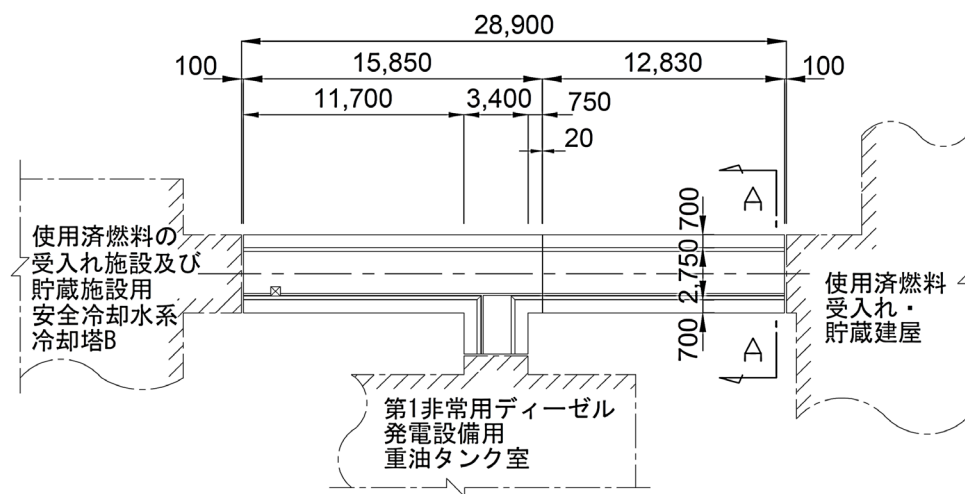


2.2 構造概要

TY82 は、耐震安全上重要な機器・配管系を間接的に支持する鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、岩盤にマンメイドロック(以下、「MMR」という。)を介して支持されている。

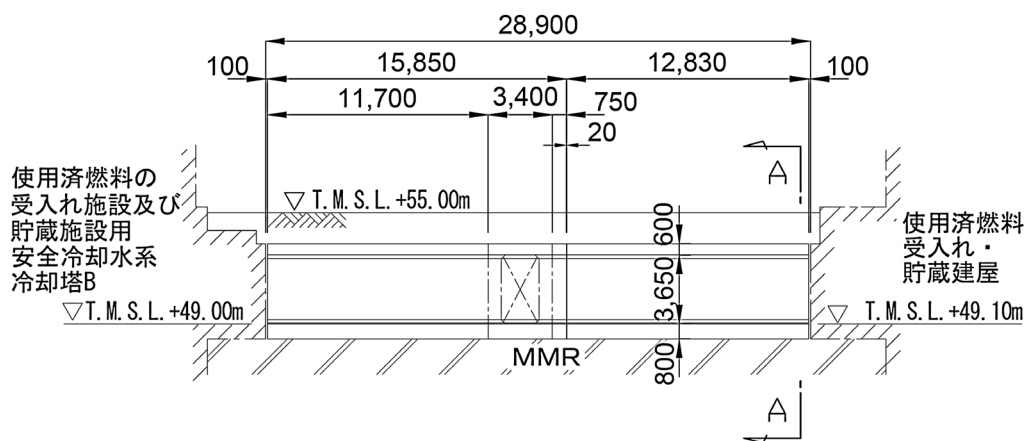
TY82 の周辺は埋戻し土及び一部改良地盤 B である。

TY82 の平面図を第 2-2 図、縦断面図を第 2-3 図、評価対象断面を第 2-4 図に示す。



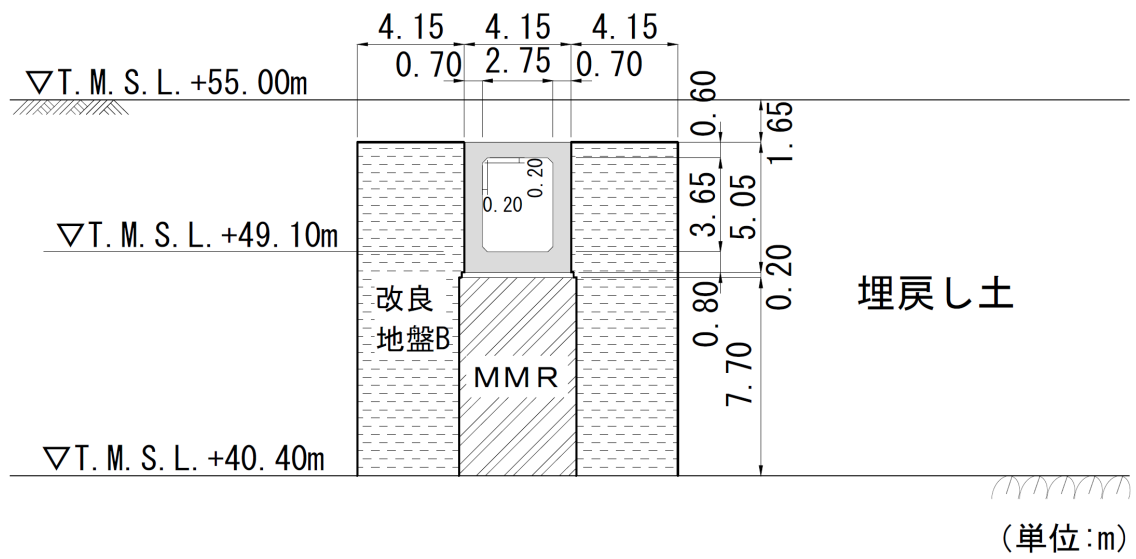
(単位 : mm)

第 2-2 図 TY82 平面図



(単位 : mm)

第 2-3 図 TY82 縦断面図



第2-4図 TY82断面図(A-A断面)



3. 地震応答解析モデルの設定結果

3.1 地震応答解析モデル

A-A断面の地震応答解析モデルを第3-1図に示す。

a. 解析領域

解析領域は、側方境界及び底面境界が構造物の応答に影響しないように、構造物と側方境界及び底面境界との距離を十分に広く設定する。

b. 境界条件

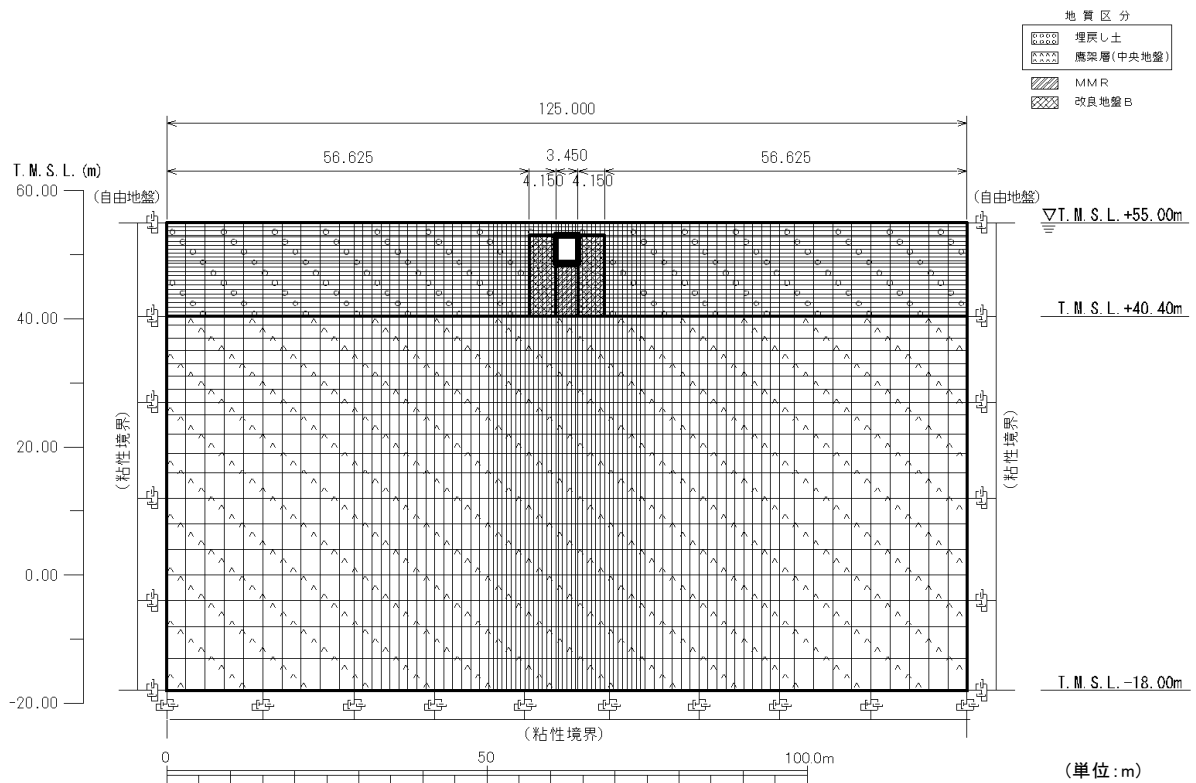
解析領域の側方境界及び底面境界には、エネルギーの逸散効果を評価するため、粘性境界を設ける。

c. 構造物のモデル化

構造物は、はり要素でモデル化する。

d. 地盤のモデル化

地盤は、地質区分に基づき、平面ひずみ要素でモデル化する。



第3-1図 A-A断面の地震応答解析モデル

### 3.2 使用材料及び材料の物性値

使用材料を第 3-1 表に，材料の物性値を第 3-2 表に示す。

第 3-1 表 使用材料

材料	諸元
コンクリート	設計基準強度 23.5N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	SD345

第 3-2 表 材料の物性値

材料	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比
コンクリート	24.0	$2.25 \times 10^4$	0.2
鉄筋		$2.05 \times 10^5$	

### 3.3 地盤の物性値

地盤の物性値は，「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に示す物性値を用いる。

埋戻し土及び改良地盤 B については，動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮する。地盤の物性値を第 3-3 表及び第 3-2 図に示す。

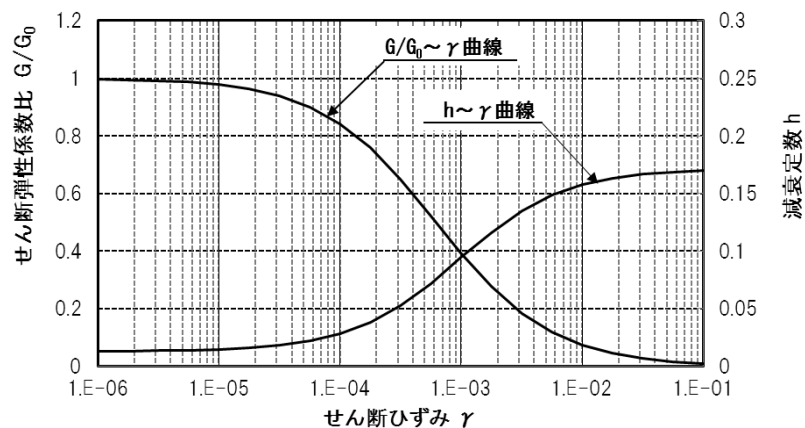
第3-3表 地盤の物性値一覧

		単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	動ポアソン比	初期せん断 弾性係数 (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数
埋戻し土		17.8+0.0274D	0.39	60.7+8.20D G/G <sub>0</sub> ~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図(1)参照	h~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図(1) 参照
改良地盤B		16.9	0.33	1,100 G/G <sub>0</sub> ~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図(2)参照	h~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図(2) 参照
MMR		23.0	0.20	8,021	0.05
鷹架層(中央地盤) (T.M.S.L.m)	22.00 ~ 40.40	18.2	0.406	1,075	0.03
	4.00 ~ 22.00	18.2	0.399	1,192	0.03
	-18.00 ~ 4.00	17.8	0.393	1,225	0.03

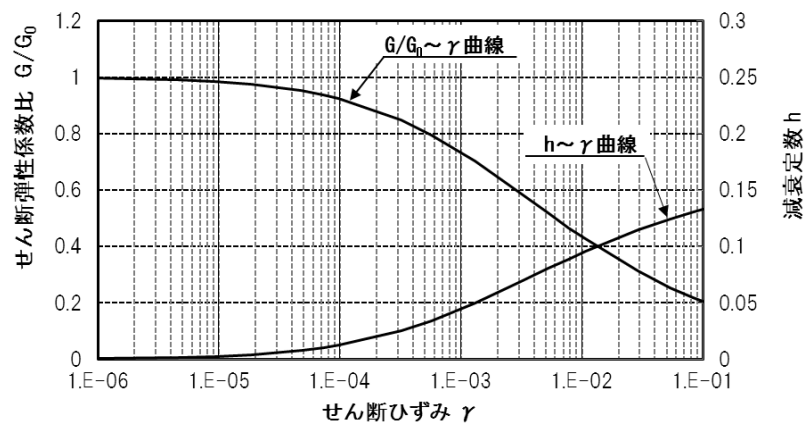
D(m) : 地表からの深度

G(N/mm<sup>2</sup>) : 動せん断弾性係数, G<sub>0</sub>(N/mm<sup>2</sup>) : 初期せん断弾性係数

$\gamma$  : せん断ひずみ, h : 減衰定数



第3-2図(1) 埋戻し土の動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性

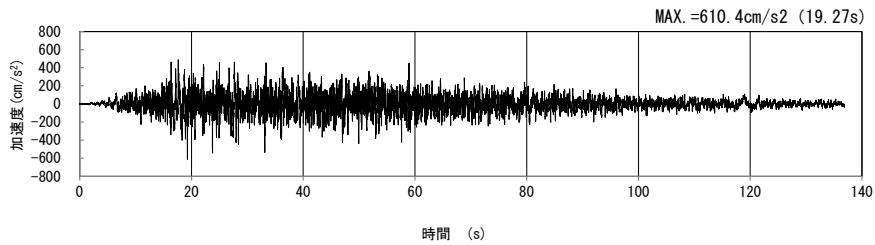


第3-2図(2) 改良地盤Bの動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性

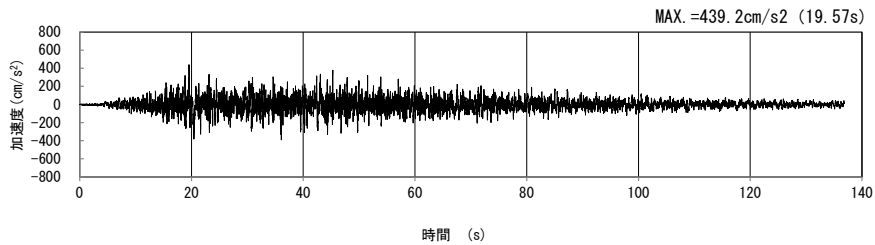
4. 入力地震動の設定結果及び地震応答解析結果

4.1 入力地震動の設定結果

A-A断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。

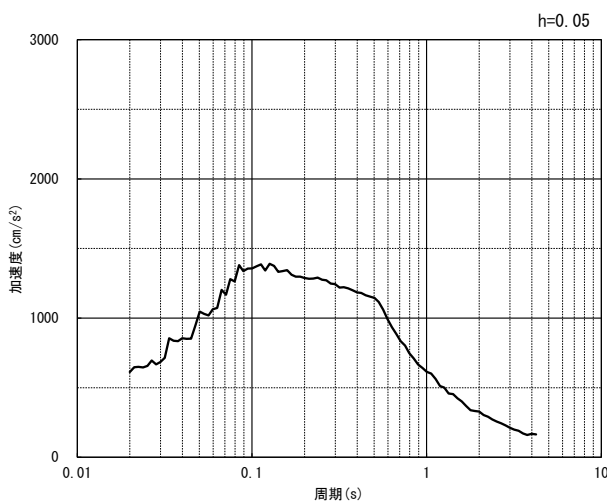


(水平方向)

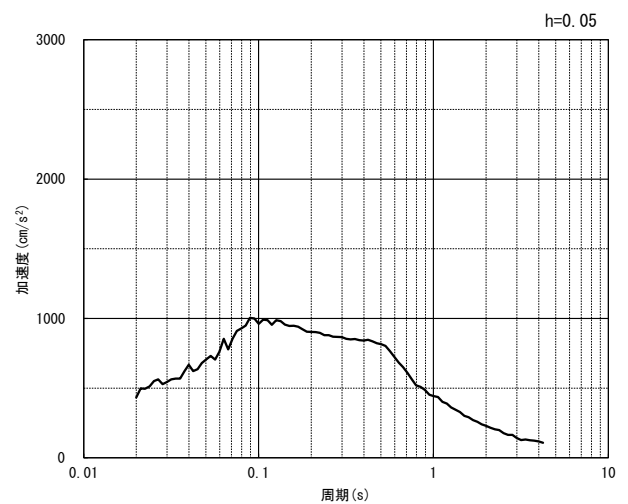


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



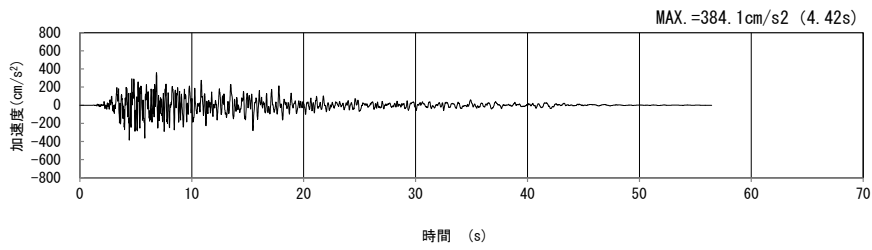
(水平方向)



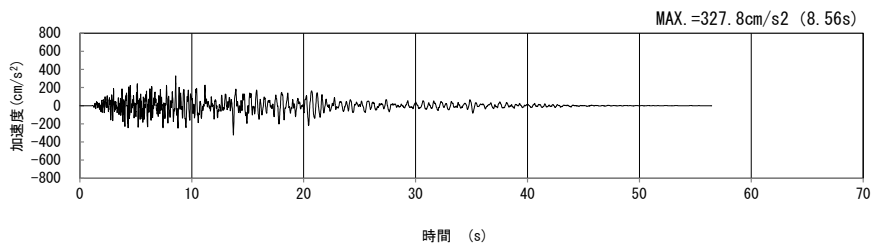
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第4-1図 A-A断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(SS-A<sub>H, V</sub>) (1/13)

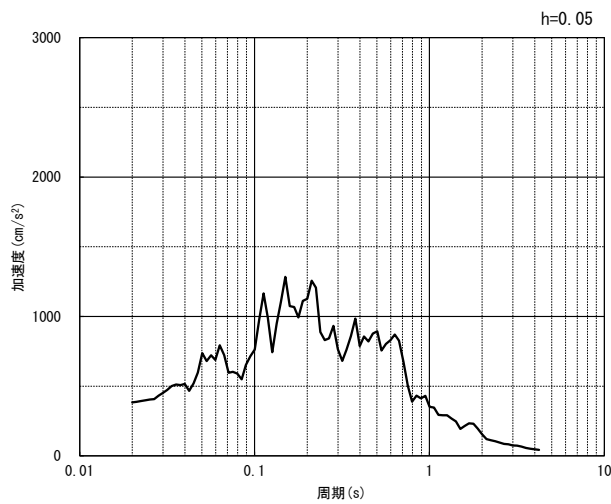


(水平方向)

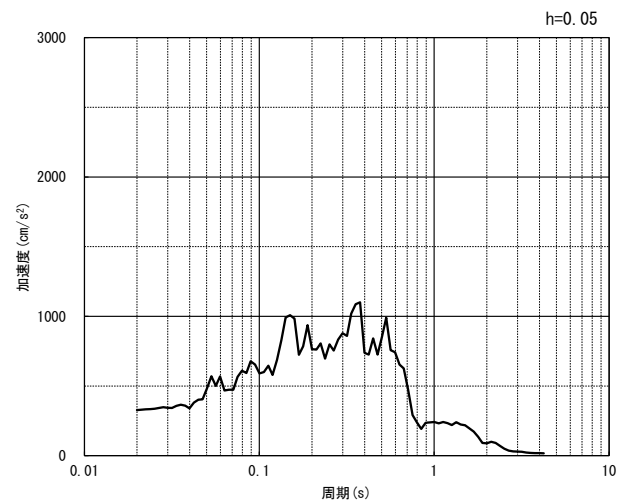


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



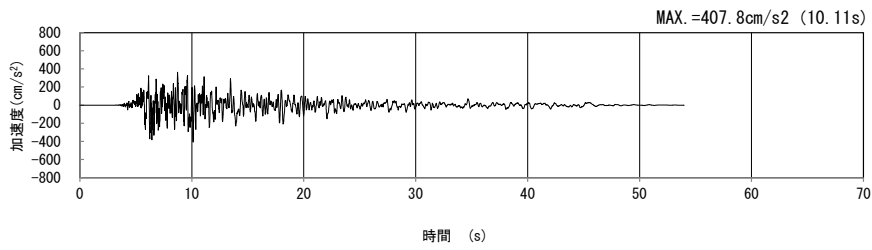
(水平方向)



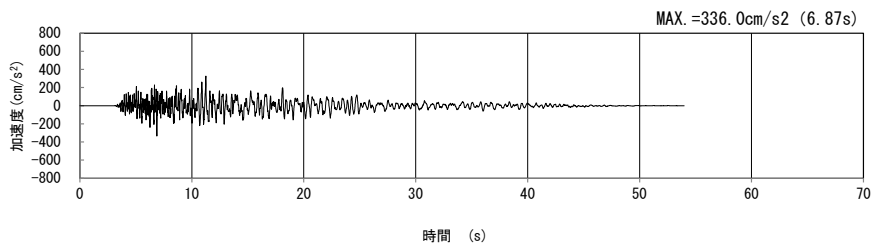
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B1<sub>H, v</sub>) (2/13)

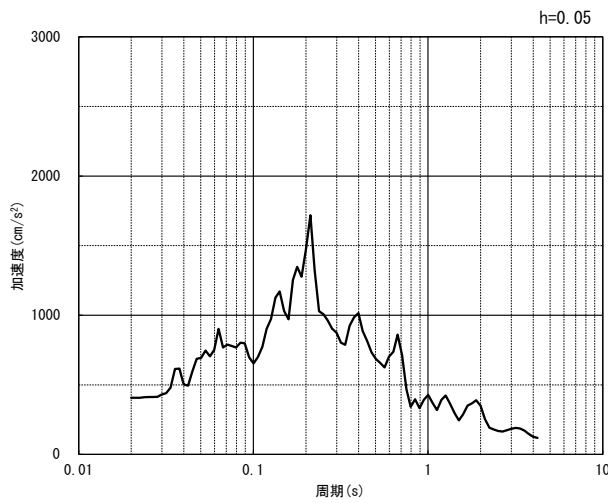


(水平方向)

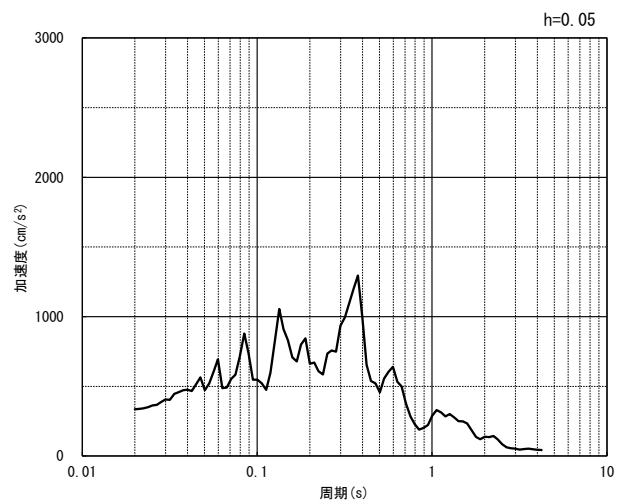


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



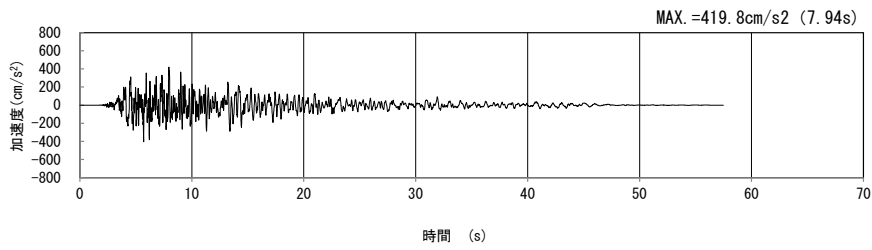
(水平方向)



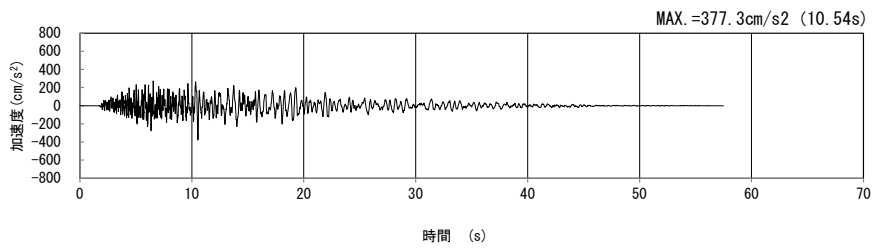
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
 (Ss-B2<sub>H, v</sub>) (3/13)

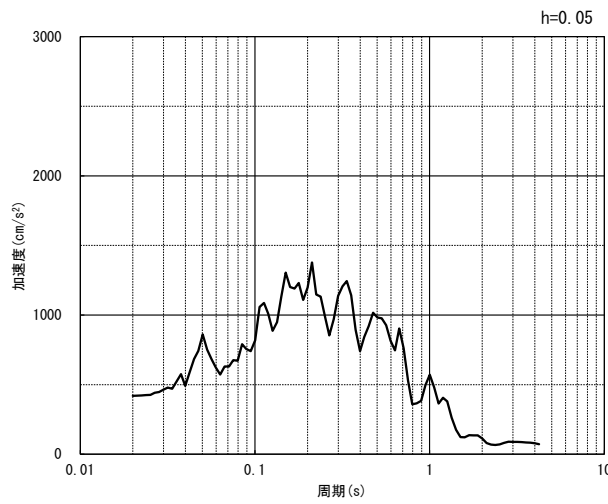


(水平方向)

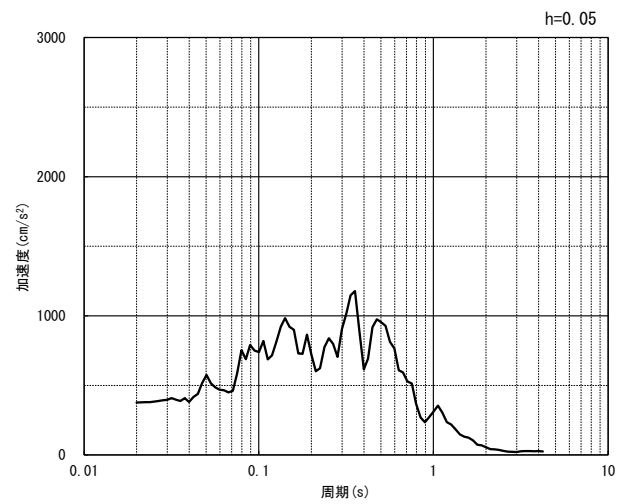


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



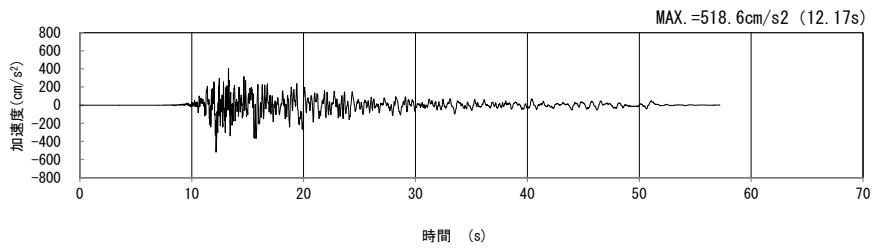
(水平方向)



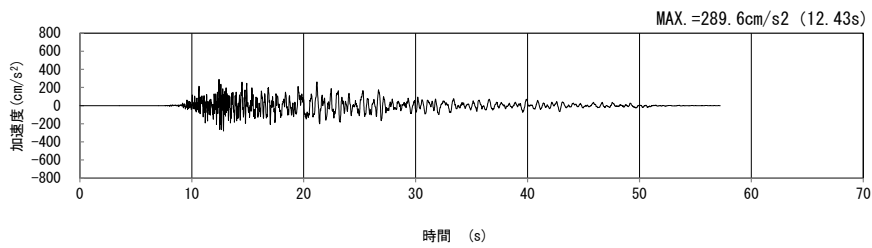
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B3<sub>H</sub>, v) (4/13)

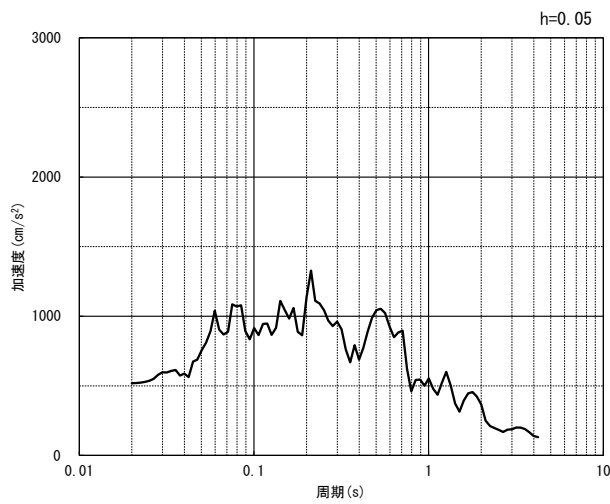


(水平方向)

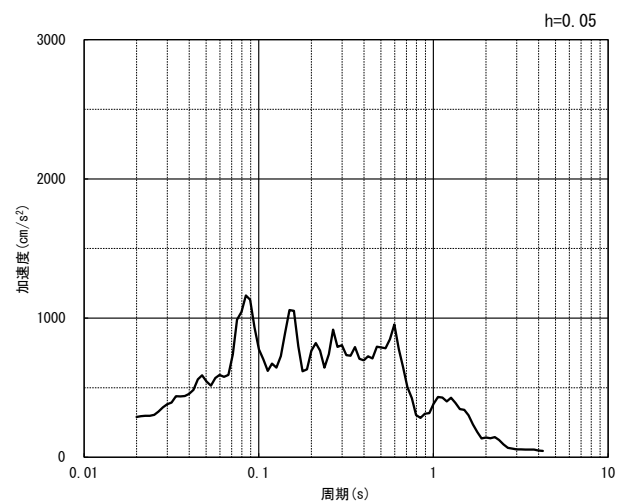


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)

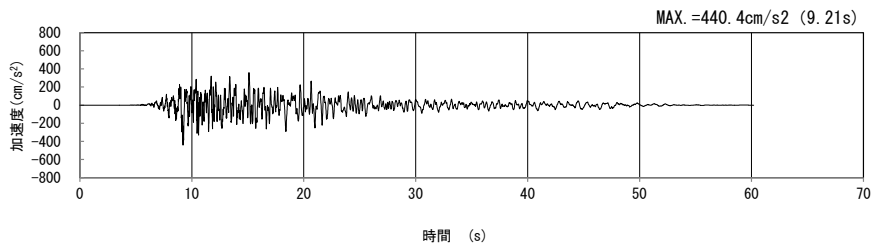


(鉛直方向)

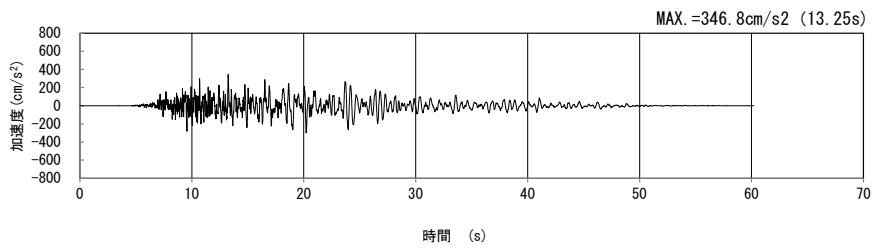
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B4<sub>H</sub>, v) (5/13)



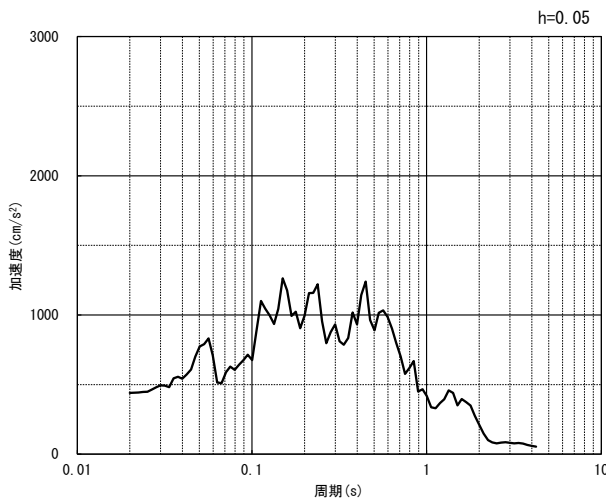


(水平方向)

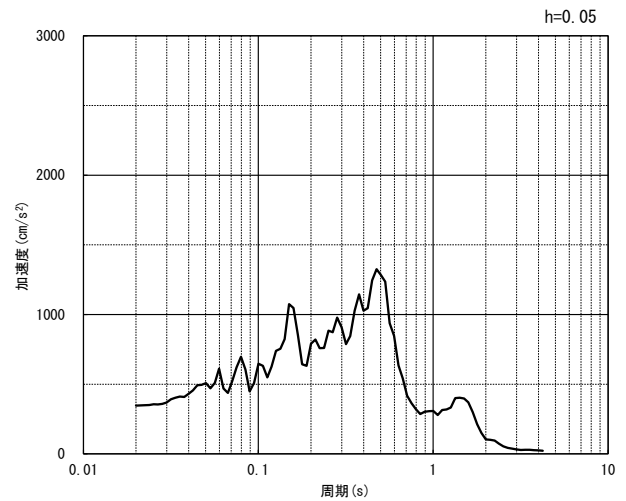


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



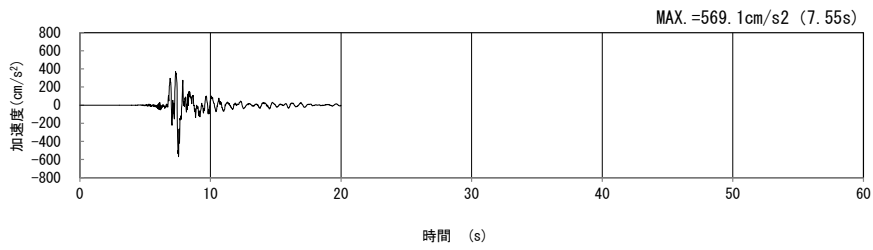
(水平方向)



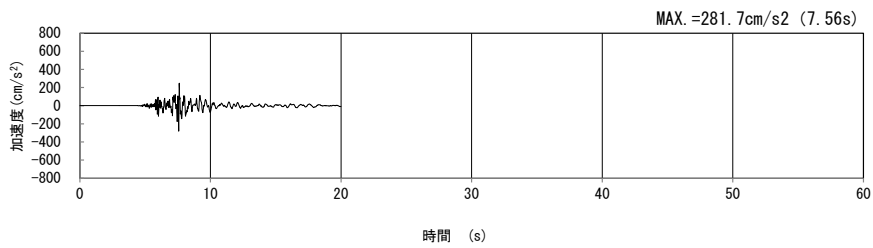
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
 (Ss-B5<sub>H, v</sub>) (6/13)

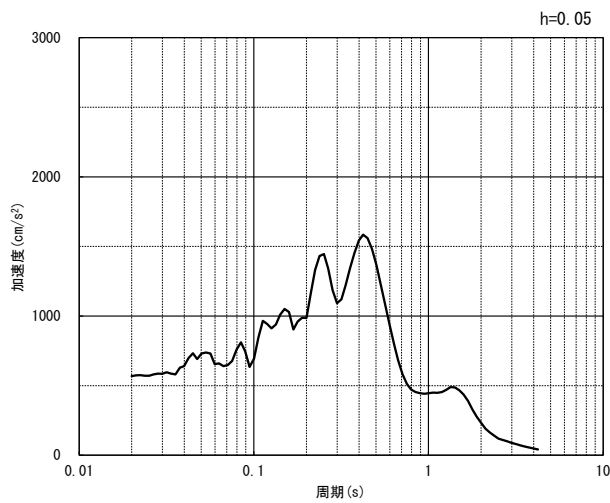


(水平方向)

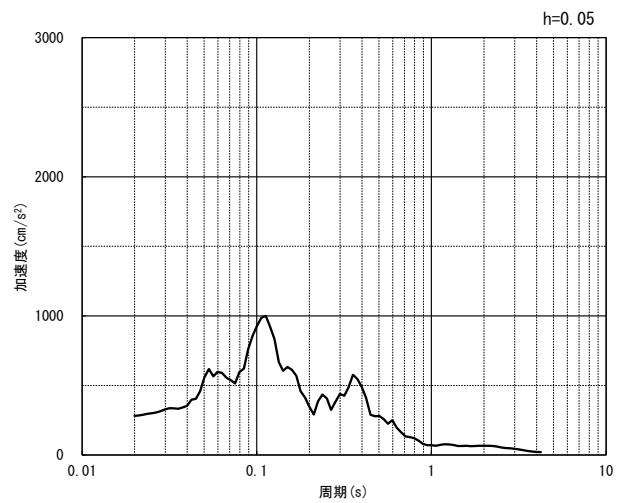


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



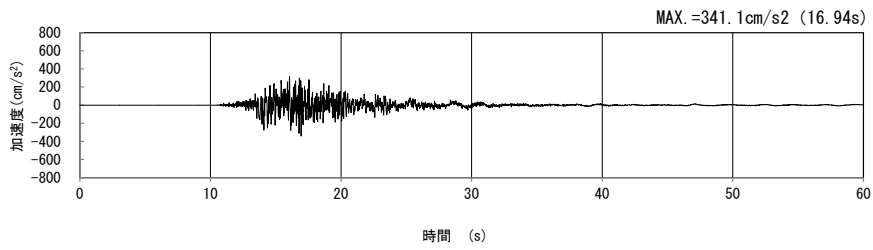
(水平方向)



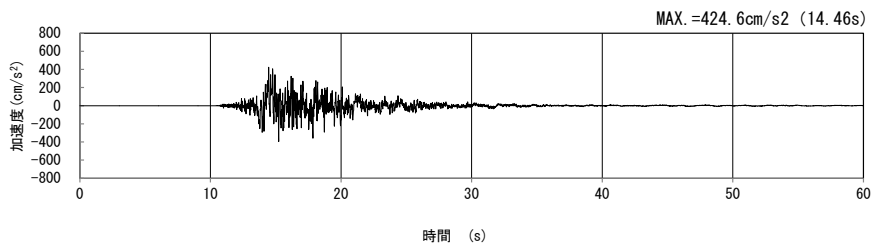
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
( $S_s-C1_H, v$ ) (7/13)

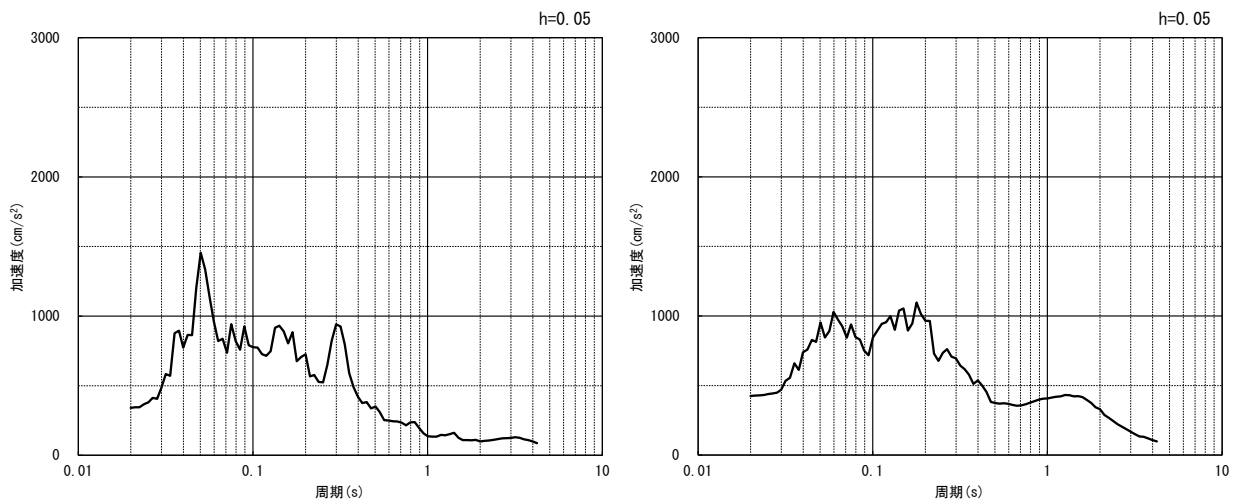


(NS 方向)



(EW 方向)

(a) 加速度時刻歴波形

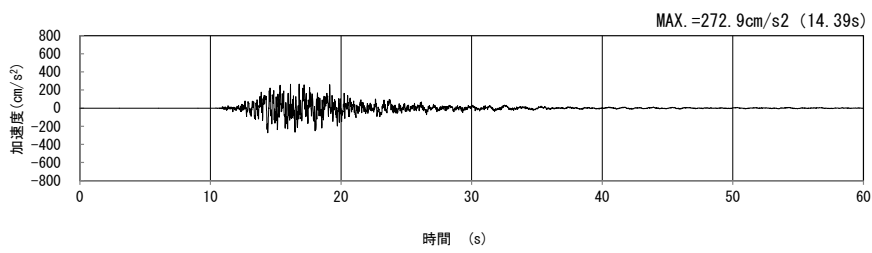


(NS 方向)

(EW 方向)

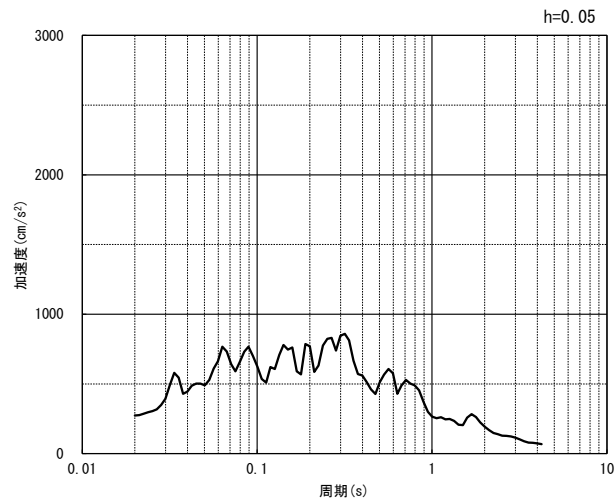
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 : S<sub>S</sub>-C2<sub>NS, EW</sub>) (8/13)



(UD 方向)

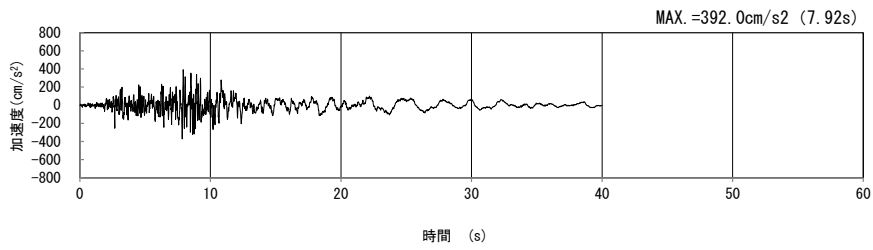
(a) 加速度時刻歴波形



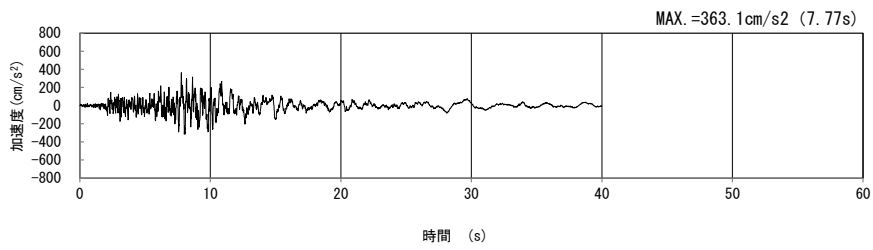
(UD 方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向 : S<sub>S</sub>-C<sub>2UD</sub>) (9/13)

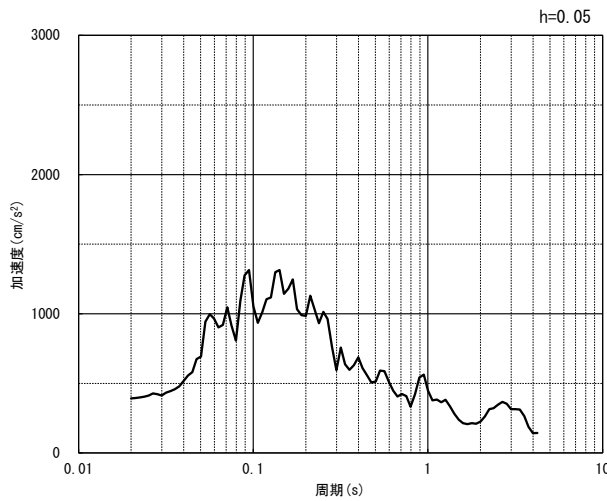


(NS 方向)

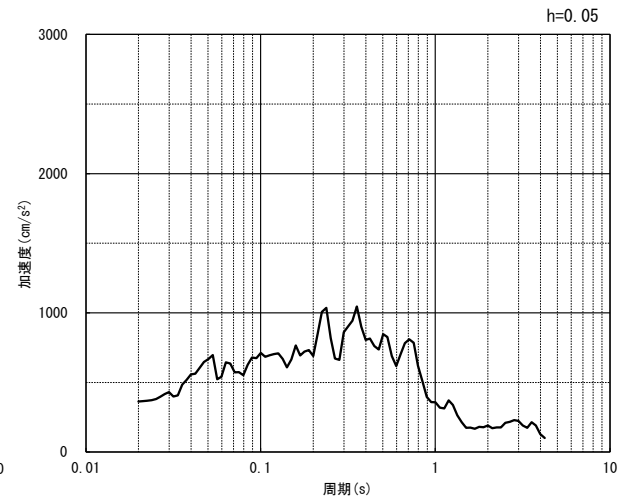


(EW 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



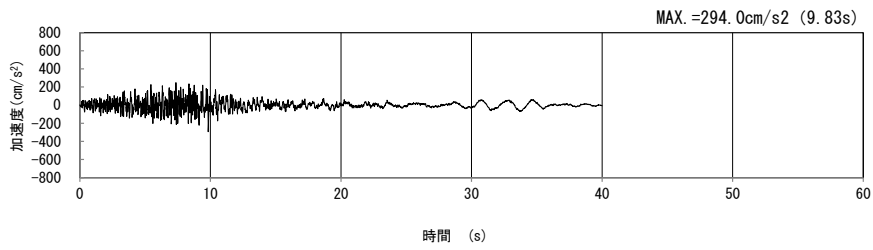
(NS 方向)



(EW 方向)

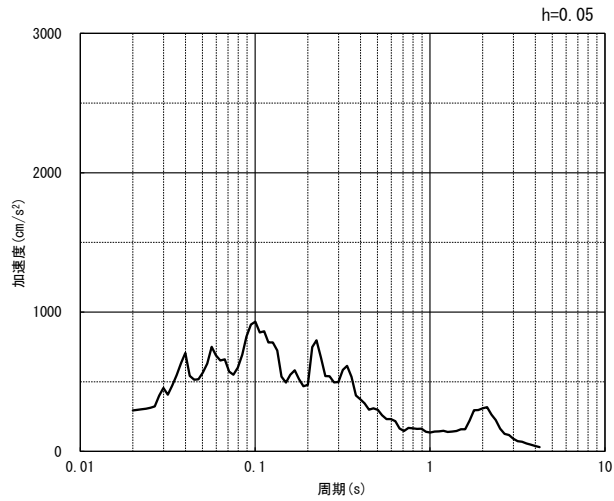
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 : Ss-C3<sub>NS, EW</sub>) (10/13)



(UD 方向)

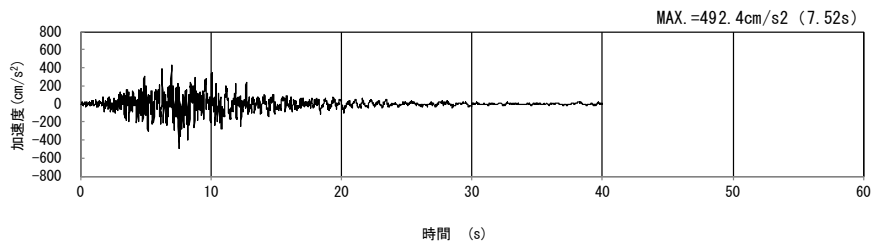
(a) 加速度時刻歴波形



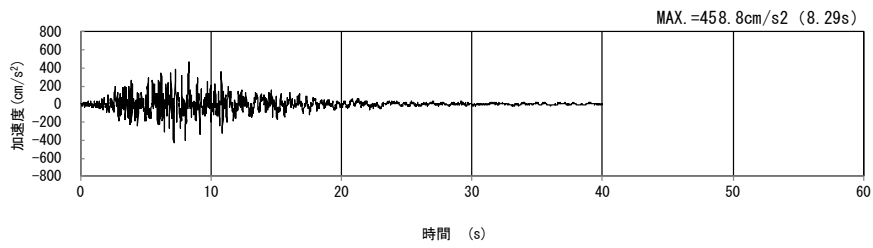
(UD 方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向 : Ss-C3<sub>UD</sub>) (11/13)

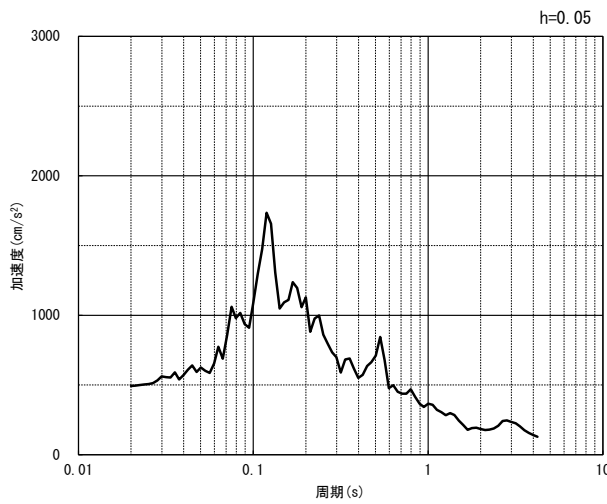


(NS 方向)

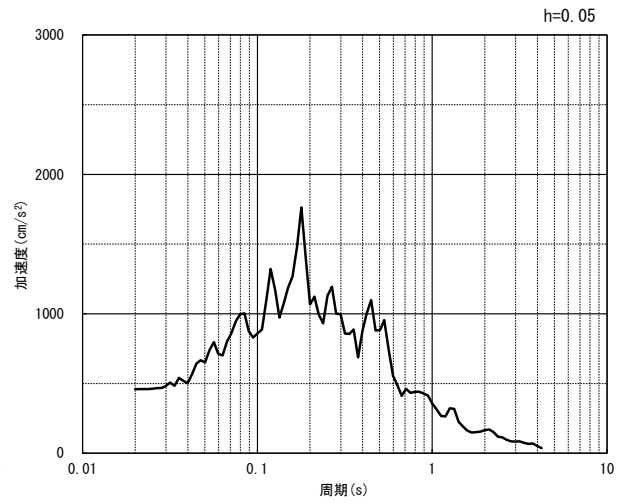


(EW 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



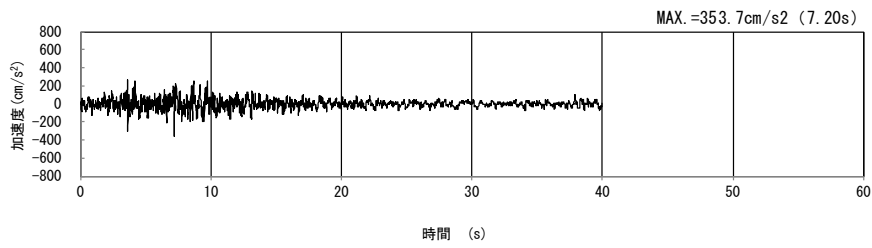
(NS 方向)



(EW 方向)

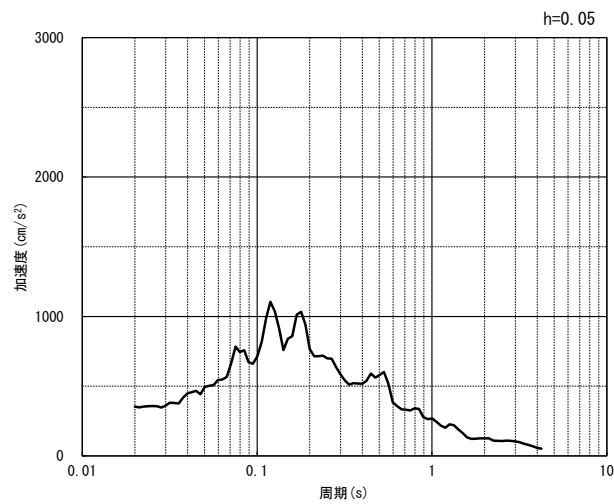
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 :  $Ss-C4_{NS, EW}$ ) (12/13)



(UD 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



(UD 方向)

(b) 加速度応答スペクトル

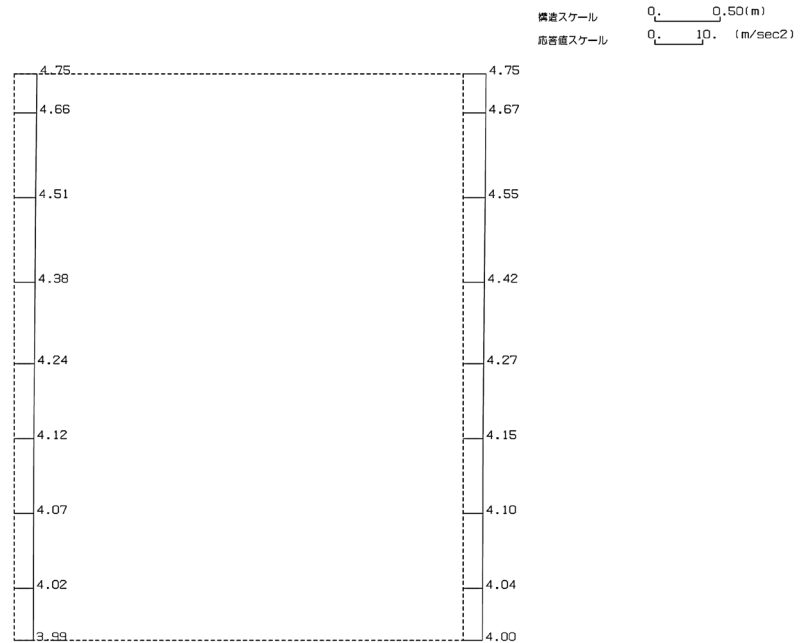
第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：一関東評価用地震動(鉛直)) (13/13)



4.2 地震応答解析結果

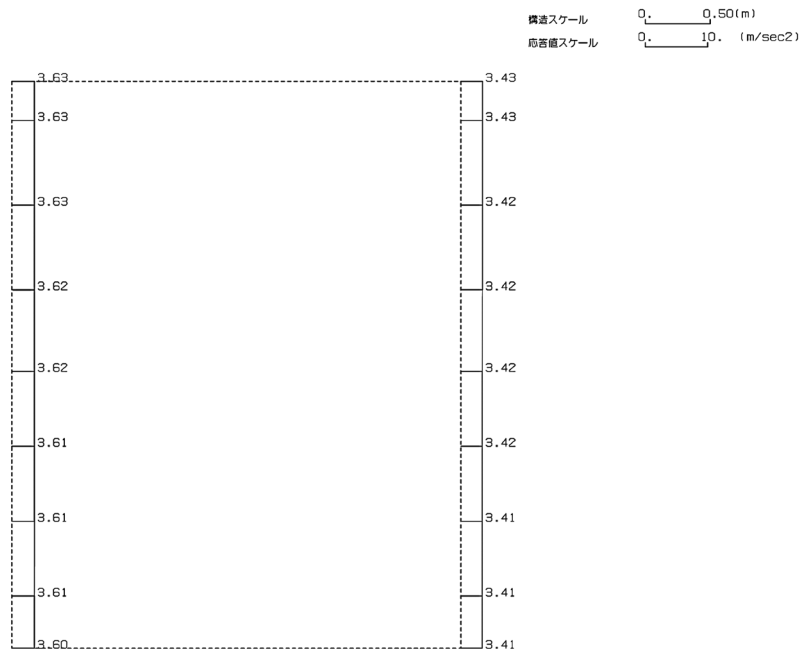
A-A断面の最大加速度分布を第4-2図に示す。

(Ss-A, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

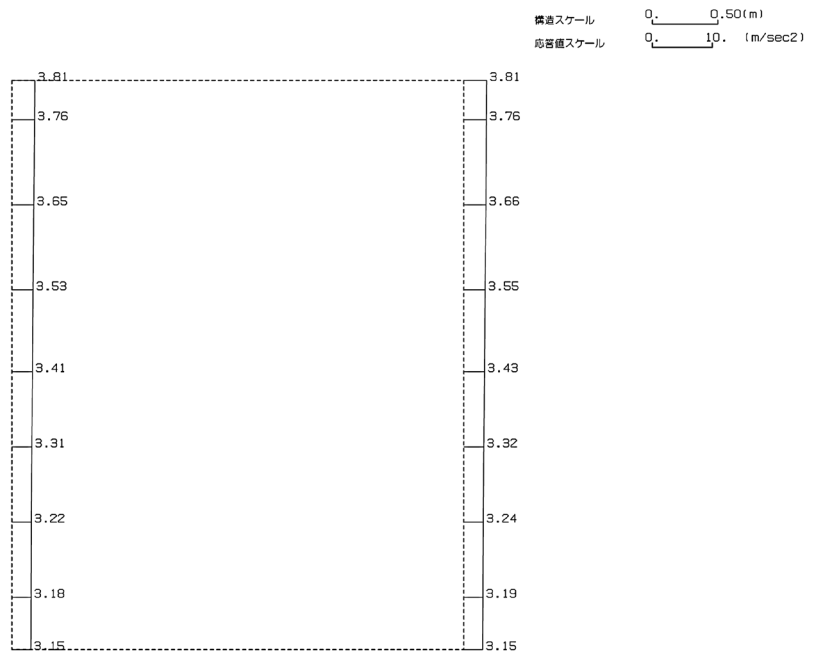
(Ss-A, 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

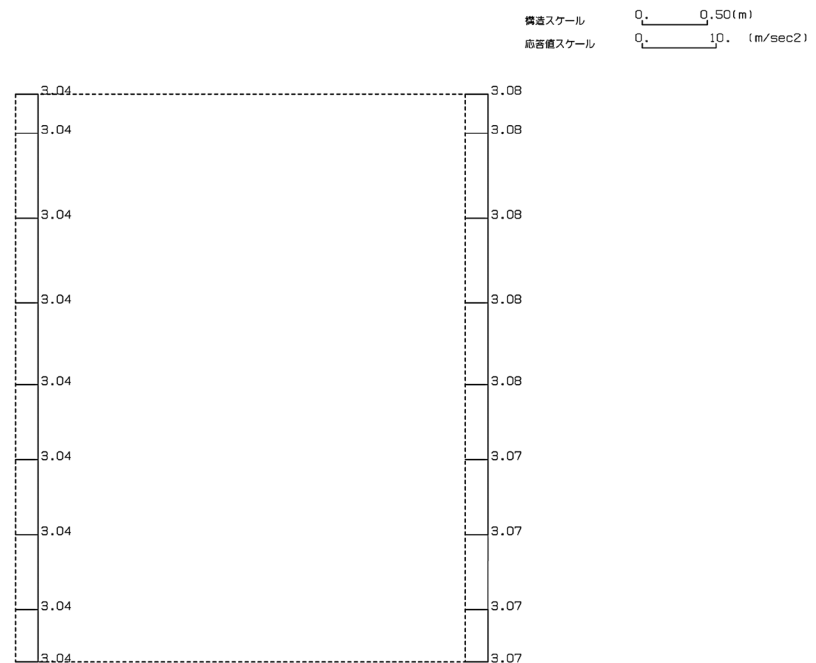
第4-2図 A-A断面の最大加速度分布図(Ss-A) (1/13)

(Ss-B1, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

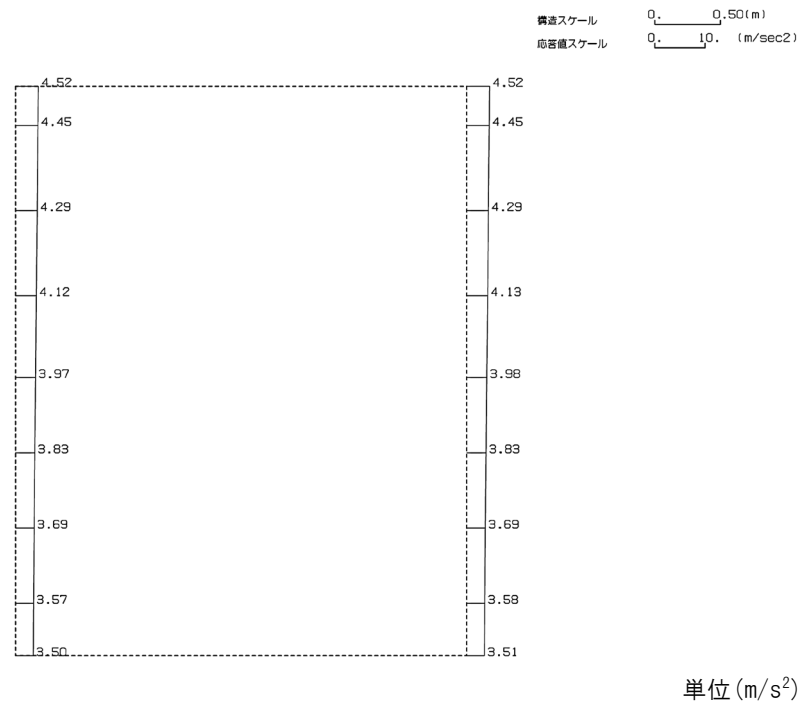
(Ss-B1, 鉛直)



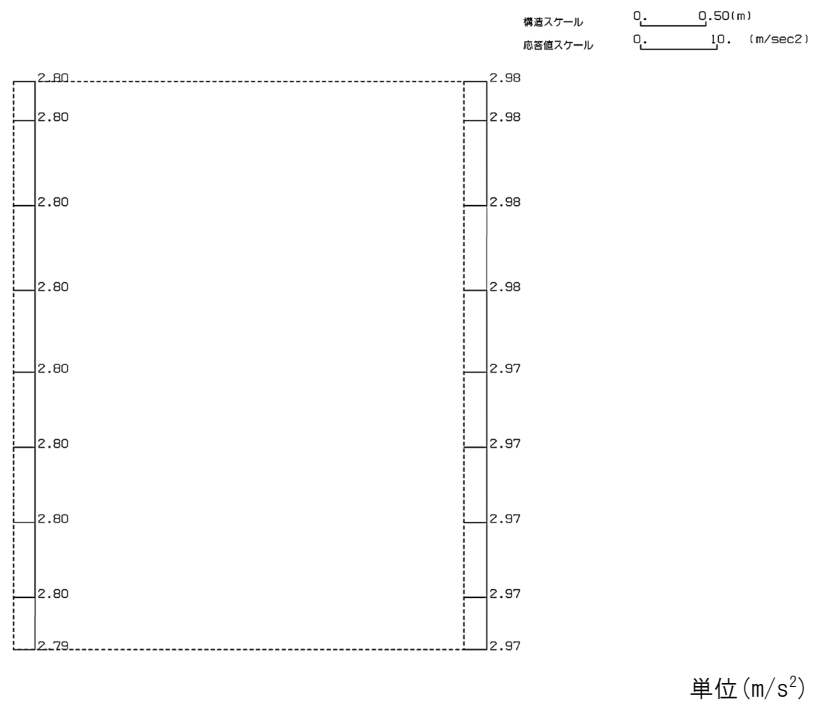
単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B1) (2/13)

(Ss-B2, 水平)

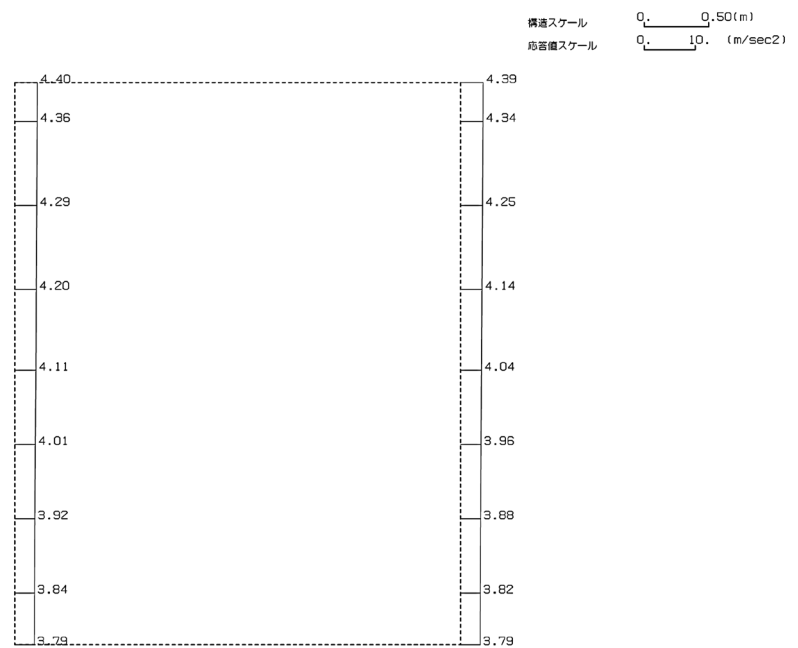


(Ss-B2, 鉛直)



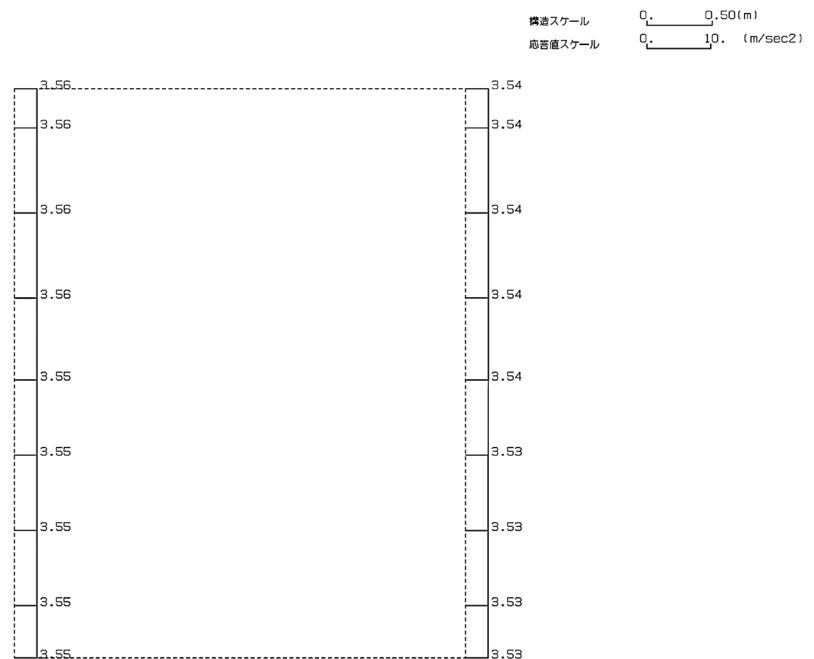
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B2) (3/13)

(Ss-B3, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

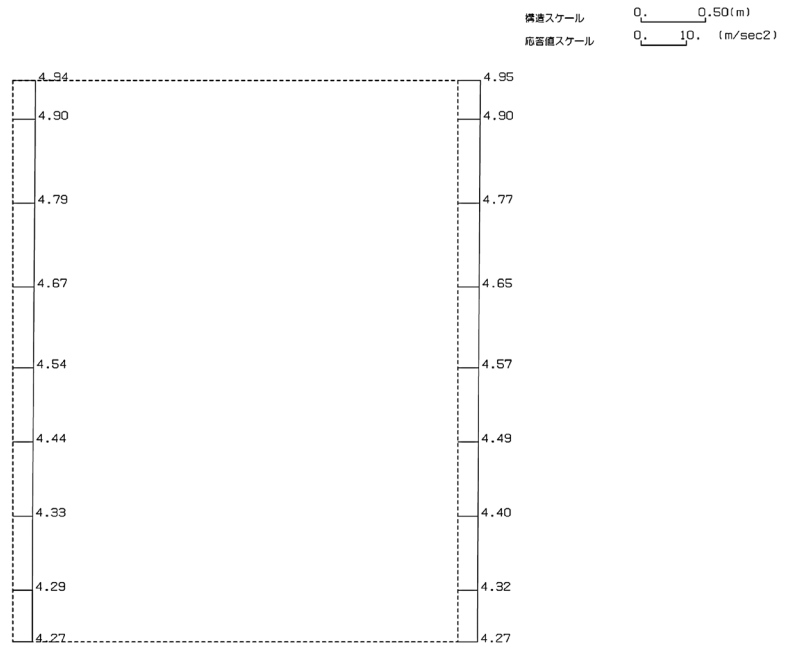
(Ss-B3, 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

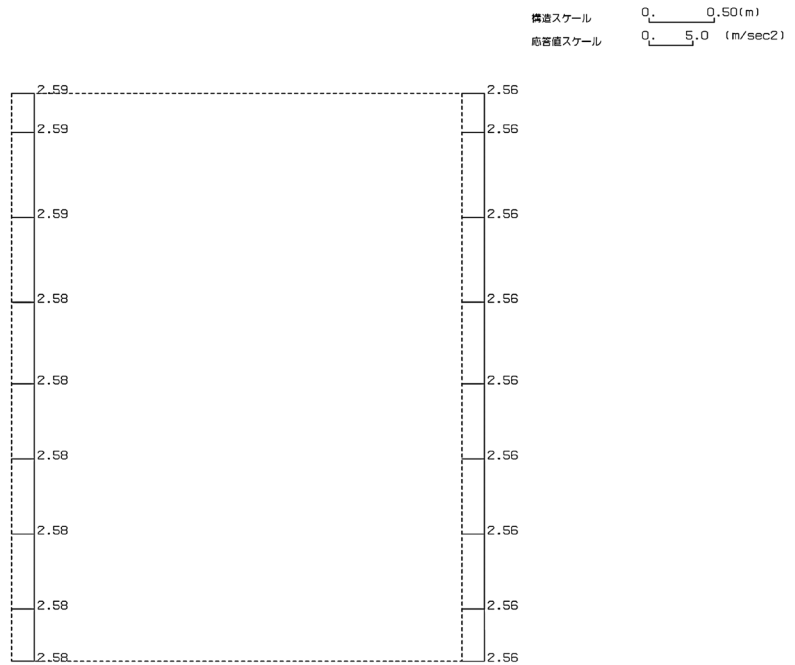
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B3) (4/13)

(Ss-B4, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

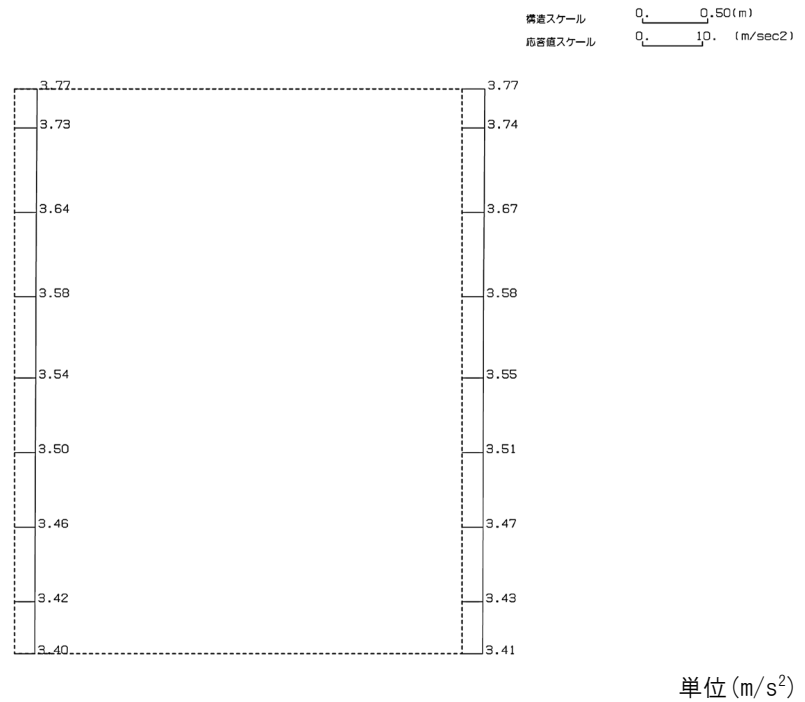
(Ss-B4, 鉛直)



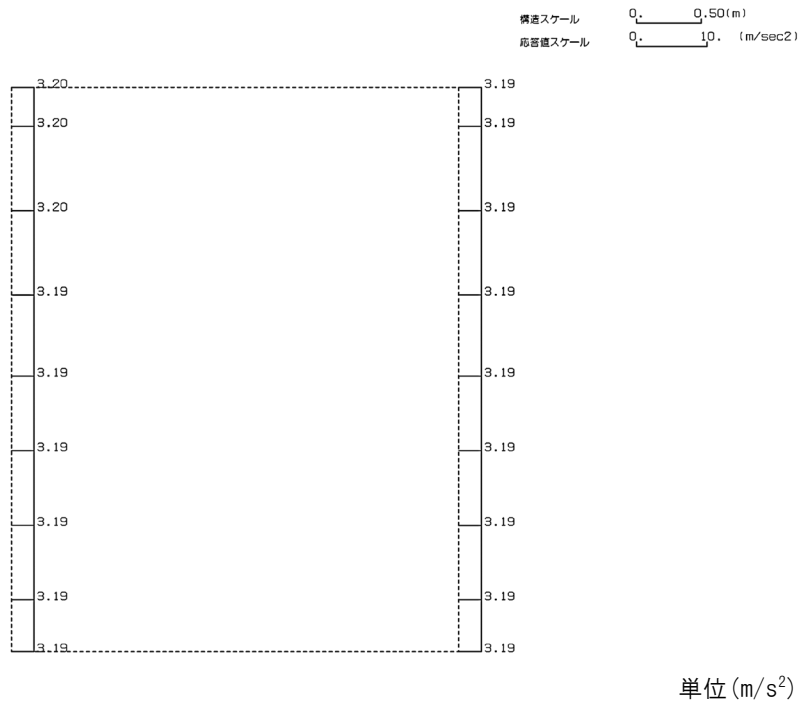
単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B4) (5/13)

(Ss-B5, 水平)

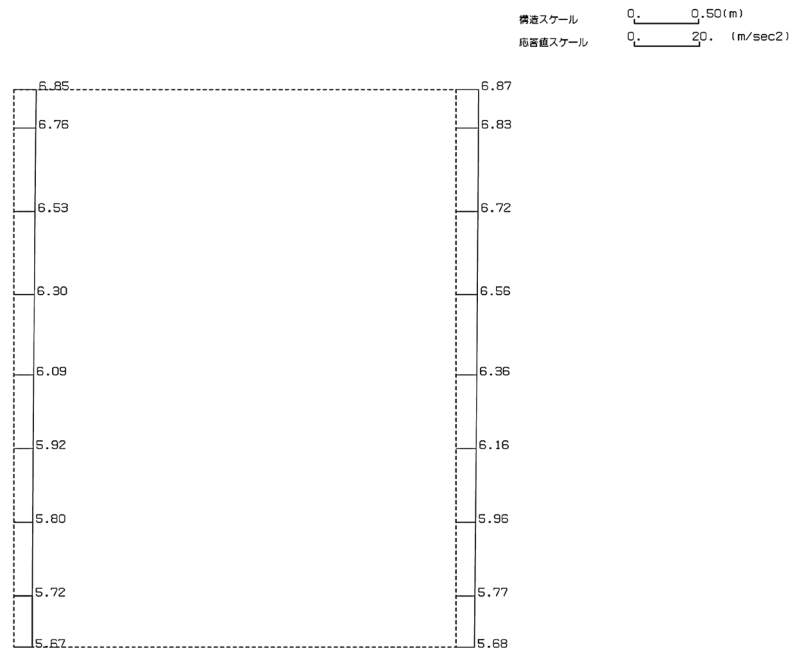


(Ss-B5, 鉛直)



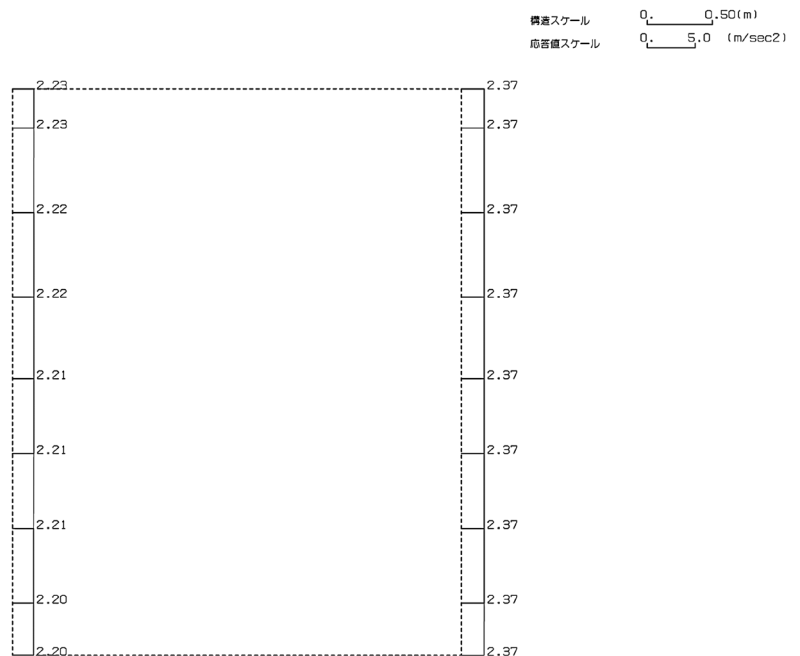
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B5) (6/13)

(Ss-C1, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

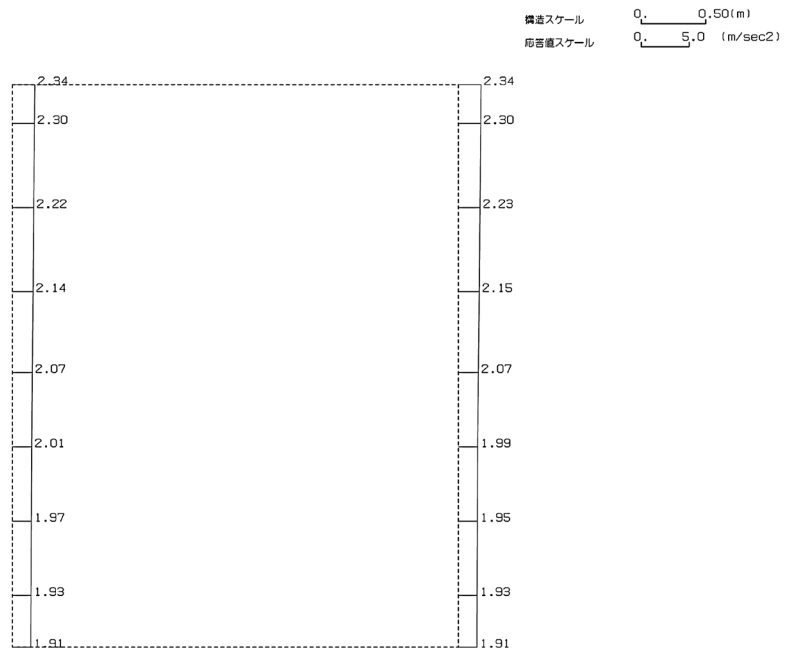
(Ss-C1, 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

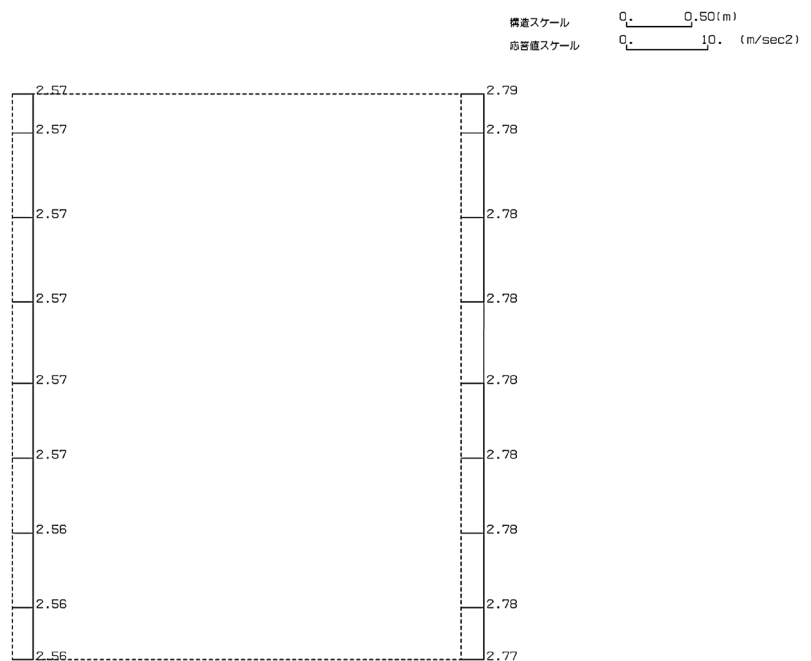
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C1) (7/13)

(Ss-C2(NS), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-C2(NS), 鉛直)

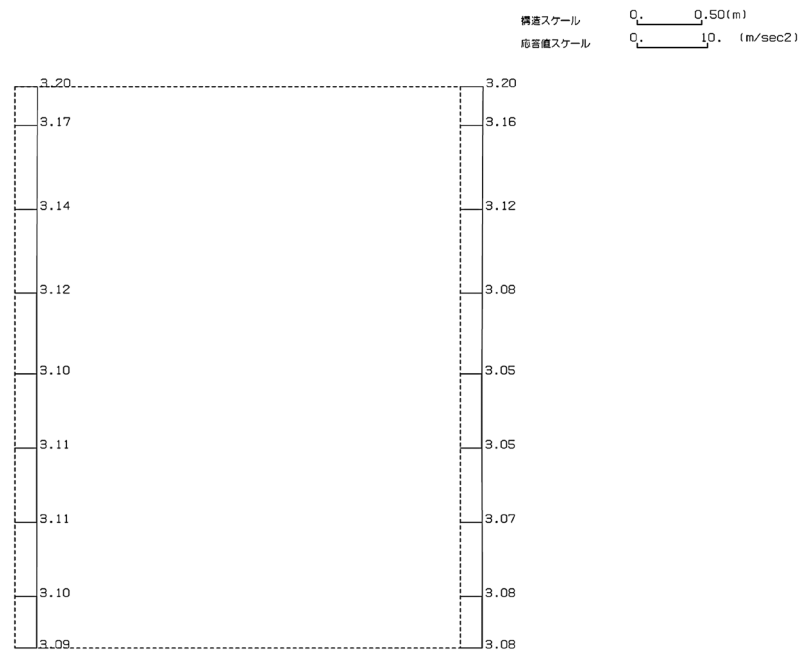


単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C2(NS)) (8/13)

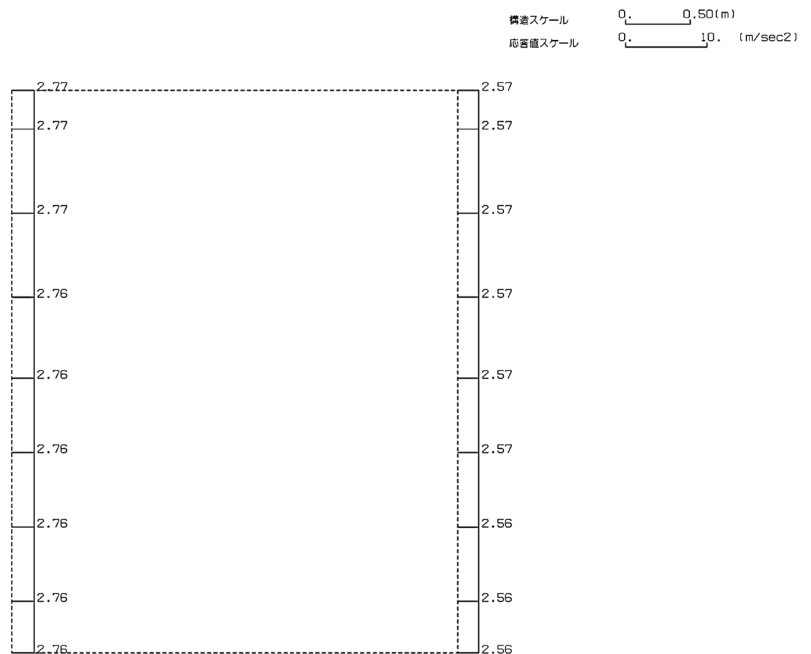


(Ss-C2(EW), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

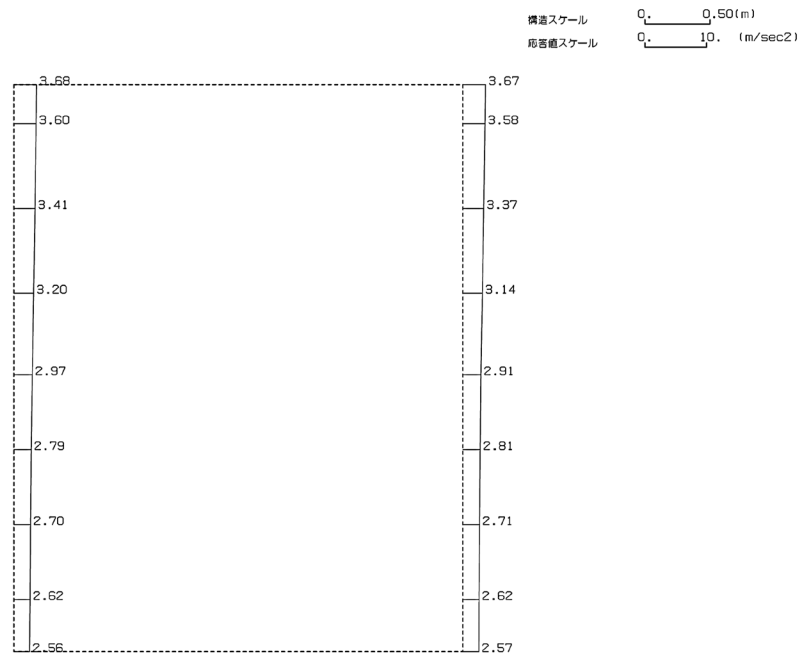
(Ss-C2(EW), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

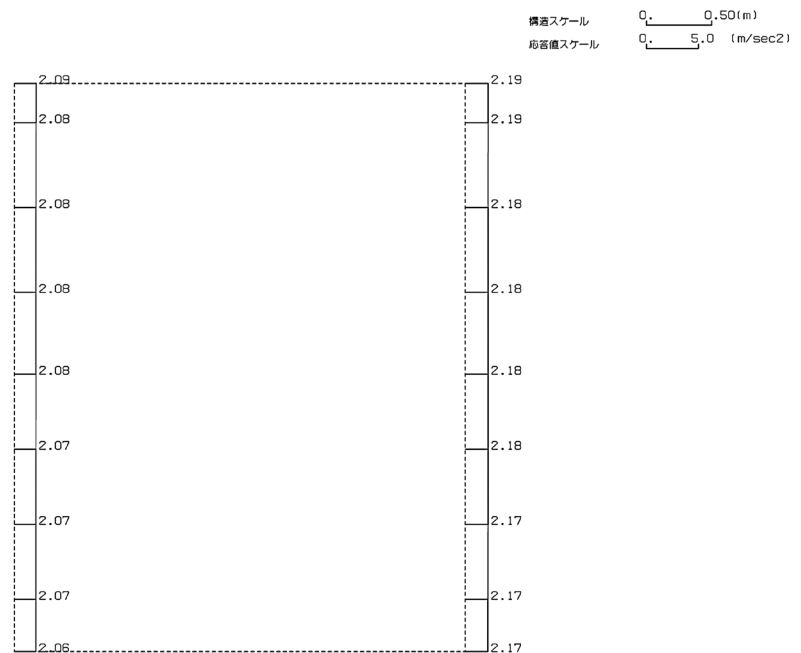
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C2(EW)) (9/13)

(Ss-C3(NS), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

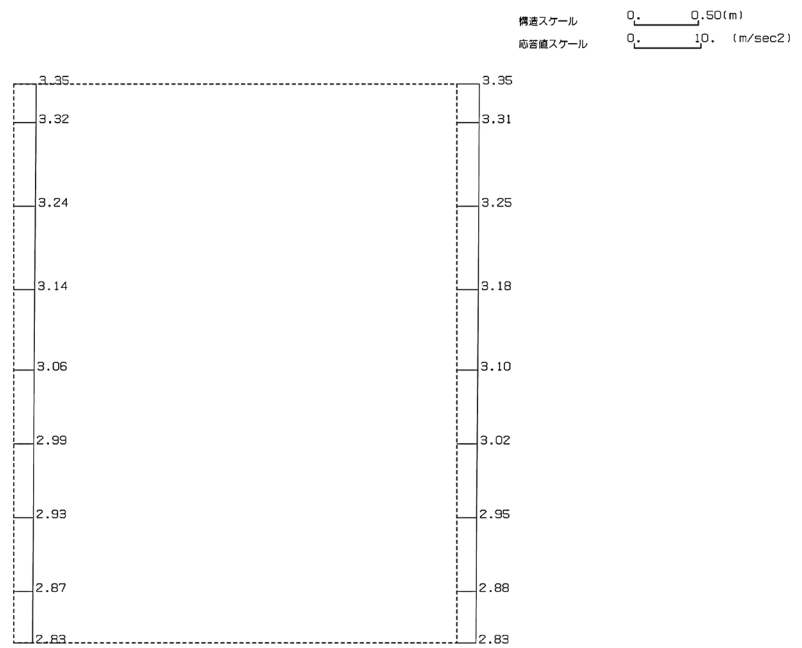
(Ss-C3(NS), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

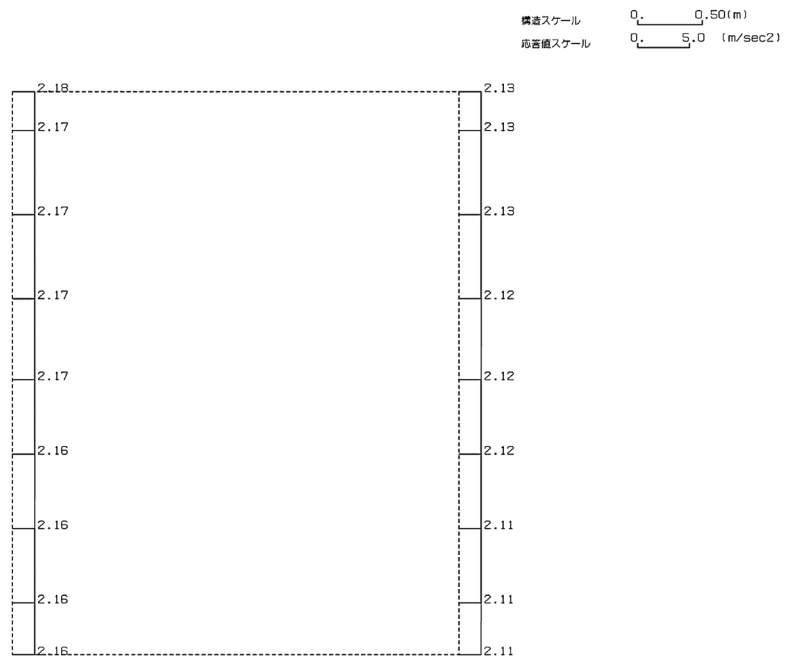
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C3(NS)) (10/13)

(Ss-C3(EW), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

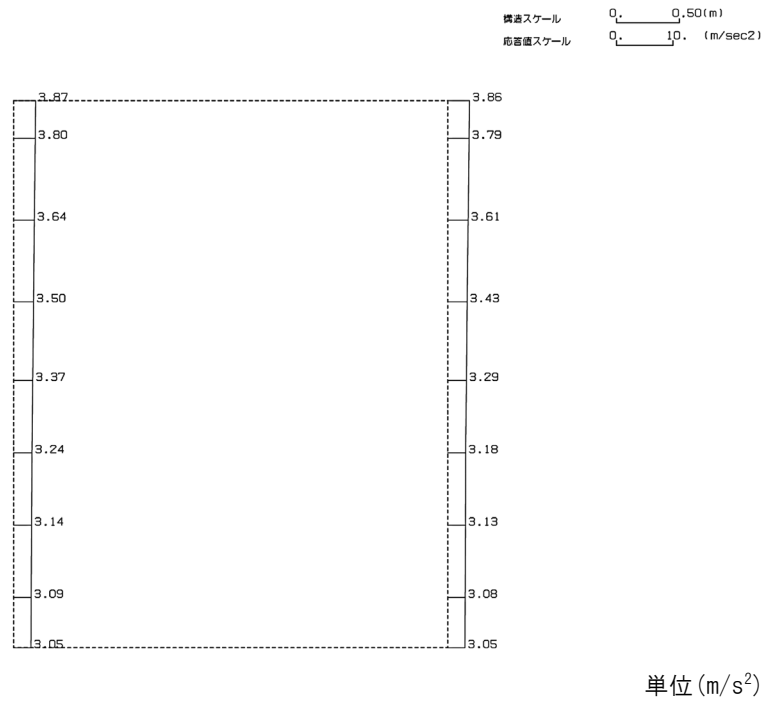
(Ss-C3(EW), 鉛直)



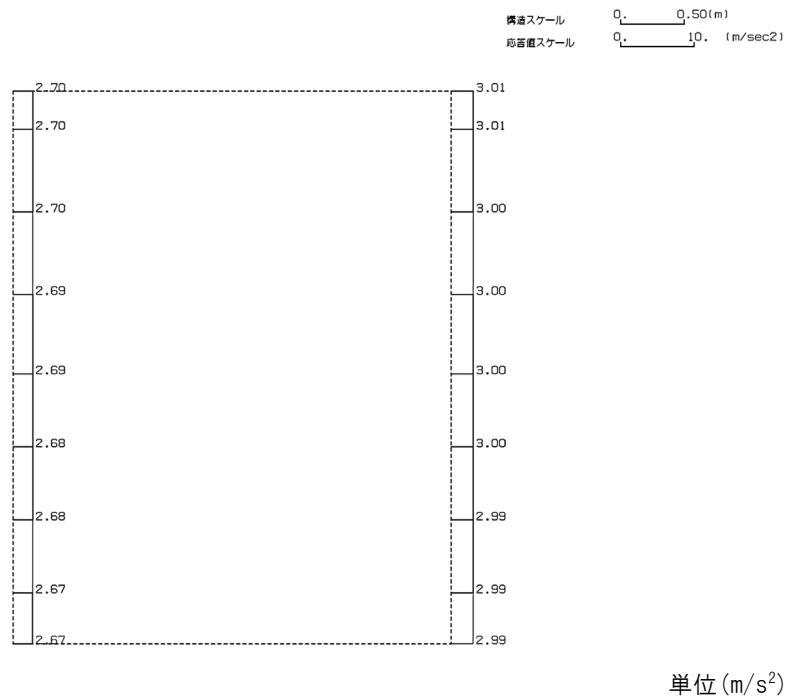
単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C3(EW)) (11/13)

(Ss-C4(NS), 水平)



(Ss-C4(NS), 鉛直)

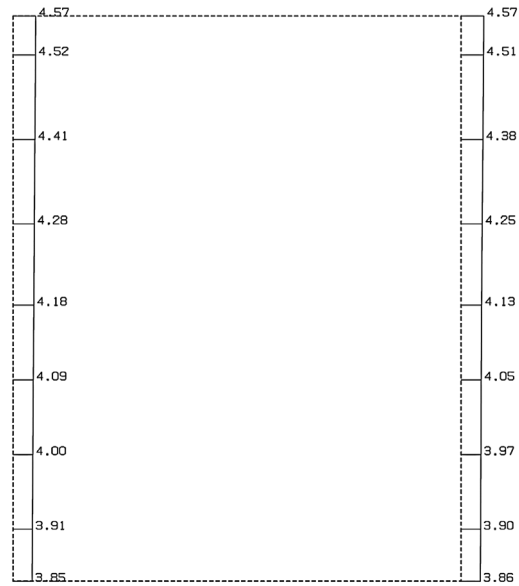


第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C4(NS)) (12/13)

IV-2-1-1-2-1-3  
洞道(TY82)の地震応答計算書

(Ss-C4(EW), 水平)

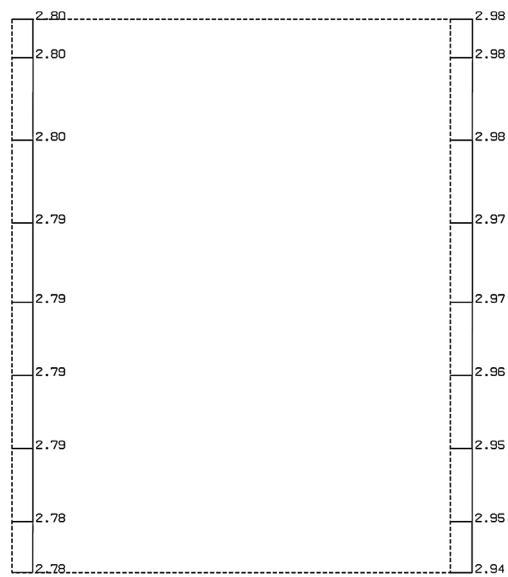
構造スケール 0.50(m)  
応答値スケール 10. (m/sec<sup>2</sup>)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-C4(EW), 鉛直)

構造スケール 0.50(m)  
応答値スケール 10. (m/sec<sup>2</sup>)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C4(EW)) (13/13)

別紙 4 - 19 - 3 - 3

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全  
冷却水系冷却塔 A 基礎間洞道 (TY83)  
の地震応答計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 位置及び構造概要	1
2.1 位置	1
2.2 構造概要	2
3. 地震応答解析モデルの設定結果	3
3.1 地震応答解析モデル	3
3.2 使用材料及び材料の物性値	4
3.3 地盤の物性値	4
4. 入力地震動の設定結果及び地震応答解析結果	6
4.1 入力地震動の設定結果	6
4.2 地震応答解析結果	19

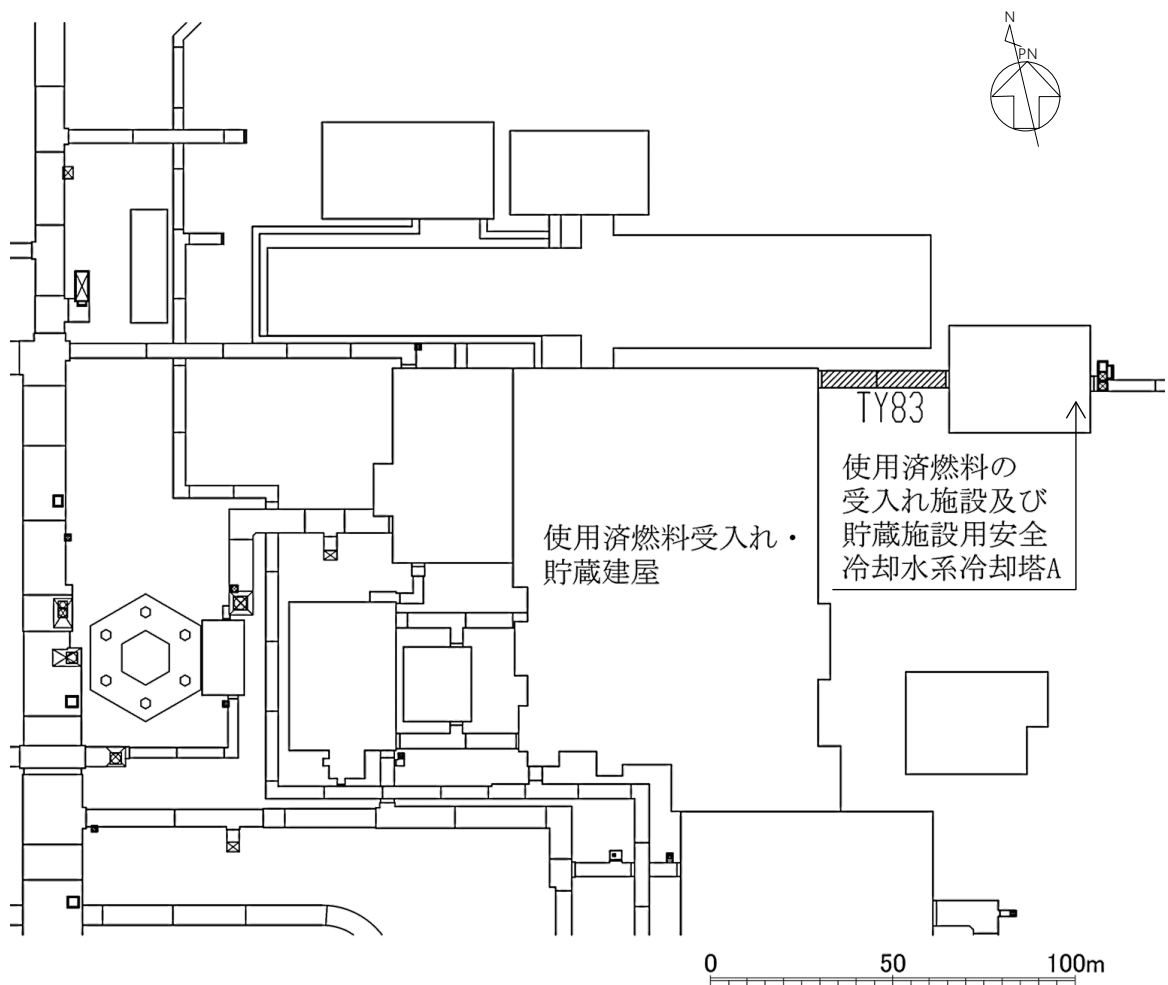
1. 概要

本資料は、「IV-1-3-1-3 屋外重要土木構造物の地震応答計算書作成の基本方針」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 A 基礎間洞道(TY83)の地震応答解析結果について説明するものである。

2. 位置及び構造概要

2.1 位置

TY83 の位置図を第 2-1 図に示す。



第 2-1 図 TY83 位置図

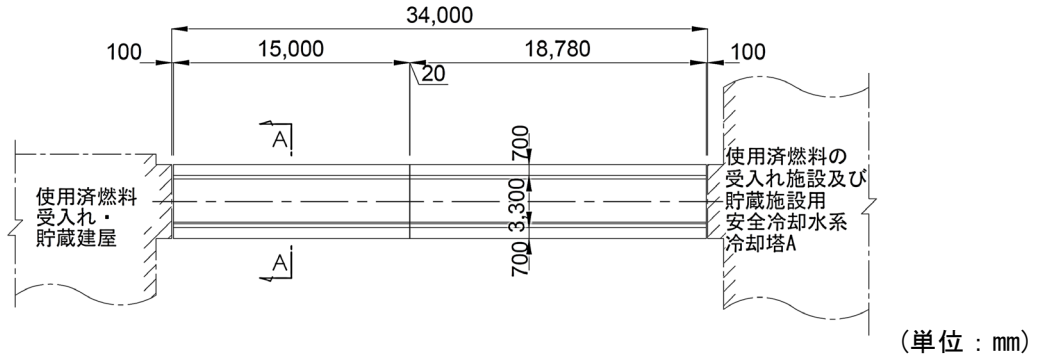


2.2 構造概要

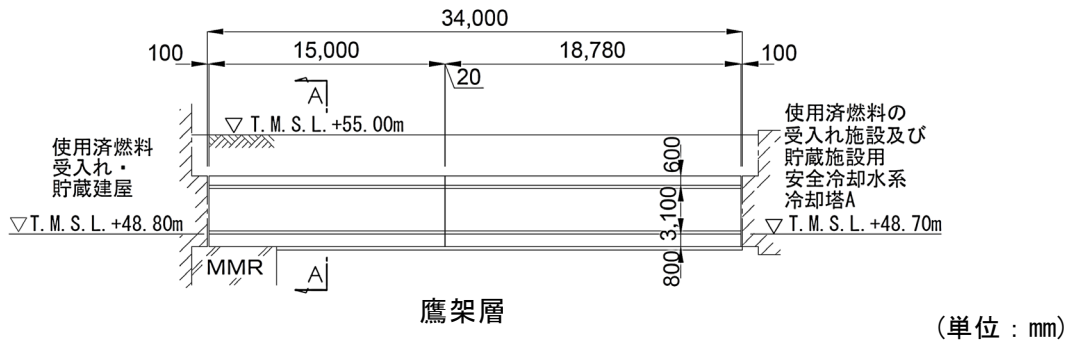
TY83 は、耐震安全上重要な機器・配管系を間接的に支持する鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、岩盤に直接支持されている。

TY83 の周辺は埋戻し土である。

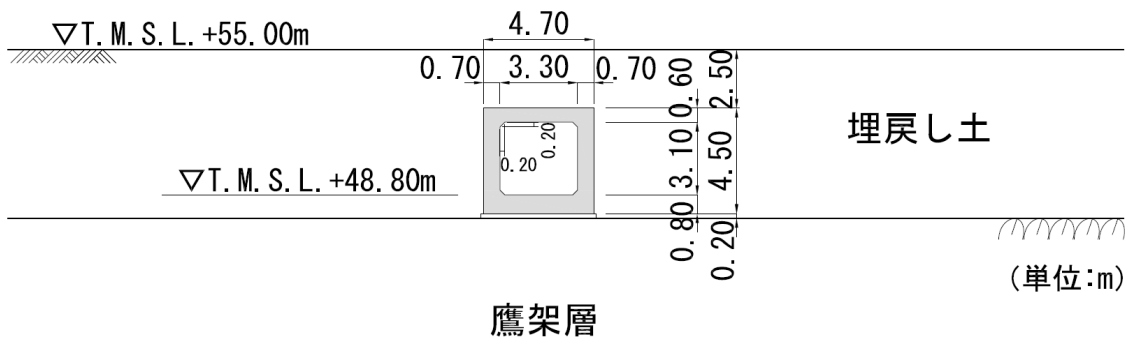
TY83 の平面図を第 2-2 図、縦断面図を第 2-3 図、評価対象断面を第 2-4 図に示す。



第 2-2 図 TY83 平面図



第 2-3 図 TY83 縦断面図



第 2-4 図 TY83 断面図(A-A 断面)

3. 地震応答解析モデルの設定結果

3.1 地震応答解析モデル

A-A断面の地震応答解析モデルを第3-1図に示す。

a. 解析領域

解析領域は、側方境界及び底面境界が構造物の応答に影響しないように、構造物と側方境界及び底面境界との距離を十分に広く設定する。

b. 境界条件

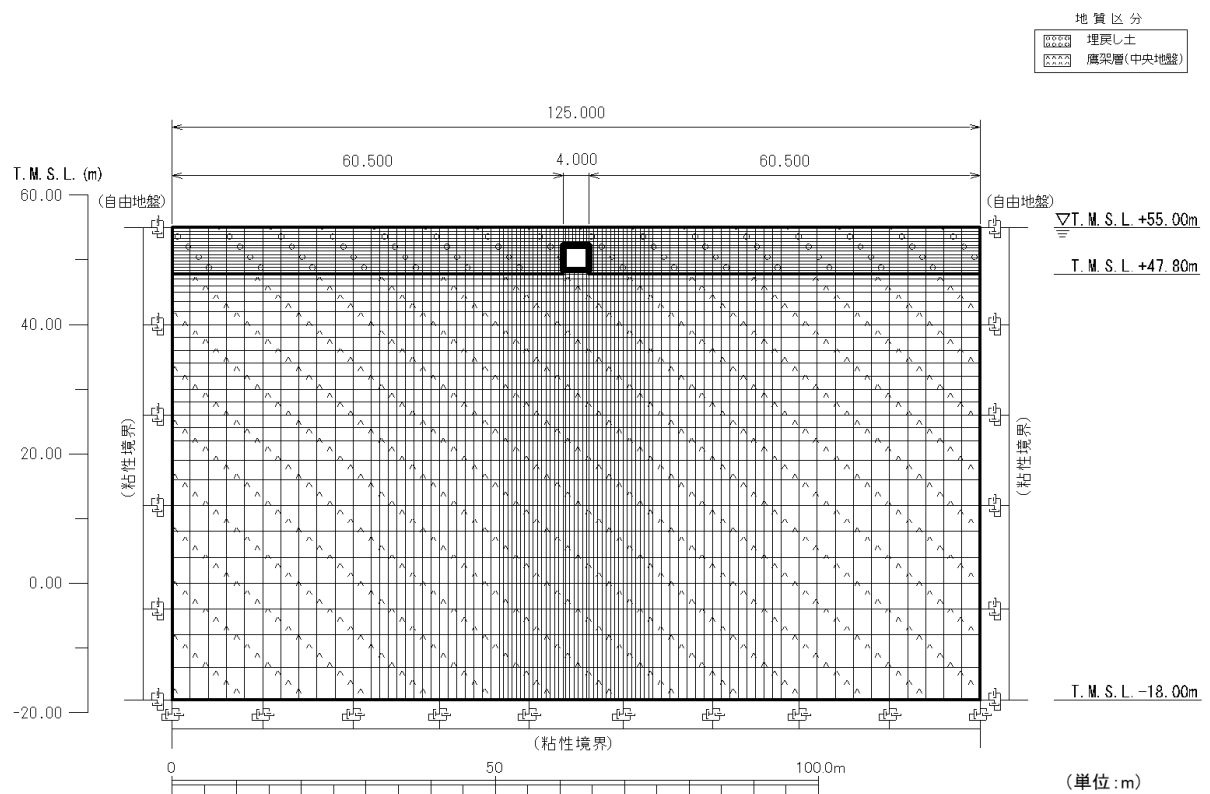
解析領域の側方境界及び底面境界には、エネルギーの逸散効果を評価するため、粘性境界を設ける。

c. 構造物のモデル化

構造物は、はり要素でモデル化する。

d. 地盤のモデル化

地盤は、地質区分に基づき、平面ひずみ要素でモデル化する。



第3-1図 A-A断面の地震応答解析モデル

3.2 使用材料及び材料の物性値

使用材料を第 3-1 表に，材料の物性値を第 3-2 表に示す。

第 3-1 表 使用材料

材料	諸元
コンクリート	設計基準強度 23.5N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	SD345

第 3-2 表 材料の物性値

材料	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比
コンクリート	24.0	$2.25 \times 10^4$	0.2
鉄筋		$2.05 \times 10^5$	

3.3 地盤の物性値

地盤の物性値は，「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に示す物性値を用いる。

埋戻し土については，動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮する。地盤の物性値を第 3-3 表及び第 3-2 図に示す。

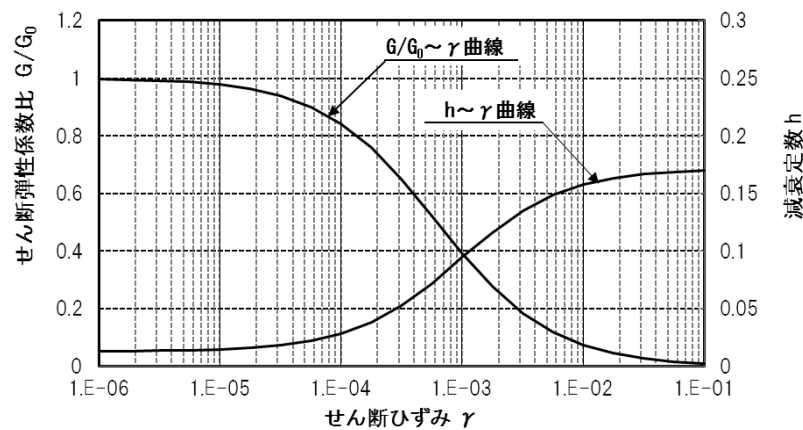
第3-3表 地盤の物性値一覧

		単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	動ポアソン比	初期せん断 弾性係数(N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数
埋戻し土		17.8+0.0274D	0.39	60.7+8.20D G/G <sub>0</sub> ~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図参照	h~ $\gamma$ 曲線は 第3-2図参照
鷹架(圖)中央地盤 (T.M.S.L.m)	42.00 ~ 47.80	18.1	0.426	806	0.03
	22.00 ~ 42.00	18.2	0.406	1,075	0.03
	4.00 ~ 22.00	18.2	0.399	1,192	0.03
	-18.00 ~ 4.00	17.8	0.393	1,225	0.03

D(m) : 地表からの深度

G(N/mm<sup>2</sup>) : 動せん断弾性係数, G<sub>0</sub>(N/mm<sup>2</sup>) : 初期せん断弾性係数

$\gamma$  : せん断ひずみ, h : 減衰定数

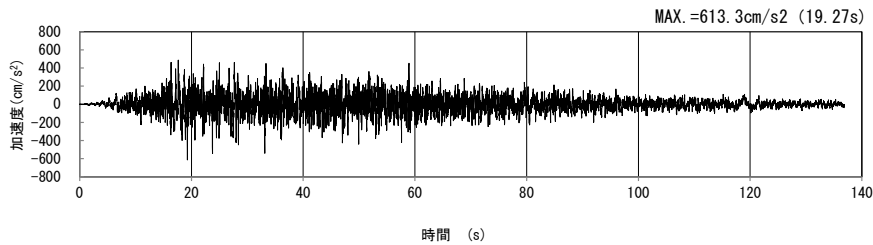


第3-2図 埋戻し土の動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性

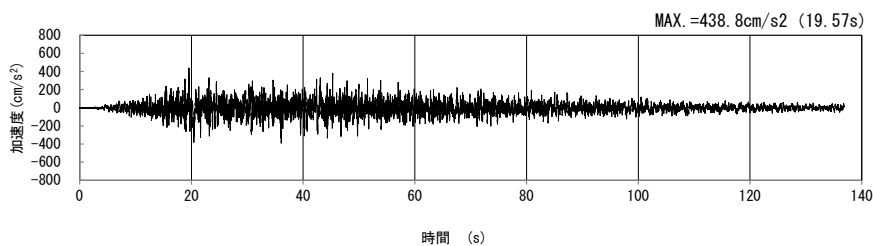
4. 入力地震動の設定結果及び地震応答解析結果

4.1 入力地震動の設定結果

A-A断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。

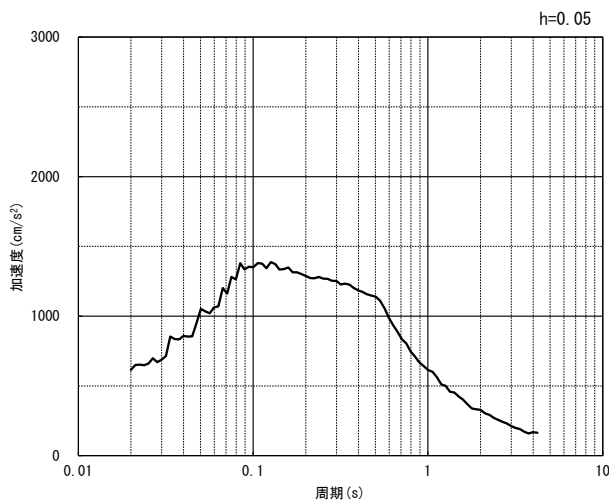


(水平方向)

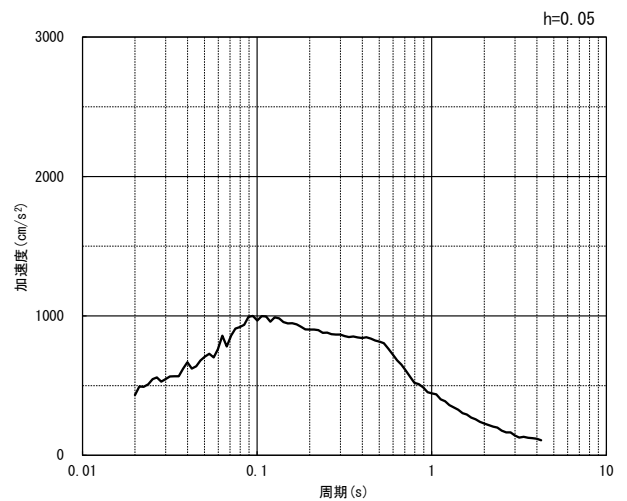


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



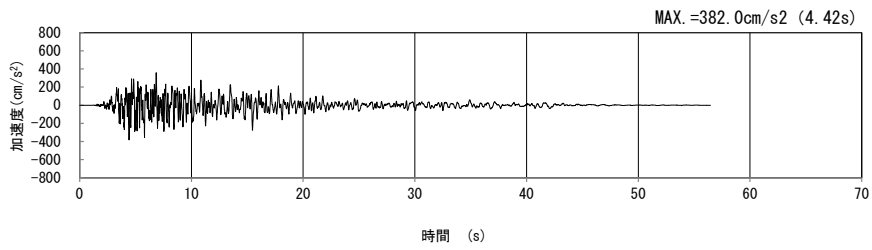
(水平方向)



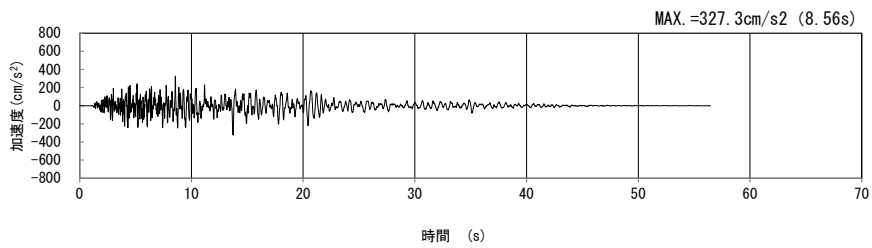
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第4-1図 A-A断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-A<sub>H</sub>, v) (1/13)

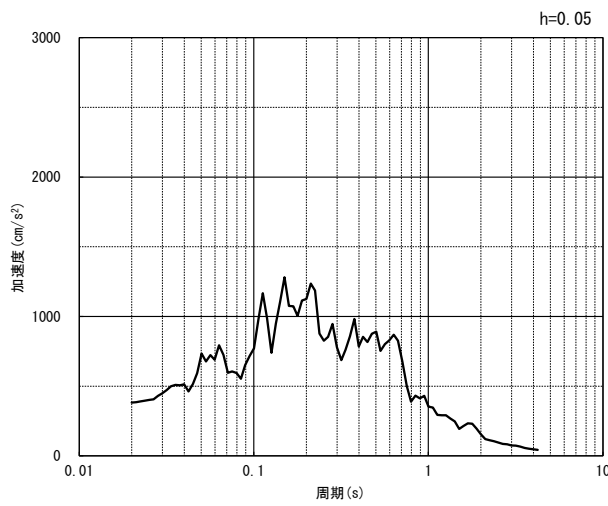


(水平方向)

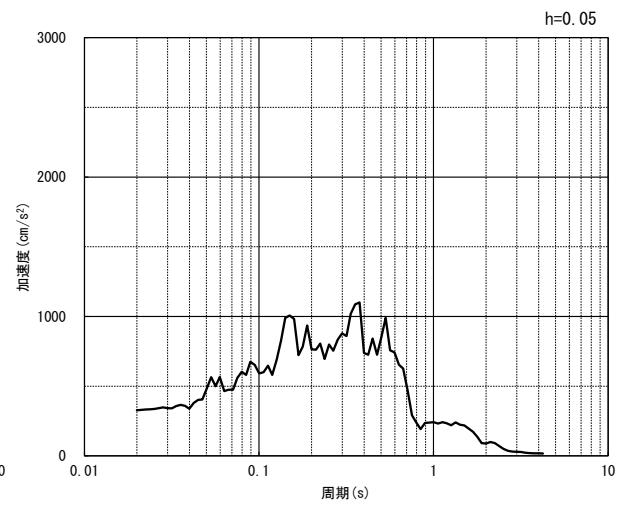


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



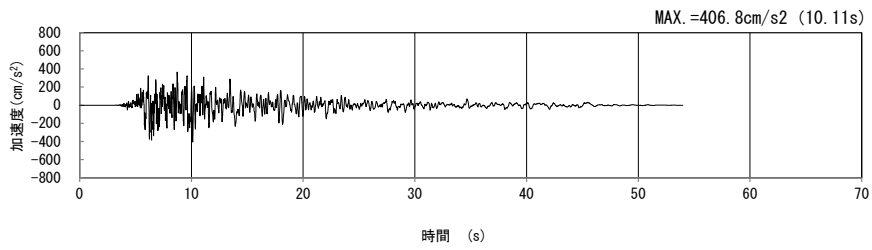
(水平方向)



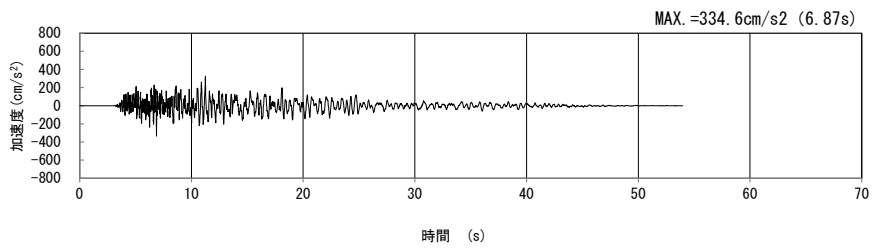
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B1<sub>H, v</sub>) (2/13)

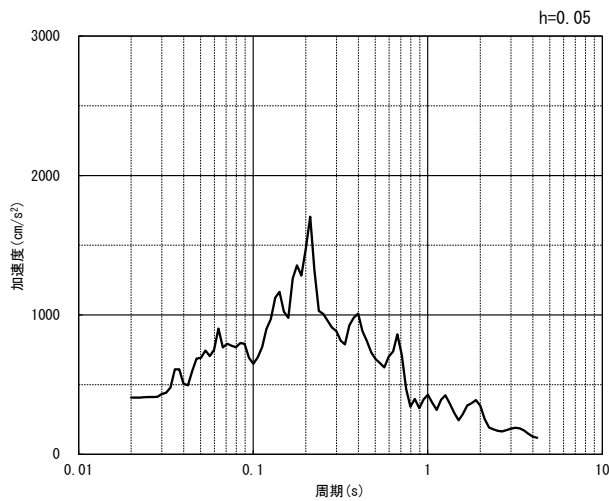


(水平方向)

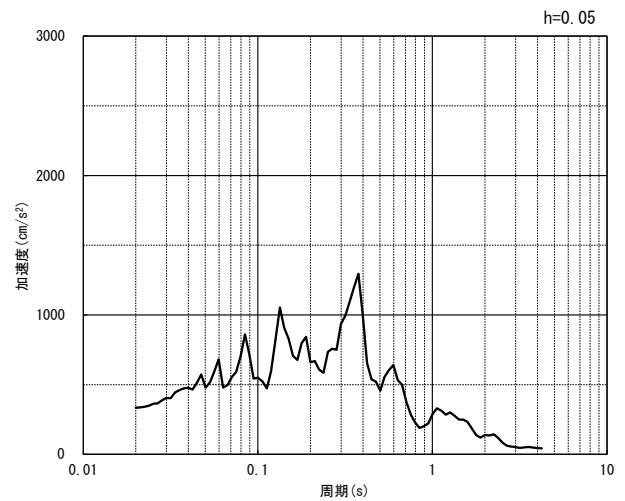


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



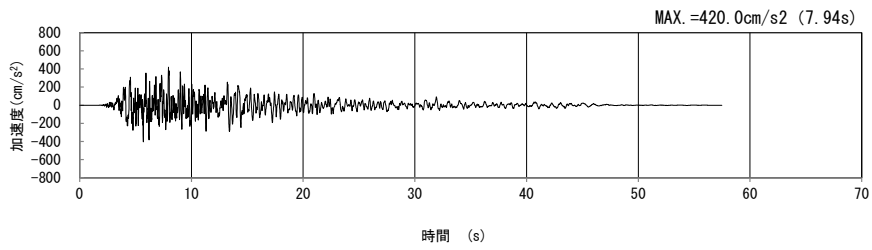
(水平方向)



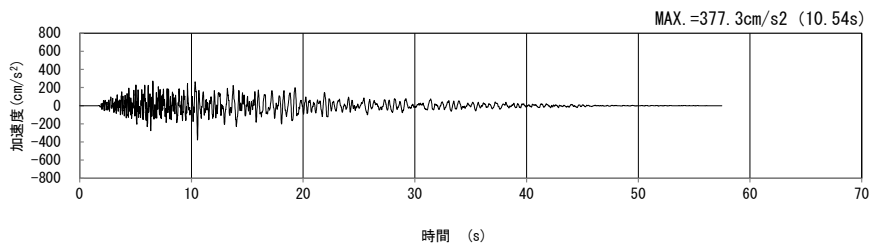
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B2<sub>H, v</sub>) (3/13)

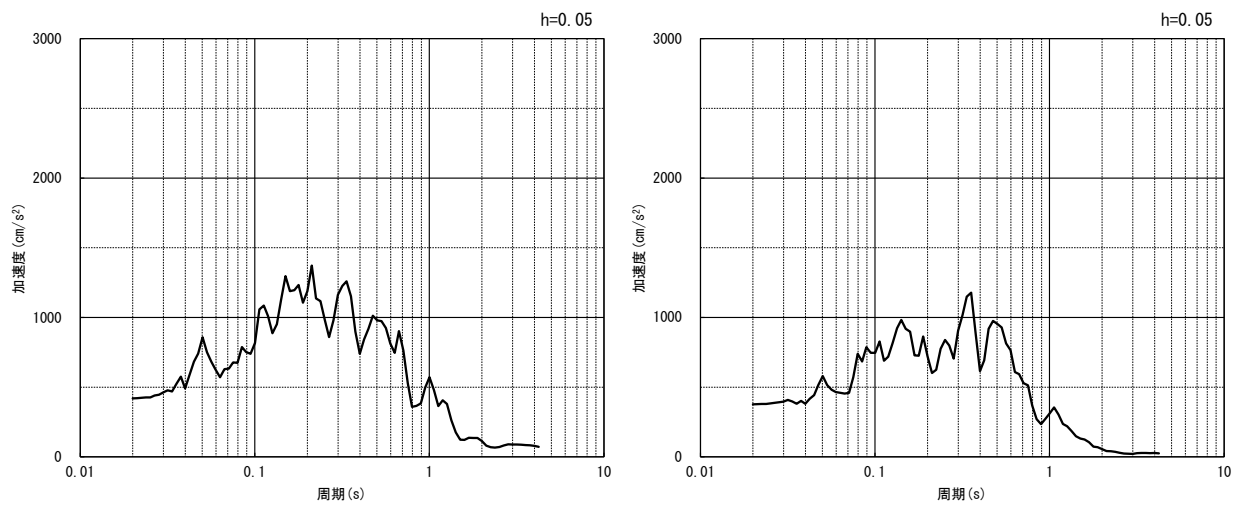


(水平方向)



(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



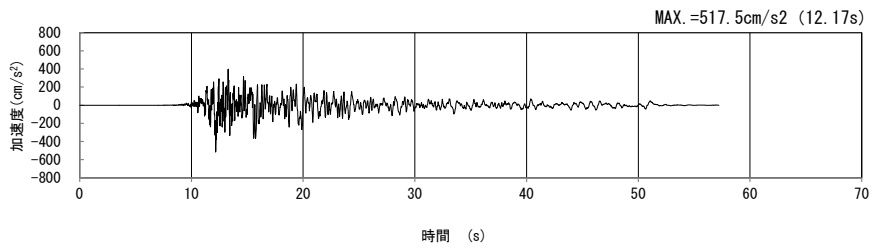
(水平方向)

(鉛直方向)

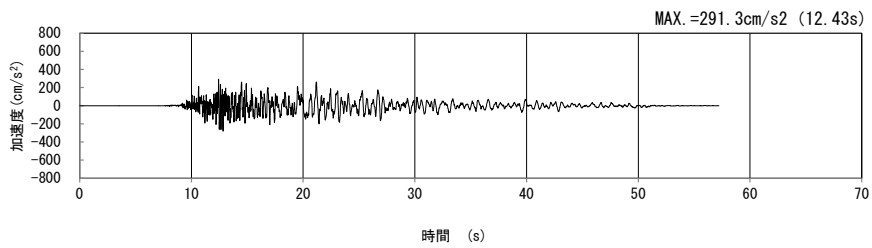
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(S<sub>S</sub>-B3<sub>H, v</sub>) (4/13)



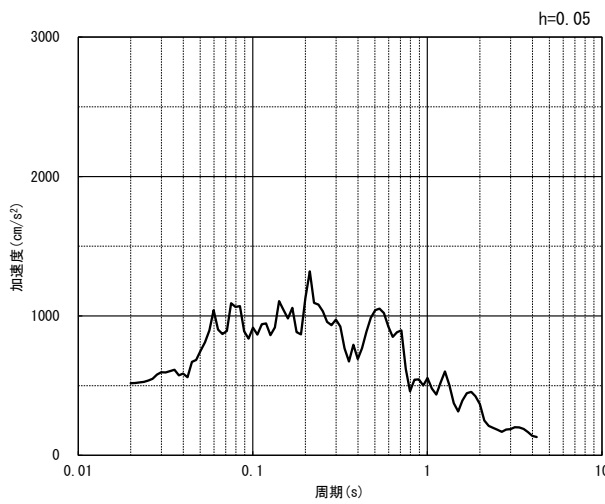


(水平方向)

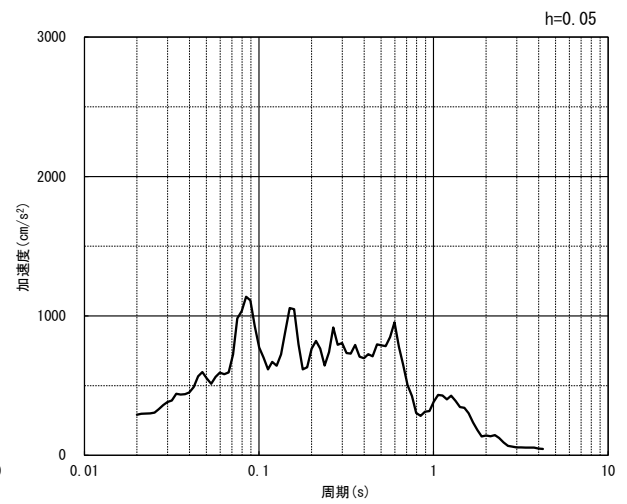


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



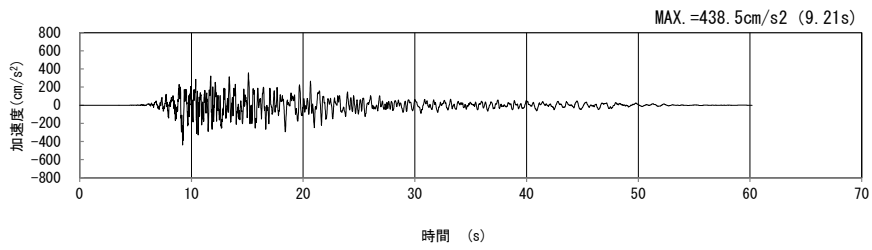
(水平方向)



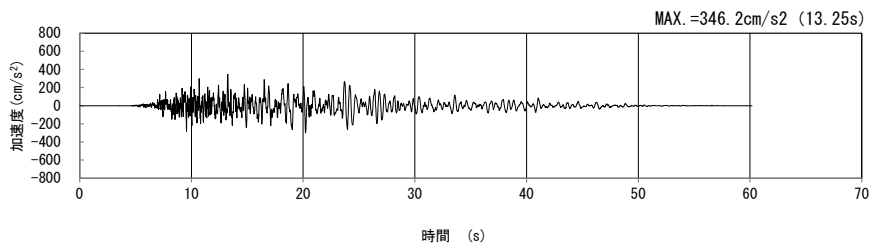
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B4<sub>H</sub>, v) (5/13)

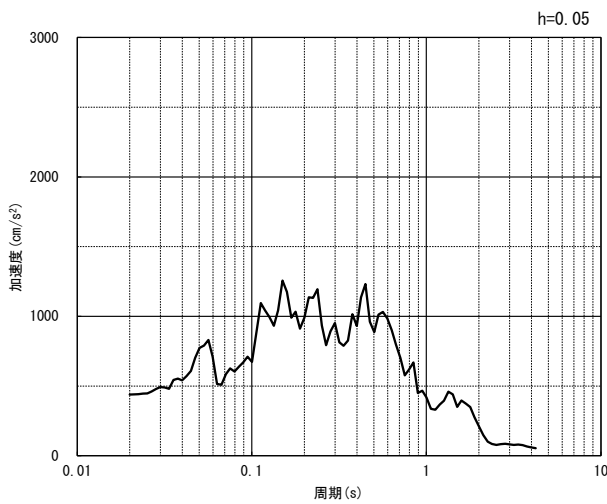


(水平方向)

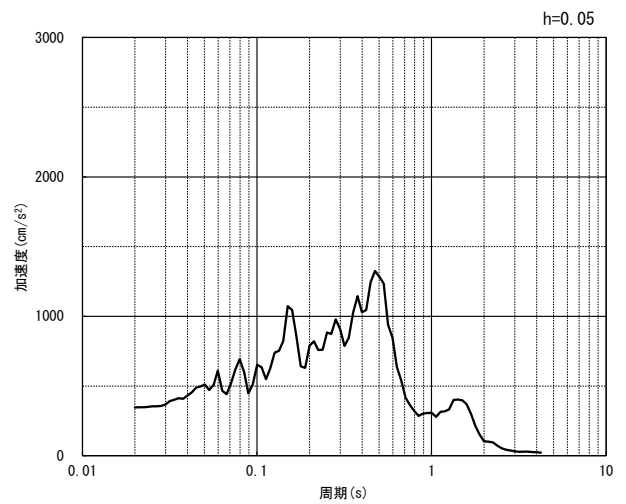


(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形



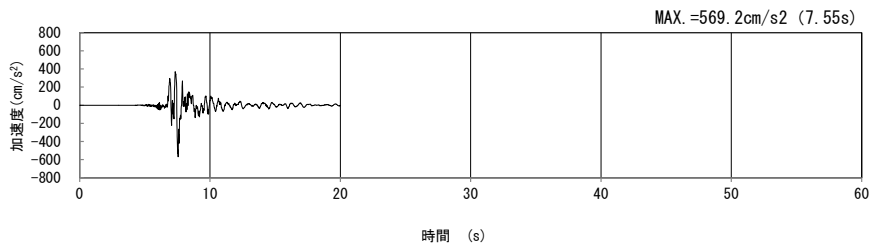
(水平方向)



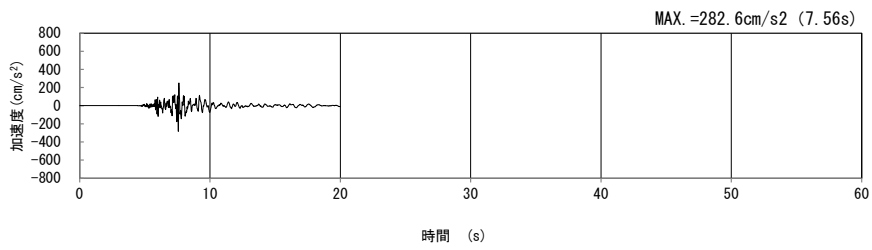
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(Ss-B5<sub>H, v</sub>) (6/13)

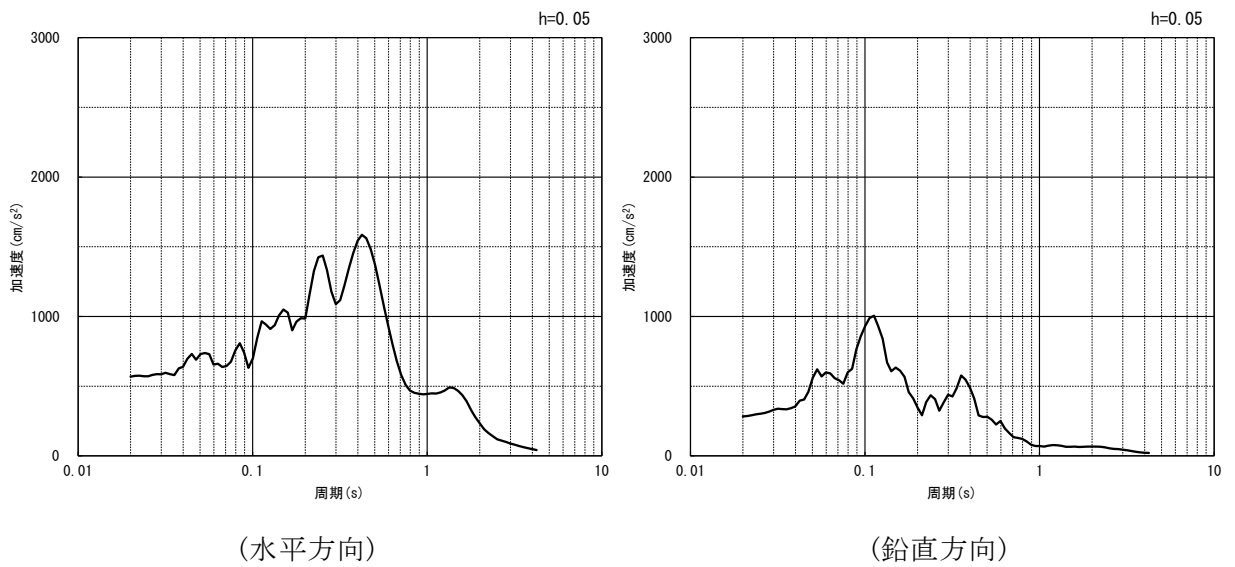


(水平方向)



(鉛直方向)

(a) 加速度時刻歴波形

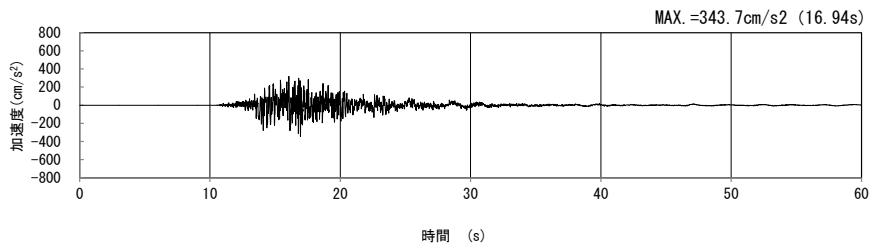


(水平方向)

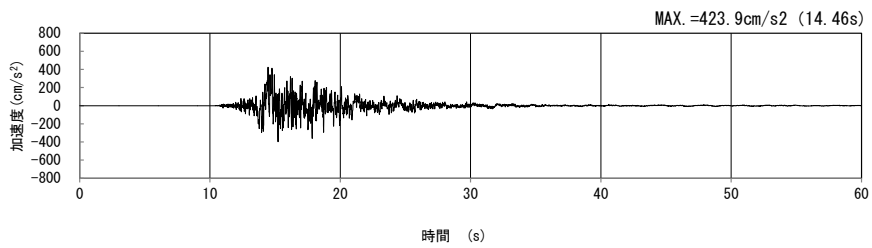
(鉛直方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
( $S_s-C1_H, v$ ) (7/13)

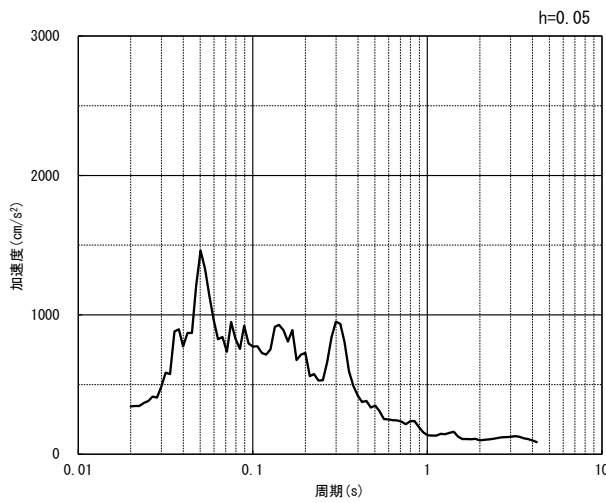


(NS 方向)

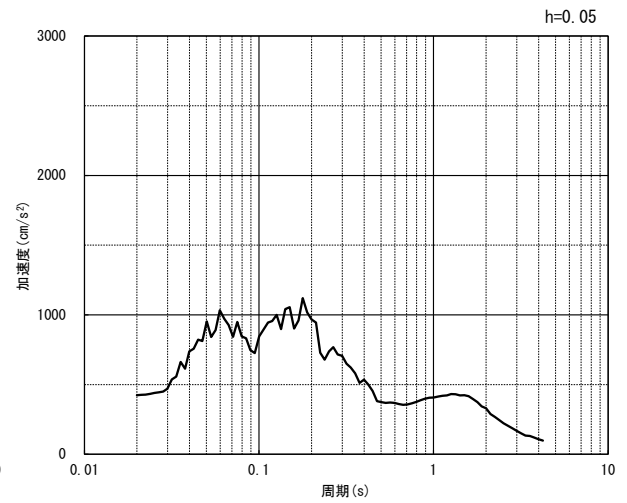


(EW 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



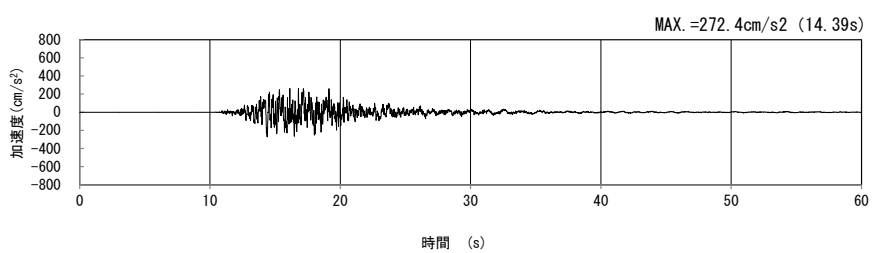
(NS 方向)



(EW 方向)

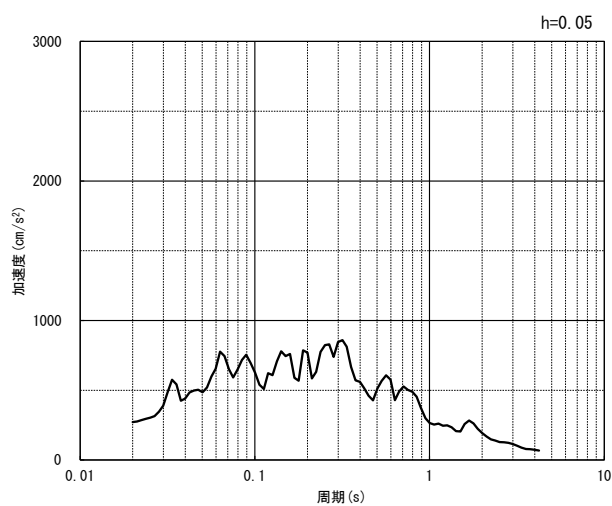
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 :  $S_S-C2_{NS, EW}$ ) (8/13)



(UD 方向)

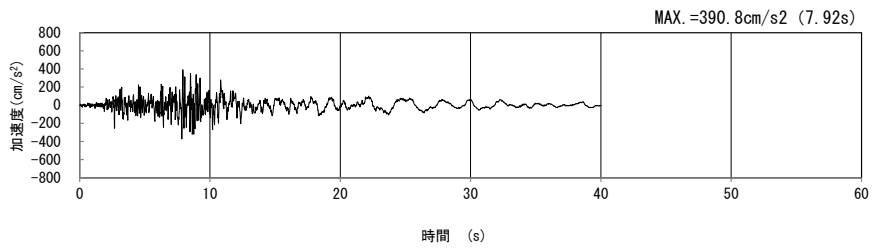
(a) 加速度時刻歴波形



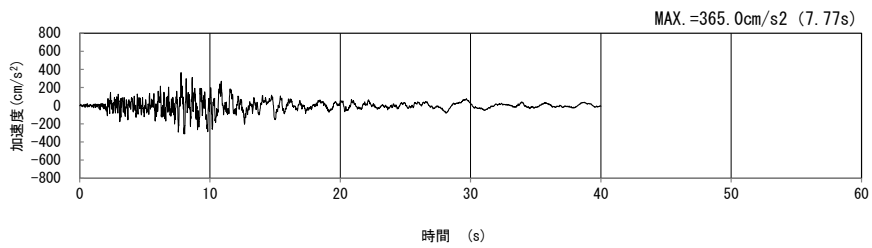
(UD 方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向 : S<sub>S</sub>-C<sub>2UD</sub>) (9/13)

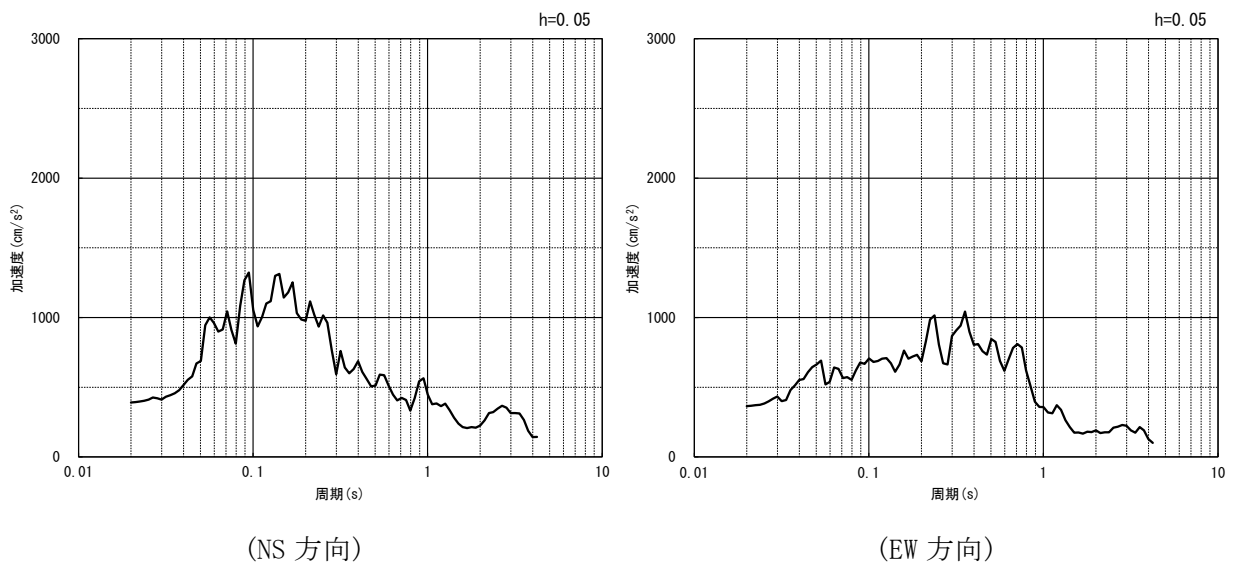


(NS 方向)



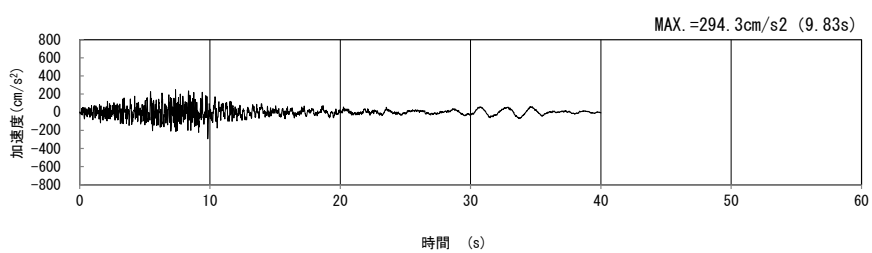
(EW 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



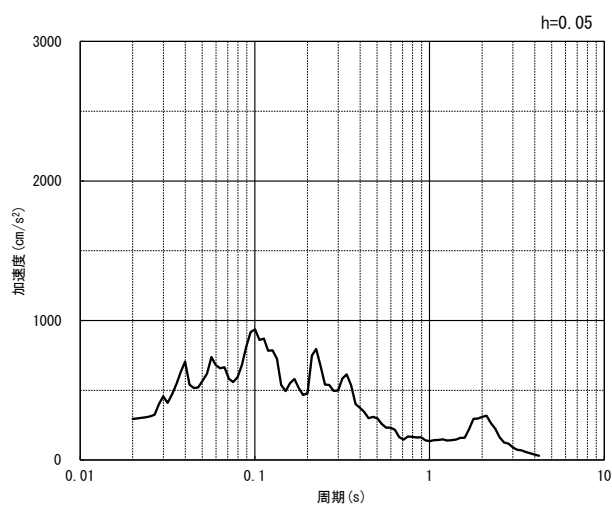
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 : Ss-C3<sub>NS, EW</sub>) (10/13)



(UD 方向)

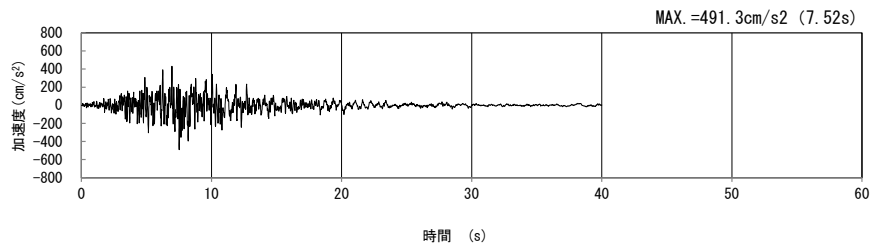
(a) 加速度時刻歴波形



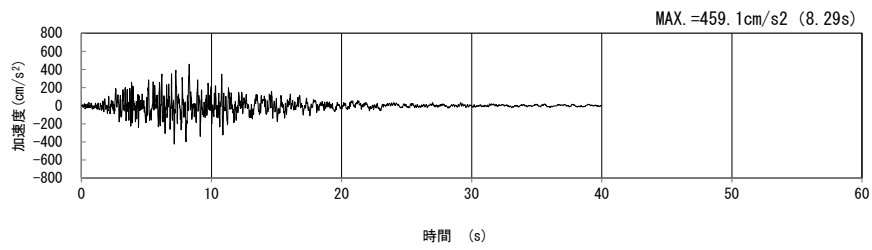
(UD 方向)

(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向 : Ss-C3<sub>UD</sub>) (11/13)

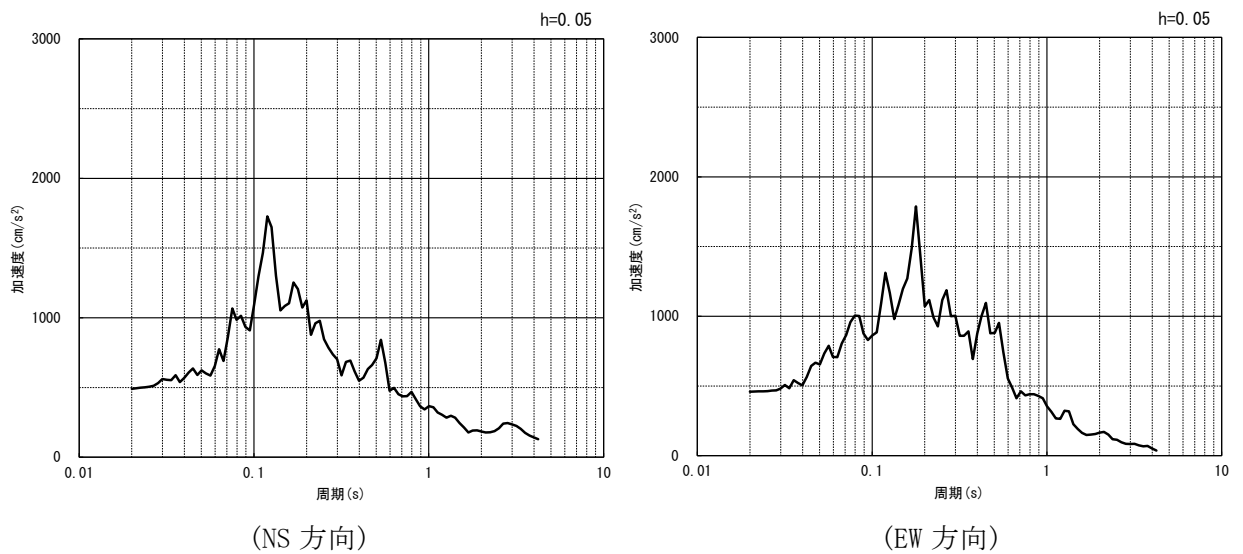


(NS 方向)



(EW 方向)

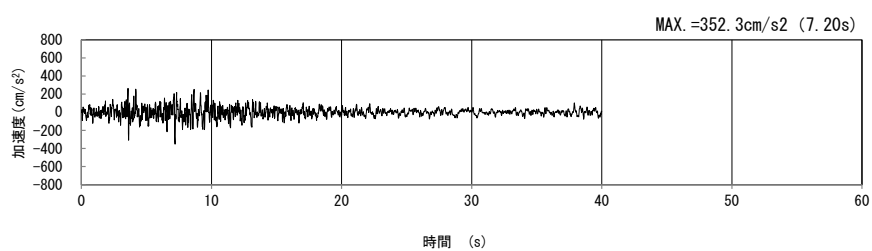
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 加速度応答スペクトル

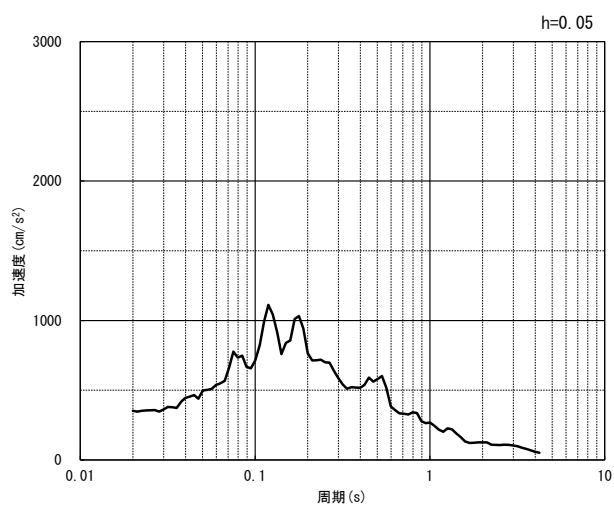
第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向 : Ss-C4<sub>NS, EW</sub>) (12/13)





(UD 方向)

(a) 加速度時刻歴波形



(UD 方向)

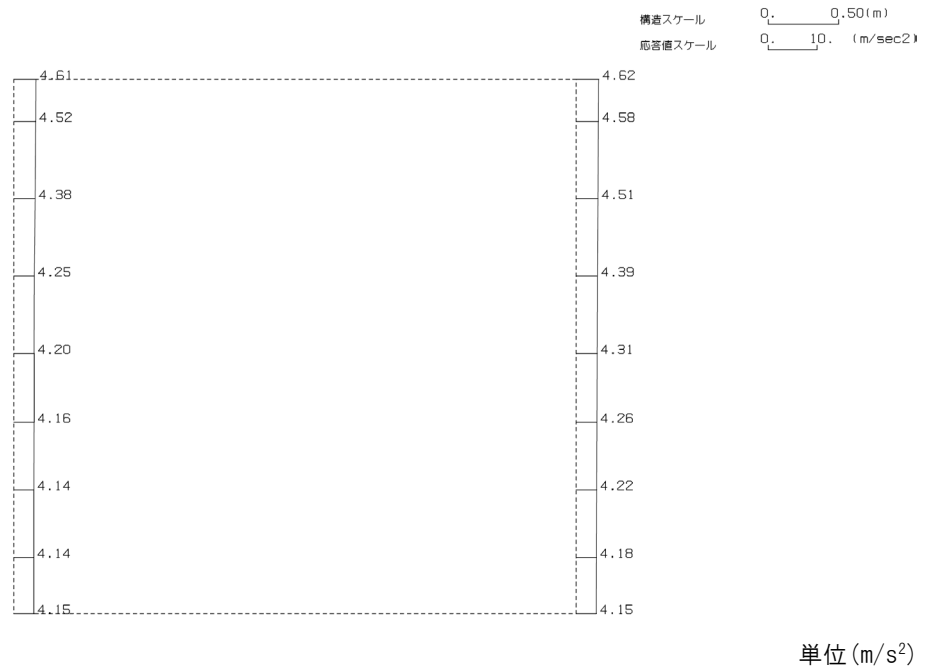
(b) 加速度応答スペクトル

第 4-1 図 A-A 断面の入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：一関東評価用地震動(鉛直))(13/13)

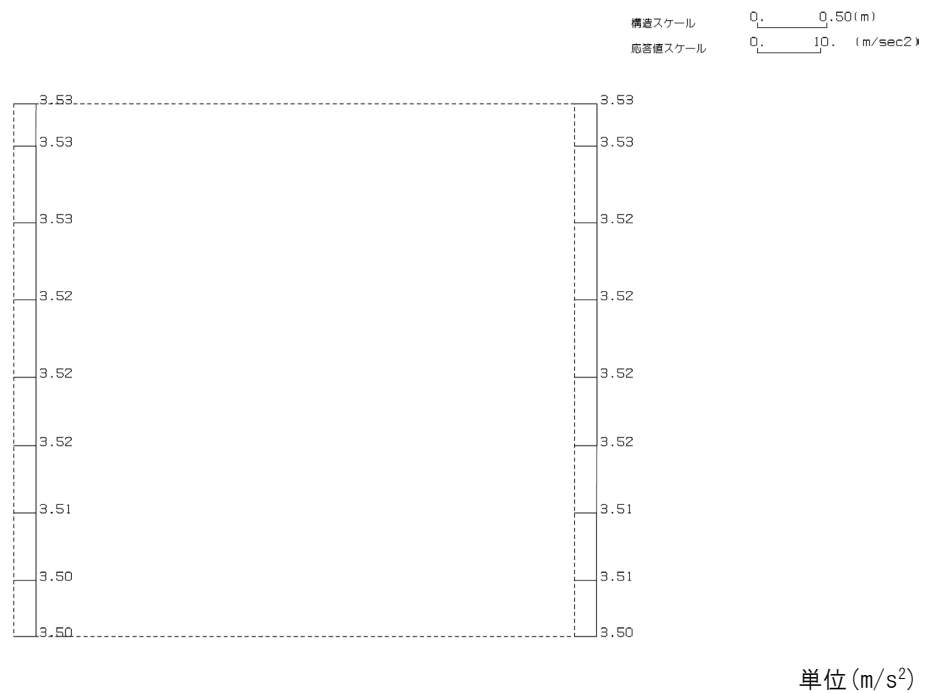
4.2 地震応答解析結果

A-A断面の最大加速度分布を第4-2図に示す。

(Ss-A, 水平)

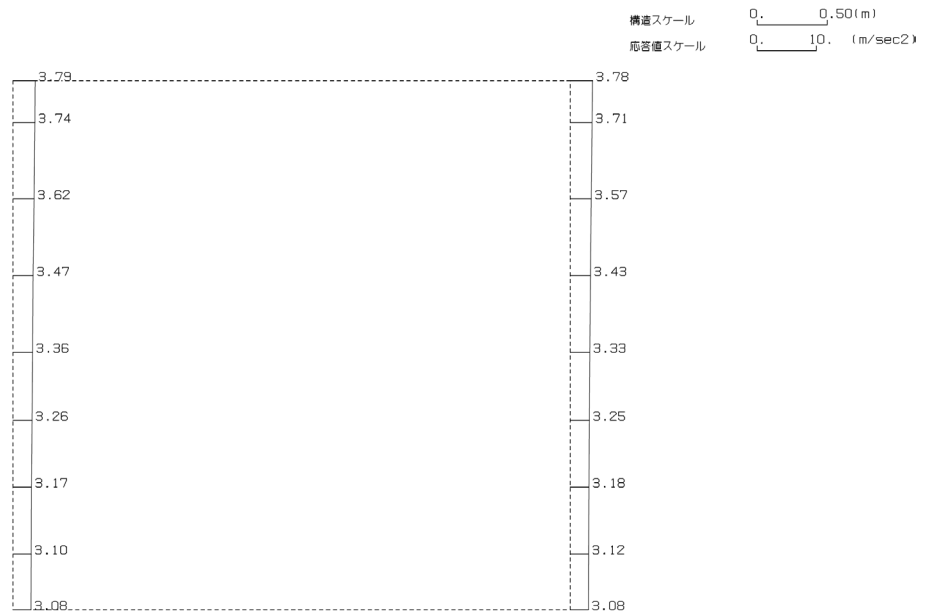


(Ss-A, 鉛直)



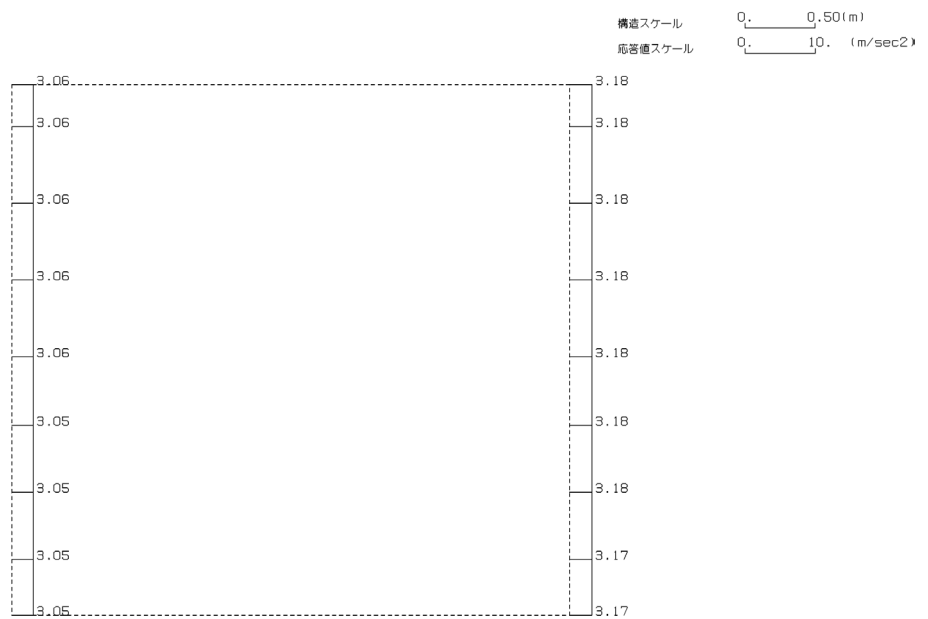
第4-2図 A-A断面の最大加速度分布図(Ss-A) (1/13)

(Ss-B1, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

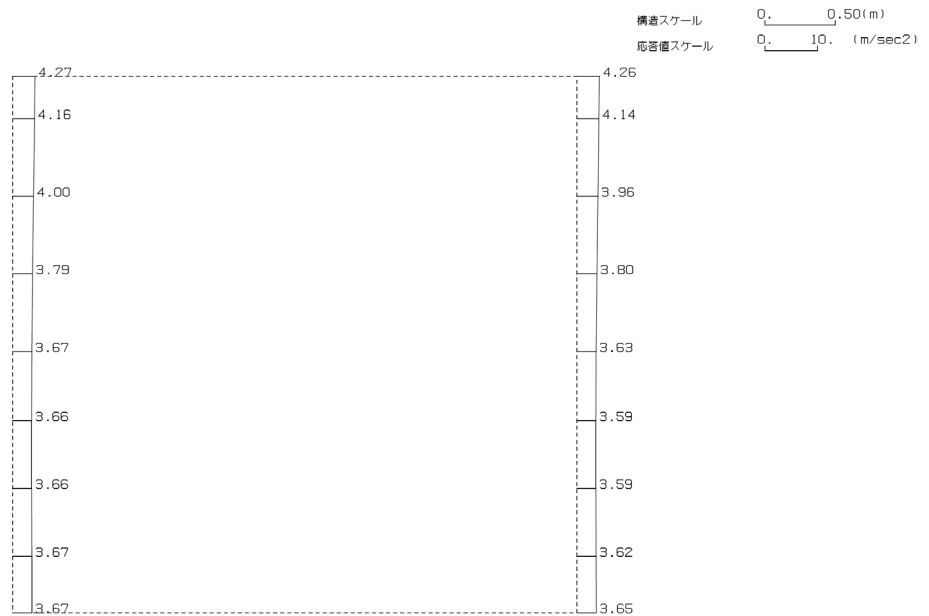
(Ss-B1, 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

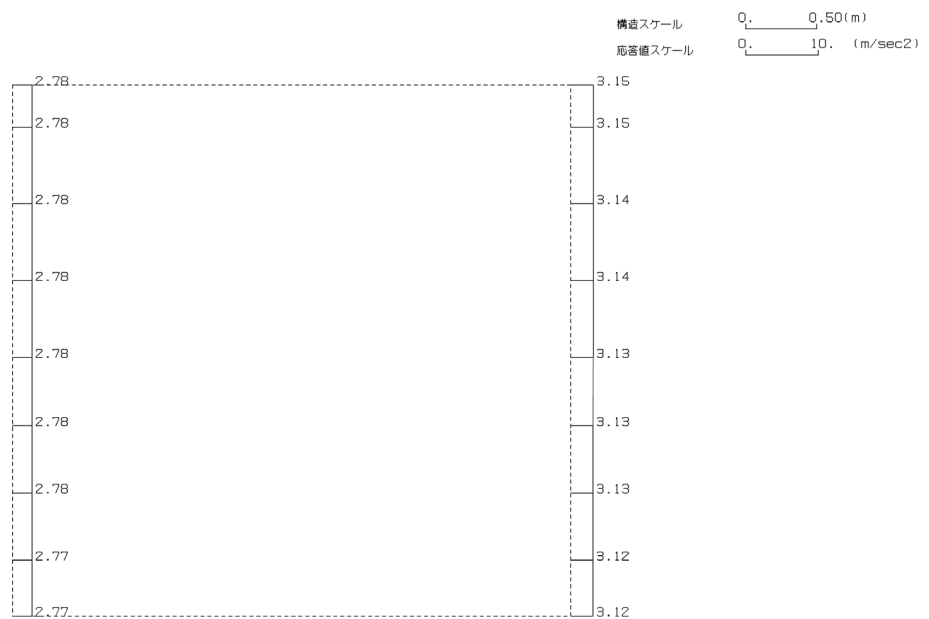
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B1) (2/13)

(Ss-B2, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-B2, 鉛直)

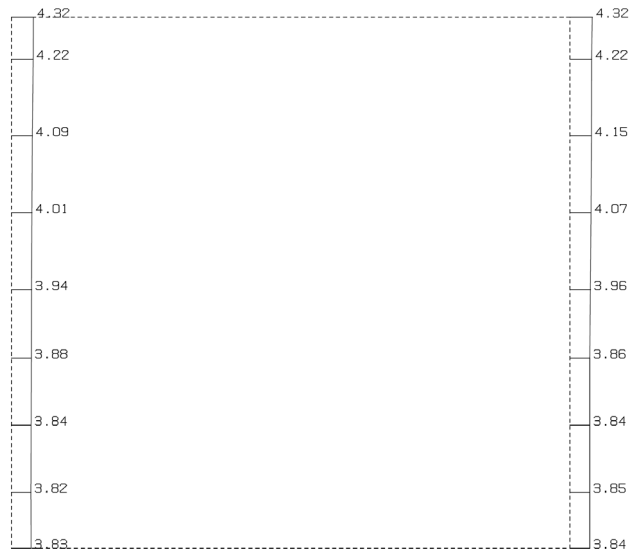


単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B2) (3/13)

(Ss-B3, 水平)

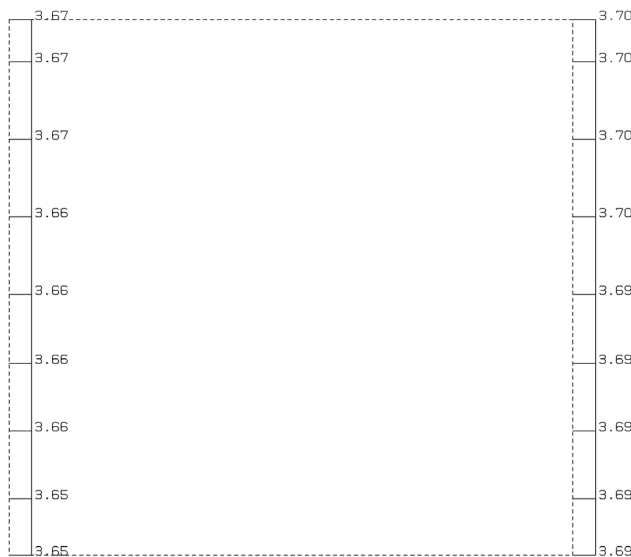
構造スケール 0.50(m)  
応答値スケール 10. (m/sec<sup>2</sup>)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-B3, 鉛直)

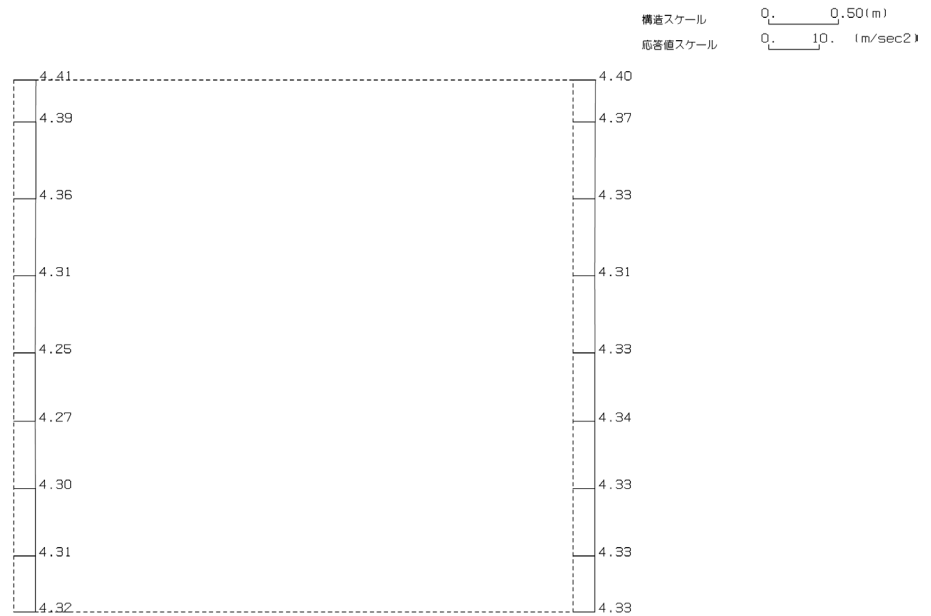
構造スケール 0.50(m)  
応答値スケール 10. (m/sec<sup>2</sup>)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

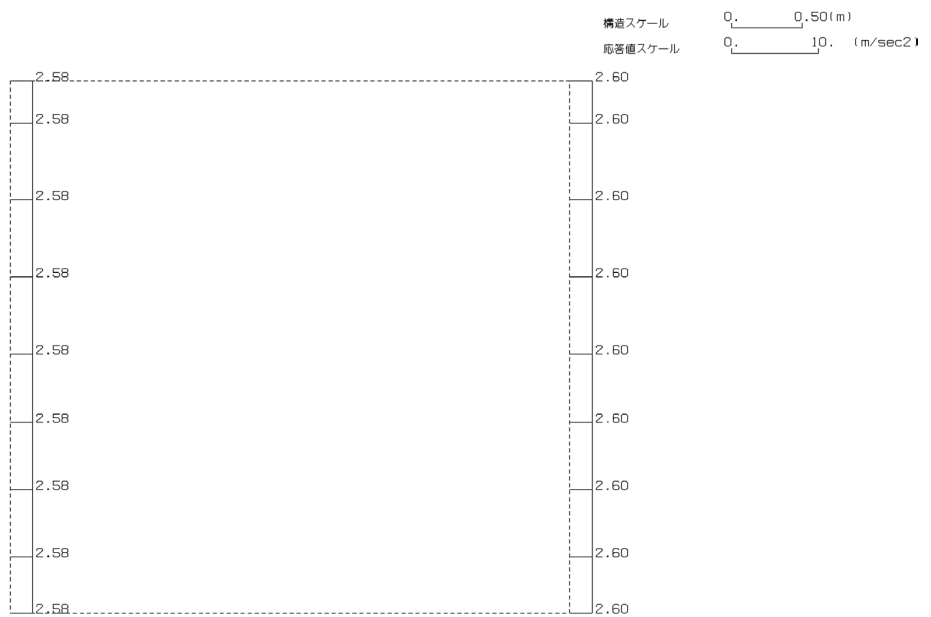
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B3) (4/13)

(Ss-B4, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-B4, 鉛直)

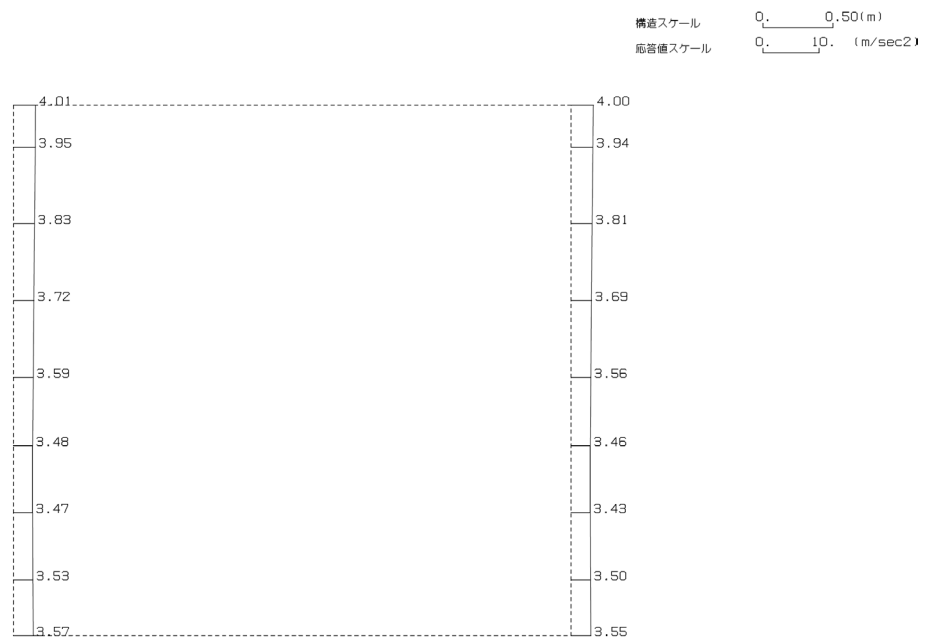


単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-B4) (5/13)

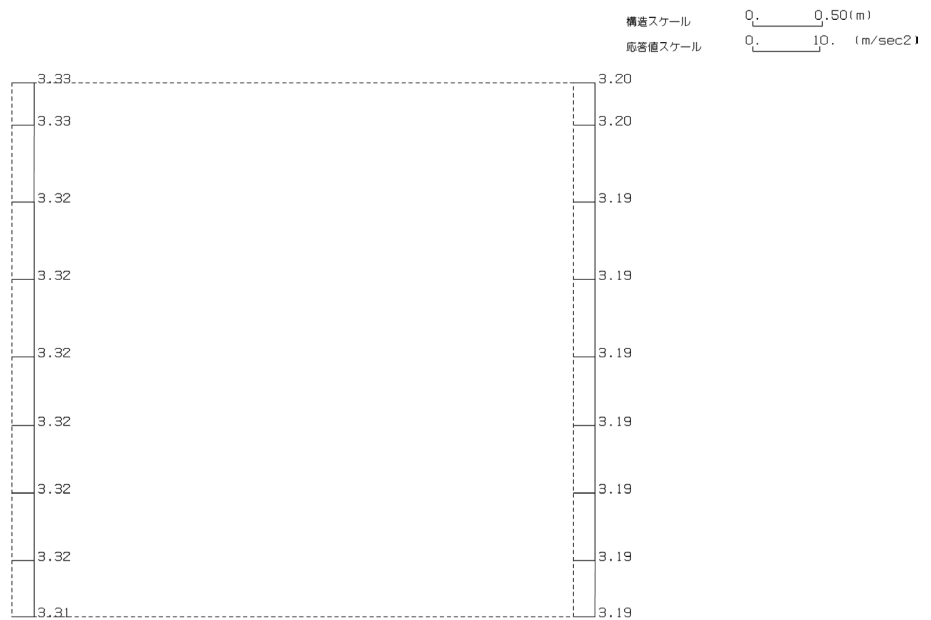
IV-2-1-1-2-1-5  
洞道(TY83)の地震応答計算書

(Ss-B5, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

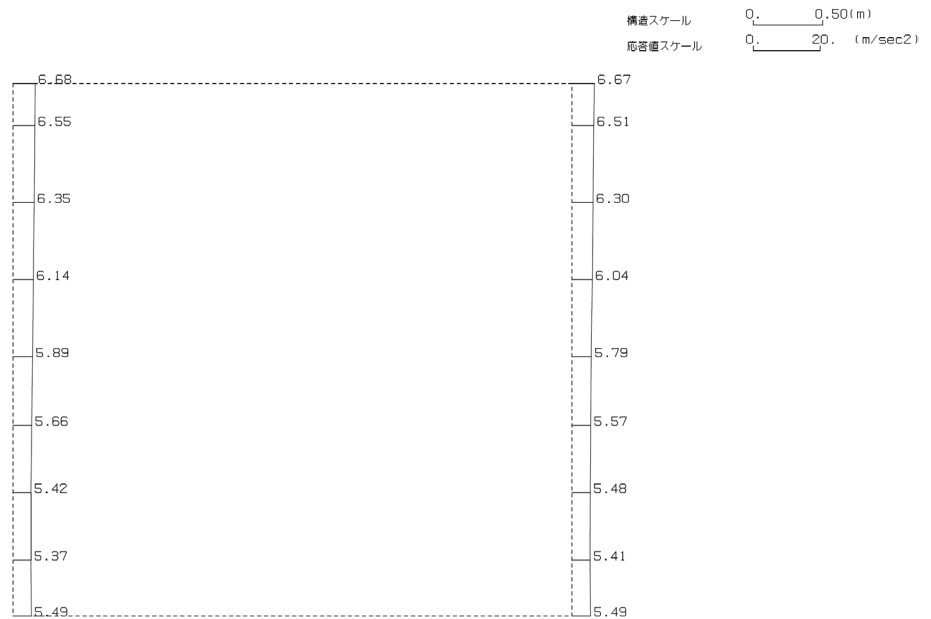
(Ss-B5, 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

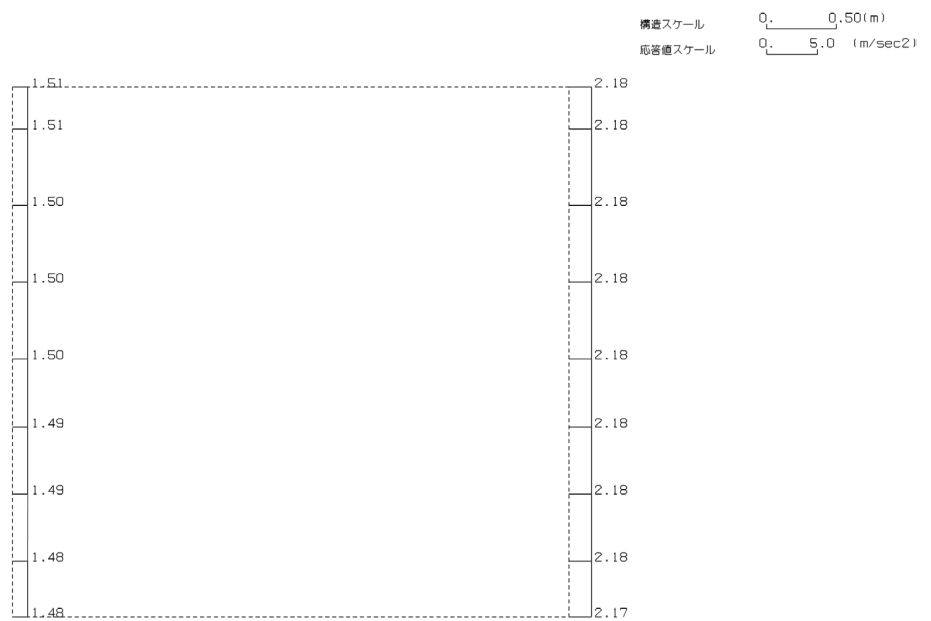
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図 (Ss-B5) (6/13)

(Ss-C1, 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-C1, 鉛直)

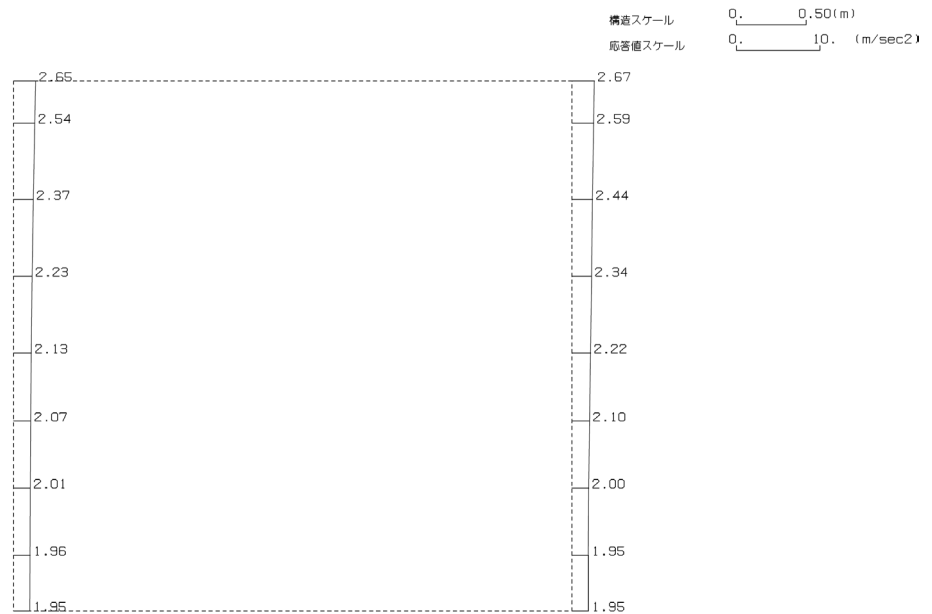


単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C1) (7/13)

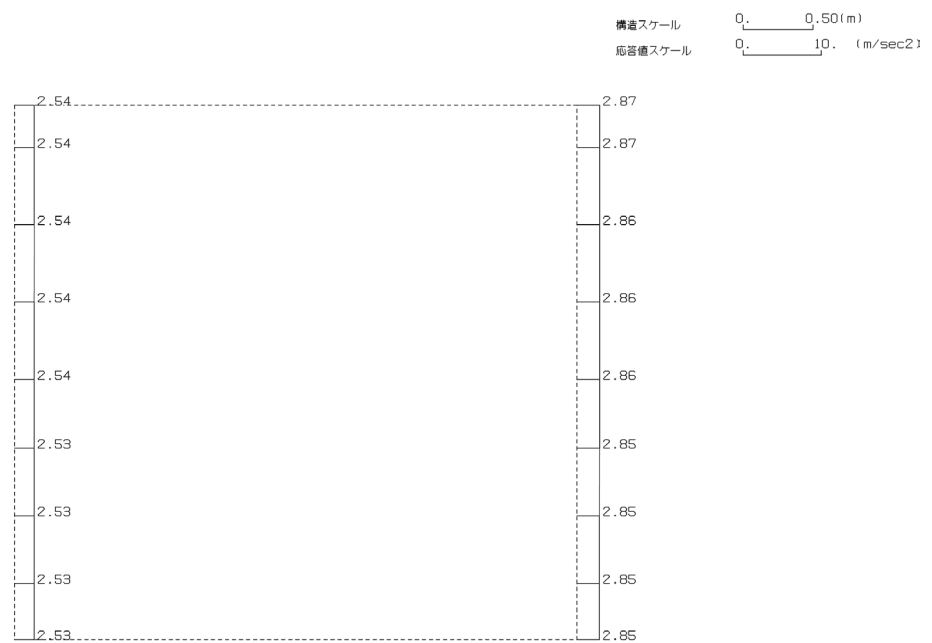


(Ss-C2(NS), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-C2(NS), 鉛直)

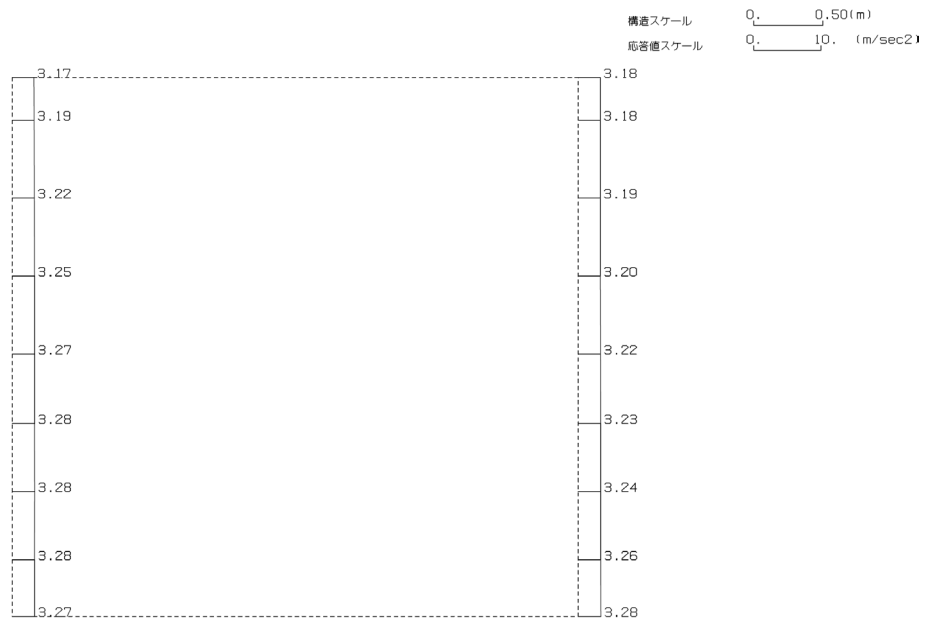


単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図 (Ss-C2(NS)) (8/13)

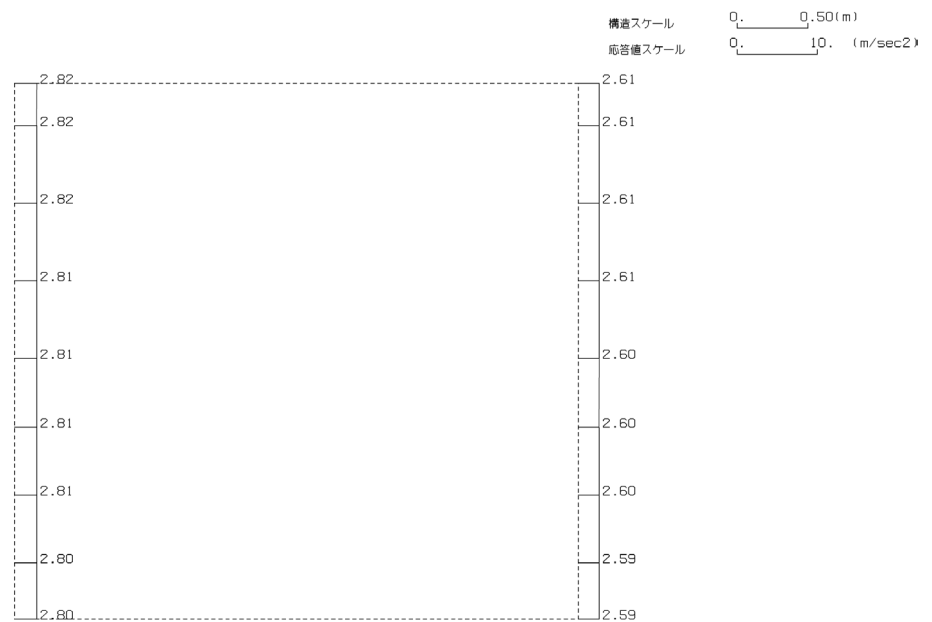
IV-2-1-1-2-1-5  
洞道(TY83)の地震応答計算書

(Ss-C2(EW), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

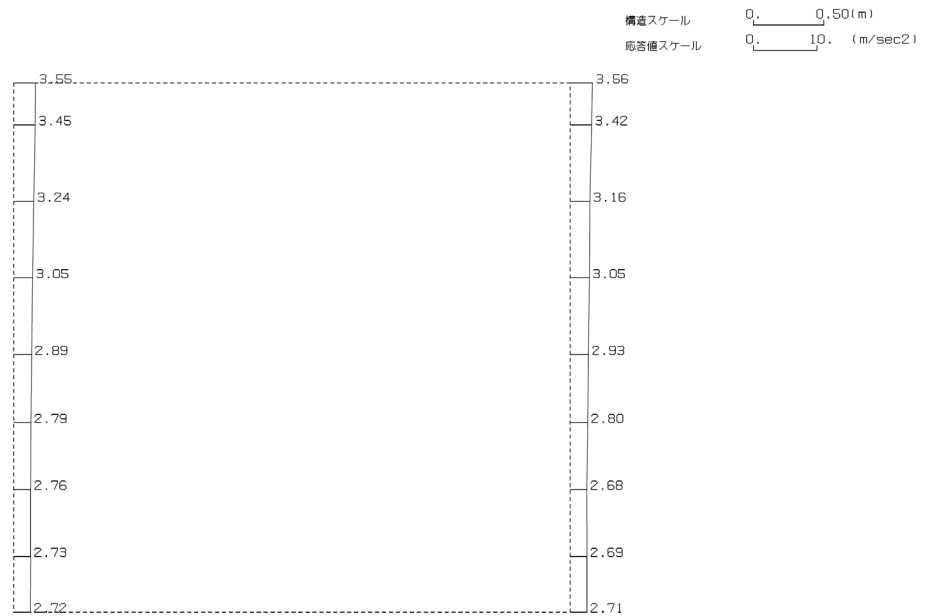
(Ss-C2(EW), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

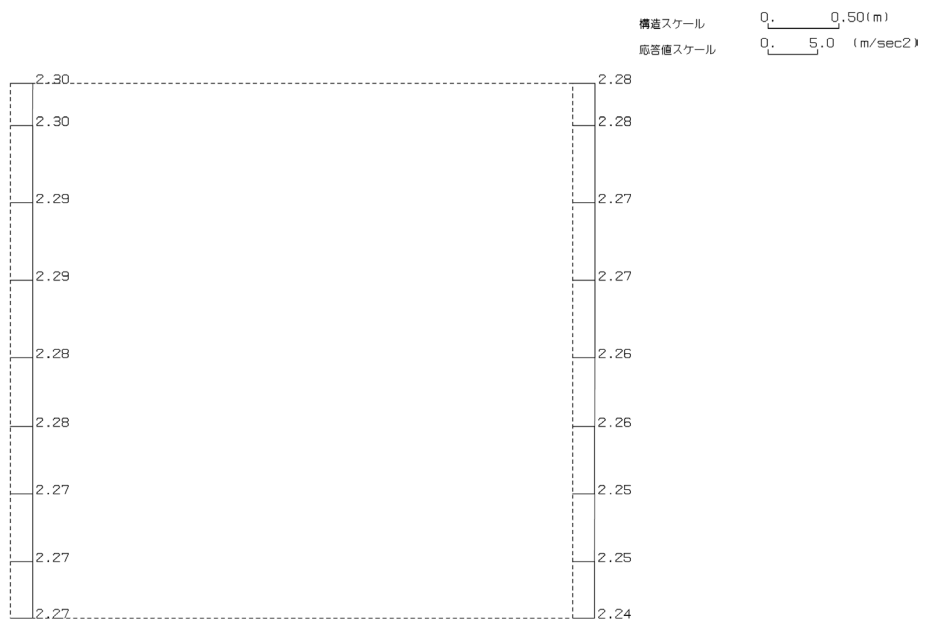
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C2(EW)) (9/13)

(Ss-C3(NS), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

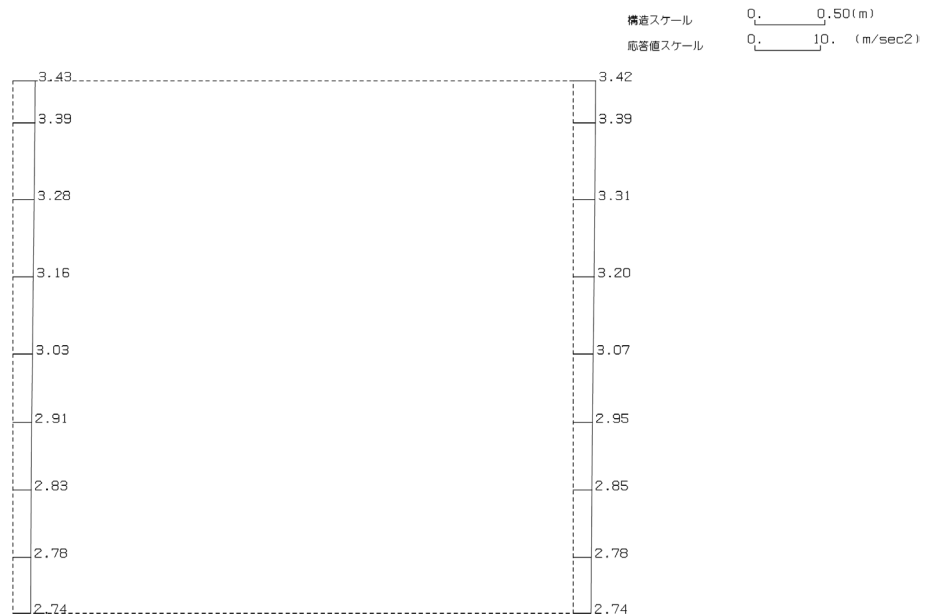
(Ss-C3(NS), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

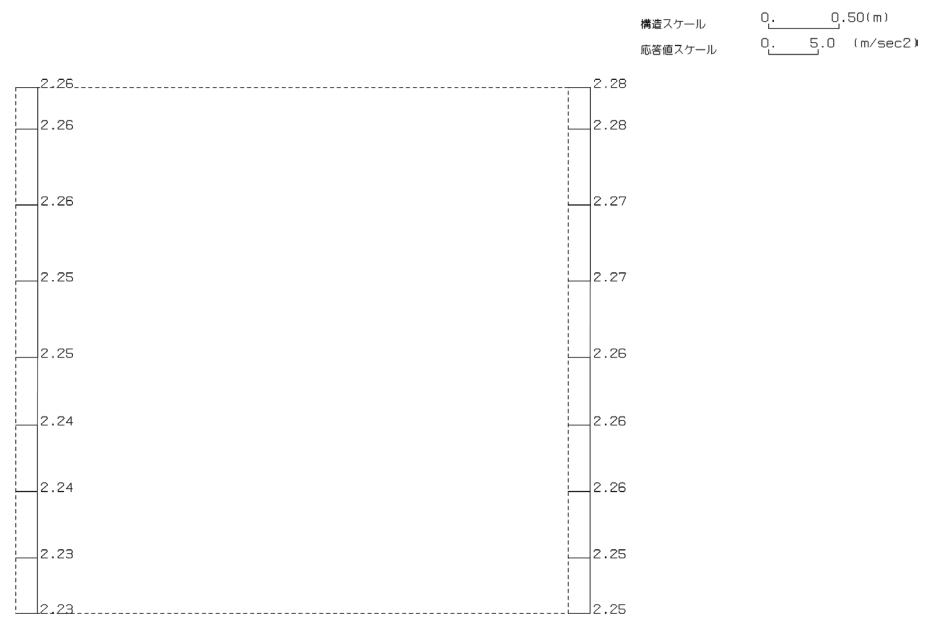
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図 (Ss-C3(NS)) (10/13)

(Ss-C3(EW), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

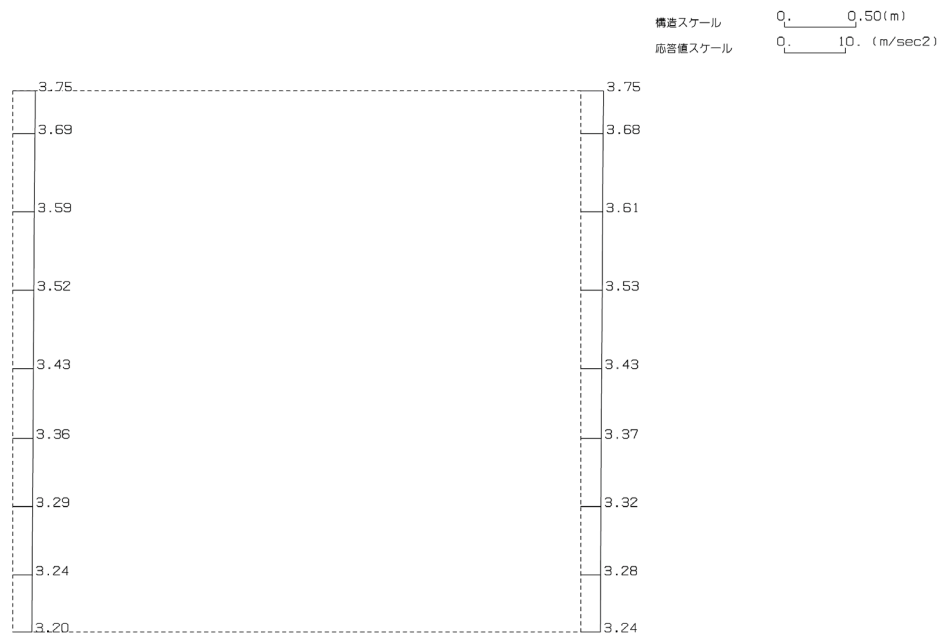
(Ss-C3(EW), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

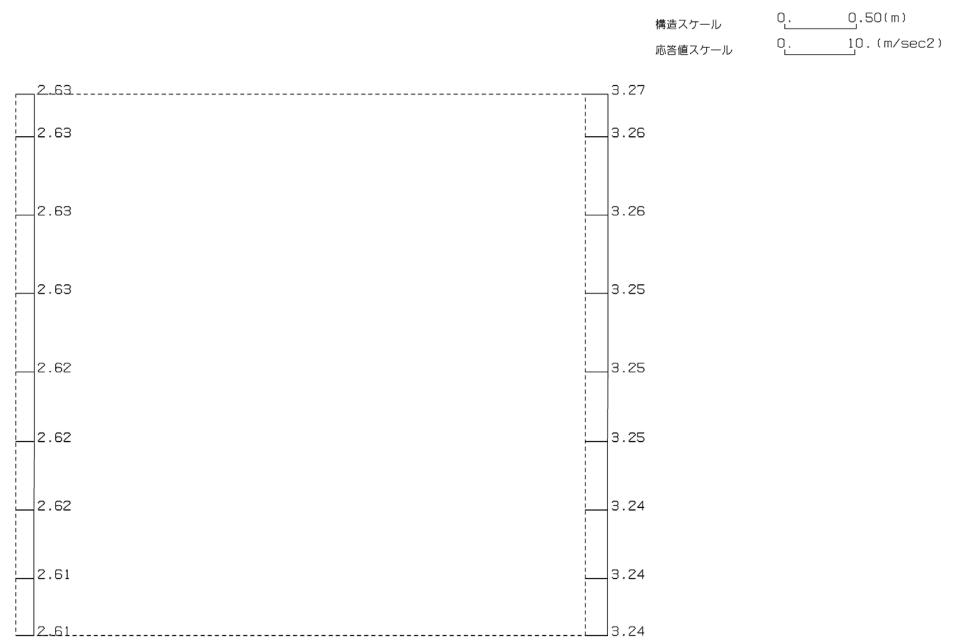
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図 (Ss-C3(EW)) (11/13)

(Ss-C4(NS), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

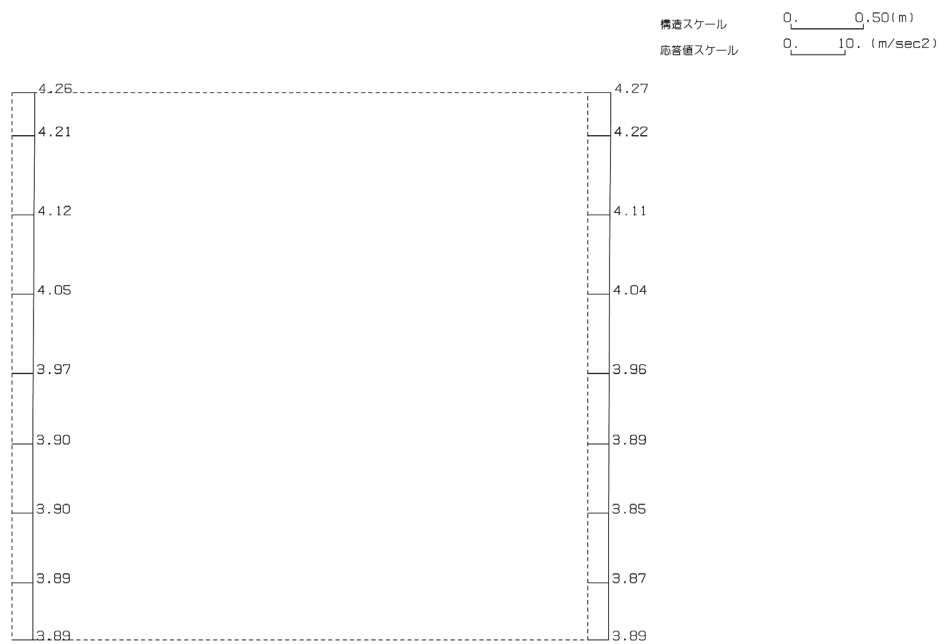
(Ss-C4(NS), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

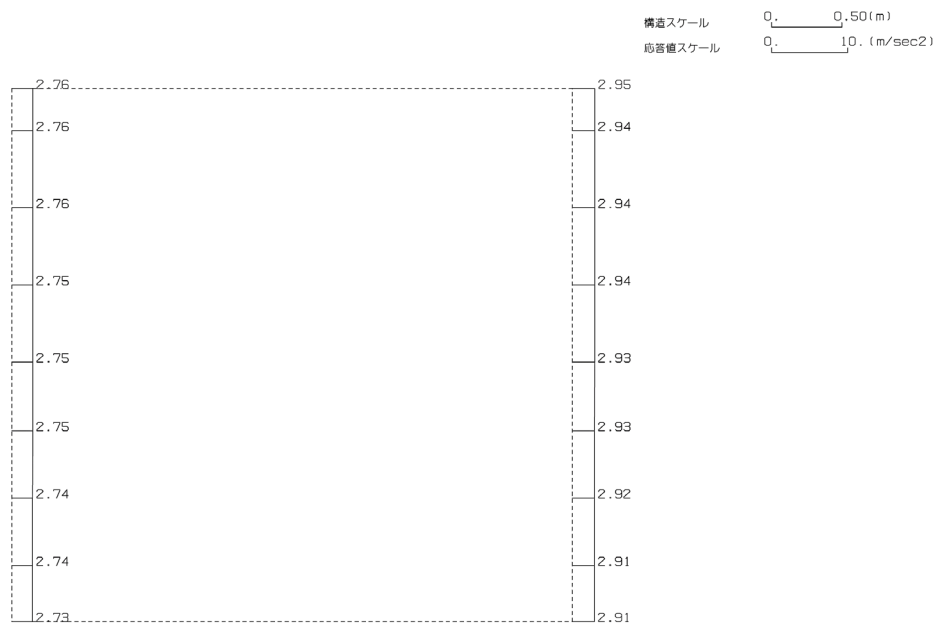
第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C4(NS)) (12/13)

(Ss-C4(EW), 水平)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

(Ss-C4(EW), 鉛直)



単位 (m/s<sup>2</sup>)

第 4-2 図 A-A 断面の最大加速度分布図(Ss-C4(EW)) (13/13)

令和5年4月5日

別紙 4 - 19 - 4

屋外重要土木構造物の耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-4-1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔B基礎間洞道(TY81)の耐震計算書	4/5	1	
別紙4-19-4-2	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔B基礎間洞道(TY82)の耐震計算書	4/5	1	
別紙4-19-4-3	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔A基礎間洞道(TY83)の耐震計算書	4/5	1	



別紙 4 - 19 - 4 - 1

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全  
冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道 (TY81)  
の耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 位置及び構造概要	1
3. 耐震評価項目	1
4. 耐震評価結果	2
4.1 B-B断面の耐震評価結果	2

1. 概要

本資料は、「IV-1-3-1-4 屋外重要土木構造物の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道のうち TY81 の耐震評価結果について説明するものである。

2. 位置及び構造概要

TY81 の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-2-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道 (TY81) の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

3. 耐震評価項目

TY81 の基準地震動  $S_s$  による地震力に対する耐震評価方針を以下に示す。

TY81 は、S クラスの機器・配管系の間接支持構造物であることから、支持機能の維持が要求されている。

以上を踏まえ、TY81 の耐震評価においては、第 3-1 表及び第 3-2 表に示す項目に基づき、構造部材の曲げ、せん断評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

第 3-1 表 TY81 の構造部材の曲げ、せん断評価における許容限界

要求機能	機能設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
支持機能	構造強度を有すること	基準地震動 $S_s$	全構造部材	最大層間変形角 <sup>※</sup> 及び発生せん断力 <sup>※</sup> が許容限界を下回ることを確認	限界層間変形角 <sup>※</sup>
					せん断耐力 <sup>※</sup>

※妥当な安全余裕を考慮する

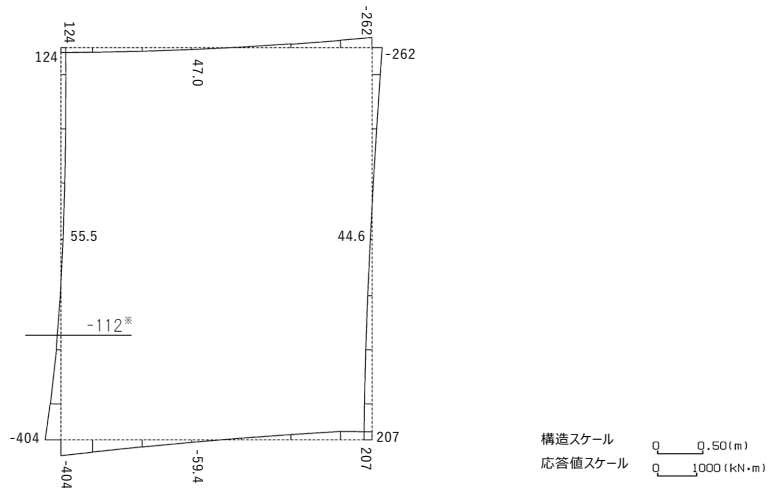
第 3-2 表 TY81 の基礎地盤の支持性能評価における許容限界

設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
洞道を十分に支持できること	基準地震動 $S_s$	基礎地盤	最大接地圧が許容限界を下回ることを確認	極限支持力度

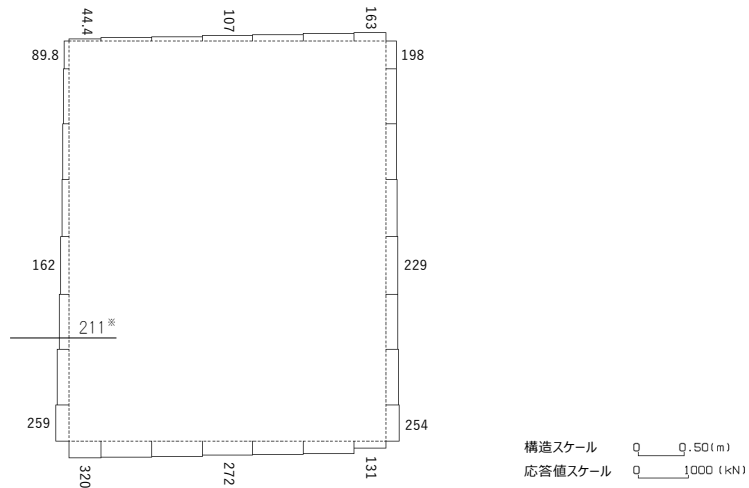
#### 4. 耐震評価結果

##### 4.1 B-B断面の耐震評価結果

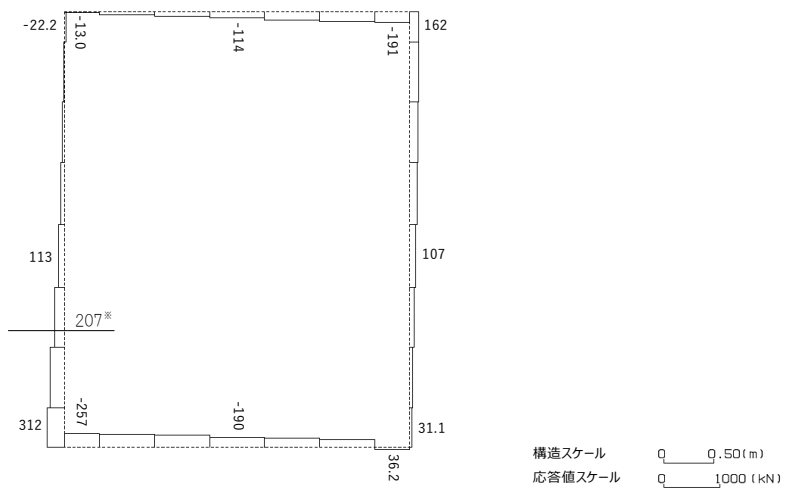
構造部材のせん断に対する評価結果が最も厳しくなる地震波(Ss-C1)の評価時刻における断面力図を第4-1図に, 接地圧が最大となる地震波(Ss-C1)の場合における基礎地盤に生じる最大接地圧分布図を第4-2図に示す。



曲げモーメント (kN・m)



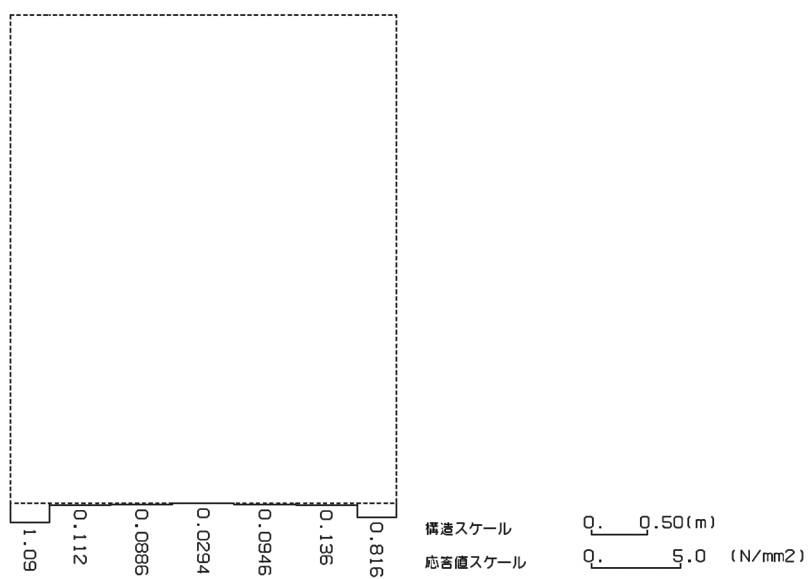
軸力 (kN)



せん断力 (kN)

※ 評価位置及び評価に用いた断面力値(照査値が最も厳しくなる部材の発生断面力)

第 4-1 図 地震時断面力 (Ss-C1, t=7.69s (左側壁)) (B-B 断面)



第 4-2 図 最大接地圧分布図(Ss-C1) (B-B 断面)

4.1.1 構造部材の曲げ，せん断に対する評価結果

(1) 基本ケースの評価結果

曲げに対する評価結果を第4-1表に，せん断に対する評価結果を第4-2表に示す。また，配筋図を第4-3図に示す。

層間変形角及びせん断力は，許容限界を下回ることを確認した。

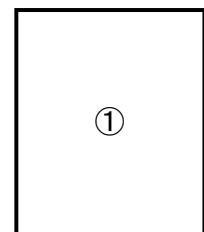
第4-1表 曲げに対する評価結果※1 (B-B断面)

基準地震動	評価位置※2	最大層間変形角 R	照査用層間変形角 $R_d$ ※3	限界層間変形角 $R_u$	照査値 $R_d/R_u$
Ss-A	①	0.028/100	0.034/100	1/100	0.03
Ss-B1	①	0.015/100	0.018/100	1/100	0.02
Ss-B2	①	0.019/100	0.022/100	1/100	0.02
Ss-B3	①	0.019/100	0.023/100	1/100	0.02
Ss-B4	①	0.025/100	0.030/100	1/100	0.03
Ss-B5	①	0.017/100	0.021/100	1/100	0.02
Ss-C1	①	0.035/100	0.043/100	1/100	0.04
Ss-C2(NS)	①	0.010/100	0.012/100	1/100	0.01
Ss-C2(EW)	①	0.012/100	0.015/100	1/100	0.02
Ss-C3(NS)	①	0.016/100	0.019/100	1/100	0.02
Ss-C3(EW)	①	0.015/100	0.019/100	1/100	0.02
Ss-C4(NS)	①	0.016/100	0.019/100	1/100	0.02
Ss-C4(EW)	①	0.022/100	0.026/100	1/100	0.03

※1 本表は，層間変形角が最も大きくなる時刻における照査結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角  $R_d$ =最大層間変形角  $R$ ×構造解析係数  $\gamma_a(1.2)$



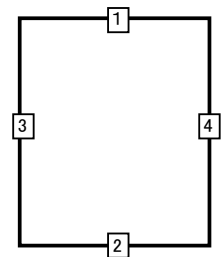
第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (B-B断面) (1/2)

基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d^{※3}$ (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-A	頂版	1	1,000	600	500	-	143	150	263	0.57
	底版	2	1,000	800	700	-	207	217	429	0.51
	左側壁	3	1,000	700	600	-	127	133	304	0.44
	右側壁	4	1,000	700	600	-	183	192	346	0.56
Ss-B1	頂版	1	1,000	600	500	-	98	103	281	0.36
	底版	2	1,000	800	700	-	119	125	492	0.25
	左側壁	3	1,000	700	600	-	84	88	328	0.27
	右側壁	4	1,000	700	600	-	97	102	356	0.29
Ss-B2	頂版	1	1,000	600	500	-	113	118	275	0.43
	底版	2	1,000	800	700	-	152	160	489	0.33
	左側壁	3	1,000	700	600	-	126	132	356	0.37
	右側壁	4	1,000	700	600	-	119	125	369	0.34
Ss-B3	頂版	1	1,000	600	500	-	109	115	267	0.43
	底版	2	1,000	800	700	-	149	156	470	0.33
	左側壁	3	1,000	700	600	-	99	104	317	0.33
	右側壁	4	1,000	700	600	-	124	130	366	0.36
Ss-B4	頂版	1	1,000	600	500	-	132	139	266	0.52
	底版	2	1,000	800	700	-	150	158	485	0.33
	左側壁	3	1,000	700	600	-	153	161	342	0.47
	右側壁	4	1,000	700	600	-	118	124	310	0.40
Ss-B5	頂版	1	1,000	600	500	-	109	114	277	0.41
	底版	2	1,000	800	700	-	148	155	460	0.34
	左側壁	3	1,000	700	600	-	108	113	359	0.32
	右側壁	4	1,000	700	600	-	116	122	356	0.34

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)





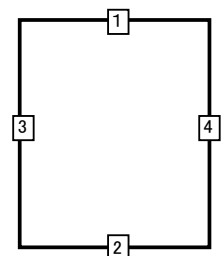
第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (B-B断面)(2/2)

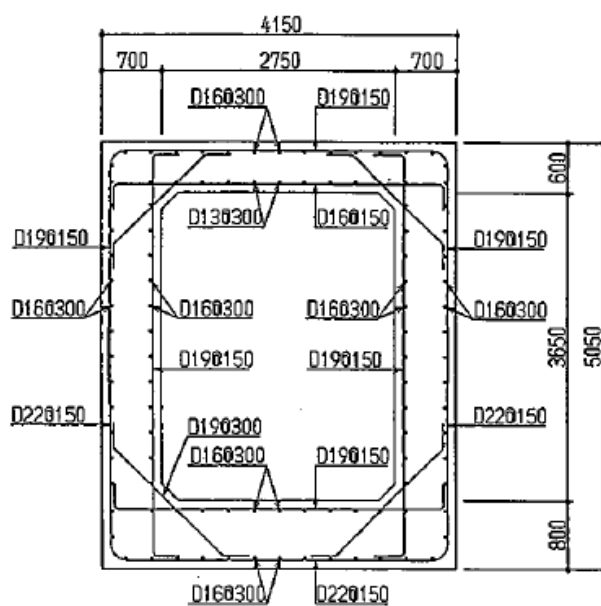
基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d$ ※3(kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-C1	頂版	1	1,000	600	500	-	158	166	267	0.62
	底版	2	1,000	800	700	-	207	217	434	0.50
	左側壁	3	1,000	700	600	-	207	217	345	0.63
	右側壁	4	1,000	700	600	-	146	153	308	0.50
Ss-C2 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	87	92	329	0.28
	底版	2	1,000	800	700	-	98	103	492	0.21
	左側壁	3	1,000	700	600	-	71	74	354	0.21
	右側壁	4	1,000	700	600	-	86	90	392	0.23
Ss-C2 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	96	101	302	0.34
	底版	2	1,000	800	700	-	129	135	504	0.27
	左側壁	3	1,000	700	600	-	95	100	405	0.25
	右側壁	4	1,000	700	600	-	100	105	388	0.27
Ss-C3 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	108	113	288	0.39
	底版	2	1,000	800	700	-	146	154	481	0.32
	左側壁	3	1,000	700	600	-	107	113	362	0.31
	右側壁	4	1,000	700	600	-	87	91	322	0.28
Ss-C3 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	100	105	283	0.37
	底版	2	1,000	800	700	-	132	139	475	0.29
	左側壁	3	1,000	700	600	-	111	116	365	0.32
	右側壁	4	1,000	700	600	-	111	116	381	0.31
Ss-C4 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	103	108	283	0.38
	底版	2	1,000	800	700	-	142	149	468	0.32
	左側壁	3	1,000	700	600	-	114	119	361	0.33
	右側壁	4	1,000	700	600	-	118	123	369	0.33
Ss-C4 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	115	121	275	0.44
	底版	2	1,000	800	700	-	165	174	452	0.38
	左側壁	3	1,000	700	600	-	106	111	312	0.36
	右側壁	4	1,000	700	600	-	141	148	359	0.41

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)





(単位 : mm)

第 4-3 図 配筋図(B-B 断面)

(2) 物性のばらつきに関する影響評価結果

曲げに対する評価結果を第 4-3 表に、せん断に対する評価結果を第 4-4 表に示す。  
層間変形角及びせん断力は、許容限界を下回ることを確認した。

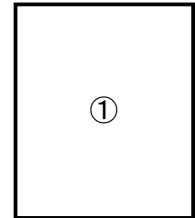
第 4-3 表 曲げに対する評価結果<sup>※1</sup> (B-B 断面)

評価位置 <sup>※2</sup>	基準地震動	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース
		最大層間変形角 R	照査用層間変形角 $R'_d$ <sup>※3</sup>	限界層間変形角 $R_u$	照査値 $R'_d/R_u$	照査値 $R_d/R_u$
①	Ss-C1	0.035/100	0.055/100	1/100	0.06	0.04

※1 本表は、基本ケースの評価結果における最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した評価結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角  $R'_d$ =最大層間変形角 R×構造解析係数  $\gamma_a(1.2)$ ×物性のばらつきに関する安全係数 (1.3)



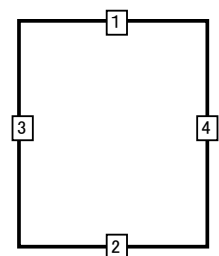
第 4-4 表 せん断に対する評価結果<sup>※1</sup> (B-B 断面)

評価部材 <sup>※2</sup>		基準地震動	断面形状 (mm)			せん断補強筋 (mm)	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース
			部材幅	部材高	有効高		発生せん断力 V (kN)	照査用せん断力 $V'_d$ <sup>※3</sup> (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V'_d/V_{yd}$	照査値 $V_d/V_{yd}$
頂版	1	Ss-C1	1,000	600	500	-	158	199	267	0.75	0.62
底版	2	Ss-A	1,000	800	700	-	207	261	429	0.61	0.51
左側壁	3	Ss-C1	1,000	700	600	-	207	261	345	0.76	0.63
右側壁	4	Ss-A	1,000	700	600	-	183	230	346	0.67	0.56

※1 本表は、基本ケースの評価結果における各構造部材の最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V'_d$ =発生せん断力 V×構造解析係数  $\gamma_a(1.05)$ ×物性のばらつきに関する安全係数 (1.2)



4.1.2 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

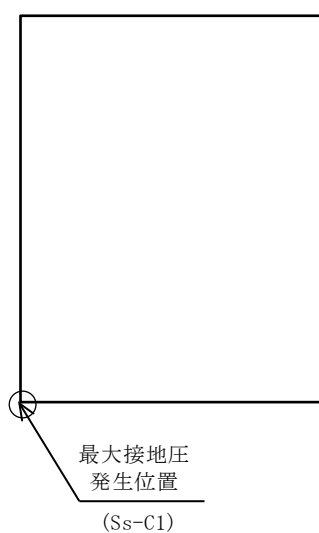
基礎地盤の支持性能に対する評価結果を第 4-5 表に示す。

最大接地圧は、極限支持力度を下回ることを確認した。

第 4-5 表 基礎地盤の支持性能に対する評価結果(B-B 断面)

基準地震動	最大接地圧 (N/mm <sup>2</sup> )
Ss-A	0.9
Ss-B1	0.5
Ss-B2	0.7
Ss-B3	0.6
Ss-B4	0.9
Ss-B5	0.6
Ss-C1	1.1
Ss-C2 (NS)	0.4
Ss-C2 (EW)	0.5
Ss-C3 (NS)	0.5
Ss-C3 (EW)	0.5
Ss-C4 (NS)	0.5
Ss-C4 (EW)	0.7

極限支持力度：15.7N/mm<sup>2</sup>



別紙 4 - 19 - 4 - 2

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全  
冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道 (TY82)  
の耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	1
3. 耐震評価項目.....	1
4. 耐震評価結果.....	2
4.1 A-A断面の耐震評価結果.....	2

1. 概要

本資料は、「IV-1-3-1-4 屋外重要土木構造物の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道のうち TY82 の耐震評価結果について説明するものである。

2. 位置及び構造概要

TY82 の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-2-1-3 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 B 基礎間洞道 (TY82) の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

3. 耐震評価項目

TY82 の基準地震動  $S_s$  による地震力に対する耐震評価方針を以下に示す。

TY82 は、S クラスの機器・配管系の間接支持構造物であることから、支持機能の維持が要求されている。

以上を踏まえ、TY82 の耐震評価においては、第 3-1 表及び第 3-2 表に示す項目に基づき、構造部材の曲げ、せん断評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

第 3-1 表 TY82 の構造部材の曲げ、せん断評価における許容限界

要求機能	機能設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
支持機能	構造強度を有すること	基準地震動 $S_s$	全構造部材	最大層間変形角 <sup>※</sup> 及び発生せん断力 <sup>※</sup> が許容限界を下回ることを確認	限界層間変形角 <sup>※</sup>
					せん断耐力 <sup>※</sup>

※妥当な安全余裕を考慮する

第 3-2 表 TY82 の基礎地盤の支持性能評価における許容限界

設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
洞道を十分に支持できること	基準地震動 $S_s$	基礎地盤	最大接地圧が許容限界を下回ることを確認	極限支持力度

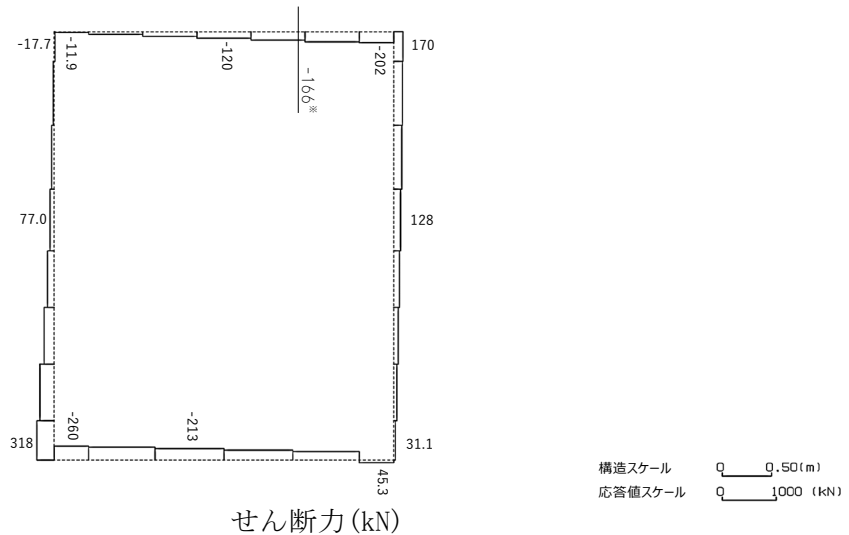
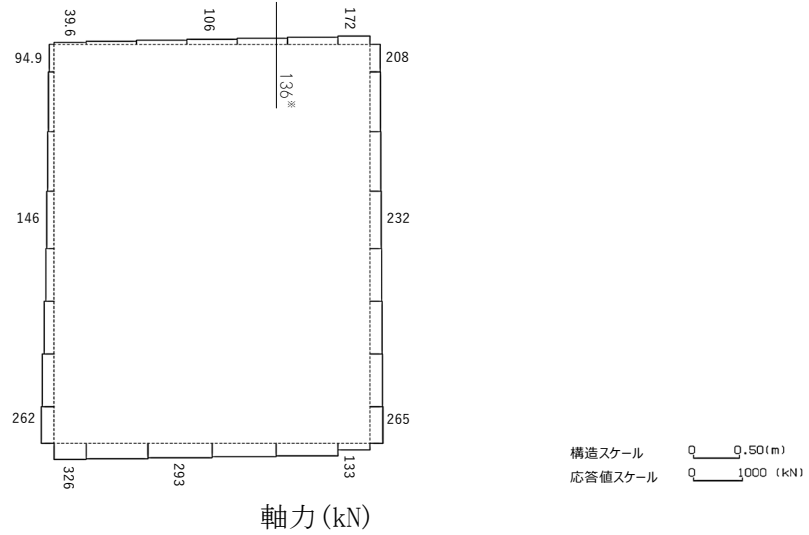
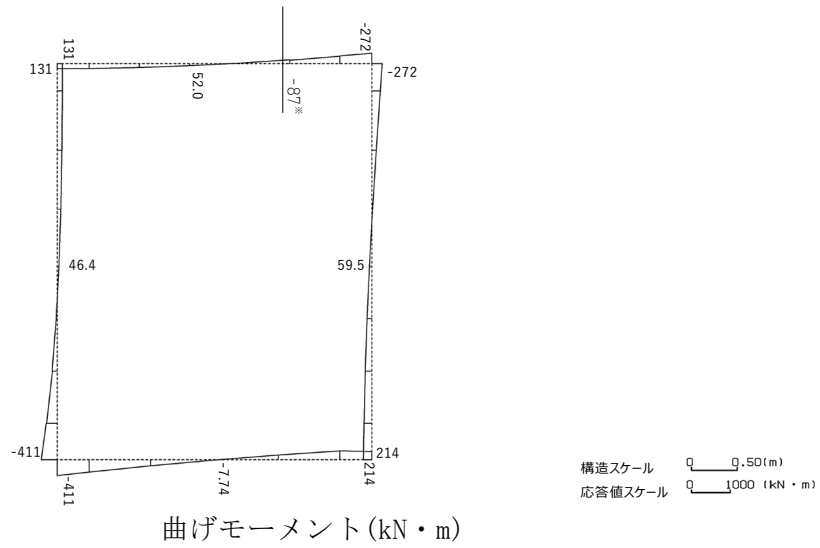
#### 4. 耐震評価結果

##### 4.1 A-A断面の耐震評価結果

構造部材のせん断に対する評価結果が最も厳しくなる地震波(Ss-C1)の評価時刻における断面力図を第4-1図に, 接地圧が最大となる地震波(Ss-C1)の場合における基礎地盤に生じる最大接地圧分布図を第4-2図に示す。

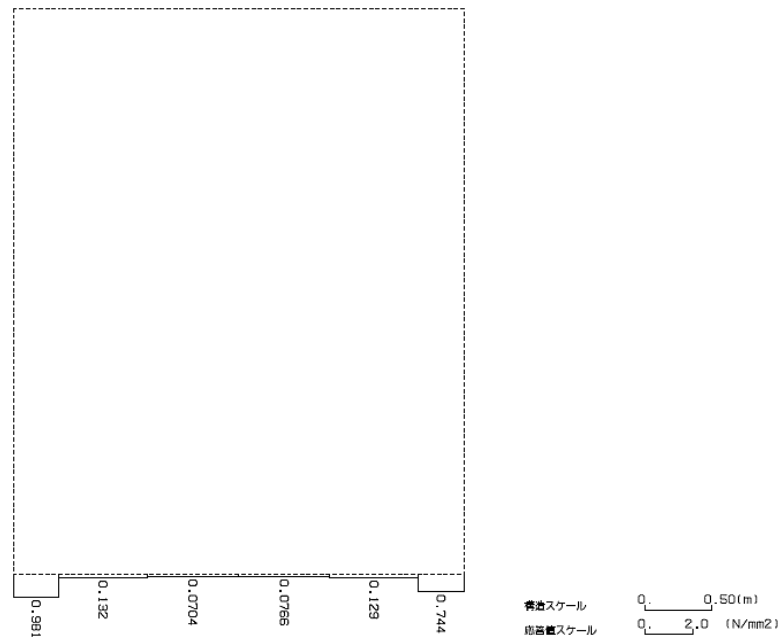


IV-2-1-1-2-1-4  
洞道(TY82)の耐震計算書



※ 評価位置及び評価に用いた断面力値(照査値が最も厳しくなる部材の発生断面力)

第 4-1 図 地震時断面力(Ss-C1, t=7.69s(頂版))(A-A 断面)



第 4-2 図 最大接地圧分布図(Ss-C1) (A-A 断面)

4.1.1 構造部材の曲げ、せん断に対する評価結果

(1) 基本ケースの評価結果

曲げに対する評価結果を第4-1表に、せん断に対する評価結果を第4-2表に示す。また、配筋図を第4-3図に示す。

層間変形角及びせん断力は、許容限界を下回ることを確認した。

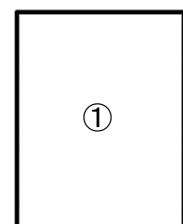
第4-1表 曲げに対する評価結果<sup>※1</sup> (A-A断面)

基準地震動	評価位置 <sup>※2</sup>	最大層間変形角 R	照査用層間変形角 $R_d$ <sup>※3</sup>	限界層間変形角 $R_u$	照査値 $R_d/R_u$
Ss-A	①	0.030/100	0.036/100	1/100	0.04
Ss-B1	①	0.016/100	0.019/100	1/100	0.02
Ss-B2	①	0.019/100	0.023/100	1/100	0.02
Ss-B3	①	0.020/100	0.024/100	1/100	0.02
Ss-B4	①	0.026/100	0.031/100	1/100	0.03
Ss-B5	①	0.018/100	0.022/100	1/100	0.02
Ss-C1	①	0.037/100	0.044/100	1/100	0.04
Ss-C2(NS)	①	0.010/100	0.012/100	1/100	0.01
Ss-C2(EW)	①	0.013/100	0.015/100	1/100	0.02
Ss-C3(NS)	①	0.016/100	0.020/100	1/100	0.02
Ss-C3(EW)	①	0.016/100	0.019/100	1/100	0.02
Ss-C4(NS)	①	0.017/100	0.020/100	1/100	0.02
Ss-C4(EW)	①	0.023/100	0.027/100	1/100	0.03

※1 本表は、層間変形角が最も大きくなる時刻における照査結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角  $R_d$  = 最大層間変形角  $R$  × 構造解析係数  $\gamma_a$  (1.2)



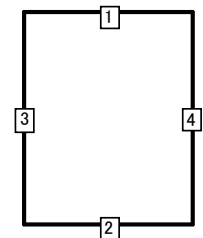
第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (A-A断面) (1/2)

基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d^{※3}$ (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-A	頂版	1	1,000	600	500	-	150	158	266	0.59
	底版	2	1,000	800	700	-	215	225	423	0.53
	左側壁	3	1,000	700	600	-	134	141	306	0.46
	右側壁	4	1,000	700	600	-	189	198	348	0.57
Ss-B1	頂版	1	1,000	600	500	-	105	110	283	0.39
	底版	2	1,000	800	700	-	127	133	485	0.27
	左側壁	3	1,000	700	600	-	89	94	327	0.29
	右側壁	4	1,000	700	600	-	101	107	358	0.30
Ss-B2	頂版	1	1,000	600	500	-	117	122	275	0.45
	底版	2	1,000	800	700	-	160	168	483	0.35
	左側壁	3	1,000	700	600	-	131	138	357	0.39
	右側壁	4	1,000	700	600	-	123	129	370	0.35
Ss-B3	頂版	1	1,000	600	500	-	116	122	269	0.45
	底版	2	1,000	800	700	-	157	165	463	0.36
	左側壁	3	1,000	700	600	-	104	109	317	0.34
	右側壁	4	1,000	700	600	-	130	137	367	0.37
Ss-B4	頂版	1	1,000	600	500	-	140	147	267	0.55
	底版	2	1,000	800	700	-	171	179	425	0.42
	左側壁	3	1,000	700	600	-	160	168	343	0.49
	右側壁	4	1,000	700	600	-	125	131	310	0.42
Ss-B5	頂版	1	1,000	600	500	-	118	124	279	0.44
	底版	2	1,000	800	700	-	155	163	457	0.36
	左側壁	3	1,000	700	600	-	115	120	362	0.33
	右側壁	4	1,000	700	600	-	122	128	359	0.36

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)



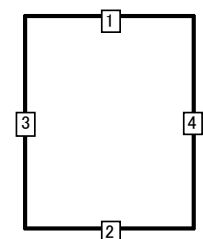
第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (A-A断面)(2/2)

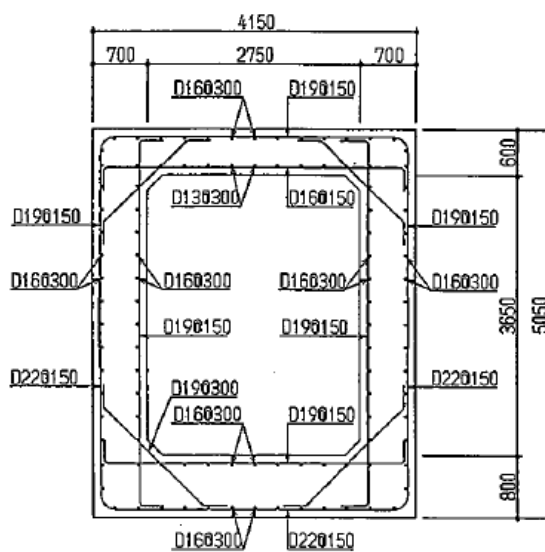
基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d$ ※3(kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-C1	頂版	1	1,000	600	500	-	166	174	265	0.66
	底版	2	1,000	800	700	-	220	231	417	0.55
	左側壁	3	1,000	700	600	-	211	221	346	0.64
	右側壁	4	1,000	700	600	-	152	160	309	0.52
Ss-C2 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	91	96	329	0.29
	底版	2	1,000	800	700	-	103	108	483	0.22
	左側壁	3	1,000	700	600	-	75	78	355	0.22
	右側壁	4	1,000	700	600	-	90	94	393	0.24
Ss-C2 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	102	107	303	0.35
	底版	2	1,000	800	700	-	137	144	498	0.29
	左側壁	3	1,000	700	600	-	100	105	406	0.26
	右側壁	4	1,000	700	600	-	107	112	392	0.29
Ss-C3 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	114	120	289	0.41
	底版	2	1,000	800	700	-	154	162	476	0.34
	左側壁	3	1,000	700	600	-	112	117	364	0.32
	右側壁	4	1,000	700	600	-	92	96	322	0.30
Ss-C3 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	105	110	284	0.39
	底版	2	1,000	800	700	-	140	147	458	0.32
	左側壁	3	1,000	700	600	-	116	122	367	0.33
	右側壁	4	1,000	700	600	-	116	122	381	0.32
Ss-C4 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	109	115	284	0.40
	底版	2	1,000	800	700	-	150	158	462	0.34
	左側壁	3	1,000	700	600	-	120	126	364	0.35
	右側壁	4	1,000	700	600	-	124	130	370	0.35
Ss-C4 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	122	128	276	0.46
	底版	2	1,000	800	700	-	174	183	446	0.41
	左側壁	3	1,000	700	600	-	112	118	312	0.38
	右側壁	4	1,000	700	600	-	148	155	360	0.43

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)





(単位 : mm)

第 4-3 図 配筋図(A-A 断面)

(2) 物性のばらつきに関する影響評価結果

曲げに対する評価結果を第4-3表に、せん断に対する評価結果を第4-4表に示す。  
層間変形角及びせん断力は、許容限界を下回ることを確認した。

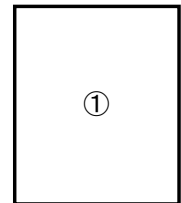
第4-3表 曲げに対する評価結果<sup>※1</sup>(A-A断面)

評価位置 <sup>※2</sup>	基準地震動	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース
		最大層間変形角 R	照査用層間変形角 R' <sub>d</sub> <sup>※3</sup>	限界層間変形角 R <sub>u</sub>	照査値 R' <sub>d</sub> /R <sub>u</sub>	照査値 R <sub>d</sub> /R <sub>u</sub>
①	Ss-C1	0.037/100	0.058/100	1/100	0.06	0.04

※1 本表は、基本ケースの評価結果における最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した評価結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角 R'<sub>d</sub>=最大層間変形角 R×構造解析係数 γ<sub>a</sub>(1.2)×物性のばらつきに関する安全係数(1.3)



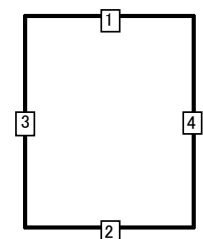
第4-4表 せん断に対する評価結果<sup>※1</sup>(A-A断面)

評価部材 <sup>※2</sup>		基準地震動	断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース
			部材幅	部材高	有効高		発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 V' <sub>d</sub> <sup>※3</sup> (kN)	せん断耐力 V <sub>yd</sub> (kN)	照査値 V' <sub>d</sub> /V <sub>yd</sub>	照査値 V <sub>d</sub> /V <sub>yd</sub>
頂版	1	Ss-C1	1,000	600	500	-	166	209	265	0.79	0.66
底版	2	Ss-C1	1,000	800	700	-	220	277	417	0.67	0.55
左側壁	3	Ss-C1	1,000	700	600	-	211	265	346	0.77	0.64
右側壁	4	Ss-A	1,000	700	600	-	189	238	348	0.68	0.57

※1 本表は、基本ケースの評価結果における各構造部材の最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力 V'<sub>d</sub>=発生せん断力 V×構造解析係数 γ<sub>a</sub>(1.05)×物性のばらつきに関する安全係数(1.2)



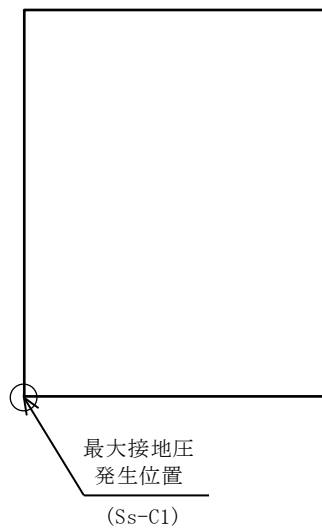
4.1.2 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

基礎地盤の支持性能に対する評価結果を第4-5表に示す。  
最大接地圧は、極限支持力度を下回ることを確認した。

第4-5表 基礎地盤の支持性能に対する評価結果(A-A断面)

基準地震動	最大接地圧 (N/mm <sup>2</sup> )
Ss-A	0.9
Ss-B1	0.5
Ss-B2	0.6
Ss-B3	0.6
Ss-B4	0.8
Ss-B5	0.6
Ss-C1	1.0
Ss-C2(NS)	0.4
Ss-C2(EW)	0.4
Ss-C3(NS)	0.5
Ss-C3(EW)	0.5
Ss-C4(NS)	0.5
Ss-C4(EW)	0.6

極限支持力度：15.6N/mm<sup>2</sup>





別紙 4 - 19 - 4 - 3

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全  
冷却水系冷却塔 A 基礎間洞道 (TY83)  
の耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 位置及び構造概要	1
3. 耐震評価項目	1
4. 耐震評価結果	2
4.1 A-A断面の耐震評価結果	2

1. 概要

本資料は、「IV-1-3-1-4 屋外重要土木構造物の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 A 基礎間洞道 (TY83) の耐震評価結果について説明するものである。

2. 位置及び構造概要

TY83 の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-2-1-5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋／安全冷却水系冷却塔 A 基礎間洞道 (TY83) の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

3. 耐震評価項目

TY83 の基準地震動  $S_s$  による地震力に対する耐震評価方針を以下に示す。

TY83 は、S クラスの機器・配管系の間接支持構造物であることから、支持機能の維持が要求されている。

以上を踏まえ、TY83 の耐震評価においては、第 3-1 表及び第 3-2 表に示す項目に基づき、構造部材の曲げ、せん断評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

第 3-1 表 TY83 の構造部材の曲げ、せん断評価における許容限界

要求機能	機能設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
支持機能	構造強度を有すること	基準地震動 $S_s$	全構造部材	最大層間変形角 <sup>※</sup> 及び発生せん断力 <sup>※</sup> が許容限界を下回ることを確認	限界層間変形角 <sup>※</sup>
					せん断耐力 <sup>※</sup>

※妥当な安全余裕を考慮する

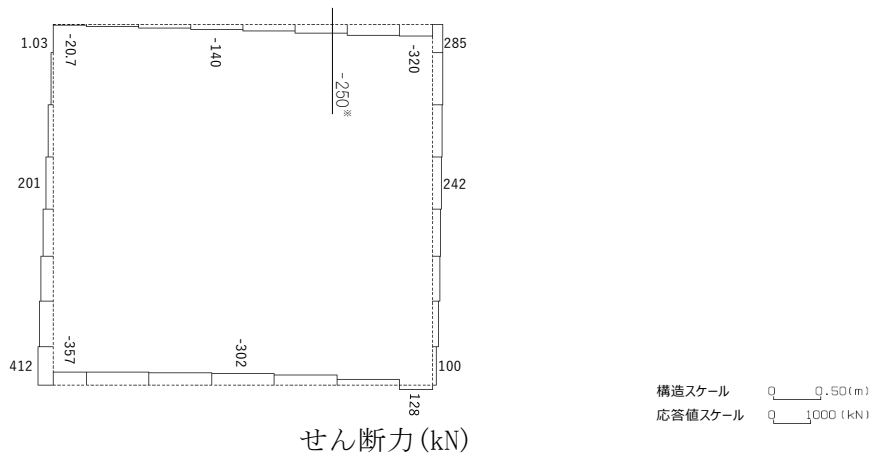
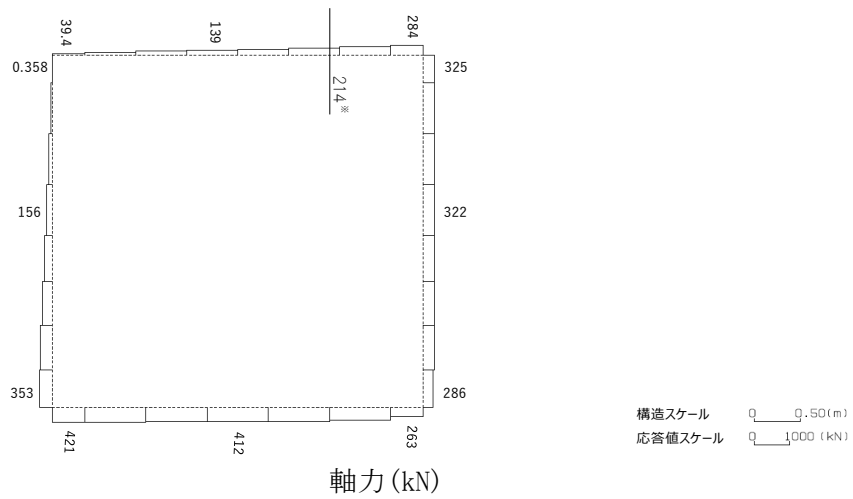
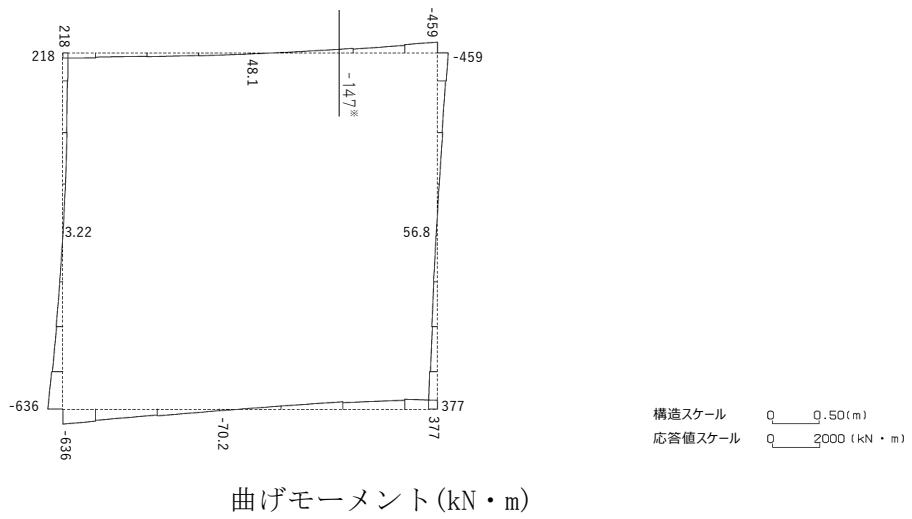
第 3-2 表 TY83 の基礎地盤の支持性能評価における許容限界

設計上の確認事項	地震力	部位	評価方法	許容限界
洞道を十分に支持できること	基準地震動 $S_s$	基礎地盤	最大接地圧が許容限界を下回ることを確認	極限支持力度

#### 4. 耐震評価結果

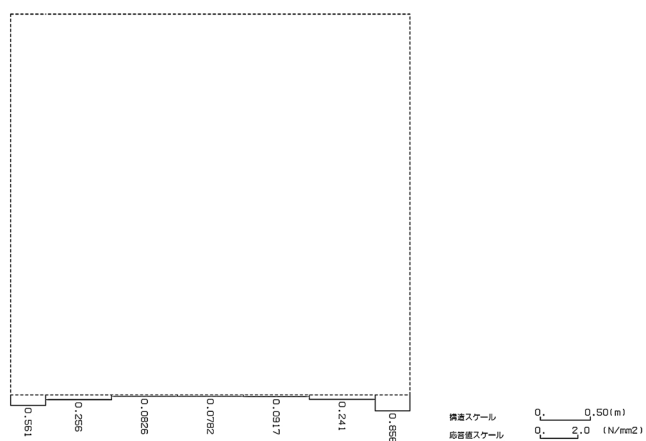
##### 4.1 A-A断面の耐震評価結果

構造部材のせん断に対する評価結果が最も厳しくなる地震波(Ss-C1)の評価時刻における断面力図を第4-1図に, 接地圧が最大となる地震波(Ss-C1)の場合における基礎地盤に生じる最大接地圧分布図を第4-2図に示す。



※ 評価位置及び評価に用いた断面力値(照査値が最も厳しくなる部材の発生断面力)

第 4-1 図 地震時断面力(Ss-C1, t=7.66s(頂版))(A-A 断面)



第 4-2 図 最大接地圧分布図(Ss-C1) (A-A 断面)

4.1.1 構造部材の曲げ，せん断に対する評価結果

(1) 基本ケースの評価結果

曲げに対する評価結果を第4-1表に，せん断に対する評価結果を第4-2表に示す。また，配筋図を第4-3図に示す。

層間変形角及びせん断力は，許容限界を下回ることを確認した。

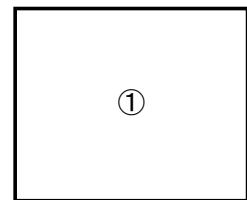
第4-1表 曲げに対する評価結果※1 (A-A断面)

基準地震動	評価位置※2	最大層間変形角 R	照査用層間変形角 $R_d$ ※3	限界層間変形角 $R_u$	照査値 $R_d/R_u$
Ss-A	①	0.050/100	0.060/100	1/100	0.06
Ss-B1	①	0.031/100	0.037/100	1/100	0.04
Ss-B2	①	0.047/100	0.057/100	1/100	0.06
Ss-B3	①	0.050/100	0.060/100	1/100	0.06
Ss-B4	①	0.041/100	0.049/100	1/100	0.05
Ss-B5	①	0.034/100	0.041/100	1/100	0.04
Ss-C1	①	0.106/100	0.127/100	1/100	0.13
Ss-C2(NS)	①	0.023/100	0.028/100	1/100	0.03
Ss-C2(EW)	①	0.025/100	0.030/100	1/100	0.03
Ss-C3(NS)	①	0.034/100	0.040/100	1/100	0.04
Ss-C3(EW)	①	0.030/100	0.036/100	1/100	0.04
Ss-C4(NS)	①	0.035/100	0.042/100	1/100	0.04
Ss-C4(EW)	①	0.047/100	0.056/100	1/100	0.06

※1 本表は，層間変形角が最も大きくなる時刻における照査結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角  $R_d$ =最大層間変形角 R×構造解析係数  $\gamma_a(1.2)$



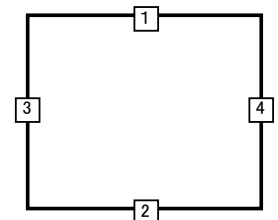
第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (A-A断面) (1/2)

基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d^{※3}$ (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-A	頂版	1	1,000	600	500	-	198	208	328	0.64
	底版	2	1,000	800	700	-	257	270	507	0.53
	左側壁	3	1,000	700	600	-	219	230	405	0.57
	右側壁	4	1,000	700	600	-	248	260	398	0.65
Ss-B1	頂版	1	1,000	600	500	-	171	180	339	0.53
	底版	2	1,000	800	700	-	238	249	508	0.49
	左側壁	3	1,000	700	600	-	211	221	422	0.53
	右側壁	4	1,000	700	600	-	211	222	411	0.54
Ss-B2	頂版	1	1,000	600	500	-	193	202	320	0.63
	底版	2	1,000	800	700	-	268	281	470	0.60
	左側壁	3	1,000	700	600	-	241	253	401	0.63
	右側壁	4	1,000	700	600	-	241	253	403	0.63
Ss-B3	頂版	1	1,000	600	500	-	187	196	316	0.62
	底版	2	1,000	800	700	-	244	256	468	0.55
	左側壁	3	1,000	700	600	-	190	200	386	0.52
	右側壁	4	1,000	700	600	-	256	269	398	0.67
Ss-B4	頂版	1	1,000	600	500	-	180	189	327	0.58
	底版	2	1,000	800	700	-	250	263	496	0.53
	左側壁	3	1,000	700	600	-	225	236	398	0.59
	右側壁	4	1,000	700	600	-	187	197	406	0.48
Ss-B5	頂版	1	1,000	600	500	-	171	180	327	0.55
	底版	2	1,000	800	700	-	219	230	492	0.47
	左側壁	3	1,000	700	600	-	209	219	414	0.53
	右側壁	4	1,000	700	600	-	209	220	403	0.55

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)





第4-2表 せん断に対する評価結果※1 (A-A断面)(2/2)

基準地震動	評価部材※2		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d$ ※3(kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ ※5(kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-C1	頂版	1	1,000	600	500	-	250	390※4	619※5	0.63
	底版	2	1,000	800	700	-	330	35※4	286※5	0.12
	左側壁	3	1,000	700	600	-	327	507※4	849※5	0.60
	右側壁	4	1,000	700	600	-	263	195※4	522※5	0.37
Ss-C2 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	151	158	347	0.46
	底版	2	1,000	800	700	-	213	224	552	0.41
	左側壁	3	1,000	700	600	-	175	184	420	0.44
	右側壁	4	1,000	700	600	-	173	181	443	0.41
Ss-C2 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	161	169	345	0.49
	底版	2	1,000	800	700	-	228	239	538	0.44
	左側壁	3	1,000	700	600	-	158	166	423	0.39
	右側壁	4	1,000	700	600	-	179	188	425	0.44
Ss-C3 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	167	175	323	0.54
	底版	2	1,000	800	700	-	224	236	500	0.47
	左側壁	3	1,000	700	600	-	202	212	407	0.52
	右側壁	4	1,000	700	600	-	197	207	392	0.53
Ss-C3 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	162	170	325	0.52
	底版	2	1,000	800	700	-	245	257	526	0.49
	左側壁	3	1,000	700	600	-	186	195	391	0.50
	右側壁	4	1,000	700	600	-	175	184	398	0.46
Ss-C4 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	179	188	333	0.57
	底版	2	1,000	800	700	-	233	245	495	0.50
	左側壁	3	1,000	700	600	-	203	213	404	0.53
	右側壁	4	1,000	700	600	-	223	234	411	0.57
Ss-C4 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	198	208	325	0.64
	底版	2	1,000	800	700	-	261	274	483	0.57
	左側壁	3	1,000	700	600	-	198	208	395	0.53
	右側壁	4	1,000	700	600	-	239	251	406	0.62

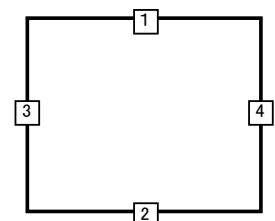
※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

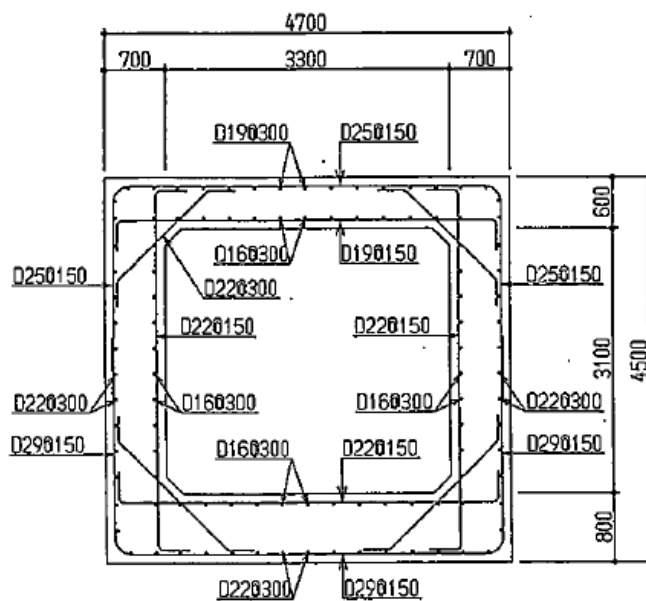
※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)

※4 材料非線形解析による照査用せん断力  $V_d$ =固定端荷重×部材係数  $\gamma_b$ (1.24)×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)

※5 材料非線形解析によるせん断耐力  $V_{yd}$





(単位 : mm)

第 4-3 図 配筋図(A-A 断面)

(2) 物性のばらつきに関する影響評価結果

曲げに対する評価結果を第 4-3 表に、せん断に対する評価結果を第 4-4 表に示す。  
層間変形角及びせん断力は、許容限界を下回ることを確認した。

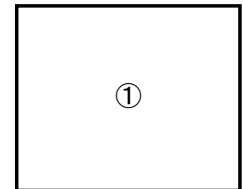
第 4-3 表 曲げに対する評価結果<sup>※1</sup> (A-A 断面)

評価位置 <sup>※2</sup>	基準地震動	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース
		最大層間変形角 R	照査用層間変形角 R' <sub>d</sub> <sup>※3</sup>	限界層間変形角 R <sub>u</sub>	照査値 R' <sub>d</sub> /R <sub>u</sub>	照査値 R <sub>d</sub> /R <sub>u</sub>
①	Ss-C1	0.106/100	0.165/100	1/100	0.17	0.13

※1 本表は、基本ケースの評価結果における最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した評価結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角 R'<sub>d</sub>=最大層間変形角 R×構造解析係数 γ<sub>a</sub>(1.2)×物性のばらつきに関する安全係数 (1.3)



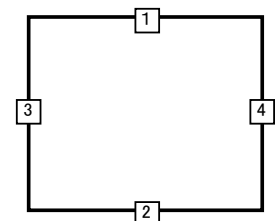
第 4-4 表 せん断に対する評価結果<sup>※1</sup> (A-A 断面)

評価部材 <sup>※2</sup>	基準地震動	断面形状 (mm)			せん断補強筋 (mm)	物性のばらつきを考慮したケース				基本ケース	
		部材幅	部材高	有効高		発生せん断力 V (kN)	照査用せん断力 V' <sub>d</sub> <sup>※3</sup> (kN)	せん断耐力 V <sub>yd</sub> (kN)	照査値 V' <sub>d</sub> /V <sub>yd</sub>	照査値 V <sub>d</sub> /V <sub>yd</sub>	
頂版	1	Ss-C4 (EW)	1,000	600	500	-	198	250	325	0.77	0.64
底版	2	Ss-B2	1,000	800	700	-	268	337	470	0.72	0.60
左側壁	3	Ss-B2	1,000	700	600	-	241	303	401	0.76	0.63
右側壁	4	Ss-B3	1,000	700	600	-	256	322	398	0.81	0.67

※1 本表は、基本ケースの評価結果における各構造部材の最大照査値のケースに物性のばらつきを考慮した結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力 V'<sub>d</sub>=発生せん断力 V×構造解析係数 γ<sub>a</sub>(1.05)×物性のばらつきに関する安全係数 (1.2)



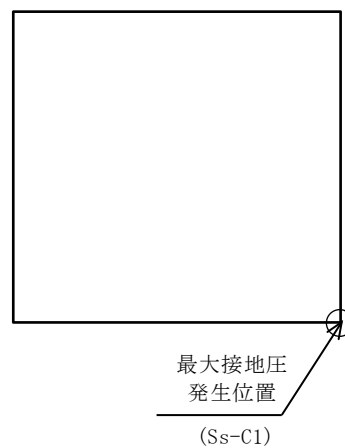
4.1.2 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

基礎地盤の支持性能に対する評価結果を第4-5表に示す。  
最大接地圧は、極限支持力度を下回ることを確認した。

第4-5表 基礎地盤の支持性能に対する評価結果(A-A断面)

基準地震動	最大接地圧 (N/mm <sup>2</sup> )
Ss-A	0.6
Ss-B1	0.5
Ss-B2	0.6
Ss-B3	0.6
Ss-B4	0.5
Ss-B5	0.5
Ss-C1	0.9
Ss-C2(NS)	0.4
Ss-C2(EW)	0.4
Ss-C3(NS)	0.5
Ss-C3(EW)	0.4
Ss-C4(NS)	0.5
Ss-C4(EW)	0.6

極限支持力度：3.4N/mm<sup>2</sup>



別紙 4 - 19 - 9

波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設  
の耐震性に関する計算書  
建物・構築物  
建物・構築物(屋外重要土木構造物  
以外)の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-9-1	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書	4/5	0	
別紙4-19-9-2	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)の耐震性に関する計算書	4/5	0	
別紙4-19-9-3	使用済燃料輸送容器管理建屋(トレーラエリア)の耐震性に関する計算書	4/5	0	
別紙4-19-9-4	飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)の耐震性に関する計算書	4/5	0	
別紙4-19-9-5	飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)の耐震性に関する計算書	4/5	0	
別紙4-19-9-6	北換気筒の耐震性に関する計算書	4/5	0	

別紙 4 - 19 - 9 - 1

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋  
の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	2
2.1 位置.....	2
2.2 構造概要.....	3
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	13
3.1 地盤モデルの設定結果.....	13
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	24
3.3 地盤ばねの設定結果.....	33
4. 入力地震動の設定結果.....	46
5. 許容限界.....	54
6. 波及的影響の評価結果.....	55
6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果.....	56
6.2 相対変位の評価結果.....	59



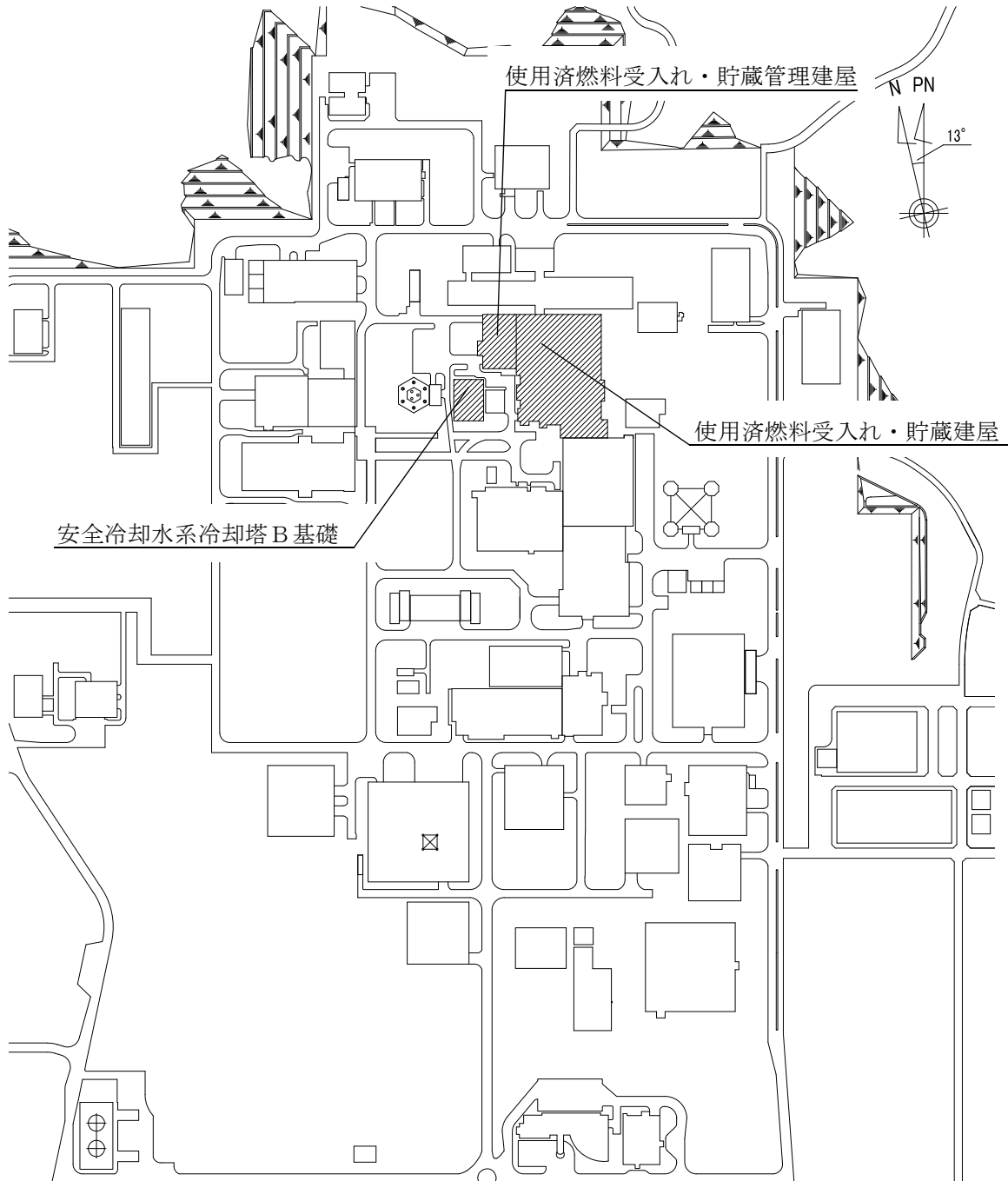
1. 概要

本資料は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、下位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋が上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔B基礎に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

2. 位置及び構造概要

2.1 位置

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔B基礎の設置位置を第2.1-1図に示す。



第2.1-1図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
及び安全冷却水系冷却塔B基礎の設置位置

## 2.2 構造概要

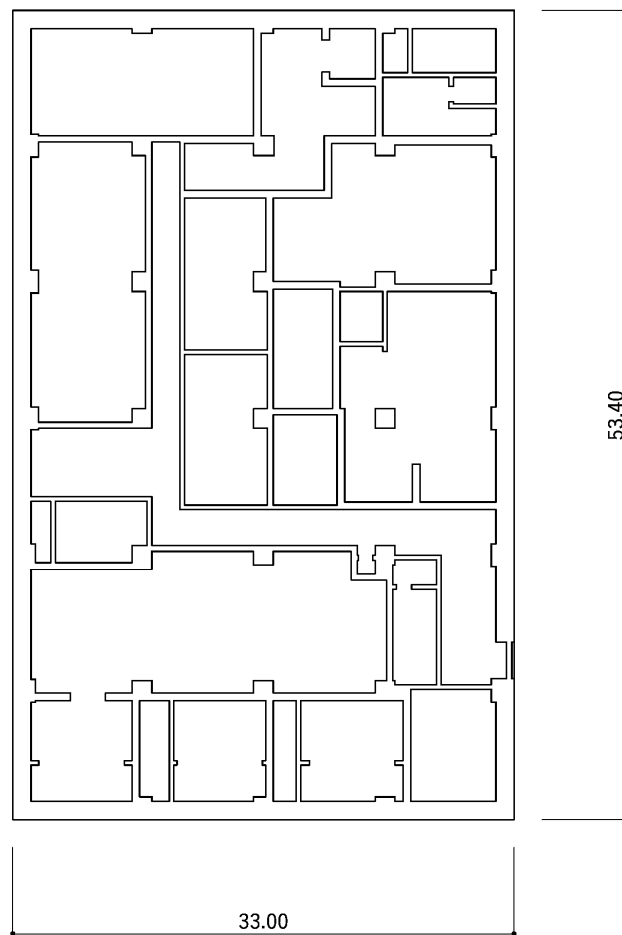
本建屋は、地下3階、地上2階建で、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で53.40m(NS)×33.00m(EW)であり、建物の地上部分の高さは15.30mである。

本建物の主要耐震要素は、鉄筋コンクリート造の外壁及び一部の内壁である。また、基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図を第2.2-1図～第2.2-7図に、概略断面図を第2.2-8図に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔B基礎のクリアランスを第2.2-9図に示す。

IV-2-2-2-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書

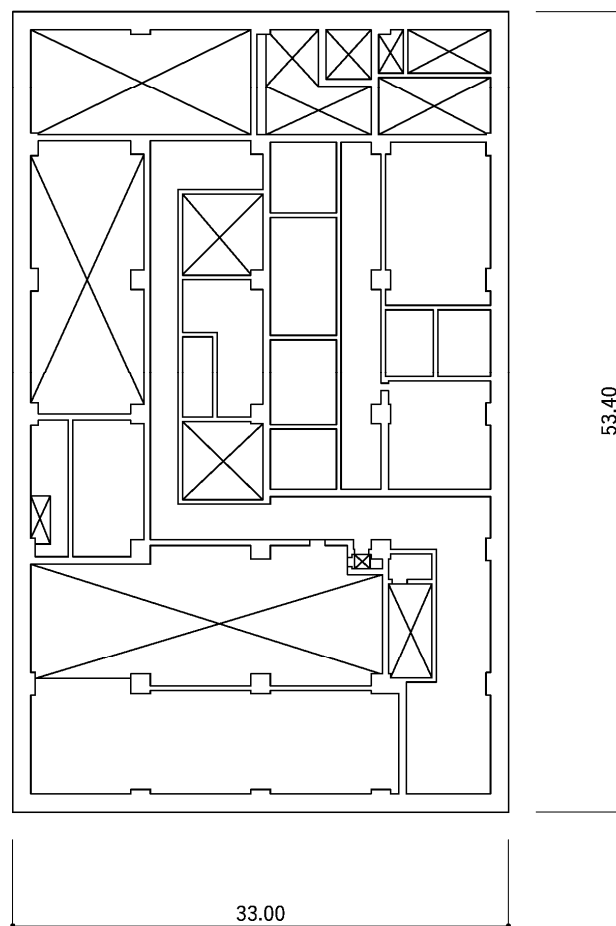


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-1図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 40.50m)

IV-2-2-2-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書

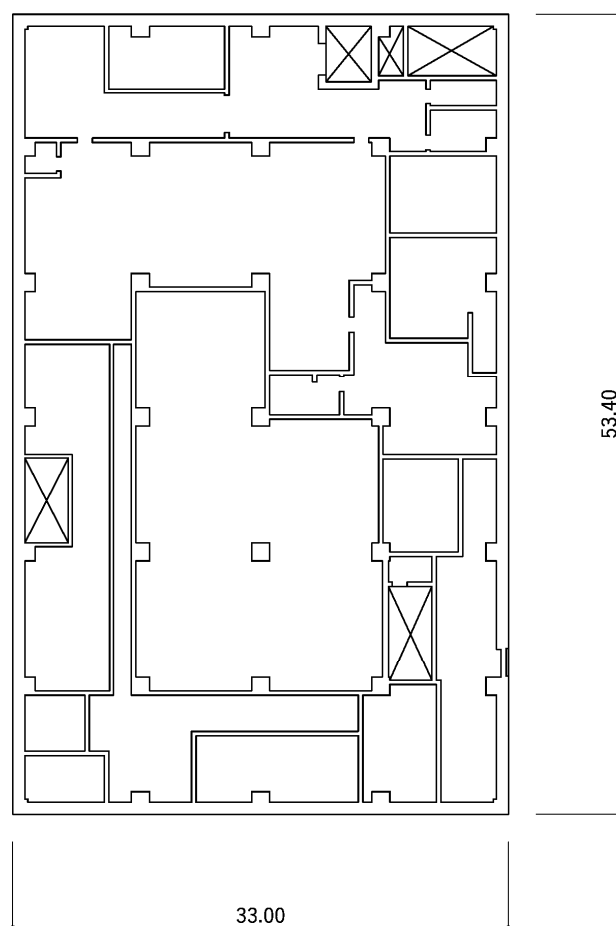


(単位：m)

注記 : 建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-2図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 45.30m)

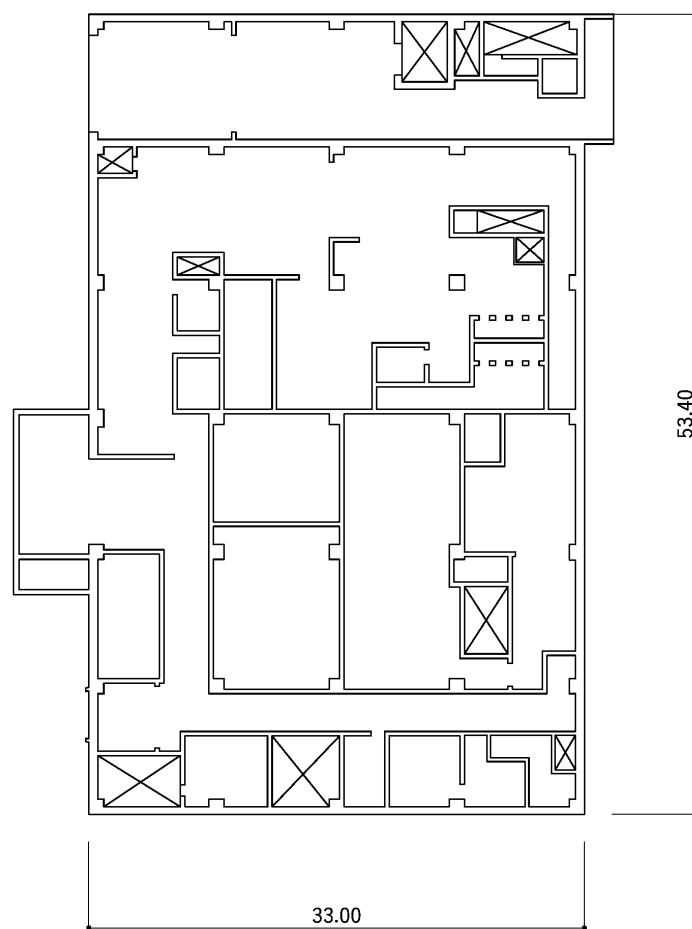
IV-2-2-2-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書



(単位：m)

注記 : 建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-3図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 49.50m)

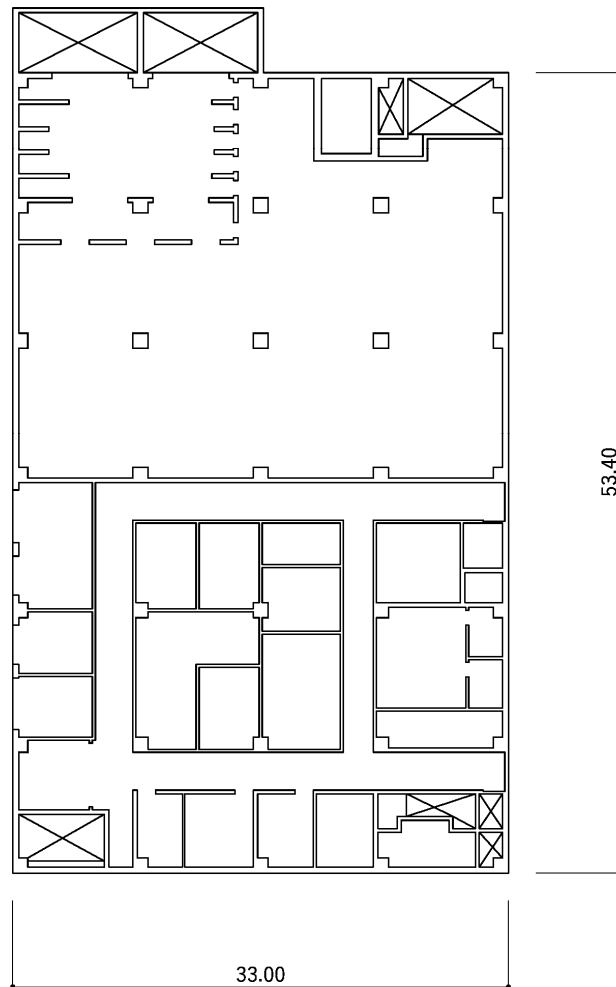


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-4図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 55.30m)

IV-2-2-2-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書

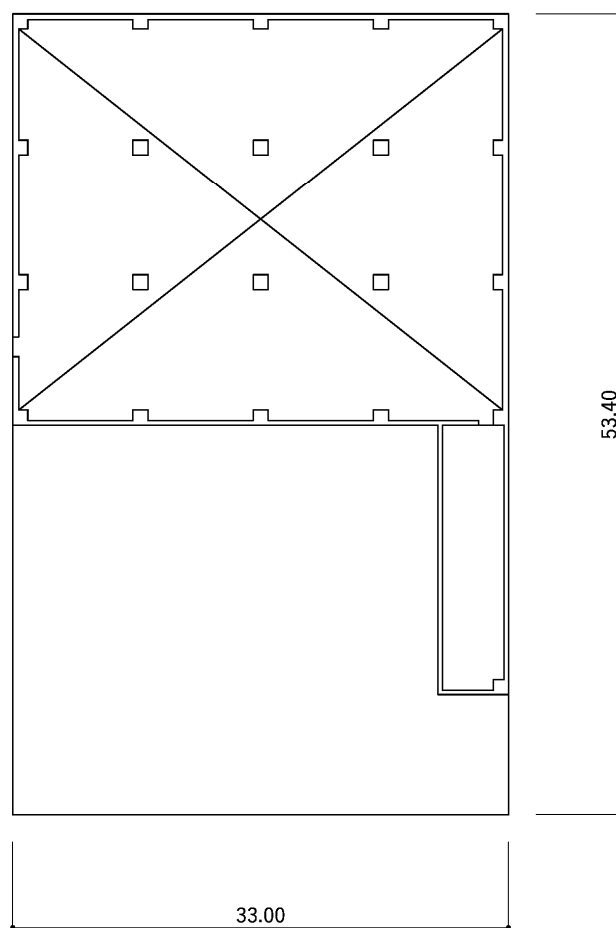


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-5図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 61.30m)

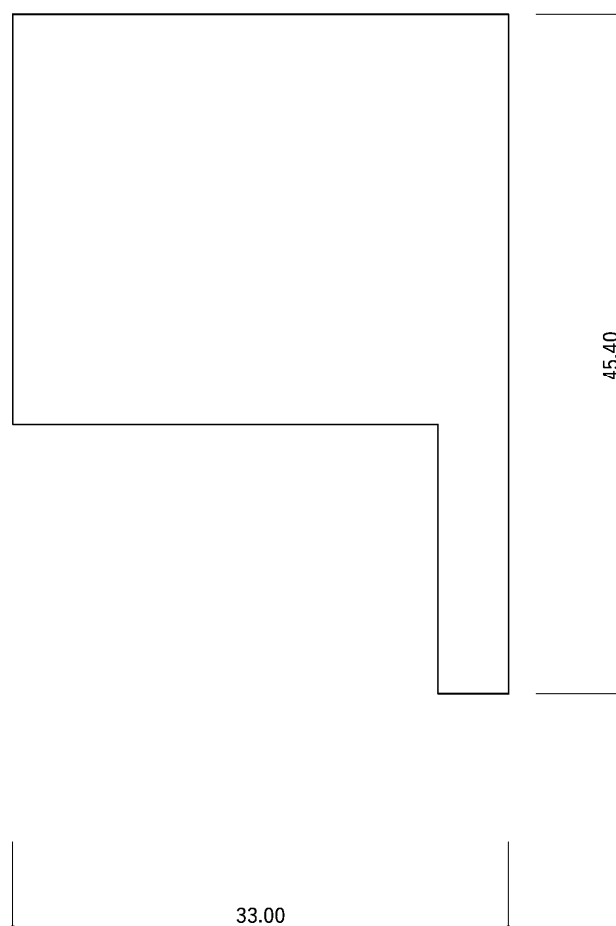




(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-6図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 66.30m)

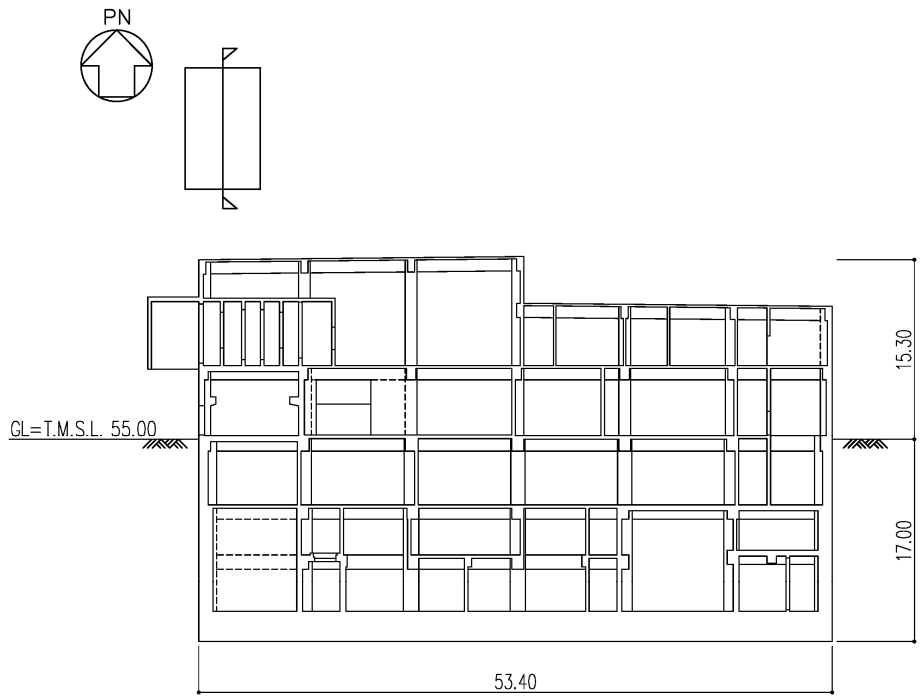


(単位：m)

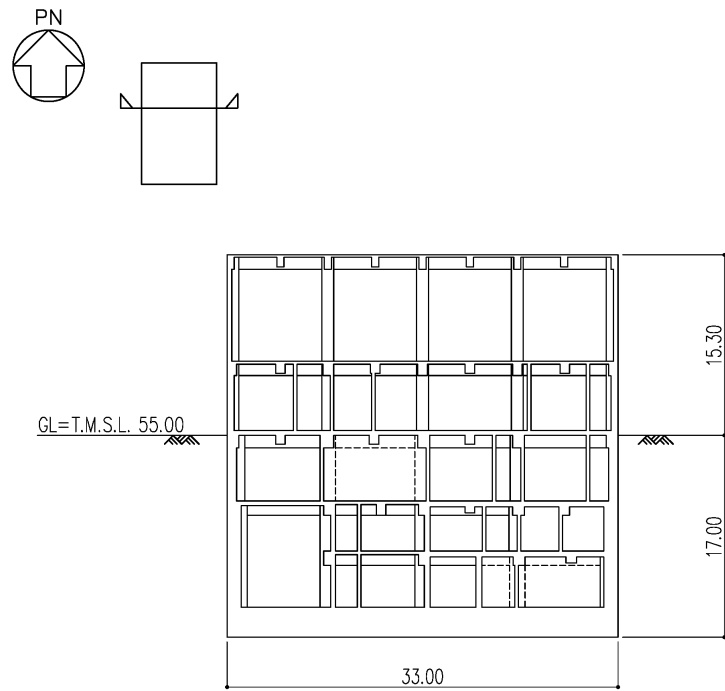
注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第2.2-7図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略平面図 (T.M.S.L. 70.30m)

IV-2-2-2-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書

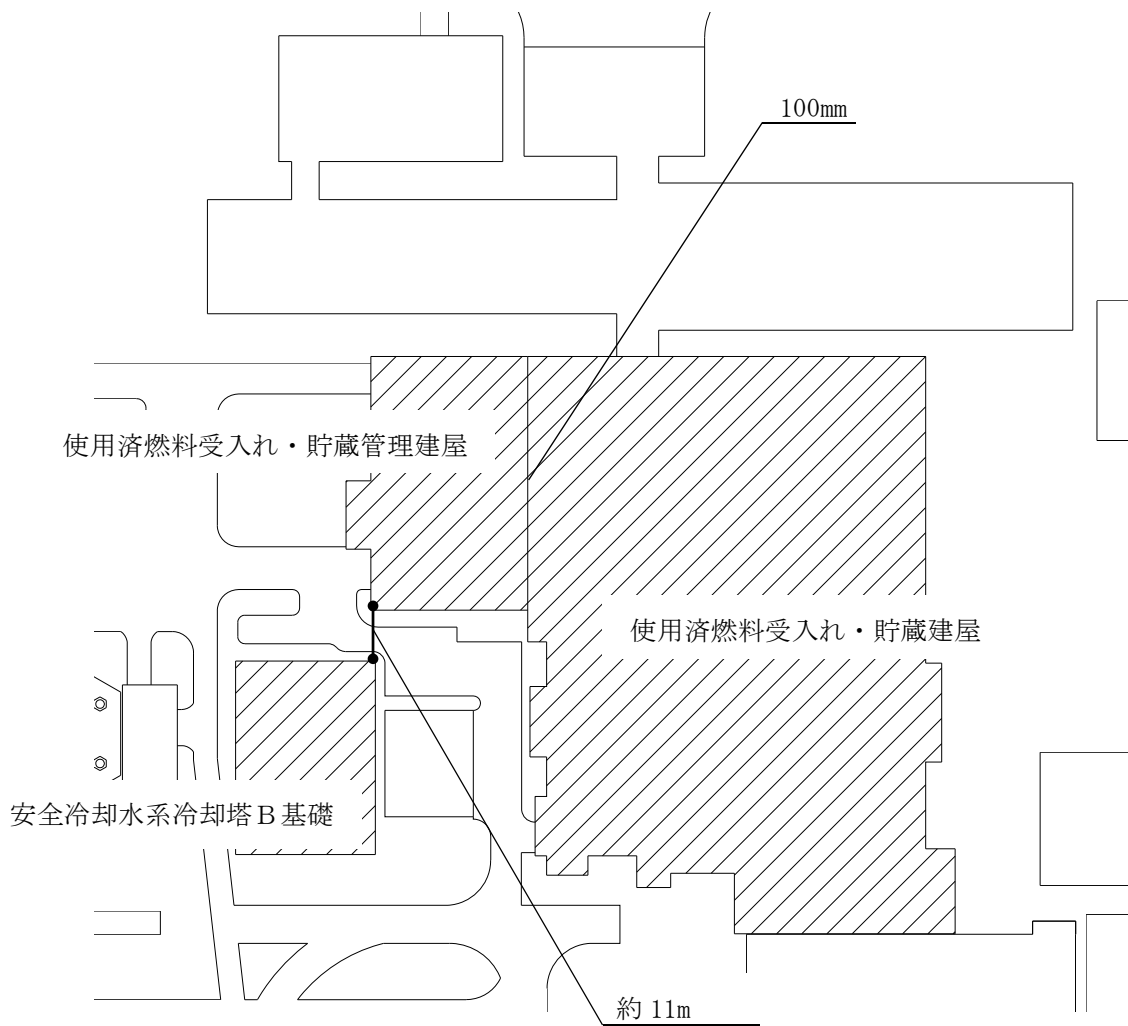


(a)NS 方向 (単位：m)



(b)EW 方向 (単位：m)

第 2.2-8 図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の概略断面図



第2.2-9図 建屋間のクリアランス

### 3. 地震応答解析モデルの設定結果

#### 3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の地盤モデルは、「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づく地盤の初期物性値を基本ケースとして用いる。また、地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析に用いる地盤の初期物性値は第 3.1-1 表及び第 3.1-2 表に示す値を用いる。

基準地震動  $S_s$  に対して、ひずみ依存特性を考慮した地盤の等価線形解析による基本ケースの有効せん断ひずみ分布を第 3.1-1 図に、地盤の等価線形解析で得られる等価物性値に基づき設定した地盤定数を第 3.1-3 表～第 3.1-12 表に示す。

第 3.1-1 表 地盤の初期物性値  
(地盤物性のばらつきを考慮したケース (+1σ))

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
埋戻し土	*1	*2	*2	*3
▽基礎スラブ底面 38.00	18.2	850	2050	0.03
鷹架層 22.00	18.2	840	1990	
4.00	17.8	870	1990	
▽解放基盤表面 -70.00	17.0	870	1990	

注記 \*1: 埋戻し土の単位体積重量  $\gamma_t$  は  $\gamma_t = 18.617 + 0.0274D_p$  (kN/m<sup>3</sup>) から設定する。

ここで、 $D_p$  は地表面からの深さ (m) を示す。

\*2: 埋戻し土の速度構造  $V_s$ ,  $V_p$  は初期せん断剛性  $G_0 = 108300 + 8200D_p$  (kN/m<sup>2</sup>) 及

び剛性低下率  $G/G_0 = 1/(1+12.7\gamma^{0.914})$  から、下式にて設定する。

$$V_s = \sqrt{(G/\gamma_t) \times g}, \quad V_p = \sqrt{(G/\gamma_t) \times g \times 2(1-\nu)/(1-2\nu)}$$

ここで、 $\gamma$  は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

また、 $\nu$  は埋戻し土のポアソン比を示し、 $\nu = 0.39$  である。

\*3: 埋戻し土の減衰定数はひずみ依存特性を考慮し、下式にて設定する。

$$h = \gamma / (0.0631\gamma + 0.00599) + 1.29$$

ここで、 $\gamma$  は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

第 3.1-2 表 地盤の初期物性値  
(地盤物性のばらつきを考慮したケース (-1σ))

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
埋戻し土	*1	*2	*2	*3
▽基礎スラブ底面 38.00	18.2	670	1770	0.03
鷹架層 22.00	18.2	760	1910	
4.00	17.8	770	1910	
▽解放基盤表面 -70.00	17.0	770	1910	

注記 \*1: 埋戻し土の単位体積重量  $\gamma_t$  は  $\gamma_t = 16.983 + 0.0274D_p$  (kN/m<sup>3</sup>) から設定する。  
ここで、 $D_p$  は地表面からの深さ (m) を示す。

\*2: 埋戻し土の速度構造  $V_s$ ,  $V_p$  は初期せん断剛性  $G_0 = 13100 + 8200D_p$  (kN/m<sup>2</sup>) 及び  
剛性低下率  $G/G_0 = 1/(1 + 12.7\gamma^{0.914})$  から、下式にて設定する。

$$V_s = \sqrt{(G/\gamma_t) \times g}, \quad V_p = \sqrt{(G/\gamma_t) \times g \times 2(1-\nu)/(1-2\nu)}$$

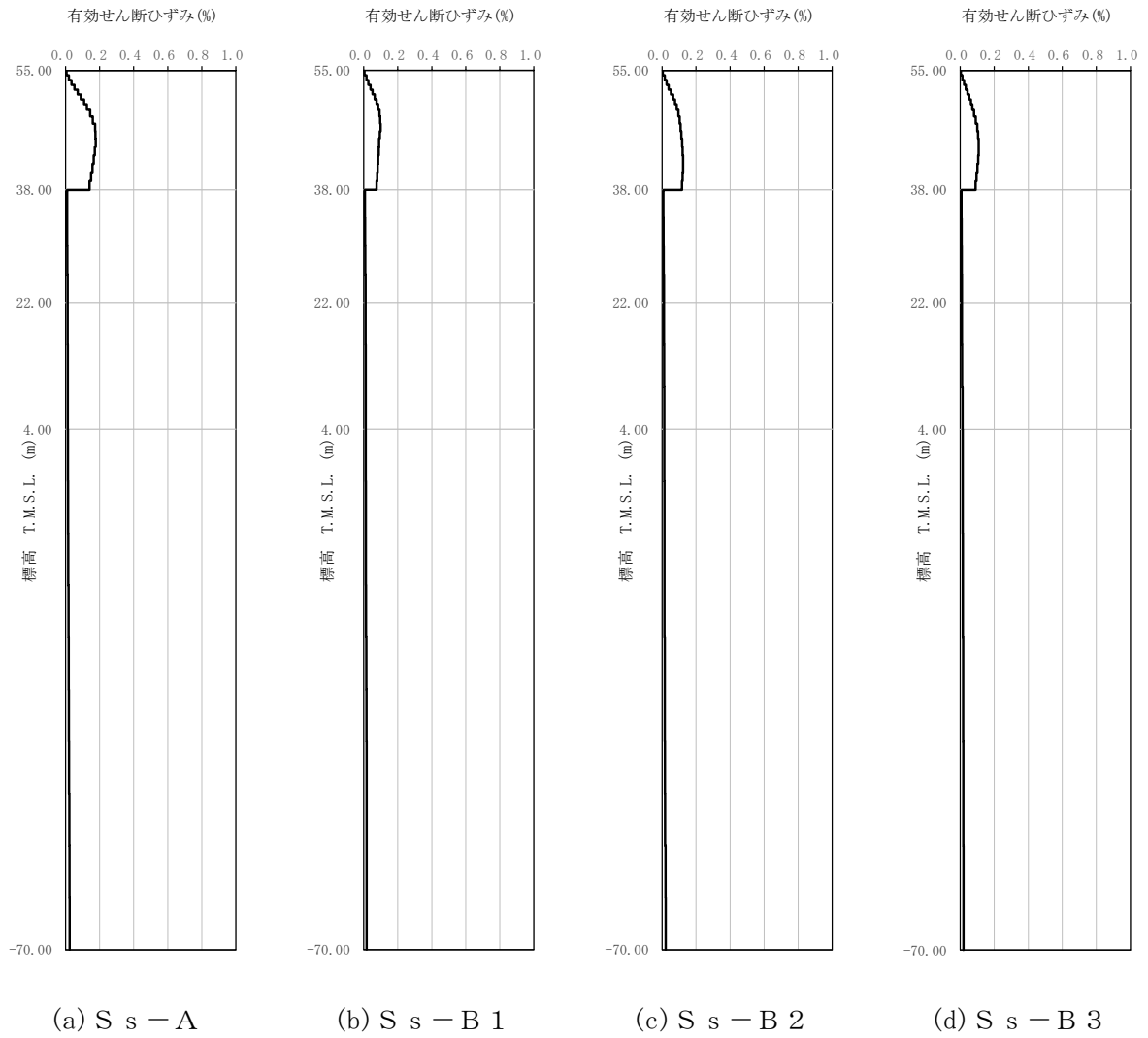
ここで、 $\gamma$  は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

また、 $\nu$  は埋戻し土のポアソン比を示し、 $\nu = 0.39$  である。

\*3: 埋戻し土の減衰定数はひずみ依存特性を考慮し、下式にて設定する。

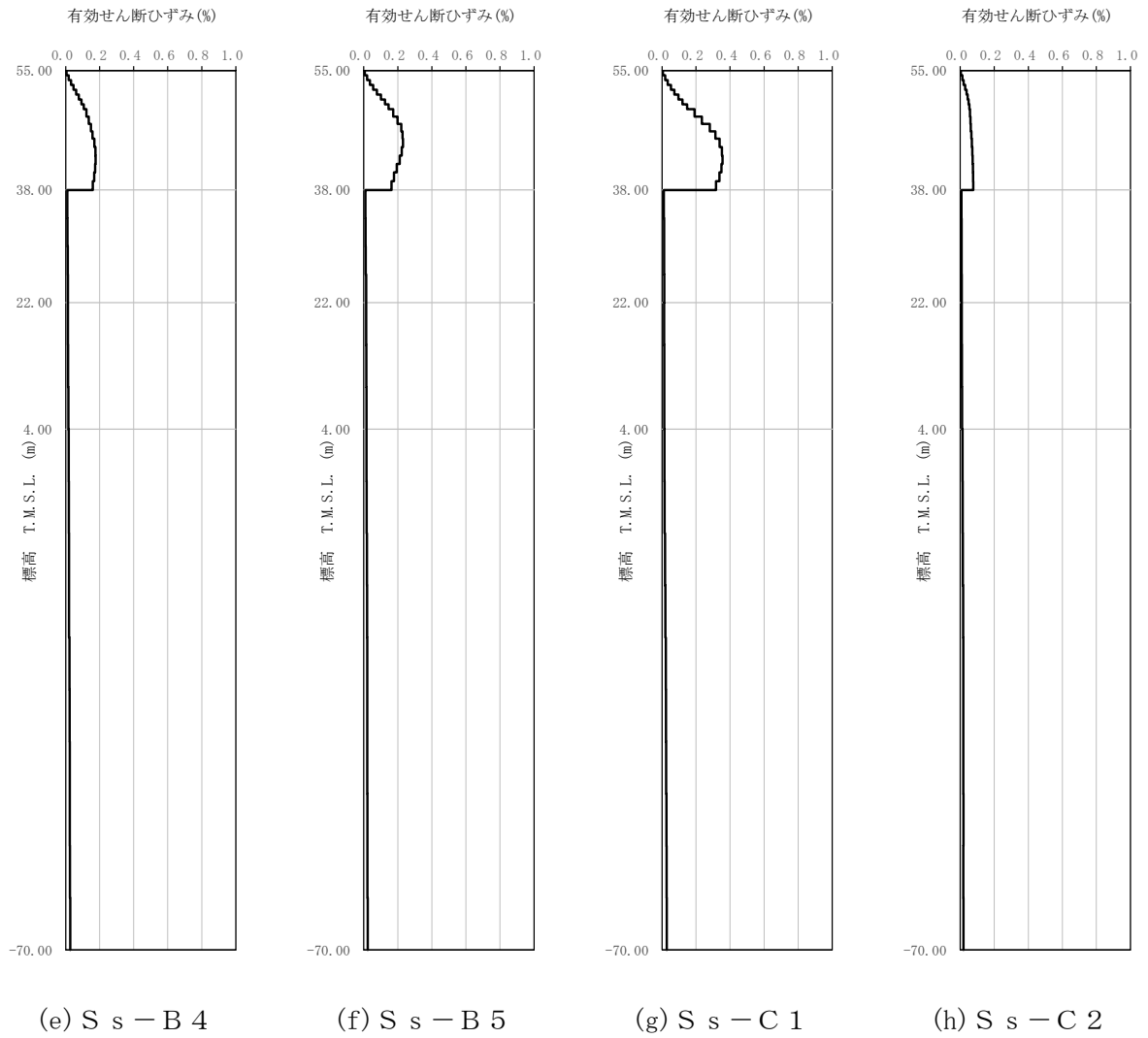
$$h = \gamma / (0.0631\gamma + 0.00599) + 1.29$$

ここで、 $\gamma$  は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

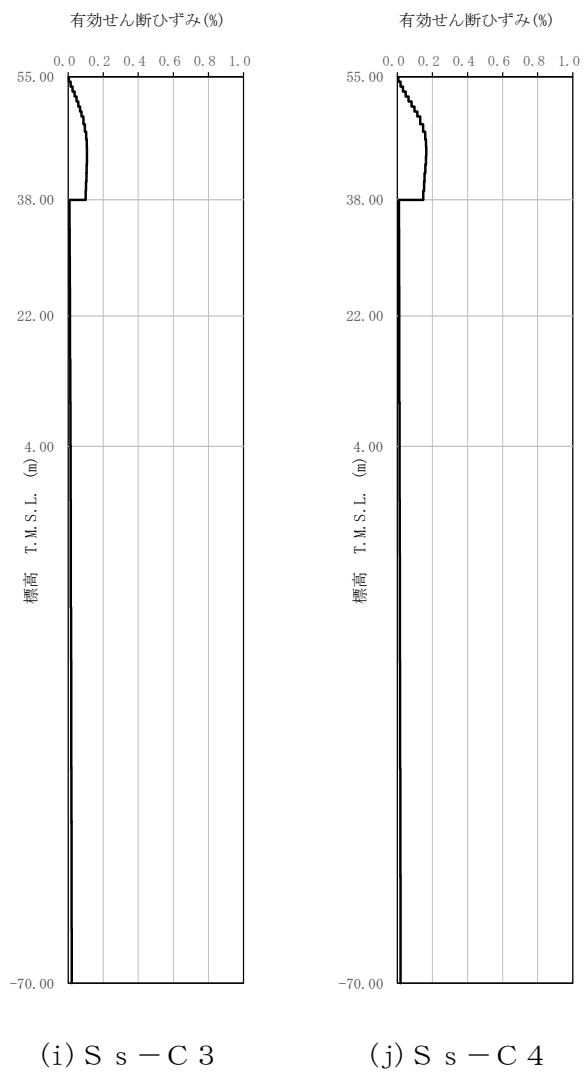


第 3. 1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (1/3)





第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S<sub>s</sub>) (2/3)



第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S<sub>s</sub>) (3/3)

第 3.1-3 表 地盤定数 (S s - A)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	4.97	165	390	0.05	0.39
52.25		2.75	17.9	3.78	144	339	0.09	
49.50		2.10	18.0	3.54	139	327	0.11	
47.40		2.10	18.0	3.71	142	335	0.12	
45.30		2.40	18.1	4.25	152	357	0.12	
42.90		2.40	18.2	5.06	165	389	0.11	
40.50		1.25	18.2	5.79	177	416	0.11	
39.25		1.25	18.2	6.32	185	435	0.11	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-4 表 地盤定数 (S s - B 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.25	170	400	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	4.49	157	369	0.08	
49.50		2.10	18.0	4.61	158	373	0.09	
47.40		2.10	18.0	5.24	169	398	0.09	
45.30		2.40	18.1	6.27	184	434	0.09	
42.90		2.40	18.2	7.35	199	469	0.09	
40.50		1.25	18.2	8.22	210	496	0.09	
39.25		1.25	18.2	8.87	219	515	0.08	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-5 表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-B2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.27	170	401	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	4.47	156	369	0.08	
49.50		2.10	18.0	4.50	157	369	0.09	
47.40		2.10	18.0	4.88	163	384	0.10	
45.30		2.40	18.1	5.34	170	401	0.10	
42.90		2.40	18.2	5.96	179	422	0.10	
40.50		1.25	18.2	6.54	188	442	0.10	
39.25		1.25	18.2	7.02	194	458	0.10	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-6 表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-B3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.46	173	408	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	4.88	164	385	0.07	
49.50		2.10	18.0	4.85	163	383	0.09	
47.40		2.10	18.0	5.09	167	392	0.10	
45.30		2.40	18.1	5.65	175	412	0.10	
42.90		2.40	18.2	6.53	188	442	0.10	
40.50		1.25	18.2	7.41	200	471	0.09	
39.25		1.25	18.2	8.08	209	491	0.09	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-7 表 地盤定数 (S s - B 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN/m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN/m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.11	168	395	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	4.08	150	352	0.09	
49.50		2.10	18.0	3.90	146	343	0.11	
47.40		2.10	18.0	4.05	149	350	0.11	
45.30		2.40	18.1	4.27	152	358	0.12	
42.90		2.40	18.2	4.79	161	378	0.12	
40.50		1.25	18.2	5.36	170	400	0.11	
39.25		1.25	18.2	5.84	177	418	0.11	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-8 表 地盤定数 (S s - B 5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN/m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN/m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	4.91	164	387	0.05	0.39
52.25		2.75	17.9	3.53	139	327	0.10	
49.50		2.10	18.0	3.09	130	306	0.12	
47.40		2.10	18.0	3.12	130	307	0.12	
45.30		2.40	18.1	3.54	138	326	0.12	
42.90		2.40	18.2	4.32	153	359	0.12	
40.50		1.25	18.2	5.16	167	393	0.12	
39.25		1.25	18.2	5.78	176	416	0.11	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-9 表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-C1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	4.99	166	390	0.05	0.39
52.25		2.75	17.9	3.59	140	330	0.10	
49.50		2.10	18.0	2.83	124	292	0.13	
47.40		2.10	18.0	2.54	118	277	0.13	
45.30		2.40	18.1	2.61	119	280	0.14	
42.90		2.40	18.2	2.92	125	295	0.14	
40.50		1.25	18.2	3.27	133	313	0.14	
39.25		1.25	18.2	3.59	139	328	0.13	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-10 表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-C2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.56	175	412	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	5.35	171	403	0.07	
49.50		2.10	18.0	5.85	179	420	0.07	
47.40		2.10	18.0	6.48	188	442	0.08	
45.30		2.40	18.1	7.08	196	461	0.08	
42.90		2.40	18.2	7.82	205	483	0.08	
40.50		1.25	18.2	8.43	213	502	0.08	
39.25		1.25	18.2	8.82	218	513	0.08	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-11表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-C3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.34	172	404	0.04	0.39
52.25		2.75	17.9	4.70	160	378	0.08	
49.50		2.10	18.0	4.72	160	378	0.09	
47.40		2.10	18.0	5.04	166	390	0.10	
45.30		2.40	18.1	5.67	175	413	0.10	
42.90		2.40	18.2	6.50	187	441	0.10	
40.50		1.25	18.2	7.17	197	463	0.10	
39.25		1.25	18.2	7.66	203	478	0.09	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-12表 地盤定数 (S<sub>s</sub>-C4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	5.07	167	394	0.05	0.39
52.25		2.75	17.9	3.98	148	348	0.09	
49.50		2.10	18.0	3.75	143	337	0.11	
47.40		2.10	18.0	3.92	146	344	0.11	
45.30		2.40	18.1	4.41	155	364	0.11	
42.90		2.40	18.2	5.14	166	392	0.11	
40.50		1.25	18.2	5.73	176	414	0.11	
39.25		1.25	18.2	6.15	182	429	0.11	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

3.2 地震応答解析モデルの設定結果

地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値を第 3.2-1 表に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の地震応答解析モデルについては、地震方向の耐震壁等のせん断剛性、曲げ剛性及び軸剛性を考慮する。

地震応答解析モデルを第 3.2-1 図に、解析モデルの諸元を第 3.2-2 表に示す。

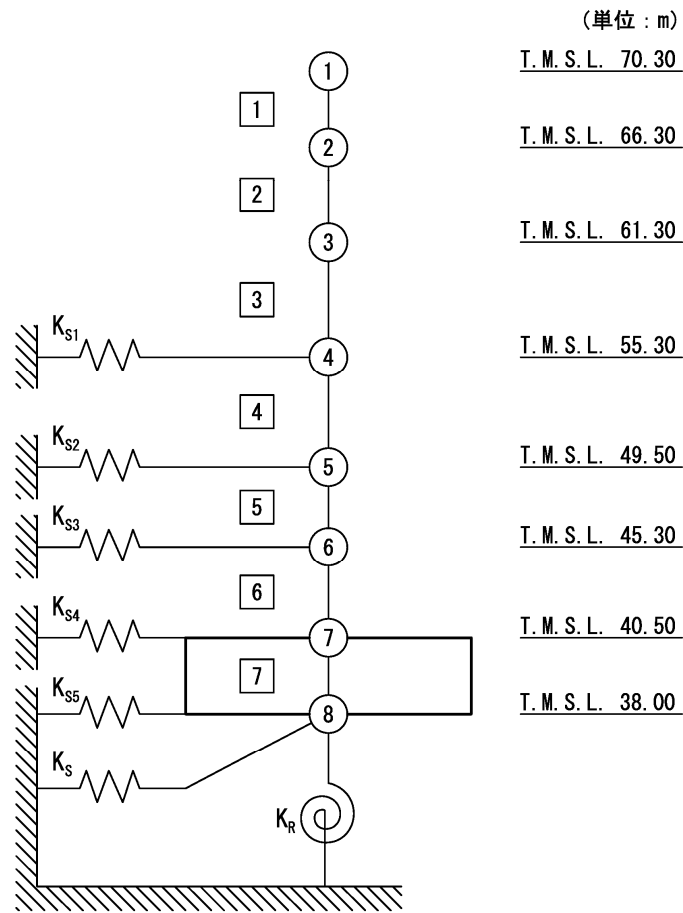
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の各耐震壁について算定したせん断及び曲げスケルトンカーブの諸数値を第 3.2-3 表～第 3.2-6 表に示す。

地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 3.2-7 表～第 3.2-9 表に示す。

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD35 (SD345 相当)	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	—

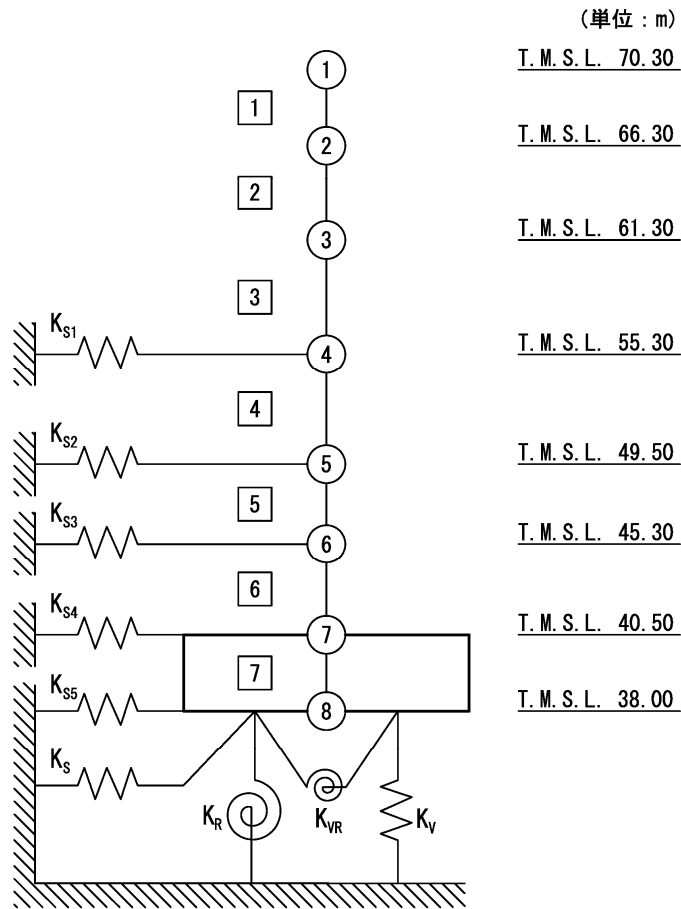




- 注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 :  $K_{S1} \sim K_{S5}$  は側面スウェイばねを示す。  
 4 :  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 5 :  $K_R$  は底面ロッキングばねを示す。

(a) 基礎浮上り非線形モデル

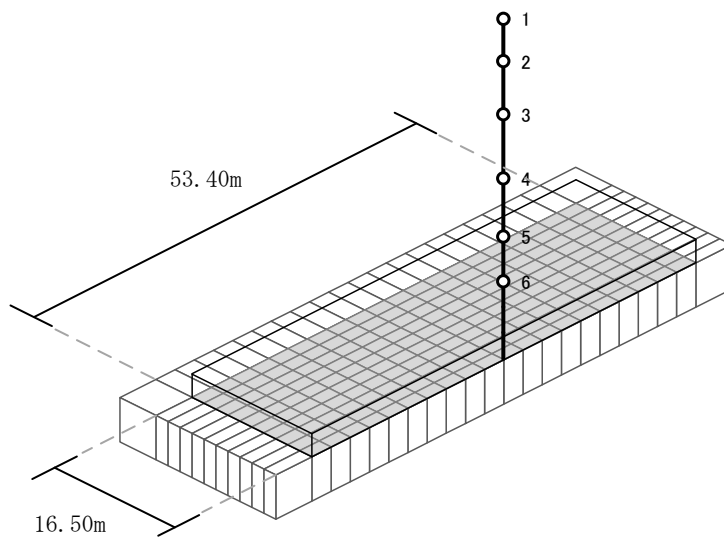
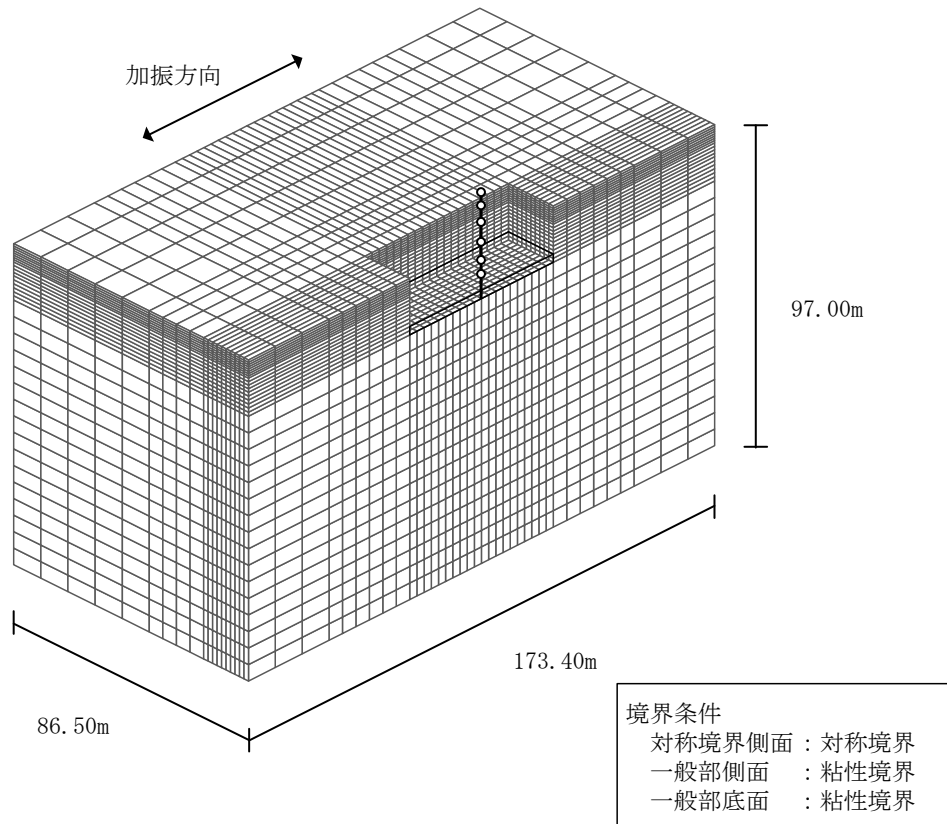
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (1/4)



- 注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 :  $K_{S1} \sim K_{S5}$  は側面スウェイばねを示す。  
 4 :  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 5 :  $K_R$  は底面ロックンバねを示す。  
 6 :  $K_V$  は底面鉛直ばねを示す。  
 7 :  $K_{VR}$  は回転・鉛直連成ばねを示す。

(b) 誘発上下動を考慮するモデル

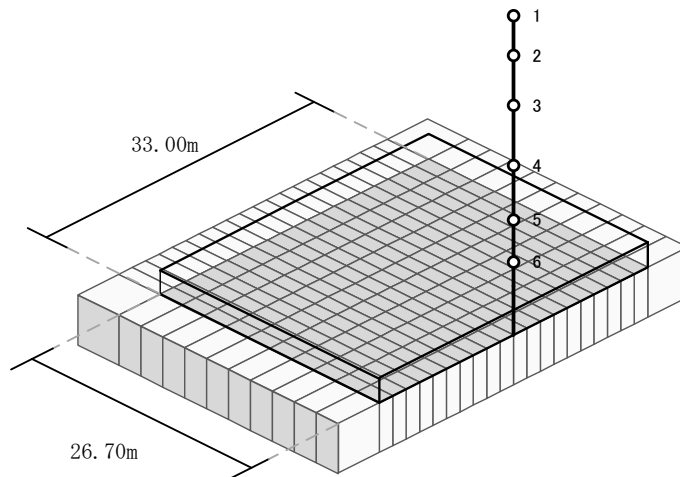
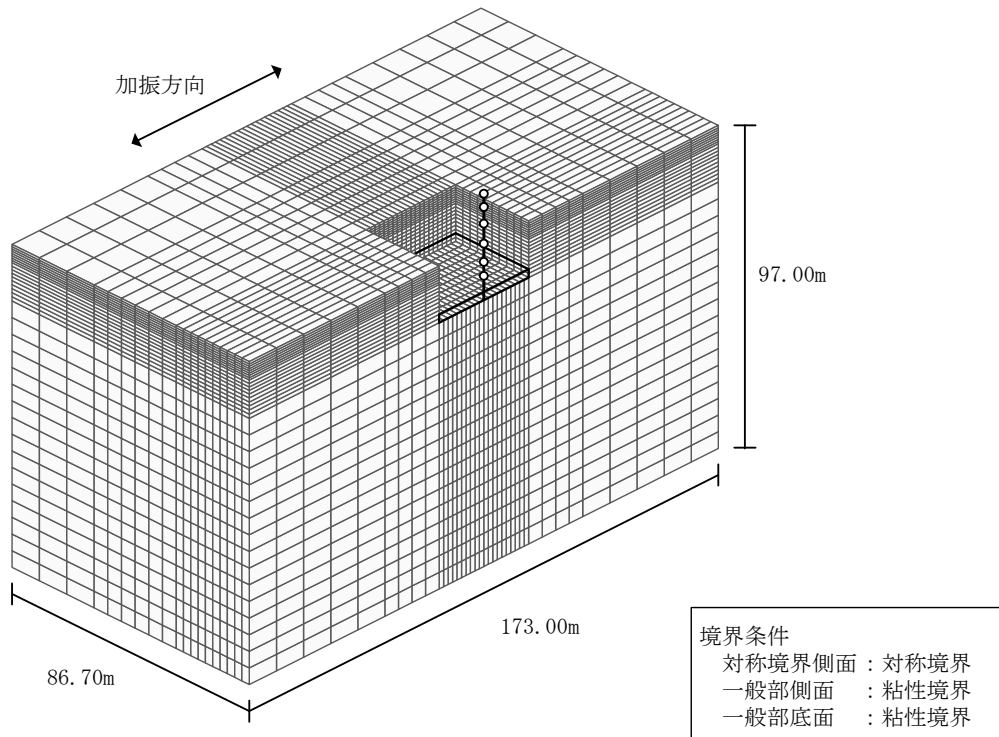
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (2/4)



注記 : 建屋モデルの数字は質点番号を示す。

(c) 地盤 3 次元 FEM モデル (NS 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (3/4)



注記 : 建屋モデルの数字は質点番号を示す。

(d) 地盤 3 次元 FEM モデル (EW 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (4/4)

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (1/2)

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	70.30	22600	14.16	①	70.30~66.30	21.72	21.92
②	66.30	19510	11.52	②	66.30~61.30	157.80	39.69
③	61.30	58560	139.25	③	61.30~55.30	218.32	57.15
④	55.30	62270	148.09	④	55.30~49.50	368.42	88.04
⑤	49.50	62760	149.26	⑤	49.50~45.30	668.38	152.56
⑥	45.30	53010	126.04	⑥	45.30~40.50	545.05	162.86
⑦	40.50	81290	193.42	⑦	40.50~38.00	4187.52	1762.20
⑧	38.00	51890	123.38	—	—	—	—
建物総重量		411890	—	—	—	—	—

(b) EW 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	70.30	22600	20.53	①	70.30~66.30	35.44	20.21
②	66.30	19510	17.72	②	66.30~61.30	60.06	33.14
③	61.30	58560	53.24	③	61.30~55.30	63.71	39.95
④	55.30	62270	56.63	④	55.30~49.50	109.67	63.75
⑤	49.50	62760	57.07	⑤	49.50~45.30	219.44	109.58
⑥	45.30	53010	48.18	⑥	45.30~40.50	225.51	116.35
⑦	40.50	81290	74.03	⑦	40.50~38.00	1599.20	1762.2
⑧	38.00	51890	47.16	—	—	—	—
建物総重量		411890	—	—	—	—	—

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (2/2)

(c) 鉛直方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	軸断面積 A (m <sup>2</sup> )
①	70.30	22600	①	70.30～66.30	55.43
②	66.30	19510	②	66.30～61.30	96.73
③	61.30	58560	③	61.30～55.30	116.80
④	55.30	62270	④	55.30～49.50	181.10
⑤	49.50	62760	⑤	49.50～45.30	275.81
⑥	45.30	53010	⑥	45.30～40.50	288.18
⑦	40.50	81290	⑦	40.50～38.00	1762.20
⑧	38.00	51890	—	—	—
建屋総重量		411890	—	—	—

第 3.2-3 表 せん断スケルトンカーブ ( $\tau$ - $\gamma$  関係, NS 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
1	70.30~66.30	1.60	0.171	2.17	0.512	4.84	4.00
2	66.30~61.30	1.67	0.178	2.25	0.534	4.92	4.00
3	61.30~55.30	1.76	0.188	2.39	0.564	5.08	4.00
4	55.30~49.50	1.77	0.189	2.41	0.567	5.49	4.00
5	49.50~45.30	1.75	0.187	2.42	0.560	5.67	4.00
6	45.30~40.50	1.79	0.191	2.54	0.574	5.38	4.00

第 3.2-4 表 せん断スケルトンカーブ ( $\tau$ - $\gamma$  関係, EW 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
1	70.30~66.30	1.65	0.176	2.24	0.527	3.45	4.00
2	66.30~61.30	1.67	0.178	2.30	0.533	3.98	4.00
3	61.30~55.30	1.77	0.189	2.44	0.564	4.69	4.00
4	55.30~49.50	1.76	0.188	2.48	0.565	5.19	4.00
5	49.50~45.30	1.75	0.187	2.46	0.560	5.72	4.00
6	45.30~40.50	1.80	0.192	2.54	0.575	5.57	4.00

第 3.2-5 表 曲げスケルトンカーブ (M-φ 関係, NS 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		M <sub>1</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>1</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)	M <sub>2</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>2</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)	M <sub>3</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>3</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)
1	70.30~66.30	2.47	0.0506	4.30	0.687	6.75	13.7
2	66.30~61.30	12.4	0.0350	19.8	0.371	27.6	7.43
3	61.30~55.30	19.1	0.0389	36.2	0.389	50.7	7.79
4	55.30~49.50	35.4	0.0427	90.4	0.402	113	4.97
5	49.50~45.30	60.8	0.0405	194	0.418	257	4.65
6	45.30~40.50	54.5	0.0444	183	0.425	245	4.95

第 3.2-6 表 曲げスケルトンカーブ (M-φ 関係, EW 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		M <sub>1</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>1</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)	M <sub>2</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>2</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)	M <sub>3</sub> (×10 <sup>5</sup> kN・m)	φ <sub>3</sub> (×10 <sup>-4</sup> /m)
1	70.30~66.30	3.94	0.0494	5.98	0.583	8.05	11.7
2	66.30~61.30	7.27	0.0538	11.3	0.589	14.9	11.8
3	61.30~55.30	9.76	0.0681	19.2	0.608	23.8	4.23
4	55.30~49.50	18.5	0.0749	46.7	0.656	55.5	6.65
5	49.50~45.30	31.6	0.0641	103	0.689	136	8.34
6	45.30~40.50	33.5	0.0660	106	0.696	144	9.38



第 3.2-7 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 (基準地震動  $S_s$ , ケース No. 0)

(a) NS 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
②	①	①	①	①	①	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)
③	②	②	②	①	③

Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
③	①	①	①	②	①	③

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-8 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 (基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 1)

(a)NS 方向

Ss-C1 (H)
③

(b)EW 方向

Ss-C1 (NSEW)
③

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-9 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 (基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 2)

(a)NS 方向

Ss-C1 (H)
①

(b)EW 方向

Ss-C1 (NSEW)
②

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

### 3.3 地盤ばねの設定結果

水平方向の地震応答解析モデルに設定する基本ケースの地盤ばね定数及び減衰係数を第3.3-1表～第3.3-10表に示す。

基礎底面地盤ばねの算定は、解析コード「admitHF Ver.1.3.1」を、建屋側面地盤ばねの算定は、解析コード「HBEM02 Ver.2.4.2」を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

第 3.3-1 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - A)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	5.55×10 <sup>5</sup>	2.18×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S2</sub>	5	7.29×10 <sup>5</sup>	3.33×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S3</sub>	6	7.35×10 <sup>5</sup>	3.23×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S4</sub>	7	7.92×10 <sup>5</sup>	3.03×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S5</sub>	8	3.24×10 <sup>5</sup>	1.13×10 <sup>5</sup>
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	1.34×10 <sup>8</sup>	2.40×10 <sup>6</sup>
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	1.02×10 <sup>11</sup>	6.26×10 <sup>8</sup>

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	5.23×10 <sup>5</sup>	2.61×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S2</sub>	5	6.87×10 <sup>5</sup>	3.95×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S3</sub>	6	6.93×10 <sup>5</sup>	3.85×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S4</sub>	7	7.47×10 <sup>5</sup>	3.64×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S5</sub>	8	3.06×10 <sup>5</sup>	1.37×10 <sup>5</sup>
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	1.39×10 <sup>8</sup>	2.59×10 <sup>6</sup>
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	5.02×10 <sup>10</sup>	1.61×10 <sup>8</sup>

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-2 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - B 1)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.89 \times 10^5$	$2.24 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$8.98 \times 10^5$	$3.70 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$1.06 \times 10^6$	$3.87 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$1.14 \times 10^6$	$3.59 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$4.54 \times 10^5$	$1.32 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロックンクばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.28 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロックンクばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.56 \times 10^5$	$2.70 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$8.47 \times 10^5$	$4.44 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$1.00 \times 10^6$	$4.68 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$1.07 \times 10^6$	$4.41 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$4.29 \times 10^5$	$1.64 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロックンクばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.62 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロックンクばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-3 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - B 2)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.89 \times 10^5$	$2.24 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$8.87 \times 10^5$	$3.68 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$9.41 \times 10^5$	$3.65 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$9.17 \times 10^5$	$3.25 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.57 \times 10^5$	$1.18 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.28 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.56 \times 10^5$	$2.70 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$8.36 \times 10^5$	$4.41 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$8.87 \times 10^5$	$4.39 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$8.65 \times 10^5$	$3.94 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.36 \times 10^5$	$1.44 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.62 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-4 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - B 3)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$6.10 \times 10^5$	$2.28 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$9.69 \times 10^5$	$3.84 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$9.93 \times 10^5$	$3.75 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$1.02 \times 10^6$	$3.42 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$4.14 \times 10^5$	$1.27 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.28 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.75 \times 10^5$	$2.75 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$9.14 \times 10^5$	$4.60 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$9.36 \times 10^5$	$4.52 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$9.63 \times 10^5$	$4.17 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.90 \times 10^5$	$1.56 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.62 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-5 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - B 4)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.75 \times 10^5$	$2.22 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$7.97 \times 10^5$	$3.48 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$7.67 \times 10^5$	$3.30 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$7.45 \times 10^5$	$2.94 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$2.97 \times 10^5$	$1.08 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.27 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.43 \times 10^5$	$2.67 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$7.51 \times 10^5$	$4.16 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$7.24 \times 10^5$	$3.95 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$7.03 \times 10^5$	$3.54 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$2.80 \times 10^5$	$1.31 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.61 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)



第 3.3-6 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - B 5)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.48 \times 10^5$	$2.17 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$6.62 \times 10^5$	$3.17 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$6.10 \times 10^5$	$2.94 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$6.90 \times 10^5$	$2.83 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$2.93 \times 10^5$	$1.08 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.26 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.17 \times 10^5$	$2.60 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$6.24 \times 10^5$	$3.76 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$5.76 \times 10^5$	$3.48 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$6.50 \times 10^5$	$3.39 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$2.77 \times 10^5$	$1.30 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.61 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-7 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - C 1)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.62 \times 10^5$	$2.19 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$6.43 \times 10^5$	$3.12 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$4.75 \times 10^5$	$2.58 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$4.52 \times 10^5$	$2.28 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$1.83 \times 10^5$	$8.52 \times 10^4$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.25 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.30 \times 10^5$	$2.63 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$6.07 \times 10^5$	$3.70 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$4.48 \times 10^5$	$3.08 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$4.26 \times 10^5$	$2.73 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$1.73 \times 10^5$	$1.01 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.61 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-8 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - C 2)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	6.24×10 <sup>5</sup>	2.31×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S2</sub>	5	1.10×10 <sup>6</sup>	4.09×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S3</sub>	6	1.25×10 <sup>6</sup>	4.18×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S4</sub>	7	1.19×10 <sup>6</sup>	3.67×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S5</sub>	8	4.50×10 <sup>5</sup>	1.31×10 <sup>5</sup>
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	1.34×10 <sup>8</sup>	2.40×10 <sup>6</sup>
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	1.02×10 <sup>11</sup>	6.29×10 <sup>8</sup>

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	5.89×10 <sup>5</sup>	2.79×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S2</sub>	5	1.04×10 <sup>6</sup>	4.94×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S3</sub>	6	1.18×10 <sup>6</sup>	5.10×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S4</sub>	7	1.13×10 <sup>6</sup>	4.52×10 <sup>5</sup>
	K <sub>S5</sub>	8	4.25×10 <sup>5</sup>	1.63×10 <sup>5</sup>
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	1.39×10 <sup>8</sup>	2.59×10 <sup>6</sup>
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	5.02×10 <sup>10</sup>	1.62×10 <sup>8</sup>

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-9 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - C 3)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$6.03 \times 10^5$	$2.27 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$9.28 \times 10^5$	$3.76 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$9.87 \times 10^5$	$3.74 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$1.00 \times 10^6$	$3.39 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.90 \times 10^5$	$1.23 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.28 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.69 \times 10^5$	$2.74 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$8.75 \times 10^5$	$4.51 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$9.31 \times 10^5$	$4.51 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$9.46 \times 10^5$	$4.13 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.68 \times 10^5$	$1.51 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.62 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-10 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S s - C 4)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.68 \times 10^5$	$2.21 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$7.71 \times 10^5$	$3.43 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$7.70 \times 10^5$	$3.31 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$7.94 \times 10^5$	$3.03 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$3.14 \times 10^5$	$1.11 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.34 \times 10^8$	$2.40 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$1.02 \times 10^{11}$	$6.27 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	K <sub>S1</sub>	4	$5.36 \times 10^5$	$2.65 \times 10^5$
	K <sub>S2</sub>	5	$7.27 \times 10^5$	$4.08 \times 10^5$
	K <sub>S3</sub>	6	$7.26 \times 10^5$	$3.95 \times 10^5$
	K <sub>S4</sub>	7	$7.49 \times 10^5$	$3.65 \times 10^5$
	K <sub>S5</sub>	8	$2.96 \times 10^5$	$1.35 \times 10^5$
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	8	$1.39 \times 10^8$	$2.59 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	8	$5.02 \times 10^{10}$	$1.61 \times 10^8$

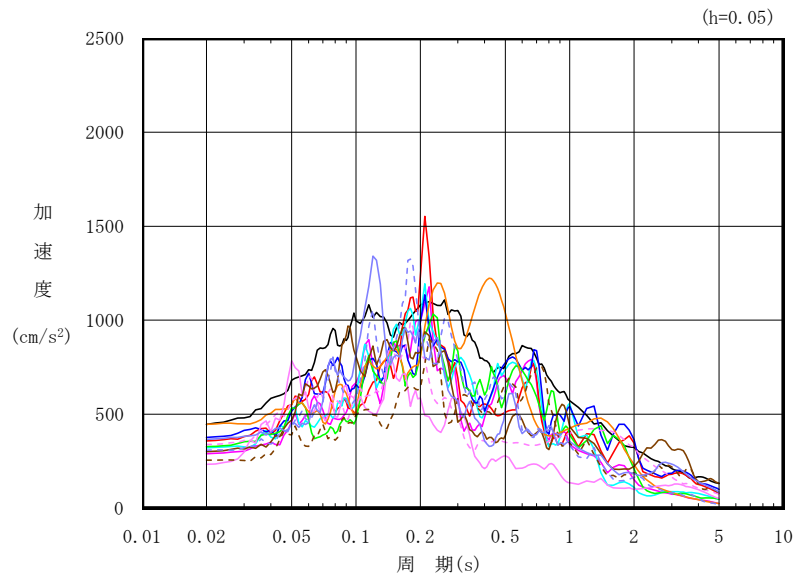
注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

#### 4. 入力地震動の設定結果

1次元波動論により算定した基礎底面位置（T.M.S.L. 38.00m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。また，地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-2図に示す。

入力地震動の算定は，解析コード「SHAKE Ver. 1.6.9, Ver. 1.6.13」を用いる。なお，解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については，「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

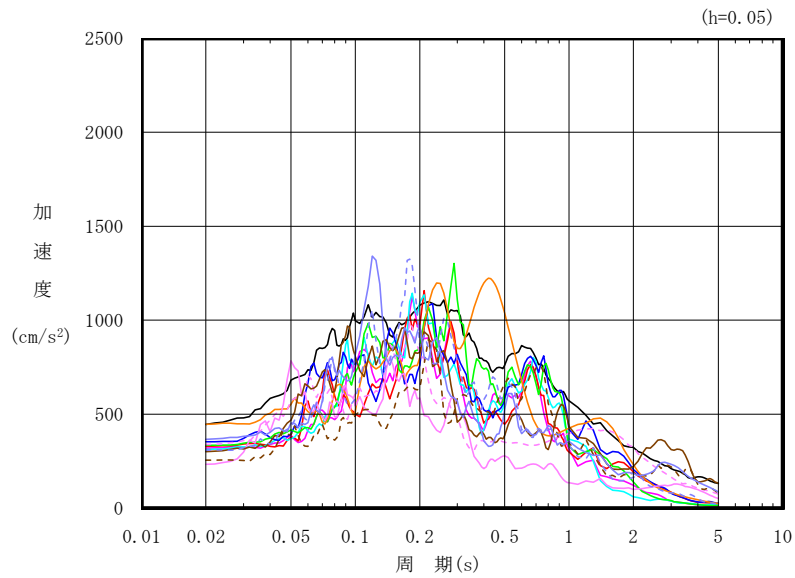


凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (NS)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

(a) NS 方向, T.M.S.L. 38.00m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (1/2)



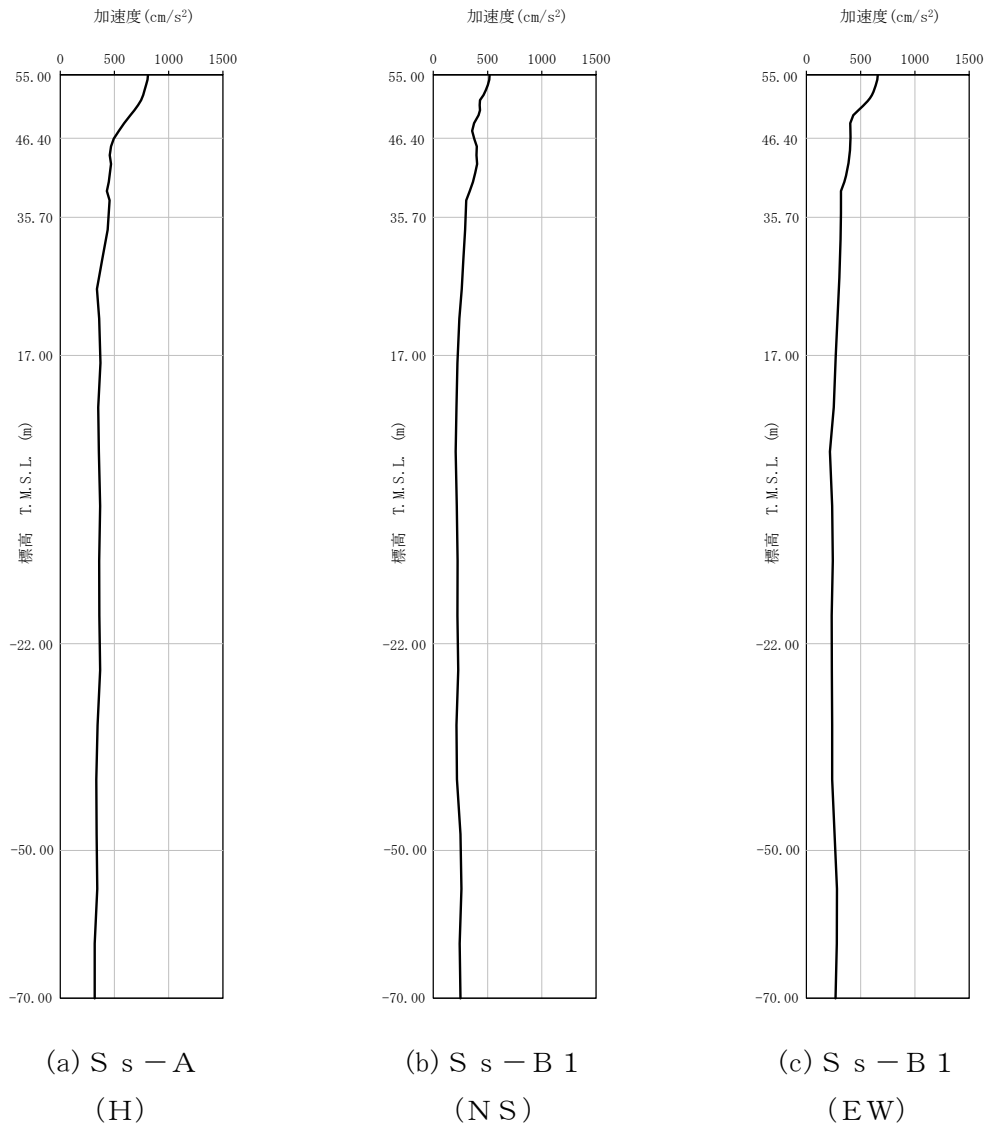
凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

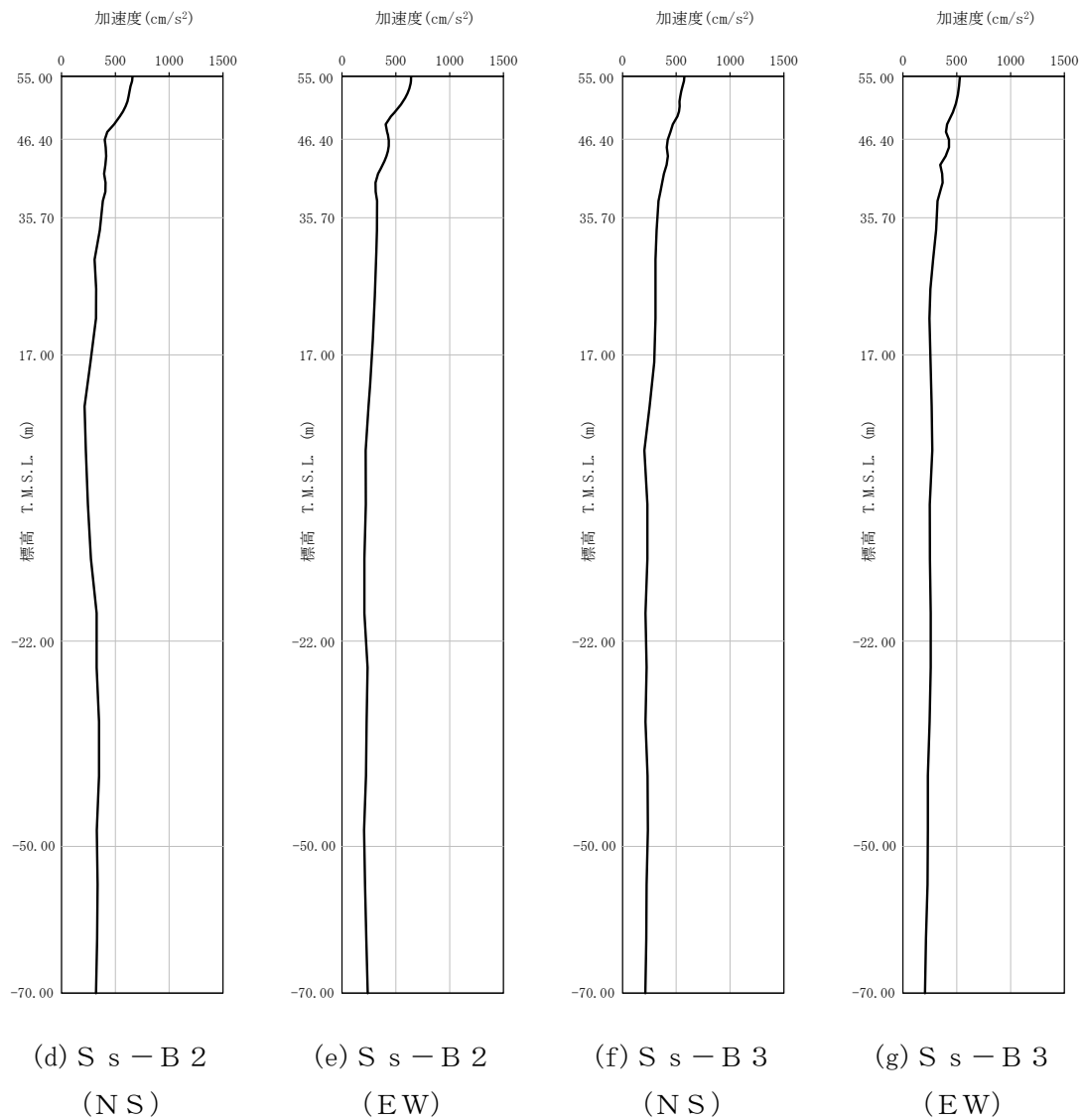
(b) EW 方向, T.M.S.L. 38.00m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (2/2)

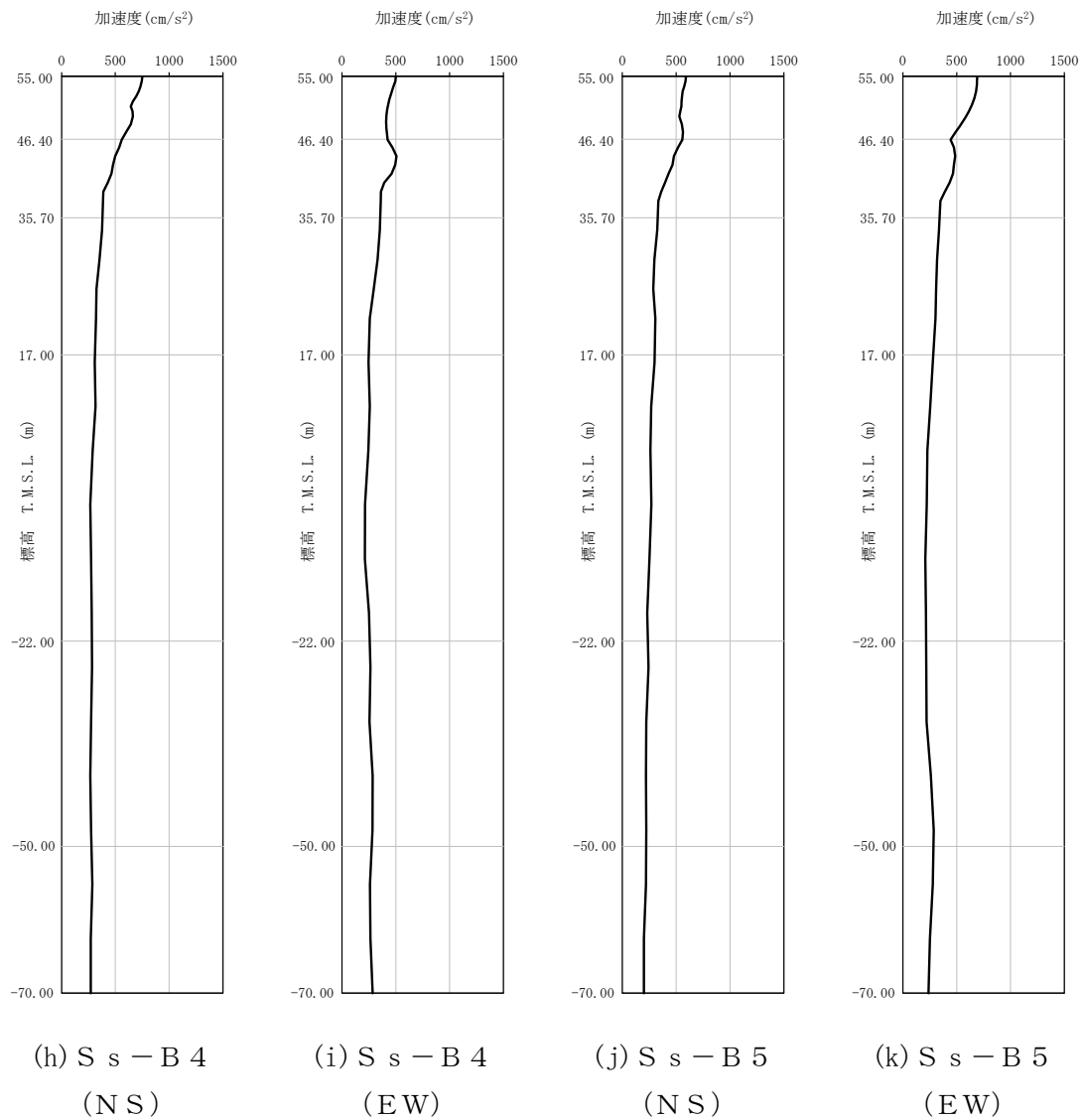




第 4-2 図 最大加速度分布 (S s) (1/5)

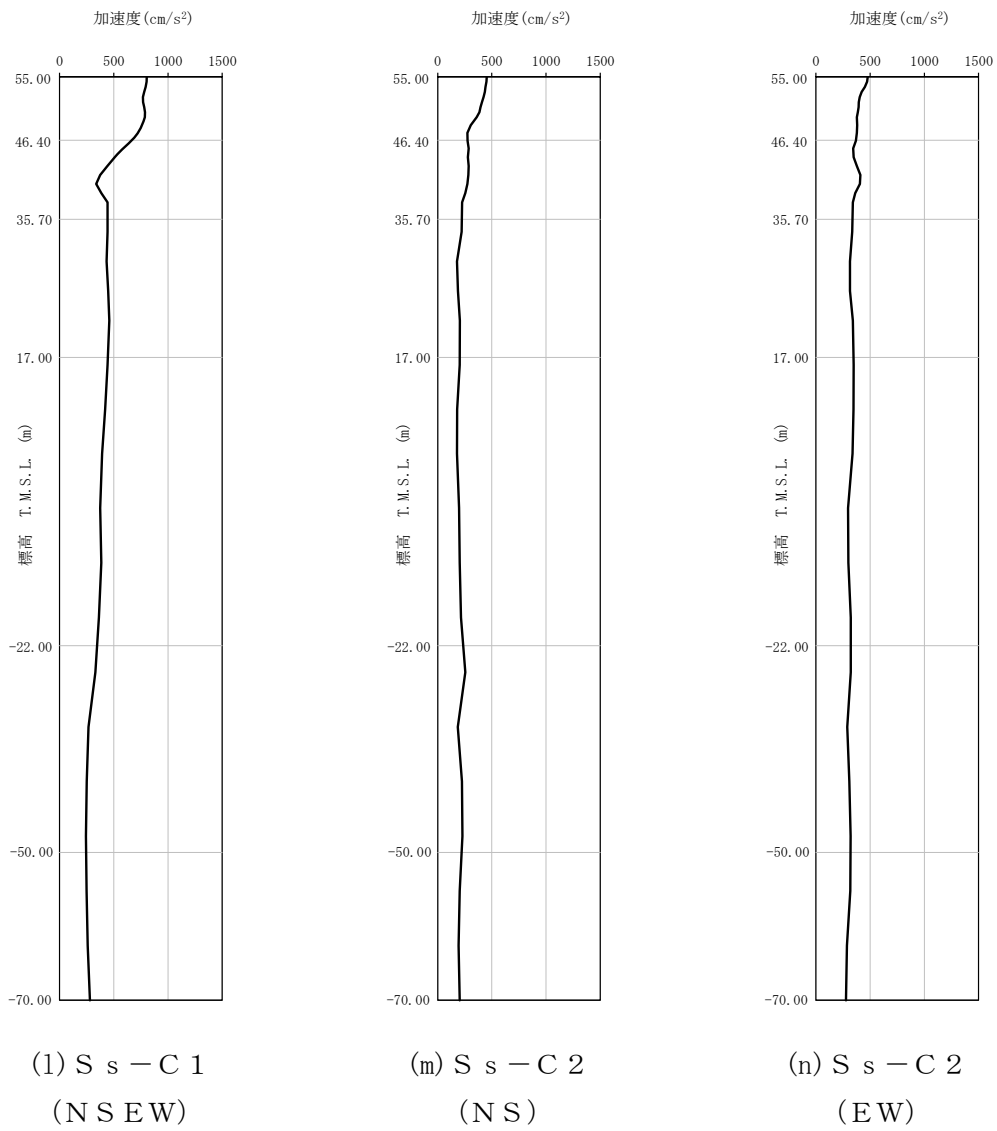


第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (2/5)

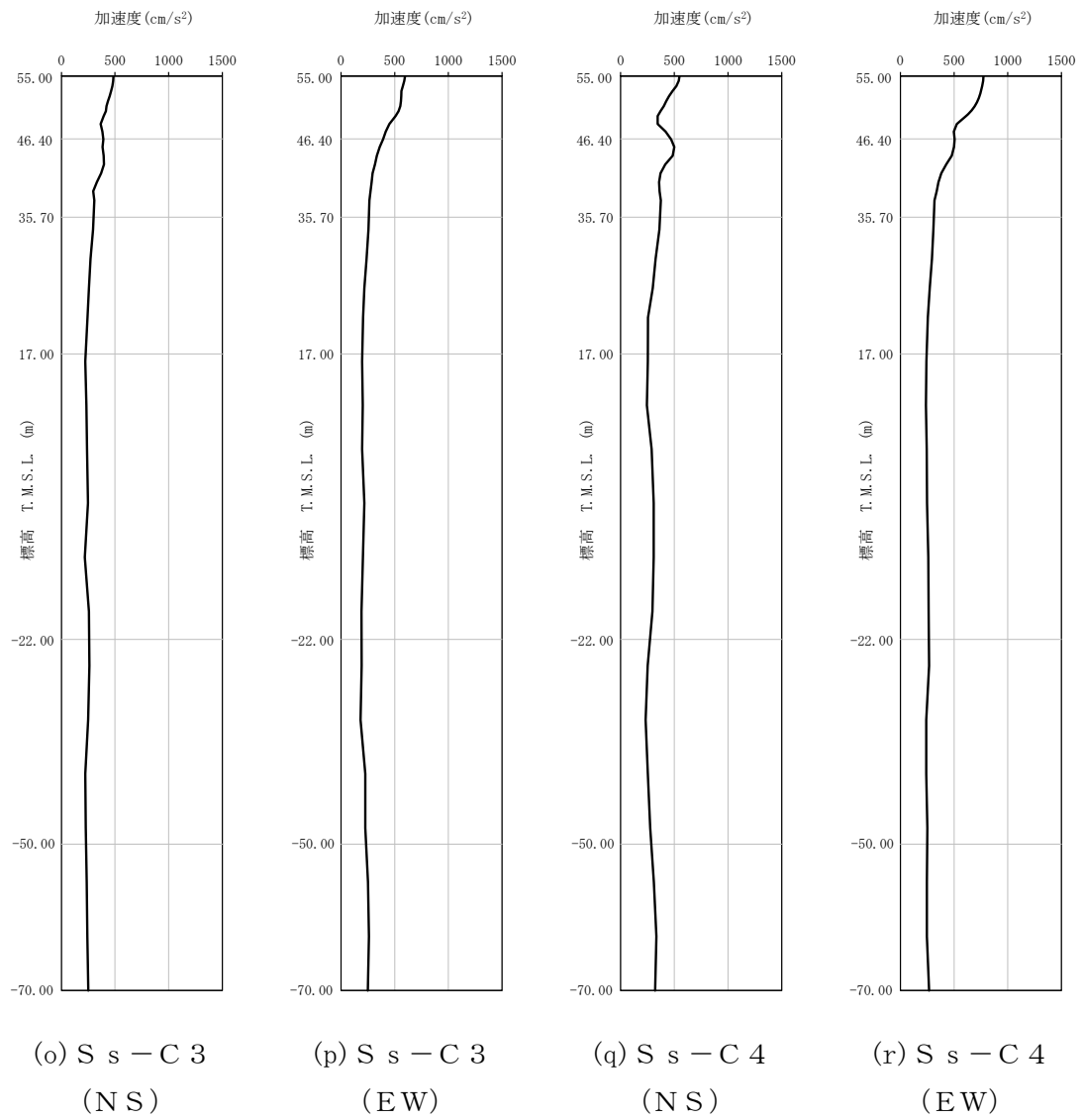


第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (3/5)

IV-2-2-2-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (4/5)



第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (5/5)

5. 許容限界

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の上位クラス施設に対する波及的影響の評価における許容限界は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に記載の許容限界に基づき、第5-1表のとおり設定する。

第5-1表 波及的影響の評価における許容限界

(a)使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対する許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	基準地震動 S s	耐震壁	最大せん断ひずみ度が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 $4.0 \times 10^{-3}$
		使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋及び 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	建屋間の最大相対変位が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大相対変位 100mm

(b)安全冷却水系冷却塔B基礎に対する許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	基準地震動 S s	耐震壁	最大せん断ひずみ度が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 $4.0 \times 10^{-3}$

6. 波及的影響の評価結果

波及的影響の評価として、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の終局点に対応するせん断ひずみ度の評価及び上位クラス施設との相対変位の評価を行った。

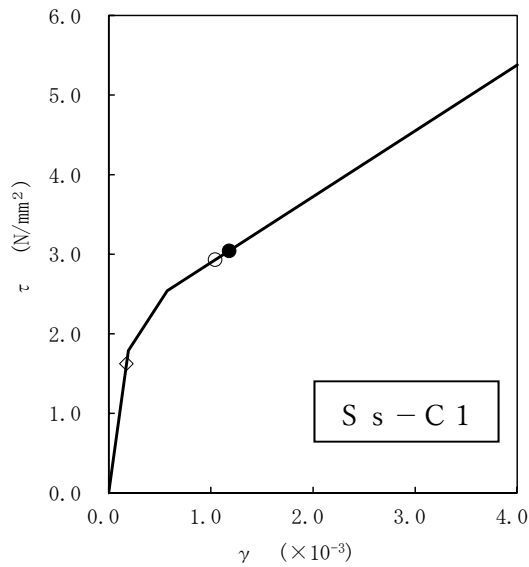
地震応答解析は、解析コード「NUPP4 Ver. 1.4.10, Ver. 1.4.13」及び「KANDYN\_2N Ver. 4.06, Ver. 5.01」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

#### 6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果

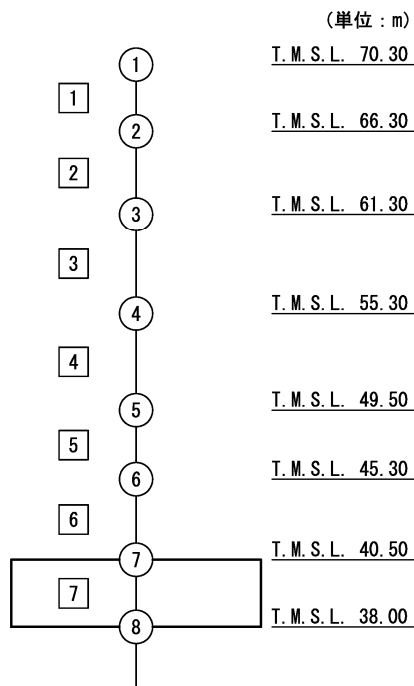
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋のNS方向におけるせん断応力度 ( $\tau$ ) -せん断ひずみ度 ( $\gamma$ ) 関係と最大応答値を第 6.1-1 図に、EW 方向におけるせん断応力度 ( $\tau$ ) -せん断ひずみ度 ( $\gamma$ ) 関係と最大応答値を第 6.1-2 図に示す。NS 方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $1.18 \times 10^{-3}$  (要素番号 6), 基本ケース, S s - C 1), EW 方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $2.08 \times 10^{-3}$  (要素番号 6), +1 $\sigma$ , S s - C 1) であり、許容限界 ( $4.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認した。

上記を踏まえ、上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔 B 基礎に波及的影響を与えないことを確認した。



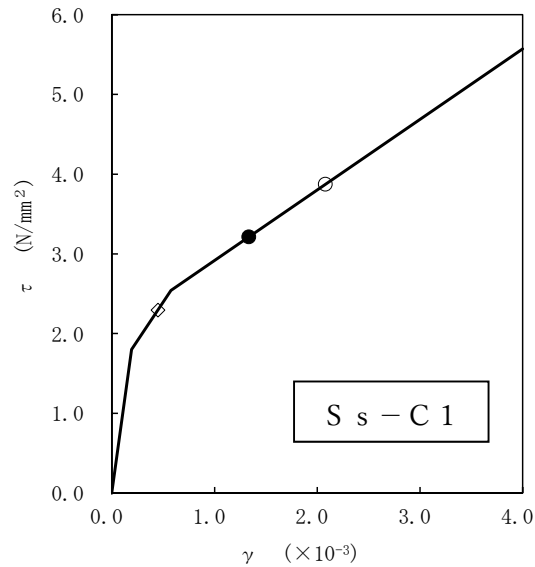


- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)

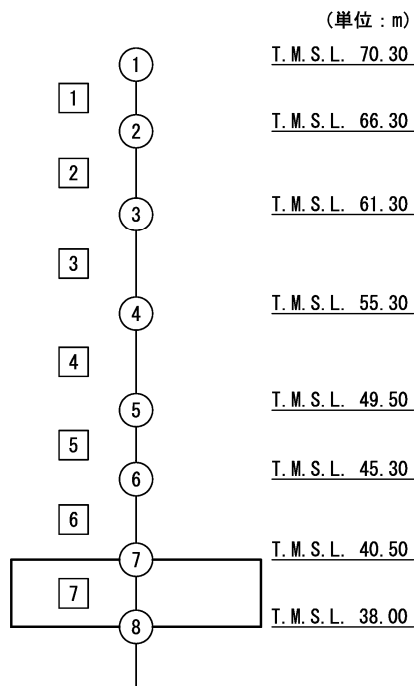


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 6, NS 方向)



- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-2 図 せん断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 6, EW 方向)

6.2 相対変位の評価結果

S s 地震時に対する使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果を第 6.2-1 表に示す。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の S s 地震時に対する最大応答変位については、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に基づく値を用いる。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋との S s 地震時に対する相対変位は、いずれの質点においても建屋間のクリアランスを超えないことを確認した。

上記を踏まえ、上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。

第6.2-1表 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
の最大相対変位の評価結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋		最大相対変位*2 (mm)	クリアランス (mm)
質点番号	高さ T. M. S. L. (m)	質点番号	高さ T. M. S. L. (m)		
1	70.30	9, 10*1	70.30	48.4	100
2	66.30	9, 10*1	66.30	46.4	100
3	61.30	29, 30*1	61.30	43.8	100
4	55.30	30	55.30	39.8	100
5	49.50	42, 43*1	49.50	32.7	100
6	45.30	43, 44*1	45.30	23.9	100
7	40.50	45	40.50	9.97	100
8	38.00	46	38.00	9.42	100

注記 \*1：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の当該高さにおける応答変位は、質点番号に示す2つの質点における応答変位を線形補間して算定する。

\*2：基本ケース及び地盤物性のばらつきを考慮したケースの最大値から求めた相対変位を示す。

別紙 4 - 19 - 9 - 2

使用済燃料輸送容器管理建屋(使用  
済燃料収納使用済燃料輸送容器保管  
庫)の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	2
2.1 位置.....	2
2.2 構造概要.....	3
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	13
3.1 地盤モデルの設定結果.....	13
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	15
3.3 地盤ばねの設定結果.....	22
4. 入力地震動の設定結果.....	26
5. 許容限界.....	34
6. 波及的影響の評価結果.....	36
6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果.....	37
6.2 層間変形角の評価結果.....	40
6.3 相対変位の評価結果.....	41

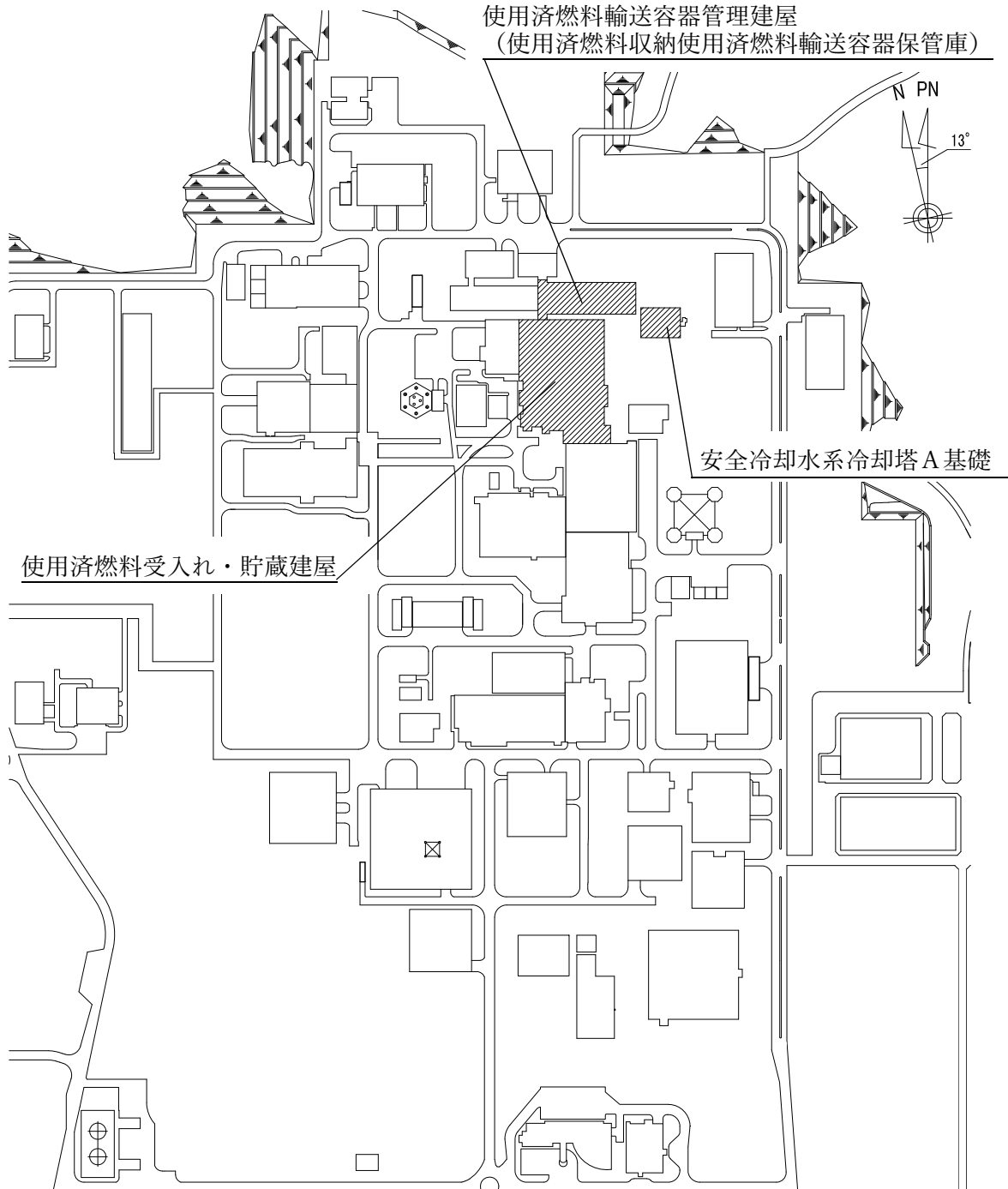
1. 概要

本資料は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、下位クラス施設である使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）が上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔 A 基礎並びに輸送容器に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

## 2. 位置及び構造概要

## 2.1 位置

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔A基礎の設置位置を第2.1-1図に示す。



第2.1-1図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔A基礎の設置位置

## 2.2 構造概要

本建屋は、地上1階建て、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で31.00m(NS)×95.93m(EW)であり、建物の地上部分の高さは26.00mである。

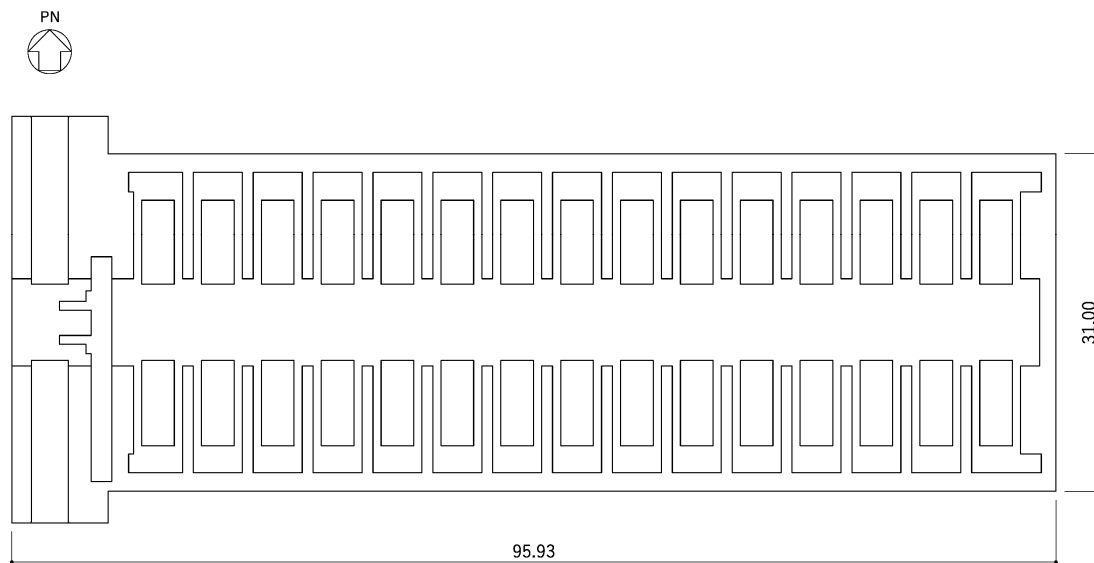
本建物の主要耐震要素は、鉄筋コンクリート造の外壁及び一部の内壁、上部の鉄骨部では鉄骨ブレースである。また、基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の概略平面図を第2.2-1図～第2.2-7図に、概略断面図を第2.2-8図に示す。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔A基礎のクリアランスを第2.2-9図に示す。



IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

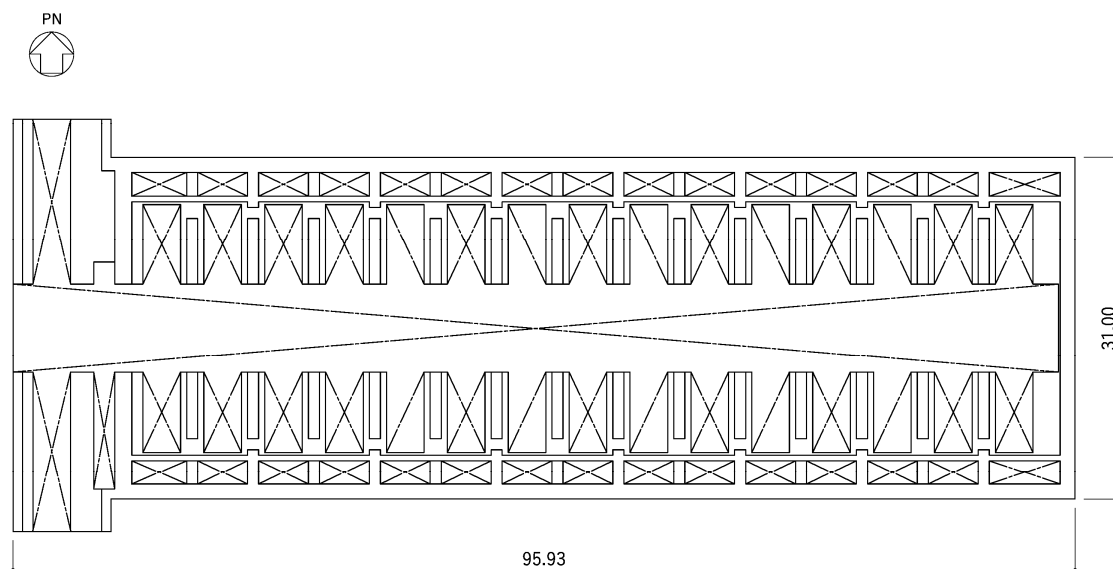


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-1 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図 (T. M. S. L. 53.00m)

IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

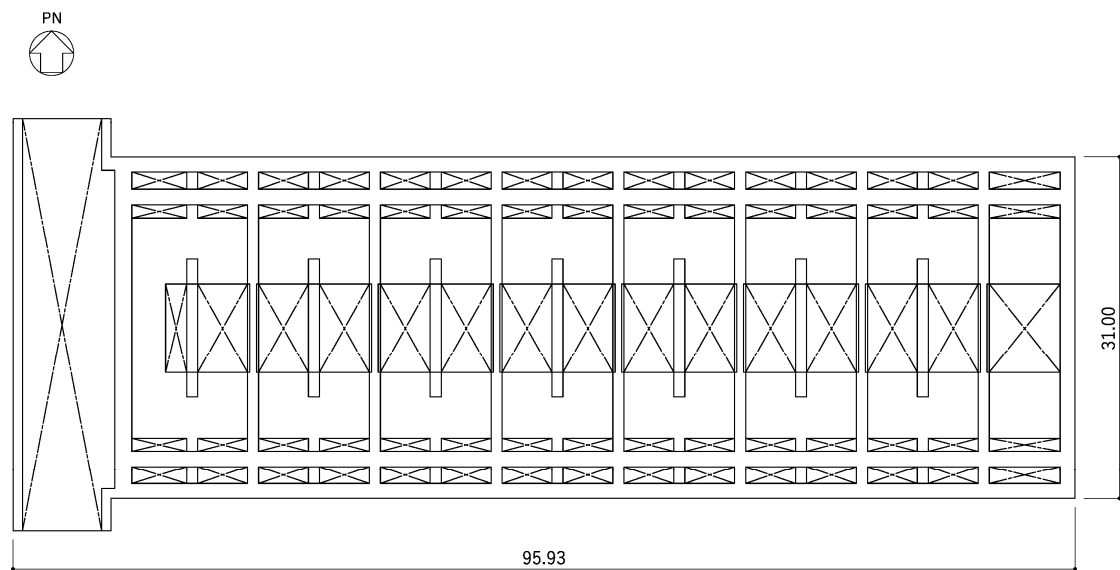


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-2 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図（T.M.S.L. 55.30m）

IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

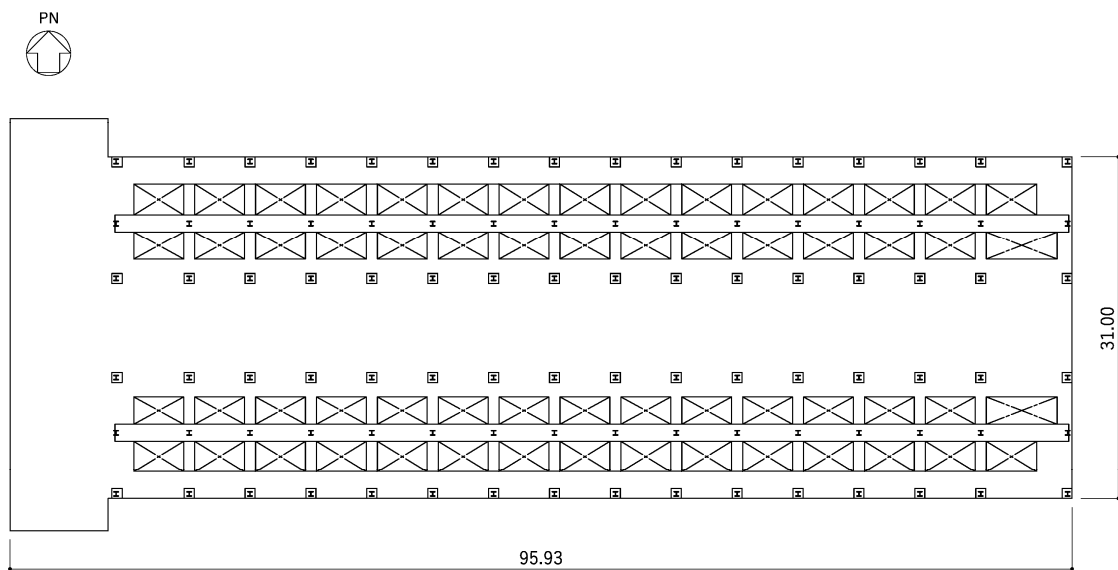


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-3 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図（T.M.S.L. 61.60m）

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書

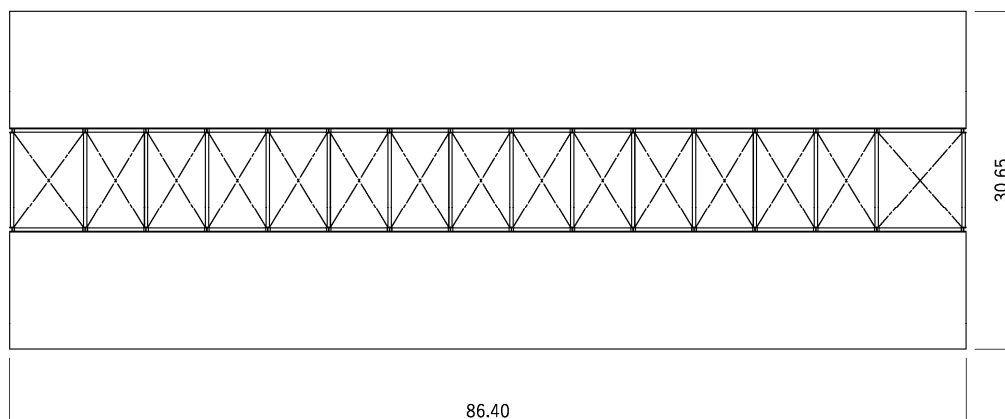


（単位：m）

注記　：建屋寸法は，壁外面押えとする。

第 2.2-4 図　使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
 の概略平面図（T.M.S.L. 65.20m）

IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

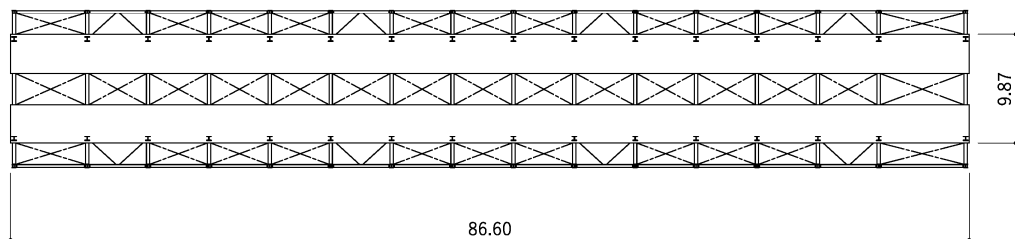


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-5 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図（T.M.S.L. 70.20m）

IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

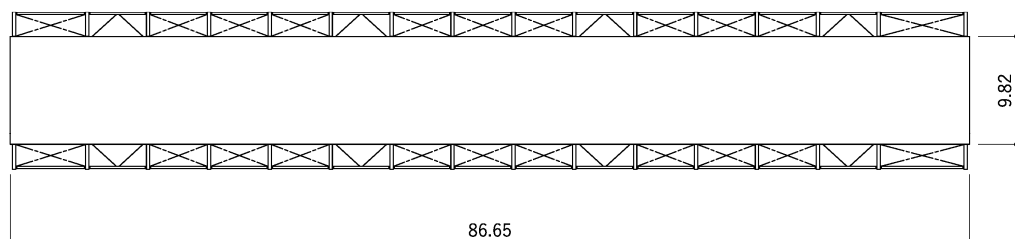


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-6 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図（T.M.S.L. 75.00m）

IV-2-2-2-1-1-2  
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
耐震性に関する計算書

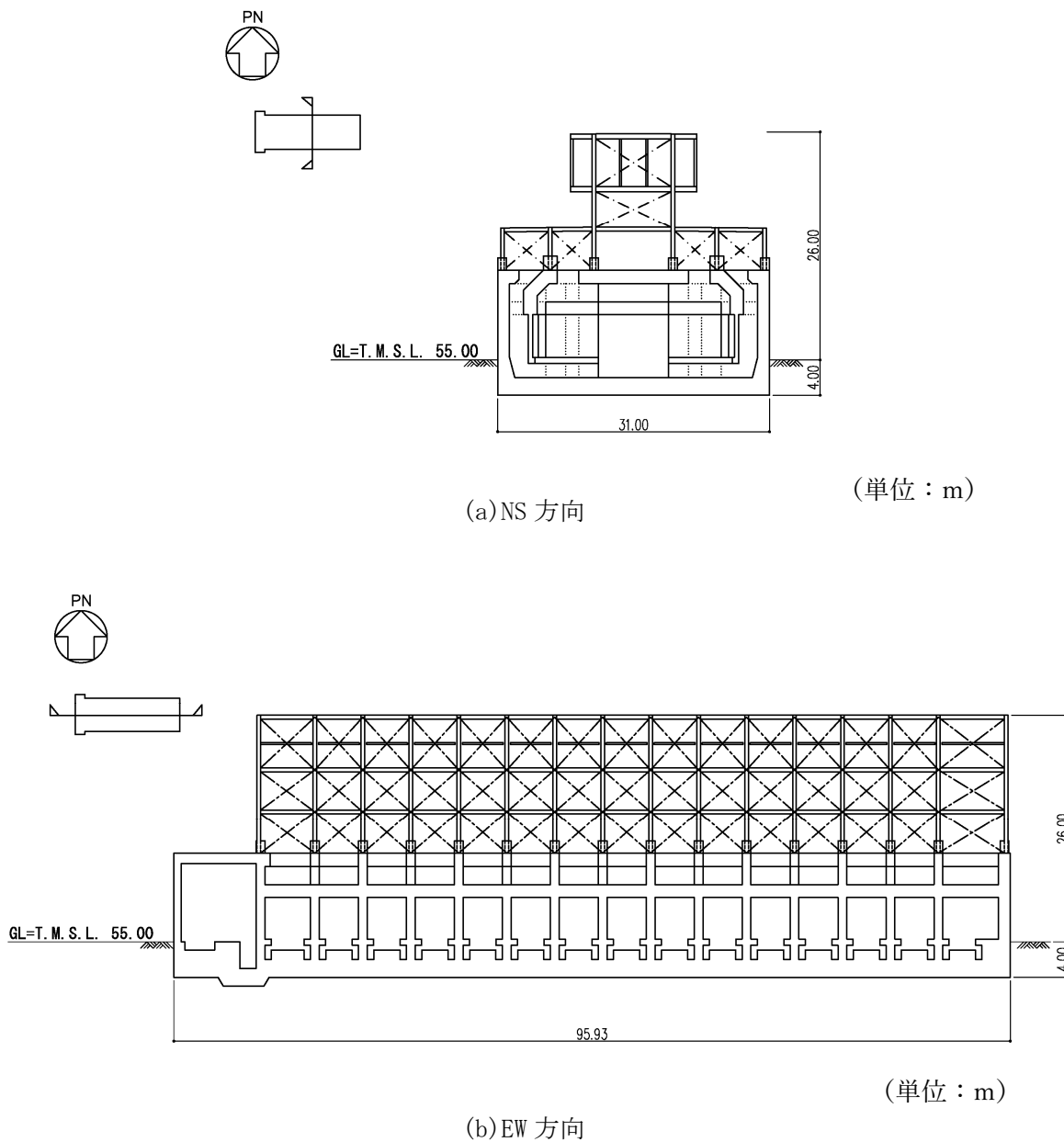


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-7 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
の概略平面図（T.M.S.L. 81.00m）

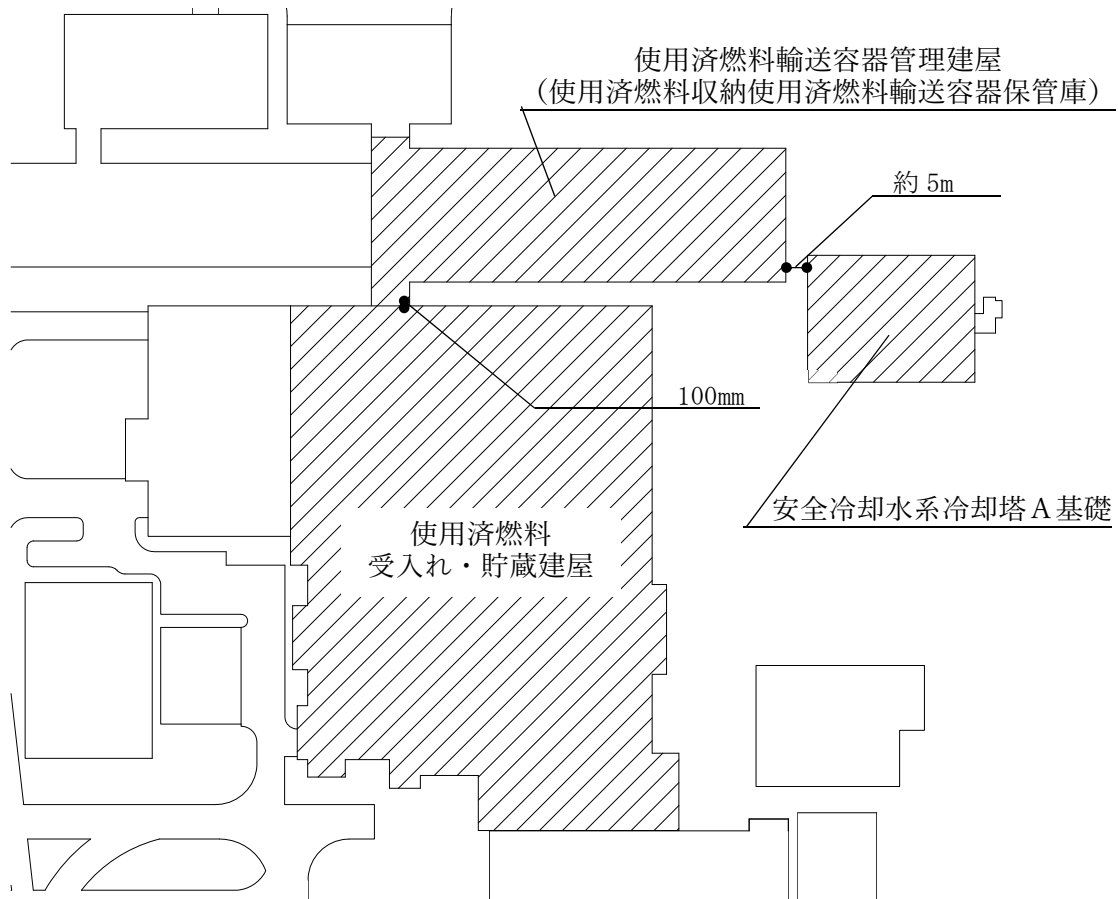
IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



第 2.2-8 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）  
 の概略断面図



使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書



第 2.2-9 図 建屋間のクリアランス

3. 地震応答解析モデルの設定結果

3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の地盤モデルは、「Ⅳ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づく地盤の初期物性値を基本ケースとして用いる。また、地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析に用いる地盤の初期物性値は第 3.1-1 表及び第 3.1-2 表に示す値を用いる。

第 3.1-1 表 地盤の初期物性値  
 （地盤物性のばらつきを考慮したケース（+1 $\sigma$ ））

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
▽基礎スラブ底面	51.00			
鷹架層	42.00	18.1	800	0.03
	22.00	18.2	850	
	4.00	18.2	840	
	▽解放基盤表面	17.8	870	
-70.00	17.0	870	1990	

第 3.1-2 表 地盤の初期物性値  
 （地盤物性のばらつきを考慮したケース（-1 $\sigma$ ））

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
▽基礎スラブ底面	51.00			
鷹架層	42.00	18.1	520	0.03
	22.00	18.2	670	
	4.00	18.2	760	
	▽解放基盤表面	17.8	770	
-70.00	17.0	770	1910	

## 3.2 地震応答解析モデルの設定結果

地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値を第 3.2-1 表に示す。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の地震応答解析モデルについては、地震方向の耐震壁等のせん断剛性及び曲げ剛性を考慮する。

地震応答解析モデルを第 3.2-1 図に、解析モデルの諸元を第 3.2-2 表に示す。

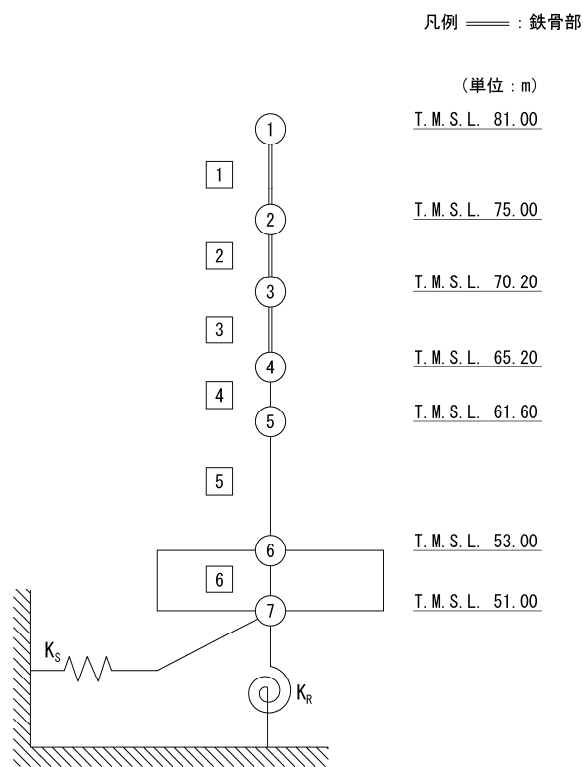
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の各耐震壁について算定したせん断及び曲げスケルトンカーブの諸数値を第 3.2-3 表～第 3.2-6 表に、鉄骨ブレース加架構について算定したせん断スケルトンカーブの諸数値第 3.2-7 表～第 3.2-8 を示す。

地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 3.2-9 表～第 3.2-11 表に示す。

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—
鉄骨部 鉄骨：SM490A	2.05×10 <sup>5</sup>	7.90×10 <sup>4</sup>	2	—

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書

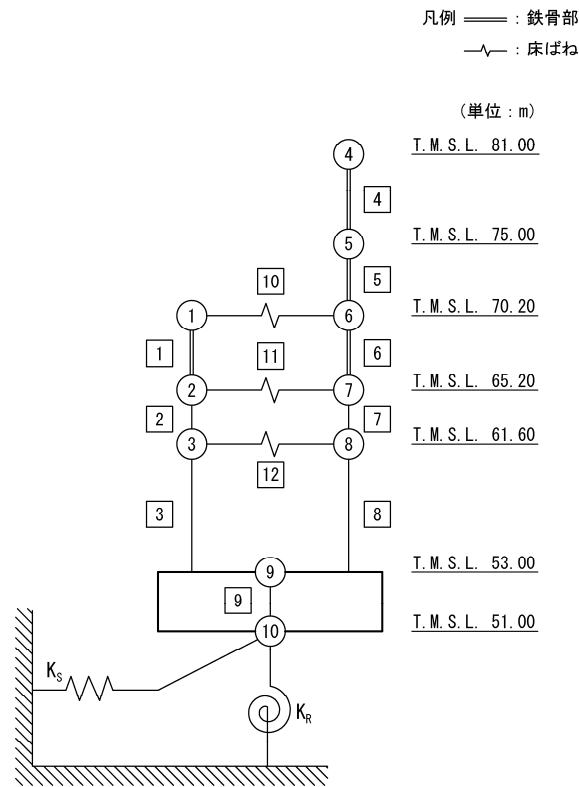


- 注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3:  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 4:  $K_R$  は底面ロッキングばねを示す。

(a) 基礎浮上り非線形モデル (NS 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



- 注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3:  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 4:  $K_R$  は底面ロッキングばねを示す。

(b) 基礎浮上り非線形モデル (EW 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (2/2)

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (1/2)

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	81.00	11280	0.20	①	81.00~75.00	( $\infty$ )	(0.141)
②	75.00	9550	0.17	②	75.00~70.20	( $\infty$ )	(0.188)
③	70.20	26390	2.12	③	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.517)
④	65.20	110940	8.91	④	65.20~61.60	6.494	324.3
⑤	61.60	145460	11.70	⑤	61.60~53.00	6.875	367.8
⑥	53.00	226230	18.31	⑥	53.00~51.00	23.815	2973.8
⑦	51.00	75210	6.04	—	—	—	—
建屋総重量		605060	—	—	—	—	—

( ) : 鉄骨部

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (2/2)

(b) EW 方向 (1/2)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	70.20	8390	5.25	①	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.181)
②	65.20	26790	20.56	②	65.20~61.60	19.065	234.2
③	61.60	47970	36.83	③	61.60~53.00	19.065	234.2
④	81.00	11280	7.06	④	81.00~75.00	( $\infty$ )	(0.206)
⑤	75.00	9550	5.98	⑤	75.00~70.20	( $\infty$ )	(0.257)
⑥	70.20	18000	11.27	⑥	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.435)
⑦	65.20	84150	64.55	⑦	65.20~61.60	14.412	16.6
⑧	61.60	97490	74.79	⑧	61.60~53.00	16.617	6.24
⑨	53.00	226230	173.69	⑨	53.00~51.00	228.057	2973.8
⑩	51.00	75210	57.69	—	—	—	—
建屋総重量		605060	—	—	—	—	—

( ) : 鉄骨部

(b) EW 方向 (2/2)

要素 番号	ばね定数 ( $\times 10^7 \text{kN/m}$ )
⑩	3.22
⑪	4.33
⑫	1.10



第3.2-3表 せん断スケルトンカーブ（ $\tau$ - $\gamma$ 関係，NS方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第1折点		第2折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
4	65.20~61.60	1.77	0.175	2.40	0.526	5.52	4.00
5	61.60~53.00	1.87	0.185	2.60	0.554	5.00	4.00

第3.2-4表 せん断スケルトンカーブ（ $\tau$ - $\gamma$ 関係，EW方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第1折点		第2折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
2	65.20~61.60	1.75	0.173	2.36	0.519	5.85	4.00
3	61.60~53.00	1.84	0.182	2.48	0.546	5.89	4.00

第3.2-5表 曲げスケルトンカーブ（M- $\phi$ 関係，NS方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第1折点		第2折点		終局点	
		M <sub>1</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_1$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>2</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_2$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>3</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_3$ ( $\times 10^{-4}$ /m)
4	65.20~61.60	8.39	0.0532	18.3	0.625	23.9	8.36
5	61.60~53.00	9.59	0.0574	20.1	0.622	25.3	10.0

第3.2-6表 曲げスケルトンカーブ（M- $\phi$ 関係，EW方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第1折点		第2折点		終局点	
		M <sub>1</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_1$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>2</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_2$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>3</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_3$ ( $\times 10^{-4}$ /m)
2	65.20~61.60	10.3	0.0223	26.2	0.268	41.3	5.37
3	61.60~53.00	11.2	0.0242	27.8	0.272	43.1	5.44

第 3.2-7 表 せん断力のスケルトン曲線 (Q- $\gamma$  関係, NS 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	$Q_1$ ( $\times 10^4$ kN)	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\beta_1$
1	81.00~75.00	4.18	3.75	0.54
2	75.00~70.20	6.28	4.23	0.58
3	70.20~65.20	15.3	3.74	0.76

第 3.2-8 表 せん断力のスケルトン曲線 (Q- $\gamma$  関係, EW 方向)

要素 番号	T. M. S. L. (m)	$Q_1$ ( $\times 10^4$ kN)	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\beta_1$
1	70.20~65.20	5.25	3.67	0.75
4	81.00~75.00	5.68	3.49	0.76
5	75.00~70.20	7.25	3.57	0.78
6	70.20~65.20	12.6	3.67	0.77

第 3.2-9 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 （基準地震動  $S_s$ ，ケース No. 0）

(a) NS 方向

Ss-A	Ss-B1	Ss-B2	Ss-B3	Ss-B4	Ss-B5
(H)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1	Ss-C2	Ss-C2	Ss-C3	Ss-C3	Ss-C4	Ss-C4
(NSEW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)
①	①	①	①	①	①	①

(b) EW 方向

Ss-A	Ss-B1	Ss-B2	Ss-B3	Ss-B4	Ss-B5
(H)	(EW)	(EW)	(EW)	(EW)	(EW)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1	Ss-C2	Ss-C2	Ss-C3	Ss-C3	Ss-C4	Ss-C4
(NSEW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)
①	①	①	①	①	①	①

凡例

- ①：基礎浮上り非線形モデル
- ②：誘発上下動を考慮するモデル
- ③：地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-10 表 地震応答解析に採用した解析モデル

(基準地震動  $S_s$  , ケース No. 1)

(a) NS 方向

Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
①	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-C1 (NSEW)
①	①

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-11 表 地震応答解析に採用した解析モデル

(基準地震動  $S_s$  , ケース No. 2)

(a) NS 方向

Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
①	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-C1 (NSEW)
①	①

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

### 3.3 地盤ばねの設定結果

水平方向の地震応答解析モデルに設定する基本ケースの地盤ばね定数及び減衰係数を第 3.3-1 表に示す。

基礎底面地盤ばねの算定は、解析コード「admitHF Ver. 1.3.1」を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

第 3.3-1 表 地盤ばね定数と減衰係数

(a)NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	$K_S$	7	$1.73 \times 10^8$	$4.19 \times 10^6$
底面ロッキングばね	$K_R$	7	$6.56 \times 10^{10}$	$3.50 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b)EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	$K_S$	10	$1.60 \times 10^8$	$3.82 \times 10^6$
底面ロッキングばね	$K_R$	10	$3.69 \times 10^{11}$	$5.03 \times 10^9$

注記 : スウェイばね : ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね : ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

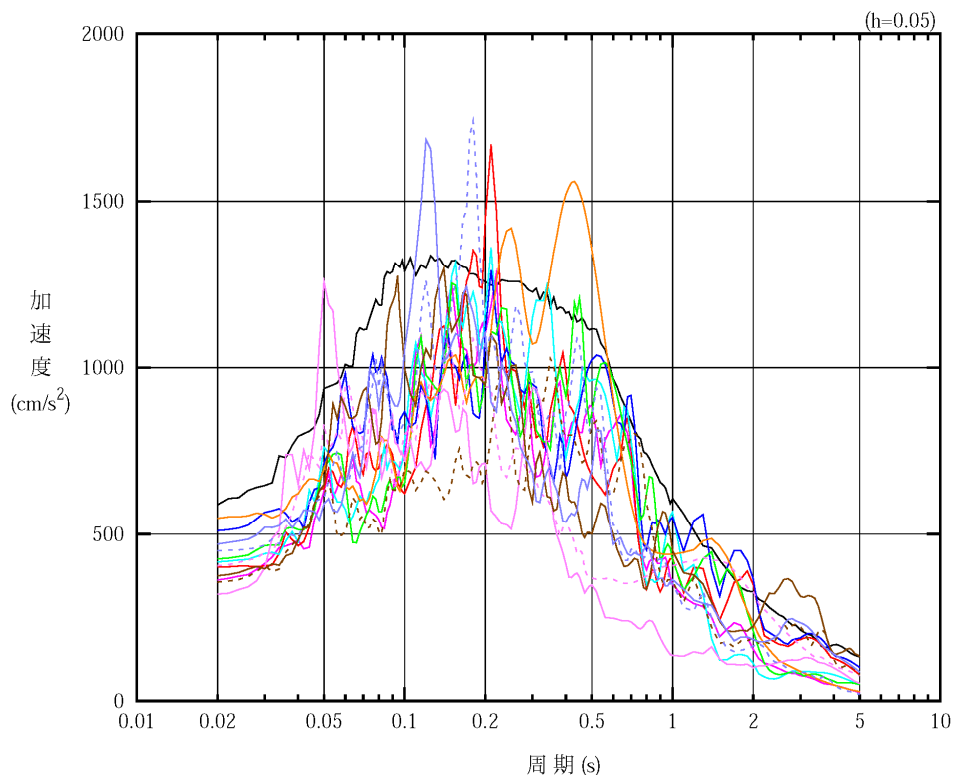
#### 4. 入力地震動の設定結果

1次元波動論により算定した基礎底面位置（T.M.S.L. 51.00m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-2図に示す。

入力地震動の算定は、解析コード「SHAKE Ver. 1.6.13」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

IV-2-2-2-1-1-2

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書



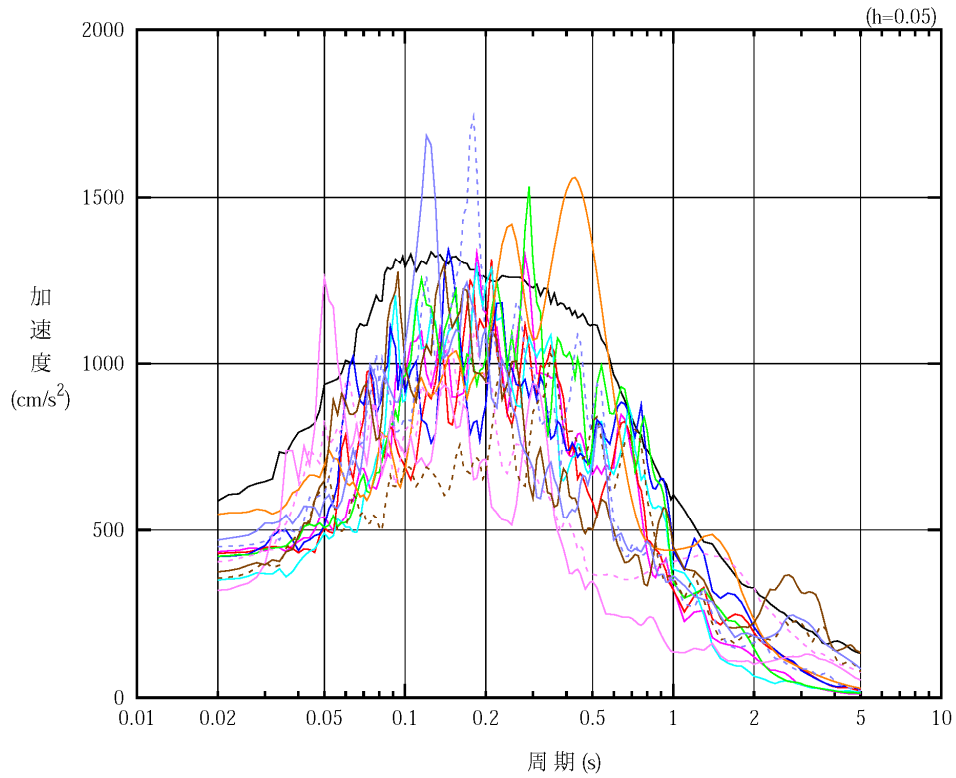
凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (NS)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

(a) NS 方向, T. M. S. L. 36.82m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (1/2)





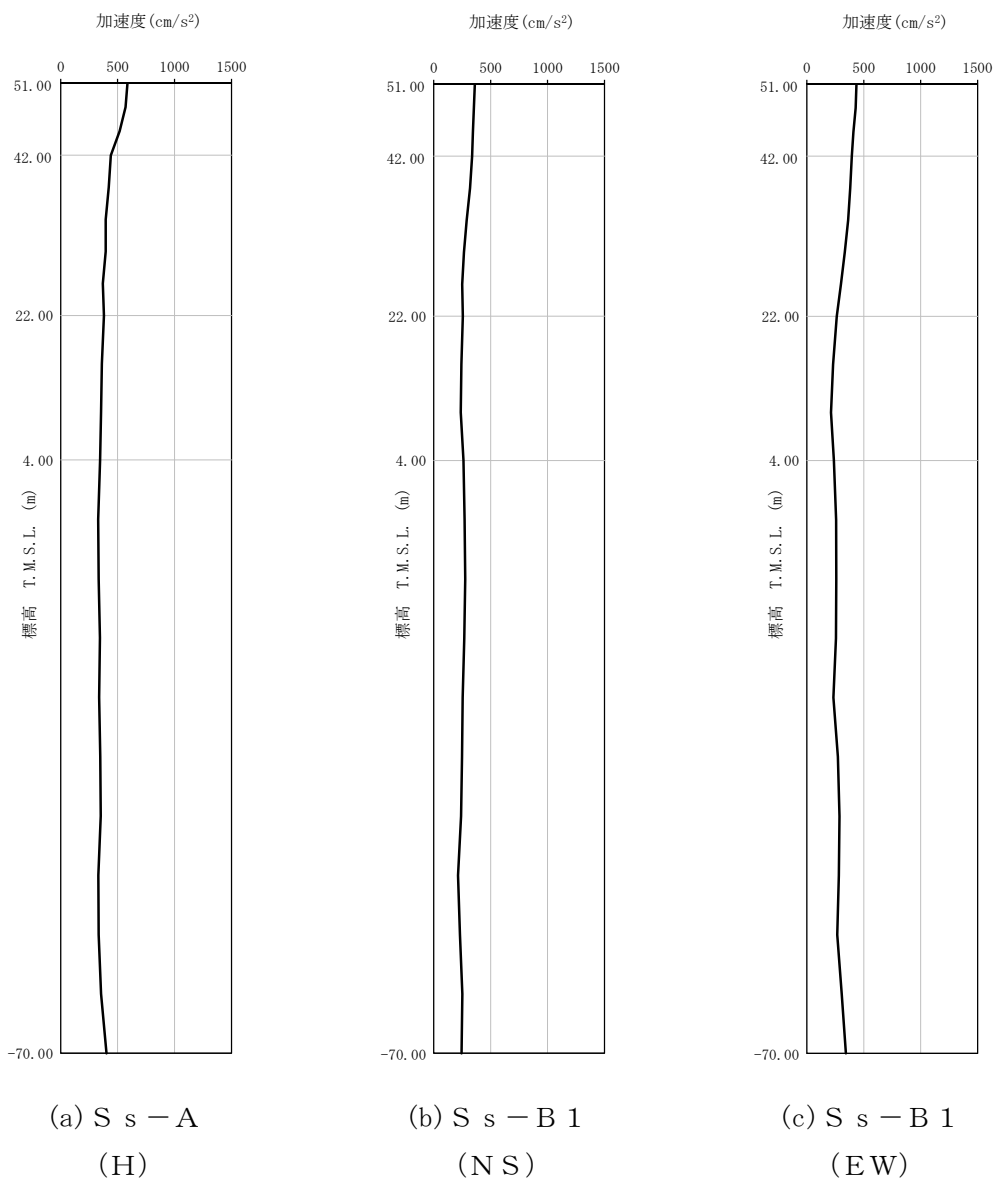
凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

(b) EW 方向, T. M. S. L. 36.82m

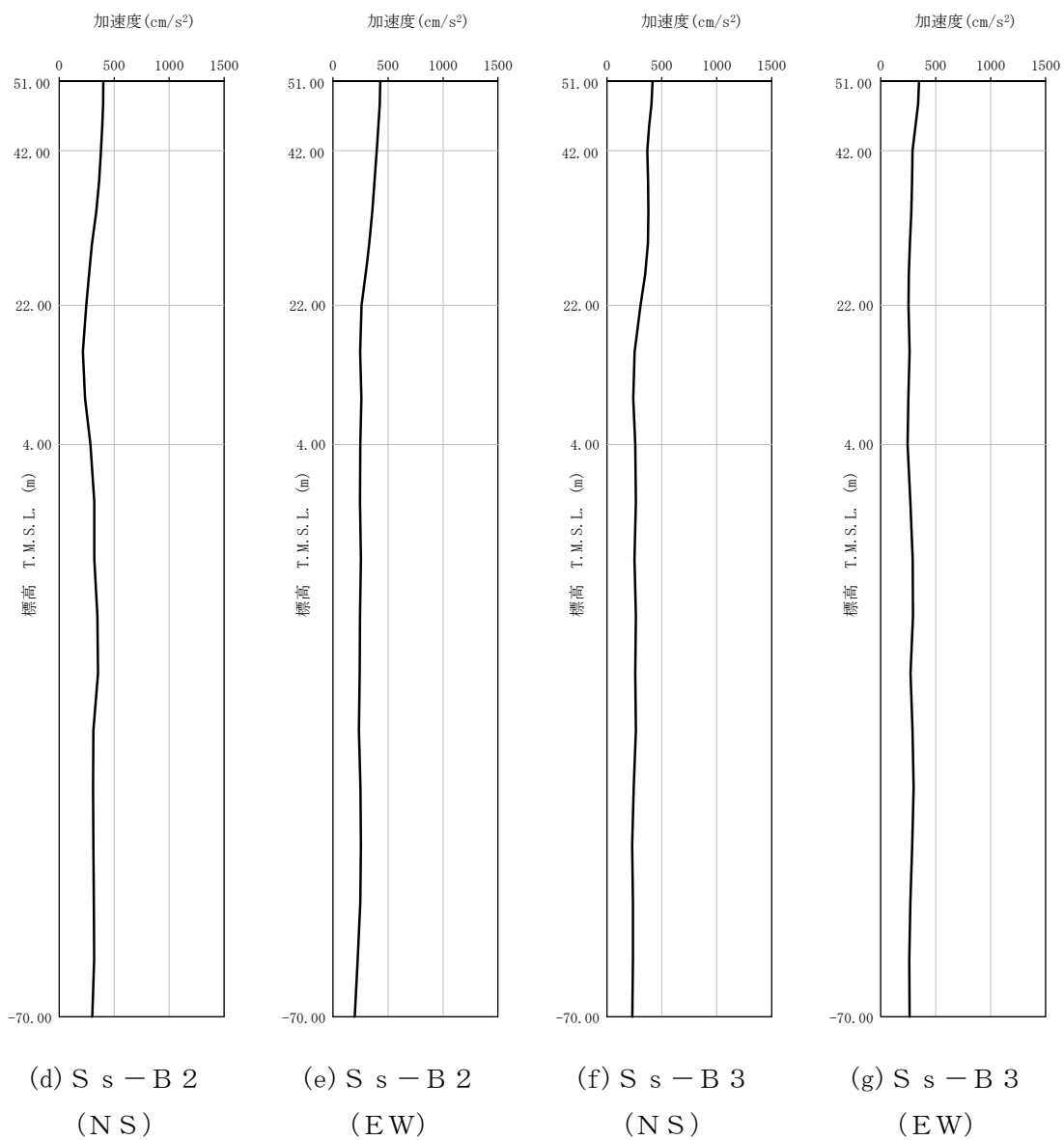
第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



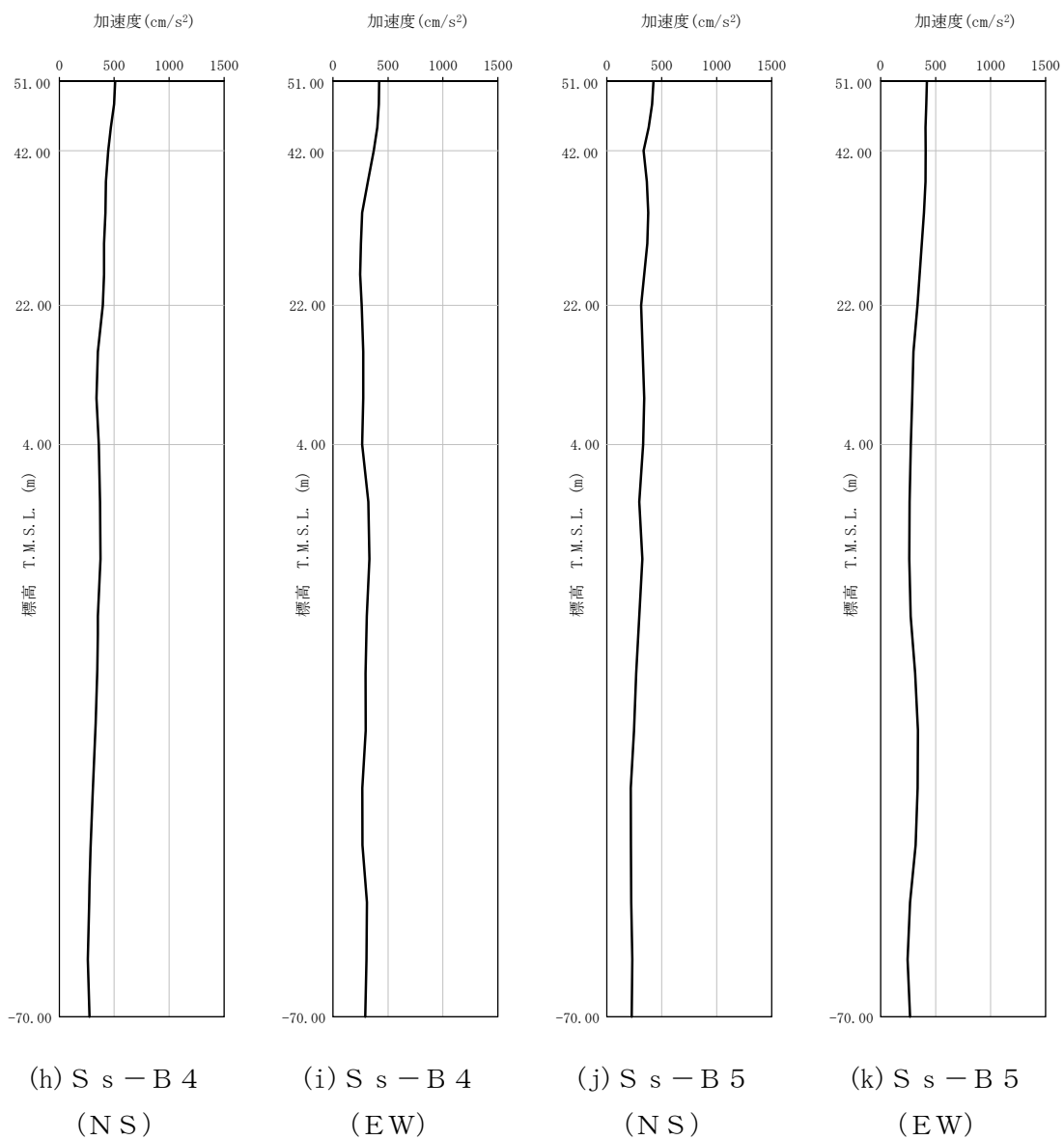
第 4-2 図 最大加速度分布 (S s) (1/5)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



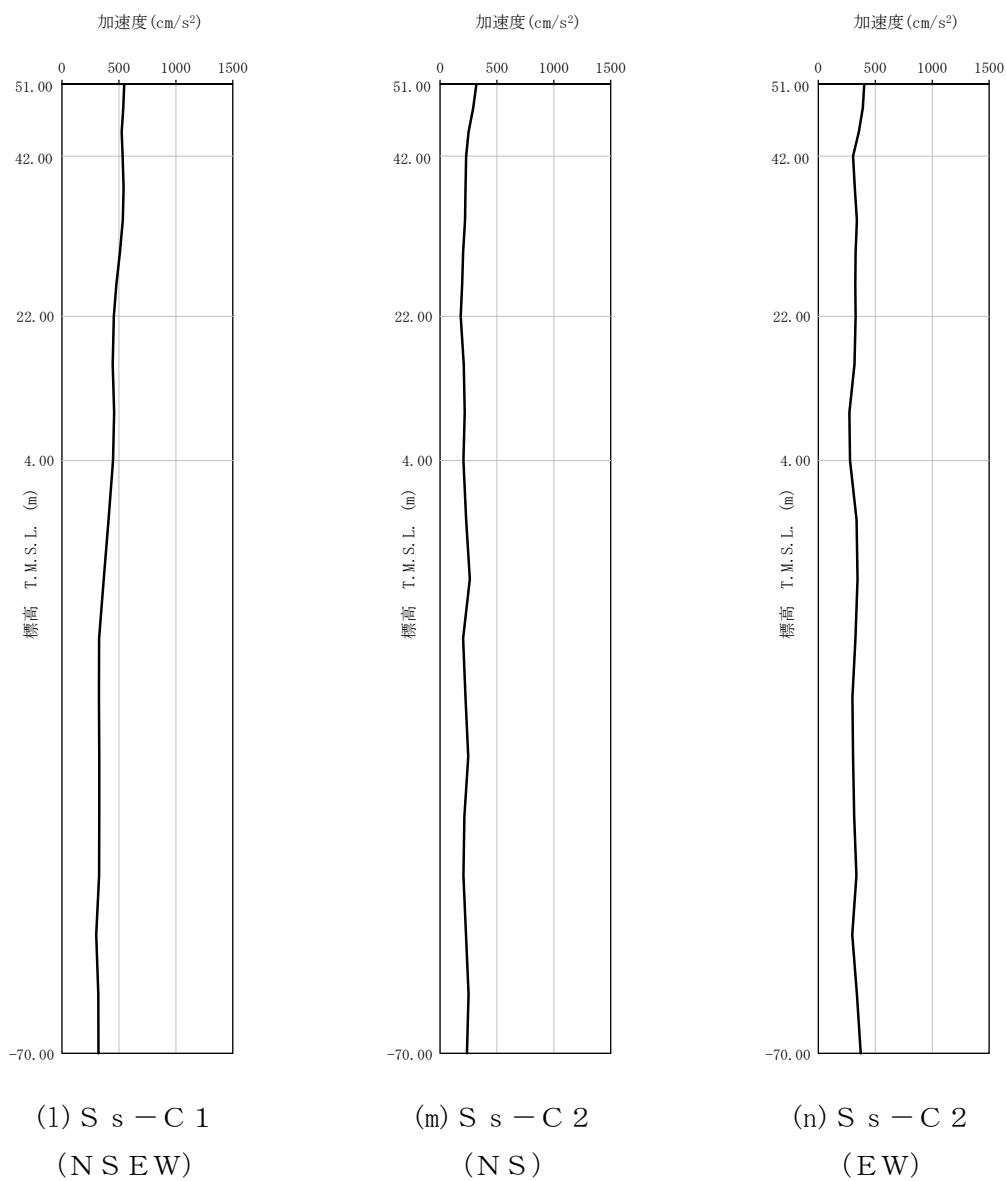
第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (2/5)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



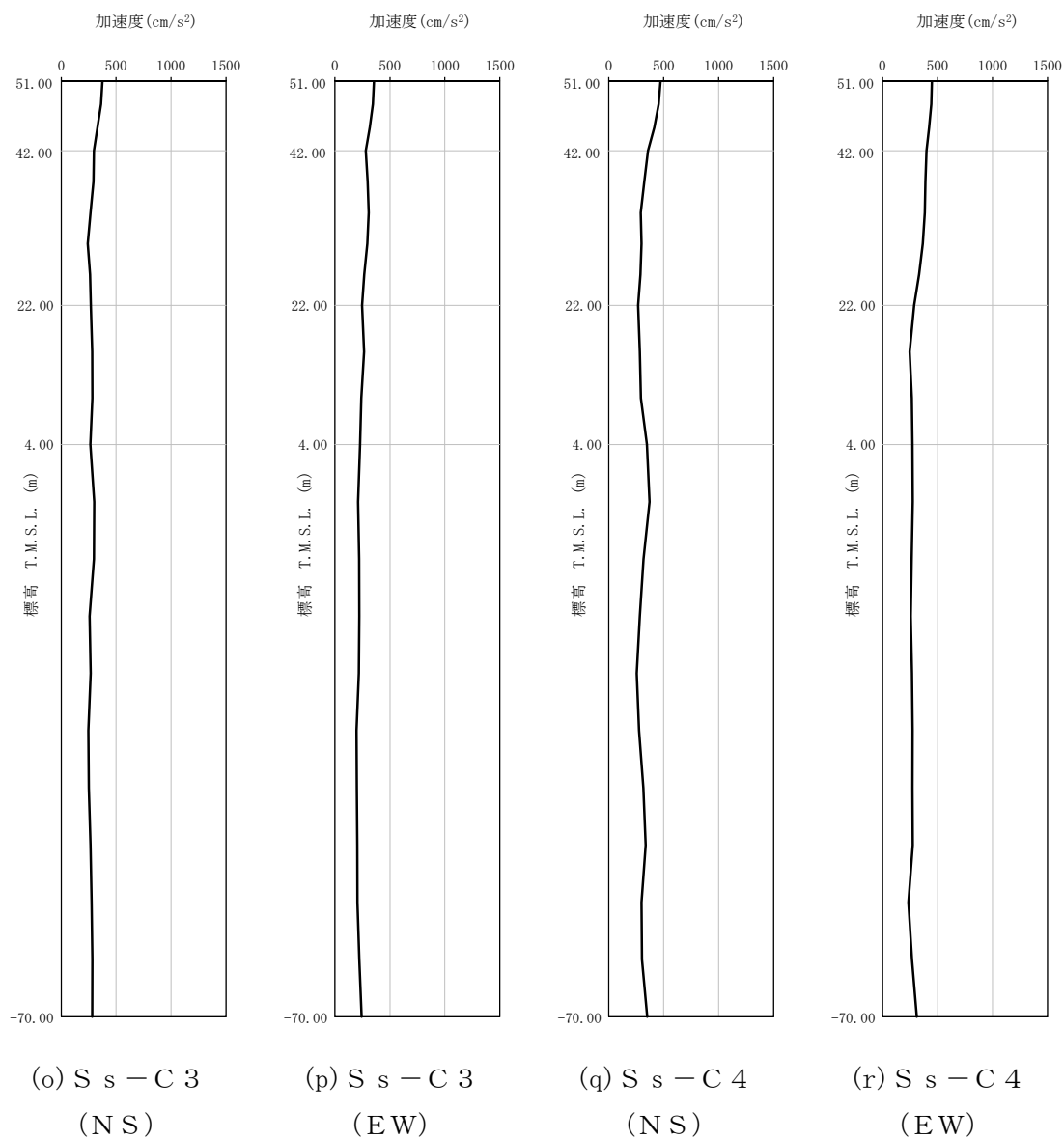
第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (3/5)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 (S s) (4/5)

IV-2-2-2-1-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (5/5)

## 5. 許容限界

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の上位クラス施設及び輸送容器に対する波及的影響の評価における許容限界は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に記載の許容限界に基づき、第5-1表のとおり設定する。

第5-1表 波及的影響の評価における許容限界（1/2）

(a) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対する波及的影響

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度及び層間変形角が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 $4.0 \times 10^{-3}$
		鉄骨部		層間変形角 1/120 <sup>*1</sup>
		使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	建屋間の最大相対変位が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大相対変位 100mm

注記 \*1：建築基準法施行令第82条の2（層間変形角）より設定。

(b) 安全冷却水系冷却塔A基礎に対する波及的影響

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 $4.0 \times 10^{-3}$
		鉄骨部		層間変形角 1/120 <sup>*1</sup>

注記 \*1：建築基準法施行令第82条の2（層間変形角）より設定。

第 5-1 表 波及的影響の評価における許容限界 (2/2)

(c) 輸送容器に対する波及的影響

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
輸送容器に波及的影響を与えないこと	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度及び層間変形角が波及的影響を与えないための許容限界を超えないことを確認	最大せん断ひずみ度 $4.0 \times 10^{-3}$ *1
		鉄骨部		層間変形角 1/120*2

注記 \*1：建屋全体の崩壊による輸送容器に対する波及的影響を防止するため、耐震壁が終局状態に至らないことを確認する。

\*2：建築基準法施行令第 82 条の 2（層間変形角）より設定。



6. 波及的影響の評価結果

波及的影響の評価として、使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の終局点に対応するせん断ひずみ度の評価、層間変形角の評価及び上位クラス施設との相対変位の評価を行った。

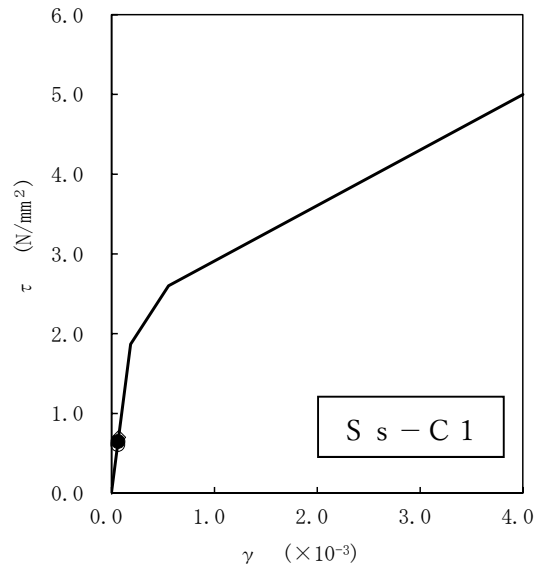
地震応答解析は、解析コード「TDAS Ver. 20121030」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

#### 6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の NS 方向におけるせん断応力度（ $\tau$ ）－せん断ひずみ度（ $\gamma$ ）関係と最大応答値を第 6.1-1 図に、EW 方向におけるせん断応力度（ $\tau$ ）－せん断ひずみ度（ $\gamma$ ）関係と最大応答値を第 6.1-2 図に示す。NS 方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $0.0692 \times 10^{-3}$

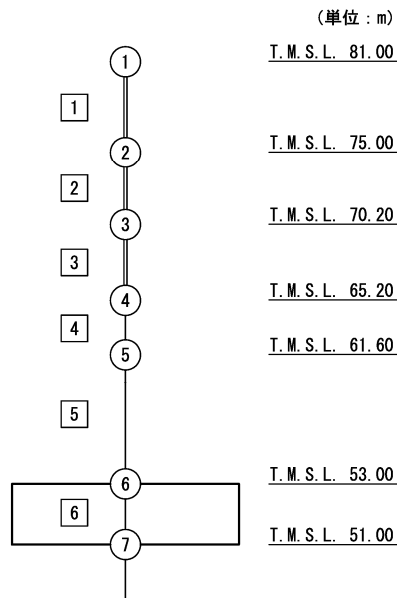
（要素番号 5， $-1\sigma$ ，S s - C 1），EW 方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $0.129 \times 10^{-3}$ （要素番号 3， $-1\sigma$ ，S s - C 1）であり、許容限界（ $4.0 \times 10^{-3}$ ）を超えないことを確認した。

上記を踏まえ、上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔 A 基礎並びに輸送容器に波及的影響を与えないことを確認した。



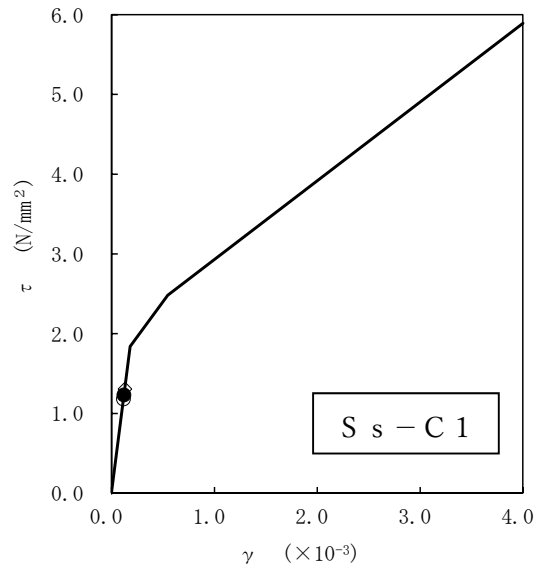
- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)

凡例 ——— : 鉄骨部



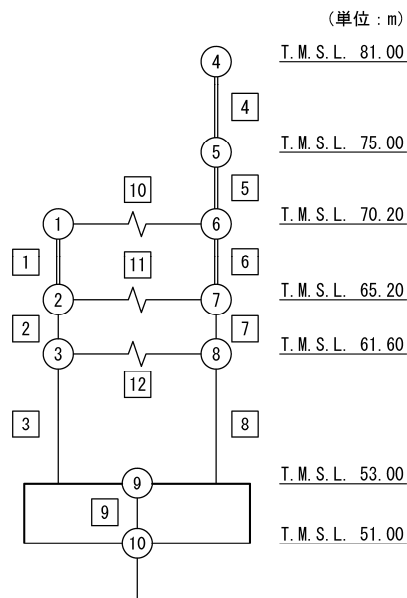
注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値 (要素番号 5, NS 方向)



- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)

凡例 — : 鉄骨部  
 -∨- : 床ばね



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-2 図 せん断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 3, EW 方向)

## 6.2 層間変形角の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の鉄骨部における最大層間変形角を第 6.2-1 表に示す。NS 方向における最大層間変形角は、1/270（要素番号 $\boxed{2}$ ， $-1\sigma$ ，S s - B 5），EW 方向における最大層間変形角は、1/283（要素番号 $\boxed{5}$ ， $-1\sigma$ ，S s - A）であり，許容限界（1/120）を超えないことを確認した。

上記を踏まえ、上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び安全冷却水系冷却塔 A 基礎並びに輸送容器に波及的影響を与えないことを確認した。

第 6.2-1 表 鉄骨部層間変形角の評価結果

方向	要素番号	最大層間変形角	許容限界	備考
NS	2	1/270	1/120	S s - B 5 ( $-1\sigma$ )
EW	5	1/283	1/120	S s - A ( $-1\sigma$ )

## 6.3 相対変位の評価結果

S s 地震時に対する使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果を第 6.3-1 表に示す。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の S s 地震時に対する最大応答変位については、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に基づく値を用いる。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋との S s 地震時に対する相対変位は、いずれの質点においても建屋間のクリアランスを超えないことを確認した。

上記を踏まえ、上位クラス施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。

第 6.3-1 表 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋		最大相対変位*2 (mm)	クリアランス (mm)
質点番号	高さ T. M. S. L. (m)	質点番号	高さ T. M. S. L. (m)		
1	81.00	1, 8, 14, 20	75.90	64.7	100
2	75.00	11, 20*1	75.00	44.9	100
3	70.20	11, 20*1	70.20	28.8	100
4	65.20	11, 20*1	65.20	19.3	100
5	61.60	10, 11*1	61.60	17.2	100
6	53.00	5, 6*1	53.00	14.4	100
7	51.00	6	51.00	13.9	100

注記 \*1：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の当該高さにおける応答変位は、質点番号に示す 2 つの質点における応答変位を線形補間して算定する。

\*2：基本ケース及び地盤物性のばらつきを考慮したケースの最大値から求めた相対変位を示す。

別紙 4 - 19 - 9 - 3

使用済燃料輸送容器管理建屋  
(トレーラエリア)  
の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	2
2.1 位置.....	2
2.2 構造概要.....	3
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	8
3.1 地盤モデルの設定結果.....	8
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	10
3.3 地盤ばねの設定結果.....	14
4. 入力地震動の設定結果.....	18
5. 許容限界.....	26
6. 波及的影響の評価結果.....	27
6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果.....	28



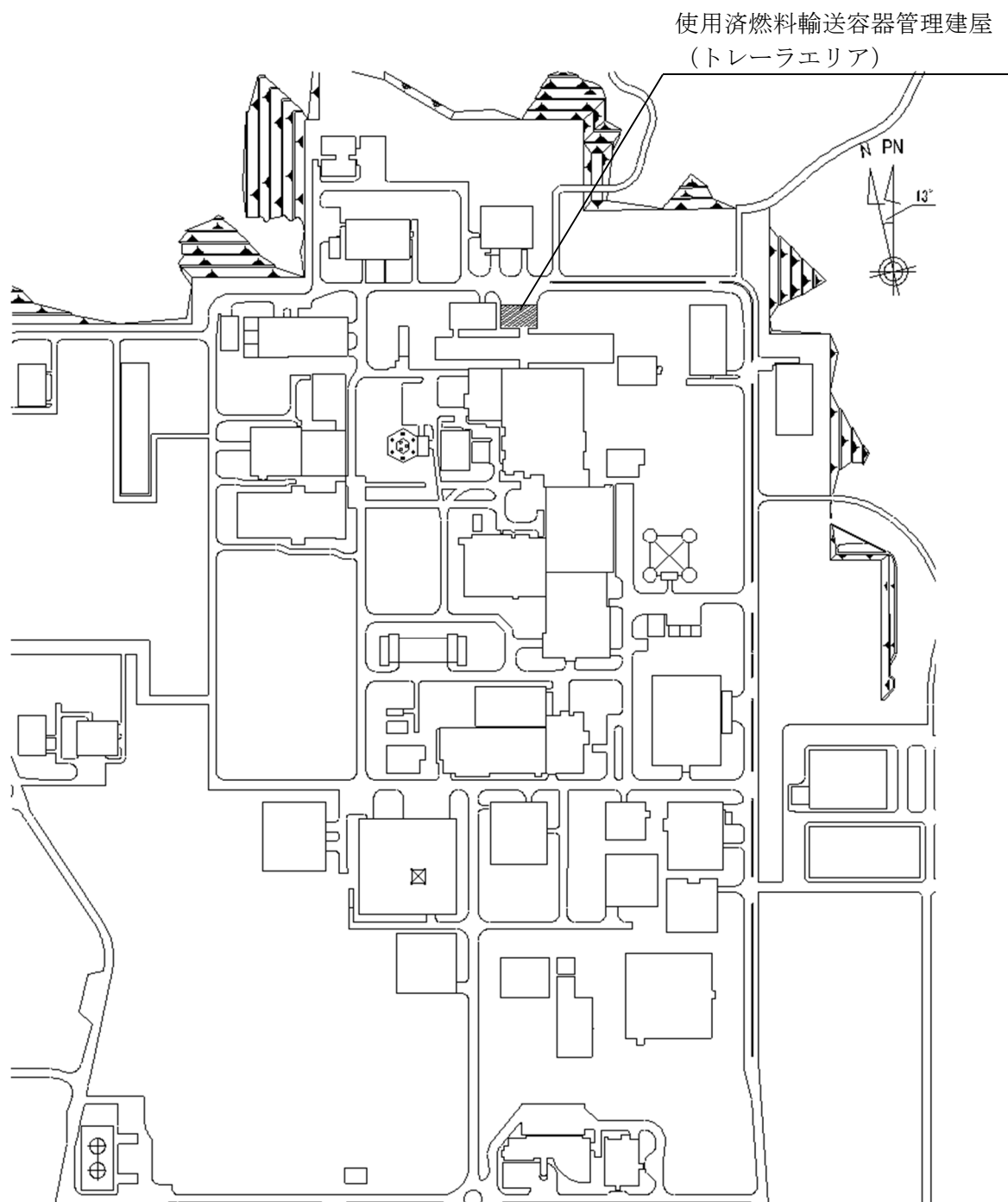
1. 概要

本資料は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、下位クラス施設である使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）が輸送容器に対して波及的影響を与えないことを説明するものである。

2. 位置及び構造概要

2.1 位置

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の設置位置を第2.1-1図に示す。



第 2.1-1 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の設置位置

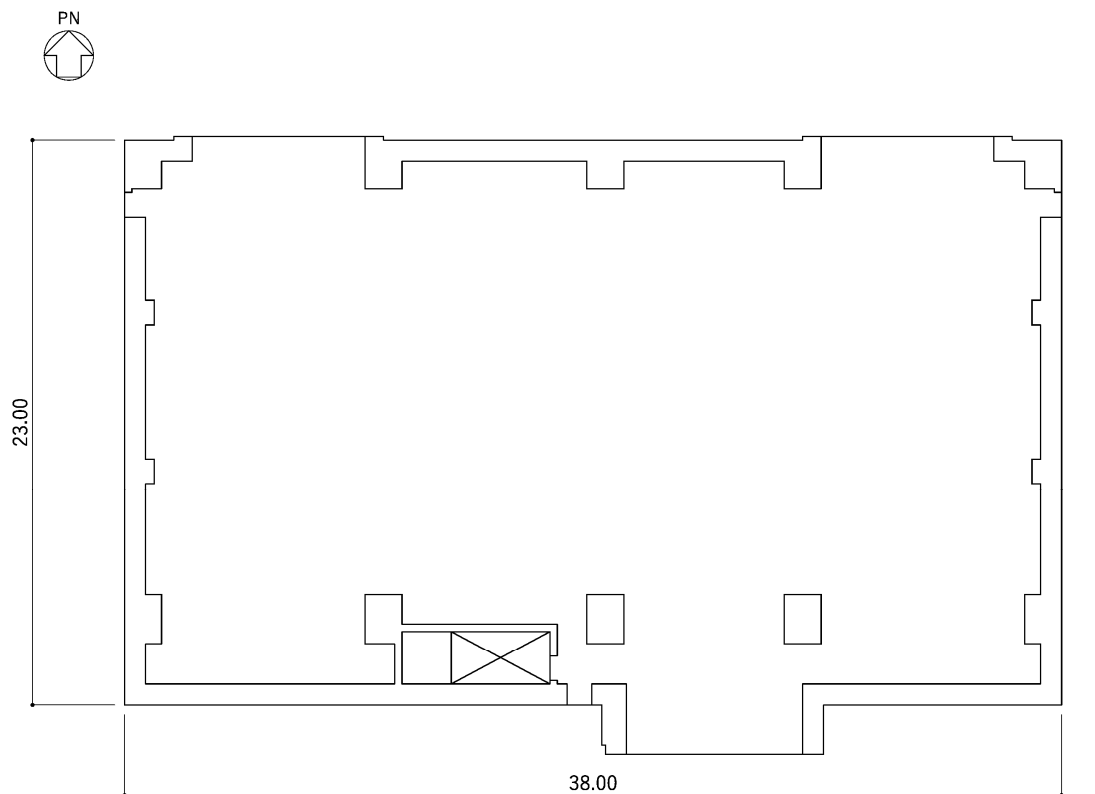
## 2.2 構造概要

本建屋は、地上1階建てで、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で23.00m（NS）×38.00m（EW）であり、建物の地上部分の高さは18.15mである。

本建物の主要耐震要素は、鉄筋コンクリート造の外壁である。また、基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の概略平面図を第2.2-1図～第2.2-3図に、概略断面図を第2.2-4図に示す。

IV-2-2-2-1-1-3  
使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書

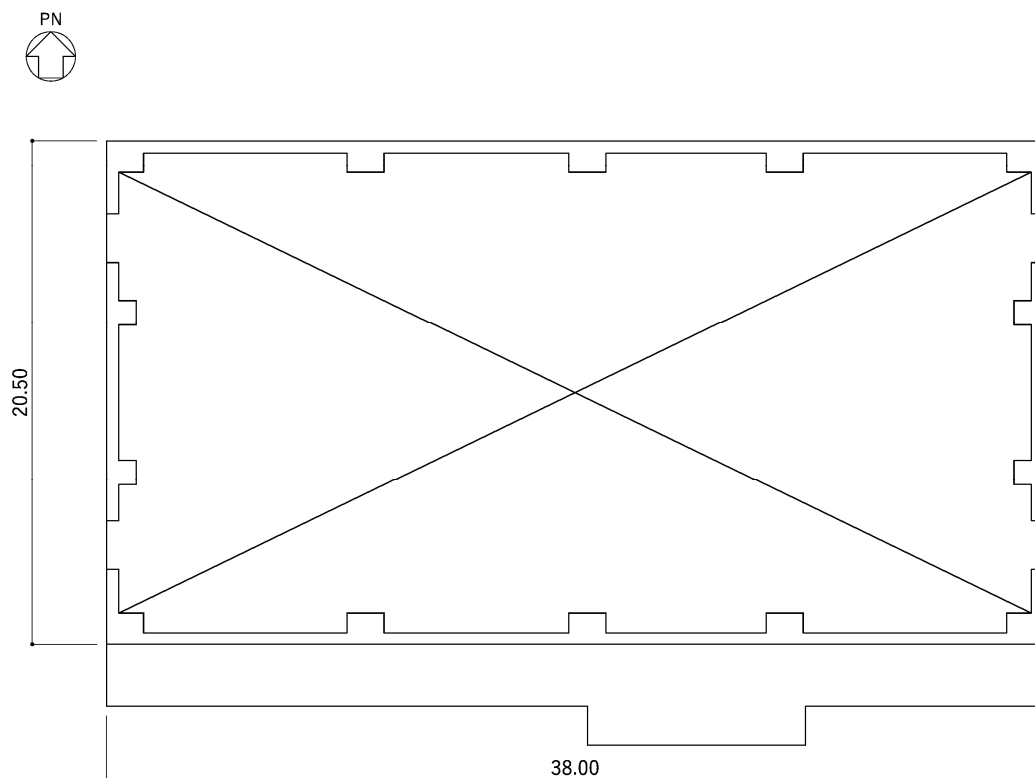


(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-1 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の概略平面図  
(T. M. S. L. 55.30m)

IV-2-2-2-1-1-3  
使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-2 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の概略平面図  
(T. M. S. L. 65.20m)

IV-2-2-2-1-1-3  
使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書



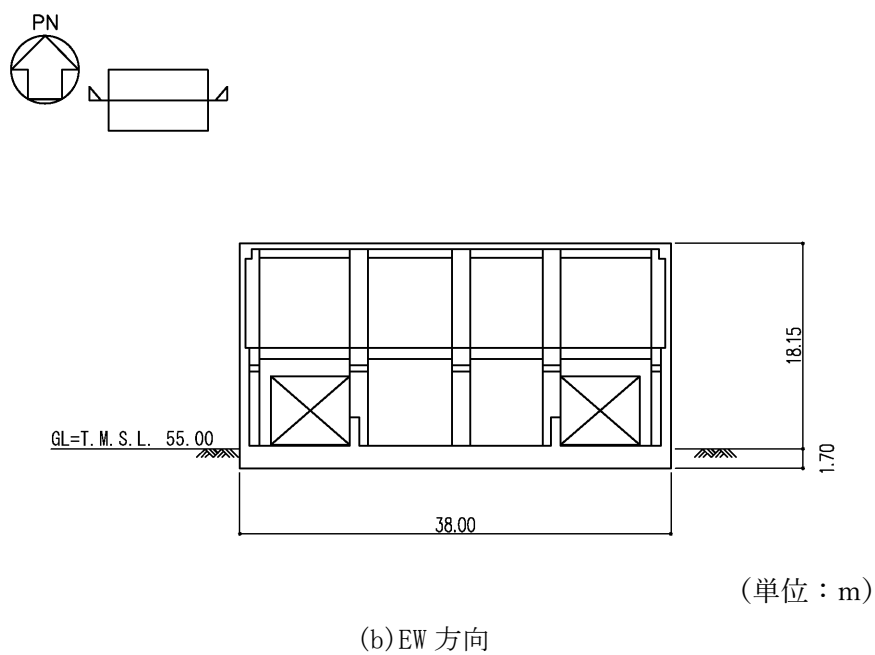
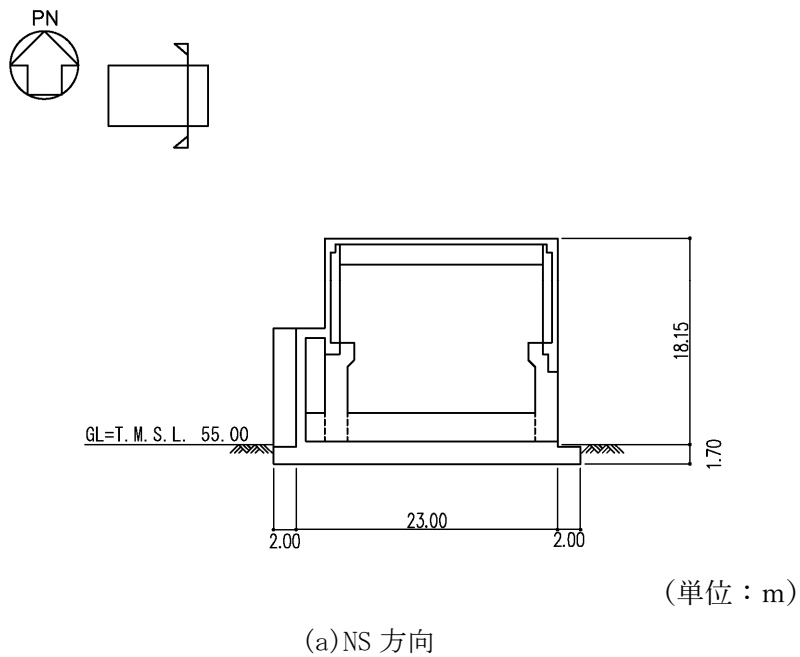
(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-3 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の概略平面図  
(T. M. S. L. 73.15m)

IV-2-2-2-1-1-3

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書



第 2.2-4 図 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の概略断面図

3. 地震応答解析モデルの設定結果

3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の地盤モデルは、「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づく地盤の初期物性値を基本ケースとして用いる。また、地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析に用いる地盤の初期物性値は第 3.1-1 表及び第 3.1-2 表に示す値を用いる。



第 3.1-1 表 地盤の初期物性値  
 （地盤物性のばらつきを考慮したケース（+1 $\sigma$ ））

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
▽基礎スラブ底面				
鷹架層	53.30	18.1	800	0.03
	42.00	18.2	850	
	22.00	18.2	840	
	4.00	17.8	870	
▽解放基盤表面	-70.00	17.0	870	

第 3.1-2 表 地盤の初期物性値  
 （地盤物性のばらつきを考慮したケース（-1 $\sigma$ ））

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
▽基礎スラブ底面				
鷹架層	53.30	18.1	520	0.03
	42.00	18.2	670	
	22.00	18.2	760	
	4.00	17.8	770	
▽解放基盤表面	-70.00	17.0	770	

3.2 地震応答解析モデルの設定結果

地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値を第 3.2-1 表に示す。

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の地震応答解析モデルについては、地震方向の耐震壁等のせん断剛性及び曲げ剛性を考慮する。

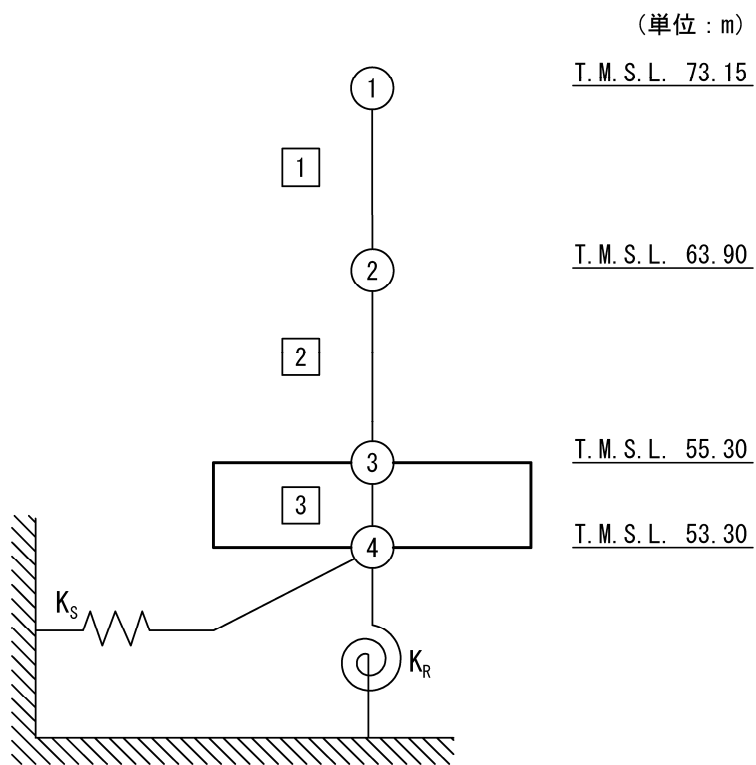
地震応答解析モデルを第 3.2-1 図に、解析モデルの諸元を第 3.2-2 表に示す。

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の各耐震壁について算定したせん断及び曲げスケルトンカーブの諸数値を第 3.2-3 表～第 3.2-6 表に示す。

地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 3.2-7 表～第 3.2-9 表に示す。

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	—
鉄骨鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345 鉄骨：SM490A	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	—



- 注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 :  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 4 :  $K_R$  は底面ロッキングばねを示す。

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向)

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN} \cdot \text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	73.15	23690	0.84	1	73.15~63.90	0.215	20.5
②	63.90	28360	1.26	2	63.90~55.30	0.338	38.6
③	55.30	40380	1.80	3	55.30~53.30	5.399	983.3
④	53.30	30560	1.87	—	—	—	—
建屋総重量		122990	—	—	—	—	—

(b) EW 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN} \cdot \text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	73.15	23690	2.86	1	73.15~63.90	0.918	38.0
②	63.90	28360	3.42	2	63.90~55.30	1.015	44.2
③	55.30	40380	4.88	3	55.30~53.30	11.823	983.3
④	53.30	30560	3.69	—	—	—	—
建屋総重量		122990	—	—	—	—	—

第 3.2-3 表 せん断スケルトンカーブ（ $\tau$ - $\gamma$  関係, NS 方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
1	73.15~63.90	1.66	0.177	2.24	0.531	4.43	4.00
2	63.90~55.30	1.70	0.181	2.30	0.544	3.88	4.00

第 3.2-4 表 せん断スケルトンカーブ（ $\tau$ - $\gamma$  関係, EW 方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
1	73.15~63.90	1.65	0.176	2.23	0.529	4.81	4.00
2	63.90~55.30	1.67	0.178	2.30	0.533	4.42	4.00

第 3.2-5 表 曲げスケルトンカーブ（M- $\phi$  関係, NS 方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		M <sub>1</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_1$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>2</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_2$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>3</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_3$ ( $\times 10^{-4}$ /m)
1	73.15~63.90	0.442	0.0914	0.639	1.03	0.785	20.6
2	63.90~55.30	0.548	0.0721	0.752	0.910	1.03	18.2

第 3.2-6 表 曲げスケルトンカーブ（M- $\phi$  関係, EW 方向）

要素 番号	T. M. S. L. (m)	第 1 折点		第 2 折点		終局点	
		M <sub>1</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_1$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>2</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_2$ ( $\times 10^{-4}$ /m)	M <sub>3</sub> ( $\times 10^6$ kN $\cdot$ m)	$\phi_3$ ( $\times 10^{-4}$ /m)
1	73.15~63.90	0.928	0.0449	1.57	0.582	2.21	11.6
2	63.90~55.30	1.48	0.0648	2.11	0.558	2.70	11.2

第 3.2-7 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 （基準地震動  $S_s$ ，ケース No. 0）

(a) NS 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
①	①	①	①	①	①	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
①	①	①	①	①	①	①

凡例

- ①：基礎浮上り非線形モデル
- ②：誘発上下動を考慮するモデル
- ③：地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-8 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 （基準地震動  $S_s$ ，ケース No. 1）

(a)NS 方向

Ss-A (H)
①

(b)EW 方向

Ss-A (H)
①

凡例

- ①：基礎浮上り非線形モデル
- ②：誘発上下動を考慮するモデル
- ③：地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-9 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 （基準地震動  $S_s$ ，ケース No. 2）

(a)NS 方向

Ss-A (H)
①

(b)EW 方向

Ss-A (H)
①

凡例

- ①：基礎浮上り非線形モデル
- ②：誘発上下動を考慮するモデル
- ③：地盤 3 次元 FEM モデル

### 3.3 地盤ばねの設定結果

水平方向の地震応答解析モデルに設定する基本ケースの地盤ばね定数及び減衰係数を第 3.3-1 表に示す。

基礎底面地盤ばねの算定は、解析コード「admitHF Ver. 1.3.1」を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。



第 3.3-1 表 地盤ばね定数と減衰係数

(a)NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	4	$8.77 \times 10^7$	$1.37 \times 10^6$
底面ロックンクばね	K <sub>R</sub>	4	$2.11 \times 10^{10}$	$7.75 \times 10^7$

注記 : スウェイばね : ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN・s/m)

ロックンクばね : ばね定数 (kN・m/rad), 減衰係数 (kN・m・s/rad)

(b)EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	4	$8.53 \times 10^7$	$1.29 \times 10^6$
底面ロックンクばね	K <sub>R</sub>	4	$3.55 \times 10^{10}$	$2.01 \times 10^8$

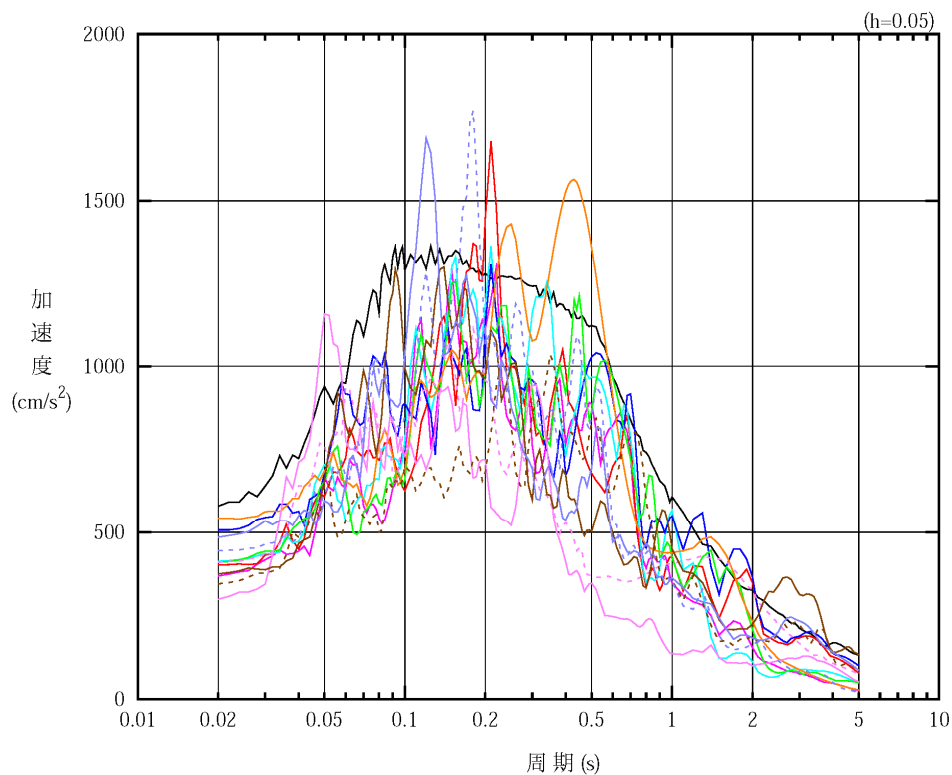
注記 : スウェイばね : ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN・s/m)

ロックンクばね : ばね定数 (kN・m/rad), 減衰係数 (kN・m・s/rad)

#### 4. 入力地震動の設定結果

1次元波動論により算定した基礎底面位置（T.M.S.L. 53.30m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-2図に示す。

入力地震動の算定は、解析コード「SHAKE Ver. 1.6.13」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

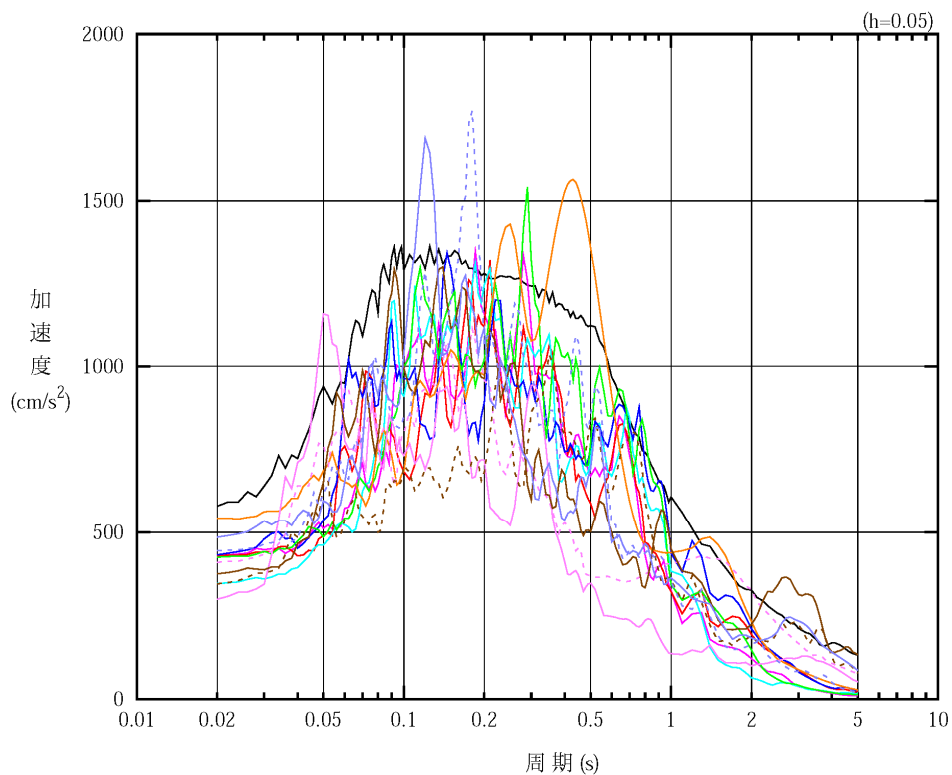


凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (NS)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (NS)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

(a) NS 方向, T.M.S.L. 53.30m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (1/2)

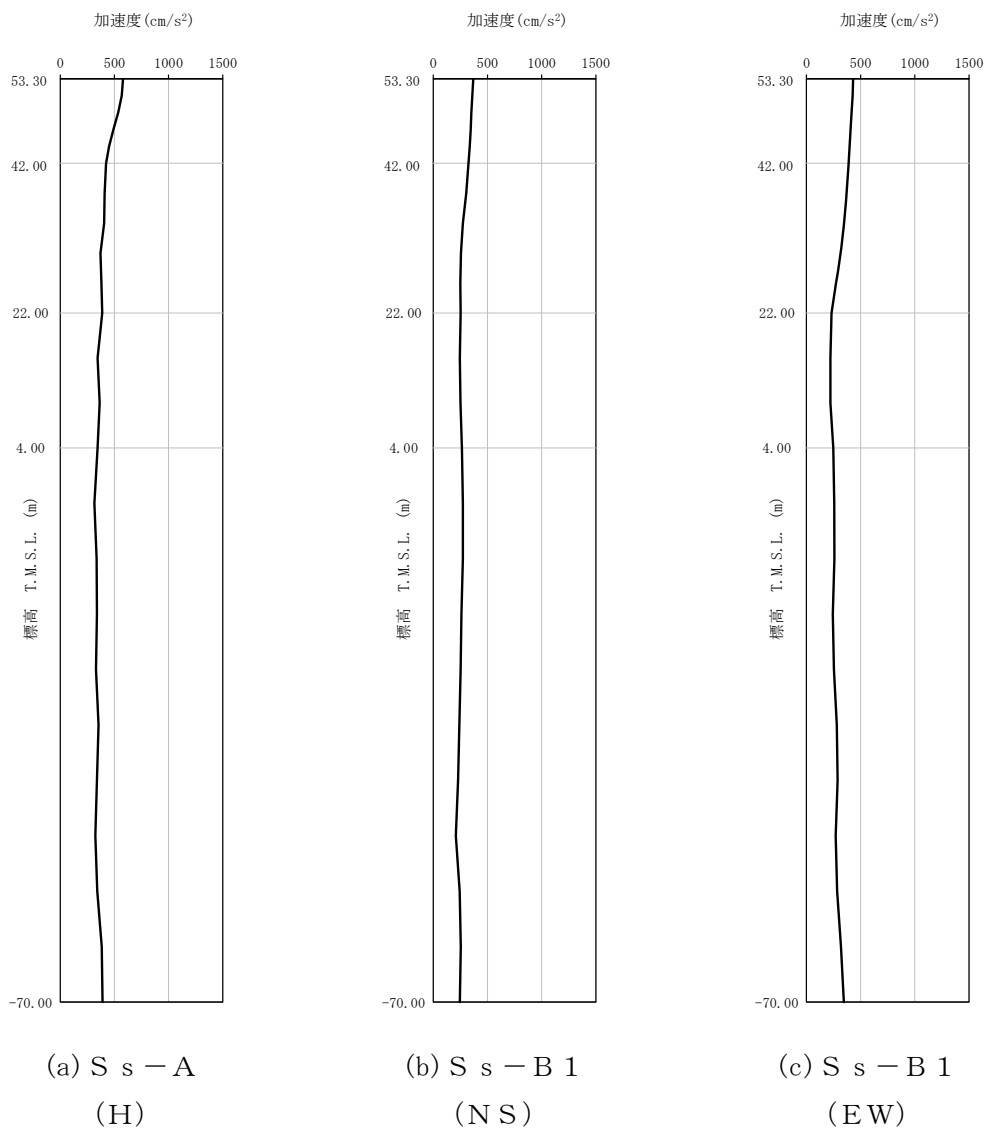


凡例

- : S<sub>s</sub>-A (H)
- : S<sub>s</sub>-B 1 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 4 (EW)
- : S<sub>s</sub>-B 5 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 1 (NSEW)
- : S<sub>s</sub>-C 2 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 2 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 3 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 3 (EW)
- : S<sub>s</sub>-C 4 (NS)
- - - : S<sub>s</sub>-C 4 (EW)

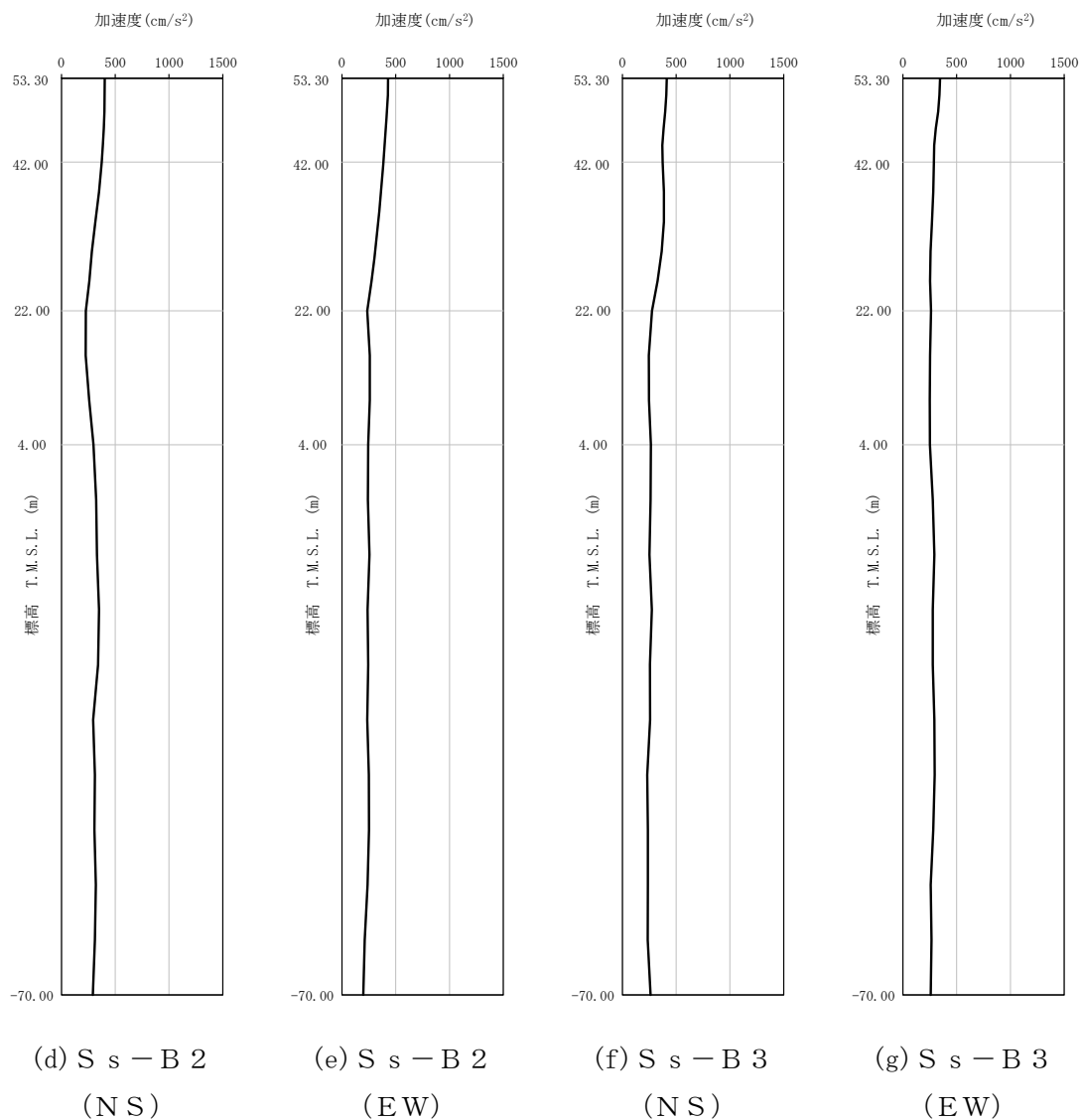
(b) EW 方向, T.M.S.L. 53.30m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S<sub>s</sub>) (2/2)

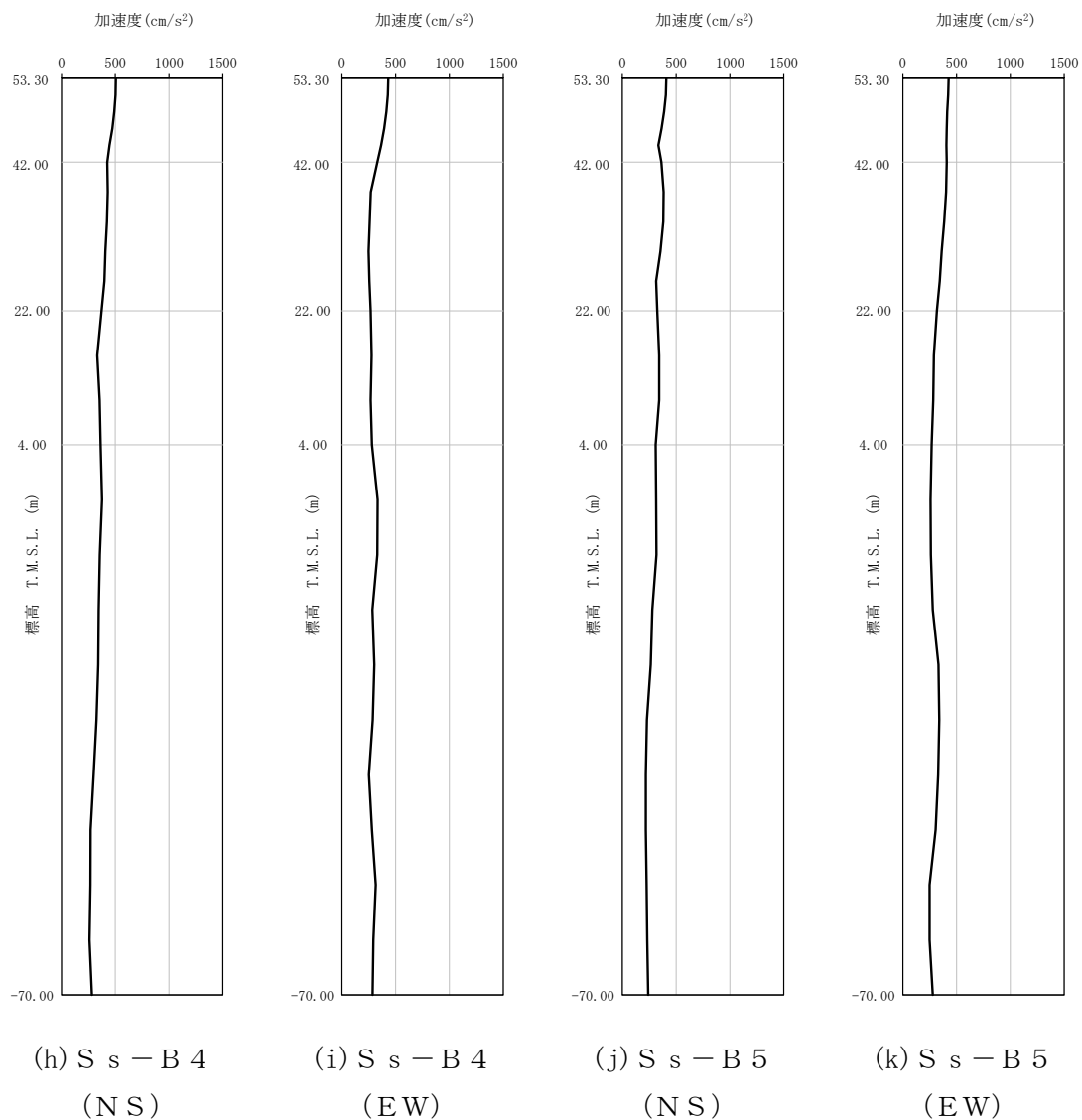


第 4-2 図 最大加速度分布 (S s) (1/5)

IV-2-2-2-1-1-3  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書

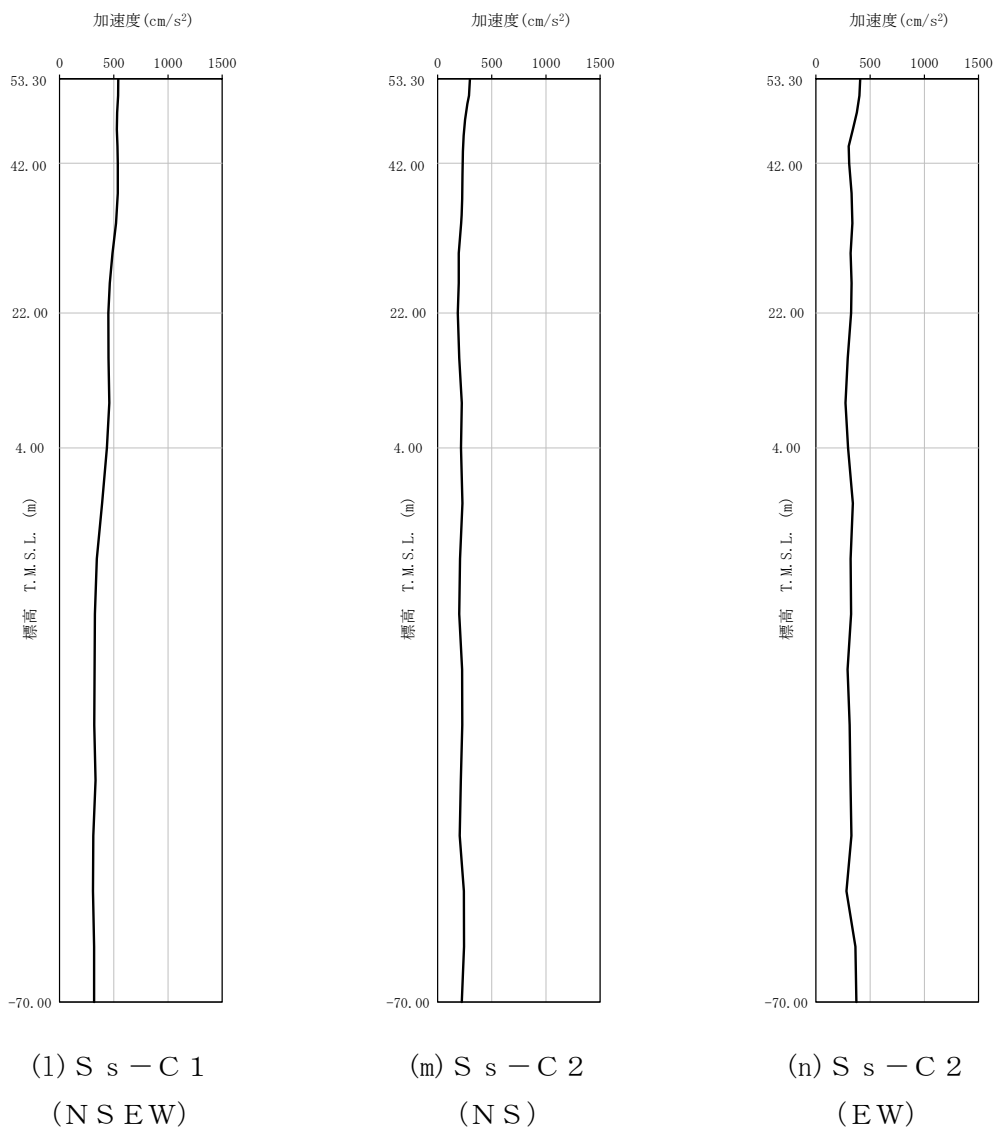


第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (2/5)



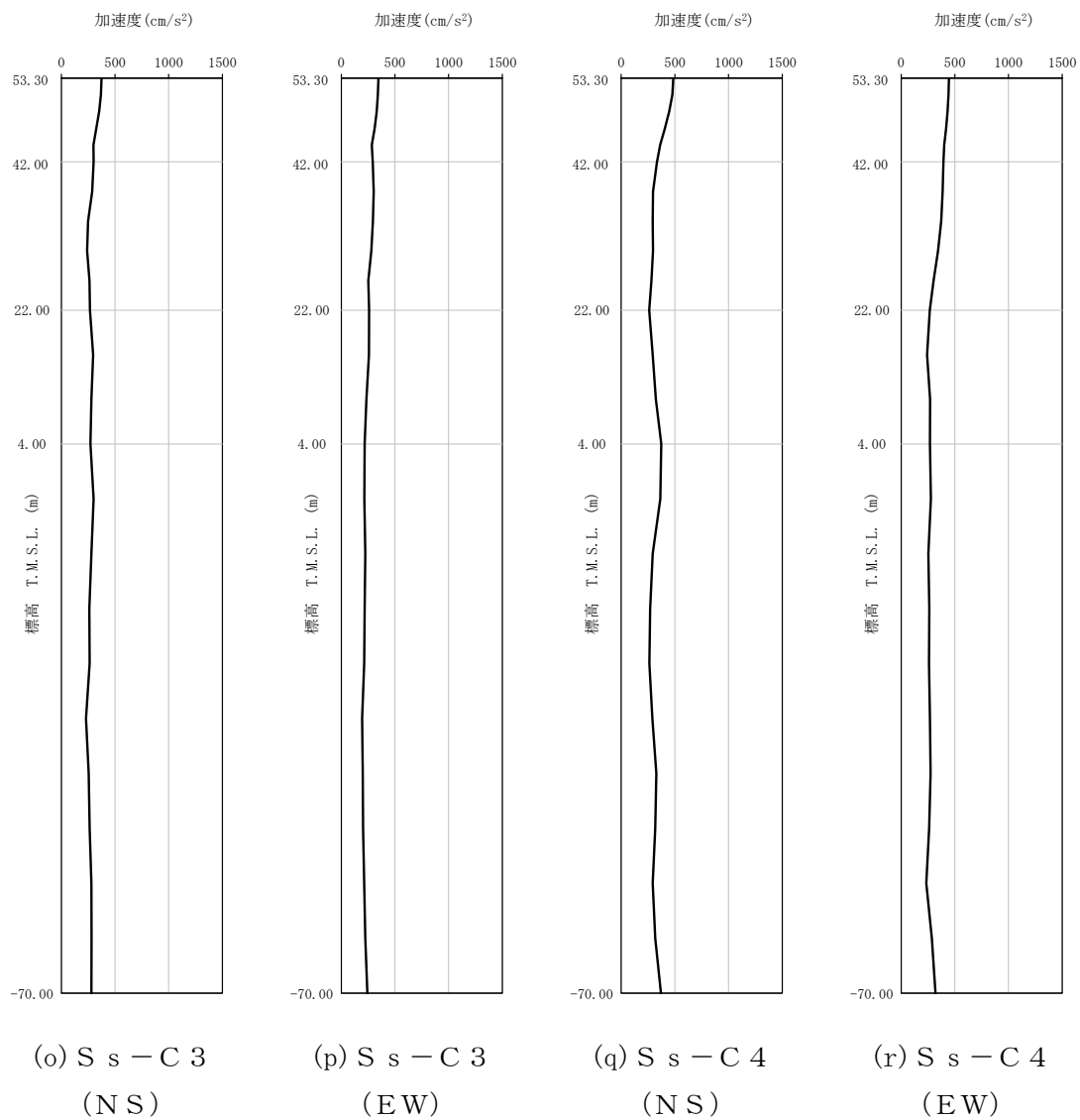
第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (3/5)

IV-2-2-2-1-1-3  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の耐震性に関する計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 (S s) (4/5)





第 4-2 図 最大加速度分布 (S<sub>s</sub>) (5/5)

5. 許容限界

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の輸送容器に対する波及的影響の評価における許容限界は、「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に記載の許容限界に基づき、第 5-1 表のとおり設定する。

第 5-1 表 波及的影響の評価における許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
輸送容器に波及的影響を与えないこと	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度が波及的影響を与えないための許容限界を超えないことを確認	最大せん断ひずみ度 4.0×10 <sup>-3*</sup>

注記 \*1：建屋全体の崩壊による輸送容器に対する波及的影響を防止するため、耐震壁が終局状態に至らないことを確認する。

6. 波及的影響の評価結果

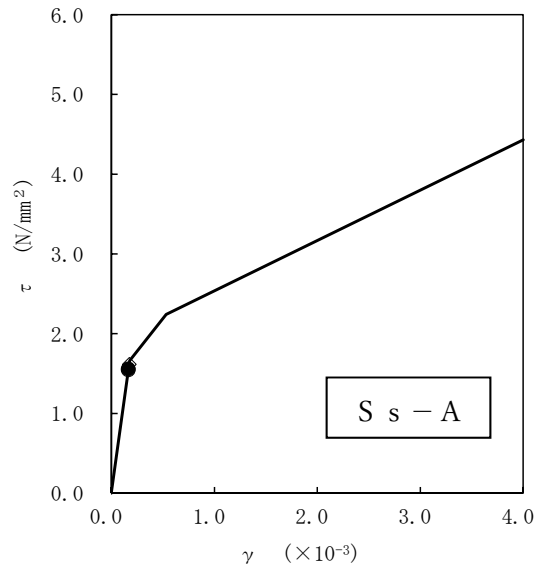
波及的影響の評価として、使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）の終局点に対応するせん断ひずみ度の評価を行った。

地震応答解析は、解析コード「NUPP4 Ver. 1.4.13」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

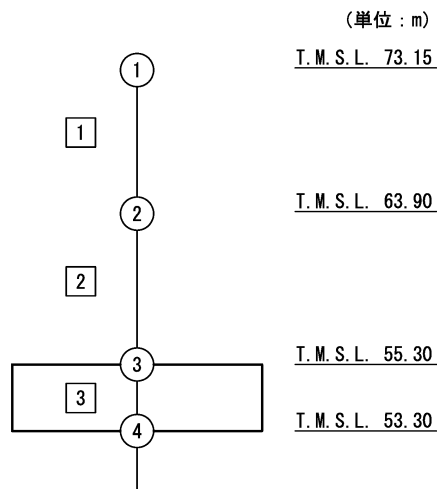
#### 6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（トレーラエリア）のNS方向及びEW方向におけるせん断応力度（ $\tau$ ）－せん断ひずみ度（ $\gamma$ ）関係と最大応答値を第6.1-1図に示す。NS方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $0.172 \times 10^{-3}$ （要素番号 $\boxed{1}$ ， $-1\sigma$ ，S s - A），EW方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $0.127 \times 10^{-3}$ （要素番号 $\boxed{2}$ ，基本ケース，S s - A）であり，許容限界（ $4.0 \times 10^{-3}$ ）を超えないことを確認した。

上記を踏まえ，輸送容器に波及的影響を与えないことを確認した。

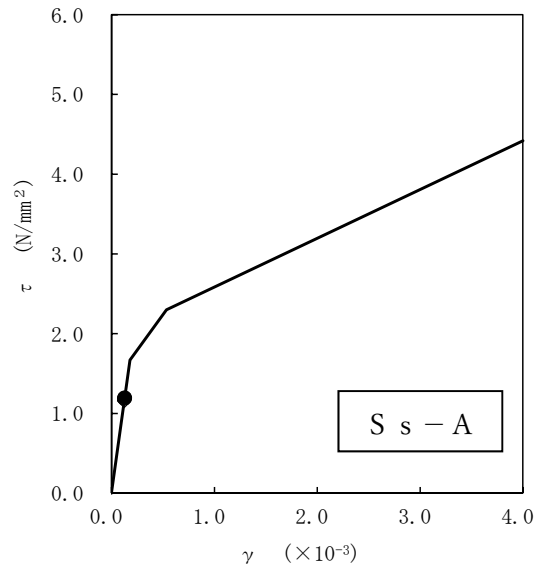


- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)

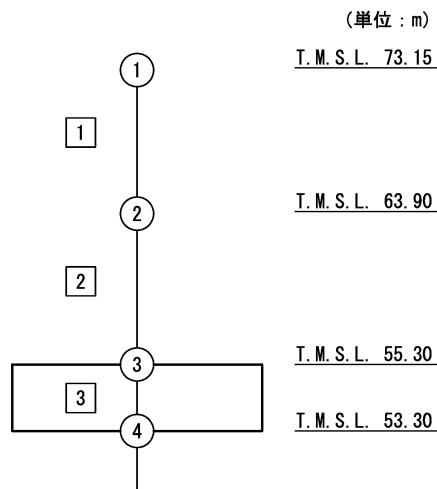


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 1, NS 方向) (1/2)



- 基本ケース
- 地盤物性のばらつきを考慮(+1 $\sigma$ )
- ◇ 地盤物性のばらつきを考慮(-1 $\sigma$ )



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 ( $\tau$ ) -せん断ひずみ度 ( $\gamma$ ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 2, EW 方向) (2/2)

## 別紙4-19-9-4

# 飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵 施設用 安全冷却水系冷却塔A) の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受  
入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却  
水系冷却塔 A)の地震応答計算書



目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置	2
2.2 構造概要	3
2.3 解析方針	10
2.4 準拠規格・基準等	12
3. 解析方法	13
3.1 地震応答解析に用いる地震動	13
3.2 地震応答解析モデル	14
3.2.1 飛来物防護ネット架構	19
3.2.2 地盤	29
3.2.3 周辺構造物	33
3.2.4 ジョイント要素の設定	34
3.3 入力地震動	38
3.4 解析方法	39
3.5 解析条件	40
3.6 材料物性のばらつき	44
4. 解析結果	53
4.1 固有値解析結果	53
4.2 地震応答解析結果	59
4.2.1 全応力解析	59
4.2.2 有効応力解析	176

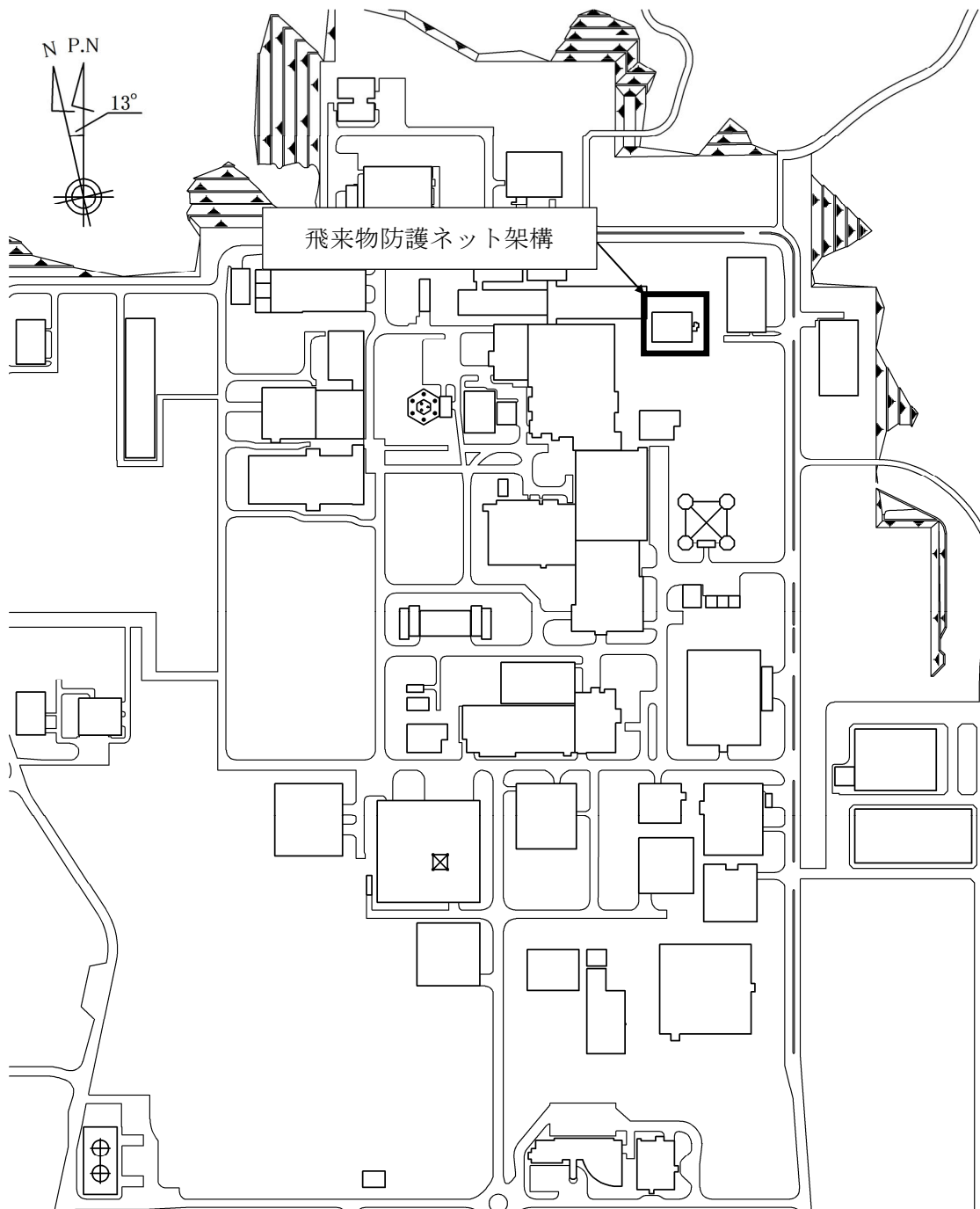
1. 概要

本資料は、添付書類「IV-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」の「5.2 地震応答解析」に基づき、下位クラス施設に適用する方法として添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の地震応答解析の方針に従い、飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)(以下、「飛来物防護ネット架構」という。)の地震応答解析について説明するものである。

2. 基本方針

2.1 位置

飛来物防護ネット架構の設置位置を第2.1-1図に示す。



第2.1-1図 飛来物防護ネット架構の設置位置

## 2.2 構造概要

飛来物防護ネット架構は、防護ネット、防護板、鉄骨造の支持架構、鉄筋コンクリート造の基礎スラブ及び杭によって構成される。

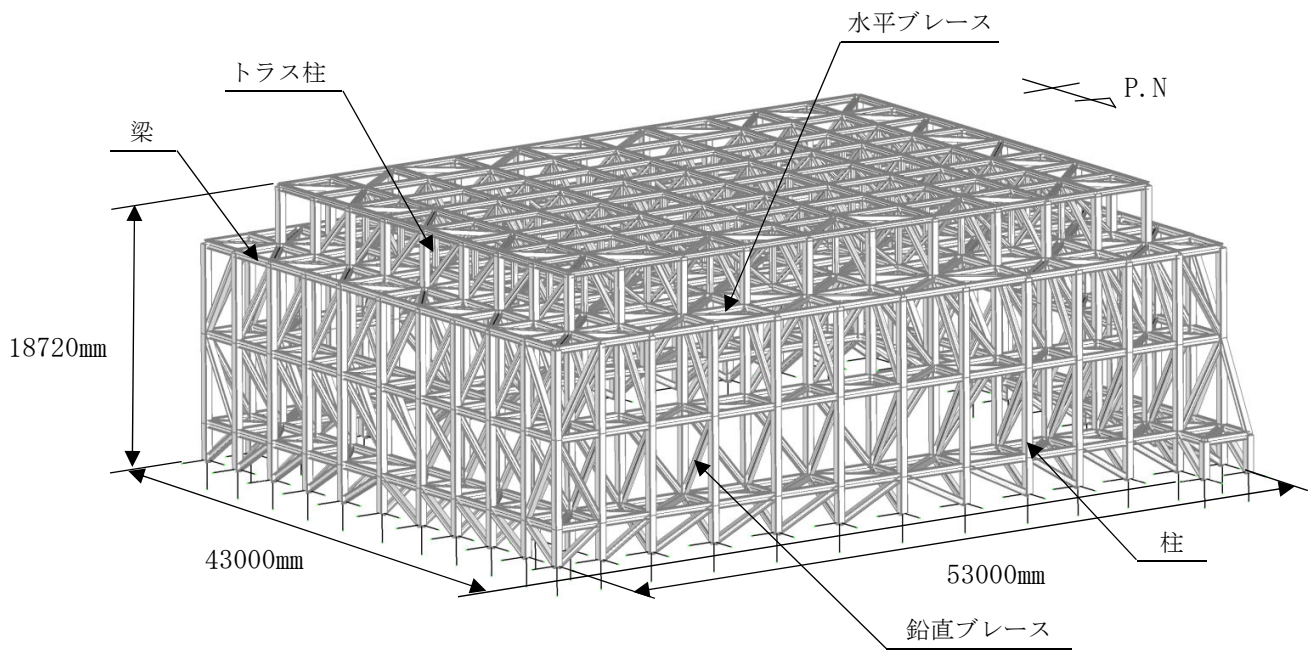
このうち支持架構は、地震力を受け持つ部材である柱、梁、トラス柱、鉛直ブレース及び水平ブレースからなるフレームによって構成され、平面形状は、43.00m(NS方向)×53.00m(EW方向)であり、地上高さは、19.22mである。

基礎スラブは厚さ3.00m(一部2.50m)であり、支持地盤である岩盤に場所打ちコンクリート杭(外径1.10m～1.50m、杭長7.00m～9.00m、131本)を介して設置されている。また、飛来物防護ネット架構下部の支持地盤以浅の地盤はセメント系の地盤改良を実施している。

なお、飛来物防護ネット架構は、防護対象となる安全冷却水系冷却塔A、**主配管(崩壊熱除去系:使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、サポート用冷却水系:使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)**及び安全冷却水系膨張槽A(以下、「冷却塔」という。)と構造的に分離している。

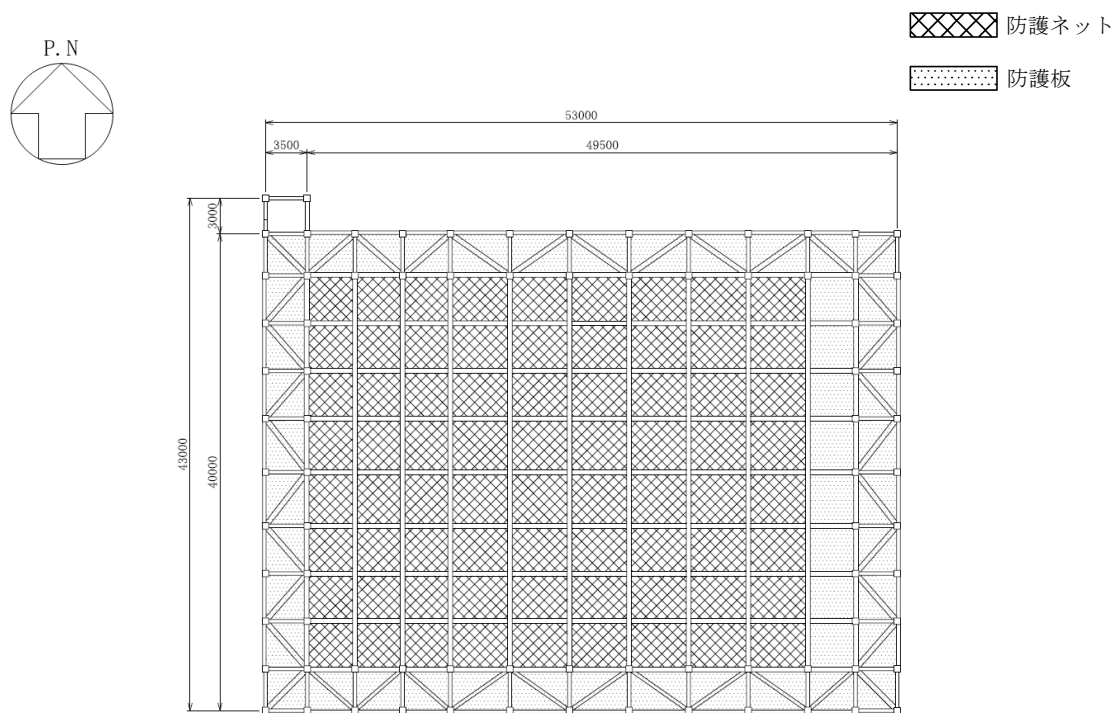
支持架構の全景を第2.2-1図に、屋根伏図及び杭伏図を第2.2-2図に、概略側面図を第2.2-3図に、基礎スラブ及び杭の断面図を第2.2-4図に示す。

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

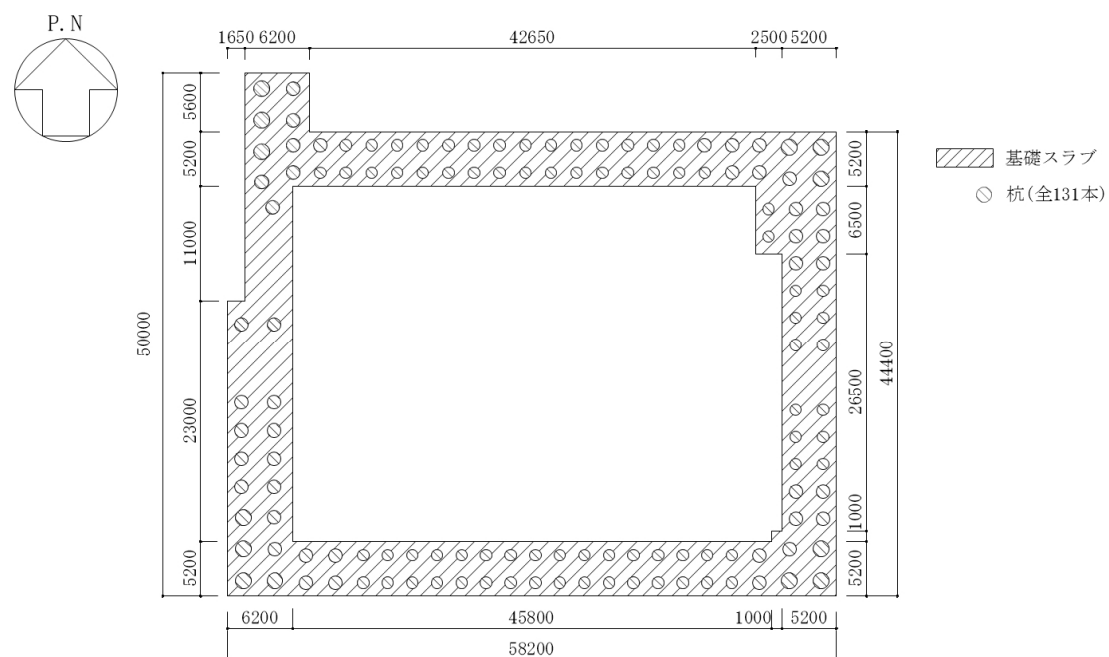


第2.2-1図 支持架構の全景

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 屋根伏図

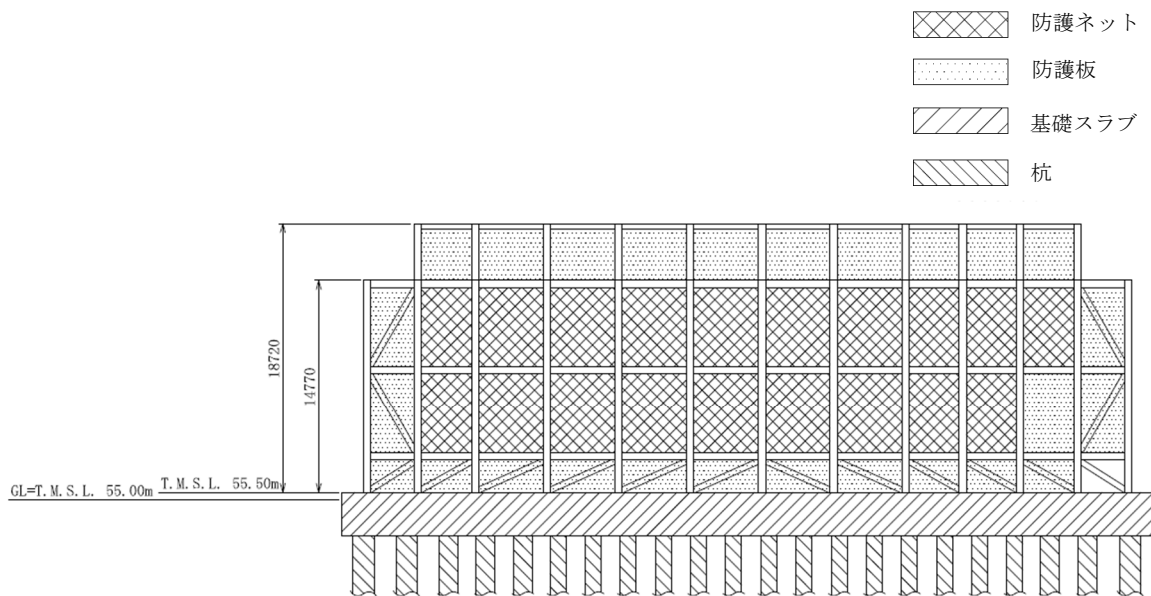


(b) 杭伏図

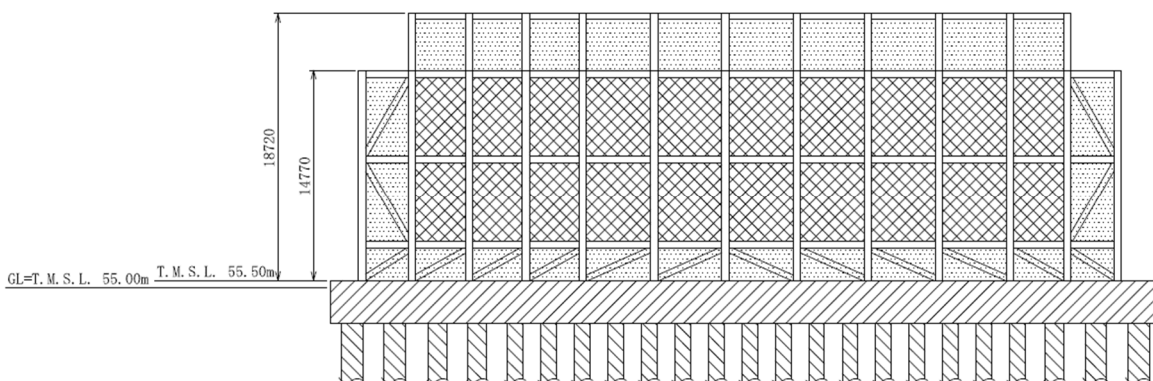
(単位：mm)

第2.2-2図 飛来物防護ネット架構の屋根伏図及び杭伏図

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 北面

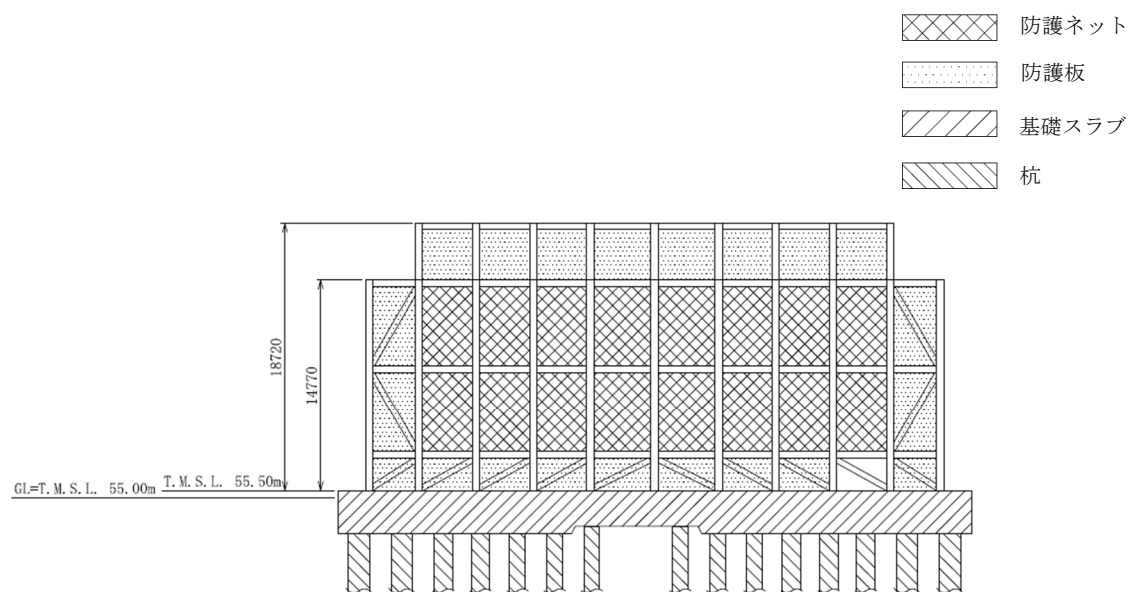


(b) 南面

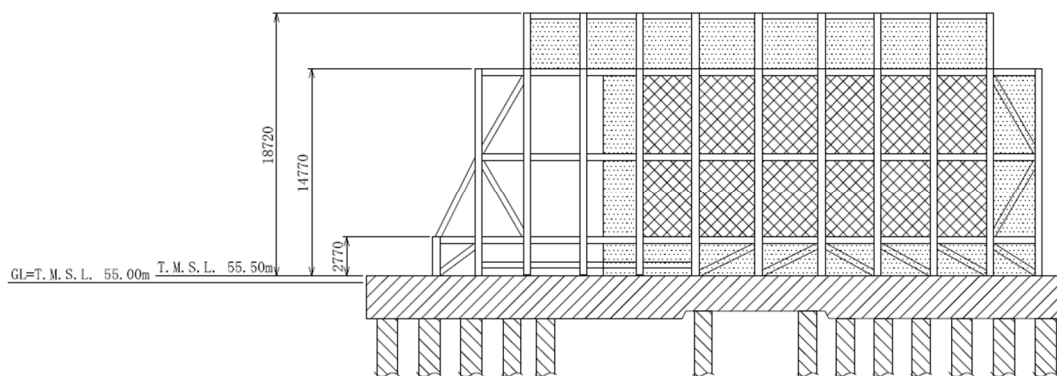
(単位 : mm)

第2.2-3図 飛来物防護ネット架構の概略側面図(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(c) 東面



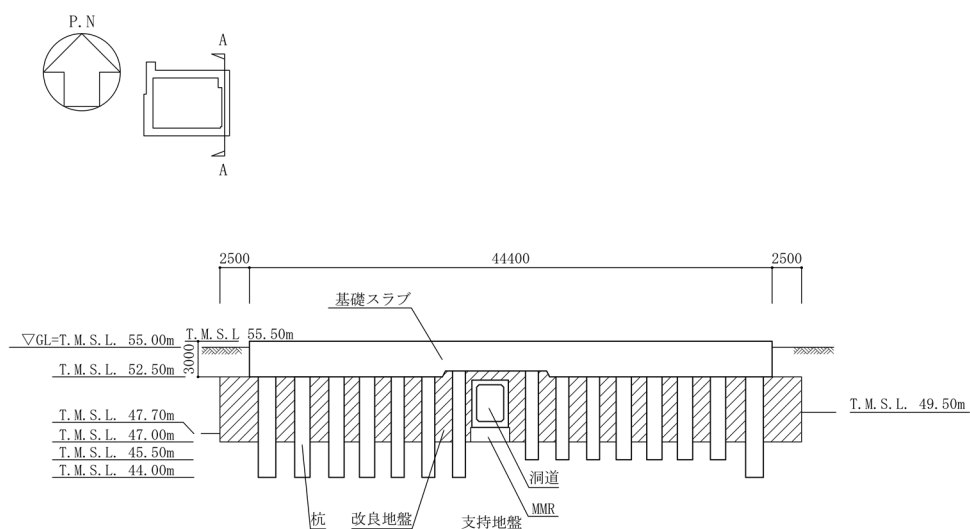
(d) 西面

(単位 : mm)

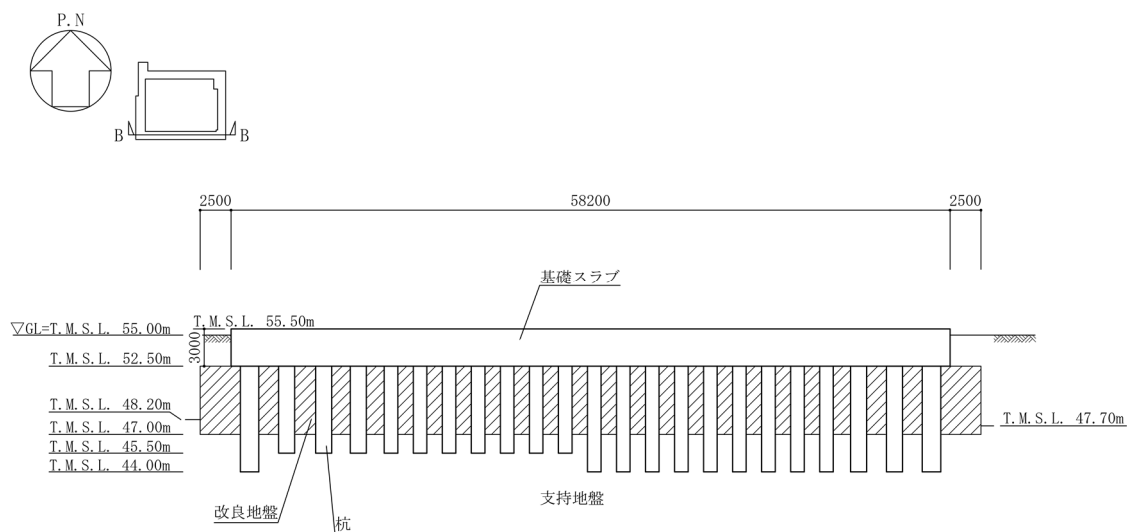
第2.2-3図 飛来物防護ネット架構の概略側面図(2/2)



IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) A-A断面(NS方向)

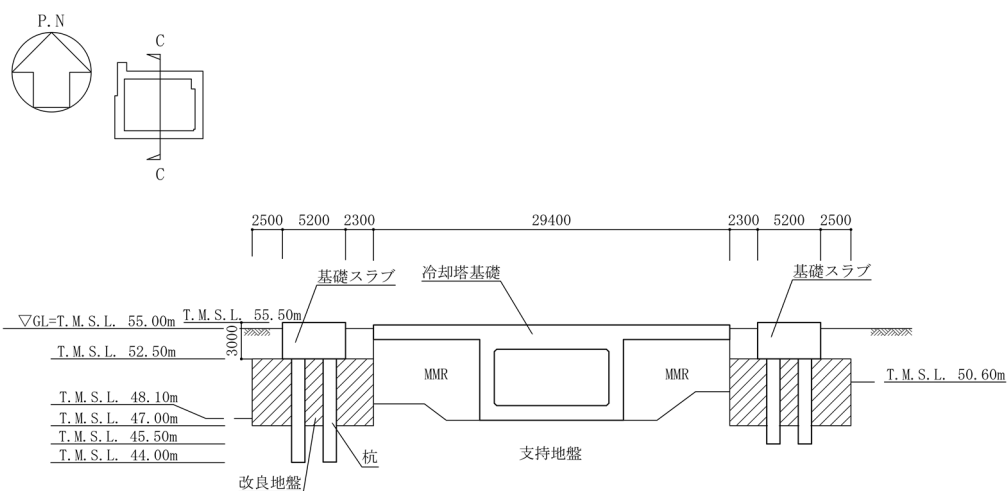


(b) B-B断面(EW方向)

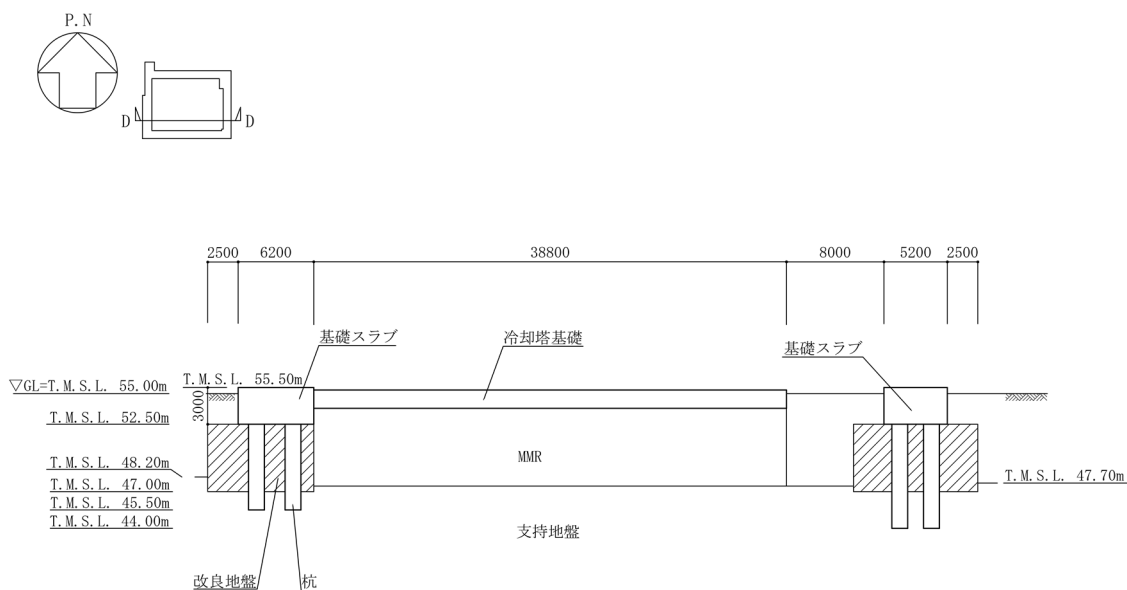
(単位 : mm)

第2.2-4図 飛来物防護ネット架構の基礎スラブ及び杭の断面図(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(c) C-C断面(NS方向)



(d) D-D断面(EW方向)

(単位：mm)

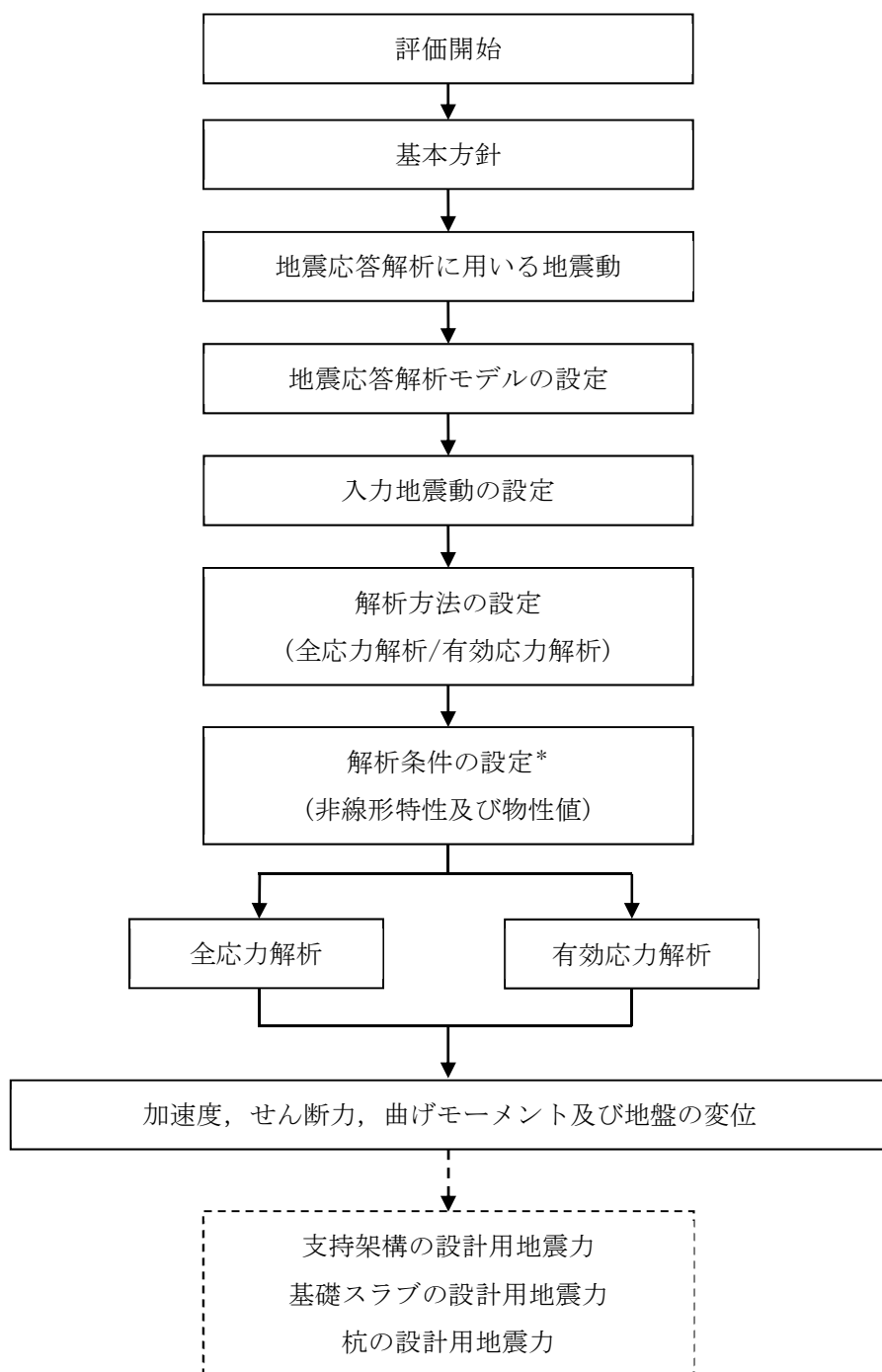
第2.2-4図 飛来物防護ネット架構の基礎スラブ及び杭の断面図(2/2)

## 2.3 解析方針

飛来物防護ネット架構の地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づいて行う。

第2.3-1図に飛来物防護ネット架構の地震応答解析フローを示す。

地震応答解析は、「3.1 地震応答解析に用いる地震動」において設定した地震動及び「3.2 地震応答解析モデル」において設定した地震応答解析モデルを用いて、「3.3 入力地震動」、「3.4 解析方法」、「3.5 解析条件」及び「3.6 材料物性のばらつき」に基づき実施する。地震応答解析結果は、「4.1 固有値解析結果」に支持架構の固有値解析結果を、「4.2 地震応答解析結果」に支持架構、基礎スラブ及び杭の設計に係る各種応答値を示す。



注記 \* : 材料物性のばらつきを考慮する。

注1 : 実線部は, 本資料における説明範囲を示す。

注2 : 破線部は, 添付書類「IV-2-2-2-1-1-4-2 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書」における説明範囲を示す。

第2.3-1図 飛来物防護ネット架構の地震応答解析フロー

## 2.4 準拠規格・基準等

地震応答解析において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005改定)
- ・ 建築基礎構造設計指針((社)日本建築学会, 2001改定)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 1999改定)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社)日本建築学会, 2005制定)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984 ((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991追補版((社)日本電気協会)

### 3. 解析方法

#### 3.1 地震応答解析に用いる地震動

地震応答解析に用いる地震動は、添付書類「IV-1-1-1 基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の概要」に示す解放基盤表面レベルで定義された基準地震動  $S_s$  とする。

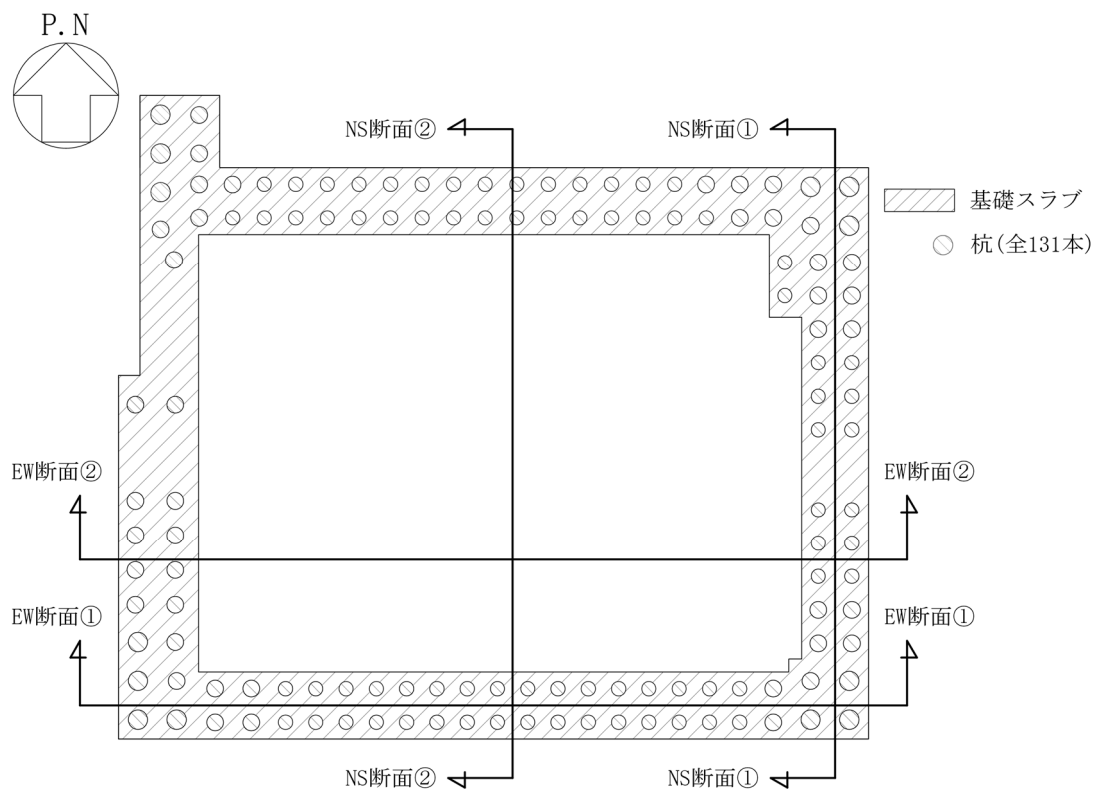
ただし、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -B1~B5については、建物・構築物への入力地震動を評価する際に、プラントノース(真北に対し、時計回りに $13^\circ$  の方向)に変換を行う。

また、本解析においては、水平及び鉛直を同時入力する方針としているが、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -C4は水平方向のみの地震動であるため、 $S_s$ -C4とともに鉛直方向に添付書類「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「10.1 建物・構築物」に示す一関東評価用地震動(鉛直)を入力した地震応答解析を実施する。

### 3.2 地震応答解析モデル

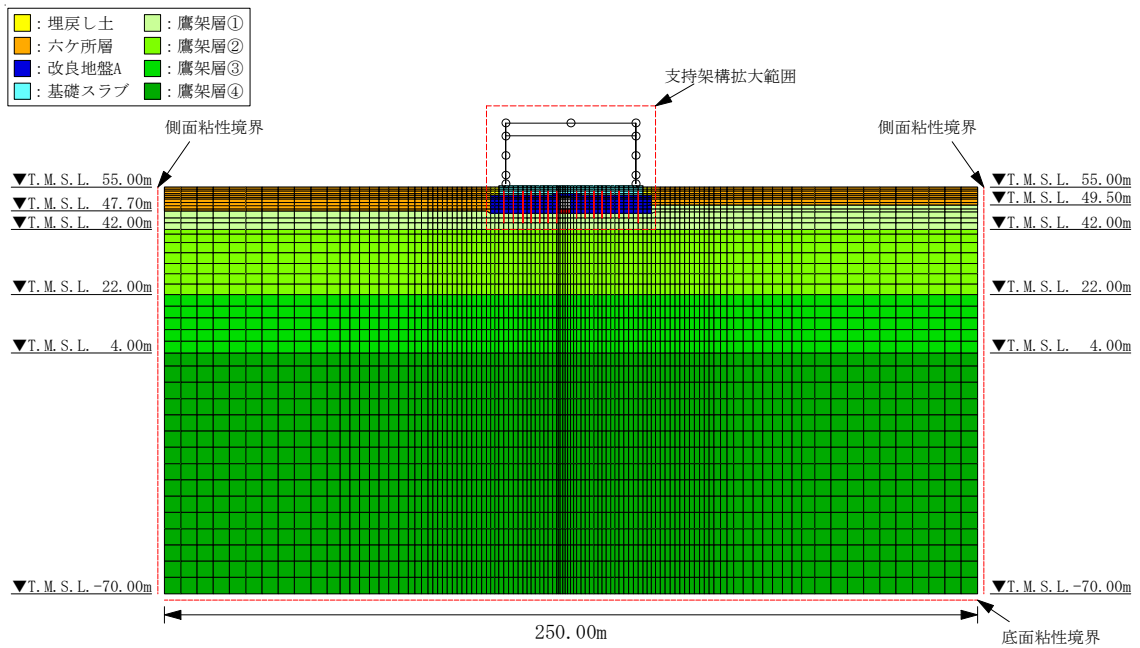
地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき、飛来物防護ネット架構と地盤の動的相互作用を考慮できる地盤2次元FEMモデルを用い、水平地震動と鉛直地震動の同時加振による逐次時間積分の時刻歴非線形解析を行う。また、全応力解析に加え、地震時の地盤の液状化の影響を考慮し、有効応力解析を実施する。

地震応答解析モデルは、「施設の構造」や「周辺状況」を踏まえ実態に即し、周辺構造物や地盤改良範囲を適切にモデル化している。地震応答解析モデルの切断面位置図を第3.2-1図に、地震応答解析モデルを第3.2-2図～第3.2-5図に示す。

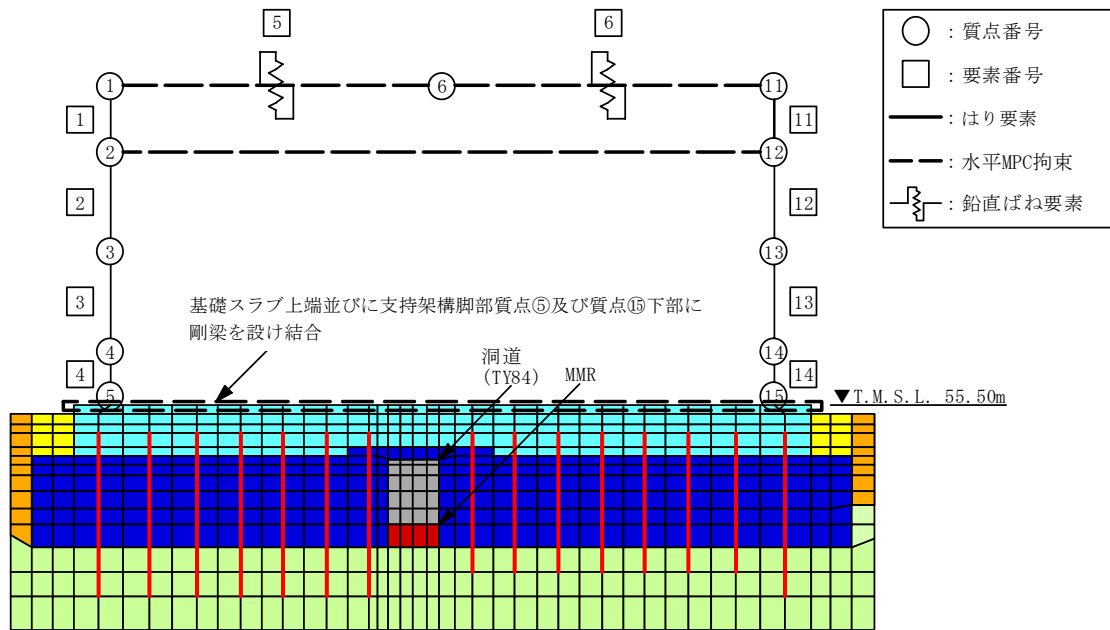


第3.2-1図 地震応答解析モデルの切断面位置図

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 全体



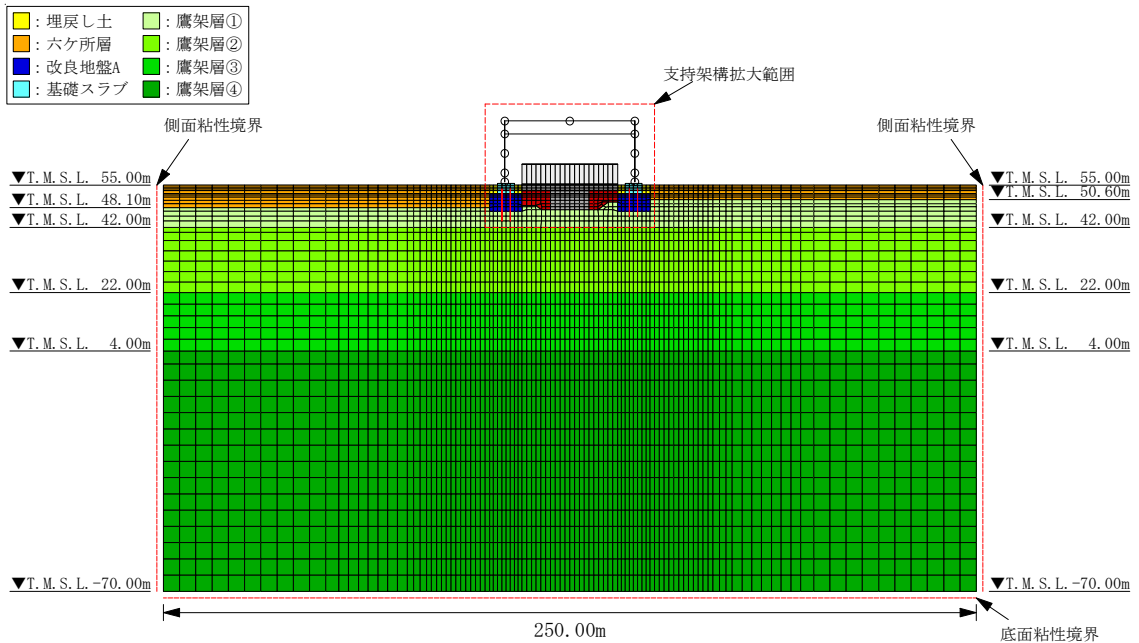
(b) 支持架構拡大

- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑥の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑪及び質点⑥並びに質点②及び質点⑫は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定

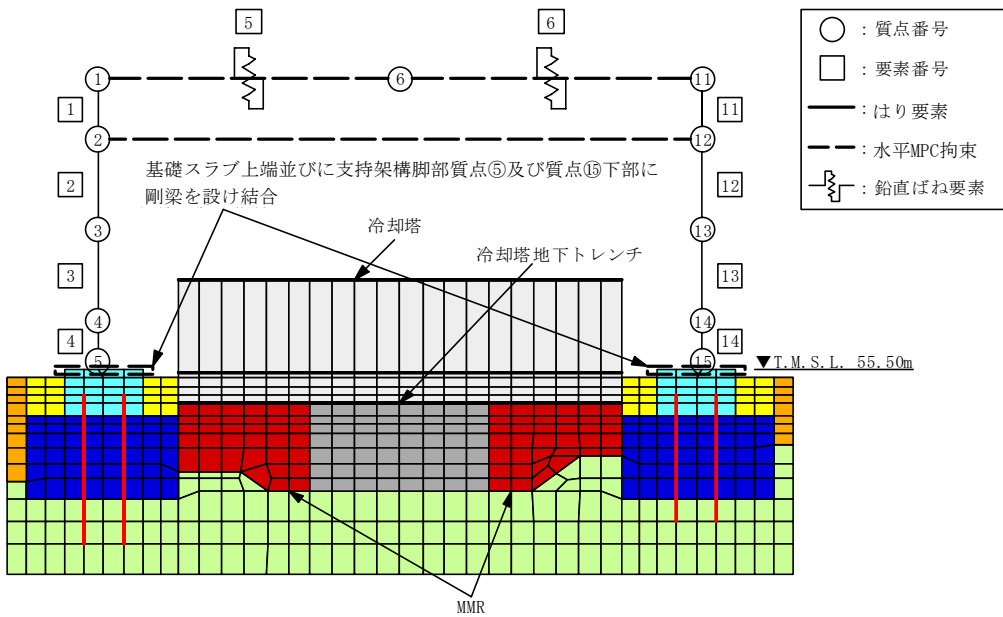
第3.2-2図 地震応答解析モデル(NS断面①)



IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 全体

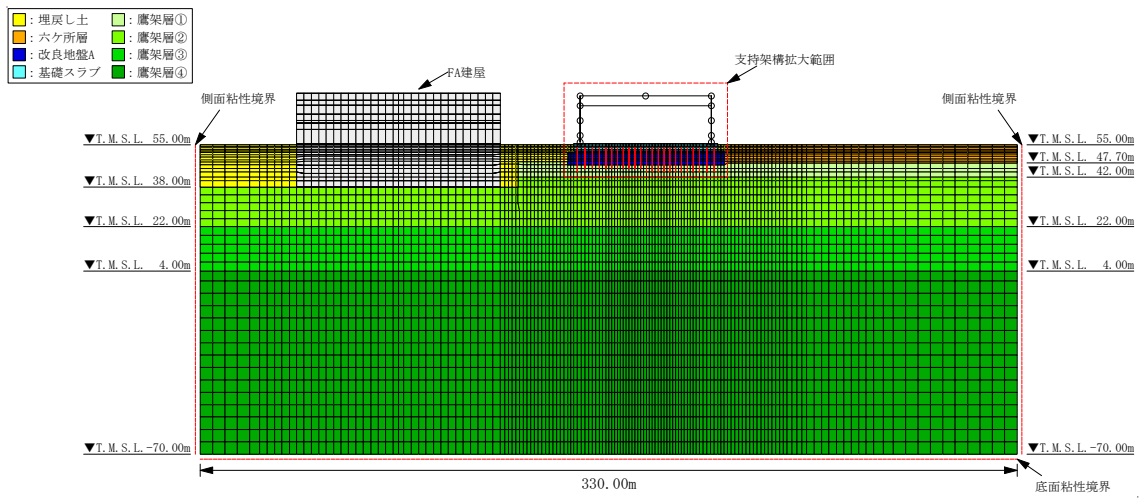


(b) 支持架構拡大

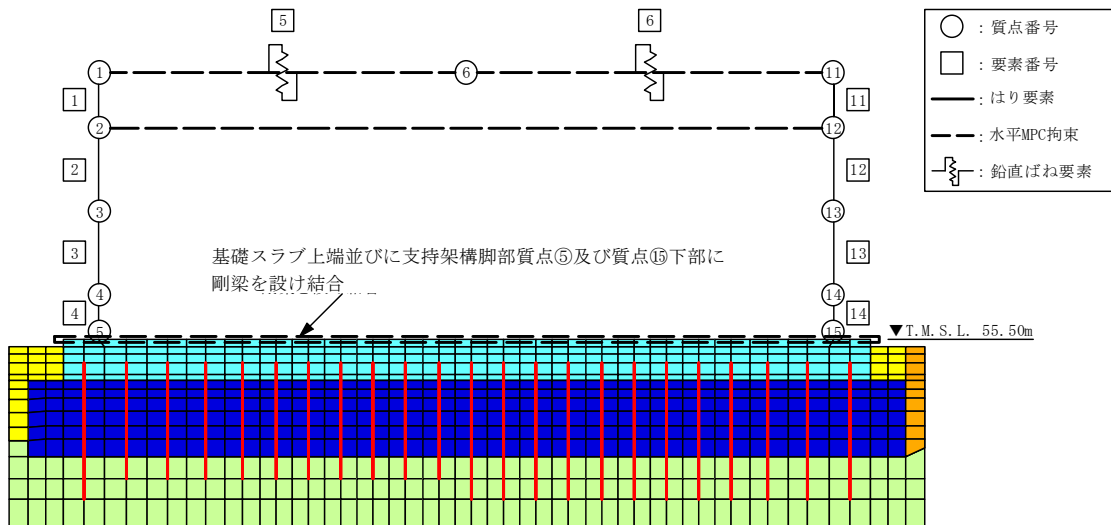
- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑥の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑪及び質点⑥並びに質点②及び質点⑫は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定

第3.2-3図 地震応答解析モデル(NS断面②)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 全体

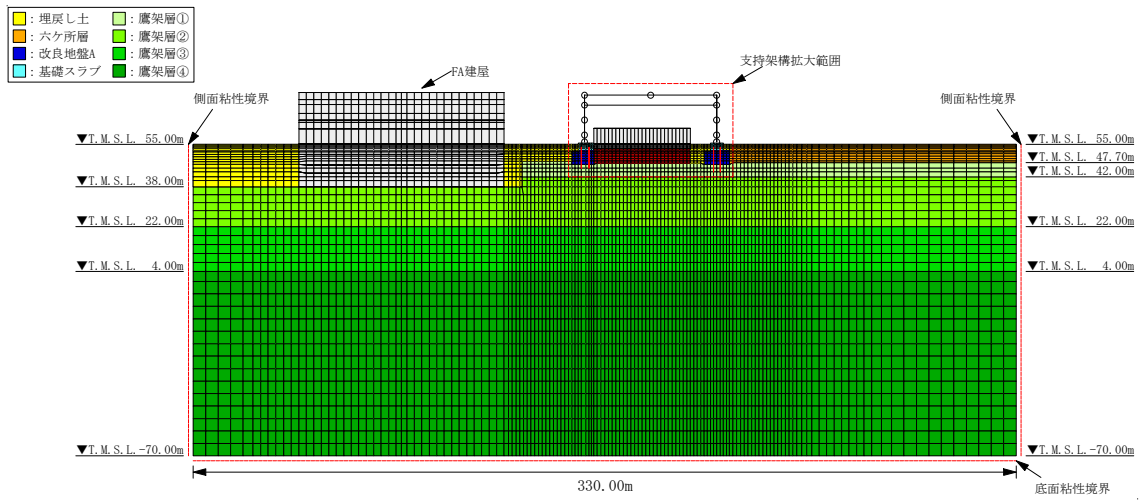


(b) 支持架構拡大

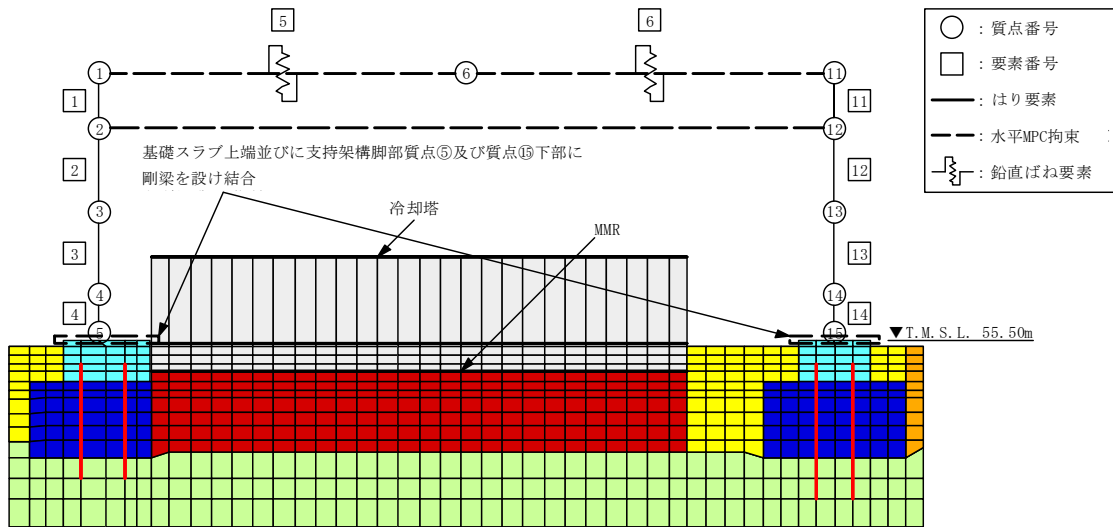
- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑥の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑪及び質点⑥並びに質点⑫及び質点⑫は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定  
 注4 : モデル図中の略称は, 以下のとおり  
 FA建屋 : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

第3.2-4図 地震応答解析モデル(EW断面①)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) 全体



(b) 支持架構拡大

- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑥の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑪及び質点⑥並びに質点②及び質点⑫は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定  
 注4 : モデル図中の略称は, 以下のとおり  
 FA建屋 : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

第3.2-5図 地震応答解析モデル(EW断面②)

### 3.2.1 飛来物防護ネット架構

支持架構は質点系モデルとし、フレームは非線形特性を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮したはり要素及びばね要素でモデル化する。屋根部は鉛直方向のせん断剛性を考慮したばね要素でモデル化する。

基礎スラブは平面ひずみ要素でモデル化し、基礎スラブ上端に剛梁を配置し、支持架構と結合させる。また、杭は解析奥行幅内に配置された杭を集約して1本のはり要素でモデル化する。なお、2次元でモデル化しているため、奥行方向に対して単位奥行きで質量及び剛性を設定している。解析モデルの設定に用いた支持架構、基礎スラブ及び杭の使用材料の物性値を第3.2.1-1表に、解析モデル諸元を第3.2.1-2表～第3.2.1-4表に、杭の配置図を第3.2.1-1図に示す。

第3.2.1-1表 使用材料の物性値

部位	使用材料	ヤング 係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰 定数 h (%)
支持 架構	鉄骨 (STKR490, SM490A)	$2.05 \times 10^5$	$7.90 \times 10^4$	2
基礎 スラブ	鉄筋コンクリート (コンクリート : $F_c = 24$ (N/mm <sup>2</sup> ), 鉄筋 : SD345)	$2.27 \times 10^4$	$9.45 \times 10^3$	5
杭	鉄筋コンクリート (コンクリート : $F_c = 30$ (N/mm <sup>2</sup> ), 鉄筋 : SD345)	$2.44 \times 10^4$	$1.02 \times 10^4$	5

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(1/4)

(a) NS断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑥	74.27	0.00	371.9	0.00	—	74.27	—	—	—	⑤, ⑥	18.5
①, ⑪	74.27	176.4	49.49	16.0	①, ⑪	74.27~ 70.27	0.0104	4.361	0.00522	—	—
②, ⑫	70.27	204.4	145.4	27.3	②, ⑫	70.27~ 64.27	0.0942	4.361	0.00393	—	—
③, ⑬	64.27	113.5	113.5	0.00	③, ⑬	64.27~ 58.27	0.0310	4.361	0.00401	—	—
④, ⑭	58.27	99.26	99.26	0.00	④, ⑭	58.27~ 55.56	0.0141	4.361	0.00455	—	—
⑤, ⑮	55.56	31.34	31.34	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		1250	1250	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(2/4)

(b) NS断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑥	74.27	0.00	87.10	0.00	—	74.27	—	—	—	⑤, ⑥	4.34
①, ⑪	74.27	41.33	11.59	3.75	①, ⑪	74.27~ 70.27	0.00244	1.021	0.00122	—	—
②, ⑫	70.27	47.87	34.06	6.38	②, ⑫	70.27~ 64.27	0.0221	1.021	0.000921	—	—
③, ⑬	64.27	26.58	26.58	0.00	③, ⑬	64.27~ 58.27	0.00725	1.021	0.000940	—	—
④, ⑭	58.27	23.25	23.25	0.00	④, ⑭	58.27~ 55.56	0.00330	1.021	0.00107	—	—
⑤, ⑮	55.56	7.340	7.340	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		292.7	292.7	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

IV-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(3/4)

(c) EW断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑥	74.27	0.00	487.4	0.00	—	74.27	—	—	—	⑤, ⑥	24.3
①, ⑪	74.27	231.3	64.88	40.8	①, ⑪	74.27~ 70.27	0.0137	5.716	0.00527	—	—
②, ⑫	70.27	267.9	190.6	62.7	②, ⑫	70.27~ 64.27	0.124	5.716	0.00688	—	—
③, ⑬	64.27	148.7	148.7	0.00	③, ⑬	64.27~ 58.27	0.0406	5.716	0.00706	—	—
④, ⑭	58.27	130.1	130.1	0.00	④, ⑭	58.27~ 55.56	0.0185	5.716	0.00863	—	—
⑤, ⑮	55.56	41.08	41.08	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		1638	1638	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化



第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(4/4)

(d) EW断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑥	74.27	0.00	95.48	0.00	—	74.27	—	—	—	⑤, ⑥	4.76
①, ⑪	74.27	45.30	12.71	7.99	①, ⑪	74.27~ 70.27	0.00268	1.120	0.00103	—	—
②, ⑫	70.27	52.48	37.33	12.3	②, ⑫	70.27~ 64.27	0.0242	1.120	0.00135	—	—
③, ⑬	64.27	29.13	29.13	0.00	③, ⑬	64.27~ 58.27	0.00795	1.120	0.00138	—	—
④, ⑭	58.27	25.49	25.49	0.00	④, ⑭	58.27~ 55.56	0.00362	1.120	0.00169	—	—
⑤, ⑮	55.56	8.046	8.046	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		320.9	320.9	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

第3.2.1-3表 基礎スラブの解析モデル諸元

質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
2.40	0.2	2.27×10 <sup>4</sup>

第3.2.1-4表 杭の解析モデル諸元(1/2)

(a) 物性値

杭	質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
場所打ち コンクリート杭	2.40	0.2	2.44×10 <sup>4</sup>

(b) 断面諸元(NS方向)

杭位置	杭符号	断面積* (m <sup>2</sup> )	断面2次 モーメント* (m <sup>4</sup> )	有効せん断 面積率
No. 1	P1	5.940×10 <sup>-1</sup>	8.353×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 2	P1, P2	5.201×10 <sup>-1</sup>	6.533×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 3, 4	P2	5.105×10 <sup>-1</sup>	5.392×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 5~10	P3	3.655×10 <sup>-1</sup>	2.764×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 11~13	P2	5.105×10 <sup>-1</sup>	5.392×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 14	P1, P2	5.201×10 <sup>-1</sup>	6.533×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 15	P1	5.940×10 <sup>-1</sup>	8.353×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 101, 102	P3	4.044×10 <sup>-1</sup>	3.058×10 <sup>-2</sup>	0.900
No. 103, 104	P3	3.879×10 <sup>-1</sup>	2.933×10 <sup>-2</sup>	0.900

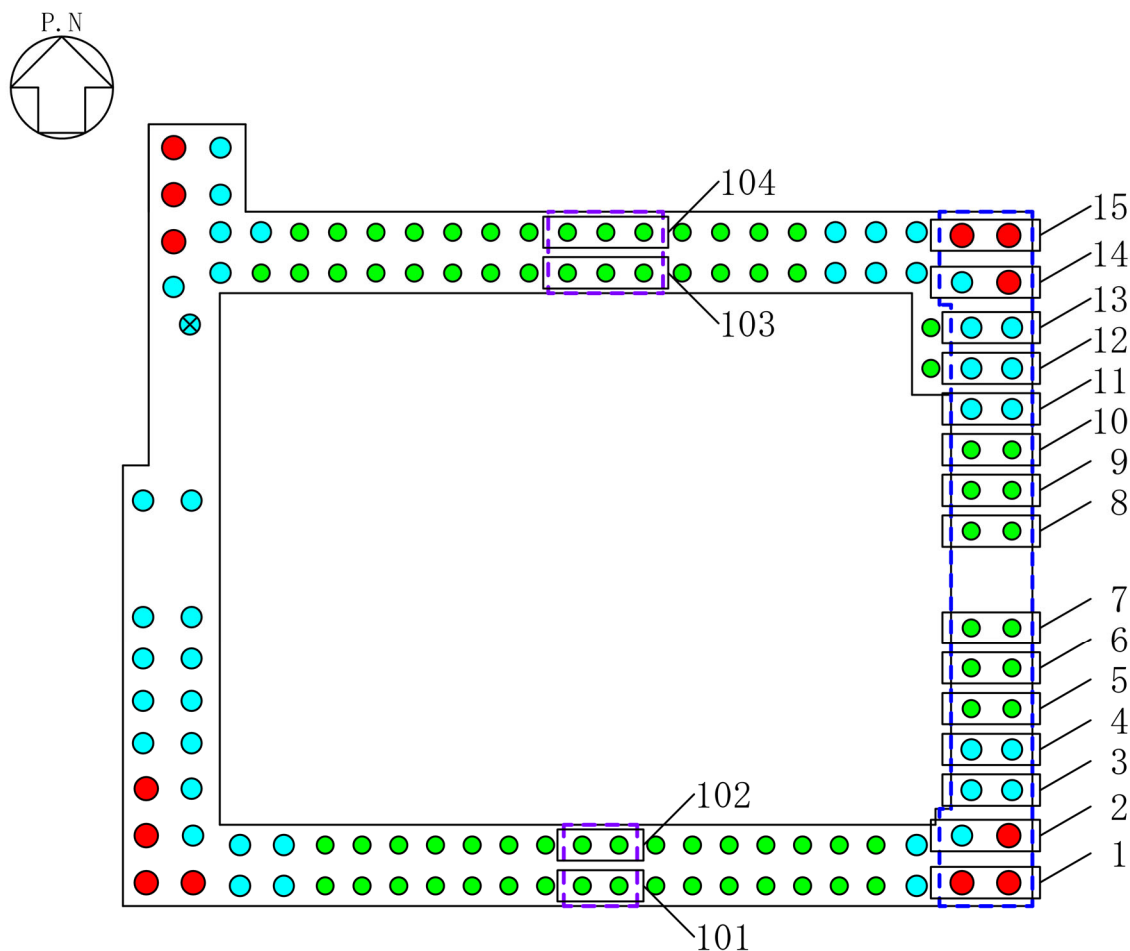
注記 \* : 等価な断面となるように設定

第3.2.1-4表 杭の解析モデル諸元(2/2)

(c) 断面諸元(EW方向)

杭位置	杭符号	断面積* (m <sup>2</sup> )	断面2次 モーメント* (m <sup>4</sup> )	有効せん断 面積率
No. 1	P1	$5.891 \times 10^{-1}$	$8.283 \times 10^{-2}$	0.900
No. 2	P1, P2	$5.157 \times 10^{-1}$	$6.478 \times 10^{-2}$	0.900
No. 3, 4	P2	$5.105 \times 10^{-1}$	$5.392 \times 10^{-2}$	0.900
No. 5~20	P3	$3.655 \times 10^{-1}$	$2.764 \times 10^{-2}$	0.900
No. 21	P2	$5.105 \times 10^{-1}$	$5.392 \times 10^{-2}$	0.900
No. 22	P1, P2	$5.201 \times 10^{-1}$	$6.533 \times 10^{-2}$	0.900
No. 23	P1	$5.940 \times 10^{-1}$	$8.353 \times 10^{-2}$	0.900
No. 101, 102	P2	$4.916 \times 10^{-1}$	$5.193 \times 10^{-2}$	0.900
No. 103, 104	P3	$3.655 \times 10^{-1}$	$2.764 \times 10^{-2}$	0.900

注記 \* : 等価な断面となるように設定

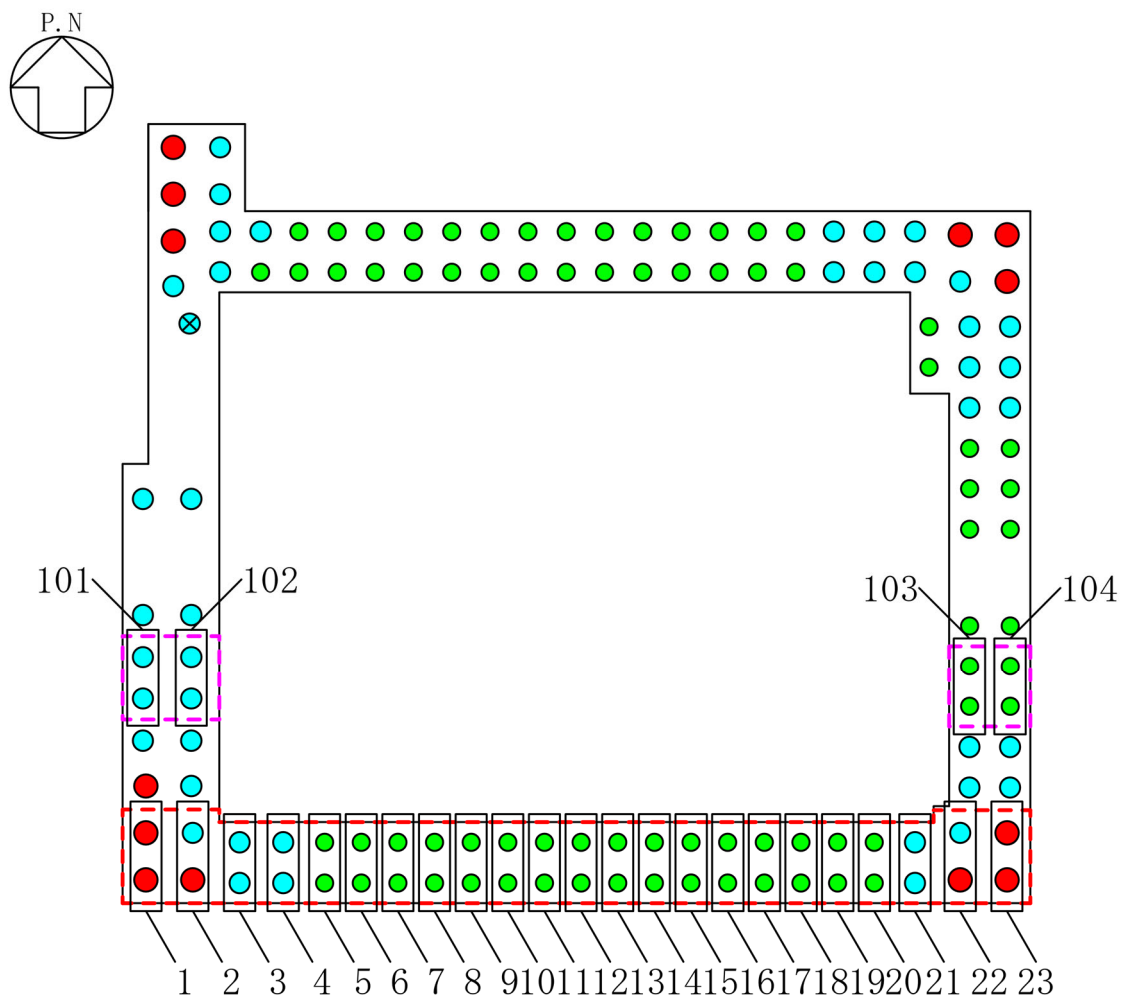


杭符号	記号	杭径
P1	●	1500 φ
P2	●	1300 φ
P2a	⊗	
P3	●	1100 φ

(a) NS方向

第3.2.1-1図 杭の配置図(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



杭符号	記号	杭径
P1	● (Red)	1500 φ
P2	● (Cyan)	1300 φ
P2a	⊗ (Cyan)	
P3	● (Green)	1100 φ

(b) EW方向

第3.2.1-1図 杭の配置図(2/2)

### 3.2.2 地盤

地盤は、添付書類「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき設定することとし、平面ひずみ要素でモデル化する。埋戻し土、六ヶ所層及び改良地盤Aは非線形特性を考慮し、修正Hardin-Drnevichモデルを用いる。地盤の物性値を第3.2.2-1表～第3.2.2-5表に示す。

解析領域は、側方境界及び底面境界との距離を十分に広く設定し、解析領域の側方境界及び底面境界には、エネルギーの逸散効果を評価するため、粘性境界を設ける。

第3.2.2-1表 埋戻し土の物性値

項 目	記 号	設定値	単 位	
質量密度* <sup>1</sup>	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.257 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$3.278 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	—	
液状化物性* <sup>2</sup>	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	1.0	—
		$c_1$	1.81	—
	$S_1$	0.005	—	

注記 \*1 : D : 深度 (m) とし, 要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は, 有効応力解析時に用いる。

第3.2.2-2表 六ヶ所層の物性値

項 目	記 号	設定値	単 位	
質量密度	$\rho$	1.73	$\text{g}/\text{cm}^3$	
間隙率	n	0.54	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	124.2	$\text{kN}/\text{m}^2$	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.180	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$2.462 \times 10^5$	$\text{kN}/\text{m}^2$	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.180	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$6.421 \times 10^5$	$\text{kN}/\text{m}^2$	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	$\text{kN}/\text{m}^2$	
内部摩擦角	$\Phi u'$	40.1	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.132	—	
液状化物性*	変相角	$\Phi_p$	36.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	3.07	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	0.6	—
		$c_1$	2.09	—
	$S_1$	0.005	—	

注記 \* : 液状化物性は、有効応力解析時に用いる。



第3.2.2-3表 改良地盤Aの物性値

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.700	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.56	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$6.530 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.703 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$2.420 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.230	—

第3.2.2-4表 支持地盤の物性値

標高 T. M. S. L. (m)	質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 $V_p$ (m/s)	S波速度 $V_s$ (m/s)
鷹架層 ① ~42.00	1.85	0.43	80.6	0.03	1840	660
鷹架層 ② 42.00 ~22.00	1.86	0.41	108	0.03	1910	760
鷹架層 ③ 22.00 ~4.00	1.86	0.40	119	0.03	1950	800
鷹架層 ④ 4.00 ~-70.00	1.82	0.39	123	0.03	1950	820

第3.2.2-5表 MMRの物性値

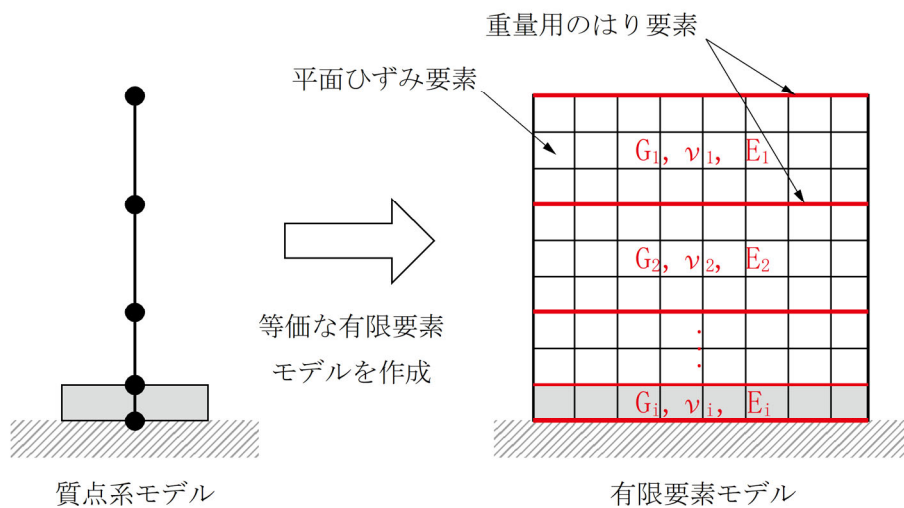
使用材料	質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
MMR ( $F_c = 14.7$ N/mm <sup>2</sup> )	2.30	0.2	$1.93 \times 10^4$

### 3.2.3 周辺構造物

周辺構造物として、洞道、冷却塔、地下トレンチ及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋をモデル化する。洞道についてはNS断面①に、地下トレンチについてはNS断面②に、冷却塔についてはNS断面②及びEW断面②に、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋についてはEW断面①及びEW断面②にモデル化する。

洞道及び地下トレンチは、添付書類「IV-2-1-1-2 屋外重要土木構造物」に基づき平面ひずみ要素でモデル化する。

冷却塔及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、添付書類「IV-2-1-1-1 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震性に関する計算書」に基づく質点系モデルから建屋各層の水平剛性  $K_H$ 、鉛直剛性  $K_V$  及び曲げ剛性  $K_\phi$  を用いて、せん断剛性  $G_i$ 、ポアソン比  $\nu_i$  及びヤング係数  $E_i$  を求め、等価な有限要素モデルを作成し、平面ひずみ要素及びはり要素でモデル化する。冷却塔及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のモデル化手法概念図を第3.2.3-1図に示す。



第3.2.3-1図 冷却塔及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
 モデル化手法概念図

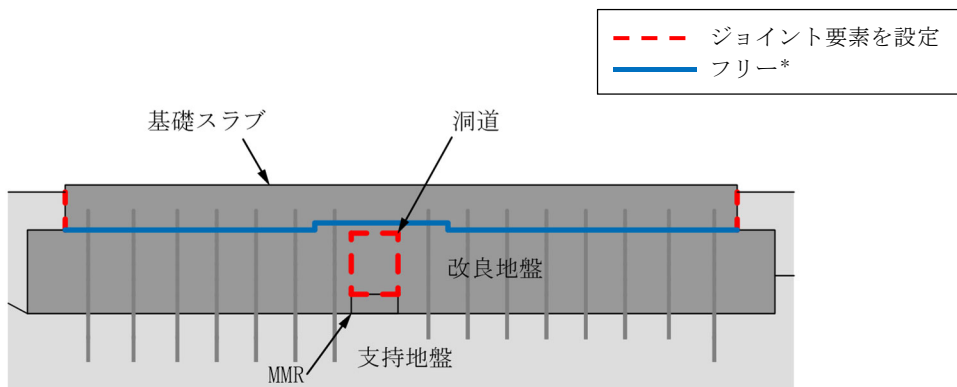
### 3.2.4 ジョイント要素の設定

材料間の接合面における地震時の滑り及び剥離を考慮する。

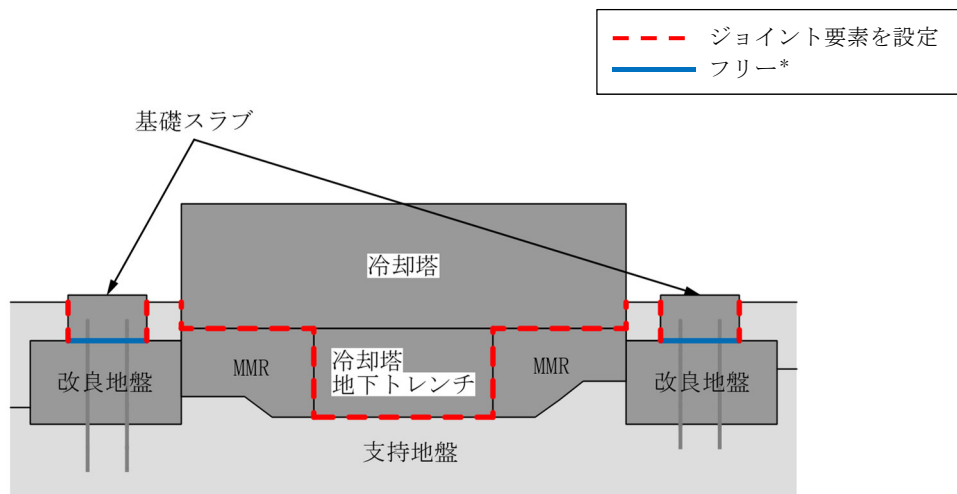
ジョイント要素は、隣接する要素の接合面で法線方向及びせん断方向に対して設定する。法線方向については、常時の圧縮荷重以上の引張荷重が生じた場合、剛性及び応力を0とし、剥離を考慮する。せん断方向については、各要素間の接合面におけるせん断抵抗力以上のせん断荷重が生じた場合、せん断剛性を0とし、滑りを考慮する。ジョイント要素の設定箇所及び非線形特性を第3.2.4-1図及び第3.2.4-2図に示す。

杭周面には、摩擦によるすべりを考慮したジョイント要素を設定する。また、杭先端には、剥離を考慮したばね要素を設定する。

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(a) NS断面①

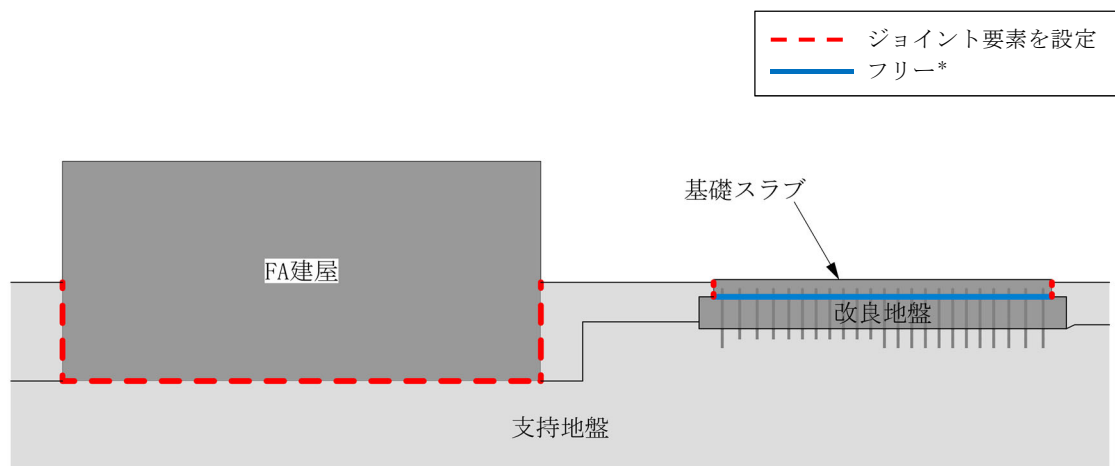


(b) NS断面②

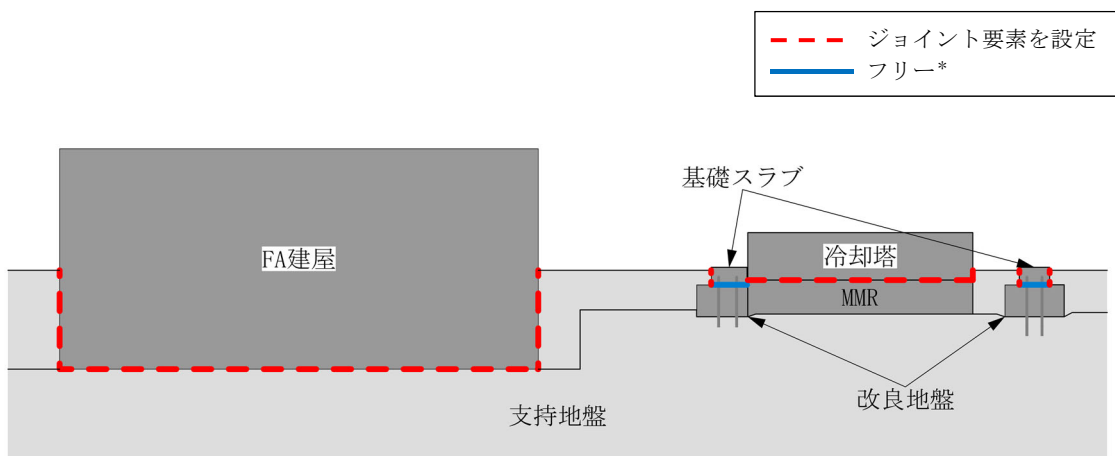
注記 \* : 基礎の力を杭に直接伝達するため。

第3.2.4-1図 ジョイント要素の設定箇所(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



(c) EW断面①



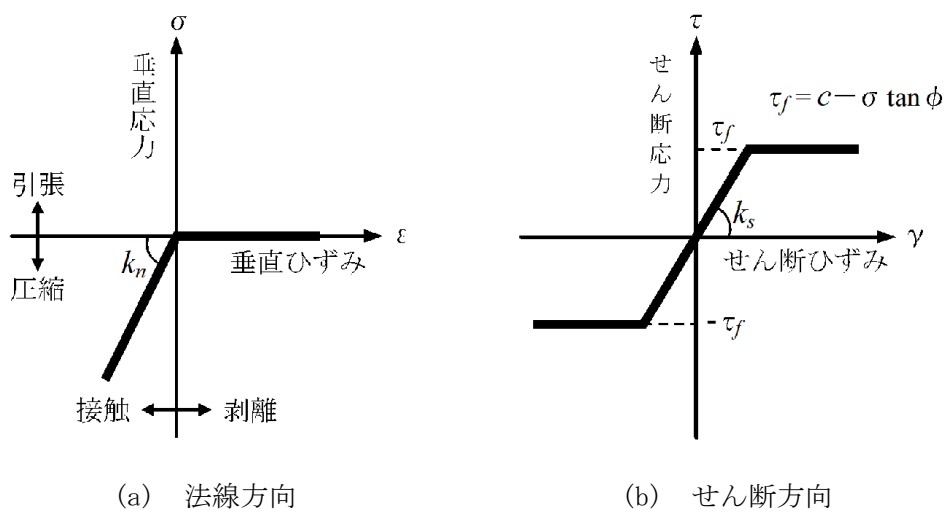
(d) EW断面②

注記 \* : 基礎の力を杭に直接伝達するため。

注 : 図中の略称は、以下のとおり

FA建屋 : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

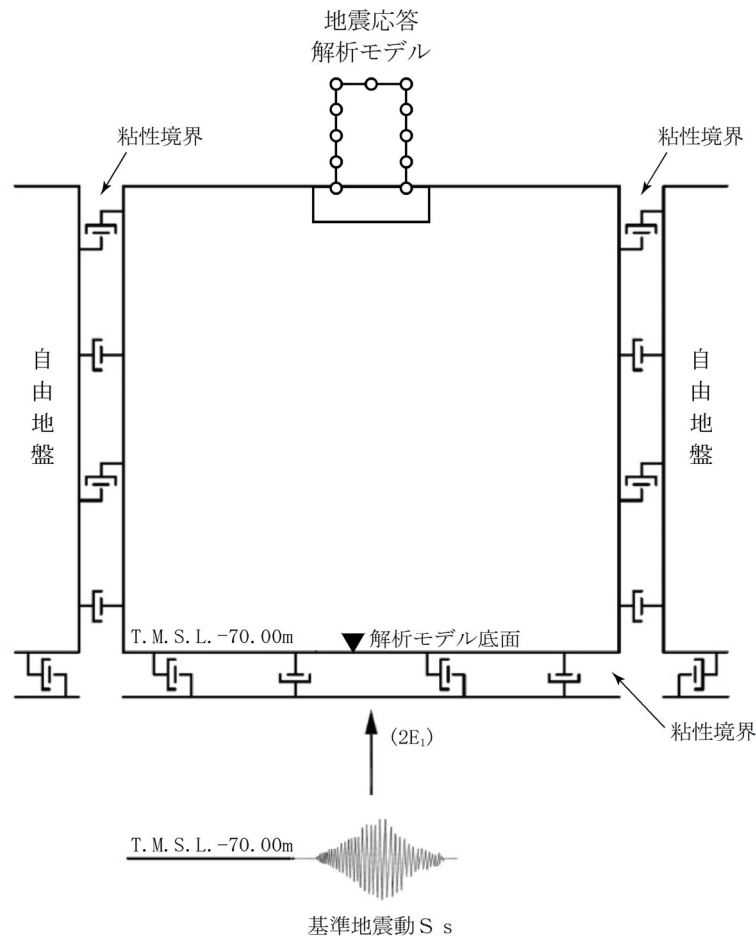
第3.2.4-1図 ジョイント要素の設定箇所(2/2)



第3.2.4-2図 ジョイント要素の非線形特性

## 3.3 入力地震動

地震応答解析に用いる入力地震動は、解放基盤表面レベルに想定する基準地震動  $S_s$  とする。地震応答解析は、地震応答解析モデル下端レベル(T. M. S. L. -70.00m)に入力地震動を水平方向及び鉛直方向に同時入力することで実施する。地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図を第3.3-1図に示す。



第3.3-1図 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図

### 3.4 解析方法

飛来物防護ネット架構の地震応答解析は、全応力解析及び有効応力解析ともに、解析コード「FLIP Ver7.4.1」を用いる。

地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の「2. 地震応答解析の方針」に基づき、時刻歴応答解析により実施する。ただし、時刻歴応答解析に用いる直接積分法については、有効応力に対して安定的に解を求める手法であるWilson- $\theta$ 法を適用する。

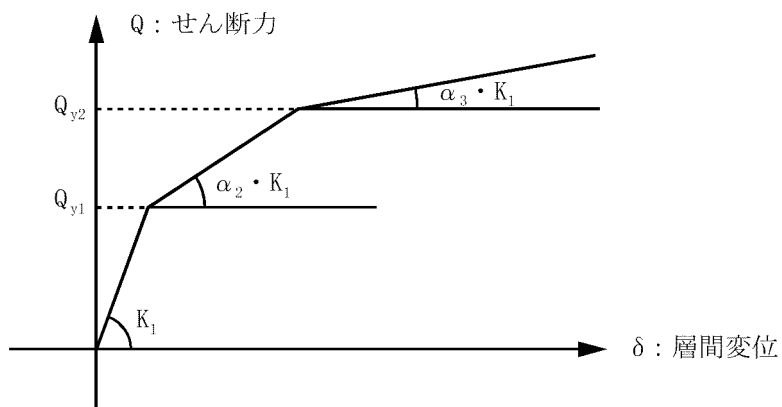
なお、解析コードの検証及び妥当性の確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。



### 3.5 解析条件

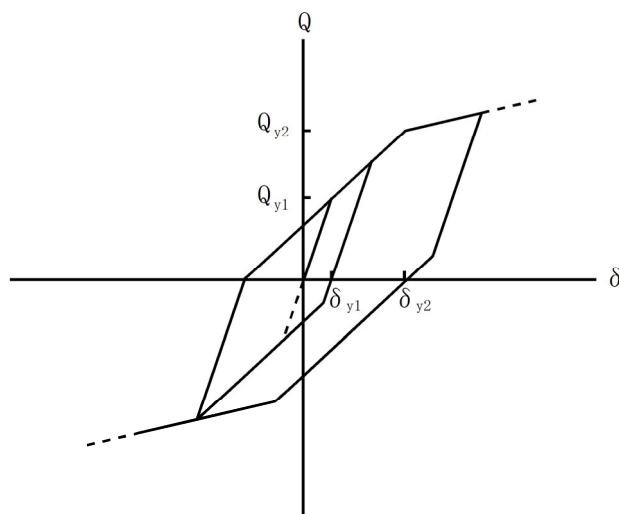
支持架構に設定する応力-変形関係は、3次元フレームモデルを用いた荷重増分解析より得られた応力-変形関係を用いて、トリリニア型スケルトン曲線を設定する。支持架構に設定する履歴特性は、標準型とする。

支持架構に設定するトリリニア型スケルトン曲線を第3.5-1図に、履歴特性を第3.5-2図に、非線形ばね要素諸元を第3.5-1表に示す。



- $Q_{y1}$  : 第1折点応力
- $Q_{y2}$  : 第2折点応力
- $K_1$  : 第1剛性(弾性剛性)
- $\alpha_2$  : 剛性低下率(第1折点)
- $\alpha_3$  : 剛性低下率(第2折点)

第3.5-1図 応力-変形関係



- $Q_{y1}$  : 第1折点応力
- $Q_{y2}$  : 第2折点応力
- $\delta_{y1}$  : 第1折点変形
- $\delta_{y2}$  : 第2折点変形

第3.5-2図 応力-変形関係の履歴特性

第3.5-1表 非線形ばね要素諸元(1/2)

(a) NS断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑥	74.27	⑤, ⑥	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.27	①, ⑪	74.27~ 70.27	10.3	0.001*	—	1545*	—
②, ⑫	70.27	②, ⑫	70.27~ 64.27	5.17	0.001*	—	2560*	—
③, ⑬	64.27	③, ⑬	64.27~ 58.27	5.28	0.001*	—	2956*	—
④, ⑭	58.27	④, ⑭	58.27~ 55.56	13.2	0.001*	—	3215*	—
⑤, ⑮	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し、 $Q_{y1}$ は終局点とする。

(b) NS断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑥	74.27	⑤, ⑥	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.27	①, ⑪	74.27~ 70.27	2.41	0.001*	—	362*	—
②, ⑫	70.27	②, ⑫	70.27~ 64.27	1.21	0.001*	—	600*	—
③, ⑬	64.27	③, ⑬	64.27~ 58.27	1.24	0.001*	—	692*	—
④, ⑭	58.27	④, ⑭	58.27~ 55.56	3.10	0.001*	—	753*	—
⑤, ⑮	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し、 $Q_{y1}$ は終局点とする。

第3.5-1表 非線形ばね要素諸元(2/2)

(c) EW断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑥	74.27	⑤, ⑥	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.27	①, ⑪	74.27~ 70.27	10.4	0.001*	—	2477*	—
②, ⑫	70.27	②, ⑫	70.27~ 64.27	9.04	0.001*	—	4104*	—
③, ⑬	64.27	③, ⑬	64.27~ 58.27	9.28	0.001*	—	4739*	—
④, ⑭	58.27	④, ⑭	58.27~ 55.56	25.1	0.001*	—	5154*	—
⑤, ⑮	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し、 $Q_{y1}$ は終局点とする。

(d) EW断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑥	74.27	⑤, ⑥	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.27	①, ⑪	74.27~ 70.27	2.03	0.001*	—	485*	—
②, ⑫	70.27	②, ⑫	70.27~ 64.27	1.77	0.001*	—	804*	—
③, ⑬	64.27	③, ⑬	64.27~ 58.27	1.82	0.001*	—	928*	—
④, ⑭	58.27	④, ⑭	58.27~ 55.56	4.92	0.001*	—	1010*	—
⑤, ⑮	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し、 $Q_{y1}$ は終局点とする。

### 3.6 材料物性のばらつき

解析においては、「3.2 地震応答解析モデル」に示す物性値及び定数を基本ケースとし、材料物性のばらつきを考慮する。材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析は、基準地震動全波を対象に確認した上で飛来物防護ネット架構の応答値への影響が大きい地震動に対して実施することとする。具体的には、基本ケースの地震応答解析において各応答値(屋根部の鉛直加速度、基礎スラブの加速度(水平及び鉛直)、各層のせん断力、杭のせん断力、屋根部の曲げモーメント、杭の曲げモーメント及び地盤の変位)が、最大となる地震動に対して材料物性のばらつきを考慮した解析を実施する。

材料物性のばらつきのうち、地盤物性のばらつきについては、埋戻し土、六ヶ所層、改良地盤A及び支持地盤ともに敷地内のボーリング調査結果等に基づき、「3.2.2 地盤」に示す地盤の物性値を基本とし、標準偏差 $\pm 1\sigma$ の変動幅を考慮する。なお、飛来物防護ネット架構の剛性のばらつきについては、コンクリート強度の実強度は設計基準強度よりも大きくなることから保守的に考慮せず、鉄骨部材は品質管理された規格品であり、剛性及び耐力のばらつきは小さいため考慮しない。

設定した地盤の物性値を第3.6-1表～第3.6-8表に示す。

材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第3.6-9表及び第3.6-10表に示す。

第3.6-1表 埋戻し土の物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度*1	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.833 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$4.780 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	—	
液状化物性*2	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	1.0	—
		$c_1$	1.81	—
		$S_1$	0.005	—

注記 \*1 : D : 深度 (m) とし, 要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は, 有効応力解析時に用いる。

第3.6-2表 六ヶ所層の物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度	$\rho$	1.73	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.54	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	124.2	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.180	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$4.699 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.180	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.225 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	40.1	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.132	—	
液状化物性*	変相角	$\Phi_p$	36.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	3.07	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	0.6	—
		$c_1$	2.09	—
	$S_1$	0.005	—	

注記 \* : 液状化物性は、有効応力解析時に用いる。

第3.6-3表 改良地盤Aの物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.700	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.56	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$7.660 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.998 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$2.420 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.230	—

第3.6-4表 支持地盤の物性値(+1σ)

標高 T. M. S. L. (m)	質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 $V_p$ (m/s)	S波速度 $V_s$ (m/s)
鷹架層 ① ~42.00	1.85	0.42	118	0.03	2120	800
鷹架層 ② 42.00 ~22.00	1.86	0.40	134	0.03	2050	850
鷹架層 ③ 22.00 ~4.00	1.86	0.39	131	0.03	1990	840
鷹架層 ④ 4.00 ~-70.00	1.82	0.38	137	0.03	1990	870



第3.6-5表 埋戻し土の物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度*1	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$8.621 \times 10^4$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$2.248 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	—	
液状化物性*2	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	1.0	—
		$c_1$	1.81	—
		$S_1$	0.005	—

注記 \*1 : D : 深度(m)とし、要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は、有効応力解析時に用いる。

第3.6-6表 六ヶ所層の物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度	$\rho$	1.73	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.54	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	124.2	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.180	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.290 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.180	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$3.364 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	40.1	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.132	—	
液状化物性*	変相角	$\Phi_p$	36.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	3.07	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	0.6	—
		$c_1$	2.09	—
	$S_1$	0.005	—	

注記 \* : 液状化物性は、有効応力解析時に用いる。

第3.6-7表 改良地盤Aの物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.700	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.56	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$5.400 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.408 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$2.420 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.230	—

第3.6-8表 支持地盤の物性値(-1σ)

標高 T. M. S. L. (m)	質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 $V_p$ (m/s)	S波速度 $V_s$ (m/s)
鷹架層 ① ~42.00	1.85	0.44	49.9	0.03	1560	520
鷹架層 ② 42.00 ~22.00	1.86	0.42	83.3	0.03	1770	670
鷹架層 ③ 22.00 ~4.00	1.86	0.41	107	0.03	1910	760
鷹架層 ④ 4.00 ~-70.00	1.82	0.40	108	0.03	1910	770

第3.6-9表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース(全応力解析)

(a) NS方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS)

(b) EW方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B1(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B1(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)

第3.6-10表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース(有効応力解析)

(a) NS方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表,	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(NS)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(NS)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)

(b) EW方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表,	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B1(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(NS)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B1(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(NS)

#### 4. 解析結果

##### 4.1 固有値解析結果

支持架構の固有値解析結果(固有周期, 固有振動数及び刺激係数)を第4.1-1表に示す。刺激関数図を第4.1-1図及び第4.1-2図に示す。

なお, 刺激係数は, 各次の固有ベクトル(u)に対し, 最大振幅が1.0となるように基準化した値を示す。

第4.1-1表 支持架構の固有値解析結果

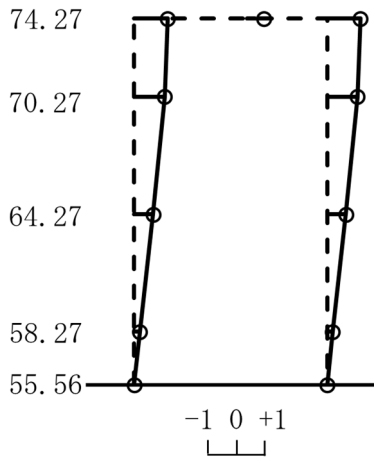
NS方向モデル				
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備考
1	0.285	3.51	1.148	水平1次
2	0.209	4.79	1.078	鉛直1次
3	0.077	12.96	0.495	水平2次
4	0.056	18.00	-0.139	水平3次
5	0.051	19.56	1.159	鉛直2次
6	0.044	22.81	0.515	水平4次
EW方向モデル				
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備考
1	0.248	4.02	1.184	水平1次
2	0.209	4.79	1.078	鉛直1次
3	0.075	13.25	0.331	水平2次
4	0.055	18.34	0.269	水平3次
5	0.051	19.56	1.159	鉛直2次
6	0.037	26.94	0.558	水平4次

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

1次モード

固有周期  $T_1 = 0.285$  (s)  
 固有振動数  $f_1 = 3.51$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_1 = 1.148$

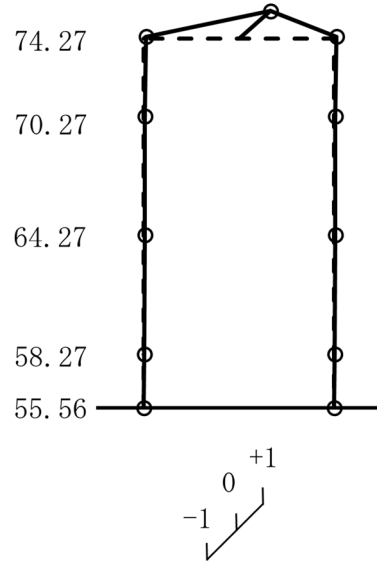
T. M. S. L. (m)



2次モード

固有周期  $T_2 = 0.209$  (s)  
 固有振動数  $f_2 = 4.79$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_2 = 1.078$

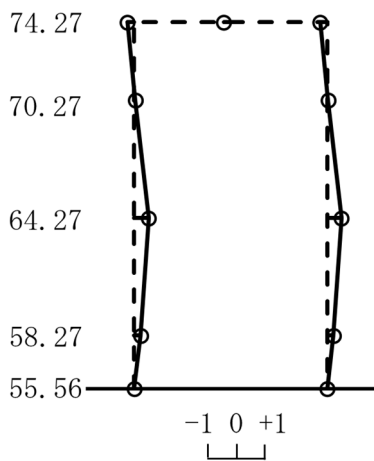
T. M. S. L. (m)



3次モード

固有周期  $T_3 = 0.077$  (s)  
 固有振動数  $f_3 = 12.96$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_3 = 0.495$

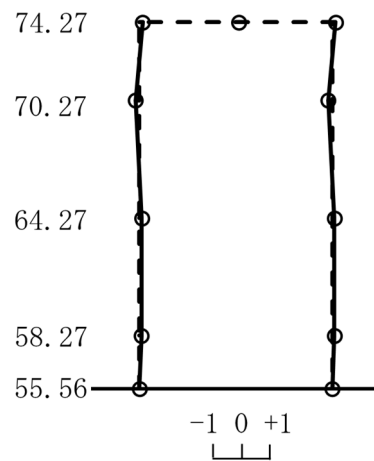
T. M. S. L. (m)



4次モード

固有周期  $T_4 = 0.056$  (s)  
 固有振動数  $f_4 = 18.00$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_4 = -0.139$

T. M. S. L. (m)



第 4. 1-1 図 刺激関数図(NS 方向モデル) (1/2)



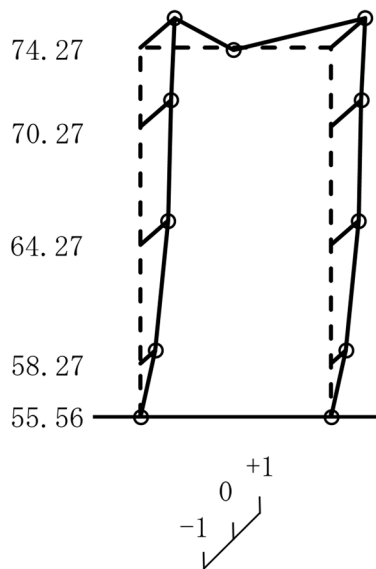
5次モード

固有周期  $T_5 = 0.051 (s)$   
 固有振動数  $f_5 = 19.56 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_5 = 1.159$

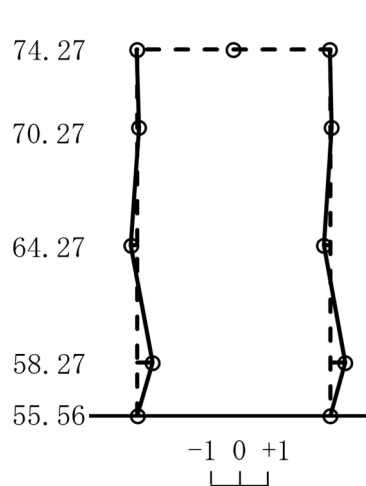
6次モード

固有周期  $T_6 = 0.044 (s)$   
 固有振動数  $f_6 = 22.81 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_6 = 0.515$

T. M. S. L. (m)



T. M. S. L. (m)



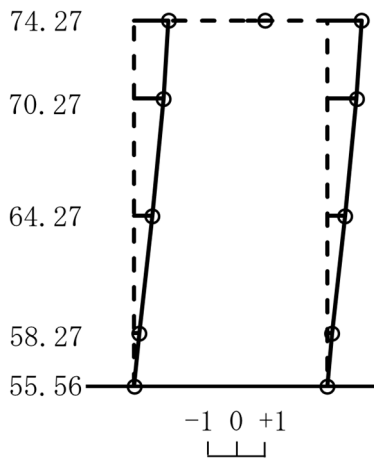
第4.1-1図 刺激関数図(NS方向モデル) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

1次モード

固有周期  $T_1 = 0.248 (s)$   
 固有振動数  $f_1 = 4.02 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_1 = 1.184$

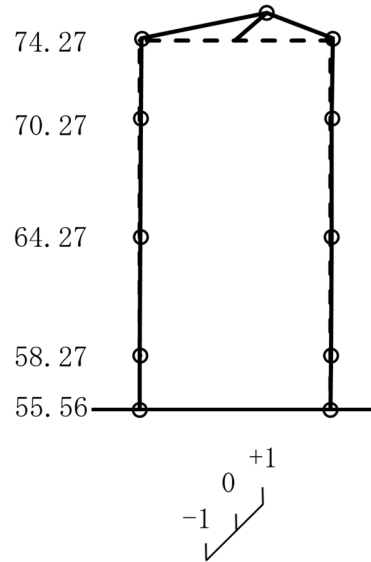
T. M. S. L. (m)



2次モード

固有周期  $T_2 = 0.209 (s)$   
 固有振動数  $f_2 = 4.79 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_2 = 1.078$

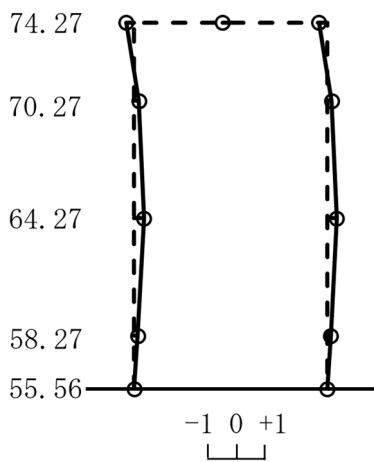
T. M. S. L. (m)



3次モード

固有周期  $T_3 = 0.075 (s)$   
 固有振動数  $f_3 = 13.25 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_3 = 0.331$

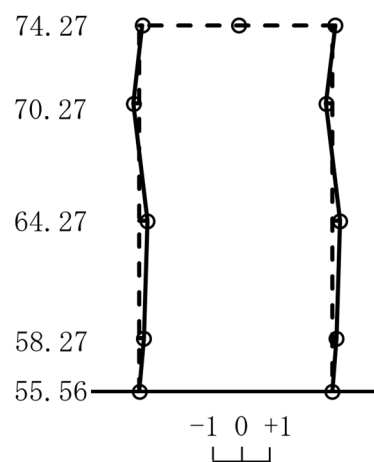
T. M. S. L. (m)



4次モード

固有周期  $T_4 = 0.055 (s)$   
 固有振動数  $f_4 = 18.34 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_4 = 0.269$

T. M. S. L. (m)



第4.1-2図 刺激関数図(EW方向モデル) (1/2)

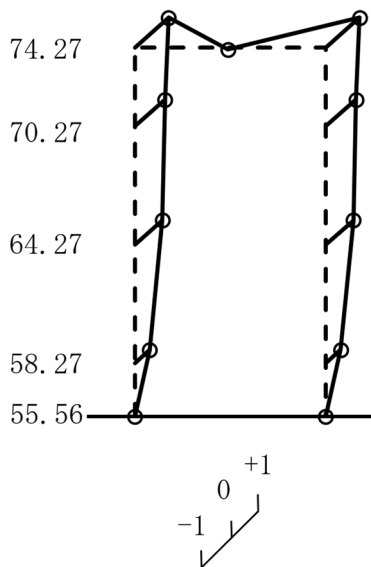
5次モード

固有周期  $T_5 = 0.051 (s)$   
 固有振動数  $f_5 = 19.56 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_5 = 1.159$

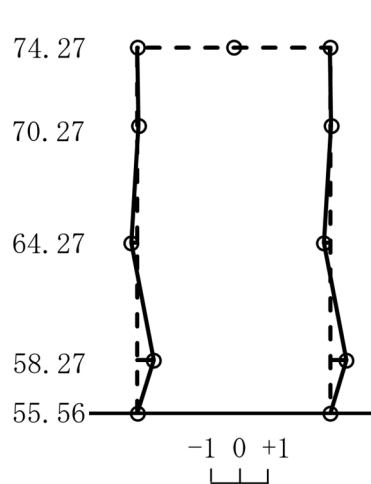
6次モード

固有周期  $T_6 = 0.037 (s)$   
 固有振動数  $f_6 = 26.94 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_6 = 0.558$

T. M. S. L. (m)



T. M. S. L. (m)



第4.1-2図 刺激関数図(EW方向モデル)(2/2)

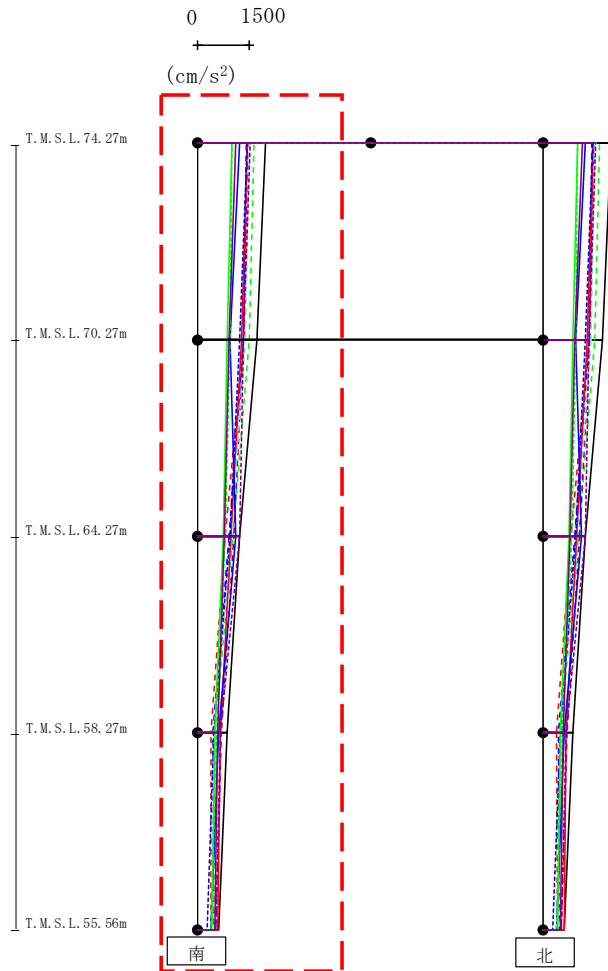
## 4.2 地震応答解析結果

### 4.2.1 全応力解析

全応力解析結果のうち、支持架構の最大応答値(加速度、せん断力、曲げモーメント)を第4.2.1-1図～第4.2.1-48図に、杭の最大応答値(曲げモーメント及びせん断力)を第4.2.1-1表～第4.2.1-12表に、地盤の最大応答変位\*を第4.2.1-13表～第4.2.1-16表に示す。

注記 \* : 応答変位は、改良地盤下端と基礎上端との相対変位とし、各レベルでの節点変位の平均値として算定する。最大応答変位は、応答変位の時刻歴における最大値を示す。

最大応答水平加速度 (NS方向)

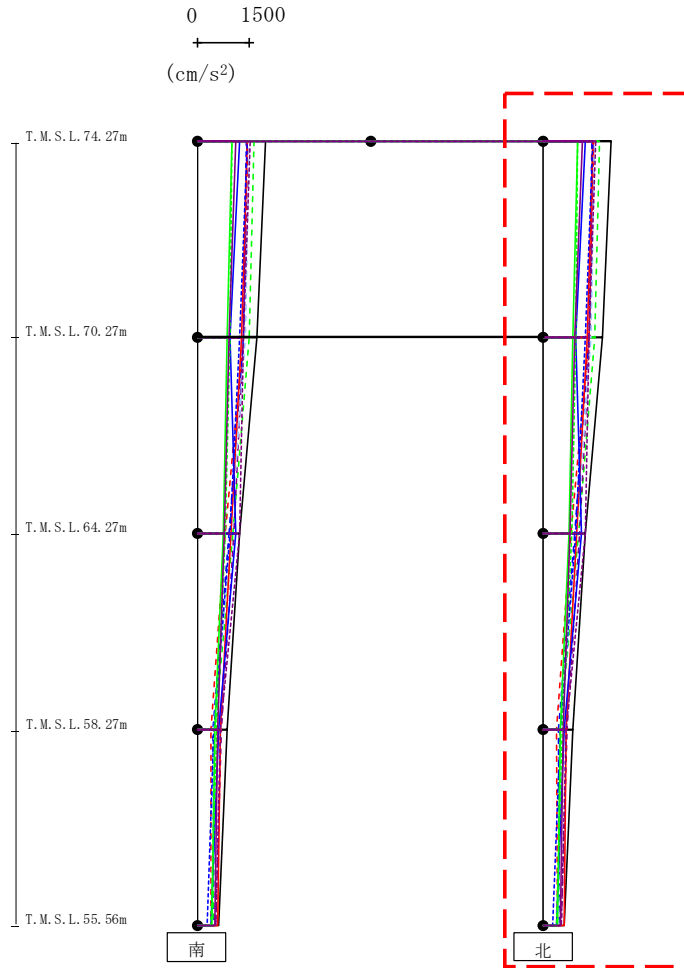


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1952	1462	1405	1624	1447	1494	1440	1210	1426	1001	981	1117	1526	
1700	1319	1314	1490	1338	1372	1275	936	1226	864	941	901	1322	
1223	791	915	1014	1058	963	955	1099	938	740	813	775	1212	
847	380	435	491	697	480	670	601	479	497	553	578	653	
617	396	462	450	521	424	592	375	272	403	377	495	515	

第4.2.1-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

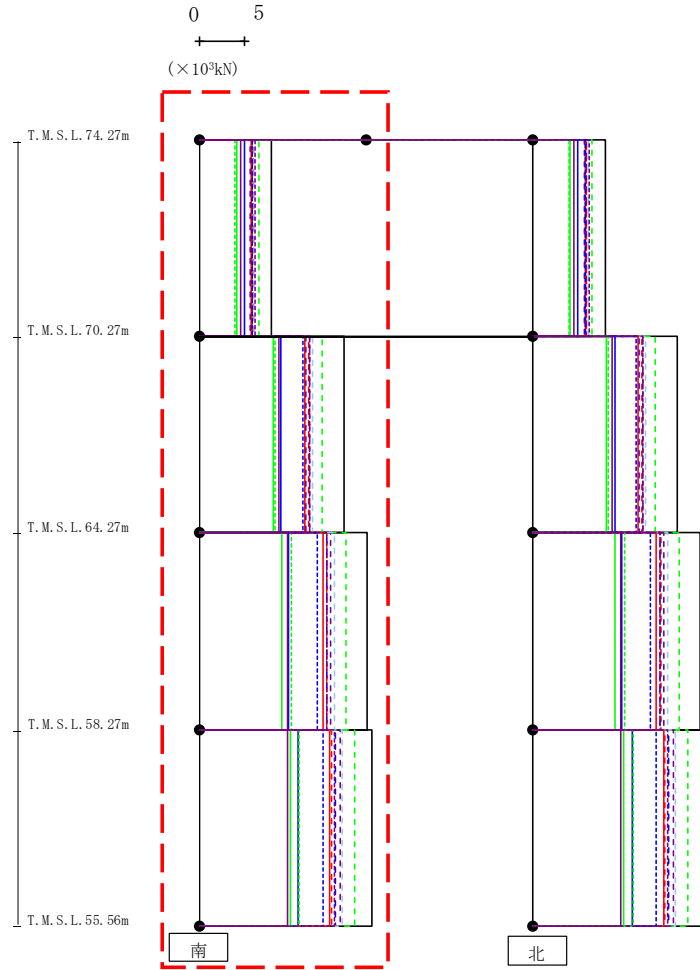


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1952	1462	1405	1624	1447	1494	1440	1210	1426	1001	981	1117	1526		
1700	1319	1314	1490	1338	1372	1275	936	1226	864	941	901	1322		
1223	791	915	1014	1058	963	955	1099	938	740	813	775	1212		
847	380	435	491	697	480	670	601	479	497	553	578	653		
617	396	462	450	521	424	592	375	272	403	377	495	515		

第4.2.1-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

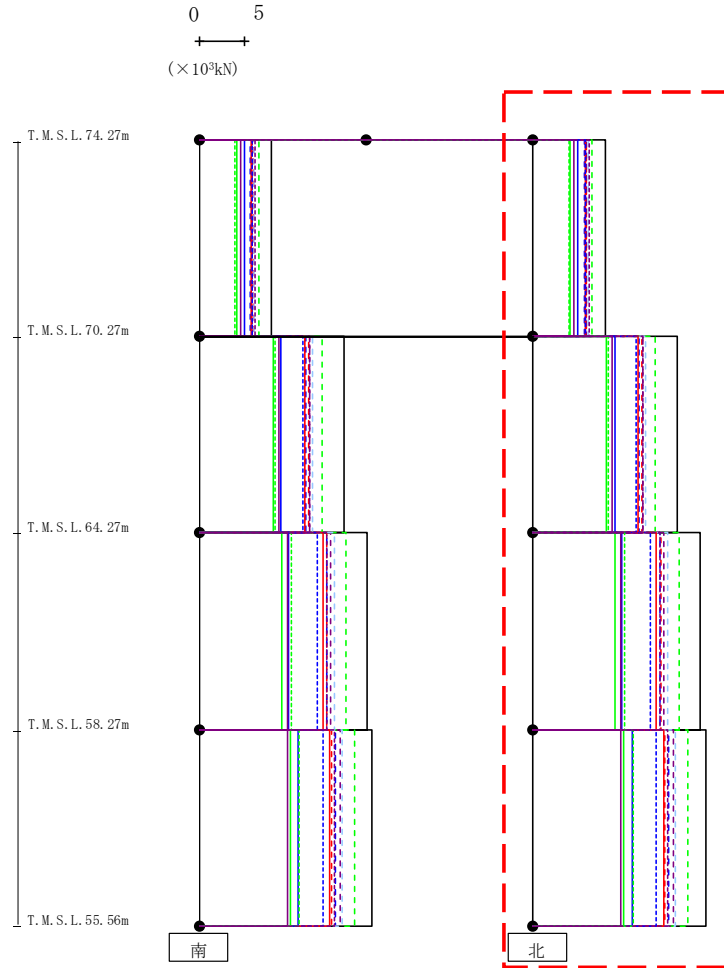


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.10	6.01	5.74	6.68	5.96	6.17	5.85	5.02	5.87	4.18	4.02	4.60	6.27
16.24	12.28	11.95	13.78	12.32	12.69	11.83	9.19	11.61	8.29	8.45	8.90	12.32
18.81	14.35	14.34	16.42	14.74	15.12	13.83	10.02	13.23	9.27	10.33	9.88	14.26
19.42	14.84	15.30	17.39	15.78	16.06	14.67	11.12	13.83	10.16	11.23	9.90	15.12

第4.2.1-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

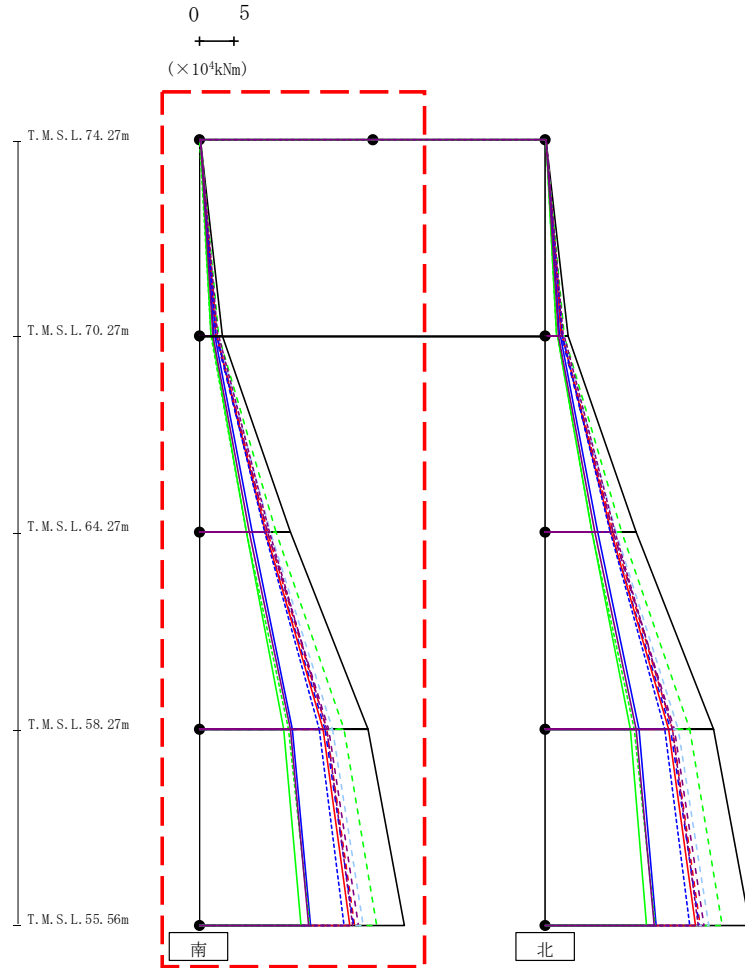
(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.10	6.01	5.74	6.68	5.96	6.17	5.85	5.02	5.87	4.18	4.02	4.60	6.27
16.24	12.28	11.95	13.78	12.32	12.69	11.83	9.19	11.61	8.29	8.45	8.90	12.32
18.81	14.35	14.34	16.42	14.74	15.12	13.83	10.02	13.23	9.27	10.33	9.88	14.26
19.42	14.84	15.30	17.39	15.78	16.06	14.67	11.12	13.83	10.16	11.23	9.90	15.12

第4.2.1-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書  
 IV-2-2-2-1-1-1-4-1



最大応答モーメント (NS方向)



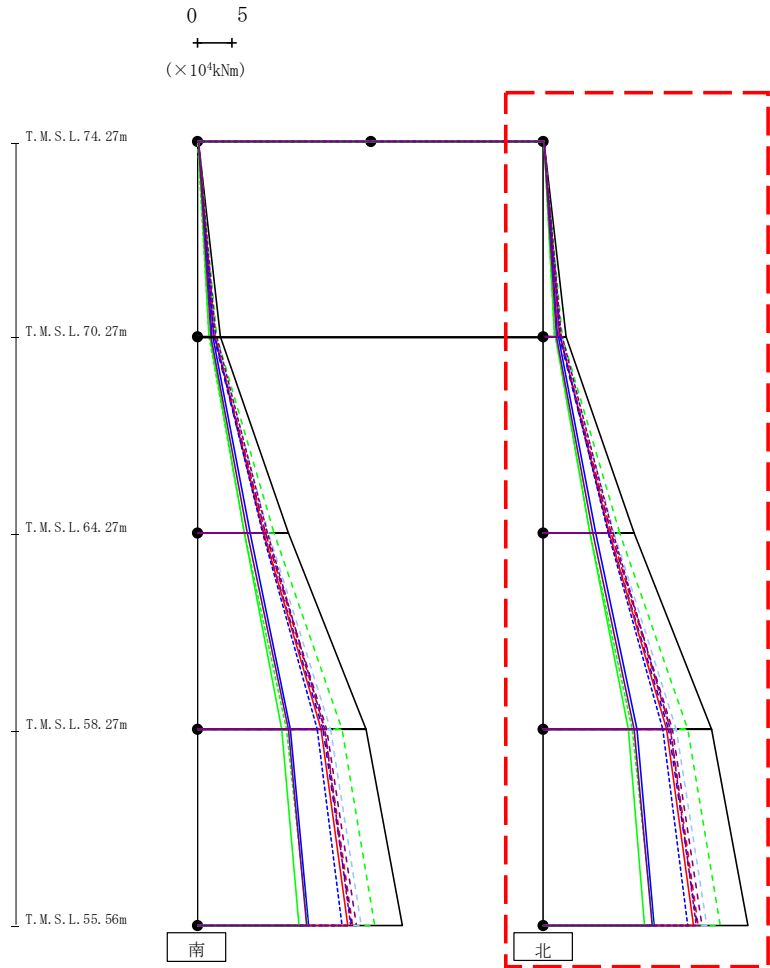
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.10	0.06	0.05	0.06	0.05	0.07	0.05	0.06	0.07	0.09	0.04	0.09	0.08		
3.28	2.42	2.32	2.71	2.42	2.51	2.37	2.05	2.40	1.70	1.64	1.86	2.59		
3.36	2.45	2.36	2.78	2.47	2.59	2.41	2.14	2.49	1.75	1.70	1.94	2.73		
13.10	9.82	9.53	11.05	9.86	10.20	9.51	7.65	9.40	6.72	6.77	7.22	10.08		
13.10	9.82	9.53	11.05	9.86	10.20	9.51	7.65	9.40	6.72	6.77	7.22	10.08		
24.38	18.43	18.13	20.90	18.70	19.26	17.79	13.47	17.28	12.23	12.91	13.13	18.39		
24.38	18.43	18.13	20.90	18.70	19.26	17.79	13.47	17.28	12.23	12.91	13.13	18.39		
29.60	22.45	22.27	25.61	22.98	23.60	21.77	16.03	20.88	14.61	15.91	15.81	22.11		

第4.2.1-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (NS方向)

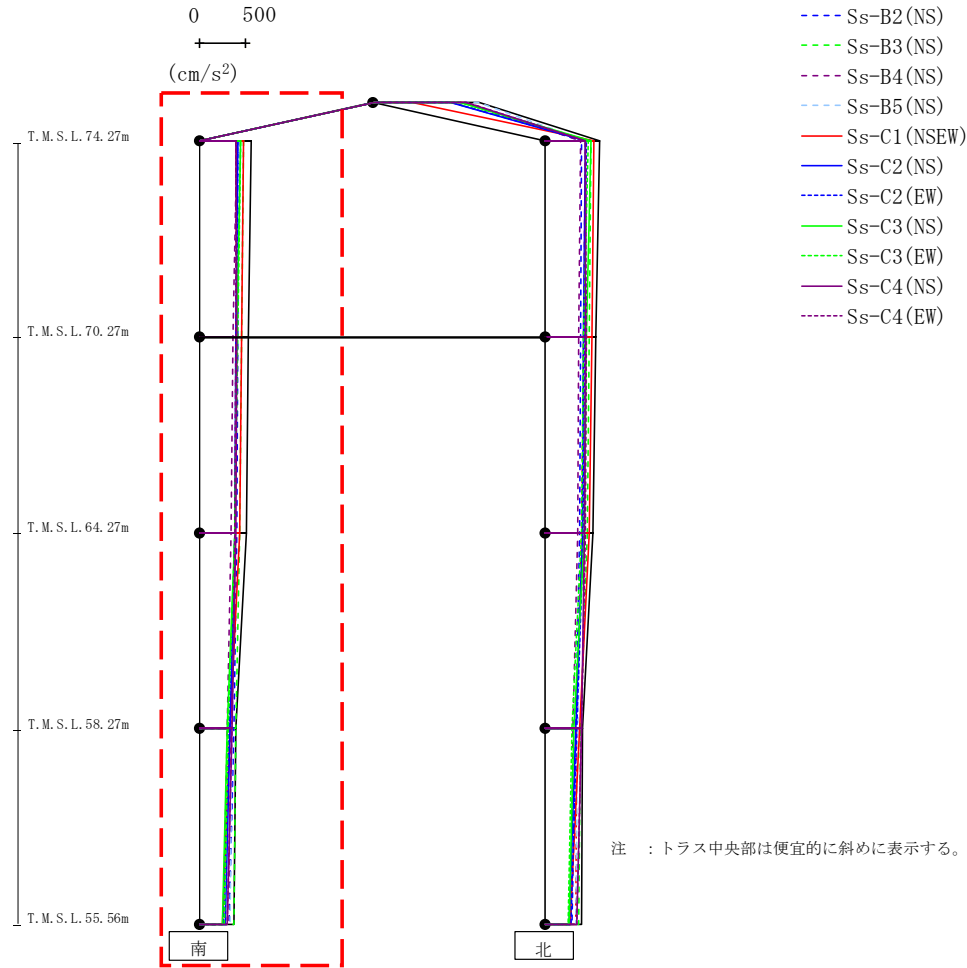


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.10	0.06	0.05	0.06	0.05	0.07	0.05	0.06	0.07	0.09	0.04	0.09	0.08	
3.28	2.42	2.32	2.71	2.42	2.51	2.37	2.05	2.40	1.70	1.64	1.86	2.59	
3.36	2.45	2.36	2.78	2.47	2.59	2.41	2.14	2.49	1.75	1.70	1.94	2.73	
13.10	9.82	9.53	11.05	9.86	10.20	9.51	7.65	9.40	6.72	6.77	7.22	10.08	
13.10	9.82	9.53	11.05	9.86	10.20	9.51	7.65	9.40	6.72	6.77	7.22	10.08	
24.38	18.43	18.13	20.90	18.70	19.26	17.79	13.47	17.28	12.23	12.91	13.13	18.39	
24.38	18.43	18.13	20.90	18.70	19.26	17.79	13.47	17.28	12.23	12.91	13.13	18.39	
29.60	22.45	22.27	25.61	22.98	23.60	21.77	16.03	20.88	14.61	15.91	15.81	22.11	

第4.2.1-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

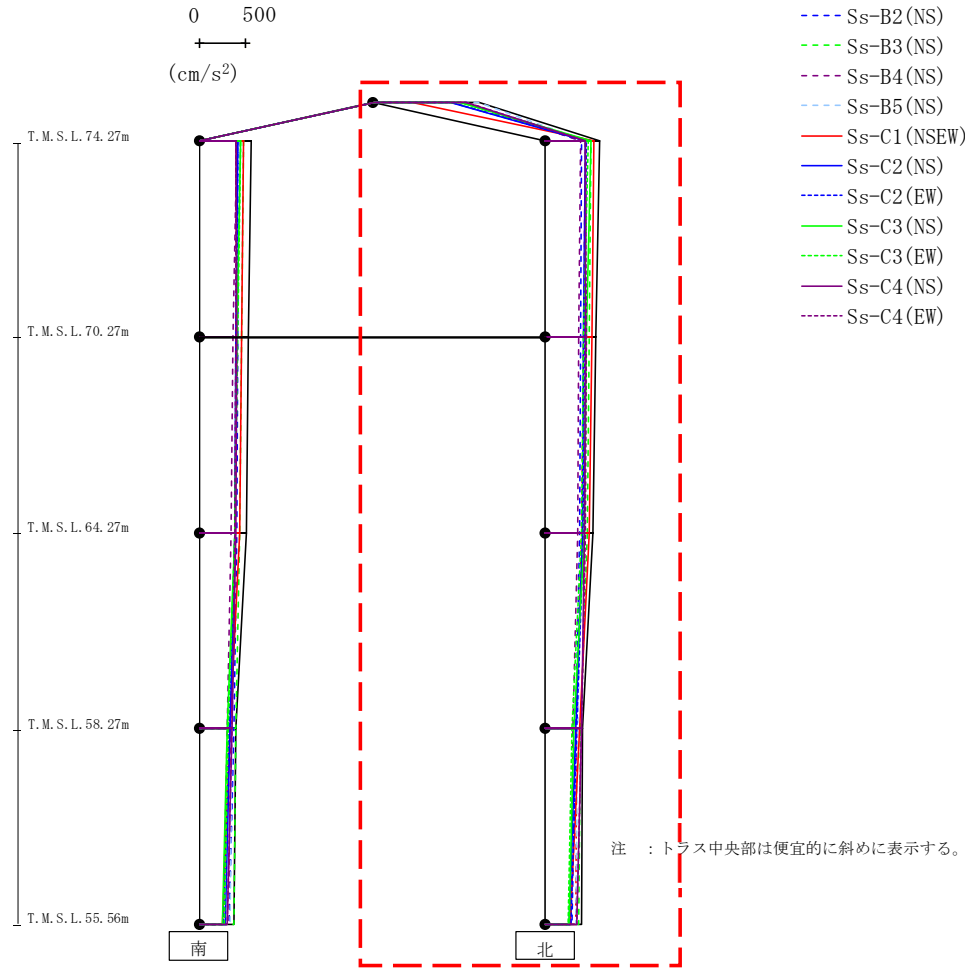
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
565	407	426	472	400	422	476	412	413	441	448	393	390	
530	395	415	452	362	394	454	398	401	405	410	400	393	
507	379	406	431	343	385	433	384	388	378	383	393	387	
398	338	368	397	300	347	331	332	325	297	311	353	350	
372	325	322	375	261	333	245	278	261	251	268	302	302	

第4.2.1-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

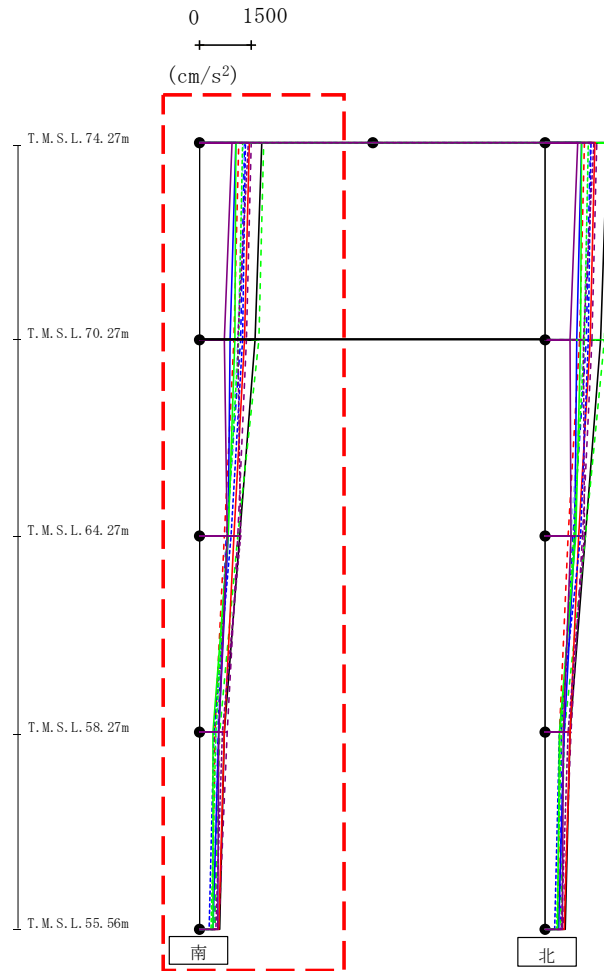
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1127	960	942	833	1000	1123	407	816	830	925	935	990	1000
587	431	395	501	379	430	525	430	441	491	461	429	432
545	415	382	477	362	416	502	416	426	449	418	435	440
516	397	374	455	348	401	481	402	411	421	390	428	433
403	344	335	386	301	347	375	334	339	306	291	389	392
391	327	288	364	275	332	271	255	281	261	249	338	339

第4.2.1-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)



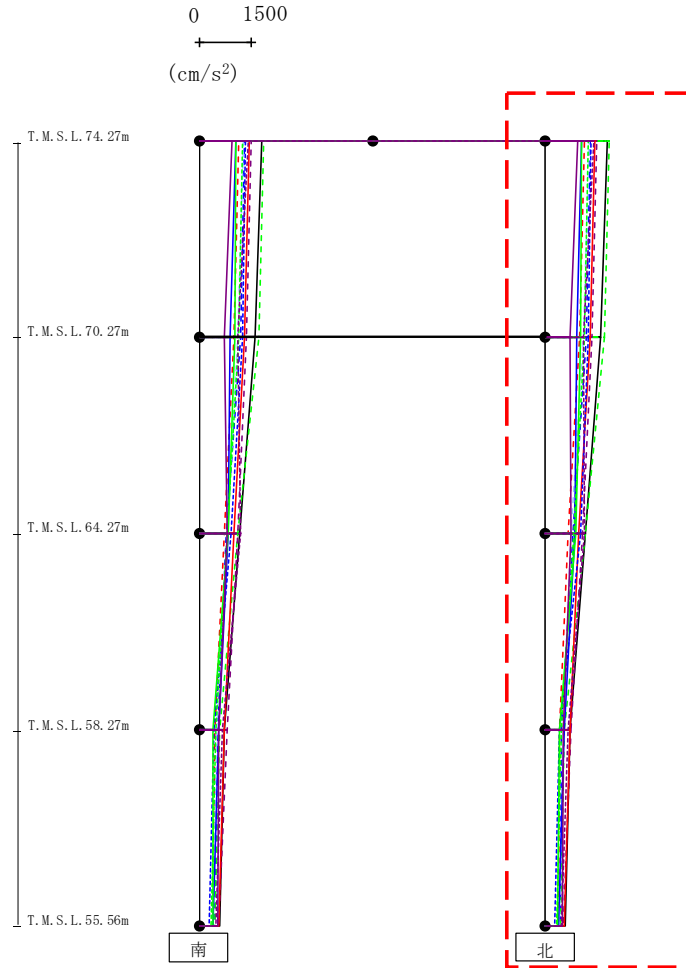
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1785	1120	1291	1849	1503	1269	1444	1040	1325	1058	1253	943	1420	
1589	1003	1181	1700	1355	1094	1293	894	1240	1020	1140	707	1110	
1148	728	773	1116	1110	796	997	834	921	816	810	794	1175	
721	432	512	568	796	485	730	542	420	392	467	552	654	
574	393	443	431	540	395	562	376	273	380	342	510	468	

第4.2.1-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)

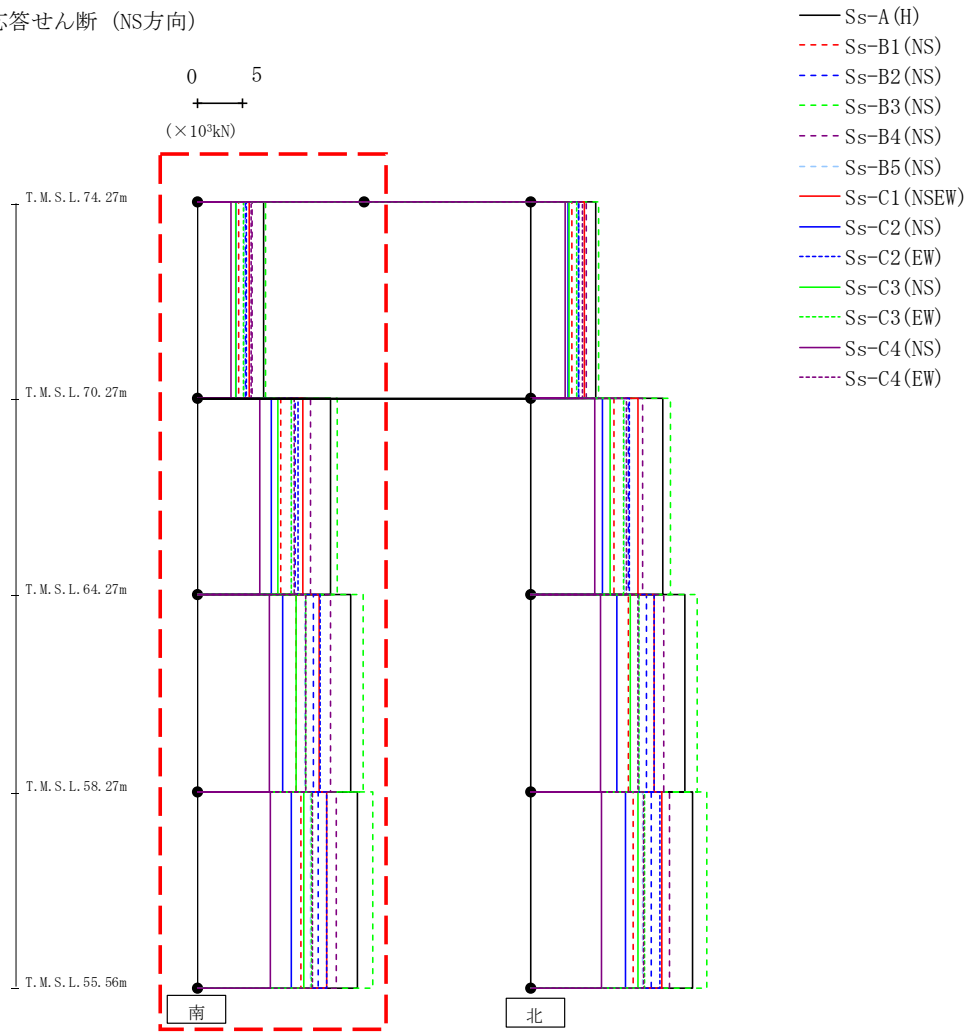


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1785	1120	1291	1849	1503	1269	1444	1040	1325	1058	1253	943	1420	
1589	1003	1181	1700	1355	1094	1293	894	1240	1020	1140	707	1110	
1152	671	786	1147	1081	748	972	842	1023	870	816	747	1125	
712	398	459	535	746	512	722	555	418	418	473	530	651	
568	385	427	434	519	408	561	372	271	355	329	493	459	

第4.2.1-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

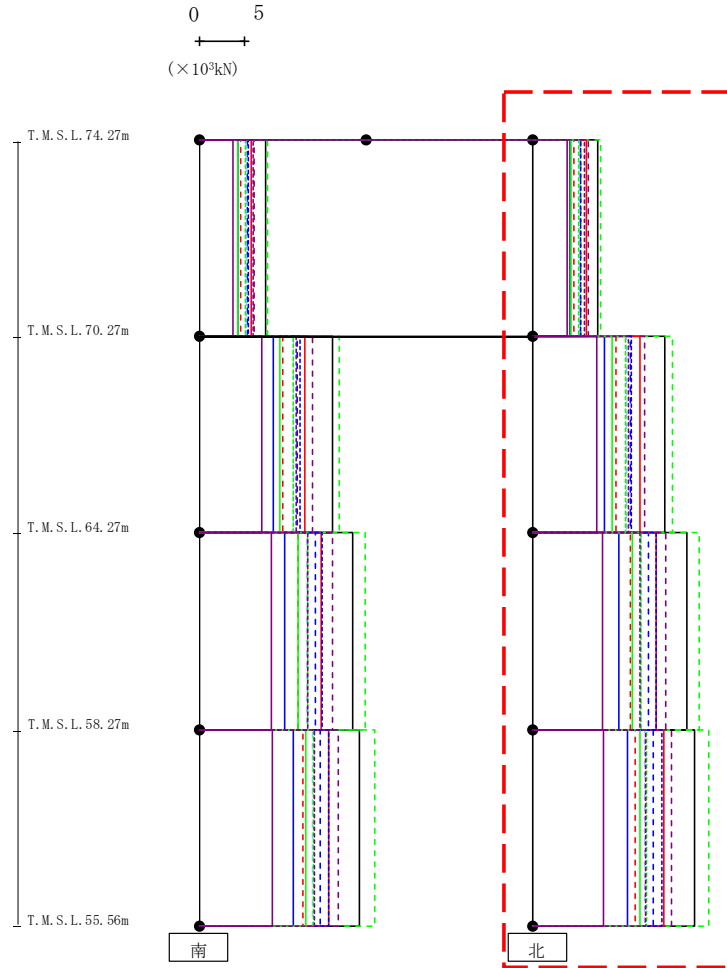
最大応答せん断 (NS方向)



(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.46	4.64	5.34	7.59	6.17	5.26	5.79	4.31	5.43	4.25	5.11	3.80	5.98
14.93	9.40	11.02	15.76	12.64	10.51	11.82	8.25	11.27	8.99	10.53	6.98	10.89
17.17	11.10	13.00	18.59	14.97	12.08	13.67	9.59	13.72	11.12	12.13	8.06	12.17
17.98	11.61	13.60	19.71	15.65	12.66	14.48	10.52	14.48	11.96	12.79	8.12	12.93

第4.2.1-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)



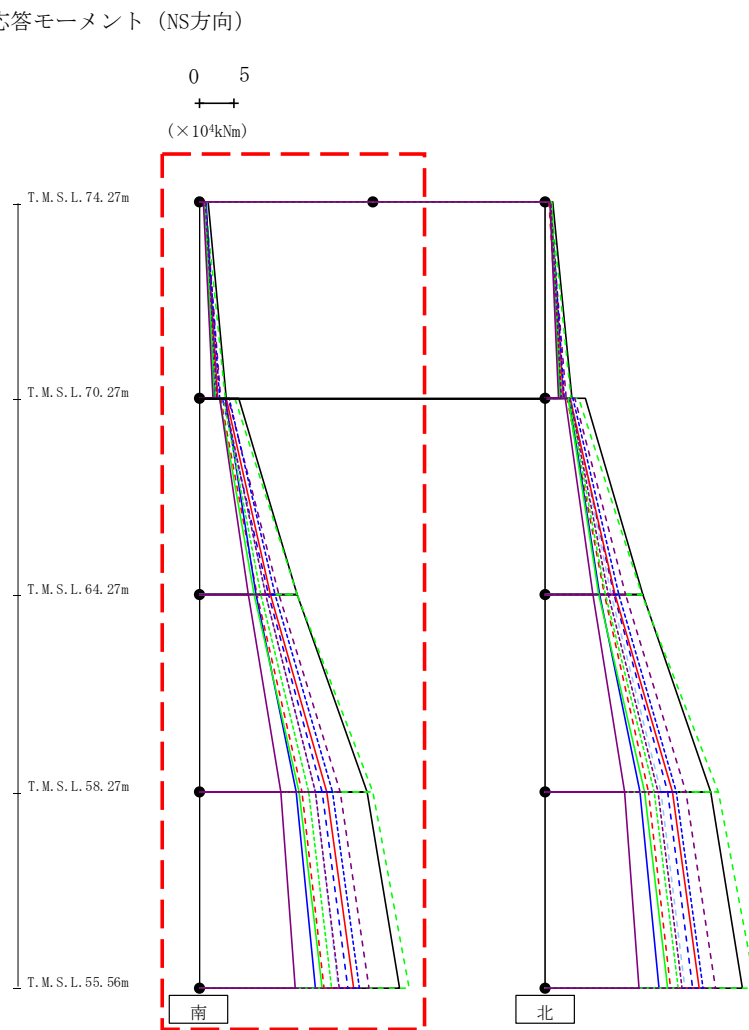
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.28	4.56	5.30	7.63	6.16	5.27	5.95	4.18	5.39	4.26	5.11	3.89	5.83
14.83	9.34	10.93	15.70	12.55	10.54	12.05	8.08	11.11	8.89	10.46	7.22	10.69
17.29	10.96	12.96	18.76	14.89	12.10	13.90	9.65	13.83	11.17	12.16	7.82	12.02
18.13	11.48	13.54	19.83	15.63	12.60	14.74	10.67	14.46	11.99	12.77	7.97	12.66

第4.2.1-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (NS方向)

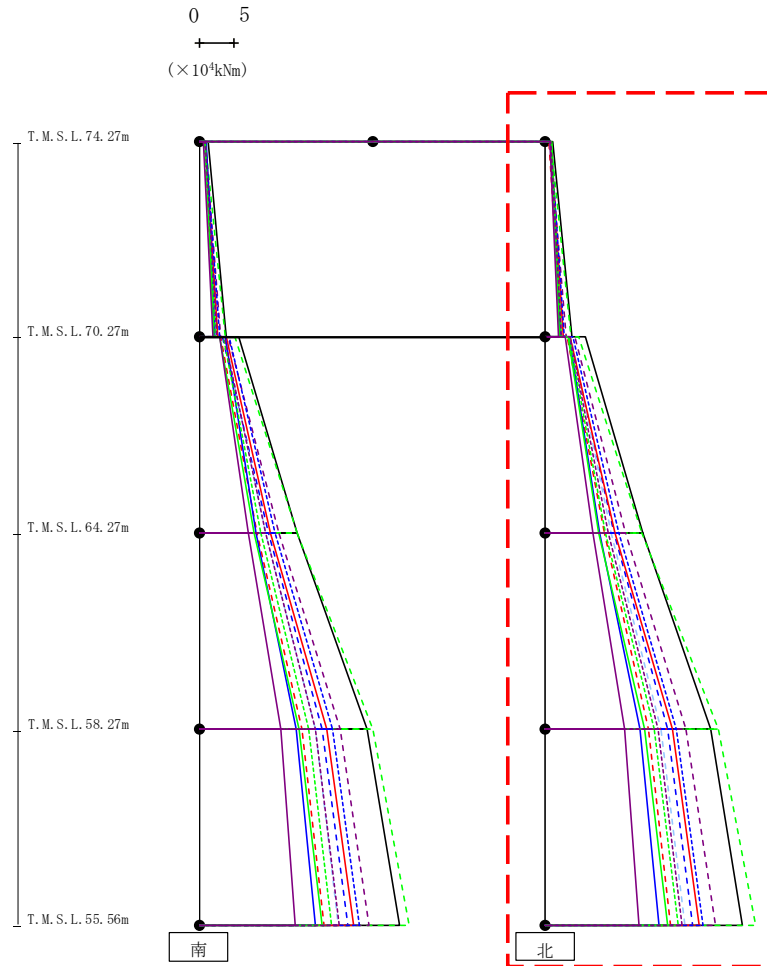


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.26	0.69	0.84	0.81	0.76	0.61	0.88	0.89	0.88	0.81	0.69	0.59	0.86		
3.82	2.20	2.58	3.76	3.04	2.54	2.67	2.25	2.89	2.04	2.39	1.96	2.52		
5.73	3.05	3.34	5.10	4.07	3.55	3.80	3.72	4.23	2.92	3.42	2.87	3.57		
14.13	8.31	9.95	14.12	11.51	9.49	10.23	8.19	10.99	7.87	8.85	7.04	9.49		
14.13	8.31	9.95	14.12	11.51	9.49	10.23	8.19	10.99	7.87	8.85	7.04	9.49		
24.26	14.81	17.75	24.99	20.28	16.73	18.33	13.90	19.22	14.41	15.73	11.73	16.76		
24.26	14.81	17.75	24.99	20.28	16.73	18.33	13.90	19.22	14.41	15.73	11.73	16.76		
28.88	17.94	21.44	30.32	24.52	20.10	22.25	16.74	23.12	17.64	19.08	13.86	20.16		

第4.2.1-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (NS方向)



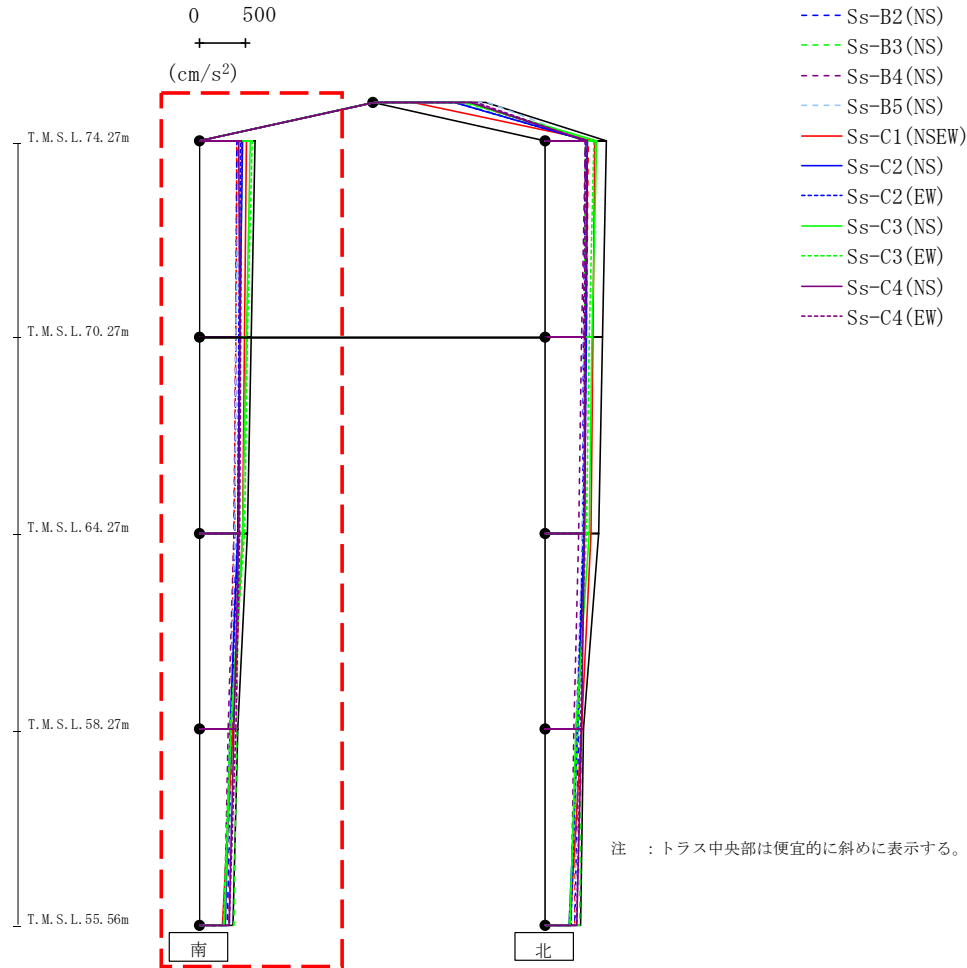
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(× 10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.13	0.59	0.81	0.81	0.72	0.65	0.83	0.77	0.80	0.95	0.73	0.61	0.83		
3.91	2.27	2.62	3.70	3.05	2.57	2.61	2.15	2.79	1.99	2.35	1.91	2.38		
5.74	3.17	3.61	4.86	4.20	3.65	3.60	3.41	3.95	3.29	3.42	2.84	3.63		
14.10	8.49	9.91	13.97	11.57	9.58	10.11	7.85	10.61	7.75	8.72	6.85	9.17		
14.10	8.49	9.91	13.97	11.57	9.58	10.11	7.85	10.61	7.75	8.72	6.85	9.17		
23.92	14.98	17.65	25.01	20.36	16.78	18.33	13.62	18.89	14.44	15.74	11.45	16.37		
23.92	14.98	17.65	25.01	20.36	16.78	18.33	13.62	18.89	14.44	15.74	11.45	16.37		
28.50	18.07	21.31	30.38	24.58	20.13	22.31	16.51	22.81	17.68	19.20	13.55	19.76		

第4.2.1-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

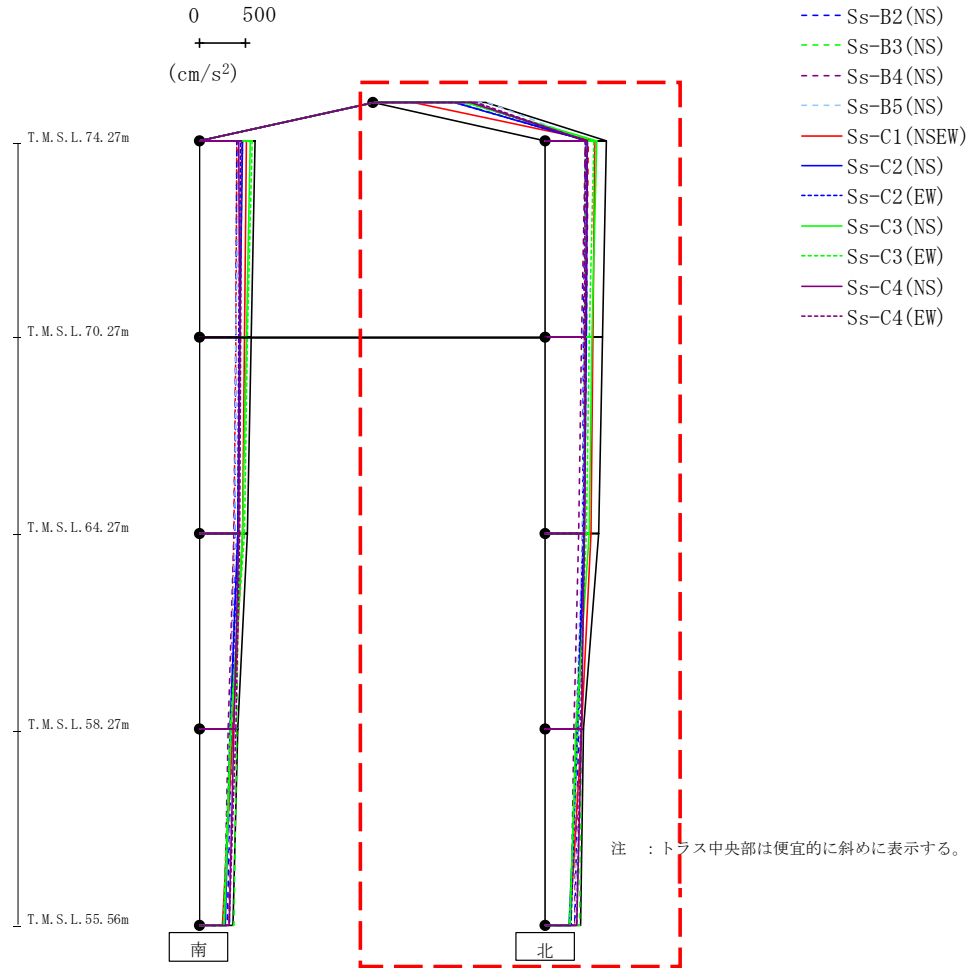


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
602	402	401	461	419	425	506	461	450	551	565	429	456	
555	390	392	440	393	395	484	433	427	503	516	432	441	
522	375	384	428	377	382	463	412	412	470	484	424	434	
410	329	348	405	310	327	360	336	341	346	333	377	388	
364	320	304	376	270	329	251	279	262	266	262	316	326	

第4. 2. 1-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

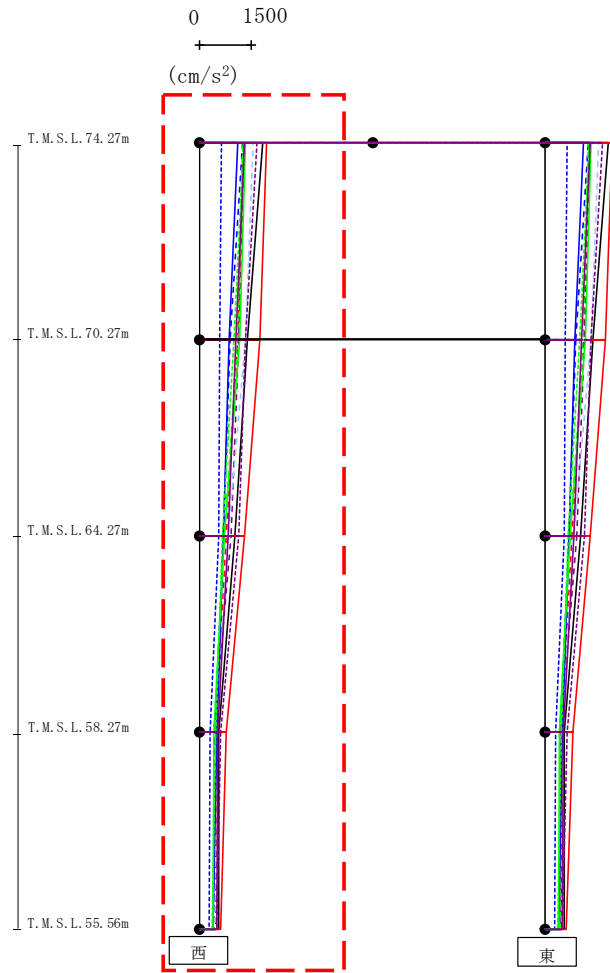
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1204	998	1024	901	1073	1228	415	856	864	984	987	1035	1096	
662	460	438	439	429	458	537	458	452	560	528	451	435	
617	442	413	419	389	426	516	443	429	512	479	439	425	
582	423	404	411	360	404	495	429	415	479	448	427	419	
416	331	364	391	311	330	391	355	343	327	354	393	383	
380	324	315	367	274	334	267	261	279	265	262	343	338	

第4.2.1-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



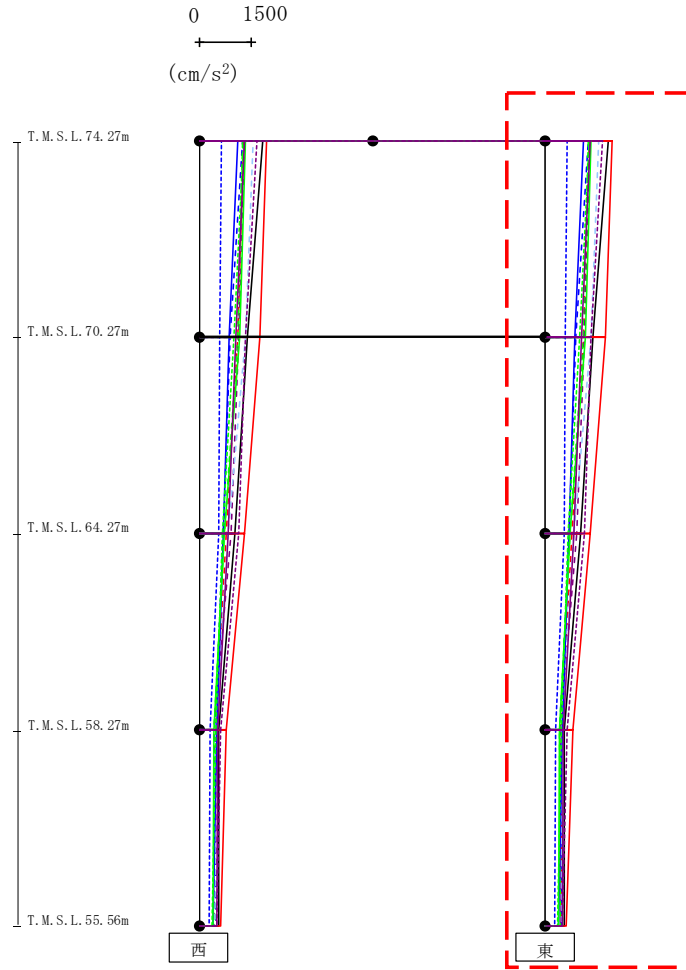
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1821	1272	1244	1252	1301	1542	1933	1092	639	1331	1261	1307	1653	
1388	1092	886	1095	1142	1332	1745	844	564	1166	996	1035	1336	
1009	775	686	708	915	829	1299	699	555	710	665	821	1129	
556	467	440	414	425	464	784	494	306	410	473	531	619	
560	456	467	440	425	452	601	379	262	391	367	495	491	

第4.2.1-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)



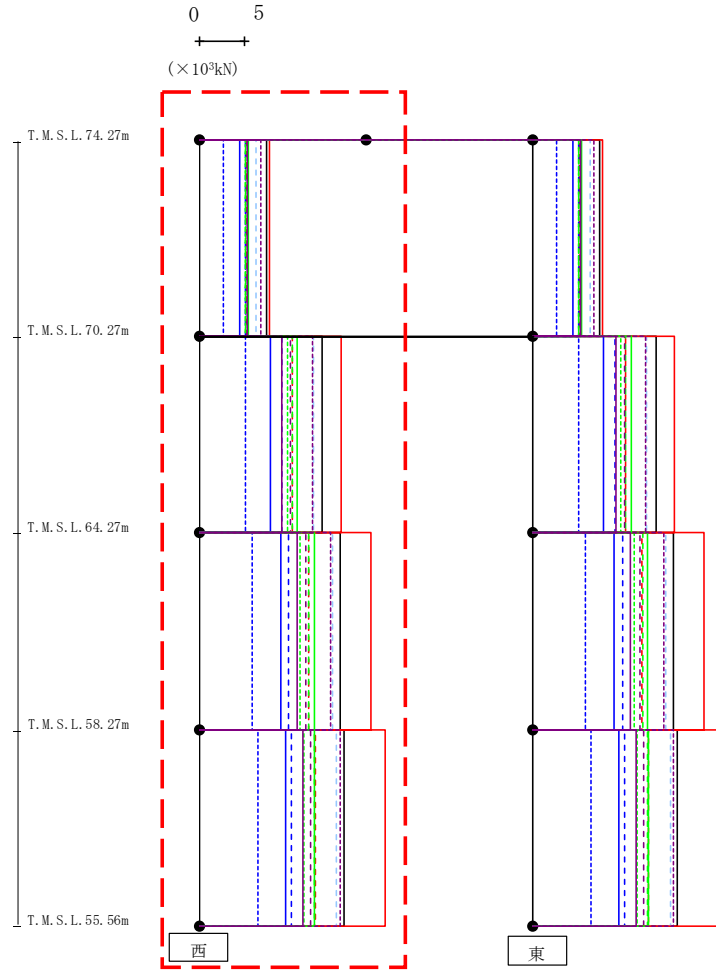
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1821	1272	1244	1252	1301	1542	1933	1092	639	1331	1261	1307	1653	
1388	1092	886	1095	1142	1332	1745	844	564	1166	996	1035	1336	
1009	775	686	709	915	829	1299	699	555	710	665	821	1129	
556	467	440	414	425	464	784	494	306	410	473	531	619	
559	456	467	440	425	452	601	379	262	390	367	495	491	

第4.2.1-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



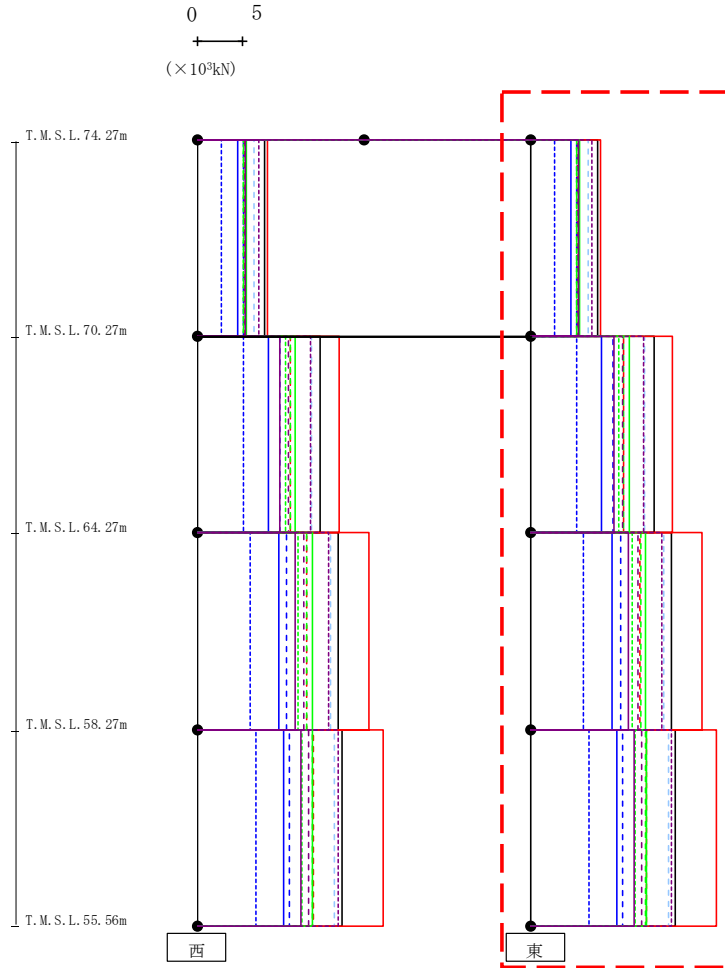
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.49	5.23	5.16	5.19	5.33	6.39	7.88	4.49	2.65	5.47	5.15	5.33	6.85
13.82	10.40	9.25	10.42	10.26	12.76	15.92	7.93	5.11	11.02	9.86	9.30	12.71
15.76	12.25	10.04	12.30	11.98	14.91	19.26	9.10	5.91	12.90	11.34	10.95	14.71
16.24	12.99	10.29	12.90	12.45	15.43	20.85	9.67	6.52	12.96	11.68	11.60	15.81

第4.2.1-10図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



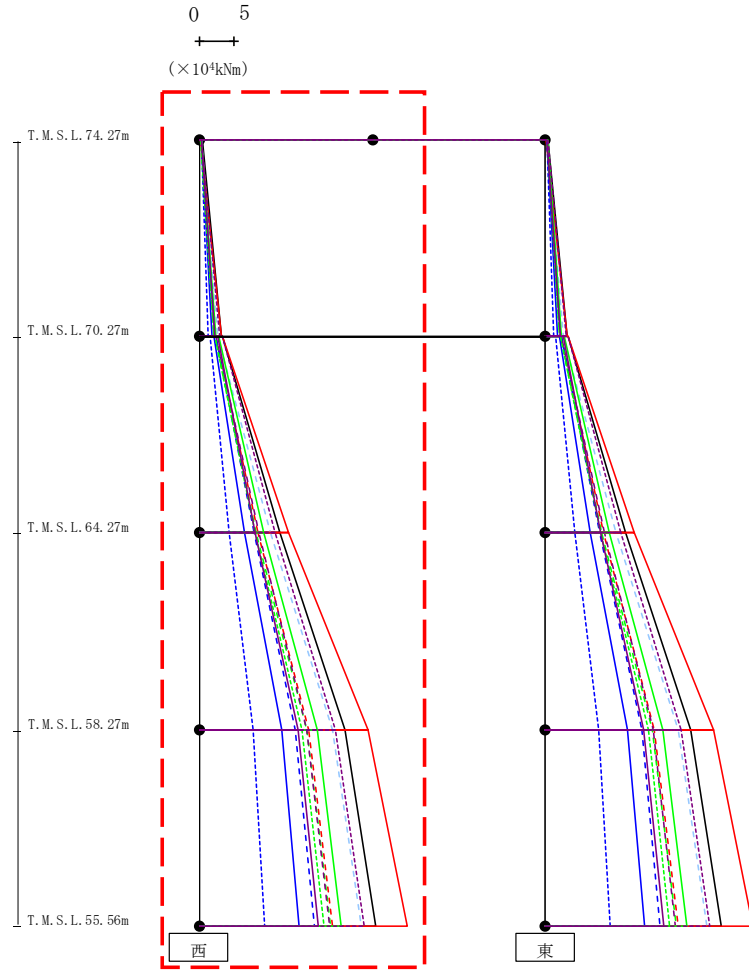
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.49	5.23	5.16	5.19	5.33	6.39	7.88	4.49	2.65	5.47	5.15	5.33	6.85
13.82	10.40	9.25	10.42	10.26	12.76	15.92	7.93	5.11	11.02	9.86	9.30	12.71
15.76	12.25	10.04	12.30	11.98	14.91	19.26	9.10	5.91	12.90	11.34	10.95	14.71
16.24	12.99	10.29	12.90	12.45	15.43	20.85	9.67	6.52	12.96	11.68	11.60	15.81

第4.2.1-10図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (EW方向)

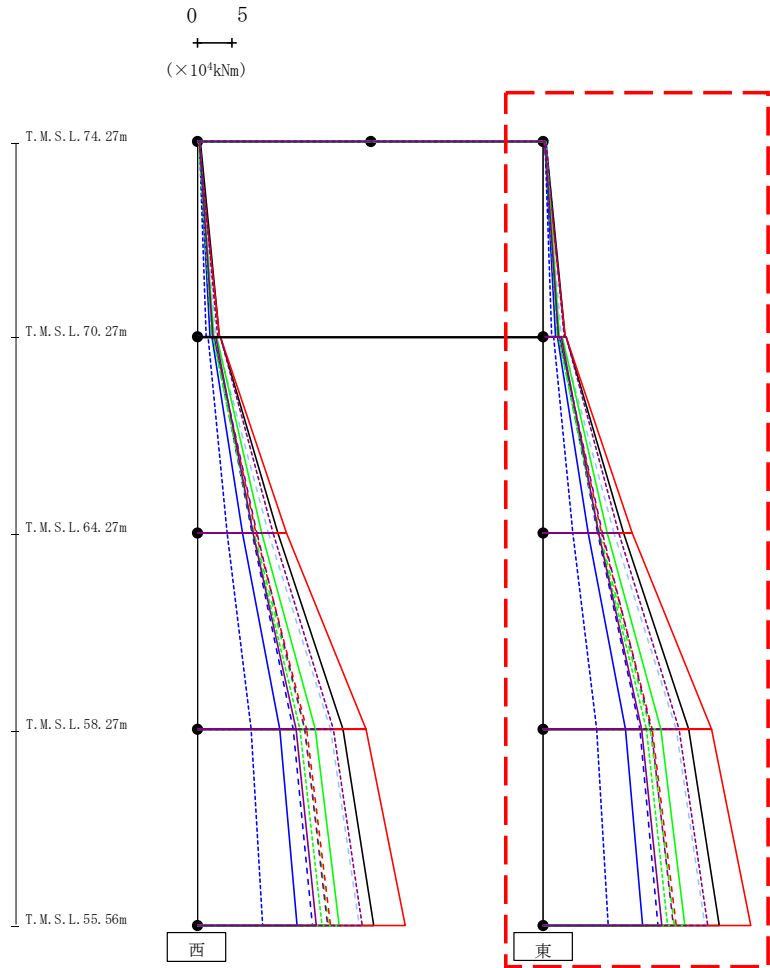


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.36	0.31	0.27	0.26	0.25	0.31	0.13	0.28	0.21	0.33	0.18	0.29	0.32		
3.11	2.13	2.17	2.02	2.21	2.57	3.19	1.73	1.20	2.38	2.09	2.24	2.95		
3.36	2.29	2.35	2.22	2.35	2.63	3.26	2.10	1.49	2.69	2.14	2.59	3.28		
11.59	8.40	7.88	8.08	8.50	10.25	12.79	6.55	4.24	9.27	8.05	7.95	10.89		
11.59	8.40	7.88	8.08	8.50	10.25	12.79	6.55	4.24	9.27	8.05	7.95	10.89		
21.05	15.71	13.89	15.43	15.55	19.19	24.34	11.87	7.78	16.99	14.86	14.24	19.66		
21.05	15.71	13.89	15.43	15.55	19.19	24.34	11.87	7.78	16.99	14.86	14.24	19.66		
25.44	19.21	16.54	18.91	18.81	23.37	29.99	14.37	9.41	20.50	18.02	17.20	23.78		

第4.2.1-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答モーメント (EW方向)



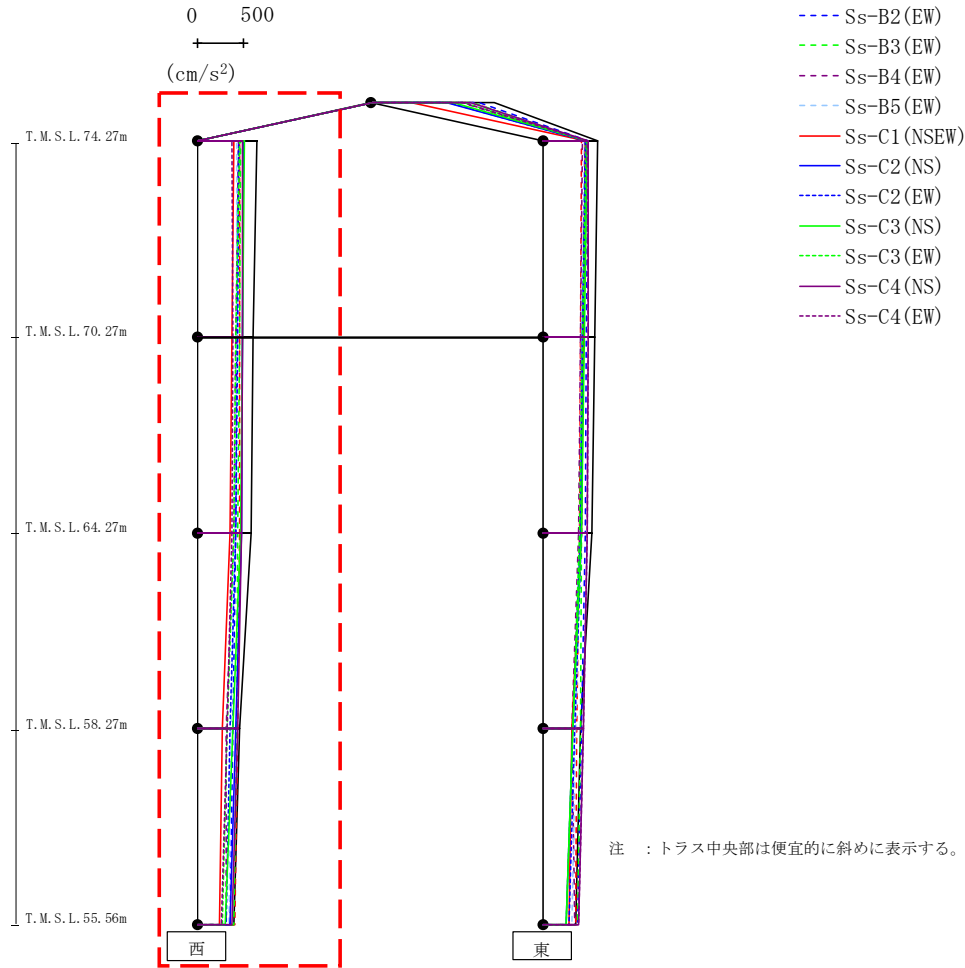
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.36	0.31	0.27	0.26	0.25	0.31	0.13	0.28	0.21	0.33	0.18	0.29	0.32		
3.11	2.13	2.17	2.02	2.21	2.57	3.19	1.73	1.20	2.38	2.09	2.24	2.95		
3.36	2.29	2.35	2.22	2.35	2.63	3.26	2.10	1.49	2.69	2.14	2.59	3.28		
11.59	8.40	7.88	8.08	8.50	10.25	12.79	6.55	4.24	9.27	8.05	7.95	10.89		
11.59	8.40	7.88	8.08	8.50	10.25	12.79	6.55	4.24	9.27	8.05	7.95	10.89		
21.05	15.71	13.89	15.43	15.55	19.19	24.34	11.87	7.78	16.99	14.86	14.24	19.66		
21.05	15.71	13.89	15.43	15.55	19.19	24.34	11.87	7.78	16.99	14.86	14.24	19.66		
25.44	19.21	16.54	18.91	18.81	23.37	29.99	14.37	9.41	20.50	18.02	17.20	23.78		

第4.2.1-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

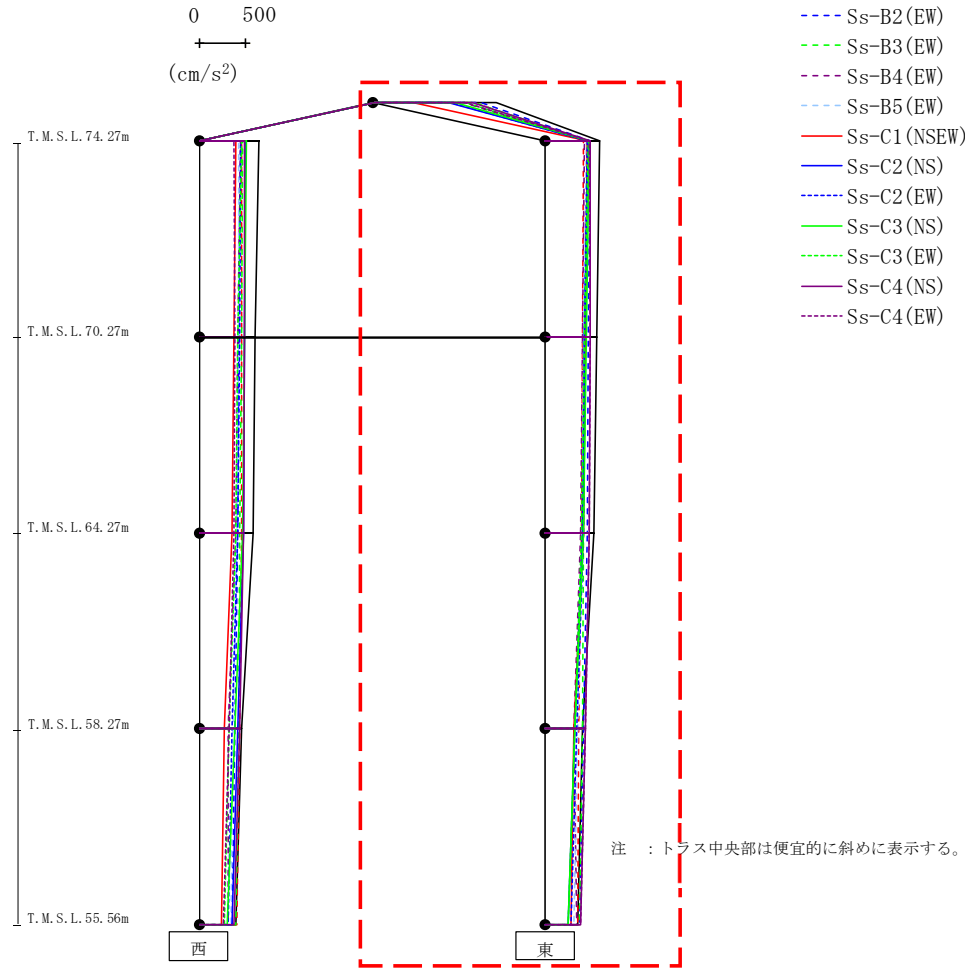
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
638	459	440	470	447	429	389	501	449	503	453	491	377		
604	460	427	450	414	420	370	485	433	485	417	483	381		
576	455	419	437	391	408	351	473	418	467	395	475	371		
460	430	383	420	309	358	271	415	350	382	318	431	321		
389	399	351	398	306	340	239	350	312	301	265	377	261		

第4.2.1-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

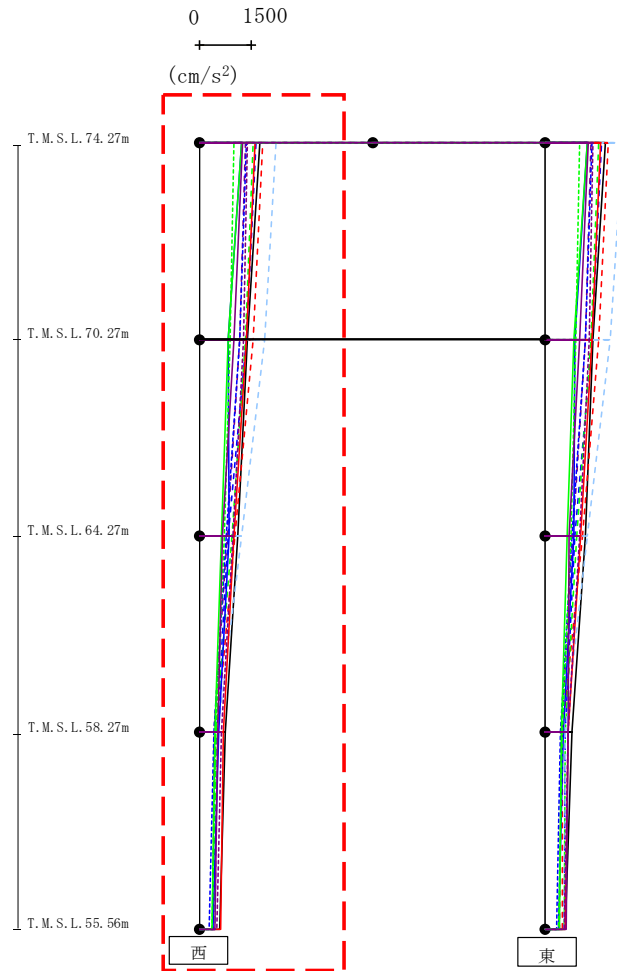
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
1315	1079	1152	1074	962	1062	410	797	817	867	984	1062	971		
588	416	483	452	425	440	450	461	450	479	461	482	478		
555	401	468	430	402	416	432	423	426	440	419	486	486		
526	392	459	417	384	405	412	404	411	413	395	479	479		
401	363	418	399	309	355	313	322	341	324	325	438	437		
354	350	368	376	341	312	279	251	277	251	248	386	383		

第4.2.1-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



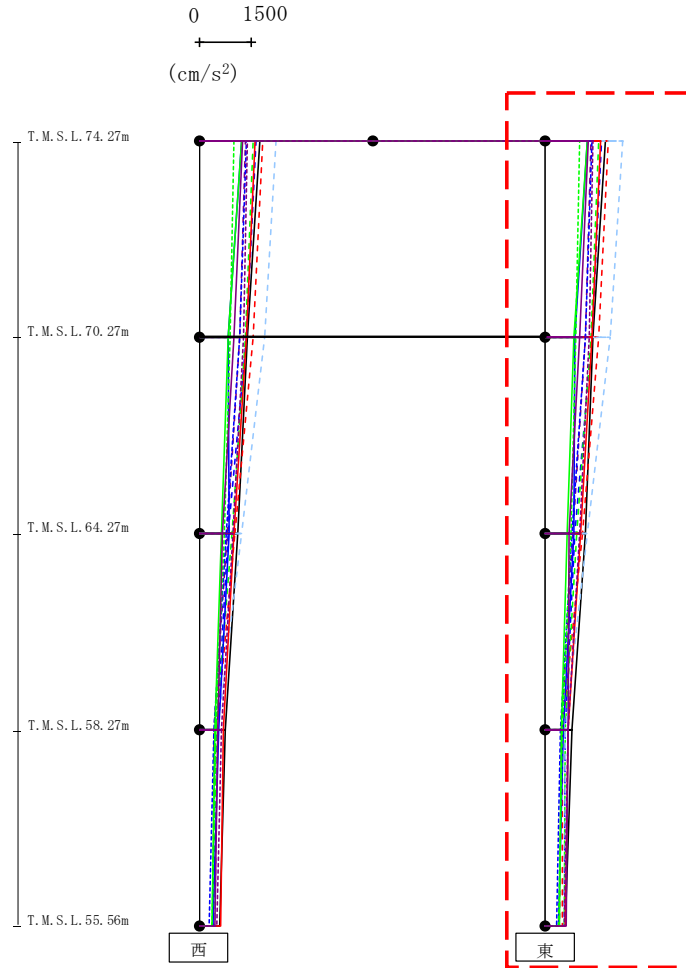
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1745	1831	1619	1541	1332	2225	1599	1216	1350	1202	989	1240	1391	
1381	1541	1348	1317	1164	1867	1357	840	1164	829	883	982	1276	
1116	1016	832	926	790	1218	998	859	770	641	719	665	979	
739	507	490	455	402	522	682	545	414	453	463	518	620	
583	426	433	406	385	450	597	374	276	367	355	445	501	

第4.2.1-13図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)



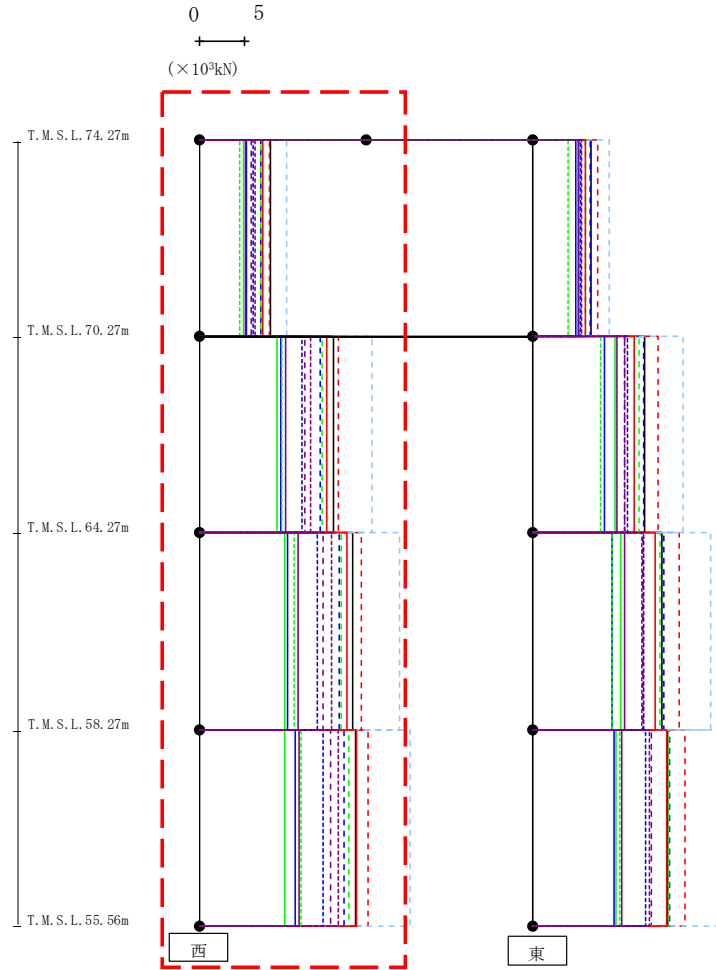
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1745	1831	1619	1541	1332	2225	1599	1216	1350	1202	989	1240	1391	
1381	1541	1348	1317	1164	1867	1357	840	1164	829	883	982	1276	
1150	1074	850	909	810	1202	1017	835	774	641	740	696	996	
763	504	577	579	460	568	661	511	432	464	490	656	654	
584	503	537	543	416	566	589	373	330	416	391	593	538	

第4.2.1-13図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)

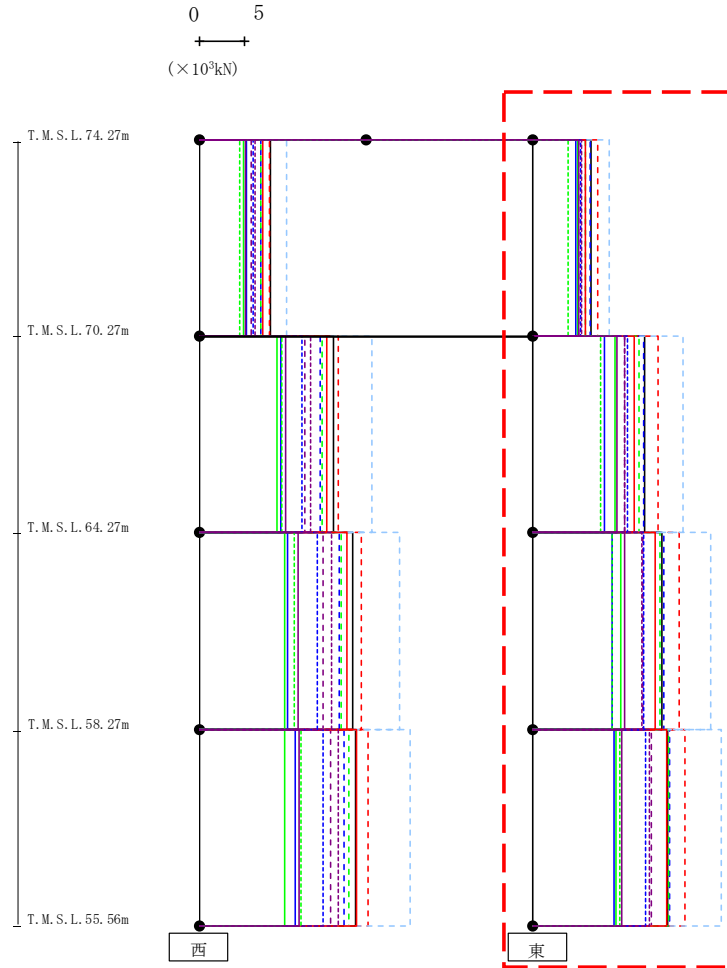


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.91	7.88	6.93	6.91	5.81	9.78	7.06	5.25	6.00	4.97	4.46	5.13	6.23
15.12	15.59	13.58	13.79	11.79	19.32	14.29	9.13	11.52	8.75	9.20	9.65	12.46
17.21	18.19	15.70	15.97	13.88	22.52	16.53	9.87	13.29	9.60	10.69	11.04	14.83
17.58	18.93	16.29	16.79	14.70	23.68	17.63	10.79	13.88	9.54	11.45	11.21	15.58

第4.2.1-14図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (EW方向)



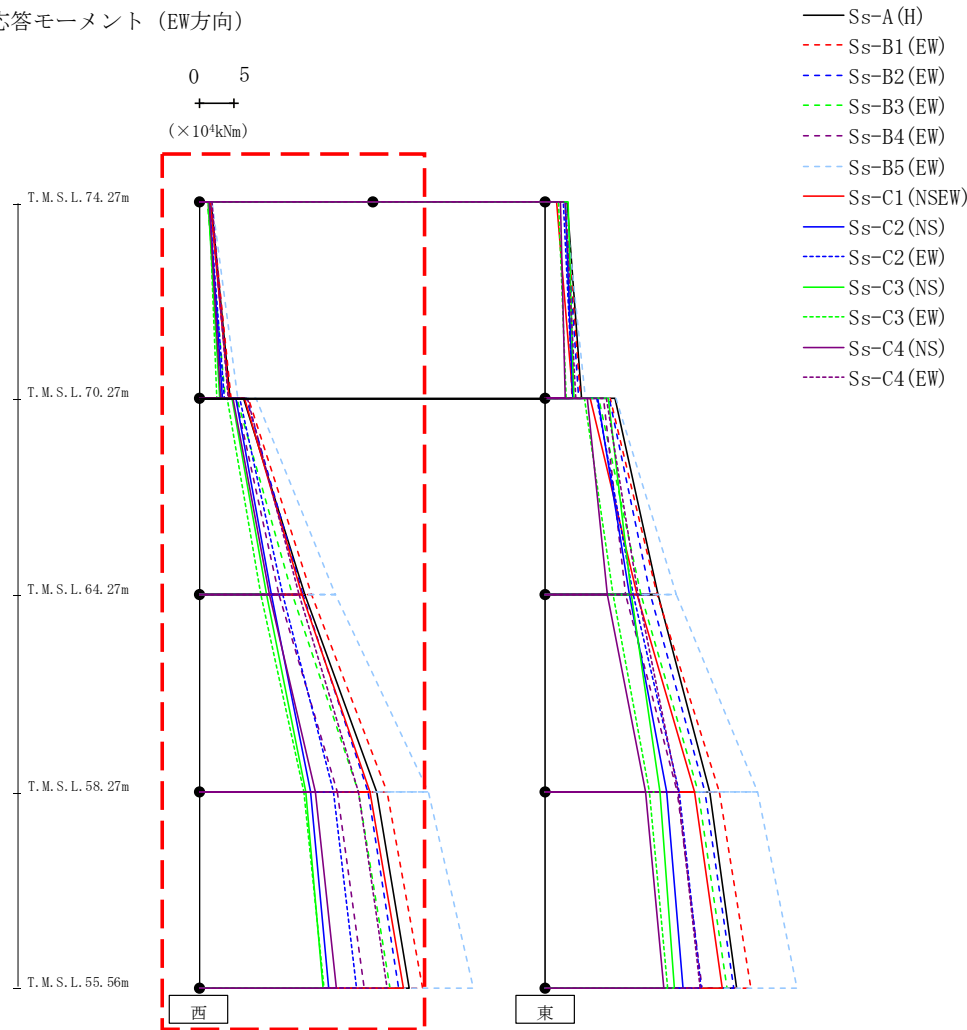
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
6.57	7.24	6.40	5.89	5.14	8.58	5.91	4.81	5.38	5.06	3.91	5.13	5.51
12.56	14.11	12.46	11.93	10.26	16.86	11.41	8.06	10.62	9.21	7.59	9.46	10.29
14.50	16.46	14.69	14.31	12.40	20.04	13.79	8.95	12.44	9.88	8.92	10.32	12.23
15.19	17.11	15.35	15.27	13.34	21.22	15.05	9.14	12.72	9.38	9.73	9.94	13.09

第4.2.1-14図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (EW方向)

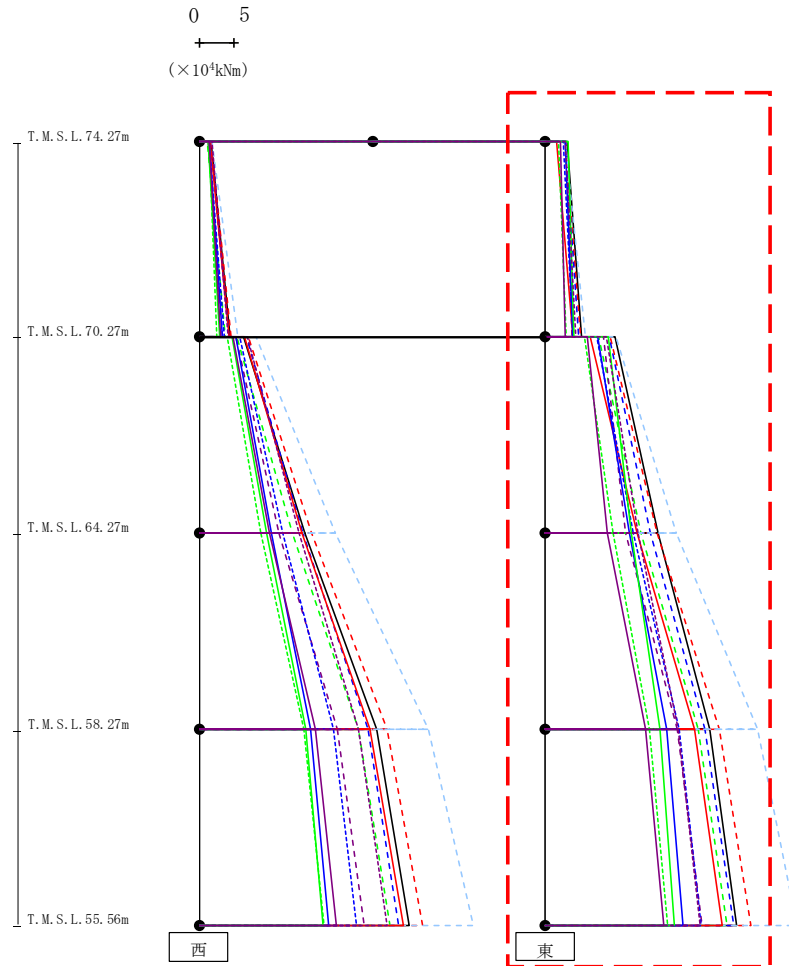


													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)		
1.68	1.60	1.56	1.15	1.28	1.82	1.48	1.38	1.39	1.18	1.35	1.32	1.84		
4.39	4.58	4.33	3.75	3.30	5.55	4.22	3.27	3.60	2.93	2.47	3.01	4.20		
6.34	6.98	6.74	5.37	5.19	8.11	6.48	5.27	5.74	4.64	3.98	4.79	6.97		
15.28	16.21	14.88	13.44	11.54	19.63	14.83	10.35	12.04	9.64	8.83	10.09	14.37		
15.28	16.21	14.88	13.44	11.54	19.63	14.83	10.35	12.04	9.64	8.83	10.09	14.37		
25.54	27.07	24.29	22.97	19.86	33.13	24.65	16.09	19.31	15.31	15.03	16.72	23.04		
25.54	27.07	24.29	22.97	19.86	33.13	24.65	16.09	19.31	15.31	15.03	16.72	23.04		
30.30	32.20	28.71	27.51	23.84	39.53	29.41	18.70	22.72	17.81	18.03	19.76	27.15		

第4.2.1-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)



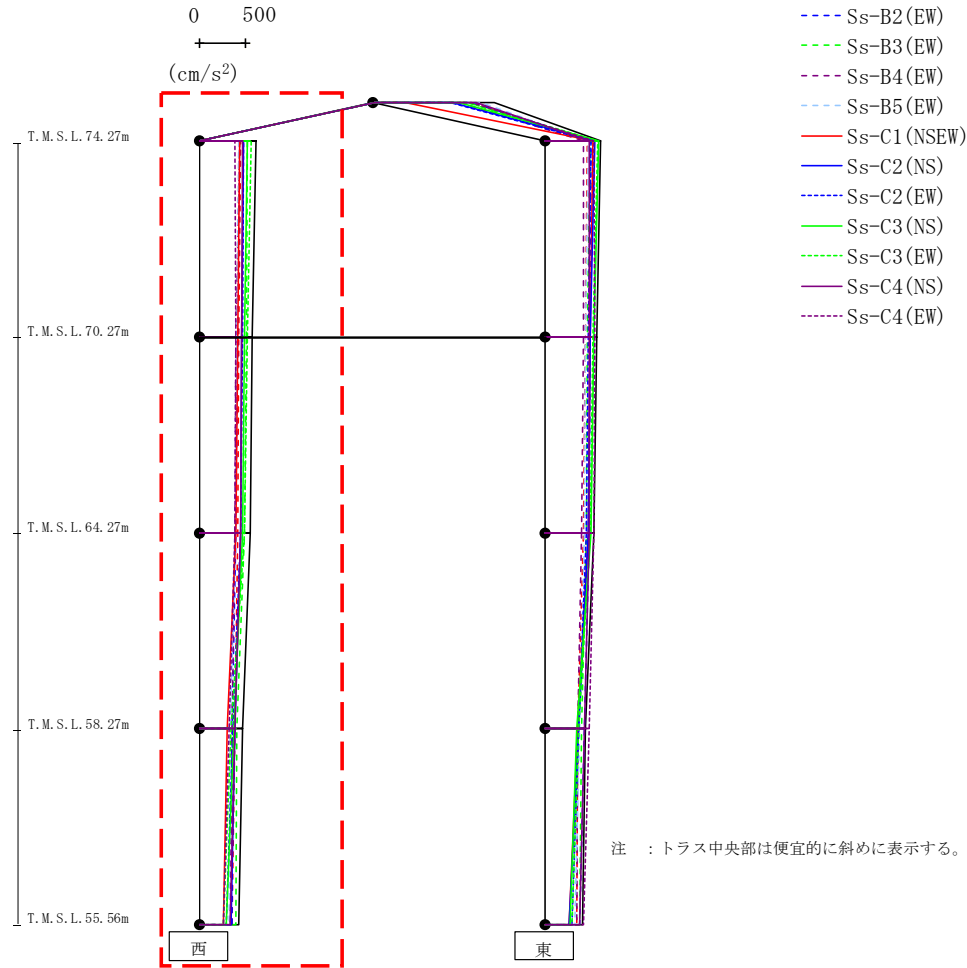
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- · · Ss-C3 (NS)
- · · · Ss-C3 (EW)
- · · · · Ss-C4 (NS)
- · · · · · Ss-C4 (EW)

														(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
3.19	2.83	2.84	2.84	2.99	2.91	1.64	2.81	2.58	3.23	1.87	2.23	2.86			
5.22	5.03	4.87	4.19	3.88	5.80	3.98	4.01	3.97	4.17	3.03	2.93	4.39			
10.12	9.32	9.23	7.74	8.43	10.27	6.50	7.62	7.44	9.13	5.59	6.04	8.77			
16.26	16.22	15.25	13.88	11.64	18.90	13.27	12.20	12.65	12.37	9.73	8.92	13.43			
16.26	16.22	15.25	13.88	11.64	18.90	13.27	12.20	12.65	12.37	9.73	8.92	13.43			
23.81	25.17	23.12	22.13	19.09	30.72	21.53	17.50	19.30	16.58	15.00	14.47	19.18			
23.81	25.17	23.12	22.13	19.09	30.72	21.53	17.50	19.30	16.58	15.00	14.47	19.18			
27.60	29.68	27.24	26.23	22.71	36.42	25.60	19.88	22.53	18.73	17.63	17.08	22.38			

第4.2.1-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

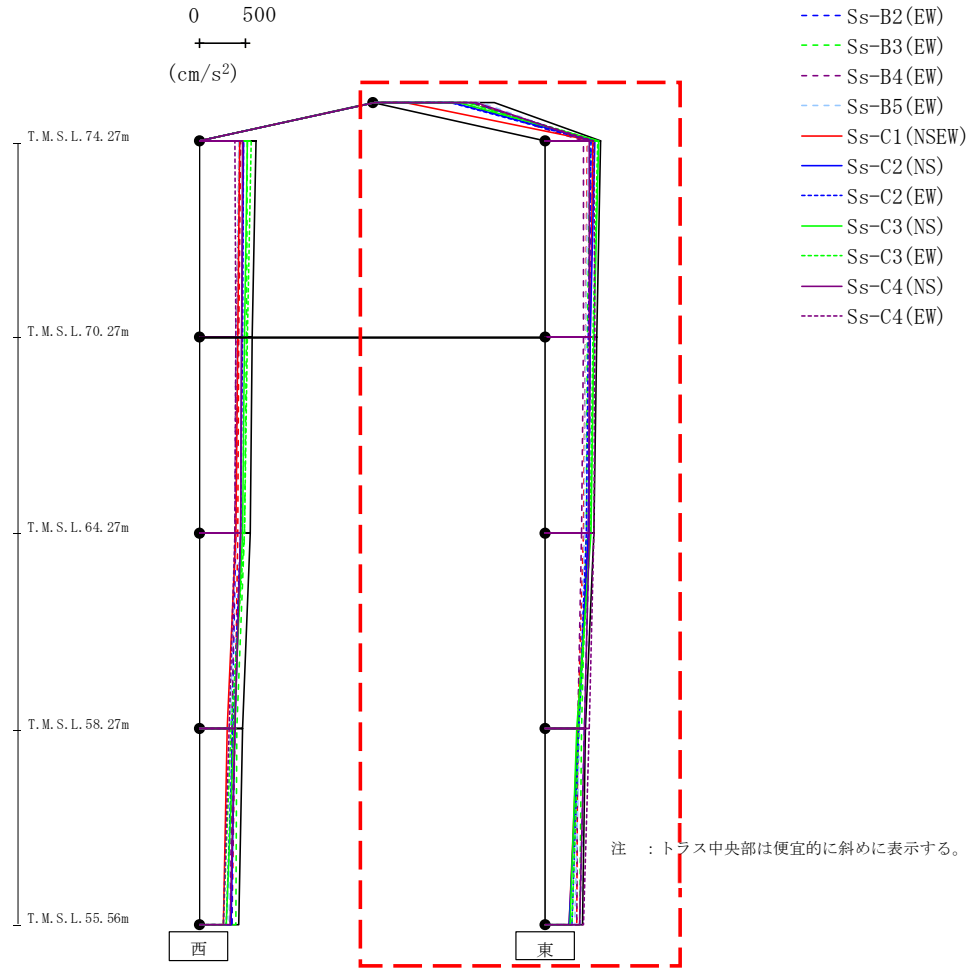


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
609	447	433	520	431	421	432	481	476	519	562	466	385		
573	429	412	503	394	405	415	458	464	484	516	456	388		
548	418	396	482	381	392	395	443	447	463	484	443	378		
467	387	355	408	347	332	299	385	363	369	336	381	326		
427	356	350	392	328	319	261	345	289	291	254	332	261		

第4.2.1-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

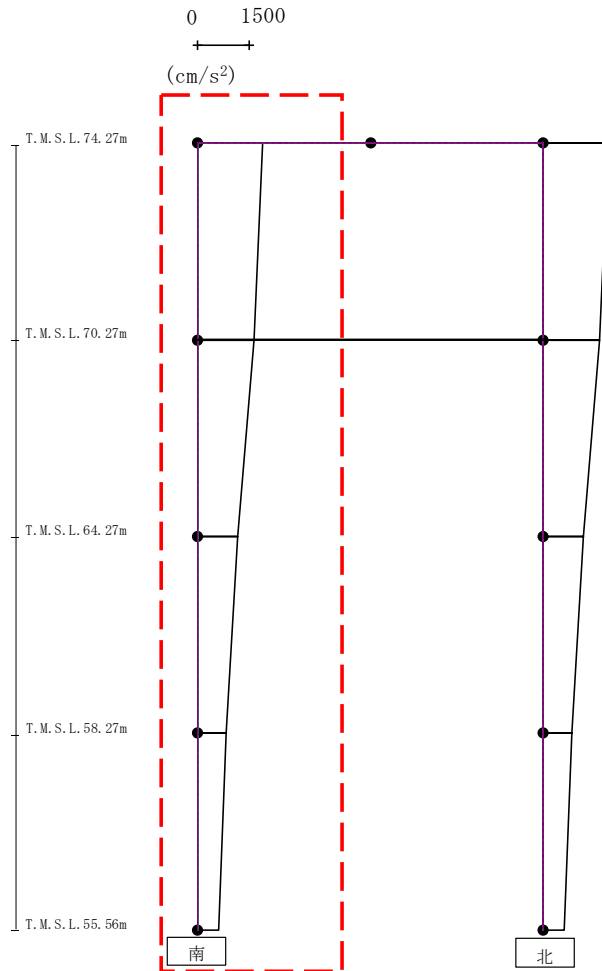


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1298	1041	1054	1005	926	1149	333	836	819	917	1002	1096	1043	
605	453	498	482	416	461	512	533	495	584	565	475	528	
554	436	483	459	408	438	490	487	462	532	517	480	533	
524	418	473	441	397	426	466	464	443	498	483	472	524	
435	350	426	396	348	370	349	361	366	340	358	427	476	
405	339	371	367	344	315	260	262	284	271	286	371	411	

第4.2.1-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)



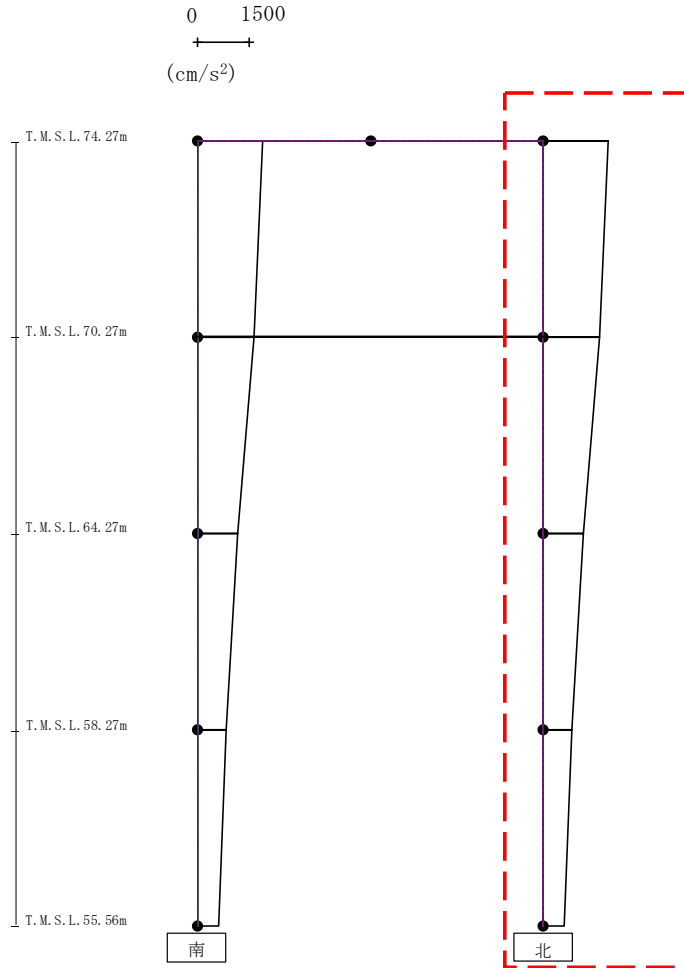
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1883	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
596	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)

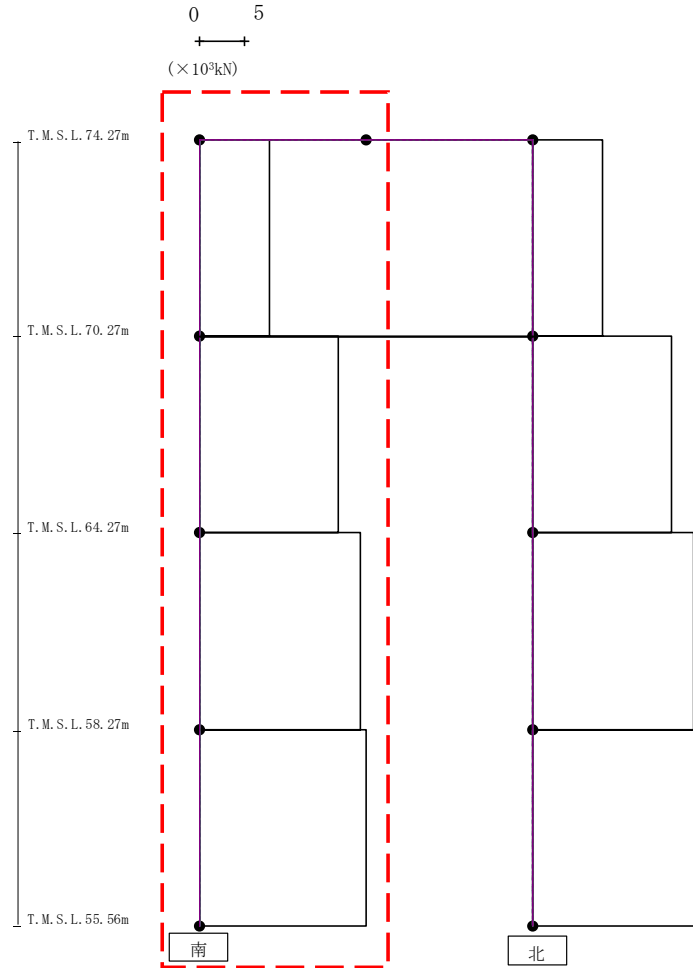


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

	(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1883	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
596	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)



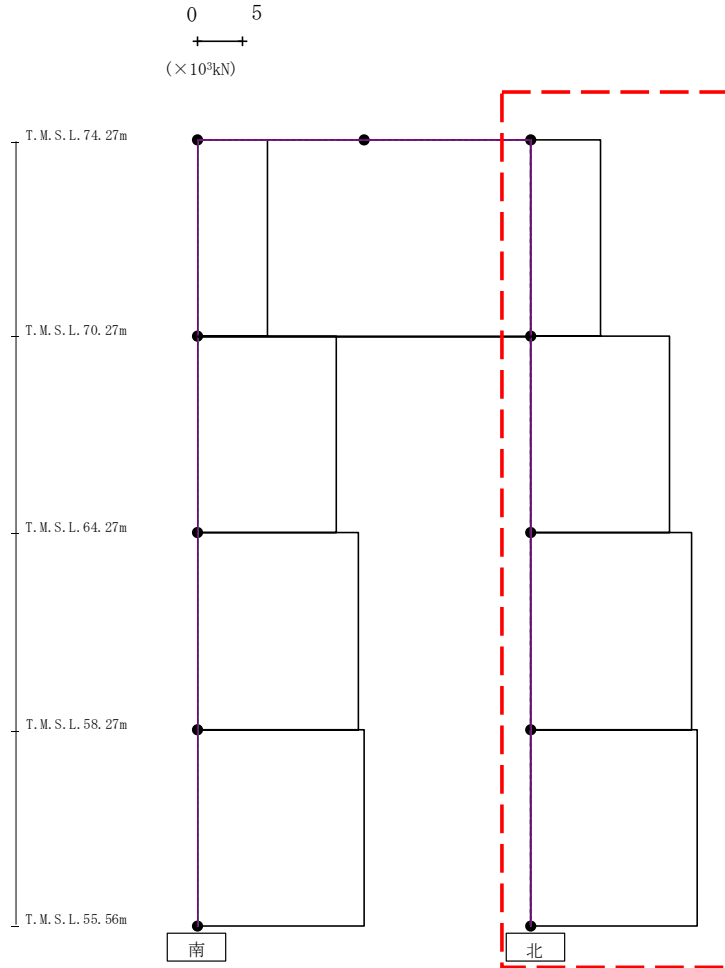
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (NS方向)



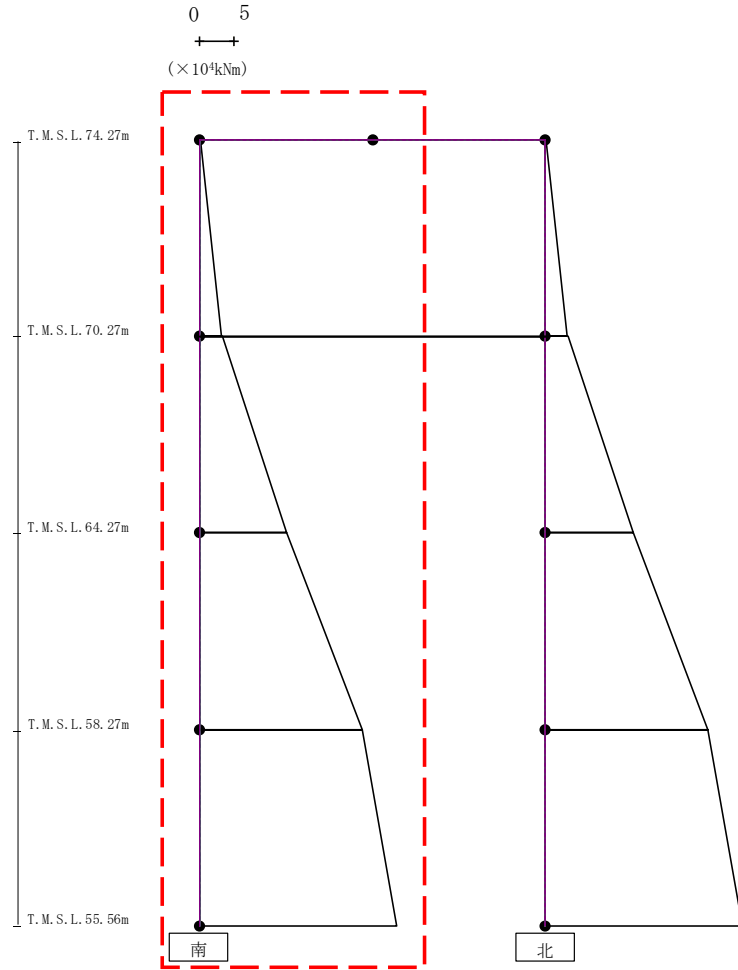
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (NS方向)



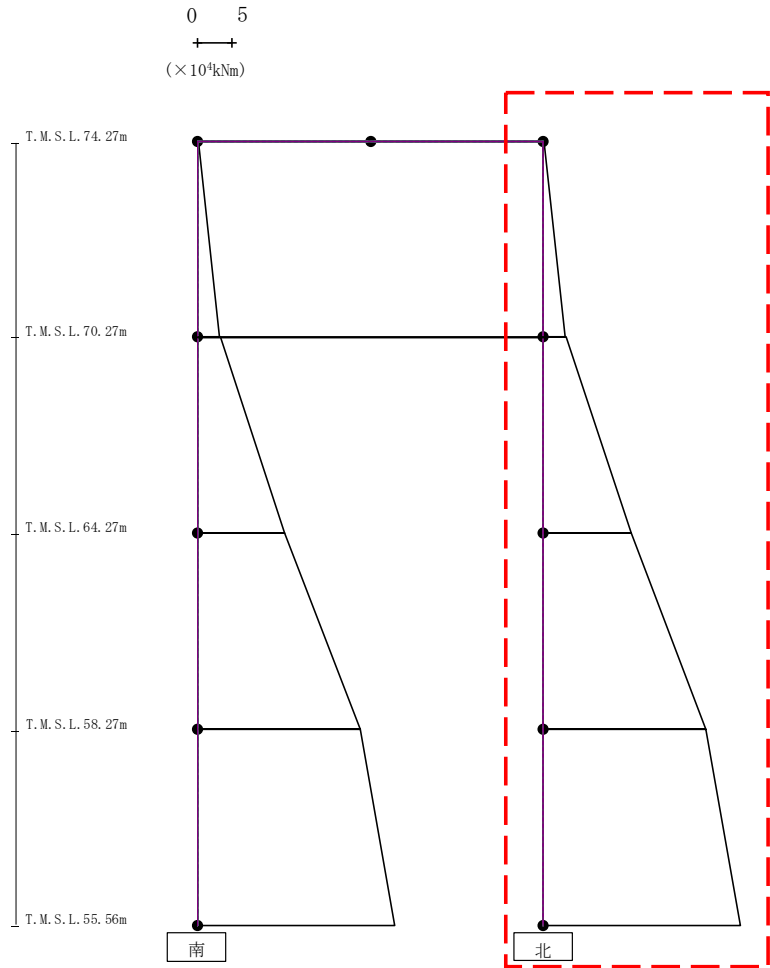
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													( $\times 10^4$ kNm)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (NS方向)

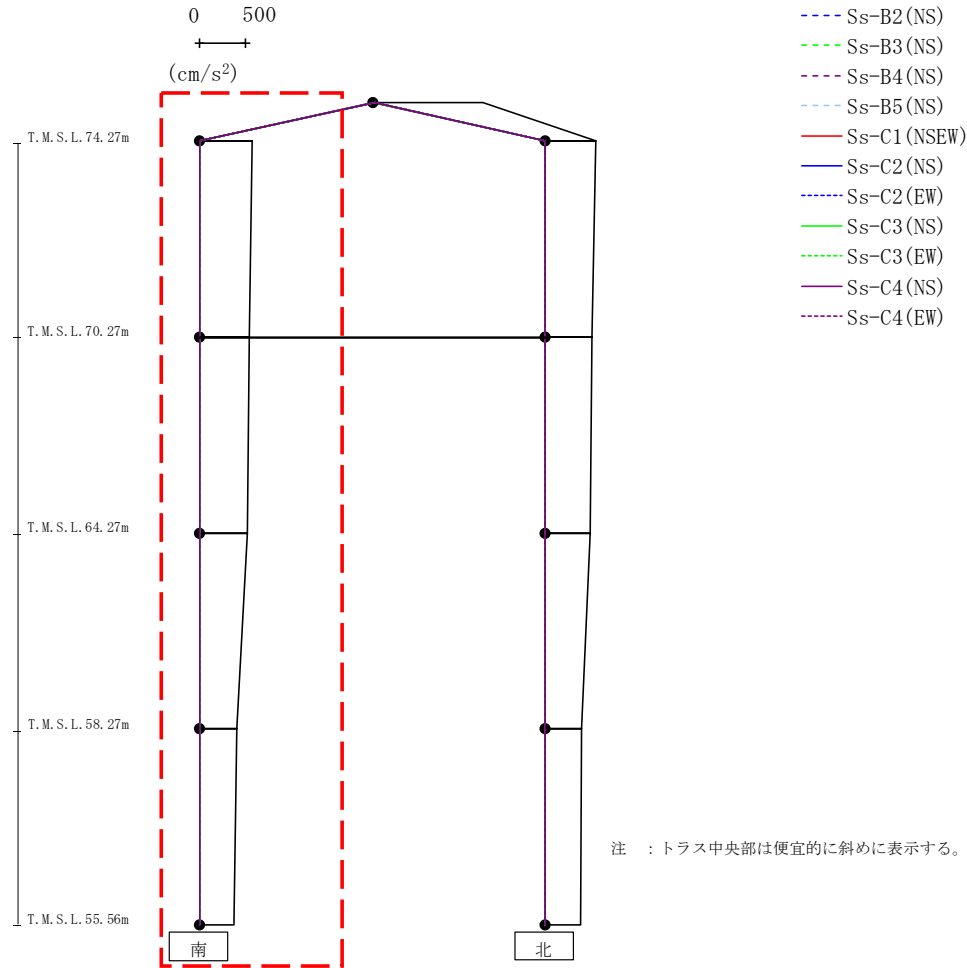


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

第4.2.1-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

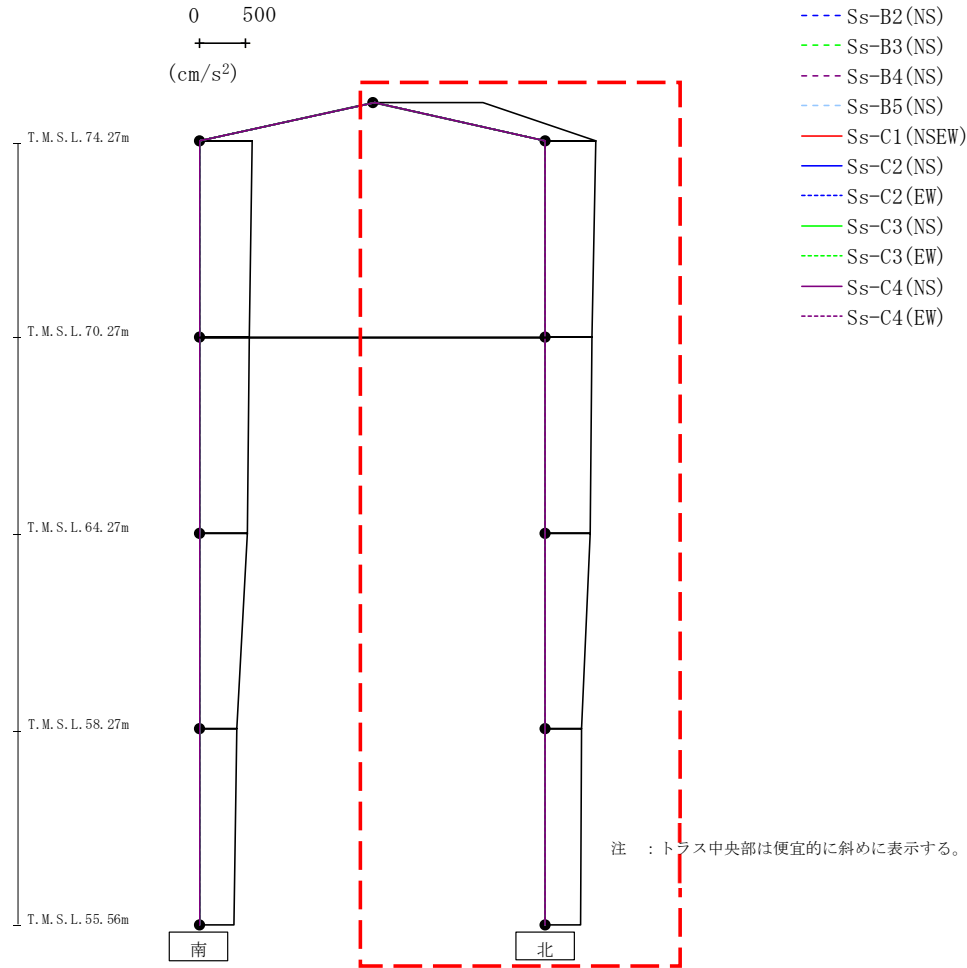
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
536	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
376	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)



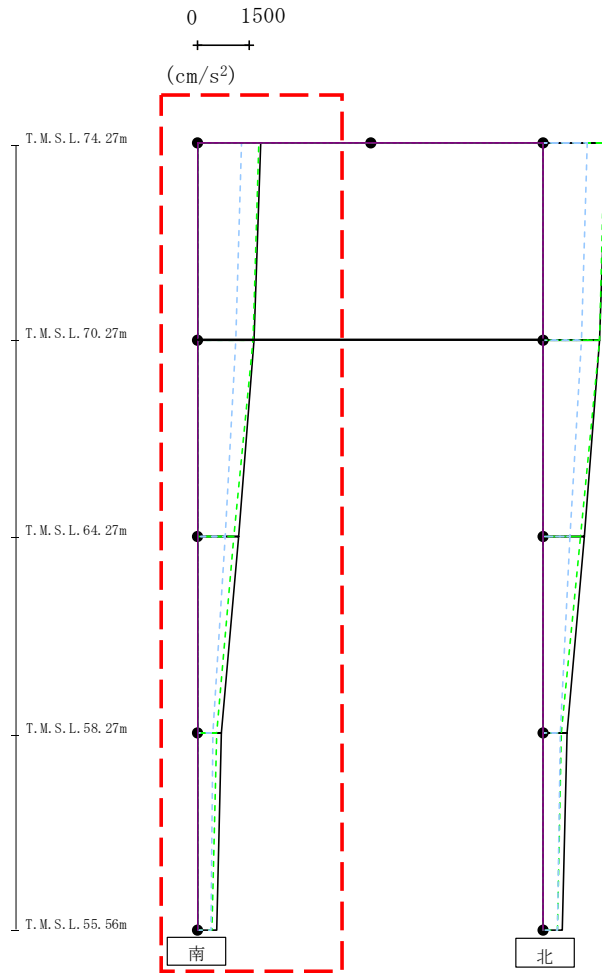
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
507	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)

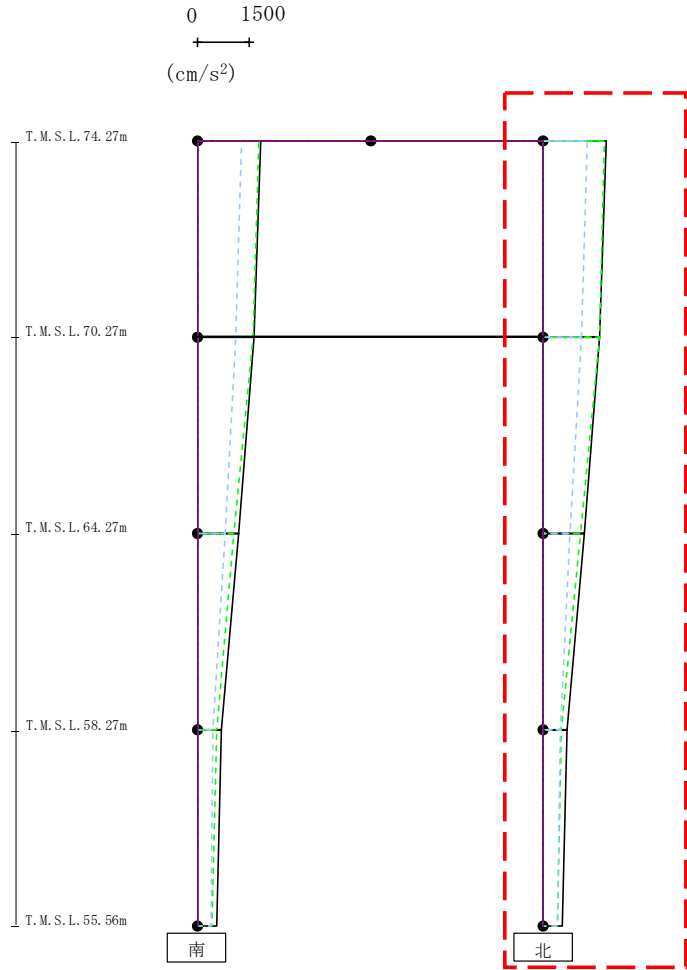


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1819	-	-	1776	-	1274	-	-	-	-	-	-	-	
1634	-	-	1614	-	1099	-	-	-	-	-	-	-	
1179	-	-	1040	-	796	-	-	-	-	-	-	-	
696	-	-	546	-	448	-	-	-	-	-	-	-	
554	-	-	409	-	386	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

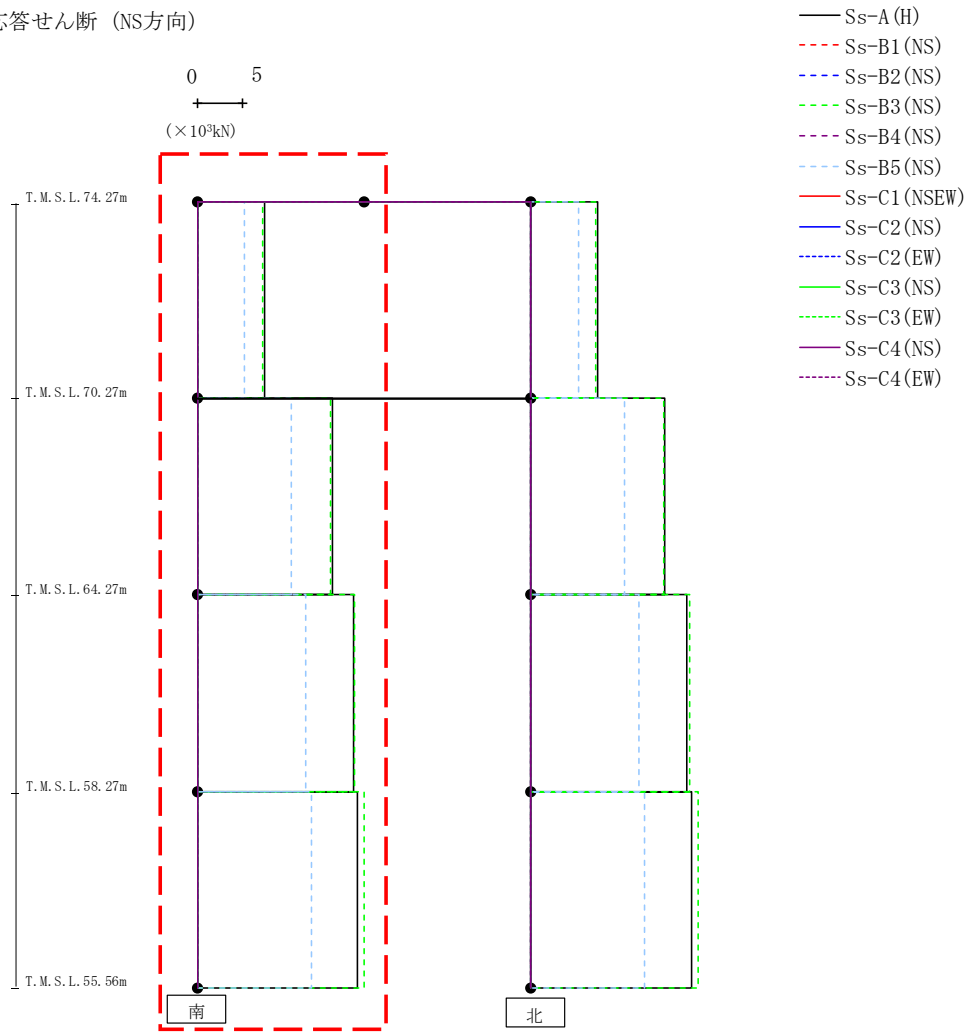


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1819	-	-	1776	-	1274	-	-	-	-	-	-	-	
1634	-	-	1614	-	1099	-	-	-	-	-	-	-	
1182	-	-	1084	-	773	-	-	-	-	-	-	-	
683	-	-	506	-	483	-	-	-	-	-	-	-	
547	-	-	413	-	396	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

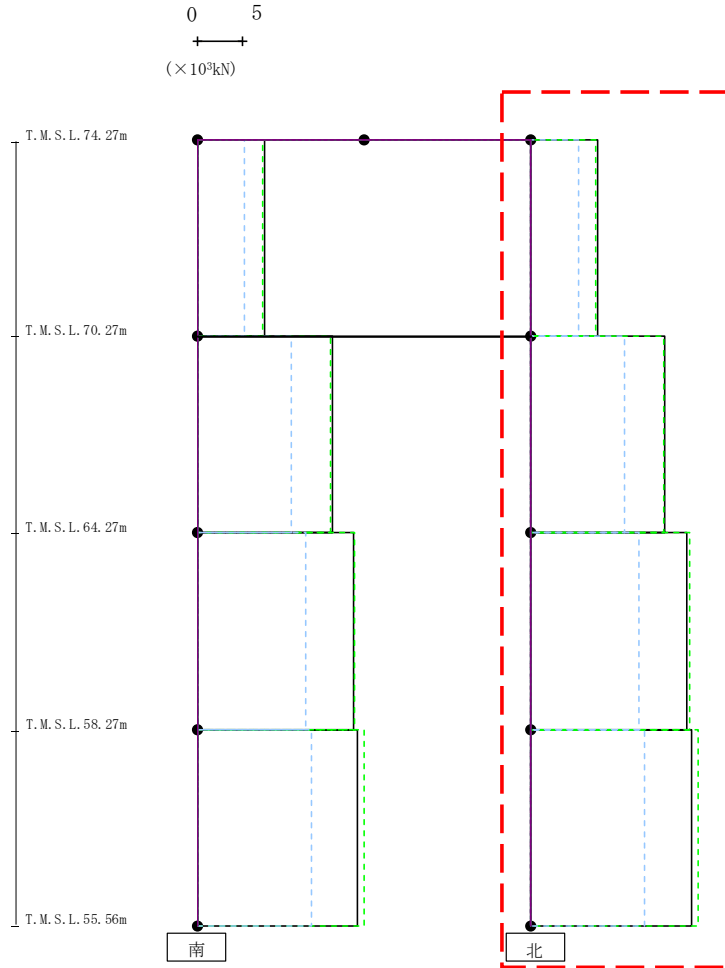


(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.52	-	-	7.26	-	5.28	-	-	-	-	-	-	-
15.17	-	-	15.00	-	10.49	-	-	-	-	-	-	-
17.54	-	-	17.66	-	12.16	-	-	-	-	-	-	-
18.02	-	-	18.70	-	12.79	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (NS方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

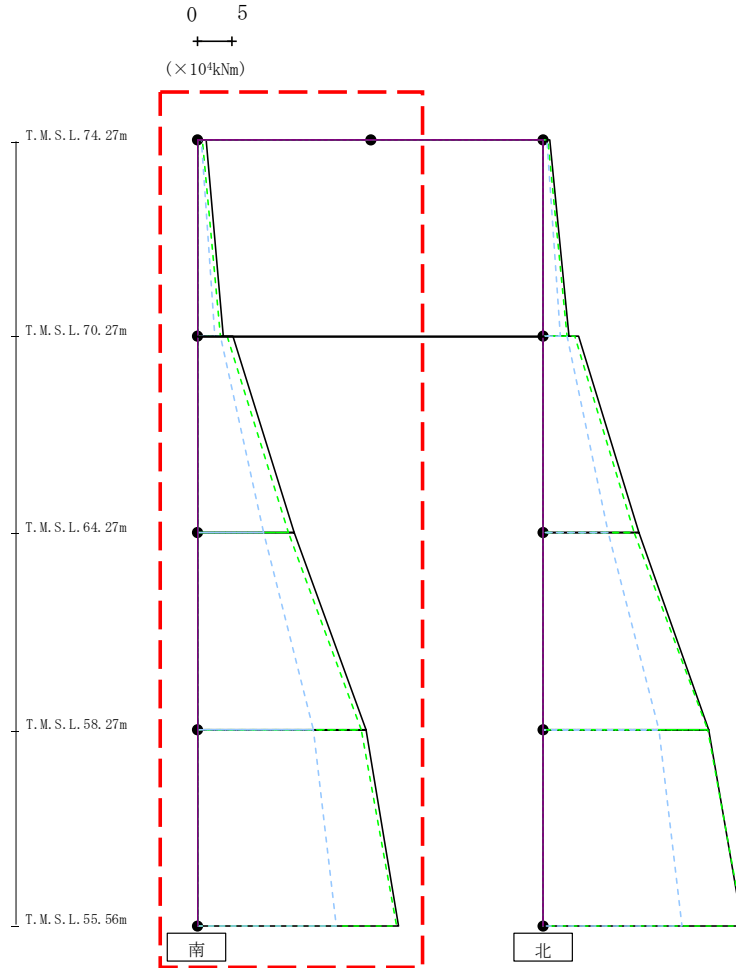
(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.47	-	-	7.33	-	5.31	-	-	-	-	-	-	-
15.00	-	-	14.96	-	10.56	-	-	-	-	-	-	-
17.57	-	-	17.84	-	12.09	-	-	-	-	-	-	-
18.08	-	-	18.83	-	12.74	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



最大応答モーメント (NS方向)

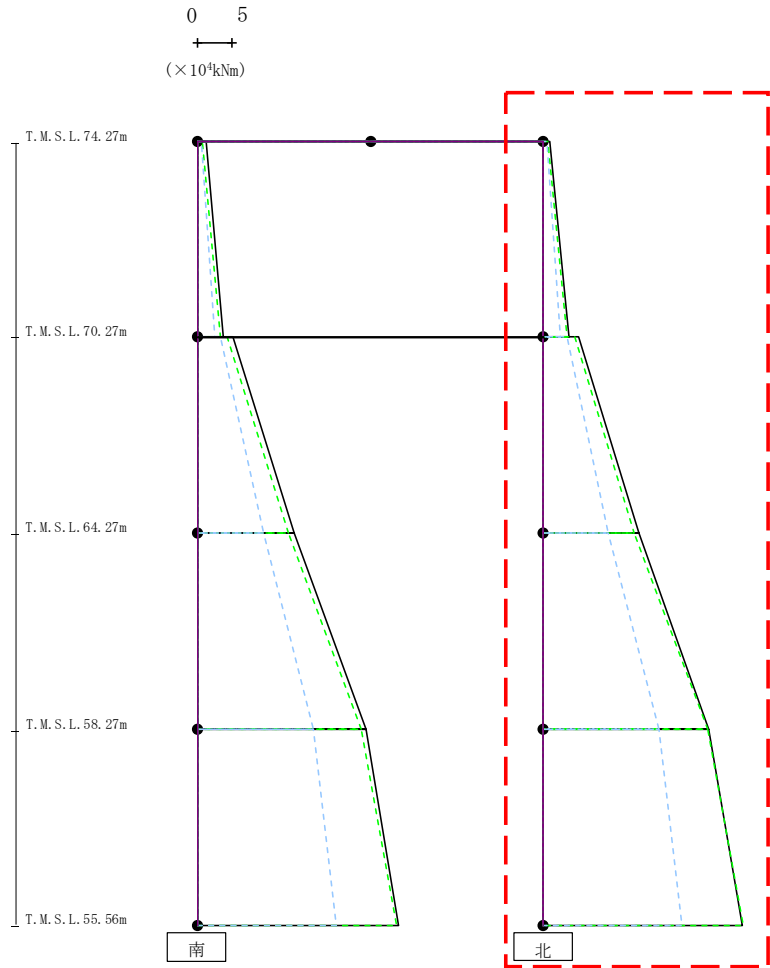


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.25	-	-	0.69	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-
3.77	-	-	3.34	-	2.51	-	-	-	-	-	-	-
5.13	-	-	4.33	-	3.29	-	-	-	-	-	-	-
14.04	-	-	13.10	-	9.48	-	-	-	-	-	-	-
14.04	-	-	13.10	-	9.48	-	-	-	-	-	-	-
24.32	-	-	23.69	-	16.69	-	-	-	-	-	-	-
24.32	-	-	23.69	-	16.69	-	-	-	-	-	-	-
29.01	-	-	28.76	-	20.01	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (NS方向)



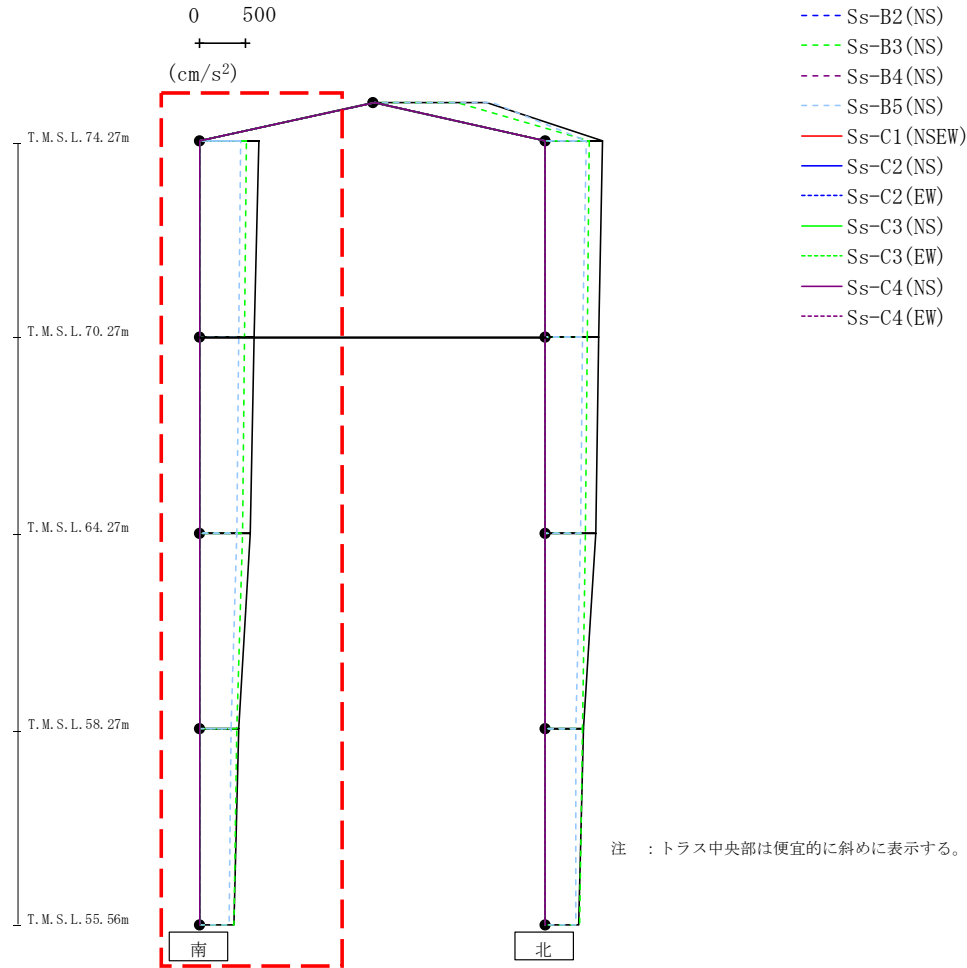
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.98	-	-	0.71	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-
3.76	-	-	3.43	-	2.49	-	-	-	-	-	-	-
5.14	-	-	4.52	-	3.37	-	-	-	-	-	-	-
13.81	-	-	13.11	-	9.45	-	-	-	-	-	-	-
13.81	-	-	13.11	-	9.45	-	-	-	-	-	-	-
23.99	-	-	23.76	-	16.70	-	-	-	-	-	-	-
23.99	-	-	23.76	-	16.70	-	-	-	-	-	-	-
28.71	-	-	28.86	-	20.05	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

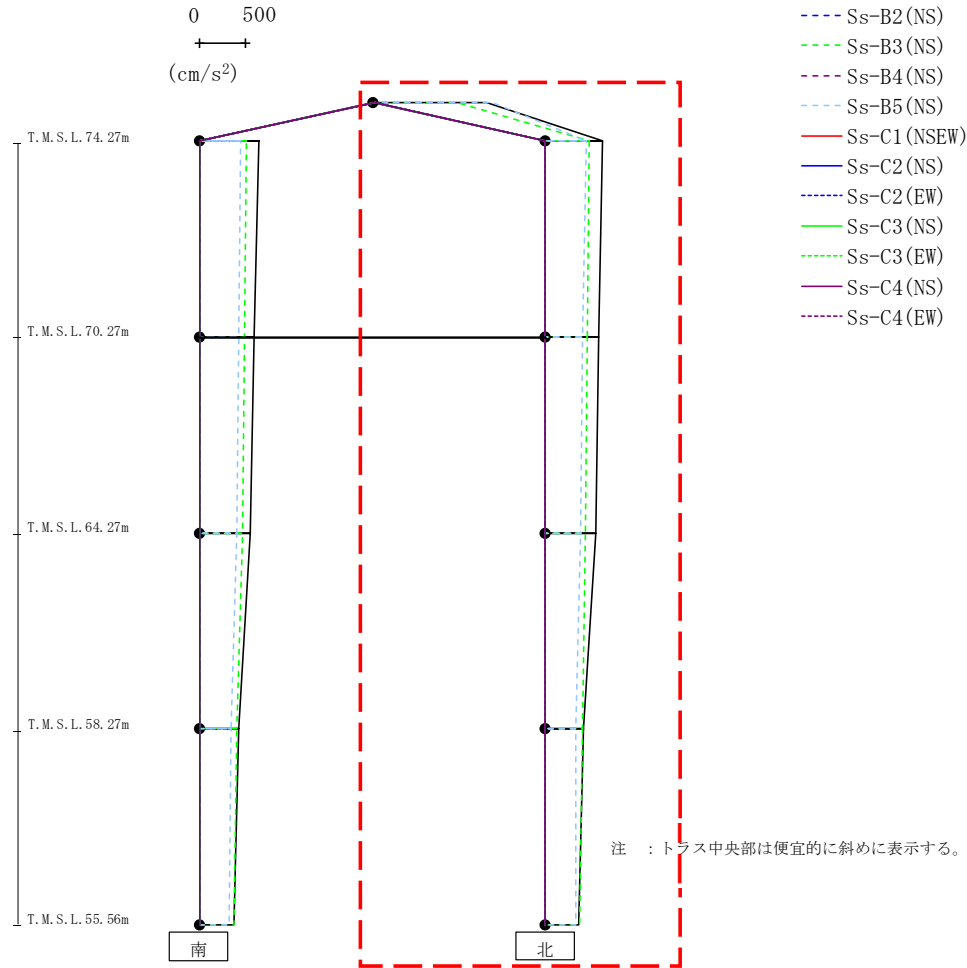


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
641	-	-	512	-	446	-	-	-	-	-	-	-	
589	-	-	487	-	423	-	-	-	-	-	-	-	
554	-	-	468	-	404	-	-	-	-	-	-	-	
428	-	-	402	-	342	-	-	-	-	-	-	-	
371	-	-	375	-	326	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

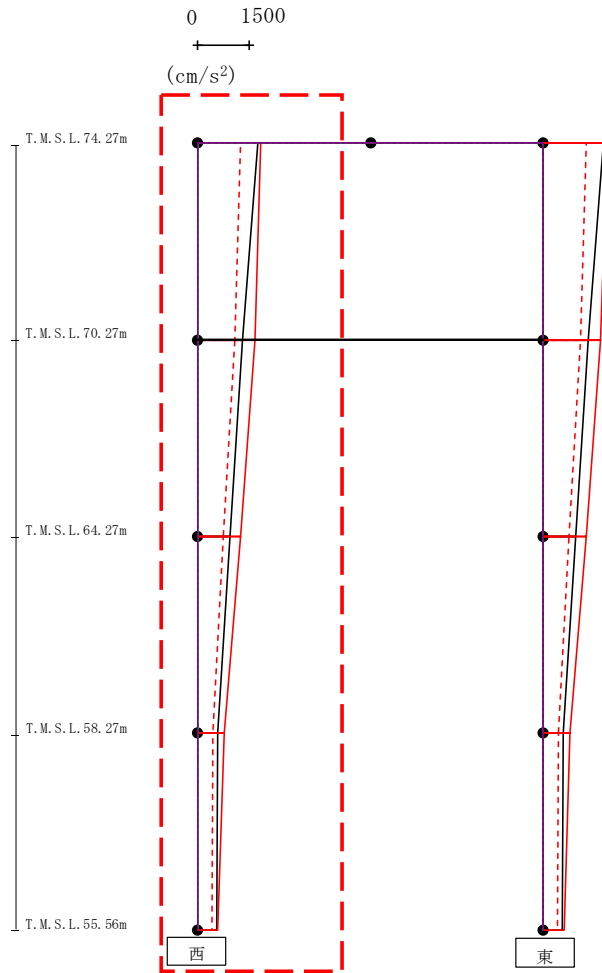


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1214	-	-	894	-	1276	-	-	-	-	-	-	-	
624	-	-	478	-	439	-	-	-	-	-	-	-	
582	-	-	454	-	406	-	-	-	-	-	-	-	
549	-	-	436	-	385	-	-	-	-	-	-	-	
410	-	-	399	-	330	-	-	-	-	-	-	-	
362	-	-	375	-	329	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



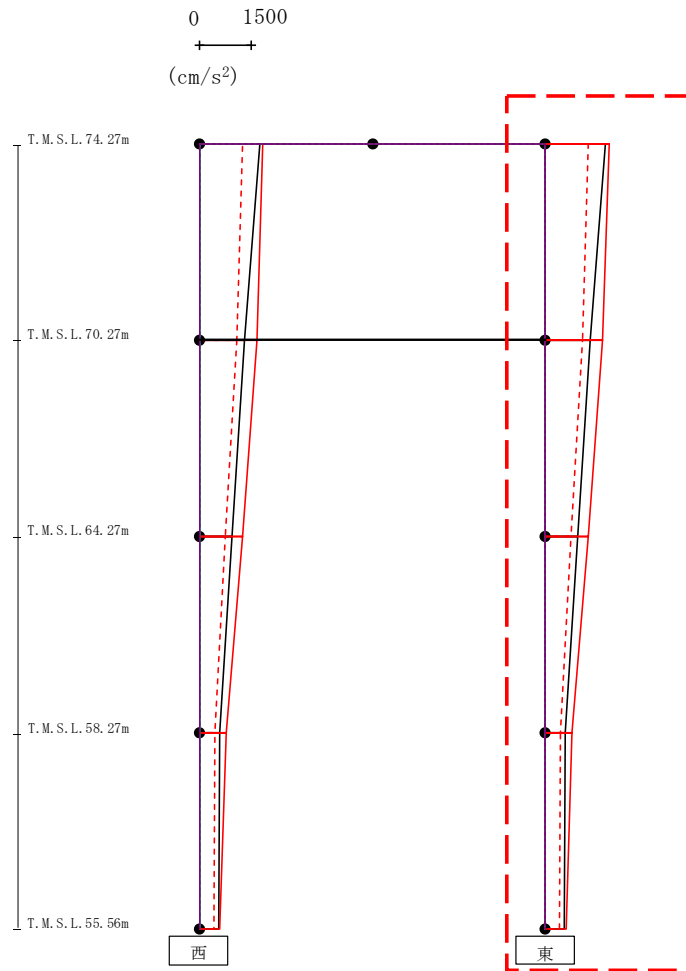
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1731	1245	-	-	-	-	1837	-	-	-	-	-	-	
1289	1074	-	-	-	-	1665	-	-	-	-	-	-	
949	754	-	-	-	-	1246	-	-	-	-	-	-	
568	432	-	-	-	-	770	-	-	-	-	-	-	
557	418	-	-	-	-	590	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)



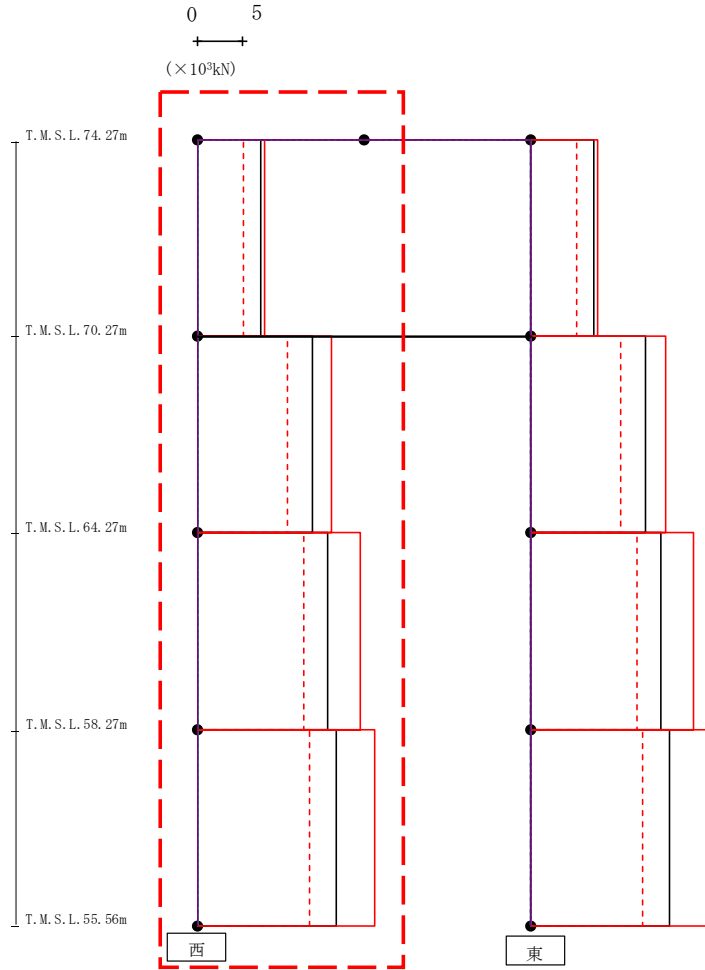
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-c1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1731	1245	-	-	-	-	1837	-	-	-	-	-	-	-	
1289	1074	-	-	-	-	1665	-	-	-	-	-	-	-	
949	753	-	-	-	-	1246	-	-	-	-	-	-	-	
568	432	-	-	-	-	770	-	-	-	-	-	-	-	
557	418	-	-	-	-	590	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



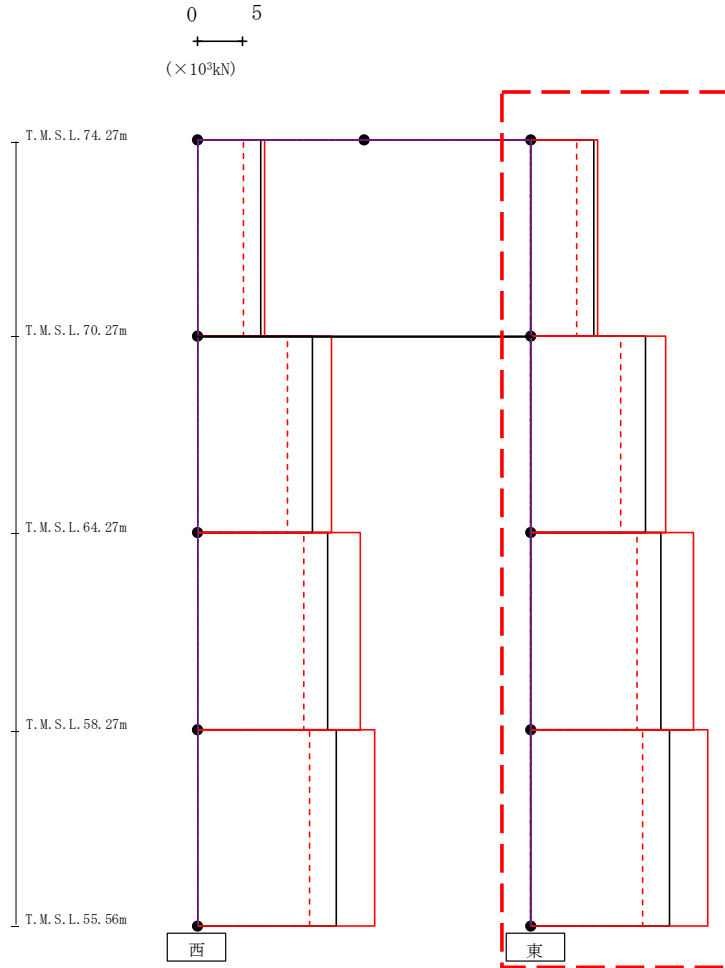
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.11	5.13	-	-	-	-	7.49	-	-	-	-	-	-
12.91	10.10	-	-	-	-	15.11	-	-	-	-	-	-
14.65	11.97	-	-	-	-	18.30	-	-	-	-	-	-
15.58	12.58	-	-	-	-	19.86	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



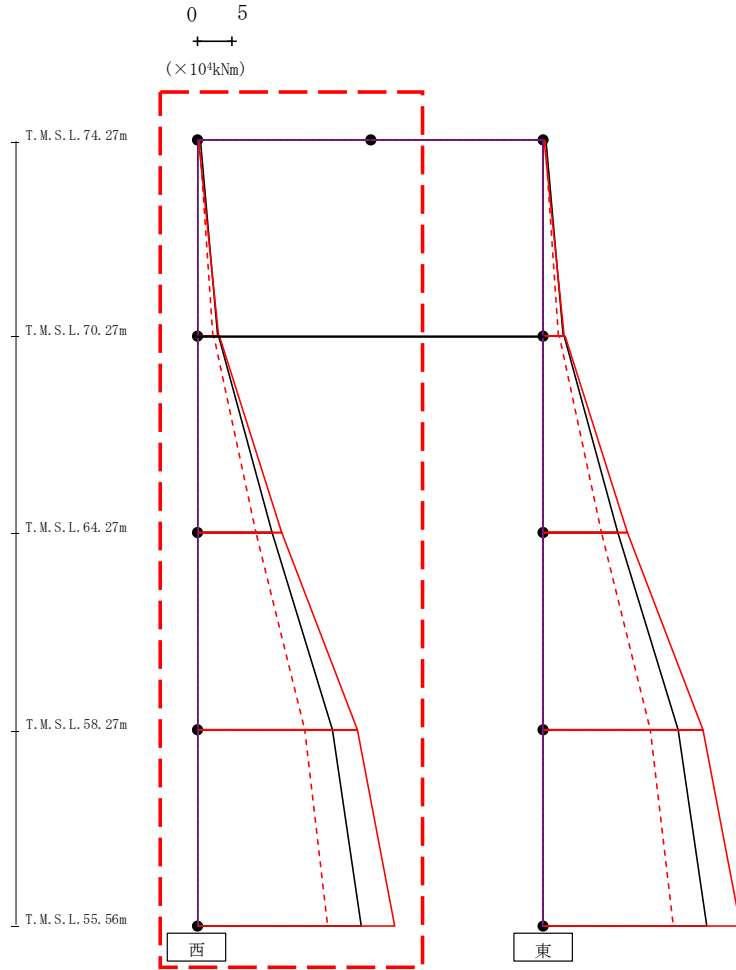
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.11	5.13	-	-	-	-	7.49	-	-	-	-	-	-
12.91	10.10	-	-	-	-	15.10	-	-	-	-	-	-
14.65	11.97	-	-	-	-	18.30	-	-	-	-	-	-
15.57	12.58	-	-	-	-	19.86	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (EW方向)

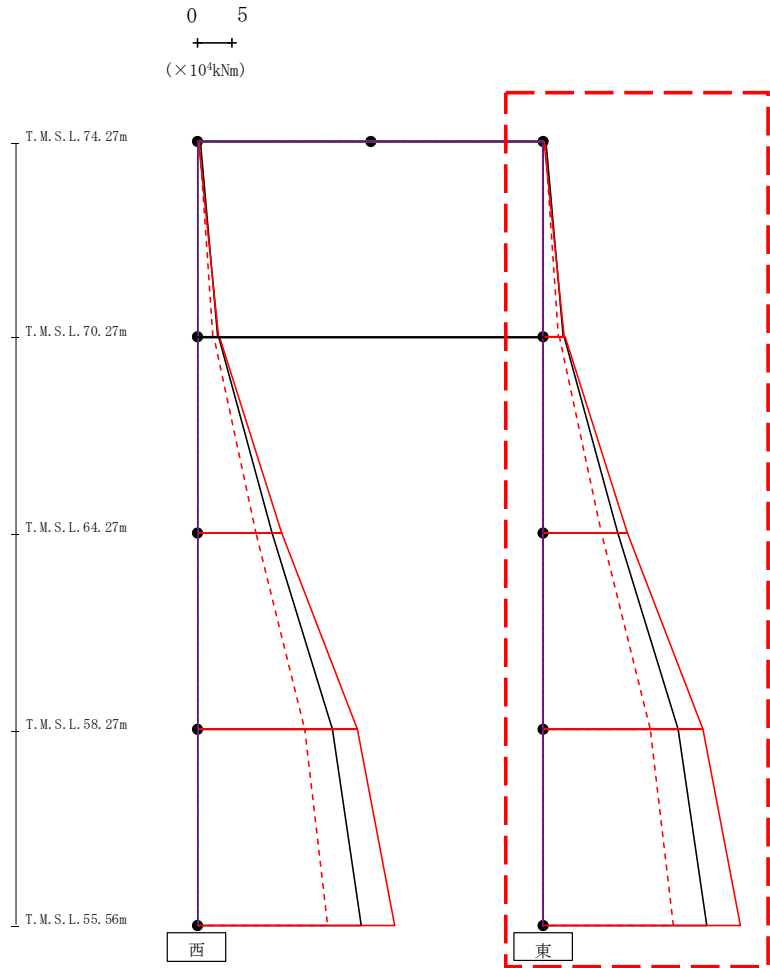


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.33	0.29	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-
2.90	2.18	-	-	-	-	3.04	-	-	-	-	-	-
2.99	2.37	-	-	-	-	3.12	-	-	-	-	-	-
10.74	8.36	-	-	-	-	12.14	-	-	-	-	-	-
10.74	8.36	-	-	-	-	12.14	-	-	-	-	-	-
19.52	15.44	-	-	-	-	23.11	-	-	-	-	-	-
19.52	15.44	-	-	-	-	23.11	-	-	-	-	-	-
23.62	18.82	-	-	-	-	28.48	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (EW方向)



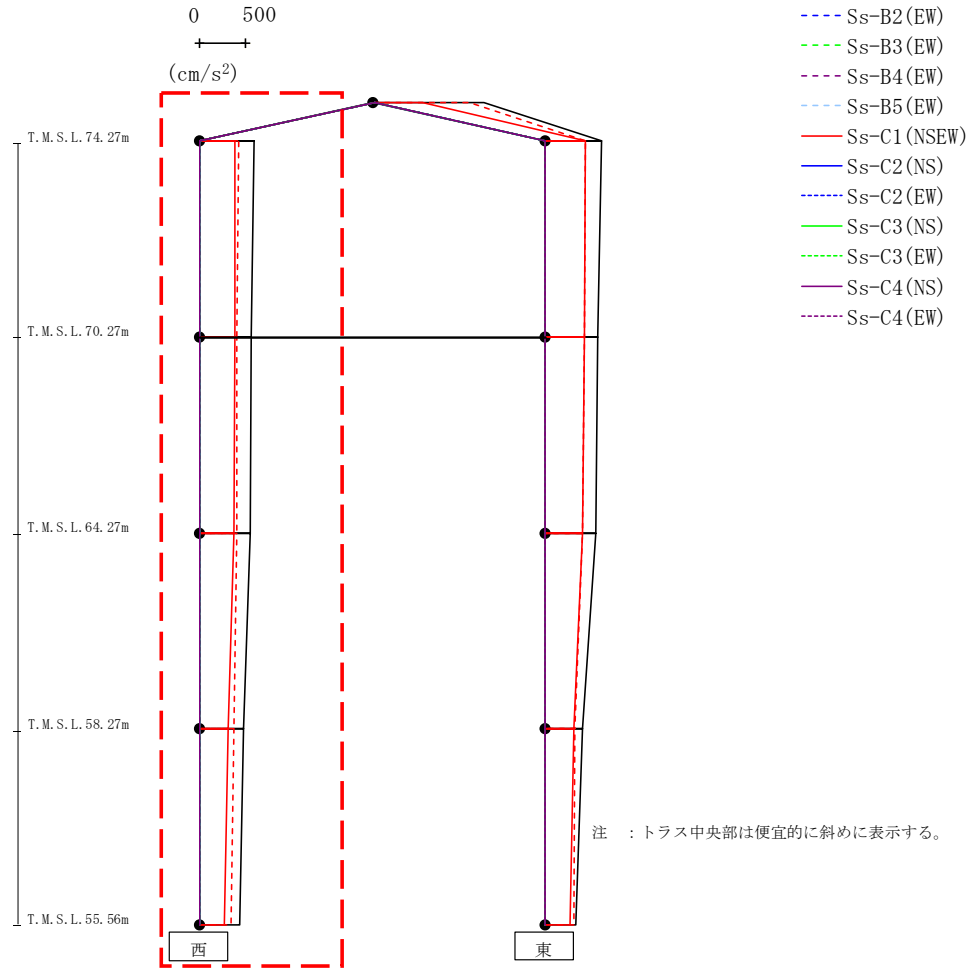
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.33	0.29	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-
2.90	2.18	-	-	-	-	3.04	-	-	-	-	-	-	-
2.99	2.37	-	-	-	-	3.12	-	-	-	-	-	-	-
10.74	8.36	-	-	-	-	12.14	-	-	-	-	-	-	-
10.74	8.36	-	-	-	-	12.14	-	-	-	-	-	-	-
19.52	15.44	-	-	-	-	23.11	-	-	-	-	-	-	-
19.52	15.44	-	-	-	-	23.11	-	-	-	-	-	-	-
23.62	18.82	-	-	-	-	28.48	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

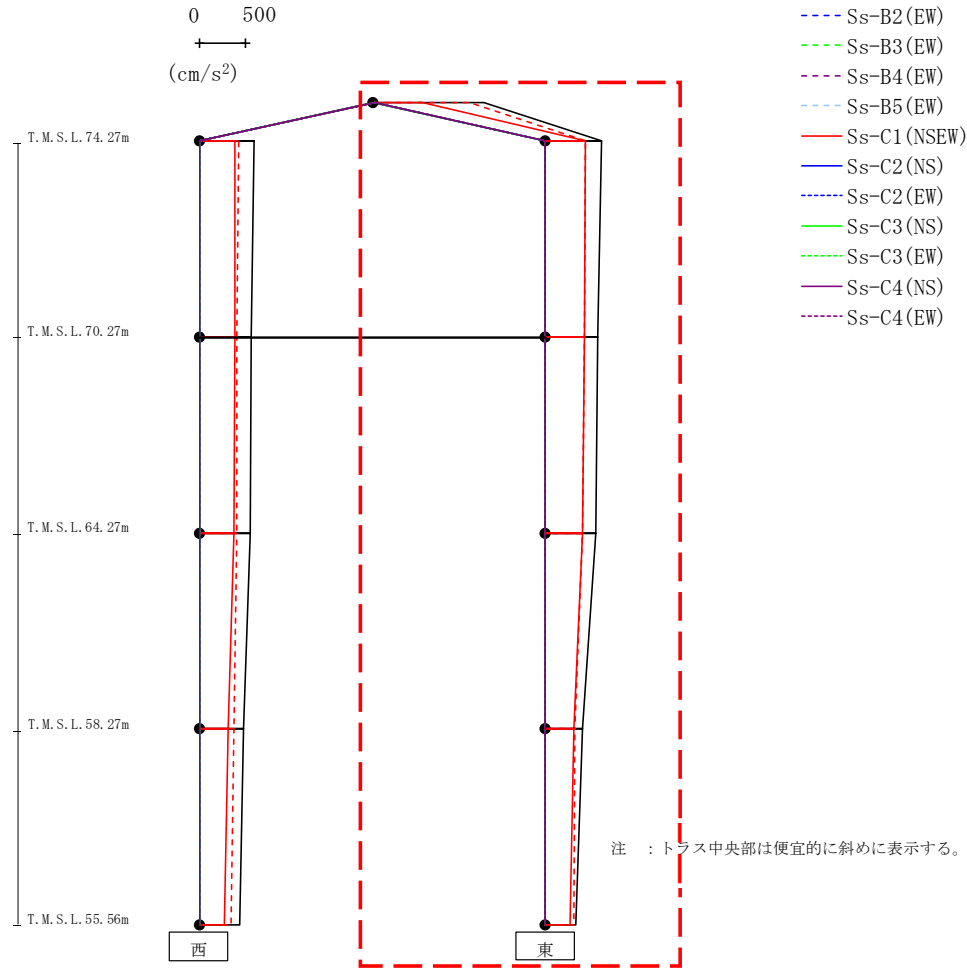


Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
589	424	-	-	-	-	387	-	-	-	-	-	-
563	406	-	-	-	-	380	-	-	-	-	-	-
547	399	-	-	-	-	367	-	-	-	-	-	-
477	371	-	-	-	-	309	-	-	-	-	-	-
433	339	-	-	-	-	269	-	-	-	-	-	-

(cm/s<sup>2</sup>)

第4.2.1-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

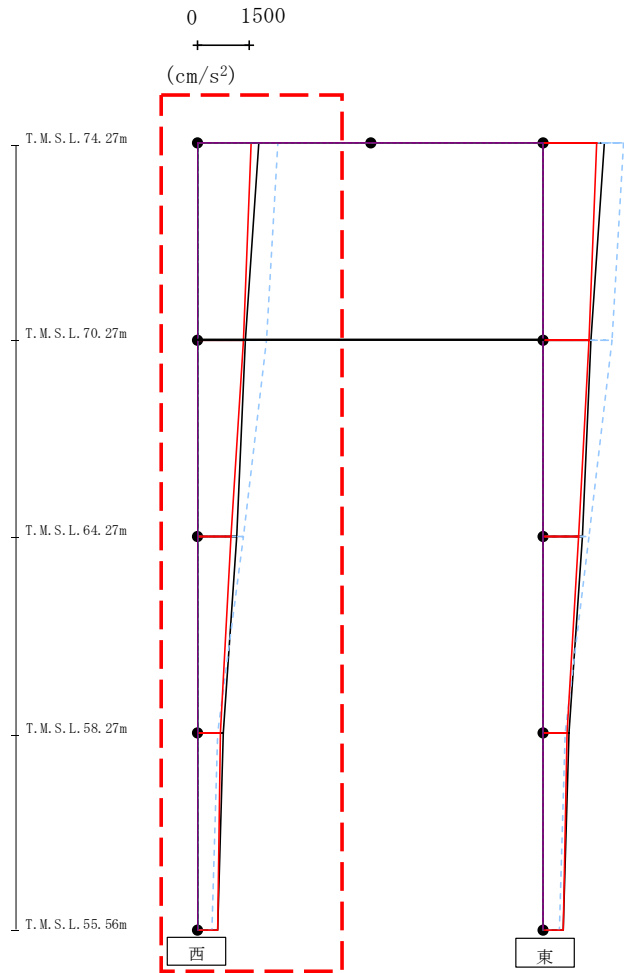


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1178	1029	-	-	-	-	517	-	-	-	-	-	-	
613	434	-	-	-	-	439	-	-	-	-	-	-	
573	422	-	-	-	-	423	-	-	-	-	-	-	
544	405	-	-	-	-	403	-	-	-	-	-	-	
407	323	-	-	-	-	306	-	-	-	-	-	-	
325	304	-	-	-	-	271	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



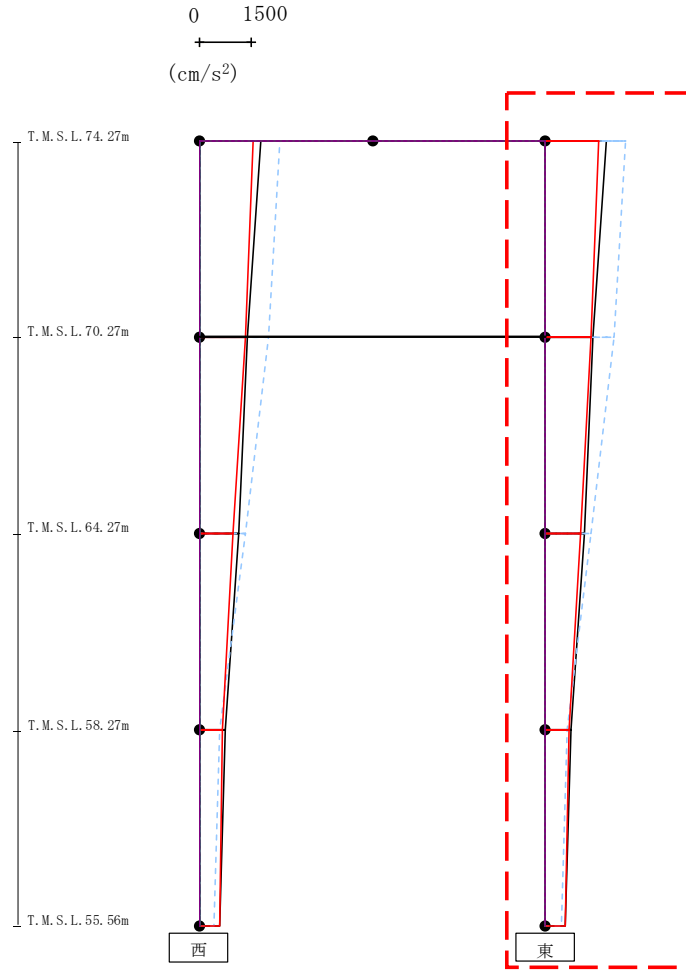
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1764	-	-	-	-	2328	1552	-	-	-	-	-	-	
1391	-	-	-	-	1997	1323	-	-	-	-	-	-	
1129	-	-	-	-	1326	954	-	-	-	-	-	-	
754	-	-	-	-	568	670	-	-	-	-	-	-	
581	-	-	-	-	420	576	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)

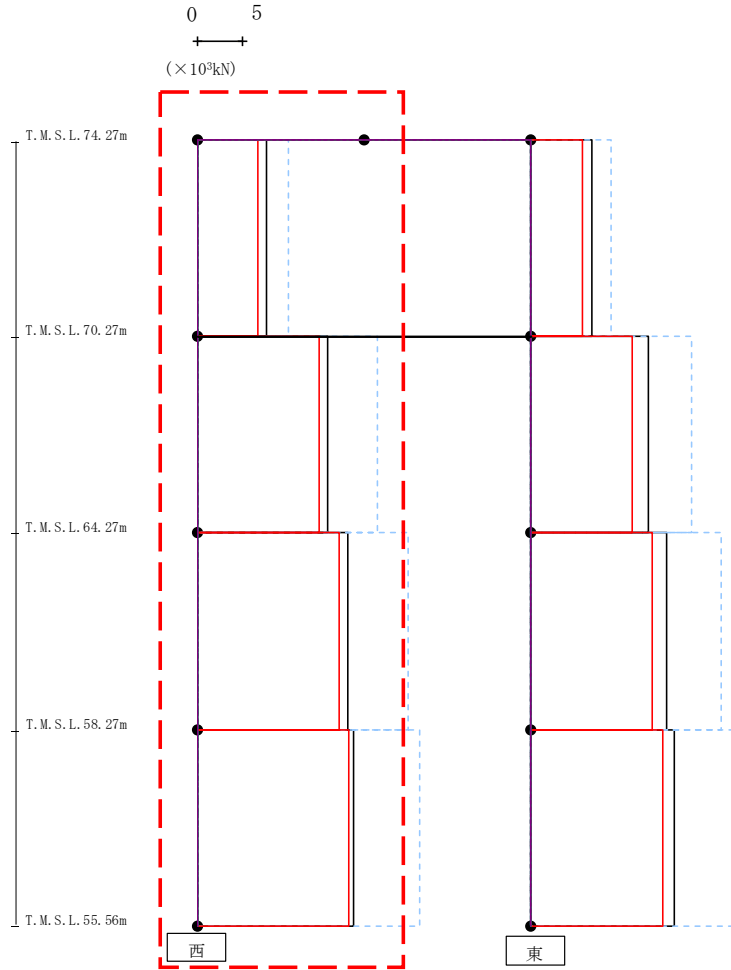


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1764	-	-	-	-	2328	1552	-	-	-	-	-	-	
1391	-	-	-	-	1997	1323	-	-	-	-	-	-	
1135	-	-	-	-	1326	1012	-	-	-	-	-	-	
751	-	-	-	-	627	684	-	-	-	-	-	-	
578	-	-	-	-	455	570	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)



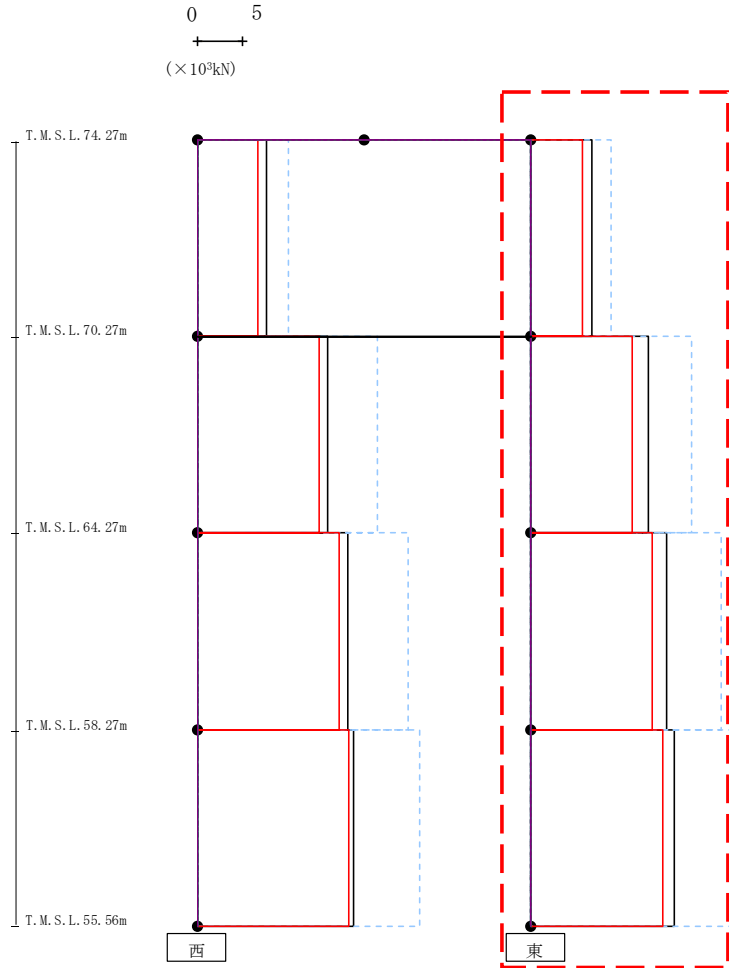
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.77	-	-	-	-	10.19	6.80	-	-	-	-	-	-
14.63	-	-	-	-	20.21	13.70	-	-	-	-	-	-
16.86	-	-	-	-	23.68	15.92	-	-	-	-	-	-
17.51	-	-	-	-	24.97	17.04	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

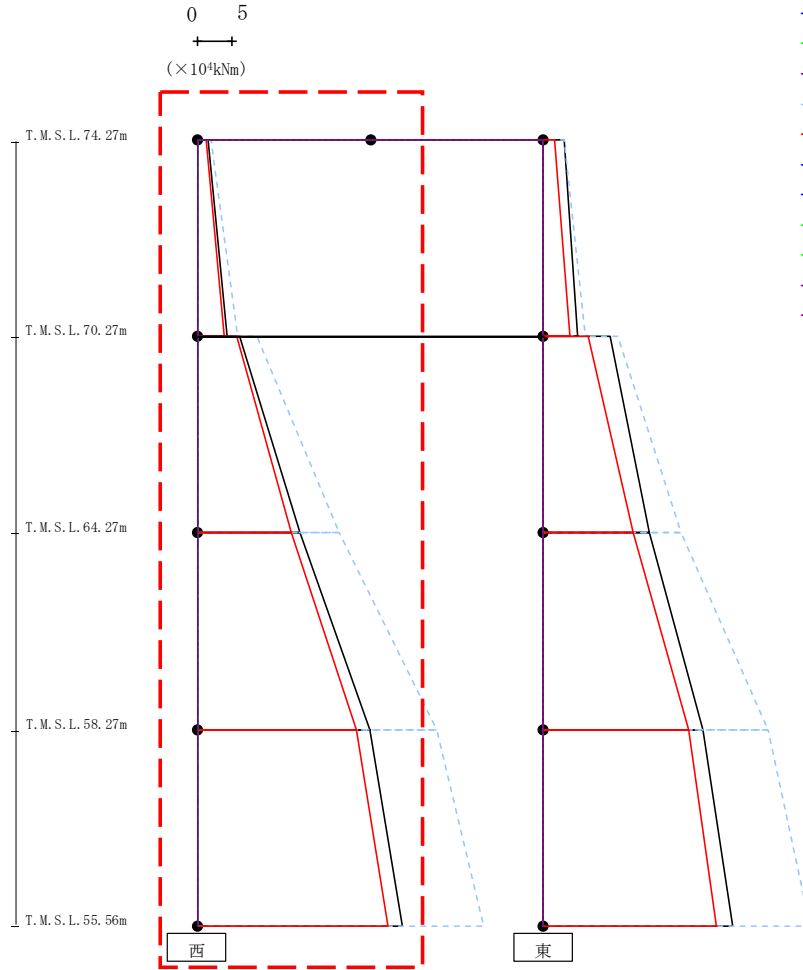
(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
6.86	-	-	-	-	9.04	5.80	-	-	-	-	-	-
13.24	-	-	-	-	18.02	11.34	-	-	-	-	-	-
15.21	-	-	-	-	21.43	13.60	-	-	-	-	-	-
16.16	-	-	-	-	22.75	14.81	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



最大応答モーメント (EW方向)

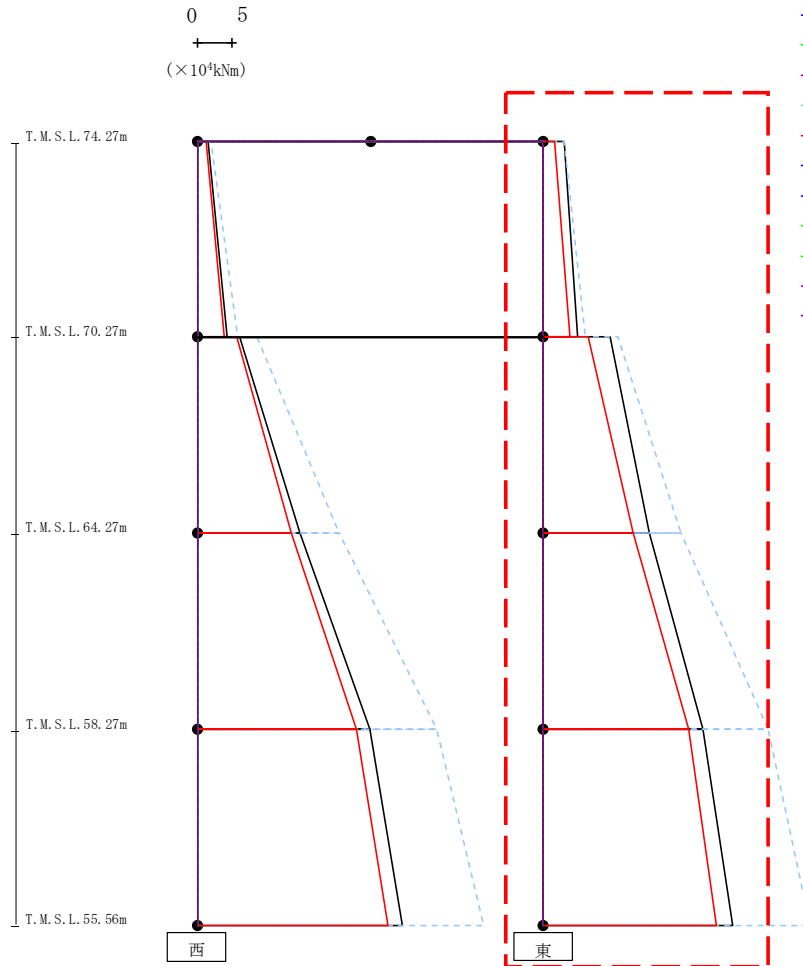


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.46	-	-	-	-	1.88	1.23	-	-	-	-	-	-
4.27	-	-	-	-	5.80	3.81	-	-	-	-	-	-
6.10	-	-	-	-	8.51	5.68	-	-	-	-	-	-
14.83	-	-	-	-	20.48	13.54	-	-	-	-	-	-
14.83	-	-	-	-	20.48	13.54	-	-	-	-	-	-
24.93	-	-	-	-	34.60	22.94	-	-	-	-	-	-
24.93	-	-	-	-	34.60	22.94	-	-	-	-	-	-
29.64	-	-	-	-	41.35	27.51	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (EW方向)

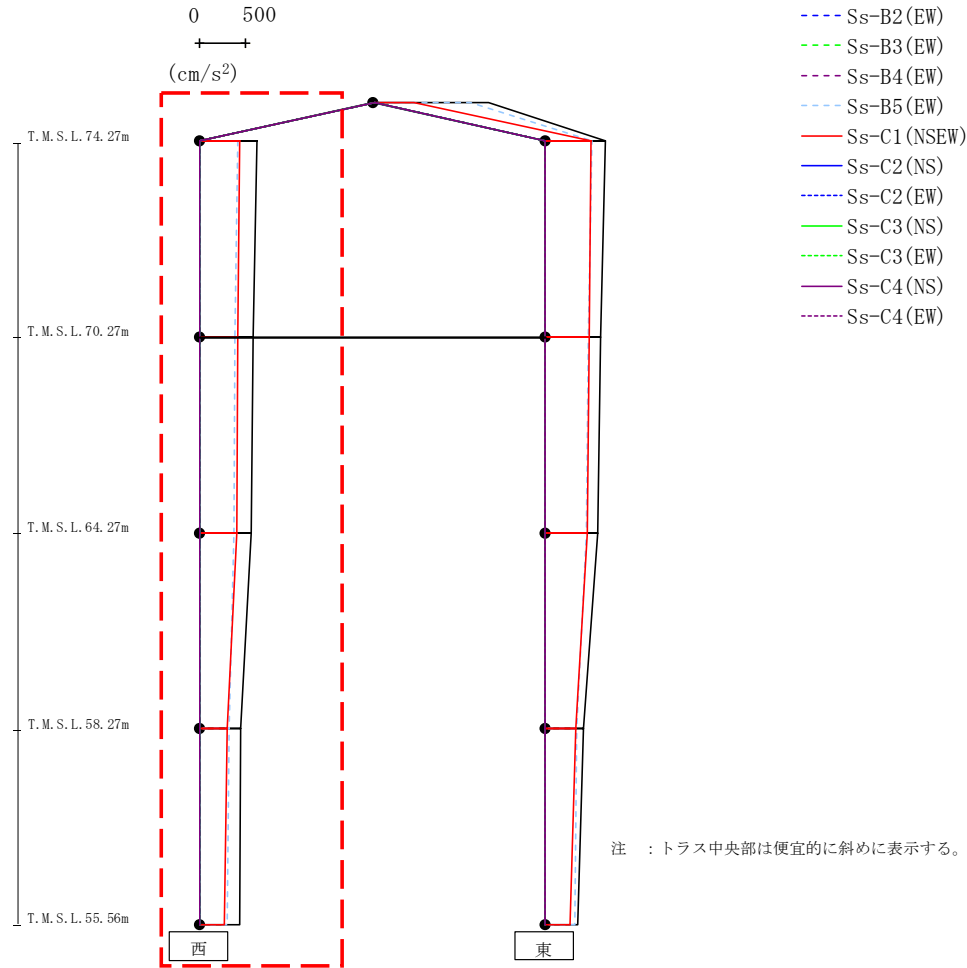


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.08	-	-	-	-	3.01	1.68	-	-	-	-	-	-
4.92	-	-	-	-	6.08	3.91	-	-	-	-	-	-
9.65	-	-	-	-	10.71	6.48	-	-	-	-	-	-
15.38	-	-	-	-	19.87	13.00	-	-	-	-	-	-
15.38	-	-	-	-	19.87	13.00	-	-	-	-	-	-
23.15	-	-	-	-	32.51	21.03	-	-	-	-	-	-
23.15	-	-	-	-	32.51	21.03	-	-	-	-	-	-
27.39	-	-	-	-	38.63	25.02	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

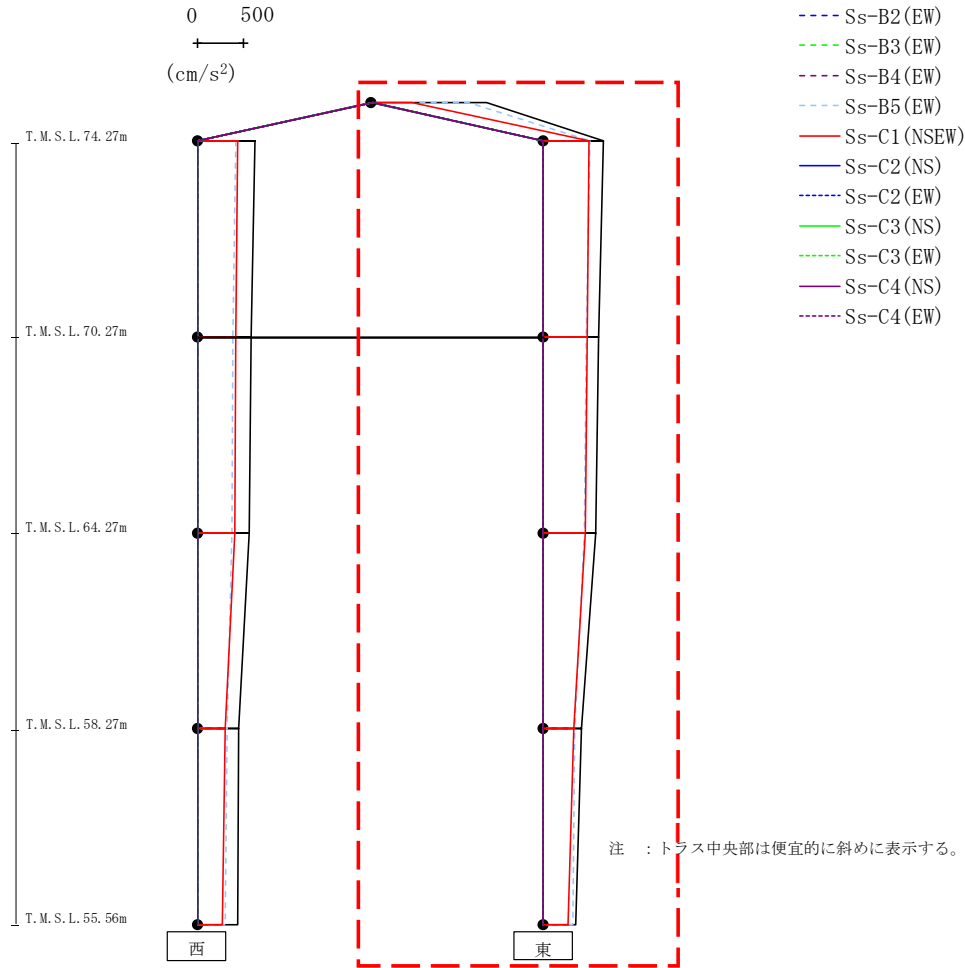


Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
621	-	-	-	-	418	436	-	-	-	-	-	-
584	-	-	-	-	386	419	-	-	-	-	-	-
560	-	-	-	-	368	399	-	-	-	-	-	-
447	-	-	-	-	317	301	-	-	-	-	-	-
430	-	-	-	-	303	273	-	-	-	-	-	-

(cm/s<sup>2</sup>)

第4.2.1-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

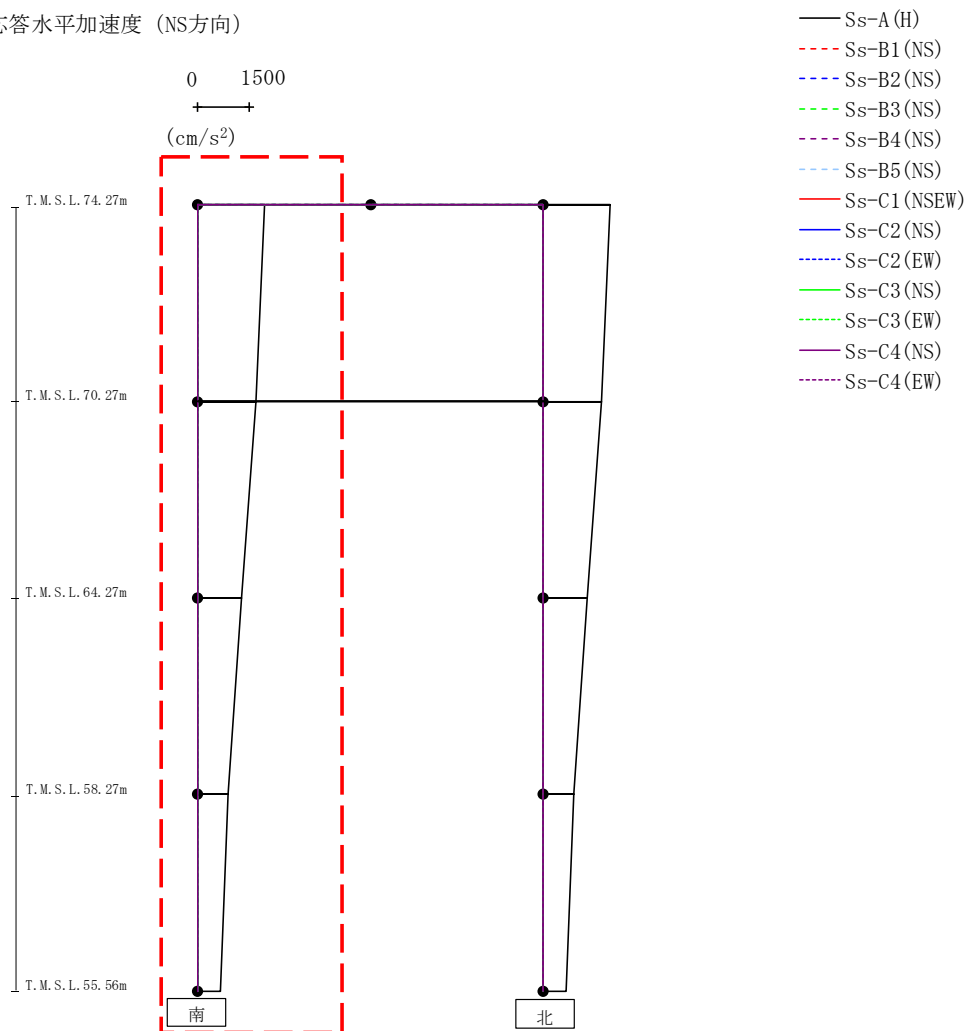
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1235	-	-	-	-	1042	424	-	-	-	-	-	-	-	
650	-	-	-	-	506	496	-	-	-	-	-	-	-	
603	-	-	-	-	469	473	-	-	-	-	-	-	-	
570	-	-	-	-	446	450	-	-	-	-	-	-	-	
416	-	-	-	-	346	334	-	-	-	-	-	-	-	
353	-	-	-	-	322	270	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

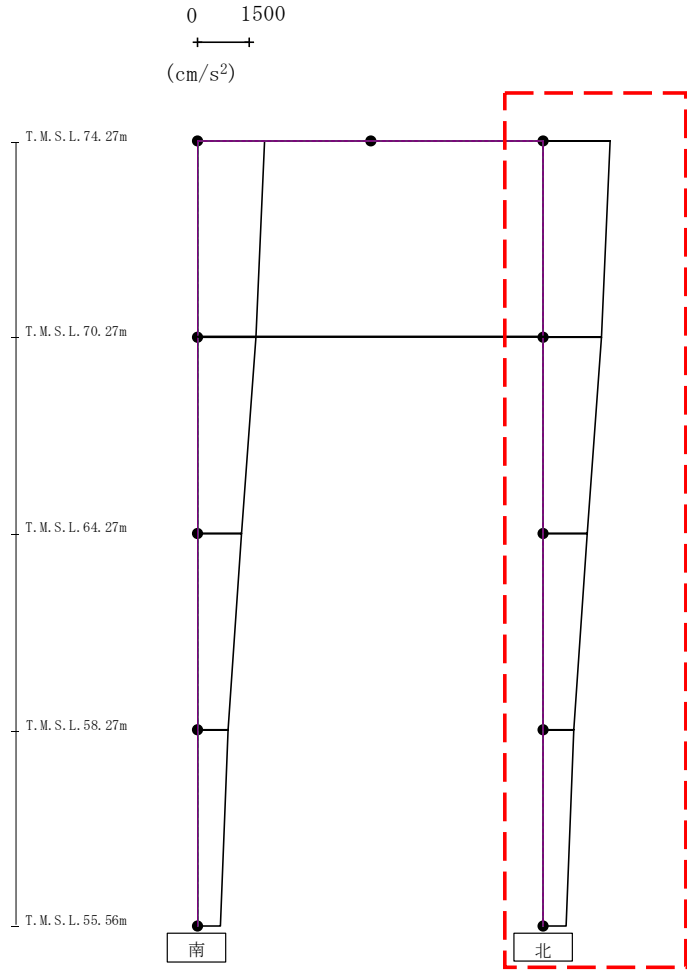


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-c1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1697	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
877	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)

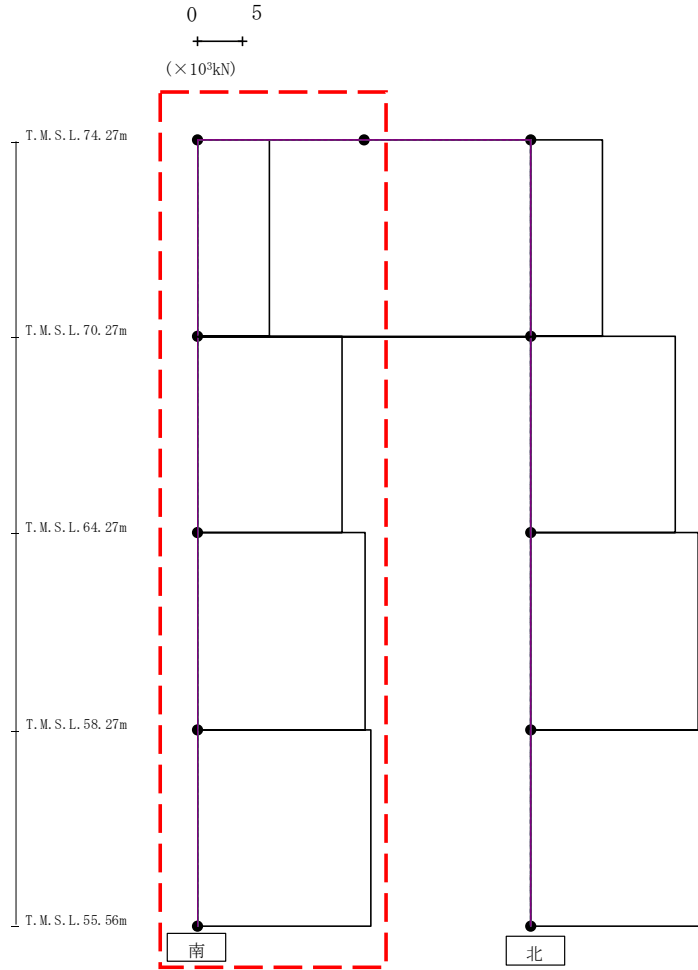


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

	(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1697	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
877	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)



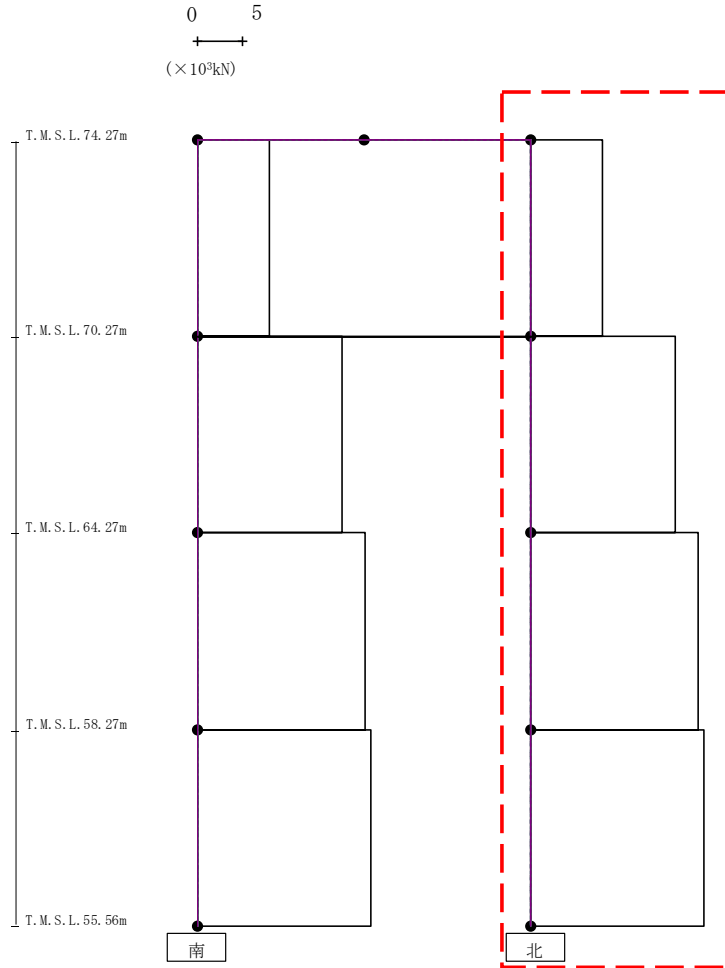
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (NS方向)



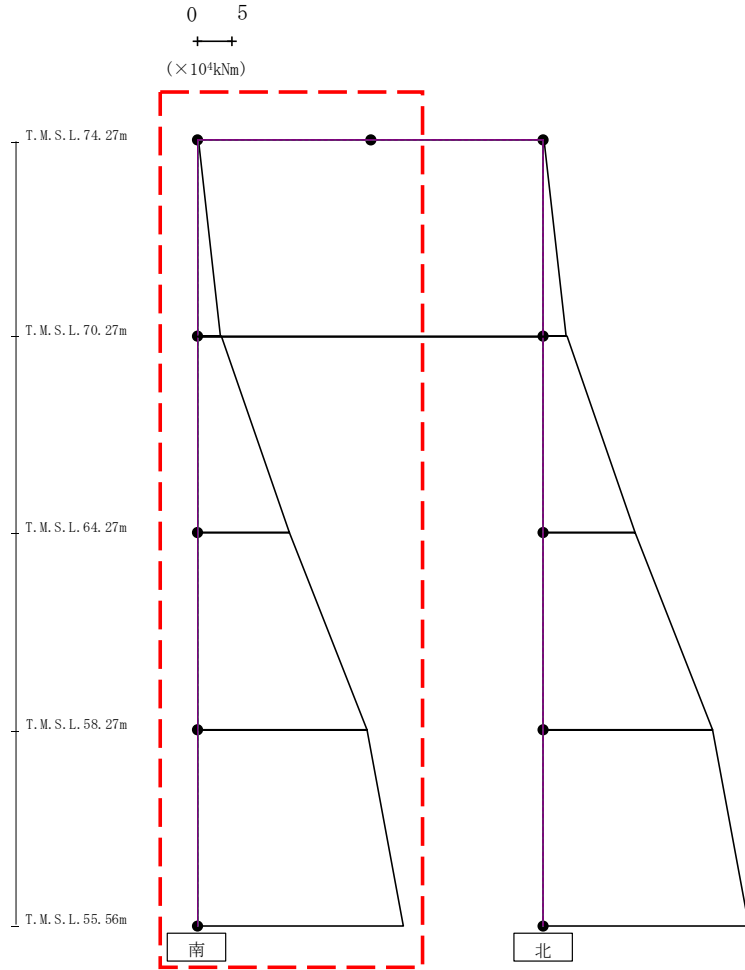
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (NS方向)

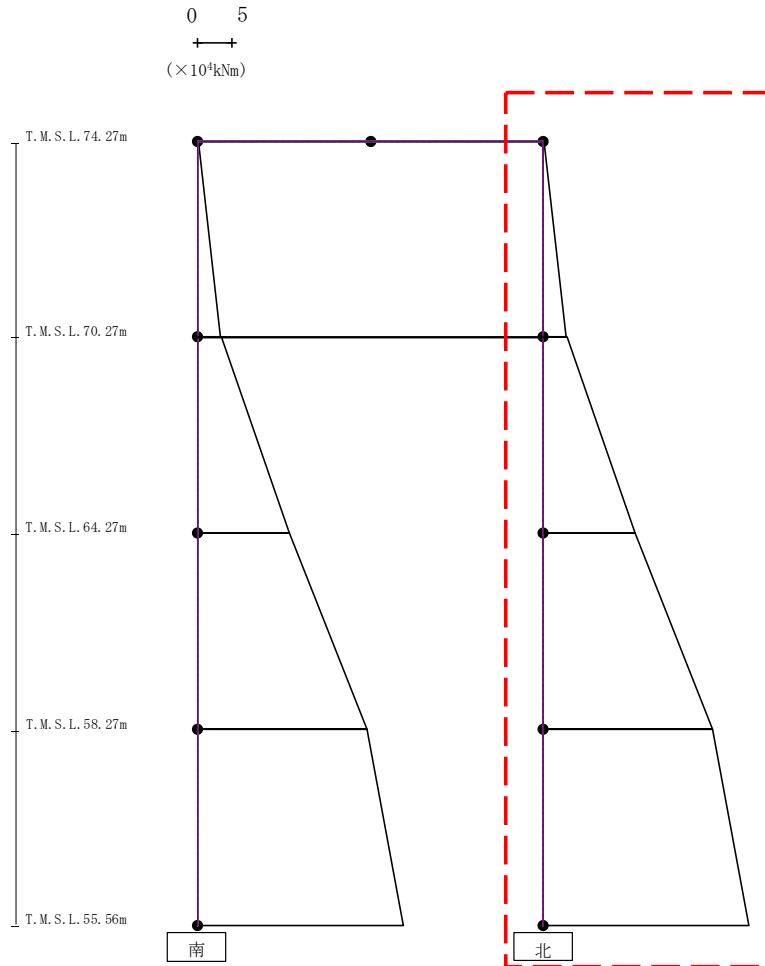


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (NS方向)

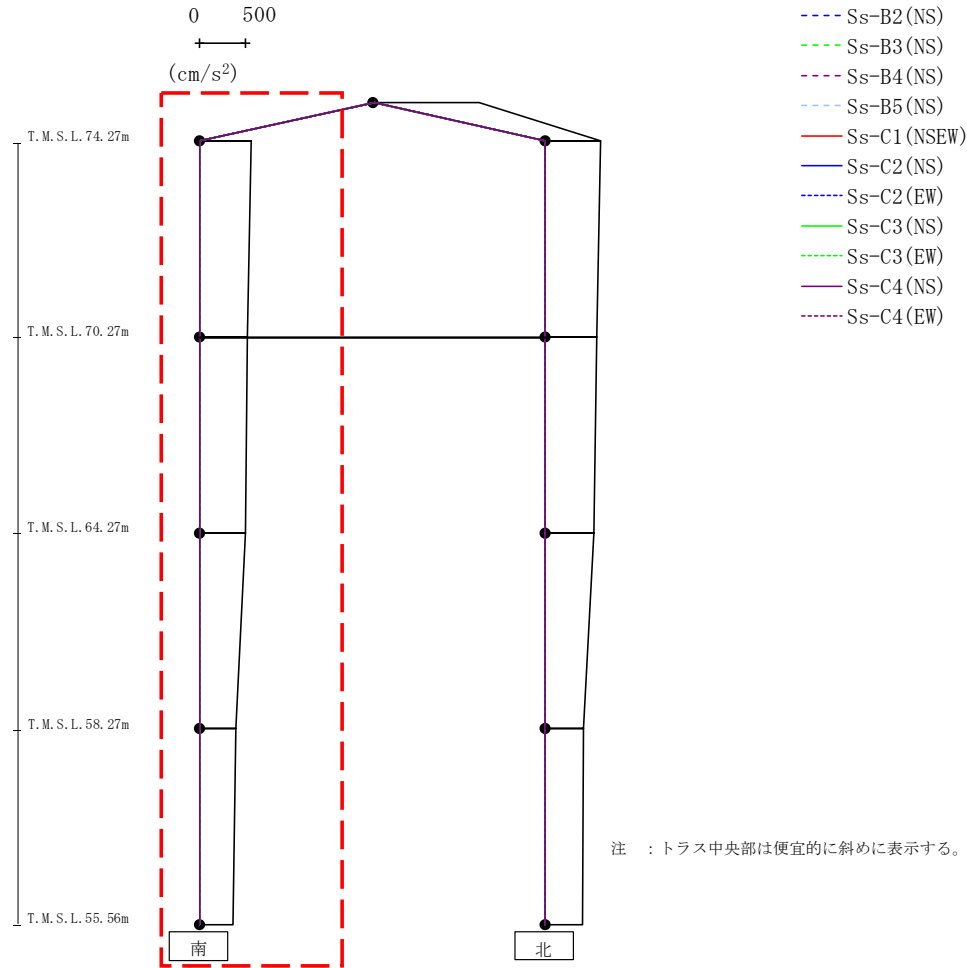


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

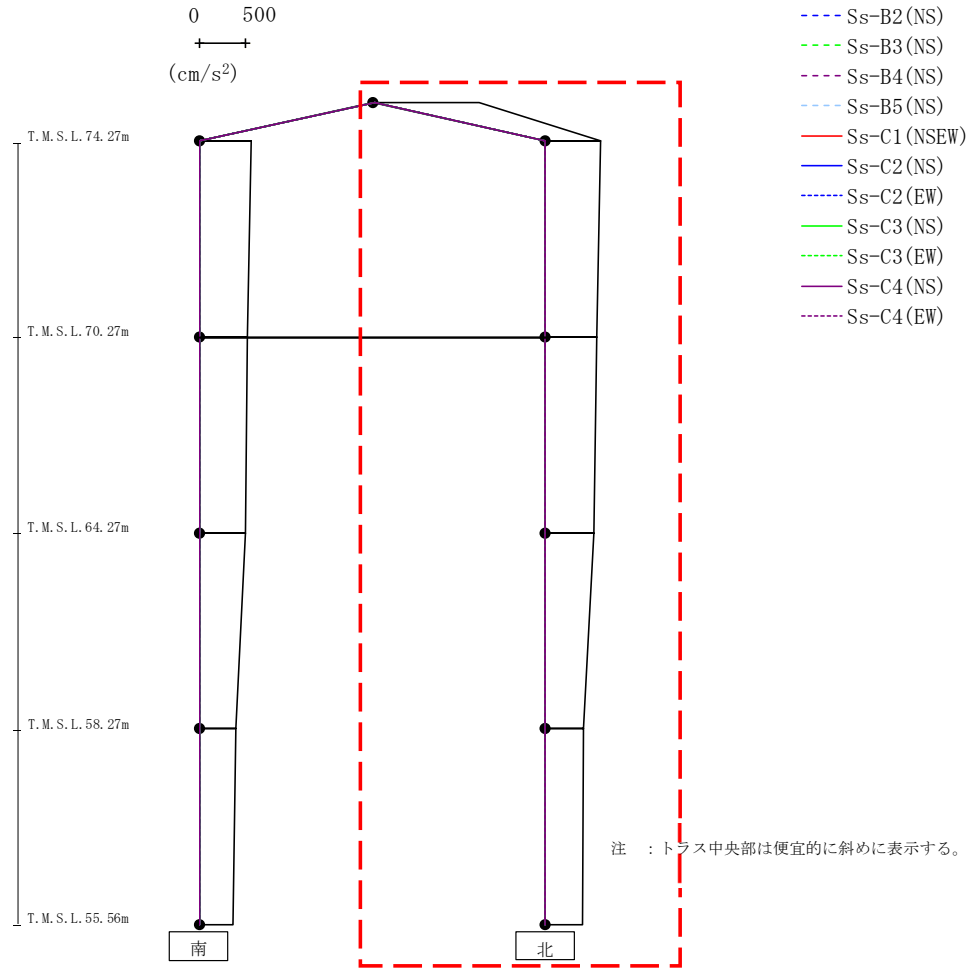
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

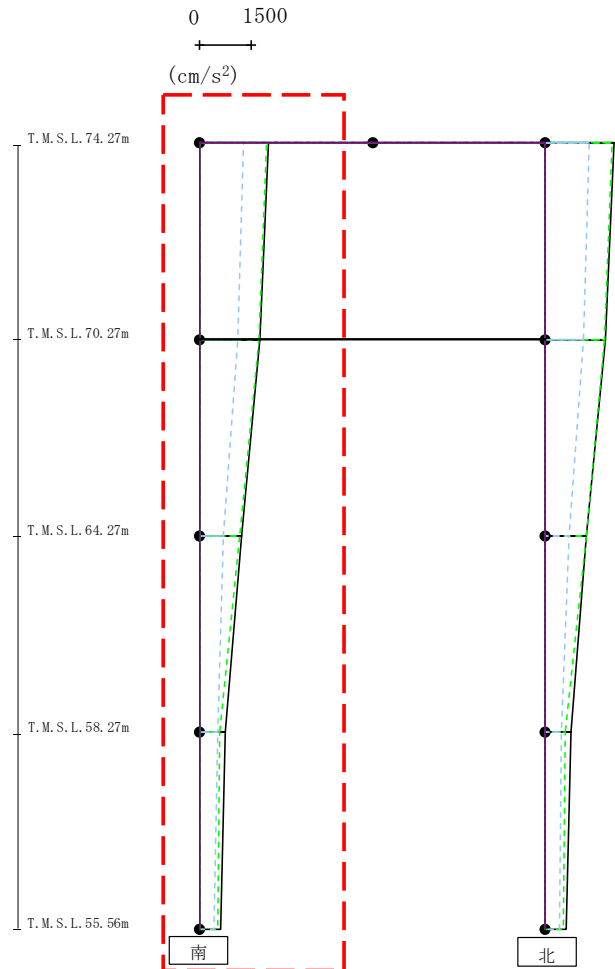
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
597	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
527	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

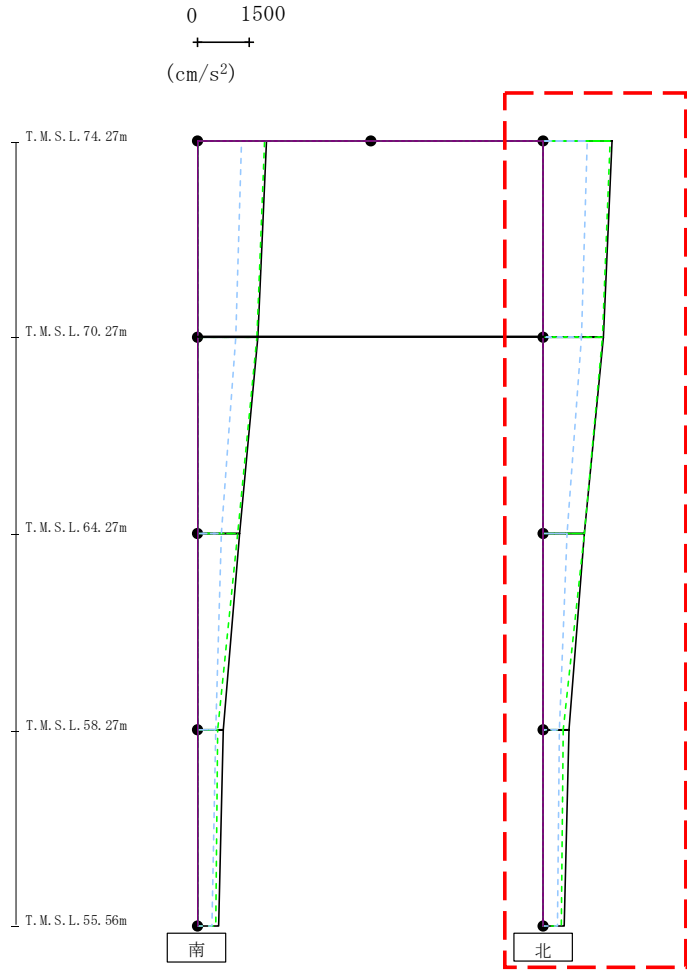


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1984	-	-	1946	-	1265	-	-	-	-	-	-	-	
1741	-	-	1713	-	1107	-	-	-	-	-	-	-	
1227	-	-	1159	-	686	-	-	-	-	-	-	-	
751	-	-	582	-	526	-	-	-	-	-	-	-	
601	-	-	530	-	419	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

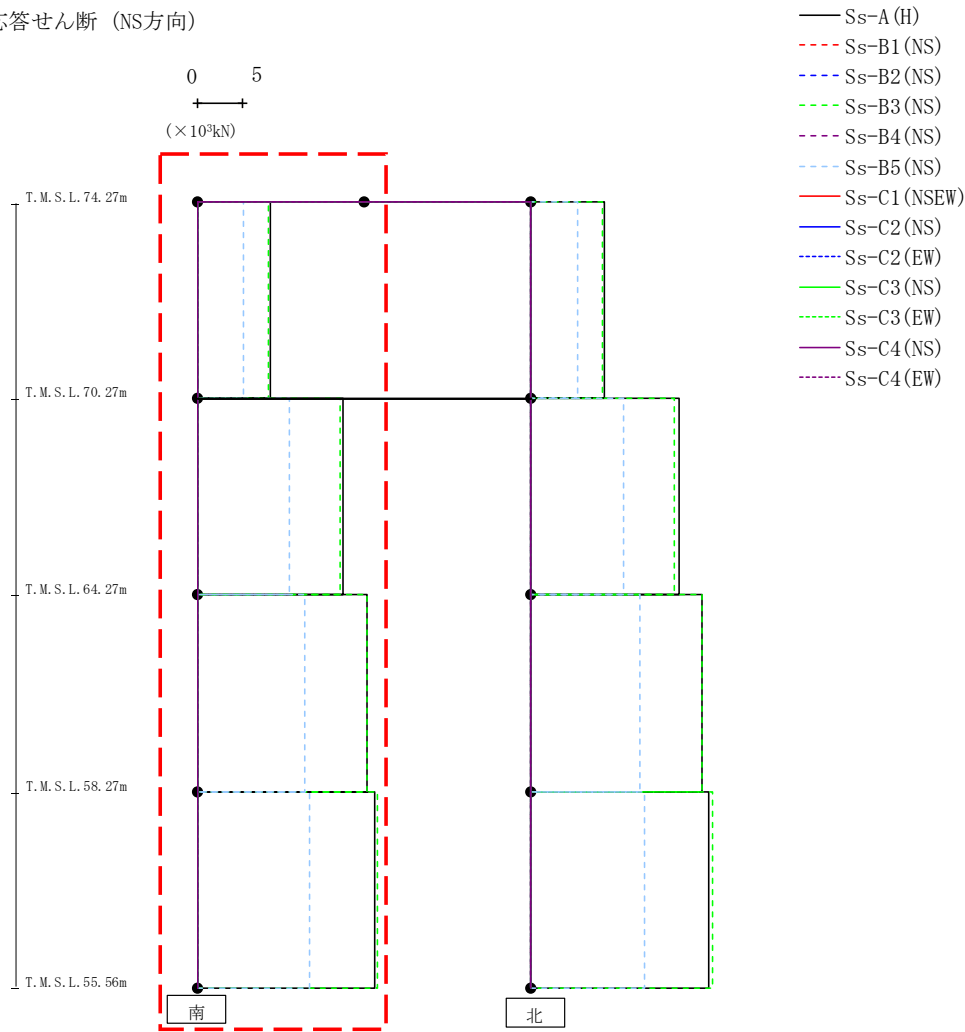


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1984	-	-	1946	-	1265	-	-	-	-	-	-	-	
1741	-	-	1713	-	1107	-	-	-	-	-	-	-	
1187	-	-	1174	-	697	-	-	-	-	-	-	-	
742	-	-	581	-	478	-	-	-	-	-	-	-	
590	-	-	516	-	417	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

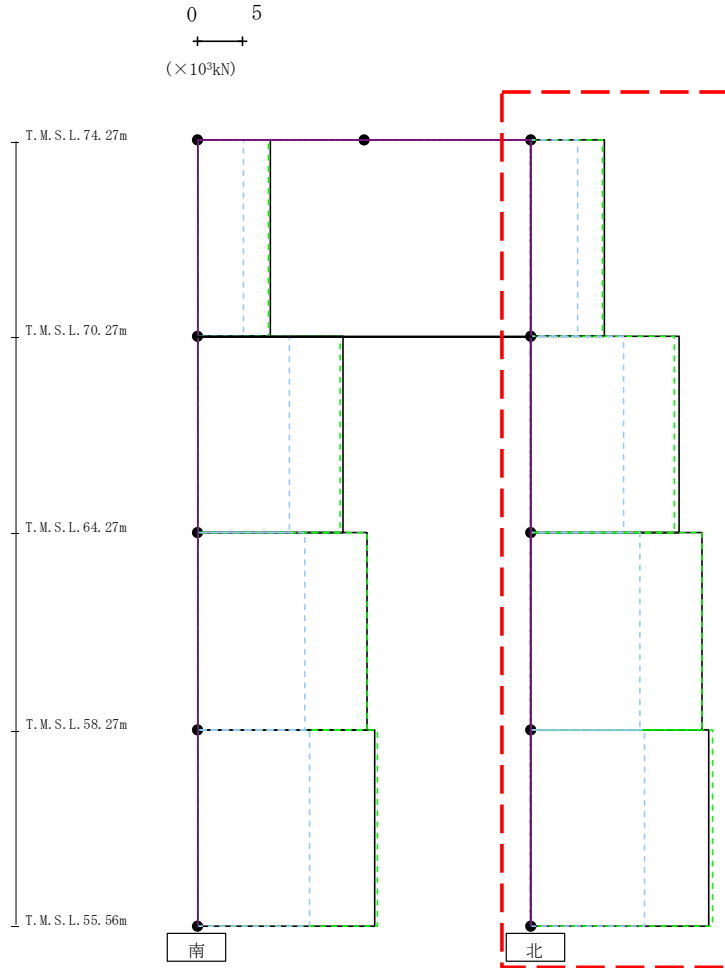


(× 10 <sup>3</sup> kN)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
8.14	-	-	7.94	-	5.13	-	-	-	-	-	-	-	-
16.38	-	-	16.02	-	10.32	-	-	-	-	-	-	-	-
19.07	-	-	19.05	-	12.05	-	-	-	-	-	-	-	-
19.87	-	-	20.24	-	12.56	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (NS方向)



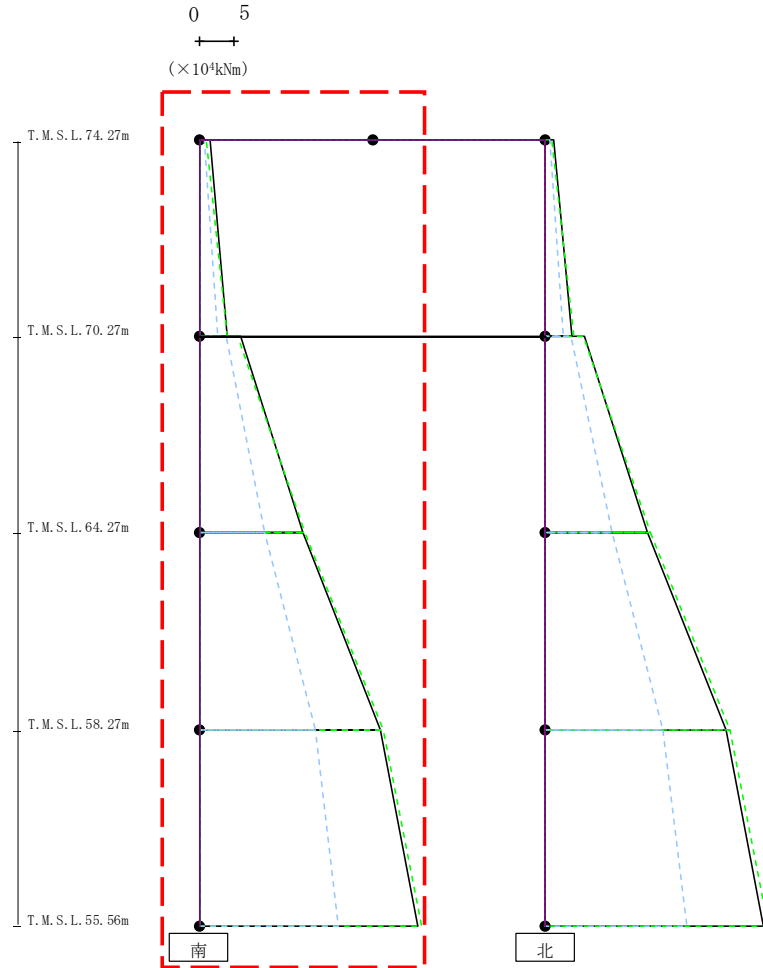
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.27	-	-	8.03	-	5.21	-	-	-	-	-	-	-
16.68	-	-	16.12	-	10.46	-	-	-	-	-	-	-
19.27	-	-	19.22	-	12.20	-	-	-	-	-	-	-
19.96	-	-	20.43	-	12.74	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)



最大応答モーメント (NS方向)



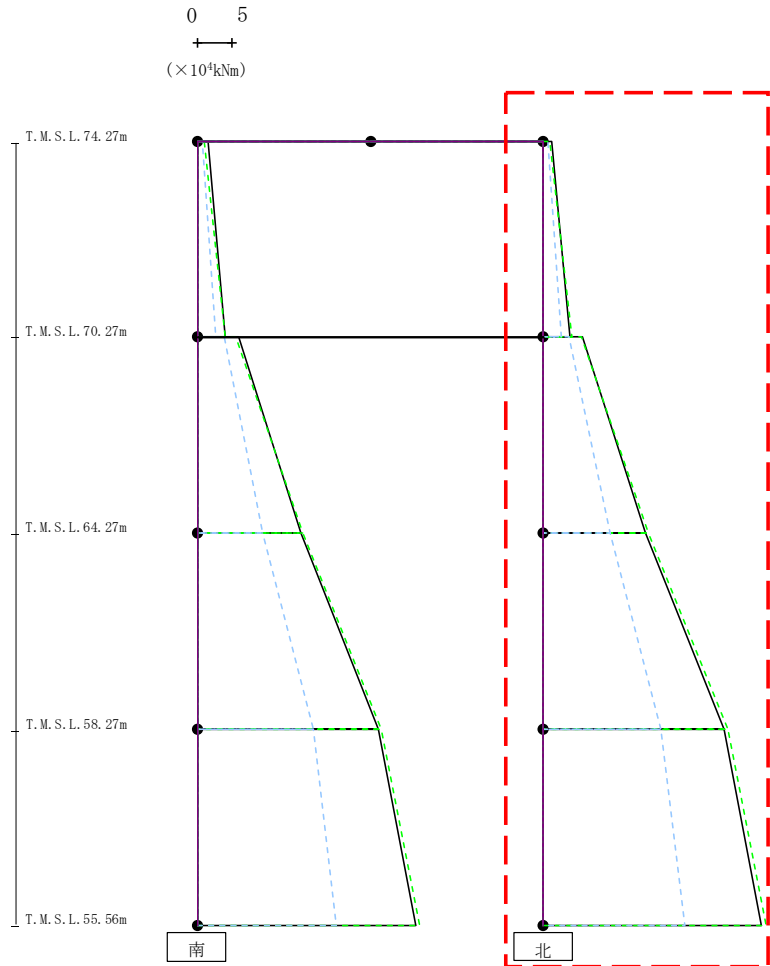
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1. 49	-	-	0. 89	-	0. 74	-	-	-	-	-	-	-
4. 00	-	-	4. 06	-	2. 60	-	-	-	-	-	-	-
5. 87	-	-	5. 57	-	3. 84	-	-	-	-	-	-	-
14. 92	-	-	15. 18	-	9. 45	-	-	-	-	-	-	-
14. 92	-	-	15. 18	-	9. 45	-	-	-	-	-	-	-
26. 16	-	-	26. 61	-	16. 68	-	-	-	-	-	-	-
26. 16	-	-	26. 61	-	16. 68	-	-	-	-	-	-	-
31. 54	-	-	32. 10	-	20. 08	-	-	-	-	-	-	-

第4. 2. 1-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (NS方向)

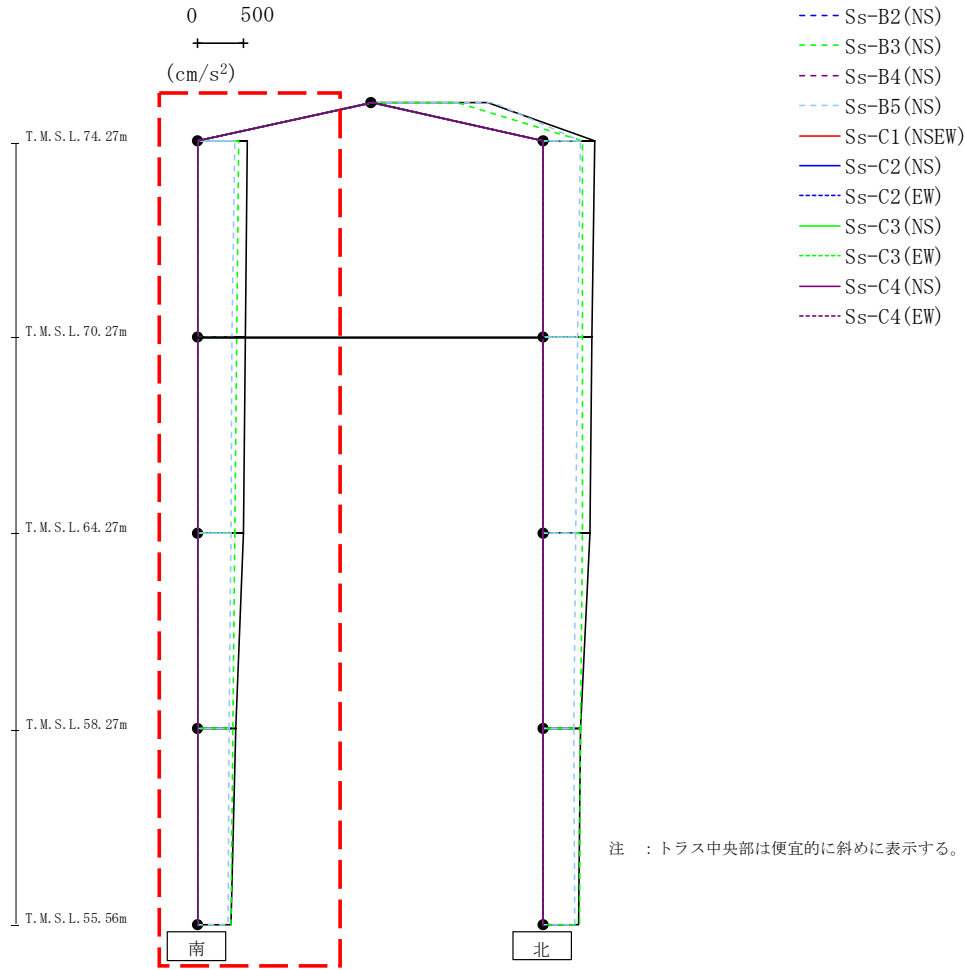


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.23	-	-	0.90	-	0.71	-	-	-	-	-	-	-
3.90	-	-	4.07	-	2.57	-	-	-	-	-	-	-
5.71	-	-	5.56	-	3.72	-	-	-	-	-	-	-
14.73	-	-	15.20	-	9.67	-	-	-	-	-	-	-
14.73	-	-	15.20	-	9.67	-	-	-	-	-	-	-
26.11	-	-	26.71	-	16.99	-	-	-	-	-	-	-
26.11	-	-	26.71	-	16.99	-	-	-	-	-	-	-
31.53	-	-	32.24	-	20.45	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

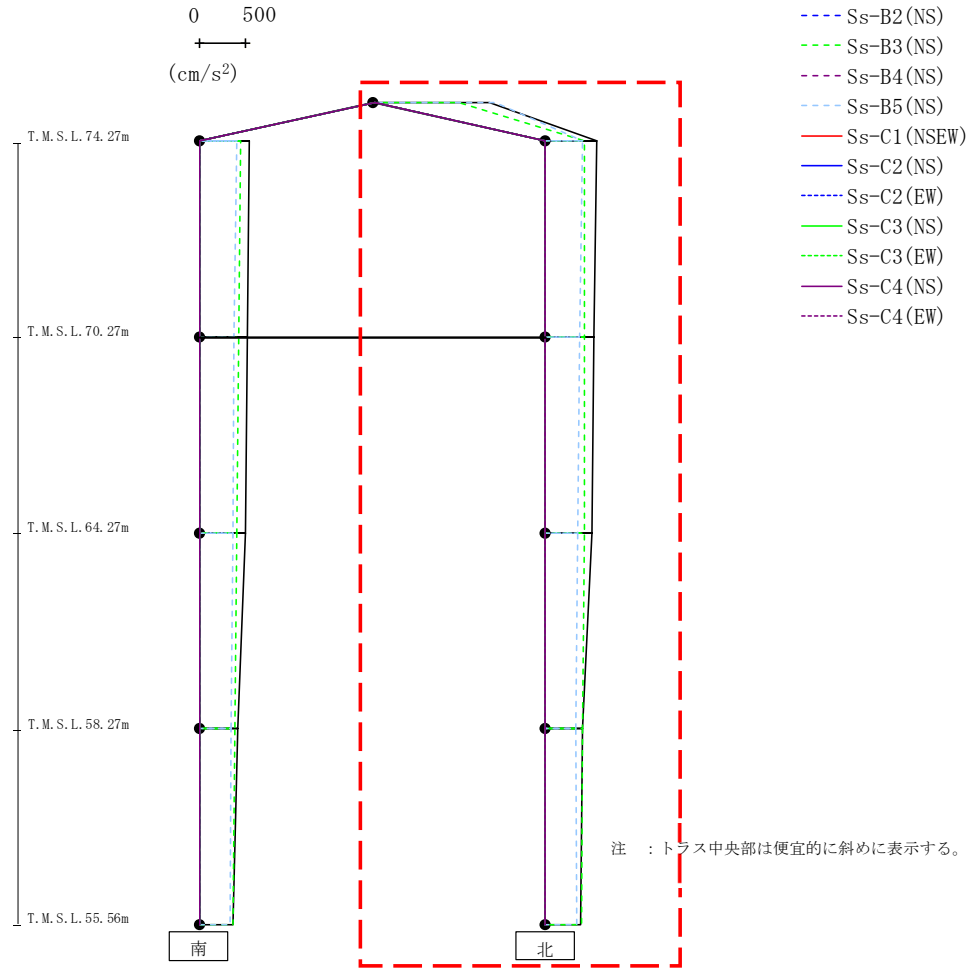


Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
534	-	-	441	-	401	-	-	-	-	-	-	-
515	-	-	422	-	376	-	-	-	-	-	-	-
497	-	-	403	-	364	-	-	-	-	-	-	-
411	-	-	381	-	342	-	-	-	-	-	-	-
363	-	-	366	-	336	-	-	-	-	-	-	-

(cm/s<sup>2</sup>)

第4.2.1-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

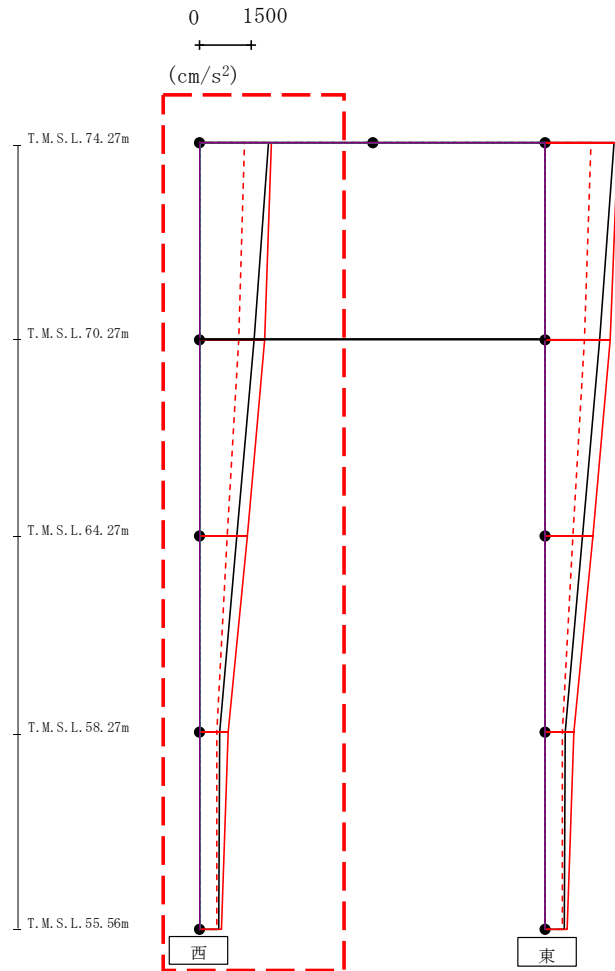


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1249	-	-	912	-	1309	-	-	-	-	-	-	-	
559	-	-	421	-	399	-	-	-	-	-	-	-	
529	-	-	423	-	371	-	-	-	-	-	-	-	
503	-	-	420	-	353	-	-	-	-	-	-	-	
408	-	-	406	-	332	-	-	-	-	-	-	-	
378	-	-	393	-	338	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

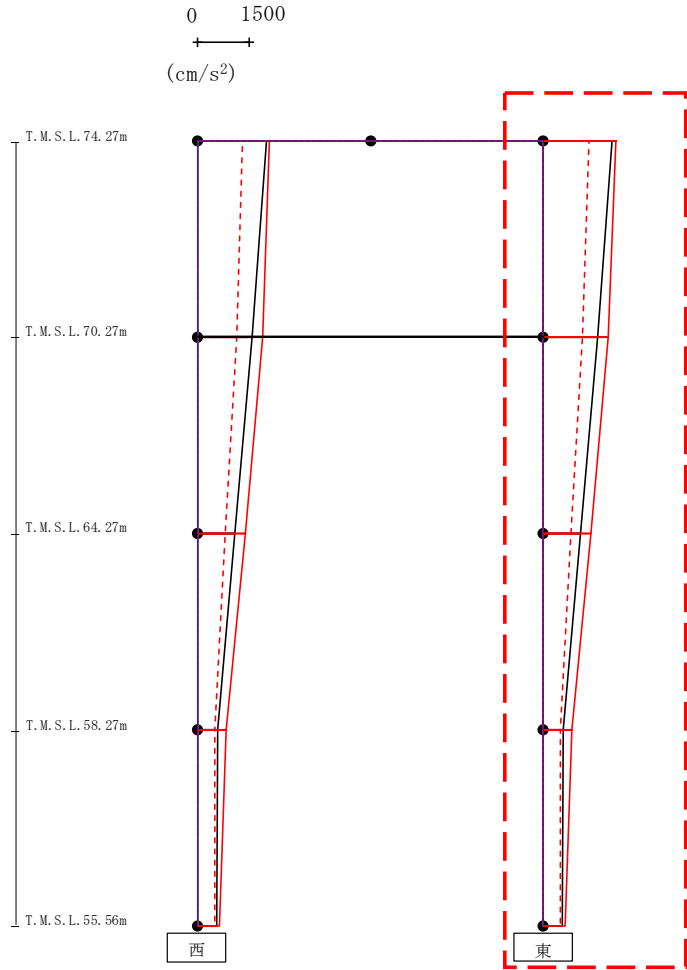


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1988	1311	-	-	-	-	2085	-	-	-	-	-	-	
1577	1140	-	-	-	-	1880	-	-	-	-	-	-	
1076	804	-	-	-	-	1390	-	-	-	-	-	-	
574	484	-	-	-	-	817	-	-	-	-	-	-	
553	485	-	-	-	-	622	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

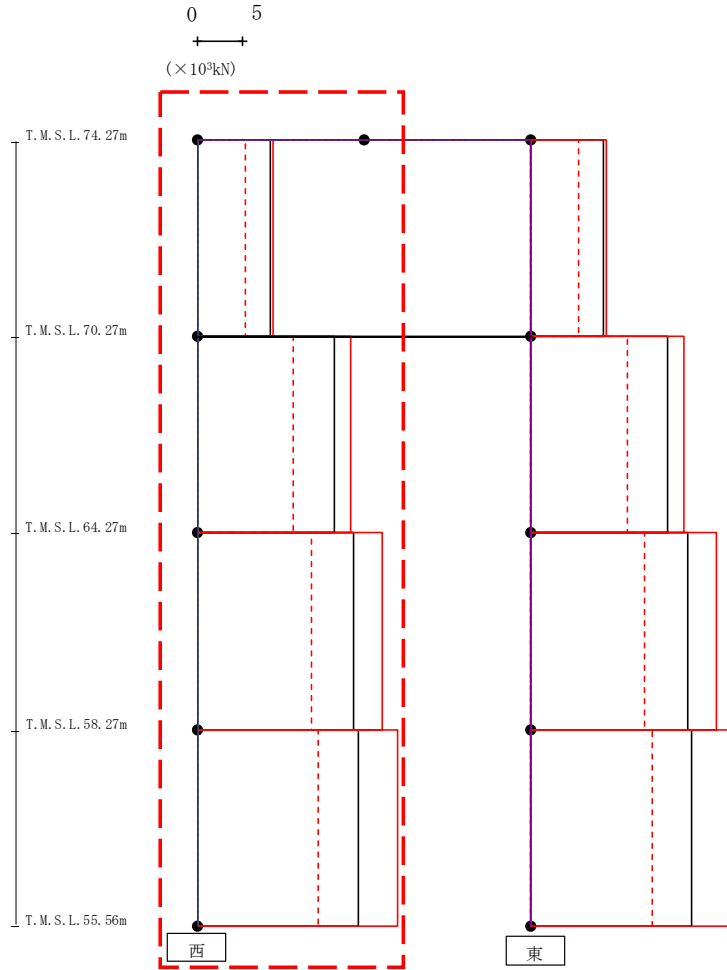


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1988	1311	-	-	-	-	2085	-	-	-	-	-	-	-	
1577	1140	-	-	-	-	1880	-	-	-	-	-	-	-	
1076	804	-	-	-	-	1390	-	-	-	-	-	-	-	
574	484	-	-	-	-	817	-	-	-	-	-	-	-	
553	485	-	-	-	-	622	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)



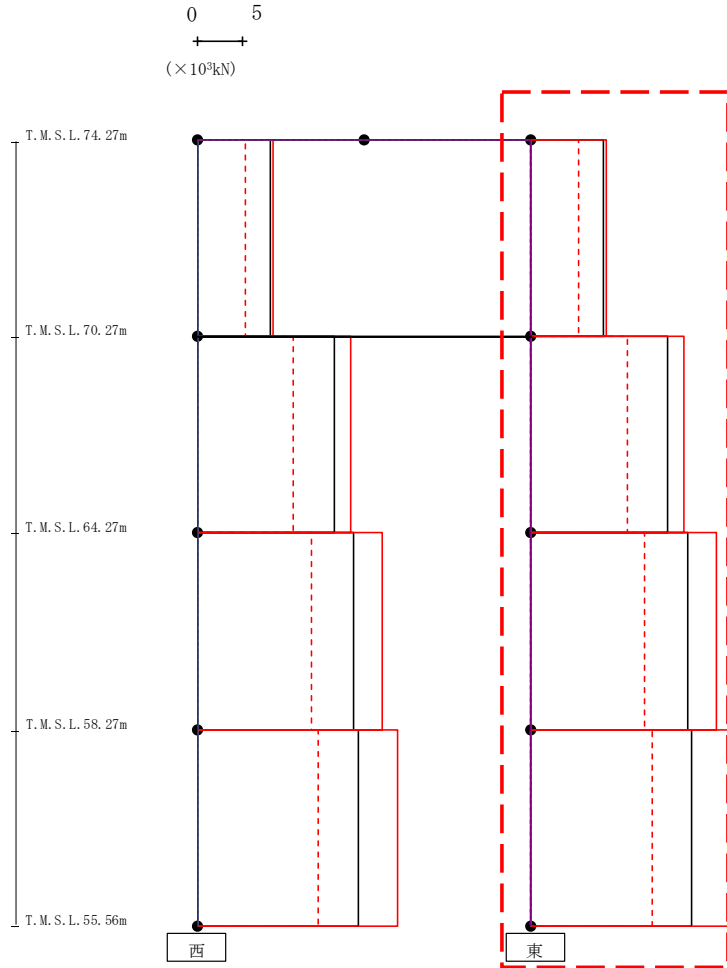
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
8.18	5.40	-	-	-	-	8.49	-	-	-	-	-	-	-
15.33	10.80	-	-	-	-	17.24	-	-	-	-	-	-	-
17.58	12.80	-	-	-	-	20.82	-	-	-	-	-	-	-
18.09	13.60	-	-	-	-	22.52	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

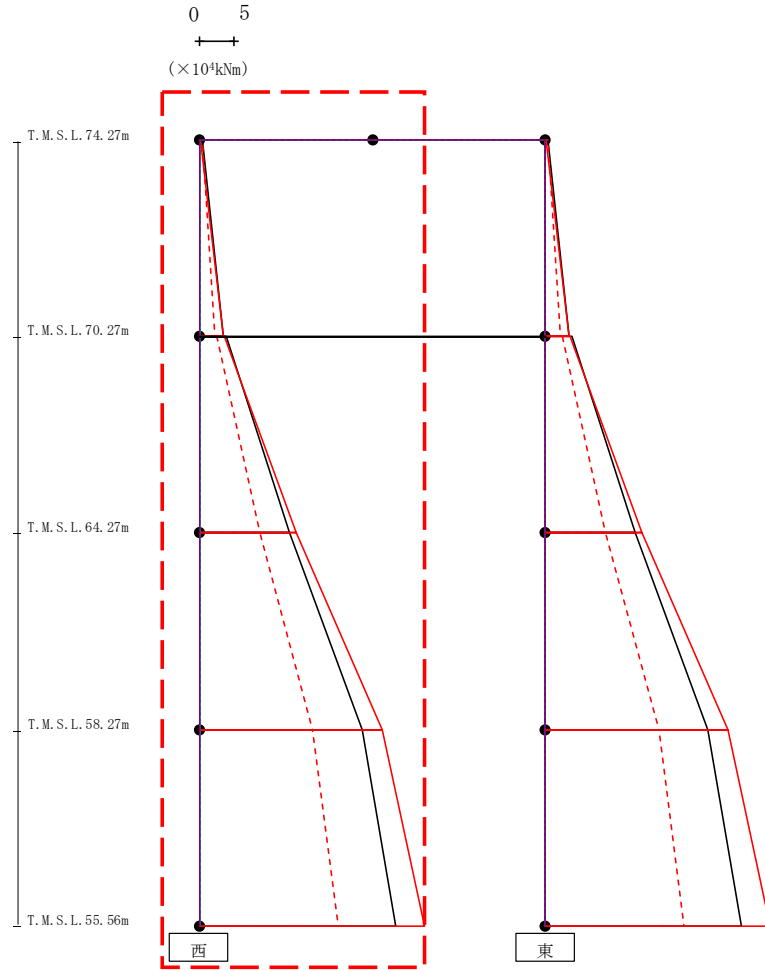
(× 10 <sup>3</sup> kN)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
8.18	5.40	-	-	-	-	8.49	-	-	-	-	-	-	-
15.33	10.80	-	-	-	-	17.24	-	-	-	-	-	-	-
17.58	12.80	-	-	-	-	20.82	-	-	-	-	-	-	-
18.09	13.60	-	-	-	-	22.52	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



最大応答モーメント (EW方向)

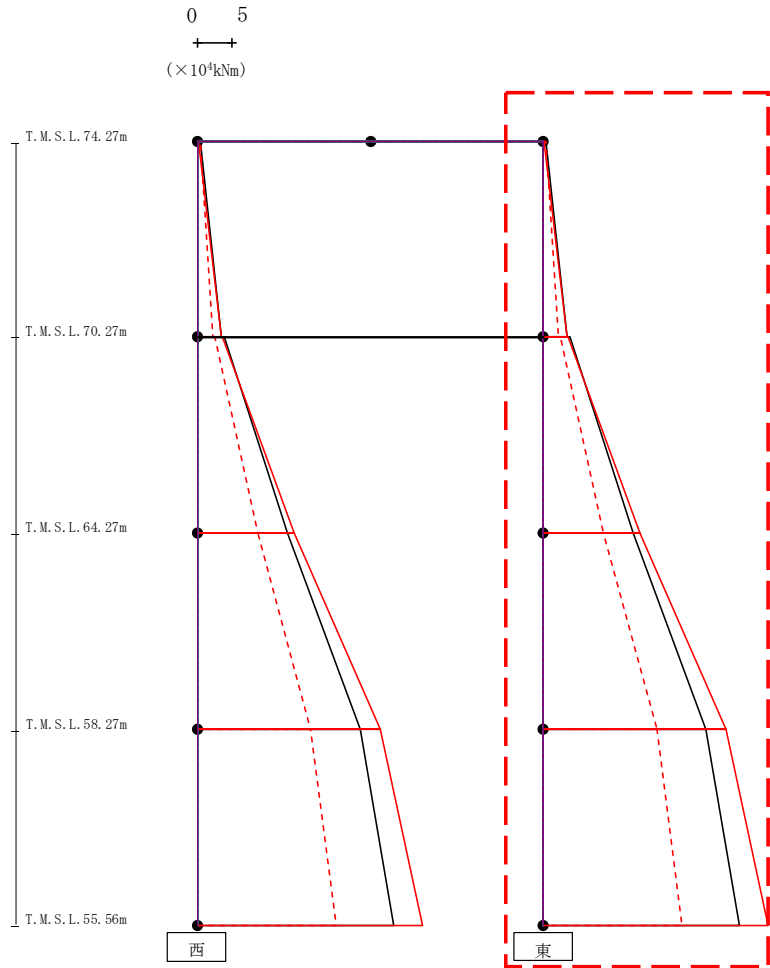


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.38	0.37	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-
3.44	2.20	-	-	-	-	3.49	-	-	-	-	-	-	-
3.79	2.52	-	-	-	-	3.64	-	-	-	-	-	-	-
12.98	8.73	-	-	-	-	13.97	-	-	-	-	-	-	-
12.98	8.73	-	-	-	-	13.97	-	-	-	-	-	-	-
23.51	16.39	-	-	-	-	26.47	-	-	-	-	-	-	-
23.51	16.39	-	-	-	-	26.47	-	-	-	-	-	-	-
28.32	20.05	-	-	-	-	32.56	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (EW方向)

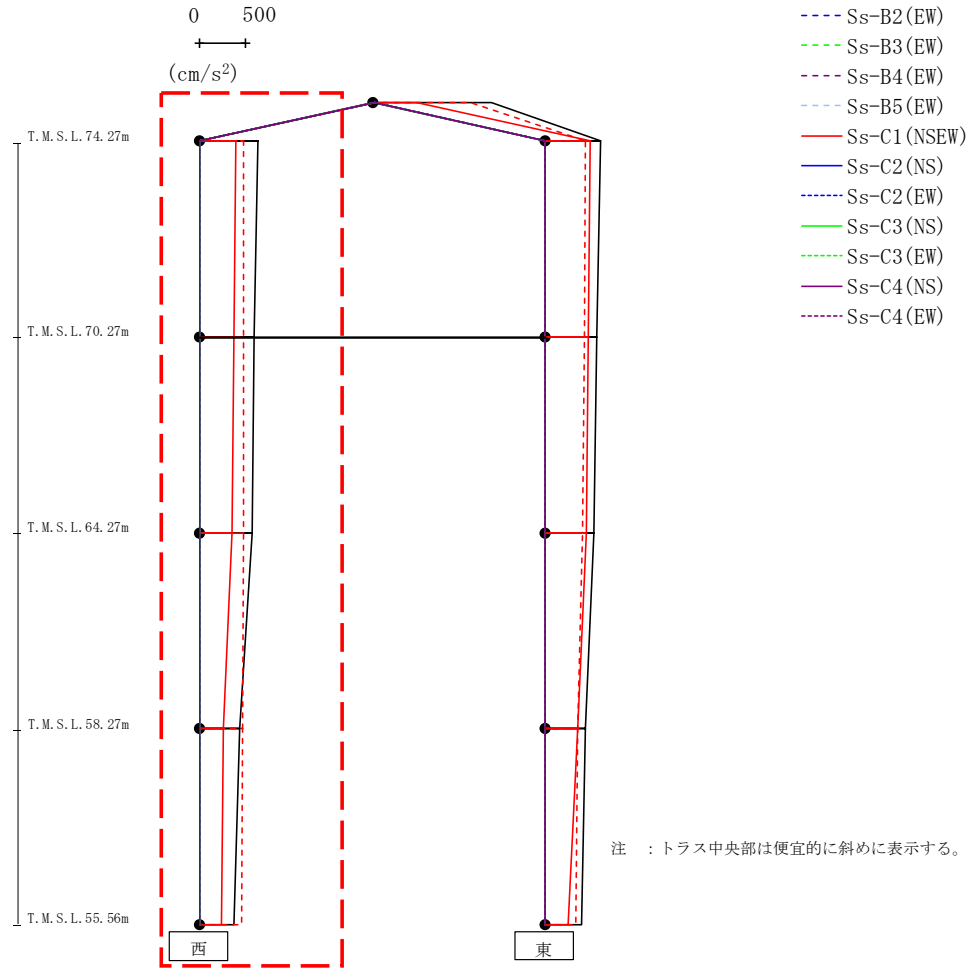


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

( $\times 10^4$ kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.38	0.37	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-
3.44	2.20	-	-	-	-	3.49	-	-	-	-	-	-
3.79	2.52	-	-	-	-	3.64	-	-	-	-	-	-
12.98	8.73	-	-	-	-	13.97	-	-	-	-	-	-
12.98	8.73	-	-	-	-	13.97	-	-	-	-	-	-
23.51	16.39	-	-	-	-	26.47	-	-	-	-	-	-
23.51	16.39	-	-	-	-	26.47	-	-	-	-	-	-
28.32	20.05	-	-	-	-	32.56	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

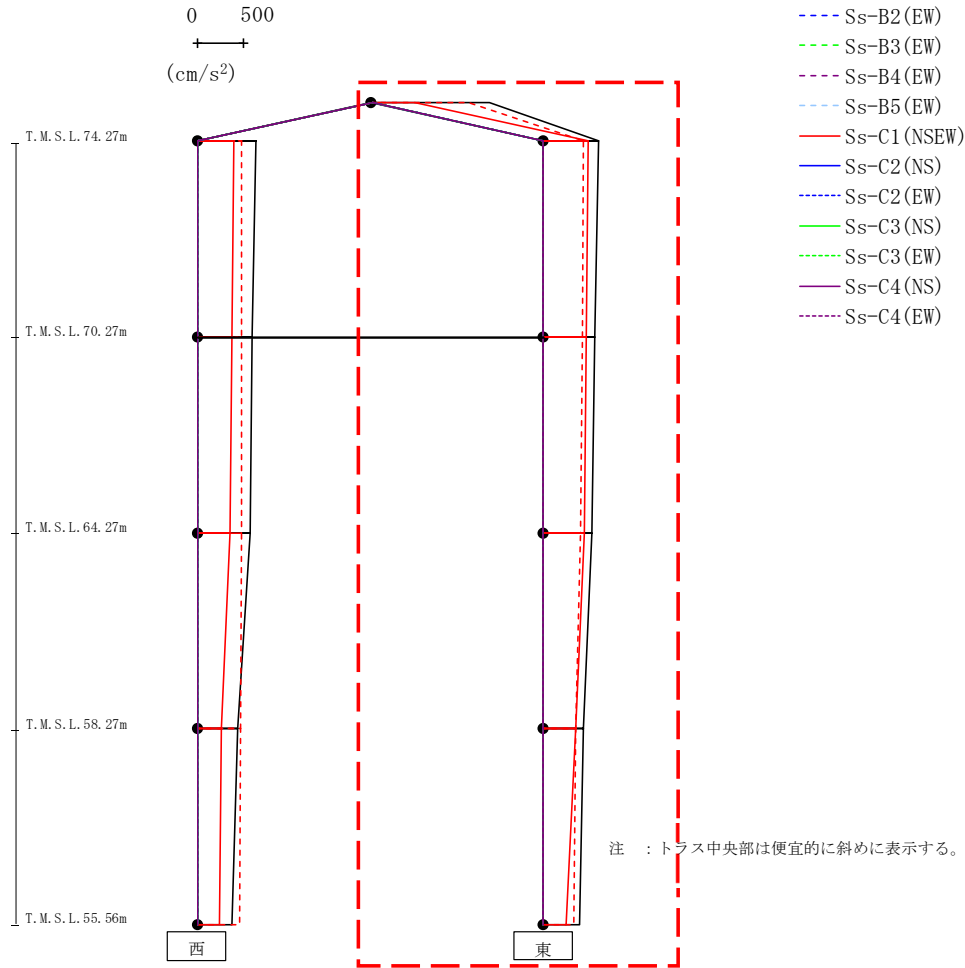


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
630	479	-	-	-	-	395	-	-	-	-	-	-	-	
594	481	-	-	-	-	376	-	-	-	-	-	-	-	
566	478	-	-	-	-	357	-	-	-	-	-	-	-	
432	463	-	-	-	-	263	-	-	-	-	-	-	-	
371	453	-	-	-	-	233	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

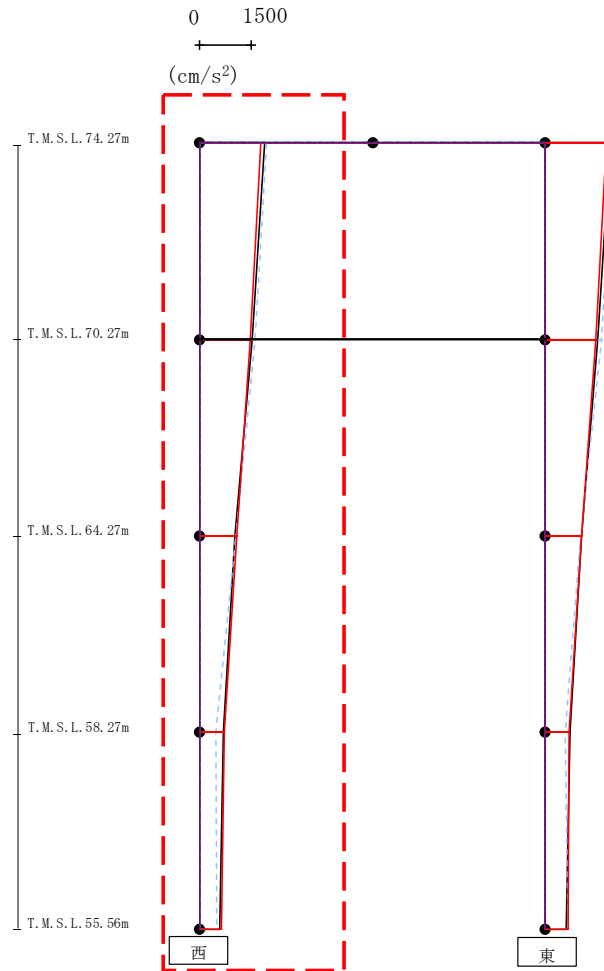
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



(cm/s <sup>2</sup> )													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)
1267	1034	-	-	-	-	459	-	-	-	-	-	-	-
599	437	-	-	-	-	487	-	-	-	-	-	-	-
555	422	-	-	-	-	468	-	-	-	-	-	-	-
533	405	-	-	-	-	447	-	-	-	-	-	-	-
431	352	-	-	-	-	346	-	-	-	-	-	-	-
392	331	-	-	-	-	249	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

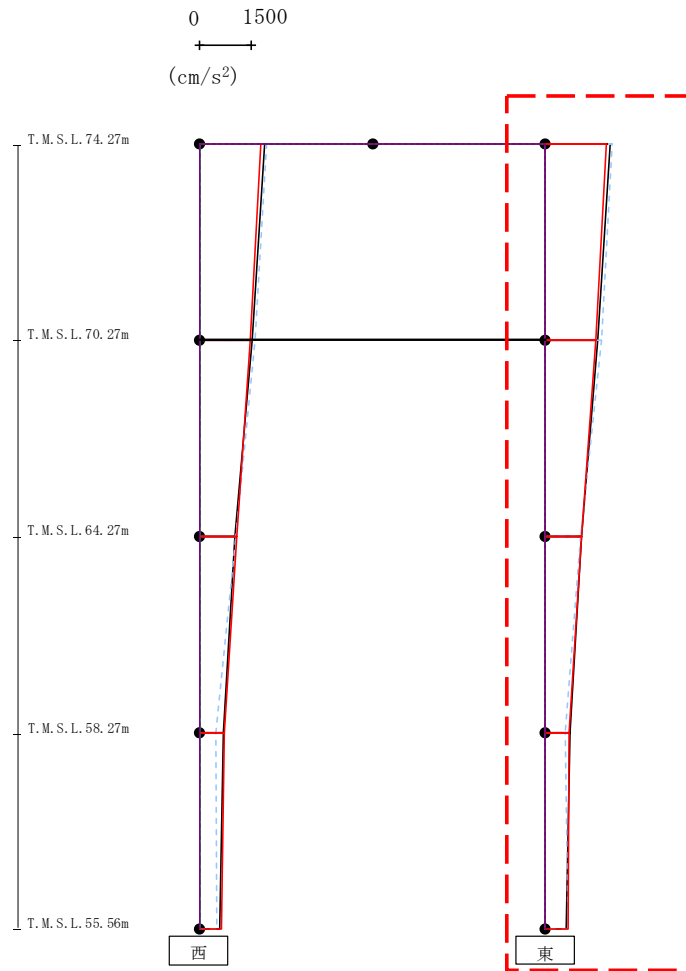


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1880	-	-	-	-	1946	1756	-	-	-	-	-	-	
1518	-	-	-	-	1615	1473	-	-	-	-	-	-	
1026	-	-	-	-	1046	1075	-	-	-	-	-	-	
692	-	-	-	-	461	730	-	-	-	-	-	-	
566	-	-	-	-	497	626	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

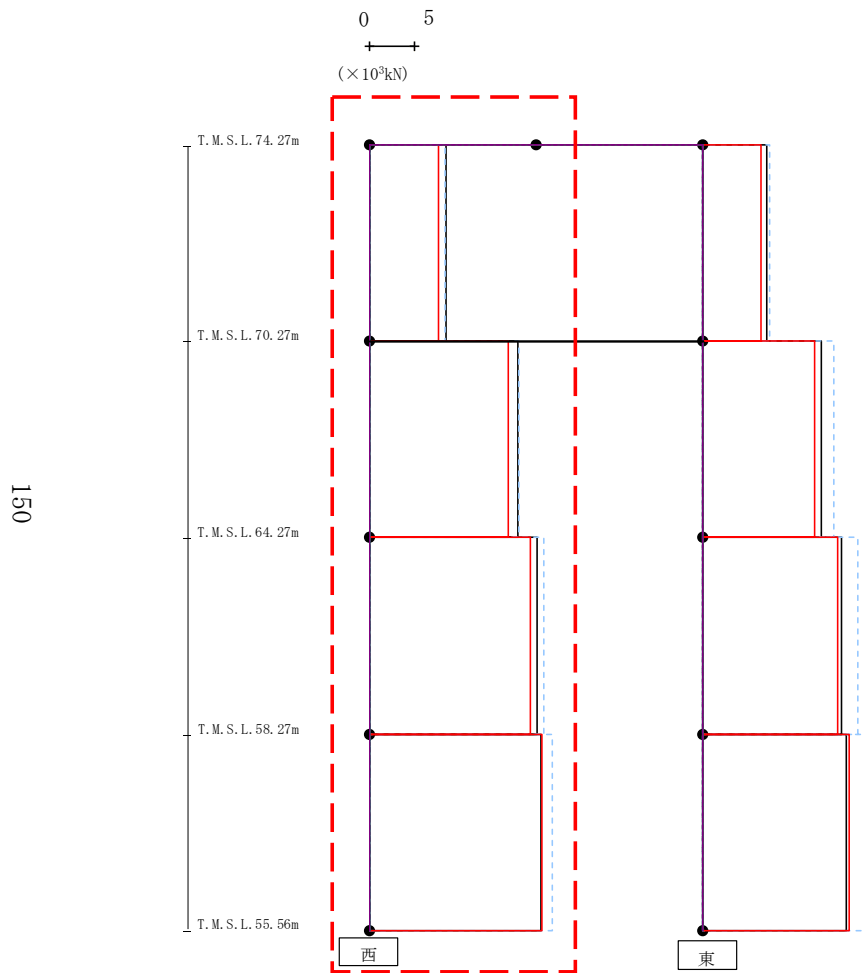


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-c1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1880	-	-	-	-	1946	1756	-	-	-	-	-	-	
1518	-	-	-	-	1615	1473	-	-	-	-	-	-	
1057	-	-	-	-	1024	1057	-	-	-	-	-	-	
718	-	-	-	-	579	698	-	-	-	-	-	-	
606	-	-	-	-	660	659	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)



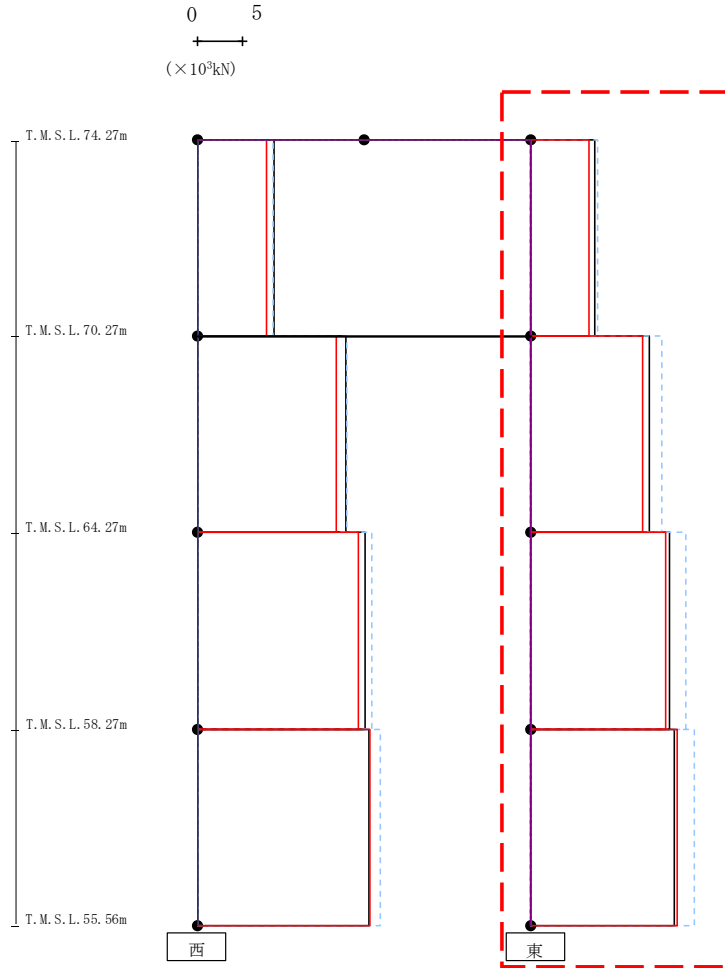
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.55	-	-	-	-	8.51	7.78	-	-	-	-	-	-
16.69	-	-	-	-	16.80	15.56	-	-	-	-	-	-
18.87	-	-	-	-	19.58	18.08	-	-	-	-	-	-
19.26	-	-	-	-	20.52	19.32	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書  
 IV-2-2-2-1-1-1-4-1

最大応答せん断 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

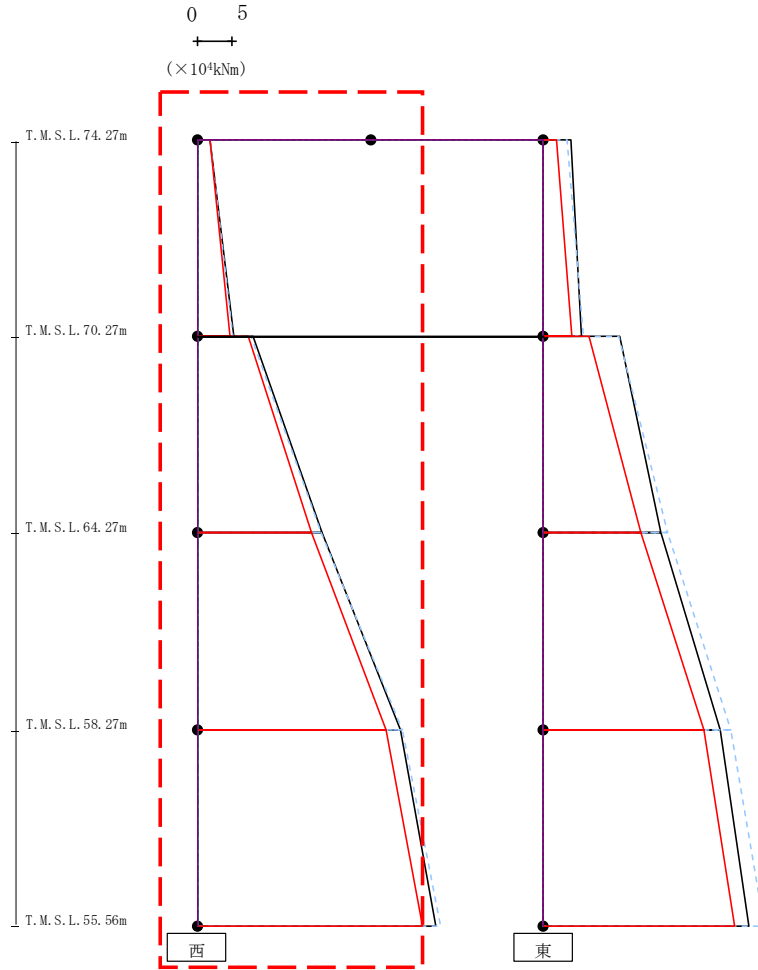
(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.13	-	-	-	-	7.55	6.50	-	-	-	-	-	-
13.35	-	-	-	-	14.69	12.55	-	-	-	-	-	-
15.55	-	-	-	-	17.41	15.16	-	-	-	-	-	-
16.14	-	-	-	-	18.37	16.44	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書



最大応答モーメント (EW方向)

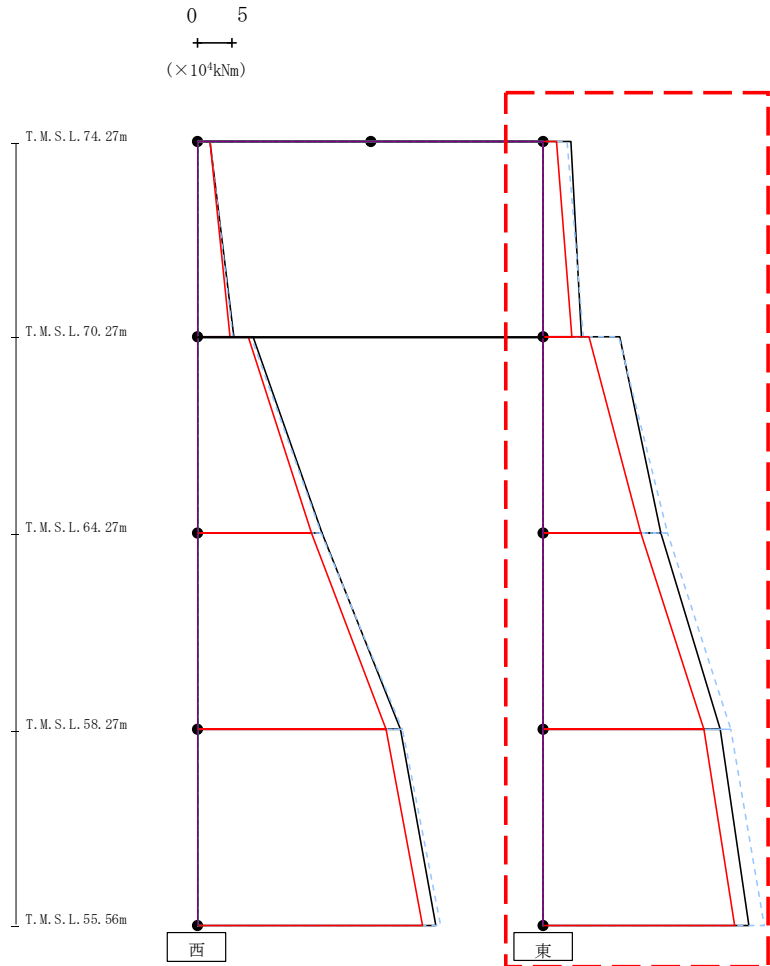


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - · Ss-B2 (EW)
- · - · Ss-B3 (EW)
- · - · Ss-B4 (EW)
- · - · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - · Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · - · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · - · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.82	-	-	-	-	1.75	1.73	-	-	-	-	-	-
5.23	-	-	-	-	5.12	4.75	-	-	-	-	-	-
8.02	-	-	-	-	7.75	7.38	-	-	-	-	-	-
17.98	-	-	-	-	17.83	16.52	-	-	-	-	-	-
17.98	-	-	-	-	17.83	16.52	-	-	-	-	-	-
29.29	-	-	-	-	29.58	27.27	-	-	-	-	-	-
29.29	-	-	-	-	29.58	27.27	-	-	-	-	-	-
34.51	-	-	-	-	35.14	32.48	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答モーメント (EW方向)

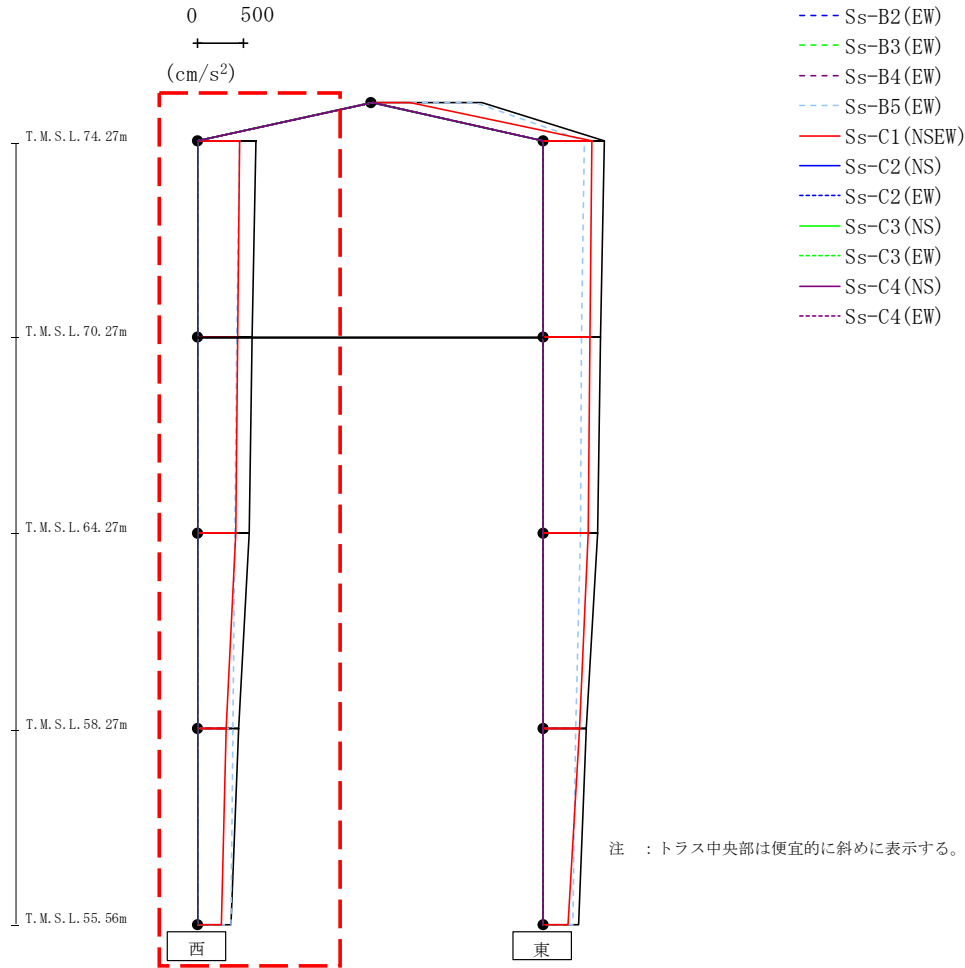


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

( $\times 10^4 \text{kNm}$ )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.95	-	-	-	-	3.48	1.91	-	-	-	-	-	-
5.57	-	-	-	-	5.84	4.18	-	-	-	-	-	-
10.98	-	-	-	-	10.96	6.63	-	-	-	-	-	-
17.05	-	-	-	-	18.00	14.15	-	-	-	-	-	-
17.05	-	-	-	-	18.00	14.15	-	-	-	-	-	-
25.54	-	-	-	-	27.07	23.25	-	-	-	-	-	-
25.54	-	-	-	-	27.07	23.25	-	-	-	-	-	-
29.70	-	-	-	-	32.01	27.70	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

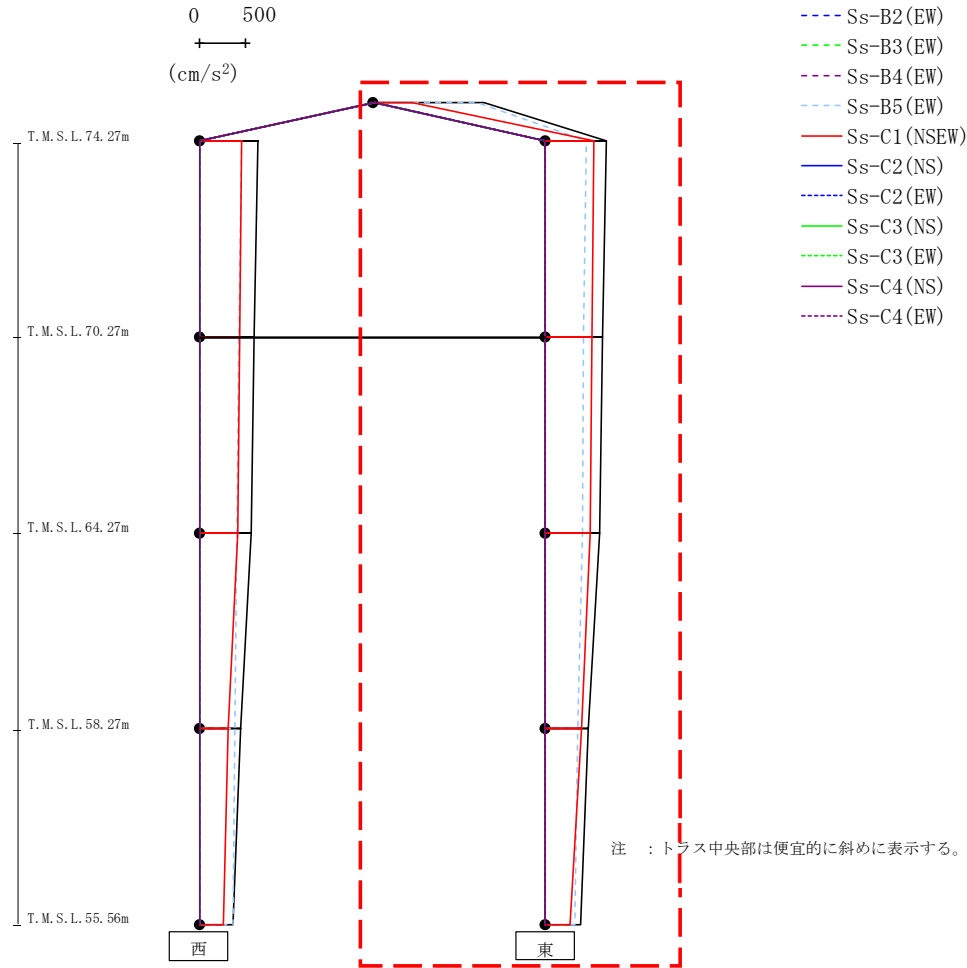


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)			
630	-	-	-	-	454	455	-	-	-	-	-	-	-	-	
586	-	-	-	-	426	433	-	-	-	-	-	-	-	-	
556	-	-	-	-	406	412	-	-	-	-	-	-	-	-	
441	-	-	-	-	379	308	-	-	-	-	-	-	-	-	
364	-	-	-	-	359	258	-	-	-	-	-	-	-	-	

第 4. 2. 1-48 図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ 地盤, EW 断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)



														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
1186	-	-	-	-	1113	405	-	-	-	-	-	-	-	
661	-	-	-	-	440	529	-	-	-	-	-	-	-	
621	-	-	-	-	417	509	-	-	-	-	-	-	-	
592	-	-	-	-	400	489	-	-	-	-	-	-	-	
462	-	-	-	-	348	388	-	-	-	-	-	-	-	
385	-	-	-	-	323	264	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

第4.2.1-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20141	691	20151	703
	Ss-B1(NS)	20021	331	20151	409
	Ss-B2(NS)	20141	382	20151	488
	Ss-B3(NS)	20021	434	20151	492
	Ss-B4(NS)	20151	523	20151	526
	Ss-B5(NS)	20151	416	20151	441
	Ss-C1(NSEW)	20141	542	20151	523
	Ss-C2(NS)	20021	410	20151	490
	Ss-C2(EW)	20021	358	20151	464
	Ss-C3(NS)	20021	382	20151	419
	Ss-C3(EW)	20021	410	20151	402
	Ss-C4(NS)	20151	450	20151	468
	Ss-C4(EW)	20151	507	20151	568
P2	Ss-A(H)	20141	390	20141	453
	Ss-B1(NS)	20021	187	20141	225
	Ss-B2(NS)	20141	215	20141	279
	Ss-B3(NS)	20021	245	20021	291
	Ss-B4(NS)	20141	295	20141	336
	Ss-B5(NS)	20021	232	20141	264
	Ss-C1(NSEW)	20141	306	20141	349
	Ss-C2(NS)	20021	231	20141	268
	Ss-C2(EW)	20021	202	20021	230
	Ss-C3(NS)	20021	216	20021	238
	Ss-C3(EW)	20021	232	20021	255
	Ss-C4(NS)	20141	248	20141	283
	Ss-C4(EW)	20141	283	20141	339

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	246	20091	272
	Ss-B1(NS)	20061	119	20081	146
	Ss-B2(NS)	20091	133	20081	171
	Ss-B3(NS)	20061	153	20061	173
	Ss-B4(NS)	20091	182	20091	197
	Ss-B5(NS)	20061	147	20081	163
	Ss-C1(NSEW)	20091	205	20091	224
	Ss-C2(NS)	20061	145	20061	159
	Ss-C2(EW)	20061	129	20061	147
	Ss-C3(NS)	20061	126	20081	140
	Ss-C3(EW)	20061	148	20061	162
	Ss-C4(NS)	20091	151	20091	159
	Ss-C4(EW)	20091	170	20091	190

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-2表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20041	451	20041	309
	Ss-B1(NS)	20021	252	20021	188
	Ss-B2(NS)	20041	305	20041	196
	Ss-B3(NS)	20041	436	20011	262
	Ss-B4(NS)	20041	349	20011	223
	Ss-B5(NS)	20021	302	20041	192
	Ss-C1(NSEW)	20031	284	20011	213
	Ss-C2(NS)	20021	235	20021	170
	Ss-C2(EW)	20021	348	20021	214
	Ss-C3(NS)	20041	246	20031	174
	Ss-C3(EW)	20041	264	20031	171
	Ss-C4(NS)	20021	221	20021	171
	Ss-C4(EW)	20021	307	20041	221

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	655	20221	533
	Ss-B1(EW)	20221	437	20231	368
	Ss-B2(EW)	20021	521	20021	433
	Ss-B3(EW)	20021	425	20231	412
	Ss-B4(EW)	20011	426	20011	350
	Ss-B5(EW)	20221	480	20231	424
	Ss-C1(NSEW)	20221	772	20221	591
	Ss-C2(NS)	20021	407	20021	362
	Ss-C2(EW)	20221	287	20231	303
	Ss-C3(NS)	20221	420	20011	379
	Ss-C3(EW)	20021	465	20011	429
	Ss-C4(NS)	20221	457	20011	363
	Ss-C4(EW)	20021	529	20231	459
P2	Ss-A(H)	20221	370	20221	401
	Ss-B1(EW)	20221	247	20221	267
	Ss-B2(EW)	20021	294	20021	326
	Ss-B3(EW)	20021	240	20021	281
	Ss-B4(EW)	20021	227	20021	245
	Ss-B5(EW)	20221	271	20221	295
	Ss-C1(NSEW)	20221	435	20221	444
	Ss-C2(NS)	20021	230	20021	272
	Ss-C2(EW)	20221	162	20221	181
	Ss-C3(NS)	20221	237	20221	260
	Ss-C3(EW)	20021	262	20021	308
	Ss-C4(NS)	20221	258	20221	262
	Ss-C4(EW)	20021	298	20021	324

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.1-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	201	20201	225
	Ss-B1(EW)	20051	129	20201	138
	Ss-B2(EW)	20051	141	20051	148
	Ss-B3(EW)	20051	116	20051	125
	Ss-B4(EW)	20051	106	20051	115
	Ss-B5(EW)	20201	150	20201	168
	Ss-C1(NSEW)	20201	247	20201	267
	Ss-C2(NS)	20201	126	20051	129
	Ss-C2(EW)	20201	91	20201	100
	Ss-C3(NS)	20201	131	20201	144
	Ss-C3(EW)	20051	118	20051	131
	Ss-C4(NS)	20201	143	20201	150
	Ss-C4(EW)	20201	171	20201	179

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-4表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20011	583	20021	398
	Ss-B1(EW)	20011	666	20011	360
	Ss-B2(EW)	20011	641	20011	349
	Ss-B3(EW)	20011	545	20021	312
	Ss-B4(EW)	20011	491	20011	291
	Ss-B5(EW)	20011	816	20011	424
	Ss-C1(NSEW)	20022	602	20021	507
	Ss-C2(NS)	20011	399	20021	254
	Ss-C2(EW)	20011	464	20011	244
	Ss-C3(NS)	20011	428	20021	312
	Ss-C3(EW)	20011	338	20021	299
	Ss-C4(NS)	20011	406	20021	403
	Ss-C4(EW)	20011	555	20021	378
P3	Ss-A(H)	20041	454	20041	295
	Ss-B1(EW)	20041	459	20041	322
	Ss-B2(EW)	20041	421	20041	264
	Ss-B3(EW)	20041	371	20041	245
	Ss-B4(EW)	20041	303	20041	210
	Ss-B5(EW)	20041	540	20041	326
	Ss-C1(NSEW)	20031	267	20031	178
	Ss-C2(NS)	20031	323	20031	229
	Ss-C2(EW)	20031	324	20031	214
	Ss-C3(NS)	20031	296	20031	237
	Ss-C3(EW)	20041	226	20031	148
	Ss-C4(NS)	20041	283	20041	210
	Ss-C4(EW)	20041	352	20041	241

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20141	587	20151	665
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20141	331	20141	418
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	208	20091	244
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-6表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20021	417	20041	294
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	20011	384	20031	228
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20021	278	20021	193
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	621	20221	558
	Ss-B1(EW)	20011	384	20231	400
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	625	20221	512
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20221	350	20221	419
	Ss-B1(EW)	20021	208	20021	266
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	352	20221	384
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	192	20201	233
	Ss-B1(EW)	20201	109	20201	128
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20201	202	20201	234
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-8表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20011	543	20021	377
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20011	801	20011	427
	Ss-C1(NSEW)	20022	524	20021	447
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P3	Ss-A(H)	20041	420	20041	291
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20041	552	20041	338
	Ss-C1(NSEW)	20031	257	20031	173
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.1-9表 杭の最大応答値(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20151	854	20151	783
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20141	480	20141	504
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-9表 杭の最大応答値(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	294	20091	301
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-10表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20041	521	20041	337
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	20041	483	20011	293
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20021	313	20041	200
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-11表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	768	20221	569
	Ss-B1(EW)	20231	579	20011	420
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	957	20221	679
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20221	433	20221	427
	Ss-B1(EW)	20221	325	20221	307
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	540	20221	510
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-11表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	235	20201	242
	Ss-B1(EW)	20201	171	20201	168
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20201	302	20201	303
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-12表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20021	717	20021	432
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20011	823	20021	460
	Ss-C1(NSEW)	20022	748	20021	552
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P3	Ss-A(H)	20041	532	20041	318
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20041	544	20041	319
	Ss-C1(NSEW)	20031	307	20031	206
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-13表 地盤の最大応答変位(NS断面①, 全応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	1.32	1.09	1.66
Ss-B1(NS)	0.57	—	—
Ss-B2(NS)	0.71	—	—
Ss-B3(NS)	0.79	—	—
Ss-B4(NS)	0.95	—	—
Ss-B5(NS)	0.76	—	—
Ss-C1(NSEW)	1.12	—	—
Ss-C2(NS)	0.68	—	—
Ss-C2(EW)	0.66	—	—
Ss-C3(NS)	0.61	—	—
Ss-C3(EW)	0.74	—	—
Ss-C4(NS)	0.69	—	—
Ss-C4(EW)	0.93	—	—

第4.2.1-14表 地盤の最大応答変位(NS断面②, 全応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	2.19	1.76	2.69
Ss-B1(NS)	1.20	—	—
Ss-B2(NS)	1.26	—	—
Ss-B3(NS)	2.14	1.75	2.60
Ss-B4(NS)	1.52	—	—
Ss-B5(NS)	1.22	1.03	1.50
Ss-C1(NSEW)	1.98	—	—
Ss-C2(NS)	1.15	—	—
Ss-C2(EW)	1.22	—	—
Ss-C3(NS)	1.26	—	—
Ss-C3(EW)	1.38	—	—
Ss-C4(NS)	1.02	—	—
Ss-C4(EW)	1.85	—	—

第4.2.1-15表 地盤の最大応答変位(EW断面①, 全応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	0.92	0.82	1.18
Ss-B1(EW)	0.84	0.62	1.04
Ss-B2(EW)	0.84	—	—
Ss-B3(EW)	0.70	—	—
Ss-B4(EW)	0.59	—	—
Ss-B5(EW)	0.85	—	—
Ss-C1(NSEW)	1.22	1.02	1.62
Ss-C2(NS)	0.65	—	—
Ss-C2(EW)	0.44	—	—
Ss-C3(NS)	0.66	—	—
Ss-C3(EW)	0.64	—	—
Ss-C4(NS)	0.63	—	—
Ss-C4(EW)	0.90	—	—

第4.2.1-16表 地盤の最大応答変位(EW断面②, 全応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	3.58	3.07	3.90
Ss-B1(EW)	2.55	—	—
Ss-B2(EW)	2.80	—	—
Ss-B3(EW)	2.68	—	—
Ss-B4(EW)	2.25	—	—
Ss-B5(EW)	3.45	3.20	3.46
Ss-C1(NSEW)	3.49	2.96	4.47
Ss-C2(NS)	1.97	—	—
Ss-C2(EW)	2.12	—	—
Ss-C3(NS)	1.92	—	—
Ss-C3(EW)	2.14	—	—
Ss-C4(NS)	1.76	—	—
Ss-C4(EW)	2.53	—	—

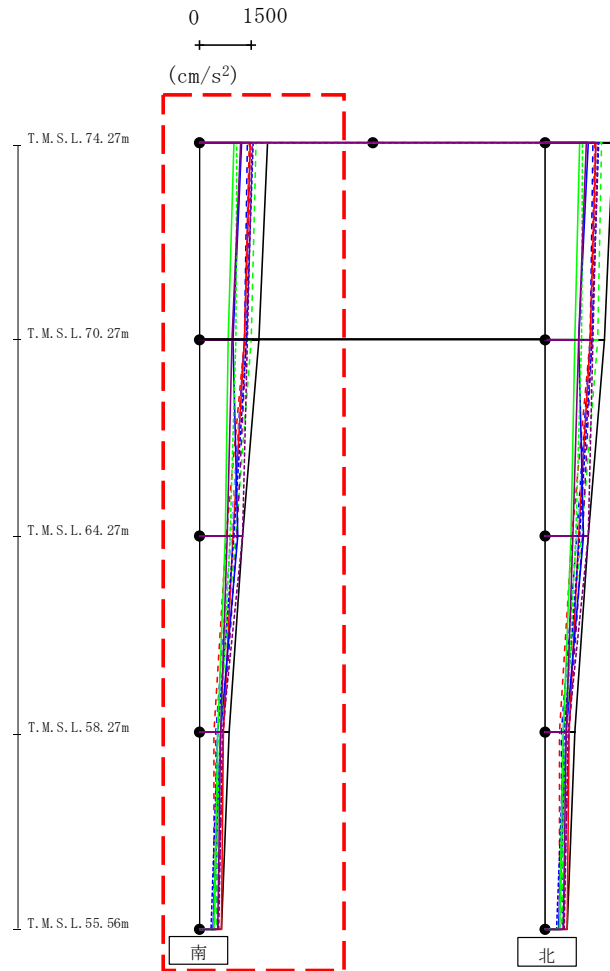


#### 4.2.2 有効応力解析

有効応力解析結果のうち、支持架構の最大応答値(加速度、せん断力、曲げモーメント)第4.2.2-1図～第4.2.2-48図に、杭の最大応答値(曲げモーメント及びせん断力)を第4.2.2-1表～第4.2.2-12表に、地盤の最大応答変位\*を第4.2.2-13表～第4.2.2-16表に示す。

注記 \* : 応答変位は、改良地盤下端と基礎上端との相対変位とし、各レベルでの節点変位の平均値として算定する。最大応答変位は、応答変位の時刻歴における最大値を示す。

最大応答水平加速度 (NS方向)

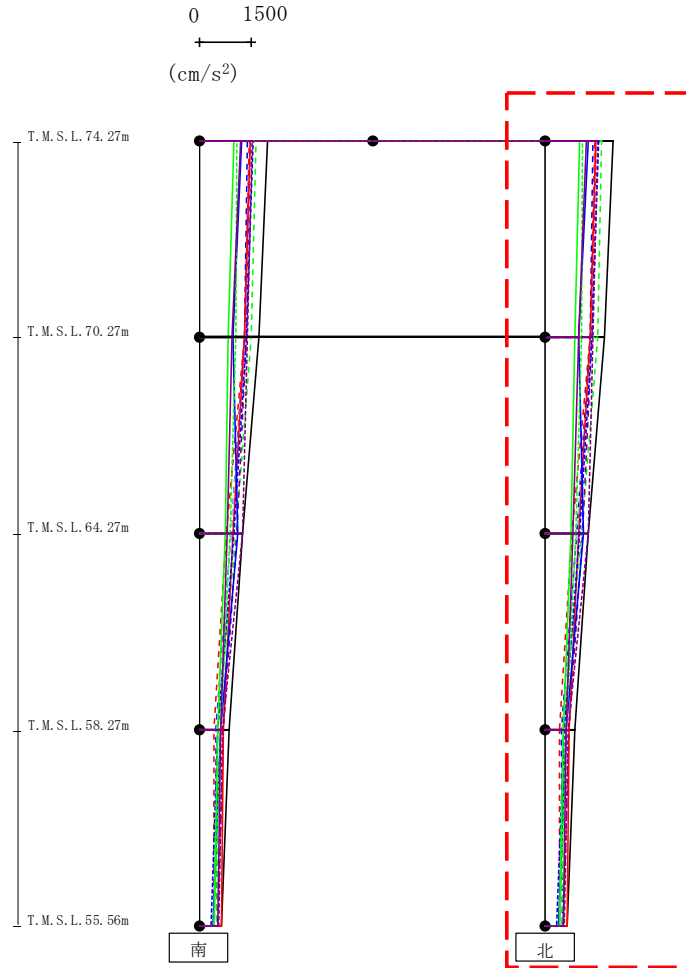


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1969	1424	1376	1635	1458	1451	1461	1227	1544	986	1085	1175	1520	
1715	1284	1288	1504	1345	1336	1296	953	1343	839	1042	951	1382	
1245	775	904	1037	1068	919	977	1107	1004	735	892	787	1252	
861	405	459	513	699	490	683	617	535	518	595	599	670	
633	408	490	487	517	431	625	392	321	421	407	512	541	

第4.2.2-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

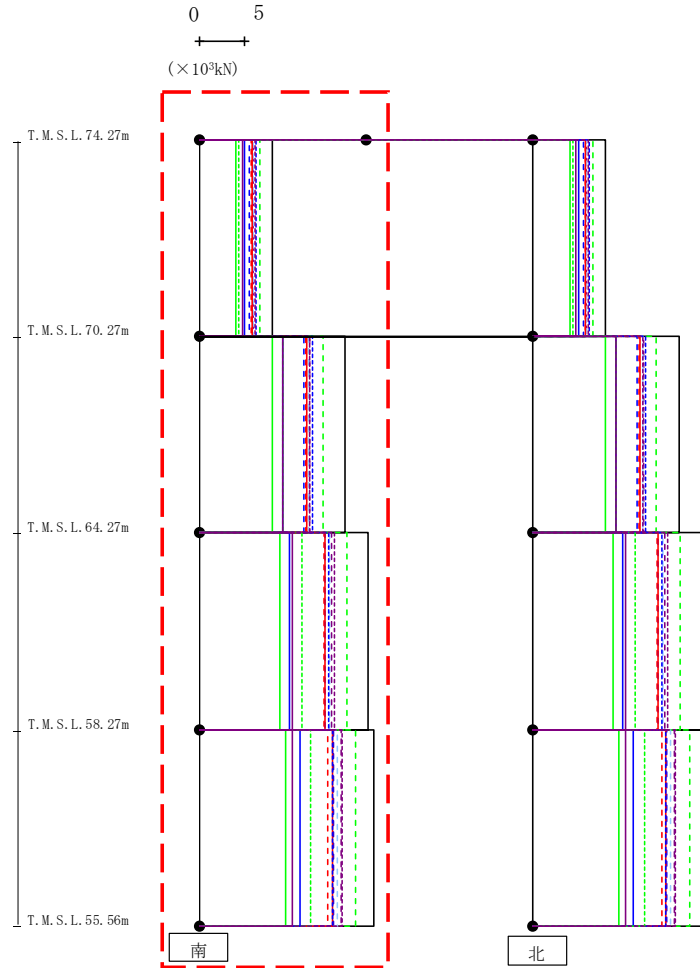


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1969	1424	1376	1635	1458	1451	1461	1227	1544	986	1085	1175	1520	
1715	1284	1288	1504	1345	1336	1296	953	1343	839	1042	951	1382	
1245	775	904	1037	1068	919	976	1107	1004	735	892	787	1252	
861	405	459	513	699	490	683	617	535	518	595	599	670	
633	408	490	487	517	431	625	392	321	421	407	512	541	

第4.2.2-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

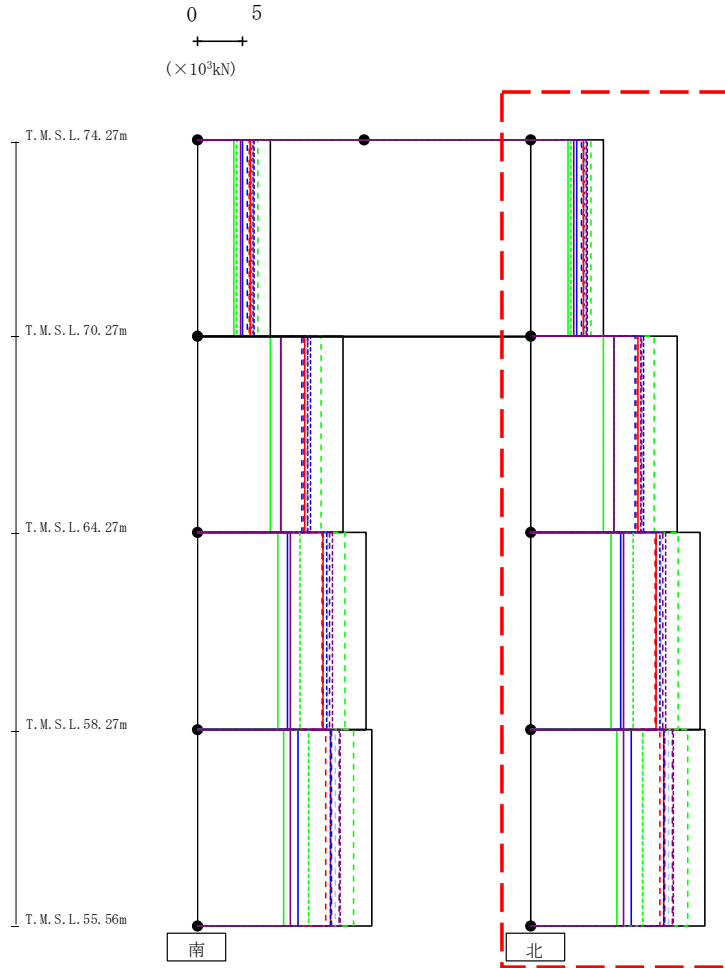


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.17	5.85	5.62	6.73	6.01	5.99	5.94	5.10	6.35	4.12	4.44	4.84	6.24
16.39	11.96	11.71	13.91	12.41	12.30	12.03	9.34	12.66	8.14	9.37	9.38	12.38
18.98	13.97	14.07	16.59	14.83	14.60	14.10	10.14	14.49	9.01	11.50	10.44	15.13
19.59	14.45	15.04	17.59	15.87	15.48	14.95	11.25	14.99	9.64	12.53	10.46	16.02

第4.2.2-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

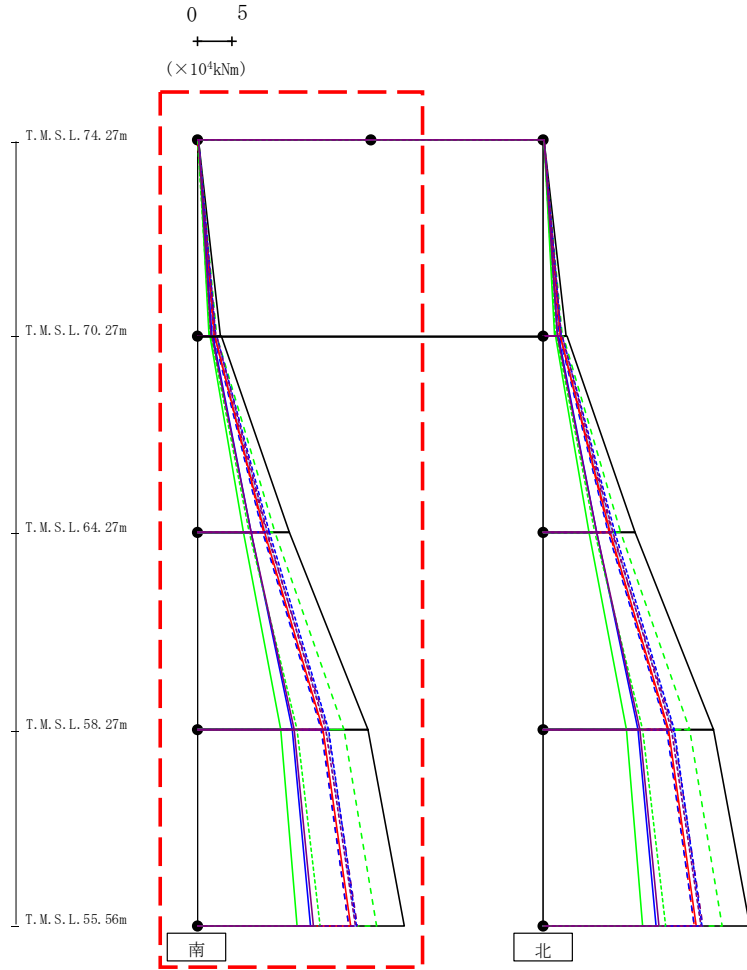


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

												(× 10 <sup>3</sup> kN)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
8.17	5.85	5.62	6.73	6.01	5.99	5.94	5.10	6.35	4.12	4.44	4.84	6.24	
16.39	11.96	11.71	13.91	12.41	12.30	12.03	9.34	12.66	8.14	9.37	9.38	12.38	
18.98	13.97	14.07	16.59	14.83	14.60	14.10	10.14	14.49	9.01	11.50	10.44	15.13	
19.59	14.45	15.04	17.59	15.87	15.48	14.95	11.24	14.99	9.64	12.53	10.46	16.02	

第4.2.2-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (NS方向)



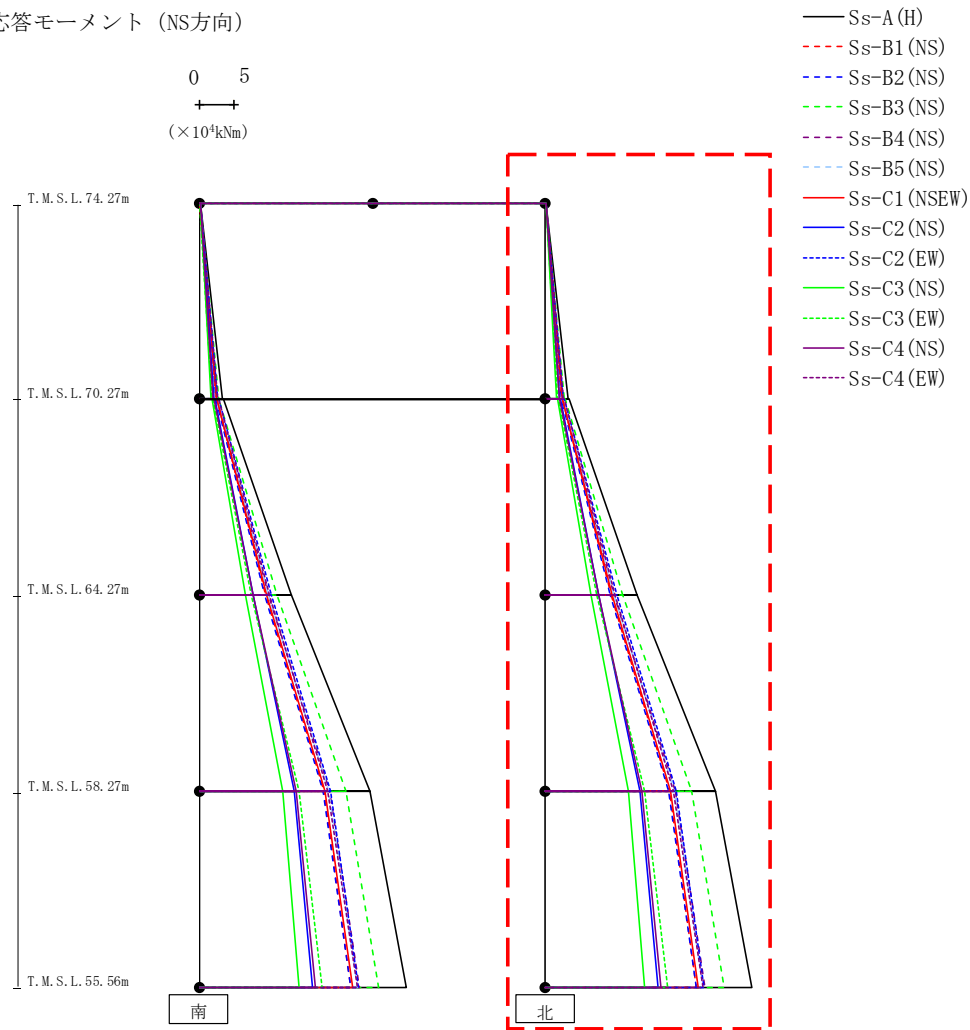
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(×10 <sup>4</sup> kNm)			
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)					
0.11	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.04	0.06	0.09	0.09	0.04	0.10	0.09					
3.32	2.36	2.28	2.74	2.44	2.44	2.41	2.09	2.62	1.69	1.82	1.98	2.58					
3.40	2.41	2.33	2.81	2.50	2.52	2.48	2.17	2.74	1.75	1.89	2.06	2.74					
13.24	9.58	9.35	11.16	9.94	9.89	9.70	7.77	10.30	6.64	7.51	7.68	10.12					
13.24	9.58	9.35	11.16	9.94	9.89	9.70	7.77	10.30	6.64	7.51	7.68	10.12					
24.63	17.95	17.79	21.11	18.84	18.65	18.14	13.68	18.94	12.03	14.35	13.93	18.52					
24.63	17.95	17.79	21.11	18.84	18.65	18.14	13.68	18.94	12.03	14.35	13.93	18.52					
29.90	21.87	21.87	25.87	23.14	22.83	22.18	16.26	22.90	14.33	17.70	16.76	22.77					

第4.2.2-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

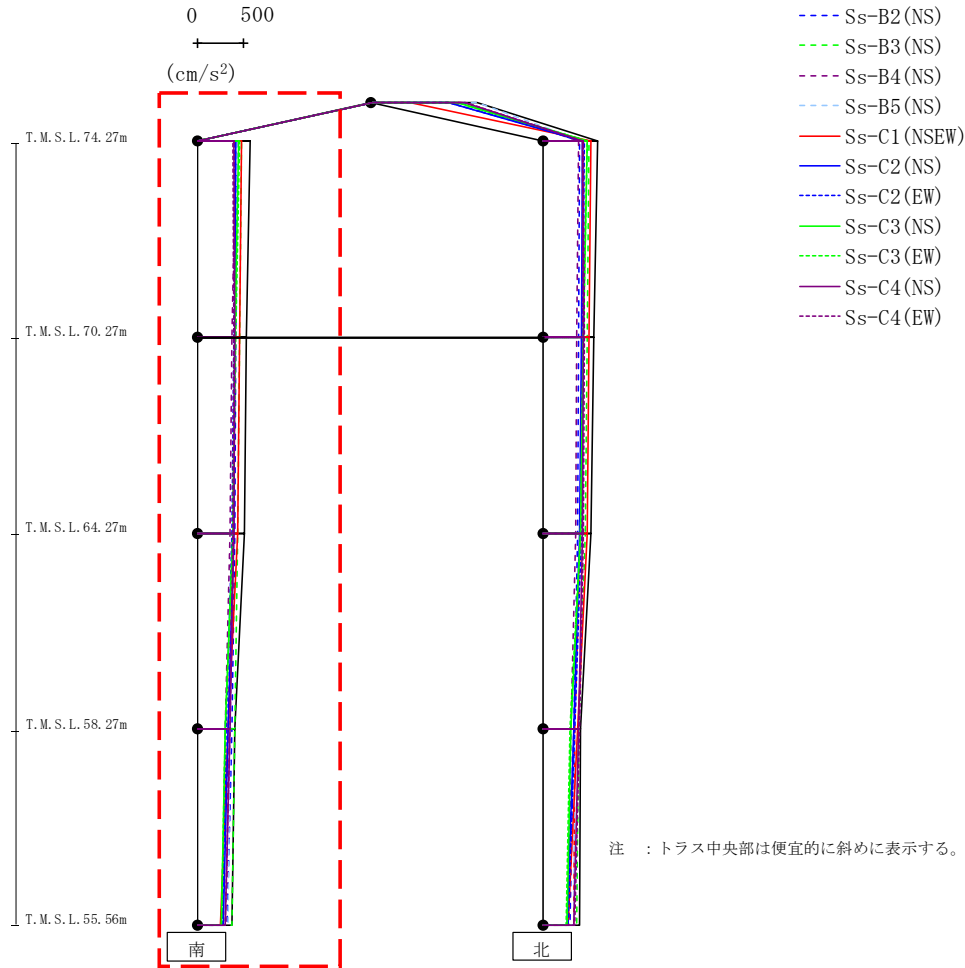
最大応答モーメント (NS方向)



													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.11	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.04	0.06	0.09	0.09	0.04	0.10	0.09		
3.32	2.36	2.28	2.74	2.44	2.44	2.41	2.09	2.62	1.69	1.82	1.98	2.58		
3.40	2.41	2.33	2.81	2.50	2.52	2.48	2.17	2.74	1.75	1.89	2.06	2.74		
13.24	9.58	9.35	11.16	9.94	9.89	9.70	7.77	10.30	6.64	7.51	7.68	10.12		
13.24	9.58	9.35	11.16	9.94	9.89	9.70	7.77	10.30	6.64	7.51	7.68	10.12		
24.63	17.95	17.79	21.11	18.84	18.65	18.14	13.68	18.94	12.03	14.35	13.93	18.52		
24.63	17.95	17.79	21.11	18.84	18.65	18.14	13.68	18.94	12.03	14.35	13.93	18.52		
29.90	21.87	21.87	25.87	23.14	22.83	22.18	16.26	22.90	14.33	17.70	16.76	22.77		

第4.2.2-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)



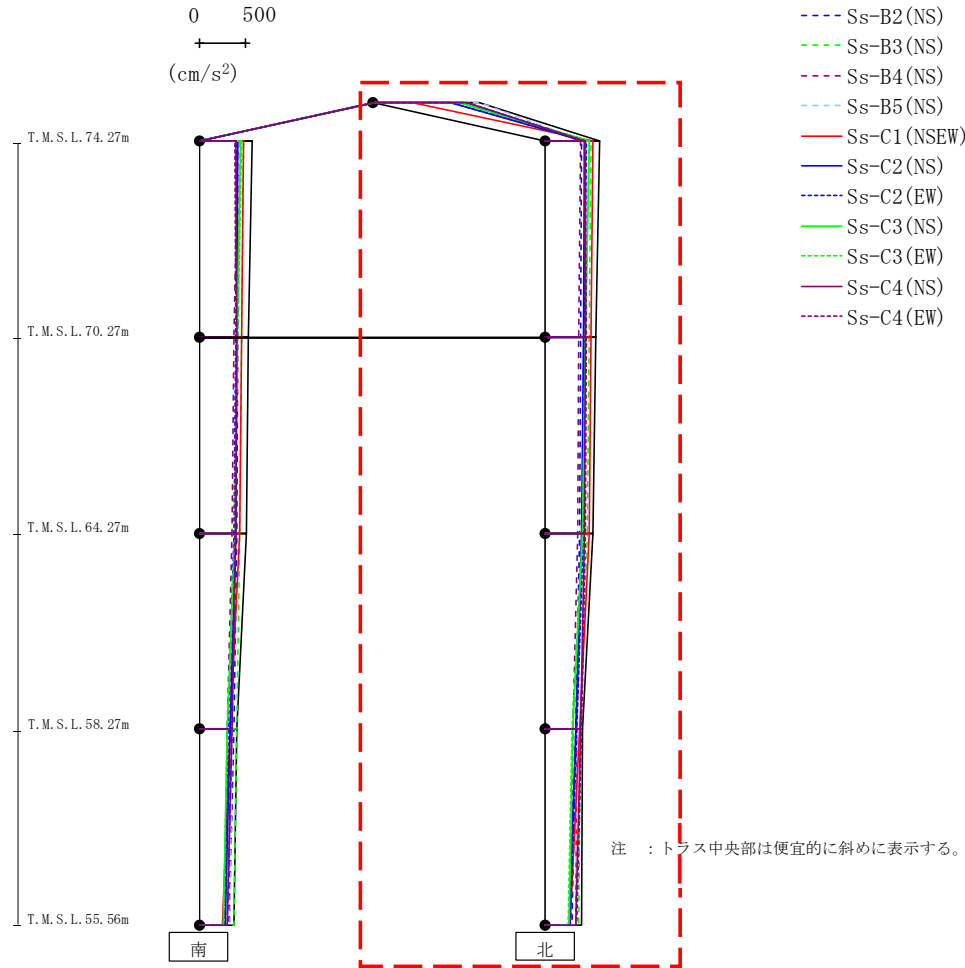
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
567	407	426	474	410	423	479	418	403	442	451	395	386	
533	405	415	453	372	395	456	403	391	404	413	402	393	
509	388	407	433	347	385	435	389	378	386	386	394	387	
402	335	368	399	302	347	333	335	315	303	305	355	350	
376	322	321	377	264	332	243	282	265	257	263	304	303	

第4.2.2-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答鉛直加速度 (NS方向)

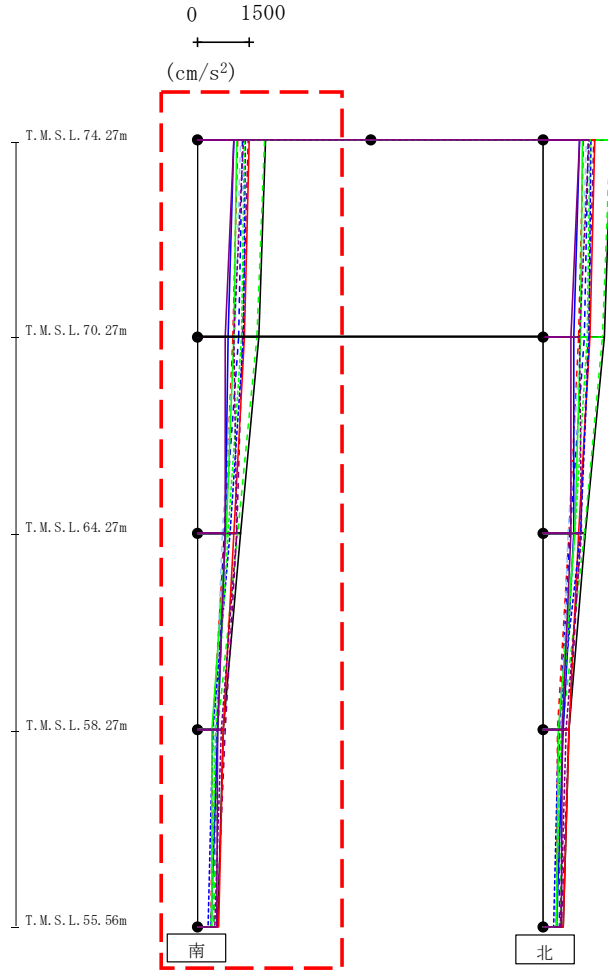


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1126	983	940	834	999	1128	403	823	820	917	924	999	1007	
587	437	393	498	377	428	517	423	443	473	472	423	434	
546	422	380	475	360	414	494	409	427	431	431	430	442	
515	403	372	453	346	398	472	396	412	403	402	423	435	
403	344	334	383	300	341	367	329	338	302	293	385	394	
393	329	288	362	282	329	268	253	268	256	251	335	340	

第4.2.2-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)



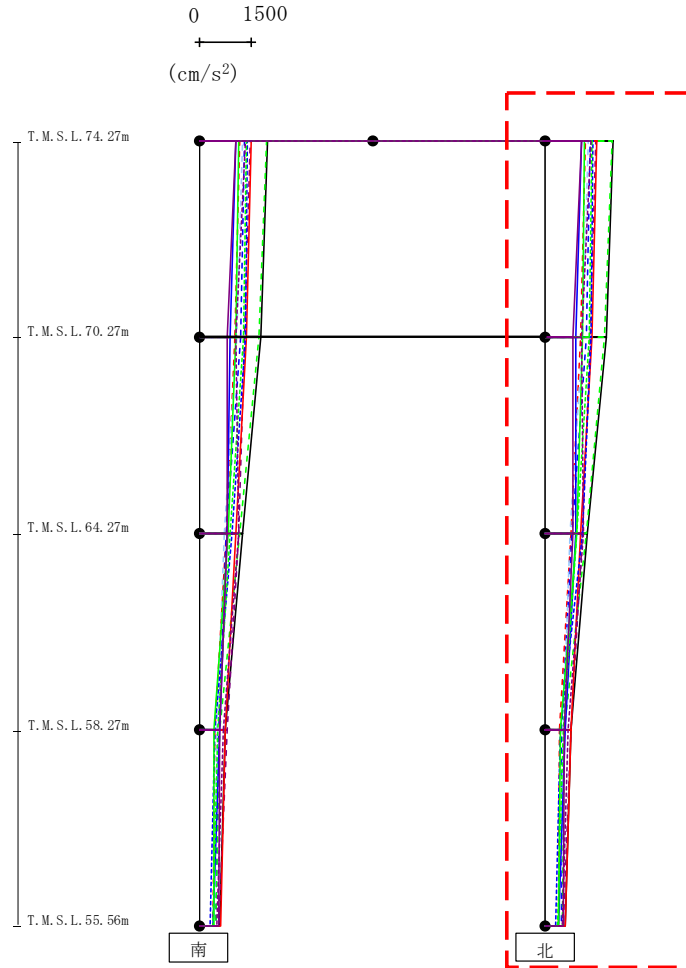
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1967	1147	1294	1929	1466	1239	1492	1042	1381	1125	1362	1053	1329	
1755	1032	1190	1723	1306	1081	1343	891	1317	1062	1262	804	1043	
1235	766	776	1163	1123	706	1040	787	944	823	895	810	1121	
747	438	545	572	801	507	746	577	445	424	513	585	702	
590	395	479	477	546	411	596	387	288	410	379	558	503	

第4.2.2-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)



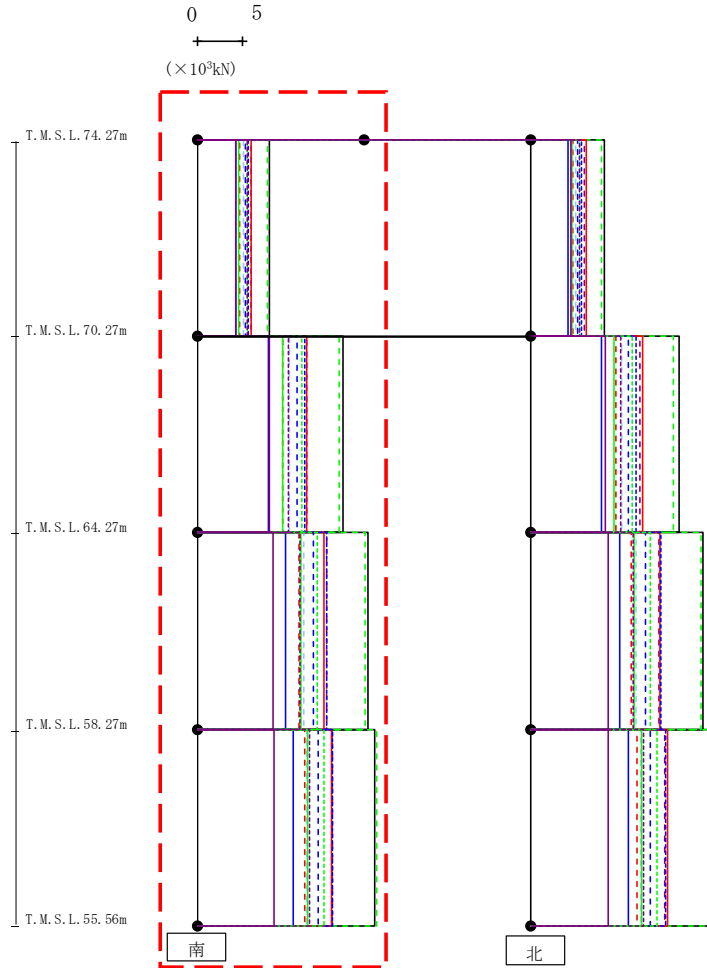
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- - - Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1967	1147	1294	1929	1466	1239	1492	1042	1381	1125	1362	1053	1329	
1755	1032	1190	1723	1306	1081	1343	891	1317	1062	1262	804	1043	
1206	753	781	1176	1078	706	1018	893	1078	904	907	801	1088	
742	415	469	553	755	515	737	571	431	427	521	554	670	
581	386	455	480	522	413	571	378	300	376	345	522	482	

第4.2.2-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)(2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (NS方向)

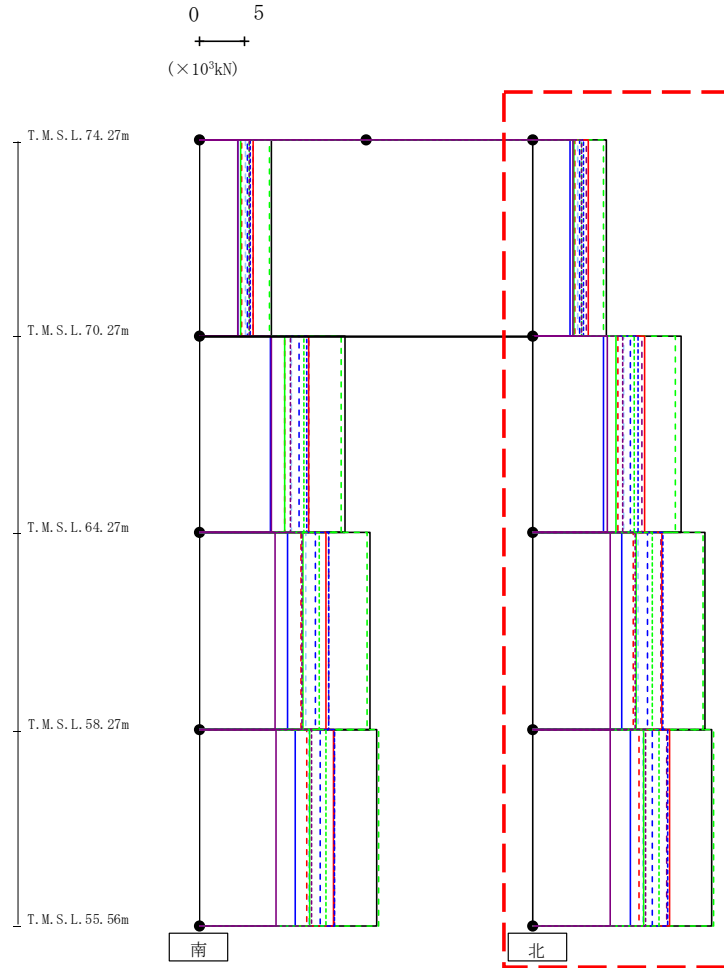


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.05	4.76	5.40	7.87	6.05	5.12	5.97	4.28	5.72	4.67	5.61	4.31	5.63
16.34	9.61	11.14	15.93	12.28	10.34	12.22	7.93	12.06	9.59	11.69	8.09	10.26
19.12	11.39	13.06	18.87	14.50	11.96	14.21	9.86	14.57	11.58	13.44	8.47	11.54
19.91	12.00	13.59	20.08	15.14	12.24	15.06	10.79	15.22	12.38	14.19	8.59	12.56

第4.2.2-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

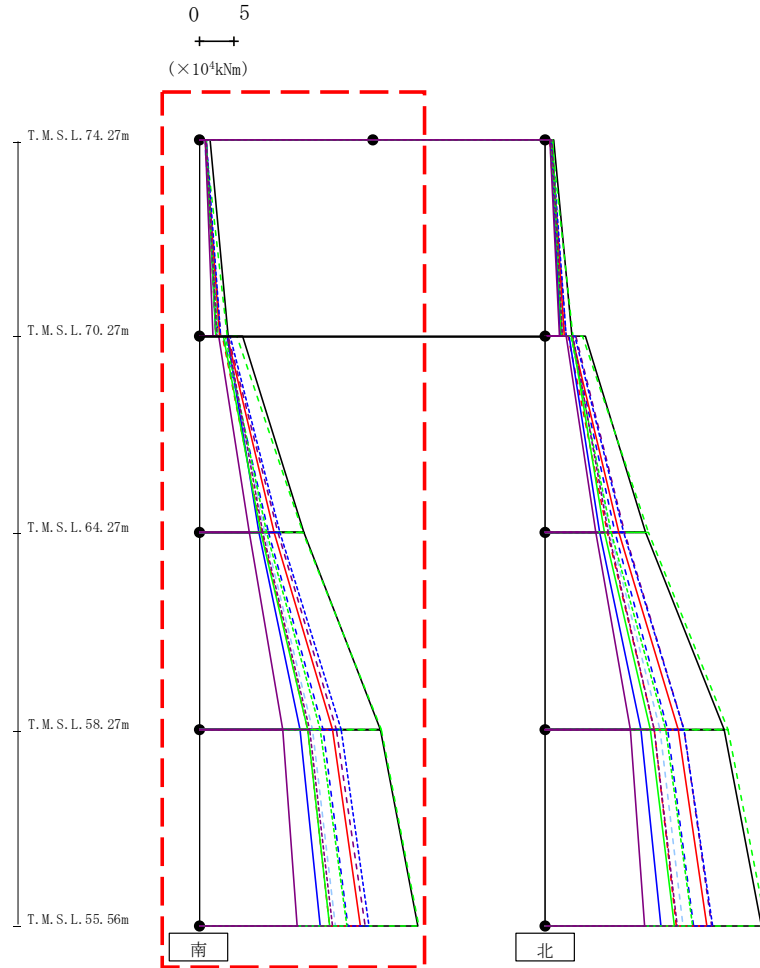


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.20	4.74	5.27	7.97	5.98	5.06	6.19	4.17	5.64	4.64	5.49	4.43	5.45
16.69	9.54	10.92	15.99	12.28	10.18	12.56	7.95	11.78	9.36	11.35	8.33	10.04
19.31	11.27	12.92	19.09	14.36	11.85	14.50	9.93	14.59	11.55	13.44	8.66	11.47
20.08	11.87	13.45	20.34	15.06	12.36	15.36	10.94	15.15	12.43	14.18	8.71	12.69

第4.2.2-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (NS方向)

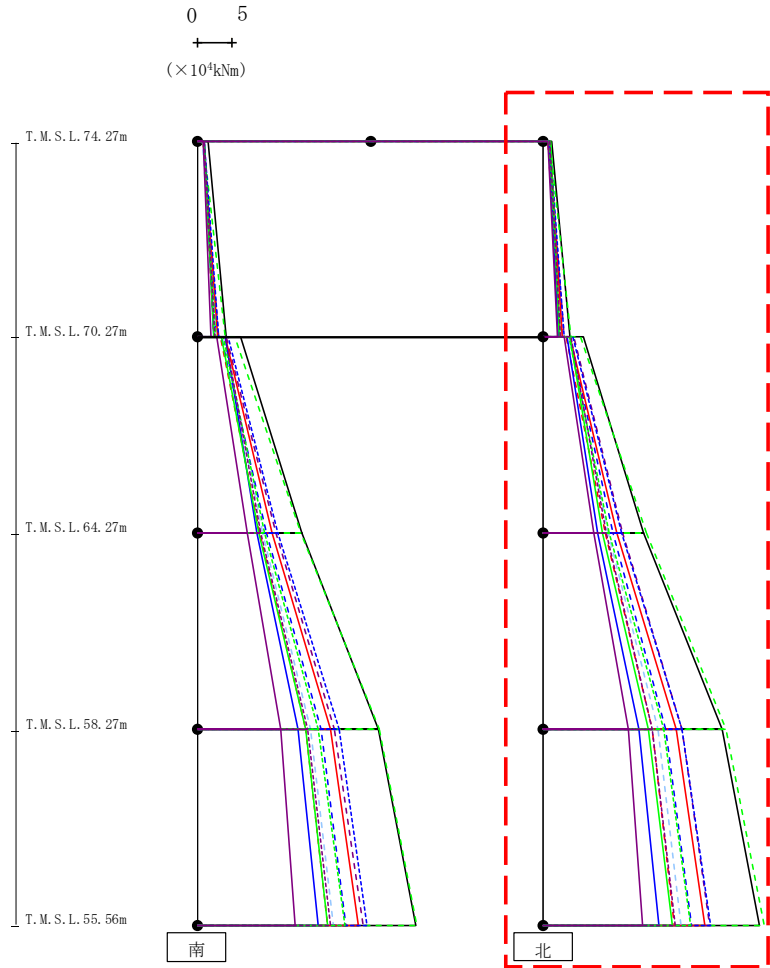


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.46	0.76	0.96	0.85	0.80	0.72	0.87	0.94	1.01	0.98	0.78	0.75	1.01		
4.09	2.40	2.61	3.99	2.99	2.58	2.84	2.40	3.06	2.33	2.57	1.98	2.48		
6.18	3.29	3.45	5.42	4.17	3.77	3.97	3.97	4.43	3.42	3.73	2.74	3.97		
15.08	8.93	9.99	14.92	11.29	9.35	10.77	8.54	11.67	8.80	9.67	7.16	9.07		
15.08	8.93	9.99	14.92	11.29	9.35	10.77	8.54	11.67	8.80	9.67	7.16	9.07		
26.20	15.60	17.83	26.24	19.84	16.39	19.20	14.46	20.41	15.56	17.49	12.02	15.96		
26.20	15.60	17.83	26.24	19.84	16.39	19.20	14.46	20.41	15.56	17.49	12.02	15.96		
31.56	18.77	21.51	31.67	23.93	19.71	23.27	17.38	24.52	18.87	21.33	14.10	19.22		

第4.2.2-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (NS方向)

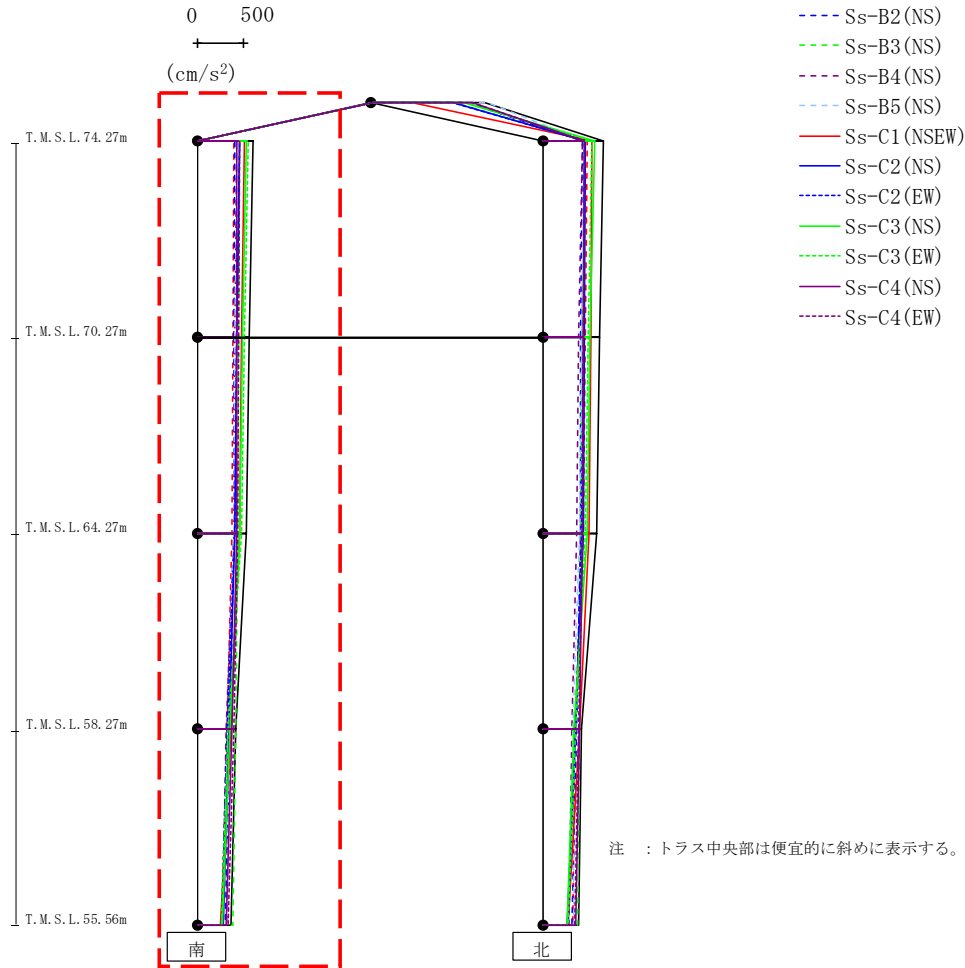


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.24	0.65	0.93	0.89	0.80	0.73	0.88	0.82	0.94	1.13	0.77	0.62	1.00		
3.86	2.40	2.69	3.98	3.03	2.54	2.75	2.21	2.99	2.26	2.50	2.07	2.48		
5.76	3.33	3.81	5.36	4.34	3.76	3.83	3.38	4.29	3.79	3.73	2.95	4.01		
14.50	8.97	10.05	14.94	11.43	9.44	10.62	7.87	11.30	8.49	9.53	7.37	9.07		
14.50	8.97	10.05	14.94	11.43	9.44	10.62	7.87	11.30	8.49	9.53	7.37	9.07		
25.80	15.73	17.74	26.38	20.01	16.54	19.22	13.81	20.06	15.25	17.46	12.28	15.80		
25.80	15.73	17.74	26.38	20.01	16.54	19.22	13.81	20.06	15.25	17.46	12.28	15.80		
31.23	18.93	21.37	31.89	24.00	19.89	23.37	16.77	24.16	18.60	21.30	14.41	19.08		

第4.2.2-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)(2/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

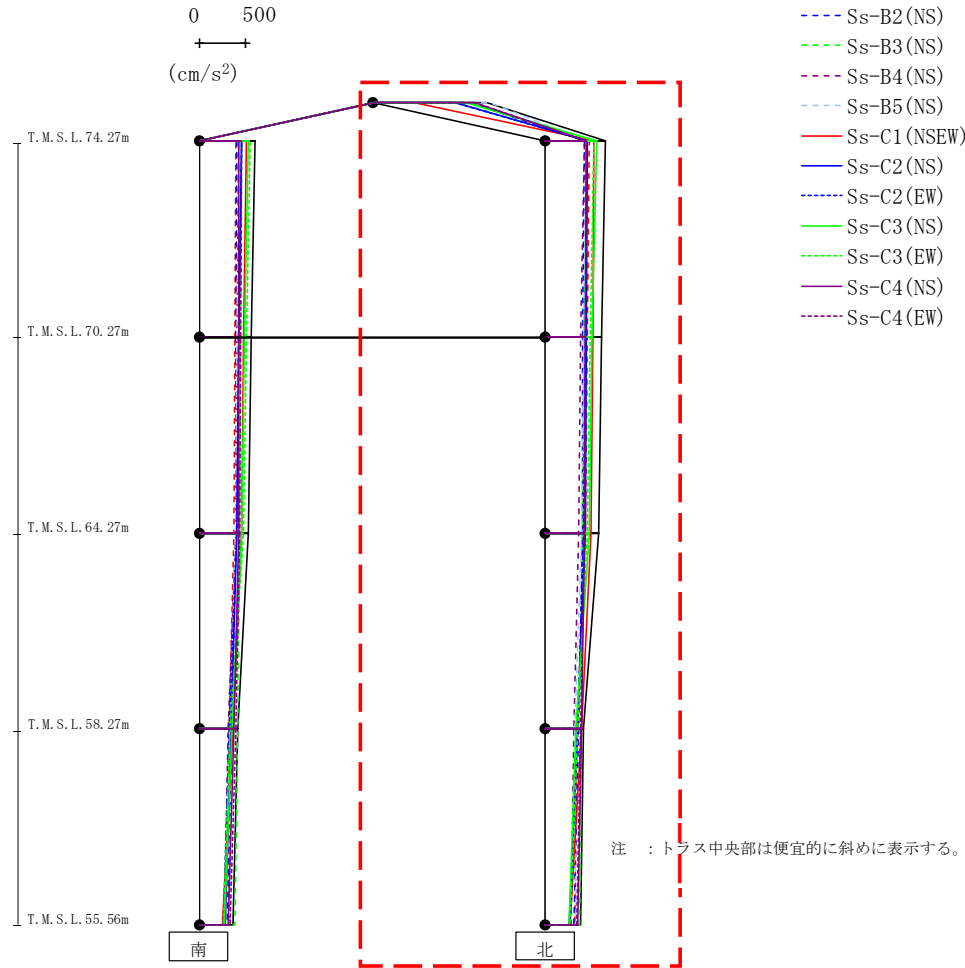


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
604	395	408	453	425	432	504	454	450	532	547	427	460	
561	384	397	441	406	408	481	428	429	485	505	428	447	
528	369	389	435	390	393	460	407	408	453	474	419	438	
418	324	350	409	309	331	358	336	319	349	332	373	390	
360	318	304	380	269	329	251	280	263	270	261	313	328	

第4.2.2-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)



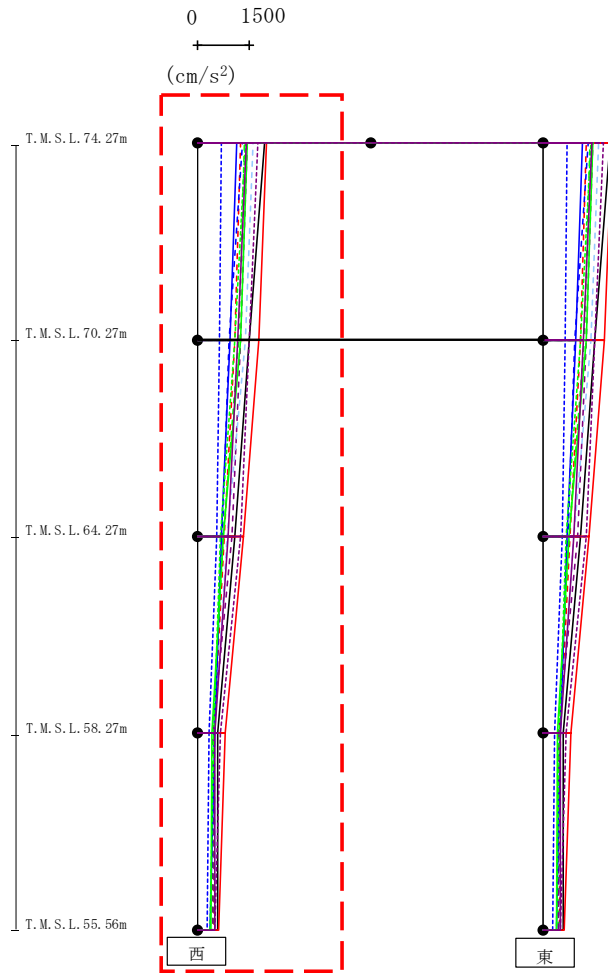
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1210	1012	1031	897	1066	1250	425	873	861	982	992	1075	1079	
655	472	424	446	425	447	532	459	451	557	525	446	448	
611	455	407	424	384	415	512	445	433	510	481	433	438	
576	436	398	408	360	395	491	429	418	478	450	423	426	
412	341	358	390	313	323	389	352	346	328	353	390	383	
377	324	313	369	281	328	264	260	270	261	267	346	340	

第4.2.2-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



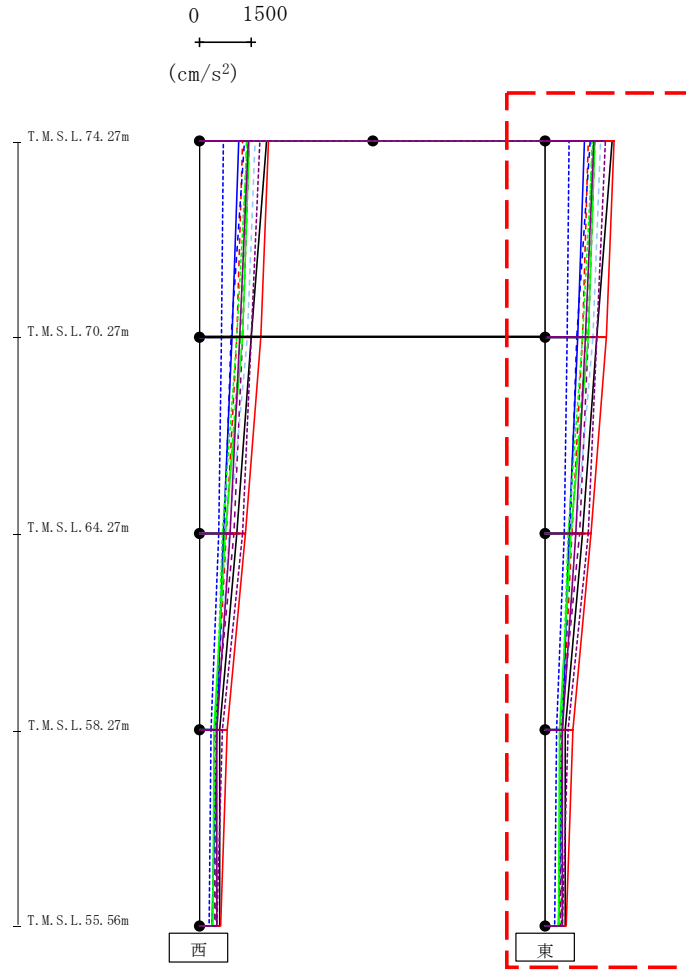
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1943	1242	1298	1363	1424	1596	1981	1141	693	1436	1390	1408	1732	
1503	1072	907	1176	1241	1382	1777	937	633	1244	1074	1148	1485	
1074	763	703	741	980	868	1318	693	536	742	662	891	1230	
575	479	457	438	427	503	793	490	326	407	474	506	663	
566	478	499	448	426	482	610	370	281	391	368	486	503	

第4.2.2-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)

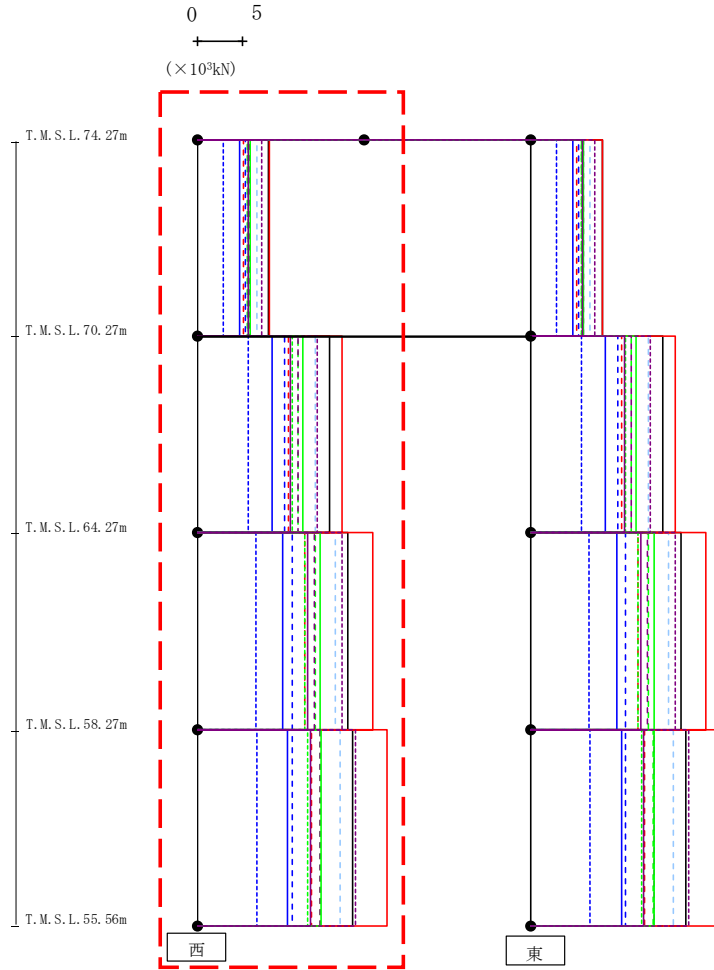


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1943	1242	1298	1363	1424	1596	1981	1141	693	1436	1390	1408	1732	
1503	1072	907	1176	1241	1382	1777	937	633	1244	1074	1148	1485	
1074	763	703	741	980	868	1318	694	536	742	662	891	1230	
575	479	457	438	427	503	793	490	326	407	474	506	663	
566	478	499	448	426	482	610	370	281	391	368	487	503	

第4.2.2-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)

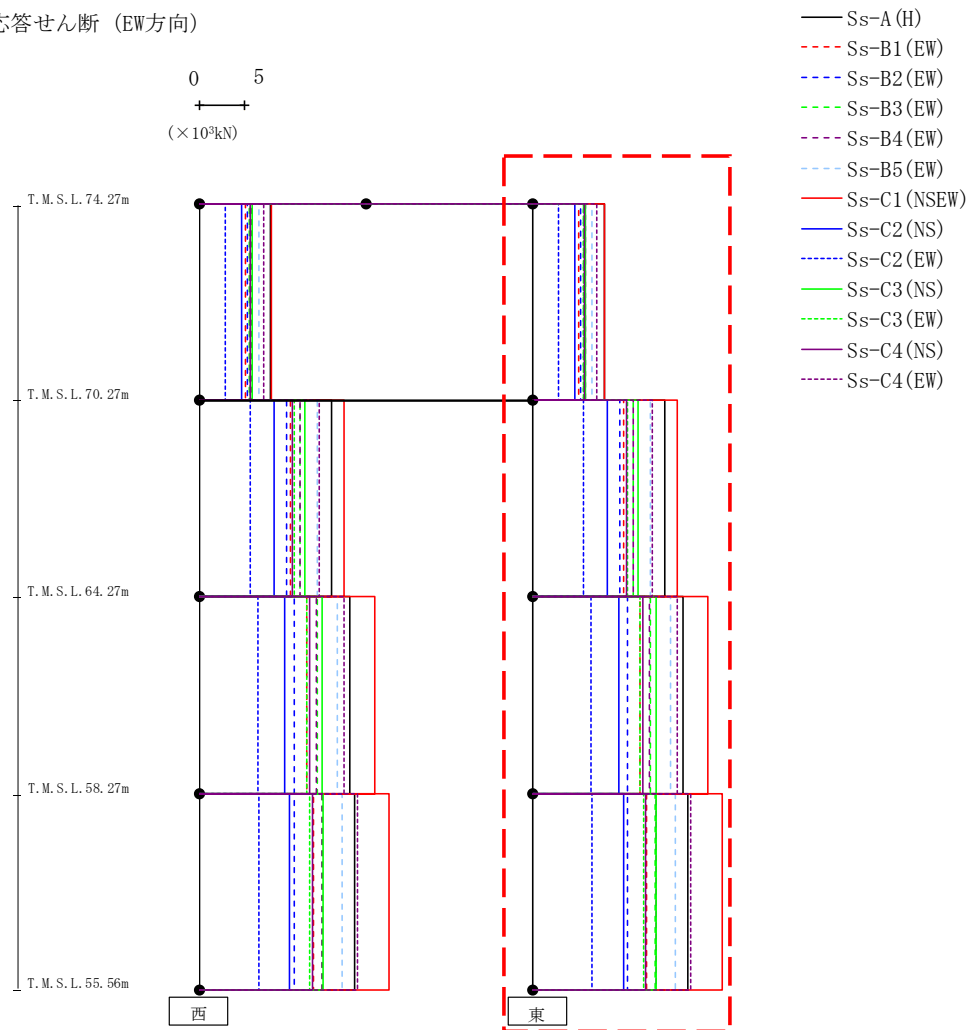


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.99	5.10	5.40	5.64	5.84	6.62	8.07	4.69	2.85	5.91	5.66	5.74	7.18
14.81	10.17	9.75	11.26	11.27	13.24	16.28	8.38	5.66	11.84	10.62	10.48	13.41
16.91	12.02	10.61	13.23	13.10	15.48	19.66	9.61	6.55	13.81	12.06	12.34	16.27
17.40	12.76	10.63	13.80	13.82	16.05	21.26	10.15	6.67	13.87	12.42	12.68	17.76

第4.2.2-10図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

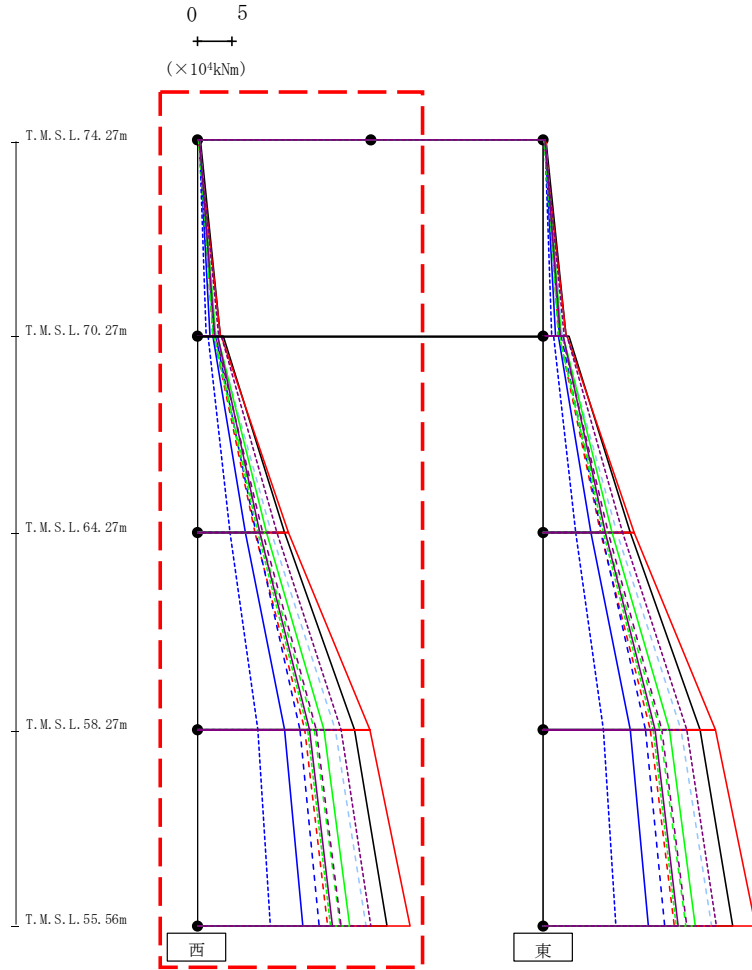
最大応答せん断 (EW方向)



(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.99	5.10	5.40	5.64	5.84	6.62	8.07	4.69	2.85	5.91	5.66	5.74	7.18
14.81	10.17	9.75	11.26	11.27	13.24	16.28	8.38	5.66	11.84	10.62	10.48	13.41
16.91	12.02	10.61	13.23	13.10	15.48	19.66	9.61	6.55	13.81	12.06	12.34	16.27
17.40	12.76	10.63	13.80	13.82	16.05	21.26	10.15	6.67	13.87	12.42	12.68	17.76

第4.2.2-10図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

最大応答モーメント (EW方向)



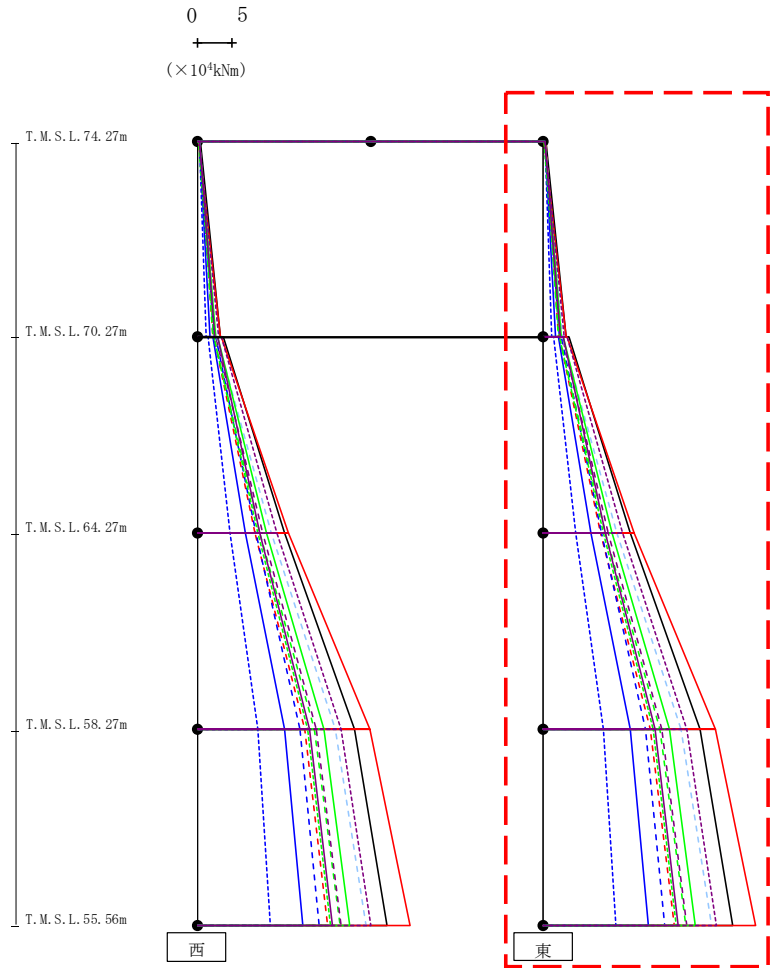
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)		
0.36	0.32	0.24	0.26	0.25	0.30	0.15	0.26	0.21	0.29	0.15	0.27	0.28			
3.35	2.17	2.32	2.24	2.47	2.67	3.29	1.83	1.23	2.58	2.29	2.49	3.08			
3.74	2.39	2.59	2.33	2.68	2.73	3.39	2.19	1.51	2.92	2.34	2.88	3.41			
12.52	8.26	8.43	8.96	9.43	10.66	13.15	6.96	4.72	9.99	8.71	9.00	11.44			
12.52	8.26	8.43	8.96	9.43	10.66	13.15	6.96	4.72	9.99	8.71	9.00	11.44			
22.64	15.44	14.78	16.88	17.18	19.94	24.93	12.60	8.65	18.26	15.92	16.18	20.73			
22.64	15.44	14.78	16.88	17.18	19.94	24.93	12.60	8.65	18.26	15.92	16.18	20.73			
27.34	18.88	17.58	20.61	20.75	24.30	30.69	15.25	10.46	22.01	19.23	19.54	25.07			

第4.2.2-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)



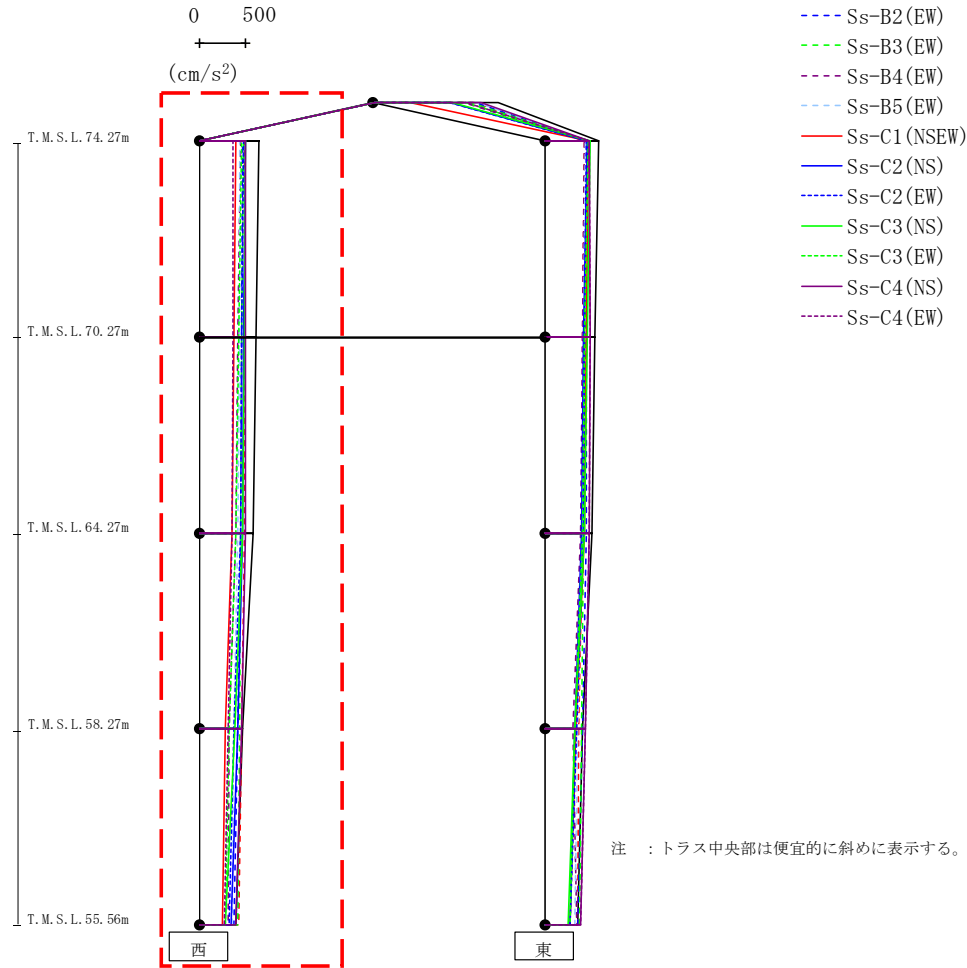
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.36	0.32	0.24	0.26	0.25	0.30	0.15	0.26	0.21	0.29	0.15	0.27	0.28		
3.35	2.17	2.32	2.24	2.47	2.67	3.29	1.83	1.23	2.58	2.29	2.49	3.08		
3.74	2.39	2.59	2.33	2.68	2.73	3.39	2.19	1.51	2.92	2.34	2.88	3.41		
12.52	8.26	8.43	8.96	9.43	10.66	13.15	6.96	4.72	9.99	8.71	9.00	11.44		
12.52	8.26	8.43	8.96	9.43	10.66	13.15	6.96	4.72	9.99	8.71	9.00	11.44		
22.64	15.44	14.78	16.88	17.18	19.94	24.93	12.60	8.65	18.26	15.92	16.18	20.73		
22.64	15.44	14.78	16.88	17.18	19.94	24.93	12.60	8.65	18.26	15.92	16.18	20.73		
27.34	18.88	17.58	20.61	20.75	24.30	30.69	15.25	10.46	22.01	19.23	19.54	25.07		

第4.2.2-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

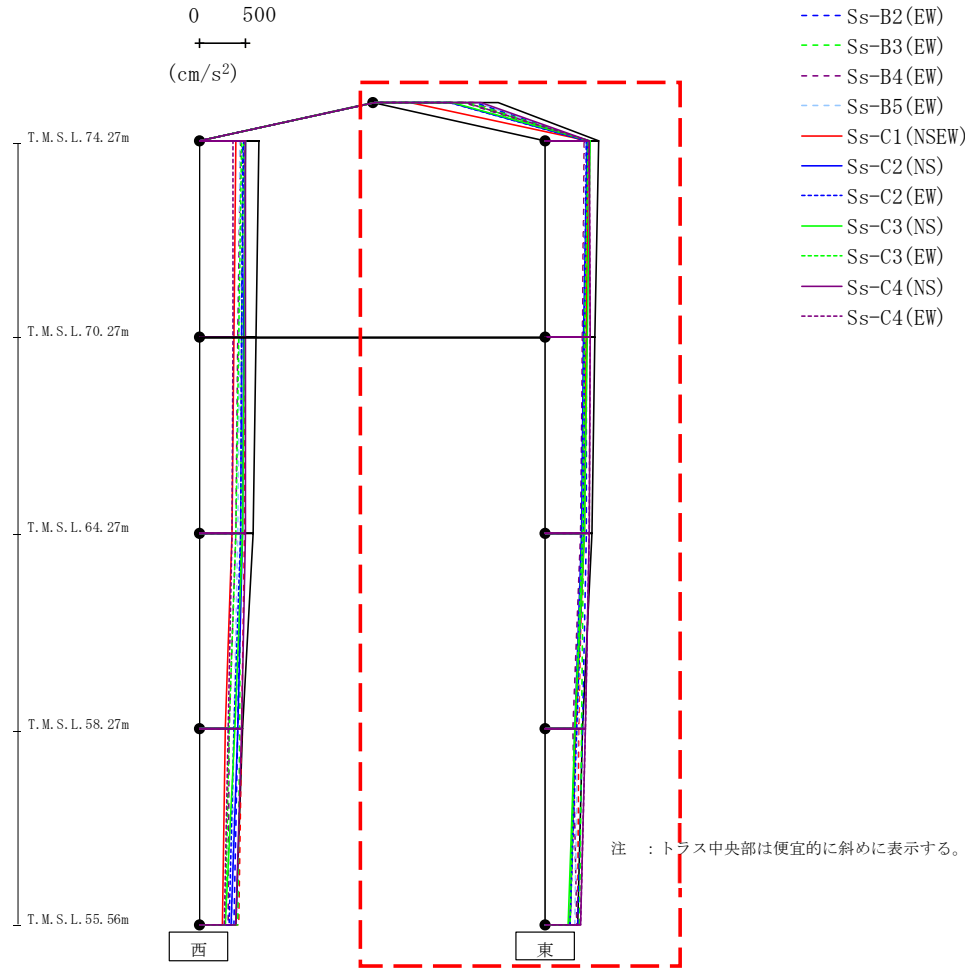


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
641	490	461	473	445	440	391	497	475	501	458	501	361	
609	490	453	460	412	431	372	481	460	484	422	502	365	
581	485	445	447	389	419	352	469	445	466	397	495	356	
466	458	409	432	324	372	280	409	373	380	316	452	306	
391	426	372	411	314	356	249	340	319	283	277	397	268	

第4.2.2-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答鉛直加速度 (EW方向)

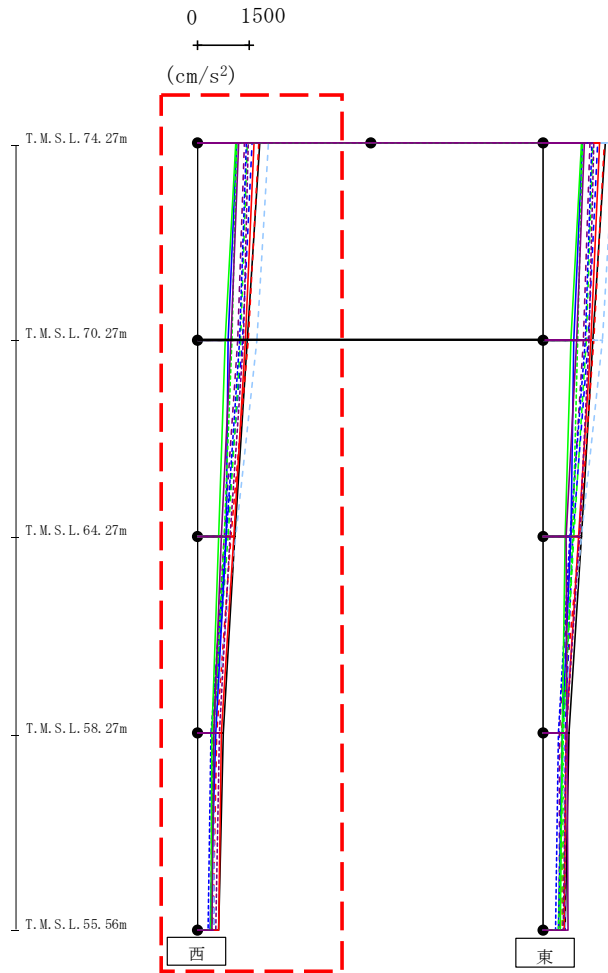


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
1335	1076	1088	1037	965	1106	380	822	808	844	990	1156	988		
582	425	458	450	425	439	464	451	441	489	468	478	475		
535	407	448	431	401	410	447	413	424	450	427	482	483		
507	399	440	411	383	399	427	394	409	422	399	475	475		
401	366	402	392	303	354	325	317	338	322	315	434	434		
355	347	355	371	338	316	263	269	272	248	263	384	381		

第4.2.2-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)



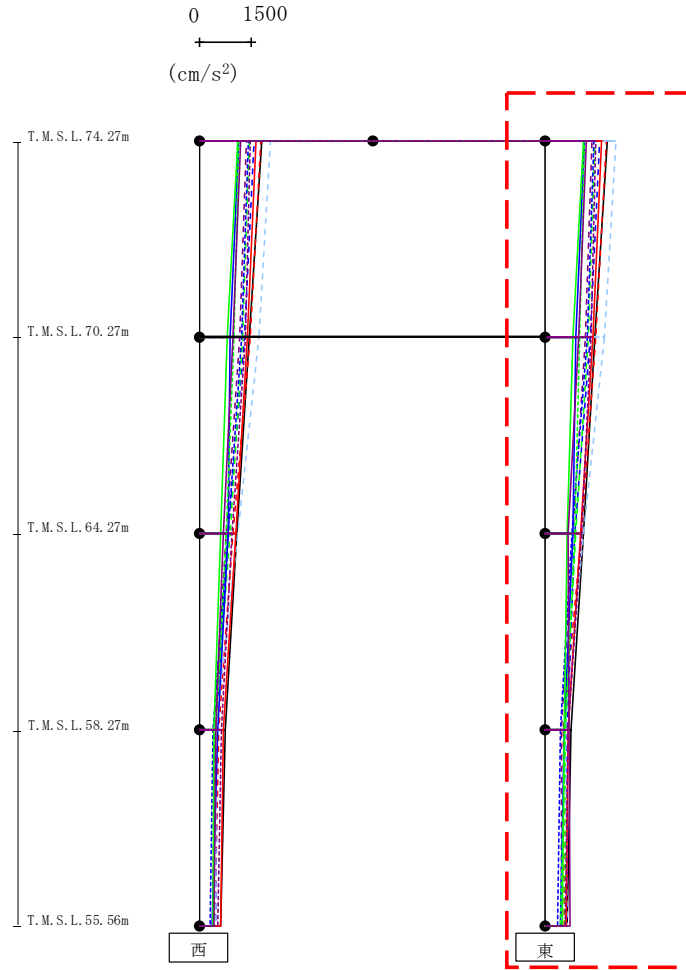
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1806	1762	1575	1434	1344	2043	1637	1139	1415	1112	1129	1186	1462		
1435	1468	1303	1247	1167	1707	1392	870	1208	804	996	958	1324		
1081	962	826	870	784	1115	1039	827	824	594	761	680	945		
746	546	474	430	421	476	688	529	394	415	464	479	619		
601	450	457	412	384	472	597	361	295	372	374	420	520		

第4.2.2-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A) の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)

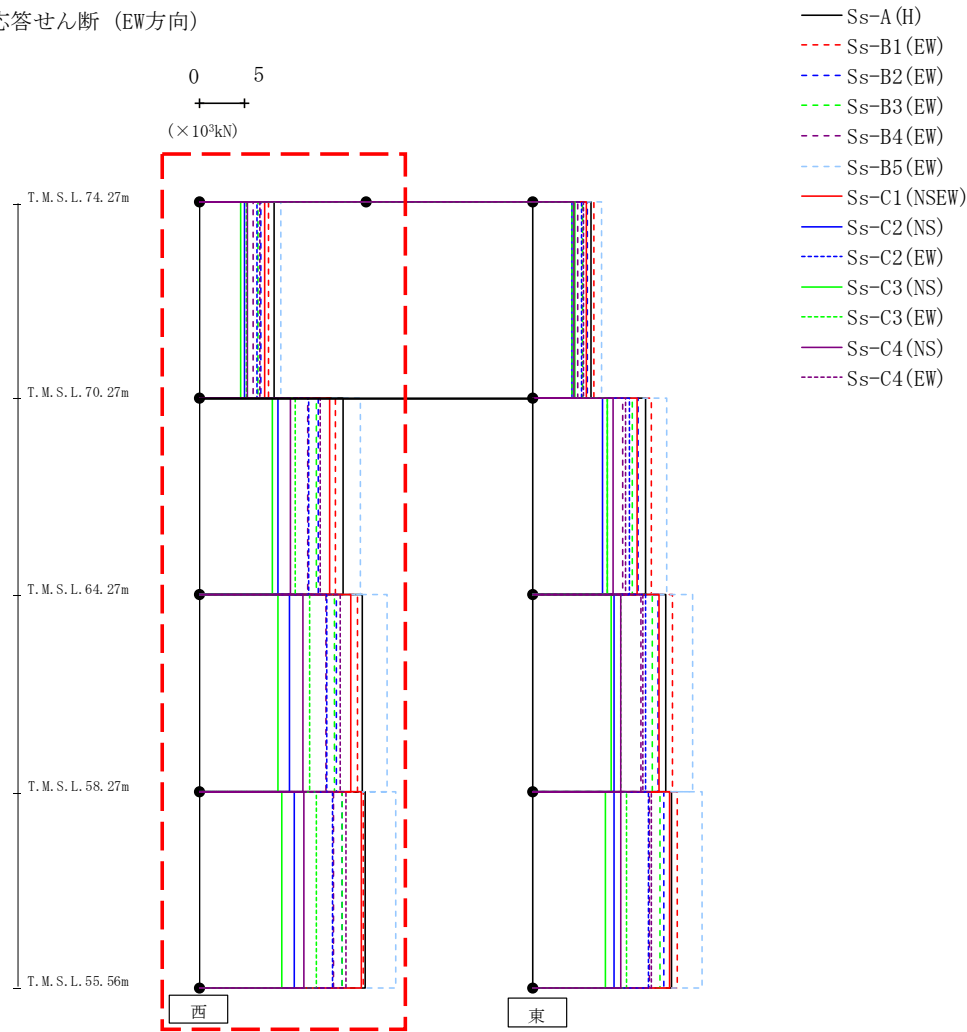


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1806	1762	1575	1434	1344	2043	1637	1139	1415	1112	1129	1186	1462	
1435	1468	1303	1247	1167	1707	1392	870	1208	804	996	958	1324	
1115	1055	850	873	804	1093	1019	811	781	622	846	663	1040	
755	515	643	586	478	575	655	549	451	546	588	699	659	
625	548	623	581	460	629	611	433	341	497	447	701	567	

第4.2.2-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

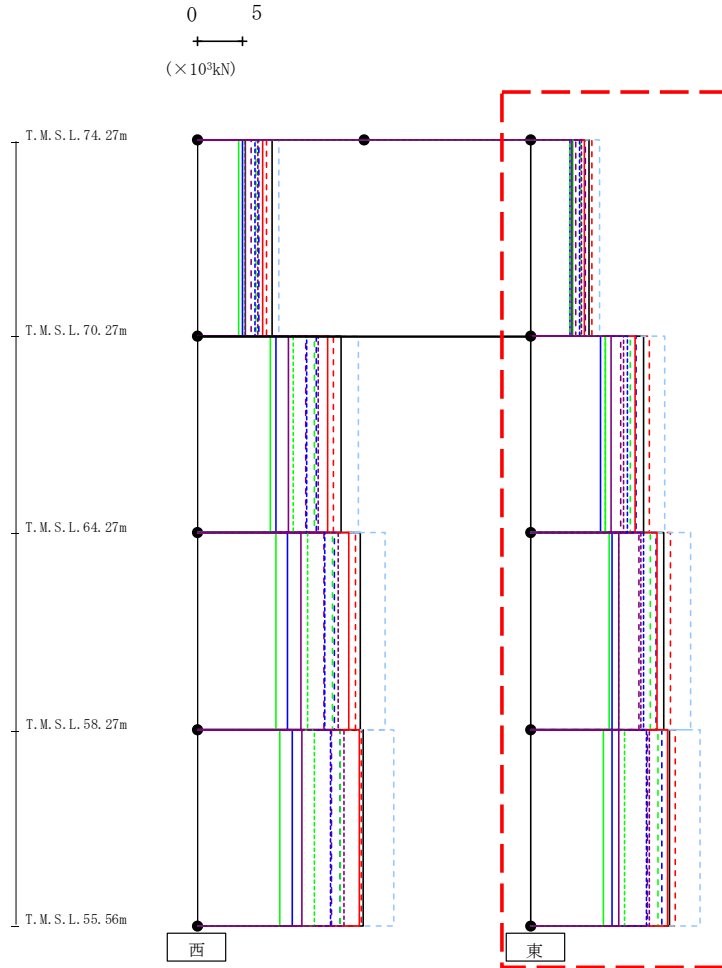
最大応答せん断 (EW方向)



													(× 10 <sup>3</sup> kN)											
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)												
8.41	7.71	6.84	6.57	6.00	9.15	7.27	5.04	6.41	4.62	5.25	5.33	6.74												
16.16	15.31	13.39	13.17	12.16	18.12	14.68	8.85	12.23	8.13	10.80	10.17	13.51												
18.30	17.76	15.44	15.22	14.24	21.04	16.98	10.16	14.32	8.83	12.41	11.57	15.85												
18.63	18.46	15.98	16.04	15.03	22.10	18.14	10.69	15.00	9.22	13.16	11.71	16.51												

第4.2.2-14図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)

最大応答せん断 (EW方向)

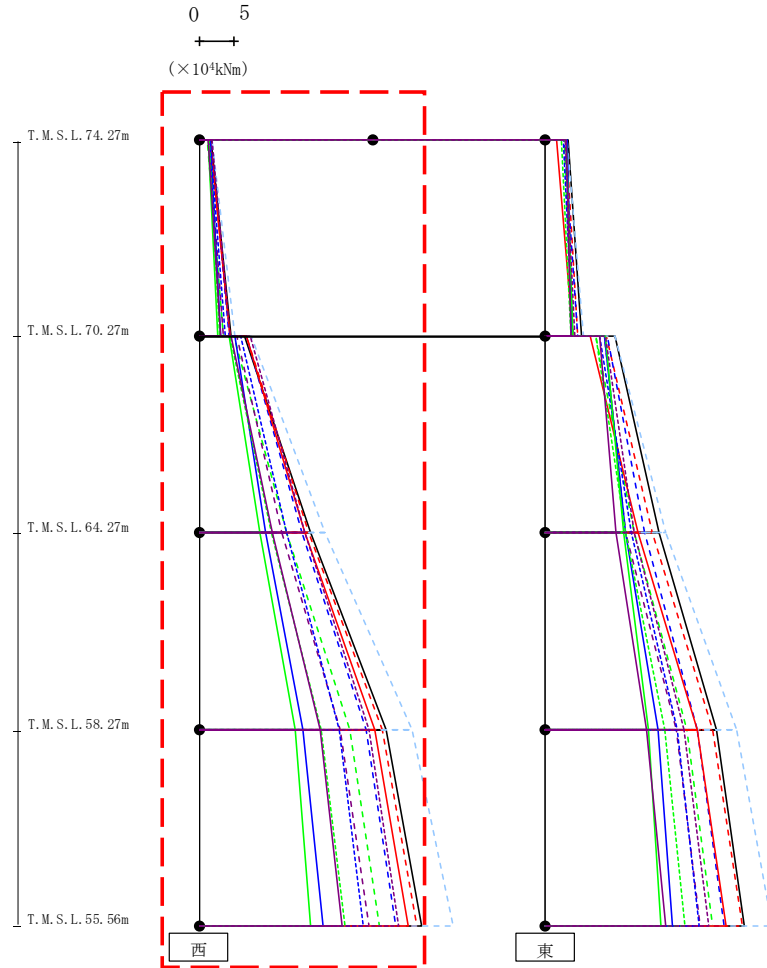


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
6.59	6.86	6.09	5.55	5.07	7.71	6.02	4.41	5.44	4.67	4.33	4.59	5.63
12.63	13.34	11.85	11.21	10.04	15.05	11.69	7.78	10.80	8.31	8.31	9.03	10.42
14.94	15.64	14.06	13.45	12.16	17.96	14.14	9.14	12.70	8.78	9.85	9.91	12.38
15.60	16.22	14.73	14.28	13.06	19.03	15.41	9.14	12.96	8.10	10.52	9.88	13.34

第4.2.2-14図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(2/2)

最大応答モーメント (EW方向)

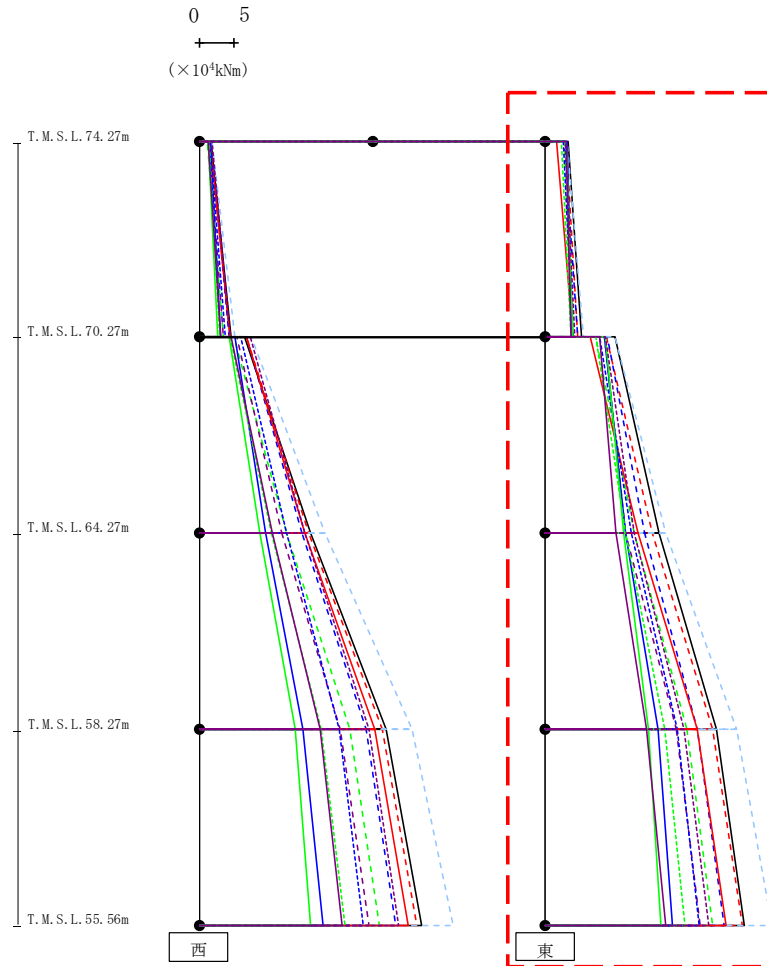


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.64	1.53	1.59	1.10	1.43	1.72	1.56	1.47	1.44	1.24	1.37	1.25	1.82		
4.59	4.45	4.33	3.49	3.42	5.08	4.36	2.98	3.74	2.61	2.95	3.01	4.47		
6.54	6.76	6.78	4.99	5.39	7.52	6.74	5.08	5.95	4.21	4.44	4.54	7.27		
16.10	15.75	14.81	12.62	11.84	18.12	15.23	9.47	12.58	8.64	10.43	10.52	15.22		
16.10	15.75	14.81	12.62	11.84	18.12	15.23	9.47	12.58	8.64	10.43	10.52	15.22		
27.03	26.38	24.07	21.71	20.38	30.72	25.31	14.93	20.15	13.78	17.63	17.46	24.45		
27.03	26.38	24.07	21.71	20.38	30.72	25.31	14.93	20.15	13.78	17.63	17.46	24.45		
32.07	31.38	28.40	26.04	24.46	36.71	30.20	17.78	23.67	16.02	21.09	20.63	28.81		

第4.2.2-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (EW方向)



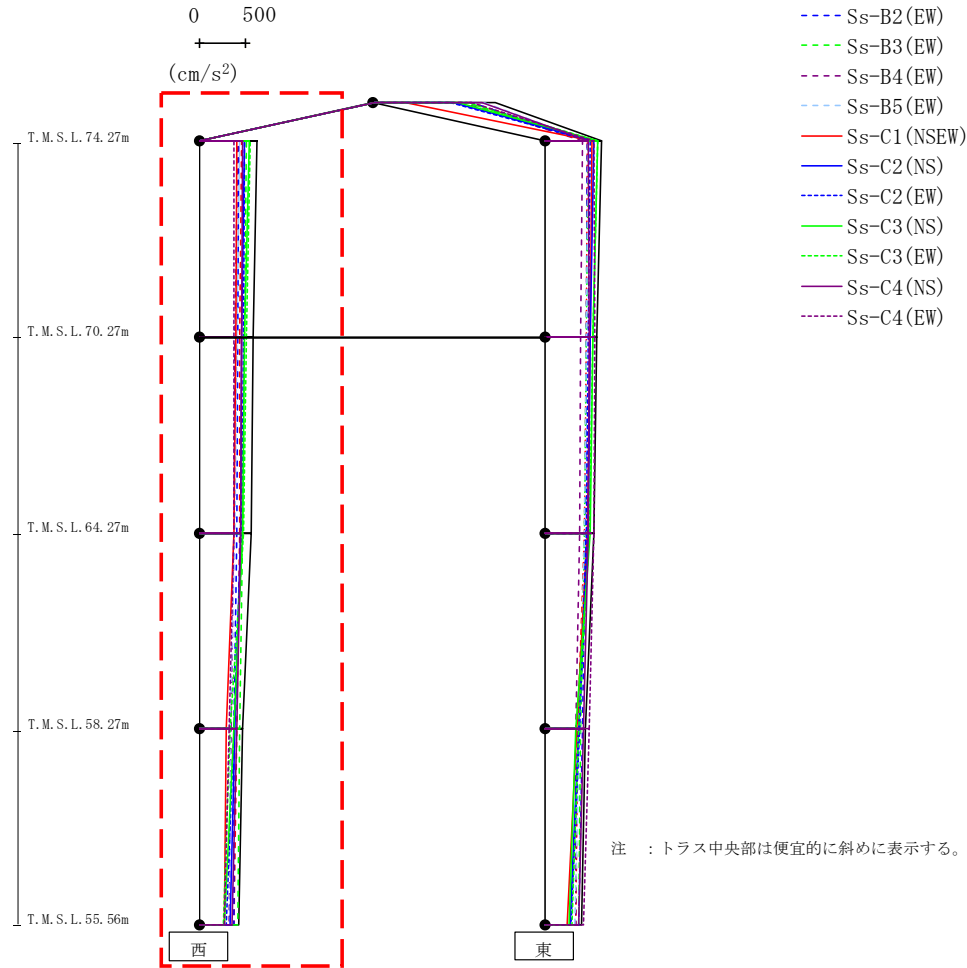
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
3.26	3.02	2.78	2.76	3.03	3.14	1.59	3.17	2.56	3.08	2.34	3.01	2.87		
5.29	4.71	4.66	3.89	3.94	5.50	4.00	3.84	3.92	3.95	3.76	3.68	4.29		
10.13	8.83	8.94	7.36	8.55	10.02	6.45	8.52	7.83	8.65	7.35	7.92	8.70		
16.38	15.45	14.32	12.87	11.63	17.35	13.44	11.55	12.41	11.26	11.67	10.18	12.83		
16.38	15.45	14.32	12.87	11.63	17.35	13.44	11.55	12.41	11.26	11.67	10.18	12.83		
24.75	24.27	21.93	20.42	18.92	27.63	21.93	16.29	19.05	14.92	17.30	14.71	20.06		
24.75	24.27	21.93	20.42	18.92	27.63	21.93	16.29	19.05	14.92	17.30	14.71	20.06		
28.78	28.51	25.92	24.26	22.46	32.77	26.10	18.40	22.23	16.78	20.15	17.38	23.61		

第4.2.2-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (EW方向)



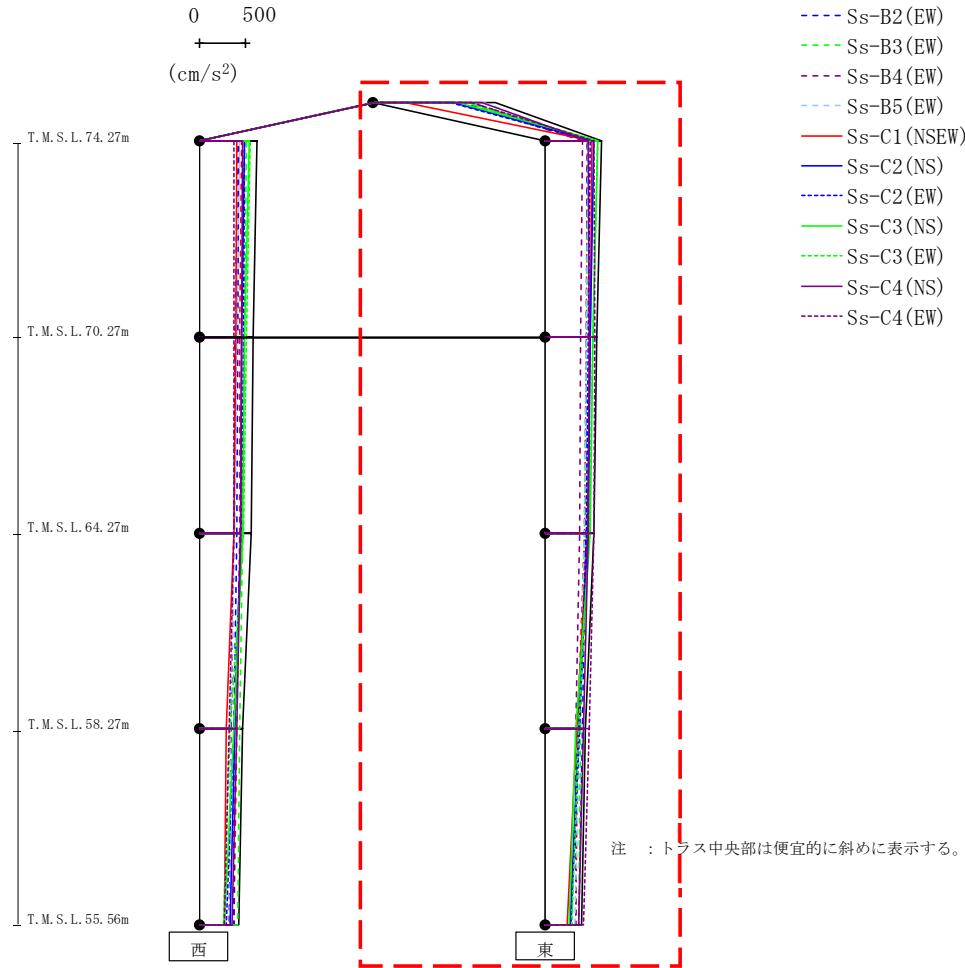
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
617	453	429	505	413	433	408	488	484	534	554	468	374	
584	437	415	490	382	404	393	460	471	488	509	460	377	
555	431	408	470	371	386	375	442	454	464	479	448	368	
467	406	374	432	338	329	287	388	370	368	335	404	317	
422	375	369	410	317	329	266	336	291	270	263	355	265	

第4.2.2-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)



最大応答鉛直加速度 (EW方向)

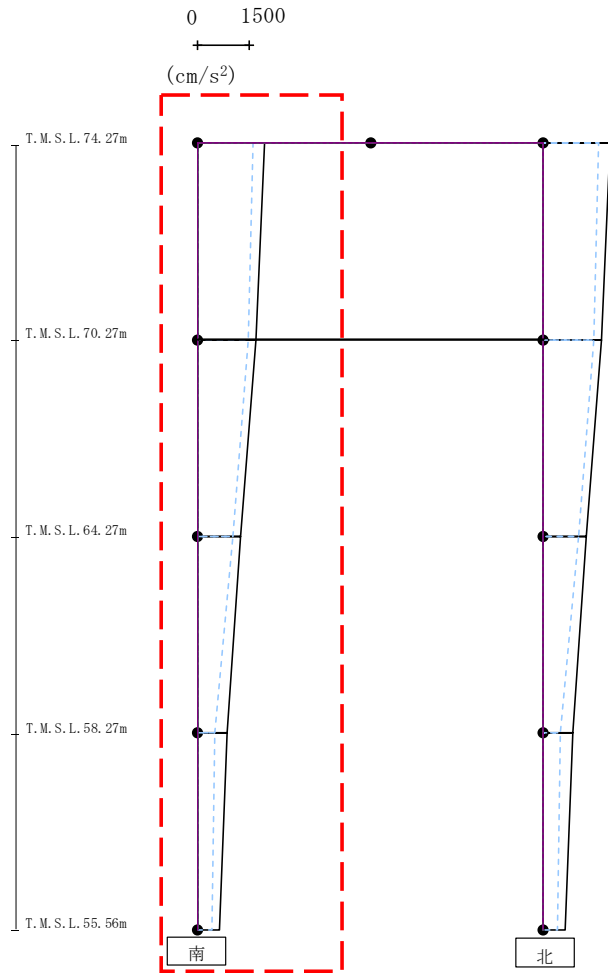


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)	
1303	1040	1047	993	944	1182	327	855	818	900	999	1161	1052	
607	456	453	467	406	466	505	530	489	568	565	466	530	
560	440	442	446	385	440	481	489	464	520	514	470	537	
531	421	435	429	373	427	458	465	449	488	479	462	529	
433	348	400	380	327	370	343	356	373	335	366	416	479	
393	335	357	358	332	317	241	273	281	262	290	361	415	

第4.2.2-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)(2/2)

IV-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (NS方向)

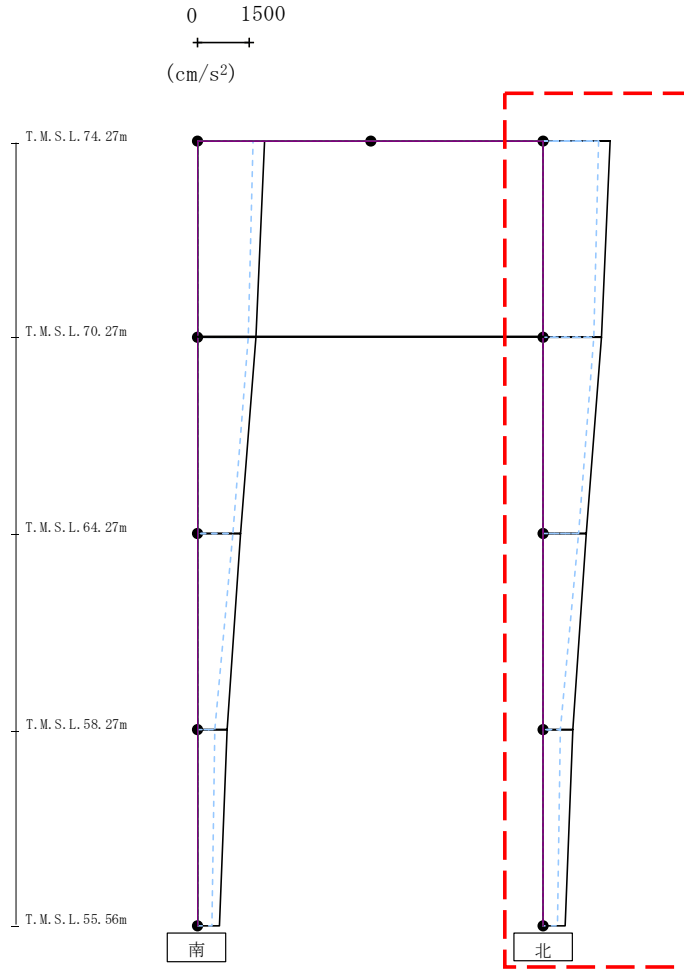


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1934	-	-	-	-	1597	-	-	-	-	-	-	-	
1686	-	-	-	-	1456	-	-	-	-	-	-	-	
1232	-	-	-	-	1009	-	-	-	-	-	-	-	
855	-	-	-	-	482	-	-	-	-	-	-	-	
621	-	-	-	-	418	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

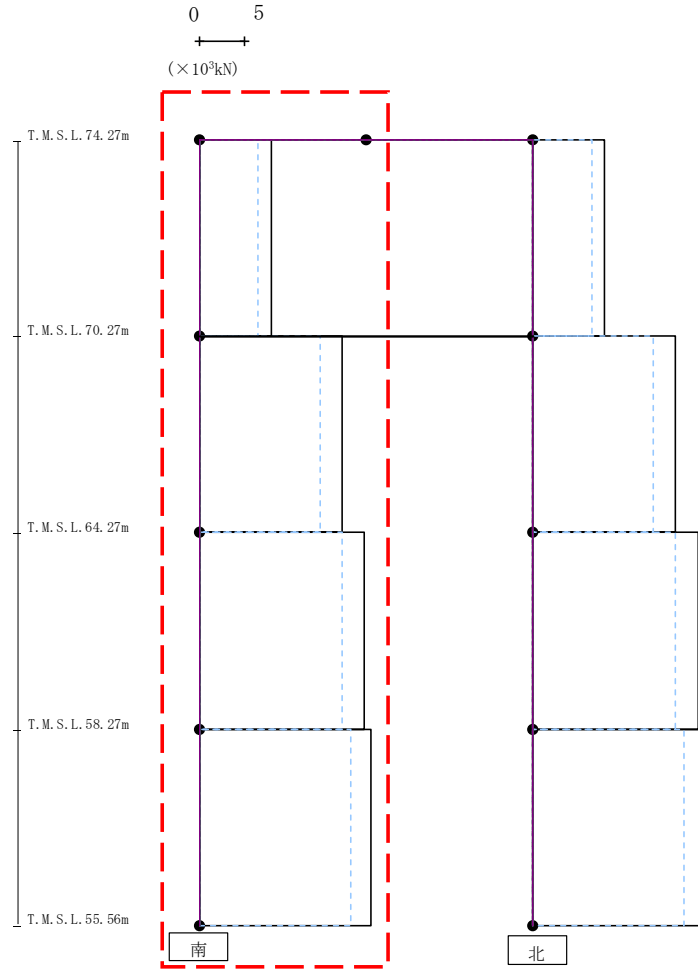


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1934	-	-	-	-	1597	-	-	-	-	-	-	-	
1686	-	-	-	-	1456	-	-	-	-	-	-	-	
1232	-	-	-	-	1009	-	-	-	-	-	-	-	
855	-	-	-	-	482	-	-	-	-	-	-	-	
621	-	-	-	-	418	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

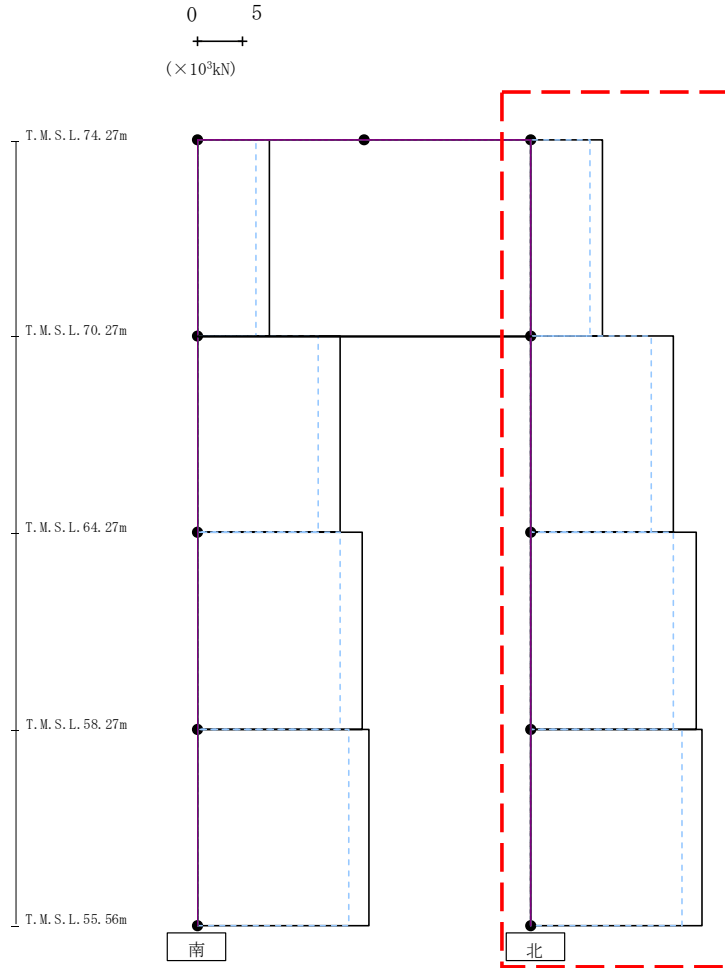


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.02	-	-	-	-	6.59	-	-	-	-	-	-	-
16.04	-	-	-	-	13.53	-	-	-	-	-	-	-
18.55	-	-	-	-	16.06	-	-	-	-	-	-	-
19.29	-	-	-	-	17.03	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

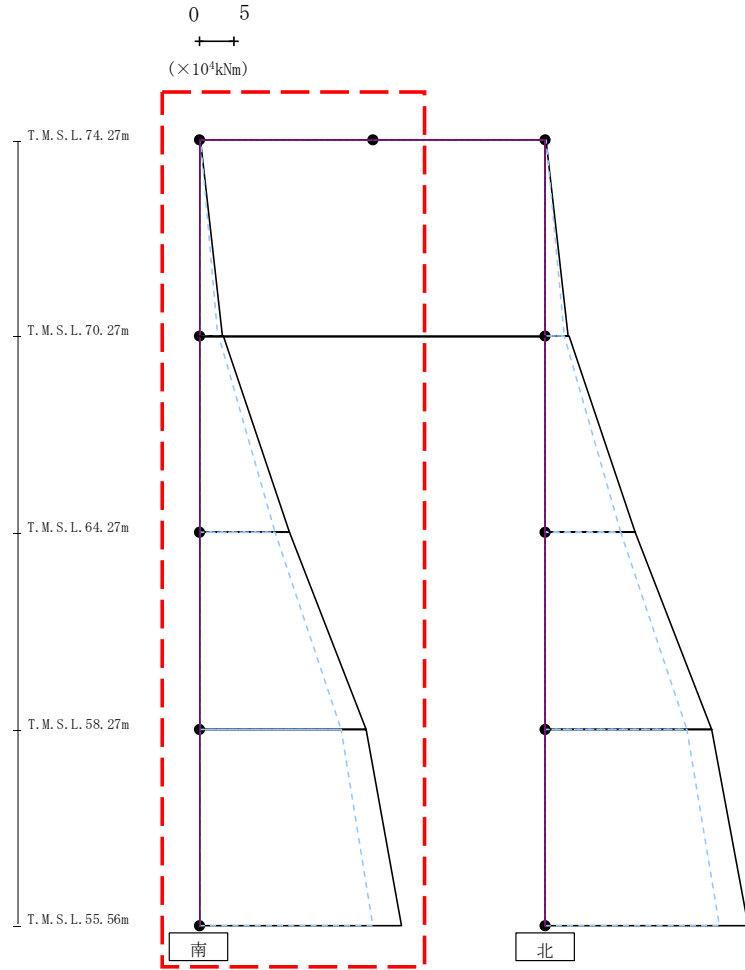


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
8.02	-	-	-	-	6.59	-	-	-	-	-	-	-	
16.04	-	-	-	-	13.53	-	-	-	-	-	-	-	
18.55	-	-	-	-	16.06	-	-	-	-	-	-	-	
19.29	-	-	-	-	17.03	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (NS方向)



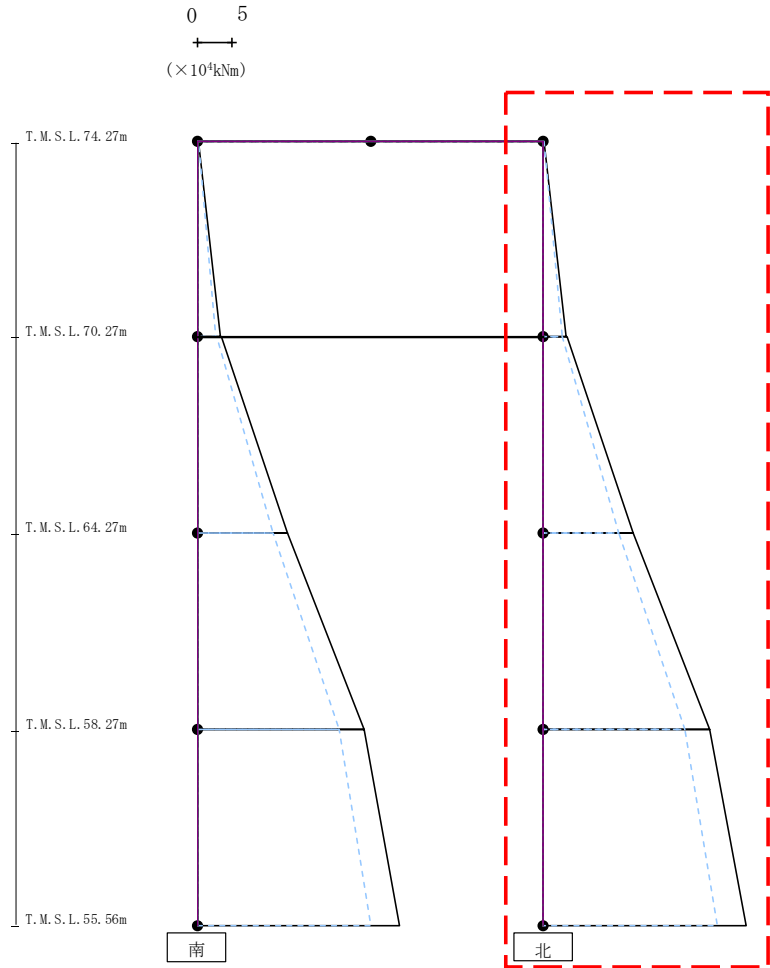
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · · Ss-B4 (NS)
- · · · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.08	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-		
3.27	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-		
3.38	-	-	-	-	2.74	-	-	-	-	-	-	-		
13.00	-	-	-	-	10.86	-	-	-	-	-	-	-		
13.00	-	-	-	-	10.86	-	-	-	-	-	-	-		
24.12	-	-	-	-	20.49	-	-	-	-	-	-	-		
24.12	-	-	-	-	20.49	-	-	-	-	-	-	-		
29.26	-	-	-	-	25.11	-	-	-	-	-	-	-		

第4.2.2-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (NS方向)



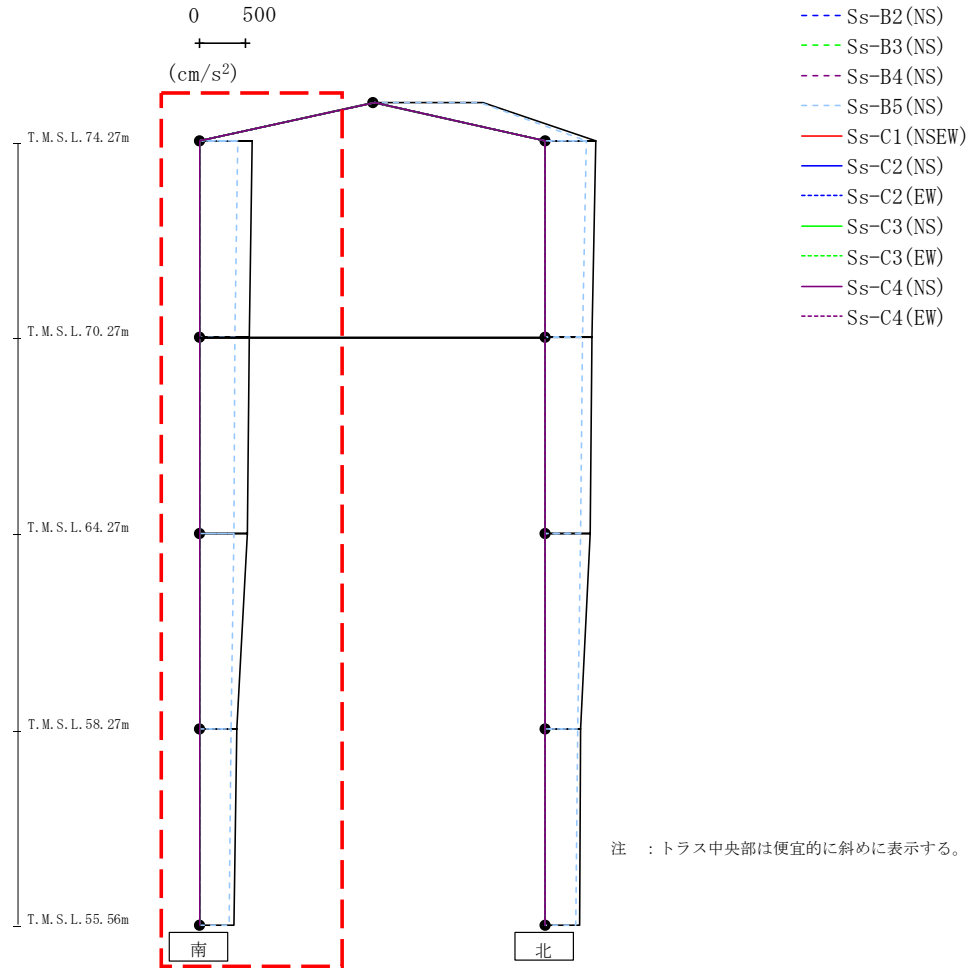
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.08	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-
3.27	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-
3.38	-	-	-	-	2.74	-	-	-	-	-	-	-
13.00	-	-	-	-	10.86	-	-	-	-	-	-	-
13.00	-	-	-	-	10.86	-	-	-	-	-	-	-
24.12	-	-	-	-	20.49	-	-	-	-	-	-	-
24.12	-	-	-	-	20.49	-	-	-	-	-	-	-
29.26	-	-	-	-	25.11	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

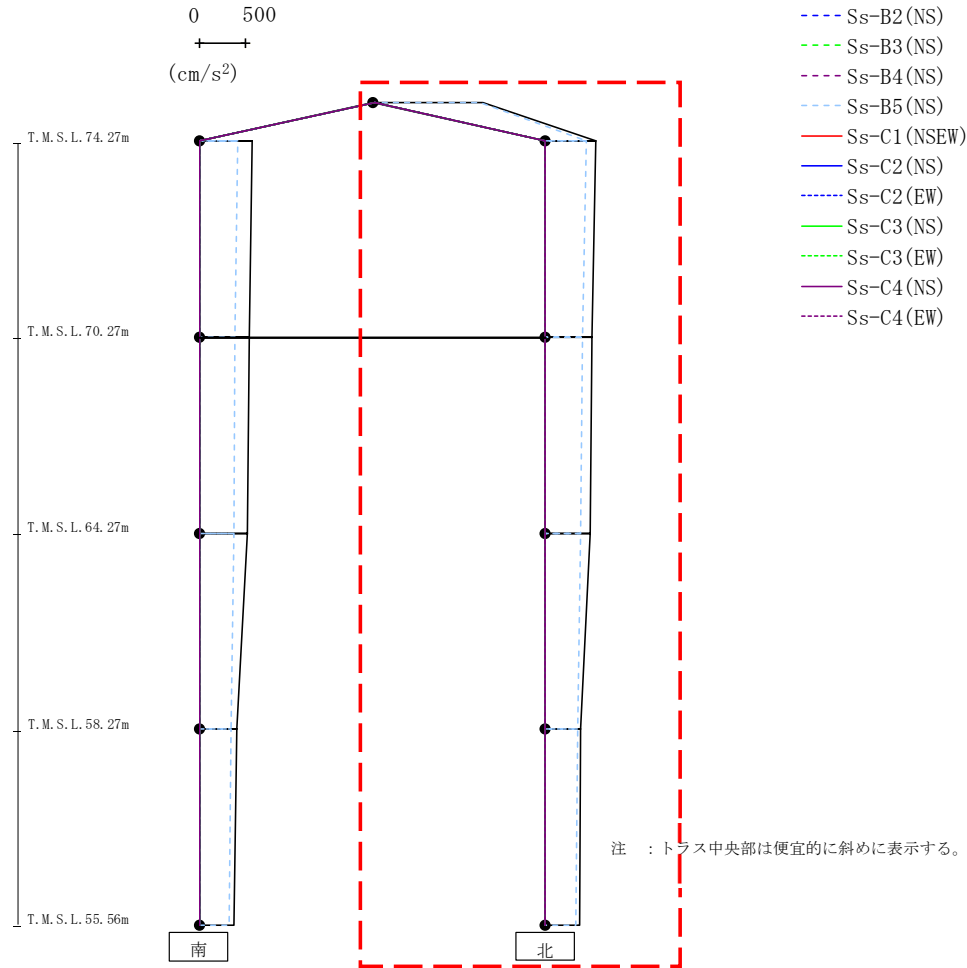


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
571	-	-	-	-	409	-	-	-	-	-	-	-	
539	-	-	-	-	383	-	-	-	-	-	-	-	
516	-	-	-	-	374	-	-	-	-	-	-	-	
408	-	-	-	-	337	-	-	-	-	-	-	-	
377	-	-	-	-	325	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答鉛直加速度 (NS方向)

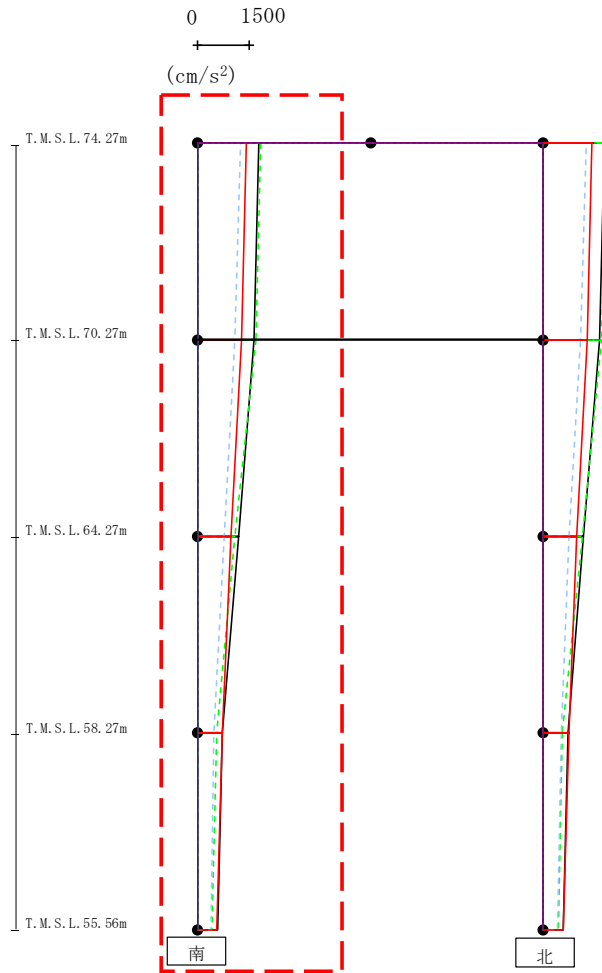


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1170	-	-	-	-	1138	-	-	-	-	-	-	-
550	-	-	-	-	440	-	-	-	-	-	-	-
509	-	-	-	-	407	-	-	-	-	-	-	-
487	-	-	-	-	386	-	-	-	-	-	-	-
387	-	-	-	-	349	-	-	-	-	-	-	-
377	-	-	-	-	335	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度 (+1σ 地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

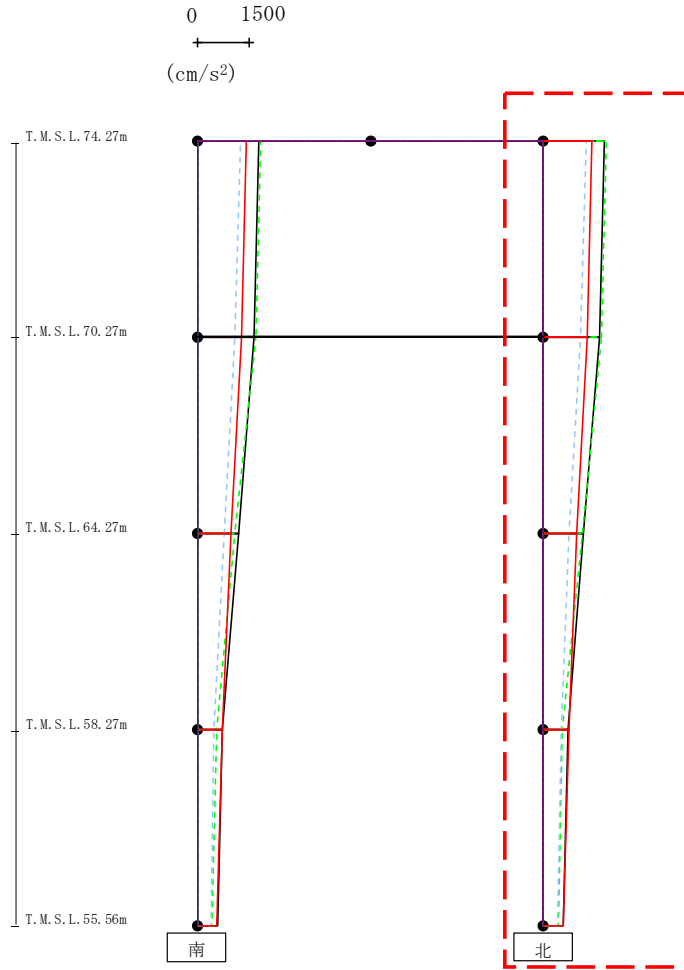


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1763	-	-	1815	-	1236	1419	-	-	-	-	-	-	
1617	-	-	1675	-	1075	1266	-	-	-	-	-	-	
1180	-	-	1090	-	768	965	-	-	-	-	-	-	
723	-	-	554	-	468	717	-	-	-	-	-	-	
579	-	-	423	-	396	558	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

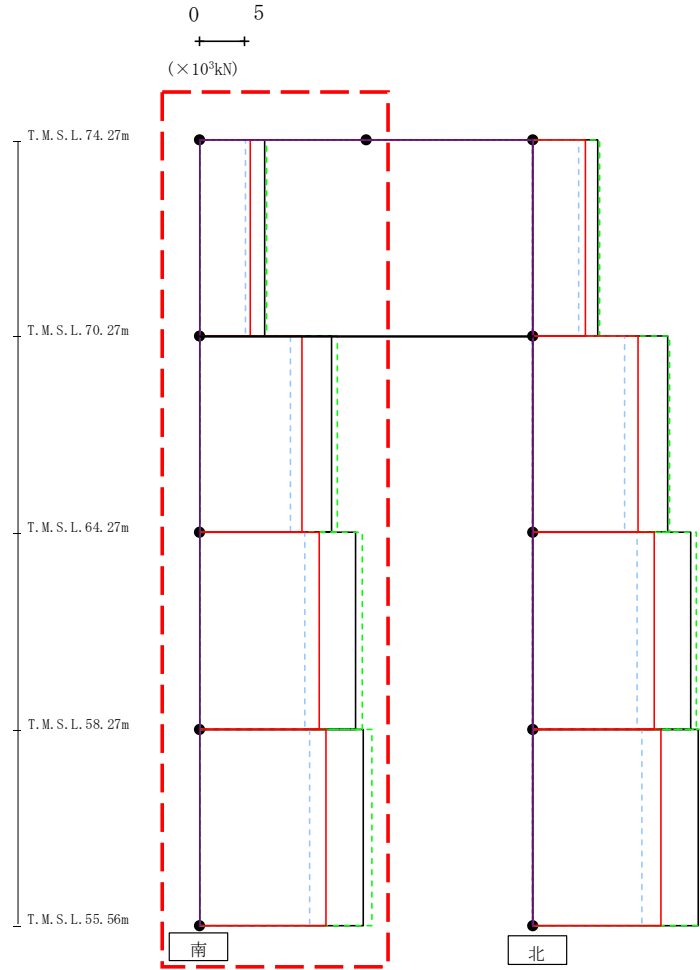


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1763	-	-	1815	-	1236	1419	-	-	-	-	-	-	
1617	-	-	1675	-	1075	1266	-	-	-	-	-	-	
1156	-	-	1133	-	735	968	-	-	-	-	-	-	
728	-	-	536	-	506	739	-	-	-	-	-	-	
565	-	-	430	-	401	569	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

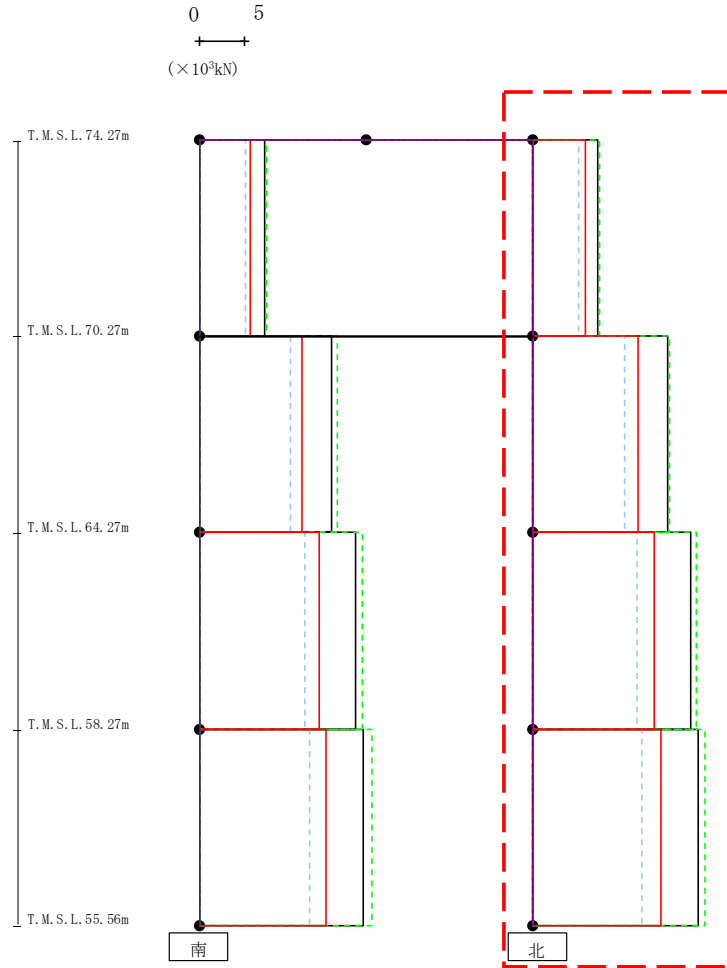


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(× 10 <sup>3</sup> kN)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
7.36	-	-	7.48	-	5.12	5.69	-	-	-	-	-	-	-	-
14.86	-	-	15.52	-	10.23	11.54	-	-	-	-	-	-	-	-
17.54	-	-	18.28	-	11.84	13.43	-	-	-	-	-	-	-	-
18.41	-	-	19.35	-	12.33	14.22	-	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

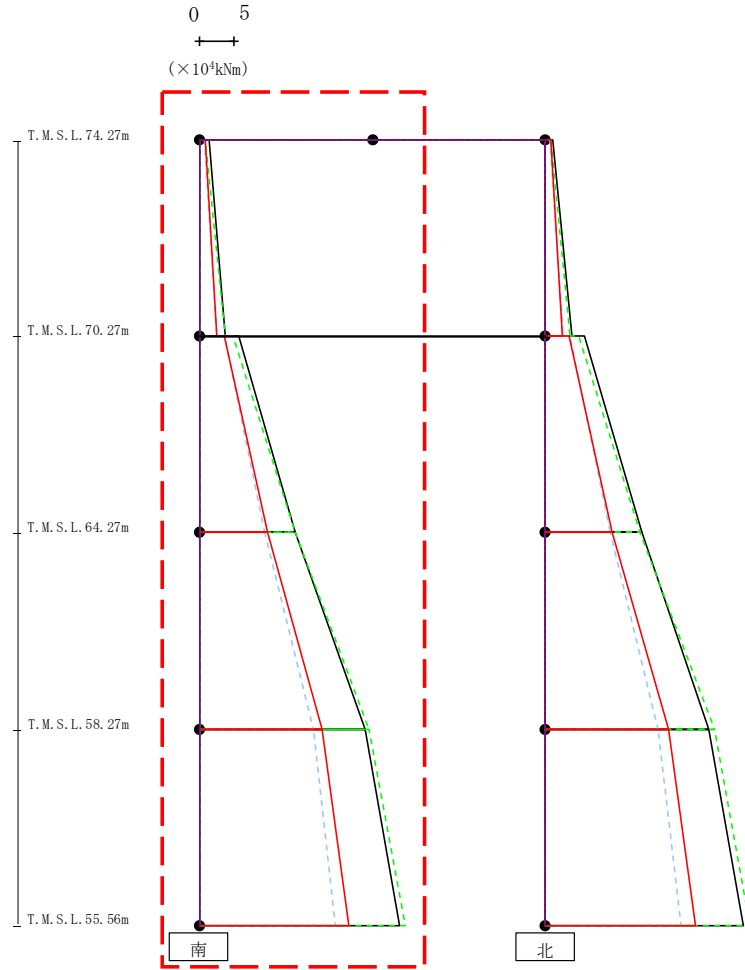


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.33	-	-	7.46	-	5.12	5.85	-	-	-	-	-	-
15.15	-	-	15.36	-	10.25	11.86	-	-	-	-	-	-
17.69	-	-	18.36	-	11.74	13.63	-	-	-	-	-	-
18.55	-	-	19.36	-	12.25	14.45	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (NS方向)

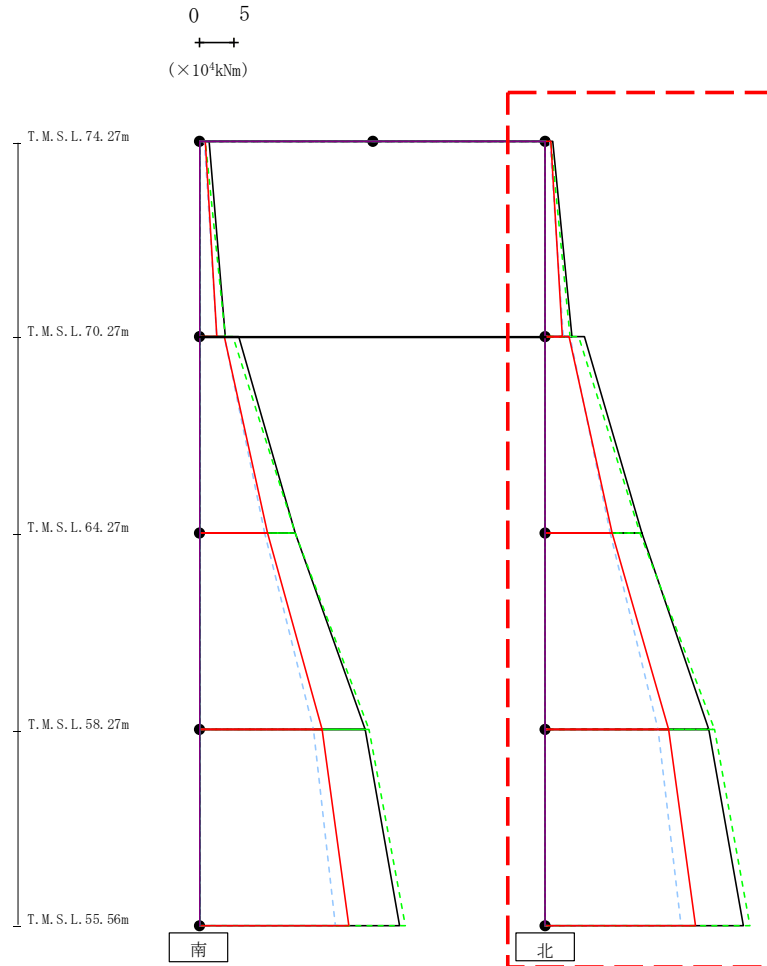


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.30	-	-	0.77	-	0.62	0.84	-	-	-	-	-	-
3.77	-	-	3.66	-	2.53	2.54	-	-	-	-	-	-
5.71	-	-	4.89	-	3.55	3.59	-	-	-	-	-	-
13.82	-	-	13.78	-	9.38	9.79	-	-	-	-	-	-
13.82	-	-	13.78	-	9.38	9.79	-	-	-	-	-	-
23.98	-	-	24.52	-	16.41	17.74	-	-	-	-	-	-
23.98	-	-	24.52	-	16.41	17.74	-	-	-	-	-	-
28.93	-	-	29.76	-	19.70	21.58	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答モーメント (NS方向)



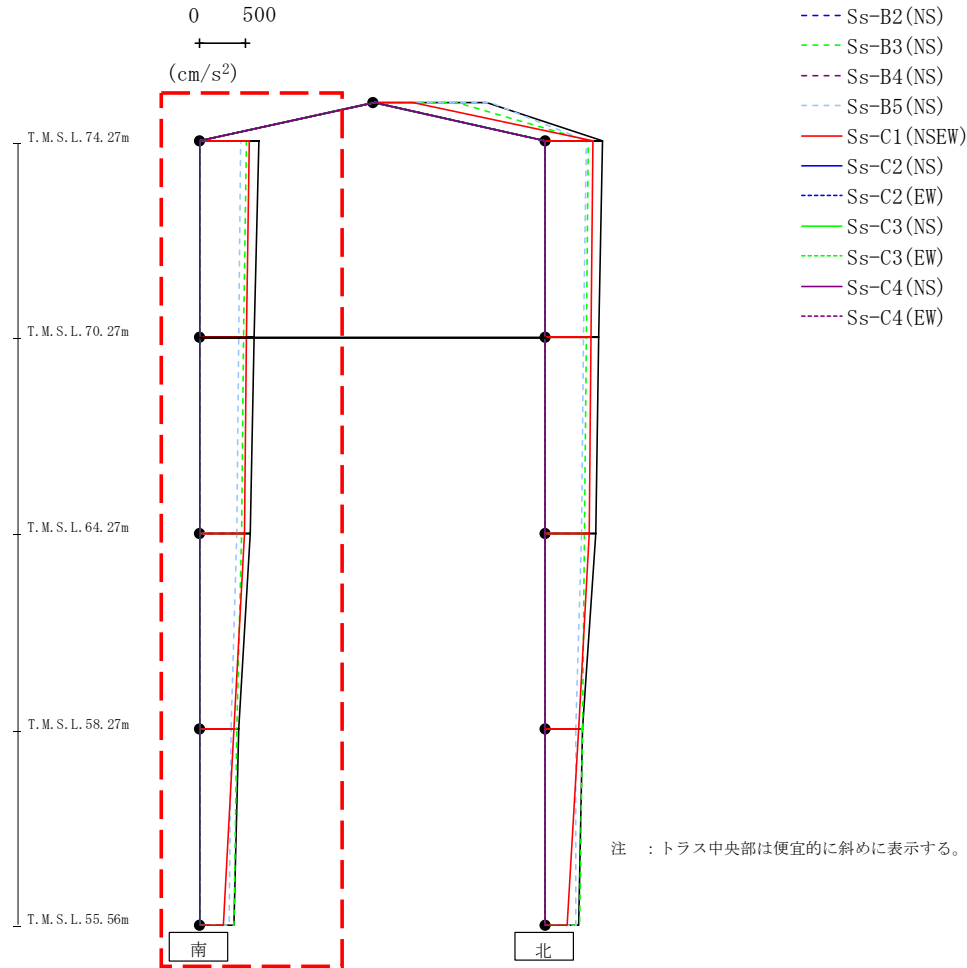
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.11	-	-	0.83	-	0.67	0.79	-	-	-	-	-	-
3.86	-	-	3.62	-	2.54	2.47	-	-	-	-	-	-
5.69	-	-	4.80	-	3.63	3.42	-	-	-	-	-	-
13.92	-	-	13.68	-	9.37	9.72	-	-	-	-	-	-
13.92	-	-	13.68	-	9.37	9.72	-	-	-	-	-	-
23.71	-	-	24.42	-	16.35	17.80	-	-	-	-	-	-
23.71	-	-	24.42	-	16.35	17.80	-	-	-	-	-	-
28.70	-	-	29.60	-	19.59	21.68	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (NS方向)



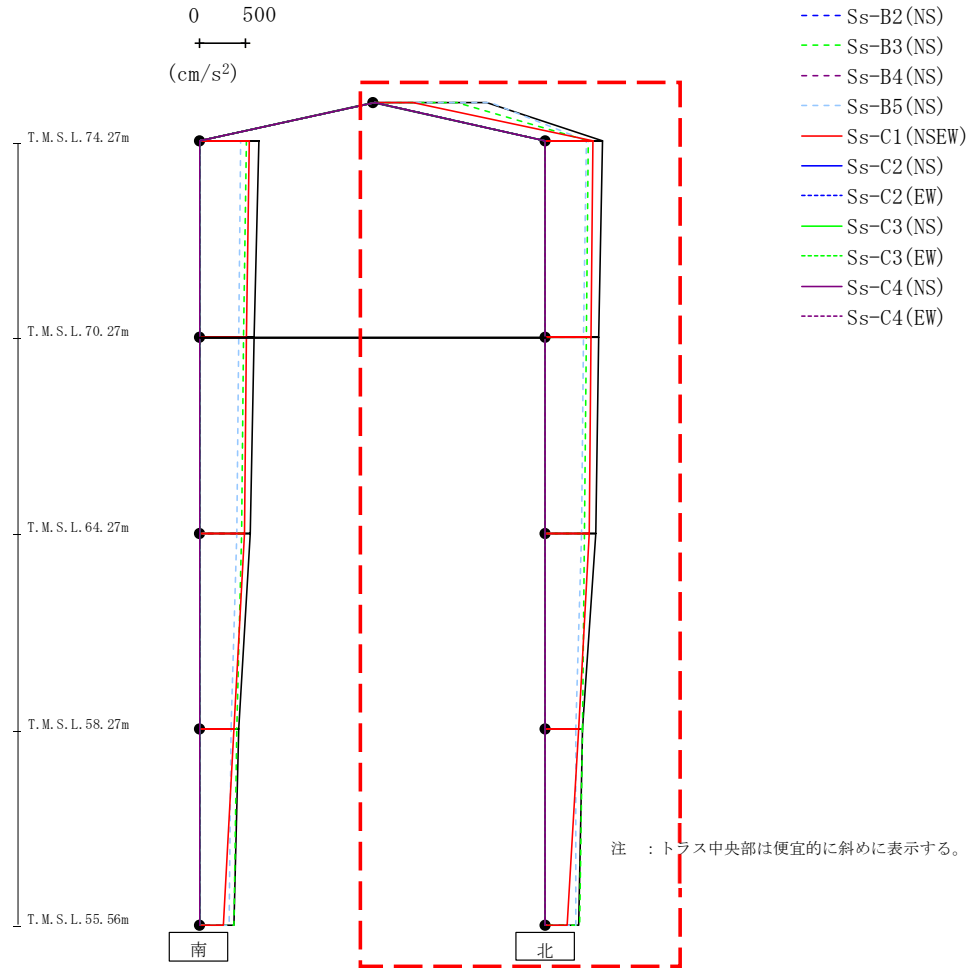
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
640	-	-	503	-	449	537	-	-	-	-	-	-	
587	-	-	478	-	425	511	-	-	-	-	-	-	
553	-	-	459	-	405	487	-	-	-	-	-	-	
428	-	-	405	-	341	368	-	-	-	-	-	-	
374	-	-	374	-	323	255	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)



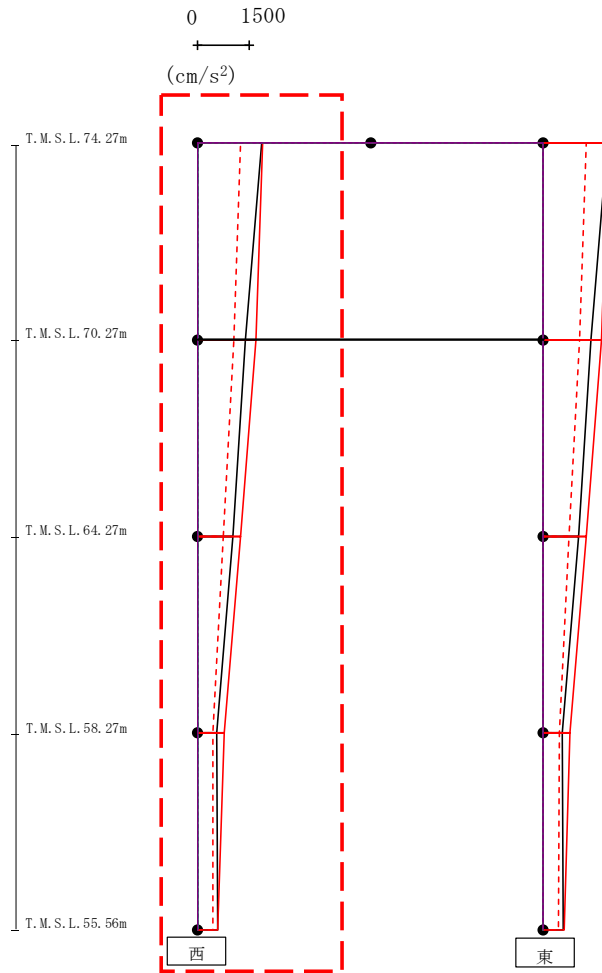
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



(cm/s <sup>2</sup> )													
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1210	-	-	894	-	1260	410	-	-	-	-	-	-	-
622	-	-	468	-	445	519	-	-	-	-	-	-	-
579	-	-	443	-	414	495	-	-	-	-	-	-	-
546	-	-	425	-	393	472	-	-	-	-	-	-	-
402	-	-	399	-	334	364	-	-	-	-	-	-	-
364	-	-	373	-	332	236	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

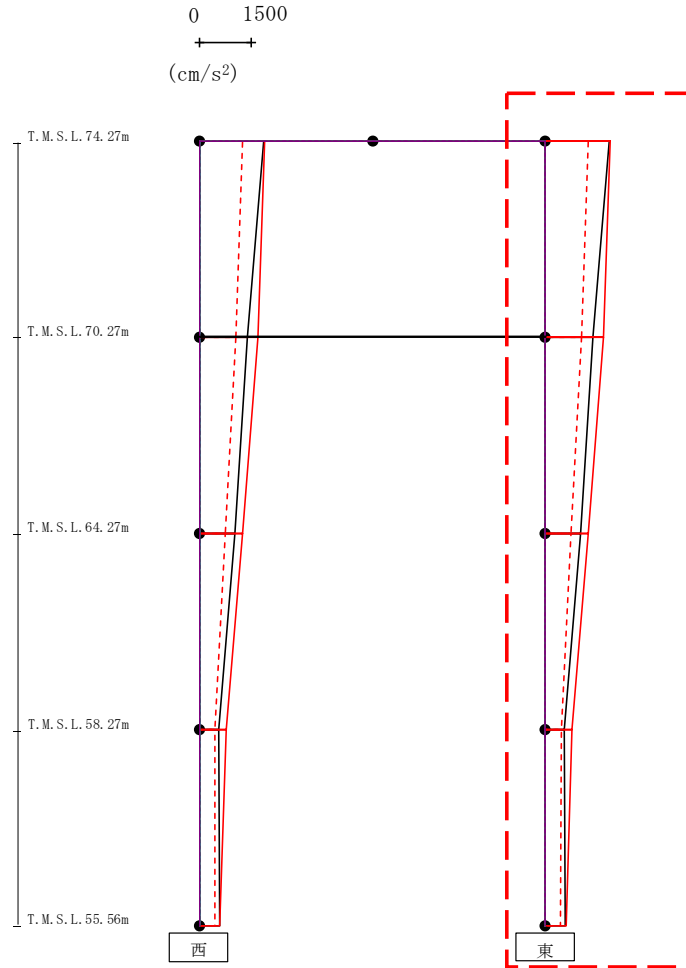


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1848	1233	-	-	-	-	1868	-	-	-	-	-	-	
1382	1046	-	-	-	-	1678	-	-	-	-	-	-	
1008	740	-	-	-	-	1249	-	-	-	-	-	-	
556	452	-	-	-	-	763	-	-	-	-	-	-	
570	447	-	-	-	-	589	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

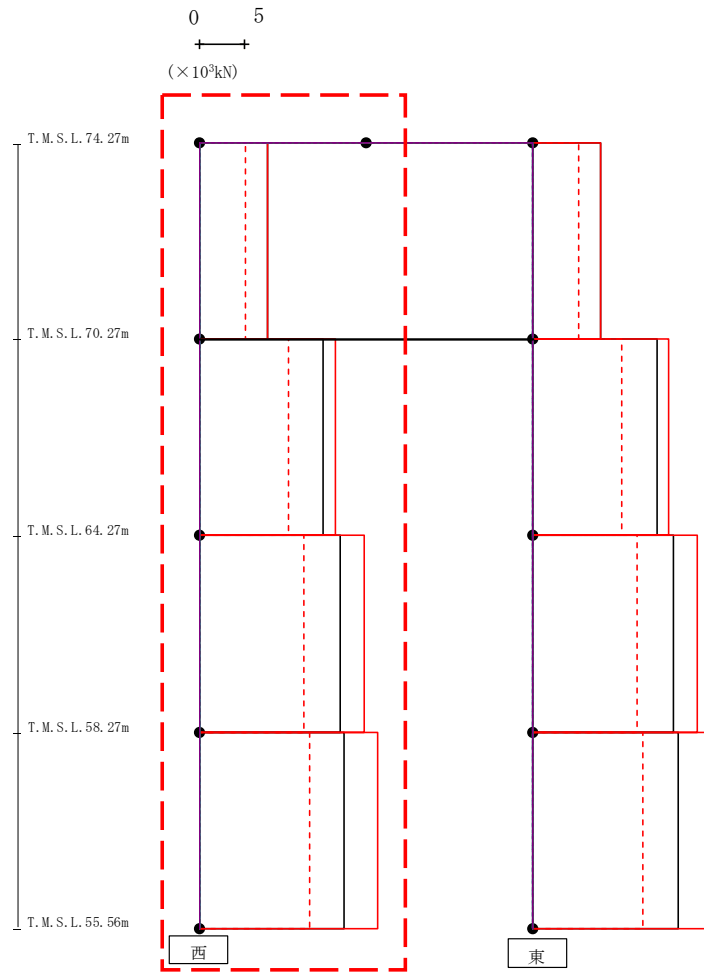


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1848	1233	-	-	-	-	1868	-	-	-	-	-	-	
1382	1046	-	-	-	-	1678	-	-	-	-	-	-	
1008	740	-	-	-	-	1249	-	-	-	-	-	-	
556	452	-	-	-	-	763	-	-	-	-	-	-	
570	447	-	-	-	-	589	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)



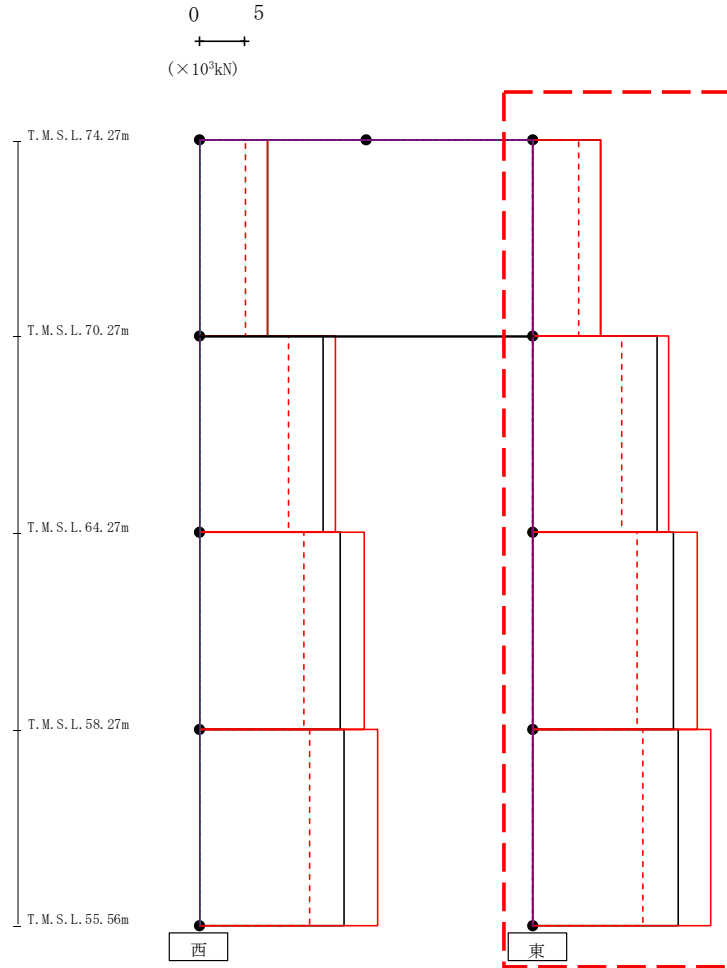
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.60	5.11	-	-	-	-	7.61	-	-	-	-	-	-
13.92	9.95	-	-	-	-	15.31	-	-	-	-	-	
15.83	11.71	-	-	-	-	18.51	-	-	-	-	-	
16.29	12.40	-	-	-	-	20.05	-	-	-	-	-	

第4.2.2-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)

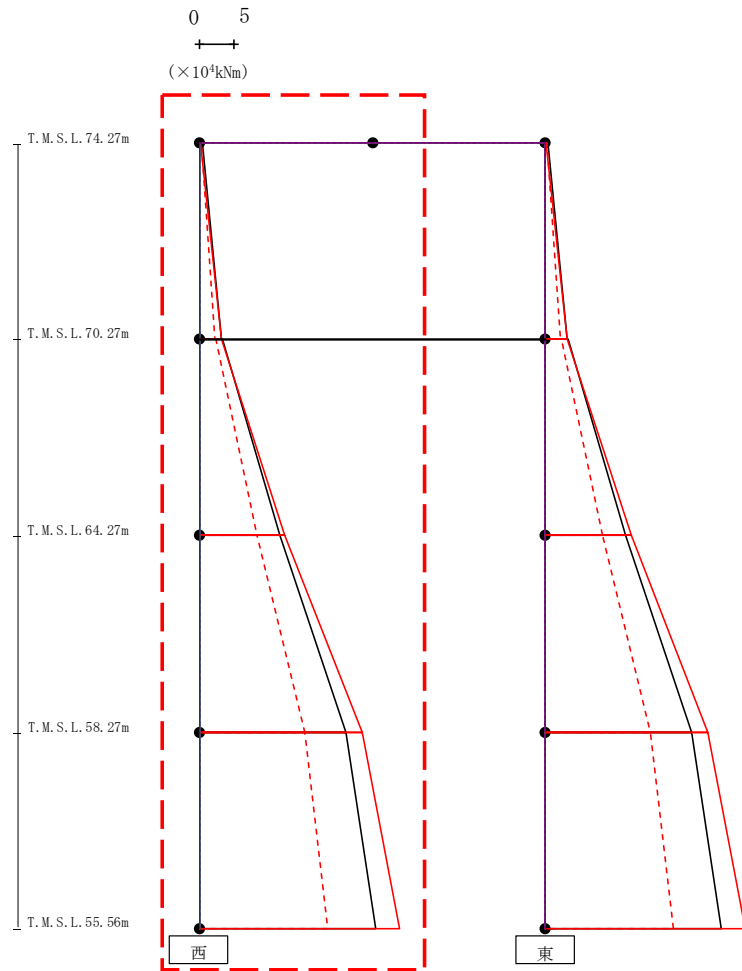


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.60	5.11	-	-	-	-	7.61	-	-	-	-	-	-
13.92	9.95	-	-	-	-	15.31	-	-	-	-	-	-
15.83	11.71	-	-	-	-	18.51	-	-	-	-	-	-
16.29	12.40	-	-	-	-	20.05	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (EW方向)



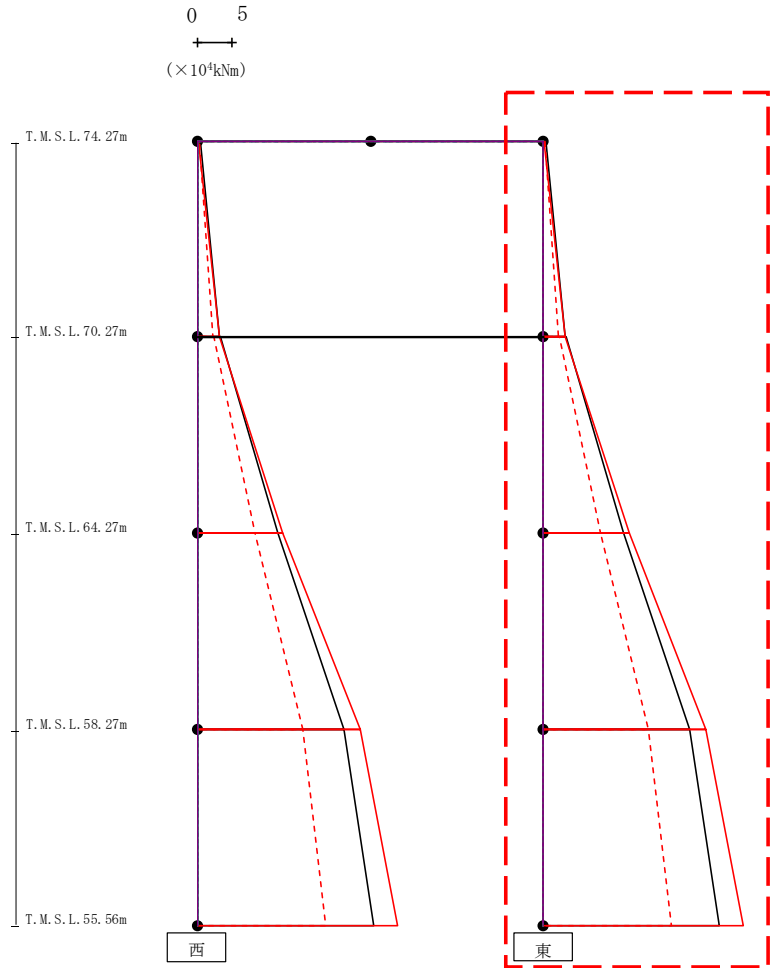
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - · Ss-B2 (EW)
- · - · Ss-B3 (EW)
- · - · Ss-B4 (EW)
- · - · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - · Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · - · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · - · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.33	0.29	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-
3.12	2.16	-	-	-	-	3.10	-	-	-	-	-	-	-
3.25	2.35	-	-	-	-	3.19	-	-	-	-	-	-	-
11.61	8.26	-	-	-	-	12.37	-	-	-	-	-	-	-
11.61	8.26	-	-	-	-	12.37	-	-	-	-	-	-	-
21.10	15.18	-	-	-	-	23.48	-	-	-	-	-	-	-
21.10	15.18	-	-	-	-	23.48	-	-	-	-	-	-	-
25.51	18.53	-	-	-	-	28.90	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)

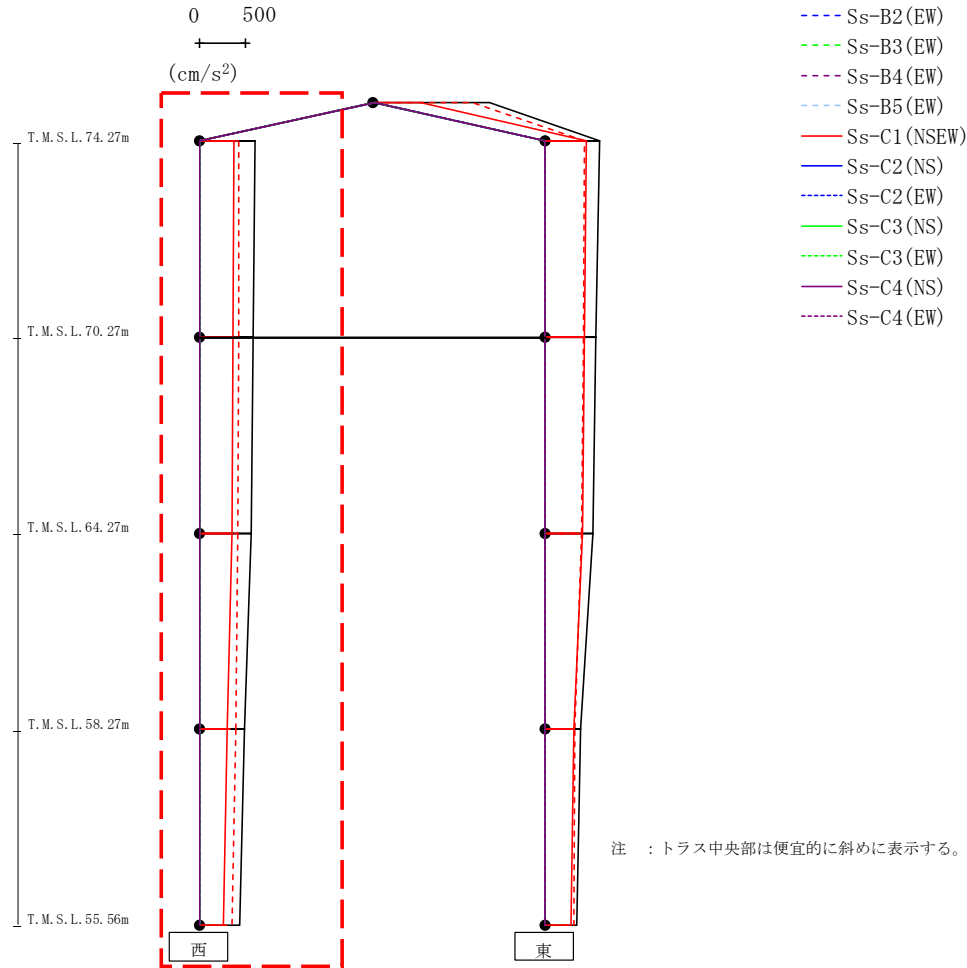


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.33	0.29	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-
3.12	2.16	-	-	-	-	3.10	-	-	-	-	-	-
3.25	2.35	-	-	-	-	3.19	-	-	-	-	-	-
11.61	8.26	-	-	-	-	12.37	-	-	-	-	-	-
11.61	8.26	-	-	-	-	12.37	-	-	-	-	-	-
21.10	15.18	-	-	-	-	23.48	-	-	-	-	-	-
21.10	15.18	-	-	-	-	23.48	-	-	-	-	-	-
25.51	18.53	-	-	-	-	28.90	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

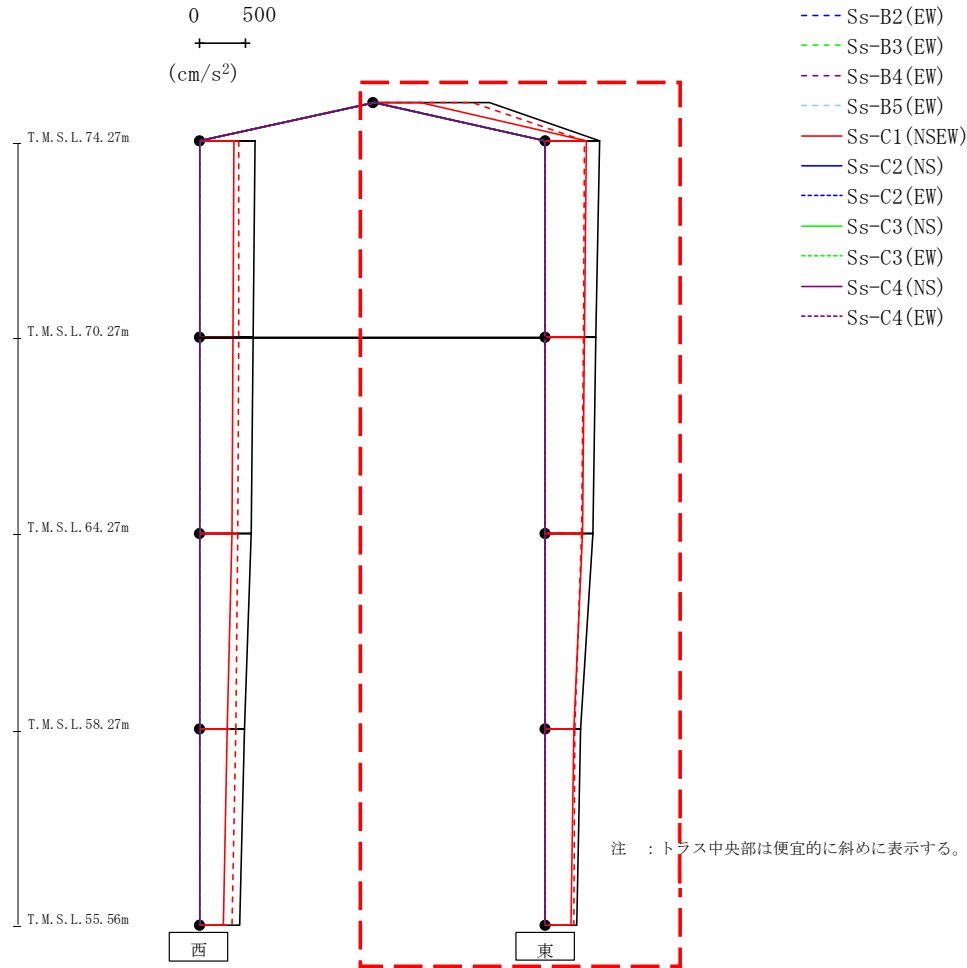


Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	(cm/s <sup>2</sup> )
597	429	-	-	-	-	370	-	-	-	-	-	-	-
577	421	-	-	-	-	360	-	-	-	-	-	-	-
560	416	-	-	-	-	349	-	-	-	-	-	-	-
485	389	-	-	-	-	295	-	-	-	-	-	-	-
437	356	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)



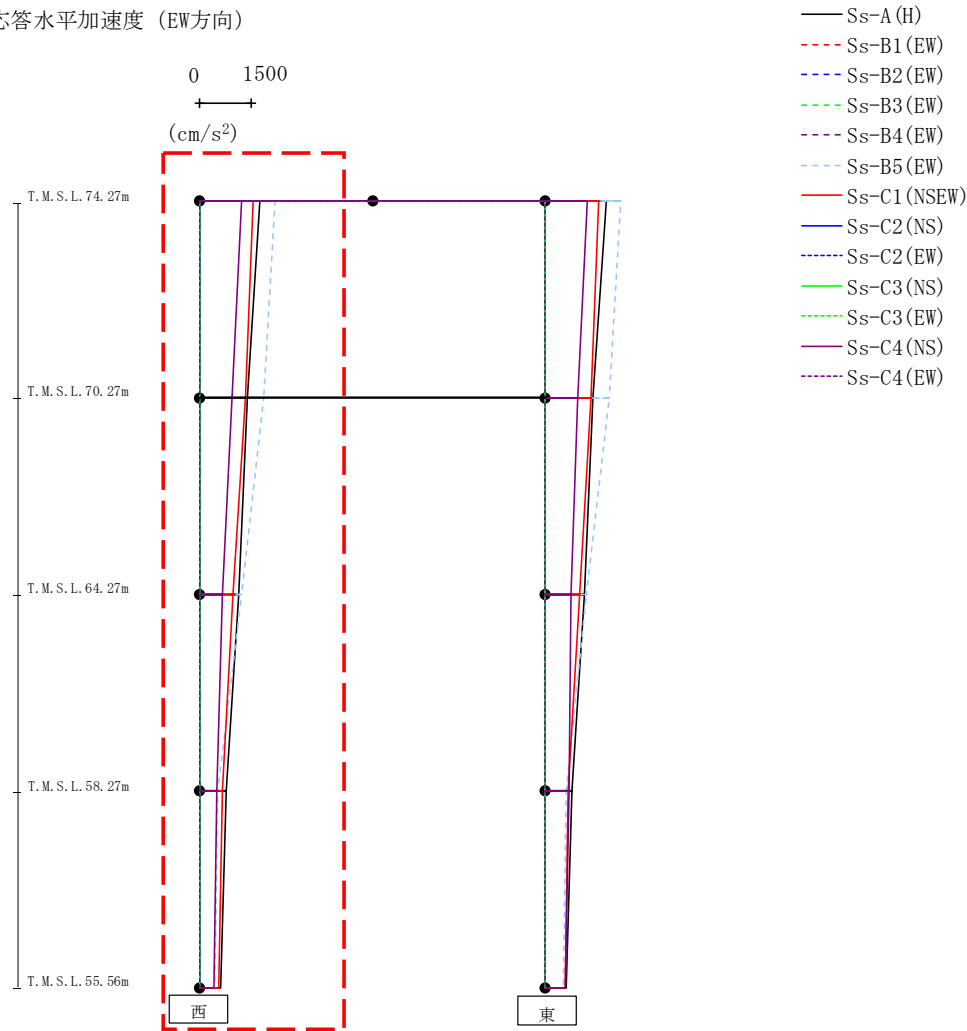
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



(cm/s <sup>2</sup> )													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1242	1054	-	-	-	-	494	-	-	-	-	-	-	-
594	426	-	-	-	-	441	-	-	-	-	-	-	-
544	414	-	-	-	-	425	-	-	-	-	-	-	-
516	397	-	-	-	-	405	-	-	-	-	-	-	-
381	315	-	-	-	-	307	-	-	-	-	-	-	-
345	305	-	-	-	-	275	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

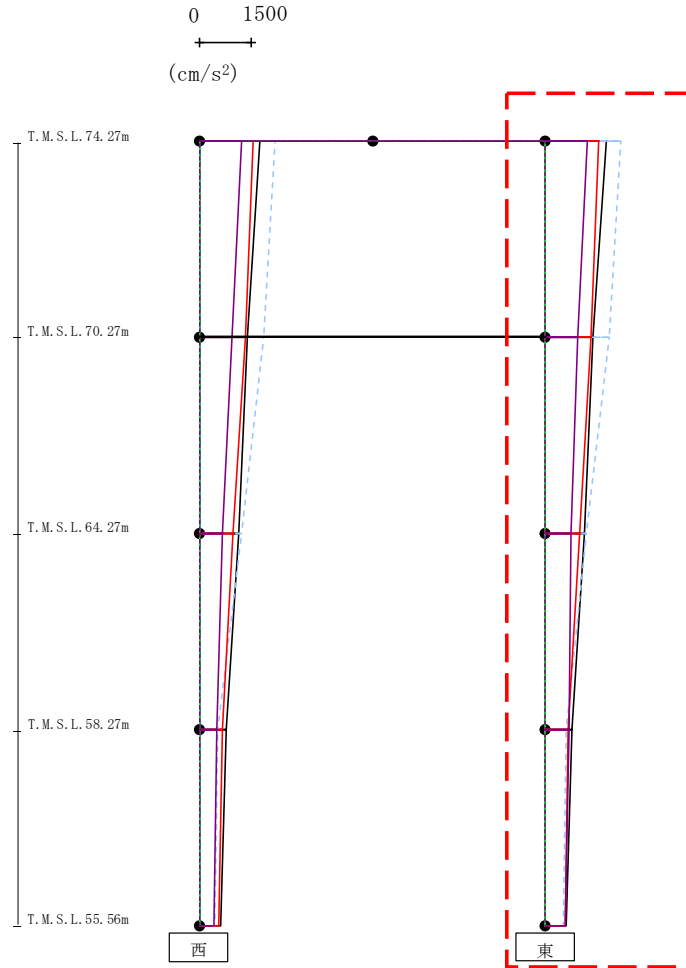


													(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-c1 (SSB)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1753	-	-	-	-	2185	1553	-	-	-	-	1209	-		
1387	-	-	-	-	1846	1324	-	-	-	-	926	-		
1131	-	-	-	-	1221	975	-	-	-	-	661	-		
763	-	-	-	-	520	672	-	-	-	-	497	-		
600	-	-	-	-	447	563	-	-	-	-	413	-		

第4.2.2-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答水平加速度 (EW方向)

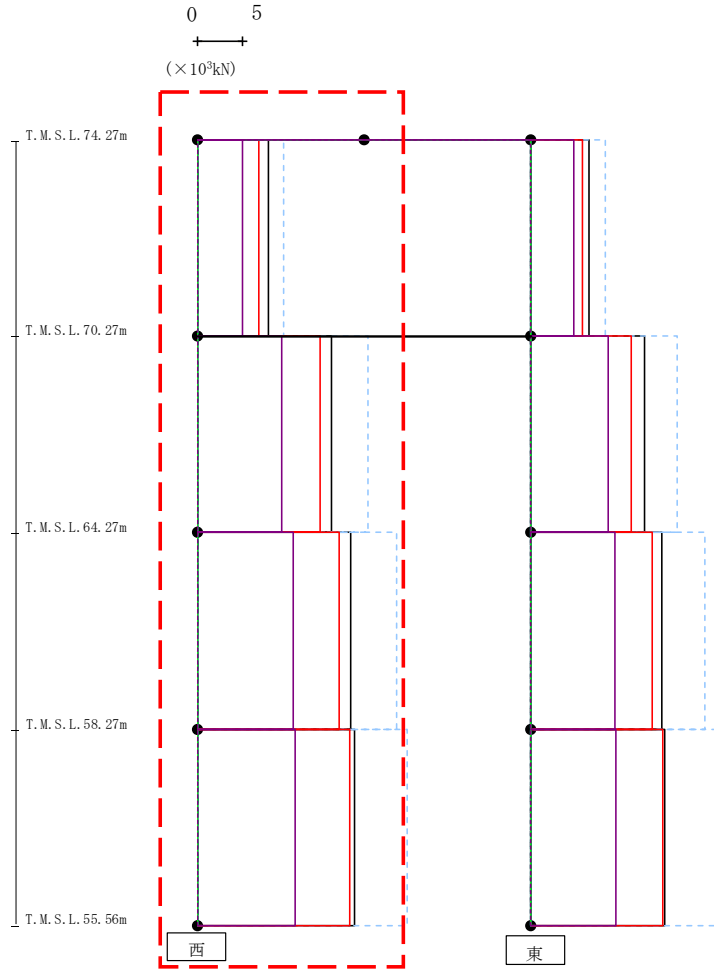


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1753	-	-	-	-	2185	1553	-	-	-	-	-	1209	-	
1387	-	-	-	-	1846	1324	-	-	-	-	-	926	-	
1139	-	-	-	-	1193	991	-	-	-	-	-	743	-	
761	-	-	-	-	601	658	-	-	-	-	-	691	-	
591	-	-	-	-	528	576	-	-	-	-	-	576	-	

第4.2.2-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)

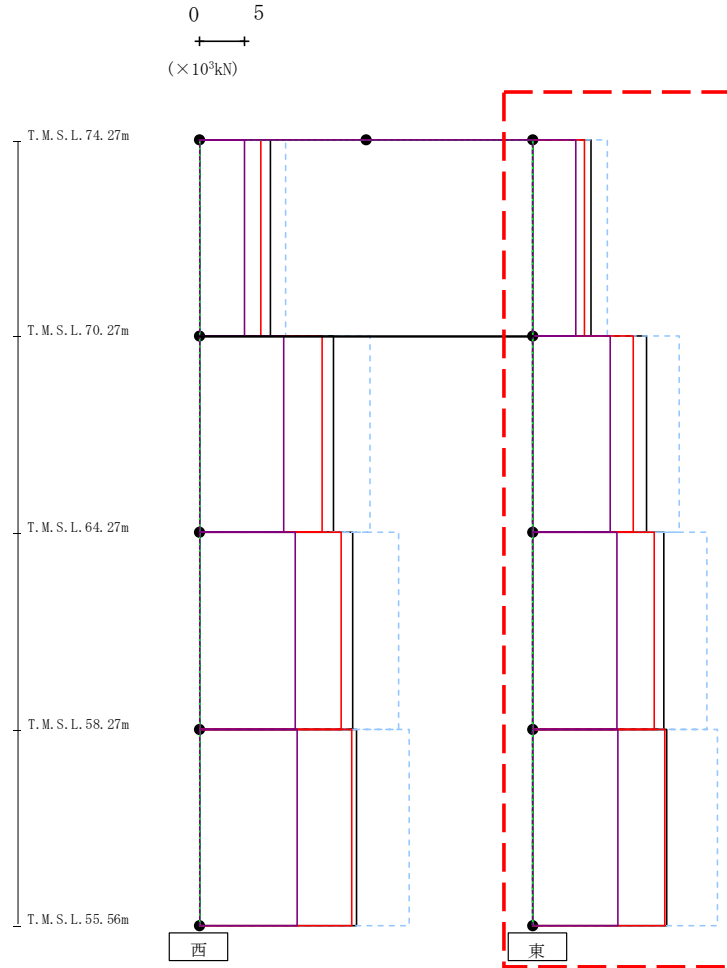


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.97	-	-	-	-	9.69	6.84	-	-	-	-	5.04	-
15.08	-	-	-	-	19.17	13.76	-	-	-	-	9.46	-
17.23	-	-	-	-	22.36	15.92	-	-	-	-	10.74	-
17.68	-	-	-	-	23.55	17.08	-	-	-	-	10.93	-

第4.2.2-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (EW方向)

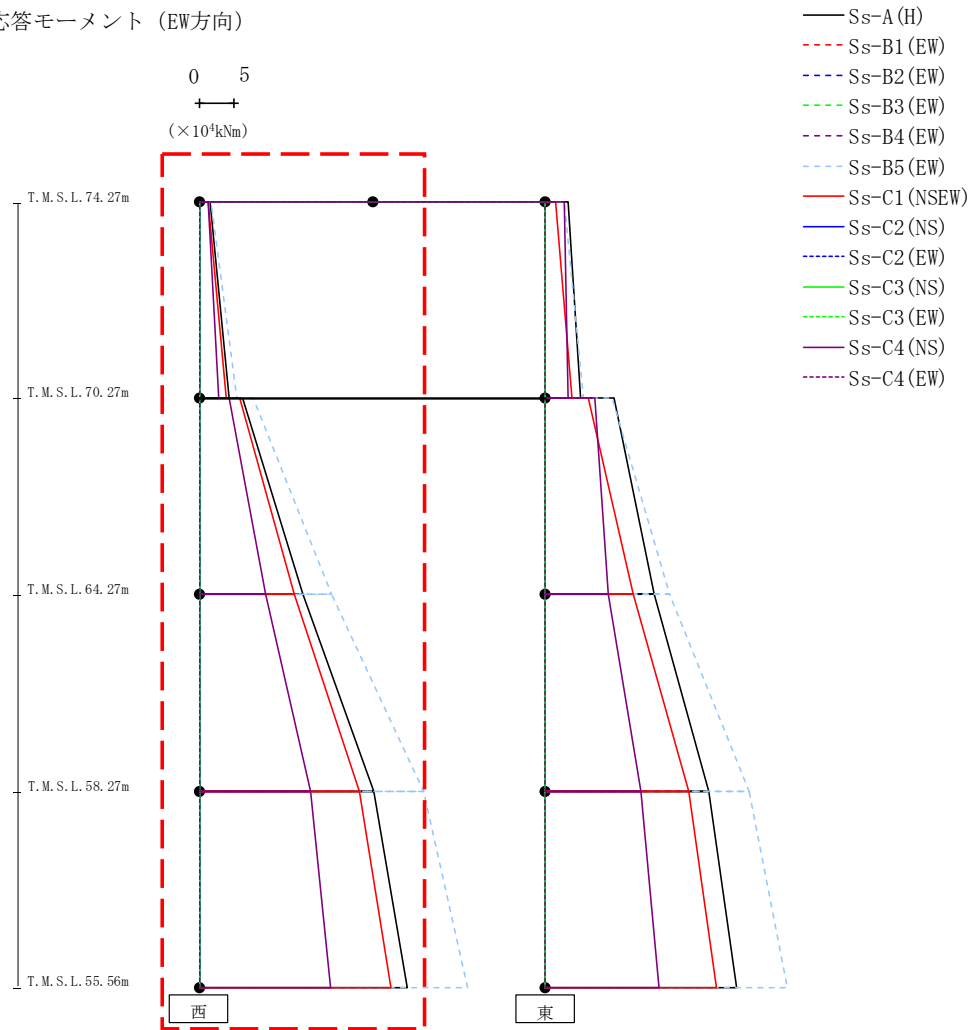


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
6.59	-	-	-	-	8.35	5.76	-	-	-	-	4.79	-
12.77	-	-	-	-	16.46	11.27	-	-	-	-	8.71	-
14.68	-	-	-	-	19.56	13.59	-	-	-	-	9.47	-
15.09	-	-	-	-	20.73	14.79	-	-	-	-	9.50	-

第4.2.2-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

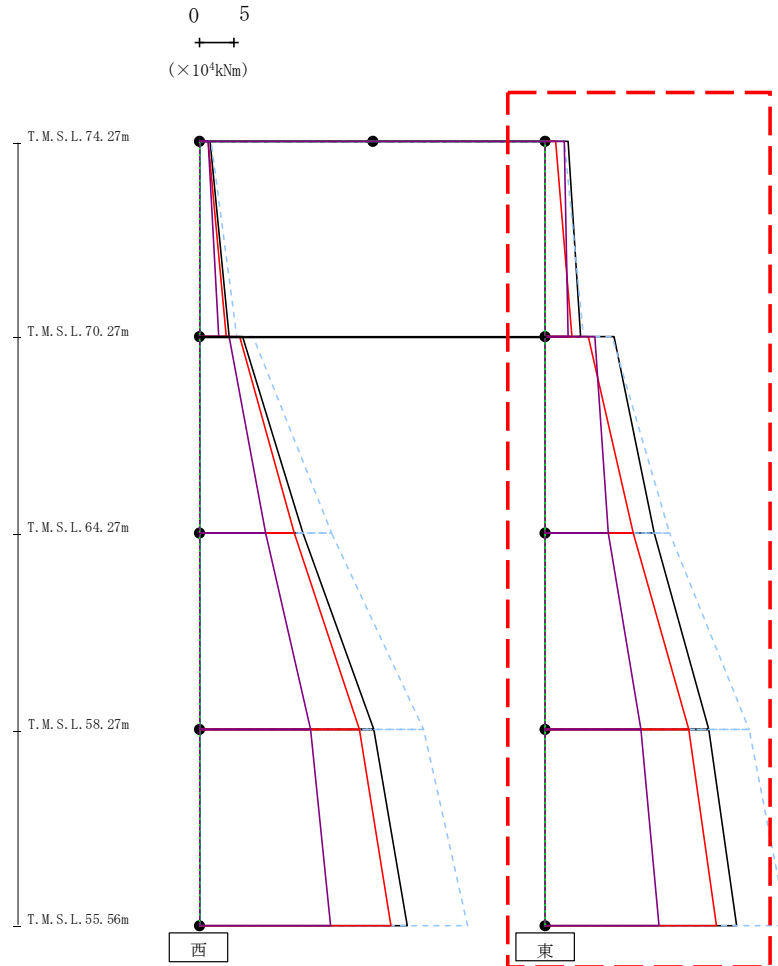
最大応答モーメント (EW方向)



													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.50	-	-	-	-	1.66	1.26	-	-	-	-	1.20	-		
4.24	-	-	-	-	5.37	3.84	-	-	-	-	2.72	-		
6.23	-	-	-	-	7.77	5.75	-	-	-	-	4.31	-		
14.91	-	-	-	-	19.10	13.63	-	-	-	-	9.58	-		
14.91	-	-	-	-	19.10	13.63	-	-	-	-	9.58	-		
25.24	-	-	-	-	32.43	23.06	-	-	-	-	16.01	-		
25.24	-	-	-	-	32.43	23.06	-	-	-	-	16.01	-		
30.03	-	-	-	-	38.79	27.64	-	-	-	-	18.96	-		

第4.2.2-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答モーメント (EW方向)



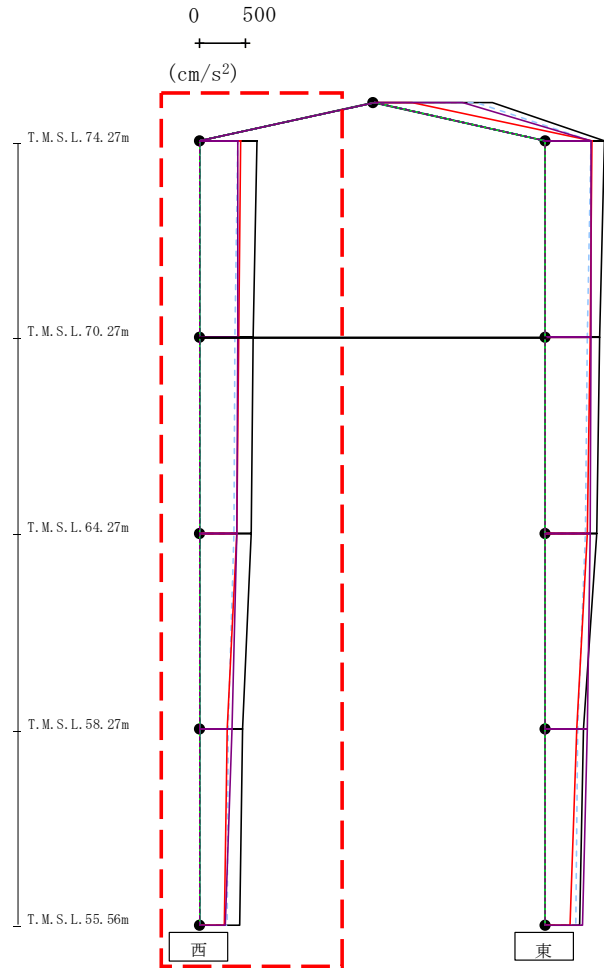
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
3.22	-	-	-	-	2.74	1.56	-	-	-	-	2.68	-		
5.05	-	-	-	-	5.51	3.79	-	-	-	-	3.24	-		
9.88	-	-	-	-	9.72	6.18	-	-	-	-	7.17	-		
15.71	-	-	-	-	18.01	12.71	-	-	-	-	9.17	-		
15.71	-	-	-	-	18.01	12.71	-	-	-	-	9.17	-		
23.71	-	-	-	-	29.45	20.76	-	-	-	-	13.88	-		
23.71	-	-	-	-	29.45	20.76	-	-	-	-	13.88	-		
27.68	-	-	-	-	35.03	24.76	-	-	-	-	16.44	-		

第4.2.2-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

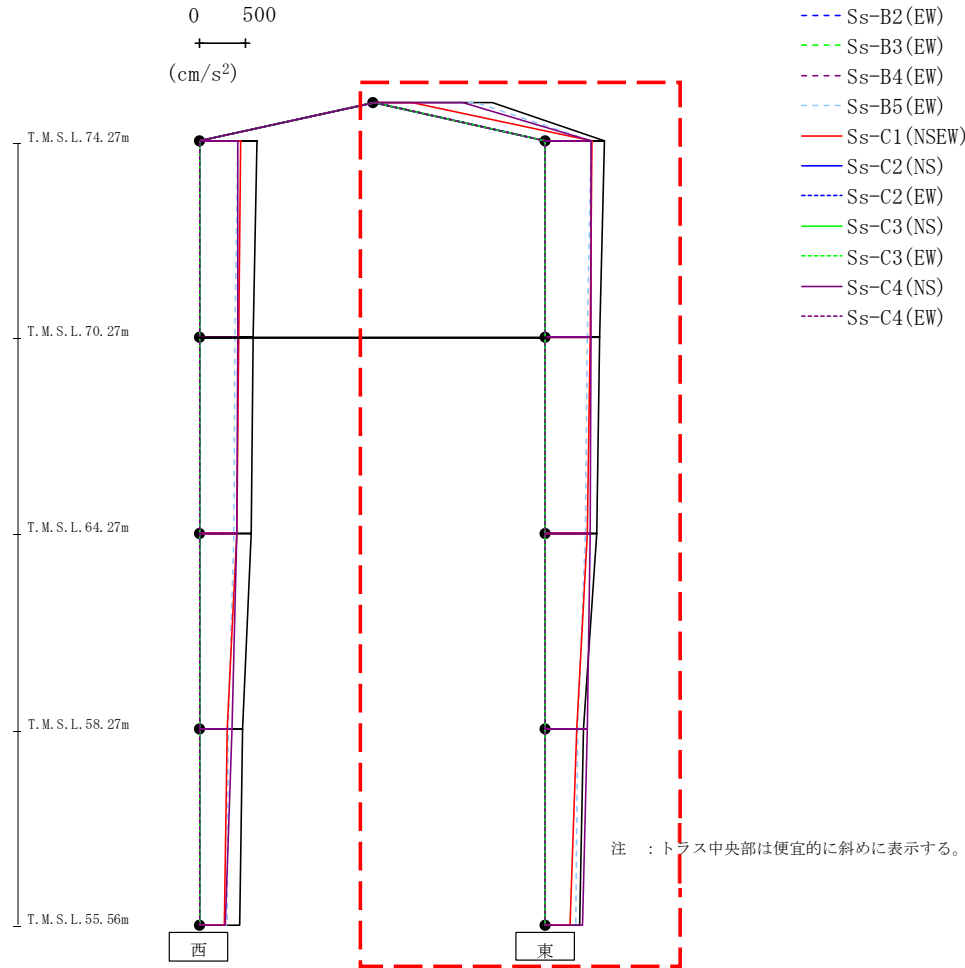
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
622	-	-	-	-	419	449	-	-	-	-	419	-		
584	-	-	-	-	388	428	-	-	-	-	413	-		
555	-	-	-	-	368	406	-	-	-	-	402	-		
462	-	-	-	-	309	299	-	-	-	-	347	-		
435	-	-	-	-	302	267	-	-	-	-	279	-		

第4.2.2-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)



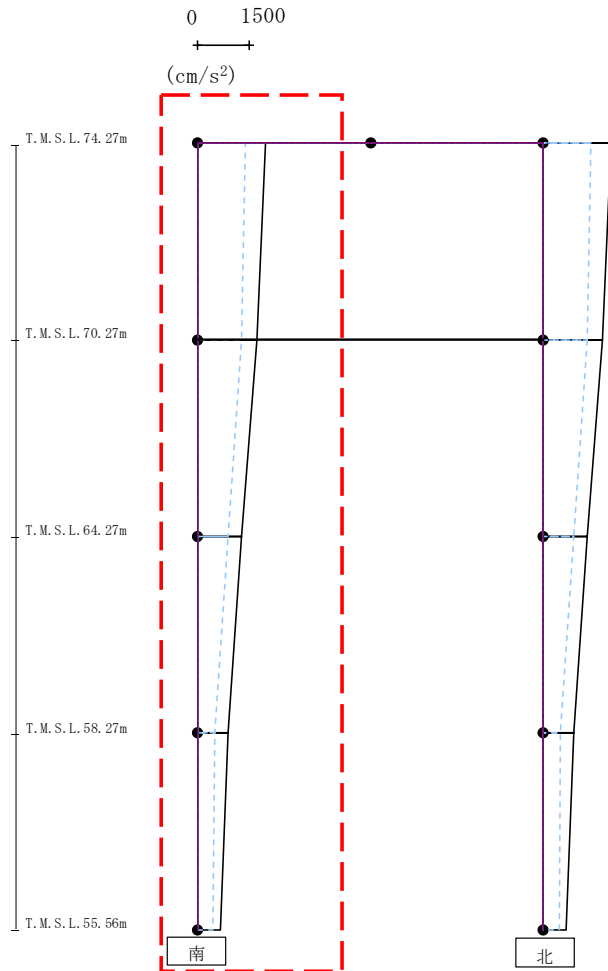
最大応答鉛直加速度 (EW方向)



														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1274	-	-	-	-	1100	404	-	-	-	-	-	959	-	
641	-	-	-	-	493	509	-	-	-	-	-	492	-	
591	-	-	-	-	457	484	-	-	-	-	-	496	-	
558	-	-	-	-	434	459	-	-	-	-	-	489	-	
409	-	-	-	-	354	340	-	-	-	-	-	450	-	
369	-	-	-	-	332	270	-	-	-	-	-	399	-	

第4.2.2-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

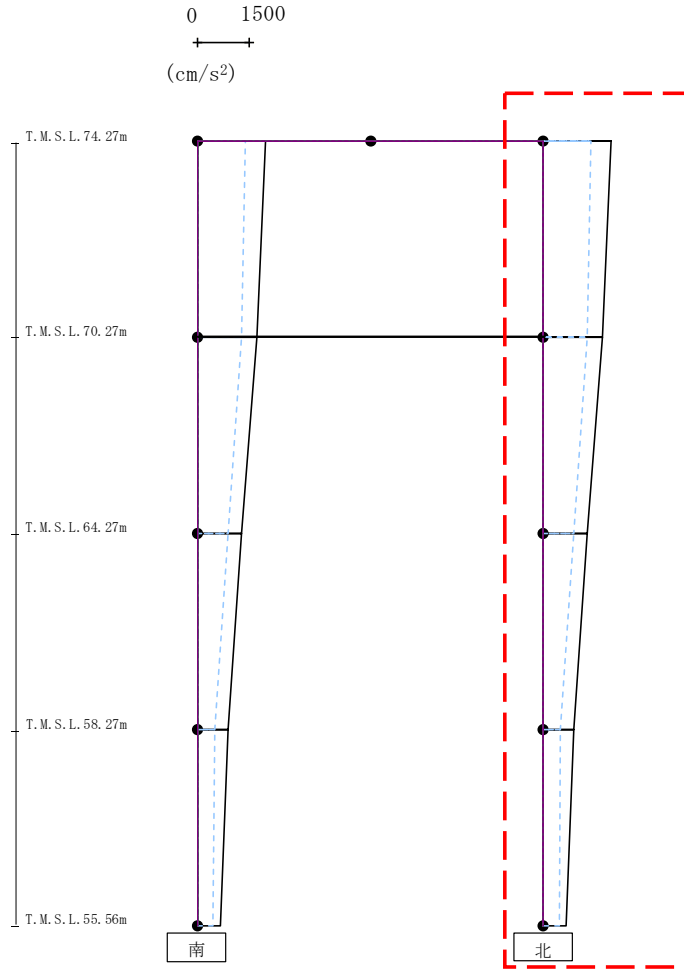


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1957	-	-	-	-	1390	-	-	-	-	-	-	-	
1710	-	-	-	-	1275	-	-	-	-	-	-	-	
1271	-	-	-	-	891	-	-	-	-	-	-	-	
884	-	-	-	-	485	-	-	-	-	-	-	-	
665	-	-	-	-	453	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

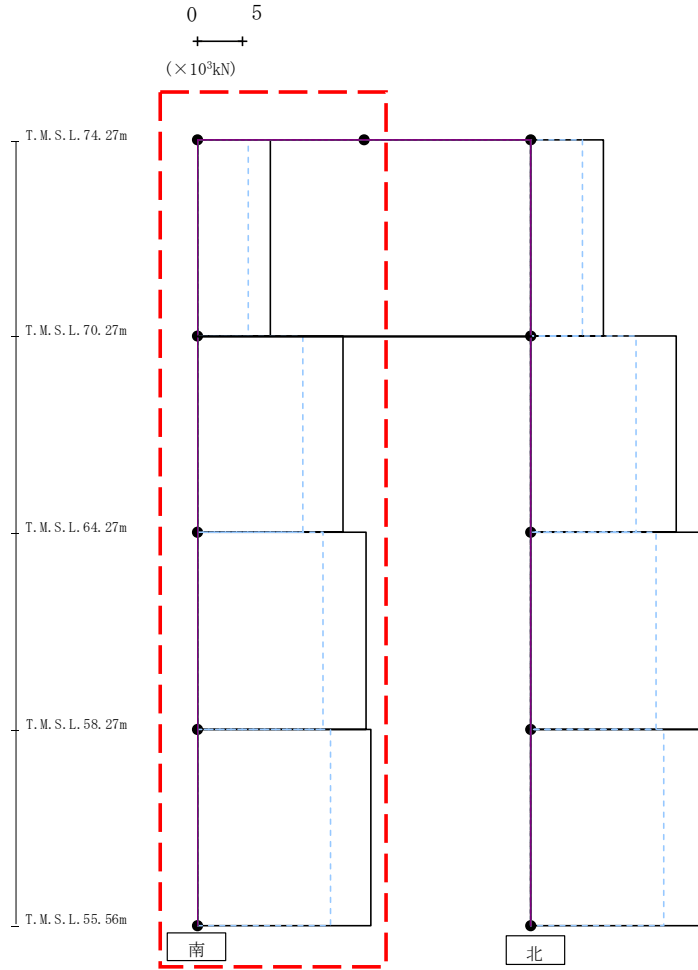


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1957	-	-	-	-	1390	-	-	-	-	-	-	-	
1710	-	-	-	-	1275	-	-	-	-	-	-	-	
1271	-	-	-	-	891	-	-	-	-	-	-	-	
884	-	-	-	-	485	-	-	-	-	-	-	-	
665	-	-	-	-	453	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

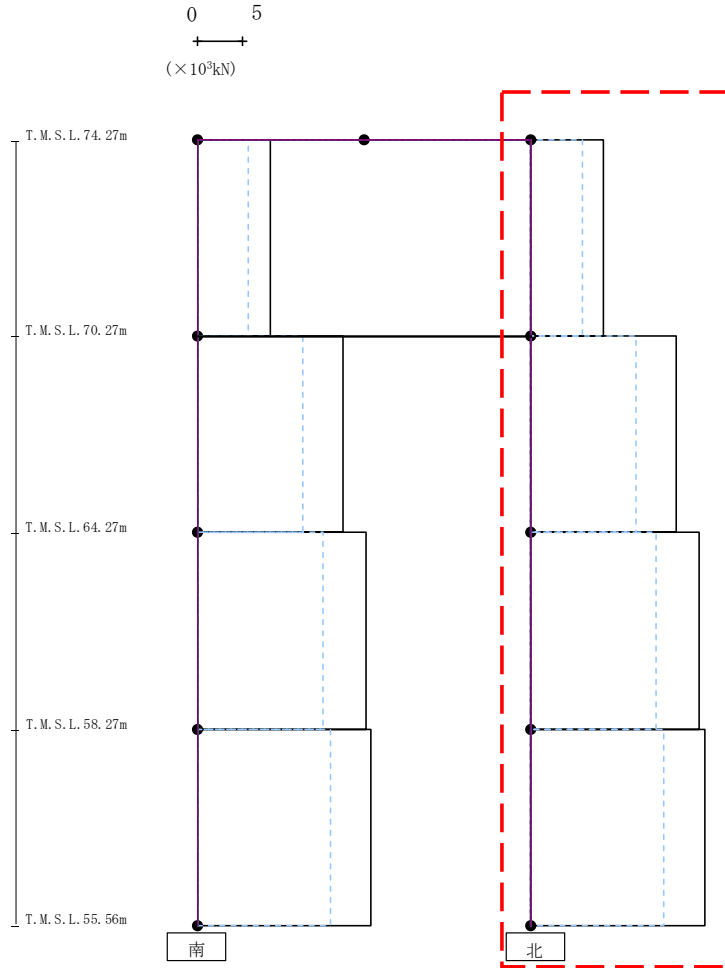


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(× 10 <sup>3</sup> kN)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
8.13	-	-	-	-	5.75	-	-	-	-	-	-	-		
16.33	-	-	-	-	11.83	-	-	-	-	-	-	-		
18.93	-	-	-	-	14.08	-	-	-	-	-	-	-		
19.53	-	-	-	-	14.94	-	-	-	-	-	-	-		

第4.2.2-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

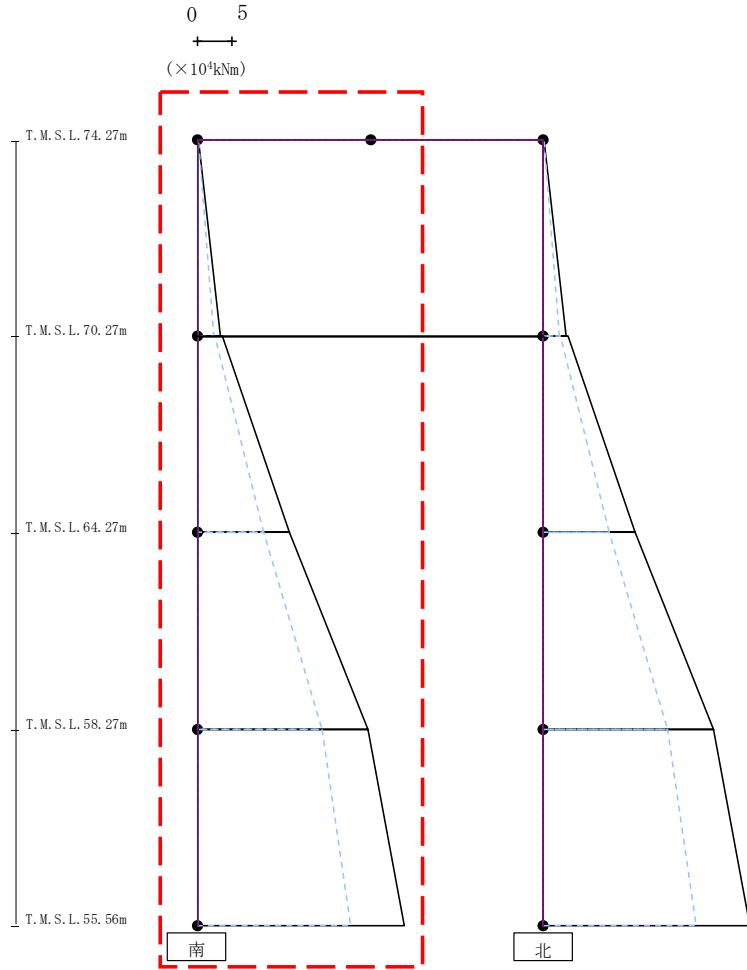


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.13	-	-	-	-	5.75	-	-	-	-	-	-	-
16.33	-	-	-	-	11.83	-	-	-	-	-	-	-
18.93	-	-	-	-	14.08	-	-	-	-	-	-	-
19.53	-	-	-	-	14.94	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答モーメント (NS方向)

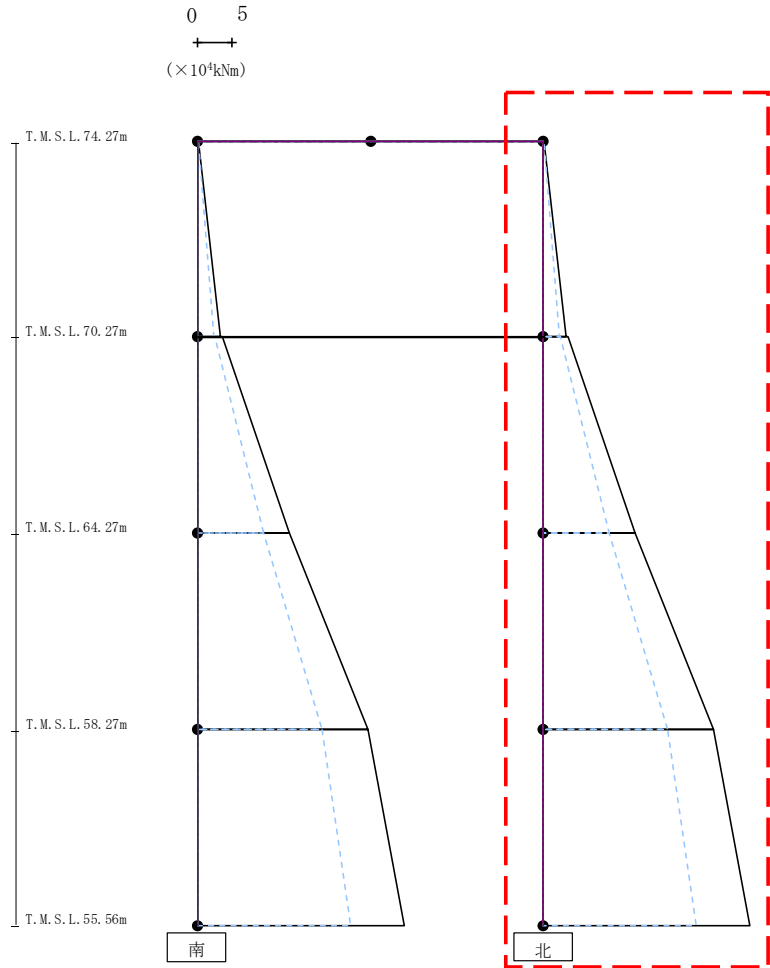


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.14	-	-	-	-	0.09	-	-	-	-	-	-	-
3.35	-	-	-	-	2.37	-	-	-	-	-	-	-
3.53	-	-	-	-	2.49	-	-	-	-	-	-	-
13.32	-	-	-	-	9.59	-	-	-	-	-	-	-
13.32	-	-	-	-	9.59	-	-	-	-	-	-	-
24.67	-	-	-	-	18.03	-	-	-	-	-	-	-
24.67	-	-	-	-	18.03	-	-	-	-	-	-	-
29.95	-	-	-	-	22.07	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答モーメント (NS方向)



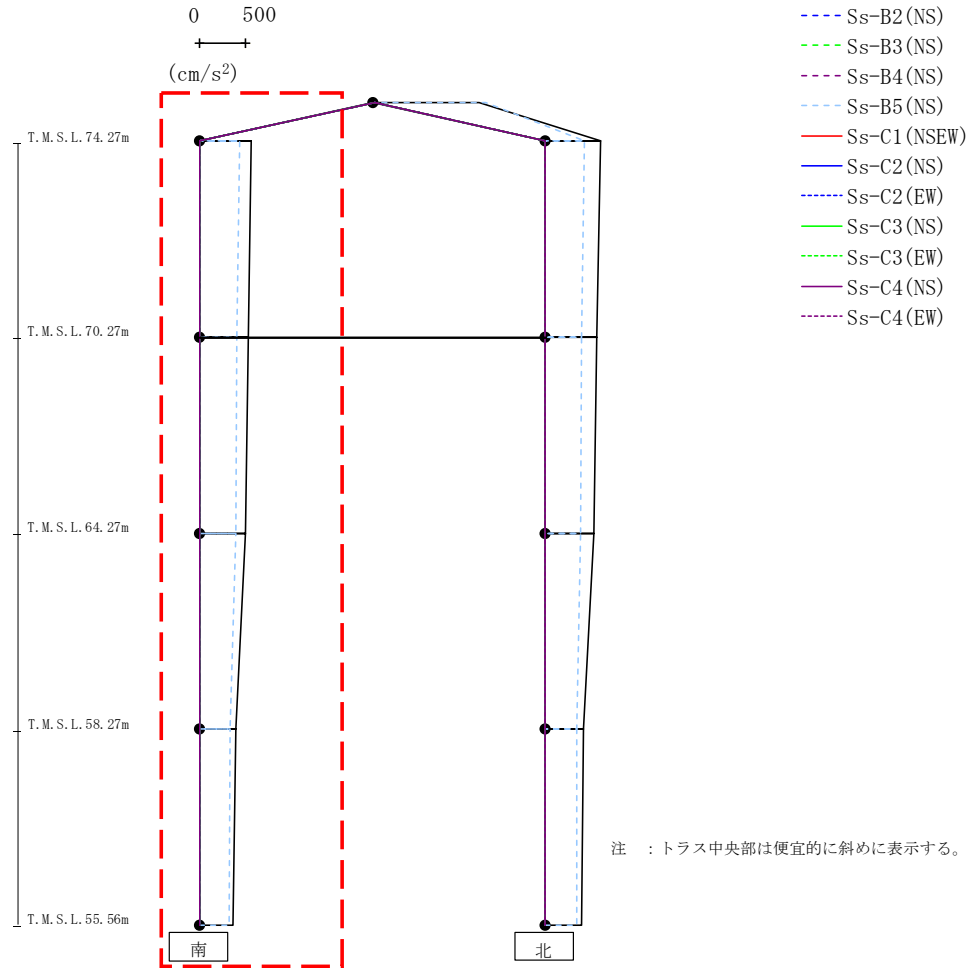
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
0.14	-	-	-	-	0.09	-	-	-	-	-	-	-
3.35	-	-	-	-	2.37	-	-	-	-	-	-	-
3.53	-	-	-	-	2.49	-	-	-	-	-	-	-
13.32	-	-	-	-	9.59	-	-	-	-	-	-	-
13.32	-	-	-	-	9.59	-	-	-	-	-	-	-
24.67	-	-	-	-	18.03	-	-	-	-	-	-	-
24.67	-	-	-	-	18.03	-	-	-	-	-	-	-
29.95	-	-	-	-	22.07	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

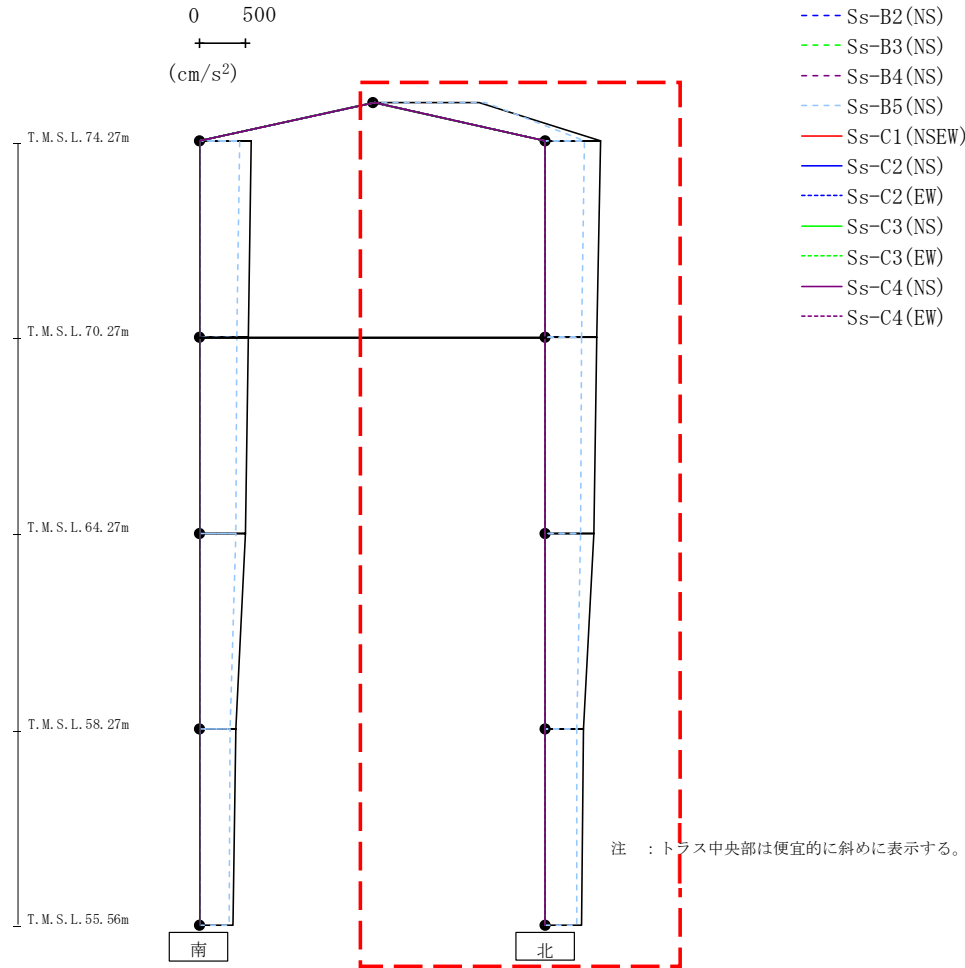


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
560	-	-	-	-	430	-	-	-	-	-	-	-	
524	-	-	-	-	408	-	-	-	-	-	-	-	
501	-	-	-	-	393	-	-	-	-	-	-	-	
393	-	-	-	-	330	-	-	-	-	-	-	-	
361	-	-	-	-	323	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)



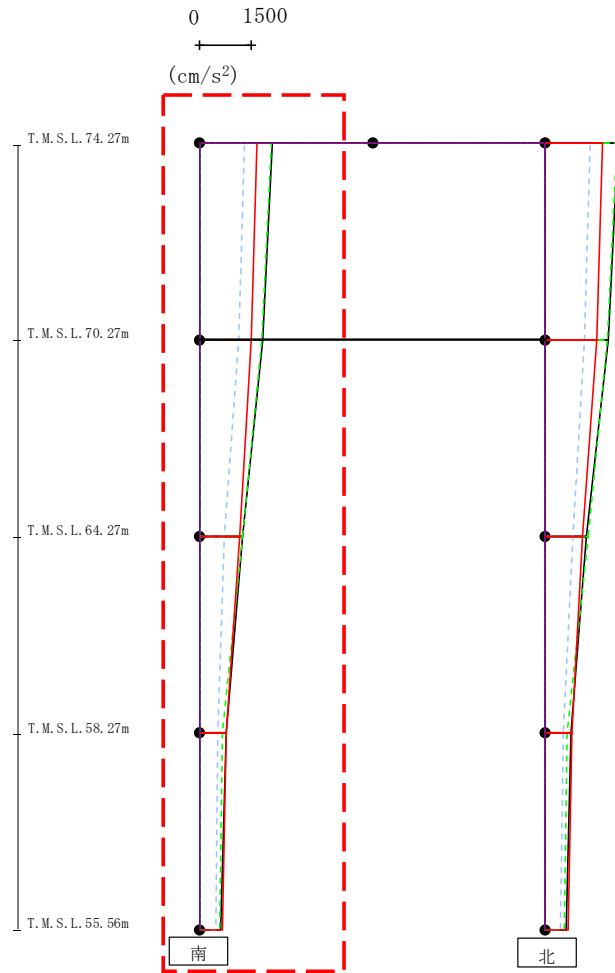
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1128	-	-	-	-	1201	-	-	-	-	-	-	-	
597	-	-	-	-	420	-	-	-	-	-	-	-	
556	-	-	-	-	388	-	-	-	-	-	-	-	
526	-	-	-	-	378	-	-	-	-	-	-	-	
417	-	-	-	-	341	-	-	-	-	-	-	-	
397	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

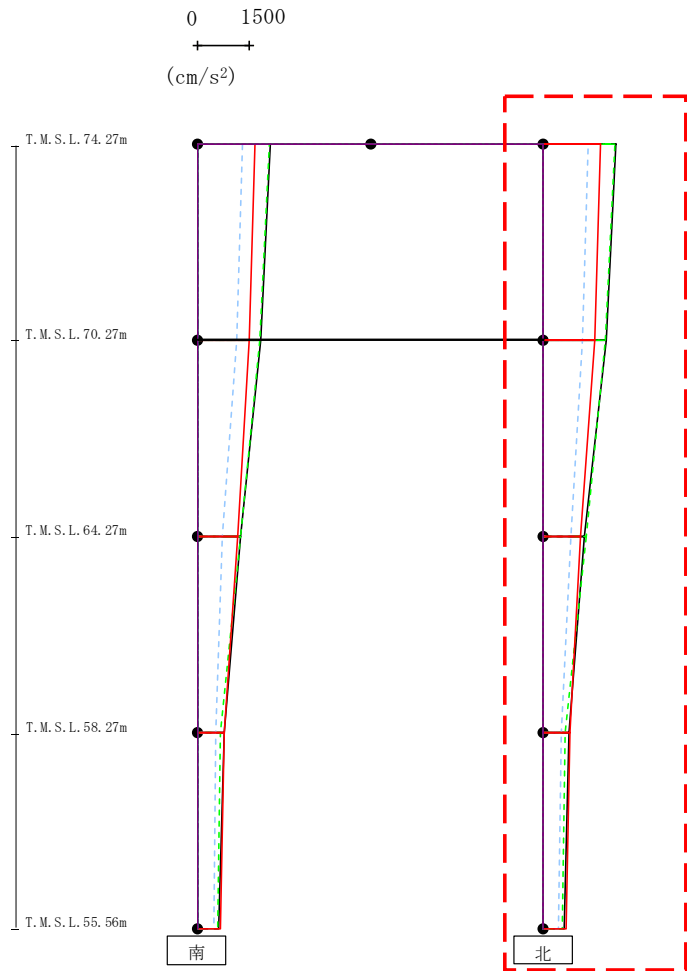


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
2108	-	-	2060	-	1300	1663	-	-	-	-	-	-	
1831	-	-	1785	-	1140	1482	-	-	-	-	-	-	
1242	-	-	1229	-	711	1149	-	-	-	-	-	-	
758	-	-	659	-	526	779	-	-	-	-	-	-	
613	-	-	578	-	458	650	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (NS方向)

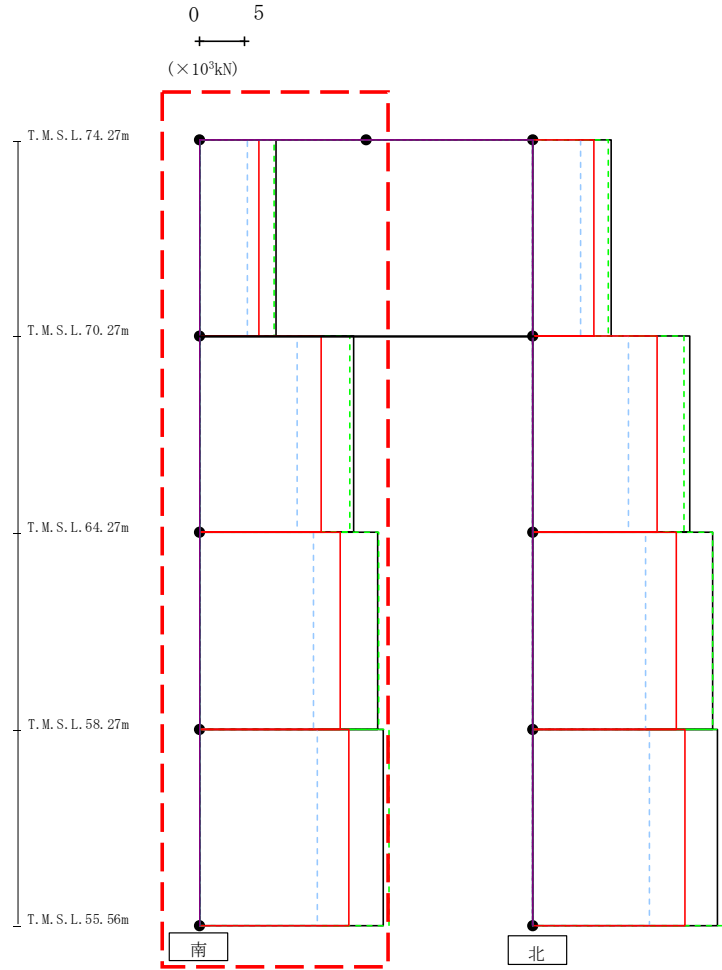


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
2108	-	-	2060	-	1300	1663	-	-	-	-	-	-	
1831	-	-	1785	-	1140	1482	-	-	-	-	-	-	
1192	-	-	1236	-	786	1085	-	-	-	-	-	-	
745	-	-	628	-	509	760	-	-	-	-	-	-	
603	-	-	556	-	436	649	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (NS方向)

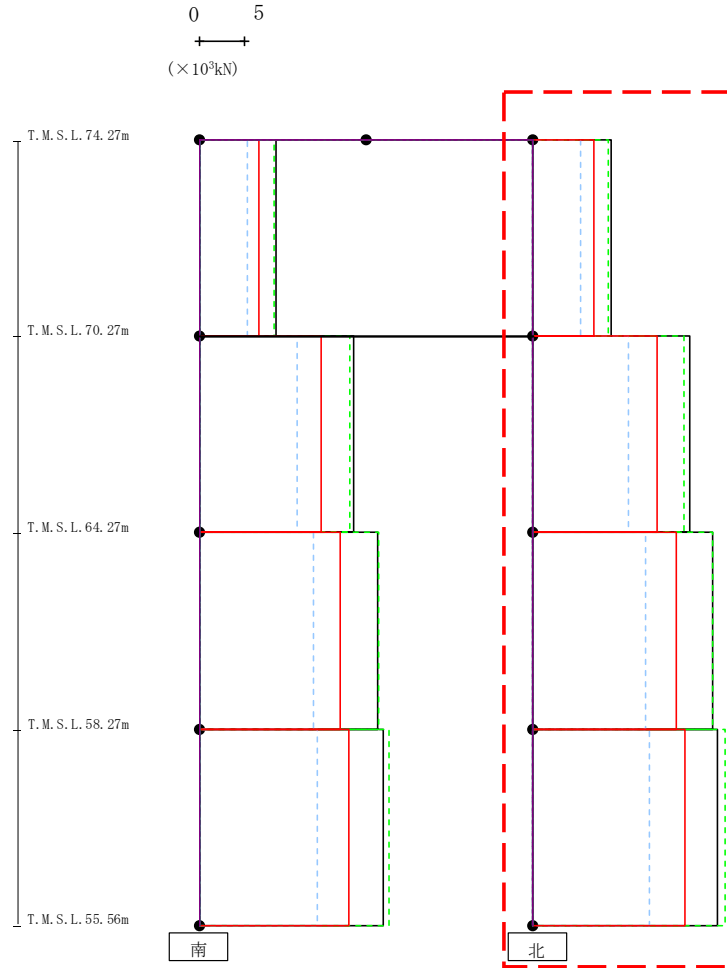


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(× 10 <sup>3</sup> kN)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
8.64	-	-	8.43	-	5.37	6.65	-	-	-	-	-	-		
17.32	-	-	16.89	-	10.93	13.62	-	-	-	-	-	-		
19.99	-	-	20.11	-	12.78	15.82	-	-	-	-	-	-		
20.65	-	-	21.32	-	13.25	16.82	-	-	-	-	-	-		

第4.2.2-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (NS方向)

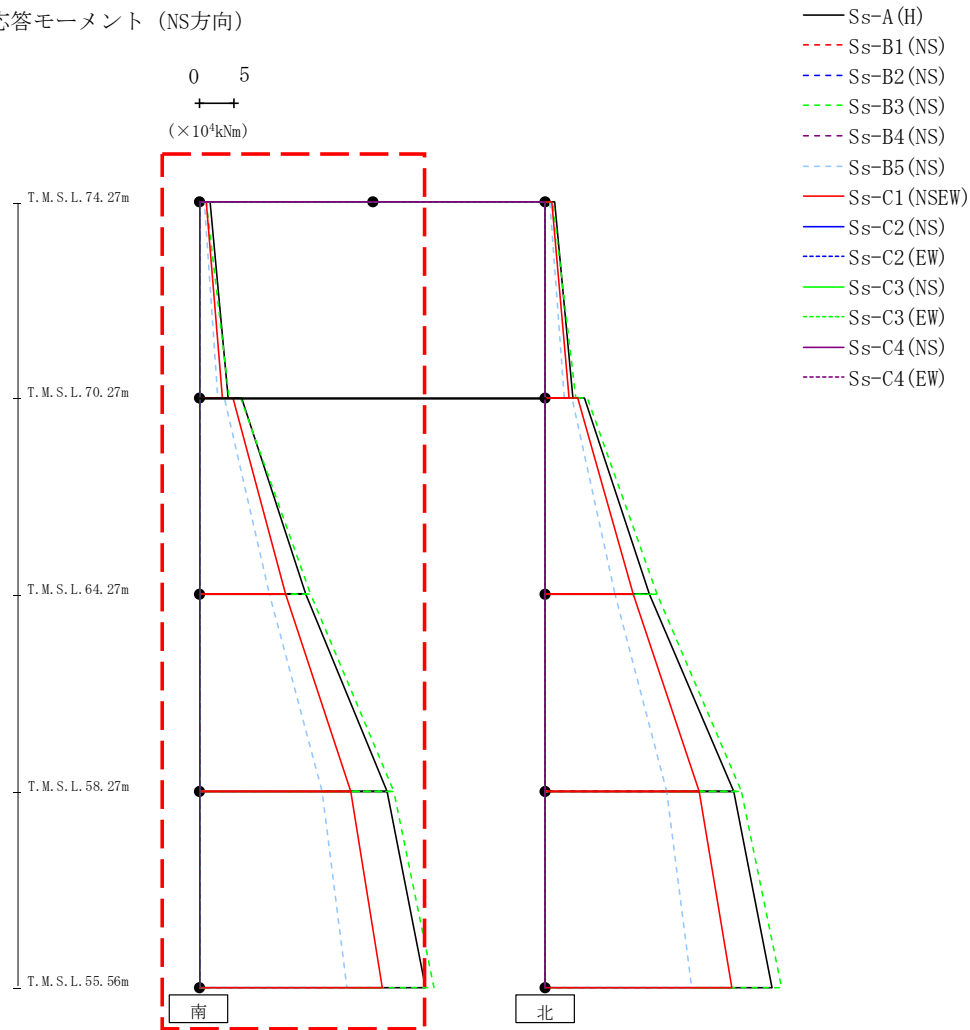


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- - - Ss-B2 (NS)
- - - Ss-B3 (NS)
- - - Ss-B4 (NS)
- - - Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.80	-	-	8.48	-	5.32	6.91	-	-	-	-	-	-
17.62	-	-	17.00	-	10.69	13.94	-	-	-	-	-	-
20.21	-	-	20.26	-	12.63	16.17	-	-	-	-	-	-
20.72	-	-	21.57	-	13.12	17.13	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

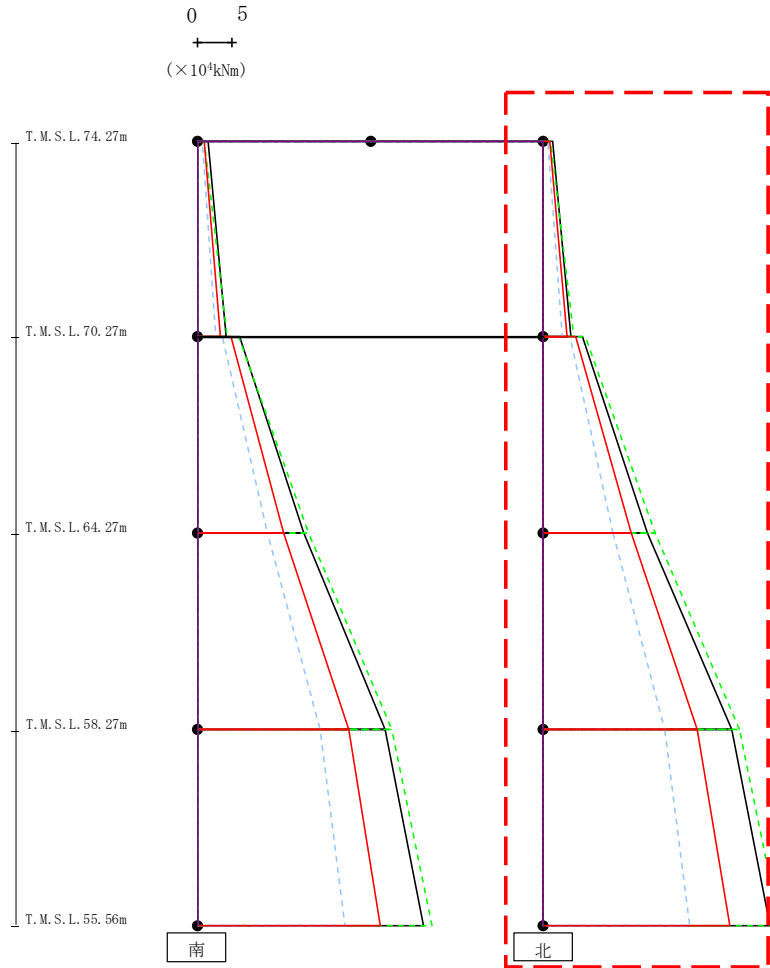
最大応答モーメント (NS方向)



(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1.57	-	-	1.01	-	0.74	0.89	-	-	-	-	-	-
4.11	-	-	4.31	-	2.67	3.35	-	-	-	-	-	-
6.07	-	-	5.92	-	3.63	4.82	-	-	-	-	-	-
15.39	-	-	16.05	-	10.10	12.46	-	-	-	-	-	-
15.39	-	-	16.05	-	10.10	12.46	-	-	-	-	-	-
27.11	-	-	28.11	-	17.76	21.85	-	-	-	-	-	-
27.11	-	-	28.11	-	17.76	21.85	-	-	-	-	-	-
32.69	-	-	33.89	-	21.34	26.40	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

最大応答モーメント (NS方向)

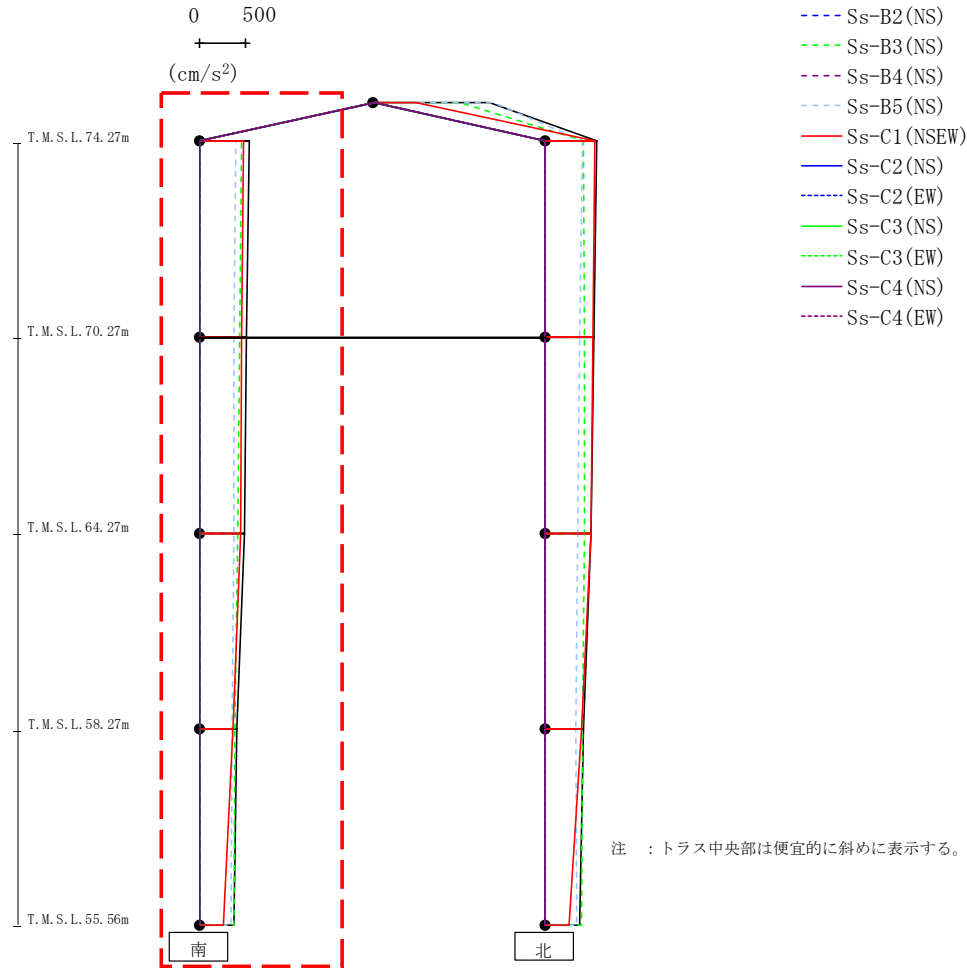


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (NS)
- · - Ss-B2 (NS)
- · · Ss-B3 (NS)
- · · Ss-B4 (NS)
- · · Ss-B5 (NS)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1.42	-	-	1.09	-	0.71	0.95	-	-	-	-	-	-
3.93	-	-	4.35	-	2.70	3.38	-	-	-	-	-	-
5.68	-	-	6.01	-	3.79	4.61	-	-	-	-	-	-
15.11	-	-	16.21	-	10.09	12.69	-	-	-	-	-	-
15.11	-	-	16.21	-	10.09	12.69	-	-	-	-	-	-
27.21	-	-	28.35	-	17.57	22.31	-	-	-	-	-	-
27.21	-	-	28.35	-	17.57	22.31	-	-	-	-	-	-
32.82	-	-	34.20	-	21.11	26.94	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (NS方向)

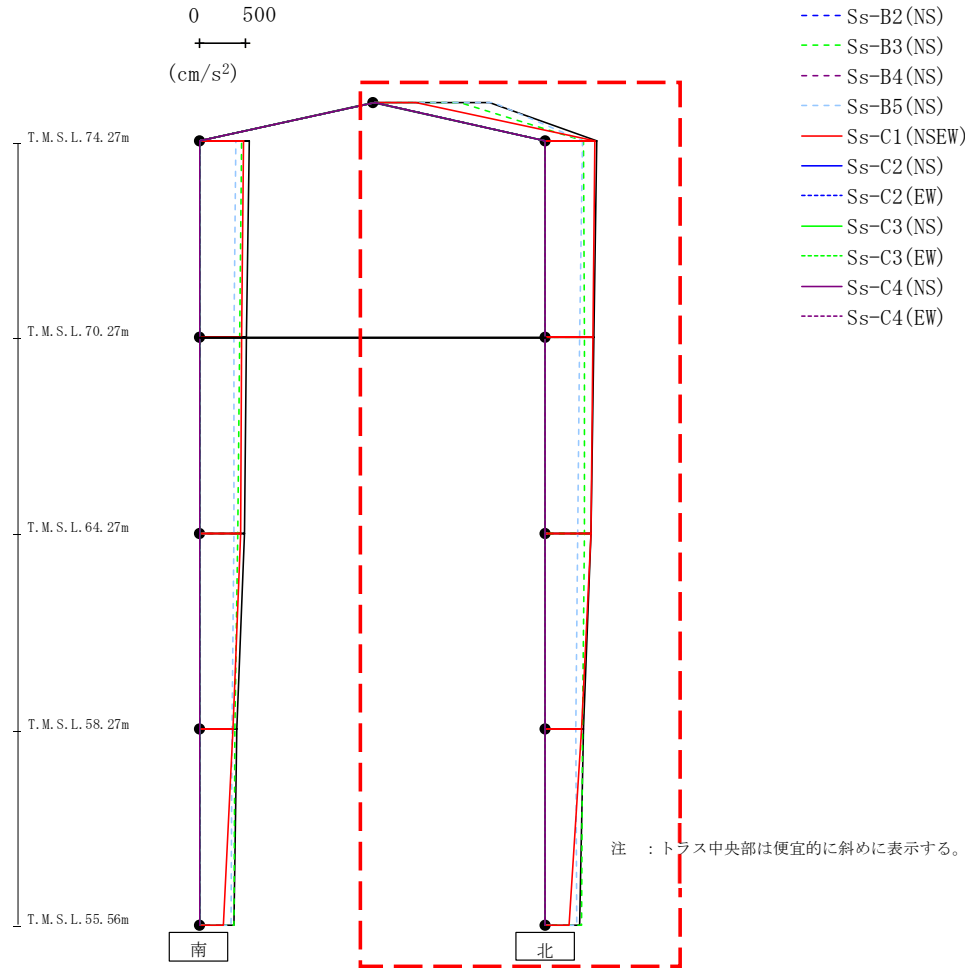


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
542	-	-	455	-	398	475	-	-	-	-	-	-	
506	-	-	436	-	373	460	-	-	-	-	-	-	
486	-	-	417	-	368	443	-	-	-	-	-	-	
405	-	-	387	-	348	360	-	-	-	-	-	-	
369	-	-	368	-	340	260	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)



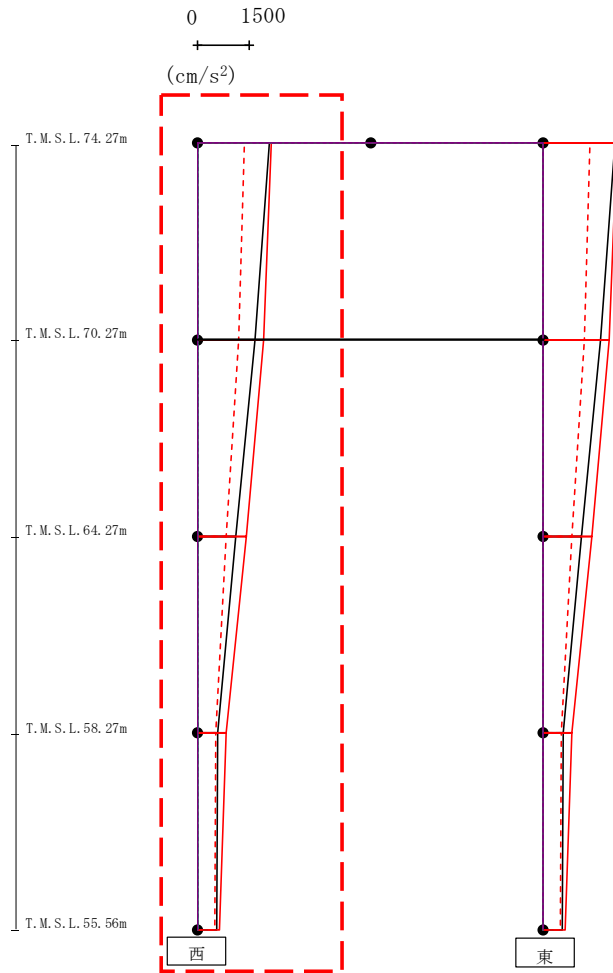
最大応答鉛直加速度 (NS方向)



(cm/s <sup>2</sup> )													
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1247	-	-	921	-	1292	445	-	-	-	-	-	-	-
562	-	-	415	-	398	539	-	-	-	-	-	-	-
523	-	-	420	-	370	516	-	-	-	-	-	-	-
496	-	-	419	-	354	494	-	-	-	-	-	-	-
409	-	-	408	-	333	389	-	-	-	-	-	-	-
377	-	-	396	-	339	261	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

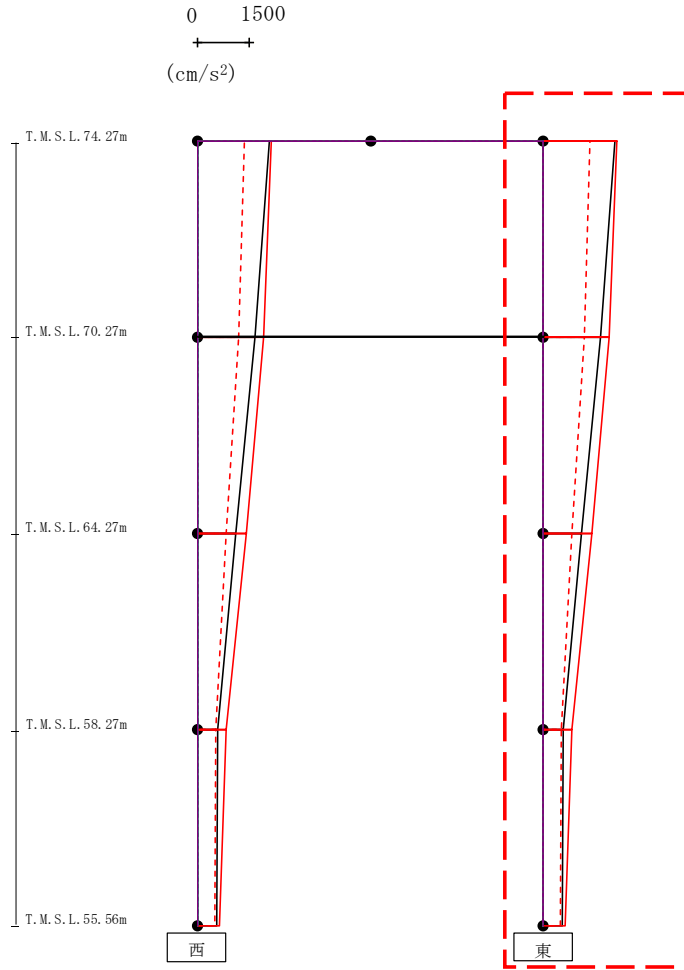


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
2078	1359	-	-	-	-	2127	-	-	-	-	-	-	
1657	1184	-	-	-	-	1906	-	-	-	-	-	-	
1096	832	-	-	-	-	1403	-	-	-	-	-	-	
578	518	-	-	-	-	822	-	-	-	-	-	-	
553	502	-	-	-	-	628	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

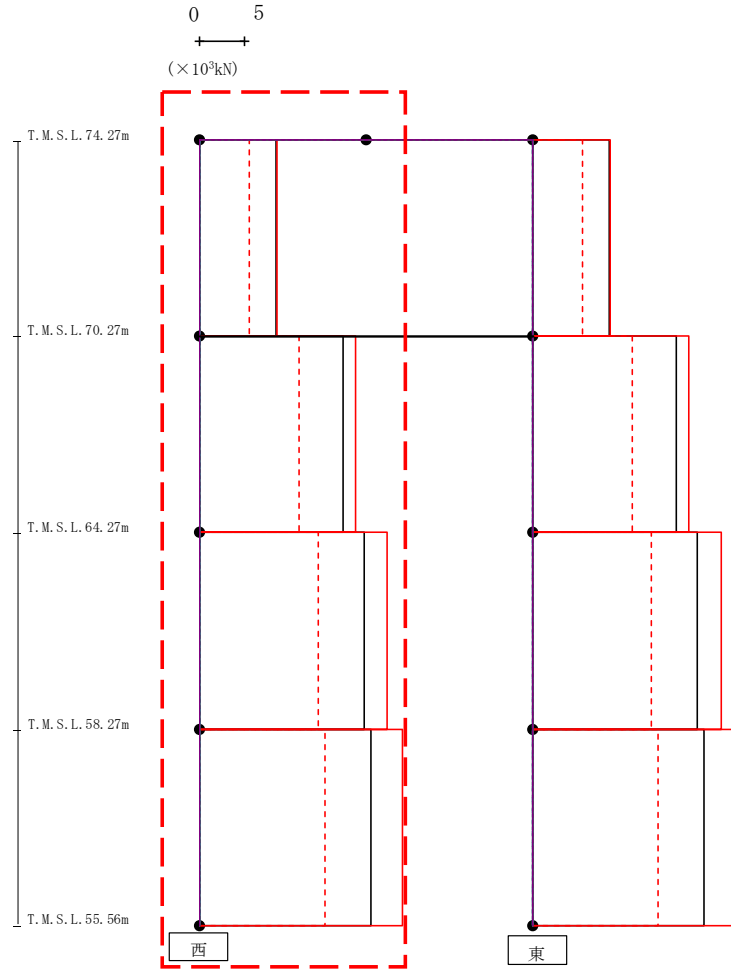


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	Ss-C4 (EW)	
2078	1359	-	-	-	-	2127	-	-	-	-	-	-	-	
1657	1184	-	-	-	-	1906	-	-	-	-	-	-	-	
1096	832	-	-	-	-	1403	-	-	-	-	-	-	-	
578	518	-	-	-	-	822	-	-	-	-	-	-	-	
553	503	-	-	-	-	628	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)

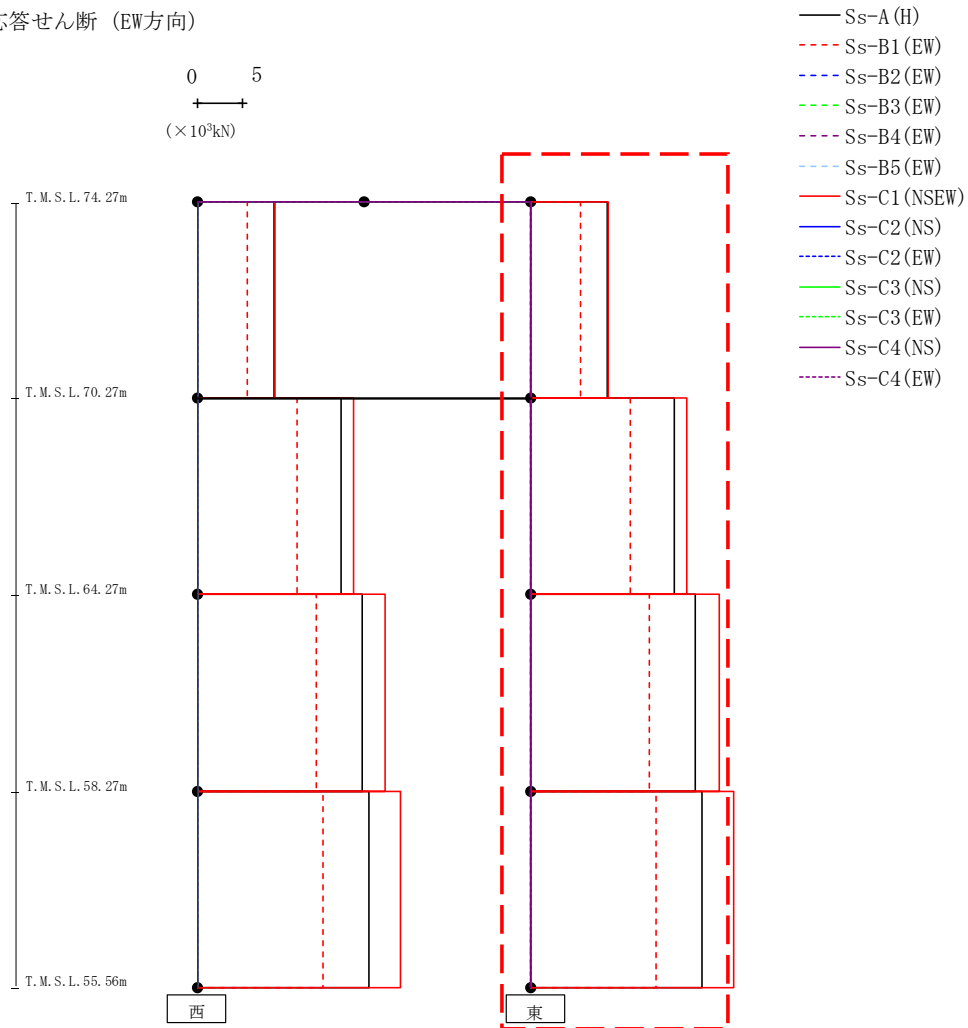


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.55	5.60	-	-	-	-	8.66	-	-	-	-	-	-
16.14	11.21	-	-	-	-	17.53	-	-	-	-	-	-
18.47	13.29	-	-	-	-	21.13	-	-	-	-	-	-
19.28	14.11	-	-	-	-	22.81	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断 (EW方向)

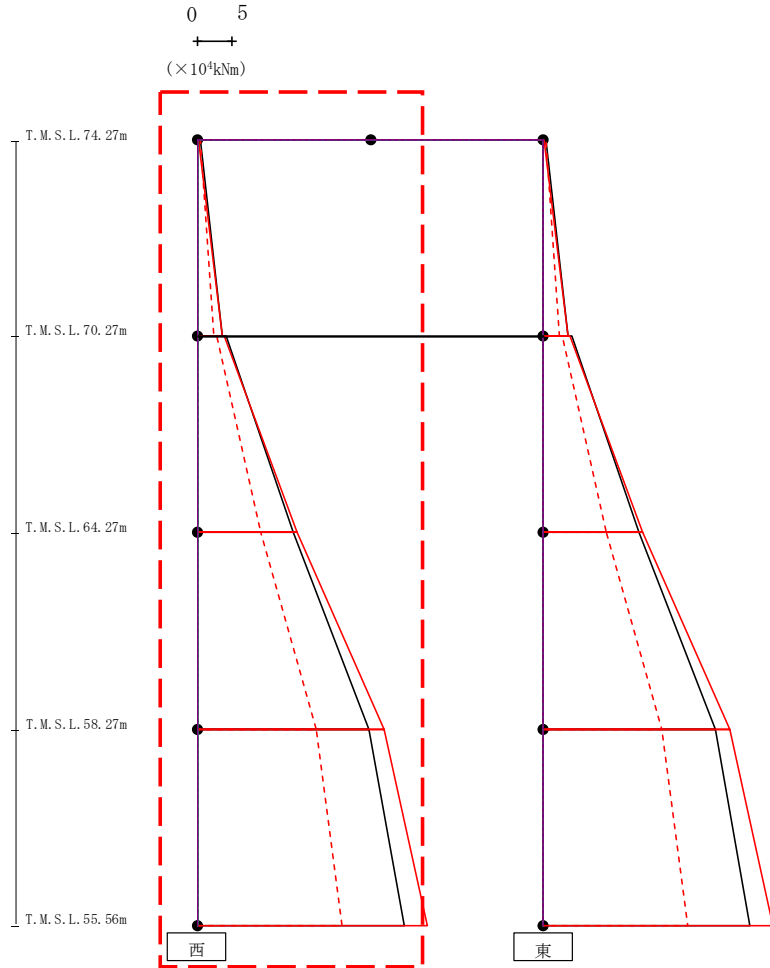


(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
8.55	5.60	-	-	-	-	8.66	-	-	-	-	-	-
16.14	11.21	-	-	-	-	17.53	-	-	-	-	-	
18.47	13.29	-	-	-	-	21.13	-	-	-	-	-	
19.28	14.11	-	-	-	-	22.81	-	-	-	-	-	

第4.2.2-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)



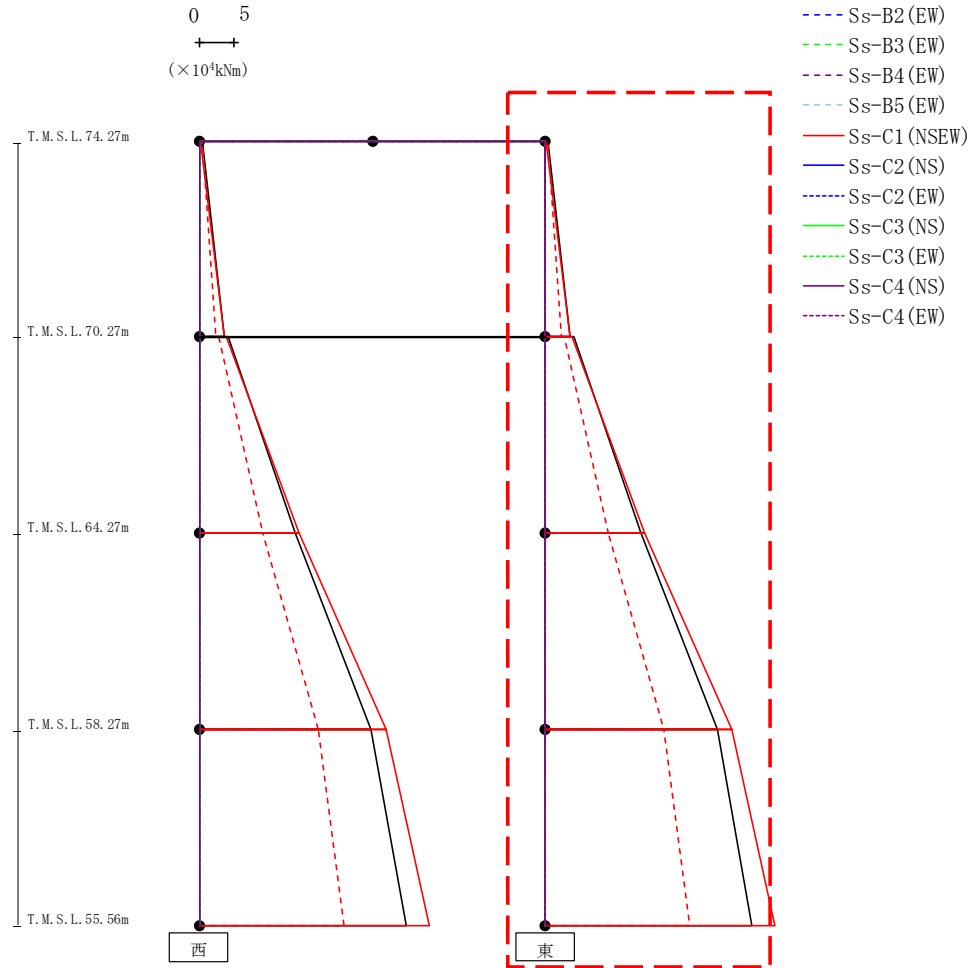
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(×10 <sup>4</sup> kNm)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
0.36	0.37	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-
3.63	2.32	-	-	-	-	3.61	-	-	-	-	-	-	-
4.10	2.69	-	-	-	-	3.83	-	-	-	-	-	-	-
13.77	9.16	-	-	-	-	14.34	-	-	-	-	-	-	-
13.77	9.16	-	-	-	-	14.34	-	-	-	-	-	-	-
24.83	17.11	-	-	-	-	27.01	-	-	-	-	-	-	-
24.83	17.11	-	-	-	-	27.01	-	-	-	-	-	-	-
29.90	20.92	-	-	-	-	33.19	-	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

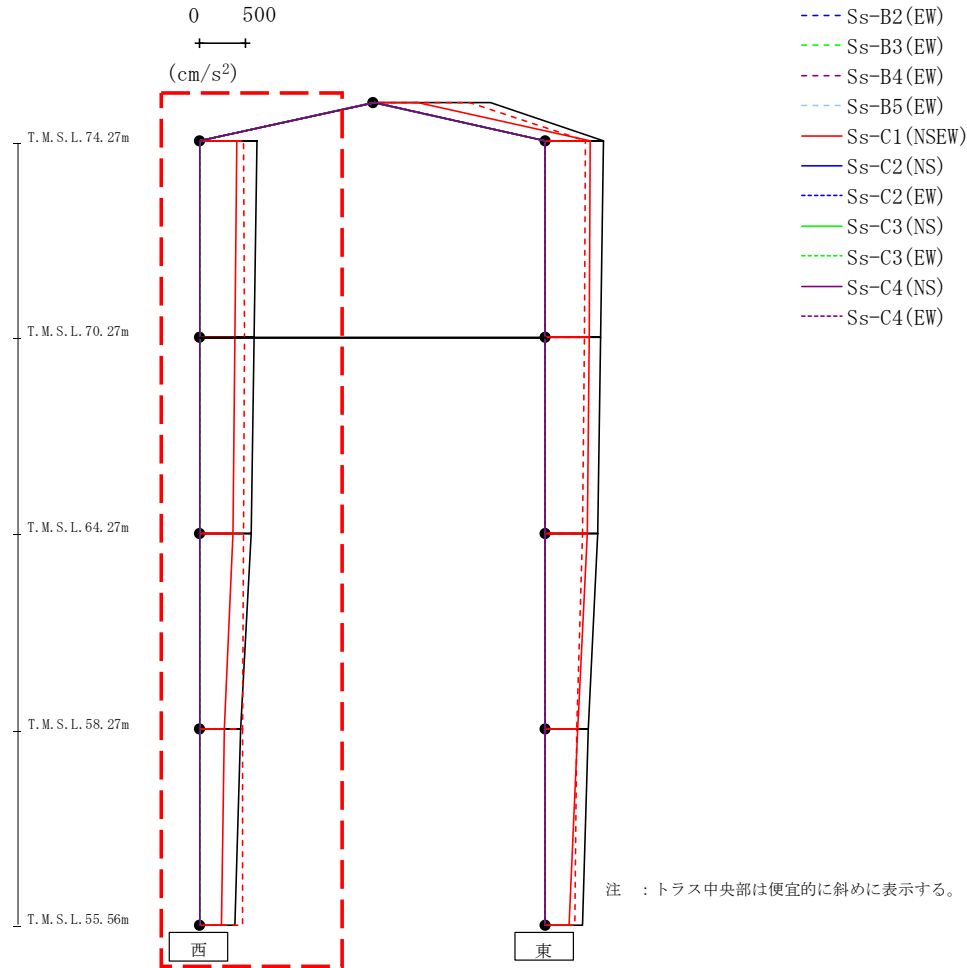
最大応答モーメント (EW方向)



													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
0.36	0.37	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-		
3.63	2.32	-	-	-	-	3.61	-	-	-	-	-	-		
4.10	2.69	-	-	-	-	3.83	-	-	-	-	-	-		
13.77	9.16	-	-	-	-	14.34	-	-	-	-	-	-		
13.77	9.16	-	-	-	-	14.34	-	-	-	-	-	-		
24.83	17.11	-	-	-	-	27.01	-	-	-	-	-	-		
24.83	17.11	-	-	-	-	27.01	-	-	-	-	-	-		
29.90	20.92	-	-	-	-	33.19	-	-	-	-	-	-		

第4.2.2-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

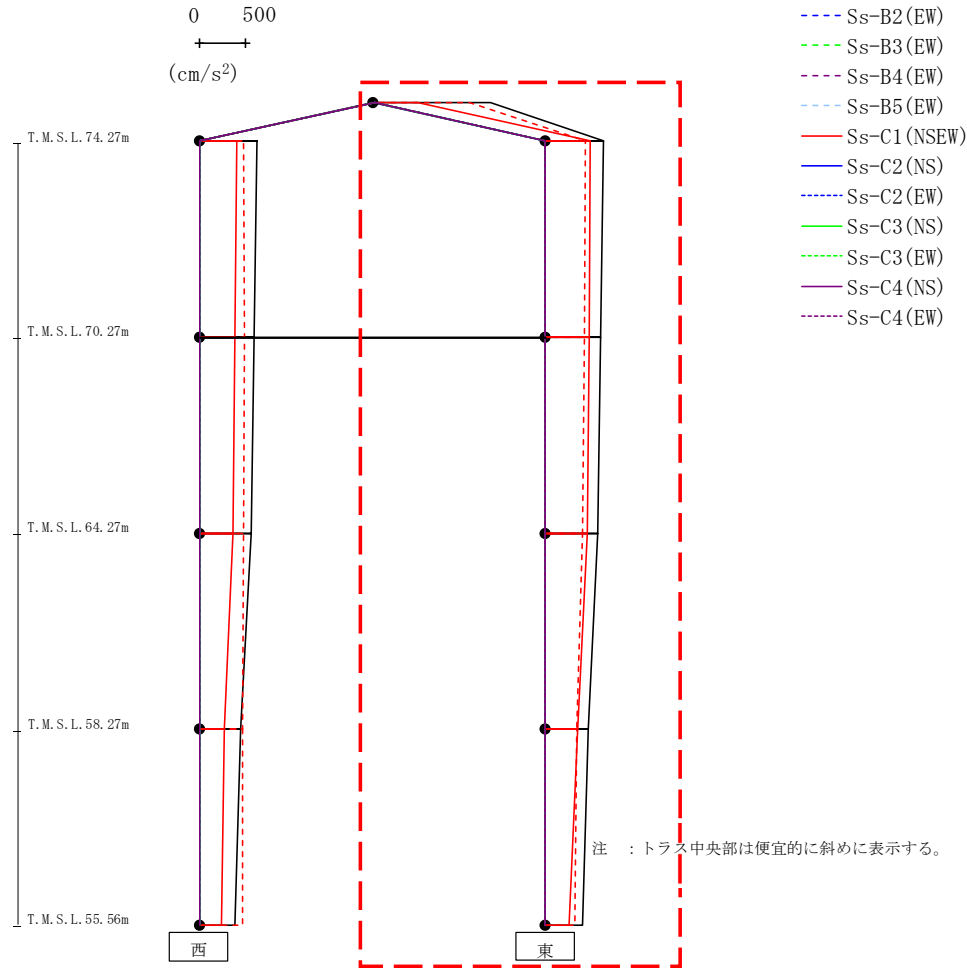
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
625	480	-	-	-	-	408	-	-	-	-	-	-
590	482	-	-	-	-	387	-	-	-	-	-	-
561	479	-	-	-	-	367	-	-	-	-	-	-
449	467	-	-	-	-	270	-	-	-	-	-	-
385	461	-	-	-	-	233	-	-	-	-	-	-

(cm/s<sup>2</sup>)

第4.2.2-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答鉛直加速度 (EW方向)

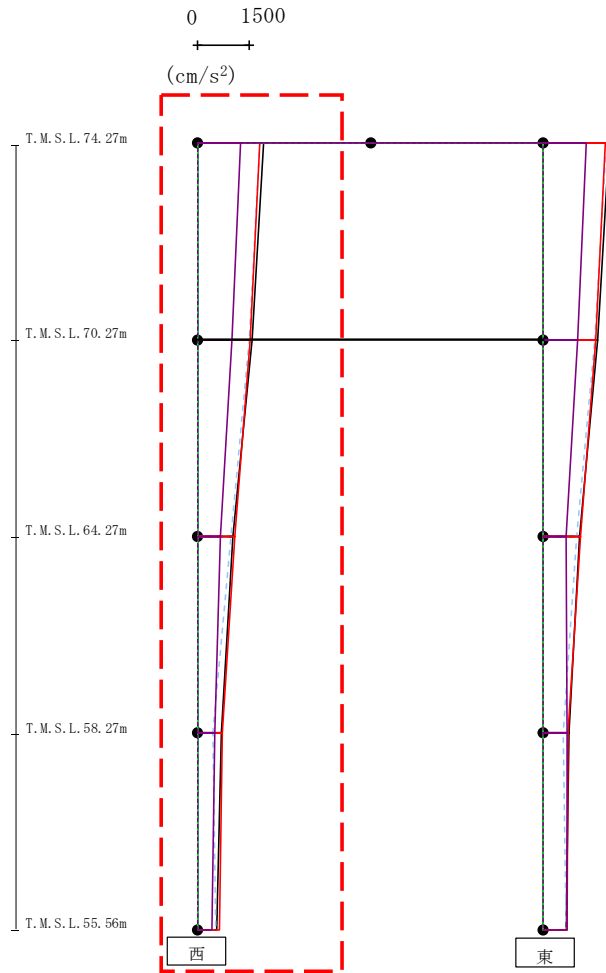


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1255	1024	-	-	-	-	464	-	-	-	-	-	-	-	
626	437	-	-	-	-	491	-	-	-	-	-	-	-	
596	421	-	-	-	-	472	-	-	-	-	-	-	-	
573	403	-	-	-	-	452	-	-	-	-	-	-	-	
470	336	-	-	-	-	354	-	-	-	-	-	-	-	
402	315	-	-	-	-	252	-	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

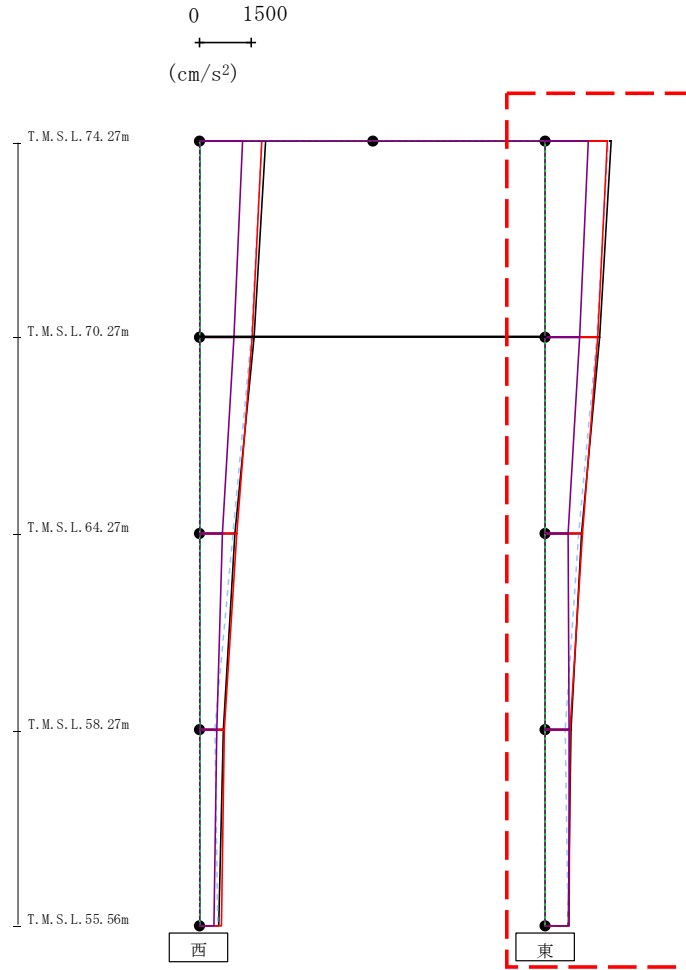


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1913	-	-	-	-	1808	1800	-	-	-	-	1229	-	
1576	-	-	-	-	1501	1515	-	-	-	-	1002	-	
1016	-	-	-	-	970	1065	-	-	-	-	672	-	
683	-	-	-	-	453	709	-	-	-	-	499	-	
552	-	-	-	-	518	624	-	-	-	-	414	-	

第4.2.2-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

最大応答水平加速度 (EW方向)

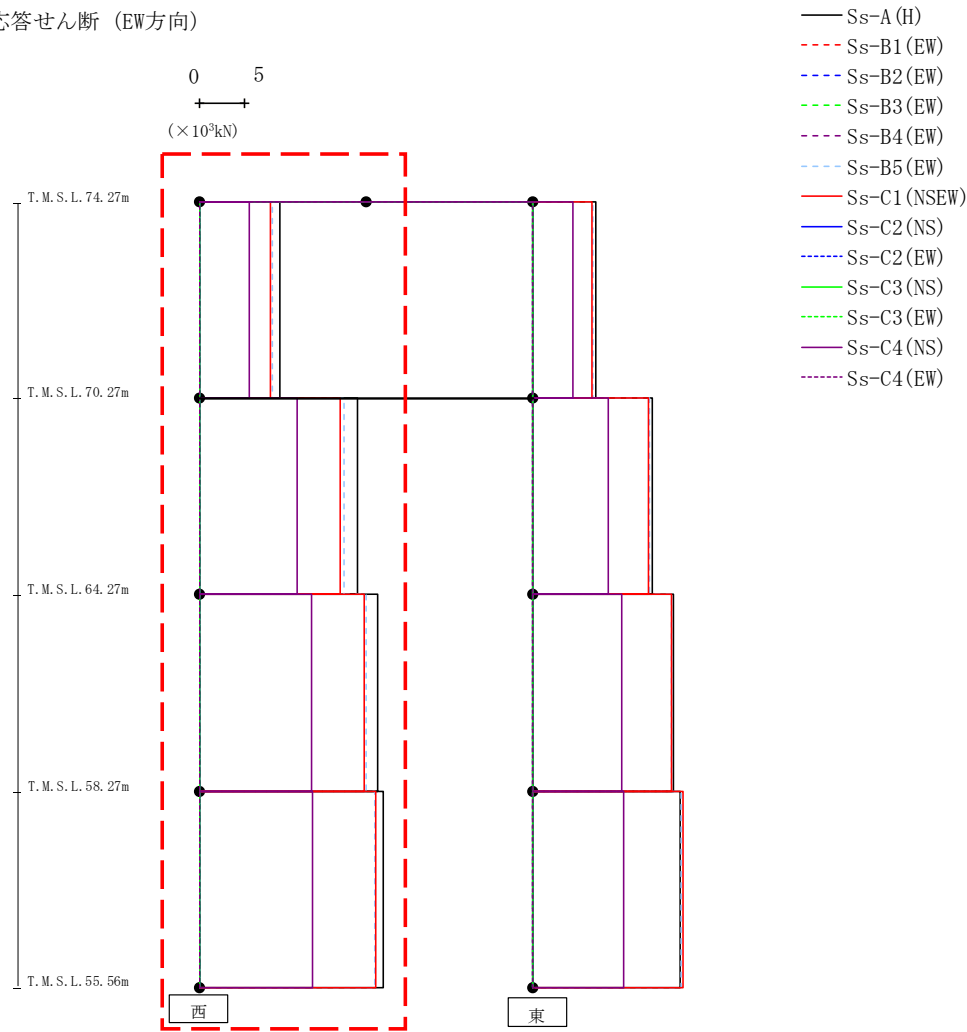


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-c1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1913	-	-	-	-	1808	1800	-	-	-	-	1229	-	
1576	-	-	-	-	1501	1515	-	-	-	-	1002	-	
1060	-	-	-	-	965	1065	-	-	-	-	661	-	
729	-	-	-	-	589	702	-	-	-	-	682	-	
649	-	-	-	-	671	685	-	-	-	-	689	-	

第4.2.2-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断 (EW方向)

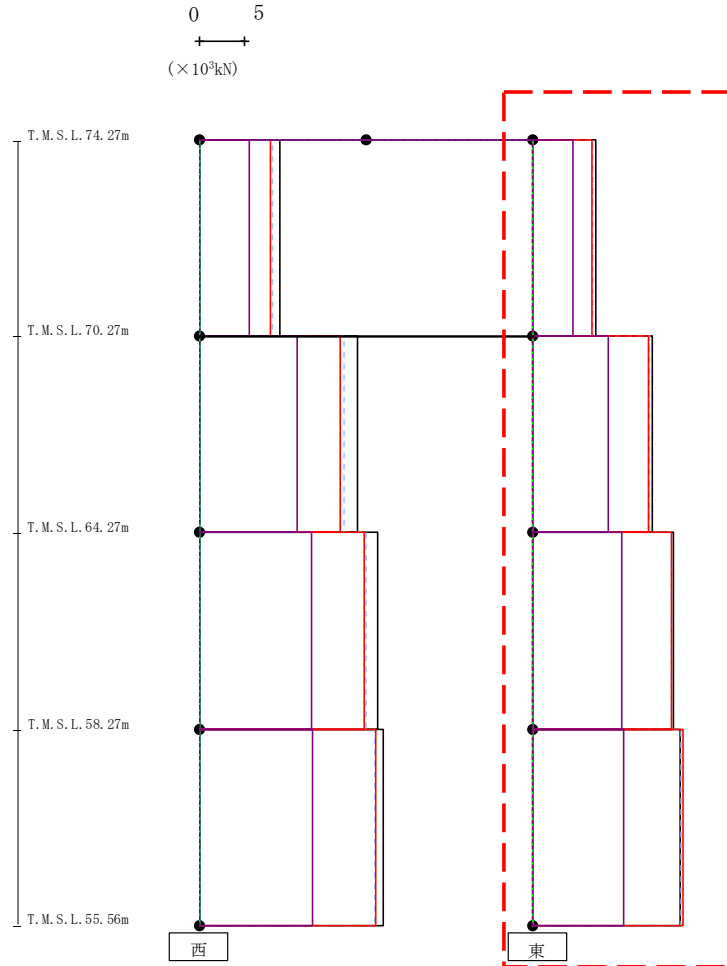


(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
9.02	-	-	-	-	8.12	7.96	-	-	-	-	5.61	-
17.78	-	-	-	-	16.21	15.86	-	-	-	-	11.02	-
19.99	-	-	-	-	18.78	18.50	-	-	-	-	12.61	-
20.63	-	-	-	-	19.65	19.77	-	-	-	-	12.69	-

第4.2.2-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答せん断 (EW方向)



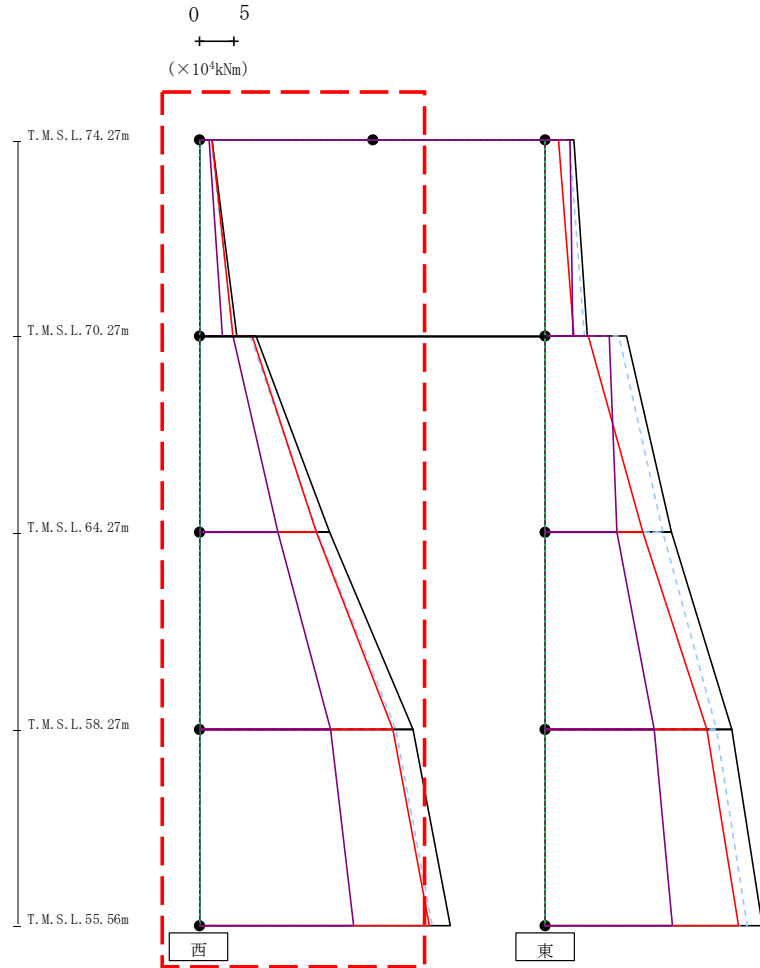
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

(× 10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
7.04	-	-	-	-	6.80	6.68	-	-	-	-	4.46	-
13.43	-	-	-	-	13.06	13.01	-	-	-	-	8.46	-
15.77	-	-	-	-	15.62	15.63	-	-	-	-	10.00	-
16.54	-	-	-	-	16.61	16.84	-	-	-	-	10.23	-

第4.2.2-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)



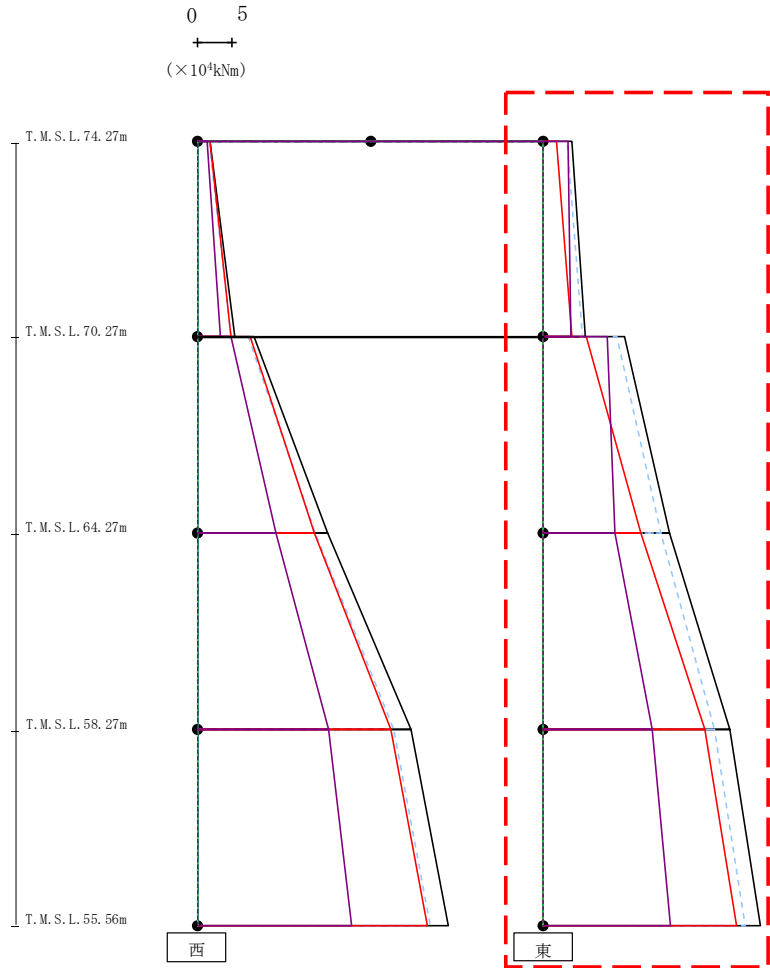
- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · Ss-B4 (EW)
- · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · Ss-C4 (EW)

													(×10 <sup>4</sup> kNm)	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1.81	-	-	-	-	1.71	1.79	-	-	-	-	1.34	-		
5.42	-	-	-	-	4.86	4.88	-	-	-	-	3.25	-		
8.19	-	-	-	-	7.34	7.62	-	-	-	-	4.83	-		
18.83	-	-	-	-	17.05	16.91	-	-	-	-	11.38	-		
18.83	-	-	-	-	17.05	16.91	-	-	-	-	11.38	-		
30.81	-	-	-	-	28.30	27.89	-	-	-	-	18.90	-		
30.81	-	-	-	-	28.30	27.89	-	-	-	-	18.90	-		
36.32	-	-	-	-	33.63	33.21	-	-	-	-	22.34	-		

第4.2.2-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

最大応答モーメント (EW方向)

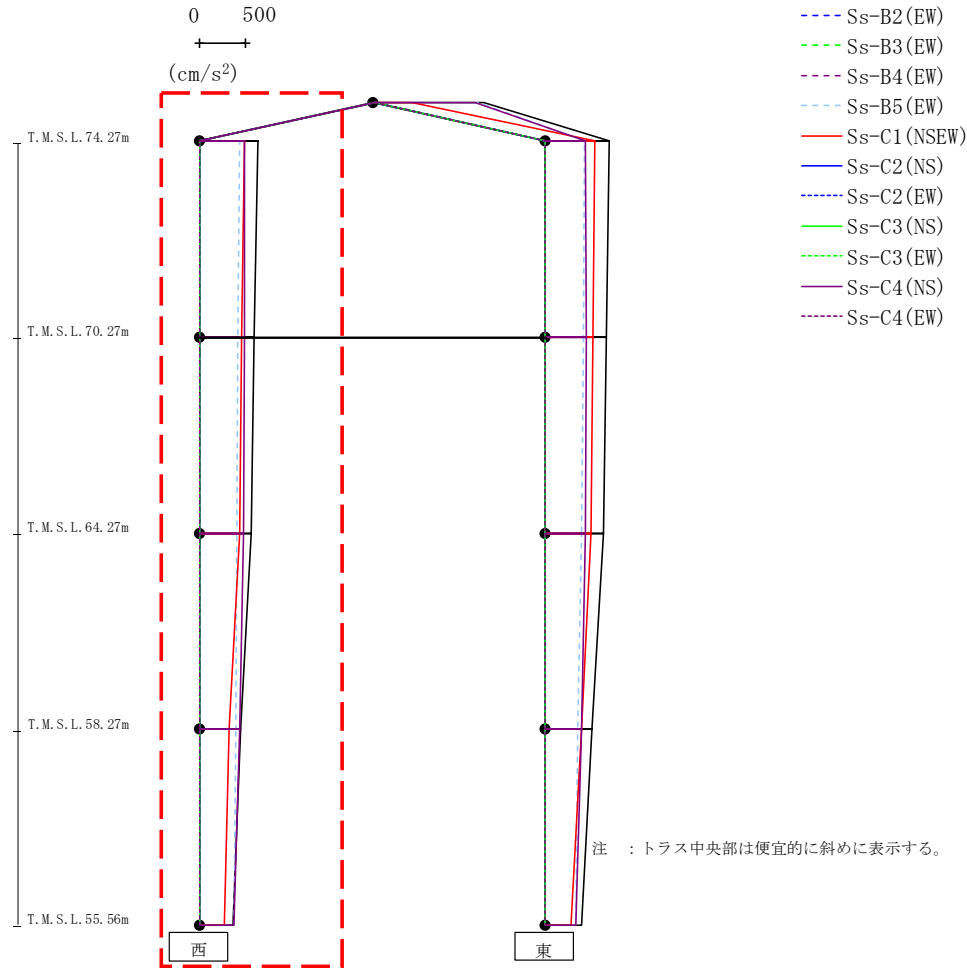


- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- · - Ss-B2 (EW)
- · · Ss-B3 (EW)
- · · · Ss-B4 (EW)
- · · · · Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- · - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- · · Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- · · · Ss-C4 (EW)

( $\times 10^4 \text{kNm}$ )													
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.12	-	-	-	-	3.41	1.84	-	-	-	-	-	3.58	-
6.05	-	-	-	-	5.60	4.08	-	-	-	-	-	3.92	-
11.76	-	-	-	-	10.68	6.24	-	-	-	-	-	9.30	-
18.23	-	-	-	-	17.04	14.04	-	-	-	-	-	10.38	-
18.23	-	-	-	-	17.04	14.04	-	-	-	-	-	10.38	-
26.98	-	-	-	-	24.71	23.41	-	-	-	-	-	15.73	-
26.98	-	-	-	-	24.71	23.41	-	-	-	-	-	15.73	-
31.46	-	-	-	-	29.17	27.97	-	-	-	-	-	18.41	-

第4.2.2-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答鉛直加速度 (EW方向)

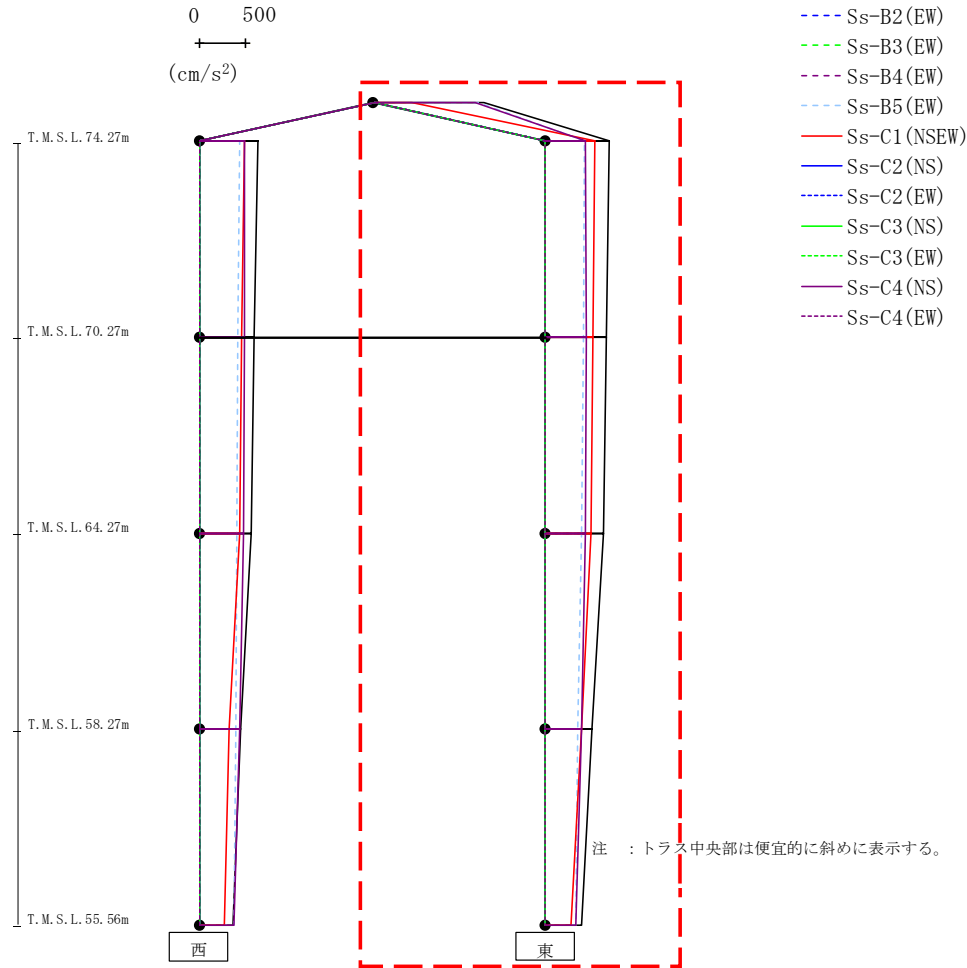


														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
636	-	-	-	-	438	485	-	-	-	-	-	485	-	
594	-	-	-	-	412	460	-	-	-	-	-	487	-	
563	-	-	-	-	408	437	-	-	-	-	-	479	-	
448	-	-	-	-	392	323	-	-	-	-	-	433	-	
365	-	-	-	-	372	265	-	-	-	-	-	373	-	

第4.2.2-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)



最大応答鉛直加速度 (EW方向)



- Ss-A (H)
- - - Ss-B1 (EW)
- - - Ss-B2 (EW)
- - - Ss-B3 (EW)
- - - Ss-B4 (EW)
- - - Ss-B5 (EW)
- Ss-C1 (NSEW)
- Ss-C2 (NS)
- - - Ss-C2 (EW)
- Ss-C3 (NS)
- - - Ss-C3 (EW)
- Ss-C4 (NS)
- - - Ss-C4 (EW)

														(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1179	-	-	-	-	1125	408	-	-	-	-	-	1086	-	
698	-	-	-	-	428	535	-	-	-	-	-	437	-	
658	-	-	-	-	409	517	-	-	-	-	-	443	-	
630	-	-	-	-	393	496	-	-	-	-	-	435	-	
503	-	-	-	-	346	397	-	-	-	-	-	388	-	
394	-	-	-	-	332	275	-	-	-	-	-	329	-	

第4.2.2-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

第4.2.2-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20141	721	20151	729
	Ss-B1(NS)	20151	395	20151	451
	Ss-B2(NS)	20151	415	20151	481
	Ss-B3(NS)	20151	461	20151	524
	Ss-B4(NS)	20151	536	20151	520
	Ss-B5(NS)	20151	427	20151	457
	Ss-C1(NSEW)	20151	594	20151	576
	Ss-C2(NS)	20151	439	20151	508
	Ss-C2(EW)	20021	407	20151	462
	Ss-C3(NS)	20021	417	20151	385
	Ss-C3(EW)	20021	463	20151	437
	Ss-C4(NS)	20151	490	20151	501
	Ss-C4(EW)	20151	536	20151	580
P2	Ss-A(H)	20141	407	20141	476
	Ss-B1(NS)	20141	215	20141	266
	Ss-B2(NS)	20141	225	20141	285
	Ss-B3(NS)	20021	253	20141	310
	Ss-B4(NS)	20141	301	20141	344
	Ss-B5(NS)	20021	240	20141	272
	Ss-C1(NSEW)	20141	333	20141	380
	Ss-C2(NS)	20021	243	20141	294
	Ss-C2(EW)	20021	230	20021	254
	Ss-C3(NS)	20021	235	20021	247
	Ss-C3(EW)	20021	261	20021	282
	Ss-C4(NS)	20141	269	20141	310
	Ss-C4(EW)	20141	299	20141	360

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	249	20091	275
	Ss-B1(NS)	20061	123	20081	144
	Ss-B2(NS)	20091	131	20081	169
	Ss-B3(NS)	20061	156	20061	177
	Ss-B4(NS)	20091	183	20091	200
	Ss-B5(NS)	20091	150	20091	163
	Ss-C1(NSEW)	20091	203	20091	220
	Ss-C2(NS)	20061	155	20061	170
	Ss-C2(EW)	20061	143	20061	161
	Ss-C3(NS)	20061	142	20061	152
	Ss-C3(EW)	20061	162	20061	178
	Ss-C4(NS)	20091	158	20091	168
	Ss-C4(EW)	20091	175	20091	195

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-2表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20031	463	20011	299
	Ss-B1(NS)	20031	284	20021	173
	Ss-B2(NS)	20041	331	20021	210
	Ss-B3(NS)	20041	477	20011	279
	Ss-B4(NS)	20041	366	20011	213
	Ss-B5(NS)	20021	308	20041	191
	Ss-C1(NSEW)	20031	308	20011	221
	Ss-C2(NS)	20021	268	20041	174
	Ss-C2(EW)	20041	385	20041	244
	Ss-C3(NS)	20041	286	20041	165
	Ss-C3(EW)	20041	323	20041	181
	Ss-C4(NS)	20021	225	20021	180
	Ss-C4(EW)	20041	312	20041	219

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

IV-2-2-2-1-1-4-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書

第4.2.2-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

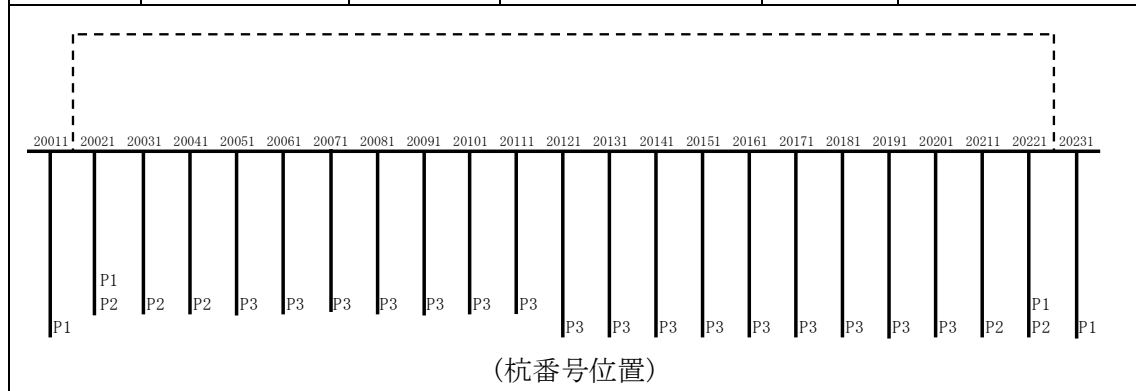
杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	606	20011	526
	Ss-B1(EW)	20221	475	20011	413
	Ss-B2(EW)	20021	548	20011	467
	Ss-B3(EW)	20011	402	20011	400
	Ss-B4(EW)	20221	468	20221	401
	Ss-B5(EW)	20221	495	20011	417
	Ss-C1(NSEW)	20221	776	20221	598
	Ss-C2(NS)	20021	451	20021	405
	Ss-C2(EW)	20221	335	20011	310
	Ss-C3(NS)	20011	440	20011	378
	Ss-C3(EW)	20021	458	20011	421
	Ss-C4(NS)	20221	442	20011	450
	Ss-C4(EW)	20221	583	20011	458
P2	Ss-A(H)	20211	344	20021	389
	Ss-B1(EW)	20221	268	20221	283
	Ss-B2(EW)	20021	309	20021	344
	Ss-B3(EW)	20021	227	20021	267
	Ss-B4(EW)	20221	264	20221	301
	Ss-B5(EW)	20221	279	20021	302
	Ss-C1(NSEW)	20221	438	20221	449
	Ss-C2(NS)	20021	254	20021	304
	Ss-C2(EW)	20221	189	20221	212
	Ss-C3(NS)	20221	248	20021	272
	Ss-C3(EW)	20021	258	20021	307
	Ss-C4(NS)	20221	249	20021	313
	Ss-C4(EW)	20211	341	20021	315

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	200	20201	211
	Ss-B1(EW)	20201	145	20201	159
	Ss-B2(EW)	20051	143	20051	149
	Ss-B3(EW)	20201	113	20201	127
	Ss-B4(EW)	20201	137	20201	159
	Ss-B5(EW)	20201	152	20201	170
	Ss-C1(NSEW)	20201	245	20201	266
	Ss-C2(NS)	20051	124	20051	138
	Ss-C2(EW)	20201	103	20201	115
	Ss-C3(NS)	20201	126	20201	138
	Ss-C3(EW)	20201	127	20201	141
	Ss-C4(NS)	20201	130	20201	145
	Ss-C4(EW)	20201	205	20201	219



注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-4表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20011	630	20021	419
	Ss-B1(EW)	20011	646	20021	360
	Ss-B2(EW)	20011	653	20021	336
	Ss-B3(EW)	20011	531	20021	309
	Ss-B4(EW)	20011	513	20021	319
	Ss-B5(EW)	20011	750	20021	391
	Ss-C1(NSEW)	20022	616	20021	467
	Ss-C2(NS)	20011	378	20021	296
	Ss-C2(EW)	20011	494	20021	276
	Ss-C3(NS)	20011	400	20021	325
	Ss-C3(EW)	20011	398	20021	321
	Ss-C4(NS)	20011	409	20021	389
	Ss-C4(EW)	20011	575	20021	376
P3	Ss-A(H)	20041	503	20041	306
	Ss-B1(EW)	20041	459	20041	299
	Ss-B2(EW)	20041	427	20041	269
	Ss-B3(EW)	20041	362	20041	238
	Ss-B4(EW)	20041	317	20041	226
	Ss-B5(EW)	20041	528	20041	323
	Ss-C1(NSEW)	20031	288	20031	193
	Ss-C2(NS)	20031	315	20031	227
	Ss-C2(EW)	20041	355	20031	232
	Ss-C3(NS)	20031	280	20031	235
	Ss-C3(EW)	20041	282	20031	169
	Ss-C4(NS)	20041	317	20041	226
	Ss-C4(EW)	20041	390	20031	246

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20141	636	20151	691
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20141	357	20151	426
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20141	359	20141	455
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20141	201	20141	270
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.2-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	217	20091	256
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20091	130	20081	160
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-6表 杭の最大応答値(+1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20041	437	20041	291
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	20041	432	20011	256
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20021	297	20041	186
	Ss-C1(NSEW)	20031	271	20011	204
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	561	20021	523
	Ss-B1(EW)	20221	416	20011	355
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	636	20221	520
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20211	319	20021	393
	Ss-B1(EW)	20221	235	20221	266
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	359	20221	390
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	186	20201	211
	Ss-B1(EW)	20201	131	20201	154
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20201	203	20201	235
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-8表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)

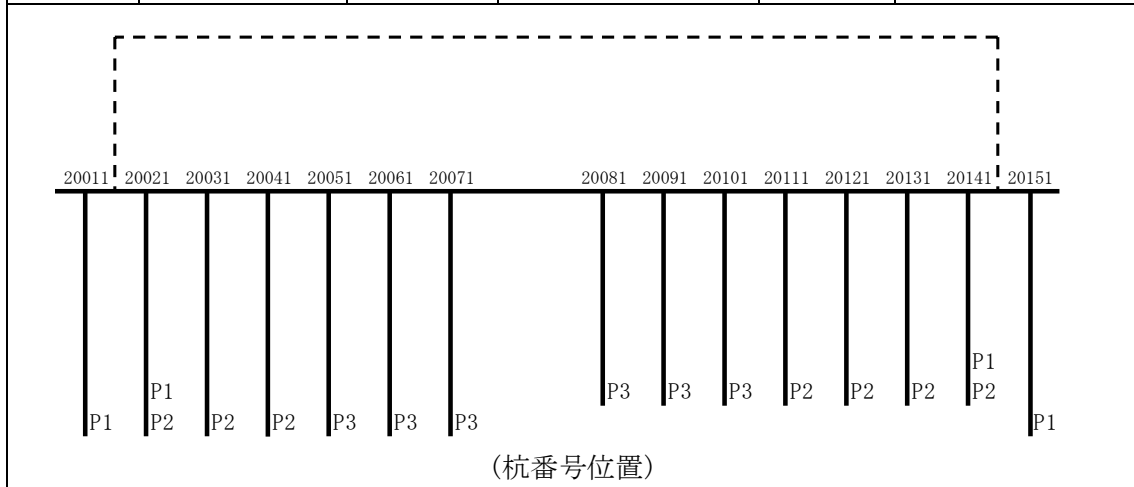
杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20011	580	20021	384
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20011	747	20011	383
	Ss-C1(NSEW)	20022	534	20021	403
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	20011	382	20021	366
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
	P3	Ss-A(H)	20041	458	20041
Ss-B1(EW)		—	—	—	—
Ss-B2(EW)		—	—	—	—
Ss-B3(EW)		—	—	—	—
Ss-B4(EW)		—	—	—	—
Ss-B5(EW)		20041	522	20041	318
Ss-C1(NSEW)		20031	260	20031	176
Ss-C2(NS)		—	—	—	—
Ss-C2(EW)		—	—	—	—
Ss-C3(NS)		—	—	—	—
Ss-C3(EW)		—	—	—	—
Ss-C4(NS)		20041	280	20041	212
Ss-C4(EW)		—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-9表 杭の最大応答値(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20151	857	20151	783
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20021	516	20151	493
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20141	482	20141	509
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20021	291	20141	293
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—



注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-9表 杭の最大応答値(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20091	296	20091	303
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20061	173	20061	173
	Ss-C1(NSEW)	—	—	—	—
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-10表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20041	579	20041	338
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	20031	547	20011	306
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	20041	362	20041	208
	Ss-C1(NSEW)	20031	386	20011	255
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.2-11表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1	Ss-A(H)	20221	650	20011	524
	Ss-B1(EW)	20221	572	20011	437
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	919	20221	655
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	20221	367	20021	381
	Ss-B1(EW)	20221	323	20221	300
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20221	519	20221	492
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-11表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	20201	206	20201	208
	Ss-B1(EW)	20201	176	20201	173
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	—	—	—	—
	Ss-C1(NSEW)	20201	289	20201	290
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-12表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P2	Ss-A(H)	20021	796	20021	442
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20011	787	20021	448
	Ss-C1(NSEW)	20022	755	20021	520
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	20021	479	20021	376
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P3	Ss-A(H)	20041	598	20041	340
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	20041	528	20041	300
	Ss-C1(NSEW)	20031	333	20031	226
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	20041	350	20031	225
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-13表 地盤の最大応答変位(NS断面①, 有効応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	1.37	1.16	1.71
Ss-B1(NS)	0.61	—	—
Ss-B2(NS)	0.75	—	—
Ss-B3(NS)	0.84	—	—
Ss-B4(NS)	0.99	—	—
Ss-B5(NS)	0.78	0.68	0.96
Ss-C1(NSEW)	1.14	—	—
Ss-C2(NS)	0.74	—	—
Ss-C2(EW)	0.74	—	—
Ss-C3(NS)	0.66	—	—
Ss-C3(EW)	0.83	—	—
Ss-C4(NS)	0.73	—	—
Ss-C4(EW)	0.99	—	—

第4.2.2-14表 地盤の最大応答変位(NS断面②, 有効応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	2.48	2.12	2.90
Ss-B1(NS)	1.39	—	—
Ss-B2(NS)	1.39	—	—
Ss-B3(NS)	2.36	2.01	2.91
Ss-B4(NS)	1.65	—	—
Ss-B5(NS)	1.34	1.15	1.65
Ss-C1(NSEW)	2.11	1.73	2.72
Ss-C2(NS)	1.33	—	—
Ss-C2(EW)	1.38	—	—
Ss-C3(NS)	1.47	—	—
Ss-C3(EW)	1.68	—	—
Ss-C4(NS)	1.19	—	—
Ss-C4(EW)	1.96	—	—

第4.2.2-15表 地盤の最大応答変位(EW断面①, 有効応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	0.95	0.83	1.24
Ss-B1(EW)	0.91	0.69	1.10
Ss-B2(EW)	0.81	—	—
Ss-B3(EW)	0.70	—	—
Ss-B4(EW)	0.67	—	—
Ss-B5(EW)	0.91	—	—
Ss-C1(NSEW)	1.26	1.03	1.67
Ss-C2(NS)	0.66	—	—
Ss-C2(EW)	0.44	—	—
Ss-C3(NS)	0.72	—	—
Ss-C3(EW)	0.64	—	—
Ss-C4(NS)	0.72	—	—
Ss-C4(EW)	0.91	—	—

第4.2.2-16表 地盤の最大応答変位(EW断面②, 有効応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	3.83	3.46	4.47
Ss-B1(EW)	2.70	—	—
Ss-B2(EW)	3.03	—	—
Ss-B3(EW)	2.81	—	—
Ss-B4(EW)	2.57	—	—
Ss-B5(EW)	3.60	3.34	3.89
Ss-C1(NSEW)	3.56	3.03	4.47
Ss-C2(NS)	2.27	—	—
Ss-C2(EW)	2.29	—	—
Ss-C3(NS)	2.10	—	—
Ss-C3(EW)	2.77	—	—
Ss-C4(NS)	2.24	1.93	2.82
Ss-C4(EW)	2.84	—	—

IV-2-2-2-1-1-4-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受  
入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却  
水系冷却塔 A)の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
2.3 準拠規格・基準等	4
3. 評価方法	5
3.1 支持架構の評価方法	5
3.1.1 評価方針	5
3.1.2 荷重及び荷重の組合せ	7
3.1.3 許容限界	8
3.1.4 評価方法	9
3.2 基礎スラブの評価方法	20
3.2.1 評価方針	20
3.2.2 荷重及び荷重の組合せ	22
3.2.3 許容限界	23
3.2.4 評価方法	28
3.3 杭の評価方法	35
3.3.1 評価方針	35
3.3.2 荷重及び荷重の組合せ	37
3.3.3 許容限界	38
3.3.4 評価方法	42
4. 評価結果	45
4.1 支持架構の評価結果	45
4.1.1 崩壊しないことの確認	45
4.1.2 相対変位に対する評価結果	45
4.2 基礎スラブの評価結果	47
4.3 杭の評価結果	49
4.3.1 断面の評価結果	49
4.3.2 支持力及び引抜き力に対する評価結果	54

1. 概要

本資料は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、屋外に設置される安全上重要な施設である竜巻防護対象施設を防護するための設備である飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)(以下、「飛来物防護ネット架構」という。)が基準地震動 $S_s$ により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。



2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護ネット架構の位置及び構造概要は、添付書類「IV-2-2-2-1-1-4-1 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)の地震応答計算書」(以下、「地震応答計算書」という。)に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価においては、基準地震動  $S_s$  による地震力(以下、「 $S_s$ 地震時」という。)に対する評価を行うこととする。

評価は、地震応答計算書の結果を踏まえたものとする。飛来物防護ネット架構は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、地震応答解析及び応力解析により施設の損傷、転倒及び落下の観点並びに相対変位の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。評価に当たっては地盤物性のばらつきを考慮する。

施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構、基礎スラブ及び杭の評価を行う。

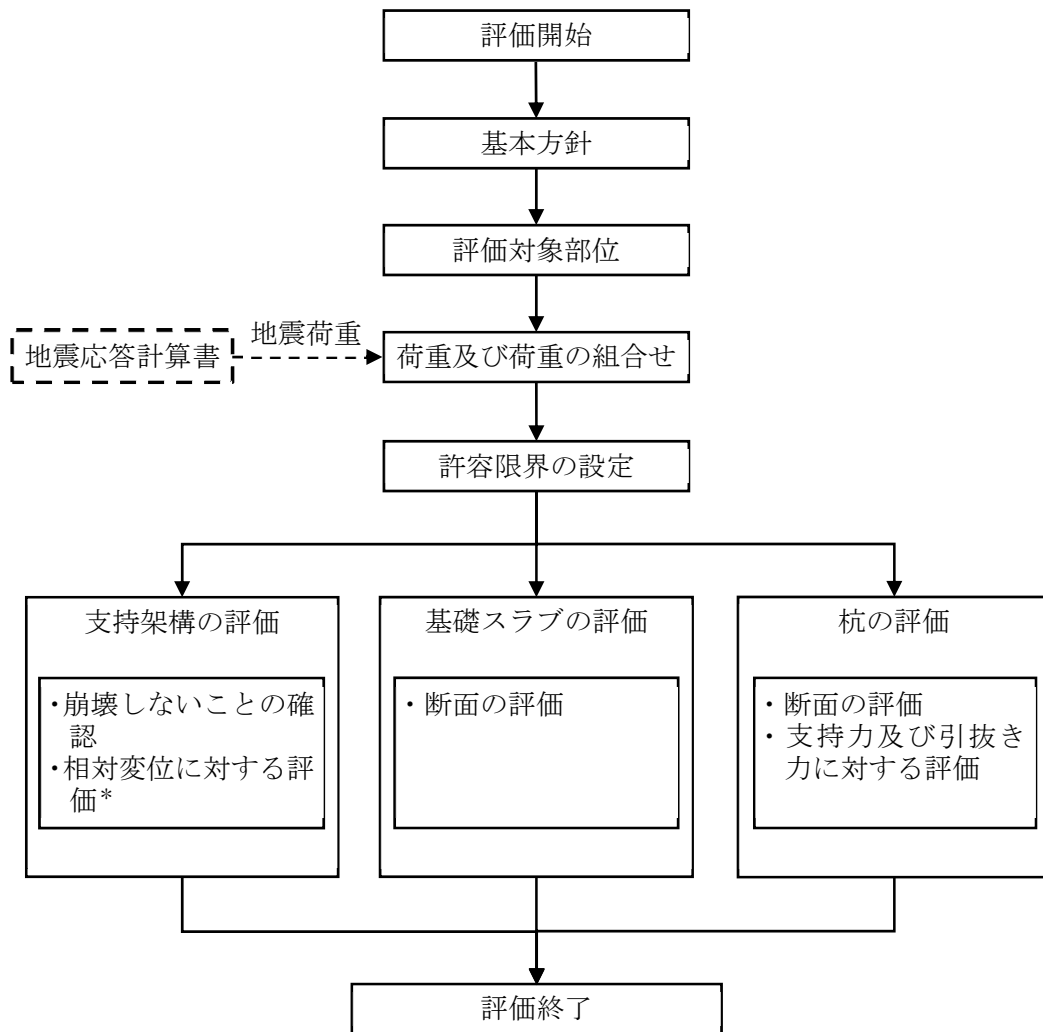
相対変位に対する評価として、相対変位と上位クラス施設との離隔距離の比較を行う。なお、相対変位が上位クラス施設との離隔距離を上回る場合は、上位クラス施設との衝突を考慮した場合の評価を行い、上位クラス施設が要求機能を満足することを確認する。相対変位に対する評価においては、飛来物防護ネット架構の上位クラス施設と対応する上位クラス施設の結果を示す添付書類(以下、「上位クラス施設の添付書類」という。)の結果を踏まえた評価を行う。上位クラス施設の添付書類を第2.2-1表に示す。

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価フローを第2.2-1図に示す。

第2.2-1表 上位クラス施設一覧

上位クラス施設	添付書類
安全冷却水系冷却塔A*	IV-2-1-2-2-4 冷却塔の耐震計算書
主配管(崩壊熱除去系：使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、サポート用冷却水系：使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)*	IV-2-1-2-2-4 冷却塔の耐震計算書
安全冷却水系膨張槽A*	IV-2-1-2-2-4 冷却塔の耐震計算書

注記 \*：以下、「冷却塔」という。



注記 \* : 上位クラス施設の添付書類の結果を踏まえた評価を行う。

第2.2-1図 飛来物防護ネット架構の波及的影響評価フロー

## 2.3 準拠規格・基準等

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令・同告示
- ・ 日本産業規格
- ・ 鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 1999改定)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会, 2005制定) (以下, 「RC-N規準」という。)
- ・ 建築基礎構造設計指針((社)日本建築学会, 2001改定) (以下, 「基礎指針」という。)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)
- ・ 建築耐震設計における保有耐力と変形性能(1990)((社)日本建築学会, 1990改定) (以下, 「保有耐力と変形性能(1990)」という。)

### 3. 評価方法

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価における評価対象部位は、支持架構、基礎スラブ及び杭とし、S<sub>s</sub>地震時に対して以下の方針に基づき評価を行う。

なお、地震荷重には一関東評価用地震動(鉛直)を含める。

#### 3.1 支持架構の評価方法

##### 3.1.1 評価方針

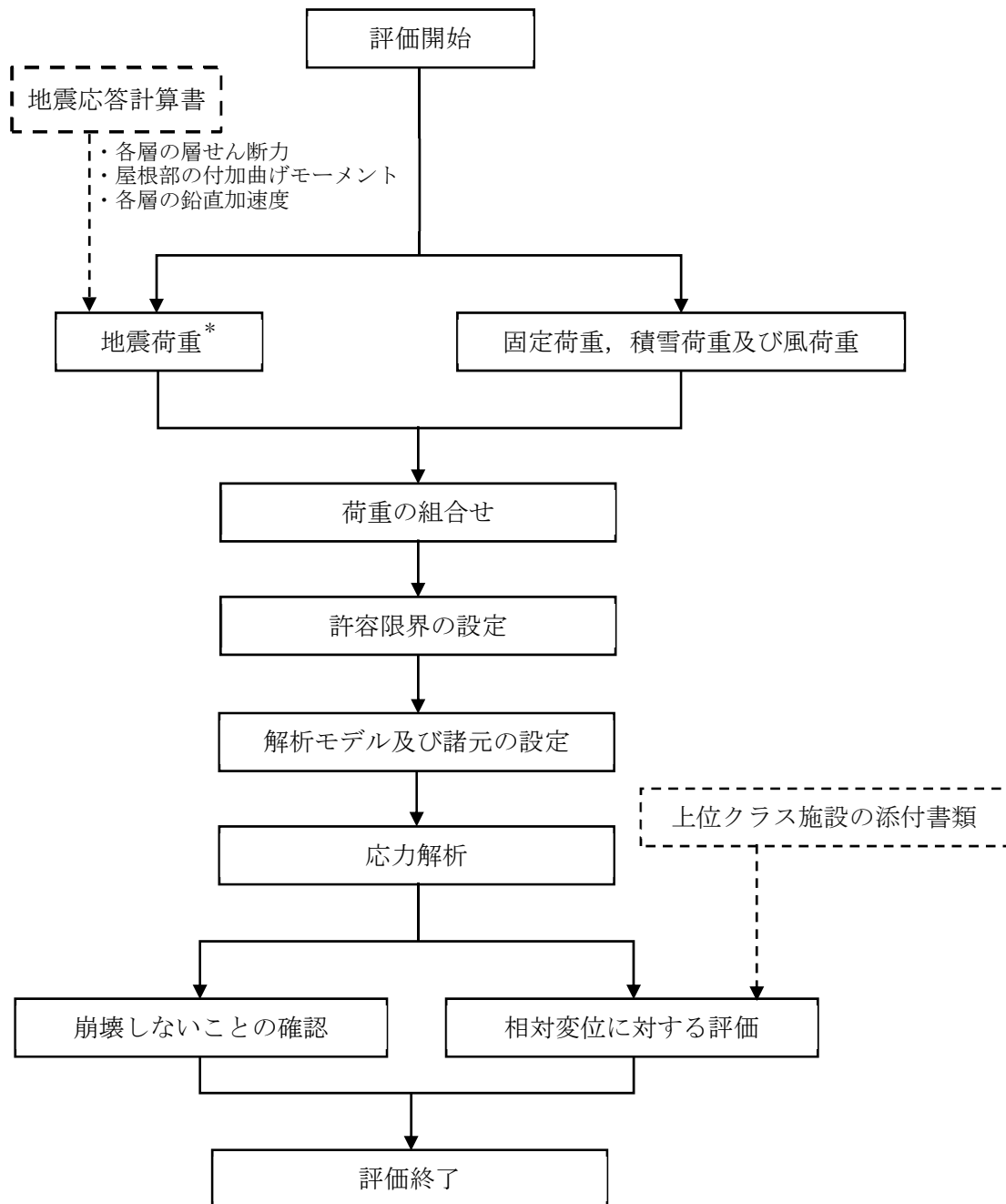
支持架構の評価は、S<sub>s</sub>地震時において、支持架構が崩壊しないことを確認する。また、支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価を行う。

支持架構が崩壊しないことの確認は、3次元フレームモデルを用いた静的弾塑性応力解析によることとし、支持架構の部材の塑性状況により、崩壊メカニズムが形成されていないことを確認する。

支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価は、支持架構と上位クラス施設との相対変位が施設間の離隔距離を超えないことを確認する。相対変位に対する評価においては、上位クラス施設の添付書類より得られた結果を用いる。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

支持架構の評価フローを第3.1.1-1図に示す。



注記 \* : 地盤物性のばらつきを考慮する。

第3.1.1-1図 支持架構の評価フロー

3.1.2 荷重及び荷重の組合せ

支持架構の評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1  
 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重  
 の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

支持架構の評価において考慮する荷重を第3.1.2-1表に、荷重の組合せを第  
 3.1.2-2表に示す。

第3.1.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重(D)	構造物(支持架構等)の自重
積雪荷重(Ls)	積雪量190cm 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重(Ss)	地震応答解析結果による地震荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・各層の層せん断力</li> <li>・屋根部の付加曲げモーメント</li> <li>・各層の鉛直加速度より設定する鉛直震度</li> </ul>
風荷重(W <sub>L</sub> )	建築基準法・同施行令・同告示による風荷重

第3.1.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D+0.35Ls+Ss+W_L$

### 3.1.3 許容限界

支持架構の評価における許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.1.3-1表のとおり設定する。

第3.1.3-1表 支持架構の評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S <sub>s</sub>	支持 架構	施設の構造を保つために支持架構が崩壊しないことを確認	崩壊メカニズムが 形成されないこと
相対変位	基準地震動 S <sub>s</sub>	支持 架構	施設間の離隔による防護を講じるための許容限界を超えないことを確認	施設間の 離隔距離

### 3.1.4 評価方法

#### (1) 解析モデル

応力解析は、3次元フレームモデルを用いた静的弾塑性応力解析を実施する。解析には、解析コード「midas iGen ver. 845」を用いる。また、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

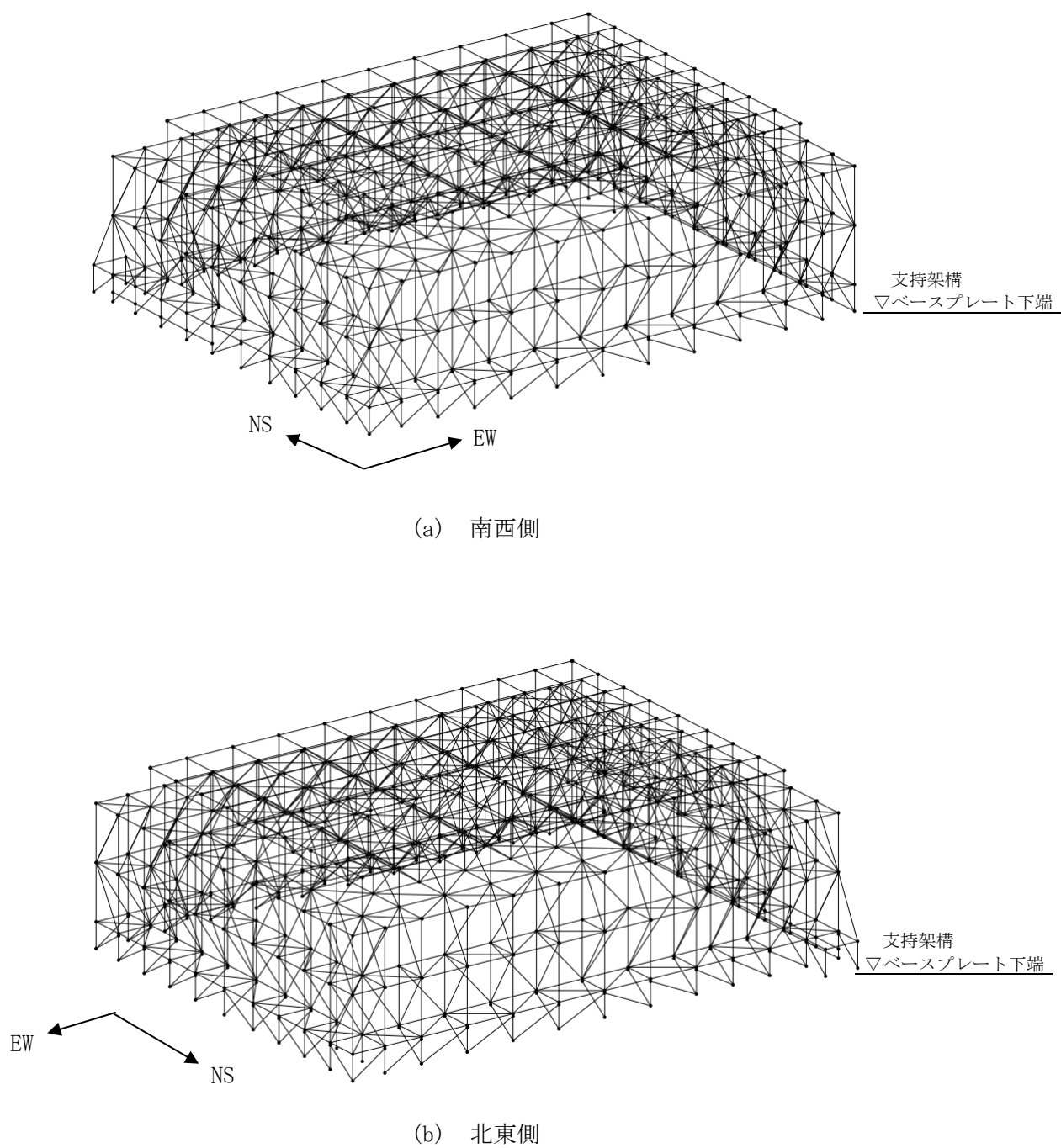
モデル化範囲は、支持架構ベースプレート下端(T.M.S.L. 55.56m)より上部とする。解析モデルの節点数は649、要素数は1580である。水平ブレース及び鉛直ブレースは両端ピン接合とし、柱脚をピン支持とする。

各部材は、はり要素にてモデル化し、非線形性を考慮する。柱及び梁について、曲げモーメント-部材端回転角関係(M- $\theta$  関係)は、保有耐力と変形性能(1990)に基づき、バイリニア型スケルトン曲線とし、軸力及び二軸曲げモーメントの相関関係を考慮する。鉛直ブレース及び水平ブレースについて、応力-ひずみ関係は、軸引張力に対しては降伏耐力、軸圧縮力に対しては座屈を考慮して設定する。

支持架構の解析モデルを第3.1.4-1図に、使用材料の物性値を第3.1.4-1表に、モデル化した部材リストを第3.1.4-2表に、部材の非線形特性を第3.1.4-2図に、鉛直ブレース及び水平ブレースの非線形特性を第3.1.4-3表に示す。



IV-2-2-2-1-1-4-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



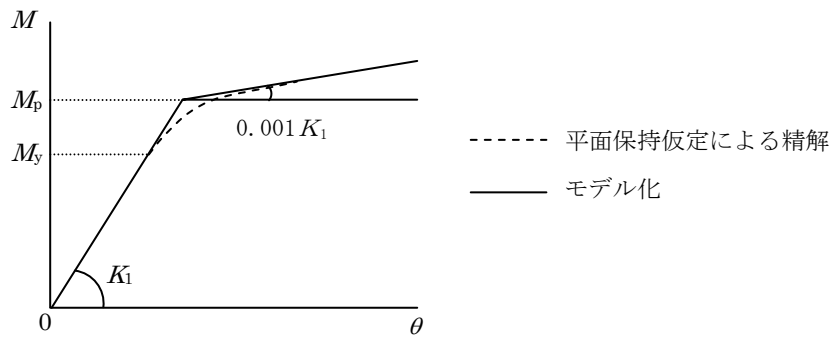
第3.1.4-1図 支持架構の解析モデル

第3.1.4-1表 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比
鉄骨： STKR490, SM490A	2.05×10 <sup>5</sup>	0.3

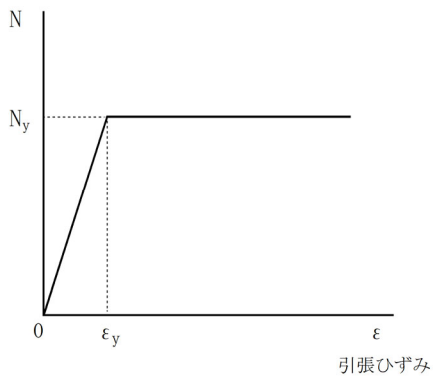
第3.1.4-2表 部材リスト

部材種別	材質	寸法
柱	STKR490	□-500×500×16
		□-500×500×12
梁	SM490A	H-500×300×16×28
		H-500×300×12×25
		H-400×400×13×21
トラス柱	SM490A	H-300×300×10×15
水平ブレース	SM490A	H-440×300×11×18
		H-400×400×13×21
		H-300×300×10×15
鉛直ブレース	SM490A	H-440×300×11×18
		H-428×407×20×35
		H-400×400×13×21
		H-300×300×10×15

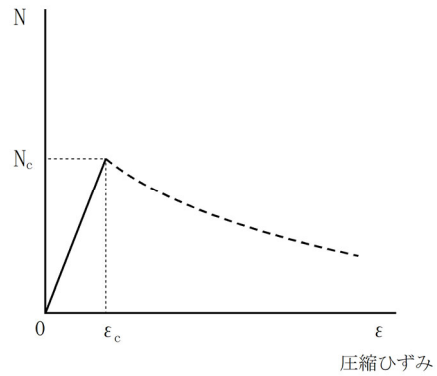


$M_y$  : 降伏モーメント  
 $M_p$  : 全塑性モーメント  
 $K_1$  : 弾性剛性  
 $\theta$  : 柱の部材端回転角

(a) 柱及び梁の曲げモーメント-部材端回転角関係



$N_y$  : 引張応力  
 $\epsilon_y$  : 降伏ひずみ



$N_c$  : 圧縮応力  
 $\epsilon_c$  : 座屈ひずみ

- (1) 引張側 (2) 圧縮側  
 (b) 鉛直ブレース及び水平ブレースの応力-ひずみ関係

第3.1.4-2図 部材の非線形特性

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書

第3.1.4-3表 鉛直ブレース及び水平ブレースの非線形特性

寸法	断面積 ( $m^2$ )	降伏軸力 N (kN)	有効 細長比 $\lambda_e$	座屈荷重 Nc (kN)
H-440×300×11×18	0.01539	5501	58.93~95.69	3352~4690
H-428×407×20×35	0.03607	12895	74.73	9840
H-400×400×13×21	0.02187	7818	38.34~77.17	5822~7314
H-300×300×10×15	0.01185	4236	65.59~84.43	2946~3455

(2) 荷重ケース

支持架構に作用する応力は、次の荷重ケースを組み合わせて求める。地震荷重は、基準地震動全波の包絡による地震荷重を設定する。

D : 固定荷重

L<sub>S</sub> : 積雪荷重

S<sub>SNS</sub> : NS方向の地震荷重(S→N方向を正とする。)

S<sub>SEW</sub> : EW方向の地震荷重(W→E方向を正とする。)

S<sub>SUD</sub> : 鉛直方向の地震荷重(上向きを正とする。)

W<sub>LNS</sub> : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)

W<sub>LEW</sub> : EW方向の風荷重(W→E方向を正とする。)

(3) 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを第3.1.4-4表に示す。

水平方向と鉛直方向の荷重の組合せは、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」を参考に、組合せ係数法(組合せ係数は1.0と0.4)を用いるものとする。

第3.1.4-4表 荷重の組合せケース

ケース	荷重組合せ
1	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
2	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
3	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
4	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
5	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
6	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
7	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
8	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
9	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
10	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
11	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
12	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
13	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
14	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}-W_{LEW}$
15	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
16	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}-W_{LEW}$

(4) 荷重の入力方法

a. 固定荷重(D)

鉄骨の自重及びその他の固定荷重については、各節点に集中荷重として入力する。

b. 積雪荷重(Ls)

水平面の各節点に集中荷重として入力する。

c. 地震荷重(Ss)

各層の層せん断力については、各節点の支配重量に応じて離散化して集中荷重として入力する。

屋根部の付加曲げモーメントについては、鉛直方向の偶力に置換し、各節点の回転中心からの距離に応じて離散化して集中荷重として入力する。

各層の鉛直加速度については、各節点に鉛直震度として入力する。

地震応答解析結果から得られる地震荷重を第3.1.4-5表に示す。

d. 風荷重(W<sub>L</sub>)

鉛直面の各節点に集中荷重として入力する。

第3.1.4-5表 地震応答解析結果から得られる支持架構の地震荷重

階層	NS方向		EW方向		鉛直震度*
	層せん断力 (kN)	付加曲げ モーメント (kN・m)	層せん断力 (kN)	付加曲げ モーメント (kN・m)	
4層目	17437	29900	19224	59230	1.37
3層目	34937	39850	38224	84920	
2層目	41421	—	45432	—	
1層目	43939	—	48826	—	

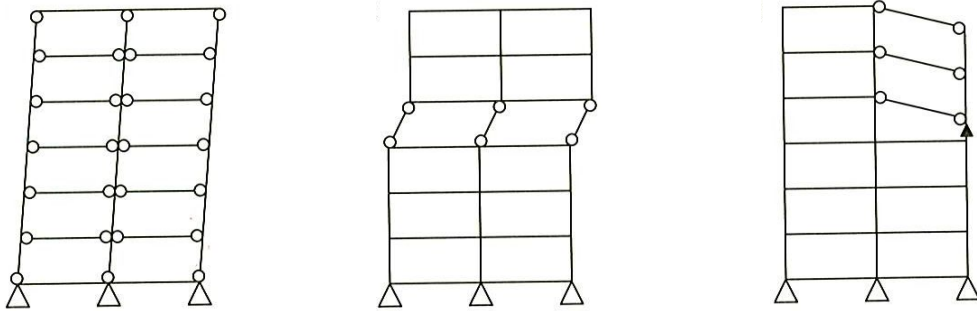
注記 \* : 鉛直震度は屋根部の最大応答加速度より設定し, 3次元フレームモデル全体に入力する。



(5) 評価方法

a. 崩壊しないことに対する評価方法

支持架構が崩壊しないことの確認は、支持架構の部材の塑性化状況により、崩壊メカニズムが形成されていないことを確認する。崩壊メカニズムの例を第3.1.4-3図に示す。



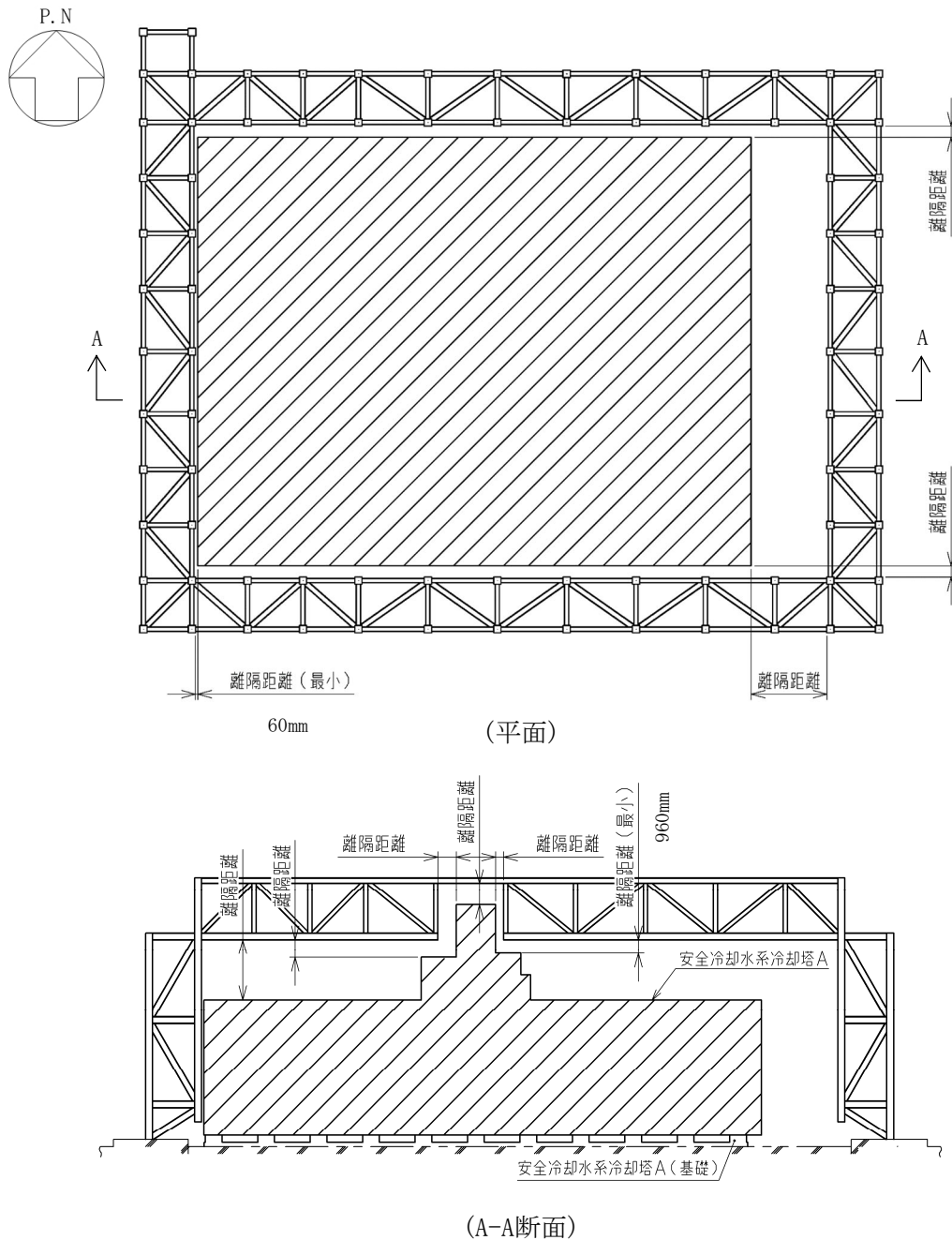
(a) 全体崩壊メカニズム      (b) 部分崩壊メカニズム      (c) 局部崩壊メカニズム

第3.1.4-3図 崩壊メカニズムの例

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書

b. 相対変位に対する評価方法

支持架構及び上位クラス施設の**変位**の合計値により算出した相対変位が、第3.1.4-4図に示す上位クラス施設までの離隔距離(水平方向及び鉛直方向)を超えないことを確認する。このときの**相対変位**の合計値には、地盤の変位も考慮する。



第3.1.4-4図 離隔距離イメージ図

### 3.2 基礎スラブの評価方法

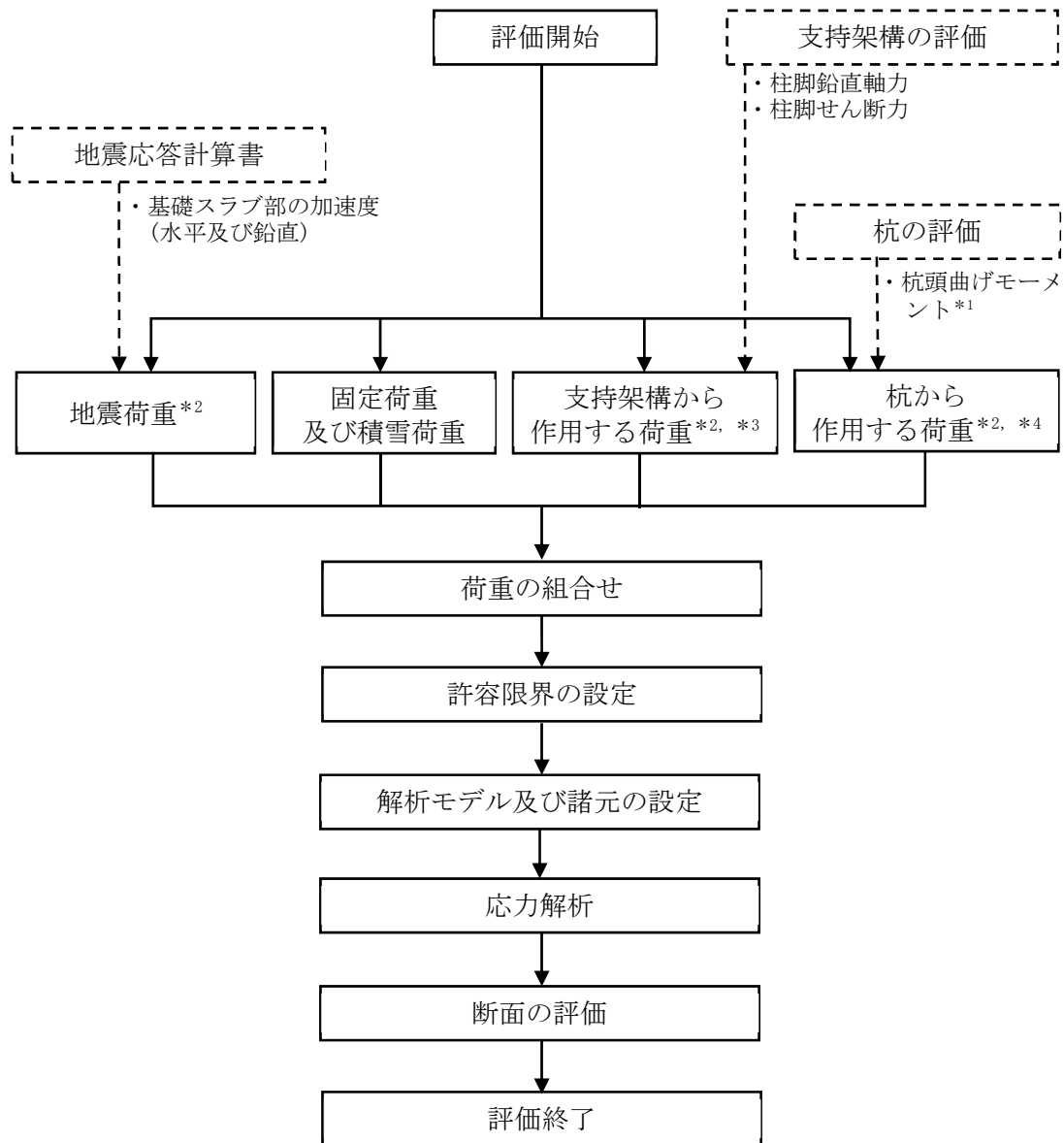
#### 3.2.1 評価方針

基礎スラブの評価は、S<sub>s</sub>地震時において発生する応力が、RC-N規準に基づき設定した許容限界を超えないことを確認する。

発生する応力は、地震応答計算書より得られた結果、支持架構の評価結果及び杭の評価結果を用いた3次元FEMモデルによる静的弾性応力解析により算出する。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

基礎スラブの評価フローを第3.2.1-1図に示す。



- 注記 \*1: 第3.3.1-1図により算定する杭の「曲げモーメント」のうち、杭頭の曲げモーメントを用いる。  
 \*2: 地盤物性のばらつきを考慮する。  
 \*3: 固定荷重, 積雪荷重, 地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*4: 地震荷重及び風荷重を含む。

第3.2.1-1図 基礎スラブの評価フロー

3.2.2 荷重及び荷重の組合せ

基礎スラブの評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

基礎スラブの評価において考慮する荷重を第3.2.2-1表に、荷重の組合せを第3.2.2-2表に示す。

第3.2.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重 (D)	構造物(基礎スラブ)の自重
積雪荷重 (L <sub>s</sub> )	積雪量190cm 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重 (S <sub>s</sub> )	地震応答解析結果による地震荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎スラブ部の加速度(水平及び鉛直)より設定する震度</li> </ul> 支持架構の評価結果による荷重*1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・柱脚鉛直軸力</li> <li>・柱脚せん断力</li> </ul> 杭の評価結果による荷重*2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・杭頭曲げモーメント</li> </ul>
風荷重 (W <sub>L</sub> )	建築基準法・同施行令・同告示の規定による風荷重*3

- 注記 \*1：支持架構に作用する固定荷重，積雪荷重，地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*2：杭に作用する地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*3：支持架構の評価において支持架構に作用する風荷重を考慮しているため，本表の「地震荷重(S<sub>s</sub>)」のうち「支持架構の評価結果による荷重」により，基礎スラブの評価に風荷重が考慮される。

第3.2.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D + 0.35L_s + S_s + W_L$

3.2.3 許容限界

基礎スラブの**評価における**許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.2.3-1表のとおり設定する。

また、コンクリートの設計基準強度を第3.2.3-2表に、鉄筋の降伏強度を第3.2.3-3表に、基礎スラブの部材厚を第3.2.3-1図に、配筋を第3.2.3-2図～第3.2.3-4図に示す。

第3.2.3-1表 基礎スラブの評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S s	基礎 スラブ	部材に生じる応力が施設の構造を保つための許容限界を超えないことを確認	RC-N規準に基づく終局強度

第3.2.3-2表 コンクリートの設計基準強度

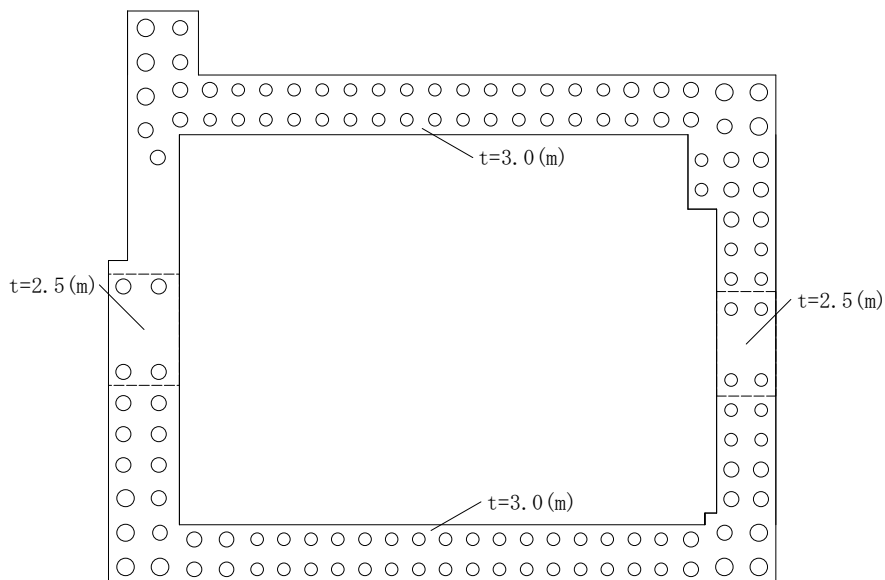
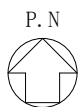
部位	設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )
基礎スラブ	24

第3.2.3-3表 鉄筋の降伏強度

鉄筋種類	引張及び圧縮* (N/mm <sup>2</sup> )	せん断補強 (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	345	345

注記 \* : 材料強度は降伏強度を1.1倍して算出する。

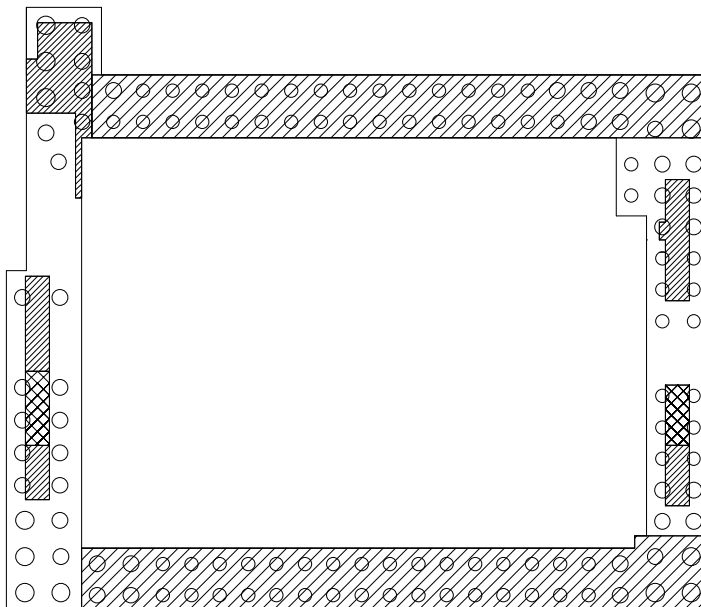
IV-2-2-2-1-1-4-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



注 : 破線は基礎スラブの部材厚の切り替え線を示す。

第3.2.3-1図 基礎スラブの部材厚

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



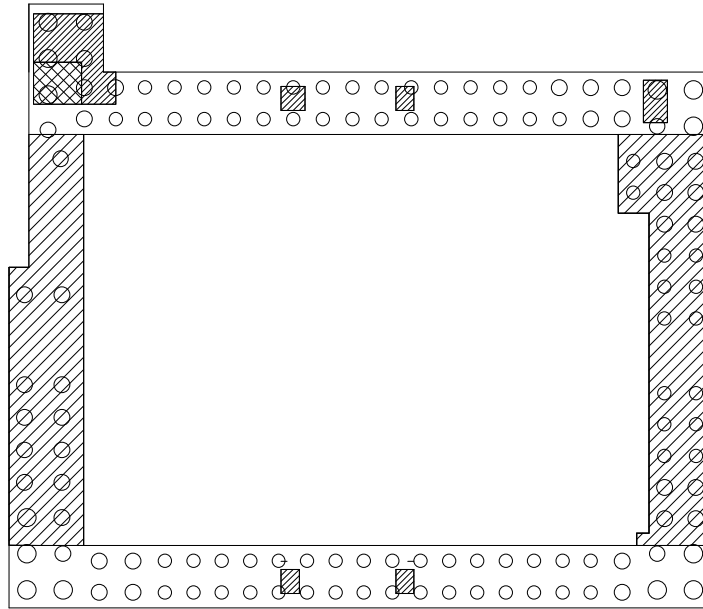
領域	主筋
▨	1段目 D32@200
	2段目 D32@400
□	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
▨	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
	3段目 D32@400
⊗	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
	3段目 D32@200

注 : 上端筋, 下端筋共通

第3.2.3-2図 基礎スラブの配筋(主筋, NS方向)



IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書

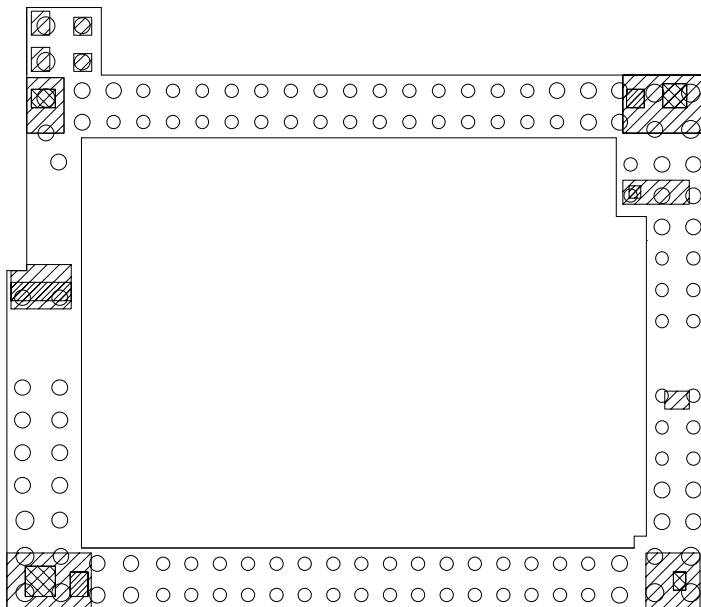
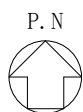


領域	主筋
	1段目 D32@200
	2段目 D32@400
	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
	3段目 D32@400
	1段目 D32@200
	2段目 D32@200
	3段目 D32@200

注 : 上端筋, 下端筋共通

第3.2.3-3図 基礎スラブの配筋(主筋, EW方向)

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



領域	せん断補強筋
	D25@400×400
	—
	D25@400×200
	D25@200×200

第3.2.3-4図 基礎スラブの配筋(せん断補強筋)

### 3.2.4 評価方法

#### (1) 解析モデル

応力解析は、3次元FEMモデルを用いた静的弾性応力解析を実施する。解析には、解析コード「MSC NASTRAN Ver. 2021. 3」を用いる。また、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

モデル化範囲は、基礎スラブ下端から上端まで(T. M. S. L. 52. 50m～55. 50m)とし、シェル要素にてモデル化する。解析モデルの節点数は4006、要素数は3627である。

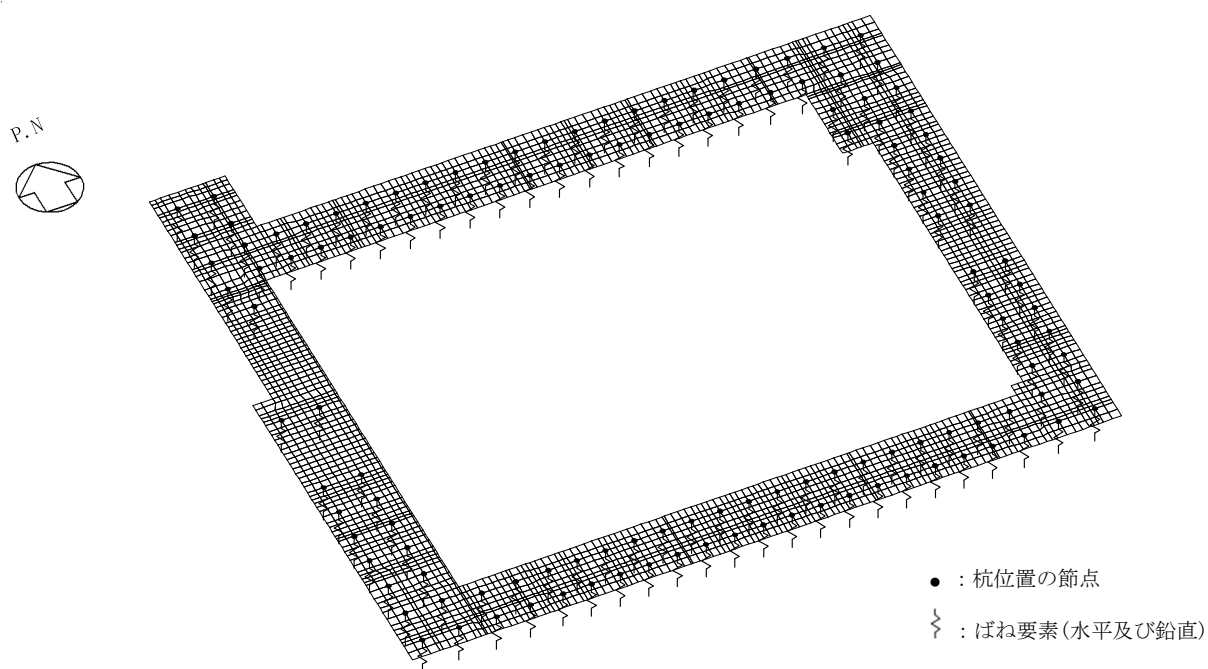
杭位置の節点について、水平方向及び鉛直方向にばね要素を設ける。

水平方向のばね要素の剛性は、基礎指針に基づき、杭のヤング係数、断面二次モーメント及び特性値より設定する。杭の特性値は、杭のヤング係数、断面二次モーメント及び杭径並びに水平地盤反力係数より算出される値である。

鉛直方向のばね要素の剛性は、杭のコンクリートのヤング係数に杭の断面積を乗じ、杭の長さで除すことにより設定する。剛性を算出する際の杭の長さは、基礎スラブ下端(T. M. S. L. 52. 50m及びT. M. S. L. 53. 00m)から支持地盤までの長さとする。

基礎スラブの解析モデルを第3.2.4-1図に、使用材料の物性値を第3.2.4-1表に示す。

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



第3.2.4-1図 基礎スラブの解析モデル

第3.2.4-1表 使用材料の物性値

部位	設計基準強度 $F_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 $E_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 $\nu$
基礎スラブ	24	$2.27 \times 10^4$	0.2
杭	30	$2.44 \times 10^4$	0.2

(2) 荷重ケース

基礎スラブに作用する応力は、次の荷重ケースによる応力を組み合わせて求める。

D : 固定荷重

L<sub>S</sub> : 積雪荷重

S<sub>SNS</sub> : NS方向のS<sub>s</sub>地震荷重(S→N方向を正とする。)

S<sub>SEW</sub> : EW方向のS<sub>s</sub>地震荷重(W→E方向を正とする。)

S<sub>SUD</sub> : 鉛直方向のS<sub>s</sub>地震荷重(上向きを正とする。)

W<sub>LNS</sub> : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)

W<sub>LEW</sub> : EW方向の風荷重(W→E方向を正とする。)

(3) 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを第3.2.4-2表に示す。

水平方向と鉛直方向の荷重の組合せは、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」を参考に、組合せ係数法(組合せ係数は1.0と0.4)を用いるものとする。

第3.2.4-2表 荷重の組合せケース

ケース	荷重組合せ
1	$D+0.35L_s+1.0S_{NS}+0.4S_{UD}+W_{LNS}$
2	$D+0.35L_s-1.0S_{NS}+0.4S_{UD}-W_{LNS}$
3	$D+0.35L_s+1.0S_{NS}-0.4S_{UD}+W_{LNS}$
4	$D+0.35L_s-1.0S_{NS}-0.4S_{UD}-W_{LNS}$
5	$D+0.35L_s+0.4S_{NS}+1.0S_{UD}+W_{LNS}$
6	$D+0.35L_s-0.4S_{NS}+1.0S_{UD}-W_{LNS}$
7	$D+0.35L_s+0.4S_{NS}-1.0S_{UD}+W_{LNS}$
8	$D+0.35L_s-0.4S_{NS}-1.0S_{UD}-W_{LNS}$
9	$D+0.35L_s+1.0S_{EW}+0.4S_{UD}+W_{LEW}$
10	$D+0.35L_s-1.0S_{EW}+0.4S_{UD}-W_{LEW}$
11	$D+0.35L_s+1.0S_{EW}-0.4S_{UD}+W_{LEW}$
12	$D+0.35L_s-1.0S_{EW}-0.4S_{UD}-W_{LEW}$
13	$D+0.35L_s+0.4S_{EW}+1.0S_{UD}+W_{LEW}$
14	$D+0.35L_s-0.4S_{EW}+1.0S_{UD}-W_{LEW}$
15	$D+0.35L_s+0.4S_{EW}-1.0S_{UD}+W_{LEW}$
16	$D+0.35L_s-0.4S_{EW}-1.0S_{UD}-W_{LEW}$

(4) 荷重の入力方法

a. 固定荷重(D)

鉄筋コンクリートの自重については、各要素に単位体積重量として入力する。その他の固定荷重については、各要素に分布荷重として入力する。

b. 積雪荷重(Ls)

各要素に分布荷重として入力する。

c. 地震荷重(Ss)及び風荷重(W<sub>L</sub>)

地震応答解析結果による地震荷重については、各要素に水平震度及び鉛直震度として入力する。地震応答解析結果から得られる地震荷重を第3.2.4-3表に示す。

支持架構の評価結果による支持架構から作用する荷重については、支持架構の柱脚位置の節点に集中荷重として入力する。この荷重には、固定荷重、積雪荷重、地震荷重及び風荷重を含む。

杭の評価結果による杭から作用する荷重については、杭位置の節点に集中荷重として入力する。この荷重には、地震荷重及び風荷重を含む。

第3.2.4-3表 地震応答解析結果から得られる地震荷重

方向	NS方向	EW方向
水平震度	0.68	0.72
鉛直震度	0.48	0.48

(5) 断面の評価方法

a. 軸力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

各断面は、軸力及び曲げモーメントを受ける鉄筋コンクリート造長方形仮想柱として算定する。断面の評価は、RC-N規準に基づき、評価対象部位に生じる曲げモーメントが曲げ終局強度を超えないことを下式により確認する。

$$M \leq M_u$$

$$M_u = 0.8a_t \sigma_y D + 0.4ND \quad (N_{\min} \leq N \leq 0)$$

$$M_u = 0.8a_t \sigma_y D + 0.5ND \left(1 - \frac{N}{bDF_c}\right) \quad (0 \leq N \leq 0.4bDF_c)$$

$$M_u = \left(0.8a_t \sigma_y D + 0.12bD^2F_c\right) \left(\frac{N_{\max} - N}{N_{\max} - 0.4bDF_c}\right) \quad (0.4bDF_c \leq N \leq N_{\max})$$

ここで、

M : 曲げモーメント

$M_u$  : 許容限界(曲げ終局強度)

$N_{\min}$  : 中心引張時終局強度であり、下式による値

$$N_{\min} = -a_g \sigma_y$$

$N_{\max}$  : 中心圧縮時終局強度であり、下式による値

$$N_{\max} = bDF_c + a_g \sigma_y$$

N : 軸力

$a_t$  : 引張主筋断面積

$a_g$  : 主筋全断面積

b : 断面幅

D : 断面せい

$\sigma_y$  : 鉄筋の引張に対する材料強度

$F_c$  : コンクリート圧縮強度



b. 面外せん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は, RC-N規準に基づき, 評価対象部位に生じる面外せん断力が許容限界を超えないことを下式により確認する。

$$Q \leq Q_u$$

$$Q_u = \left\{ \frac{0.068 p_t^{0.23} (F_c + 18)}{M / (Qd) + 0.12} + 0.85 \sqrt{p_w \sigma_{wy}} + 0.1 \sigma_0 \right\} b j$$

ここで,

Q : 面外せん断力

$Q_u$  : 許容限界(面外せん断終局強度)

$p_t$  : 引張鉄筋比

$F_c$  : コンクリートの圧縮強度

$M/Q$  : 強度算定断面における曲げモーメントMと面外せん断力Qの比

d : 有効せい

$p_w$  : 面外せん断補強筋比

$\sigma_{wy}$  : 面外せん断補強筋の降伏強度

$\sigma_0$  : 平均軸方向応力度

b : 部材幅

j : 応力中心間距離

### 3.3 杭の評価方法

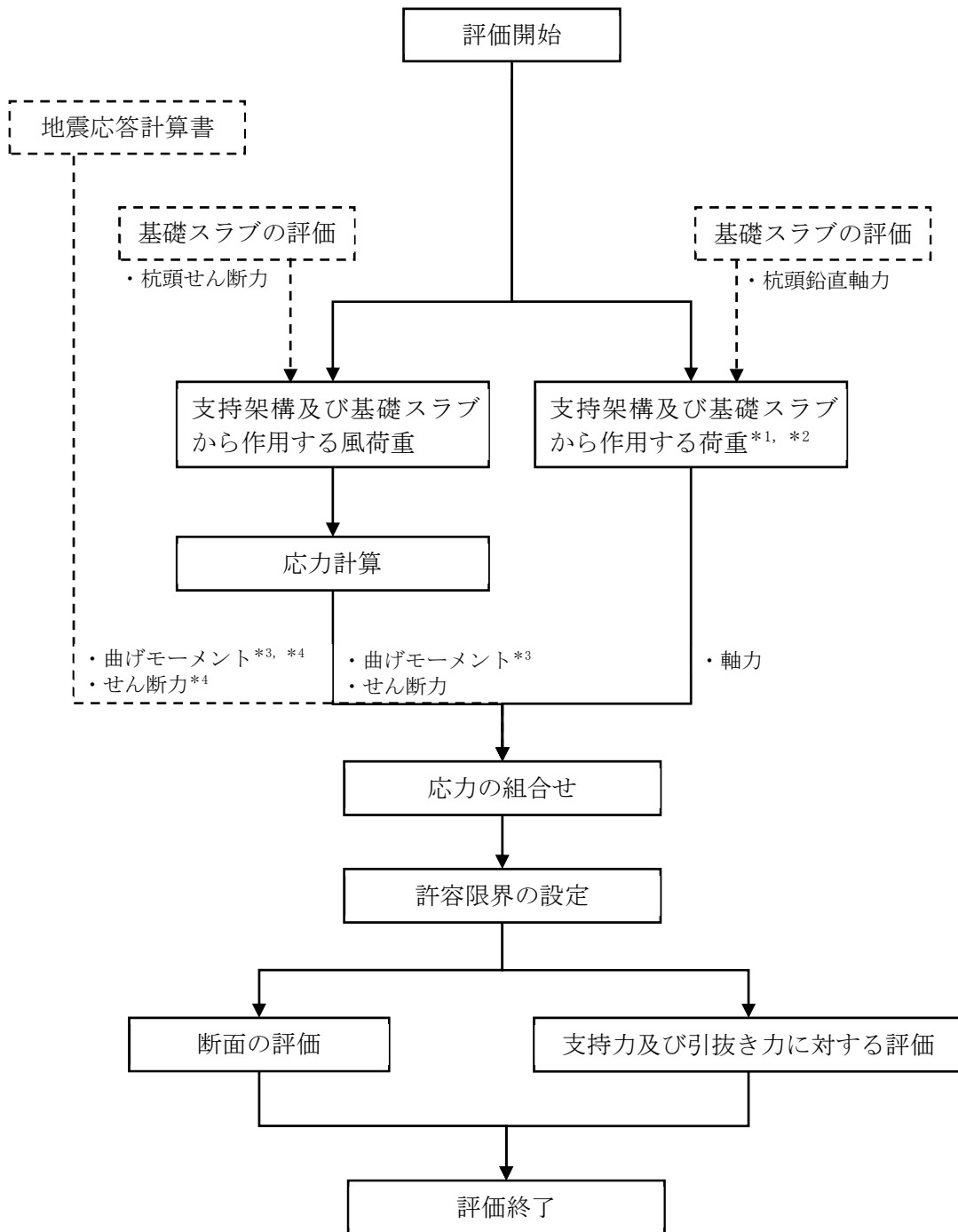
#### 3.3.1 評価方針

杭の評価は、S s 地震時において発生する応力が、基礎指針に基づき設定した許容限界を超えないことを確認する。

発生する応力は、地震応答計算書より得られた応力及び基礎スラブの評価結果による応力を組み合わせて算出する。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

杭の評価フローを第3.3.1-1図に示す。



- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮する。  
 \*2：固定荷重，積雪荷重，地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*3：これらの「曲げモーメント」のうち杭頭の曲げモーメントを第3.2.1-1図における「杭頭曲げモーメント」に用いる。  
 \*4：基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた応力解析に基づく補正係数を考慮する。

第3.3.1-1図 杭の評価フロー

3.3.2 荷重及び荷重の組合せ

杭の評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

杭の評価において考慮する荷重を第3.3.2-1表に、荷重の組合せを第3.3.2-2表に示す。

第3.3.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重(D)	構造物(支持架構及び基礎スラブ)の自重*1
積雪荷重(Ls)	積雪量190cm*1 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重(Ss)	地震応答解析結果による地震荷重 ・ 曲げモーメント及びせん断力  基礎スラブの評価結果による荷重*2 ・ 杭頭鉛直軸力より算定する軸力
風荷重(W <sub>L</sub> )	基礎スラブの評価結果による風荷重 ・ 杭頭せん断力より算定する曲げモーメント ・ 杭頭せん断力より算定するせん断力

注記 \*1: 基礎スラブの評価において支持架構及び基礎スラブに作用する固定荷重及び積雪荷重を考慮しているため、本表の「地震荷重(Ss)」のうち「基礎スラブの評価結果による荷重」により、杭に固定荷重及び積雪荷重が考慮される。

\*2: 支持架構及び基礎スラブに作用する固定荷重、積雪荷重、地震荷重及び風荷重を含む。

第3.3.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D + 0.35Ls + Ss + W_L$

3.3.3 許容限界

杭の評価における許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.3.3-1表のとおり設定する。

また、コンクリートの設計基準強度を第3.3.3-2表に、鉄筋の降伏強度を第3.3.3-3表に、杭の配置図及び配筋を第3.3.3-1図に、杭の終局強度を第3.3.3-2図及び第3.3.3-4表に示す。

第3.3.3-1表 杭の評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S s	杭	部材に生じる応力が施設の構造を保つための許容限界を超えないことを確認	基礎指針に基づく終局強度

第3.3.3-2表 コンクリートの設計基準強度

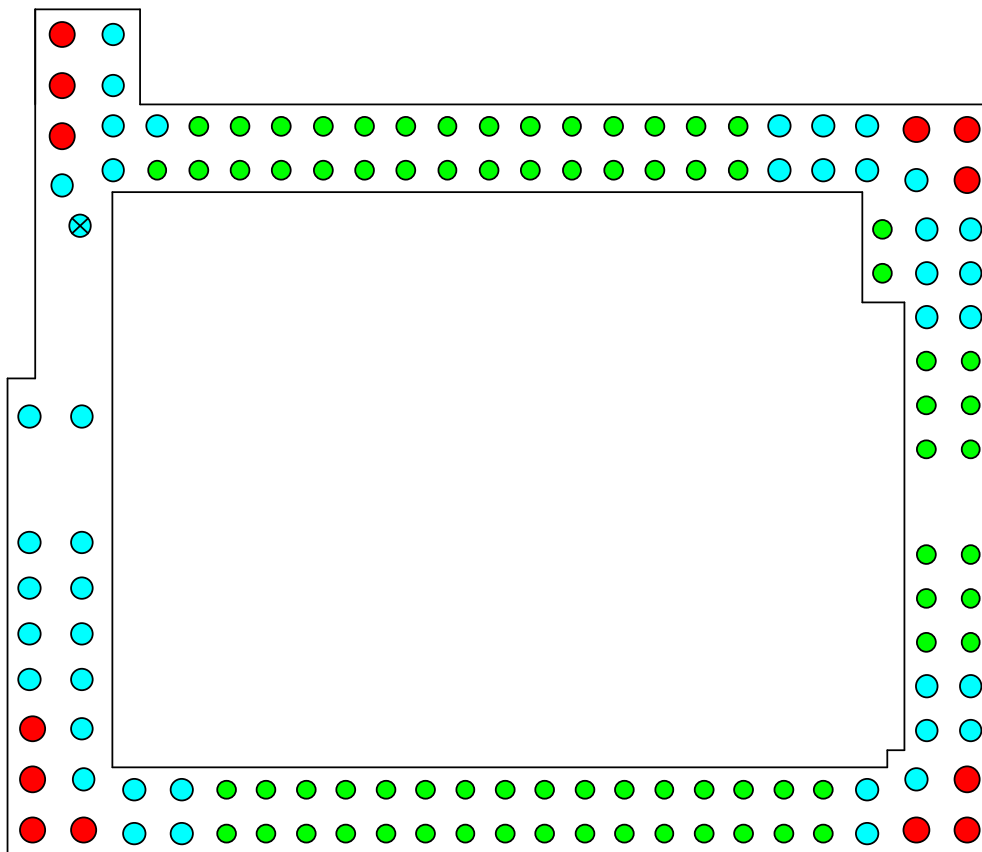
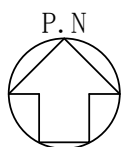
部位	設計基準強度 Fc(N/mm <sup>2</sup> )
杭	30

第3.3.3-3表 鉄筋の降伏強度

鉄筋種類	引張及び圧縮*(N/mm <sup>2</sup> )	せん断補強(N/mm <sup>2</sup> )
SD345	345	345

注記 \* : 材料強度は降伏強度を1.1倍して算出する。

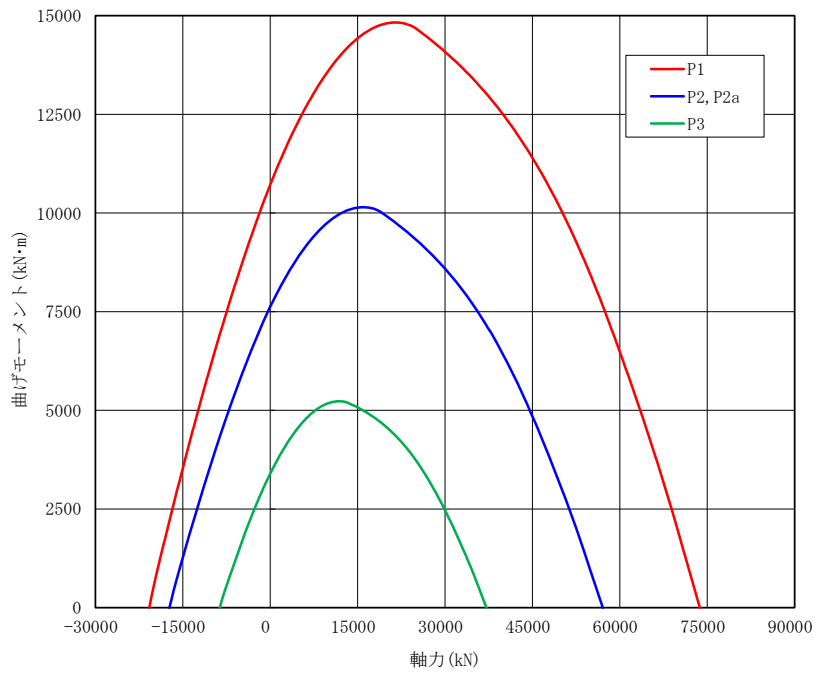
IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



杭種	記号	杭径(mm)	主筋	帯筋
P1	●	1500	48-D38	◎-D13@150
P2	●	1300	40-D38	◎-D13@150
P2a	⊗	1300	40-D38	◎-D16@150
P3	●	1100	20-D38	○-D16@150

第3.3.3-1図 杭の配置図及び配筋

IV-2-2-2-1-1-4-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



第3.3.3-2図 杭の終局強度 $M_u$ (曲げモーメント-軸力相関)

第3.3.3-4表 杭の終局強度

(a) 杭の終局せん断耐力

杭径 $\phi$ (mm)	終局せん断耐力* $Q_u$ (kN)
1500 (P1)	4037
1300 (P2, P2a)	2882
1100 (P3)	1680

注記 \* : 第4.3.1-1表において算定した杭の終局せん断耐力を示す。

(b) 杭の極限支持力

杭径 $\phi$ (mm)	杭の極限支持力* $R_u$ (kN)	
	1500 (P1)	極限支持力 $R_u$
	最大引抜き抵抗力 $R_{TU}$	3540
1300 (P2, P2a)	極限支持力 $R_u$	10107
	最大引抜き抵抗力 $R_{TU}$	3047
1100 (P3)	極限支持力 $R_u$	7509
	最大引抜き抵抗力 $R_{TU}$	2566

注記 \* : 第4.3.2-1表において算定した杭の極限支持力を示す。



### 3.3.4 評価方法

#### (1) 地震応答解析による応力

地震応答計算書の地震応答解析モデルにおいて、支持架構及び基礎スラブに加えて、杭及び地盤をモデル化している。したがって、飛来物防護ネット架構の慣性力による応力及び地盤の変形による応力(曲げモーメント及びせん断力)は、地震応答計算書の地震応答解析結果より算定する。また、杭応力には基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた応力解析に基づく補正係数を考慮する。

#### (2) 基礎スラブの評価結果による応力

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重による杭の応力(曲げモーメント)は、応力計算により算定する。応力計算は、基礎指針に基づき、下式により実施する。

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた風荷重に対する静的弾性応力解析による杭頭せん断力を用いる。

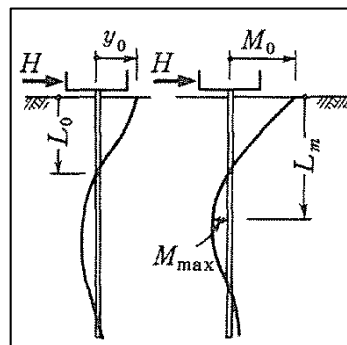
$$M_0 = \frac{H}{2\beta}$$

$$\beta = \left( \frac{k_h \cdot B}{4EI} \right)^{\frac{1}{4}}$$

$$k_h = 3.16 \cdot k_{h0} : 0.0 \leq y \leq 0.1$$

$$k_h = k_{h0} \cdot y^{\left(-\frac{1}{2}\right)} : 0.1 < y$$

$$k_{h0} = \alpha \cdot \xi \cdot E_0 \cdot \bar{B}^{-\frac{3}{4}}$$



ここで、

- $M_0$  : 杭頭曲げモーメント (kN・m)
- $H$  : 杭頭せん断力 (kN)
- $\beta$  : 杭の特性係数 (m<sup>-1</sup>)
- $k_h$  : 水平地盤反力係数 (kN/m<sup>3</sup>)
- $B$  : 杭径 (m)
- $E$  : 杭のコンクリートのヤング係数 (kN/m<sup>2</sup>)
- $I$  : 杭の断面2次モーメント (m<sup>4</sup>)
- $k_{h0}$  : 基準水平地盤反力係数 (kN/m<sup>3</sup>)
- $y$  : 無次元化水平変位 (水平変位量をcmで表した無次元量)

- $\alpha$  : 評価法によって決まる定数( $m^{-1}$ )。  $\alpha=80$ とする。  
 $\xi$  : 群杭の影響を考慮した係数。最小の杭間距離から算定する。  
 $E_0$  : 変形係数( $kN/m^2$ )。改良地盤の一軸試験の結果から算定する。  
 $\bar{B}$  : 無次元化杭径(杭径をcmで表した無次元数値)

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重による杭の応力(せん断力)は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた風荷重に対する静的弾性応力解析による水平支点反力を用いる。

支持架構及び基礎スラブから作用する荷重による杭の応力(軸力)は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた静的弾性応力解析による鉛直支点反力を用いる。

(3) 応力の組合せ

曲げモーメント及びせん断力については、「(1) 地震応答解析による応力」及び「(2) 基礎スラブの評価結果による応力」による応力を組み合わせ、その最大値を用いる。

軸力については、「(2) 基礎スラブの評価結果による応力」による最大軸力及び最小軸力を用いる。

(4) 評価方法

a. 断面の評価方法

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

軸力及び曲げモーメントに対する評価は、基礎指針に基づき、杭に生じる曲げモーメントが、第3.3.3-2図に示す杭の終局強度を超えないことを下式により確認する。

$$M \leq M_u$$

ここで、

M : 曲げモーメント

$M_u$  : 許容限界(曲げ終局強度)

(b) せん断力に対する評価

せん断力に対する評価は、基礎指針に基づき、杭に生じるせん断力が第3.3.3-4表に示す杭の終局せん断耐力を超えないことを下式により確認する。

$$Q \leq Q_u$$

ここで、

$Q$  : 面外せん断力

$Q_u$  : 許容限界(面外せん断終局強度)

杭の終局せん断耐力は、基礎指針に基づき、下式により算出する。

$$Q_u = \left\{ \frac{0.092k_u k_p (17.7 + F_c)}{M/(QD) + 0.12} + 0.846 \sqrt{p_w \sigma_{wy}} + 0.1 \sigma_0 \right\} b j$$

ここで、

$k_u, k_p$  : 補正係数(RC-N規準に基づき設定)

$F_c$  : コンクリートの圧縮強度

$M/(QD)$  : 強度算定断面における曲げモーメント $M$ と面外せん断力 $Q$ の比を $D$ で除した値

$p_w$  : せん断補強筋比

$\sigma_{wy}$  : せん断補強筋の降伏強度

$\sigma_0$  : 軸方向応力度

$b$  : 等価正方形断面の幅( $b=0.89D$ ,  $D$ : 杭径)

$j$  : 等価正方形断面の応力中心間距離( $j=0.875d$ ,  $d=0.9b$ )

b. 支持力及び引抜き力に対する評価方法

支持力及び引抜き力に対する評価は、添付書類「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」の「4.2 杭基礎の支持力」に基づき、杭に生じる最大軸力及び最小軸力が第3.3.3-4表に示す杭の極限支持力を超えないことを下式により確認する。引抜き力に対する評価においては浮力を考慮する。

$$N \leq R_u, \quad N \leq R_{TU}$$

ここで、

$N$  : 軸力

$R_u$  : 許容限界(極限支持力)

$R_{TU}$  : 許容限界(最大引抜き抵抗力)

#### 4. 評価結果

##### 4.1 支持架構の評価結果

###### 4.1.1 崩壊しないことの確認

「3.1.4(5)a. 崩壊しないことに対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

崩壊しないことの確認として、支持架構の部材について、全ての鉄骨部材が塑性化していないことから、支持架構に崩壊メカニズムが形成されていないことを確認した。

###### 4.1.2 相対変位に対する評価結果

「3.1.4(5)b. 相対変位に対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

水平方向及び鉛直方向の相対変位に対する評価結果を第4.1.2-1表に示す。支持架構と上位クラス施設との相対変位が、許容限界を超えないことを確認した。

第4.1.2-1表 相対変位に対する評価結果

上位クラス施設	方向	相対変位* <sup>1</sup> (mm)	許容限界 (mm)	検定比	判定
冷却塔	水平方向	59	60	0.99	OK
	鉛直方向	26	960	0.03	OK

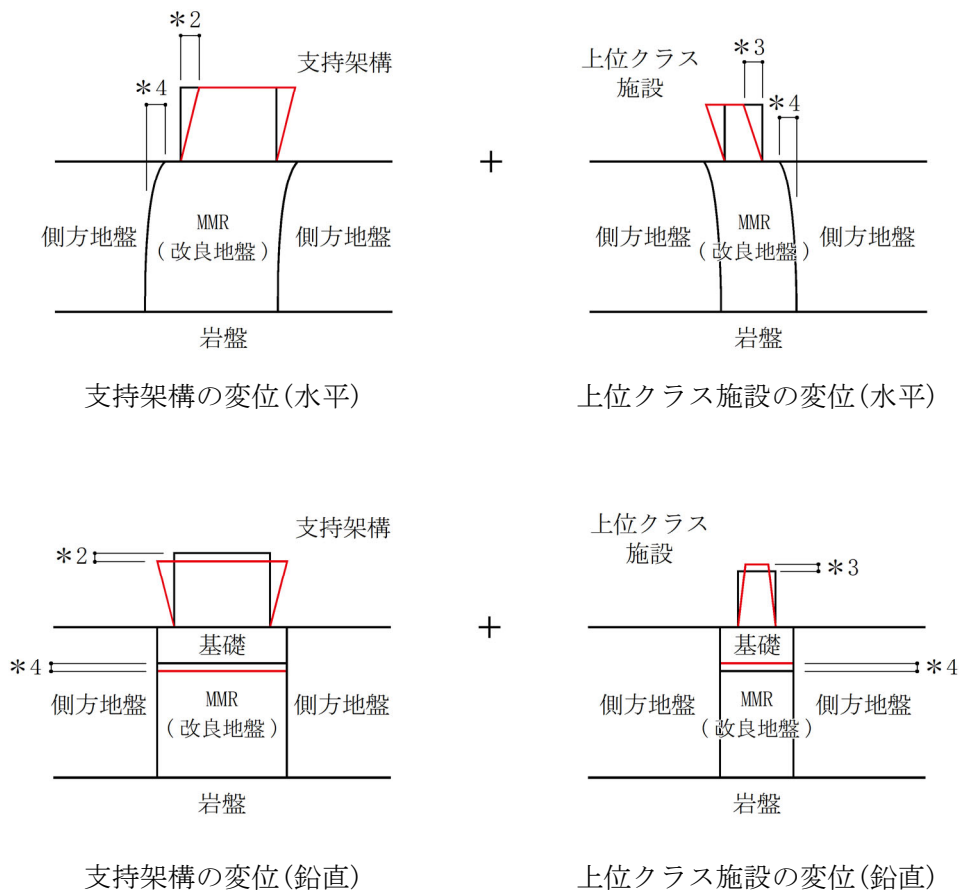
注記 \*1: 支持架構と上位クラス施設との相対変位(\*2+\*4)+( \*3+\*4) (第4.1.2-1図参照)

\*2: 支持架構の応力解析における全節点の変位

\*3: 上位クラス施設の变位

\*4: 地震応答解析における地盤の最大変位

上位クラス施設の直下は剛性の高いMMRであるが、保守的に改良地盤の変位を用いて評価する。



第4.1.2-1図 相対変位のイメージ図

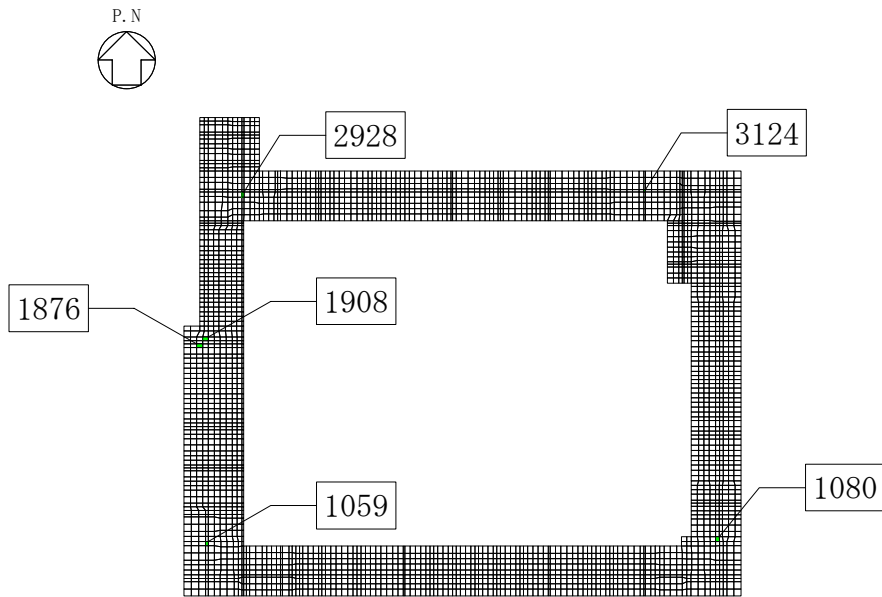
#### 4.2 基礎スラブの評価結果

「3.2.4(5) 断面の評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

断面の評価結果は、**部材厚ごとに**、許容限界に対する曲げモーメント及び面外せん断力の割合が最も大きい要素に対して示す。当該要素の位置を第4.2-1図に、評価結果を第4.2-1表に示す。

曲げモーメント及び面外せん断力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



注：□内の数値は要素番号

第4.2-1図 基礎スラブの評価結果を記載する要素の位置

第4.2-1表 基礎スラブの評価結果

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

方向	解析結果				許容限界 (kN・m/m)	検定比	判定
	部材厚 (m)	要素番号	ケース	曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	3.00	1080	2	2937	4068	0.73	OK
	2.50	1908	2	2131	6422	0.34	OK
EW	3.00	2928	10	3559	5365	0.67	OK
	2.50	1876	9	1989	3534	0.57	OK

(b) 面外せん断力に対する評価

方向	解析結果				許容限界 (kN/m)	検定比	判定
	部材厚 (m)	要素番号	ケース	面外せん断力 (kN/m)			
NS	3.00	3124	3	3303	4235	0.78	OK
	2.50	1876	12	2544	6193	0.42	OK
EW	3.00	1059	12	2449	4224	0.58	OK
	2.50	1876	12	3535	6036	0.59	OK

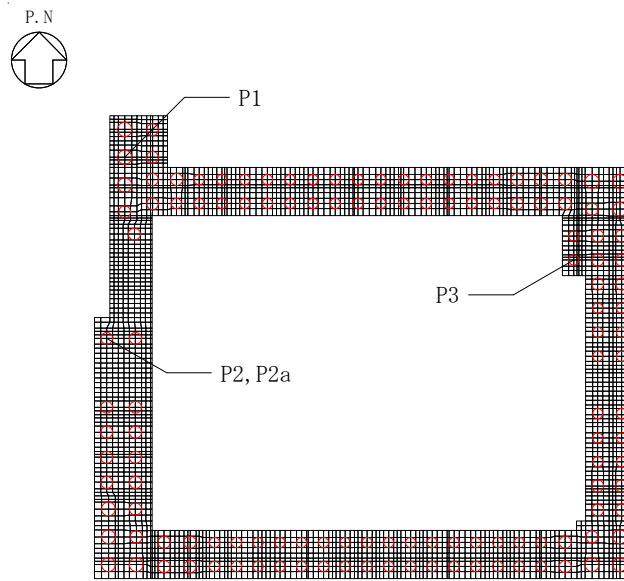
4.3 杭の評価結果

4.3.1 断面の評価結果

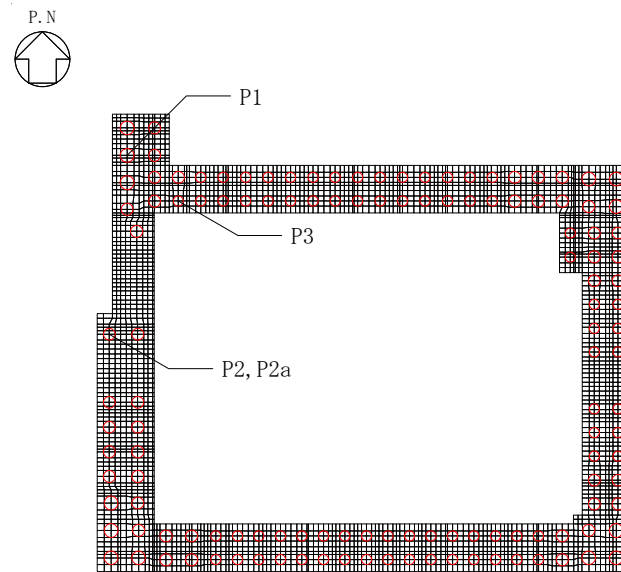
「3.3.4(4)a. 断面の評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

断面の評価結果は、杭径ごとに、許容限界に対する曲げモーメント及びせん断力の割合が最も大きい杭に対して示す。当該の杭の位置を第4.3.1-1図に、評価結果を第4.3.1-1表及び第4.3.1-2図に示す。

曲げモーメント及びせん断力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。



(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価



(b) せん断力に対する評価

第4.3.1-1図 評価結果を記載する杭の位置



第4.3.1-1表 断面の評価結果(1/2)

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界			検定比	判定	
	種類*1	ケース*2	曲げモーメント (kN・m)	ケース*3, *4	軸力 (kN)	終局 曲げモーメント (kN・m)			
1500 (P1)	地震荷重	NS断面①, Ss-A(H), -1σ地盤, 有効応力	1317	1329	9	-2352	9784	0.14	OK
	風荷重	-W <sub>LNS</sub>	12						
1300 (P2, P2a)	地震荷重	EW断面②, Ss-B5(EW), -1σ地盤, 全応力	1986	2005	9	-2093	6934	0.29	OK
	風荷重	+W <sub>LEW</sub>	19						
1100 (P3)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), -1σ地盤, 有効応力	981	985	9	-1436	2932	0.34	OK
	風荷重	-W <sub>LNS</sub>	4						

注記 \*1: 地震荷重による応力には, 固定荷重及び積雪荷重による応力を含む。

\*2: 地震荷重のケースは, 地震応答計算書の地震応答解析ケースのうち, 補正係数の算出に用いる曲げモーメントの算定ケースを示す。

\*3: 基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを示す。

\*4: 終局曲げモーメントの算出に用いる軸力の算定ケースを示す。

第4.3.1-1表 断面の評価結果(2/2)

(b) せん断力に対する評価

杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界			検定比	判定	
	種類*1	ケース*2	せん断力 (kN)	ケース*3, *4	軸力 (kN)	終局 せん断耐力 (kN)			
1500 (P1)	地震荷重	NS断面①, Ss-A(H), -1σ地盤, 全応力	1203	1219	9	-2352	4037	0.31	OK
	風荷重	-W <sub>LNS</sub>	16						
1300 (P2, P2a)	地震荷重	EW断面②, Ss-C1(NSEW), -1σ地盤, 全応力	1334	1364	9	-2093	2882	0.48	OK
	風荷重	+W <sub>LEW</sub>	30						
1100 (P3)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), -1σ地盤, 有効応力	636	646	1	-354	1680	0.39	OK
	風荷重	-W <sub>LNS</sub>	10						

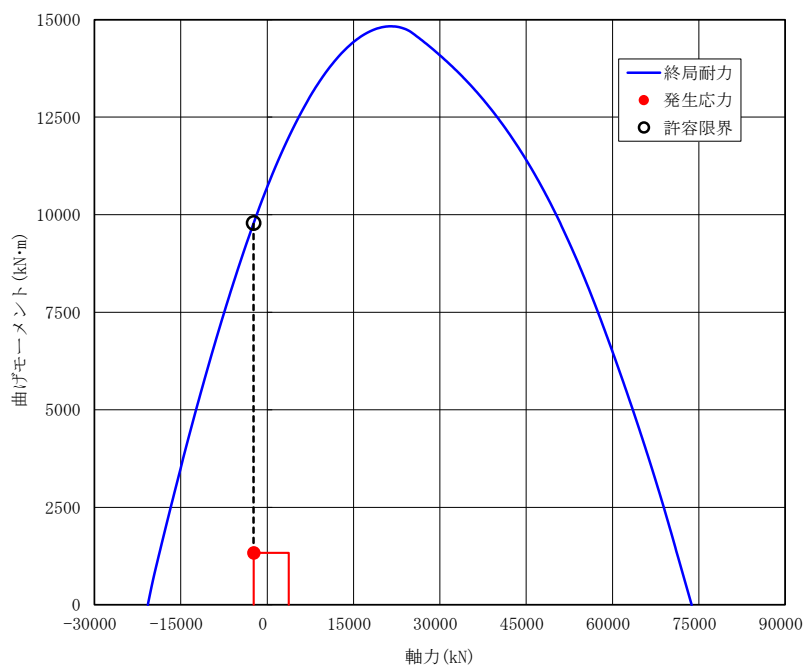
注記 \*1: 地震荷重による応力には, 固定荷重及び積雪荷重による応力を含む。

\*2: 地震荷重のケースは, 地震応答計算書の地震応答解析ケースのうち, 補正係数の算出に用いるせん断力の算定ケースを示す。

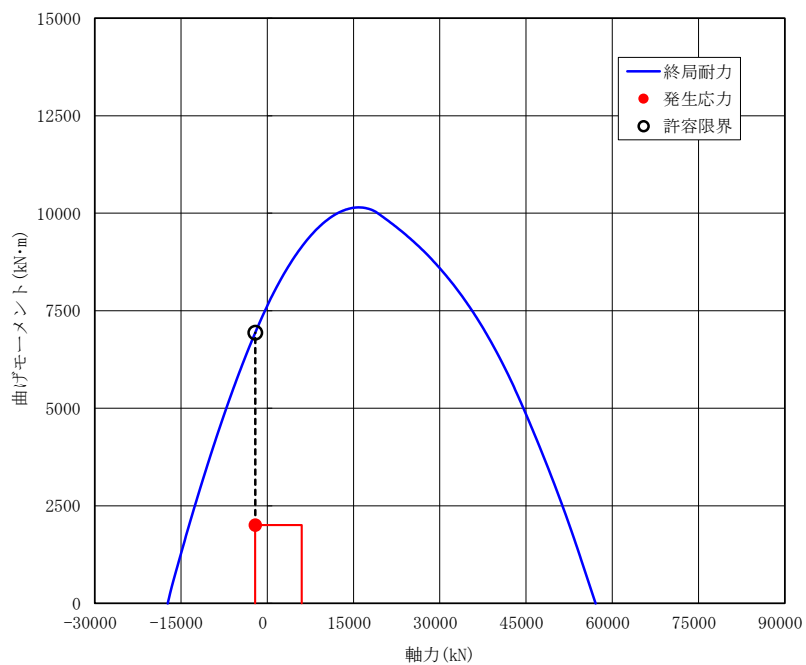
\*3: 基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを示す。

\*4: 終局せん断耐力の算出に用いる軸力の算定ケースを示す。

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



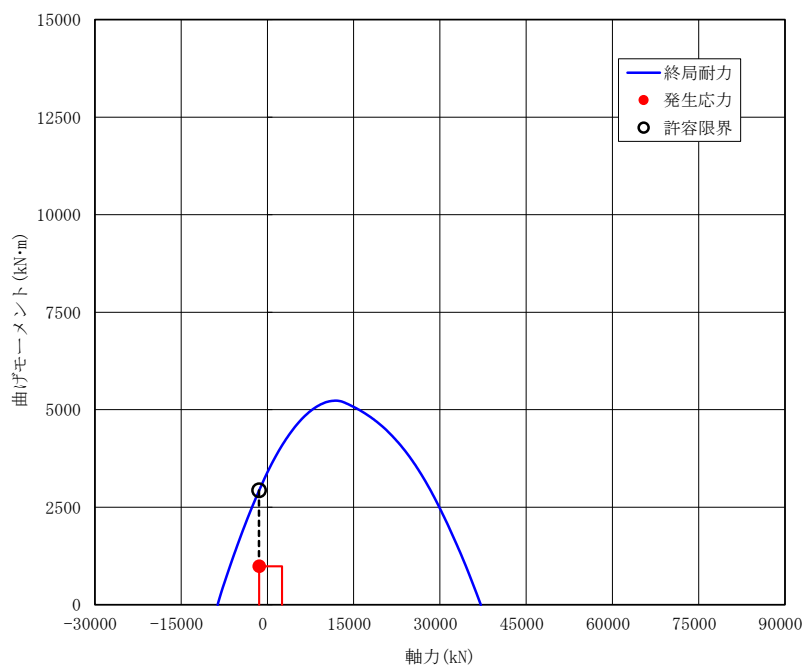
(a)  $\phi$  1500 (P1)



(b)  $\phi$  1300 (P2, P2a)

第4.3.1-2図 杭の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果(1/2)

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



(c)  $\phi 1100$ (P3)

第4.3.1-2図 杭の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果(2/2)

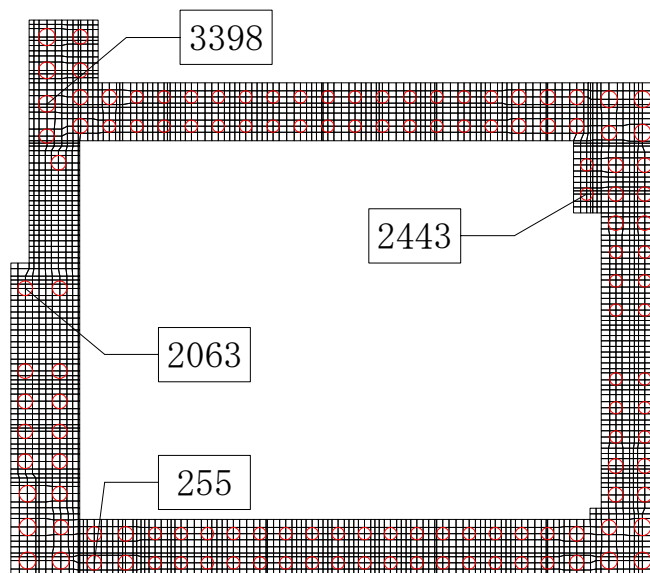
#### 4.3.2 支持力及び引抜き力に対する評価結果

「3.3.4(4)b. 支持力及び引抜き力に対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

支持力及び引抜き力に対する評価結果は、杭径ごとに、許容限界に対する軸力の割合が最も大きい杭に対して示す。当該の杭の位置を第4.3.2-1図に、評価結果を第4.3.2-1表に示す。

支持力及び引抜き力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。

IV-2-2-2-1-1-4-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔A)の耐震計算書



注：□内の数値は節点番号

第4.3.2-1図 評価結果を記載する杭の位置

第4.3.2-1表 支持力及び引抜き力に対する評価結果

項目	杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界 (kN)	検定比	判定
		節点 番号*1	ケース*1	軸力*2 (kN)			
支持力	1500 (P1)	3398	12	4559	12606	0.37	OK
	1300 (P2, P2a)	2063	12	5982	10107	0.60	OK
	1100 (P3)	2443	12	2546	7509	0.34	OK
引抜き力	1500 (P1)	3398	9	-2798	3540	0.80	OK
	1300 (P2, P2a)	255	1	-2118	3047	0.70	OK
	1100 (P3)	2443	9	-1436	2566	0.56	OK

注記 \*1：基礎スラブの評価における節点番号及びケースを示す。

\*2：軸力は正が圧縮，負が引張を示す。

## 別紙4-19-9-5

# 飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵 施設用 安全冷却水系冷却塔B) の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

IV-2-2-2-1-1-5-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受  
入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却  
水系冷却塔B)の地震応答計算書



目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置	2
2.2 構造概要	3
2.3 解析方針	11
2.4 準拠規格・基準等	13
3. 解析方法	14
3.1 地震応答解析に用いる地震動	14
3.2 地震応答解析モデル	15
3.2.1 飛来物防護ネット架構	20
3.2.2 地盤	32
3.2.3 周辺構造物	36
3.2.4 ジョイント要素の設定	37
3.3 入力地震動	41
3.4 解析方法	42
3.5 解析条件	43
3.6 材料物性のばらつき	47
4. 解析結果	56
4.1 固有値解析結果	56
4.2 地震応答解析結果	62
4.2.1 全応力解析	62
4.2.2 有効応力解析	176

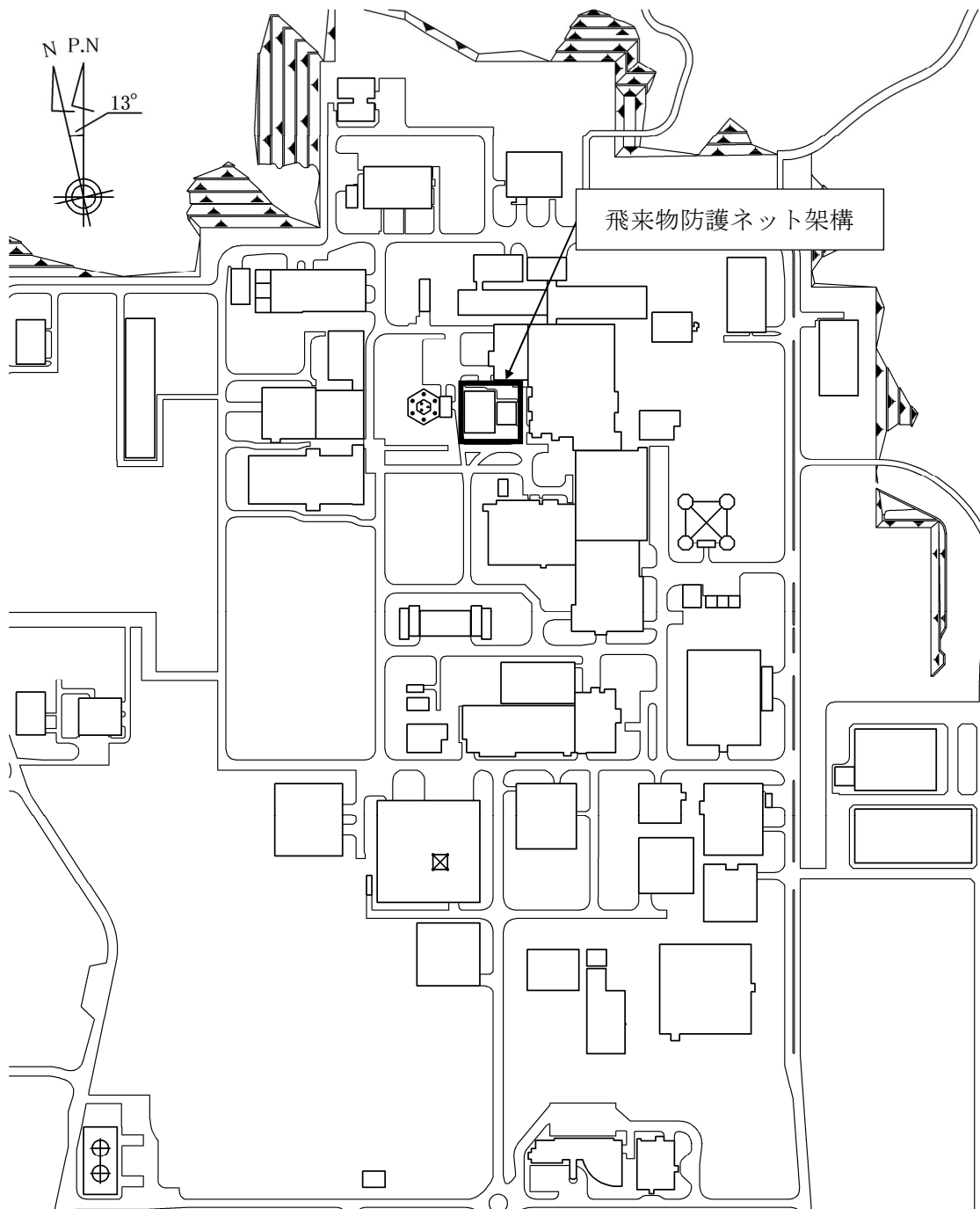
1. 概要

本資料は、添付書類「IV-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」の「5.2 地震応答解析」に基づき、下位クラス施設に適用する方法として、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の地震応答解析の方針に従い、飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)(以下、「飛来物防護ネット架構」という。)の地震応答解析について説明するものである。

2. 基本方針

2.1 位置

飛来物防護ネット架構の設置位置を第2.1-1図に示す。



第2.1-1図 飛来物防護ネット架構の設置位置

## 2.2 構造概要

飛来物防護ネット架構は、防護ネット、防護板、鉄骨造の支持架構、鉄筋コンクリート造の基礎スラブ及び杭によって構成される。

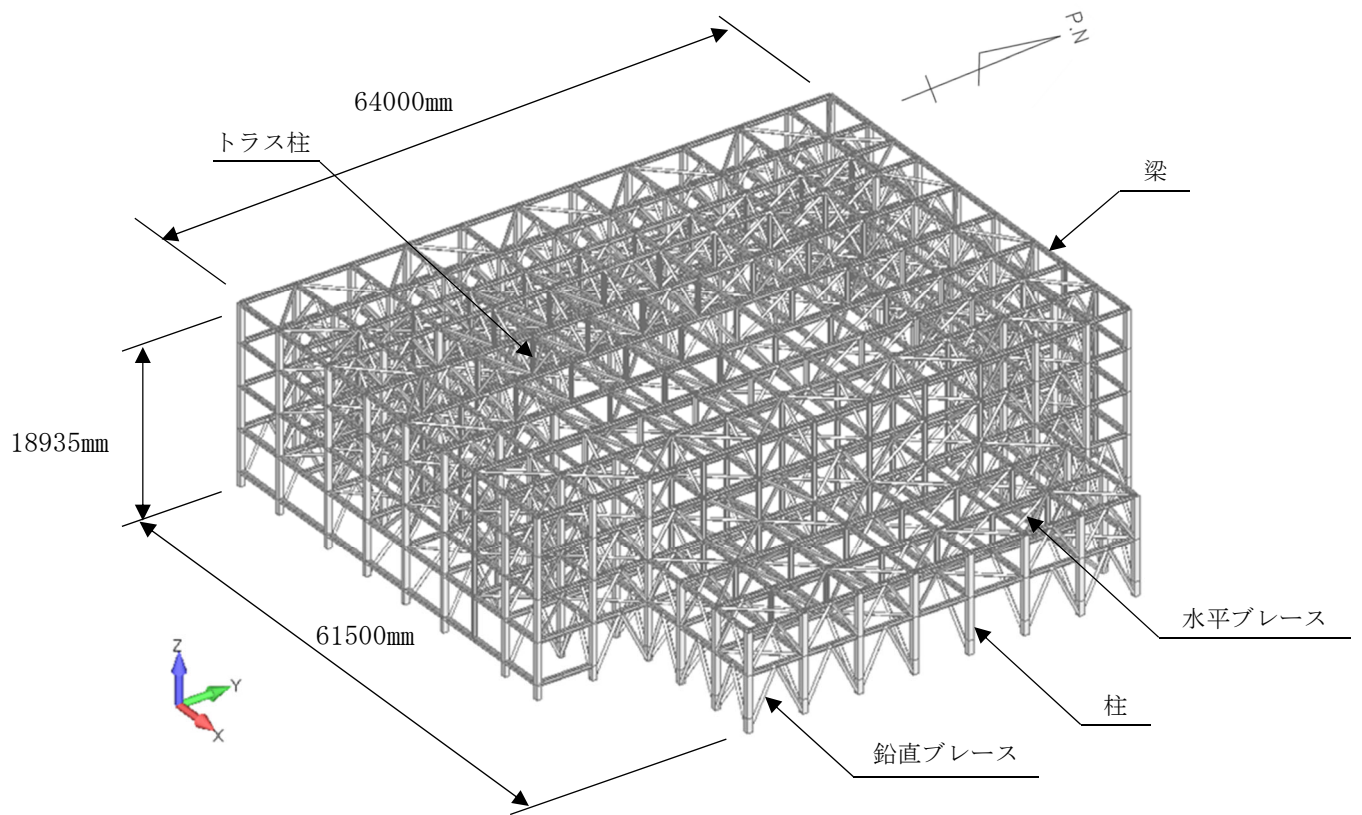
このうち支持架構は、地震力を受け持つ部材である柱、梁、トラス柱、鉛直ブレース及び水平ブレースからなるフレームによって構成され、平面形状は、64.00m(NS方向)×61.50m(EW方向)であり、地上高さは、19.44mである。

基礎スラブは厚さ3.00m(一部2.00m及び1.50m)であり、支持地盤である岩盤又はMMRに場所打ちコンクリート杭(外径1.00m, 1.20m及び1.50m, 杭長10.30m~16.70m, 125本)を介して設置されている。また、飛来物防護ネット架構下部の支持地盤以浅の地盤はセメント系の地盤改良を実施している。

なお、飛来物防護ネット架構は、防護対象となる安全冷却水系冷却塔B、主配管(崩壊熱除去系:使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、サポート用冷却水系:使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)及び安全冷却水系膨張槽B(以下、「冷却塔」という。)と構造的に分離している。

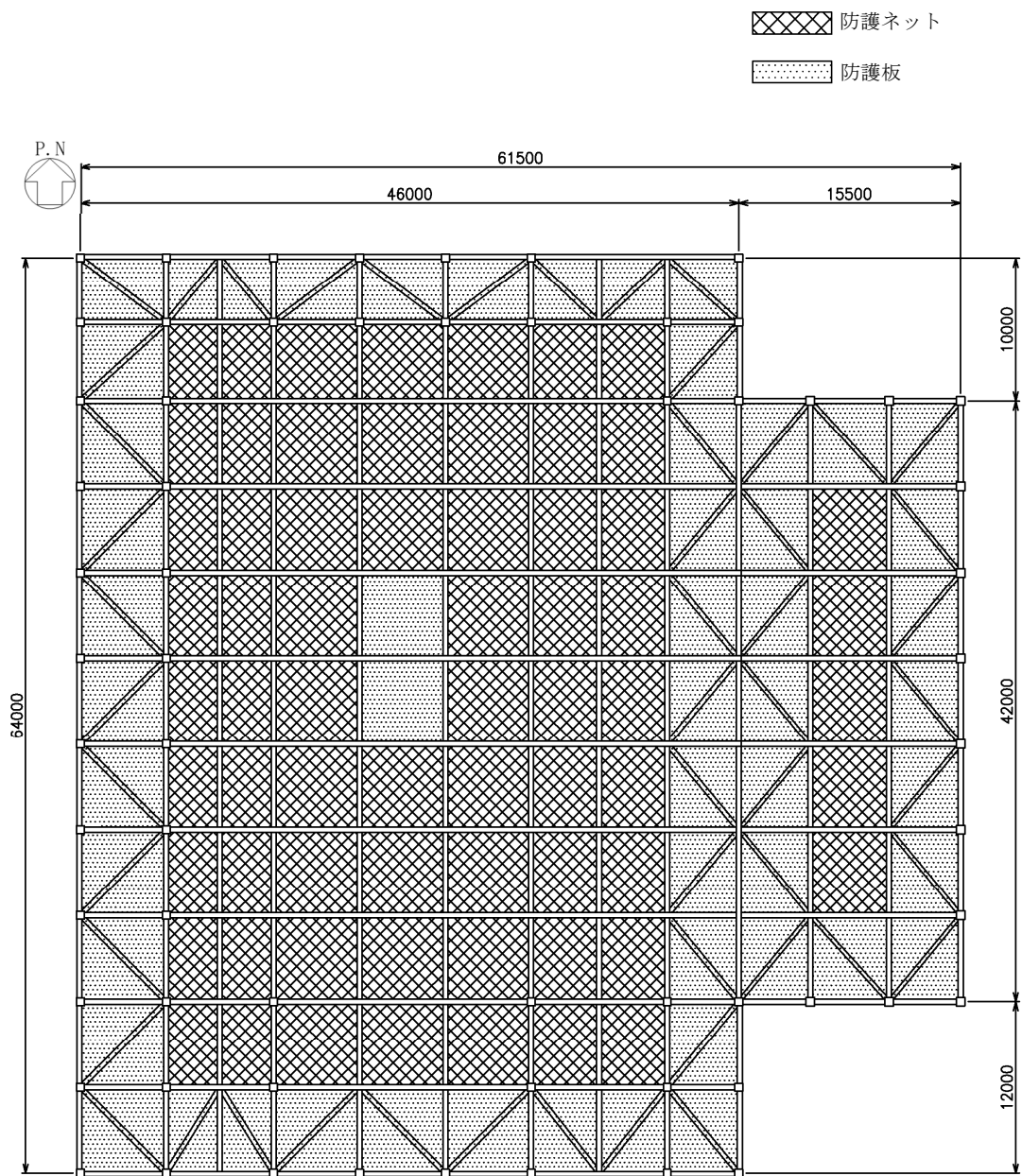
支持架構の全景を第2.2-1図に、屋根伏図を第2.2-2図に、杭伏図を第2.2-3図に、概略側面図を第2.2-4図に、基礎スラブ及び杭の断面図を第2.2-5図に示す。

IV-2-2-2-1-1-5-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



第2.2-1図 支持架構の全景

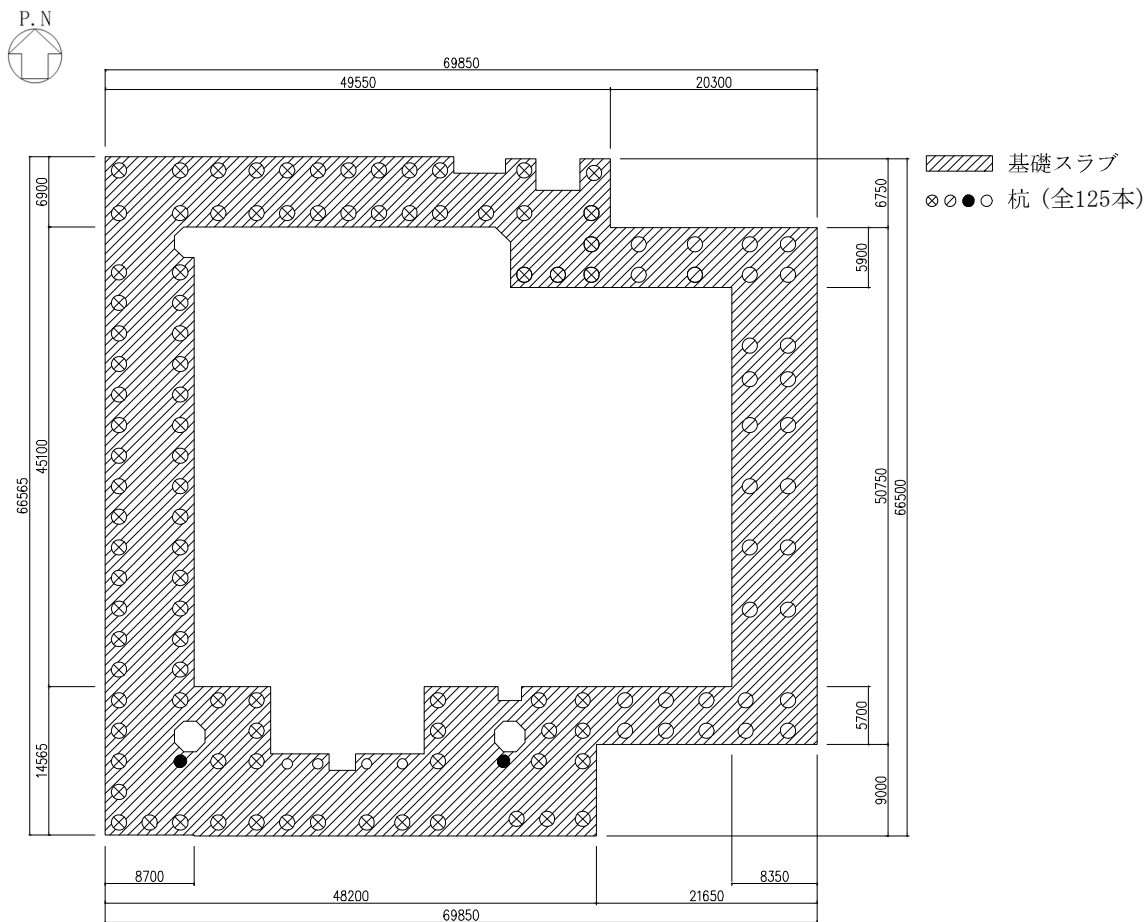
IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(単位：mm)

第2.2-2図 飛来物防護ネット架構の屋根伏図

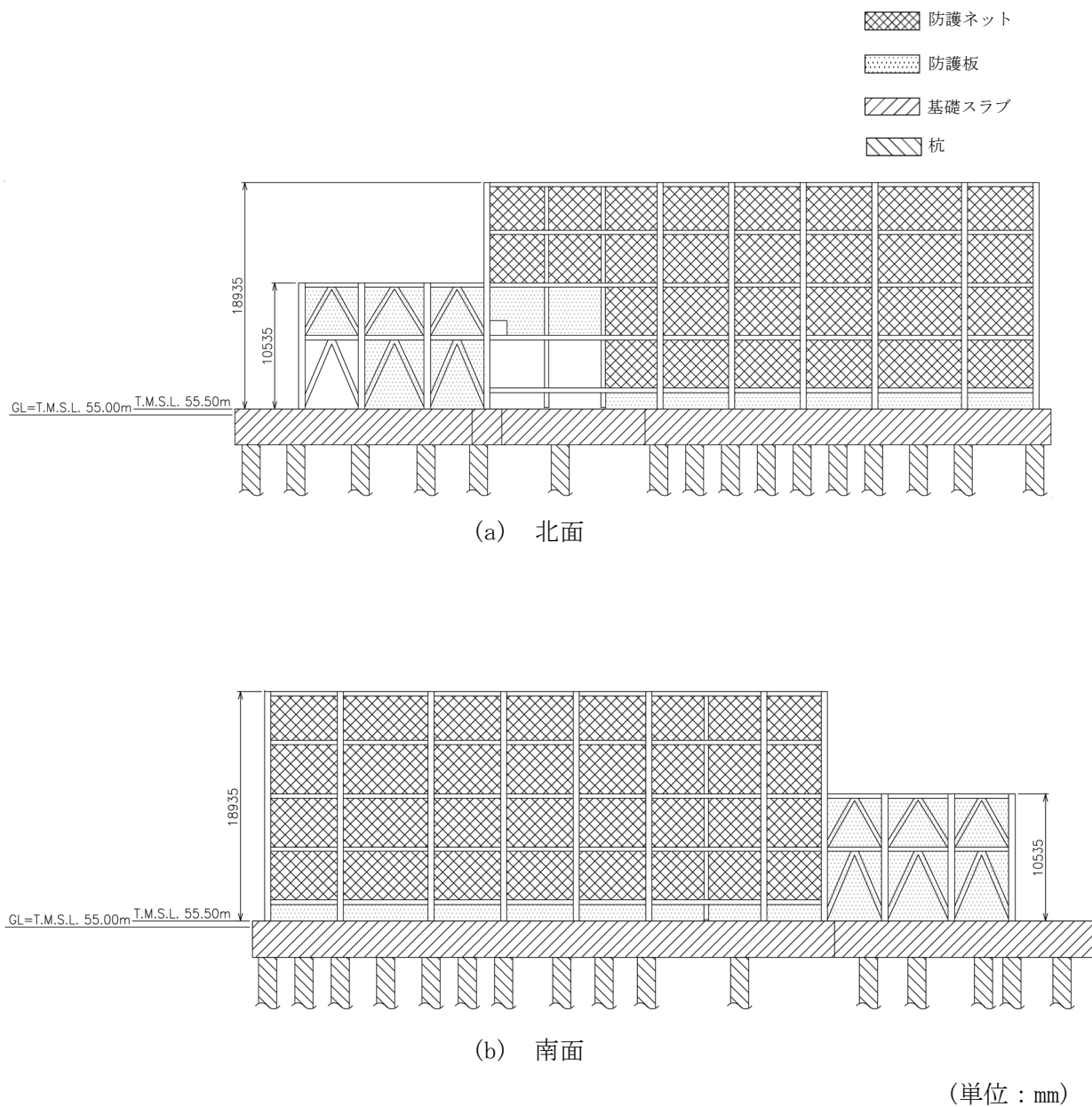
IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(単位 : mm)

第2.2-3図 飛来物防護ネット架構の杭伏図

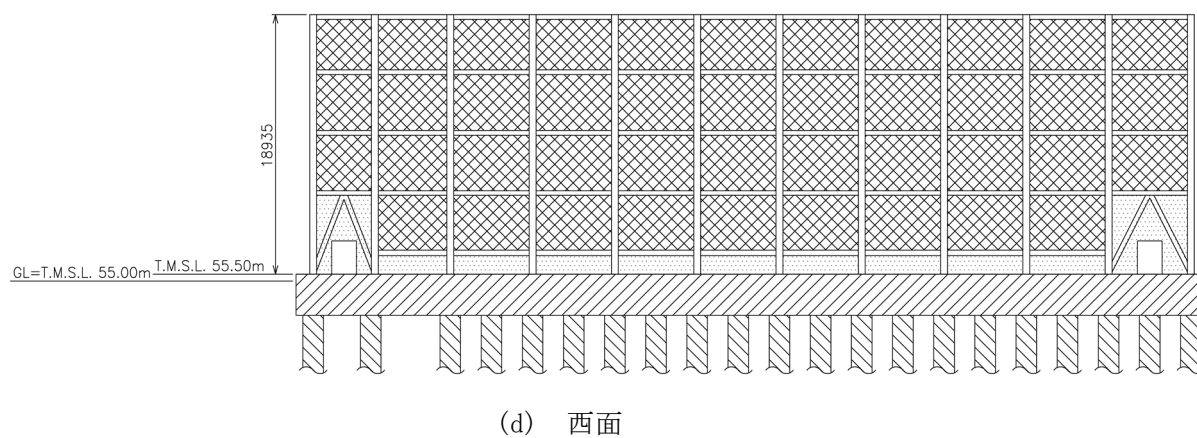
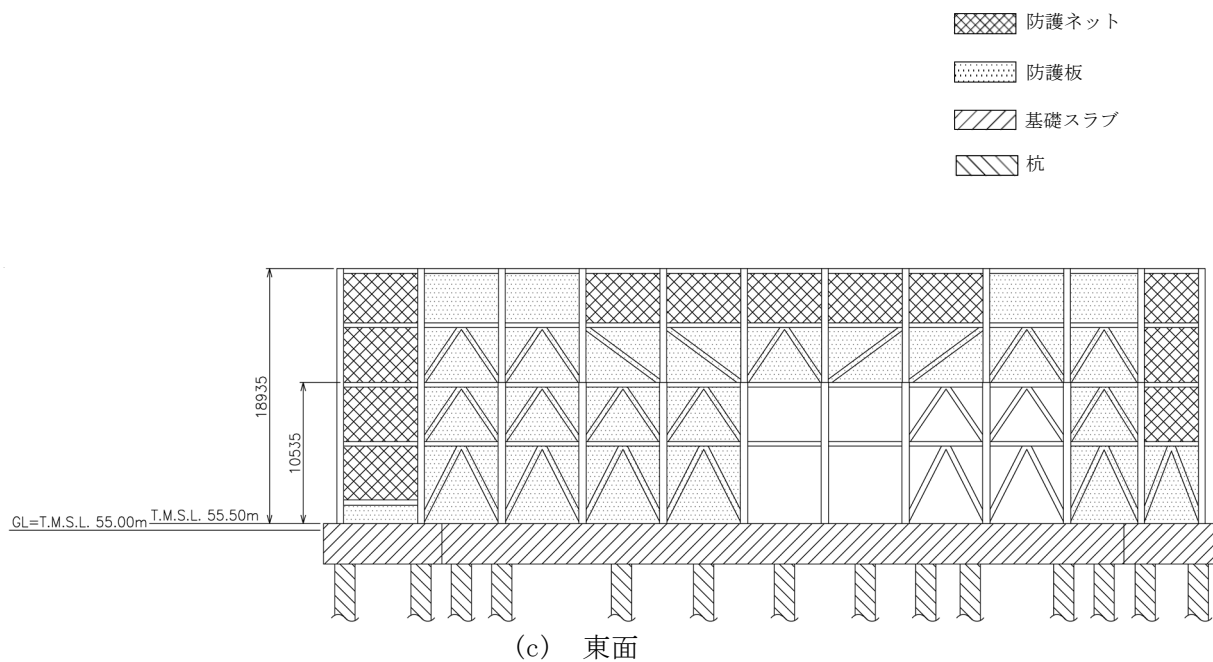
IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



第2.2-4図 飛来物防護ネット架構の概略側面図(1/2)



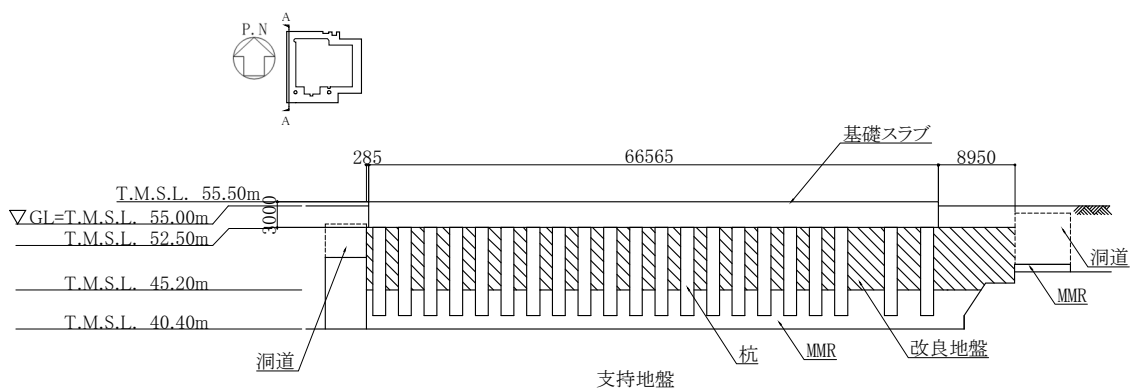
IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



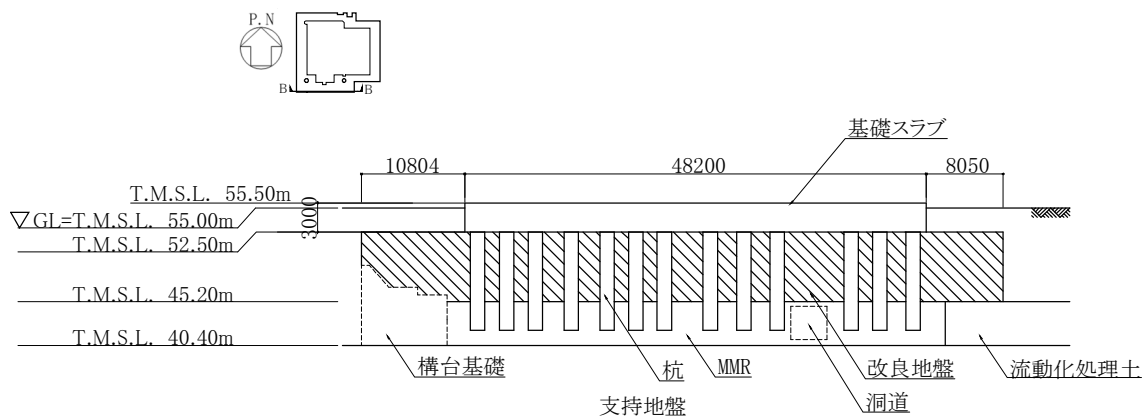
(単位 : mm)

第2.2-4図 飛来物防護ネット架構の概略側面図(2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) A-A断面(NS方向)

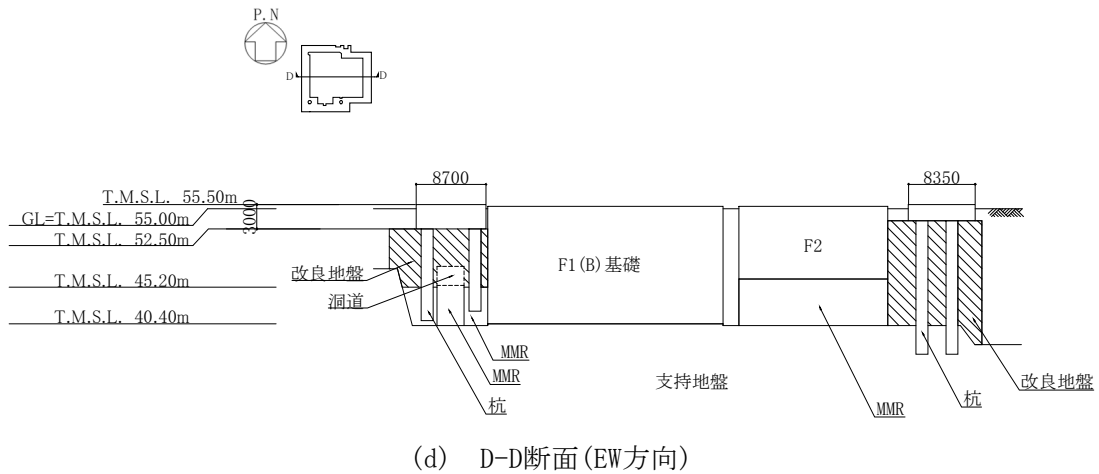
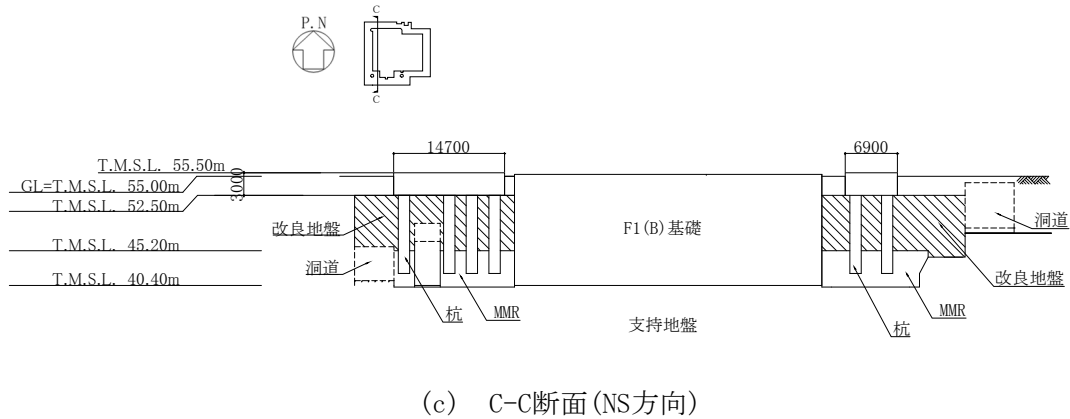


(b) B-B断面(EW方向)

(単位: mm)

第2.2-5図 飛来物防護ネット架構の基礎スラブ及び杭の断面図(1/2)

飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(単位：mm)

注：図中の略称は、以下のとおり

F1(B) 基礎：安全冷却水系冷却塔 B 基礎

F2：第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室

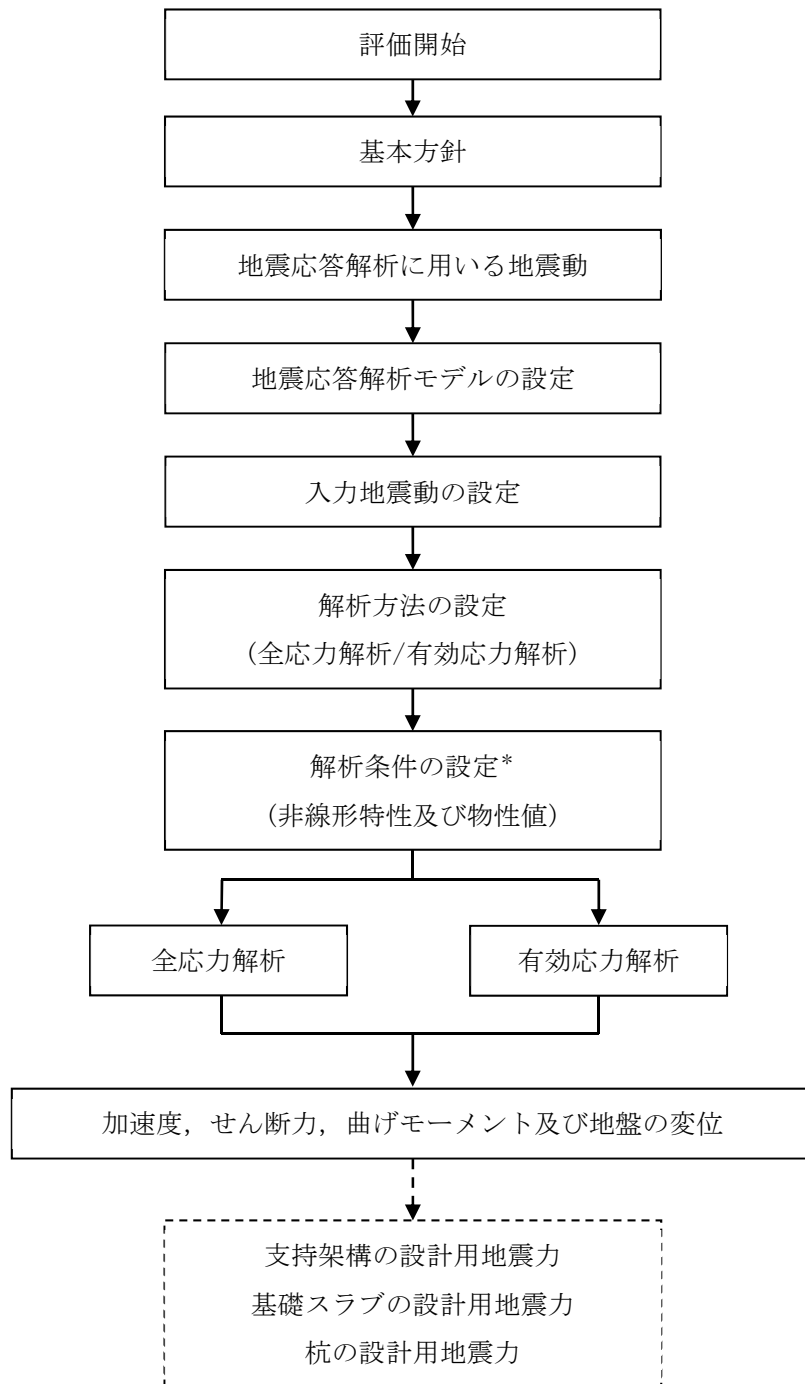
第2.2-5図 飛来物防護ネット架構の基礎スラブ及び杭の断面図(2/2)

## 2.3 解析方針

飛来物防護ネット架構の地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づいて行う。

第2.3-1図に飛来物防護ネット架構の地震応答解析フローを示す。

地震応答解析は、「3.1 地震応答解析に用いる地震動」において設定した地震動及び「3.2 地震応答解析モデル」において設定した地震応答解析モデルを用いて、「3.3 入力地震動」、「3.4 解析方法」、「3.5 解析条件」及び「3.6 材料物性のばらつき」に基づき実施する。地震応答解析結果は、「4.1 固有値解析結果」に支持架構の固有値解析結果を、「4.2 地震応答解析結果」に支持架構、基礎スラブ及び杭の設計に係る各種応答値を示す。



注記 \* : 材料物性のばらつきを考慮する。

注1 : 実線部は, 本資料における説明範囲を示す。

注2 : 破線部は, 添付書類「IV-2-2-2-1-1-5-2 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書」における説明範囲を示す。

第2.3-1図 飛来物防護ネット架構の地震応答解析フロー

## 2.4 準拠規格・基準等

地震応答解析において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005改定)
- ・ 建築基礎構造設計指針((社)日本建築学会, 2001改定)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 1999改定)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社)日本建築学会, 2005制定)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984 ((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991追補版((社)日本電気協会)

### 3. 解析方法

#### 3.1 地震応答解析に用いる地震動

地震応答解析に用いる地震動は、添付書類「IV-1-1-1 基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の概要」に示す解放基盤表面レベルで定義された基準地震動  $S_s$  とする。

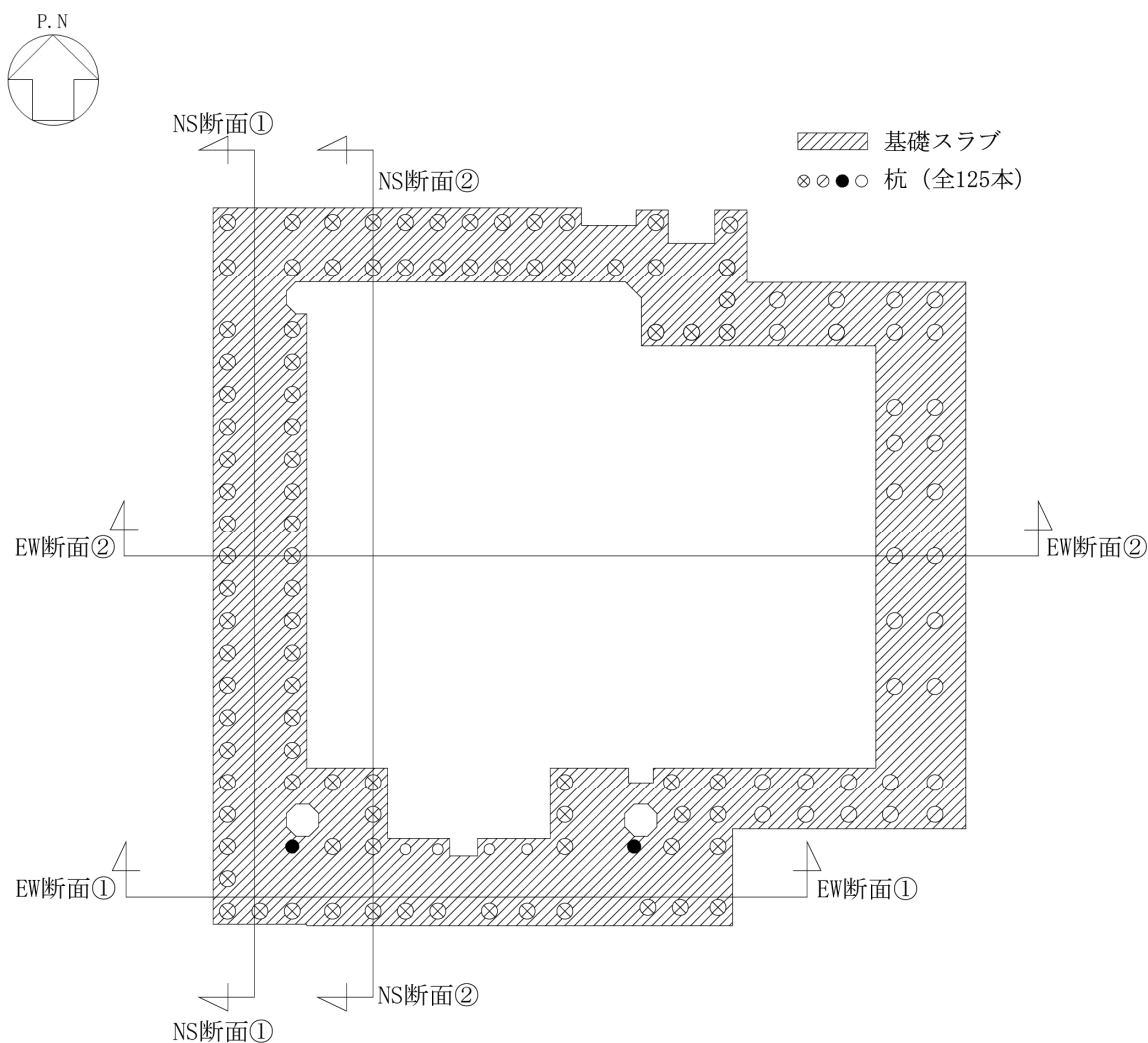
ただし、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -B1～B5については、建物・構築物への入力地震動を評価する際に、プラントノース(真北に対し、時計回りに $13^\circ$  の方向)に変換を行う。

また、本解析においては、水平及び鉛直を同時入力する方針としているが、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -C4は水平方向のみの地震動であるため、 $S_s$ -C4とともに鉛直方向に添付書類「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「10.1 建物・構築物」に示す一関東評価用地震動(鉛直)を入力した地震応答解析を実施する。

### 3.2 地震応答解析モデル

地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき、飛来物防護ネット架構と地盤の動的相互作用を考慮できる地盤2次元FEMモデルを用い、水平地震動と鉛直地震動の同時加振による逐次時間積分の時刻歴非線形解析を行う。また、全応力解析に加え、地震時の地盤の液状化の影響を考慮し、有効応力解析を実施する。

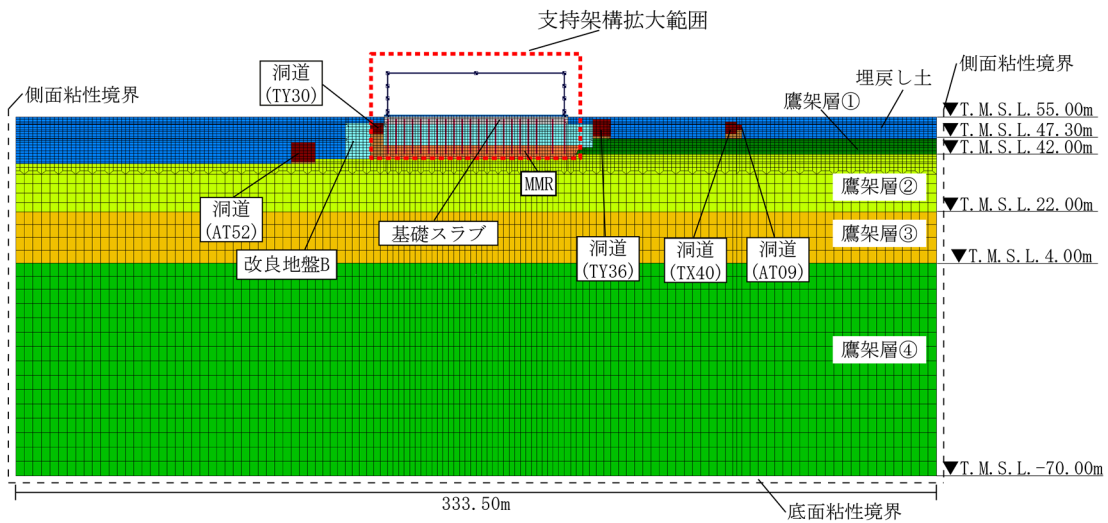
地震応答解析モデルは、「施設の構造」や「周辺状況」を踏まえ実態に即し、周辺構造物や地盤改良範囲を適切にモデル化している。地震応答解析モデルの切断面位置図を第3.2-1図に、地震応答解析モデルを第3.2-2図～第3.2-5図に示す。



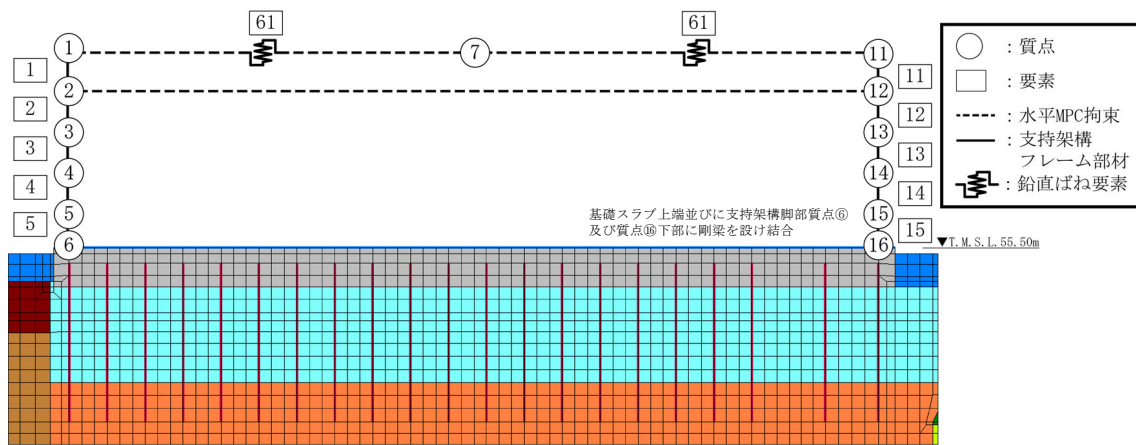
第3.2-1図 地震応答解析モデルの切断面位置図



IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) 全体

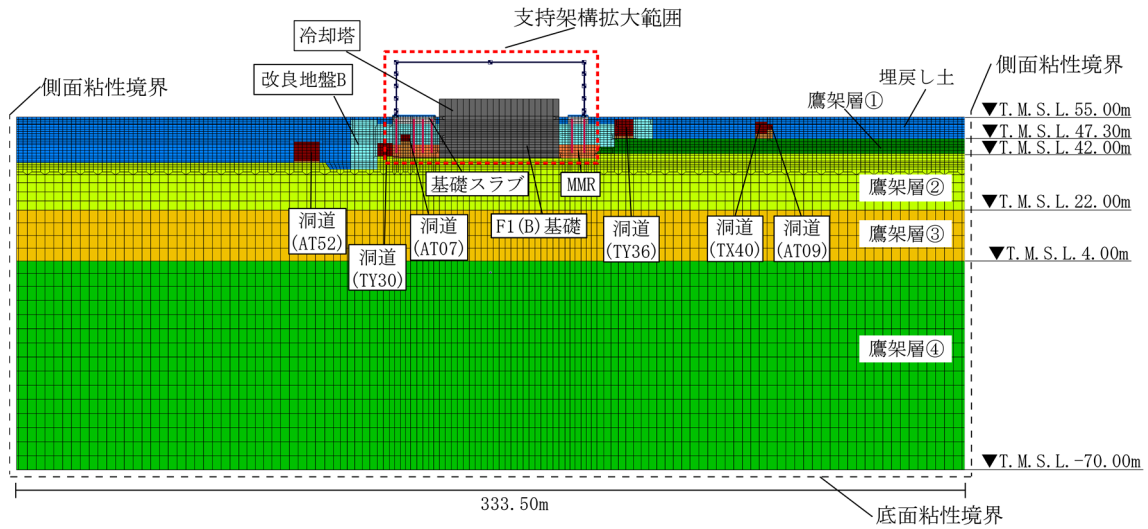


(b) 支持架構拡大

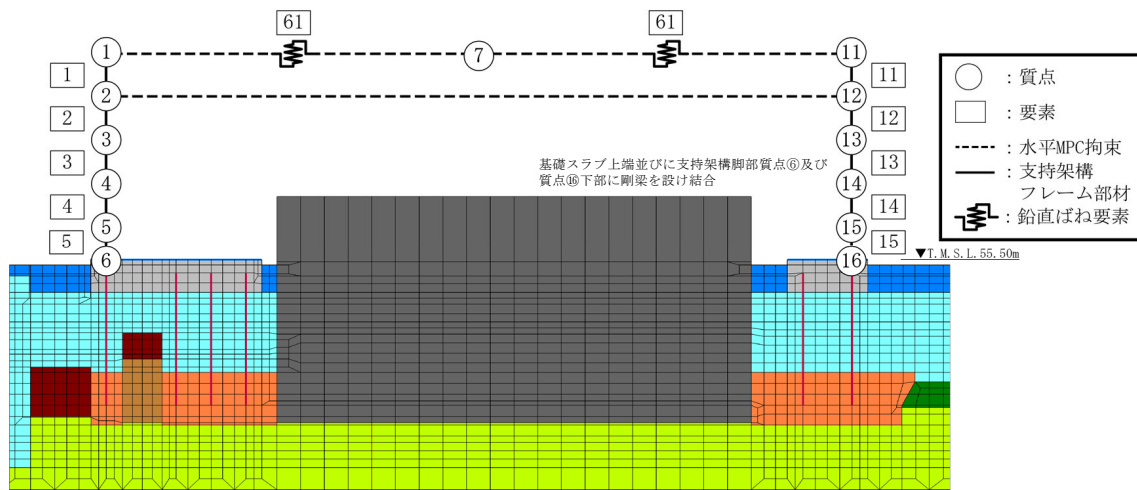
- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑦の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑪及び質点⑦並びに質点②及び質点⑫は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定

第3.2-2図 地震応答解析モデル(NS断面①)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) 全体

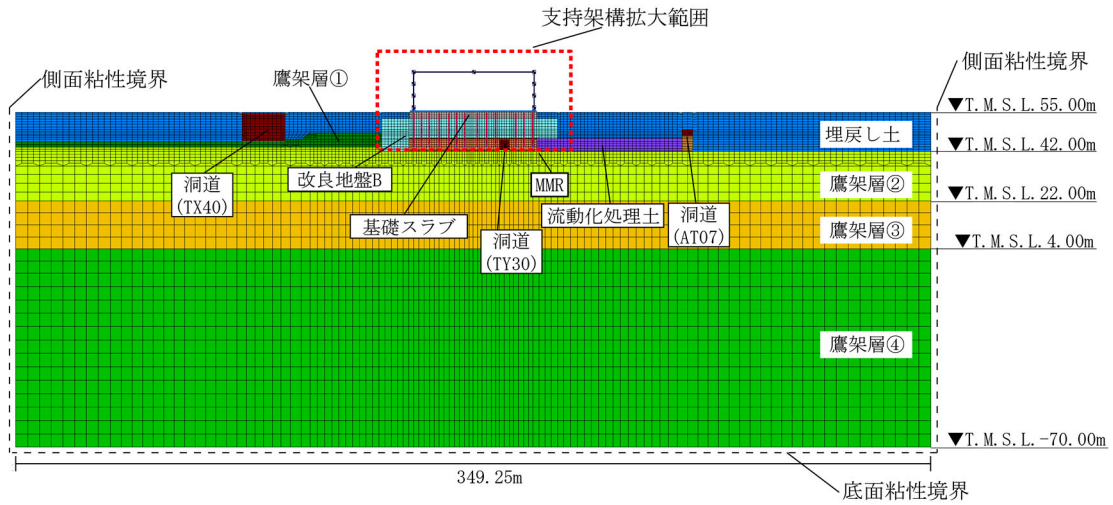


(b) 支持架構拡大

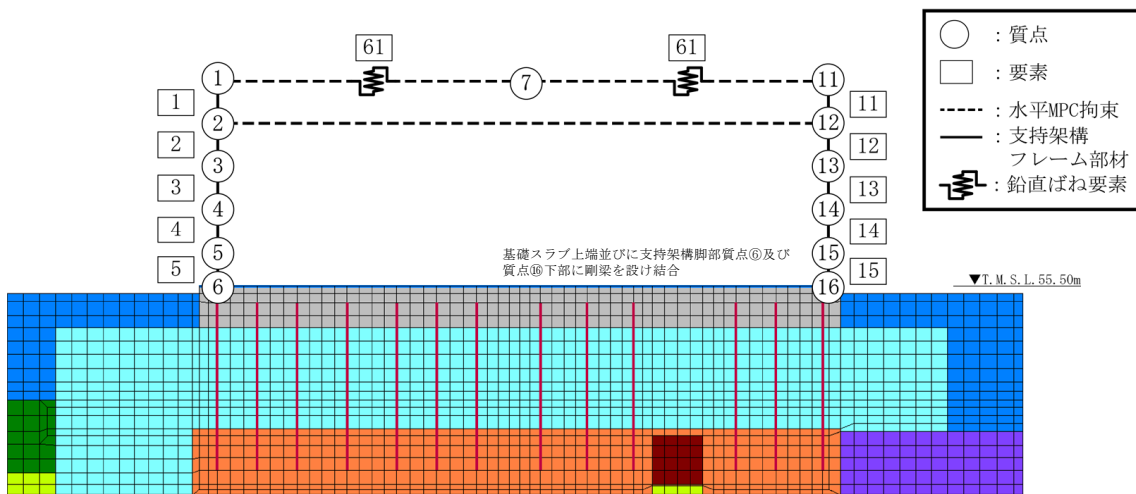
- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑦の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑩及び質点⑦並びに質点②及び質点⑩は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定  
 注4 : モデル図中の略称は, 以下のとおり  
 F1(B)基礎: 安全冷却水系冷却塔B基礎

第3.2-3図 地震応答解析モデル(NS断面②)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) 全体

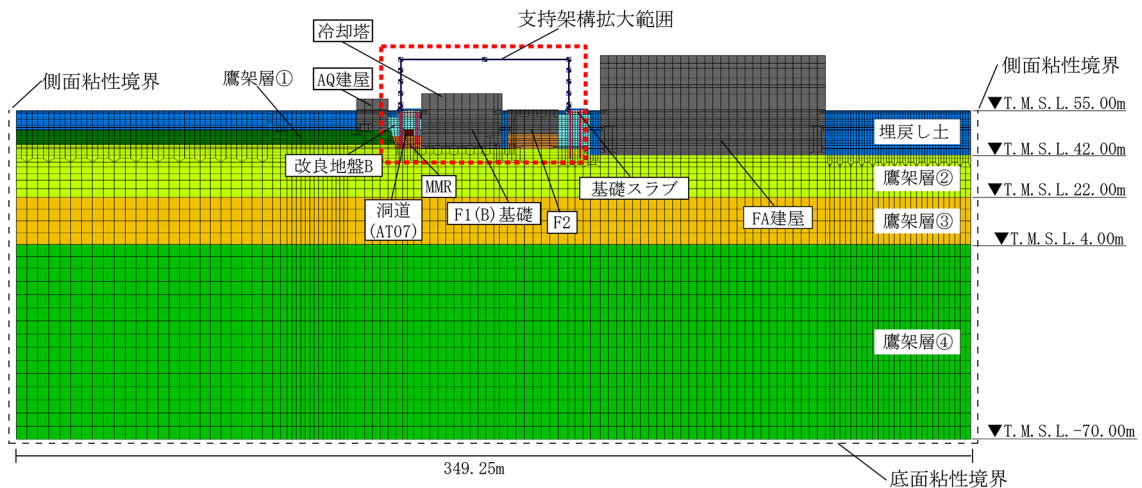


(b) 支持架構拡大

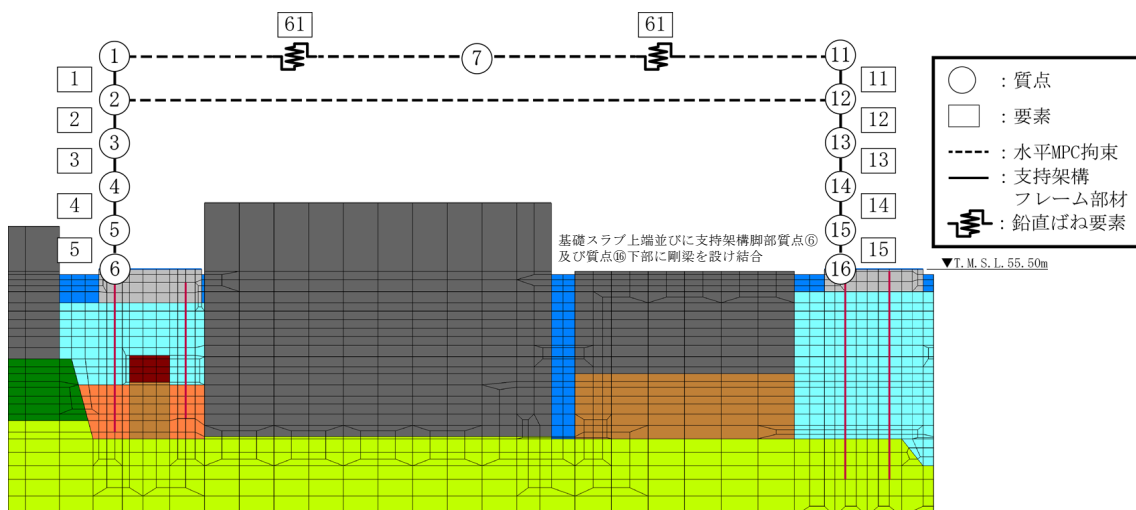
- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑦の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑩及び質点⑦並びに質点②及び質点⑩は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定

第3.2-4図 地震応答解析モデル(EW断面①)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) 全体



(b) 支持架構拡大

- 注1 : 回転自由度を要する線形ばねにつながる質点⑦の回転自由度を拘束  
 注2 : 質点①, 質点⑩及び質点⑦並びに質点②及び質点⑩は水平並進自由度を互いに拘束  
 注3 : 地下水位を地表面に設定  
 注4 : モデル図中の略称は, 以下のとおり  
 AQ建屋 : 北換気筒管理建屋  
 F1(B)基礎 : 安全冷却水系冷却塔B基礎  
 F2 : 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室  
 FA建屋 : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

第3.2-5図 地震応答解析モデル(EW断面②)

### 3.2.1 飛来物防護ネット架構

支持架構は質点系モデルとし、フレームは非線形特性を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮したはり要素及びばね要素でモデル化する。屋根部は鉛直方向のせん断剛性を考慮したばね要素でモデル化する。

基礎スラブは平面ひずみ要素でモデル化し、基礎スラブ上端に剛梁を配置し、支持架構と結合させる。また、杭は解析奥行幅内に配置された杭を集約して1本の**はり要素**でモデル化する。なお、2次元でモデル化しているため、奥行方向に対して単位奥行きで質量及び剛性を設定している。解析モデルの設定に用いた支持架構、基礎スラブ及び杭の使用材料の物性値を第3.2.1-1表に、解析モデル諸元を第3.2.1-2表～第3.2.1-4表に、杭の配置図を第3.2.1-1図に示す。

第3.2.1-1表 使用材料の物性値

部位	使用材料	ヤング 係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰 定数 h (%)
支持 架 構	鉄骨 (STK500, STKR490, SM490A)	$2.05 \times 10^5$	$7.90 \times 10^4$	2
基 礎 ス ラ ブ	鉄筋コンクリート (コンクリート : $F_c = 30$ (N/mm <sup>2</sup> ), 鉄筋 : SD345)	$2.44 \times 10^4$	$1.02 \times 10^4$	5
杭	鉄筋コンクリート (コンクリート : $F_c = 30$ (N/mm <sup>2</sup> ), 鉄筋 : SD345)	$2.44 \times 10^4$	$1.02 \times 10^4$	5

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(1/4)

(a) NS断面①

質点 番号	質点 位置 T.M.S.L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T.M.S.L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑦	74.435	0.00	298.8	0.00	—	74.435	—	—	—	61	9.46
①, ⑪	74.435	258.5	153.8	88.2	1, 11	74.435~ 70.435	0.0296	0.3465	0.00689	—	—
②, ⑫	70.435	126.3	81.67	43.1	2, 12	70.435~ 66.035	0.0296	0.3465	0.00547	—	—
③, ⑬	66.035	145.3	145.3	0.00	3, 13	66.035~ 61.66	0.0387	0.3465	0.00745	—	—
④, ⑭	61.66	123.4	123.4	0.00	4, 14	61.66~ 57.26	0.0371	0.3465	0.00640	—	—
⑤, ⑮	57.26	30.47	30.47	0.00	5, 15	57.26~ 55.56	0.0371	0.3465	0.00507	—	—
⑥, ⑯	55.56	20.44	20.44	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		1409	1409	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(2/4)

(b) NS断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑦	74.435	0.00	96.96	0.00	—	74.435	—	—	—	61	3.07
①, ⑪	74.435	83.89	49.90	28.6	1, 11	74.435~ 70.435	0.00960	0.1124	0.00224	—	—
②, ⑫	70.435	40.99	26.50	14.0	2, 12	70.435~ 66.035	0.00962	0.1124	0.00177	—	—
③, ⑬	66.035	47.15	47.15	0.00	3, 13	66.035~ 61.66	0.00126	0.1124	0.00242	—	—
④, ⑭	61.66	40.05	40.05	0.00	4, 14	61.66~ 57.26	0.00120	0.1124	0.00208	—	—
⑤, ⑮	57.26	9.887	9.887	0.00	5, 15	57.26~ 55.56	0.00120	0.1124	0.00165	—	—
⑥, ⑯	55.56	6.634	6.634	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		457.2	457.2	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化



第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(3/4)

(c) EW断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑦	74.435	0.00	216.4	0.00	—	74.435	—	—	—	61	6.85
①, ⑪	74.435	187.2	111.4	33.0	1, 11	74.435~ 70.435	0.0214	0.2509	0.00330	—	—
②, ⑫	70.435	91.48	59.14	16.1	2, 12	70.435~ 66.035	0.0215	0.2509	0.00303	—	—
③, ⑬	66.035	105.2	105.2	0.00	3, 13	66.035~ 61.66	0.0280	0.2509	0.00431	—	—
④, ⑭	61.66	89.38	89.38	0.00	4, 14	61.66~ 57.26	0.0269	0.2509	0.00722	—	—
⑤, ⑮	57.26	22.06	22.06	0.00	5, 15	57.26~ 55.56	0.0268	0.2509	0.00767	—	—
⑥, ⑯	55.56	14.80	14.80	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		1020	1020	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

第3.2.1-2表 支持架構の解析モデル諸元(4/4)

(d) EW断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	質量要素			要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	支持架構			屋根	
		水平 (kN)	鉛直 (kN)	回転 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )			断面積 A ( $\text{m}^2$ )	断面2次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 As ( $\text{m}^2$ )	要素 番号	ばね剛性 K ( $\times 10^3 \text{kN/m}$ )
⑦	74.435	0.00	76.54	0.00	—	74.435	—	—	—	61	2.42
①, ⑪	74.435	66.22	39.39	11.7	1, 11	74.435~ 70.435	0.00758	0.08876	0.00117	—	—
②, ⑫	70.435	32.36	20.92	5.71	2, 12	70.435~ 66.035	0.00759	0.08876	0.00107	—	—
③, ⑬	66.035	37.22	37.22	0.00	3, 13	66.035~ 61.66	0.00991	0.08876	0.00152	—	—
④, ⑭	61.66	31.62	31.62	0.00	4, 14	61.66~ 57.26	0.00951	0.08876	0.00255	—	—
⑤, ⑮	57.26	7.804	7.804	0.00	5, 15	57.26~ 55.56	0.00949	0.08876	0.00271	—	—
⑥, ⑯	55.56	5.236	5.236	0.00	剛梁	55.56~ 55.50	—	—	—	—	—
総重量		360.9	360.9	—	—	—	—	—	—	—	—

注 : 重量及び剛性を単位奥行き当たりでモデル化

第3.2.1-3表 基礎スラブの解析モデル諸元

質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
2.40	0.2	2.44×10 <sup>4</sup>

第3.2.1-4表 杭の解析モデル諸元

(a) 物性値

杭	質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
場所打ち コンクリート杭	2.40	0.2	$2.44 \times 10^4$

(b) 断面諸元(NS方向)

杭位置	杭符号	断面積* (m <sup>2</sup> )	断面2次 モーメント* (m <sup>4</sup> )	有効せん断 面積率
E1 (NS)	P1-1	$4.062 \times 10^{-1}$	$5.713 \times 10^{-2}$	0.900
E2 (NS)	P1-1	$2.031 \times 10^{-1}$	$2.856 \times 10^{-2}$	0.900
E3 (NS)	P1-1, P2	$3.331 \times 10^{-1}$	$4.026 \times 10^{-2}$	0.900
E4 (NS)	P1-1	$6.093 \times 10^{-1}$	$8.569 \times 10^{-2}$	0.900
C1 (NS)	P1-1	$4.960 \times 10^{-1}$	$6.975 \times 10^{-2}$	0.900
C2 (NS)	P1-1	$2.480 \times 10^{-1}$	$3.488 \times 10^{-2}$	0.900

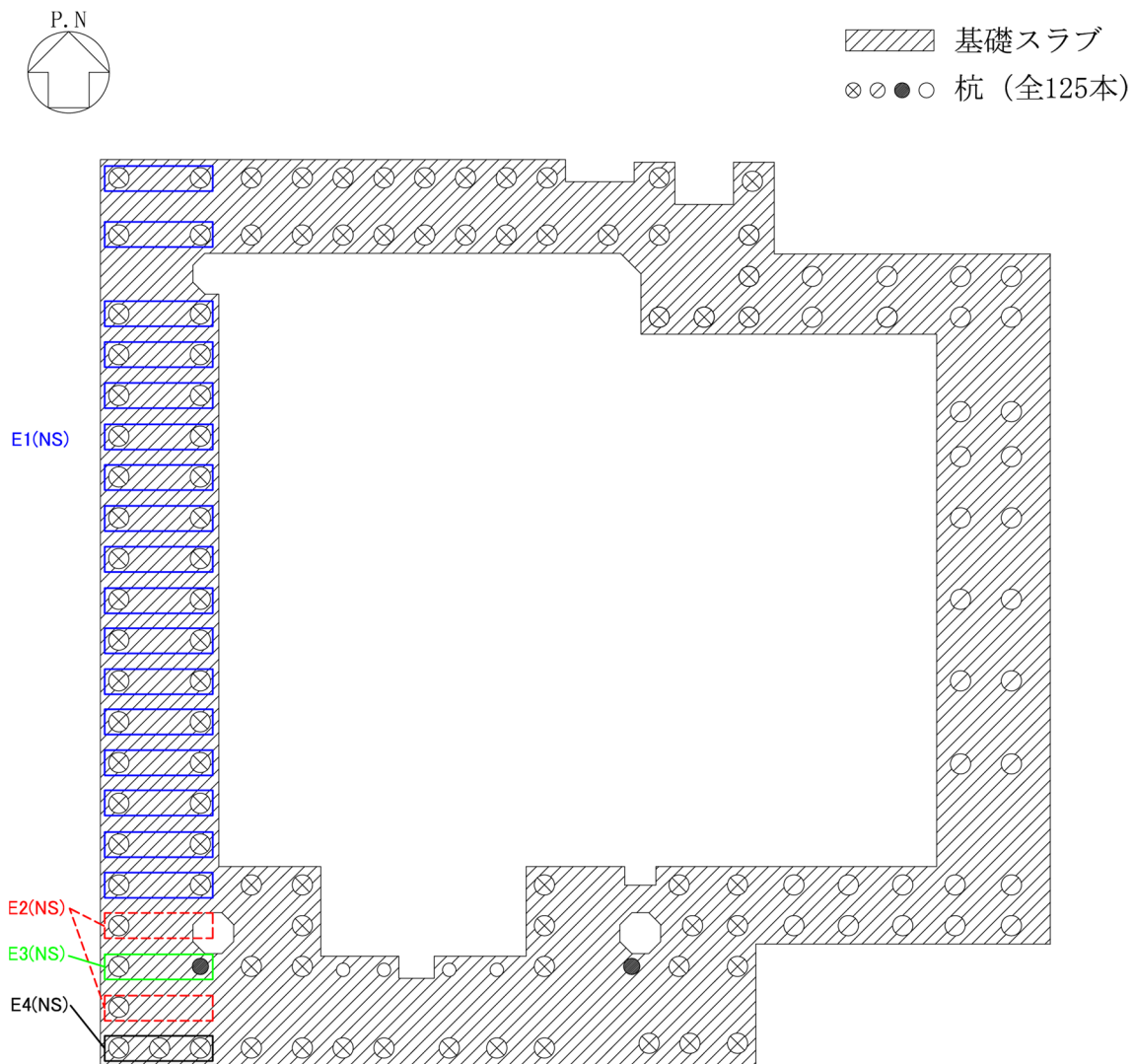
注記 \* : 等価な断面となるように設定

(c) 断面諸元(EW方向)

杭位置	杭符号	断面積* (m <sup>2</sup> )	断面2次 モーメント* (m <sup>4</sup> )	有効せん断 面積率
E1 (EW)	P1-1	$4.363 \times 10^{-1}$	$6.136 \times 10^{-2}$	0.900
E2 (EW)	P1-1	$2.181 \times 10^{-1}$	$3.068 \times 10^{-2}$	0.900
E3 (EW)	P1-1, P2	$3.578 \times 10^{-1}$	$4.325 \times 10^{-2}$	0.900
E4 (EW)	P1-1	$6.544 \times 10^{-1}$	$9.204 \times 10^{-2}$	0.900
E5 (EW)	P1-1, P3	$3.151 \times 10^{-1}$	$3.674 \times 10^{-2}$	0.900
C1 (EW)	P1-1	$5.890 \times 10^{-1}$	$8.283 \times 10^{-2}$	0.900
C2 (EW)	P1-2	$2.945 \times 10^{-1}$	$4.142 \times 10^{-2}$	0.900

注記 \* : 等価な断面となるように設定

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

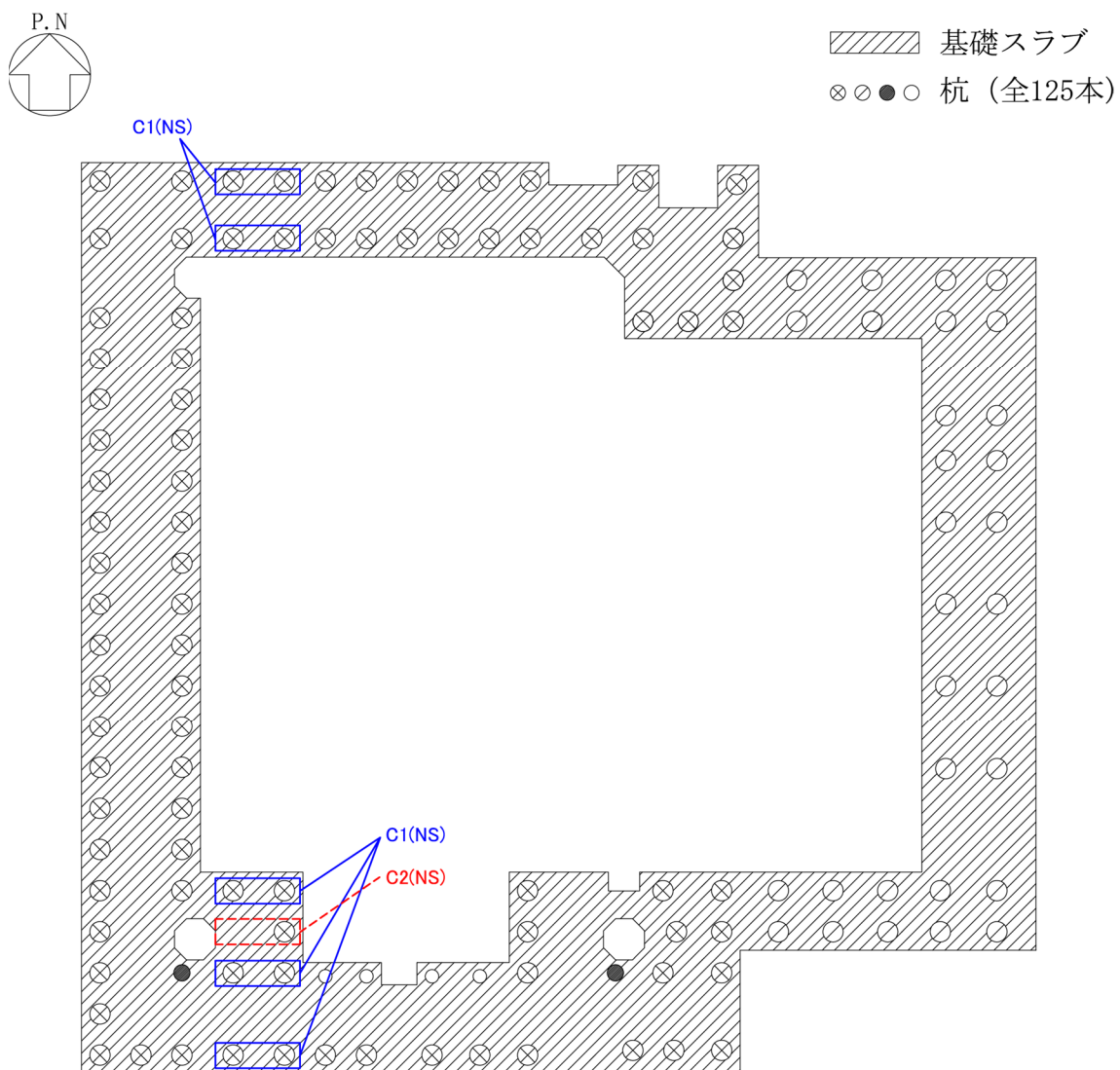


杭符号	記号	杭径
P1-1	⊗	1500 φ
P1-2	⊘	
P2	●	1200 φ
P3	○	1000 φ

(a) NS断面①

第3.2.1-1図 杭の配置図(1/4)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



杭符号	記号	杭径
P1-1	⊗	1500 φ
P1-2	○	
P2	●	1200 φ
P3	○	1000 φ

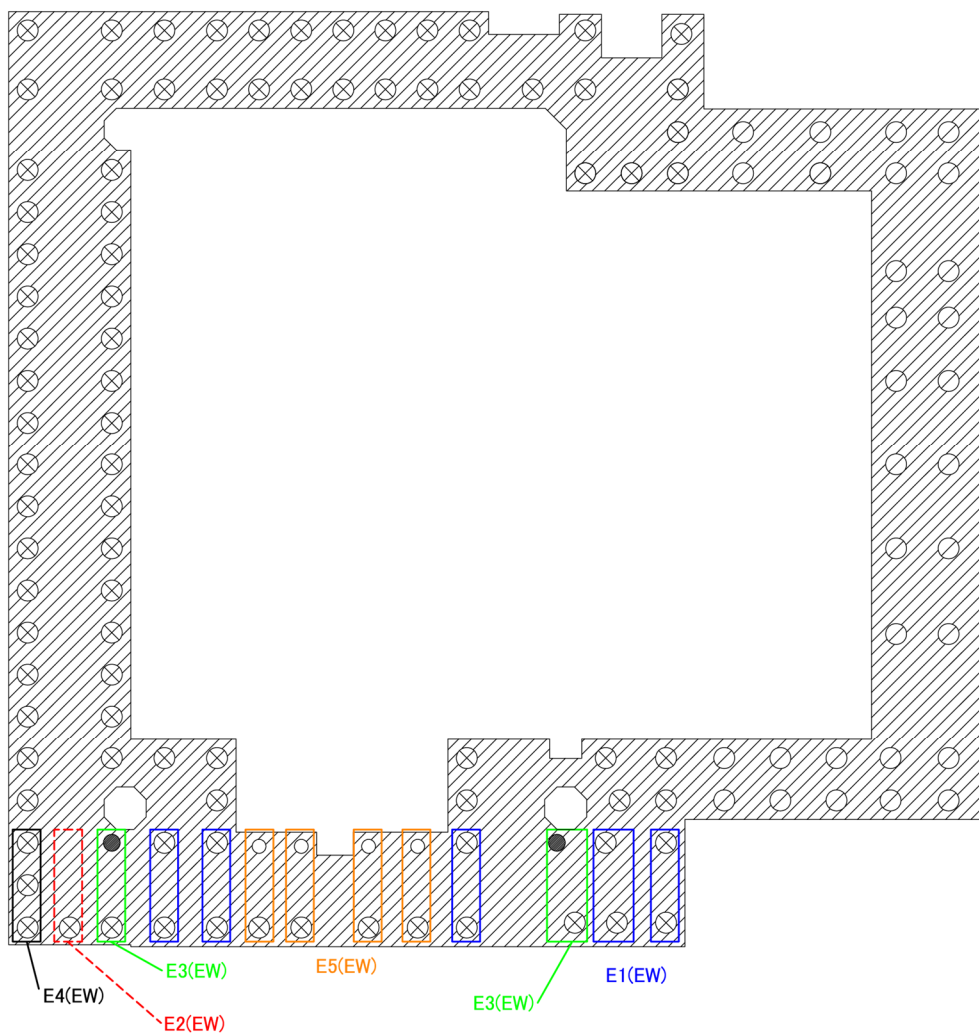
(b) NS断面②

第3.2.1-1図 杭の配置図(2/4)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



▨ 基礎スラブ  
 ⊗ ⊙ ● ○ 杭 (全125本)



杭符号	記号	杭径
P1-1	⊗	1500 φ
P1-2	⊙	
P2	●	1200 φ
P3	○	1000 φ

(c) EW断面①

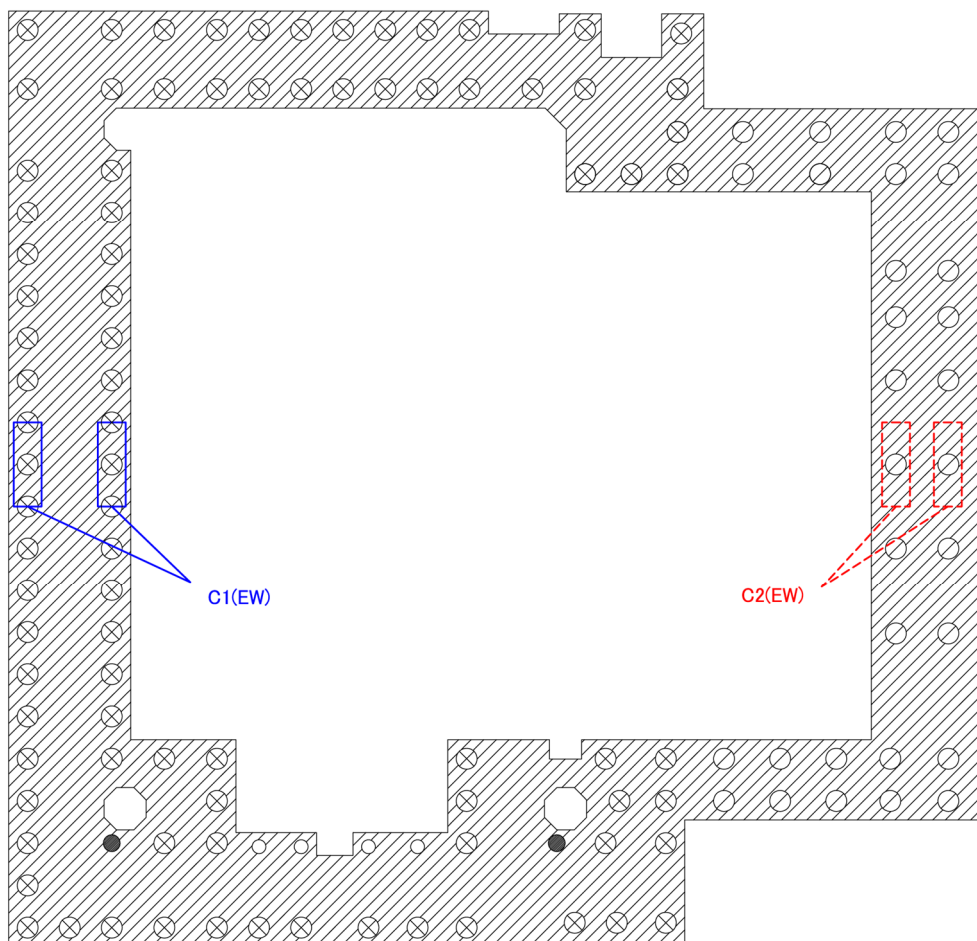
第3.2.1-1図 杭の配置図(3/4)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



基礎スラブ

杭 (全125本)



杭符号	記号	杭径
P1-1	⊗	1500 φ
P1-2	⊙	
P2	●	1200 φ
P3	○	1000 φ

(d) EW方向②

第3.2.1-1図 杭の配置図(4/4)



### 3.2.2 地盤

地盤は、添付書類「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき設定することとし、平面ひずみ要素でモデル化する。埋戻し土、改良地盤B及び流動化処理土は非線形特性を考慮し、修正Hardin-Drnevichモデルを用いる。地盤の物性値を第3.2.2-1表～第3.2.2-5表に示す。

解析領域は、側方境界及び底面境界との距離を十分に広く設定し、解析領域の側方境界及び底面境界には、エネルギーの逸散効果を評価するため、粘性境界を設ける。

第3.2.2-1表 埋戻し土の物性値

項 目	記 号	設定値	単 位	
質量密度* <sup>1</sup>	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.257 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$3.278 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	—	
液状化物性* <sup>2</sup>	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	1.0	—
		$c_1$	1.81	—
	$S_1$	0.005	—	

注記 \*1 : D : 深度 (m) とし, 要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は, 有効応力解析時に用いる。

第3.2.2-2表 改良地盤Bの物性値

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.720	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.55	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.100 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$2.869 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$3.000 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.167	—

第3.2.2-3表 流動化処理土の物性値

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.630	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.62	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$3.800 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$9.910 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力*	$Cu'$	$347 + 0.242p$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.140	—

注記 \* : p : 要素中心位置に対する水中密度からなる上載荷重として算定する。

第3.2.2-4表 支持地盤の物性値

標高 T. M. S. L. (m)		質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 (×10 <sup>4</sup> kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 Vp (m/s)	S波速度 Vs (m/s)
鷹架層 ①	~42.00	1.85	0.43	80.6	0.03	1840	660
鷹架層 ②	42.00 ~22.00	1.86	0.41	108	0.03	1910	760
鷹架層 ③	22.00 ~4.00	1.86	0.40	119	0.03	1950	800
鷹架層 ④	4.00 ~-70.00	1.82	0.39	123	0.03	1950	820

第3.2.2-5表 MMRの物性値

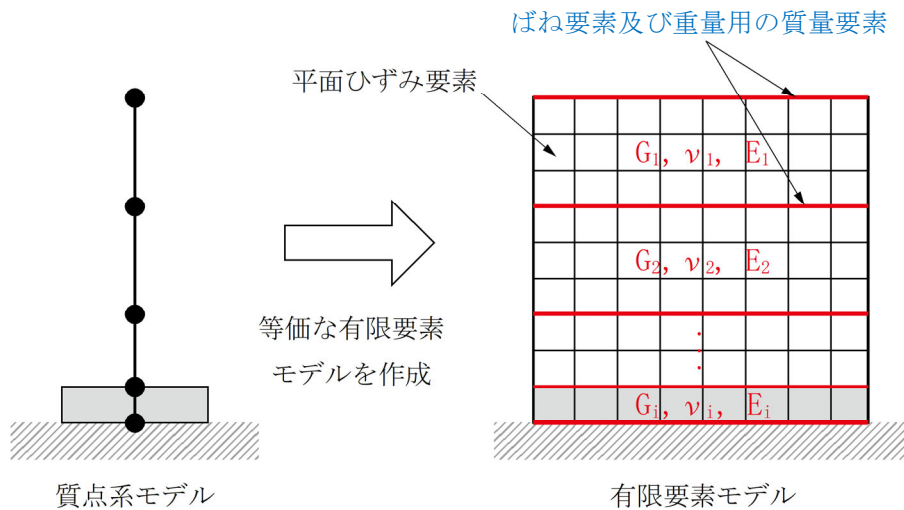
使用材料	質量密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
MMR (Fc=14.7N/mm <sup>2</sup> )	2.30	0.2	1.93×10 <sup>4</sup>
MMR (Fc=18N/mm <sup>2</sup> )	2.30	0.2	2.06×10 <sup>4</sup>

3.2.3 周辺構造物

周辺構造物として、洞道、安全冷却水系冷却塔B、安全冷却水系冷却塔B基礎、北換気筒管理建屋、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋をモデル化する。洞道についてはNS断面①、NS断面②、EW断面①及びEW断面②に、安全冷却水系冷却塔B及び安全冷却水系冷却塔B基礎についてはNS断面②及びEW断面②に、北換気筒管理建屋、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋についてはEW断面②にモデル化する。

洞道は、添付書類「IV-2-1-1-2 屋外重要土木構造物」に基づき平面ひずみ要素でモデル化する。

安全冷却水系冷却塔B、安全冷却水系冷却塔B基礎、北換気筒管理建屋、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、添付書類「IV-2-1-1-1 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震性に関する計算書」に基づく質点系モデルから建屋各層の水平剛性 $K_H$ 、鉛直剛性 $K_V$ 及び曲げ剛性 $K_\phi$ を用いて、せん断剛性 $G_i$ 、ポアソン比 $\nu_i$ 及びヤング係数 $E_i$ を求め、等価な有限要素モデルを作成し、平面ひずみ要素、ばね要素及び質量要素でモデル化する。安全冷却水系冷却塔B、安全冷却水系冷却塔B基礎、北換気筒管理建屋、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のモデル化手法概念図を第3.2.3-1図に示す。



第3.2.3-1図 安全冷却水系冷却塔B、安全冷却水系冷却塔B基礎、北換気筒管理建屋、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のモデル化手法概念図

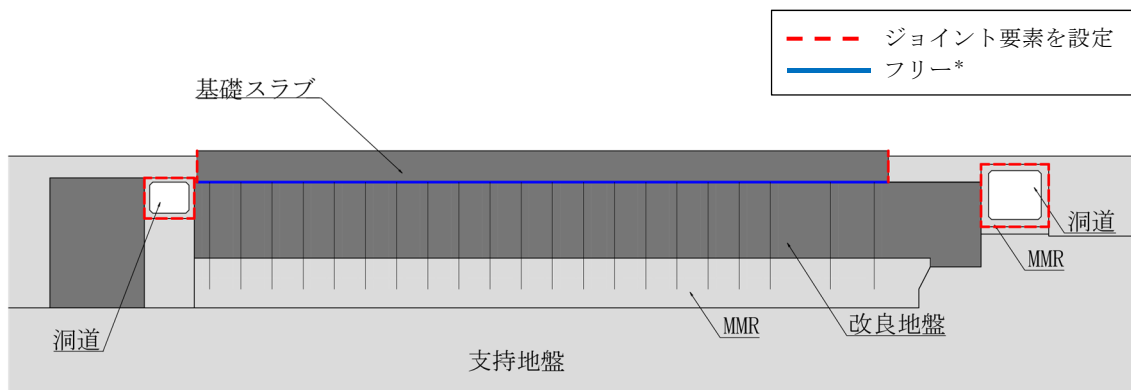
### 3.2.4 ジョイント要素の設定

材料間の接合面における地震時の滑り及び剥離を考慮する。

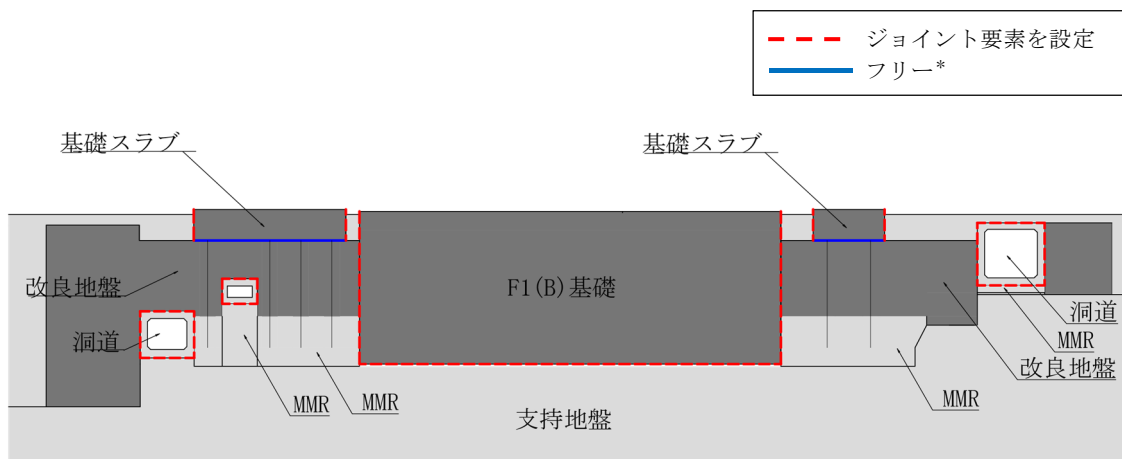
ジョイント要素は、隣接する要素の接合面で法線方向及びせん断方向に対して設定する。法線方向については、常時の圧縮荷重以上の引張荷重が生じた場合、剛性及び応力を0とし、剥離を考慮する。せん断方向については、各要素間の接合面におけるせん断抵抗力以上のせん断荷重が生じた場合、せん断剛性を0とし、滑りを考慮する。ジョイント要素の設定箇所及び非線形特性を第3.2.4-1図及び第3.2.4-2図に示す。

杭周面には、摩擦によるすべりを考慮したジョイント要素を設定する。また、杭先端には、剥離を考慮したばね要素を設定する。

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(a) NS断面①



(b) NS断面②

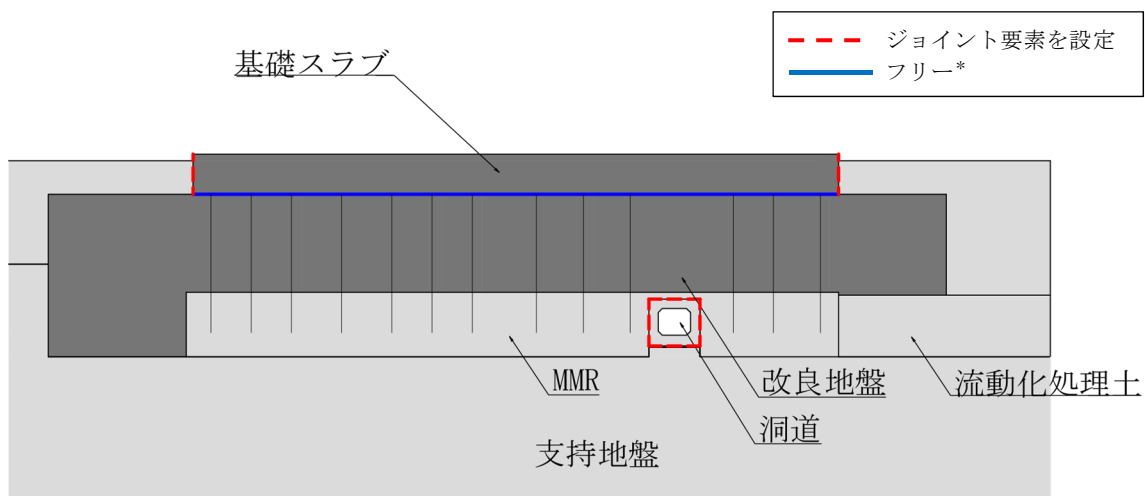
注記 \* : 基礎の力を杭に直接伝達するため。

注 : 図中の略称は、以下のとおり

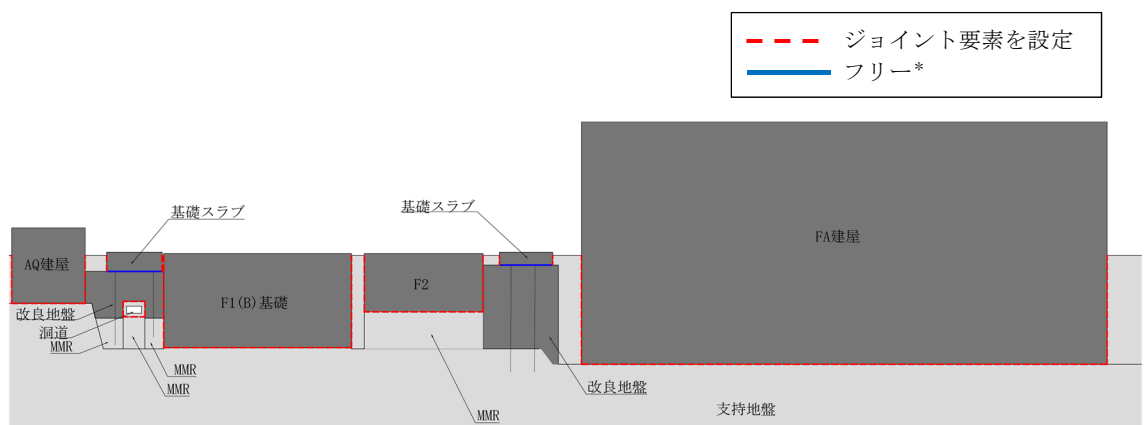
F1(B)基礎 : 安全冷却水系冷却塔B基礎

第3.2.4-1図 ジョイント要素の設定箇所(1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書



(c) EW断面①



(d) EW断面②

注記 \* : 基礎の力を杭に直接伝達するため。

注 : 図中の略称は、以下のとおり

AQ建屋 : 北換気筒管理建屋

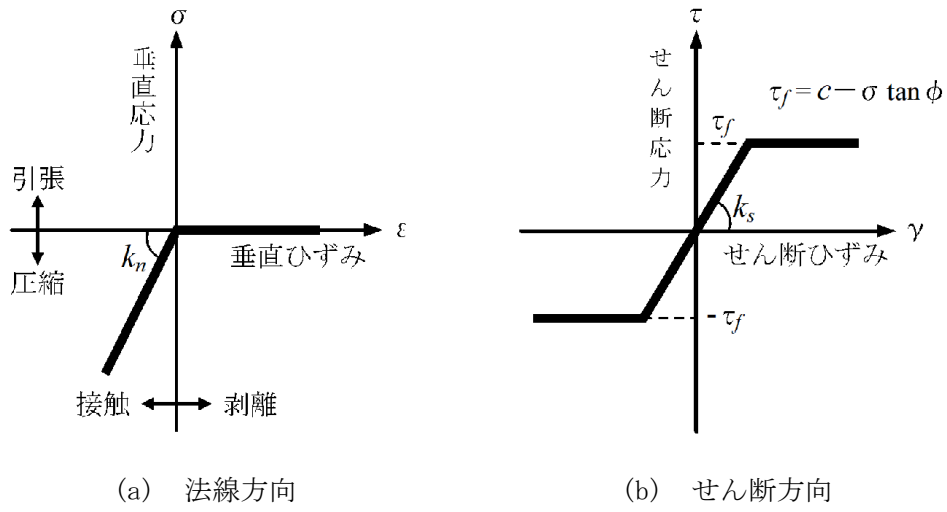
F1(B)基礎 : 安全冷却水系冷却塔B基礎

F2 : 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室

FA建屋 : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

第3.2.4-1図 ジョイント要素の設定箇所(2/2)

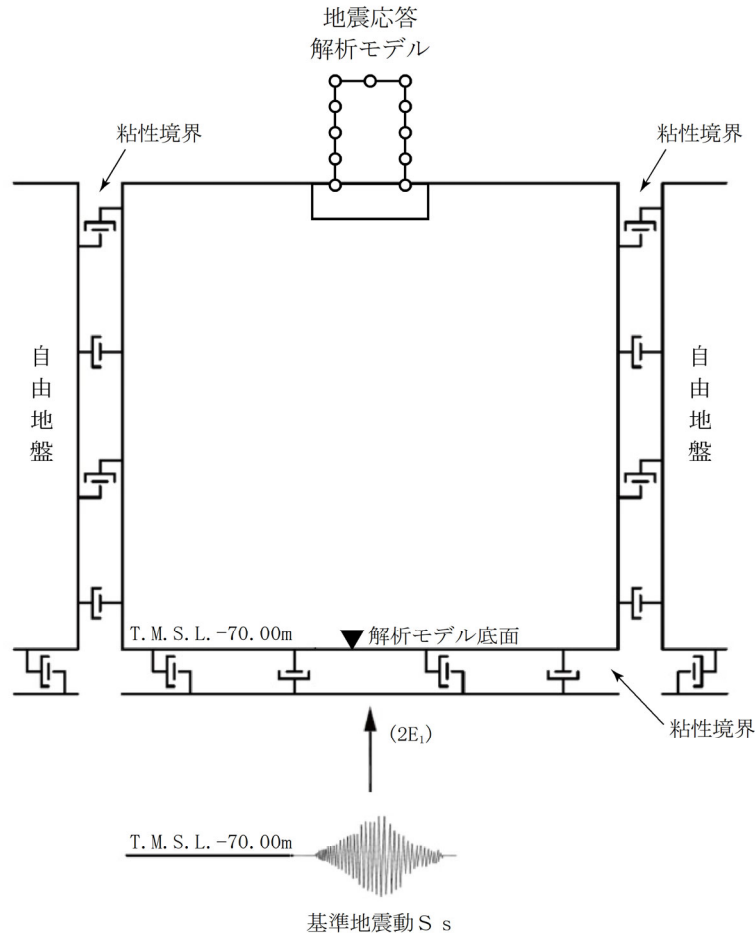




第3.2.4-2図 ジョイント要素の非線形特性

## 3.3 入力地震動

地震応答解析に用いる入力地震動は、解放基盤表面レベルに想定する基準地震動  $S_s$  とする。地震応答解析は、地震応答解析モデル下端レベル(T. M. S. L. -70.00m)に  
入力地震動を水平方向及び鉛直方向に同時入力することで実施する。地震応答解析モデル  
に入力する地震動の概念図を第3.3-1図に示す。



第3.3-1図 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図

### 3.4 解析方法

飛来物防護ネット架構の地震応答解析は、全応力解析及び有効応力解析ともに、解析コード「FLIP Ver7.4.1」を用いる。

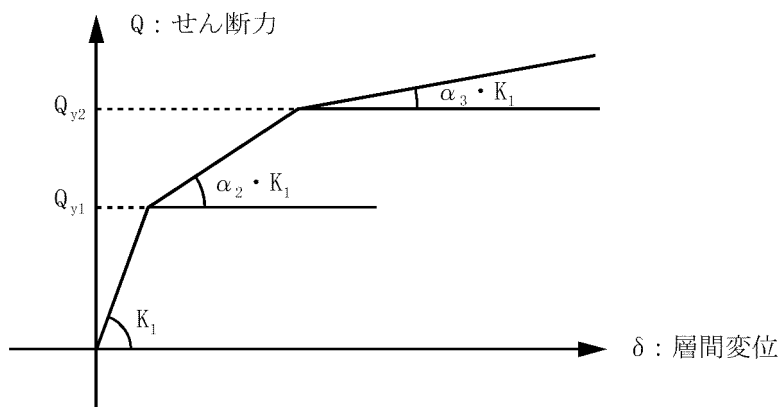
地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の「2. 地震応答解析の方針」に基づき、時刻歴応答解析により実施する。ただし、時刻歴応答解析に用いる直接積分法については、有効応力に対して安定的に解を求める手法であるWilson- $\theta$ 法を適用する。

なお、解析コードの検証及び妥当性の確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

### 3.5 解析条件

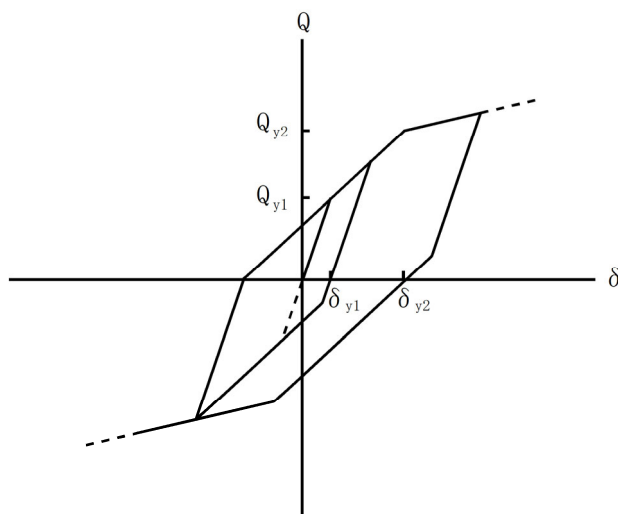
支持架構に設定する応力-変形関係は、3次元フレームモデルを用いた荷重増分解析より得られた応力-変形関係を用いて、トリリニア型スケルトン曲線を設定する。支持架構に設定する履歴特性は、標準型とする。

支持架構に設定するトリリニア型スケルトン曲線を第3.5-1図に、履歴特性を第3.5-2図に、非線形ばね要素諸元を第3.5-1表に示す。



- $Q_{y1}$  : 第1折点応力
- $Q_{y2}$  : 第2折点応力
- $K_1$  : 第1剛性(弾性剛性)
- $\alpha_2$  : 剛性低下率(第1折点)
- $\alpha_3$  : 剛性低下率(第2折点)

第3.5-1図 応力-変形関係



- $Q_{y1}$  : 第1折点応力
- $Q_{y2}$  : 第2折点応力
- $\delta_{y1}$  : 第1折点変形
- $\delta_{y2}$  : 第2折点変形

第3.5-2図 応力-変形関係の履歴特性

第3.5-1表 非線形ばね要素諸元(1/2)

(a) NS断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑦	74.435	61	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.435	1, 11	74.435~ 70.435	13.6	0.001*	—	1959*	—
②, ⑫	70.435	2, 12	70.435~ 66.035	9.80	0.001*	—	2538*	—
③, ⑬	66.035	3, 13	66.035~ 61.66	13.4	0.001*	—	3050*	—
④, ⑭	61.66	4, 14	61.66~ 57.26	11.5	0.001*	—	3369*	—
⑤, ⑮	57.26	5, 15	57.26~ 55.56	23.5	0.001*	—	3431*	—
⑥, ⑯	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し,  $Q_{y1}$ は終局点とする。

(b) NS断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑦	74.435	61	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.435	1, 11	74.435~ 70.435	4.41	0.001*	—	636*	—
②, ⑫	70.435	2, 12	70.435~ 66.035	3.18	0.001*	—	823*	—
③, ⑬	66.035	3, 13	66.035~ 61.66	4.36	0.001*	—	990*	—
④, ⑭	61.66	4, 14	61.66~ 57.26	3.72	0.001*	—	1093*	—
⑤, ⑮	57.26	5, 15	57.26~ 55.56	7.64	0.001*	—	1113*	—
⑥, ⑯	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し,  $Q_{y1}$ は終局点とする。

第3.5-1表 非線形ばね要素諸元(2/2)

(c) EW断面①

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑦	74.435	61	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.435	1, 11	74.435~ 70.435	6.51	0.001*	—	1747*	—
②, ⑫	70.435	2, 12	70.435~ 66.035	5.42	0.001*	—	2263*	—
③, ⑬	66.035	3, 13	66.035~ 61.66	7.76	0.001*	—	2720*	—
④, ⑭	61.66	4, 14	61.66~ 57.26	12.9	0.001*	—	2788*	—
⑤, ⑮	57.26	5, 15	57.26~ 55.56	35.6	0.001*	—	2843*	—
⑥, ⑯	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し,  $Q_{y1}$ は終局点とする。

(d) EW断面②

質点 番号	質点 位置 T. M. S. L. (m)	要素 番号	要素 位置 T. M. S. L. (m)	$K_1$ ( $\times 10^4$ kN/m)	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$Q_{y1}$ (kN)	$Q_{y2}$ (kN)
⑦	74.435	61	—	—	—	—	—	—
①, ⑪	74.435	1, 11	74.435~ 70.435	2.30	0.001*	—	618*	—
②, ⑫	70.435	2, 12	70.435~ 66.035	1.92	0.001*	—	801*	—
③, ⑬	66.035	3, 13	66.035~ 61.66	2.75	0.001*	—	962*	—
④, ⑭	61.66	4, 14	61.66~ 57.26	4.58	0.001*	—	986*	—
⑤, ⑮	57.26	5, 15	57.26~ 55.56	12.6	0.001*	—	1006*	—
⑥, ⑯	55.56	—	—	—	—	—	—	—

注記 \* : バイリニア型の復元力特性を設定し,  $Q_{y1}$ は終局点とする。

### 3.6 材料物性のばらつき

解析においては、「3.2 地震応答解析モデル」に示す物性値及び定数を基本ケースとし、材料物性のばらつきを考慮する。材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析は、基準地震動全波を対象に確認した上で飛来物防護ネット架構の応答値への影響が大きい地震動に対して実施することとする。具体的には、基本ケースの地震応答解析において各応答値(屋根部の鉛直加速度、基礎スラブの加速度(水平及び鉛直)、各層のせん断力、杭のせん断力、屋根部の曲げモーメント、杭の曲げモーメント及び地盤の変位)が、最大となる地震動に対して材料物性のばらつきを考慮した解析を実施する。

材料物性のばらつきのうち、地盤物性のばらつきについては、埋戻し土、改良地盤B、流動化処理土及び支持地盤ともに敷地内のボーリング調査結果等に基づき、「3.2.2 地盤」に示す地盤の物性値を基本とし、標準偏差 $\pm 1\sigma$ の変動幅を考慮する。なお、飛来物防護ネット架構の剛性のばらつきについては、コンクリート強度の実強度は設計基準強度よりも大きくなることから保守的に考慮せず、鉄骨部材は品質管理された規格品であり、剛性及び耐力のばらつきは小さいため考慮しない。

設定した地盤の物性値を第3.6-1表～第3.6-8表に示す。

材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第3.6-9表及び第3.6-10表に示す。



第3.6-1表 埋戻し土の物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度*1	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	-	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	-	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.833 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	-	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$4.780 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	-	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	-	
液状化物性*2	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	-
		$p_1$	0.5	-
		$p_2$	1.0	-
		$c_1$	1.81	-
		$S_1$	0.005	-

注記 \*1 : D : 深度 (m) とし, 要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は, 有効応力解析時に用いる。

第3.6-2表 改良地盤Bの物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.720	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.55	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$2.124 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$5.539 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$3.000 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.167	—

第3.6-3表 流動化処理土の物性値(+1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.630	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.62	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$4.620 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.205 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力*	$Cu'$	$347 + 0.242p$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.140	—

注記 \* : p : 要素中心位置に対する水中密度からなる上載荷重として算定する。

第3.6-4表 支持地盤の物性値(+1σ)

標高 T. M. S. L. (m)		質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 (×10 <sup>4</sup> kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 Vp (m/s)	S波速度 Vs (m/s)
鷹架層 ①	~42.00	1.85	0.42	118	0.03	2120	800
鷹架層 ②	42.00 ~22.00	1.86	0.40	134	0.03	2050	850
鷹架層 ③	22.00 ~4.00	1.86	0.39	131	0.03	1990	840
鷹架層 ④	4.00 ~-70.00	1.82	0.38	137	0.03	1990	870

第3.6-5表 埋戻し土の物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度* <sup>1</sup>	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	—	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	—	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$8.621 \times 10^4$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	—	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$2.248 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	—	
粘着力	$Cu'$	$0.000 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\Phi u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	—	
液状化物性* <sup>2</sup>	変相角	$\Phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	—
		$p_1$	0.5	—
		$p_2$	1.0	—
		$c_1$	1.81	—
		$S_1$	0.005	—

注記 \*1 : D : 深度 (m) とし, 要素中心深度とする。

\*2 : 液状化物性は, 有効応力解析時に用いる。

第3.6-6表 改良地盤Bの物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.720	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.55	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.100 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$2.869 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力	$Cu'$	$3.000 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.167	—

第3.6-7表 流動化処理土の物性値(-1σ)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.630	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.62	—
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.000	—
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$2.980 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.000	—
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$7.771 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	—
粘着力*	$Cu'$	$347 + 0.242p$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\Phi u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.140	—

注記 \* : p : 要素中心位置に対する水中密度からなる上載荷重として算定する。

第3.6-8表 支持地盤の物性値(-1σ)

標高 T. M. S. L. (m)		質量 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン 比	せん断 弾性係数 (×10 <sup>4</sup> kN/m <sup>2</sup> )	減衰 定数	P波速度 Vp (m/s)	S波速度 Vs (m/s)
鷹架層 ①	~42.00	1.85	0.44	49.9	0.03	1560	520
鷹架層 ②	42.00 ~22.00	1.86	0.42	83.3	0.03	1770	670
鷹架層 ③	22.00 ~4.00	1.86	0.41	107	0.03	1910	760
鷹架層 ④	4.00 ~-70.00	1.82	0.40	108	0.03	1910	770

第3.6-9表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース(全応力解析)

(a) NS方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S s	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	Ss-A(H) Ss-B3(NS) Ss-B5(NS) Ss-C1(NSEW)	Ss-A(H) Ss-B5(NS) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	Ss-A(H) Ss-B3(NS) Ss-B5(NS) Ss-C1(NSEW)	Ss-A(H) Ss-B5(NS) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)

(b) EW方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S s	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	Ss-A(H) Ss-B3(EW) Ss-B4(EW) Ss-B5(EW) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)	Ss-A(H) Ss-B2(EW) Ss-B5(EW) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	Ss-A(H) Ss-B3(EW) Ss-B4(EW) Ss-B5(EW) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)	Ss-A(H) Ss-B2(EW) Ss-B5(EW) Ss-C1(NSEW) Ss-C4(EW)

第3.6-10表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース(有効応力解析)

(a) NS方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表,	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(NS) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B5(NS) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)

(b) EW方向

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>	
			断面①	断面②
0	第3.2.2-1表 ～ 第3.2.2-5表	基本ケース	全波	
1	第3.2.2-5表, 第3.6-1表 ～ 第3.6-4表,	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(+1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(EW) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B2(EW) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)
2	第3.2.2-5表, 第3.6-5表 ～ 第3.6-8表	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース(-1σ)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B3(EW) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)	S <sub>s</sub> -A(H) S <sub>s</sub> -B2(EW) S <sub>s</sub> -B5(EW) S <sub>s</sub> -C1(NSEW) S <sub>s</sub> -C4(EW)



#### 4. 解析結果

##### 4.1 固有値解析結果

支持架構の固有値解析結果(固有周期, 固有振動数及び刺激係数)を第4.1-1表に示す。刺激関数図を第4.1-1図及び第4.1-2図に示す。

なお, 刺激係数は, 各次の固有ベクトル(u)に対し, 最大振幅が1.0となるように基準化した値を示す。

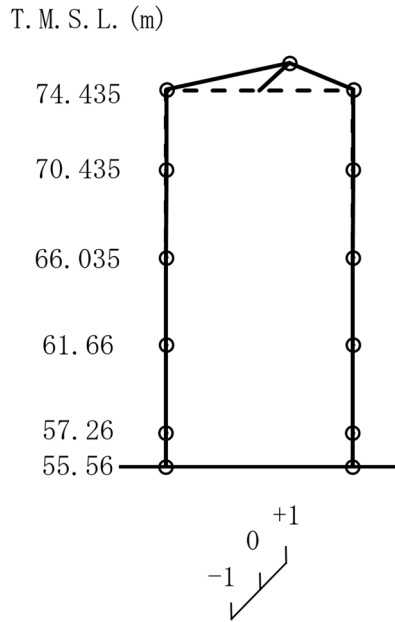
第4.1-1表 支持架構の固有値解析結果

NS方向モデル				
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備考
1	0.256	3.91	1.057	鉛直1次
2	0.252	3.96	1.184	水平1次
3	0.081	12.29	0.362	水平2次
4	0.054	18.62	1.230	鉛直2次
5	0.045	22.34	-0.151	水平3次
6	0.037	27.07	-0.084	水平4次
EW方向モデル				
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備考
1	0.256	3.91	1.057	鉛直1次
2	0.248	4.03	1.207	水平1次
3	0.082	12.13	0.539	水平2次
4	0.054	18.62	1.230	鉛直2次
5	0.050	20.03	-0.267	水平3次
6	0.040	25.04	0.258	水平4次

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

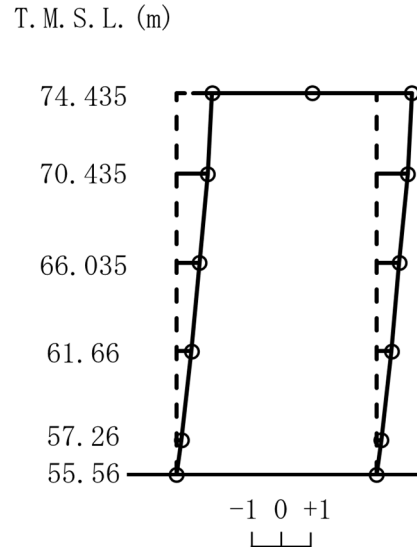
1次モード

固有周期  $T_1 = 0.256$  (s)  
 固有振動数  $f_1 = 3.91$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_1 = 1.057$



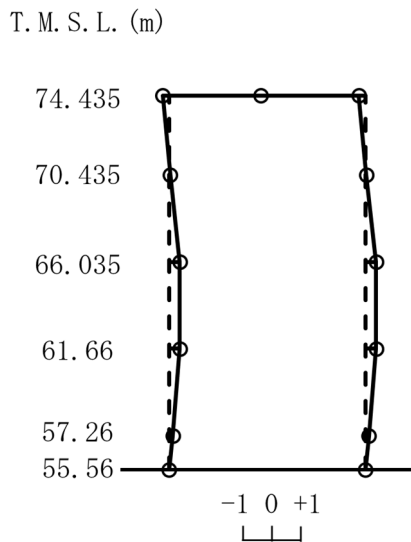
2次モード

固有周期  $T_2 = 0.252$  (s)  
 固有振動数  $f_2 = 3.96$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_2 = 1.184$



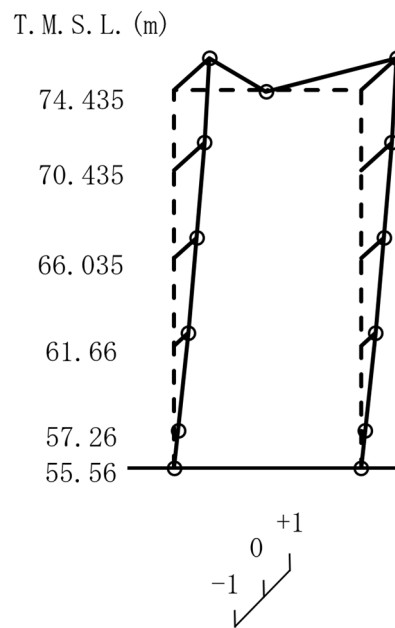
3次モード

固有周期  $T_3 = 0.081$  (s)  
 固有振動数  $f_3 = 12.29$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_3 = 0.362$



4次モード

固有周期  $T_4 = 0.054$  (s)  
 固有振動数  $f_4 = 18.62$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_4 = 1.230$

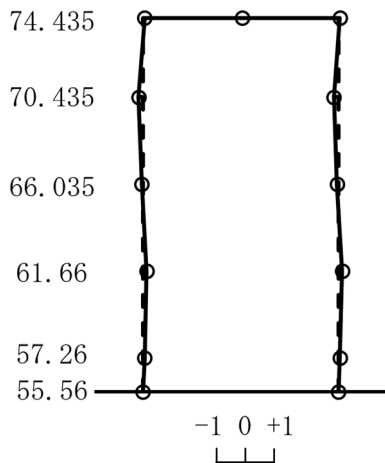


第 4.1-1 図 刺激関数図(NS 方向モデル) (1/2)

5次モード

固有周期  $T_5 = 0.045$  (s)  
 固有振動数  $f_5 = 22.34$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_5 = -0.151$

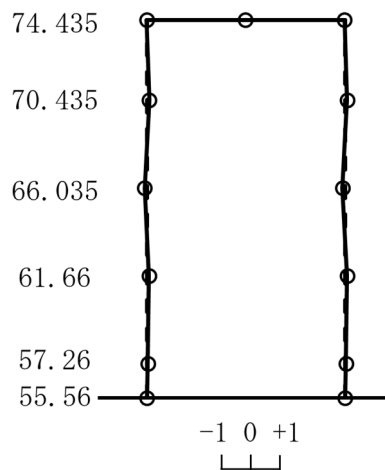
T. M. S. L. (m)



6次モード

固有周期  $T_6 = 0.037$  (s)  
 固有振動数  $f_6 = 27.07$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_6 = -0.084$

T. M. S. L. (m)



第4.1-1図 刺激関数図(NS方向モデル) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

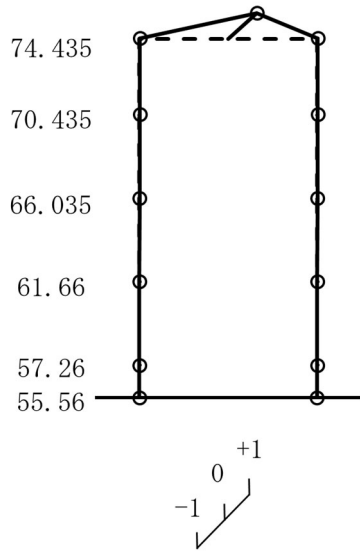
1次モード

固有周期  $T_1 = 0.256 (s)$

固有振動数  $f_1 = 3.91 (Hz)$

刺激係数  $\beta_1 = 1.057$

T. M. S. L. (m)



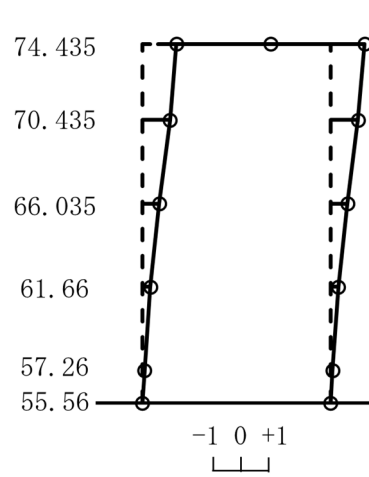
2次モード

固有周期  $T_2 = 0.248 (s)$

固有振動数  $f_2 = 4.03 (Hz)$

刺激係数  $\beta_2 = 1.207$

T. M. S. L. (m)



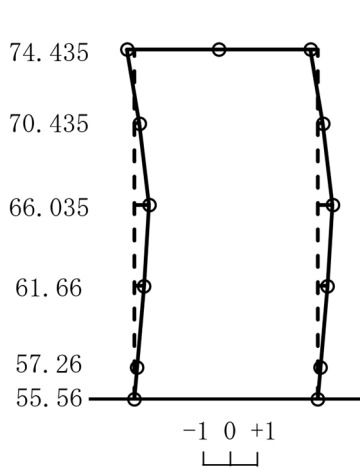
3次モード

固有周期  $T_3 = 0.082 (s)$

固有振動数  $f_3 = 12.13 (Hz)$

刺激係数  $\beta_3 = 0.539$

T. M. S. L. (m)



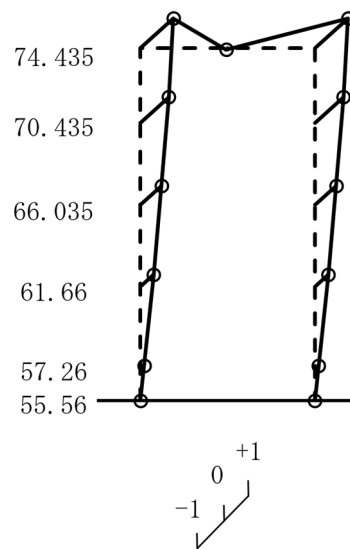
4次モード

固有周期  $T_4 = 0.054 (s)$

固有振動数  $f_4 = 18.62 (Hz)$

刺激係数  $\beta_4 = 1.230$

T. M. S. L. (m)



第4.1-2図 刺激関数図(EW方向モデル)(1/2)

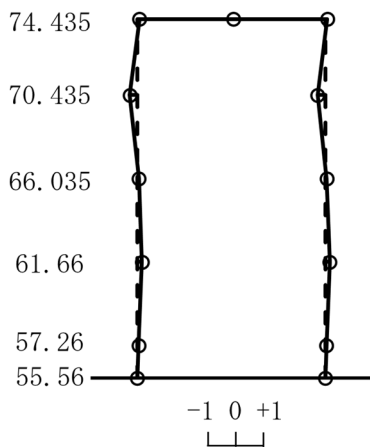
5次モード

固有周期  $T_5 = 0.050 (s)$   
 固有振動数  $f_5 = 20.03 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_5 = -0.267$

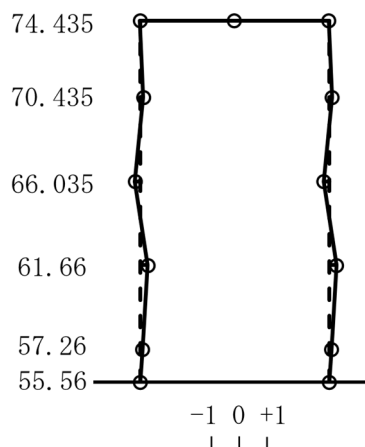
6次モード

固有周期  $T_6 = 0.040 (s)$   
 固有振動数  $f_6 = 25.04 (Hz)$   
 刺激係数  $\beta_6 = 0.258$

T. M. S. L. (m)



T. M. S. L. (m)



第4.1-2図 刺激関数図(EW方向モデル)(2/2)

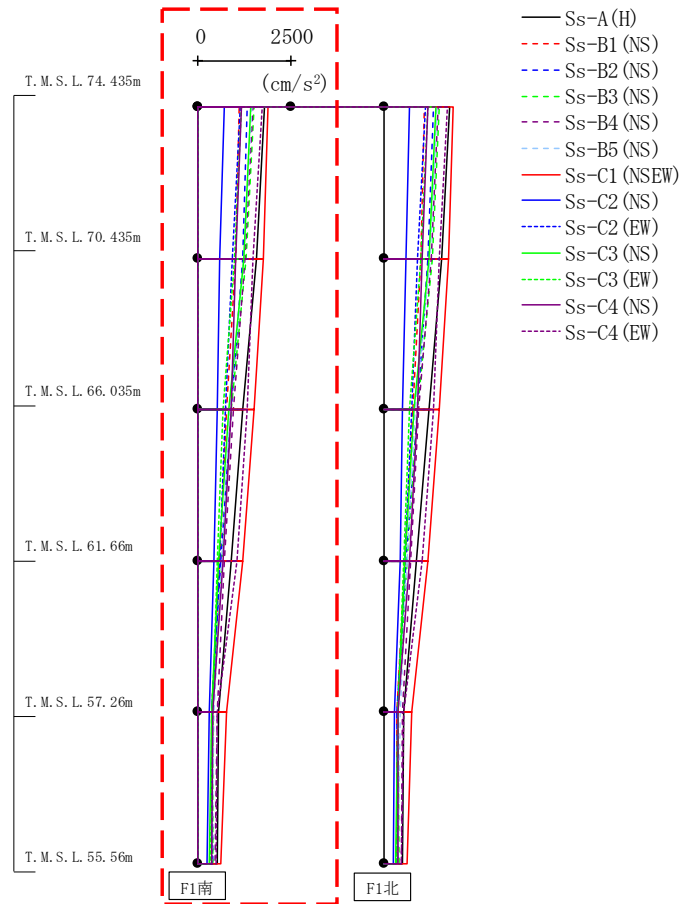
## 4.2 地震応答解析結果

### 4.2.1 全応力解析

全応力解析結果のうち、支持架構の最大応答値(加速度、せん断力、曲げモーメント)を第4.2.1-1図～第4.2.1-48図に、杭の最大応答値(曲げモーメント及びせん断力)を第4.2.1-1表～第4.2.1-12表に、地盤の最大応答変位\*を第4.2.1-13表～第4.2.1-16表に示す。

注記 \* : 応答変位は、改良地盤下端と基礎上端との相対変位とし、各レベルでの節点変位の平均値として算定する。最大応答変位は、応答変位の時刻歴における最大値を示す。

最大応答加速度 (NS方向)

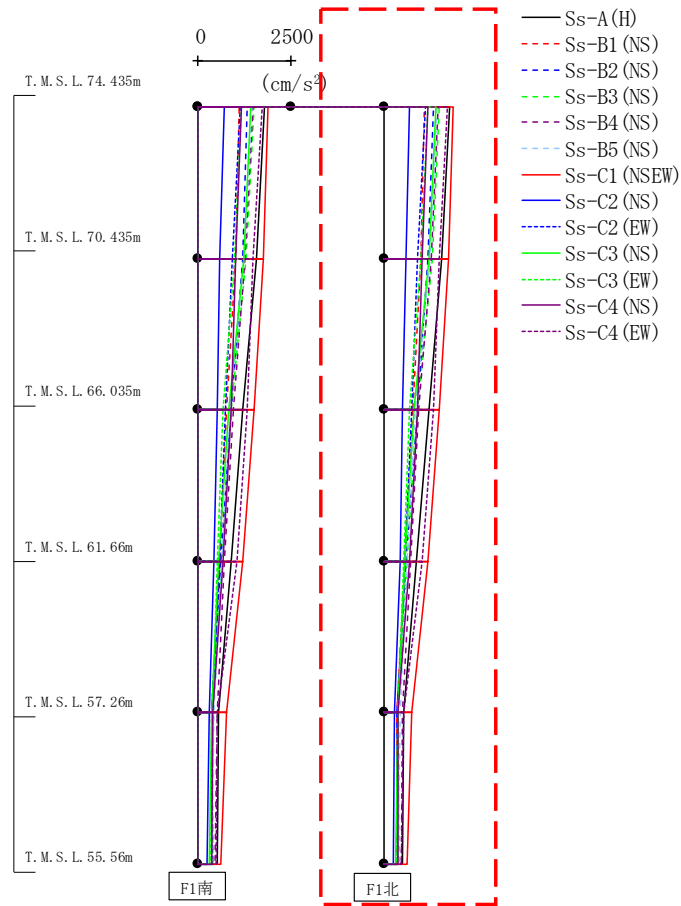


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1785	1105	1329	1507	1469	1438	1878	697	1133	1410	1181	1178	1718	
1561	1006	1189	1295	1265	1231	1746	591	913	1218	988	1013	1479	
1208	783	898	906	938	853	1495	507	741	826	679	896	1333	
888	574	603	635	706	638	1196	432	575	557	529	682	1041	
542	355	360	388	512	431	763	293	380	373	388	393	520	
508	363	392	394	461	368	621	255	351	317	337	379	474	

第4.2.1-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)



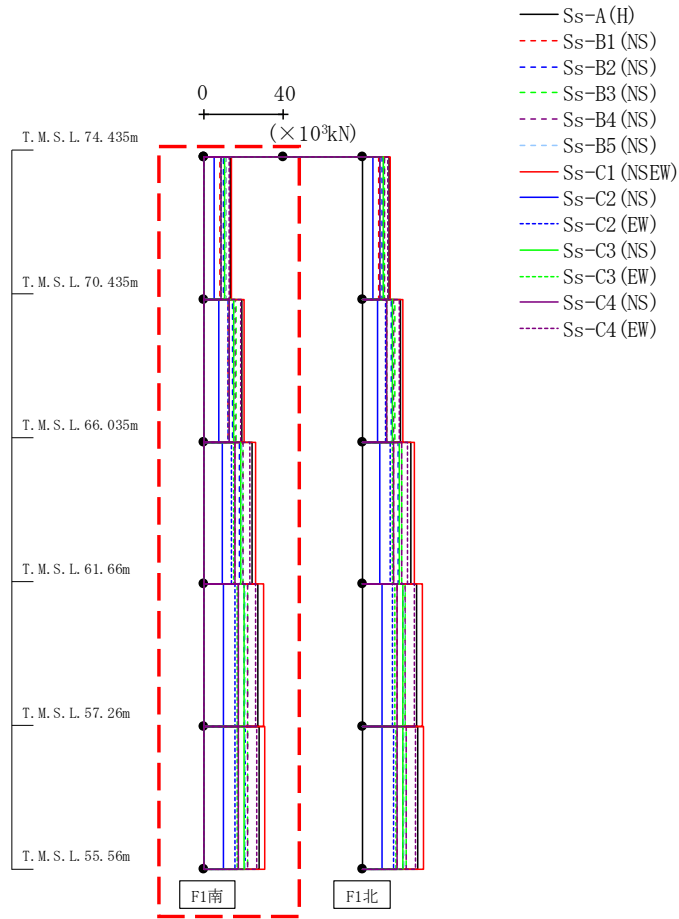
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1785	1105	1329	1507	1469	1438	1878	697	1133	1410	1181	1178	1718	
1561	1006	1189	1295	1265	1231	1746	591	913	1218	988	1013	1479	
1207	783	898	906	938	853	1495	507	742	826	679	896	1333	
888	574	603	635	706	638	1196	432	575	557	529	682	1041	
542	355	360	388	512	431	763	293	380	373	389	393	520	
508	363	392	394	461	368	621	255	351	317	337	379	474	

第4.2.1-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

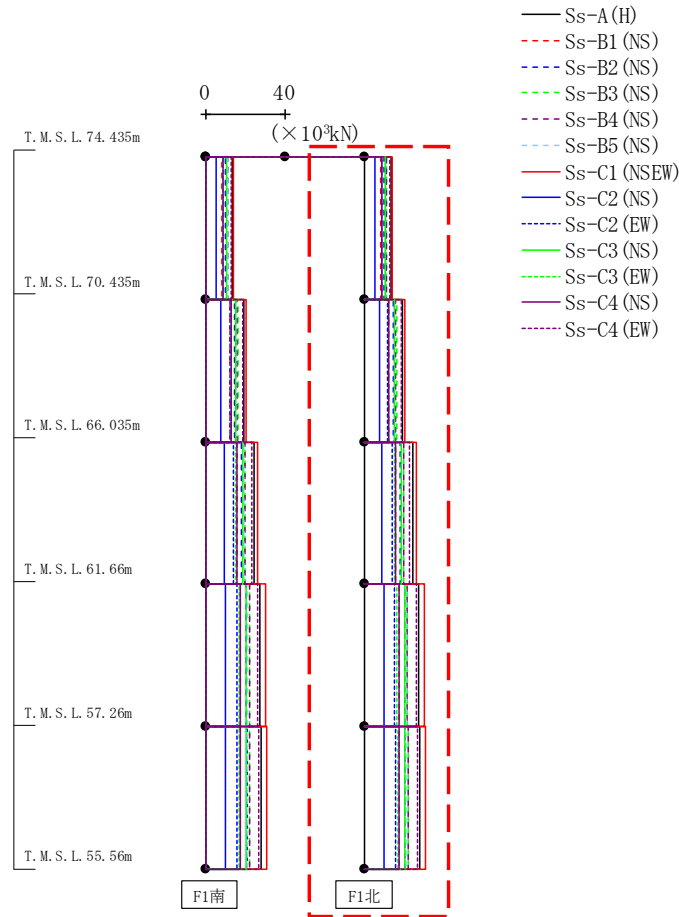
最大応答せん断力 (NS方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.53	8.47	10.10	11.39	11.13	10.87	14.14	5.35	8.62	10.71	8.95	8.93	13.05
19.15	12.22	14.52	16.16	15.80	15.41	20.44	7.47	12.00	15.22	12.59	12.57	18.52
24.30	15.59	18.35	19.94	19.62	19.02	26.40	9.12	14.31	18.72	15.28	15.63	23.05
27.44	17.54	20.52	21.92	21.87	20.99	30.36	10.10	15.52	20.35	16.67	17.43	26.25
27.83	17.71	20.70	22.05	22.13	21.16	30.94	10.18	15.57	20.35	16.78	17.70	26.70

第4.2.1-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

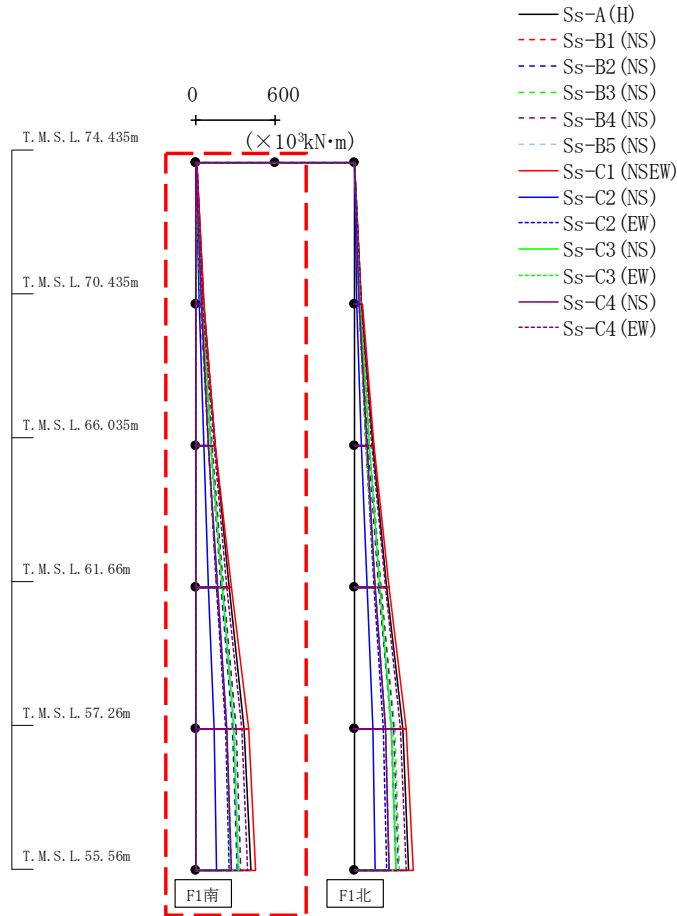
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)													
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
	13.53	8.47	10.10	11.39	11.13	10.87	14.14	5.35	8.62	10.71	8.95	8.93	13.05
	19.15	12.22	14.52	16.16	15.81	15.41	20.44	7.47	12.00	15.22	12.59	12.57	18.52
	24.30	15.59	18.35	19.94	19.62	19.02	26.40	9.12	14.31	18.72	15.28	15.63	23.06
	27.44	17.54	20.53	21.92	21.87	20.99	30.36	10.10	15.52	20.35	16.67	17.43	26.25
	27.83	17.71	20.70	22.05	22.13	21.16	30.94	10.18	15.58	20.35	16.78	17.70	26.70

第4.2.1-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

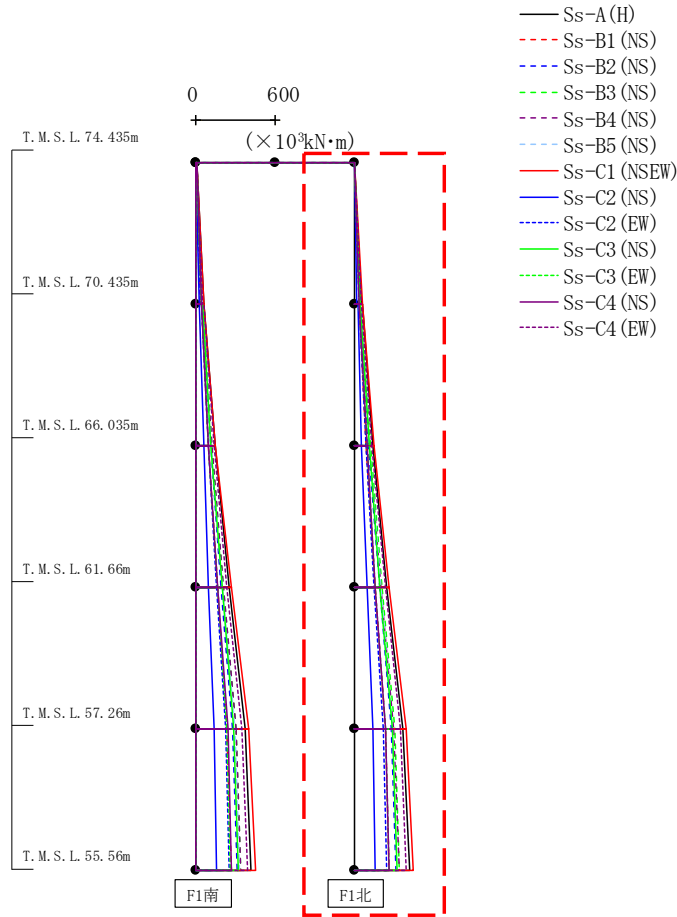
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.58	4.09	3.66	4.35	3.64	3.66	4.07	2.52	3.17	3.37	3.15	3.36	3.88
57.83	36.80	44.04	48.60	48.11	46.55	59.56	23.46	37.43	46.20	38.27	38.84	54.49
59.74	38.21	45.83	50.04	49.84	48.11	61.07	24.50	38.90	47.85	39.51	40.37	55.61
143.26	92.00	109.66	121.18	119.33	115.90	150.70	57.26	91.71	114.83	94.89	95.70	137.11
143.26	92.00	109.66	121.18	119.33	115.90	150.70	57.26	91.71	114.83	94.89	95.70	137.11
249.52	160.20	189.92	208.33	205.13	199.10	265.39	96.59	154.08	196.67	161.73	163.20	237.63
249.52	160.20	189.92	208.33	205.13	199.10	265.39	96.59	154.08	196.67	161.73	163.20	237.63
369.97	237.37	280.22	304.75	301.29	291.48	398.25	140.23	221.75	286.22	234.97	238.43	350.35
369.97	237.37	280.22	304.75	301.29	291.48	398.25	140.23	221.75	286.22	234.97	238.43	350.35
417.30	267.47	315.43	342.27	338.80	327.55	450.49	157.31	248.04	320.91	263.45	267.75	394.50

第4.2.1-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

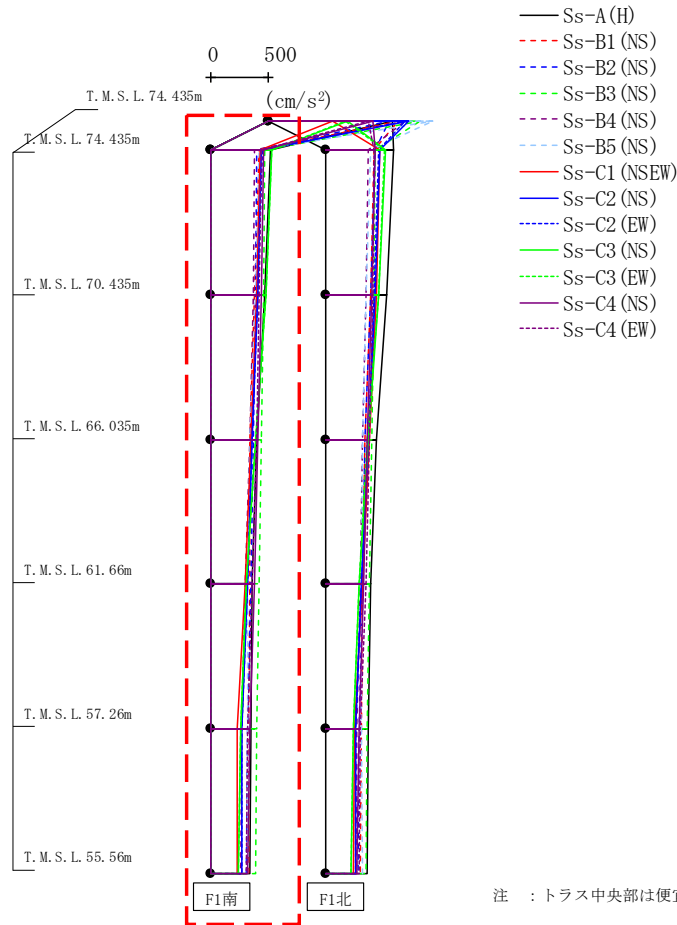
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.58	4.09	3.66	4.35	3.64	3.66	4.07	2.52	3.17	3.37	3.15	3.36	3.88	
57.83	36.80	44.04	48.60	48.11	46.55	59.56	23.46	37.43	46.20	38.27	38.84	54.49	
59.74	38.21	45.83	50.04	49.84	48.11	61.07	24.50	38.90	47.85	39.51	40.37	55.61	
143.26	92.00	109.66	121.18	119.33	115.90	150.70	57.26	91.71	114.83	94.89	95.67	137.11	
143.26	92.00	109.66	121.18	119.33	115.90	150.70	57.26	91.71	114.83	94.89	95.67	137.11	
249.52	160.17	189.92	208.33	205.13	199.10	265.39	96.59	154.08	196.70	161.73	163.20	237.63	
249.52	160.17	189.92	208.33	205.13	199.10	265.39	96.59	154.08	196.70	161.73	163.20	237.63	
369.97	237.37	280.22	304.75	301.29	291.48	398.25	140.23	221.78	286.22	235.00	238.40	350.35	
369.97	237.37	280.22	304.75	301.29	291.48	398.25	140.23	221.78	286.22	235.00	238.40	350.35	
417.30	267.47	315.43	342.27	338.80	327.55	450.49	157.31	248.04	320.91	263.48	267.75	394.50	

第4.2.1-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

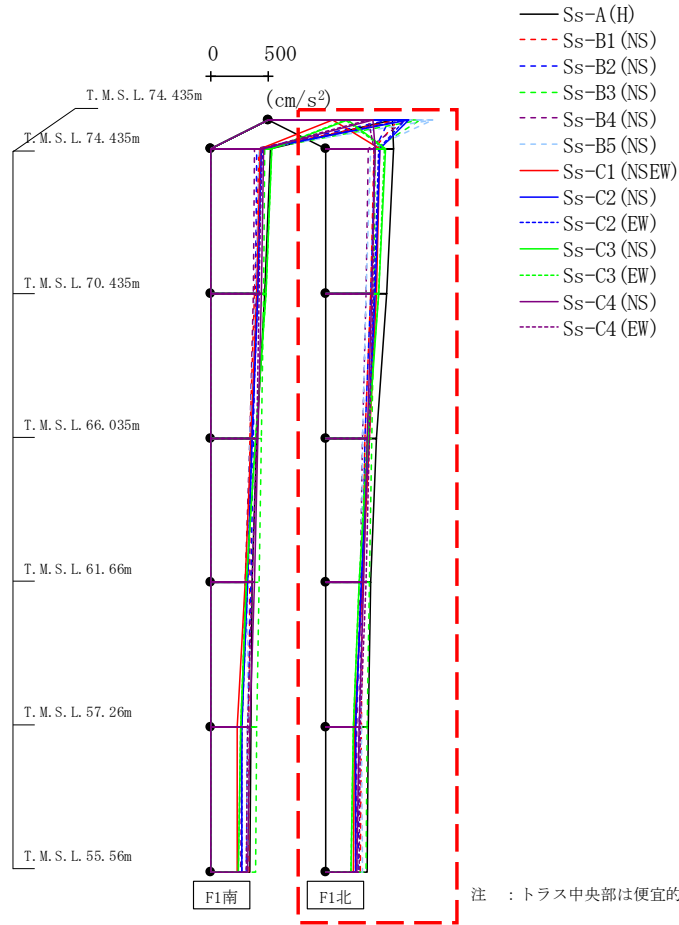


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1092	1137	1058	1335	1203	1442	568	1234	1196	700	674	913	881
517	414	400	468	381	419	432	443	446	530	531	457	437
471	383	389	456	364	389	402	411	406	477	478	442	422
401	341	370	438	335	339	351	362	357	387	388	414	395
356	337	349	419	301	323	294	319	316	310	309	380	363
345	332	323	396	265	317	223	271	269	257	257	335	321
342	330	313	387	260	322	224	265	263	237	237	317	304

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

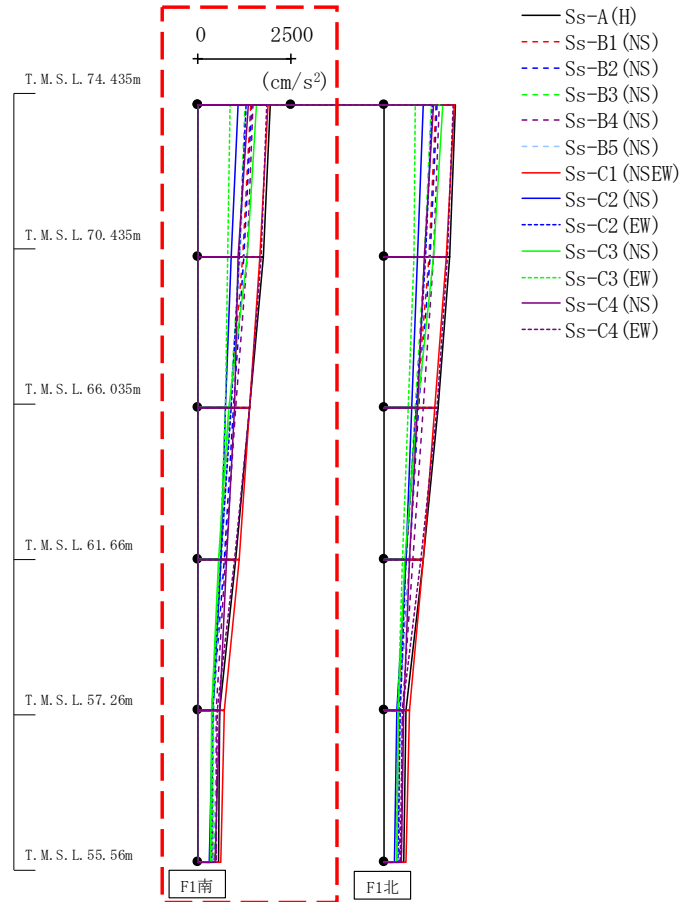


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1092	1137	1058	1335	1203	1442	568	1234	1196	700	674	913	881
598	428	442	442	377	392	476	474	466	529	521	432	431
537	399	398	426	358	360	444	436	432	472	465	410	416
448	349	349	408	331	326	390	378	378	379	372	371	388
395	328	328	388	304	314	329	319	320	296	298	337	355
373	313	301	364	274	316	253	269	268	242	244	296	311
369	308	290	354	274	322	247	263	264	221	223	279	293

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

最大応答加速度 (NS方向)

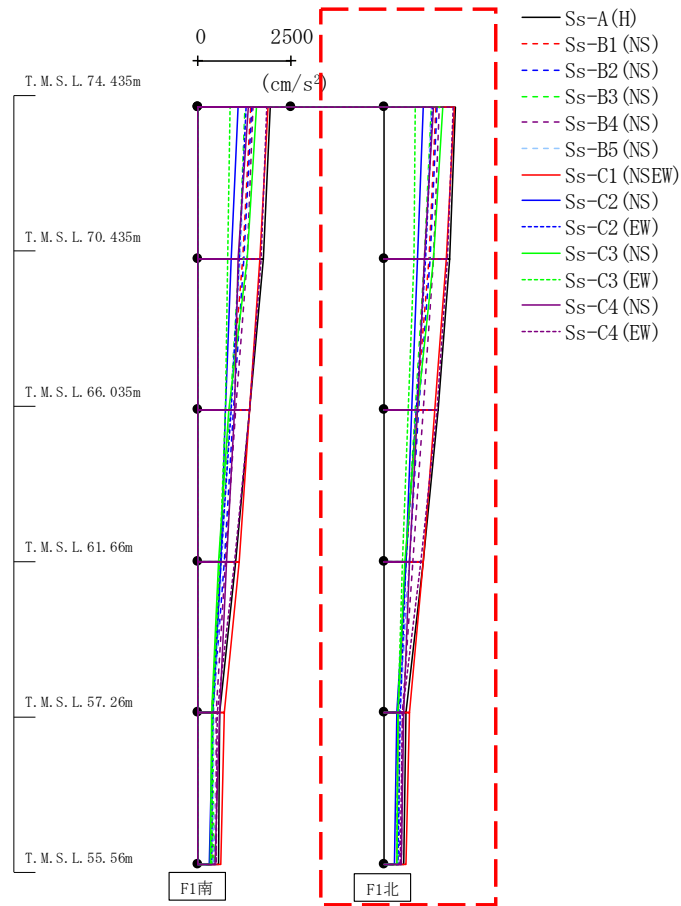


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1933	1415	1433	1269	1483	1281	1894	1072	1293	1577	856	1352	1863	
1757	1214	1244	1105	1323	1128	1666	897	1117	1327	812	1088	1709	
1392	868	942	847	1021	856	1378	738	906	839	740	981	1382	
1018	607	695	605	751	655	1096	623	623	565	591	766	982	
594	361	384	399	498	438	703	404	412	363	398	571	533	
548	395	432	432	480	402	607	293	375	345	353	467	485	

第4.2.1-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (1/2)



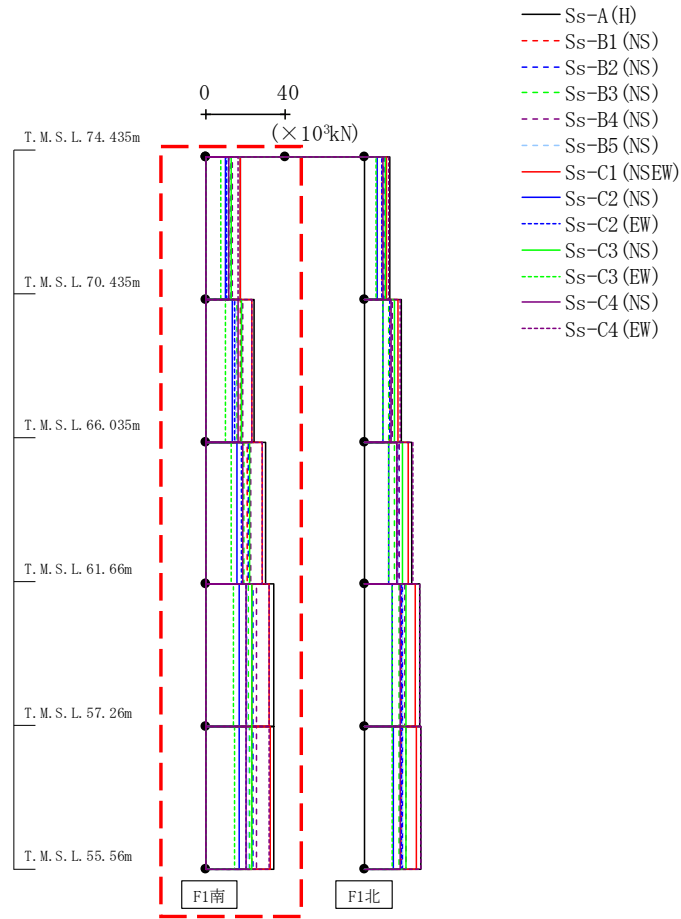
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1933	1415	1433	1269	1483	1281	1894	1072	1293	1577	856	1352	1863	
1757	1214	1244	1105	1323	1128	1666	897	1117	1327	812	1088	1709	
1448	875	938	834	1050	879	1357	750	876	895	644	909	1422	
1058	610	692	594	787	681	1055	605	585	558	488	698	1003	
582	389	405	383	491	439	682	351	440	370	379	535	507	
533	337	420	385	457	378	600	288	366	348	333	456	440	

第4.2.1-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

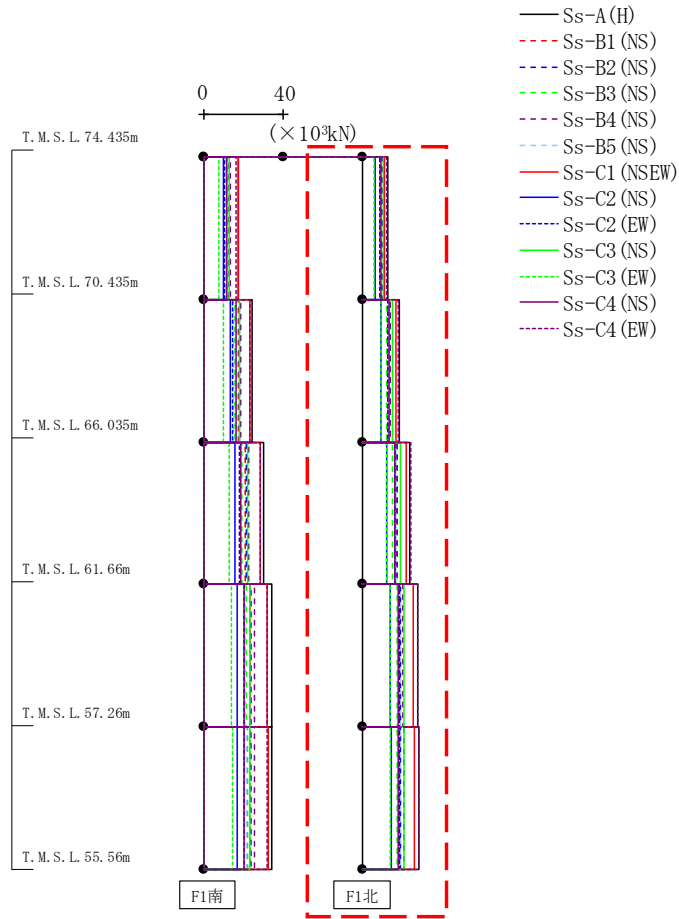
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
17.65	12.67	12.98	11.45	13.34	10.90	17.23	9.85	10.50	13.11	7.38	11.92	16.33	
24.46	17.55	17.81	15.83	18.54	15.20	23.58	13.68	14.75	18.36	10.20	16.36	23.09	
30.40	21.18	21.60	19.40	22.80	18.77	28.69	15.89	18.34	21.89	12.61	18.81	28.59	
34.07	23.15	23.71	21.60	25.44	20.98	32.01	16.94	20.46	23.35	14.20	20.27	31.87	
34.51	23.29	23.88	21.86	25.79	21.28	32.49	17.01	20.54	23.32	14.50	20.36	32.11	

第4.2.1-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

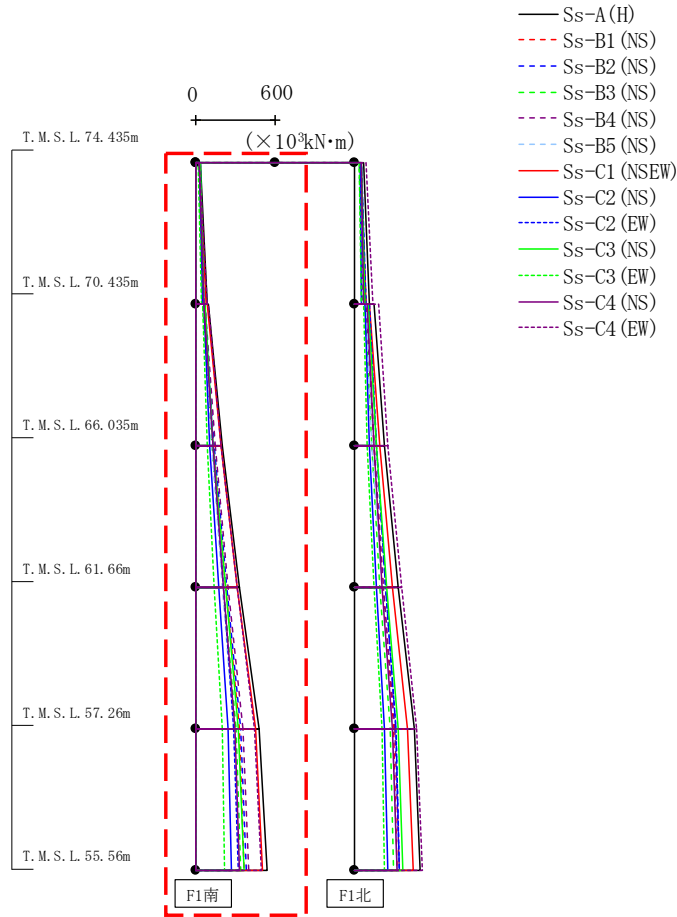
最大応答せん断力 (NS方向)



												( $\times 10^3 \text{kN}$ )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
	12.83	9.05	9.95	8.59	9.52	8.95	11.29	6.62	9.13	10.79	6.17	9.28	12.31
	18.83	12.90	14.12	12.24	13.85	13.28	16.95	9.45	12.92	15.34	9.61	13.45	18.45
	24.17	16.61	17.60	15.32	17.84	16.87	22.33	12.28	16.44	19.12	12.28	16.50	24.46
	28.00	18.65	19.40	17.37	20.62	19.06	25.75	14.24	18.48	20.96	13.95	18.07	28.09
	28.49	18.83	19.55	17.62	20.99	19.34	26.25	14.48	18.59	21.02	14.20	18.17	28.41

第4.2.1-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)(2/2)

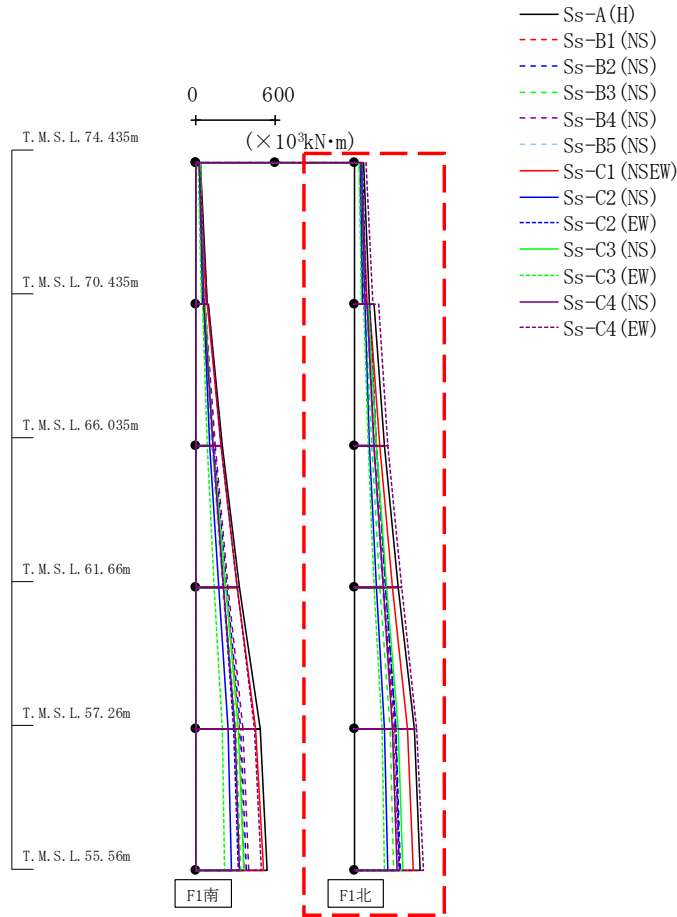
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
34.32	21.31	22.06	22.34	26.43	22.47	21.88	23.93	29.78	33.54	17.24	26.59	24.82
88.01	54.68	59.49	50.71	61.94	53.23	79.81	49.94	59.15	57.43	40.74	55.97	86.15
97.74	58.99	63.20	53.14	66.83	59.40	85.14	61.02	68.32	68.87	49.13	63.77	98.18
202.33	133.58	141.58	122.46	145.41	121.31	188.90	105.03	129.58	132.78	84.85	127.71	192.28
202.33	133.58	141.58	122.46	145.41	121.31	188.90	105.03	129.58	132.78	84.85	127.71	192.28
333.60	226.16	236.03	207.31	244.75	198.86	314.12	169.69	204.46	223.85	134.83	207.40	309.32
333.60	226.16	236.03	207.31	244.75	198.86	314.12	169.69	204.46	223.85	134.83	207.40	309.32
482.92	328.08	340.27	302.38	356.63	290.73	454.10	242.97	287.97	323.10	196.55	295.53	444.94
482.92	328.08	340.27	302.38	356.63	290.73	454.10	242.97	287.97	323.10	196.55	295.53	444.94
541.44	367.66	380.91	339.47	400.48	326.93	509.07	271.52	320.52	361.43	220.74	329.86	499.19

第4.2.1-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

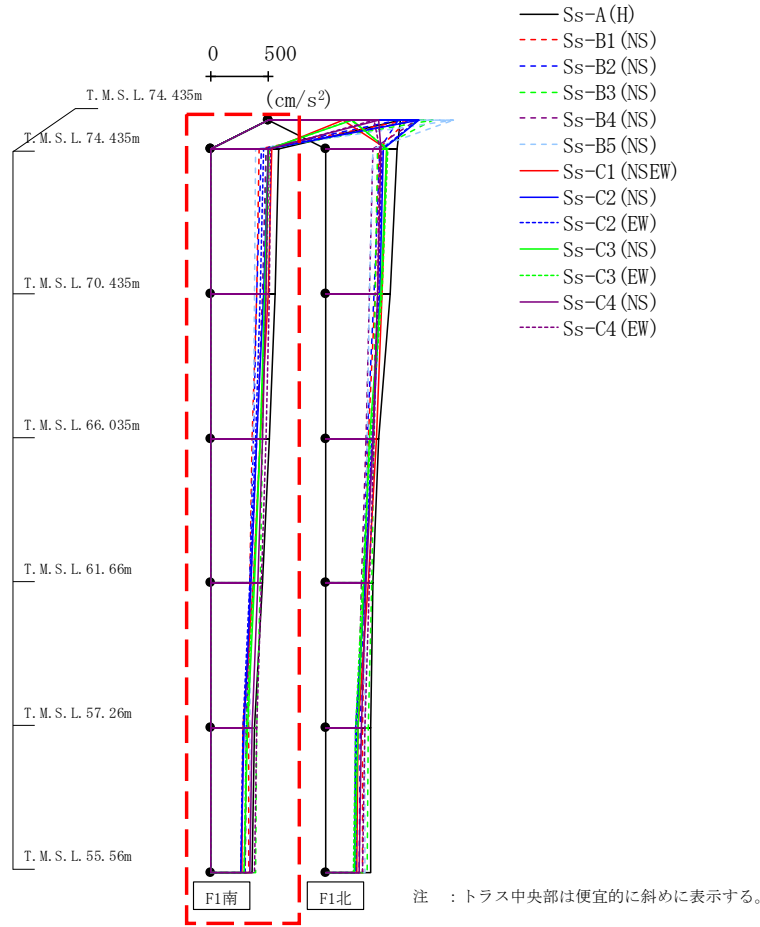
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
73.72	42.88	55.54	39.18	51.26	43.51	51.09	44.47	58.85	52.16	40.64	52.61	91.78	
118.02	77.96	86.74	63.22	74.15	70.56	94.27	60.04	86.48	83.29	55.58	76.49	138.92	
153.95	98.81	113.66	77.64	94.72	91.43	119.08	80.27	113.57	105.39	73.69	101.92	183.74	
230.16	153.86	166.31	130.91	148.70	138.03	192.72	113.13	166.04	166.31	103.43	150.03	258.98	
230.16	153.86	166.31	130.91	148.70	138.03	192.72	113.13	166.04	166.31	103.43	150.03	258.98	
333.77	221.89	235.86	197.70	222.52	209.62	290.11	166.84	235.14	245.99	147.45	216.82	358.76	
333.77	221.89	235.86	197.70	222.52	209.62	290.11	166.84	235.14	245.99	147.45	216.82	358.76	
455.44	299.36	316.34	272.05	310.92	292.60	403.41	228.92	314.12	336.35	208.82	293.31	475.54	
455.44	299.36	316.34	272.05	310.92	292.60	403.41	228.92	314.12	336.35	208.82	293.31	475.54	
503.37	330.04	348.09	300.96	346.05	325.32	448.06	253.47	345.07	371.75	232.92	323.28	522.05	

第4.2.1-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

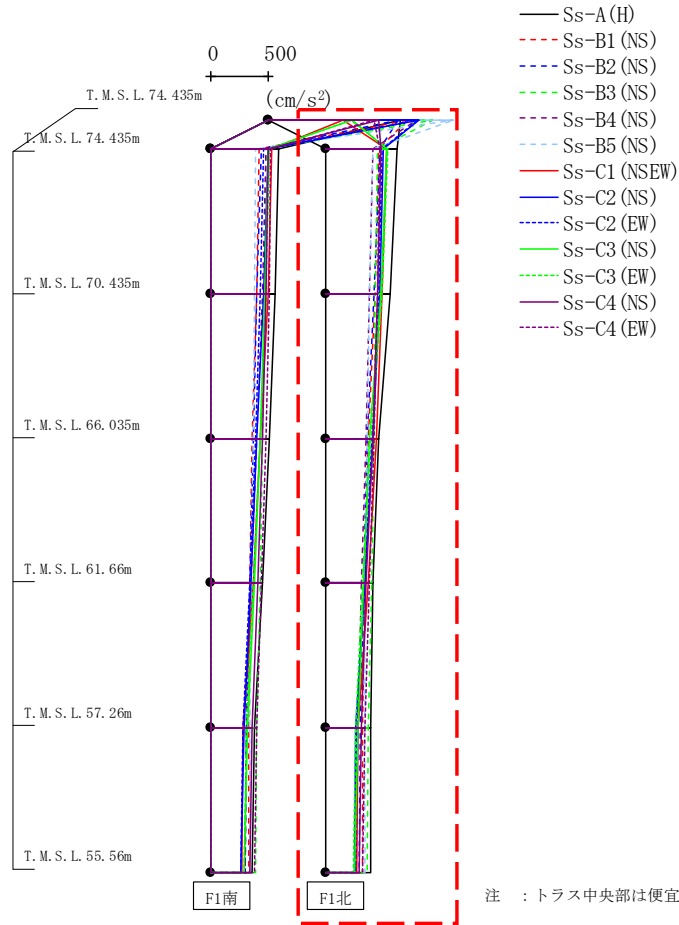
最大応答加速度 (UD方向)



(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1157	1221	1135	1445	1299	1621	656	1321	1310	735	721	967	929
591	414	439	480	479	388	531	496	464	495	505	497	522
559	395	400	466	451	379	495	459	434	469	475	478	505
507	362	367	446	403	364	434	402	387	426	426	444	475
450	337	338	425	346	351	365	349	337	375	372	405	441
381	331	304	399	304	341	277	285	277	314	307	355	395
359	328	298	389	297	340	269	261	262	292	284	335	377

第4.2.1-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

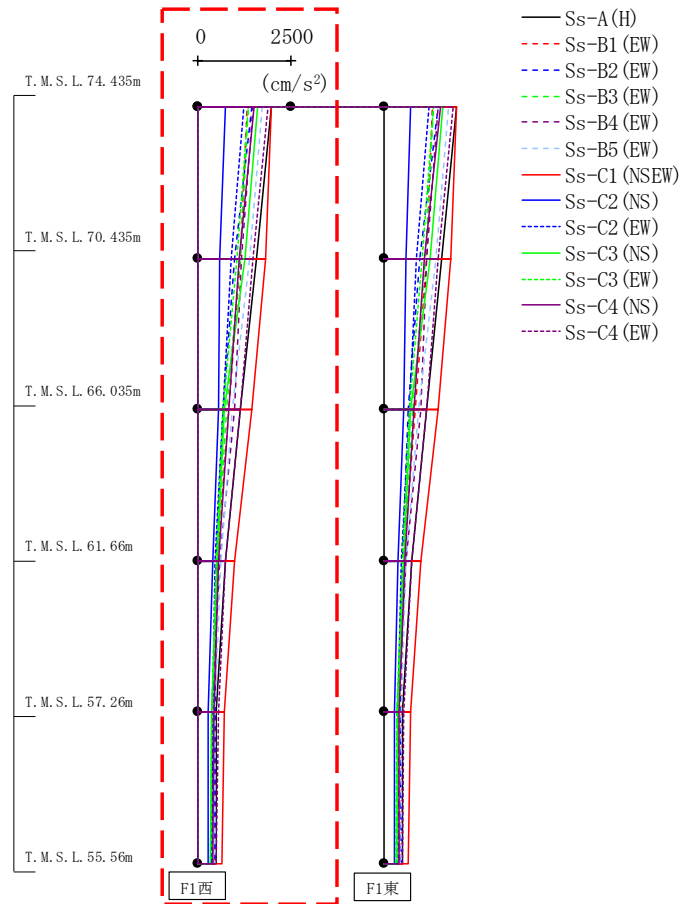


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1157	1221	1135	1445	1299	1621	656	1321	1310	735	721	967	929
628	467	474	456	420	418	534	511	500	542	550	488	479
565	434	425	442	387	385	501	474	465	486	494	461	458
465	380	367	423	355	368	444	415	410	391	401	414	427
414	342	334	404	318	350	375	348	350	341	327	361	390
395	330	302	380	282	344	288	267	275	282	267	315	343
397	325	293	370	270	350	280	258	271	259	251	301	324

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)(2/2)

最大応答加速度 (EW方向)

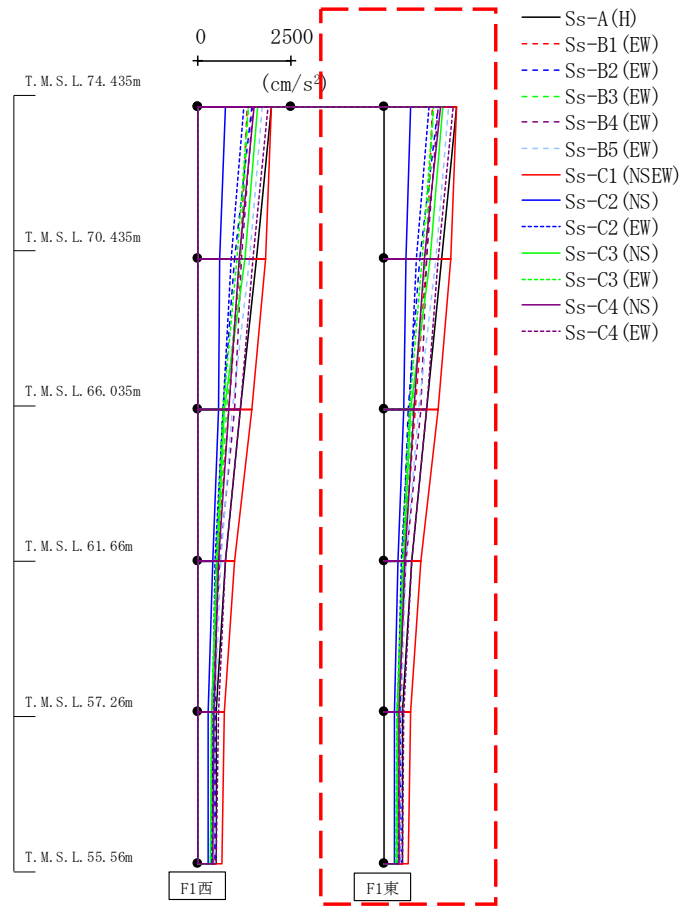


												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1970	1317	1456	1346	1473	1733	1962	725	1221	1597	1353	1517	1878
1559	1150	976	1129	1160	1396	1813	594	884	1250	1032	1094	1475
1141	830	671	775	1000	927	1447	538	687	717	674	820	1139
740	527	491	522	596	611	995	382	465	525	490	566	737
504	473	448	353	380	472	704	277	393	367	359	423	547
497	464	457	351	400	467	642	270	368	346	323	406	502

第4.2.1-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)



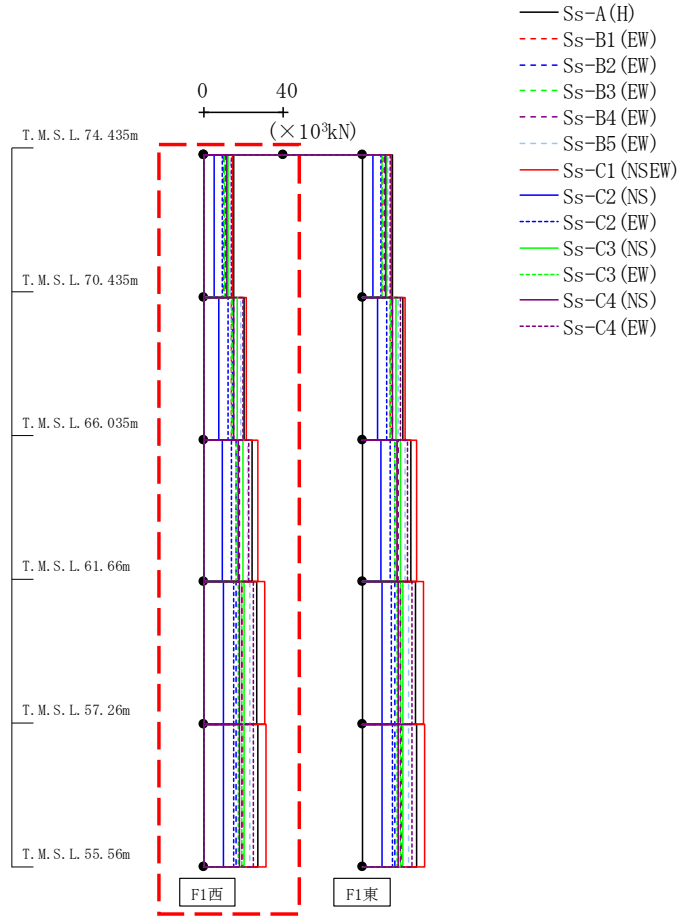
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1970	1317	1456	1346	1473	1733	1962	725	1221	1597	1353	1517	1878
1559	1150	976	1129	1160	1396	1813	594	884	1250	1032	1094	1475
1141	830	670	775	999	927	1447	538	687	717	674	820	1140
740	527	491	522	596	611	995	382	465	525	490	565	737
504	473	448	353	380	472	704	277	393	367	359	423	547
497	464	457	351	401	467	642	270	368	346	323	406	502

第4.2.1-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

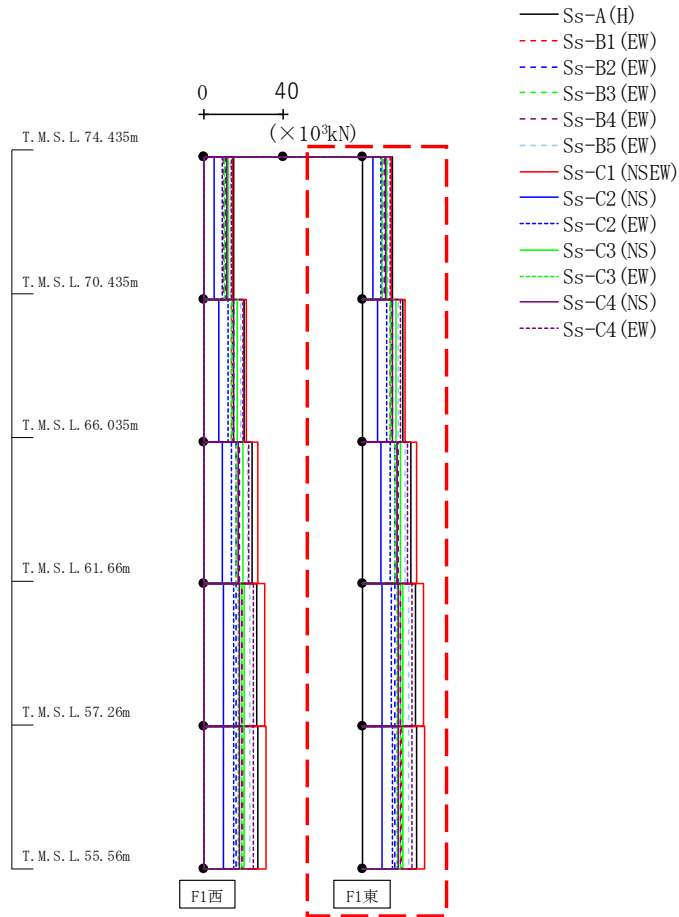
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
14.99	10.02	11.14	10.27	11.14	13.18	14.72	5.56	9.32	12.14	10.27	11.55	14.29	
20.62	14.21	14.78	14.48	15.42	18.38	21.37	7.76	12.50	16.78	14.08	15.40	19.55	
24.47	17.69	16.23	17.71	18.21	21.92	27.36	9.29	14.04	19.59	16.56	17.38	22.68	
27.03	19.49	16.28	19.19	19.26	23.42	30.71	9.95	14.89	20.28	17.54	17.98	24.98	
27.40	19.75	16.17	19.35	19.34	23.56	31.22	10.00	15.12	20.19	17.61	18.03	25.33	

第4.2.1-10図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

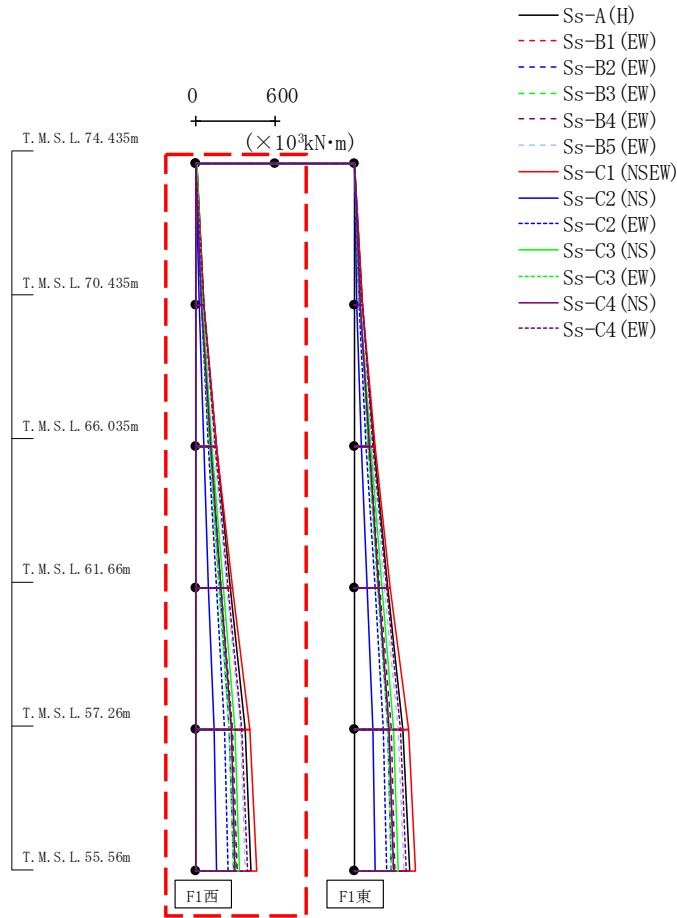
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
14.99	10.02	11.14	10.27	11.14	13.18	14.72	5.56	9.32	12.14	10.27	11.55	14.29	
20.62	14.21	14.78	14.48	15.42	18.38	21.37	7.76	12.50	16.78	14.08	15.40	19.55	
24.47	17.69	16.23	17.71	18.21	21.92	27.36	9.29	14.04	19.59	16.56	17.38	22.68	
27.03	19.49	16.28	19.19	19.26	23.42	30.71	9.95	14.89	20.28	17.54	17.98	24.98	
27.40	19.75	16.17	19.35	19.34	23.56	31.22	10.00	15.12	20.19	17.61	18.03	25.33	

第4.2.1-10図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

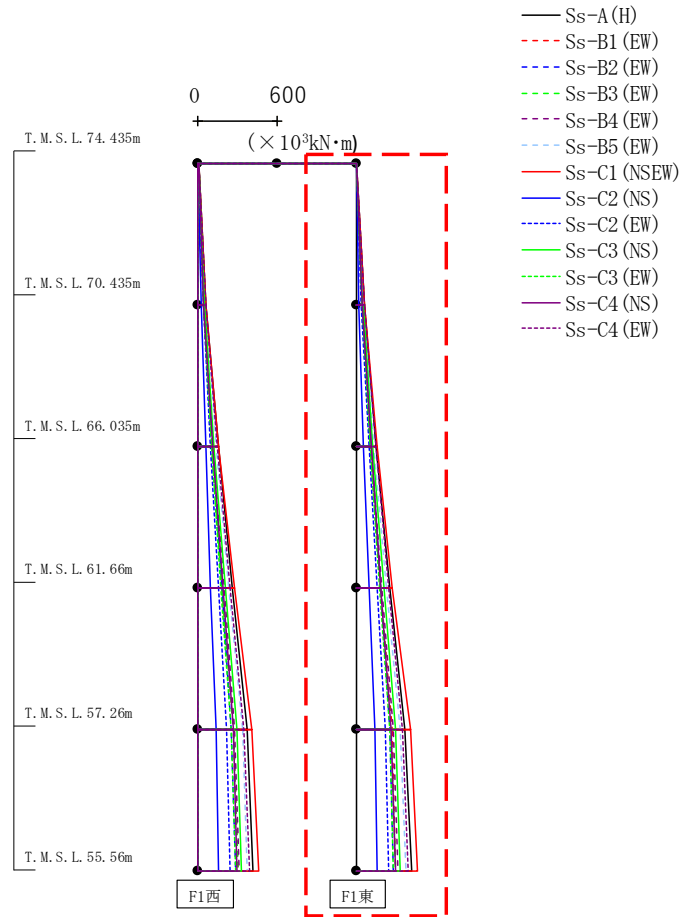
最大応答曲げモーメント (EW方向)



(×10 <sup>3</sup> kN・m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.74	2.26	2.20	2.51	3.99	3.20	3.54	2.21	2.75	3.67	3.52	2.87	3.41
61.81	42.05	46.71	42.76	46.63	54.84	61.34	22.34	39.12	49.86	42.17	46.07	59.54
62.77	43.12	47.79	43.72	47.63	55.92	62.69	22.41	40.05	50.50	42.68	46.07	60.74
153.52	105.66	112.83	106.33	115.42	136.78	156.35	56.51	95.01	124.31	104.62	113.83	146.71
153.52	105.66	112.83	106.33	115.42	136.78	156.35	56.51	95.01	124.31	104.62	113.83	146.71
259.45	182.97	183.81	183.77	195.09	232.59	276.03	96.77	156.47	209.99	177.00	189.31	245.74
259.45	182.97	183.81	183.77	195.09	232.59	276.03	96.77	156.47	209.99	177.00	189.31	245.74
372.52	268.74	255.47	268.18	279.82	335.62	411.30	140.05	220.04	299.11	253.91	266.75	350.88
372.52	268.74	255.47	268.18	279.82	335.62	411.30	140.05	220.04	299.11	253.91	266.75	350.88
418.87	302.30	282.93	301.06	312.70	375.67	464.31	156.95	244.63	333.39	283.81	296.60	391.81

第4.2.1-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

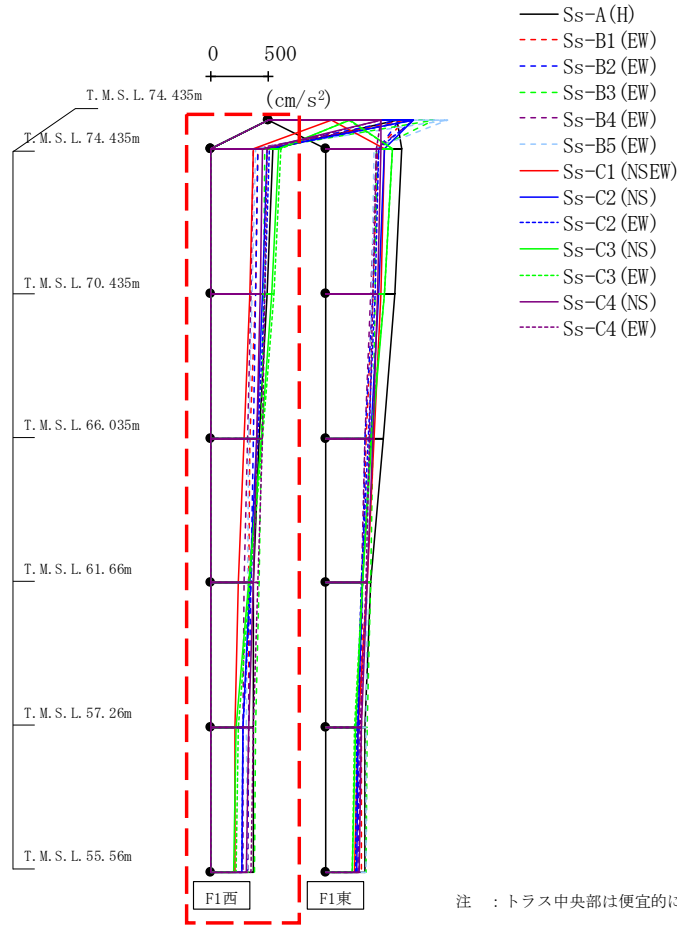
最大応答曲げモーメント (EW方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.74	2.26	2.20	2.51	3.99	3.20	3.54	2.21	2.75	3.67	3.52	2.87	3.41
61.81	42.05	46.71	42.76	46.63	54.84	61.34	22.34	39.12	49.86	42.17	46.07	59.54
62.77	43.12	47.79	43.72	47.63	55.92	62.69	22.41	40.05	50.50	42.68	46.07	60.74
153.52	105.66	112.83	106.33	115.42	136.78	156.35	56.51	95.01	124.31	104.62	113.83	146.71
153.52	105.66	112.83	106.33	115.42	136.78	156.35	56.51	95.01	124.31	104.62	113.83	146.71
259.45	182.97	183.81	183.73	195.09	232.59	276.03	96.77	156.47	209.99	177.00	189.31	245.74
259.45	182.97	183.81	183.73	195.09	232.59	276.03	96.77	156.47	209.99	177.00	189.31	245.74
372.52	268.74	255.47	268.18	279.82	335.58	410.90	140.05	220.04	299.11	253.91	266.75	350.88
372.52	268.74	255.47	268.18	279.82	335.58	410.90	140.05	220.04	299.11	253.91	266.75	350.88
418.87	302.30	282.93	301.06	312.70	375.67	464.31	156.95	244.63	333.39	283.81	296.60	391.81

第4.2.1-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

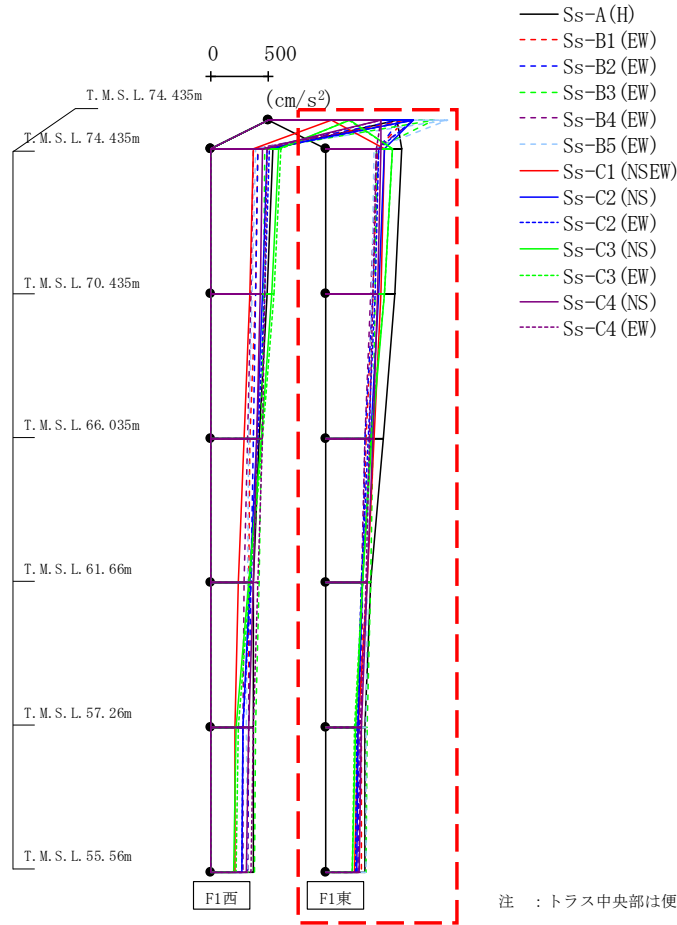


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1128	1199	1147	1455	1283	1574	553	1275	1270	714	701	988	983
539	413	410	471	366	388	373	485	510	590	607	448	489
490	384	386	458	347	356	343	451	471	532	548	432	473
422	337	368	438	318	329	292	396	409	435	449	403	444
369	329	348	416	290	314	235	338	344	328	340	368	410
364	325	323	390	273	309	206	274	276	221	239	324	366
369	323	314	380	273	314	208	269	272	202	219	306	348

第4.2.1-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

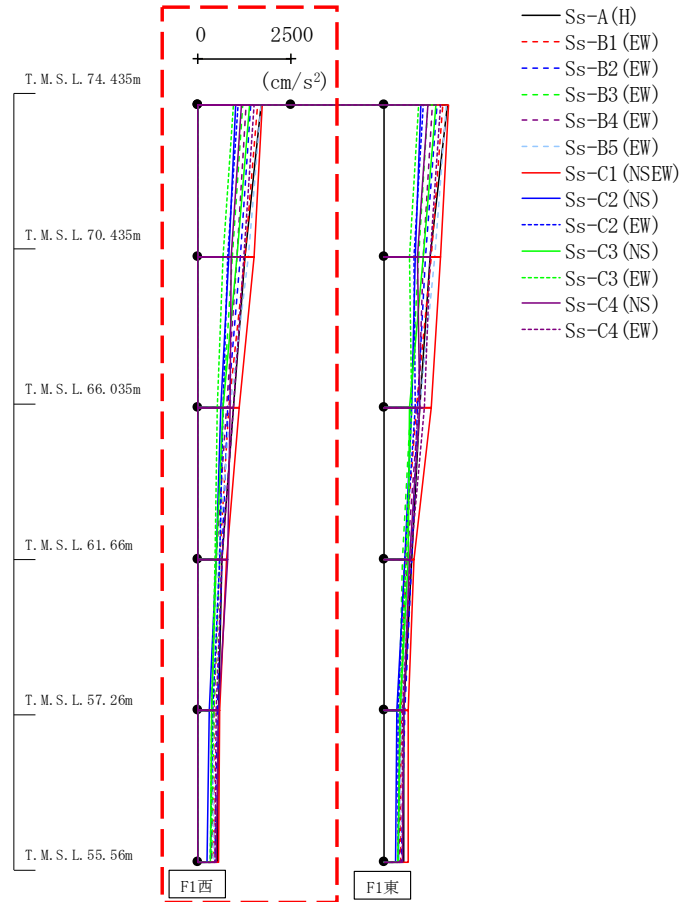


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1128	1199	1147	1455	1283	1574	553	1275	1270	714	701	988	983
673	454	465	448	450	430	518	520	473	591	588	484	444
607	416	416	435	398	404	484	471	437	518	515	459	421
504	355	351	416	348	383	429	394	380	409	397	416	387
401	325	327	395	321	364	366	328	320	325	324	366	354
349	320	297	370	287	355	287	282	273	262	256	313	310
346	318	286	360	278	361	256	275	266	238	232	296	293

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (EW方向)

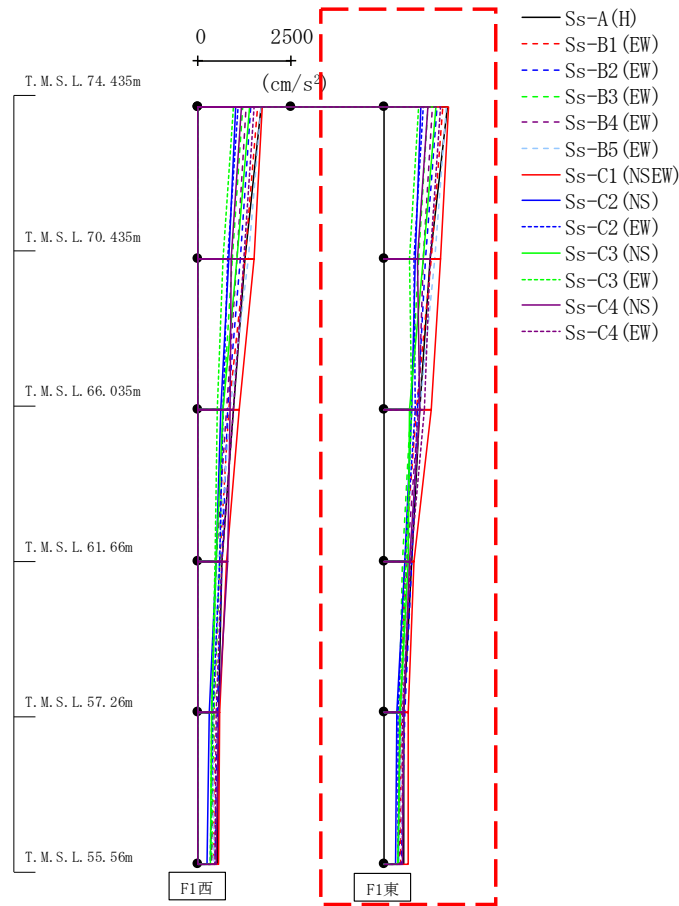


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1707	1600	1417	1196	1296	1686	1726	1001	1068	1394	946	1184	1520	
1256	1278	1131	924	1052	1354	1524	839	810	1052	681	896	1230	
940	843	803	662	767	861	1098	612	670	669	519	870	941	
652	583	658	574	484	558	754	493	575	495	451	794	643	
542	431	509	424	370	407	595	302	409	359	369	566	483	
524	414	453	362	367	420	563	255	349	334	334	478	444	

第4.2.1-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)



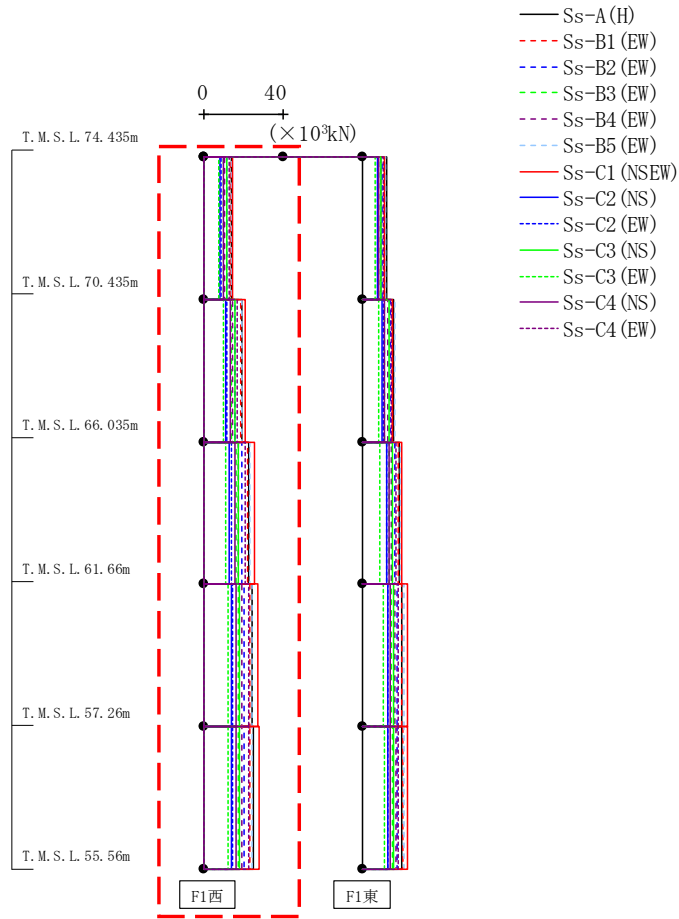
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1707	1600	1417	1196	1296	1686	1726	1001	1068	1394	946	1184	1520	
1256	1278	1131	924	1052	1354	1524	839	810	1052	681	896	1230	
965	872	905	709	925	970	1277	736	837	690	743	952	1075	
755	578	755	510	613	674	819	569	565	651	593	674	733	
540	476	554	397	437	476	646	353	390	425	426	541	517	
518	436	478	409	413	409	663	313	389	379	369	493	511	

第4.2.1-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (EW方向)

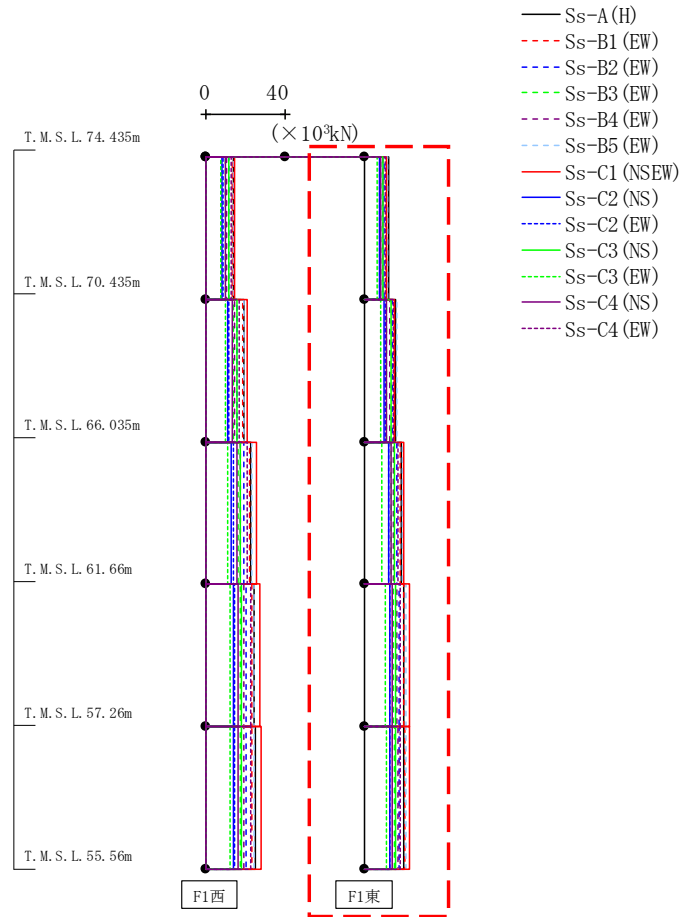


												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.73	13.24	11.48	10.14	10.45	13.84	14.64	7.96	8.73	11.50	7.74	9.88	12.87
19.23	18.70	15.90	13.81	14.82	19.48	21.15	11.08	11.85	15.68	9.88	13.72	17.09
22.57	21.88	18.96	16.21	17.49	23.12	25.37	12.96	14.14	17.64	11.22	15.62	21.13
24.54	23.31	20.28	17.31	19.06	24.62	27.63	14.06	14.78	17.93	12.28	16.31	22.86
24.80	23.46	20.40	17.44	19.30	24.71	27.99	14.21	14.75	17.82	12.47	16.30	22.97

第4.2.1-14図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B) の地震応答計算書

最大応答せん断力 (EW方向)

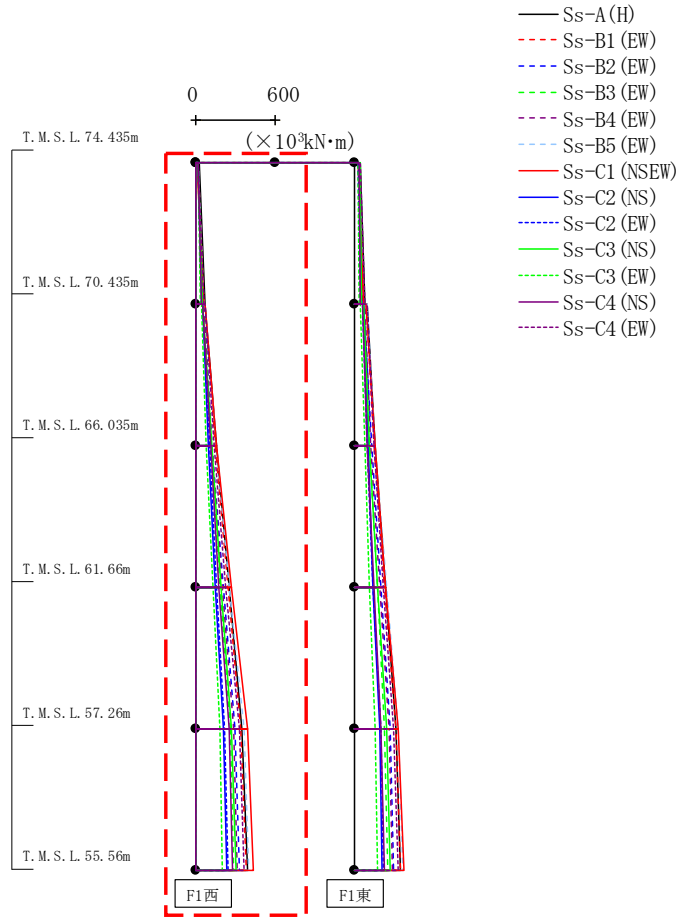


												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
12.10	11.16	10.06	8.52	9.17	11.86	11.33	7.46	7.74	9.71	6.38	8.18	10.55
15.65	14.98	13.96	10.95	12.71	16.30	15.14	10.11	10.69	13.23	8.45	11.19	14.67
18.71	18.31	16.40	13.27	14.84	19.55	19.91	12.15	12.38	15.49	9.14	13.44	16.92
19.63	20.06	17.43	14.78	16.57	20.83	22.66	12.82	13.22	15.92	10.62	14.32	18.09
19.76	20.24	17.52	15.04	16.83	20.90	23.07	12.83	13.16	15.78	10.94	14.32	18.18

第4.2.1-14図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (EW方向)

91

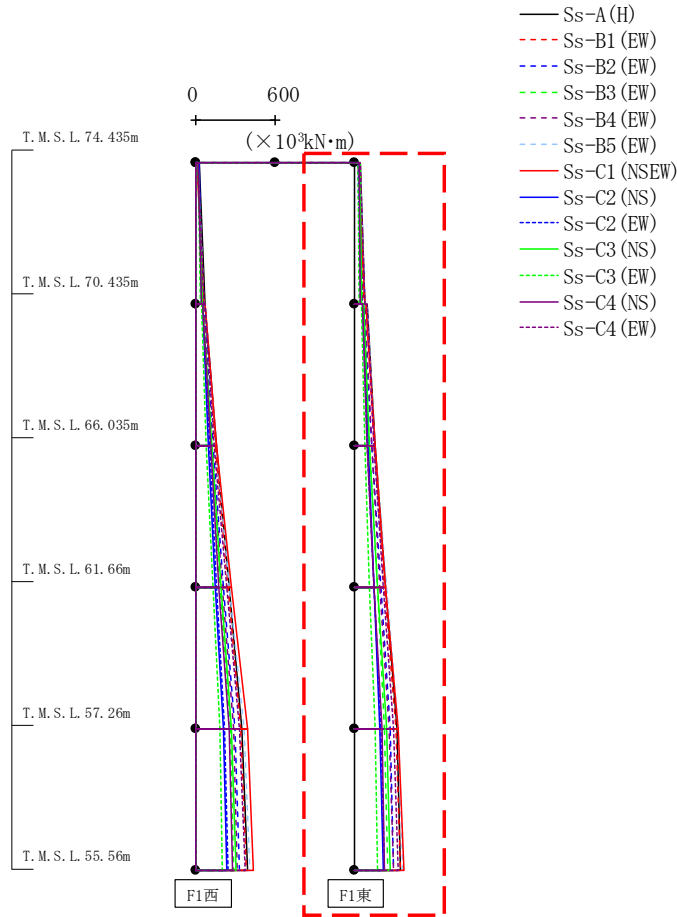


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
21.28	16.42	15.67	12.40	17.34	13.40	9.37	20.24	16.89	17.72	14.21	18.43	18.69	
66.27	61.11	55.70	46.71	52.76	63.45	63.40	44.73	46.01	49.87	34.98	46.19	61.15	
71.95	65.28	63.16	49.73	58.22	67.45	65.90	51.38	53.28	53.52	40.98	49.75	66.02	
156.05	147.26	125.17	110.53	123.26	153.12	158.75	97.12	99.86	118.41	81.14	108.35	138.81	
156.05	147.26	125.17	110.53	123.26	153.12	158.75	97.12	99.86	118.41	81.14	108.35	138.81	
249.56	239.65	207.54	181.40	199.76	254.07	269.28	150.64	154.13	194.35	128.44	176.44	229.73	
249.56	239.65	207.54	181.40	199.76	254.07	269.28	150.64	154.13	194.35	128.44	176.44	229.73	
350.74	340.26	296.54	257.56	283.59	362.34	390.40	209.11	216.32	272.55	178.58	248.21	330.23	
350.74	340.26	296.54	257.56	283.59	362.34	390.40	209.11	216.32	272.55	178.58	248.21	330.23	
392.76	380.14	331.13	287.19	316.49	404.37	437.83	231.87	240.77	302.63	198.18	275.93	369.22	

第4.2.1-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

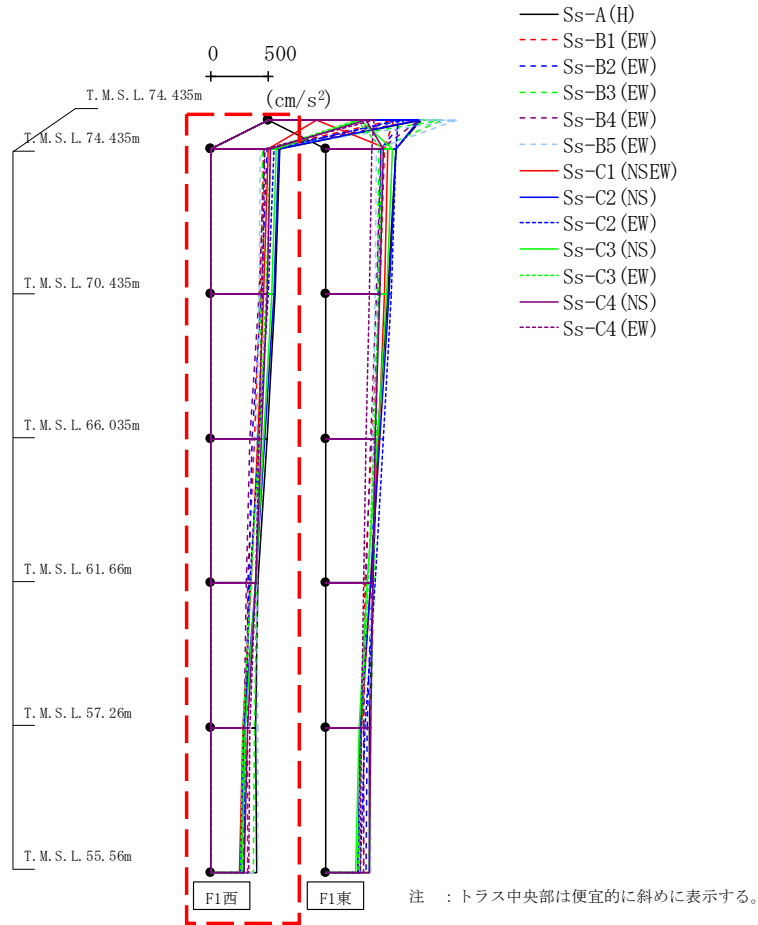
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
44.37	41.97	33.35	36.05	37.27	42.62	31.37	35.77	31.95	43.15	25.27	34.08	48.31	
78.00	72.89	63.36	60.30	63.00	77.27	76.59	56.11	49.56	57.61	40.36	49.63	78.37	
97.26	91.99	75.87	73.39	80.74	95.43	91.93	73.55	62.67	74.53	50.57	62.29	101.77	
156.72	152.44	133.29	119.88	128.67	160.21	158.07	104.79	97.20	119.20	80.04	102.19	154.24	
156.72	152.44	133.29	119.88	128.67	160.21	158.07	104.79	97.20	119.20	80.04	102.19	154.24	
236.38	231.65	201.34	174.07	193.45	243.48	241.34	147.26	147.03	180.38	114.47	153.00	221.84	
236.38	231.65	201.34	174.07	193.45	243.48	241.34	147.26	147.03	180.38	114.47	153.00	221.84	
321.78	316.37	271.76	230.63	266.12	334.06	337.56	196.83	203.70	249.22	156.50	207.42	300.94	
321.78	316.37	271.76	230.63	266.12	334.06	337.56	196.83	203.70	249.22	156.50	207.42	300.94	
354.91	349.27	299.47	252.38	294.63	369.44	375.86	216.44	225.68	276.04	175.09	229.39	331.70	

第4.2.1-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

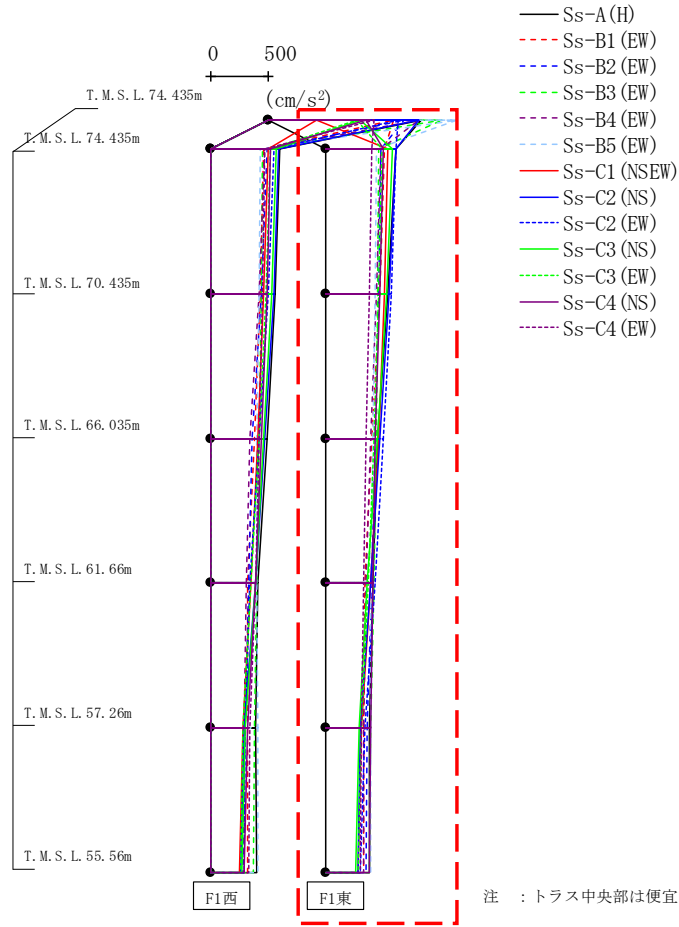
最大応答加速度 (UD方向)



(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1345	1103	1188	1526	1316	1657	427	1322	1141	811	771	858	925
604	463	487	450	468	425	497	595	553	575	520	515	469
562	431	438	438	417	415	463	548	501	533	476	488	448
493	379	359	421	339	400	408	472	420	464	418	441	423
411	322	332	402	307	397	348	388	343	388	351	385	389
389	319	294	378	288	406	276	285	302	298	277	314	343
394	317	279	368	287	411	247	253	290	272	257	287	324

第4.2.1-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

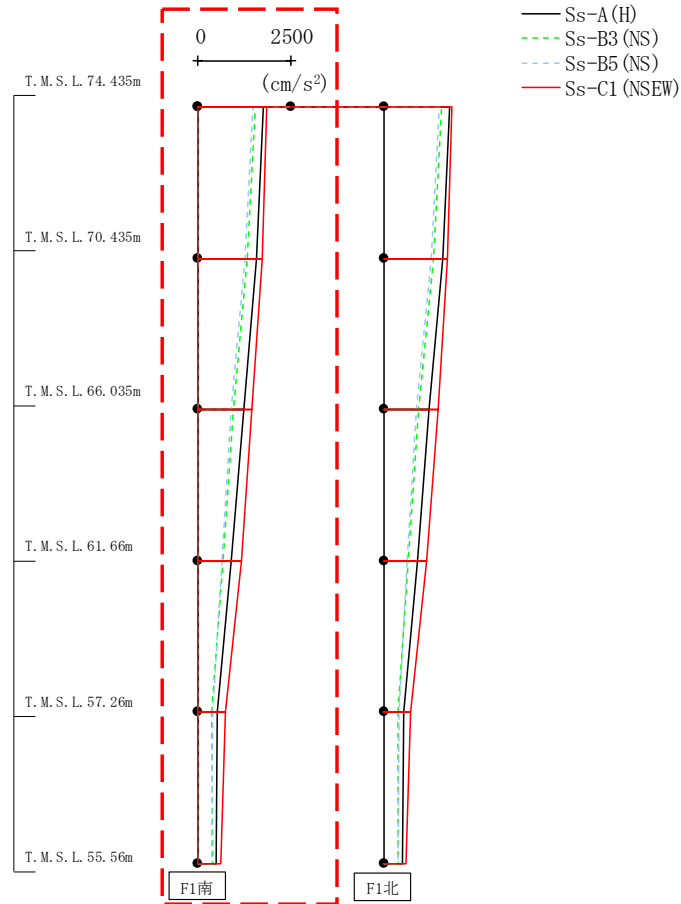


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1345	1103	1188	1526	1316	1657	427	1322	1141	811	771	858	925
622	522	493	471	486	449	551	614	615	591	498	505	410
552	480	465	459	448	439	521	556	575	538	470	481	387
458	410	439	443	394	419	468	479	509	455	427	439	356
414	343	404	424	357	397	400	401	436	366	377	420	341
382	338	364	401	341	396	313	309	343	293	313	395	317
386	335	353	391	333	402	282	287	306	269	288	386	308

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (NS方向)

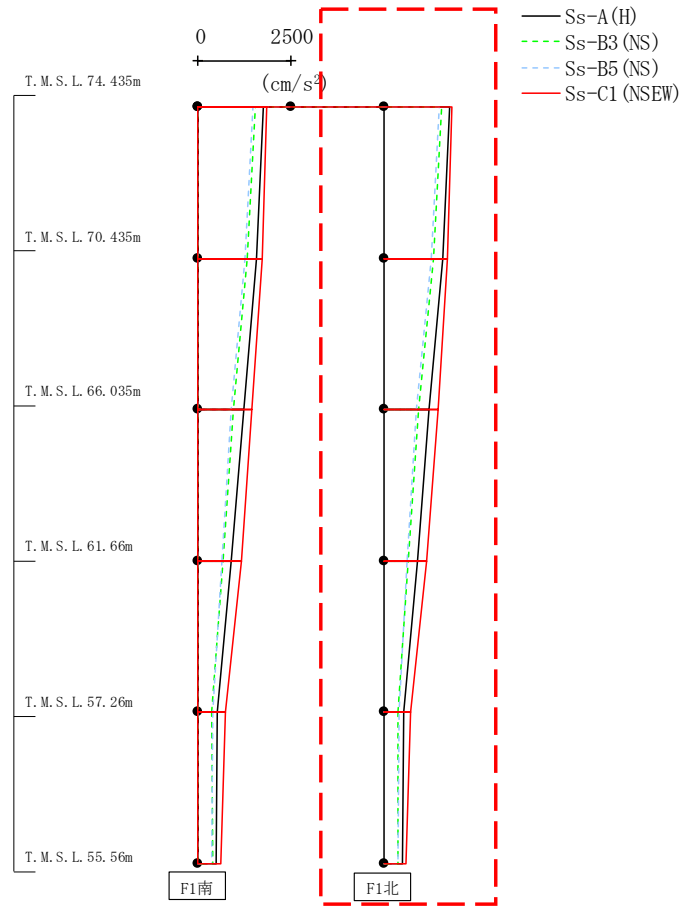


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1768	-	-	1543	-	1483	1848	-	-	-	-	-	-	
1587	-	-	1331	-	1272	1716	-	-	-	-	-	-	
1226	-	-	941	-	886	1459	-	-	-	-	-	-	
898	-	-	666	-	640	1155	-	-	-	-	-	-	
533	-	-	380	-	409	731	-	-	-	-	-	-	
502	-	-	393	-	366	605	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)



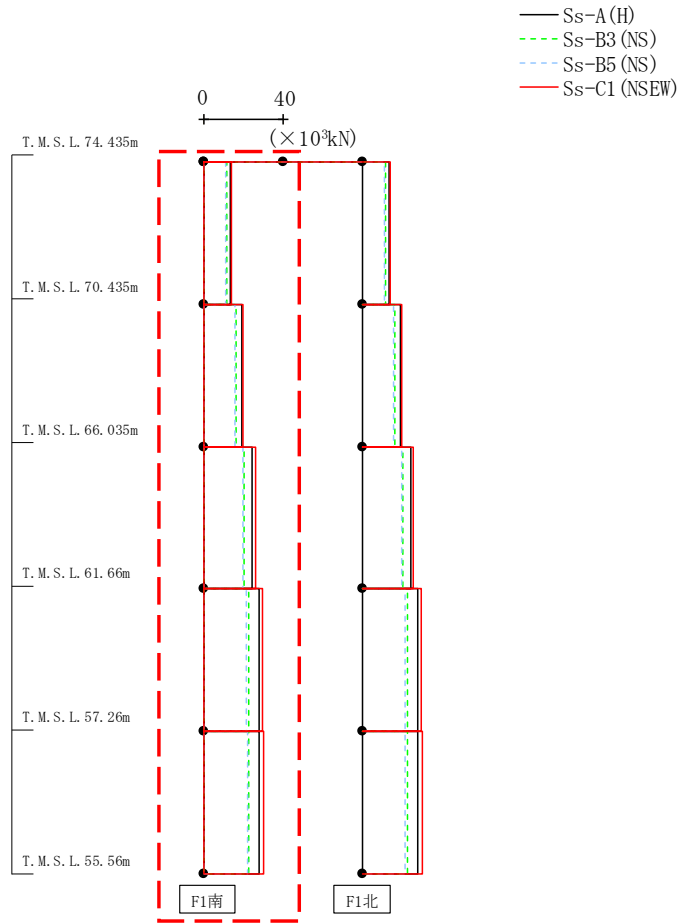
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1768	-	-	1543	-	1483	1848	-	-	-	-	-	-	
1587	-	-	1331	-	1272	1716	-	-	-	-	-	-	
1226	-	-	941	-	886	1459	-	-	-	-	-	-	
897	-	-	666	-	640	1155	-	-	-	-	-	-	
533	-	-	380	-	409	731	-	-	-	-	-	-	
502	-	-	393	-	366	605	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (NS方向)

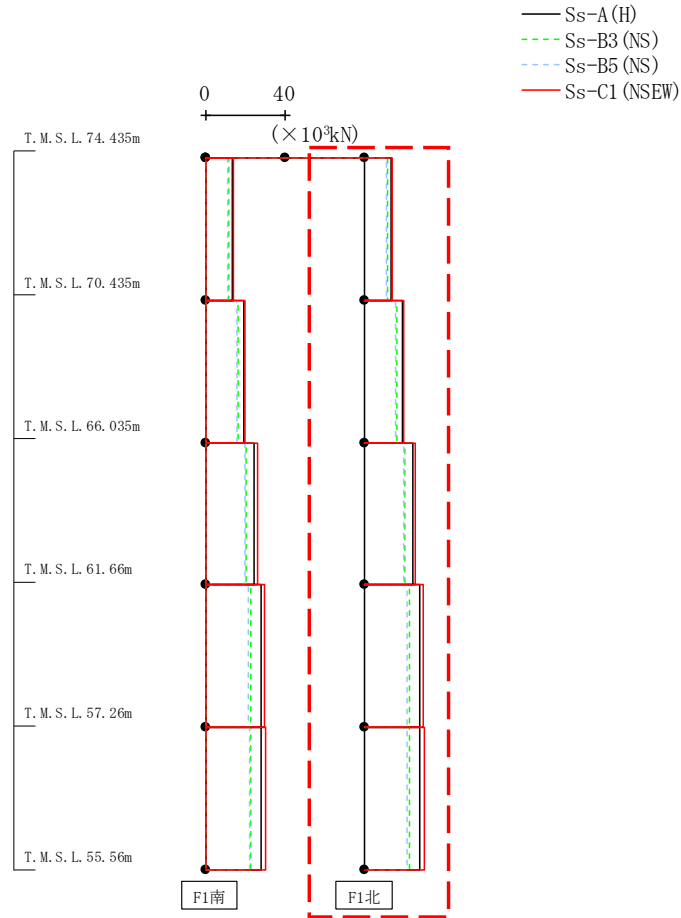


(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.47	-	-	11.68	-	11.22	13.91	-	-	-	-	-	-
19.39	-	-	16.59	-	15.92	20.09	-	-	-	-	-	-
24.61	-	-	20.51	-	19.66	25.94	-	-	-	-	-	-
27.80	-	-	22.61	-	21.70	29.81	-	-	-	-	-	-
28.19	-	-	22.76	-	21.87	30.36	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

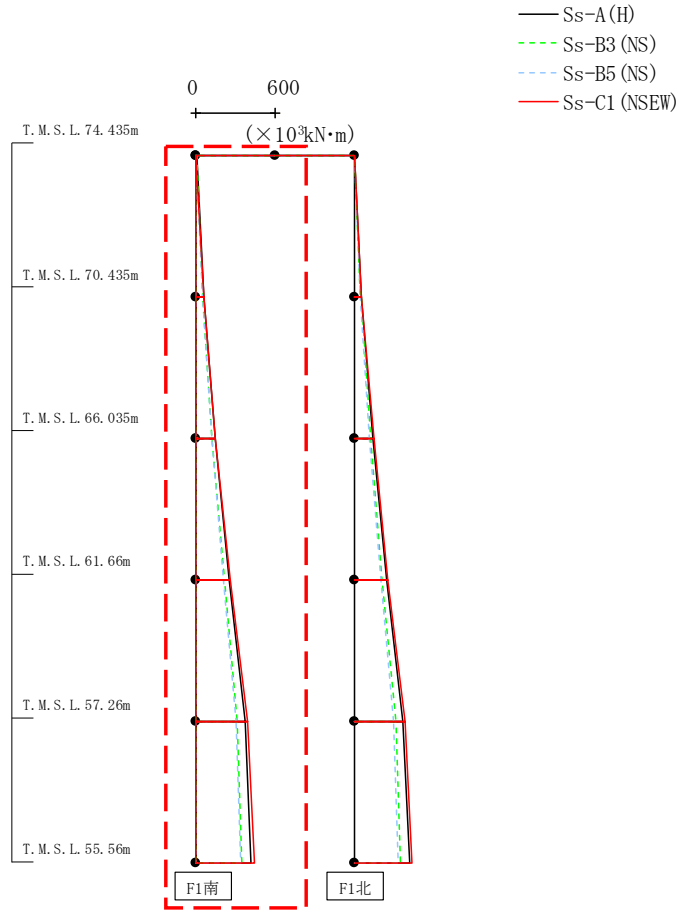
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.47	-	-	11.68	-	11.22	13.91	-	-	-	-	-	-
19.39	-	-	16.59	-	15.92	20.09	-	-	-	-	-	-
24.61	-	-	20.51	-	19.66	25.94	-	-	-	-	-	-
27.80	-	-	22.61	-	21.70	29.81	-	-	-	-	-	-
28.19	-	-	22.76	-	21.87	30.36	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (NS方向)

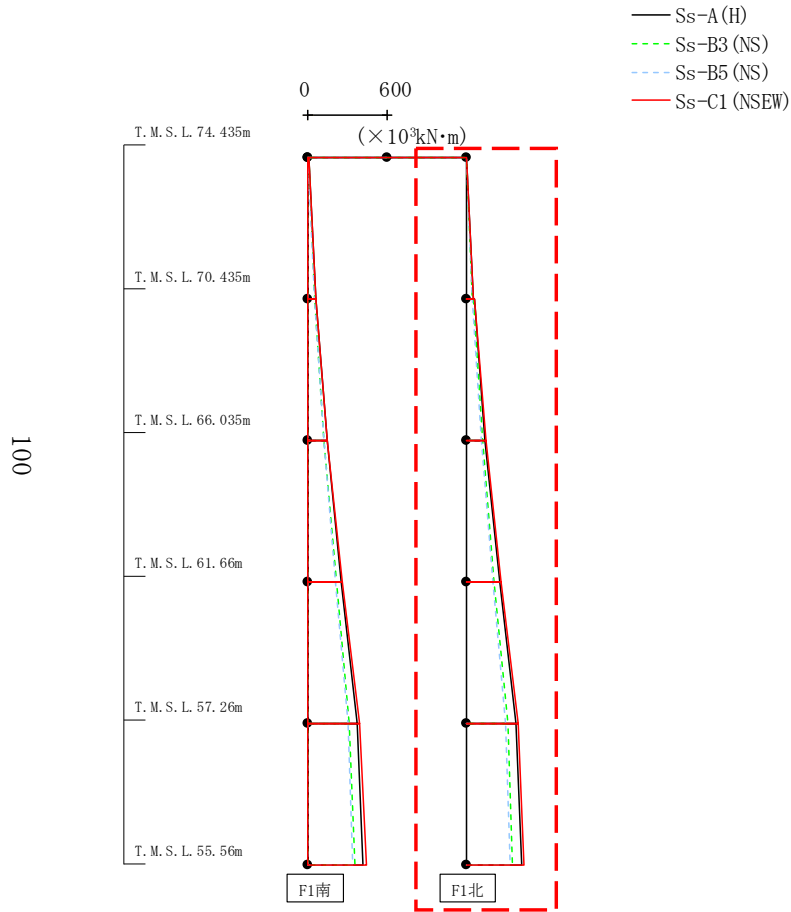


(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.31	-	-	3.52	-	2.77	3.06	-	-	-	-	-	-
57.57	-	-	49.84	-	47.59	58.15	-	-	-	-	-	-
59.54	-	-	51.40	-	48.94	59.39	-	-	-	-	-	-
143.31	-	-	124.32	-	118.96	147.53	-	-	-	-	-	-
143.31	-	-	124.32	-	118.96	147.53	-	-	-	-	-	-
250.96	-	-	214.02	-	204.96	260.37	-	-	-	-	-	-
250.96	-	-	214.02	-	204.96	260.37	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	313.41	-	300.42	390.75	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	313.41	-	300.42	390.75	-	-	-	-	-	-
421.05	-	-	352.08	-	337.65	442.12	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

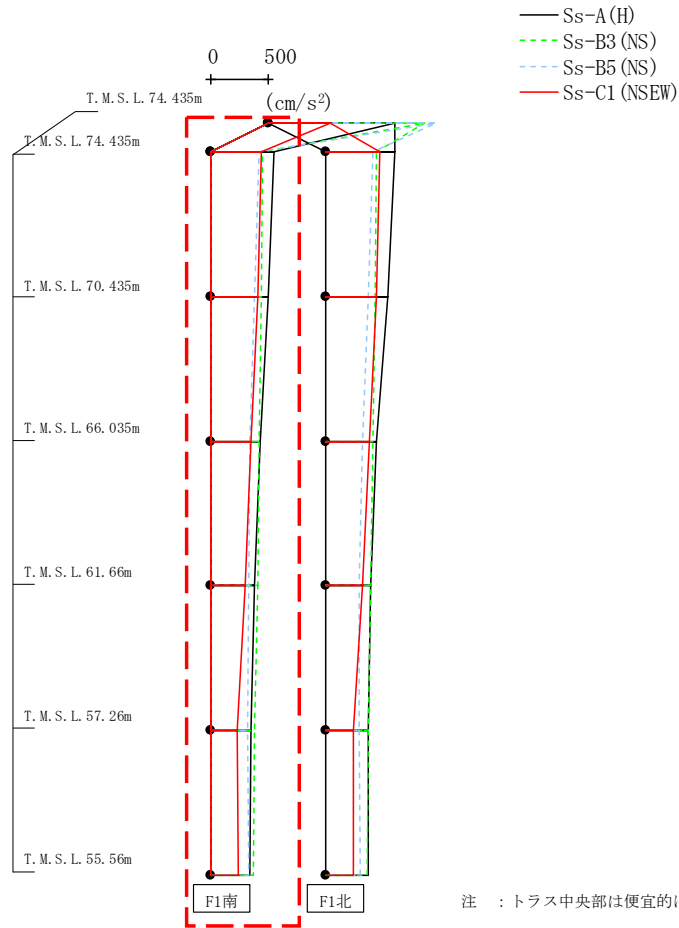
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN・m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.31	-	-	3.52	-	2.77	3.06	-	-	-	-	-	-
57.57	-	-	49.84	-	47.59	58.15	-	-	-	-	-	-
59.54	-	-	51.40	-	48.94	59.39	-	-	-	-	-	-
143.31	-	-	124.32	-	118.96	147.53	-	-	-	-	-	-
143.31	-	-	124.32	-	118.96	147.53	-	-	-	-	-	-
250.96	-	-	214.02	-	204.96	260.39	-	-	-	-	-	-
250.96	-	-	214.02	-	204.96	260.39	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	313.41	-	300.42	390.75	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	313.41	-	300.42	390.75	-	-	-	-	-	-
421.05	-	-	352.08	-	337.65	442.12	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

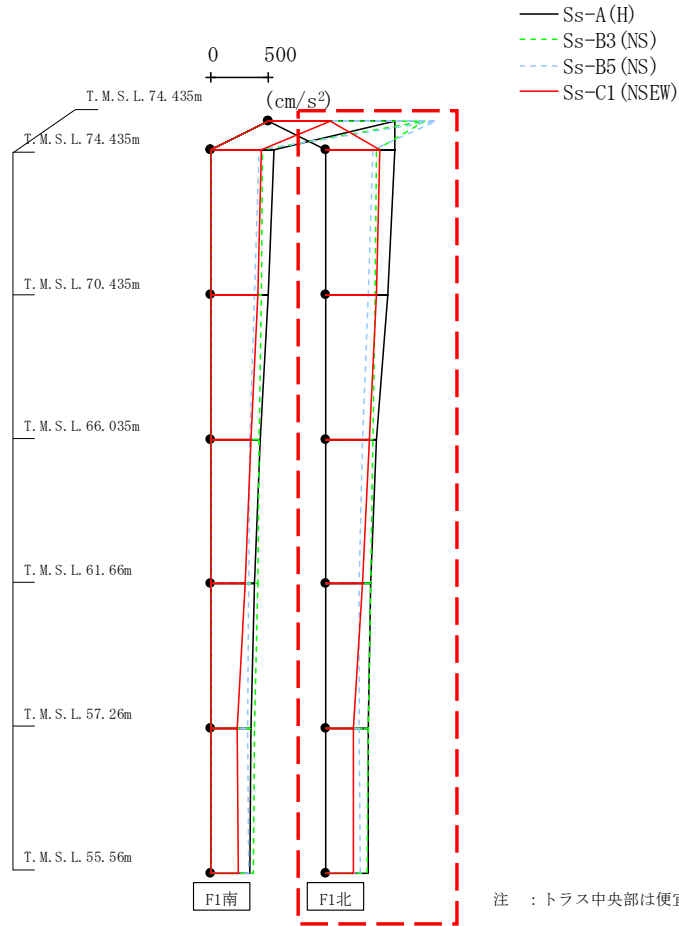


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1108	-	-	1372	-	1467	544	-	-	-	-	-	-
554	-	-	453	-	414	436	-	-	-	-	-	-
495	-	-	441	-	382	405	-	-	-	-	-	-
427	-	-	424	-	339	353	-	-	-	-	-	-
381	-	-	405	-	324	294	-	-	-	-	-	-
344	-	-	383	-	321	232	-	-	-	-	-	-
341	-	-	374	-	325	234	-	-	-	-	-	-

注：トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

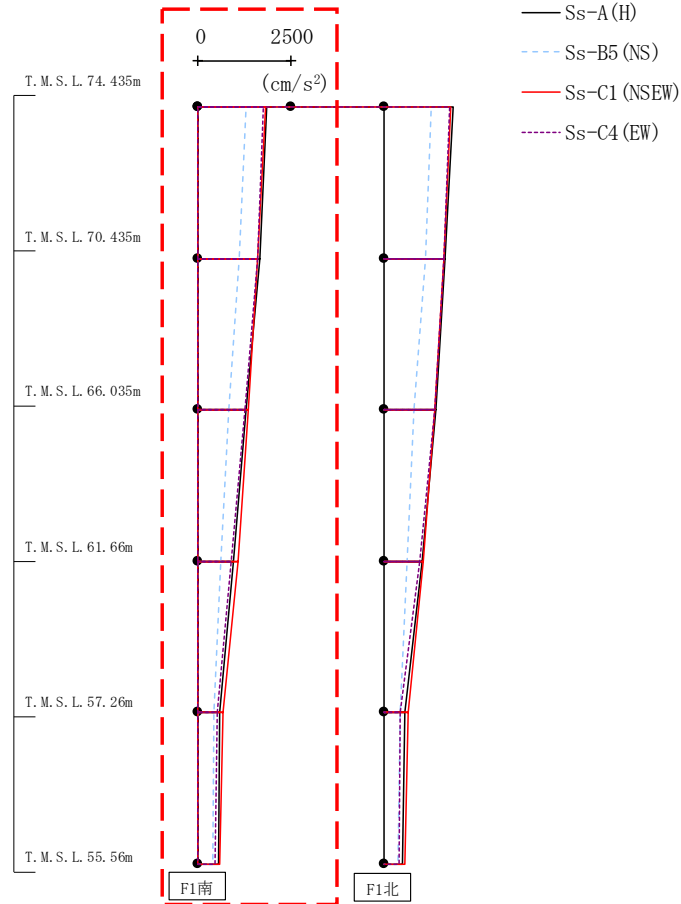


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1108	-	-	1372	-	1467	544	-	-	-	-	-	-
610	-	-	449	-	413	478	-	-	-	-	-	-
546	-	-	436	-	379	445	-	-	-	-	-	-
445	-	-	417	-	325	389	-	-	-	-	-	-
394	-	-	398	-	297	327	-	-	-	-	-	-
380	-	-	372	-	300	249	-	-	-	-	-	-
377	-	-	363	-	307	242	-	-	-	-	-	-

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (NS方向)

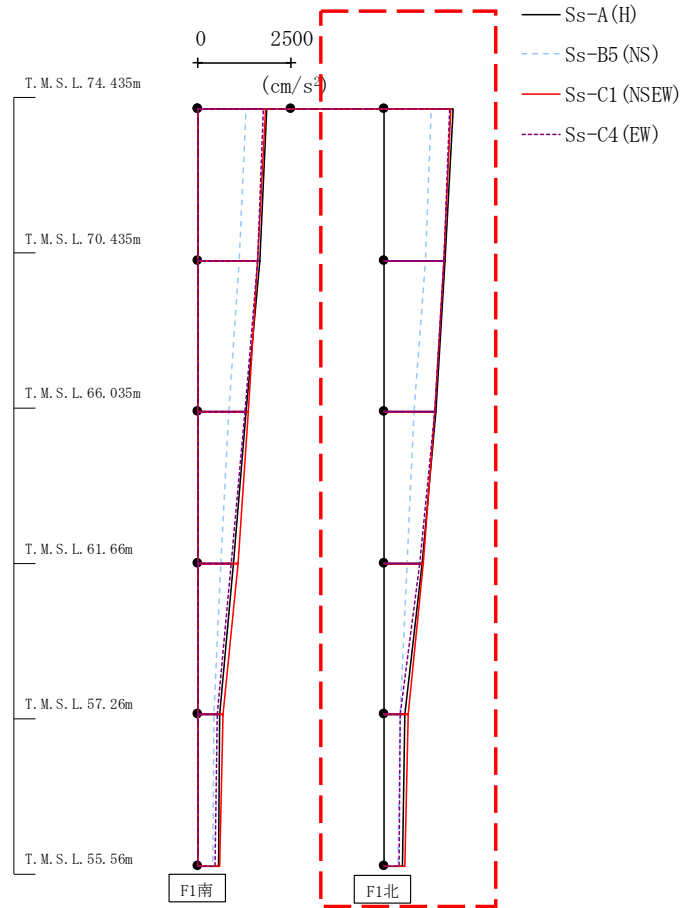


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)	
1850	-	-	-	-	1281	1808	-	-	-	-	-	1756	
1660	-	-	-	-	1113	1607	-	-	-	-	-	1607	
1293	-	-	-	-	819	1350	-	-	-	-	-	1272	
938	-	-	-	-	614	1078	-	-	-	-	-	902	
575	-	-	-	-	422	682	-	-	-	-	-	511	
546	-	-	-	-	396	593	-	-	-	-	-	472	

第4.2.1-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(1/2)



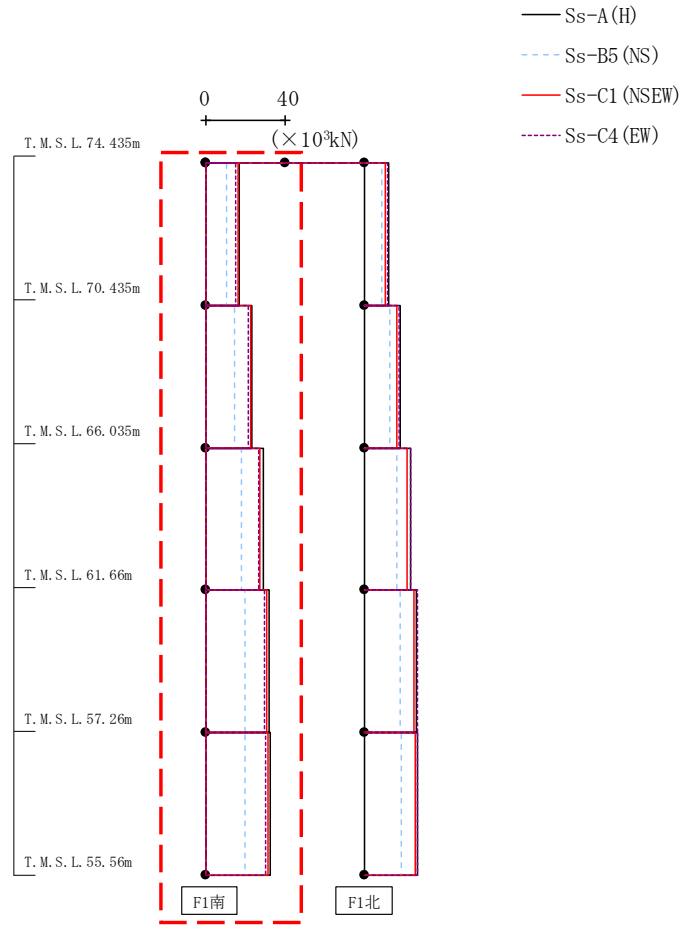
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1850	-	-	-	-	1281	1808	-	-	-	-	-	1756	
1660	-	-	-	-	1113	1607	-	-	-	-	-	1607	
1390	-	-	-	-	818	1354	-	-	-	-	-	1375	
1026	-	-	-	-	632	1048	-	-	-	-	-	982	
550	-	-	-	-	426	655	-	-	-	-	-	446	
508	-	-	-	-	379	565	-	-	-	-	-	423	

第4.2.1-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

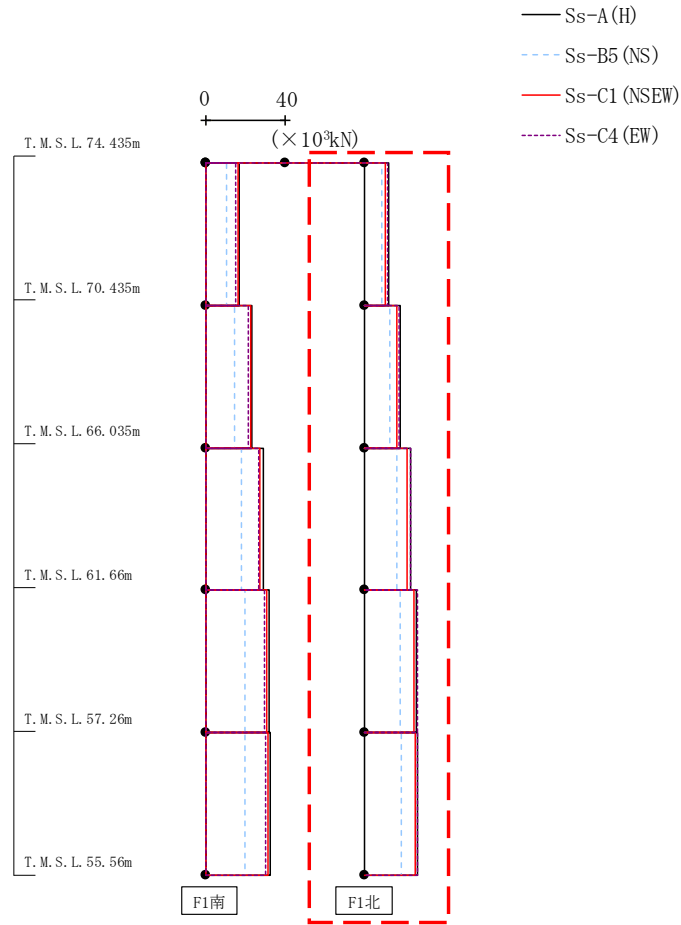
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
16.84	-	-	-	-	10.33	16.52	-	-	-	-	-	15.15	
23.35	-	-	-	-	14.45	22.65	-	-	-	-	-	21.36	
28.87	-	-	-	-	17.89	27.61	-	-	-	-	-	26.66	
32.27	-	-	-	-	19.84	30.85	-	-	-	-	-	29.75	
32.69	-	-	-	-	19.99	31.32	-	-	-	-	-	30.00	

第4.2.1-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

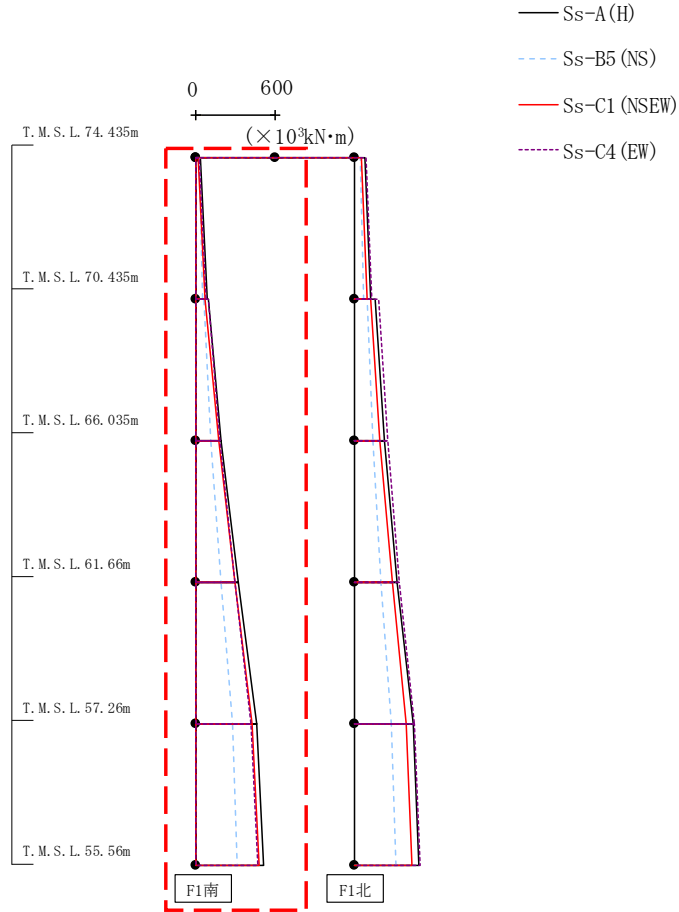
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
12.56	-	-	-	-	9.04	10.73	-	-	-	-	-	11.99	
18.32	-	-	-	-	13.06	16.15	-	-	-	-	-	17.83	
23.38	-	-	-	-	16.45	21.51	-	-	-	-	-	23.24	
26.56	-	-	-	-	18.35	25.01	-	-	-	-	-	26.71	
27.04	-	-	-	-	18.52	25.50	-	-	-	-	-	27.01	

第4.2.1-22図 支持架構の最大応答せん断力(+1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (NS方向)

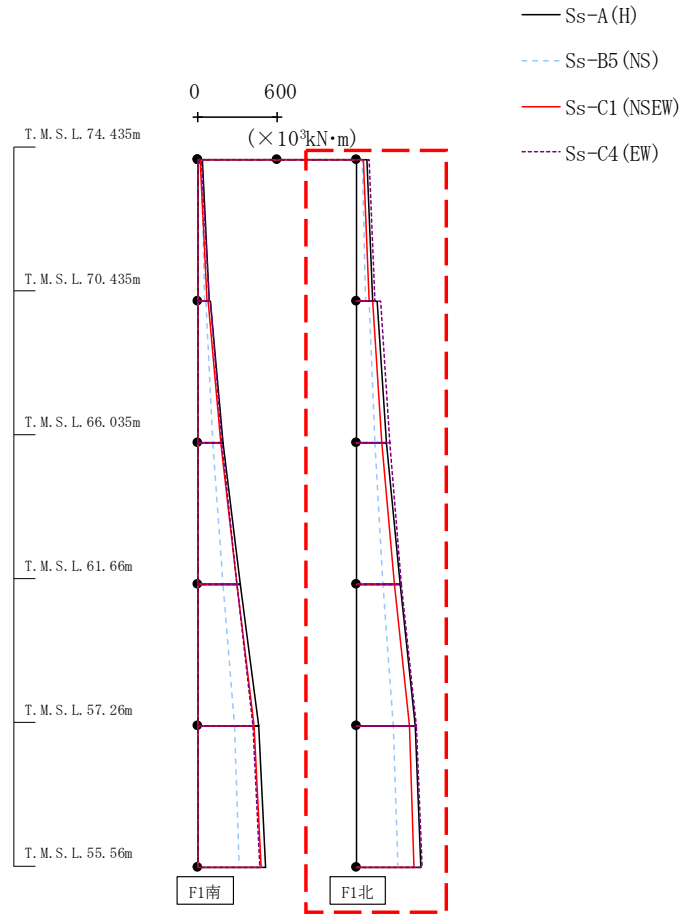


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
31.95	-	-	-	-	25.12	17.21	-	-	-	-	-	22.26	
83.62	-	-	-	-	51.28	70.73	-	-	-	-	-	81.47	
91.87	-	-	-	-	57.77	73.14	-	-	-	-	-	92.31	
193.52	-	-	-	-	115.79	172.18	-	-	-	-	-	184.01	
193.52	-	-	-	-	115.79	172.18	-	-	-	-	-	184.01	
318.57	-	-	-	-	188.81	291.53	-	-	-	-	-	296.07	
318.57	-	-	-	-	188.81	291.53	-	-	-	-	-	296.07	
459.62	-	-	-	-	275.08	425.29	-	-	-	-	-	420.84	
459.62	-	-	-	-	275.08	425.29	-	-	-	-	-	420.84	
514.93	-	-	-	-	309.05	478.38	-	-	-	-	-	470.47	

第4.2.1-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

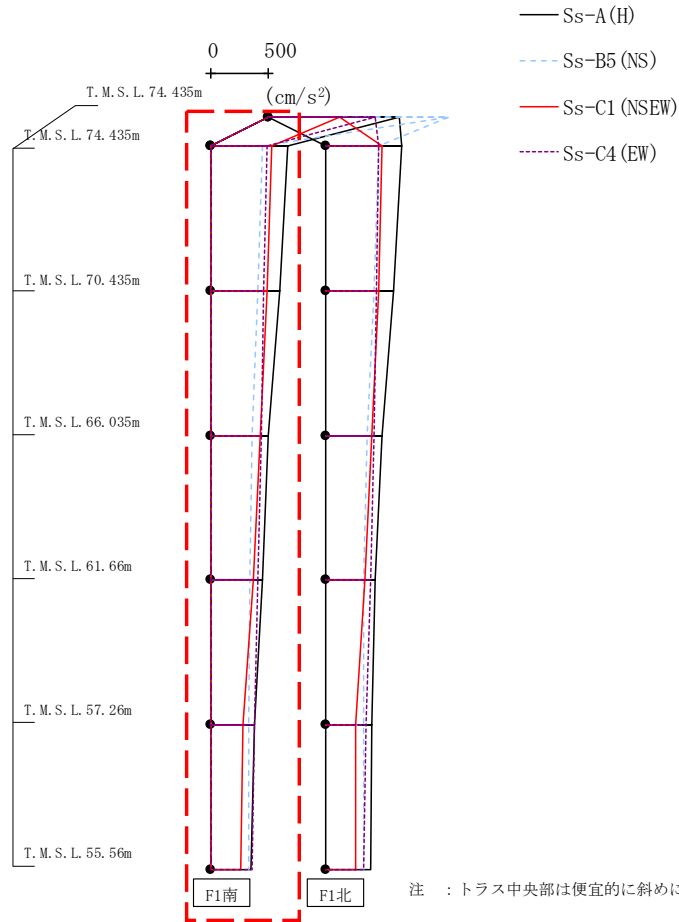
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
79.13	-	-	-	-	47.26	56.06	-	-	-	-	-	94.72	
121.66	-	-	-	-	73.58	98.72	-	-	-	-	-	137.58	
160.26	-	-	-	-	96.67	126.02	-	-	-	-	-	183.83	
232.65	-	-	-	-	140.87	197.08	-	-	-	-	-	252.93	
232.65	-	-	-	-	140.87	197.08	-	-	-	-	-	252.93	
330.57	-	-	-	-	205.44	290.73	-	-	-	-	-	346.40	
330.57	-	-	-	-	205.44	290.73	-	-	-	-	-	346.40	
446.01	-	-	-	-	284.15	399.67	-	-	-	-	-	457.13	
446.01	-	-	-	-	284.15	399.67	-	-	-	-	-	457.13	
491.37	-	-	-	-	315.10	442.63	-	-	-	-	-	501.33	

第4.2.1-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

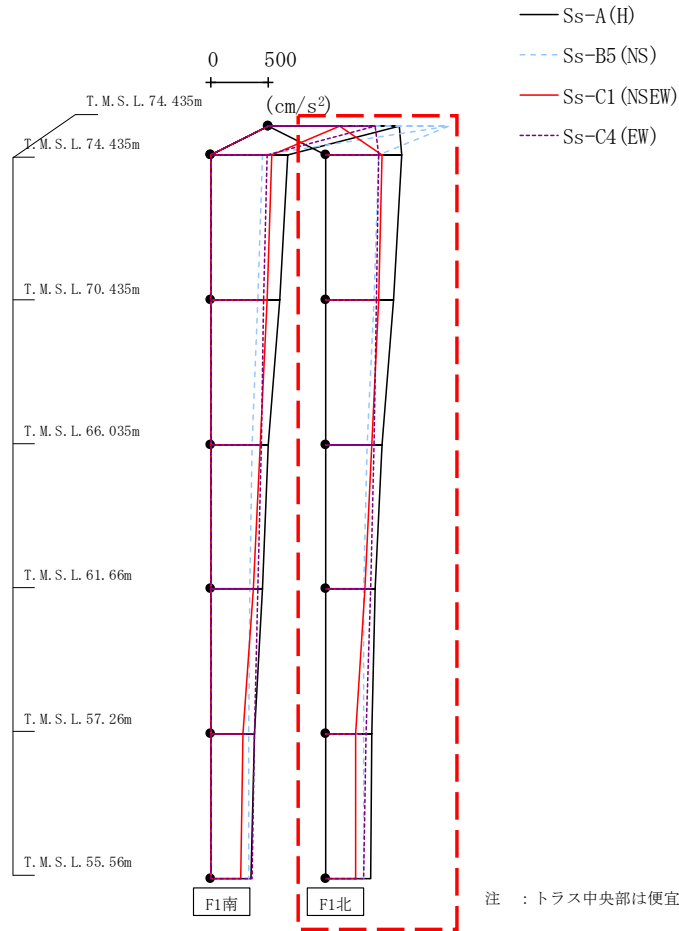


注：トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1149	-	-	-	-	1578	626	-	-	-	-	-	940	
672	-	-	-	-	451	526	-	-	-	-	-	490	
604	-	-	-	-	412	491	-	-	-	-	-	464	
501	-	-	-	-	354	431	-	-	-	-	-	441	
448	-	-	-	-	335	364	-	-	-	-	-	413	
377	-	-	-	-	326	280	-	-	-	-	-	377	
350	-	-	-	-	326	254	-	-	-	-	-	362	

第4.2.1-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

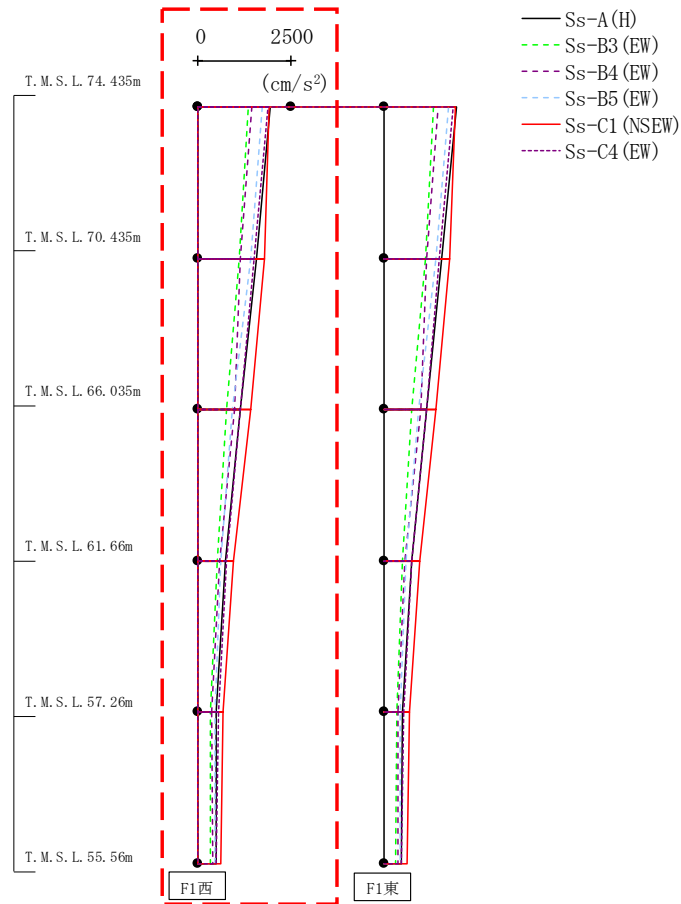


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1149	-	-	-	-	1578	626	-	-	-	-	-	940
668	-	-	-	-	468	497	-	-	-	-	-	463
599	-	-	-	-	428	464	-	-	-	-	-	449
495	-	-	-	-	367	409	-	-	-	-	-	424
435	-	-	-	-	333	347	-	-	-	-	-	395
406	-	-	-	-	333	270	-	-	-	-	-	355
399	-	-	-	-	338	270	-	-	-	-	-	340

第4.2.1-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (EW方向)

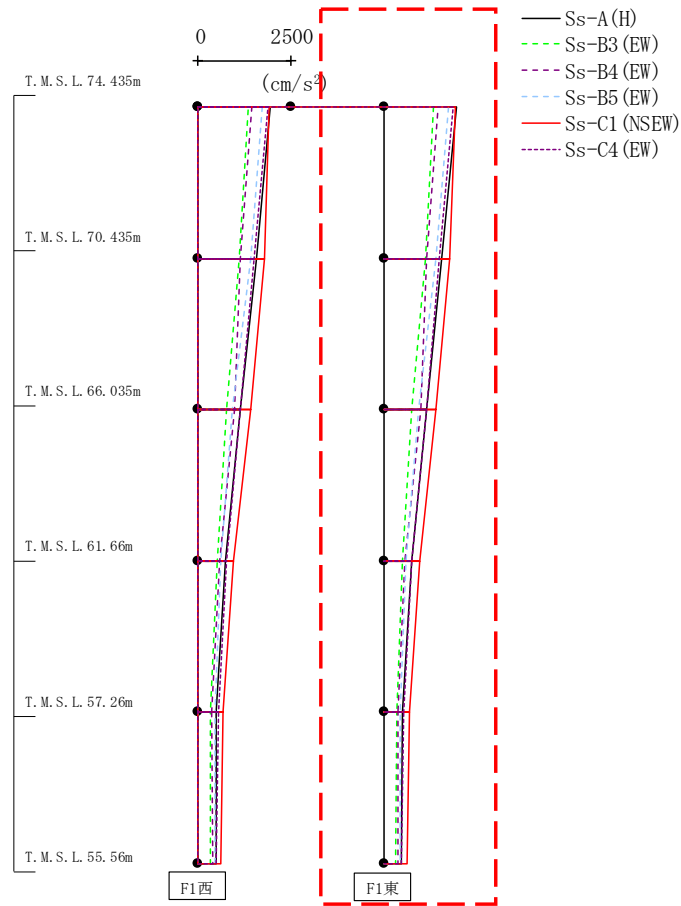


												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1947	-	-	1340	1447	1740	1912	-	-	-	-	-	1874
1557	-	-	1106	1137	1402	1774	-	-	-	-	-	1498
1144	-	-	754	983	934	1415	-	-	-	-	-	1143
737	-	-	515	573	605	963	-	-	-	-	-	764
492	-	-	338	372	450	678	-	-	-	-	-	540
482	-	-	328	393	443	627	-	-	-	-	-	478

第4.2.1-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)



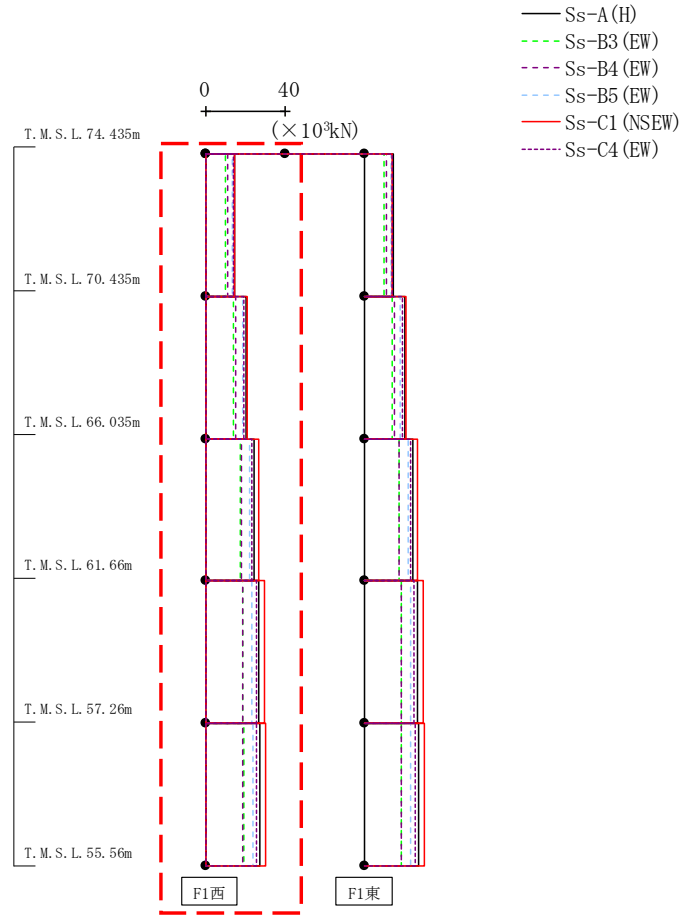
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1947	-	-	1340	1447	1740	1912	-	-	-	-	-	1874
1557	-	-	1106	1137	1402	1774	-	-	-	-	-	1498
1144	-	-	754	983	934	1415	-	-	-	-	-	1143
737	-	-	516	573	605	963	-	-	-	-	-	764
492	-	-	337	372	450	678	-	-	-	-	-	540
483	-	-	329	393	443	627	-	-	-	-	-	478

第4.2.1-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

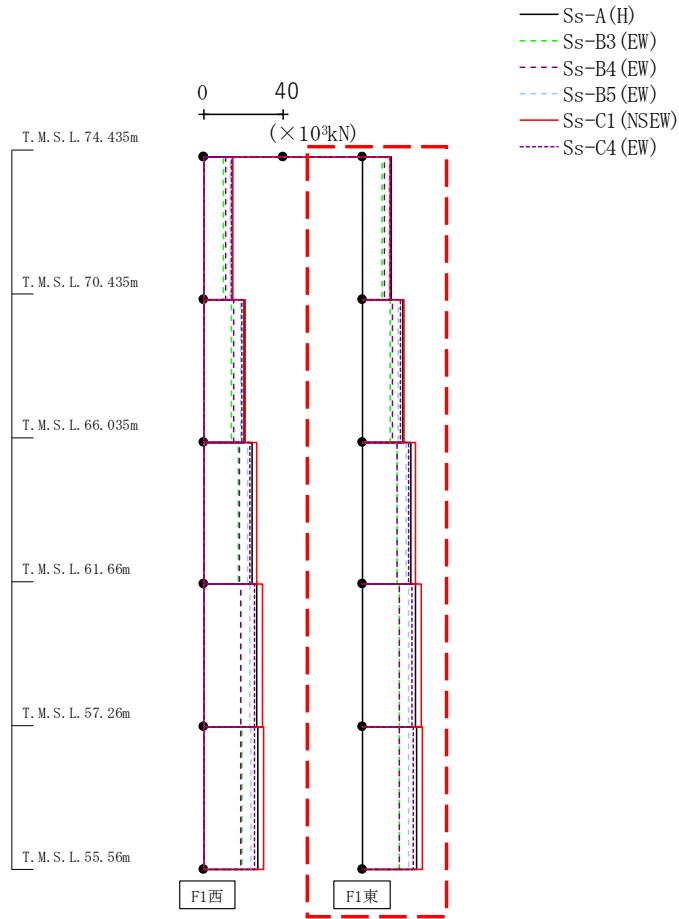
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
14.81	-	-	10.21	10.94	13.22	14.35	-	-	-	-	-	14.15	
20.35	-	-	14.14	15.13	18.43	20.85	-	-	-	-	-	19.33	
24.34	-	-	17.33	17.84	22.00	26.71	-	-	-	-	-	23.20	
26.87	-	-	18.83	18.85	23.48	29.97	-	-	-	-	-	25.37	
27.23	-	-	19.00	18.92	23.62	30.46	-	-	-	-	-	25.68	

第4.2.1-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

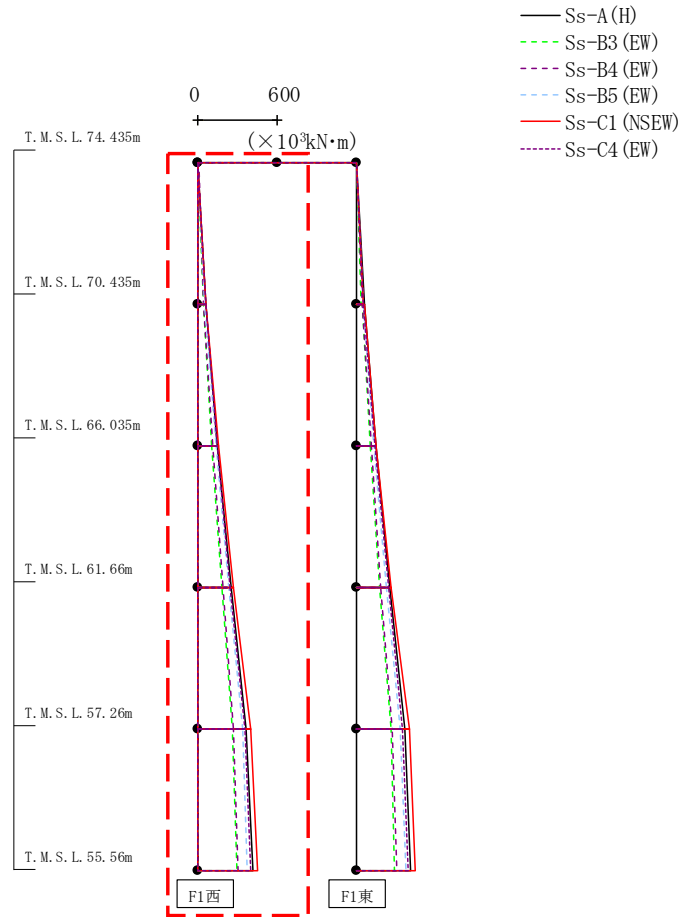
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
14.81	-	-	10.21	10.94	13.22	14.35	-	-	-	-	-	14.15
20.35	-	-	14.14	15.13	18.43	20.85	-	-	-	-	-	19.33
24.34	-	-	17.33	17.84	22.00	26.71	-	-	-	-	-	23.20
26.87	-	-	18.83	18.85	23.48	29.97	-	-	-	-	-	25.37
27.23	-	-	19.00	18.92	23.62	30.46	-	-	-	-	-	25.68

第4.2.1-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

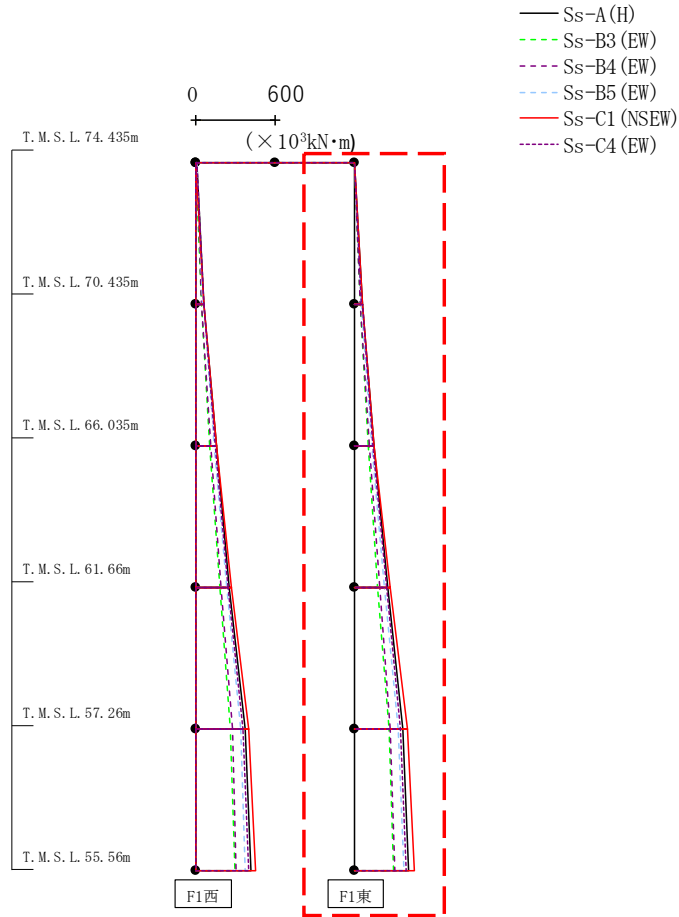
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
3.07	-	-	2.48	3.74	3.40	2.63	-	-	-	-	-	2.92	
60.78	-	-	42.53	45.35	54.44	59.30	-	-	-	-	-	58.47	
61.58	-	-	43.40	46.11	55.20	60.34	-	-	-	-	-	59.38	
151.13	-	-	104.34	112.67	136.30	151.89	-	-	-	-	-	144.00	
151.13	-	-	104.34	112.67	136.30	151.89	-	-	-	-	-	144.00	
255.51	-	-	180.10	190.74	232.43	268.74	-	-	-	-	-	243.87	
255.51	-	-	180.10	190.74	232.43	268.74	-	-	-	-	-	243.87	
369.65	-	-	262.96	273.68	335.74	400.54	-	-	-	-	-	354.27	
369.65	-	-	262.96	273.68	335.74	400.54	-	-	-	-	-	354.27	
415.69	-	-	295.24	305.85	375.87	452.35	-	-	-	-	-	397.59	

第4.2.1-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

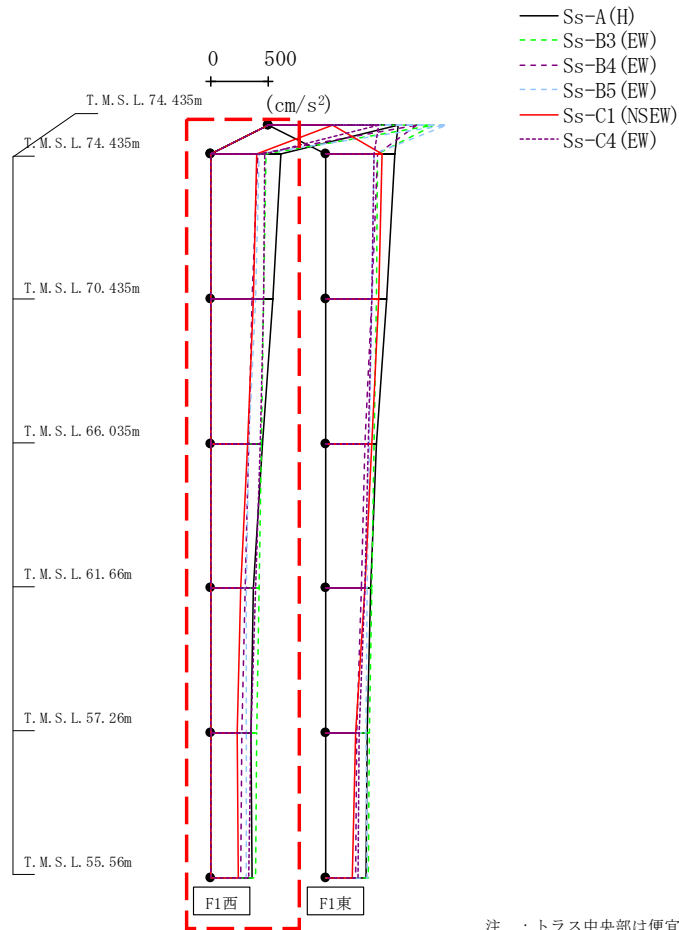
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
3.07	-	-	2.48	3.74	3.40	2.63	-	-	-	-	-	2.92	
60.78	-	-	42.53	45.35	54.44	59.30	-	-	-	-	-	58.47	
61.58	-	-	43.40	46.11	55.20	60.34	-	-	-	-	-	59.38	
151.13	-	-	104.34	112.67	136.30	151.89	-	-	-	-	-	144.00	
151.13	-	-	104.34	112.67	136.30	151.89	-	-	-	-	-	144.00	
255.51	-	-	180.10	190.74	232.43	268.74	-	-	-	-	-	243.83	
255.51	-	-	180.10	190.74	232.43	268.74	-	-	-	-	-	243.83	
369.65	-	-	262.96	273.68	335.70	400.54	-	-	-	-	-	354.27	
369.65	-	-	262.96	273.68	335.70	400.54	-	-	-	-	-	354.27	
415.69	-	-	295.24	305.85	375.87	452.35	-	-	-	-	-	397.59	

第4.2.1-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

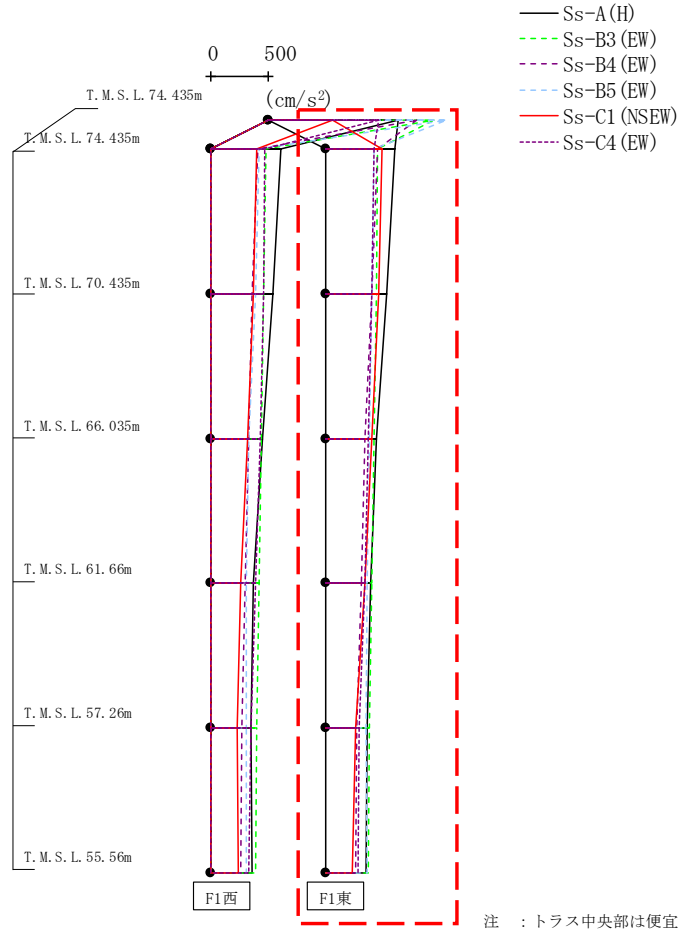


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1134	-	-	1456	1301	1565	562	-	-	-	-	-	970	
606	-	-	478	409	417	401	-	-	-	-	-	470	
539	-	-	464	361	384	369	-	-	-	-	-	454	
447	-	-	443	328	330	315	-	-	-	-	-	426	
371	-	-	422	299	312	254	-	-	-	-	-	392	
352	-	-	395	264	309	231	-	-	-	-	-	345	
355	-	-	385	256	308	234	-	-	-	-	-	327	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

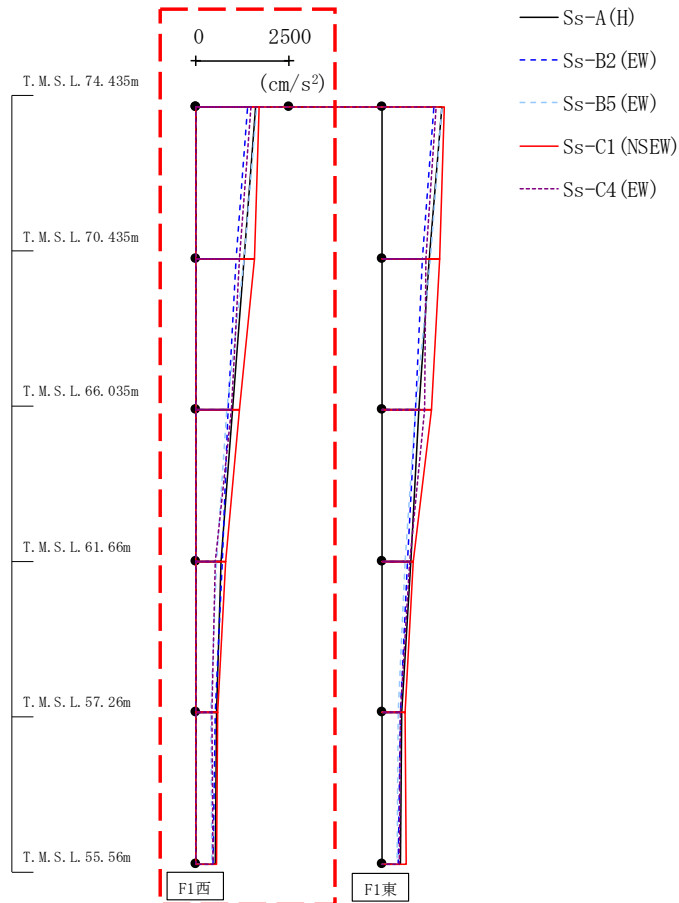


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1134	-	-	1456	1301	1565	562	-	-	-	-	-	970	
607	-	-	462	454	431	497	-	-	-	-	-	427	
541	-	-	449	402	404	464	-	-	-	-	-	408	
445	-	-	430	349	384	407	-	-	-	-	-	379	
398	-	-	410	317	365	345	-	-	-	-	-	344	
364	-	-	384	281	359	266	-	-	-	-	-	299	
360	-	-	374	269	366	235	-	-	-	-	-	281	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (EW方向)

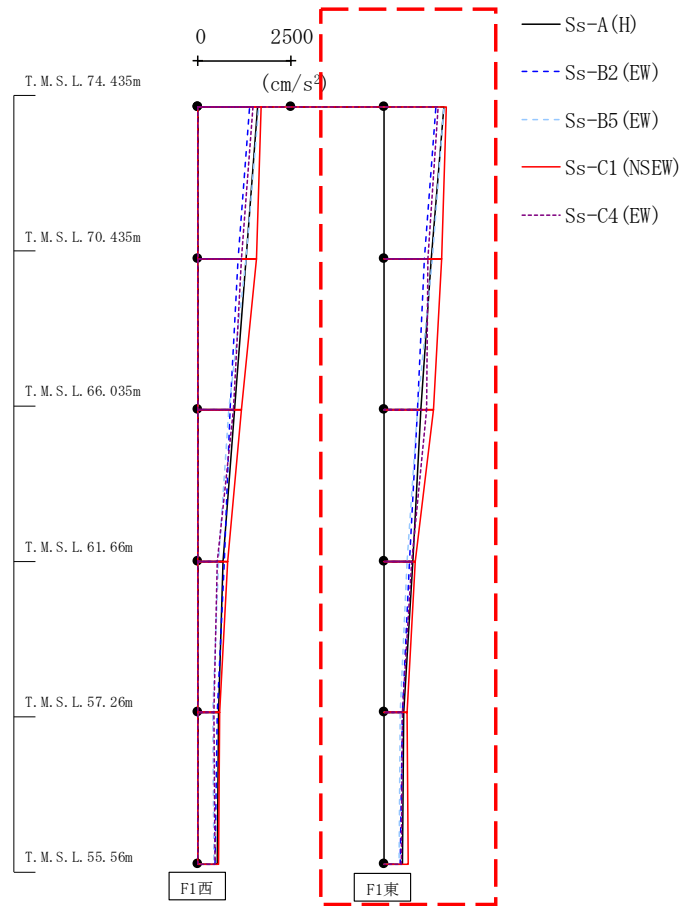


												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1614	-	1400	-	-	1619	1683	-	-	-	-	-	1475
1286	-	1088	-	-	1294	1558	-	-	-	-	-	1178
979	-	852	-	-	819	1184	-	-	-	-	-	951
666	-	701	-	-	537	796	-	-	-	-	-	505
545	-	516	-	-	397	593	-	-	-	-	-	417
528	-	451	-	-	416	561	-	-	-	-	-	444

第4.2.1-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)



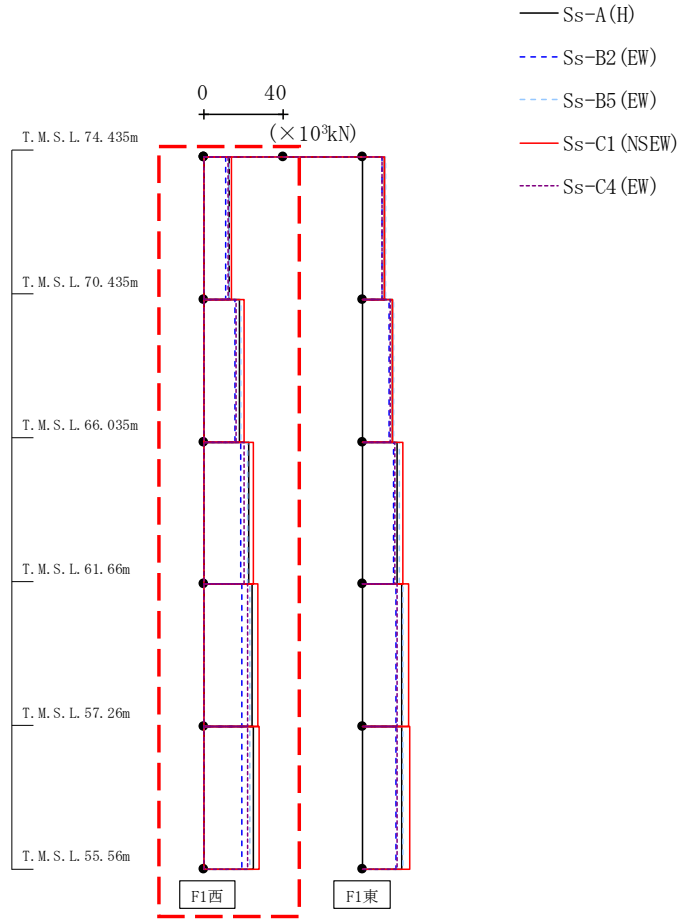
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1614	-	1400	-	-	1619	1683	-	-	-	-	-	1475
1286	-	1088	-	-	1294	1558	-	-	-	-	-	1178
996	-	896	-	-	908	1324	-	-	-	-	-	1152
776	-	702	-	-	624	839	-	-	-	-	-	764
529	-	517	-	-	439	624	-	-	-	-	-	515
491	-	446	-	-	399	648	-	-	-	-	-	486

第4.2.1-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

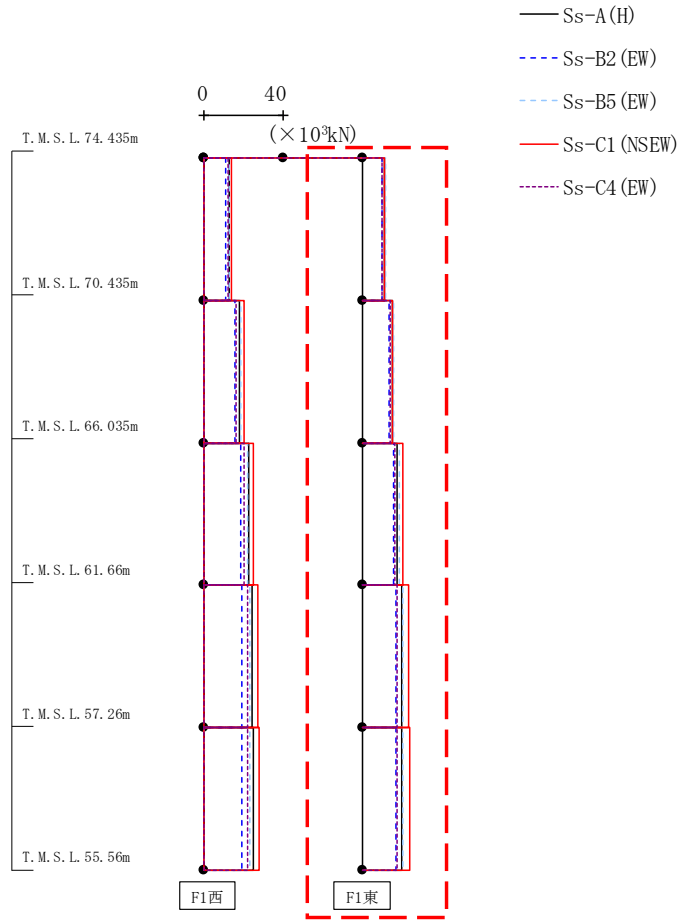
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.00	-	11.27	-	-	13.14	14.20	-	-	-	-	-	12.53
18.36	-	15.75	-	-	18.51	20.55	-	-	-	-	-	16.26
22.56	-	18.48	-	-	21.91	25.02	-	-	-	-	-	20.17
24.64	-	19.35	-	-	23.18	27.40	-	-	-	-	-	22.02
24.90	-	19.42	-	-	23.25	27.75	-	-	-	-	-	22.15

第4.2.1-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

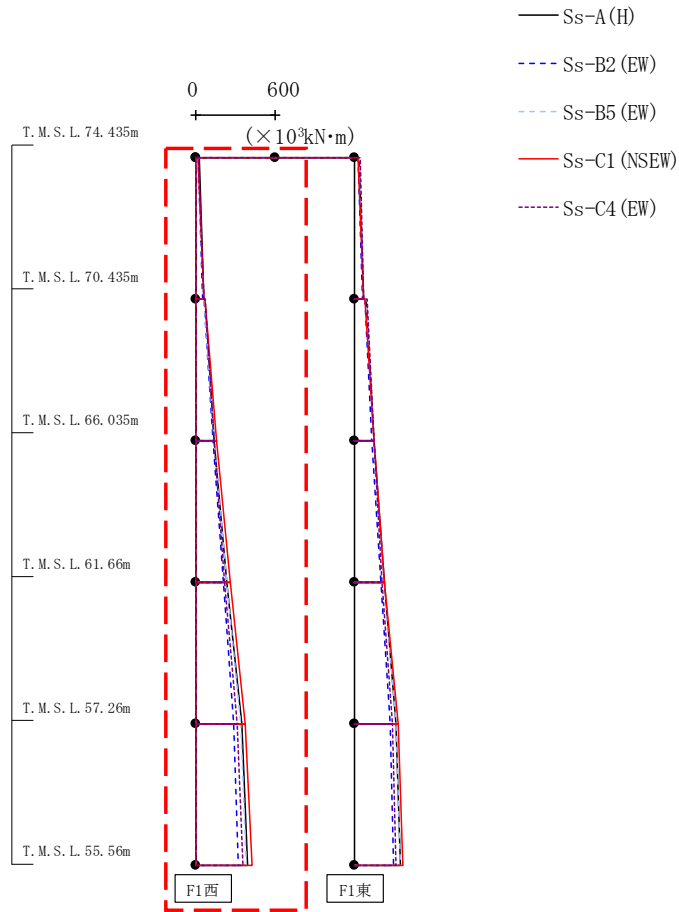
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
11.44	-	10.02	-	-	11.51	11.19	-	-	-	-	-	10.26	
15.10	-	13.76	-	-	15.72	15.44	-	-	-	-	-	14.15	
17.71	-	15.75	-	-	18.94	20.62	-	-	-	-	-	16.16	
19.73	-	16.98	-	-	20.20	23.46	-	-	-	-	-	17.54	
20.10	-	17.17	-	-	20.27	23.84	-	-	-	-	-	17.68	

第4.2.1-30図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

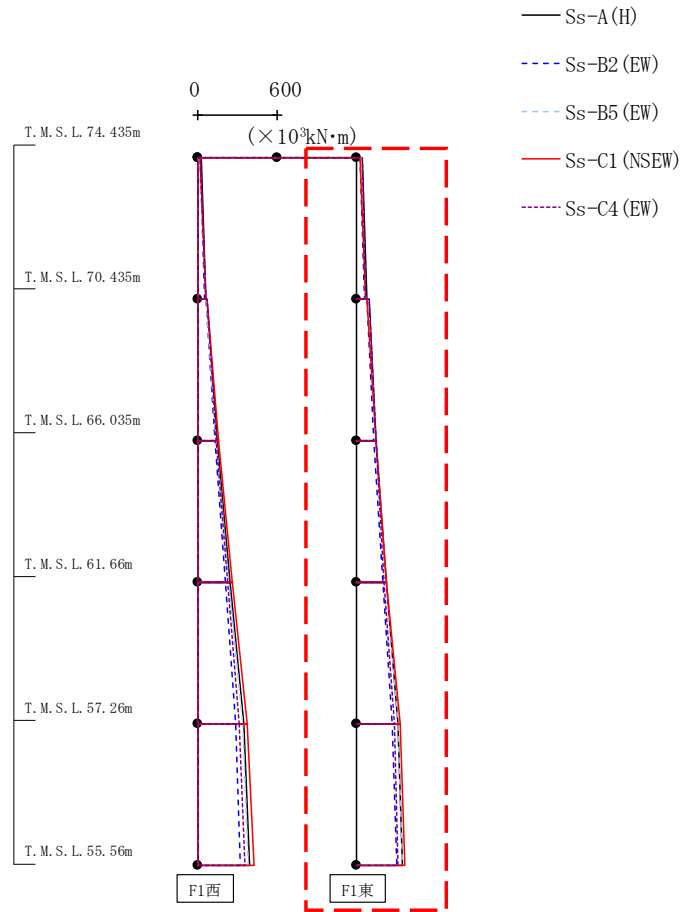
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
22.69	-	12.66	-	-	11.13	12.36	-	-	-	-	-	14.92	
60.38	-	53.69	-	-	57.99	63.51	-	-	-	-	-	59.75	
65.35	-	58.19	-	-	60.82	66.93	-	-	-	-	-	65.11	
142.41	-	125.74	-	-	142.08	154.47	-	-	-	-	-	135.99	
142.41	-	125.74	-	-	142.08	154.47	-	-	-	-	-	135.99	
238.86	-	205.51	-	-	237.96	259.48	-	-	-	-	-	221.28	
238.86	-	205.51	-	-	237.96	259.48	-	-	-	-	-	221.28	
345.89	-	290.35	-	-	339.92	376.43	-	-	-	-	-	315.47	
345.89	-	290.35	-	-	339.92	376.43	-	-	-	-	-	315.47	
387.92	-	323.13	-	-	379.47	422.73	-	-	-	-	-	352.99	

第4.2.1-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

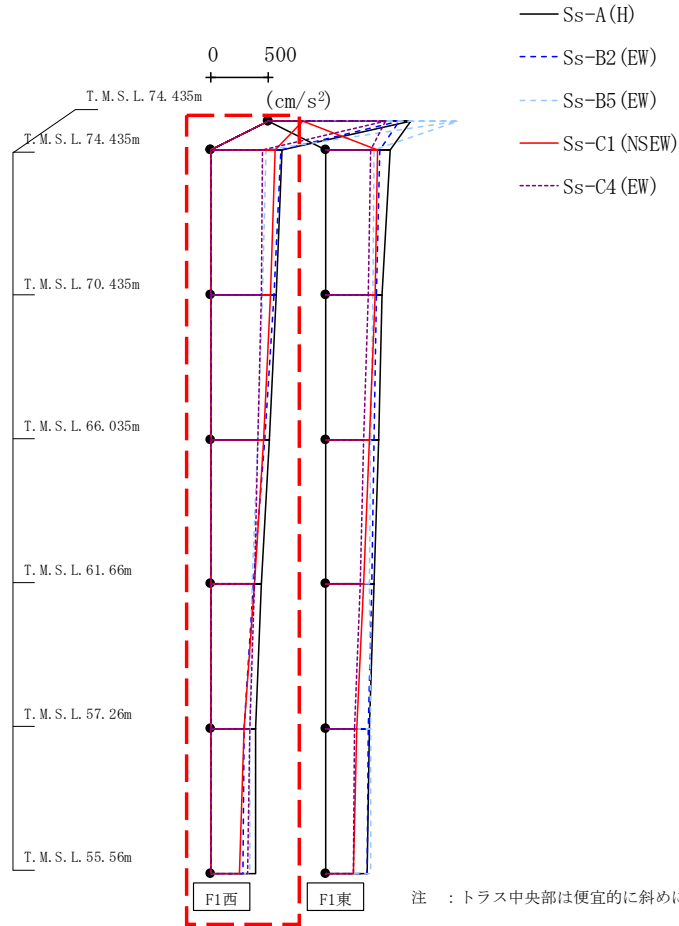
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
41.63	-	32.01	-	-	38.13	27.89	-	-	-	-	-	46.54	
76.50	-	67.17	-	-	73.25	70.43	-	-	-	-	-	75.06	
94.55	-	82.44	-	-	91.76	83.12	-	-	-	-	-	96.87	
153.45	-	136.55	-	-	149.51	148.95	-	-	-	-	-	148.16	
153.45	-	136.55	-	-	149.51	148.95	-	-	-	-	-	148.16	
229.73	-	204.16	-	-	231.42	232.32	-	-	-	-	-	213.96	
229.73	-	204.16	-	-	231.42	232.32	-	-	-	-	-	213.96	
316.37	-	276.26	-	-	320.09	331.92	-	-	-	-	-	290.35	
316.37	-	276.26	-	-	320.09	331.92	-	-	-	-	-	290.35	
350.51	-	304.21	-	-	354.46	371.81	-	-	-	-	-	320.32	

第4.2.1-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

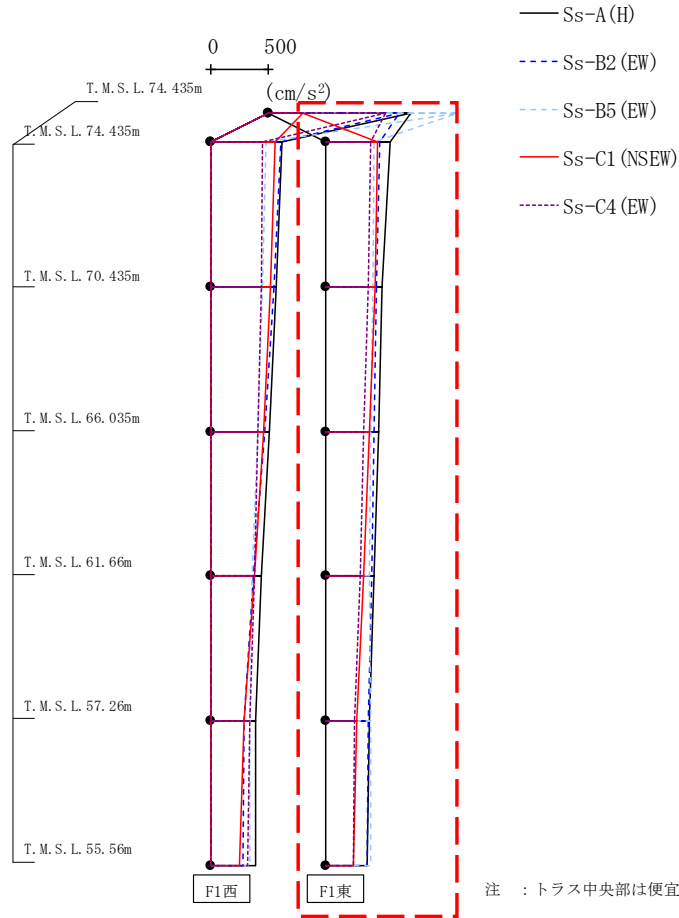


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)	
1245	-	1148	-	-	1667	299	-	-	-	-	-	1032	
619	-	606	-	-	476	561	-	-	-	-	-	449	
574	-	552	-	-	450	522	-	-	-	-	-	435	
505	-	465	-	-	406	456	-	-	-	-	-	409	
436	-	366	-	-	361	382	-	-	-	-	-	377	
385	-	290	-	-	335	287	-	-	-	-	-	334	
385	-	276	-	-	335	249	-	-	-	-	-	317	

注：トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

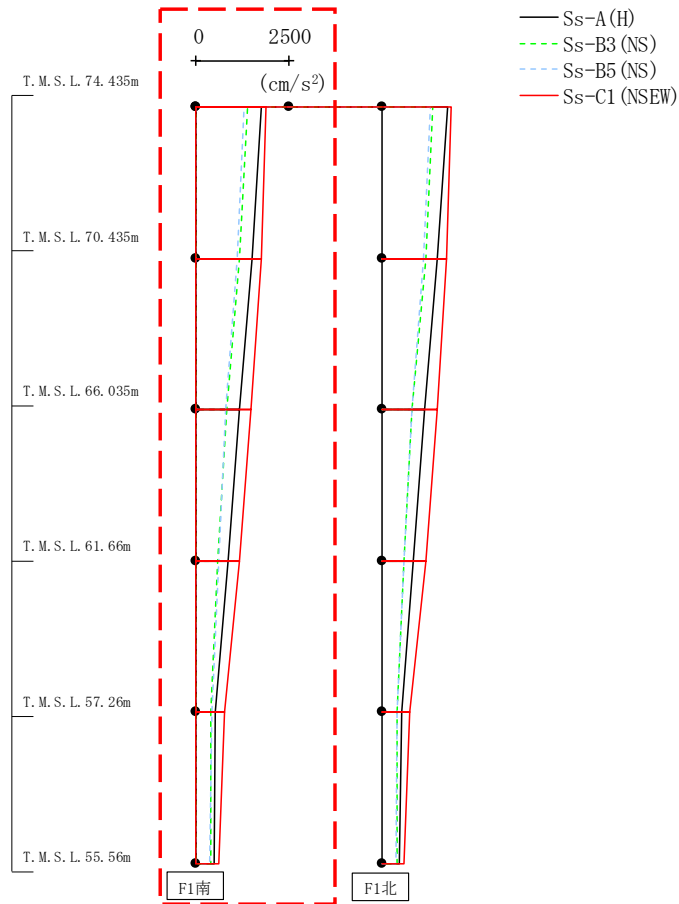


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1245	-	1148	-	-	1667	299	-	-	-	-	-	1032	
567	-	481	-	-	425	460	-	-	-	-	-	395	
502	-	450	-	-	415	433	-	-	-	-	-	373	
463	-	432	-	-	396	391	-	-	-	-	-	341	
427	-	409	-	-	387	341	-	-	-	-	-	305	
383	-	377	-	-	393	275	-	-	-	-	-	261	
370	-	365	-	-	397	249	-	-	-	-	-	245	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (NS方向)

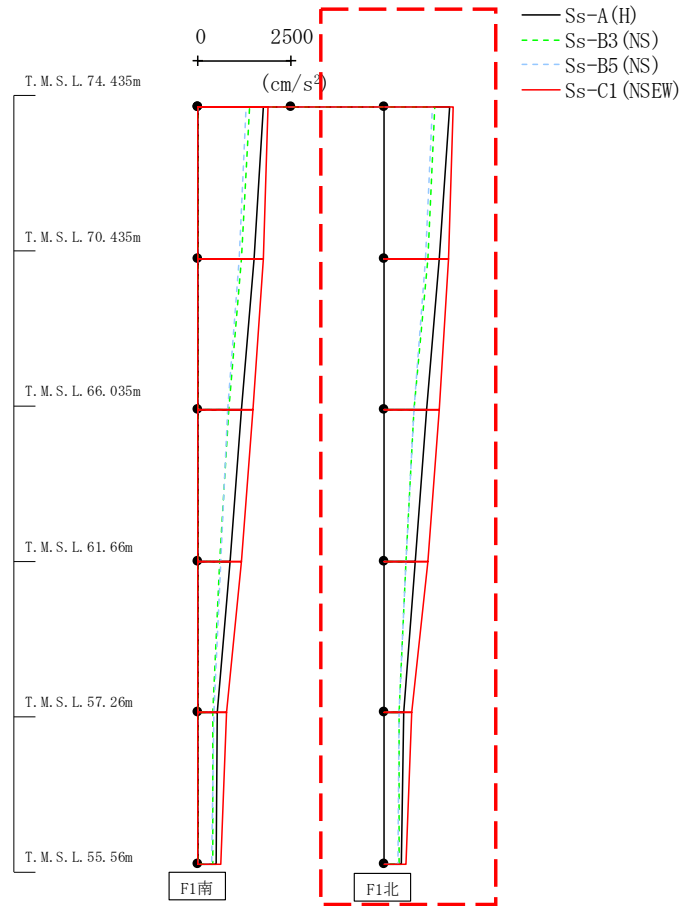


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1762	-	-	1377	-	1298	1878	-	-	-	-	-	-	
1495	-	-	1182	-	1115	1743	-	-	-	-	-	-	
1158	-	-	826	-	800	1478	-	-	-	-	-	-	
853	-	-	586	-	608	1178	-	-	-	-	-	-	
533	-	-	398	-	414	755	-	-	-	-	-	-	
484	-	-	408	-	367	609	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)



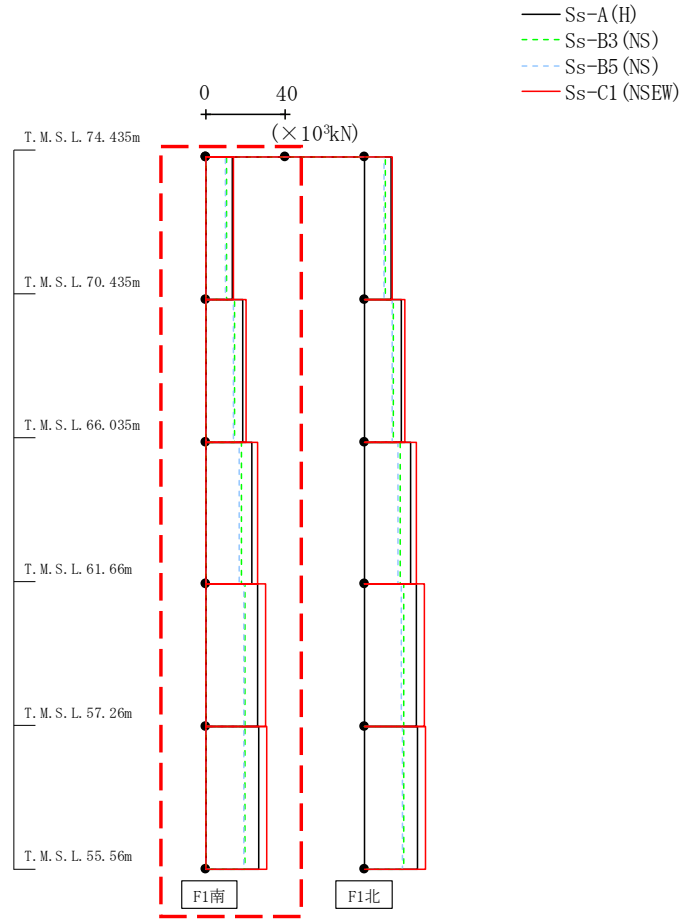
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1762	-	-	1377	-	1298	1878	-	-	-	-	-	-	
1495	-	-	1182	-	1115	1743	-	-	-	-	-	-	
1158	-	-	827	-	800	1478	-	-	-	-	-	-	
853	-	-	586	-	608	1178	-	-	-	-	-	-	
533	-	-	398	-	414	755	-	-	-	-	-	-	
484	-	-	408	-	367	610	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

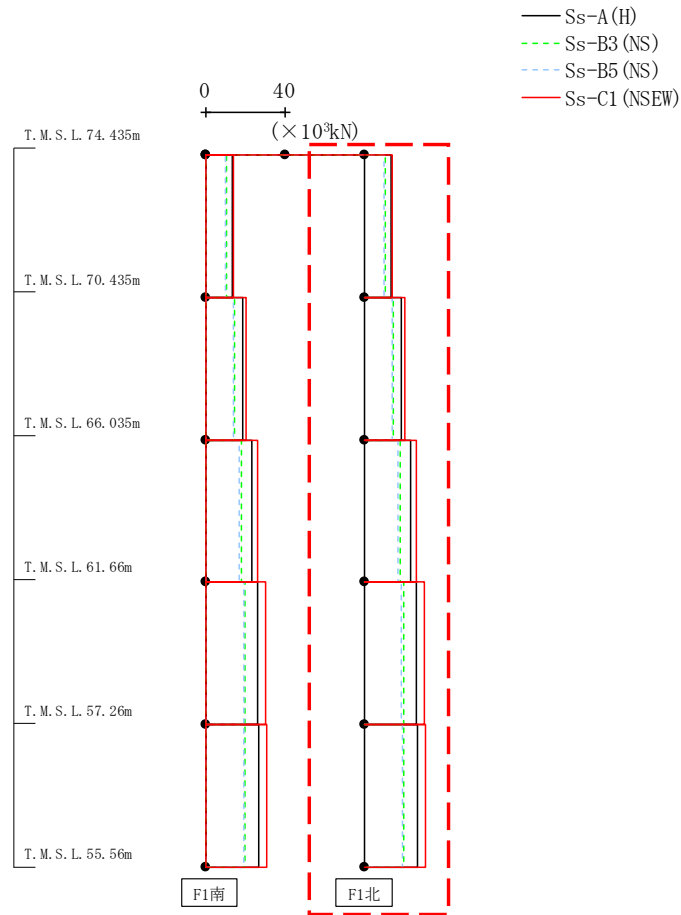
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.36	-	-	10.38	-	9.79	14.10	-	-	-	-	-	-
18.79	-	-	14.73	-	13.90	20.40	-	-	-	-	-	-
23.33	-	-	18.16	-	17.19	26.34	-	-	-	-	-	-
26.38	-	-	19.95	-	19.00	30.30	-	-	-	-	-	-
26.76	-	-	20.06	-	19.15	30.88	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

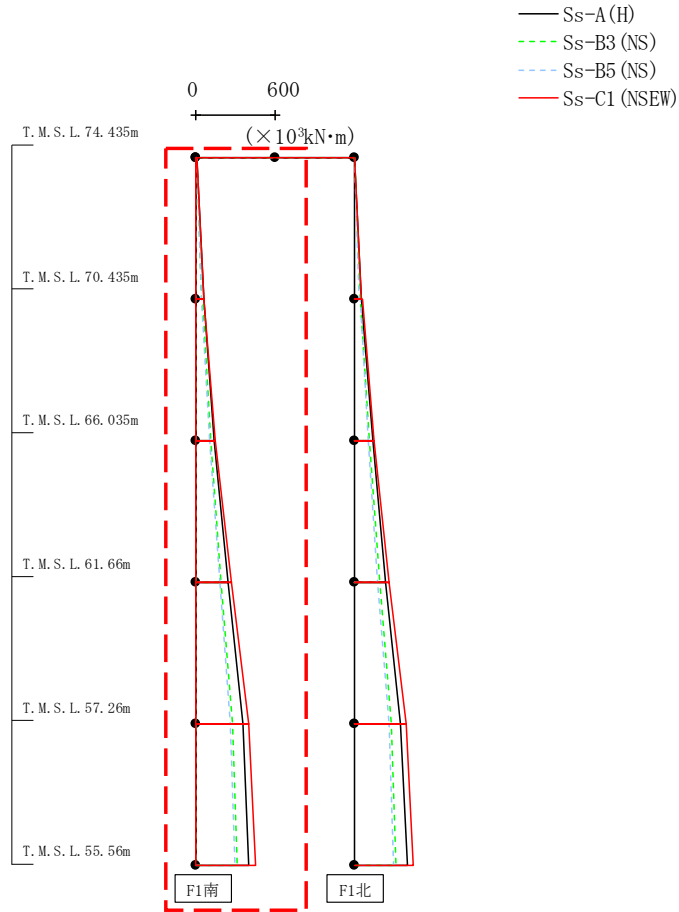
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
13.36	-	-	10.38	-	9.79	14.10	-	-	-	-	-	-	
18.79	-	-	14.73	-	13.90	20.40	-	-	-	-	-	-	
23.33	-	-	18.16	-	17.19	26.34	-	-	-	-	-	-	
26.38	-	-	19.95	-	19.00	30.30	-	-	-	-	-	-	
26.76	-	-	20.06	-	19.15	30.88	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

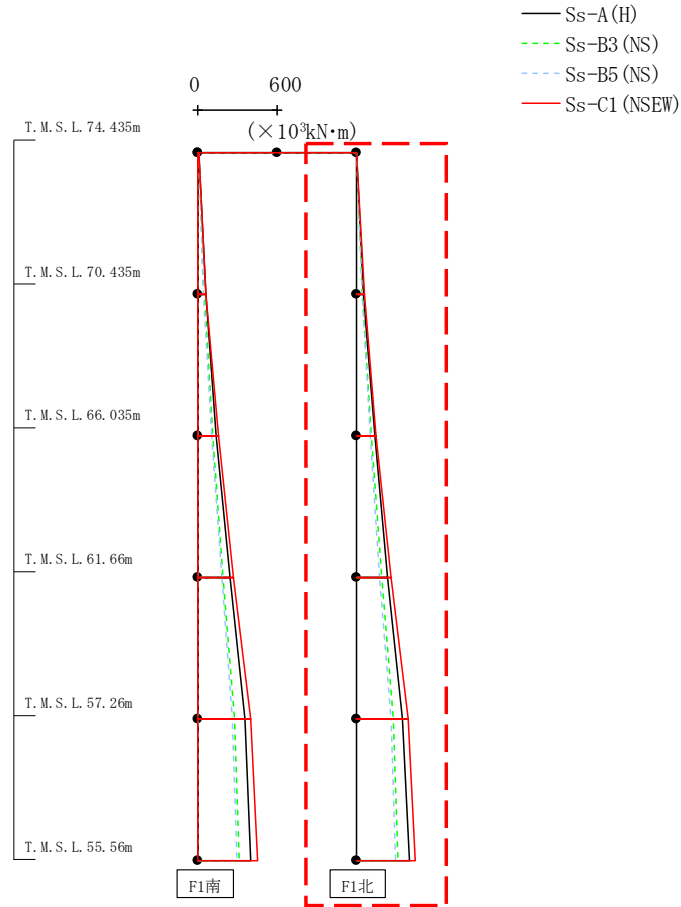
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.85	-	-	5.01	-	3.83	4.70	-	-	-	-	-	-	
56.94	-	-	46.20	-	42.02	60.08	-	-	-	-	-	-	
58.70	-	-	48.51	-	43.49	61.96	-	-	-	-	-	-	
141.29	-	-	113.24	-	104.56	151.25	-	-	-	-	-	-	
141.29	-	-	113.24	-	104.56	151.25	-	-	-	-	-	-	
241.23	-	-	192.58	-	179.76	265.79	-	-	-	-	-	-	
241.23	-	-	192.58	-	179.76	265.79	-	-	-	-	-	-	
355.25	-	-	280.34	-	263.34	398.25	-	-	-	-	-	-	
355.25	-	-	280.34	-	263.34	398.25	-	-	-	-	-	-	
400.85	-	-	314.27	-	295.80	450.78	-	-	-	-	-	-	

第4.2.1-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)(1/2)

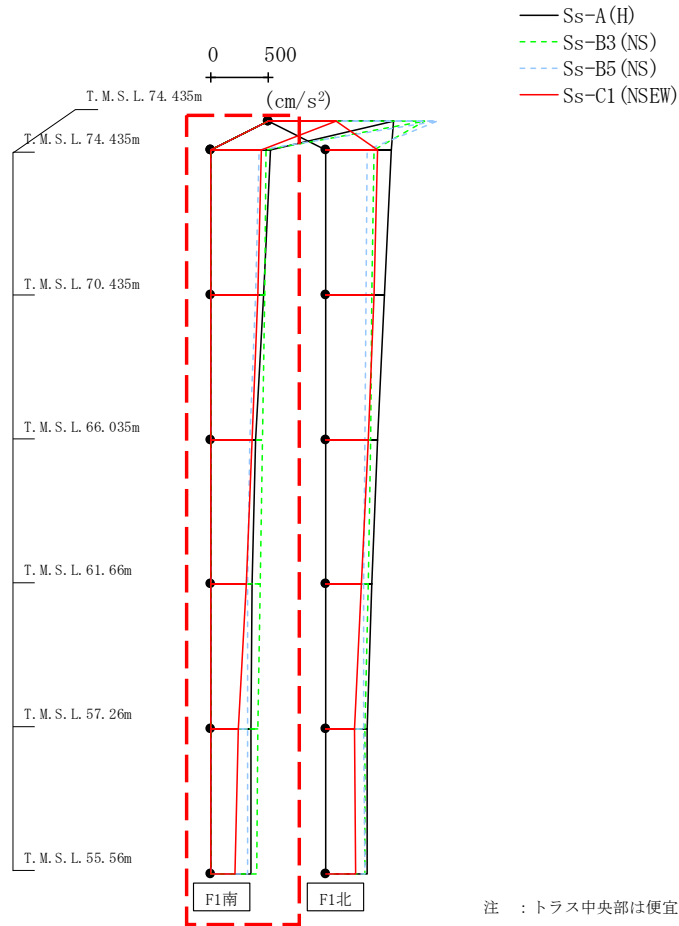
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.85	-	-	5.01	-	3.83	4.70	-	-	-	-	-	-
56.94	-	-	46.20	-	42.02	60.08	-	-	-	-	-	-
58.70	-	-	48.51	-	43.49	61.96	-	-	-	-	-	-
141.29	-	-	113.24	-	104.56	151.25	-	-	-	-	-	-
141.29	-	-	113.24	-	104.56	151.25	-	-	-	-	-	-
241.23	-	-	192.58	-	179.76	265.82	-	-	-	-	-	-
241.23	-	-	192.58	-	179.76	265.82	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.34	-	263.34	398.25	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.34	-	263.34	398.25	-	-	-	-	-	-
400.85	-	-	314.27	-	295.80	450.78	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

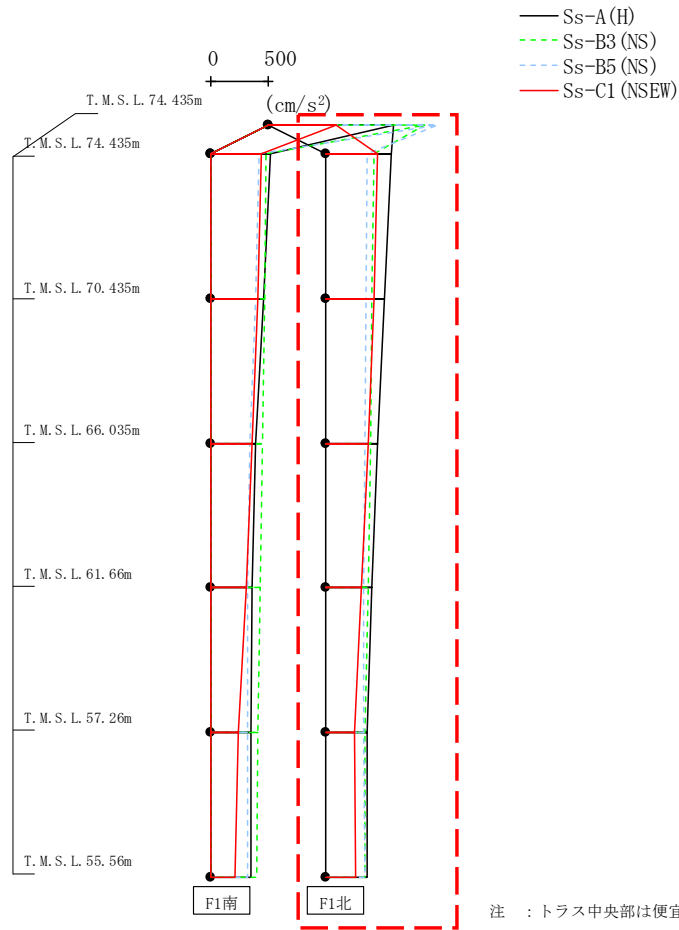


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1094	-	-	1369	-	1480	594	-	-	-	-	-	-
515	-	-	477	-	417	437	-	-	-	-	-	-
460	-	-	465	-	387	408	-	-	-	-	-	-
392	-	-	447	-	340	360	-	-	-	-	-	-
361	-	-	428	-	321	304	-	-	-	-	-	-
349	-	-	405	-	319	234	-	-	-	-	-	-
346	-	-	395	-	318	211	-	-	-	-	-	-

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

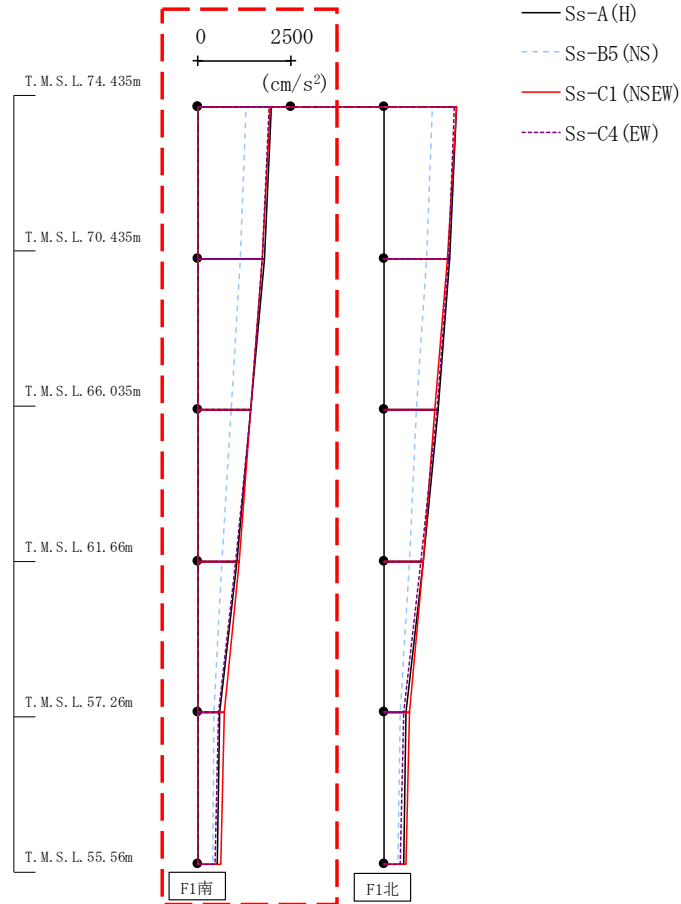


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1094	-	-	1369	-	1480	594	-	-	-	-	-	-
575	-	-	428	-	364	456	-	-	-	-	-	-
517	-	-	412	-	354	426	-	-	-	-	-	-
462	-	-	394	-	343	375	-	-	-	-	-	-
412	-	-	375	-	336	318	-	-	-	-	-	-
363	-	-	351	-	341	259	-	-	-	-	-	-
364	-	-	342	-	346	262	-	-	-	-	-	-

第4.2.1-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (NS方向)

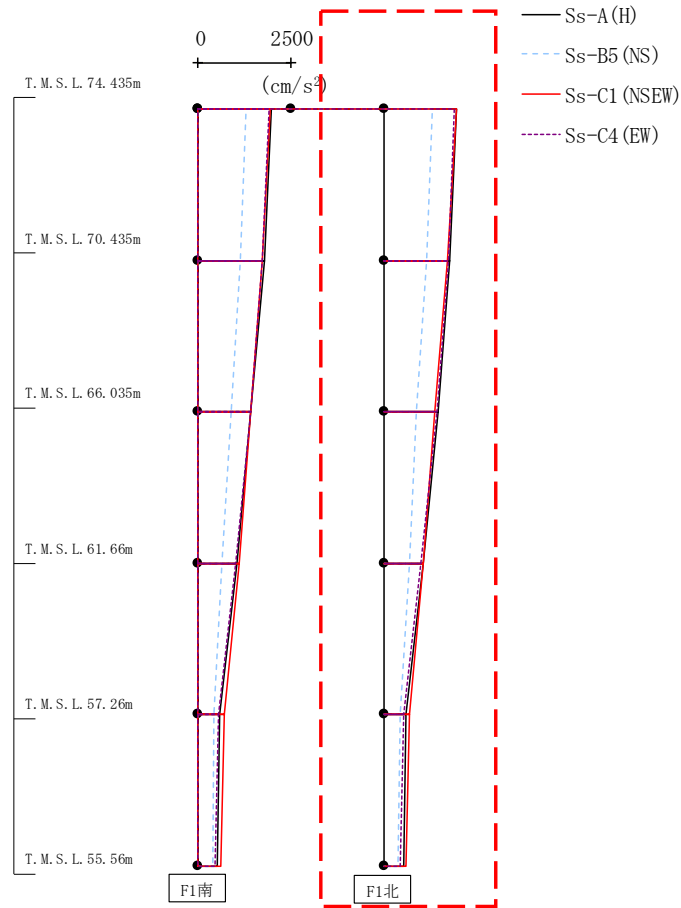


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1965	-	-	-	-	1306	1956	-	-	-	-	-	1910	
1783	-	-	-	-	1149	1723	-	-	-	-	-	1736	
1421	-	-	-	-	878	1402	-	-	-	-	-	1416	
1039	-	-	-	-	651	1112	-	-	-	-	-	1026	
590	-	-	-	-	413	713	-	-	-	-	-	539	
525	-	-	-	-	383	600	-	-	-	-	-	469	

第4.2.1-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)



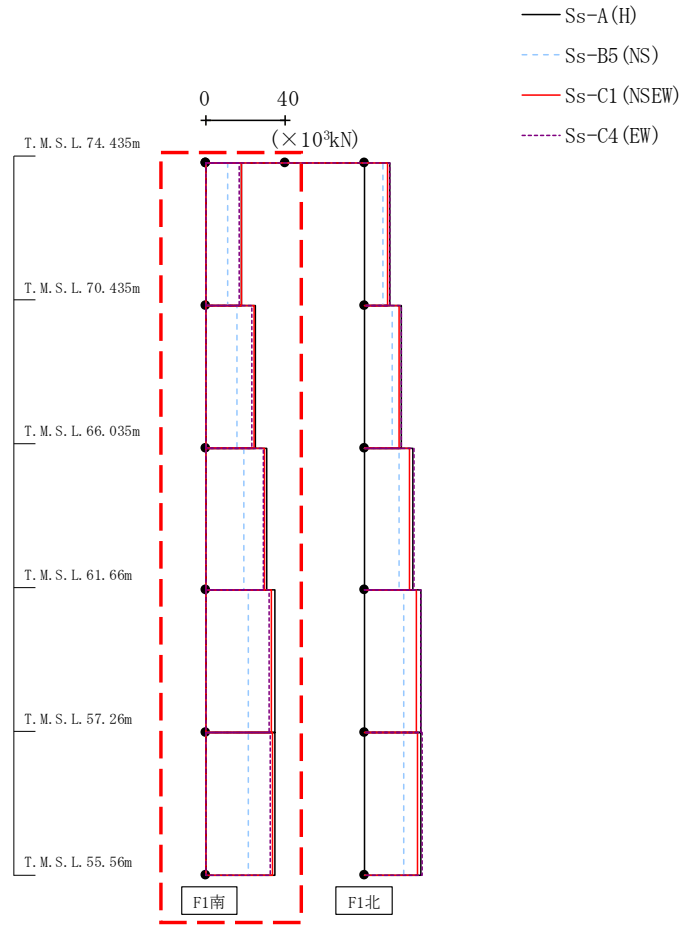
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1965	-	-	-	-	1306	1956	-	-	-	-	-	1910	
1783	-	-	-	-	1149	1723	-	-	-	-	-	1736	
1451	-	-	-	-	889	1366	-	-	-	-	-	1432	
1071	-	-	-	-	686	1062	-	-	-	-	-	997	
597	-	-	-	-	431	689	-	-	-	-	-	530	
538	-	-	-	-	379	609	-	-	-	-	-	448	

第4.2.1-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

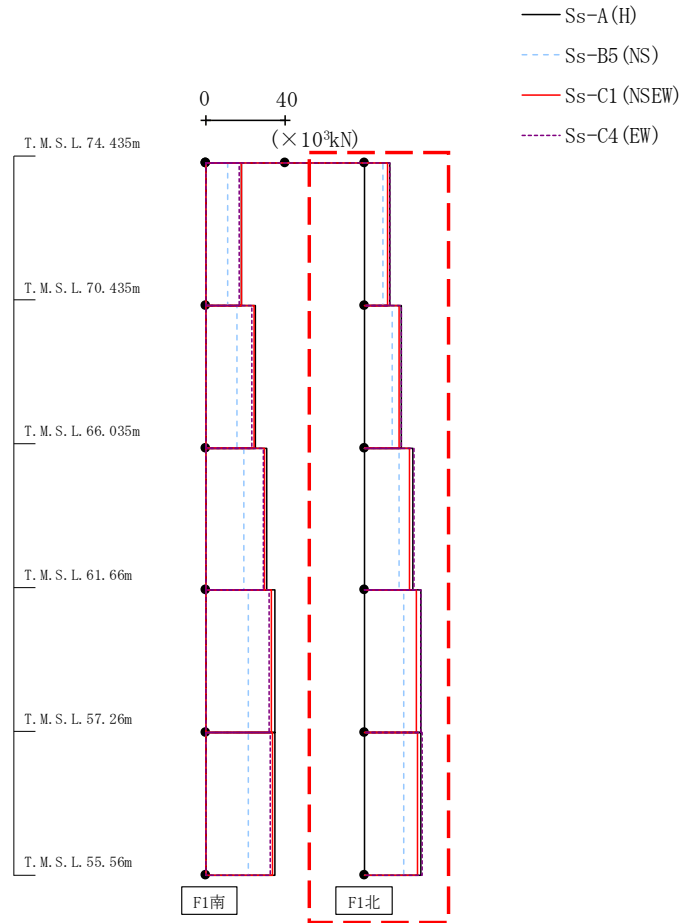
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
17.98	-	-	-	-	11.12	17.81	-	-	-	-	-	16.71	
24.91	-	-	-	-	15.52	24.56	-	-	-	-	-	23.52	
30.94	-	-	-	-	19.16	29.82	-	-	-	-	-	28.86	
34.68	-	-	-	-	21.39	33.21	-	-	-	-	-	32.14	
35.13	-	-	-	-	21.68	33.72	-	-	-	-	-	32.42	

第4.2.1-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

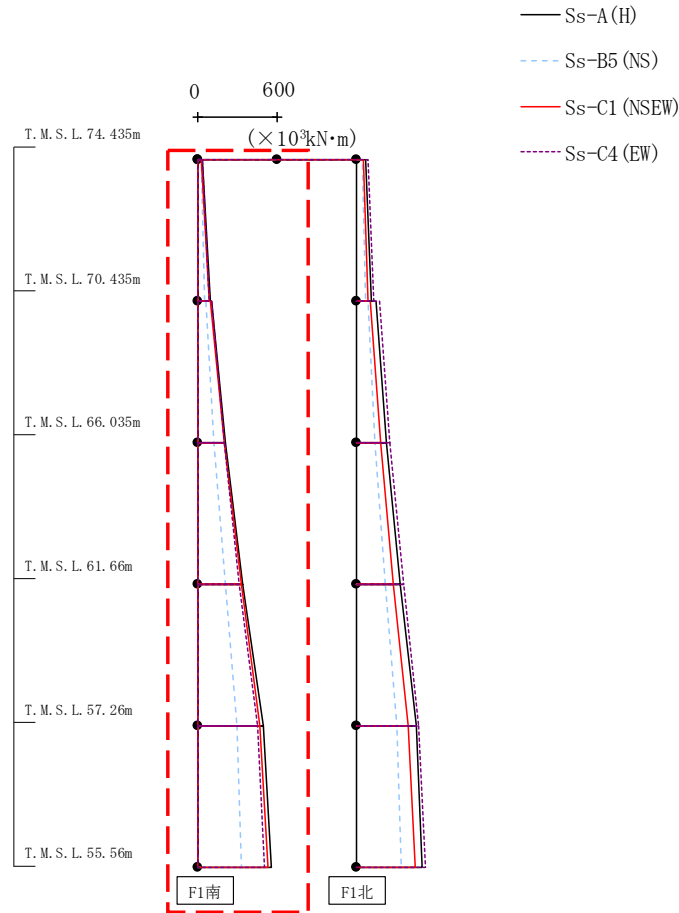
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
12.89	-	-	-	-	9.32	11.63	-	-	-	-	-	12.71	
18.95	-	-	-	-	13.82	17.39	-	-	-	-	-	18.96	
24.46	-	-	-	-	17.52	22.95	-	-	-	-	-	25.09	
28.33	-	-	-	-	19.75	26.48	-	-	-	-	-	28.73	
28.83	-	-	-	-	20.04	27.00	-	-	-	-	-	29.06	

第4.2.1-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (NS方向)

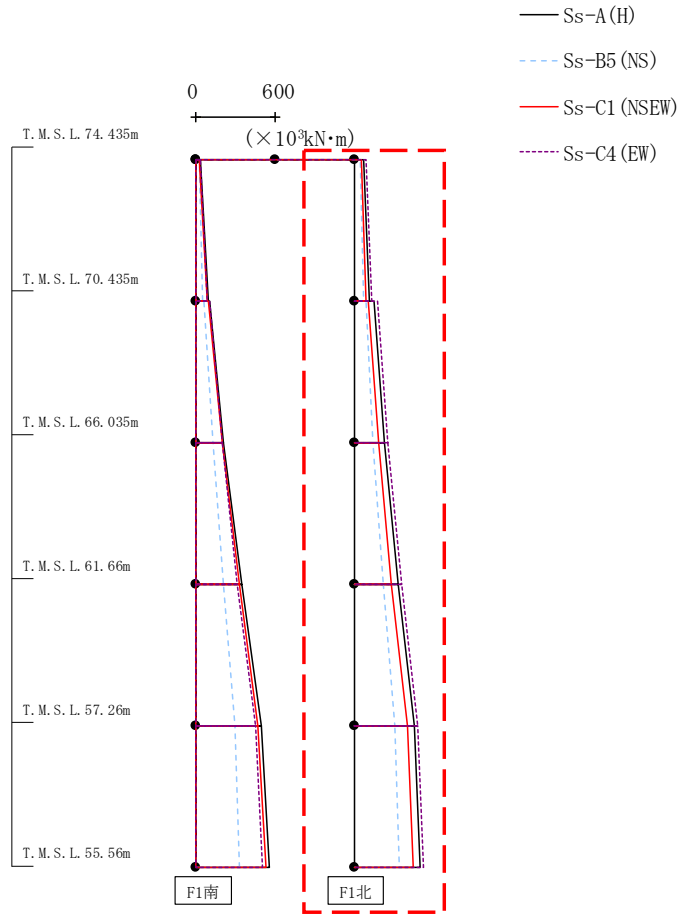


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
30.67	-	-	-	-	21.47	23.53	-	-	-	-	-	29.74	
91.25	-	-	-	-	54.65	84.02	-	-	-	-	-	87.45	
101.56	-	-	-	-	60.66	90.89	-	-	-	-	-	99.61	
209.00	-	-	-	-	125.31	197.44	-	-	-	-	-	195.66	
209.00	-	-	-	-	125.31	197.44	-	-	-	-	-	195.66	
343.29	-	-	-	-	206.42	327.64	-	-	-	-	-	315.28	
343.29	-	-	-	-	206.42	327.64	-	-	-	-	-	315.28	
495.55	-	-	-	-	298.29	473.76	-	-	-	-	-	453.66	
495.55	-	-	-	-	298.29	473.76	-	-	-	-	-	453.66	
555.22	-	-	-	-	334.22	531.12	-	-	-	-	-	508.35	

第4.2.1-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(1/2)

最大応答曲げモーメント (NS方向)

140

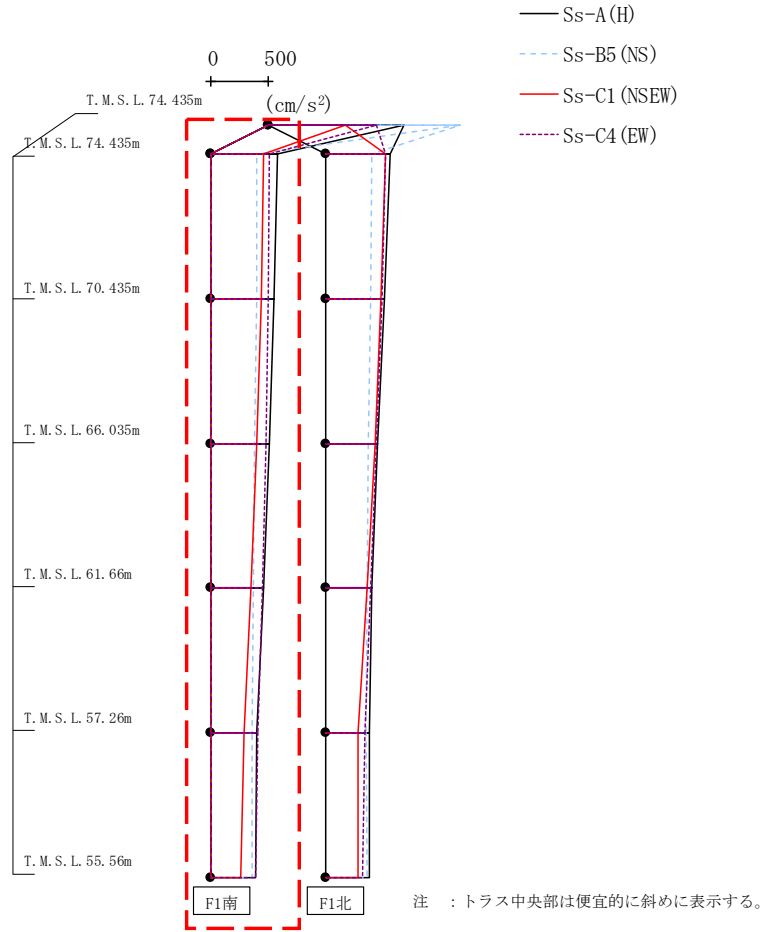


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
74.31	-	-	-	-	43.31	52.42	-	-	-	-	-	87.65	
116.24	-	-	-	-	70.67	88.38	-	-	-	-	-	136.60	
150.75	-	-	-	-	91.34	110.64	-	-	-	-	-	179.38	
227.76	-	-	-	-	146.03	184.18	-	-	-	-	-	256.84	
227.76	-	-	-	-	146.03	184.18	-	-	-	-	-	256.84	
332.08	-	-	-	-	220.92	283.35	-	-	-	-	-	358.76	
332.08	-	-	-	-	220.92	283.35	-	-	-	-	-	358.76	
454.73	-	-	-	-	306.47	399.50	-	-	-	-	-	478.12	
454.73	-	-	-	-	306.47	399.50	-	-	-	-	-	478.12	
503.20	-	-	-	-	340.18	445.30	-	-	-	-	-	525.52	

第4.2.1-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析)(2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

最大応答加速度 (UD方向)

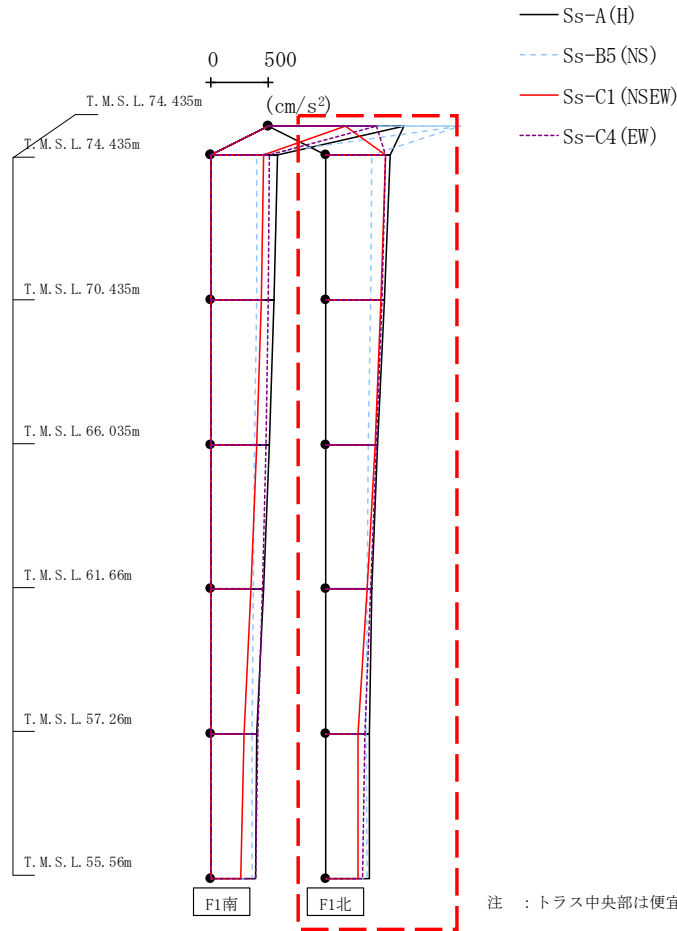


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1187	-	-	-	-	1686	673	-	-	-	-	-	952	
581	-	-	-	-	403	464	-	-	-	-	-	509	
554	-	-	-	-	395	439	-	-	-	-	-	500	
511	-	-	-	-	382	397	-	-	-	-	-	480	
461	-	-	-	-	370	347	-	-	-	-	-	449	
404	-	-	-	-	361	285	-	-	-	-	-	406	
385	-	-	-	-	360	261	-	-	-	-	-	388	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

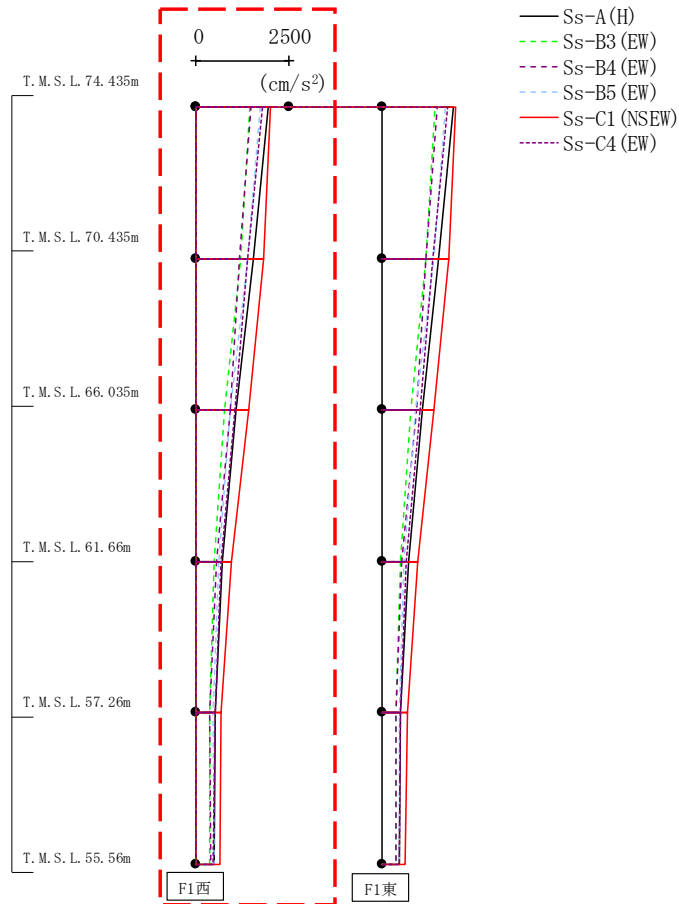


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1187	-	-	-	-	1686	673	-	-	-	-	-	952	
567	-	-	-	-	410	527	-	-	-	-	-	525	
518	-	-	-	-	399	492	-	-	-	-	-	495	
457	-	-	-	-	380	434	-	-	-	-	-	444	
408	-	-	-	-	364	368	-	-	-	-	-	394	
388	-	-	-	-	359	285	-	-	-	-	-	345	
392	-	-	-	-	362	285	-	-	-	-	-	327	

第4.2.1-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度(EW方向)

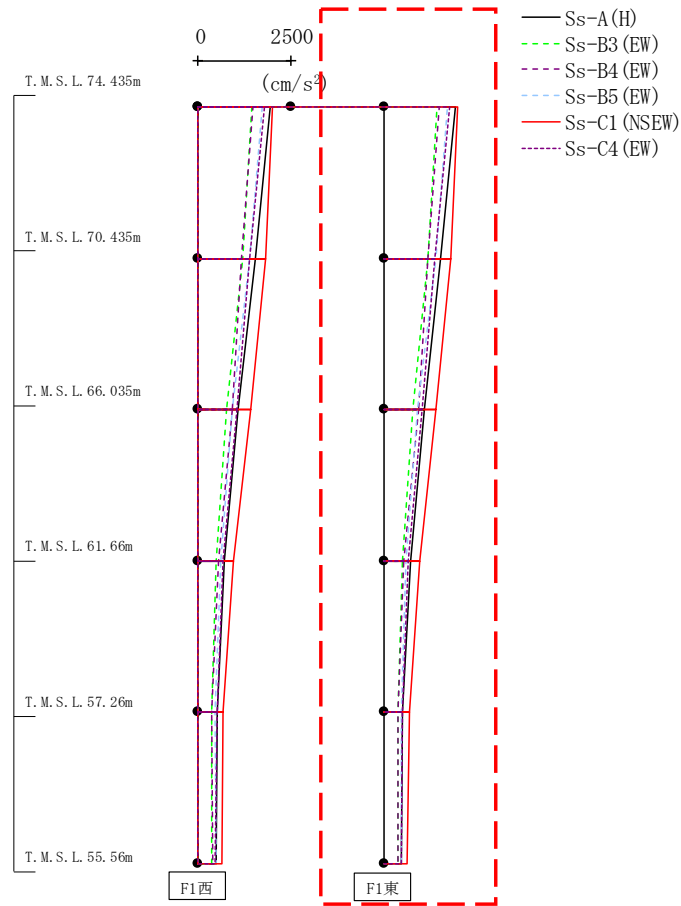


												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1941	-	-	1437	1481	1716	2002	-	-	-	-	-	1783
1535	-	-	1188	1175	1386	1816	-	-	-	-	-	1383
1087	-	-	766	936	919	1412	-	-	-	-	-	1041
712	-	-	504	542	610	966	-	-	-	-	-	664
507	-	-	371	363	467	690	-	-	-	-	-	505
484	-	-	370	387	474	630	-	-	-	-	-	461

第4.2.1-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)



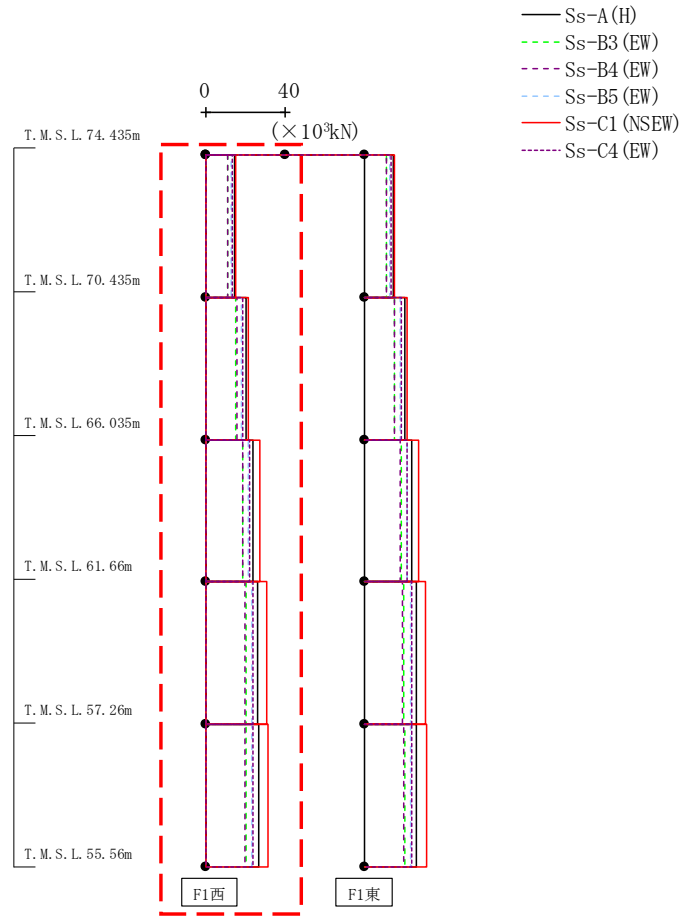
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1941	-	-	1437	1481	1716	2002	-	-	-	-	-	1783
1535	-	-	1188	1175	1386	1816	-	-	-	-	-	1383
1087	-	-	766	936	919	1412	-	-	-	-	-	1041
712	-	-	504	542	610	966	-	-	-	-	-	664
507	-	-	371	363	467	690	-	-	-	-	-	505
484	-	-	370	387	474	630	-	-	-	-	-	461

第4.2.1-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

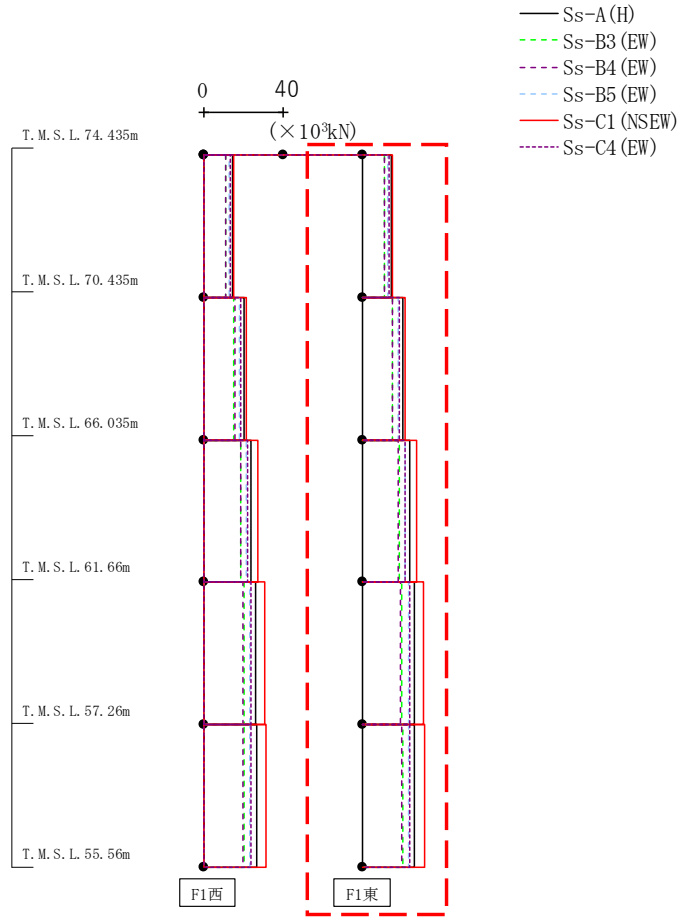
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
14.76	-	-	10.97	11.20	13.08	15.01	-	-	-	-	-	13.57	
20.35	-	-	15.40	15.53	18.25	21.65	-	-	-	-	-	18.66	
24.05	-	-	18.70	18.42	21.84	27.46	-	-	-	-	-	21.92	
26.18	-	-	20.15	19.55	23.37	30.71	-	-	-	-	-	23.71	
26.54	-	-	20.29	19.64	23.53	31.22	-	-	-	-	-	24.06	

第4.2.1-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

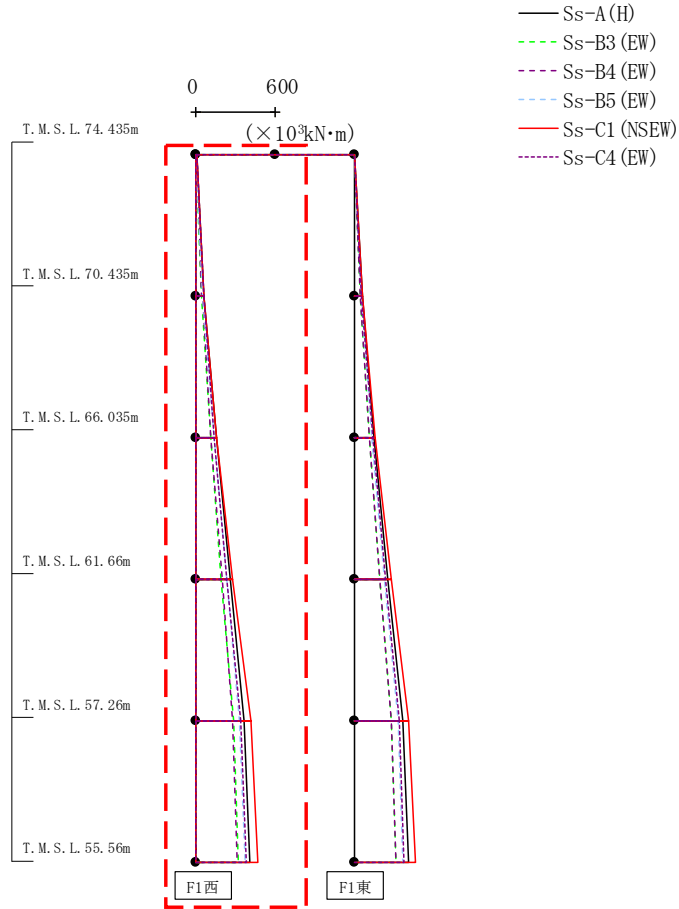
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
14.76	-	-	10.97	11.20	13.08	15.01	-	-	-	-	-	13.57	
20.35	-	-	15.40	15.53	18.25	21.65	-	-	-	-	-	18.66	
24.05	-	-	18.70	18.42	21.84	27.46	-	-	-	-	-	21.92	
26.18	-	-	20.15	19.55	23.37	30.71	-	-	-	-	-	23.71	
26.54	-	-	20.29	19.64	23.53	31.22	-	-	-	-	-	24.06	

第4.2.1-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

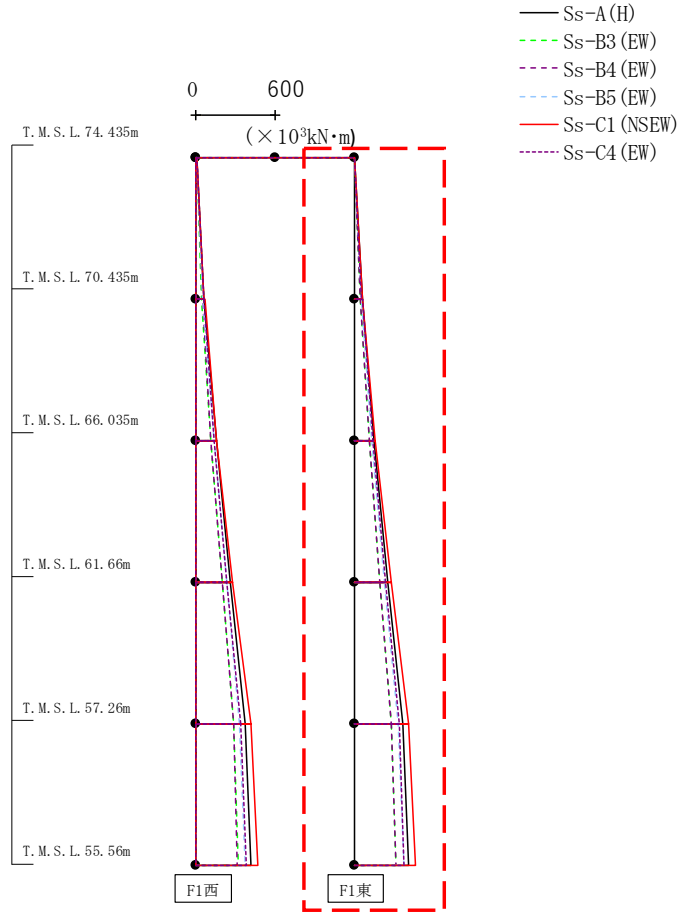
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.30	-	-	2.91	3.75	3.18	4.17	-	-	-	-	-	3.69
61.97	-	-	45.04	46.83	53.92	62.81	-	-	-	-	-	57.75
63.45	-	-	45.59	47.83	54.68	64.25	-	-	-	-	-	59.46
153.00	-	-	113.31	116.14	134.99	159.38	-	-	-	-	-	141.56
153.00	-	-	113.31	116.14	134.99	159.38	-	-	-	-	-	141.56
258.18	-	-	195.09	196.68	230.56	279.46	-	-	-	-	-	237.38
258.18	-	-	195.09	196.68	230.56	279.46	-	-	-	-	-	237.38
369.65	-	-	283.77	282.65	333.39	414.49	-	-	-	-	-	340.00
369.65	-	-	283.77	282.65	333.39	414.49	-	-	-	-	-	340.00
412.90	-	-	318.24	316.01	373.40	467.50	-	-	-	-	-	379.94

第4.2.1-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

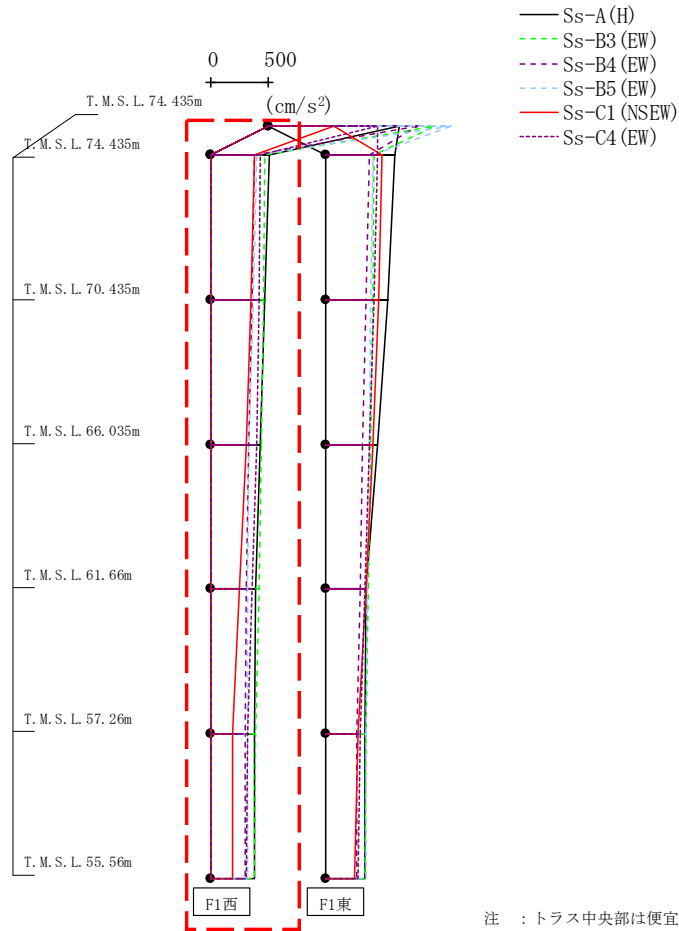
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.30	-	-	2.91	3.75	3.18	4.17	-	-	-	-	-	3.69	
61.97	-	-	45.04	46.83	53.92	62.81	-	-	-	-	-	57.75	
63.45	-	-	45.59	47.83	54.68	64.25	-	-	-	-	-	59.46	
153.00	-	-	113.31	116.14	134.99	159.38	-	-	-	-	-	141.56	
153.00	-	-	113.31	116.14	134.99	159.38	-	-	-	-	-	141.56	
258.14	-	-	195.09	196.68	230.56	279.46	-	-	-	-	-	237.38	
258.14	-	-	195.09	196.68	230.56	279.46	-	-	-	-	-	237.38	
369.65	-	-	283.77	282.65	333.39	414.49	-	-	-	-	-	340.00	
369.65	-	-	283.77	282.65	333.39	414.49	-	-	-	-	-	340.00	
412.90	-	-	318.24	316.01	373.40	467.50	-	-	-	-	-	379.94	

第4.2.1-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



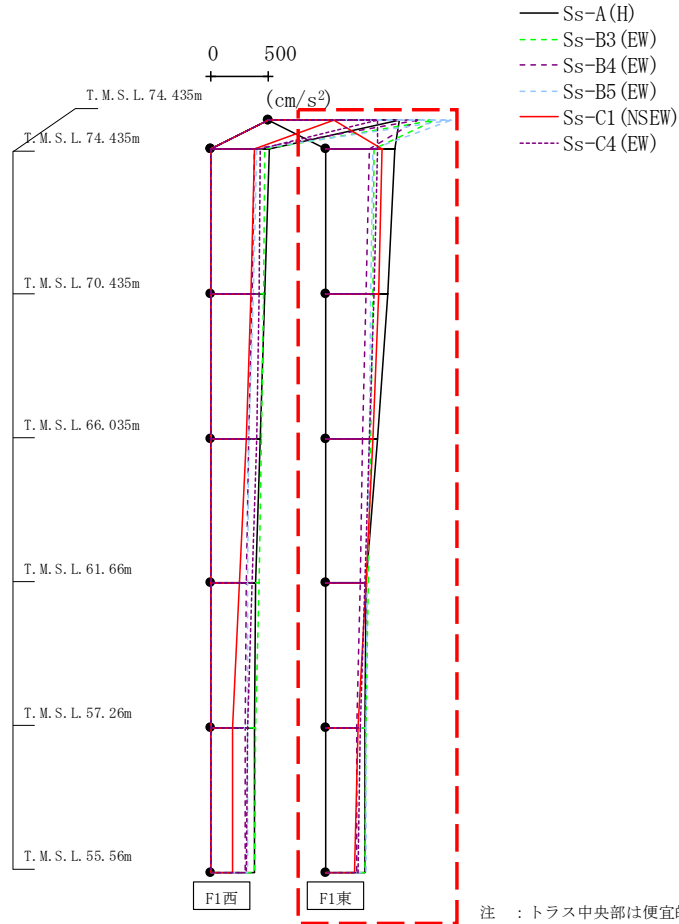
													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1147	-	-	1458	1306	1607	579	-	-	-	-	-	956	
507	-	-	470	375	399	381	-	-	-	-	-	431	
471	-	-	456	358	370	353	-	-	-	-	-	418	
424	-	-	437	331	328	306	-	-	-	-	-	394	
391	-	-	417	306	317	252	-	-	-	-	-	363	
379	-	-	392	300	316	187	-	-	-	-	-	322	
381	-	-	382	301	322	189	-	-	-	-	-	306	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)

150



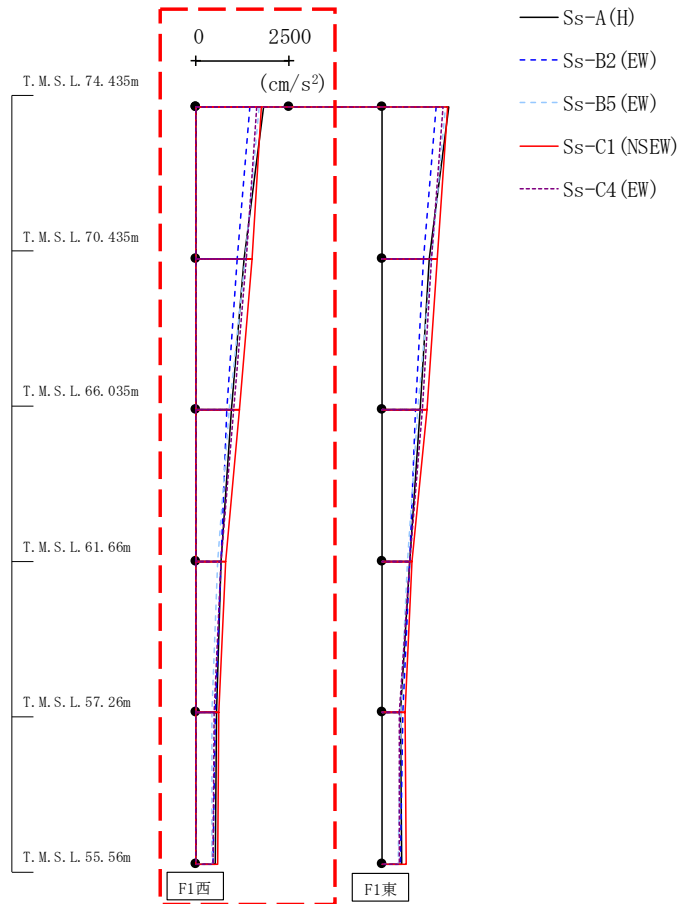
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1147	-	-	1458	1306	1607	579	-	-	-	-	-	956	
612	-	-	429	389	415	500	-	-	-	-	-	453	
552	-	-	417	352	402	470	-	-	-	-	-	431	
457	-	-	399	329	384	419	-	-	-	-	-	392	
361	-	-	380	304	366	361	-	-	-	-	-	346	
349	-	-	357	276	358	289	-	-	-	-	-	306	
346	-	-	348	277	362	260	-	-	-	-	-	291	

第4.2.1-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

最大応答加速度 (EW方向)

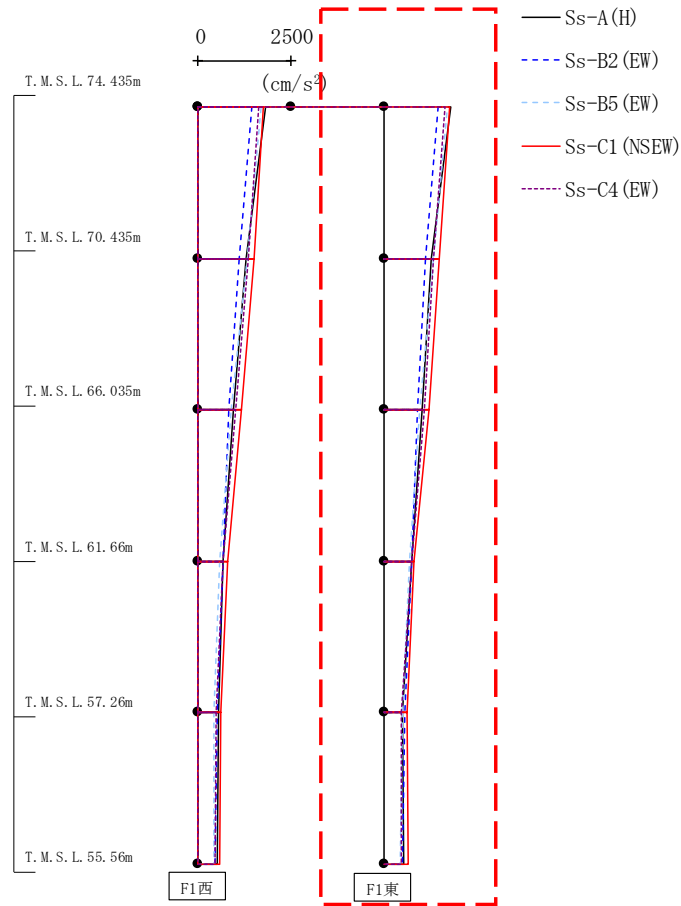


												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1805	-	1450	-	-	1694	1762	-	-	-	-	-	1642
1290	-	1117	-	-	1328	1506	-	-	-	-	-	1349
965	-	839	-	-	878	1166	-	-	-	-	-	1027
674	-	682	-	-	581	805	-	-	-	-	-	664
541	-	523	-	-	423	603	-	-	-	-	-	492
512	-	468	-	-	431	572	-	-	-	-	-	444

第4.2.1-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)



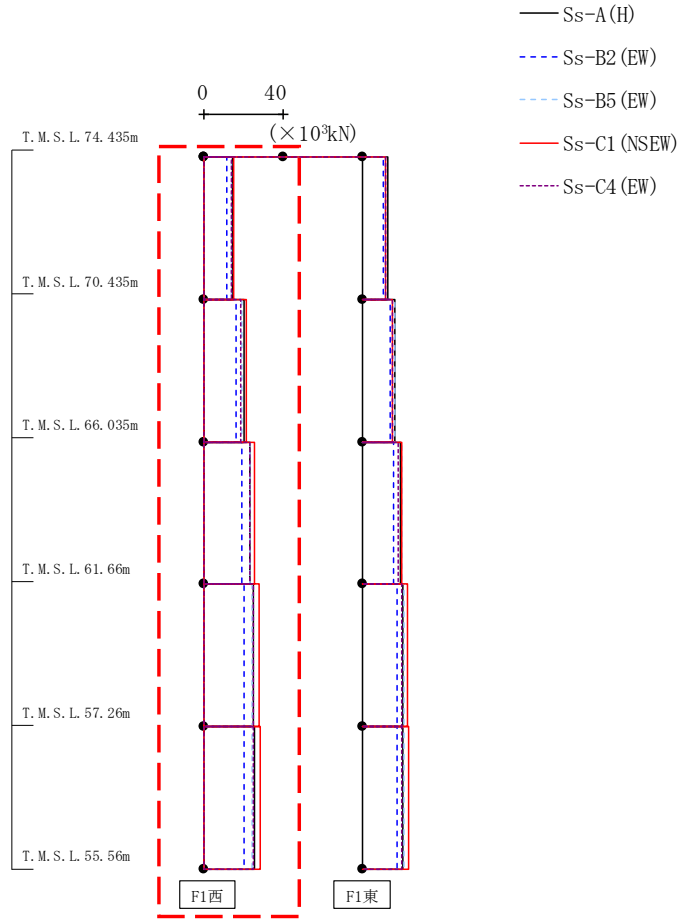
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1805	-	1450	-	-	1694	1762	-	-	-	-	-	1642
1290	-	1117	-	-	1328	1506	-	-	-	-	-	1349
1030	-	897	-	-	956	1211	-	-	-	-	-	1088
739	-	755	-	-	693	817	-	-	-	-	-	745
517	-	570	-	-	496	619	-	-	-	-	-	484
523	-	497	-	-	448	644	-	-	-	-	-	482

第4.2.1-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (EW方向)

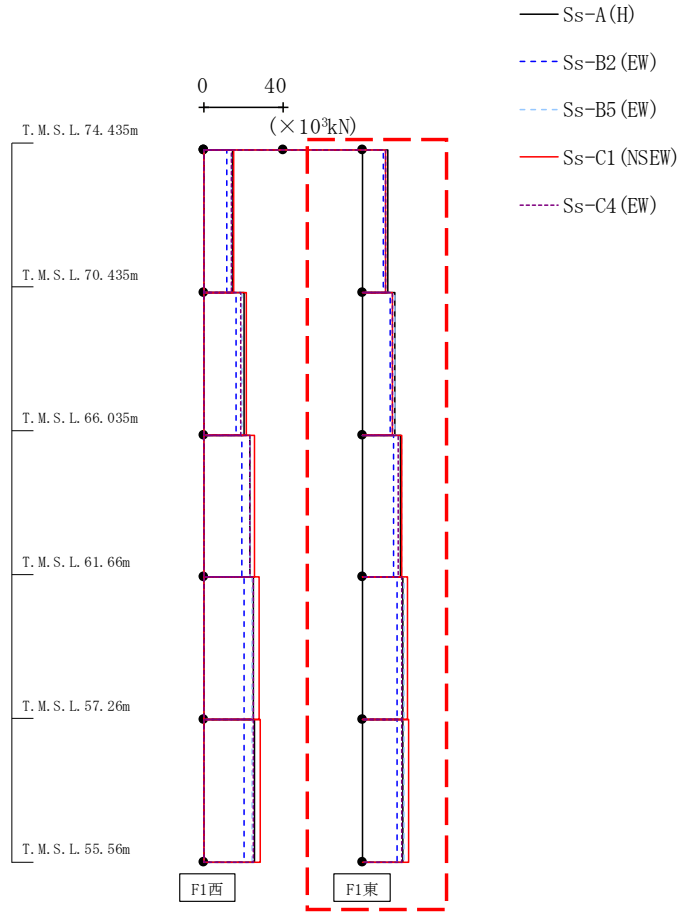


												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
14.47	-	11.65	-	-	13.79	14.92	-	-	-	-	-	13.86
20.48	-	16.16	-	-	19.41	21.62	-	-	-	-	-	18.83
23.21	-	19.04	-	-	23.19	25.79	-	-	-	-	-	23.25
25.23	-	20.20	-	-	24.55	28.16	-	-	-	-	-	25.07
25.50	-	20.36	-	-	24.63	28.54	-	-	-	-	-	25.17

第4.2.1-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

最大応答せん断力 (EW方向)

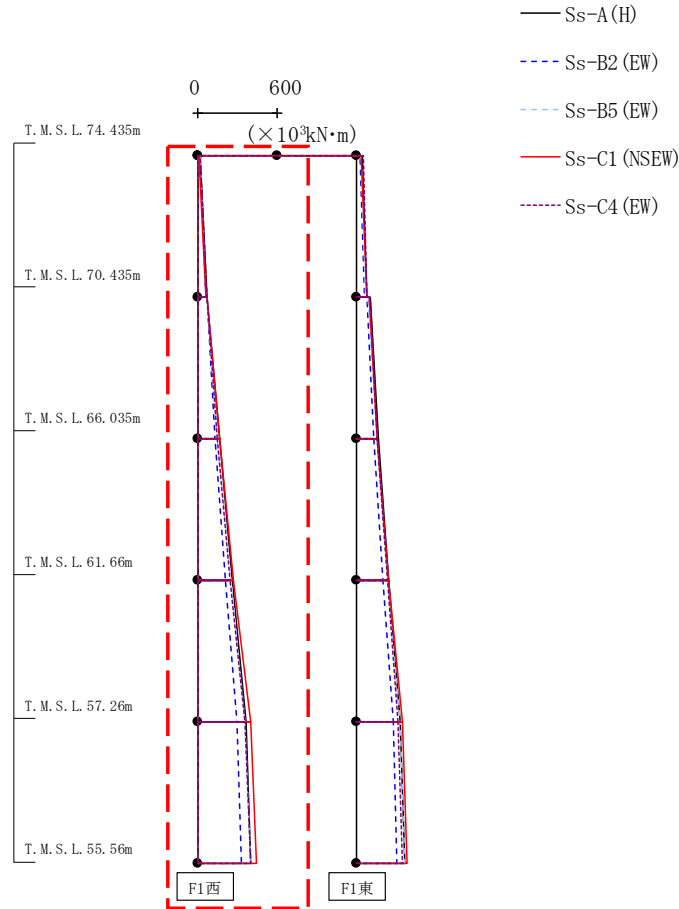


													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
12.87	-	10.40	-	-	12.02	11.54	-	-	-	-	-	11.49	
16.47	-	14.05	-	-	16.22	15.38	-	-	-	-	-	15.50	
19.55	-	16.11	-	-	19.63	20.13	-	-	-	-	-	18.27	
20.69	-	17.61	-	-	21.04	22.89	-	-	-	-	-	19.78	
20.69	-	17.79	-	-	21.11	23.33	-	-	-	-	-	19.90	

第4.2.1-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (EW方向)

155

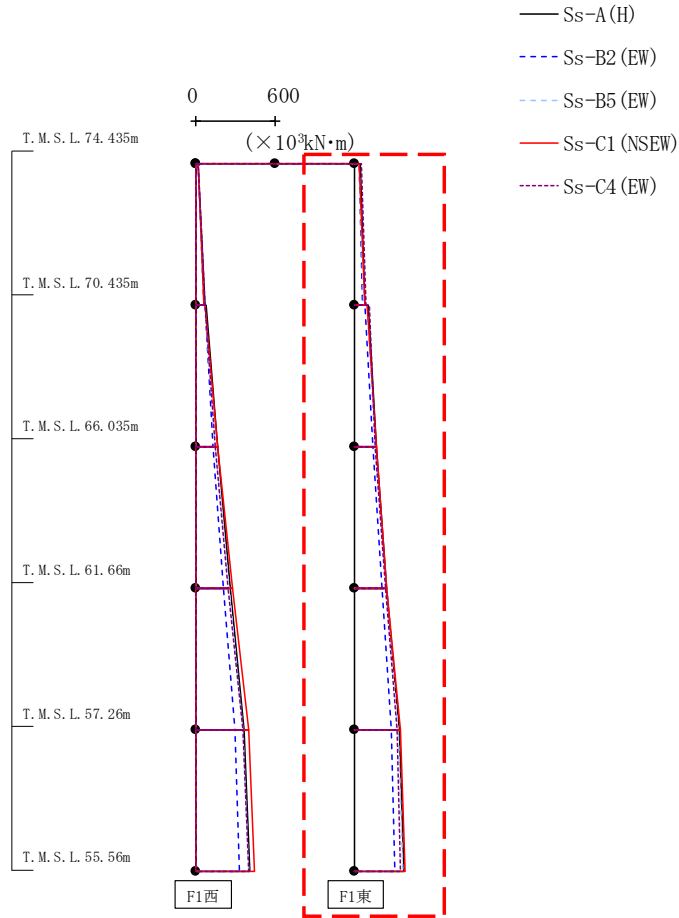


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
19.59	-	16.51	-	-	17.73	11.99	-	-	-	-	-	17.13	
67.71	-	58.09	-	-	61.62	63.79	-	-	-	-	-	65.58	
72.58	-	66.16	-	-	67.32	66.29	-	-	-	-	-	70.67	
162.69	-	128.78	-	-	150.19	160.89	-	-	-	-	-	149.40	
162.69	-	128.78	-	-	150.19	160.89	-	-	-	-	-	149.40	
261.73	-	207.99	-	-	251.59	273.67	-	-	-	-	-	246.29	
261.73	-	207.99	-	-	251.59	273.67	-	-	-	-	-	246.29	
363.81	-	296.32	-	-	359.53	397.38	-	-	-	-	-	356.37	
363.81	-	296.32	-	-	359.53	397.38	-	-	-	-	-	356.37	
404.37	-	330.80	-	-	401.33	445.83	-	-	-	-	-	399.07	

第4.2.1-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

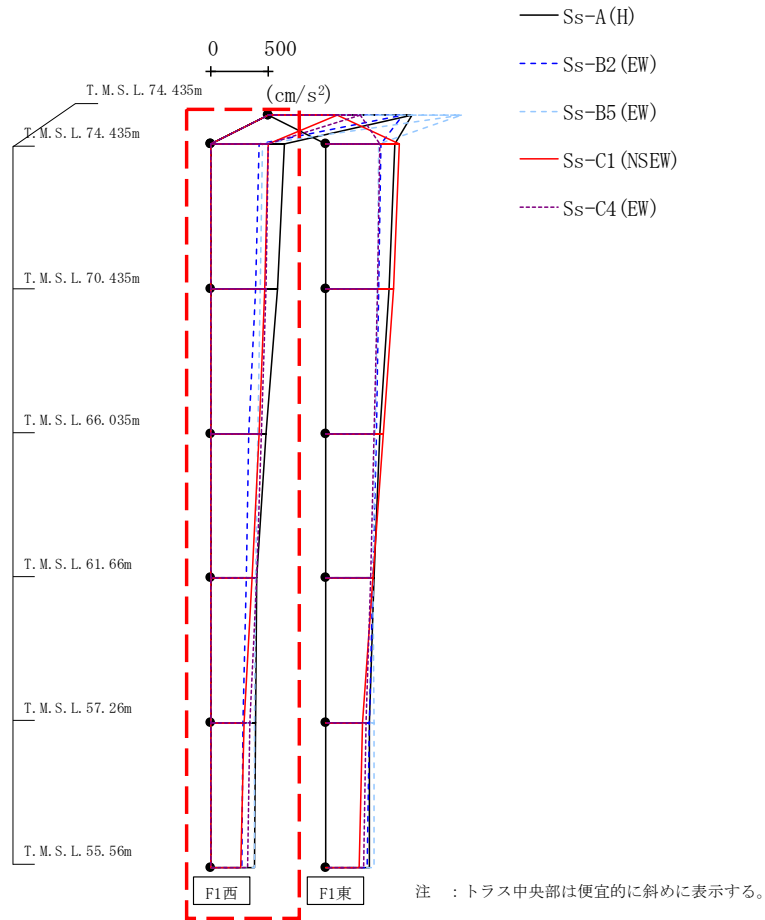
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
47.02	-	33.35	-	-	39.32	34.24	-	-	-	-	-	53.98
84.64	-	66.25	-	-	75.87	80.34	-	-	-	-	-	85.86
104.74	-	79.60	-	-	93.98	97.08	-	-	-	-	-	112.05
168.21	-	138.47	-	-	158.75	164.16	-	-	-	-	-	162.02
168.21	-	138.47	-	-	158.75	164.16	-	-	-	-	-	162.02
249.34	-	208.32	-	-	242.58	250.01	-	-	-	-	-	235.70
249.34	-	208.32	-	-	242.58	250.01	-	-	-	-	-	235.70
338.79	-	281.00	-	-	333.95	348.48	-	-	-	-	-	321.11
338.79	-	281.00	-	-	333.95	348.48	-	-	-	-	-	321.11
373.61	-	309.05	-	-	369.44	387.35	-	-	-	-	-	354.46

第4.2.1-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)(2/2)

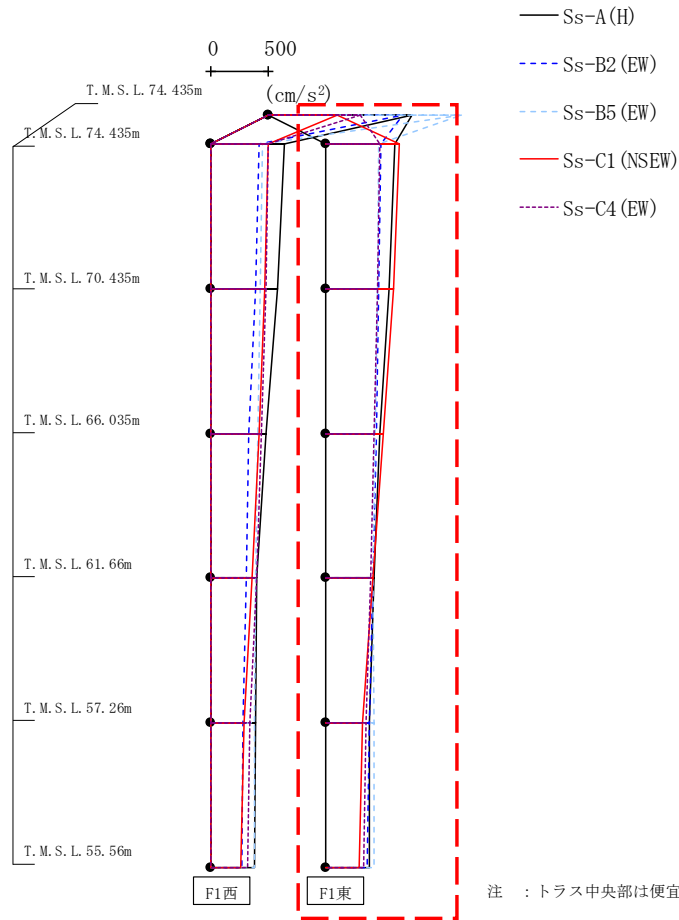
最大応答加速度 (UD方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1264	-	1182	-	-	1695	606	-	-	-	-	-	804	
641	-	422	-	-	449	501	-	-	-	-	-	495	
578	-	388	-	-	434	471	-	-	-	-	-	476	
482	-	333	-	-	411	421	-	-	-	-	-	441	
398	-	311	-	-	387	362	-	-	-	-	-	398	
384	-	283	-	-	377	285	-	-	-	-	-	341	
378	-	271	-	-	382	255	-	-	-	-	-	319	

第4.2.1-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (1/2)

最大応答加速度 (UD方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1264	-	1182	-	-	1695	606	-	-	-	-	-	804	
609	-	485	-	-	470	652	-	-	-	-	-	477	
556	-	471	-	-	456	597	-	-	-	-	-	460	
473	-	447	-	-	433	509	-	-	-	-	-	430	
429	-	420	-	-	421	422	-	-	-	-	-	395	
391	-	384	-	-	425	326	-	-	-	-	-	355	
386	-	370	-	-	431	296	-	-	-	-	-	338	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.1-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析) (2/2)

第4.2.1-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	021	503	021	798
	Ss-B1(NS)	004	300	021	405
	Ss-B2(NS)	003	285	021	469
	Ss-B3(NS)	021	286	021	437
	Ss-B4(NS)	003	358	021	487
	Ss-B5(NS)	002	324	021	509
	Ss-C1(NSEW)	021	557	021	858
	Ss-C2(NS)	021	210	021	315
	Ss-C2(EW)	002	309	002	367
	Ss-C3(NS)	021	262	021	388
	Ss-C3(EW)	002	299	021	373
	Ss-C4(NS)	021	308	021	485
	Ss-C4(EW)	002	389	021	582
P2	Ss-A(H)	003	154	003	258
	Ss-B1(NS)	003	120	003	164
	Ss-B2(NS)	003	117	003	153
	Ss-B3(NS)	003	115	003	147
	Ss-B4(NS)	003	147	003	174
	Ss-B5(NS)	003	119	003	178
	Ss-C1(NSEW)	003	188	003	221
	Ss-C2(NS)	003	76	003	111
	Ss-C2(EW)	003	106	003	169
	Ss-C3(NS)	003	91	003	135
	Ss-C3(EW)	003	101	003	163
	Ss-C4(NS)	003	104	003	168
	Ss-C4(EW)	003	152	003	210

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.1-2表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	005	1197	005	659
	Ss-B1(NS)	006	750	003	467
	Ss-B2(NS)	006	789	003	544
	Ss-B3(NS)	006	660	003	481
	Ss-B4(NS)	006	762	004	679
	Ss-B5(NS)	006	669	004	510
	Ss-C1(NSEW)	006	1028	004	817
	Ss-C2(NS)	006	555	003	398
	Ss-C2(EW)	006	642	003	404
	Ss-C3(NS)	006	799	006	446
	Ss-C3(EW)	006	448	003	452
	Ss-C4(NS)	006	664	004	644
	Ss-C4(EW)	006	1023	004	585

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.1-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	396	002	512
	Ss-B1(EW)	007	330	002	416
	Ss-B2(EW)	002	352	002	441
	Ss-B3(EW)	002	322	002	415
	Ss-B4(EW)	002	281	002	356
	Ss-B5(EW)	002	376	002	478
	Ss-C1(NSEW)	007	468	002	518
	Ss-C2(NS)	002	216	002	287
	Ss-C2(EW)	002	355	002	468
	Ss-C3(NS)	002	257	002	336
	Ss-C3(EW)	002	289	002	371
	Ss-C4(NS)	002	287	002	373
	Ss-C4(EW)	002	444	002	575
P2	Ss-A(H)	003	141	003	229
	Ss-B1(EW)	011	123	011	210
	Ss-B2(EW)	003	140	003	203
	Ss-B3(EW)	003	114	011	196
	Ss-B4(EW)	003	114	011	192
	Ss-B5(EW)	003	139	003	216
	Ss-C1(NSEW)	011	187	011	315
	Ss-C2(NS)	011	79	011	144
	Ss-C2(EW)	003	126	003	210
	Ss-C3(NS)	011	104	011	187
	Ss-C3(EW)	003	106	003	173
	Ss-C4(NS)	003	114	011	170
	Ss-C4(EW)	003	160	003	260

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	69	008	130
	Ss-B1(EW)	007	65	008	124
	Ss-B2(EW)	006	63	006	119
	Ss-B3(EW)	007	48	007	99
	Ss-B4(EW)	006	52	008	103
	Ss-B5(EW)	007	65	007	123
	Ss-C1(NSEW)	007	92	008	178
	Ss-C2(NS)	007	40	008	77
	Ss-C2(EW)	006	52	007	109
	Ss-C3(NS)	007	49	008	102
	Ss-C3(EW)	007	48	007	103
	Ss-C4(NS)	007	54	007	103
	Ss-C4(EW)	006	73	007	148

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-4表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	494	001	370
	Ss-B1(EW)	001	415	001	305
	Ss-B2(EW)	002	361	001	273
	Ss-B3(EW)	001	394	001	308
	Ss-B4(EW)	001	354	001	252
	Ss-B5(EW)	001	372	001	290
	Ss-C1(NSEW)	001	360	001	317
	Ss-C2(NS)	001	308	001	234
	Ss-C2(EW)	001	320	001	229
	Ss-C3(NS)	001	401	001	243
	Ss-C3(EW)	001	360	001	255
	Ss-C4(NS)	001	398	001	311
	Ss-C4(EW)	002	380	001	280
P1-2	Ss-A(H)	004	1516	004	911
	Ss-B1(EW)	004	1385	004	826
	Ss-B2(EW)	004	1168	004	688
	Ss-B3(EW)	004	1057	004	626
	Ss-B4(EW)	004	1008	004	602
	Ss-B5(EW)	004	1419	004	833
	Ss-C1(NSEW)	004	1189	003	595
	Ss-C2(NS)	004	838	004	501
	Ss-C2(EW)	004	829	004	486
	Ss-C3(NS)	004	1040	004	597
	Ss-C3(EW)	004	715	004	439
	Ss-C4(NS)	004	937	004	569
	Ss-C4(EW)	004	1462	004	853

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	021	326	021	648
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	021	197	021	340
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	021	210	021	410
	Ss-C1(NSEW)	021	305	021	588
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	003	95	003	205
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	003	59	003	123
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	003	62	003	139
	Ss-C1(NSEW)	003	90	003	126
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-6表 杭の最大応答値(+1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	005	1328	006	806
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	006	684	005	405
	Ss-C1(NSEW)	006	1185	006	735
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	1065	006	620

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.1-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	223	002	377
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	002	181	002	305
	Ss-B4(EW)	002	167	002	271
	Ss-B5(EW)	002	211	002	361
	Ss-C1(NSEW)	002	247	002	396
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	002	259	002	433
P2	Ss-A(H)	003	77	003	168
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	011	67	011	153
	Ss-B4(EW)	011	60	011	140
	Ss-B5(EW)	003	75	003	158
	Ss-C1(NSEW)	011	96	011	204
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	003	91	003	198

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	33	008	84
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	007	23	009	74
	Ss-B4(EW)	006	25	009	69
	Ss-B5(EW)	007	31	007	82
	Ss-C1(NSEW)	007	43	008	116
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	007	35	007	98

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.1-8表 杭の最大応答値(+1 $\sigma$ 地盤, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	337	001	296
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	001	316	001	217
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	001	323	001	242
	Ss-C1(NSEW)	002	324	001	305
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	001	340	002	230
P1-2	Ss-A(H)	004	1491	004	994
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	004	1170	004	784
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	004	1408	004	949
	Ss-C1(NSEW)	004	1370	004	844
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
Ss-C4(EW)	004	1448	004	963	

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.1-9表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面①, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	021	468	021	750
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	021	324	021	491
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	002	354	021	483
	Ss-C1(NSEW)	021	544	021	856
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	003	150	003	256
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	003	122	003	149
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	003	122	003	195
	Ss-C1(NSEW)	003	193	003	228
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-10表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	005	1211	005	668
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	006	677	003	518
	Ss-C1(NSEW)	005	1041	004	864
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	1047	004	590

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.1-11表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	400	002	520
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	002	332	002	432
	Ss-B4(EW)	002	276	002	353
	Ss-B5(EW)	002	372	002	469
	Ss-C1(NSEW)	011	470	011	509
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	002	404	002	519
P2	Ss-A(H)	003	142	003	232
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	003	117	003	192
	Ss-B4(EW)	003	109	011	190
	Ss-B5(EW)	003	141	011	219
	Ss-C1(NSEW)	011	193	011	326
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	003	154	003	241

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-11表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面①, 全応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	66	008	131
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	007	50	007	97
	Ss-B4(EW)	006	50	008	105
	Ss-B5(EW)	007	70	007	132
	Ss-C1(NSEW)	007	92	008	182
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	71	007	147

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.1-12表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面②, 全応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	531	001	409
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	001	402	001	295
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	001	448	001	349
	Ss-C1(NSEW)	001	414	001	321
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	001	408	001	312
P1-2	Ss-A(H)	004	1624	004	971
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	004	1191	004	700
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	004	1463	004	868
	Ss-C1(NSEW)	004	1242	003	625
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
Ss-C4(EW)	004	1634	004	964	

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.1-13表 地盤の最大応答変位(NS断面①, 全応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	0.90	0.59	0.94
Ss-B1(NS)	0.50	—	—
Ss-B2(NS)	0.68	—	—
Ss-B3(NS)	0.65	0.46	0.70
Ss-B4(NS)	0.85	—	—
Ss-B5(NS)	0.66	0.45	0.69
Ss-C1(NSEW)	1.09	0.69	1.14
Ss-C2(NS)	0.48	—	—
Ss-C2(EW)	0.64	—	—
Ss-C3(NS)	0.58	—	—
Ss-C3(EW)	0.64	—	—
Ss-C4(NS)	0.62	—	—
Ss-C4(EW)	0.74	—	—

第4.2.1-14表 地盤の最大応答変位(NS断面②, 全応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	1.87	1.43	1.99
Ss-B1(NS)	1.28	—	—
Ss-B2(NS)	1.28	—	—
Ss-B3(NS)	1.30	—	—
Ss-B4(NS)	1.65	—	—
Ss-B5(NS)	1.38	1.06	1.46
Ss-C1(NSEW)	1.96	1.51	2.14
Ss-C2(NS)	1.21	—	—
Ss-C2(EW)	1.54	—	—
Ss-C3(NS)	1.08	—	—
Ss-C3(EW)	1.30	—	—
Ss-C4(NS)	1.48	—	—
Ss-C4(EW)	1.49	1.14	1.59

第4.2.1-15表 地盤の最大応答変位(EW断面①, 全応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	1.27	0.92	1.30
Ss-B1(EW)	1.00	—	—
Ss-B2(EW)	0.97	—	—
Ss-B3(EW)	0.86	0.61	0.89
Ss-B4(EW)	0.78	0.56	0.82
Ss-B5(EW)	1.00	0.68	1.04
Ss-C1(NSEW)	1.50	0.99	1.56
Ss-C2(NS)	0.71	—	—
Ss-C2(EW)	0.88	—	—
Ss-C3(NS)	0.73	—	—
Ss-C3(EW)	0.85	—	—
Ss-C4(NS)	0.76	—	—
Ss-C4(EW)	1.19	0.81	1.12

第4.2.1-16表 地盤の最大応答変位(EW断面②, 全応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	2.00	1.69	2.08
Ss-B1(EW)	1.64	—	—
Ss-B2(EW)	2.31	1.90	2.52
Ss-B3(EW)	1.31	—	—
Ss-B4(EW)	1.60	—	—
Ss-B5(EW)	1.75	1.44	1.90
Ss-C1(NSEW)	2.03	1.64	2.05
Ss-C2(NS)	1.35	—	—
Ss-C2(EW)	1.50	—	—
Ss-C3(NS)	1.50	—	—
Ss-C3(EW)	1.26	—	—
Ss-C4(NS)	1.37	—	—
Ss-C4(EW)	1.48	1.26	1.69

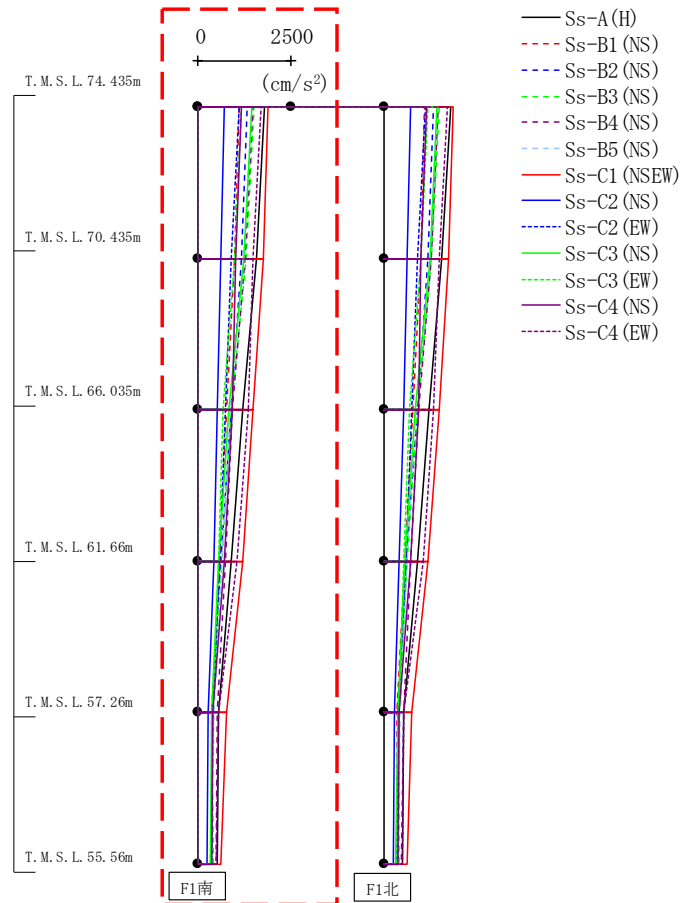


#### 4.2.2 有効応力解析

有効応力解析結果のうち、支持架構の最大応答値(加速度、せん断力、曲げモーメント)を第4.2.2-1図～第4.2.2-48図に、杭の最大応答値(曲げモーメント及びせん断力)を第4.2.2-1表～第4.2.2-12表に、地盤の最大応答変位\*を第4.2.2-13表～第4.2.2-16表に示す。

注記 \* : 応答変位は、改良地盤下端と基礎上端との相対変位とし、各レベルでの節点変位の平均値として算定する。最大応答変位は、応答変位の時刻歴における最大値を示す。

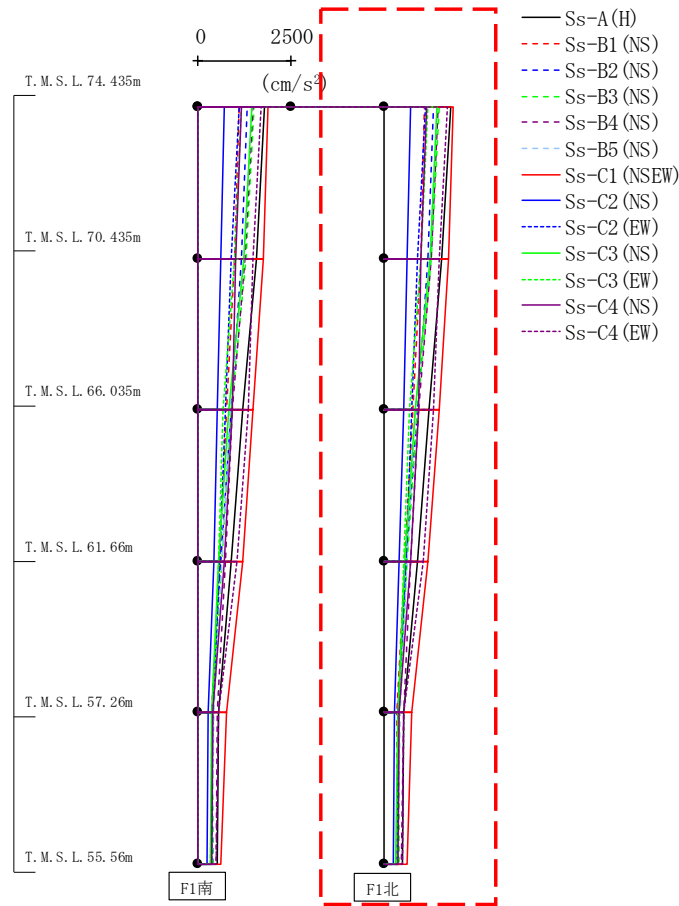
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1790	1097	1324	1498	1471	1438	1875	719	1121	1437	1183	1158	1710	
1562	1000	1184	1285	1265	1231	1744	618	901	1240	989	1008	1481	
1210	780	895	895	932	851	1492	521	745	841	676	921	1347	
892	573	598	628	724	634	1191	424	581	560	546	706	1060	
539	362	367	405	527	430	757	288	387	372	398	409	543	
516	371	386	407	476	378	613	255	357	326	347	373	489	

第4.2.2-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

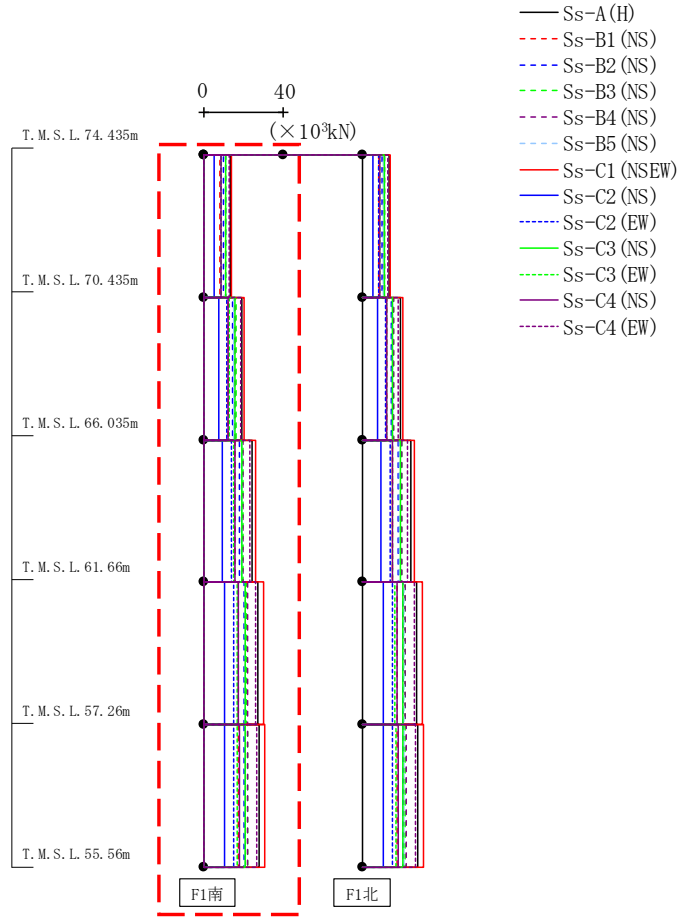
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1790	1097	1324	1498	1471	1438	1875	719	1121	1437	1183	1158	1710	
1562	1000	1184	1285	1265	1231	1744	618	901	1240	989	1008	1481	
1210	780	895	895	932	851	1492	521	745	841	676	921	1347	
892	573	598	628	724	634	1190	424	581	560	546	706	1060	
539	362	367	405	527	430	757	288	387	372	398	409	543	
516	371	386	407	476	378	613	255	357	326	347	373	488	

第4.2.2-1図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (NS方向)

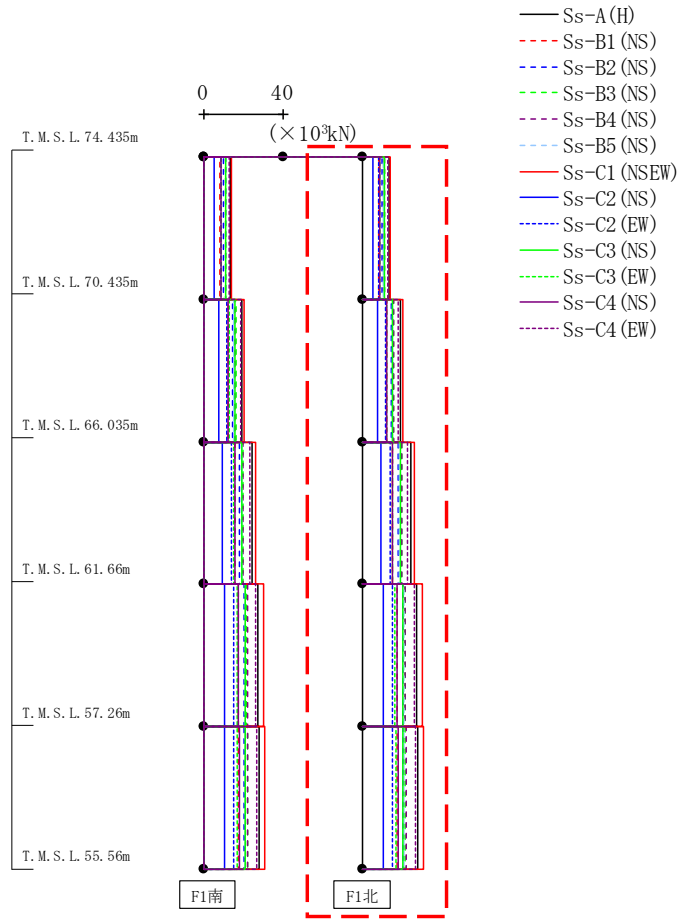


												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.56	8.42	10.06	11.32	11.16	10.87	14.11	5.52	8.53	10.92	8.94	8.83	12.98
19.14	12.15	14.45	16.05	15.83	15.41	20.40	7.75	11.87	15.52	12.59	12.52	18.44
24.31	15.49	18.26	19.78	19.63	19.01	26.35	9.54	14.12	19.06	15.28	15.52	23.05
27.48	17.45	20.42	21.75	21.86	20.98	30.30	10.61	15.29	20.73	16.65	17.71	26.40
27.87	17.61	20.59	21.88	22.12	21.14	30.88	10.70	15.34	20.74	16.75	17.99	26.87

第4.2.2-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

最大応答せん断力 (NS方向)

180

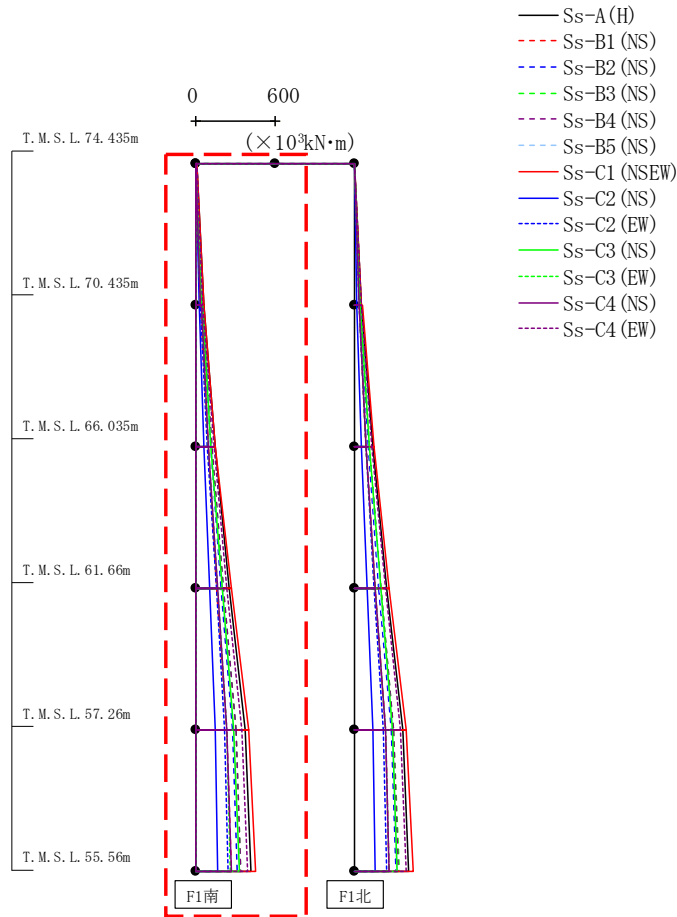


												( $\times 10^3 \text{kN}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.56	8.42	10.06	11.32	11.16	10.87	14.11	5.52	8.53	10.92	8.94	8.83	12.98
19.14	12.15	14.45	16.05	15.83	15.41	20.40	7.75	11.87	15.52	12.59	12.52	18.44
24.31	15.49	18.26	19.78	19.63	19.01	26.35	9.54	14.12	19.06	15.28	15.52	23.05
27.48	17.45	20.42	21.75	21.86	20.98	30.30	10.61	15.29	20.73	16.65	17.71	26.40
27.87	17.61	20.59	21.88	22.12	21.14	30.88	10.70	15.34	20.74	16.75	17.99	26.87

第4.2.2-2図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

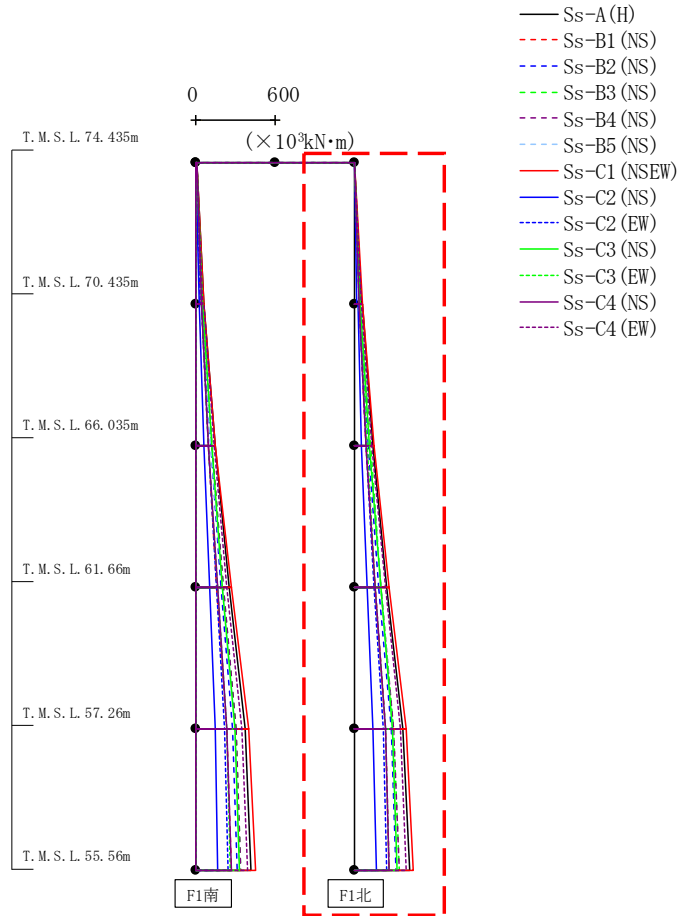
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.46	4.00	3.60	4.12	3.55	3.53	3.96	2.45	3.05	3.28	3.17	3.26	3.86
57.83	36.45	43.72	48.11	48.02	46.35	59.68	23.83	36.97	46.95	38.21	37.72	54.25
59.65	37.81	45.42	49.49	49.67	47.82	61.30	24.71	38.38	48.57	39.42	39.19	55.41
143.23	91.25	109.00	120.11	119.27	115.55	150.85	58.64	90.62	116.85	94.77	93.39	136.50
143.23	91.25	109.00	120.11	119.27	115.55	150.85	58.64	90.62	116.85	94.77	93.39	136.50
249.49	158.98	188.82	206.66	205.10	198.72	265.45	99.77	152.20	200.22	161.52	161.21	236.93
249.49	158.98	188.82	206.66	205.10	198.72	265.45	99.77	152.20	200.22	161.52	161.21	236.93
370.26	235.75	278.60	302.15	301.29	290.90	397.97	145.68	218.92	291.19	234.74	236.73	350.06
370.26	235.75	278.60	302.15	301.29	290.90	397.97	145.68	218.92	291.19	234.74	236.73	350.06
417.59	265.68	313.70	339.38	338.80	326.97	450.49	163.66	244.84	326.68	263.22	266.17	394.21

第4.2.2-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

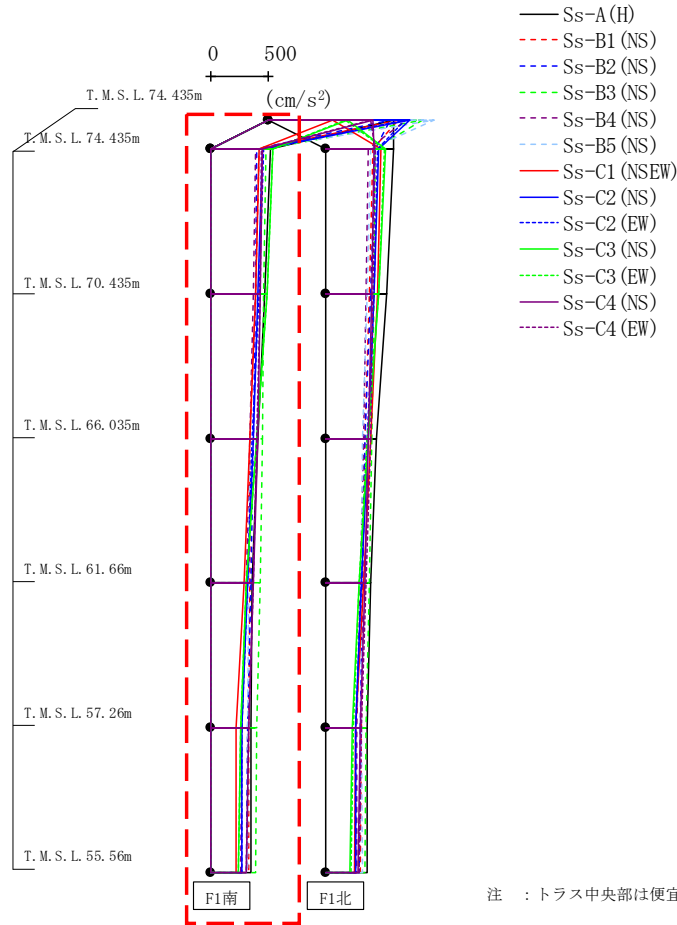
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.46	4.00	3.60	4.12	3.55	3.53	3.96	2.45	3.05	3.28	3.17	3.26	3.86	
57.83	36.45	43.72	48.11	48.02	46.35	59.68	23.83	36.97	46.95	38.21	37.72	54.25	
59.65	37.81	45.42	49.49	49.67	47.82	61.30	24.71	38.38	48.57	39.42	39.19	55.41	
143.23	91.25	109.00	120.11	119.27	115.55	150.85	58.64	90.62	116.85	94.77	93.39	136.50	
143.23	91.25	109.00	120.11	119.27	115.55	150.85	58.64	90.62	116.85	94.77	93.39	136.50	
249.49	158.98	188.82	206.66	205.10	198.72	265.47	99.77	152.20	200.22	161.52	161.21	236.93	
249.49	158.98	188.82	206.66	205.10	198.72	265.47	99.77	152.20	200.22	161.52	161.21	236.93	
370.26	235.75	278.60	302.15	301.29	290.90	397.97	145.68	218.95	291.19	234.74	236.73	350.06	
370.26	235.75	278.60	302.15	301.29	290.90	397.97	145.68	218.95	291.19	234.74	236.73	350.06	
417.59	265.68	313.70	339.38	338.80	326.97	450.49	163.66	244.84	326.68	263.22	266.17	394.21	

第4.2.2-3図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



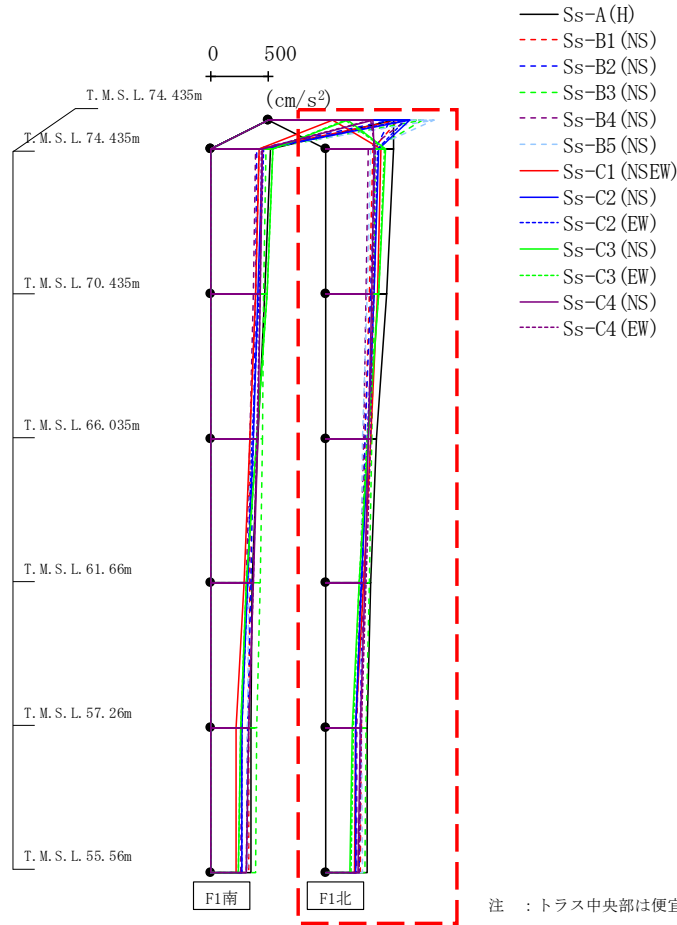
(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1096	1138	1067	1355	1212	1449	562	1238	1202	697	676	922	901
518	422	396	475	385	422	422	445	460	541	544	449	439
474	390	385	463	367	390	392	413	419	486	489	433	425
404	341	367	445	339	340	342	364	357	395	397	406	398
358	337	346	426	306	324	286	321	316	313	311	373	367
346	332	319	402	267	318	216	271	268	259	259	329	325
344	330	309	393	259	323	218	265	263	238	238	312	308

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

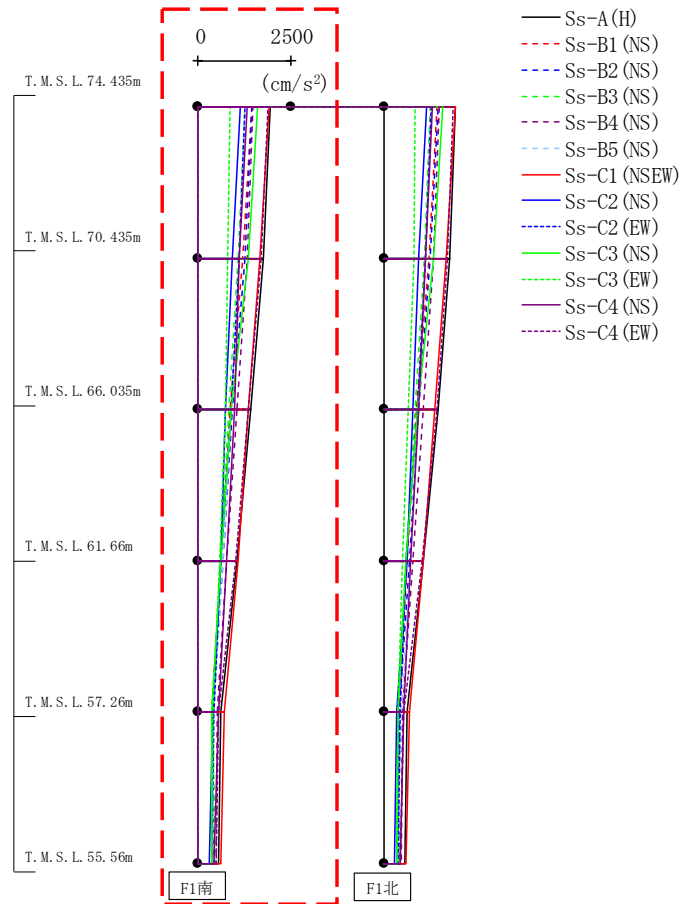


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1096	1138	1067	1355	1212	1449	562	1238	1202	697	676	922	901
601	419	436	438	377	396	486	467	459	527	519	430	436
540	389	393	423	359	364	454	430	425	471	463	407	421
451	342	351	405	332	325	400	373	372	377	369	377	393
397	327	329	385	304	313	338	313	314	293	296	344	360
370	312	302	361	273	316	262	269	267	240	242	302	315
366	307	292	351	274	322	251	265	263	220	221	285	298

第4.2.2-4図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

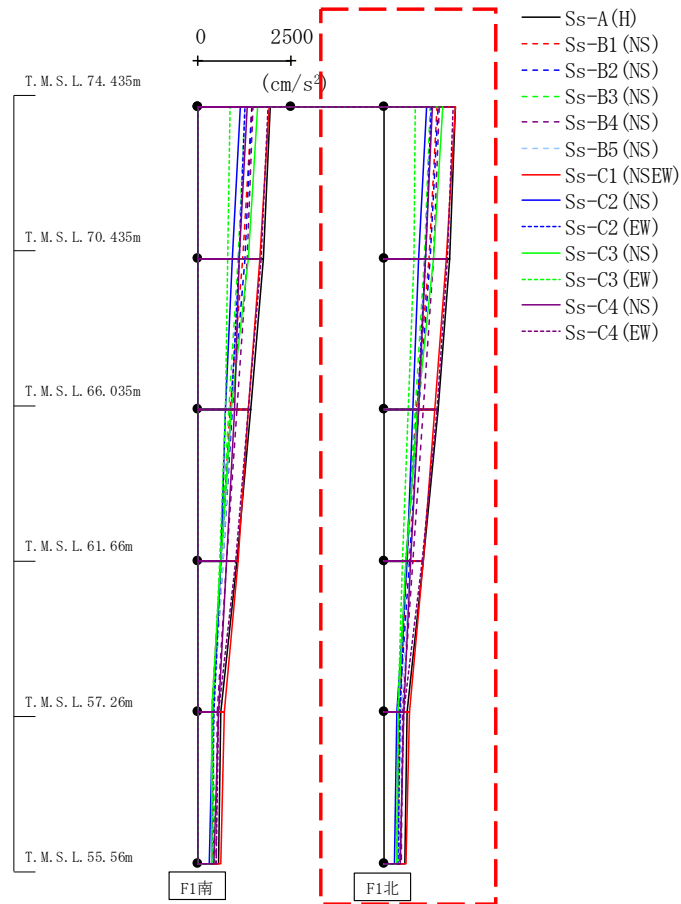
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1937	1445	1447	1251	1485	1270	1913	1145	1274	1600	854	1319	1876	
1762	1216	1251	1089	1330	1123	1671	929	1113	1349	813	1109	1699	
1413	858	924	837	1037	890	1369	740	881	896	750	979	1365	
1032	618	684	603	770	679	1086	614	618	604	595	753	1007	
618	372	389	405	509	424	693	398	418	353	404	540	545	
562	399	434	453	489	394	605	291	376	359	368	433	488	

第4.2.2-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

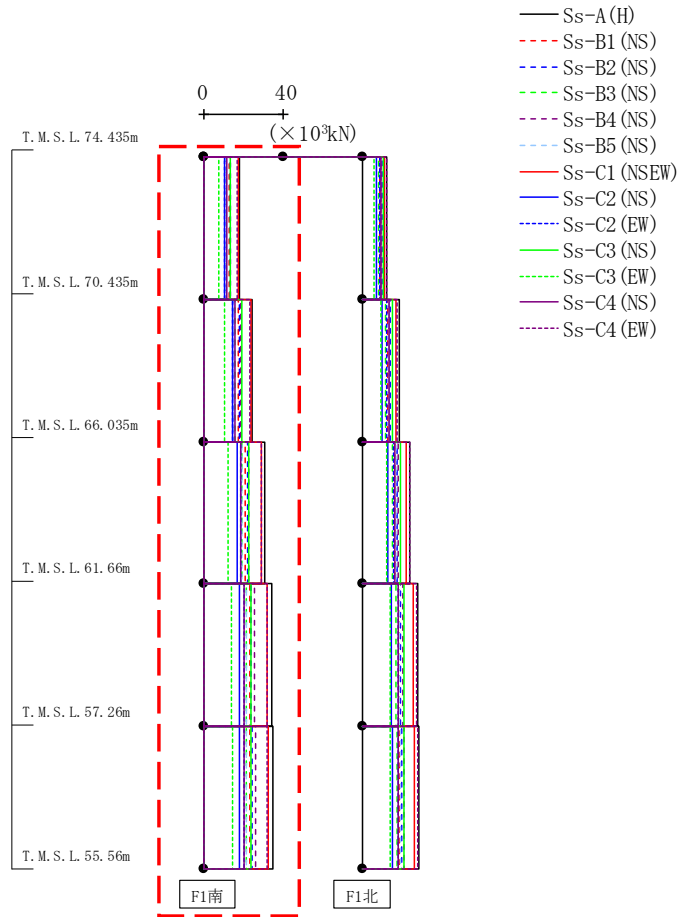
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1937	1445	1447	1251	1485	1270	1913	1145	1274	1600	854	1319	1876	
1762	1216	1251	1089	1330	1123	1671	929	1113	1349	813	1109	1699	
1463	867	931	833	1059	898	1360	793	899	915	657	935	1441	
1073	626	685	601	796	708	1061	626	598	603	493	715	1017	
633	401	405	392	507	460	688	357	442	387	376	532	543	
565	343	400	395	469	382	602	283	371	363	338	441	456	

第4.2.2-5図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

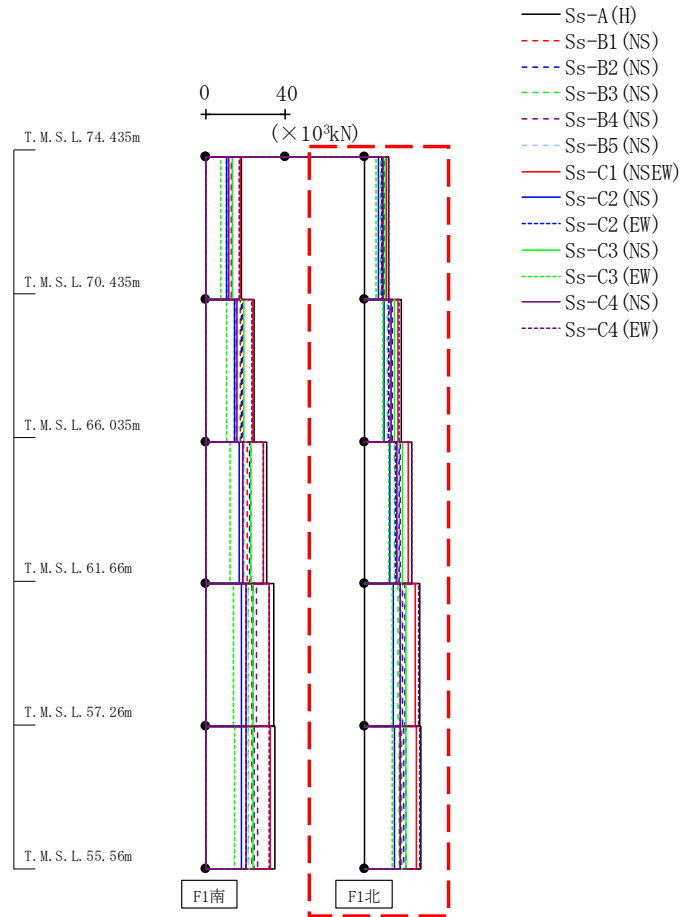
最大応答せん断力 (NS方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
17.84	13.00	13.24	11.33	13.46	11.11	17.40	10.60	10.51	13.55	7.50	11.65	16.73
24.73	17.73	18.37	15.75	18.57	15.30	23.73	14.35	14.88	19.09	10.29	15.94	23.58
30.71	21.13	22.09	19.16	22.87	19.03	28.86	16.82	18.46	22.63	12.47	18.91	28.83
34.37	23.05	24.13	21.34	25.57	21.42	32.17	18.10	20.51	24.06	14.28	20.56	31.95
34.82	23.19	24.27	21.59	25.92	21.74	32.65	18.22	20.59	24.03	14.58	20.64	32.18

第4.2.2-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

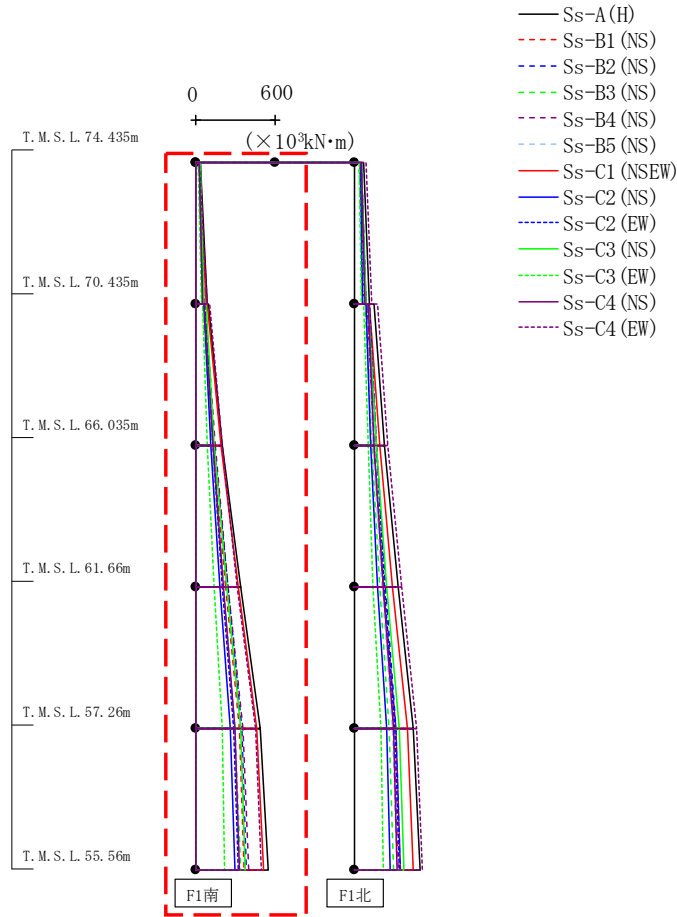
最大応答せん断力 (NS方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
12.64	8.92	10.00	8.19	9.19	8.94	11.40	6.91	8.87	10.72	6.24	9.30	12.36
18.75	12.96	14.33	11.74	13.52	13.24	17.12	10.04	12.52	15.16	9.36	13.44	17.80
24.02	16.63	17.78	15.10	17.94	16.83	22.44	12.90	16.11	19.04	12.08	16.58	23.98
27.91	18.67	19.55	17.18	20.74	19.01	25.84	14.87	18.24	20.98	13.81	18.19	27.68
28.39	18.84	19.63	17.44	21.12	19.29	26.35	15.12	18.35	21.05	14.07	18.29	27.99

第4.2.2-6図 支持架構の最大応答せん断力(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

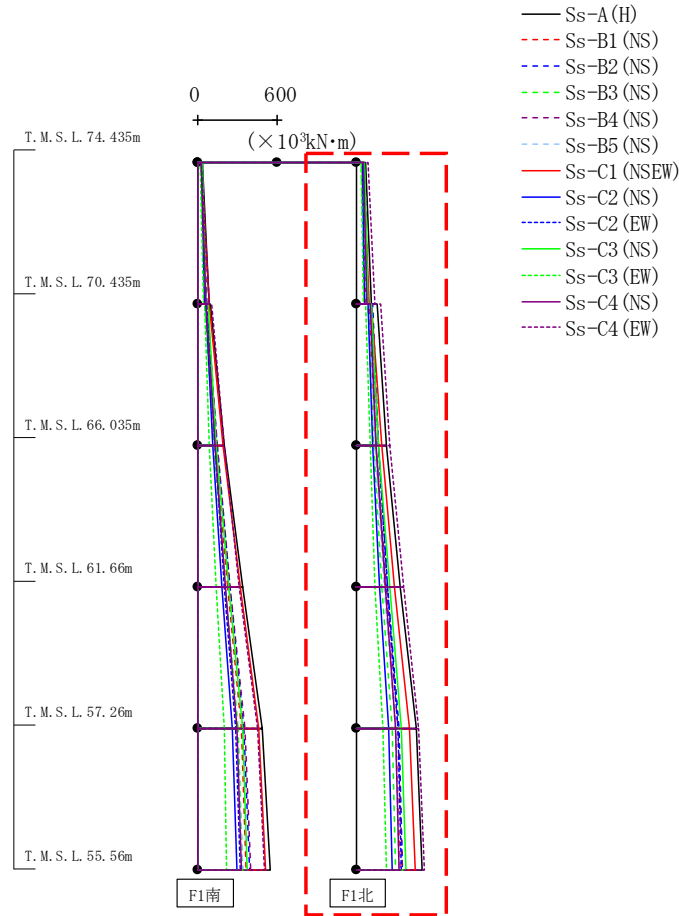
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
31.22	23.59	25.44	23.52	26.11	22.35	22.70	25.24	30.60	32.48	19.37	23.89	27.48	
88.53	54.32	59.06	51.01	63.92	54.98	81.74	51.46	58.83	62.72	41.18	55.36	87.91	
98.18	58.75	62.03	53.89	69.90	61.45	87.69	62.00	68.36	75.92	49.71	62.36	100.23	
203.31	132.87	142.83	122.11	149.06	125.13	192.10	110.64	128.16	141.23	87.90	127.89	196.01	
203.31	132.87	142.83	122.11	149.06	125.13	192.10	110.64	128.16	141.23	87.90	127.89	196.01	
335.73	225.27	239.41	205.88	246.53	204.82	318.12	182.23	202.86	234.43	139.01	208.82	315.19	
335.73	225.27	239.41	205.88	246.53	204.82	318.12	182.23	202.86	234.43	139.01	208.82	315.19	
486.56	326.66	345.51	299.71	359.03	297.49	458.82	260.94	287.26	336.09	196.55	298.11	448.59	
486.56	326.66	345.51	299.71	359.03	297.49	458.82	260.94	287.26	336.09	196.55	298.11	448.59	
545.62	366.15	386.78	336.44	403.14	334.49	514.13	291.62	320.17	375.40	219.05	332.97	500.62	

第4.2.2-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

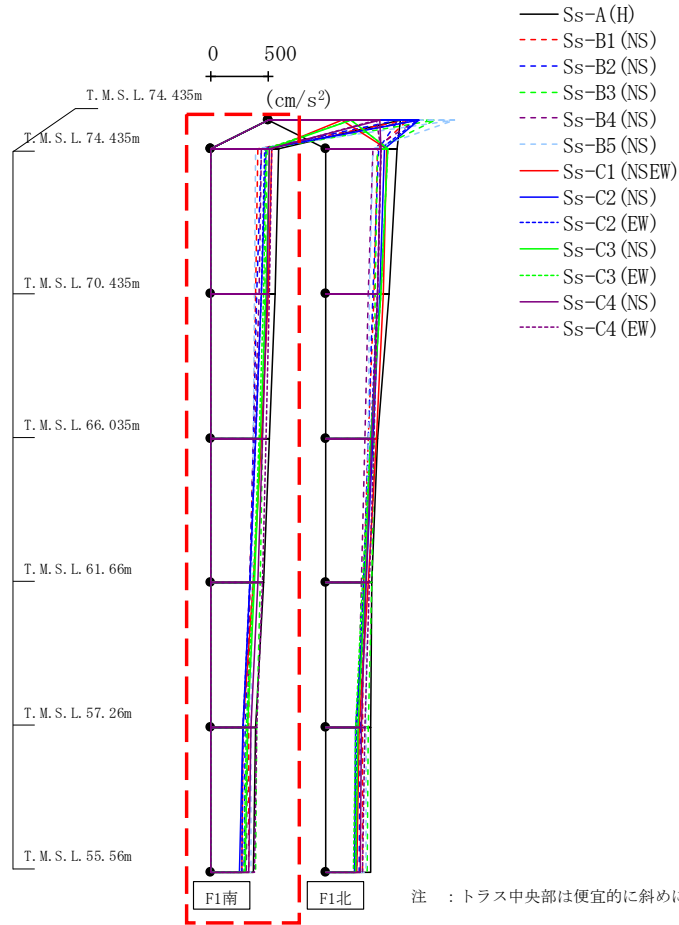
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
75.83	43.62	60.09	40.49	51.77	47.09	51.36	47.94	57.39	58.97	40.03	56.56	89.91	
118.82	76.28	90.80	65.79	77.08	71.96	94.54	66.82	87.74	87.38	55.61	79.97	137.58	
155.73	96.58	119.97	85.40	99.70	94.89	119.44	89.74	115.70	111.52	73.66	107.34	181.52	
228.83	151.99	170.84	130.38	152.26	141.76	193.17	124.15	166.40	171.56	103.88	152.52	257.38	
228.83	151.99	170.84	130.38	152.26	141.76	193.17	124.15	166.40	171.56	103.88	152.52	257.38	
331.64	222.52	238.52	194.86	225.27	213.44	291.00	179.65	234.34	250.98	144.61	219.49	357.07	
331.64	222.52	238.52	194.86	225.27	213.44	291.00	179.65	234.34	250.98	144.61	219.49	357.07	
452.77	300.87	321.23	269.38	313.32	295.53	404.74	244.39	312.43	341.42	201.35	295.89	473.05	
452.77	300.87	321.23	269.38	313.32	295.53	404.74	244.39	312.43	341.42	201.35	295.89	473.05	
500.53	331.37	353.61	298.73	348.45	327.82	449.57	269.92	342.93	376.82	225.18	325.77	519.20	

第4.2.2-7図 支持架構の最大応答曲げモーメント (基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



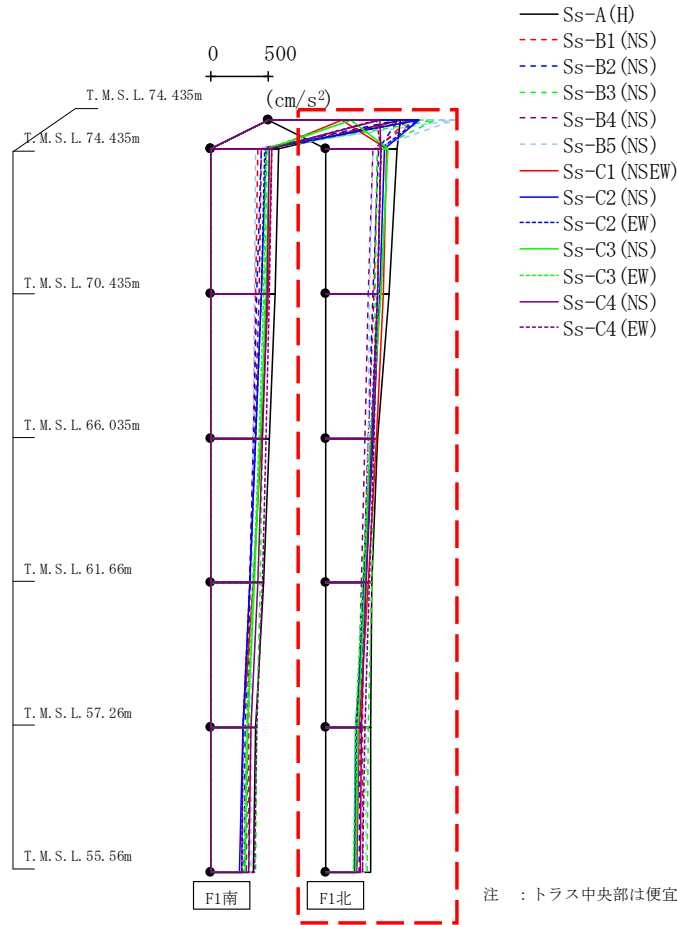
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1164	1215	1136	1459	1304	1630	646	1322	1313	728	724	982	945
595	407	435	488	442	392	535	476	465	510	483	510	527
564	389	397	473	418	383	498	443	434	481	458	487	511
514	364	364	451	379	368	436	391	387	434	415	449	483
457	338	338	429	338	355	366	335	335	380	367	405	447
390	326	302	402	314	346	278	275	275	318	306	350	399
369	323	288	392	304	346	264	252	264	297	284	329	381

第4.2.2-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

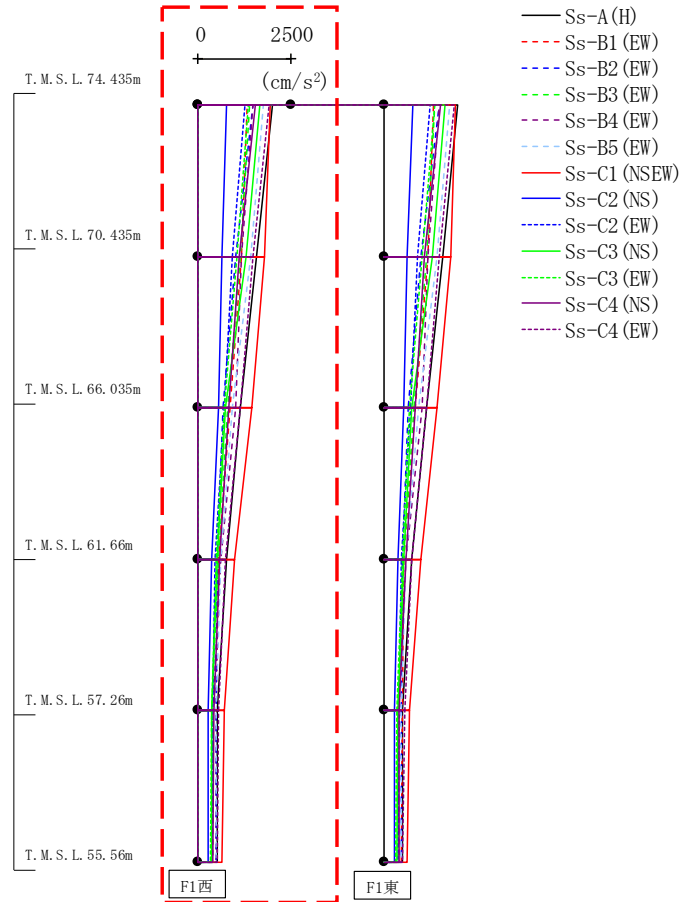


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1164	1215	1136	1459	1304	1630	646	1322	1313	728	724	982	945
626	460	471	453	413	416	537	516	489	546	545	483	486
561	428	421	441	379	389	503	480	453	489	489	456	459
459	374	373	423	349	373	444	420	397	396	395	411	425
410	340	338	404	315	358	376	352	338	348	324	360	389
398	326	301	379	283	354	292	266	278	288	265	320	343
401	322	292	369	273	358	281	257	269	264	244	305	324

第4.2.2-8図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

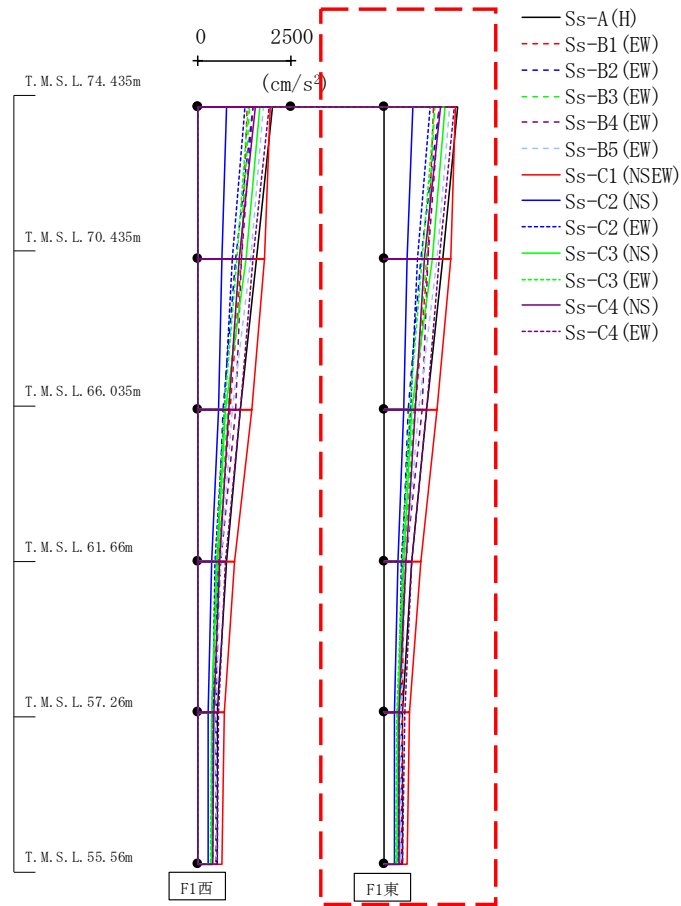
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
2001	1339	1490	1381	1494	1766	1937	766	1249	1651	1362	1533	1901
1581	1168	1006	1153	1178	1425	1799	638	911	1293	1035	1099	1486
1154	847	668	798	1013	925	1445	546	708	738	690	844	1144
752	547	505	542	606	609	991	374	464	530	497	594	741
509	487	474	371	381	485	698	272	403	367	362	423	557
511	477	482	366	401	480	636	271	379	359	327	405	512

第4.2.2-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

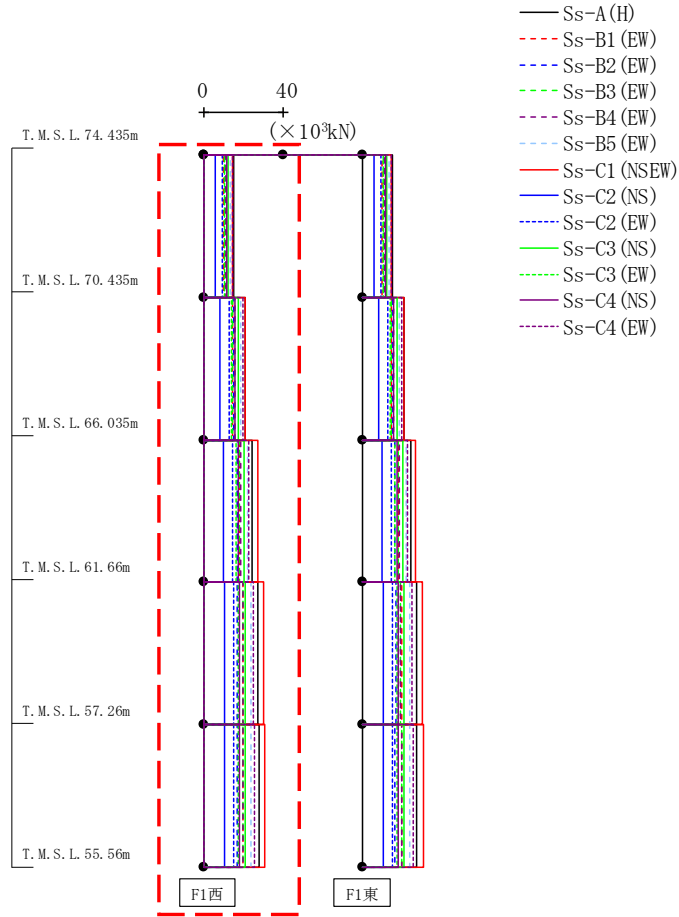
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
2001	1339	1490	1381	1494	1766	1937	766	1249	1651	1362	1533	1901
1581	1168	1006	1153	1178	1425	1799	638	911	1293	1035	1099	1486
1154	847	668	798	1013	925	1445	546	708	739	690	845	1144
752	547	505	542	605	609	991	374	464	529	497	593	741
509	487	474	371	381	485	698	272	403	367	362	423	557
511	477	482	366	401	480	636	271	379	359	327	405	512

第4.2.2-9図 支持架構の最大応答加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

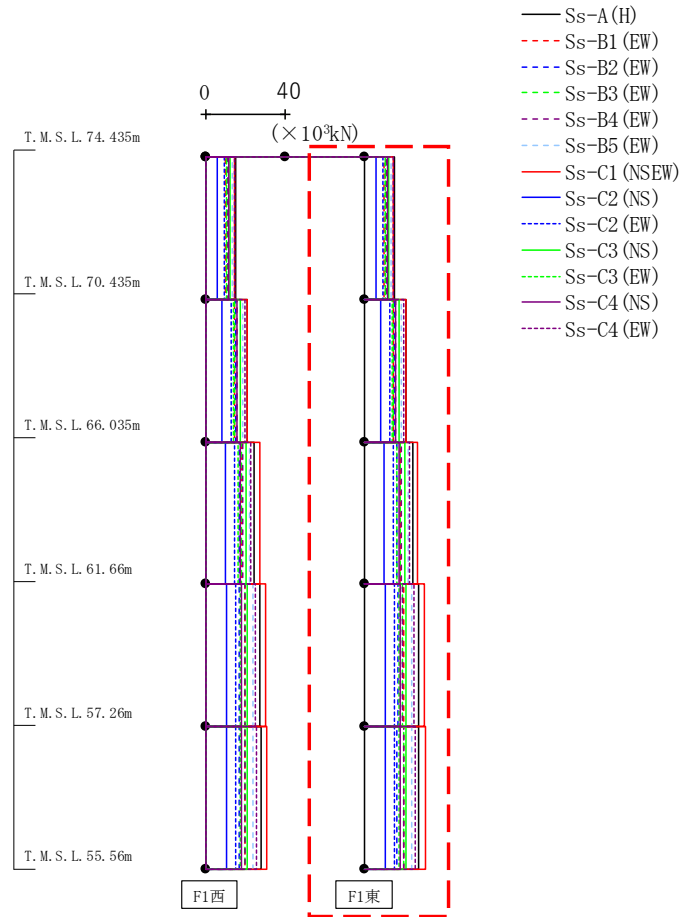
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
15.22	10.14	11.40	10.53	11.31	13.44	14.52	5.87	9.54	12.55	10.32	11.69	14.48	
20.94	14.44	15.16	14.83	15.65	18.74	21.11	8.23	12.81	17.37	14.14	15.58	19.80	
24.72	17.99	16.70	18.11	18.50	22.37	27.09	9.98	14.39	20.26	16.60	17.55	22.98	
27.32	19.84	16.78	19.60	19.58	23.93	30.45	10.75	15.16	20.98	17.55	18.21	25.22	
27.70	20.10	16.66	19.76	19.66	24.09	30.96	10.81	15.39	20.89	17.61	18.25	25.58	

第4.2.2-10図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

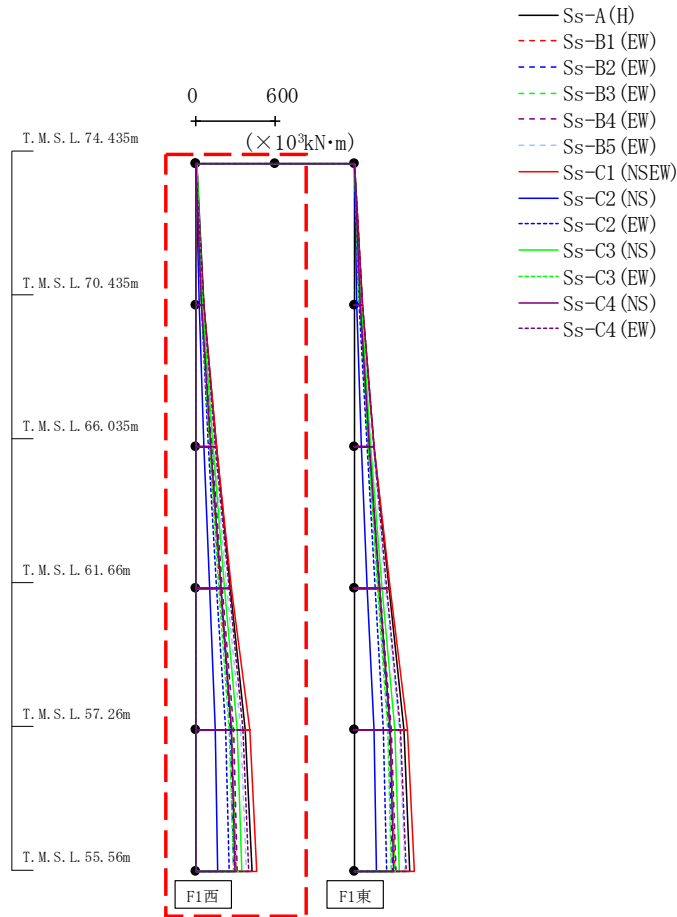
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
15.22	10.14	11.40	10.53	11.31	13.44	14.52	5.87	9.54	12.55	10.32	11.69	14.48
20.94	14.44	15.16	14.83	15.65	18.74	21.11	8.23	12.81	17.36	14.14	15.58	19.80
24.72	17.99	16.70	18.10	18.50	22.37	27.09	9.98	14.39	20.26	16.60	17.55	22.98
27.32	19.84	16.78	19.60	19.58	23.93	30.45	10.75	15.16	20.98	17.55	18.21	25.22
27.70	20.10	16.66	19.76	19.66	24.09	30.96	10.81	15.38	20.89	17.61	18.25	25.58

第4.2.2-10図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

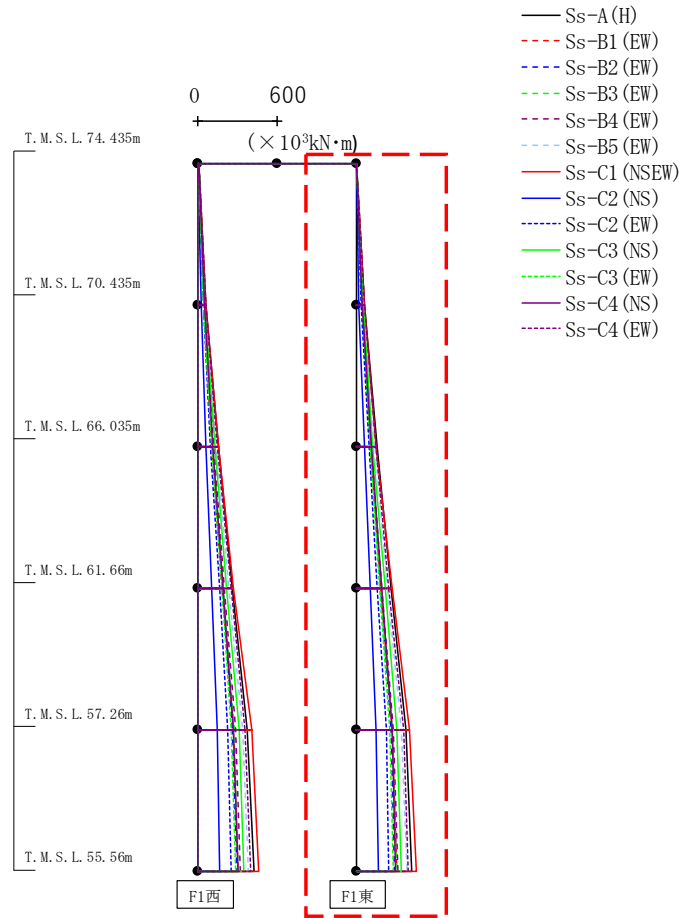
最大応答曲げモーメント (EW方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.73	2.35	2.20	2.46	3.68	3.40	3.39	2.24	2.89	3.66	3.52	2.93	3.39
62.77	42.60	47.71	44.00	47.23	55.72	60.42	23.55	39.89	51.37	42.49	46.83	60.22
63.73	43.60	48.74	44.96	48.22	56.71	61.70	23.61	40.73	51.93	43.08	46.91	61.38
155.87	107.13	115.42	108.96	117.05	139.17	154.28	59.82	97.09	128.33	105.26	115.46	148.50
155.87	107.13	115.42	108.96	117.05	139.17	154.28	59.82	97.09	128.33	105.26	115.46	148.50
263.48	185.84	188.47	187.99	197.96	237.02	272.81	103.14	160.06	216.93	177.87	191.62	248.85
263.48	185.84	188.47	187.99	197.96	237.02	272.81	103.14	160.06	216.93	177.87	191.62	248.85
377.42	273.05	262.32	274.24	284.12	342.31	406.52	150.05	225.22	309.15	254.91	269.74	355.54
377.42	273.05	262.32	274.24	284.12	342.31	406.52	150.05	225.22	309.15	254.91	269.74	355.54
423.26	307.16	290.66	307.84	317.56	383.28	459.13	168.35	250.41	344.62	284.72	299.79	396.99

第4.2.2-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

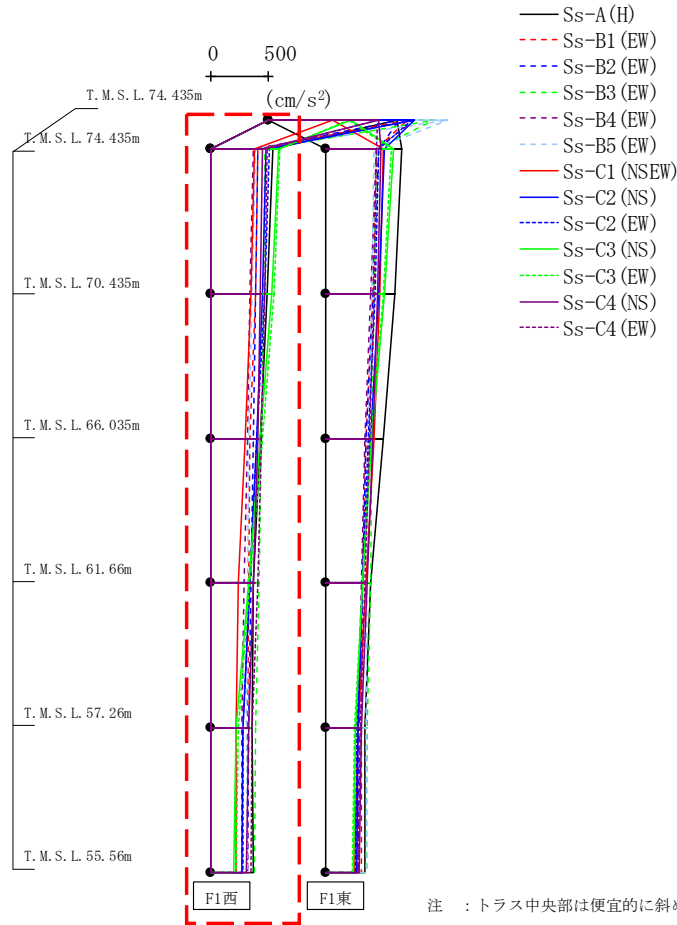
最大応答曲げモーメント (EW方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.73	2.35	2.20	2.46	3.68	3.40	3.39	2.24	2.89	3.66	3.52	2.93	3.39
62.77	42.60	47.71	44.00	47.23	55.72	60.42	23.55	39.89	51.37	42.49	46.83	60.22
63.73	43.60	48.74	44.96	48.22	56.71	61.70	23.61	40.73	51.93	43.08	46.91	61.38
155.87	107.13	115.42	108.96	117.05	139.17	154.28	59.82	97.09	128.33	105.26	115.46	148.50
155.87	107.13	115.42	108.96	117.05	139.17	154.28	59.82	97.09	128.33	105.26	115.46	148.50
263.48	185.84	188.47	187.99	197.96	237.02	272.81	103.14	160.06	216.93	177.87	191.62	248.85
263.48	185.84	188.47	187.99	197.96	237.02	272.81	103.14	160.06	216.93	177.87	191.62	248.85
377.42	273.05	262.32	274.24	284.12	342.31	406.52	150.05	225.22	309.15	254.91	269.74	355.54
377.42	273.05	262.32	274.24	284.12	342.31	406.52	150.05	225.22	309.15	254.91	269.74	355.54
423.26	307.16	290.66	307.84	317.56	383.28	459.13	168.35	250.41	344.62	284.72	299.79	396.99

第4.2.2-11図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



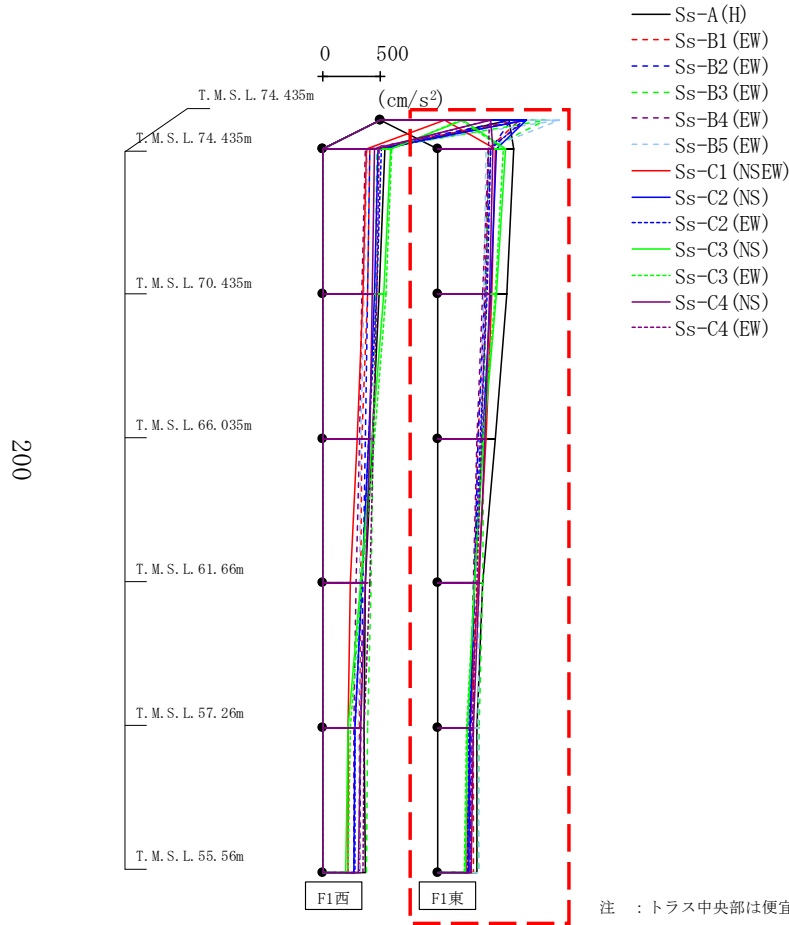
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1133	1216	1149	1455	1283	1571	560	1280	1265	721	710	964	961
540	413	405	469	367	392	378	482	514	586	605	448	486
491	385	388	456	342	361	347	449	468	529	547	432	470
425	338	370	437	315	328	297	395	403	433	449	404	442
369	328	350	416	288	314	239	337	338	326	341	369	408
363	323	326	390	272	310	213	275	279	218	242	323	363
368	321	316	379	272	314	215	270	276	200	222	305	345

第4.2.2-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度 (基本ケース, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答加速度(UD方向)

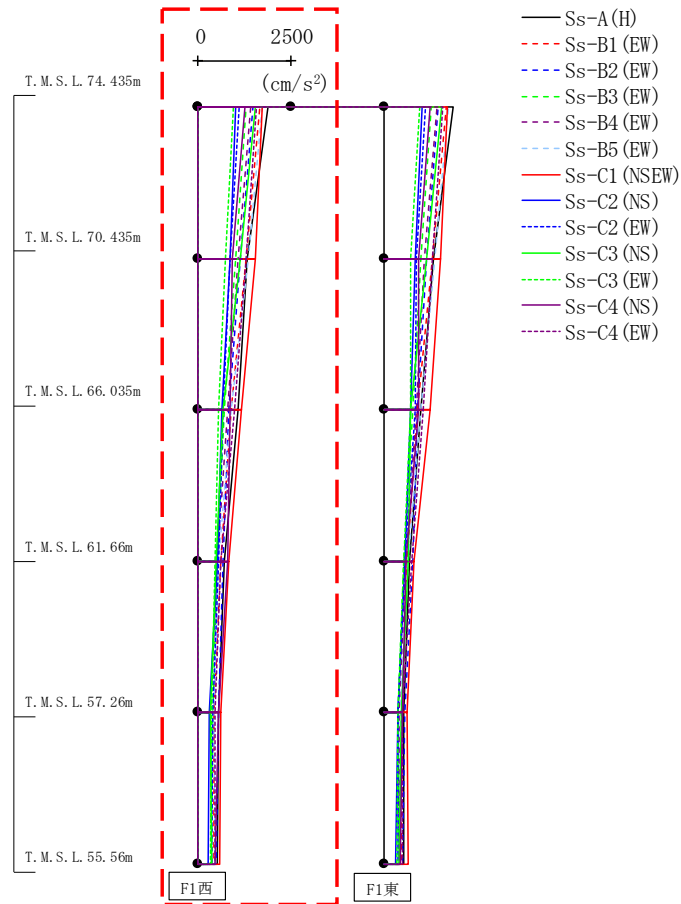


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1133	1216	1149	1455	1283	1571	560	1280	1265	721	710	964	961
673	452	469	444	451	425	513	520	469	594	583	484	450
608	414	420	431	399	402	480	472	433	521	510	459	426
503	352	354	412	347	382	424	395	377	404	397	416	385
397	323	326	392	319	363	362	323	324	331	330	364	350
348	318	296	367	287	356	283	283	276	268	255	313	306
345	316	285	357	279	362	252	275	270	243	231	297	289

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-12図 支持架構の最大応答鉛直加速度(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

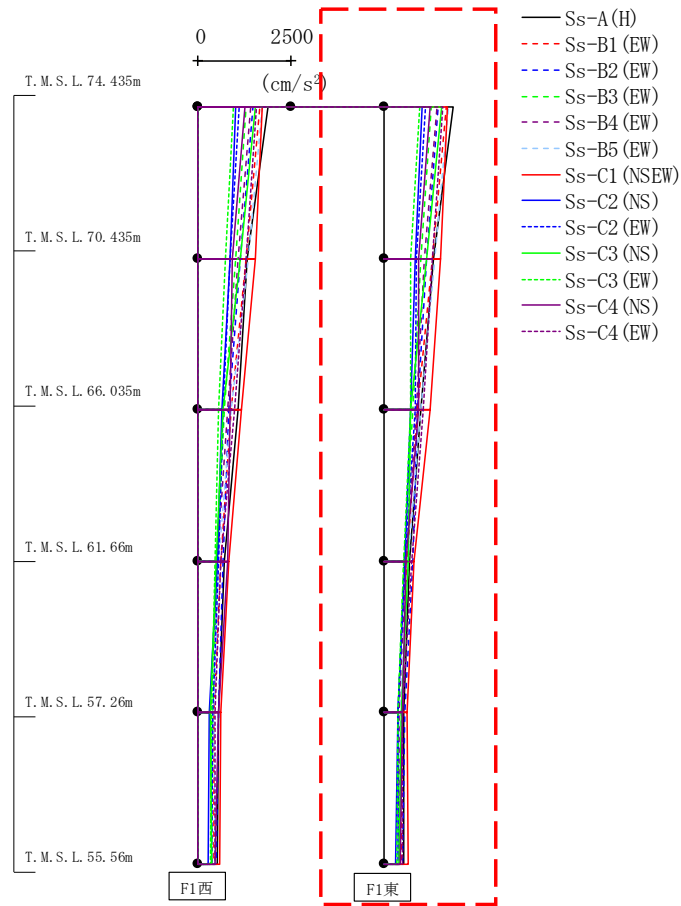
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1875	1679	1468	1287	1423	1741	1720	1029	1115	1543	956	1260	1586	
1323	1303	1145	1008	1092	1369	1537	851	867	1144	726	936	1306	
1064	881	835	699	786	884	1180	657	673	688	543	874	984	
711	607	672	511	512	552	819	508	547	475	456	802	621	
546	426	536	407	343	434	626	304	391	340	371	551	467	
524	434	485	362	361	450	590	262	357	373	337	456	450	

第4.2.2-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

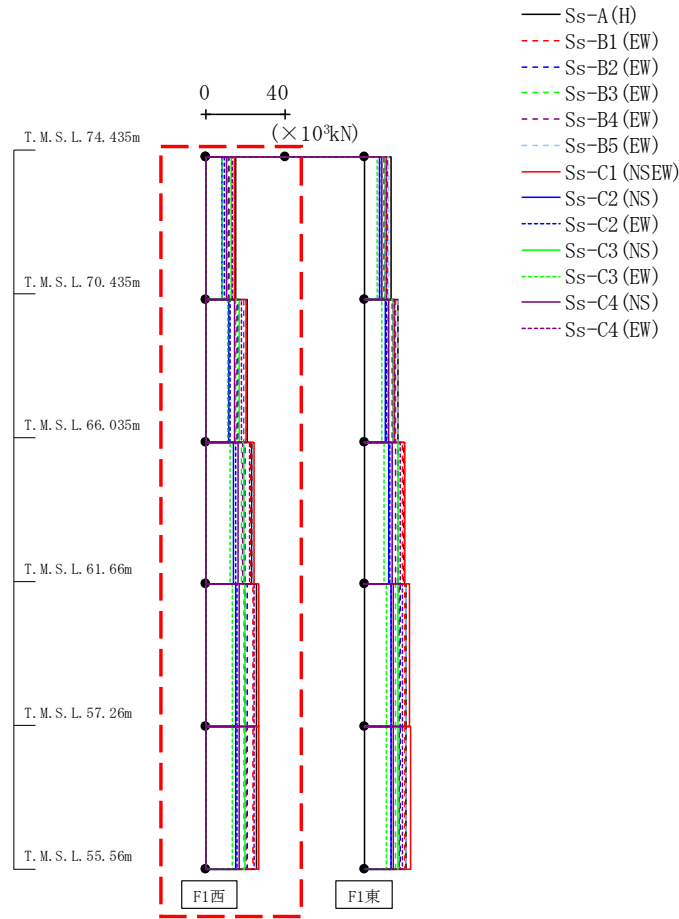
最大応答加速度 (EW方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1875	1679	1468	1287	1423	1741	1720	1029	1115	1543	956	1260	1586	
1323	1303	1145	1008	1092	1369	1537	851	867	1144	726	936	1306	
1001	894	910	767	860	994	1253	724	829	705	729	944	1048	
703	626	773	547	596	662	825	569	562	661	547	603	745	
530	489	573	383	415	452	634	368	366	464	369	496	501	
527	464	494	418	415	448	651	319	379	397	356	452	508	

第4.2.2-13図 支持架構の最大応答加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

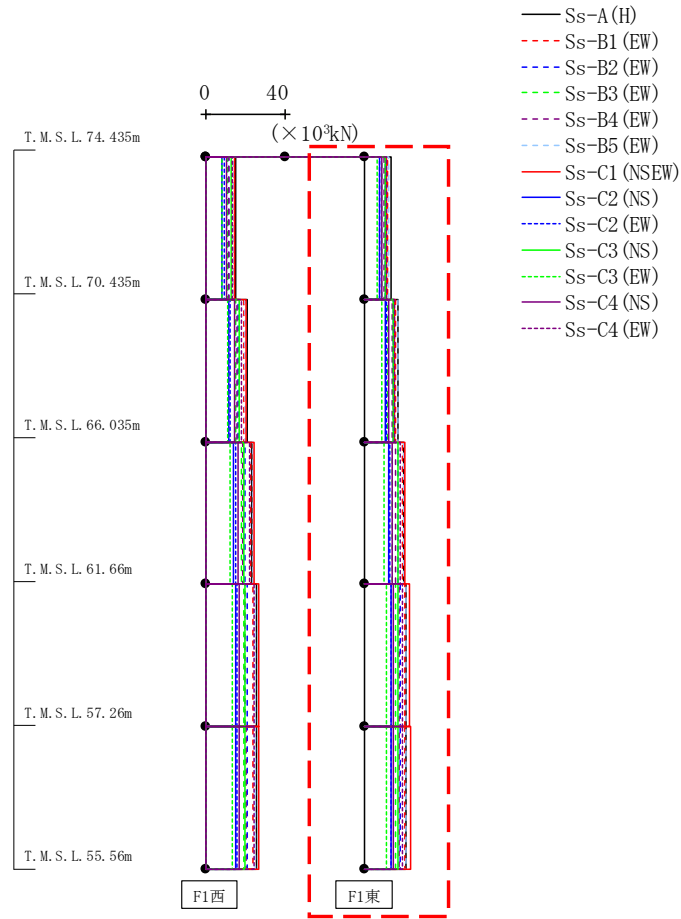
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
15.08	13.85	11.94	11.03	11.48	14.26	14.49	8.19	9.22	12.80	8.13	10.58	13.57	
20.87	19.32	16.42	15.09	15.71	19.98	20.48	11.68	12.46	17.00	10.90	14.52	18.16	
23.48	22.49	19.54	17.87	18.61	23.62	24.42	13.96	14.94	19.37	12.51	16.47	22.38	
25.41	23.90	20.87	19.24	20.09	24.99	26.67	15.19	15.66	19.85	13.24	17.14	24.21	
25.68	24.03	20.98	19.42	20.35	25.05	27.03	15.33	15.63	19.76	13.43	17.13	24.33	

第4.2.2-14図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

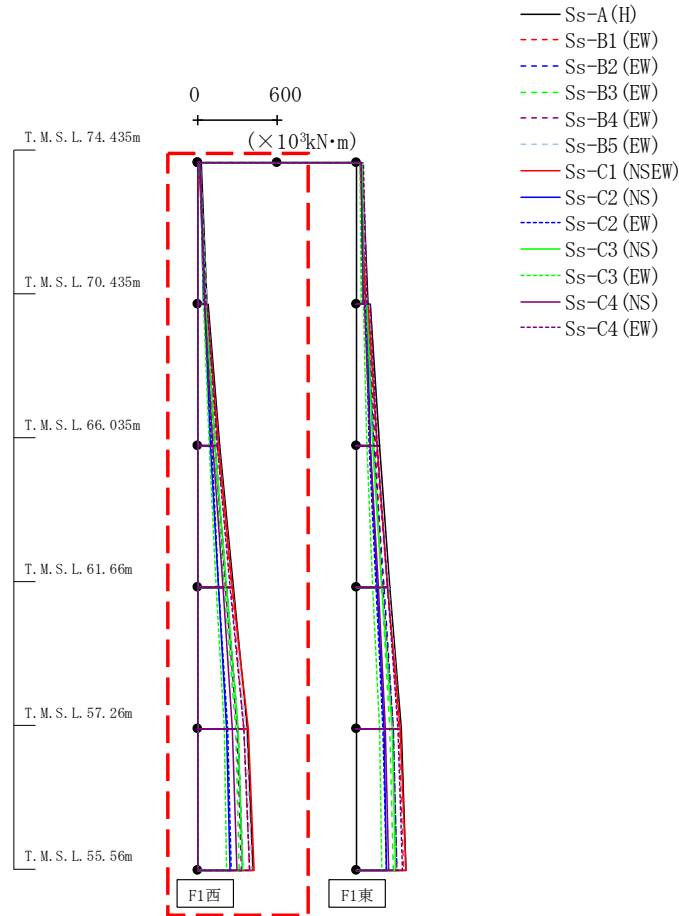
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.31	11.76	10.36	9.10	10.05	12.27	11.42	7.50	7.78	10.64	6.33	8.76	11.22
17.06	16.00	14.77	11.67	13.86	16.74	15.40	10.36	10.98	14.82	8.77	12.21	15.39
19.94	19.33	16.79	14.21	16.03	19.92	20.22	12.54	12.74	16.87	10.21	14.04	17.98
20.88	20.58	17.94	15.76	17.45	21.17	22.91	13.54	13.63	17.02	11.25	14.85	19.21
20.92	20.64	18.12	16.03	17.76	21.24	23.30	13.66	13.57	16.84	11.31	14.85	19.29

第4.2.2-14図 支持架構の最大応答せん断力 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

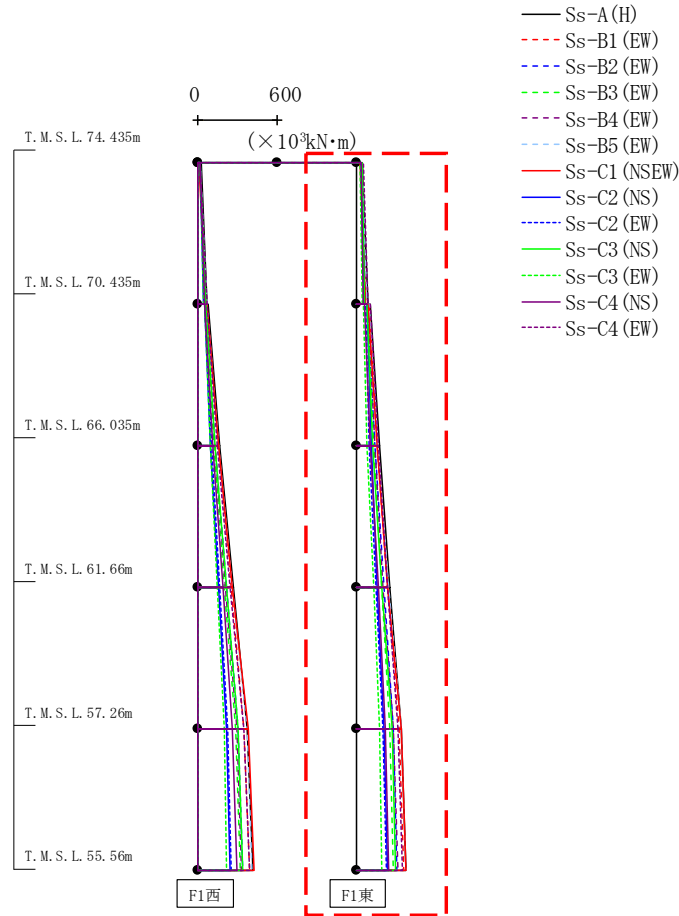
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
20.95	13.50	14.97	14.20	18.47	13.24	9.24	18.77	17.29	17.49	15.03	18.84	16.45	
70.09	62.80	56.39	51.56	54.46	64.71	63.79	44.05	47.19	56.13	39.31	48.97	64.48	
75.04	66.47	63.30	55.17	59.91	68.50	67.06	50.45	55.04	59.47	46.62	52.35	69.62	
166.75	151.43	128.67	121.57	129.01	156.16	157.17	95.04	100.86	132.50	90.20	115.37	147.71	
166.75	151.43	128.67	121.57	129.01	156.16	157.17	95.04	100.86	132.50	90.20	115.37	147.71	
269.39	248.32	213.28	199.65	210.13	259.48	263.19	152.44	160.10	216.55	143.09	187.37	245.17	
269.39	248.32	213.28	199.65	210.13	259.48	263.19	152.44	160.10	216.55	143.09	187.37	245.17	
375.64	350.74	304.88	284.38	298.46	369.44	379.69	219.25	227.48	303.64	198.86	262.74	351.41	
375.64	350.74	304.88	284.38	298.46	369.44	379.69	219.25	227.48	303.64	198.86	262.74	351.41	
416.65	391.52	340.48	317.39	333.05	412.03	425.32	245.39	253.62	337.22	220.49	291.92	392.76	

第4.2.2-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

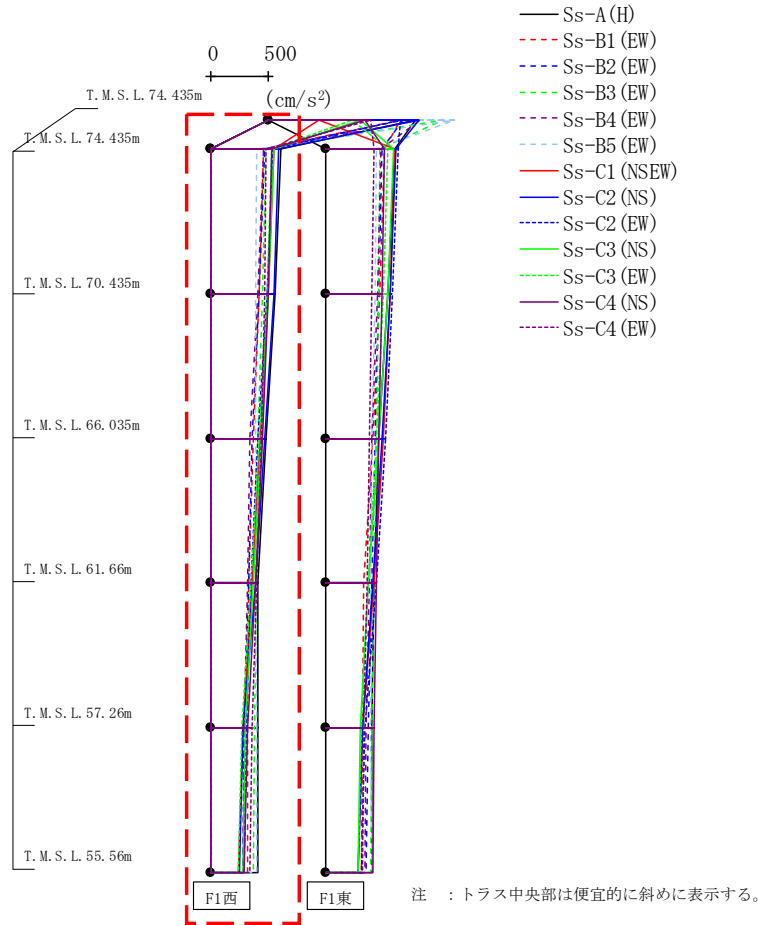
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
46.57	45.47	36.65	41.96	42.72	45.80	31.95	40.94	37.03	47.03	27.15	35.68	53.83	
87.09	74.97	64.85	69.63	70.49	78.51	74.96	60.04	51.11	59.67	42.45	53.77	85.27	
108.18	95.77	79.26	86.05	90.64	99.28	89.27	78.70	68.90	79.19	55.71	67.47	110.82	
173.96	155.37	138.02	135.88	139.37	162.69	156.50	112.21	100.09	124.05	84.94	110.64	164.72	
173.96	155.37	138.02	135.88	139.37	162.69	156.50	112.21	100.09	124.05	84.94	110.64	164.72	
256.21	237.96	209.23	194.69	206.41	246.63	241.22	156.95	147.48	195.93	128.67	165.17	235.25	
256.21	237.96	209.23	194.69	206.41	246.63	241.22	156.95	147.48	195.93	128.67	165.17	235.25	
345.55	327.19	282.57	256.21	283.02	338.23	338.34	210.58	206.07	270.40	175.54	223.76	315.92	
345.55	327.19	282.57	256.21	283.02	338.23	338.34	210.58	206.07	270.40	175.54	223.76	315.92	
380.26	361.89	310.74	279.87	313.11	373.95	376.99	233.79	228.94	298.91	193.79	246.63	348.26	

第4.2.2-15図 支持架構の最大応答曲げモーメント(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

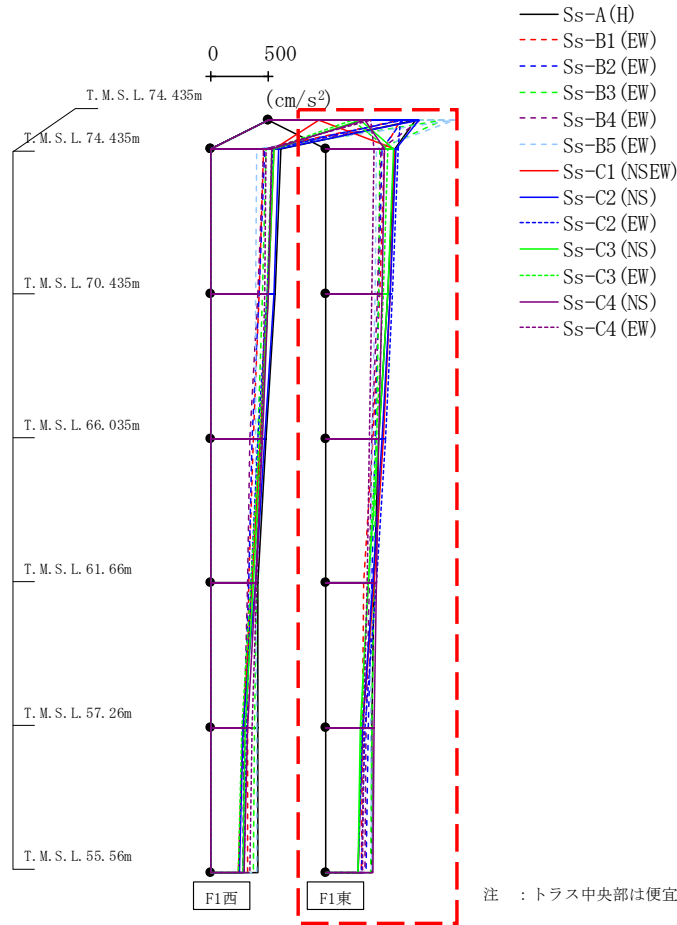


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1293	1159	1181	1529	1328	1629	445	1317	1164	811	740	851	897
614	455	471	475	462	395	546	595	538	547	531	528	481
559	423	422	445	410	392	502	547	489	500	489	499	465
476	371	354	411	338	389	432	470	411	435	422	450	436
414	326	326	394	315	390	360	386	348	367	349	392	402
411	320	289	374	289	395	273	283	306	300	263	320	354
413	318	275	366	280	396	239	249	293	274	241	291	335

第4.2.2-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

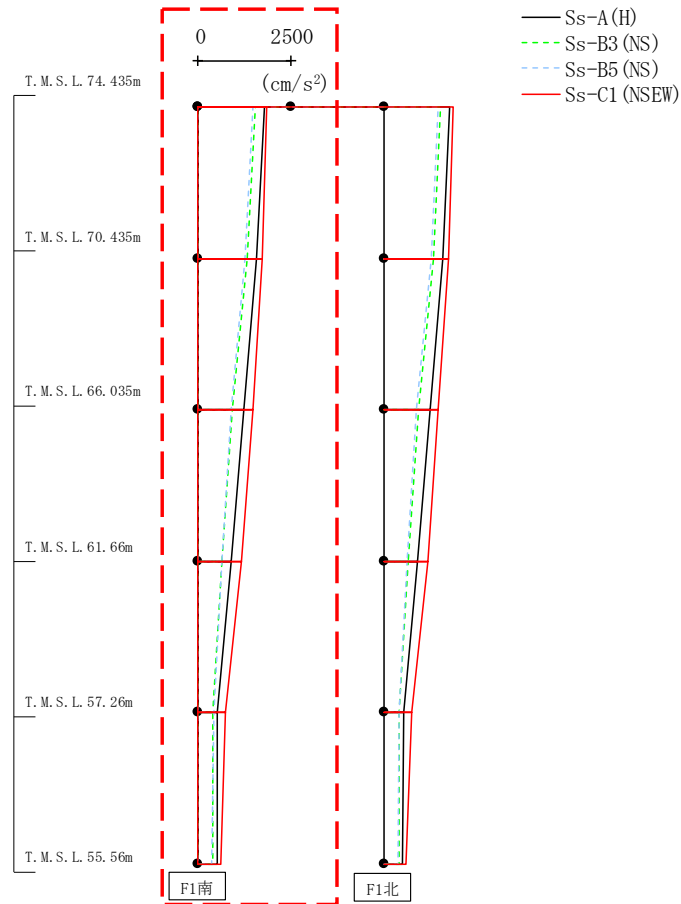


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1293	1159	1181	1529	1328	1629	445	1317	1164	811	740	851	897
612	521	496	473	492	445	609	615	636	597	548	520	423
546	480	468	463	457	433	570	571	593	546	511	495	411
471	413	434	447	408	409	504	500	524	465	448	469	392
429	340	407	428	387	394	426	422	447	376	381	450	370
403	323	374	403	362	398	325	325	351	306	312	425	340
407	318	361	393	351	405	286	288	313	281	287	415	327

第4.2.2-16図 支持架構の最大応答鉛直加速度 (基本ケース, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

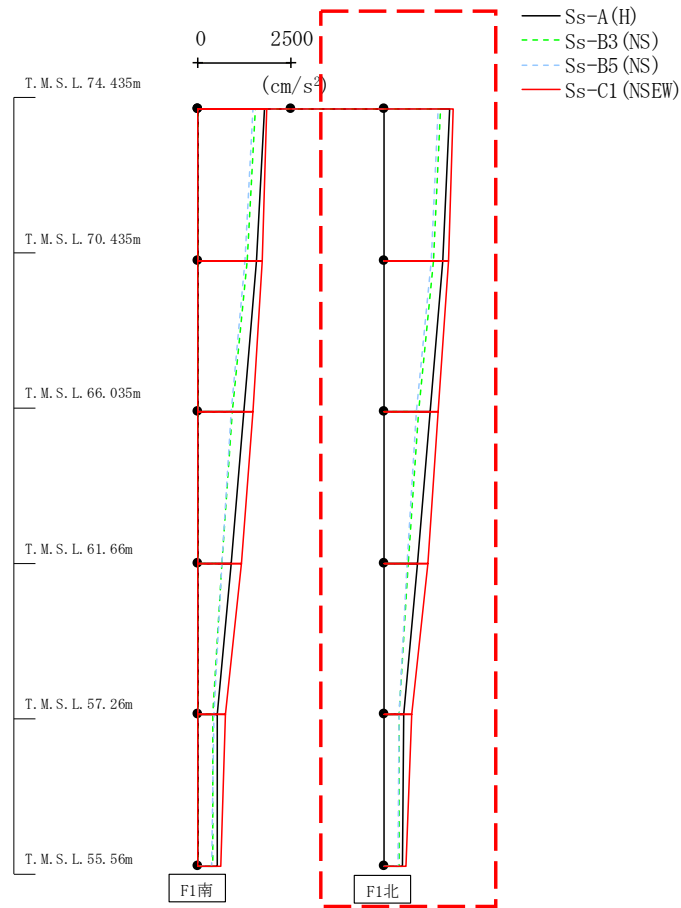
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1774	-	-	1536	-	1470	1860	-	-	-	-	-	-	
1587	-	-	1326	-	1262	1730	-	-	-	-	-	-	
1231	-	-	937	-	878	1476	-	-	-	-	-	-	
904	-	-	653	-	637	1170	-	-	-	-	-	-	
530	-	-	394	-	415	737	-	-	-	-	-	-	
510	-	-	409	-	376	604	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

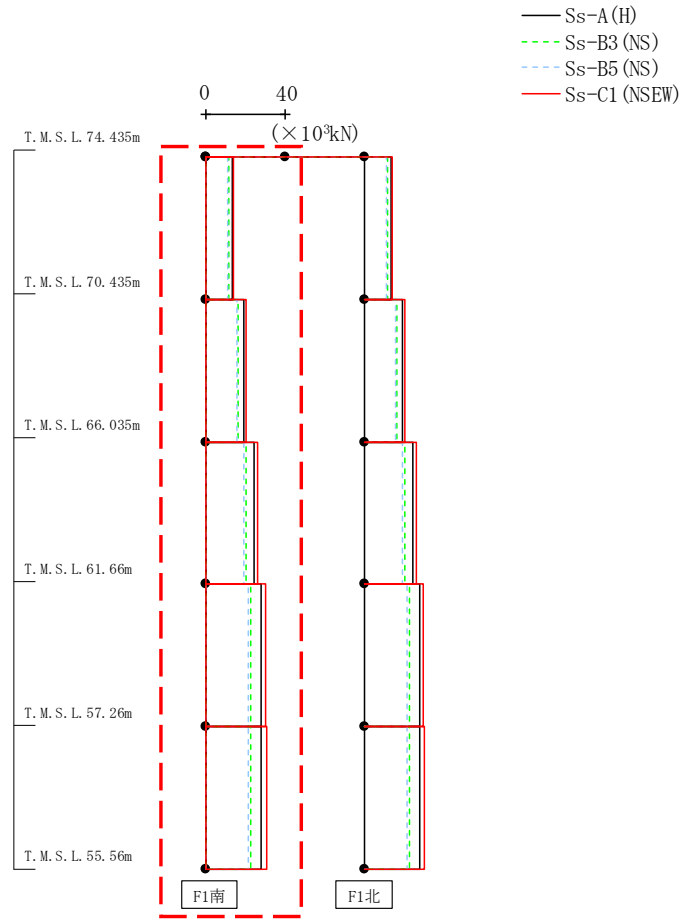
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1774	-	-	1536	-	1470	1860	-	-	-	-	-	-	
1587	-	-	1326	-	1262	1730	-	-	-	-	-	-	
1230	-	-	937	-	878	1476	-	-	-	-	-	-	
904	-	-	653	-	637	1170	-	-	-	-	-	-	
530	-	-	395	-	415	737	-	-	-	-	-	-	
510	-	-	409	-	376	604	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-17図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

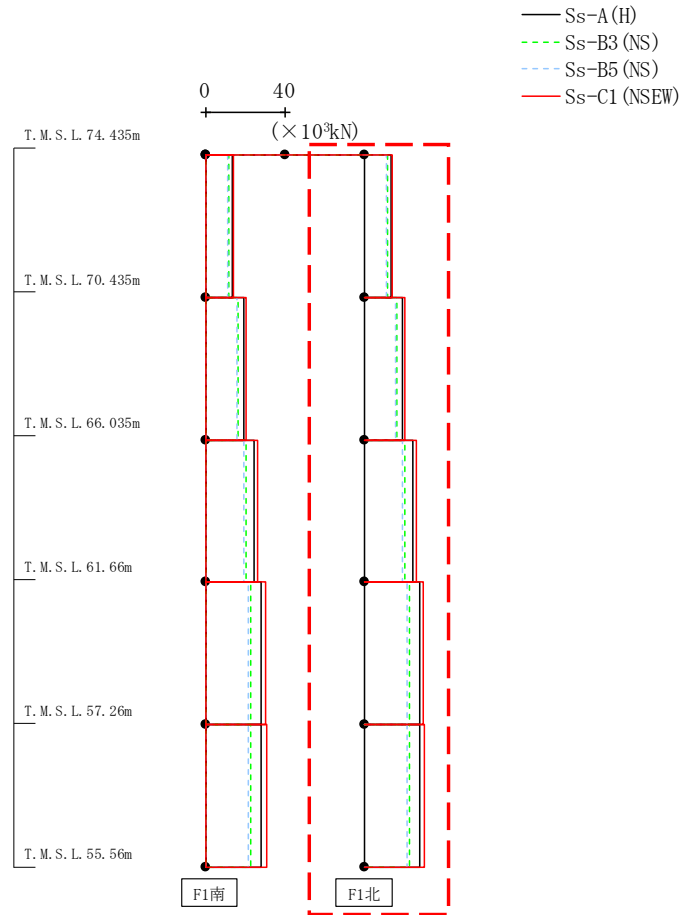
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.46	-	-	11.62	-	11.12	14.00	-	-	-	-	-	-
19.38	-	-	16.50	-	15.78	20.23	-	-	-	-	-	-
24.62	-	-	20.42	-	19.49	26.13	-	-	-	-	-	-
27.83	-	-	22.52	-	21.51	30.04	-	-	-	-	-	-
28.24	-	-	22.67	-	21.68	30.62	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-18図 支持架構の最大応答せん断力(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

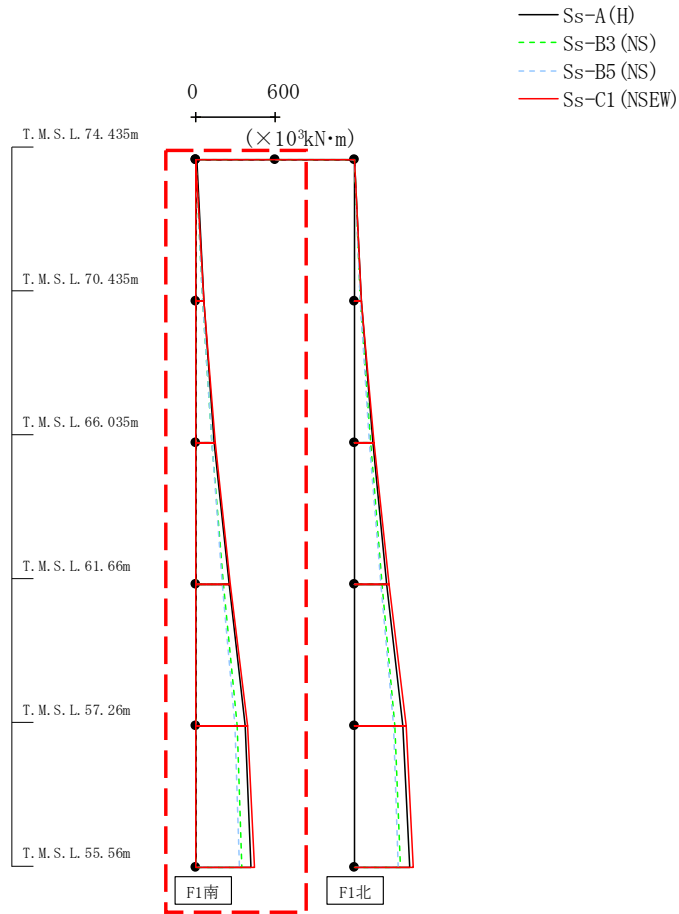
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.46	-	-	11.62	-	11.12	14.00	-	-	-	-	-	-
19.38	-	-	16.50	-	15.78	20.23	-	-	-	-	-	-
24.62	-	-	20.42	-	19.49	26.13	-	-	-	-	-	-
27.83	-	-	22.52	-	21.51	30.04	-	-	-	-	-	-
28.24	-	-	22.67	-	21.68	30.62	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-18図 支持架構の最大応答せん断力 (+1σ 地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

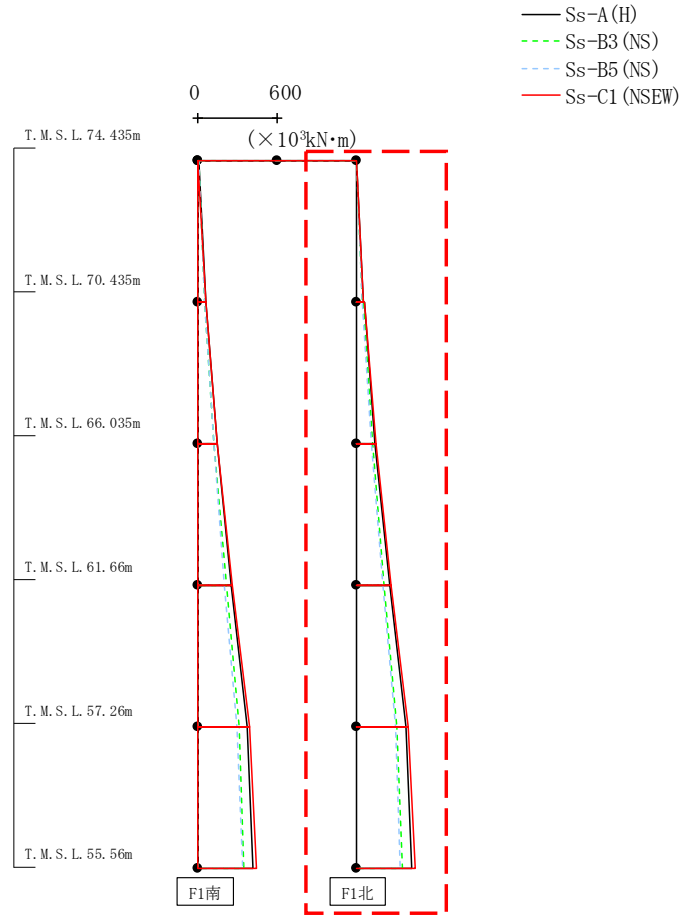
最大応答曲げモーメント (NS方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.20	-	-	3.39	-	2.82	2.75	-	-	-	-	-	-
57.52	-	-	49.26	-	47.24	58.04	-	-	-	-	-	-
59.42	-	-	50.65	-	48.57	59.05	-	-	-	-	-	-
143.11	-	-	123.23	-	118.00	147.93	-	-	-	-	-	-
143.11	-	-	123.23	-	118.00	147.93	-	-	-	-	-	-
250.84	-	-	212.52	-	203.25	261.81	-	-	-	-	-	-
250.84	-	-	212.52	-	203.25	261.81	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	311.68	-	297.82	393.35	-	-	-	-	-	-
373.15	-	-	311.68	-	297.82	393.35	-	-	-	-	-	-
421.34	-	-	350.06	-	334.76	445.29	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

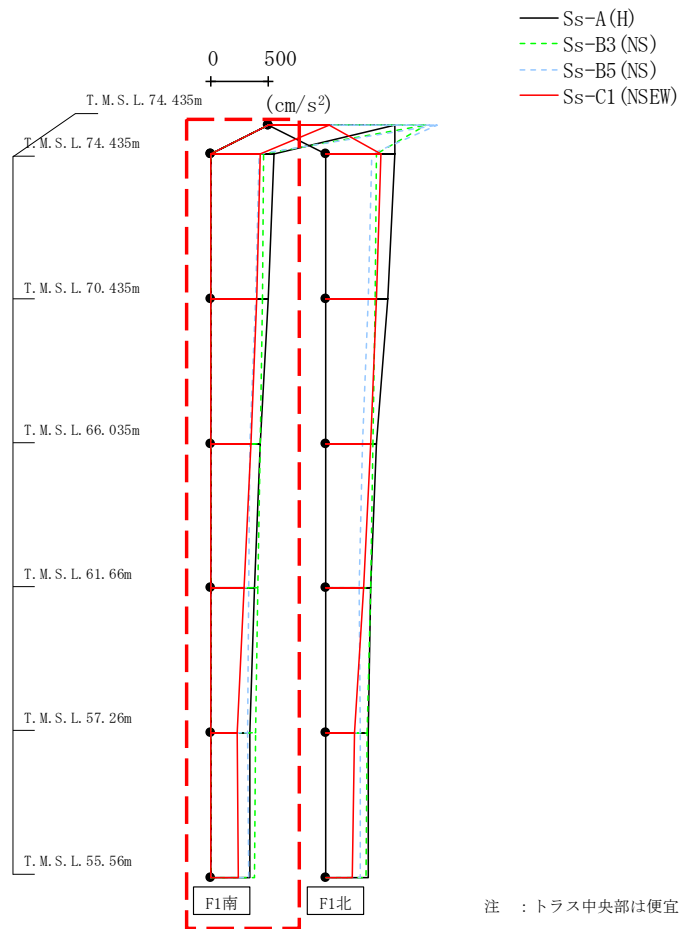
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
4.20	-	-	3.39	-	2.82	2.75	-	-	-	-	-	-	
57.52	-	-	49.26	-	47.24	58.04	-	-	-	-	-	-	
59.42	-	-	50.65	-	48.57	59.05	-	-	-	-	-	-	
143.11	-	-	123.23	-	118.00	147.96	-	-	-	-	-	-	
143.11	-	-	123.23	-	118.00	147.96	-	-	-	-	-	-	
250.84	-	-	212.52	-	203.25	261.81	-	-	-	-	-	-	
250.84	-	-	212.52	-	203.25	261.81	-	-	-	-	-	-	
373.15	-	-	311.68	-	297.82	393.35	-	-	-	-	-	-	
373.15	-	-	311.68	-	297.82	393.35	-	-	-	-	-	-	
421.34	-	-	350.06	-	334.76	445.29	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-19図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



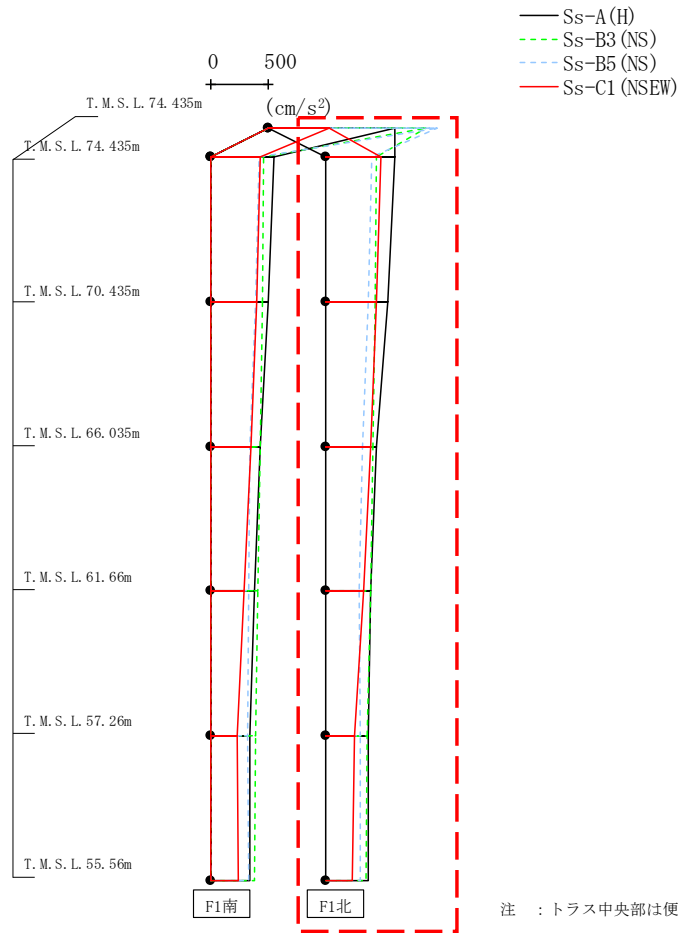
(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1107	-	-	1386	-	1480	539	-	-	-	-	-	-
555	-	-	456	-	423	432	-	-	-	-	-	-
495	-	-	444	-	390	401	-	-	-	-	-	-
424	-	-	427	-	343	348	-	-	-	-	-	-
378	-	-	408	-	327	289	-	-	-	-	-	-
341	-	-	385	-	322	231	-	-	-	-	-	-
339	-	-	376	-	327	234	-	-	-	-	-	-

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

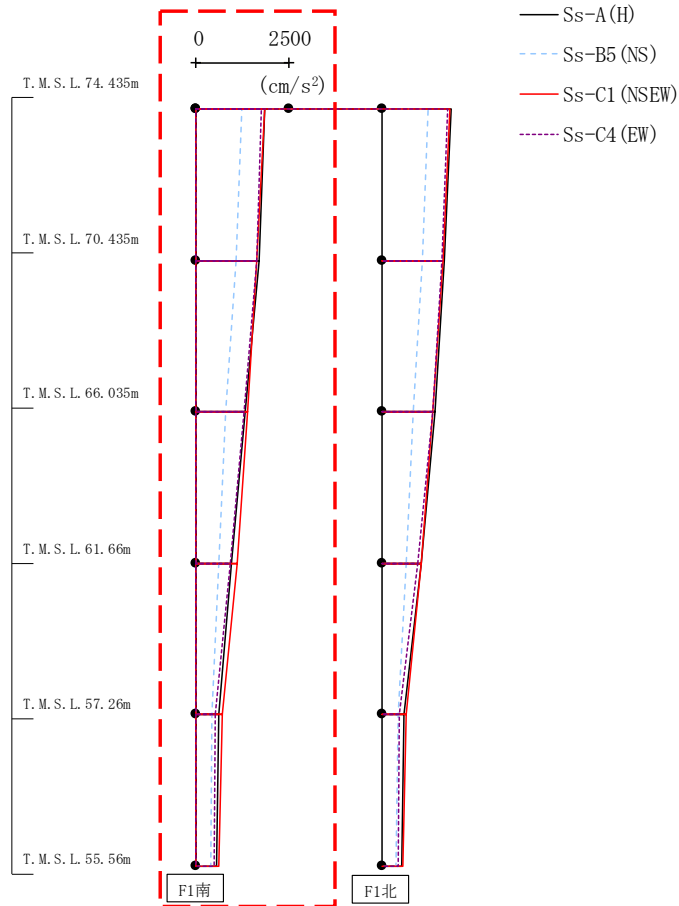


													(cm/s <sup>2</sup> )	
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
1107	-	-	1386	-	1480	539	-	-	-	-	-	-		
610	-	-	445	-	409	485	-	-	-	-	-	-		
547	-	-	433	-	376	452	-	-	-	-	-	-		
446	-	-	414	-	322	396	-	-	-	-	-	-		
394	-	-	394	-	300	334	-	-	-	-	-	-		
380	-	-	369	-	303	257	-	-	-	-	-	-		
376	-	-	360	-	310	238	-	-	-	-	-	-		

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-20図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

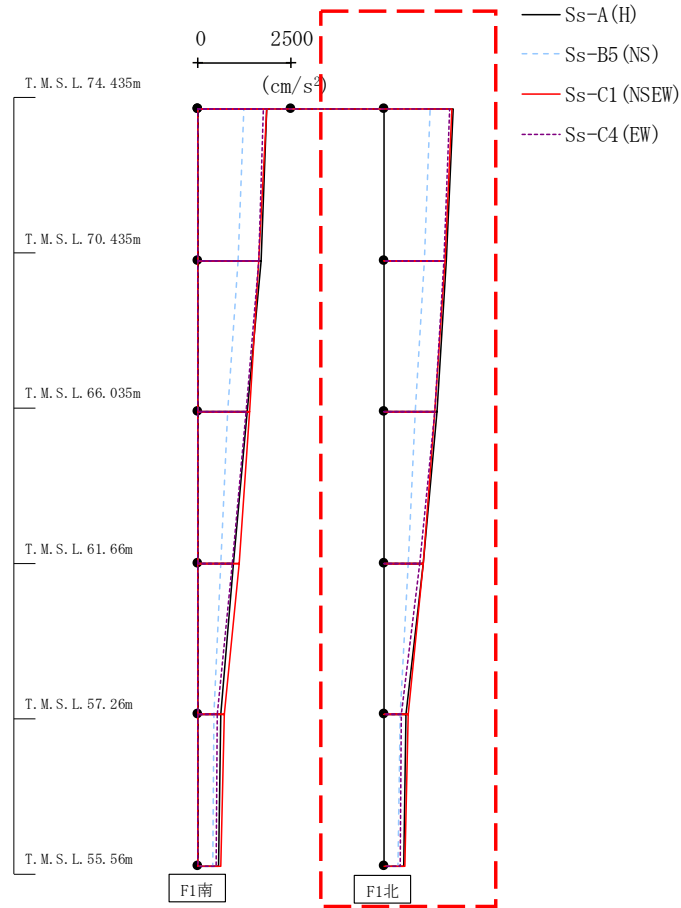
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1862	-	-	-	-	1247	1846	-	-	-	-	-	1766	
1693	-	-	-	-	1092	1634	-	-	-	-	-	1624	
1317	-	-	-	-	812	1374	-	-	-	-	-	1299	
958	-	-	-	-	610	1098	-	-	-	-	-	936	
604	-	-	-	-	422	694	-	-	-	-	-	520	
560	-	-	-	-	410	600	-	-	-	-	-	487	

第4.2.2-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

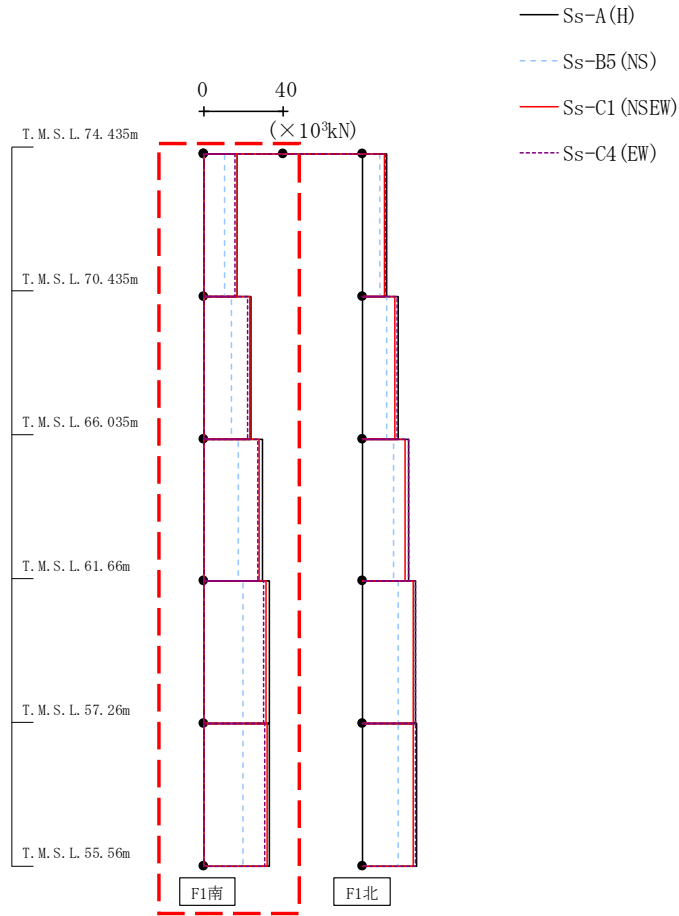
最大応答加速度 (NS方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1862	-	-	-	-	1247	1846	-	-	-	-	-	1766
1693	-	-	-	-	1092	1634	-	-	-	-	-	1624
1425	-	-	-	-	832	1361	-	-	-	-	-	1384
1049	-	-	-	-	661	1050	-	-	-	-	-	964
587	-	-	-	-	431	657	-	-	-	-	-	472
535	-	-	-	-	383	574	-	-	-	-	-	428

第4.2.2-21図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

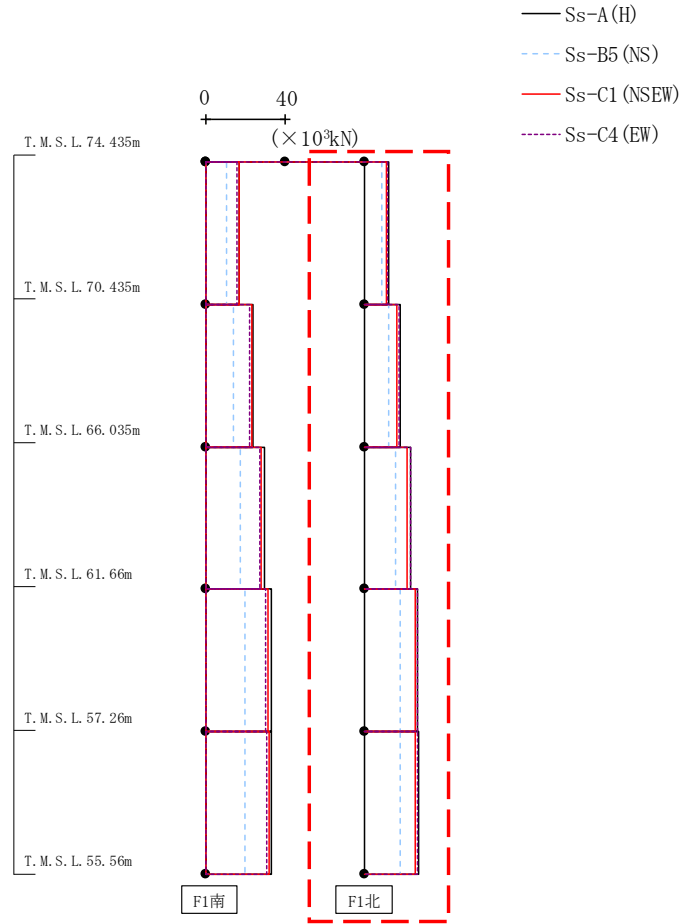
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
17.17	-	-	-	-	10.33	16.88	-	-	-	-	-	15.56	
23.89	-	-	-	-	14.26	23.05	-	-	-	-	-	22.02	
29.52	-	-	-	-	17.69	28.05	-	-	-	-	-	27.30	
32.97	-	-	-	-	19.66	31.36	-	-	-	-	-	30.42	
33.40	-	-	-	-	19.95	31.84	-	-	-	-	-	30.67	

第4.2.2-22図 支持架構の最大応答せん断力 (+1 $\sigma$  地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

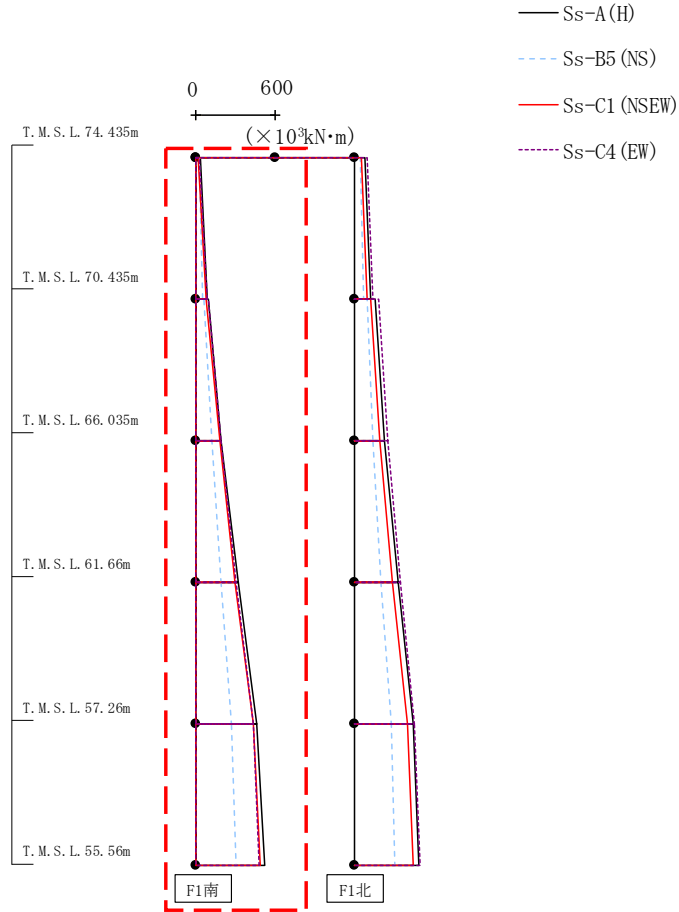
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
12.35	-	-	-	-	8.65	10.93	-	-	-	-	-	11.97	
18.29	-	-	-	-	12.60	16.53	-	-	-	-	-	17.37	
23.27	-	-	-	-	15.96	21.92	-	-	-	-	-	23.11	
26.77	-	-	-	-	17.91	25.44	-	-	-	-	-	26.62	
27.25	-	-	-	-	18.09	25.95	-	-	-	-	-	26.93	

第4.2.2-22図 支持架構の最大応答せん断力 (+1 $\sigma$  地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答曲げモーメント (NS方向)

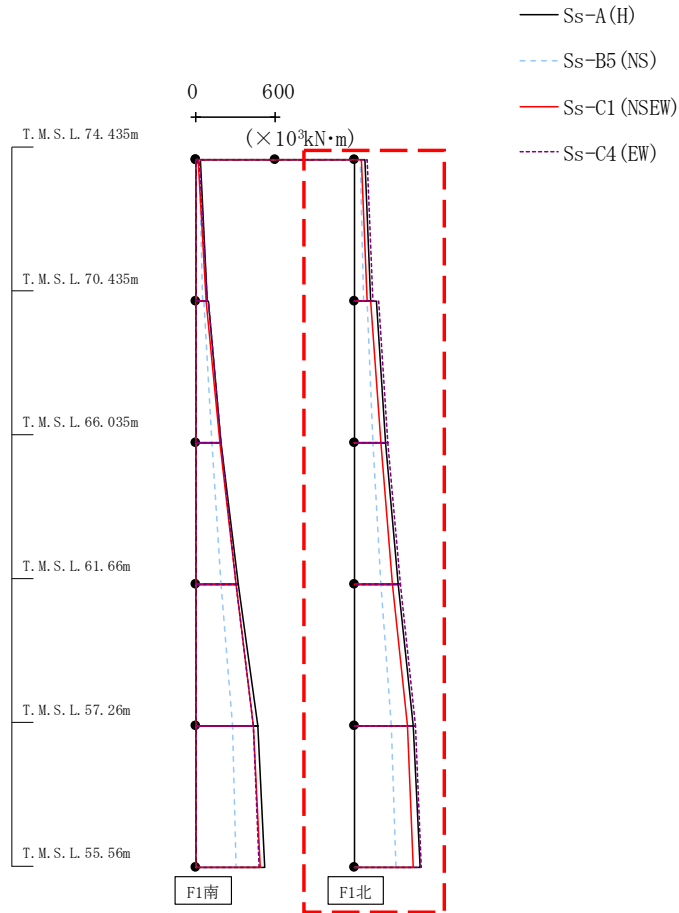


													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
31.47	-	-	-	-	26.03	16.24	-	-	-	-	-	22.85	
84.06	-	-	-	-	52.36	73.74	-	-	-	-	-	83.95	
92.76	-	-	-	-	59.40	76.77	-	-	-	-	-	95.07	
194.41	-	-	-	-	117.04	178.05	-	-	-	-	-	188.63	
194.41	-	-	-	-	117.04	178.05	-	-	-	-	-	188.63	
321.14	-	-	-	-	189.61	299.62	-	-	-	-	-	303.45	
321.14	-	-	-	-	189.61	299.62	-	-	-	-	-	303.45	
465.22	-	-	-	-	273.39	436.40	-	-	-	-	-	431.51	
465.22	-	-	-	-	273.39	436.40	-	-	-	-	-	431.51	
521.78	-	-	-	-	307.27	490.30	-	-	-	-	-	481.58	

第4.2.2-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

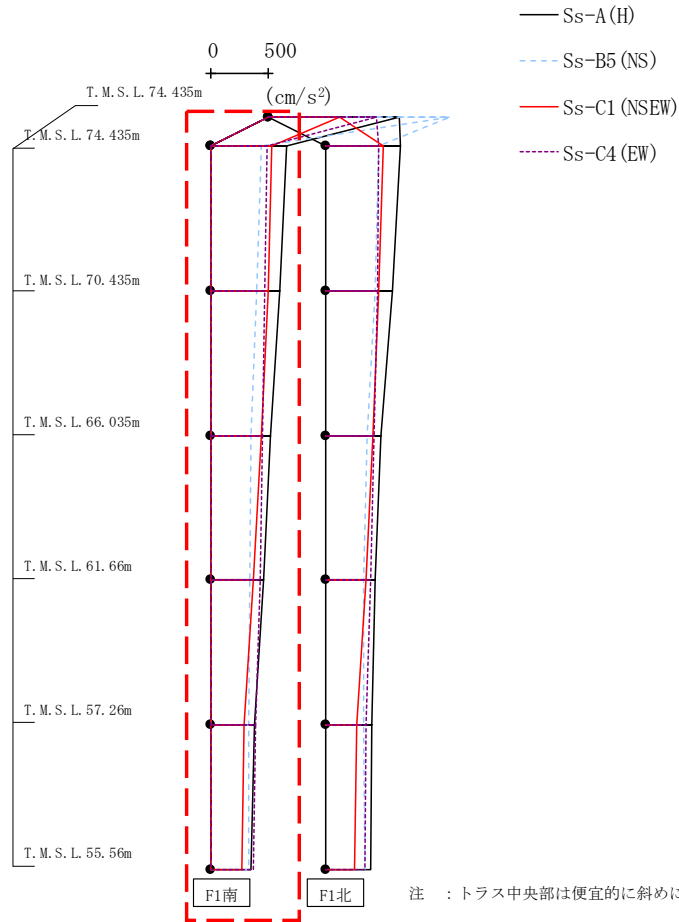
最大応答曲げモーメント (NS方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
82.15	-	-	-	-	49.54	55.24	-	-	-	-	-	95.16
123.44	-	-	-	-	74.52	98.81	-	-	-	-	-	139.01
163.55	-	-	-	-	98.18	125.75	-	-	-	-	-	185.52
234.52	-	-	-	-	142.12	198.50	-	-	-	-	-	255.96
234.52	-	-	-	-	142.12	198.50	-	-	-	-	-	255.96
333.24	-	-	-	-	205.26	293.84	-	-	-	-	-	349.96
333.24	-	-	-	-	205.26	293.84	-	-	-	-	-	349.96
449.66	-	-	-	-	281.84	405.01	-	-	-	-	-	460.68
449.66	-	-	-	-	281.84	405.01	-	-	-	-	-	460.68
495.64	-	-	-	-	312.07	448.77	-	-	-	-	-	504.53

第4.2.2-23図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



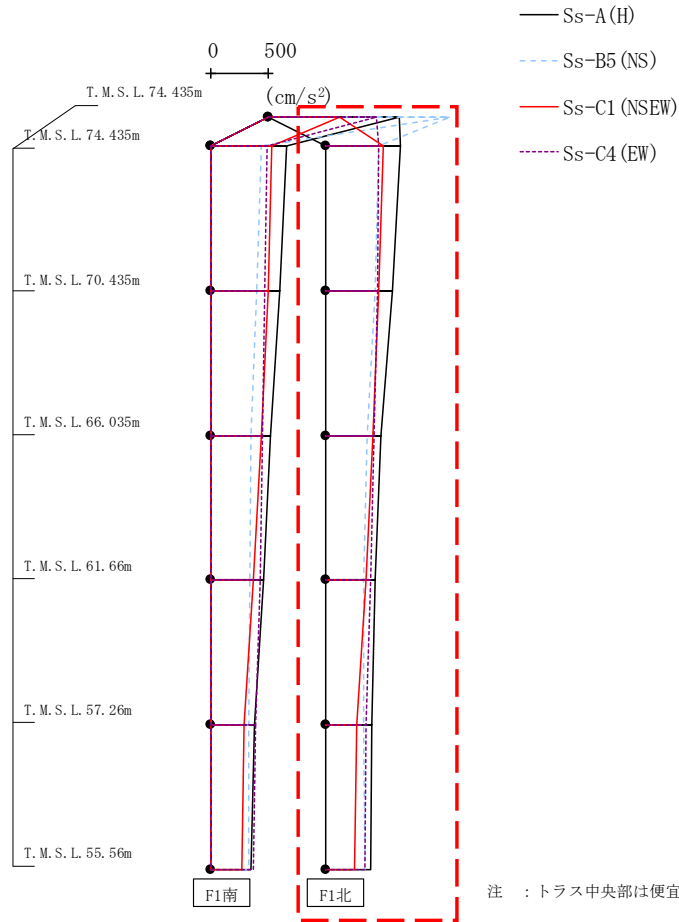
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1149	-	-	-	-	1589	627	-	-	-	-	-	946	
665	-	-	-	-	438	535	-	-	-	-	-	492	
600	-	-	-	-	396	500	-	-	-	-	-	474	
517	-	-	-	-	352	440	-	-	-	-	-	453	
456	-	-	-	-	340	371	-	-	-	-	-	425	
380	-	-	-	-	330	283	-	-	-	-	-	387	
351	-	-	-	-	329	264	-	-	-	-	-	372	

第4.2.2-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

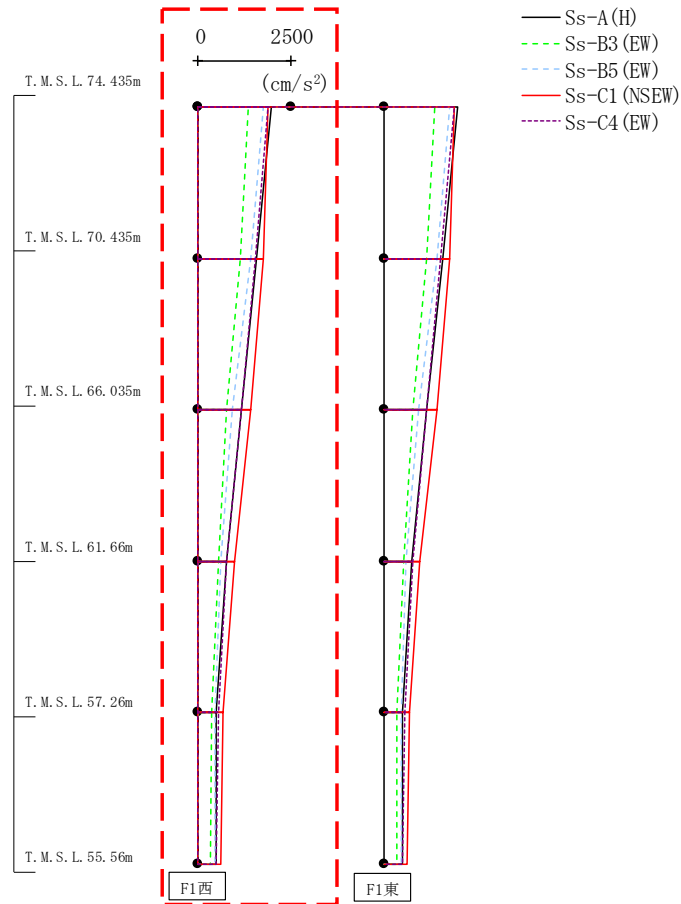


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1149	-	-	-	-	1589	627	-	-	-	-	-	946	
659	-	-	-	-	471	506	-	-	-	-	-	470	
593	-	-	-	-	432	472	-	-	-	-	-	455	
488	-	-	-	-	371	416	-	-	-	-	-	429	
434	-	-	-	-	339	353	-	-	-	-	-	400	
404	-	-	-	-	337	275	-	-	-	-	-	360	
398	-	-	-	-	343	261	-	-	-	-	-	344	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-24図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(2/2)

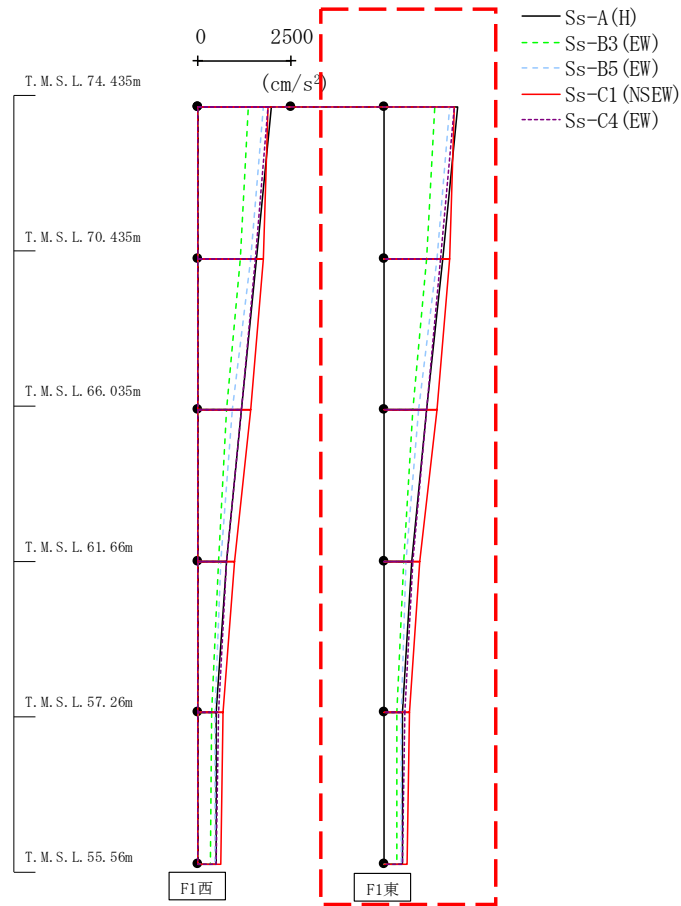
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1976	-	-	1363	-	1769	1896	-	-	-	-	-	1893
1587	-	-	1137	-	1428	1771	-	-	-	-	-	1526
1162	-	-	782	-	936	1424	-	-	-	-	-	1165
755	-	-	543	-	606	971	-	-	-	-	-	767
500	-	-	359	-	467	678	-	-	-	-	-	550
501	-	-	337	-	460	624	-	-	-	-	-	492

第4.2.2-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

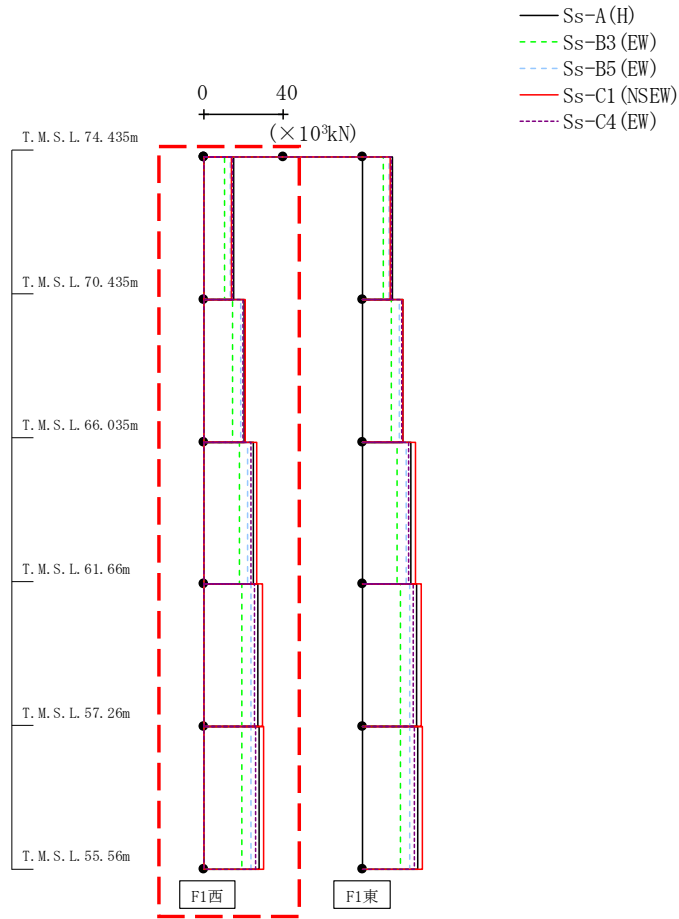
最大応答加速度(EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1976	-	-	1363	-	1769	1896	-	-	-	-	-	1893
1587	-	-	1137	-	1428	1771	-	-	-	-	-	1526
1162	-	-	782	-	936	1424	-	-	-	-	-	1166
755	-	-	543	-	606	971	-	-	-	-	-	767
500	-	-	359	-	467	678	-	-	-	-	-	550
501	-	-	337	-	460	625	-	-	-	-	-	492

第4.2.2-25図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

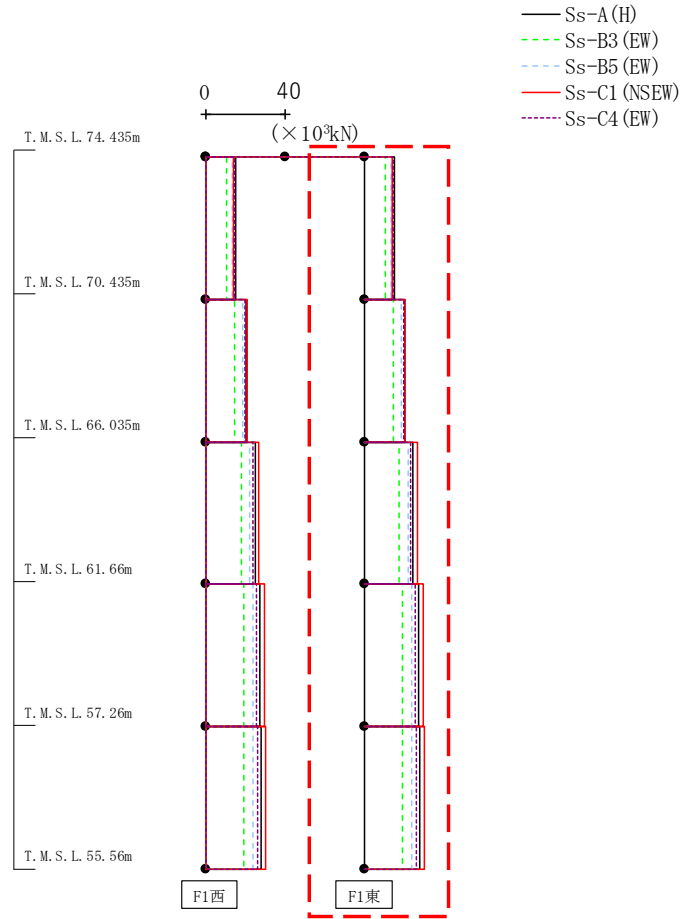
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
15.02	-	-	10.50	-	13.45	14.23	-	-	-	-	-	14.42
20.64	-	-	14.55	-	18.76	20.71	-	-	-	-	-	19.62
24.82	-	-	17.81	-	22.41	26.58	-	-	-	-	-	23.61
27.41	-	-	19.32	-	23.97	29.85	-	-	-	-	-	25.87
27.77	-	-	19.49	-	24.13	30.35	-	-	-	-	-	26.20

第4.2.2-26図 支持架構の最大応答せん断力 (+1 $\sigma$  地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

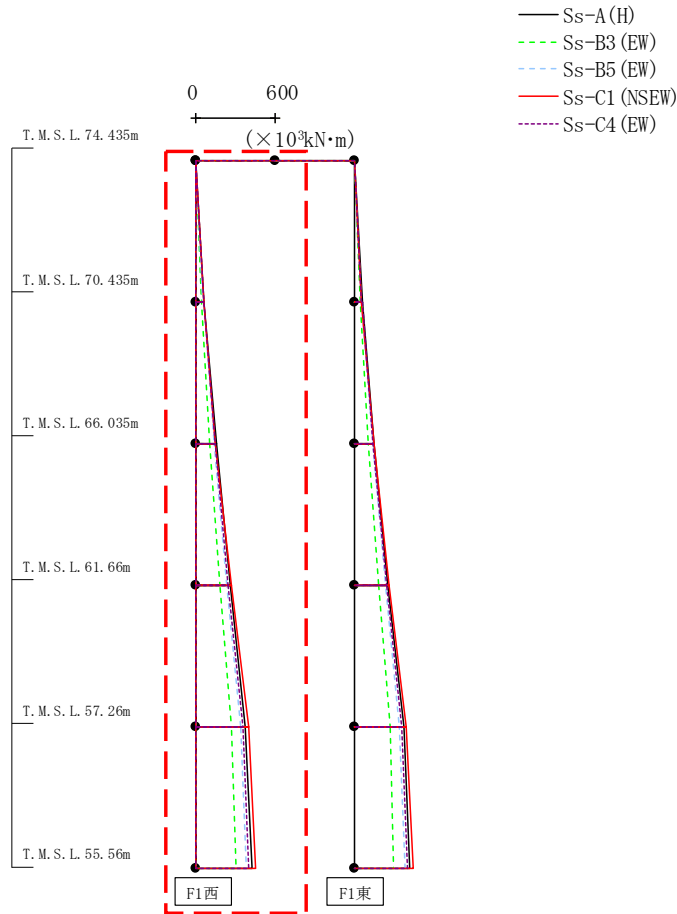
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
15.02	-	-	10.50	-	13.45	14.23	-	-	-	-	-	14.42
20.64	-	-	14.55	-	18.76	20.71	-	-	-	-	-	19.62
24.82	-	-	17.81	-	22.41	26.58	-	-	-	-	-	23.61
27.41	-	-	19.32	-	23.97	29.85	-	-	-	-	-	25.87
27.77	-	-	19.49	-	24.13	30.35	-	-	-	-	-	26.20

第4.2.2-26図 支持架構の最大応答せん断力(+1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

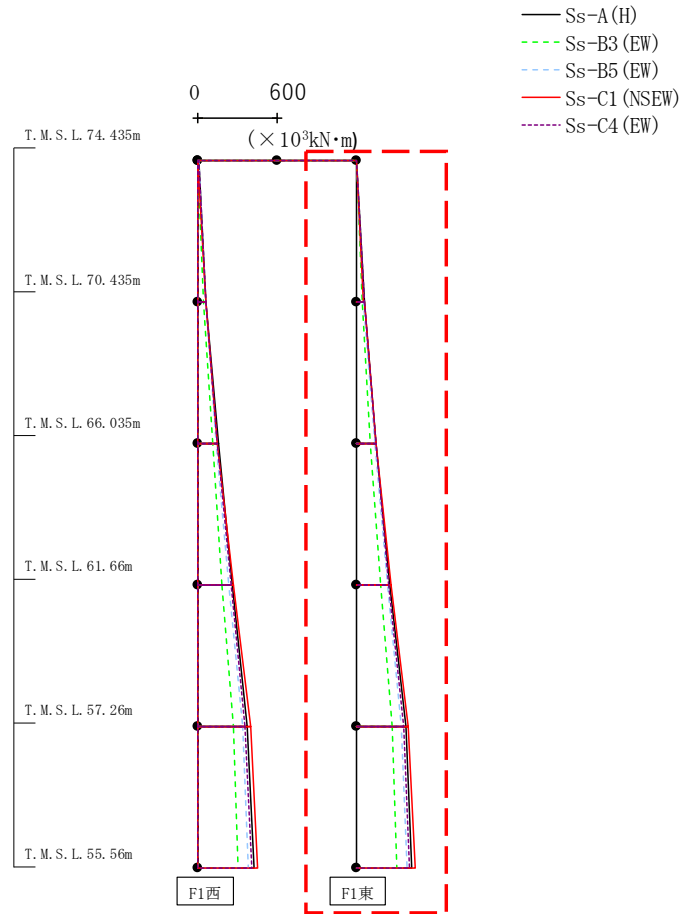
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.10	-	-	2.56	-	3.35	2.66	-	-	-	-	-	2.94
61.54	-	-	43.16	-	55.40	58.79	-	-	-	-	-	59.58
62.29	-	-	43.76	-	56.20	59.78	-	-	-	-	-	60.50
153.08	-	-	107.61	-	138.73	150.77	-	-	-	-	-	146.82
153.08	-	-	107.61	-	138.73	150.77	-	-	-	-	-	146.82
258.94	-	-	184.97	-	236.78	267.03	-	-	-	-	-	247.14
258.94	-	-	184.97	-	236.78	267.03	-	-	-	-	-	247.14
376.79	-	-	269.98	-	342.19	398.19	-	-	-	-	-	359.81
376.79	-	-	269.98	-	342.19	398.19	-	-	-	-	-	359.81
424.05	-	-	303.10	-	383.16	449.96	-	-	-	-	-	404.13

第4.2.2-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

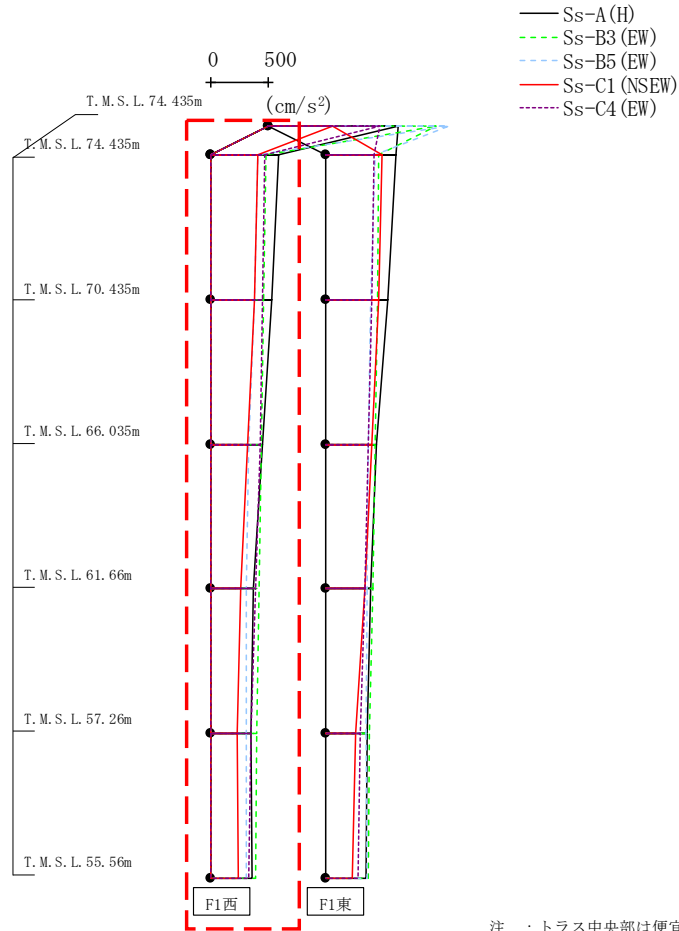
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
3.10	-	-	2.56	-	3.35	2.66	-	-	-	-	-	2.94
61.54	-	-	43.16	-	55.40	58.79	-	-	-	-	-	59.58
62.29	-	-	43.76	-	56.20	59.78	-	-	-	-	-	60.50
153.08	-	-	107.61	-	138.73	150.77	-	-	-	-	-	146.82
153.08	-	-	107.61	-	138.73	150.77	-	-	-	-	-	146.82
258.90	-	-	184.93	-	236.78	267.03	-	-	-	-	-	247.14
258.90	-	-	184.93	-	236.78	267.03	-	-	-	-	-	247.14
376.79	-	-	269.98	-	342.19	398.19	-	-	-	-	-	359.81
376.79	-	-	269.98	-	342.19	398.19	-	-	-	-	-	359.81
424.05	-	-	303.10	-	383.16	449.96	-	-	-	-	-	404.13

第4.2.2-27図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



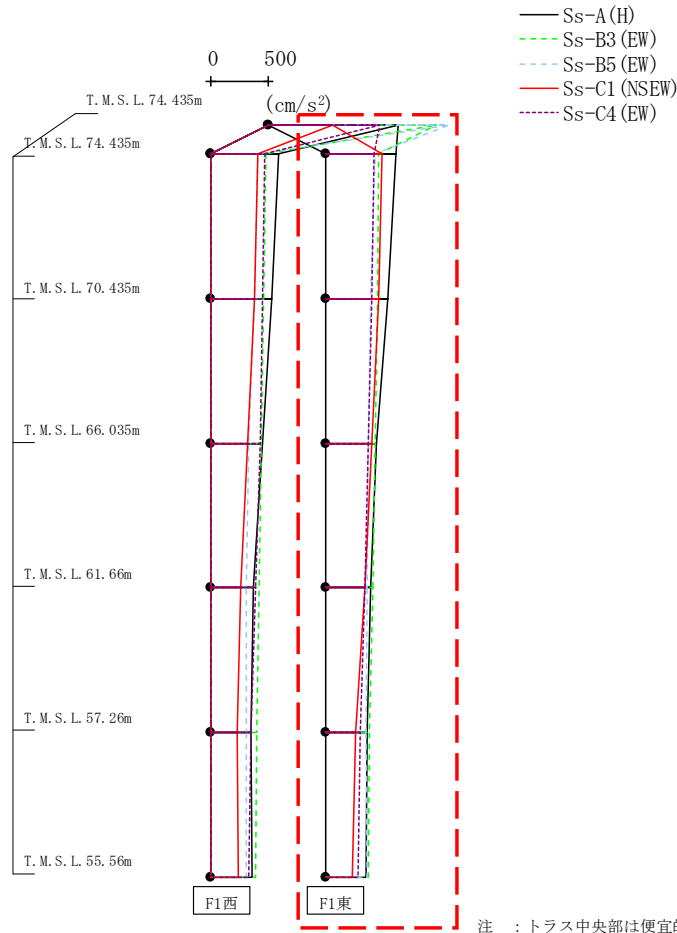
													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1137	-	-	1468	-	1582	569	-	-	-	-	-	977	
595	-	-	476	-	414	406	-	-	-	-	-	469	
530	-	-	463	-	381	374	-	-	-	-	-	453	
448	-	-	443	-	328	320	-	-	-	-	-	425	
371	-	-	421	-	313	258	-	-	-	-	-	390	
352	-	-	395	-	310	232	-	-	-	-	-	344	
355	-	-	385	-	309	234	-	-	-	-	-	326	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

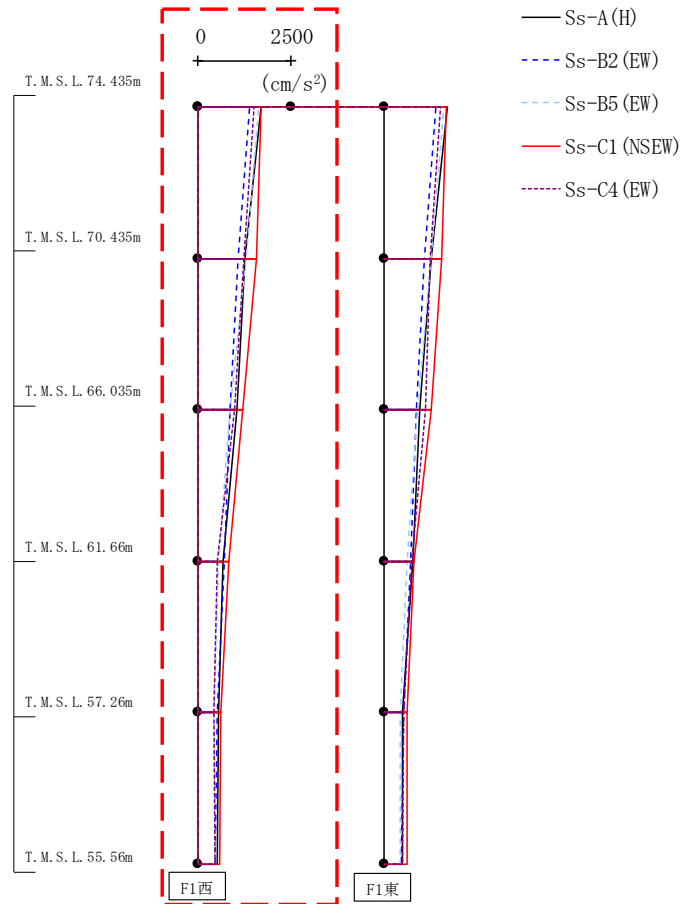


注：トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1137	-	-	1468	-	1582	569	-	-	-	-	-	977	
617	-	-	468	-	440	501	-	-	-	-	-	427	
551	-	-	454	-	402	467	-	-	-	-	-	410	
450	-	-	434	-	381	410	-	-	-	-	-	381	
400	-	-	413	-	362	348	-	-	-	-	-	346	
364	-	-	387	-	358	269	-	-	-	-	-	302	
360	-	-	377	-	364	238	-	-	-	-	-	284	

第4.2.2-28図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

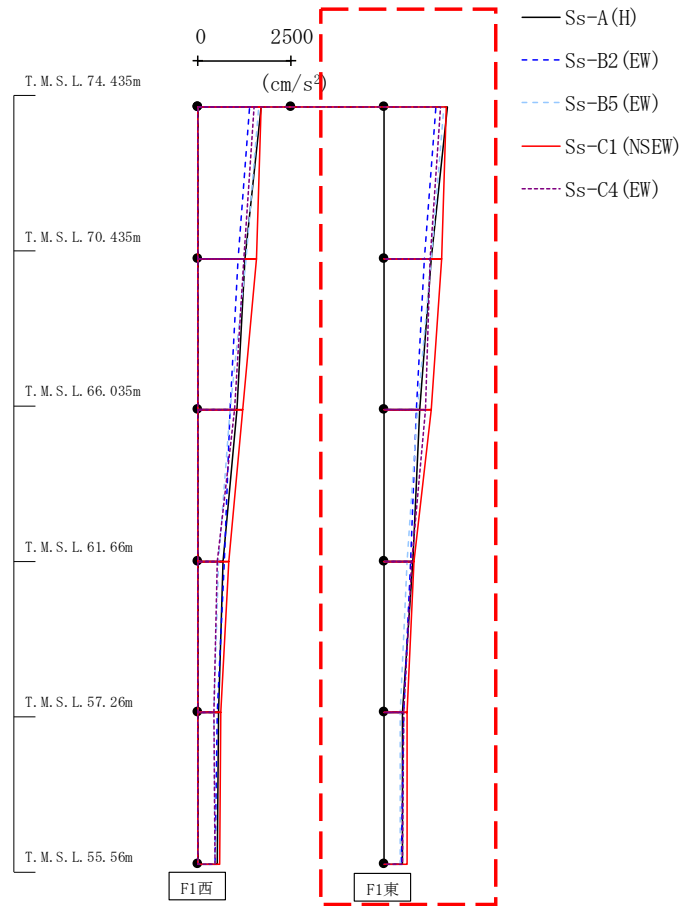
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1698	-	1389	-	-	1623	1681	-	-	-	-	-	1525
1278	-	1082	-	-	1285	1558	-	-	-	-	-	1233
1048	-	873	-	-	845	1212	-	-	-	-	-	981
663	-	701	-	-	545	831	-	-	-	-	-	530
552	-	533	-	-	432	623	-	-	-	-	-	434
529	-	471	-	-	447	575	-	-	-	-	-	448

第4.2.2-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

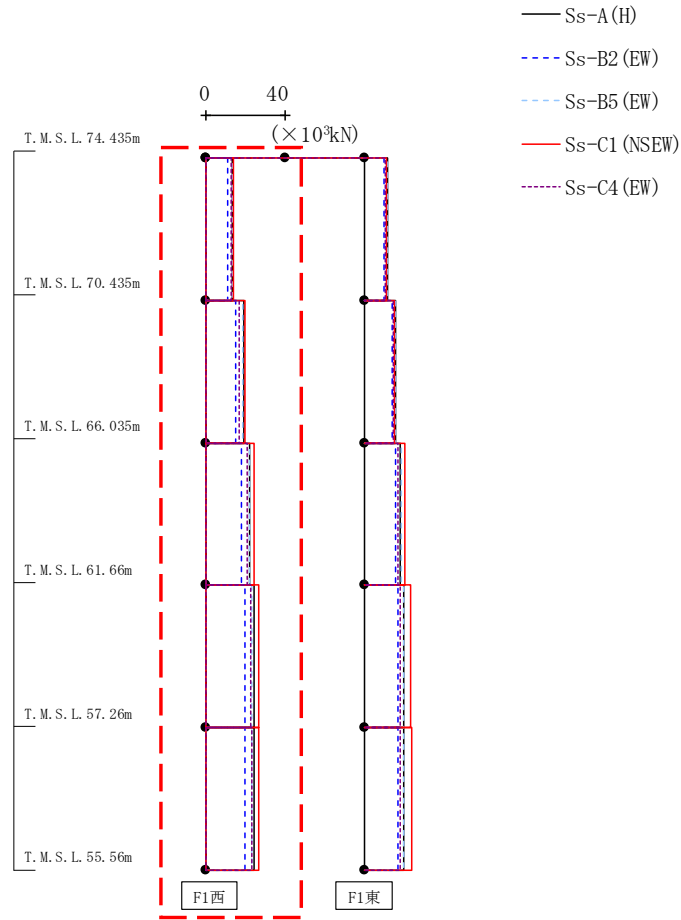
最大応答加速度 (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	(cm/s <sup>2</sup> )
1698	-	1389	-	-	1623	1681	-	-	-	-	-	-	1525
1278	-	1082	-	-	1285	1558	-	-	-	-	-	-	1233
975	-	863	-	-	901	1289	-	-	-	-	-	-	1114
777	-	717	-	-	629	815	-	-	-	-	-	-	736
516	-	544	-	-	435	615	-	-	-	-	-	-	522
494	-	476	-	-	454	632	-	-	-	-	-	-	505

第4.2.2-29図 支持架構の最大応答加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

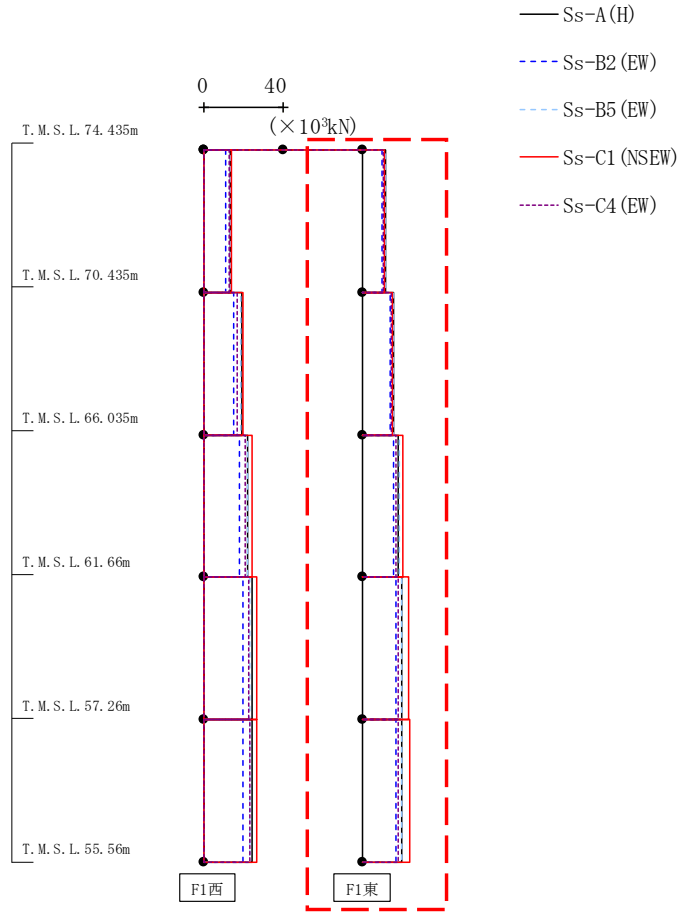
最大応答せん断力 (EW方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
13.72	-	11.17	-	-	13.19	14.09	-	-	-	-	-	13.06	
19.21	-	15.29	-	-	18.51	20.10	-	-	-	-	-	16.95	
22.07	-	18.25	-	-	21.86	24.20	-	-	-	-	-	21.00	
24.31	-	19.64	-	-	23.03	26.51	-	-	-	-	-	22.92	
24.60	-	19.76	-	-	23.10	26.88	-	-	-	-	-	23.05	

第4.2.2-30図 支持架構の最大応答せん断力 (+1 $\sigma$  地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

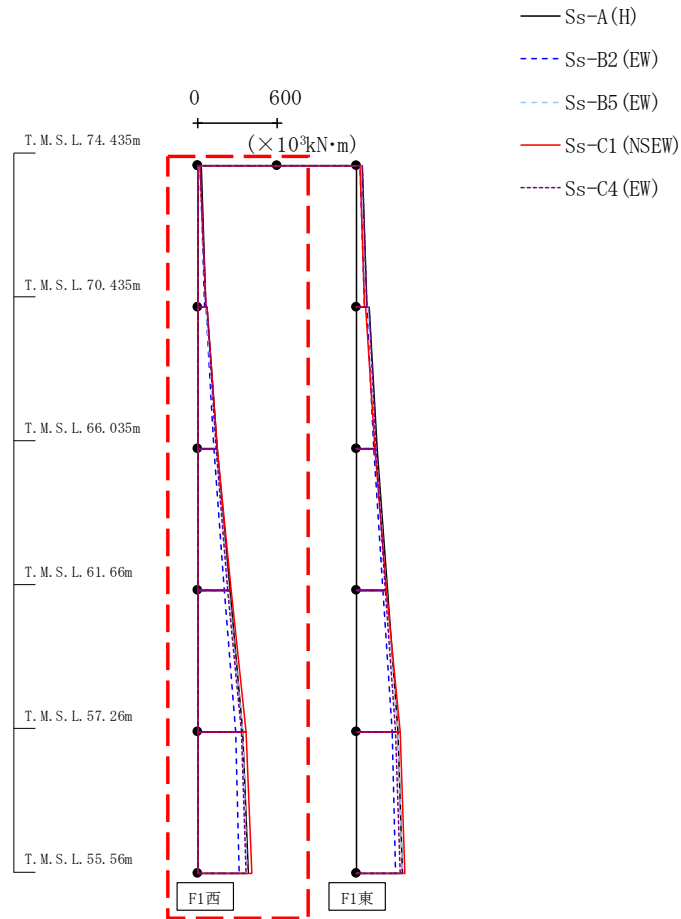
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
12.00	-	9.97	-	-	11.53	11.26	-	-	-	-	-	10.57
15.60	-	13.98	-	-	15.65	15.49	-	-	-	-	-	14.73
18.32	-	15.85	-	-	18.65	20.67	-	-	-	-	-	16.98
19.64	-	17.05	-	-	19.85	23.45	-	-	-	-	-	18.22
19.89	-	17.24	-	-	19.92	23.83	-	-	-	-	-	18.32

第4.2.2-30図 支持架構の最大応答せん断力 (+1 $\sigma$  地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

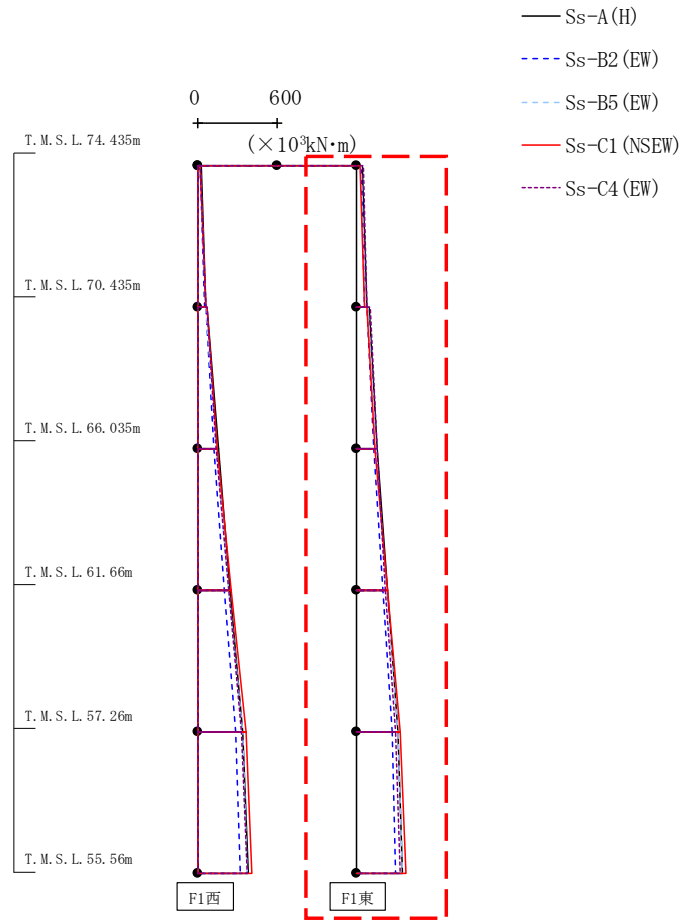
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
22.52	-	12.57	-	-	11.86	14.93	-	-	-	-	-	15.93
62.98	-	54.00	-	-	57.63	62.31	-	-	-	-	-	60.65
67.26	-	58.93	-	-	60.24	65.37	-	-	-	-	-	68.14
151.20	-	124.16	-	-	141.51	150.75	-	-	-	-	-	139.48
151.20	-	124.16	-	-	141.51	150.75	-	-	-	-	-	139.48
244.94	-	202.24	-	-	237.17	252.38	-	-	-	-	-	229.84
244.94	-	202.24	-	-	237.17	252.38	-	-	-	-	-	229.84
341.95	-	285.16	-	-	338.46	365.05	-	-	-	-	-	330.23
341.95	-	285.16	-	-	338.46	365.05	-	-	-	-	-	330.23
379.47	-	317.16	-	-	377.78	409.66	-	-	-	-	-	369.22

第4.2.2-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)

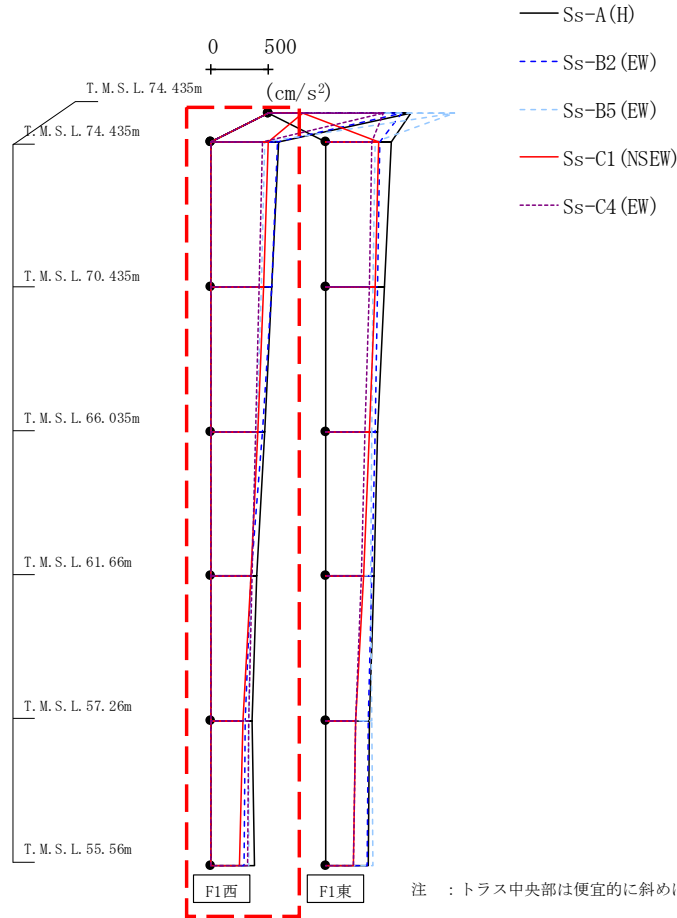
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
43.65	-	33.49	-	-	37.81	28.07	-	-	-	-	-	50.71	
80.27	-	67.34	-	-	72.27	66.36	-	-	-	-	-	79.61	
99.19	-	82.76	-	-	90.50	77.01	-	-	-	-	-	103.64	
160.21	-	137.01	-	-	150.86	145.00	-	-	-	-	-	154.81	
160.21	-	137.01	-	-	150.86	145.00	-	-	-	-	-	154.81	
236.38	-	204.27	-	-	230.86	233.56	-	-	-	-	-	222.30	
236.38	-	204.27	-	-	230.86	233.56	-	-	-	-	-	222.30	
318.85	-	275.25	-	-	317.84	333.84	-	-	-	-	-	301.95	
318.85	-	275.25	-	-	317.84	333.84	-	-	-	-	-	301.95	
350.85	-	302.63	-	-	351.53	373.61	-	-	-	-	-	332.82	

第4.2.2-31図 支持架構の最大応答曲げモーメント(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



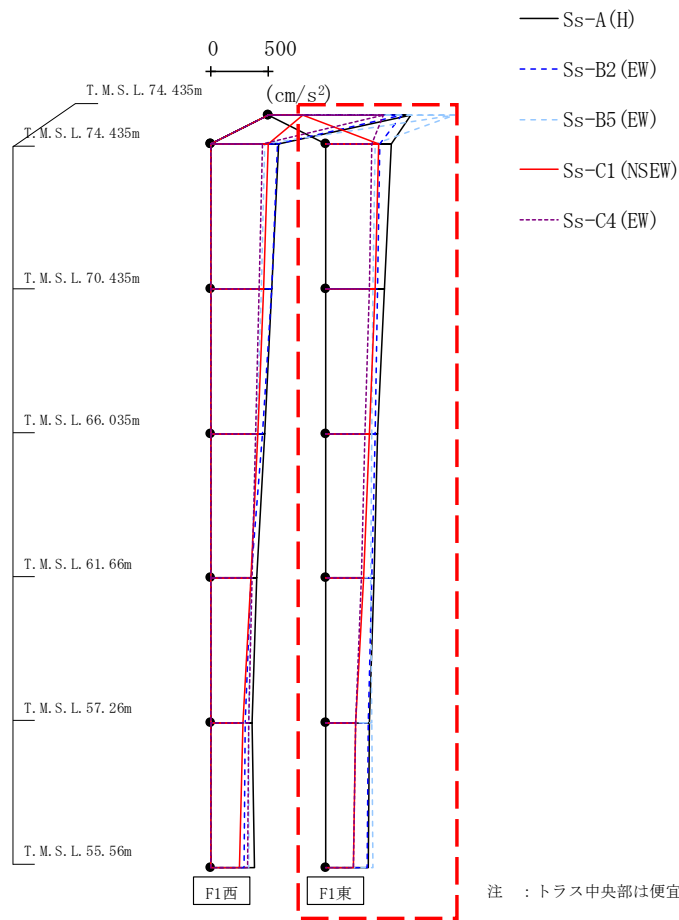
注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1250	-	1165	-	-	1638	300	-	-	-	-	-	1004	
588	-	583	-	-	470	495	-	-	-	-	-	446	
534	-	531	-	-	443	463	-	-	-	-	-	423	
467	-	445	-	-	399	410	-	-	-	-	-	385	
396	-	348	-	-	352	350	-	-	-	-	-	363	
363	-	300	-	-	328	276	-	-	-	-	-	332	
374	-	286	-	-	327	246	-	-	-	-	-	321	

第4.2.2-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

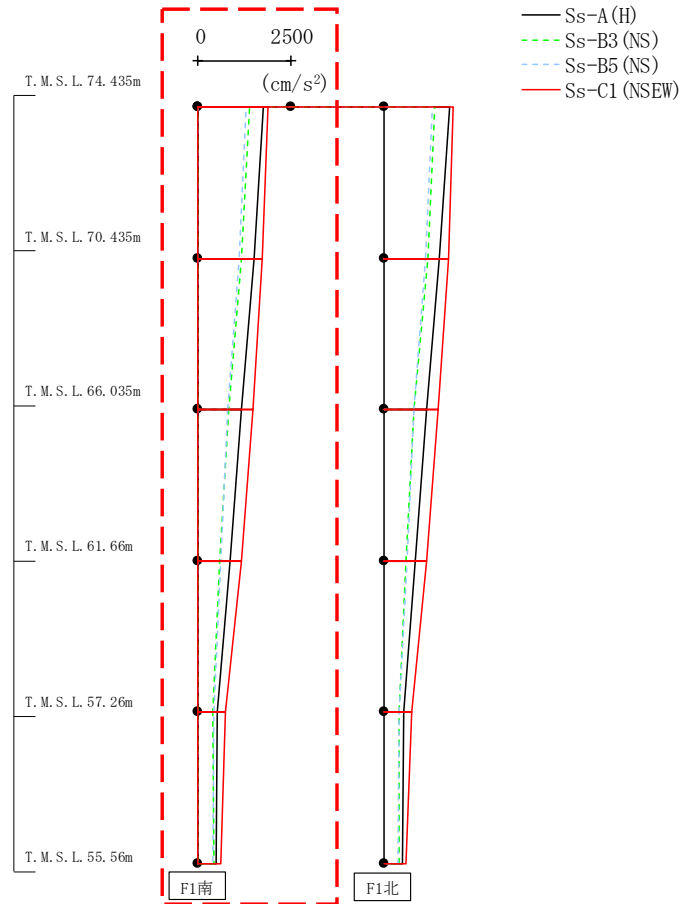


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1250	-	1165	-	-	1638	300	-	-	-	-	-	1004	
579	-	480	-	-	433	464	-	-	-	-	-	406	
514	-	455	-	-	418	434	-	-	-	-	-	384	
458	-	435	-	-	403	388	-	-	-	-	-	349	
422	-	411	-	-	398	337	-	-	-	-	-	312	
386	-	381	-	-	408	271	-	-	-	-	-	266	
374	-	370	-	-	413	245	-	-	-	-	-	247	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-32図 支持架構の最大応答鉛直加速度(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(2/2)

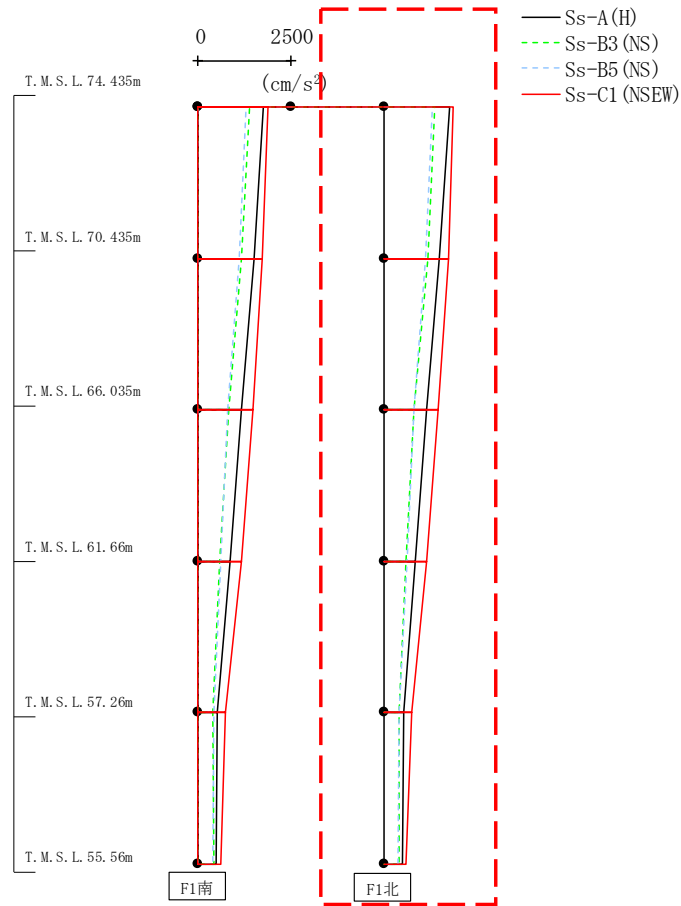
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1767	-	-	1376	-	1299	1870	-	-	-	-	-	-	
1495	-	-	1181	-	1117	1735	-	-	-	-	-	-	
1160	-	-	826	-	808	1468	-	-	-	-	-	-	
857	-	-	593	-	611	1166	-	-	-	-	-	-	
532	-	-	406	-	423	745	-	-	-	-	-	-	
491	-	-	414	-	382	600	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

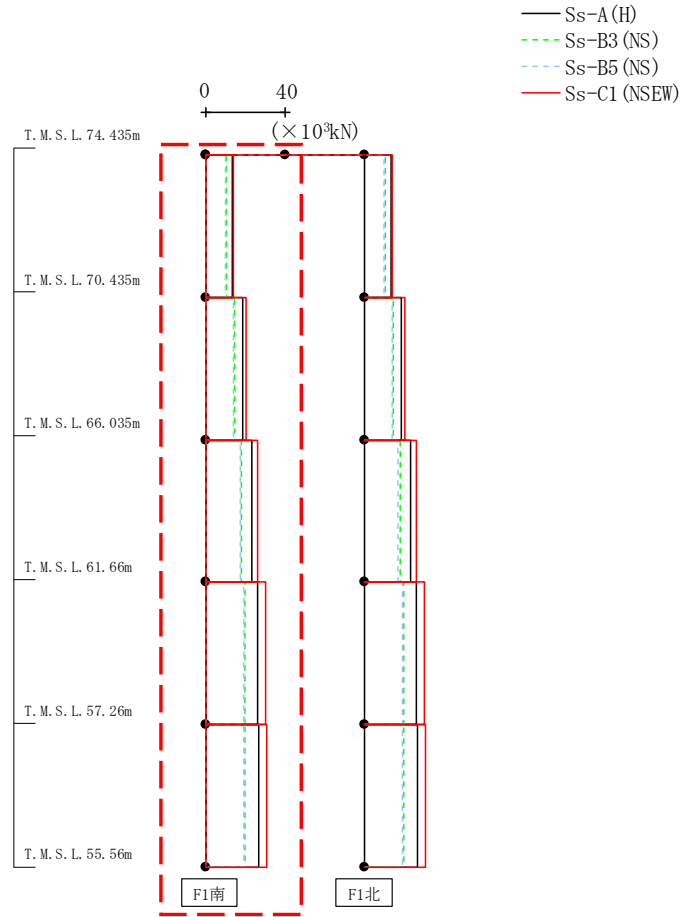
最大応答加速度 (NS方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1767	-	-	1376	-	1299	1870	-	-	-	-	-	-	
1495	-	-	1181	-	1117	1735	-	-	-	-	-	-	
1160	-	-	826	-	808	1468	-	-	-	-	-	-	
857	-	-	593	-	611	1166	-	-	-	-	-	-	
532	-	-	406	-	423	745	-	-	-	-	-	-	
491	-	-	414	-	382	600	-	-	-	-	-	-	

第4.2.2-33図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

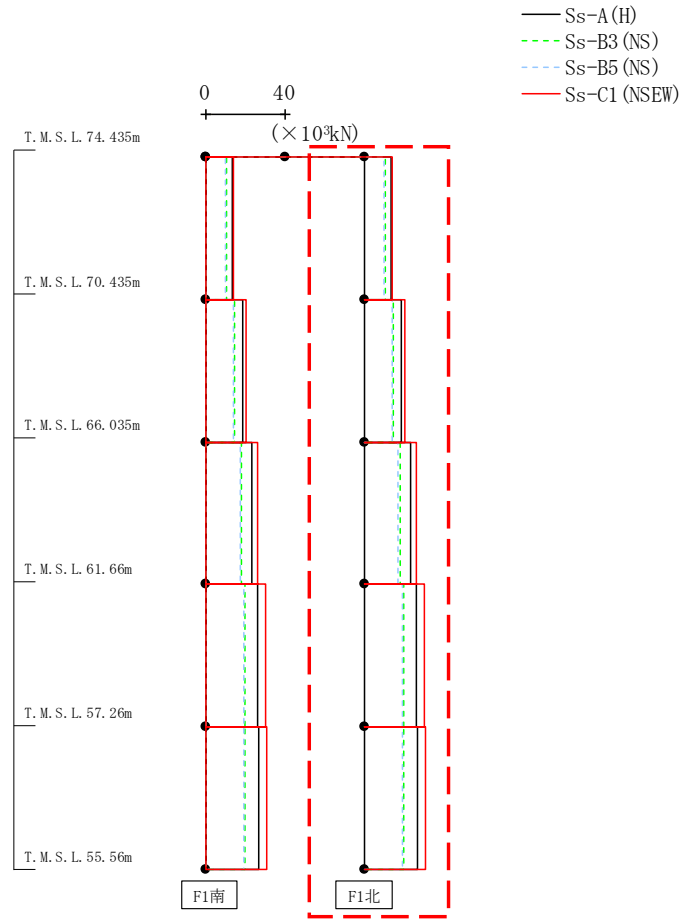
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.38	-	-	10.38	-	9.80	14.03	-	-	-	-	-	-
18.82	-	-	14.72	-	13.91	20.29	-	-	-	-	-	-
23.33	-	-	18.15	-	17.21	26.21	-	-	-	-	-	-
26.39	-	-	19.94	-	19.04	30.13	-	-	-	-	-	-
26.79	-	-	20.05	-	19.20	30.73	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)

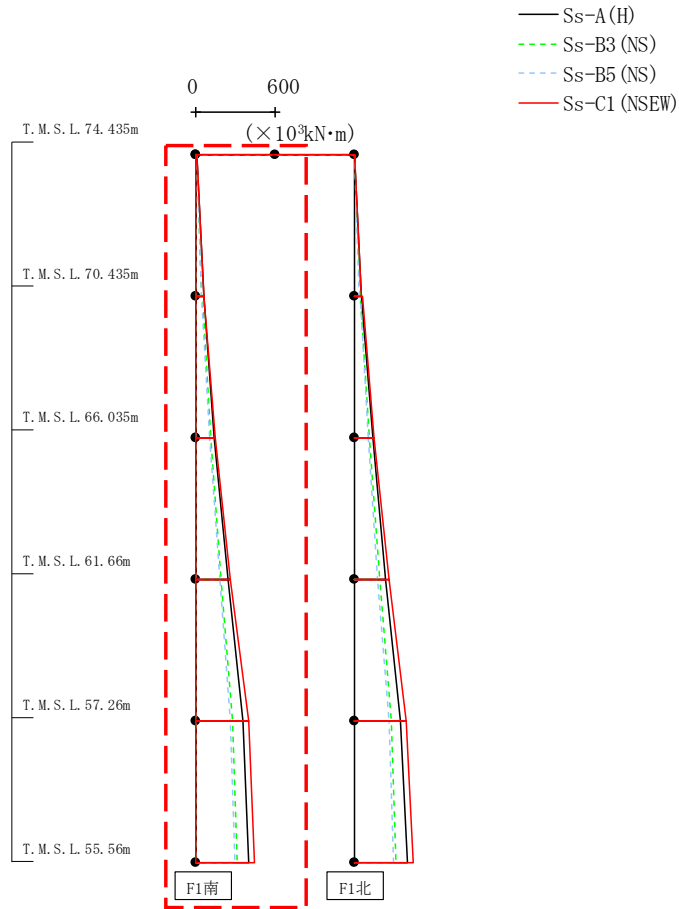
最大応答せん断力 (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
13.38	-	-	10.38	-	9.80	14.03	-	-	-	-	-	-
18.82	-	-	14.72	-	13.91	20.30	-	-	-	-	-	-
23.33	-	-	18.15	-	17.21	26.21	-	-	-	-	-	-
26.39	-	-	19.94	-	19.04	30.13	-	-	-	-	-	-
26.79	-	-	20.05	-	19.20	30.73	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-34図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

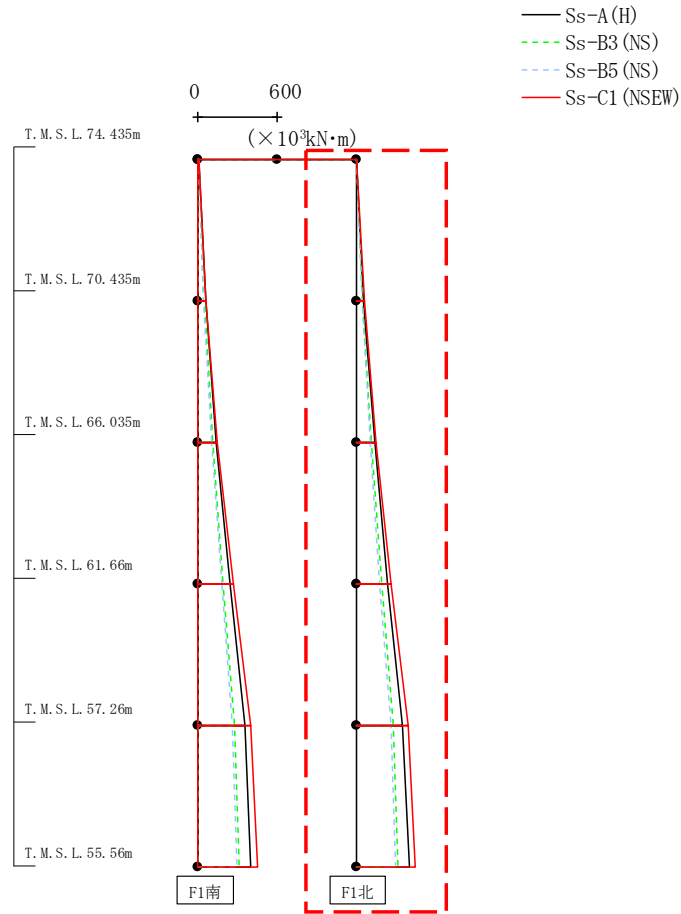
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN·m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.99	-	-	4.91	-	3.85	4.83	-	-	-	-	-	-
56.97	-	-	46.17	-	41.90	59.82	-	-	-	-	-	-
58.64	-	-	48.45	-	43.26	61.73	-	-	-	-	-	-
141.41	-	-	113.16	-	104.38	150.53	-	-	-	-	-	-
141.41	-	-	113.16	-	104.38	150.53	-	-	-	-	-	-
241.43	-	-	192.49	-	179.71	264.58	-	-	-	-	-	-
241.43	-	-	192.49	-	179.71	264.58	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.19	-	263.45	396.52	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.19	-	263.45	396.52	-	-	-	-	-	-
400.56	-	-	314.27	-	296.09	448.47	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(1/2)

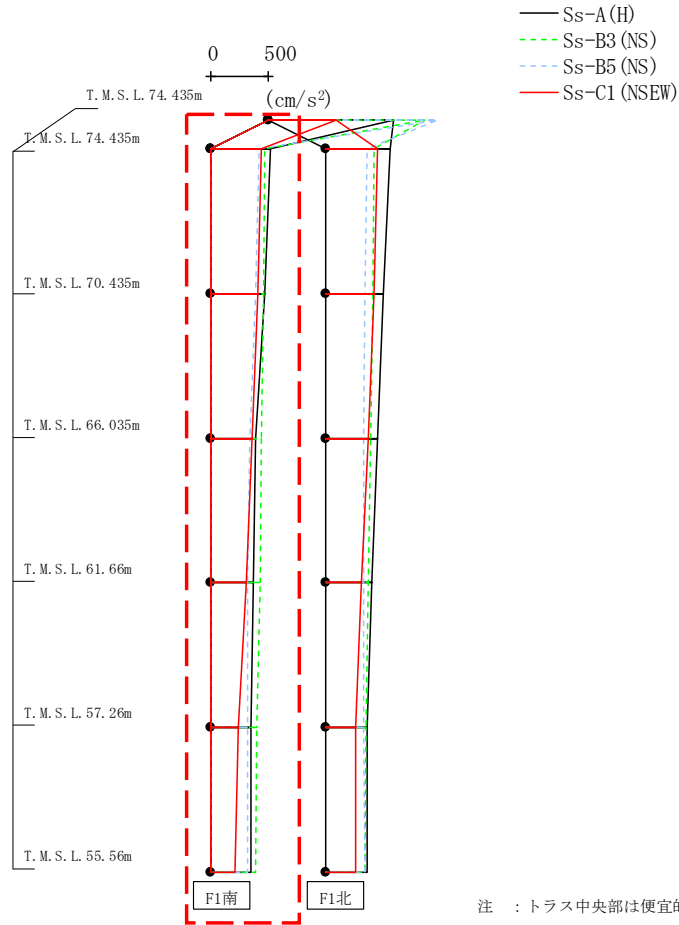
最大応答曲げモーメント (NS方向)



(×10 <sup>3</sup> kN・m)												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.99	-	-	4.91	-	3.85	4.83	-	-	-	-	-	-
56.97	-	-	46.17	-	41.90	59.82	-	-	-	-	-	-
58.64	-	-	48.45	-	43.26	61.73	-	-	-	-	-	-
141.41	-	-	113.16	-	104.38	150.53	-	-	-	-	-	-
141.41	-	-	113.16	-	104.38	150.53	-	-	-	-	-	-
241.43	-	-	192.49	-	179.71	264.58	-	-	-	-	-	-
241.43	-	-	192.49	-	179.71	264.58	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.19	-	263.45	396.52	-	-	-	-	-	-
355.25	-	-	280.19	-	263.45	396.52	-	-	-	-	-	-
400.56	-	-	314.27	-	296.09	448.47	-	-	-	-	-	-

第4.2.2-35図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



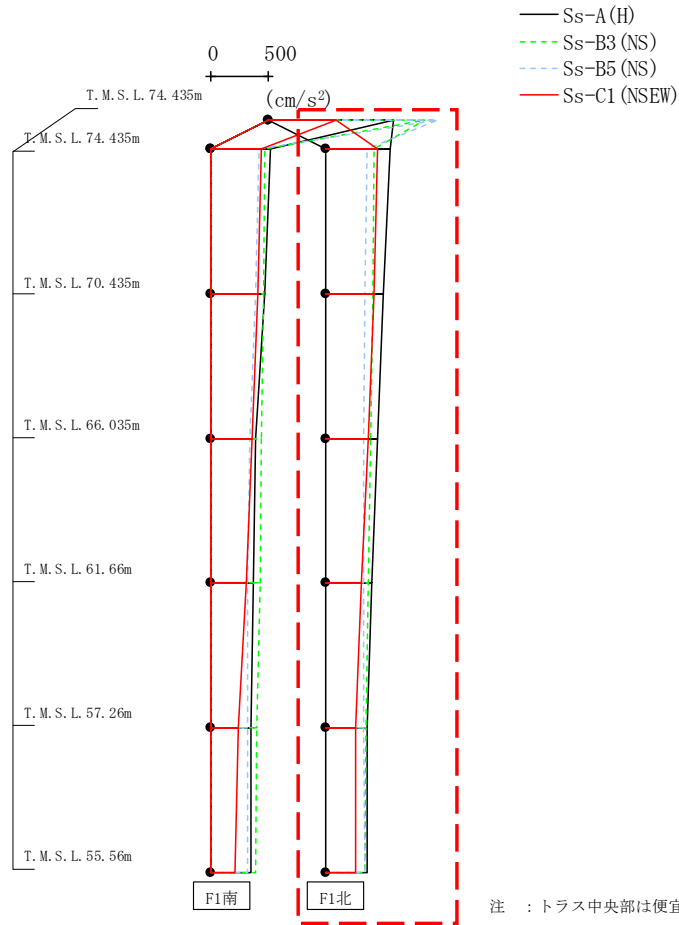
(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1098	-	-	1369	-	1480	595	-	-	-	-	-	-
520	-	-	474	-	415	438	-	-	-	-	-	-
465	-	-	462	-	385	409	-	-	-	-	-	-
391	-	-	444	-	338	360	-	-	-	-	-	-
365	-	-	425	-	317	304	-	-	-	-	-	-
353	-	-	401	-	315	233	-	-	-	-	-	-
350	-	-	392	-	314	211	-	-	-	-	-	-

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析) (1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

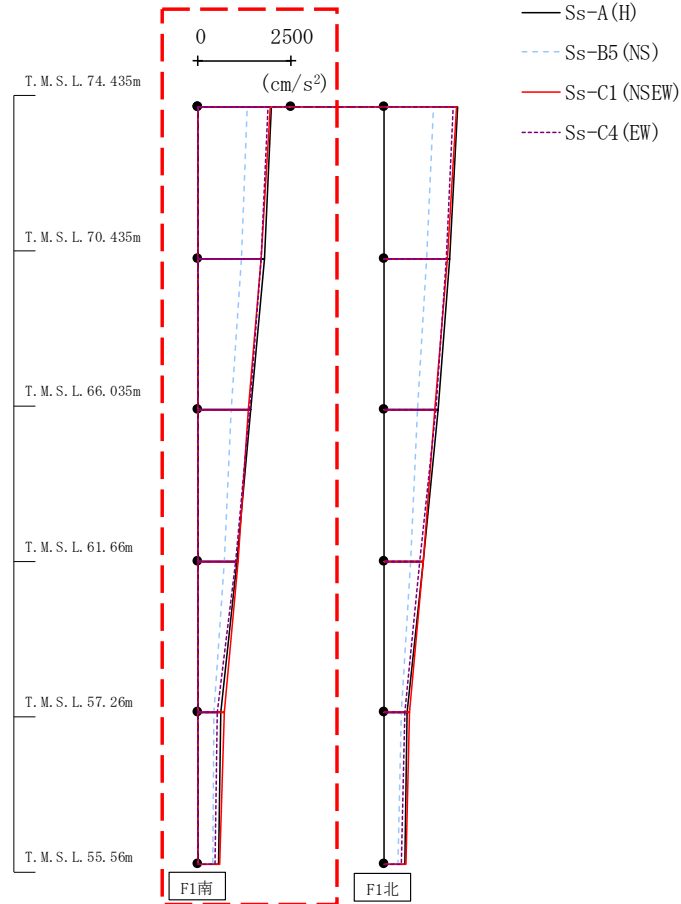


(cm/s <sup>2</sup> )												
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1098	-	-	1369	-	1480	595	-	-	-	-	-	-
570	-	-	429	-	365	458	-	-	-	-	-	-
513	-	-	414	-	351	428	-	-	-	-	-	-
462	-	-	396	-	340	378	-	-	-	-	-	-
412	-	-	378	-	332	321	-	-	-	-	-	-
363	-	-	354	-	338	261	-	-	-	-	-	-
365	-	-	345	-	343	264	-	-	-	-	-	-

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-36図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)(2/2)

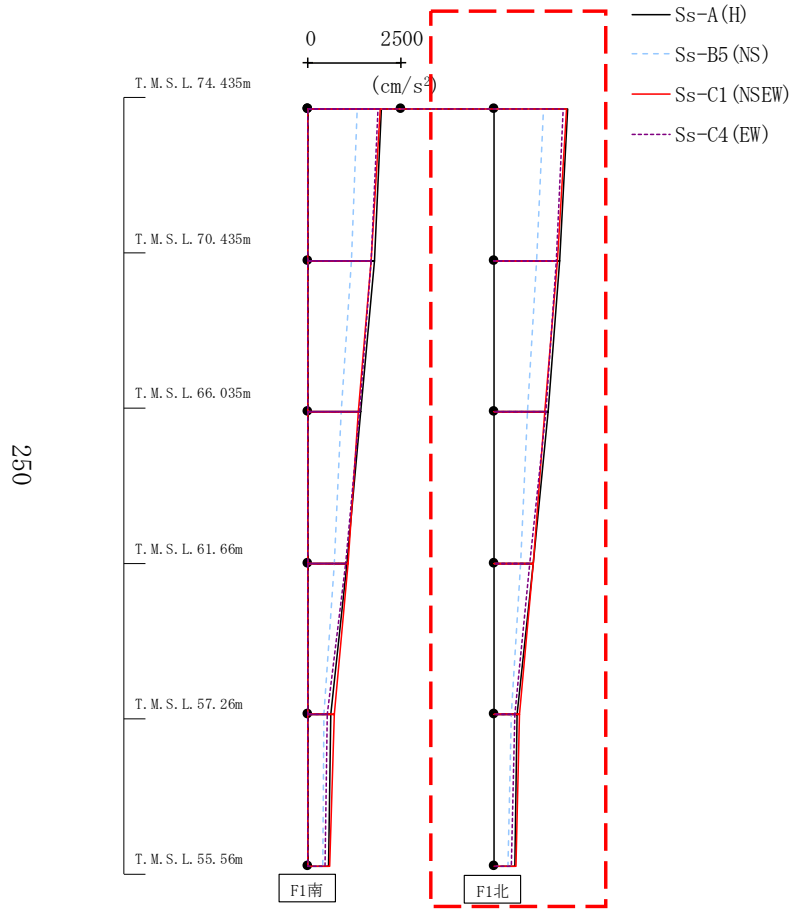
最大応答加速度 (NS方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A(H)	Ss-B1(NS)	Ss-B2(NS)	Ss-B3(NS)	Ss-B4(NS)	Ss-B5(NS)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
1985	-	-	-	-	1332	1947	-	-	-	-	-	1878
1783	-	-	-	-	1167	1704	-	-	-	-	-	1693
1422	-	-	-	-	900	1367	-	-	-	-	-	1377
1041	-	-	-	-	693	1086	-	-	-	-	-	1025
605	-	-	-	-	415	699	-	-	-	-	-	535
536	-	-	-	-	389	594	-	-	-	-	-	466

第4.2.2-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

最大応答加速度 (NS方向)

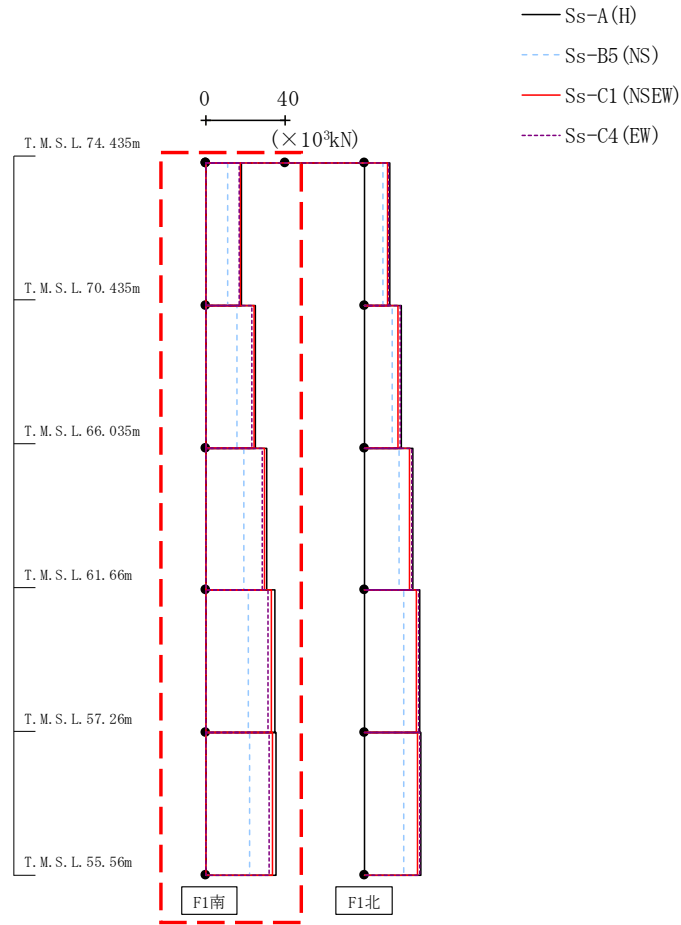


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1985	-	-	-	-	1332	1947	-	-	-	-	-	1878	
1783	-	-	-	-	1167	1704	-	-	-	-	-	1693	
1456	-	-	-	-	917	1364	-	-	-	-	-	1407	
1065	-	-	-	-	714	1064	-	-	-	-	-	974	
639	-	-	-	-	457	688	-	-	-	-	-	551	
563	-	-	-	-	390	600	-	-	-	-	-	458	

第4.2.2-37図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

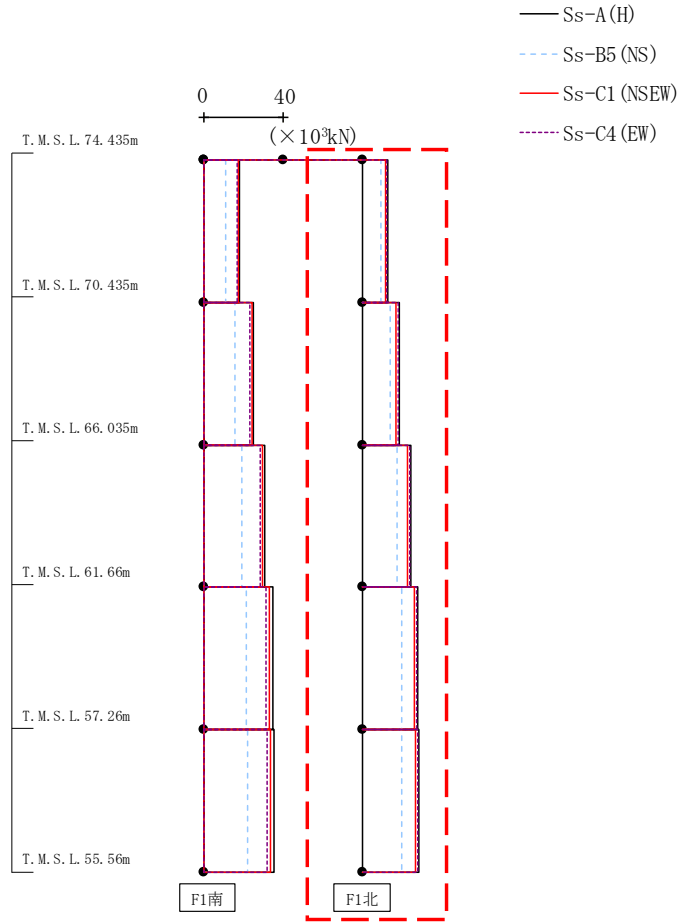
最大応答せん断力 (NS方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
18.15	-	-	-	-	11.32	17.75	-	-	-	-	-	16.66
25.13	-	-	-	-	15.66	24.43	-	-	-	-	-	23.38
31.11	-	-	-	-	19.42	29.67	-	-	-	-	-	28.43
34.83	-	-	-	-	21.84	32.99	-	-	-	-	-	31.53
35.27	-	-	-	-	22.17	33.48	-	-	-	-	-	31.79

第4.2.2-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析) (1/2)

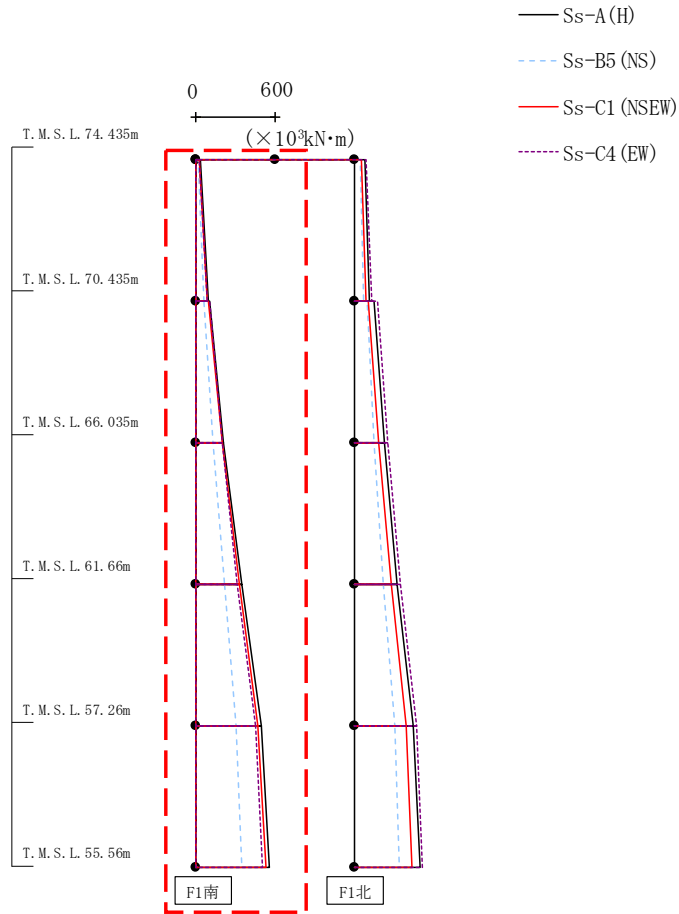
最大応答せん断力 (NS方向)



													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
12.78	-	-	-	-	9.38	11.53	-	-	-	-	-	12.27	
18.91	-	-	-	-	13.89	17.21	-	-	-	-	-	18.12	
24.31	-	-	-	-	17.61	22.68	-	-	-	-	-	24.15	
28.17	-	-	-	-	19.86	26.17	-	-	-	-	-	27.72	
28.65	-	-	-	-	20.14	26.71	-	-	-	-	-	28.03	

第4.2.2-38図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

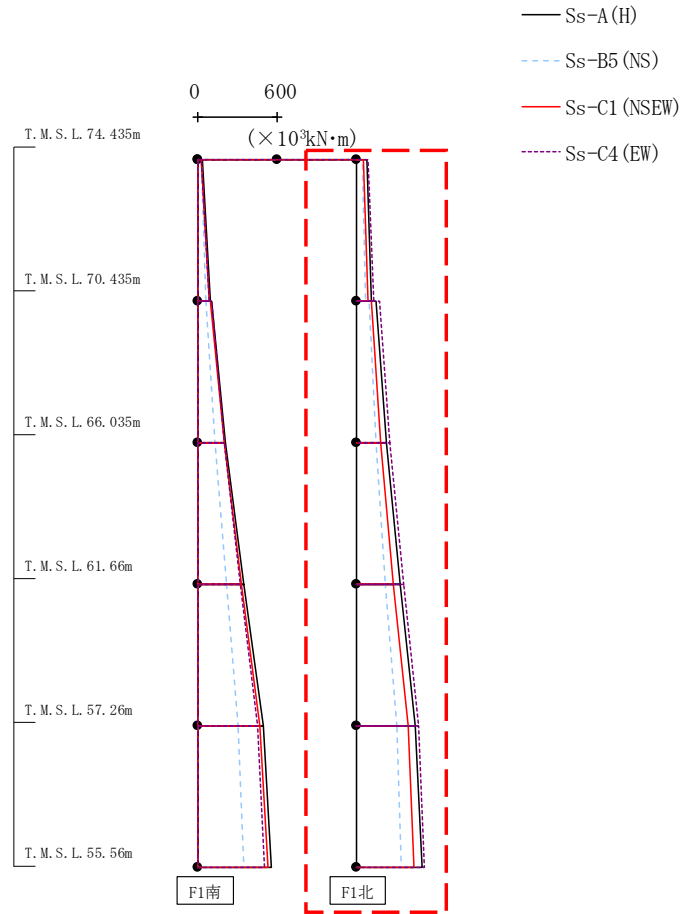
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
34.84	-	-	-	-	20.93	22.63	-	-	-	-	-	27.93	
90.80	-	-	-	-	56.35	83.86	-	-	-	-	-	88.72	
101.74	-	-	-	-	62.40	90.80	-	-	-	-	-	101.30	
209.00	-	-	-	-	129.49	196.99	-	-	-	-	-	197.61	
209.00	-	-	-	-	129.49	196.99	-	-	-	-	-	197.61	
344.36	-	-	-	-	213.18	326.48	-	-	-	-	-	317.32	
344.36	-	-	-	-	213.18	326.48	-	-	-	-	-	317.32	
497.41	-	-	-	-	307.63	471.62	-	-	-	-	-	450.99	
497.41	-	-	-	-	307.63	471.62	-	-	-	-	-	450.99	
557.36	-	-	-	-	344.62	528.54	-	-	-	-	-	503.20	

第4.2.2-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)

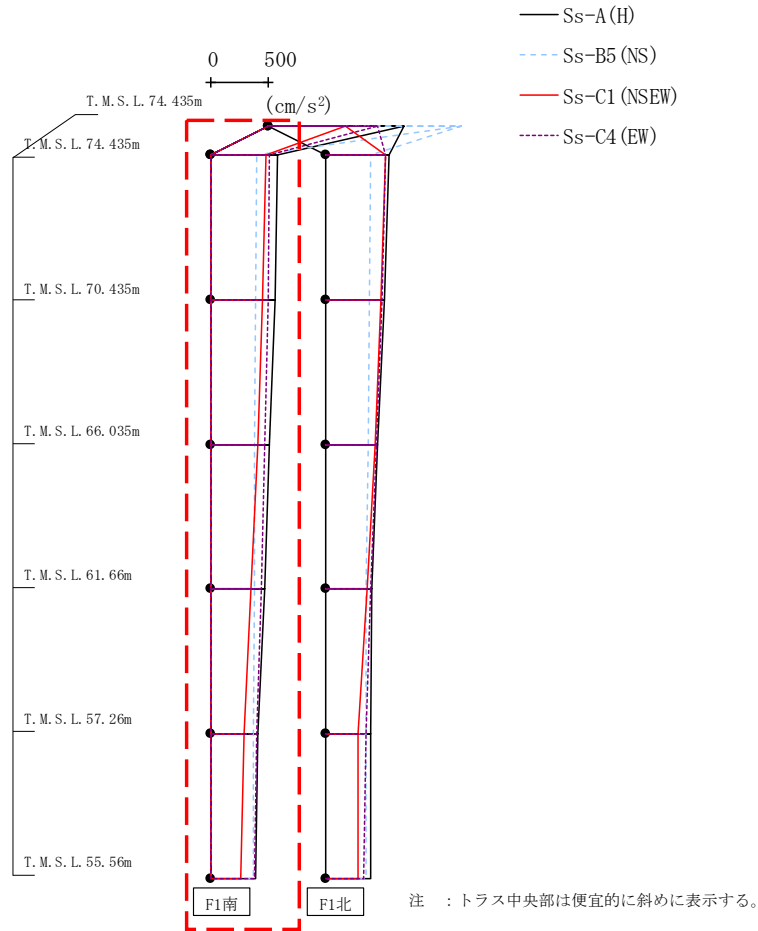
最大応答曲げモーメント (NS方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
78.21	-	-	-	-	49.07	52.39	-	-	-	-	-	88.57	
115.79	-	-	-	-	73.87	88.81	-	-	-	-	-	136.60	
150.57	-	-	-	-	97.38	111.35	-	-	-	-	-	179.83	
226.16	-	-	-	-	149.86	183.92	-	-	-	-	-	255.96	
226.16	-	-	-	-	149.86	183.92	-	-	-	-	-	255.96	
329.33	-	-	-	-	224.47	281.84	-	-	-	-	-	355.47	
329.33	-	-	-	-	224.47	281.84	-	-	-	-	-	355.47	
451.26	-	-	-	-	309.94	396.56	-	-	-	-	-	471.62	
451.26	-	-	-	-	309.94	396.56	-	-	-	-	-	471.62	
499.46	-	-	-	-	343.56	441.83	-	-	-	-	-	517.34	

第4.2.2-39図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



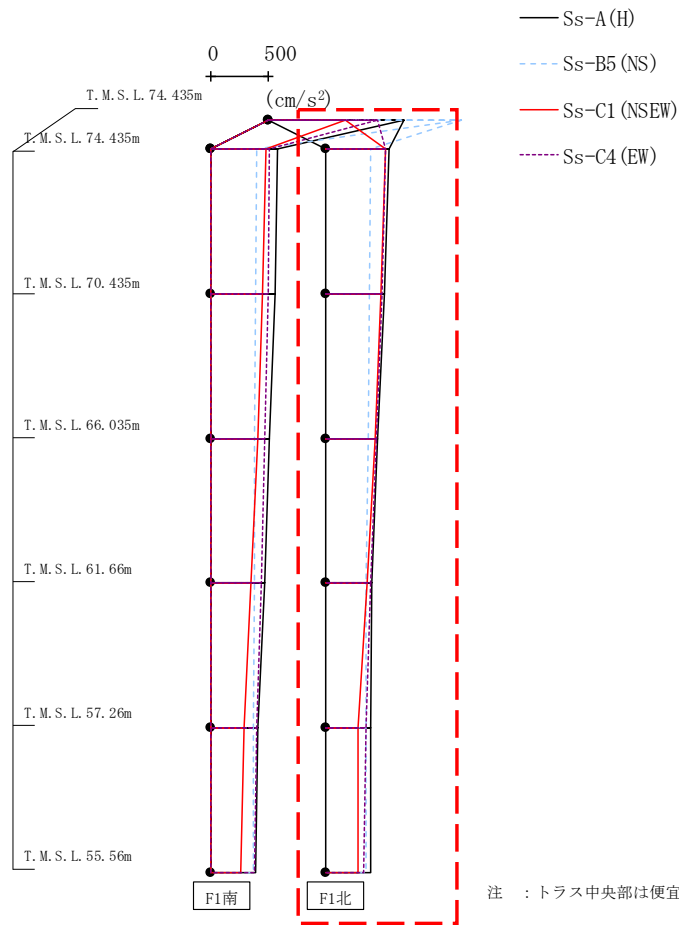
													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1194	-	-	-	-	1696	671	-	-	-	-	-	960	
581	-	-	-	-	400	479	-	-	-	-	-	511	
555	-	-	-	-	393	451	-	-	-	-	-	498	
513	-	-	-	-	383	405	-	-	-	-	-	472	
465	-	-	-	-	375	352	-	-	-	-	-	439	
409	-	-	-	-	367	285	-	-	-	-	-	394	
391	-	-	-	-	365	260	-	-	-	-	-	376	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

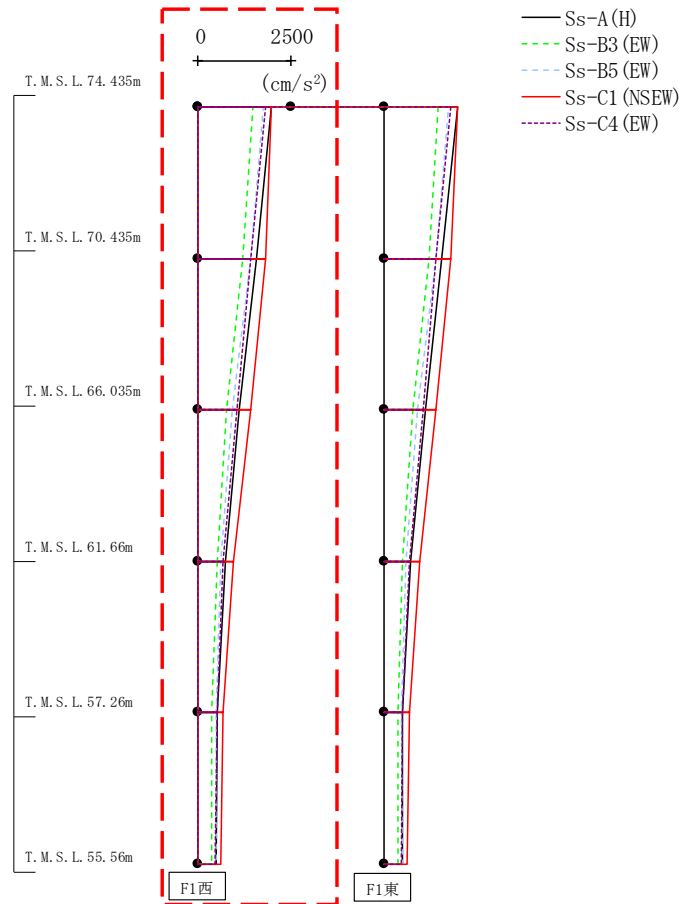


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1194	-	-	-	-	1696	671	-	-	-	-	-	960	
555	-	-	-	-	401	525	-	-	-	-	-	526	
519	-	-	-	-	391	491	-	-	-	-	-	498	
458	-	-	-	-	374	434	-	-	-	-	-	450	
406	-	-	-	-	360	369	-	-	-	-	-	399	
392	-	-	-	-	357	287	-	-	-	-	-	352	
393	-	-	-	-	361	284	-	-	-	-	-	333	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-40図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, NS断面②, 有効応力解析) (2/2)

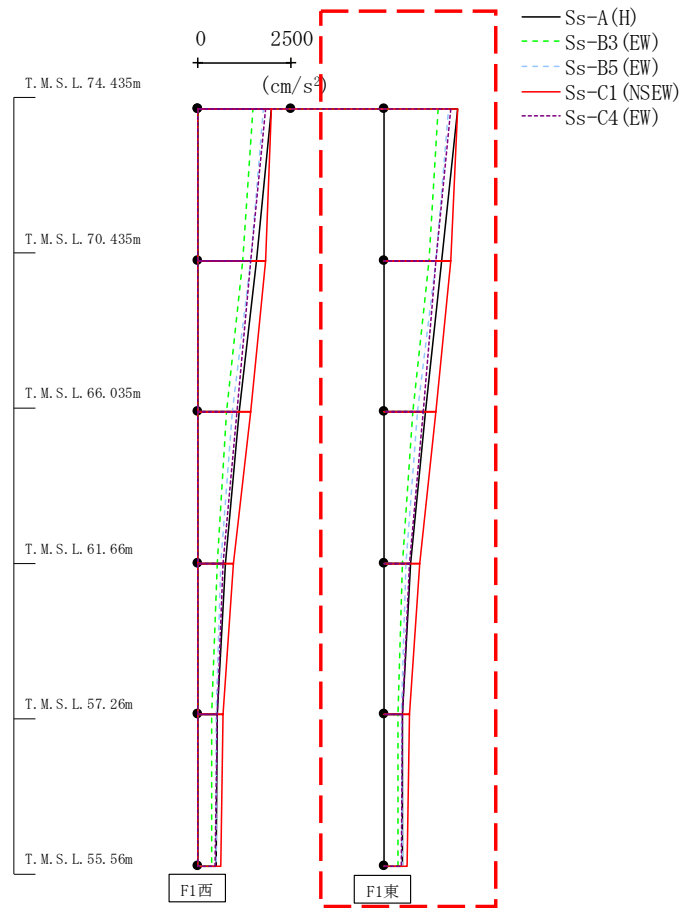
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1977	-	-	1465	-	1751	1983	-	-	-	-	-	1806
1564	-	-	1207	-	1415	1805	-	-	-	-	-	1415
1111	-	-	773	-	916	1409	-	-	-	-	-	1057
727	-	-	516	-	607	964	-	-	-	-	-	674
511	-	-	377	-	478	687	-	-	-	-	-	515
495	-	-	371	-	488	626	-	-	-	-	-	469

第4.2.2-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

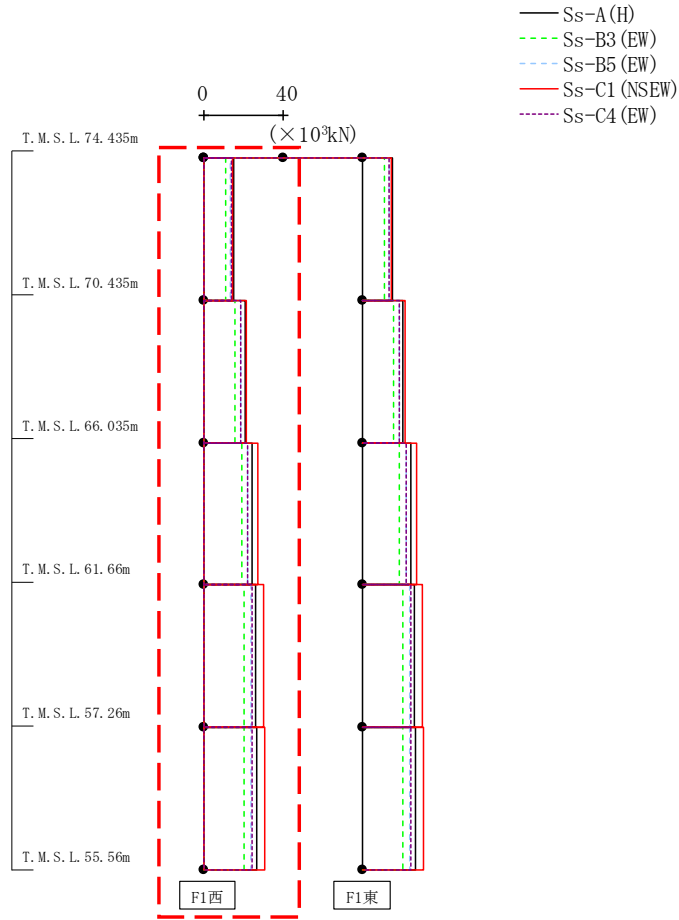
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
1977	-	-	1465	-	1751	1983	-	-	-	-	-	1806
1564	-	-	1207	-	1415	1805	-	-	-	-	-	1415
1111	-	-	773	-	916	1409	-	-	-	-	-	1057
727	-	-	516	-	607	964	-	-	-	-	-	673
511	-	-	377	-	478	687	-	-	-	-	-	515
495	-	-	371	-	488	626	-	-	-	-	-	469

第4.2.2-41図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (EW方向)

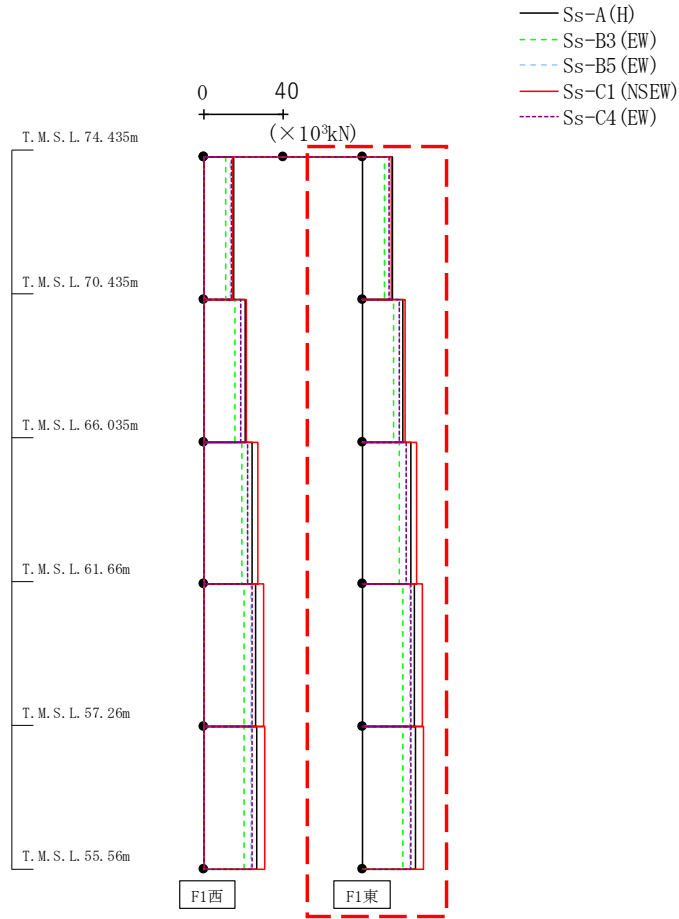


													( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
15.03	-	-	11.18	-	13.35	14.86	-	-	-	-	-	13.74	
20.73	-	-	15.68	-	18.63	21.45	-	-	-	-	-	18.90	
24.51	-	-	19.00	-	22.29	27.27	-	-	-	-	-	22.19	
26.49	-	-	20.45	-	23.87	30.52	-	-	-	-	-	24.31	
26.86	-	-	20.58	-	24.04	31.03	-	-	-	-	-	24.67	

第4.2.2-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

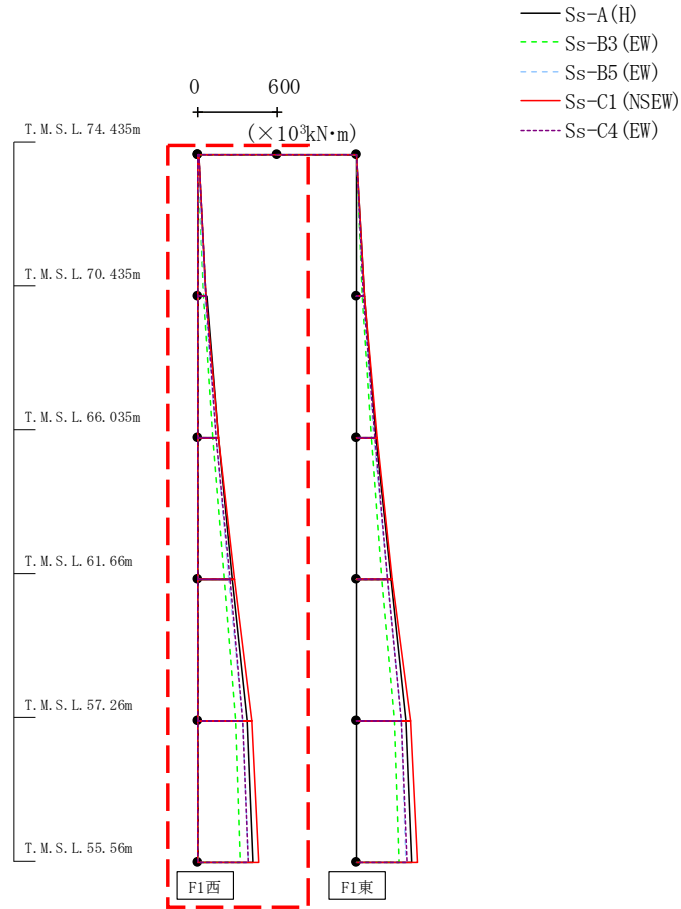
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
15.03	-	-	11.18	-	13.35	14.86	-	-	-	-	-	13.74
20.73	-	-	15.68	-	18.63	21.45	-	-	-	-	-	18.90
24.51	-	-	19.00	-	22.29	27.27	-	-	-	-	-	22.19
26.49	-	-	20.45	-	23.87	30.52	-	-	-	-	-	24.31
26.86	-	-	20.58	-	24.04	31.03	-	-	-	-	-	24.67

第4.2.2-42図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

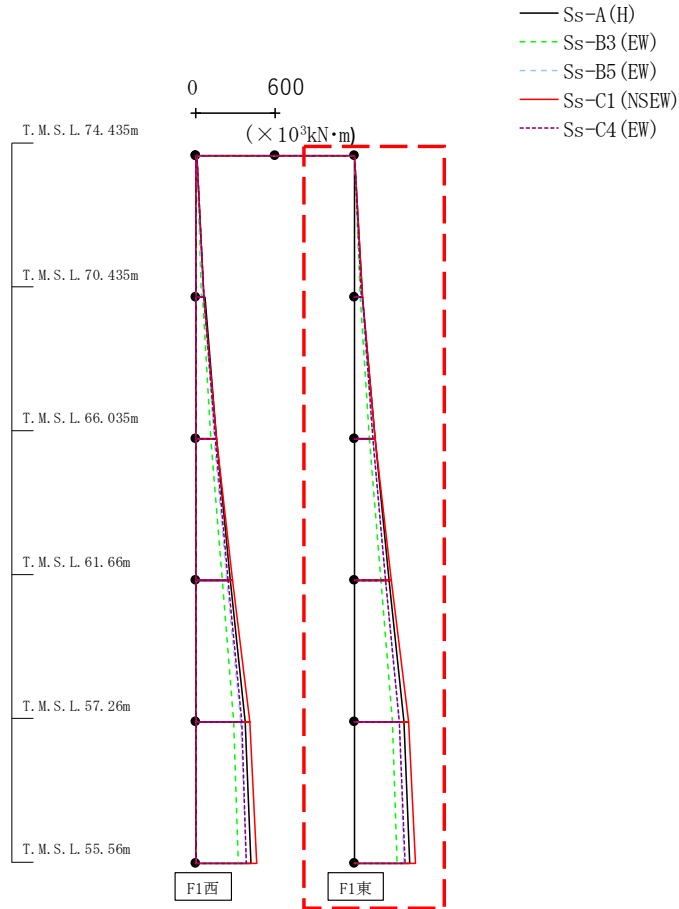
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.27	-	-	2.99	-	3.24	4.11	-	-	-	-	-	3.53
63.17	-	-	45.95	-	54.88	62.09	-	-	-	-	-	58.19
64.64	-	-	46.59	-	55.64	63.49	-	-	-	-	-	59.78
155.87	-	-	115.50	-	137.58	157.75	-	-	-	-	-	142.92
155.87	-	-	115.50	-	137.58	157.75	-	-	-	-	-	142.92
263.00	-	-	198.64	-	235.10	277.07	-	-	-	-	-	239.93
263.00	-	-	198.64	-	235.10	277.07	-	-	-	-	-	239.93
376.63	-	-	288.59	-	340.16	411.30	-	-	-	-	-	343.71
376.63	-	-	288.59	-	340.16	411.30	-	-	-	-	-	343.71
420.47	-	-	323.58	-	381.01	463.91	-	-	-	-	-	384.12

第4.2.2-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (1/2)

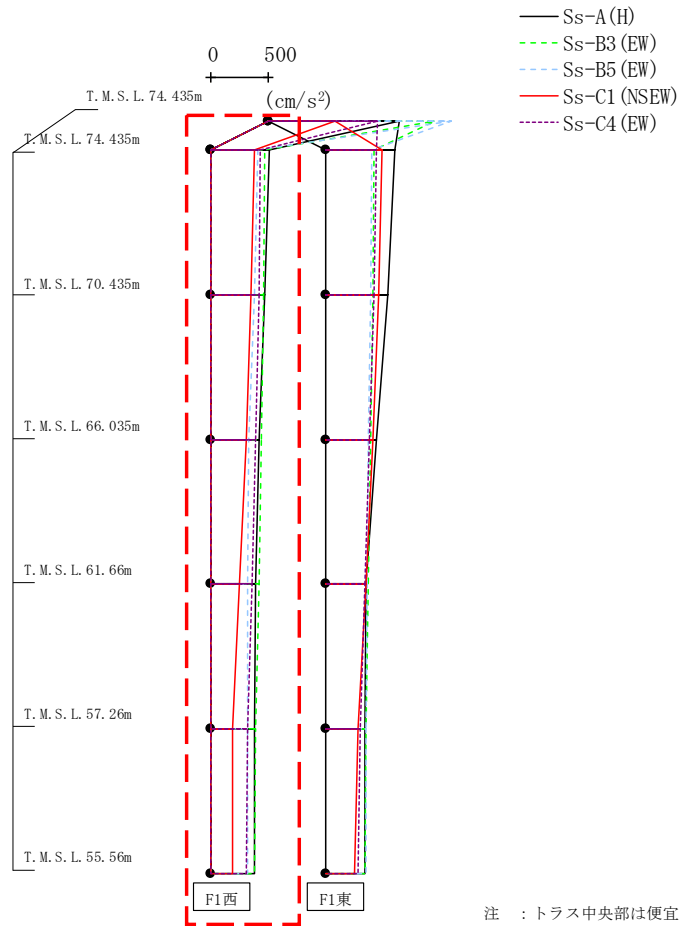
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
4.27	-	-	2.99	-	3.24	4.11	-	-	-	-	-	3.53
63.17	-	-	45.95	-	54.88	62.09	-	-	-	-	-	58.19
64.64	-	-	46.59	-	55.64	63.49	-	-	-	-	-	59.78
155.87	-	-	115.50	-	137.58	157.75	-	-	-	-	-	142.92
155.87	-	-	115.50	-	137.58	157.75	-	-	-	-	-	142.92
263.00	-	-	198.64	-	235.10	277.07	-	-	-	-	-	239.93
263.00	-	-	198.64	-	235.10	277.07	-	-	-	-	-	239.93
376.63	-	-	288.59	-	340.16	411.30	-	-	-	-	-	343.71
376.63	-	-	288.59	-	340.16	411.30	-	-	-	-	-	343.71
420.47	-	-	323.58	-	381.01	463.91	-	-	-	-	-	384.08

第4.2.2-43図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)



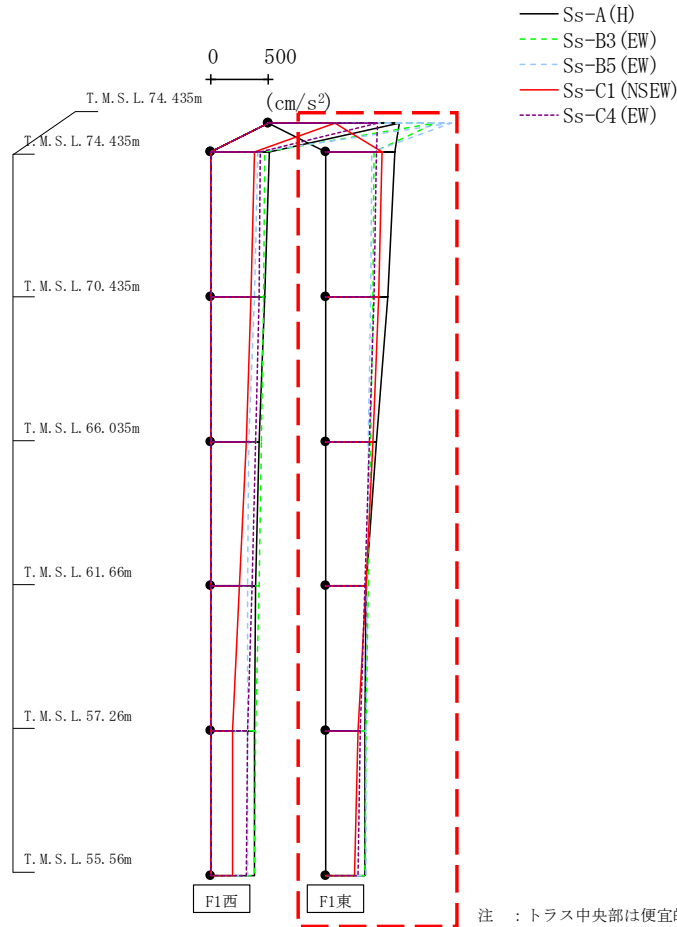
													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1148	-	-	1457	-	1606	583	-	-	-	-	-	954	
506	-	-	469	-	405	381	-	-	-	-	-	432	
468	-	-	456	-	376	353	-	-	-	-	-	419	
421	-	-	437	-	329	305	-	-	-	-	-	394	
392	-	-	417	-	316	252	-	-	-	-	-	363	
380	-	-	392	-	315	187	-	-	-	-	-	321	
381	-	-	382	-	319	189	-	-	-	-	-	305	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)

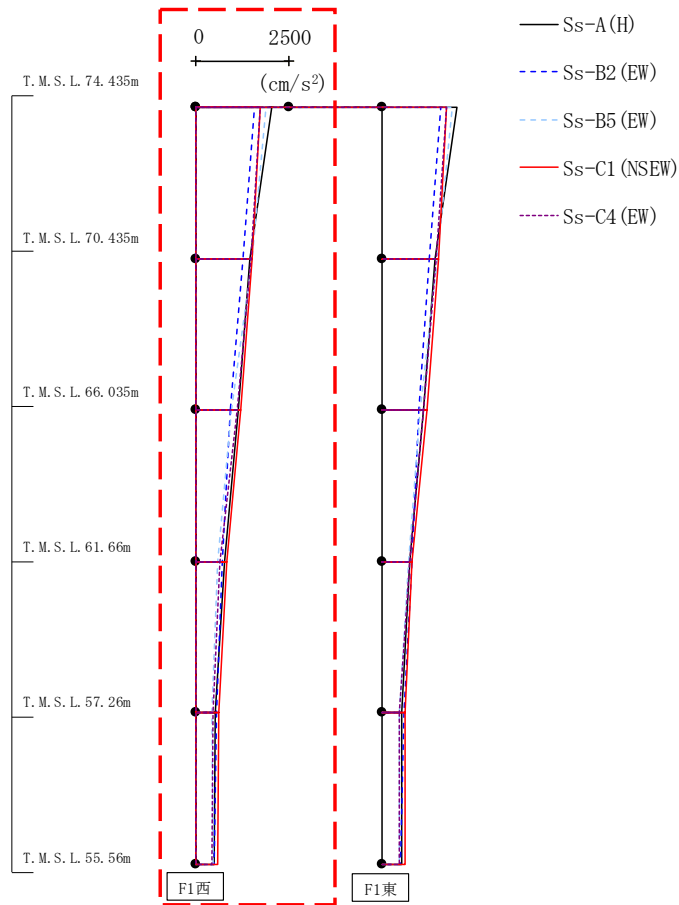


注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1148	-	-	1457	-	1606	583	-	-	-	-	-	954	
604	-	-	428	-	412	494	-	-	-	-	-	445	
546	-	-	416	-	399	465	-	-	-	-	-	423	
452	-	-	398	-	381	415	-	-	-	-	-	384	
361	-	-	379	-	364	358	-	-	-	-	-	343	
347	-	-	357	-	356	286	-	-	-	-	-	303	
344	-	-	348	-	360	258	-	-	-	-	-	288	

第4.2.2-44図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析) (2/2)

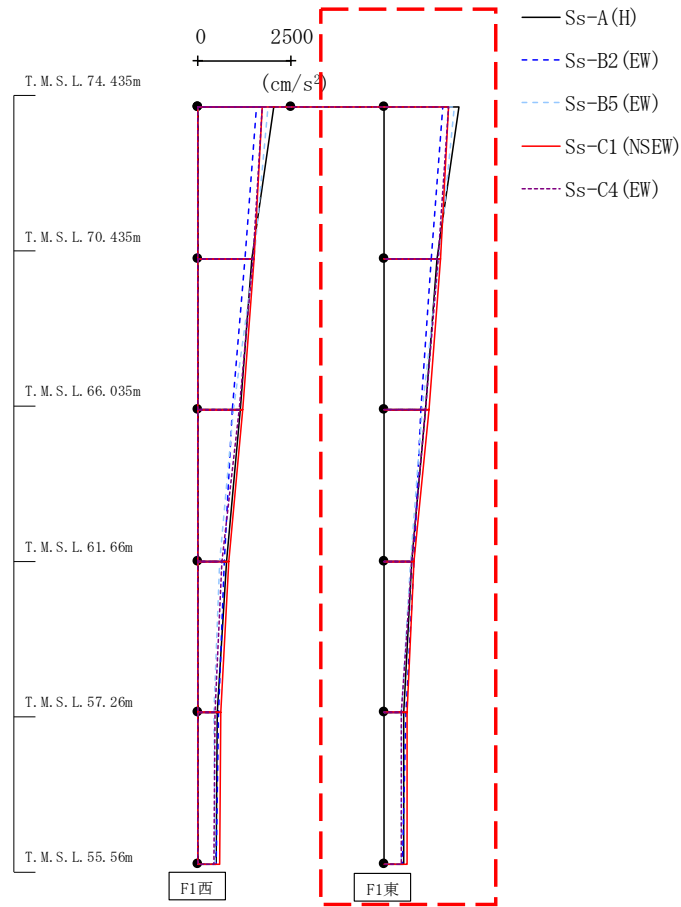
最大応答加速度 (EW方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
2029	-	1579	-	-	1891	1741	-	-	-	-	-	1734	
1444	-	1265	-	-	1498	1512	-	-	-	-	-	1474	
1128	-	909	-	-	946	1197	-	-	-	-	-	1093	
771	-	701	-	-	583	815	-	-	-	-	-	648	
528	-	552	-	-	418	601	-	-	-	-	-	464	
493	-	497	-	-	443	573	-	-	-	-	-	442	

第4.2.2-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

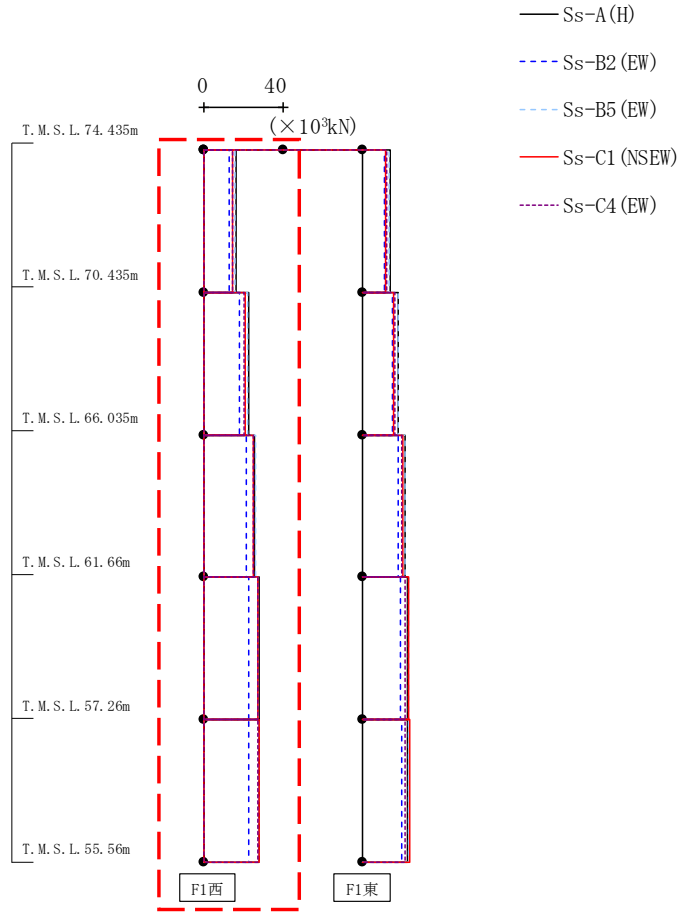
最大応答加速度 (EW方向)



												(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
2029	-	1579	-	-	1891	1741	-	-	-	-	-	1734
1444	-	1265	-	-	1498	1512	-	-	-	-	-	1474
1123	-	994	-	-	1043	1200	-	-	-	-	-	1132
758	-	801	-	-	712	816	-	-	-	-	-	761
535	-	587	-	-	466	613	-	-	-	-	-	469
524	-	503	-	-	477	639	-	-	-	-	-	476

第4.2.2-45図 支持架構の最大応答加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答せん断力 (EW方向)

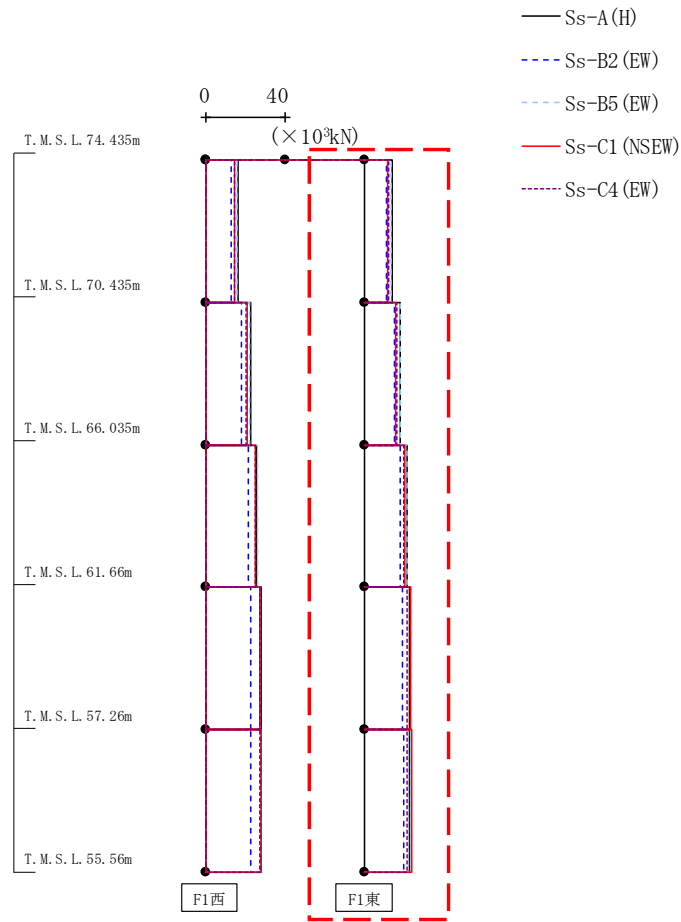


												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
16.40	-	12.97	-	-	15.58	14.67	-	-	-	-	-	14.65
22.95	-	18.17	-	-	21.94	20.87	-	-	-	-	-	20.65
25.64	-	21.40	-	-	25.99	24.99	-	-	-	-	-	25.33
27.73	-	22.68	-	-	27.58	27.42	-	-	-	-	-	27.22
28.02	-	22.78	-	-	27.67	27.81	-	-	-	-	-	27.31

第4.2.2-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-1  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書

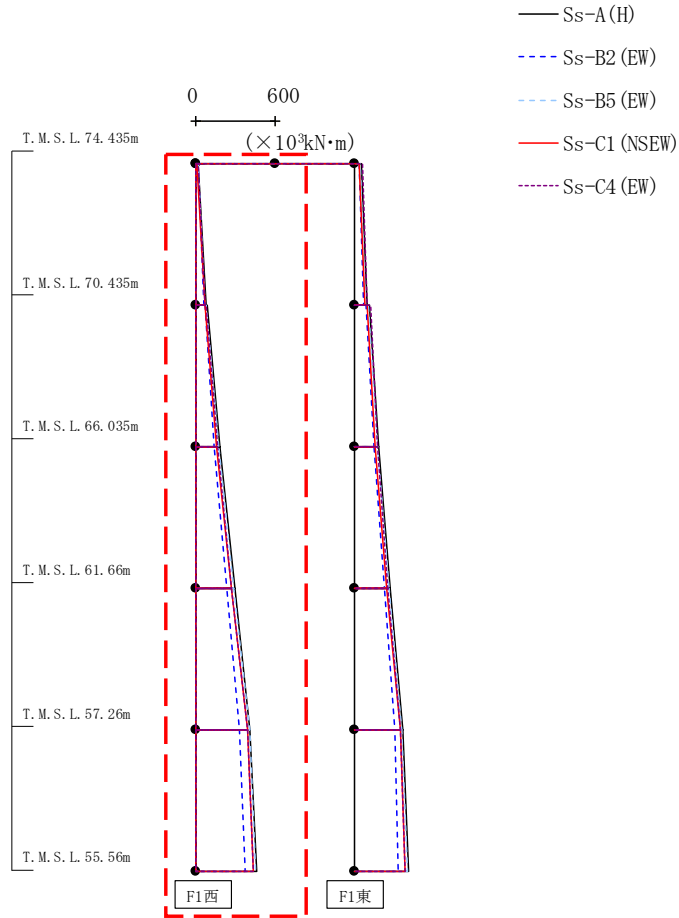
最大応答せん断力 (EW方向)



												( $\times 10^3$ kN)
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
14.35	-	11.12	-	-	13.26	11.49	-	-	-	-	-	12.24
18.21	-	15.53	-	-	18.11	15.73	-	-	-	-	-	16.54
21.43	-	18.09	-	-	21.71	20.49	-	-	-	-	-	19.76
22.65	-	19.44	-	-	23.13	23.25	-	-	-	-	-	21.37
22.88	-	19.62	-	-	23.22	23.68	-	-	-	-	-	21.49

第4.2.2-46図 支持架構の最大応答せん断力(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

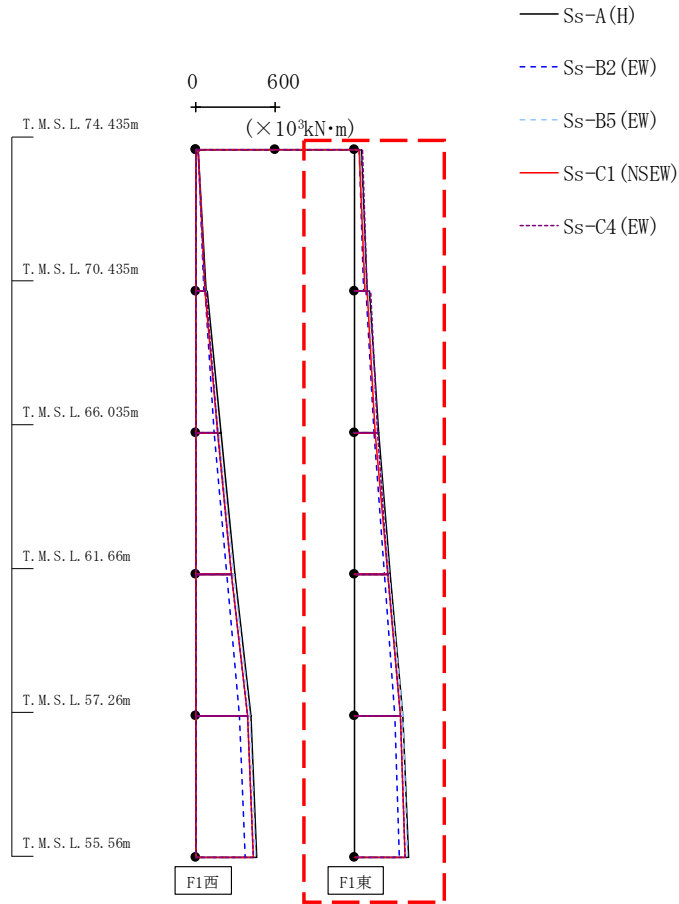
最大応答曲げモーメント (EW方向)



Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)
17.66	-	16.19	-	-	16.45	11.72	-	-	-	-	-	16.39
78.91	-	60.90	-	-	71.97	64.98	-	-	-	-	-	70.14
85.53	-	68.81	-	-	76.72	68.58	-	-	-	-	-	75.89
186.35	-	140.50	-	-	173.17	159.99	-	-	-	-	-	162.02
186.35	-	140.50	-	-	173.17	159.99	-	-	-	-	-	162.02
298.01	-	233.34	-	-	286.85	269.17	-	-	-	-	-	271.98
298.01	-	233.34	-	-	286.85	269.17	-	-	-	-	-	271.98
413.16	-	332.71	-	-	408.20	389.50	-	-	-	-	-	391.52
413.16	-	332.71	-	-	408.20	389.50	-	-	-	-	-	391.52
457.66	-	371.24	-	-	455.29	436.59	-	-	-	-	-	437.94

第4.2.2-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)

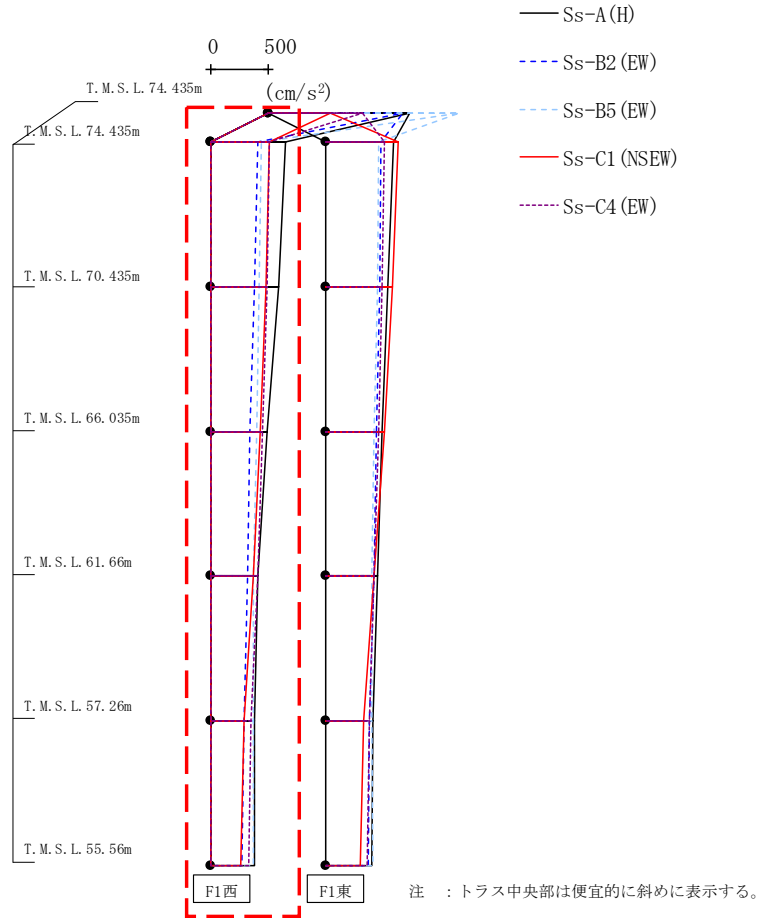
最大応答曲げモーメント (EW方向)



													( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$ )
Ss-A(H)	Ss-B1(EW)	Ss-B2(EW)	Ss-B3(EW)	Ss-B4(EW)	Ss-B5(EW)	Ss-C1(NSEW)	Ss-C2(NS)	Ss-C2(EW)	Ss-C3(NS)	Ss-C3(EW)	Ss-C4(NS)	Ss-C4(EW)	
51.41	-	40.45	-	-	46.67	34.83	-	-	-	-	-	61.89	
95.09	-	71.93	-	-	85.81	78.94	-	-	-	-	-	95.28	
119.32	-	86.77	-	-	107.96	95.04	-	-	-	-	-	125.29	
187.37	-	151.43	-	-	175.09	163.48	-	-	-	-	-	178.81	
187.37	-	151.43	-	-	175.09	163.48	-	-	-	-	-	178.81	
274.80	-	228.49	-	-	265.22	250.80	-	-	-	-	-	258.69	
274.80	-	228.49	-	-	265.22	250.80	-	-	-	-	-	258.69	
371.47	-	308.60	-	-	364.93	350.51	-	-	-	-	-	348.48	
371.47	-	308.60	-	-	364.93	350.51	-	-	-	-	-	348.48	
409.21	-	339.36	-	-	403.80	389.83	-	-	-	-	-	383.64	

第4.2.2-47図 支持架構の最大応答曲げモーメント(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析) (2/2)

最大応答加速度 (UD方向)

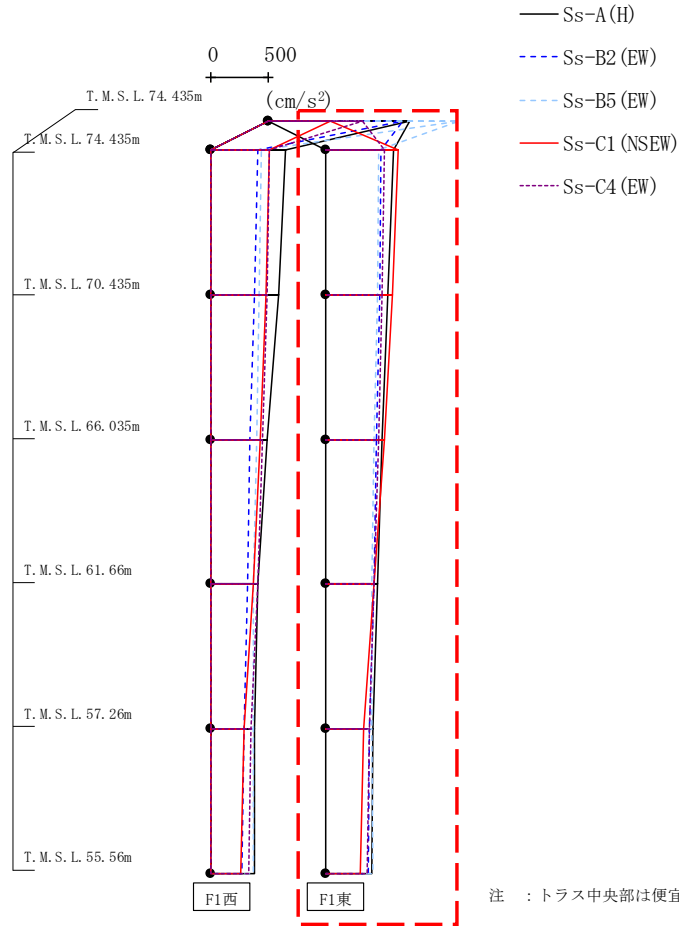


													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1242	-	1176	-	-	1678	543	-	-	-	-	-	831	
655	-	413	-	-	439	515	-	-	-	-	-	509	
591	-	379	-	-	421	483	-	-	-	-	-	489	
490	-	337	-	-	395	433	-	-	-	-	-	454	
404	-	314	-	-	372	372	-	-	-	-	-	410	
382	-	283	-	-	365	291	-	-	-	-	-	352	
374	-	271	-	-	371	260	-	-	-	-	-	329	

第4.2.2-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(1/2)



最大応答加速度 (UD方向)



													(cm/s <sup>2</sup> )
Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
1242	-	1176	-	-	1678	543	-	-	-	-	-	831	
595	-	493	-	-	466	642	-	-	-	-	-	519	
544	-	477	-	-	453	594	-	-	-	-	-	501	
493	-	452	-	-	429	513	-	-	-	-	-	468	
457	-	424	-	-	406	429	-	-	-	-	-	432	
419	-	387	-	-	410	338	-	-	-	-	-	384	
410	-	373	-	-	417	305	-	-	-	-	-	365	

注 : トラス中央部は便宜的に斜めに表示する。

第4.2.2-48図 支持架構の最大応答鉛直加速度(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)(2/2)

第4.2.2-1表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面①, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	436	021	666
	Ss-B1(NS)	002	308	021	438
	Ss-B2(NS)	021	318	021	530
	Ss-B3(NS)	002	346	021	495
	Ss-B4(NS)	021	391	021	645
	Ss-B5(NS)	002	394	021	547
	Ss-C1(NSEW)	021	545	021	852
	Ss-C2(NS)	021	243	021	377
	Ss-C2(EW)	002	347	002	413
	Ss-C3(NS)	002	308	021	448
	Ss-C3(EW)	002	350	021	470
	Ss-C4(NS)	021	342	021	543
	Ss-C4(EW)	002	404	021	623
P2	Ss-A(H)	003	147	003	234
	Ss-B1(NS)	003	115	003	166
	Ss-B2(NS)	003	122	003	172
	Ss-B3(NS)	003	120	003	184
	Ss-B4(NS)	003	138	003	185
	Ss-B5(NS)	003	124	003	215
	Ss-C1(NSEW)	003	190	003	224
	Ss-C2(NS)	003	74	003	129
	Ss-C2(EW)	003	119	003	190
	Ss-C3(NS)	003	99	003	166
	Ss-C3(EW)	003	114	003	188
	Ss-C4(NS)	003	106	003	173
	Ss-C4(EW)	003	146	003	219

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-2表 杭の最大応答値(基本ケース, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	005	1256	004	778
	Ss-B1(NS)	006	796	004	510
	Ss-B2(NS)	006	826	004	627
	Ss-B3(NS)	006	702	004	569
	Ss-B4(NS)	006	831	004	719
	Ss-B5(NS)	006	706	004	563
	Ss-C1(NSEW)	005	1059	004	884
	Ss-C2(NS)	006	615	003	438
	Ss-C2(EW)	006	673	003	428
	Ss-C3(NS)	006	853	003	515
	Ss-C3(EW)	001	483	003	517
	Ss-C4(NS)	006	703	004	736
	Ss-C4(EW)	006	1099	004	696

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.2-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	413	002	534
	Ss-B1(EW)	007	331	002	433
	Ss-B2(EW)	002	379	002	487
	Ss-B3(EW)	002	323	002	427
	Ss-B4(EW)	002	281	002	360
	Ss-B5(EW)	002	395	002	509
	Ss-C1(NSEW)	011	466	011	505
	Ss-C2(NS)	002	240	002	324
	Ss-C2(EW)	002	367	002	490
	Ss-C3(NS)	002	277	002	373
	Ss-C3(EW)	002	312	002	412
	Ss-C4(NS)	002	305	002	400
	Ss-C4(EW)	002	475	002	628
P2	Ss-A(H)	003	145	003	237
	Ss-B1(EW)	011	126	011	217
	Ss-B2(EW)	003	140	003	215
	Ss-B3(EW)	003	112	011	194
	Ss-B4(EW)	003	112	011	192
	Ss-B5(EW)	003	140	003	225
	Ss-C1(NSEW)	011	191	011	323
	Ss-C2(NS)	011	84	011	155
	Ss-C2(EW)	003	129	003	216
	Ss-C3(NS)	011	105	011	191
	Ss-C3(EW)	003	110	003	184
	Ss-C4(NS)	003	113	011	190
	Ss-C4(EW)	003	167	003	274

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-3表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	69	007	131
	Ss-B1(EW)	007	65	007	123
	Ss-B2(EW)	006	64	006	120
	Ss-B3(EW)	006	49	007	95
	Ss-B4(EW)	006	52	006	99
	Ss-B5(EW)	006	65	006	123
	Ss-C1(NSEW)	007	91	008	176
	Ss-C2(NS)	007	39	008	75
	Ss-C2(EW)	006	53	007	108
	Ss-C3(NS)	007	48	008	99
	Ss-C3(EW)	006	46	007	100
	Ss-C4(NS)	007	54	007	102
	Ss-C4(EW)	006	73	007	145

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-4表 杭の最大応答値(基本ケース, EW断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	506	001	382
	Ss-B1(EW)	001	428	001	309
	Ss-B2(EW)	002	368	001	263
	Ss-B3(EW)	001	382	001	280
	Ss-B4(EW)	001	362	001	254
	Ss-B5(EW)	001	389	001	290
	Ss-C1(NSEW)	001	374	001	274
	Ss-C2(NS)	001	307	001	240
	Ss-C2(EW)	001	336	001	256
	Ss-C3(NS)	001	413	001	280
	Ss-C3(EW)	001	358	001	253
	Ss-C4(NS)	001	424	001	336
	Ss-C4(EW)	001	419	001	314
P1-2	Ss-A(H)	004	1790	004	1044
	Ss-B1(EW)	004	1555	004	905
	Ss-B2(EW)	004	1344	004	797
	Ss-B3(EW)	004	1288	004	749
	Ss-B4(EW)	004	1219	004	710
	Ss-B5(EW)	004	1588	004	931
	Ss-C1(NSEW)	004	1257	003	617
	Ss-C2(NS)	004	985	004	597
	Ss-C2(EW)	004	919	004	563
	Ss-C3(NS)	003	1265	004	710
	Ss-C3(EW)	004	839	004	523
	Ss-C4(NS)	004	1072	004	635
	Ss-C4(EW)	004	1687	004	972

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。

第4.2.2-5表 杭の最大応答値(+1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	021	278	021	502
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	002	211	021	407
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	021	252	021	428
	Ss-C1(NSEW)	021	333	021	643
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	003	82	003	170
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	003	68	003	142
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	003	67	003	154
	Ss-C1(NSEW)	003	89	003	139
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-6表 杭の最大応答値(+1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	006	1429	006	876
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	006	732	006	449
	Ss-C1(NSEW)	005	1239	006	768
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	1169	006	682

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本あたりの応答値を示す。



第4.2.2-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	250	002	403
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	002	194	002	341
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	002	219	002	370
	Ss-C1(NSEW)	011	246	002	366
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	002	278	002	469
P2	Ss-A(H)	003	85	003	179
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	003	64	011	146
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	003	77	003	163
	Ss-C1(NSEW)	011	101	011	216
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	003	96	003	209

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-7表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	33	007	85
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	007	23	009	68
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	007	31	007	81
	Ss-C1(NSEW)	007	42	008	114
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	35	007	97

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-8表 杭の最大応答値(+1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	343	001	255
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	001	338	001	221
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	001	337	001	270
	Ss-C1(NSEW)	002	314	001	272
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	001	358	002	264
P1-2	Ss-A(H)	004	1699	004	1129
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	004	1304	004	874
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	004	1529	004	1026
	Ss-C1(NSEW)	003	1412	003	862
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	004	1669	004	1107

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-9表 杭の最大応答値(-1σ地盤, NS断面①, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	445	021	629
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	002	335	021	492
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	002	414	021	534
	Ss-C1(NSEW)	021	511	021	805
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—
P2	Ss-A(H)	003	155	003	242
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	003	125	003	180
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	003	129	003	225
	Ss-C1(NSEW)	003	196	003	231
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	—	—	—	—

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-10表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, NS断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	005	1264	004	762
	Ss-B1(NS)	—	—	—	—
	Ss-B2(NS)	—	—	—	—
	Ss-B3(NS)	—	—	—	—
	Ss-B4(NS)	—	—	—	—
	Ss-B5(NS)	006	717	004	547
	Ss-C1(NSEW)	005	1055	004	933
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	1114	004	667

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-11表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析)(1/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	002	415	002	546
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	002	335	002	443
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	002	386	002	495
	Ss-C1(NSEW)	011	479	011	520
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	002	434	002	567
P2	Ss-A(H)	003	147	003	241
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	003	116	003	193
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	003	141	003	221
	Ss-C1(NSEW)	011	196	011	333
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	003	156	003	255

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-11表 杭の最大応答値(-1 $\sigma$ 地盤, EW断面①, 有効応力解析)(2/2)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P3	Ss-A(H)	007	67	008	130
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	—	—	—	—
	Ss-B3(EW)	006	50	007	95
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	007	69	007	131
	Ss-C1(NSEW)	007	92	008	180
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	006	71	007	145

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。

第4.2.2-12表 杭の最大応答値(-1σ地盤, EW断面②, 有効応力解析)

杭符号	地震動	曲げモーメント		せん断力	
		杭番号	最大応答 曲げモーメント* (kN・m)	杭番号	最大応答 せん断力* (kN)
P1-1	Ss-A(H)	001	553	001	424
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	002	393	001	288
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	001	462	001	359
	Ss-C1(NSEW)	001	433	001	339
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
	Ss-C4(EW)	001	452	001	346
P1-2	Ss-A(H)	004	1933	004	1124
	Ss-B1(EW)	—	—	—	—
	Ss-B2(EW)	004	1489	004	874
	Ss-B3(EW)	—	—	—	—
	Ss-B4(EW)	—	—	—	—
	Ss-B5(EW)	004	1844	004	1080
	Ss-C1(NSEW)	004	1314	003	644
	Ss-C2(NS)	—	—	—	—
	Ss-C2(EW)	—	—	—	—
	Ss-C3(NS)	—	—	—	—
	Ss-C3(EW)	—	—	—	—
	Ss-C4(NS)	—	—	—	—
Ss-C4(EW)	004	1922	004	1115	

(杭番号位置)

注記 \* : 杭一本当たりの応答値を示す。



第4.2.2-13表 地盤の最大応答変位(NS断面①, 有効応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	0.90	0.60	0.95
Ss-B1(NS)	0.49	—	—
Ss-B2(NS)	0.70	—	—
Ss-B3(NS)	0.64	0.45	0.72
Ss-B4(NS)	0.84	—	—
Ss-B5(NS)	0.66	0.44	0.68
Ss-C1(NSEW)	1.11	0.71	1.16
Ss-C2(NS)	0.50	—	—
Ss-C2(EW)	0.63	—	—
Ss-C3(NS)	0.60	—	—
Ss-C3(EW)	0.65	—	—
Ss-C4(NS)	0.59	—	—
Ss-C4(EW)	0.74	—	—

第4.2.2-14表 地盤の最大応答変位(NS断面②, 有効応力解析)

地震動	地盤変位 (mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	2.05	1.56	2.16
Ss-B1(NS)	1.25	—	—
Ss-B2(NS)	1.37	—	—
Ss-B3(NS)	1.38	—	—
Ss-B4(NS)	1.61	—	—
Ss-B5(NS)	1.35	1.05	1.42
Ss-C1(NSEW)	2.07	1.58	2.24
Ss-C2(NS)	1.20	—	—
Ss-C2(EW)	1.53	—	—
Ss-C3(NS)	1.16	—	—
Ss-C3(EW)	1.23	—	—
Ss-C4(NS)	1.62	—	—
Ss-C4(EW)	1.58	1.24	1.67

第4.2.2-15表 地盤の最大応答変位(EW断面①, 有効応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	1.23	0.89	1.24
Ss-B1(EW)	0.98	—	—
Ss-B2(EW)	0.99	—	—
Ss-B3(EW)	0.82	0.58	0.87
Ss-B4(EW)	0.77	—	—
Ss-B5(EW)	0.98	0.68	1.03
Ss-C1(NSEW)	1.48	0.99	1.54
Ss-C2(NS)	0.67	—	—
Ss-C2(EW)	0.90	—	—
Ss-C3(NS)	0.76	—	—
Ss-C3(EW)	0.82	—	—
Ss-C4(NS)	0.73	—	—
Ss-C4(EW)	1.17	0.79	1.08

第4.2.2-16表 地盤の最大応答変位(EW断面②, 有効応力解析)

地震動	地盤変位(mm)		
	基本ケース	+1 $\sigma$ 地盤	-1 $\sigma$ 地盤
Ss-A(H)	2.05	1.65	2.32
Ss-B1(EW)	1.82	—	—
Ss-B2(EW)	2.41	1.95	2.67
Ss-B3(EW)	1.37	—	—
Ss-B4(EW)	1.65	—	—
Ss-B5(EW)	1.79	1.45	2.09
Ss-C1(NSEW)	1.83	1.44	1.89
Ss-C2(NS)	1.49	—	—
Ss-C2(EW)	1.54	—	—
Ss-C3(NS)	1.51	—	—
Ss-C3(EW)	1.34	—	—
Ss-C4(NS)	1.53	—	—
Ss-C4(EW)	1.59	1.31	1.79

IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受  
入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却  
水系冷却塔B)の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
2.3 準拠規格・基準等	4
3. 評価方法	5
3.1 支持架構の評価方法	5
3.1.1 評価方針	5
3.1.2 荷重及び荷重の組合せ	7
3.1.3 許容限界	8
3.1.4 評価方法	9
3.2 基礎スラブの評価方法	20
3.2.1 評価方針	20
3.2.2 荷重及び荷重の組合せ	22
3.2.3 許容限界	23
3.2.4 評価方法	25
3.3 杭の評価方法	32
3.3.1 評価方針	32
3.3.2 荷重及び荷重の組合せ	34
3.3.3 許容限界	35
3.3.4 評価方法	39
4. 評価結果	42
4.1 支持架構の評価結果	42
4.1.1 崩壊しないことの確認	42
4.1.2 相対変位に対する評価結果	42
4.2 基礎スラブの評価結果	44
4.3 杭の評価結果	47
4.3.1 断面の評価結果	47
4.3.2 支持力及び引抜き力に対する評価結果	54

## 1. 概要

本資料は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、屋外に設置される安全上重要な施設である竜巻防護対象施設を防護するための設備である飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)(以下、「飛来物防護ネット架構」という。)が基準地震動 $S_s$ により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護ネット架構の位置及び構造概要は、添付書類「IV-2-2-2-1-1-5-1 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)の地震応答計算書」(以下、「地震応答計算書」という。)に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価においては、基準地震動  $S_s$  による地震力(以下、「 $S_s$ 地震時」という。)に対する評価を行うこととする。

評価は、地震応答計算書の結果を踏まえたものとする。飛来物防護ネット架構は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、地震応答解析及び応力解析により施設の損傷、転倒及び落下の観点並びに相対変位の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。評価に当たっては地盤物性のばらつきを考慮する。

施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構、基礎スラブ及び杭の評価を行う。

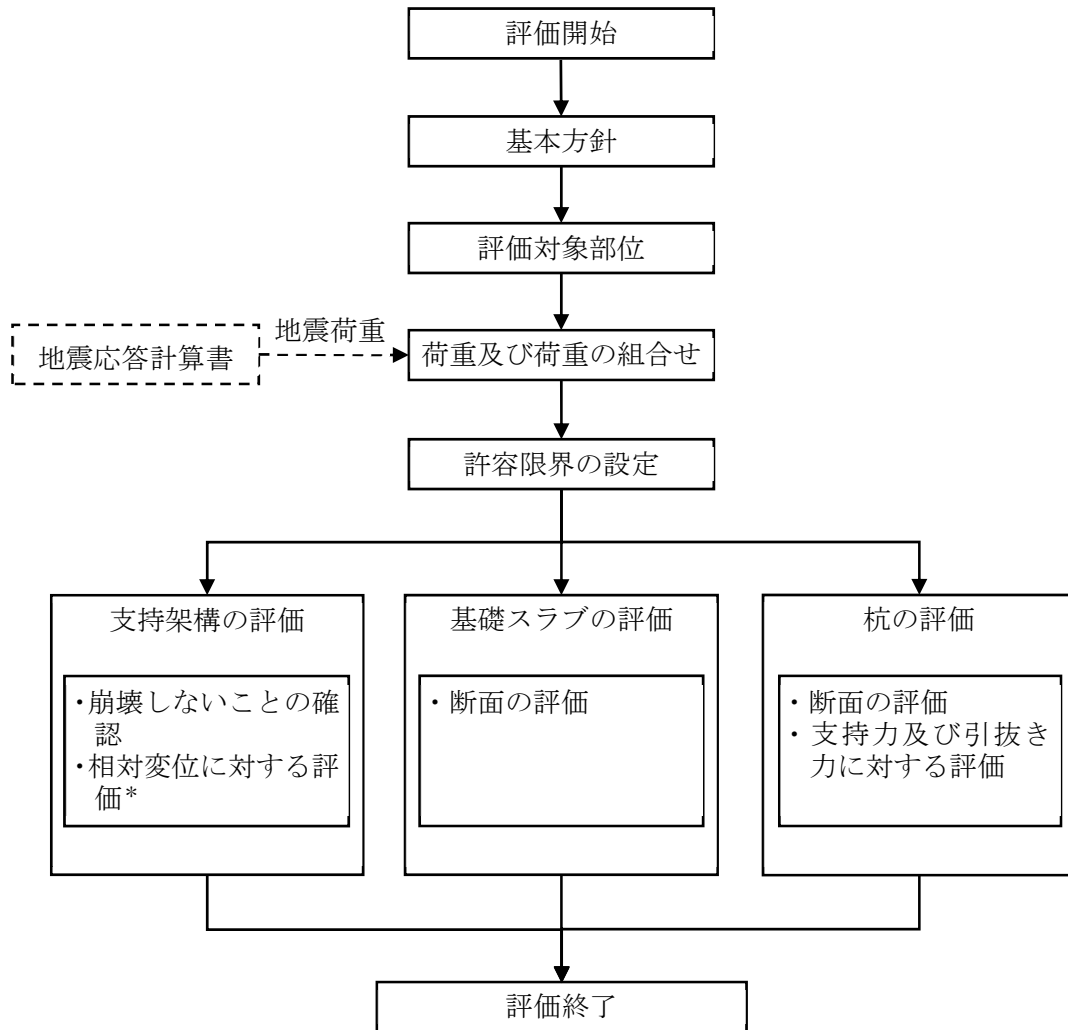
相対変位に対する評価として、相対変位と上位クラス施設との離隔距離の比較を行う。なお、相対変位が上位クラス施設との離隔距離を上回る場合は、上位クラス施設との衝突を考慮した場合の評価を行い、上位クラス施設が要求機能を満足することを確認する。相対変位に対する評価においては、飛来物防護ネット架構の上位クラス施設と対応する上位クラス施設の結果を示す添付書類(以下、「上位クラス施設の添付書類」という。)の結果を踏まえた評価を行う。上位クラス施設の添付書類を第2.2-1表に示す。

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価フローを第2.2-1図に示す。

第2.2-1表 上位クラス施設一覧

上位クラス施設	添付書類
安全冷却水系冷却塔B*	IV-2-1-2-2-4 冷却塔の耐震計算書
主配管(崩壊熱除去系：使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、サポート用冷却水系：使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)*	再処理施設のIV-1-1-11-1 別紙1-3 安全冷却水冷却塔B基礎の直管部標準支持間隔
安全冷却水系膨張槽B*	IV-2-1-2-2-4 冷却塔の耐震計算書

注記 \*：以下、「冷却塔」という。



注記 \* : 上位クラス施設の添付書類の結果を踏まえた評価を行う。

第2.2-1図 飛来物防護ネット架構の波及的影響評価フロー

## 2.3 準拠規格・基準等

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令・同告示
- ・ 日本産業規格
- ・ 鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 1999改定)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会, 2005制定) (以下, 「RC-N規準」という。)
- ・ 建築基礎構造設計指針((社)日本建築学会, 2001改定) (以下, 「基礎指針」という。)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)
- ・ 建築耐震設計における保有耐力と変形性能(1990)((社)日本建築学会, 1990改定) (以下, 「保有耐力と変形性能(1990)」という。)



### 3. 評価方法

飛来物防護ネット架構の波及的影響評価における評価対象部位は、支持架構、基礎スラブ及び杭とし、S<sub>s</sub>地震時に対して以下の方針に基づき評価を行う。

なお、地震荷重には一関東評価用地震動(鉛直)を含める。

#### 3.1 支持架構の評価方法

##### 3.1.1 評価方針

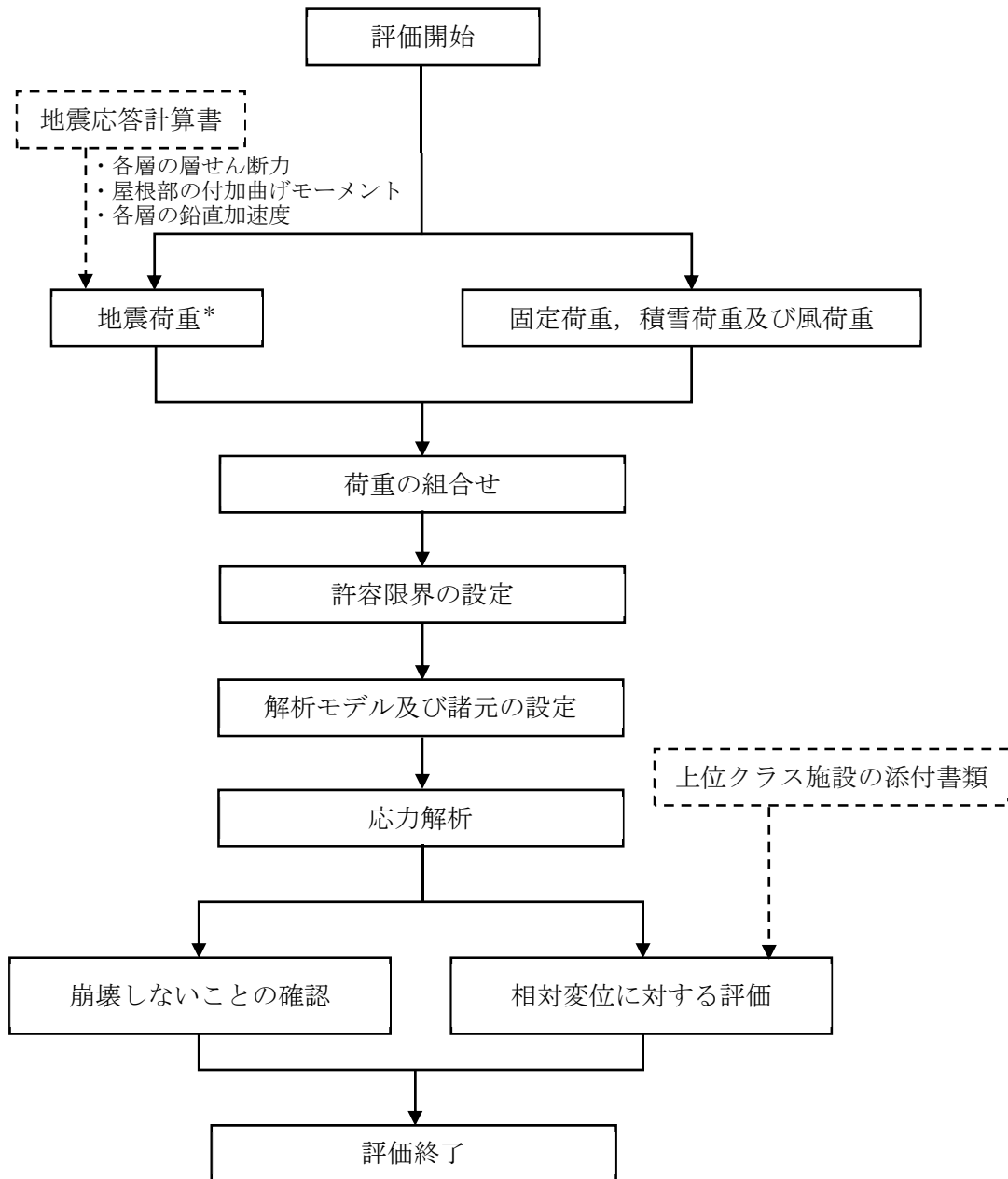
支持架構の評価は、S<sub>s</sub>地震時において、支持架構が崩壊しないことを確認する。また、支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価を行う。

支持架構が崩壊しないことの確認は、3次元フレームモデルを用いた静的弾塑性応力解析によることとし、支持架構の部材の塑性状況により、崩壊メカニズムが形成されていないことを確認する。

支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価は、支持架構と上位クラス施設との相対変位が施設間の離隔距離を超えないことを確認する。相対変位に対する評価においては、上位クラス施設の添付書類より得られた結果を用いる。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

支持架構の評価フローを第3.1.1-1図に示す。



注記 \* : 地盤物性のばらつきを考慮する。

第3.1.1-1図 支持架構の評価フロー

3.1.2 荷重及び荷重の組合せ

支持架構の評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

支持架構の評価において考慮する荷重を第3.1.2-1表に、荷重の組合せを第3.1.2-2表に示す。

第3.1.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重(D)	構造物(支持架構等)の自重
積雪荷重(Ls)	積雪量190cm 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重(Ss)	地震応答解析結果による地震荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・各層の層せん断力</li> <li>・屋根部の付加曲げモーメント</li> <li>・各層の鉛直加速度より設定する鉛直震度</li> </ul>
風荷重(W <sub>L</sub> )	建築基準法・同施行令・同告示による風荷重

第3.1.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D+0.35Ls+Ss+W_L$

### 3.1.3 許容限界

支持架構の評価における許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.1.3-1表のとおり設定する。

第3.1.3-1表 支持架構の評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S <sub>s</sub>	支持 架構	施設の構造を保つために支持架構が崩壊しないことを確認	崩壊メカニズムが 形成されないこと
相対変位	基準地震動 S <sub>s</sub>	支持 架構	施設間の離隔による防護を講じるための許容限界を超えないことを確認	施設間の 離隔距離

### 3.1.4 評価方法

#### (1) 解析モデル

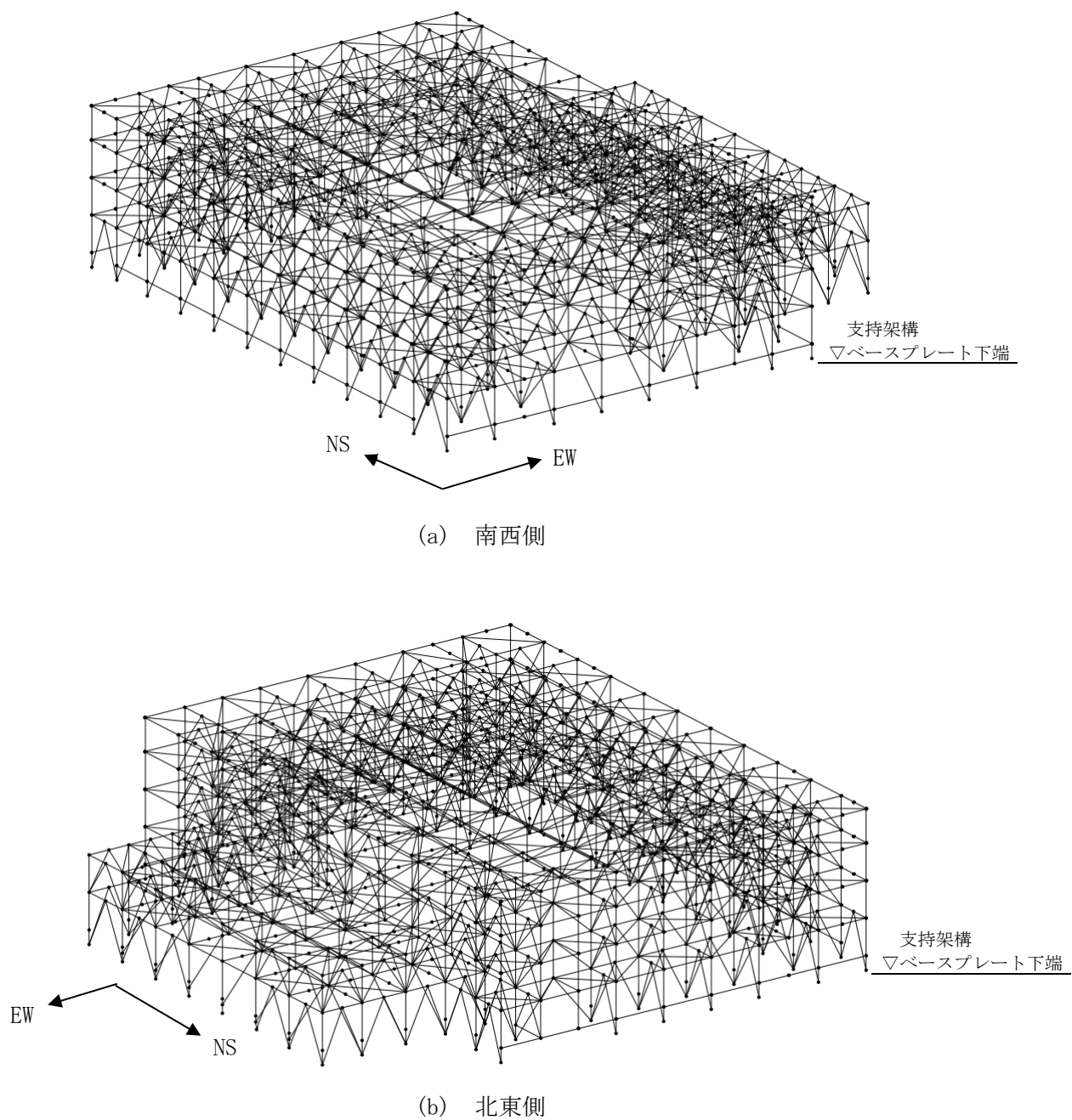
応力解析は、3次元フレームモデルを用いた静的弾塑性応力解析を実施する。解析には、解析コード「midas iGen ver. 845」を用いる。また、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

モデル化範囲は、支持架構ベースプレート下端(T.M.S.L. 55.56m)より上部とする。解析モデルの節点数は1274、要素数は2565である。水平ブレース及び鉛直ブレースは両端ピン接合とし、柱脚をピン支持とする。

各部材は、はり要素にてモデル化し、非線形性を考慮する。柱及び梁について、曲げモーメント-部材端回転角関係(M- $\theta$  関係)は、保有耐力と変形性能(1990)に基づき、バイリニア型スケルトン曲線とし、軸力及び二軸曲げモーメントの相関関係を考慮する。鉛直ブレース及び水平ブレースについて、応力-ひずみ関係は、軸引張力に対しては降伏耐力、軸圧縮力に対しては座屈を考慮して設定する。

支持架構の解析モデルを第3.1.4-1図に、使用材料の物性値を第3.1.4-1表に、モデル化した部材リストを第3.1.4-2表に、部材の非線形特性を第3.1.4-2図に、鉛直ブレース及び水平ブレースの非線形特性を第3.1.4-3表に示す。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



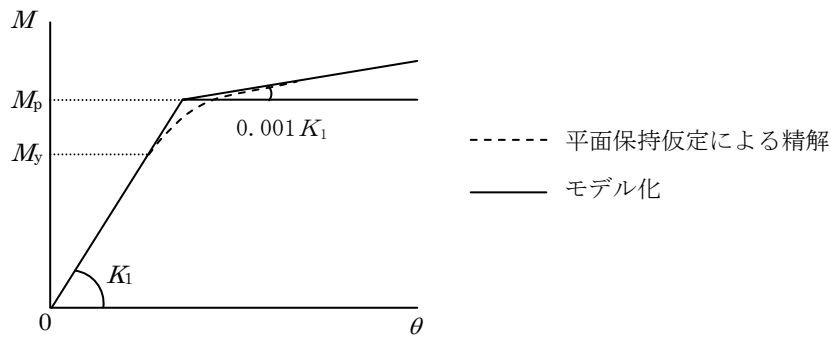
第3.1.4-1図 支持架構の解析モデル

第3.1.4-1表 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比
鉄骨： STK500, STKR490, SM490A	2.05×10 <sup>5</sup>	0.3

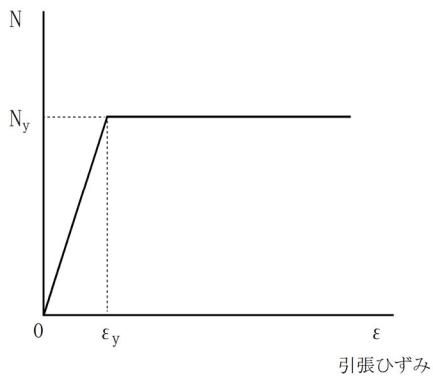
第3.1.4-2表 部材リスト

部材種別	材質	寸法
柱	STKR490	□-550×550×16
		□-500×500×16
		H-350×350×12×19
梁	SM490A	H-400×400×13×21
		H-350×350×12×19
トラス柱	SM490A	H-400×400×13×21
		H-350×350×12×19
水平ブレース	STK500	φ 355.6×12
		φ 355.6×9
		φ 318.5×10.3
		φ 267.4×9
鉛直ブレース	STK500	φ 406.4×16
		φ 406.4×12
		φ 355.6×12
		φ 355.6×9



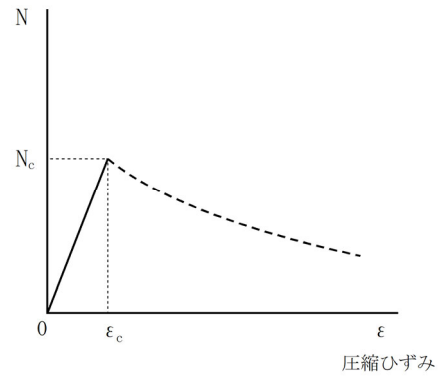
$M_y$  : 降伏モーメント  
 $M_p$  : 全塑性モーメント  
 $K_1$  : 弾性剛性  
 $\theta$  : 柱の部材端回転角

(a) 柱及び梁の曲げモーメント-部材端回転角関係



$N_y$  : 引張応力  
 $\epsilon_y$  : 降伏ひずみ

(1) 引張側



$N_c$  : 圧縮応力  
 $\epsilon_c$  : 座屈ひずみ

(2) 圧縮側

(b) 鉛直ブレース及び水平ブレースの応力-ひずみ関係

第3.1.4-2図 部材の非線形特性



第3.1.4-3表 鉛直ブレース及び水平ブレースの非線形特性

寸法	断面積 ( $m^2$ )	降伏軸力 Ny (kN)	有効 細長比 $\lambda e$	座屈荷重 Nc (kN)
$\phi 406.4 \times 16$	0.01962	6867	61.97~47.09	5769~6220
$\phi 406.4 \times 12$	0.01487	5204	61.37~35.45	4386~4922
$\phi 355.6 \times 12$	0.01295	4532	67.02~40.51	3678~4222
$\phi 355.6 \times 9$	0.009800	3430	69.28~37.47	2744~3225
$\phi 318.5 \times 10.3$	0.009973	3490	77.68~53.63	2613~3072
$\phi 267.4 \times 9$	0.007306	2557	92.78~64.06	1637~2119

(2) 荷重ケース

支持架構に作用する応力は、次の荷重ケースを組み合わせて求める。地震荷重は、基準地震動全波の包絡による地震荷重を設定する。

D : 固定荷重

L<sub>S</sub> : 積雪荷重

S<sub>SNS</sub> : NS方向の地震荷重(S→N方向を正とする。)

S<sub>SEW</sub> : EW方向の地震荷重(W→E方向を正とする。)

S<sub>SUD</sub> : 鉛直方向の地震荷重(上向きを正とする。)

W<sub>LNS</sub> : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)

W<sub>LEW</sub> : EW方向の風荷重(W→E方向を正とする。)

(3) 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを第3.1.4-4表に示す。

水平方向と鉛直方向の荷重の組合せは、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」を参考に、組合せ係数法(組合せ係数は1.0と0.4)を用いるものとする。

第3.1.4-4表 荷重の組合せケース

ケース	荷重組合せ
1	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
2	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
3	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
4	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
5	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
6	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
7	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
8	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
9	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
10	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
11	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
12	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
13	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
14	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}-W_{LEW}$
15	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
16	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}-W_{LEW}$

(4) 荷重の入力方法

a. 固定荷重(D)

鉄骨の自重及びその他の固定荷重については、各節点に集中荷重として入力する。

b. 積雪荷重(Ls)

水平面の各節点に集中荷重として入力する。

c. 地震荷重(Ss)

各層の層せん断力については、各節点の支配重量に応じて離散化して集中荷重として入力する。

屋根部の付加曲げモーメントについては、鉛直方向の偶力に置換し、各節点の回転中心からの距離に応じて離散化して集中荷重として入力する。

各層の鉛直加速度については、各節点に鉛直震度として入力する。

地震応答解析結果から得られる地震荷重を第3.1.4-5表に示す。

d. 風荷重(W<sub>L</sub>)

鉛直面の各節点に集中荷重として入力する。

第3.1.4-5表 地震応答解析結果から得られる支持架構の地震荷重

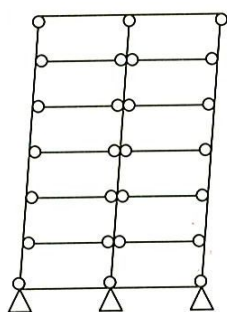
階層	NS方向		EW方向		鉛直震度*
	層せん断力 (kN)	付加曲げ モーメント (kN・m)	層せん断力 (kN)	付加曲げ モーメント (kN・m)	
5層目	34415	216700	34263	121740	1.86
4層目	48708	294300	47917	207920	
3層目	61624	—	60736	—	
2層目	70239	—	67778	—	
1層目	71549	—	68850	—	

注記 \* : 鉛直震度は屋根部の最大応答加速度より設定し、3次元フレームモデル全体に入力する。

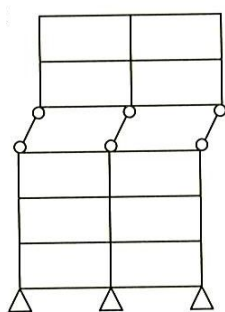
(5) 評価方法

a. 崩壊しないことに対する評価方法

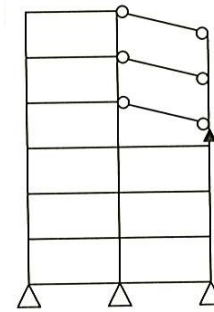
支持架構が崩壊しないことの確認は、支持架構の部材の塑性化状況により、崩壊メカニズムが形成されていないことを確認する。崩壊メカニズムの例を第3.1.4-3図に示す。



(a) 全体崩壊メカニズム



(b) 部分崩壊メカニズム

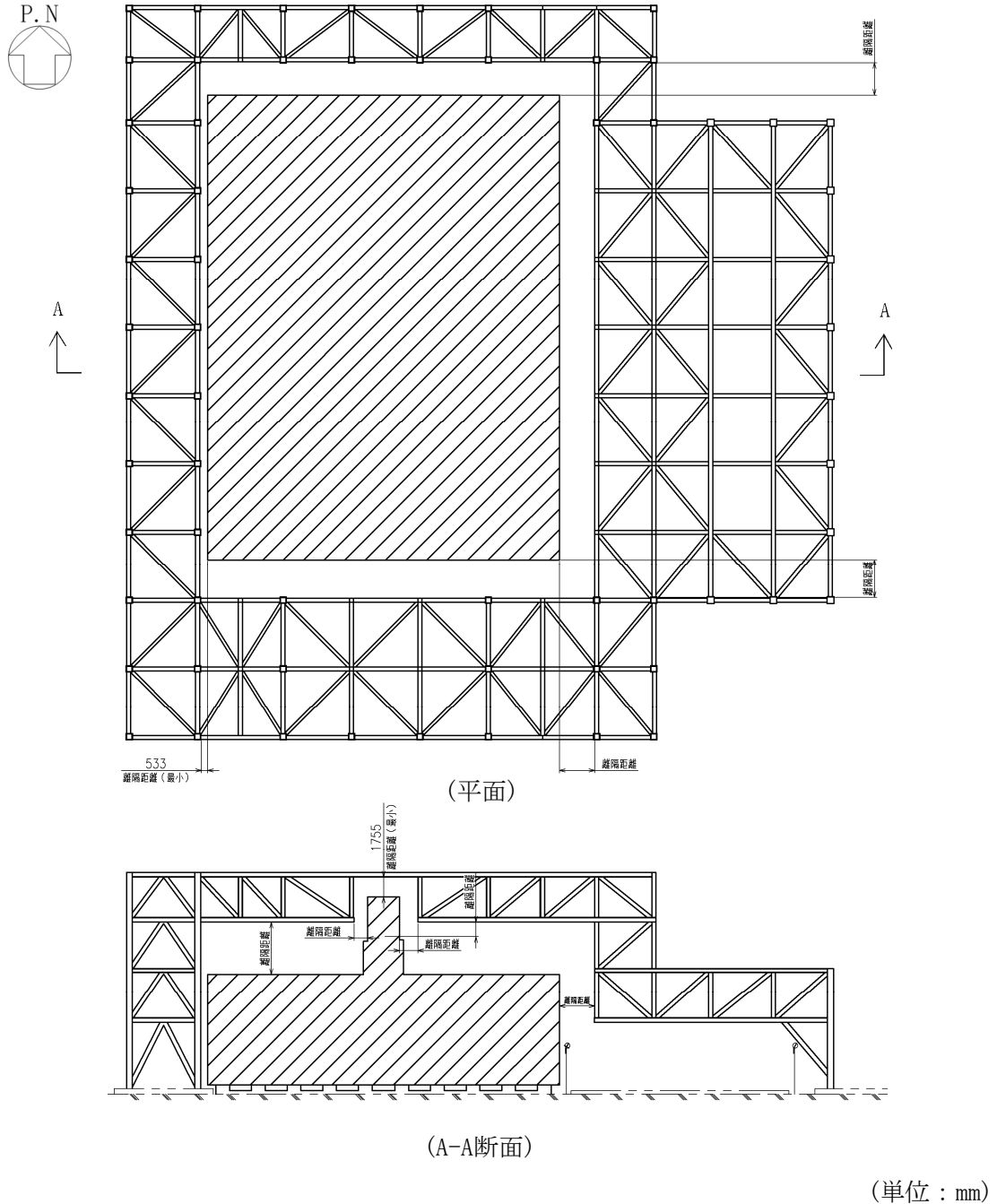


(c) 局部崩壊メカニズム

第3.1.4-3図 崩壊メカニズムの例

b. 相対変位に対する評価方法

支持架構及び上位クラス施設の**変位**の合計値により算出した相対変位が、第3.1.4-4図に示す上位クラス施設までの離隔距離(水平方向及び鉛直方向)を超えないことを確認する。このときの**相対変位**の合計値には、地盤の変位も考慮する。



第3.1.4-4図 離隔距離イメージ図

### 3.2 基礎スラブの評価方法

#### 3.2.1 評価方針

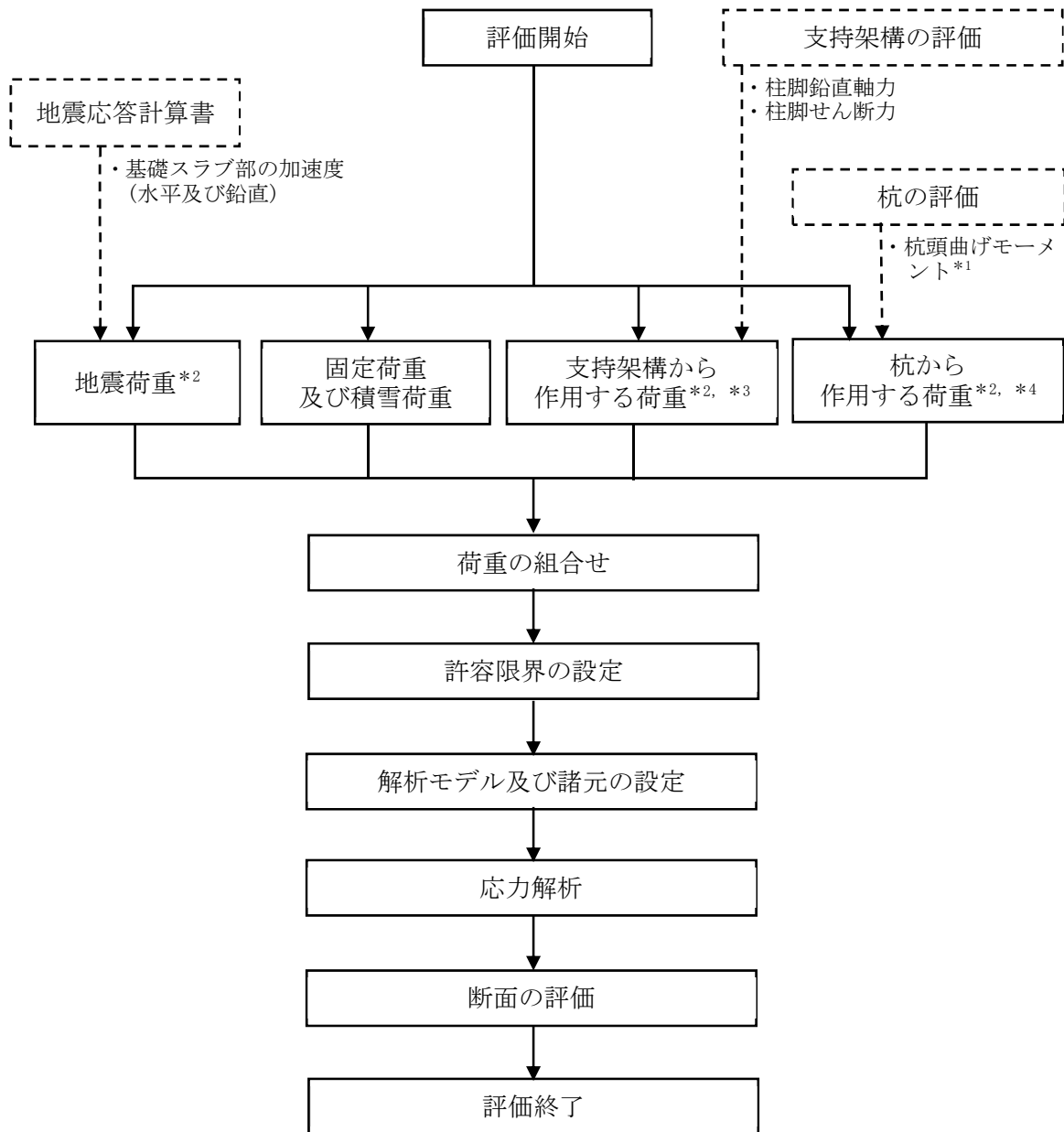
基礎スラブの評価は、S<sub>s</sub>地震時において発生する応力が、RC-N規準に基づき設定した許容限界を超えないことを確認する。

発生する応力は、[地震応答計算書](#)より得られた結果、支持架構の評価結果及び杭の評価結果を用いた3次元FEMモデルによる静的弾性応力解析により算出する。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

基礎スラブの評価フローを第3.2.1-1図に示す。





注記 \*1: 第3.3.1-1図により算定する杭の「曲げモーメント」のうち、杭頭の曲げモーメントを用いる。

\*2: 地盤物性のばらつきを考慮する。

\*3: 固定荷重, 積雪荷重, 地震荷重及び風荷重を含む。

\*4: 地震荷重及び風荷重を含む。

第3.2.1-1図 基礎スラブの評価フロー

3.2.2 荷重及び荷重の組合せ

基礎スラブの評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

基礎スラブの評価において考慮する荷重を第3.2.2-1表に、荷重の組合せを第3.2.2-2表に示す。

第3.2.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重 (D)	構造物(基礎スラブ)の自重
積雪荷重 (L <sub>s</sub> )	積雪量190cm 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重 (S <sub>s</sub> )	地震応答解析結果による地震荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎スラブ部の加速度(水平及び鉛直)より設定する震度</li> </ul> 支持架構の評価結果による荷重*1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・柱脚鉛直軸力</li> <li>・柱脚せん断力</li> </ul> 杭の評価結果による荷重*2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・杭頭曲げモーメント</li> </ul>
風荷重 (W <sub>L</sub> )	建築基準法・同施行令・同告示の規定による風荷重*3

- 注記 \*1：支持架構に作用する固定荷重，積雪荷重，地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*2：杭に作用する地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*3：支持架構の評価において支持架構に作用する風荷重を考慮しているため，本表の「地震荷重(S<sub>s</sub>)」のうち「支持架構の評価結果による荷重」により，基礎スラブの評価に風荷重が考慮される。

第3.2.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D + 0.35L_s + S_s + W_L$

3.2.3 許容限界

基礎スラブの**評価における**許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.2.3-1表のとおり設定する。

また、コンクリートの設計基準強度を第3.2.3-2表に、鉄筋の降伏強度を第3.2.3-3表に、基礎スラブの部材厚及び配筋を第3.2.3-1図に示す。

第3.2.3-1表 基礎スラブの評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S <sub>s</sub>	基礎 スラブ	部材に生じる応力が施設の構造を保つための許容限界を超えないことを確認	RC-N規準に基づく終局強度

第3.2.3-2表 コンクリートの設計基準強度

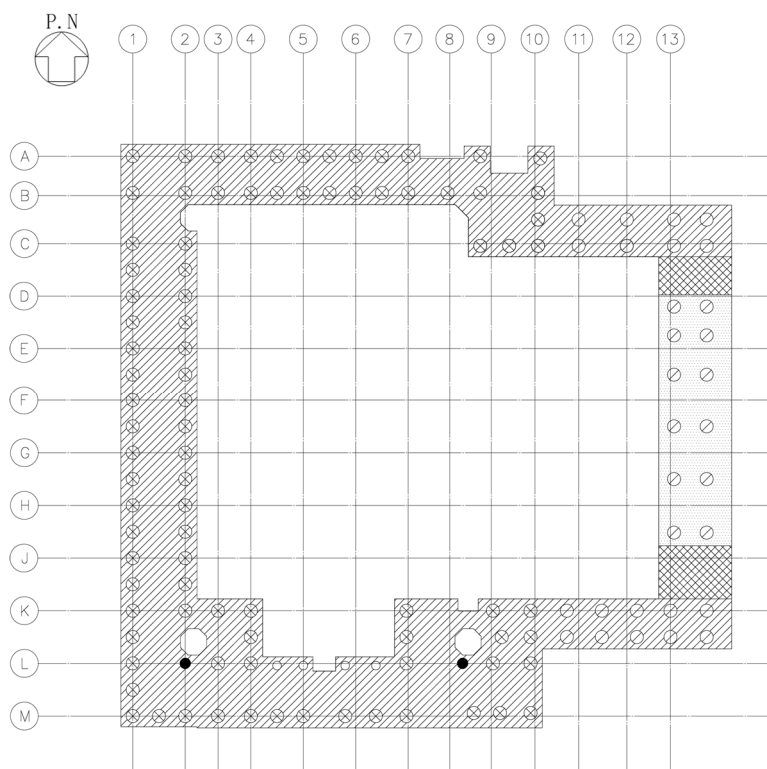
部位	設計基準強度 F <sub>c</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
基礎スラブ	30

第3.2.3-3表 鉄筋の降伏強度

鉄筋種類	引張及び圧縮* (N/mm <sup>2</sup> )	せん断補強 (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	345	345

注記 \* : 材料強度は降伏強度を1.1倍して算出する。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



領域	部材厚(m)	主筋	せん断補強筋
	3.00	上端 D32@200 2段 下端 D32@200 2段	—
	2.00	上端 D32@200 2段 下端 D32@200 2段	—
	1.50	上端 D32@200 2段 下端 D32@200 2段	—

注 : 配筋はNS方向, EW方向共通

第3.2.3-1図 基礎スラブの部材厚及び配筋

### 3.2.4 評価方法

#### (1) 解析モデル

応力解析は、3次元FEMモデルを用いた静的弾性応力解析を実施する。解析には、解析コード「MSC NASTRAN Ver. 2013. 1. 1」を用いる。また、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

モデル化範囲は、基礎スラブ下端から上端まで(T. M. S. L. 55. 50m～52. 50m)とし、シェル要素にてモデル化する。解析モデルの節点数は1058、要素数は895である。

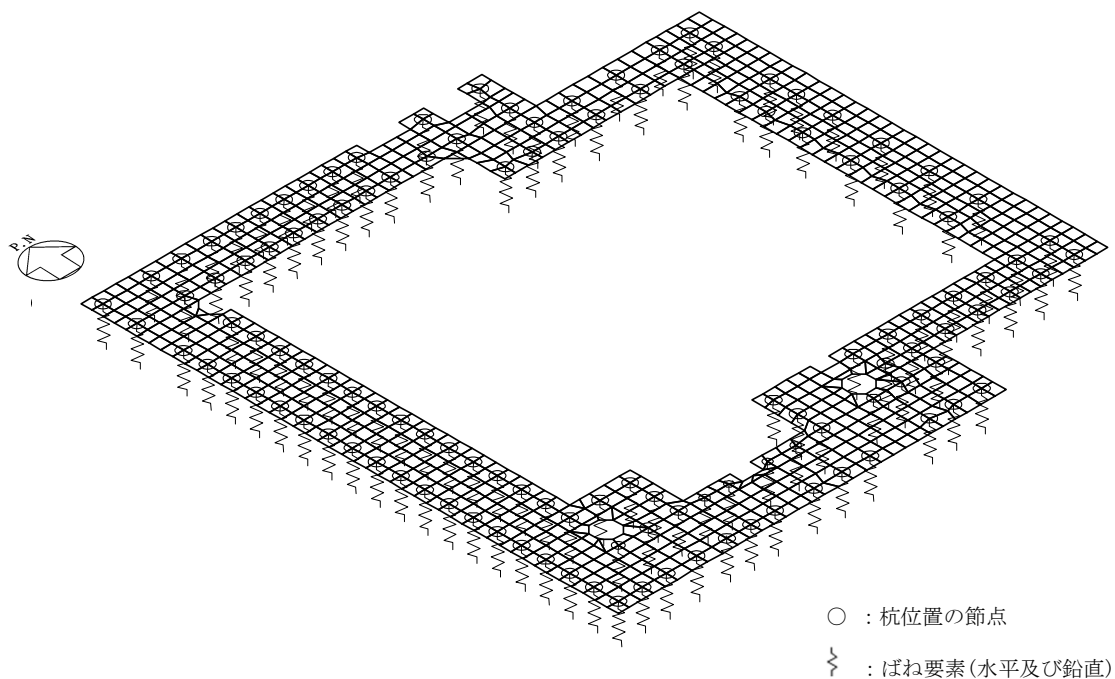
杭位置の節点について、水平方向及び鉛直方向にばね要素を設ける。

水平方向のばね要素の剛性は、基礎指針に基づき、杭のヤング係数、断面二次モーメント及び特性値より設定する。杭の特性値は、杭のヤング係数、断面二次モーメント及び杭径並びに水平地盤反力係数より算出される値である。

鉛直方向のばね要素の剛性は、杭のコンクリートのヤング係数に杭の断面積を乗じ、杭の長さで除すことにより設定する。剛性を算出する際の杭の長さは、基礎スラブ下端(T. M. S. L. 52. 50m)から杭先端までの長さとする。

基礎スラブの解析モデルを第3. 2. 4-1図に、使用材料の物性値を第3. 2. 4-1表に示す。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



第3.2.4-1図 基礎スラブの解析モデル

第3.2.4-1表 使用材料の物性値

部位	設計基準強度 $F_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 $E_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 $\nu$
基礎スラブ	30	$2.44 \times 10^4$	0.2
杭	30	$2.44 \times 10^4$	0.2

(2) 荷重ケース

基礎スラブに作用する応力は、次の荷重ケースによる応力を組み合わせて求める。

D : 固定荷重

L<sub>S</sub> : 積雪荷重

S<sub>SNS</sub> : NS方向の地震荷重(S→N方向を正とする。)

S<sub>SEW</sub> : EW方向の地震荷重(W→E方向を正とする。)

S<sub>SUD</sub> : 鉛直方向の地震荷重(上向きを正とする。)

W<sub>LNS</sub> : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)

W<sub>LEW</sub> : EW方向の風荷重(W→E方向を正とする。)

(3) 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを第3.2.4-2表に示す。

水平方向と鉛直方向の荷重の組合せは、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」を参考に、組合せ係数法(組合せ係数は1.0と0.4)を用いるものとする。

第3.2.4-2表 荷重の組合せケース

ケース	荷重組合せ
1	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
2	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}+0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
3	$D+0.35L_s+1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}+W_{LNS}$
4	$D+0.35L_s-1.0S_{SNS}-0.4S_{SUD}-W_{LNS}$
5	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
6	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}+1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
7	$D+0.35L_s+0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}+W_{LNS}$
8	$D+0.35L_s-0.4S_{SNS}-1.0S_{SUD}-W_{LNS}$
9	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
10	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}+0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
11	$D+0.35L_s+1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}+W_{LEW}$
12	$D+0.35L_s-1.0S_{SEW}-0.4S_{SUD}-W_{LEW}$
13	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
14	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}+1.0S_{SUD}-W_{LEW}$
15	$D+0.35L_s+0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}+W_{LEW}$
16	$D+0.35L_s-0.4S_{SEW}-1.0S_{SUD}-W_{LEW}$



(4) 荷重の入力方法

a. 固定荷重(D)

鉄筋コンクリートの自重については、各要素に単位体積重量として入力する。その他の固定荷重については、各要素に分布荷重として入力する。

b. 積雪荷重(Ls)

各要素に分布荷重として入力する。

c. 地震荷重(Ss)及び風荷重(W<sub>L</sub>)

地震応答解析結果による地震荷重については、各要素に水平震度及び鉛直震度として入力する。地震応答解析結果から得られる地震荷重を第3.2.4-3表に示す。

支持架構の評価結果による支持架構から作用する荷重については、支持架構の柱脚位置の節点に集中荷重として入力する。この荷重には、固定荷重、積雪荷重、地震荷重及び風荷重を含む。

杭の評価結果による杭から作用する荷重については、杭位置の節点に集中荷重として入力する。この荷重には、地震荷重及び風荷重を含む。

第3.2.4-3表 地震応答解析結果から得られる地震荷重

方向	NS方向	EW方向
水平震度	0.74	0.74
鉛直震度	0.62	0.62

(5) 断面の評価方法

a. 軸力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

各断面は、軸力及び曲げモーメントを受ける鉄筋コンクリート造長方形仮想柱として算定する。断面の評価は、RC-N規準に基づき、評価対象部位に生じる曲げモーメントが曲げ終局強度を超えないことを下式により確認する。

$$M \leq M_u$$

$$M_u = 0.8a_t \sigma_y D + 0.4ND \quad (N_{\min} \leq N \leq 0)$$

$$M_u = 0.8a_t \sigma_y D + 0.5ND \left(1 - \frac{N}{bDF_c}\right) \quad (0 \leq N \leq 0.4bDF_c)$$

$$M_u = \left(0.8a_t \sigma_y D + 0.12bD^2F_c\right) \left(\frac{N_{\max} - N}{N_{\max} - 0.4bDF_c}\right) \quad (0.4bDF_c \leq N \leq N_{\max})$$

ここで、

M : 曲げモーメント

$M_u$  : 許容限界(曲げ終局強度)

$N_{\min}$  : 中心引張時終局強度であり、下式による値

$$N_{\min} = -a_g \sigma_y$$

$N_{\max}$  : 中心圧縮時終局強度であり、下式による値

$$N_{\max} = bDF_c + a_g \sigma_y$$

N : 軸力

$a_t$  : 引張主筋断面積

$a_g$  : 主筋全断面積

b : 断面幅

D : 断面せい

$\sigma_y$  : 鉄筋の引張に対する材料強度

$F_c$  : コンクリート圧縮強度

b. 面外せん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は, RC-N規準に基づき, 評価対象部位に生じる面外せん断力が許容限界を超えないことを下式により確認する。

$$Q \leq Q_u$$
$$Q_u = \left\{ \frac{0.068 p_t^{0.23} (F_c + 18)}{M / (Qd) + 0.12} + 0.85 \sqrt{p_w \sigma_{wy}} + 0.1 \sigma_0 \right\} b j$$

ここで,

Q : 面外せん断力

$Q_u$  : 許容限界(面外せん断終局強度)

$p_t$  : 引張鉄筋比

$F_c$  : コンクリートの圧縮強度

$M/Q$  : 強度算定断面における曲げモーメントMと面外せん断力Qの比

d : 有効せい

$p_w$  : 面外せん断補強筋比

$\sigma_{wy}$  : 面外せん断補強筋の降伏強度

$\sigma_0$  : 平均軸方向応力度

b : 部材幅

j : 応力中心間距離

### 3.3 杭の評価方法

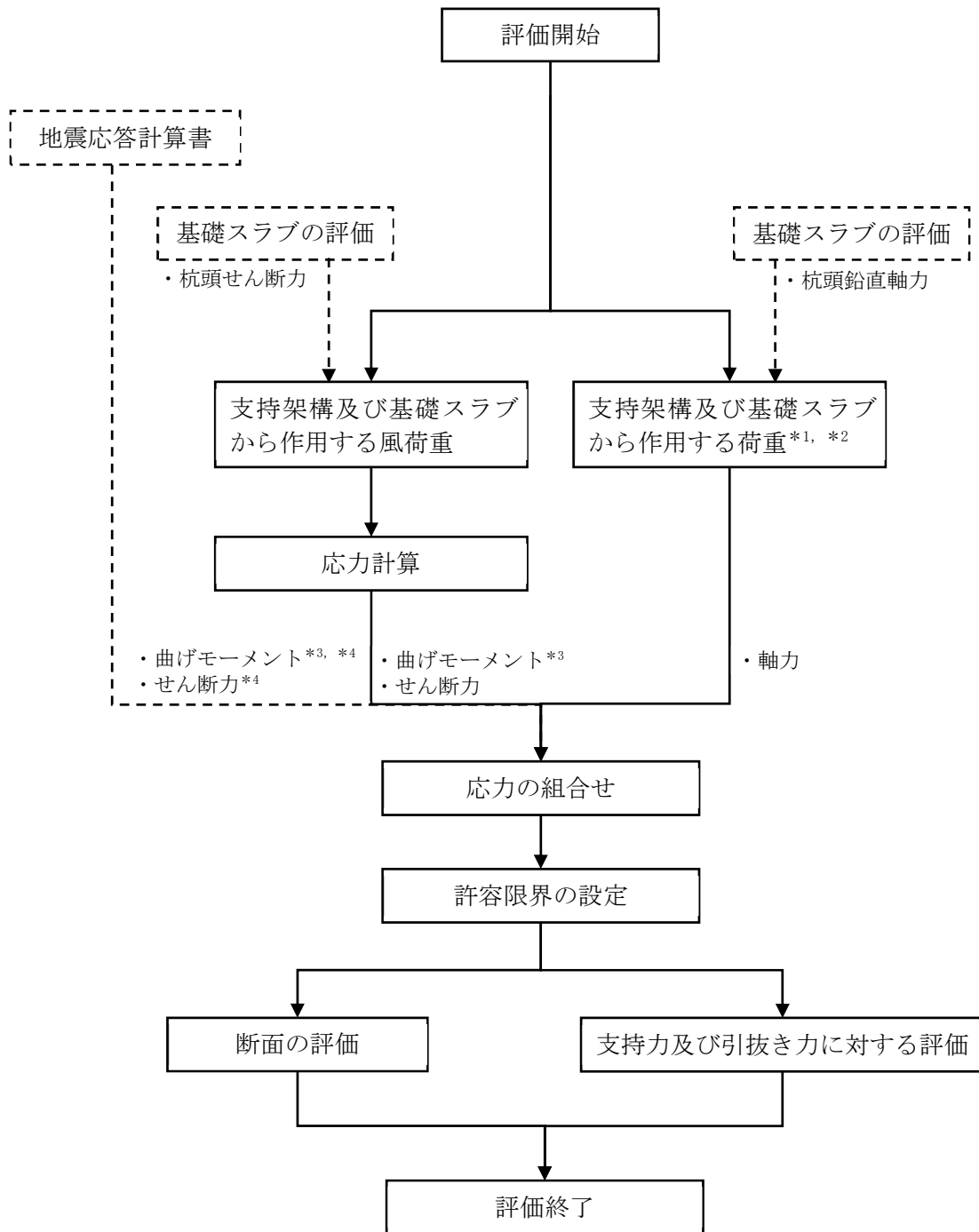
#### 3.3.1 評価方針

杭の評価は、S<sub>s</sub>地震時において発生する応力が、基礎指針に基づき設定した許容限界を超えないことを確認する。

発生する応力は、地震応答計算書より得られた応力及び基礎スラブの評価結果による応力を組み合わせて算出する。

また、地震荷重の設定においては、地盤物性のばらつきを考慮する。

杭の評価フローを第3.3.1-1図に示す。



- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮する。  
 \*2：固定荷重，積雪荷重，地震荷重及び風荷重を含む。  
 \*3：これらの「曲げモーメント」のうち杭頭の曲げモーメントを第3.2.1-1図における「杭頭曲げモーメント」に用いる。  
 \*4：基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた応力解析に基づく補正係数を考慮する。

第3.3.1-1図 杭の評価フロー

3.3.2 荷重及び荷重の組合せ

杭の評価における荷重及び荷重の組合せは、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」及び「3.6 まとめ」に基づき設定する。

杭の評価において考慮する荷重を第3.3.2-1表に、荷重の組合せを第3.3.2-2表に示す。

第3.3.2-1表 考慮する荷重

荷重名称	内容
固定荷重(D)	構造物(支持架構及び基礎スラブ)の自重* <sup>1</sup>
積雪荷重(Ls)	積雪量190cm* <sup>1</sup> 地震荷重と組み合わせる場合は0.35の係数を乗じた値とする。
地震荷重(Ss)	地震応答解析結果による地震荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 曲げモーメント及びせん断力</li> </ul> 基礎スラブの評価結果による荷重* <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 杭頭鉛直軸力より算定する軸力</li> </ul>
風荷重(W <sub>L</sub> )	基礎スラブの評価結果による風荷重 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 杭頭せん断力より算定する曲げモーメント</li> <li>・ 杭頭せん断力より算定するせん断力</li> </ul>

注記 \*1: 基礎スラブの評価において支持架構及び基礎スラブに作用する固定荷重及び積雪荷重を考慮しているため、本表の「地震荷重(Ss)」のうち「基礎スラブの評価結果による荷重」により、杭に固定荷重及び積雪荷重が考慮される。

\*2: 支持架構及び基礎スラブに作用する固定荷重、積雪荷重、地震荷重及び風荷重を含む。

第3.3.2-2表 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	$D + 0.35Ls + Ss + W_L$

3.3.3 許容限界

杭の評価における許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」及び「3.6 まとめ」に基づき、第3.3.3-1表のとおり設定する。

また、コンクリートの設計基準強度を第3.3.3-2表に、鉄筋の降伏強度を第3.3.3-3表に、杭の配置図及び配筋を第3.3.3-1図に、杭の終局強度を第3.3.3-2図及び第3.3.3-4表に示す。

第3.3.3-1表 杭の評価における許容限界

設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷、転倒 及び落下	基準地震動 S s	杭	部材に生じる応力が施設の構造を保つための許容限界を超えないことを確認	基礎指針に基づく終局強度

第3.3.3-2表 コンクリートの設計基準強度

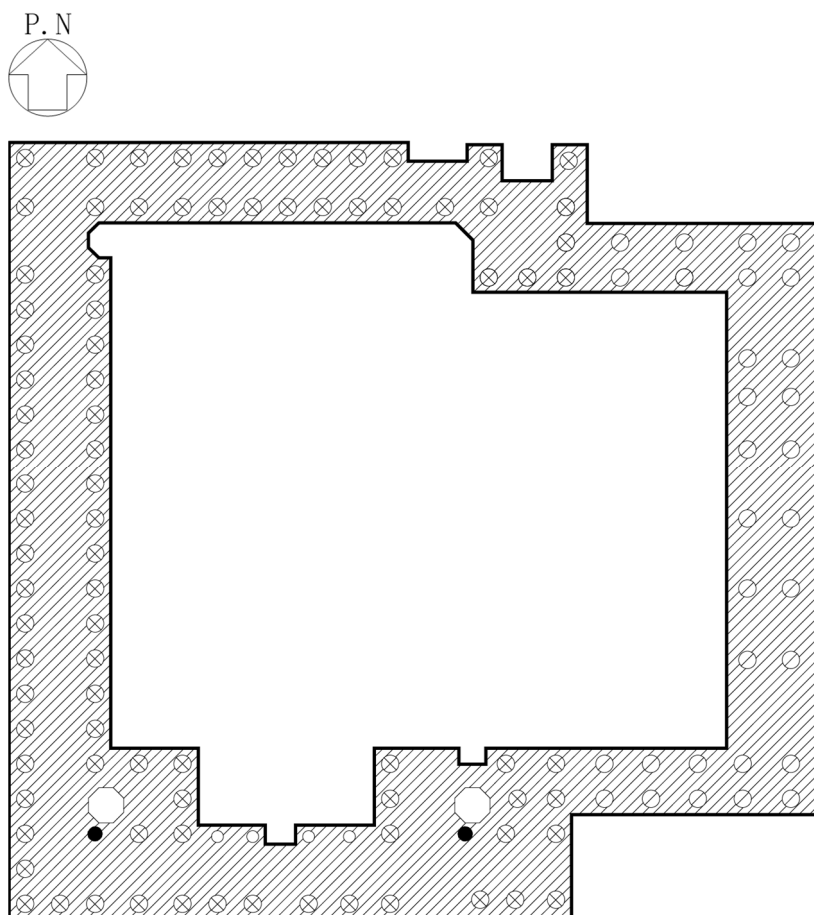
部位	設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )
杭	30

第3.3.3-3表 鉄筋の降伏強度

鉄筋種類	引張及び圧縮* (N/mm <sup>2</sup> )	せん断補強 (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	345	345

注記 \* : 材料強度は降伏強度を1.1倍して算出する。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



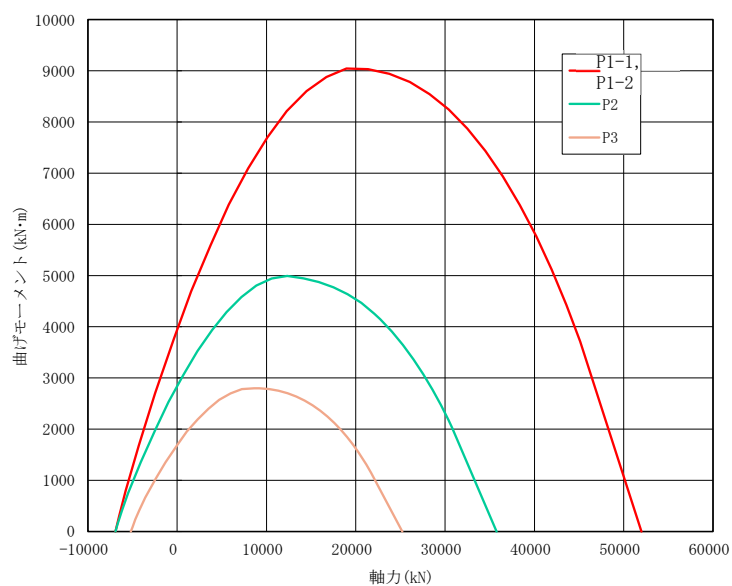
杭種	記号	杭径(mm)	主筋	帯筋
P1-1	⊗	1500	32-D38	D16@150
P1-2	⊙	1500	32-D38*	D16@150
P2	●	1200	16-D38	D16@150
P3	○	1000	12-D38	D16@150

注記 \* : 杭下部16-D38

第3.3.3-1図 杭の配置図及び配筋



IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



第3.3.3-2図 杭の終局強度 $M_u$ (曲げモーメント-軸力相関)

第3.3.3-4表 杭の終局強度

(a) 杭の終局せん断耐力

杭径 $\phi$ (mm)	終局せん断耐力* Qu (kN)
1500 (P1-1, P1-2)	2793
1200 (P2)	1633
1000 (P3)	1097

注記 \* : 第4.3.1-1表において算定した杭の終局せん断耐力を示す。

(b) 杭の極限支持力

杭径 $\phi$ (mm)	杭の極限支持力*	
	Ru (kN)	
1500 (P1-1, P1-2)	極限支持力 $R_u$	13689
	最大引抜き抵抗力 $R_{Tu}$	4300
1200 (P2)	極限支持力 $R_u$	9538
	最大引抜き抵抗力 $R_{Tu}$	3399
1000 (P3)	極限支持力 $R_u$	7163
	最大引抜き抵抗力 $R_{Tu}$	2810

注記 \* : 第4.3.2-1表において算定した杭の極限支持力を示す。

### 3.3.4 評価方法

#### (1) 地震応答解析による応力

地震応答計算書の地震応答解析モデルにおいて、支持架構及び基礎スラブに加えて、杭及び地盤をモデル化している。したがって、飛来物防護ネット架構の慣性力による応力及び地盤の変形による応力(曲げモーメント及びせん断力)は、地震応答計算書の地震応答解析結果より算定する。また、杭応力には基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた応力解析に基づく補正係数を考慮する。

#### (2) 基礎スラブの評価結果による応力

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重による杭の応力(曲げモーメント)は、応力計算により算定する。応力計算は、基礎指針に基づき、下式により実施する。

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた風荷重に対する静的弾性応力解析による杭頭せん断力を用いる。

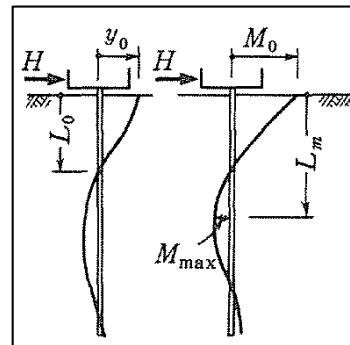
$$M_0 = \frac{H}{2\beta}$$

$$\beta = \left( \frac{k_h \cdot B}{4EI} \right)^{\frac{1}{4}}$$

$$k_h = 3.16 \cdot k_{h0} : 0.0 \leq y \leq 0.1$$

$$k_h = k_{h0} \cdot y^{\left(-\frac{1}{2}\right)} : 0.1 < y$$

$$k_{h0} = \alpha \cdot \xi \cdot E_0 \cdot B^{-\frac{3}{4}}$$



ここで、

- $M_0$  : 杭頭曲げモーメント (kN・m)
- $H$  : 杭頭せん断力 (kN)
- $\beta$  : 杭の特性係数 ( $m^{-1}$ )
- $k_h$  : 水平地盤反力係数 ( $kN/m^3$ )
- $B$  : 杭径 (m)
- $E$  : 杭のコンクリートのヤング係数 ( $kN/m^2$ )
- $I$  : 杭の断面2次モーメント ( $m^4$ )
- $k_{h0}$  : 基準水平地盤反力係数 ( $kN/m^3$ )
- $y$  : 無次元化水平変位 (水平変位量をcmで表した無次元量)

- $\alpha$  : 評価法によって決まる定数( $m^{-1}$ )。  $\alpha=80$ とする。  
 $\xi$  : 群杭の影響を考慮した係数。最小の杭間距離から算定する。  
 $E_0$  : 変形係数( $kN/m^2$ )。改良地盤の一軸試験の結果から算定する。  
 $\bar{B}$  : 無次元化杭径(杭径をcmで表した無次元数値)

支持架構及び基礎スラブから作用する風荷重による杭の応力(せん断力)は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた風荷重に対する静的弾性応力解析による水平支点反力を用いる。

支持架構及び基礎スラブから作用する荷重による杭の応力(軸力)は、「3.2 基礎スラブの評価方法」に示す基礎スラブの3次元FEMモデルを用いた静的弾性応力解析による鉛直支点反力を用いる。

(3) 応力の組合せ

曲げモーメント及びせん断力については、「(1) 地震応答解析による応力」及び「(2) 基礎スラブの評価結果による応力」による応力を組み合わせ、その最大値を用いる。

軸力については、「(2) 基礎スラブの評価結果による応力」による最大軸力及び最小軸力を用いる。

(4) 評価方法

a. 断面の評価方法

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

軸力及び曲げモーメントに対する評価は、基礎指針に基づき、杭に生じる曲げモーメントが、第3.3.3-2図に示す杭の終局強度を超えないことを下式により確認する。

$$M \leq M_u$$

ここで、

M : 曲げモーメント

$M_u$  : 許容限界(曲げ終局強度)

(b) せん断力に対する評価

せん断力に対する評価は、基礎指針に基づき、杭に生じるせん断力が第3.3.3-4表に示す杭の終局せん断耐力を超えないことを下式により確認する。

$$Q \leq Q_u$$

ここで、

$Q$  : 面外せん断力

$Q_u$  : 許容限界(面外せん断終局強度)

杭の終局せん断耐力は、基礎指針に基づき、下式により算出する。

$$Q_u = \left\{ \frac{0.092k_u k_p (17.7 + F_c)}{M/(QD) + 0.12} + 0.846 \sqrt{p_w \sigma_{wy}} + 0.1 \sigma_0 \right\} b j$$

ここで、

$k_u, k_p$  : 補正係数(RC-N規準に基づき設定)

$F_c$  : コンクリートの圧縮強度

$M/(QD)$  : 強度算定断面における曲げモーメント $M$ と面外せん断力 $Q$ の比を $D$ で除した値

$p_w$  : せん断補強筋比

$\sigma_{wy}$  : せん断補強筋の降伏強度

$\sigma_0$  : 軸方向応力度

$b$  : 等価正方形断面の幅( $b=0.89D$ ,  $D$ : 杭径)

$j$  : 等価正方形断面の応力中心間距離( $j=0.875d$ ,  $d=0.9b$ )

b. 支持力及び引抜き力に対する評価方法

支持力及び引抜き力に対する評価は、添付書類「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」の「4.2 杭基礎の支持力」に基づき、杭に生じる最大軸力及び最小軸力が第3.3.3-4表に示す杭の極限支持力を超えないことを下式により確認する。引抜き力に対する評価においては浮力を考慮する。

$$N \leq R_u, \quad N \leq R_{TU}$$

ここで、

$N$  : 軸力

$R_u$  : 許容限界(極限支持力)

$R_{TU}$  : 許容限界(最大引抜き抵抗力)

#### 4. 評価結果

##### 4.1 支持架構の評価結果

###### 4.1.1 崩壊しないことの確認

「3.1.4(5)a. 崩壊しないことに対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

崩壊しないことの確認として、支持架構の部材について、全ての鉄骨部材が塑性化していないことから、支持架構に崩壊メカニズムが形成されていないことを確認した。

###### 4.1.2 相対変位に対する評価結果

「3.1.4(5)b. 相対変位に対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

水平方向及び鉛直方向の相対変位に対する評価結果を第4.1.2-1表に示す。支持架構と上位クラス施設との相対変位が、許容限界を超えないことを確認した。

第4.1.2-1表 相対変位に対する評価結果

上位クラス施設	方向	相対変位* <sup>1</sup> (mm)	許容限界 (mm)	検定比	判定
冷却塔	水平方向	62	533	0.12	OK
	鉛直方向	54	1755	0.04	OK

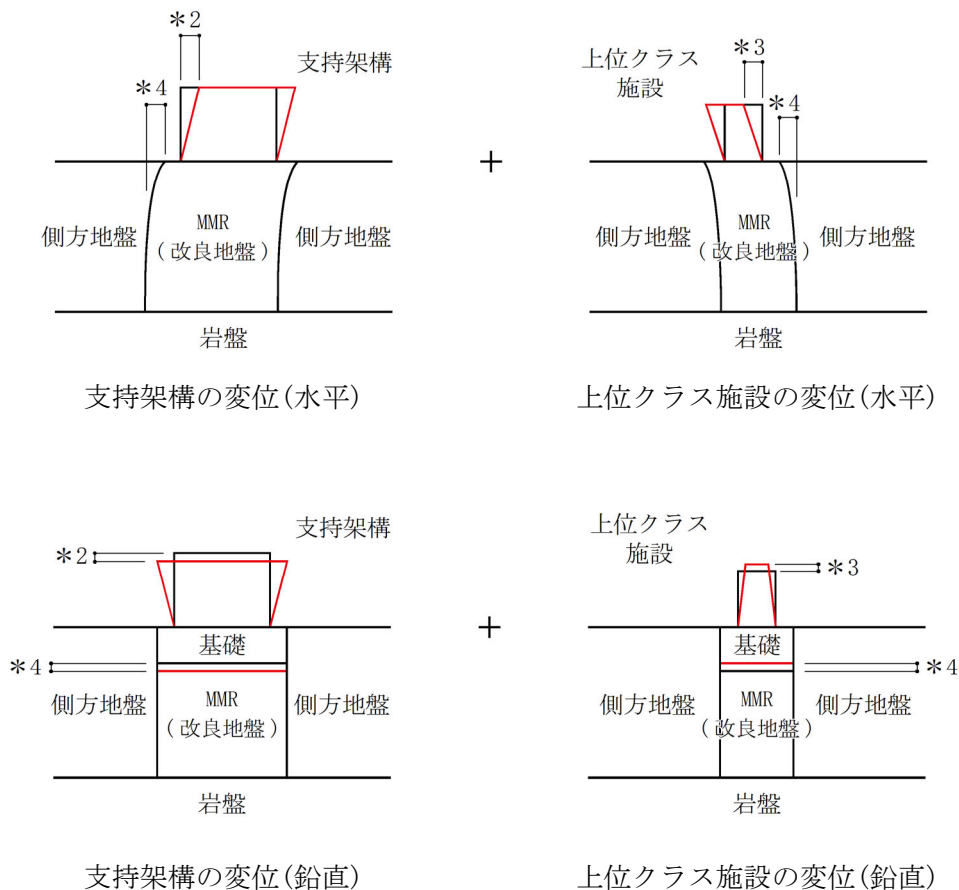
注記 \*1: 支持架構と上位クラス施設との相対変位(\*2+\*4) + (\*3+\*4) (第4.1.2-1図参照)

\*2: 支持架構の応力解析における全節点の変位

\*3: 上位クラス施設の変位

\*4: 地震応答解析における地盤の最大変位

上位クラス施設の直下は剛性の高いMMRであるが、保守的に改良地盤の変位を用いて評価する。



第4.1.2-1図 相対変位のイメージ図

#### 4.2 基礎スラブの評価結果

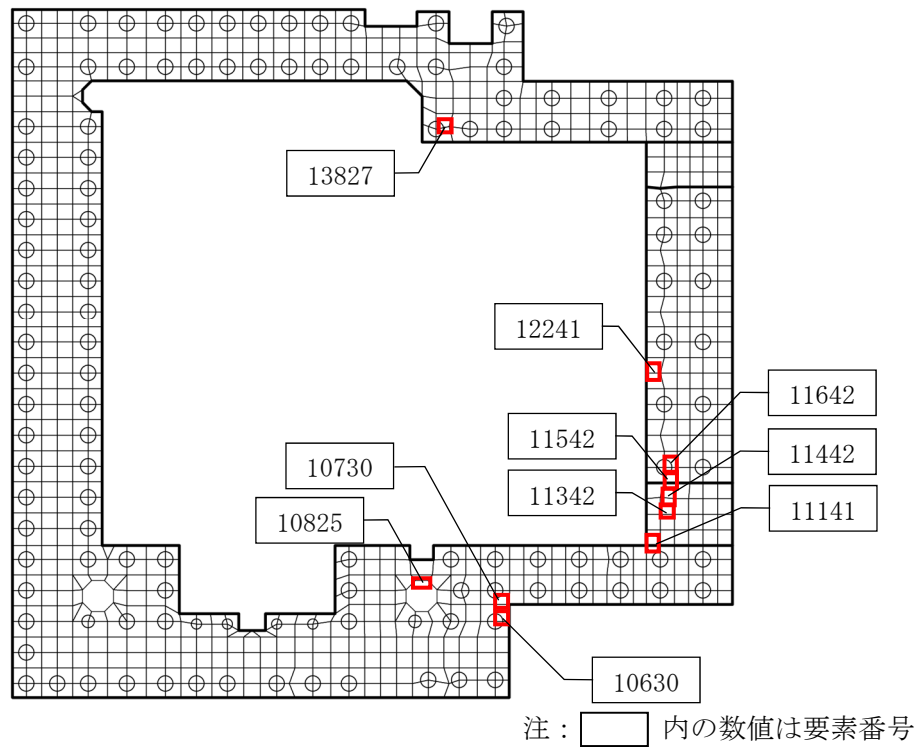
「3.2.4(5) 断面の評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

断面の評価結果は、**部材厚ごとに**、許容限界に対する曲げモーメント及び面外せん断力の割合が最も大きい要素に対して示す。当該要素の位置を第4.2-1図に、評価結果を第4.2-1表に示す。

曲げモーメント及び面外せん断力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。



IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



第4.2-1図 基礎スラブの評価結果を記載する要素の位置

第4.2-1表 基礎スラブの評価結果

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

方向	解析結果				許容限界 (kN・m/m)	検定比	判定
	部材厚 (m)	要素番号	ケース	曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	3.00	10730	4	1974	6931	0.28	OK
	2.00	12241	3	894	5165	0.17	OK
	1.50	11141	3	719	3356	0.21	OK
EW	3.00	10825	16	1799	7017	0.26	OK
	2.00	11642	11	859	4629	0.19	OK
	1.50	11342	11	186	3741	0.05	OK

(b) 面外せん断力に対する評価

方向	解析結果				許容限界 (kN/m)	検定比	判定
	部材厚 (m)	要素番号	ケース	面外せん断力 (kN/m)			
NS	3.00	10630	4	1523	4789	0.32	OK
	2.00	11542	11	696	3299	0.21	OK
	1.50	11141	3	422	1695	0.25	OK
EW	3.00	13827	16	1492	4800	0.31	OK
	2.00	11542	11	811	3299	0.25	OK
	1.50	11442	11	255	2492	0.10	OK

#### 4.3 杭の評価結果

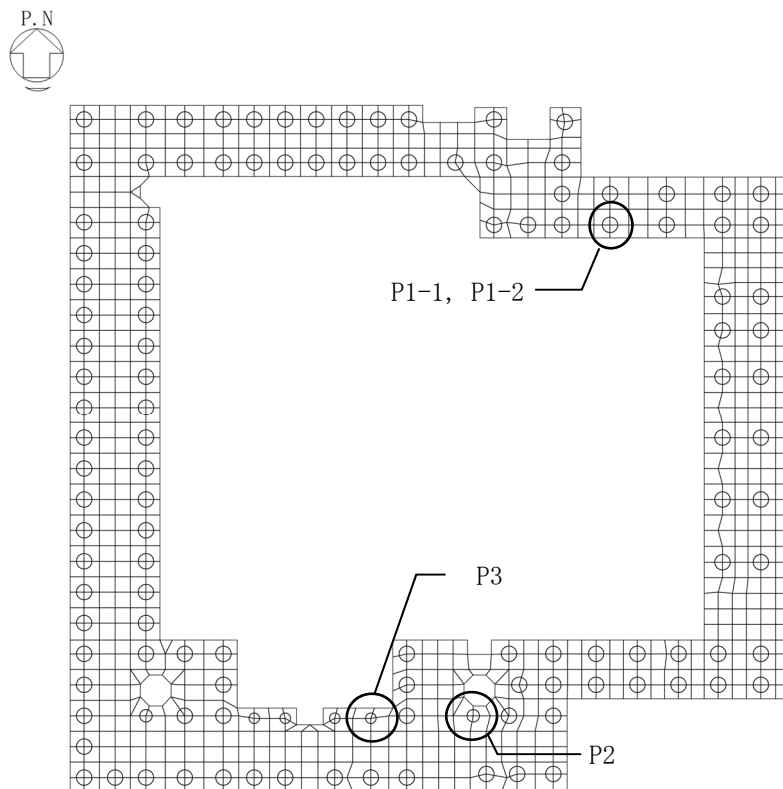
##### 4.3.1 断面の評価結果

「3.3.4(4)a. 断面の評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

断面の評価結果は、杭径ごとに、許容限界に対する曲げモーメント及びせん断力の割合が最も大きい杭に対して示す。当該の杭の位置を第4.3.1-1図に、評価結果を第4.3.1-1表及び第4.3.1-2図に示す。

曲げモーメント及びせん断力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。

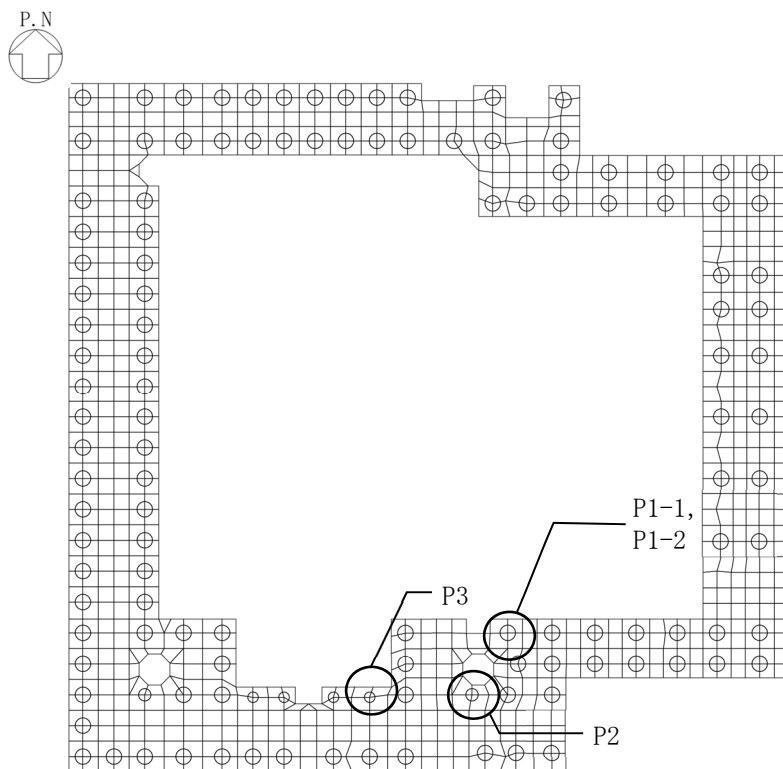
IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

第4.3.1-1図 評価結果を記載する杭の位置(1/2)

IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



(b) せん断力に対する評価

第4.3.1-1図 評価結果を記載する杭の位置(2/2)

第4.3.1-1表 断面の評価結果(1/2)

(a) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界			検定比	判定
	種類*1	ケース*2	曲げモーメント (kN・m)	ケース*3, *4	軸力 (kN)	終局 曲げモーメント (kN・m)		
1500 (P1-1, P1-2)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	2638	6	-869	3512	0.76	OK
	風荷重	-W <sub>LEW</sub>	36					
1200 (P2)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	2089	5	-299	2743	0.77	OK
	風荷重	+W <sub>LNS</sub>	15					
1000 (P3)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	1546	5	-211	1636	0.95	OK
	風荷重	+W <sub>LNS</sub>	12					

注記 \*1: 地震荷重による応力には、固定荷重及び積雪荷重による応力を含む。

\*2: 地震荷重のケースは、地震応答計算書の地震応答解析ケースのうち、補正係数の算出に用いる曲げモーメントの算定ケースを示す。

\*3: 基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを示す。

\*4: 終局曲げモーメントの算出に用いる軸力の算定ケースを示す。

第4.3.1-1表 断面の評価結果(2/2)

(b) せん断力に対する評価

杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界			検定比	判定	
	種類*1	ケース*2	せん断力 (kN)	ケース*3, *4	軸力 (kN)	終局 せん断耐力 (kN)			
1500 (P1-1, P1-2)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	2133	2183	6	-999	2793	0.78	OK
	風荷重	+W <sub>LNS</sub>	50						
1200 (P2)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	1276	1305	5	-299	1633	0.80	OK
	風荷重	+W <sub>LNS</sub>	29						
1000 (P3)	地震荷重	NS断面②, Ss-A(H), +1σ地盤, 有効応力	944	971	5	-211	1097	0.89	OK
	風荷重	+W <sub>LNS</sub>	27						

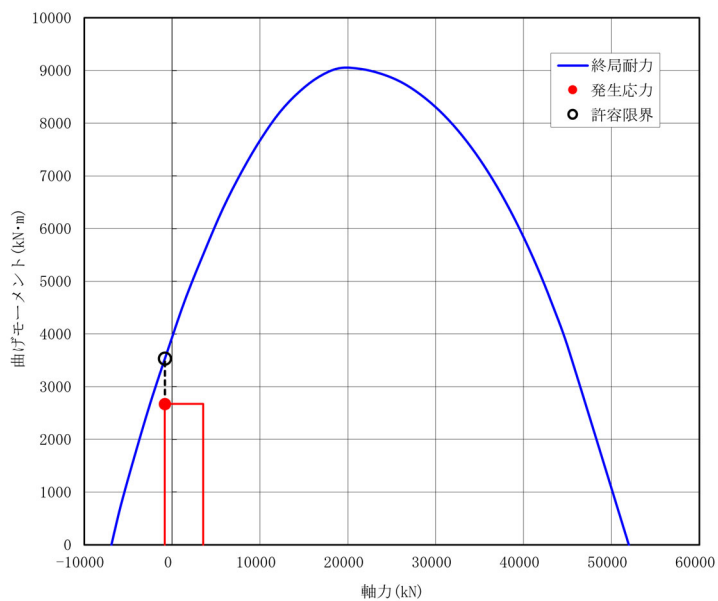
注記 \*1: 地震荷重による応力には, 固定荷重及び積雪荷重による応力を含む。

\*2: 地震荷重のケースは, 地震応答計算書の地震応答解析ケースのうち, 補正係数の算出に用いるせん断力の算定ケースを示す。

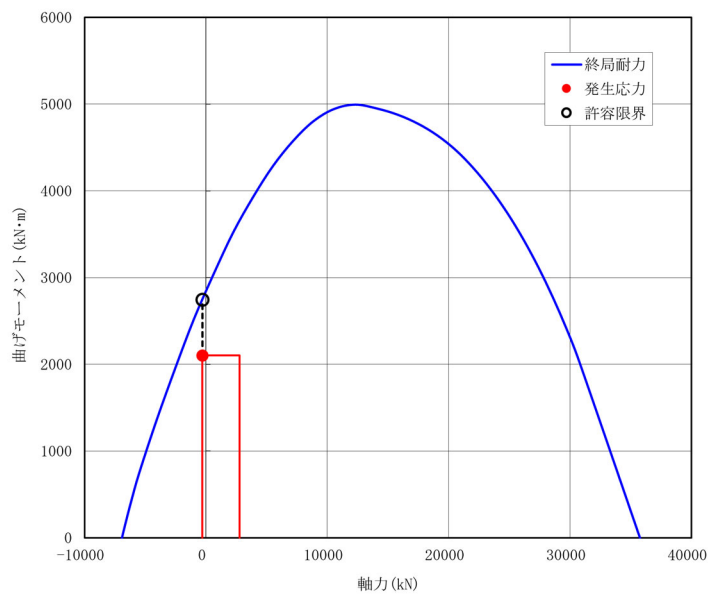
\*3: 基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを示す。

\*4: 終局せん断耐力の算出に用いる軸力の算定ケースを示す。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
 安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



(a)  $\phi 1500$  (P1-1, P1-2)

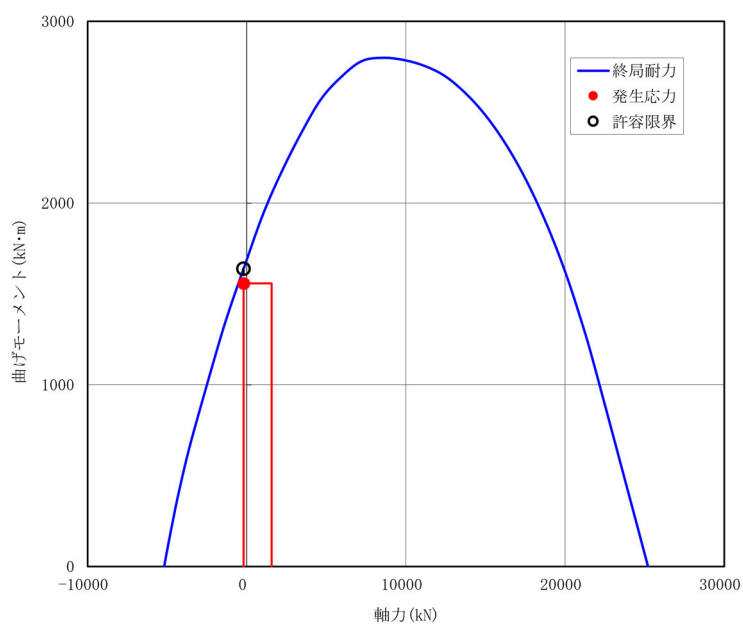


(b)  $\phi 1200$  (P2)

第4.3.1-2図 杭の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果(1/2)



IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



(c)  $\phi 1000$  (P3)

第4.3.1-2図 杭の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果(2/2)

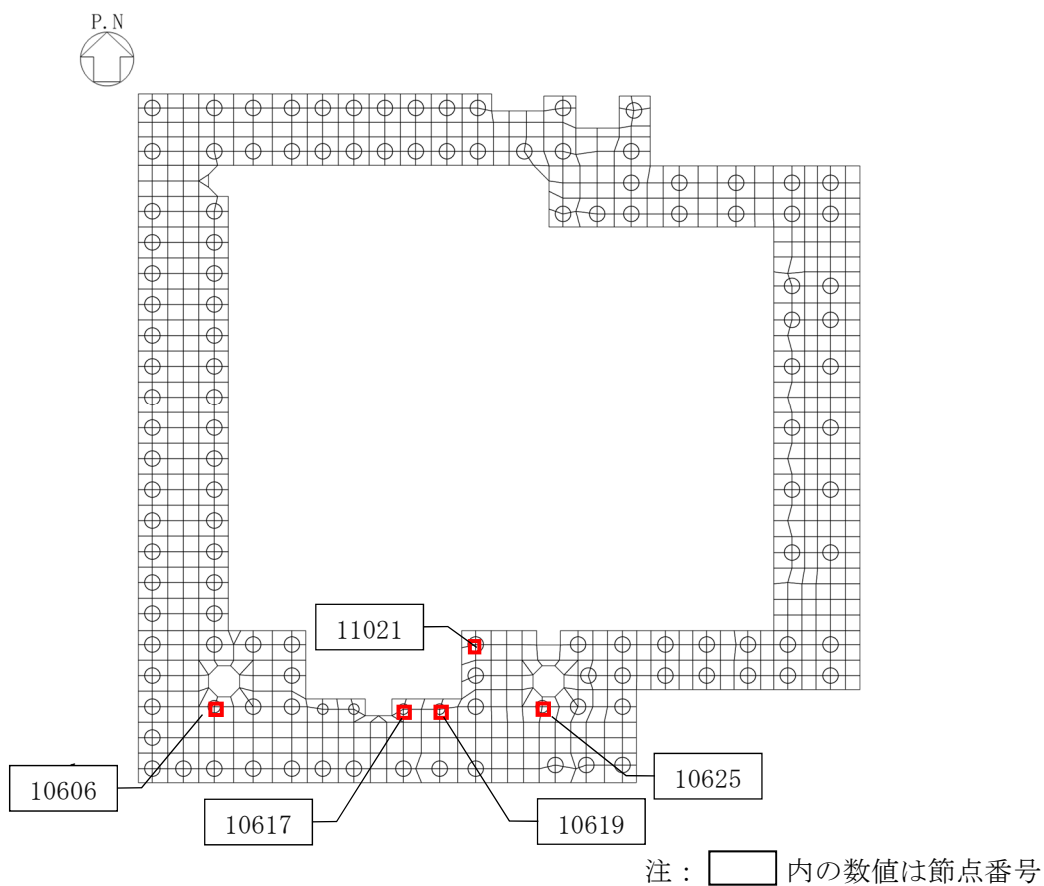
#### 4.3.2 支持力及び引抜き力に対する評価結果

「3.3.4(4)b. 支持力及び引抜き力に対する評価方法」に基づいた評価結果を以下に示す。

支持力及び引抜き力に対する評価結果は、杭径ごとに、許容限界に対する軸力の割合が最も大きい杭に対して示す。当該の杭の位置を第4.3.2-1図に、評価結果を第4.3.2-1表に示す。

支持力及び引抜き力が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。

IV-2-2-2-1-1-5-2  
飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)の耐震計算書



第4.3.2-1図 評価結果を記載する杭の位置

第4.3.2-1表 支持力及び引抜き力に対する評価結果

項目	杭径 φ (mm)	応力の組合せ結果			許容限界 (kN)	検定比	判定
		節点 番号*1	ケース*1	軸力*2 (kN)			
支持力	1500 (P1-1, P1-2)	11021	7	6251	13689	0.46	OK
	1200 (P2)	10625	8	2790	9538	0.29	OK
	1000 (P3)	10619	8	1575	7163	0.22	OK
引抜き力	1500 (P1-1, P1-2)	11021	6	-1817	4300	0.42	OK
	1200 (P2)	10606	13	-329	3399	0.10	OK
	1000 (P3)	10617	5	-254	2810	0.09	OK

注記 \*1：基礎スラブの評価における節点番号及びケースを示す。

\*2：軸力は正が圧縮，負が引張を示す。

令和5年4月5日 R0

## 別紙4-19-9-6

# 北換気筒の耐震性に関する計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

IV-2-2-2-1-1-6-1  
北換気筒の地震応答計算書

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 基本方針 .....	2
2.1 位置 .....	2
2.2 構造概要 .....	3
2.3 解析方針 .....	7
2.4 準拠規格・基準等.....	9
3. 解析方法 .....	10
3.1 地震応答解析に用いる地震動.....	10
3.2 地震応答解析モデル.....	11
3.3 入力地震動 .....	27
3.4 解析方法 .....	31
3.5 解析条件 .....	32
3.6 材料物性のばらつき.....	34
4. 解析結果 .....	37
4.1 固有値解析結果.....	37
4.2 地震応答解析結果.....	39

1. 概要

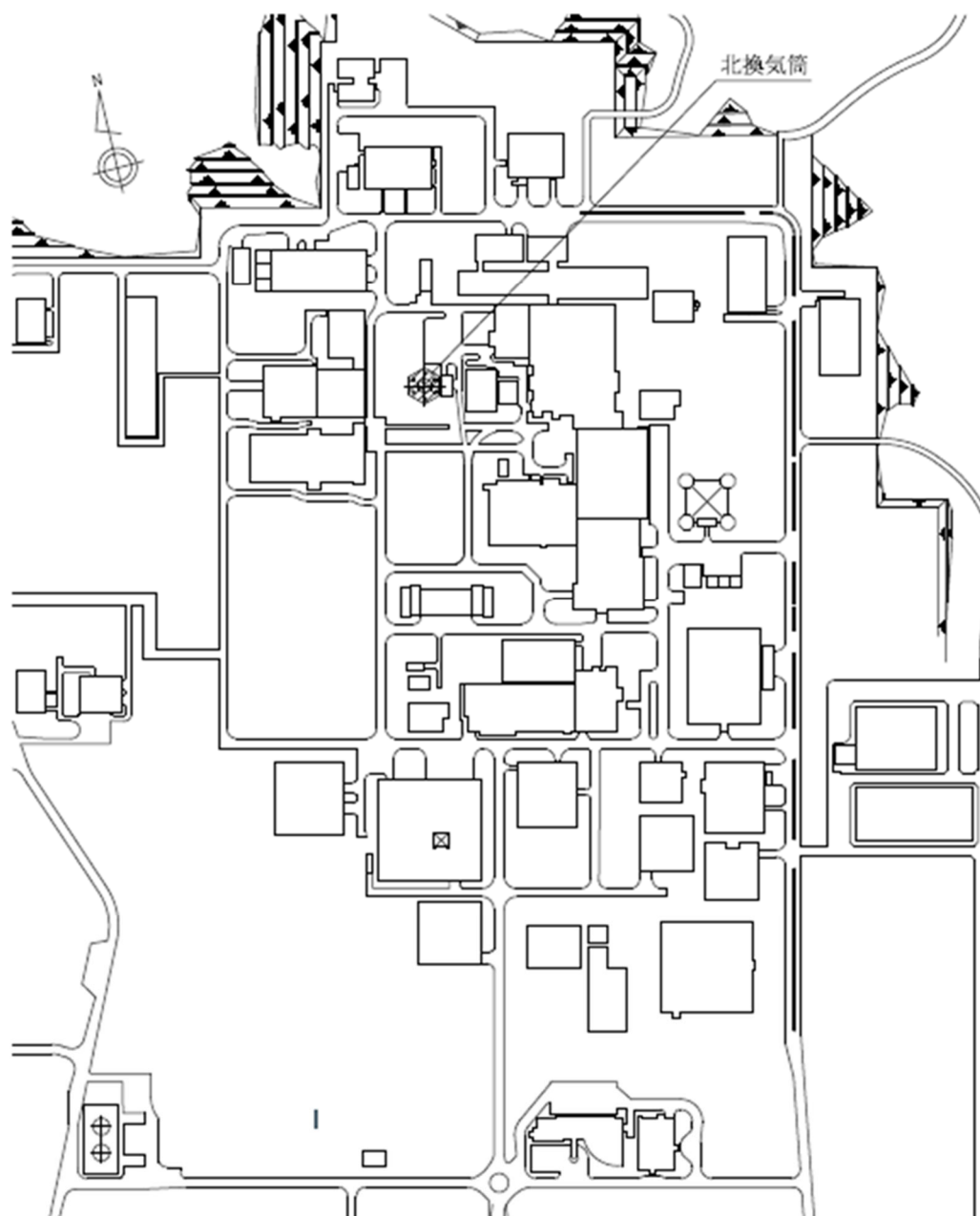
本資料は、添付書類「IV-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」の「5.2 地震応答解析」に基づき、下位クラス施設に適用する方法として、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の地震応答解析の方針に従い北換気筒の地震応答解析について説明するものである。



2. 基本方針

2.1 位置

北換気筒の設置位置を第 2.1-1 図に示す。



第 2.1-1 図 北換気筒の設置位置

## 2.2 構造概要

北換気筒は、鋼板製筒身を鋼管六角鉄塔で支えた鉄塔支持形換気筒である。

鋼板製筒身は内径 2.20m の A, B, C 筒身及び 1.60m の D 筒身がそれぞれ 1 本ずつある。ただし、筒身頂部口径は、A 筒身 1.80m, B 筒身 2.20m, C 筒身 1.90m, D 筒身 1.60m であり、このうち筒身頂部口径が 1.90m の C 筒身は廃棄物管理事業に係る換気筒、それ以外は、再処理事業に係る換気筒である。

筒身と鉄塔は第 2.2-1 図～第 2.2-4 図に示す 2 ヶ所で接続され、鉄塔頂部 1 箇所においてオイルダンパを介して鉄塔と接続される。

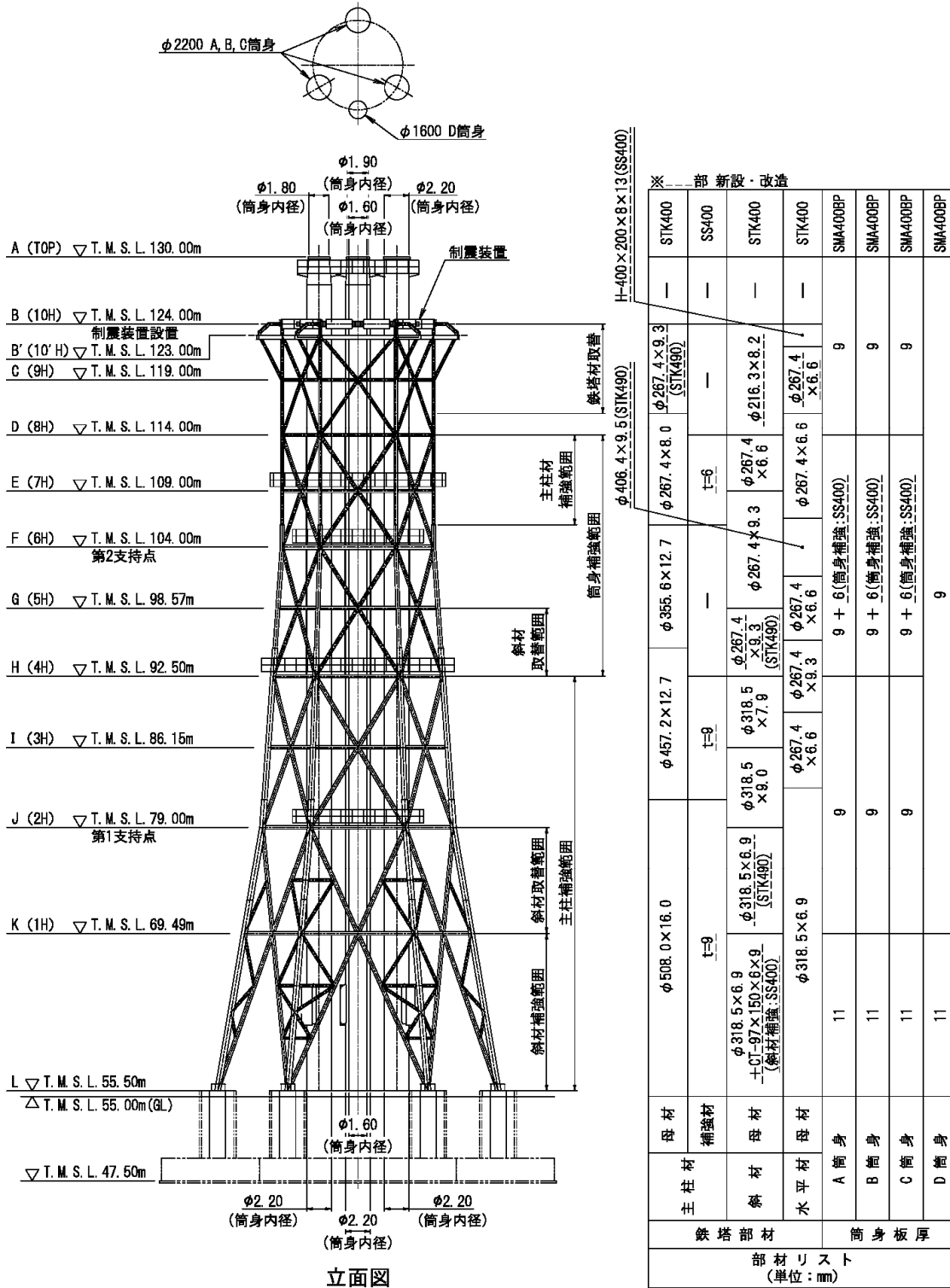
筒身及び鉄塔を支える基礎は第 2.2-4 図に示すとおり、対角長 35.00m、全高 7.50m の六角形の鉄筋コンクリート造フーチング基礎である。

以下に、構造概要を示す。

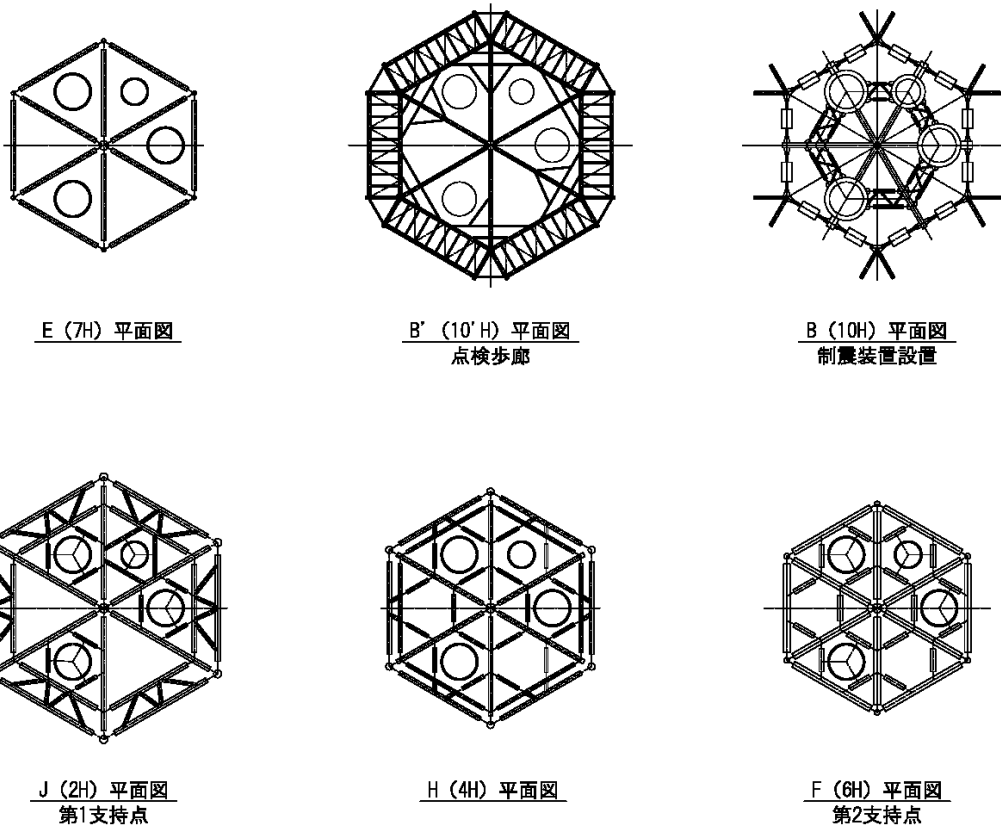
### 構造概要

構造形式	六角鉄塔支持型鋼管構造(制震装置付)
筒身高さ	GL 75.00m(T. M. S. L. 130.00m)
鉄塔高さ	GL 69.00m(T. M. S. L. 124.00m)
筒身径	φ 2.20m(内径)×3 筒, φ 1.60m(内径)×1 筒
鉄塔開き	頂部開き 13.50m 基部開き 25.00m
支持点位置	T. M. S. L. 79.00m, T. M. S. L. 104.00m
基礎	鉄筋コンクリート造フーチング基礎

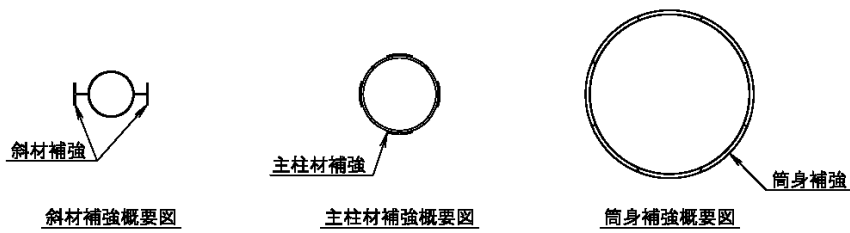
注：GL±0.00 m=T. M. S. L. 55.00 m



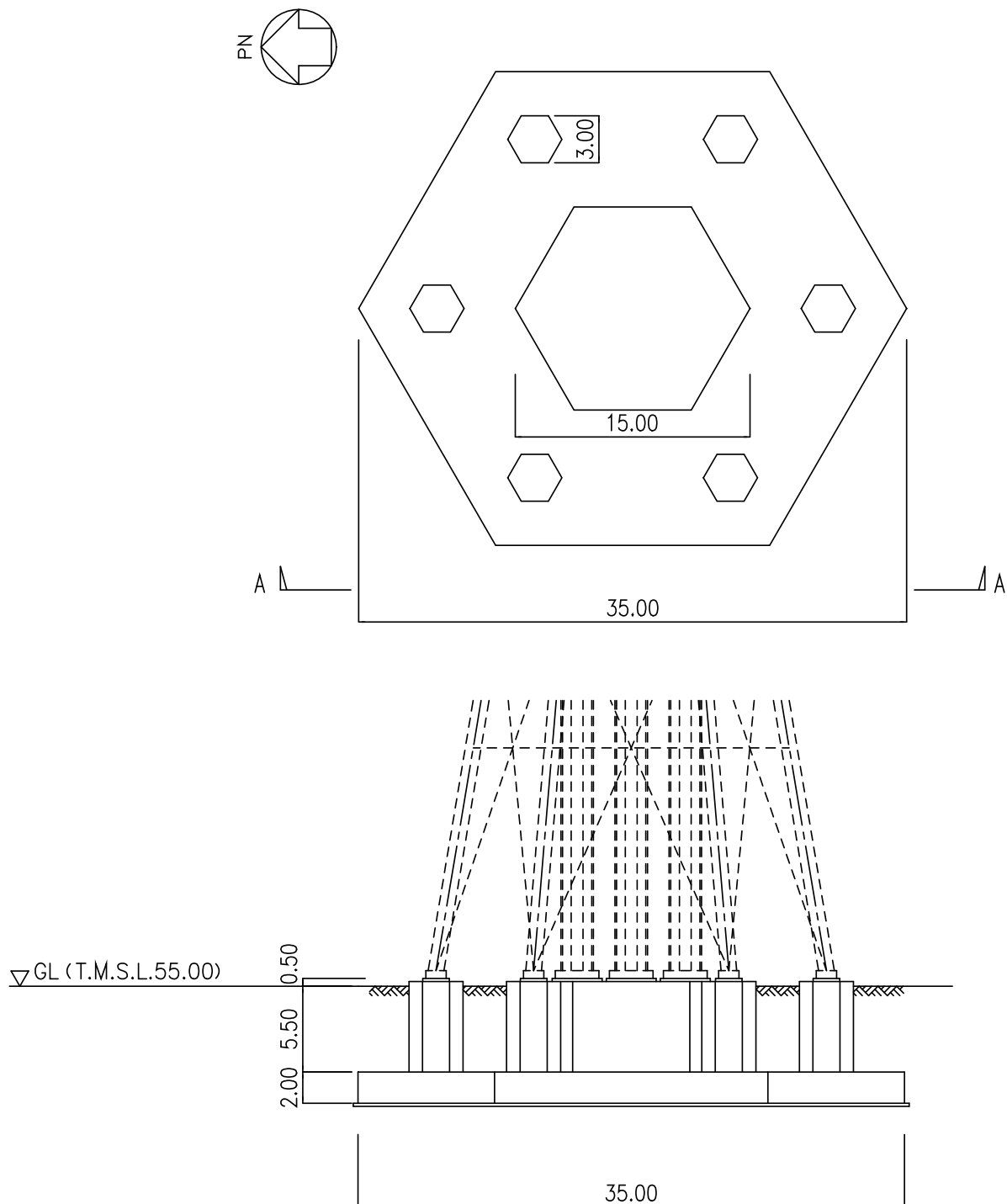
第 2.2-1 図 北換気筒の概要図(立面) (単位：m)



第 2. 2-2 図 北換気筒の概要図(平面)



第 2. 2-3 図 北換気筒の概要図(部材補強)

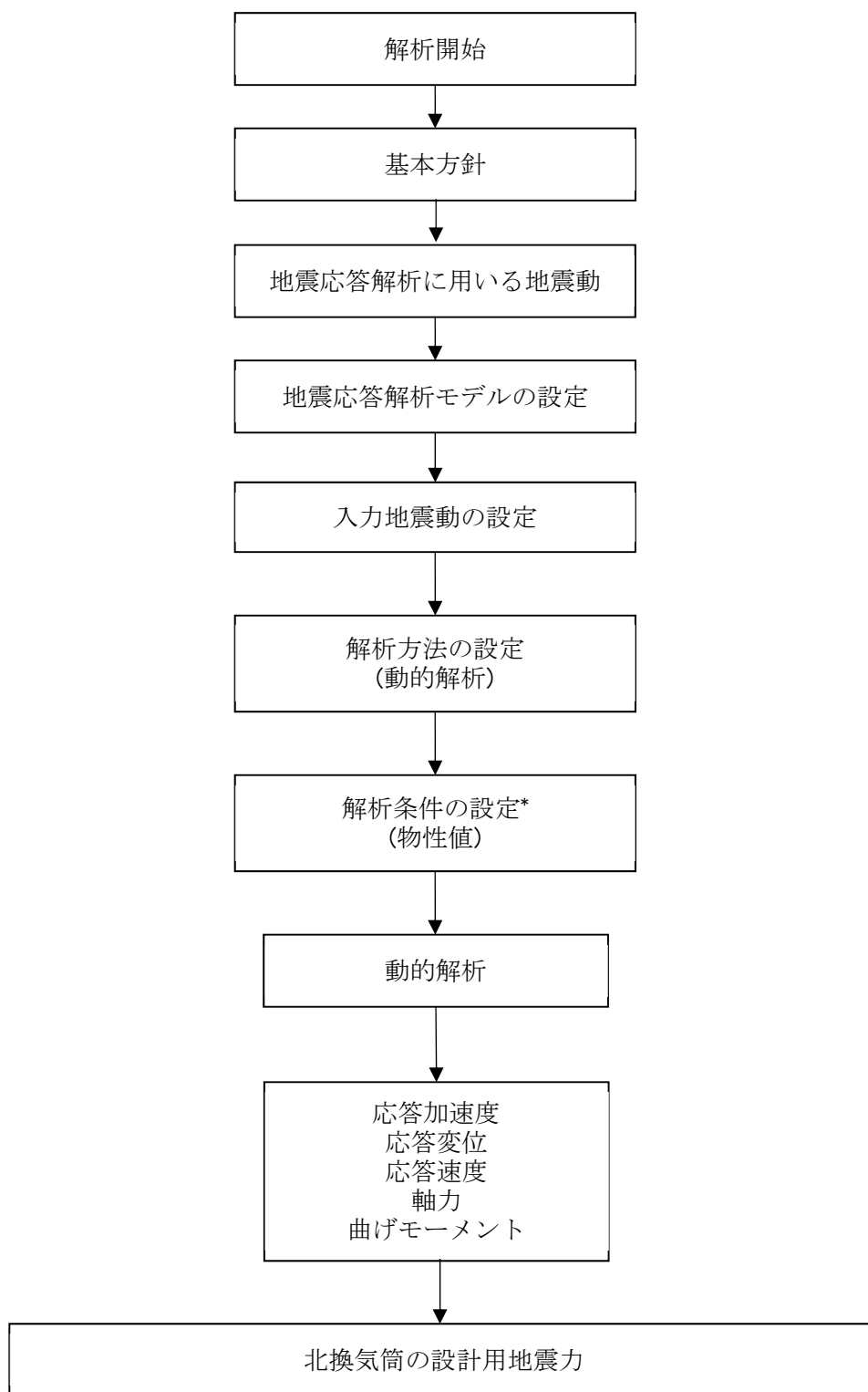


第 2.2-4 図 北換気筒基礎の概要図(単位 : m)

### 2.3 解析方針

北換気筒の地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づいて行う。第2.3-1図に北換気筒の地震応答解析フローを示す。

地震応答解析は、「3.1 地震応答解析に用いる地震動」に基づき、「3.3 入力地震動」において設定した入力地震動及び「3.2 地震応答解析モデル」において設定した地震応答解析モデルを用いて、「3.4 解析方法」、「3.5 解析条件」及び「3.6 材料物性のばらつき」に基づき実施する。地震応答解析結果は、「4.1 固有値解析結果」に支持架構の固有値解析結果を、「4.2 地震応答解析結果」に北換気筒の設計に係る各種応答値を示す。



注記 \* : 材料物性のばらつきを考慮する。

第 2.3-1 図 北換気筒の地震応答解析フロー

## 2.4 準拠規格・基準等

準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法，同施行令及び関係告示
- ・ 2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書(建築物の構造関係技術基準解説書編集委員会)
- ・ 鋼構造設計規準 -許容応力度設計法-(日本建築学会 2005 改定)
- ・ 容器構造設計指針・同解説(日本建築学会 2010 改定(第三次))
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(日本建築学会 1999 改定)
- ・ 煙突構造設計指針(日本建築学会 2007 制定)
- ・ 煙突構造設計施工指針(日本建築センター 1982 年版)
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説(日本建築学会 2010 改定)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984(日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版(日本電気協会)
- ・ 日本産業規格(JIS)



### 3. 解析方法

#### 3.1 地震応答解析に用いる地震動

地震応答解析に用いる地震動は、添付書類「IV-1-1-1 基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の概要」に示す解放基盤表面レベルで定義された基準地震動  $S_s$  とする。

ただし、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -B1～B5 については、建物・構築物への入力地震動を評価する際に、プラントノース(真北に対し、時計回りに  $13^\circ$  の方向)に変換を行う。

なお、北換気筒の解析においては、地震動を水平及び鉛直を同時入力する方針としているが、基準地震動  $S_s$  のうち  $S_s$ -C4 は水平方向のみの地震動であるため、 $S_s$ -C4 とともに鉛直方向に、添付書類「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「10.1 建物・構築物」に示す一関東評価用地震動(鉛直)を入力した解析を実施する。

### 3.2 地震応答解析モデル

地震応答解析モデルは、添付資料「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の解析モデルの設定方針に基づき設定する。構造物と地盤の相互作用を考慮した構造物-地盤連成モデル(以下、「SRモデル」という。)とし、筒身と鉄塔からなる3次元フレームモデルを用い水平地震動と鉛直地震動の同時加振による逐次時間積分の時刻歴線形解析を行う。筒身及び鉄塔部材は梁要素でモデル化する。

地震応答解析に用いるSRモデル図を第3.2-1図に示す。地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値を第3.2-1表に示し、上部構造の解析諸元を第3.2-2表～第3.2-10表に示す。SRモデルのうち基礎部のモデル図を第3.2-2図に示し、基礎部の解析諸元を第3.2-11表～第3.2-12表に示す。

解析に入力する断面諸元の値としては、腐食代を考慮しない断面性能を用いる。解析モデルに付与する節点質量としては、各層の重量は筒身と鉄塔支柱材の質点に振り分ける。

地盤は、地盤調査に基づき水平成層地盤とし、第3.2-2図に示すモデルに用いる基礎底面地盤ばねについては、「JEAG 4601-1991 追補版」により、成層補正を行ったのち、振動アドミタンス理論に基づき求めたスウェイ及びロッキングの地盤ばねを、近似法により定数化して用いる。

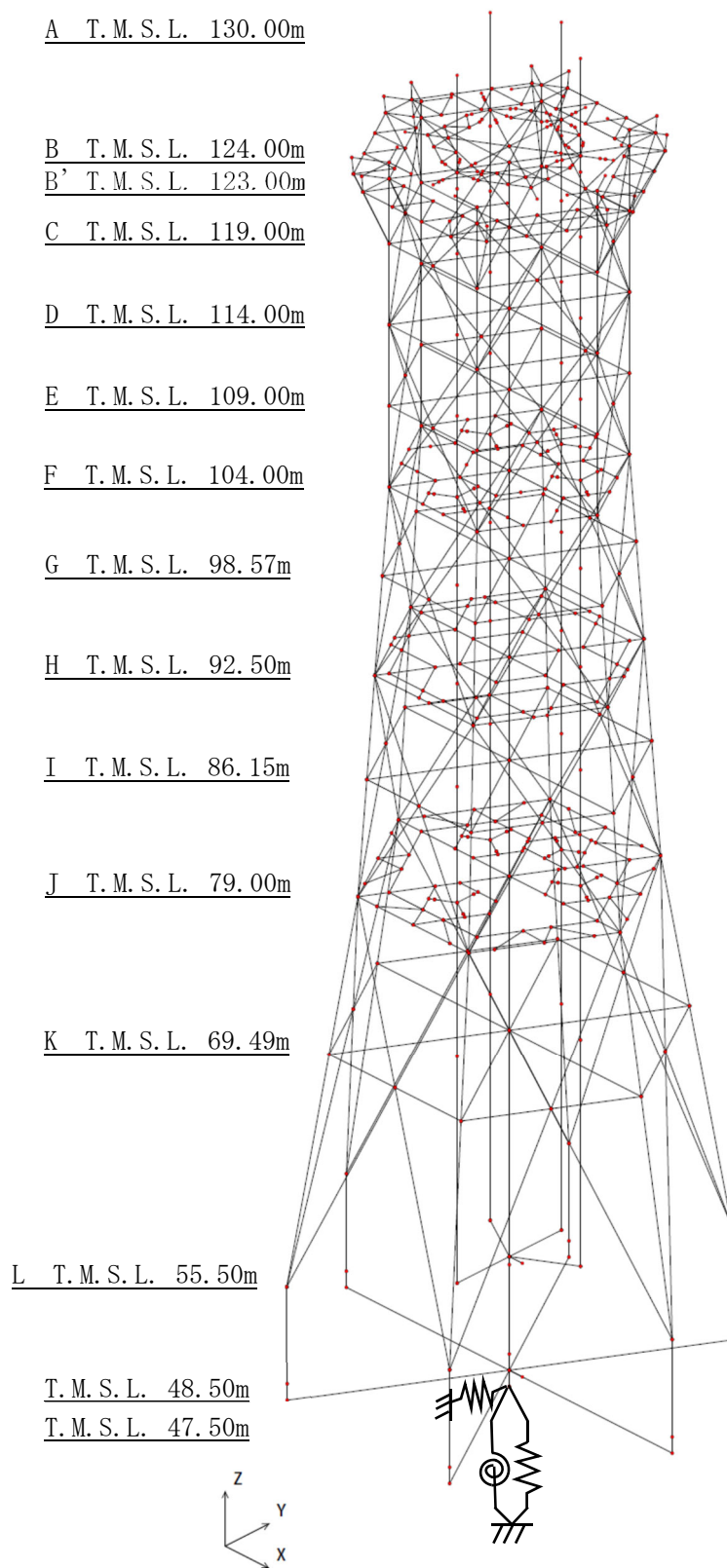
基礎底面地盤ばねの評価には解析コード「VA 2001/11 版」を用いる。

添付書類「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づく地盤の初期物性値を第3.2-13表に示す。

また、地盤ばねの定数化の概要を第3.2-3図に、地盤ばね定数及び減衰係数を第3.2-14表～第3.2-15表に示す。

なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

T. M. S. L. 124.00mの支持点では筒身と鉄塔を制震オイルダンパで接続する。制震オイルダンパの配置図を第3.2-4図に、諸元を第3.2-16表に示す。個々の制震オイルダンパは、減衰係数と剛性を有するダッシュポットとばねが直列に結合するモデルで構成され、制震オイルダンパには水平方向の相対速度に比例した減衰力が発生する。筒身から張り出した支持点アームの先端に制震オイルダンパを接続する。支持点アームは剛の梁要素でモデル化する。



第3.2-1図 地震応答解析モデル図 (SRモデル)

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

部位	使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)
鉄塔	鉄骨(鉄塔) : STK400 SS400 STK490	$2.05 \times 10^5$	$0.79 \times 10^5$	2
筒身	鋼材(筒身) : SMA400BP	$2.05 \times 10^5$	$0.79 \times 10^5$	1
基礎	コンクリート : Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240kgf) 鉄筋 : SD345	$2.25 \times 10^4$	$9.38 \times 10^3$	5

第 3.2-2 表 北換気筒の重量\*1

標高 T. M. S. L. (m)	位置*2	鉄塔部 (kN)	φ 2200 A, B, C 筒身 [3 筒身分] (kN)	φ 1600 D 筒身 [1 筒身分] (kN)	合 計 (kN)
130.00	A	—	160.27	46.00	206.27
124.00	B	131.50	289.74	60.35	481.59
123.00	B'	552.24	—	—	552.24
119.00	C	196.64	75.57	17.52	289.73
114.00	D	166.15	104.06	17.52	287.73
109.00	E	260.00	138.81	19.55	418.36
104.00	F	470.35	174.37	28.91	673.63
98.57	G	199.97	154.07	20.15	374.19
92.50	H	539.07	131.69	22.48	693.24
86.15	I	253.45	101.59	23.65	378.69
79.00	J	647.53	134.76	31.21	813.50
69.49	K	578.84	219.75	51.54	850.13
55.50	L	288.71	169.80	54.83	513.34
小 計		4284.45	1854.48	393.71	6532.64
55.50	ペデスタル	3300.90	10318.56		13619.46
48.50	中央スラブ			58028.89	58028.89
合 計					78180.99

注記 \*1：重量は固定荷重と積雪重量（0.35S）の合計重量を示す。

\*2：位置については第 3.2-1 図，第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-3 表  $\phi 2200A$  筒身の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 ( $m^2$ )	せん断 断面積 ( $m^2$ )	断面 2 次 モーメント ( $m^4$ )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
130.00-124.00	A-B	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
124.00-119.00	B-C	2218.0	9.0	$6.24 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
119.00-114.00	C-D	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
114.00-109.00	D-E	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
109.00-104.00	E-F	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
104.00-98.57	F-G	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
98.57-92.50	G-H	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
92.50-86.15	H-I	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
86.15-79.00	I-J	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
79.00-69.49	J-K	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
69.49-55.50	K-L	2222.0	11.0	$7.641 \times 10^{-2}$	$3.8205 \times 10^{-2}$	$4.67 \times 10^{-2}$	

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-4 表  $\phi$  2200B 筒身の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
130.00-124.00	A-B	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
124.00-119.00	B-C	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
119.00-114.00	C-D	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
114.00-109.00	D-E	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
109.00-104.00	E-F	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
104.00-98.57	F-G	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
98.57-92.50	G-H	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
92.50-86.15	H-I	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
86.15-79.00	I-J	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
79.00-69.49	J-K	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
69.49-55.50	K-L	2222.0	11.0	$7.641 \times 10^{-2}$	$3.8205 \times 10^{-2}$	$4.67 \times 10^{-2}$	

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-5 表  $\phi$  2200C 筒身の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
130.00-124.00	A-B	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
124.00-119.00	B-C	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
119.00-114.00	C-D	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
114.00-109.00	D-E	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
109.00-104.00	E-F	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
104.00-98.57	F-G	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
98.57-92.50	G-H	2218.0	9.0	$1.063 \times 10^{-1}$	$5.3150 \times 10^{-2}$	$6.77 \times 10^{-2}$	補強材 (t=6)
92.50-86.15	H-I	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
86.15-79.00	I-J	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
79.00-69.49	J-K	2218.0	9.0	$6.246 \times 10^{-2}$	$3.1230 \times 10^{-2}$	$3.81 \times 10^{-2}$	
69.49-55.50	K-L	2222.0	11.0	$7.641 \times 10^{-2}$	$3.8205 \times 10^{-2}$	$4.67 \times 10^{-2}$	

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。



第 3.2-6 表  $\phi 1600D$  筒身の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 ( $m^2$ )	せん断 断面積 ( $m^2$ )	断面 2 次 モーメント ( $m^4$ )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
130.00-124.00	A-B	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
124.00-119.00	B-C	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
119.00-114.00	C-D	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
114.00-109.00	D-E	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
109.00-104.00	E-F	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
104.00-98.57	F-G	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
98.57-92.50	G-H	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
92.50-86.15	H-I	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
86.15-79.00	I-J	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
79.00-69.49	J-K	1618.0	9.0	$4.549 \times 10^{-2}$	$2.2745 \times 10^{-2}$	$1.47 \times 10^{-2}$	
69.49-55.50	K-L	1622.0	11.0	$5.567 \times 10^{-2}$	$2.7835 \times 10^{-2}$	$1.81 \times 10^{-2}$	

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-7 表 主柱材の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
124.00-119.00	B-C	267.4	9.3	$7.541 \times 10^{-3}$	$3.7705 \times 10^{-3}$	$6.29 \times 10^{-5}$	
119.00-114.00	C-D	267.4	8.0	$6.519 \times 10^{-3}$	$3.2595 \times 10^{-3}$	$5.49 \times 10^{-5}$	
114.00-109.00	D-E	267.4	8.0	$8.581 \times 10^{-3}$	$4.2905 \times 10^{-3}$	$7.42 \times 10^{-5}$	補強材 (t=6)
109.00-104.00	E-F	267.4	8.0	$8.581 \times 10^{-3}$	$4.2905 \times 10^{-3}$	$7.42 \times 10^{-5}$	補強材 (t=6)
104.00-98.57	F-G	355.6	12.7	$1.368 \times 10^{-2}$	$6.8400 \times 10^{-3}$	$2.01 \times 10^{-4}$	
98.57-92.50	G-H	355.6	12.7	$1.368 \times 10^{-2}$	$6.8400 \times 10^{-3}$	$2.01 \times 10^{-4}$	
92.50-86.15	H-I	457.2	12.7	$2.301 \times 10^{-2}$	$1.1505 \times 10^{-2}$	$5.82 \times 10^{-4}$	補強材 (t=9)
86.15-79.00	I-J	457.2	12.7	$2.301 \times 10^{-2}$	$1.1505 \times 10^{-2}$	$5.82 \times 10^{-4}$	補強材 (t=9)
79.00-69.49	J-K	508.0	16.0	$3.058 \times 10^{-2}$	$1.5290 \times 10^{-2}$	$9.45 \times 10^{-4}$	補強材 (t=9)
69.49-55.50	K-L	508.0	16.0	$3.058 \times 10^{-2}$	$1.5290 \times 10^{-2}$	$9.45 \times 10^{-4}$	補強材 (t=9)

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-8 表 斜材の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	区間*	母材鋼管		断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
124.00-119.00	B-C	216.3	8.2	$5.361 \times 10^{-3}$	—	—	
119.00-114.00	C-D	216.3	8.2	$5.361 \times 10^{-3}$	—	—	
114.00-109.00	D-E	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	—	—	
109.00-104.00	E-F	267.4	9.3	$7.541 \times 10^{-3}$	—	—	
104.00-98.57	F-G	267.4	9.3	$7.541 \times 10^{-3}$	—	—	
98.57-92.50	G-H	267.4	9.3	$7.541 \times 10^{-3}$	—	—	
92.50-86.15	H-I	318.5	7.9	$7.709 \times 10^{-3}$	—	—	
86.15-79.00	I-J	318.5	9.0	$8.751 \times 10^{-3}$	—	—	
79.00-69.49	J-K	318.5	6.9	$6.755 \times 10^{-3}$	—	—	
69.49-55.50	K-L	318.5	6.9	$1.057 \times 10^{-2}$	—	—	補強材 (CT-87×150×6×8)

注記\* : 区間については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-9 表 水平材の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	位置*	母材鋼管		断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		外径 (mm)	板厚 (mm)				
119.00	C	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	$2.7040 \times 10^{-3}$	$4.60 \times 10^{-5}$	
114.00	D	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	$2.7040 \times 10^{-3}$	$4.60 \times 10^{-5}$	
109.00	E	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	$2.7040 \times 10^{-3}$	$4.60 \times 10^{-5}$	
104.00	F	406.4	9.5	$1.185 \times 10^{-2}$	$5.9250 \times 10^{-3}$	$2.33 \times 10^{-4}$	
98.57	G	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	$2.7040 \times 10^{-3}$	$4.60 \times 10^{-5}$	
92.50	H	267.4	9.3	$7.541 \times 10^{-3}$	$3.7705 \times 10^{-3}$	$6.29 \times 10^{-5}$	
86.15	I	267.4	6.6	$5.408 \times 10^{-3}$	$2.7040 \times 10^{-3}$	$4.60 \times 10^{-5}$	
79.00	J	318.5	6.9	$6.755 \times 10^{-3}$	$3.3775 \times 10^{-3}$	$8.20 \times 10^{-5}$	
69.49	K	318.5	6.9	$6.755 \times 10^{-3}$	$3.3775 \times 10^{-3}$	$8.20 \times 10^{-5}$	

注記\* : 位置については第 3.2-1 図, 第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-10 表 10' H 水平材の部材諸元一覧

標高 T. M. S. L. (m)	位置*	母材 H 型鋼				断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
		高さ (mm)	幅 (mm)	ウェブ 厚さ (mm)	フランジ 厚さ (mm)				
123.00	B'	400.0	200.0	8.0	13.0	8.337×10 <sup>-3</sup>	5.2000×10 <sup>-3</sup>	1.74×10 <sup>-5</sup>	弱軸
							3.2000×10 <sup>-3</sup>	2.35×10 <sup>-4</sup>	強軸

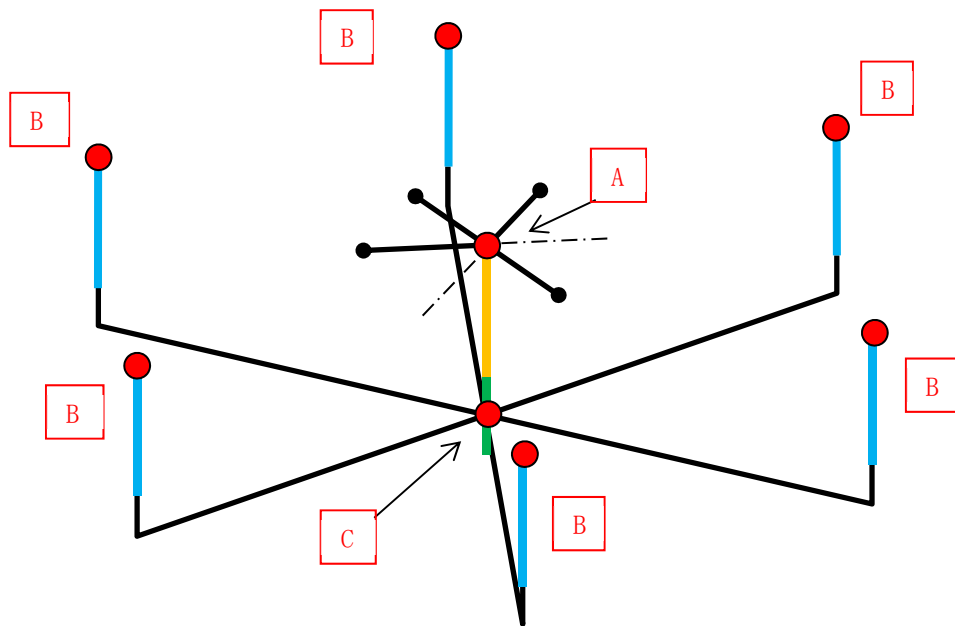
注記\*：位置については第 3.2-1 図，第 3.2-2 図に示す。

第 3.2-11 表 基礎部回転慣性重量

部位	標高 T. M. S. L. (m)	重量 (kN)	回転慣性重量 (kN・m <sup>2</sup> )
中央ペデスタル部	55.50	10319	—
外周ペデスタル部	55.50	551	—
基礎スラブ部	48.50	58029	3.72×10 <sup>□</sup>

第 3.2-12 表 基礎の断面諸元

標高 T. M. S. L. (m)	部材	断面積 (m <sup>2</sup> )	せん断 断面積 (m <sup>2</sup> )	断面 2 次 モーメント (m <sup>4</sup> )	備考
55.50-49.50	①	146.1	132.8	1710	
55.50-49.50	②	7.785	7.077	4.86	
49.50-47.50	③	795.7	723.4	50800	



●	筒身基部節点
●	[A] : 中央ペデスタル部質点 , [B] : 外周ペデスタル部質点 , [C] : 基礎スラブ部質点
■	中央ペデスタル部 (部材①),
■	外周ペデスタル部 (部材②)
■	基礎スラブ部 (部材③),
■	剛梁部 (部材④)

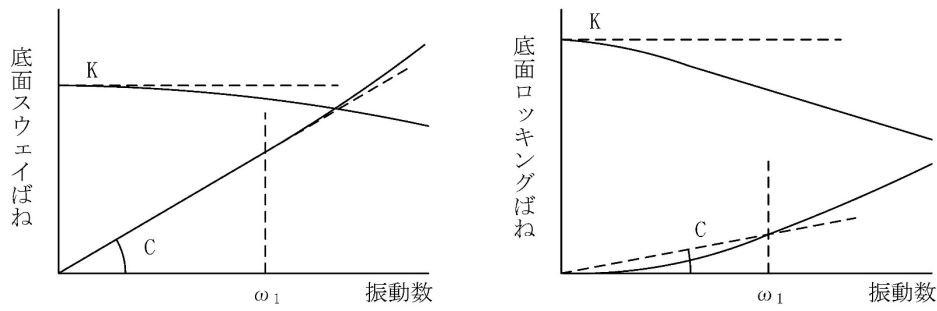
第 3.2-2 図 基礎部モデル図 (SR モデル)

第 3.2-13 表 地盤の初期物性値

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h	
埋戻し土	—	—	—	—	
▽基礎スラブ底面	47.5	—	—	—	
鷹架層	41.0	14.8	410	0.03	
	17.0	15.9	570		
	-22.0	15.6	580		
	-50.0	16.4	590		
	▽解放基盤表面	17.0	730		1860
	-70.0	15.9	780		1940

第 3.2-14 表 地盤定数

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN/m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN/m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
47.50	鷹架層	6.50	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		24.00	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
17.00		39.00	15.6	53.5	580	1680	0.03	0.43
-22.00		28.00	16.4	58.2	590	1690	0.03	0.43
-50.00		20.00	17.0	92.3	730	1860	0.03	0.41
-70.00	解放基盤表面	—	15.9	98.7	780	1940	0.03	0.40



ばね定数：0Hz のばね定数 K で定数化

減衰係数：振動系全体のうち地盤の影響が卓越する最初の固有振動数  $\omega_1$  に対応する  
虚部の値と原点を結ぶ直線の傾き C で定数化

第 3.2-3 図 地盤ばねの定数化の概要

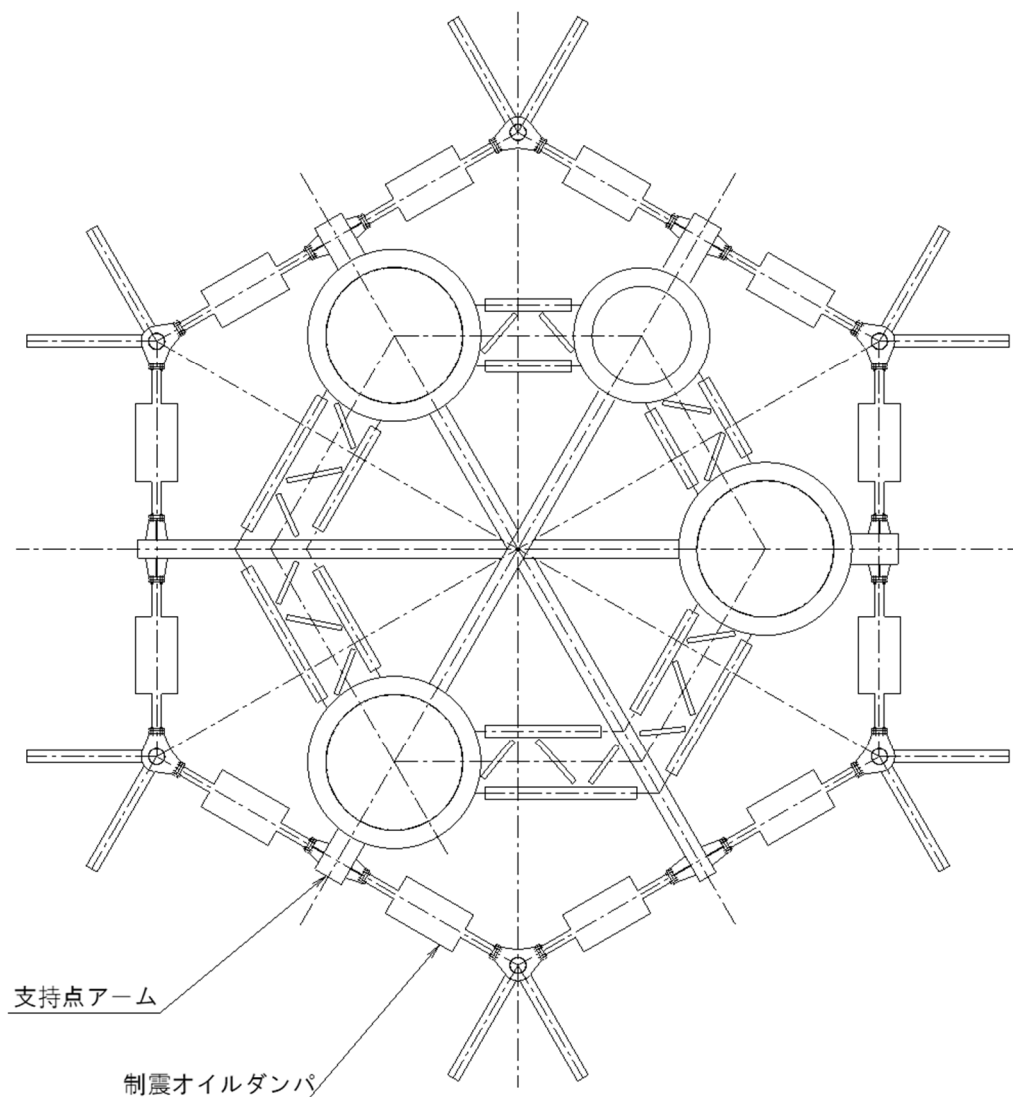
第 3.2-15 表 地盤ばね諸元(T. M. S. L. 47.50m)

地盤ばね	方向	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	X	$3.10 \times 10^7$	$6.06 \times 10^5$
	Y	$3.10 \times 10^7$	$6.06 \times 10^5$
底面ロッキングばね	X軸周り	$8.38 \times 10^9$	$5.86 \times 10^7$
	Y軸周り	$8.38 \times 10^9$	$5.89 \times 10^7$
底面鉛直ばね	Z	$5.98 \times 10^7$	$1.58 \times 10^6$

注記：スウェイばね，鉛直ばね：ばね定数(kN/m)，減衰係数(kN・s/m)

ロッキングばね：ばね定数(kN・m/rad)，減衰係数(kN・m・s/rad)





第 3.2-4 図 制震オイルダンパ配置図

第 3.2-16 表 制震オイルダンパの諸元

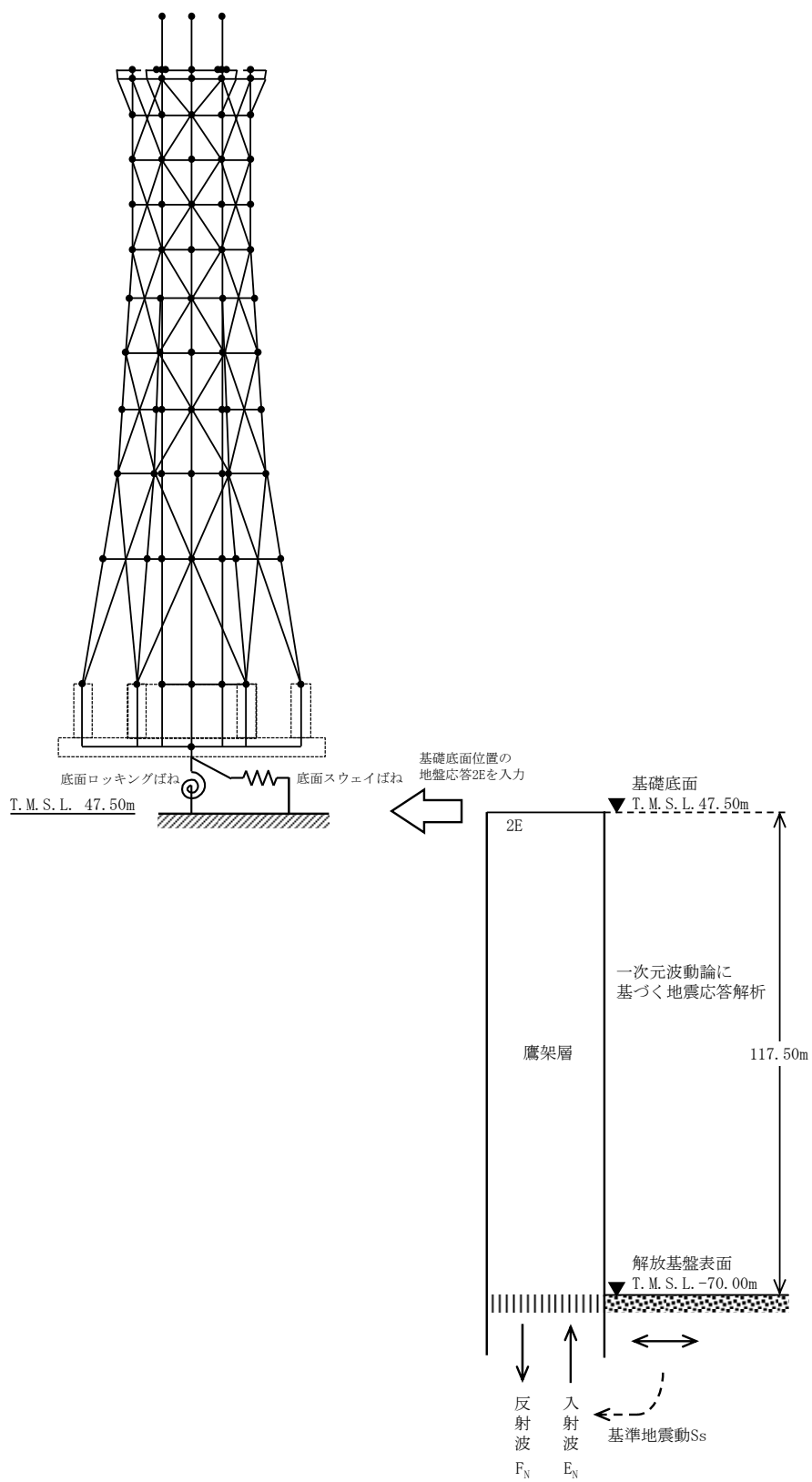
標高 T. M. S. L. (m)	位置	減衰係数 C (kN·s/m)	剛性 (kN/mm)	最大速度 (m/s)	ストローク (mm)
124.00	B	100	17	2.00	±320

### 3.3 入力地震動

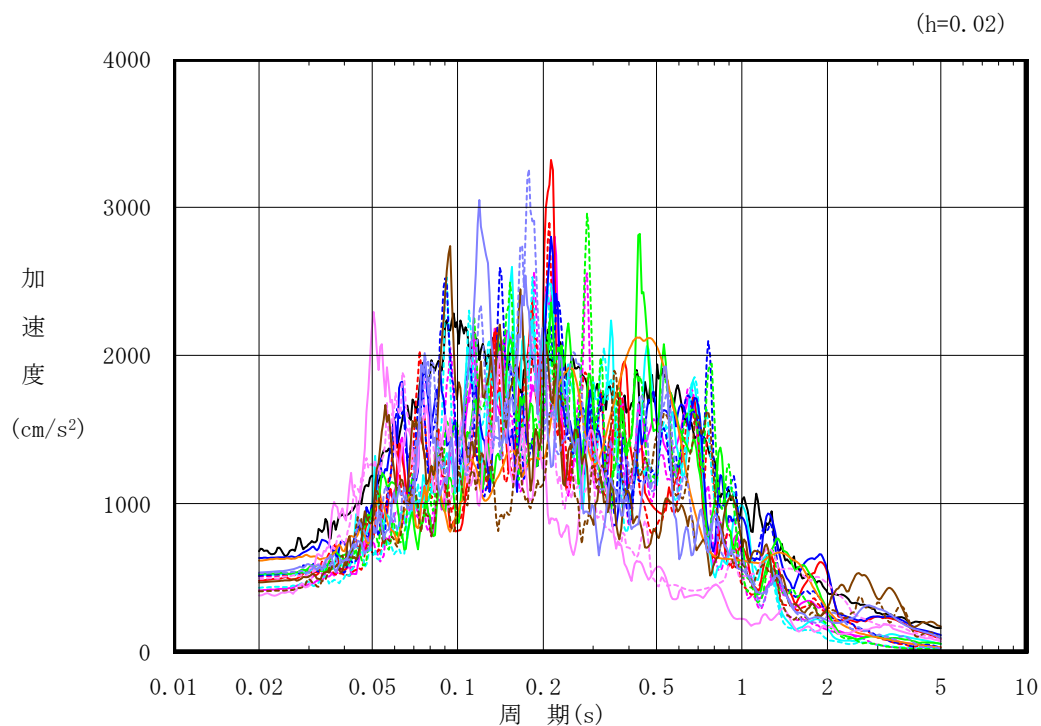
解析モデルへの入力地震動は、1次元波動論に基づき、解放基盤表面レベルで定義される基準地震動 $S_s$ に対する北換気筒基礎底面レベルでの地盤の応答とする。地震応答解析は、地震応答解析モデル下端レベル(T. M. S. L. 47.50m)に入力地震動を水平方向及び鉛直方向に同時入力することで実施する。第 3.3-1 図に地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図を示す。入力地震動の算定には、解析コード「microSHAKE/3D Ver. 2.1」を用いる。

1次元波動論により算定した基礎底面位置(T. M. S. L. 47.50m)における地盤応答の加速度応答スペクトルを第 3.3-2 図及び第 3.3-3 図に示す。

なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

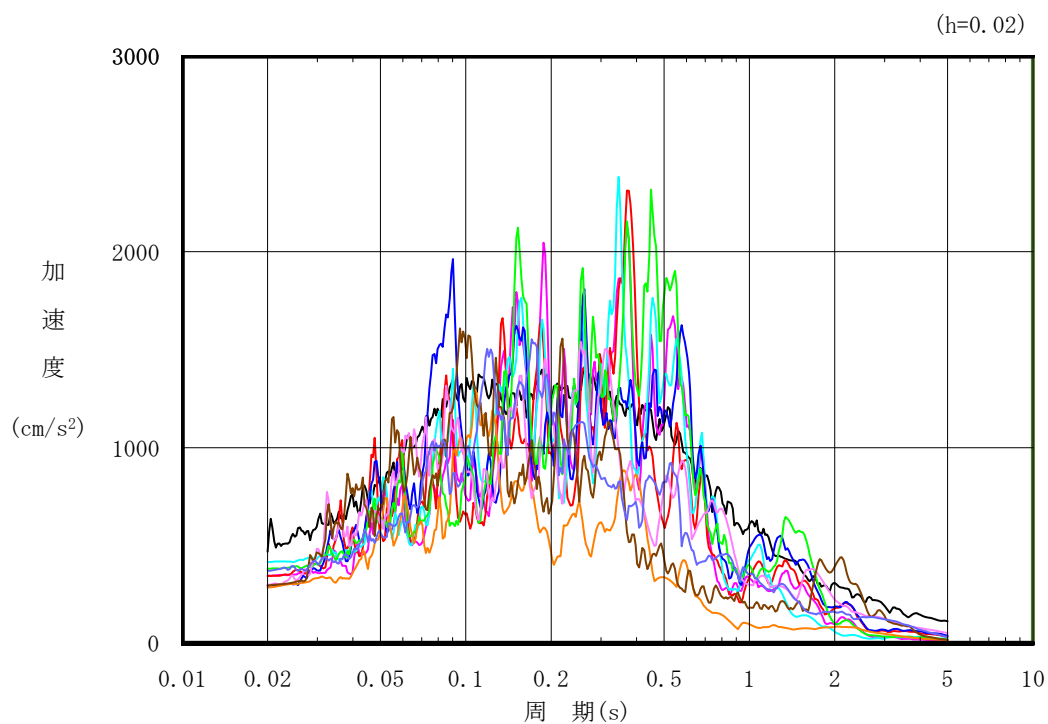


第 3.3-1 図 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図



- 凡例
- Ss-A (H)
  - Ss-B1 (NS)
  - - - Ss-B1 (EW)
  - Ss-B2 (NS)
  - - - Ss-B2 (EW)
  - Ss-B3 (NS)
  - - - Ss-B3 (EW)
  - Ss-B4 (NS)
  - - - Ss-B4 (EW)
  - Ss-B5 (NS)
  - - - Ss-B5 (EW)
  - Ss-C1 (NSEW)
  - Ss-C2 (NS)
  - - - Ss-C2 (EW)
  - Ss-C3 (NS)
  - - - Ss-C3 (EW)
  - Ss-C4 (NS)
  - - - Ss-C4 (EW)

第 3.3-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル  
(S s , 水平方向, T. M. S. L. 47.50m)



凡例

- S<sub>s</sub>-A (V)
- S<sub>s</sub>-B1 (UD)
- S<sub>s</sub>-B2 (UD)
- S<sub>s</sub>-B3 (UD)
- S<sub>s</sub>-B4 (UD)
- S<sub>s</sub>-B5 (UD)
- S<sub>s</sub>-C1 (UD)
- S<sub>s</sub>-C2 (UD)
- S<sub>s</sub>-C3 (UD)
- 一関東評価用地震動(鉛直)

第 3.3-3 図 入力地震動の加速度応答スペクトル  
(S<sub>s</sub>, 鉛直方向, T.M.S.L. 47.50m)

### 3.4 解析方法

北換気筒の地震応答解析は、解析コード「DYNA2E Ver8.1.0」を用いる。

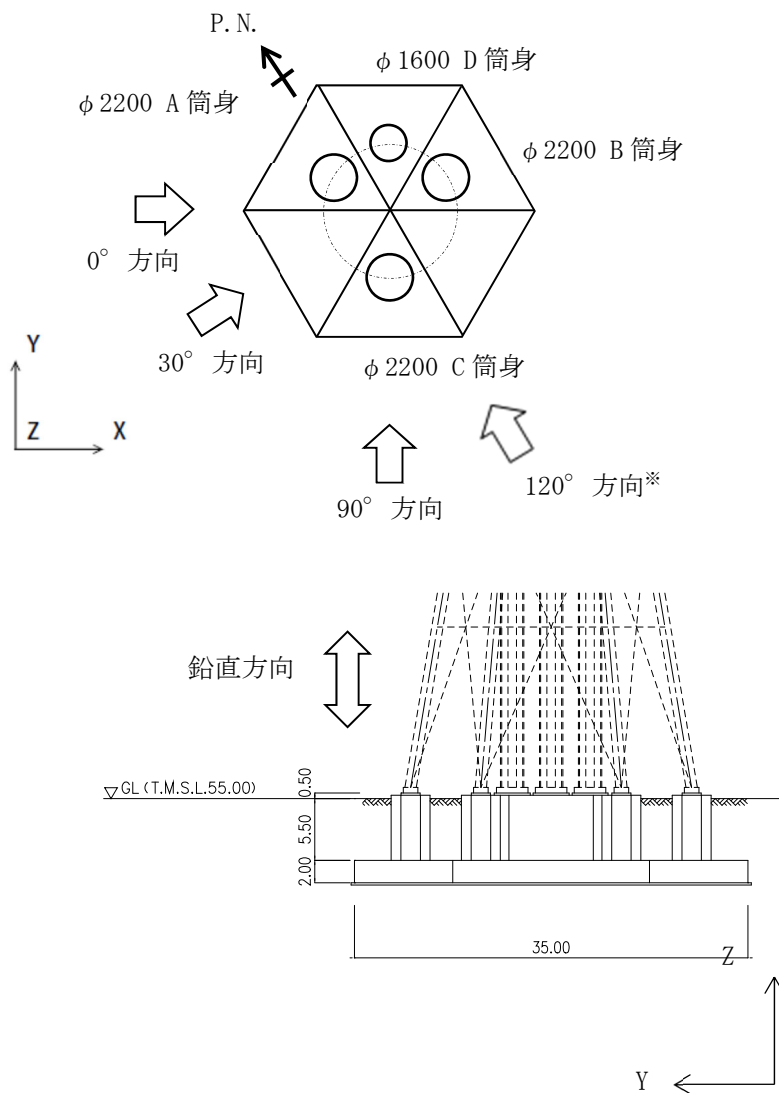
地震応答解析は、添付書類「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の「2. 地震応答解析の方針」に基づき、時刻歴応答解析により実施する。

なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」の「IV-6-1 建物・構築物」に示す。

### 3.5 解析条件

減衰は、筒身 1%と鉄塔 2%、鉄筋コンクリート 5%の部位別の減衰定数を用いたひずみエネルギー比例型減衰で評価する。

地震動の入力方向を第 3.5-1 図に示す。



第 3.5-1 図 地震動の入力方向説明図



### 3.6 材料物性のばらつき

解析においては、「3.2 地震応答解析モデル」に示す物性値及び定数を基本ケースとし、材料物性のばらつきを考慮する。材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析は、[基準地震動全波を対象に確認した上で北換気筒への影響の大きい地震動に対して実施することとする。具体的には、基本ケースの地震応答解析の応力度比が最大となる地震動に対して材料物性のばらつきを考慮した解析を実施する。](#)

材料物性のばらつきのうち、地盤物性のばらつきについては、[敷地内のボーリング調査結果等に基づき、第 3.2-13 表に示す地盤の物性値を基本とし、標準偏差 \$\pm 1\sigma\$ の変動幅を考慮する。北換気筒の材料物性のばらつきについては、第 3.2-16 表に示す諸元を基本とし、制震オイルダンパの性能変動として減衰係数のばらつき\(0.8C, 1.2C\)を考慮する。なお、北換気筒の剛性のばらつきについては、コンクリート強度の実強度は設計基準強度よりも大きくなることから保守的に考慮せず、鉄骨部材は品質管理された規格品であり、剛性及び耐力のばらつきは小さいため考慮しない。](#)

[第 3.6-1 表及び第 3.6-2 表に設定した地盤の初期物性値を示す。](#)

[材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第 3.6-3 表に示す。](#)

第 3.6-1 表 地盤の初期物性値  
(地盤物性のばらつきを考慮したケース(+1 $\sigma$ ))

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
埋戻し土	—	—	—	—
▽基礎スラブ底面	47.5			
鷹架層	41.0	14.8	510	0.03
	17.0	15.9	600	
	-22.0	15.6	600	
	-50.0	16.4	620	
	▽解放基盤表面	17.0	810	
	-70.0	15.9	820	2000

第 3.6-2 表 地盤の初期物性値  
(地盤物性のばらつきを考慮したケース(-1 $\sigma$ ))

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h
埋戻し土	—	—	—	—
▽基礎スラブ底面	47.5			
鷹架層	41.0	14.8	310	0.03
	17.0	15.9	540	
	-22.0	15.6	560	
	-50.0	16.4	560	
	▽解放基盤表面	17.0	650	
	-70.0	15.9	740	1880

第 3.6-3 表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース

ケース No.	地盤の物性値	解析ケース	基準地震動 S <sub>s</sub>
0	第 3.2-13 表	基本ケース	全波
1	第 3.5-1 表	地盤物性のばらつきを考慮したケース(+1 $\sigma$ )	S <sub>s</sub> -A
2	第 3.5-2 表	地盤物性のばらつきを考慮したケース(-1 $\sigma$ )	S <sub>s</sub> -A
3	第 3.2-13 表	オイルダンパのばらつき(0.8C)を考慮した解析ケース	S <sub>s</sub> -A
4	第 3.2-13 表	オイルダンパのばらつき(1.2C)を考慮した解析ケース	S <sub>s</sub> -A

4. 解析結果

4.1 固有値解析結果

基本ケースの固有値解析結果(固有周期, 固有振動数及び刺激係数)を第 4.1-1 表に示す。主要な固有モード図を第 4.1-1 図～第 4.1-2 図に示す。

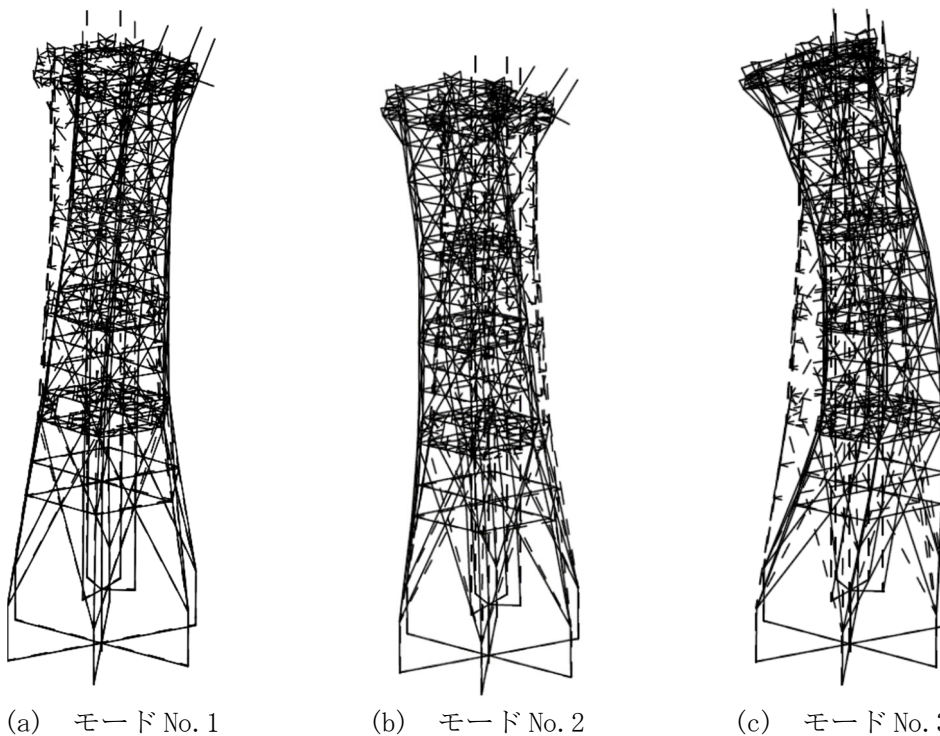
第 4.1-1 表 固有値解析結果(ケース No. 0)

(a) 水平方向

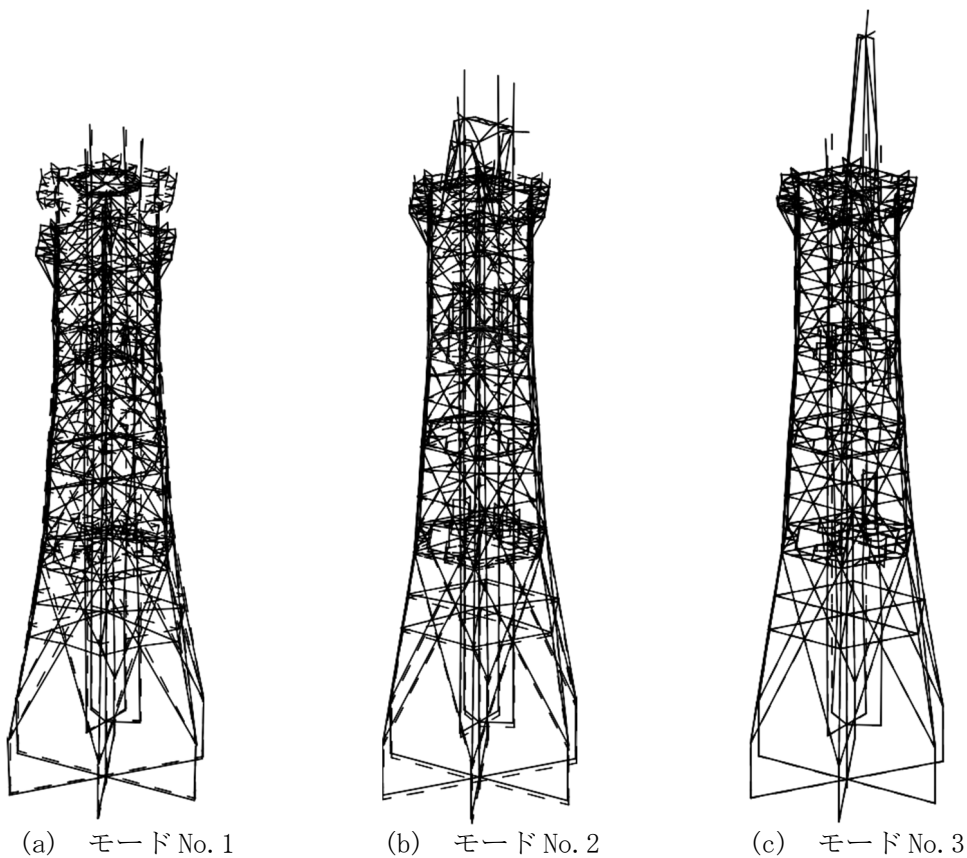
モード No.	固有周期 (s)	振動数 (Hz)	刺激係数			備考
			$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	0.964	1.037	2.111	0.000	0.000	全体 1 次
2	0.535	1.870	0.000	-1.249	-0.003	筒身 2 次 鉄塔 1 次
3	0.290	3.444	-0.885	0.000	0.000	全体 2 次

(b) 鉛直方向

モード No.	固有周期 (s)	振動数 (Hz)	刺激係数			備考
			$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	0.119	8.381	0.000	0.001	2.135	鉄塔 1 次
2	0.079	12.724	0.000	0.021	4.107	A~C 筒身 1 次
3	0.071	14.046	0.000	0.028	0.691	D 筒身 1 次



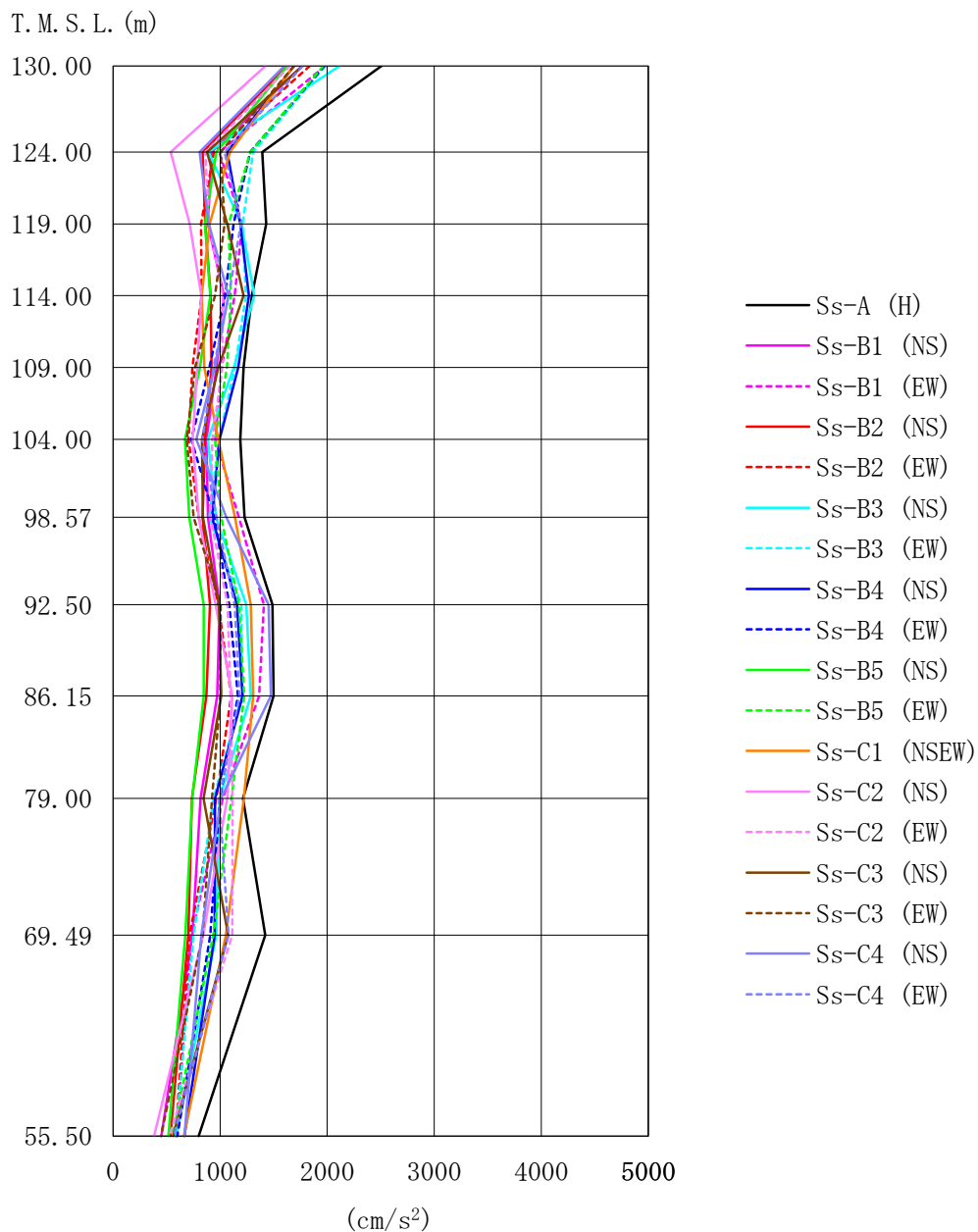
第 4.1-1 図 主要固有モード図(水平振動モード, ケース No. 0)



第 4.1-2 図 主要固有モード図(鉛直振動モード, ケース No. 0)

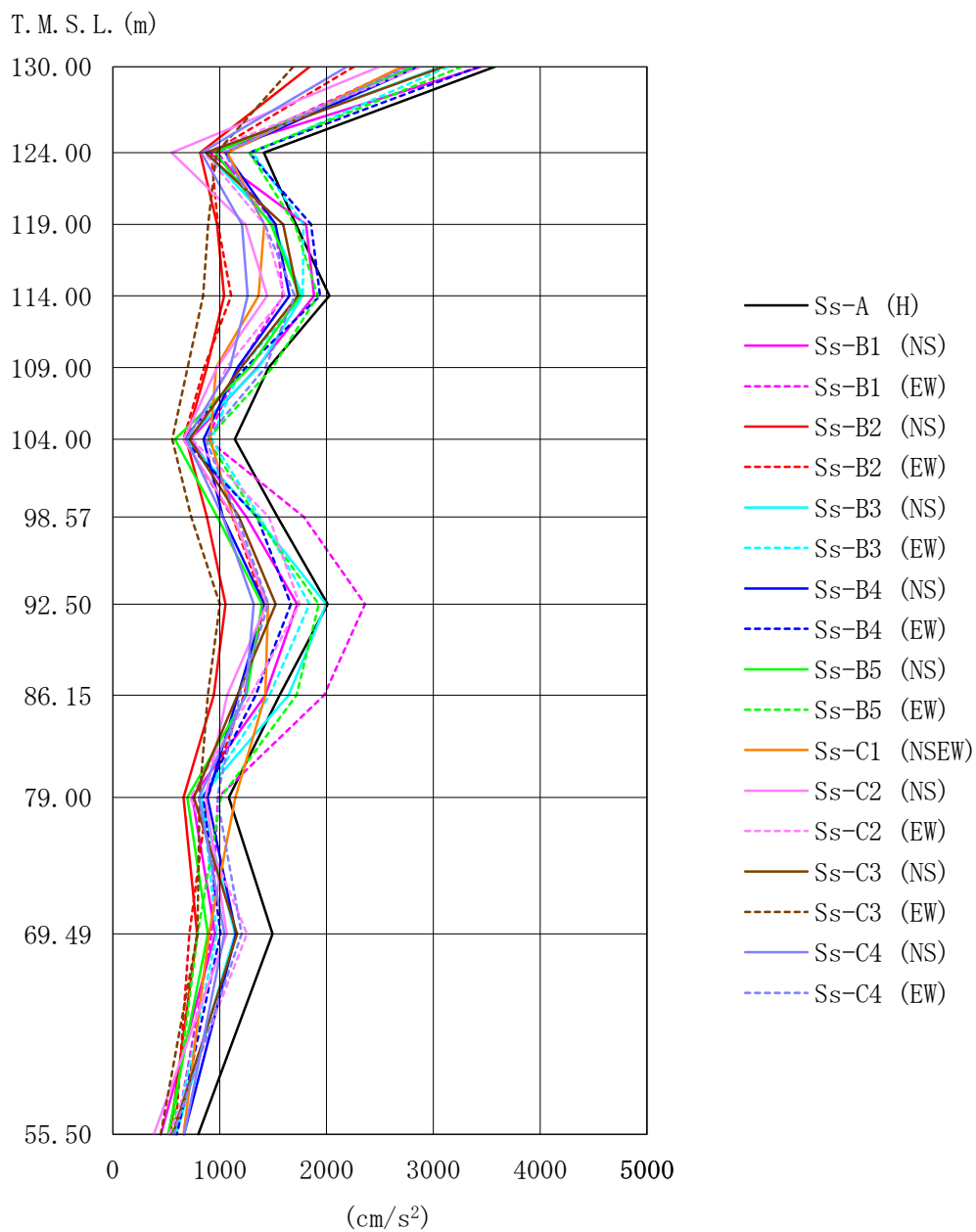
#### 4.2 基本ケースの地震応答解析結果

基準地震動  $S_s$  による最大応答値を第 4.2-1 図～第 4.2-8 図及び第 4.2-1 表～第 4.2-9 表に示す。



第 4.2-1 図 最大応答加速度

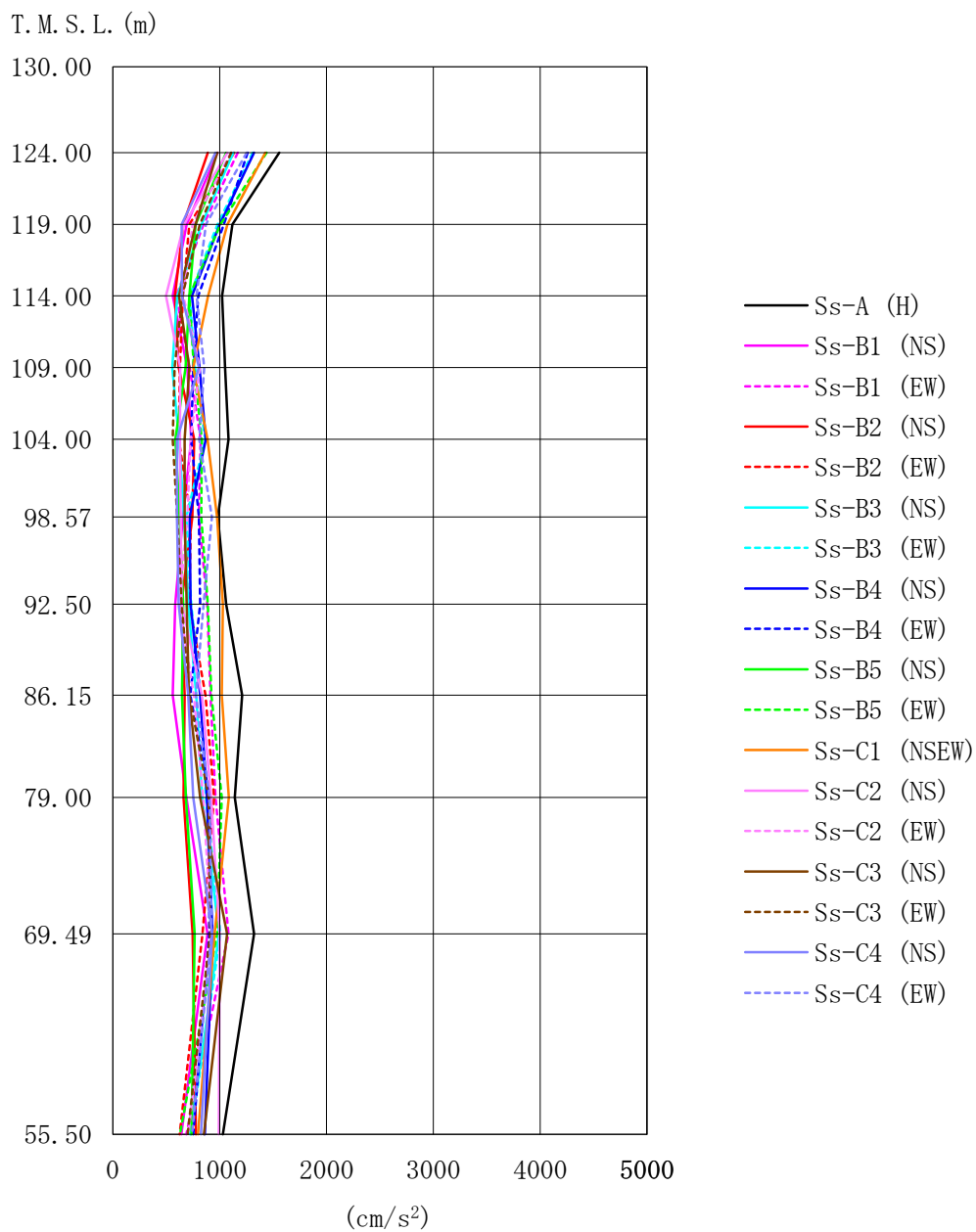
(基準地震動  $S_s$ , ケース No. 0,  $\phi 2200A \sim C$  筒身, 水平方向)



第 4.2-2 図 最大応答加速度

(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 0, φ 1600D 筒身, 水平方向)





第 4.2-3 図 最大応答加速度  
(基準地震動  $S_s$ , ケース No.0, 鉄塔, 水平方向)

第 4.2-1 表 最大応答加速度一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No.0, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)

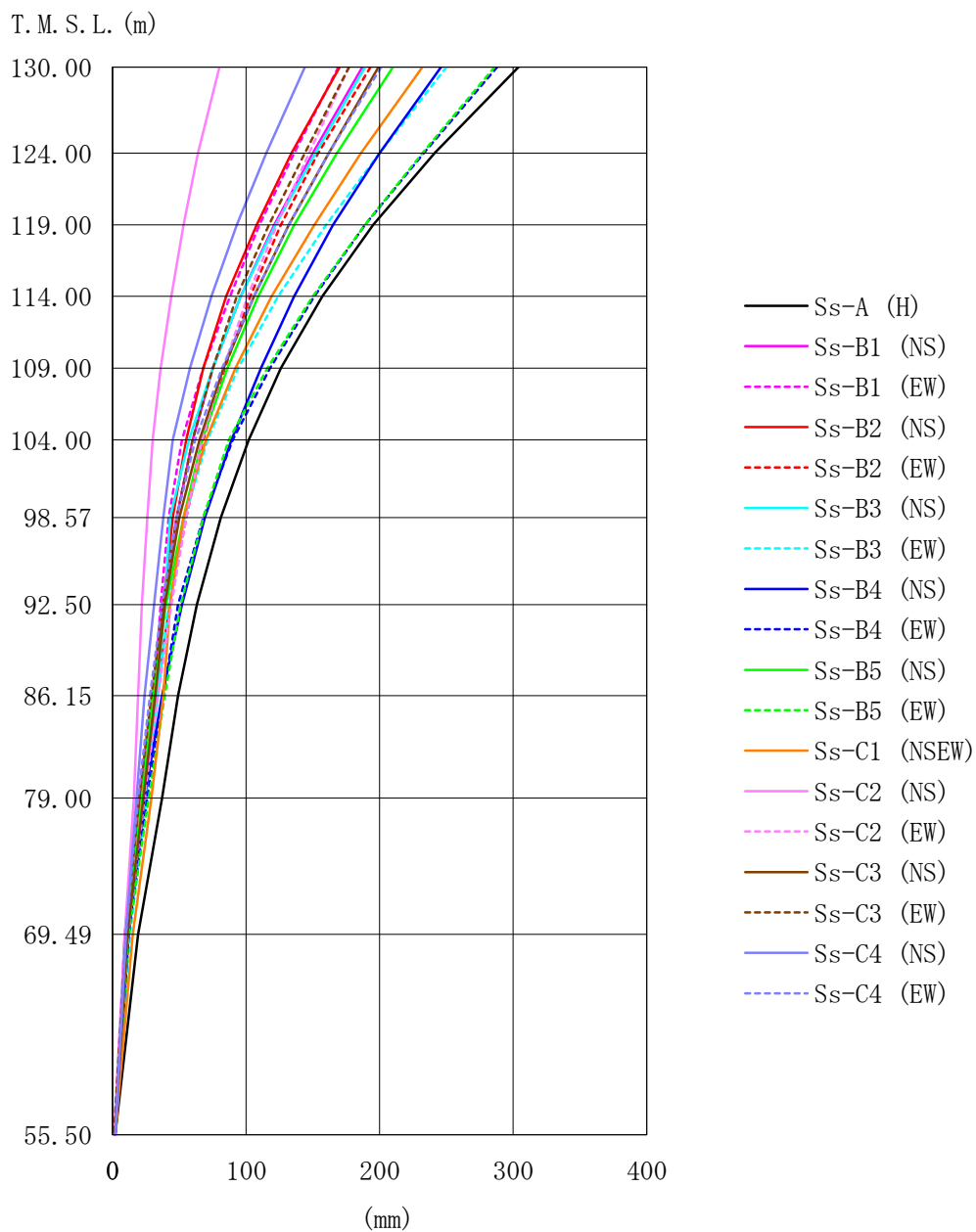
位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )																		最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
A	130.00	2510	1770	1983	1626	1841	2118	1983	1693	1976	1629	1965	1690	1425	1654	1771	1693	1600	1774	2510
B	124.00	1395	921	992	836	943	892	1310	1068	1281	966	1284	1093	540	861	879	1006	809	1044	1395
C	119.00	1432	887	1206	862	822	1202	1208	1190	1125	859	1079	905	717	895	1069	1042	896	1196	1432
D	114.00	1298	1038	1138	911	830	1320	1242	1271	1048	909	1102	830	826	1027	1221	954	1079	1082	1320
E	109.00	1220	969	1014	921	742	1129	1139	1171	900	811	1066	854	787	1021	984	768	952	941	1220
F	104.00	1189	872	956	858	706	886	989	995	731	674	955	983	746	928	831	691	780	835	1189
G	98.57	1230	887	1176	837	801	961	902	926	946	711	1013	1139	801	911	840	755	1059	969	1230
H	92.50	1490	996	1408	907	984	1246	1198	1159	1087	849	1176	1288	960	1071	989	1007	1455	1137	1490
I	86.15	1501	972	1366	874	1103	1287	1203	1211	1167	849	1225	1308	1114	1098	1012	1004	1476	1182	1501
J	79.00	1214	818	1027	737	966	996	941	955	998	741	1107	1224	1067	1119	845	927	1010	992	1224
K	69.49	1423	742	733	703	714	964	754	951	910	676	936	1055	842	1115	1077	836	825	1079	1423
L	55.50	802	450	592	536	584	592	583	668	602	518	557	661	383	527	563	448	669	567	802

第 4.2-2 表 最大応答加速度一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No.0, φ 1600D 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )																		最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
A	130.00	3579	3451	2729	1846	2258	3076	3136	2860	3426	2812	3266	2705	2499	2888	3097	1690	2191	2763	3579
B	124.00	1415	904	981	816	919	879	1310	1054	1277	963	1281	1074	552	856	871	969	828	1044	1415
C	119.00	1715	1810	1524	975	983	1495	1785	1523	1855	1481	1703	1418	1242	1421	1594	892	1210	1423	1855
D	114.00	2029	1883	1593	1042	1110	1776	1777	1654	1939	1751	1921	1364	1445	1607	1735	844	1261	1703	2029
E	109.00	1458	1353	1181	882	855	1365	1202	1167	1245	1282	1494	968	976	1064	1200	700	1097	1428	1494
F	104.00	1142	727	884	686	663	691	923	850	660	580	888	913	661	739	716	556	689	868	1142
G	98.57	1541	1252	1790	881	1120	1347	1377	1030	1351	979	1344	1126	1130	1462	1180	734	1030	1164	1790
H	92.50	2011	1726	2363	1055	1420	1999	1843	1419	1667	1397	1928	1453	1439	1747	1526	1003	1319	1457	2363
I	86.15	1562	1429	1978	945	1229	1645	1467	1172	1338	1252	1720	1429	1070	1292	1166	889	1241	1189	1978
J	79.00	1086	745	984	663	886	822	834	887	847	697	1013	1148	868	726	758	812	806	975	1148
K	69.49	1495	960	926	790	716	1146	972	1153	1010	889	795	901	1066	1255	1164	791	1044	1206	1495
L	55.50	802	450	592	536	584	592	583	668	602	518	557	661	383	527	563	448	669	567	802

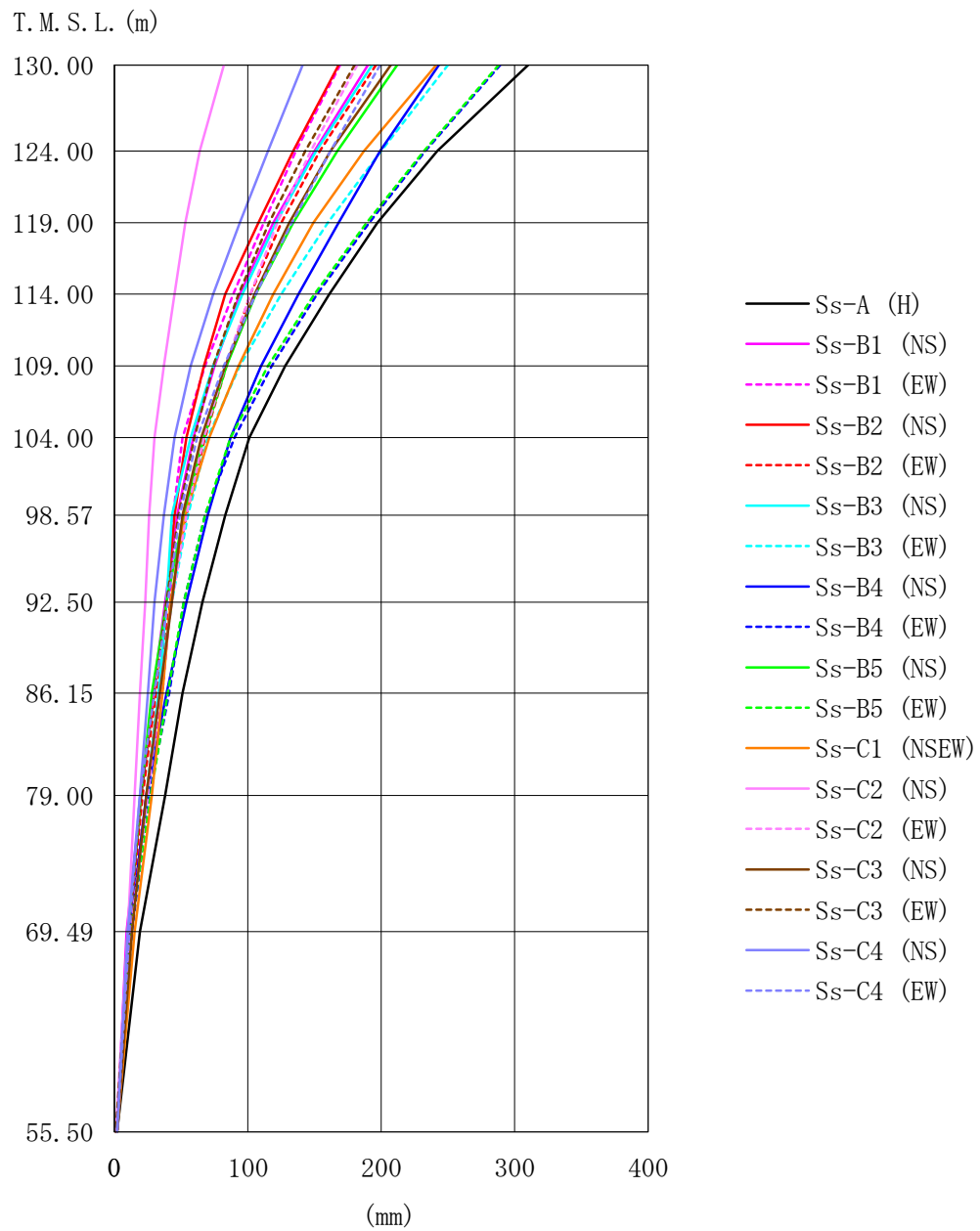
第 4.2-3 表 最大応答加速度一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No.0, 鉄塔, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )																		
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
A	130.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	124.00	1560	980	1170	890	1137	1129	1308	1322	1261	1063	1439	1428	1072	1106	978	1108	963	1254	1560
C	119.00	1120	693	852	658	717	831	982	1000	1040	777	1008	1074	668	747	777	814	644	872	1120
D	114.00	1022	563	595	580	657	604	719	742	800	718	718	892	499	658	621	652	647	783	1022
E	109.00	1052	699	720	617	628	556	771	813	753	680	759	754	632	814	718	579	805	857	1052
F	104.00	1083	733	822	761	617	621	865	870	734	586	835	888	629	729	674	563	602	808	1083
G	98.57	985	655	806	744	730	666	690	721	806	627	828	977	637	699	674	603	602	929	985
H	92.50	1061	583	884	643	718	707	735	728	816	658	890	1031	644	623	692	644	616	852	1061
I	86.15	1212	562	915	673	868	781	823	818	725	647	922	1019	834	759	713	717	707	779	1212
J	79.00	1143	690	961	661	949	837	873	881	909	683	1021	1088	919	845	816	899	754	907	1143
K	69.49	1323	887	1085	748	840	994	1010	933	903	767	975	954	1001	927	1069	912	931	927	1323
L	55.50	1031	641	690	778	627	727	729	863	754	737	629	799	993	706	854	702	825	741	1031



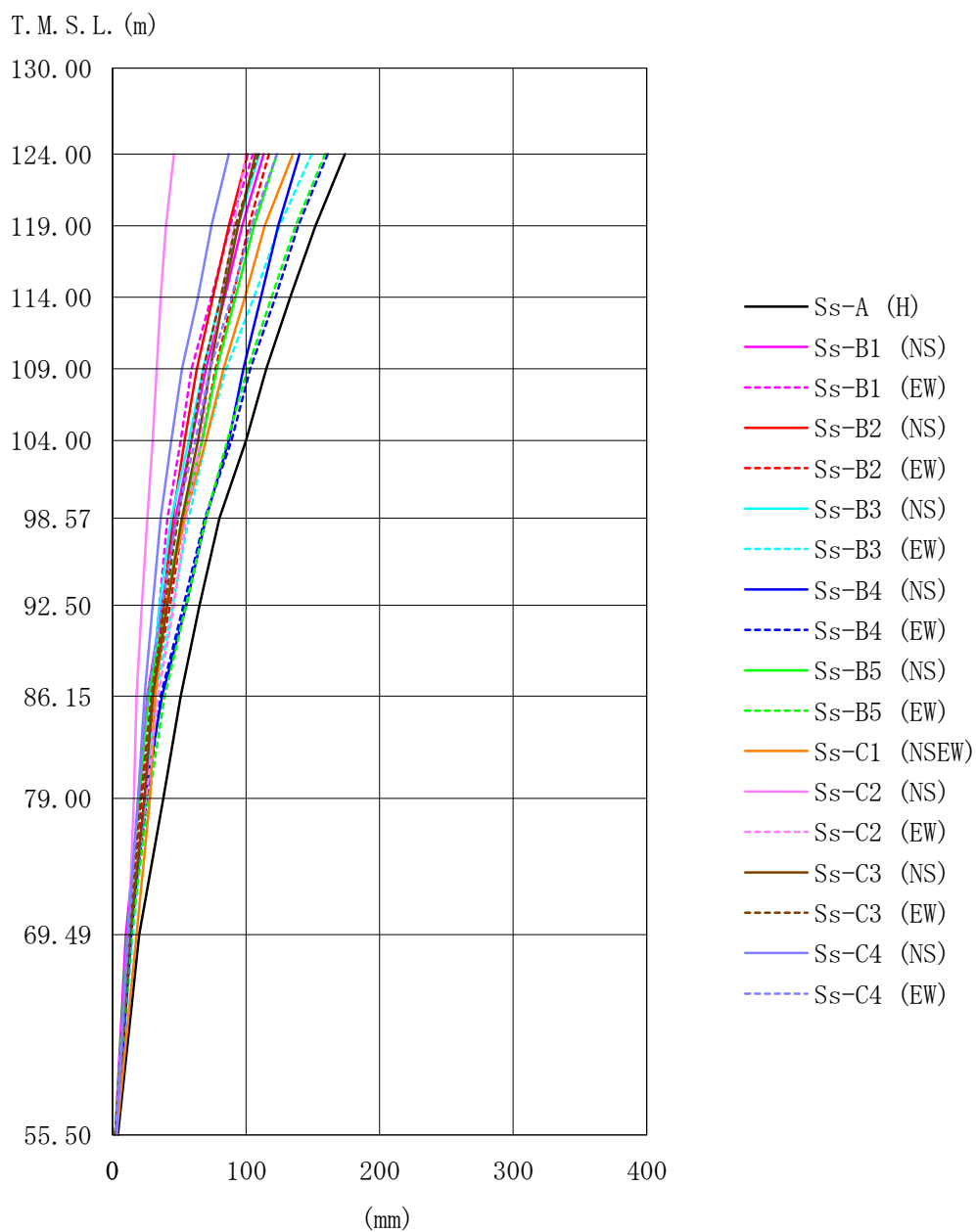
第 4.2-4 図 最大応答変位

(基準地震動  $S_s$  , ケース No. 0,  $\phi 2200A \sim C$  筒身, 水平方向)



第 4.2-5 図 最大応答変位

(基準地震動  $S_s$ , ケース No. 0,  $\phi 1600D$  筒身, 水平方向)



第 4.2-6 図 最大応答変位  
(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 0, 鉄塔, 水平方向)

第 4.2-4 表 最大応答変位一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No.0, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																		最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
A	130.00	304.0	187.0	169.0	170.0	193.0	189.0	250.0	246.0	288.0	210.0	286.0	232.0	80.0	177.0	199.0	177.0	144.0	201.0	304.0
B	124.00	241.0	150.0	136.0	134.0	154.0	152.0	200.0	200.0	233.0	168.0	232.0	186.0	64.0	147.0	162.0	144.0	115.0	162.0	241.0
C	119.00	195.0	121.0	110.0	108.0	126.0	122.0	160.0	165.0	189.0	136.0	189.0	151.0	53.0	123.0	132.0	117.0	93.0	132.0	195.0
D	114.00	157.0	96.0	88.0	85.0	103.0	96.0	124.0	136.0	151.0	109.0	150.0	119.0	44.0	101.0	106.0	93.0	74.0	106.0	157.0
E	109.00	126.0	75.0	68.0	68.0	84.0	75.0	94.0	111.0	118.0	86.0	116.0	92.0	36.0	83.0	83.0	75.0	58.0	82.0	126.0
F	104.00	102.0	60.0	52.0	55.0	68.0	57.0	71.0	89.0	90.0	67.0	87.0	70.0	30.0	67.0	65.0	60.0	45.0	62.0	102.0
G	98.57	81.0	48.0	42.0	45.0	55.0	43.0	54.0	69.0	68.0	53.0	68.0	53.0	26.0	55.0	50.0	48.0	38.0	48.0	81.0
H	92.50	63.0	38.0	36.0	38.0	43.0	39.0	42.0	52.0	49.0	40.0	51.0	43.0	22.0	44.0	39.0	38.0	31.0	37.0	63.0
I	86.15	49.0	30.0	31.0	32.0	32.0	33.0	34.0	37.0	38.0	30.0	39.0	38.0	19.0	34.0	32.0	29.0	24.0	28.0	49.0
J	79.00	37.0	20.0	24.0	24.0	21.0	25.0	25.0	24.0	26.0	22.0	27.0	29.0	16.0	24.0	23.0	20.0	18.0	19.0	37.0
K	69.49	19.0	9.0	12.0	12.0	11.0	12.0	13.0	12.0	12.0	10.0	12.0	15.0	9.0	11.0	11.0	10.0	10.0	10.0	19.0
L	55.50	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0

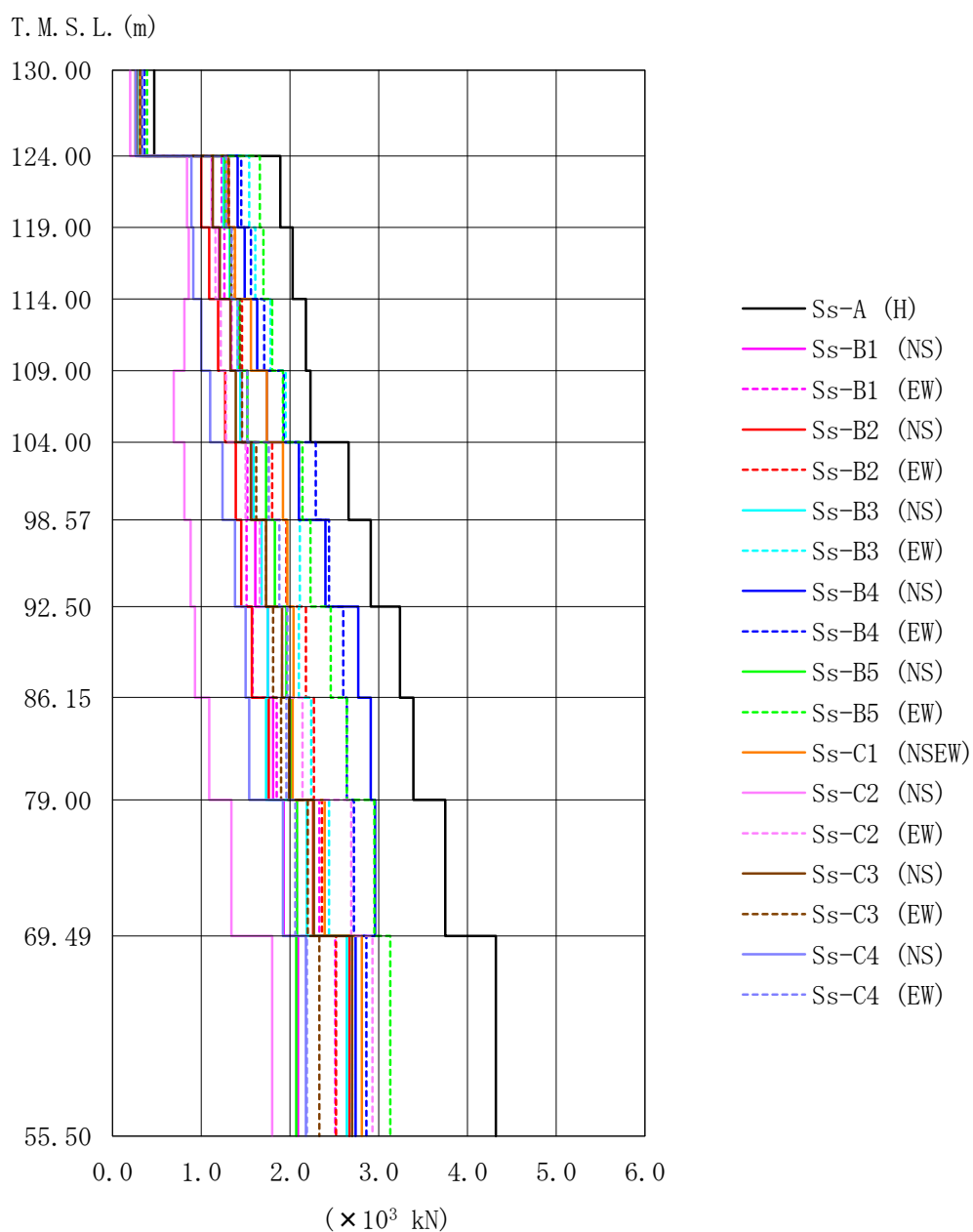
第 4.2-5 表 最大応答変位一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No.0, φ 1600D 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																		最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
A	130.00	310.0	190.0	169.0	168.0	196.0	193.0	250.0	243.0	289.0	212.0	288.0	241.0	82.0	182.0	207.0	180.0	141.0	199.0	310.0
B	124.00	242.0	150.0	136.0	134.0	154.0	151.0	200.0	199.0	233.0	167.0	232.0	187.0	64.0	147.0	162.0	143.0	115.0	162.0	242.0
C	119.00	197.0	119.0	112.0	108.0	125.0	121.0	160.0	168.0	191.0	134.0	189.0	149.0	53.0	122.0	131.0	116.0	94.0	133.0	197.0
D	114.00	161.0	94.0	89.0	83.0	102.0	96.0	125.0	138.0	152.0	106.0	150.0	119.0	45.0	102.0	105.0	93.0	74.0	106.0	161.0
E	109.00	128.0	75.0	68.0	67.0	84.0	74.0	94.0	110.0	118.0	84.0	115.0	93.0	37.0	83.0	83.0	74.0	57.0	82.0	128.0
F	104.00	101.0	59.0	51.0	54.0	68.0	57.0	70.0	87.0	90.0	67.0	87.0	71.0	30.0	67.0	65.0	60.0	45.0	62.0	101.0
G	98.57	83.0	47.0	44.0	45.0	54.0	43.0	55.0	70.0	68.0	52.0	68.0	53.0	26.0	54.0	51.0	48.0	37.0	49.0	83.0
H	92.50	66.0	38.0	42.0	39.0	42.0	39.0	43.0	54.0	52.0	39.0	52.0	42.0	23.0	43.0	43.0	39.0	30.0	40.0	66.0
I	86.15	51.0	29.0	36.0	33.0	31.0	33.0	33.0	39.0	41.0	28.0	40.0	36.0	19.0	34.0	34.0	30.0	25.0	30.0	51.0
J	79.00	38.0	20.0	24.0	24.0	21.0	25.0	24.0	24.0	26.0	20.0	27.0	28.0	15.0	25.0	24.0	20.0	19.0	19.0	38.0
K	69.49	19.0	9.0	11.0	12.0	11.0	12.0	13.0	12.0	13.0	10.0	12.0	15.0	10.0	12.0	13.0	11.0	10.0	11.0	19.0
L	55.50	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0

第 4.2-6 表 最大応答変位一覧(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 0, 鉄塔, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																		
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
A	130.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	124.00	174.0	113.0	105.0	101.0	117.0	110.0	149.0	140.0	161.0	123.0	159.0	135.0	46.0	100.0	107.0	109.0	87.0	123.0	174.0
C	119.00	152.0	97.0	88.0	87.0	102.0	94.0	125.0	124.0	139.0	106.0	137.0	114.0	40.0	91.0	94.0	92.0	74.0	104.0	152.0
D	114.00	133.0	84.0	74.0	75.0	90.0	81.0	106.0	111.0	122.0	92.0	119.0	99.0	36.0	82.0	83.0	81.0	64.0	89.0	133.0
E	109.00	115.0	70.0	59.0	63.0	77.0	68.0	85.0	98.0	103.0	78.0	101.0	83.0	33.0	73.0	73.0	68.0	52.0	73.0	115.0
F	104.00	100.0	59.0	51.0	54.0	67.0	57.0	70.0	87.0	89.0	67.0	86.0	70.0	30.0	66.0	64.0	59.0	44.0	62.0	100.0
G	98.57	80.0	47.0	41.0	45.0	53.0	44.0	57.0	70.0	69.0	52.0	70.0	54.0	26.0	55.0	52.0	49.0	36.0	48.0	80.0
H	92.50	65.0	37.0	35.0	38.0	43.0	35.0	45.0	55.0	53.0	40.0	55.0	40.0	22.0	46.0	41.0	39.0	30.0	37.0	65.0
I	86.15	51.0	26.0	29.0	31.0	30.0	29.0	32.0	37.0	36.0	27.0	39.0	32.0	18.0	34.0	30.0	29.0	24.0	26.0	51.0
J	79.00	38.0	20.0	24.0	24.0	22.0	25.0	25.0	24.0	26.0	20.0	27.0	28.0	16.0	25.0	24.0	21.0	19.0	19.0	38.0
K	69.49	20.0	10.0	13.0	13.0	13.0	14.0	15.0	14.0	13.0	11.0	14.0	18.0	12.0	12.0	13.0	12.0	11.0	12.0	20.0
L	55.50	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0

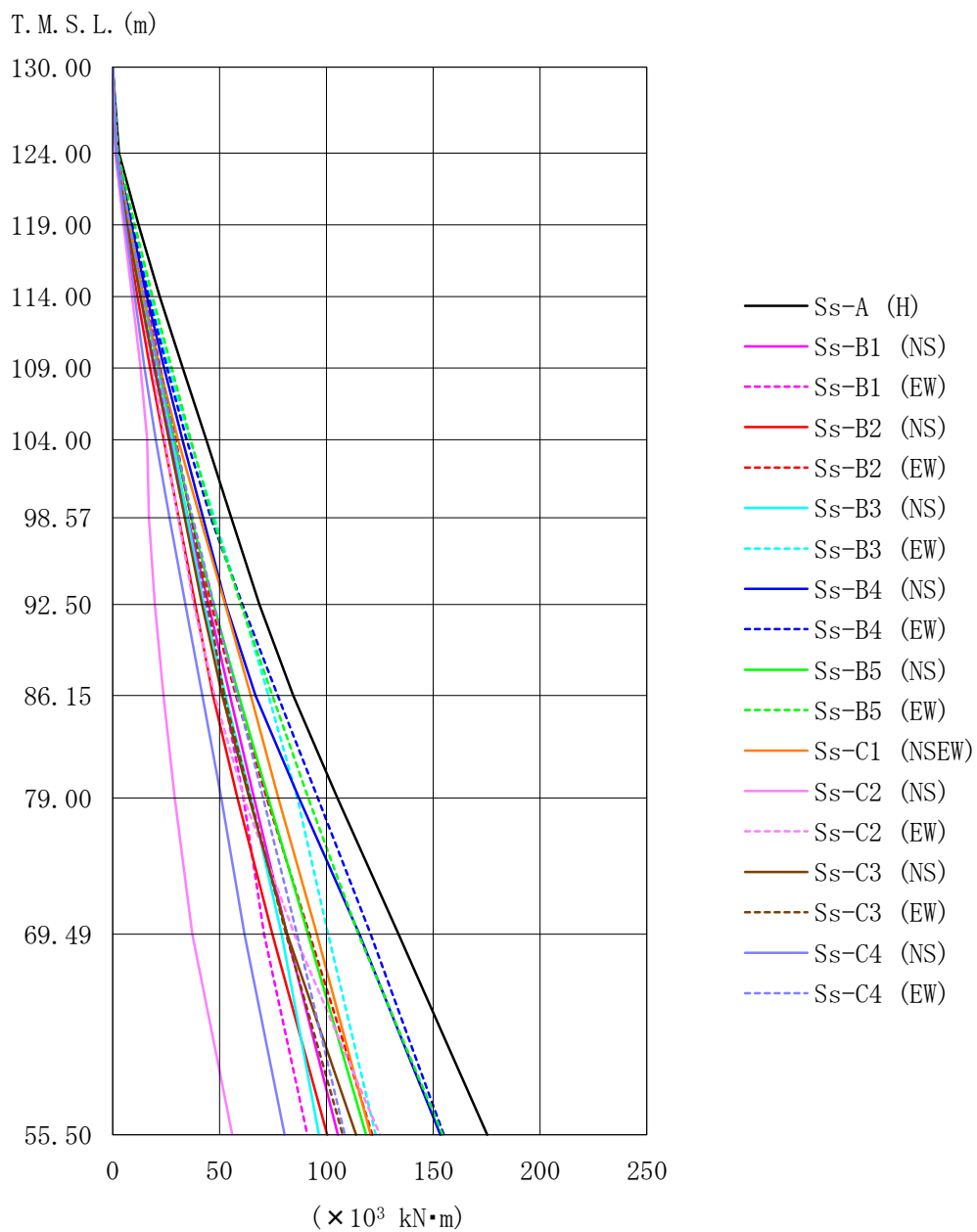




第 4.2-7 図 最大層せん断力  
(基準地震動  $S_s$ , ケース No. 0)

第 4.2-7 表 最大層せん断力(基準地震動  $S_s$ , ケース No.0)

区間	標高 T. M. S. L. (m)		最大層せん断力 ( $\times 10^3$ kN)																		
	上端	下端	Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
A-B	130.00	124.00	0.470	0.300	0.330	0.260	0.340	0.300	0.360	0.330	0.360	0.310	0.390	0.310	0.200	0.270	0.270	0.310	0.260	0.340	0.470
B-C	124.00	119.00	1.890	1.120	1.230	1.000	1.310	1.250	1.540	1.410	1.450	1.270	1.660	1.290	0.840	1.120	1.130	1.310	0.890	1.280	1.890
C-D	119.00	114.00	2.030	1.200	1.260	1.090	1.380	1.320	1.610	1.490	1.560	1.330	1.700	1.380	0.860	1.160	1.210	1.340	0.910	1.340	2.030
D-E	114.00	109.00	2.180	1.330	1.340	1.190	1.460	1.410	1.780	1.630	1.710	1.430	1.800	1.560	0.810	1.220	1.330	1.440	1.000	1.410	2.180
E-F	109.00	104.00	2.230	1.450	1.440	1.270	1.520	1.440	1.950	1.740	1.930	1.520	1.920	1.740	0.690	1.280	1.390	1.460	1.100	1.520	2.230
F-G	104.00	98.57	2.660	1.570	1.520	1.390	1.800	1.590	2.100	2.100	2.290	1.730	2.140	1.920	0.810	1.500	1.560	1.620	1.240	1.760	2.660
G-H	98.57	92.50	2.910	1.610	1.510	1.450	1.960	1.680	2.110	2.400	2.440	1.830	2.230	1.970	0.880	1.660	1.730	1.730	1.380	1.880	2.910
H-I	92.50	86.15	3.240	1.750	1.580	1.570	2.180	1.750	2.100	2.770	2.600	1.960	2.460	2.040	0.930	1.910	1.910	1.810	1.500	1.970	3.240
I-J	86.15	79.00	3.390	1.810	1.850	1.760	2.270	1.730	2.240	2.910	2.640	2.020	2.640	2.030	1.090	2.140	1.990	1.900	1.540	1.960	3.390
J-K	79.00	69.49	3.750	1.930	2.330	2.260	2.360	2.190	2.440	2.960	2.720	2.080	2.950	2.390	1.340	2.690	2.270	2.200	1.920	2.060	3.750
K-L	69.49	55.5	4.320	2.090	2.510	2.670	2.520	2.640	2.700	2.740	2.860	2.070	3.130	2.810	1.800	2.930	2.700	2.330	2.180	2.190	4.320



第 4.2-8 図 最大転倒モーメント  
(基準地震動  $S_s$  , ケース No. 0)

第 4.2-8 表 最大転倒モーメント(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 0)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大転倒モーメント(×10 <sup>3</sup> kN・m)																		
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (NS)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (NS)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (NS)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (NS)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
A	130.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	124.00	2.9	1.8	2.0	1.6	2.1	1.8	2.2	2.0	2.2	1.9	2.4	1.9	1.2	1.6	1.6	1.9	1.6	2.1	2.9
C	119.00	12.1	7.0	7.8	6.2	8.4	7.7	9.5	8.7	9.1	7.9	10.3	7.9	5.0	6.8	6.9	8.1	5.9	8.0	12.1
D	114.00	22.0	12.9	13.9	11.5	15.2	14.2	17.5	16.0	16.9	14.4	18.7	14.5	9.1	12.6	13.0	14.8	10.3	14.6	22.0
E	109.00	32.8	19.6	20.5	17.5	22.4	21.1	26.4	24.1	25.4	21.6	27.7	22.1	13.1	18.6	19.5	21.9	14.9	21.6	32.8
F	104.00	43.8	26.8	27.1	23.8	29.5	27.9	36.1	32.7	34.6	28.9	36.5	30.6	16.1	24.4	26.3	29.2	20.2	29.0	43.8
G	98.57	55.5	35.2	34.7	30.9	36.9	34.9	47.5	42.3	45.9	36.7	46.7	40.9	17.0	30.6	33.6	36.7	26.6	37.4	55.5
H	92.50	68.7	44.9	43.6	38.7	46.2	42.7	60.3	53.0	60.7	47.3	60.0	52.7	19.8	38.0	41.9	44.6	34.0	47.4	68.7
I	86.15	84.5	54.9	52.1	47.0	57.6	52.8	73.0	66.8	77.2	59.1	74.7	64.6	23.8	47.7	51.3	52.3	42.0	58.2	84.5
J	79.00	105.1	66.2	61.1	58.3	72.1	64.6	86.4	87.2	96.0	72.8	91.5	77.5	29.0	61.4	63.9	64.5	50.8	70.4	105.1
K	69.49	133.8	81.5	70.8	74.8	92.1	79.0	100.9	115.4	120.7	91.4	115.0	95.6	37.2	85.0	81.7	81.2	61.7	86.3	133.8
L	55.50	175.3	105.4	91.2	100.5	121.5	96.5	123.1	153.3	155.0	118.6	154.5	120.7	56.0	125.2	113.9	107.7	80.5	108.6	175.3

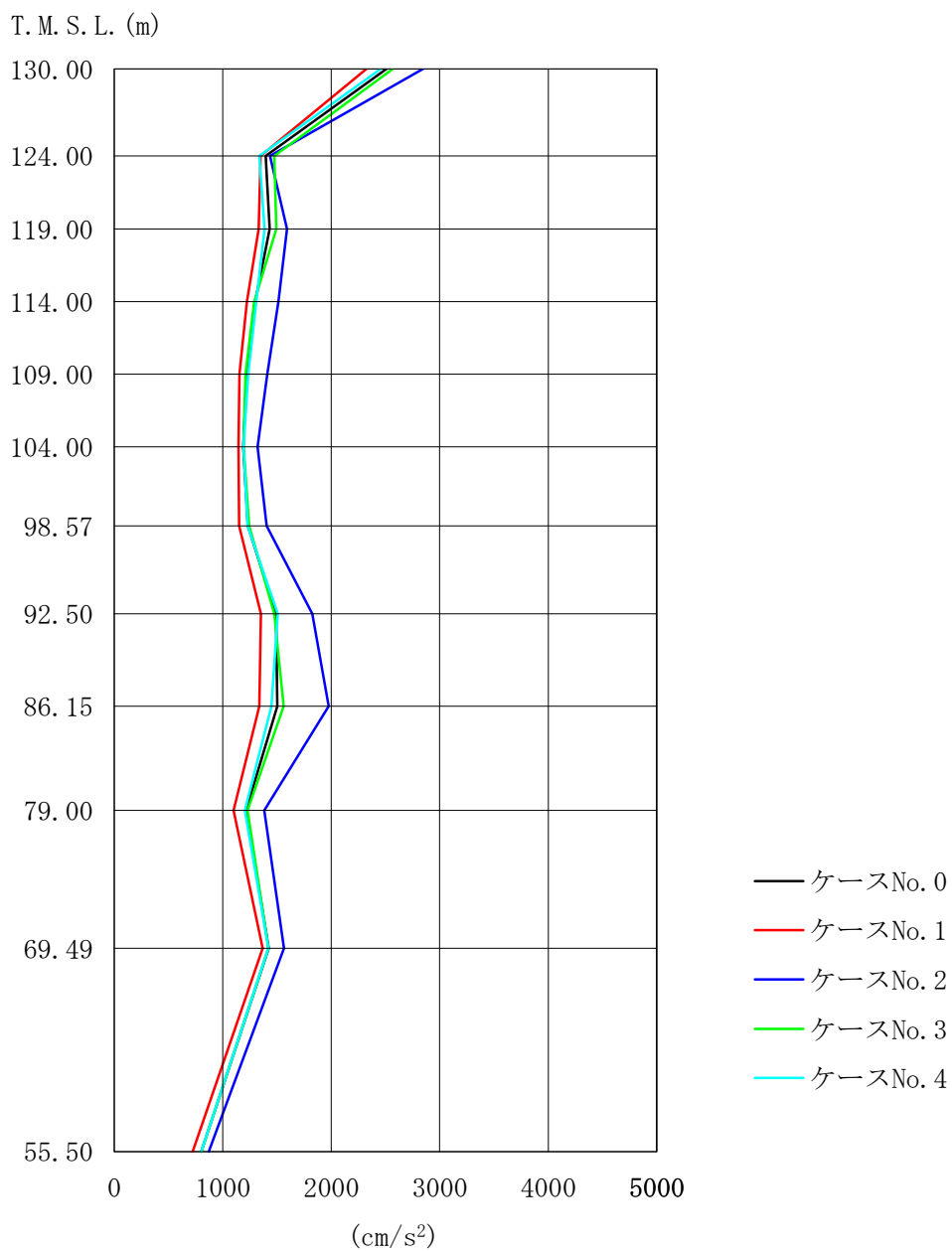
第 4.2-9 表 制震装置(制震オイルダンパ)の最大応答値  
(基準地震動 S<sub>s</sub>, ケース No. 0)

基準地震動 S <sub>s</sub>	最大応答速度 (m/s)	最大応答変位* (mm)
S <sub>s</sub> -A (H)	1.15	148
S <sub>s</sub> -B1 (NS)	0.70	98
S <sub>s</sub> -B1 (EW)	0.70	85
S <sub>s</sub> -B2 (NS)	0.59	88
S <sub>s</sub> -B2 (EW)	0.74	94
S <sub>s</sub> -B3 (NS)	0.70	97
S <sub>s</sub> -B3 (EW)	0.90	111
S <sub>s</sub> -B4 (NS)	0.87	115
S <sub>s</sub> -B4 (EW)	0.81	118
S <sub>s</sub> -B5 (NS)	0.83	108
S <sub>s</sub> -B5 (EW)	0.89	114
S <sub>s</sub> -C1 (NSEW)	0.82	115
S <sub>s</sub> -C2 (NS)	0.53	52
S <sub>s</sub> -C2 (EW)	0.48	87
S <sub>s</sub> -C3 (NS)	0.63	95
S <sub>s</sub> -C3 (EW)	0.89	97
S <sub>s</sub> -C4 (NS)	0.64	81
S <sub>s</sub> -C4 (EW)	0.78	102

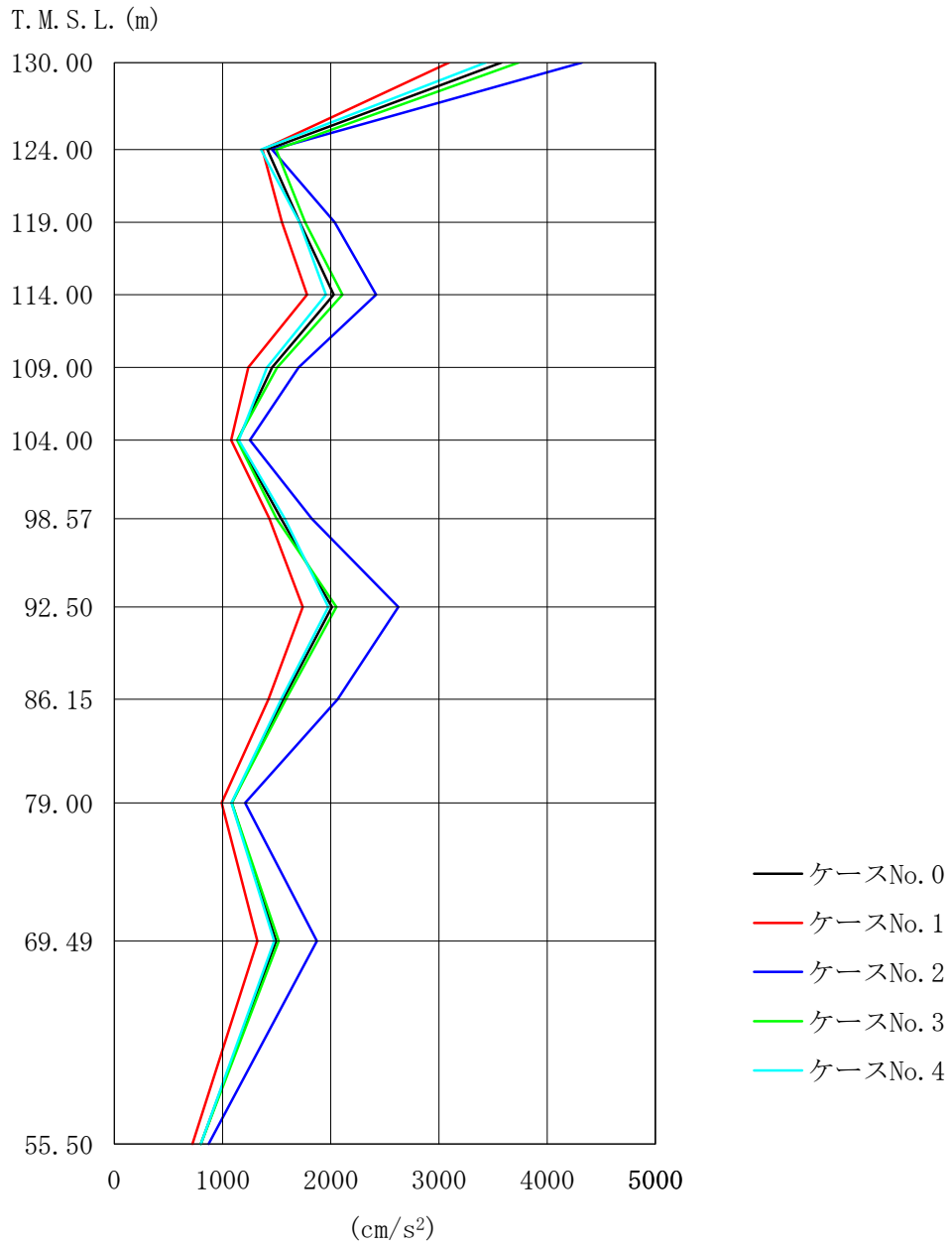
注記\* : 上表の値には風荷重の応答を含む。

4.3 材料物性のばらつきを考慮したケースの地震応答解析結果

基準地震動  $S_s$  による最大応答値を第 4.3-1 図～第 4.3-8 図及び第 4.3-1 表～第 4.3-9 表に示す。

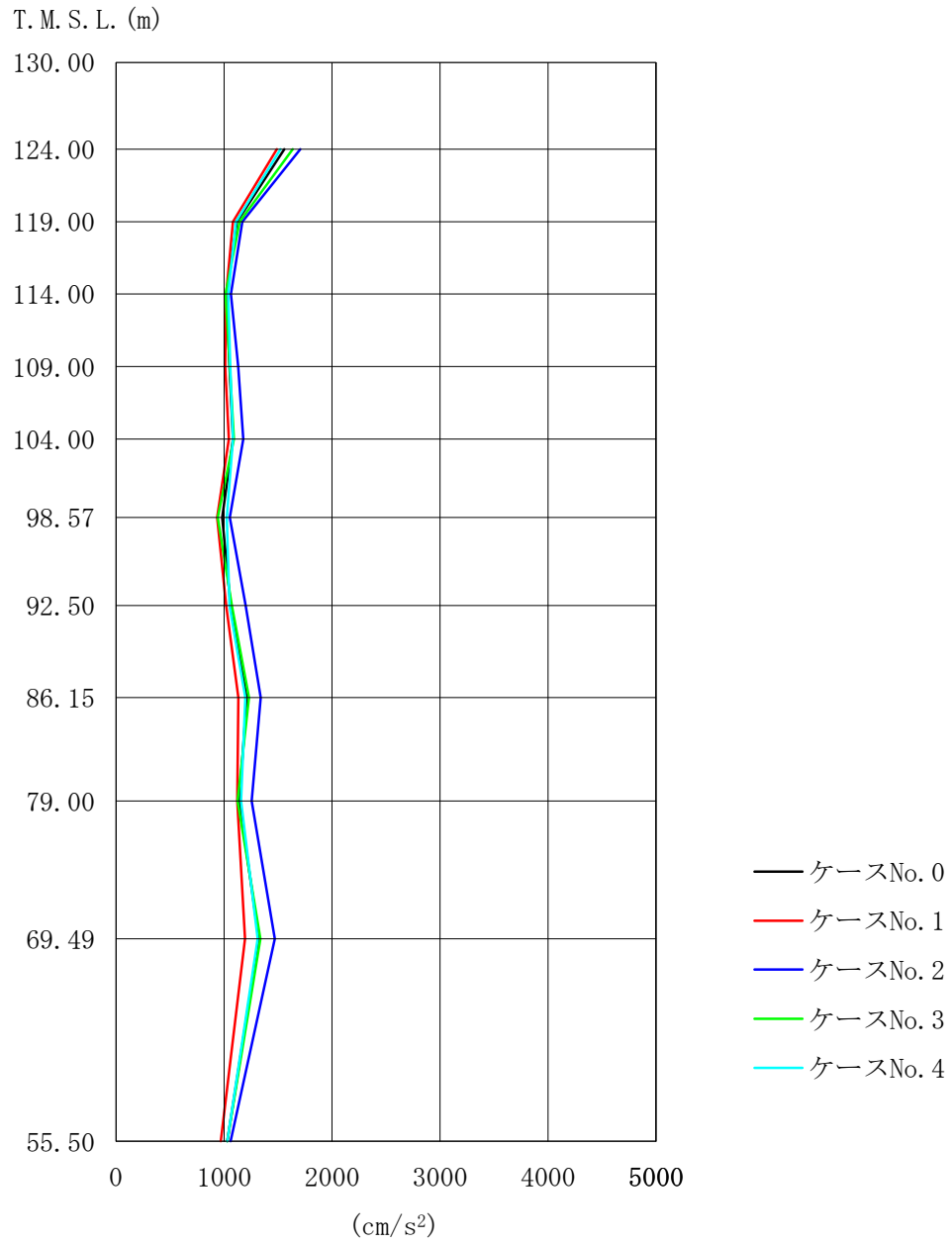


第 4.3-1 図 最大応答加速度  
(Ss-A, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)



第 4.3-2 図 最大応答加速度  
(Ss-A, φ 1600D 筒身, 水平方向)





第 4.3-3 図 最大応答加速度  
(Ss-A, 鉄塔, 水平方向)

第 4.3-1 表 最大応答加速度一覧  
(Ss-A, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)

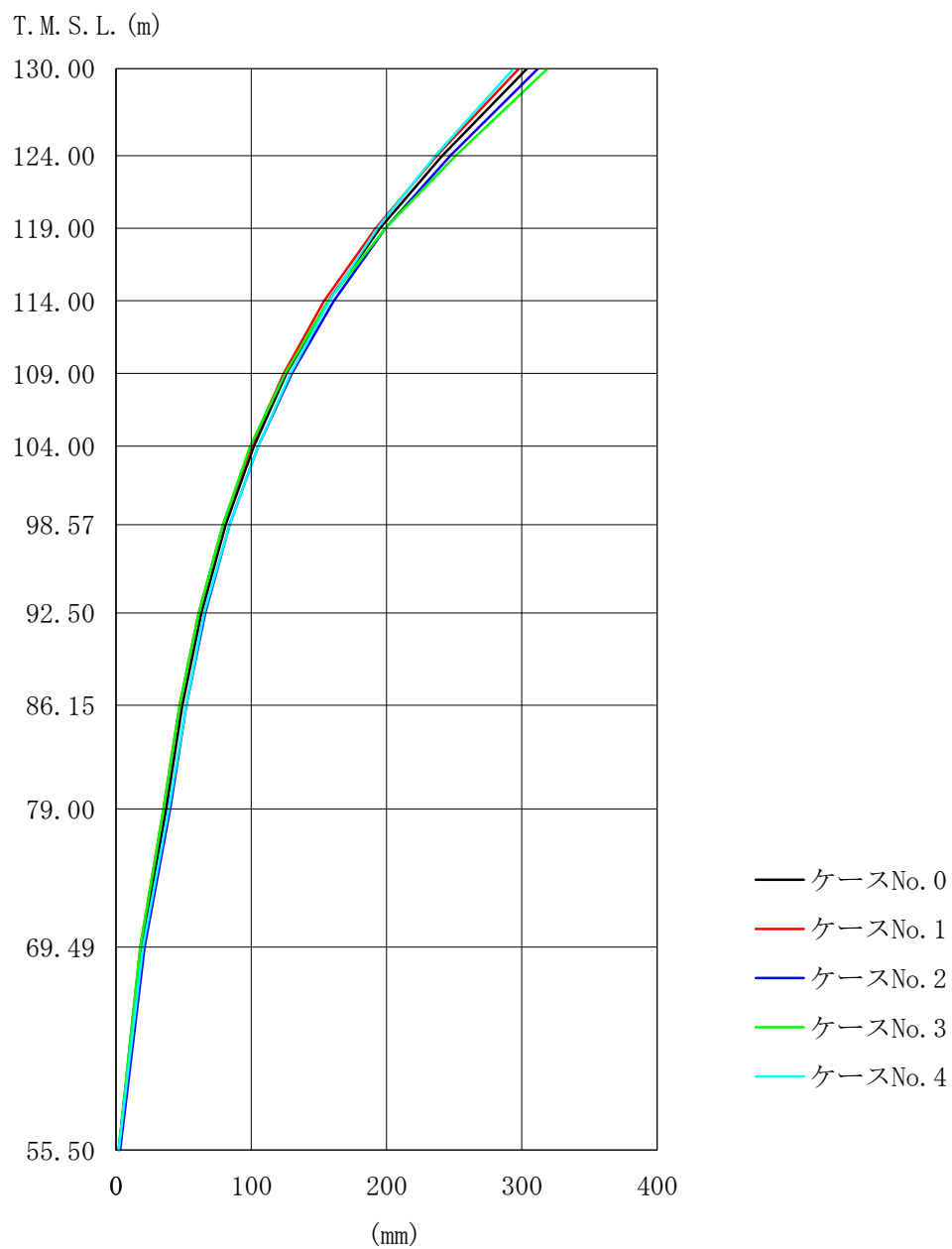
位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	2510	2327	2848	2568	2458
B	124.00	1395	1347	1436	1474	1336
C	119.00	1432	1332	1592	1494	1384
D	114.00	1298	1223	1513	1290	1310
E	109.00	1220	1153	1409	1208	1234
F	104.00	1189	1145	1321	1193	1193
G	98.57	1230	1151	1404	1242	1228
H	92.50	1490	1352	1827	1474	1508
I	86.15	1501	1337	1978	1560	1448
J	79.00	1214	1100	1383	1229	1202
K	69.49	1423	1369	1563	1421	1422
L	55.50	802	724	872	802	802

第 4.3-2 表 最大応答加速度一覧  
(Ss-A, φ 1600D 筒身, 水平方向)

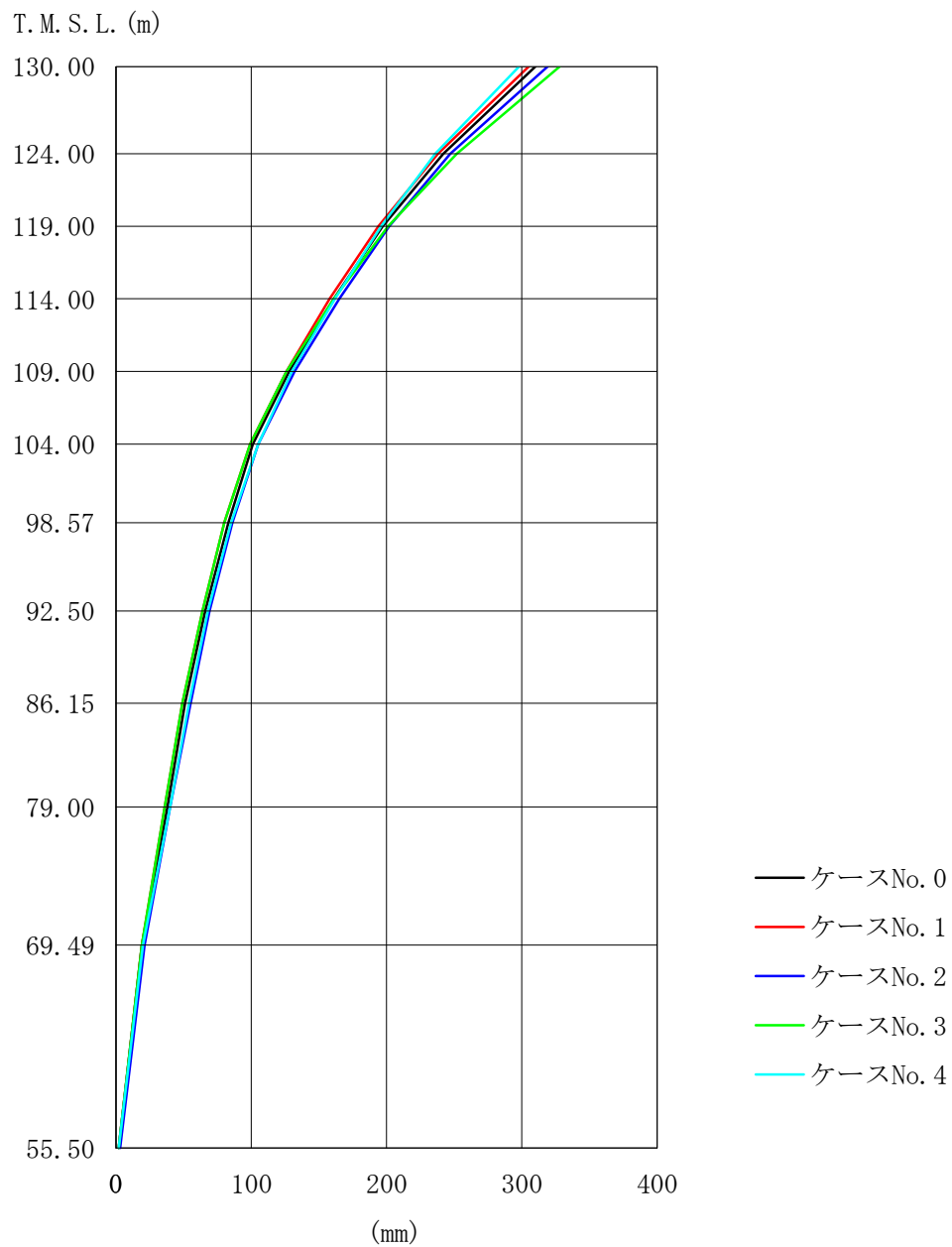
位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	3579	3096	4324	3736	3435
B	124.00	1415	1370	1459	1494	1355
C	119.00	1715	1551	2037	1765	1712
D	114.00	2029	1780	2421	2108	1956
E	109.00	1458	1240	1704	1507	1411
F	104.00	1142	1082	1253	1137	1152
G	98.57	1541	1435	1826	1500	1577
H	92.50	2011	1742	2626	2052	1977
I	86.15	1562	1425	2065	1587	1542
J	79.00	1086	993	1210	1088	1084
K	69.49	1495	1324	1874	1519	1478
L	55.50	802	724	872	802	802

第 4.3-3 表 最大応答加速度一覧  
(Ss-A, 鉄塔, 水平方向)

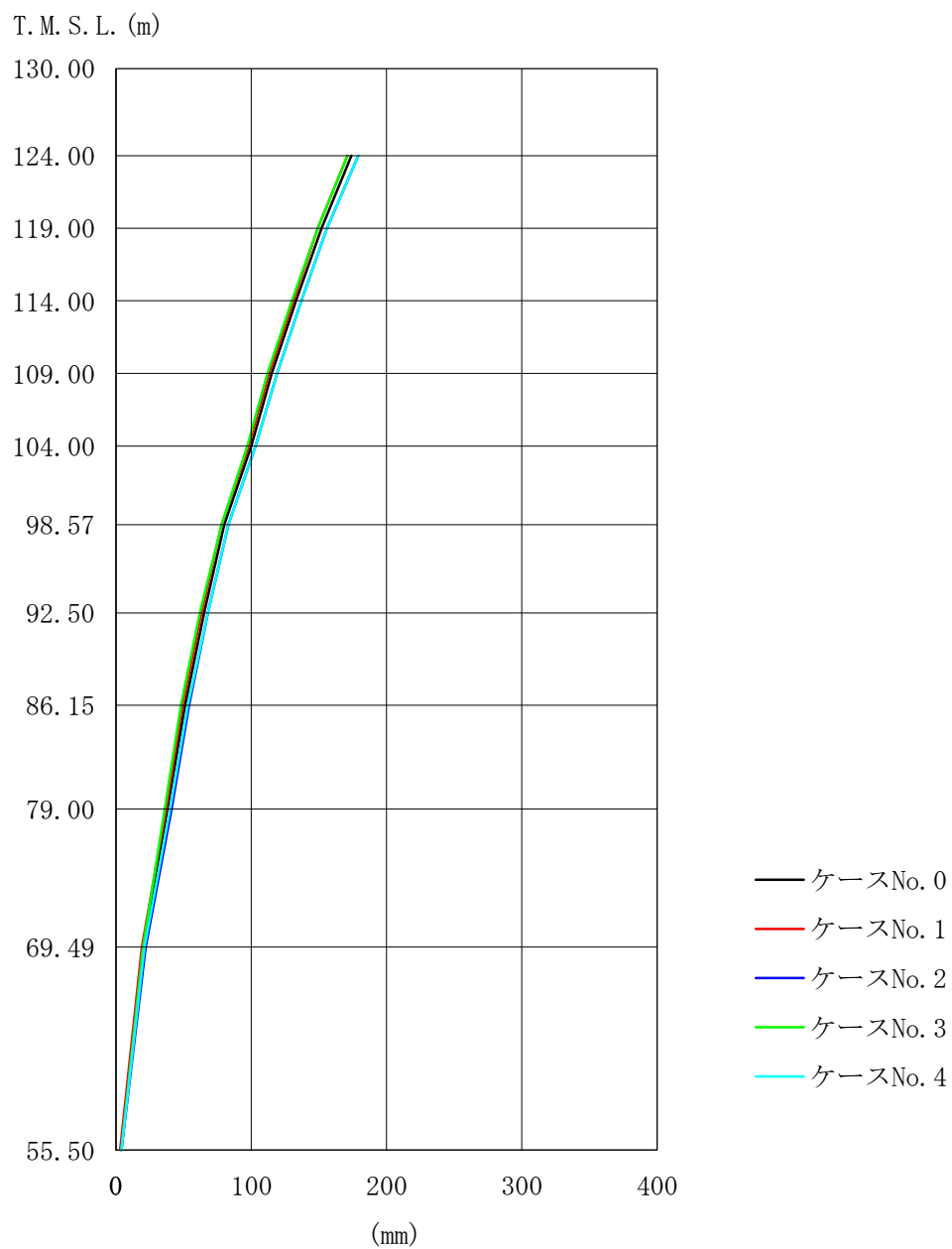
位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	—	—	—	—	—
B	124.00	1560	1489	1706	1637	1524
C	119.00	1120	1084	1170	1144	1112
D	114.00	1022	1021	1065	1015	1040
E	109.00	1052	1013	1132	1054	1060
F	104.00	1083	1044	1179	1091	1083
G	98.57	985	936	1053	941	1027
H	92.50	1061	1020	1201	1074	1050
I	86.15	1212	1134	1339	1231	1197
J	79.00	1143	1122	1255	1127	1160
K	69.49	1323	1194	1471	1336	1311
L	55.50	1031	970	1062	1032	1031



第 4.3-4 図 最大応答変位  
(Ss-A, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)



第 4.3-5 図 最大応答変位  
(Ss-A, φ 1600D 筒身, 水平方向)



第 4.3-6 図 最大応答変位  
(Ss-A, 鉄塔, 水平方向)

第 4.3-4 表 最大応答変位一覧  
(Ss-A, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	304.0	298.0	312.0	319.0	294.0
B	124.00	241.0	237.0	247.0	251.0	236.0
C	119.00	195.0	192.0	199.0	199.0	193.0
D	114.00	157.0	154.0	161.0	157.0	158.0
E	109.00	126.0	124.0	130.0	125.0	129.0
F	104.00	102.0	100.0	105.0	99.0	105.0
G	98.57	81.0	79.0	84.0	79.0	84.0
H	92.50	63.0	61.0	66.0	61.0	65.0
I	86.15	49.0	47.0	52.0	47.0	52.0
J	79.00	37.0	35.0	40.0	35.0	39.0
K	69.49	19.0	18.0	21.0	18.0	20.0
L	55.50	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0

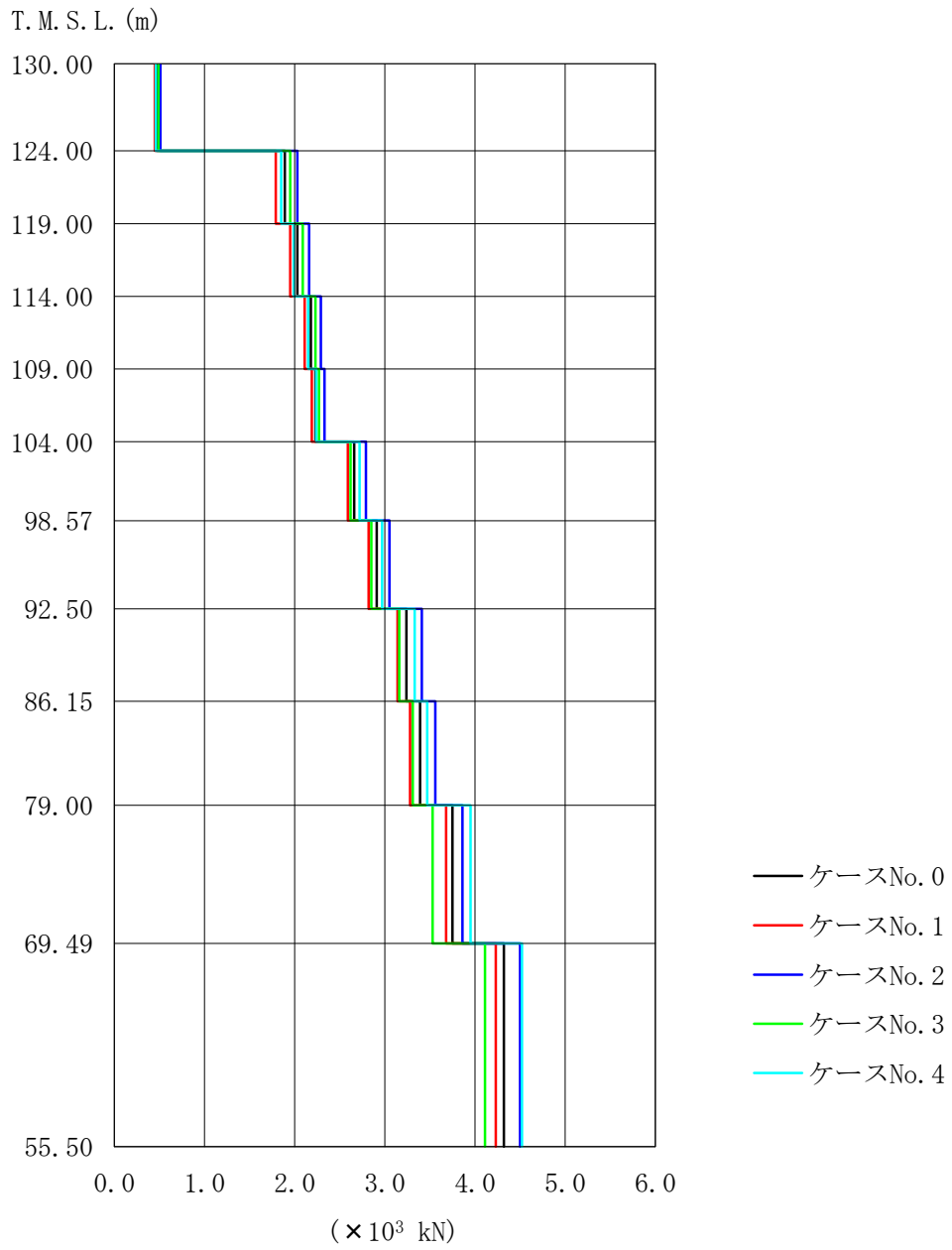
第 4.3-5 表 最大応答変位一覧  
(Ss-A, φ 1600D 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	310.0	305.0	319.0	328.0	298.0
B	124.00	242.0	238.0	247.0	252.0	236.0
C	119.00	197.0	194.0	202.0	201.0	196.0
D	114.00	161.0	158.0	165.0	161.0	162.0
E	109.00	128.0	126.0	132.0	126.0	130.0
F	104.00	101.0	99.0	105.0	99.0	105.0
G	98.57	83.0	80.0	86.0	80.0	85.0
H	92.50	66.0	64.0	69.0	64.0	68.0
I	86.15	51.0	49.0	55.0	49.0	54.0
J	79.00	38.0	36.0	40.0	36.0	40.0
K	69.49	19.0	19.0	21.0	19.0	20.0
L	55.50	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0

第 4.3-6 表 最大応答変位一覧  
(Ss-A, 鉄塔, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	—	—	—	—	—
B	124.00	174.0	171.0	179.0	171.0	179.0
C	119.00	152.0	149.0	156.0	149.0	156.0
D	114.00	133.0	131.0	137.0	130.0	137.0
E	109.00	115.0	113.0	119.0	112.0	119.0
F	104.00	100.0	98.0	103.0	97.0	103.0
G	98.57	80.0	78.0	83.0	78.0	83.0
H	92.50	65.0	63.0	68.0	62.0	68.0
I	86.15	51.0	49.0	54.0	48.0	53.0
J	79.00	38.0	37.0	41.0	36.0	40.0
K	69.49	20.0	19.0	22.0	20.0	21.0
L	55.50	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0

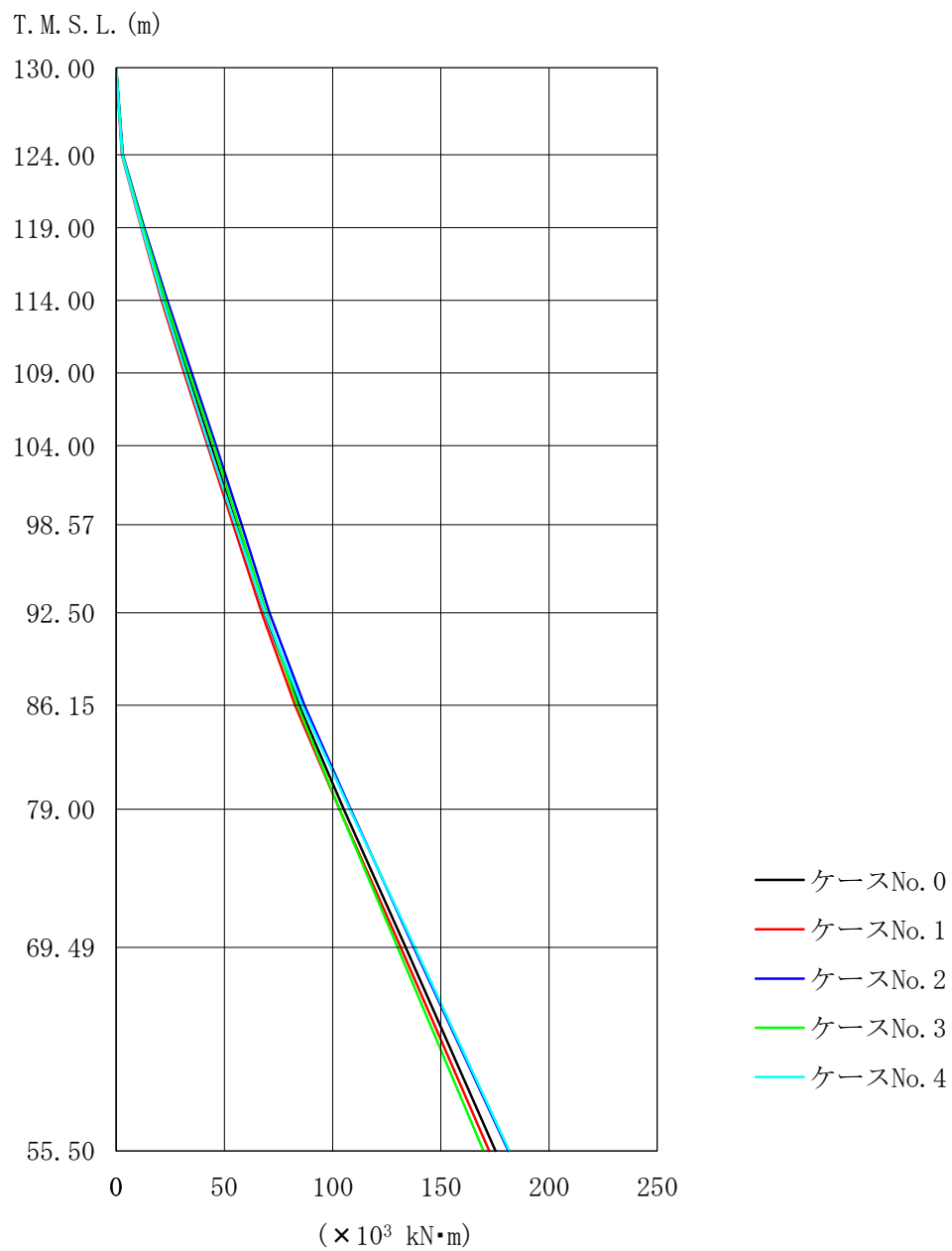




第 4.3-7 図 最大層せん断力 (Ss-A)

第 4.3-7 表 最大層せん断力 (Ss-A)

区間	標高 T. M. S. L. (m)		最大層せん断力 ( $\times 10^3$ kN)				
	上端	下端	ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A-B	130.00	124.00	0.470	0.450	0.510	0.490	0.460
B-C	124.00	119.00	1.890	1.790	2.030	1.950	1.850
C-D	119.00	114.00	2.030	1.950	2.160	2.090	1.990
D-E	114.00	109.00	2.180	2.110	2.290	2.230	2.150
E-F	109.00	104.00	2.230	2.190	2.330	2.270	2.240
F-G	104.00	98.57	2.660	2.590	2.790	2.620	2.720
G-H	98.57	92.50	2.910	2.820	3.050	2.850	2.970
H-I	92.50	86.15	3.240	3.140	3.410	3.160	3.330
I-J	86.15	79.00	3.390	3.280	3.560	3.310	3.470
J-K	79.00	69.49	3.750	3.680	3.860	3.530	3.950
K-L	69.49	55.5	4.320	4.230	4.500	4.110	4.520



第 4.3-8 図 最大転倒モーメント (Ss-A)

第 4.3-8 表 最大転倒モーメント (Ss-A)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大転倒モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)				
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2	ケース No. 3	ケース No. 4
A	130.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	124.00	2.9	2.7	3.1	2.9	2.8
C	119.00	12.1	11.5	12.9	12.5	11.8
D	114.00	22.0	21.0	23.7	22.8	21.6
E	109.00	32.8	31.4	34.9	33.8	32.1
F	104.00	43.8	42.2	46.1	45.1	43.0
G	98.57	55.5	54.0	57.9	56.6	55.0
H	92.50	68.7	67.2	70.9	69.4	68.8
I	86.15	84.5	82.7	87.0	83.8	85.9
J	79.00	105.1	103.2	108.4	103.2	107.9
K	69.49	133.8	131.5	137.5	130.0	138.1
L	55.50	175.3	172.4	181.3	169.7	181.7

第 4.3-9 表 制震装置(制震オイルダンパ)の最大応答値 (Ss-A)

	最大応答速度 (m/s)	最大応答変位* (mm)
ケース No. 0	1.15	148
ケース No. 1	1.13	145
ケース No. 2	1.20	152
ケース No. 3	1.30	165
ケース No. 4	1.03	135

注記\*：上表の値には風荷重の応答を含む。

IV-2-2-2-1-1-6-2  
北換気筒の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 基本方針 .....	2
2.1 位置及び構造概要.....	2
2.2 評価方針 .....	2
2.4 準拠規格・基準等.....	4
3. 筒身及び鉄塔の評価方法.....	5
3.1 荷重及び部材応力の組合せ.....	5
3.1.1 荷重 .....	5
3.1.2 部材応力の組合せ.....	12
3.2 許容限界 .....	13
3.3 使用材料及び材料の許容応力度.....	14
3.4 断面の評価方法.....	16
3.4.1 筒身 .....	16
3.4.2 鉄塔 .....	19
4. 筒身及び鉄塔の評価結果.....	20
4.1 耐震評価結果 .....	20
5. 制震装置の評価 .....	32
5.1 制震装置(制震オイルダンパ)の評価.....	32
6. 筒身脚部及び鉄塔脚部の断面評価.....	34
6.1 評価方法 .....	34
6.2 アンカーボルトに対する検討.....	38
6.2.1 アンカーボルトの引張応力度に対する検討.....	38
6.2.2 アンカーボルトのせん断応力度に対する検討.....	40
6.2.3 引張力とせん断力を同時に受けるアンカーボルトの引張応力度に対する検討.....	41
6.2.4 コンクリートのコーン状破壊に対する検討.....	42
6.2.5 コンクリートの圧縮応力度に対する検討.....	43
6.3 ベースプレートに対する検討.....	43
6.3.1 コンクリートの圧縮応力度に対する検討.....	43

6.3.2 ベースプレートの面外曲げに対する検討.....	43
6.4 フランジプレートに対する検討.....	45
6.4.1 フランジプレートの面外曲げに対する検討.....	45
6.5 リブプレートに対する検討.....	46
6.5.1 リブプレートの圧縮応力度に対する検討.....	46
6.5.2 リブプレートのせん断応力度に対する検討.....	47
6.6 評価結果 .....	48

1. 概要

本資料は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、北換気筒が基準地震動  $S_s$  により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。



## 2. 基本方針

### 2.1 位置及び構造概要

北換気筒の設置位置及び構造概要は、添付書類「IV-2-2-2-1-1-6-1 北換気筒の地震応答計算書」(以下、地震応答計算書という。)に示す。

### 2.2 評価方針

北換気筒の波及的影響評価においては、基準地震動 $S_s$ による地震力(以下、「 $S_s$ 地震時」という。)に対する評価を行うこととする。

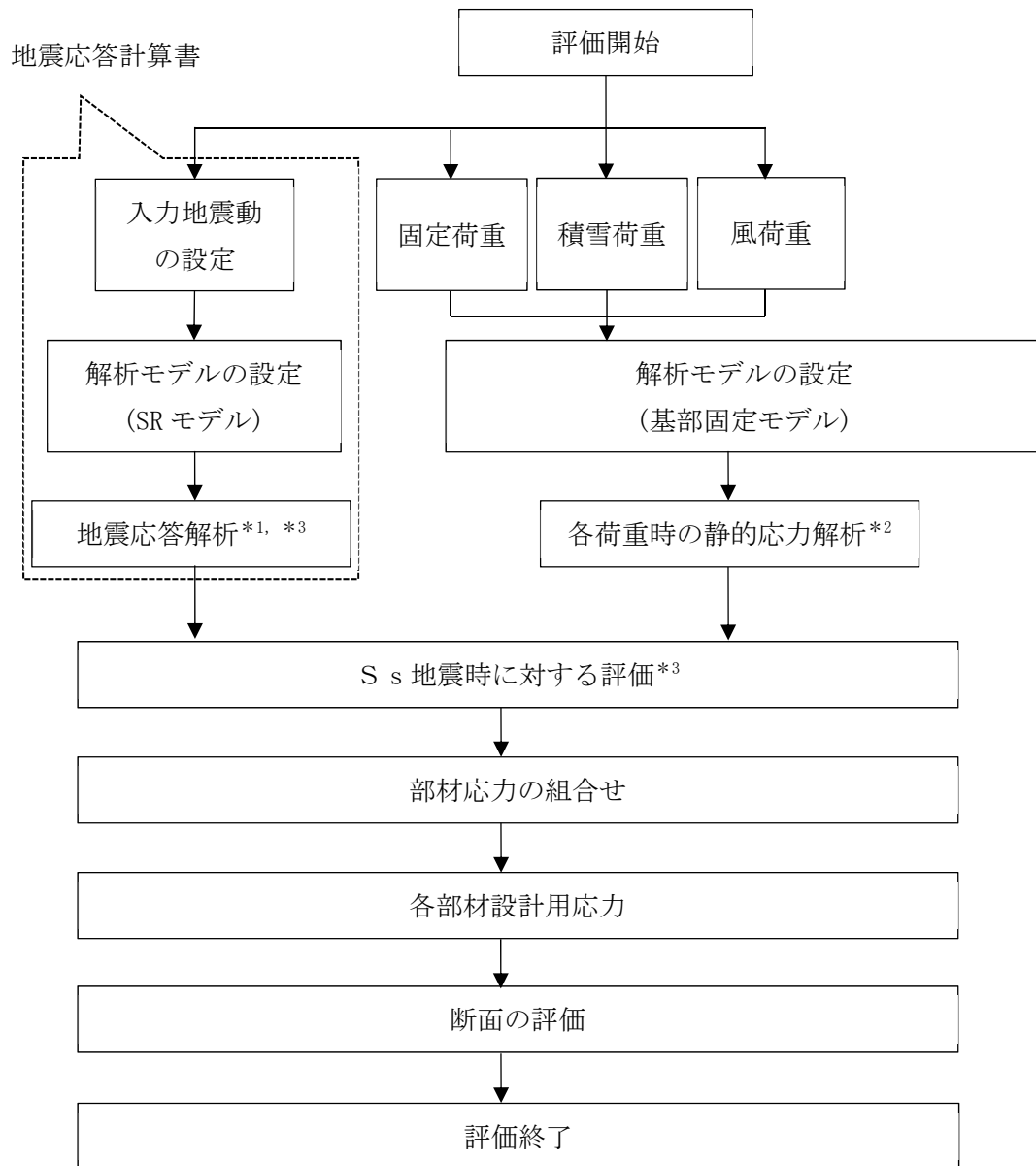
$S_s$ 地震時に対する評価は地震応答計算書の結果を踏まえたものとする。

北換気塔の筒身及び鉄塔の波及的影響の評価は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3. 耐震評価方針」に基づき、地震応答解析及び応力解析により施設の損傷、転倒及び落下の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。評価に当たっては材料物性のばらつきを考慮する。上位クラス施設を第2.2-1表に示す。

北換気塔の筒身及び鉄塔の評価フローを第2.2-1図に示す。

第2.2-1表 上位クラス施設一覧

上位クラス施設
第1 ガラス固化体貯蔵建屋
安全冷却水系冷却塔B
安全冷却水系冷却塔Bまわりの配管
安全冷却水系膨張槽B



注記 \*1：材料物性のばらつきを考慮する

\*2：静的応力解析により算出する固定荷重，積雪荷重及び風荷重については，制震オイルダンパの減衰を考慮しない

\*3：北換気筒の地震応力解析により算出するS s地震時に対する応答は，制震オイルダンパの減衰を考慮する

第 2.2-1 図 北換気筒筒身及び鉄塔の評価フロー

### 2.3 準拠規格・基準等

準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ [建築基準法・同施行令・同告示](#)
- ・ 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書(建築物の構造関係技術基準解説書編集委員会)
- ・ 鋼構造設計規準 -許容応力度設計法-(日本建築学会 2005改定)
- ・ 容器構造設計指針・同解説(日本建築学会 2010改定(第三次))
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 -[許容応力度設計法](#)-((社)日本建築学会 1999改定)(以下、「RC規準」という。)
- ・ 煙突構造設計指針(日本建築学会 2007制定)
- ・ 煙突構造設計施工指針(日本建築センター 1982年版)
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説(日本建築学会 2010改定)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編JEAG4601・補-1984(日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版(日本電気協会)
- ・ 日本産業規格(JIS)

### 3. 評価方法

#### 3.1 荷重及び部材応力の組合せ

##### 3.1.1 荷重

応力解析には、[地震応答計算書](#)の地震応答解析モデルの基部を固定したモデルを使用する。解析には解析コード「DYNA2E Ver8.1.0」を用いる。また、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、[添付書類「IV-6 計算機プログラム\(解析コード\)の概要」](#)の「[IV-6-1 建物・構築物](#)」に示す。

##### (1) 固定荷重(D)

鉄塔及び筒身の自重の他に、ダンパ、歩廊等の付属設備の重量を考慮する。部材応力は解析モデルに固定荷重を入力し、静的応力解析から算出する。

##### (2) 積雪荷重(L<sub>s</sub>)

鉄塔及び筒身のプラットホームの床面に積雪荷重を考慮する。なお、積雪荷重は、単位重量 30N/m<sup>2</sup>/cm として垂直積雪量 190cm を考慮する。部材応力は解析モデルに積雪荷重を入力し、静的応力解析から算出する。

##### (3) 地震荷重(S<sub>s</sub>)

基準地震動 S<sub>s</sub> の入力地震動による部材応力は[地震応答計算書](#)の地震応答解析結果による。

##### (4) 風荷重(W<sub>L</sub>)

風荷重は、「建築基準法施行令」に定められた速度圧に風力係数と受風面積を乗じて得られる風荷重を考慮する。部材応力は解析モデルに風荷重を入力し、静的応力解析から算出する。

風邪荷重の算定式を以下に示す。

$$W_L = q \cdot C_f \cdot A$$

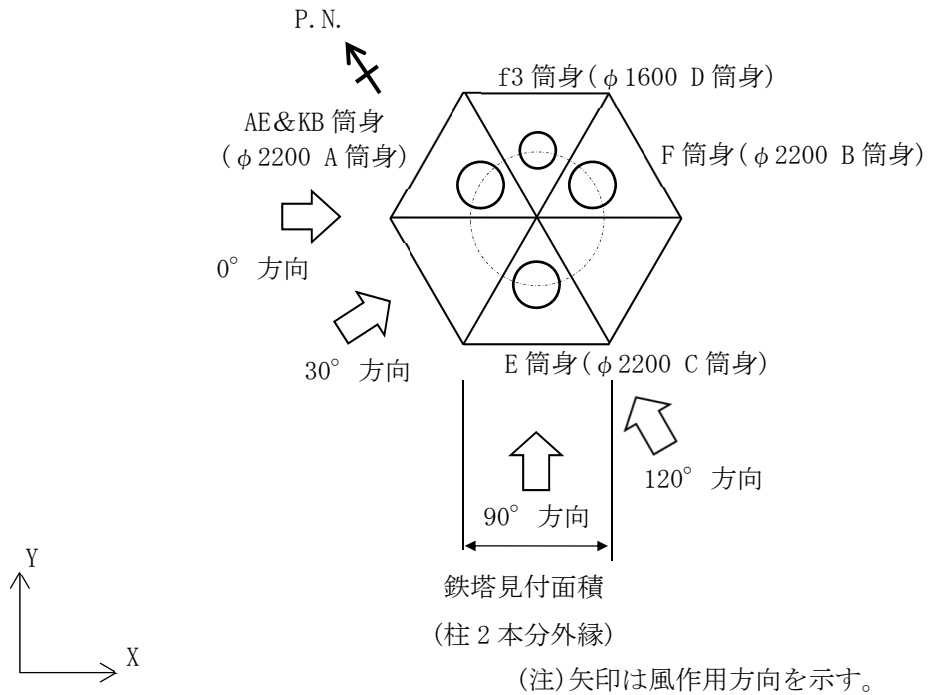
ここで

- $W_L$  : 風荷重(N)  
 $q$  : 速度圧(N/m<sup>2</sup>) =  $0.6 \cdot E \cdot V_0^2$   
 $V_0$  : 当該地の基準風速( $V_0 = 34\text{m/s}$ )  
 $E$  : 国土交通大臣が定める方法により算出した数値  
 (=  $E_r^2 \cdot G_f$ )  
 $E_r$  : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数  
 $E_r = 1.7(H/Z_G)^\alpha$  ( $H > Z_b$ )  
 $H$  : 地盤面からの高さ(m) (鉄塔 69.00m 筒身 75.00m)  
 $Z_b, Z_G, \alpha$  : 地表面粗度区分に応じて定められる数値  
 (当該地の地表面粗度区分Ⅱ :  $Z_b = 5\text{m}$ ,  
 $Z_G = 350\text{m}$ ,  $\alpha = 0.15$ )  
 $G_f$  : ガスト影響係数( $G_f = 1.0$ )  
 $C_f$  : 風洞実験で求められた風力係数(=  $C(Z/H)^\beta$ )  
 $C$  : 風洞実験で求められた等価風力係数  
 (第 3.1.1-1 表による)  
 $\beta$  : 風洞実験で求められた形状係数(第 3.1.1-1 表による)  
 $Z$  : 当該部分の地盤面からの高さ(m)

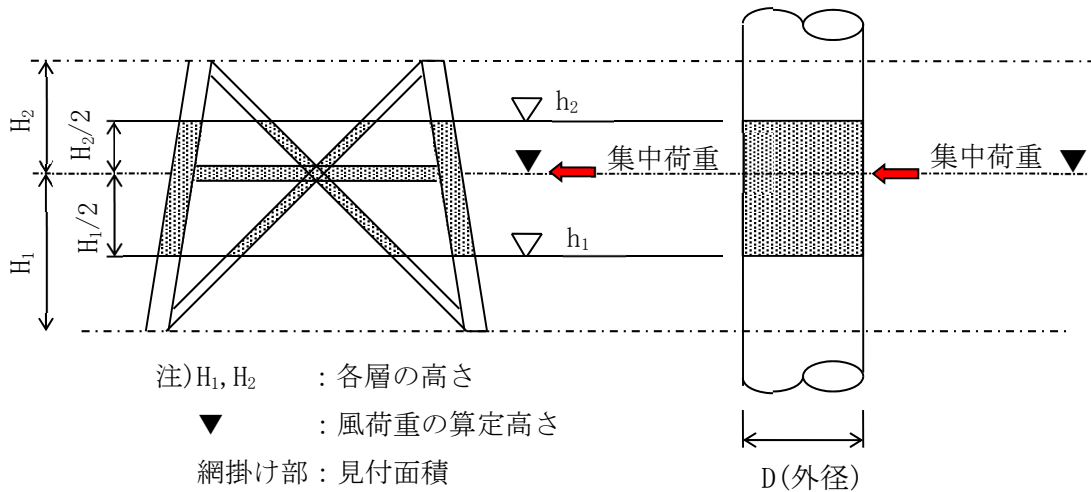
第 3.1.1-1 表 等価風力係数Cおよび形状係数  $\beta$

種 別	風向 0° , 30° , 90° , 120°	
	C	$\beta$
鉄塔	2.78	0.12
筒身部	0.53	0.19

風荷重の作用方向の説明図を第 3.1.1-1 図に示す。見付面積と風荷重の算定高さは第 3.1.1-2 図による。



第 3.1.1-1 図 風荷重作用方向の説明



第 3.1.1-2 図 見付面積と風荷重の算定高さ

筒身及び鉄塔における固定荷重, 積雪荷重及び風荷重を第3.1.1-2表～第3.1.1-5表に示す。

第3.1.1-2表 固定荷重(D)算定結果

標高 T. M. S. L. (m)	位置	鉄塔 (kN)	φ 2200A, B, C 筒身 〔3 筒身分〕 (kN)	φ 1600D 筒身 〔1 筒身分〕 (kN)	計 (kN)
130.00	A	-	115.08	27.76	142.84
124.00	B	108.75	282.95	55.94	447.64
123.00	B'	303.46	0.00	0.00	303.46
119.00	C	196.64	75.57	17.52	289.73
114.00	D	166.15	104.06	17.52	287.73
109.00	E	187.62	138.81	19.55	345.98
104.00	F	385.93	174.37	28.91	589.21
98.57	G	199.97	154.07	20.15	374.19
92.50	H	432.21	131.69	22.48	586.38
86.15	I	253.45	101.59	23.65	378.69
79.00	J	527.06	134.76	31.21	693.03
69.49	K	578.84	219.75	51.54	850.13
55.50	L	288.71	169.80	54.83	513.34
合 計		3628.79	1802.50	371.06	5802.35

第 3.1.1-3 表 積雪荷重\* (L<sub>s</sub>)算定結果

標高 T. M. S. L. (m)	位置	鉄塔 (kN)	既設筒身 (φ 2200A, B, C 筒身) [3 筒身分] (kN)	f3 筒身 (φ 1600D 筒身) [1 筒身分] (kN)	計 (kN)
130.00	A	-	129.10	52.10	181.20
124.00	B	65.00	19.40	12.60	97.00
123.00	B'	710.80	0.00	0.00	710.80
119.00	C	0.00	0.00	0.00	0.00
114.00	D	0.00	0.00	0.00	0.00
109.00	E	206.80	0.00	0.00	206.80
104.00	F	241.20	0.00	0.00	241.20
98.57	G	0.00	0.00	0.00	0.00
92.50	H	305.30	0.00	0.00	305.30
86.15	I	0.00	0.00	0.00	0.00
79.00	J	344.20	0.00	0.00	344.20
69.49	K	0.00	0.00	0.00	0.00
55.50	L	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計		1873.30	148.50	64.70	2086.50

注記\* : 垂直積雪量 190cm の算定結果を示す。



第 3.1.1-4 表 風荷重の算定結果(鉄塔)  
[0° , 30° , 90° , 120° 方向]

標高 T. M. S. L. (m)	位置	風荷重 $W_L$ (kN)
130.00	A	-
124.00	B	39.53
119.00	C	40.13
114.00	D	29.49
109.00	E	32.43
104.00	F	35.55
98.57	G	34.32
92.50	H	43.94
86.15	I	54.24
79.00	J	65.98
69.49	K	208.31
55.50	L	-*

注記\* : 安全側の検討としてL点に作用する風荷重はK点に作用させる。

第 3.1.1-5 表 風荷重の算定結果(筒身)  
[0° , 30° , 90° , 120° 方向]

標高 T. M. S. L. (m)	位置	風荷重 $W_L$ (kN)	
		$\phi$ 2200 A, B, C 筒身 [3 筒身分]	$\phi$ 1600 D 筒身 [1 筒身分]
130.00	A	15.93	5.38
124.00	B	26.70	7.08
119.00	C	23.85	6.34
114.00	D	24.06	6.23
109.00	E	24.06	6.13
104.00	F	24.81	6.28
98.57	G	26.58	6.77
92.50	H	27.27	7.10
86.15	I	27.90	7.46
79.00	J	32.49	8.75
69.49	K	89.67	23.17
55.50	L	-*	-*

注記\* : 安全側の検討としてL点に作用する風荷重はK点に作用させる。

3.1.2 部材応力の組合せ

部材応力の組合せを第 3.1.2-1 表に示す。

第 3.1.2-1 表 部材応力の組合せ

外力の状態	荷重 入力方向	部材応力の組合せ
S <sub>s</sub> 地震力	0° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L(0^\circ) + S_s(0^\circ)$
	30° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L(30^\circ) + S_s(30^\circ)$
	90° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L(90^\circ) + S_s(90^\circ)$
	120° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L(120^\circ) + S_s(120^\circ)$

注：記号の説明

- D : 固定荷重による部材応力
- L<sub>s</sub> : 積雪荷重\*1による部材応力
- W<sub>L</sub> (0°) : 0° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W<sub>L</sub> (30°) : 30° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W<sub>L</sub> (90°) : 90° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W<sub>L</sub> (120°) : 120° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- S<sub>s</sub> (0°) : 基準地震動 S<sub>s</sub> の 0° 方向加振の地震荷重\*2の作用により発生する部材応力
- S<sub>s</sub> (30°) : 基準地震動 S<sub>s</sub> の 30° 方向加振の地震荷重\*2の作用により発生する部材応力
- S<sub>s</sub> (90°) : 基準地震動 S<sub>s</sub> の 90° 方向加振の地震荷重\*2の作用により発生する部材応力
- S<sub>s</sub> (120°) : 基準地震動 S<sub>s</sub> の 120° 方向加振の地震荷重\*2の作用により発生する部材応力

注記\*1：積雪荷重は、0.35 の低減係数を考慮する。

\*2：水平 1 方向及び鉛直方向を同時入力する。

### 3.2 許容限界

北換気筒の筒身及び鉄塔の許容限界は、添付書類「IV-2-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、第3.2-1表のとおり設定する。

第3.2-1表 波及的影響の評価における許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界 (評価基準値)
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	基準地震動 S <sub>s</sub>	筒身, 鉄塔	部材に生じる応力が構造強度を確保するための許容限界を超えられないことを確認	終局耐力に対して適切な安全裕度を有する許容限界*

注記 \* : 鋼材の基準強度Fを「建設省告示第2464号」に準拠して1.1Fと読み替え、筒身の許容限界は「容器構造設計指針」によって求めた地震時許容応力度、鉄塔の許容限界は「平13国交告第1024号」による材料強度とする。

### 3.3 使用材料及び材料の許容応力度

筒身の鋼材は、JIS G 3114「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」に規定される「SMA400BP」、JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」に規定される SS400 のいずれかを使用する。

鉄塔の鋼材は、JIS G 3444「一般構造用炭素鋼鋼管」に規定される STK400, STK490, JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」に規定される SS400, JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」に規定される SM490A のいずれかを使用する。

筒身脚部、鉄塔脚部(以下、「脚部等」という。)の鋼材は、JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」に規定される SS400, JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」に規定される SM400B のいずれかを使用する。

使用材料の基準強度を第 3.3-1 表に、制震オイルダンパの許容値を第 3.3-2 表に、コンクリートの許容応力度を第 3.3-3 表に示す。基礎で使用するコンクリートの設計基準強度  $F_c$  は  $23.5 \text{ N/mm}^2$  とし、コンクリートの許容応力度は「建築基準法施工令第 91 条」を準用し、長期圧縮許容応力度を  $7.8 \text{ N/mm}^2$  とし、短期許容応力度を  $15.6 \text{ N/mm}^2$  とする。

第 3.3-1 表 使用材料の基準強度

板厚	材料	基準強度 F (N/mm <sup>2</sup> )	備考
$t \leq 40\text{mm}$	SS400, SM400B SMA400BP, STK400	235	筒身, 水平材, 斜材, 支柱材, アンカーボルト, 脚部等
$t \leq 40\text{mm}$	STK490	325	水平材, 支柱材, 斜材
$40\text{mm} < t$	SS400	215	アンカーボルト

第 3.3-2 表 制震オイルダンパの許容値

標高 T. M. S. L.	位置	許容速度 (m/s)	許容変位 (mm)
124.00	B	2.00	±320

第 3.3-3 表 コンクリートの許容応力度(単位: N/mm<sup>2</sup>)

外力の状態	設計基準強度 $F_c = 23.5$	
	長期	短期
	圧縮	圧縮
S s 地震時	7.8	15.6

### 3.4 断面の評価方法

「3.1 荷重及び部材応力の組合せ」により組み合わせた設計用部材応力に対して、筒身と鉄塔の各部材の各部材が許容限界を超えないことを確認する。

#### 3.4.1 筒身

応力の組合せについては煙突構造設計指針を準用し、煙突構造設計指針を準用し、次式の応力度比によって断面検定を行う。筒身部材について、板厚 2.5mm (内側 2.5mm) の腐食代を考慮する。

なお、 $c f_{c r}$ 及び $b f_{c r}$ は「容器構造設計指針」による地震時許容応力度の評価式に「建設省告示第 2464 号」に基づき F 値×1.1 を適用して算定する

$$\frac{\sigma_c}{c f_{c r}} + \frac{\sigma_b}{b f_{c r}} \leq 1$$

ここに

$\sigma_c$  : 圧縮応力度  $\sigma_c = N / A$  (N/mm<sup>2</sup>)

N : 軸力 (N)

A : 筒身の断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\sigma_b$  : 曲げ応力度  $\sigma_b = M / Z$  (N/mm<sup>2</sup>)

M : 曲げモーメント (N・mm)

Z : 筒身の断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$c f_{c r}$  : 局部座屈を考慮した圧縮応力度に対する許容値 (N/mm<sup>2</sup>)

$b f_{c r}$  : 局部座屈を考慮した曲げ応力度に対する許容値 (N/mm<sup>2</sup>)

(1) 局部座屈を考慮した圧縮応力度に対する許容値  $\overline{f_{c r}}$

地震時応力に対する許容圧縮応力度は、以下の式により求める。

$$\overline{f_{c r}} = F \quad \left( \frac{r}{t} \leq 0.377 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.72} \right)$$

$$\overline{f_{c r}} = 0.6F + 0.4F \left[ \frac{2.567 \cdot \frac{r}{t} \left( \frac{E}{F} \right)^{0.72}}{2.190} \right] \quad \left( 0.377 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.72} \leq \frac{r}{t} \leq 2.567 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.72} \right)$$

$$\overline{f_{c r}} = 0.6E \left[ 1 - 0.901 \left\{ 1 - \exp \left( -\frac{1}{16} \sqrt{\frac{r}{t}} \right) \right\} \right] / \frac{r}{t} \quad \left( 2.567 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.72} \leq \frac{r}{t} \right)$$

$\overline{f_{c r}}$  : 内圧が存在しない場合の  $f_{c r}$  (N/mm<sup>2</sup>)

F : 許容応力度の基準値 (N/mm<sup>2</sup>)

E : ヤング率 (N/mm<sup>2</sup>)

r : 内半径 (mm)

t : 壁厚 (mm)



(2) 局部座屈を考慮した曲げ応力度に対する許容値  $\overline{f_{c r}}$

地震時応力に対する許容曲げ応力度は、以下の式により求める。

$$\overline{f_{c r}} = F \quad \left( \frac{r}{t} \leq 0.274 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.78} \right)$$

$$\overline{f_{c r}} = 0.6F + 0.4F \left[ \frac{2.106 \frac{r}{t} \left( \frac{E}{F} \right)^{0.78}}{1.832} \right] \quad \left( 0.274 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.78} \leq \frac{r}{t} \leq 2.106 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.78} \right)$$

$$\overline{f_{c r}} = 0.6E \left[ 1 - 0.731 \left\{ 1 - \exp \left( -\frac{1}{16} \sqrt{\frac{r}{t}} \right) \right\} \right] / \frac{r}{t} \quad \left( 2.106 \left( \frac{E}{F} \right)^{0.78} \leq \frac{r}{t} \right)$$

$\overline{f_{c r}}$  : 内圧が存在しない場合の  $f_{c r}$  (N/mm<sup>2</sup>)

F : 許容応力度の基準値 (N/mm<sup>2</sup>)

E : ヤング率 (N/mm<sup>2</sup>)

r : 半径 (mm)

t : 壁厚 (mm)

### 3.4.2 鉄塔

応力の組合せについては煙突構造設計指針を準用し、支柱材、斜材、水平材について、次式の応力度比によって断面検定を行う。

なお、 $f_c$ 及び $f_b$ は「平 13 国交告第 1024 号」による材料強度の評価式に「建設省告示第 2464 号」に基づき F 値×1.1 を適用して算定する。

$$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1$$

ここに

$\sigma_c$  : 圧縮応力度  $\sigma_c = N / A$  (N/mm<sup>2</sup>)

N : 軸力 (N)

A : 鉄塔の断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\sigma_b$  : 曲げ応力度  $\sigma_b = M / Z$  (N/mm<sup>2</sup>)

M : 曲げモーメント (N・mm)

Z : 鉄塔の断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$f_c$  : 圧縮応力度に対する許容値 (N/mm<sup>2</sup>)

$f_b$  : 曲げ応力度に対する許容値 (N/mm<sup>2</sup>)

#### 4. 筒身及び鉄塔の評価結果

##### 4.1 耐震評価結果

「3.4 断面の評価方法」に基づいた断面の評価結果を以下に示す。断面の評価結果を記載する検討ケースは、軸力及び曲げモーメントによる断面検定において、応力度比が最大となるケースとする。なお、基準地震動  $S_s$  については、基本ケースにおいて応力度比が最も大きくなる「 $S_s$ -A」を北換気筒において影響が大きい地震動と選定し、ばらつきを考慮する地震動とした。

基準地震動  $S_s$  に対する断面算定結果を第 4.1-1 表～第 4.1-8 表に示す。

基準地震動  $S_s$  において、軸力及び曲げモーメントによる発生応力度の評価値が各許容値を超えないことを確認した。

第 4.1-1 表 S s 地震時における φ 2200A 筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材			$c f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$b f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A* (×10 <sup>3</sup> mm <sup>2</sup> )	Z* (×10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )					
130.00-124.00	A-B	153	956	Ss-A (ケース 2) (90° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	3.4	38.6	0.20
124.00-119.00	B-C	398	1907	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	8.9	76.9	0.40
119.00-114.00	C-D	463	3122	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	10.3	125.9	0.62
114.00-109.00	D-E	551	4425	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	6.2	90.4	0.46
109.00-104.00	E-F	668	5971	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	7.6	121.9	0.62
104.00-98.57	F-G	808	5971	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	9.1	121.9	0.62
98.57-92.50	G-H	927	4720	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	10.5	96.4	0.51
92.50-86.15	H-I	1025	3315	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	22.8	133.7	0.72
86.15-79.00	I-J	1120	1902	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	24.9	76.7	0.47
79.00-69.49	J-K	1196	1005	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	26.5	40.6	0.31
69.49-55.50	K-L	1307	2821	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	φ 2222×11	591.0	32500	225	233	22.2	86.8	0.48

注記\* : 補強材の断面性能を含み、使用板厚より腐食代(内側 2.5mm)を控除して算出

第 4.1-2 表 S s 地震時における φ 2200B 筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材			$c f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$b f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A* (×10 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> )	Z* (×10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )					
130.00-124.00	A-B	152	963	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	3.4	38.9	0.20
124.00-119.00	B-C	403	1936	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	9.0	78.1	0.40
119.00-114.00	C-D	452	3147	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	10.1	126.9	0.63
114.00-109.00	D-E	539	4445	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	6.1	90.8	0.46
109.00-104.00	E-F	654	6016	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	7.4	122.8	0.62
104.00-98.57	F-G	791	6016	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	8.9	122.8	0.63
98.57-92.50	G-H	909	4761	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	10.3	97.2	0.51
92.50-86.15	H-I	1005	3339	Ss-A (ケース 3) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	22.3	134.7	0.72
86.15-79.00	I-J	1142	1911	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	25.3	77.1	0.47
79.00-69.49	J-K	1197	1018	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	26.6	41.1	0.32
69.49-55.50	K-L	1353	2802	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	φ 2222×11	591.0	32500	225	233	22.9	86.3	0.48

注記\* : 補強材の断面性能を含み, 使用板厚より腐食代(内側 2.5mm)を控除して算出

第 4.1-3 表 S s 地震時における φ 2200C 筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材			$c f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$b f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A* (×10 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> )	Z* (×10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )					
130.00-124.00	A-B	146	840	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	3.3	33.9	0.17
124.00-119.00	B-C	440	1811	Ss-A (ケース 2) (90° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	9.8	73.1	0.38
119.00-114.00	C-D	484	2981	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	10.8	120.3	0.60
114.00-109.00	D-E	574	4326	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	6.5	88.3	0.45
109.00-104.00	E-F	692	5828	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	7.8	119.0	0.60
104.00-98.57	F-G	843	5815	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	9.5	118.7	0.61
98.57-92.50	G-H	972	4571	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	φ 2218×9	889.6	49000	201	213	11.0	93.3	0.50
92.50-86.15	H-I	1115	3217	Ss-A (ケース 3) (30° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	24.7	129.8	0.71
86.15-79.00	I-J	1231	1902	Ss-A (ケース 3) (90° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	27.3	76.7	0.48
79.00-69.49	J-K	1253	1010	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	φ 2218×9	451.5	24800	210	221	27.8	40.8	0.32
69.49-55.50	K-L	1377	2674	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	φ 2222×11	591.0	32500	225	233	23.3	82.3	0.46

注記\* : 補強材の断面性能を含み、使用板厚より腐食代(内側 2.5mm)を控除して算出

第 4.1-4 表 S s 地震時における φ 1600D 筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材			$c f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$b f_{cr}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A* (×10 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> )	Z* (×10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )					
130.00-124.00	A-B	133	1247	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	4.1	94.5	0.43
124.00-119.00	B-C	319	1231	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	9.7	93.3	0.44
119.00-114.00	C-D	365	1159	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	11.1	87.9	0.43
114.00-109.00	D-E	383	1161	S <sub>s</sub> -A (ケース 3) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	11.7	88.0	0.43
109.00-104.00	E-F	430	1627	S <sub>s</sub> -A (ケース 3) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	13.1	123.3	0.59
104.00-98.57	F-G	497	1627	S <sub>s</sub> -A (ケース 3) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	15.2	123.3	0.60
98.57-92.50	G-H	523	1161	S <sub>s</sub> -A (ケース 3) (0° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	15.9	88.0	0.45
92.50-86.15	H-I	619	996	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	18.9	75.5	0.41
86.15-79.00	I-J	658	697	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (120° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	20.0	52.9	0.32
79.00-69.49	J-K	717	508	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1618×9	329.0	13200	228	235	21.8	38.5	0.26
69.49-55.50	K-L	790	1178	S <sub>s</sub> -A (ケース 2) (90° 方向)	φ 1622×11	430.8	17200	239	244	18.4	68.5	0.36

注記\* : 使用板厚より腐食代(内側 2.5mm)を控除して算出

第 4.1-5 表 S s 地震時における鉄塔支柱材の断面算定表 (STK400) (1/2)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材				$\varnothing_k$	$\lambda$	$f_c$	$f_b$	$\sigma_c$	$\sigma_b$	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A <sup>*1</sup> ( $\times 10^2 \text{mm}^2$ )	Z <sup>*1</sup> ( $\times 10^3 \text{mm}^3$ )	i (mm)							
124.00- 119.00	B-C	320	109	Ss-A (ケース 4) (120° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 9.3^{*2}$	75.40	470	91.3	4000	43.9	327	357	42.5	232.0	0.78
119.00- 114.00	C-D	449	7	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 8.0$	65.19	410	91.7	5000	54.6	234	258	68.9	17.1	0.37
114.00- 109.00	D-E	998	11	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 8.0$	85.80	530	92.9	5000	53.9	234	258	116.4	20.8	0.58
109.00- 104.00	E-F	1075	13	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 8.0$	85.80	530	92.9	5000	53.9	234	258	125.3	24.6	0.64
104.00- 98.57	F-G	2004	25	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	$\phi 355.6$ $\times 12.7$	136.8	1130	121	5440	45.0	241	258	146.5	22.2	0.70
98.57- 92.50	G-H	2051	25	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	$\phi 355.6$ $\times 12.7$	136.8	1130	121	6090	50.4	237	258	150.0	22.2	0.72
92.50- 86.15	H-I	3442	47	Ss-A (ケース 4) (120° 方向)	$\phi 457.2$ $\times 12.7$	230.0	2440	159	6370	40.1	245	258	149.7	19.3	0.69
86.15- 79.00	I-J	3493	47	Ss-A (ケース 4) (120° 方向)	$\phi 457.2$ $\times 12.7$	230.0	2440	159	7170	45.1	241	258	151.9	19.3	0.71

注記 \*1 : 補強材の断面性能を含む

\*2 : 材質は STK490 を使用している

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\varnothing_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比 ( $\varnothing_k / i$ )



第 4.1-5 表 S s 地震時における鉄塔支柱材の断面算定表 (STK400) (2/2)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材				$\ell_k$	$\lambda$	$f_c$	$f_b$	$\sigma_c$	$\sigma_b$	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	$A^{*1}$ ( $\times 10^2 \text{mm}^2$ )	$Z^{*1}$ ( $\times 10^3 \text{mm}^3$ )	i (mm)							
79.00- 69.49	J-K	4534	64	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	$\phi 508.0$ $\times 16.0$	305.7	3590	175	9650	55.2	233	258	148.4	17.9	0.71
69.49- 55.50	K-L	4648	83	Ss-A (ケース 2) (120° 方向)	$\phi 508.0$ $\times 16.0$	305.7	3590	175	7100	40.6	244	258	152.1	23.2	0.72

注記 \*1 : 補強材の断面性能を含む

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\ell_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比 ( $\ell_k / i$ )

第 4.1-6 表 S s 地震時における鉄塔斜材の断面算定表 (STK400) (1/2)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材				$\ell_k$	$\lambda$	$f_c$	$f_b$	$\sigma_c$	$\sigma_b$	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	$A^{*1}$ ( $\times 10^2 \text{mm}^2$ )	$Z^{*1}$ ( $\times 10^3 \text{mm}^3$ )	i (mm)							
124.00- 119.00	B-C	482	0	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	$\phi 216.3$ $\times 8.2$	53.60	268	73.6	5240	71.2	217	258	90.0	0.0	0.42
119.00- 114.00	C-D	581	0	Ss-A (ケース 2) (0° 方向)	$\phi 216.3$ $\times 8.2$	53.60	268	73.6	6040	82.1	204	258	108.4	0.0	0.54
114.00- 109.00	D-E	710	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	6040	65.6	223	258	131.4	0.0	0.59
109.00- 104.00	E-F	755	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 9.3$	75.40	470	91.3	6040	66.2	223	258	100.2	0.0	0.45
104.00- 98.57	F-G	1205	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 9.3$	75.40	470	91.3	6400	70.1	218	258	159.9	0.0	0.74
98.57- 92.50	G-H	1266	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 9.3^{*2}$	75.40	470	91.3	7170	78.6	263	357	168.0	0.0	0.64
92.50- 86.15	H-I	1320	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 318.5$ $\times 7.9$	77.08	584	109	7410	68.0	221	258	171.3	0.0	0.78
86.15- 79.00	I-J	1361	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 318.5$ $\times 9.0$	87.50	658	109	8330	76.5	211	258	155.6	0.0	0.74

注記 \*1 : 補強材の断面性能含む

\*2 : 材質は STK490 を使用している

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\ell_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比 ( $\ell_k / i$ )

第 4.1-6 表 S s 地震時における鉄塔斜材の断面算定表 (STK400) (2/2)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	評価用部材断面力			使用部材				$\ell_k$	$\lambda$	$f_c$	$f_b$	$\sigma_c$	$\sigma_b$	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	$A^{*1}$ ( $\times 10^2 \text{mm}^2$ )	$Z^{*1}$ ( $\times 10^3 \text{mm}^3$ )	i (mm)							
79.00- 69.49	J-K	1212	0	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 318.5$ $\times 6.9^{*2}$	67.54	515	110	5260	47.9	322	357	179.5	0.0	0.56
69.49- 55.50	K-L	1471	0	Ss-A (ケース 4) (30° 方向)	$\phi 318.5$ $\times 6.9$	105.1	546	91.0	5160	56.8	232	258	140.0	0.0	0.61

注記 \*1 : 補強材の断面性能含む

\*2 : 材質は STK490 を使用している

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\ell_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比 ( $\ell_k / i$ )

第4.1-7表 S s 地震時における鉄塔水平材の断面算定表(STK400) (1/2)

標高 T.M.S.L. (m)	位置	評価用部材断面力			使用部材				$\ell_k$ (mm)	$\lambda$	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A ( $\times 10^2$ mm <sup>2</sup> )	Z ( $\times 10^3$ mm <sup>3</sup> )	i (mm)							
119.00	C	43	1	Ss-A (ケース 2, 3) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	6750	73.3	215	258	8.0	3.0	0.05
114.00	D	240	0	Ss-A (ケース 2) (30°, 90° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	6750	73.3	215	258	44.4	0.0	0.21
109.00	E	86	2	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	6750	73.3	215	258	16.0	5.9	0.10
104.00	F	544	154	Ss-A (ケース 3) (0° 方向)	$\phi 406.4$ $\times 9.5^*$	118.4	1140	140	6750	48.3	321	357	46.0	135.1	0.53
98.57	G	73	1	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	7130	77.4	210	258	13.6	3.0	0.08
92.50	H	471	9	Ss-A (ケース 4) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 9.3$	75.40	470	91.3	7560	82.9	203	258	62.5	19.2	0.39
86.15	I	86	1	Ss-A (ケース 2) (30° 方向)	$\phi 267.4$ $\times 6.6$	54.07	344	92.2	8000	86.8	198	258	16.0	3.0	0.10

注記\* : 材質は STK490 を使用している

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\ell_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比( $\ell_k / i$ )

第4.1-7表 S s 地震時における鉄塔水平材の断面算定表(STK400) (2/2)

標高 T. M. S. L. (m)	位置	評価用部材断面力			使用部材				$\ell_k$ (mm)	$\lambda$	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b}$
		N (kN)	M (kN・m)	地震動 (ケース) (加振方向)	寸法 (mm)	A (×10 <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> )	Z (×10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )	i (mm)							
79.00	J	250	39	Ss-A (ケース3) (90°方向)	φ318.5 ×6.9	67.54	515	110	8500	77.3	210	258	37.1	75.8	0.48
69.49	K	207	4	Ss-A (ケース2) (90°方向)	φ318.5 ×6.9	67.54	515	110	10120	92.0	190	258	30.7	7.8	0.20

注記\* : 材質は STK490 を使用している

記号の説明

i : 断面二次半径,  $\ell_k$  : 座屈長さ,  $\lambda$  : 細長比 ( $\ell_k / i$ )

第 4.1-8 表 S s 地震時における鉄塔 10' H 水平材の断面算定表(SS400)

標高 T. M. S. L.  (m)	位置	部材力					地震動 (ケース) (加振方向)	部材寸法				許容応力度			圧縮応力度 $\sigma_c$	曲げ応力度		SR
		N (kN)	$S_y$ (kN)	$S_z$ (kN)	$M_y$ (kN・m)	$M_z$ (kN・m)		H (mm)	B (mm)	tw (mm)	tf (mm)	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )		$\sigma_{by}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{bz}$ (N/mm <sup>2</sup> )	
123.00	B'	151	1	0	0	1	Ss-A (ケース 2) (30°, 90° 方向)	400	200	8.0	13.0	93.0	258	131	18.5	0.0	5.8	0.23

記号の説明

$S_y$  : y軸方向剪断力

$S_z$  : z軸方向剪断力

$M_y$  : y軸周りのモーメント

$M_z$  : z軸周りのモーメント

H : 高さ

B : 幅

Tw : ウェブ厚さ

Tf ; フランジ厚さ

$\sigma_{by}$  : y軸周り曲げ応力度

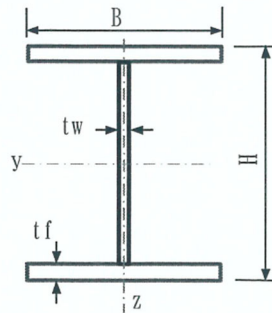
$\sigma_{bz}$  : z軸周り曲げ応力度

SR : 許容応力度比 (=  $\sigma_c/f_c + \sigma_{by}/f_b + \sigma_{bz}/f_t$ )

$f_c$  : 圧縮応力度に対する許容値

$f_b$  : 曲げ応力度に対する許容値

$f_t$  : 引張応力度に対する許容値



## 5. 制震装置の評価

### 5.1 制震装置(制震オイルダンパ)の評価

第 5.1-1 表に評価結果を示す。制震装置(制震オイルダンパ)は、[地震応答計算書](#)において算出される最大応答値を用いて評価する。

最大応答速度について、風による応答は、風速 34m/s が一定に作用する静的風荷重を想定していることから応答速度は考慮せず、地震応答解析により得られた最大応答速度のみで評価する。

最大応答変位については、地震応答解析によって得られた最大応答変位の絶対値と風荷重による最大応答変位の絶対値を組み合わせで評価する。なお、風荷重による応答変位は、「3.1.1(4) 風荷重( $W_L$ )」に基づき、静的応力解析により算出された制震オイルダンパの両端における相対変位を用いる。

第 5.1-1 表により、制震装置(制震オイルダンパ)の各評価値は、許容値以下であることを確認した。

第 5.1-1 表 制震オイルダンパの最大応答値及び許容値(基準地震動 S<sub>s</sub>)

	最大応答速度 (m/s)	最大応答変位* (mm)
S <sub>s</sub> -A (H)	1.30	165
S <sub>s</sub> -B1 (NS)	0.70	98
S <sub>s</sub> -B1 (EW)	0.70	85
S <sub>s</sub> -B2 (NS)	0.59	88
S <sub>s</sub> -B2 (EW)	0.74	94
S <sub>s</sub> -B3 (NS)	0.70	97
S <sub>s</sub> -B3 (EW)	0.90	111
S <sub>s</sub> -B4 (NS)	0.87	115
S <sub>s</sub> -B4 (EW)	0.81	118
S <sub>s</sub> -B5 (NS)	0.83	108
S <sub>s</sub> -B5 (EW)	0.89	114
S <sub>s</sub> -C1 (NSEW)	0.82	115
S <sub>s</sub> -C2 (NS)	0.53	52
S <sub>s</sub> -C2 (EW)	0.48	87
S <sub>s</sub> -C3 (NS)	0.63	95
S <sub>s</sub> -C3 (EW)	0.89	97
S <sub>s</sub> -C4 (NS)	0.64	81
S <sub>s</sub> -C4 (EW)	0.78	102
許容値	2.00	320

注記\* : 上表の値には風荷重の応答を含む。



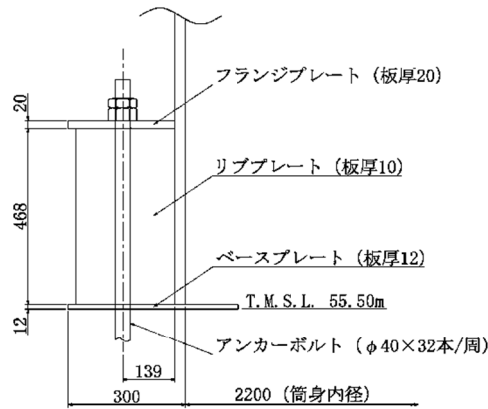
6. 筒身脚部及び鉄塔脚部の断面評価

6.1 評価方法

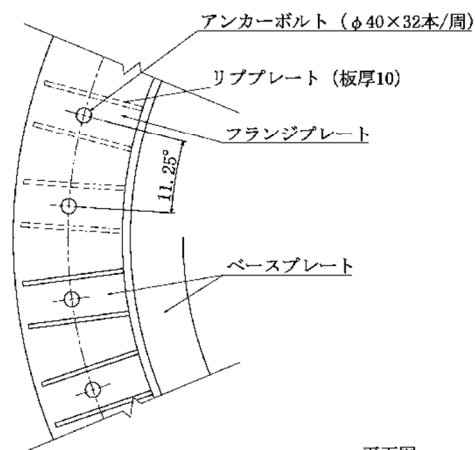
脚部の概要図を第 6.1-1 図～第 6.1-3 図に示す。鋼材の許容応力度は、「鋼構造設計規準」に規定される短期応力に対する許容応力度の評価式より算定する。なお基準地震動  $S_s$  の評価では「建設省告示第 2464 号」に基づき  $F$  値  $\times 1.1$  を適用する。また、コンクリートの許容応力度は、RC 規準に規定される短期許容応力度とする。

脚部の評価結果を記載する検討ケースは、脚部評価の検定比(発生応力/許容応力)の最も大きいケースとする。

基準地震動  $S_s$  に対する筒身脚部及び鉄塔脚部の脚部評価用反力を第 6.1-1 表～第 6.1-4 表に示す。

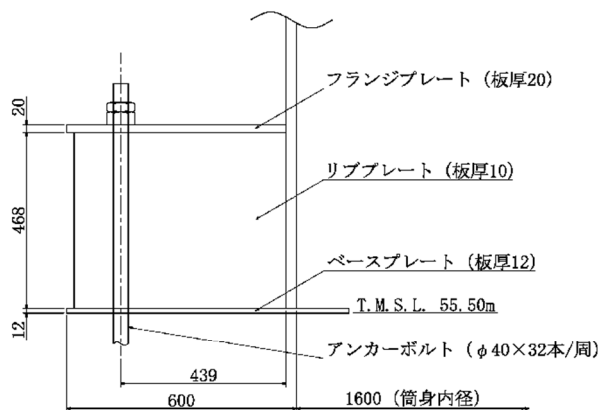


断面図 (単位: mm)

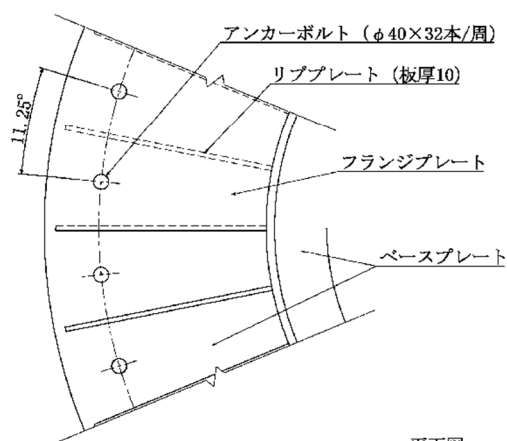


平面図

第 6.1-1 図 筒身脚部(φ 2200A, B, C)の概要図(単位: mm)

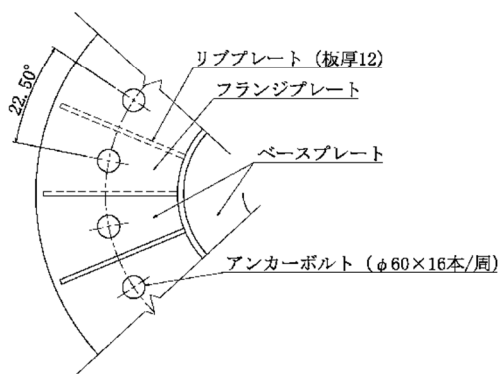
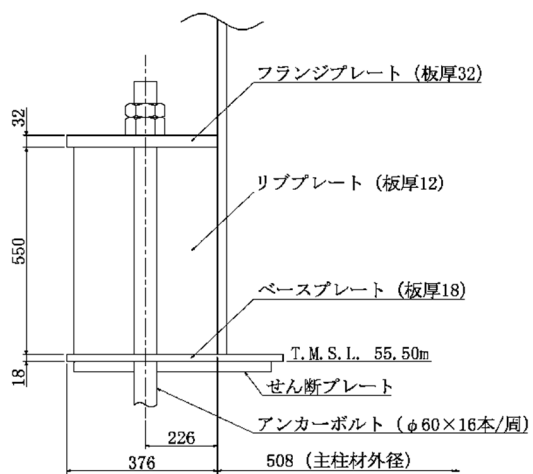


断面図 (単位 : mm)



平面図

第 6.1-2 図 筒身脚部 (φ 1600D) の概要図 (単位 : mm)



第 6.1-3 図 鉄塔脚部の概要図(単位: mm)

第 6.1-1 表 S s 地震時における筒身脚部(φ2200A, B)の評価用反力  
(Ss-A, ケース 2)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
1406	-227	220	2820	114

第 6.1-2 表 S s 地震時における筒身脚部(φ2200C)の評価用反力  
(Ss-A, ケース 4)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
1507	-198	202	2619	113

第 6.1-3 表 S s 地震時における筒身脚部(φ1600D)の評価用反力  
(Ss-A, ケース 4)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
836	-79	108	1182	31

第 6.1-4 表 S s 地震時における鉄塔脚部の評価用反力(Ss-A, ケース 4)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
6616	-5340	1487	63	12

## 6.2 アンカーボルトに対する検討

### 6.2.1 アンカーボルトの引張応力度に対する検討

アンカーボルトに作用する引張力は脚部に作用する軸力と曲げモーメントの荷重状態に応じて算出する。

すべてのアンカーボルトが引張状態となる場合、アンカーボルトの全数で引張力に対抗する。このときアンカーボルトに作用する引張力は次式の通り算定する。

$$P = N / n_0 + M / Z_b$$

ここに

- $P$  : 1本当たりのアンカーボルトに作用する引張力(N)  
 $N$  : 軸力(N)  
 $n_0$  : アンカーボルト本数(本)  
 ( $n_0$  = 筒身(Φ2200A, B, C):32本, 筒身(Φ1600D):32本, 鉄塔:16本)  
 $M$  : 曲げモーメント(N・mm)  
 $Z_b$  : アンカーボルト群の中心線周りの断面係数(mm)  
 ( $Z_b$  = 筒身(Φ2200A, B, C):20100mm, 筒身(Φ1600D):20100mm, 鉄塔:3911mm)

中立軸が断面内にあり一部のアンカーボルトが引張状態となる場合、断面内の圧縮荷重に対しては圧縮側にあるベースプレート下面のコンクリートで、引張力に対しては引張側にあるアンカーボルトで抵抗する。このときアンカーボルトに作用する引張力はベースプレートの平面形状を円環の鉄筋コンクリート断面とした応力算定式より求める。

アンカーボルトの引張応力度が以下に示す引張応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_t \leq f_t$$

ここに

- $\sigma_t$  : アンカーボルトねじ部の引張応力度  
 $\sigma_t = P / A_e$  (N/mm<sup>2</sup>)
- P : 1本当たりのアンカーボルトに作用する引張力(N)
- $A_e$  : アンカーボルトねじ部有効断面積(mm<sup>2</sup>)  
( $A_e$  = 筒身(Φ2200 A, B, C) : 817mm<sup>2</sup>, 筒身(Φ1600D) : 817mm<sup>2</sup>,  
鉄塔 : 2030mm<sup>2</sup>)
- $f_t$  : アンカーボルトの許容引張応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(「鋼構造設計規準」の鋼材の短期許容引張応力度の評価式より算定。ただし, 「建設省告示第2464号」に基づきF値×1.1を適用)

### 6.2.2 アンカーボルトのせん断応力度に対する検討

せん断力とねじりモーメントの設計用反力に対してアンカーボルトに作用するせん断力を次式の通り算定する。

$$Q = S / n_0 + T / Z_t$$

ここに

- $Q$  : 1本当たりのアンカーボルトに作用するせん断力(N)  
 $S$  : せん断力(N)  
 $T$  : ねじりモーメント(N・mm)  
 $n_0$  : アンカーボルト本数(本)  
 ( $n_0$  = 筒身(Φ2200A, B, C) : 32本, 筒身(Φ1600D) : 32本, 鉄塔 : 16本)  
 $Z_t$  : アンカーボルト群の中心周りの断面係数(mm)  
 ( $Z_t$  = 筒身(Φ2200A, B, C) : 40000mm, 筒身(Φ1600D) : 40000mm)

アンカーボルトのせん断応力度が以下に示すせん断応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\tau \leq f_s$$

ここに

- $\tau$  : アンカーボルトねじ部のせん断応力度  $\tau = Q / A_e$  (N/mm<sup>2</sup>)  
 $Q$  : 1本当たりのアンカーボルトに作用するせん断力(N)  
 $A_e$  : アンカーボルトねじ部有効断面積(mm<sup>2</sup>)  
 $f_s$  : アンカーボルトの許容せん断応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
 (「鋼構造設計規準」の鋼材の短期許容せん断応力度の評価式より算定。ただし、「建設省告示第2464号」に基づきF値×1.1を適用)

### 6.2.3 引張力とせん断力を同時に受けるアンカーボルトの引張応力度に対する検討

引張力とせん断力を同時に受けるアンカーボルトの引張応力度が以下に示す引張応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_t \leq f_{ts}$$

ここに

$\sigma_t$  : アンカーボルトねじ部の引張応力度

$$\sigma_t = P / A_e \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$P$  : 1本当たりのアンカーボルトに作用する引張力(N)

$A_e$  : アンカーボルトねじ部有効断面積(mm<sup>2</sup>)

$f_{ts}$  : 引張力とせん断力を同時に受けるアンカーボルトの許容引張応力度(N/mm<sup>2</sup>)

$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \tau \quad \text{かつ, } f_{ts} \leq f_t$$

$f_t$  : 6.2.1に規定するアンカーボルトの許容引張応力度(N/mm<sup>2</sup>)

$\tau$  : 6.2.2に規定するアンカーボルトねじ部のせん断応力度(N/mm<sup>2</sup>)



#### 6.2.4 コンクリートのコーン状破壊に対する検討

コンクリートのコーン状破壊に対する許容引張力は、アンカーボルトの引張力が以下に示すコンクリート部の引張力に対する許容値以下であることを確認する。

$$P \leq p_a = \text{Min}(p_{a1}, p_{a2})$$

ここに、

$$p_{a1} = 0.31 \cdot K_1 \cdot A_c \sqrt{F_c}$$

$$p_{a2} = K_2 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot F_c$$

ここに

- P : 6.2.1 に規定するボルト 1 本当たりの引張荷重 (N)
- $p_a$  : アンカーボルト 1 本当たりのコンクリート部の許容引張荷重 (N)
- $p_{a1}$  : コンクリート躯体がコーン状破壊する場合のアンカーボルト 1 本当たりの許容引張荷重 (N)
- $p_{a2}$  : アンカーボルト頭部に接するコンクリート部が支圧破壊する場合のアンカーボルト 1 本当たりの許容引張荷重 (N)
- $K_1$  : コーン状破壊する場合の引張耐力の低減係数 ( $K_1 = 2/3$ )
- $K_2$  : 支圧破壊する場合の引張耐力の低減係数 ( $K_2 = 1$ )
- $F_c$  : コンクリートの設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $A_c$  : コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積 (mm<sup>2</sup>)
- $\alpha_c$  : 支圧面積と有効投影面積から定まる定数,  
 $\alpha_c = \sqrt{A_c / A_0}$  で 6 を超える場合は 6
- $A_0$  : 支圧面積 (mm<sup>2</sup>)

### 6.2.5 コンクリートの圧縮応力度に対する検討

ベースプレート下面のコンクリートの圧縮応力度が以下に示す圧縮応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_c \leq f_c$$

ここに

- $\sigma_c$  : コンクリートの圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
 $f_c$  : コンクリートの短期許容圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(RC 規準の短期許容圧縮応力度)

### 6.3 ベースプレートに対する検討

#### 6.3.1 コンクリートの圧縮応力度に対する検討

ベースプレート下面のコンクリートの圧縮応力度が以下に示す圧縮応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_c \leq f_c$$

ここに

- $\sigma_c$  : コンクリートの圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
 $f_c$  : コンクリートの短期許容圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(RC 規準の短期許容圧縮応力度)

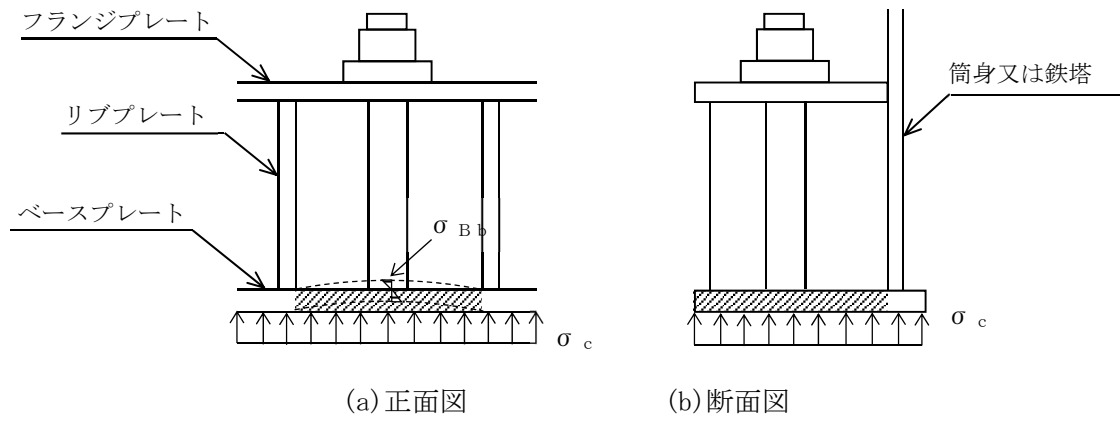
#### 6.3.2 ベースプレートの面外曲げに対する検討

ベースプレートの下面にはコンクリートの圧縮応力度( $\sigma_c$ )が等分布荷重として作用する(第 6.3.2-1 図)。リブプレート及び筒身, 又はリブプレート及び鉄塔の部材位置を固定とする 3 辺固定 1 辺自由板としてベースプレートの面外曲げ応力度を算定する。ベースプレートの面外の曲げ応力度が以下に示す曲げ応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_{Bb} \leq f_{b1}$$

ここに

- $\sigma_{Bb}$  : ベースプレートの面外の曲げ応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(等分布荷重を受ける 3 辺固定板 1 辺自由スラブの応力図より算定)  
 $f_{b1}$  : 面外に曲げを受ける板の許容曲げ応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(「鋼構造設計規準」の面外に曲げを受ける板の短期許容曲げ応力度の評価式に「建設省告示第 2464 号」に基づき F 値×1.1 を適用して算定)



第 6.3.2-1 図 ベースプレート応力算定説明図

6.4 フランジプレートに対する検討

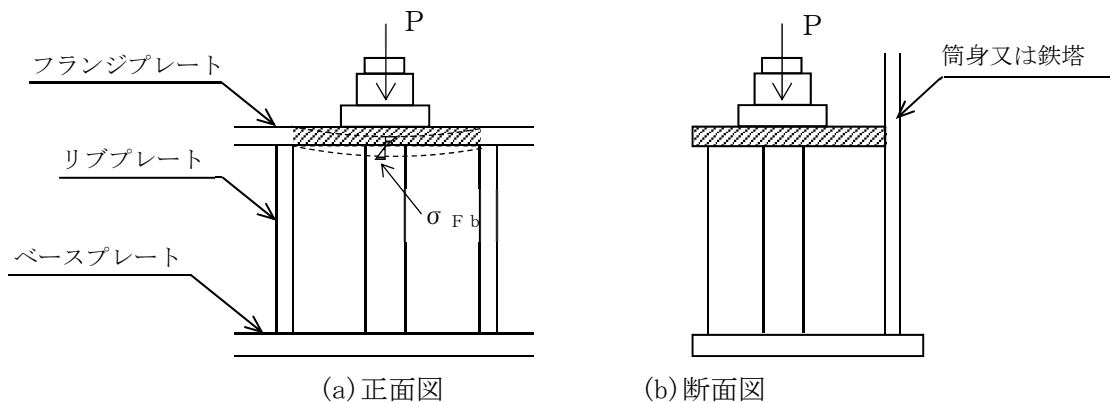
6.4.1 フランジプレートの面外曲げに対する検討

フランジプレートにはアンカーボルトの引張力(P)が集中荷重として作用する(第6.4.1-1図)。リブプレート位置を固定とする2辺固定板(両端固定梁)としてフランジプレートの面外の曲げ応力度を算定する。フランジプレートの面外の曲げ応力度が以下に示す曲げ応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\sigma_{Fb} \leq f_{b1}$$

ここに

- $\sigma_{Fb}$  : フランジプレートの面外曲げ応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(リブプレート間を梁スパンとする両端固定梁として算定)
- $f_{b1}$  : 面外に曲げを受ける板の許容曲げ応力度(N/mm<sup>2</sup>)  
(「鋼構造設計規準」の面外に曲げを受ける板の短期許容曲げ応力度の評価式に「建設省告示第2464号」に基づきF値×1.1を適用して算定)



第6.4.1-1図 フランジプレート応力算定説明図

6.5 リブプレートに対する検討

6.5.1 リブプレートの圧縮応力度に対する検討

アンカーボルトからの引張力(P)又はベースプレート下面からの圧縮力( $\sigma_c$ )によってリブプレートに圧縮応力度が作用する(第 6.5.1-1 図)。リブプレートの圧縮応力度はアンカーボルトの引張力とベースプレート下面のコンクリート圧縮応力度から求めた圧縮力を比較して大きい方の値を用いて算定する。リブプレートの圧縮応力度が以下に示す圧縮応力度の許容値以下であることを確認する。

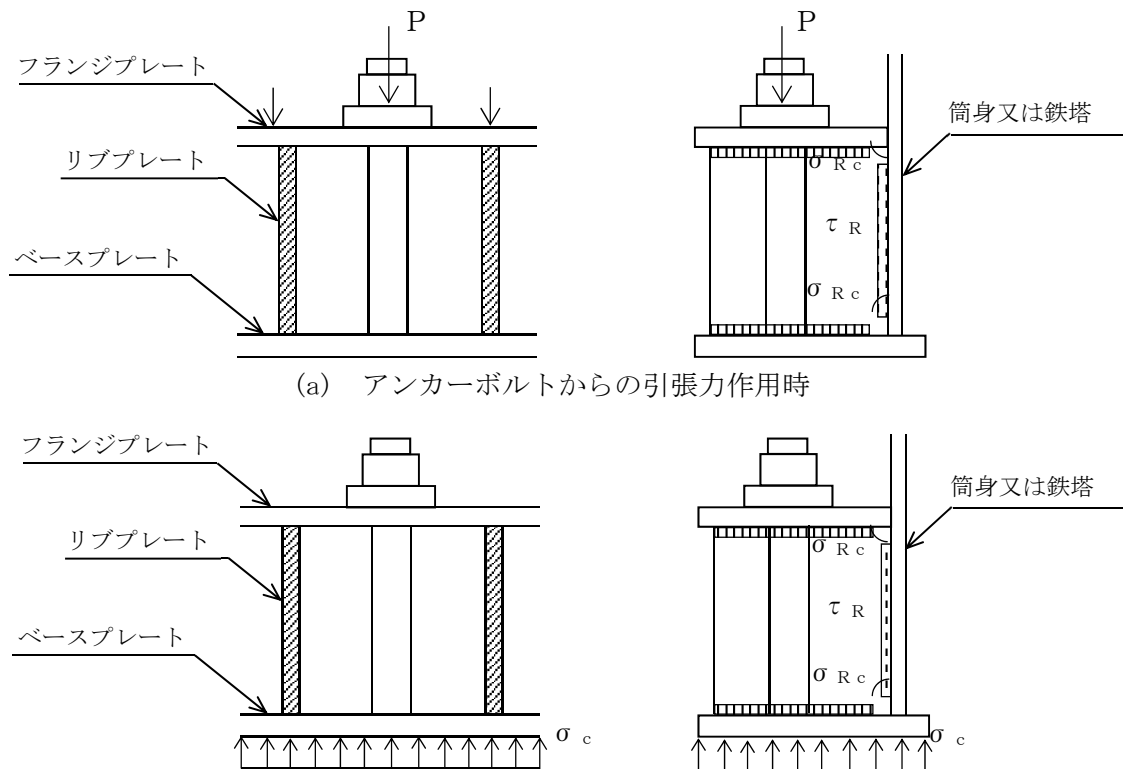
$$\sigma_{Rc} \leq f_c$$

ここに

$\sigma_{Rc}$  : リブプレートの圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)

$f_c$  : リブプレートの許容圧縮応力度(N/mm<sup>2</sup>)

(リブプレートは「鋼構造設計規準」の幅厚比制限を満足するものとし、 $f_c$ は「建設省告示第 2464 号」に基づき F 値×1.1 の値)



(a) アンカーボルトからの引張力作用時

(b) ベースプレート下面からの圧縮力作用時

第 6.5.1-1 図 リブプレート応力算定説明図

### 6.5.2 リブプレートのせん断応力度に対する検討

アンカーボルトからの引張力(P)又はベースプレート下面からの圧縮力( $\sigma_c$ )によってリブプレートにせん断応力度が作用する(第 6.5.1-1 図)。リブプレートのせん断応力度はアンカーボルトの引張力とベースプレート下面のコンクリート圧縮応力度から求めた圧縮力を比較して大きい方の値を用いて算定する。リブプレートのせん断応力度が以下に示すせん断応力度の許容値以下であることを確認する。

$$\tau_R \leq f_s$$

ここに

$\tau_R$  : リブプレートのせん断応力度(N/mm<sup>2</sup>)

$f_s$  : リブプレートの許容せん断応力度(N/mm<sup>2</sup>)

(「鋼構造設計規準」の鋼材の短期許容せん断応力度の評価式に「建設省告示第 2464 号」に基づき F 値×1.1 を適用して算定)

## 6.6 評価結果

基準地震動  $S_s$  に対する筒身脚部及び鉄塔脚部の各部位の評価結果を第 6.6-1 表～第 6.6-4 表に示す。筒身脚部及び鉄塔脚部における各部位の発生応力は、各許容値以下であることを確認した。

第 6.6-1 表 S s 地震時における筒身(φ 2200A, B)脚部の評価結果  
(Ss-A, ケース 2)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 / 許容値
アンカーボルト	引張	N/mm <sup>2</sup>	160.4	258	0.63
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	12.0	148	0.09
	組合せ	N/mm <sup>2</sup>	160.4	258	0.63
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	131	849	0.16
コンクリート(圧縮)	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	1.8	15.6	0.12
ベースプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	88.6	297	0.30
フランジプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	120.3	297	0.41
リブプレート	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	53.7	258	0.21
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	33.0	148	0.23

注記\* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

第 6.6-2 表 S s 地震時における筒身(φ 2200C)脚部の評価結果  
(Ss-A, ケース 4)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 / 許容値
アンカーボルト	引張	N/mm <sup>2</sup>	150.6	258	0.59
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	11.3	148	0.08
	組合せ	N/mm <sup>2</sup>	150.6	258	0.59
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	123	1039	0.12
コンクリート(圧縮)	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	1.8	15.6	0.12
ベースプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	88.6	297	0.30
フランジプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	113.0	297	0.39
リブプレート	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	50.5	258	0.20
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	31.0	148	0.21

注記\* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力



第 6.6-3 表 S s 地震時における筒身(φ1600D)脚部の評価結果  
(Ss-A, ケース 4)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm <sup>2</sup>	80.8	258	0.32
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	5.2	148	0.04
	組合せ	N/mm <sup>2</sup>	80.8	258	0.32
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	66	849	0.08
コンクリート(圧縮)	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	0.6	15.6	0.04
ベースプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	87.9	297	0.30
フランジプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	83.2	297	0.29
リブプレート	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	16.0	258	0.07
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	21.9	148	0.15

注記\* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

第 6.6-4 表 S s 地震時における鉄塔脚部の評価結果  
(Ss-A, ケース 4)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm <sup>2</sup>	172.5	236	0.74
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	46.6	136	0.35
	組合せ	N/mm <sup>2</sup>	172.5	236	0.74
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	350	720	0.49
コンクリート(圧縮)	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	5.7	15.6	0.37
ベースプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	227.2	297	0.77
フランジプレート	面外曲げ	N/mm <sup>2</sup>	151.8	297	0.52
リブプレート	圧縮	N/mm <sup>2</sup>	101.5	258	0.40
	せん断	N/mm <sup>2</sup>	70.0	148	0.48

注記\* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

別紙 4 - 19 - 12

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の  
組合せに関する影響評価  
建物・構築物  
(屋外重要土木構造物以外)

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-12-1	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価	4/5	1	

別紙 4 - 19 - 12 - 1

建物・構築物  
(屋外重要土木構造物以外) の  
水平 2 方向及び鉛直方向地震力の  
組合わせに関する影響評価

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動 .....	1
3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価方法 .....	1
3.1 影響評価部位の抽出方法 .....	1
3.2 影響評価方法 .....	5
別紙1 建物及び屋外機械基礎の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	
別紙2 波及的影響を及ぼす施設の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	

## 1. 概要

本資料は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」、「IV-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」及び「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）（以下、「建物・構築物」という。）が有する耐震性に及ぼす影響評価方法を示すとともに、各建物・構築物の影響評価結果を別紙に示すものである。

## 2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価には、基準地震動 $S_s$ を用いる。基準地震動 $S_s$ は、「IV-1-1-1 基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要」のうち「6. 基準地震動 $S_s$ 」による。

ここで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動 $S_s$ は、複数の基準地震動 $S_s$ における地震動の特性及び包絡関係を、施設の特性による影響も考慮した上で確認し、本影響評価に用いる。

## 3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価方法

### 3.1 影響評価部位の抽出方法

建物・構築物において、従来設計手法に対して水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位を抽出し影響検討を行う。

#### (1) 耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物の耐震評価上の構成部位を整理し、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。

#### (2) 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性の整理

建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性を整理する。応答特性は、荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び3次元的な建屋挙動から影響が想定されるものに分けて第3.1-1表及び第3.1-2表に示すとおり整理される。

#### (3) 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出

「(1) 耐震評価上の構成部位の整理」で整理した耐震評価上の構成部位のうち、第3.1-1表に示す荷重の組合せによる応答特性により、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出する。

(4) 3次元的な応答特性が想定される部位の整理

「(1) 耐震評価上の構成部位の整理」で整理した耐震評価上の構成部位のうち、第3.1-2表に示す3次元的な応答特性により、水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される部位を整理する。

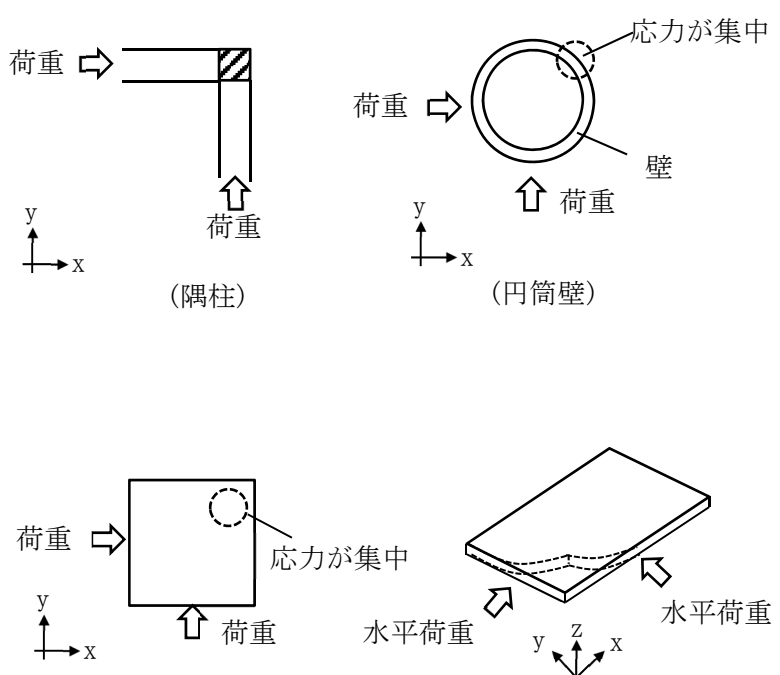
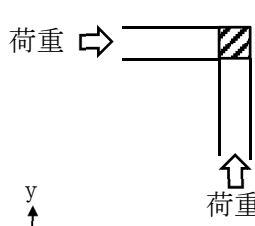
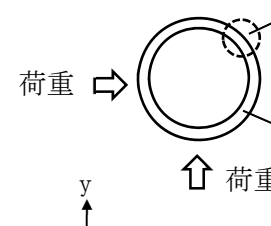
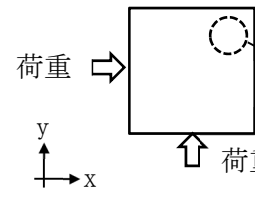
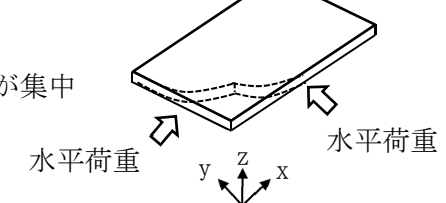
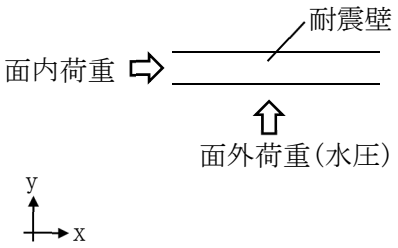
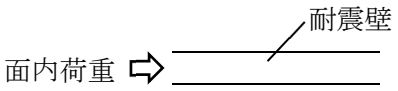
(5) 3次元 FEM モデルによる精査方法

「(4) 3次元的な応答特性が想定される部位の整理」で整理した3次元的な応答特性が想定される部位について、3次元 FEM モデルにより精査を行い、施設が有する耐震性への影響が想定される場合には、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位として抽出する。

(6) 機器・配管系への影響が考えられる部位の抽出

(3)及び(5)で、施設が有する耐震性への影響が想定され、評価対象として抽出された部位が、耐震重要施設の間接支持機能を有する場合には、機器・配管系に対し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。

第3.1-1表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性  
(荷重の組合せによる応答特性)

荷重の組合せによる 応答特性	影響想定部位
<p>①-1</p> <p>直交する水平 2方向の荷重 が、応力とし て集中</p>	<p>応力の集中する隅柱等 (例)</p>  <p>荷重 →  (隅柱)</p> <p>荷重 →  (円筒壁)</p> <p>荷重 →  (応力が集中)</p> <p>水平荷重 →  (水平荷重)</p> <p>(矩形基礎スラブ)</p>
<p>①-2</p> <p>面内方向の荷 重を負担しつ つ、面外方向 の荷重が作用</p>	<p>水圧を負担するプール等 (例)</p>  <p>面内荷重 →  耐震壁</p> <p>↑ 面外荷重(水圧)</p>



第 3.1-2 表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性  
(3次元的な応答特性)

3次元的な 応答特性	影響想定部位
<p>②-1</p> <p>面内方向の荷重に加え、面外慣性力の影響が大きい</p>	<p>大スパンや吹き抜け部に設置された部位 (例)</p> <p>面内荷重</p> <p>耐震壁</p> <p>面外慣性力 (耐震構造部材)</p> <p>面内荷重</p> <p>面外慣性力</p> <p>(トラス)</p>
<p>②-2</p> <p>加振方向以外の方に励起される振動</p>	<p>塔状構築物などを含む、ねじれ挙動が想定される建物・構築物 (例)</p> <p>荷重</p> <p>耐震構造部材</p> <p>(壁)</p> <p>(鉄骨架構)</p> <p>(床・屋根)</p> <p>柱</p> <p>ブレース</p> <p>面内荷重</p> <p>(ブレース)</p>

### 3.2 影響評価方法

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位として抽出された部位については、構造部材の発生応力等を適切に組合せることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位の耐震性への影響を評価する。

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては、水平2方向及び鉛直方向地震力を組合せる方法として、米国 REGULATORY GUIDE 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として、組合せ係数法(1.0:0.4:0.4)に基づいて地震力を設定する。なお、組合せる荷重又は応力としては、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局部評価の荷重又は応力の算出結果を用いる。

#### IV－2－3－1－1

別紙1 建物及び屋外機械基礎の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

## 目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価結果.....	1
別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	
別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	
別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	
別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	

1. 概要

本資料は、建物・構築物（本資料においては、建物及び屋外機械基礎とし、洞道、竜巻防護対策設備及び排気筒は含まない。）（以下、「建物・構築物」という。）の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価部位の抽出結果を示すとともに、各建物・構築物の影響評価結果を別紙に示すものである。

2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価結果

(1) 耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物の耐震評価上の構成部位を整理し、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認した。確認した結果を第2-1表に示す。

(2) 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出

第2-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち、本文の第3.1-1表に示す荷重の組合せによる応答特性により、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第2-2表に示す。

応答特性①-1「直交する水平2方向の荷重が、応力として集中」する部位として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、安全冷却水系冷却塔A基礎、安全冷却水系冷却塔B基礎及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の矩形基礎スラブを抽出した。

応答特性①-2「面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用」する部位として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（プール側壁）の壁（一般部）並びに使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、安全冷却水系冷却塔B基礎及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の壁（地下部）を抽出した。

(3) 3次元的な応答特性が想定される部位の整理

第2-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち、本文の第3.1-2表に示す3次元的な応答特性により、水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される部位を整理した。整理した結果を第2-3表に示す。

応答特性②-1「面内方向の荷重に加え、面外慣性力の影響が大きい」可能性がある部位として、該当する部位はなかった。

応答特性②-2「加振方向以外の方向に励起される振動」が発生する可能性がある部位として、該当する部位はなかった。

第2-1表 建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理

対象評価部位		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	安全冷却水系冷却塔A基礎	安全冷却水系冷却塔B基礎	第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造(基礎)	RC造(基礎)	RC造(基礎)
柱	一般部	○	—	○	—
	地下部	○	—	—	—
	隅部	○	—	—	—
梁	一般部	○	—	○	—
	地下部	—	—	—	—
	鉄骨トラス	—	—	—	—
壁	一般部	○	—	○	○
	地下部	○	—	○	○
	鉄骨ブレース	○	—	—	—
床屋根	一般部	○	—	○	○
基礎	矩形基礎 スラブ	○	○	○	○
	矩形基礎 スラブ以外	—	—	—	—

凡例 ○：対象の構造部材が存在する

—：対象の部材が存在しない

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出  
(荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング)

対象評価部位		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	安全冷却水系冷却塔 A 基礎	安全冷却水系冷却塔 B 基礎	第 1 非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造 (基礎)	RC造 (基礎)	RC造 (基礎)
柱	一般部	該当無し	—	該当無し	—
	地下部	該当無し	—	—	—
	隅部	該当無し	—	—	—
梁	一般部	該当無し	—	該当無し	—
	地下部	—	—	—	—
	鉄骨トラス	—	—	—	—
壁	一般部	①-2要 (プール側壁)	—	該当無し	該当無し
	地下部	①-2要	—	①-2要	①-2要
	鉄骨ブレース	該当無し	—	—	—
床屋根	一般部	該当無し	—	該当無し	該当無し
基礎	矩形基礎スラブ	①-1要	①-1要	①-1要	①-1要
	矩形基礎スラブ以外	—	—	—	—

凡例 ①-1 要：応答特性①-1「直交する水平 2 方向の荷重が、応力として集中」

①-2 要：応答特性①-2「面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用」

該当無し：応答特性①-1 または①-2 に該当しない

—：対象の構造部材が存在しない

第 2-3 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出  
(3次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング)

対象評価部位		使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋	安全冷却水系冷却塔 A 基礎	安全冷却水系冷却塔 B 基礎	第 1 非常用ディーゼル 発電設備用重油タンク室
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造 (基礎)	RC造 (基礎)	RC造 (基礎)
柱	一般部	該当無し	—	該当無し	—
	地下部	該当無し	—	—	—
	隅部	該当無し	—	—	—
梁	一般部	該当無し	—	該当無し	—
	地下部	—	—	—	—
	鉄骨 トラス	—	—	—	—
壁	一般部	該当無し	—	該当無し	該当無し
	地下部	該当無し	—	該当無し	該当無し
	鉄骨 ブレース	該当無し	—	—	—
床屋根	一般部	該当無し	—	該当無し	該当無し
基礎	矩形基礎 スラブ	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
	矩形基礎 スラブ以外	—	—	—	—

凡例 該当無し：応答特性②-1 または②-2 に該当しない

—：対象の構造部位が存在しない



別紙1 建物及び屋外機械基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

## (4) 建物・構築物における影響評価部位の抽出結果

建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定されるとして抽出した部位を第2-4表に示す。

応答特性①-1「直交する水平2方向の荷重が、応力として集中」する各対象建物・構築物の基礎スラブについて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

応答特性①-2「面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用」する部位としては、各建屋の地下外壁が挙げられるが、当該部位は要求機能がなく耐震Sクラスの施設ではないこと、外壁直交方向には耐震壁もしくはフレームが短スパンで取り付いていることから、耐震Sクラスの施設であり、面外荷重(スロッシングによる動水圧等)が作用する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の貯蔵プールの壁を代表として、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

第2-4表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価部位の抽出結果

応答特性	耐震評価部位		対象建物・構築物
①-1	基礎	矩形基礎 スラブ	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 安全冷却水系冷却塔A基礎 安全冷却水系冷却塔B基礎 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室
①-2	壁	面外荷重 作用部	<u>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（プール側壁）</u> 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（地下部） 安全冷却水系冷却塔B基礎（地下部） 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室（地下部）

凡例 ①-1：応答特性①-1「直交する水平2方向の荷重が、応力として集中」

①-2：応答特性①-2「面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用」

注記 \*：下線部は代表として評価する建物・構築物

## (5) 機器・配管系への影響が考えられる部位の抽出結果

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位のうち、間接支持構造物のものについて、3次元的な挙動による応答増幅の観点から機器・配管系への影響の可能性が想定される部位を抽出する。

各対象建物・構築物の基礎スラブについては、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力集中する部位であり、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響がないため、機器・配管系への影響の可能性はない。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（プール側壁）の壁（一般部）については、面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用する部位であり、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響がないため、機器・配管系への影響の可能性はない。

IV－2－3－1－1

別紙1－1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

IV-2-3-1-1  
別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 位置及び構造概要	1
2. 燃料貯蔵プールの壁の評価結果	1
3. 基礎スラブの評価結果	34

1. 位置及び構造概要

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

2. 燃料貯蔵プールの壁の評価結果

Ss地震時を対象として、面内方向の荷重を負担しつつ、面外方向の荷重が作用する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の燃料貯蔵プールの壁について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を実施する。

燃料貯蔵プールの壁について、基準地震動Ssによる地震力を水平2方向及び鉛直方向に作用させ、FEMモデルを用いた弾性応力解析を実施する。FEM解析による断面の評価は、「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」のうち「3.6.1(2) 応力解析による評価方法」並びに「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震計算書」に基づくこととする。

モデル化範囲はプール部分とし、プールの壁及びプールの床をシェル要素にてモデル化し、脚部を固定とする。解析モデルの節点数は1460、要素数は1751である。解析モデルを第2-1図に示す。基礎スラブのコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第2-1表及び第2-2表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第2-3表に示す。

評価方法は、軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により発生するコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度、軸力、面内せん断力並びに面外せん断力が、「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（(社)日本機械学会, 2003）」に基づく許容値を超えないことを確認する。

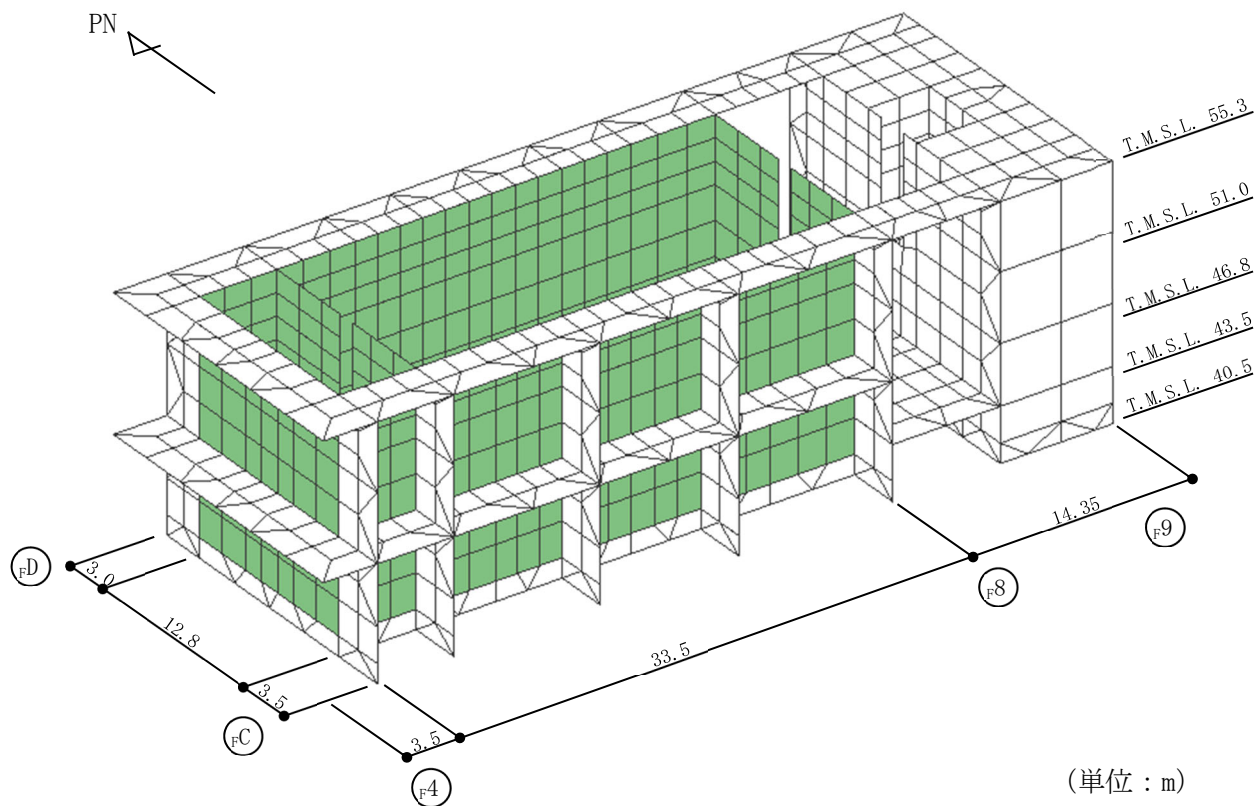
評価結果を記載する要素の位置（許容値に対する解析結果の割合が最大となる要素）を第2-2図～第2-6図、評価結果を第2-4表～第2-7表に示す。

評価の結果、Ss地震時における水平2方向及び鉛直方向地震力による軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により発生するコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度、軸力、面内せん断力並びに面外せん断力が、それぞれの許容値を超えないことを確認した。

ここで、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果と水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果を比較すると、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力等は、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、増加する傾向であるが、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応力が許容値を満足することを確認した。

以上のことから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、燃料貯蔵プールの壁が有する耐震性への影響はないことを確認した。

IV-2-3-1-1  
 別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



第2-1図 燃料貯蔵プールの解析モデル

第2-1表 コンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 Ec (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 ν
29.4 (Fc=300kgf/cm <sup>2</sup> )	2.43×10 <sup>4</sup>	0.2

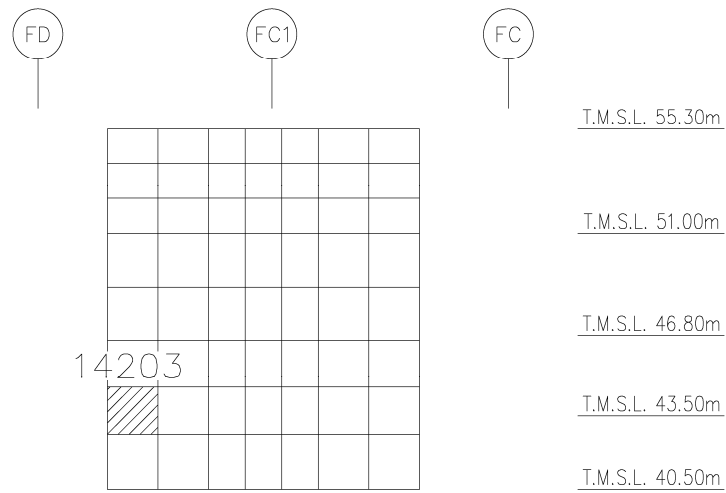
第2-2表 鉄筋（主筋）の物性値

鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	2.05×10 <sup>5</sup>

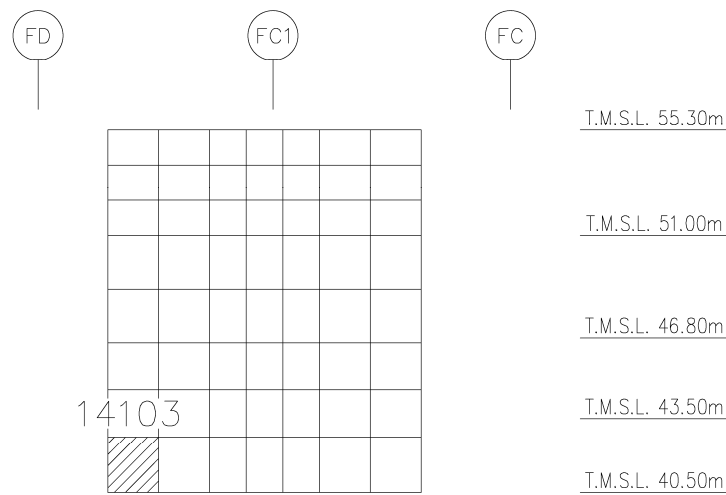
第2-3表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
24

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(a) F4~F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 14203)

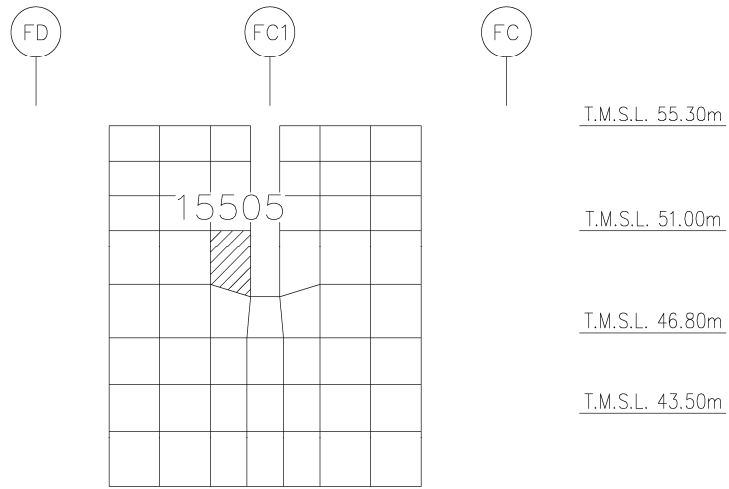


(b) F4~F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 14103)

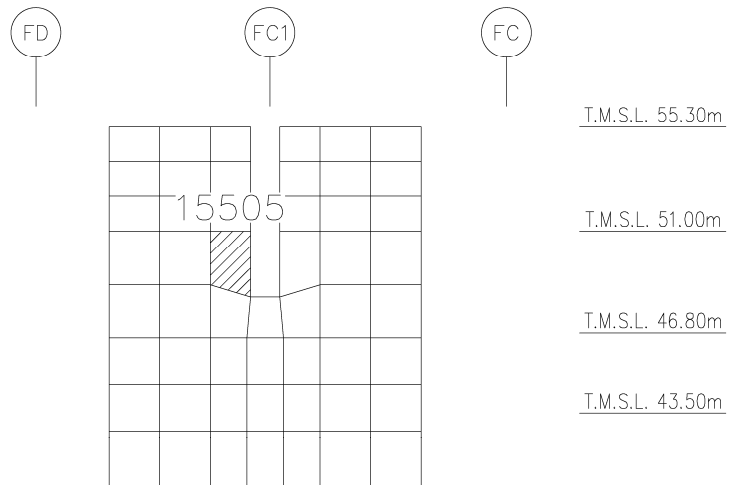
第2-2図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(1/5)



別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



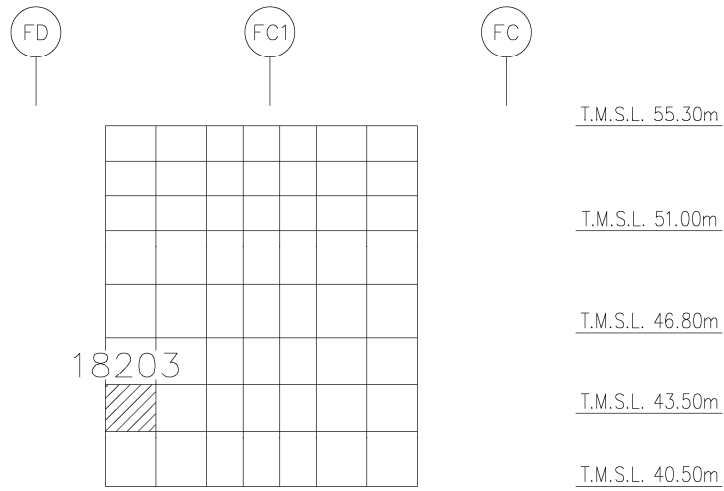
(c) F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 15505)



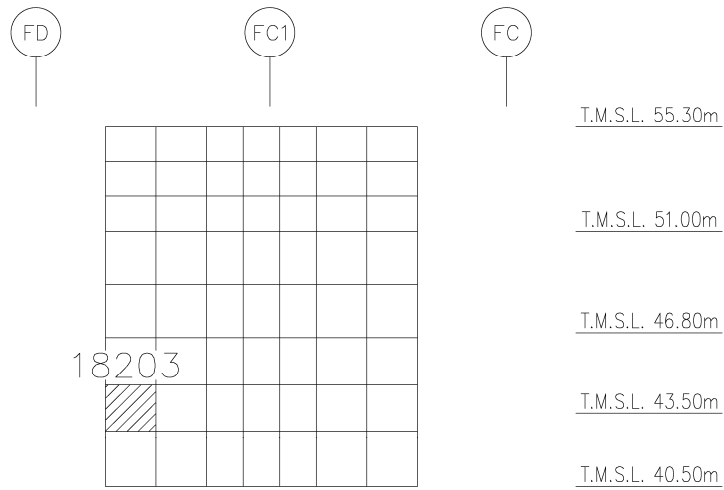
(d) F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 15505)

第2-2図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(2/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



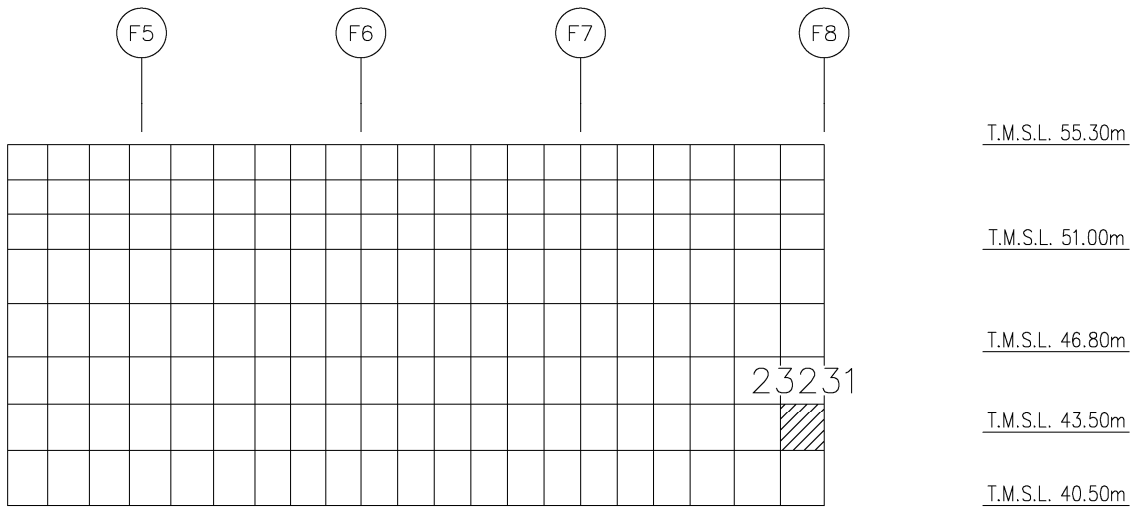
(e) F8通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 18203)



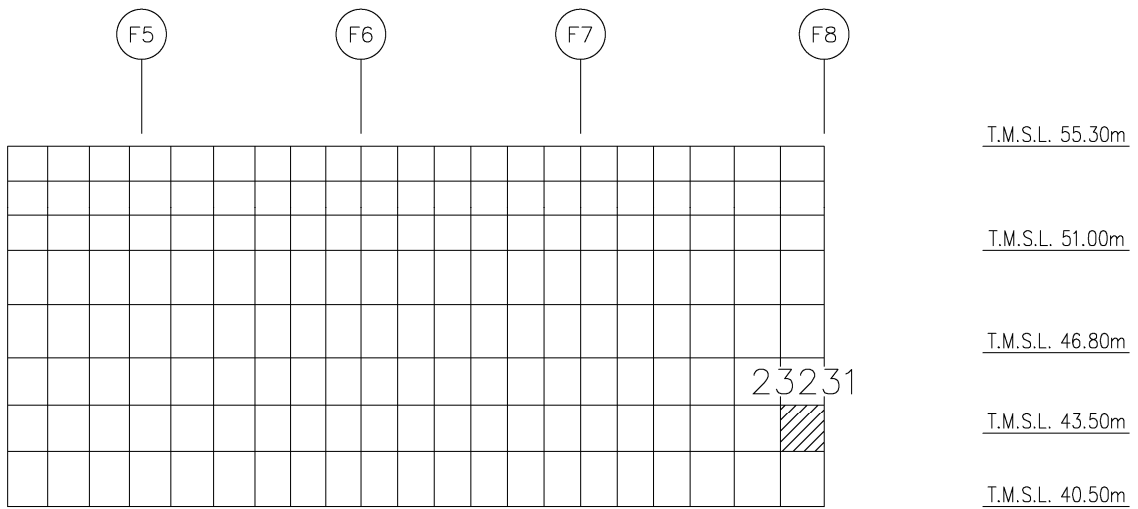
(f) F8通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 18203)

第2-2図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(3/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



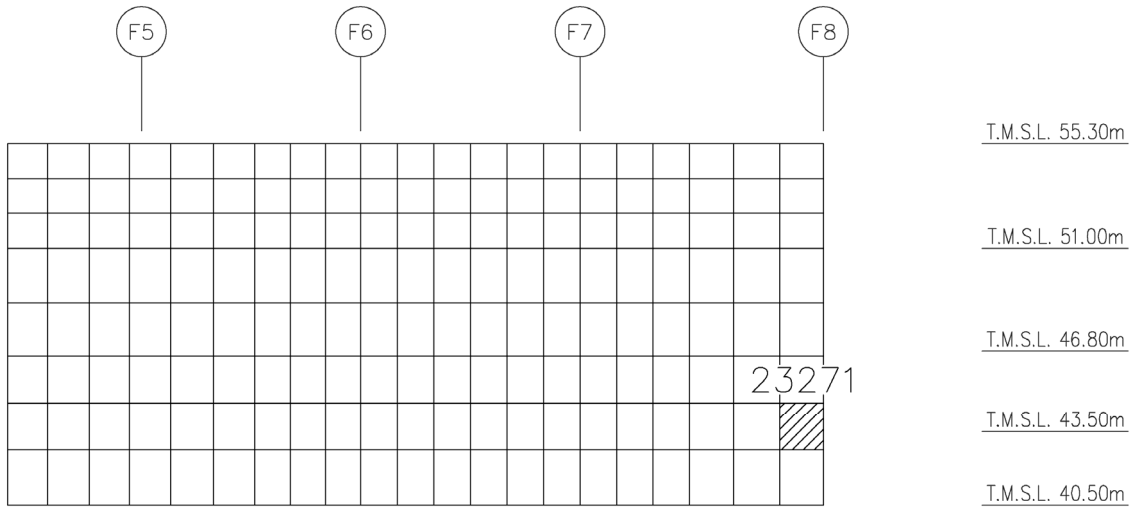
(g) FC~FC1通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23231)



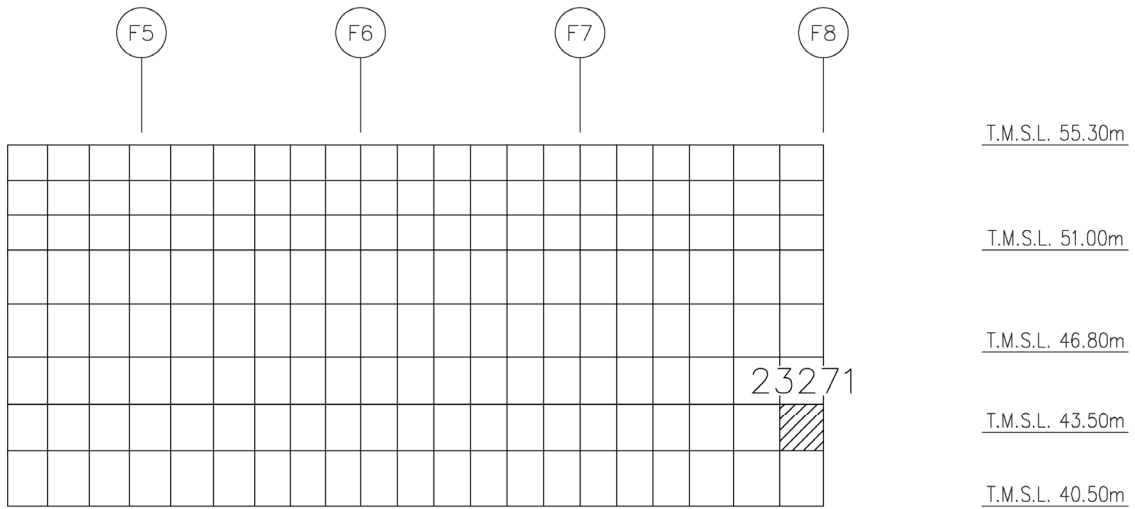
(h) FC~FC1通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23231)

第2-2図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(4/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



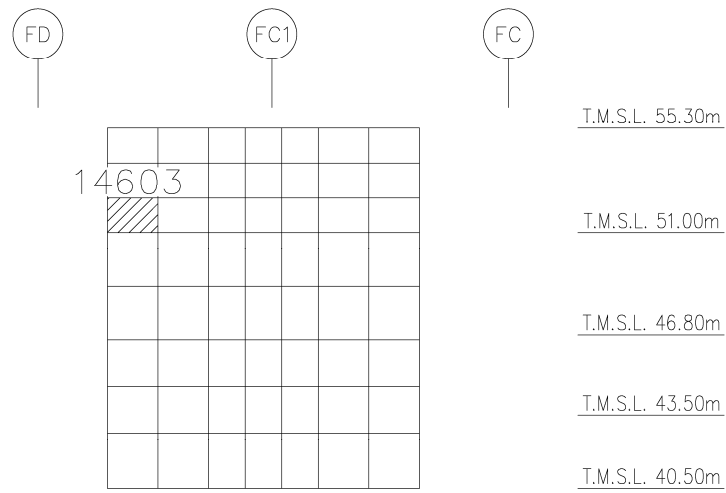
(i) FC1~FD通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23271)



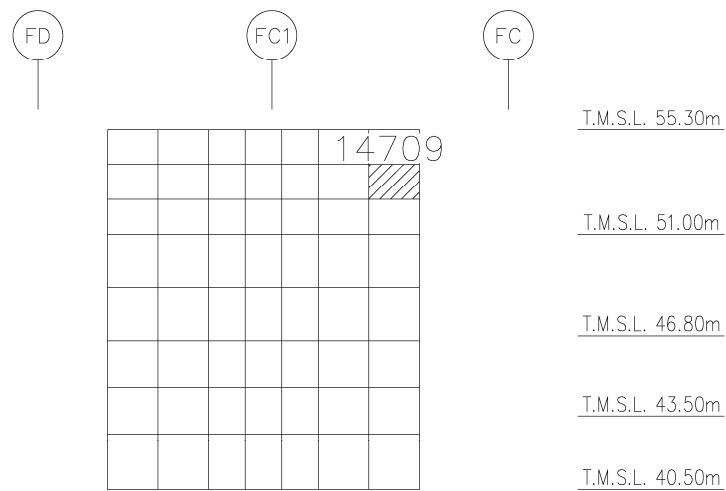
(j) FC1~FD通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23271)

第2-2図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(5/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



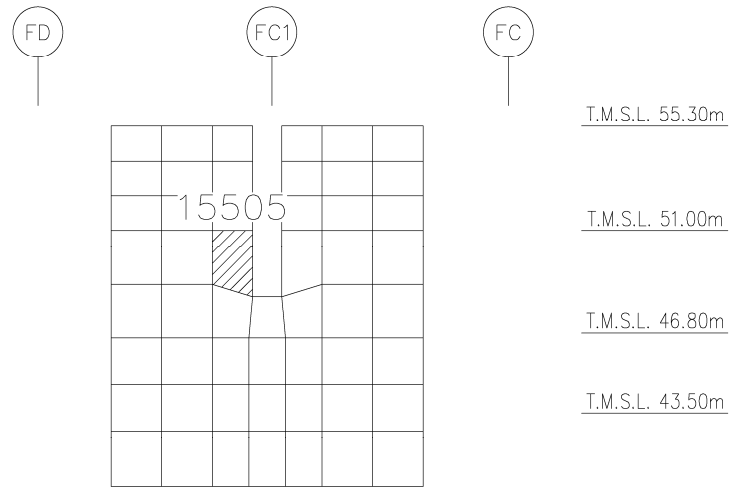
(a) F4~F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 14603)



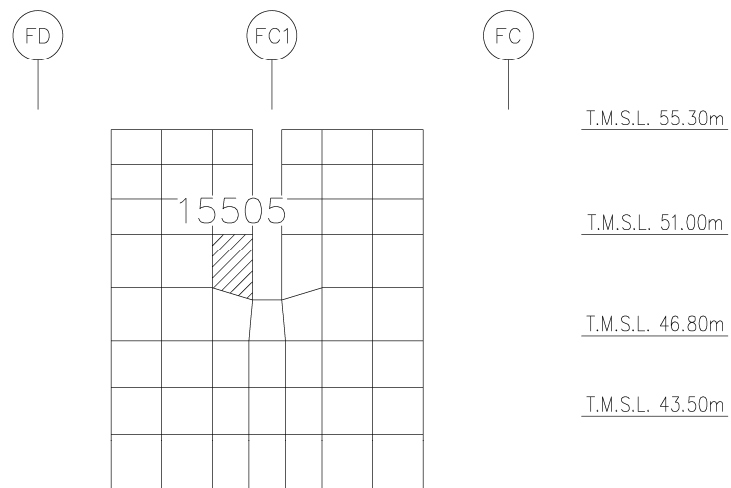
(b) F4~F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 14709)

第2-3図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(1/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



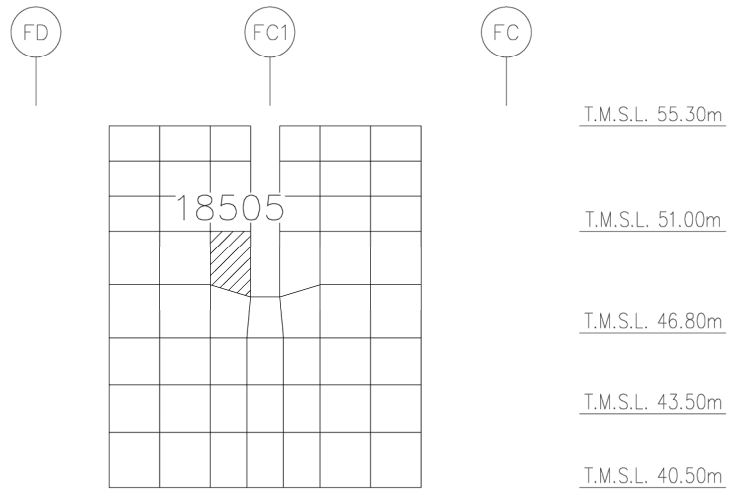
(c) F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 15505)



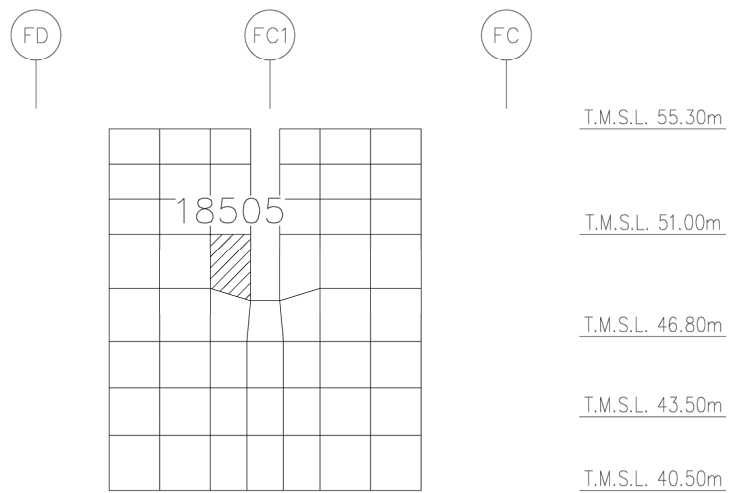
(d) F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 15505)

第2-3図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(2/5)

IV-2-3-1-1  
 別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



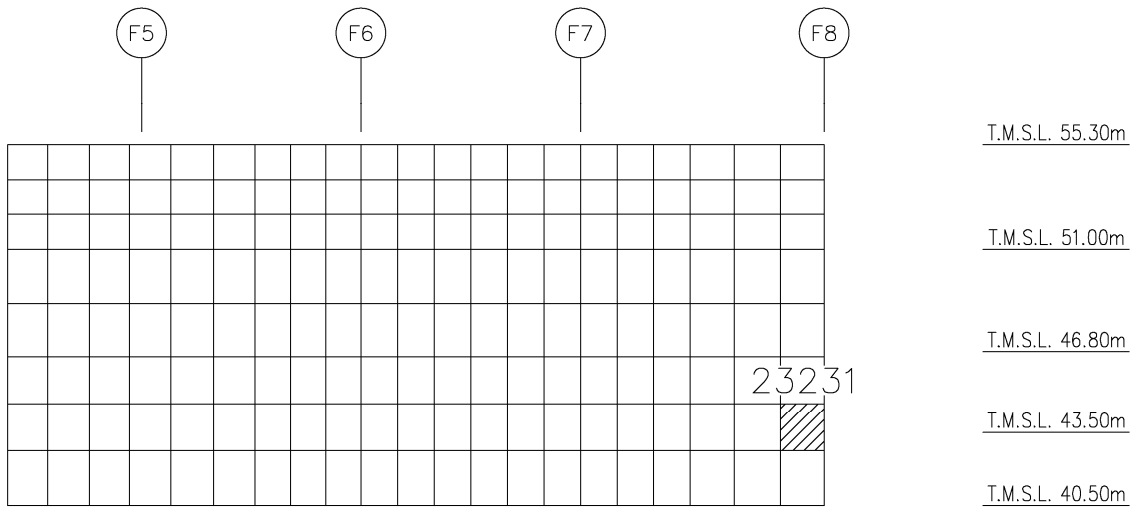
(e) F8通り壁 水平2方向+鉛直  
 (要素No. 18505)



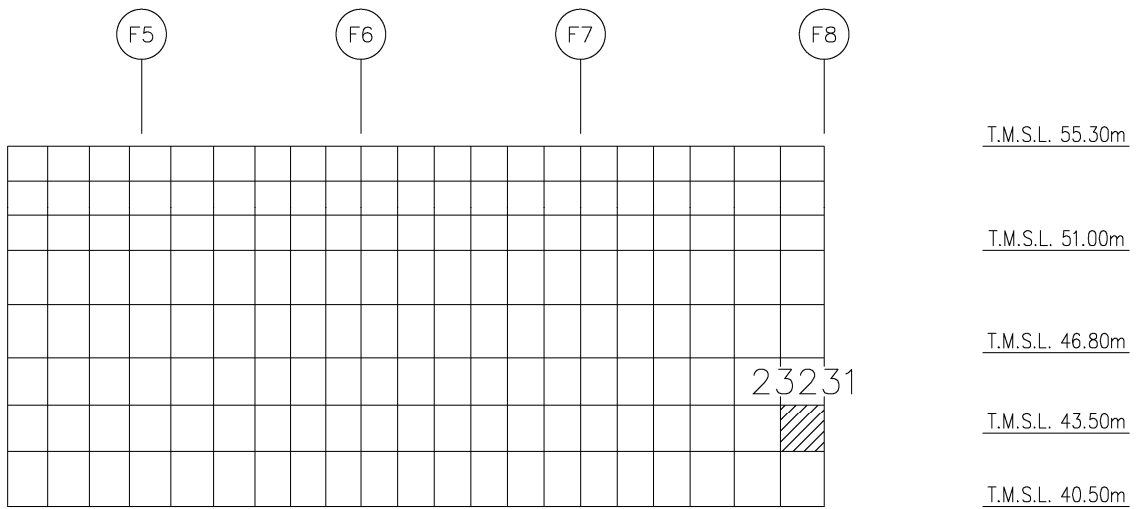
(f) F8通り壁 水平1方向+鉛直  
 (要素No. 18505)

第2-3図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(3/5)

IV-2-3-1-1  
別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(g) FC~FC1通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23231)

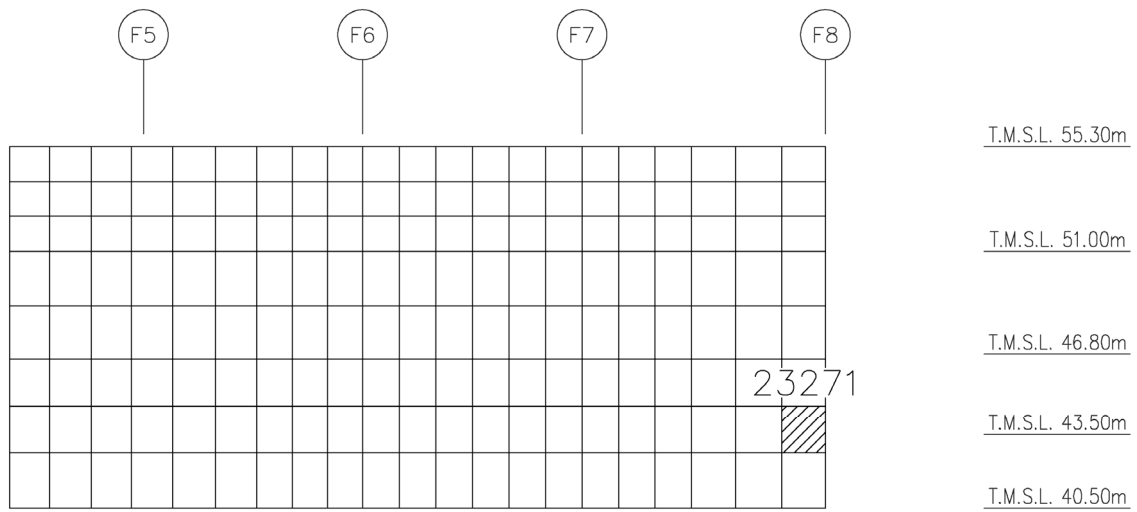


(h) FC~FC1通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23231)

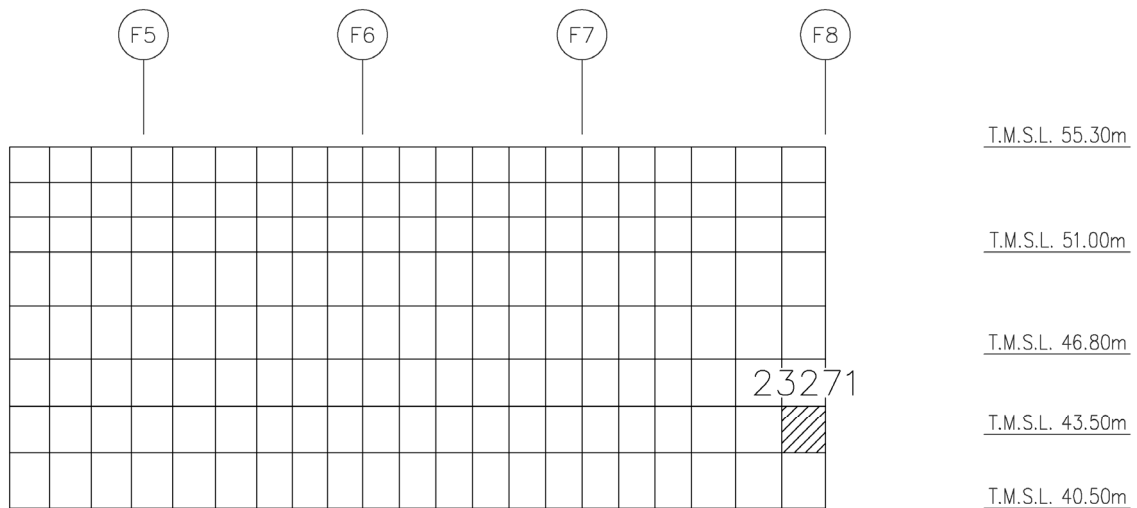
第2-3図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(4/5)



IV-2-3-1-1  
 別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



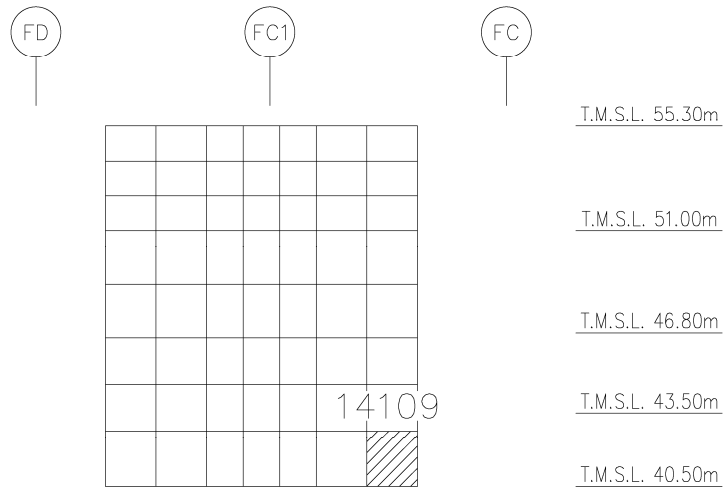
(i) FC1~FD通り壁 水平2方向+鉛直  
 (要素No. 23271)



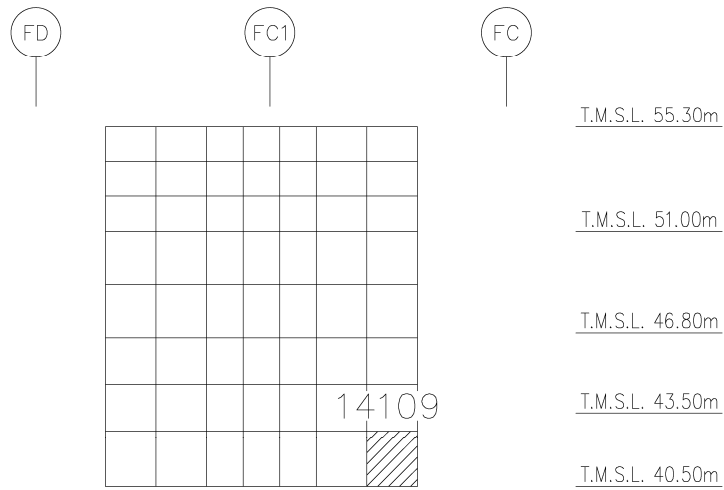
(j) FC1~FD通り壁 水平1方向+鉛直  
 (要素No. 23271)

第2-3図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図(5/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



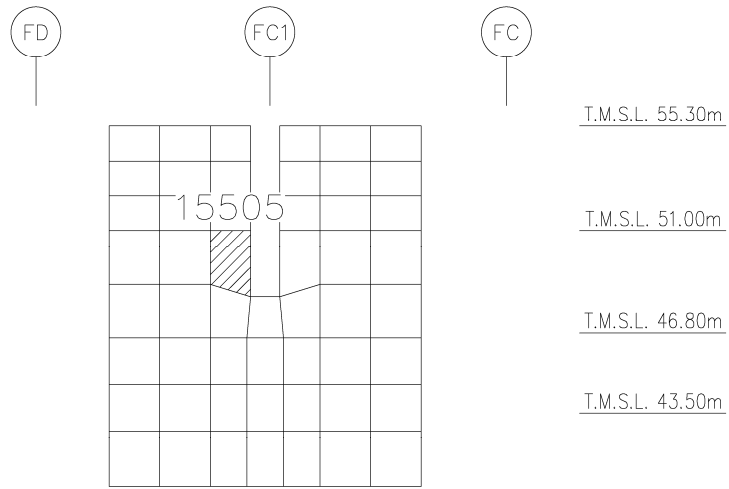
(a) F4~F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 14109)



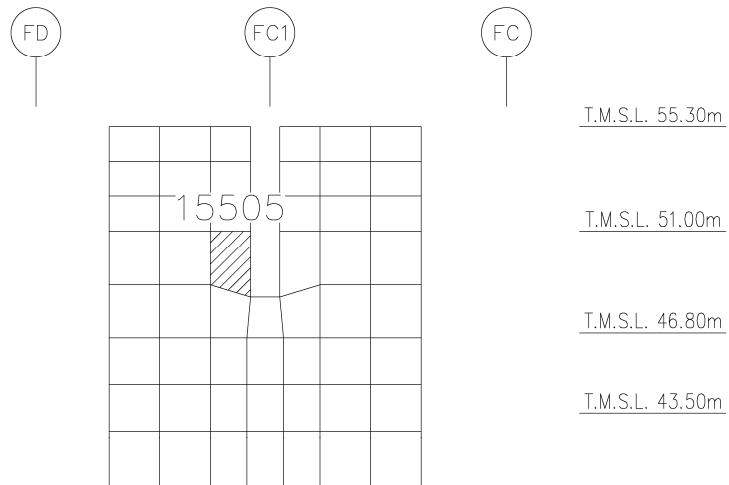
(b) F4~F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 14109)

第2-4図 軸力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



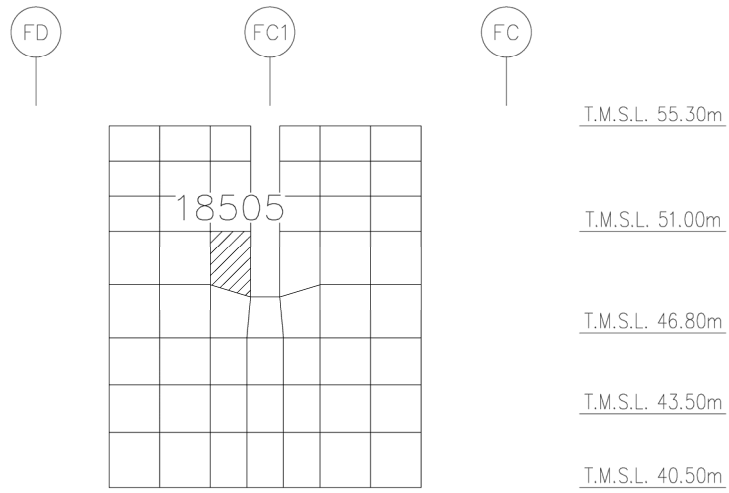
(c) F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 15505)



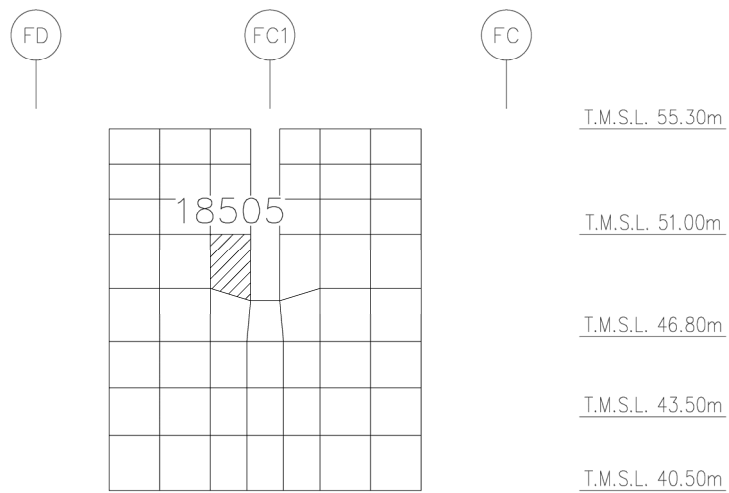
(d) F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 15505)

第2-4図 軸力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



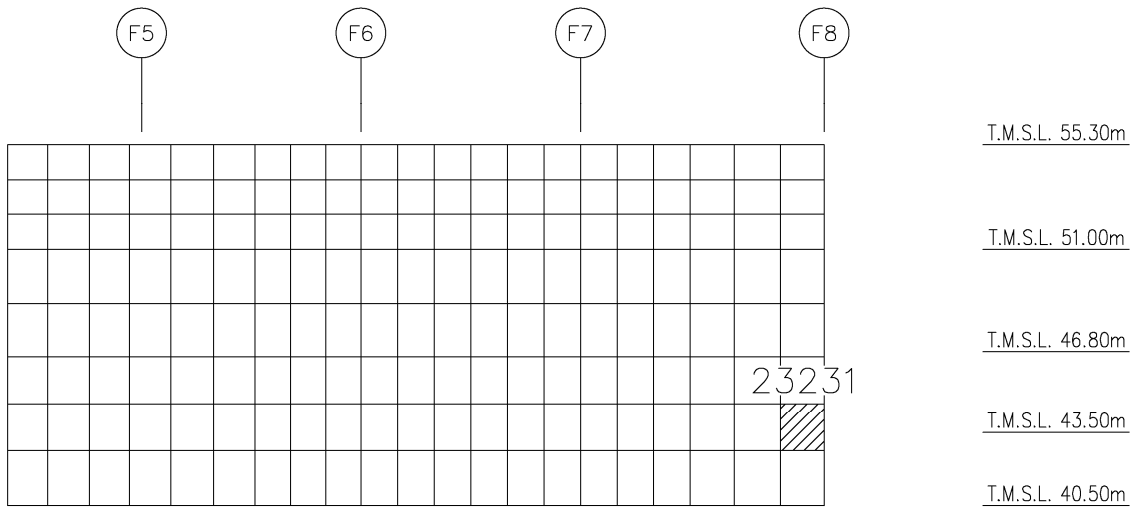
(e) F8通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 18505)



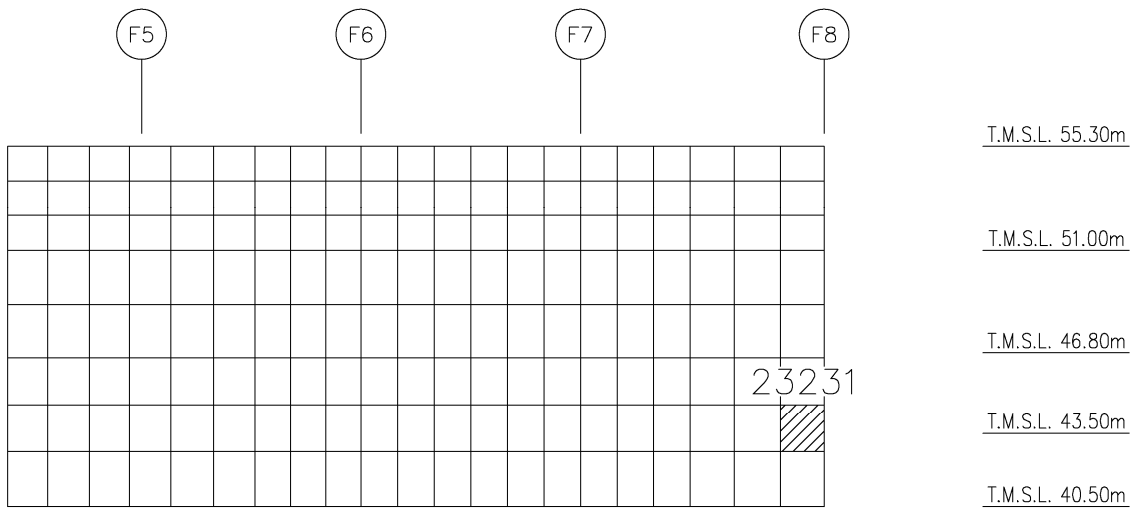
(f) F8通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 18505)

第2-4図 軸力に対する評価結果を示す要素の位置図(3/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



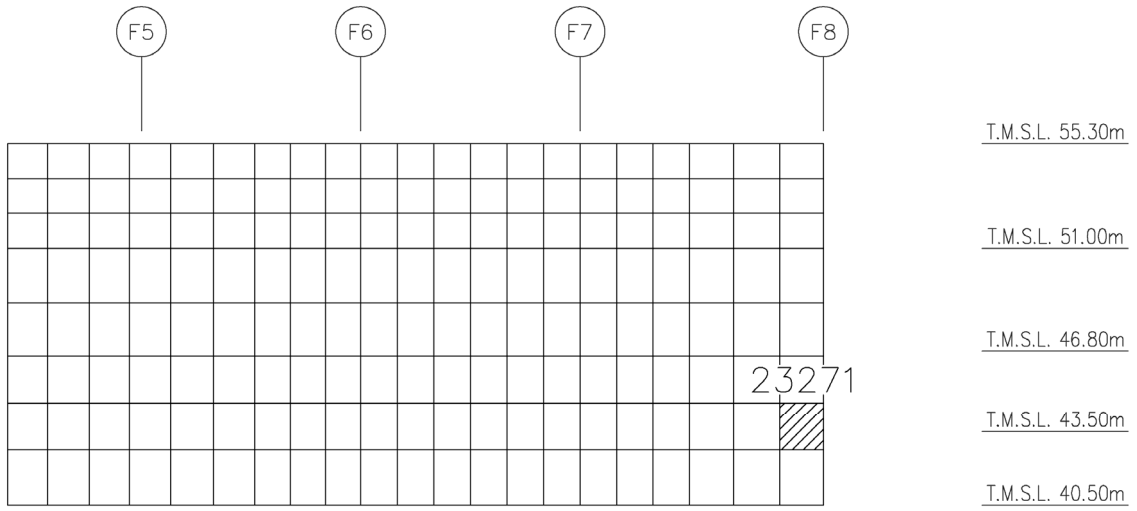
(g) FC~FC1通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23231)



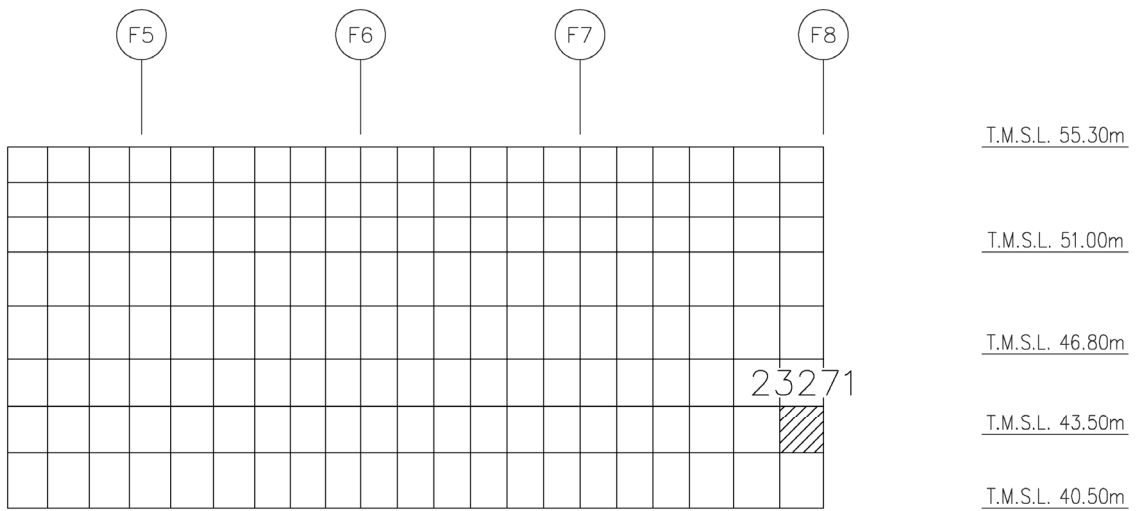
(h) FC~FC1通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23231)

第2-4図 軸力に対する評価結果を示す要素の位置図(4/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



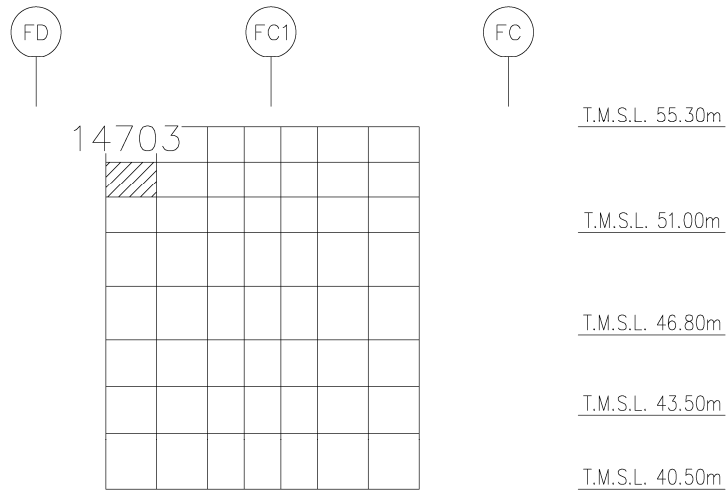
(i) FC1~FD通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23271)



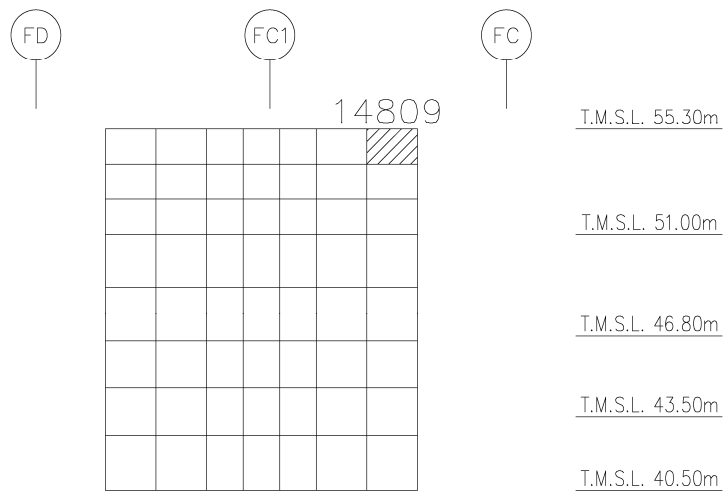
(j) FC1~FD通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23271)

第2-4図 軸力に対する評価結果を示す要素の位置図(5/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



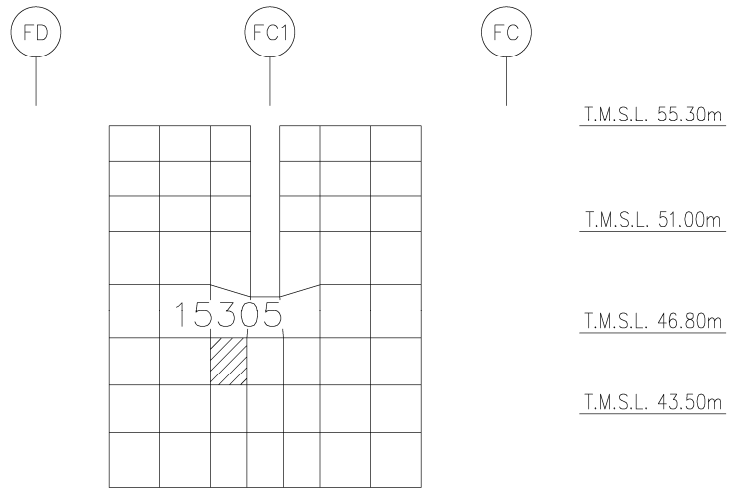
(a) F4~F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 14703)



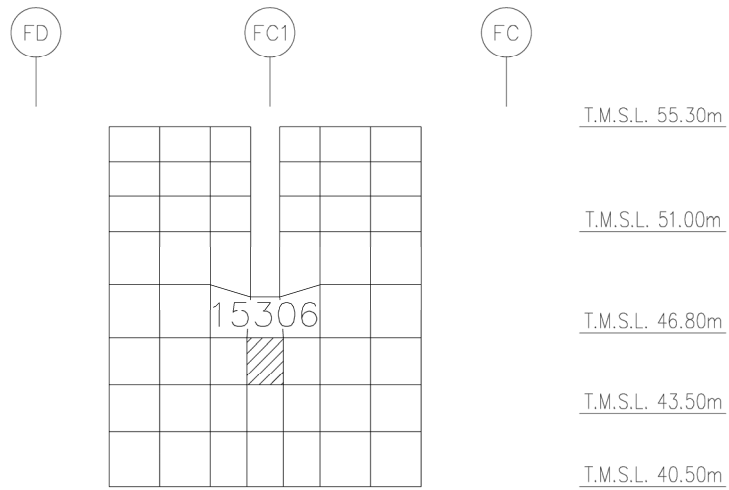
(b) F4~F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 14809)

第2-5図 面内せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 15305)

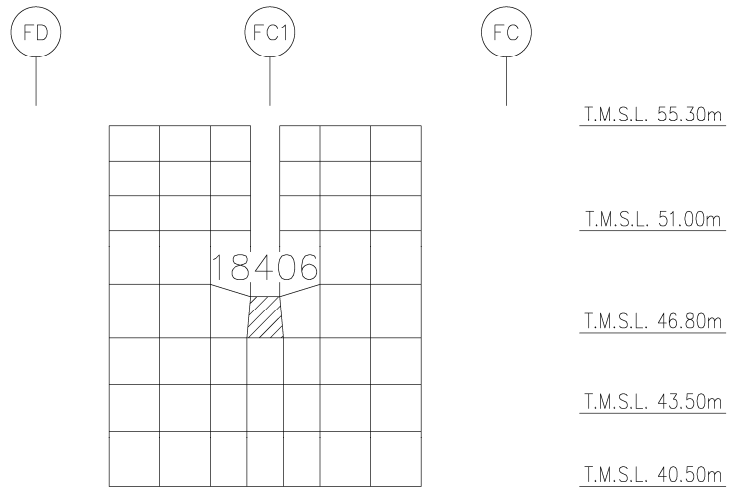


(d) F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 15306)

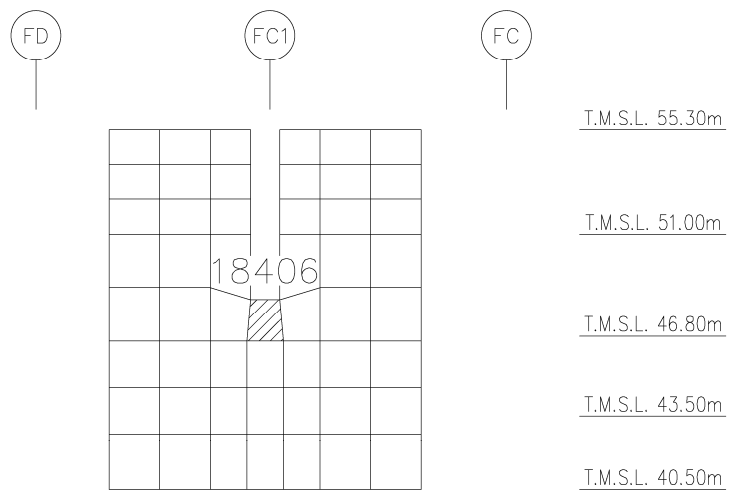
第2-5図 面内せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/5)



別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



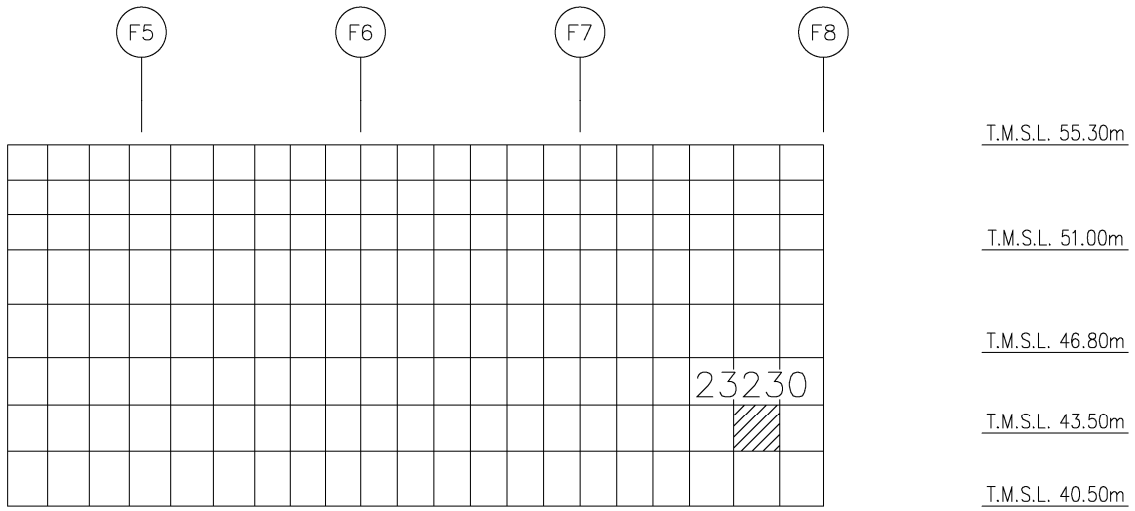
(e) F8通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 18406)



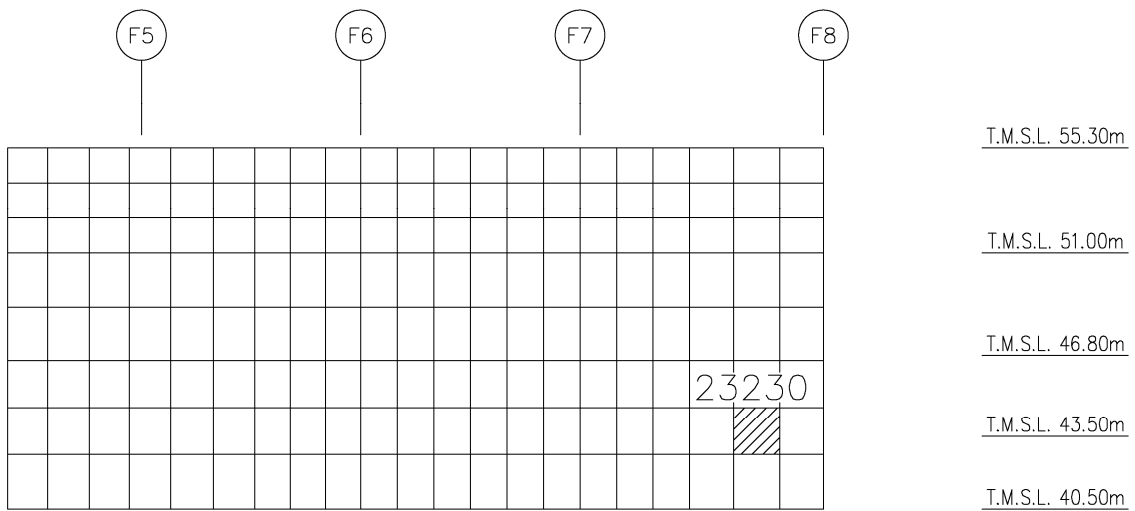
(f) F8通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 18406)

第2-5図 面内せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(3/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



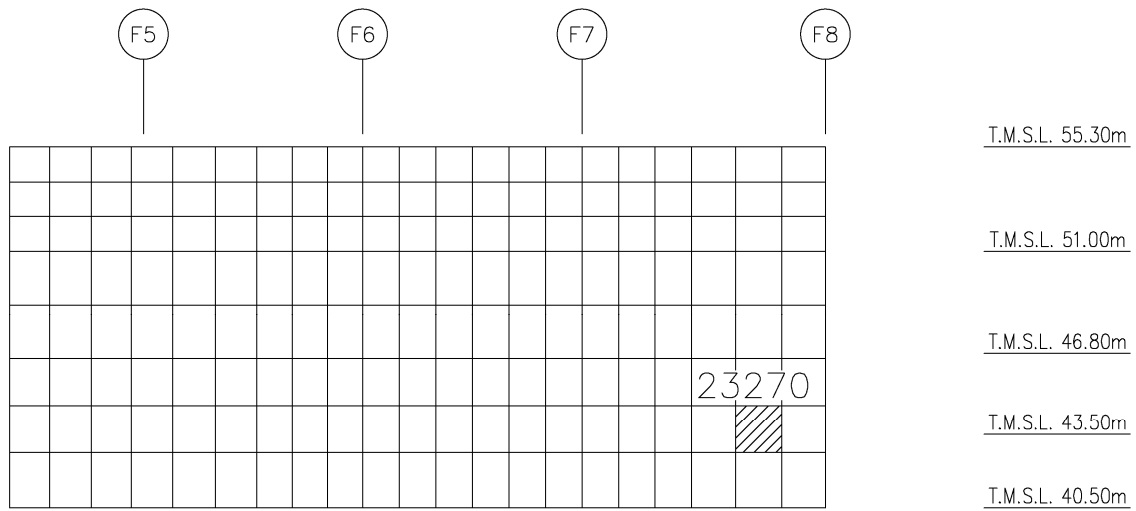
(g) FC~FC1通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23230)



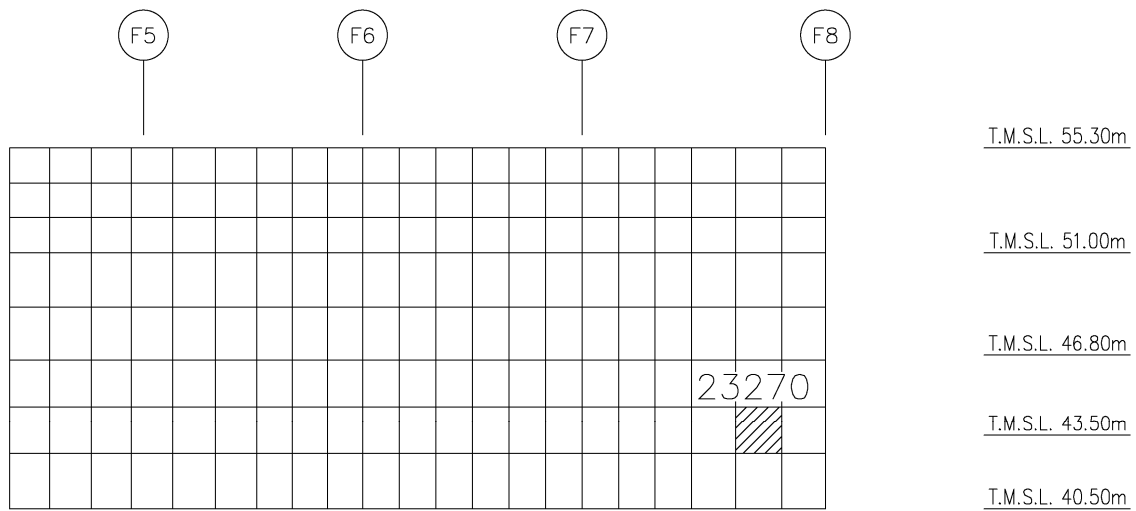
(h) FC~FC1通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23230)

第2-5図 面内せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(4/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



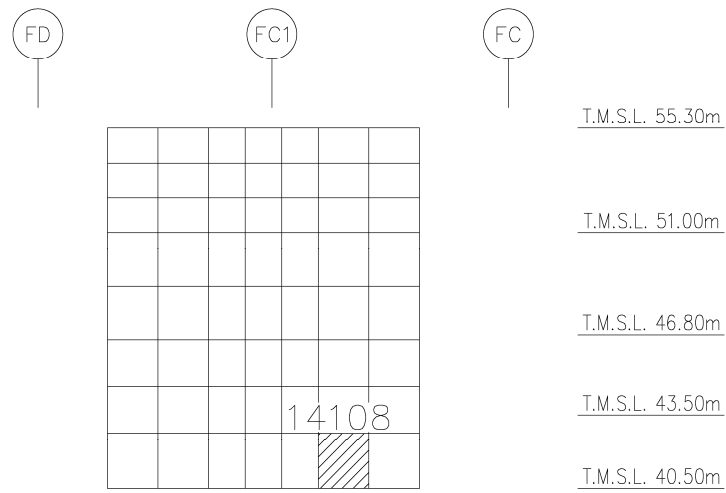
(i) FC1～FD通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23270)



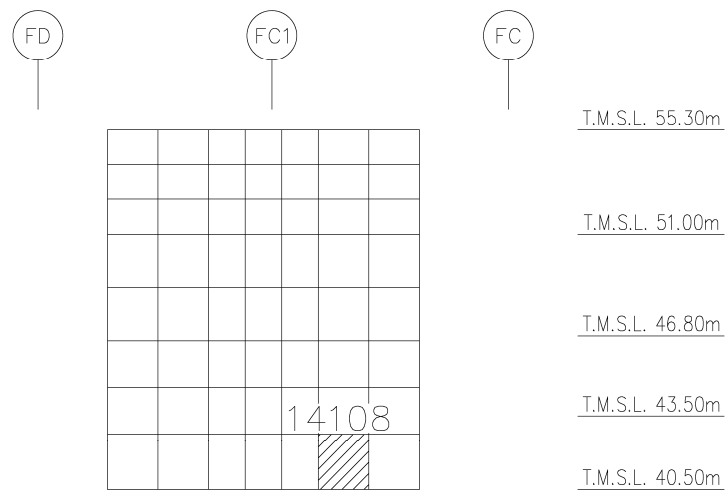
(h) FC1～FD通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23270)

第2-5図 面内せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(5/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



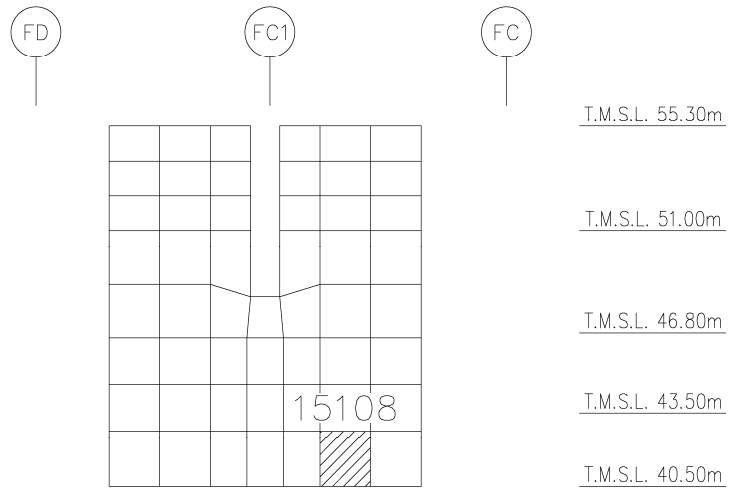
(a) F4~F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 14108)



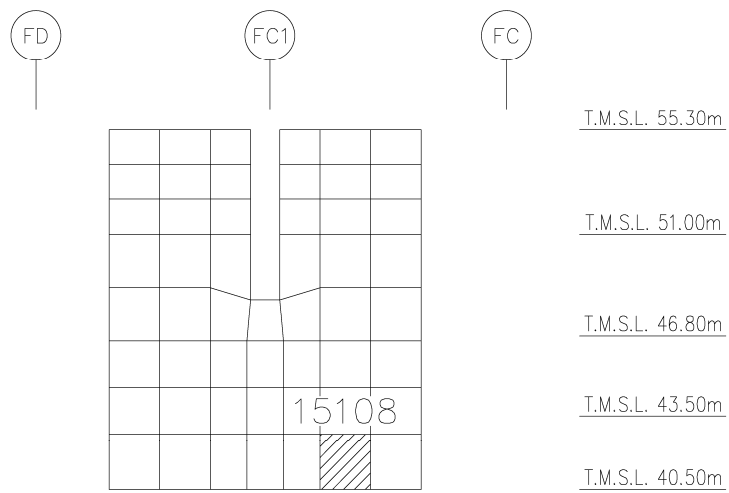
(b) F4~F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 14108)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



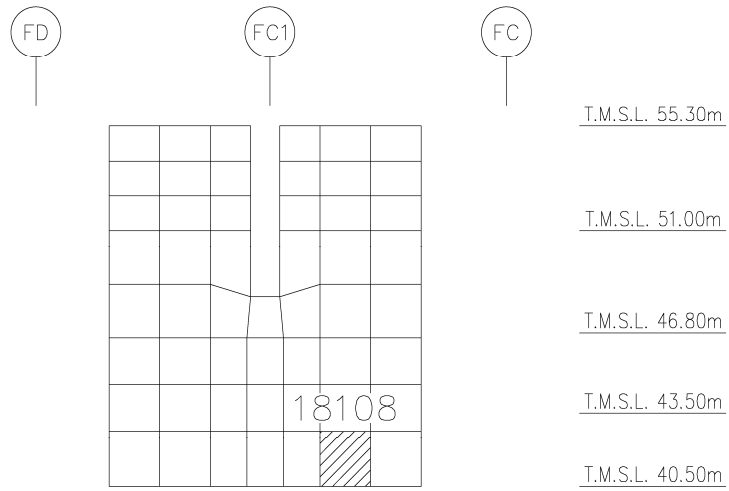
(c) F5通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 15108)



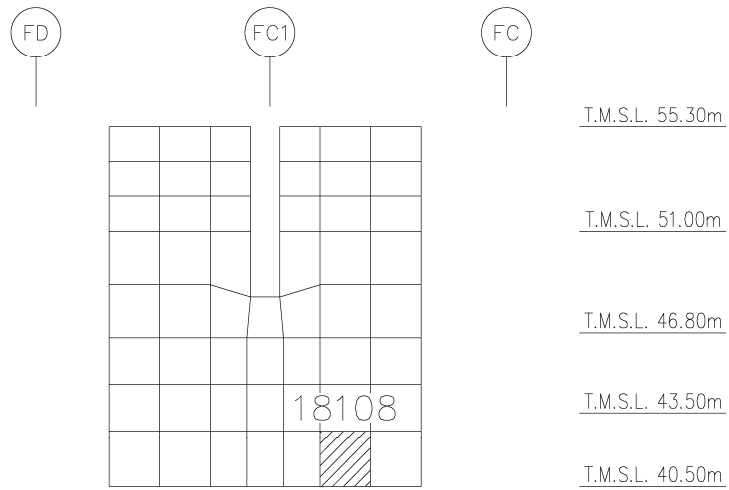
(d) F5通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 15108)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



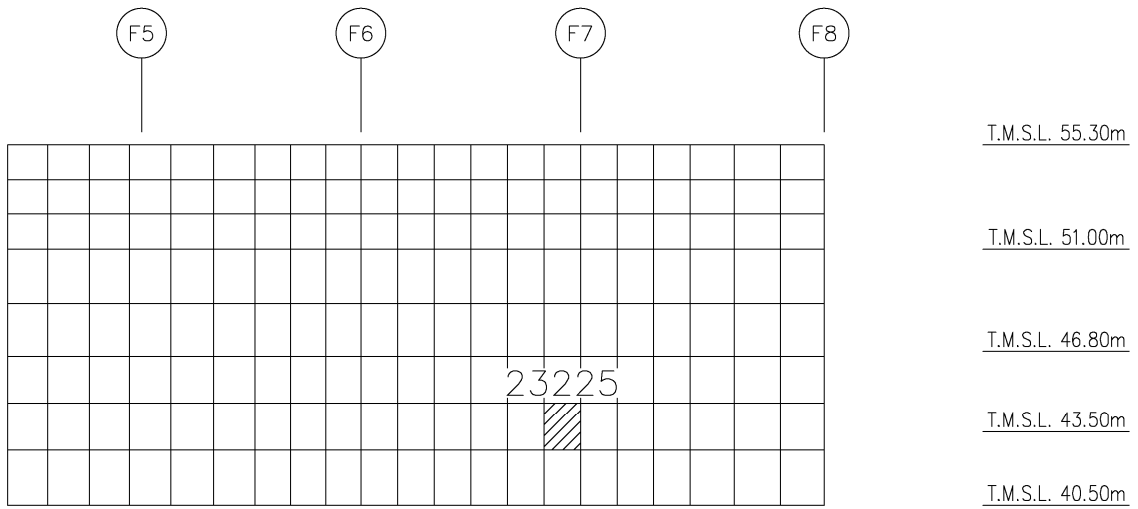
(e) F8通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 18108)



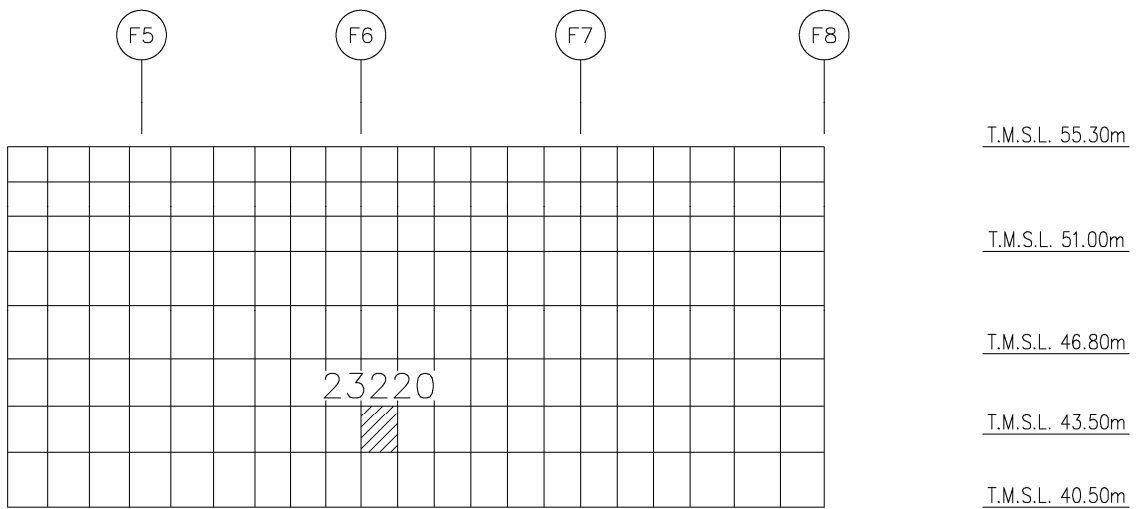
(f) F8通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 18108)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(3/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



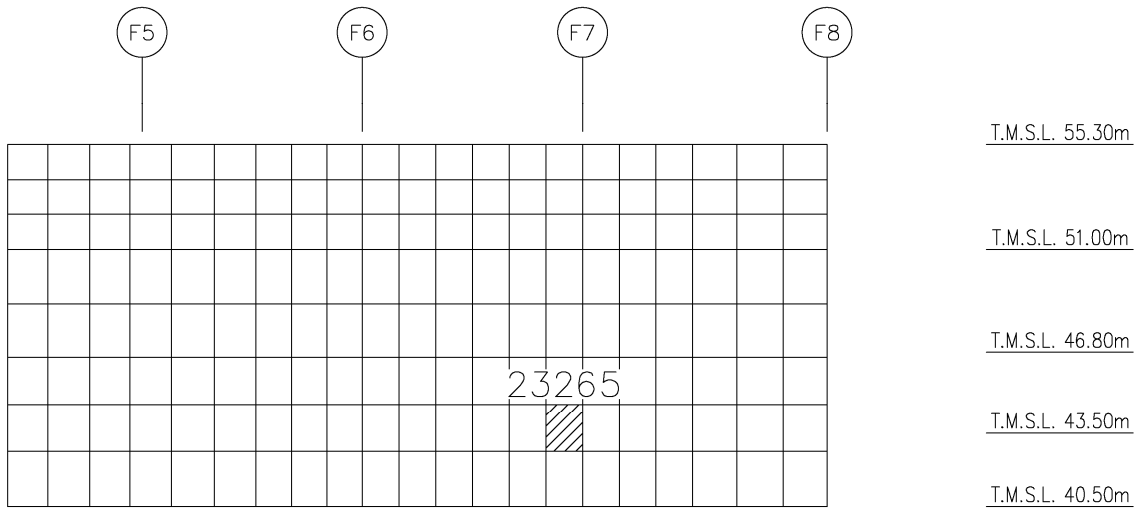
(g) FC~FC1通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23225)



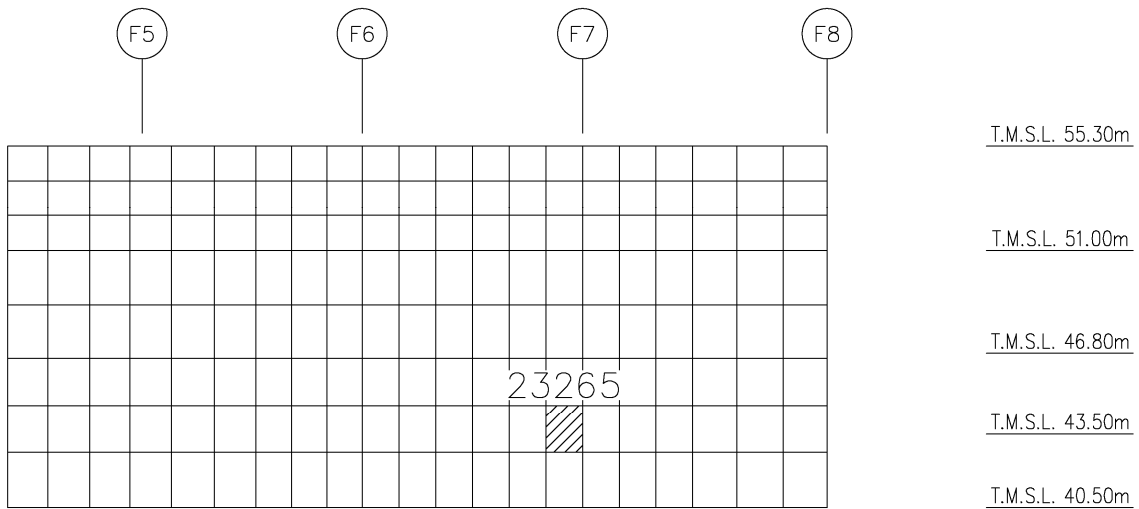
(h) FC~FC1通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23220)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(4/5)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(i) FC1~FD通り壁 水平2方向+鉛直  
(要素No. 23265)



(j) FC1~FD通り壁 水平1方向+鉛直  
(要素No. 23265)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(5/5)



第2-4表 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価結果(1/2)

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	評価項目	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
		要素番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
F4~F5	コンクリート ひずみ度	14203	0.176	3.000	0.059	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	14603	1.314	5.000	0.263	OK
F5	コンクリート ひずみ度	15505	0.175	3.000	0.059	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	15505	2.103	5.000	0.421	OK
F8	コンクリート ひずみ度	18203	0.230	3.000	0.077	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	18505	1.985	5.000	0.398	OK
FC~FC1	コンクリート ひずみ度	23231	0.222	3.000	0.074	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	23231	1.581	5.000	0.317	OK
FC1~FD	コンクリート ひずみ度	23271	0.222	3.000	0.074	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	23271	1.562	5.000	0.313	OK

注記1: 許容値は許容ひずみ度を表す

2: 検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

第2-4表 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価結果(2/2)

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	評価項目	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
		要素番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
F4~F5	コンクリート ひずみ度	14103	0.152	3.000	0.051	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	14709	1.046	5.000	0.210	OK
F5	コンクリート ひずみ度	15505	0.161	3.000	0.054	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	15505	1.941	5.000	0.389	OK
F8	コンクリート ひずみ度	18203	0.198	3.000	0.066	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	18505	1.679	5.000	0.336	OK
FC~FC1	コンクリート ひずみ度	23231	0.204	3.000	0.069	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	23231	1.479	5.000	0.296	OK
FC1~FD	コンクリート ひずみ度	23271	0.205	3.000	0.069	OK
	鉄筋(主筋) ひずみ度	23271	1.463	5.000	0.293	OK

注記1: 許容値は許容ひずみ度を表す

2: 検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-5表 軸力に対する評価結果

## (a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生軸力 (kN/m)			
F4~F5	14109	6191	39200	0.158	OK
F5	15505	6017	36064	0.167	OK
F8	18505	7662	36064	0.213	OK
FC~FC1	23231	5000	27832	0.180	OK
FC1~FD	23271	5013	27832	0.181	OK

注記1：許容値は許容軸力を表す。

$$2: \text{検定比} = (\text{発生軸力}) / (\text{許容値})$$

## (b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生軸力 (kN/m)			
F4~F5	14109	6041	39200	0.155	OK
F5	15505	5777	36064	0.161	OK
F8	18505	6883	36064	0.191	OK
FC~FC1	23231	4725	27832	0.170	OK
FC1~FD	23271	4764	27832	0.172	OK

注記1：許容値は許容軸力を表す。

$$2: \text{検定比} = (\text{発生軸力}) / (\text{許容値})$$

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-6表 面内せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面内せん断力 (kN/m)			
F4~F5	14703	3520	5625	0.626	OK
F5	15305	4637	5225	0.888	OK
F8	18406	5753	7396	0.778	OK
FC~FC1	23230	3857	4941	0.781	OK
FC1~FD	23270	3777	4955	0.763	OK

注記1：許容値は許容面内せん断力を表す。

$$2: \text{検定比} = (\text{発生面内せん断力}) / (\text{許容値})$$

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面内せん断力 (kN/m)			
F4~F5	14809	3052	5433	0.562	OK
F5	15306	5170	5888	0.879	OK
F8	18406	5751	7856	0.733	OK
FC~FC1	23230	3841	5140	0.748	OK
FC1~FD	23270	3762	5154	0.730	OK

注記1：許容値は許容面内せん断力を表す。

$$2: \text{検定比} = (\text{発生面内せん断力}) / (\text{許容値})$$

第2-7表 面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
F4~F5	14108	869	4780	0.182	OK
F5	15108	1044	3420	0.306	OK
F8	18108	1052	3000	0.351	OK
FC~FC1	23225	423	2471	0.172	OK
FC1~FD	23265	449	2471	0.182	OK

注記1：許容値は短期許容面外せん断力を表す。

2：検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

通り	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
F4~F5	14108	852	4800	0.178	OK
F5	15108	1023	3400	0.301	OK
F8	18108	1033	3040	0.340	OK
FC~FC1	23220	426	2556	0.167	OK
FC1~FD	23265	441	2528	0.175	OK

注記1：許容値は短期許容面外せん断力を表す。

2：検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)

### 3. 基礎スラブの評価結果

S<sub>s</sub>地震時を対象として、直交する水平2方向の荷重が、応力として集中する部位である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基礎スラブについて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を実施する。

基礎スラブについて、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力を水平2方向及び鉛直方向に作用させ、FEMモデルを用いた弾塑性応力解析を実施する。FEM解析による断面の評価は、「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」のうち「3.6.1(2) 応力解析による評価方法」並びに「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震計算書」に基づくこととする。

基礎スラブのモデル化においては上部構造の拘束を考慮し、鉄筋層をモデル化した異方性材料による積層シェル要素にてモデル化する。また、基礎スラブ底面に水平方向及び鉛直方向の地盤ばねを設ける。なお、基礎スラブ底面に設置した地盤ばねについては、引張力が発生したときに浮上りを考慮する。解析モデルの節点数は13394、要素数は16980である。解析モデルを第3-1図に示す。基礎スラブのコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第3-1表及び第3-2表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第3-3表に示す。応力度-ひずみ度関係を第3-2図及び第3-3図に示す。

評価方法として、軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対してはひずみ度評価を行い、基礎スラブに生じるコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度が「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格((社)日本機械学会, 2003)」に基づく許容限界を超えないことを確認する。また、面外せん断力に対しては応力評価を行い、基礎スラブに生じる面外せん断力が「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社)日本建築学会, 2005)」に基づく許容限界を超えないことを確認する。

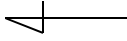
評価結果を記載する要素の位置(許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素)を第3-4図～第3-6図、評価結果を第3-4表及び第3-5表に示す。

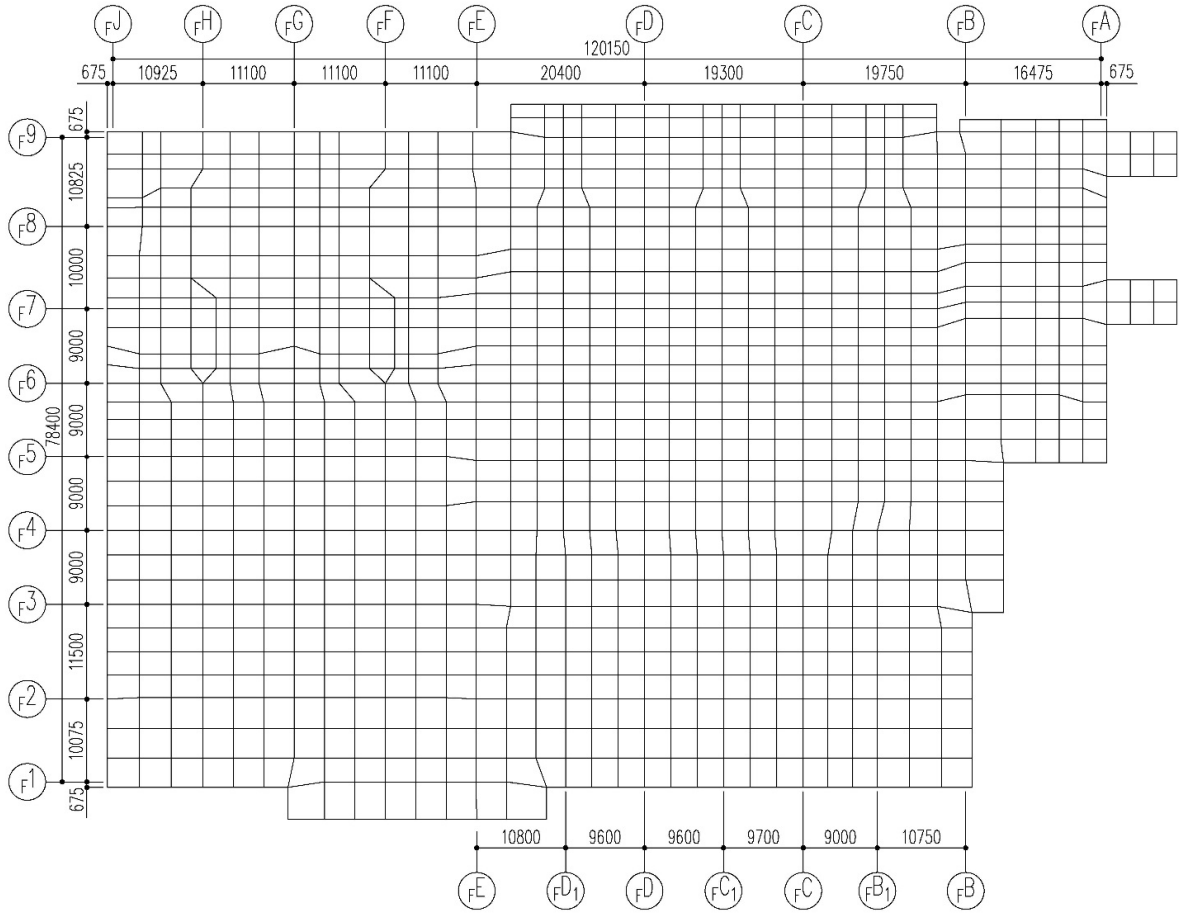
評価の結果、S<sub>s</sub>地震時における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により発生するコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。また、発生面外せん断力が許容限界を超えないことを確認した。

ここで、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果と水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果を比較すると、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力等は、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、増加する傾向であるが、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応力が許容値を満足することを確認した。

以上のことから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、基礎スラブが有する耐震性への影響はないことを確認した。

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

PN 



第3-1図 解析モデル (単位: mm)

第3-1表 コンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 Ec (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 ν
29.4 (Fc=300kgf/cm <sup>2</sup> )	2.43×10 <sup>4</sup>	0.2

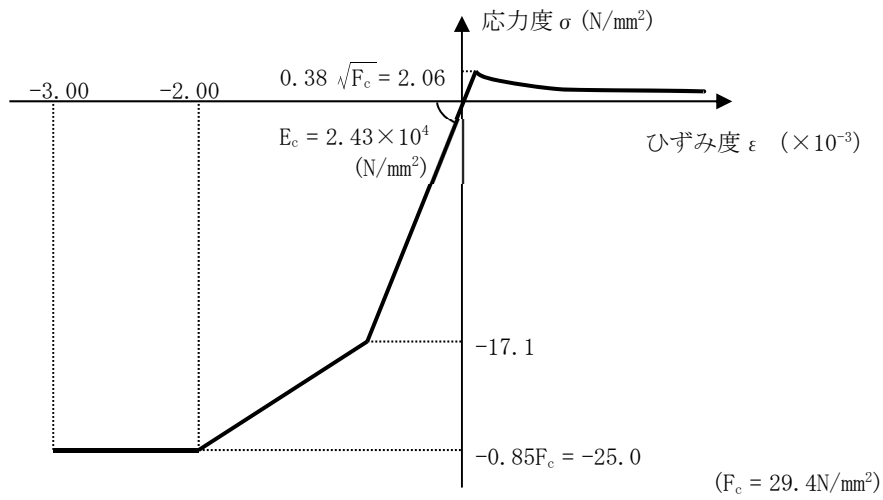
第3-2表 鉄筋（主筋）の物性値

鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	2.05×10 <sup>5</sup>

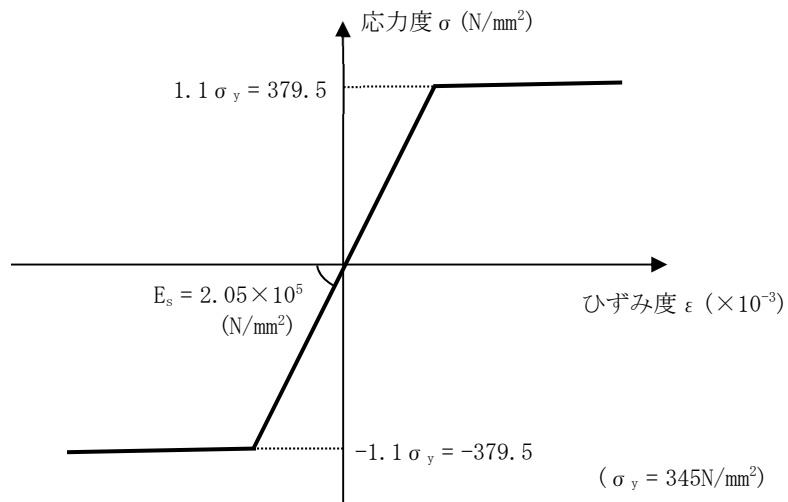
第3-3表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
24



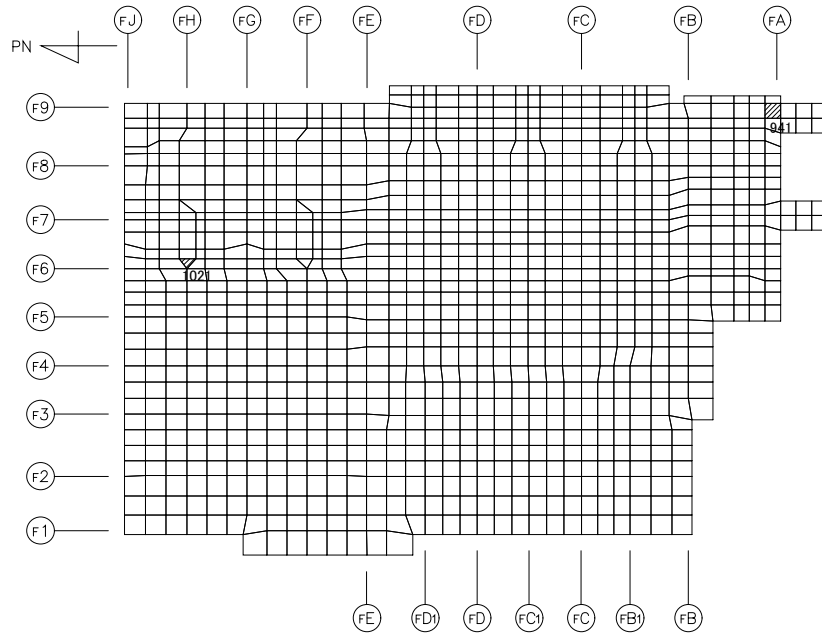


第3-2図 コンクリートの応力度-ひずみ度関係



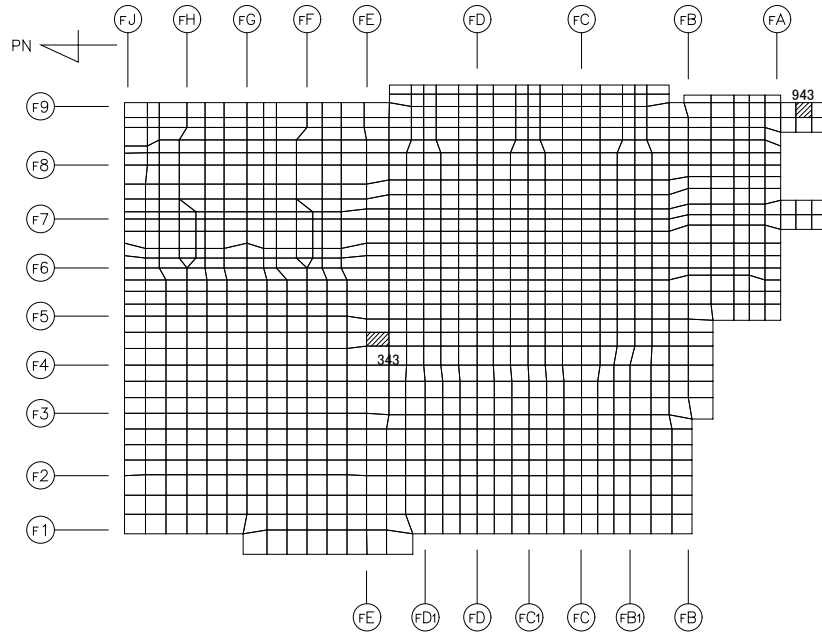
第3-3図 鉄筋（主筋）の応力度-ひずみ度関係

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(a) NS方向 水平2方向+鉛直

(上端：要素 No. 1021 / 下端：要素 No. 941)

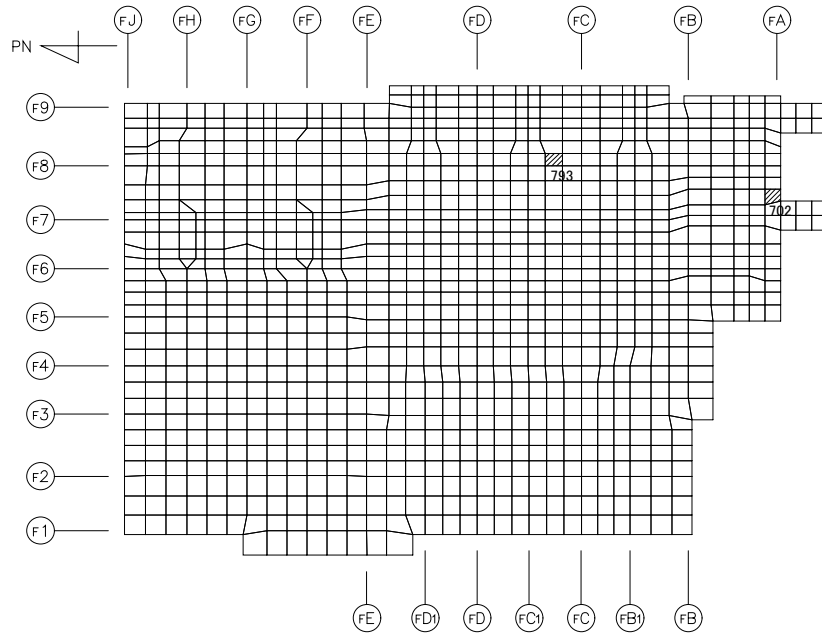


(b) NS方向 水平1方向+鉛直

(上端：要素 No. 343 / 下端：要素 No. 943)

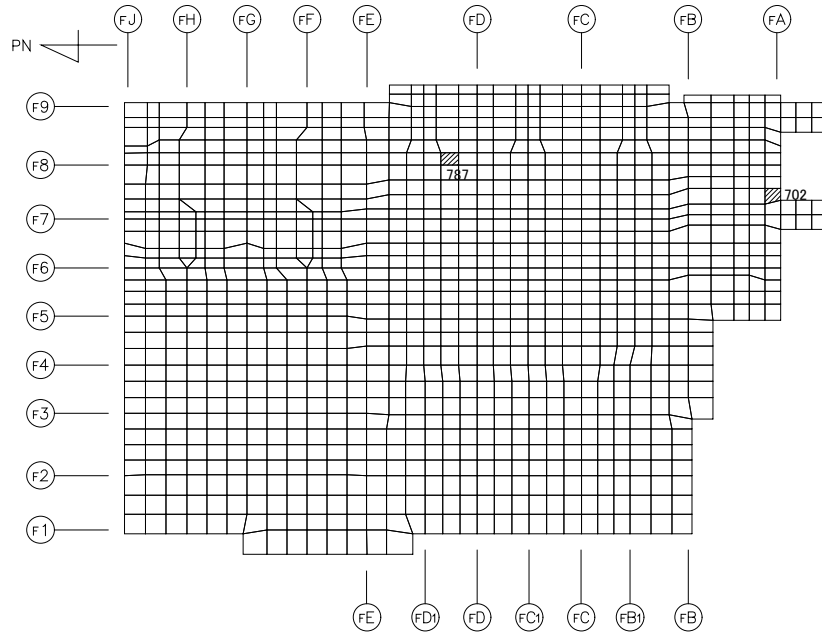
第3-4図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直

(上端：要素 No. 793 / 下端：要素 No. 702)

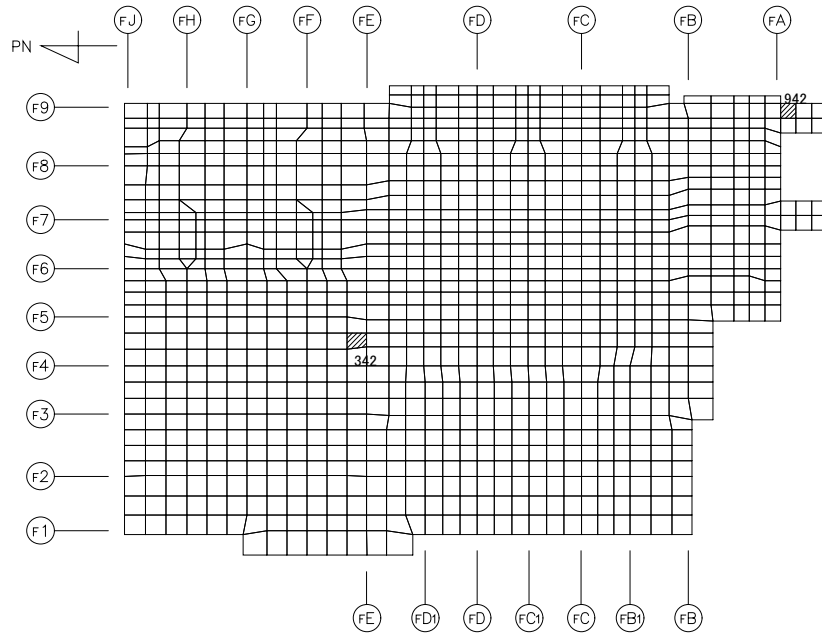


(d) EW方向 水平1方向+鉛直

(上端：要素 No. 787 / 下端：要素 No. 702)

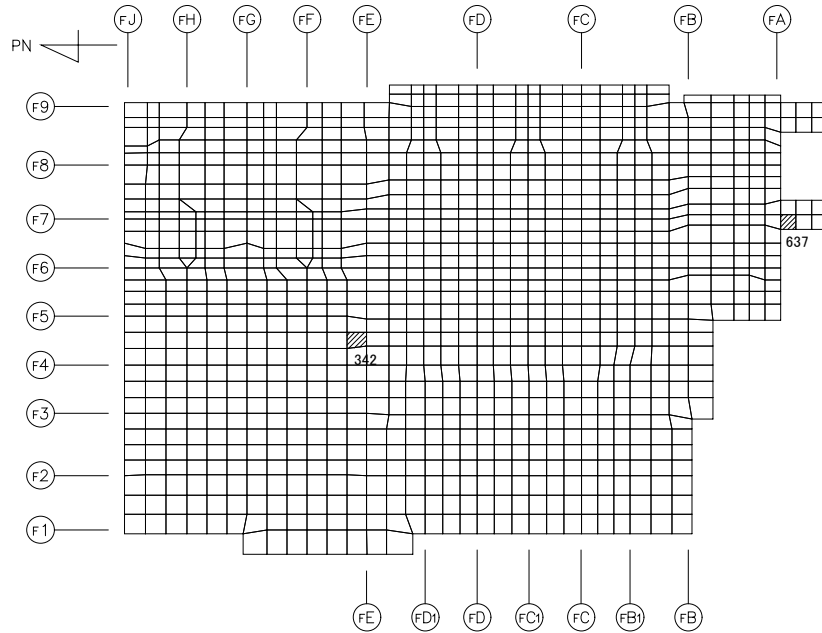
第3-4図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(a) NS方向 水平2方向+鉛直

(上端：要素 No. 342 / 下端：要素 No. 942)

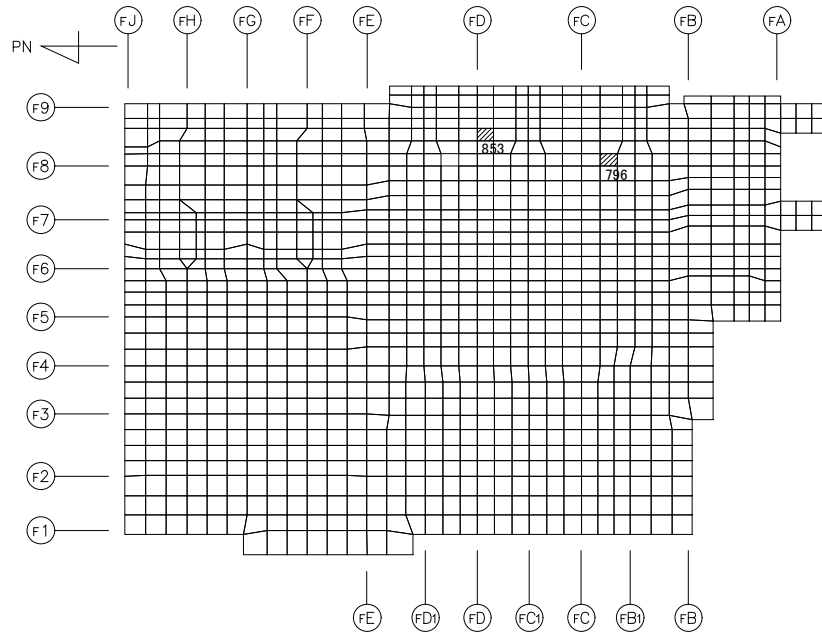


(b) NS方向 水平1方向+鉛直

(上端：要素No. 342 / 下端：要素No. 637)

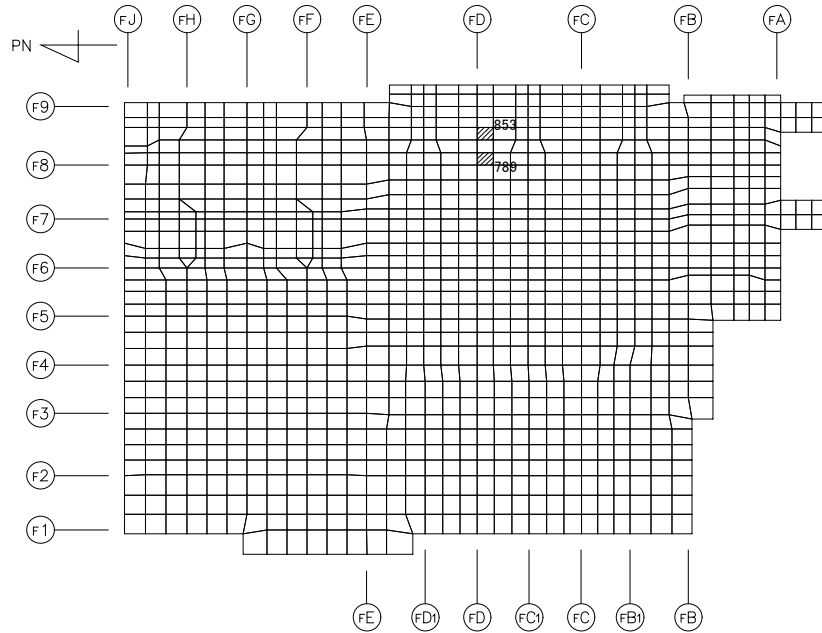
第3-5図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図（1/2）

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直

(上端：要素 No. 796 / 下端：要素 No. 853)

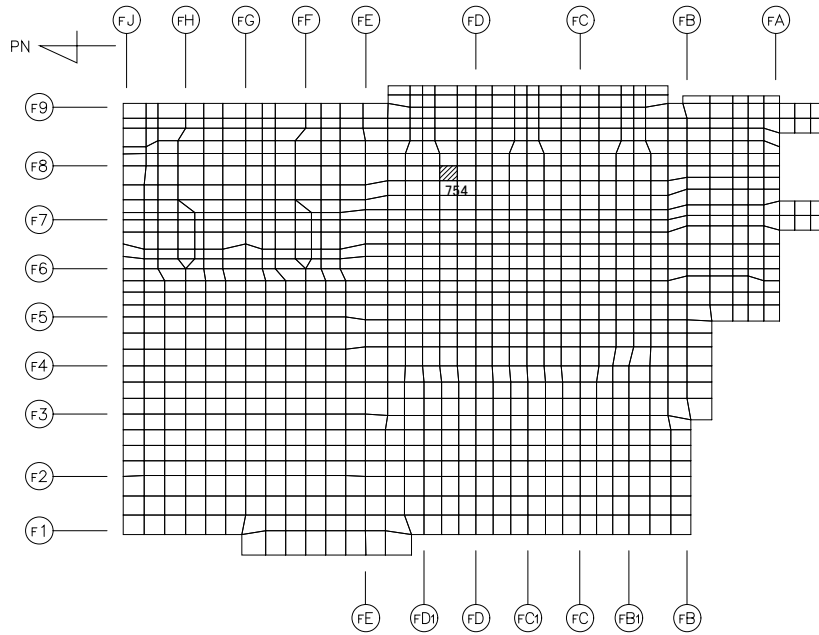


(d) EW方向 水平1方向+鉛直

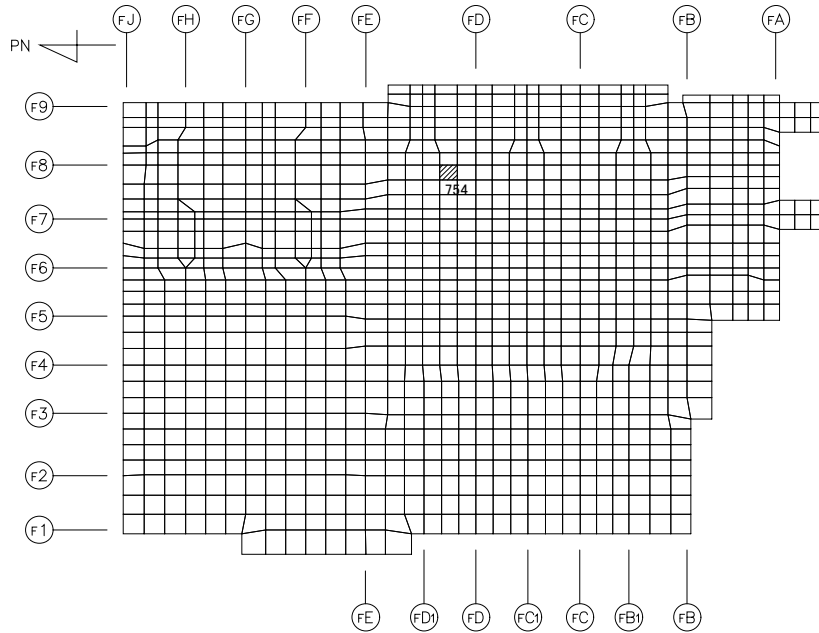
(上端：要素No. 789 / 下端：要素No. 853)

第3-5図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図（2/2）

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



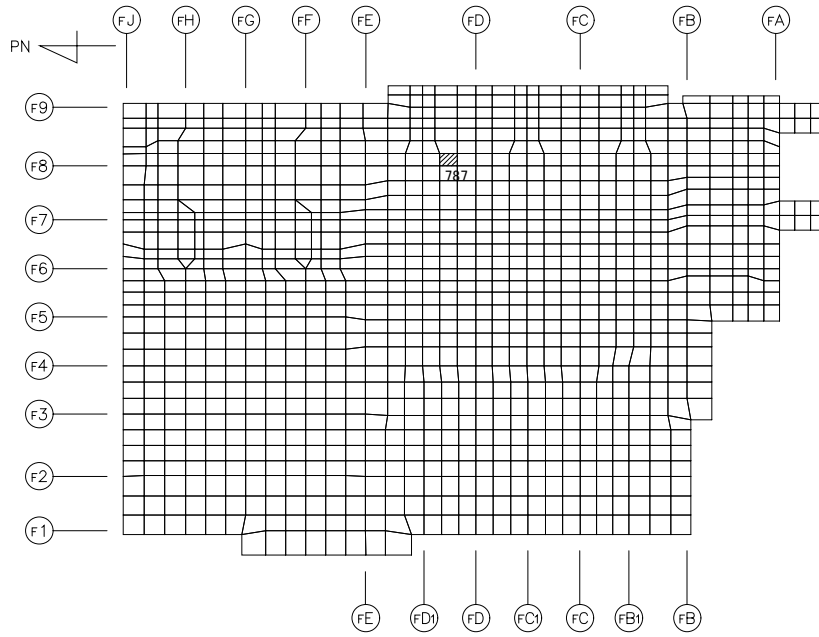
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 754)



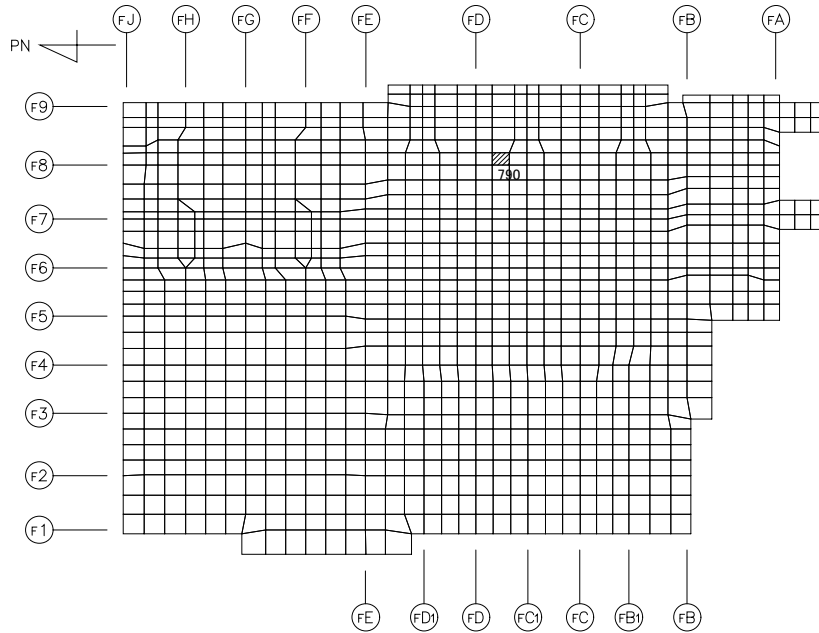
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 754)

第3-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/2)

別紙1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 787)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 790)

第3-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/2)

第3-4表 コンクリート及び鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果

## (a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	評価項目	評価位置	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
			要素番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
NS	コンクリート ひずみ度	基礎上端	1021	0.121	3.00	0.041	OK
		基礎下端	941	0.123		0.041	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	342	0.148	5.00	0.030	OK
		下端筋	942	0.184		0.037	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	793	0.249	3.00	0.083	OK
		基礎下端	702	0.232		0.078	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	796	0.414	5.00	0.083	OK
		下端筋	853	0.425		0.085	OK

注記1：許容値は許容ひずみ度を示す。

2：検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

## (b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	評価項目	評価位置	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
			要素番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
NS	コンクリート ひずみ度	基礎上端	343	0.109	3.00	0.037	OK
		基礎下端	943	0.102		0.034	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	342	0.111	5.00	0.023	OK
		下端筋	637	0.129		0.026	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	787	0.223	3.00	0.075	OK
		基礎下端	702	0.275		0.092	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	789	0.374	5.00	0.075	OK
		下端筋	853	0.415		0.083	OK

注記1：許容値は許容ひずみ度を示す。

2：検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)



第3-5表 面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	754	2600	4572	0.569	OK
EW	787	2113	2852	0.741	OK

注記1：許容値は短期許容面外せん断力を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	754	2376	4572	0.520	OK
EW	790	2080	2852	0.730	OK

注記1：許容値は短期許容面外せん断力を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

IV—2—3—1—1

別紙1—2 第1非常用ディーゼル  
発電設備用重油タンク室の水平2方  
向及び鉛直方向地震力の組合せに関  
する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 位置及び構造概要.....	1
2. 基礎スラブの評価結果.....	1

## 1. 位置及び構造概要

第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-1-2-1 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

## 2. 基礎スラブの評価結果

Ss地震時を対象として、直交する水平2方向の荷重が、応力として集中する部位である第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の基礎スラブについて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を実施する。

基礎スラブについて、基準地震動Ssによる地震力を水平2方向及び鉛直方向に作用させ、FEMモデルを用いた弾性応力解析を実施する。FEM解析による断面の評価は、「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」のうち「3.6.1(2) 応力解析による評価方法」並びに「IV-2-1-1-1-2-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の耐震計算書」に基づくこととする。

基礎スラブのモデル化においては、上部構造の拘束を考慮し、シェル要素にてモデル化する。また、基礎スラブ底面に水平方向及び鉛直方向の地盤ばねを設ける。なお、基礎スラブ底面に設置した地盤ばねについては、引張力が発生したときに浮上りを考慮する。解析モデルの節点数は180、要素数は215である。解析モデルを第2-1図に示す。コンクリートの物性値を第2-1表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第2-2表に示す。

評価方法として、軸力及び曲げモーメントと面外せん断力に対して応力評価を行い、発生する応力が「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（(社)日本建築学会、2005）」に基づく許容限界を超えないことを確認する。

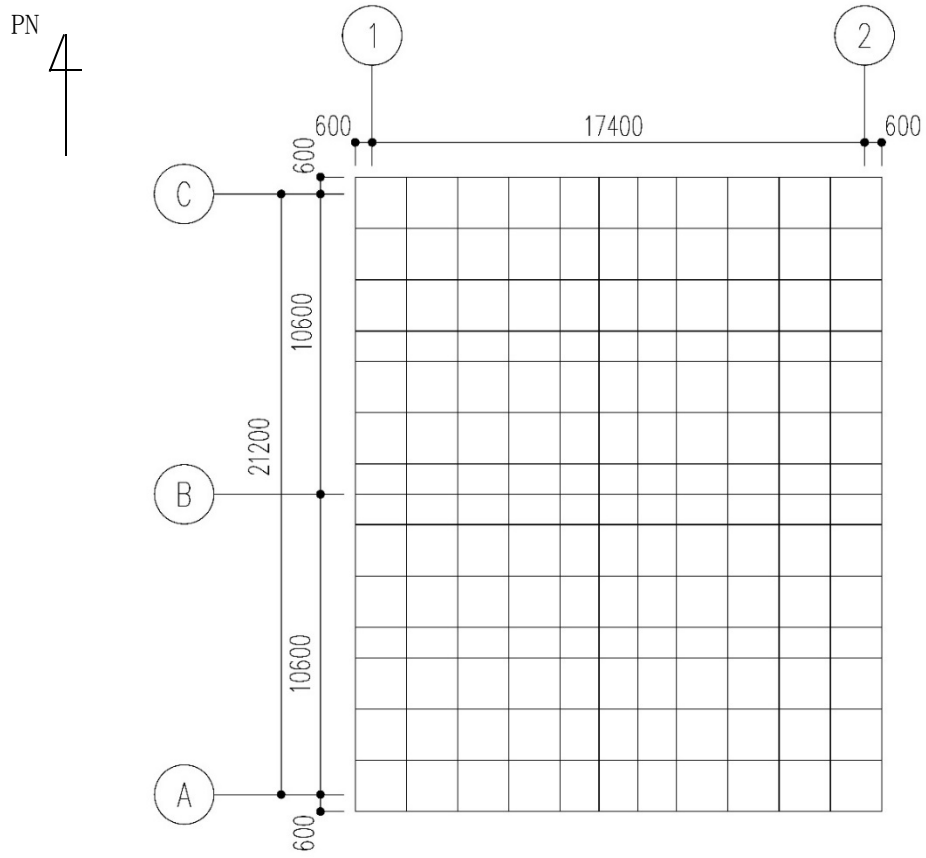
評価結果を記載する要素の位置（許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素）を第2-2図及び第2-3図、評価結果を第2-3表及び第2-4表に示す。

評価の結果、Ss地震時における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生曲げモーメント及び発生面外せん断力が、それぞれの許容限界を超えないこと確認した。

ここで、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果と水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果を比較すると、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力は、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、増加する傾向であるが、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力が許容値を満足することを確認した。

以上のことから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、基礎スラブが有する耐震性への影響はないことを確認した。

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(単位：mm)

第2-1図 解析モデル

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

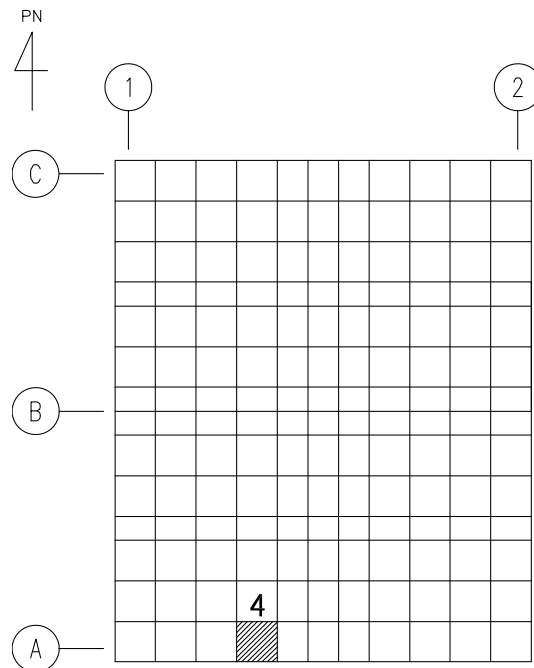
第2-1表 コンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 Ec (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 ν
29.4 (Fc=300kgf/cm <sup>2</sup> )	2.43×10 <sup>4</sup>	0.2

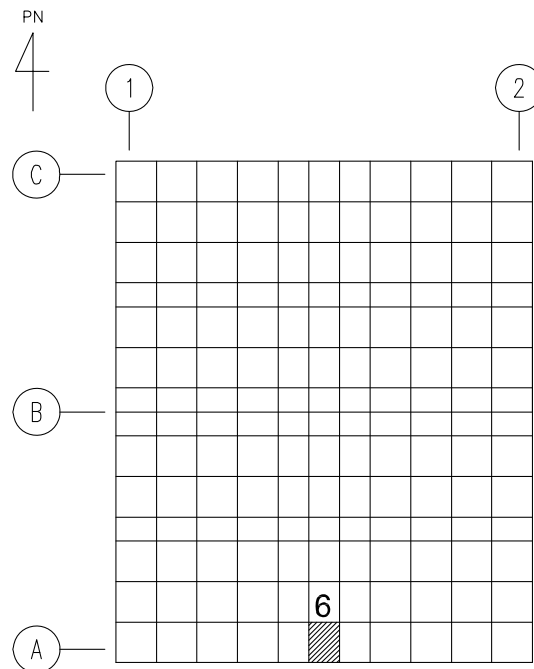
第2-2表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
24

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



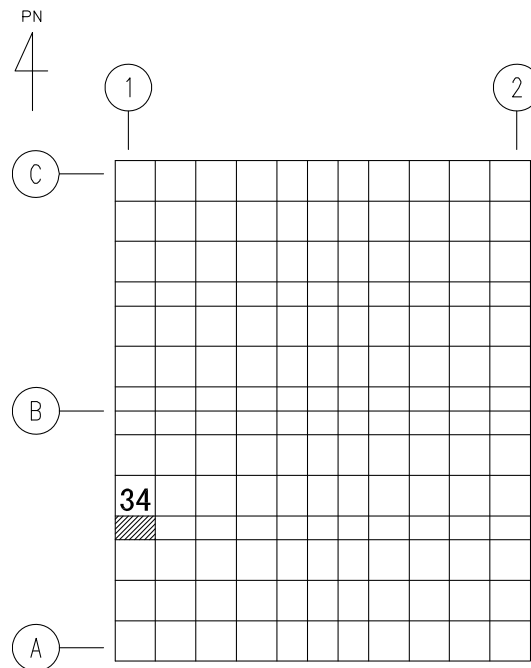
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 4)



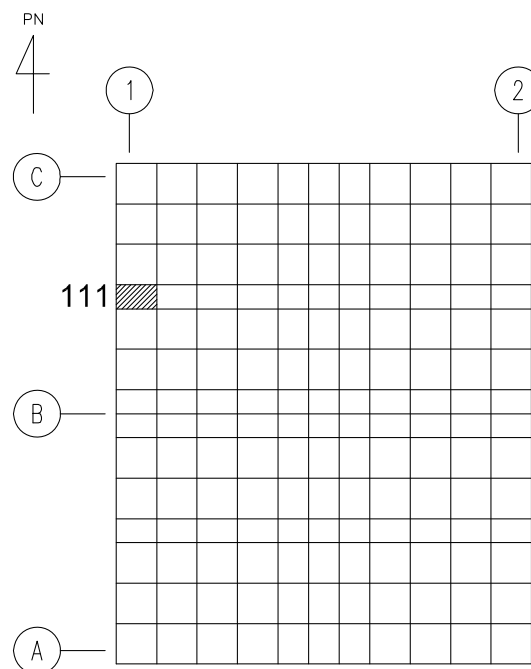
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素No. 6)

第2-2図 軸力及び曲げモーメントに対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素No. 34)

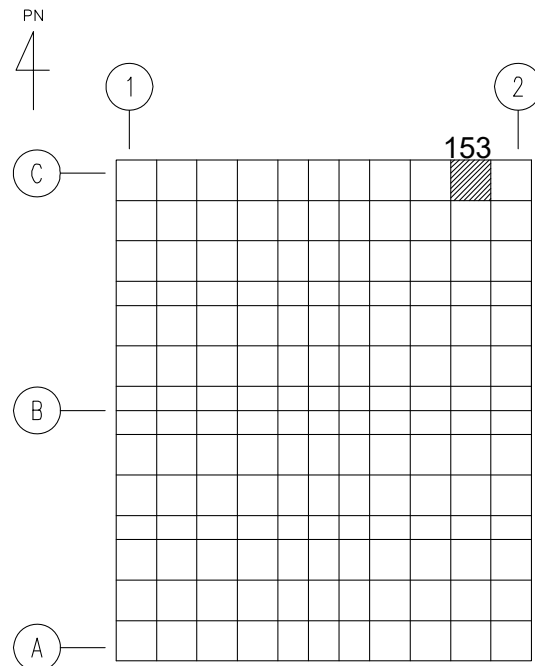


(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素No. 111)

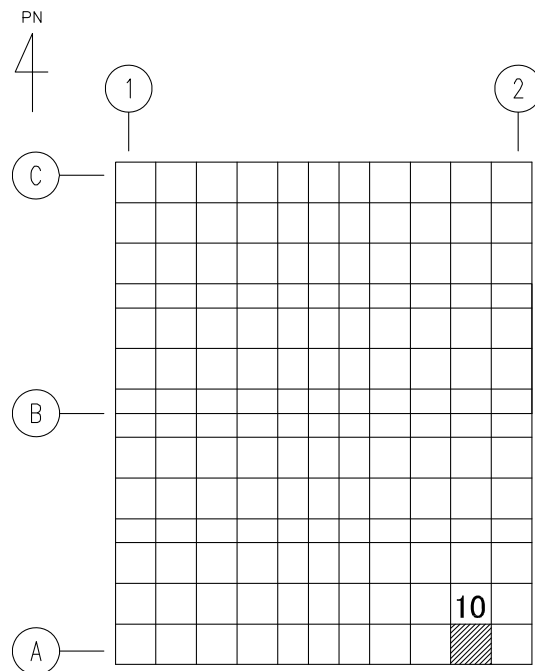
第2-2図 軸力及び曲げモーメントに対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)



別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



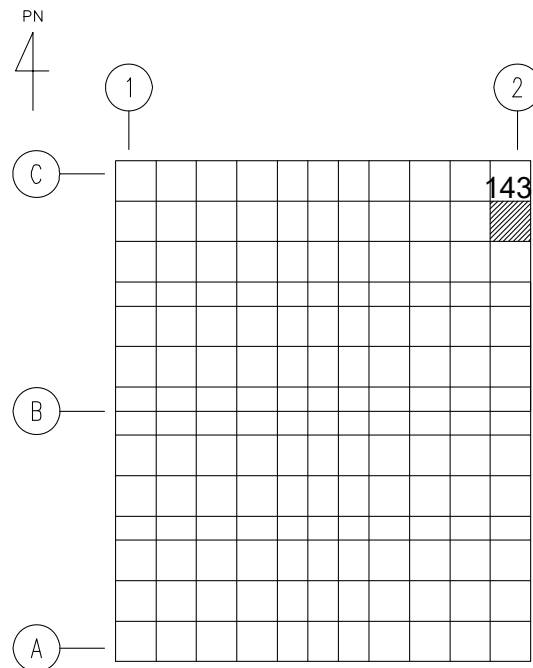
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 153)



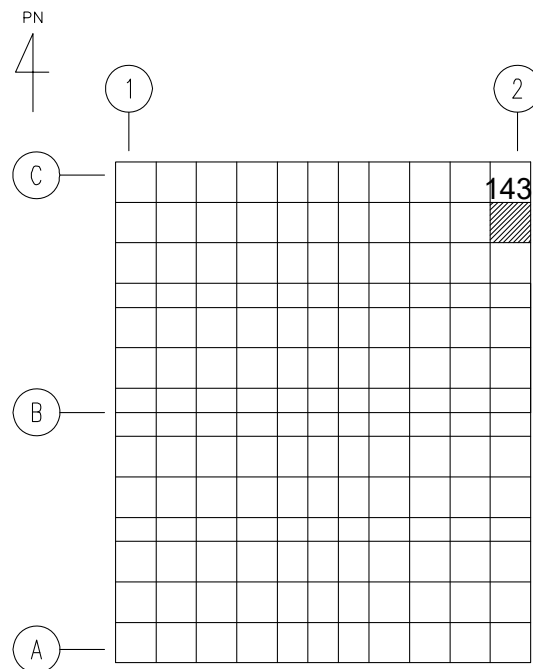
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 10)

第2-3図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/2)

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 143)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 143)

第2-3図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/2)

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-3表 軸力及び曲げモーメントに対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	4	1412	2343	0.603	OK
EW	34	1344	2350	0.572	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	6	1370	2393	0.573	OK
EW	111	1278	2384	0.536	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値）

別紙1-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-4表 面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	153	764	2381	0.322	OK
EW	143	910	2384	0.382	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	10	771	2371	0.325	OK
EW	143	838	2370	0.354	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

IV-2-3-1-1

別紙 1-3 安全冷却水系冷却塔 A  
基礎の水平 2 方向及び鉛直方向地震  
力の組合せに関する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 位置及び構造概要 .....	1
2. 基礎の評価結果 .....	1

## 1. 位置及び構造概要

安全冷却水系冷却塔A基礎の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-1-3-1 安全冷却水系冷却塔A基礎の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

## 2. 基礎の評価結果

Ss地震時を対象として、直交する水平2方向の荷重が、応力として集中する部位である安全冷却水系冷却塔A基礎の基礎スラブ、配管収納部の底版及び側壁(以下、「基礎」という。)について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を実施する。

基礎について、基準地震動Ssによる地震力を水平2方向及び鉛直方向に作用させ、FEMモデルを用いた弾性応力解析を実施する。FEM解析による断面の評価は、「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」のうち「3.6.1(2) 応力解析による評価方法」並びに「IV-2-1-1-1-3-2 安全冷却水系冷却塔A基礎の耐震計算書」に基づくこととする。

基礎のモデル化においては、シェル要素にてモデル化する。また、基礎スラブ底面及び底版底面に水平方向及び垂直方向の地盤ばねを、また、側壁に垂直方向の地盤ばねを、それぞれ設ける。なお、地盤ばねには引張力を作用させないものとする。解析モデルの節点数は996、要素数は970である。解析モデルを第2-1図～第2-4図に示す。コンクリートの物性値を第2-1表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第2-2表に示す。

評価方法として、軸力及び曲げモーメントと面外せん断力に対して応力評価を行い、発生する応力が「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社)日本建築学会, 2005)」に基づく許容限界を超えないことを確認する。

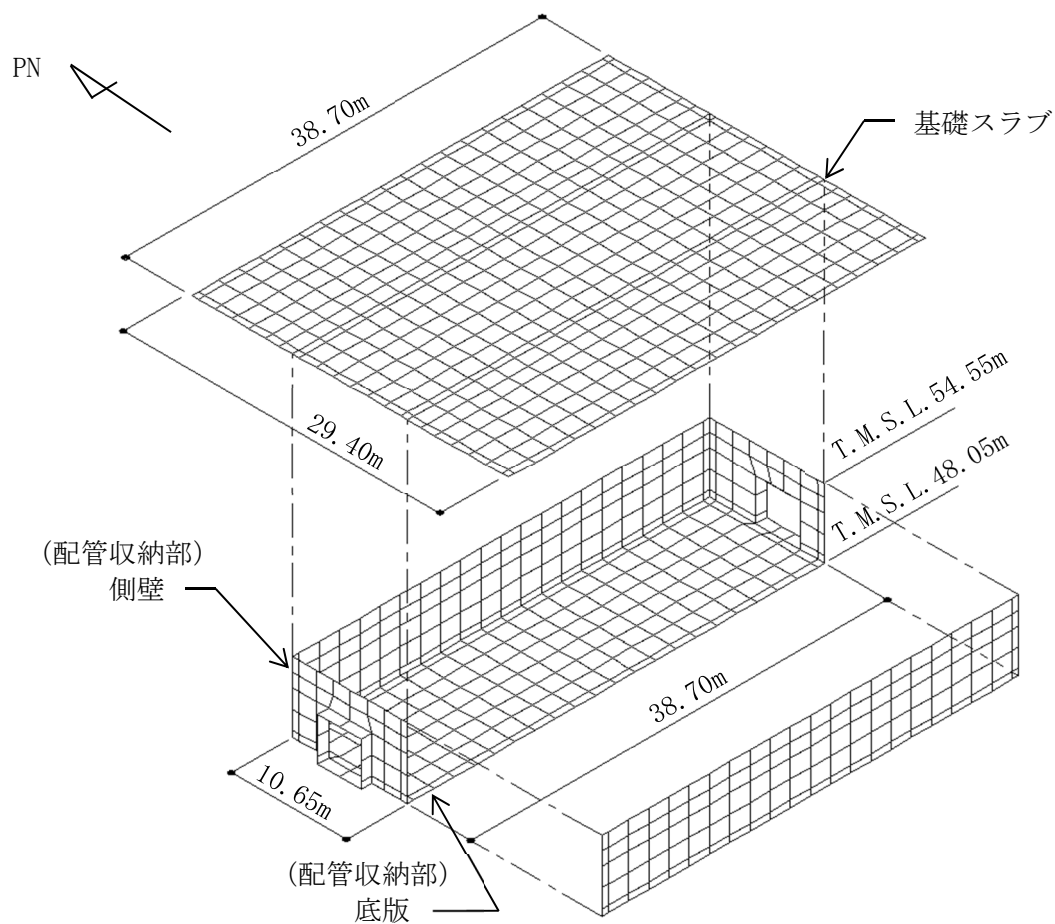
評価結果を記載する要素の位置(許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素)を第2-5図～第2-10図、評価結果を第2-3表～第2-8表に示す。

評価の結果、Ss地震時における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生曲げモーメント及び発生面外せん断力が、それぞれの許容限界を超えないこと確認した。

ここで、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果と水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果を比較すると、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力は、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、増加する傾向であるが、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力が許容値を満足することを確認した。

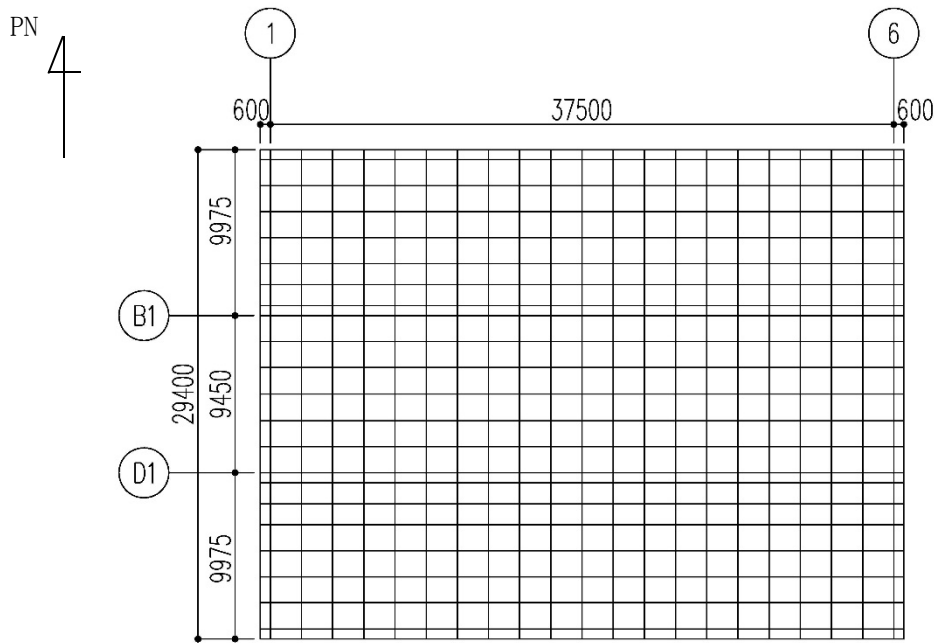
以上のことから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、基礎が有する耐震性への影響はないことを確認した。

IV-2-3-1-1  
別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



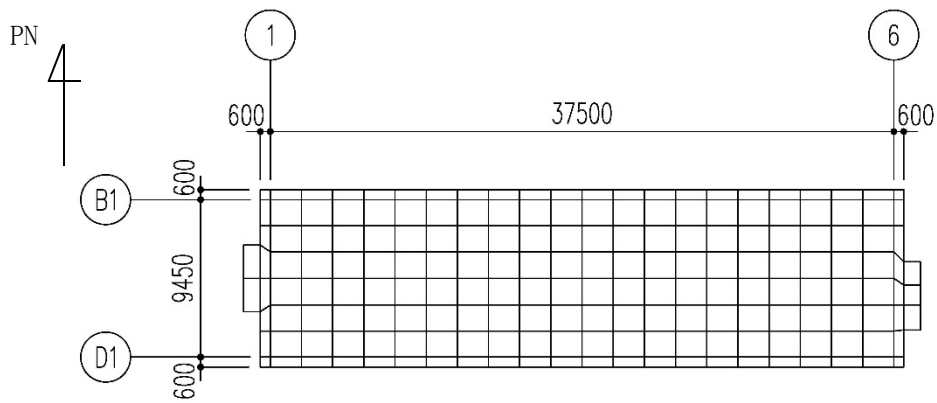
第2-1図 解析モデル (鳥瞰図)





(単位：mm)

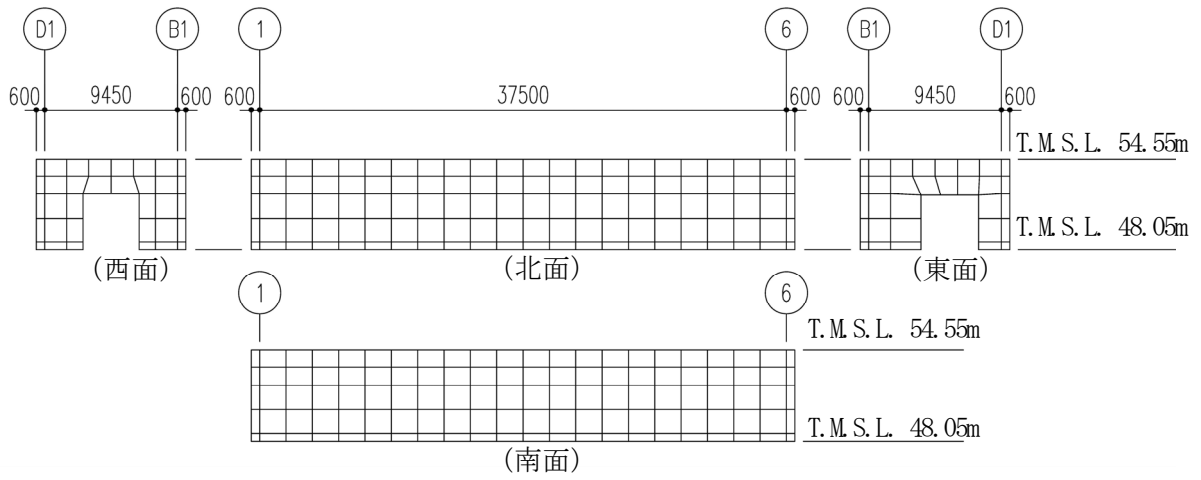
第2-2図 解析モデル (基礎スラブ水平面投影図)



(単位：mm)

第2-3図 解析モデル (底版水平面投影図)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(単位 : mm)

第2-4図 解析モデル (側壁鉛直面投影図)

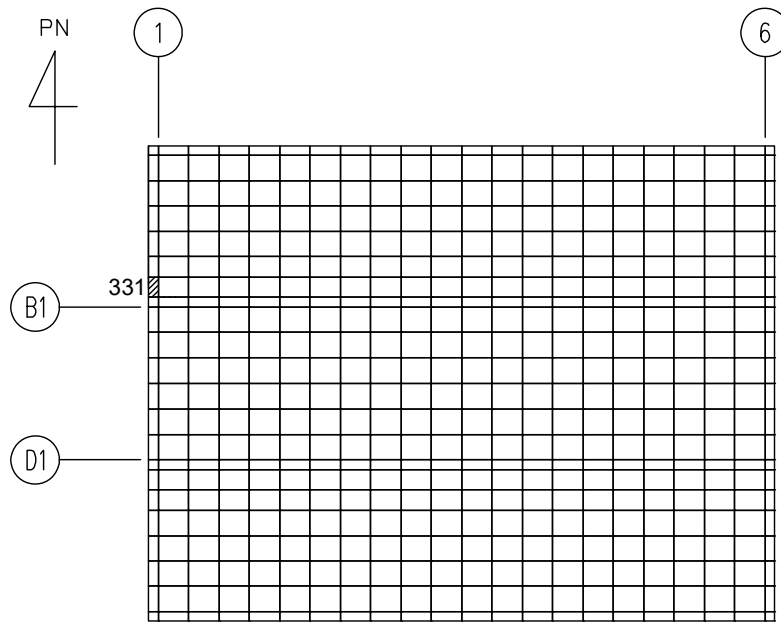
第2-1表 コンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 Ec (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 $\nu$
23.5 (Fc=240kgf/cm <sup>2</sup> )	$2.25 \times 10^4$	0.2

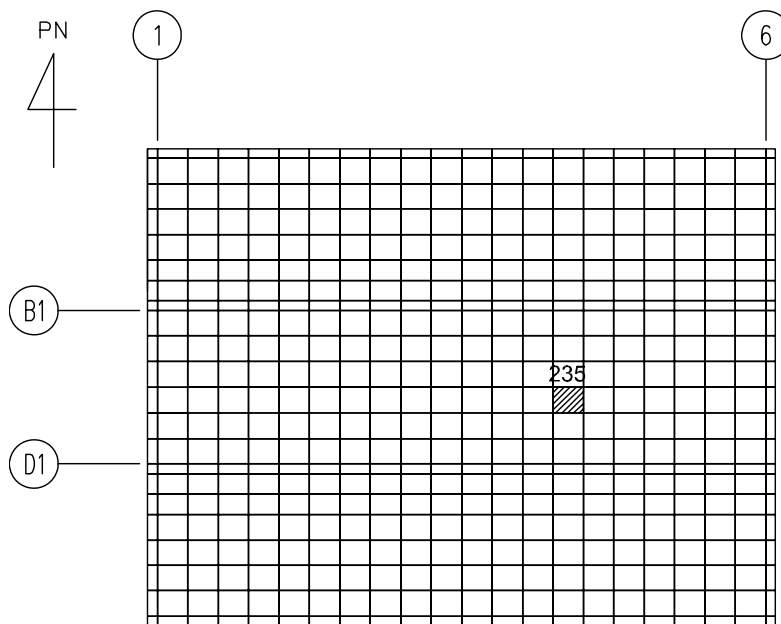
第2-2表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
24

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



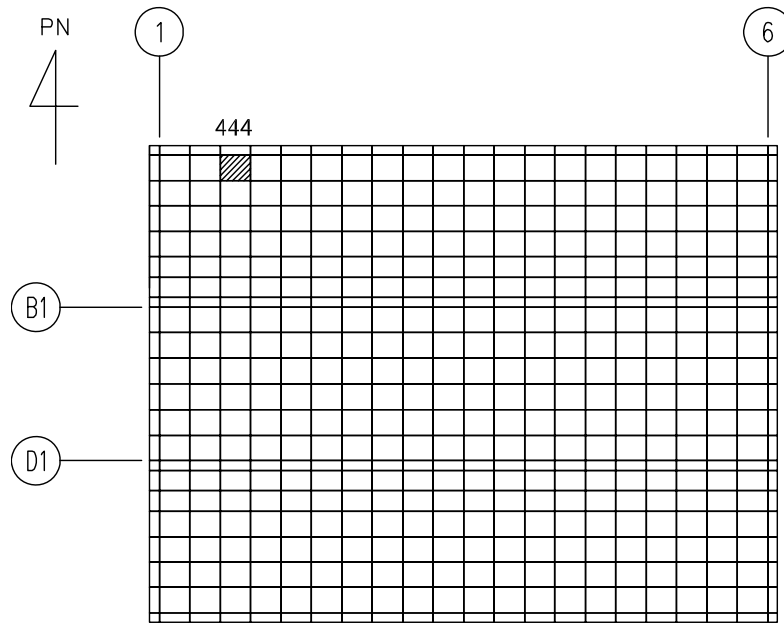
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 331)



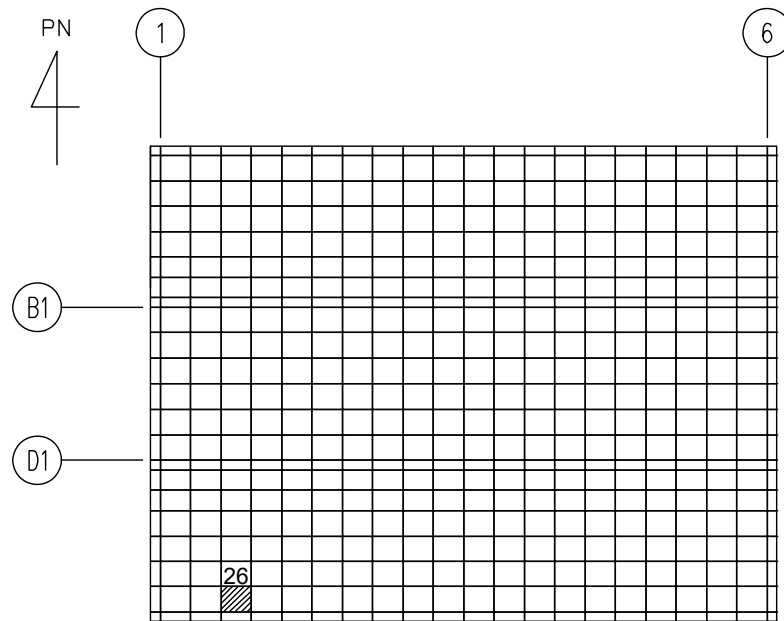
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素No. 235)

第2-5図 基礎スラブに対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



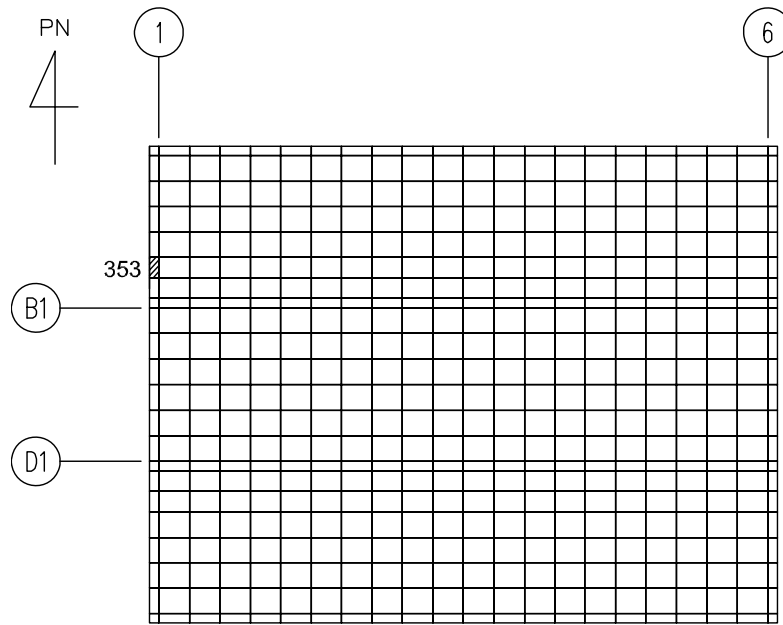
(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素No. 444)



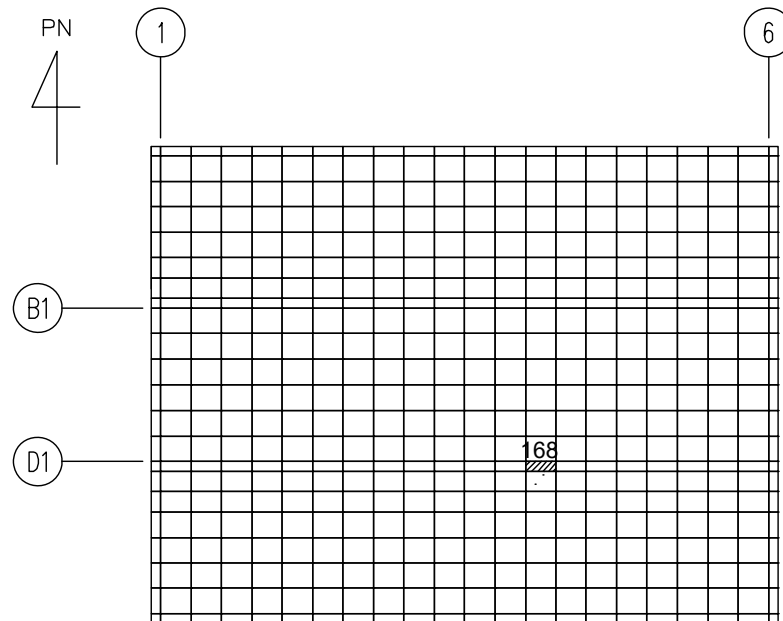
(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素No. 26)

第2-5図 基礎スラブに対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



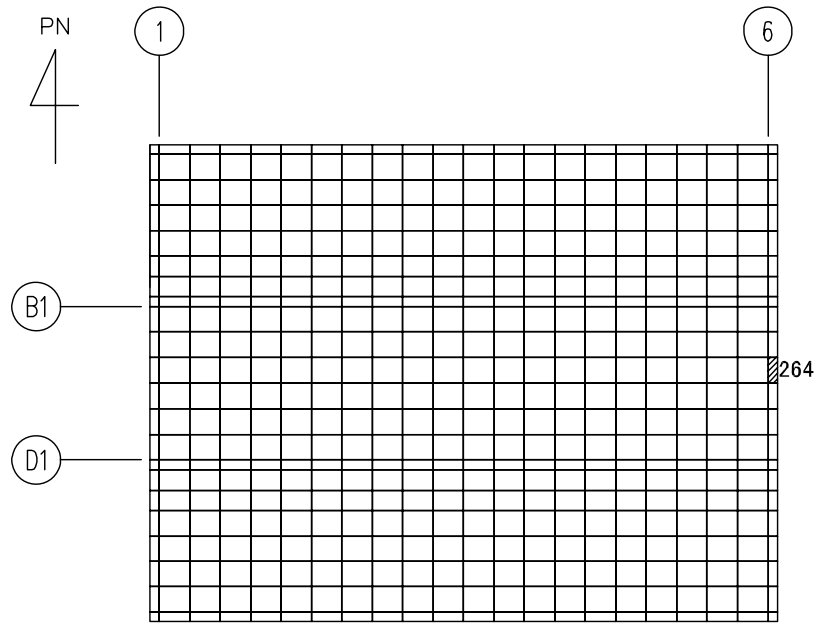
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 353)



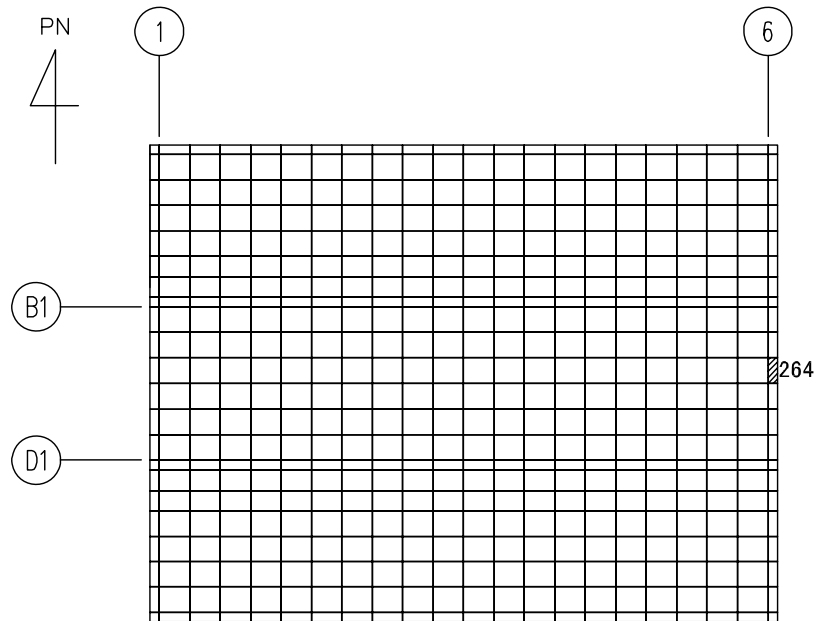
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 168)

第2-6図 基礎スラブに対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



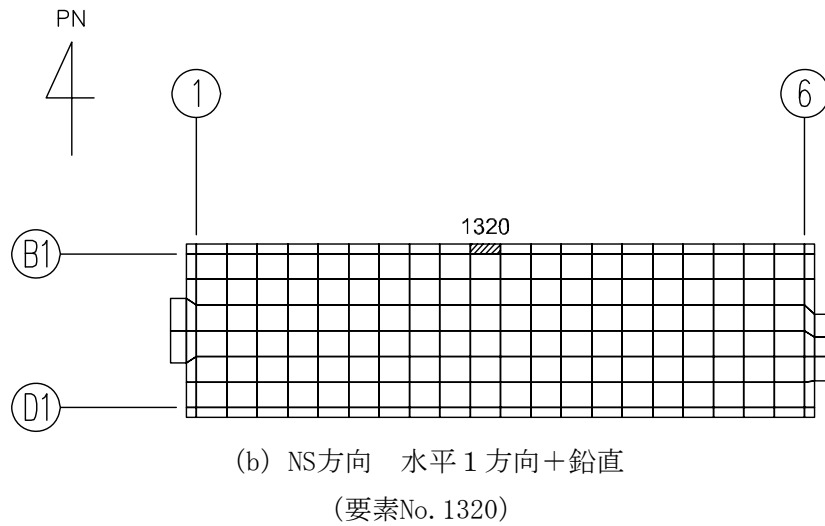
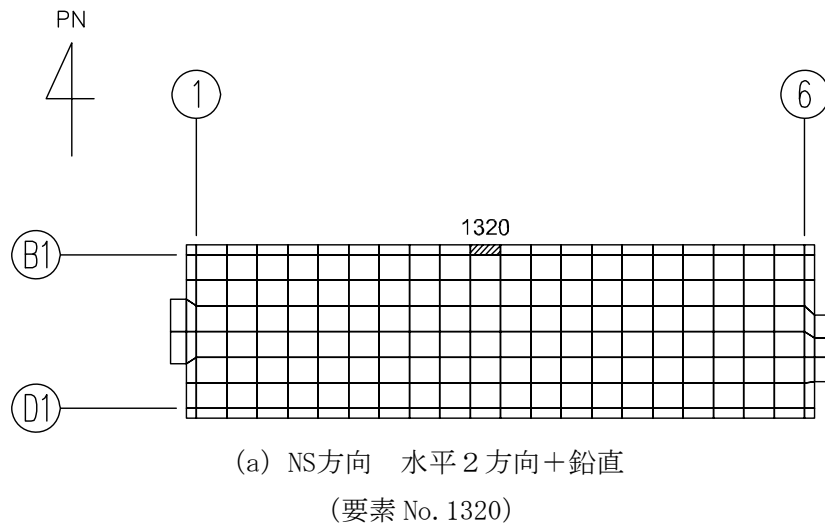
(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 264)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 264)

第2-6図 基礎スラブに対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

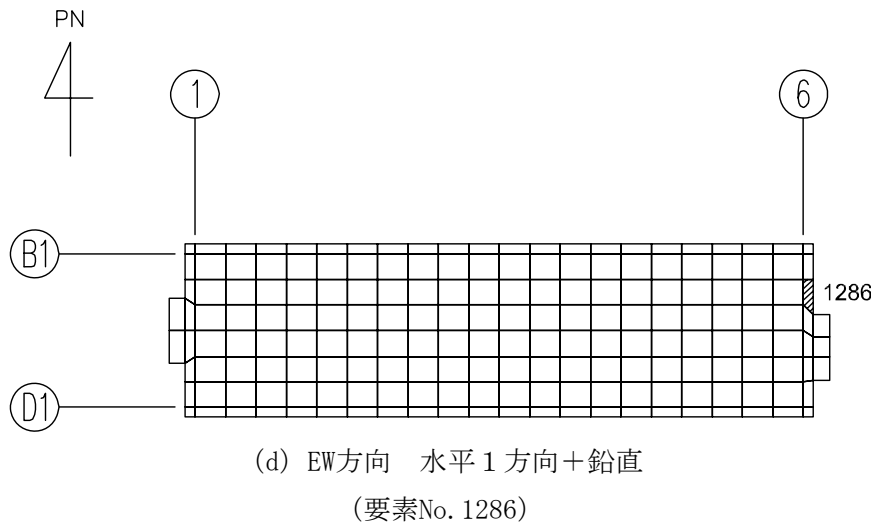
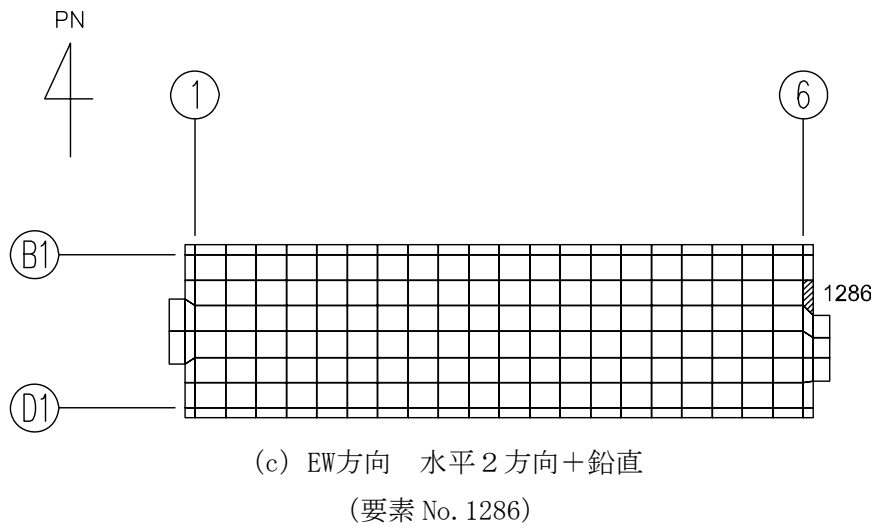
別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



第2-7図 底版に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

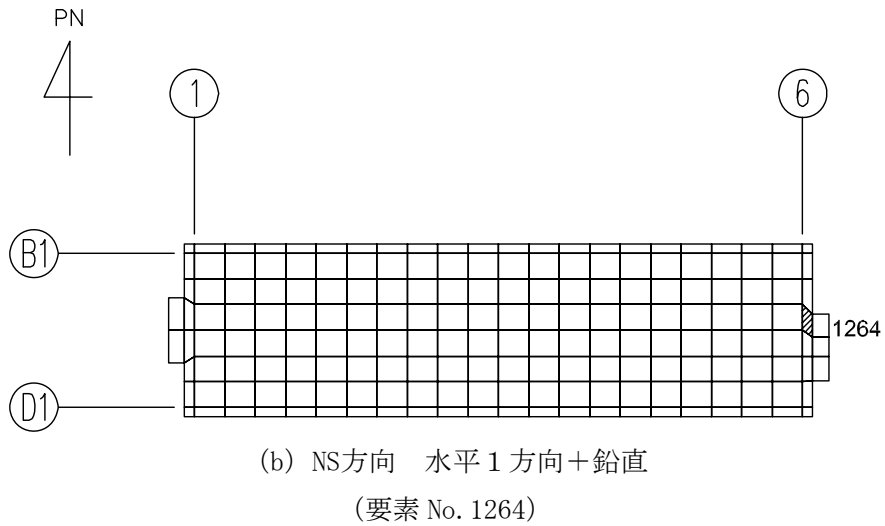
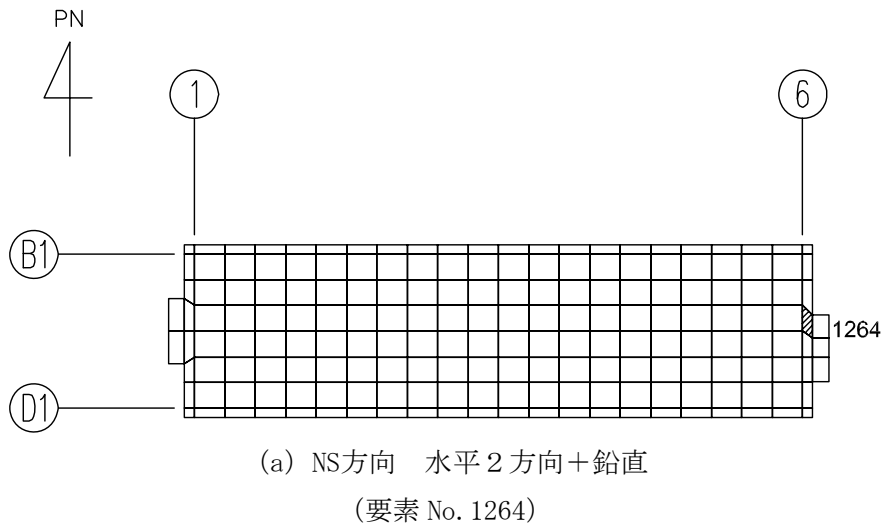


別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

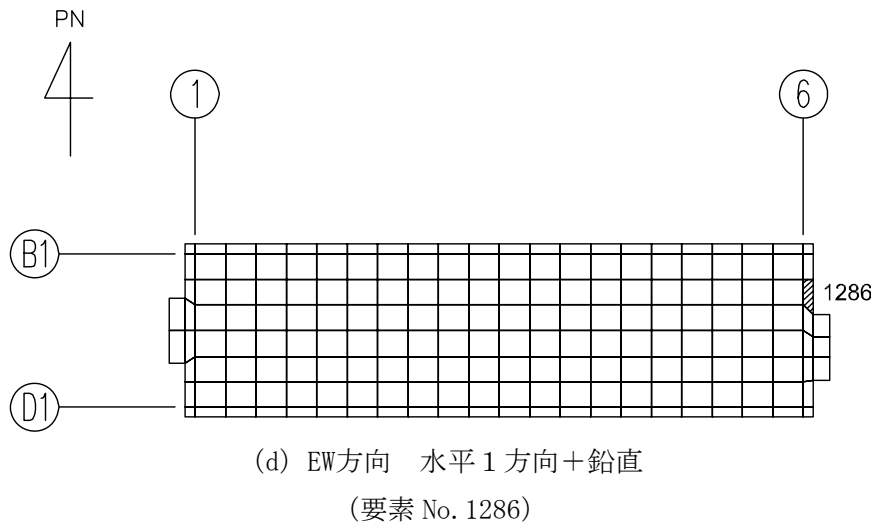
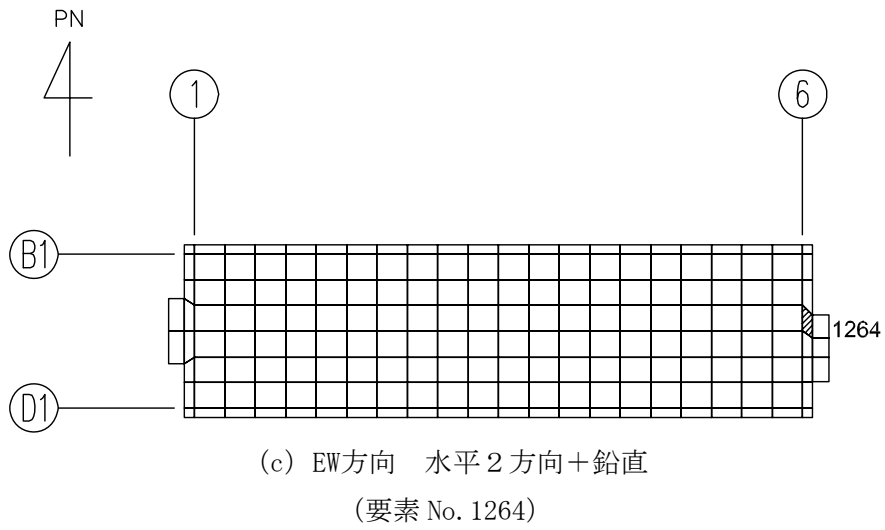


第2-7図 底版に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

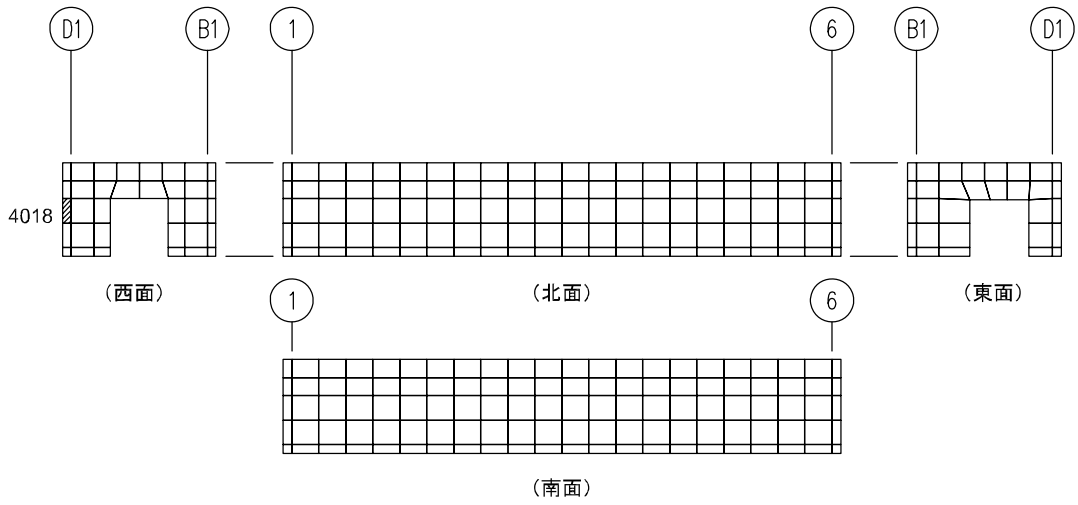


第2-8図 底版に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

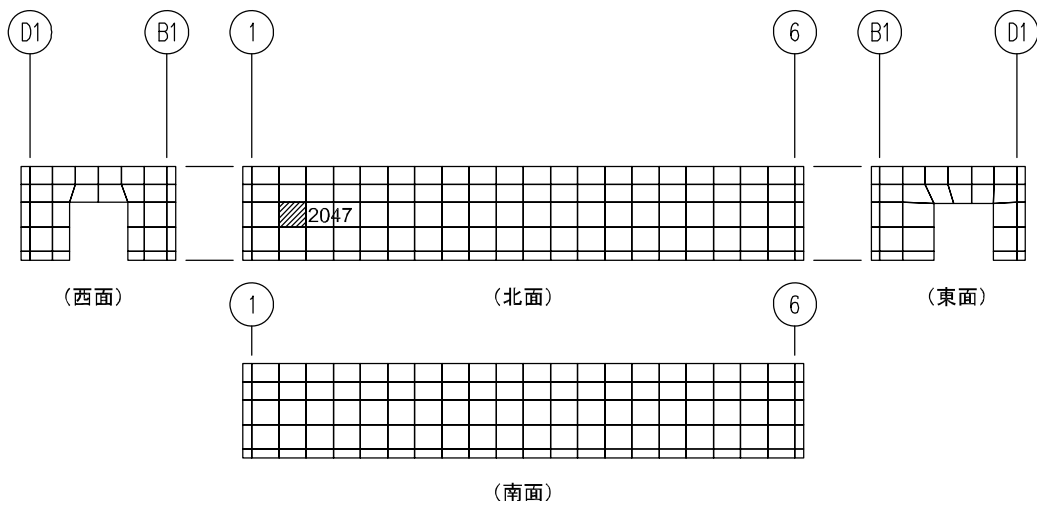


第2-8図 底版に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



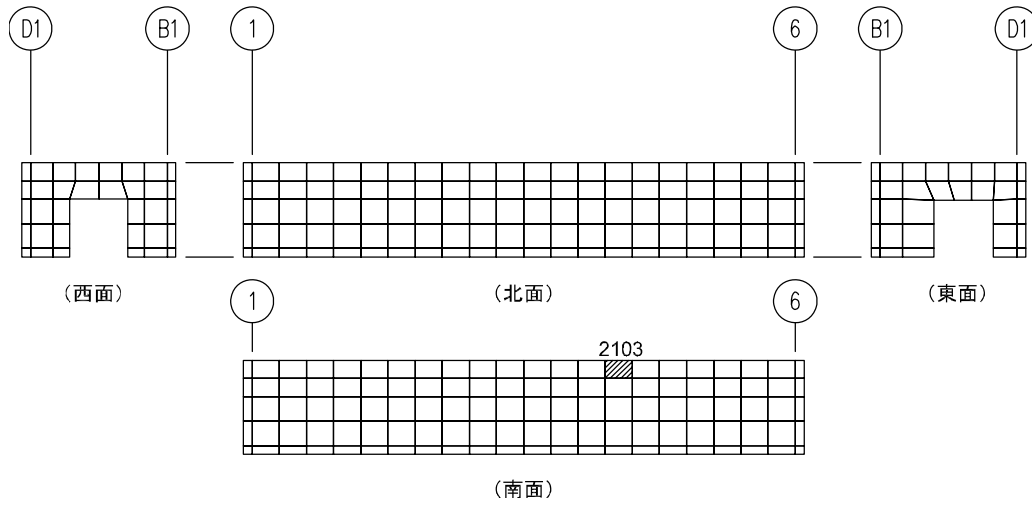
(a) 水平方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 2045)



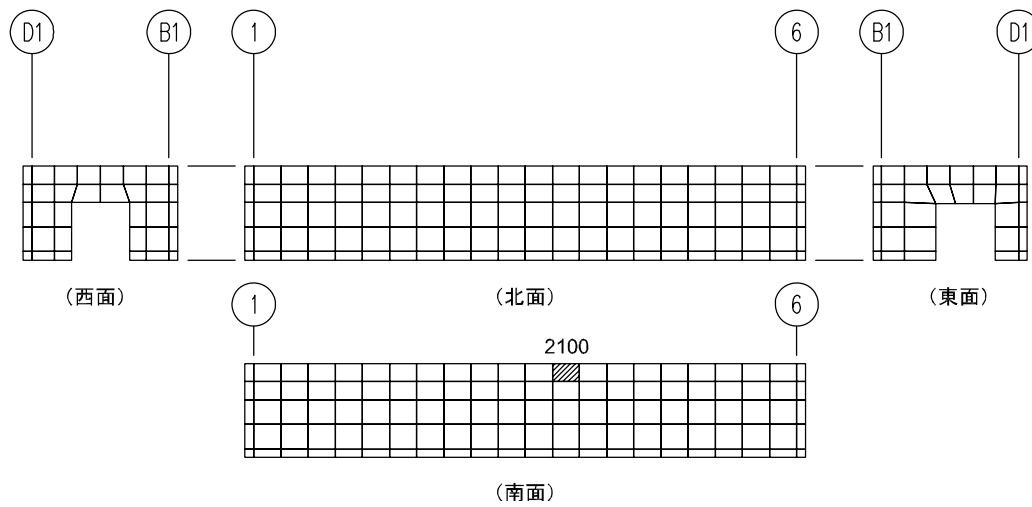
(b) 水平方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 2047)

第2-9図 側壁に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



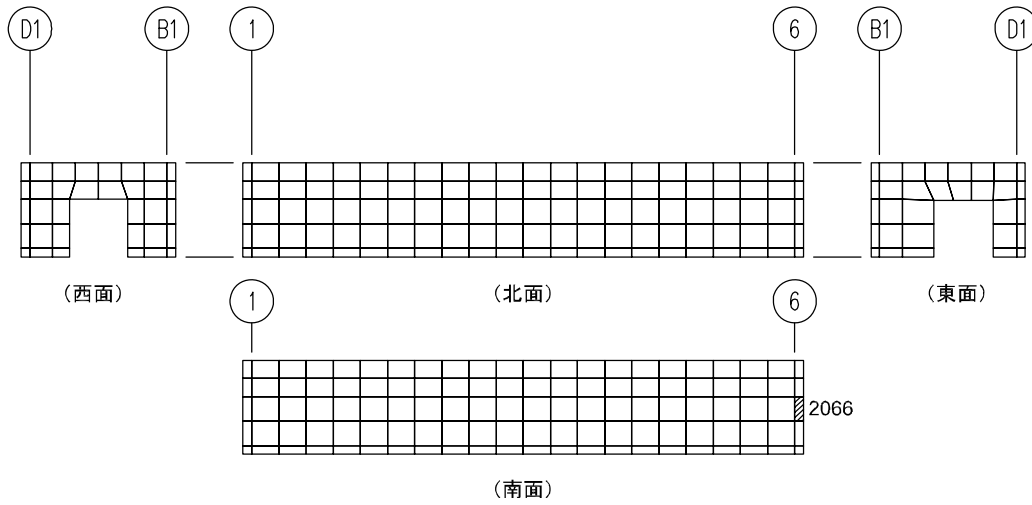
(c) 鉛直方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 2103)



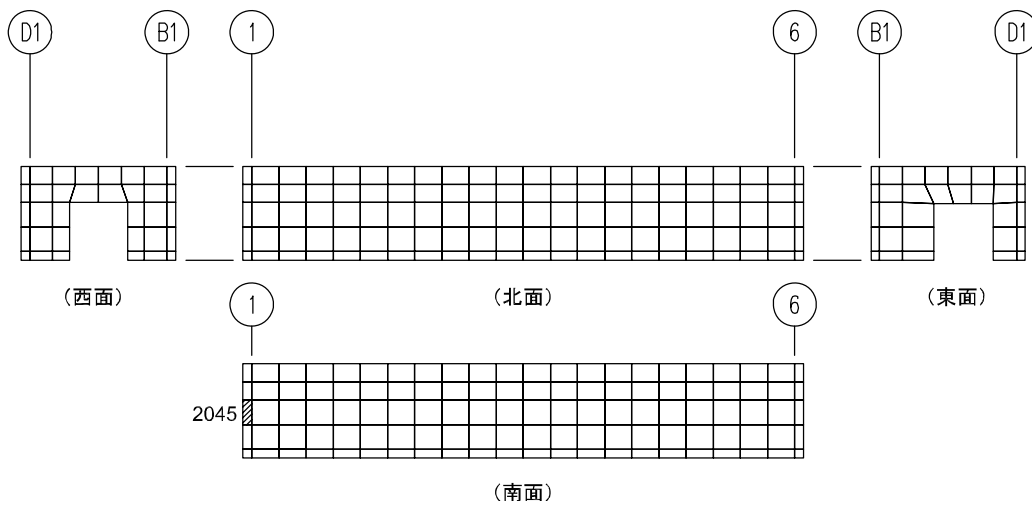
(d) 鉛直方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 2100)

第2-9図 側壁に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(軸力及び曲げモーメントに対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



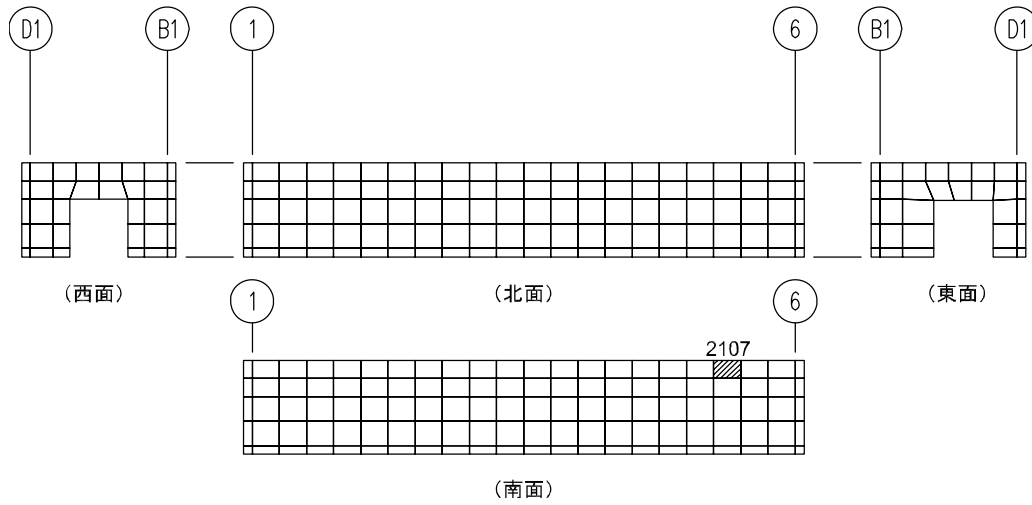
(a) 水平方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 2066)



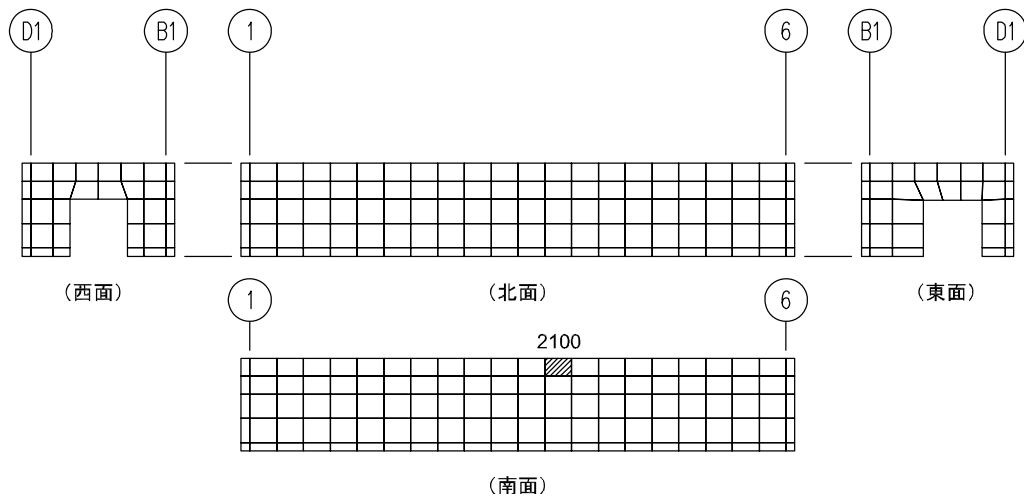
(b) 水平方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 2045)

第2-10図 側壁に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) 鉛直方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 2107)



(d) 鉛直方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 2100)

第2-10図 側壁に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)  
(面外せん断力に対する評価結果)

別紙1-3 安全冷却水系冷却塔A基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-3表 基礎スラブの軸力及び曲げモーメントに対する評価結果

## (a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	331	706	2475	0.286	OK
EW	444	360	1334	0.270	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント） / （許容値）

## (b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	235	947	2925	0.324	OK
EW	26	311	1336	0.233	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント） / （許容値）



第2-4表 基礎スラブの面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	353	499	2130	0.235	OK
EW	264	591	2431	0.244	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	168	504	2778	0.182	OK
EW	264	588	2431	0.242	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

第2-5表 底版の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果

## (a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	1320	460	1474	0.313	OK
EW	1286	279	899	0.311	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント） / （許容値）

## (b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
NS	1320	455	1474	0.309	OK
EW	1286	293	905	0.324	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント） / （許容値）

第2-6表 底版の面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	1264	490	1738	0.282	OK
EW	1264	503	1543	0.326	OK

注記 1: 許容値は面外せん断終局強度を示す。

2: 検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	1264	468	1718	0.273	OK
EW	1286	526	1547	0.341	OK

注記 1: 許容値は面外せん断終局強度を示す。

2: 検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)

第2-7表 側壁の軸力及び曲げモーメントに対する評価結果

## (a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
水平	2045	166	907	0.184	OK
鉛直	2103	450	1267	0.356	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値）

## (b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN・m/m)	検定比	判定
	要素番号	発生曲げモーメント (kN・m/m)			
水平	2047	114	718	0.159	OK
鉛直	2100	450	1275	0.353	OK

注記 1：許容値は曲げ終局強度を示す。

2：検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値）

第2-8表 側壁の面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
水平	2066	352	1532	0.230	OK
鉛直	2107	525	1715	0.307	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
水平	2045	330	1526	0.217	OK
鉛直	2100	525	1721	0.306	OK

注記 1：許容値は面外せん断終局強度を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

IV-2-3-1-1

別紙 1-4 安全冷却水系冷却塔 B  
基礎の水平 2 方向及び鉛直方向地震  
力の組合せに関する影響評価結果

IV-2-3-1-1  
別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 位置及び構造概要.....	1
2. 基礎スラブの評価結果.....	1

## 1. 位置及び構造概要

安全冷却水系冷却塔B基礎の位置及び構造概要は、「IV-2-1-1-1-4-1 安全冷却水系冷却塔B基礎の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

## 2. 基礎スラブの評価結果

S<sub>s</sub>地震時を対象として、直交する水平2方向の荷重が、応力として集中する部位である安全冷却水系冷却塔B基礎の基礎スラブについて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を実施する。

基礎スラブについて、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力を水平2方向及び鉛直方向に作用させ、FEMモデルを用いた弾塑性応力解析を実施する。FEM解析による断面の評価は、「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」のうち「3.6.1(2) 応力解析による評価方法」並びに「IV-2-1-1-1-4-2 安全冷却水系冷却塔B基礎の耐震計算書」に基づくこととする。

基礎スラブのモデル化においては、上部構造の拘束を考慮し、鉄筋層をモデル化した異方性材料による積層シェル要素にてモデル化する。また、基礎スラブ底面に水平方向及び鉛直方向の地盤ばねを設ける。なお、基礎スラブ底面に設置した地盤ばねについては、引張力が発生したときに浮上りを考慮する。解析モデルの節点数は824、要素数は941である。解析モデルを第2-1図に示す。基礎スラブのコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第2-1表及び第2-2表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第2-3表に示す。応力度-ひずみ度関係を第2-2図及び第2-3図に示す。

評価方法として、軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対してはひずみ度評価を行い、基礎スラブに生じるコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度が「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（(社)日本機械学会、2003）」に基づく許容限界を超えないことを確認する。また、面外せん断力に対しては応力評価を行い、基礎スラブに生じる面外せん断力が「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（(社)日本建築学会、2005）」に基づく許容限界を超えないことを確認する。

評価結果を記載する要素の位置（許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素）を第2-4図～第2-6図、評価結果を第2-4表及び第2-5表に示す。

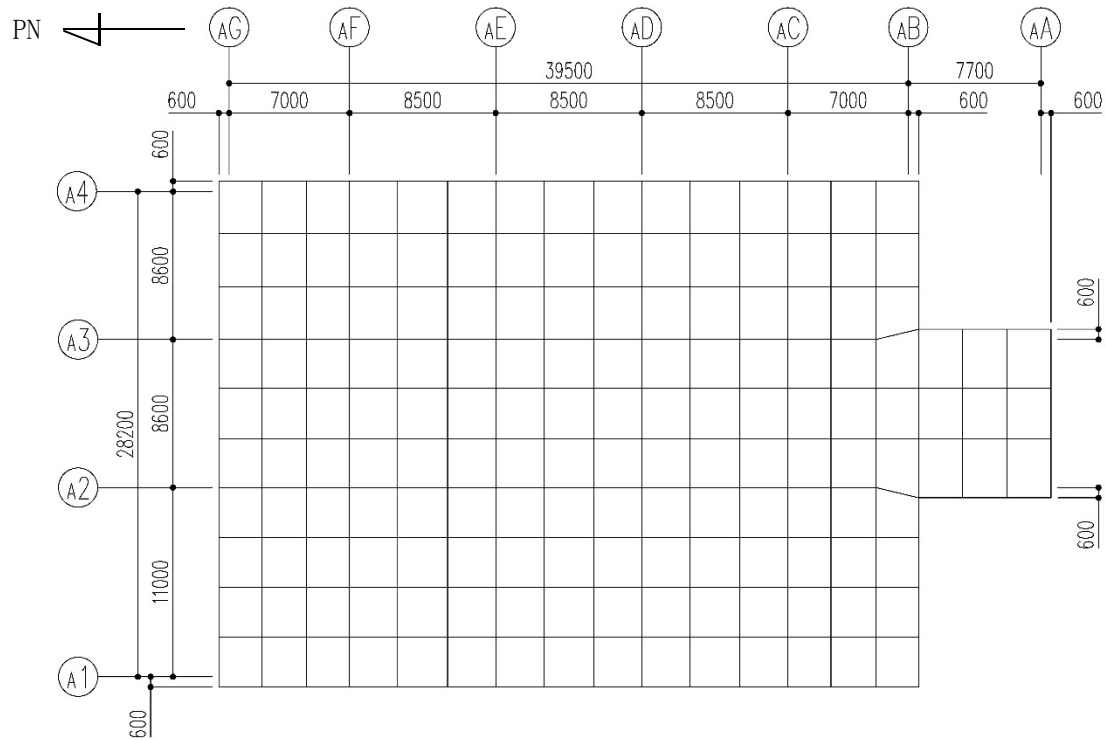
評価の結果、S<sub>s</sub>地震時における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により発生するコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度が、それぞれの許容限界を超えないことを確認した。また、発生面外せん断力が許容限界を超えないことを確認した。

ここで、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果と水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する評価結果を比較すると、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力等は、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、増加する傾向であるが、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる発生応力等が許容値



を満足することを確認した。

以上のことから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、基礎スラブが有する耐震性への影響はないことを確認した。



(単位：mm)

第2-1図 解析モデル

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-1表 コンクリートの物性値

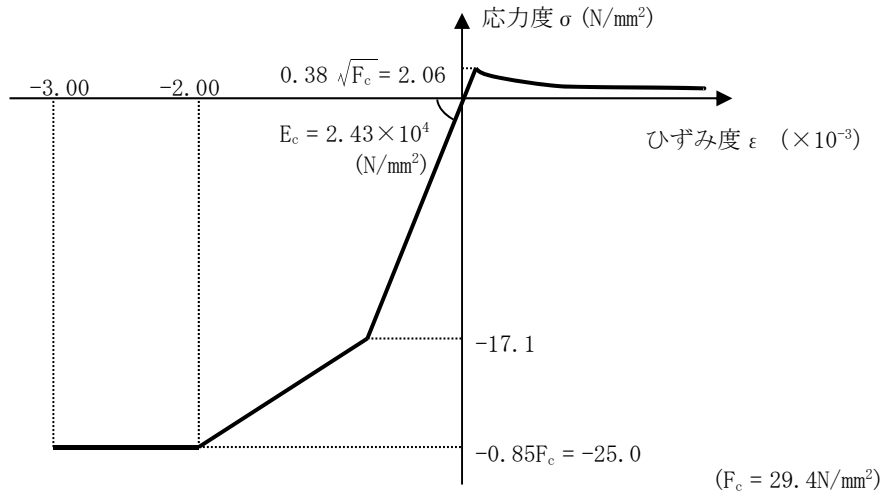
設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 Ec (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 ν
29.4 (Fc=300kgf/cm <sup>2</sup> )	2.43×10 <sup>4</sup>	0.2

第2-2表 鉄筋（主筋）の物性値

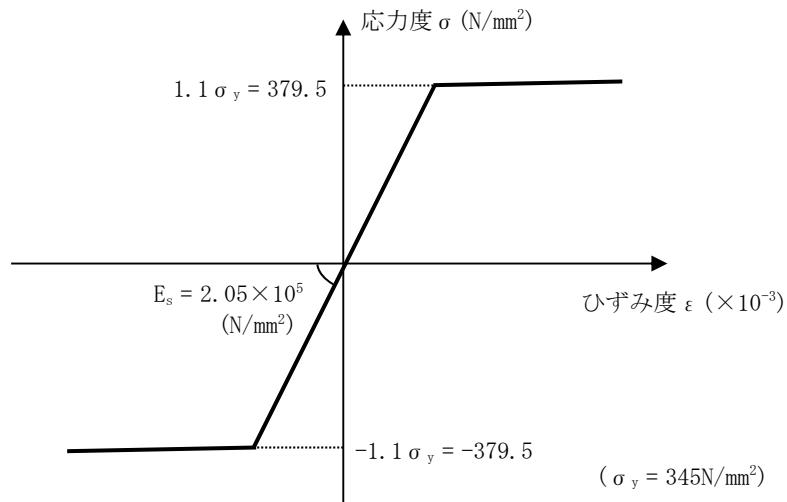
鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm <sup>2</sup> )
SD345	2.05×10 <sup>5</sup>

第2-3表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
24

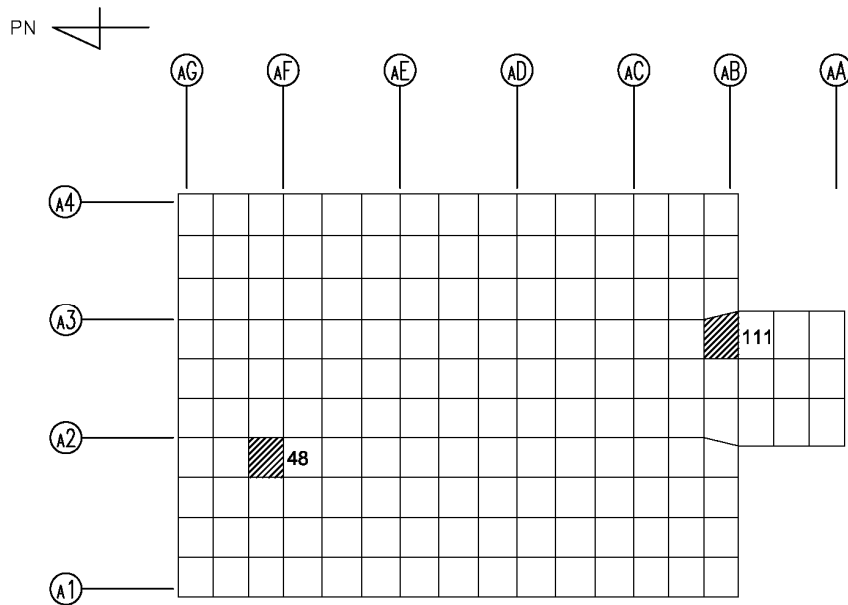


第2-2図 コンクリートの応力度-ひずみ度関係

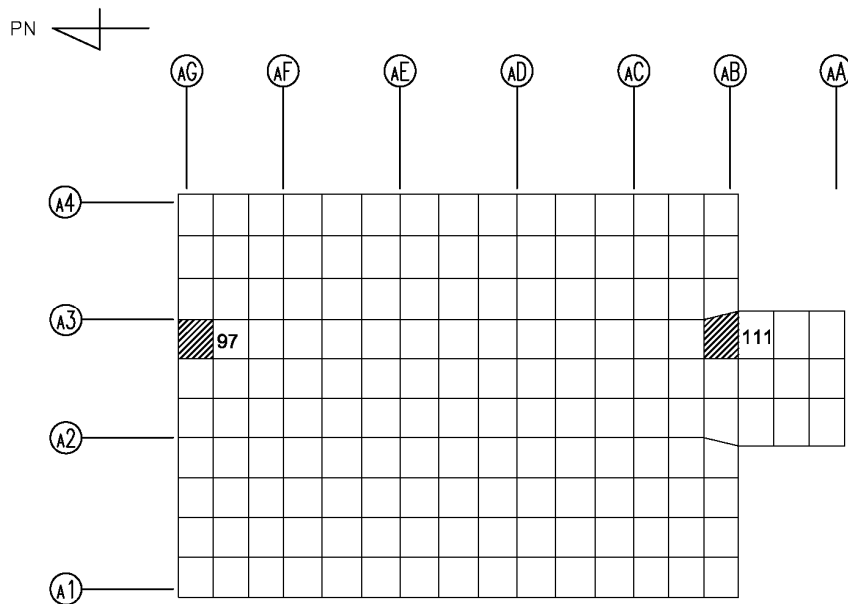


第2-3図 鉄筋（主筋）の応力度-ひずみ度関係

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



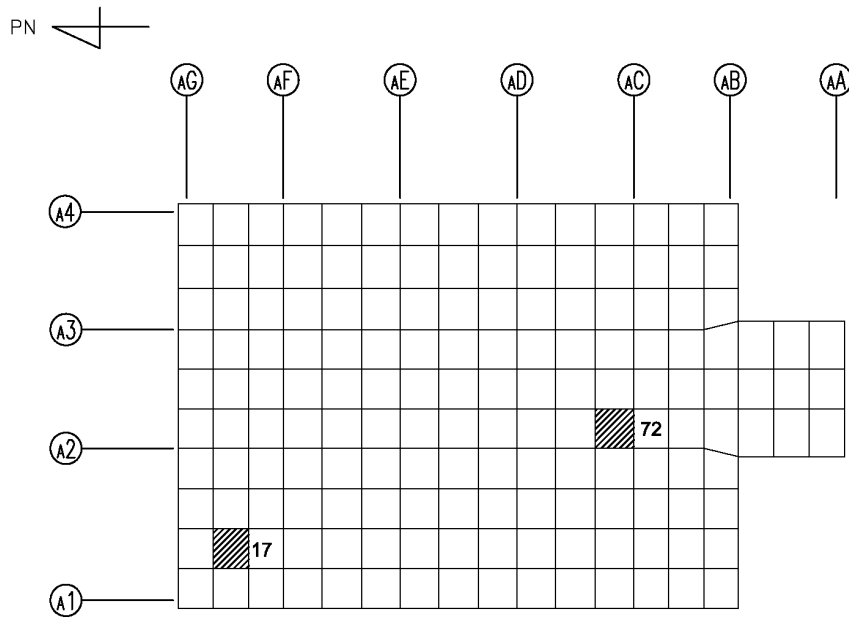
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(上端：要素 No. 48 / 下端：要素 No. 111)



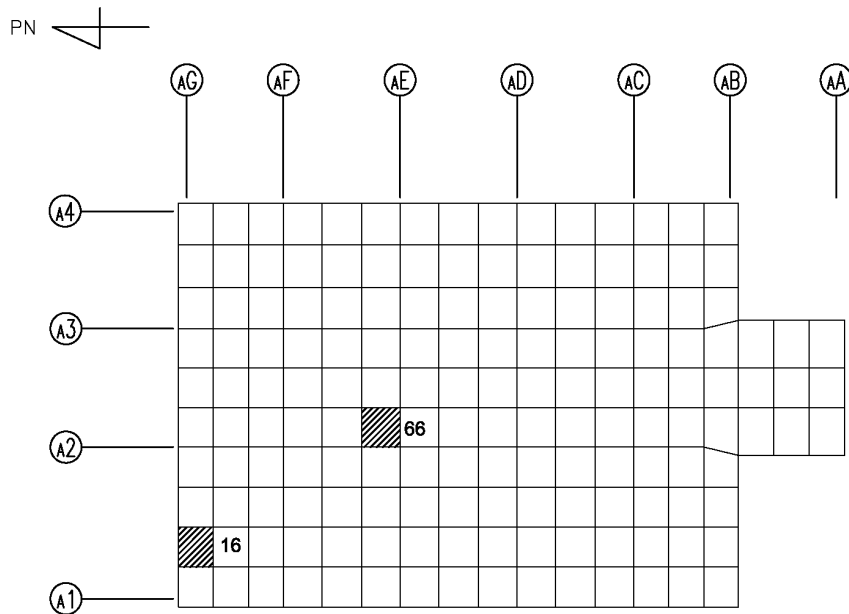
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(上端：要素 No. 97 / 下端：要素 No. 111)

第2-4図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (1/2)

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



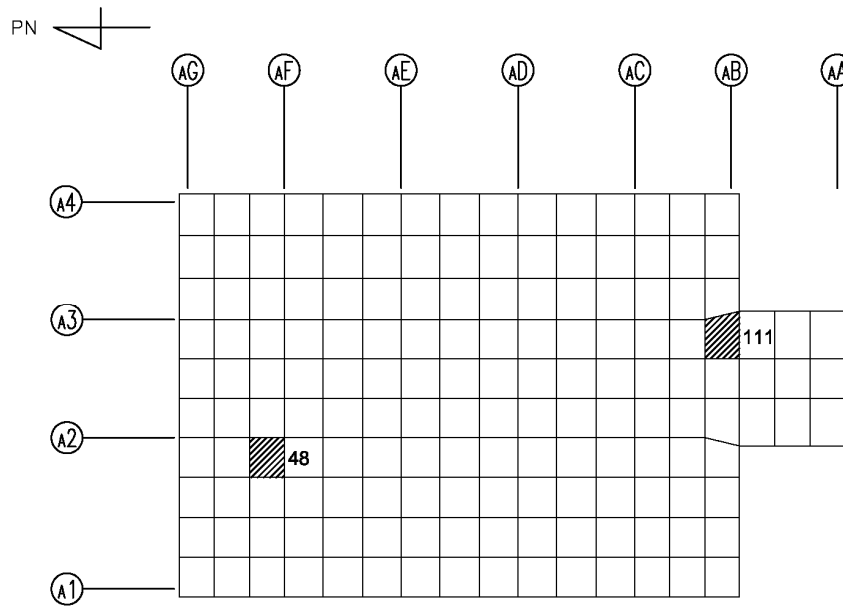
(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(上端：要素 No. 72 / 下端：要素 No. 17)



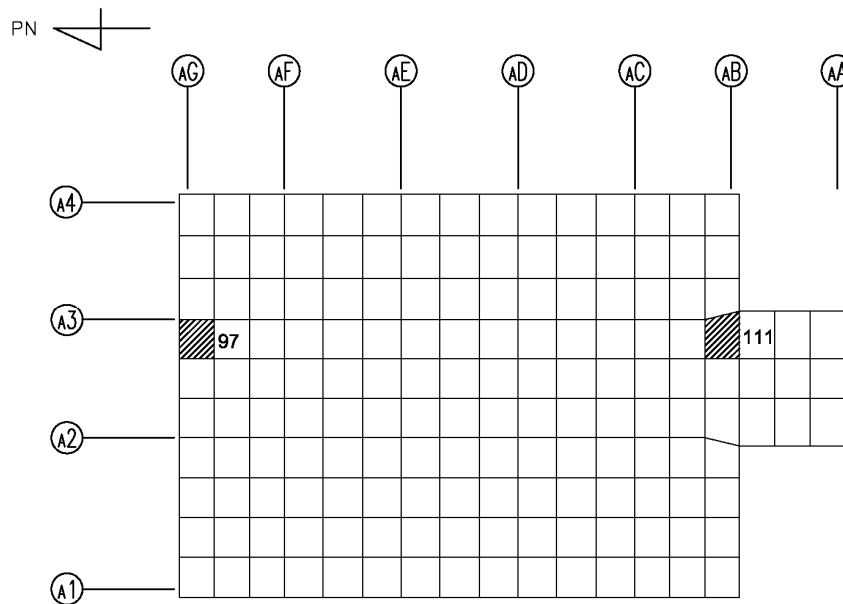
(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(上端：要素 No. 66 / 下端：要素 No. 16)

第2-4図 コンクリートひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (2/2)

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



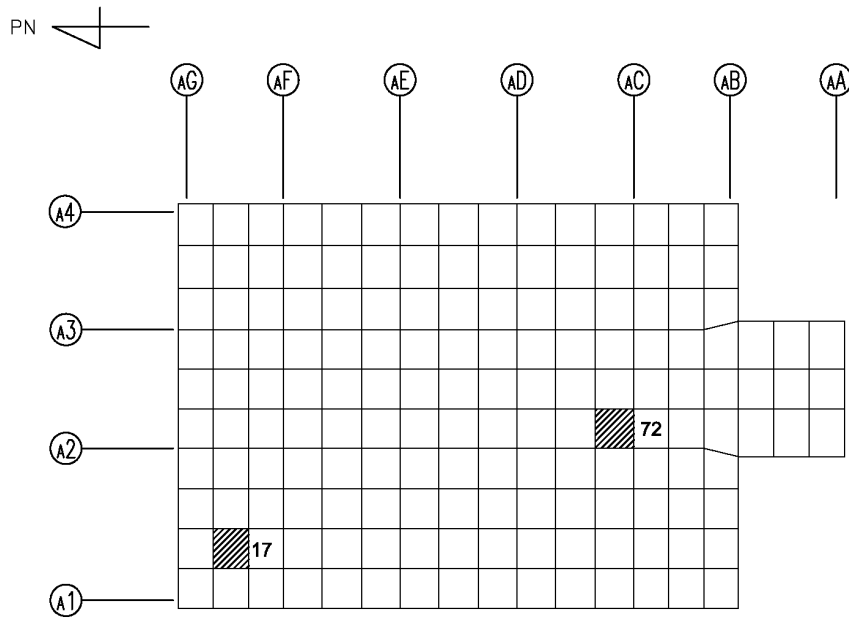
(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(上端：要素 No. 48 / 下端：要素 No. 111)



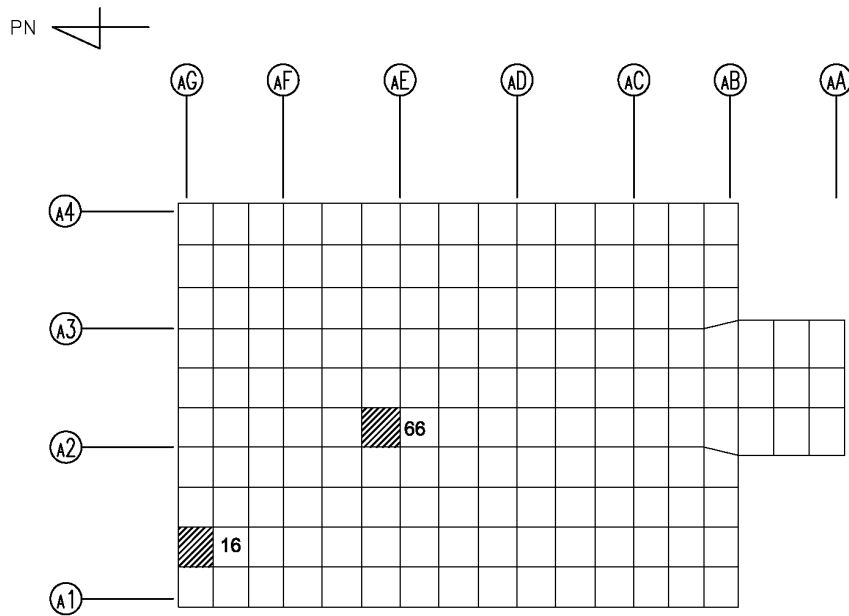
(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(上端：要素No. 97 / 下端：要素No. 111)

第2-5図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図（1/2）

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



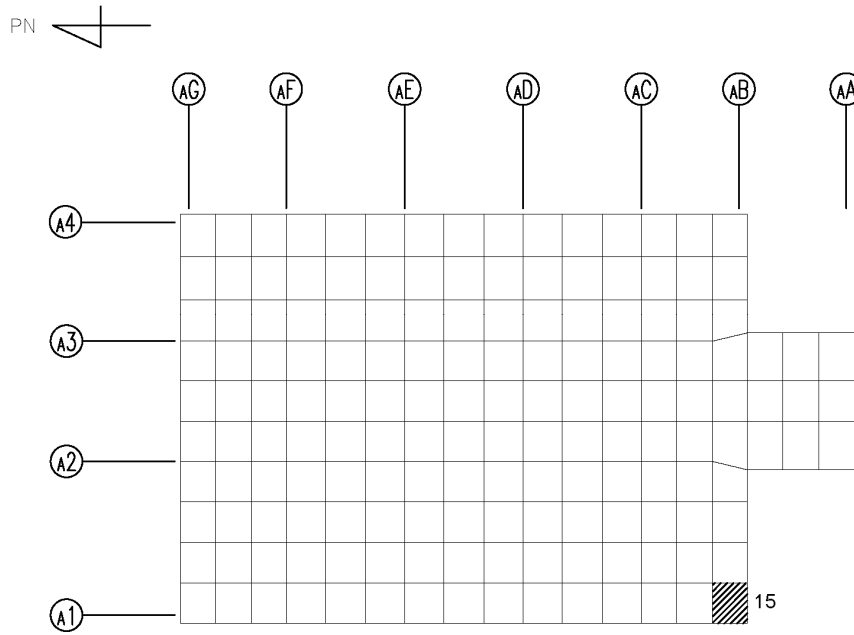
(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(上端：要素No. 72 / 下端：要素No. 17)



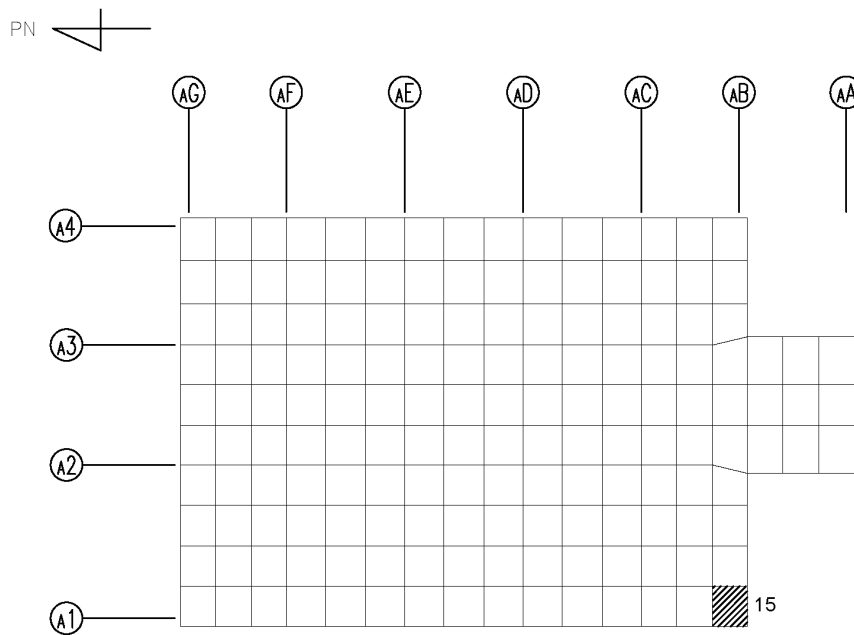
(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(上端：要素No. 66 / 下端：要素No. 16)

第2-5図 鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図（2/2）

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(a) NS方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 15)

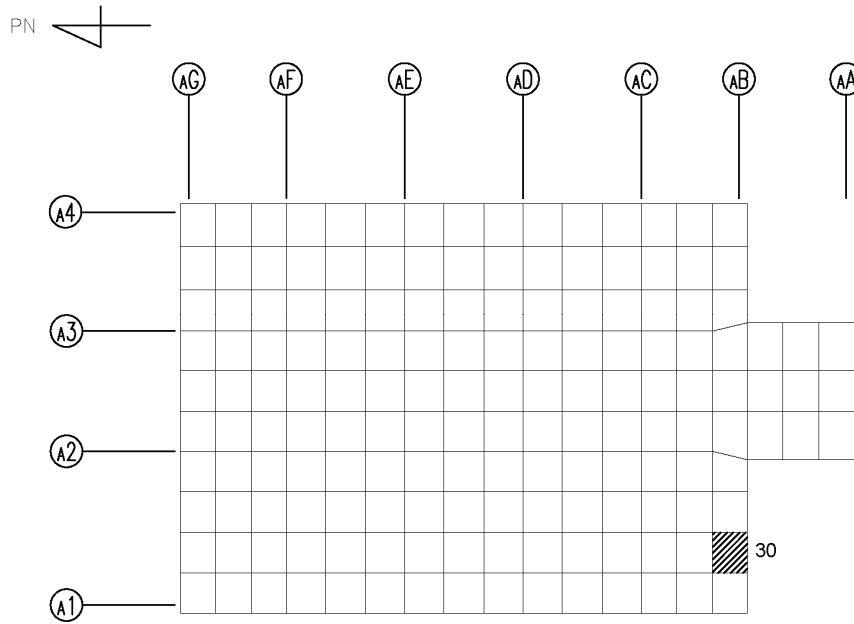


(b) NS方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 15)

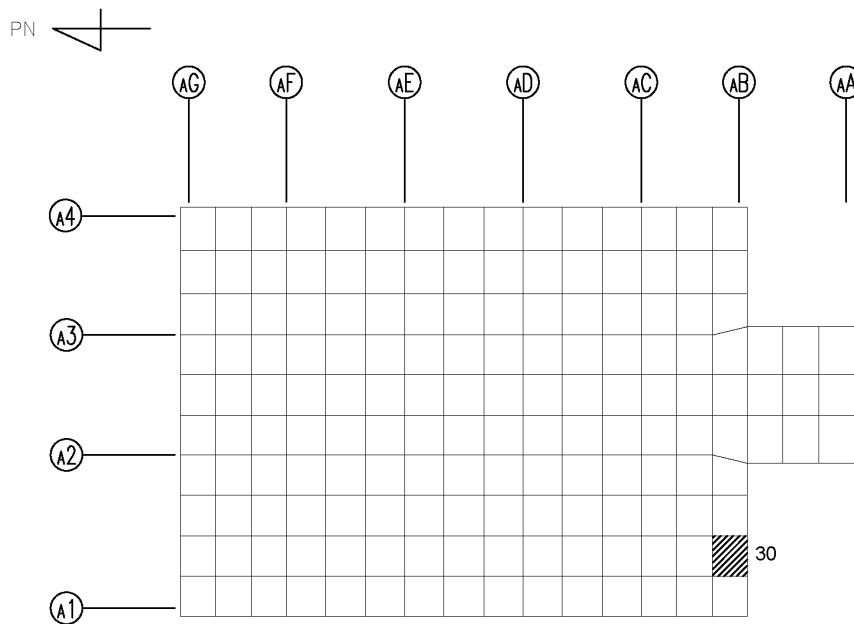
第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(1/2)



別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果



(c) EW方向 水平2方向+鉛直  
(要素 No. 30)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直  
(要素 No. 30)

第2-6図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図(2/2)

別紙1-4 安全冷却水系冷却塔B基礎の  
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

第2-4表 コンクリート及び鉄筋（主筋）ひずみ度に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	評価項目	評価位置	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
			要素 番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
NS	コンクリート ひずみ度	基礎上端	48	0.069	3.00	0.023	OK
		基礎下端	111	0.109		0.037	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	48	0.062	5.00	0.013	OK
		下端筋	111	0.088		0.018	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	72	0.154	3.00	0.052	OK
		基礎下端	17	0.099		0.033	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	72	0.137	5.00	0.028	OK
		下端筋	17	0.089		0.018	OK

注記 1：許容値は許容ひずみ度を示す。

2：検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	評価項目	評価位置	解析結果		許容値 ( $\times 10^{-3}$ )	検定比	判定
			要素 番号	発生ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )			
NS	コンクリート ひずみ度	基礎上端	97	0.065	3.00	0.022	OK
		基礎下端	111	0.095		0.032	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	97	0.057	5.00	0.012	OK
		下端筋	111	0.075		0.015	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	66	0.143	3.00	0.048	OK
		基礎下端	16	0.075		0.025	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	66	0.127	5.00	0.026	OK
		下端筋	16	0.072		0.015	OK

注記 1：許容値は許容ひずみ度を示す。

2：検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

第2-5表 面外せん断力に対する評価結果

(a) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	15	960	3603	0.267	OK
EW	30	1001	3603	0.278	OK

注記 1：許容値は短期許容面外せん断力を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

(b) 水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ

方向	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	15	866	3603	0.241	OK
EW	30	961	3603	0.267	OK

注記 1：許容値は短期許容面外せん断力を示す。

2：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

#### IV－2－3－1－1

別紙2－1 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

IV-2-3-1-1  
別紙2-1 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔A)

「IV-2-3-1-1 別紙2-1 飛来物防護ネット(使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」は、2022年12月26日付け2022再工技発第49号にて申請した設工認申請書の「IV-2-3-1-1 別紙2-9 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A)」による。

#### IV-2-3-1-1

別紙2-2 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

IV-2-3-1-1  
別紙2-2 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用  
安全冷却水系冷却塔B)

「IV-2-3-1-1 別紙2-2 飛来物防護ネット(使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」は、2022年12月26日付け2022再工技発第49号にて申請した設工認申請書の「IV-2-3-1-1 別紙2-10 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B)」による。

IV-2-3-1-1

別紙2-3

北換気筒の水平2方向及び鉛直方向  
地震力の組合せに関する影響評価結  
果



別紙 2-3 北換気筒の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

添付書類「IV-2-3-1-1 別紙 2-3 北換気筒の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」は、2022 年 12 月 26 日付け 2022 再工技発第 49 号にて申請した設工認申請書の、添付書類「IV-2-3-1-1 別紙 2-11 北換気筒」による。

別紙 4 - 19 - 15

一 関東評価用地震動(鉛直)に関する  
影響評価  
建物・構築物  
建物及び屋外機械基礎

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-15-1	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価	4/5	1	

別紙 4 - 19 - 15 - 1

建物・構築物  
(屋外重要土木構造物以外) の  
一関東評価用地震動(鉛直)に関する  
影響評価

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

IV-2-4-1-1-1  
建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価

目 次

ページ

1.	概要	1
2.	一関東評価用地震動（鉛直）の概要	2
3.	一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価方針	4
4.	評価対象部位の抽出と評価方法	6
4.1	評価対象部位の抽出	6
4.2	評価対象部位の評価方法	7
IV-2-4-1-1-1	別紙1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果	
IV-2-4-1-1-1	別紙2 第1非常用ディーゼル発電設備重油タンク室の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果	
IV-2-4-1-1-1	別紙3 安全冷却水系冷却塔 A基礎の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果	
IV-2-4-1-1-1	別紙4 安全冷却水系冷却塔 B基礎の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果	

1. 概要

本資料は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」及び「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」に基づき、建屋・構築物の耐震評価において、一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響について説明するものである。

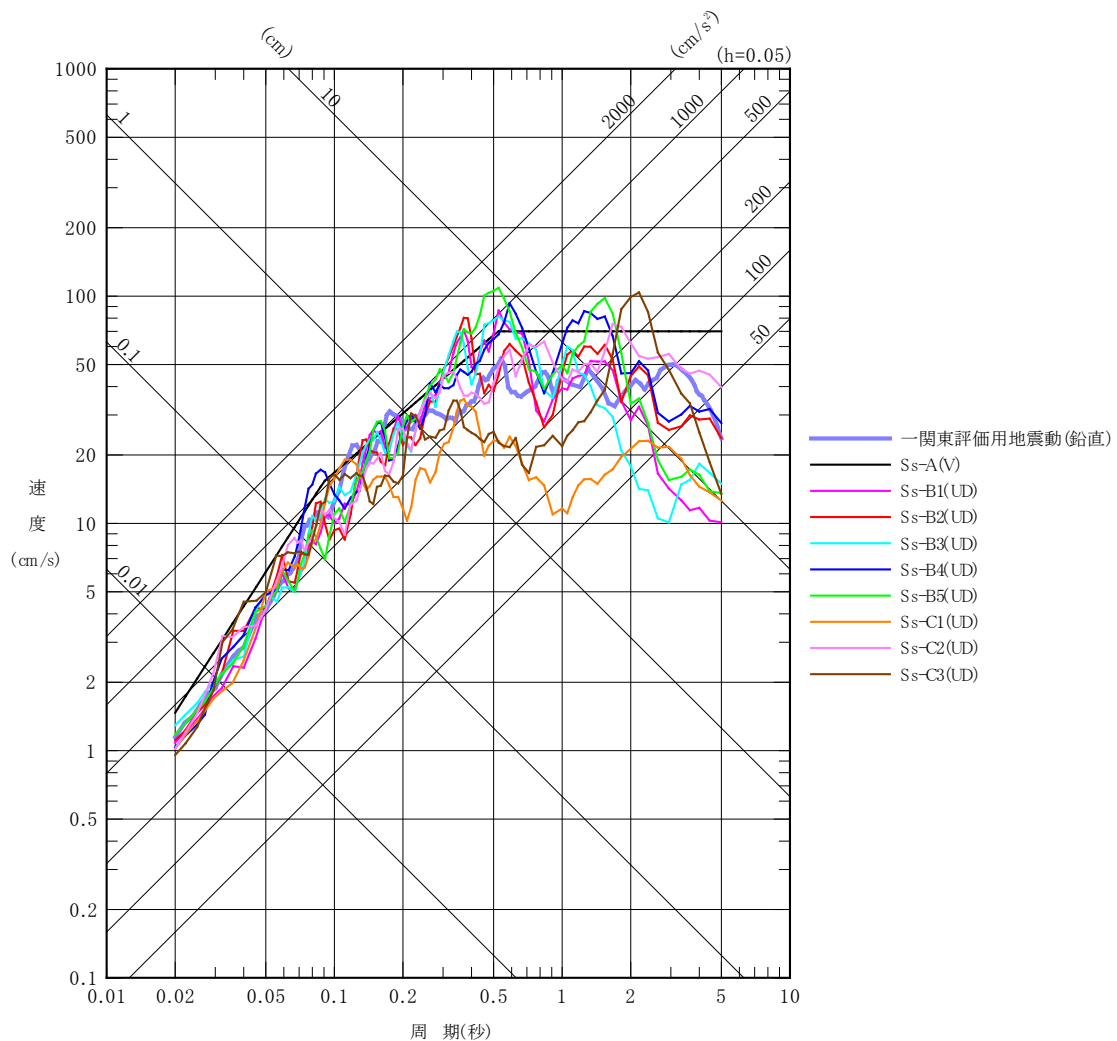
影響評価の方法については、各建物・構築物の耐震計算書に示す耐震評価結果に、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）による影響を考慮した比率を乗じ、その評価結果が許容限界の範囲内に留まることを確認する。影響評価の方法についての詳細は「3. 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価方針」に示す。

本資料では、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた影響評価を行うにあたって、評価対象部位の抽出とその評価方法を示すとともに、各建物・構築物の影響評価結果を別紙に示す。

2. 一関東評価用地震動（鉛直）の概要

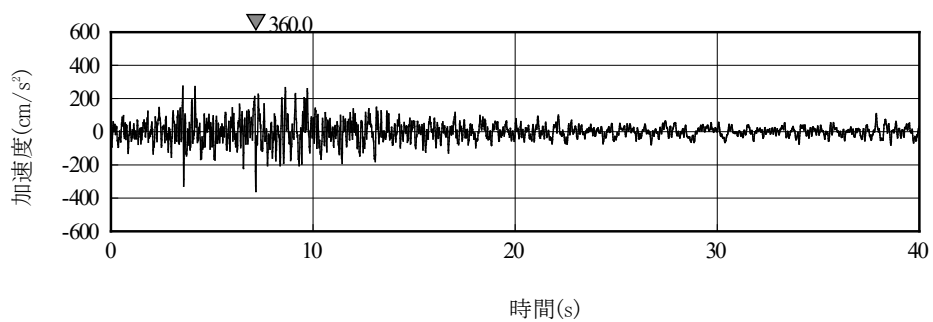
影響評価に用いる一関東評価用地震動（鉛直）について、解放基盤表面位置で一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトルを、基準地震動  $S_s$  の設計用応答スペクトルと併せて第2-1図に、設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第2-2図に示す。

事業変更許可申請書に示すとおり、一関東評価用地震動（鉛直）は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震の水平方向の地震観測記録の応答スペクトルに、水平方向に対する鉛直方向の地震動の比率として2/3を乗じた応答スペクトルから、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて作成した地震動である。



第2-1図 一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトル

IV-2-4-1-1-1  
建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価



第 2-2 図 一関東評価用地震動（鉛直）の加速度時刻歴波形



### 3. 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価方針

本章では、建物・構築物の耐震評価において、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）及び一関東評価用地震動（鉛直）に対して係数0.5を乗じた地震動（以下、「 $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）」という。）を考慮した場合の影響評価の方針について示す。

各計算書に示す耐震評価結果は、 $S_s$ 地震時に対する評価及び $S_d$ 地震時に対する評価において地盤物性のばらつきを考慮し、水平方向及び鉛直方向の各地震力を包絡した結果となっている。

そこで、影響評価の方法は、評価対象部位に対して、一関東評価用地震動（鉛直）、または $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）による影響を考慮した割増係数を、各計算書に示す地盤物性のばらつきを考慮した耐震評価結果（検定比）に乘じ、その検定比が1.000を超えないことで保守的に確認することを基本とした。なお、割増係数については、 $S_s$ 地震時に対する評価及び $S_d$ 地震時に対する評価それぞれについて基本ケースの解析結果による応答比率から算出する。具体的には、 $S_s$ 地震時に対する評価については、各建物・構築物の応答解析モデルに、基準地震動 $S_s$ （鉛直）を入力した場合に対する一関東評価用地震動（鉛直）を入力した場合のそれぞれの最大応答値による応答比率から算出する。 $S_d$ 地震時に対する評価については、各建物・構築物の応答解析モデルに、弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直）を入力した場合に対する $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）を入力した場合のそれぞれの最大応答値の応答比率から算出する。基準地震動 $S_s$ （鉛直）及び弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直）の最大応答値については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

また、本検討は、鉛直方向の影響検討であることから、水平方向の地震力が寄与する部分への割増しは不要であるが、保守的に水平方向と鉛直方向の両方向の地震力を考慮した検定比に対して、一律割増しを行う。

ここで、一関東評価用地震動（鉛直）及び $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）による地震応答解析に用いる応答解析モデルは、各建物・構築物の地震応答計算書に示す地震応答解析モデル（鉛直方向）とする。

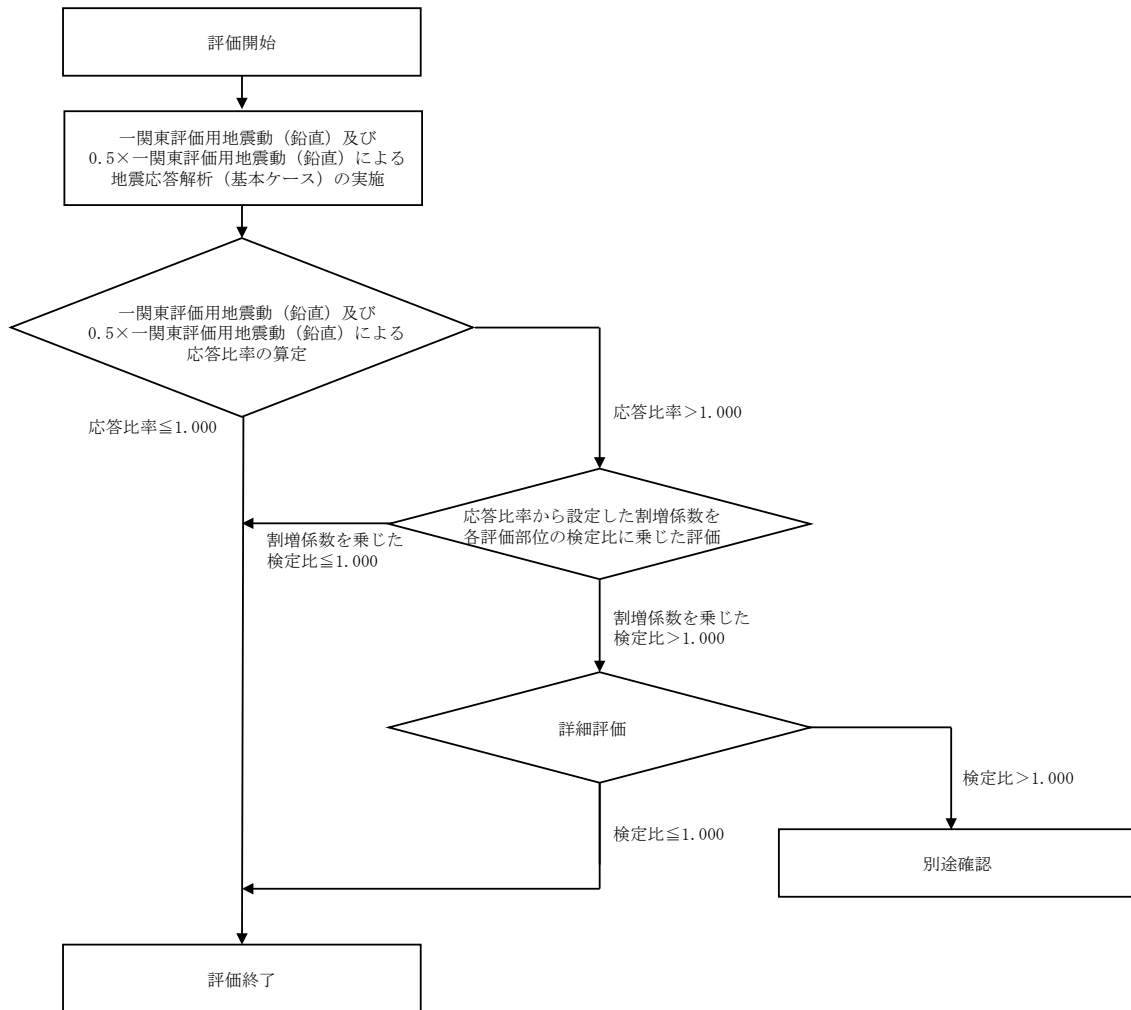
評価対象部位は、各計算書において耐震評価を実施している部位のうち、鉛直方向の地震力の影響を受ける部位とし、詳細は「4.1 評価対象部位の抽出」に示す。

抽出した評価対象部位に対する評価方法の詳細は、「4.2 評価対象部位の評価方法」に示す。

また、割増係数を乗じた検定比が1.000を超える場合、即ち、安全上支障がないと言えない場合は、詳細評価として、基準地震動 $S_s - C4$ （水平）と一関東評価用地震動（鉛直）、または弾性設計用地震動 $S_d - C4$ （水平）と $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）を組み合わせた地震荷重を用いた応力解析による評価を実施する。

上記を踏まえた、評価フローを第3-1図に示す。

IV-2-4-1-1-1  
建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価



第3-1図 評価フロー

#### 4. 評価対象部位の抽出と評価方法

##### 4.1 評価対象部位の抽出

「3. 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価方針」に示すとおり、評価対象部位は、各計算書において耐震評価を実施している部位のうち、鉛直方向の地震力の影響を受ける部位とする。

計算書において耐震評価結果を示す部位としては、耐震壁、地盤（接地圧）、基礎スラブ、Sクラスの壁及び床\*が存在する。このうち、耐震評価において鉛直方向の地震荷重を組み合わせ耐震評価を行っている、地盤（接地圧）、基礎スラブ、Sクラスの壁及び床を本評価における評価対象部位として抽出した。

注記 \*：プールの壁及び床

#### 4.2 評価対象部位の評価方法

##### ① 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、 $S_s$ 地震時に対する評価として、水平地震力及び鉛直地震力の組合せにより算出していることから、基礎スラブの要素の最大応答軸力の応答比率（一関東評価用地震動（鉛直）/基準地震動 $S_s$ （鉛直））を割増係数として設定し、各計算書に示す最大接地圧の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

##### ② 基礎スラブ

基礎スラブについては、 $S_s$ 地震時に対する評価として、上部構造からの水平地震力及び鉛直地震力の組合せ応力を考慮することから、基礎スラブの直上の要素における最大応答軸力の応答比率（一関東評価用地震動（鉛直）/基準地震動 $S_s$ （鉛直））の最大値を割増係数として設定し、各計算書に示す応力評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

##### ③ Sクラスの壁及び床

###### a. Sクラスの壁

Sクラスの壁のうち、プールの壁については、 $S_s$ 地震時に対する評価及び $S_d$ 地震時に対する評価として、水平地震力及び鉛直地震力の組合せ応力を考慮することから、プールの壁の位置する要素における最大軸応力度の応答比率（ $S_s$ 地震時の評価の場合は一関東評価用地震動（鉛直）/基準地震動 $S_s$ （鉛直）、 $S_d$ 地震時の評価の場合は $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）/弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直））の最大値を割増係数として設定し、各計算書に示す応力評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

b. Sクラスの床

Sクラスの床については、 $S_s$ 地震時に対する評価及び $S_d$ 地震時に対する評価として、鉛直方向の地震荷重として慣性力を考慮することから、Sクラスの床の位置する質点における鉛直方向の最大応答加速度の応答比率（ $S_s$ 地震時の評価の場合は一関東評価用地震動（鉛直）/基準地震動 $S_s$ （鉛直）、 $S_d$ 地震時の評価の場合は $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）/弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直））の最大値を割増係数として設定し、各計算書に示す応力評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

なお、各部位の評価において、応答比率の最大値が1.000を超えない場合は、その時点で評価終了とする。また、割増係数を乗じた検定比が1.000を超える場合は、詳細評価として、水平方向の基準地震動 $S_s-C4$ と一関東評価用地震動（鉛直）、または水平方向の弾性設計用地震動 $S_d-C4$ と $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）を組み合わせた地震荷重を用いた応力解析による評価を実施することとし、その評価方法は、各計算書の評価方法に倣うものとする。

IV－2－4－1－1－1

別紙1 使用済燃料受入れ・貯蔵建  
屋の一関東評価用地震動（鉛直）に  
関する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動.....	2
3. 応答比率の算定 .....	4
4. 評価結果 .....	10

1. 概要

本資料は、「IV-2-4-1-1-1 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震評価における鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響評価結果の詳細を示す。



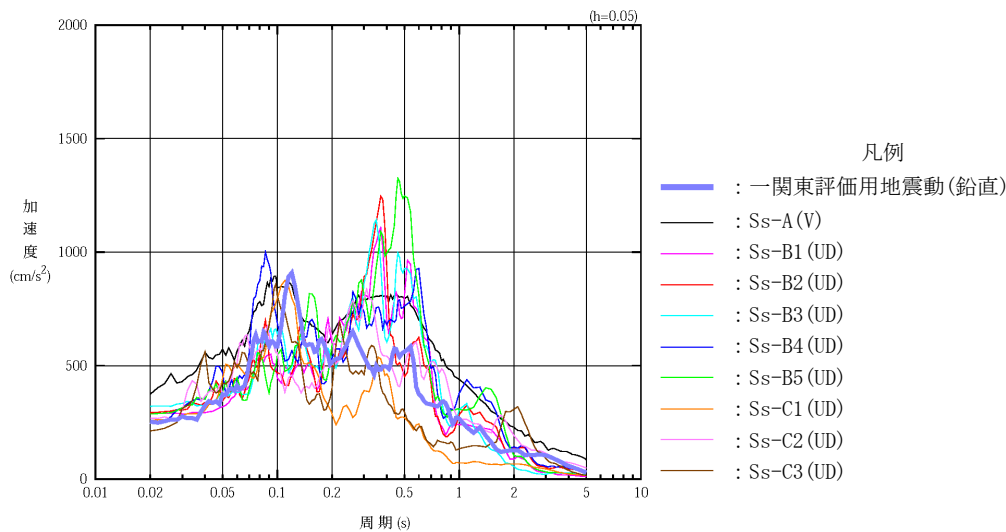
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

本文の「3. 影響評価方針」に示すとおり、割増係数の算出に用いる応答比率を算定するために、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析（基本ケース）を実施する。

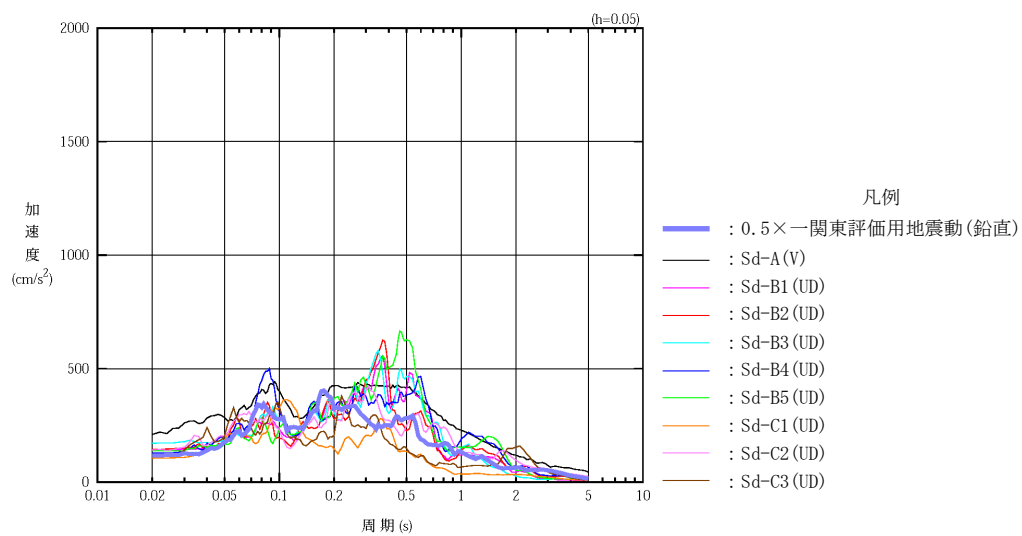
一関東評価用地震動（鉛直）について、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T.M.S.L. 38.00m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動  $S_s$  の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第 2-1 図に示す。

なお、鉛直方向の入力地震動は基本ケースの地盤物性を用い、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示す手法と同様に、1次元波動論に基づき、解放基盤表面で定義される一関東評価用地震動（鉛直）に対する建屋基礎底面レベルでの地盤の応答として評価したものである。

また、 $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）における、基礎底面位置(T.M.S.L. 38.00m)における地盤応答の加速度応答スペクトルを、弾性設計用地震動  $S_d$  の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第 2-2 図に示す。



第 2-1 図 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動の加速度応答スペクトル  
 (T.M.S.L. 38.00m)



第2-2図 0.5×一関東評価用地震動（鉛直）による  
 入力地震動の加速度応答スペクトル（T.M.S.L. 38.00m）

### 3. 応答比率の算定

一関東評価用地震動（鉛直）及び0.5×一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示す鉛直方向の地震応答解析モデルを用いる。第3-1図に地震応答解析モデル（鉛直方向）を示す。

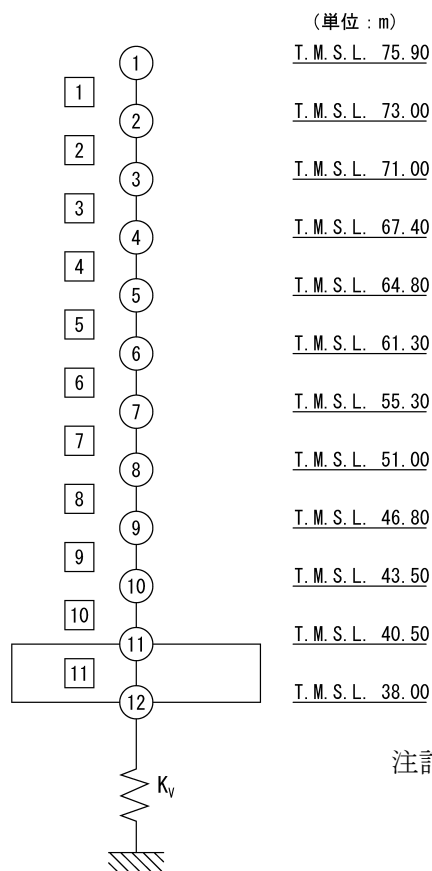
基準地震動 $S_s$ （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

また、弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直）の全波と0.5×一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-3表～第3-4表に示す。

なお、基準地震動 $S_s$ （鉛直）及び弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直）による最大応答値（基本ケース）については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

基準地震動 $S_s$ （鉛直）による最大応答値に対する一関東評価用地震動（鉛直）による最大応答値の応答比率は第3-1表～第3-2表より、最大応答加速度では0.795～0.990であり、最大応答軸力では0.801～1.005である。

また、弾性設計用地震動 $S_d$ （鉛直）による最大応答値に対する0.5×一関東評価用地震動（鉛直）による最大応答値の応答比率は第3-3表～第3-4表より、最大応答加速度では0.757～0.917であり、最大応答軸力では0.757～0.939である。



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 :  $K_v$ は底面鉛直ばねを示す。

第3-1図 地震応答解析モデル（鉛直方向）

第3-1表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答加速度の比較

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
75.90	1	555	441	0.795
73.00	2	511	430	0.842
71.00	3	492	424	0.862
67.40	4	481	413	0.859
64.80	5	463	406	0.877
61.30	6	427	396	0.928
55.30	7	382	378	0.990
51.00	8	370	364	0.984
46.80	9	367	348	0.949
43.50	10	362	332	0.918
40.50	11	357	315	0.883
38.00	12	357	312	0.874

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3-2表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の比較

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 (×10 <sup>4</sup> kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
75.90	1	9.71	7.77	0.801
73.00		2	13.86	11.27
71.00	3		15.29	12.52
67.40		4	23.41	20.10
64.80	5		31.07	27.02
61.30		6	34.51	30.22
55.30	7		57.58	54.89
51.00		8	61.34	59.10
46.80	9		85.74	86.09
43.50		10	91.20	91.19
40.50	11		109.29	107.29
38.00				

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3-3表 基準地震動S<sub>d</sub>（鉛直）と0.5×一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答加速度の比較

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①弾性設計用地震動S <sub>d</sub> (鉛直) 全波包絡	②0.5×一関東評価用 地震動 (鉛直)	
75.90	1	283	214	0.757
73.00	2	261	208	0.797
71.00	3	257	205	0.798
67.40	4	251	200	0.797
64.80	5	240	196	0.817
61.30	6	220	191	0.869
55.30	7	200	181	0.905
51.00	8	191	175	0.917
46.80	9	186	167	0.898
43.50	10	185	160	0.865
40.50	11	182	153	0.841
38.00	12	182	152	0.836

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3-4表 基準地震動Sd（鉛直）と0.5×一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の比較

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 (×10 <sup>4</sup> kN)* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①弾性設計用地震動Sd (鉛直) 全波包絡	②0.5×一関東評価用 地震動 (鉛直)	
75.90	1	4.96	3.75	0.757
73.00				
71.00	2	7.07	5.45	0.771
67.40				
64.80	3	7.80	6.05	0.776
61.30				
55.30	4	12.13	9.70	0.800
51.00				
46.80	5	16.23	13.04	0.804
43.50				
40.50	6	18.00	14.58	0.810
38.00				
	7	29.79	26.38	0.886
	8	31.74	28.40	0.895
	9	44.32	41.39	0.934
	10	46.89	43.84	0.935
	11	55.01	51.60	0.939

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ



#### 4. 評価結果

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋について、地盤（接地圧）、基礎スラブ及びプール（プール壁及びプール床）の評価を行った。なお、地盤（接地圧）、基礎スラブ及びプールについては基準地震動  $S_s$  及び一関東評価用地震動（鉛直）に対する評価を、プールについては弾性設計用地震動  $S_d$  及び  $0.5 \times$  一関東評価用地震動（鉛直）に対する評価を実施した。

鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり一関東評価用地震動（鉛直）及び  $0.5 \times$  一関東評価用地震動（鉛直）の影響評価結果を示す。

##### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、基礎スラブが位置する T.M.S.L. 38.00m～40.50m（要素番号11）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-1表より、応答比率は0.982であり、1.000を超えないことから、地盤（接地圧）の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

##### (2) 基礎スラブ

基礎スラブは、鉛直方向の地震荷重として上部構造から基礎への軸力を考慮することから、基礎スラブ上層 T.M.S.L. 40.50m～43.50m（要素番号10）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-2表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-2表より、応答比率は1.000であり、1.000を超えないことから、**基礎スラブ**の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

(3) プール壁

プール壁は、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、プールが位置するT.M.S.L. 40.50m～55.30m（要素番号7～10）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-3表～第4-4表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-3表～第4-4表より、応答比率は0.935, 1.005であり、1.000を超えたことから、割増係数を1.005とし、その値を乗じた評価結果を第4-5表に示す。第4-5表より、耐震計算書に示す地盤物性のばらつきを考慮した応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.884であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

(4) プール床

プール床は、鉛直方向の地震荷重として慣性力を考慮することから、プールが位置するT.M.S.L. 40.50m～55.30m（質点番号7～11）の最大応答加速度の応答比率を割増係数として設定する。第4-6表～第4-7表に応答比率及び割増係数を示す。

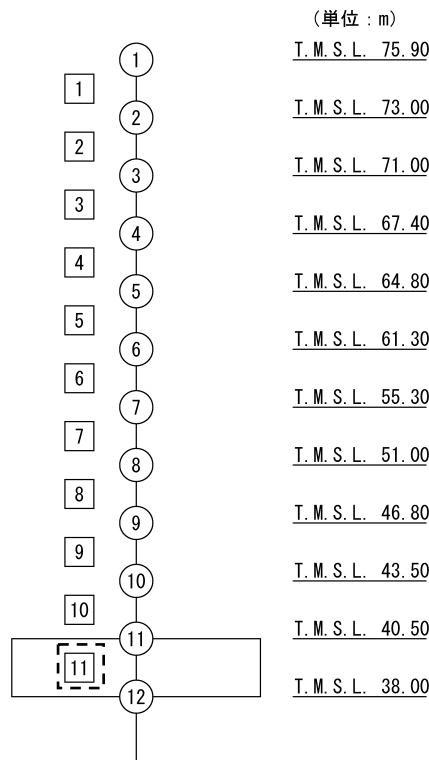
第4-6表～第4-7表より、応答比率は0.917, 0.990であり、1.000を超えないことから、プール床の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

以上より、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震評価について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）及び0.5×一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合においても、安全上支障がないことを確認した。

第4-1表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 <sup>4</sup> kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
40.50	11	109.29	107.29	0.982	-	不要
38.00						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す  
 \*2：小数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

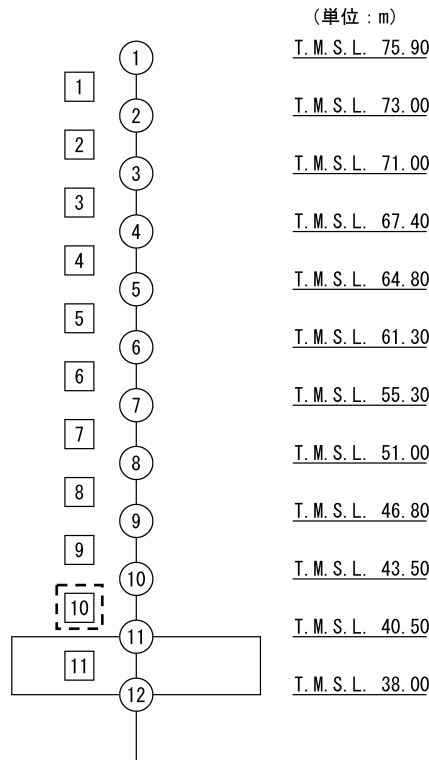
第4-2表 基準地震動 $S_s$ （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 $S_s$ （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
43.50	10	91.20	91.19	1.000	-	不要
40.50						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

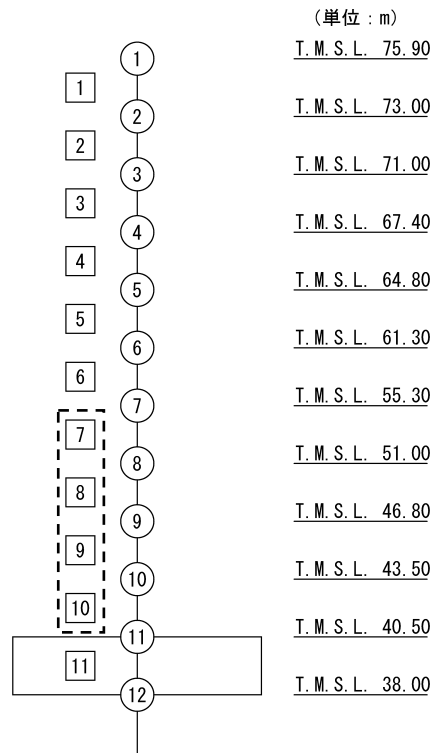
第4-3表 弾性設計用地震動 S<sub>d</sub>（鉛直）と0.5×一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の応答比率及び割増係数（プール壁）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 <sup>4</sup> kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 S <sub>d</sub> （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	29.79	26.38	0.886	-	不要
51.00	8	31.74	28.40	0.895		
46.80	9	44.32	41.39	0.934		
43.50	10	46.89	43.84	0.935		
40.50						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

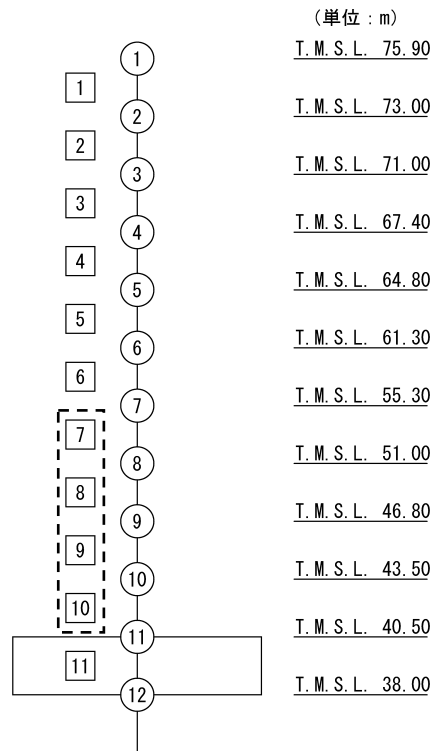
第4-4表 基準地震動 $S_s$ （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の応答比率及び割増係数（プール壁）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 $S_s$ （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	57.58	54.89	0.954	1.005	要
51.00		61.34	59.10	0.964		
46.80	85.74	86.09	1.005			
43.50	10	91.20	91.19	1.000		
40.50						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

第4-5表 プール壁の評価結果（基準地震動 S<sub>s</sub>）

(1) 軸力及び曲げモーメントに対する評価\*<sup>1</sup>

評価項目	方向	解析結果			許容値 (×10 <sup>-3</sup> )	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比* <sup>3</sup>	判定
		要素 番号	荷重組合せ ケース	ひずみ度 (×10 <sup>-3</sup> )					
コンクリート ひずみ度	水平	23315	2-8	0.140	3.00	0.047	1.005	0.048	OK
	鉛直	23271	2-7	0.205	3.00	0.069	1.005	0.070	OK
鉄筋 ひずみ度	水平	15307	2-2	1.494	5.00	0.299	1.005	0.301	OK
	鉛直	15505	2-2	1.941	5.00	0.389	1.005	0.391	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：検定比＝（ひずみ度）／（許容値）

\*3：小数第4位を保守的に切上げ

(2) 軸力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比* <sup>3</sup>	判定
	要素番号	荷重組合せ ケース	軸力 (kN/m)					
水平	18804	2-2	3028	36064	0.084	1.005	0.085	OK
鉛直	18505	2-3	6883	36064	0.191	1.005	0.192	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：検定比＝（軸力）／（許容値）

\*3：小数第4位を保守的に切上げ

(3) 面内せん断力に対する評価\*<sup>1</sup>

解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比* <sup>3</sup>	判定
要素番号	荷重組合せ ケース	軸力 (kN/m)					
15306	2-3	5170	5888	0.879	1.005	0.884	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：検定比＝（面内せん断力）／（許容値）

\*3：小数第4位を保守的に切上げ

(4) 面外せん断力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比* <sup>3</sup>	判定
	要素番号	荷重組合せ ケース	軸力 (kN/m)					
水平	23519	2-3	273	2400	0.114	1.005	0.115	OK
鉛直	18108	2-6	1033	3040	0.340	1.005	0.342	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：検定比＝（面外せん断力）／（許容値）

\*3：小数第4位を保守的に切上げ

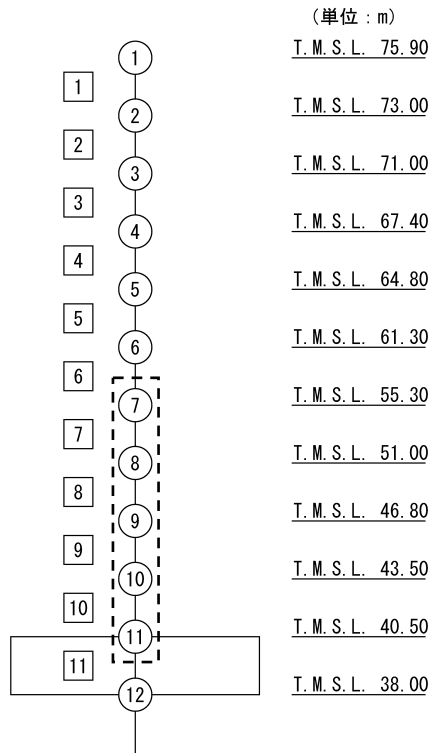
第4-6表 弾性設計用地震動 S<sub>d</sub>（鉛直）と0.5×一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答加速度の応答比率及び割増係数（プール床）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係数を 乗じた評価の可否
		①基準地震動 S <sub>d</sub> （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	200	181	0.905	-	不要
51.00	8	191	175	0.917		
46.80	9	186	167	0.898		
43.50	10	185	160	0.865		
40.50	11	182	153	0.841		

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。



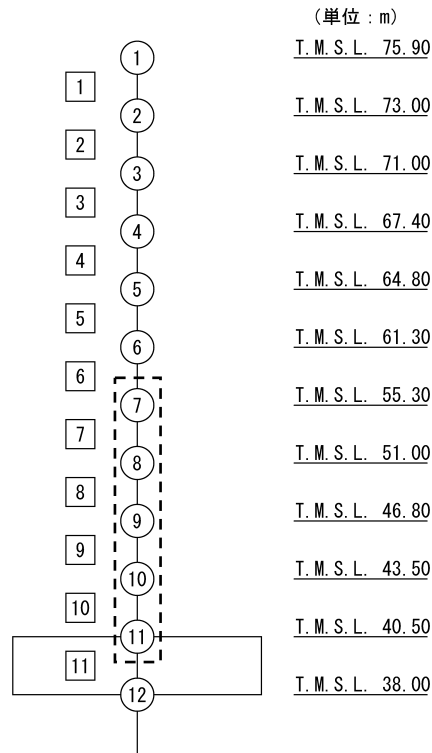
第4-7表 基準地震動 $S_s$ （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答加速度の応答比率及び割増係数（プール床）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 $S_s$ （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	382	378	0.990	-	不要
51.00	8	370	364	0.984		
46.80	9	367	348	0.949		
43.50	10	362	332	0.918		
40.50	11	357	315	0.883		

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

IV-2-4-1-1-1

別紙2 第1非常用ディーゼル発電  
設備用重油タンク室の一関東評価用  
地震動（鉛直）に関する影響評価結  
果

IV-2-4-1-1-1 別紙2  
第1 非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動.....	2
3. 応答比率の算定 .....	3
4. 評価結果 .....	6

1. 概要

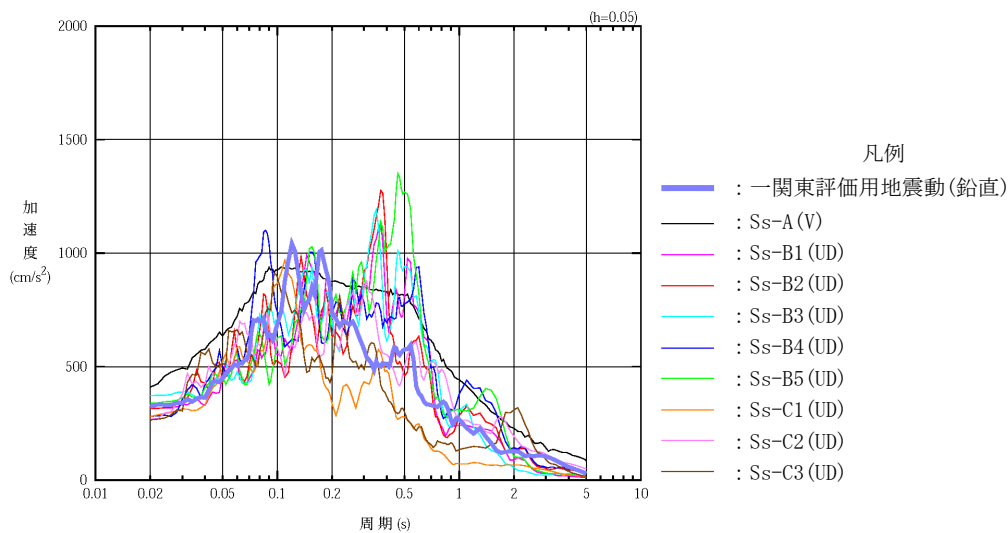
本資料は、「IV-2-4-1-1-1 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価」に基づき、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の耐震評価における鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響評価結果の詳細を示す。

2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

本文の「3. 影響評価方針」に示すとおり、割増係数の算出に用いる応答比率を算定するために、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析（基本ケース）を実施する。

一関東評価用地震動（鉛直）について、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T. M. S. L. 46. 20m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動  $S_s$  の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第2-1 図に示す。

なお、鉛直方向の入力地震動は基本ケースの地盤物性を用い、「IV-2-1-1-1-2-1 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の地震応答計算書」に示す手法と同様に、1次元波動論に基づき、解放基盤表面で定義される一関東評価用地震動（鉛直）に対する構築物基礎底面レベルでの地盤の応答として評価したものである。



第2-1 図 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動の加速度応答スペクトル  
 (T. M. S. L. 46. 20m)

### 3. 応答比率の算定

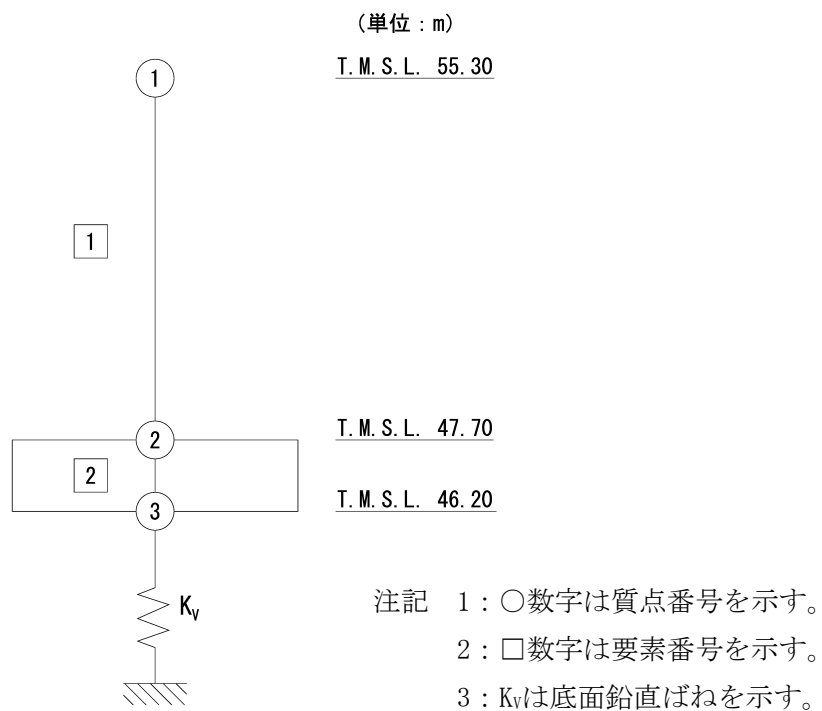
一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-2-1 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の地震応答計算書」に示す鉛直方向の地震応答解析モデルを用いる。第3-1図に地震応答解析モデル（鉛直方向）を示す。

基準地震動  $S_s$ （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

なお、基準地震動  $S_s$ （鉛直）による最大応答値（基本ケース）については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

基準地震動  $S_s$ （鉛直）による最大応答値に対する一関東評価用地震動（鉛直）による最大応答値の応答比率は第3-1表～第3-2表より、最大応答加速度では0.853～0.908であり、最大応答軸力では0.859～0.883である。

IV-2-4-1-1-1 別紙2  
 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果



第3-1図 地震応答解析モデル（鉛直方向）

第3-1表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答加速度の比較

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
55.30	1	441	376	0.853
47.70	2	409	371	0.908
46.20	3	408	370	0.907

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3-2表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
 最大応答軸力の比較

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 (×10 <sup>4</sup> kN)* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
55.30	1	1.55	1.33	0.859
47.70				
46.20	2	2.99	2.64	0.883

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ



#### 4. 評価結果

第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室について、地盤（接地圧）及び基礎スラブの評価を実施した。

鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり一関東評価用地震動（鉛直）の影響評価結果を示す。

##### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、基礎スラブが位置するT.M.S.L. 46.20m～47.70m（要素番号2）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-1表より、応答比率は0.883であり1.000を超えないことから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

##### (2) 基礎スラブ

基礎スラブは、鉛直方向の地震荷重として上部構造から基礎への軸力を考慮することから、基礎スラブ上層T.M.S.L. 47.70m～55.30m（要素番号1）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-2表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-2表より、応答比率は0.859であり1.000を超えないことから、**基礎スラブ**の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

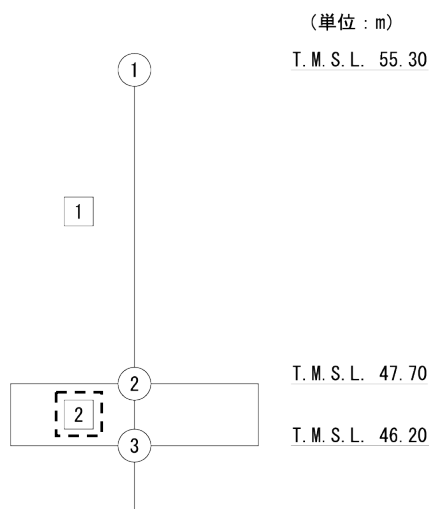
以上より、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の耐震評価について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合においても、安全上支障がないことを確認した。

IV-2-4-1-1-1 別紙2  
 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果

第4-1表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ ) *1		応答比率 *2 (②/①)	割増 係数 *3	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 Ss (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
47.70	2	2.99	2.64	0.883	-	不要
46.20						

- 注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す  
 \*2：小数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



- 注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

IV-2-4-1-1-1 別紙2  
 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の  
 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果

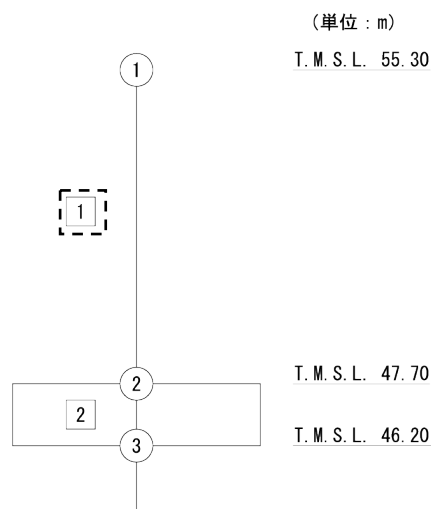
第4-2表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	1	1.55	1.33	0.859	-	不要
47.70						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

IV-2-4-1-1-1

別紙3 安全冷却水系冷却塔A基礎  
の一関東評価用地震動（鉛直）に関  
する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動.....	2
3. 応答比率の算定 .....	3
4. 評価結果 .....	6

1. 概要

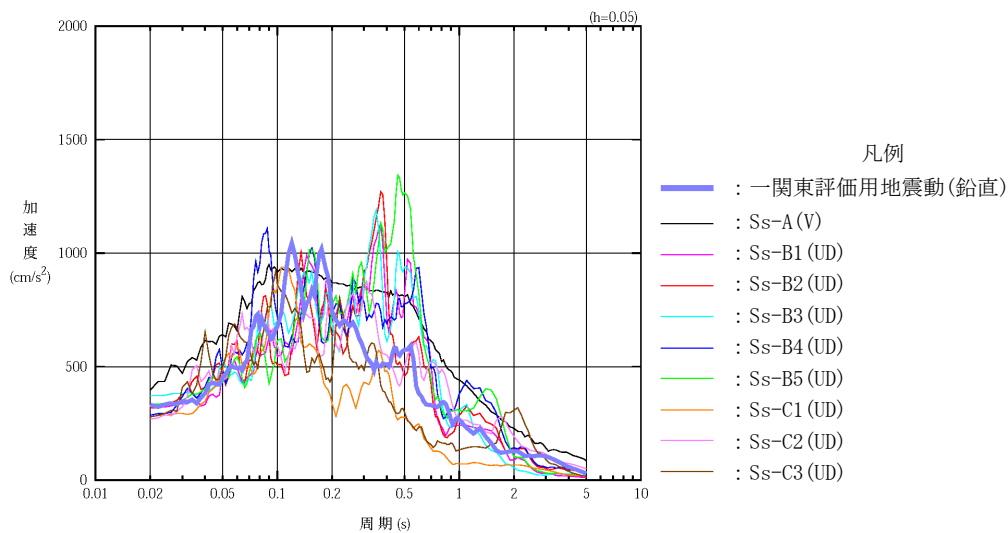
本資料は、「IV-2-4-1-1-1 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価」に基づき、安全冷却水系冷却塔A基礎の耐震評価における鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響評価結果の詳細を示す。

2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

本文の「3. 影響評価方針」に示すとおり、割増係数の算出に用いる応答比率を算定するために、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析（基本ケース）を実施する。

一関東評価用地震動（鉛直）について、安全冷却水系冷却塔A基礎の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T.M.S.L. 53.30m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動  $S_s$  の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第2-1図に示す。

なお、鉛直方向の入力地震動は基本ケースの地盤物性を用い、「IV-2-1-1-1-3-1 安全冷却水系冷却塔A基礎の地震応答計算書」に示す手法と同様に、1次元波動論に基づき、解放基盤表面で定義される一関東評価用地震動（鉛直）に対する構築物基礎底面レベルでの地盤の応答として評価したものである。



第2-1図 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動の加速度応答スペクトル  
(T.M.S.L. 53.30m)

### 3. 応答比率の算定

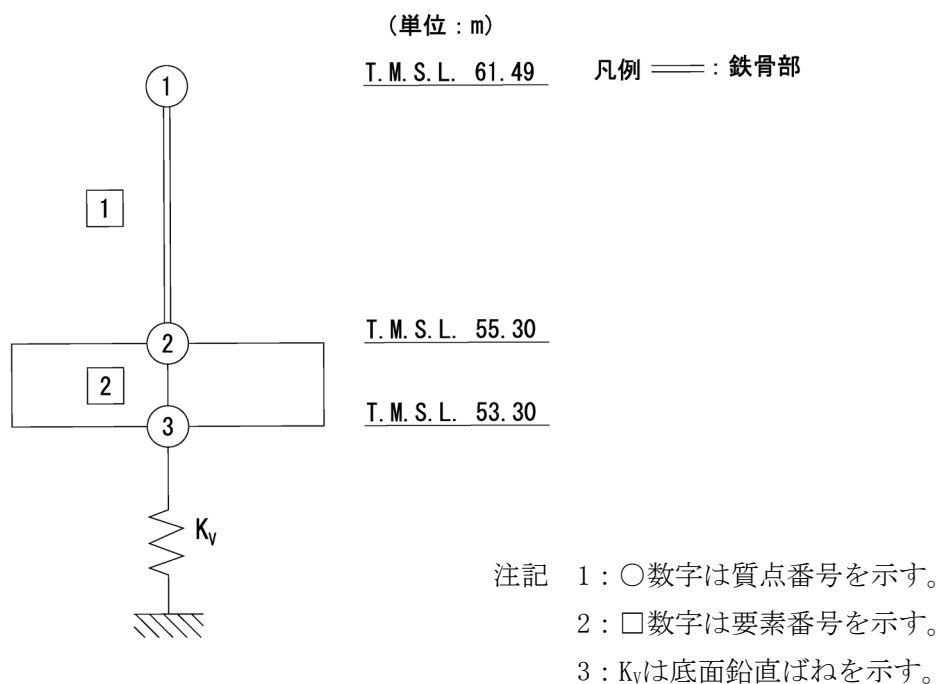
一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-3-1 安全冷却水系冷却塔A基礎の地震応答計算書」に示す鉛直方向の地震応答解析モデルを用いる。第3-1図に地震応答解析モデル（鉛直方向）を示す。

基準地震動 $S_s$ （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

なお、基準地震動 $S_s$ （鉛直）による最大応答値（基本ケース）については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

基準地震動 $S_s$ （鉛直）による最大応答値に対する一関東評価用地震動（鉛直）による最大応答値の応答比率は第3-1表～第3-2表より、最大応答加速度では0.702～0.917であり、最大応答軸力では0.702～0.844である。





第3-1図 地震応答解析モデル（鉛直方向）

第3-1表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答加速度の比較

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
61.49	1	724	508	0.702
55.30	2	383	349	0.912
53.30	3	382	350	0.917

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3-2表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の比較

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 (×10 <sup>3</sup> kN)* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
61.49	1	10.29	7.22	0.702
55.30				
53.30	2	18.44	15.56	0.844

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

#### 4. 評価結果

安全冷却水系冷却塔A基礎について、地盤（接地圧）及び基礎（基礎スラブ、底版及び側壁）の評価を実施した。

鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり一関東評価用地震動（鉛直）の影響評価結果を示す。

##### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、基礎スラブが位置するT.M.S.L. 53.30m～55.30m（要素番号2）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-1表より、応答比率は0.844であり1.000を超えないことから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

##### (2) 基礎（基礎スラブ、底版及び側壁）

基礎は、鉛直方向の地震荷重として上部構造から基礎への軸力を考慮することから、基礎上層T.M.S.L. 55.30m～61.49m（要素番号1）の最大応答軸力の応答比率を割増係数として設定する。第4-2表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-2表より、応答比率は0.702であり1.000を超えないことから、**基礎**の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

以上より、安全冷却水系冷却塔A基礎の耐震評価について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合においても、安全上支障がないことを確認した。

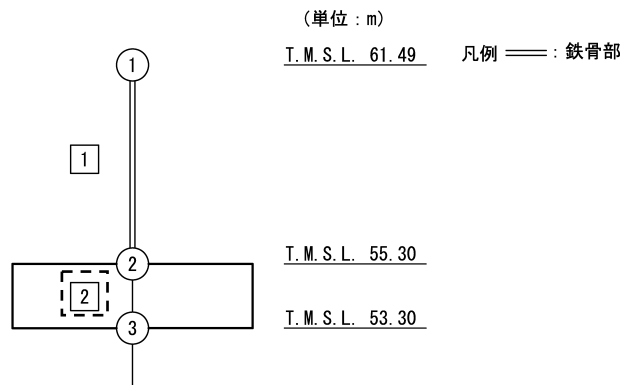
第4-1表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

T. M. S. L (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 Ss (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	2	18.44	15.56	0.844	-	不要
53.30						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

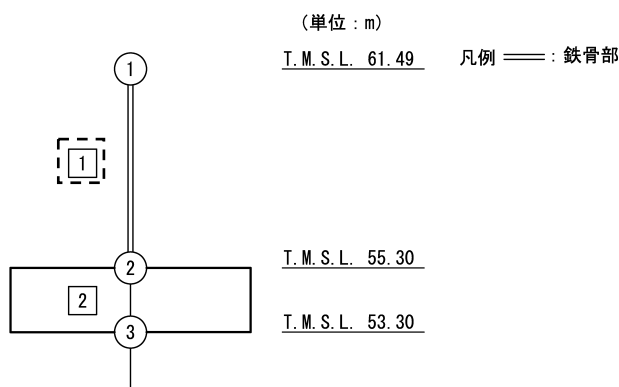
第4-2表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（基礎）

T. M. S. L (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 Ss (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
61.49	1	10.29	7.22	0.702	-	不要
55.30						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

IV-2-4-1-1-1

別紙4 安全冷却水系冷却塔B基礎  
の一関東評価用地震動（鉛直）に関  
する影響評価結果

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動.....	2
3. 応答比率の算定 .....	3
4. 評価結果 .....	6

1. 概要

本資料は、「IV-2-4-1-1-1 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価」に基づき、安全冷却水系冷却塔B基礎の耐震評価における鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合の影響評価結果の詳細を示す。

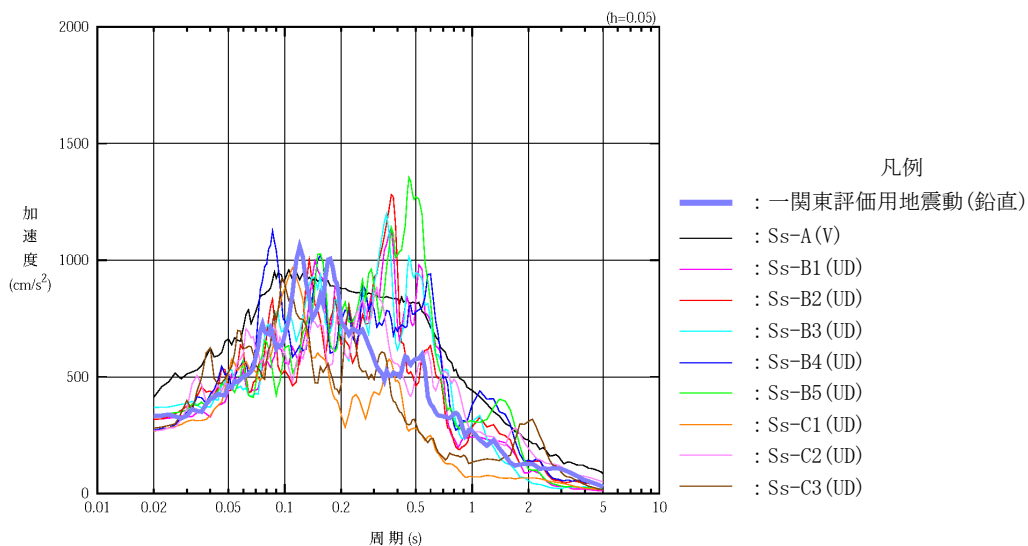


2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

本文の「3. 影響評価方針」に示すとおり、割増係数の算出に用いる応答比率を算定するために、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた鉛直方向の地震応答解析（基本ケース）を実施する。

一関東評価用地震動（鉛直）について、安全冷却水系冷却塔B基礎の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T. M. S. L. 40. 60m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動  $S_s$  の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第2-1図に示す。

なお、鉛直方向の入力地震動は基本ケースの地盤物性を用い、「IV-2-1-1-1-4-1 安全冷却水系冷却塔B基礎の地震応答計算書」に示す手法と同様に、1次元波動論に基づき、解放基盤表面で定義される一関東評価用地震動（鉛直）に対する構築物基礎底面レベルでの地盤の応答として評価したものである。



第2-1図 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動の加速度応答スペクトル  
(T. M. S. L. 40. 60m)

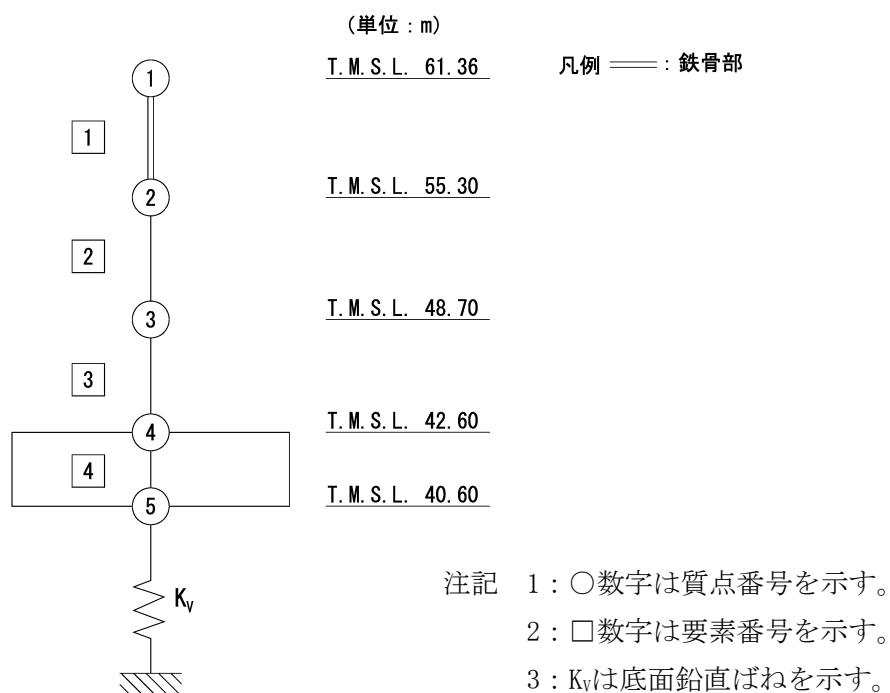
### 3. 応答比率の算定

一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-4-1 安全冷却水系冷却塔B基礎の地震応答計算書」に示す鉛直方向の地震応答解析モデルを用いる。第3-1図に地震応答解析モデル（鉛直方向）を示す。

基準地震動 $S_s$ （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

なお、基準地震動 $S_s$ （鉛直）による最大応答値（基本ケース）については全波をそれぞれ入力した場合の各々の波に対する最大応答値の包絡値を示す。

基準地震動 $S_s$ （鉛直）による最大応答値に対する一関東評価用地震動（鉛直）による最大応答値の応答比率は第3-1表～第3-2表より、最大応答加速度では0.695～0.942であり、最大応答軸力では0.695～0.993である。



第3-1図 地震応答解析モデル（鉛直方向）

第3-1表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答加速度の比較

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
61.36	1	850	590	0.695
55.30	2	421	395	0.939
48.70	3	409	385	0.942
42.60	4	418	373	0.893
40.60	5	415	371	0.894

注記 \*1: 基本ケースの結果, 網掛けは最大値を示す

\*2: 小数第4位を保守的に切上げ

第3-2表 基準地震動S<sub>s</sub>（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の  
最大応答軸力の比較

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 (×10 <sup>3</sup> kN)* <sup>1</sup>		応答比率* <sup>2</sup> (②/①)
		①基準地震動S <sub>s</sub> (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)	
61.36	1	12.26	8.52	0.695
55.30				
48.70	2	31.45	31.20	0.993
42.60	3	55.55	54.16	0.975
40.60				
	4	75.32	73.21	0.972

注記 \*1: 基本ケースの結果, 網掛けは最大値を示す

\*2: 小数第4位を保守的に切上げ

#### 4. 評価結果

安全冷却水系冷却塔B基礎について、地盤（接地圧）及び基礎スラブの評価を実施した。  
鉛直方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり一関東評価用  
地震動（鉛直）の影響評価結果を示す。

##### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、  
基礎スラブが位置するT.M.S.L. 40.60m～42.60m（要素番号4）の最大応答軸力の応  
答比率を割増係数として設定する。第4-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-1表より、応答比率は0.972であり1.000を超えないことから、地盤（接地圧）  
の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

##### (2) 基礎スラブ

基礎スラブは、鉛直方向の地震荷重として上部構造から基礎への軸力を考慮す  
ることから、基礎スラブ上層T.M.S.L. 42.60m～48.70m（要素番号3）の最大応答軸  
力の応答比率を割増係数として設定する。第4-2表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-2表より、応答比率は0.975であり1.000を超えないことから、[基礎スラブ](#)  
の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

以上より、安全冷却水系冷却塔B基礎の耐震評価について、鉛直方向の地震荷重として  
一関東評価用地震動（鉛直）を考慮した場合においても、安全上支障がないことを確認し  
た。

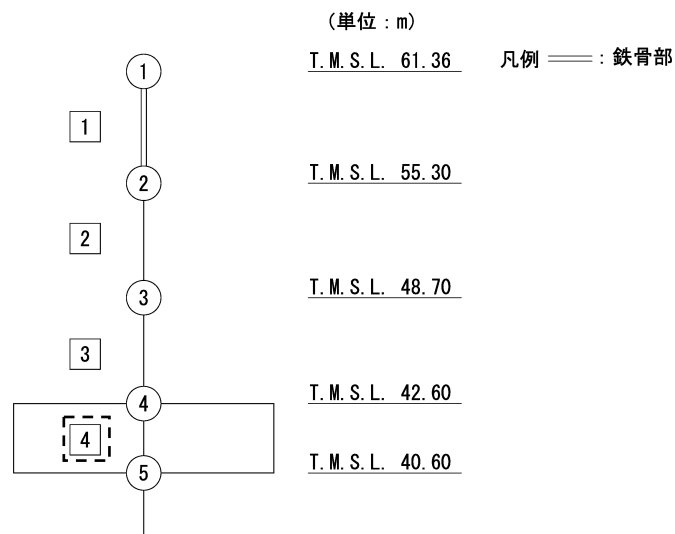
第4-1表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 Ss (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
42.60	4	75.32	73.21	0.972	-	不要
40.60						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

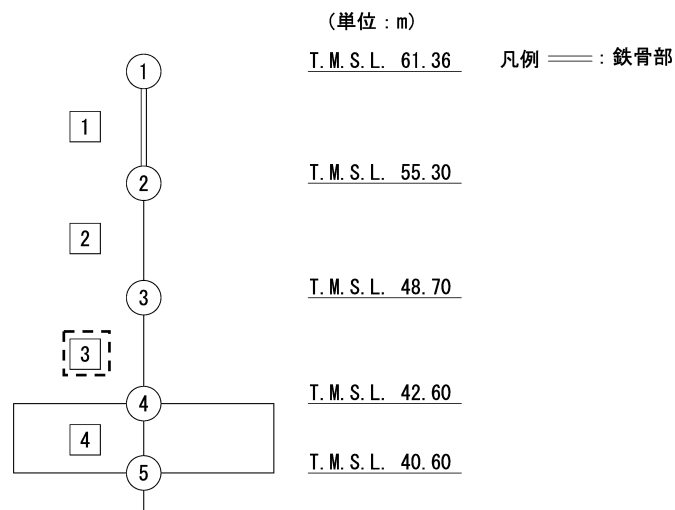
第4-2表 最大応答軸力の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

T. M. S. L (m)	要素 番号	最大応答軸力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価の要否
		①基準地震動 Ss (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
48.70	3	55.55	54.16	0.975	-	不要
42.60						

注記 \*1：基本ケースの結果，網掛けは最大値を示す

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は「-」とする



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

別紙 4 - 19 - 17

隣接建屋に関する影響評価  
建物・構築物  
建物及び屋外機械基礎

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。



別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-17-1	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の隣接建屋に関する影響評価	4/5	1	

別紙 4 - 19 - 17 - 1

建物・構築物

(屋外重要土木構造物以外)  
の隣接建屋に関する影響評価

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
1.1 影響評価方針	2
2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析	3
2.1 検討ケース	3
2.2 建屋のモデル化	3
2.3 地盤モデルの詳細	4
2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法	5
3. 隣接建屋に関する影響評価方法	7
3.1 評価対象部位	7
3.2 評価方法	8
3.2.1 耐震壁の評価方法	8
3.2.2 地盤（接地圧）の評価方法	11
3.2.3 基礎スラブの評価方法	12
3.2.4 Sクラスの壁及び床の検討方法	12
別紙1 前処理建屋，分離建屋，安全冷却水A冷却塔，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の隣接建屋に関する影響評価結果	
別紙2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，安全冷却水系冷却塔A，安全冷却水系冷却塔B及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の隣接建屋に関する影響評価結果	

## 1. 概要

本資料は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」, 「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」, 「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」, 「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」及び「IV-1-2-1-1 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」に基づき、隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析及び建物・構築物の耐震性について、以下の添付書類とあわせて説明するものである。

なお、機器・配管系の耐震評価に対する隣接建屋の影響については、本資料で示す隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析より得られた床応答に基づき、「IV-2-4-2 隣接建屋に関する影響評価結果」のうち、「IV-2-4-2-2 機器・配管系」で説明する。

本資料では、隣接建屋に関する影響評価を行うにあたって、評価方法を示すとともに、各建物・構築物の影響評価結果を別紙に示す。

- ・「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-2-1 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の地震応答計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-3-1 安全冷却水系冷却塔A基礎の地震応答計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-4-1 安全冷却水系冷却塔B基礎の地震応答計算書」
- (以下、「地震応答計算書」という。)

- ・「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-2-2 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の耐震計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-3-2 安全冷却水系冷却塔A基礎の耐震計算書」
  - ・「IV-2-1-1-1-4-2 安全冷却水系冷却塔B基礎の耐震計算書」
- (以下、「耐震計算書」という。)

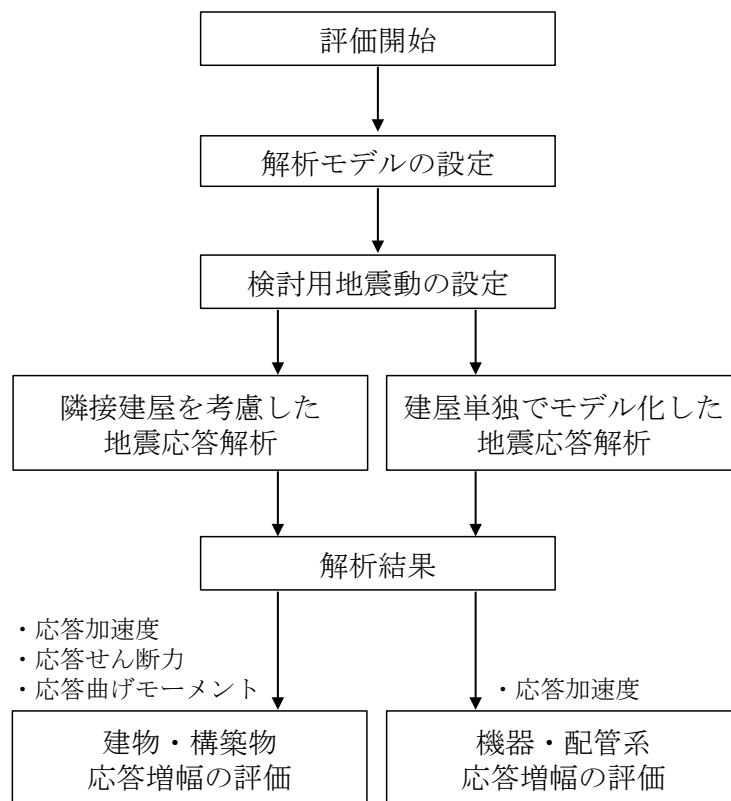
### 1.1 影響評価方針

隣接建屋を考慮した地震応答解析は、「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づいて行う。

FEMを用いた検討として、実際の建屋配置状況に則して各建屋を配置する場合と、建屋を単独でモデル化する場合の地震応答解析を実施し、両者の建屋応答の比較から得られる応答比率を用いて建物・構築物の耐震評価に与える影響を確認する。

隣接建屋を考慮した評価のフローを第1.1-1図に示す。

なお、機器・配管系の耐震評価に対する隣接建屋の影響については、本資料で示す隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析より得られた床応答に基づき、「IV-2-4-2 隣接建屋に関する影響評価結果」のうち、「IV-2-4-2-2 機器・配管系」で説明する。



第1.1-1図 隣接建屋を考慮した評価のフロー

## 2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析

本検討での地震応答解析は、地盤3次元FEMモデルを用い、建屋を質点系、地盤を3次元FEMでモデルしている。

建物・構築物は、評価対象建屋に加えて、評価対象外であるが評価対象建屋に影響を及ぼす可能性が否定できない隣接建屋をモデル化に考慮する。

### 2.1 検討ケース

検討にあたっては、実際の建屋配置状況に則して各建屋を配置した場合の地震応答解析モデル（以下、「隣接モデル」という。）と、各建屋（評価対象建屋）を単独でモデル化した場合の地震応答解析モデル（以下、「単独モデル」という。）を用いる。検討は、各ケースそれぞれについて水平方向のNS方向及びEW方向の2成分について行う。

### 2.2 建屋のモデル化

建屋モデルは、「IV-2-1 耐震重要施設等の耐震性に関する計算書」に示す解析モデルの諸元に倣うものとする。

また、本検討の検討用地震動は、「2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法」で後述するとおり弾性設計用地震動 $S_d$ （ $S_d-A$ ）であり、建屋はほぼ弾性状態と考えられることから、建屋モデル各部材の非線形特性は考慮しない。

各モデルは基礎の中心に各建屋モデルを配置する。

### 2.3 地盤モデルの詳細

地盤はソリッド要素でモデル化する。深さ方向のメッシュサイズは、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987（（社）日本電気協会）」に基づき、地盤のS波速度 $V_s$ に対応する波長の1/5以下を目安として設定する。

地盤モデルは、「地震応答計算書」と整合するよう構成される水平成層地盤とする。ただし、建屋周辺に分布する流動化処理土、改良地盤、埋戻し土及びマンメイドロック（以下、「MMR」と言う。）を実態に即してモデル化することで、隣接建屋の影響をより精緻に評価する。なお、洞道については、洞道周辺に分布する地盤に置き換えることとする。

単独モデルは、隣接モデルにおいて隣接建屋が埋め込まれていた部分を周辺の支配的な地盤に置き換えた地盤モデルとする。

地盤物性は、「IV-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」のうち「3. 地盤の解析用物性値」に基づき設定することとし、地盤のひずみ依存特性を考慮して求めた収束物性値を用いる。また、地盤の減衰はレーリー減衰とし、基準振動数は、「2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法」で後述するように評価対象建屋の基礎底面及び地表面レベルにおける地盤の応答が1次元波動論に基づき算定した地盤の応答と等価となるように設定する。

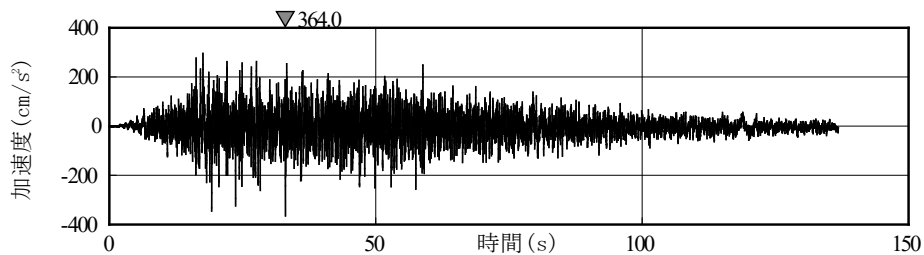
地盤の境界条件は、底面粘性境界及び側方粘性境界とする。

## 2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法

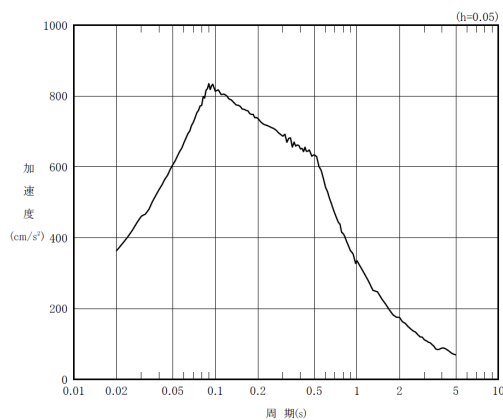
本検討は、隣接建屋の影響程度の把握を主たる検討目的としていることから、建屋の材料の非線形特性による影響を受けないように、地震応答解析は線形解析とする。検討用地震動は、「IV-1-1-1 基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の概要」のうち「7. 弾性設計用地震動  $S_d$ 」に示す解放基盤表面レベルで定義された弾性設計用地震動  $S_d$  のうち、卓越周期に著しい偏りがなく、継続時間が長い  $S_d-A$  を用いる。 $S_d-A$  の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第 2.4-1 図及び第 2.4-2 図に示す。

検討用モデルへの入力は第 2.4-3 図に示すように、評価対象建屋のうち代表建屋の基礎下位置における自由地盤の応答が、 $S_d-A$  が入射した時の 1 次元波動論による応答計算と等価となるように地盤 3 次元 FEM モデルの底面に入力する\*。なお、入力方向は、NS 方向及び EW 方向それぞれに対して行うこととする。

注記 \*：評価対象建屋の基礎底面における地盤の応答が 1 次元波動論に基づき算定した地盤の応答と等価となるようにレーリー減衰の基準振動数を調整している。



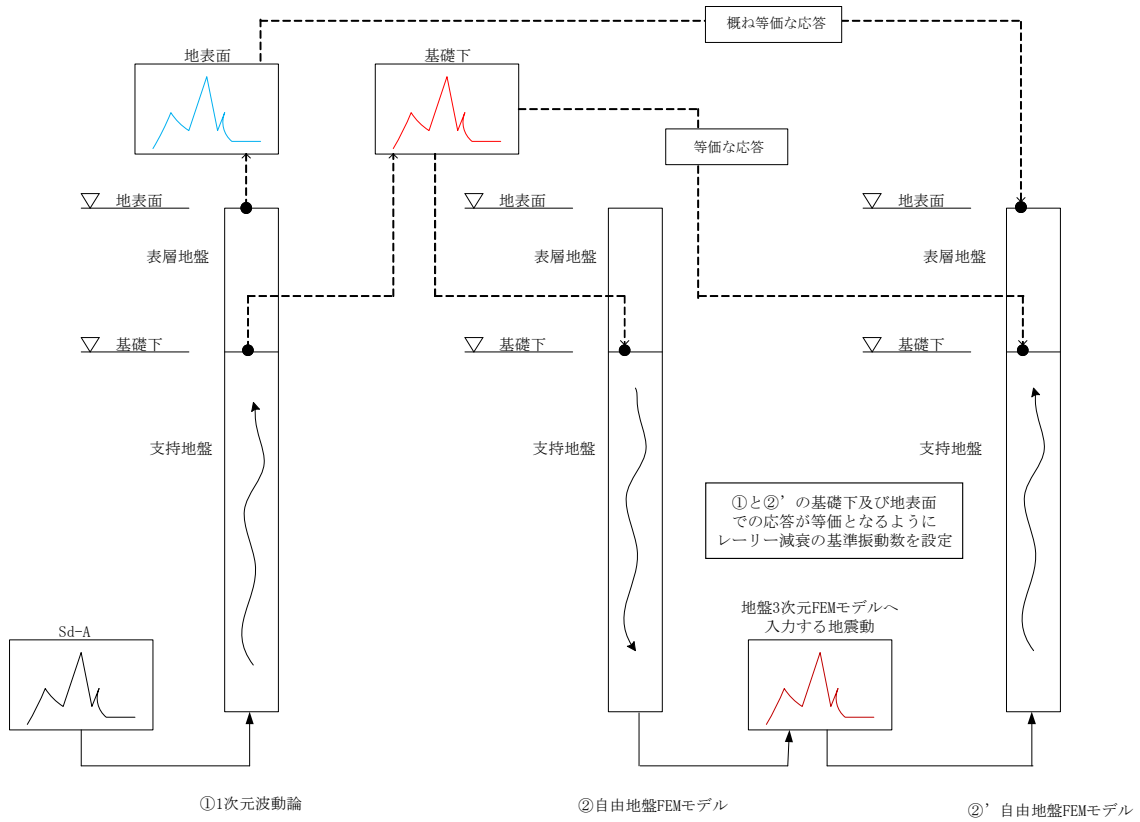
第 2.4-1 図  $S_d-A$  の加速度波形



第 2.4-2 図  $S_d-A$  の加速度応答スペクトル



IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価



第 2.4-3 図 地盤 3DFEM モデルへ入力する地震動の概念図

3. 隣接建屋に関する影響評価方法

「2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析」に基づき算定した単独モデルの応答に対する隣接モデル応答比率（割増係数）と、「耐震計算書」の耐震評価結果より隣接建屋の影響評価を行う。

3.1 評価対象部位

評価対象部位は、「耐震計算書」において耐震評価を実施している部位のうち、水平方向の地震力の影響を受ける部位とする。評価対象部位を第 3.1-1 表に示す。

第 3.1-1 表 評価対象部位

建物・構築物名称	①耐震壁	②地盤 (接地圧)	③基礎 スラブ	④Sクラ スの壁※ <sup>1</sup>	⑤Sクラ スの壁 (貯蔵区 域の壁)	⑥Sクラ スの壁及 び床（プ ールの壁 及び床)
使用済燃料受入れ・貯蔵建 屋	○	○	○	—	—	○
安全冷却水系冷却塔A基礎	—	○	○ <sup>*2</sup>	—	—	—
安全冷却水系冷却塔B基礎	○	○	○	—	—	—
第1非常用ディーゼル発電 設備用重油タンク室	○	○	○	—	—	—

注記 \*1：貯蔵区域及びプール以外のSクラスの壁とし、セル壁、貯蔵室等壁及び受け入れ室壁を対象とする

\*2：安全冷却水系冷却塔A基礎について、基礎スラブは基礎（基礎スラブ、底版及び側壁）に読み替える

## 3.2 評価方法

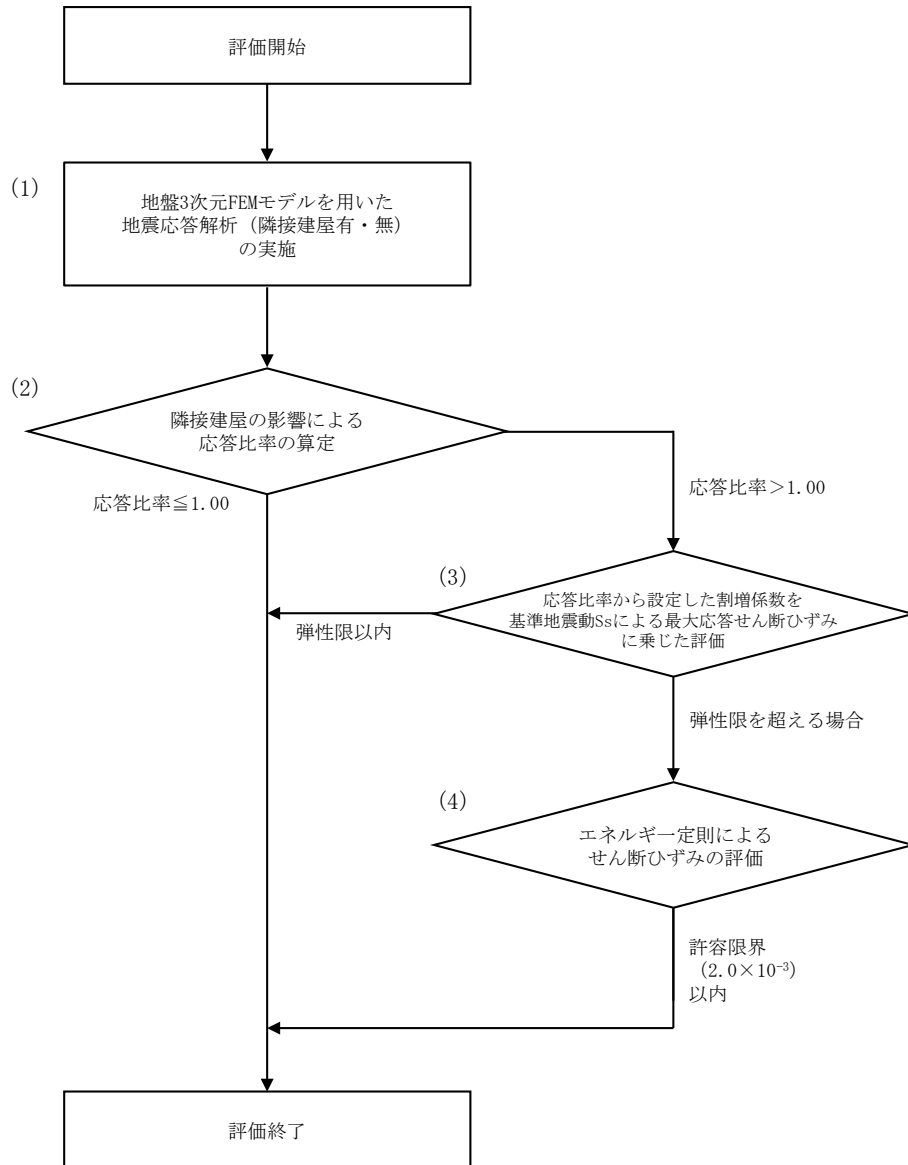
### 3.2.1 耐震壁の評価方法

耐震壁の評価フローを第3.2.1-1図に示す。

耐震壁については構造強度の観点から、地震応答解析による評価結果として最大せん断ひずみ度が許容限界( $2.0 \times 10^{-3}$ )を超えないことを確認している。

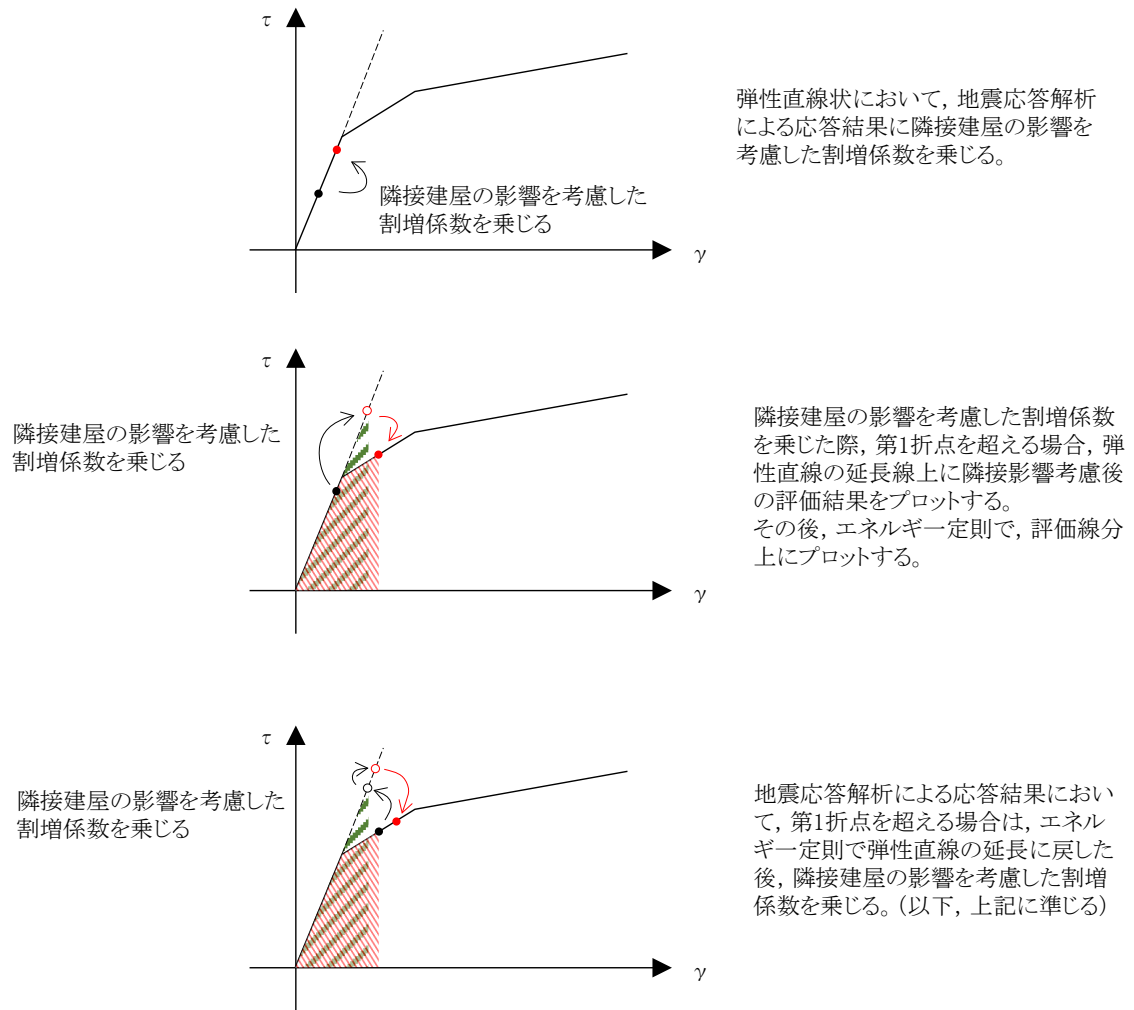
ここでは、隣接建屋の影響を考慮した応答比率を割増係数として設定し、割増係数が1.000を超える場合には、「耐震計算書」に示す地盤物性のばらつきを考慮した最大せん断ひずみに乗じて、許容限界( $2.0 \times 10^{-3}$ )を超えないことを確認する。この際、線形解析においては、せん断ひずみとせん断力の応答比率は同値になることから、せん断力よりせん断ひずみの割増係数を算出する。なお、割増係数を乗じた最大せん断ひずみが弾性限界を超える場合は、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。エネルギー一定則によるせん断ひずみの評価方法について第3.2.1-2図に示す。

IV-2-4-2-1-1  
建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
隣接建屋に関する影響評価



第 3.2.1-1 図 耐震壁の評価フロー

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価



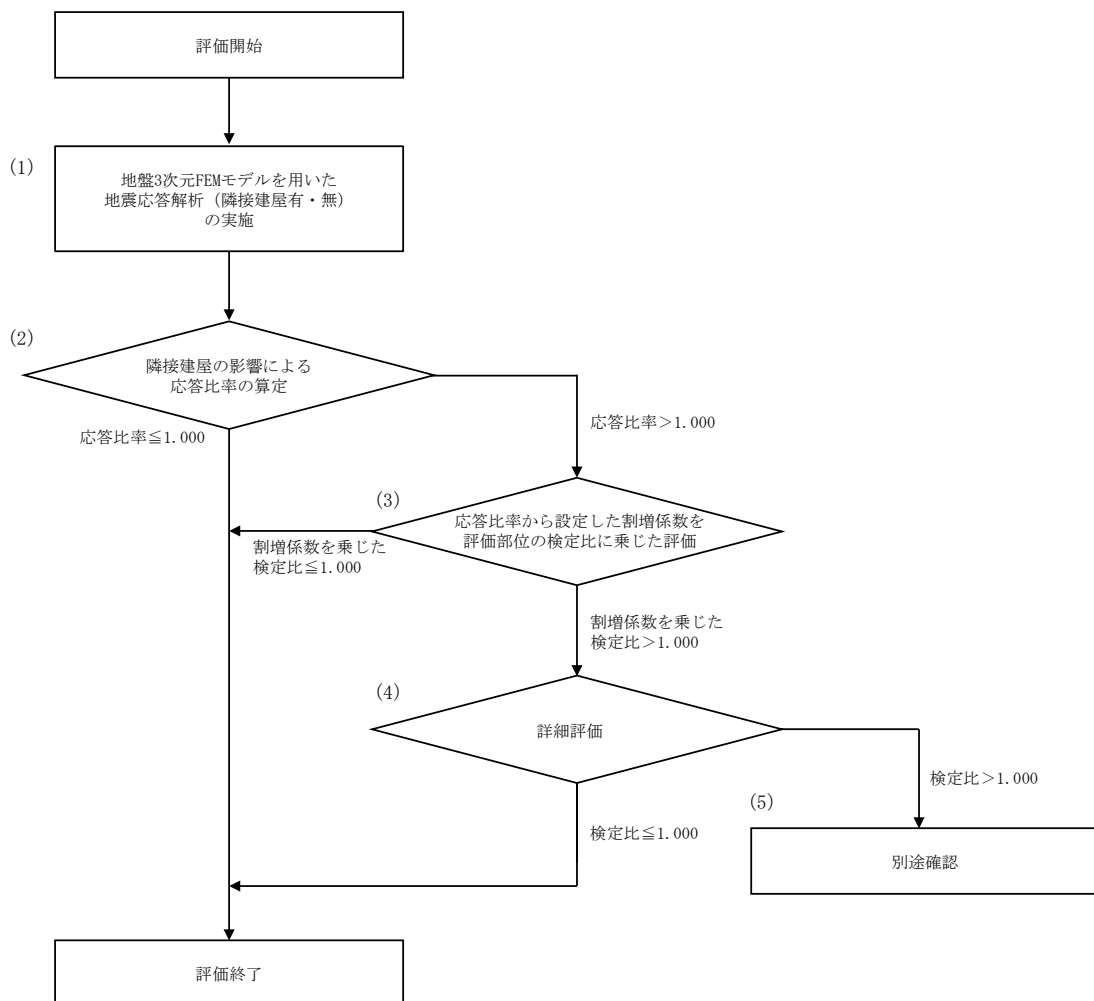
第 3. 2. 1-2 図 エネルギー一定則によるせん断ひずみの評価方法

3.2.2 地盤（接地圧）の評価方法

地盤（接地圧）の評価フローを第3.2.2-1図に示す。

地盤（接地圧）については、 $S_s$ 地震時に対する評価として、水平地震力及び鉛直地震力の組合せにより算出しており、偶力として支配的な応力となる基礎スラブ下端の最大応答曲げモーメントの応答比率を割増係数として設定し、割増係数が1.000を超える場合には、「耐震計算書」に示す地盤物性のばらつきを考慮した最大接地圧の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

また、割増係数に乗じた検定比が1.000を超える場合には、詳細評価として、割増係数を考慮した地震荷重を用いた応力解析による評価を実施する。



第3.2.2-1図 地盤（接地圧）の評価フロー

### 3.2.3 基礎スラブの評価方法

基礎スラブの評価フローは、第3.2.2-1図に示す地盤（接地圧）の評価フローと同様とする。

基礎スラブに対する評価には、上部構造から伝わる基礎スラブへの地震時反力を地震荷重として考慮することから、基礎スラブ直上の部材における応答比率を割増係数として設定し、割増係数が1.000を超える場合には、「耐震計算書」に示す地盤物性のばらつきを考慮した評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。この際、割増係数にはせん断力及び曲げモーメントのうち大きい方の応答比率を用いる。

### 3.2.4 Sクラスの壁及び床の検討方法

Sクラスの壁及び床の評価フローは、第3.2.2-1図に示す地盤（接地圧）の評価フローと同様とする。

セル壁、貯蔵室等壁、受入れ室壁、貯水槽壁及び貯蔵区域の壁については、弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対する評価（以下、「 $S_d$ 地震時に対する評価」という。）として、水平地震力及び鉛直地震力の組合せ応力を考慮することから、評価対象の壁の位置する各部材におけるせん断力及び曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定し、割増係数が1.000を超える場合には、各計算書に示す地盤物性のばらつきを考慮した応力評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。

プールの壁及び床については、 $S_s$ 地震時に対する評価及び $S_d$ 地震時に対する評価として、水平地震力及び鉛直地震力の組合せ応力を考慮することから、プールの壁及び床の位置する部材におけるせん断力及び曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定し、割増係数が1.000を超える場合には、各計算書に示す地盤物性のばらつきを考慮した応力評価結果の検定比に乗じて検定比が1.000を超えないことを確認する。なお、プールの壁については、 $S_s$ 地震時に対する評価として面内せん断力の評価を行う場合、せん断力の応答比率を割増係数として設定する。

#### IV-2-4-2-1-1

別紙1 前処理建屋, 分離建屋, 安全冷却水A冷却塔, 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の隣接建屋に関する影響評価結果



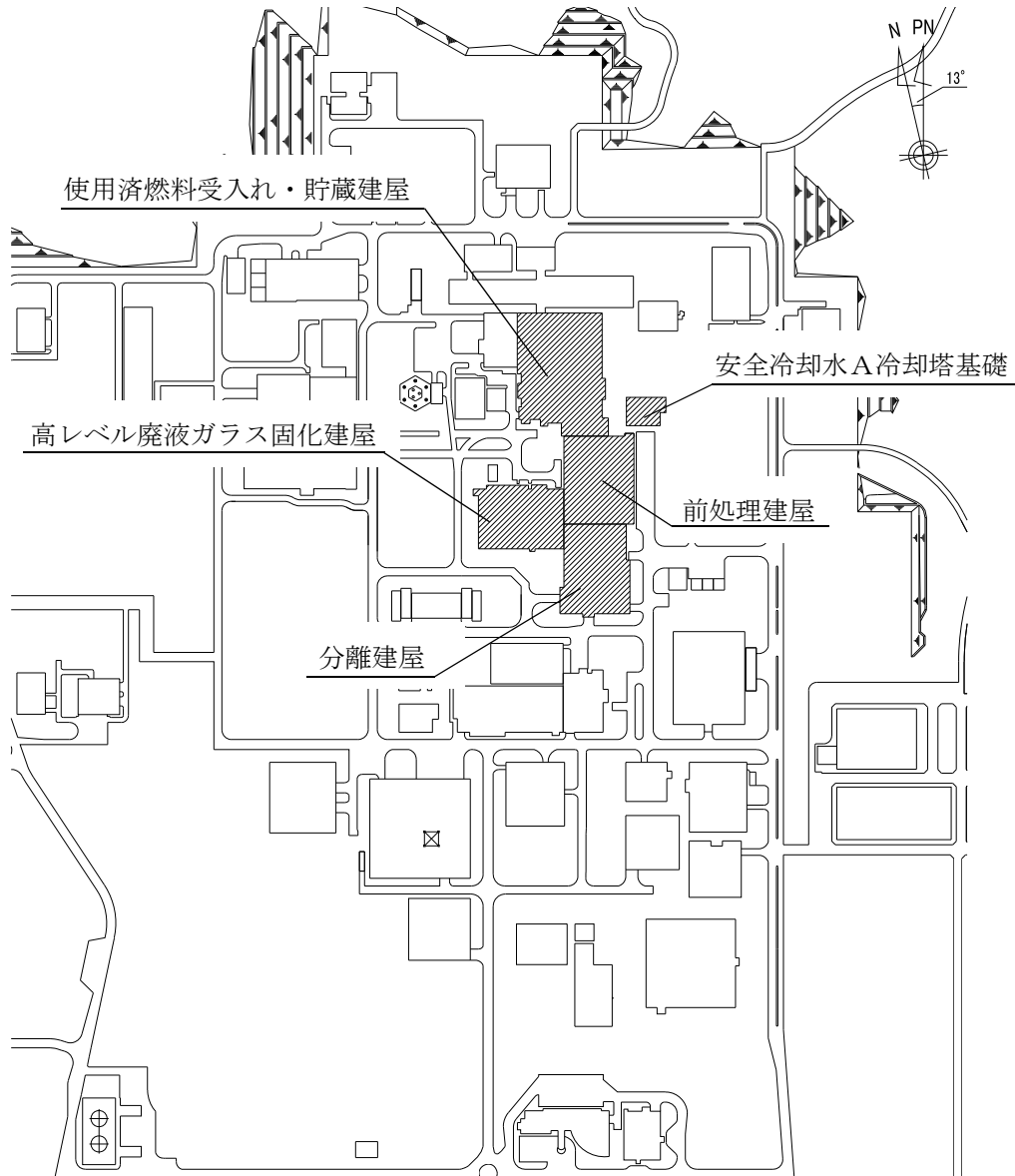
目 次

	ページ
1. 概要	1
1.1 位置	1
1.2 構造概要	2
2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析	4
2.1 検討ケース	4
2.2 建屋のモデル化	11
2.3 地盤モデルの詳細	32
2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法	36
2.5 地震応答解析結果	36
2.5.1 前処理建屋	36
2.5.2 分離建屋	43
2.5.3 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	50
2.5.4 高レベル廃液ガラス固化建屋	65
2.5.5 安全冷却水A冷却塔基礎	72
3. 隣接建屋に関する影響評価結果	79
3.1 前処理建屋	79
3.2 分離建屋	92
3.3 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	105
3.4 高レベル廃液ガラス固化建屋	126
3.5 安全冷却水A冷却塔基礎	139

1. 概要

1.1 位置

評価対象建屋である前処理建屋，分離建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び安全冷却水A冷却塔基礎の配置位置を第1.1-1図に示す。



第1.1-1図 前処理建屋，分離建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び安全冷却水A冷却塔基礎の設置位置

## 1.2 構造概要

前処理建屋は、地下4階、地上5階建て、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で■■■■m(NS)×■■■■m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から■■■■mである。

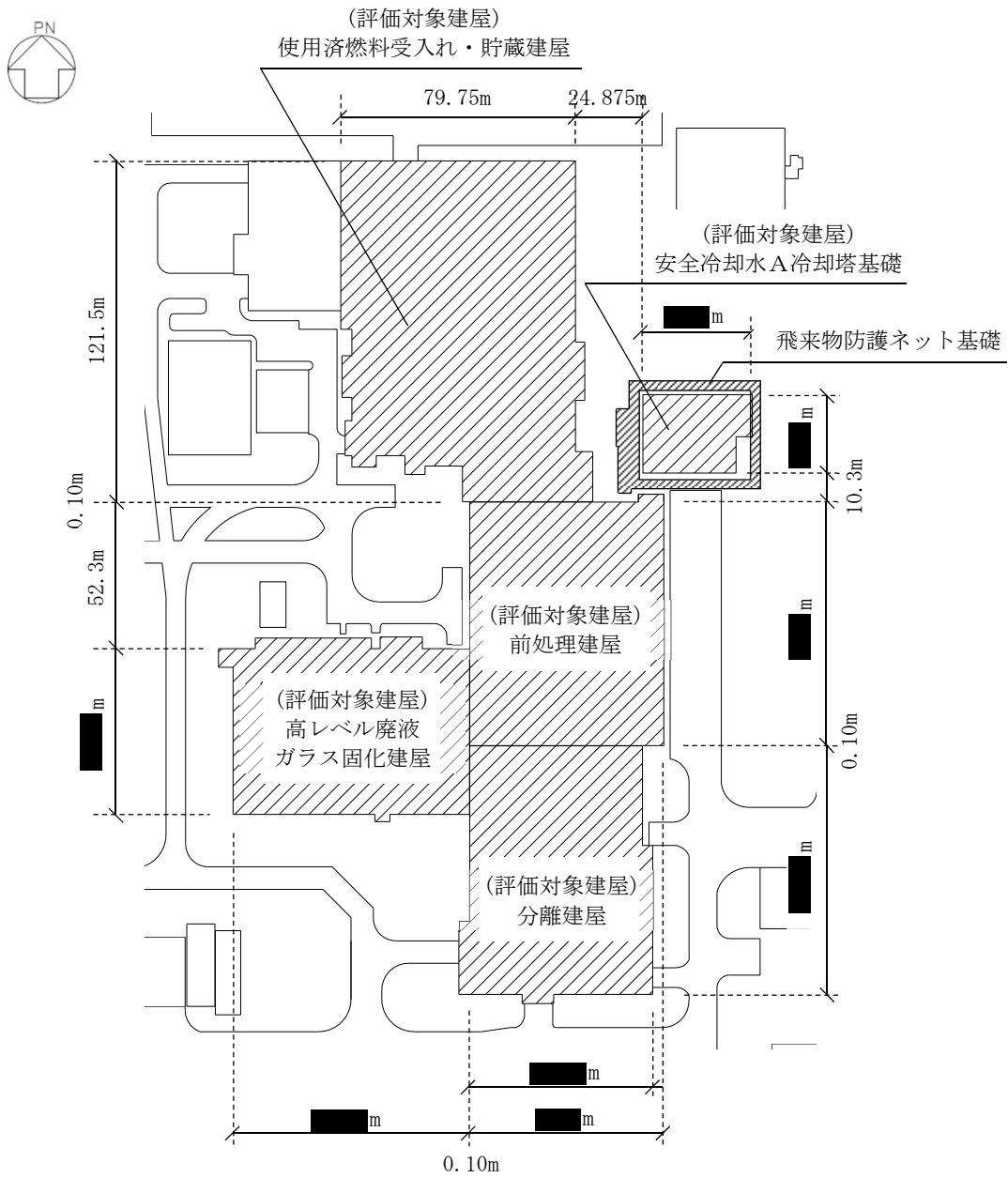
分離建屋は、地下3階、地上4階建て、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で■■■■m(NS)×■■■■m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から■■■■mである。


使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地下3階、地上3階建て、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で121.50m(NS)×79.75m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から37.90mである。

高レベル廃液ガラス固化建屋は、地下4階、地上2階建て、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、一部に鉄筋コンクリート造の冷却空気出口シャフト（以下、「シャフト部」という。）を有する。平面規模は主要部分で■■■■m(NS)×■■■■m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端からシャフト部の頂部で■■■■mである。

安全冷却水A冷却塔基礎は、ファン駆動部、管束、ルーバとこれを支持する鉄骨造からなる冷却塔を支持するための鉄筋コンクリート造の基礎である。平面規模は主要部分で■■■■m(NS)×■■■■m(EW)であり、周囲を鉄骨造の飛来物防護ネットに囲われている。

これら建物・構築物の概略平面図を第1.2-1図に示す。



 : 本資料で考慮する建物・構築物

第 1.2-1 図 概略平面図

2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析

建物・構築物は、評価対象建屋である前処理建屋，分離建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び安全冷却水A冷却塔基礎をモデル化に考慮する。

地震応答解析は、解析コード「TDAPⅢ Ver. 3.07」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

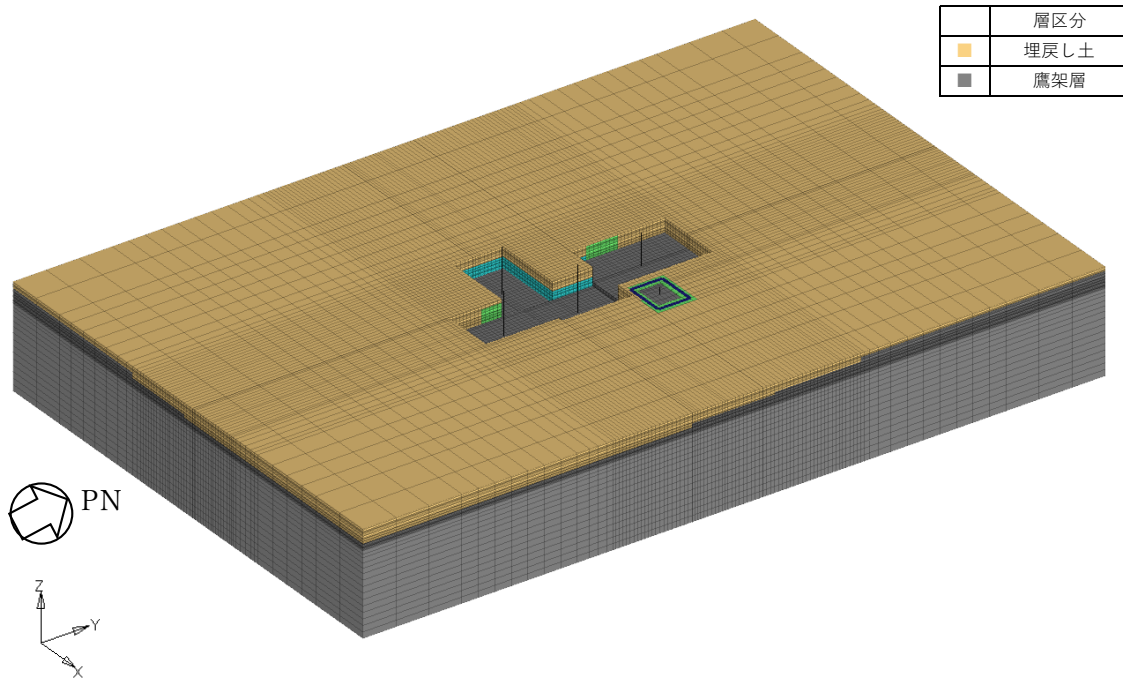
2.1 検討ケース

解析ケースの一覧を第 2.1-1 表に示す。また、第 2.1-1 図～第 2.1-6 図に各解析ケースのモデルの概要を示す。

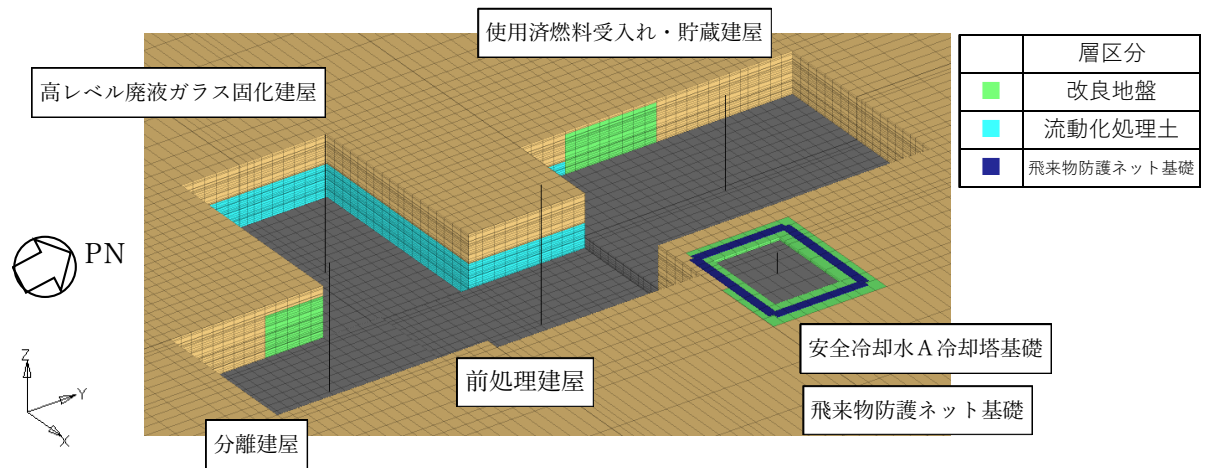
第 2.1-1 表 解析ケース一覧

解析 ケース	解析モデル	モデル化する建屋
A	隣接モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前処理建屋</li> <li>・分離建屋</li> <li>・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</li> <li>・高レベル廃液ガラス固化建屋</li> <li>・安全冷却水A冷却塔基礎</li> </ul>
B	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前処理建屋</li> </ul>
C	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分離建屋</li> </ul>
D	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</li> </ul>
E	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高レベル廃液ガラス固化建屋</li> </ul>
F	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全冷却水A冷却塔基礎</li> </ul>

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



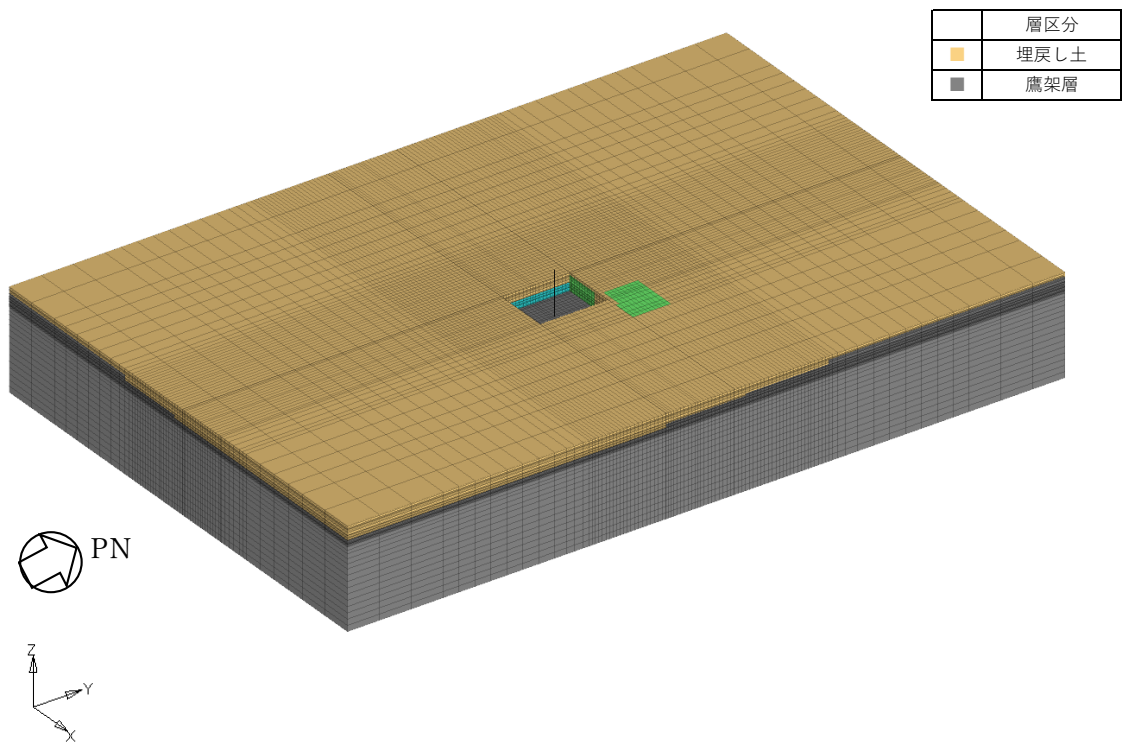
(a) 全体図



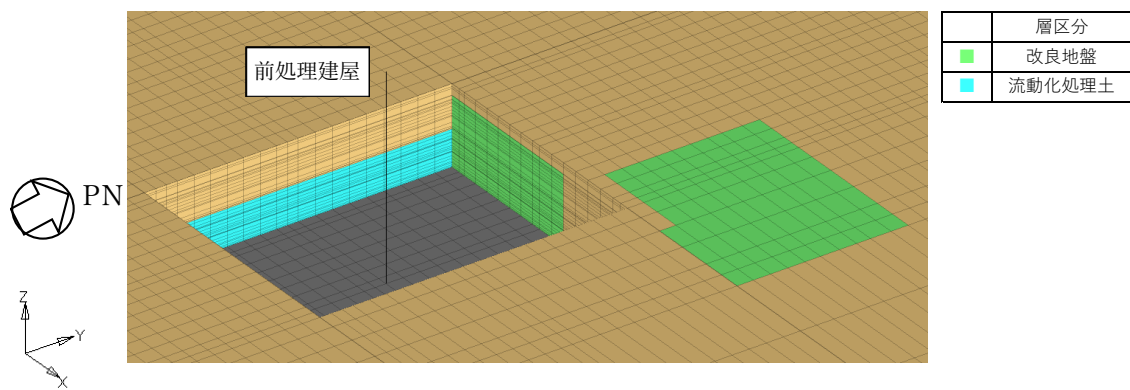
(b) 建屋周辺図

第2.1-1図 隣接モデルの概要

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



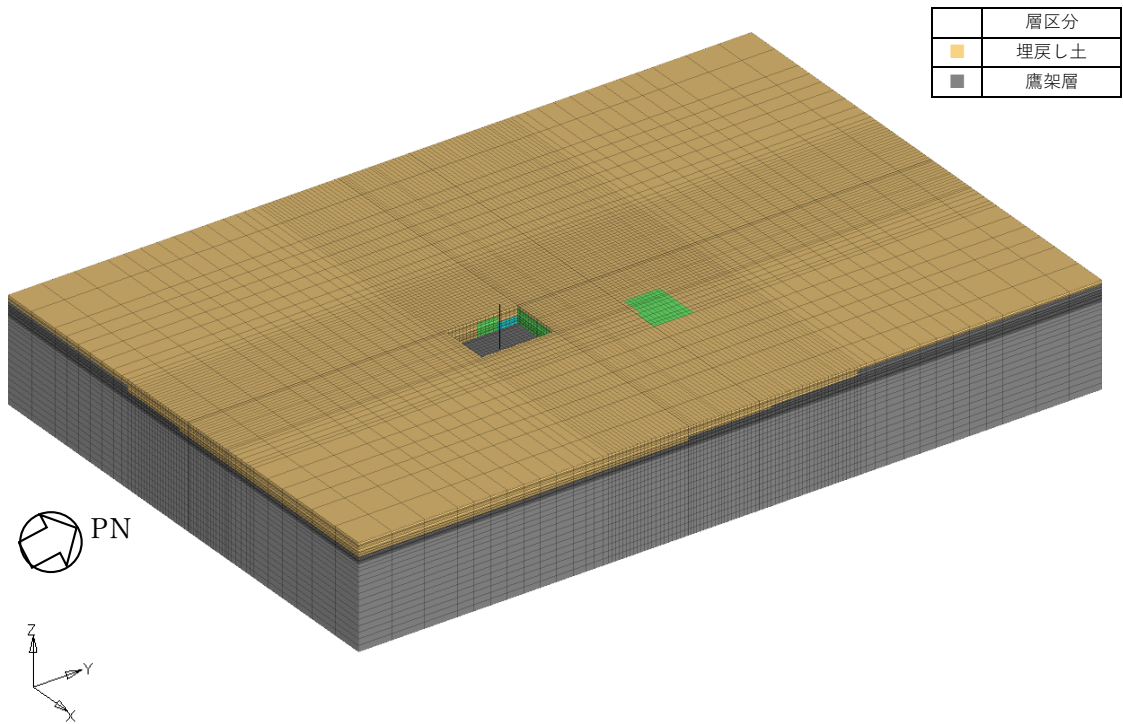
(a) 全体図



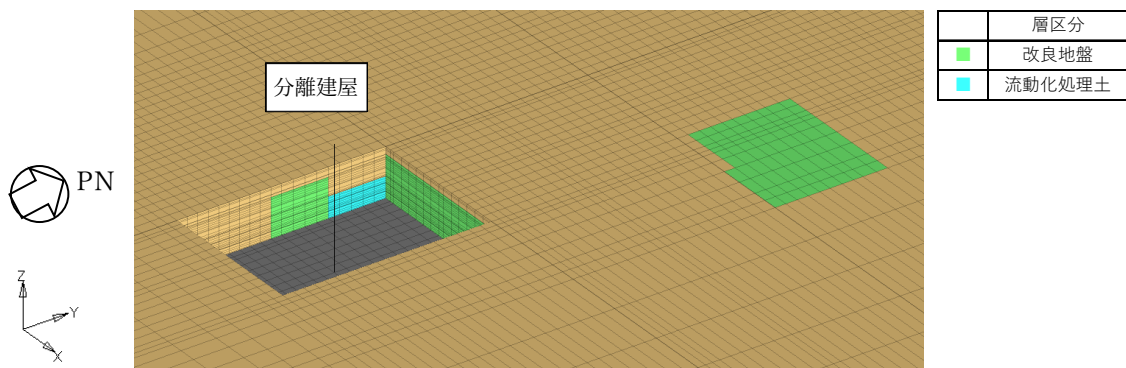
(b) 建屋周辺図

第2.1-2図 単独モデルの概要（前処理建屋）

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



(a) 全体図

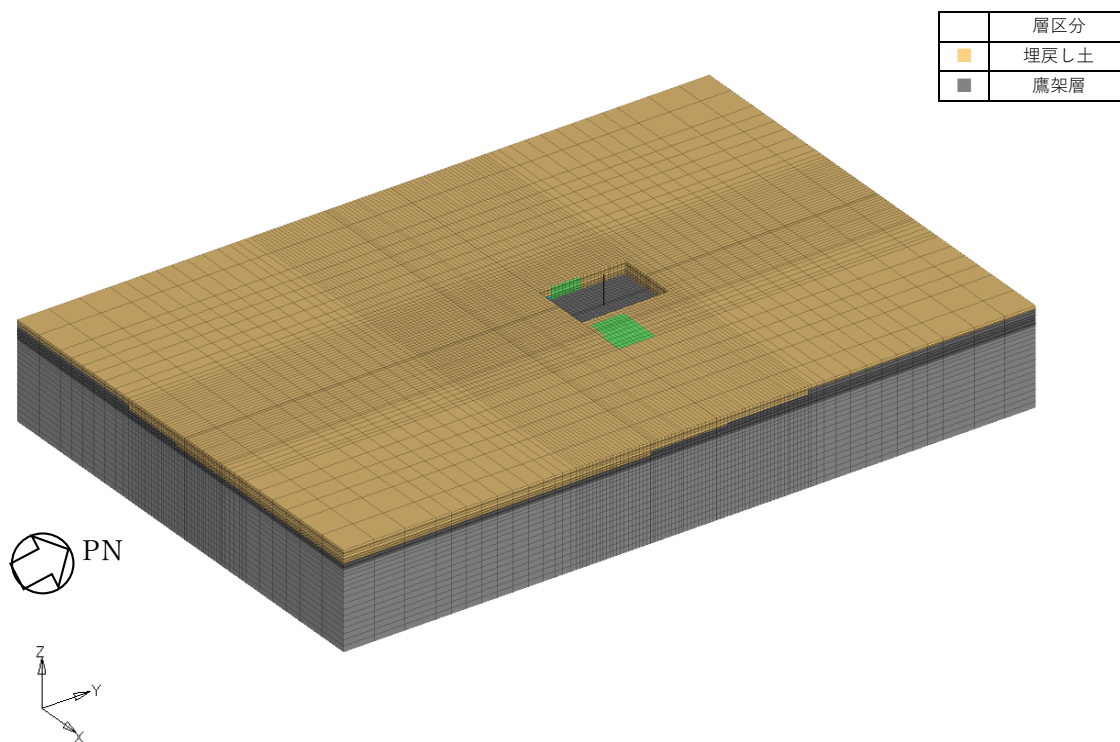


(b) 建屋周辺図

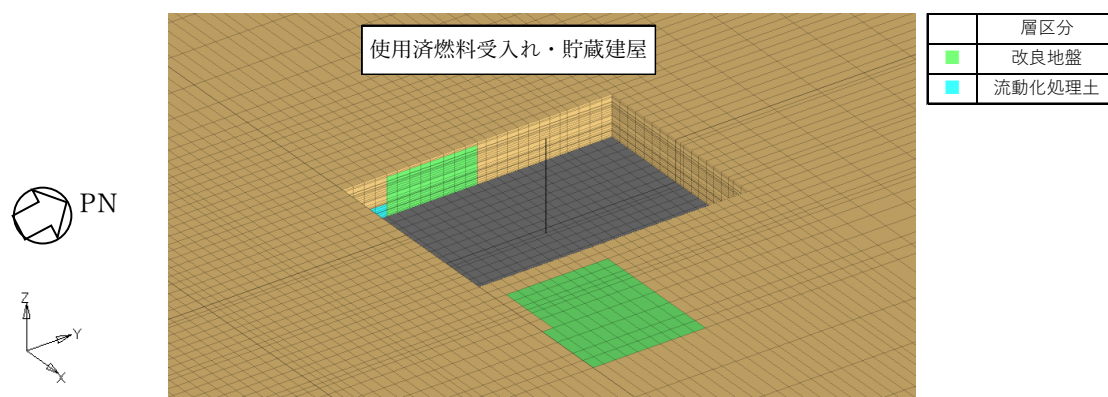
第2.1-3図 単独モデルの概要（分離建屋）



IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



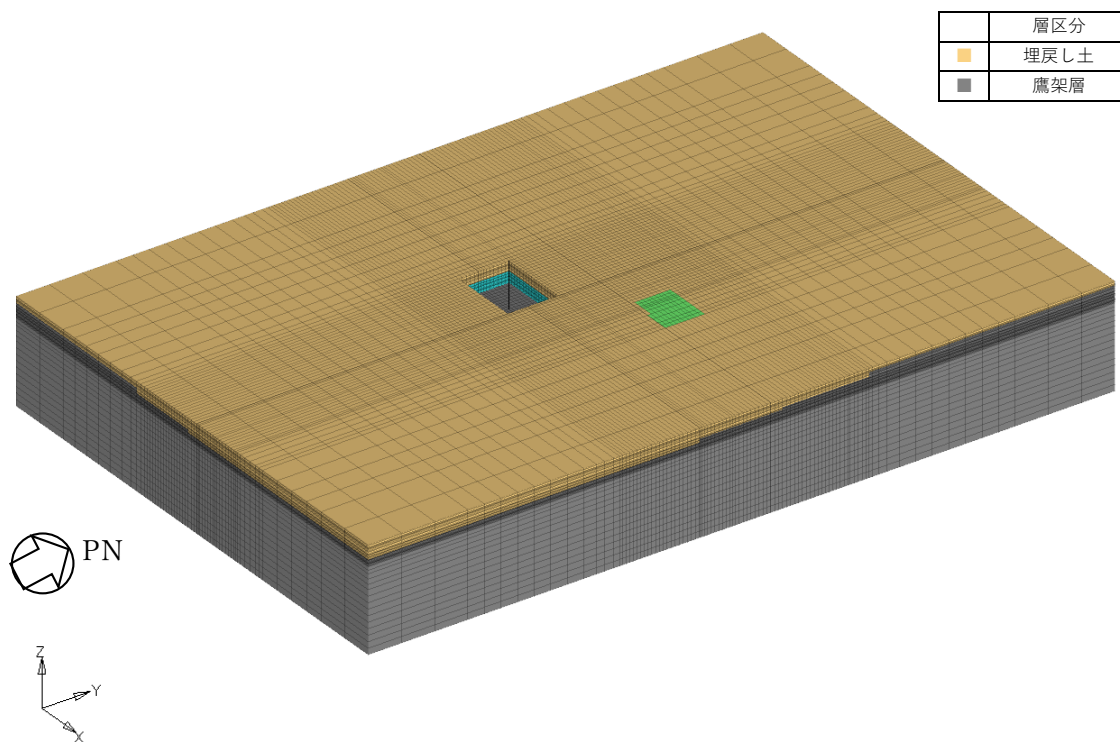
(a) 全体図



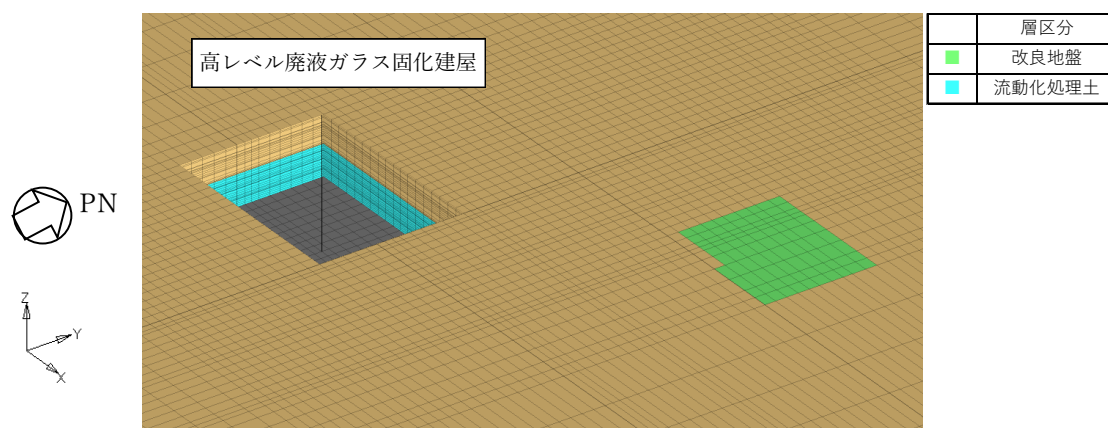
(b) 建屋周辺図

第2.1-4図 単独モデルの概要（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



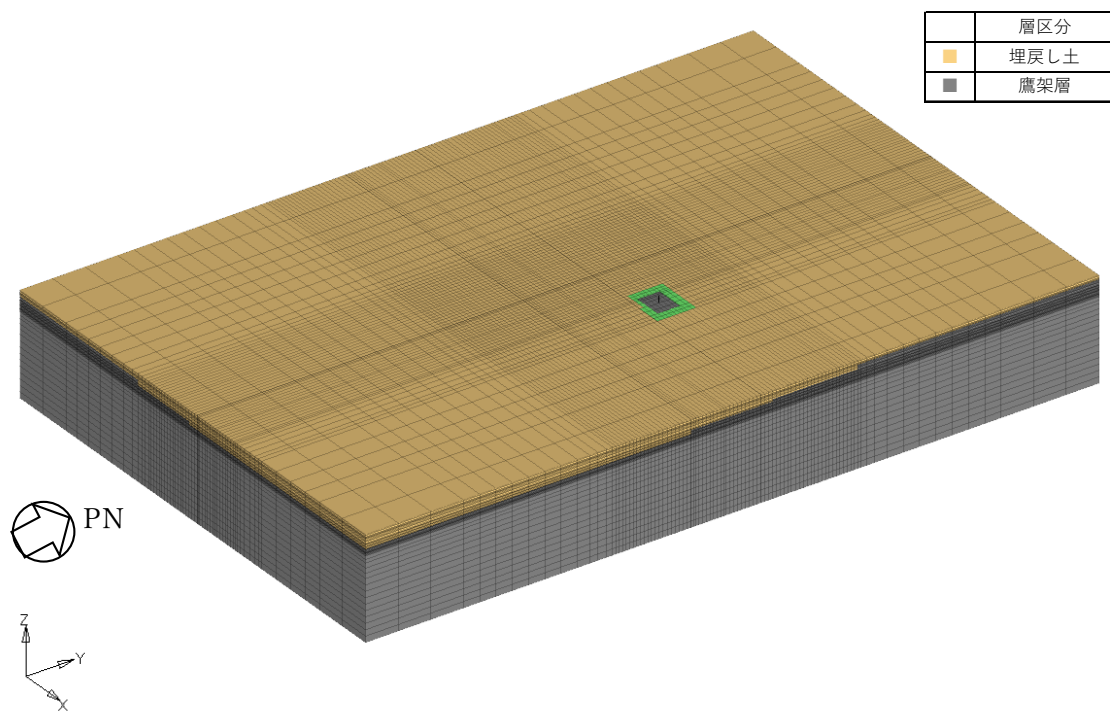
(a) 全体図



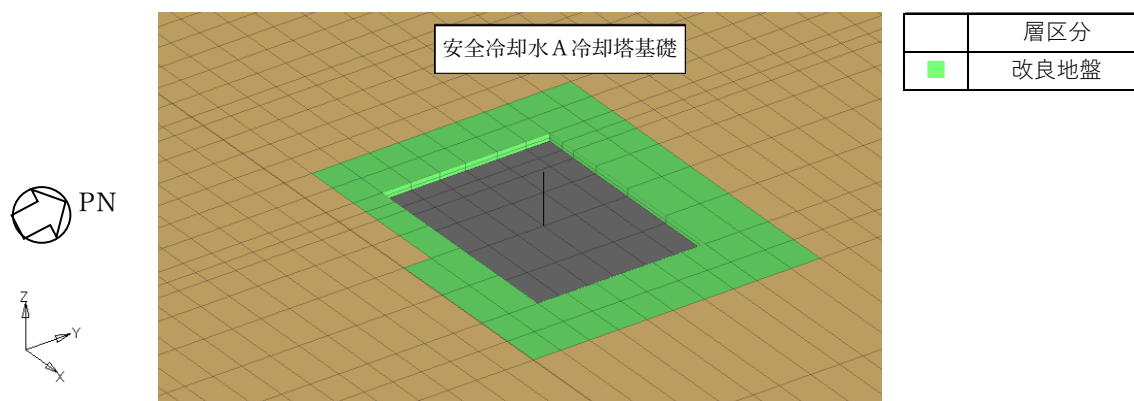
(b) 建屋周辺図

第2.1-5図 単独モデルの概要（高レベル廃液ガラス固化建屋）

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



(a) 全体図



(b) 建屋周辺図

第2.1-6図 単独モデルの概要（安全冷却水A冷却塔基礎）

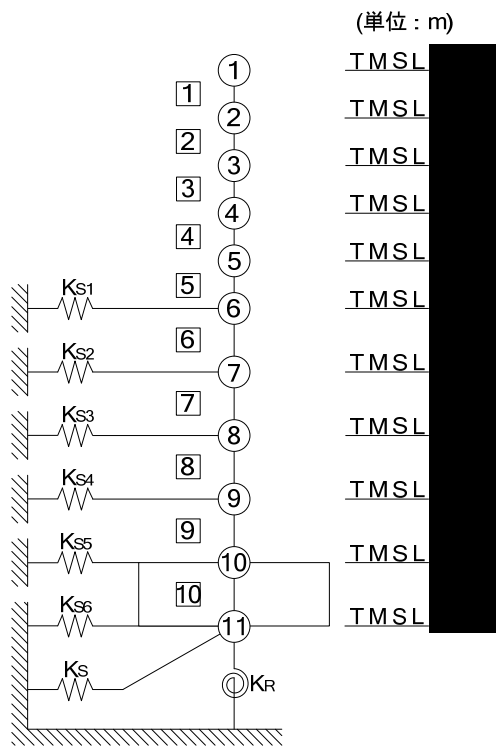
## 2.2 建屋のモデル化

安全冷却水A冷却塔基礎の周囲の飛来物防護ネットのモデルは、支持架構の固有振動数と安全冷却水A冷却塔基礎の固有振動数が大きく離れており、支持架構の振動が周辺地盤を介して安全冷却水A冷却塔基礎の応答に与える影響は小さいと考えられることから、総重量(支持架構+基礎)を集約した基礎部分を梁要素でモデル化する。また、杭基礎部分は、剛性の高い地盤改良体に設置されており、当該部分の地盤剛性に与える影響は軽微であると考えられるため考慮しない。

前処理建屋, 分離建屋, 使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋, 高レベル廃液ガラス固化建屋, および安全冷却水A冷却塔基礎の地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値並びに解析諸元を第2.2-1表～第2.2-11表に, 建屋モデル図を第2.2-1図～第2.2-5図にそれぞれ示す。また, 飛来物防護ネット基礎の解析諸元を第2.2-12表に示す。

第2.2-1表 前処理建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>s1</sub>~K<sub>s6</sub>, K<sub>s</sub>, K<sub>R</sub>) は、  
 剛として地盤と結合する。

第2.2-1図 前処理建屋の建屋モデル図

第 2.2-2 表 前処理建屋の解析諸元(1/2)

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①		171865	21.7	①		11.52	179.4
②		165428	35.4	②		16.26	221.7
③		321737	202.1	③		40.00	504.7
④		257173	161.5	④		42.97	522.0
⑤		325806	204.7	⑤		49.30	653.0
⑥		300535	188.8	⑥		46.15	684.9
⑦		297691	187.0	⑦		49.59	650.4
⑧		375457	235.9	⑧		49.35	721.7
⑨		234918	147.6	⑨		49.35	721.7
⑩		229005	143.9	⑩		362.97	5930.4
⑪		212049	133.2	—	—	—	—
建屋総重量		2891664	—	—	—	—	—

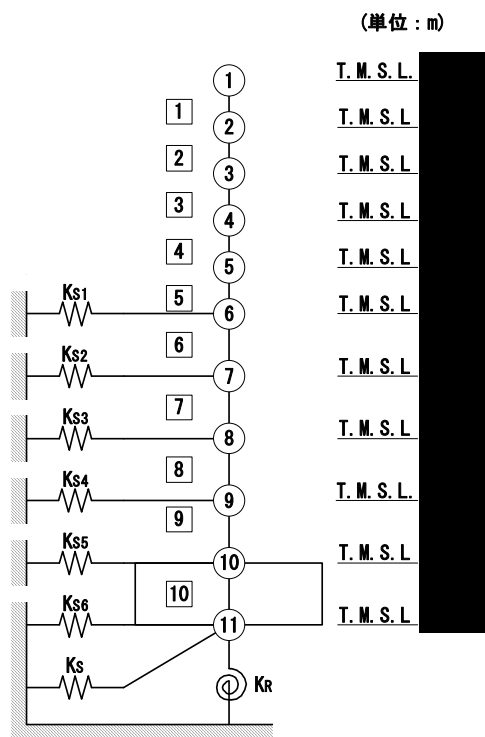
第 2.2-2 表 前処理建屋の解析諸元(2/2)

(b) EW 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①		171865	44.2	①		9.36	140.1
②		165428	42.5	②		10.34	173.3
③		321737	128.5	③		22.66	338.9
④		257173	102.7	④		23.76	387.2
⑤		325806	130.1	⑤		25.97	465.1
⑥		300535	120.0	⑥		24.62	472.9
⑦		297691	119.0	⑦		24.88	516.8
⑧		375457	150.0	⑧		28.82	642.3
⑨		234918	93.8	⑨		28.82	642.3
⑩		229005	91.4	⑩		236.66	5930.4
⑪		212049	84.6	—	—	—	—
建屋総重量		2891664	—	—	—	—	—

第 2.2-3 表 分離建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>s1</sub>～K<sub>s6</sub>, K<sub>s</sub>, K<sub>R</sub>) は、  
 剛として地盤と結合する。

第 2.2-2 図 分離建屋の建屋モデル図



第 2.2-4 表 分離建屋の解析諸元(1/2)

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①		25080	0.5	①		0.07	25.0
②		136790	45.6	②		7.70	160.4
③		291650	174.7	③		22.15	345.1
④		300130	195.3	④		38.52	511.4
⑤		297060	193.3	⑤		44.94	631.3
⑥		328810	214.0	⑥		48.21	691.3
⑦		350410	229.0	⑦		51.47	760.6
⑧		314050	205.2	⑧		56.84	814.9
⑨		213660	139.5	⑨		89.53	1178.9
⑩		216950	141.7	⑩		367.38	5626.8
⑪		213180	139.2	—	—	—	—
建屋総重量		2687770	—	—	—	—	—

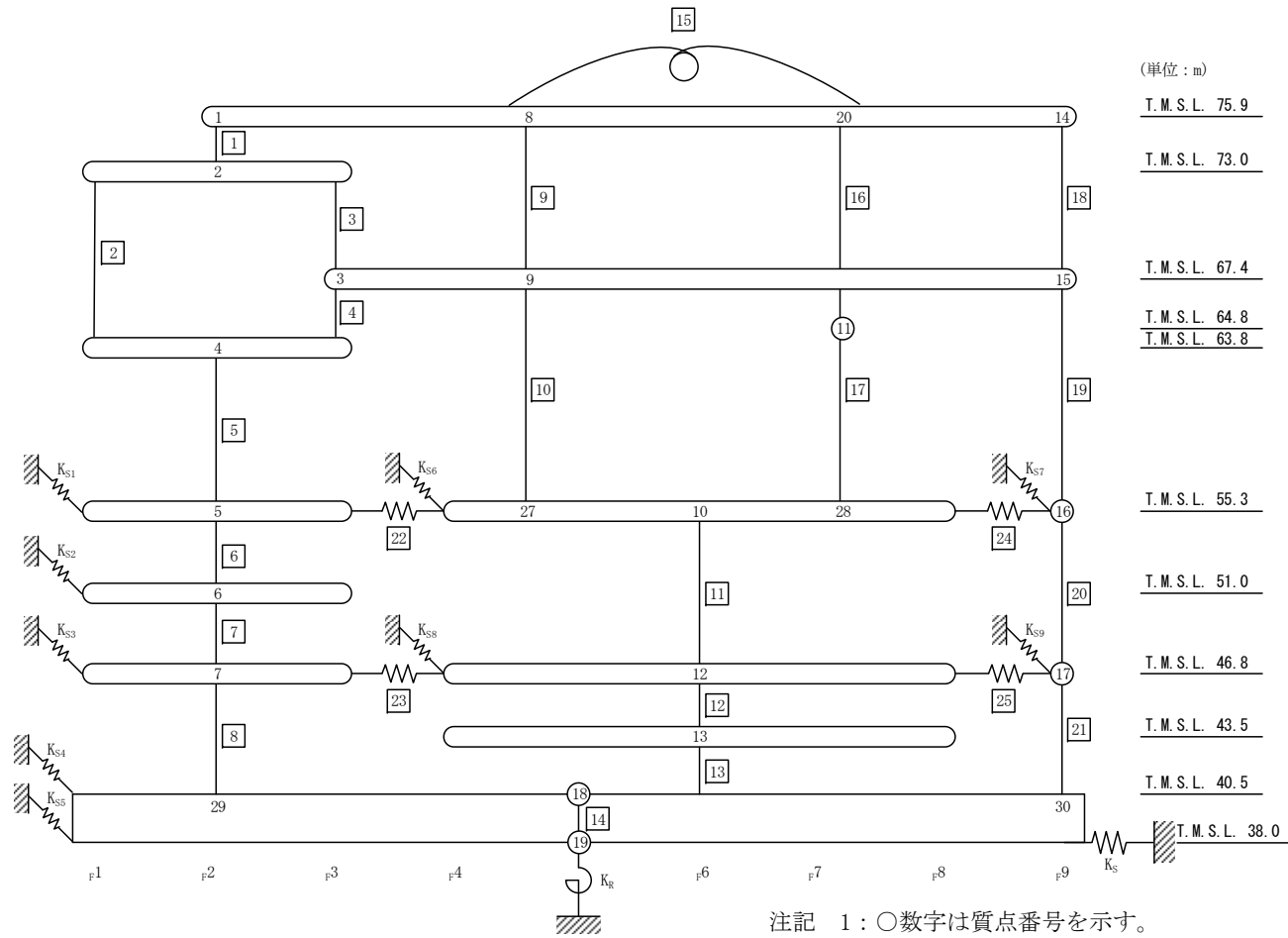
第 2.2-4 表 分離建屋の解析諸元(2/2)

(b) EW 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①		25080	5.6	①		0.71	25.5
②		136790	21.6	②		1.40	107.3
③		291650	93.0	③		7.02	211.5
④		300130	102.4	④		14.66	391.1
⑤		297060	101.3	⑤		17.98	453.7
⑥		328810	112.2	⑥		20.09	503.9
⑦		350410	118.6	⑦		21.57	599.3
⑧		314050	106.2	⑧		21.70	589.5
⑨		213660	72.2	⑨		33.44	861.3
⑩		216950	73.3	⑩		190.05	5626.8
⑪		213180	72.0	—	—	—	—
建屋総重量		2687770	—	—	—	—	—

第 2.2-5 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300kgf/cm <sup>2</sup> ) 鉄筋：SD345 (一部鉄骨：SM490A)	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—

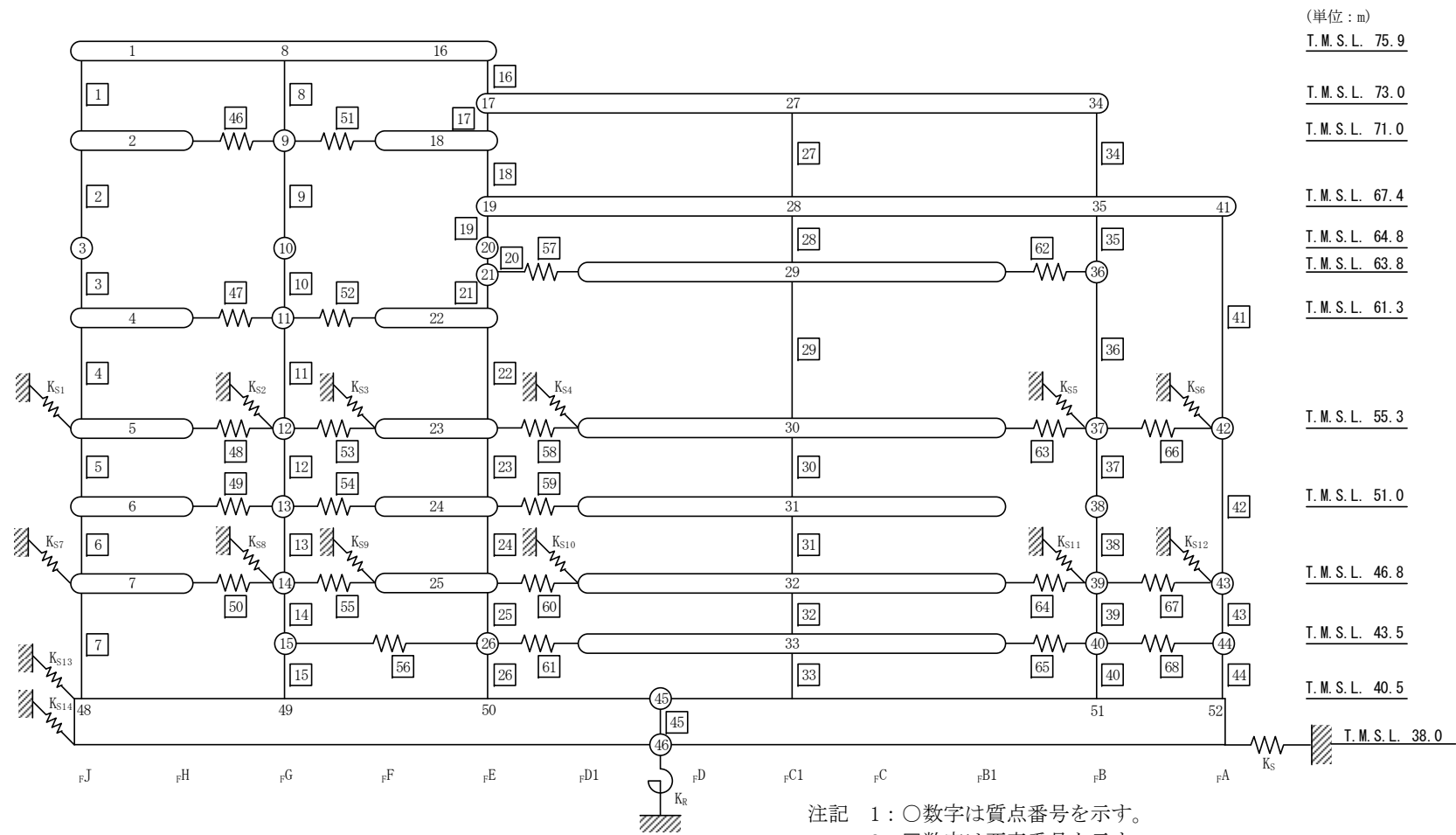


(単位 : m)  
 T.M.S.L. 75.9  
 T.M.S.L. 73.0  
 T.M.S.L. 67.4  
 T.M.S.L. 64.8  
 T.M.S.L. 63.8  
 T.M.S.L. 55.3  
 T.M.S.L. 51.0  
 T.M.S.L. 46.8  
 T.M.S.L. 43.5  
 T.M.S.L. 40.5  
 T.M.S.L. 38.0

注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね ( $K_{s1} \sim K_{s9}$ ,  $K_s$ ,  $K_R$ ) は、剛として地盤と結合する。

(a) NS 方向

第2.2-3図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の建屋モデル図(1/2)



注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3: 地盤ばね ( $K_{s1} \sim K_{s14}, K_s, K_R$ ) は、剛として地盤と結合する。

(b) EW 方向

第2.2-3図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の建屋モデル図(2/2)

(単位: m)

T. M. S. L. 75.9

T. M. S. L. 73.0

T. M. S. L. 71.0

T. M. S. L. 67.4

T. M. S. L. 64.8

T. M. S. L. 63.8

T. M. S. L. 61.3

T. M. S. L. 55.3

T. M. S. L. 51.0

T. M. S. L. 46.8

T. M. S. L. 43.5

T. M. S. L. 40.5

T. M. S. L. 38.0

第2.2-6表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(NS方向)(1/2)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.9	57250	9.87	①	75.9~73.0	109	53.0
②	73.0	108820	100.23	②	73.0~63.8	1625	160.0
③	67.4	—	—	③	73.0~67.4	541	73.1
④	63.8	171330	174.73	④	67.4~63.8	541	73.1
⑤	55.3	176430	162.50	⑤	63.8~55.3	2592	244.8
⑥	51.0	113530	104.53	⑥	55.3~51.0	2660	271.0
⑦	46.8	167540	154.30	⑦	51.0~46.8	2594	279.0
⑧	75.9	29060	0.34	⑧	46.8~40.5	2643	299.9
⑨	67.4	165550	93.16	⑨	75.9~67.4	0.10	25.8
⑩	55.3	368200	453.19	⑩	67.4~55.3	798	27.2
⑪	64.8	30080	2.05	⑪	55.3~46.8	794	612.2
⑫	46.8	476260	586.39	⑫	46.8~43.5	3020	672.4
⑬	43.5	151060	63.87	⑬	43.5~40.5	3895	674.0
⑭	75.9	18520	3.20	⑭	40.5~38.0	103235	9432.5
⑮	67.4	60650	34.18	⑮	75.9	0.199	26.12
⑯	55.3	101210	124.65	⑯	75.9~64.8	0.20	46.5
⑰	46.8	119790	147.63	⑰	64.8~55.3	0.20	46.5
⑱	40.5	506690	554.75	⑱	75.9~67.4	155	54.5
⑲	38.0	336760	368.63	⑲	67.4~55.3	449	104.4
⑳	75.9	67600	6.46	㉔	55.3~46.8	3716	368.0
㉔	55.3	—	—	㉕	46.8~40.5	3716	366.4
㉕	55.3	—	—	—	—	—	—
㉖	40.5	—	—	—	—	—	—
㉗	40.5	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—	—	—	—	—

注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す

第 2.2-6 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(NS 方向) (2/2)

要素 番号	ばね定数 ( $\times 10^7$ kN/m)
22	1.910
23	1.616
24	1.901
25	0.725

第2.2-7表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(EW方向)(1/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.9	64650	29.63	1	75.9~71.0	504	84.0
②	71.0	6760	0.03	2	71.0~64.8	976	96.5
③	64.8	24860	5.83	3	64.8~61.3	976	96.5
④	61.3	26420	1.59	4	61.3~55.3	959	91.7
⑤	55.3	89830	47.67	5	55.3~51.0	1079	120.0
⑥	51.0	19300	1.16	6	51.0~46.8	1087	126.5
⑦	46.8	108690	57.71	7	46.8~40.5	1096	142.6
⑧	75.9	37170	17.04	8	75.9~71.0	168	2.3
⑨	71.0	5920	0.02	9	71.0~64.8	208	2.0
⑩	64.8	15700	3.68	10	64.8~61.3	210	10.6
⑪	61.3	16420	0.99	11	61.3~55.3	229	10.6
⑫	55.3	52500	27.86	12	55.3~51.0	301	31.9
⑬	51.0	11380	0.69	13	51.0~46.8	306	31.5
⑭	46.8	63820	33.88	14	46.8~43.5	349	34.8
⑮	43.5	—	—	15	43.5~40.5	349	34.8
⑯	75.9	70600	32.35	16	75.9~73.0	211	71.4
⑰	73.0	—	—	17	73.0~71.0	211	71.4
⑱	71.0	16240	0.14	18	71.0~67.4	211	71.4
⑲	67.4	—	—	19	67.4~64.8	209	70.1
⑳	64.8	35830	8.40	20	64.8~63.8	209	70.1
㉑	63.8	—	—	21	63.8~61.3	209	70.1
㉒	61.3	37100	2.92	22	61.3~55.3	209	66.8
㉓	55.3	113030	65.90	23	55.3~51.0	507	144.0
㉔	51.0	26410	2.07	24	51.0~46.8	454	138.4
㉕	46.8	146360	85.38	25	46.8~43.5	483	157.5
㉖	43.5	—	—	26	43.5~40.5	483	157.5
㉗	73.0	60760	3.65	27	73.0~67.4	40	16.4

注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す



第 2.2-7 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(EW 方向) (2/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
⑳	67.4	110780	25.96	㉔	67.4~63.8	342	20.6
㉑	63.8	71370	4.29	㉕	63.8~55.3	439	30.6
㉒	55.3	270210	155.67	㉖	55.3~51.0	436	294.3
㉓	51.0	47770	2.86	㉗	51.0~46.8	433	290.9
㉔	46.8	326610	188.26	㉘	46.8~43.5	429	285.3
㉕	43.5	109190	20.14	㉙	43.5~40.5	418	285.3
㉖	73.0	19150	1.19	㉚	73.0~67.4	24	31.1
㉗	67.4	42470	9.97	㉛	67.4~63.8	855	93.4
㉘	63.8	20040	1.21	㉜	63.8~55.3	971	106.8
㉙	55.3	76800	40.79	㉝	55.3~51.0	1387	170.1
㉚	51.0	8670	0.52	㉞	51.0~46.8	1333	165.8
㉛	46.8	73040	38.79	㉟	46.8~43.5	1319	165.8
㉜	43.5	25860	4.77	㊱	43.5~40.5	1343	165.5
㉝	67.4	26660	4.82	㊲	67.4~55.3	76	36.2
㉞	55.3	43480	7.87	㊳	55.3~46.8	166	69.4
㉟	46.8	45010	6.59	㊴	46.8~43.5	165	68.2
㊱	43.5	16020	1.58	㊵	43.5~40.5	169	71.7
㊲	40.5	506690	286.28	㊶	40.5~38.0	53255	9432.5
㊳	38.0	336760	190.19	—	—	—	—
㊴	40.5	—	—	—	—	—	—
㊵	40.5	—	—	—	—	—	—
㊶	40.5	—	—	—	—	—	—
㊷	40.5	—	—	—	—	—	—
㊸	40.5	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—	—	—	—	—

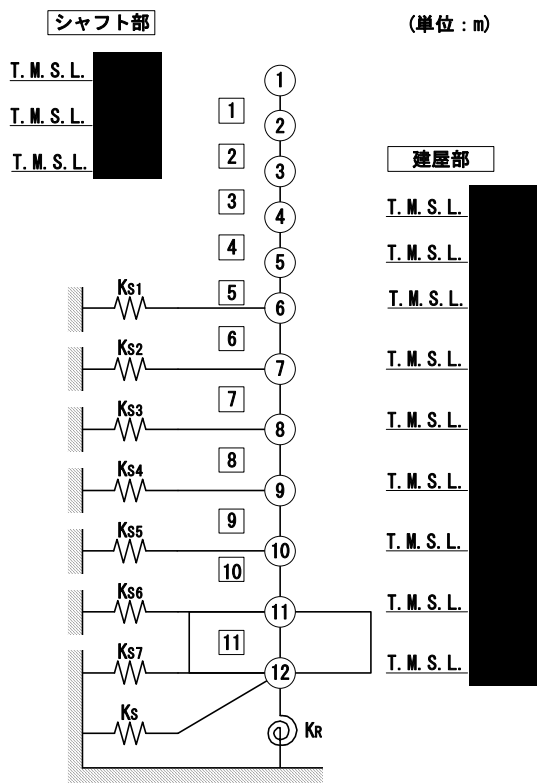
注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す

第 2.2-7 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(EW 方向) (3/3)

要素 番号	ばね定数  ( $\times 10^7$ kN/m)
46	0.643
47	0.551
48	2.773
49	0.643
50	2.497
51	0.643
52	0.395
53	2.323
54	0.422
55	2.525
56	0.817
57	0.468
58	1.313
59	0.294
60	1.285
61	0.964
62	0.450
63	1.644
64	0.900
65	1.028
66	0.817
67	0.275
68	2.277

第 2.2-8 表 高レベル廃液ガラス固化建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—
鉄骨鉄筋コンクリート 鉄骨：SM490A コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—



- 注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね ( $K_{s1} \sim K_{s7}$ ,  $K_s$ ,  $K_r$ ) は、  
 剛として地盤と結合する。

第2.2-4図 高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋モデル図

第2.2-9表 高レベル廃液ガラス固化建屋の解析諸元(1/2)

(a) NS 方向

部位	質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
シャフト部	①		2440	0.033	①		0.0029	11.2
	②		3490	0.021	②		0.0094	11.2
	③		3200	0.023	③		0.0094	11.2
建屋部	④		295970	93.0	④		8.64	299.9
	⑤		259480	83.1	⑤		11.14	379.0
	⑥		304510	97.6	⑥		13.81	437.4
	⑦		282230	88.6	⑦		16.24	565.9
	⑧		207940	65.2	⑧		19.43	680.8
	⑨		283390	88.9	⑨		21.41	746.3
	⑩		252670	79.3	⑩		22.56	790.4
	⑪		190700	59.8	⑪		161.96	5169.3
	⑫		197570	61.9	—	—	—	—
	建屋総重量		2283590	—	—	—	—	

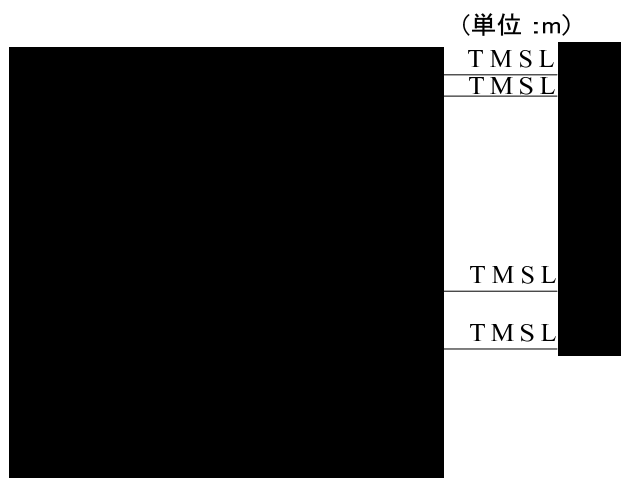
第2.2-9表 高レベル廃液ガラス固化建屋の解析諸元(2/2)

(b) EW 方向

部位	質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
シャフト部	①		2440	0.039	①		0.0200	7.2
	②		3490	0.041	②		0.0223	14.3
	③		3200	0.041	③		0.0223	14.3
建屋部	④		295970	178.9	④		17.54	225.6
	⑤		259480	153.2	⑤		19.49	277.9
	⑥		304510	179.9	⑥		25.80	360.1
	⑦		282230	168.5	⑦		27.46	415.0
	⑧		207940	124.1	⑧		34.89	548.6
	⑨		283390	169.2	⑨		42.72	648.3
	⑩		252670	150.8	⑩		73.52	1210.8
	⑪		190700	113.8	⑪		308.43	5169.3
	⑫		197570	117.9	—	—	—	—
	建屋総重量		2283590	—	—	—	—	

第2.2-10表 安全冷却水A冷却塔基礎の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	基礎
支持架構 鉄骨架構：■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ 基礎ボルト：■■■■				冷却塔 (支持架構)



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>s</sub>, K<sub>R</sub>) は、剛として地盤と結合する。

第2.2-5図 安全冷却水A冷却塔基礎の建屋モデル図

第 2.2-11 表 安全冷却水 A 冷却塔基礎の解析諸元

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
				—	—	—	—
	構築物総重量		—	—	—	—	—

(b) EW 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
				—	—	—	—
	構築物総重量		—	—	—	—	—

第 2.2-12 表 飛来物防護ネット基礎の解析諸元

単位重量*1 W (kN/m)	基礎梁断面 B(mm) × D(mm)	減衰定数 h (%)
331.6	3600 × 3000	0.05
681.7	7400 × 3000	0.05

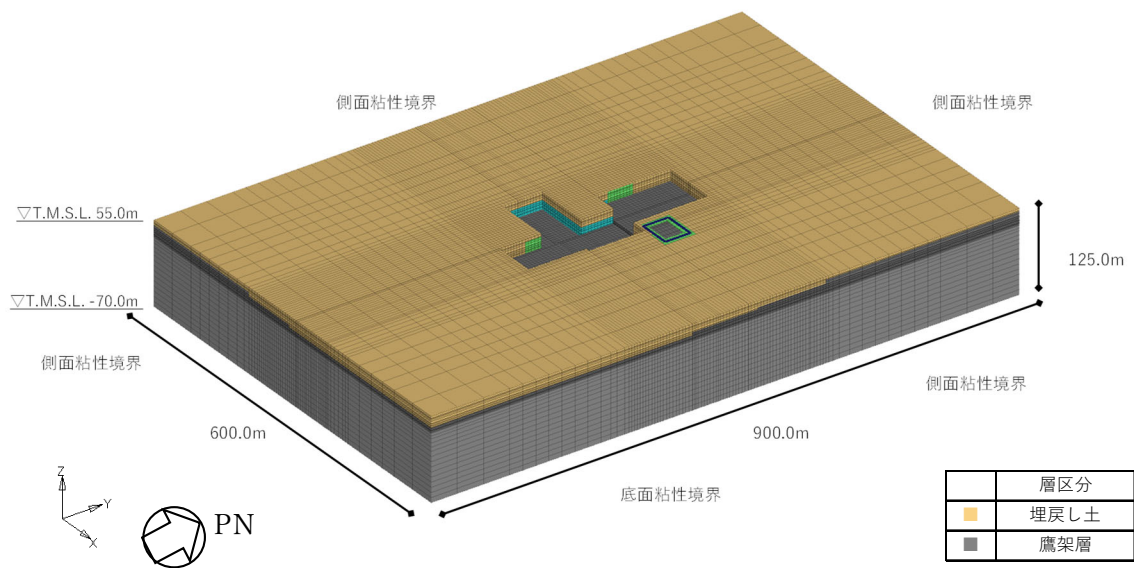
注記 \*1：飛来物防護ネットの総重量(支持架構+基礎：70490 kN)  
 と飛来物防護ネット基礎が位置する部分の総重量が等  
 価となるように設定



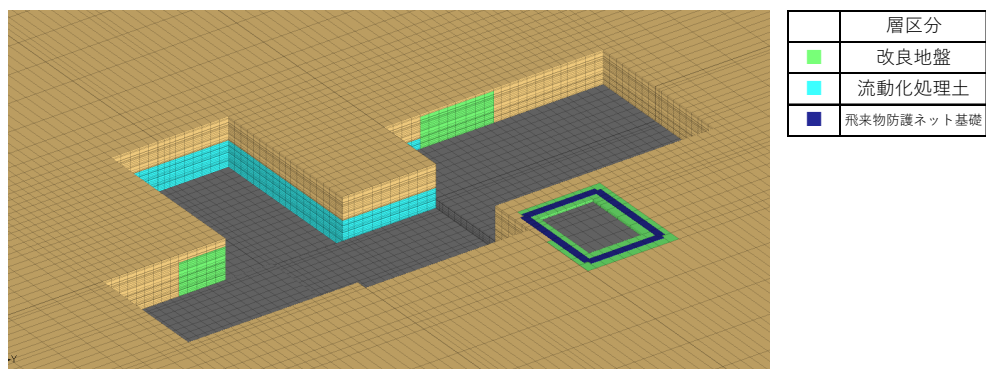
2.3 地盤モデルの詳細

地盤モデルを第2.3-1図に示す。地盤はソリッド要素でモデル化し、平面的にはNS方向 900.0m, EW 方向 600.0m の領域を、深さ方向は T.M.S.L. -70.0m(解放基盤表面)～ T.M.S.L. 55.0m(地表面)の領域をモデル化する。

弾性設計用地震動 S d - Aにおける地盤物性を第2.3-1表～第2.3-3表に示す。



(a) 全体図



(b) 基礎底面部拡大図

第2.3-1図 地盤モデル

第 2.3-1 表 地盤物性値 (S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 Vs (m/s)	P波速度 Vp (m/s)	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)	
					f1	f2
▽地表	55.00					
-----▽A4の基礎底面	53.80	17.8	179	422	0.03	1.6
	52.05	17.8	179	422	0.03	
	49.10	17.9	182	428	0.06	
	46.55	18.0	189	446	0.07	
	44.00	18.1	200	471	0.07	
	42.40	18.1	211	496	0.07	
	40.80	18.2	219	515	0.07	
-----▽FAの基礎底面 埋戻し土	38.00	18.2	234	552	0.07	
	37.30	18.2	234	552	0.07	
-----▽ABの基礎底面	34.39	18.3	256	602	0.07	
	33.80	18.3	256	602	0.07	
	33.42	18.4	268	632	0.07	
-----▽AAの基礎底面	33.20	18.4	269	634	0.07	
	33.03	18.4	269	634	0.07	
	31.53	18.4	274	646	0.06	
-----▽KAの基礎底面	30.03	18.5	282	664	0.06	
	22.00	18.2	760	1910	0.03	0.5
鷹架層	4.00	18.2	800	1950	0.03	
▽解放基盤表面	-70.00	17.8	820	1950	0.03	
解放基盤表面	-70.00	17.0	820	1950	0.03	

注記 1 : A4 は安全冷却水 A 冷却塔基礎を示す。  
 2 : FA は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋を示す。  
 3 : AB は分離建屋を示す。  
 4 : AA は前処理建屋を示す。  
 5 : KA は高レベル廃液ガラス固化建屋を示す。

第 2.3-2 表 地盤物性値(改良地盤 B, S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 Vs (m/s)	P波速度 Vp (m/s)	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)	
					f1	f2
▽地表	55.00					
-----▽A4の基礎底面	53.80	16.9	795	1580	0.002	1.6      6.0
	52.05	16.9	795	1580	0.002	
	49.10	16.9	792	1570	0.004	
	46.55	16.9	788	1560	0.01	
	44.00	16.9	784	1560	0.01	
	42.40	16.9	784	1560	0.01	
	40.80	16.9	781	1550	0.01	
-----▽FAの基礎底面	38.00	16.9	781	1550	0.01	
改良地盤B	37.30	16.9	781	1550	0.01	
-----▽ABの基礎底面	34.39	16.9	781	1550	0.01	
	33.80	16.9	781	1550	0.01	
	33.42	16.9	777	1540	0.01	
-----▽AAの基礎底面	33.20	16.9	777	1540	0.01	
	33.03	16.9	777	1540	0.01	
	31.53	16.9	777	1540	0.01	
-----▽KAの基礎底面	30.03	16.9	777	1540	0.01	
鷹架層						

- 注記 1 : A4 は安全冷却水 A 冷却塔基礎を示す。  
 2 : FA は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋を示す。  
 3 : AB は分離建屋を示す。  
 4 : AA は前処理建屋を示す。  
 5 : KA は高レベル廃液ガラス固化建屋を示す。

第 2.3-3 表 地盤物性値(流動化処理土, S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 Vs (m/s)	P波速度 Vp (m/s)	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)		
					f1	f2	
▽地表	55.00						
.....▽A4の基礎底面	53.80	16.0	479	1290	0.016	1.6      6.0	
	52.05	16.0	479	1290	0.016		
	49.10	16.0	473	1270	0.018		
	46.55	16.0	468	1260	0.02		
	44.00	16.0	464	1250	0.02		
	42.40	16.0	461	1240	0.02		
	40.80	16.0	458	1230	0.02		
.....▽FAの基礎底面	38.00	16.0	453	1220	0.02		
流動化処理土	37.30	16.0	453	1220	0.02		
.....▽ABの基礎底面	34.39	16.0	449	1210	0.03		
	33.80	16.0	449	1210	0.03		
	33.42	16.0	448	1210	0.03		
.....▽AAの基礎底面	33.20	16.0	447	1200	0.03		
	33.03	16.0	447	1200	0.03		
	31.53	16.0	446	1200	0.03		
.....▽KAの基礎底面	30.03	16.0	446	1200	0.03		
鷹架層							

注記 1 : A4 は安全冷却水 A 冷却塔基礎を示す。  
 2 : FA は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋を示す。  
 3 : AB は分離建屋を示す。  
 4 : AA は前処理建屋を示す。  
 5 : KA は高レベル廃液ガラス固化建屋を示す。

## 2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法

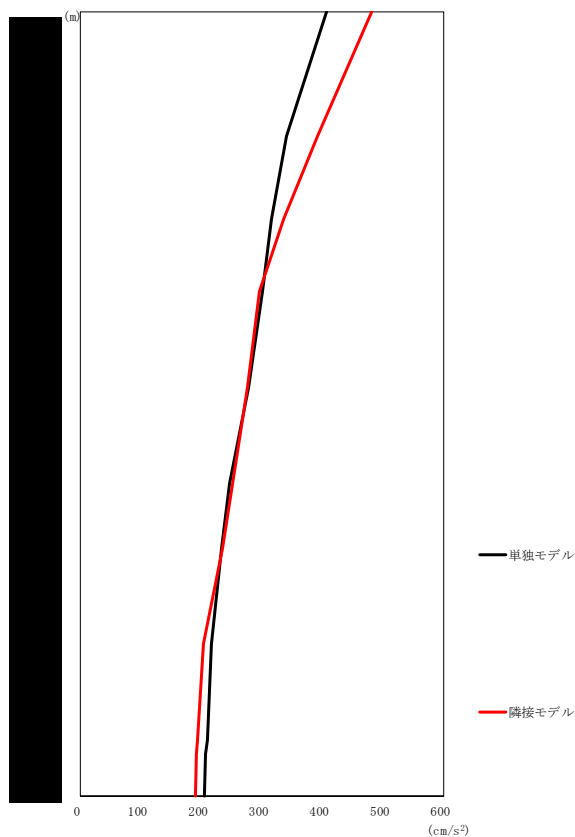
検討用モデルへの入力は、評価対象建屋のうち最も基礎下レベルが低い高レベル廃液ガラス固化建屋の基礎下位置における自由地盤の応答が、Sd-Aが入射した時の一次元波動論による応答計算と等価となるように地盤3次元FEMモデルの底面に入力する。

一次元波動論による入力地震動の算定には、解析コード「REFLECT Ver.2.0」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-6 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

## 2.5 地震応答解析結果

### 2.5.1 前処理建屋

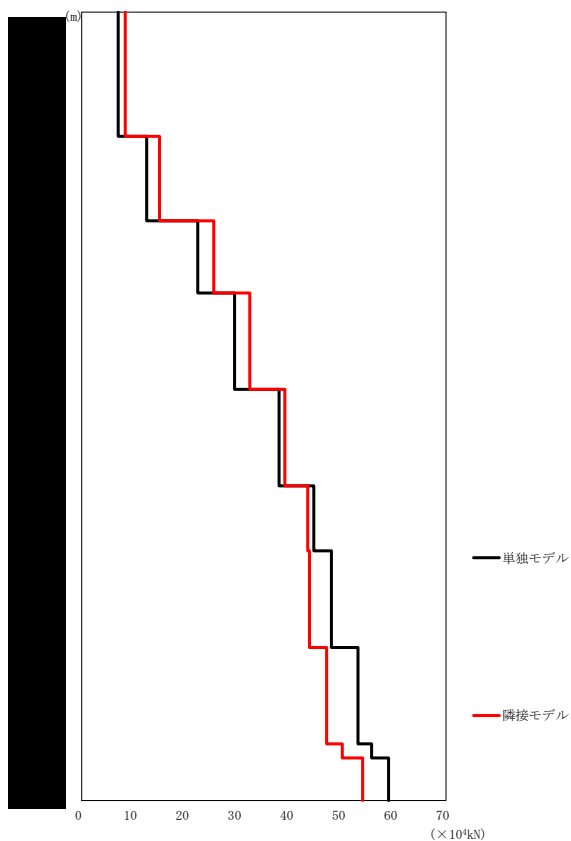
前処理建屋の最大応答値を第2.5.1-1図～第2.5.1-6図及び第2.5.1-1表～第2.5.1-6表に示す。なお、応答比率は少数第4位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.1-1 図 前処理建屋の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.1-1 表 前処理建屋の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

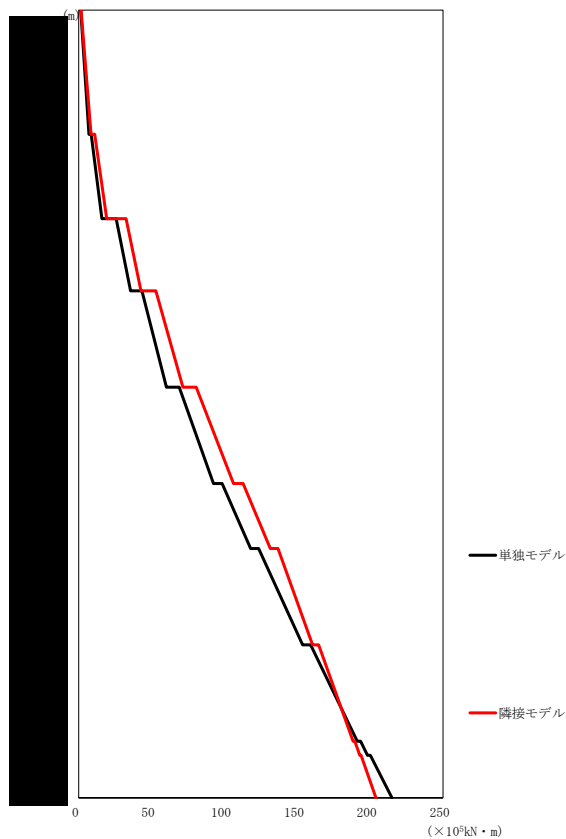
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	407	481	1.183
	2	341	393	1.153
	3	316	336	1.064
	4	301	297	0.986
	5	278	277	0.997
	6	246	251	1.021
	7	234	235	1.004
	8	217	204	0.940
	9	211	194	0.922
	10	208	192	0.924
	11	205	191	0.931



第2.5.1-2 図 前処理建屋の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.1-2 表 前処理建屋の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	7.01	8.39	1.197
	2	12.49	14.96	1.199
	3	22.27	25.37	1.140
	4	29.34	32.31	1.102
	5	37.96	39.04	1.029
	6	44.65	43.49	0.975
	7	48.06	43.88	0.914
	8	53.15	47.14	0.887
	9	55.76	50.19	0.901
	10	58.98	54.08	0.917

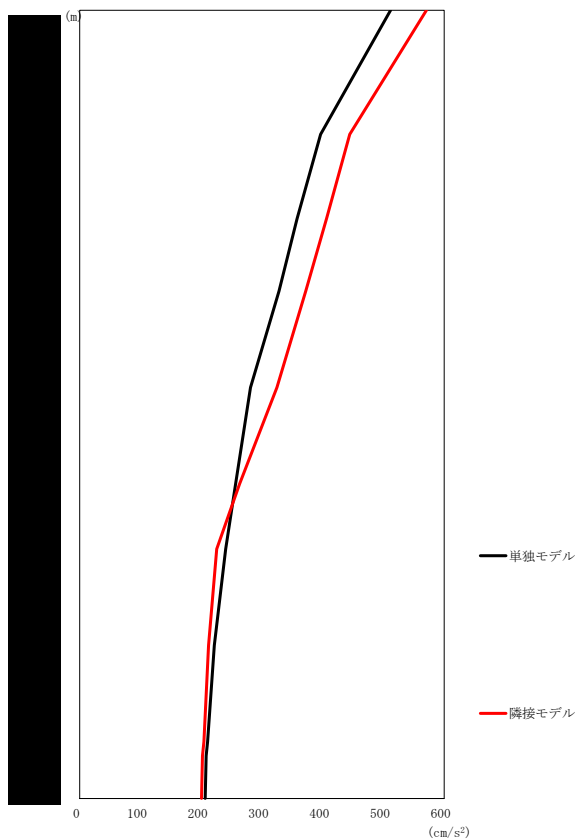


第2.5.1-3 図 前処理建屋の最大応答曲げモーメント（NS 方向）

第2.5.1-3 表 前処理建屋の最大応答曲げモーメント一覧表（NS 方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>3</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	7.07	8.51	1.203
	2	15.85	19.24	1.214
	3	35.55	42.85	1.206
	4	60.23	71.63	1.190
	5	92.57	106.41	1.150
	6	118.21	131.73	1.115
	7	153.96	160.86	1.045
	8	191.46	188.33	0.984
	9	198.55	192.98	0.972
	10	215.39	204.21	0.949



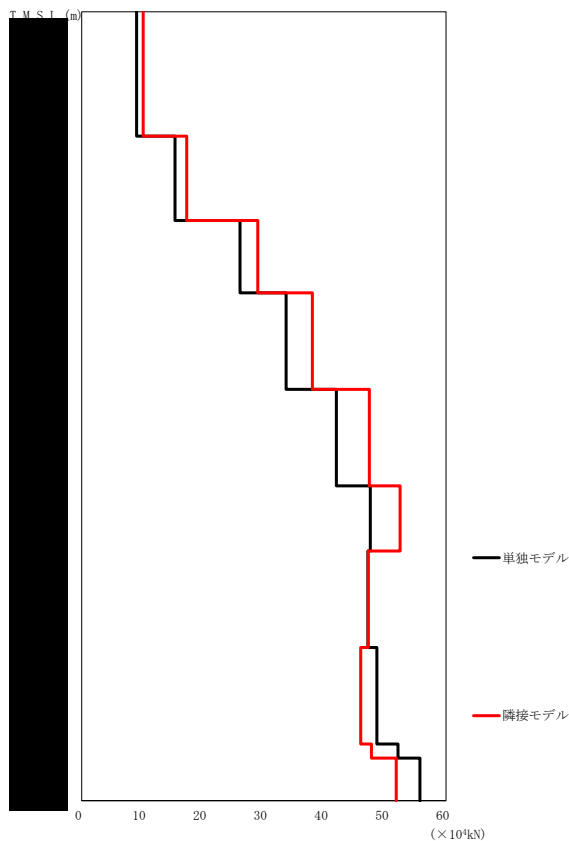


第2.5.1-4図 前処理建屋の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.1-4表 前処理建屋の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	511	571	1.118
	2	397	445	1.121
	3	358	407	1.137
	4	328	373	1.136
	5	282	325	1.155
	6	257	264	1.029
	7	240	226	0.939
	8	222	212	0.959
	9	211	205	0.971
	10	208	202	0.971
	11	207	201	0.972

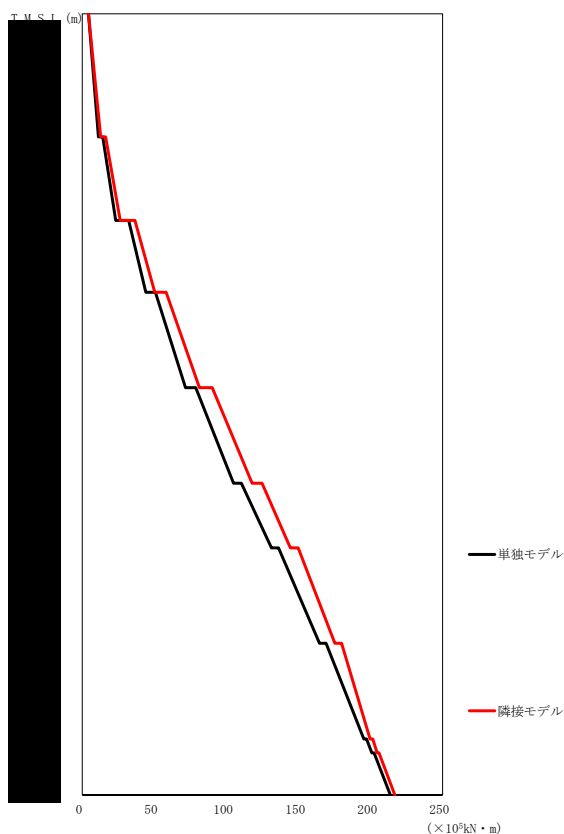
IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



第2.5.1-5図 前処理建屋の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.1-5表 前処理建屋の最大応答せん断力一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>4</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	9.02	10.11	1.121
	2	15.34	17.30	1.128
	3	26.09	29.00	1.112
	4	33.70	38.02	1.129
	5	41.93	47.44	1.132
	6	47.55	52.53	1.105
	7	47.23	47.31	1.002
	8	48.68	46.04	0.946
	9	52.15	47.82	0.917
	10	55.76	51.90	0.931



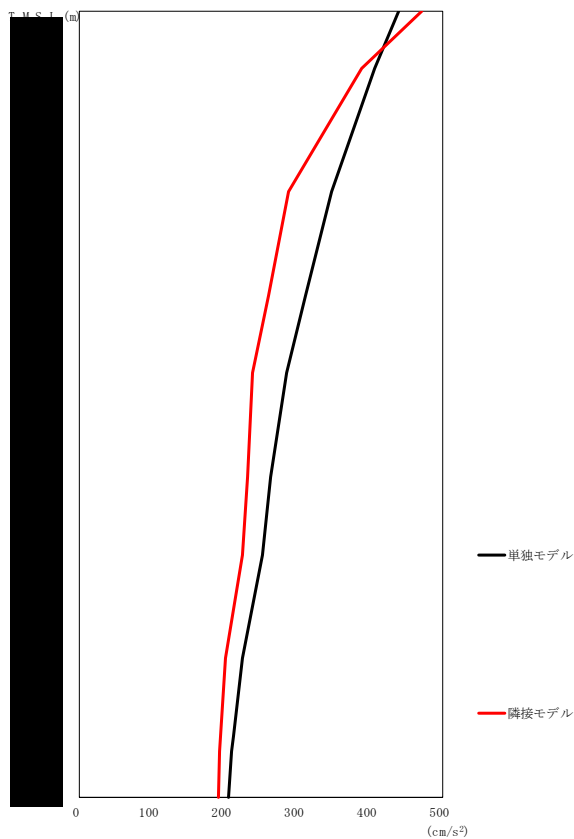
第2.5.1-6 図 前処理建屋の最大応答曲げモーメント（EW 方向）

第2.5.1-6 表 前処理建屋の最大応答曲げモーメント一覧表（EW 方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>5</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	11.11	12.64	1.139
	2	23.16	26.32	1.137
	3	44.06	50.21	1.140
	4	71.58	81.20	1.135
	5	104.87	117.73	1.123
	6	131.19	144.31	1.100
	7	164.43	175.19	1.066
	8	195.29	199.63	1.023
	9	200.84	204.51	1.019
	10	213.69	216.75	1.015

### 2.5.2 分離建屋

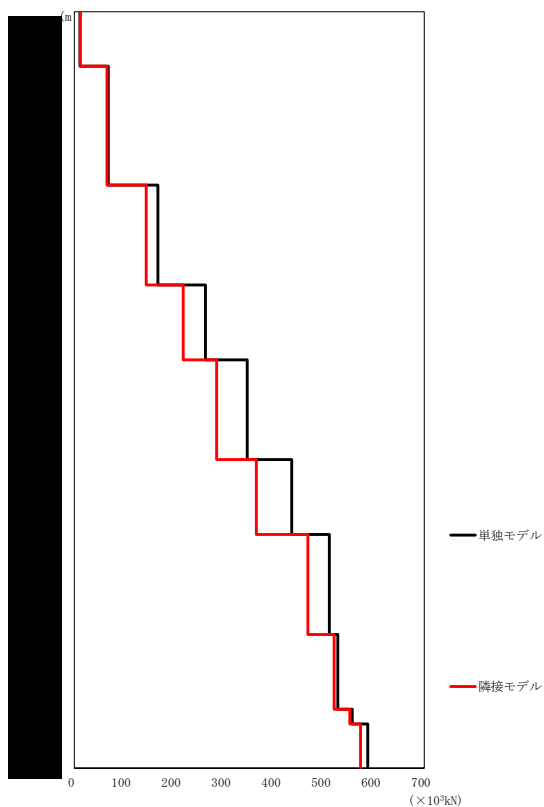
分離建屋の最大応答値を第 2.5.2-1 図～第 2.5.2-6 図及び第 2.5.2-1 表～第 2.5.2-6 表に示す。なお、応答比率は少数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.2-1図 分離建屋の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.2-1表 分離建屋の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	441	473	1.073
	2	408	389	0.954
	3	348	289	0.831
	4	311	262	0.842
	5	285	238	0.836
	6	264	231	0.876
	7	252	225	0.894
	8	225	201	0.894
	9	212	195	0.918
	10	210	194	0.925
	11	206	192	0.935

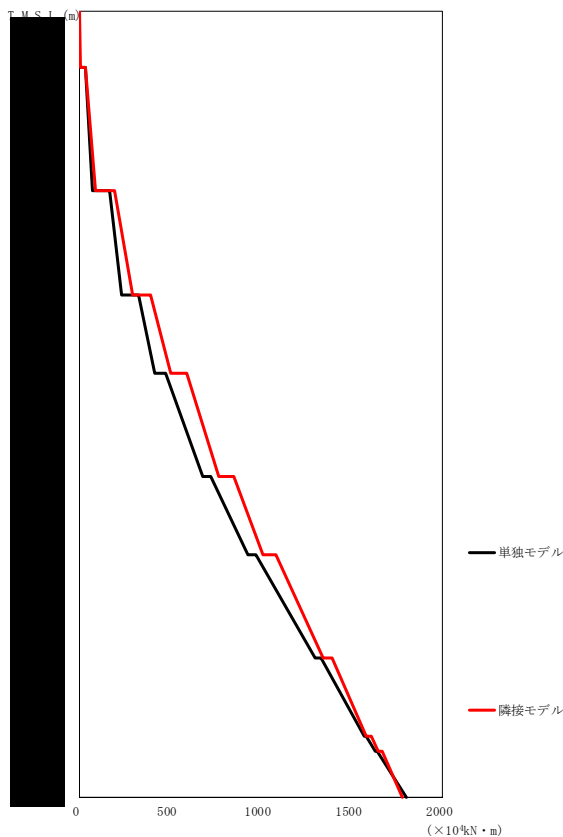


第2.5.2-2図 分離建屋の最大応答せん断力 (NS方向)

第2.5.2-2表 分離建屋の最大応答せん断力一覧表 (NS方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	11.19	11.89	1.063
	2	67.89	65.40	0.964
	3	167.44	143.88	0.860
	4	261.68	217.66	0.832
	5	345.69	284.86	0.825
	6	434.81	364.66	0.839
	7	509.81	467.93	0.918
	8	527.83	519.96	0.986
	9	556.56	551.32	0.991
	10	587.25	572.68	0.976

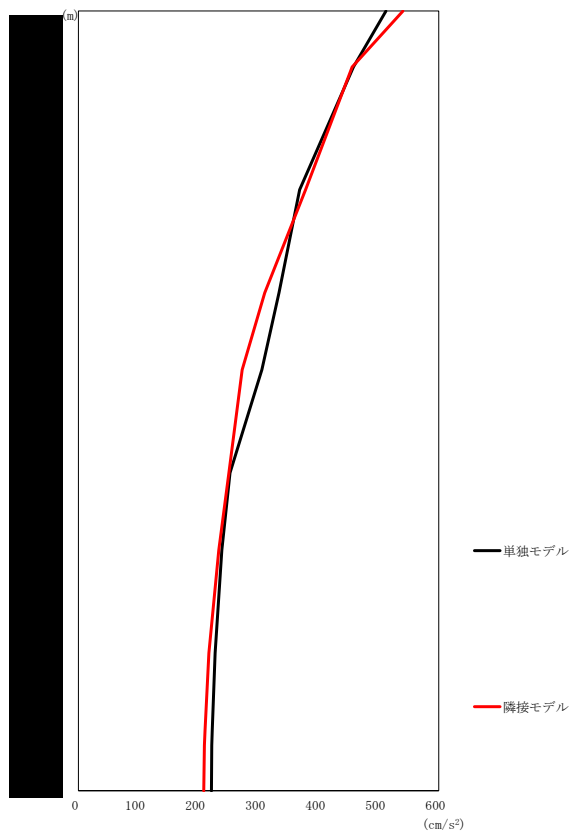
IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



第2.5.2-3図 分離建屋の最大応答曲げモーメント (NS方向)

第2.5.2-3表 分離建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	4.31	4.77	1.106
	2	72.50	87.85	1.212
	3	236.32	293.07	1.241
	4	413.57	502.17	1.215
	5	678.72	769.62	1.134
	6	931.29	1013.03	1.088
	7	1295.55	1341.29	1.036
	8	1566.50	1582.17	1.011
	9	1631.10	1644.81	1.009
	10	1803.29	1778.16	0.987

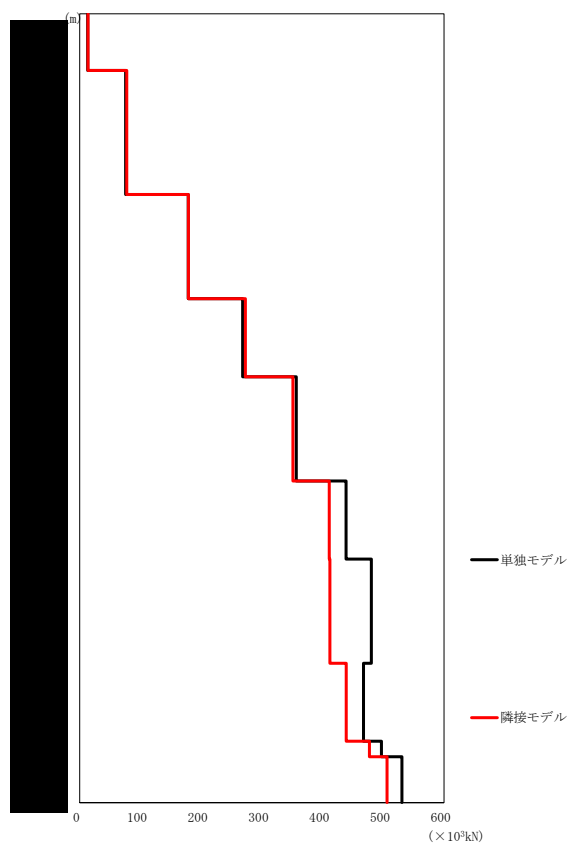


第2.5.2-4図 分離建屋の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.2-4表 分離建屋の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	512	540	1.056
	2	458	456	0.996
	3	368	378	1.027
	4	334	310	0.930
	5	306	273	0.893
	6	253	251	0.993
	7	239	234	0.978
	8	228	217	0.956
	9	223	211	0.947
	10	222	210	0.946
	11	222	209	0.943

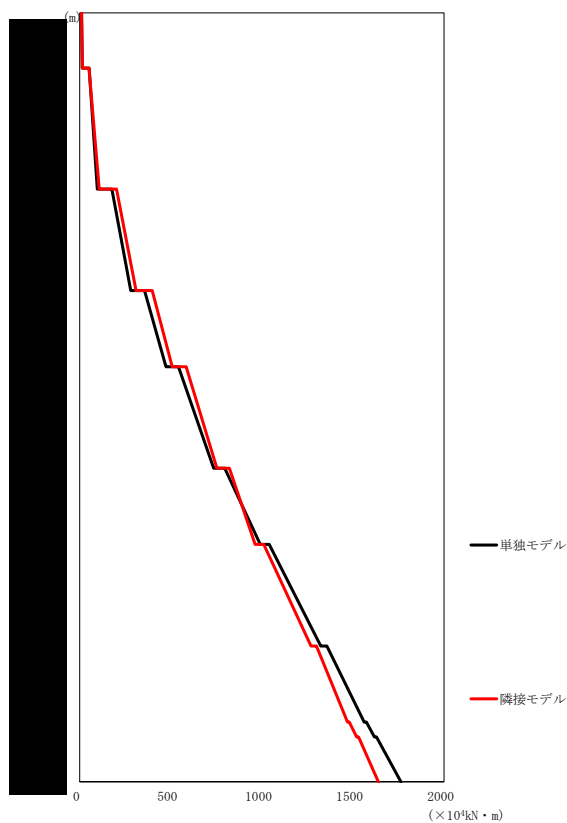




第2.5.2-5図 分離建屋の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.2-5表 分離建屋の最大応答せん断力一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN}$ )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	13.14	13.84	1.053
	2	75.72	77.41	1.023
	3	178.89	178.90	1.001
	4	268.19	273.27	1.019
	5	356.46	350.77	0.985
	6	438.74	410.44	0.936
	7	479.95	412.40	0.860
	8	466.99	438.62	0.940
	9	497.17	477.06	0.960
	10	530.78	506.44	0.955



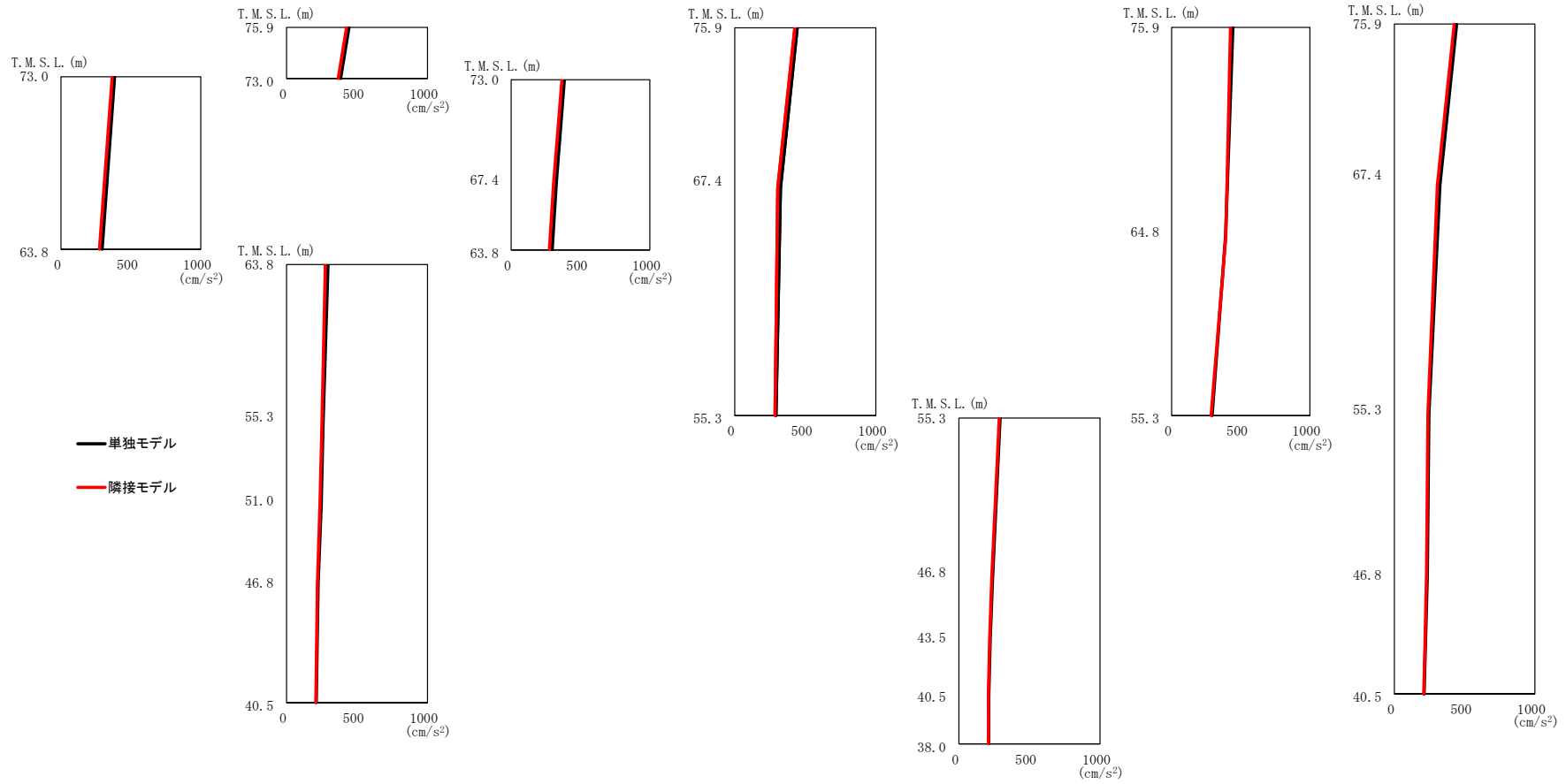
第2.5.2-6図 分離建屋の最大応答曲げモーメント (EW方向)

第2.5.2-6表 分離建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	14.01	14.89	1.063
	2	95.97	106.93	1.115
	3	280.62	309.33	1.103
	4	473.84	508.20	1.073
	5	735.83	752.49	1.023
	6	990.07	963.43	0.974
	7	1322.29	1269.50	0.961
	8	1561.23	1470.32	0.942
	9	1617.35	1517.67	0.939
	10	1763.45	1637.35	0.929

### 2.5.3 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

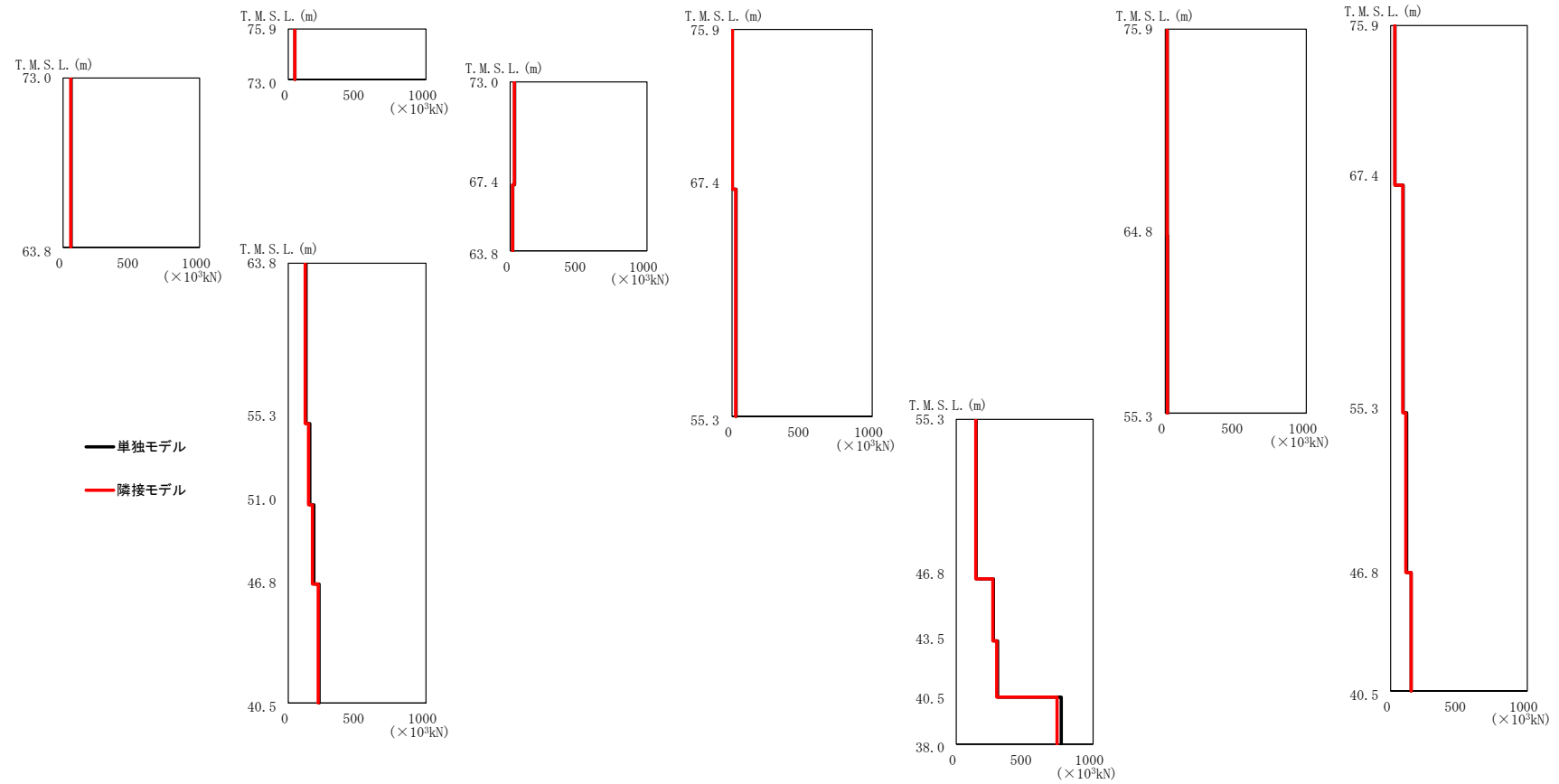
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答値を第 2.5.3-1 図～第 2.5.3-6 図及び第 2.5.3-1 表～第 2.5.3-6 表に示す。なお、応答比率は少数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.3-1図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答加速度 (NS方向)

第2.5.3-1表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表（NS方向）

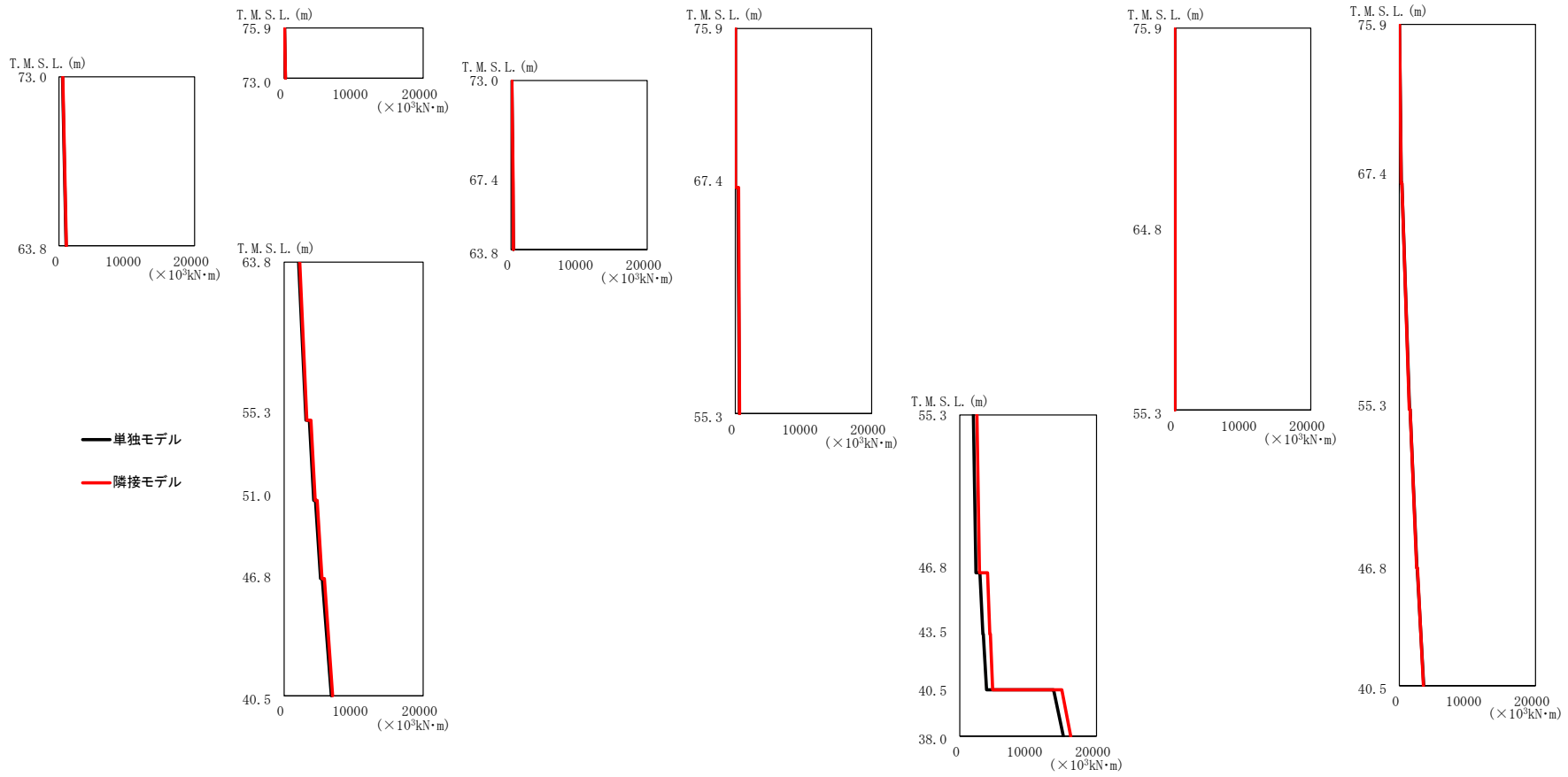
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.90	1	443.06	426.07	0.962
73.00	2	383.85	366.79	0.956
67.40	3	324.37	305.69	0.943
63.80	4	295.10	275.46	0.934
55.30	5	259.72	250.84	0.966
51.00	6	245.87	237.42	0.966
46.80	7	225.08	219.83	0.977
75.90	8	443.06	426.07	0.962
67.40	9	324.37	305.69	0.943
55.30	10	291.95	285.25	0.978
64.80	11	389.55	392.12	1.007
46.80	12	238.38	231.83	0.973
43.50	13	222.07	217.41	0.980
75.90	14	443.06	426.07	0.962
67.40	15	324.37	305.69	0.943
55.30	16	245.32	238.34	0.972
46.80	17	234.77	228.58	0.974
40.50	18	211.35	208.55	0.987
38.00	19	211.62	209.07	0.988
75.90	20	443.06	426.07	0.962
55.30	27	291.95	285.25	0.978
55.30	28	291.95	285.25	0.978
40.50	29	211.35	208.55	0.987
40.50	30	211.35	208.55	0.987



第2.5.3-2図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答せん断力 (NS方向)

第2.5.3-2表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答せん断力一覧表（NS方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.9	1	48.61	46.55	0.958
73.0				
63.8	2	59.00	56.48	0.958
73.0				
67.4	3	32.28	30.85	0.956
63.8				
63.8	4	18.59	17.94	0.966
55.3				
55.3	5	129.33	122.74	0.950
51.0				
51.0	6	156.33	146.62	0.938
46.8				
46.8	7	185.16	175.78	0.950
40.5				
40.5	8	223.23	217.66	0.976
75.9				
75.9	9	2.05	2.11	1.026
67.4				
67.4	10	29.24	27.34	0.936
55.3				
55.3	11	146.43	141.89	0.970
46.8				
46.8	12	272.05	267.18	0.983
43.5				
43.5	13	301.72	295.91	0.981
40.5				
40.5	14	767.45	737.82	0.962
38.0				
38.0	16	13.85	13.28	0.959
75.9				
75.9	17	16.28	15.95	0.980
64.8				
64.8	18	32.57	31.44	0.966
55.3				
55.3	19	93.25	88.94	0.954
75.9				
75.9	20	118.40	111.69	0.944
67.4				
67.4	21	151.51	150.83	0.996
46.8				
46.8				
40.5				

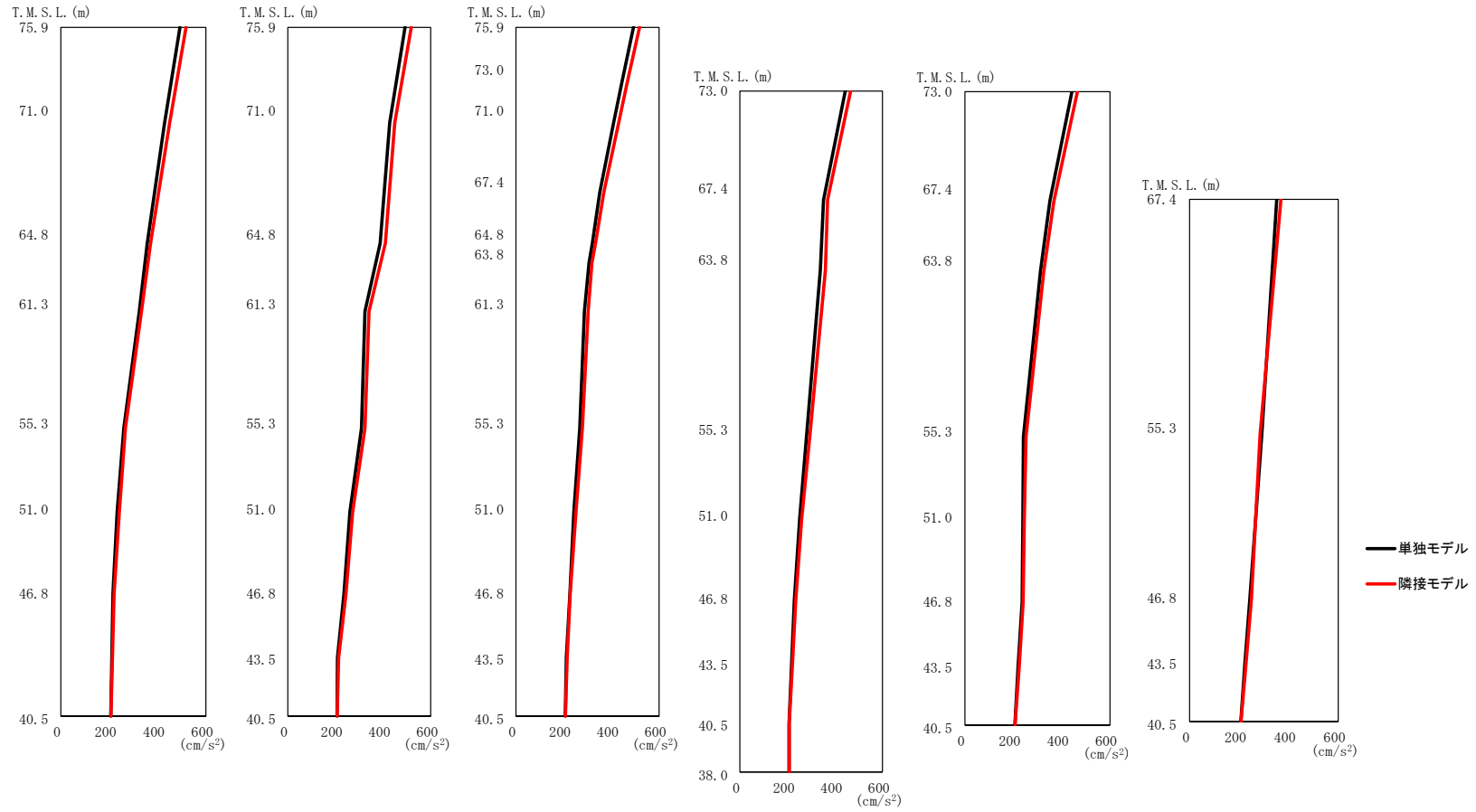


第2.5.3-3図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント (NS 方向)



第2.5.3-3表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS方向)

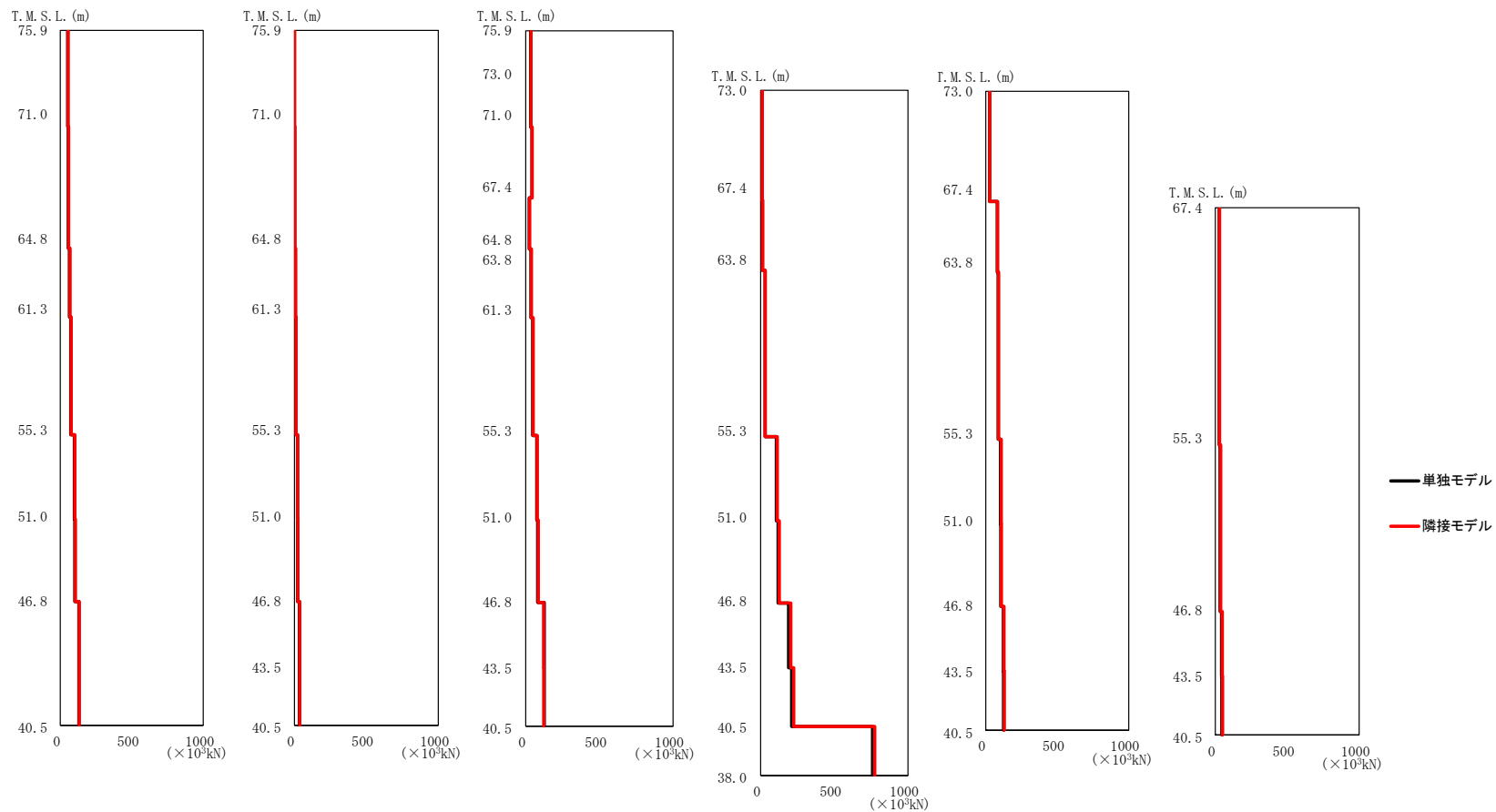
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>3</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.9	1	182.83	184.22	1.008
73.0				
63.8	2	1026.19	1060.25	1.034
73.0				
67.4	3	297.04	308.46	1.039
63.8				
55.3	4	357.85	370.18	1.035
51.0				
46.8	5	3122.61	3244.39	1.039
40.5				
75.9	6	4257.29	4446.94	1.045
67.4				
67.4	7	5251.55	5451.72	1.039
55.3				
46.8	8	6794.30	6975.52	1.027
40.5				
75.9	9	6.78	6.48	0.957
67.4				
67.4	10	582.52	615.67	1.057
55.3				
55.3	11	2352.27	2871.70	1.221
46.8				
43.5	12	3375.21	4384.10	1.299
40.5				
40.5	13	3901.11	4812.63	1.234
38.0				
38.0	14	15157.30	16227.40	1.071
75.9				
75.9	16	98.34	90.84	0.924
64.8				
64.8	17	61.94	61.68	0.996
55.3				
55.3	18	286.19	277.86	0.971
75.9				
67.4	19	1490.65	1444.90	0.97
55.3				
55.3	20	2570.65	2520.98	0.981
46.8				
46.8	21	3578.96	3527.32	0.986
40.5				



第2.5.3-4図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.3-4表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表（EW方向）

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.90	1	493	518	1.052
71.00	2	429	450	1.049
64.80	3	358	371	1.038
61.30	4	324	333	1.028
55.30	5	261	267	1.026
51.00	6	234	242	1.035
46.80	7	216	221	1.021
75.90	8	493	518	1.052
71.00	9	428	449	1.050
64.80	10	388	410	1.056
61.30	11	324	341	1.052
55.30	12	309	324	1.047
51.00	13	261	273	1.047
46.80	14	236	245	1.037
43.50	15	209	213	1.020
75.90	16	493	518	1.052
73.00	17	443	465	1.052
71.00	18	410	431	1.052
67.40	19	352	368	1.048
64.80	20	320	333	1.042
63.80	21	306	318	1.039
61.30	22	287	303	1.055
55.30	23	267	278	1.042
51.00	24	242	252	1.039
46.80	25	226	228	1.008
43.50	26	211	215	1.019
73.00	27	443	465	1.052
67.40	28	352	368	1.048
63.80	29	339	360	1.064
55.30	30	281	294	1.049
51.00	31	251	260	1.035
46.80	32	229	235	1.027
43.50	33	217	221	1.017
73.00	34	443	465	1.052
67.40	35	352	368	1.048
63.80	36	313	327	1.045
55.30	37	242	253	1.045
51.00	38	240	245	1.024
46.80	39	237	241	1.020
43.50	40	220	224	1.018
67.40	41	352	368	1.048
55.30	42	291	284	0.977
46.80	43	243	249	1.026
43.50	44	223	228	1.021
40.50	45	207	207	1.004
38.00	46	207	208	1.003
40.50	48	207	207	1.004
40.50	49	207	207	1.004
40.50	50	207	207	1.004
40.50	51	207	207	1.004
40.50	52	207	207	1.004



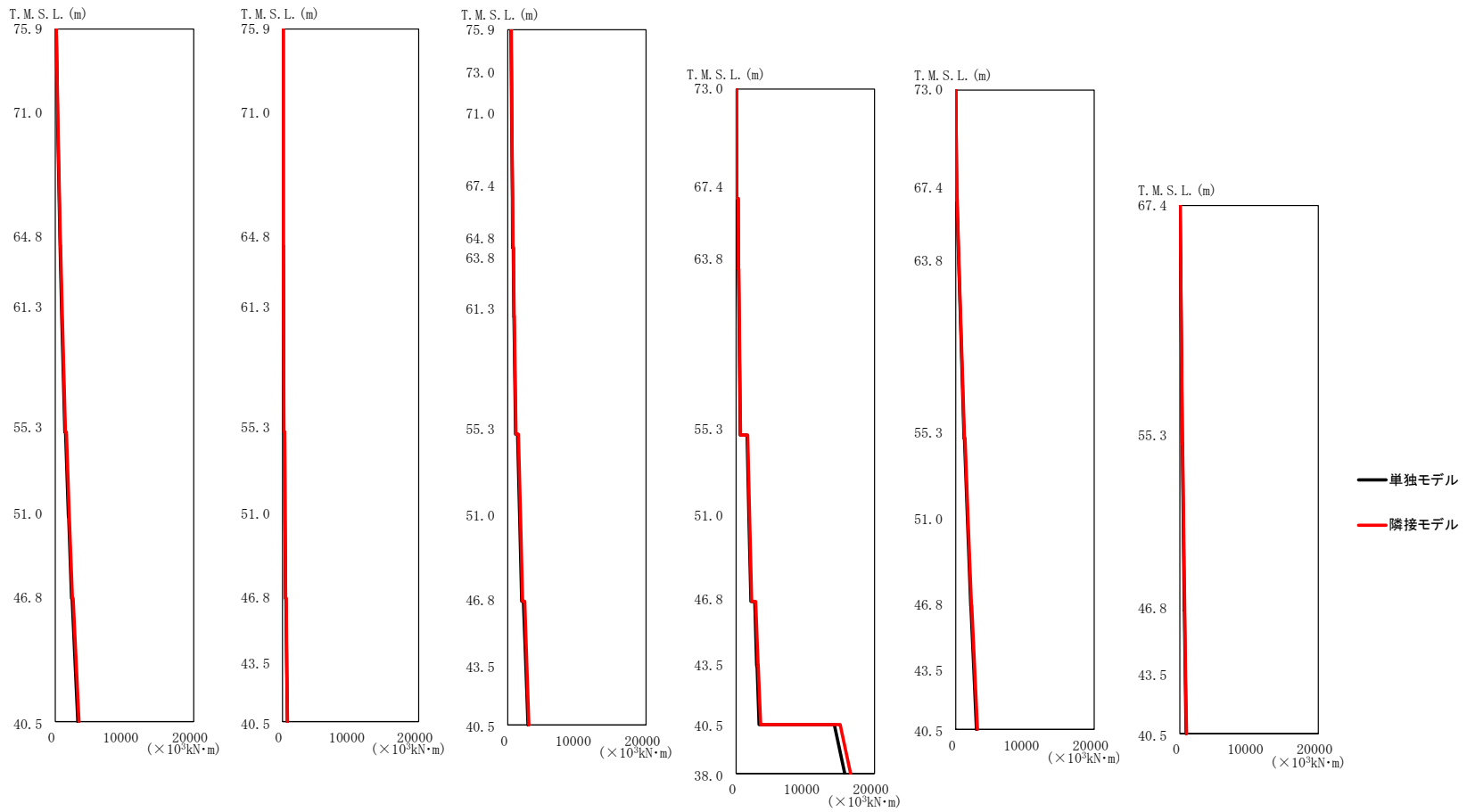
第2.5.3-5図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.3-5-1表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答せん断力一覧表（EW方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.9	1	51.52	54.67	1.062
71.0				
64.8	2	55.10	58.41	1.061
61.3				
55.3	3	64.04	67.75	1.058
51.0				
46.8	4	72.09	76.05	1.056
40.5				
75.9	5	98.04	101.81	1.039
71.0				
64.8	6	101.54	105.33	1.038
61.3				
55.3	7	130.06	133.05	1.023
51.0				
46.8	8	1.21	1.29	1.064
43.5				
40.5	9	2.13	2.16	1.017
75.9				
71.0	10	7.24	7.65	1.057
64.8				
61.3	11	10.95	11.56	1.057
55.3				
51.0	12	21.80	22.48	1.032
46.8				
43.5	13	23.21	23.88	1.029
40.5				
75.9	14	35.23	37.89	1.076
73.0				
71.0	15	34.77	37.23	1.071
67.4				
64.8	16	34.11	35.41	1.039
63.8				
61.3	17	33.71	34.84	1.034
55.3				
51.0	18	41.74	43.26	1.037
46.8				
43.5	19	23.71	26.45	1.116
40.5				
75.9	20	35.37	38.58	1.091
73.0				
71.0	21	35.28	38.58	1.094
67.4				
64.8	22	46.45	50.16	1.080
63.8				
61.3	23	75.02	77.67	1.036
55.3				
51.0	24	81.32	84.59	1.041
46.8				
43.5	25	125.08	122.28	0.978
40.5				
40.5	26	125.00	122.95	0.984

第2.5.3-5-2表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答せん断力一覧表（EW方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
73.0	27	10.19	10.75	1.056
67.4				
63.8	28	13.14	13.41	1.020
	29	30.69	31.66	1.032
55.3	30	106.85	113.21	1.060
51.0				
46.8	31	118.90	125.65	1.057
	32	190.73	205.01	1.075
43.5	33	210.65	224.46	1.066
40.5				
73.0	34	26.46	27.94	1.056
67.4				
63.8	35	80.01	83.48	1.044
	36	86.35	90.14	1.044
55.3	37	103.46	108.18	1.046
51.0				
46.8	38	105.20	109.97	1.046
	39	123.22	127.95	1.039
43.5	40	124.26	129.04	1.039
40.5				
67.4	41	26.94	27.98	1.039
55.3				
46.8	42	32.81	36.30	1.107
	43	42.23	48.03	1.138
43.5	44	45.44	50.57	1.113
40.5				
38.0	45	758.91	774.35	1.021



第2.5.3-6図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント (EW 方向)

第2.5.3-6-1表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント一覧表（EW方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
75.9	1	362.70	390.41	1.077
71.0	2	704.42	752.65	1.069
64.8	3	947.39	1010.88	1.068
61.3	4	1384.68	1472.56	1.064
55.3	5	1922.45	2043.58	1.064
51.0	6	2351.31	2488.73	1.059
46.8	7	3259.97	3433.84	1.054
40.5				
75.9	8	118.72	118.98	1.003
71.0	9	126.11	126.54	1.004
64.8	10	160.42	161.35	1.006
61.3	11	204.15	213.14	1.045
55.3	12	364.76	384.75	1.055
51.0	13	460.27	485.43	1.055
46.8	14	619.23	654.98	1.058
43.5	15	715.95	752.74	1.052
40.5				
75.9	16	552.99	581.58	1.052
73.0	17	595.23	624.68	1.050
71.0	18	692.51	724.52	1.047
67.4	19	724.00	761.32	1.052
64.8	20	829.55	875.23	1.056
63.8	21	885.43	943.82	1.066
61.3	22	1129.68	1212.85	1.074
55.3	23	1731.23	1854.99	1.072
51.0	24	2040.73	2169.86	1.064
46.8	25	2627.86	2773.54	1.056
43.5	26	2938.11	3068.25	1.045
40.5				

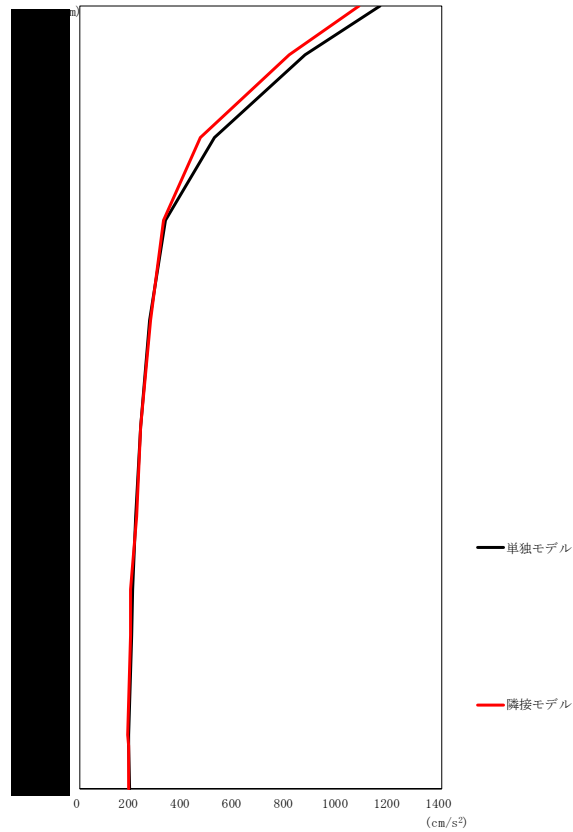


第2.5.3-6-2表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント一覧表（EW方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
73.0	27	88.20	92.93	1.054
67.4	28	334.79	351.08	1.049
63.8	29	626.72	653.02	1.042
55.3	30	1856.88	1951.61	1.052
51.0	31	2149.88	2256.88	1.050
46.8	32	2984.20	3171.79	1.063
43.5	33	3332.77	3546.46	1.065
40.5	34	152.11	160.85	1.058
73.0	35	460.44	485.03	1.054
67.4	36	1196.82	1254.02	1.048
63.8	37	1706.56	1797.08	1.054
55.3	38	2149.14	2259.87	1.052
51.0	39	2601.81	2739.47	1.053
46.8	40	2978.94	3132.26	1.052
43.5	41	343.32	364.45	1.062
40.5	42	645.76	679.57	1.053
67.4	43	780.88	824.76	1.057
55.3	44	903.88	955.56	1.058
46.8	45	15721.30	16559.30	1.054
43.5				
40.5				
38.0				

#### 2.5.4 高レベル廃液ガラス固化建屋

高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答値を第 2.5.4-1 図～第 2.5.4-6 図及び第 2.5.4-1 表～第 2.5.4-6 表に示す。なお、応答比率は少数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。

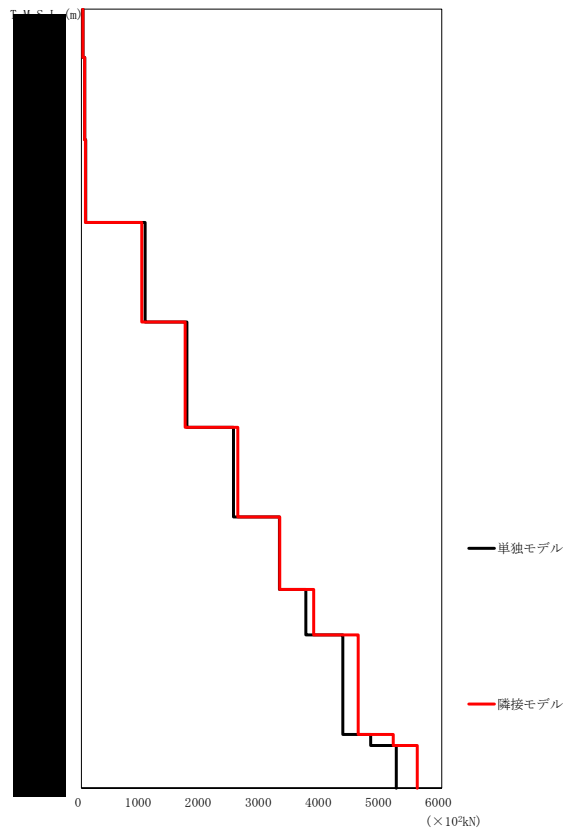


第2.5.4-1図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答加速度 (NS方向)

第2.5.4-1表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答加速度一覧表 (NS方向)

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	1164	1082	0.930
	2	871	813	0.934
	3	520	467	0.899
	4	331	323	0.978
	5	270	276	1.021
	6	235	236	1.003
	7	217	219	1.012
	8	206	199	0.969
	9	201	196	0.977
	10	190	187	0.984
	11	191	188	0.985
	12	193	190	0.985

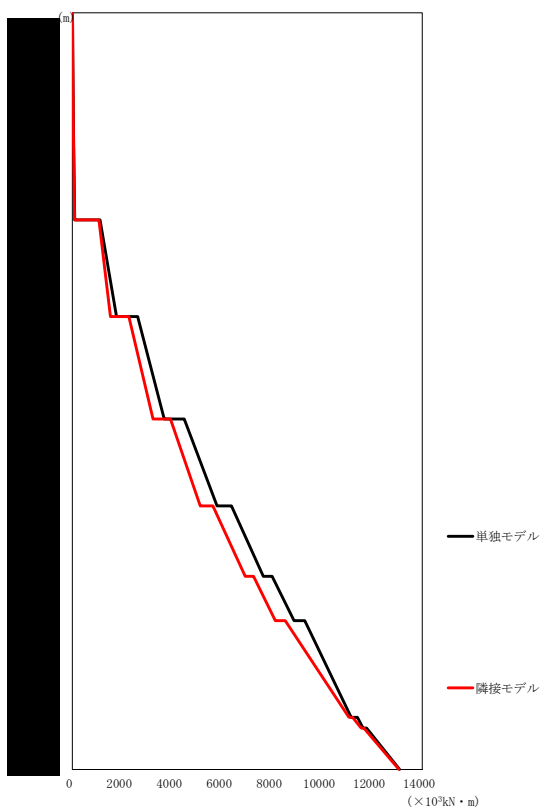
IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の  
 隣接建屋に関する影響評価 別紙1



第2.5.4-2図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.4-2表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

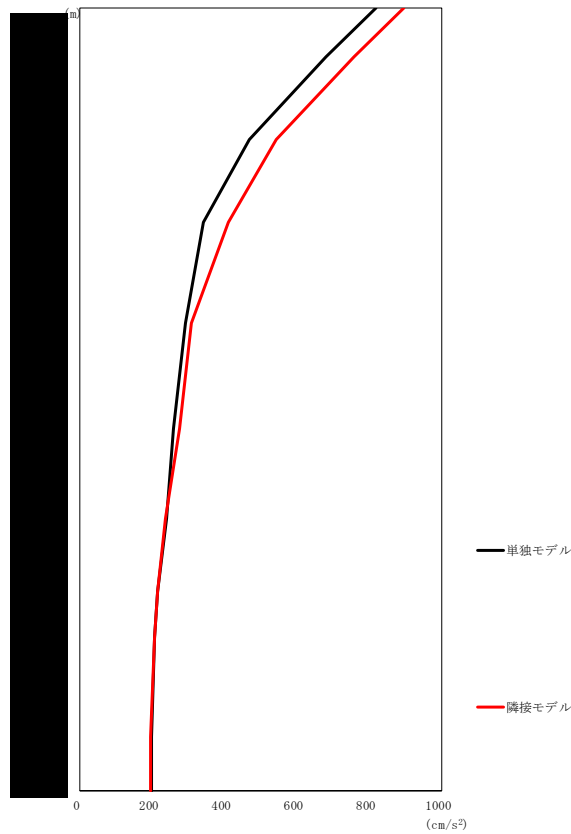
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	28.65	26.29	0.918
	2	59.36	54.52	0.919
	3	75.10	69.83	0.930
	4	1061.04	1005.52	0.948
	5	1757.28	1728.48	0.984
	6	2530.66	2605.56	1.030
	7	3299.41	3303.17	1.002
	8	3737.71	3866.40	1.035
	9	4351.82	4609.49	1.060
	10	4817.89	5193.44	1.078
	11	5245.35	5591.21	1.066



第2.5.4-3図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答曲げモーメント（NS方向）

第2.5.4-3表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答曲げモーメント一覧表（NS方向）

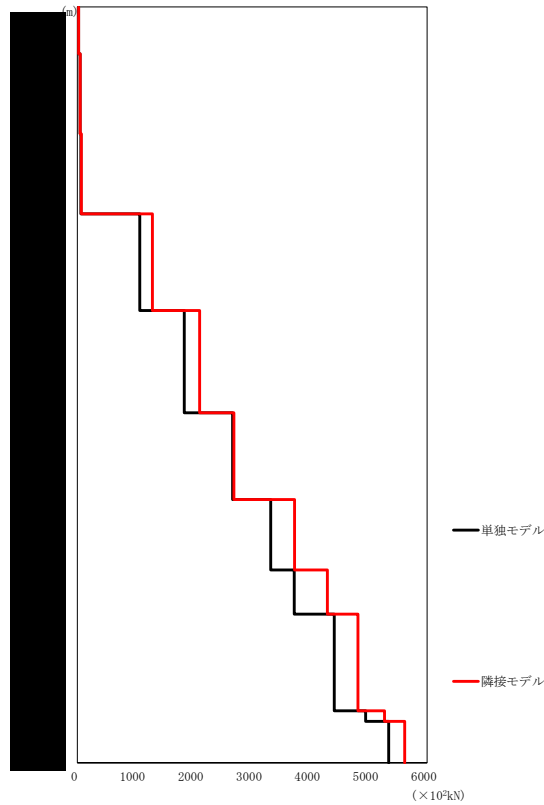
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>3</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	12.54	11.72	0.935
	2	48.44	44.35	0.916
	3	92.14	85.04	0.923
	4	1762.10	1524.10	0.865
	5	3667.35	3231.13	0.882
	6	5782.10	5117.47	0.886
	7	7639.86	6920.88	0.906
	8	8870.47	8124.63	0.916
	9	11157.10	11070.60	0.993
	10	11629.90	11558.00	0.994
	11	13087.30	13066.30	0.999



第2.5.4-4図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答加速度（EW方向）

第2.5.4-4表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答加速度一覧表（EW方向）

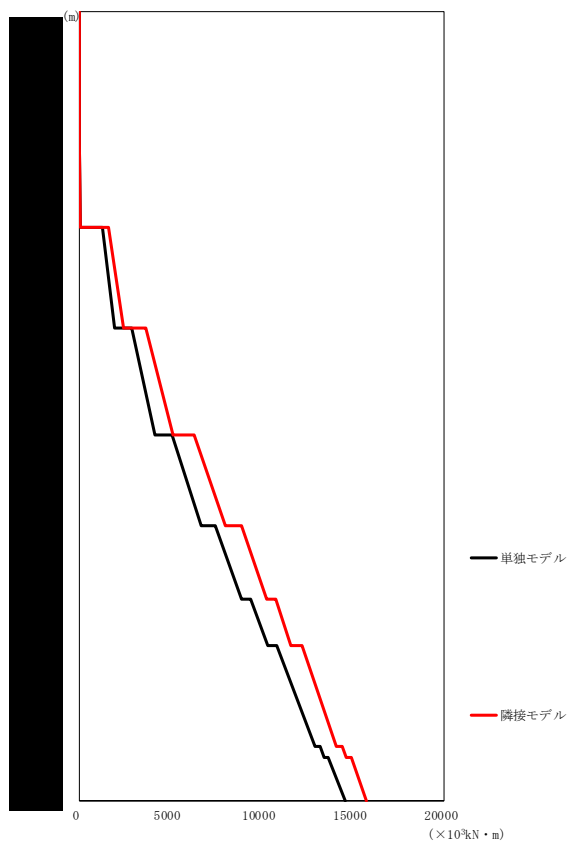
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	819	894	1.092
	2	682	757	1.111
	3	469	542	1.157
	4	344	411	1.197
	5	294	309	1.051
	6	261	275	1.056
	7	239	237	0.994
	8	215	216	1.007
	9	208	208	1.000
	10	199	195	0.981
	11	199	195	0.981
	12	200	196	0.981



第2.5.4-5図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.4-5表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答せん断力一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	20.25	21.67	1.071
	2	44.40	48.06	1.083
	3	59.71	65.62	1.100
	4	1072.58	1288.45	1.202
	5	1835.33	2098.45	1.144
	6	2664.63	2686.16	1.009
	7	3319.32	3727.66	1.124
	8	3722.61	4295.05	1.154
	9	4407.63	4816.84	1.093
	10	4942.85	5271.25	1.067
	11	5340.44	5614.09	1.052



第2.5.4-6図 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答曲げモーメント (EW方向)

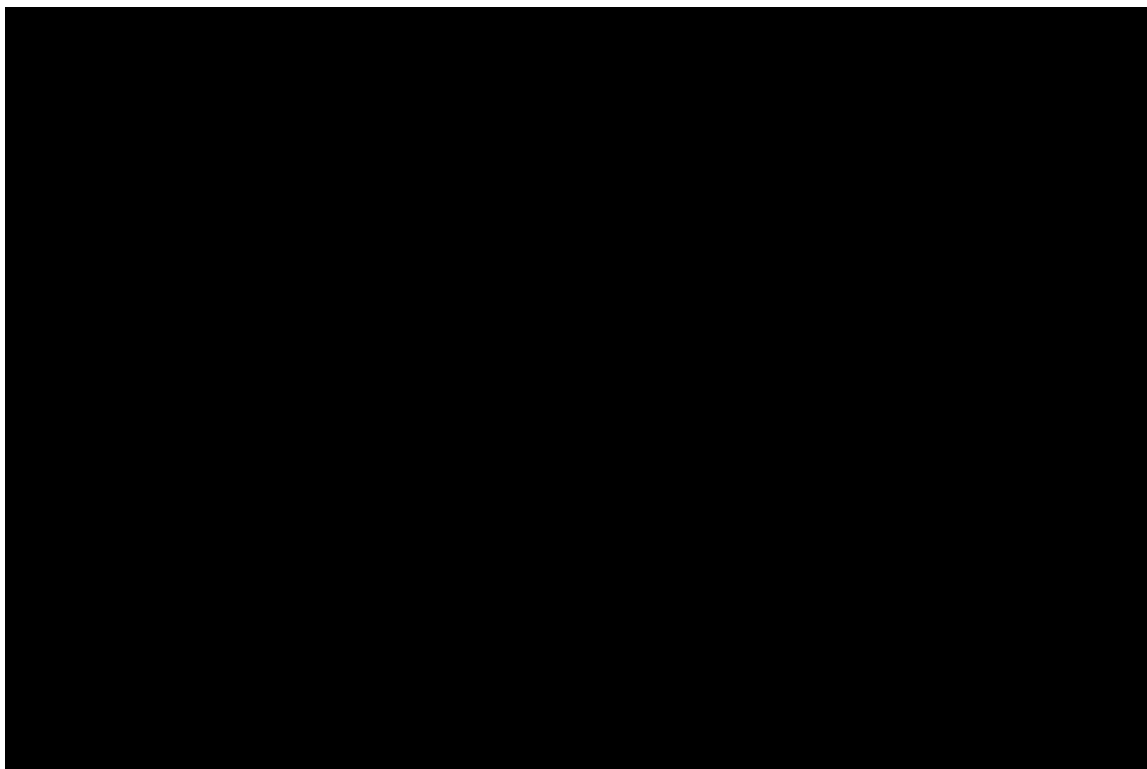
第2.5.4-6表 高レベル廃液ガラス固化建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>3</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
	1	8.15	8.70	1.069
	2	35.13	37.68	1.073
	3	70.72	76.72	1.085
	4	1939.64	2467.81	1.273
	5	4153.23	5167.83	1.245
	6	6685.36	8024.35	1.201
	7	8921.38	10281.40	1.153
	8	10312.30	11644.50	1.130
	9	12922.50	14093.10	1.091
	10	13431.20	14658.00	1.092
	11	14560.60	15763.30	1.083



#### 2.5.5 安全冷却水A冷却塔基礎

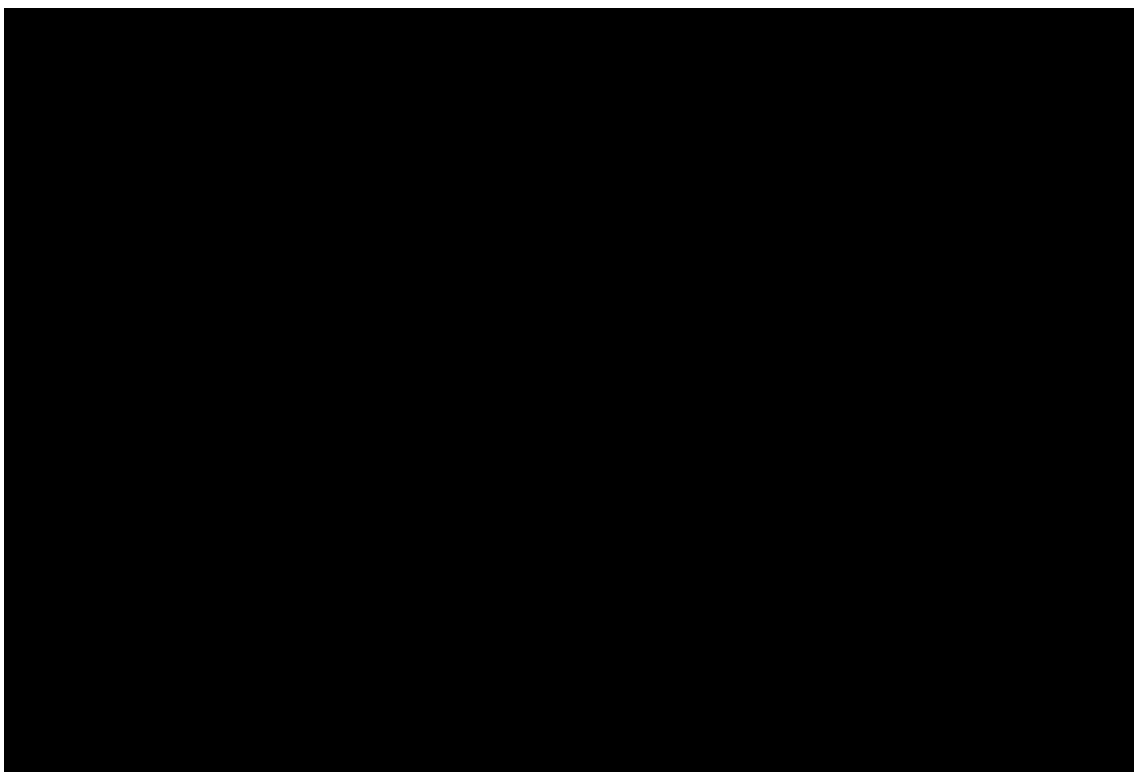
安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答値を第 2.5.5-1 図～第 2.5.5-6 図及び第 2.5.5-1 表～第 2.5.5-6 表に示す。なお、応答比率は少数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.5-1図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答加速度（NS方向）

第2.5.5-1表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答加速度一覧表（NS方向）

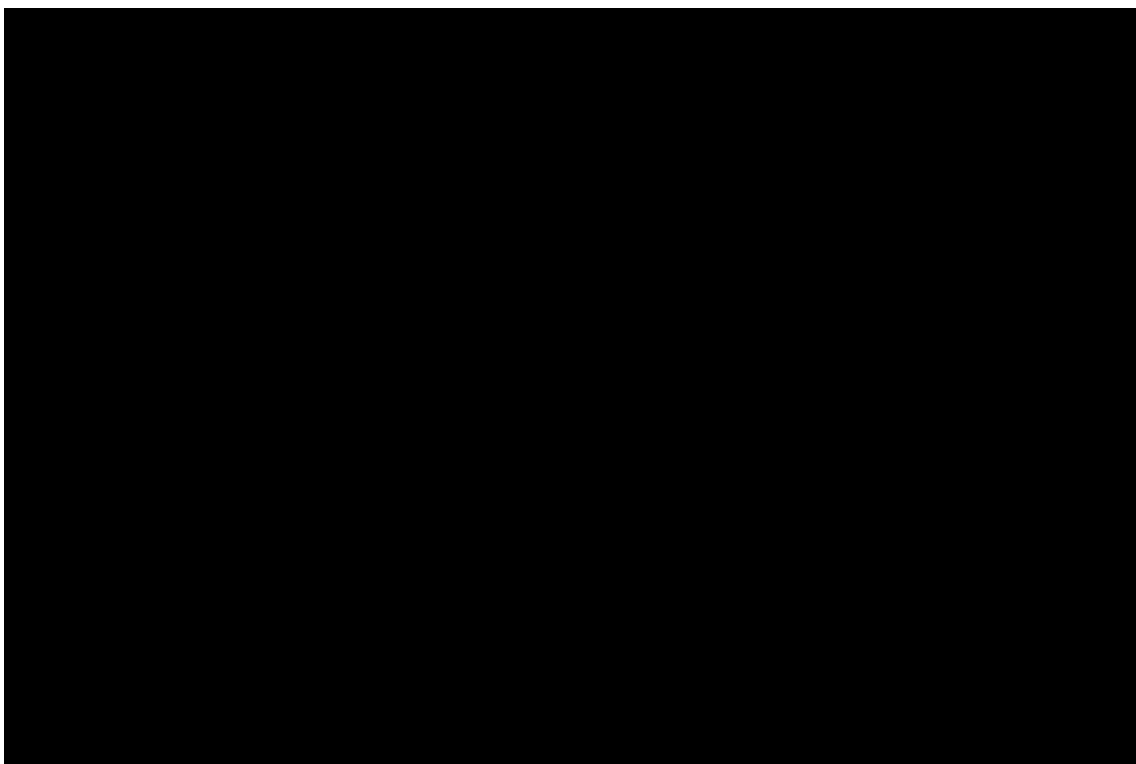
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Data]				



第2.5.5-2図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答せん断力 (NS方向)

第2.5.5-2表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答せん断力一覧表 (NS方向)

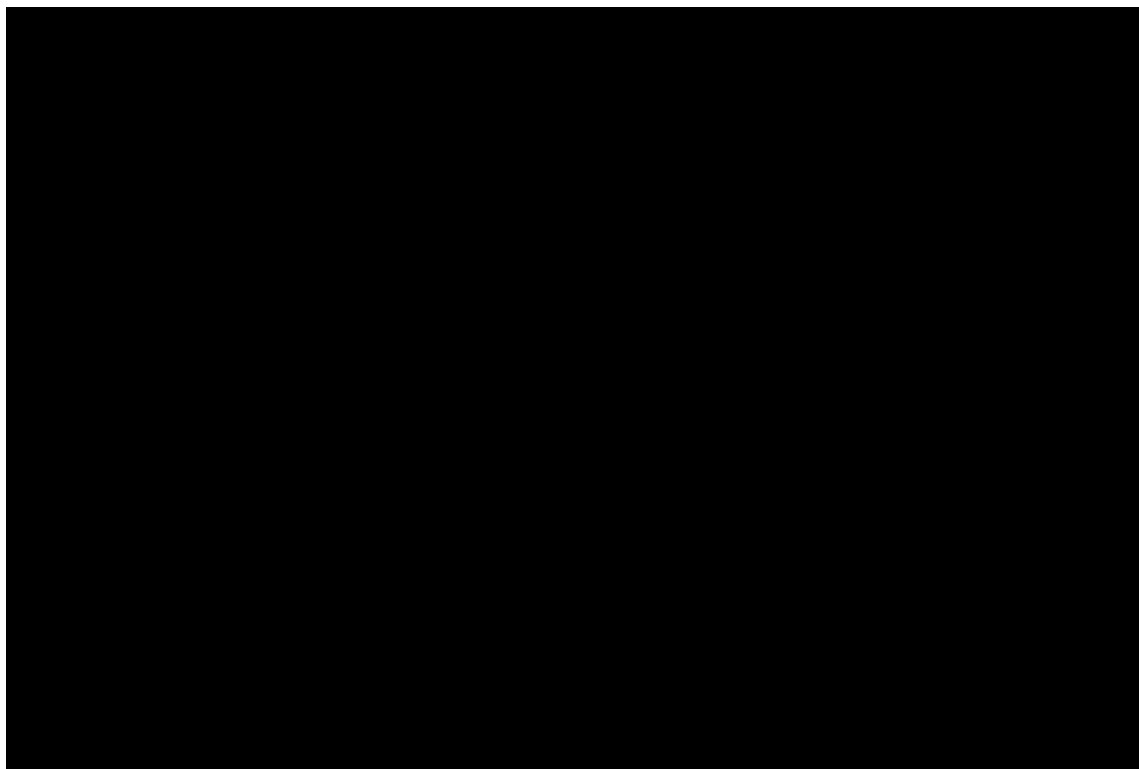
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力(×10 <sup>3</sup> kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Content]				



第2.5.5-3図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答曲げモーメント (NS方向)

第2.5.5-3表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS方向)

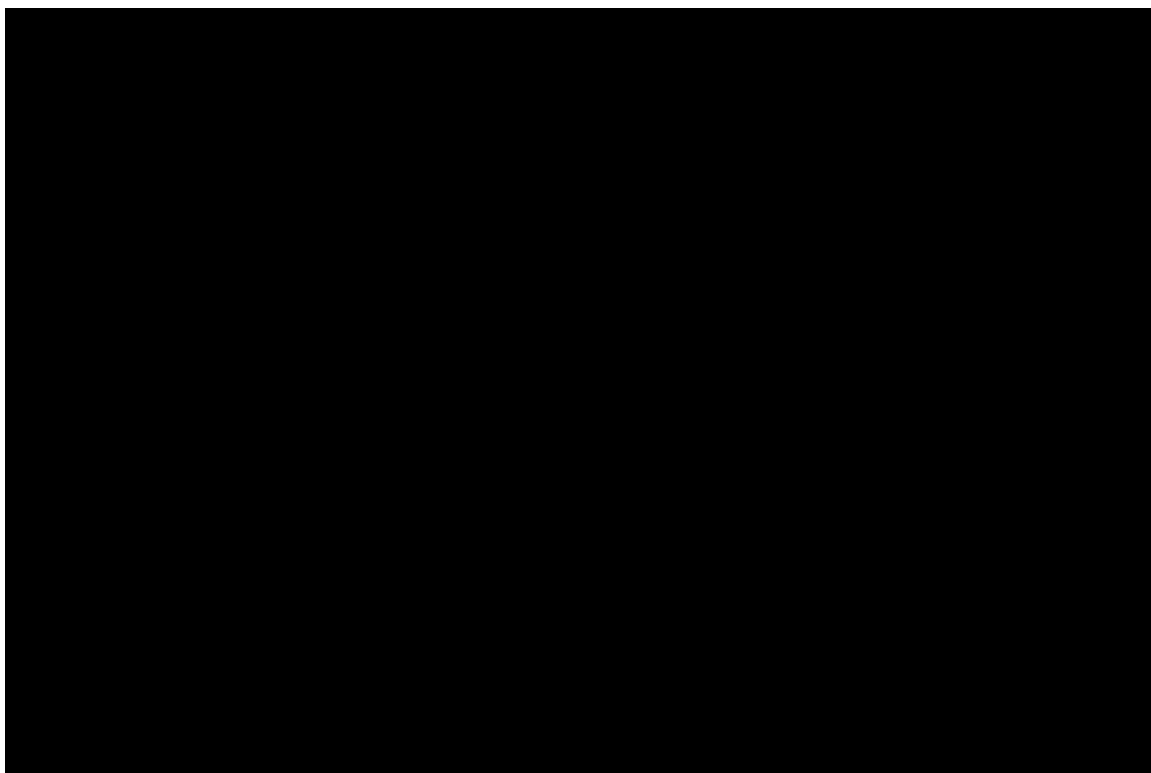
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Table Content]				



第2.5.5-4図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答加速度（EW方向）

第2.5.5-4表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答加速度一覧表（EW方向）

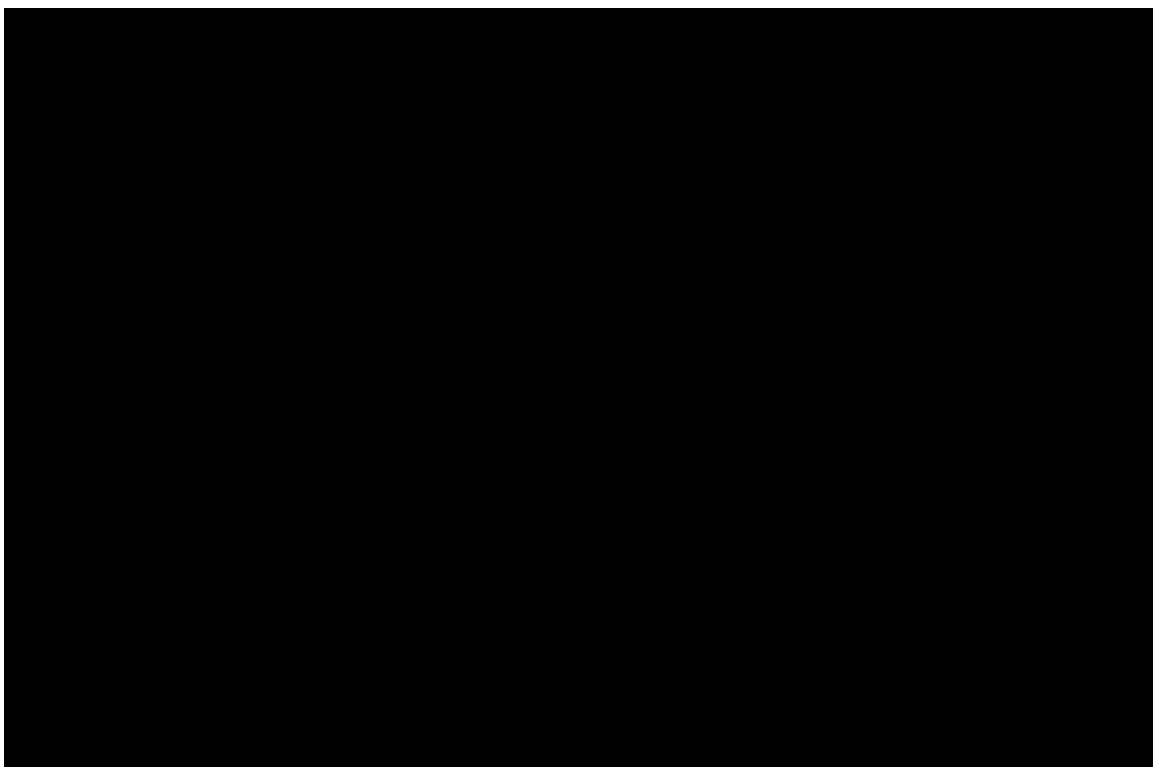
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Table Content]				



第2.5.5-5図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.5-5表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答せん断力一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Table Content]				



第2.5.5-6図 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答曲げモーメント (EW方向)

第2.5.5-6表 安全冷却水A冷却塔基礎の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント(×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
[Redacted Table Content]				

### 3. 隣接建屋に関する影響評価結果

#### 3.1 前処理建屋

前処理建屋の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

##### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界（ $2.0 \times 10^{-3}$ ）を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.1-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.1-1表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.1-2表に示す。第3.1-2表より、耐震計算書に示す応力評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.888であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

##### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.1-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.1-3表より、NS方向は割増係数は1.000であることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。EW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.1-4表に示す。第3.1-4表より、EW方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.461であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

##### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.1-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.1-5表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.1-6表に示す。第3.1-6表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.761であり、検定比が1.000を超



えないことを確認した。

(4) Sクラスの壁（セルの壁）

セルの壁は、水平方向の地震荷重として曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、セルの壁が位置する T.M.S.L. ■■■m～■■■m(要素番号3～要素番号8)の各要素における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.1-7表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.1-7表より、NS方向及びEW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.1-8表に示す。第3.1-8表より、NS方向及びEW方向について耐震計算書に示す評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比はNS方向において最大で0.748であり、EW方向において最大で0.986であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

第3.1-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ ) *1		応答比率*2 (②/①)	割増係数 *3	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	[REDACTED]	1	7.01	8.39	1.197	1.197	-
		2	12.49	14.96	1.199	1.199	-
		3	22.27	25.37	1.140	1.140	-
		4	29.34	32.31	1.102	1.102	-
		5	37.96	39.04	1.029	1.029	-
		6	44.65	43.49	0.975	1.000	-
		7	48.06	43.88	0.914	1.000	-
		8	53.15	47.14	0.887	1.000	-
		9	55.76	50.19	0.901	1.000	-
NS 方向の割増係数(最大値)						1.199	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

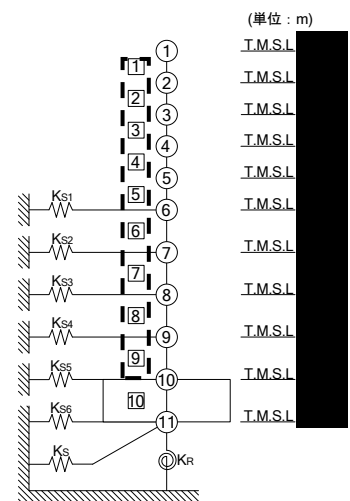
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	[REDACTED]	1	9.02	10.11	1.121	1.121	-
		2	15.34	17.30	1.128	1.128	-
		3	26.09	29.00	1.112	1.112	-
		4	33.70	38.02	1.129	1.129	-
		5	41.93	47.44	1.132	1.132	-
		6	47.55	52.53	1.105	1.105	-
		7	47.23	47.31	1.002	1.002	-
		8	48.68	46.04	0.946	1.000	-
		9	52.15	47.82	0.917	1.000	-
EW 方向の割増係数(最大値)						1.132	要

注記 \*1: 網掛けは最大値を示す

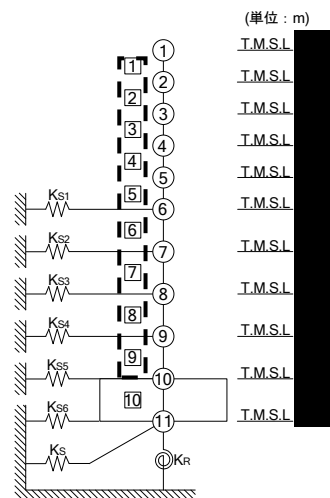
\*2: 少数第4位を保守的に切上げ

\*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1: ○数字は質点番号を示す

2: □数字は要素番号を示す

3: 破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（3/3）

方向	割増係数
NS	1.199
EW	1.132
割増係数(最大値) *1	1.199

注記 \*1：NS 方向及びE W 方向の包絡値を割増係数として設定する

第3.1-2表 耐震壁の評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）\*1

方向*2	要素番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ ) *3	① 検定比 *4*5	② 割増係数	①×② 検定比 *5	判定
EW	9	1.330	2.000	0.665	1.199	0.888*6	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：NS 方向及びEW 方向で検定比が最大の部位を示す

\*3：許容限界は許容ひずみ度を示す

\*4：①検定比 = (最大応答せん断ひずみ度) / (許容限界)

\*5：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*6：エネルギー一定則を考慮した値のため、単純に①×②の値とはならない

第3.1-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数 を 乗じた評 価の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS		10	215.39	204.21	0.949	1.000	不要
EW		10	213.69	216.75	1.015	1.015	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

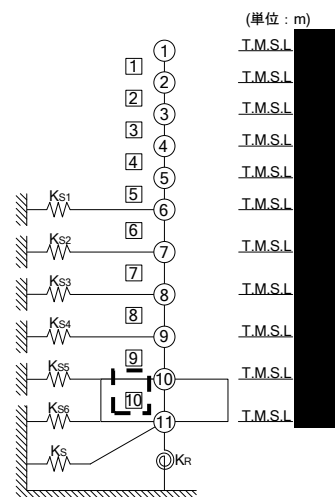
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-4表 接地圧の評価結果（基準地震動  $S_s$ ）<sup>\*1</sup>

方向	最大接地圧 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	① 検定比 <sup>*2*3</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 <sup>*3</sup>	判定
EW	2087	4600	0.454	1.015	0.461	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：①検定比＝（最大接地圧）／（極限支持力度）

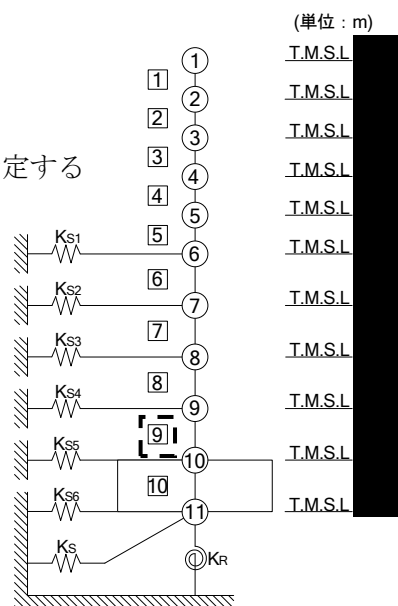
\*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.1-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係 数を乗 じた評 価の 要否
NS	[REDACTED]	9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4$ kN)	55.76	50.19	0.901	1.000	-
		9	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5$ kN・m)	198.55	192.98	0.972	1.000	-
EW	[REDACTED]	9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4$ kN)	52.15	47.82	0.917	1.000	-
		9	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5$ kN・m)	200.84	204.51	1.019	1.019	-
割増係数(最大値)* <sup>4</sup>							1.019	要

- 注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*4：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する

- 注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-6表 基礎スラブの評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）

(1) ひずみ度に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	評価項目	評価位置	要素番号	荷重組合せケース	発生ひずみ度(×10 <sup>-3</sup> )	許容値(×10 <sup>-3</sup> ) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	631	2	0.243	3.00	0.081	1.019	0.083	OK
		基礎 下端	631	2	0.205		0.069	1.019	0.071	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	631	2	0.209	5.00	0.042	1.019	0.043	OK
		下端筋	631	2	0.239		0.048	1.019	0.049	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	112	6	0.239	3.00	0.080	1.019	0.082	OK
		基礎 下端	113	6	0.266		0.089	1.019	0.091	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	113	6	0.260	5.00	0.052	1.019	0.053	OK
		下端筋	112	6	0.235		0.047	1.019	0.048	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は許容ひずみ度を示す

\*3：①検定比＝（発生ひずみ度）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

(2) 応力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	201	5	4440	5956	0.746	1.019	0.761	OK
EW	934	6	4032	5488	0.735	1.019	0.749	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は短期許容面外せん断力を示す

\*3：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.1-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（1/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
NS	[REDACTED]	3	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	22.27	25.37	1.140	1.140	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	35.55	42.85	1.206	1.206	-	
			割増係数(最大値)						1.206
		4	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	29.34	32.31	1.102	1.102	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	60.23	71.63	1.190	1.190	-	
			割増係数(最大値)						1.190
		5	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	37.96	39.04	1.029	1.029	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	92.57	106.41	1.150	1.150	-	
			割増係数(最大値)						1.150

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

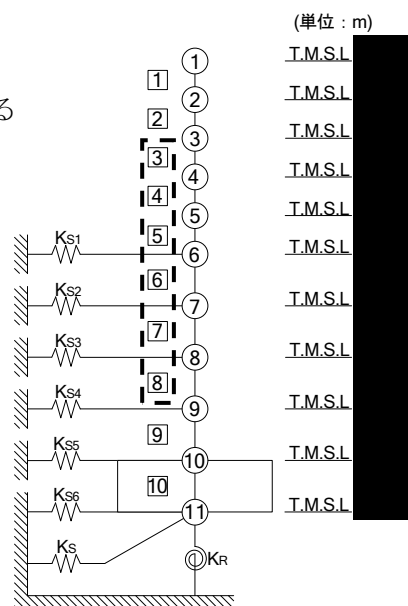
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す





第3.1-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（2/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
NS	[REDACTED]	6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	44.65	43.49	0.975	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	118.21	131.73	1.115	1.115	-	
			割増係数(最大値)						1.115
		7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	48.06	43.88	0.914	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	153.96	160.86	1.045	1.045	-	
			割増係数(最大値)						1.045
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	53.15	47.14	0.887	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	191.46	188.33	0.984	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.000

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

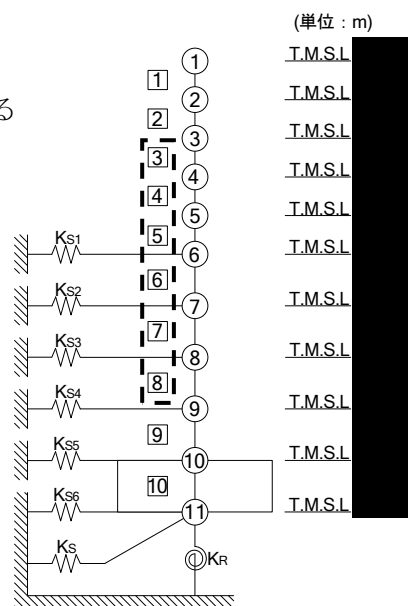
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（3/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
EW	[REDACTED]	3	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	26.09	29.00	1.112	1.112	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	44.06	50.21	1.140	1.140	-	
			割増係数(最大値)						1.140
		4	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	33.70	38.02	1.129	1.129	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	71.58	81.20	1.135	1.135	-	
			割増係数(最大値)						1.135
		5	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	41.93	47.44	1.132	1.132	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	104.87	117.73	1.123	1.123	-	
			割増係数(最大値)						1.132

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

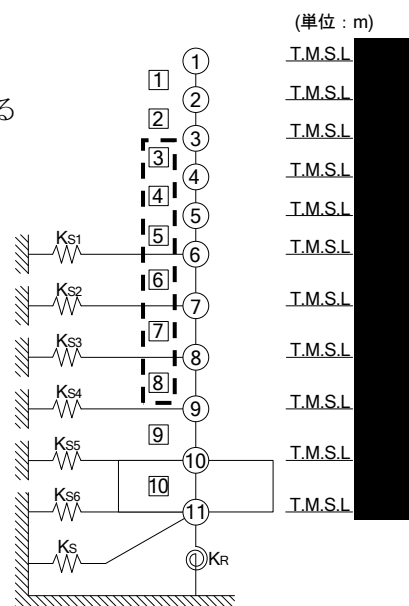
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（4/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
EW	[REDACTED]	6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	47.55	52.53	1.105	1.105	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	131.19	144.31	1.100	1.100	-	
			割増係数(最大値)						1.105
		7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	47.23	47.31	1.002	1.002	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	164.43	175.19	1.066	1.066	-	
			割増係数(最大値)						1.066
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	48.68	46.04	0.946	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	195.29	199.63	1.023	1.023	-	
			割増係数(最大値)						1.023

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

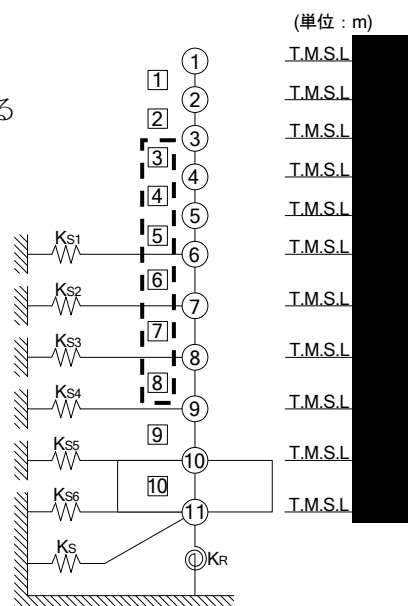
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.1-8表 Sクラスの壁（セル壁）の評価結果（弾性設計用地震動Sd）\*1

方向	部位*2	評価 鉄筋	応力度		許容値		①	②	①×②	判定
	標高 T. M. S. L. (m)		$s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	検定比 *3*4	割増 係数	検定比*4	
NS	[Redacted]	水平	-	88.3	345	345	0.256	1.206	0.309	OK
		鉛直	0.0	88.3			0.256	1.206	0.309	OK
	[Redacted]	水平	-	90.8	345	345	0.264	1.190	0.315	OK
		鉛直	0.0	90.8			0.264	1.190	0.315	OK
	[Redacted]	水平	-	109.3	345	345	0.317	1.150	0.365	OK
		鉛直	58.4	109.3			0.487	1.150	0.561	OK
	[Redacted]	水平	-	121.9	345	345	0.354	1.115	0.395	OK
		鉛直	115.3	121.9			0.688	1.115	0.768	OK
	[Redacted]	水平	-	150.0	345	345	0.435	1.045	0.455	OK
		鉛直	95.3	150.0			0.711	1.045	0.743	OK
	[Redacted]	水平	-	161.8	345	345	0.469	1.000	0.469	OK
		鉛直	95.9	161.8			0.748	1.000	0.748	OK
EW	[Redacted]	水平	-	75.1	345	345	0.218	1.140	0.249	OK
		鉛直	4.7	75.1			0.232	1.140	0.265	OK
	[Redacted]	水平	-	123.4	345	345	0.358	1.135	0.407	OK
		鉛直	7.5	123.4			0.380	1.135	0.432	OK
	[Redacted]	水平	-	91.1	345	345	0.265	1.132	0.300	OK
		鉛直	50.0	91.1			0.410	1.132	0.465	OK
	[Redacted]	水平	-	162.9	345	345	0.473	1.105	0.523	OK
		鉛直	42.7	162.9			0.596	1.105	0.659	OK
	[Redacted]	水平	-	156.6	345	345	0.454	1.066	0.484	OK
		鉛直	64.3	156.6			0.641	1.066	0.684	OK
	[Redacted]	水平	-	92.8	345	345	0.269	1.023	0.276	OK
		鉛直	239.2	92.8			0.963	1.023	0.986	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値に対する応力度の割合が最も大きい部位について示す

\*3：①検定比= $s\sigma_t/f_t+s\sigma_s/s f_t$

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*5：表中の記号は以下とする

$s\sigma_t$ ：軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

$s\sigma_s$ ：せん断力により生じる鉄筋引張応力度

$f_t$ ：鉄筋の短期許容引張応力度

$s f_t$ ：鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

### 3.2 分離建屋

分離建屋の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界( $2.0 \times 10^{-3}$ )を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.2-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-1表より、NS方向及びEW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-2表に示す。第3.2-2表より、耐震計算書に示す応力評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.680であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

#### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.2-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-3表より、NS方向及びEW方向の割増係数は1.000であることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

#### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.2-4表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-4表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-5表に示す。第3.2-5表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.611であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

(4) Sクラスの壁（セルの壁）

セルの壁は、水平方向の地震荷重として曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、セルの壁が位置する T.M.S.L. ■■■m～■■■m(要素番号4～要素番号8)の各要素の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.2-6表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-6表より、NS方向及びEW方向ともに割増係数が1.000を超える要素があることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-7表に示す。第3.2-7表より、NS方向及びEW方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.587であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

第3.2-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	[REDACTED]	1	11.19	11.89	1.063	1.063	-
		2	67.89	65.40	0.964	1.000	-
		3	167.44	143.88	0.860	1.000	-
		4	261.68	217.66	0.832	1.000	-
		5	345.69	284.86	0.825	1.000	-
		6	434.81	364.66	0.839	1.000	-
		7	509.81	467.93	0.918	1.000	-
		8	527.83	519.96	0.986	1.000	-
		9	556.56	551.32	0.991	1.000	-
NS 方向の割増係数(最大値)						1.063	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

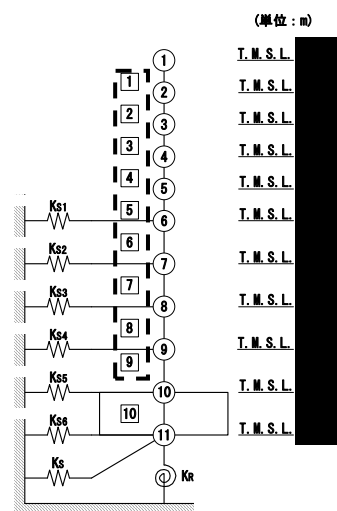
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.2-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	[REDACTED]	1	13.14	13.84	1.053	1.053	-
		2	75.72	77.41	1.023	1.023	-
		3	178.89	178.90	1.001	1.001	-
		4	268.19	273.27	1.019	1.019	-
		5	356.46	350.77	0.985	1.000	-
		6	438.74	410.44	0.936	1.000	-
		7	479.95	412.40	0.860	1.000	-
		8	466.99	438.62	0.940	1.000	-
		9	497.17	477.06	0.960	1.000	-
EW 方向の割増係数(最大値)						1.053	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

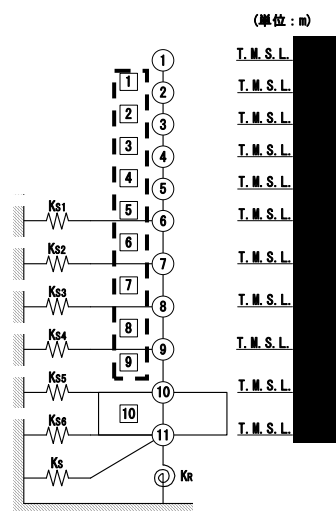
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す





第3.2-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（3/3）

方向	割増係数
NS	1.063
EW	1.053
割増係数(最大値) *1	1.063

注記 \*1：NS 方向及びEW 方向の包絡値を割増係数として設定する

第3.2-2表 耐震壁の評価結果（基準地震動  $S_s$ ）\*1

方向*2	要素番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ ) *3	① 検定比 *4*5	② 割増係数	①×② 検定比 *5	判定
EW	8	1.230	2.000	0.615	1.063	0.680*6	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：NS 方向及びEW 方向で検定比が最大の部位を示す

\*3：許容限界は許容ひずみ度を示す

\*4：①検定比 = (最大応答せん断ひずみ度) / (許容限界)

\*5：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*6：エネルギー一定則を考慮した値のため、単純に①×②の値とはならない

第3.2-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数 を 乗じた評 価の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS		10	1803.29	1778.16	0.987	1.000	不要
EW		10	1763.45	1637.35	0.929	1.000	不要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

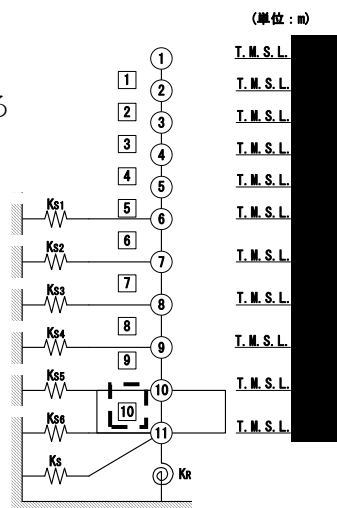
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す

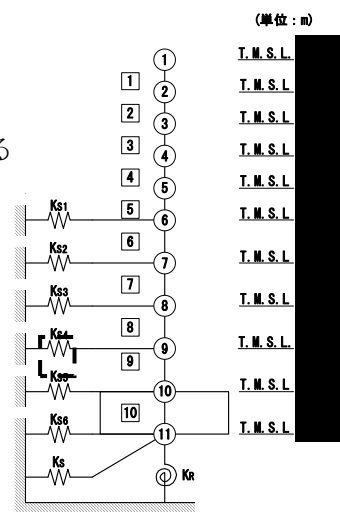


第3.2-4表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係 数を乗 じた評 価の 要否
NS	[REDACTED]	9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	556.56	551.32	0.991	1.000	-
		9	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4$ kN・m)	1631.10	1644.81	1.009	1.009	-
EW	[REDACTED]	9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	497.17	477.06	0.960	1.000	-
		9	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4$ kN・m)	1617.35	1517.67	0.939	1.000	-
割増係数(最大値)* <sup>4</sup>							1.009	要

- 注記 \*1: 網掛けは最大値を示す  
 \*2: 少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*4: NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する

- 注記 1: ○数字は質点番号を示す  
 2: □数字は要素番号を示す  
 3: 破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.2-5表 基礎スラブの評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）

(1) ひずみ度に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	評価項目	評価位置	要素番号	荷重組合せケース	発生ひずみ度(×10 <sup>-3</sup> )	許容値(×10 <sup>-3</sup> ) * <sub>2</sub>	① 検定比 * <sub>3*4</sub>	② 割増係数	①×② 検定比 * <sub>4</sub>	判定
NS	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	10319	2	0.178	3.00	0.060	1.009	0.061	OK
		基礎 下端	12815	1	0.177		0.059	1.009	0.060	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	10319	2	0.177	5.00	0.036	1.009	0.037	OK
		下端筋	12815	1	0.175		0.035	1.009	0.036	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	11602	6	0.243	3.00	0.081	1.009	0.082	OK
		基礎 下端	11701	6	0.274		0.092	1.009	0.093	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	11602	6	0.238	5.00	0.048	1.009	0.049	OK
		下端筋	11701	6	0.270		0.054	1.009	0.055	OK

注記 \*<sub>1</sub>: 地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*<sub>2</sub>: 許容値は許容ひずみ度を示す

\*<sub>3</sub>: ①検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

\*<sub>4</sub>: 有効数字3桁表記 (4桁目を保守的に切り上げ)

(2) 応力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) * <sub>2</sub>	① 検定比 * <sub>3*4</sub>	② 割増係数	①×② 検定比 * <sub>4</sub>	判定
NS	12028	6	2137	5375	0.398	1.009	0.402	OK
EW	12216	6	3424	5663	0.605	1.009	0.611	OK

注記 \*<sub>1</sub>: 地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*<sub>2</sub>: 許容値は短期許容面外せん断力を示す

\*<sub>3</sub>: ①検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)

\*<sub>4</sub>: 有効数字3桁表記 (4桁目を保守的に切り上げ)

第3.2-6 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（1/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
NS	[Redacted]	4	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	261.68	217.66	0.832	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	413.57	502.17	1.215	1.215	-	
			割増係数(最大値)						1.215
		5	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	345.69	284.86	0.825	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	678.72	769.62	1.134	1.134	-	
			割増係数(最大値)						1.134
		6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	434.81	364.66	0.839	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	931.29	1013.03	1.088	1.088	-	
			割増係数(最大値)						1.088

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

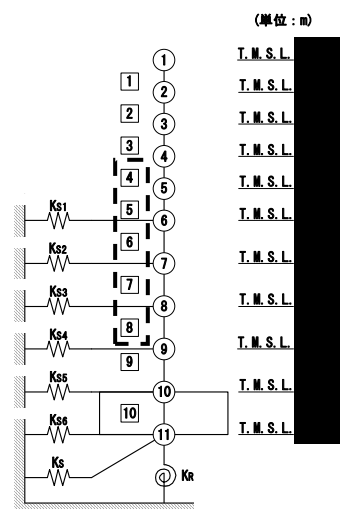
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す

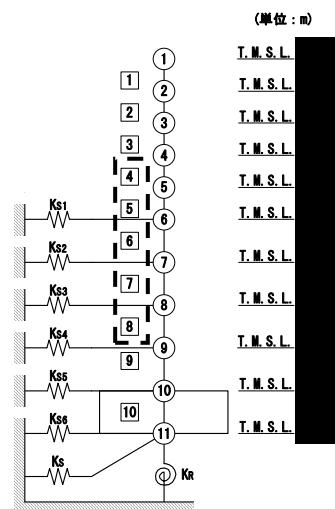


第3.2-6 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（2/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
NS	[Redacted]	7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	509.81	467.93	0.918	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	1295.55	1341.29	1.036	1.036	-	
			割増係数(最大値)						1.036
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	527.83	519.96	0.986	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	1566.50	1582.17	1.011	1.011	-	
			割増係数(最大値)						1.011

- 注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

- 注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.2-6 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（3/4）

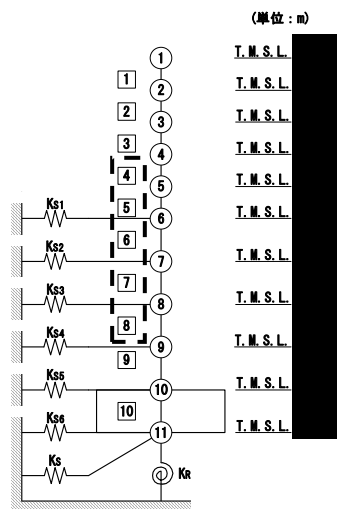
方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
EW	[Redacted]	4	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	268.19	273.27	1.019	1.019	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	473.84	508.20	1.073	1.073	-	
			割増係数(最大値)						1.073
		5	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	356.46	350.77	0.985	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	735.83	752.49	1.023	1.023	-	
			割増係数(最大値)						1.023
		6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	438.74	410.44	0.936	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	990.07	963.43	0.974	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.000

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す

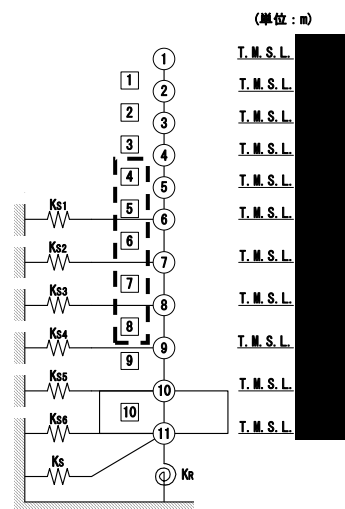


第3.2-6 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁）（4/4）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
EW	[Redacted]	7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	479.95	412.40	0.860	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	1322.29	1269.50	0.961	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.000
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	466.99	438.62	0.940	1.000	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	1561.23	1470.32	0.942	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.000

- 注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

- 注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す





第3.2-7表 Sクラスの壁（セル壁）の評価結果（弾性設計用地震動Sd）\*1

方向	部位*2		応力度			許容値		① 検定比 *3*4	② 割増 係数	①×② 検定比 *4	判定
	標高 T. M. S. L. (m)	評価 鉄筋	${}_s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	${}_s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	${}_k\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	${}_s f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )				
NS	[Redacted]	水平	-	105.8	-	345	345	0.307	1.215	0.374	OK
		鉛直	-2.6	105.8	-						
		水平	-	116.4	-	345	345	0.338	1.134	0.384	OK
		鉛直	-2.1	116.4	-						
		水平	-	139.2	-	345	345	0.404	1.088	0.440	OK
		鉛直	-7.9	139.2	-						
		水平	-	152.0	-	345	345	0.441	1.036	0.457	OK
		鉛直	-0.6	100.0	61.6						
		水平	-	172.2	-	345	345	0.500	1.011	0.506	OK
		鉛直	-5.7	172.2	-						
EW	[Redacted]	水平	-	135.4	-	345	345	0.393	1.073	0.422	OK
		鉛直	6.2	124.7	-						
		水平	-	196.5	-	345	345	0.570	1.023	0.584	OK
		鉛直	9.0	188.4	-						

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値に対する応力度の割合が最も大きい部位について示す。

\*3：①検定比 $={}_s\sigma_t/f_t+{}_s\sigma_s/{}_s f_t$

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*5：表中の記号は以下とする。

${}_s\sigma_t$ ：軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

${}_s\sigma_s$ ：せん断力により生じる鉄筋引張応力度

${}_k\sigma_t$ ：土圧又は温度荷重による鉄筋引張応力度

$f_t$ ：鉄筋の短期許容引張応力度

${}_s f_t$ ：鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

### 3.3 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界( $2.0 \times 10^{-3}$ )を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.3-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-1表より、NS方向及びEW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-2表に示す。第3.3-2表より、耐震計算書に示す応力評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.791であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

#### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.3-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-3表より、NS方向及びEW方向は割増係数が1.000を超えることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。EW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-4表に示す。第3.3-4表より、EW方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.132であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

#### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.3-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-5表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-6表に示す。第3.3-6表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.901であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

(4) Sクラスの壁及び床（プールの壁及び床）

プールの壁及び床は、水平方向の地震荷重として曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、プールの壁及び床が位置する T. M. S. L. 55.30m～40.50m(NS 方向については要素番号 11～要素番号 13, EW 方向については要素番号 30～要素番号 33)の各要素の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第 3.3-7 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3.3-7 表より、NS 方向及び EW 方向は割増係数が 1.000 を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第 3.3-8 表～第 3.3-11 表に示す。第 3.3-8 表～第 3.3-11 表より、NS 方向及び EW 方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で 0.945 であり、検定比が 1.000 を超えないことを確認した。

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	75.9	1	48.61	46.55	0.958	1.000	-
	73.0						
	73.0	2	59.00	56.48	0.958	1.000	-
	63.8						
	73.0	3	32.28	30.85	0.956	1.000	-
	67.4						
	67.4	4	18.59	17.94	0.966	1.000	-
	63.8						
	63.8	5	129.33	122.74	0.950	1.000	-
	55.3						
	55.3	6	156.33	146.62	0.938	1.000	-
	51.0						
	51.0	7	185.16	175.78	0.950	1.000	-
	46.8						
	46.8	8	223.23	217.66	0.976	1.000	-
	40.5						
	75.9	9	2.05	2.11	1.026	1.026	-
	67.4						
	67.4	10	29.24	27.34	0.936	1.000	-
	55.3						
55.3	11	146.43	141.89	0.970	1.000	-	
46.8							
46.8	12	272.05	267.18	0.983	1.000	-	
43.5							

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	43.5	13	301.72	295.91	0.981	1.000	-
	40.5						
	75.9	16	13.85	13.28	0.959	1.000	-
	64.8						
	64.8	17	16.28	15.95	0.980	1.000	-
	55.3						
	75.9	18	32.57	31.44	0.966	1.000	-
	67.4						
	67.4	19	93.25	88.94	0.954	1.000	-
	55.3						
	55.3	20	118.40	111.69	0.944	1.000	-
	46.8						
46.8	21	151.51	150.83	0.996	1.000	-	
40.5							
NS 方向の割増係数(最大値)						1.026	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（3/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	75.9	1	51.52	54.67	1.062	1.062	-
	71.0						
	71.0	2	55.10	58.41	1.061	1.061	-
	64.8						
	64.8	3	64.04	67.75	1.058	1.058	-
	61.3						
	61.3	4	72.09	76.05	1.056	1.056	-
	55.3						
	55.3	5	98.04	101.81	1.039	1.039	-
	51.0						
	51.0	6	101.54	105.33	1.038	1.038	-
	46.8						
	46.8	7	130.06	133.05	1.023	1.023	-
	40.5						
	75.9	8	1.21	1.29	1.064	1.064	-
	71.0						
	71.0	9	2.13	2.16	1.017	1.017	-
	64.8						
	64.8	10	7.24	7.65	1.057	1.057	-
	61.3						
	61.3	11	10.95	11.56	1.057	1.057	-
	55.3						
	55.3	12	21.80	22.48	1.032	1.032	-
	51.0						

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（4/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	51.0	13	23.21	23.88	1.029	1.029	-
	46.8						
	46.8	14	35.23	37.89	1.076	1.076	-
	43.5						
	43.5	15	34.77	37.23	1.071	1.071	-
	40.5						
	75.9	16	34.11	35.41	1.039	1.039	-
	73.0						
	73.0	17	33.71	34.84	1.034	1.034	-
	71.0						
	71.0	18	41.74	43.26	1.037	1.037	-
	67.4						
	67.4	19	23.71	26.45	1.116	1.116	-
	64.8						
	64.8	20	35.37	38.58	1.091	1.091	-
	63.8						
	63.8	21	35.28	38.58	1.094	1.094	-
	61.3						
	61.3	22	46.45	50.16	1.080	1.080	-
	55.3						
	55.3	23	75.02	77.67	1.036	1.036	-
	51.0						
	51.0	24	81.32	84.59	1.041	1.041	-
	46.8						

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（5/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	46.8	25	125.08	122.28	0.978	1.000	-
	43.5						
	43.5	26	125.00	122.95	0.984	1.000	-
	40.5						
	73.0	27	10.19	10.75	1.056	1.056	-
	67.4						
	67.4	28	13.14	13.41	1.020	1.020	-
	63.8						
	63.8	29	30.69	31.66	1.032	1.032	-
	55.3						
	55.3	30	106.85	113.21	1.060	1.060	-
	51.0						
	51.0	31	118.90	125.65	1.057	1.057	-
	46.8						
	46.8	32	190.73	205.01	1.075	1.075	-
	43.5						
	43.5	33	210.65	224.46	1.066	1.066	-
	40.5						
	73.0	34	26.46	27.94	1.056	1.056	-
	67.4						
67.4	35	80.01	83.48	1.044	1.044	-	
63.8							
63.8	36	86.35	90.14	1.044	1.044	-	
55.3							

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（6/7）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^3$ kN) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	55.3	37	103.46	108.18	1.046	1.046	-
	51.0						
	51.0	38	105.20	109.97	1.046	1.046	-
	46.8						
	46.8	39	123.22	127.95	1.039	1.039	-
	43.5						
	43.5	40	124.26	129.04	1.039	1.039	-
	40.5						
	67.4	41	26.94	27.98	1.039	1.039	-
	55.3						
	55.3	42	32.81	36.30	1.107	1.107	-
	46.8						
	46.8	43	42.23	48.03	1.138	1.138	-
	43.5						
43.5	44	45.44	50.57	1.113	1.113	-	
40.5							
EW 方向の割増係数(最大値)						1.138	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第 3.3-1 表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（7/7）

方向	割増係数
NS	1.026
EW	1.138
割増係数(最大値)*1	1.138

注記 \*1: NS 方向及び E W 方向の包絡値を割増係数として設定する

第 3.3-2 表 耐震壁の評価結果（基準地震動 S<sub>s</sub>）\*1

方向*2	要素番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ )*3	① 検定比 *4*5	② 割増係数	①×② 検定比 *5	判定
EW	43	1.31	2.000	0.655	1.138	0.791*6	OK

注記 \*1: 地盤物性のばらつきを考慮した結果

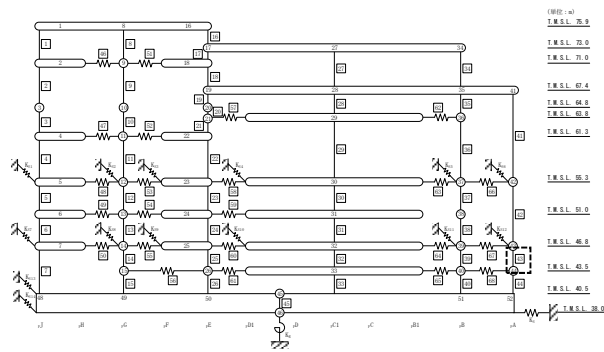
\*2: NS 方向及び EW 方向で検定比が最大の部位を示す

\*3: 許容限界は許容ひずみ度を示す

\*4: ①検定比 = (最大応答せん断ひずみ度) / (許容限界)

\*5: 有効数字 3 桁表記 (4 桁目を保守的に切り上げ)

\*6: エネルギー一定則を考慮した値のため、単純に①×②の値とはならない



(EW 方向)

注記 1: ○数字は質点番号を示す

2: □数字は要素番号を示す

3: 破線囲みは該当する要素番号を示す

第3.3-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数 を 乗じた評 価の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	40.5	14	15157.30	16227.40	1.071	1.071	要
	38.0						
EW	40.5	45	15721.30	16559.30	1.054	1.054	要
	38.0						

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

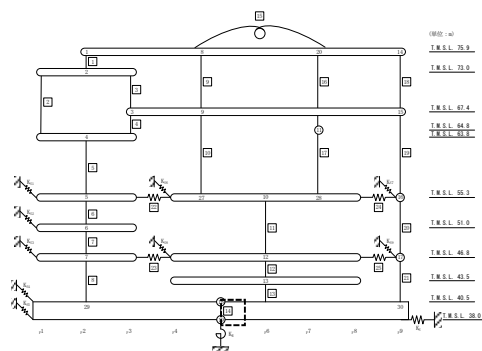
第3.3-4表 接地圧の評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）<sup>\*1</sup>

方向	最大接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN/m}^2$ )	① 検定比 <sup>*2*3</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 <sup>*3</sup>	判定
NS	639	5800	0.111	1.071	0.119	OK
EW	724	5800	0.125	1.054	0.132	OK

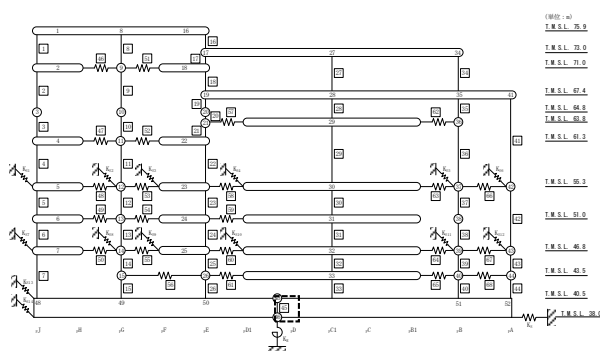
注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：①検定比 = (最大接地圧) / (極限支持力度)

\*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）



(NS 方向)



(EW 方向)

注記 1：○数字は質点番号を示す

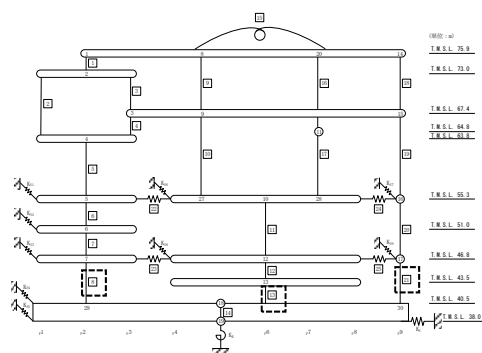
2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す

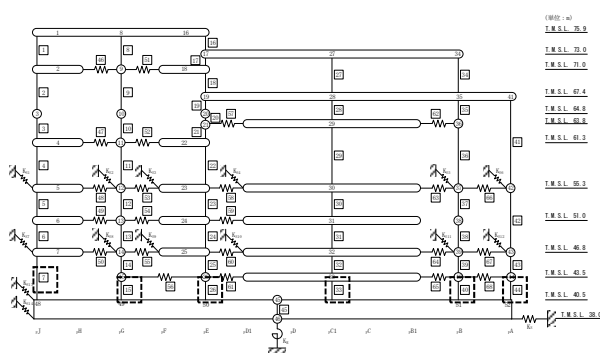
第3.3-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ) (1/3)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否
NS	46.8	8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	223.23	217.66	0.976	1.000	-
	40.5							
	46.8	8	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	6794.30	6975.52	1.027	1.027	-
	40.5							
NS	43.5	13	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	301.72	295.91	0.981	1.000	-
	40.5							
	43.5	13	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	3901.11	4812.63	1.234	1.234	-
	40.5							
NS	46.8	21	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	151.51	150.83	0.996	1.000	-
	40.5							
	46.8	21	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	3578.96	3527.32	0.986	1.000	-
	40.5							
NS 方向の割増係数(最大値)							1.234	要

注記 \*1: 網掛けは最大値を示す  
 \*2: 少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



(NS 方向)



(EW 方向)

注記 1: ○数字は質点番号を示す  
 2: □数字は要素番号を示す  
 3: 破線囲みは該当する要素番号を示す

第3.3-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ) (2/3)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力 最大応答せん 断力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>2</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>3</sup>	割増係数 を乗じた 評価の 要否
EW	46.8	7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	130.06	133.05	1.023	1.023	-
	40.5							
	46.8	7	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	3259.97	3433.84	1.054	1.054	-
	40.5							
EW	43.5	15	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	34.77	37.23	1.071	1.071	-
	40.5							
	43.5	15	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	715.95	752.74	1.052	1.052	-
	40.5							
EW	46.8	26	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	125.00	122.95	0.984	1.000	-
	40.5							
	46.8	26	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	2938.11	3068.25	1.045	1.045	-
	40.5							
EW	46.8	33	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	210.65	224.46	1.066	1.066	-
	40.5							
	46.8	33	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	3332.77	3546.46	1.065	1.065	-
	40.5							
EW	43.5	40	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	124.26	129.04	1.039	1.039	-
	40.5							
	43.5	40	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	2978.94	3132.26	1.052	1.052	-
	40.5							
EW	46.8	44	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3$ kN)	45.44	50.57	1.113	1.113	-
	40.5							
	46.8	44	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3$ kN・m)	903.88	955.56	1.058	1.058	-
	40.5							
EW 方向の割増係数(最大値)							1.113	要

注記 \*1: 網掛けは最大値を示す

\*2: 少数第4位を保守的に切上げ

\*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第 3.3-5 表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ) (3/3)

方向	割増係数
NS	1.234
EW	1.113
割増係数(最大値) *1	1.234

注記 \*1: NS 方向及び E W 方向の包絡値を割増係数として設定する

第 3.3-6 表 基礎スラブの評価結果 (基準地震動 S s) (1/2)

(1) ひずみ度に対する評価\*1

方向	評価項目	評価位置	要素番号	荷重組合せケース	発生ひずみ度 (×10 <sup>-3</sup> )	許容値 (×10 <sup>-3</sup> ) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	343	2	0.109	3.00	0.037	1.234	0.046	OK
		基礎 下端	943	3	0.102		0.034		0.042	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	342	1	0.111	5.00	0.023	1.234	0.029	OK
		下端筋	637	5	0.129		0.026		0.033	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	787	8	0.223	3.00	0.075	1.234	0.093	OK
		基礎 下端	702	5	0.275		0.092		0.114	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	789	5	0.374	5.00	0.075	1.234	0.093	OK
		下端筋	853	5	0.415		0.083		0.103	OK

注記 \*1: 地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2: 許容値は許容ひずみ度を示す

\*3: ①検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)

\*4: 有効数字3桁表記 (4桁目を保守的に切り上げ)

第 3.3-6 表 基礎スラブの評価結果（基準地震動 S<sub>s</sub>）（2/2）

(2) 応力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) * <sup>2</sup>	① 検定比 * <sup>3</sup> * <sup>4</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 * <sup>4</sup>	判定
NS	754	5	2376	4572	0.520	1.234	0.642	OK
EW	790	8	2080	2852	0.730	1.234	0.901	OK

注記 \*<sup>1</sup>：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*<sup>2</sup>：許容値は短期許容面外せん断力を示す

\*<sup>3</sup>：①検定比＝（発生面外せん断力） / （許容値）

\*<sup>4</sup>：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.3-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁及び床）（1/2）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否
NS	55.3 ～ 46.8	11	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	146.43	141.89	0.970	1.000	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	2352.27	2871.70	1.221	1.221	-
			割増係数(最大値)					
	46.8 ～ 43.5	12	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	272.05	267.18	0.983	1.000	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3375.21	4384.10	1.299	1.299	-
			割増係数(最大値)					
	43.5 ～ 40.5	13	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	301.72	295.91	0.981	1.000	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3901.11	4812.63	1.234	1.234	-
			割増係数(最大値)					

注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.3-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（Sクラスの壁及び床）（2/2）

方向	T.M.S.L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否
EW	55.3 ～ 51.0	30	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	106.85	113.21	1.060	1.060	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	1856.88	1951.61	1.052	1.052	-
			割増係数(最大値)					
	51.0 ～ 46.8	31	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	118.90	125.65	1.057	1.057	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	2149.88	2256.88	1.050	1.050	-
			割増係数(最大値)					
	46.8 ～ 43.5	32	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	190.73	205.01	1.075	1.075	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	2984.20	3171.79	1.063	1.063	-
			割増係数(最大値)					
	43.5 ～ 40.5	33	最大応答 せん断力 ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	210.65	224.46	1.066	1.066	-
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3332.77	3546.46	1.065	1.065	-
			割増係数(最大値)					

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.3-8表 Sクラスの壁及び床（プールの壁）の評価結果  
 （弾性設計用地震動Sd）\*1

(1) 軸力・曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価

方向	要素 番号	応力度			許容値		① 検定比 *2*3	② 割増 係数	①×② 検定比 *3	判定
		荷重 組合せ ケース	${}_s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	${}_s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	${}_sf_t$ (N/mm <sup>2</sup> )				
水平	14809	1-4	72.7	107.4	345	345	0.523	1.299	0.680	OK
鉛直	23271	1-6	148.5	69.2	345	345	0.631	1.299	0.820	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：①検定比= ${}_s\sigma_t/f_t+{}_s\sigma_s/{}_sf_t$

\*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*4：表中の記号は以下とする。

${}_s\sigma_t$ ：軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

${}_s\sigma_s$ ：せん断力により生じる鉄筋引張応力度

$f_t$ ：鉄筋の短期許容引張応力度

${}_sf_t$ ：鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

(2) 面外せん断力に対する評価\*1

方向	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
水平	23853	1-6	355	1944	0.183	1.299	0.238	OK
鉛直	14104	1-8	1084	3733	0.291	1.299	0.379	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は許容面外せん断力を示す

\*3：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.3-9表 Sクラスの壁及び床（プールの床）の評価結果  
 （弾性設計用地震動Sd）\*1

(1) 軸力・曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価

方向	要素 番号	応力度			許容値		① 検定比 *2*3	② 割増 係数	①×② 検定比 *3	判定
		荷重 組合せ ケース	$s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s.f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )				
NS	1029	1-2	-6.1	72.7	345	345	0.193	1.299	0.251	OK
EW	1029	1-5	1.1	75.2	345	345	0.222	1.299	0.289	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：①検定比= $s\sigma_t/f_t+s\sigma_s/s.f_t$

\*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*4：表中の記号は以下とする。

$s\sigma_t$ ：軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

$s\sigma_s$ ：せん断力により生じる鉄筋引張応力度

$f_t$ ：鉄筋の短期許容引張応力度

$s.f_t$ ：鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

(2) 面外せん断力に対する評価\*1

方向	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	1238	1-3	317	2108	0.151	1.299	0.197	OK
EW	1026	1-8	534	2108	0.254	1.299	0.330	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は許容面外せん断力を示す

\*3：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第 3.3-10 表 Sクラスの壁及び床（プールの壁）の評価結果  
 （基準地震動S<sub>s</sub>）\*<sup>1</sup>（1/2）

(1) 軸力・曲げモーメントに対する評価

評価項目	方向 * <sup>2</sup>	要素 番号	荷重 組合せ ケース	発生 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容値* <sup>3</sup> ( $\times 10^{-3}$ )	① 検定比 * <sup>4</sup> * <sup>5</sup>	② 割増 係数	①×② 検定比 * <sup>5</sup>	判定
コンクリート ひずみ度	水平	23315	2-8	0.140	3.00	0.047	1.299	0.062	OK
	鉛直	23271	2-7	0.205	3.00	0.069	1.299	0.090	OK
鉄筋 ひずみ度	水平	15307	2-2	1.494	5.00	0.299	1.299	0.389	OK
	鉛直	15505	2-2	1.941	5.00	0.389	1.299	0.506	OK

- 注記 \*<sup>1</sup>: 地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*<sup>2</sup>: 水平方向及び鉛直方向で検定比が最大の部位を示す  
 \*<sup>3</sup>: 許容値は許容ひずみ度を表す  
 \*<sup>4</sup>: ①検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)  
 \*<sup>5</sup>: 有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

(2) 軸力に対する評価

方向* <sup>2</sup>	要素 番号	荷重 組合せ ケース	軸力 (kN/m)	許容値* <sup>3</sup> (kN/m)	① 検定比* <sup>4</sup> * <sup>5</sup>	② 割増 係数	①×② 検定比 * <sup>4</sup>	判定
水平	18804	2-2	3028	36064	0.084	1.299	0.110	OK
鉛直	18505	2-3	6883	36064	0.191	1.299	0.249	OK

- 注記 \*<sup>1</sup>: 地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*<sup>2</sup>: 水平方向及び鉛直方向で検定比が最大の部位を示す  
 \*<sup>3</sup>: 許容値は許容軸力を表す  
 \*<sup>4</sup>: ①検定比 = (軸力) / (許容値)  
 \*<sup>5</sup>: 有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第 3.3-10 表 Sクラスの壁及び床（プールの壁）の評価結果  
 （基準地震動  $S_s$ ）<sup>\*1</sup> (2/2)

(3) 面内せん断力に対する評価

要素番号	荷重組合せ ケース	面内せん断力 (kN/m)	許容値 <sup>*2</sup> (kN/m)	① 検定比 <small>*3*4</small>	② 割増 係数 <small>*5</small>	①×② 検定比 <small>*4</small>	判定
15306	2-3	5170	5888	0.879	1.075	0.945	OK

- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*2：許容値は許容面内せん断力を表す  
 \*3：①検定比＝（面内せん断力）／（許容値）  
 \*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）  
 \*5：せん断力の割増係数を設定する

(4) 面外せん断力に対する評価

方向 <sup>*2</sup>	要素 番号	荷重 組合せ ケース	面外せん断力 (kN/m)	許容値 <sup>*3</sup> (kN/m)	① 検定比 <small>*4*5</small>	② 割増 係数	①×② 検定比 <small>*5</small>	判定
水平	23519	2-3	273	2400	0.114	1.299	0.149	OK
鉛直	18108	2-6	1033	3040	0.340	1.299	0.442	OK

- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*2：水平方向及び鉛直方向で検定比が最大の部位を示す  
 \*3：許容値は許容面外せん断力を表す  
 \*4：①検定比＝（面外せん断力）／（許容値）  
 \*5：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.3-11表 Sクラスの壁及び床（プールの床）の評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）\*1

(1) 軸力・曲げモーメントに対する評価

評価項目	方向*2	要素番号	荷重組合せケース	発生ひずみ度 (×10 <sup>-3</sup> )	許容限界 (×10 <sup>-3</sup> ) *3	① 検定比 *4*5	② 割増係数	①×② 検定比 *5	判定
コンクリート ひずみ度	NS	1199	2-4	0.139	3.00	0.047	1.299	0.062	OK
	EW	1059	2-8	0.229	3.00	0.077	1.299	0.101	OK
鉄筋 ひずみ度	NS	1177	2-4	0.632	5.00	0.127	1.299	0.165	OK
	EW	1026	2-5	0.549	5.00	0.110	1.299	0.143	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：NS方向及びEW方向で検定比が最大の部位を示す

\*3：許容限界は許容ひずみ度を示す

\*4：①検定比＝（発生ひずみ度）／（許容限界）

\*5：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

(2) 面外せん断力に対する評価\*1

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	1188	2-4	488	1049	0.465	1.299	0.605	OK
EW	1059	2-8	715	1049	0.681	1.299	0.885	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は許容面外せん断力を示す

\*3：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

### 3.4 高レベル廃液ガラス固化建屋

高レベル廃液ガラス固化建屋の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界( $2.0 \times 10^{-3}$ )を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.4-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.4-1表より、NS方向及びEW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.4-2表に示す。第3.4-2表より、耐震計算書に示す応力評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.398であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

#### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.4-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.4-3表より、NS方向は割増係数が1.000であることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。EW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.4-4表に示す。第3.4-4表より、EW方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.338であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

#### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.4-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.4-5表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.4-6表に示す。第3.4-6表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.928であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

(4) Sクラスの壁（セルの壁）

セルの壁は、水平方向の地震荷重として曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、セルの壁が位置する T.M.S.L. ■■■m～■■■m(要素番号 6～要素番号 9)の各要素の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第 3.4-7 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3.4-7 表より、NS 方向及び EW 方向は割増係数が 1.000 を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第 3.4-8 表に示す。第 3.4-8 表より、NS 方向及び EW 方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で 0.943 であり、検定比が 1.000 を超えないことを確認した。

(5) Sクラスの壁（貯蔵区域の壁）

貯蔵区域の壁は、水平方向の地震荷重として曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、貯蔵区域の壁が位置する T.M.S.L. ■■■m～■■■m(要素番号 7～要素番号 9)の各要素の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。応答比率及び割増係数は第 3.4-7 表に記載の数値を使用する。

第 3.4-7 表より、NS 方向及び EW 方向は割増係数が 1.000 を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第 3.4-9 表に示す。第 3.4-9 表より、NS 方向及び EW 方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で 0.938 であり、検定比が 1.000 を超えないことを確認した。



第3.4-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	[REDACTED]	1	28.65	26.29	0.918	1.000	-
		2	59.36	54.52	0.919	1.000	-
		3	75.10	69.83	0.930	1.000	-
		4	1061.04	1005.52	0.948	1.000	-
		5	1757.28	1728.48	0.984	1.000	-
		6	2530.66	2605.56	1.030	1.030	-
		7	3299.41	3303.17	1.002	1.002	-
		8	3737.71	3866.40	1.035	1.035	-
		9	4351.82	4609.49	1.060	1.060	-
		10	4817.89	5193.44	1.078	1.078	-
NS 方向の割増係数(最大値)						1.078	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

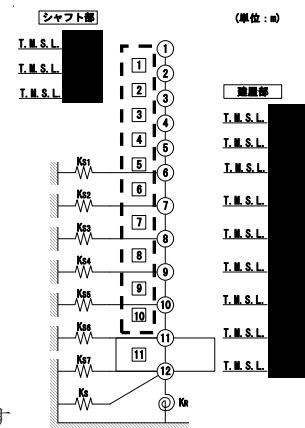
\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す

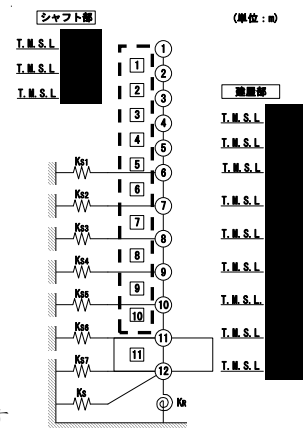


第3.4-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/3）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN}$ ) *1		応答比率*2 (②/①)	割増係数 *3	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	[REDACTED]	1	20.25	21.67	1.071	1.071	-
		2	44.40	48.06	1.083	1.083	-
		3	59.71	65.62	1.100	1.100	-
		4	1072.58	1288.45	1.202	1.202	-
		5	1835.33	2098.45	1.144	1.144	-
		6	2664.63	2686.16	1.009	1.009	-
		7	3319.32	3727.66	1.124	1.124	-
		8	3722.61	4295.05	1.154	1.154	-
		9	4407.63	4816.84	1.093	1.093	-
		10	4942.85	5271.25	1.067	1.067	-
EW 方向の割増係数(最大値)						1.202	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.4-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（3/3）

方向	割増係数
NS	1.078
EW	1.202
割増係数(最大値) *1	1.202

注記 \*1：NS 方向及びE W 方向の包絡値を割増係数として設定する

第3.4-2表 耐震壁の評価結果（基準地震動 S s）\*1

方向*2	要素番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ ) *3	① 検定比 *4*5	② 割増係数	①×② 検定比 *5	判定
EW	7	0.611	2.000	0.306	1.202	0.398*6	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：NS 方向及びEW 方向で検定比が最大の部位を示す

\*3：許容限界は許容ひずみ度を示す

\*4：①検定比 = (最大応答せん断ひずみ度) / (許容限界)

\*5：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

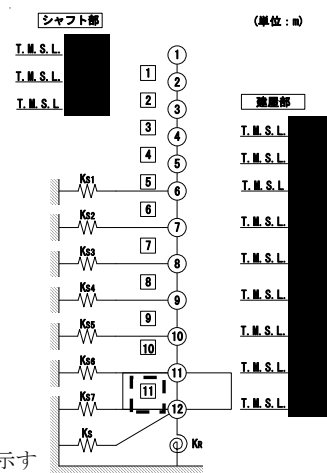
\*6：エネルギー一定則を考慮した値のため、単純に①×②の値とはならない

第3.4-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数 を 乗じた評 価の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS		11	13087.30	13066.30	0.999	1.000	不要
EW		11	14560.60	15763.30	1.083	1.083	要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.4-4表 接地圧の評価結果（基準地震動 S<sub>s</sub>）<sup>\*1</sup>

方向	最大接地圧 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	① 検定比 <sup>*2*3</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 <sup>*3</sup>	判定
EW	1123	3600	0.312	1.083	0.338	OK

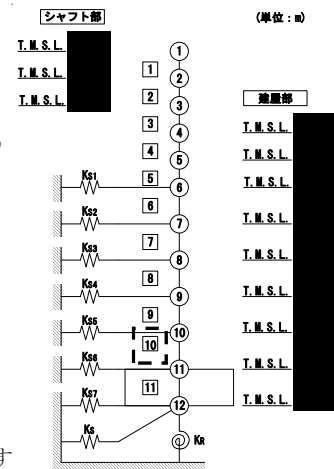
注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*2：①検定比 = (最大接地圧) / (極限支持力度)  
 \*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.4-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係 数を乗 じた評 価の 要否
NS		10	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN}$ )	4817.89	5193.44	1.078	1.078	-
		10	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	11629.90	11558.00	0.994	1.000	-
EW		10	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN}$ )	4942.85	5271.25	1.067	1.067	-
		10	最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	13431.20	14658.00	1.092	1.092	-
割増係数(最大値)*4							1.092	要

- 注記 \*1: 網掛けは最大値を示す  
 \*2: 少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*4: NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する

- 注記 1: ○数字は質点番号を示す  
 2: □数字は要素番号を示す  
 3: 破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.4-6表 基礎スラブの評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）

(1) ひずみ度に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	評価項目	評価位置	要素番号	荷重組合せケース	発生ひずみ度(×10 <sup>-3</sup> )	許容値(×10 <sup>-3</sup> ) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	12224	2	0.240	3.00	0.080	1.092	0.088	OK
		基礎 下端	10903	1	0.264		0.088		0.097	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	12203	2	0.233	5.00	0.047	1.092	0.052	OK
		下端筋	10903	1	0.261		0.053		0.058	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	10218	6	0.204	3.00	0.068	1.092	0.075	OK
		基礎 下端	10119	6	0.194		0.065		0.071	OK
	鉄筋 (主筋) ひずみ度	上端筋	10218	6	0.203	5.00	0.041	1.092	0.045	OK
		下端筋	10119	6	0.191		0.039		0.043	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は許容ひずみ度を示す

\*3：①検定比＝（発生ひずみ度）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

(2) 応力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) *2	① 検定比 *3*4	② 割増係数	①×② 検定比 *4	判定
NS	12221	2	6026	7105	0.849	1.092	0.928	OK
EW	12903	2	2602	4840	0.538	1.092	0.588	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値は短期許容面外せん断力を示す

\*3：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.4-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(Sクラスの壁)(1/2)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
NS		6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	2530.66	2605.56	1.030	1.030	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	5782.10	5117.47	0.886	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.030
		7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3299.41	3303.17	1.002	1.002	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	7639.86	6920.88	0.906	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.002
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3737.71	3866.40	1.035	1.035	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	8870.47	8124.63	0.916	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.035
		9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	4351.82	4609.49	1.060	1.060	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	11157.10	11070.60	0.993	1.000	-	
			割増係数(最大値)						1.060

注記 \*1: 網掛けは最大値を示す

\*2: 少数第4位を保守的に切上げ

\*3: 応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

第3.4-7 最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(Sクラスの壁)(2/2)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否	
EW		6	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	2664.63	2686.16	1.009	1.009	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	6685.36	8024.35	1.201	1.201	-	
			割増係数(最大値)						1.201
		7	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3319.32	3727.66	1.124	1.124	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	8921.38	10281.40	1.153	1.153	-	
			割増係数(最大値)						1.153
		8	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	3722.61	4295.05	1.154	1.154	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	10312.30	11644.50	1.130	1.130	-	
			割増係数(最大値)						1.154
		9	最大応答 せん断力 ( $\times 10^2 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	4407.63	4816.84	1.093	1.093	-	
			最大応答曲げ モーメント ( $\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$ )	12922.50	14093.10	1.091	1.091	-	
			割増係数(最大値)						1.093

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.4-8表 Sクラスの壁(セル壁)の評価結果(弾性設計用地震動Sd)\*1

方向	部位*2	評価 鉄筋	応力度		許容値		①	②	①×②	判定
	標高 T. M. S. L. (m)		$s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	検定比 *3*4	割増 係数	検定比*4	
NS	[Redacted]	水平	-	146.1	345	345	0.424	1.030	0.437	OK
		鉛直	22.3	146.1			0.489	1.030	0.504	OK
		水平	-	268.1	345	345	0.778	1.002	0.780	OK
		鉛直	23.3	181.8			0.595	1.002	0.597	OK
		水平	-	258.0	345	345	0.748	1.035	0.775	OK
		鉛直	41.6	237.1			0.808	1.035	0.837	OK
		水平	-	288.9	345	345	0.838	1.060	0.889	OK
		鉛直	85.8	192.6			0.807	1.060	0.856	OK
EW	[Redacted]	水平	-	176.3	345	345	0.512	1.201	0.615	OK
		鉛直	2.2	176.3			0.518	1.201	0.623	OK
		水平	-	267.9	345	345	0.777	1.153	0.896	OK
		鉛直	22.0	178.6			0.582	1.153	0.672	OK
		水平	-	281.8	345	345	0.817	1.154	0.943	OK
		鉛直	172.8	86.0			0.751	1.154	0.867	OK
		水平	-	261.1	345	345	0.757	1.093	0.828	OK
		鉛直	122.9	174.0			0.861	1.093	0.942	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値に対する応力度の割合が最も大きい部位について示す

\*3：①検定比= $s\sigma_t/f_t+s\sigma_s/sf_t$

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*5：表中の記号は以下とする。

$s\sigma_t$ ：軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

$s\sigma_s$ ：せん断力により生じる鉄筋引張応力度

$f_t$ ：鉄筋の短期許容引張応力度

$s f_t$ ：鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

第3.4-9表 Sクラスの壁(貯蔵区域の壁)の評価結果(弾性設計用地震動S<sub>d</sub>)\*<sup>1</sup>

(1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価

方向	部位* <sup>2</sup>	評価 鉄筋	応力度		許容値		①	②	①×②	判定
	標高 T. M. S. L. (m)		$s\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	$s f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	検定比 * <sup>3</sup> * <sup>4</sup>	割増 係数	検定比* <sup>4</sup>	
NS	■	水平	101.8	121.8	345	345	0.649	1.002	0.651	OK
		鉛直	115.3	124.8			0.696	1.002	0.698	OK
		水平	78.5	117.0	345	345	0.567	1.035	0.587	OK
		鉛直	180.5	111.7			0.847	1.035	0.877	OK
		水平	109.8	148.2	345	345	0.748	1.060	0.793	OK
		鉛直	156.7	148.2			0.884	1.060	0.938	OK
EW	■	水平	101.3	58.0	345	345	0.462	1.154	0.534	OK
		鉛直	24.0	129.4			0.445	1.154	0.514	OK
		水平	25.0	148.6	345	345	0.504	1.093	0.551	OK
		鉛直	55.1	127.6			0.530	1.093	0.580	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：許容値に対する応力度の割合が最も大きい部位について示す。

\*3：①検定比= $s\sigma_t/f_t + s\sigma_s/s f_t$

\*4：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

\*5：表中の記号は以下とする。

$s\sigma_t$  : 軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

$s\sigma_s$  : せん断力により生じる鉄筋引張応力度

$f_t$  : 鉄筋の短期許容引張応力度

$s f_t$  : 鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

第3.4-9表 Sクラスの壁（貯蔵区域の壁）の評価結果（弾性設計用地震動S<sub>d</sub>）\*<sup>1</sup>

(2) 面外せん断力に対する評価

方向	部位	応力 方向	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) * <sup>2</sup>	①	②	①×②	判定
	標高 T. M. S. L. (m)				検定比 * <sup>3*4</sup>	割増 係数* <sup>5</sup>	検定比 * <sup>4</sup>	
NS		水平	670	3890	0.173	1.153	0.200	OK
		鉛直	1440	3890	0.371	1.153	0.428	OK
		水平	1275	3890	0.328	1.154	0.379	OK
		鉛直	953	1487	0.641	1.154	0.740	OK
		水平	581	1487	0.391	1.093	0.428	OK
		鉛直	1107	1945	0.570	1.093	0.624	OK
EW		水平	575	1713	0.336	1.035	0.348	OK
		鉛直	932	3427	0.272	1.035	0.282	OK
		水平	398	1713	0.233	1.060	0.247	OK
		鉛直	498	1713	0.291	1.060	0.309	OK

- 注記 \*<sup>1</sup>：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*<sup>2</sup>：許容値は許容面外せん断力を示す。  
 \*<sup>3</sup>：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）  
 \*<sup>4</sup>：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）  
 \*<sup>5</sup>：面外方向の割増係数

### 3.5 安全冷却水A冷却塔基礎

安全冷却水A冷却塔基礎の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.5-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.5-1表より、NS方向は割増係数は1.000であることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。EW方向は割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.5-2表に示す。第3.5-2表より、EW方向について耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で■■■■であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

#### (2) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.5-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.5-3表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.5-4表に示す。第3.5-4表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で■■■■であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

第3.5-1表 基礎下端における最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(地盤(接地圧))

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ ) <sup>*1</sup>		応答比率 <sup>*2</sup> (②/①)	割増係数 <sup>*3</sup>	割増係数 を 乗じた評 価の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS							不要
EW							要

注記 \*1：網掛けは最大値を示す

\*2：少数第4位を保守的に切上げ

\*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とす

注記 1：○数字は質点番号を示す

2：□数字は要素番号を示す

3：破線囲みは該当する要素番号を示す

(単位:m)	
TMS1	
TMS1	
TMS1	
TMS1	
TMS1	

第3.5-2表 接地圧の評価結果（基準地震動 $S_s$ ）<sup>\*1</sup>

方向	最大接地圧 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	① 検定比 <sup>*2*3</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 <sup>*3</sup>	判定
EW						OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：①検定比 = (最大接地圧) / (極限支持力度の下限値)

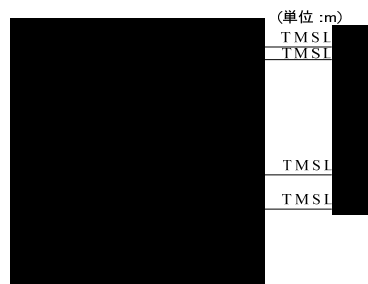
\*3：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

第3.5-3表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数(基礎スラブ)

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*2 (②/①)	割増 係数*3	割増係数 を乗じた 評価の 要否
NS								-
								-
								-
								-
EW								-
								-
								-
割増係数（最大値）*4								

- 注記 \*1：網掛けは最大値を示す  
 \*2：少数第4位を保守的に切上げ  
 \*3：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*4：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する

- 注記 1：○数字は質点番号を示す  
 2：□数字は要素番号を示す  
 3：破線囲みは該当する要素番号を示す



第3.5-4表 基礎スラブの評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）

(1) 軸力及び曲げモーメントに対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生曲げ モーメント (kN・m/m)	許容値 (kN・m/m) * <sup>2</sup>	① 検定比 * <sup>3</sup> * <sup>4</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 * <sup>4</sup>	判定
NS								OK
EW								OK

注記 \*<sup>1</sup>：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*<sup>2</sup>：許容値は曲げ終局強度を示す  
 \*<sup>3</sup>：①検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値）  
 \*<sup>4</sup>：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

(2) 面外せん断力に対する評価\*<sup>1</sup>

方向	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m) * <sup>2</sup>	① 検定比 * <sup>3</sup> * <sup>4</sup>	② 割増係数	①×② 検定比 * <sup>4</sup>	判定
NS								OK
EW								OK

注記 \*<sup>1</sup>：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*<sup>2</sup>：許容値は面外せん断終局強度を示す  
 \*<sup>3</sup>：①検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値）  
 \*<sup>4</sup>：有効数字3桁表記（4桁目を保守的に切り上げ）

IV-2-4-2-1-1

別紙2 安全冷却水系冷却塔A基礎，  
安全冷却水系冷却塔B基礎，第1非  
常用ディーゼル発電設備用重油タン  
ク室の隣接建屋に関する影響評価結  
果



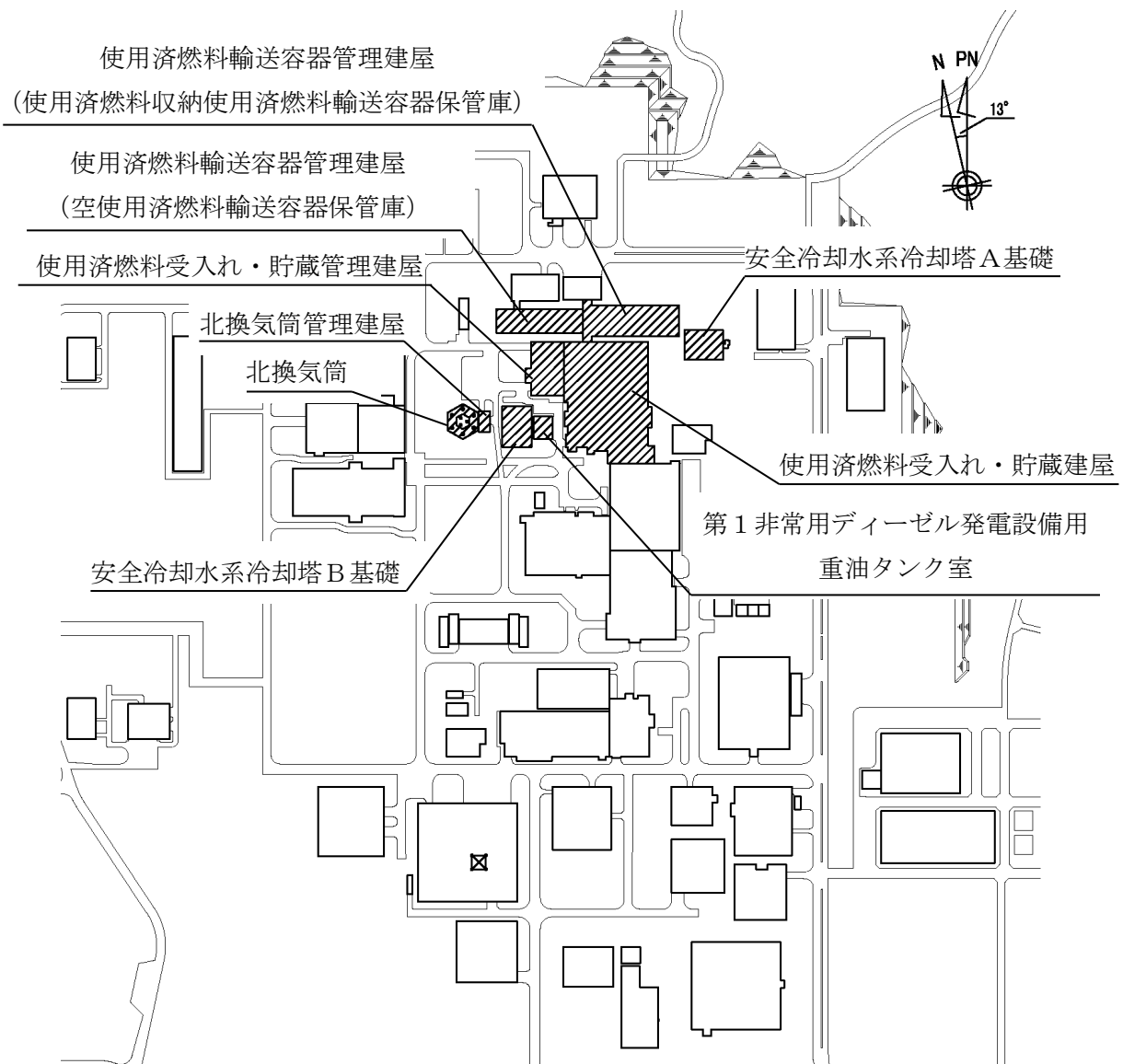
目 次

	ページ
1. 概要	1
1.1 位置	1
1.2 構造概要	2
2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析	4
2.1 検討ケース	4
2.2 建屋のモデル化	9
2.3 地盤モデルの詳細	41
2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法	44
2.5 地震応答解析結果	44
2.5.1 安全冷却水系冷却塔A基礎	44
2.5.2 安全冷却水系冷却塔B基礎	51
2.5.3 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室	58
3. 検討結果	65
3.1 安全冷却水系冷却塔A基礎	65
3.2 安全冷却水系冷却塔B基礎	68
3.3 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室	74

1. 概要

1.1 位置

評価対象建屋である安全冷却水系冷却塔A基礎，安全冷却水系冷却塔B基礎及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室と，隣接建屋として設定する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋，使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫），北換気筒及び北換気筒管理建屋の配置位置を第1.1-1図に示す。



第1.1-1図 安全冷却水系冷却塔A基礎，安全冷却水系冷却塔B基礎，第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋，使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫），北換気筒及び北換気筒管理建屋の設置位置

## 1.2 構造概要

安全冷却水系冷却塔A基礎は、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で29.40m(NS)×38.70m(EW)であり、構築物の高さは底面下端から7.85mである。また、周囲を鉄骨造の飛来物防護ネットに囲われている。

安全冷却水系冷却塔B基礎は、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で40.70m(NS)×29.40m(EW)であり、構築物の高さは底面下端から14.70mである。また、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室と共に周囲を鉄骨造の飛来物防護ネットに囲われている。

第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室は、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で22.40m(NS)×18.60m(EW)であり、構築物の高さは底面下端から9.10mである。また、安全冷却水系冷却塔B基礎と共に周囲を鉄骨造の飛来物防護ネットに囲われている。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、地下3階、地上3階建で、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で121.50m(NS)×79.75m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から37.90mである。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋は、地下2階、地上3階建で、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で53.40m(NS)×33.00m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から32.30mである。

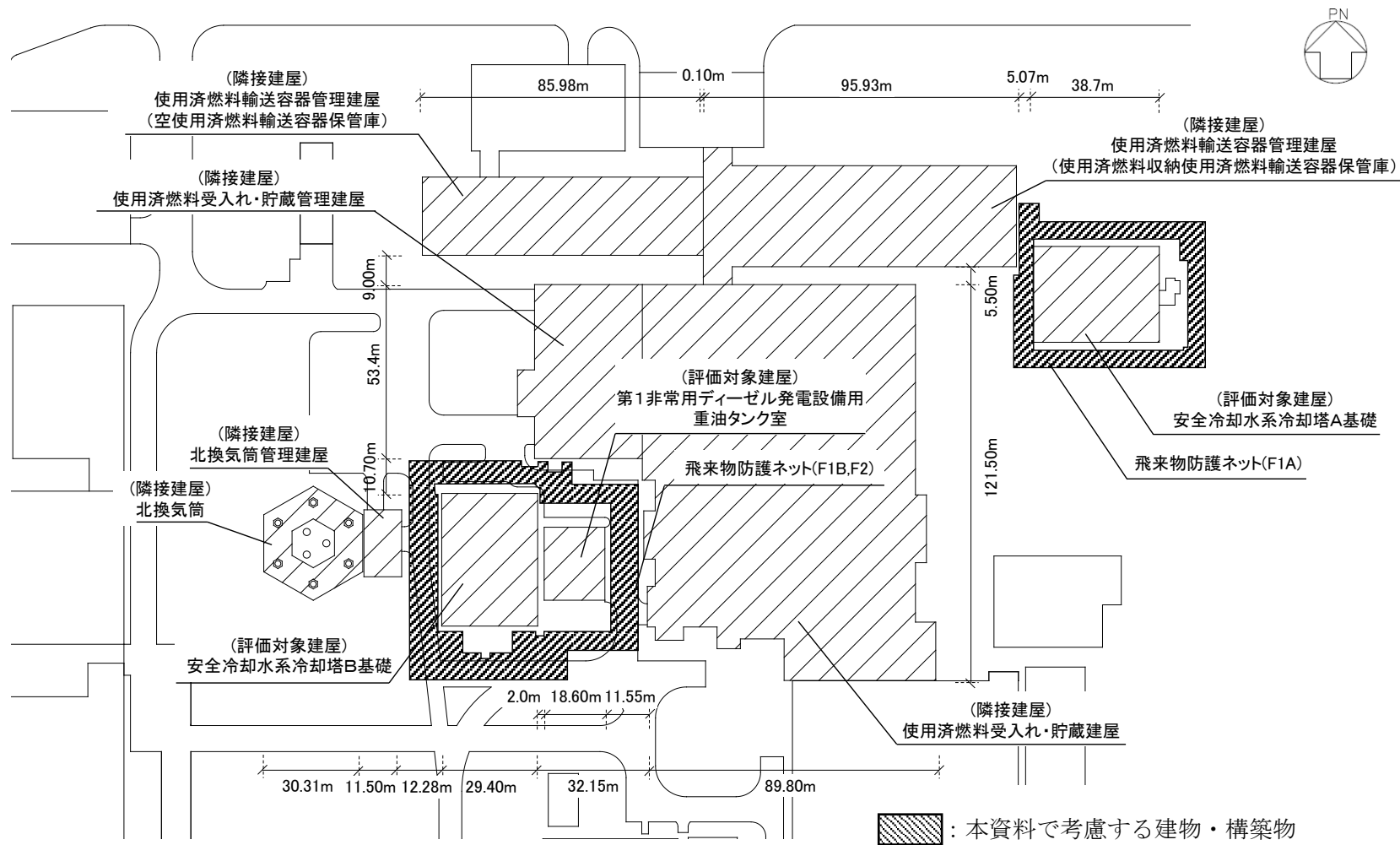
使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）は、地上1階建で、主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で31.00m(NS)×95.93m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から30.00mである。

使用済燃料輸送容器管理建屋（空使用済燃料輸送容器保管庫）は、地上1階建で、主体構造は鉄骨造である。平面規模は主要部分で24.00m(NS)×85.98m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から9.00mである。

北換気筒は、鋼板製筒身を鋼管六角鉄塔で支えた鉄塔支持形換気筒である。鉄塔幅は頂部が13.50m、根開きが25.00mであり、換気筒及び鉄塔の高さは基礎スラブ下端からそれぞれ82.50m及び76.50mである。

北換気筒管理建屋は、地上1階建で、主体構造は鉄筋コンクリート造である。平面規模は主要部分で20.50m(NS)×11.50m(EW)であり、建屋の高さは基礎下端から4.75mである。

これら建物・構築物の概略平面を第1.2-1図に示す。



第 1.2-1 図 概略平面図

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙 2

2. 隣接建屋の影響を考慮した地震応答解析

建物・構築物は、評価対象建屋である安全冷却水系冷却塔A基礎，安全冷却水系冷却塔B基礎及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室に加えて、当該評価対象建屋に隣接する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋，使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及び空使用済燃料輸送容器保管庫），北換気筒及び北換気筒管理建屋をモデル化に考慮する。

地震応答解析は、解析コード「SoilPlus2019」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-6 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

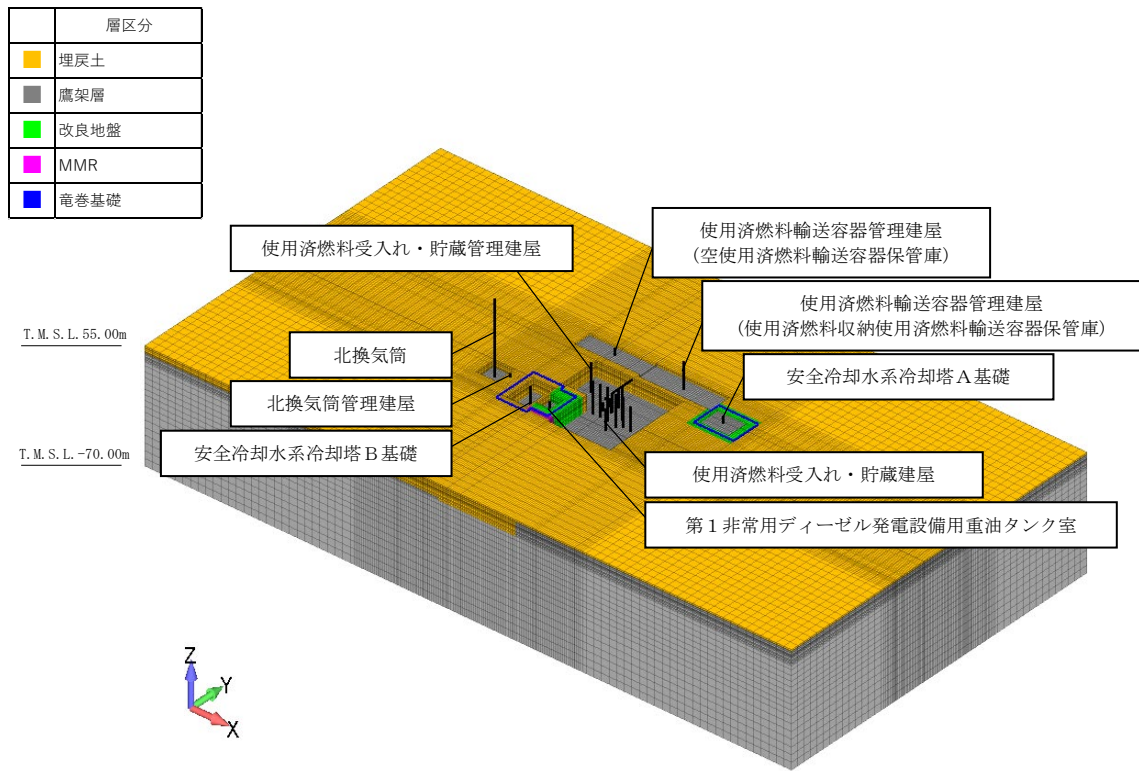
2.1 検討ケース

解析ケースの一覧を第2.1-1表に示す。また、第2.1-1図～第2.1-4図に各解析ケースのモデルの概要を示す。

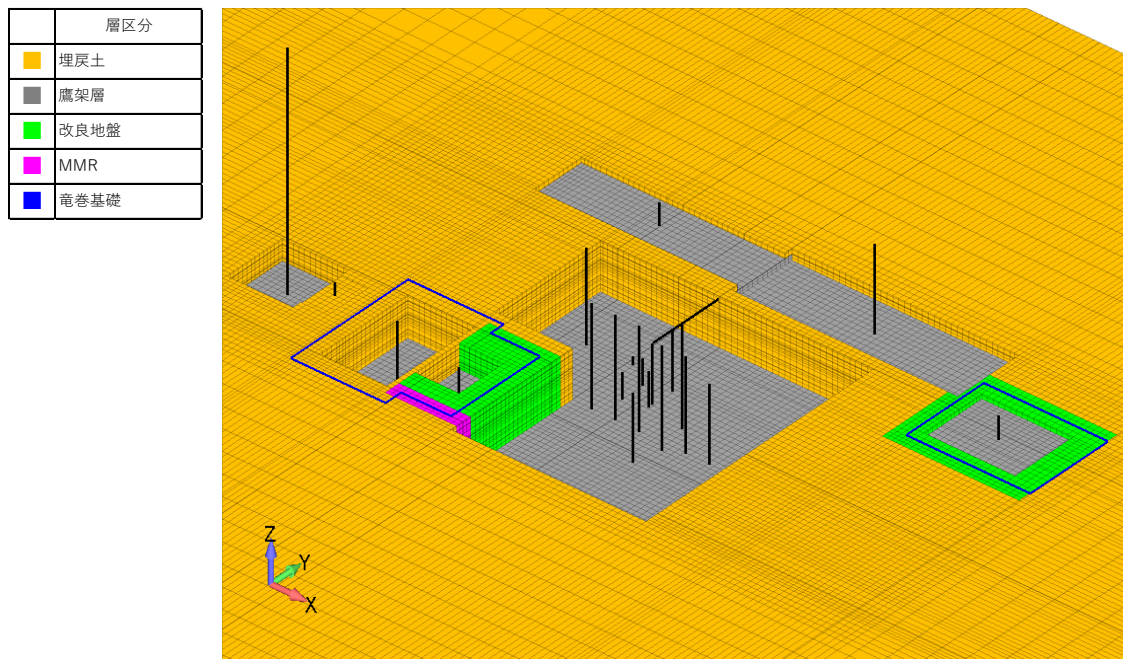
第2.1-1表 解析ケース一覧

解析 ケース	解析モデル	モデル化する建屋
A	隣接モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全冷却水系冷却塔A基礎</li> <li>・安全冷却水系冷却塔B基礎</li> <li>・第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室</li> <li>・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</li> <li>・使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋</li> <li>・使用済燃料輸送容器管理建屋 （使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）</li> <li>・使用済燃料輸送容器管理建屋 （空使用済燃料輸送容器保管庫）</li> <li>・北換気筒</li> <li>・北換気筒管理建屋</li> </ul>
B	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全冷却水系冷却塔A基礎</li> </ul>
C	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全冷却水系冷却塔B基礎</li> </ul>
D	単独モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室</li> </ul>

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2



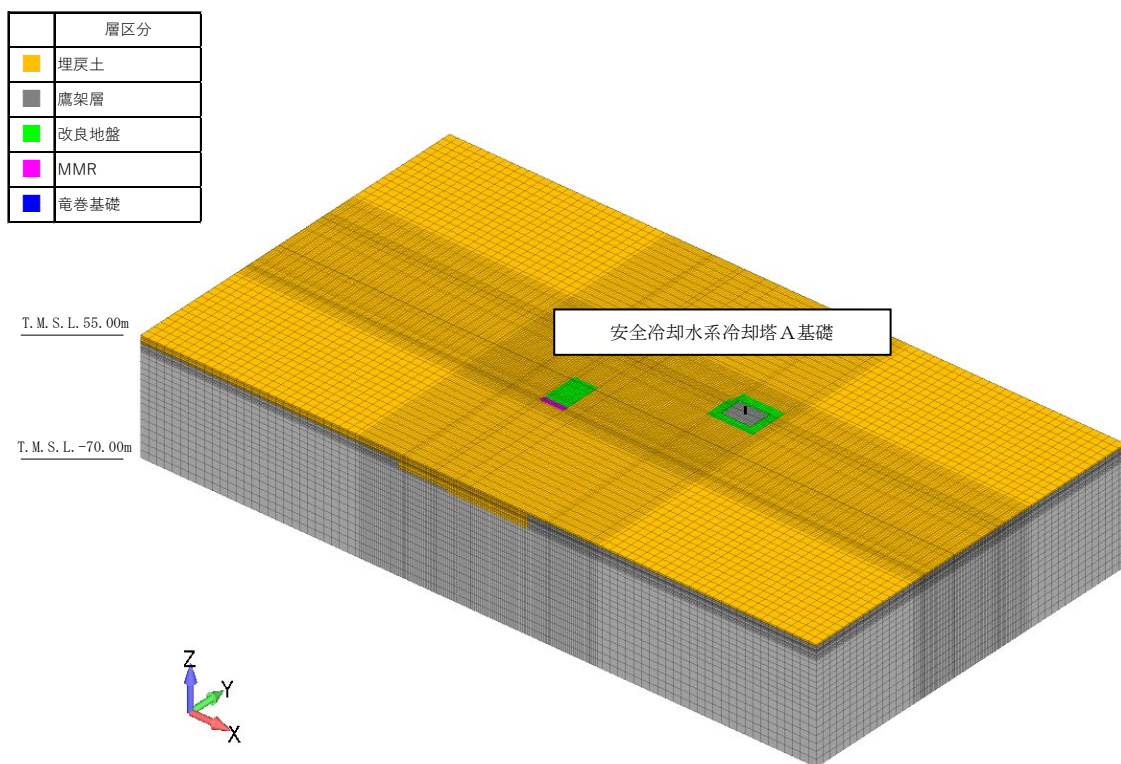
(a) 全体図



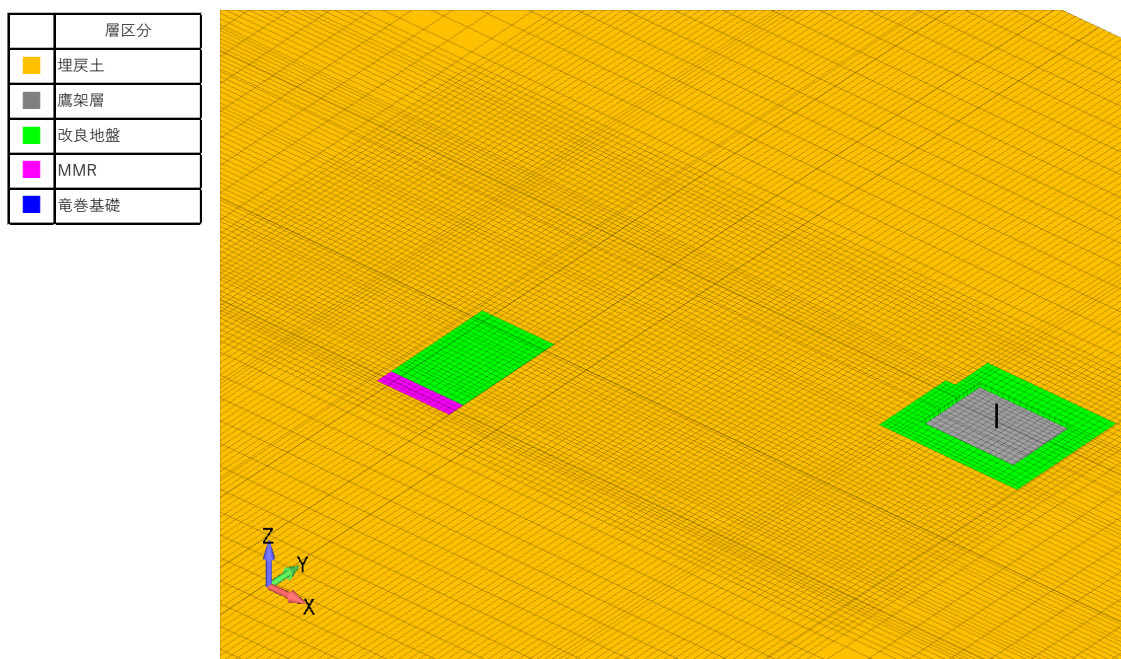
(b) 建屋周辺図

第2.1-1図 隣接モデルの概要

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2



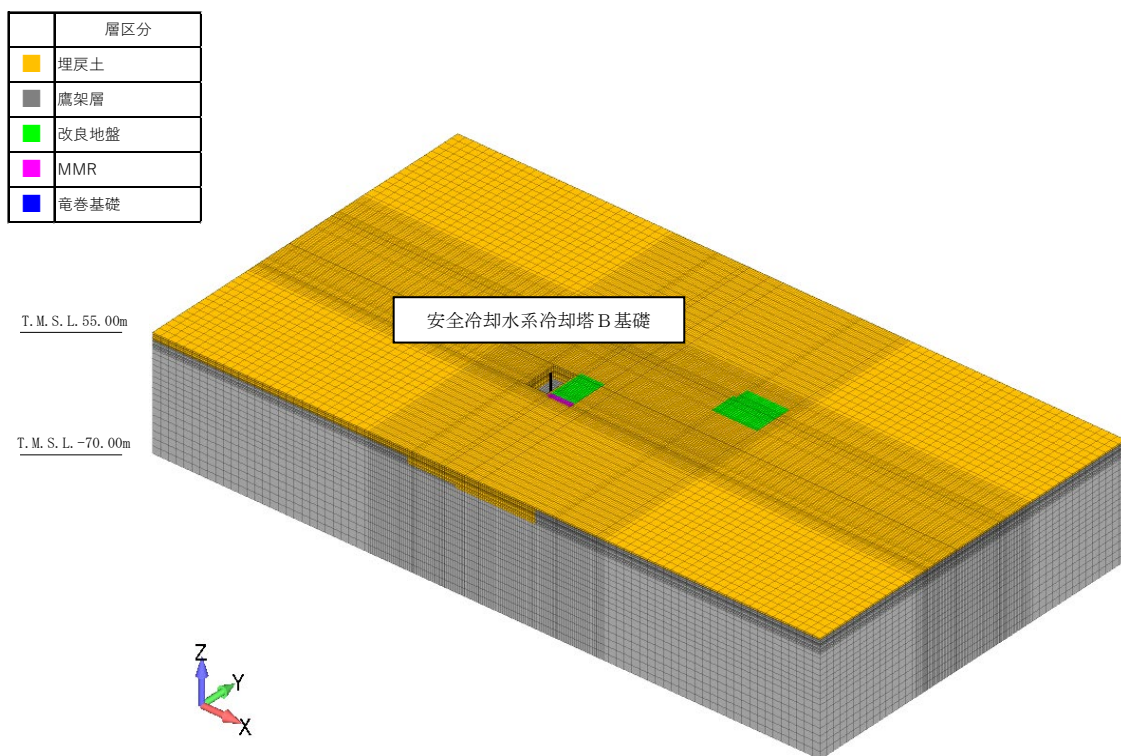
(a) 全体図



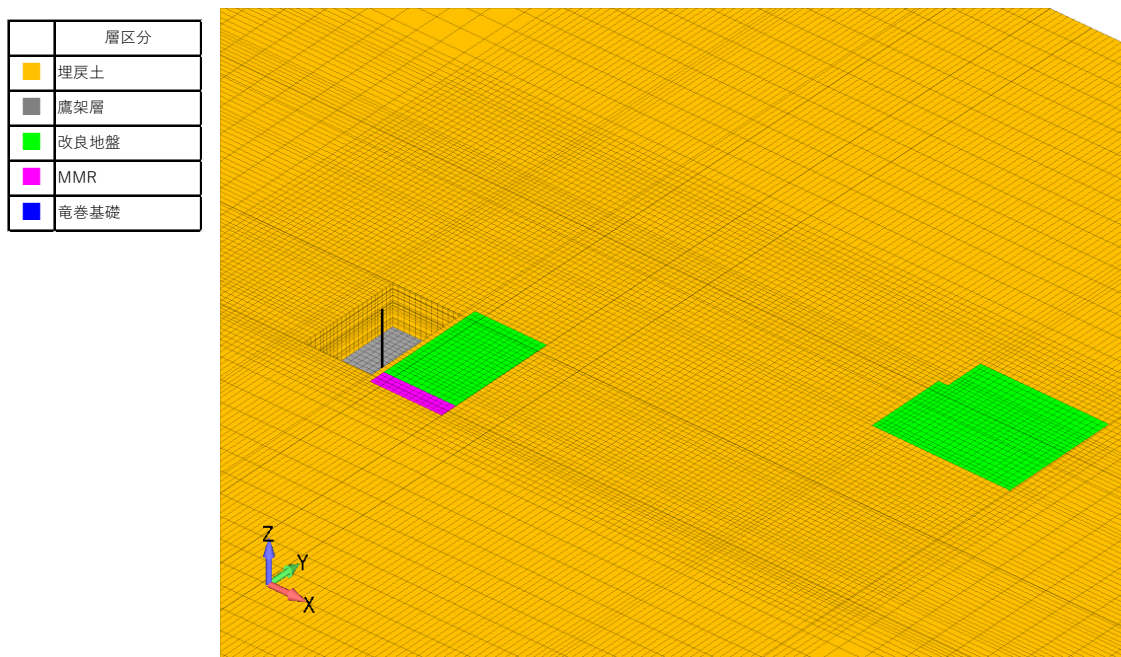
(b) 建屋周辺図

第2.1-2図 単独モデルの概要（安全冷却水系冷却塔A基礎）





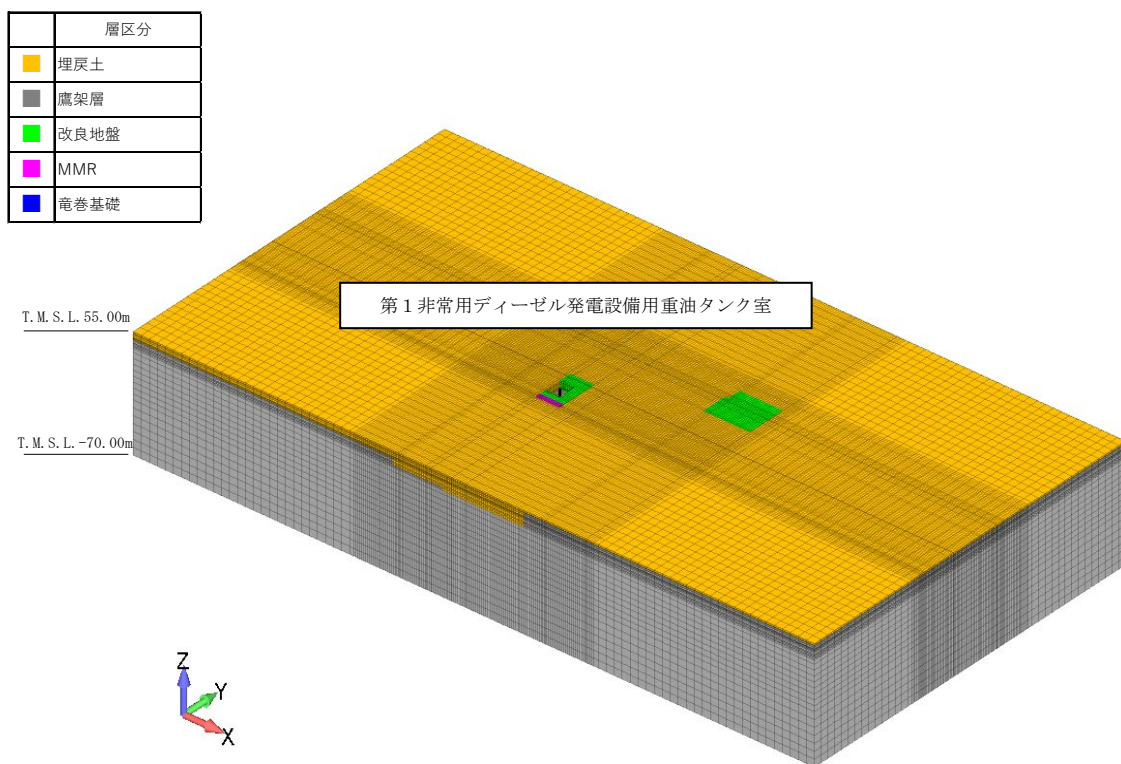
(a) 全体図



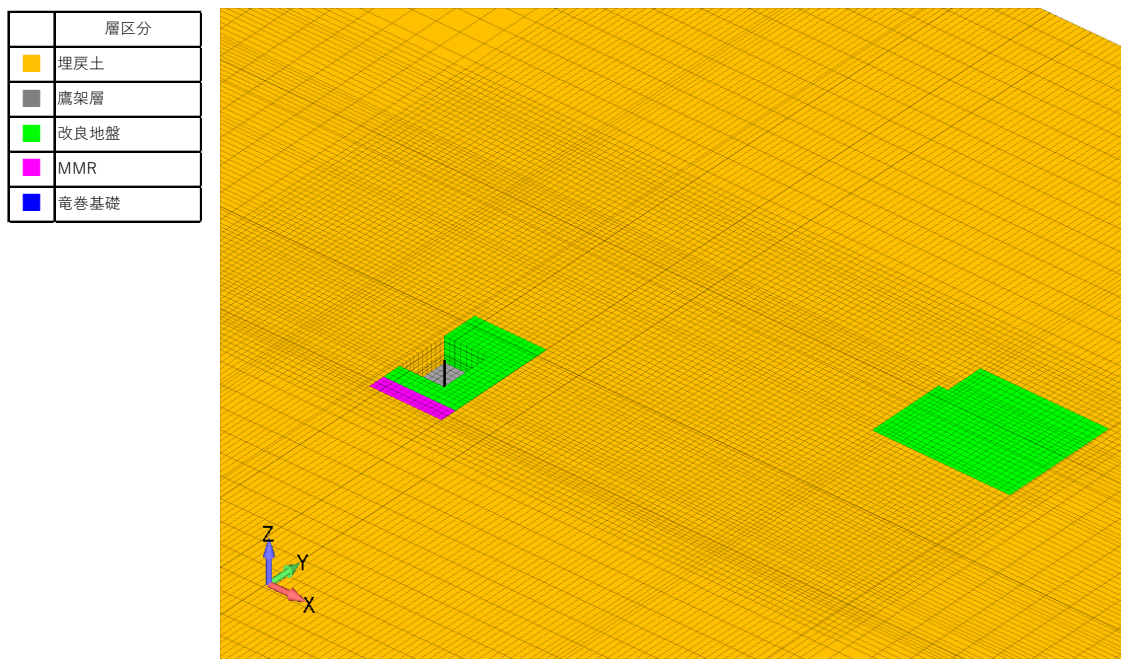
(b) 建屋周辺図

第2.1-3図 単独モデルの概要（安全冷却水系冷却塔B基礎）





(a) 全体図



(b) 建屋周辺図

第2.1-4図 単独モデルの概要（第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室）

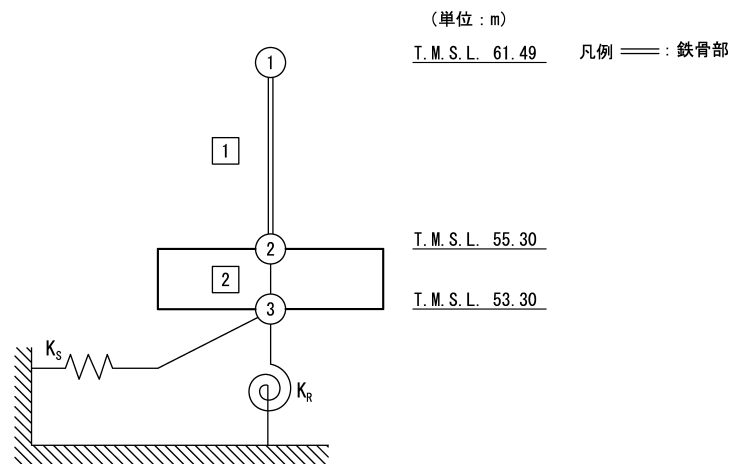
## 2.2 建屋のモデル化

飛来物防護ネットのモデルは、支持架構の固有振動数と各構築物（安全冷却水系冷却塔A基礎、安全冷却水系冷却塔B基礎及び第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室）との固有振動数が大きく離れており、支持架構の振動が周辺地盤を介して各構築物の応答に与える影響は小さいと考えられることから、総重量（支持架構+基礎）を集約した基礎部分を梁要素でモデル化する。また、杭基礎部分は、剛性の高い地盤改良体に設置されており、当該部分の地盤剛性に与える影響は軽微であると考えられるため考慮しない。

安全冷却水系冷却塔A基礎、安全冷却水系冷却塔B基礎、第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）、使用済燃料輸送容器管理建屋（空使用済燃料輸送容器保管庫）、北換気筒、北換気筒管理建屋及び飛来物防護ネット基礎の地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値並びに解析諸元を第2.2-1表～第2.2-28表に、建屋モデル図を第2.2-1図～第2.2-11図に示す。

第2.2-1表 安全冷却水系冷却塔A基礎の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	5	基礎
支持架構 鉄骨架構：SM400B STS410 基礎ボルト：SS400	2.01×10 <sup>5</sup>	7.73×10 <sup>4</sup>	2	冷却塔 (支持架構)



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね（K<sub>s</sub>, K<sub>r</sub>）は剛として地盤と結合する。

第2.2-1図 安全冷却水系冷却塔A基礎の建屋モデル図

第2.2-2表 安全冷却水系冷却塔A基礎の解析諸元（NS方向）

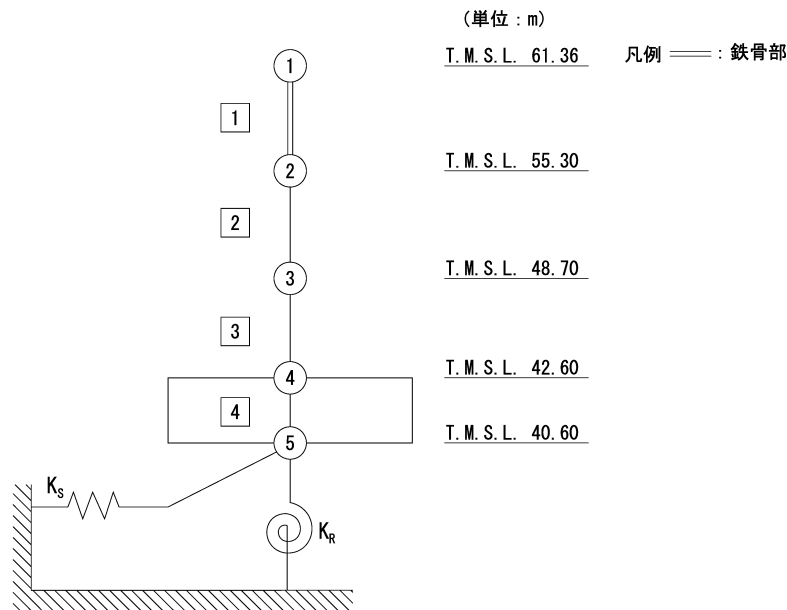
質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.49	13960	0.93	1	61.49~55.30	$\infty$	0.55
②	55.30	27120	1.96	2	55.30~53.30	8.195	1137.8
③	53.30	45930	3.32	—	—	—	—
構築物総重量		87010	—	—	—	—	—

第2.2-3表 安全冷却水系冷却塔A基礎の解析諸元（EW方向）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.49	13960	1.64	1	61.49~55.30	$\infty$	0.63
②	55.30	27120	3.39	2	55.30~53.30	14.20	1137.8
③	53.30	45930	5.75	—	—	—	—
構築物総重量		87010	—	—	—	—	—

第 2.2-4 表 安全冷却水系冷却塔 B 基礎の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	基礎
支持架構 鉄骨架構：SM400B STS410 基礎ボルト：SS400	2.01×10 <sup>5</sup>	7.73×10 <sup>4</sup>	2	冷却塔 (支持架構)



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>s</sub>, K<sub>R</sub>) は剛として地盤と結合する。

第2.2-2図 安全冷却水系冷却塔 B 基礎の建屋モデル図

第2.2-5表 安全冷却水系冷却塔B基礎の解析諸元（NS方向）

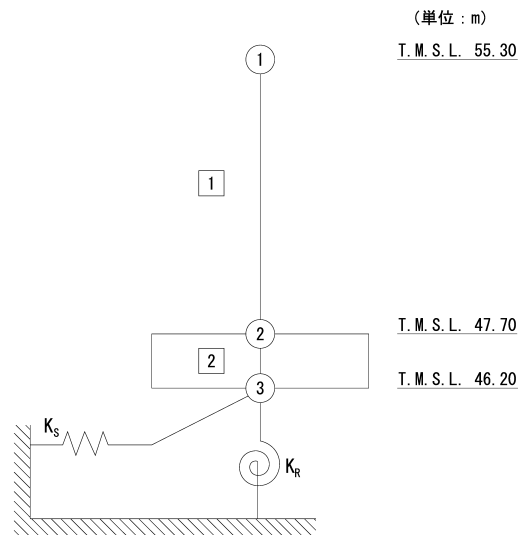
質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.36	14150	1.66	①	61.36~55.30	$\infty$	0.63
②	55.30	58220	9.60	②	55.30~48.70	22.17	93.80
③	48.70	58840	9.70	③	48.70~42.60	23.41	97.70
④	42.60	51200	8.44	④	42.60~40.60	165.18	1196.60
⑤	40.60	30210	4.98	—			
構築物総重量		212620	—	—	—	—	—

第2.2-6表 安全冷却水系冷却塔B基礎の解析諸元（EW方向）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.36	14150	0.94	①	61.36~55.30	$\infty$	0.55
②	55.30	58220	4.00	②	55.30~48.70	8.22	69.30
③	48.70	58840	4.04	③	48.70~42.60	10.65	90.30
④	42.60	51200	3.51	④	42.60~40.60	86.19	1196.60
⑤	40.60	30210	2.07	—			
構築物総重量		212620	—	—	—	—	—

第2.2-7表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>S</sub>, K<sub>R</sub>) は剛として地盤と結合する。

第2.2-3図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の建屋モデル図

第2.2-8表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の解析諸元（NS方向）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	55.30	34490	1.48	①	55.30~47.70	3.87	53.8
②	47.70	34830	1.50	②	47.70~46.20	17.42	416.6
③	46.20	7370	0.310	—	—	—	—
構築物総重量		76690	—	—	—	—	—

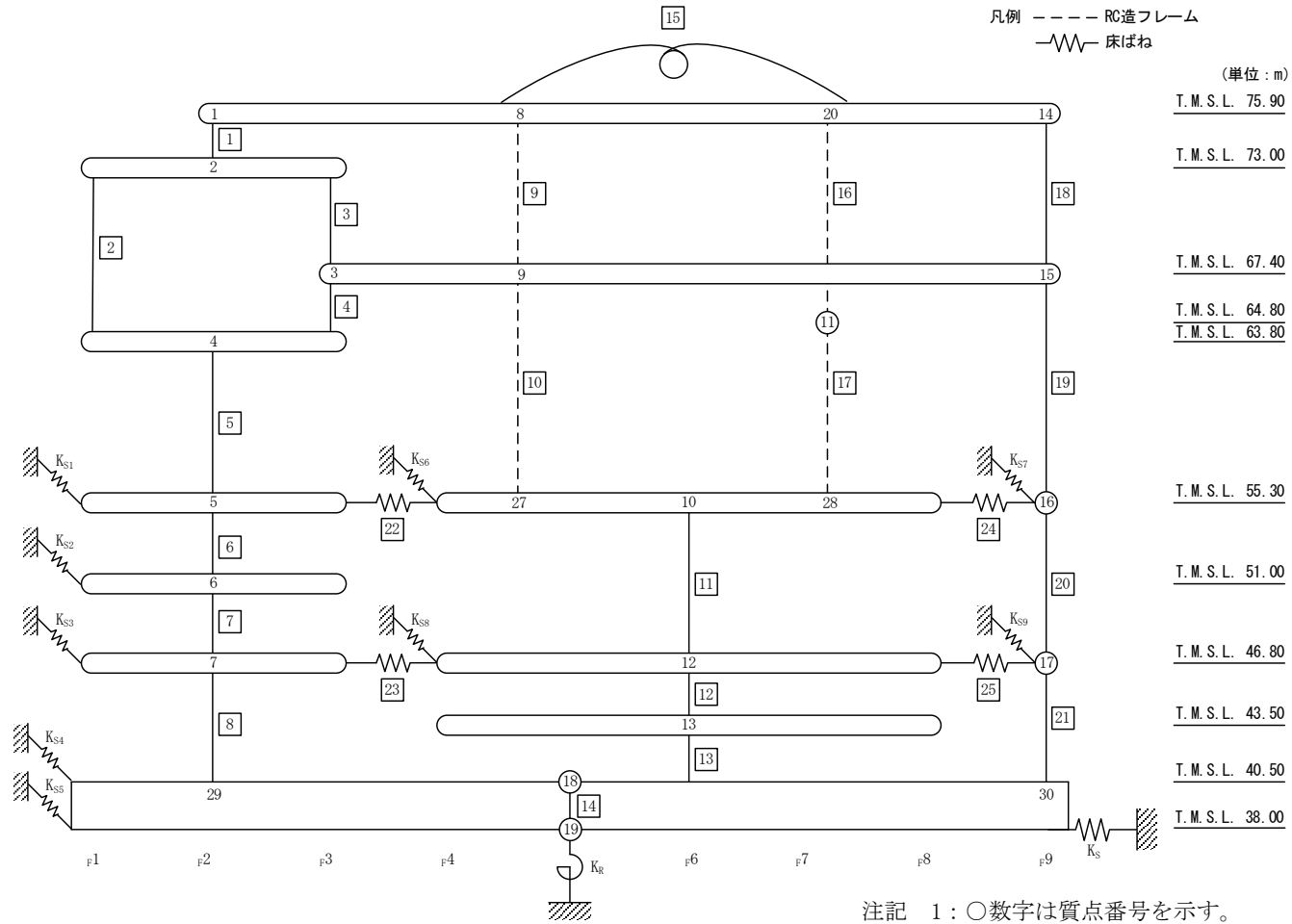
第2.2-9表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の解析諸元（EW方向）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	55.30	34490	1.03	①	55.30~47.70	3.72	55.8
②	47.70	34830	1.04	②	47.70~46.20	12.01	416.6
③	46.20	7370	0.220	—	—	—	—
構築物総重量		76690	—	—	—	—	—



第2.2-10表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用材料の物性値

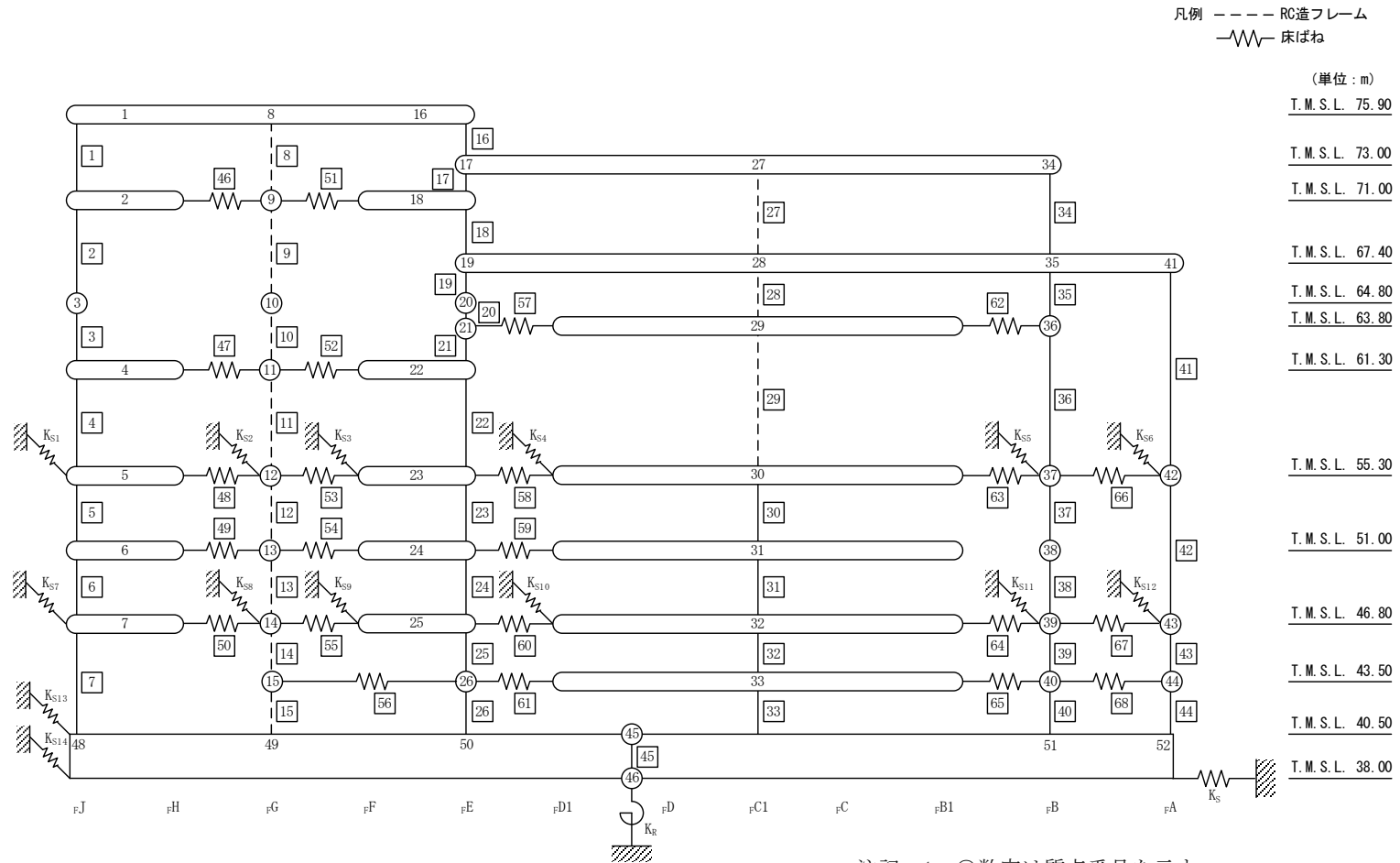
使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300(kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345 (一部鉄骨：SM490A)	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—



注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3: 地盤ばね ( $K_s$ ,  $K_R$ ) は剛として地盤と結合する。

(a) NS 方向

第2.2-4図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の建屋モデル図(1/2)



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね (K<sub>S</sub>, K<sub>R</sub>) は剛として地盤と結合する。

(b) EW 方向

第2.2-4図 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の建屋モデル図(2/2)

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物 (屋外重要土木構築物以外) の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2

第2.2-11表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(NS方向)(1/2)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.90	57250	9.87	①	75.90~73.00	109	53.0
②	73.00	108820	100.23	②	73.00~63.80	1625	160.0
③	67.40	—	—	③	73.00~67.40	541	73.1
④	63.80	171330	174.73	④	67.40~63.80	541	73.1
⑤	55.30	176430	162.50	⑤	63.80~55.30	2592	244.8
⑥	51.00	113530	104.53	⑥	55.30~51.00	2660	271.0
⑦	46.80	167540	154.30	⑦	51.00~46.80	2594	279.0
⑧	75.90	29060	0.34	⑧	46.80~40.50	2643	299.9
⑨	67.40	165550	93.16	⑨	75.90~67.40	0.10	25.8
⑩	55.30	368200	453.19	⑩	67.40~55.30	798	27.2
⑪	64.80	30080	2.05	⑪	55.30~46.80	794	612.2
⑫	46.80	476260	586.39	⑫	46.80~43.50	3020	672.4
⑬	43.50	151060	63.87	⑬	43.50~40.50	3895	674.0
⑭	75.90	18520	3.20	⑭	40.50~38.00	103235	9432.5
⑮	67.40	60650	34.18	⑮	75.90	0.199	26.12
⑯	55.30	101210	124.65	⑯	75.90~64.80	0.20	46.5
⑰	46.80	119790	147.63	⑰	64.80~55.30	0.20	46.5
⑱	40.50	506690	554.75	⑱	75.900~67.40	155	54.5
⑲	38.00	336760	368.63	⑲	67.40~55.30	449	104.4
⑳	75.90	67600	6.46	㉔	55.30~46.80	3716	368.0
㉔	55.30	—	—	㉕	46.80~40.50	3716	366.4
㉕	55.30	—	—	—	—	—	—
㉖	40.50	—	—	—	—	—	—
㉗	40.50	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—	—	—	—	—

注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す

第 2.2-11 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(NS 方向) (2/2)

要素番号	ばね定数 ( $\times 10^7$ kN/m)
22	1.910
23	1.616
24	1.901
25	0.725

第2.2-12表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(EW方向)(1/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.90	64650	29.63	①	75.90~71.00	504	84.0
②	71.00	6760	0.03	②	71.00~64.80	976	96.5
③	64.80	24860	5.83	③	64.80~61.30	976	96.5
④	61.30	26420	1.59	④	61.30~55.30	959	91.7
⑤	55.30	89830	47.67	⑤	55.30~51.00	1079	120.0
⑥	51.00	19300	1.16	⑥	51.00~46.80	1087	126.5
⑦	46.80	108690	57.71	⑦	46.80~40.50	1096	142.6
⑧	75.90	37170	17.04	⑧	75.90~71.00	168	2.3
⑨	71.00	5920	0.02	⑨	71.00~64.80	208	2.0
⑩	64.80	15700	3.68	⑩	64.80~61.30	210	10.6
⑪	61.30	16420	0.99	⑪	61.30~55.30	229	10.6
⑫	55.30	52500	27.86	⑫	55.30~51.00	301	31.9
⑬	51.00	11380	0.69	⑬	51.00~46.80	306	31.5
⑭	46.80	63820	33.88	⑭	46.80~43.50	349	34.8
⑮	43.50	—	—	⑮	43.50~40.50	349	34.8
⑯	75.90	70600	32.35	⑯	75.90~73.00	211	71.4
⑰	73.00	—	—	⑰	73.00~71.00	211	71.4
⑱	71.00	16240	0.14	⑱	71.00~67.40	211	71.4
⑲	67.40	—	—	⑲	67.40~64.80	209	70.1
⑳	64.80	35830	8.40	㉑	64.80~63.80	209	70.1
㉑	63.80	—	—	㉑	63.80~61.30	209	70.1
㉒	61.30	37100	2.92	㉒	61.30~55.30	209	66.8
㉓	55.30	113030	65.90	㉓	55.30~51.00	507	144.0
㉔	51.00	26410	2.07	㉔	51.00~46.80	454	138.4
㉕	46.80	146360	85.38	㉕	46.80~43.50	483	157.5
㉖	43.50	—	—	㉖	43.50~40.50	483	157.5

注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す

第 2.2-12 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元(EW 方向) (2/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
②7	73.00	60760	3.65	27	73.00~67.40	40	16.4
②8	67.40	110780	25.96	28	67.40~63.80	342	20.6
②9	63.80	71370	4.29	29	63.80~55.30	439	30.6
③0	55.30	270210	155.67	30	55.30~51.00	436	294.3
③1	51.00	47770	2.86	31	51.00~46.80	433	290.9
③2	46.80	326610	188.26	32	46.80~43.50	429	285.3
③3	43.50	109190	20.14	33	43.50~40.50	418	285.3
③4	73.00	19150	1.19	34	73.00~67.40	24	31.1
③5	67.40	42470	9.97	35	67.40~63.80	855	93.4
③6	63.80	20040	1.21	36	63.80~55.30	971	106.8
③7	55.30	76800	40.79	37	55.30~51.00	1387	170.1
③8	51.00	8670	0.52	38	51.00~46.80	1333	165.8
③9	46.80	73040	38.79	39	46.80~43.50	1319	165.8
④0	43.50	25860	4.77	40	43.50~40.50	1343	165.5
④1	67.40	26660	4.82	41	67.40~55.30	76	36.2
④2	55.30	43480	7.87	42	55.30~46.80	166	69.4
④3	46.80	45010	6.59	43	46.80~43.50	165	68.2
④4	43.50	16020	1.58	44	43.50~40.50	169	71.7
④5	40.50	506690	286.28	45	40.50~38.00	53255	9432.5
④6	38.00	336760	190.19	—	—	—	—
④8	40.50	—	—	—	—	—	—
④9	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤0	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤1	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤2	40.50	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—		—	—	—

注記 : 表中の「—」は、同一レベルの質点で諸元を代表していることを示す

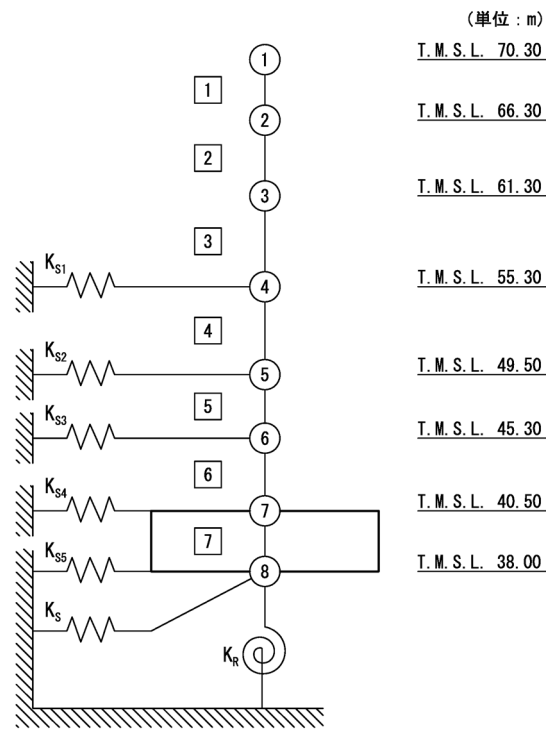
第 2.2-12 表 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の解析諸元 (EW 方向) (3/3)

要素 番号	ばね定数  ( $\times 10^7$ kN/m)
46	0.643
47	0.551
48	2.773
49	0.643
50	2.497
51	0.643
52	0.395
53	2.323
54	0.422
55	2.525
56	0.817
57	0.468
58	1.313
59	0.294
60	1.285
61	0.964
62	0.450
63	1.644
64	0.900
65	1.028
66	0.817
67	0.275
68	2.277



第 2.2-13 表 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD35 (SD345 相当)	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	—



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>S</sub>, K<sub>R</sub>) は剛として地盤と結合する。

第 2.2-5 図 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の建屋モデル図

第 2.2-14 表 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の解析諸元 (NS 方向)

質点番号	質点位置	重量 W (kN)	回転慣性重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置	断面二次モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
	T. M. S. L (m)				T. M. S. L (m)		
①	70.30	22600	14.16	①	70.30~66.30	21.72	21.92
②	66.30	19510	11.52	②	66.30~61.30	157.80	39.69
③	61.30	58560	139.25	③	61.30~55.30	218.32	57.15
④	55.30	62270	148.09	④	55.30~49.50	368.42	88.04
⑤	49.50	62760	149.26	⑤	49.50~45.30	668.38	152.56
⑥	45.30	53010	126.04	⑥	45.30~40.50	545.05	162.86
⑦	40.50	81290	193.42	⑦	40.50~38.00	4187.52	1762.20
⑧	38.00	51890	123.38	⑧	—	—	—
建物総重量		411890	—	—	—	—	—

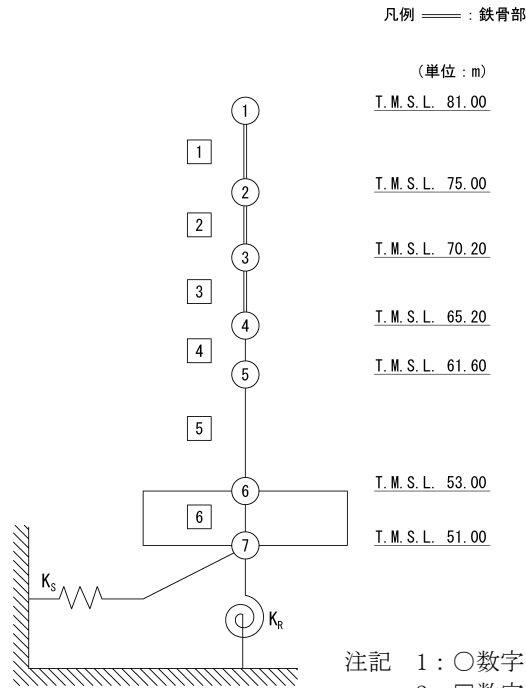
第 2.2-15 表 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の解析諸元 (EW 方向)

質点番号	質点位置	重量 W (kN)	回転慣性重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置	断面二次モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
	T. M. S. L (m)				T. M. S. L (m)		
①	70.30	22600	20.53	①	70.30~66.30	35.44	20.21
②	66.30	19510	17.72	②	66.30~61.30	60.06	33.14
③	61.30	58560	53.24	③	61.30~55.30	63.71	39.95
④	55.30	62270	56.63	④	55.30~49.50	109.67	63.75
⑤	49.50	62760	57.07	⑤	49.50~45.30	219.44	109.58
⑥	45.30	53010	48.18	⑥	45.30~40.50	225.51	116.35
⑦	40.50	81290	74.03	⑦	40.50~38.00	1599.20	1762.2
⑧	38.00	51890	47.16	⑧	—	—	—
建物総重量		411890	—	—	—	—	—

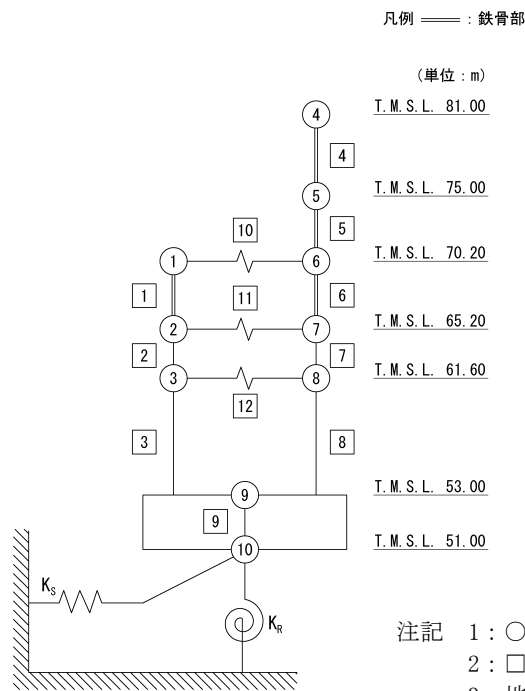
第 2.2-16 表 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=300 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.43×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	5	—
鉄骨部 鉄骨：SM490A	2.05×10 <sup>5</sup>	7.90×10 <sup>4</sup>	2	—

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2



(a) NS方向



(b) EW方向

第2.2-6図 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) の建屋モデル図

第 2.2-17 表 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 （使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の解析諸元（NS 方向）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	81.00	11280	0.20	①	81.00~75.00	( $\infty$ )	(0.141)
②	75.00	9550	0.17	②	75.00~70.20	( $\infty$ )	(0.188)
③	70.20	26390	2.12	③	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.517)
④	65.20	110940	8.91	④	65.20~61.60	6.494	324.3
⑤	61.60	145460	11.70	⑤	61.60~53.00	6.875	367.8
⑥	53.00	226230	18.31	⑥	53.00~51.00	23.815	2973.8
⑦	51.00	75210	6.04	—	—	—	—
建屋総重量		605060	—	—	—	—	—

( ) : 鉄骨部

第 2.2-18 表 使用済燃料輸送容器管理建屋

（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の解析諸元（EW 方向）（1/2）

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	70.20	8390	5.25	①	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.181)
②	65.20	26790	20.56	②	65.20~61.60	19.065	234.2
③	61.60	47970	36.83	③	61.60~53.00	19.065	234.2
④	81.00	11280	7.06	④	81.00~75.00	( $\infty$ )	(0.206)
⑤	75.00	9550	5.98	⑤	75.00~70.20	( $\infty$ )	(0.257)
⑥	70.20	18000	11.27	⑥	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.435)
⑦	65.20	84150	64.55	⑦	65.20~61.60	14.412	16.6
⑧	61.60	97490	74.79	⑧	61.60~53.00	16.617	6.24
⑨	53.00	226230	173.69	⑨	53.00~51.00	228.057	2973.8
⑩	51.00	75210	57.69	—	—	—	—
建屋総重量		605060	—	—	—	—	—

( ) : 鉄骨部

第 2.2-18 表 使用済燃料輸送容器管理建屋

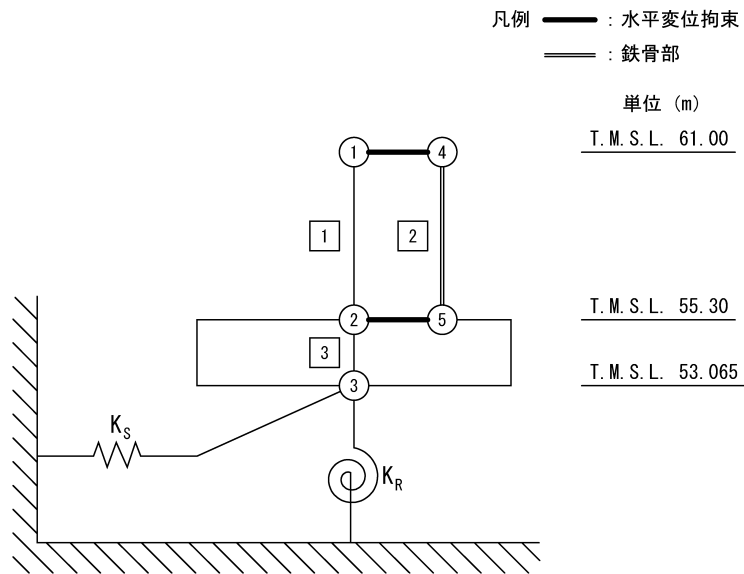
（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の解析諸元（EW 方向）（2/2）

要素 番号	ばね定数 ( $\times 10^7 \text{kN/m}$ )
⑩	3.22
⑪	4.33
⑫	1.10

第 2.2-19 表 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 （空使用済燃料輸送容器保管庫）の使用材料の物性値

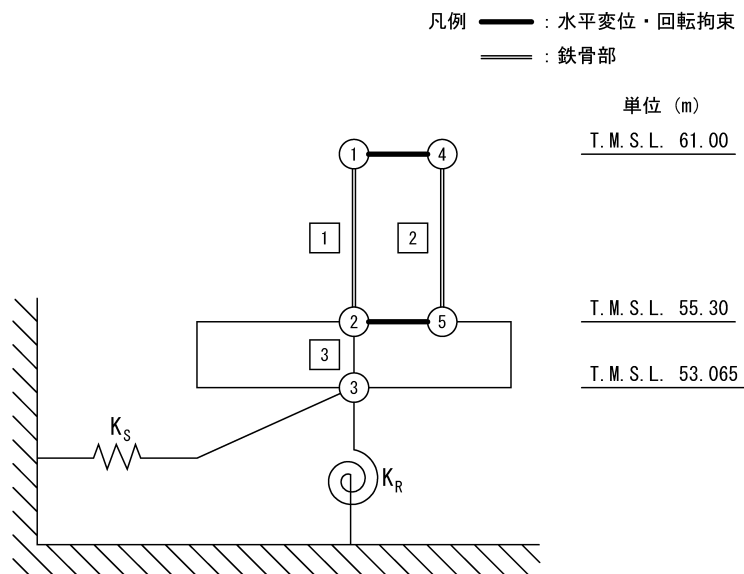
使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240 (kgf/cm <sup>2</sup> )) 鉄筋：SD345	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5	—
鉄骨部 鉄骨：SS400	2.05×10 <sup>5</sup>	7.90×10 <sup>4</sup>	2	—

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね ( $K_S, K_R$ ) は剛として地盤と結合する。

(a) NS方向



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね ( $K_S, K_R$ ) は剛として地盤と結合する。

(b) EW方向

第2.2-7図 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 (空使用済燃料輸送容器保管庫) の建屋モデル図



第 2.2-20 表 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 (空使用済燃料輸送容器保管庫) の解析諸元 (NS 方向)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.00	22410	—	1	61.00~55.30	376.9	6.732
②	55.30	99220	—	2	61.00~55.30	$\infty$	0.052
③	53.065	42490	8.0	3	55.30~53.065	99049	2063.5
④	61.00	—	—	—	—	—	—
⑤	55.30	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		164120	—	—	—	—	—

第 2.2-21 表 使用済燃料輸送容器管理建屋  
 (空使用済燃料輸送容器保管庫) の解析諸元 (EW 方向)

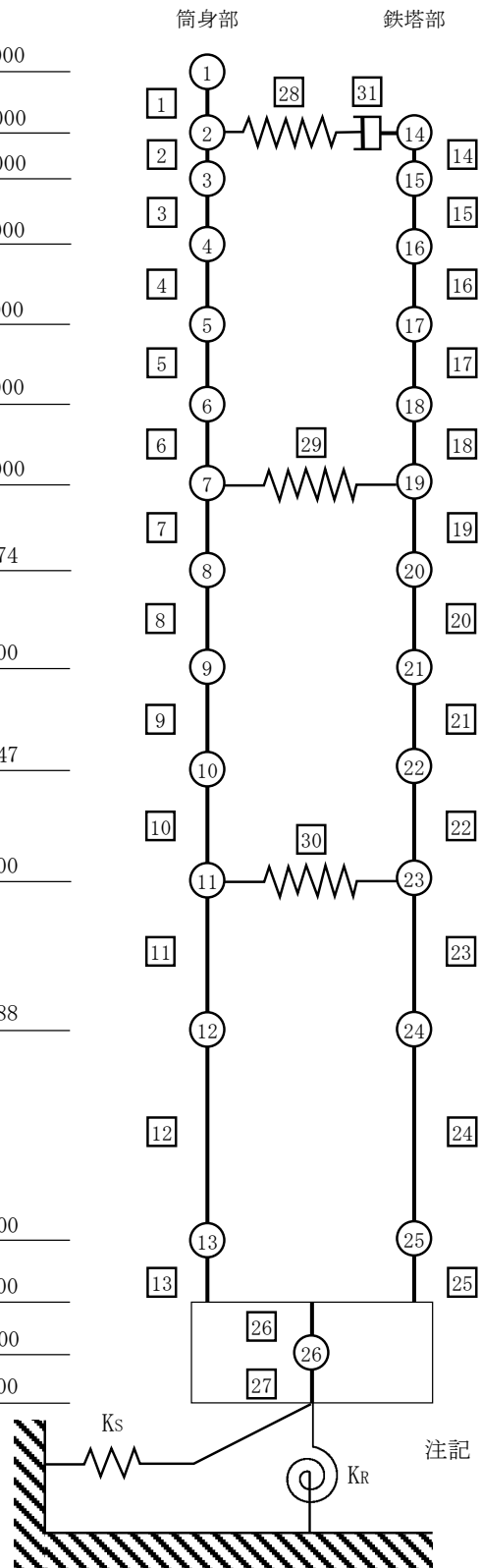
質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	61.00	22410	—	1	61.00~55.30	$\infty$	0.1722
②	55.30	99220	—	2	61.00~55.30	$\infty$	0.0106
③	53.065	42490	101.3	3	55.30~53.065	1271225	2063.52
④	61.00	—	—	—	—	—	—
⑤	55.30	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		164120	—	—	—	—	—

第 2.2-22 表 北換気筒の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)
鉄骨(鉄塔) : STK400 SS400 STK490	2.05 × 10 <sup>5</sup>	0.79 × 10 <sup>5</sup>	2
鋼材(筒身) : SMA400BP	2.05 × 10 <sup>5</sup>	0.79 × 10 <sup>5</sup>	1
コンクリート : Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240kgf/cm <sup>2</sup> ) 鉄筋 : SD345	2.25 × 10 <sup>4</sup>	9.38 × 10 <sup>3</sup>	5

(単位 : m)

T. M. S. L.	130.000
T. M. S. L.	124.000
T. M. S. L.	123.000
T. M. S. L.	119.000
T. M. S. L.	114.000
T. M. S. L.	109.000
T. M. S. L.	104.000
T. M. S. L.	98.574
T. M. S. L.	92.500
T. M. S. L.	86.147
T. M. S. L.	79.000
T. M. S. L.	69.488
T. M. S. L.	55.500
T. M. S. L.	49.500
T. M. S. L.	48.500
T. M. S. L.	47.500



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 : 地盤ばね ( $K_S, K_R$ ) は剛として地盤と結合する。

第2.2-8図 北換気筒の建屋モデル図

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2

第 2.2-23 表 北換気筒の解析諸元 (NS, EW 方向共通) (1/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN} \cdot \text{m}^2$ )	要素番号	要素位置 T. M. S. L.	断面二次 モーメント I ( $\text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	130.000	206.28	—	①	130.000~124.000	0.1290	0.1164
②	124.000	350.10	—	②	124.000~123.000	0.1290	0.1164
③	123.000	—	—	③	123.000~119.000	0.1290	0.1164
④	119.000	93.08	—	④	119.000~114.000	0.1290	0.1164
⑤	114.000	121.57	—	⑤	114.000~109.000	0.2178	0.1822
⑥	109.000	158.36	—	⑥	109.000~104.000	0.2178	0.1822
⑦	104.000	203.27	—	⑦	104.000~98.574	0.2178	0.1822
⑧	98.574	174.23	—	⑧	98.574~92.500	0.2178	0.1822
⑨	92.500	154.17	—	⑨	92.500~86.147	0.1290	0.1164
⑩	86.147	125.24	—	⑩	86.147~79.000	0.1290	0.1164
⑪	79.000	165.98	—	⑪	79.000~69.488	0.1290	0.1164
⑫	69.488	271.30	—	⑫	69.488~55.500	0.1582	0.1425
⑬	55.500	10543.20	—	⑬	55.500~49.500	1710	132.8
⑭	124.000	131.50	—	⑭	124.000~123.000	1.42657	0.0313102
⑮	123.000	552.24	—	⑮	123.000~119.000	1.87935	0.0367168
⑯	119.000	196.64	—	⑯	119.000~114.000	1.81071	0.0299704
⑰	114.000	166.15	—	⑰	114.000~109.000	2.20586	0.0302331
⑱	109.000	260.00	—	⑱	109.000~104.000	2.43562	0.0421575
⑲	104.000	470.35	—	⑲	104.000~98.574	3.65896	0.0374379
⑳	98.574	199.97	—	㉑	98.574~92.500	4.09625	0.0396075
㉑	92.500	539.07	—	㉒	92.500~86.147	7.00928	0.0362364
㉒	86.147	253.45	—	㉓	86.147~79.000	8.07282	0.0436237
㉓	79.000	647.53	—	㉔	79.000~69.488	12.8553	0.0201916
㉔	69.488	578.84	—	㉕	69.488~55.500	20.5138	0.0382478
㉕	55.500	3589.61	—	㉖	55.500~49.500	3680	42.46
㉖	48.500	57205.13	3.67	㉗	49.500~48.500	50800	723.4
—	—	—	—	㉘	48.500~47.500	50800	723.4

第 2.2-23 表 北換気筒の解析諸元（NS, EW 方向共通）（2/3）

要素 番号	ばね定数  (kN/m)
28	$1.0200 \times 10^5$
29	$7.0592 \times 10^5$
30	$2.7567 \times 10^5$

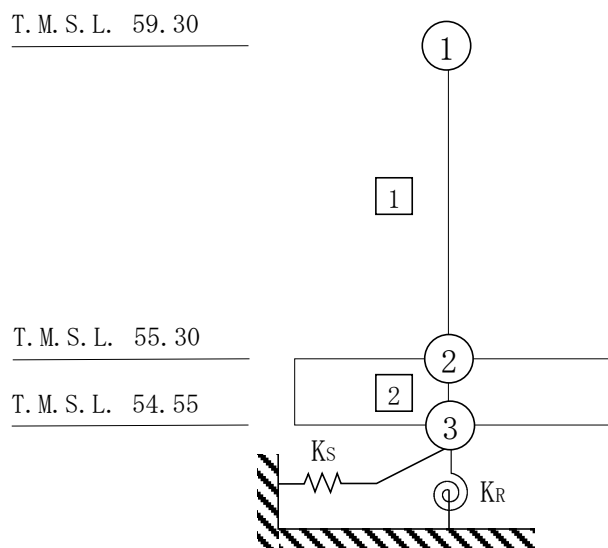
第 2.2-23 表 北換気筒の解析諸元（NS, EW 方向共通）（3/3）

要素 番号	減衰係数  (kN・s/m)
31	$6.0000 \times 10^2$

第2.2-24表 北換気筒管理建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)
コンクリート： Fc=23.5 (N/mm <sup>2</sup> ) (Fc=240kgf/cm <sup>2</sup> ) 鉄筋：SD345	2.25×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>3</sup>	5

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。  
 2：□数字は要素番号を示す。  
 3：地盤ばね (K<sub>S</sub>, K<sub>R</sub>) は剛として地盤と結合する。

第2.2-9図 北換気筒管理建屋の建屋モデル図

第 2.2-25 表 北換気筒管理建屋の解析諸元 (NS 方向)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. P. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	59.30	4020	1.41	①	59.30~55.30	0.52	10.8
②	55.30	3530	1.24	②	55.30~54.55	1.08	30.8
③	54.55	1630	0.57	—	—	—	—
建物総重量		9180	—	—	—	—	—

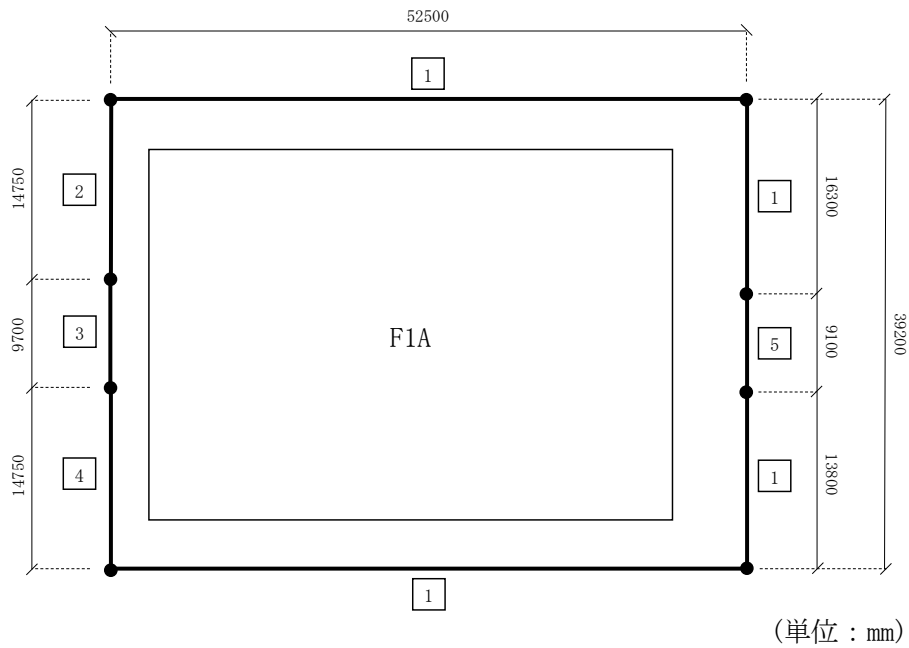
第 2.2-26 表 北換気筒管理建屋の解析諸元 (EW 方向)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. P. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^3 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	59.30	4020	0.44	①	59.30~55.30	0.09	4.30
②	55.30	3530	0.39	②	55.30~54.55	0.20	18.4
③	54.55	1630	0.18	—	—	—	—
建物総重量		9180	—	—	—	—	—

第2.2-27表 飛来物防護ネット基礎（F1A）の解析諸元

要素番号	基礎梁断面 B (mm) × D (mm)	単位重量* W (kN/m <sup>3</sup> )	減衰定数 h
1	5200 × 3000	36.3	0.05
2	4400 × 3000		
3	6200 × 2500		
4	6200 × 3000		
5	5200 × 2500		

注記 \*：飛来物防護ネットの総重量（支持架構+基礎：103016kN）と飛来物防護ネット基礎が位置する部分の総重量が等価となるように設定



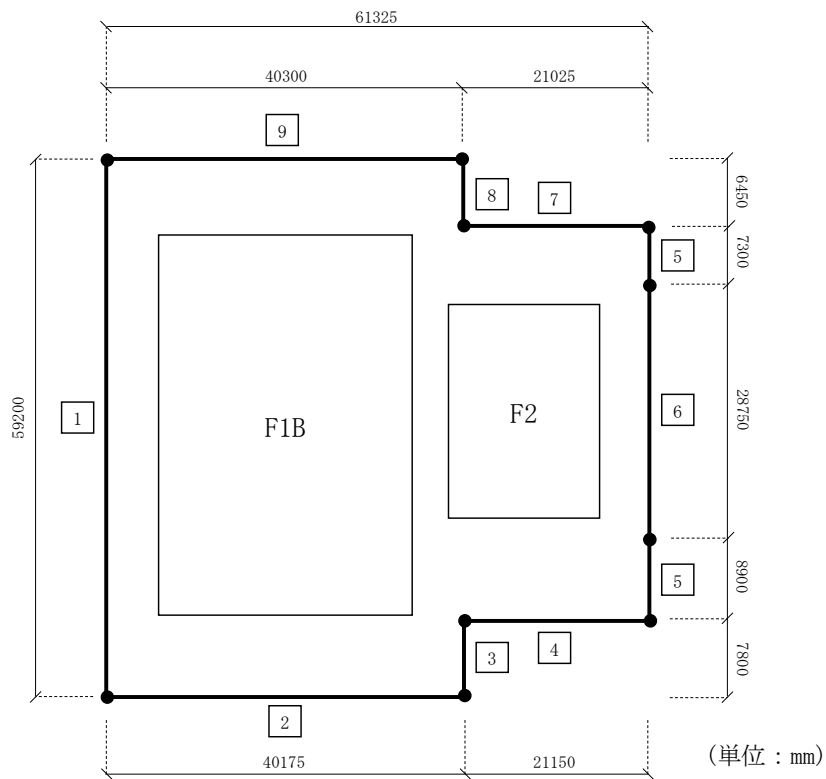
第2.2-10図 飛来物防護ネット基礎（F1A）の解析モデル図



第2.2-28表 飛来物防護ネット基礎（F1B, F2）の解析諸元

要素番号	基礎梁断面 B (mm) × D (mm)	単位重量* W (kN/m <sup>3</sup> )	減衰定数 h
1	8700 × 3000	34.0	0.05
2	8100 × 3000		
3	7350 × 3000		
4	5700 × 3000		
5	8350 × 1500		
6	8350 × 2500		
7	5900 × 3000		
8	9800 × 3000		
9	6900 × 3000		

注記 \*：飛来物防護ネットの総重量（支持架構＋基礎：178175kN）と飛来物防護ネット基礎が位置する部分の総重量が等価となるように設定

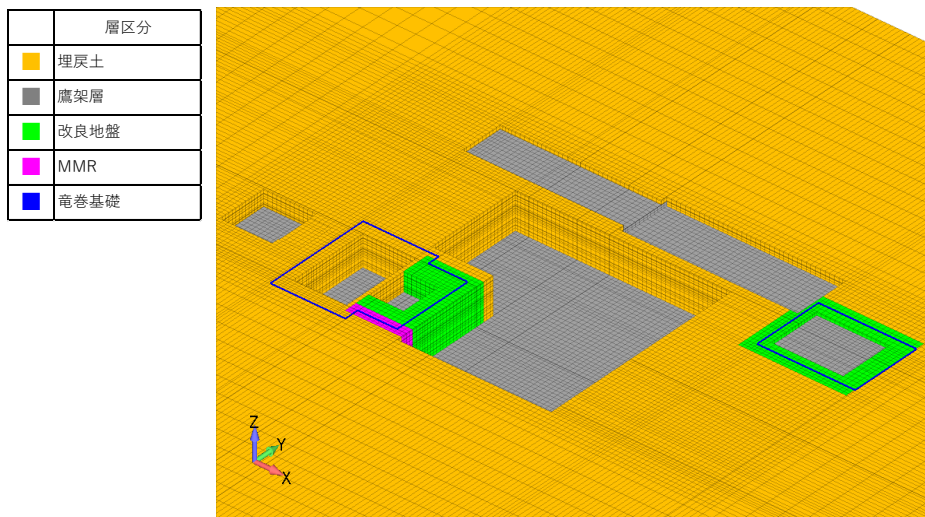
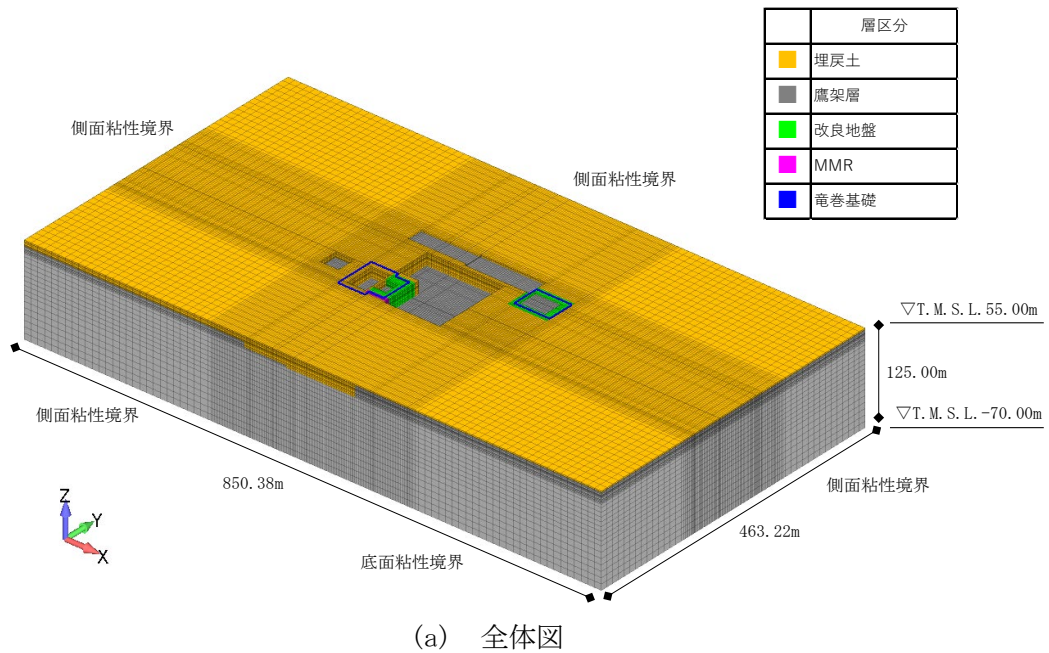


第2.2-11図 飛来物防護ネット基礎（F1B, F2）の解析モデル図

2.3 地盤モデルの詳細

地盤モデルを第2.3-1図に示す。地盤はソリッド要素でモデル化し、平面的にはNS方向 463.22m, EW方向 850.38m の領域を、深さ方向は T. M. S. L. -70.00m（解放基盤表面）～T. M. S. L. 55.00m（地表面）の領域をモデル化する。

弾性設計用地震動 S d - Aにおける地盤物性を第2.3-1表～第2.3-3表に示す。



第2.3-1図 地盤モデル

IV-2-4-2-1-1  
 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の隣接建屋に関する影響評価  
 別紙2

第2.3-1表 地盤物性値（S d-A）

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)	
					f1	f2
▽地表	55.00					
▽AQの基礎底面	54.55					
▽F1Aの基礎底面	53.30	17.8	180	423	0.027	
▽FCKの基礎底面	53.065					
	53.00					
▽FCMの基礎底面	51.00	17.9	180	424	0.047	
埋戻し土	50.90	17.9	181	427	0.054	
	48.90					
▽A2の基礎底面	47.50	18.0	189	446	0.067	1
	46.80					
▽F2の基礎底面	46.20	18.1	201	474	0.070	10
	43.65					
▽F1Bの基礎底面	40.60	18.2	223	525	0.067	
	40.50					
	39.25	18.2	238	560	0.065	
▽FA, FBの基礎底面	38.00	18.2	246	578	0.064	
鷹架層	22.00	18.2	760	1910		
	4.00	18.2	800	1950	0.030	0.5
▽解放基盤表面	-70.00	17.8	820	1950		30
		17.0	820	1950		

第2.3-2表 地盤物性値（改良地盤B，Sd-A）

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	S波速度 $V_s$ (m/s)	P波速度 $V_p$ (m/s)	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)	
					f1	f2
▽地表	55.00					
▽AQの基礎底面	54.55					
▽F1Aの基礎底面	53.30	16.9	795	1580	0.0013	
▽FCKの基礎底面	53.065					
	53.00					
▽FCMの基礎底面	51.00	16.9	792	1570	0.0027	
	50.90	16.9	792	1570	0.0034	
改良地盤B	50.90	16.9	792	1570	0.0040	
	48.90					
▽A2の基礎底面	47.50	16.9	788	1560	0.0048	1
	46.80					
▽F2の基礎底面	46.20	16.9	784	1560	0.0059	10
	43.65					
▽F1Bの基礎底面	40.60	16.9	784	1560	0.0069	
	40.50					
	39.25	16.9	781	1550	0.0075	
▽FA, FBの基礎底面	38.00	16.9	781	1550	0.0078	

第2.3-3表 地盤物性値（MMR）

単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比 $\nu$	減衰定数 h	レーリー減衰の 基準振動数 (Hz)	
				f1	f2
23.0	8021	0.20	0.05	0.5	30.0

## 2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法

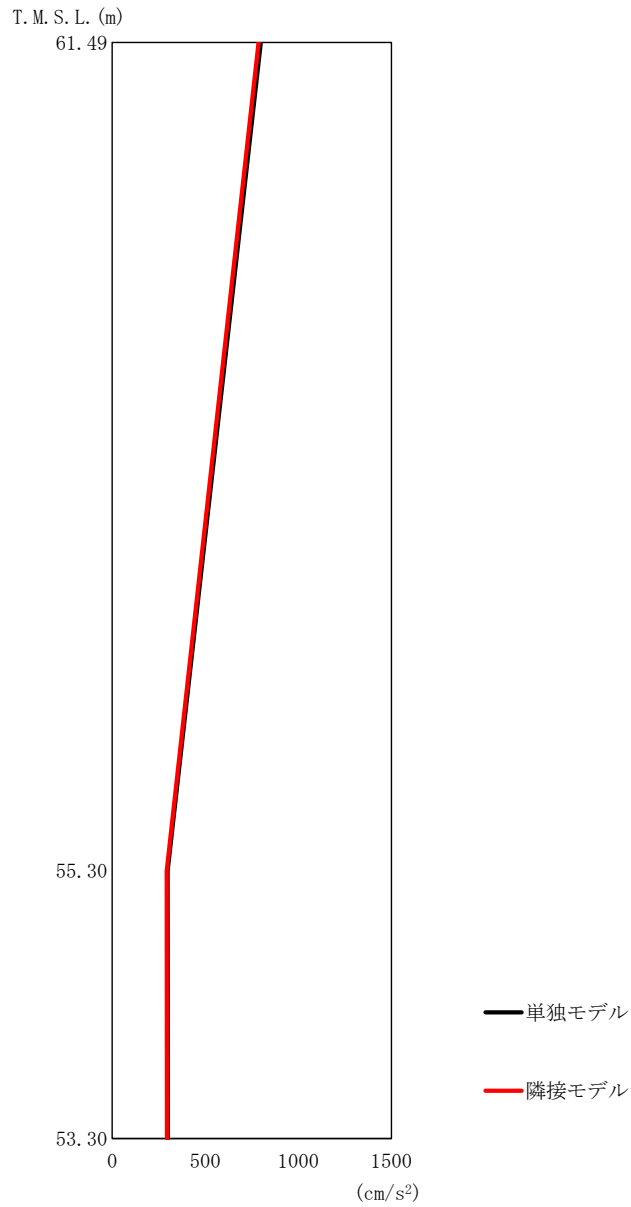
検討用モデルへの入力は、評価対象建屋のうち最も基礎下レベルが低い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基礎下位置における自由地盤の応答が、S d - A が入射した時の1次元波動論による応答計算と等価となるように地盤3次元 FEM モデルの底面に入力する。

1次元波動論による入力地震動の算定には、解析コード「SHAKE Ver. 1.6.7」を用いる。なお、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「IV-6 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

## 2.5 地震応答解析結果

### 2.5.1 安全冷却水系冷却塔 A 基礎

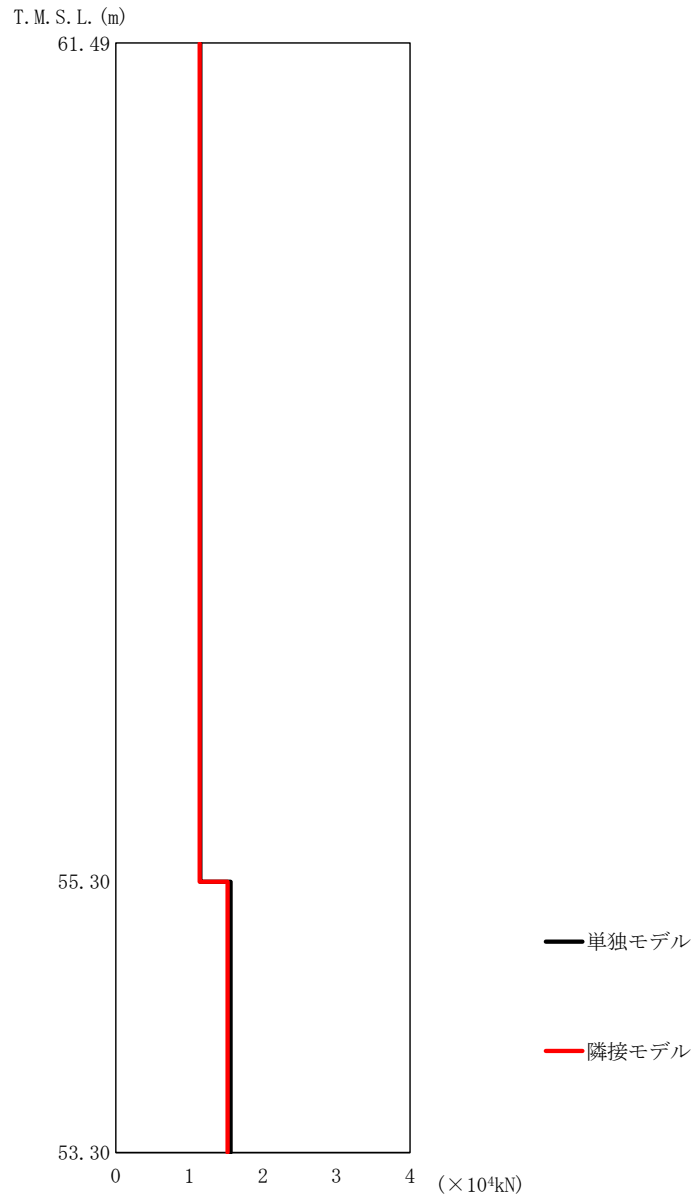
安全冷却水系冷却塔 A 基礎の最大応答値を第 2.5.1-1 図～第 2.5.1-6 図及び第 2.5.1-1 表～第 2.5.1-6 表に示す。なお、応答比率は小数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.1-1 図 安全冷却水系冷却塔 A 基礎の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.1-1 表 安全冷却水系冷却塔 A 基礎の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

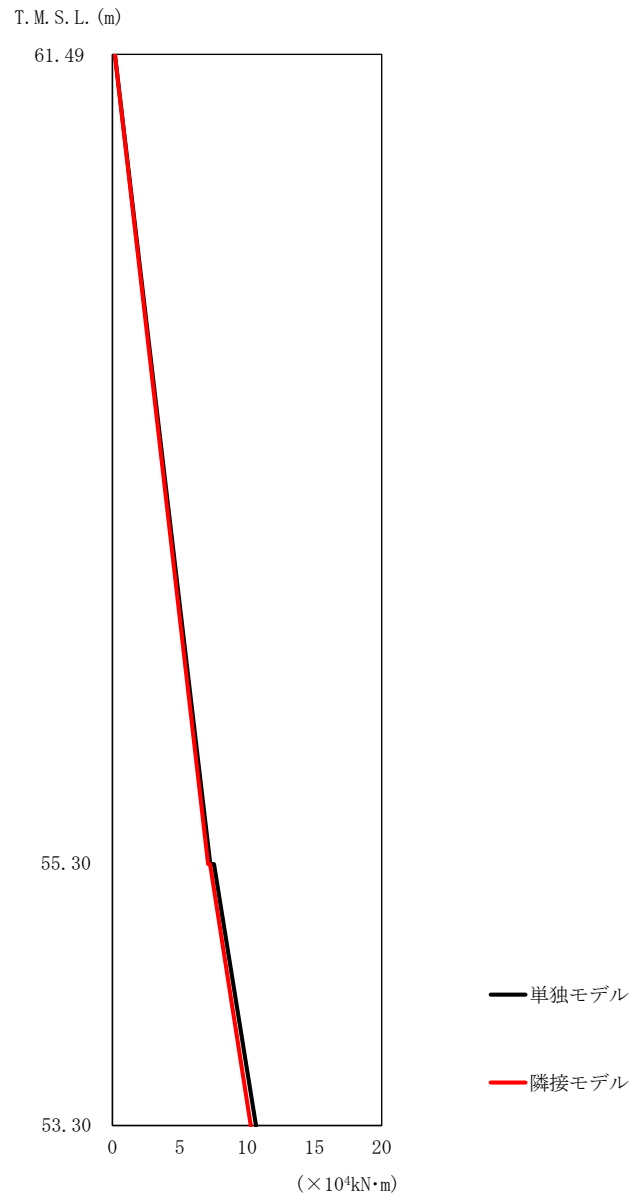
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		① 単独モデル	② 隣接モデル	
61.49	1	798	787	0.987
55.30	2	298	293	0.984
53.30	3	299	294	0.984



第2.5.1-2図 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答せん断力 (NS方向)

第2.5.1-2表 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答せん断力一覧表 (NS方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.49	1	1.15	1.14	0.992
55.30	2	1.56	1.52	0.975
53.30				

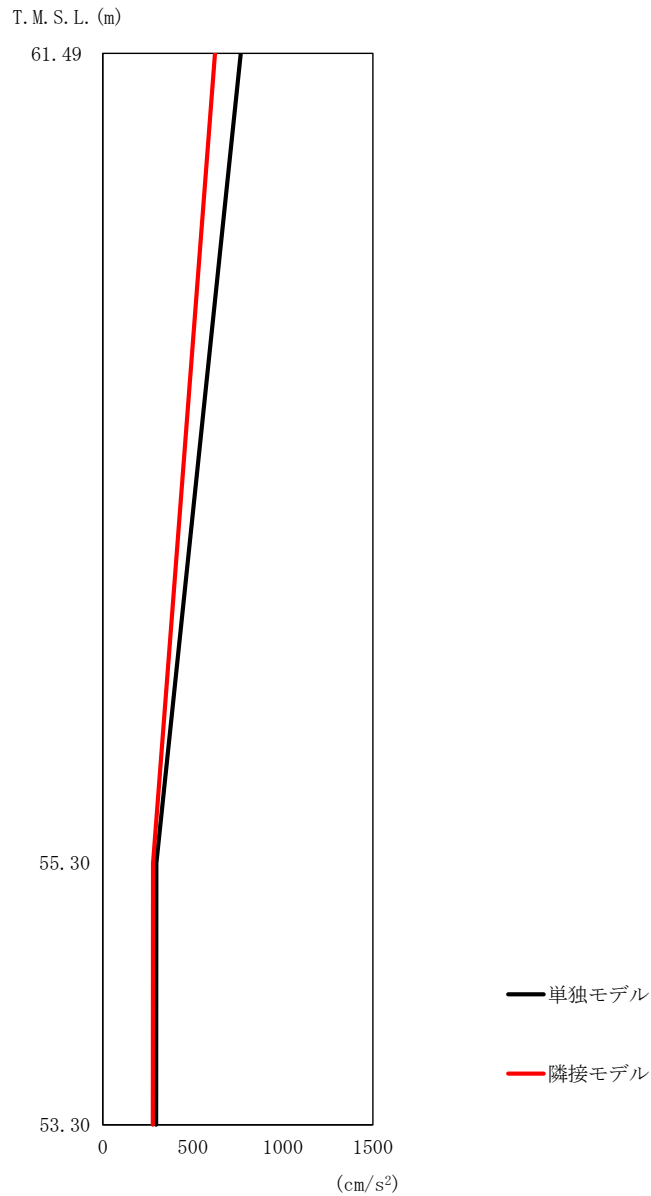


第2.5.1-3図 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答曲げモーメント（NS方向）

第2.5.1-3表 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答曲げモーメント一覧表（NS方向）

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>4</sup> kN·m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.49	1	7.26	7.11	0.980
53.30	2	10.66	10.28	0.965
53.30				

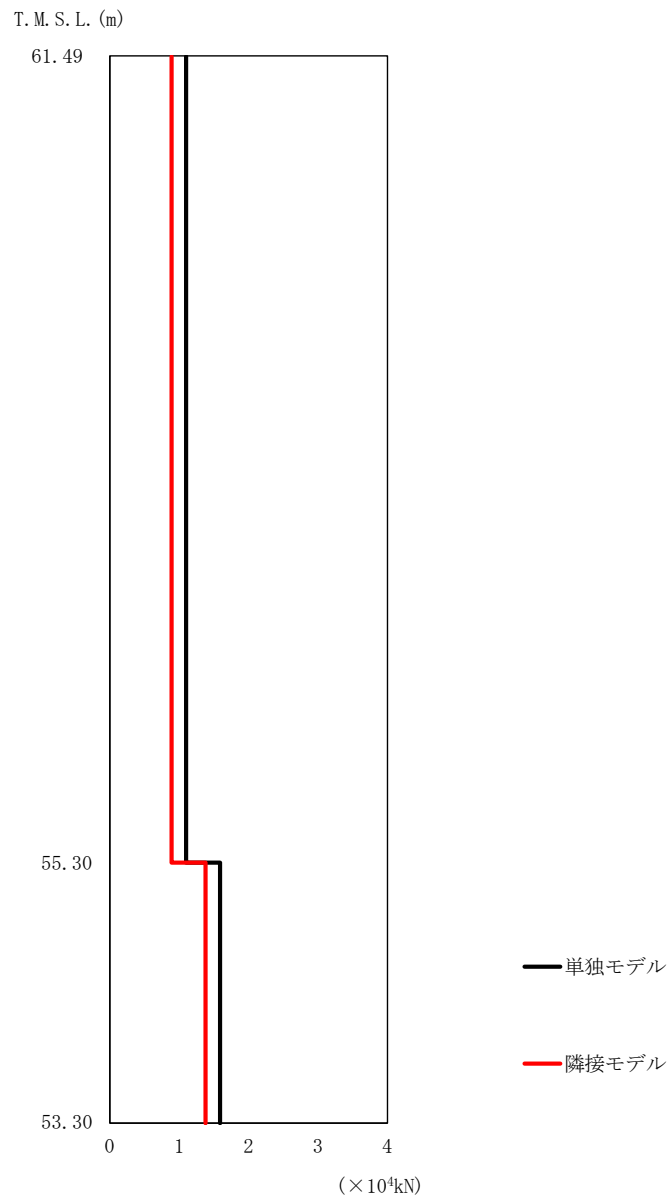




第2.5.1-4図 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答加速度 (EW方向)

第2.5.1-4表 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答加速度一覧表 (EW方向)

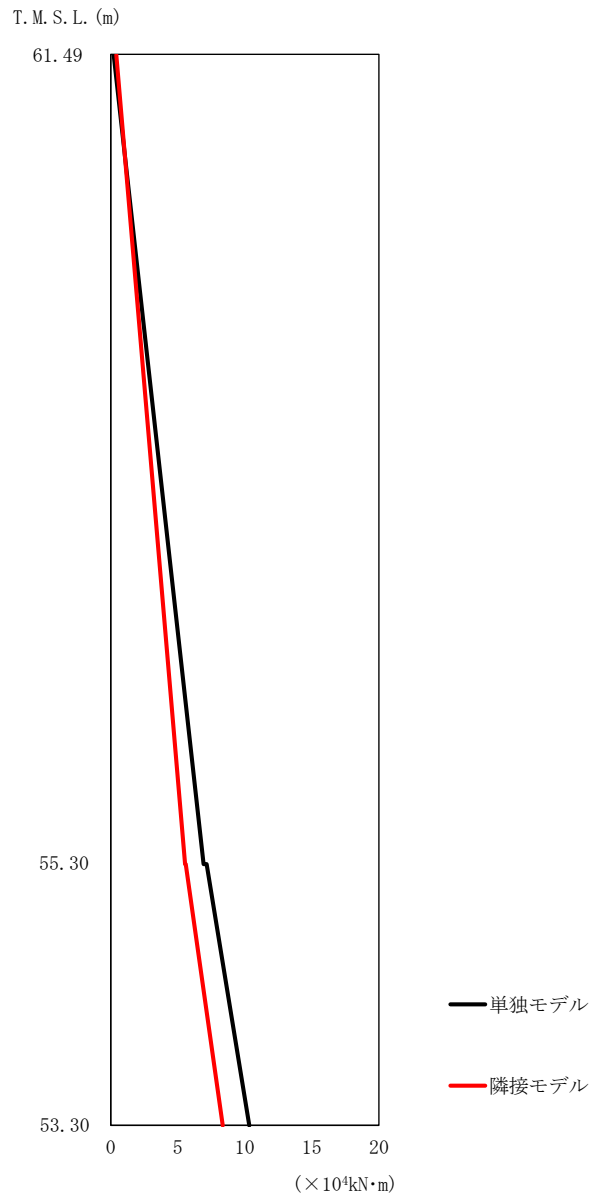
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.49	1	766	623	0.814
55.30	2	297	279	0.940
53.30	3	296	278	0.940



第2.5.1-5図 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.1-5表 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答せん断力一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.49	1	1.10	0.89	0.810
55.30				
53.30	2	1.59	1.38	0.868



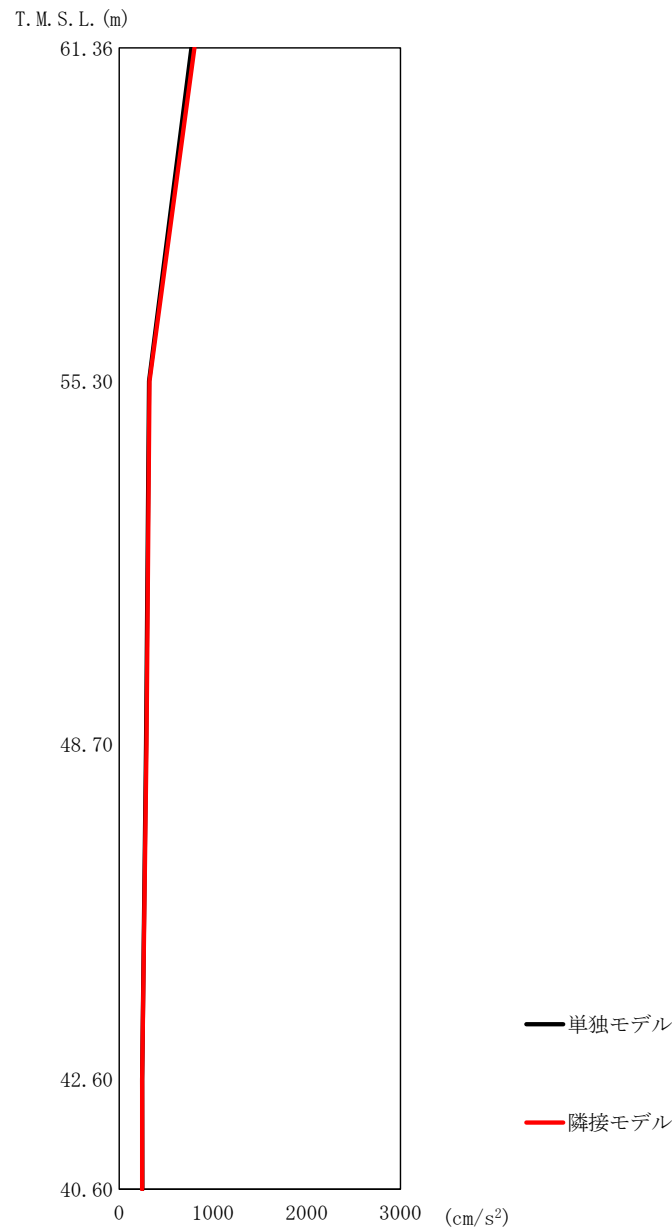
第2.5.1-6図 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答曲げモーメント (EW方向)

第2.5.1-6表 安全冷却水系冷却塔A基礎の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.49	1	6.92	5.55	0.803
55.30	2	10.33	8.35	0.809
53.30				

#### 2.5.2 安全冷却水系冷却塔B基礎

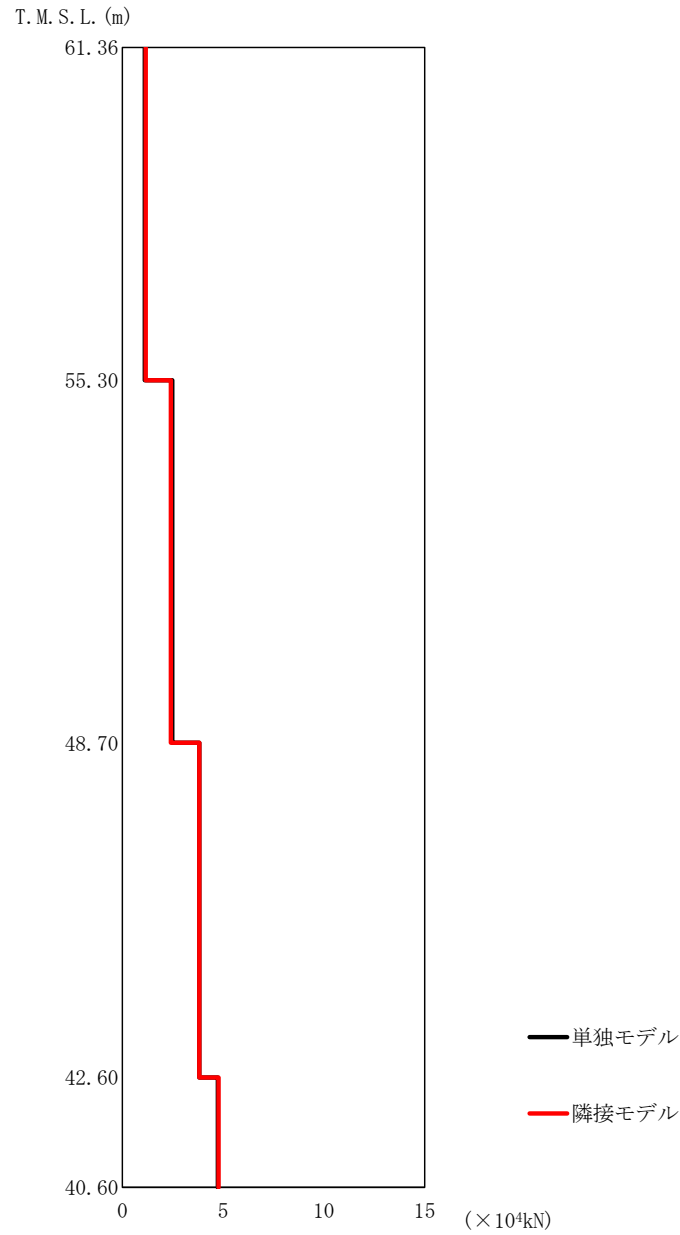
安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答値を第2.5.2-1図～第2.5.2-6図及び第2.5.2-1表～第2.5.2-6表に示す。なお、応答比率は小数第4位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.2-1 図 安全冷却水系冷却塔 B 基礎の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.2-1 表 安全冷却水系冷却塔 B 基礎の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

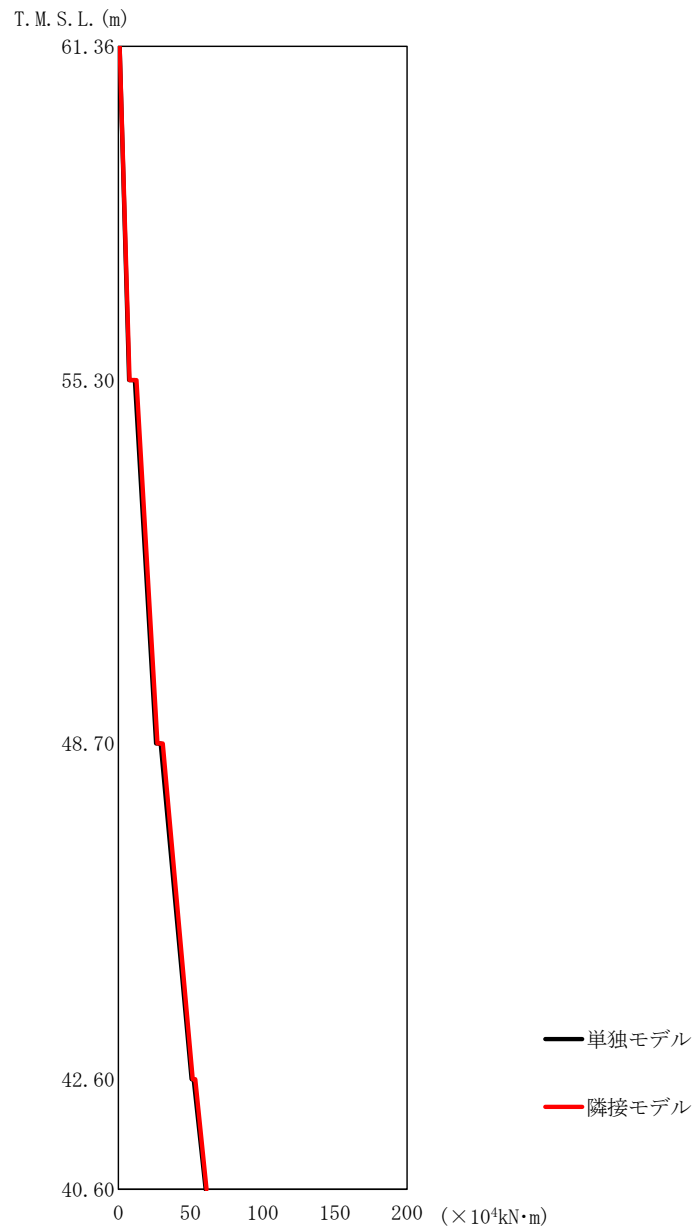
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	769	801	1.042
55.30	2	318	323	1.016
48.70	3	286	290	1.014
42.60	4	245	245	1.000
40.60	5	246	245	0.996



第2.5.2-2 図 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.2-2 表 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

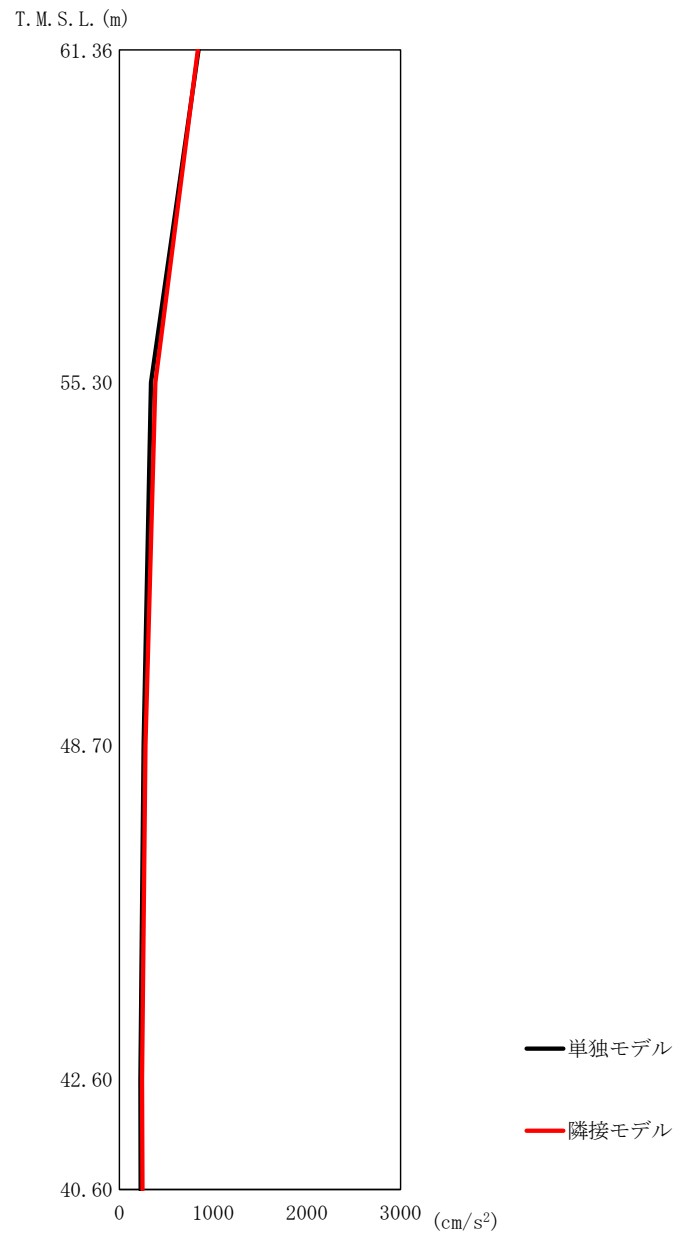
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	1.11	1.16	1.046
55.30	2	2.47	2.41	0.976
48.70	3	3.82	3.82	1.000
42.60	4	4.74	4.77	1.007
40.60			4.77	1.007



第2.5.2-3 図 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答曲げモーメント (NS 方向)

第2.5.2-3 表 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>4</sup> kN・m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	7.38	7.80	1.057
55.30	2	26.16	27.01	1.033
48.70	3	50.79	51.52	1.015
42.60	4	60.47	61.18	1.012
40.60				

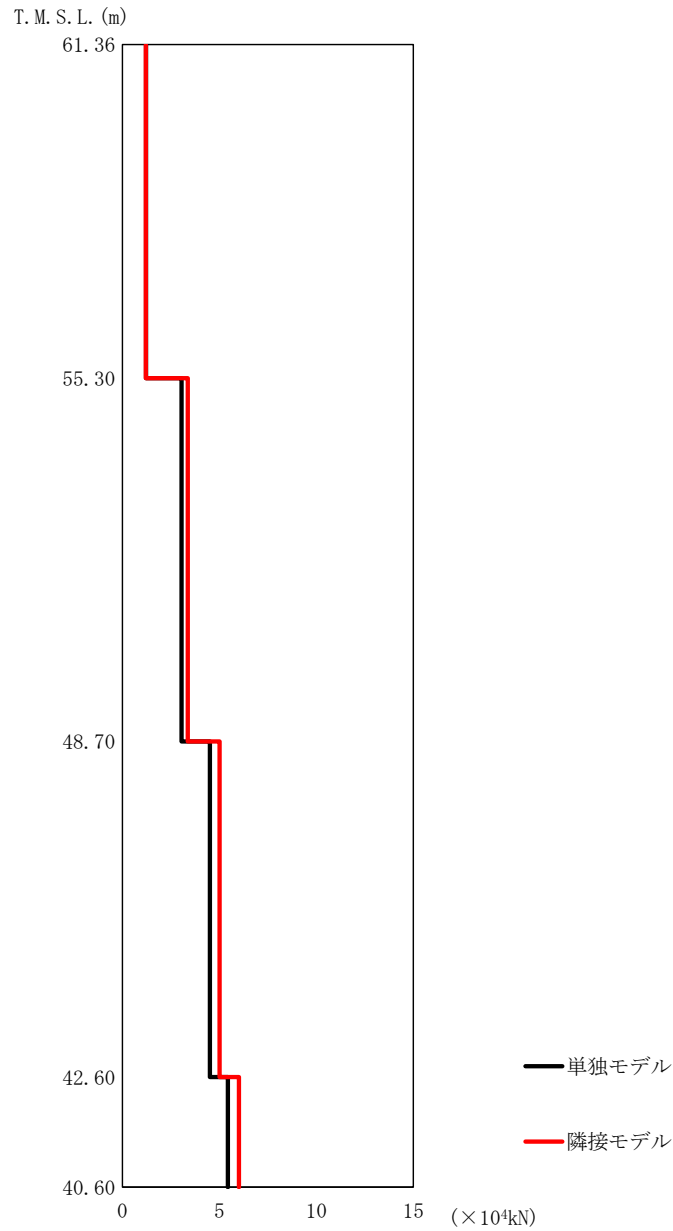


第2.5.2-4 図 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.2-4 表 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

T.M.S.L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	844	837	0.992
55.30	2	337	384	1.140
48.70	3	258	278	1.078
42.60	4	224	243	1.085
40.60	5	227	246	1.084

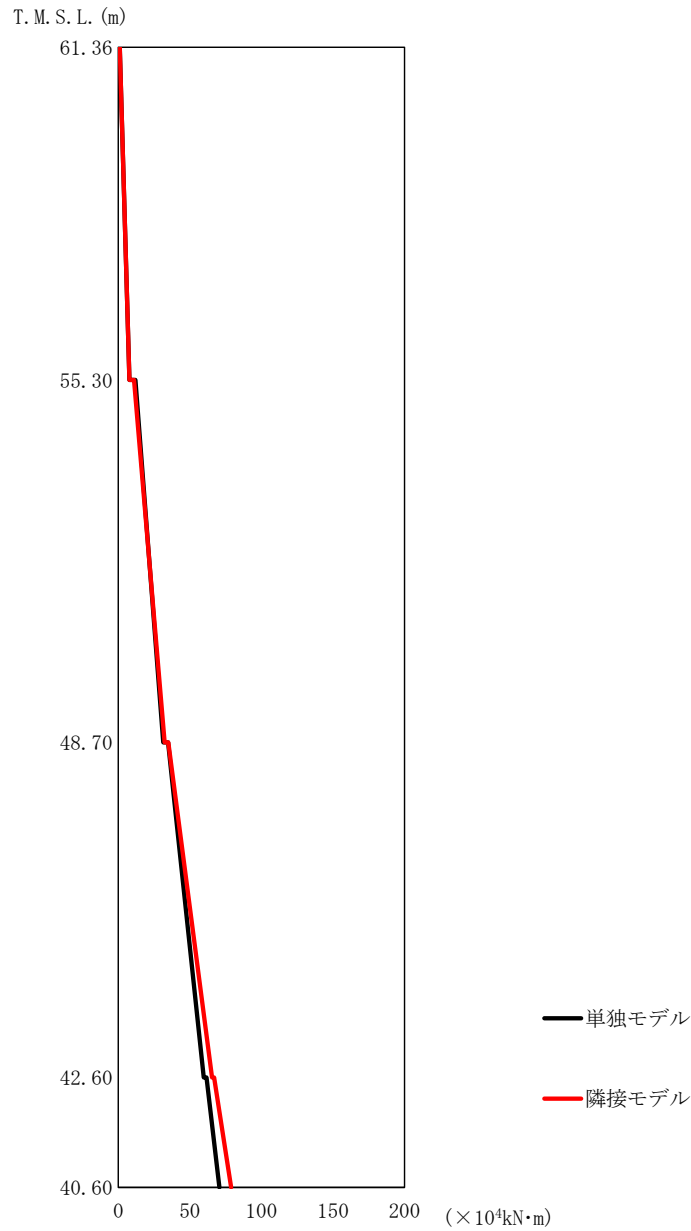




第2.5.2-5 図 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答せん断力 (EW 方向)

第2.5.2-5 表 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答せん断力一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	1.22	1.20	0.984
55.30	2	3.05	3.36	1.102
48.70	3	4.51	5.01	1.111
42.60	4	5.43	6.00	1.105
40.60				



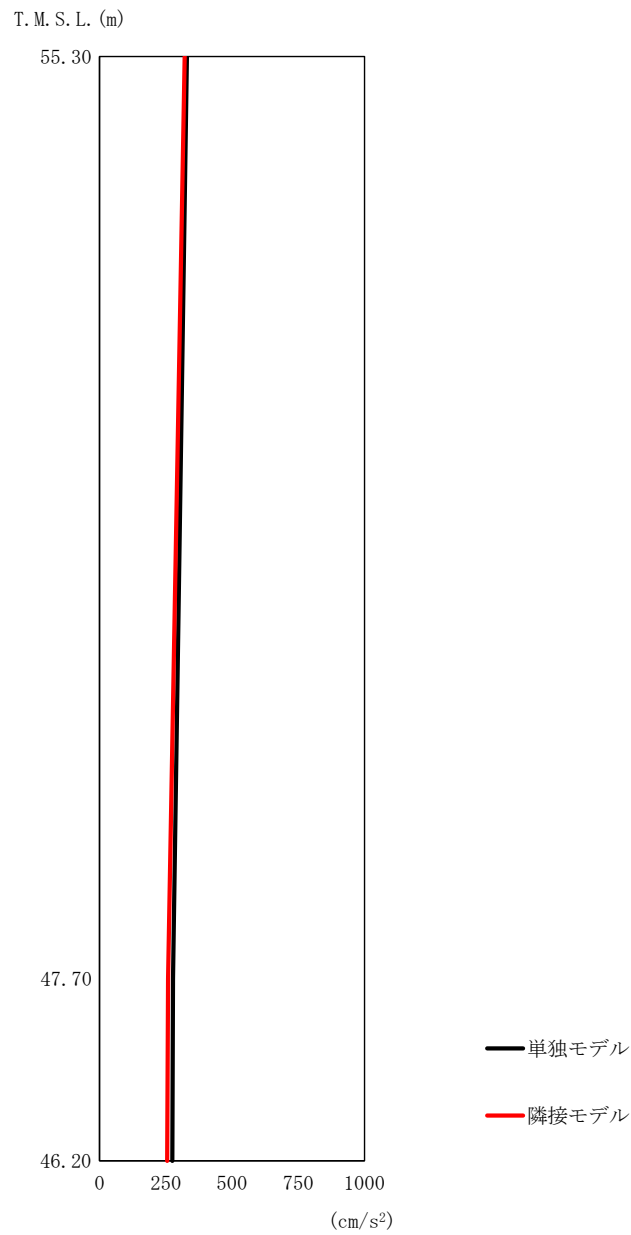
第2.5.2-6 図 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答曲げモーメント (EW 方向)

第2.5.2-6 表 安全冷却水系冷却塔B基礎の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>4</sup> kN·m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
61.36	1	7.80	7.73	0.992
55.30	2	31.34	32.38	1.034
48.70	3	59.64	65.43	1.098
42.60	4	70.60	78.82	1.117
40.60				

2.5.3 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室

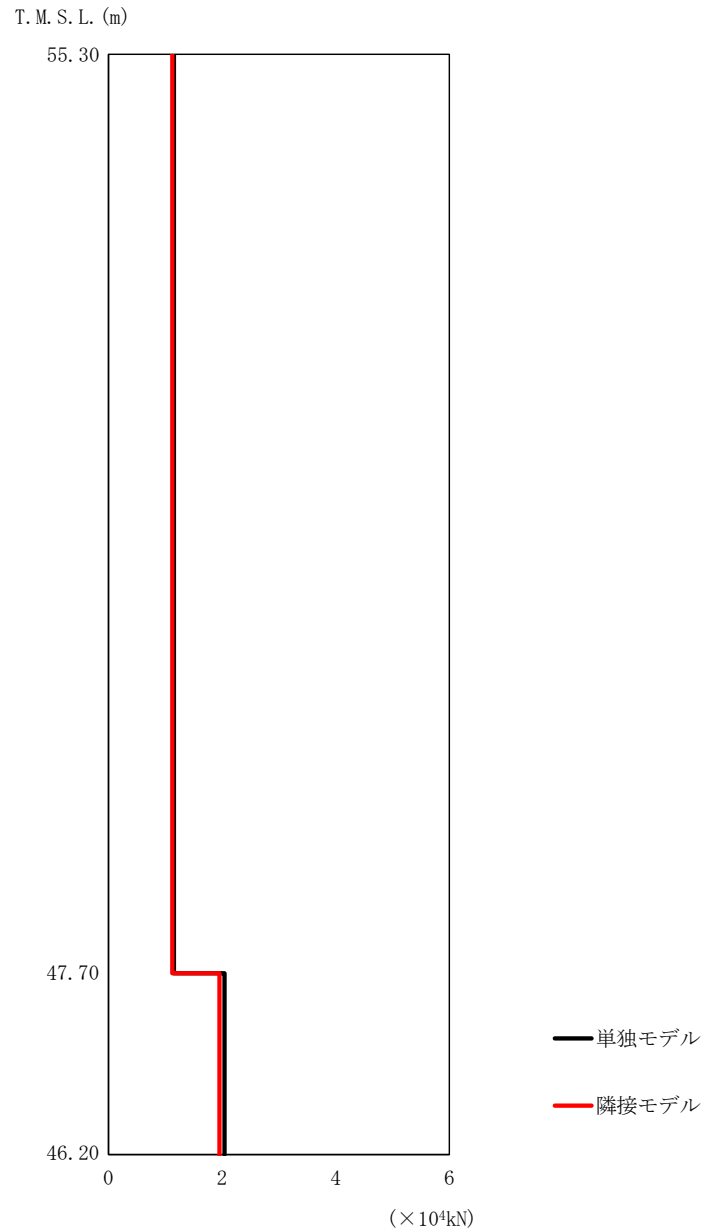
第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答値を第2.5.3-1図～第2.5.3-6図及び第2.5.3-1表～第2.5.3-6表に示す。なお、応答比率は小数第4位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.3-1 図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.3-1 表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

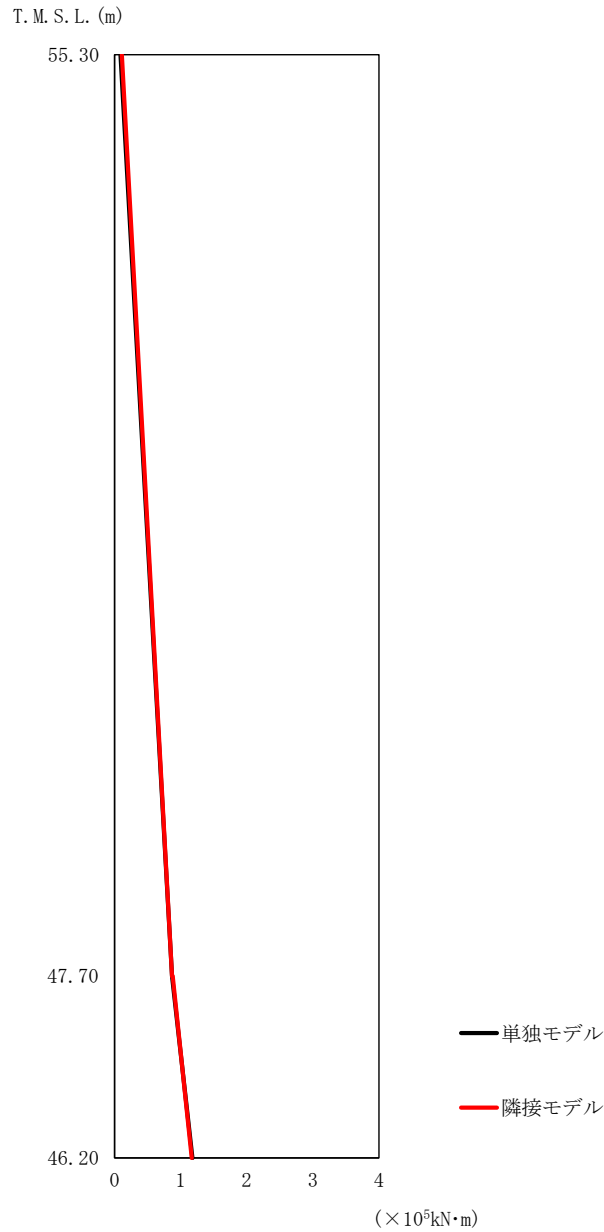
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		① 単独モデル	② 隣接モデル	
55.30	1	330	321	0.973
47.70	2	277	259	0.936
46.20	3	275	255	0.928



第2.5.3-2 図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.3-2 表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

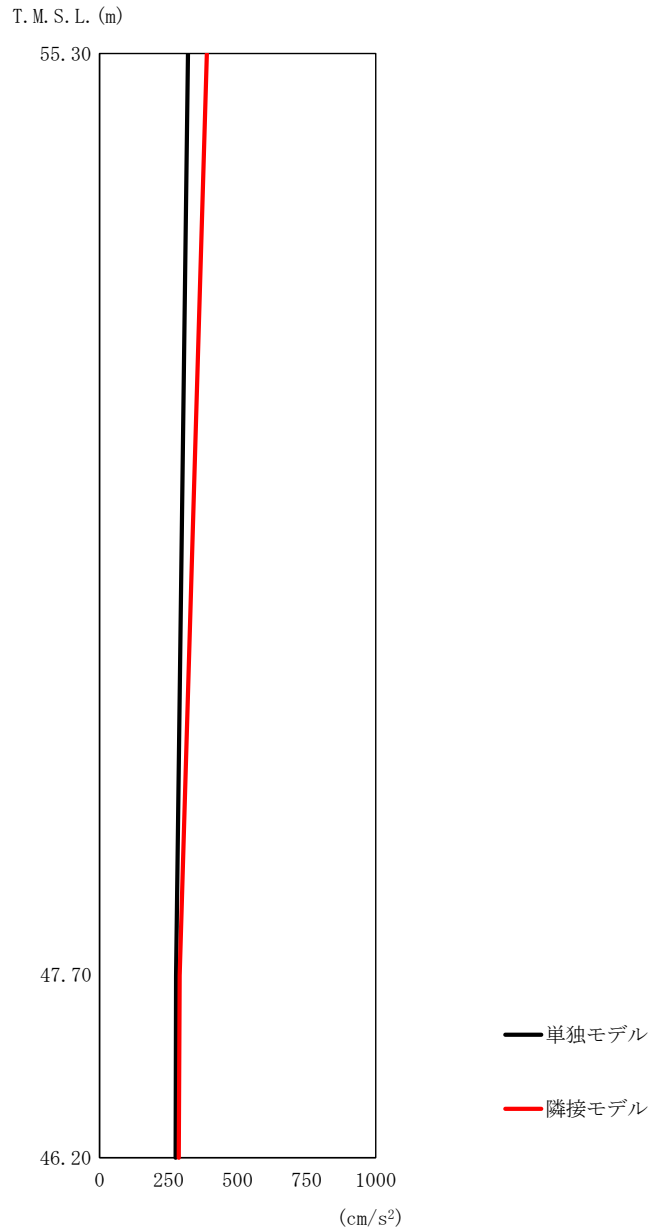
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
55.30	1	1.15	1.12	0.974
47.70	2	2.04	1.95	0.956
46.20				



第2.5.3-3 図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答曲げモーメント (NS 方向)

第2.5.3-3 表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向)

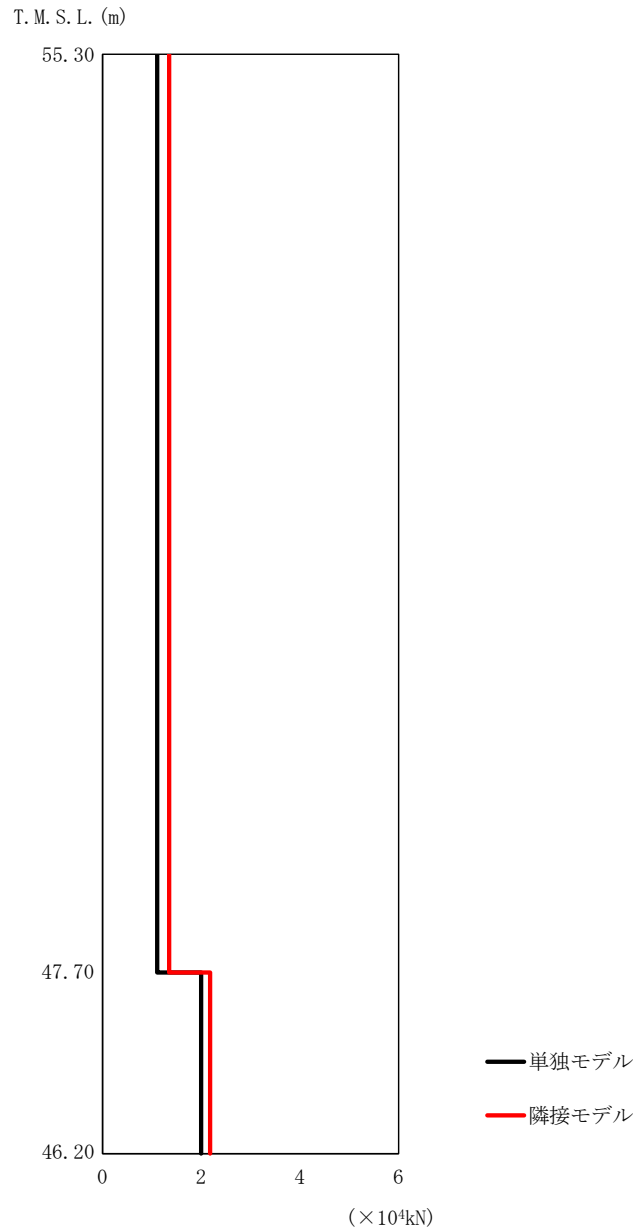
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>5</sup> kN·m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
55.30	1	0.87	0.87	1.000
47.70	2	1.18	1.17	0.992
46.20				



第2.5.3-4 図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答加速度（EW 方向）

第2.5.3-4 表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答加速度一覧表（EW 方向）

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
55.30	1	320	388	1.213
47.70	2	277	290	1.047
46.20	3	275	287	1.044

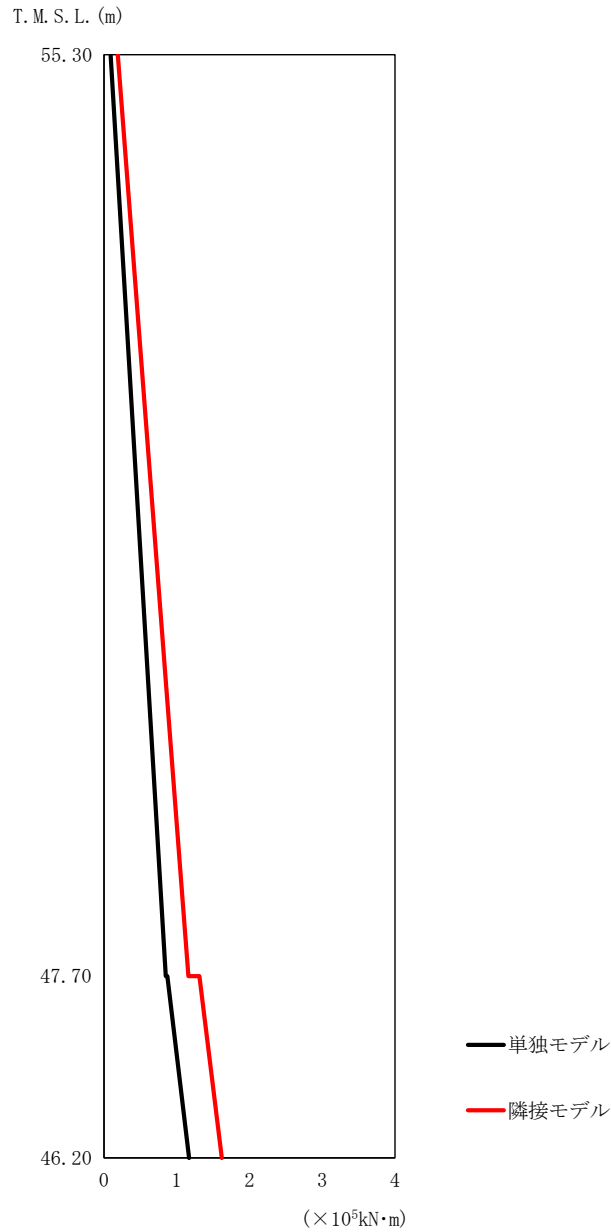


第2.5.3-5 図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答せん断力 (EW 方向)

第2.5.3-5 表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答せん断力一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 <sup>4</sup> kN)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
55.30	1	1.11	1.35	1.217
47.70	2	2.00	2.18	1.090
46.20				





第2.5.3-6図 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答曲げモーメント (EW 方向)

第2.5.3-6表 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 <sup>5</sup> kN・m)		応答倍率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
55.30	1	0.85	1.16	1.365
47.70	2	1.17	1.62	1.385
46.20				

### 3. 検討結果

#### 3.1 安全冷却水系冷却塔A基礎

安全冷却水系冷却塔A基礎の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

##### (1) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.1-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.1-1表より、割増係数は1.000であることから、地盤（接地圧）の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

##### (2) 基礎

基礎は、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.1-2表に応答比率及び割増係数を示す。

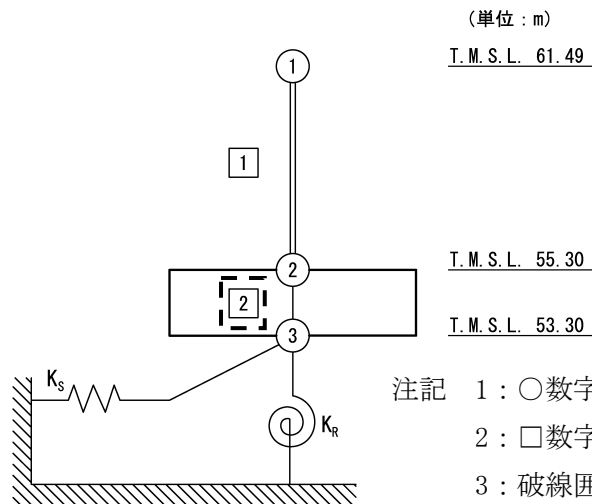
第3.1-2表より、割増係数は1.000であることから、基礎の評価に及ぼす影響がないことを確認した。

第3.1-1表 基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率及び割増係数  
 （地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )		応答比率*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた評価 の可否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	55.30 ~53.30	2	10.66	10.28	0.965	1.000	不要
EW	55.30 ~53.30	2	10.33	8.35	0.809	1.000	不要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

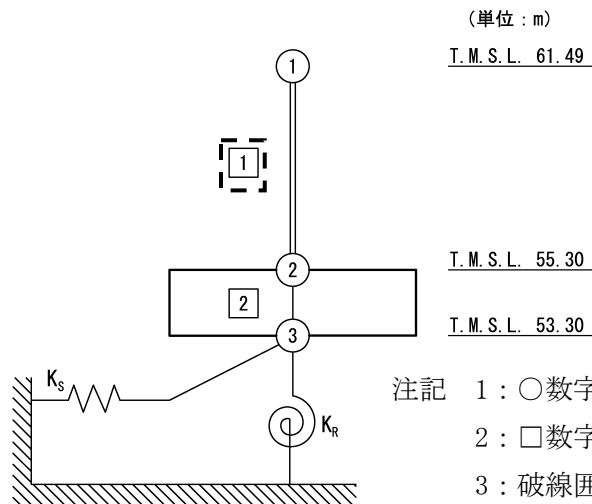
\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.1-2表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（基礎）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の可否
NS	61.49 ～55.30	1	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	1.15	1.14	0.992	1.000	-
	61.49 ～55.30	1	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	7.26	7.11	0.980	1.000	-
EW	61.49 ～55.30	1	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	1.10	0.89	0.810	1.000	-
	61.49 ～55.30	1	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	6.92	5.55	0.803	1.000	-
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>							1.000	不要

- 注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ  
 \*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



### 3.2 安全冷却水系冷却塔B基礎

安全冷却水系冷却塔B基礎の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界 ( $2.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.2-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-1表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-2表に示す。第3.2-2表より、耐震計算書に示す評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.079であり、1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

#### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.2-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-3表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-4表に示す。第3.2-4表より、耐震計算書に示す評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.093であり、1.000を超えないことを確認した。

#### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.2-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.2-5表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.2-6表に示す。第3.2-6表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.297であり、1.000を超えないことを確認した。

第3.2-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/2）

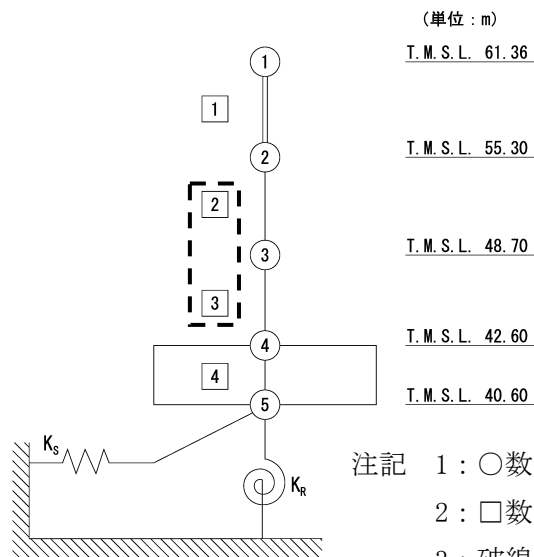
(a) NS方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4$ kN)		応答比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	55.30 ~48.70	2	2.47	2.41	0.976	1.000	-
	48.70 ~42.60	3	3.82	3.82	1.000	1.000	
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>						1.000	不要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

\*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



第3.2-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/2）

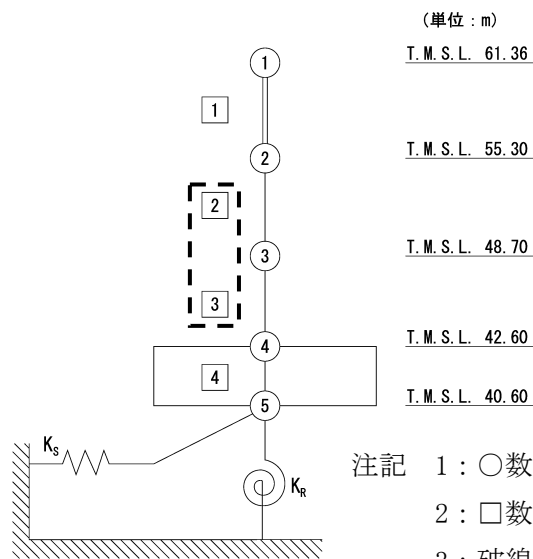
(b) EW方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4$ kN)		応答比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	55.30 ~48.70	2	3.05	3.36	1.102	1.102	-
	48.70 ~42.60	3	4.51	5.01	1.111	1.111	
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>						1.111	要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

\*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



注記 1：○数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

第3.2-2表 耐震壁の評価結果（基準地震動 S<sub>s</sub>）

方向* <sup>1</sup>	要素 番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ )	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比	判定
EW	3	0.141	2.0	0.071	1.111	0.079	OK

注記 \*1：NS方向及びEW方向で検定比が最大の部位を示す

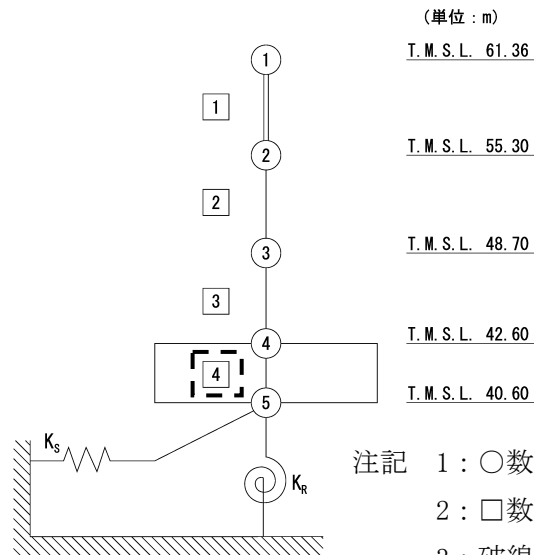
\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3.2-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率及び割増係数  
 （地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$ )		応答比率*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	42.60 ~40.60	4	60.47	61.18	1.012	1.012	要
EW	42.60 ~40.60	4	70.60	78.82	1.117	1.117	要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.2-4表 接地圧の評価結果（基準地震動Ss）\*1

最大接地圧 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	① 検定比*2	② 割増係数	①×② 検定比*2	判定
692	8400	0.083	1.117	0.093	OK

注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：小数第4位を保守的に切上げ



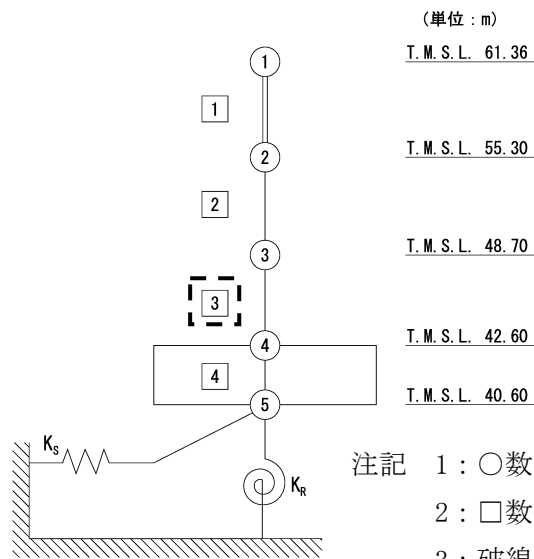
第3.2-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の可否
NS	48.70 ～42.60	3	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	3.82	3.82	1.000	1.000	-
	48.70 ～42.60	3	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	50.79	51.52	1.015	1.015	-
EW	48.70 ～42.60	3	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	4.51	5.01	1.111	1.111	-
	48.70 ～42.60	3	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	59.64	65.43	1.098	1.098	-
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>							1.111	要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

\*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



第3.2-6表 基礎スラブの評価結果（基準地震動S s）

(1) ひずみ度に対する評価\*1

方向	評価項目	評価位置	解析結果			許容値*2 ( $\times 10^{-3}$ )	① 検定比*3	② 割増係数	①×② 検定比*4	判定
			要素番号	荷重 組合せ ケース	発生 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )					
NS	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	97	3	0.065	3.00	0.022	1.111	0.025	OK
		基礎 下端	111	5	0.095		0.032	1.111	0.036	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	97	3	0.057	5.00	0.012	1.111	0.014	OK
		下端 筋	111	5	0.075		0.015	1.111	0.017	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	66	5	0.143	3.00	0.048	1.111	0.054	OK
		基礎 下端	16	5	0.075		0.025	1.111	0.028	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	66	5	0.127	5.00	0.026	1.111	0.029	OK
		下端 筋	16	5	0.072		0.015	1.111	0.017	OK

- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*2：許容値は許容ひずみ度を示す。  
 \*3：①検定比 = (発生ひずみ度) / (許容値)、小数第4位を保守的に切上げ  
 \*4：小数第4位を保守的に切上げ

(2) 応力に対する評価\*1

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値*2 (kN/m)	① 検定比*3	② 割増係数	①×② 検定比*4	判定
NS	15	5	866	3603	0.241	1.111	0.268	OK
EW	30	5	961	3603	0.267	1.111	0.297	OK

- 注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果  
 \*2：許容値は短期許容面外せん断力を示す。  
 \*3：検定比 = (発生面外せん断力) / (許容値)、小数第4位を保守的に切上げ  
 \*4：小数第4位を保守的に切上げ

### 3.3 第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室

第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室の水平方向の地震力の影響を受ける評価対象部位について、以下のとおり隣接建屋の影響評価を示す。

#### (1) 耐震壁

耐震壁は、最大せん断ひずみが許容限界 ( $2.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認することから、各層耐震壁の最大応答せん断力\*の応答比率の最大値から割増係数を設定し、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。第3.3-1表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-1表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-2表に示す。第3.3-2表より、耐震計算書に示す評価結果に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.036であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

注記 \*：線形解析のため、せん断ひずみの応答比率とせん断力の応答比率は同値となるため、ここでは、せん断力の応答比率から割増係数を設定する。

#### (2) 地盤（接地圧）

地盤（接地圧）については、水平方向の地震荷重として曲げモーメントを考慮することから、基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.3-3表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-3表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-4表に示す。第3.3-4表より、耐震計算書に示す評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.073であり、1.000を超えないことを確認した。

#### (3) 基礎スラブ

基礎スラブは、水平方向の地震荷重として上部構造から基礎への曲げモーメント及びせん断力を考慮することから、基礎スラブ直上の部材における最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメントの応答比率の最大値を割増係数として設定する。第3.3-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第3.3-5表より、割増係数が1.000を超えることから、割増係数を乗じた評価結果を第3.3-6表に示す。第3.3-6表より、耐震計算書に示す応力評価結果の検定比に割増係数を乗じた場合においても、検定比は最大で0.783であり、1.000を超えないことを確認した。

第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（1/2）

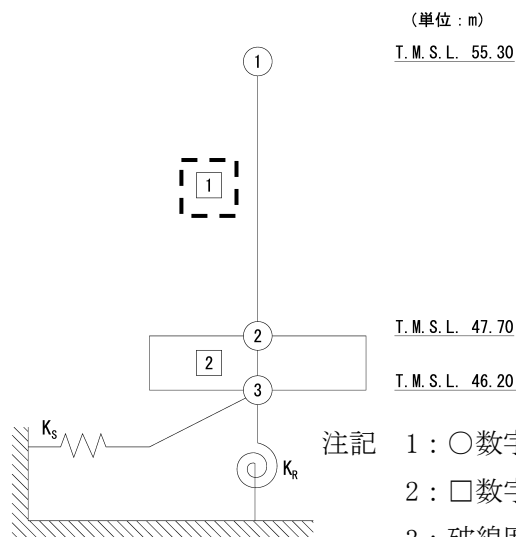
(a) NS方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )		応答比率 <sup>*1</sup> (②/①)	割増 係数 <sup>*2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	55.30 ~47.70	1	1.15	1.12	0.974	1.000	-
割増係数（最大値） <sup>*3</sup>						1.000	不要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

\*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



第3.3-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/2）

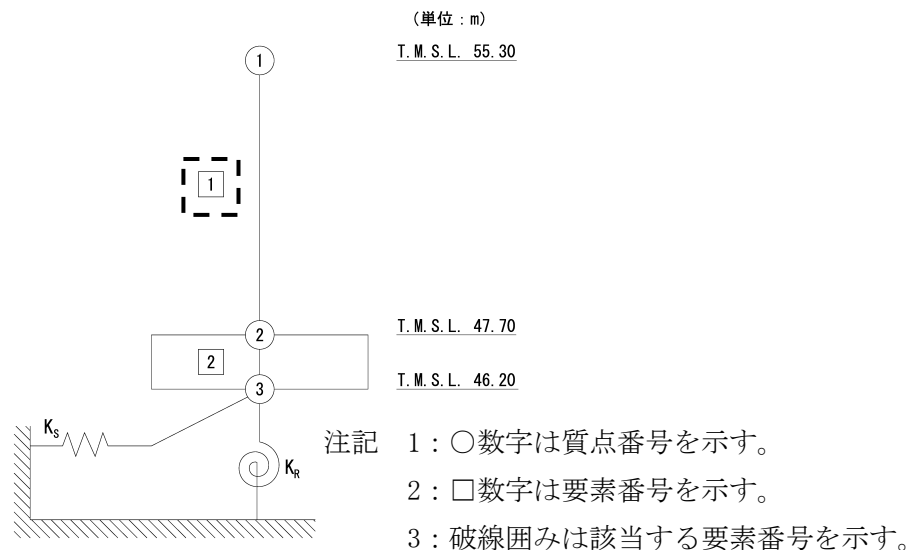
(b) EW方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ( $\times 10^4$ kN)		応答比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
EW	55.30 ~47.70	1	1.11	1.35	1.217	1.217	-
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>						1.217	要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする

\*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



第3.3-2表 耐震壁の評価結果（基準地震動S<sub>s</sub>）

方向* <sup>1</sup>	要素 番号	最大応答 せん断 ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ )	① 検定比* <sup>2</sup>	② 割増係数	①×② 検定比	判定
NS	1	0.0578	2.0	0.029	1.217	0.036	OK

注記 \*1：NS方向及びEW方向で検定比が最大の部位を示す

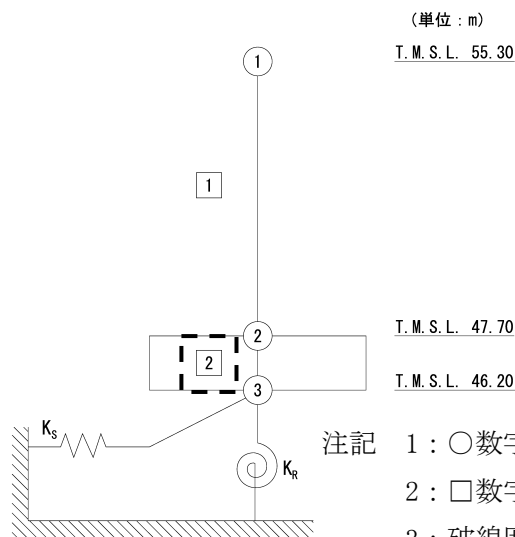
\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3.3-3表 基礎下端における最大応答曲げモーメントの応答比率及び割増係数  
 （地盤（接地圧））

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ( $\times 10^5 \text{kN} \cdot \text{m}$ )		応答比率*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた評価 の要否
			①単独 モデル	②隣接 モデル			
NS	47.70 ~46.20	2	1.18	1.17	0.992	1.000	不要
EW	47.70 ~46.20	2	1.17	1.62	1.385	1.385	要

注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ

\*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする



第3.3-4表 接地圧の評価結果（基準地震動  $S_s$ ）\*1

最大接地圧 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	① 検定比*2	② 割増係数	①×② 検定比*2	判定
553	10700	0.052	1.385	0.073	OK

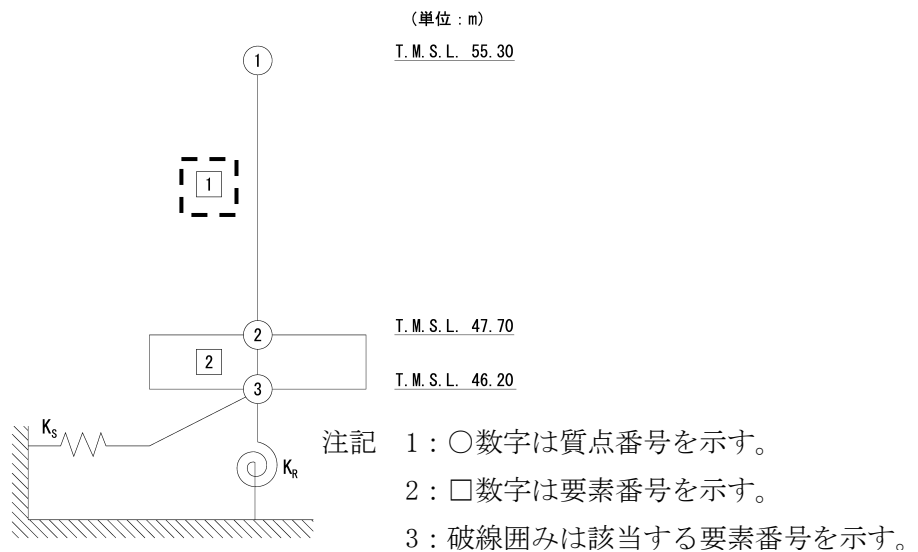
注記 \*1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

第3.3-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント  
 の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率* <sup>1</sup> (②/①)	割増 係数* <sup>2</sup>	割増係数を 乗じた評価 の要否
NS	55.30 ～47.70	1	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	1.15	1.12	0.974	1.000	-
	55.30 ～47.70	1	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	0.87	0.87	1.000	1.000	-
EW	55.30 ～47.70	1	最大応答 せん断力 ( $\times 10^4 \text{kN}$ )	1.11	1.35	1.217	1.217	-
	55.30 ～47.70	1	最大応答 曲げモーメント ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	0.85	1.16	1.365	1.365	-
割増係数（最大値）* <sup>3</sup>							1.365	要

- 注記 \*1：小数第4位を保守的に切上げ  
 \*2：応答比率が1.000を超えない場合は1.000とする  
 \*3：NS方向及びEW方向の包絡値を割増係数として設定する



第 3.3-6 表 基礎スラブの評価結果（基準地震動 S s）

(1) 軸力及び曲げモーメントに対する評価

方向	解析結果			許容値 (kN・m/m)	① 検定比*1	② 割増 係数	①×② 検定比*2	判 定
	要素番号	荷重組合せ ケース	発生曲げ モーメント (kN・m/m)					
NS	6	2	1370	2393	0.573	1.365	0.783	OK
EW	111	8	1278	2384	0.536	1.365	0.732	OK

注記 \*1：検定比＝（発生曲げモーメント）／（許容値），小数第4位を保守的に切上げ

\*2：小数第4位を保守的に切上げ

(2) 面外せん断力に対する評価

方向	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外 せん断力 (kN/m)	許容値*2 (kN/m)	① 検定比*1	② 割増係数	①×② 検定比*2	判定
NS	10	1	771	2371	0.325	1.365	0.444	OK
EW	143	8	838	2370	0.354	1.365	0.484	OK

注記 \*1：検定比＝（発生面外せん断力）／（許容値），小数第4位を保守的に切上げ

\*2：小数第4位を保守的に切上げ



別紙 4 - 19 - 19

液状化に関する影響評価  
建物・構築物  
屋外重要土木構造物

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-19-1	屋外重要土木構造物の液状化に関する影響評価結果	4/5	1	

別紙 4 - 19 - 19 - 1

屋外重要土木構造物の液状化に  
関する影響評価結果

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 洞道の液状化影響評価方針	2
2.1 評価方針	2
2.2 液状化評価対象断面の選定	2
2.3 想定される影響因子に対する評価	3
2.4 有効応力解析における解析条件	4
2.5 評価方法	7

IV-2-4-3-1-1 別紙 洞道の液状化に関する影響評価結果

1. 概要

本資料は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」及び「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき、屋外重要土木構造物である洞道の周辺地盤の液状化による耐震性への影響評価方法について示すとともに、影響評価結果を別紙に示すものである。

## 2. 洞道の液状化影響評価方針

### 2.1 評価方針

洞道の液状化評価方針を以下に示す。

洞道については、地下水排水設備の外側に配置される屋外重要土木構造物であり、施設の構造上の特徴の観点から、地中土木構造物に該当するため、液状化による影響について確認する。なお、施設の周辺地盤及び周辺施設の配置状況の観点から、各洞道の基礎が直接又は MMR を介して岩盤に支持され周囲が建物・構築物で囲まれている場合は、液状化による影響が小さいと考えられることから、液状化による影響についての確認は不要とする。また、各洞道の基礎が直接又は MMR を介して岩盤に支持され、かつ、周囲が広範囲に改良地盤で囲まれ、液状化の影響がないと定量的に判断できる場合は、液状化による影響についての確認は不要とする。

液状化の影響確認に当たっては、各洞道の区間ごとに施設の周辺地盤及び周辺施設の配置状況が異なることを踏まえ、上記方針に基づき液状化影響評価対象断面を選定したうえで、各断面ごとに液状化により想定される影響因子に対する評価を行う。その際、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。

### 2.2 液状化評価対象断面の選定

洞道については、岩盤に直接または MMR を介して支持されているが、一部の洞道・区間においては側方に液状化対象層が分布していることから、地盤の液状化により施設設計へ影響を与える恐れがある。また、洞道両側を改良地盤で囲まれている区間については、改良地盤がない場合と比べるとその側方の地盤の液状化による施設設計への影響は軽減されていると考えられるものの、当該改良地盤が広範囲に分布していない場合には液状化による施設設計への影響が否定できない。

以上を踏まえ、洞道側方に液状化対象層が残る区間（以下、「検討グループ A」という。）及び洞道両側に改良地盤があるものの広範囲には分布しておらず液状化による影響が否定できない区間（以下、「検討グループ B」という。）の設計断面を液状化評価対象断面として選定する。ここで、検討グループ B の選定に当たり、改良地盤が広範囲に分布していることの判断基準については、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)における解析モデル領域の考え方も参考に、洞道側方の改良地盤が洞道幅の 2 倍以上分布していることとする。

### 2.3 想定される影響因子に対する評価

「2.2 液状化評価対象断面の選定」において選定した断面について、想定される影響因子に対して評価を行う。洞道の設置条件等を踏まえると、想定される影響因子としては、周辺地盤の剛性低下及び浮上りの影響が想定される。

周辺地盤の剛性低下については、各評価対象断面に共通して影響が想定される影響因子であり、各評価対象断面を対象に有効応力解析を実施し、地盤の剛性低下の影響を確認する。有効応力解析の実施に当たり、検討グループAについては基準地震動 $S_s$ の全波に対して影響確認を実施するが、検討グループBについては洞道両側の改良地盤により検討グループAに比べ液状化の影響は相当程度軽減されていると考えられることから、基準地震動 $S_s$ のうち代表波による影響確認を実施する。検討グループBの代表波については、各評価対象断面の全応力解析における評価結果が厳しい地震動及び液状化影響が大きいと想定される地震動である $S_s-A$ を対象とする。

浮上りについては、洞道両側に改良地盤がある場合には浮上りの恐れはないと考えられることから、液状化評価対象断面のうち側方に改良地盤のない断面を対象として検討を実施する。

2.4 有効応力解析における解析条件

有効応力解析には、解析コード「FLIP」を使用する。なお、解析コードの検証、妥当性確認の概要については、「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

有効応力解析用の物性値は、「IV-1-1-2 地盤の支持性能の基本方針」に基づき、第2.4-1表に示す物性値を用いる。

その他の解析条件については、「IV-2-1-1-2 屋外重要土木構造物の耐震性に関する計算書」における各洞道の地震応答計算書及び耐震計算書に示す条件に基づくものとする。

第2.4-1表(1) 有効応力解析用の物性値(埋戻し土)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度※	$\rho$	1.82+0.0028D	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.46	-	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	52.3	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.703	-	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.26 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.703	-	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$3.28 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	-	
粘着力	$C_u'$	$0.00 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\phi_u'$	39.7	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.171	-	
液状化物性	変相角	$\phi_p$	34.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	10.30	-
		$p_1$	0.5	-
		$p_2$	1.0	-
		$c_1$	1.81	-
		$S_1$	0.005	-

※ D: 深度(m)とし、要素中心深度とする。



第 2.4-1 表(2) 有効応力解析用の物性値 (六ヶ所層)

項目	記号	設定値	単位	
質量密度	$\rho$	1.73	g/cm <sup>3</sup>	
間隙率	n	0.54	-	
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	124.2	kN/m <sup>2</sup>	
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.180	-	
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$2.46 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.180	-	
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$6.42 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>	
ポアソン比	$\nu$	0.33	-	
粘着力	$C_u'$	$0.00 \times 10^0$	kN/m <sup>2</sup>	
内部摩擦角	$\phi_u'$	40.1	度	
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.132	-	
液状化物性	変相角	$\phi_p$	36.0	度
	液状化パラメータ	$w_1$	3.07	-
		$p_1$	0.5	-
		$p_2$	0.6	-
		$c_1$	2.09	-
		$S_1$	0.005	-

第 2.4-1 表(3) 有効応力解析用の物性値 (流動化処理土)

項目	記号	設定値	単位
質量密度	$\rho$	1.63	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.62	-
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.0	-
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$3.80 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.0	-
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$9.91 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	-
粘着力*	$C_u'$	$347+0.242p$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\phi_u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.140	-

※ p : 圧密圧力 (kN/m<sup>2</sup>) とし、要素中心座標での有効上載圧とする。

第 2.4-1 表 (4) 有効応力解析用の物性値 (改良地盤 A)

項 目	記 号	設定値	単 位
質量密度	$\rho$	1.70	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.56	-
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.0	-
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$6.53 \times 10^5$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.0	-
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$1.70 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	-
粘着力	$C_u'$	$2.42 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\phi_u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.230	-

第 2.4-1 表 (5) 有効応力解析用の物性値 (改良地盤 B)

項 目	記 号	設定値	単 位
質量密度	$\rho$	1.72	g/cm <sup>3</sup>
間隙率	n	0.55	-
基準拘束圧	$\sigma'_{ma}$	1.0	kN/m <sup>2</sup>
せん断弾性係数の依存係数	$m_G$	0.0	-
基準拘束圧におけるせん断弾性係数	$G_{ma}$	$1.10 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
体積弾性係数の依存係数	$m_K$	0.0	-
基準拘束圧における体積弾性係数	$K_{ma}$	$2.87 \times 10^6$	kN/m <sup>2</sup>
ポアソン比	$\nu$	0.33	-
粘着力	$C_u'$	$3.00 \times 10^3$	kN/m <sup>2</sup>
内部摩擦角	$\phi_u'$	0.001	度
履歴減衰上限値	$h_{max}$	0.167	-

## 2.5 評価方法

### 2.5.1 周辺地盤の剛性低下に係る影響評価

周辺地盤の剛性低下に係る影響評価は、有効応力解析による地震応答解析結果に基づき最大層間変形角、曲げモーメント、せん断力及び最大接地圧が「(1) 曲げに対する許容限界」、 「(2) せん断に対する許容限界」及び「(3) 基礎地盤の支持性能に対する許容限界」に示す許容限界を下回ることを確認する。

構造部材の曲げに対する評価については、最大の水平相対変位が生じる時刻において、照査用層間変形角が限界層間変形角を下回ることを確認する。照査用層間変形角の算定に当たっては、第 2.5-1 図に示す最大層間変形角に構造解析係数 ( $\gamma_a$ )1.2 を考慮する。また、S クラスとしての遮蔽機能の維持が要求される洞道においては、当該機能の維持に係る評価として、最大の曲げモーメントが生じる時刻において、発生曲げモーメントが降伏曲げモーメントを下回ることを併せて確認する。

構造部材のせん断に対する評価については、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻において、照査用せん断力がせん断耐力を下回ることを確認する。照査用せん断力の算定に当たっては、構造部材に発生するせん断力に構造解析係数 ( $\gamma_a$ )1.05 を考慮する。

基礎地盤の支持性能に対する評価については、基礎地盤に作用する最大接地圧が極限支持力度を下回ることを確認する。

#### (1) 曲げに対する許容限界

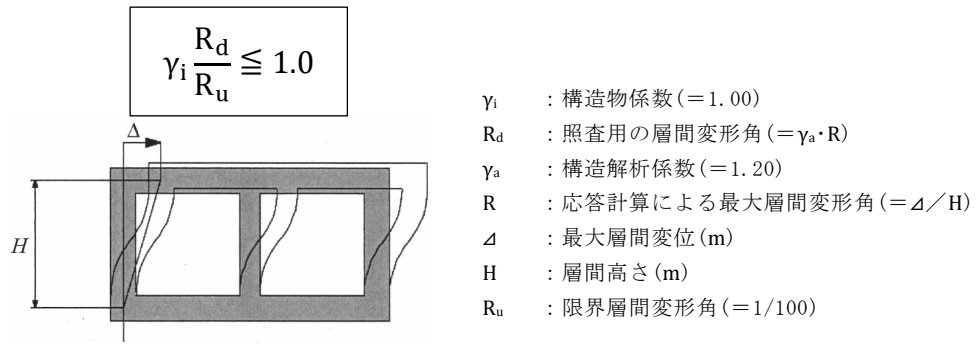
##### a. 限界層間変形角

構造部材の曲げに対する耐震評価のうち層間変形角による照査における許容限界は、原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル((社)土木学会, 2005年)(以下、「土木学会マニュアル」という。)に準拠し、第 2.5-1 図に示す限界層間変形角(=1/100)とする。

土木学会マニュアルにおいて、曲げ系の破壊に対する限界状態は、コンクリートの圧縮縁のかぶりが剥落しない状態とされている。

圧縮縁コンクリートひずみが 1%の状態及び層間変形角が 1/100 に至る状態は、かぶりコンクリートの剥落が発生する前の状態であることが、屋外重要土木構造物を模したボックスラーメン構造の破壊実験、コンクリートの圧縮試験及び数値シミュレーションの結果より確認されている。これらの状態を限界値とすることで構造全体としての安定性が確保できるものとして設定されている。

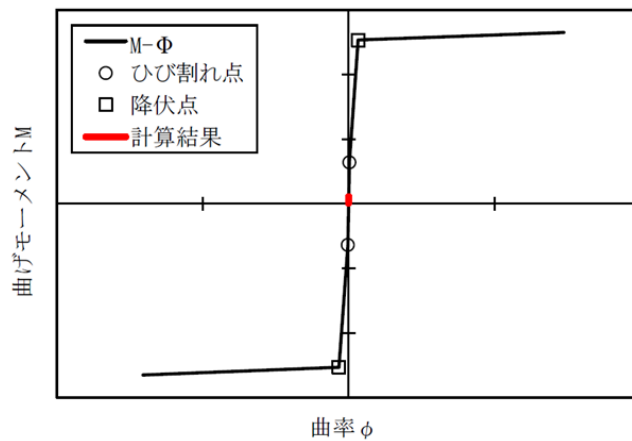
当該許容値は、屋外重要土木構造物を模したボックスラーメン構造に対する載荷実験結果を基に定められたものであり、洞道の構造部材の曲げに対する許容限界として妥当である。



第 2.5-1 図 層間変形角による曲げ照査

b. 降伏曲げモーメント

構造部材の曲げに対する耐震評価のうち曲げモーメントによる照査における許容限界は、第 2.5-2 図に示す降伏曲げモーメントとする。降伏曲げモーメントは鉄筋が降伏に至る状態を示す。



ひび割れ点はひび割れ曲げモーメント，降伏点は降伏曲げモーメント

第 2.5-2 図 曲げモーメントによる曲げ照査

(2) せん断に対する許容限界

a. せん断耐力評価式を用いる方法

構造部材のせん断に対する許容限界は、土木学会マニュアルに準拠し、以下の式で算定されるせん断耐力のうち、いずれか大きい方とする。

(a) 棒部材式

$$V_{yd} = V_{cd} + V_{sd}$$

ここで、 $V_{cd}$  : コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{sd}$  : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{cd} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot \beta_a \cdot f_{vcd} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{bc}$$

$$f_{vcd} = 0.20 \sqrt[3]{f'_{cd}}$$

ただし、 $f_{vcd} > 0.72(\text{N/mm}^2)$ となる場合は

$$f_{vcd} = 0.72(\text{N/mm}^2)$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d}$$

ただし、 $\beta_d > 1.5$ となる場合は $\beta_d = 1.5$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100P_v}$$

ただし、 $\beta_p > 1.5$ となる場合は $\beta_p = 1.5$

$$\beta_n = 1 + M_o/M_d \quad (N'_d \geq 0)$$

ただし、 $\beta_n > 2.0$ となる場合は $\beta_n = 2.0$

$$= 1 + 2M_o/M_d \quad (N'_d < 0)$$

ただし、 $\beta_n < 0$ となる場合は $\beta_n = 0$

$$\beta_a = 0.75 + \frac{1.4}{a/d}$$

ただし、 $\beta_a < 1.0$ となる場合は $\beta_a = 1.0$

$f'_{cd}$  : コンクリート圧縮強度の設計用値( $\text{N/mm}^2$ )であり、設計基準強度 $f'_{ck}$ を材料係数 $\gamma_{mc}(1.3)$ で除したもの

$$P_v = A_s / (b_w \cdot d) \quad \text{: 引張鉄筋比}$$

$A_s$  : 引張側鋼材の断面積

$b_w$  : 部材の有効幅

$d$  : 部材の有効高さ

$N'_d$  : 設計軸圧縮力

$M_d$  : 設計曲げモーメント

$$M_o = N'_d \cdot D/6$$

:  $M_d$ に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打消すのに必要なモーメント(デコンプレッションモーメント)

$D$  : 断面高さ

$a/d$  : せん断スパン比

$\gamma_{bc}$  : 部材係数(1.3)

$$V_{sd} = \{A_w f_{wyd} (\sin \alpha + \cos \alpha) / s\} z / \gamma_{bs}$$

$A_w$  : 区間 $s$ におけるせん断補強鉄筋の総断面積

$f_{wyd}$  : せん断補強鉄筋の降伏強度を材料係数 $\gamma_{ms}(1.0)$ で除したもので $400\text{N/mm}^2$ 以下とする。ただし、コンクリート圧縮強度の特性値 $f'_{ck}$ が $60\text{N/mm}^2$ 以上のときは、 $800\text{N/mm}^2$ 以下とする。

$\alpha$  : せん断補強鉄筋と部材軸のなす角度

$s$  : せん断補強鉄筋の配置間隔

$z$  : 圧縮応力の合力の作用位置から引張鋼材図心までの距離であり、 $d/1.15$ とする。

$\gamma_{bs}$  : 部材係数(1.1)

(b) ディープビーム式

$$V_{yd} = V_{cdd} + V_{sdd}$$

ここで、 $V_{cdd}$  : コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{sdd}$  : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{cdd} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_a \cdot f_{dd} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{bc}$$

$$f_{dd} = 0.19 \sqrt{f'_{cd}}$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d}$$

ただし、 $\beta_d > 1.5$ となる場合は $\beta_d = 1.5$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100P_v}$$

ただし、 $\beta_p > 1.5$ となる場合は $\beta_p = 1.5$

$$\beta_a = \frac{5}{1+(a/d)^2}$$

$\gamma_{bc}$  : 部材係数(1.3)

$$V_{sdd} = \varphi \cdot V_{sd}$$

$$\varphi = -0.17 + 0.3a/d + 0.33/p_{wb} \quad \text{ただし、} 0 \leq \varphi \leq 1$$

$p_{wb}$  : せん断補強鉄筋比(%)

当該許容値は、屋外重要土木構造物を模した連続ばりの載荷実験及び数値シミュレーションの結果を基に定められたものであり、洞道の構造部材のせん断に対する許容限界として妥当である。

なお、部材に引張軸力が発生し、棒部材式のコンクリートが分担するせん断耐力 $V_{cd}$ が0になる場合については、以下に示すコンクリート標準示方書[構造性能照査編]((社)土木学会, 2002年)(以下、「コンクリート標準示方書2002」という。)及びコンクリート標準示方書[設計編]((社)土木学会, 2012年)(以下、「コンクリート標準示方書2012」という。)に基づく $\beta_n$ の算定式を用いて、せん断耐力を算定する。

$$\beta_n = 1 + 2M_o/M_{ud} \quad (N'_d \geq 0 \text{ の場合}) \quad \text{ただし、} \beta_n > 2 \text{ となる場合は} 2 \text{ とする}$$

$$= 1 + 4M_o/M_{ud} \quad (N'_d < 0 \text{ の場合}) \quad \text{ただし、} \beta_n < 0 \text{ となる場合は} 0 \text{ とする}$$

$N'_d$  : 設計軸方向圧縮力

$M_{ud}$  : 軸方向力を考慮しない純曲げ耐力

$M_o$  : 設計曲げモーメント $M_d$ に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打消すのに必要な曲げモーメント

b. 材料非線形解析を用いる方法

構造部材のせん断に対する評価において、発生せん断力がせん断耐力評価式によるせん断耐力を上回る部材については、材料非線形解析により算定されるせん断耐力を許容限界とする。

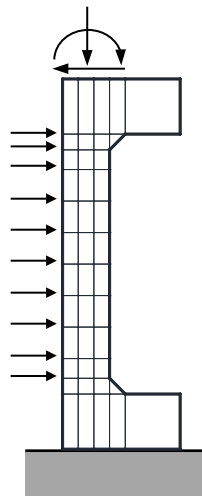
材料非線形解析においては、せん断耐力評価式によるせん断評価結果が最も厳しくなる時刻における断面力を再現できる荷重を、荷重比率を維持しながら漸増載荷し、載荷過程における荷重-変位曲線にて明確な破壊点が認められる時点の荷重をせん断耐力とする。なお、荷重-変位曲線にて破壊点を判定する際には、ひび割れ性状やひび割れ面のひずみ分布についても参考にする。

材料非線形解析には、解析コード「WCOMD-SJ」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、「IV-6 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

(a) 解析モデル

材料非線形解析の解析モデルの例を第2.5-3図に示す。

解析モデルは平面応力要素でモデル化し、評価部材を非線形要素、評価部材と接続する張出し部材を線形要素とする。非線形要素は、鉄筋位置と無筋領域を考慮して要素分割を行う。また、張出し部材の一方を固定境界、他方を自由境界とする。



第2.5-3図 材料非線形解析モデルの例(側壁)

(b) 材料特性

圧縮応力下のコンクリートの応力-ひずみ関係は、最大応力点を越えた軟化域まで考慮する。また、引張応力下の応力-ひずみ関係は、鉄筋コンクリートにおけるコンクリートと鉄筋の付着による相互作用を考慮する。

(3) 基礎地盤の支持性能に対する許容限界

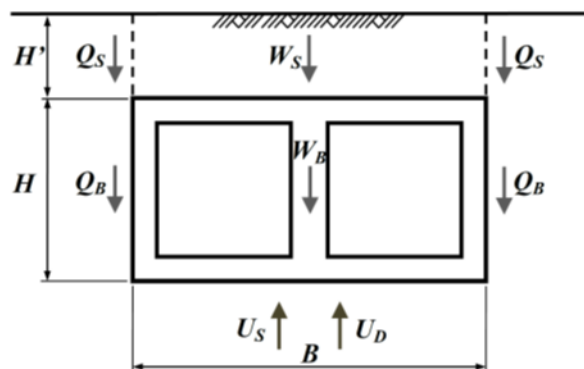
基礎地盤に作用する接地圧に対する許容限界は、鷹架層の極限支持力度とする。

2.5.2 浮上りに対する評価

洞道の浮上りに対する評価は、洞道の構造的特徴を踏まえ、矩形のボックスカルバート構造を対象としている「2016年制定 トンネル標準示方書[開削工法編]・同解説」((社)土木学会, 2016年)(以下, 「トンネル標準示方書」という。)に示される以下の式を用いて実施する。浮上り評価の概念図を第2.5-4図(トンネル標準示方書より引用)に示す。

$$\gamma_i (U_s + U_D) / (W_s + W_B + 2Q_s + 2Q_B) \leq 1.0$$

- ここで,  $W_B$  : 開削トンネルの自重の設計用値  
 $W_s$  : 鉛直荷重(水の影響を含む)の設計用値  
 $Q_s$  : 上載土のせん断抵抗  $F_L < 1$ の土層は $Q_s = 0$   
 $Q_s = f_{rus} H' (c_s + K_o \sigma'_{vs} \tan \Phi_s)$   
 $Q_B$  : 開削トンネル側面の摩擦抵抗  $F_L < 1$ の土層は $Q_B = 0$   
 $Q_B = f_{ruw} H (c_B + K_o \sigma'_{vB} \tan \Phi_B)$   
 $\sigma'_{vs}, \sigma'_{vB}$  : 上載土中央深さ及び開削トンネル中央深さにおける土の有効上載圧  
 $H'$  : 上載土の厚さ  
 $c_s, c_B$  : 上載土及び開削トンネル側面の粘着力  
 $\Phi_s$  : 上載土のせん断抵抗角  
 $H, B$  : 開削トンネルの高さと幅  
 $\Phi_B$  : 開削トンネル側面の壁面摩擦角で,  $\Phi_B = 2\Phi/3$ とする  
 ( $\Phi$  : 開削トンネル周辺地盤の土の内部摩擦角)  
 $U_s$  : 開削トンネル底面の静水圧による揚圧力の設計用値  
 $U_D$  : 開削トンネル底面の過剰間隙水圧による揚圧力  
 $U_D = L_u \sigma'_v B$   
 $L_u$  : 過剰間隙水圧比  
 $\sigma'_v$  : 開削トンネル底面位置における初期有効上載圧  
 $\gamma_i$  : 構造物係数 (=1.0)  
 $\gamma_f$  : 荷重係数 (=1.0)  
 $f_{ruw}, f_{rus}$  : 液状化時の浮上りに関する地盤抵抗係数で  
 $f_{ruw} = 1.0, f_{rus} = 1.0$ とする



第2.5-4図 算定方法の概念図



IV-2-4-3-1-1

別紙 洞道の液状化に関する影響評価結果

目 次

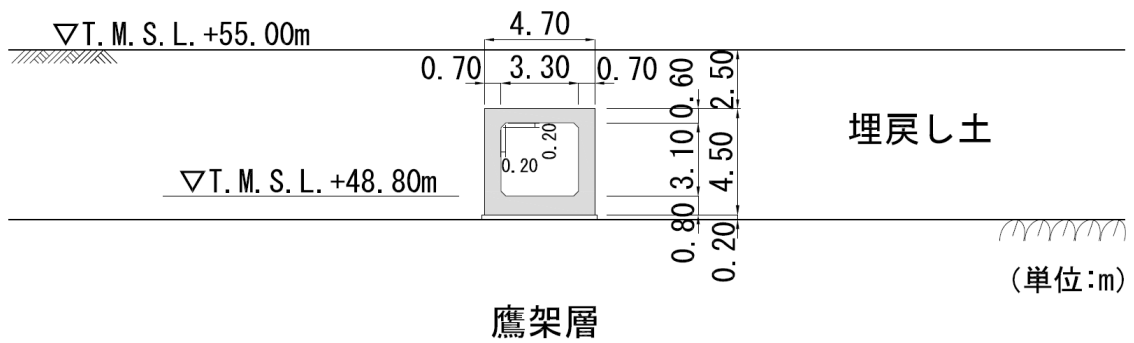
	ページ
1. 液状化評価対象断面の選定結果 .....	1
2. 液状化影響評価結果 .....	3
3. まとめ .....	7

1. 液状化評価対象断面の選定結果

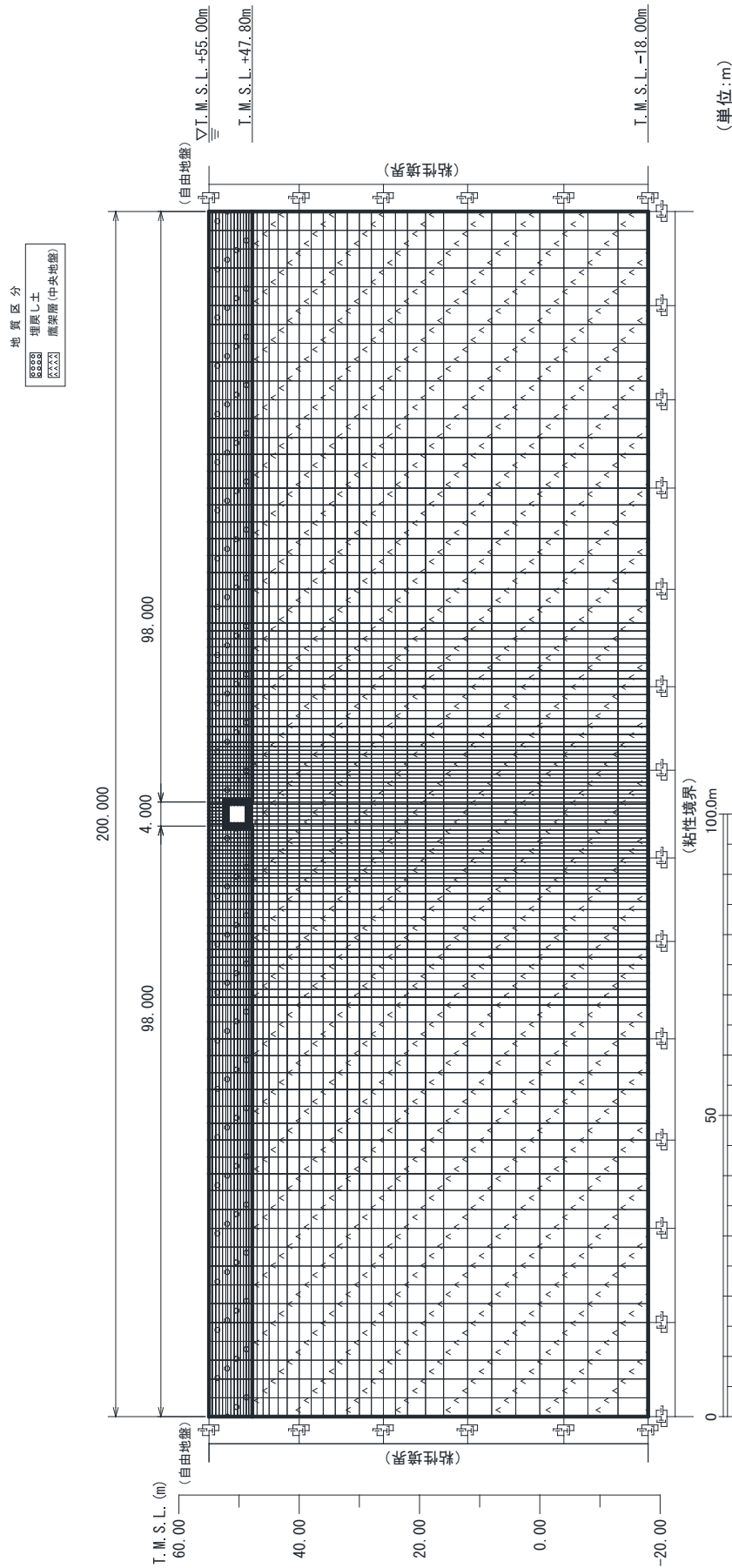
液状化評価対象断面の選定結果並びに液状化評価対象断面ごとの評価項目，検討地震動を第 1-1 表に，液状化評価対象断面の断面図を第 1-1 図に，地震応答解析モデル図を第 1-2 図に示す。

第 1-1 表 評価対象断面の評価項目，検討地震動

検討 グループ	液状化評価対象断面	周辺地盤の剛性低下		浮上り
		評価 対象	検討 地震動	評価 対象
<検討グループ A> 洞道側方に 液状化対象層が分布	TY83 A-A 断面	○	Ss 全波	



第 1-1 図 液状化評価対象断面 (TY83 A-A 断面)



第1-2図 地震応答解析モデル(TY83 A-A断面)

2. 液状化影響評価結果

剛性低下に係る TY83 A-A 断面の評価結果を以下に示す。

(1) 構造部材の曲げ，せん断に対する評価結果

曲げに対する評価結果を第 2-1 表に，せん断に対する評価結果を第 2-2 表に示す。

層間変形角及びせん断力は，許容限界を下回ることを確認した。

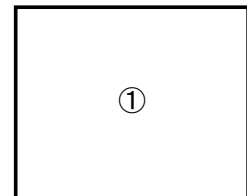
第 2-1 表 曲げに対する評価結果<sup>※1</sup> (TY83 A-A 断面)

基準地震動	評価位置 <sup>※2</sup>	最大層間変形角 R	照査用層間変形角 $R_d$ <sup>※3</sup>	限界層間変形角 $R_u$	照査値 $R_d/R_u$
Ss-A	①	0.030/100	0.036/100	1/100	0.04
Ss-B1	①	0.023/100	0.028/100	1/100	0.03
Ss-B2	①	0.040/100	0.048/100	1/100	0.05
Ss-B3	①	0.030/100	0.036/100	1/100	0.04
Ss-B4	①	0.072/100	0.087/100	1/100	0.09
Ss-B5	①	0.075/100	0.090/100	1/100	0.09
Ss-C1	①	0.057/100	0.068/100	1/100	0.07
Ss-C2 (NS)	①	0.022/100	0.026/100	1/100	0.03
Ss-C2 (EW)	①	0.038/100	0.045/100	1/100	0.05
Ss-C3 (NS)	①	0.021/100	0.025/100	1/100	0.03
Ss-C3 (EW)	①	0.019/100	0.023/100	1/100	0.02
Ss-C4 (NS)	①	0.024/100	0.028/100	1/100	0.03
Ss-C4 (EW)	①	0.026/100	0.031/100	1/100	0.03

※1 本表は，層間変形角が最も大きくなる時刻における照査結果を示す。

※2 評価位置は下図に示す。

※3 照査用層間変形角  $R_d$ =最大層間変形角 R×構造解析係数  $\gamma_a$  (1.2)



第2-2表 せん断に対する評価結果<sup>※1</sup> (TY83 A-A断面) (1/2)

基準地震動	評価部材 <sup>※2</sup>		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d^{※3}$ (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
Ss-A	頂版	1	1,000	600	500	-	179	188	376	0.50
	底版	2	1,000	800	700	-	227	238	512	0.47
	左側壁	3	1,000	700	600	-	243	255	468	0.54
	右側壁	4	1,000	700	600	-	249	261	481	0.54
Ss-B1	頂版	1	1,000	600	500	-	146	153	343	0.44
	底版	2	1,000	800	700	-	186	195	592	0.33
	左側壁	3	1,000	700	600	-	207	218	505	0.43
	右側壁	4	1,000	700	600	-	210	221	474	0.47
Ss-B2	頂版	1	1,000	600	500	-	184	193	332	0.58
	底版	2	1,000	800	700	-	216	227	465	0.49
	左側壁	3	1,000	700	600	-	257	270	430	0.63
	右側壁	4	1,000	700	600	-	221	232	422	0.55
Ss-B3	頂版	1	1,000	600	500	-	166	174	340	0.51
	底版	2	1,000	800	700	-	203	213	516	0.41
	左側壁	3	1,000	700	600	-	227	238	443	0.54
	右側壁	4	1,000	700	600	-	223	235	498	0.47
Ss-B4	頂版	1	1,000	600	500	-	212	223	314	0.71
	底版	2	1,000	800	700	-	255	268	447	0.60
	左側壁	3	1,000	700	600	-	292	104 <sup>※4</sup>	228 <sup>※5</sup>	0.45
	右側壁	4	1,000	700	600	-	228	240	416	0.58
Ss-B5	頂版	1	1,000	600	500	-	214	225	313	0.72
	底版	2	1,000	800	700	-	260	273	449	0.61
	左側壁	3	1,000	700	600	-	306	91 <sup>※4</sup>	202 <sup>※5</sup>	0.45
	右側壁	4	1,000	700	600	-	228	240	396	0.61
Ss-C1	頂版	1	1,000	600	500	-	228	240	338	0.71
	底版	2	1,000	800	700	-	234	246	359	0.69
	左側壁	3	1,000	700	600	-	313	505 <sup>※4</sup>	989 <sup>※5</sup>	0.51
	右側壁	4	1,000	700	600	-	246	258	423	0.61

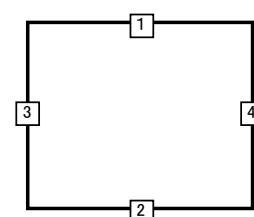
※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)

※4 材料非線形解析による照査用せん断力  $V_d$ =固定端荷重×部材係数  $\gamma_b$ (1.24)×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)

※5 材料非線形解析によるせん断耐力  $V_{yd}$



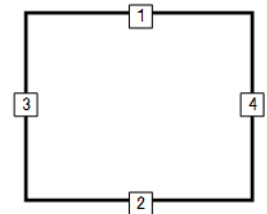
第2-2表 せん断に対する評価結果\*1 (TY83 A-A断面) (2/2)

基準地震動	評価部材 <sup>※2</sup>		断面形状(mm)			せん断補強筋(mm)	発生せん断力 V(kN)	照査用せん断力 $V_d$ <sup>※3</sup> (kN)	せん断耐力 $V_{yd}$ (kN)	照査値 $V_d/V_{yd}$
			部材幅	部材高	有効高					
S <sub>S</sub> -C2 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	148	156	346	0.45
	底版	2	1,000	800	700	-	185	194	549	0.35
	左側壁	3	1,000	700	600	-	203	214	521	0.41
	右側壁	4	1,000	700	600	-	197	207	508	0.41
S <sub>S</sub> -C2 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	183	192	337	0.57
	底版	2	1,000	800	700	-	220	231	479	0.48
	左側壁	3	1,000	700	600	-	202	212	428	0.50
	右側壁	4	1,000	700	600	-	261	274	441	0.62
S <sub>S</sub> -C3 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	143	150	350	0.43
	底版	2	1,000	800	700	-	178	187	570	0.33
	左側壁	3	1,000	700	600	-	200	210	461	0.46
	右側壁	4	1,000	700	600	-	198	207	479	0.43
S <sub>S</sub> -C3 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	137	144	350	0.41
	底版	2	1,000	800	700	-	168	177	592	0.30
	左側壁	3	1,000	700	600	-	189	198	503	0.39
	右側壁	4	1,000	700	600	-	201	211	514	0.41
S <sub>S</sub> -C4 (NS)	頂版	1	1,000	600	500	-	153	161	347	0.46
	底版	2	1,000	800	700	-	193	202	497	0.41
	左側壁	3	1,000	700	600	-	225	236	455	0.52
	右側壁	4	1,000	700	600	-	222	233	512	0.45
S <sub>S</sub> -C4 (EW)	頂版	1	1,000	600	500	-	162	170	355	0.48
	底版	2	1,000	800	700	-	216	226	515	0.44
	左側壁	3	1,000	700	600	-	216	226	483	0.47
	右側壁	4	1,000	700	600	-	233	245	476	0.52

※1 本表は、構造部材ごとに発生せん断力が最も大きくなるそれぞれの時刻における照査結果を示す。

※2 評価部材は下図に示す。

※3 照査用せん断力  $V_d$ =発生せん断力  $V$ ×構造解析係数  $\gamma_a$ (1.05)



- (2) 基礎地盤の支持性能に対する評価結果  
 基礎地盤の支持性能に対する評価結果を第 2.1-3 表に示す。  
 最大接地圧は、極限支持力度を下回ることを確認した。

第 2-3 表 基礎地盤の支持性能に対する評価結果 (TY83 A-A 断面)

基準地震動	最大接地圧 (N/mm <sup>2</sup> )
S <sub>s</sub> -A	1.3
S <sub>s</sub> -B1	0.9
S <sub>s</sub> -B2	1.2
S <sub>s</sub> -B3	1.0
S <sub>s</sub> -B4	1.6
S <sub>s</sub> -B5	1.5
S <sub>s</sub> -C1	1.4
S <sub>s</sub> -C2 (NS)	0.5
S <sub>s</sub> -C2 (EW)	1.0
S <sub>s</sub> -C3 (NS)	0.6
S <sub>s</sub> -C3 (EW)	0.7
S <sub>s</sub> -C4 (NS)	0.9
S <sub>s</sub> -C4 (EW)	0.8

極限支持力度 : 3.4N/mm<sup>2</sup>



3. まとめ

液状化影響評価対象断面に対して周辺地盤の剛性低下に係る評価を実施した結果、「2. 液状化影響評価結果」に示すとおり、周辺地盤の剛性低下に係る評価において、最大層間変形角、せん断力及び最大接地圧が許容限界を下回ることを確認した。

以上のことから、周辺地盤の液状化による影響を考慮しても、洞道の耐震性への影響はないことを確認した。

別紙 4 - 19 - 48

基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力  
に対する耐震性確認結果  
建物・構築物(屋外重要土木構造物  
以外)の地震応答計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-48-1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 $S_s$ を1.2倍した地震力に対する地震応答計算書	4/5	0	

別紙 4 - 19 - 48 - 1

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準  
地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力  
に対する地震応答計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	1
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	2
3.1 地盤モデルの設定結果.....	2
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	11
3.3 地盤ばねの設定結果.....	24
4. 入力地震動の設定結果.....	36
5. 地震応答解析結果.....	48
5.1 固有値解析結果.....	50
5.2 地震応答解析結果.....	64

1. 概要

本資料は、「IV-5-1 基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重大事故等対処の成立性確認における地震応答解析について説明するものである。

2. 位置及び構造概要

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の設置位置、構造概要については、「IV-2-1-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示すとおりである。

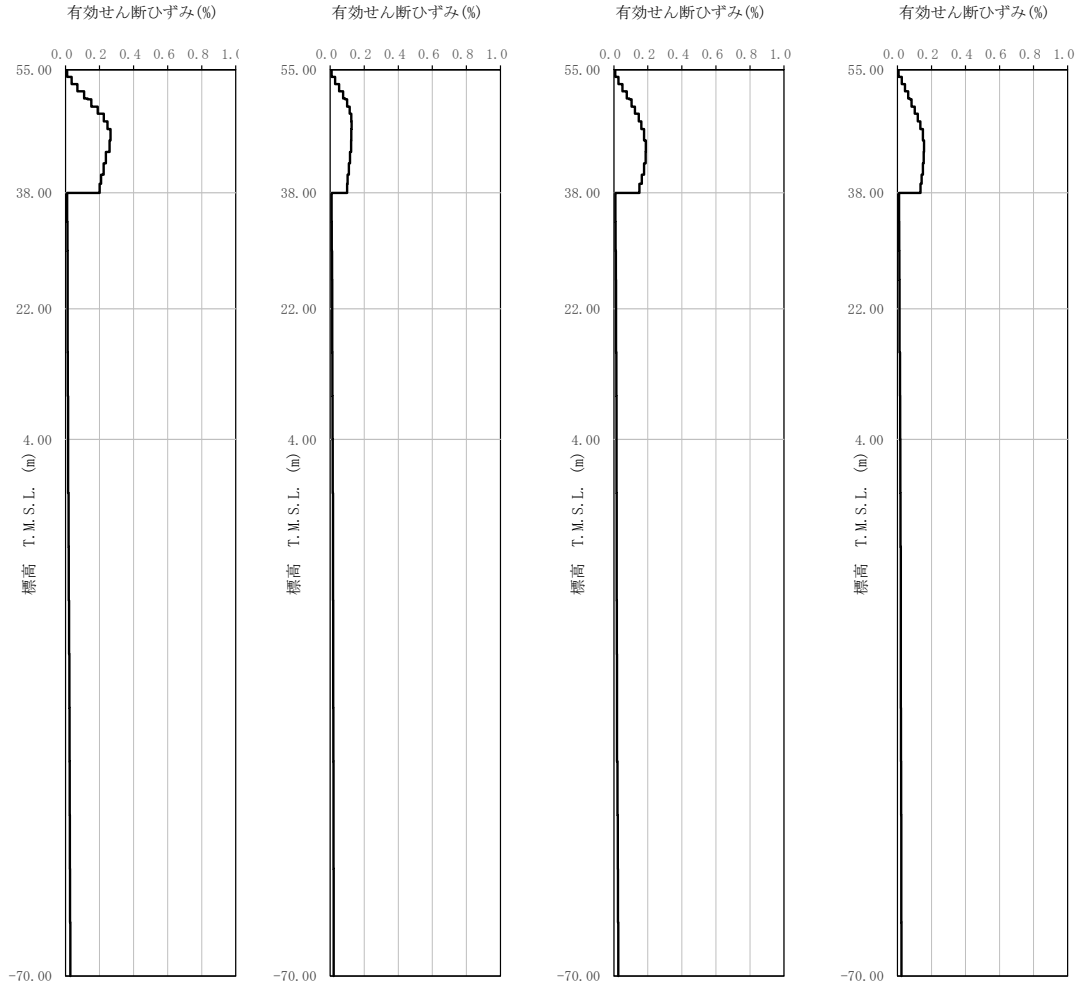
### 3. 地震応答解析モデルの設定結果

#### 3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地盤モデルは、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示すものを用いる。

$1.2 \times S_s$  に対して、ひずみ依存特性を考慮した地盤の等価線形解析によるの有効せん断ひずみ分布を第 3.1-1 図に、地盤の等価線形解析で得られる等価物性値に基づき設定した地盤定数を第 3.1-1 表～第 3.1-10 表に示す。

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

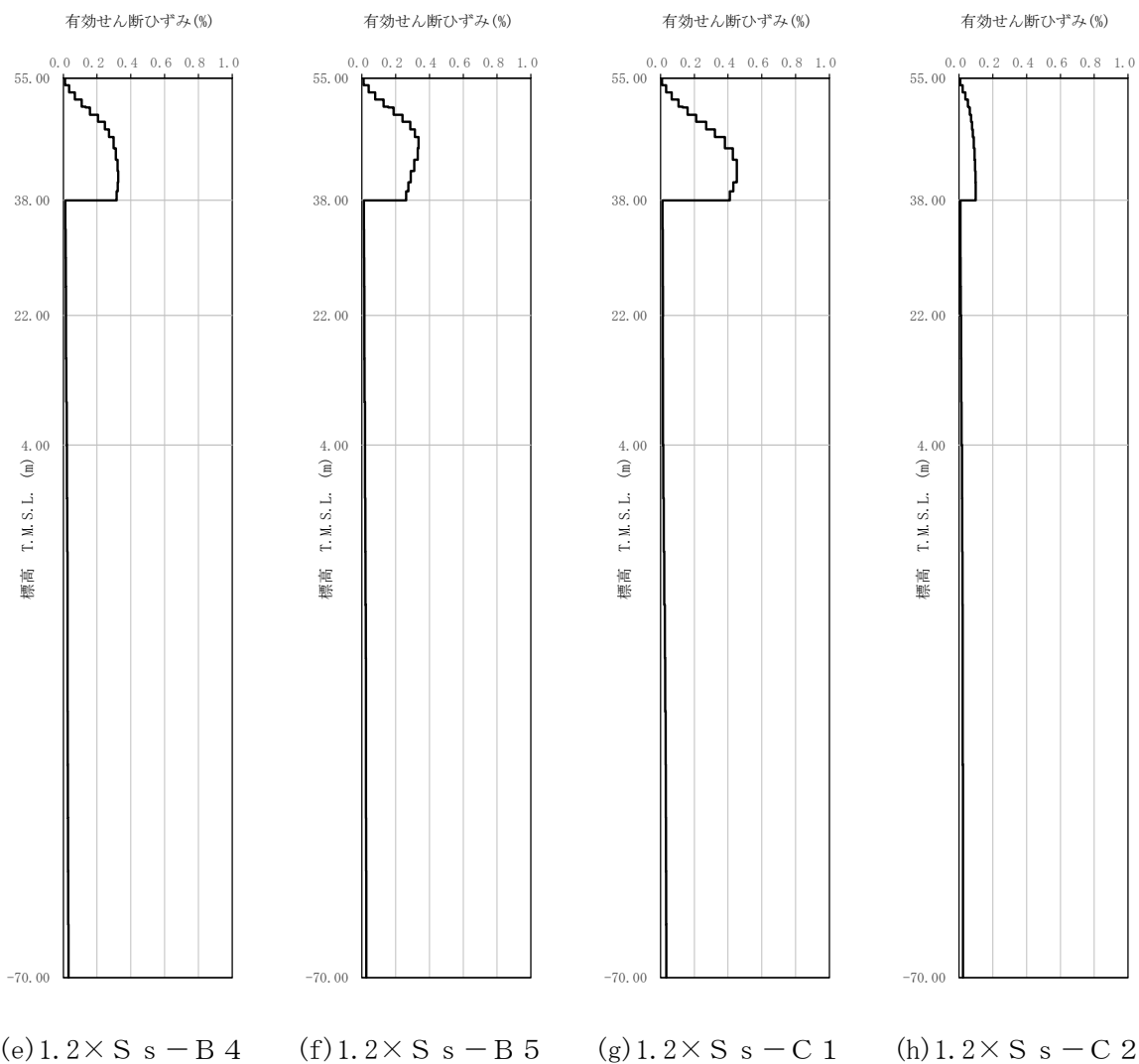


(a)  $1.2 \times S_s - A$     (b)  $1.2 \times S_s - B1$     (c)  $1.2 \times S_s - B2$     (d)  $1.2 \times S_s - B3$

第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (1/3)

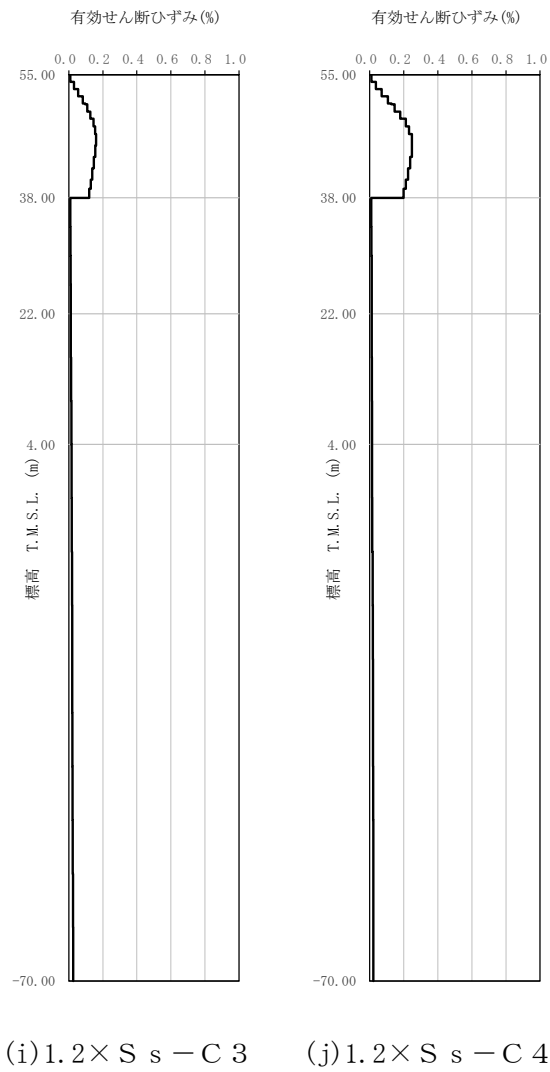


IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (2/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (3/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第3.1-1表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - A$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.00	166	391	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	3.60	140	331	0.09	
51.00		0.10	17.9	3.19	132	311	0.10	
50.90		2.00	17.9	2.95	127	299	0.12	
48.90		2.10	18.0	2.74	122	288	0.13	
46.80		3.15	18.1	2.99	127	300	0.13	
43.65		3.15	18.2	3.87	144	340	0.13	
40.50		1.25	18.2	4.59	157	370	0.12	
39.25		1.25	18.2	4.97	164	385	0.12	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-2表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - B1$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.22	170	399	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	4.22	152	358	0.08	
51.00		0.10	17.9	3.93	147	346	0.09	
50.90		2.00	17.9	3.89	146	344	0.10	
48.90		2.10	18.0	4.17	151	355	0.10	
46.80		3.15	18.1	4.93	163	385	0.10	
43.65		3.15	18.2	6.13	182	428	0.10	
40.50		1.25	18.2	7.19	197	464	0.10	
39.25		1.25	18.2	7.66	203	478	0.09	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第3.1-3表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - B2$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.28	171	402	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	4.24	152	359	0.08	
51.00		0.10	17.9	3.89	146	344	0.09	
50.90		2.00	17.9	3.76	144	338	0.10	
48.90		2.10	18.0	3.66	141	333	0.11	
46.80		3.15	18.1	3.83	144	339	0.12	
43.65		3.15	18.2	4.56	157	369	0.12	
40.50		1.25	18.2	5.45	171	404	0.11	
39.25		1.25	18.2	6.08	181	426	0.11	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-4表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - B3$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.36	172	405	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	4.54	158	371	0.07	
51.00		0.10	17.9	4.34	154	363	0.08	
50.90		2.00	17.9	4.22	152	358	0.09	
48.90		2.10	18.0	4.12	150	353	0.11	
46.80		3.15	18.1	4.32	153	360	0.11	
43.65		3.15	18.2	5.15	167	392	0.11	
40.50		1.25	18.2	5.97	179	422	0.11	
39.25		1.25	18.2	6.48	187	440	0.11	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第3.1-5表 地盤定数 (1.2× $S_s$ -B4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.02	166	392	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	3.63	141	332	0.09	
51.00		0.10	17.9	3.16	132	310	0.10	
50.90		2.00	17.9	2.83	125	293	0.12	
48.90		2.10	18.0	2.56	118	278	0.13	
46.80		3.15	18.1	2.66	120	283	0.13	
43.65		3.15	18.2	3.03	128	301	0.14	
40.50		1.25	18.2	3.37	135	317	0.14	
39.25		1.25	18.2	3.60	139	328	0.13	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-6表 地盤定数 (1.2× $S_s$ -B5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	4.89	164	387	0.05	0.39
53.00		2.00	17.9	3.34	135	319	0.09	
51.00		0.10	17.9	2.84	125	294	0.11	
50.90		2.00	17.9	2.52	117	277	0.13	
48.90		2.10	18.0	2.29	112	263	0.13	
46.80		3.15	18.1	2.51	117	275	0.14	
43.65		3.15	18.2	3.20	131	309	0.13	
40.50		1.25	18.2	3.79	143	337	0.13	
39.25		1.25	18.2	4.13	149	351	0.13	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

第 3.1-7 表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - C1$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.09	167	394	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	3.66	142	333	0.09	
51.00		0.10	17.9	3.17	132	310	0.10	
50.90		2.00	17.9	2.79	124	291	0.12	
48.90		2.10	18.0	2.32	112	265	0.14	
46.80		3.15	18.1	2.17	108	255	0.14	
43.65		3.15	18.2	2.36	113	266	0.14	
40.50		1.25	18.2	2.72	121	285	0.14	
39.25		1.25	18.2	2.99	127	299	0.14	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第 3.1-8 表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - C2$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.49	174	410	0.03	0.39
53.00		2.00	17.9	4.90	164	386	0.06	
51.00		0.10	17.9	4.85	163	384	0.07	
50.90		2.00	17.9	4.94	165	387	0.08	
48.90		2.10	18.0	5.32	170	401	0.09	
46.80		3.15	18.1	5.87	178	420	0.09	
43.65		3.15	18.2	6.68	190	447	0.09	
40.50		1.25	18.2	7.33	199	468	0.09	
39.25		1.25	18.2	7.73	204	481	0.09	
38.00	鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	0.03	0.41
22.00		18.00	18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00		74.00	17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第3.1-9表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - C3$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	5.20	169	399	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	4.10	150	353	0.08	
51.00		0.10	17.9	3.77	144	338	0.09	
50.90		2.00	17.9	3.69	142	335	0.10	
48.90		2.10	18.0	3.73	143	336	0.11	
46.80		3.15	18.1	4.24	152	357	0.11	
43.65		3.15	18.2	5.37	170	401	0.11	
40.50		1.25	18.2	6.32	185	435	0.10	
39.25		1.25	18.2	6.94	193	455	0.10	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

第3.1-10表 地盤定数 ( $1.2 \times S_s - C4$ )

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4 \text{kN}/\text{m}^2$ )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.00	17.8	4.98	166	390	0.04	0.39
53.00		2.00	17.9	3.62	141	332	0.09	
51.00		0.10	17.9	3.24	133	314	0.10	
50.90		2.00	17.9	3.05	129	304	0.12	
48.90		2.10	18.0	2.86	125	294	0.12	
46.80		3.15	18.1	3.11	130	306	0.13	
43.65		3.15	18.2	3.87	144	340	0.13	
40.50		1.25	18.2	4.56	157	369	0.12	
39.25		1.25	18.2	4.99	164	386	0.12	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

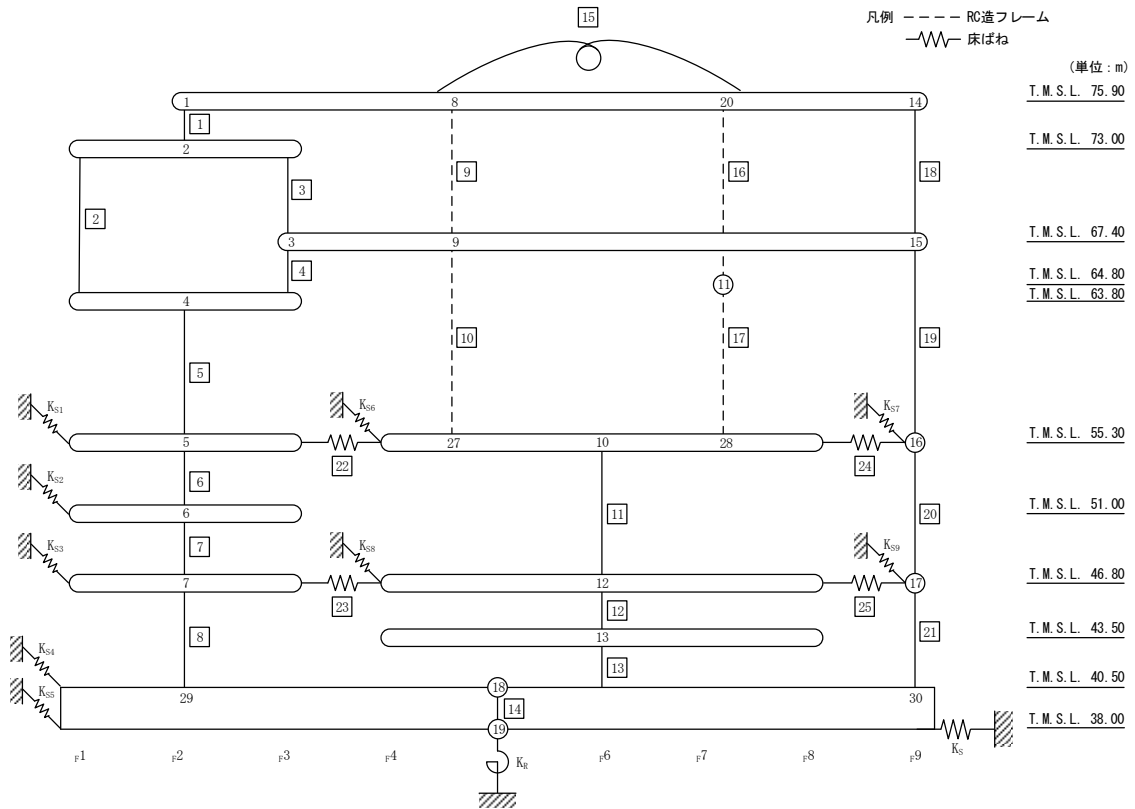
IV-5-2-1-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

3.2 地震応答解析モデルの設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答解析モデルは、「IV-2-1-1-1-1-1  
-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示すものを用いる。地震応  
答解析モデルを第3.2-1 図及び第3.2-2 図に、解析モデルの諸元を第3.2-1 表に示す。



IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

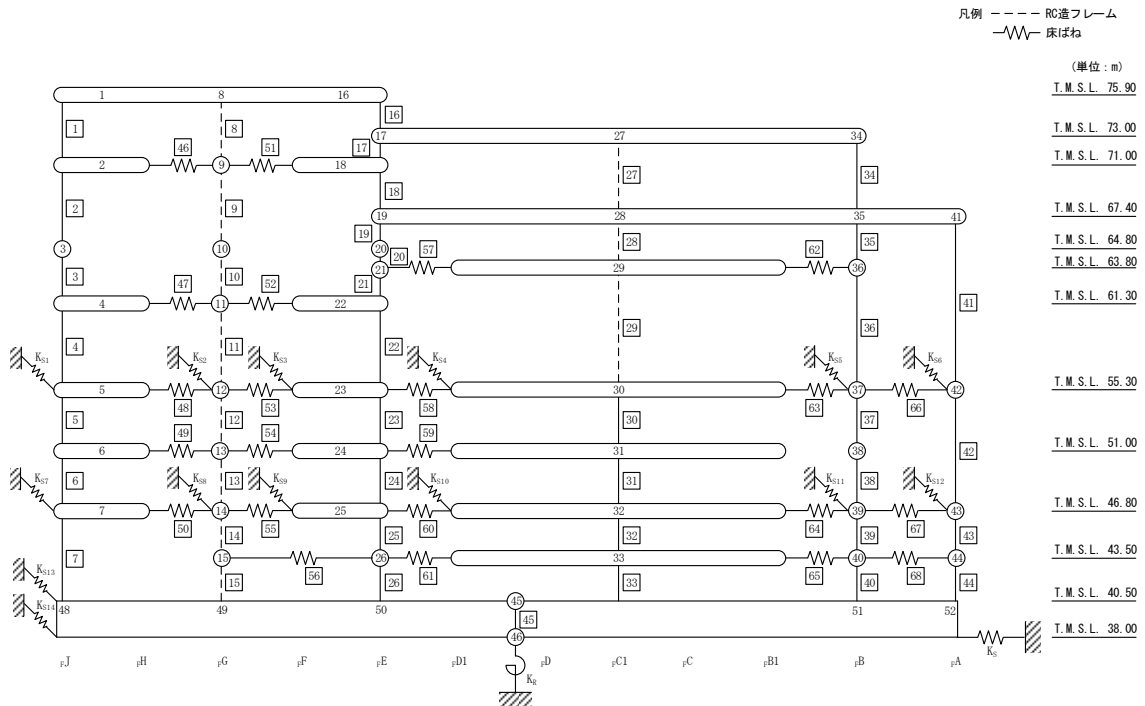


- 注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3:  $K_{S1} \sim K_{S9}$  は側面スウェイばねを示す。  
 4:  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 5:  $K_R$  は底面ロックングばねを示す。

(a) 基礎浮上り非線形モデル (NS 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (1/4)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

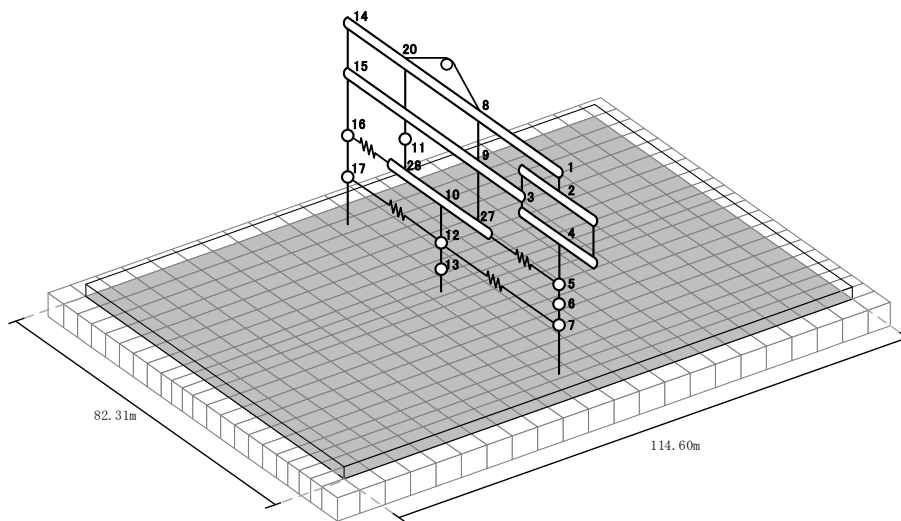
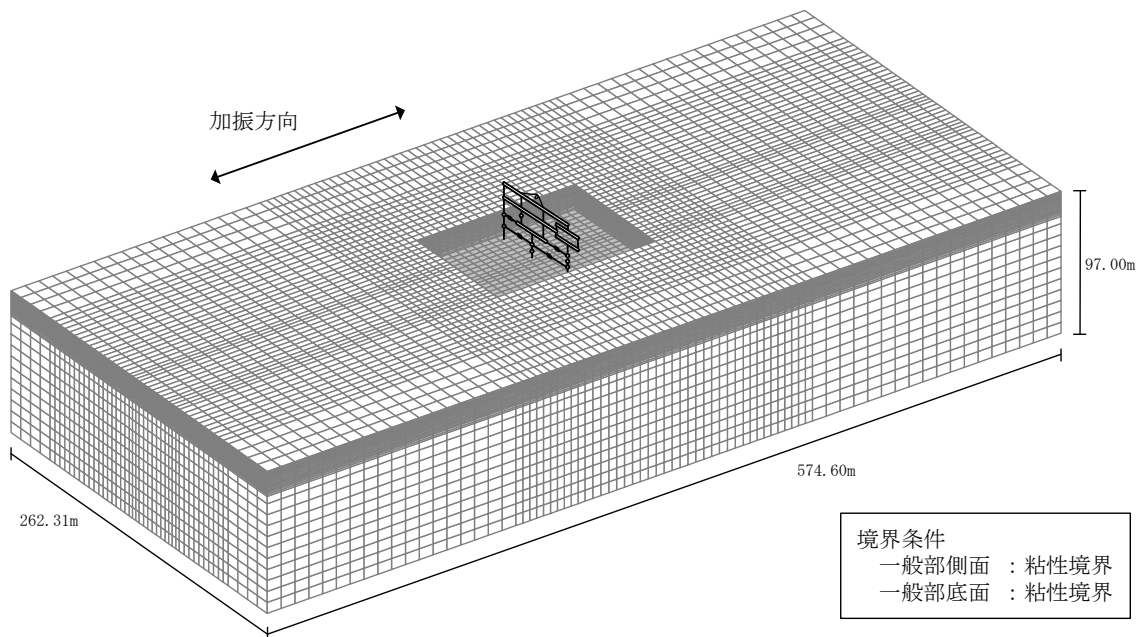


- 注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3:  $K_{S1} \sim K_{S14}$  は側面スウェイばねを示す。  
 4:  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 5:  $K_R$  は底面ロックンギンばねを示す。

(b) 基礎浮上り非線形モデル (EW 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (2/4)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

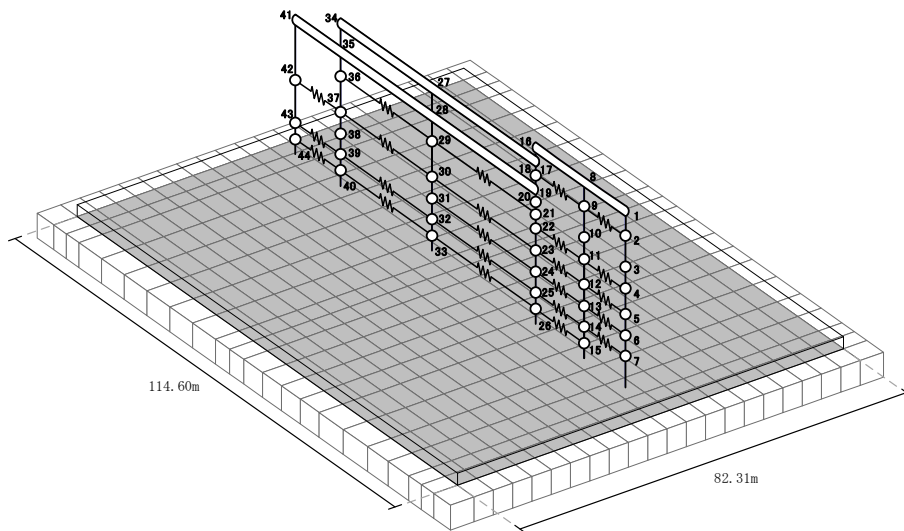
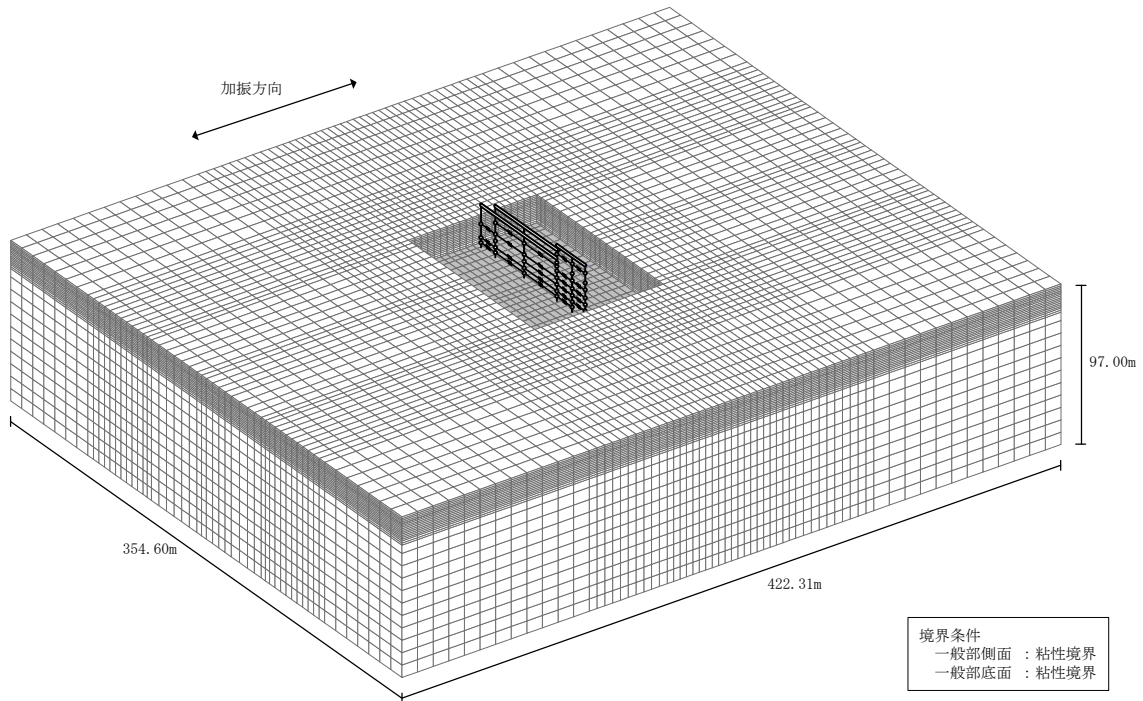


注記 : 建屋モデルの数字は質点番号を示す。

(c) 地盤 3 次元 FEM モデル (NS 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (3/4)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

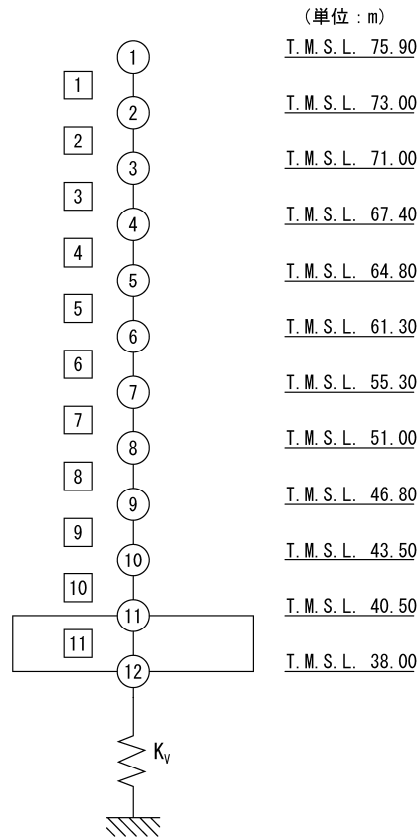


注記 : 建屋モデルの数字は質点番号を示す。

(d) 地盤 3 次元 FEM モデル (EW 方向)

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (4/4)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

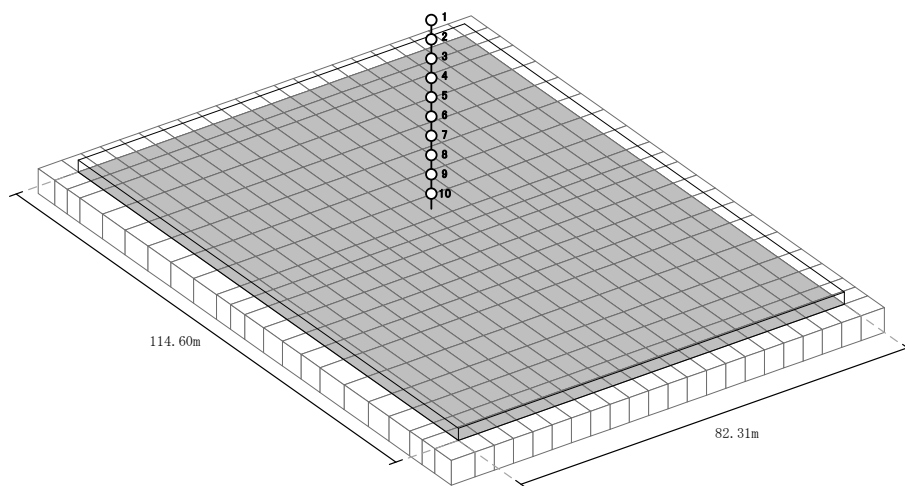
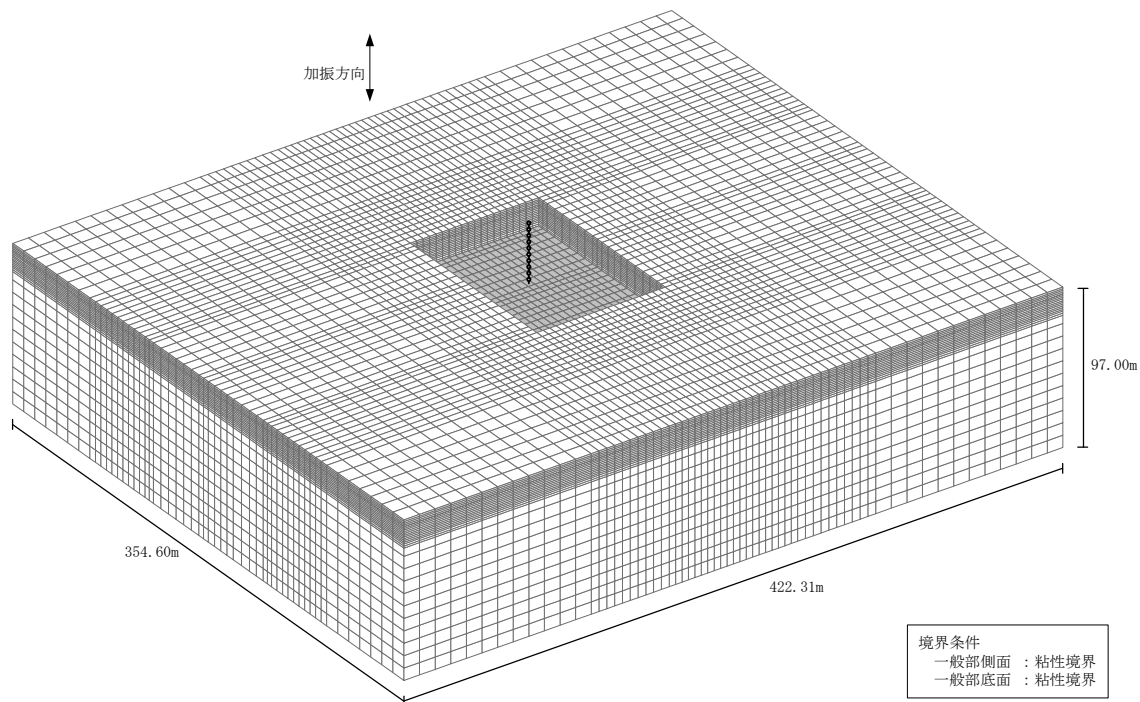


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。  
 3 :  $K_v$  は底面鉛直ばねを示す。

(a) 鉛直ばねモデル

第 3.2-2 図 地震応答解析モデル (鉛直方向) (1/2)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



注記：建屋モデルの数字は質点番号を示す。

(b) 地盤 3 次元 FEM モデル

第 3.2-2 図 地震応答解析モデル（鉛直方向）（2/2）

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (1/6)

(a)NS 方向 (1/2)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.90	57250	9.87	①	75.90~73.00	109	53.0
②	73.00	108820	100.23	②	73.00~63.80	1625	160.0
③	67.40	—	—	③	73.00~67.40	541	73.1
④	63.80	171330	174.73	④	67.40~63.80	541	73.1
⑤	55.30	176430	162.50	⑤	63.80~55.30	2592	244.8
⑥	51.00	113530	104.53	⑥	55.30~51.00	2660	271.0
⑦	46.80	167540	154.30	⑦	51.00~46.80	2594	279.0
⑧	75.90	29060	0.34	⑧	46.80~40.50	2643	299.9
⑨	67.40	165550	93.16	⑨	75.90~67.40	0.10	25.8
⑩	55.30	368200	453.19	⑩	67.40~55.30	798	27.2
⑪	64.80	30080	2.05	⑪	55.30~46.80	794	612.2
⑫	46.80	476260	586.39	⑫	46.80~43.50	3020	672.4
⑬	43.50	151060	63.87	⑬	43.50~40.50	3895	674.0
⑭	75.90	18520	3.20	⑭	40.50~38.00	103235	9432.5
⑮	67.40	60650	34.18	⑮	75.90	0.199	26.12
⑯	55.30	101210	124.65	⑯	75.90~64.80	0.20	46.5
⑰	46.80	119790	147.63	⑰	64.80~55.30	0.20	46.5
⑱	40.50	506690	554.75	⑱	75.900~67.40	155	54.5
⑲	38.00	336760	368.63	⑲	67.40~55.30	449	104.4
⑳	75.90	67600	6.46	㉔	55.30~46.80	3716	368.0
㉔	55.30	—	—	㉕	46.80~40.50	3716	366.4
㉕	55.30	—	—	—	—	—	—
㉖	40.50	—	—	—	—	—	—
㉗	40.50	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—	—	—	—	—

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (2/6)

(a)NS 方向 (2/2)

要素番号	ばね定数 ( $\times 10^7 \text{kN/m}$ )
22	1.910
23	1.616
24	1.901
25	0.725



第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (3/6)

(b)EW 方向(1/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	75.90	64650	29.63	①	75.90~71.00	504	84.0
②	71.00	6760	0.03	②	71.00~64.80	976	96.5
③	64.80	24860	5.83	③	64.80~61.30	976	96.5
④	61.30	26420	1.59	④	61.30~55.30	959	91.7
⑤	55.30	89830	47.67	⑤	55.30~51.00	1079	120.0
⑥	51.00	19300	1.16	⑥	51.00~46.80	1087	126.5
⑦	46.80	108690	57.71	⑦	46.80~40.50	1096	142.6
⑧	75.90	37170	17.04	⑧	75.90~71.00	168	2.3
⑨	71.00	5920	0.02	⑨	71.00~64.80	208	2.0
⑩	64.80	15700	3.68	⑩	64.80~61.30	210	10.6
⑪	61.30	16420	0.99	⑪	61.30~55.30	229	10.6
⑫	55.30	52500	27.86	⑫	55.30~51.00	301	31.9
⑬	51.00	11380	0.69	⑬	51.00~46.80	306	31.5
⑭	46.80	63820	33.88	⑭	46.80~43.50	349	34.8
⑮	43.50	—	—	⑮	43.50~40.50	349	34.8
⑯	75.90	70600	32.35	⑯	75.90~73.00	211	71.4
⑰	73.00	—	—	⑰	73.00~71.00	211	71.4
⑱	71.00	16240	0.14	⑱	71.00~67.40	211	71.4
⑲	67.40	—	—	⑲	67.40~64.80	209	70.1
⑳	64.80	35830	8.40	㉑	64.80~63.80	209	70.1
㉑	63.80	—	—	㉑	63.80~61.30	209	70.1
㉒	61.30	37100	2.92	㉒	61.30~55.30	209	66.8
㉓	55.30	113030	65.90	㉓	55.30~51.00	507	144.0
㉔	51.00	26410	2.07	㉔	51.00~46.80	454	138.4
㉕	46.80	146360	85.38	㉕	46.80~43.50	483	157.5
㉖	43.50	—	—	㉖	43.50~40.50	483	157.5

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (4/6)

(b)EW 方向 (2/3)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^2 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
②7	73.00	60760	3.65	②7	73.00~67.40	40	16.4
②8	67.40	110780	25.96	②8	67.40~63.80	342	20.6
②9	63.80	71370	4.29	②9	63.80~55.30	439	30.6
③0	55.30	270210	155.67	③0	55.30~51.00	436	294.3
③1	51.00	47770	2.86	③1	51.00~46.80	433	290.9
③2	46.80	326610	188.26	③2	46.80~43.50	429	285.3
③3	43.50	109190	20.14	③3	43.50~40.50	418	285.3
③4	73.00	19150	1.19	③4	73.00~67.40	24	31.1
③5	67.40	42470	9.97	③5	67.40~63.80	855	93.4
③6	63.80	20040	1.21	③6	63.80~55.30	971	106.8
③7	55.30	76800	40.79	③7	55.30~51.00	1387	170.1
③8	51.00	8670	0.52	③8	51.00~46.80	1333	165.8
③9	46.80	73040	38.79	③9	46.80~43.50	1319	165.8
④0	43.50	25860	4.77	④0	43.50~40.50	1343	165.5
④1	67.40	26660	4.82	④1	67.40~55.30	76	36.2
④2	55.30	43480	7.87	④2	55.30~46.80	166	69.4
④3	46.80	45010	6.59	④3	46.80~43.50	165	68.2
④4	43.50	16020	1.58	④4	43.50~40.50	169	71.7
④5	40.50	506690	286.28	④5	40.50~38.00	53255	9432.5
④6	38.00	336760	190.19	—	—	—	—
④8	40.50	—	—	—	—	—	—
④9	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤0	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤1	40.50	—	—	—	—	—	—
⑤2	40.50	—	—	—	—	—	—
建屋総重量		3226330	—		—	—	—

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (5/6)

(b)EW 方向 (3/3)

要素番号	ばね定数 ( $\times 10^7 \text{kN/m}$ )
46	0.643
47	0.551
48	2.773
49	0.643
50	2.497
51	0.643
52	0.395
53	2.323
54	0.422
55	2.525
56	0.817
57	0.468
58	1.313
59	0.294
60	1.285
61	0.964
62	0.450
63	1.644
64	0.900
65	1.028
66	0.817
67	0.275
68	2.277

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元 (6/6)

(c)鉛直方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	軸断面積 A ( $m^2$ )
①	75.90	172420	①	75.90~73.00	305.4
②	73.00	79910	②	73.00~71.00	511.3
③	71.00	28920	③	71.00~67.40	522.2
④	67.40	179910	④	67.40~64.80	721.5
⑤	64.80	167800	⑤	64.80~61.30	753.8
⑥	61.30	79940	⑥	61.30~55.30	741.1
⑦	55.30	645850	⑦	55.30~51.00	1950.7
⑧	51.00	113530	⑧	51.00~46.80	1953.6
⑨	46.80	763530	⑨	46.80~43.50	2053.2
⑩	43.50	151070	⑩	43.50~40.50	2052.8
⑪	40.50	506690	⑪	40.50~38.00	9432.5
⑫	38.00	336760	—	—	—
建屋総重量		3226330	—	—	—

### 3.3 地盤ばねの設定結果

水平方向の地震応答解析モデルに設定する基本ケースの地盤ばね定数及び減衰係数を第 3.3-1 表～第 3.3-10 表に示す。鉛直方向の地震応答解析モデルに設定する基本ケースの地盤ばね定数及び減衰係数を第 3.3-11 表に示す。

基礎底面地盤ばねは、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示す方法により算定する。

第 3.3-1 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - A$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.42 \times 10^5$	$1.30 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$1.90 \times 10^5$	$2.14 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$2.14 \times 10^5$	$2.58 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$7.20 \times 10^5$	$7.31 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$2.52 \times 10^5$	$2.34 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$3.81 \times 10^5$	$3.77 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$7.57 \times 10^4$	$7.50 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$4.58 \times 10^5$	$5.46 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$9.11 \times 10^4$	$1.09 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$8.91 \times 10^4$	$1.06 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$5.77 \times 10^4$	$6.84 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.15 \times 10^5$	$1.36 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.54 \times 10^5$	$3.01 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.12 \times 10^4$	$8.44 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$8.97 \times 10^4$	$1.06 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.07 \times 10^5$	$1.56 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$6.94 \times 10^4$	$1.01 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$1.38 \times 10^5$	$2.00 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$3.05 \times 10^5$	$4.43 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$8.56 \times 10^4$	$1.24 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.08 \times 10^5$	$1.57 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$6.91 \times 10^5$	$8.50 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$2.42 \times 10^5$	$2.67 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-2 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - B1$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.49 \times 10^5$	$1.33 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$2.36 \times 10^5$	$2.39 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$3.44 \times 10^5$	$3.30 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$1.15 \times 10^6$	$9.40 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$3.86 \times 10^5$	$2.92 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$4.21 \times 10^5$	$3.98 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$8.38 \times 10^4$	$7.91 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$6.97 \times 10^5$	$6.81 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$1.39 \times 10^5$	$1.35 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$9.86 \times 10^4$	$1.11 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$6.38 \times 10^4$	$7.19 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.27 \times 10^5$	$1.43 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.81 \times 10^5$	$3.16 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.88 \times 10^4$	$8.87 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.92 \times 10^4$	$1.12 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.64 \times 10^5$	$1.91 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$1.06 \times 10^5$	$1.24 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$2.10 \times 10^5$	$2.46 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$4.65 \times 10^5$	$5.44 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$1.31 \times 10^5$	$1.53 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.64 \times 10^5$	$1.92 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$1.10 \times 10^6$	$1.06 \times 10^6$
	$K_{S14}$	46	$3.71 \times 10^5$	$3.29 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-3 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - B2$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.51 \times 10^5$	$1.34 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$2.33 \times 10^5$	$2.37 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$2.80 \times 10^5$	$2.95 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$8.55 \times 10^5$	$8.06 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$3.07 \times 10^5$	$2.59 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$4.24 \times 10^5$	$3.99 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$8.43 \times 10^4$	$7.94 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$5.95 \times 10^5$	$6.27 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$1.18 \times 10^5$	$1.25 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$9.93 \times 10^4$	$1.11 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$6.43 \times 10^4$	$7.20 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.28 \times 10^5$	$1.43 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.83 \times 10^5$	$3.17 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.93 \times 10^4$	$8.89 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.99 \times 10^4$	$1.12 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.40 \times 10^5$	$1.78 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$9.05 \times 10^4$	$1.15 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$1.80 \times 10^5$	$2.29 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$3.98 \times 10^5$	$5.07 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$1.12 \times 10^5$	$1.42 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.41 \times 10^5$	$1.79 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$8.21 \times 10^5$	$9.23 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$2.95 \times 10^5$	$2.94 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)



第 3.3-4 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - B3$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.53 \times 10^5$	$1.35 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$2.55 \times 10^5$	$2.50 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$3.16 \times 10^5$	$3.16 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$9.58 \times 10^5$	$8.56 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$3.28 \times 10^5$	$2.68 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$4.43 \times 10^5$	$4.08 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$8.81 \times 10^4$	$8.12 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$6.70 \times 10^5$	$6.70 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$1.33 \times 10^5$	$1.33 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.04 \times 10^5$	$1.14 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$6.71 \times 10^4$	$7.36 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.33 \times 10^5$	$1.46 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.95 \times 10^5$	$3.23 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$8.28 \times 10^4$	$9.08 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$1.04 \times 10^5$	$1.14 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.57 \times 10^5$	$1.87 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$1.02 \times 10^5$	$1.21 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$2.02 \times 10^5$	$2.41 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$4.47 \times 10^5$	$5.33 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$1.25 \times 10^5$	$1.50 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.58 \times 10^5$	$1.88 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$9.20 \times 10^5$	$9.75 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$3.15 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-5 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - B4$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.42 \times 10^5$	$1.30 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$1.88 \times 10^5$	$2.14 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$1.95 \times 10^5$	$2.50 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$5.57 \times 10^5$	$6.44 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$1.81 \times 10^5$	$1.97 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$3.83 \times 10^5$	$3.78 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$7.62 \times 10^4$	$7.52 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$4.24 \times 10^5$	$5.35 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$8.43 \times 10^4$	$1.06 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$8.97 \times 10^4$	$1.06 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$5.80 \times 10^4$	$6.86 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.15 \times 10^5$	$1.36 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.55 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.16 \times 10^4$	$8.47 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.02 \times 10^4$	$1.07 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$9.93 \times 10^4$	$1.49 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$6.43 \times 10^4$	$9.64 \times 10^4$
	$K_{S9}$	25	$1.28 \times 10^5$	$1.92 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$2.83 \times 10^5$	$4.24 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$7.93 \times 10^4$	$1.19 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$9.99 \times 10^4$	$1.50 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$5.35 \times 10^5$	$7.47 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$1.74 \times 10^5$	$2.28 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-6 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - B5$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.39 \times 10^5$	$1.28 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$1.69 \times 10^5$	$2.03 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$1.82 \times 10^5$	$2.41 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$5.96 \times 10^5$	$6.68 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$2.08 \times 10^5$	$2.11 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$3.64 \times 10^5$	$3.68 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$7.24 \times 10^4$	$7.31 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$3.88 \times 10^5$	$5.12 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$7.71 \times 10^4$	$1.02 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$8.52 \times 10^4$	$1.03 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$5.51 \times 10^4$	$6.68 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.10 \times 10^5$	$1.33 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.42 \times 10^5$	$2.94 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$6.81 \times 10^4$	$8.25 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$8.57 \times 10^4$	$1.04 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$9.07 \times 10^4$	$1.42 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$5.87 \times 10^4$	$9.22 \times 10^4$
	$K_{S9}$	25	$1.17 \times 10^5$	$1.83 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$2.58 \times 10^5$	$4.05 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$7.25 \times 10^4$	$1.14 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$9.13 \times 10^4$	$1.43 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$5.72 \times 10^5$	$7.76 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$2.00 \times 10^5$	$2.44 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-7 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - C1$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.44 \times 10^5$	$1.31 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$1.89 \times 10^5$	$2.14 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$1.65 \times 10^5$	$2.30 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$4.38 \times 10^5$	$5.79 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$1.51 \times 10^5$	$1.78 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$3.88 \times 10^5$	$3.80 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$7.72 \times 10^4$	$7.56 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$3.75 \times 10^5$	$5.03 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$7.46 \times 10^4$	$1.00 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$9.09 \times 10^4$	$1.07 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$5.88 \times 10^4$	$6.90 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.17 \times 10^5$	$1.37 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.59 \times 10^5$	$3.03 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.26 \times 10^4$	$8.51 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.14 \times 10^4$	$1.07 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$8.78 \times 10^4$	$1.40 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$5.68 \times 10^4$	$9.05 \times 10^4$
	$K_{S9}$	25	$1.13 \times 10^5$	$1.80 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$2.50 \times 10^5$	$3.98 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$7.02 \times 10^4$	$1.12 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$8.83 \times 10^4$	$1.41 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$4.20 \times 10^5$	$6.62 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$1.45 \times 10^5$	$2.07 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-8 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - C_2$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.56 \times 10^5$	$1.37 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$2.88 \times 10^5$	$2.66 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$4.19 \times 10^5$	$3.66 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$1.22 \times 10^6$	$9.73 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$3.90 \times 10^5$	$2.94 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$4.64 \times 10^5$	$4.18 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$9.24 \times 10^4$	$8.32 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$8.59 \times 10^5$	$7.62 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$1.71 \times 10^5$	$1.52 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.09 \times 10^5$	$1.16 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$7.04 \times 10^4$	$7.54 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.40 \times 10^5$	$1.50 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$3.10 \times 10^5$	$3.31 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$8.69 \times 10^4$	$9.30 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$1.09 \times 10^5$	$1.17 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$2.02 \times 10^5$	$2.12 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$1.31 \times 10^5$	$1.37 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$2.59 \times 10^5$	$2.73 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$5.74 \times 10^5$	$6.04 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$1.61 \times 10^5$	$1.70 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$2.03 \times 10^5$	$2.14 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$1.17 \times 10^6$	$1.10 \times 10^6$
	$K_{S14}$	46	$3.74 \times 10^5$	$3.31 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.70 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第 3.3-9 表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - C3$ , 水平方向)

(a) NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.47 \times 10^5$	$1.33 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$2.27 \times 10^5$	$2.35 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$3.03 \times 10^5$	$3.08 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$1.00 \times 10^6$	$8.76 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$3.49 \times 10^5$	$2.77 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$4.14 \times 10^5$	$3.94 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$8.23 \times 10^4$	$7.83 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$6.27 \times 10^5$	$6.43 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$1.25 \times 10^5$	$1.28 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

(b) EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$9.68 \times 10^4$	$1.10 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$6.26 \times 10^4$	$7.13 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.24 \times 10^5$	$1.42 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.75 \times 10^5$	$3.13 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.73 \times 10^4$	$8.80 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.74 \times 10^4$	$1.11 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.46 \times 10^5$	$1.82 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$9.47 \times 10^4$	$1.18 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$1.88 \times 10^5$	$2.34 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$4.17 \times 10^5$	$5.18 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$1.17 \times 10^5$	$1.45 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.47 \times 10^5$	$1.83 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$9.63 \times 10^5$	$9.96 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$3.35 \times 10^5$	$3.12 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

第3.3-10表 地盤ばね定数と減衰係数 ( $1.2 \times S_s - C4$ , 水平方向)

(a)NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$1.42 \times 10^5$	$1.30 \times 10^5$
	$K_{S2}$	6	$1.94 \times 10^5$	$2.17 \times 10^5$
	$K_{S3}$	7	$2.25 \times 10^5$	$2.66 \times 10^5$
	$K_{S4}$	18	$7.20 \times 10^5$	$7.31 \times 10^5$
	$K_{S5}$	19	$2.52 \times 10^5$	$2.34 \times 10^5$
	$K_{S6}$	10	$3.83 \times 10^5$	$3.78 \times 10^5$
	$K_{S7}$	16	$7.62 \times 10^4$	$7.53 \times 10^4$
	$K_{S8}$	12	$4.78 \times 10^5$	$5.62 \times 10^5$
	$K_{S9}$	17	$9.51 \times 10^4$	$1.12 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	19	$3.19 \times 10^8$	$1.34 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	19	$1.17 \times 10^{12}$	$2.14 \times 10^{10}$

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

(b)EW 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
側面スウェイばね	$K_{S1}$	5	$8.98 \times 10^4$	$1.06 \times 10^5$
	$K_{S2}$	12	$5.81 \times 10^4$	$6.86 \times 10^4$
	$K_{S3}$	23	$1.15 \times 10^5$	$1.36 \times 10^5$
	$K_{S4}$	30	$2.56 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
	$K_{S5}$	37	$7.17 \times 10^4$	$8.47 \times 10^4$
	$K_{S6}$	42	$9.03 \times 10^4$	$1.07 \times 10^5$
	$K_{S7}$	7	$1.12 \times 10^5$	$1.58 \times 10^5$
	$K_{S8}$	14	$7.25 \times 10^4$	$1.02 \times 10^5$
	$K_{S9}$	25	$1.44 \times 10^5$	$2.03 \times 10^5$
	$K_{S10}$	32	$3.19 \times 10^5$	$4.50 \times 10^5$
	$K_{S11}$	39	$8.94 \times 10^4$	$1.26 \times 10^5$
	$K_{S12}$	43	$1.13 \times 10^5$	$1.59 \times 10^5$
	$K_{S13}$	45	$6.91 \times 10^5$	$8.50 \times 10^5$
	$K_{S14}$	46	$2.42 \times 10^5$	$2.67 \times 10^5$
底面スウェイばね	$K_S$	46	$3.27 \times 10^8$	$1.42 \times 10^7$
底面ロッキングばね	$K_R$	46	$7.22 \times 10^{11}$	$9.69 \times 10^9$

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロッキングばね: ばね定数(kN・m/rad), 減衰係数(kN・m・s/rad)

第 3.3-11 表 地盤ばね定数と減衰係数 (鉛直方向)

		質点 番号	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN·s/m)
底面鉛直ばね	$K_v$	12	$4.43 \times 10^8$	$2.92 \times 10^7$

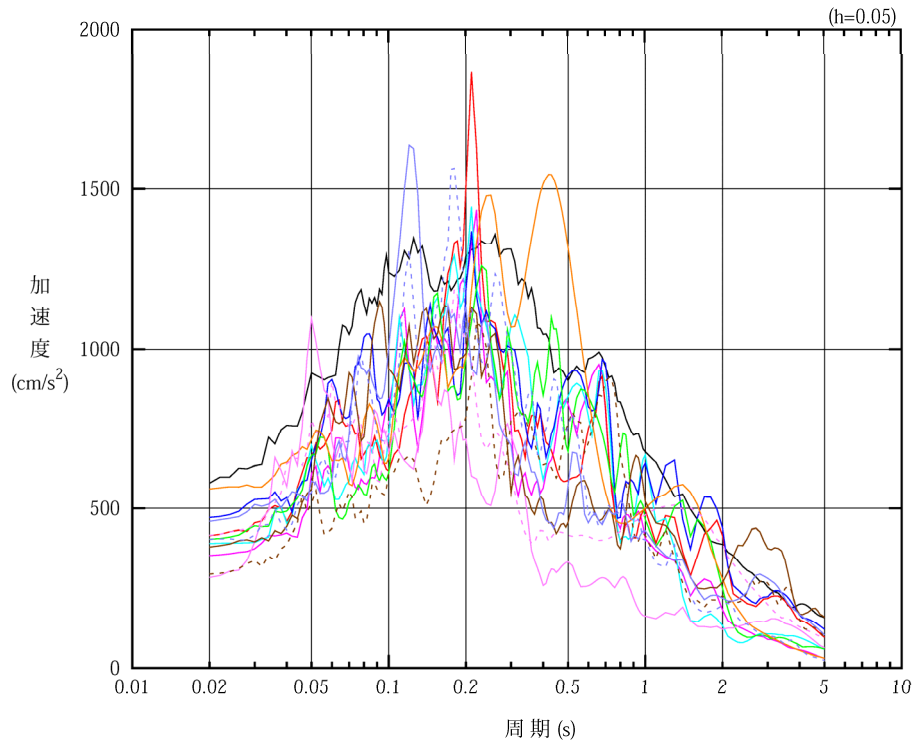


#### 4. 入力地震動の設定結果

1次元波動論により算定した基礎底面位置 (T.M.S.L. 38.00m) における地盤応答の加速度応答スペクトルを第 4-1 図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第 4-2 図に示す。

入力地震動は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示す方法により算定する。

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



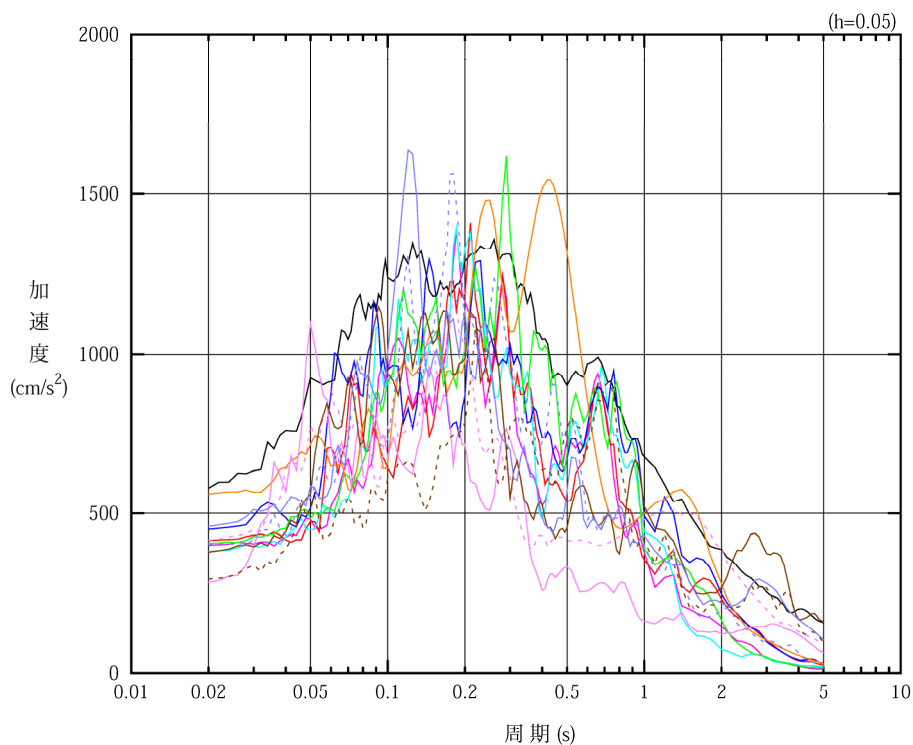
凡例

- :  $1.2 \times S_s - A$  (H)
- :  $1.2 \times S_s - B 1$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - B 2$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - B 3$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - B 4$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - B 5$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - C 1$  (NSEW)
- :  $1.2 \times S_s - C 2$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 2$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - C 3$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 3$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - C 4$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 4$  (EW)

(a) NS 方向, T.M.S.L. 38.00m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル ( $1.2 \times S_s$ ) (1/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



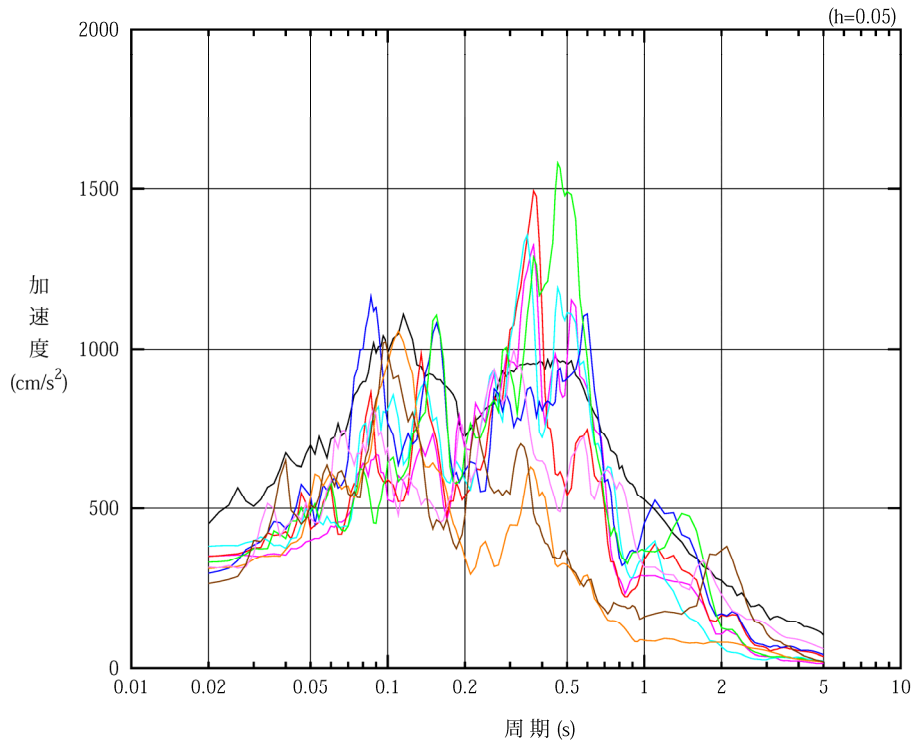
凡例

- :  $1.2 \times S_s - A$  (H)
- :  $1.2 \times S_s - B 1$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - B 2$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - B 3$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - B 4$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - B 5$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - C 1$  (NSEW)
- :  $1.2 \times S_s - C 2$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 2$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - C 3$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 3$  (EW)
- :  $1.2 \times S_s - C 4$  (NS)
- - - :  $1.2 \times S_s - C 4$  (EW)

(b) EW 方向, T.M.S.L. 38.00m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル ( $1.2 \times S_s$ ) (2/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



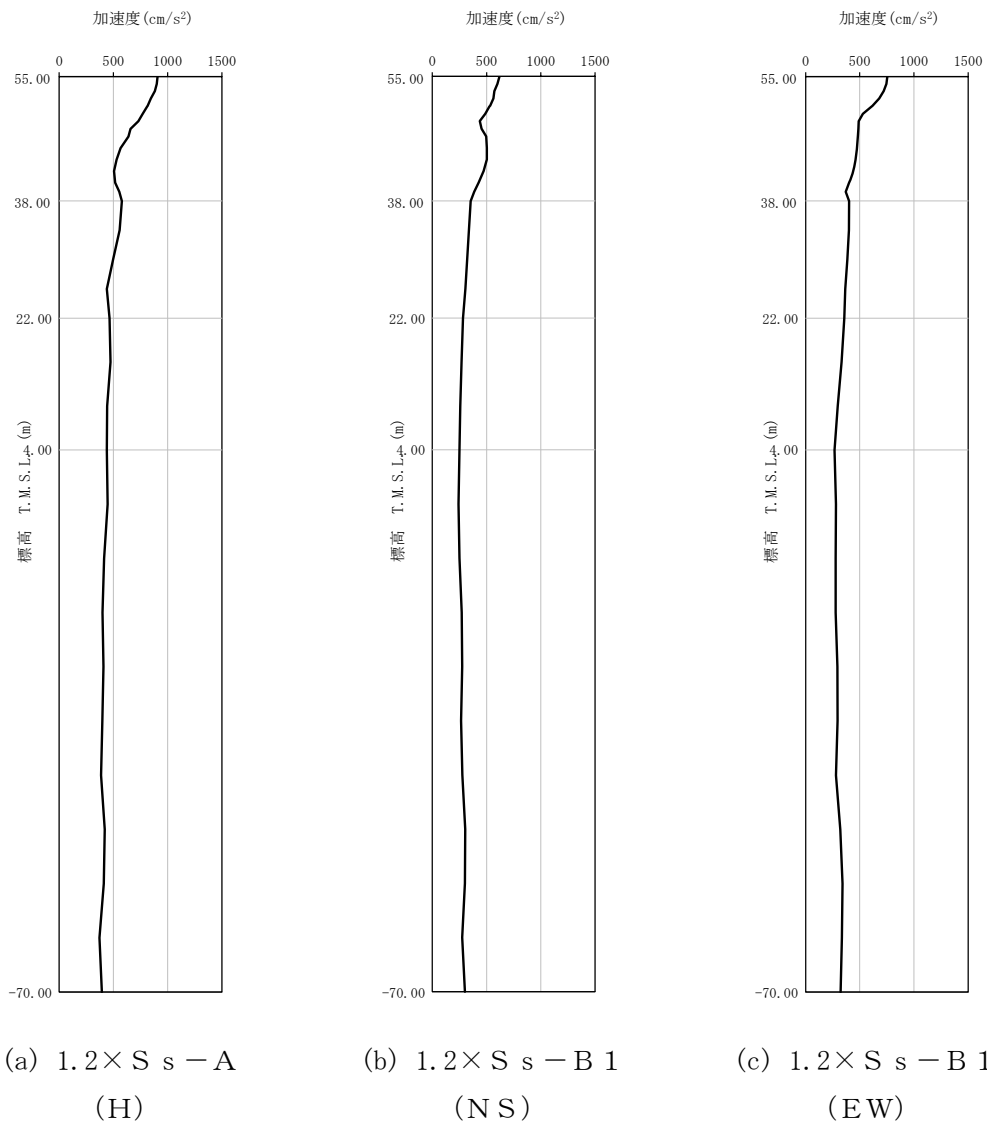
凡例

- :  $1.2 \times S_s - A$  (V)
- :  $1.2 \times S_s - B 1$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - B 2$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - B 3$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - B 4$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - B 5$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - C 1$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - C 2$  (UD)
- :  $1.2 \times S_s - C 3$  (UD)

(c) 鉛直方向, T.M.S.L. 38.00m

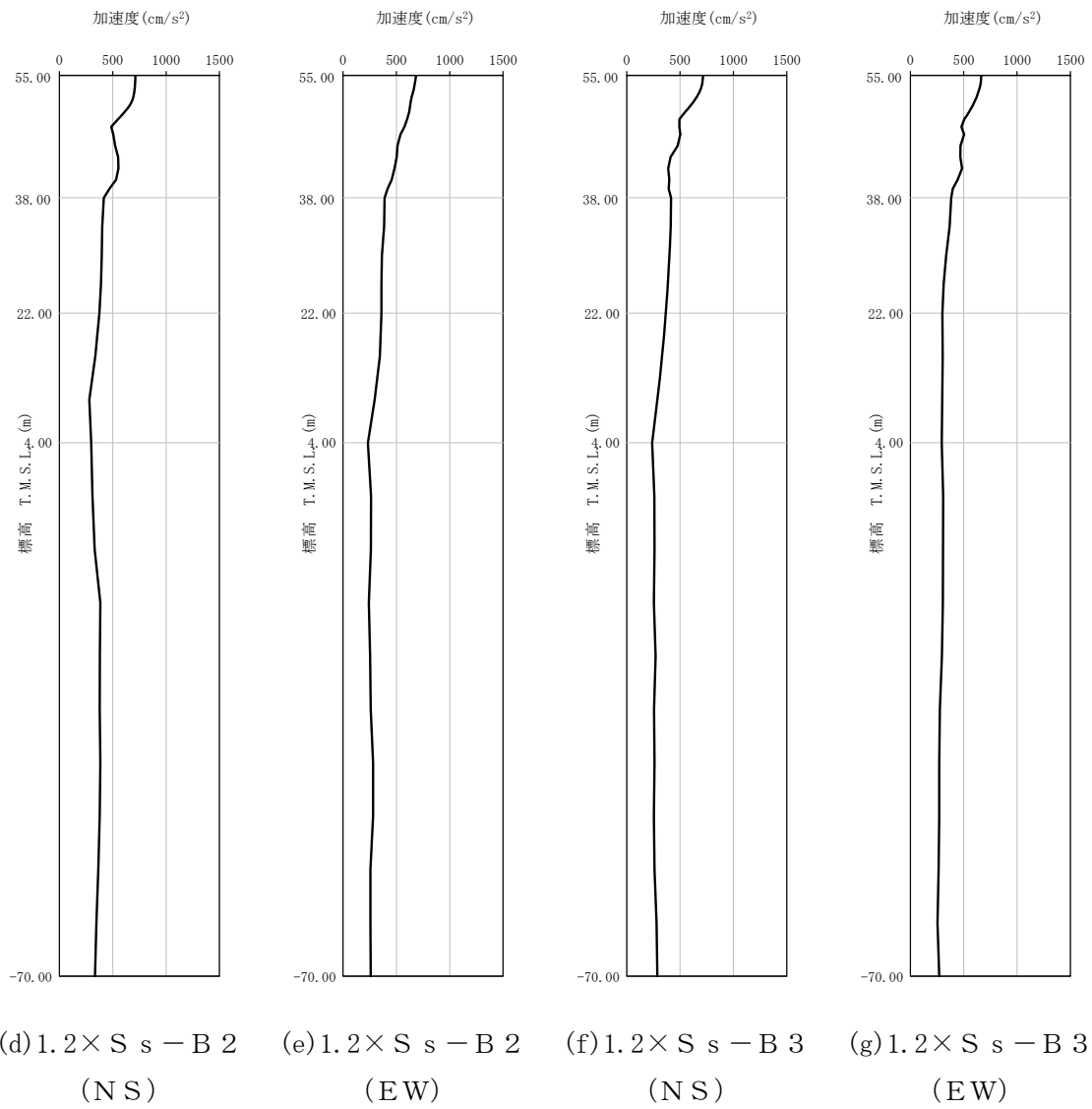
第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル ( $1.2 \times S_s$ ) (3/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



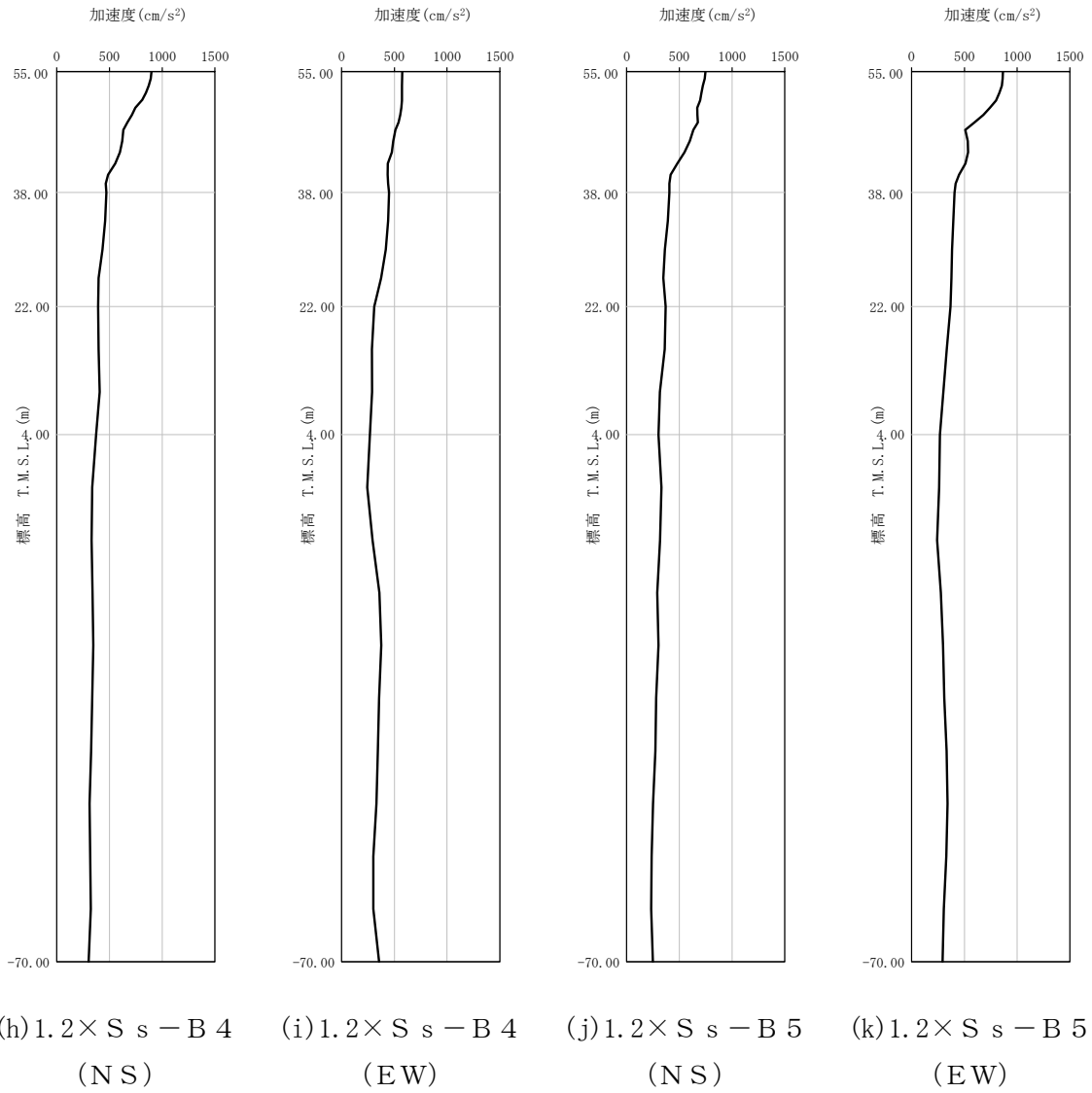
第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (1/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



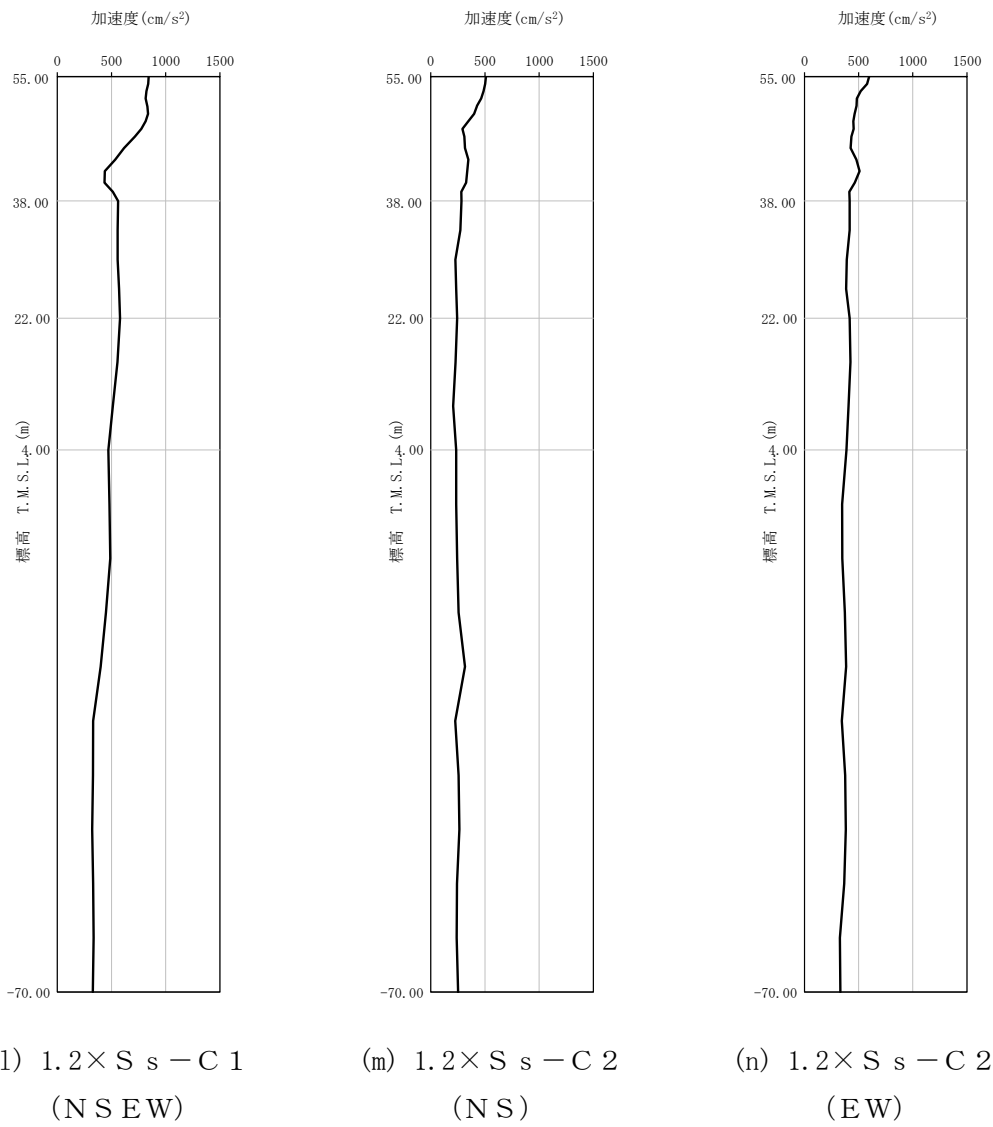
第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (2/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (3/8)

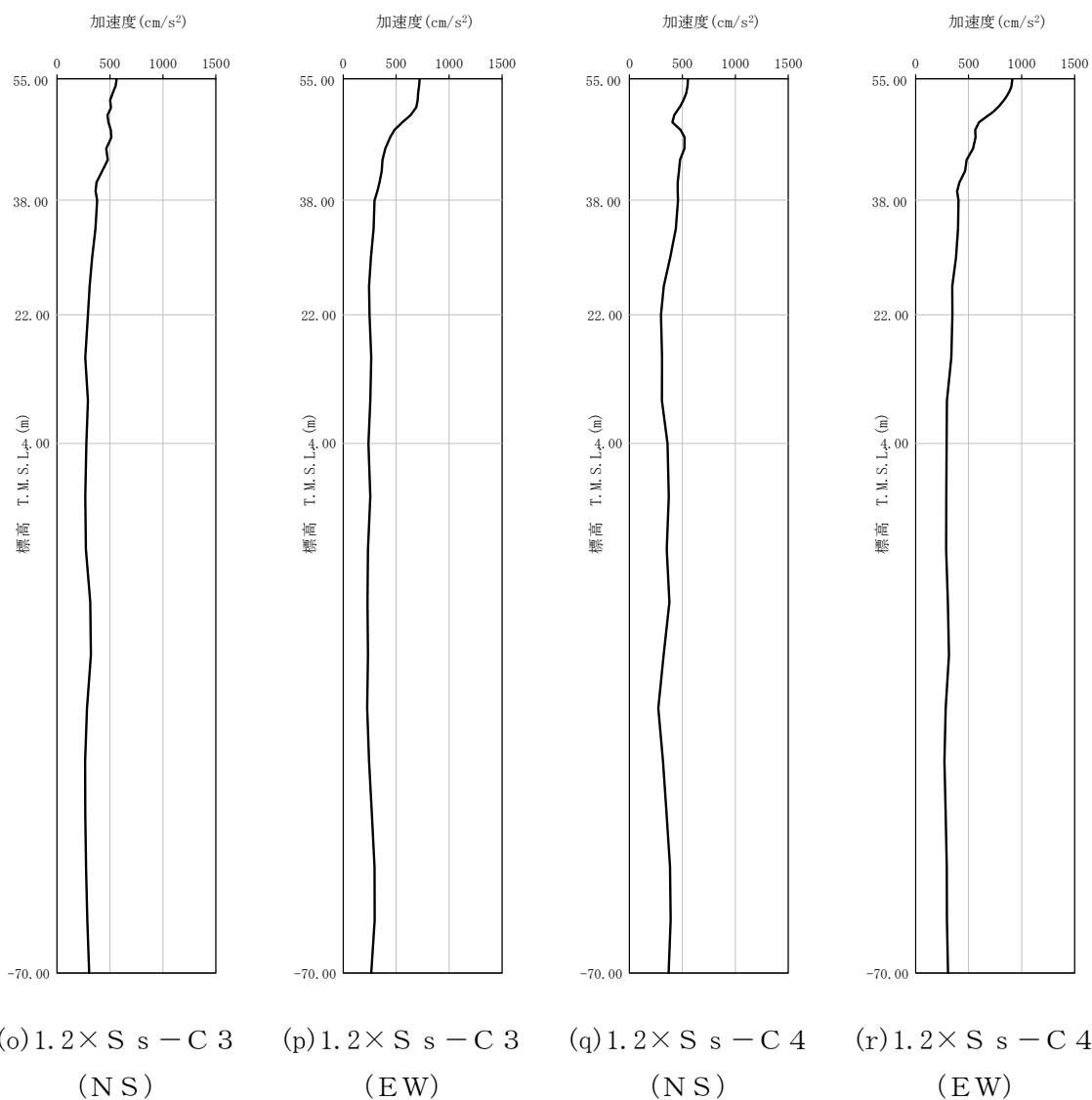
IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (4/8)

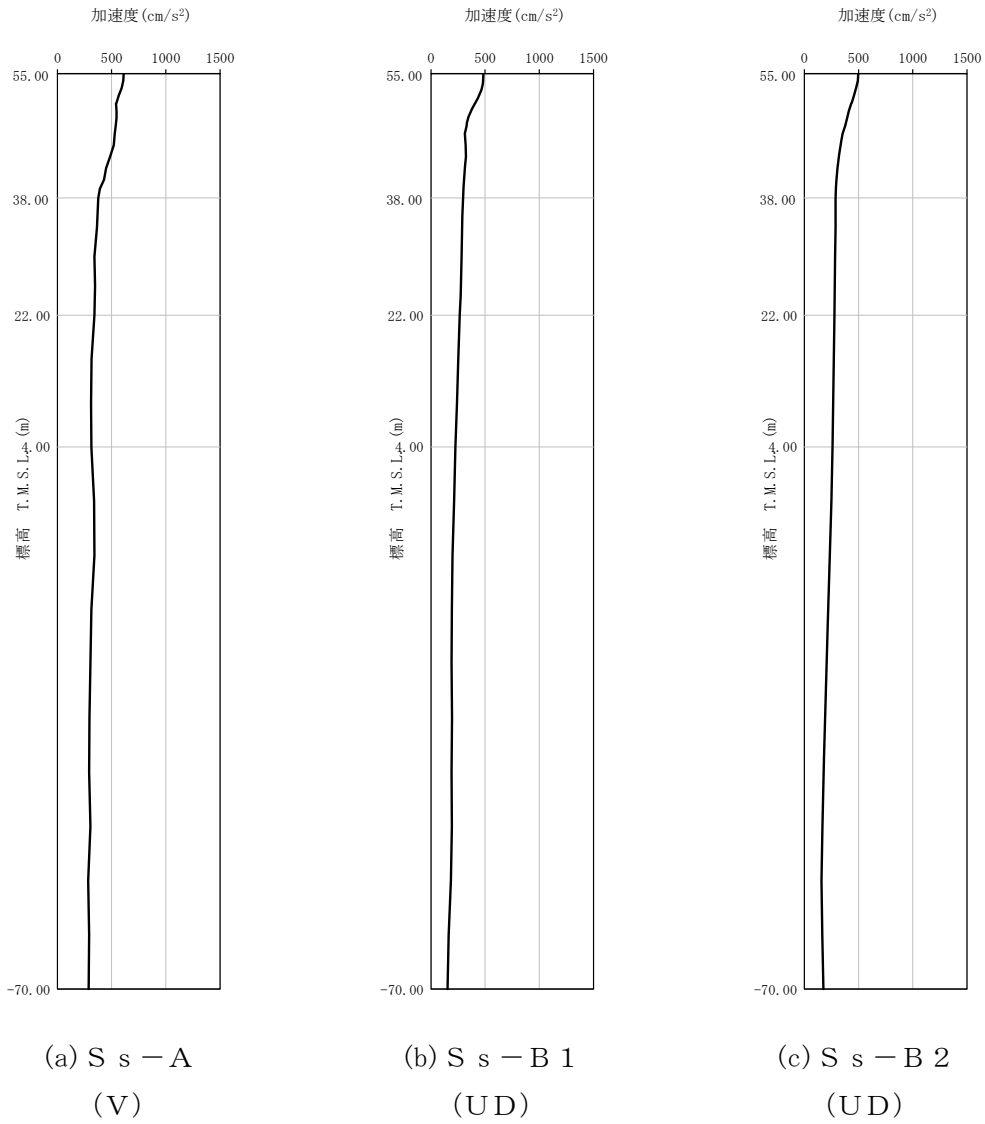


IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



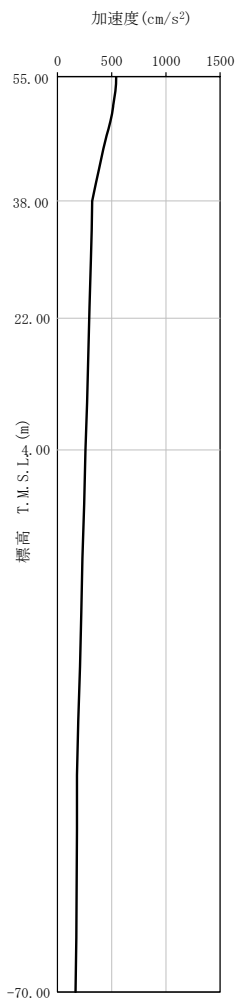
第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (5/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

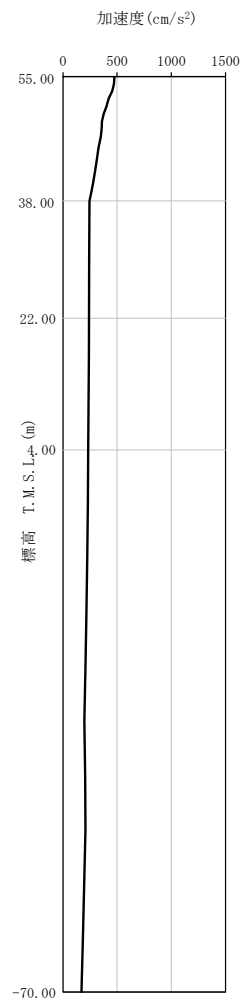


第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (6/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



(d)  $1.2 \times S_s - B3$   
 (UD)



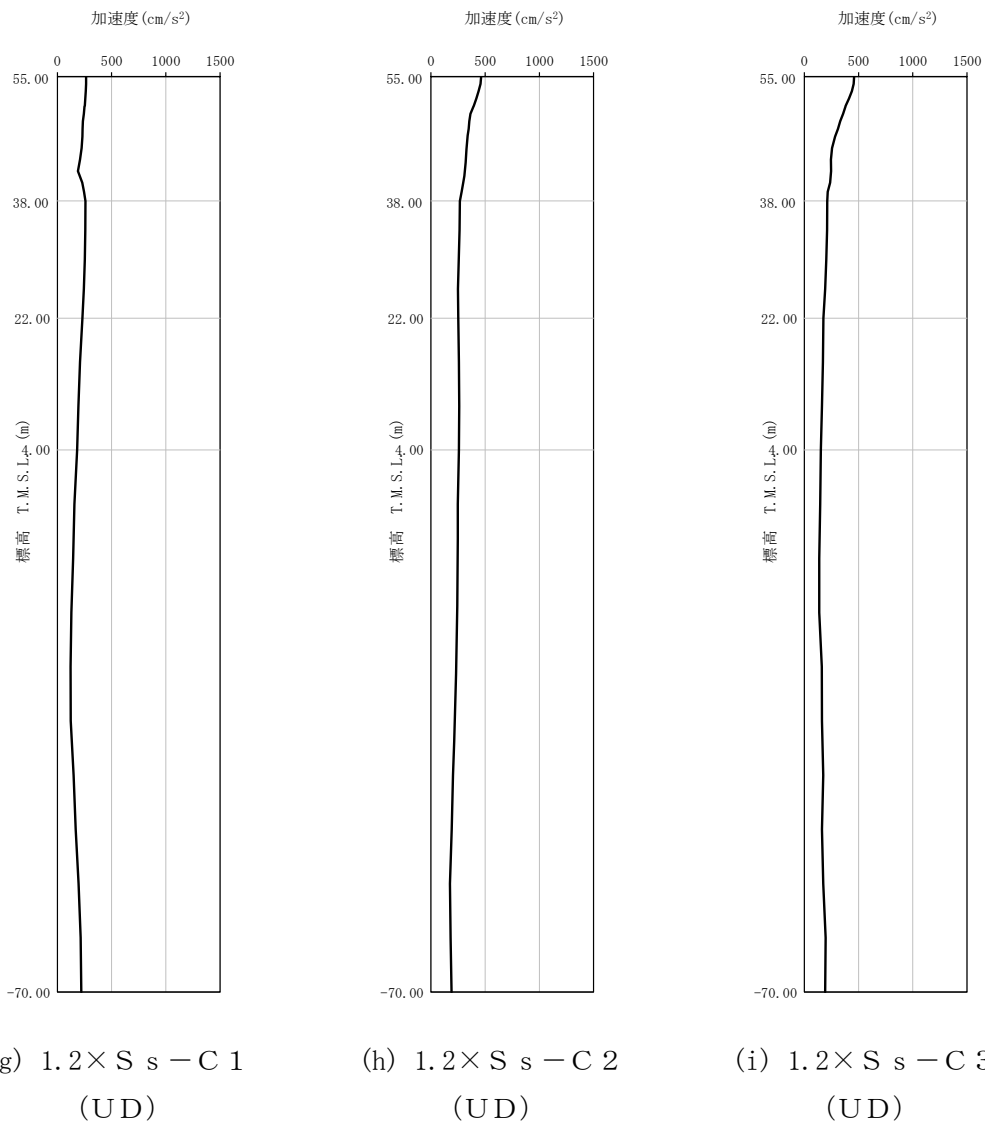
(e)  $1.2 \times S_s - B4$   
 (UD)



(f)  $1.2 \times S_s - B5$   
 (UD)

第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (7/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 ( $1.2 \times S_s$ ) (8/8)

IV-5-2-1-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

5. 地震応答解析結果

地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 5-1 表に示す。

地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の地震応答計算書」に示す方法により実施する。

第 5-1 表 地震応答解析に採用した解析モデル  
 (1.2×基準地震動  $S_s$ )

(a) NS 方向

1.2× $S_s$ -A	1.2× $S_s$ -B1	1.2× $S_s$ -B2	1.2× $S_s$ -B3	1.2× $S_s$ -B4	1.2× $S_s$ -B5
(H)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)
①	①	①	①	①	①

1.2× $S_s$ -C1	1.2× $S_s$ -C2	1.2× $S_s$ -C2	1.2× $S_s$ -C3	1.2× $S_s$ -C3	1.2× $S_s$ -C4	1.2× $S_s$ -C4
(NSEW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)
③	①	①	①	①	①	①

(b) EW 方向

1.2× $S_s$ -A	1.2× $S_s$ -B1	1.2× $S_s$ -B2	1.2× $S_s$ -B3	1.2× $S_s$ -B4	1.2× $S_s$ -B5
(H)	(EW)	(EW)	(EW)	(EW)	(EW)
①	①	①	①	①	①

1.2× $S_s$ -C1	1.2× $S_s$ -C2	1.2× $S_s$ -C2	1.2× $S_s$ -C3	1.2× $S_s$ -C3	1.2× $S_s$ -C4	1.2× $S_s$ -C4
(NSEW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)	(NS)	(EW)
③	①	①	①	①	①	①

凡例

- ① : 基礎浮上り非線形モデル
- ② : 誘発上下動を考慮するモデル
- ③ : 地盤 3 次元 FEM モデル

(c) 鉛直方向

1.2× $S_s$ -A	1.2× $S_s$ -B1	1.2× $S_s$ -B2	1.2× $S_s$ -B3	1.2× $S_s$ -B4	1.2× $S_s$ -B5
(V)	(UD)	(UD)	(UD)	(UD)	(UD)
①	①	①	①	①	①

1.2× $S_s$ -C1	1.2× $S_s$ -C2	1.2× $S_s$ -C3
(UD)	(UD)	(UD)
②	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

## 5.1 固有値解析結果

基礎浮上り非線形モデルによる固有値解析結果（固有周期，固有振動数及び刺激係数）を第 5.1-1 表～第 5.1-10 表に示す。刺激関数図を  $1.2 \times S_s - A$  の結果を代表として，第 5.1-1 図～第 5.1-3 図に示す。

第 5.1-1 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - A$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.446	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.491	地盤連成
2	0.132	7.60	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.160	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	



第 5.1-2 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - B1$ )

(a)NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.234	4.27	1.447	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b)EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.492	地盤連成
2	0.131	7.61	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.161	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c)鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-3 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - B2$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.447	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.492	地盤連成
2	0.131	7.61	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.160	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-4 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - B3$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.234	4.27	1.447	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.492	地盤連成
2	0.131	7.61	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.161	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-5 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - B4$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.446	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.150	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.491	地盤連成
2	0.132	7.60	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.160	
4	0.084	11.87	-0.125	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-6 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - B5$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.446	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.150	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.491	地盤連成
2	0.132	7.60	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.160	
4	0.084	11.87	-0.125	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-7 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - C1$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.446	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.150	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.491	地盤連成
2	0.132	7.60	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.159	
4	0.084	11.87	-0.125	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-8 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - C2$ )

(a)NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.234	4.27	1.448	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b)EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.11	1.493	地盤連成
2	0.131	7.61	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.161	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c)鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	

第 5.1-9 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - C3$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.234	4.26	1.447	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.492	地盤連成
2	0.131	7.61	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.161	
4	0.084	11.87	-0.126	

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.177	5.66	1.100	地盤連成
2	0.042	23.54	-0.120	



第 5.1-10 表 固有値解析結果 ( $1.2 \times S_s - C4$ )

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.436	2.29	0.028	
2	0.235	4.26	1.446	地盤連成
3	0.156	6.41	-0.151	
4	0.134	7.46	-0.162	

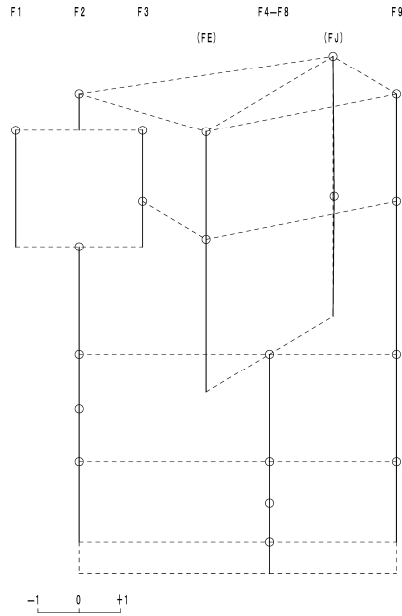
(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.244	4.10	1.491	地盤連成
2	0.132	7.60	-0.363	
3	0.111	9.00	-0.160	
4	0.084	11.87	-0.126	

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

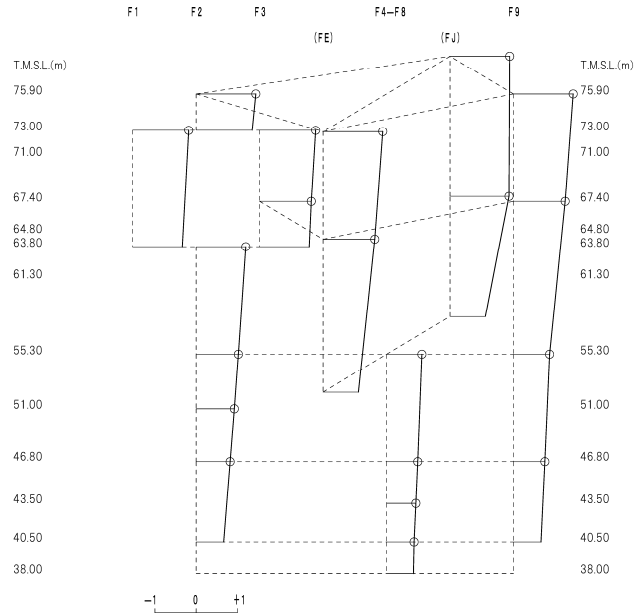
1 次モード

固有周期  $T_1 = 0.436$  (s)  
 固有振動数  $f_1 = 2.29$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_1 = 0.028$



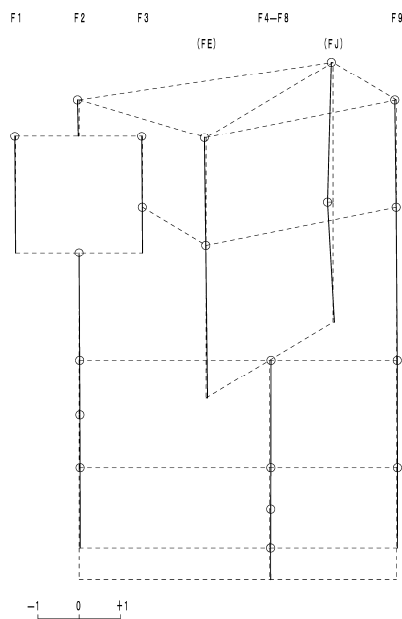
2 次モード

固有周期  $T_2 = 0.235$  (s)  
 固有振動数  $f_2 = 4.26$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_2 = 1.446$



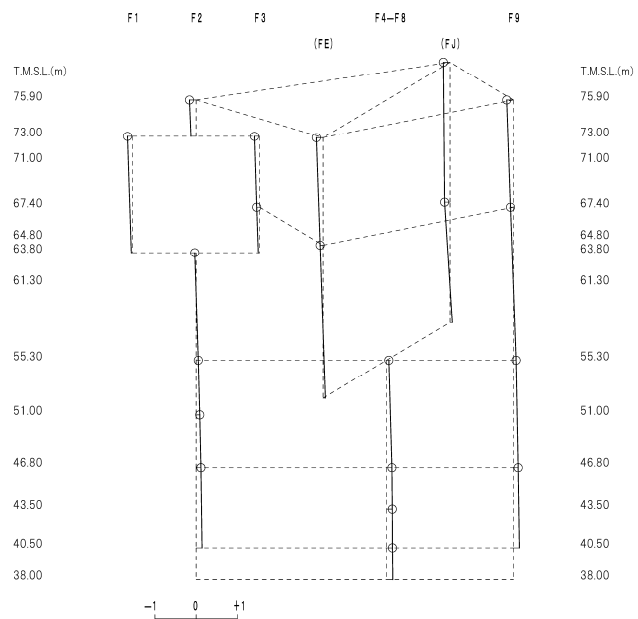
3 次モード

固有周期  $T_3 = 0.156$  (s)  
 固有振動数  $f_3 = 6.41$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_3 = -0.151$



4 次モード

固有周期  $T_4 = 0.134$  (s)  
 固有振動数  $f_4 = 7.46$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_4 = -0.162$

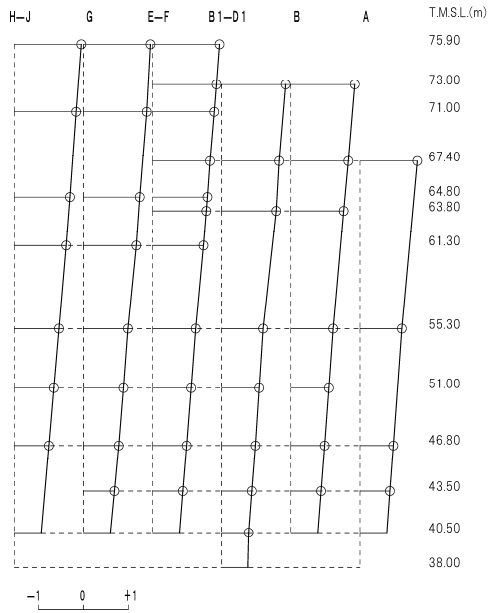


第 5.1-1 図 刺激関数図 ( $1.2 \times S_s - A$ , NS 方向)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

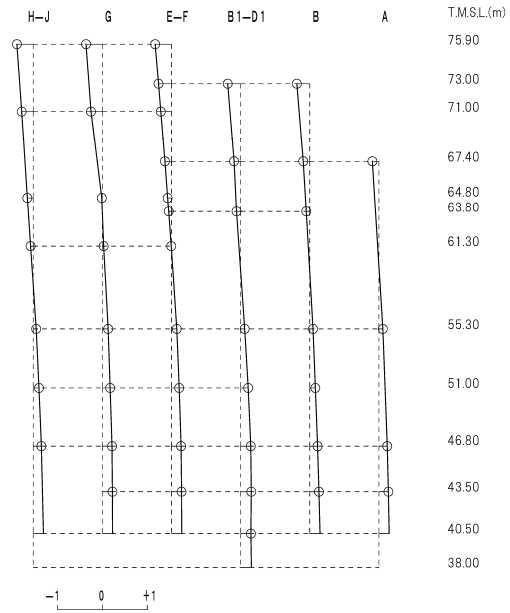
1 次モード

固有周期  $T_1 = 0.244$  (s)  
 固有振動数  $f_1 = 4.10$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_1 = 1.491$



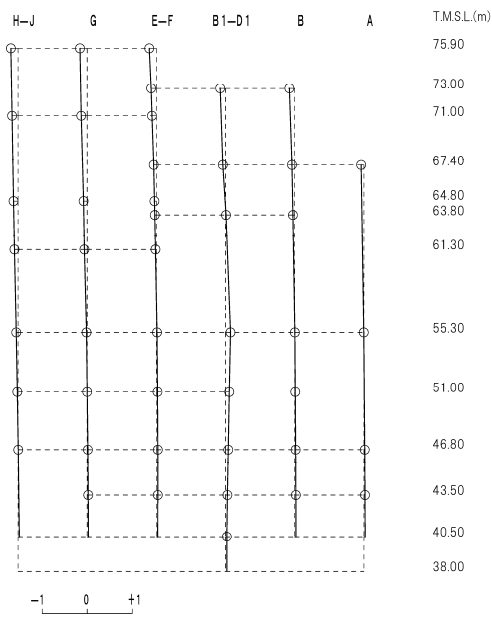
2 次モード

固有周期  $T_2 = 0.132$  (s)  
 固有振動数  $f_2 = 7.60$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_2 = -0.363$



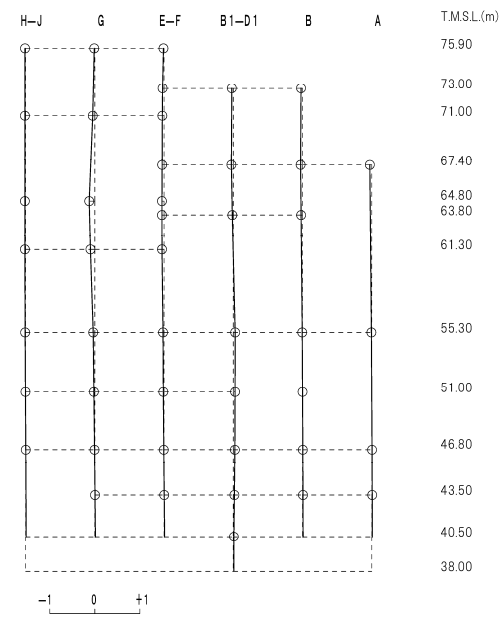
3 次モード

固有周期  $T_3 = 0.111$  (s)  
 固有振動数  $f_3 = 9.00$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_3 = -0.160$



4 次モード

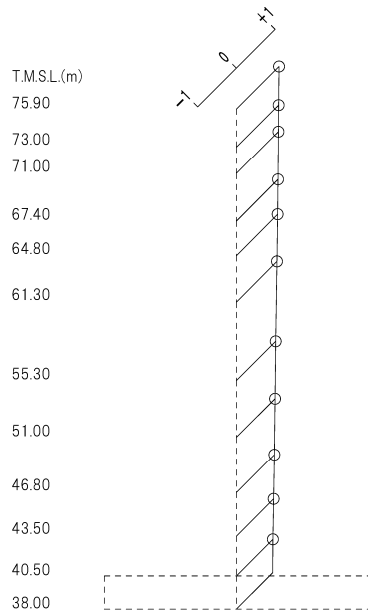
固有周期  $T_4 = 0.084$  (s)  
 固有振動数  $f_4 = 11.87$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_4 = -0.126$



第 5.1-2 図 刺激関数図 ( $1.2 \times S_s - A$ , EW 方向)

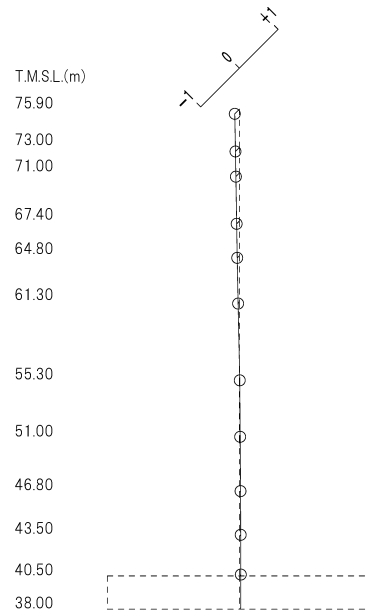
1 次モード

固有周期  $T_1 = 0.177$  (s)  
 固有振動数  $f_1 = 5.66$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_1 = 1.100$



2 次モード

固有周期  $T_2 = 0.042$  (s)  
 固有振動数  $f_2 = 23.54$  (Hz)  
 刺激係数  $\beta_2 = -0.120$

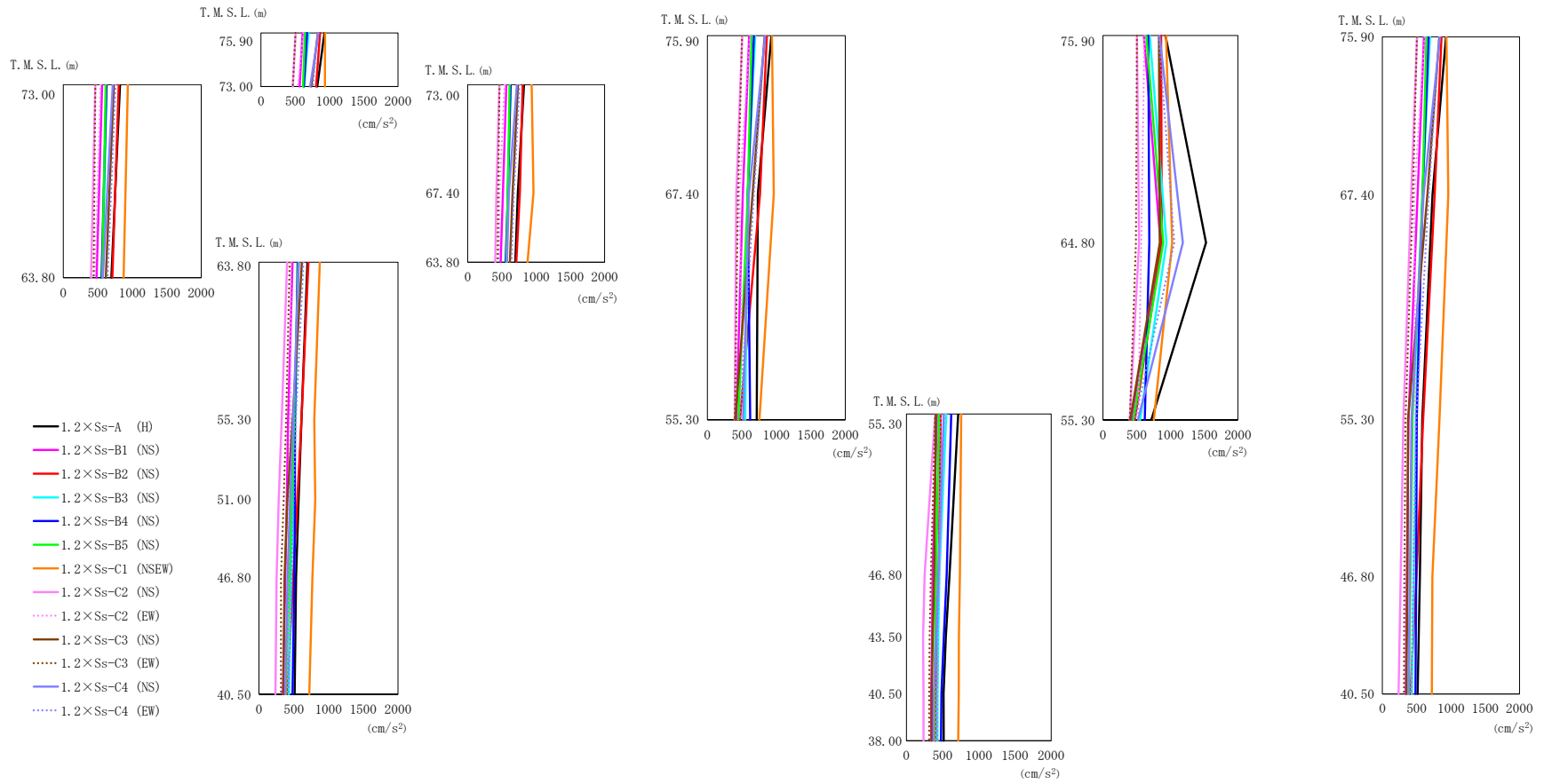


第 5.1-3 図 刺激関数図 ( $1.2 \times S_s - A$ , 鉛直方向)

## 5.2 地震応答解析結果

1.2 $\times S_s$ による最大応答値を第5.2-1図～第5.2-5図及び第5.2-1表～第5.2-5表に示す。

浮上り検討を第5.2-6表，最大接地圧を第5.2-7表に示す。

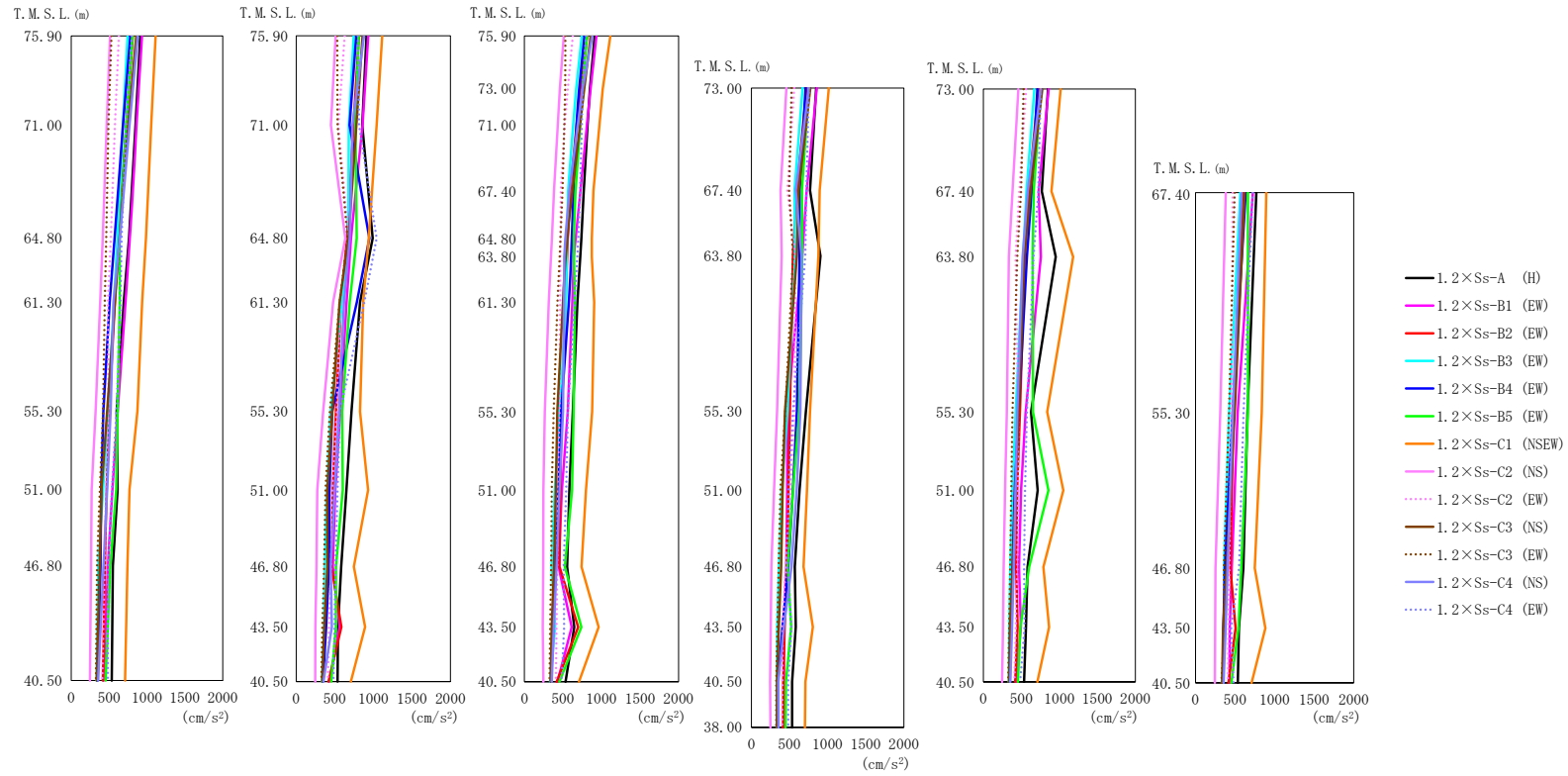


第 5.2-1 図 最大応答加速度 (1.2×Ss, NS 方向)

第 5.2-1 表 最大応答加速度一覧表 (1.2×S<sub>s</sub>, NS 方向)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )												最大値	
		1.2×S <sub>s</sub> -A (H)	1.2×S <sub>s</sub> -B1 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -B2 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -B3 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -B4 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -B5 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -C1 (NSEW)	1.2×S <sub>s</sub> -C2 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -C2 (EW)	1.2×S <sub>s</sub> -C3 (NS)	1.2×S <sub>s</sub> -C3 (EW)	1.2×S <sub>s</sub> -C4 (NS)		1.2×S <sub>s</sub> -C4 (EW)
75.90	1	928	607	863	694	673	642	936	505	617	831	503	839	827	936
73.00	2	822	563	804	628	627	613	935	463	540	735	465	717	758	935
67.40	3	732	514	763	584	587	586	963	419	463	657	444	602	675	963
63.80	4	696	481	711	570	554	565	874	403	460	616	439	574	640	874
55.30	5	612	418	609	521	517	504	795	327	453	483	389	492	530	795
51.00	6	569	399	551	493	517	472	810	283	436	408	355	447	498	810
46.80	7	533	377	491	459	508	437	768	252	421	367	317	410	467	768
75.90	8	928	607	863	694	673	642	936	505	617	831	503	839	827	936
67.40	9	732	514	763	584	587	586	963	419	463	657	444	602	675	963
55.30	10	716	420	472	550	619	448	755	397	524	405	398	518	472	755
64.80	11	1527	854	873	942	688	893	1025	536	566	843	489	1184	1058	1527
46.80	12	596	360	446	455	555	410	738	252	457	383	338	440	445	738
43.50	13	545	352	424	439	515	397	725	229	425	364	320	410	427	725
75.90	14	928	607	863	694	673	642	936	505	617	831	503	839	827	936
67.40	15	732	514	763	584	587	586	963	419	463	657	444	602	675	963
55.30	16	583	380	594	488	501	437	832	307	484	376	337	425	494	832
46.80	17	545	357	496	458	494	409	729	265	461	367	319	402	452	729
40.50	18	513	342	407	429	482	385	722	235	416	350	314	377	424	722
38.00	19	514	342	404	427	478	384	716	236	411	350	315	375	425	716
75.90	20	928	607	863	694	673	642	936	505	617	831	503	839	827	936

IV-5-2-1-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 S<sub>s</sub> を  
1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 5.2-2 図 最大応答加速度 (1.2 x S<sub>s</sub>, EW 方向)

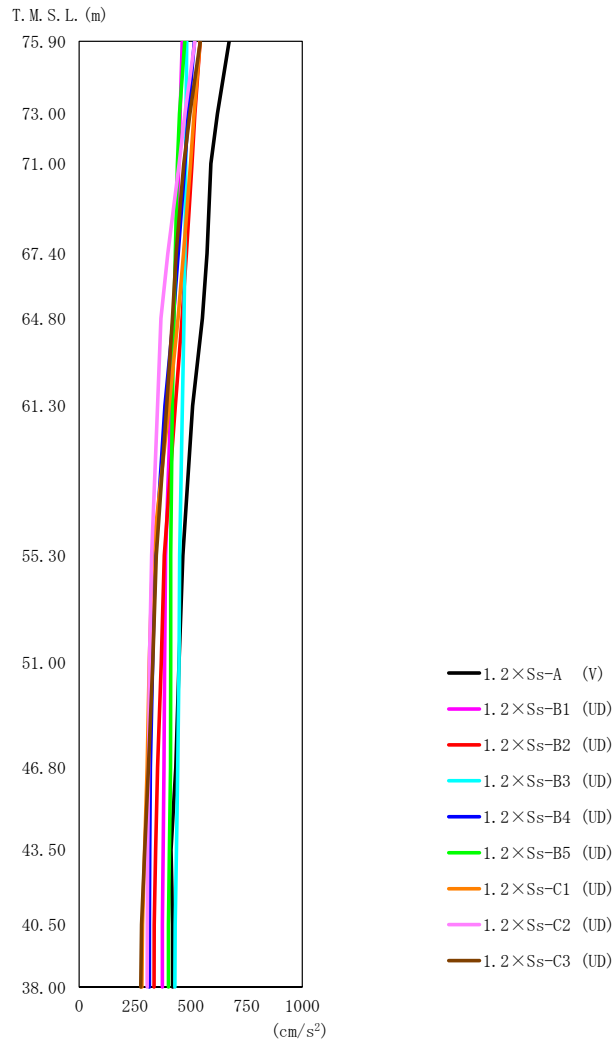


IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第 5.2-2 表 最大応答加速度一覧表 ( $1.2 \times S_s$ , EW 方向)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s <sup>2</sup> )												最大値	
		1.2×Ss-A (H)	1.2×Ss-B1 (EW)	1.2×Ss-B2 (EW)	1.2×Ss-B3 (EW)	1.2×Ss-B4 (EW)	1.2×Ss-B5 (EW)	1.2×Ss-C1 (NSEW)	1.2×Ss-C2 (NS)	1.2×Ss-C2 (EW)	1.2×Ss-C3 (NS)	1.2×Ss-C3 (EW)	1.2×Ss-C4 (NS)		1.2×Ss-C4 (EW)
75.90	1	912	934	813	744	779	810	1113	511	628	859	531	879	799	1113
71.00	2	849	861	726	682	683	725	1057	468	577	752	491	769	725	1057
64.80	3	763	773	629	609	574	638	985	416	521	637	462	642	664	985
61.30	4	694	717	575	565	508	639	935	381	483	577	443	558	649	935
55.30	5	600	615	504	484	423	612	874	321	492	475	420	519	597	874
51.00	6	611	544	469	420	394	592	768	269	460	399	378	474	537	768
46.80	7	550	486	445	358	387	517	742	261	440	377	340	427	489	742
75.90	8	912	934	813	744	779	810	1113	511	628	859	531	879	799	1113
71.00	9	857	859	743	682	692	766	1042	450	547	780	537	729	814	1042
64.80	10	992	711	659	675	947	784	939	637	681	677	665	693	1043	1043
61.30	11	827	654	581	591	787	694	869	479	568	561	562	619	883	883
55.30	12	715	570	515	446	465	595	827	348	524	467	434	553	566	827
51.00	13	649	507	473	400	432	603	931	272	468	404	381	499	535	931
46.80	14	583	474	457	372	424	514	747	262	452	404	360	448	509	747
43.50	15	541	562	585	362	387	516	893	248	424	365	339	462	497	893
75.90	16	912	934	813	744	779	810	1113	511	628	859	531	879	799	1113
73.00	17	850	857	725	671	711	755	1016	460	561	774	529	755	754	1016
71.00	18	818	811	676	633	676	724	973	432	522	721	518	691	745	973
67.40	19	769	726	595	567	635	663	895	383	472	620	495	582	722	895
64.80	20	739	664	563	554	617	640	874	356	469	558	469	531	699	874
63.80	21	724	639	554	550	606	642	874	344	467	535	457	517	685	874
61.30	22	687	621	535	539	577	655	905	315	463	500	430	515	649	905
55.30	23	627	561	480	459	476	637	878	265	454	426	379	500	565	878
51.00	24	584	487	464	393	441	617	799	247	429	408	354	455	541	799
46.80	25	554	443	454	353	405	525	741	243	426	384	347	416	509	741
43.50	26	646	614	699	397	373	739	962	237	415	355	334	381	516	962
73.00	27	850	857	725	671	711	755	1016	460	561	774	529	755	754	1016
67.40	28	769	726	595	567	635	663	895	383	472	620	495	582	722	895
63.80	29	906	667	545	573	633	667	879	397	577	598	548	659	707	906
55.30	30	715	471	507	472	597	628	771	337	567	441	445	644	545	771
51.00	31	634	470	487	401	545	547	729	298	512	411	382	596	487	729
46.80	32	569	458	470	363	484	476	684	262	446	391	358	525	471	684
43.50	33	582	424	438	339	408	521	806	254	411	359	342	426	528	806
73.00	34	850	857	725	671	711	755	1016	460	561	774	529	755	754	1016
67.40	35	769	726	595	567	635	663	895	383	472	620	495	582	722	895
63.80	36	952	755	544	521	573	647	1182	334	422	539	444	517	660	1182
55.30	37	626	557	481	424	462	653	839	309	459	464	383	445	574	839
51.00	38	714	495	443	383	412	855	1051	285	455	421	368	422	547	1051
46.80	39	581	469	430	353	383	601	789	266	447	384	352	399	535	789
43.50	40	559	493	450	339	362	488	863	258	428	350	340	376	541	863
67.40	41	769	726	595	567	635	663	895	383	472	620	495	582	722	895
55.30	42	657	533	478	426	469	664	838	314	453	495	423	472	607	838
46.80	43	605	459	440	360	371	579	749	253	428	393	360	408	551	749
43.50	44	550	434	507	379	353	542	882	249	419	349	366	381	451	882
40.50	45	535	429	418	333	347	453	709	246	409	337	326	354	482	709
38.00	46	535	418	417	334	347	448	703	250	404	335	326	356	482	703

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書



第 5.2-3 図 最大応答加速度 (1.2 ×  $S_s$ , 鉛直方向)

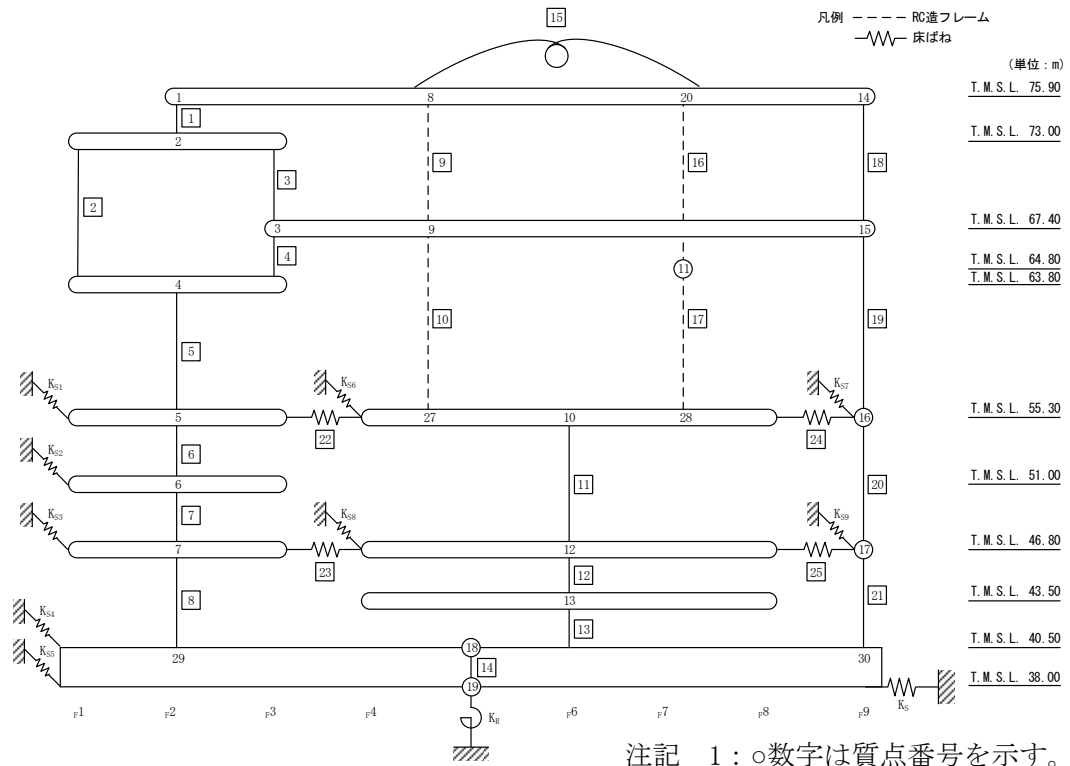
第 5.2-3 表 最大応答加速度一覧表 (1.2 ×  $S_s$ , 鉛直方向)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 ( $\text{cm/s}^2$ )									最大値
		1.2×Ss-A (V)	1.2×Ss-B1 (UD)	1.2×Ss-B2 (UD)	1.2×Ss-B3 (UD)	1.2×Ss-B4 (UD)	1.2×Ss-B5 (UD)	1.2×Ss-C1 (UD)	1.2×Ss-C2 (UD)	1.2×Ss-C3 (UD)	
75.90	1	672	462	542	482	516	473	542	519	543	672
73.00	2	619	452	519	479	489	450	515	474	496	619
71.00	3	590	446	506	477	474	440	499	448	469	590
67.40	4	573	434	481	474	444	431	468	397	434	573
64.80	5	552	425	461	470	421	425	443	366	418	552
61.30	6	508	410	431	463	384	417	403	352	392	508
55.30	7	464	387	382	451	341	410	329	325	346	464
51.00	8	447	383	368	447	329	410	314	315	330	447
46.80	9	433	380	352	442	319	409	304	311	310	442
43.50	10	412	377	343	436	316	404	293	307	294	436
40.50	11	419	373	336	430	315	400	284	305	279	430
38.00	12	419	373	335	429	315	400	281	304	276	429

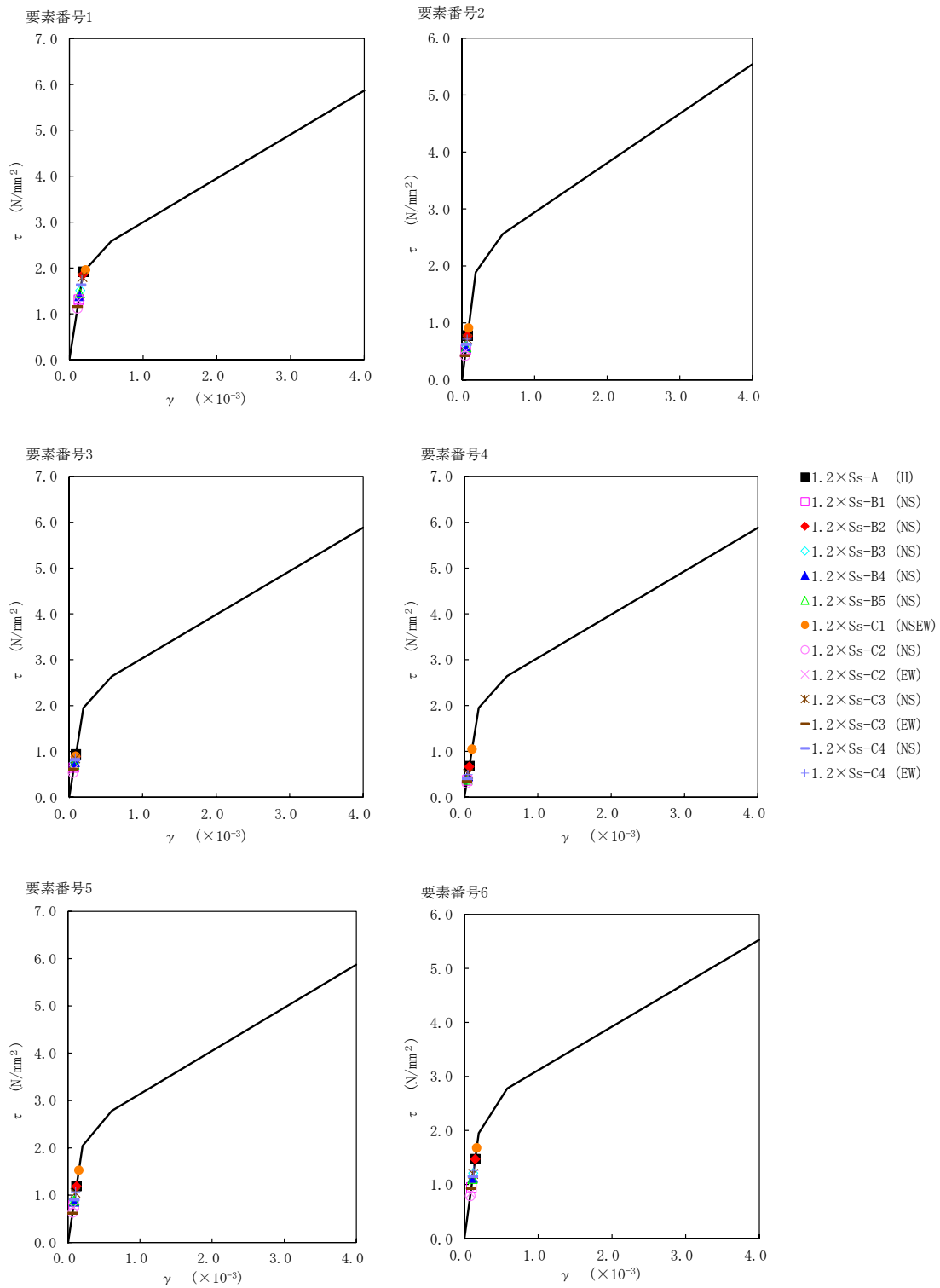
IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 S<sub>s</sub> を  
 1.2 倍した地震力に対する地震応答計算書

第 5.2-4 表 最大応答せん断ひずみ度 (1.2 × S<sub>s</sub>, NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 <sup>-3</sup> )												第1折点 γ <sub>1</sub> (×10 <sup>-3</sup> )	第2折点 γ <sub>2</sub> (×10 <sup>-3</sup> )	
		1.2 × S <sub>s</sub> -A (H)	1.2 × S <sub>s</sub> -B1 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -B2 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -B3 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -B4 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -B5 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -C1 (NSEW)	1.2 × S <sub>s</sub> -C2 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -C2 (EW)	1.2 × S <sub>s</sub> -C3 (NS)	1.2 × S <sub>s</sub> -C3 (EW)	1.2 × S <sub>s</sub> -C4 (NS)			1.2 × S <sub>s</sub> -C4 (EW)
75.90	1	0.195	0.129	0.183	0.149	0.137	0.143	0.220	0.111	0.128	0.178	0.114	0.161	0.173	0.189	0.568
73.00	2	0.0773	0.0524	0.0763	0.0592	0.0565	0.0573	0.0902	0.0420	0.0506	0.0709	0.0421	0.0620	0.0707	0.187	0.561
63.80		3	0.0930	0.0644	0.0880	0.0750	0.0758	0.0712	0.0887	0.0529	0.0600	0.0841	0.0608	0.0806	0.0848	0.194
73.00	4	0.0673	0.0364	0.0658	0.0395	0.0458	0.0382	0.104	0.0306	0.0363	0.0502	0.0348	0.0402	0.0487	0.194	0.581
67.40		5	0.118	0.0782	0.118	0.0881	0.0856	0.0881	0.151	0.0627	0.0734	0.103	0.0616	0.0889	0.106	0.202
63.80	6	0.145	0.0935	0.145	0.120	0.112	0.110	0.166	0.0782	0.0830	0.119	0.0920	0.114	0.125	0.193	0.580
55.30		7	0.181	0.124	0.181	0.161	0.168	0.135	0.207	0.0971	0.102	0.137	0.132	0.146	0.172	0.198
46.80	8	0.245	0.144	0.201	0.189	0.243	0.161	0.394	0.108	0.120	0.144	0.162	0.165	0.231	0.209	0.628
40.50		11	0.0700	0.0454	0.0658	0.0590	0.0768	0.0608	0.0688	0.0386	0.0412	0.0449	0.0556	0.0514	0.0735	0.170
55.30	12	0.126	0.0782	0.113	0.102	0.141	0.109	0.123	0.0651	0.0739	0.0790	0.0959	0.0900	0.131	0.171	0.514
46.80		13	0.135	0.0839	0.120	0.111	0.152	0.117	0.138	0.0684	0.0824	0.0859	0.102	0.0986	0.140	0.173
43.50	13	0.135	0.0839	0.120	0.111	0.152	0.117	0.138	0.0684	0.0824	0.0859	0.102	0.0986	0.140	0.173	0.519
40.50		18	0.129	0.0843	0.116	0.0954	0.0898	0.0901	0.128	0.0677	0.0817	0.112	0.0723	0.104	0.111	0.182
75.90	19	0.237	0.141	0.238	0.179	0.177	0.163	0.305	0.117	0.129	0.184	0.136	0.173	0.192	0.190	0.571
67.40		20	0.0778	0.0538	0.0743	0.0717	0.0732	0.0610	0.0896	0.0432	0.0459	0.0623	0.0555	0.0634	0.0747	0.172
55.30	20	0.0778	0.0538	0.0743	0.0717	0.0732	0.0610	0.0896	0.0432	0.0459	0.0623	0.0555	0.0634	0.0747	0.172	0.517
46.80		21	0.102	0.0674	0.0948	0.0924	0.102	0.0769	0.136	0.0529	0.0606	0.0710	0.0735	0.0776	0.100	0.183
40.50	21	0.102	0.0674	0.0948	0.0924	0.102	0.0769	0.136	0.0529	0.0606	0.0710	0.0735	0.0776	0.100	0.183	0.548

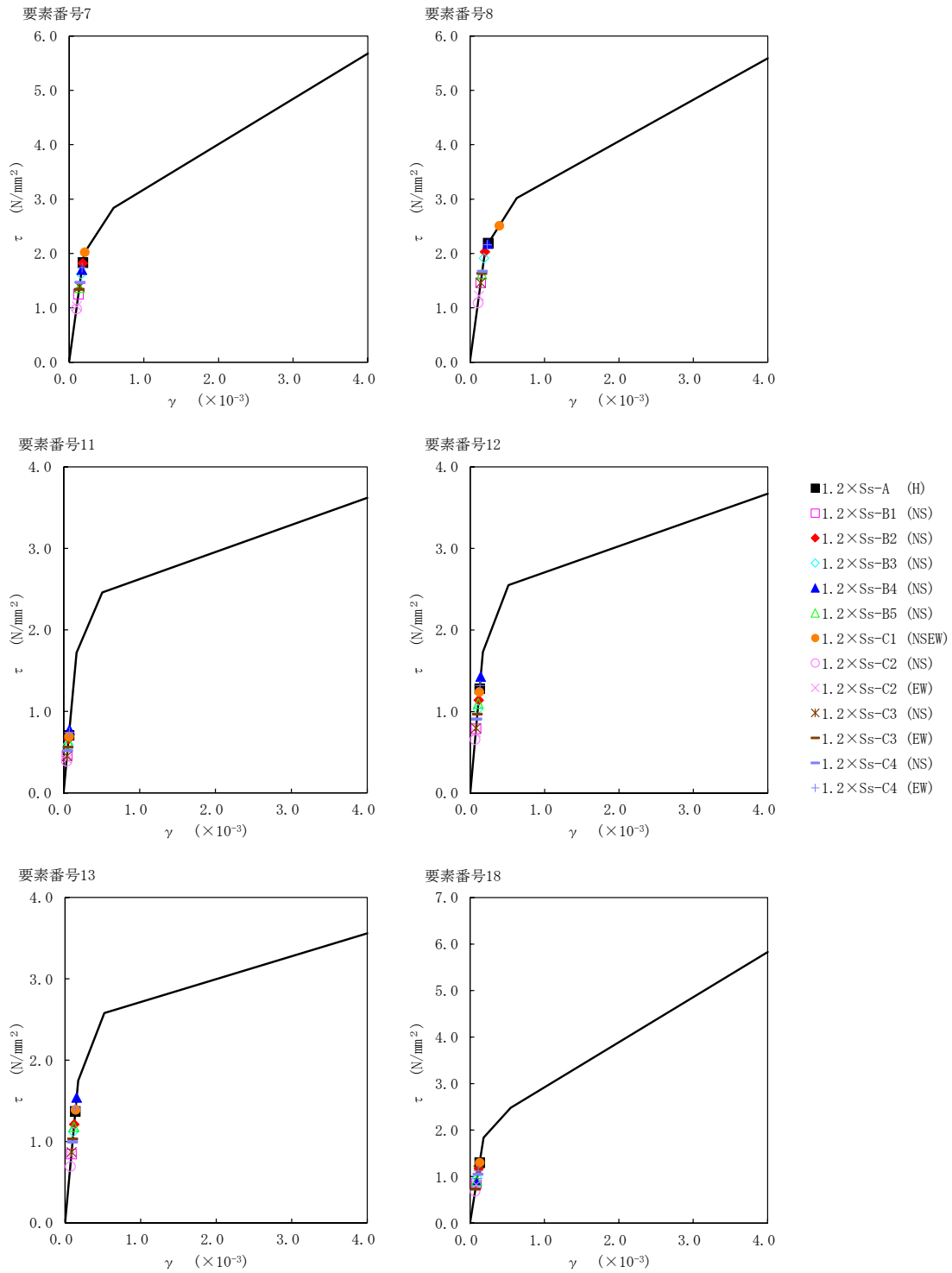


IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



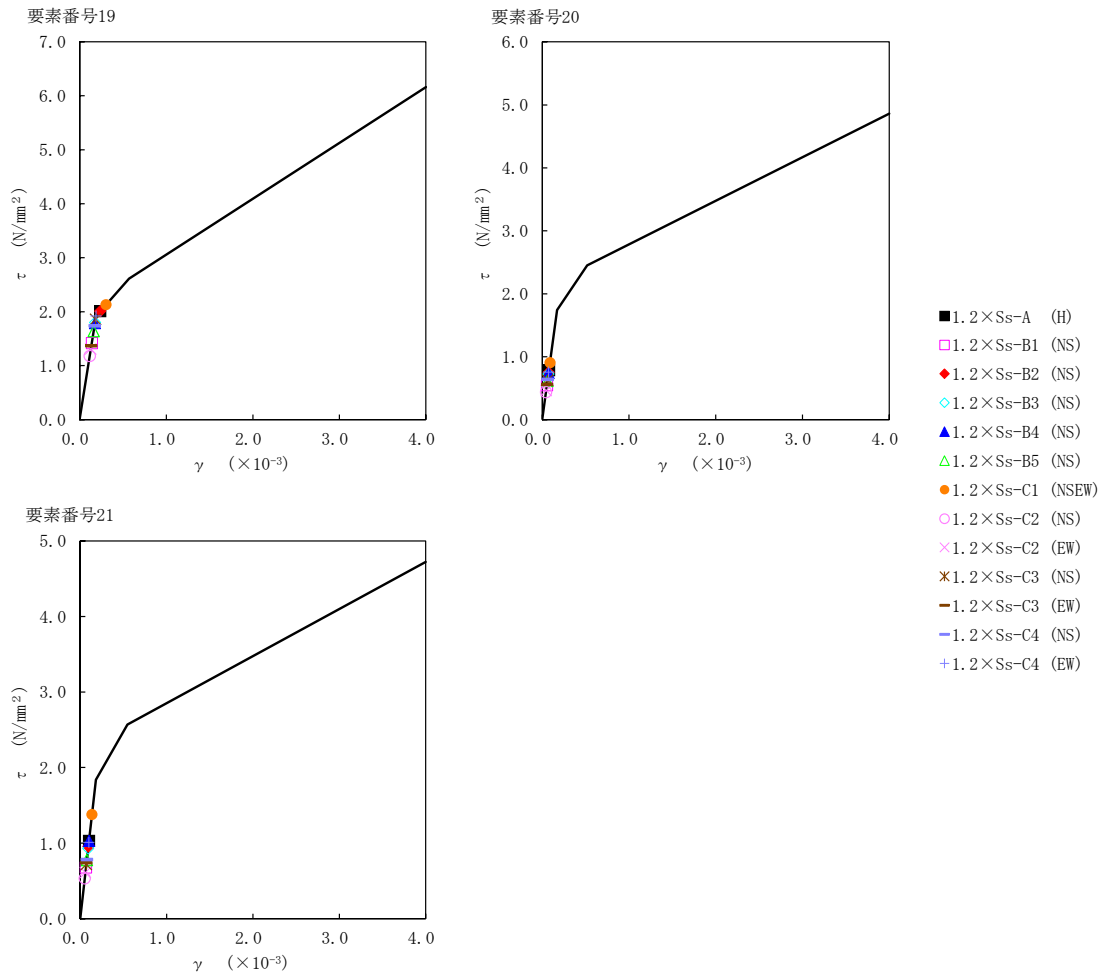
第 5.2-4 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2×  $S_s$ , NS 方向) (1/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



第 5.2-4 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2×  $S_s$ , NS 方向) (2/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 $S_s$ を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



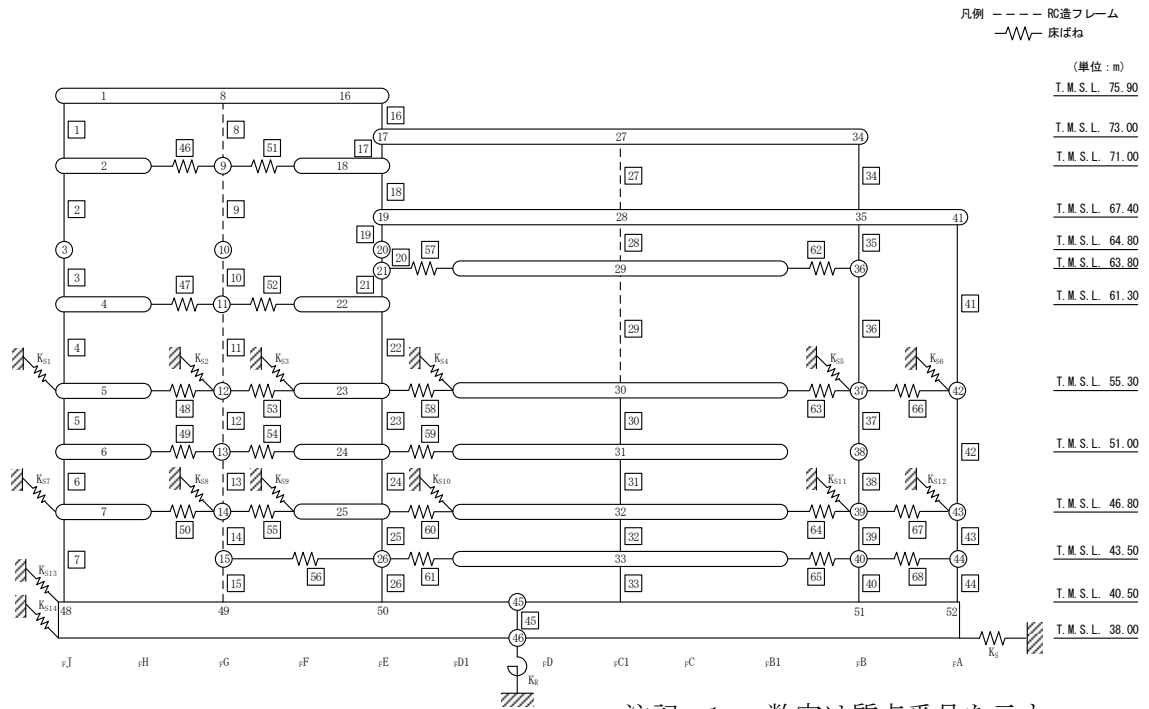
第 5.2-4 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2× $S_s$ , NS 方向) (1/3)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書

第5.2-5表 最大応答せん断ひずみ度 ( $1.2 \times S_s$ , EW方向)

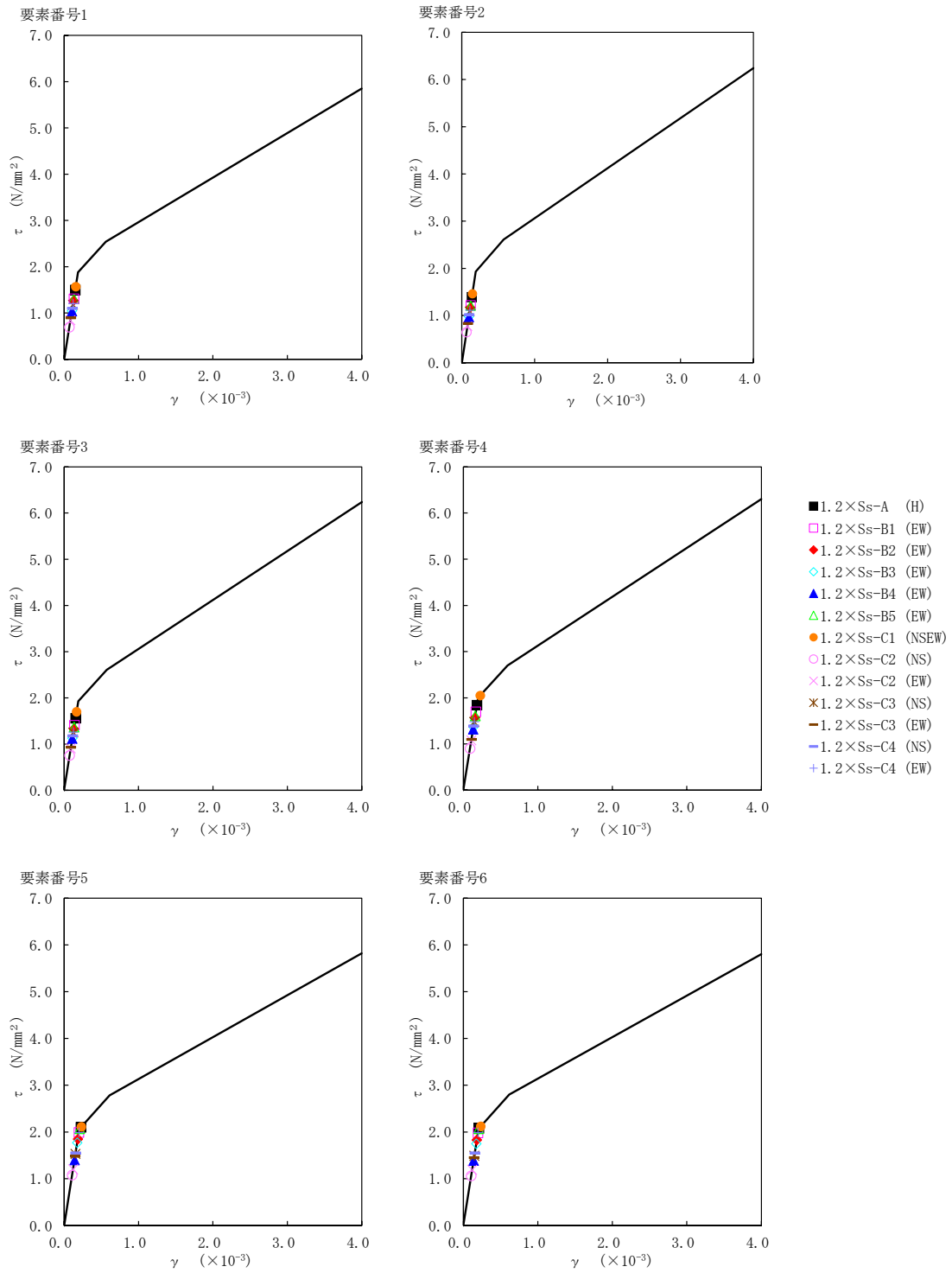
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ( $\times 10^{-3}$ )													第1折点 $\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	第2折点 $\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )
		1.2×Ss-A (H)	1.2×Ss-B1 (EW)	1.2×Ss-B2 (EW)	1.2×Ss-B3 (EW)	1.2×Ss-B4 (EW)	1.2×Ss-B5 (EW)	1.2×Ss-C1 (NSEW)	1.2×Ss-C2 (NS)	1.2×Ss-C2 (EW)	1.2×Ss-C3 (NS)	1.2×Ss-C3 (EW)	1.2×Ss-C4 (NS)	1.2×Ss-C4 (EW)		
75.90	1	0.149	0.130	0.125	0.104	0.103	0.130	0.155	0.0688	0.0833	0.117	0.0889	0.109	0.119	0.186	0.559
71.00	2	0.137	0.121	0.116	0.0970	0.0958	0.120	0.145	0.0638	0.0770	0.108	0.0825	0.101	0.110	0.191	0.574
64.80	3	0.154	0.140	0.131	0.112	0.111	0.135	0.168	0.0746	0.0899	0.124	0.0922	0.117	0.125	0.191	0.574
61.30	4	0.182	0.168	0.155	0.135	0.131	0.160	0.227	0.0892	0.107	0.146	0.109	0.138	0.146	0.198	0.594
55.30	5	0.225	0.197	0.183	0.175	0.139	0.208	0.232	0.107	0.119	0.151	0.146	0.153	0.197	0.204	0.611
51.00	6	0.210	0.196	0.181	0.173	0.138	0.205	0.234	0.105	0.118	0.148	0.144	0.153	0.197	0.205	0.615
46.80	7	0.488	0.288	0.235	0.208	0.174	0.465	0.635	0.126	0.141	0.172	0.183	0.187	0.442	0.216	0.649
75.90	16	0.0787	0.0757	0.0625	0.0650	0.0695	0.0607	0.0892	0.0442	0.0565	0.0745	0.0436	0.0819	0.0755	0.192	0.576
73.00	17	0.0704	0.0791	0.0683	0.0600	0.0718	0.0663	0.0964	0.0469	0.0597	0.0734	0.0479	0.0699	0.0726	0.192	0.576
71.00	18	0.0919	0.101	0.0859	0.0774	0.0892	0.0852	0.121	0.0583	0.0731	0.0929	0.0609	0.0881	0.0915	0.192	0.576
67.40	19	0.0567	0.0558	0.0550	0.0424	0.0599	0.0497	0.0739	0.0378	0.0480	0.0598	0.0425	0.0545	0.0591	0.212	0.589
64.80	20	0.0892	0.0897	0.0795	0.0674	0.0914	0.0799	0.115	0.0562	0.0698	0.0875	0.0667	0.0814	0.0935	0.212	0.589
63.80	21	0.105	0.0909	0.0832	0.0695	0.0925	0.0835	0.117	0.0573	0.0716	0.0891	0.0693	0.0820	0.0934	0.212	0.589
61.30	22	0.145	0.131	0.115	0.100	0.131	0.121	0.168	0.0780	0.0994	0.123	0.0985	0.113	0.137	0.225	0.560
55.30	23	0.146	0.126	0.124	0.122	0.114	0.156	0.142	0.0758	0.0911	0.118	0.118	0.113	0.135	0.173	0.519
51.00	24	0.164	0.141	0.138	0.136	0.126	0.179	0.163	0.0832	0.100	0.131	0.129	0.127	0.152	0.173	0.519
46.80	25	0.408	0.224	0.230	0.187	0.175	0.427	0.454	0.118	0.132	0.174	0.174	0.172	0.380	0.182	0.545
43.50	26	0.423	0.235	0.241	0.196	0.178	0.439	0.474	0.119	0.135	0.176	0.176	0.175	0.394	0.182	0.545
40.50	27	0.0967	0.0887	0.0779	0.0784	0.0738	0.0999	0.0938	0.0554	0.0564	0.0645	0.0753	0.0703	0.100	0.174	0.522
55.30	30	0.0967	0.0887	0.0779	0.0784	0.0738	0.0999	0.0938	0.0554	0.0564	0.0645	0.0753	0.0703	0.100	0.174	0.522
51.00	31	0.105	0.0967	0.0849	0.0852	0.0796	0.110	0.107	0.0598	0.0641	0.0712	0.0819	0.0789	0.108	0.174	0.522
46.80	32	0.323	0.173	0.163	0.156	0.153	0.311	0.324	0.115	0.122	0.131	0.155	0.150	0.308	0.182	0.545
43.50	33	0.370	0.202	0.178	0.168	0.163	0.369	0.417	0.124	0.133	0.143	0.166	0.163	0.356	0.185	0.555
40.50	34	0.168	0.161	0.143	0.132	0.137	0.144	0.182	0.0879	0.110	0.148	0.0891	0.158	0.148	0.191	0.572
73.00	35	0.257	0.203	0.178	0.162	0.148	0.189	0.309	0.104	0.118	0.161	0.137	0.152	0.174	0.193	0.578
67.40	36	0.193	0.185	0.168	0.154	0.140	0.177	0.216	0.0984	0.114	0.153	0.131	0.141	0.166	0.197	0.591
63.80	37	0.171	0.155	0.150	0.141	0.114	0.178	0.184	0.0824	0.0934	0.120	0.125	0.128	0.162	0.172	0.516
55.30	38	0.200	0.162	0.156	0.147	0.119	0.210	0.217	0.0854	0.0975	0.125	0.130	0.133	0.169	0.172	0.516
51.00	39	0.397	0.242	0.220	0.179	0.152	0.398	0.445	0.102	0.117	0.154	0.162	0.162	0.352	0.179	0.537
46.80	40	0.437	0.258	0.235	0.192	0.158	0.440	0.497	0.104	0.123	0.159	0.166	0.168	0.396	0.183	0.548
43.50	41	0.140	0.130	0.111	0.102	0.110	0.117	0.190	0.0694	0.0897	0.120	0.086	0.0975	0.118	0.190	0.571
40.50	42	0.152	0.141	0.132	0.130	0.111	0.156	0.150	0.0768	0.0846	0.112	0.119	0.114	0.141	0.185	0.555
75.90	43	0.619	0.276	0.282	0.240	0.192	0.568	0.888	0.131	0.137	0.175	0.207	0.172	0.557	0.193	0.579
71.00	44	0.522	0.255	0.250	0.214	0.186	0.508	0.665	0.126	0.132	0.171	0.189	0.170	0.484	0.192	0.576

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  に対する地震応答計算書



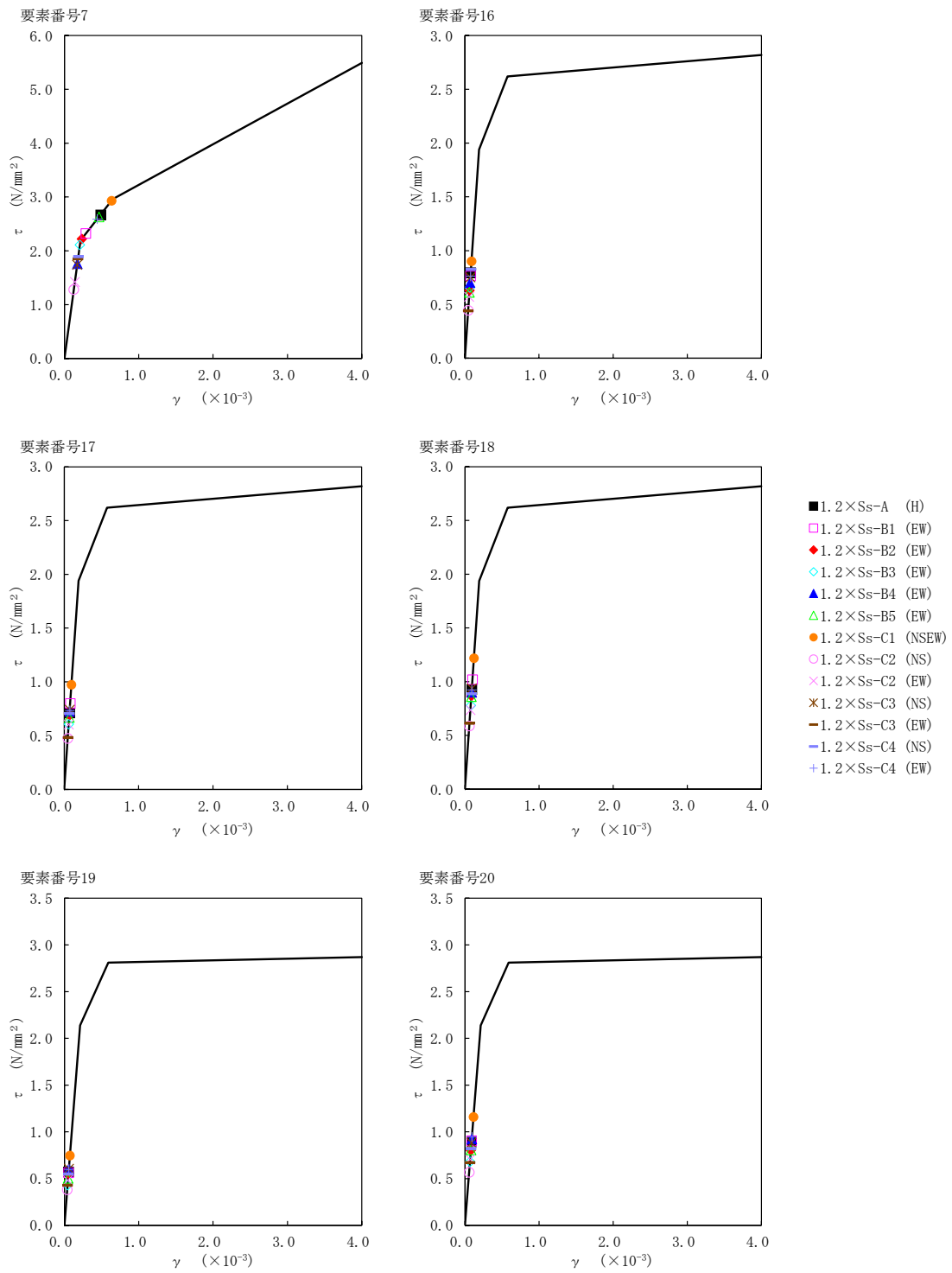


IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



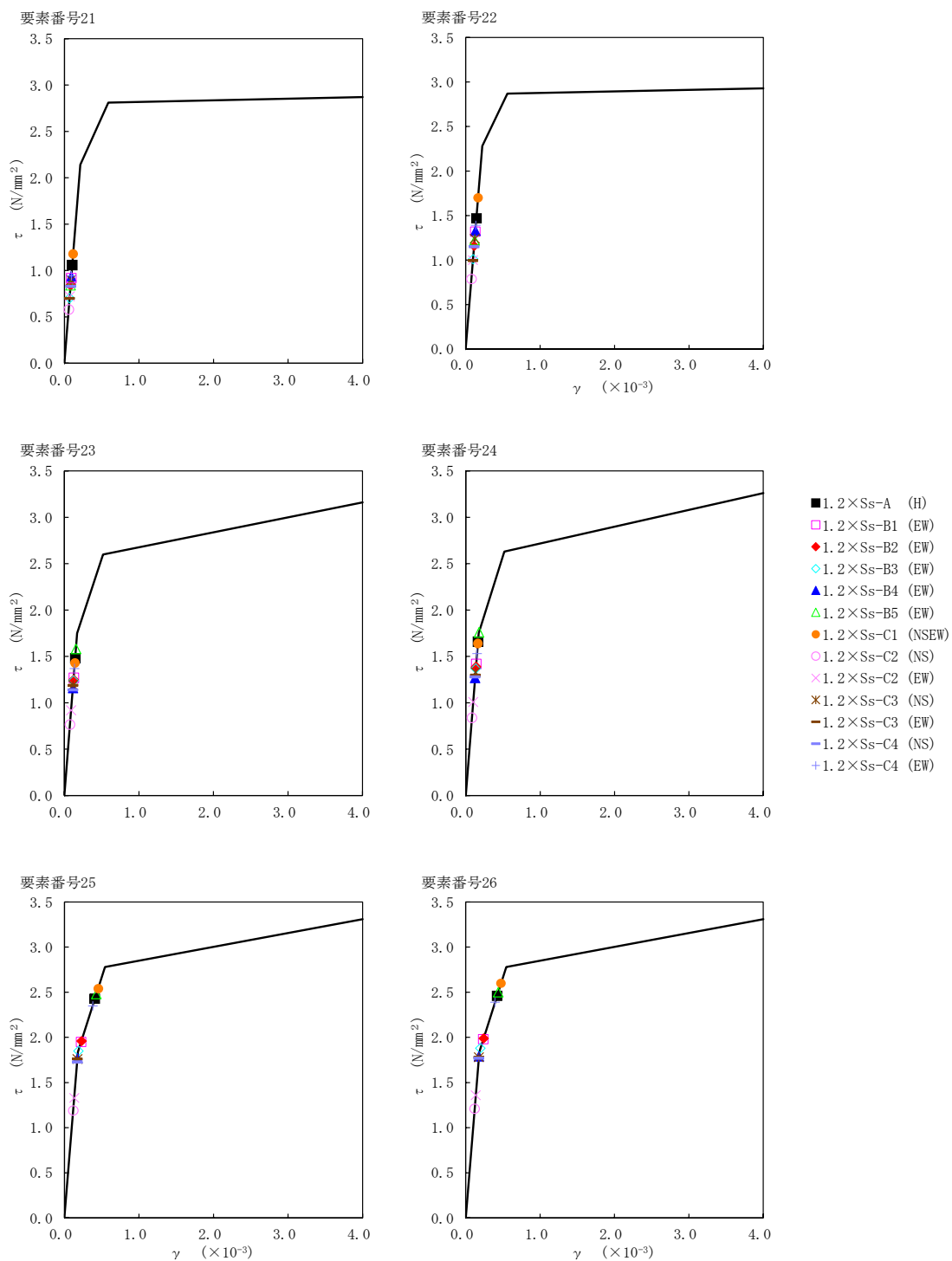
第 5.2-5 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2× $S_s$ , EW 方向) (1/6)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



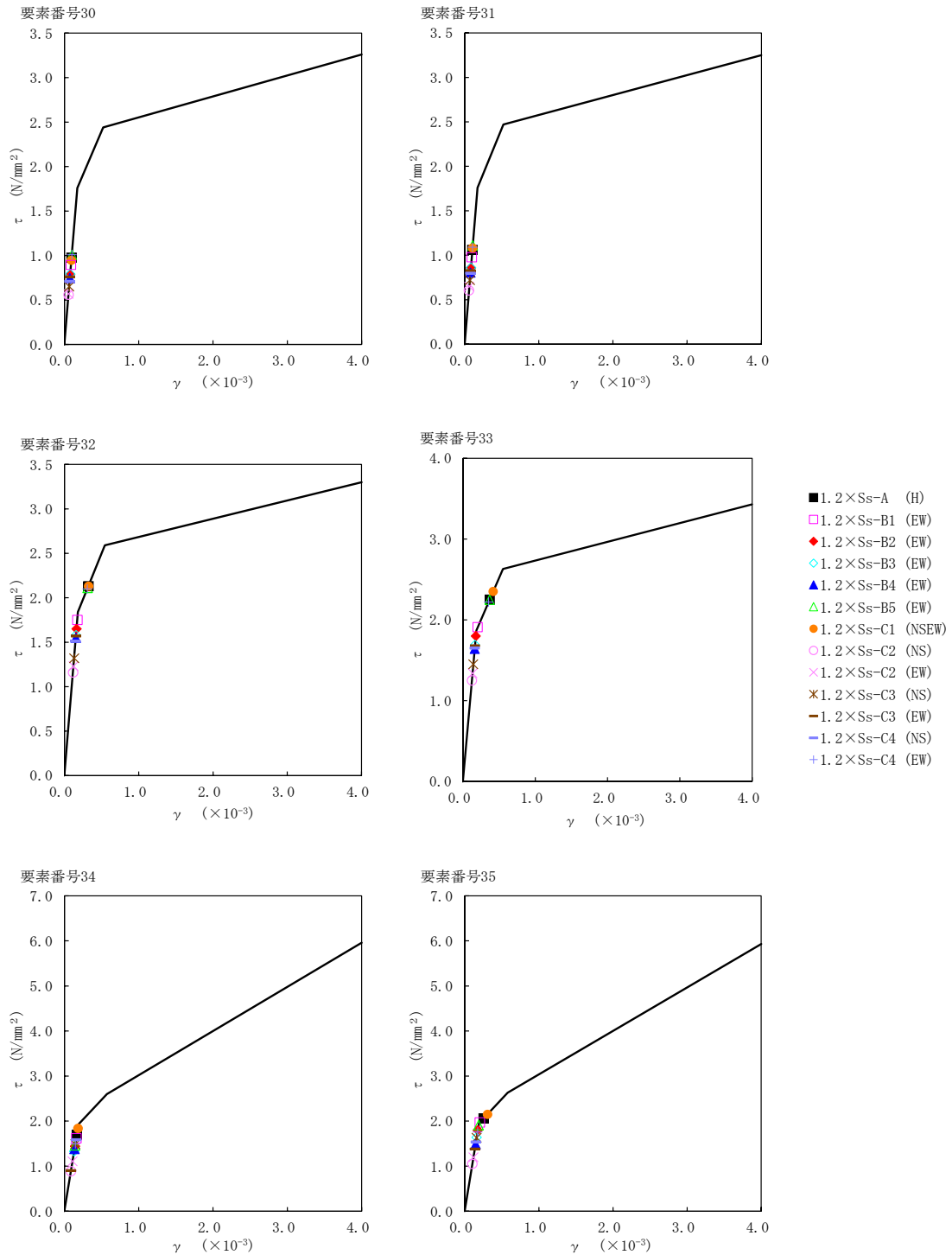
第 5.2-5 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2× $S_s$ , EW 方向) (2/6)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



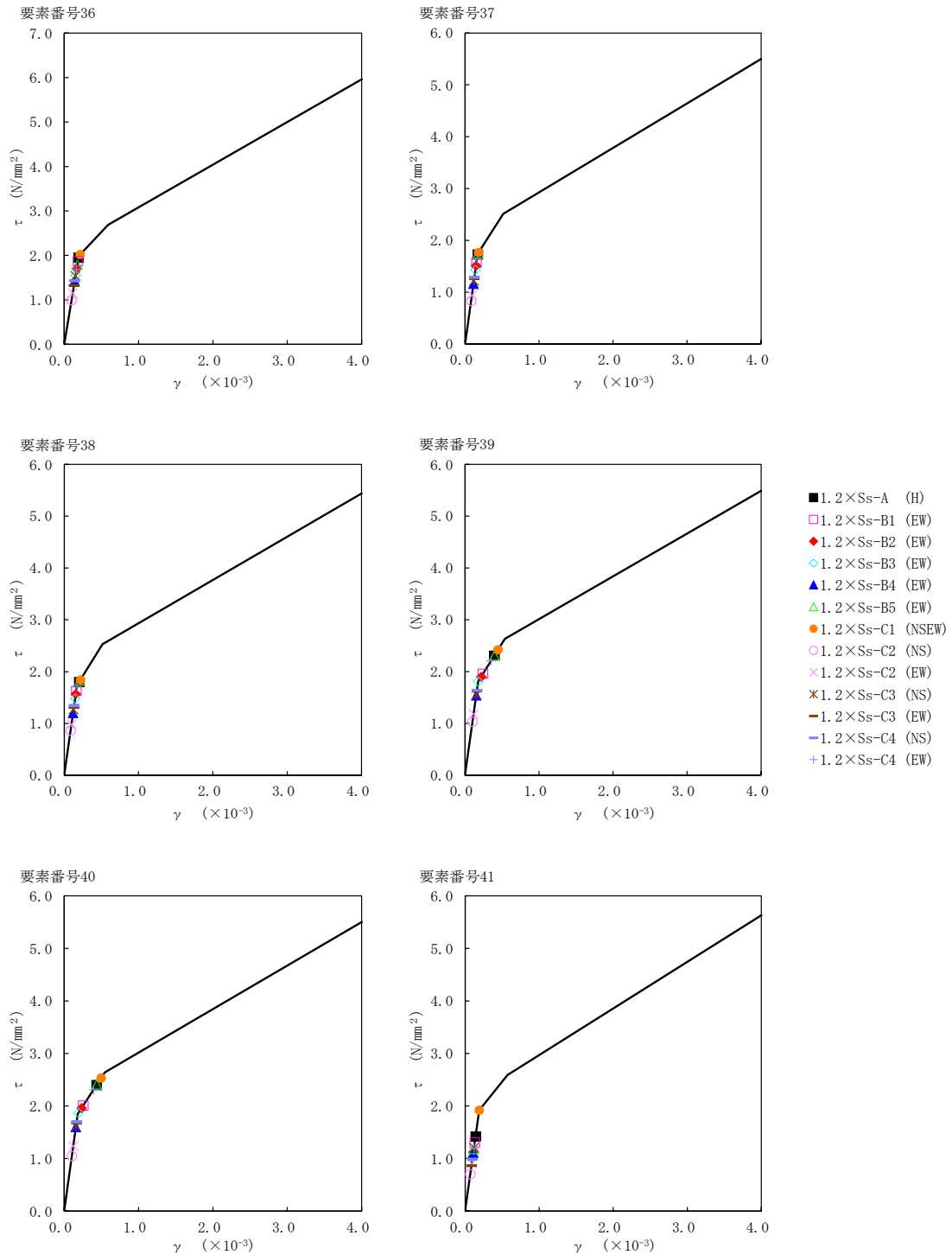
第 5.2-5 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2× $S_s$ , EW 方向) (3/6)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動S<sub>s</sub>を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



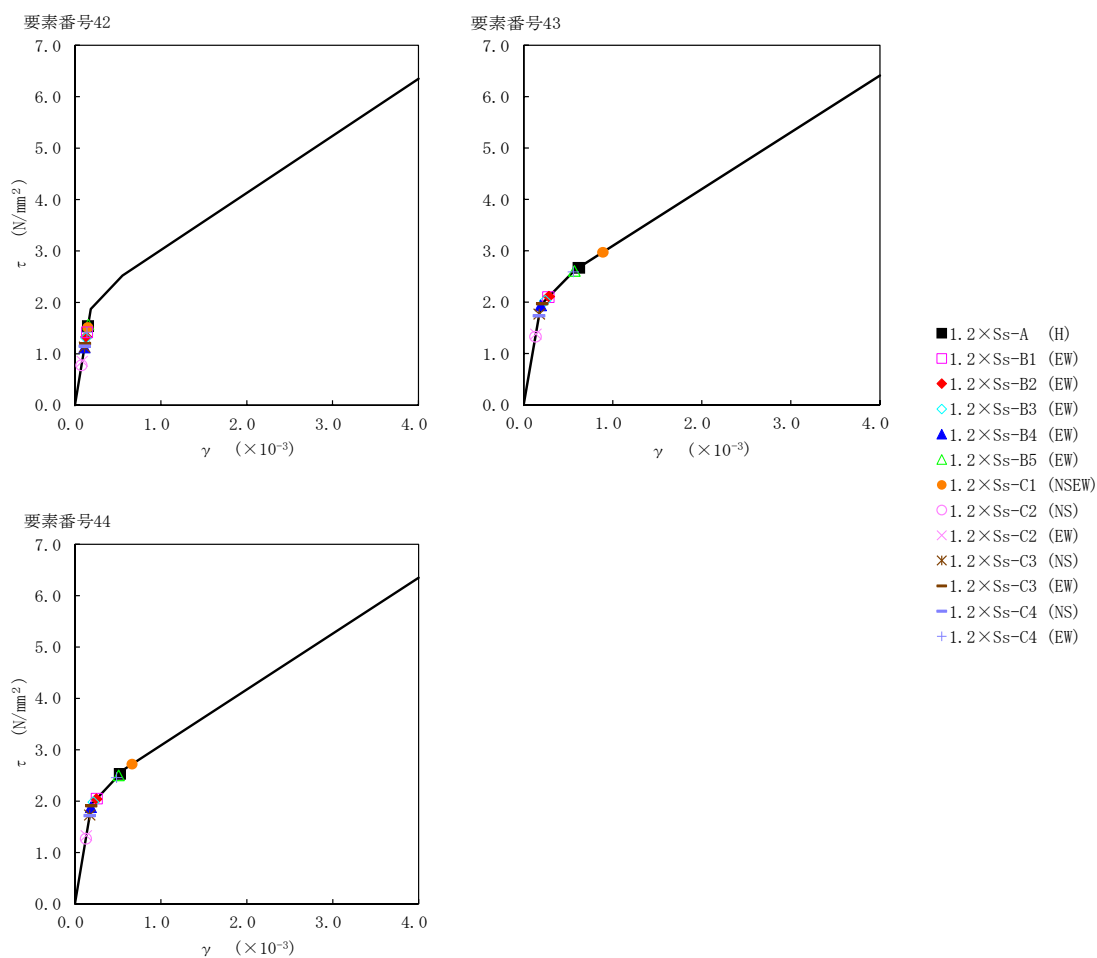
第 5.2-5 図 τ-γ 関係と最大応答値 (1.2×S<sub>s</sub>, EW 方向) (4/6)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動  $S_s$  を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



第 5.2-5 図  $\tau - \gamma$  関係と最大応答値 (1.2×  $S_s$ , EW 方向) (5/6)

IV-5-2-1-1-1-1  
 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動S<sub>s</sub>を  
 1.2倍した地震力に対する地震応答計算書



第 5.2-5 図 τ-γ 関係と最大応答値 (1.2×S<sub>s</sub>, EW 方向) (6/6)

第5.2-6表 浮上り検討 ( $1.2 \times S_s$ )

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界 転倒モーメント ( $\times 10^7 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	最小接地率算出時の転 倒モーメント ( $\times 10^7 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	接地率 (%)
1.2 $\times S_s$ -A (H)	7.87	3.57	100
1.2 $\times S_s$ -B1 (NS)		2.69	100
1.2 $\times S_s$ -B2 (NS)		3.60	100
1.2 $\times S_s$ -B3 (NS)		3.52	100
1.2 $\times S_s$ -B4 (NS)		3.29	100
1.2 $\times S_s$ -B5 (NS)		2.84	100
1.2 $\times S_s$ -C1 (NSEW)*	—	—	100
1.2 $\times S_s$ -C2 (NS)	7.87	2.17	100
1.2 $\times S_s$ -C2 (EW)		2.35	100
1.2 $\times S_s$ -C3 (NS)		2.89	100
1.2 $\times S_s$ -C3 (EW)		2.65	100
1.2 $\times S_s$ -C4 (NS)		2.88	100
1.2 $\times S_s$ -C4 (EW)		3.48	100

注記 \* : 地盤を3次元FEMモデルとした場合は、接地率を最小接地面積より算定

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界 転倒モーメント ( $\times 10^7 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	最小接地率算出時の転 倒モーメント ( $\times 10^7 \text{kN}\cdot\text{m}$ )	接地率 (%)
1.2 $\times S_s$ -A (H)	5.65	3.93	100
1.2 $\times S_s$ -B1 (EW)		3.58	100
1.2 $\times S_s$ -B2 (EW)		3.52	100
1.2 $\times S_s$ -B3 (EW)		3.29	100
1.2 $\times S_s$ -B4 (EW)		2.61	100
1.2 $\times S_s$ -B5 (EW)		3.89	100
1.2 $\times S_s$ -C1 (NSEW)*	—	—	100
1.2 $\times S_s$ -C2 (NS)	5.65	2.09	100
1.2 $\times S_s$ -C2 (EW)		2.34	100
1.2 $\times S_s$ -C3 (NS)		2.79	100
1.2 $\times S_s$ -C3 (EW)		2.98	100
1.2 $\times S_s$ -C4 (NS)		2.96	100
1.2 $\times S_s$ -C4 (EW)		3.51	100

注記 \* : 地盤を3次元FEMモデルとした場合は、接地率を最小接地面積より算定

第 5.2-7 表 最大接地圧 ( $1.2 \times S_s$ ) (1/2)

地震動	方向		最大接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ )
$1.2 \times S_s\text{-A}$	NS	鉛直上向き	498
		鉛直下向き	622
	EW	鉛直上向き	593
		鉛直下向き	715
$1.2 \times S_s\text{-B1}$	NS	鉛直上向き	464
		鉛直下向き	562
	EW	鉛直上向き	582
		鉛直下向き	680
$1.2 \times S_s\text{-B2}$	NS	鉛直上向き	522
		鉛直下向き	604
	EW	鉛直上向き	584
		鉛直下向き	666
$1.2 \times S_s\text{-B3}$	NS	鉛直上向き	509
		鉛直下向き	605
	EW	鉛直上向き	560
		鉛直下向き	656
$1.2 \times S_s\text{-B4}$	NS	鉛直上向き	479
		鉛直下向き	586
	EW	鉛直上向き	497
		鉛直下向き	605
$1.2 \times S_s\text{-B5}$	NS	鉛直上向き	466
		鉛直下向き	558
	EW	鉛直上向き	605
		鉛直下向き	697



第 5.2-7 表 最大接地圧 ( $1.2 \times S_s$ ) (2/2)

地震動	方向		最大接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ )
$1.2 \times S_s\text{-C1}$	NS	鉛直上向き	537
		鉛直下向き	625
	EW	鉛直上向き	629
		鉛直下向き	715
$1.2 \times S_s\text{-C2 (NS)}$	NS	鉛直上向き	438
		鉛直下向き	525
	EW	鉛直上向き	471
		鉛直下向き	558
$1.2 \times S_s\text{-C2 (EW)}$	NS	鉛直上向き	451
		鉛直下向き	537
	EW	鉛直上向き	490
		鉛直下向き	577
$1.2 \times S_s\text{-C3 (NS)}$	NS	鉛直上向き	495
		鉛直下向き	571
	EW	鉛直上向き	539
		鉛直下向き	614
$1.2 \times S_s\text{-C3 (EW)}$	NS	鉛直上向き	465
		鉛直下向き	541
	EW	鉛直上向き	546
		鉛直下向き	621
$1.2 \times S_s\text{-C4 (NS)}$	NS	—	519
	EW	—	585
$1.2 \times S_s\text{-C4 (EW)}$	NS	—	557
	EW	—	619

別紙 4 - 19 - 49

基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力  
に対する耐震性確認結果  
建物・構築物(屋外重要土木構造物  
以外)の耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-49-1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 $S_s$ を1.2倍した地震力に対する耐震計算書	4/5	0	

別紙 4 - 19 - 49 - 1

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準  
地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力  
に対する耐震計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要 .....	1
2. 構造概要 .....	2
3. 評価結果 .....	3
3.1 耐震壁に対する評価結果 .....	3
3.2 支持地盤に対する評価結果 .....	4
3.3 基礎スラブに対する評価結果 .....	5
3.4 耐震壁以外の壁に対する評価結果 .....	6
3.5 床スラブに対する評価結果 .....	7
3.6 使用済燃料貯蔵プール等の壁及び床に対する評価結果 .....	8

1. 概要

本資料は、「IV-5-1 基準地震動  $S_s$  を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設に係る耐震計算に関する基本方針」に基づく使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重大事故等対処の成立性確認における各部位の耐震評価結果について説明するものである。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重大事故等対処の成立性確認にあたっては、基準地震動  $S_s$  を1.2倍した地震力（以下、「 $1.2 \times S_s$ 」という。）に対し、「IV-5-1 基準地震動  $S_s$  を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設に係る耐震計算に関する基本方針」に示す建屋に求められる要件が成立することを確認する。

IV-5-2-1-1-1-2  
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動 $S_s$ を  
1.2倍した地震力に対する耐震計算書

2. 構造概要

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の構造概要は、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の耐震計算書」に示すとおりである。

3. 評価結果

3.1 耐震壁に対する評価結果

第3.1-1表に  $1.2 \times S_s$  による最大せん断ひずみ度と許容限界の比較結果を示す。

最大せん断ひずみ度は、NS方向では  $1.2 \times S_s - C1$  において  $0.394 \times 10^{-3}$  (要素番号 8) , EW方向では  $1.2 \times S_s - C1$  において  $0.888 \times 10^{-3}$  (要素番号 43) であり、許容限界 ( $4.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認した。さらに、各層のせん断ひずみ度が JEAG460 1 に示される許容限界である  $2.0 \times 10^{-3}$  を超えていないことを確認した。

以上のことから、重大事故等対処に係る設備を支持する耐震壁については、安全機能を有する施設の基準地震動  $S_s$  に対する評価における支持機能に係る許容限界を超えないことから、大規模なコンクリートの剥落や設備の脱落に至るような損傷とならず、重大事故等の対処に係る要件を満足することを確認した。

第3.1-1表  $1.2 \times S_s$  による最大せん断ひずみ度と許容限界の比較結果

1.2 × $S_s$ による最大せん断ひずみ度		許容限界 (評価基準値)	判定
NS方向	EW方向		
$0.394 \times 10^{-3}$ ( $1.2 \times S_s - C1$ )	$0.888 \times 10^{-3}$ ( $1.2 \times S_s - C1$ )	各層のせん断ひずみ度が $4.0 \times 10^{-3}$ を超えないことを確認する。 さらに、原則として、各層のせん断ひずみ度が $2.0 \times 10^{-3}$ を超えないことを確認する。	OK



3.2 支持地盤に対する評価結果

1.2× $S_s$  地震時の最大接地圧と地盤の極限支持力度の比較結果を第3.2-1表に示す。  
 1.2× $S_s$  地震時の最大接地圧は715kN/m<sup>2</sup>であり、地盤の極限支持力度を下回ることから、支持地盤が建屋を支持できることを確認した。

第3.2-1表 1.2× $S_s$  地震時の最大接地圧と地盤の極限支持力度の比較結果

最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )		極限支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )	判定
NS方向 (1.2× $S_s$ - C 1)	EW方向 (1.2× $S_s$ - A, C 1)		
625	715	6300	OK

### 3.3 基礎スラブに対する評価結果

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基礎スラブは、厚さが2.5mであり、地下3階耐震壁の厚さ0.5m～2.0mよりも厚く、十分大きな剛性を有している部材であることから、各層の変形が、終局状態に対して安全余裕が考慮されたせん断ひずみ度 $2.0 \times 10^{-3}$ 以下に留まっていれば、版全体の崩壊系に至るような基礎スラブの損傷は発生しない。また、「3.1 耐震壁に対する評価結果」に示したとおり、 $1.2 \times S_s$  に対し、各層としてせん断ひずみ度は $2.0 \times 10^{-3}$ 以下となっている。

このことから、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基礎スラブについては、版全体の崩壊系に至るような損傷とならないことを確認した。

3.4 耐震壁以外の壁に対する評価結果

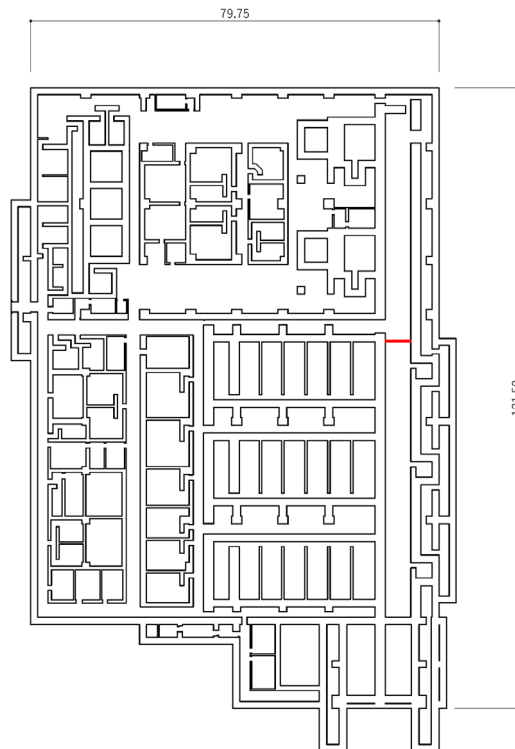
耐震壁以外の壁における鉄筋の軸ひずみ評価について、許容限界に対する発生軸ひずみの割合が最も大きい要素に対して示す。評価結果を第3.4-1表に、当該要素の位置を第3.4-1図に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の壁については、鉄筋の軸ひずみが、せん断ひずみ度  $2.0 \times 10^{-3}$  時に相当する軸ひずみに対して十分な余裕を有していることから、大規模なコンクリートの剥落や設備の脱落に至るような損傷とならず、重大事故等の対処に係る要件を満足することを確認した。

第3.4-1表 耐震壁以外の壁の評価結果

階	方向	発生軸ひずみ	許容限界	検定比
地下3階	E W	$1.318 \times 10^{-3}$	$1.476 \times 10^{-3}$	0.894

注記 : 最も検定比が大きい階及び位置について記載している。



(単位 : m)

注記 : 建屋寸法は、壁外面押えとする。

第3.4-1図 耐震壁以外の壁の最大値発生位置  
(地下3階壁)

3.5 床スラブに対する評価結果

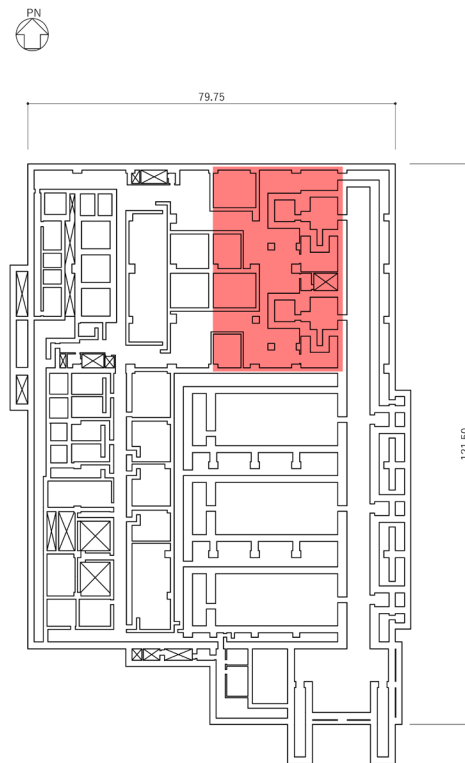
面内せん断応力度に対する評価について、許容限界に対する検定比が最も大きい要素に対して示す。評価結果を第3.5-1表に、当該要素の位置を第3.5-1図に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の床スラブについては、発生面内せん断応力度が許容限界を超えず、概ね弾性状態に留まることから、大規模なコンクリートの剥落や設備の脱落に至るような損傷とならず、重大事故等の対処に係る要件を満足し、さらに十分に剛として扱うことが可能なことを確認した。

第3.5-1表 床スラブの評価結果

階	方向	発生せん断応力度 $\tau$ (N/mm <sup>2</sup> )	許容限界 $\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	検定比
地下2階	E-W	1.32	1.68	0.79

注記 : 最も検定比が大きい階及び位置について記載している。



(単位 : m)

注記 : 建屋寸法は、壁外面押えとする。

第3.5-1図 床スラブの最大値発生位置  
(地下2階床)

### 3.6 使用済燃料貯蔵プール等の壁及び床に対する評価結果

使用済燃料貯蔵プール等の壁及び床については、壁のせん断ひずみ度 $2.0 \times 10^{-3}$ 以下に留まっていれば、壁及び床のライナの支持機能は満足する。また、「3.1 耐震壁に対する評価結果」に示したとおり、 $1.2 \times S_s$  に対し、各層としてせん断ひずみ度は $2.0 \times 10^{-3}$ 以下となっている。

このことから、使用済燃料貯蔵プール等の壁及び床については、重大事故等の対処に係る要件を満足することを確認した。

別紙 4 - 19 - 53

基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力  
に対する耐震性確認結果  
波及的影響を及ぼすおそれのある下  
位クラス施設の耐震評価結果  
建物・構築物

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-19-53-1	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性についての計算書	4/5	0	
別紙4-19-53-2	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)の耐震性についての計算書	4/5	0	

別紙 4 - 19 - 53 - 1

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋  
の耐震性についての計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。



目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	1
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	2
3.1 地盤モデルの設定結果.....	2
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	5
4. 入力地震動の設定結果.....	8
5. 許容限界.....	11
6. 波及的影響の評価結果.....	12
6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果.....	13
6.2 相対変位の評価結果.....	15

1. 概要

本資料は、「VI-1-1-4-2-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設である使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋が地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

2. 位置及び構造概要

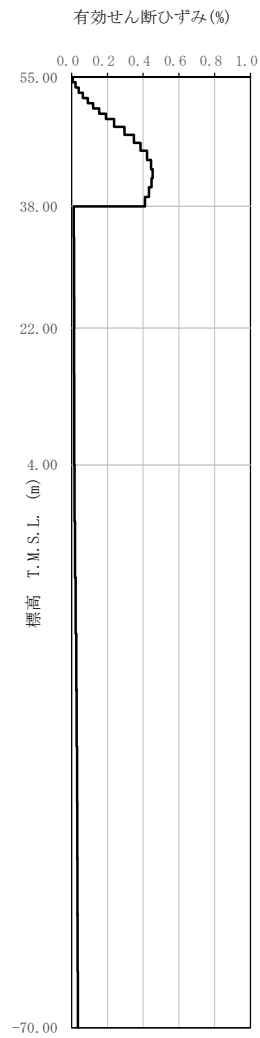
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の設置位置及び構造概要については、「IV-2-1-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」に示すとおりである。

3. 地震応答解析モデルの設定結果

3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の地盤モデルは、「IV-2-1-1-1-1-1-1  
使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」に示すものを用いる。

$1.2 \times S_s$  に対して、ひずみ依存特性を考慮した地盤の等価線形解析による基本ケースの有効せん断ひずみ分布を第 3.1-1 図に、地盤の等価線形解析で得られる等価物性値に基づき設定した地盤定数を第 3.1-1 表に示す。



1.2 × S<sub>s</sub> - C 1

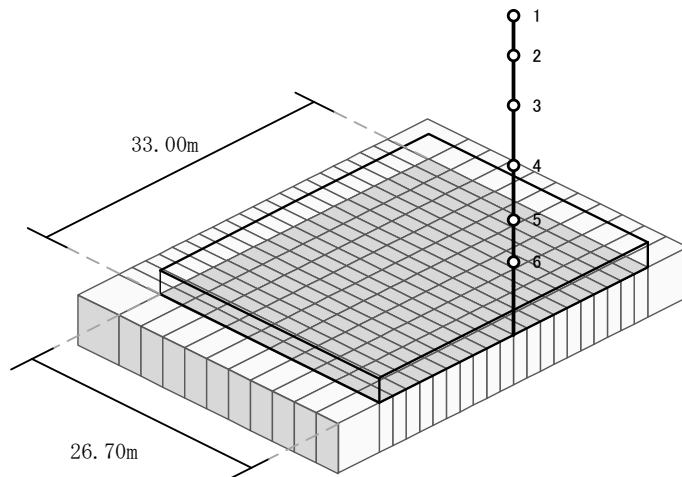
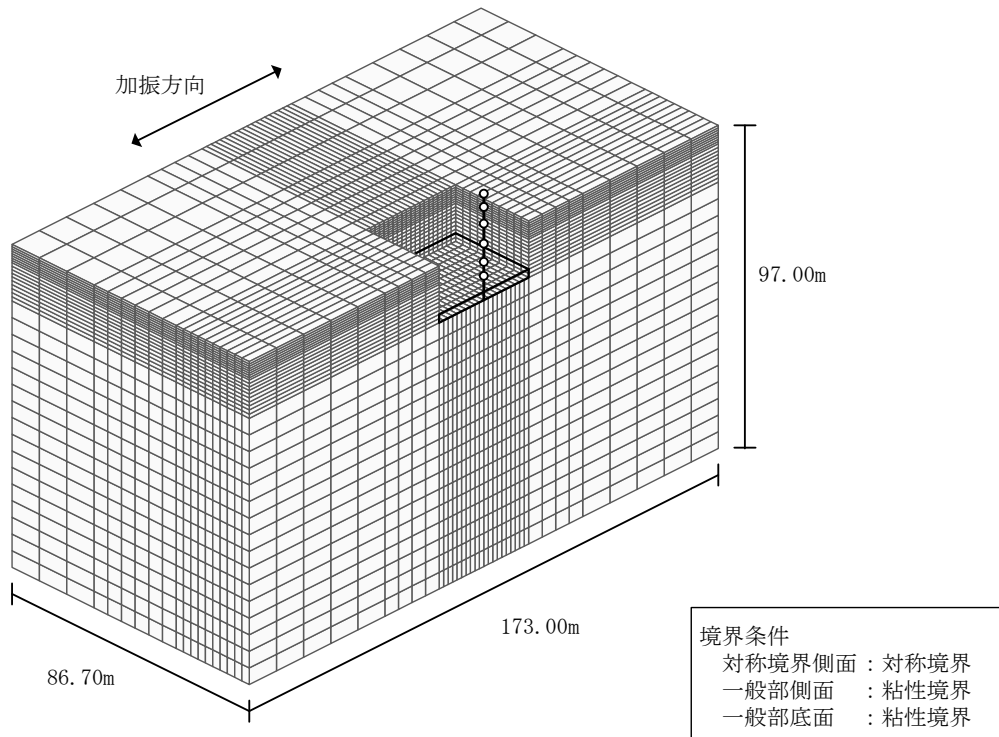
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布

第 3.1-1 表 地盤定数 (1.2×S<sub>s</sub>-C1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 弾性係数 G ( $\times 10^4$ kN/m <sup>2</sup> )	等価 S波速度 (m/s)	等価 P波速度 (m/s)	等価 減衰定数 h	ポアソン比
55.00	埋戻し土	2.75	17.8	4.80	163	383	0.05	0.39
52.25		2.75	17.9	3.14	131	309	0.11	
49.50		2.10	18.0	2.41	115	270	0.13	
47.40		2.10	18.0	2.20	109	258	0.14	
45.30		2.40	18.1	2.20	109	257	0.14	
42.90		2.40	18.2	2.41	114	268	0.14	
40.50		1.25	18.2	2.71	121	285	0.14	
39.25		1.25	18.2	2.98	127	298	0.14	
38.00		鷹架層	16.00	18.2	108	760	1910	
22.00	18.00		18.2	119	800	1950	0.03	0.40
4.00	74.00		17.8	123	820	1950	0.03	0.39
-70.00	解放基盤表面	—	17.0	116	820	1950	0.03	0.39

### 3.2 地震応答解析モデルの設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の地震応答解析モデルは、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」に示すものを用いる。地震応答解析モデルを第 3.2-1 図に、解析モデルの諸元を第 3.2-1 表に示す。



注記：建屋モデルの数字は質点番号を示す。

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル（水平方向）

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元

(a)EW 方向

質点番号	質点位置	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素番号	要素位置	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
	T. M. S. L (m)				T. M. S. L (m)		
①	70.30	22600	20.53	①	70.30~66.30	35.44	20.21
②	66.30	19510	17.72	②	66.30~61.30	60.06	33.14
③	61.30	58560	53.24	③	61.30~55.30	63.71	39.95
④	55.30	62270	56.63	④	55.30~49.50	109.67	63.75
⑤	49.50	62760	57.07	⑤	49.50~45.30	219.44	109.58
⑥	45.30	53010	48.18	⑥	45.30~40.50	225.51	116.35
⑦	40.50	81290	74.03	⑦	40.50~38.00	1599.20	1762.2
⑧	38.00	51890	47.16	⑧	—	—	—
建物総重量		411890	—	—	—	—	—

(b)鉛直方向

質点番号	質点位置	重量 W (kN)	要素番号	要素位置	軸断面積 A ( $\text{m}^2$ )
	T. M. S. L. (m)			T. M. S. L. (m)	
①	70.30	22600	①	70.30~66.30	55.43
②	66.30	19510	②	66.30~61.30	96.73
③	61.30	58560	③	61.30~55.30	116.80
④	55.30	62270	④	55.30~49.50	181.10
⑤	49.50	62760	⑤	49.50~45.30	275.81
⑥	45.30	53010	⑥	45.30~40.50	288.18
⑦	40.50	81290	⑦	40.50~38.00	1762.20
⑧	38.00	51890	—	—	—
建屋総重量		411890	—	—	—

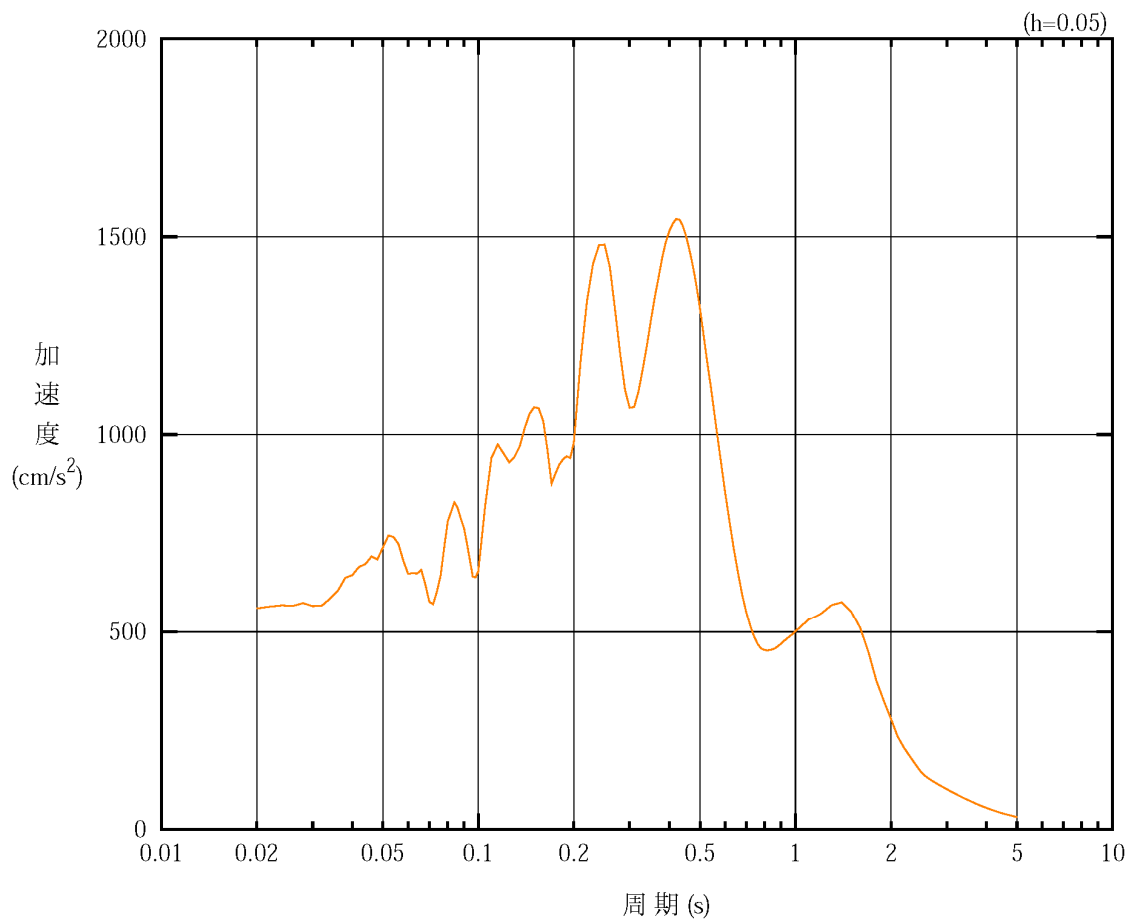


4. 入力地震動の設定結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の  $1.2 \times S_s$  に対する地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」において、 $S_s - C1$  による耐震壁のせん断ひずみ度及び最大応答変位が建屋全体において最大となっていることから、 $1.2 \times S_s - C1$  を対象として実施する。

1次元波動論により算定した基礎底面位置 (T.M.S.L. 38.00m) における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-2図に示す。

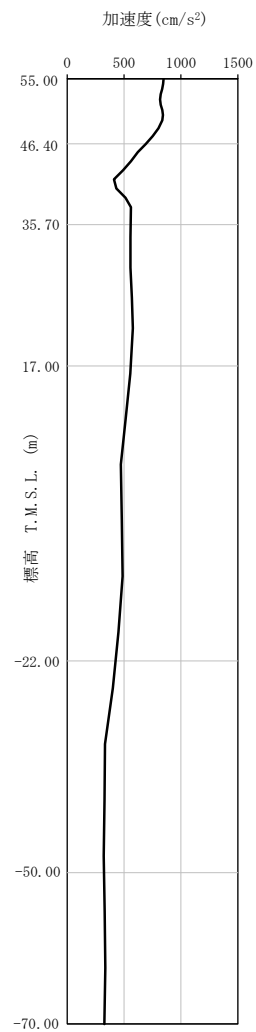
入力地震動は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」に示す方法により算定する。



凡例

— : 1.2 × S<sub>s</sub> - C1 (NSEW)

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル  
 (1.2 × S<sub>s</sub>, EW 方向, T.M.S.L. 38.00m)



1.2 × S<sub>s</sub> - C 1  
(NSEW)

第 4-2 図 最大加速度分布 (1.2 × S<sub>s</sub>)

5. 許容限界

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の上位クラス施設に対する波及的影響の評価における許容限界は、「VI-1-1-4-2-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に記載の許容限界に基づき、第5-1表のとおり設定する。

第5-1表 波及的影響の評価における許容限界  
(a)使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対する許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設に波及的影響を及ぼさないこと	1.2× S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 4.0×10 <sup>-3</sup>
		使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	建屋間の最大相対変位が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大相対変位 100mm

6. 波及的影響の評価結果

波及的影響の評価として、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の終局点に対応するせん断ひずみ度の評価及び上位クラス施設との相対変位の評価を行った。

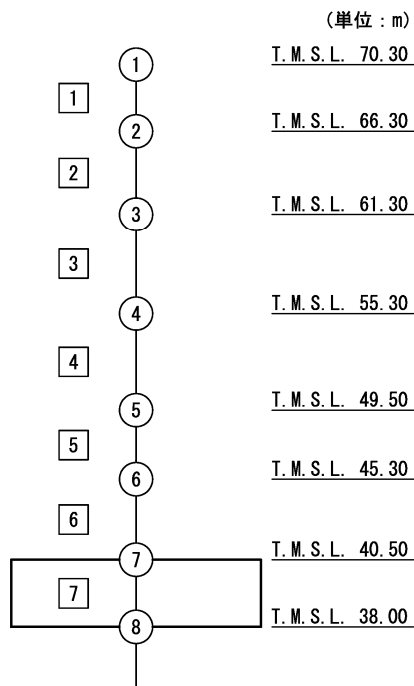
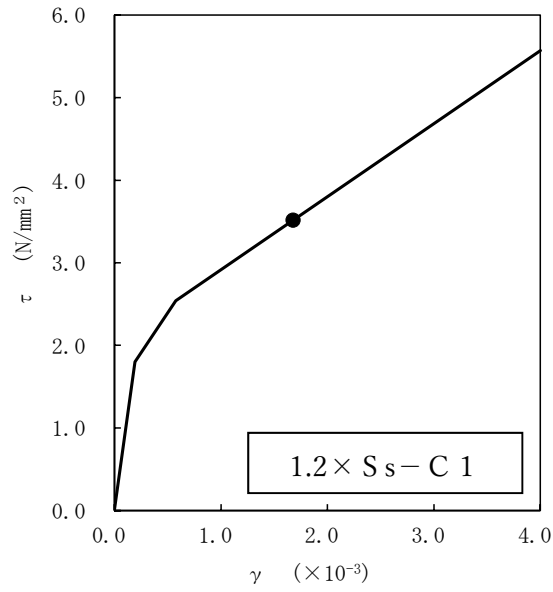
地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の耐震性に関する計算書」に示す方法により実施する。

#### 6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋のEW方向におけるせん断応力度（ $\tau$ ）－せん断ひずみ度（ $\gamma$ ）関係と最大応答値を第6.1-1図に示す。

EW方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $1.68 \times 10^{-3}$ （要素番号 $\boxed{6}$ ， $1.2 \times S_s - C1$ ）であり，許容限界（ $4.0 \times 10^{-3}$ ）を超えないことを確認した。

上記を踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。  
 2 : □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 ( $\tau$ ) -せん断ひずみ度 ( $\gamma$ ) 関係と最大応答値  
 (要素番号 6, EW 方向)

## 6.2 相対変位の評価結果

1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果を第6.2-1表に示す。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する最大応答変位については、「IV-5-2-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動S<sub>s</sub>を1.2倍した地震力に対する地震応答計算書」に基づく値を用いる。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋との1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する相対変位は、いずれの質点においても建屋間のクリアランスを超えないことを確認した。

上記を踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。

第6.2-1表 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
の最大相対変位の評価結果

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋		最大相対変位 (mm)	クリアランス (mm)
質点番号	高さ T. M. S. L. (m)	質点番号	高さ T. M. S. L. (m)		
1	70.30	9, 10*	70.30	45.1	100
2	66.30	9, 10*	66.30	43.2	100
3	61.30	11	61.30	40.9	100
4	55.30	42	55.30	37.2	100
5	49.50	42, 43*	49.50	31.3	100
6	45.30	43, 44*	45.30	24.1	100
7	40.50	45	40.50	12.1	100
8	38.00	46	38.00	11.4	100

注記 \* : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の当該高さにおける応答変位は、質点番号に示す2つの質点における応答変位を線形補間して算定する。



別紙 4 - 19 - 53 - 2

使用済燃料輸送容器管理建屋(使用  
済燃料収納使用済燃料輸送容器保管  
庫)の耐震性についての計算書

本添付書類は、別で定める方針に沿った評価・計算を示す書類であり、結果を示すものであることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 位置及び構造概要.....	1
3. 地震応答解析モデルの設定結果.....	2
3.1 地盤モデルの設定結果.....	2
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	3
3.3 地盤ばねの設定結果.....	6
4. 入力地震動の設定結果.....	8
5. 許容限界.....	11
6. 波及的影響の評価結果.....	12
6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果.....	13
6.2 層間変形角の評価結果.....	15
6.3 相対変位の評価結果.....	16

## 1. 概要

本資料は、「VI-1-1-4-2-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、基準地震動  $S_s$  を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設である使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）が地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

## 2. 位置及び構造概要

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の設置位置及び構造概要については、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示すとおりである。

### 3. 地震応答解析モデルの設定結果

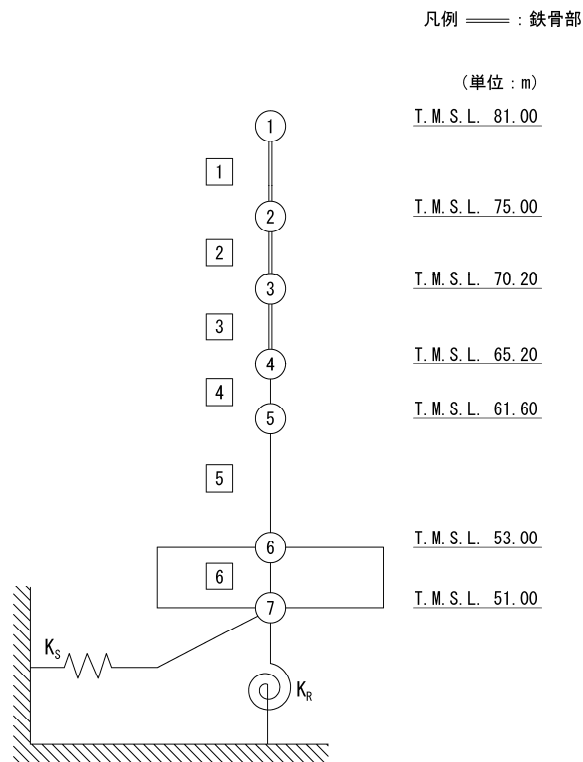
#### 3.1 地盤モデルの設定結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の地盤モデルは、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示すものを用いる。

### 3.2 地震応答解析モデルの設定結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の地震応答解析モデルは、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示すものを用いる。地震応答解析モデルを第 3.2-1 図に、解析モデルの諸元を第 3.2-1 表に示す。

IV-5-2-3-1-2  
 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  
 耐震性に関する計算書



- 注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
 2: □数字は要素番号を示す。  
 3:  $K_S$  は底面スウェイばねを示す。  
 4:  $K_R$  は底面ロッキングばねを示す。

第 3.2-1 図 地震応答解析モデル（水平方向）

第 3.2-1 表 地震応答解析モデル諸元

(a) NS 方向

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 $I_g$ ( $\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ( $\times 10^4 \text{m}^4$ )	せん断 断面積 $A_s$ ( $\text{m}^2$ )
①	81.00	11280	0.20	①	81.00~75.00	( $\infty$ )	(0.141)
②	75.00	9550	0.17	②	75.00~70.20	( $\infty$ )	(0.188)
③	70.20	26390	2.12	③	70.20~65.20	( $\infty$ )	(0.517)
④	65.20	110940	8.91	④	65.20~61.60	6.494	324.3
⑤	61.60	145460	11.70	⑤	61.60~53.00	6.875	367.8
⑥	53.00	226230	18.31	⑥	53.00~51.00	23.815	2973.8
⑦	51.00	75210	6.04	—	—	—	—
建屋総重量		605060	—	—	—	—	—

( ) : 鉄骨部

### 3.3 地盤ばねの設定結果

地盤ばね定数及び減衰係数を第 3.3-1 表に示す。

基礎底面地盤ばねは、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示す方法により算定する。



第 3.3-1 表 地盤ばね定数と減衰係数  
 (a)NS 方向

		質点 番号	ばね定数	減衰係数
底面スウェイばね	K <sub>S</sub>	7	$1.73 \times 10^8$	$4.19 \times 10^6$
底面ロッキングばね	K <sub>R</sub>	7	$6.56 \times 10^{10}$	$3.50 \times 10^8$

注記 : スウェイばね : ばね定数 (kN/m), 減衰係数 (kN·s/m)

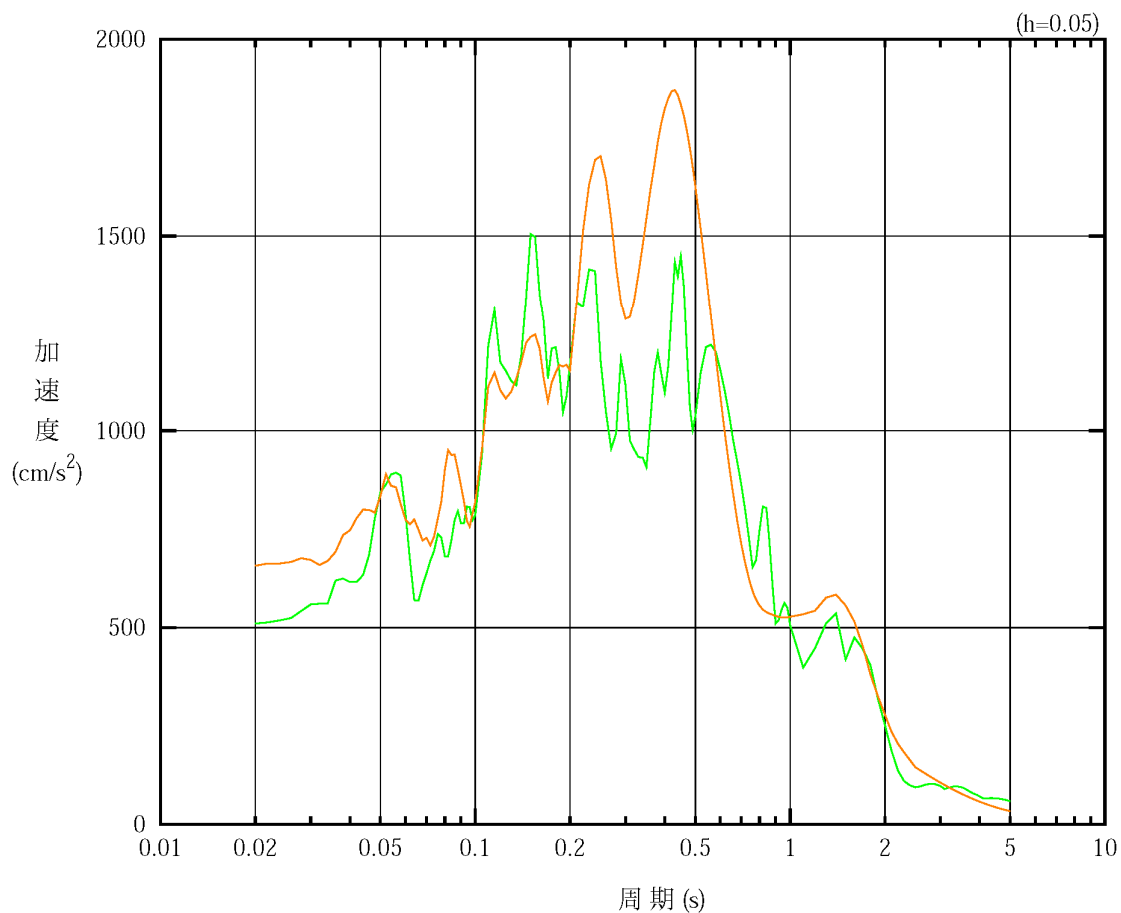
ロッキングばね : ばね定数 (kN·m/rad), 減衰係数 (kN·m·s/rad)

## 4. 入力地震動の設定結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の  $1.2 \times S_s$  に対する地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」において、基準地震動  $S_s - B5$  及び  $S_s - C1$  による耐震壁のせん断ひずみ度，層間変形角及び最大応答変位が建屋全体において最大となっていることから、 $1.2 \times S_s - B5$  及び  $1.2 \times S_s - C1$  を対象として実施する。

1次元波動論により算定した基礎底面位置（T.M.S.L. 51.00m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図に示す。また，地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-2図に示す。

入力地震動は，「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示す方法により算定する。

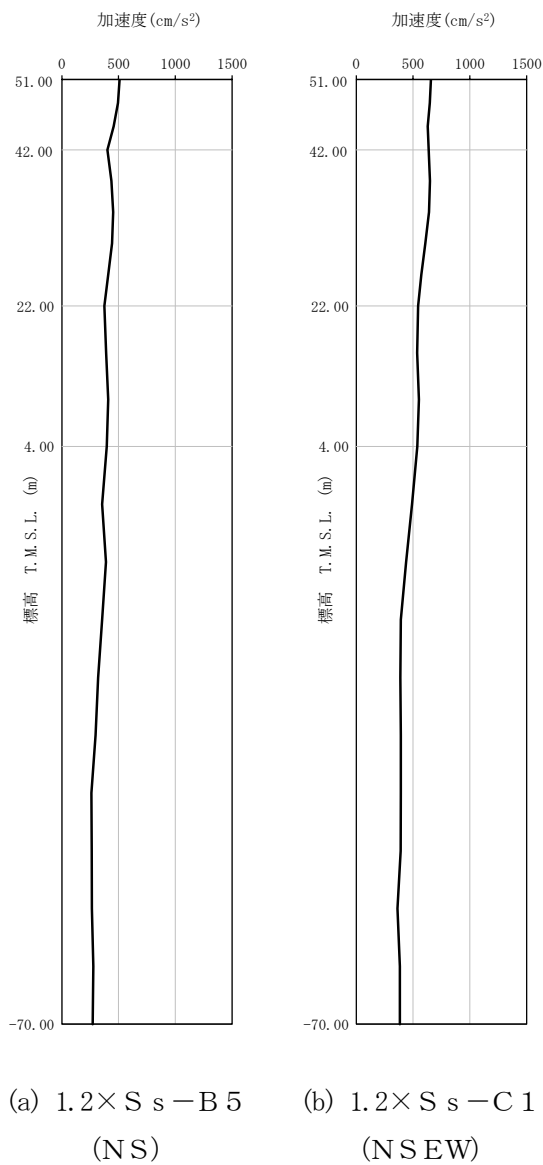


凡例

- :  $1.2 \times S_s - B5$  (NS)
- :  $1.2 \times S_s - C1$  (NSEW)

第4-1図 入力地震動の加速度応答スペクトル  
 ( $1.2 \times S_s$ , NS方向, T.M.S.L. 51.00m)

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書



第 4-2 図 最大加速度分布 (1.2 x Ss)

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書

## 5. 許容限界

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の上位クラス施設に対する波及的影響の評価における許容限界は、「VI-1-1-4-2-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に記載の許容限界に基づき、第5-1表のとおり設定する。

第5-1表 波及的影響の評価における許容限界

(a)使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に対する許容限界

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持の考え方	許容限界
地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設に波及的影響を及ぼさないこと	1.2× S <sub>s</sub>	耐震壁	最大せん断ひずみ度及び層間変形角が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大せん断ひずみ度 4.0×10 <sup>-3</sup>
		鉄骨部		層間変形角 1/120 <sup>*1</sup>
		使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	建屋間の最大相対変位が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことの確認	最大相対変位 100mm

注記 \*1：建築基準法施行令第82条の2（層間変形角）より設定。

## 6. 波及的影響の評価結果

波及的影響の評価として、使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の終局点に対応するせん断ひずみ度の評価、層間変形角の評価及び上位クラス施設との相対変位の評価を行った。

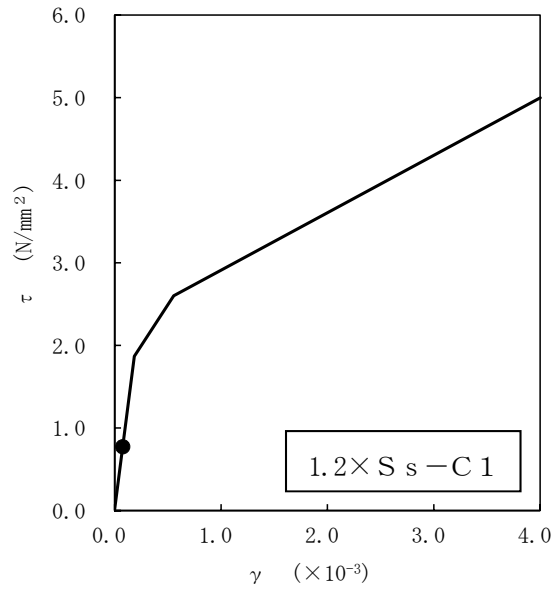
地震応答解析は、「IV-2-1-1-1-1-2 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書」に示す方法により実施する。

## 6.1 最大応答せん断ひずみ度の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）のNS方向におけるせん断応力度（ $\tau$ ）－せん断ひずみ度（ $\gamma$ ）関係と最大応答値を第 6.1-1 図に示す。NS 方向における最大応答せん断ひずみ度は、 $0.0765 \times 10^{-3}$ （要素番号 5）であり、許容限界（ $4.0 \times 10^{-3}$ ）を超えないことを確認した。

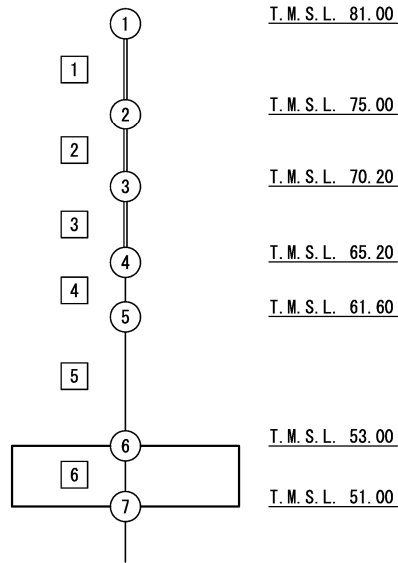
上記を踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書



凡例 — : 鉄骨部

(単位: m)



注記 1: ○数字は質点番号を示す。  
2: □数字は要素番号を示す。

第 6.1-1 図 せん断応力度 ( $\tau$ ) -せん断ひずみ度 ( $\gamma$ ) 関係と最大応答値 (要素番号 5, NS 方向)



## 6.2 層間変形角の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の鉄骨部における最大層間変形角を第 6.2-1 表に示す。

NS 方向における最大層間変形角は、 $1/226$ （要素番号 1、 $1.2 \times S_s - B5$ ）であり、許容限界（ $1/120$ ）を超えないことを確認した。

上記を踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びアクセスルートに波及的影響を与えないことを確認した。

第 6.2-1 表 鉄骨部層間変形角の評価結果

方向	要素番号	最大層間変形角	許容限界	備考
NS	1	$1/226$	$1/120$	$1.2 \times S_s - B5$

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の耐震性に関する計算書

6.3 相対変位の評価結果

1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果を第6.3-1表に示す。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する最大応答変位については、「IV-5-2-1-1-1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の基準地震動S<sub>s</sub>を1.2倍した地震力に対する地震応答計算書」に基づく値を用いる。

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋との1.2×S<sub>s</sub>地震時に対する相対変位は、いずれの質点においても建屋間のクリアランスを超えないことを確認した。

上記を踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に波及的影響を与えないことを確認した。

第6.3-1表 使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の最大相対変位の評価結果

使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋		最大相対変位 (mm)	クリアランス (mm)
質点番号	高さ T. M. S. L. (m)	質点番号	高さ T. M. S. L. (m)		
1	81.00	1, 8, 14, 20	75.90	74.1	100
2	75.00	11, 20*	75.00	49.2	100
3	70.20	11, 20*	70.20	31.6	100
4	65.20	11, 20*	65.20	21.7	100
5	61.60	11, 28*	61.60	18.9	100
6	53.00	5, 6* <sup>1</sup>	53.00	15.2	100
7	51.00	6	51.00	14.6	100

注記 \* : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の当該高さにおける応答変位は、質点番号に示す2つの質点における応答変位を線形補間して算定する。