

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	地震 00-03 <u>R 1</u>
提出年月日	<u>令和5年1月20日</u>

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（地震）

（廃棄物管理施設）

- ・ 本資料（R1）における主な改訂内容は、令和5年1月5日提出資料（R0）に対し、建物・構築物に係る地震応答計算書、耐震計算書及び各影響評価書を追加したものである。機器・配管系を含む上記以外の計算書類については次回以降に追加して示す。
- ・ 今回追加した建物・構築物に係る各計算書については、令和4年12月26日申請の設工認申請時点における記載に基づくものとしている。

1. 概要

- 本資料は、廃棄物管理施設の技術基準に関する規則「第6条 地震による損傷の防止」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

2. 本資料の構成

- 「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
 - 別紙 1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
 - 別紙 2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、対象設備を展開する。
 - 別紙 3：基本設計方針の添付書類への展開
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
 - 別紙 4：添付書類の発電炉との比較
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。
 - 別紙 5：補足説明すべき項目の抽出
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
 - 別紙 6：変更前記載事項の既設工認等との紐づけ
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。

別紙

地震00-03 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(地震)】

資料No.	別紙		備考	
	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4	添付書類の発電炉との比較	1/20	1	※本別紙は建物・構築物の耐震性に関する計算書に関わるもののみを添付する。
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

本別紙は建物・構築物の耐震性に関する計算書に関わるもののみを添付する。

資料No.	別紙			備考
	名称	提出日	Rev	
別紙4-1	耐震設計の基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-2	地盤の支持性能に係る基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-3	重要度分類の基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-4	波及的影響に係る基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-5	地震応答解析の基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-6	設計用床応答曲線の作成方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-7	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	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-8	機能維持の基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-9	構造計画, 材料選択上の留意点	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-10	機器の耐震支持方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-11	配管の耐震支持方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-12	ダクトの耐震支持方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-13	電気計測制御装置等の耐震支持方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-14	建物・構築物の耐震計算に関する基本方針	1/20	1	
別紙4-14-1	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の地震応答計算書作成の基本方針	1/20	0	※1/5提出の地震00-03 R0の別紙4-14を細分化して再提出。
別紙4-14-2	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震計算書作成の基本方針	1/20	0	※1/5提出の地震00-03 R0の別紙4-14を細分化して再提出。

資料No.	別紙		備考	
	名称	提出日		Rev
別紙4-14-3	地下水排水設備の耐震計算書作成の基本方針	二	二	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-15	機器の耐震計算に関する基本方針	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-16	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の地震応答計算書	1/20	二	※表紙のみ添付する。
別紙4-16-1	ガラス固化体貯蔵建屋の地震応答計算書	1/20	0	
別紙4-16-2	ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書	1/20	0	
別紙4-17	建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震計算書	1/20	二	※表紙のみ添付する。
別紙4-17-1	ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書	1/20	0	
別紙4-17-2	ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書	1/20	0	
別紙4-18	地下水排水設備の耐震性に関する計算書	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-19	有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-20	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	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-21	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	二	二	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-22	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 機器・配管系 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書	二	二	※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-23	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 建物及び屋外機械基礎	1/20	1	
別紙4-24	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 地下水排水設備	1/5	0	※本別紙は次回提出時添付する。

資料No.	別紙		備考
	名称	提出日	
別紙4-25	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 機器・配管系	1/5	0 ※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-26	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	1/20	1
別紙4-27	一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価 建物・構築物 地下水排水設備	1/5	0 ※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-28	一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価 機器・配管系	1/5	0 ※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-29	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	1/20	1
別紙4-30	隣接建屋に関する影響評価 機器・配管系	1/5	0 ※本別紙は次回提出時添付する。
別紙4-31	計算機プログラム(解析コード)の概要	1/5	0 ※本別紙は次回提出時添付する。

別紙4-14

建物・構築物の 耐震計算に関する基本方針

本添付書類は、廃棄物管理施設特有の類型化を踏まえた、建物・構築物の耐震計算に関する基本方針であることから、発電炉との比較は行わない。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 耐震設計のプロセス	1
2.1 地震応答解析	1
2.2 耐震評価	1
3. 耐震計算プロセスの詳細	3
3.1 解析モデルの設定	3
3.1.1 地盤モデル	3
3.1.2 建物・構築物の地震応答解析モデル	3
3.2 入力地震動の算定	3
3.3 建物・構築物の地震応答解析	4
3.4 荷重の組合せの設定	4
3.5 許容限界の設定	4
3.6 各部位の耐震評価	5
4. 耐震性に関する影響評価	6
4.1 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	6
4.2 一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価	6
4.3 隣接建屋に関する影響評価	6
4.4 液状化に関する影響評価	7
5. 地下水排水設備の耐震計算に関する基本方針	7
6. 各建物・構築物に該当する耐震計算プロセス	7

1. 概要

本基本方針は、「Ⅱ－1－1 耐震設計の基本方針」に基づく建物・構築物の耐震計算の方法について説明するものである。

本資料では、建物・構築物における耐震設計のプロセス及び計算方法について示す。

また、具体的な計算方法を、「Ⅱ－1－3 耐震性に関する計算書作成の基本方針」の「Ⅱ－1－3－1 建物・構築物」に示す。

2. 耐震設計のプロセス

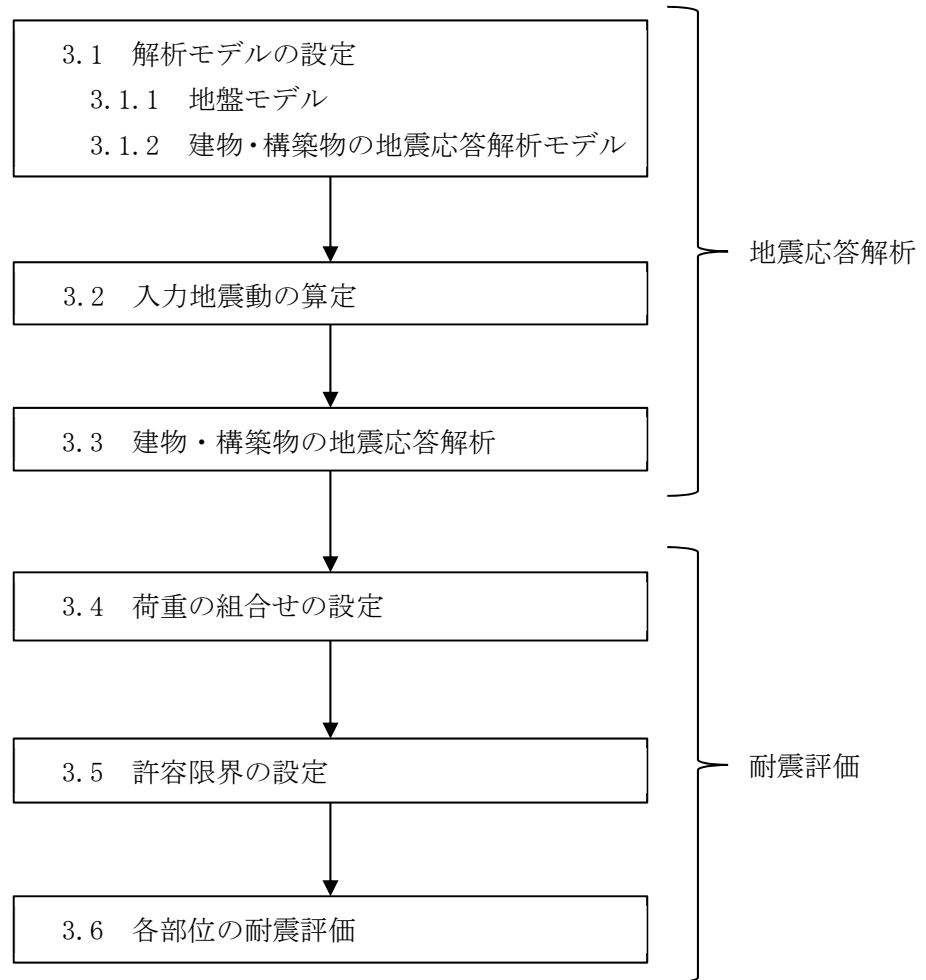
2.1 地震応答解析

建物・構築物の地震応答解析としては、まず、「Ⅱ－1－1－5 地震応答解析の基本方針」の「2.1.1(2) 解析方法及び解析モデル」に基づき地盤及び当該建物・構築物の解析モデルを設定する。次に、「Ⅱ－1－1－5 地震応答解析の基本方針」の「2.1.1(1) 入力地震動」に基づき入力地震動を算定した上で、地震応答解析により建物・構築物各位置の応答を算定する。

2.2 耐震評価

建物・構築物の耐震評価に用いる地震力は上記地震応答解析結果に基づく建物・構築物各位置の応答を用いる。その上で、「Ⅱ－1－1－8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき、地震力とその他の荷重を組み合わせる算定した応力等が、「Ⅱ－1－1－8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に示される許容限界以下となることを確認する。

これら、建物・構築物として共通の耐震設計のプロセスについて第2-1図に示す。



※各項目の番号は「3. 耐震計算プロセスの詳細」に対応する

第2-1図 建物・構築物の耐震設計プロセス

3. 耐震計算プロセスの詳細

耐震計算は、「2. 耐震設計のプロセス」に基づき実施しており、以下では各耐震計算プロセスの詳細を説明する。

これらの耐震計算は、「Ⅱ-1-1 耐震設計の基本方針」の「2.2 準拠規格」に示す規格に準拠する。

3.1 解析モデルの設定

3.1.1 地盤モデル

地盤モデルは「Ⅱ-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、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造及び対象建物・構築物の直下又は周辺の地質・速度構造の特徴を踏まえて適切に設定することとし、「Ⅱ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」の「6. 地盤の速度構造」に記載のモデルを用い、地盤の非線形性としてひずみ依存特性を考慮する。

3.1.2 建物・構築物の地震応答解析モデル

地震応答解析モデルは「Ⅱ-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」の「2.1 建物・構築物」に基づき、水平方向及び鉛直方向それぞれについて、建物・構築物の重量及び剛性を考慮したモデルを設定する。また、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、質点系モデルに地盤ばねを設定した建物・構築物-地盤連成モデルによるモデルを用いる。

地震応答解析モデルについては、建物・構築物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮する。

3.2 入力地震動の算定

建物・構築物の入力地震動は、「Ⅱ-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」に基づき算定する。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 及び弾性設計用地震動 S_d に対し、地震応答解析モデル底面の地盤の応答として評価する。

3.3 建物・構築物の地震応答解析

建物・構築物の動的解析は、「Ⅱ－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。解析においては、「3.1 解析モデルの設定」にて設定したモデルを基本ケースとし、材料物性のばらつきを考慮する。

3.4 荷重の組合せの設定

建物・構築物の耐震評価においては、「Ⅱ－１－１－８ 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき、固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧，運転時の状態で施設に作用する荷重及び地震力に加えて，自然条件として積雪荷重及び風荷重を必要に応じて組み合わせる。

3.5 許容限界の設定

許容限界は、「Ⅱ－１－１－８ 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき，評価対象部位が有する安全機能が維持できるように十分に余裕を見込んだ値を設定する。基礎地盤の支持性能については、「Ⅱ－１－１－２ 地盤の支持性能に係る基本方針」の「4. 地盤の支持力」に記載の地盤の支持力度を設定する。

3.6 各部位の耐震評価

(1) 地震応答解析による評価方法

耐震壁及び支持地盤に対する耐震評価は、「3.3 建物・構築物の地震応答解析」による地震応答解析に基づく建物・構築物の耐震壁のせん断ひずみ度及び接地圧が、「3.5 許容限界の設定」にて設定した許容限界を下回ることを確認を行う。

(2) 応力解析による評価方法

応力解析による耐震評価は、「3.3 建物・構築物の地震応答解析」による地震応答解析に基づく建物・構築物各部位に生じる地震力を用いて行う。応力解析においては、各評価対象部位の特徴を踏まえた解析モデルを用い、「3.4 荷重の組合せの設定」による地震力と地震力以外の荷重を組合せた応力解析を行い、評価対象部位に発生する応力又はひずみが「3.5 許容限界の設定」にて設定した許容限界を超えないことを確認を行う。

4. 耐震性に関する影響評価

上記で示した耐震評価の結果を踏まえて、以下の影響評価を実施することとしており、ここでは、これらの影響評価の方法を説明する。

- ・ 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
- ・ 一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価
- ・ 隣接建屋に関する影響評価
- ・ 液状化に関する影響評価

4.1 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

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に当たっては、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、水平 2 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた応力解析により、耐震評価結果に対する影響を確認する。

この影響評価の詳細条件は、「Ⅱ-2-3 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」に記載し、その別紙に各建物・構築物に対する評価結果を示す。

4.2 一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価

一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価に当たっては、一関東評価用地震動(鉛直)による地震応答解析結果又はその影響を考慮した応答比率に基づき、耐震評価結果に対する影響を確認する。

この影響評価の詳細条件は、「Ⅱ-2-4-1 一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価」に記載し、その別紙に各建物・構築物に対する評価結果を示す。

4.3 隣接建屋に関する影響評価

建物・構築物の隣接建屋に関する影響評価に当たっては、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を用いた地震応答解析結果又はその影響を考慮した応答比率に基づき、耐震評価結果に対する影響を確認する。

ただし、地中構造物や杭を有する構造物で、耐震計算に用いる地震応答解析モデルとして 2 次元 FEM モデル等を用いて隣接する建屋を含めたモデル化を行っている場合には、隣接建屋による影響は考慮されていることになる。

この影響評価の詳細条件は、「Ⅱ-2-4-2 隣接建屋に関する影響評価」に記載し、その別紙に各建物・構築物に対する評価結果を示す。

4.4 液状化に関する影響評価

建物・構築物の液状化に関する影響評価に当たっては、施設の構造上の特徴、施設の周辺地盤及び周辺施設の配置状況を踏まえ、施設設計への影響が想定される因子に対する液状化影響評価を行い、耐震評価結果に対する影響を確認する。液状化の影響確認に当たり、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。

5. 地下水排水設備の耐震計算に関する基本方針

地下水排水設備の耐震計算のプロセス及び計算方法の考えは、建物・構築物及び機器・配管系の考えを参考にするものとし、各設備における具体的な計算方法については、「Ⅱ-1-3-1-3 地下水排水設備の耐震計算書作成の基本方針」に示す。

6. 各建物・構築物に該当する耐震計算プロセス

「3. 耐震計算プロセスの詳細」に示した建物・構築物の耐震計算プロセスごとの具体的な計算方法及び各計算書の作成方針については、「Ⅱ-1-3-1-1 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の地震応答計算書作成の基本方針」、「Ⅱ-1-3-1-2 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の耐震計算書作成の基本方針」に示す。また、第6-1表に、各建物・構築物において該当する耐震計算プロセスを示す。

第6-1表 各建物・構築物において該当する設計プロセスの条件
(建物・構築物(屋外重要土木構造物以外))

No.	評価分類	建物・構築物名称	申請 回数	耐震設計プロセス*1*2														4. 耐震性に関する影響評価*4					
				地震応答解析						耐震評価 (3.4 荷重の組合せの設定, 3.5 許容限界の設定, 3.6 各部位の耐震評価)								水平2方向及び 鉛直方向地震力 の組合せ	一関車 評価用地震動 (鉛直)	隣接建屋	液状化	重量増加	
				3.1.1 地震モデル の設定	3.1.2 建物・構築物の地震応答解析モデル				3.2 入力地震動 の算定	3.3 建物・構築物の地震応答解析		地震応答解析による評価			応力解析による評価								
底面地盤ばねの 考慮	側面地盤ばねの 考慮	浮上り非線形性	耐震壁の 復元力特性		時刻歴応答解析	静的地震力	耐震壁 (せん断ひずみ度)	接地圧		保有水平耐力	基礎	ガラス固化体 検査室(壁・床)*3	貯蔵区域 (壁・天井スラブ)										
参考	建物・構築物 (屋外重要土木構造物以外)	燃料加工建屋	MOX燃料 加工施設	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-	
1	建物・構築物 (屋外重要土木構造物以外)	ガラス固化体貯蔵建屋	第2回	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
2	建物・構築物 (屋外重要土木構造物以外)	ガラス固化体貯蔵建屋B棟	第2回	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-

注記 *1: 凡例

- : 各建物・構築物に該当する設計プロセス
- : 該当なし

*2: 各プロセス内の小項目または評価部位に係る具体的な考え方については、添付書類「II-1-3-1-1 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の地震応答計算書作成の基本方針」及び添付書類「II-1-3-1-2 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震計算書作成の基本方針」に示す。

*3: 参考に示すMOX燃料加工施設の燃料加工建屋における重要区域についても、ガラス固化体検査室と同じ方法により耐震評価を実施している。

*4: 各影響評価が必要な施設または部位として選定され、影響評価書を添付している建物・構築物に「○」を付す。

別紙 4 - 14 - 1

建物・構築物
(屋外重要土木構造物以外)
の地震応答計算書作成
の基本方針

本添付書類は、令和5年1月5日提出の地震00-03 R0の別紙4-14を細分化して再提出するものである。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 評価方針	2
2.1 評価フロー	2
2.2 地震応答解析に用いる地震動	4
2.3 準拠規格・基準等	5
3. 地震応答解析モデルの設定方針	6
3.1 地盤モデルの設定方針	6
3.2 地震応答解析モデルの設定方針	6
3.3 地盤-建屋相互作用モデルの設定方針	7
3.3.1 スウェイ・ロッキングモデルの地盤ばねの設定方針	7
3.3.2 地盤 3次元 FEM モデルの設定方針	12
3.5 建物・構築物の復元力特性の設定方針	13
3.5.1 耐震壁の復元力特性	13
4. 入力地震動の設定方針	17
4.1 スウェイ・ロッキングモデルの入力地震動の設定方針	17
4.2 地盤 3次元 FEM モデルの入力地震動の設定方針	20
5. 地震応答解析の方法	21
6. 静的地震力の算定方法	24
7. 必要保有水平耐力の算定方法	26

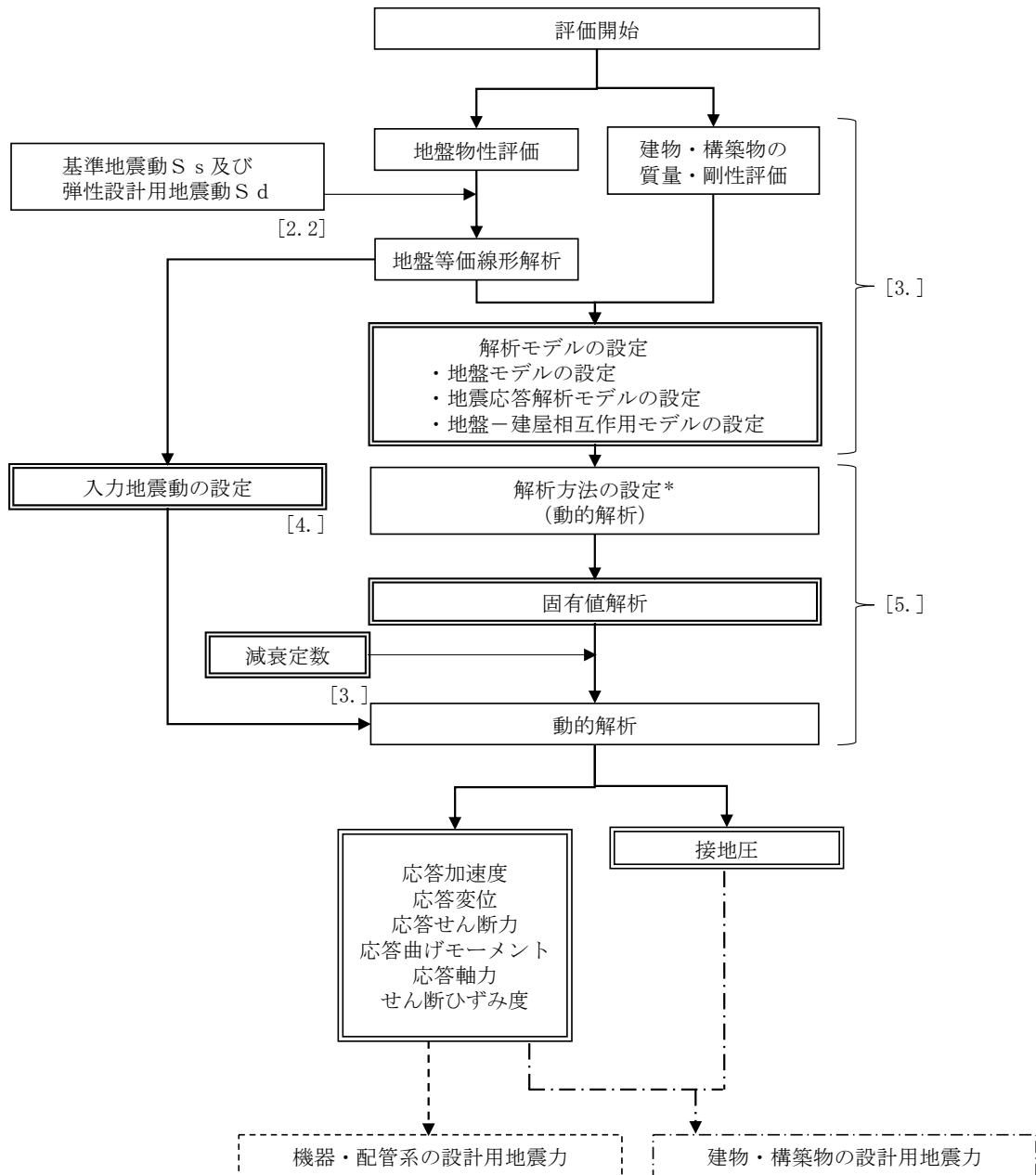
1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－２－１－１ 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」に示す耐震設計のプロセスのうち、建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の地震応答解析に係るプロセスの詳細な内容を示すものである。

2. 評価方針

2.1 評価フロー

「Ⅱ－1－1－8 機能維持の基本方針」に示す建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力を設定するにあたり、「Ⅱ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「4.1.2 動的地震力」に基づき、動的地震力を算定する。第2.1-1 図に地震応答解析フローを示す。また、「Ⅱ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「4.1.1 静的地震力」に基づき、静的地震力及び必要保有水平耐力を算定する。地震応答解析は第2.1-1 図のフロー図に基づき実施し、建物・構築物の地震応答計算書において、各設定の結果及び地震応答解析結果を示す。



注記 * : 材料物性のばらつきを考慮する。
 1 : []内は本資料における章番号を示す。
 2 : □は建物・構築物の地震応答計算書においてその結果を示す。

第 2.1-1 図 地震応答解析フロー

2.2 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、「Ⅱ-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」に基づく解放基盤表面レベルで定義された基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d とする。

なお、基準地震動 $S_s-B1\sim B5$ 及び弾性設計用地震動 $S_d-B1\sim B5$ 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° の方向)に変換を行う。

2.3 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
- 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）
- 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987（(社)日本電気協会）
（以下，「JEAG 4601-1987」という。）
- 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・
補-1984（(社)日本電気協会）
- 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1991 追補版（(社)日本電気協会）
（以下，「JEAG 4601-1991 追補版」という。）
- 鋼構造設計規準（(社)日本建築学会，2005）

3. 地震応答解析モデルの設定方針

3.1 地盤モデルの設定方針

地盤モデルは、「Ⅱ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき設定することとし、「Ⅱ-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。なお、建物・構築物の基礎底面以深については鷹架層をモデル化し、側面地盤ばねを考慮する建物・構築物の基礎底面以浅については埋戻し土をモデル化する。

また、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、「Ⅱ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」に示す地盤の物性値を基本として、標準偏差 $\pm 1\sigma$ の変動幅を考慮した物性値を設定する。

なお、「3.3 地盤-建屋相互作用モデルの設定方針」及び「4. 入力地震動の設定方針」に用いる地盤定数は、ひずみ依存特性を考慮して求めた等価物性値を用いる。

3.2 地震応答解析モデルの設定方針

地震応答解析モデルは、「Ⅱ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき設定することとし、水平方向及び鉛直方向それぞれについて剛性及び質量を評価し、設定する。

建物・構築物の地震応答解析モデルは、建物・構築物と地盤の相互作用を考慮した建物・構築物-地盤連成モデルとし、曲げ、せん断剛性及び軸剛性を評価した多質点系モデルを用いる。

減衰定数については、「Ⅱ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に基づき、鉄筋コンクリートは5%、鉄骨は2%とする。

3.3 地盤－建屋相互作用モデルの設定方針

3.3.1 スウェイ・ロッキングモデルの地盤ばねの設定方針

地盤ばねは、「Ⅱ－1－1－5 地震応答解析の基本方針」に基づき設定する。

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定数化の概要を第 3.3.1-1 図に示す。

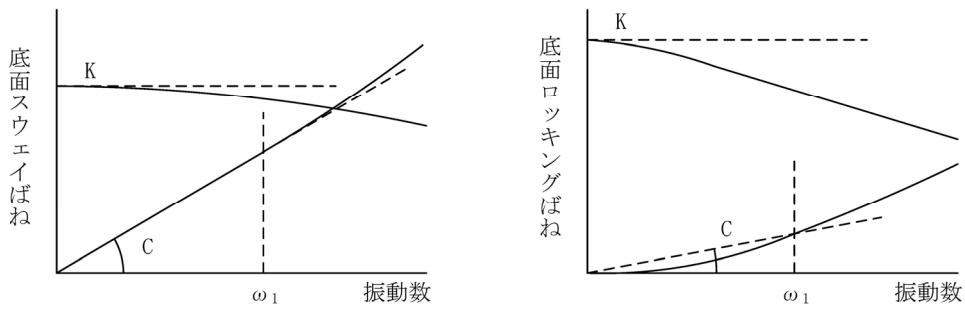
基礎底面地盤ばねのうち、基礎底面のロッキング地盤ばねには、基礎浮上りによる幾何学的非線形性を考慮する。基礎底面のロッキングばねに関する曲げモーメント－回転角の関係は、「JEAG 4601-1991 追補版」に基づき、浮上りによる幾何学的非線形性を考慮する。ロッキングばねの曲げモーメント－回転角の関係を第 3.3.1-2 図に示す。

浮上り時の地盤のロッキングばねの剛性は、第 3.3.1-2 図の曲線で表され、減衰係数は、ロッキングばねの接線剛性に比例するものとして考慮する。

側面地盤ばねについては、建物・構築物の側面位置の地盤定数を用いて、「JEAG 4601-1991 追補版」により、Novak の手法、有限要素法又は境界要素法に基づき求めた水平ばねを、基礎底面地盤ばねと同様に、近似法により定数化して用いる。側面地盤ばねの定数化の概要を第 3.3.1-3 図に示す。

「5. 地震応答解析の方法」に示す誘発上下動を考慮するモデルでは、水平加振により励起される鉛直応答を評価するために、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC 4601-2008 ((社)日本電気協会)」を参考に、水平・回転の 2 自由度からなる SR (スウェイ・ロッキング) モデルに、鉛直方向の自由度を考慮し、鉛直ばね及び回転・鉛直連成ばねを設定する。なお、鉛直ばね、回転・鉛直連成ばね及び回転ばねは、接地率 η_t に応じて時々刻々と変化する。

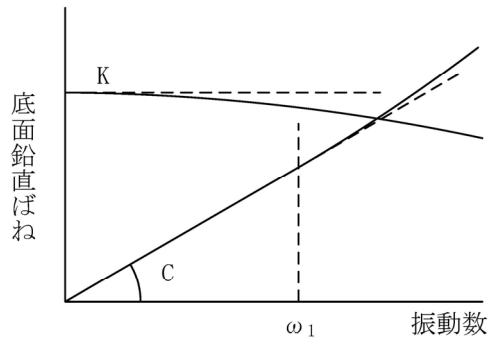
第 3.3.1-4 図に誘発上下動を考慮する場合の地震応答解析モデルの概念図を、第 3.3.1-1 表に基礎が浮上った場合の基礎底面につく地盤ばねの剛性と減衰の評価式を示す。



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 ω_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

(a) 水平方向

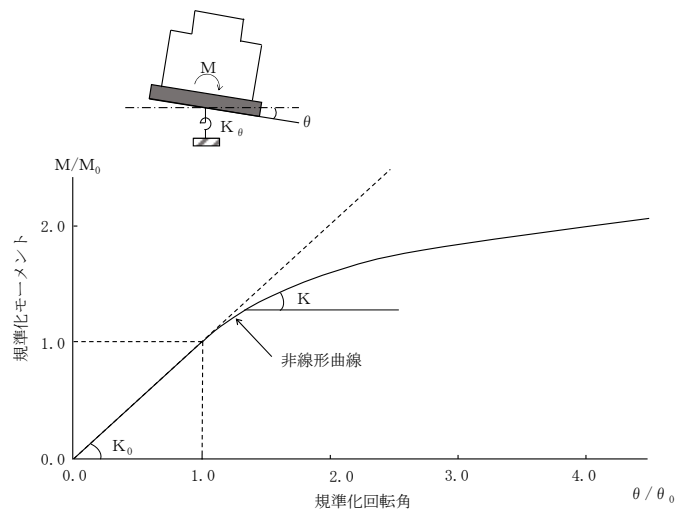


ばね定数：0Hz のばね定数 K で定数化

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 ω_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

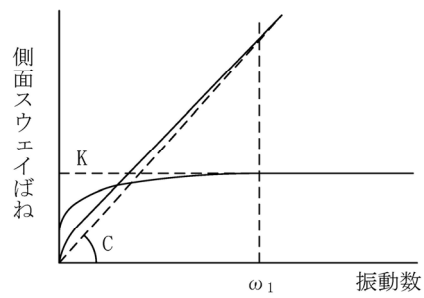
(b) 鉛直方向

第 3.3.1-1 図 基礎底面地盤ばねの定数化の概要



- M : 転倒モーメント
- M_0 : 浮上り限界転倒モーメント
- θ : 回転角
- θ_0 : 浮上り限界回転角
- K_0 : 底面ロッキングばねのばね定数 (浮上り前)
- K : 底面ロッキングばねのばね定数 (浮上り後)

第 3. 3. 1-2 図 ロッキングばねの曲げモーメントー回転角の関係



ばね定数：ばね定数 K の極大値で定数化

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 ω_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 3.3.1-3 図 側面地盤ばねの定数化の概要

$$\begin{Bmatrix} P \\ N \\ M \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} K_{HH} & 0 & 0 \\ 0 & K_{VV} & K_{VR} \\ 0 & K_{VR} & K_{RR} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} u_0 \\ w_0 \\ \theta \end{Bmatrix}$$

ここで、P：水平方向慣性力

N：鉛直方向慣性力

M：転倒モーメント

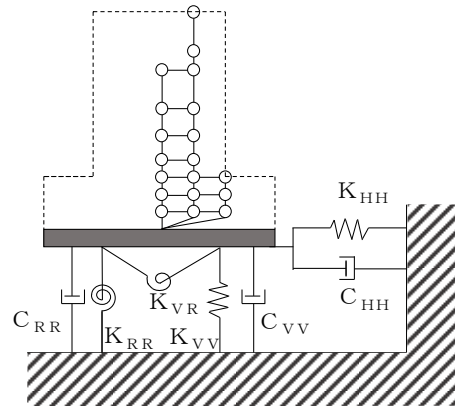
K_{HH} , K_{VV} , K_{RR}

：水平，鉛直，回転ばねの対角項

K_{VR} ：回転・鉛直連成ばね

u_0 , w_0 , θ ：基礎底面中心の各変位

及び回転角



第 3.3.1-4 図 誘発上下動を考慮する場合の地震応答解析モデルの概念図

第 3.3.1-1 表 誘発上下動考慮モデルの基礎浮上り時の地盤ばねの剛性と減衰

	剛性	減衰係数
鉛直ばね	$K_{VV} = \eta_t^\beta \cdot K_{V0}$	$C_{VV} = C_{V0} \cdot \eta_t^{\frac{\alpha}{2}}$
回転・鉛直 連成ばね	$K_{VR} = \frac{1 - \eta_t}{2} L \cdot K_{VV}$	$C_{VR} = 0$
回転ばね	$K_{RR} = \frac{M - K_{VR} \cdot w_0}{\theta}$	$C_{RR} = C_{R0} \cdot \eta_t^{\frac{\alpha}{2}}$
$\eta_t = \left(\frac{\theta_0}{\theta} \right)^{\frac{2}{\alpha-2}}$ θ ：回転角	M：転倒モーメント w_0 ：基礎スラブ中心の鉛直変位 θ_0 ：浮上り限界回転角 L：建屋基礎幅 K_{V0} ：線形域の鉛直ばね剛性 β ：0.46 α ：地反力分布に応じた値 C_{V0} ：線形域の鉛直ばねの減衰係数 C_{R0} ：線形域の回転ばねの減衰係数	

3.3.2 地盤3次元FEMモデルの設定方針

「5. 地震応答解析の方法」に示す地盤3次元FEMモデルの基礎底面地盤については成層補正後の物性値を用いて等価な一様地盤とし、側面地盤についてはひずみ依存特性を考慮して求めた等価物性値を用いて、ソリッド要素で地盤をモデル化する。

基礎底面と地盤の各節点の間には剥離を考慮したジョイント要素を設けることにより基礎の浮上りを評価する。基礎底面のジョイント要素の剛性は、解析上不安定な挙動を起こさない程度に十分大きい値を設定する。

建物・構築物の側方地盤は、建物・構築物に追随して変形すると考えられることから、側面地盤と建物・構築物の質点間の地盤節点には、線形補間で平面を保持するような多点拘束を設定する。

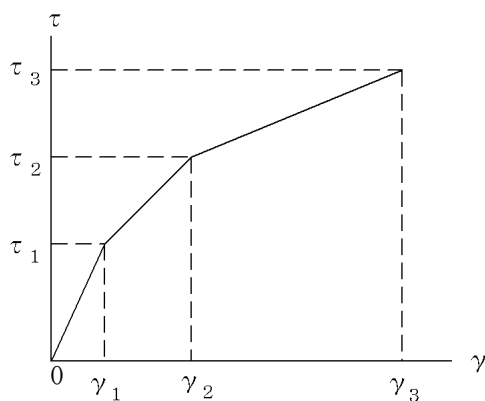
地盤3次元FEMモデルの側面及び底面の境界条件は粘性境界とする。

3.5 建物・構築物の復元力特性の設定方針

3.5.1 耐震壁の復元力特性

(1) 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ度関係 ($\tau-\gamma$ 関係)

耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ度関係 ($\tau-\gamma$ 関係) は, 「JEAG 4601-1991 追補版」に基づき, トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ度関係を第3.5.1-1図に示す。

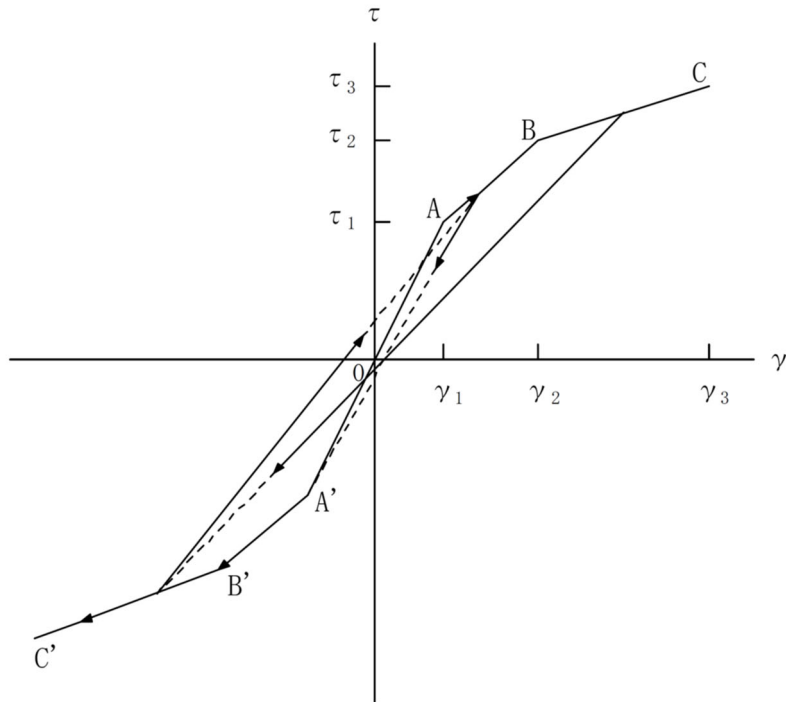


- τ_1 : 第1折点のせん断応力度
- τ_2 : 第2折点のせん断応力度
- τ_3 : 終局点のせん断応力度
- γ_1 : 第1折点のせん断ひずみ度
- γ_2 : 第2折点のせん断ひずみ度
- γ_3 : 終局点のせん断ひずみ度 ($\gamma_3 = 4.0 \times 10^{-3}$)

第3.5.1-1図 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ度関係

(2) 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ度関係の履歴特性

耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ度関係の履歴特性は、「JEAG 4601-1991 追補版」に基づき，最大点指向型モデルとする。耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ度関係の履歴特性を第 3.5.1-2 図に示す。

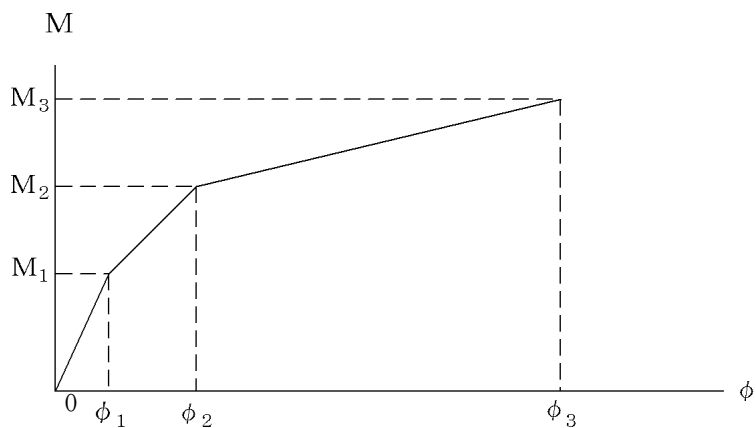


- 0-A 間：弾性範囲。
- A-B 間：負側スケルトンが経験した最大点に向う。ただし，負側最大点が第 1 折点を過ぎていなければ，負側第 1 折点に向う。
- B-C 間：負側最大点指向。
- 各最大点は，スケルトン上を移動することにより更新される。
- 安定ループは面積を持たない。

第 3.5.1-2 図 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ度関係の履歴特性

(3) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係 (M- ϕ 関係)

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係 (M- ϕ 関係) は, 「JEAG 4601-1991 追補版」に基づき, トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁の曲げモーメントー曲率関係を第 3.5.1-3 図に示す。

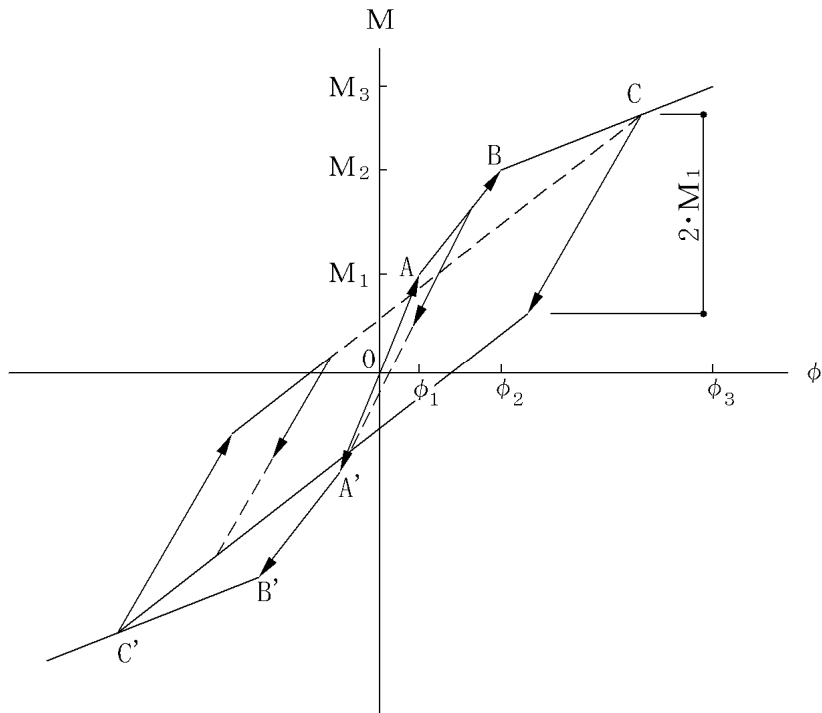


- M_1 : 第1折点の曲げモーメント
- M_2 : 第2折点の曲げモーメント
- M_3 : 終局点の曲げモーメント
- ϕ_1 : 第1折点の曲率
- ϕ_2 : 第2折点の曲率
- ϕ_3 : 終局点の曲率

第 3.5.1-3 図 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係

(4) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性は、「JEAG 4601-1991 追補版」に基づき、ディグレイディングトリリニア型モデルとする。耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性を第 3.5.1-4 図に示す。



- a. 0-A 間：弾性範囲。
- b. A-B 間：負側スケルトンの経験した最大点に向う。ただし、負側最大点が第 1 折点を過ぎていなければ、負側第 1 折点に向う。
- c. B-C 間：負側最大点指向型で、安定ループは最大曲率に応じた等価粘性減衰を与える平行四辺形をしたディグレイディングトリリニア型とする。平行四辺形の折点は、最大値から $2 \cdot M_1$ を減じた点とする。ただし、負側最大点が第 2 折点を過ぎていなければ、負側第 2 折点を最大点とする安定ループを形成する。また、安定ループ内部での繰り返しに用いる剛性は安定ループの戻り剛性に同じとする。
- d. 各最大点は、スケルトン上を移動することにより更新される。

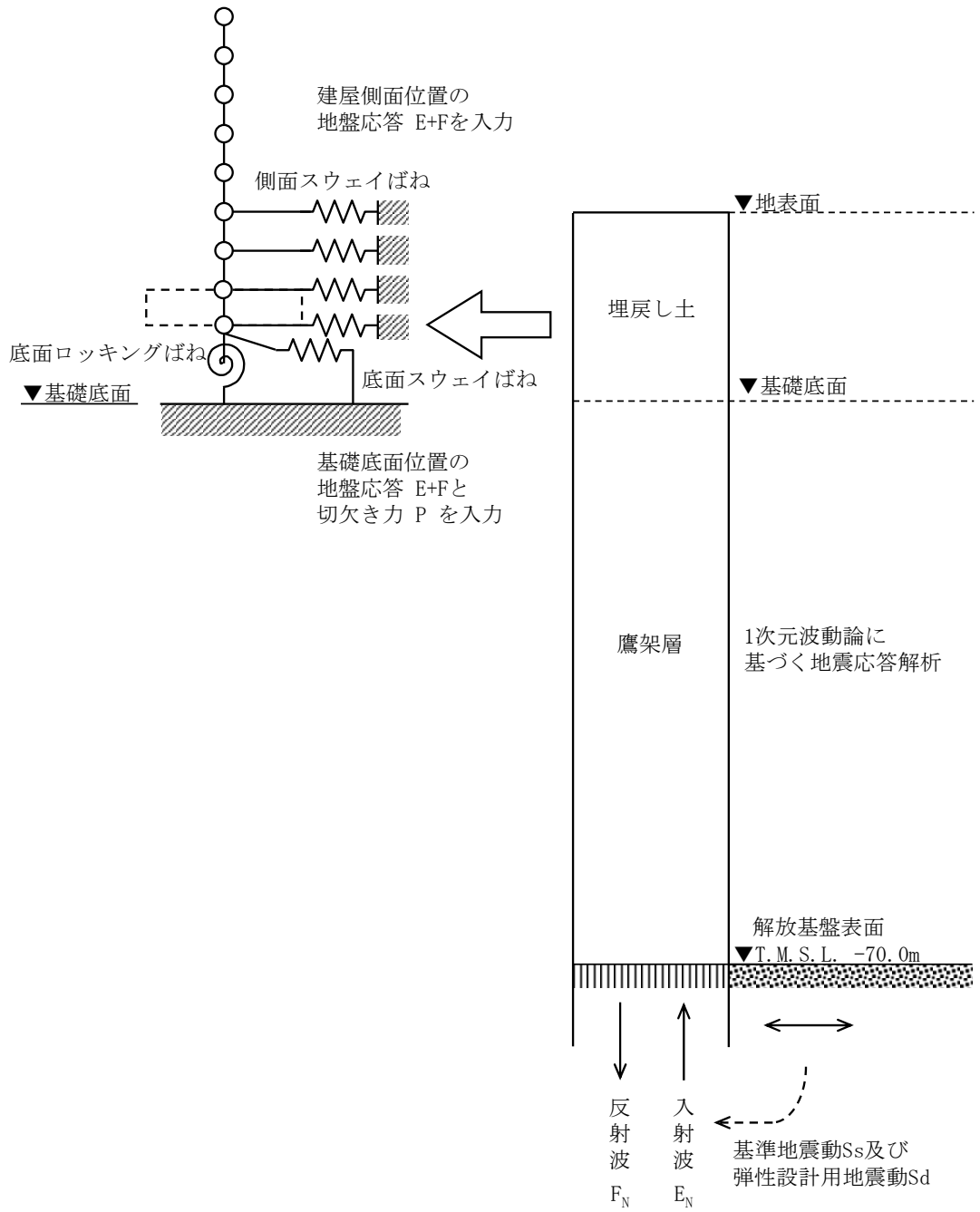
第 3.5.1-4 図 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

4. 入力地震動の設定方針

入力地震動は、「Ⅱ－1－1－5 地震応答解析の基本方針」に基づき設定する。

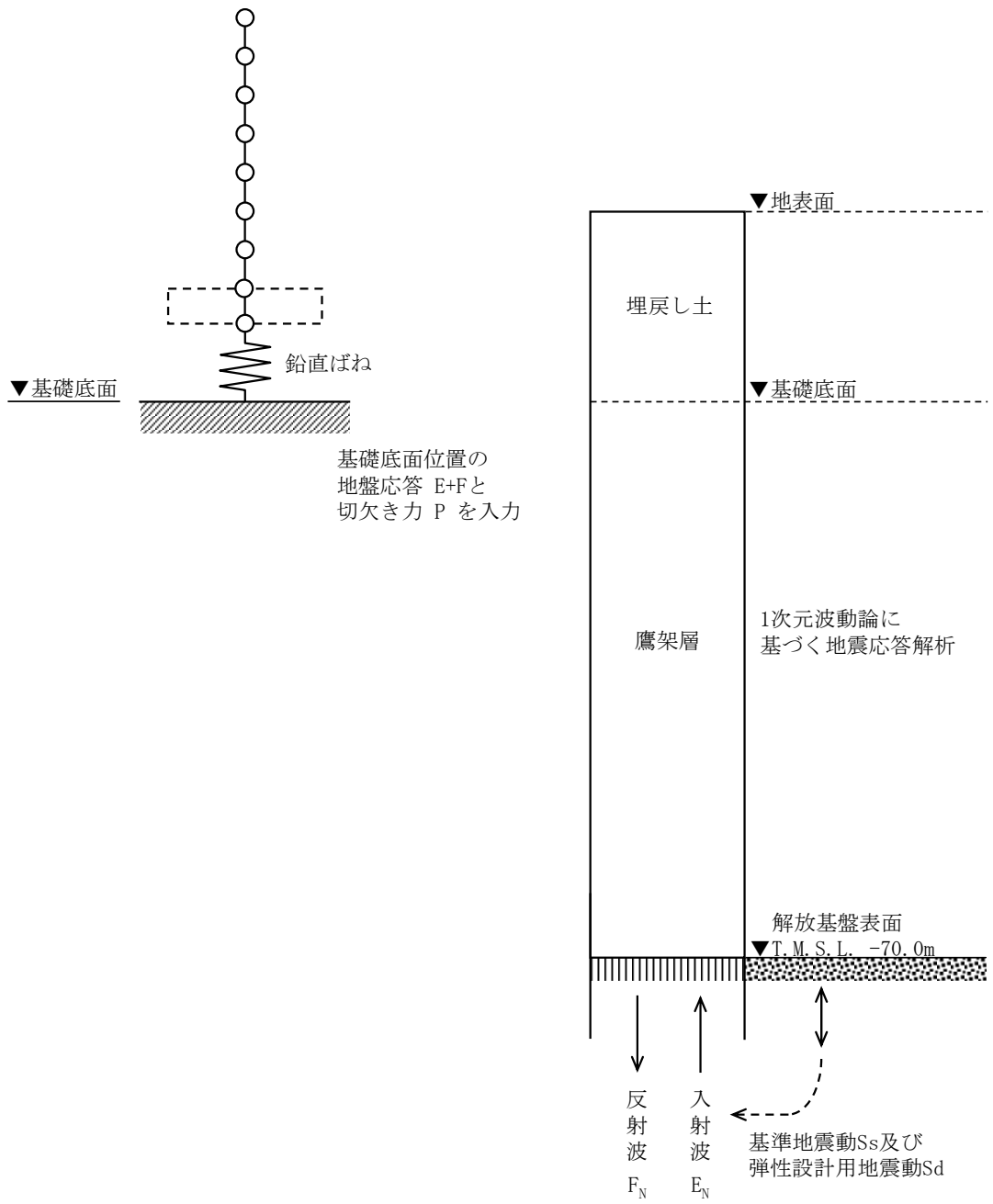
4.1 スウェイ・ロッキングモデルの入力地震動の設定方針

1次元波動論により、解放基盤表面レベルで定義される基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d に対する基礎底面レベル及び側面地盤ばねレベルで評価した入力地震動を設定する。また、建屋基礎底面レベルにおけるせん断力（以下、「切欠き力」という。）を付加することにより、地盤の切欠き効果を考慮する。側面地盤ばねを考慮する建物・構築物の地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図を第4.1-1図に示す。



(a) 水平方向

第 4.1-1 図 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図

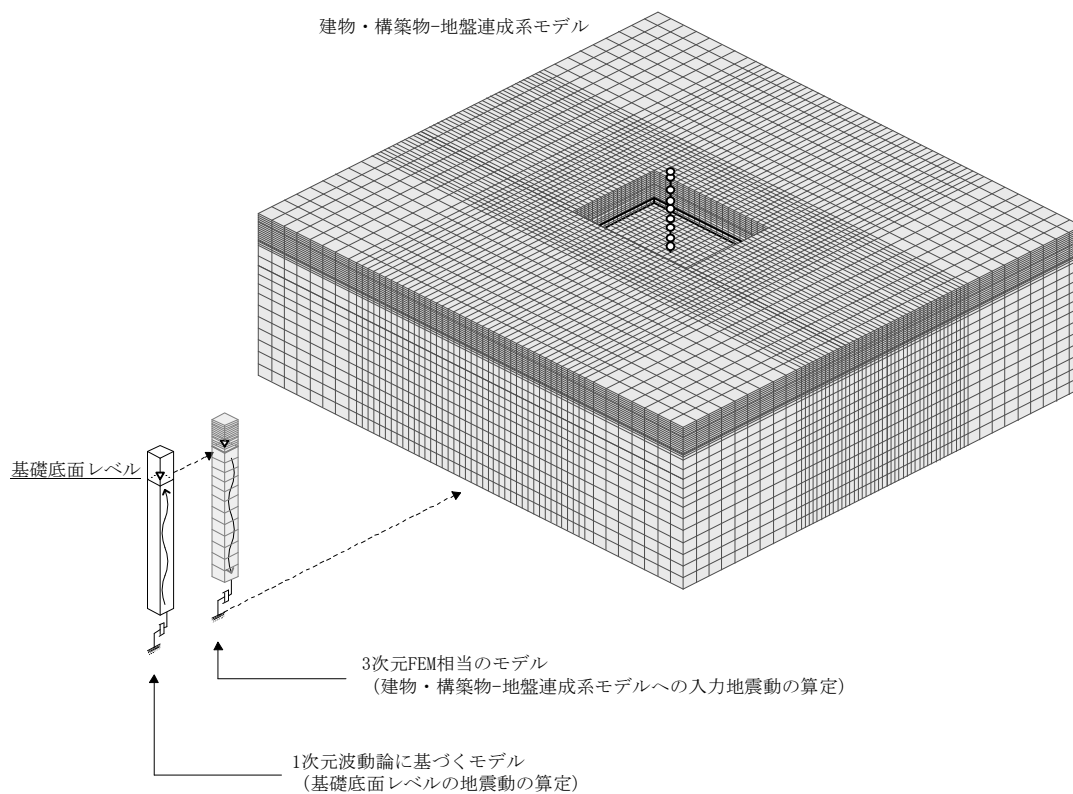


(b)鉛直方向

第 4.1-1 図 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図

4.2 地盤3次元FEMモデルの入力地震動の設定方針

「5. 地震応答解析の方法」に示す地盤 3 次元 FEM モデルの入力地震動は、地盤 3 次元 FEM モデルの基礎底面レベルにおける地盤の応答が、1 次元波動論により求めた基礎底面レベルの地盤の応答と一致するように補正した地震動を設定する。第 4.2-1 図に入力地震動の補正方法を示す。



第 4.2-1 図 地盤 3 次元 FEM モデルへの入力地震動の補正方法

5. 地震応答解析の方法

建物・構築物の地震応答解析は、「Ⅱ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の解析方法に基づき、時刻歴応答解析法により実施する。

また、第5-1図に示すとおり、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」の基礎浮上りの評価法を参考に、応答のレベルに応じて異なる地震応答解析モデルを用いる。

固有値解析における刺激係数は、各次の固有ベクトル $\{u\}$ に対し、最大振幅が 1.0 となるように規準化した値を示す。

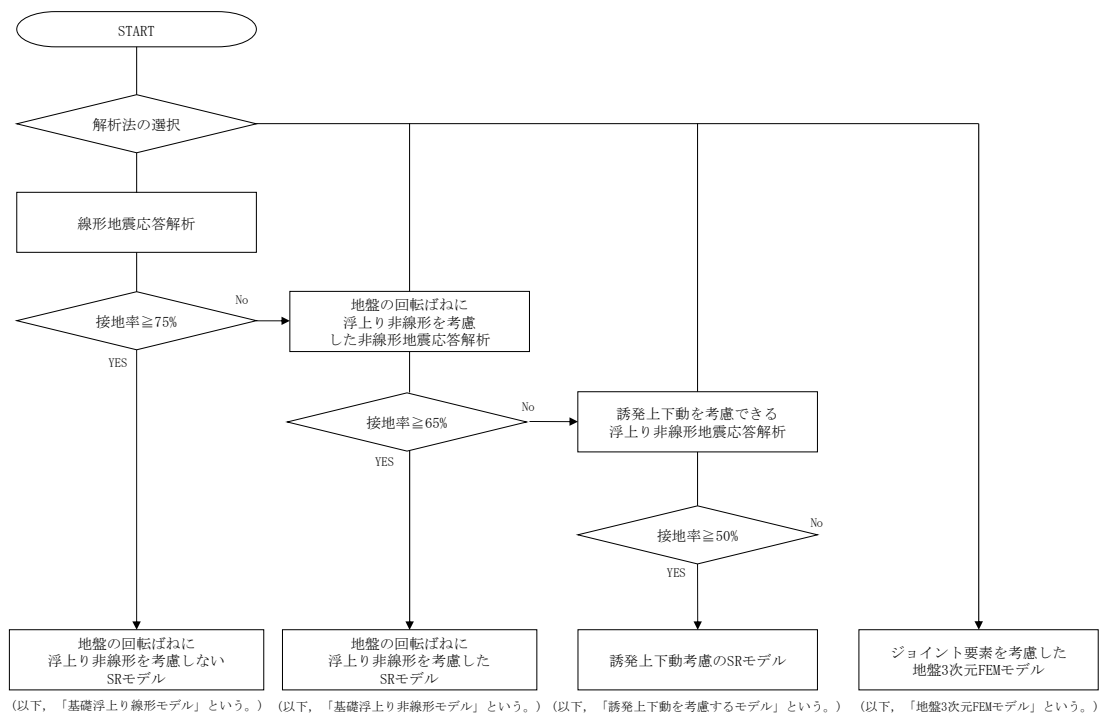
最大接地圧は、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008((社)日本電気協会)」を参考に、水平応答と鉛直応答から組合せ係数法(組合せ係数は 1.0 と 0.4)を用いて算出する。

建物及び屋外機械基礎の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析は、建物及び屋外機械基礎の応答への影響の大きい地震動に対して実施することとし、基本ケースの地震応答解析において応答値(加速度、変位、せん断力、曲げモーメント及び軸力)が、各層において最大となっている地震動に対して実施する。

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、「3.1 地盤モデルの設定方針」に示す方針に基づく物性値を考慮する。なお、建物・構築物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しない。また、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。

材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第5-1表に示す。

注記 * : せん断力とせん断ひずみ度には相関性があり、それぞれが最大となる地震動は対応するため、代表してせん断力の最大応答値を確認する。



第 5-1 図 解析モデル選定フロー

第 5-1 表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース

ケース No.	解析ケース	基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d
0	基本ケース	全波	全波
1	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース (+1 σ)	影響の大きい地震 動に対して実施	影響の大きい地震 動に対して実施
2	地盤物性の ばらつきを考慮した ケース (-1 σ)	影響の大きい地震 動に対して実施	影響の大きい地震 動に対して実施

6. 静的地震力の算定方法

(1) 水平地震力

水平地震力算定用の基準面は地表面相当又は基礎スラブ上面とし、基準面より上の部分の地震力は、地震層せん断力係数を用いて、次式により算出する。

$$Q_i = n \cdot Z \cdot C_i \cdot W_i$$

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

ここで、

- Q_i : 第 i 層に生じる水平地震力
- n : 施設の重要度分類に応じた係数*
- C_i : 第 i 層の地震層せん断力係数
- W_i : 第 i 層が支える重量
- Z : 地震地域係数 (1.0)
- R_t : 振動特性係数
- A_i : 第 i 層の地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数
- C_0 : 標準せん断力係数 (0.2)

基準面より下の部分の地震力は、当該部分の重量に、次式によって算定する地下部分の水平震度を乗じて定める。

$$K = 0.1 \cdot n \cdot (1 - H/40) \cdot Z \cdot \alpha$$

ここで、

- K : 地下部分の水平震度
- n : 施設の重要度分類に応じた係数*
- H : 地下の各部分の基準面からの深さ
- α : 建物・構築物の側方地盤の影響を考慮した水平地下震度の補正係数

注記 * : Sクラス : 3.0, Bクラス : 1.5, Cクラス 1.0

また、 A_i はモーダルアナリシスにより算出する。

$$A_i = A_i' / A_1'$$

ここで、

$$A_i' = \sqrt{\sum_{j=1}^k \left(\sum_{m=1}^n W_m \cdot \beta_j \cdot U_{mj} \cdot R_t(T_j) \right)^2} / \sum_{m=1}^n W_m$$

n : 建物・構築物の層数

W_m : 第 m 層の重量

$\beta_j \cdot U_{mj}$: 第 m 層の j 次刺激関数

T_j : 固有値解析により得られる建物・構築物の j 次固有周期

$R_t(T_j)$: 周期 T_j に対応する加速度応答スペクトルの値

k : 考慮すべき最高次数で通常 3 以上とする

(2) 鉛直地震力

鉛直地震力は、鉛直震度 0.3 を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して、次式によって算定する鉛直震度を用いて定める。

$$C_v = R_v \cdot 0.3$$

ここで、

C_v : 鉛直震度

R_v : 鉛直方向振動特性係数

7. 必要保有水平耐力の算定方法

各層の必要保有水平耐力 Q_{un} は、次式により算出する。

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

ここで、

- D_s : 各層の構造特性係数
- F_{es} : 各層の形状特性係数

地震力によって各層に生じる水平力 Q_{ud} は、次式により算出する。

$$Q_{ud} = n \cdot Z \cdot C_i \cdot W_i$$

ここで、

- n : 施設の重要度分類に応じた係数 (1.0)
- Z : 地震地域係数 (1.0)
- C_i : 第 i 層の地震層せん断力係数
- W_i : 第 i 層が支える重量

地震層せん断力係数は、次式により算出する。

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

ここで、

- R_t : 振動特性係数
- A_i : 第 i 層の地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数
- C_0 : 標準せん断力係数 (1.0)

また、 A_i は水平方向の地震応答解析モデルを用いたモーダルアナリシスにより算出する。

$$A_i = A_i' / A_1'$$

ここで、

$$A_i' = \sqrt{\sum_{j=1}^k \left(\sum_{m=i}^n W_m \cdot \beta_j \cdot U_{mj} \cdot R_t(T_j) \right)^2} / \sum_{m=i}^n W_m$$

- n : 建物・構築物の層数
- W_m : 第 m 層の重量
- $\beta_j \cdot U_{mj}$: 第 m 層の j 次刺激関数
- T_j : 固有値解析により得られる建物・構築物の j 次固有周期
- $R_t(T_j)$: 周期 T_j に対応する加速度応答スペクトルの値
- k : 考慮すべき最高次数で通常 3 以上とする

基準面より下の部分（地下部分）の水平地震力は、当該部分の重量に、次式にて算定する地下部分の水平震度を乗じて算定する。なお、地上部分の考え方と整合させるために5倍とする。

$$K' = 5 \cdot 0.1 \cdot n \cdot (1 - H/40) \cdot Z \cdot \alpha$$

ここで、

- K' : 地下部分の水平震度
- n : 施設の重要度分類に応じた係数 (1.0)
- H : 地下の各部分の基準面からの深さ
- α : 建物・構築物の側方地盤の影響を考慮した水平地下震度の補正係数

別紙 4 - 14 - 2

建物・構築物

(屋外重要土木構造物以外)

の耐震計算書作成

の基本方針

本添付書類は、令和5年1月5日提出の地震00-03 R0の別紙4-14を細分化して再提出するものである。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 評価方針	2
2.1 評価フロー	2
2.2 準拠規格・基準等	4
3. 地震応答解析による評価方法	5
3.1 せん断ひずみ度の評価方法	5
3.2 接地圧の評価方法	7
3.3 保有水平耐力の評価方法	7
4. 応力解析による評価方法	8
4.1 評価方針	8
4.2 荷重及び荷重の組合せ	10
4.2.1 荷重	10
4.2.2 荷重の組合せ	11
4.3 許容限界	12
4.4 評価方法	15
4.4.1 基礎の評価方法	15
4.4.2 ガラス固化体検査室の壁の評価方法	19
4.4.3 ガラス固化体検査室の床の評価方法	20
4.4.4 貯蔵区域の壁の評価方法	22
4.4.5 貯蔵区域の天井スラブ（鉄骨ばり）の評価方法	24

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－２－１－１ 建物・構築物の耐震計算に関する基本方針」に示す耐震設計のプロセスのうち、建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の耐震評価に係るプロセスの詳細な内容を示すものである。

2. 評価方針

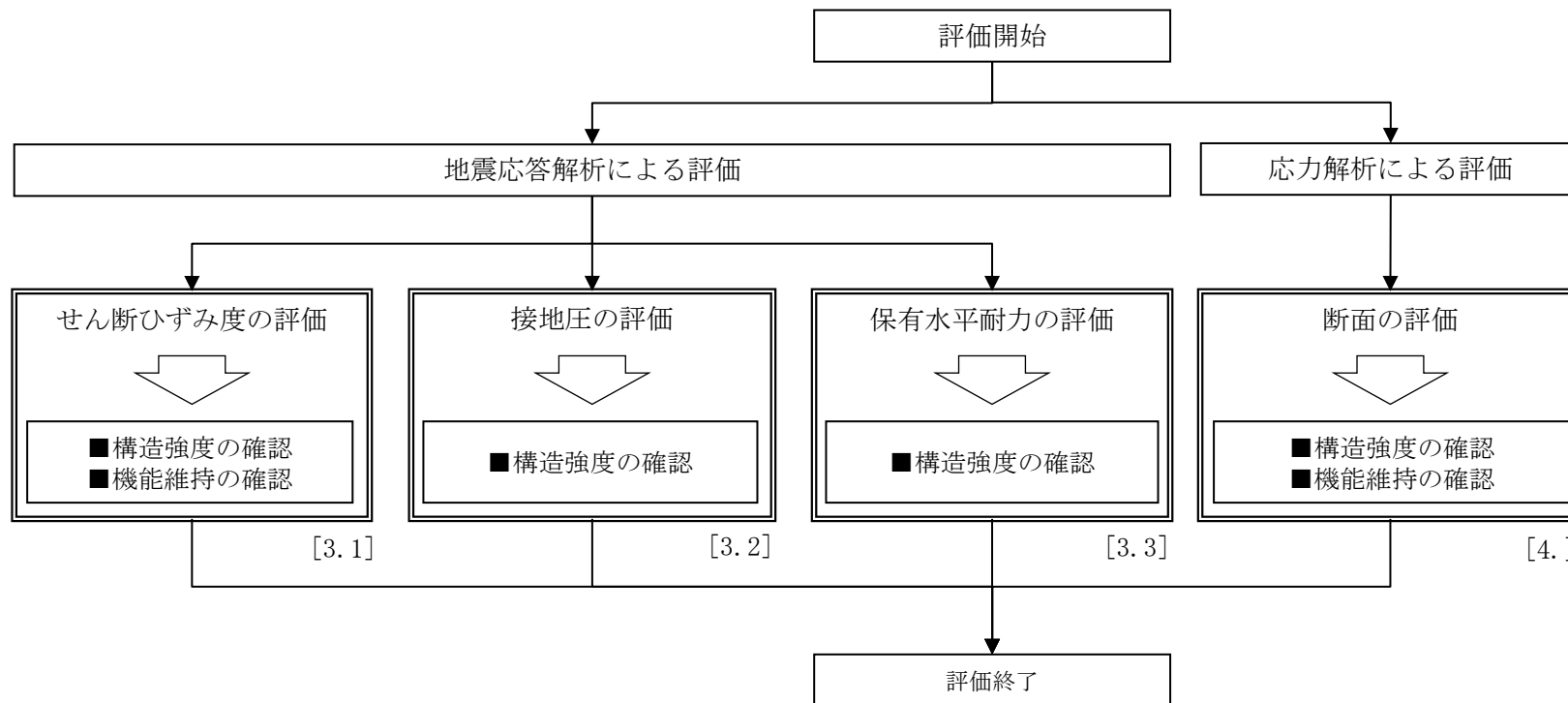
2.1 評価フロー

安全機能を有する施設としての地震時の評価において、「Sクラス施設」については、基準地震動 S_s による地震力に対する評価（以下、「 S_s 地震時に対する評価」という。）、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。）及び保有水平耐力に対する評価を、「Sクラス施設の間接支持構造物」については、 S_s 地震時に対する評価及び保有水平耐力に対する評価を行う。

評価は、「Ⅱ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、評価対象部位*に対して、地震応答解析により耐震壁のせん断ひずみ度、接地圧及び保有水平耐力の評価を、応力解析により断面の評価を行うことで、構造強度及び機能維持の確認を行う。評価にあたっては地盤物性のばらつきを考慮する。

評価フローを第2.1-1図に示す。耐震評価は本フロー図に基づき実施し、建物・構築物の耐震計算書において、各設定の結果及び耐震評価結果を示す。

注記 *：「耐震壁」，「基礎」，「ガラス固化体検査室の壁」，「ガラス固化体検査室の床」，「貯蔵区域の壁」及び「貯蔵区域の天井スラブ」



33

- 注記 1：[]内は本資料における章番号を示す。
 2：▭は建物・構築物の耐震計算書においてその結果を示す。
 3：応力解析による評価については「4. 応力解析による評価方法」にて
 詳細な評価フローを示す。

第2.1-1図 評価フロー

2.2 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
- 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）（以下，「RC規準」という。）
- 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）
（以下，「RC-N規準」という。）
- 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）（以下，「CCV規格」という。）
- 鋼構造設計規準「許容応力度設計法」（(社)日本建築学会，2005）
（以下，「S規準」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）
（以下，「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。）

3. 地震応答解析による評価方法

3.1 せん断ひずみ度の評価方法

せん断ひずみ度については、地盤物性のばらつきを考慮した耐震壁の最大せん断ひずみ度が許容限界を超えないことを確認する。せん断ひずみ度の評価における許容限界は、「Ⅱ-1-1-8 機能維持の基本方針」に基づき、第3.1-1表のとおり設定する。

第3.1-1表 せん断ひずみ度の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	機能維持のための考え方	許容限界 (評価基準値)
支持機能*1	構造強度を有すること	基準地震動 S _s	耐震壁*2	最大せん断ひずみ度が構造強度を確保する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 2.0×10 ⁻³
遮蔽機能	構造強度を有すること	基準地震動 S _s	ガラス固化体検査室の壁*2	最大せん断ひずみ度が構造強度を確保する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 2.0×10 ⁻³
			貯蔵区域の壁*2		

注記 *1: 「支持機能」の確認には、「内包する設備に対する波及的影響」の確認が含まれる。

*2: 建屋全体としては、地震力は主に耐震壁で負担する構造となっており、柱、梁、間仕切壁等が耐震壁の変形に追従することと、全体に剛性の高い構造となっており複数の耐震壁間の相対変位が小さく床スラブの変位が抑えられるため、各層の耐震壁が最大せん断ひずみ度の許容限界を満足していれば、建物・構築物に要求される機能は維持される。

3.2 接地圧の評価方法

接地圧については、最大接地圧が地盤の支持力を十分下回ることを確認する。接地圧の評価における許容限界は、「Ⅱ－1－1－8 機能維持の基本方針」に基づき、第3.2-1表のとおり設定する。

第3.2-1表 接地圧の評価における許容限界

設計上の確認事項	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)
建物を十分に支持できること	基準地震動 S _s	基礎地盤	最大接地圧が地盤の支持力を十分下回ることを確認	極限支持力度

3.3 保有水平耐力の評価方法

保有水平耐力については、保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して妥当な安全余裕を有することを確認する。保有水平耐力の評価における許容限界は、「Ⅱ－1－1－8 機能維持の基本方針」に基づき、第3.3-1表のとおり設定する。

第3.3-1表 保有水平耐力の評価における許容限界

設計上の確認事項	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)
構造強度を有すること	保有水平耐力	構造物全体	保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して妥当な安全余裕を有することを確認	必要保有水平耐力

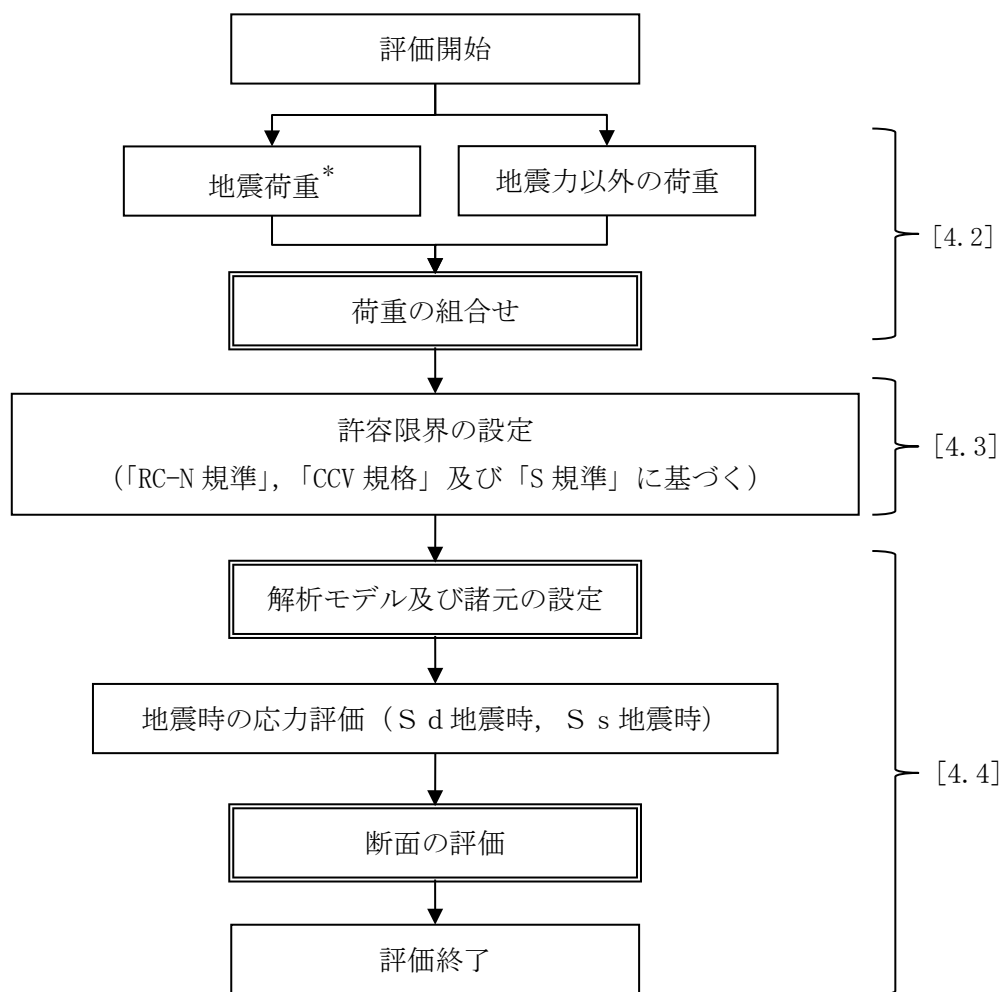
4. 応力解析による評価方法

4.1 評価方針

応力解析による評価対象部位は基礎，ガラス固化体検査室の壁，ガラス固化体検査室の床，貯蔵区域の壁及び貯蔵区域の天井スラブとし，S_d地震時及びS_s地震時に対して以下の方針に基づき評価を行う。

応力解析による評価フローを第4.1-1図に示す。応力解析にあたっては，地震応答解析の結果を用いて荷重の組合せを行う。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ものとする。

- ・基礎のS_s地震時に対する評価は，FEMモデルを用いた弾塑性応力解析によることとし，地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果，発生する応力及びひずみ度が，「RC-N規準」及び「CCV規格」に基づく許容限界を超えないことを確認する。
- ・ガラス固化体検査室の壁のS_d地震時に対する評価は，せん断力分配解析を用いた弾性応力解析によることとし，地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果，発生する面内応力が，「RC-N規準」に基づく許容限界を超えないことを確認する。
- ・ガラス固化体検査室の床のS_d地震時及びS_s地震時に対する評価は，弾性応力解析によることとし，鉛直方向の地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果，発生する面外応力が，「RC-N規準」に基づく許容限界を超えないことを確認する。
- ・貯蔵区域の壁のS_d地震時に対する評価は，FEMモデルを用いた弾性応力解析によることとし，地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果，発生する応力が「RC-N規準」に基づく許容限界を超えないことを確認する。
- ・貯蔵区域の天井スラブ（鉄骨ばり）のS_d地震時及びS_s地震時に対する評価は，単純梁モデル及びFEMモデルを用いた弾性評価によることとし，鉛直方向の地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果，発生する応力が「S規準」に基づく許容限界を超えないことを確認する。



注記 * : 地盤物性のばらつきを考慮する。

1 : []内は本資料における章番号を示す。

2 : は建物・構築物の耐震計算書においてその結果を示す。

第4.1-1図 応力解析の評価フロー

4.2 荷重及び荷重の組合せ

各部位の評価における荷重及び荷重の組合せは、「Ⅱ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「5. 機能維持の基本方針」にて設定している荷重及び荷重の組合せを用いる。

4.2.1 荷重

各部位の評価において考慮する荷重を第4.2.1-1表に示す。

第4.2.1-1表 考慮する荷重

荷重名称		内容
鉛直荷重 (VL)	固定荷重 (DL)	建物・構築物の自重
	配管荷重 (PL)	配管による荷重
	機器荷重 (EL)	建物・構築物に格納される主要機器の荷重
	積載荷重 (LL)	家具, 什器, 人員荷重の他, 機器荷重に含まれない小さな機器類の荷重
積雪荷重(SL)		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)		地盤物性のばらつきを考慮した地震荷重
土圧荷重(G)		地下外壁に加わる土圧
温度荷重(T)		評価対象部位に作用する温度荷重
浮力(B)		地下水位に応じた浮力による荷重

4.2.2 荷重の組合せ

各部位の評価において考慮する荷重の組合せを第4.2.2-1表に示す。

第4.2.2-1表 荷重の組合せ

検討部位	外力の状態	荷重の組合せ
基礎	S _s 地震時	VL+SL+S+G+B
ガラス固化体 検査室の壁	S _d 地震時	VL+SL+S
ガラス固化体 検査室の床	S _d 地震時	VL+S
	S _s 地震時	
貯蔵区域の壁	S _d 地震時	VL+SL+S+G+T
貯蔵区域の 天井スラブ	S _d 地震時	VL+S+T
	S _s 地震時	VL+S

4.3 許容限界

応力解析による評価における許容限界は、「Ⅱ-1-1-8 機能維持の基本方針」に基づき、第4.3-1表～第4.3-3表のとおり設定する。

第4.3-1表 応力解析による評価における基礎の許容限界

(a) 安全機能を有する施設としての評価

要求機能	機能設計上の確認事項	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)
支持機能*	構造強度を有すること	基準地震動 S _s	基礎	部材に生じる応力及びひずみ度が構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度及び「CCV規格」に基づく許容ひずみ度

注記 *：「支持機能」の確認には、「内包する設備に対する波及的影響」の確認が含まれる。

(b) 重大事故等対処施設としての評価

要求機能	機能設計上の確認事項	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)
支持機能*	構造強度を有すること	基準地震動 S _s	基礎	部材に生じる応力及びひずみ度が構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度及び「CCV規格」に基づく許容ひずみ度

注記 *：「支持機能」の確認には、「内包する設備に対する波及的影響」の確認が含まれる。

第 4.3-2 表 応力解析による評価におけるガラス固化体検査室の許容限界

要求機能	機能設計上の確認事項	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)
遮蔽機能	構造強度を有すること	弾性設計用 地震動 S_d 及び 静的地震力	ガラス固化体 検査室の壁	部材に生じる応力*2が構造強度を確保する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 短期許容応力度
			ガラス固化体 検査室の床*1		
		基準地震動 S_s	ガラス固化体 検査室の床	部材に生じる応力*2が構造強度を確保する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 短期許容応力度*3

- 注記 *1： S_d 地震時及び S_s 地震時に対する評価の判定値は短期許容応力度であり、弾性設計用地震動 S_d 及び静的地震力による地震力よりも基準地震動 S_s による地震力の方が上回ることから、 S_s 地震時の評価に包含される。
- *2： 壁については面内方向の応力に対して、床については面外方向の応力に対して評価を実施する。
- *3： 許容限界は終局耐力であるが、評価基準値は安全余裕を有するものとして短期許容応力度を採用する。

第 4.3-3 表 応力解析による評価における貯蔵区域の許容限界

要求機能	機能設計上の確認事項	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)
遮蔽機能	構造強度を有すること	弾性設計用地震動 S_d 及び静的地震力	貯蔵区域の壁	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ないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度
			貯蔵区域の天井スラブ (鉄骨ばり)		「S規準」に基づく短期許容応力度
		基準地震動 S_s	貯蔵区域の天井スラブ (鉄骨ばり)	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ないことを確認	「S規準」に基づく短期許容応力度*

注記 * : 許容限界は終局耐力であるが, 評価基準値は安全余裕を有するものとして短期許容応力度を採用する。

4.4 評価方法

「4.3 許容限界」に示した各機能を有する建物・構築物の部位に対して、以下に示す方法により応力解析を行う。

4.4.1 基礎の評価方法

(1) 解析モデル

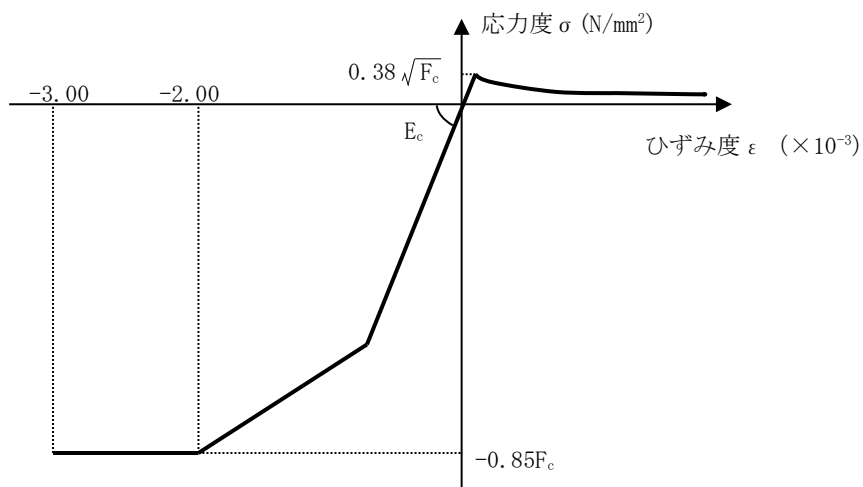
応力解析は、FEM モデルを用いた弾塑性応力解析を実施する。

基礎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、基礎底面に設置した地盤ばねについては、浮上りを考慮する。

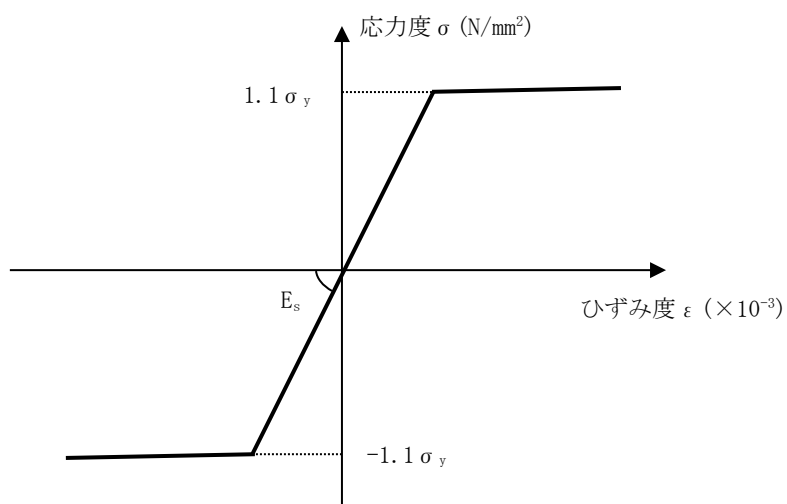
基礎のシェル要素については、コンクリート及び鉄筋（主筋）の非線形特性を考慮する。それぞれの基礎に関する応力度-ひずみ度関係*を第4.4.1-1図及び第4.4.1-2図に示す。

注記 *：コンクリートの非線形特性に関する参考文献

出雲, 島, 岡村：面内力を受ける鉄筋コンクリート板要素の解析モデル, コンクリート工学, Vol. 25, No. 9, 1987. 9 Comité Euro-International Du Béton, CEB-FIP MODEL CODE 1990 : DESIGN CODE, 1993



第4.4.1-1図 基礎に関するコンクリートの応力度-ひずみ度関係



第4.4.1-2図 基礎に関する鉄筋（主筋）の応力度-ひずみ度関係

(2) 荷重の入力方法

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。

a. 鉛直荷重 (VL) 及び積雪荷重 (SL)

基礎の重量は鉄筋コンクリートの単位体積重量を FEM モデルの各要素に与える。上部構造物から伝達される重量は、集中荷重として基礎と上部構造物の壁及び柱の取合い部の節点に入力する。

b. 地震荷重 (S)

地震荷重については、基準地震動 S_s に対する地震応答解析から得られる結果より設定する。上部構造物から基礎へ伝達される荷重としては、せん断力、曲げモーメント及び軸力を考慮し、上部構造物脚部に対応する節点に入力する。また、基礎の慣性力として、上部構造物から伝達される荷重と基礎底面に発生する荷重の差を、FEM モデルの各節点に、その支配面積又は支配重量に応じて分配する。基礎底面に発生する荷重は、地震応答解析から得られる、底面スウェイばねの反力であるせん断力、底面ロッキングばねの反力である曲げモーメント及び底面鉛直ばねの反力である軸力を考慮する。

c. 土圧荷重 (G)

土圧荷重については、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき静止土圧荷重に地震時増分土圧荷重を加えて設定する。地震時増分土圧荷重は、加力側増分土圧荷重及び支持側増分土圧荷重を包絡した値とする。荷重の入力については、土圧が作用する地下外壁と取り合う基礎の節点に集中荷重として入力する。この集中荷重は、当該地下外壁に土圧荷重により発生する面外せん断力及び面外曲げモーメントとする。

d. 浮力 (B)

浮力は、基礎に一様に上向きの等分布荷重として入力する。

(3) 断面の評価方法

a. 軸力及び曲げモーメントに対する評価方法

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。ひずみ度に対する評価は、「CCV規格」に基づき、軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対して行い、評価対象部位に生じるコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\varepsilon_c \leq 3.00 \times 10^{-3}$$

$$\varepsilon_s \leq 5.00 \times 10^{-3}$$

ここで、

ε_c : コンクリートの発生ひずみ度

ε_s : 鉄筋（主筋）の発生ひずみ度

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で確認する。

$$Q \leq Q_A$$

$$Q_A = b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_s \quad (p_w < 0.002)$$

$$Q_A = b \cdot j \{ \alpha \cdot f_s + 0.5_w f_t (p_w - 0.002) \} \quad (p_w \geq 0.002)$$

ここで、

Q : 発生面外せん断力

Q_A : 許容限界（短期許容面外せん断力）

b : 部材幅

j : 応力中心間距離

α : 許容せん断力の割増し係数 ($= \frac{4}{M/(Q \cdot d) + 1}$, 2を超える場合は2, 1未満の場合は1とする。)

M : 発生曲げモーメント

d : 断面の有効せい

f_s : コンクリートの短期許容せん断応力度

$_w f_t$: 面外せん断補強筋の短期許容引張応力度

p_w : 面外せん断補強筋比

4.4.2 ガラス固化体検査室の壁の評価方法

(1) 解析モデル

応力解析は、せん断力分配解析モデルを用いた弾性応力解析を実施し、各耐震壁が負担する水平方向の地震荷重を算定する。

せん断力分配解析モデルは、地震荷重の全てを耐震壁が負担するものとし、各通りの耐震壁を梁要素でモデル化し、脚部を固定とする。また、各層床位置における水平変位は同一と仮定する。

(2) 荷重の入力方法

せん断力分配解析には、各床レベルに水平方向の地震荷重を入力するが、これは地震応答解析から得られる結果より設定する。

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。

(3) 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軸力、曲げモーメント及び面内せん断力による鉄筋引張応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$${}_s\sigma_t/f_t + {}_s\sigma_s/{}_sf_t \leq 1.0$$

ここで、

${}_s\sigma_t$: 軸力と曲げモーメントによる鉄筋引張応力度

${}_s\sigma_s$: 面内せん断力による鉄筋引張応力度

f_t : 許容限界（鉄筋の短期許容引張応力度）

${}_sf_t$: 許容限界（鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度）

4.4.3 ガラス固化体検査室の床の評価方法

(1) 解析モデル

応力解析は、床の支持条件を考慮した弾性応力解析を実施する。

(2) 荷重の入力方法

鉛直荷重及び地震荷重を分布荷重として与える。地震荷重は、地震応答解析から得られる鉛直方向の最大応答加速度より鉛直震度を評価し、床の鉛直荷重に鉛直震度を乗じたものとする。

(3) 断面の評価方法

a. 曲げモーメント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曲げモーメントが、許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$M \leq M_A$$

$$M_A = a_t \cdot f_t \cdot j$$

ここで、

- M : 発生曲げモーメント
- M_A : 許容限界 (短期許容曲げモーメント)
- a_t : 引張鉄筋断面積
- f_t : 引張鉄筋の短期許容引張応力度
- j : 応力中心間距離

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で確認する。

$$Q \leq Q_A$$

$$Q_A = b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_s$$

ここで、

- Q : 発生面外せん断力
- Q_A : 許容限界 (短期許容面外せん断力)
- b : 断面の幅
- j : 応力中心間距離
- α : 許容せん断力の割増し係数 ($= \frac{4}{M/(Q \cdot d) + 1}$, 2 を超える場合は 2, 1 未満の場合は 1 とする。)
- M : 発生曲げモーメント
- d : 断面の有効せい
- f_s : コンクリートの短期許容せん断応力度

4.4.4 貯蔵区域の壁の評価方法

(1) 解析モデル

応力解析は、FEM モデルを用いた弾性応力解析を実施する。

貯蔵区域は周辺状況による拘束を考慮し、貯蔵区域壁及び天井スラブをシェル要素にて、また天井スラブの鉄骨ばりを梁要素にてモデル化する。

(2) 荷重の入力方法

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。

a. 鉛直荷重 (VL) 及び積雪荷重 (SL)

鉛直荷重 (VL) のうち、躯体重量は鉄筋コンクリートの単位体積重量を FEM モデルの各要素に与え、機器等の考慮すべき重量は、当該位置に集中荷重又は分布荷重として FEM モデルの各節点に入力する。また、積雪荷重については分布荷重として FEM モデルの各節点に入力する。

b. 地震荷重 (S)

(a) 水平方向

水平方向の地震荷重は、耐震壁とスラブの取合い節点に入力する。また、入力荷重の算定については、せん断力分配解析を用いるものとする。

(b) 鉛直方向

鉛直方向の地震荷重は、地震応答解析結果から得られる鉛直震度を、鉛直荷重 (VL) 及び積雪荷重 (SL) に乗じたものとする。

c. 土圧荷重 (G)

地下外壁に作用する土圧荷重を考慮する。荷重の入力について、土圧が作用する地下外壁に、土圧分布に沿った分布荷重として入力する。

d. 温度荷重 (T)

温度荷重は、部位に応じた温度勾配を入力する。なお、温度応力については、「RC-N 規準」に基づき、荷重状態に応じて部材の剛性を一律に低減する一律低減法により評価する。

(3) 断面の評価方法

a. 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力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軸力、曲げモーメント及び面内せん断力による鉄筋引張応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$${}_s\sigma_t/f_t + {}_s\sigma_s/{}_s f_t \leq 1.0$$

ここで、

- ${}_s\sigma_t$: 軸力と曲げモーメントによる鉄筋引張応力度
- ${}_s\sigma_s$: 面内せん断力による鉄筋引張応力度
- f_t : 許容限界 (鉄筋の許容引張応力度)
- ${}_s f_t$: 許容限界 (鉄筋のせん断補強用許容引張応力度)

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で確認する。

$$Q \leq Q_A$$
$$Q_A = b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_s \quad (p_w < 0.002)$$
$$Q_A = b \cdot j \{ \alpha \cdot f_s + 0.5 {}_w f_t (p_w - 0.002) \} \quad (p_w \geq 0.002)$$

ここで、

- Q : 面外せん断力
- Q_A : 許容限界 (許容面外せん断力)
- b : 部材幅
- j : 応力中心間距離
- α : 許容せん断力の割増し係数 ($= \frac{4}{M/(Q \cdot d) + 1}$, 2を超える場合は2, 1未満の場合は1とする。)
- M : 発生曲げモーメント
- d : 断面の有効せい
- f_s : コンクリートの許容せん断応力度
- ${}_w f_t$: 面外せん断補強筋の許容引張応力度
- p_w : 面外せん断補強筋比

4.4.5 貯蔵区域の天井スラブ（鉄骨ばり）の評価方法

(1) 解析モデル

鉛直荷重及び地震荷重に対する応力解析は、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の支持条件を考慮した弾性応力解析を実施する。温度荷重に対する応力解析は、「4.4.4 貯蔵区域の壁の評価方法」に示す FEM モデルを用いた弾性応力解析を実施する。

(2) 荷重の入力方法

a. 鉛直荷重 (VL) 及び地震荷重 (S)

鉛直荷重及び地震荷重を分布荷重として与える。地震荷重は、地震応答解析から得られる最大応答加速度より鉛直震度を評価し、天井スラブ（鉄骨ばり）の鉛直荷重に鉛直震度を乗じたものとする。

b. 温度荷重 (T)

温度荷重の入力方法は、「4.4.4 貯蔵区域の壁の評価方法」に示す。

(3) 断面の評価方法

a. S d 地震時に対する評価

(a) 圧縮力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じる圧縮力及び曲げモーメントによる圧縮応力度及び曲げ応力度による組合せ応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\frac{\sigma_c + {}_c\sigma_b}{f_c} \leq 1.0 \quad \text{かつ} \quad \frac{{}_t\sigma_b - \sigma_c}{f_t} \leq 1.0$$

ここで、

- σ_c : 部材の圧縮応力度
- ${}_c\sigma_b, {}_t\sigma_b$: 部材の曲げ応力度 (左添字 c : 圧縮側, t : 引張側)
- f_c : 圧縮に対する許容限界
- f_b : 曲げに対する許容限界
- f_t : 引張に対する許容限界

(b) 引張力及び曲げモーメントに対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じる引張力及び曲げモーメントによる引張応力度及び曲げ応力度による組合せ応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\frac{\sigma_t + {}_t\sigma_b}{f_t} \leq 1.0 \quad \text{かつ} \quad \frac{{}_c\sigma_b - \sigma_t}{f_b} \leq 1.0$$

ここで、

- σ_t : 部材の引張応力度
- ${}_t\sigma_b, {}_c\sigma_b$: 部材の曲げ応力度 (左添字 t : 引張側, c : 圧縮側)
- f_b : 曲げに対する許容限界
- f_t : 引張に対する許容限界

(c) 圧縮力及びせん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じる圧縮力及びせん断力による圧縮応力度及びせん断応力度による組合せ応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\frac{\sqrt{\sigma_c^2 + 3\tau^2}}{f_t} \leq 1.0$$

ここで、

- σ_c : 部材の圧縮応力度
- τ : 部材のせん断応力度
- f_t : 引張に対する許容限界

(d) 引張力及びせん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じる引張力及びせん断力による引張応力度及びせん断応力度による組合せ応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\frac{\sqrt{\sigma_t^2 + 3\tau^2}}{f_t} \leq 1.0$$

ここで、

- σ_t : 部材の圧縮応力度
- τ : 部材のせん断応力度
- f_t : 引張に対する許容限界

b. S s 地震時に対する評価

(a) 曲げモーメントに対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じる曲げモーメントによる曲げ応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\sigma_b \leq f_b$$

ここで、

σ_b : 部材の曲げ応力度

f_b : 曲げに対する許容限界

(b) せん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は、「S 規準」に基づき、評価対象部位に生じるせん断力によるせん断応力度が許容限界を超えないことを下式で確認する。

$$\tau \leq f_s$$

ここで、

τ : 部材のせん断応力度

f_s : せん断に対する許容限界

令和5年1月20日

別紙4－16

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 4 - 16 - 1

ガラス固化体貯蔵建屋
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.....	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.....	9
3.1 地盤モデルの設定結果.....	9
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	28
3.3 地盤ばねの設定結果.....	40
4. 入力地震動の設定結果.....	62
5. 地震応答解析結果.....	85
5.1 固有値解析結果.....	92
5.2 基本ケースの地震応答解析結果.....	119
5.3 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.....	169
6. 静的解析.....	344
7. 必要保有水平耐力.....	345

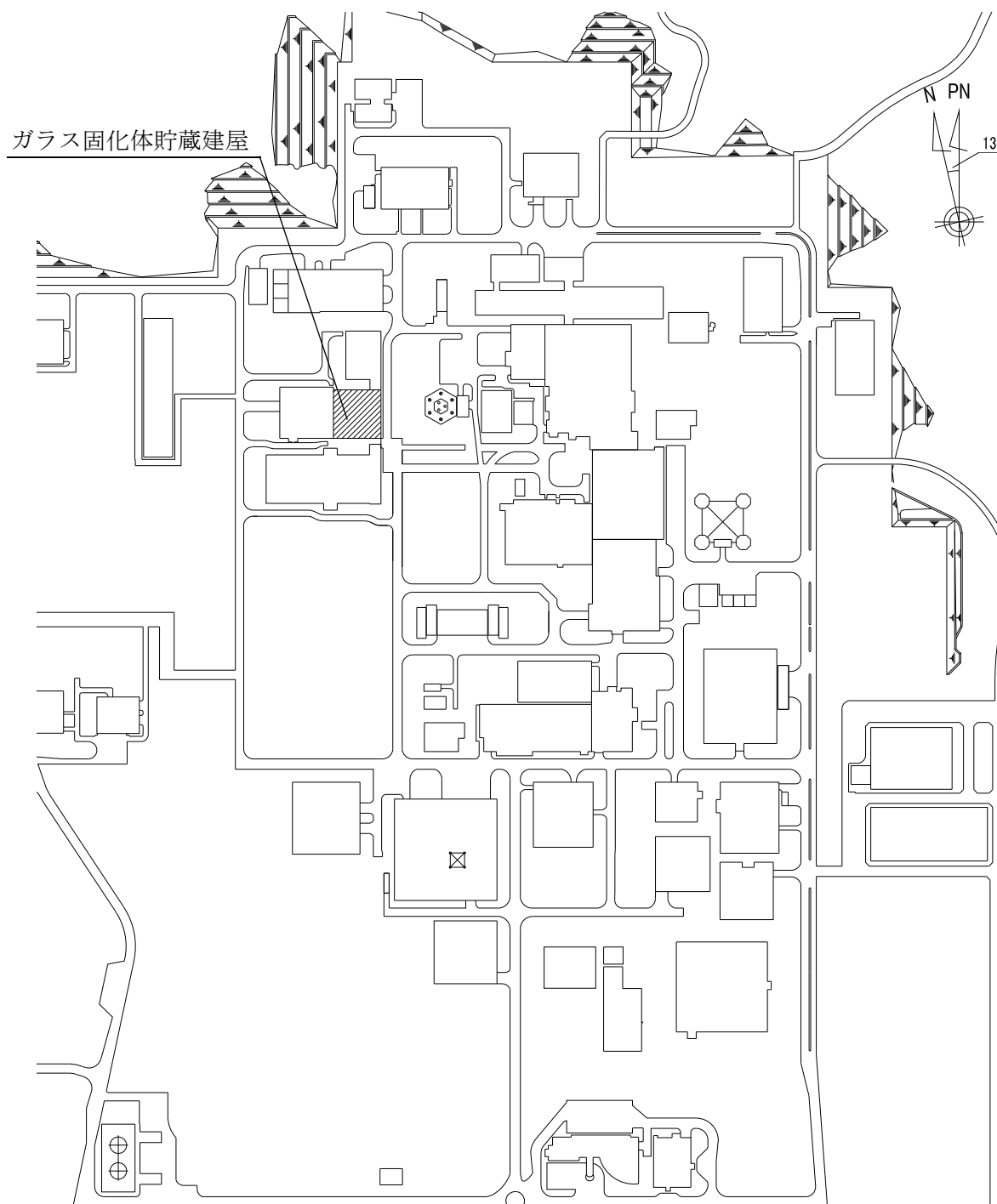
1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－３－１－１ 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の地震応答計算書作成の基本方針」に基づき、ガラス固化体貯蔵建屋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

ガラス固化体貯蔵建屋の設置位置を第 2.1-1 図に示す。



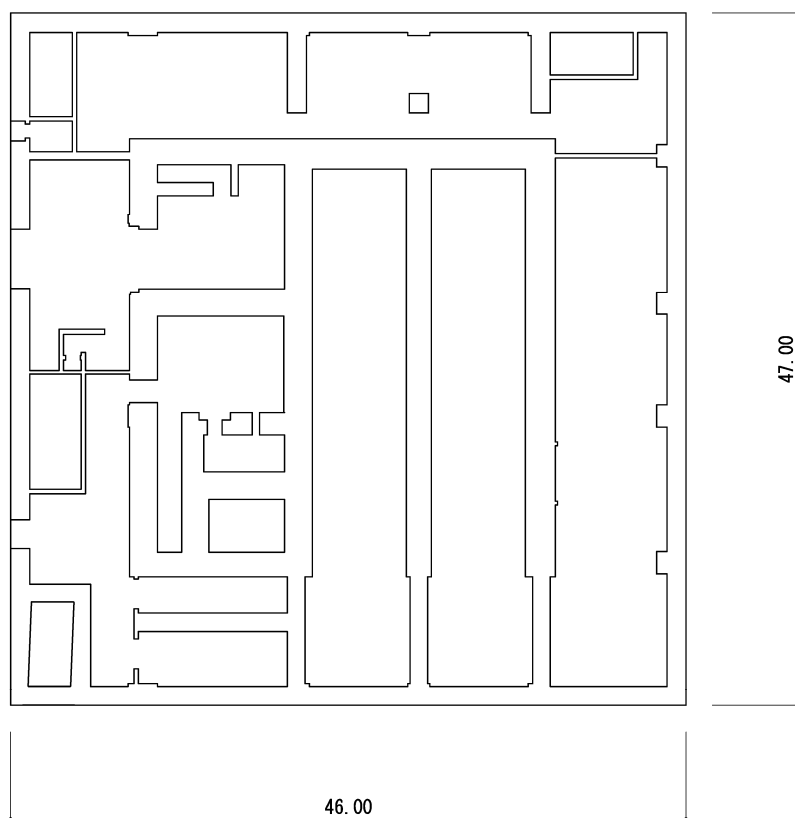
第 2.1-1 図 ガラス固化体貯蔵建屋の設置位置

2.2 構造概要

本建屋は、地下2階、地上2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、一部に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47.00m(NS)×46.00m(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58.00mである。

本建屋の主要耐震要素は、鉄筋コンクリート造の貯蔵区域壁、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。

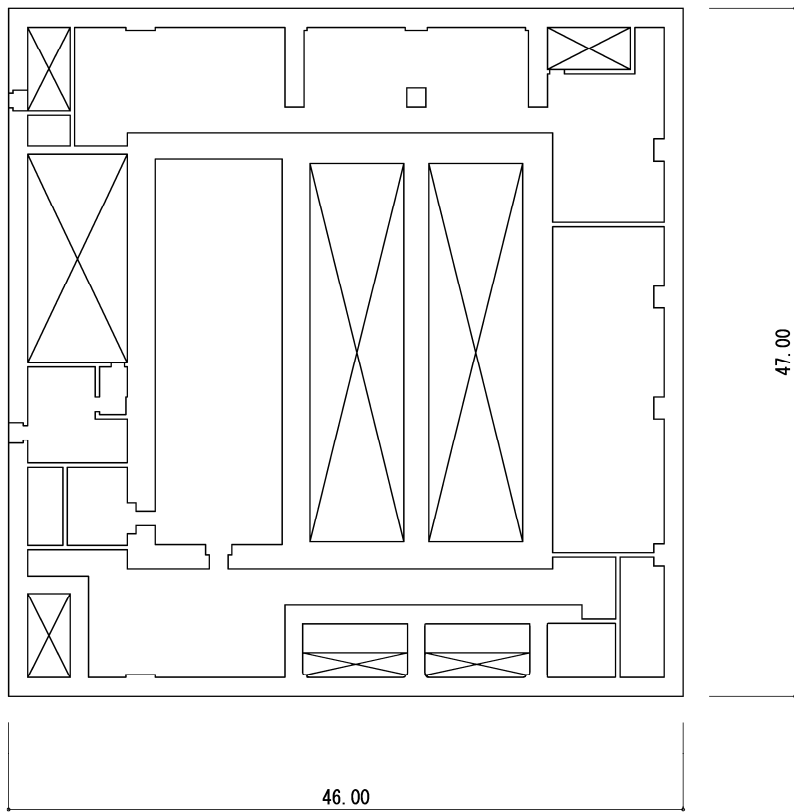
ガラス固化体貯蔵建屋の概略平面図を第2.2-1図～第2.2-5図に、概略断面図を第2.2-6図に示す。



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

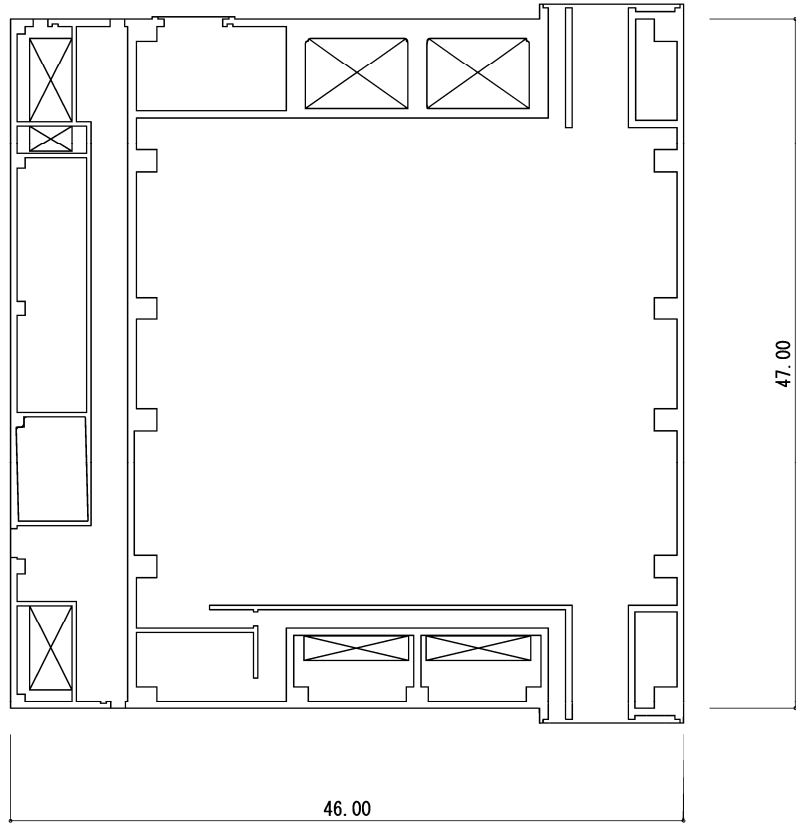
第2.2-1図 概略平面図 (T.M.S.L. 38.20m)



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

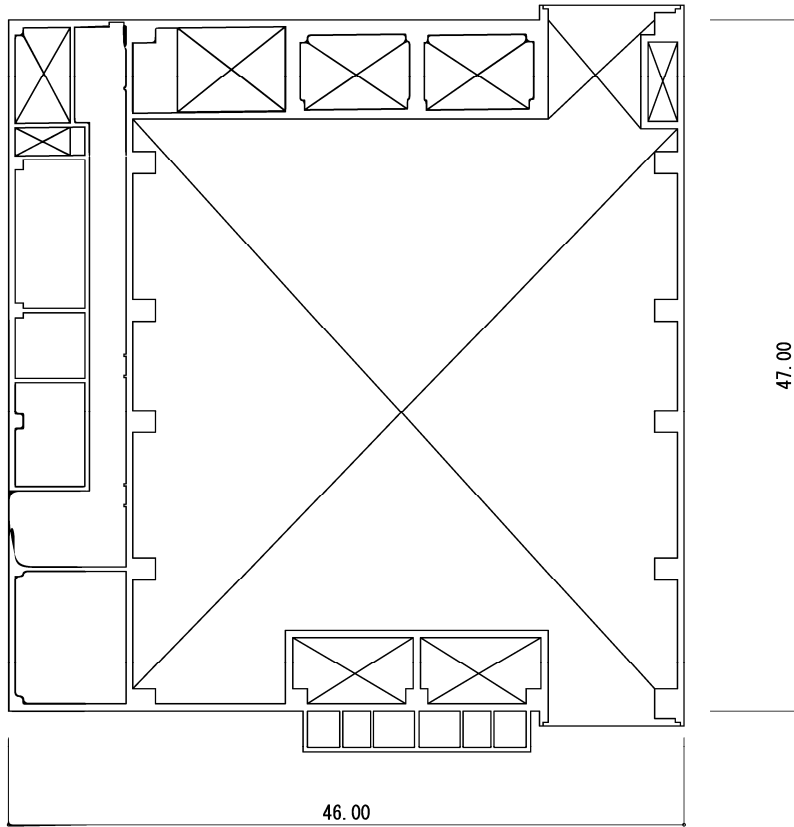
第 2.2-2 図 概略平面図 (T.M.S.L. 47.20m)



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

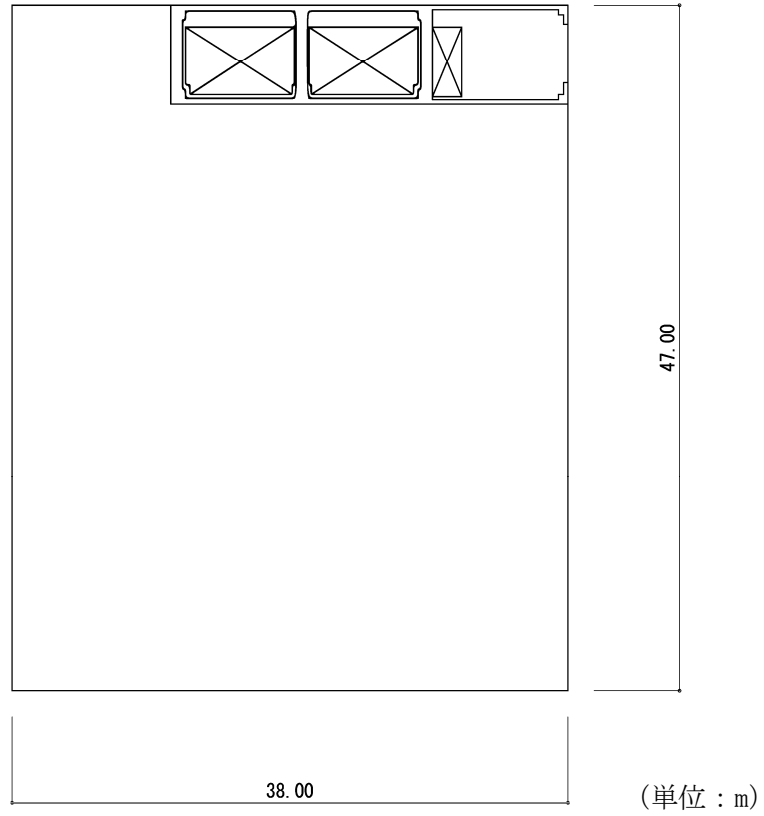
第 2.2-3 図 概略平面図 (T.M.S.L. 55.30m)



(単位：m)

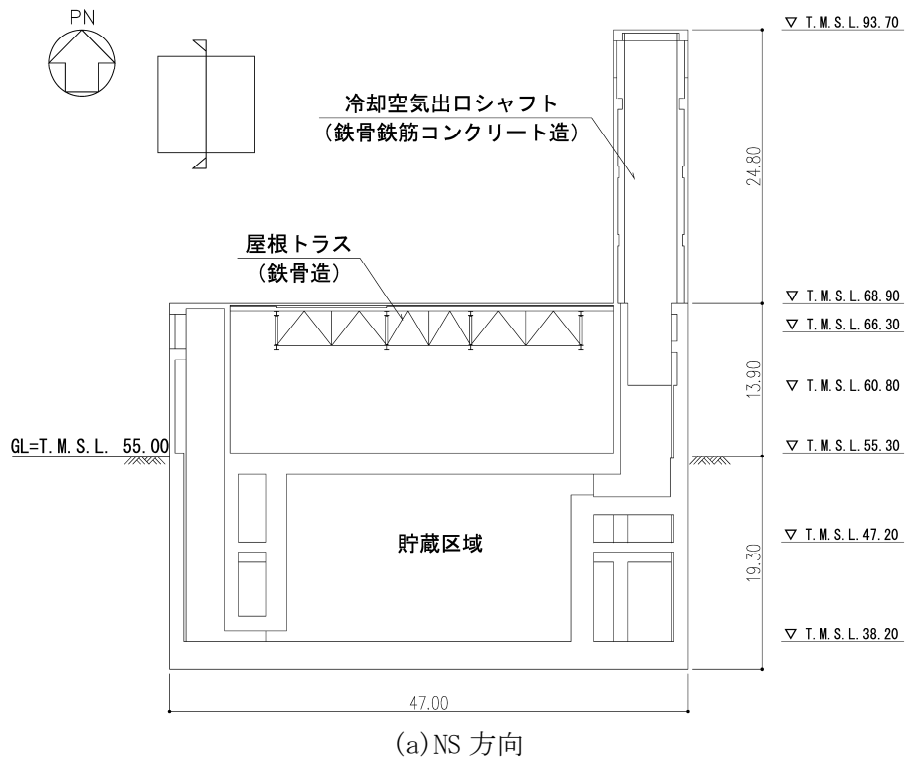
注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-4 図 概略平面図 (T.M.S.L. 60.80m)

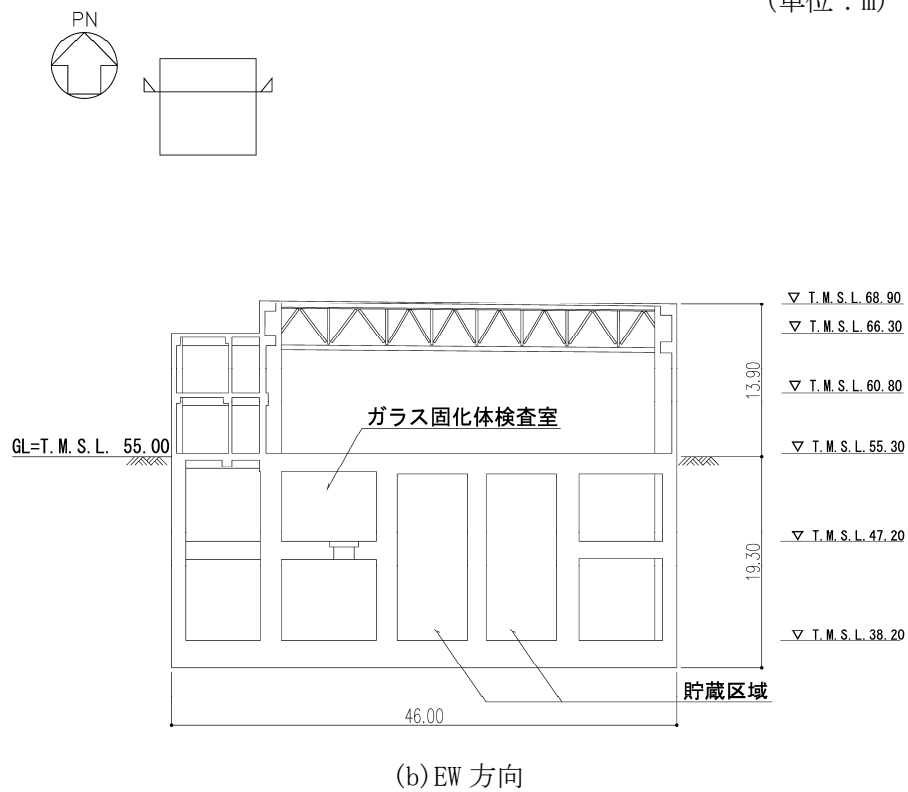


注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-5 図 概略平面図 (T.M.S.L. 68.90m)



(単位：m)



(単位：m)

第 2.2-6 図 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

ガラス固化体貯蔵建屋の地盤モデルは、「II-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 及び弾性設計用地震動 S_d 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図及び第3.1-2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3.1-22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 γ_t (kN/m ³)	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 35.70	15.9	600	1830	0.03
鷹架層 17.00	15.6	600	1700	
-22.00	16.4	620	1720	
-50.00	17.0	810	1960	
▽解放基盤表面 70.00	15.9	820	2000	

注記 *1: 埋戻し土の単位体積重量 γ_t は $\gamma_t = 18.617 + 0.0274D_p$ (kN/m³) 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/m²) 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, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

また, ν 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, γ 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 γ_t (kN/m ³)	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 35.70	15.9	540	1610	0.03
鷹架層 17.00	15.6	560	1660	
鷹架層 -22.00	16.4	560	1660	
鷹架層 -50.00	17.0	650	1760	
▽解放基盤表面 -70.00	15.9	740	1880	

注記 *1: 埋戻し土の単位体積重量 γ_t は $\gamma_t = 16.983 + 0.0274D_p$ (kN/m³) 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/m²) 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。

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

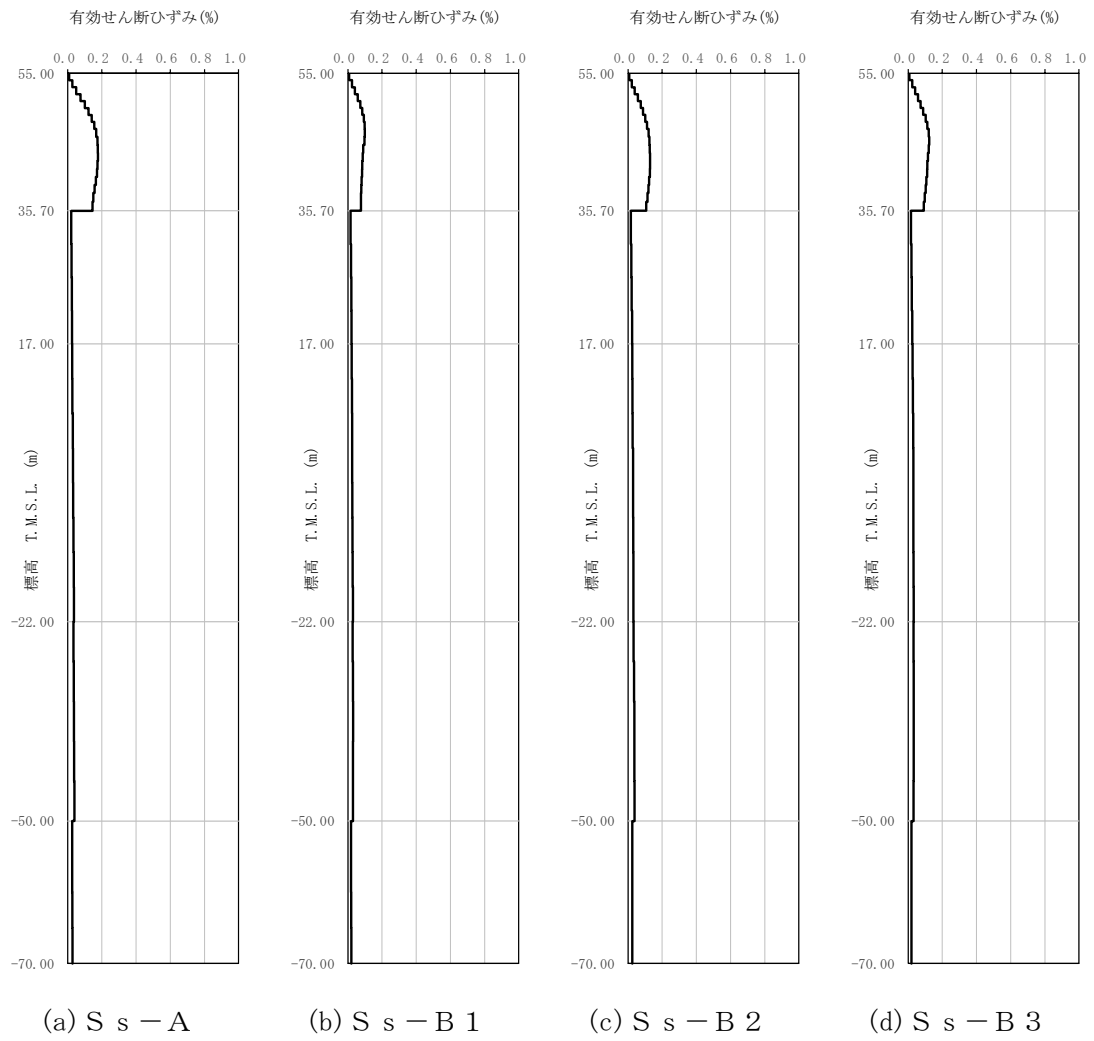
ここで, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

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

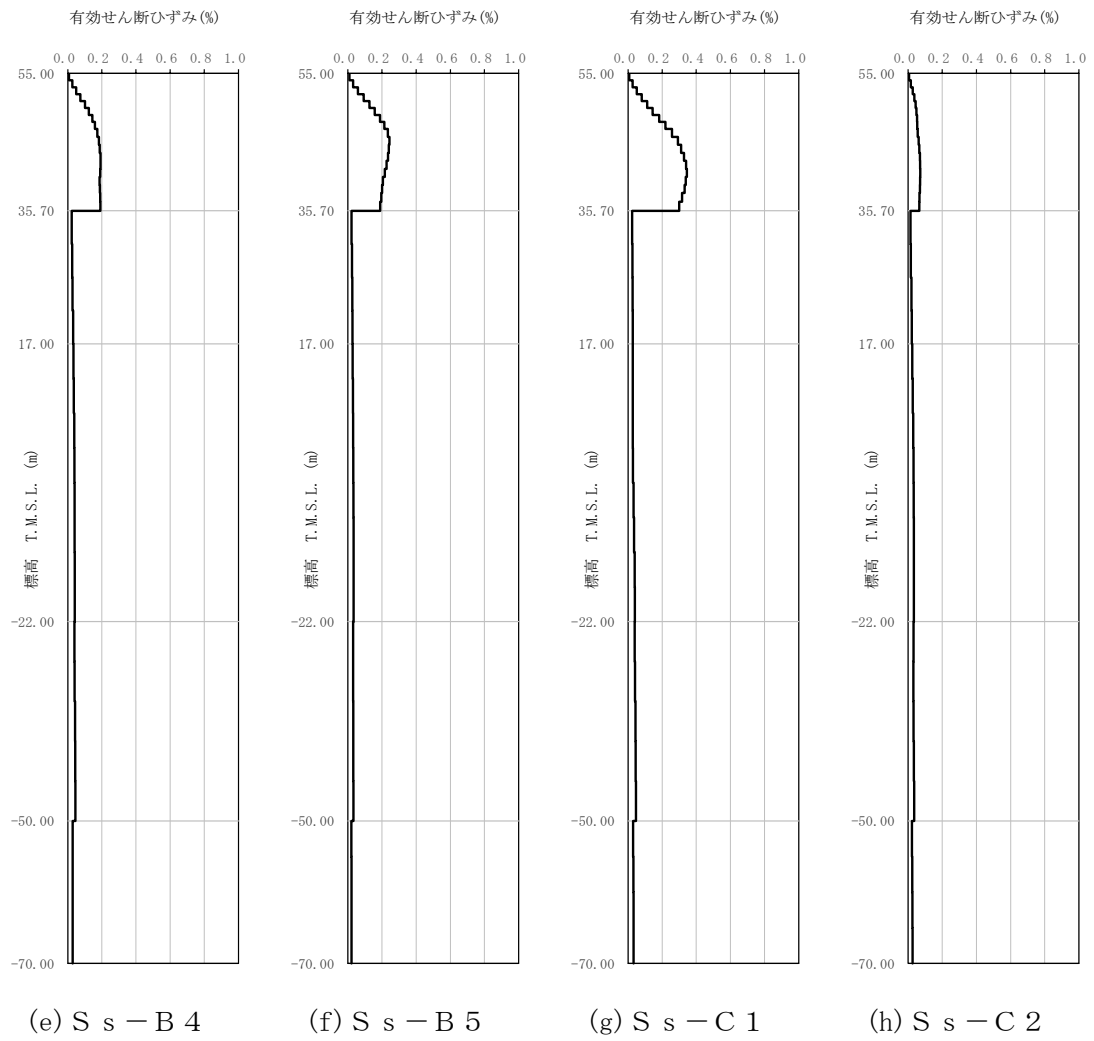
*3: 埋戻し土の減衰定数はひずみ依存特性を考慮し, 下式にて設定する。

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

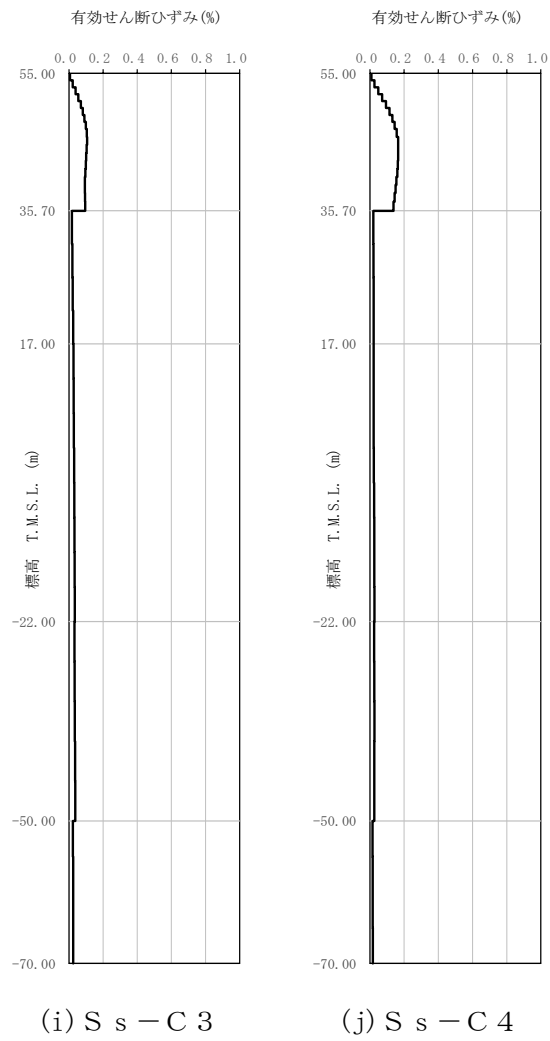
ここで, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。



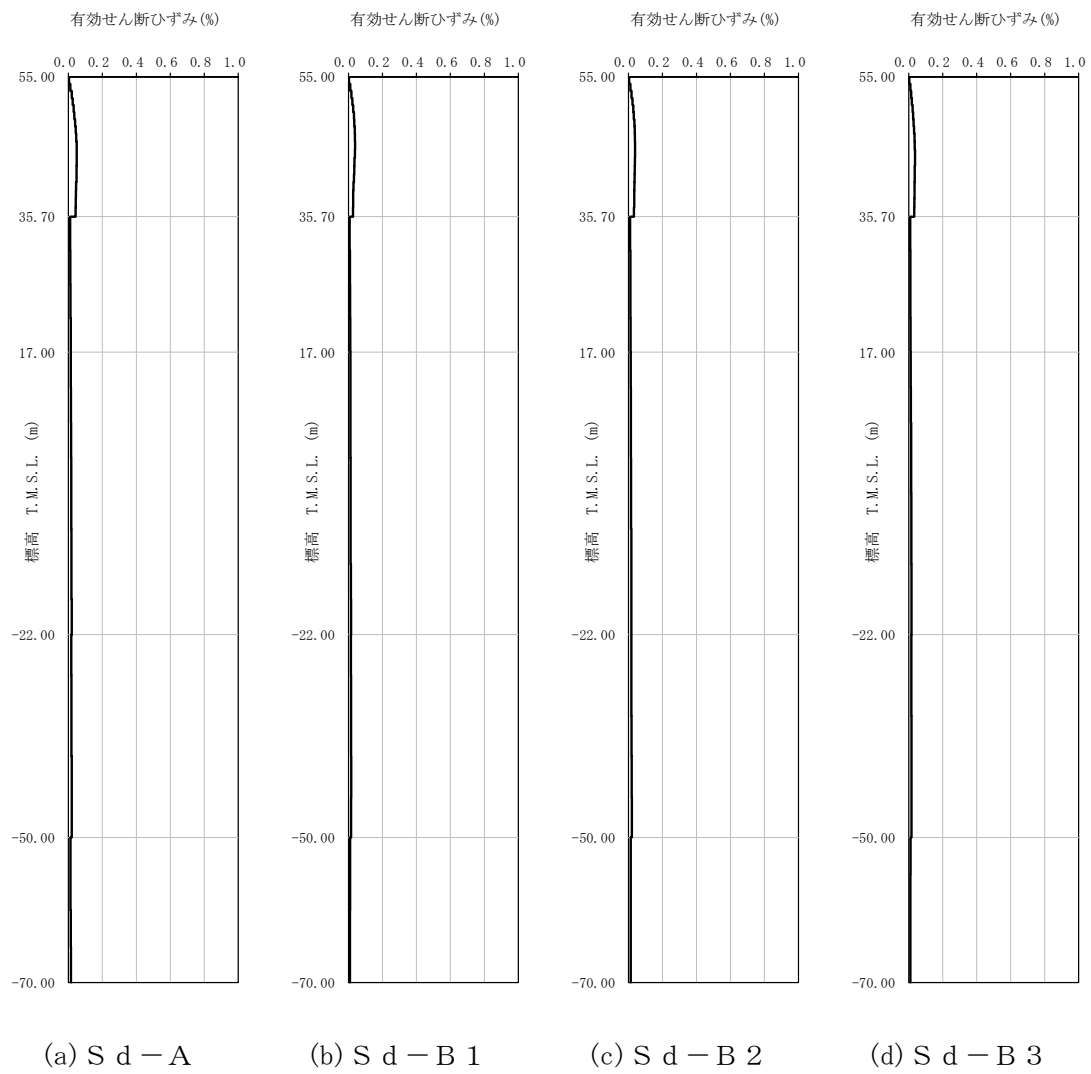
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (1/3)



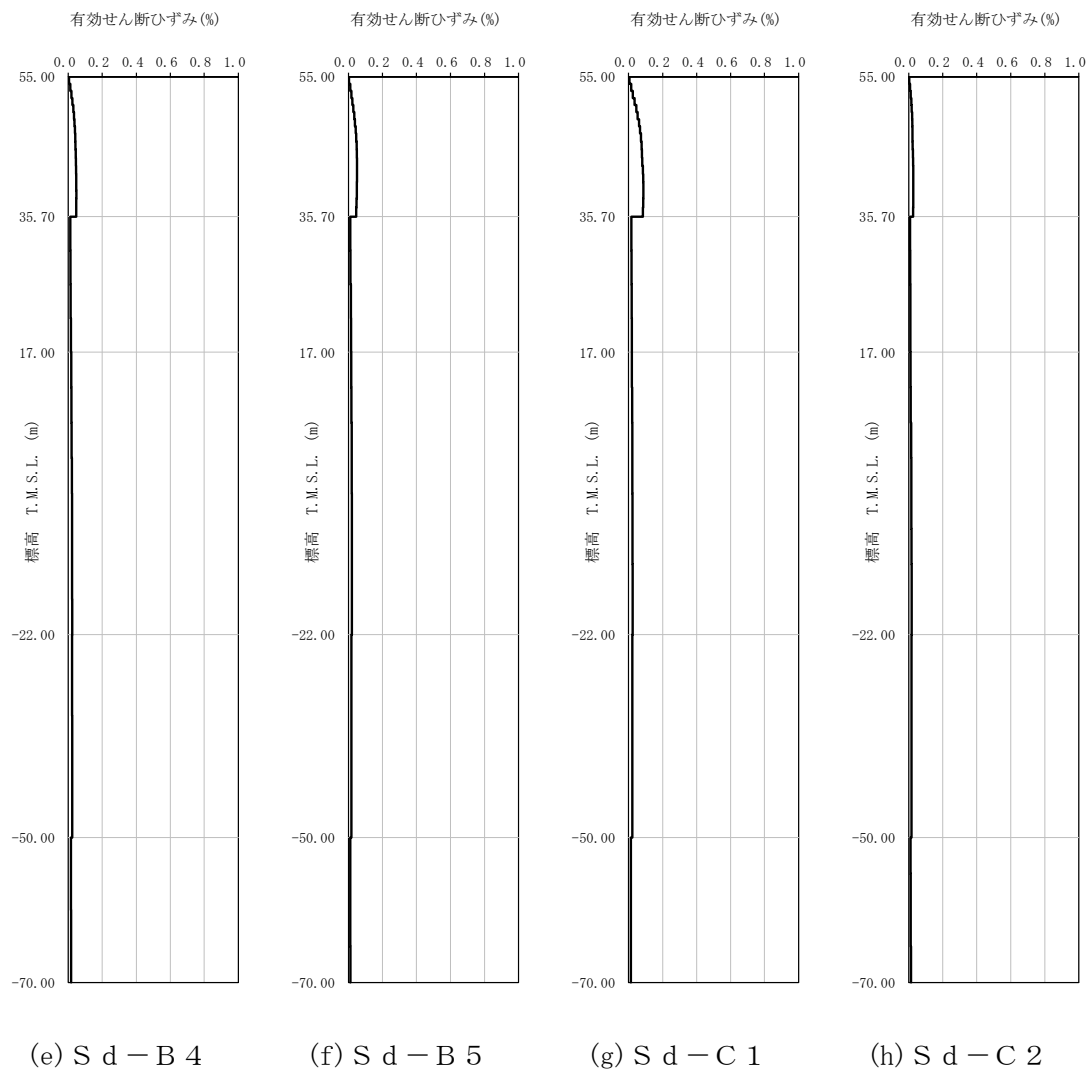
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S_s) (2/3)



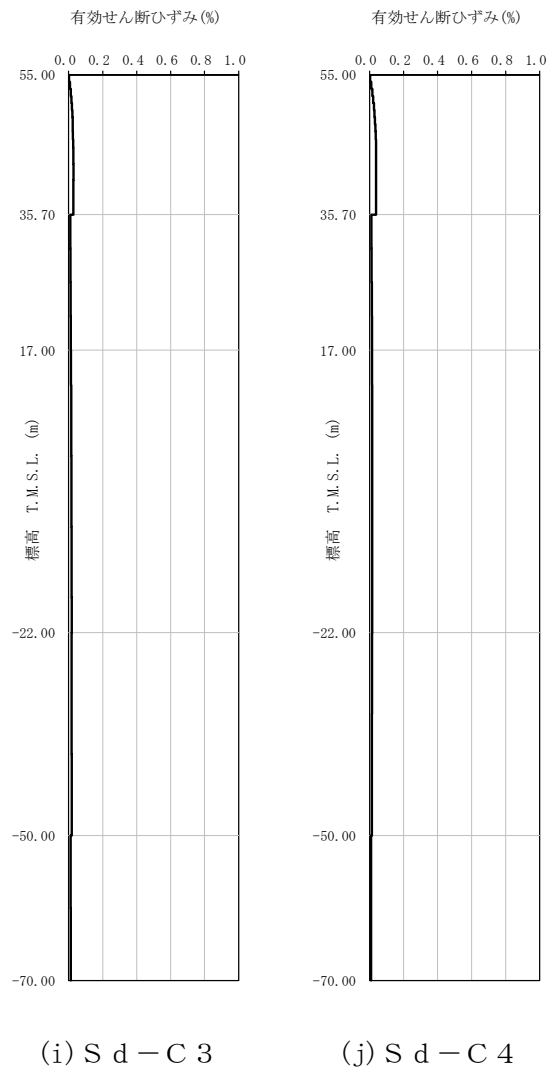
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (3/3)



第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (1/3)



第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (2/3)



第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.76	161	380	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.72	142	335	0.10	
47.20		4.50	18.1	4.05	148	349	0.12	
42.70		4.50	18.2	5.25	168	396	0.11	
38.20		1.25	18.3	6.37	185	435	0.11	
36.95		1.25	18.3	6.82	191	450	0.11	
35.70	鷹架層	18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.06	166	392	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.61	158	373	0.09	
47.20		4.50	18.1	5.86	178	420	0.09	
42.70		4.50	18.2	7.89	206	486	0.09	
38.20		1.25	18.3	9.22	222	523	0.08	
36.95		1.25	18.3	9.67	228	536	0.08	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-5 表 地盤定数 (S s - B 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.10	167	394	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.44	156	366	0.09	
47.20		4.50	18.1	4.96	164	386	0.10	
42.70		4.50	18.2	6.28	184	433	0.10	
38.20		1.25	18.3	7.50	200	472	0.10	
36.95		1.25	18.3	8.12	209	491	0.10	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-6 表 地盤定数 (S s - B 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.06	166	392	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.43	155	366	0.09	
47.20		4.50	18.1	5.10	166	391	0.10	
42.70		4.50	18.2	6.78	191	450	0.10	
38.20		1.25	18.3	8.13	209	492	0.09	
36.95		1.25	18.3	8.82	217	512	0.09	
35.70	鷹架層	18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.78	162	381	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.67	141	333	0.10	
47.20		4.50	18.1	3.87	145	341	0.12	
42.70		4.50	18.2	4.78	160	378	0.12	
38.20		1.25	18.3	5.42	170	401	0.12	
36.95		1.25	18.3	5.65	174	410	0.12	
35.70	鷹架層	18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.51	157	370	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.12	130	307	0.11	
47.20		4.50	18.1	3.25	133	312	0.13	
42.70		4.50	18.2	4.44	155	364	0.12	
38.20		1.25	18.3	5.29	168	396	0.12	
36.95		1.25	18.3	5.69	175	411	0.12	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-9 表 地盤定数 (S s - C 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.70	160	378	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.23	133	312	0.11	
47.20		4.50	18.1	2.76	122	288	0.13	
42.70		4.50	18.2	3.17	131	308	0.14	
38.20		1.25	18.3	3.76	142	334	0.13	
36.95		1.25	18.3	4.09	148	349	0.13	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-10 表 地盤定数 (S s - C 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.60	175	412	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	5.99	181	425	0.07	
47.20		4.50	18.1	7.08	196	461	0.08	
42.70		4.50	18.2	8.52	214	505	0.08	
38.20		1.25	18.3	9.83	230	540	0.08	
36.95		1.25	18.3	10.4	236	556	0.08	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-11 表 地盤定数 (S s - C 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.12	167	394	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.67	160	376	0.09	
47.20		4.50	18.1	5.50	173	407	0.10	
42.70		4.50	18.2	7.26	198	466	0.09	
38.20		1.25	18.3	8.30	211	497	0.09	
36.95		1.25	18.3	8.65	215	507	0.09	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-12 表 地盤定数 (S s - C 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.81	162	382	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.88	145	342	0.10	
47.20		4.50	18.1	4.23	151	357	0.11	
42.70		4.50	18.2	5.48	172	405	0.11	
38.20		1.25	18.3	6.53	187	441	0.11	
36.95		1.25	18.3	7.03	194	457	0.11	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-13 表 地盤定数 (S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.00	181	427	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	6.64	190	448	0.06	
47.20		4.50	18.1	7.96	208	489	0.07	
42.70		4.50	18.2	10.2	234	552	0.07	
38.20		1.25	18.3	11.8	251	592	0.06	
36.95		1.25	18.3	12.5	259	609	0.06	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-14 表 地盤定数 (S d - B 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.11	183	431	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	6.94	194	458	0.05	
47.20		4.50	18.1	8.71	217	512	0.06	
42.70		4.50	18.2	11.7	251	591	0.05	
38.20		1.25	18.3	13.8	272	640	0.05	
36.95		1.25	18.3	14.5	279	656	0.05	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-15 表 地盤定数 (S d - B 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.15	184	432	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.01	195	460	0.05	
47.20		4.50	18.1	8.68	217	511	0.06	
42.70		4.50	18.2	11.3	247	581	0.06	
38.20		1.25	18.3	13.1	265	624	0.05	
36.95		1.25	18.3	13.8	272	640	0.05	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-16 表 地盤定数 (S d - B 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.28	185	437	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.35	200	471	0.05	
47.20		4.50	18.1	8.87	219	516	0.06	
42.70		4.50	18.2	11.3	247	581	0.06	
38.20		1.25	18.3	12.9	263	619	0.06	
36.95		1.25	18.3	13.7	271	638	0.05	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-17 表 地盤定数 (S d - B 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.05	182	429	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	6.86	193	455	0.06	
47.20		4.50	18.1	8.34	213	501	0.06	
42.70		4.50	18.2	10.1	233	549	0.07	
38.20		1.25	18.3	11.5	248	585	0.07	
36.95		1.25	18.3	12.1	255	600	0.07	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-18 表 地盤定数 (S d - B 5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.12	183	431	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	6.75	192	452	0.06	
47.20		4.50	18.1	7.95	208	489	0.07	
42.70		4.50	18.2	9.87	231	543	0.07	
38.20		1.25	18.3	11.4	247	582	0.07	
36.95		1.25	18.3	12.1	255	600	0.07	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-19 表 地盤定数 (S d - C 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.67	176	415	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	5.65	175	413	0.07	
47.20		4.50	18.1	6.43	187	440	0.08	
42.70		4.50	18.2	7.67	203	479	0.09	
38.20		1.25	18.3	8.70	216	508	0.09	
36.95		1.25	18.3	9.25	223	524	0.09	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-20 表 地盤定数 (S d - C 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.48	188	444	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	8.02	209	492	0.04	
47.20		4.50	18.1	10.0	233	548	0.05	
42.70		4.50	18.2	12.3	257	606	0.05	
38.20		1.25	18.3	14.0	274	645	0.05	
36.95		1.25	18.3	14.7	281	661	0.05	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-21 表 地盤定数 (S d - C 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.42	188	442	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.80	206	485	0.04	
47.20		4.50	18.1	9.78	230	542	0.05	
42.70		4.50	18.2	12.2	256	604	0.05	
38.20		1.25	18.3	13.9	273	643	0.05	
36.95		1.25	18.3	14.5	279	656	0.05	
35.70	鷹架層	18.70	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

第 3.1-22 表 地盤定数 (S d - C 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.21	184	434	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.18	198	466	0.05	
47.20		4.50	18.1	8.75	218	513	0.06	
42.70		4.50	18.2	11.0	243	573	0.06	
38.20		1.25	18.3	12.5	259	609	0.06	
36.95		1.25	18.3	13.1	265	624	0.06	
35.70	鷹架層	18.70	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

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。

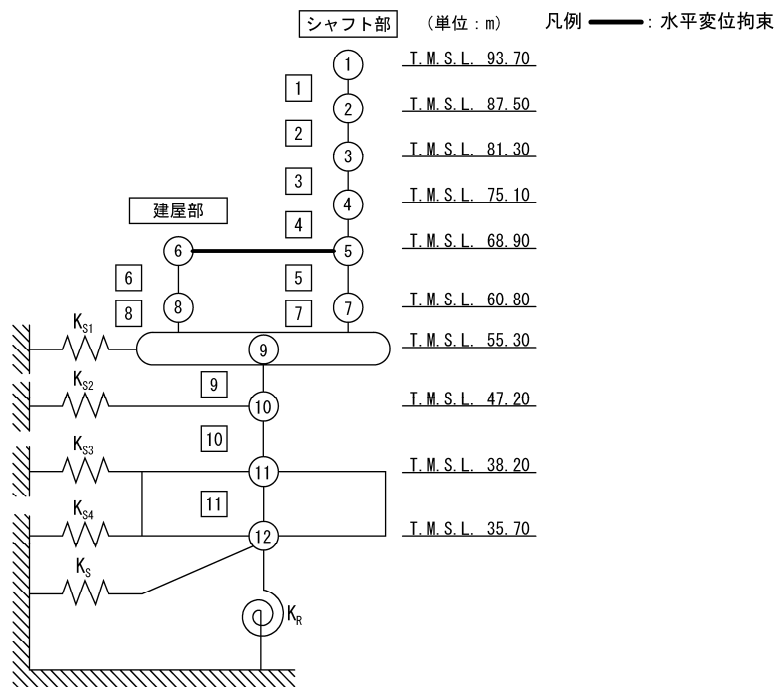
ガラス固化体貯蔵建屋の地震応答解析モデルについては、地震方向の耐震壁等のせん断剛性、曲げ剛性及び軸剛性を考慮する。

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

ガラス固化体貯蔵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。

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

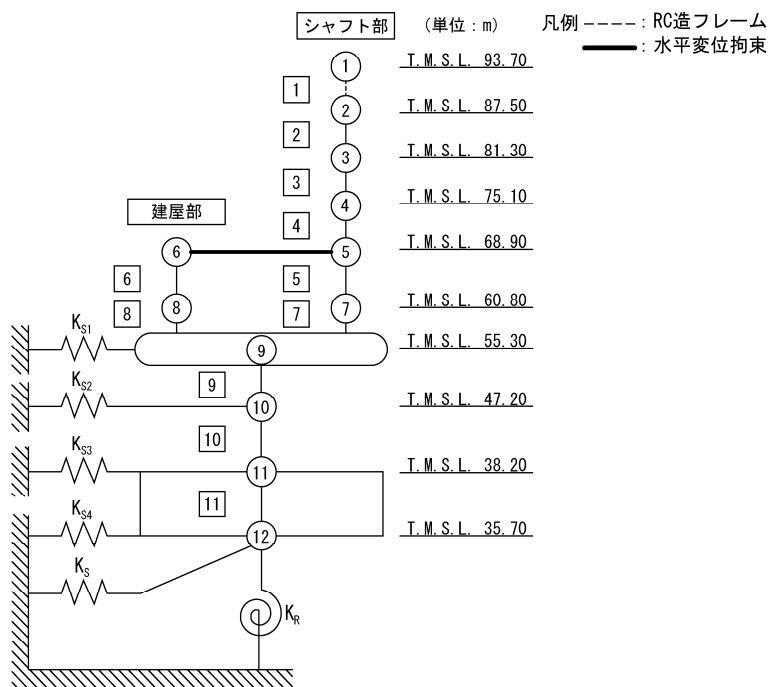
使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.4(N/mm ²) (Fc=300(kg/cm ²)) 鉄筋：SD35 (SD345 相当) (一部鉄骨：SM50A (SM490A 相当))	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5	—



- 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: $K_{s1} \sim K_{s4}$ 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)

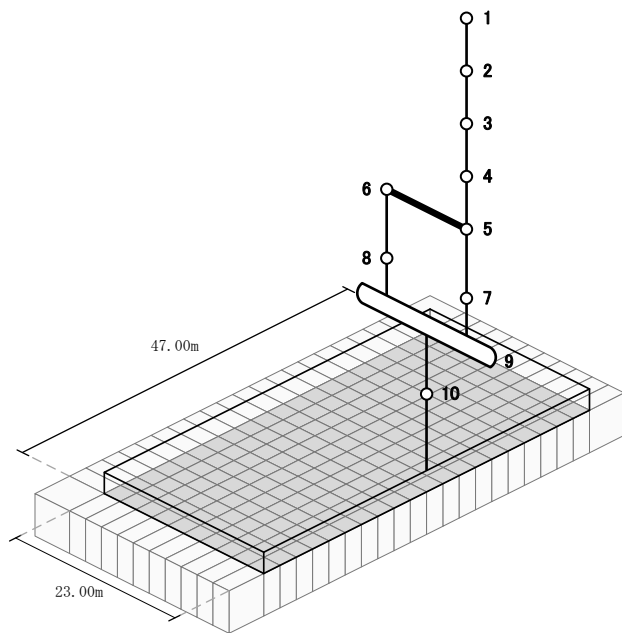
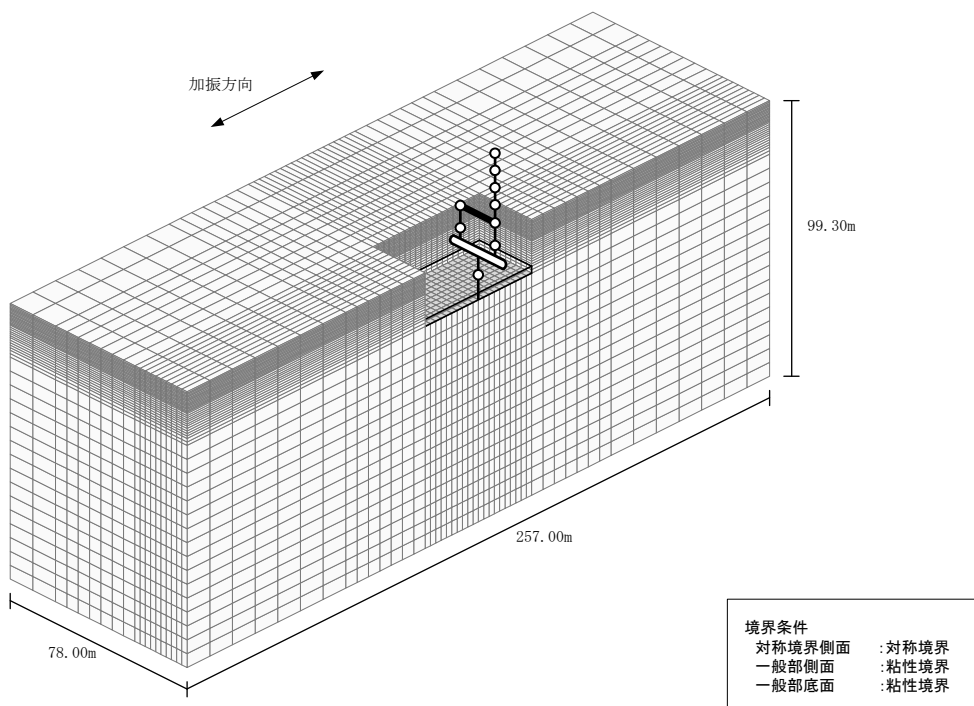
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (1/4)



- 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: $K_{s1} \sim K_{s4}$ 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)

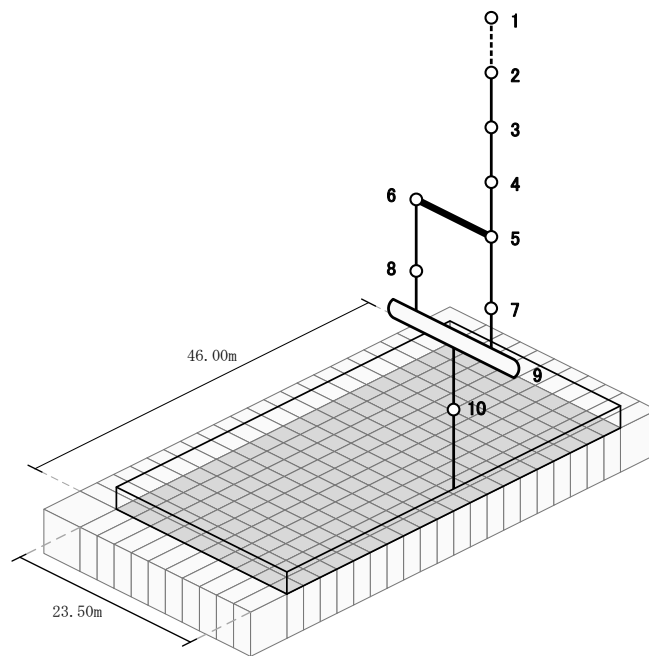
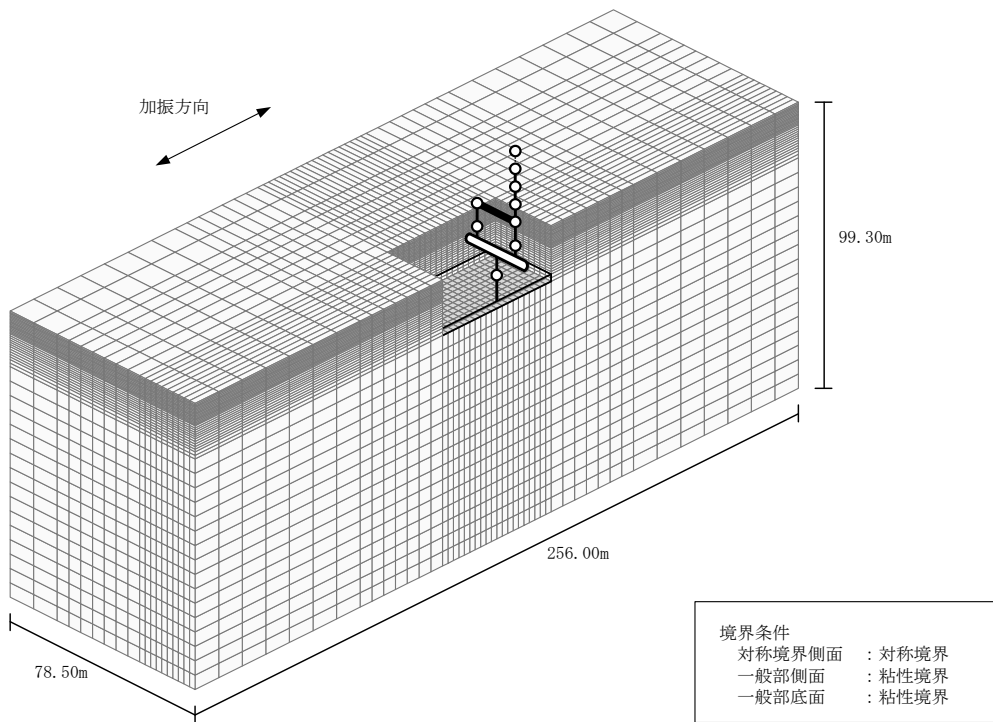
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (2/4)



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)

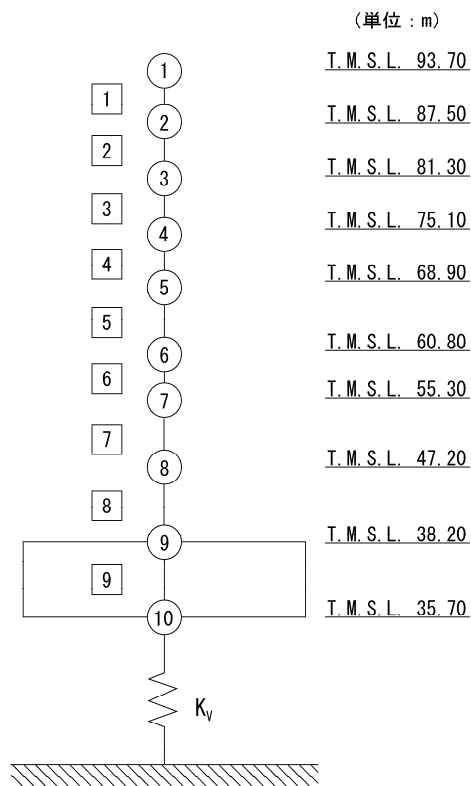
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (3/4)



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)

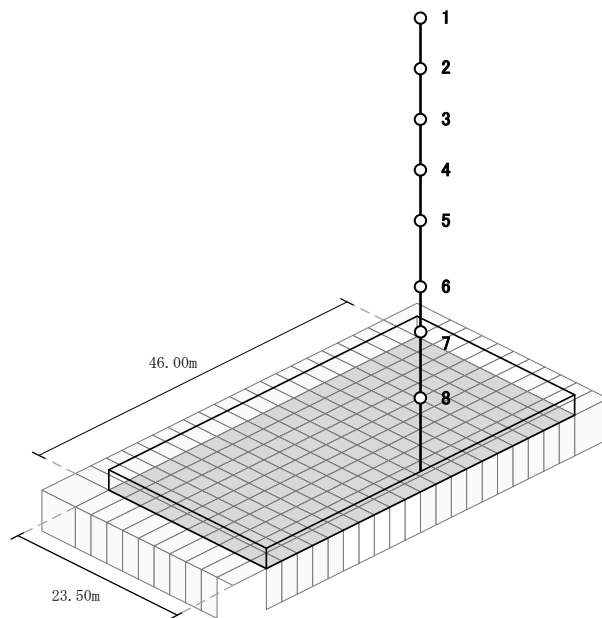
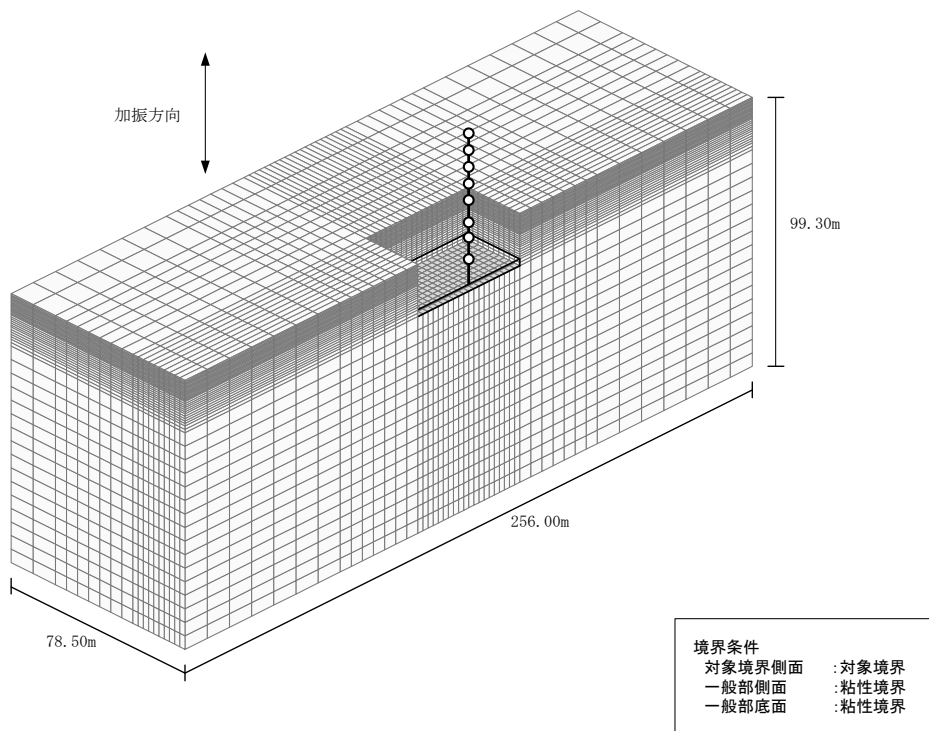
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (4/4)



- 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)



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 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (1/3)

(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 (m^2)
①	93.70	5580	0.03	1	93.70~87.50	0.003	8.1
②	87.50	4970	0.03	2	87.50~81.30	0.015	12.3
③	81.30	4590	0.02	3	81.30~75.10	0.016	15.3
④	75.10	5500	0.03	4	75.10~68.90	0.017	16.2
⑤	68.90	10040	0.07	5	68.90~60.80	0.026	20.7
⑥	68.90	48610	8.96	6	68.90~60.80	1.266	63.0
⑦	60.80	9210	0.04	7	60.80~55.30	0.020	26.4
⑧	60.80	33790	6.23	8	60.80~55.30	1.290	66.1
⑨	55.30	162570	30.06	9	55.30~47.20	11.368	394.7
⑩	47.20	174630	32.32	10	47.20~38.20	10.872	377.8
⑪	38.20	153340	28.34	11	38.20~35.70	39.799	2162.0
⑫	35.70	63610	11.72	—	—	—	—
建屋総重量		676440	—	—	—	—	—

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (2/3)

(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 (m^2)
①	93.70	5580	0.16	①	93.70~87.50	∞	0.72
②	87.50	4970	0.14	②	87.50~81.30	0.083	12.6
③	81.30	4590	0.13	③	81.30~75.10	0.094	12.6
④	75.10	5500	0.15	④	75.10~68.90	0.101	14.4
⑤	68.90	15060	2.66	⑤	68.90~60.80	0.468	40.1
⑥	68.90	43590	7.70	⑥	68.90~60.80	0.325	25.6
⑦	60.80	13990	2.47	⑦	60.80~55.30	0.682	42.5
⑧	60.80	29010	5.12	⑧	60.80~55.30	0.425	27.4
⑨	55.30	162570	28.80	⑨	55.30~47.20	6.336	240.2
⑩	47.20	174630	30.96	⑩	47.20~38.20	6.245	234.4
⑪	38.20	153340	27.16	⑪	38.20~35.70	38.123	2162.0
⑫	35.70	63610	11.23	—	—	—	—
建屋総重量		676440	—	—	—	—	—

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (3/3)

(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	93.70	5580	①	93.70~87.50	11.70
②	87.50	4970	②	87.50~81.30	25.20
③	81.30	4590	③	81.30~75.10	27.30
④	75.10	5500	④	75.10~68.90	29.40
⑤	68.90	58650	⑤	68.90~60.80	176.84
⑥	60.80	43000	⑥	60.80~55.30	185.2-6
⑦	55.30	162570	⑦	55.30~47.20	592.80
⑧	47.20	174630	⑧	47.20~38.20	573.78
⑨	38.20	153340	⑨	38.20~35.70	2162.00
⑩	35.70	63610	—	—	—
建屋総重量		676440	—	—	—

第 3.2-3 表 せん断スケルトンカーブ (τ - γ 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	
		τ_1 (N/mm ²)	γ_1 ($\times 10^{-3}$)	τ_2 (N/mm ²)	γ_2 ($\times 10^{-3}$)	τ_3 (N/mm ²)	γ_3 ($\times 10^{-3}$)
1	93.70~87.50	1.95	0.193	2.67	0.580	7.59	4.00
2	87.50~81.30	1.90	0.188	2.56	0.563	7.08	4.00
3	81.30~75.10	1.95	0.193	2.64	0.580	6.43	4.00
4	75.10~68.90	2.01	0.199	2.72	0.596	7.47	4.00
5	68.90~60.80	1.98	0.196	2.70	0.588	7.59	4.00
6	68.90~60.80	1.80	0.178	2.58	0.534	6.01	4.00
7	60.80~55.30	2.08	0.206	2.82	0.617	7.24	4.00
8	60.80~55.30	1.91	0.189	2.74	0.568	6.50	4.00
9	55.30~47.20	1.87	0.185	2.57	0.555	5.57	4.00
10	47.20~38.20	2.01	0.199	2.77	0.596	5.83	4.00

第 3.2-4 表 せん断スケルトンカーブ (τ - γ 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	
		τ_1 (N/mm ²)	γ_1 ($\times 10^{-3}$)	τ_2 (N/mm ²)	γ_2 ($\times 10^{-3}$)	τ_3 (N/mm ²)	γ_3 ($\times 10^{-3}$)
2	87.50~81.30	1.90	0.188	2.56	0.563	7.59	4.00
3	81.30~75.10	1.95	0.193	2.64	0.580	7.59	4.00
4	75.10~68.90	2.01	0.199	2.72	0.597	7.59	4.00
5	68.90~60.80	1.93	0.191	2.63	0.574	7.59	4.00
6	68.90~60.80	1.79	0.177	2.47	0.532	5.84	4.00
7	60.80~55.30	2.01	0.199	2.73	0.598	7.11	4.00
8	60.80~55.30	1.85	0.183	2.57	0.550	5.78	4.00
9	55.30~47.20	1.85	0.183	2.53	0.549	5.98	4.00
10	47.20~38.20	1.91	0.189	2.66	0.567	6.07	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 ₁ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₁ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₂ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₂ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₃ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₃ (×10 ⁻⁴ /m)
1	93.70~87.50	0.0289	0.396	0.154	4.48	0.222	24.4
2	87.50~81.30	0.134	0.367	0.606	3.71	0.775	74.2
3	81.30~75.10	0.145	0.373	0.608	3.72	0.778	74.3
4	75.10~68.90	0.175	0.425	0.861	3.89	1.09	53.2
5	68.90~60.80	0.236	0.374	1.16	3.85	1.46	55.5
6	68.90~60.80	1.31	0.0425	3.72	0.482	5.42	5.75
7	60.80~55.30	0.126	0.260	0.485	3.70	0.774	64.7
8	60.80~55.30	1.56	0.0496	5.75	05.2-6	8.58	3.85
9	55.30~47.20	12.3	0.0447	33.1	0.490	43.5	4.49
10	47.20~38.20	13.4	0.0508	36.5	0.496	47.8	4.49

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 ₁ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₁ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₂ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₂ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₃ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₃ (×10 ⁻⁴ /m)
2	87.50~81.30	0.282	0.140	1.38	1.46	2.01	12.6
3	81.30~75.10	0.331	0.145	1.43	1.45	2.07	14.7
4	75.10~68.90	0.393	0.160	2.00	1.52	2.86	10.2
5	68.90~60.80	0.964	0.0847	2.88	0.653	5.82	7.30
6	68.90~60.80	0.348	0.0441	1.00	0.571	1.71	11.4
7	60.80~55.30	0.964	0.0581	3.34	0.655	5.73	8.68
8	60.80~55.30	0.634	0.0613	1.77	0.616	2.75	12.3
9	55.30~47.20	6.59	0.0428	18.0	0.513	27.6	10.3
10	47.20~38.20	6.22	0.0410	18.2	0.530	27.0	8.07

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 3.3-20 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 3.3-21 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「NOVAK Ver. 1.3.2」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、「Ⅱ-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 _{S1}	9	7.69×10^5	3.20×10^5
	K _{S2}	10	1.36×10^6	6.27×10^5
	K _{S3}	11	1.32×10^6	5.12×10^5
	K _{S4}	12	3.55×10^5	1.24×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.07×10^8

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}	9	7.69×10^5	3.20×10^5
	K _{S2}	10	1.36×10^6	6.27×10^5
	K _{S3}	11	1.32×10^6	5.12×10^5
	K _{S4}	12	3.55×10^5	1.24×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.18×10^8

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 (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 _{S1}	9	8.18×10^5	3.30×10^5
	K _{S2}	10	1.84×10^6	7.29×10^5
	K _{S3}	11	1.96×10^6	6.25×10^5
	K _{S4}	12	5.06×10^5	1.48×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.09×10^8

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 _{S1}	9	8.18×10^5	3.30×10^5
	K _{S2}	10	1.84×10^6	7.28×10^5
	K _{S3}	11	1.96×10^6	6.23×10^5
	K _{S4}	12	5.06×10^5	1.48×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.19×10^8

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 _{S1}	9	8.28×10^5	3.32×10^5
	K _{S2}	10	1.66×10^6	6.92×10^5
	K _{S3}	11	1.57×10^6	5.60×10^5
	K _{S4}	12	4.25×10^5	1.36×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.09×10^8

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 _{S1}	9	8.28×10^5	3.32×10^5
	K _{S2}	10	1.66×10^6	6.92×10^5
	K _{S3}	11	1.57×10^6	5.59×10^5
	K _{S4}	12	4.25×10^5	1.36×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.19×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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_{S1}	9	8.18×10^5	3.30×10^5
	K_{S2}	10	1.67×10^6	6.95×10^5
	K_{S3}	11	1.69×10^6	5.82×10^5
	K_{S4}	12	4.58×10^5	1.41×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.09×10^8

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_{S1}	9	8.18×10^5	3.30×10^5
	K_{S2}	10	1.67×10^6	6.95×10^5
	K_{S3}	11	1.69×10^6	5.80×10^5
	K_{S4}	12	4.58×10^5	1.41×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.19×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.79×10^5	3.22×10^5
	K _{S2}	10	1.32×10^6	6.18×10^5
	K _{S3}	11	1.17×10^6	4.84×10^5
	K _{S4}	12	2.94×10^5	1.13×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.07×10^8

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 _{S1}	9	7.79×10^5	3.22×10^5
	K _{S2}	10	1.32×10^6	6.18×10^5
	K _{S3}	11	1.17×10^6	4.84×10^5
	K _{S4}	12	2.94×10^5	1.13×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.18×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.32×10^5	3.12×10^5
	K _{S2}	10	1.12×10^6	5.68×10^5
	K _{S3}	11	1.11×10^6	4.71×10^5
	K _{S4}	12	2.98×10^5	1.14×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.06×10^8

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 _{S1}	9	7.32×10^5	3.12×10^5
	K _{S2}	10	1.12×10^6	5.68×10^5
	K _{S3}	11	1.11×10^6	4.71×10^5
	K _{S4}	12	2.98×10^5	1.14×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.00×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.17×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.60×10^5	3.18×10^5
	K _{S2}	10	1.04×10^6	5.48×10^5
	K _{S3}	11	7.94×10^5	3.98×10^5
	K _{S4}	12	2.13×10^5	9.64×10^4
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.06×10^8

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 _{S1}	9	7.60×10^5	3.18×10^5
	K _{S2}	10	1.04×10^6	5.49×10^5
	K _{S3}	11	7.94×10^5	3.98×10^5
	K _{S4}	12	2.13×10^5	9.64×10^4
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.00×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.17×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	9.09×10^5	3.48×10^5
	K _{S2}	10	2.31×10^6	8.17×10^5
	K _{S3}	11	2.11×10^6	6.48×10^5
	K _{S4}	12	5.42×10^5	1.53×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.11×10^8

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 _{S1}	9	9.09×10^5	3.48×10^5
	K _{S2}	10	2.31×10^6	8.15×10^5
	K _{S3}	11	2.11×10^6	6.46×10^5
	K _{S4}	12	5.42×10^5	1.53×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.21×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	8.28×10^5	3.32×10^5
	K _{S2}	10	1.80×10^6	7.21×10^5
	K _{S3}	11	1.80×10^6	5.99×10^5
	K _{S4}	12	4.50×10^5	1.40×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.09×10^8

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 _{S1}	9	8.28×10^5	3.32×10^5
	K _{S2}	10	1.80×10^6	7.21×10^5
	K _{S3}	11	1.80×10^6	5.98×10^5
	K _{S4}	12	4.50×10^5	1.39×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.19×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.79×10^5	3.22×10^5
	K _{S2}	10	1.42×10^6	6.40×10^5
	K _{S3}	11	1.37×10^6	5.23×10^5
	K _{S4}	12	3.66×10^5	1.26×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.08×10^8

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 _{S1}	9	7.79×10^5	3.22×10^5
	K _{S2}	10	1.42×10^6	6.40×10^5
	K _{S3}	11	1.37×10^6	5.23×10^5
	K _{S4}	12	3.66×10^5	1.26×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.18×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 (S d - 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_{S1}	9	9.72×10^5	3.60×10^5
	K_{S2}	10	2.58×10^6	8.62×10^5
	K_{S3}	11	2.52×10^6	7.08×10^5
	K_{S4}	12	6.52×10^5	1.68×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.12×10^8

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_{S1}	9	9.72×10^5	3.60×10^5
	K_{S2}	10	2.58×10^6	8.60×10^5
	K_{S3}	11	2.52×10^6	7.05×10^5
	K_{S4}	12	6.52×10^5	1.67×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.22×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-12 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.94×10^5	3.64×10^5
	K_{S2}	10	2.75×10^6	8.91×10^5
	K_{S3}	11	2.91×10^6	7.60×10^5
	K_{S4}	12	7.57×10^5	1.81×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.13×10^8

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_{S1}	9	9.94×10^5	3.63×10^5
	K_{S2}	10	2.75×10^6	8.88×10^5
	K_{S3}	11	2.91×10^6	7.56×10^5
	K_{S4}	12	7.57×10^5	1.80×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.23×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-13 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	1.00×10^6	3.66×10^5
	K_{S2}	10	2.76×10^6	8.93×10^5
	K_{S3}	11	2.81×10^6	7.47×10^5
	K_{S4}	12	7.20×10^5	1.76×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.13×10^8

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_{S1}	9	1.00×10^6	3.65×10^5
	K_{S2}	10	2.76×10^6	8.90×10^5
	K_{S3}	11	2.81×10^6	7.42×10^5
	K_{S4}	12	7.20×10^5	1.75×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.23×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-14 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	1.02×10^6	3.68×10^5
	K_{S2}	10	2.85×10^6	9.07×10^5
	K_{S3}	11	2.80×10^6	7.45×10^5
	K_{S4}	12	7.14×10^5	1.76×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.13×10^8

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_{S1}	9	1.02×10^6	3.67×10^5
	K_{S2}	10	2.85×10^6	9.05×10^5
	K_{S3}	11	2.80×10^6	7.41×10^5
	K_{S4}	12	7.14×10^5	1.75×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.23×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-15 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.83×10^5	3.62×10^5
	K_{S2}	10	2.68×10^6	8.80×10^5
	K_{S3}	11	2.49×10^6	7.04×10^5
	K_{S4}	12	6.32×10^5	1.66×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.12×10^8

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_{S1}	9	9.83×10^5	3.61×10^5
	K_{S2}	10	2.68×10^6	8.77×10^5
	K_{S3}	11	2.49×10^6	7.00×10^5
	K_{S4}	12	6.32×10^5	1.65×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.22×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-16 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.94×10^5	3.64×10^5
	K_{S2}	10	2.60×10^6	8.66×10^5
	K_{S3}	11	2.45×10^6	6.99×10^5
	K_{S4}	12	6.32×10^5	1.66×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.12×10^8

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_{S1}	9	9.94×10^5	3.63×10^5
	K_{S2}	10	2.60×10^6	8.64×10^5
	K_{S3}	11	2.45×10^6	6.95×10^5
	K_{S4}	12	6.32×10^5	1.65×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.22×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-17 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.19×10^5	3.50×10^5
	K_{S2}	10	2.12×10^6	7.84×10^5
	K_{S3}	11	1.89×10^6	6.14×10^5
	K_{S4}	12	4.84×10^5	1.45×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.02×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.10×10^8

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_{S1}	9	9.19×10^5	3.50×10^5
	K_{S2}	10	2.12×10^6	7.83×10^5
	K_{S3}	11	1.89×10^6	6.12×10^5
	K_{S4}	12	4.84×10^5	1.45×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.20×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-18 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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 _{S1}	9	1.05×10^6	3.74×10^5
	K _{S2}	10	3.18×10^6	9.57×10^5
	K _{S3}	11	3.03×10^6	7.75×10^5
	K _{S4}	12	7.68×10^5	1.82×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.90×10^{10}	4.15×10^8

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 _{S1}	9	1.05×10^6	3.73×10^5
	K _{S2}	10	3.18×10^6	9.54×10^5
	K _{S3}	11	3.03×10^6	7.70×10^5
	K _{S4}	12	7.68×10^5	1.81×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	4.74×10^{10}	3.24×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-19 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	1.05×10^6	3.74×10^5
	K_{S2}	10	3.10×10^6	9.45×10^5
	K_{S3}	11	3.01×10^6	7.72×10^5
	K_{S4}	12	7.57×10^5	1.81×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.15×10^8

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_{S1}	9	1.05×10^6	3.73×10^5
	K_{S2}	10	3.10×10^6	9.41×10^5
	K_{S3}	11	3.01×10^6	7.68×10^5
	K_{S4}	12	7.57×10^5	1.80×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.24×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-20 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	1.00×10^6	3.66×10^5
	K_{S2}	10	2.82×10^6	9.01×10^5
	K_{S3}	11	2.71×10^6	7.34×10^5
	K_{S4}	12	6.83×10^5	1.72×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.57×10^7	2.03×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.90×10^{10}	4.13×10^8

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_{S1}	9	1.00×10^6	3.65×10^5
	K_{S2}	10	2.82×10^6	8.98×10^5
	K_{S3}	11	2.71×10^6	7.30×10^5
	K_{S4}	12	6.83×10^5	1.71×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	7.59×10^7	2.01×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	4.74×10^{10}	3.23×10^8

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

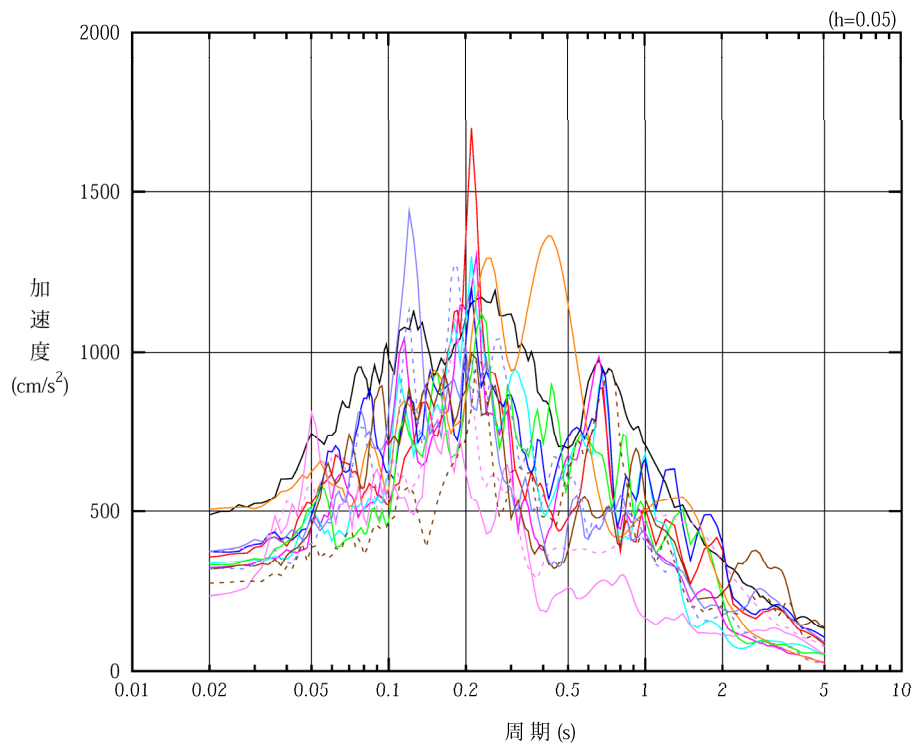
第 3.3-21 表 地盤ばね定数と減衰係数（鉛直方向）

		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	10	1.16×10^8	4.47×10^6

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. 35.70m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図及び第4-2図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-3図及び第4-4図に示す。

入力地震動の算定は、解析コード「SHAKE Ver. 1.6.5, 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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

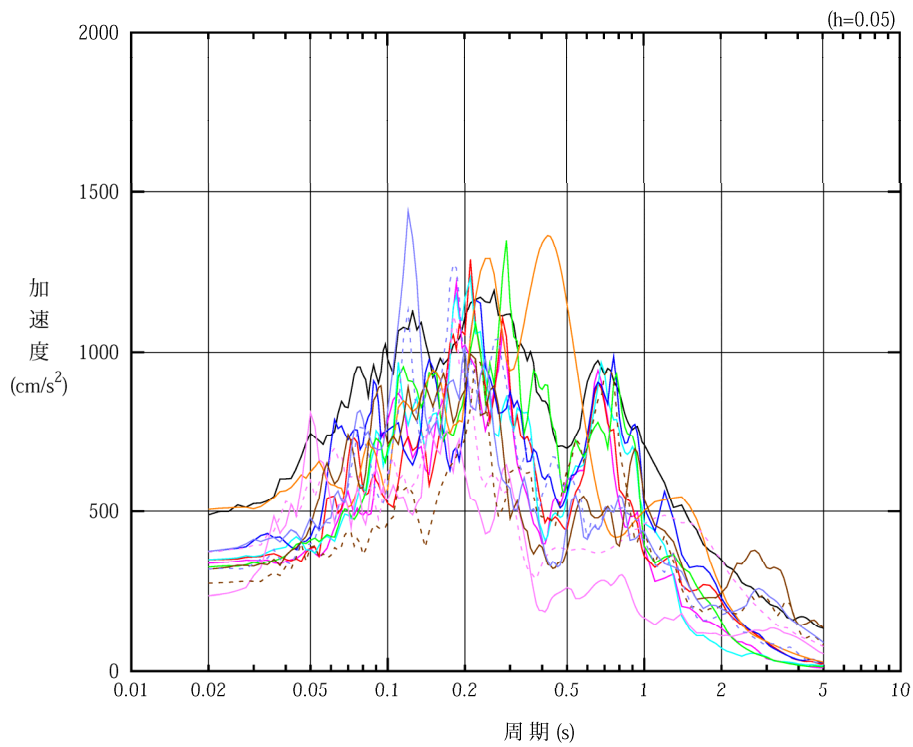


凡例

- : $S_s - A$ (H)
- : $S_s - B 1$ (NS)
- : $S_s - B 2$ (NS)
- : $S_s - B 3$ (NS)
- : $S_s - B 4$ (NS)
- : $S_s - B 5$ (NS)
- : $S_s - C 1$ (NSEW)
- : $S_s - C 2$ (NS)
- - - : $S_s - C 2$ (EW)
- : $S_s - C 3$ (NS)
- - - : $S_s - C 3$ (EW)
- : $S_s - C 4$ (NS)
- - - : $S_s - C 4$ (EW)

(a) NS 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S_s) (1/3)

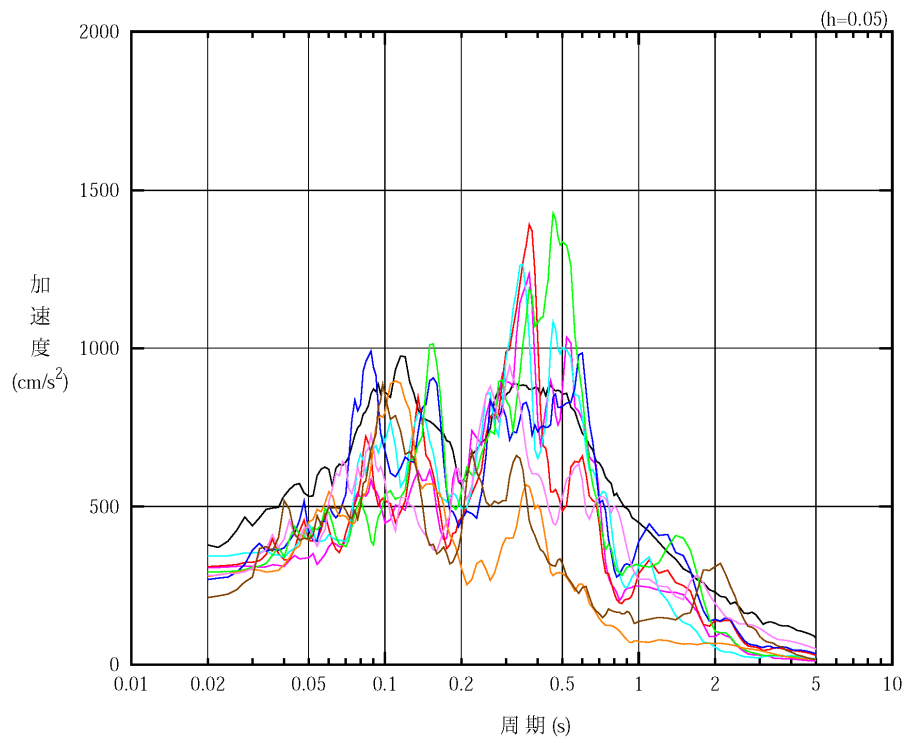


凡例

- : S_s-A (H)
- : S_s-B 1 (EW)
- : S_s-B 2 (EW)
- : S_s-B 3 (EW)
- : S_s-B 4 (EW)
- : S_s-B 5 (EW)
- : S_s-C 1 (NSEW)
- : S_s-C 2 (NS)
- - - : S_s-C 2 (EW)
- : S_s-C 3 (NS)
- - - : S_s-C 3 (EW)
- : S_s-C 4 (NS)
- - - : S_s-C 4 (EW)

(b) EW 方向, T.M.S.L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S_s) (2/3)

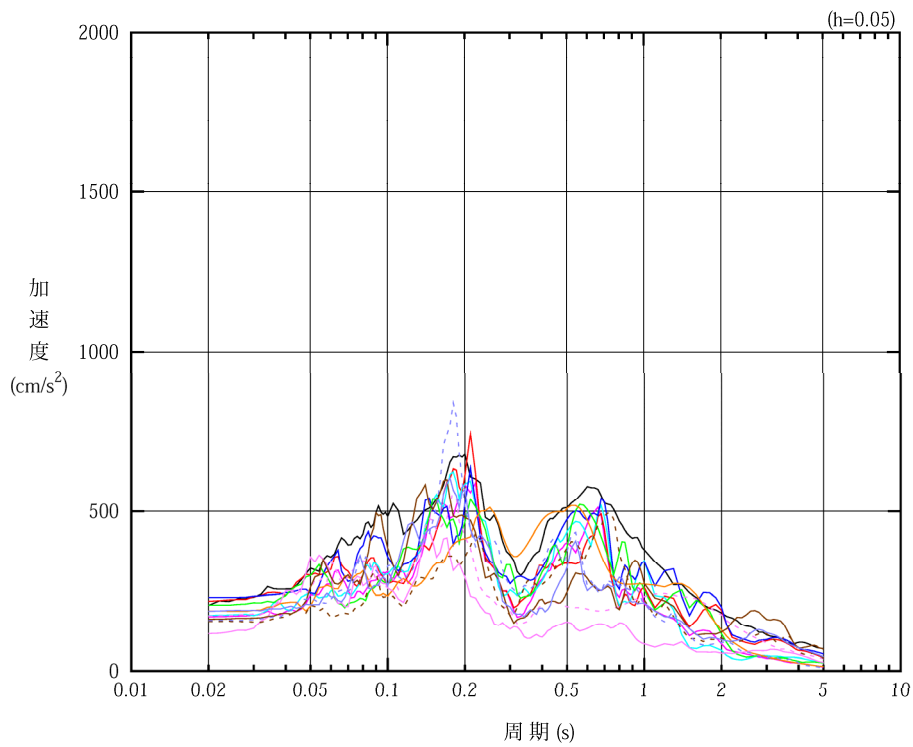


凡例

- : S s - A (V)
- : S s - B 1 (UD)
- : S s - B 2 (UD)
- : S s - B 3 (UD)
- : S s - B 4 (UD)
- : S s - B 5 (UD)
- : S s - C 1 (UD)
- : S s - C 2 (UD)
- : S s - C 3 (UD)

(c) 鉛直方向, T.M.S.L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S s) (3/3)

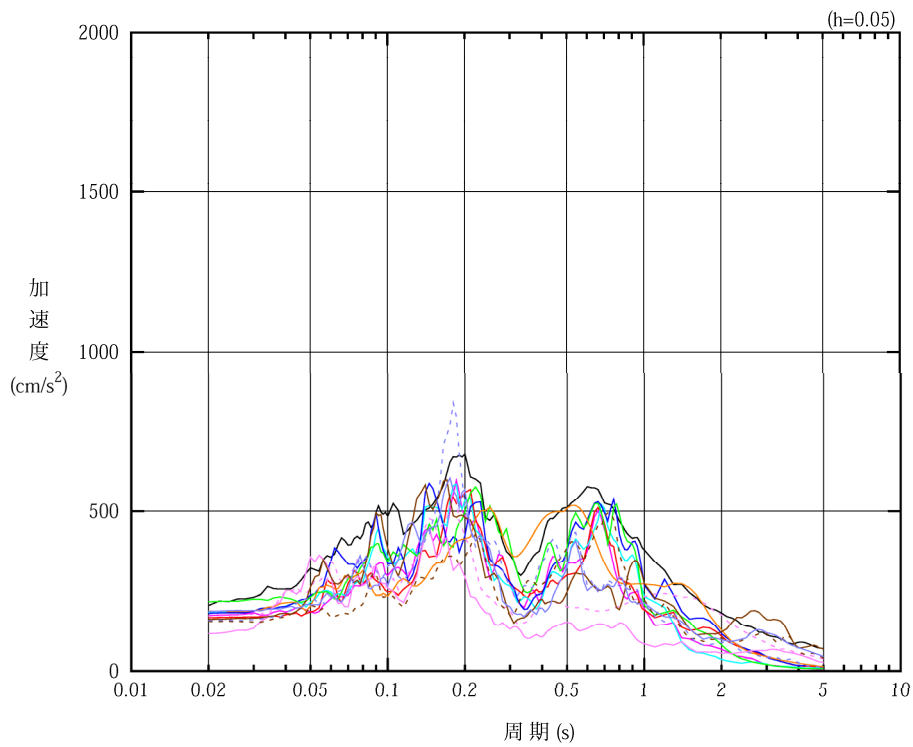


凡例

- : S d - A (H)
- : S d - B 1 (NS)
- : S d - B 2 (NS)
- : S d - B 3 (NS)
- : S d - B 4 (NS)
- : S d - B 5 (NS)
- : S d - C 1 (NSEW)
- : S d - C 2 (NS)
- - - : S d - C 2 (EW)
- : S d - C 3 (NS)
- - - : S d - C 3 (EW)
- : S d - C 4 (NS)
- - - : S d - C 4 (EW)

(a) NS 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (1/3)

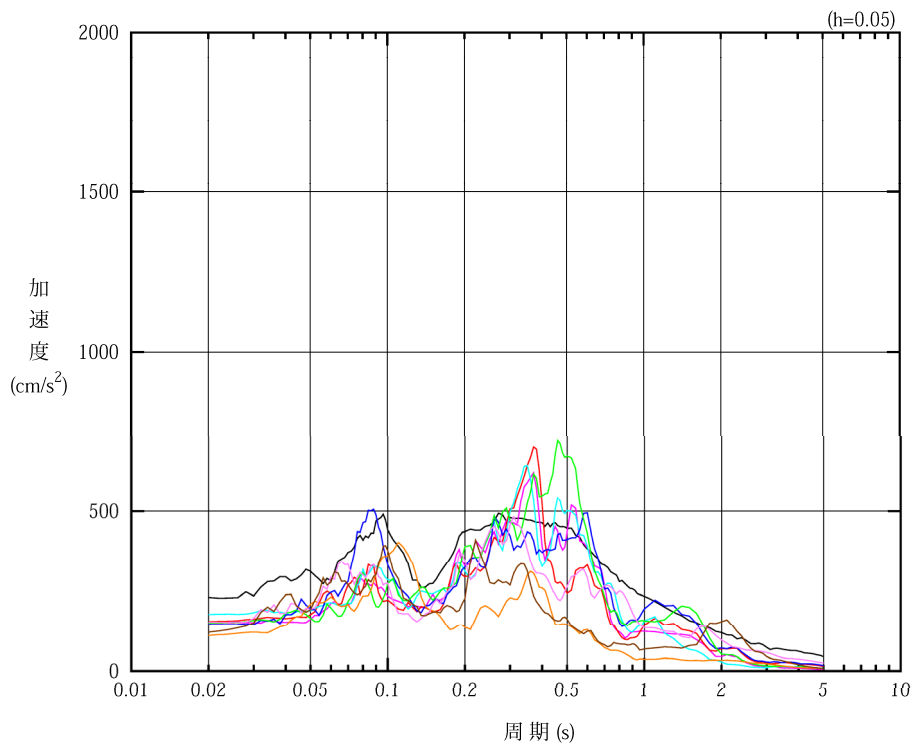


凡例

- : S d - A (H)
- : S d - B 1 (EW)
- : S d - B 2 (EW)
- : S d - B 3 (EW)
- : S d - B 4 (EW)
- : S d - B 4 (EW)
- : S d - C 1 (NSEW)
- : S d - C 2 (NS)
- - - : S d - C 2 (EW)
- : S d - C 3 (NS)
- - - : S d - C 3 (EW)
- : S d - C 4 (NS)
- - - : S d - C 4 (EW)

(b) EW 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (2/3)

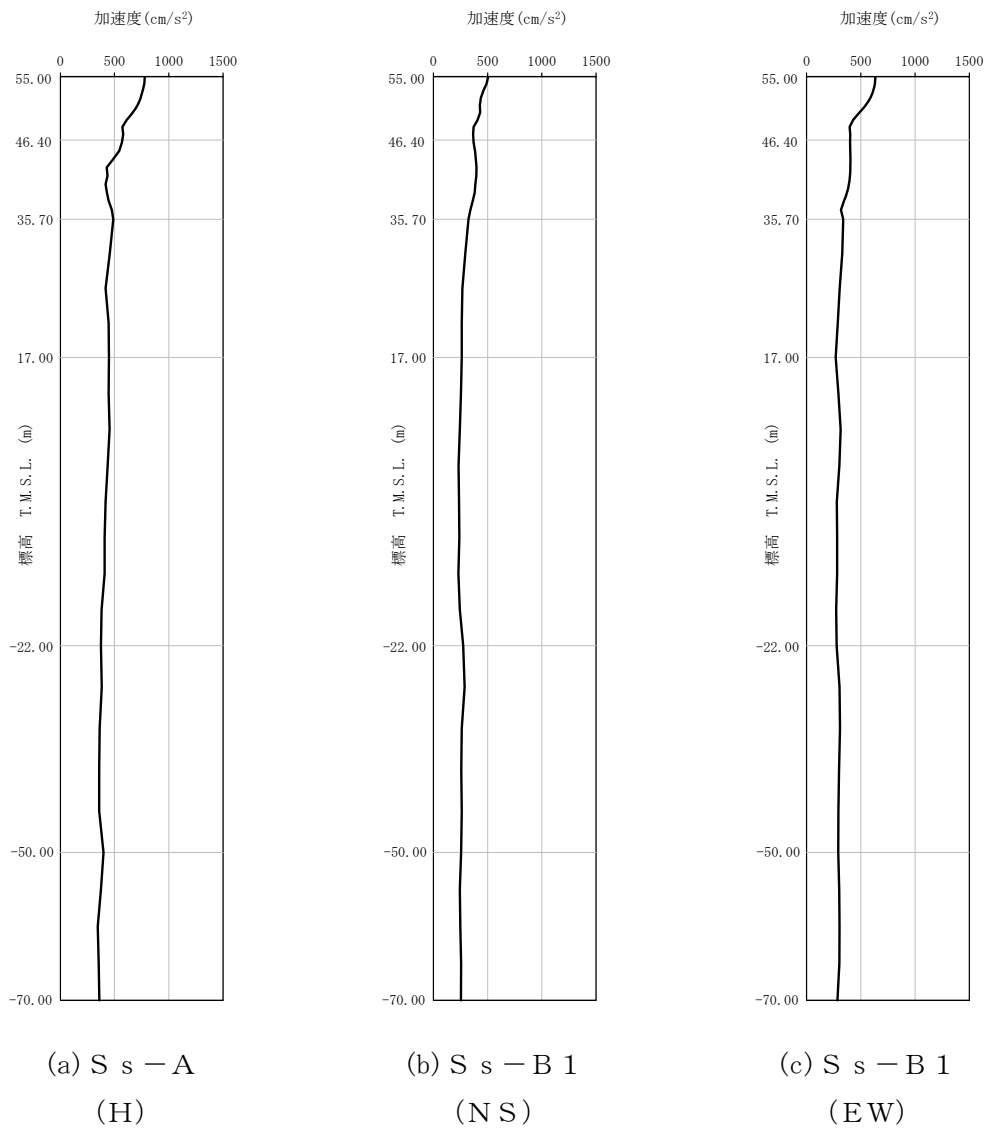


凡例

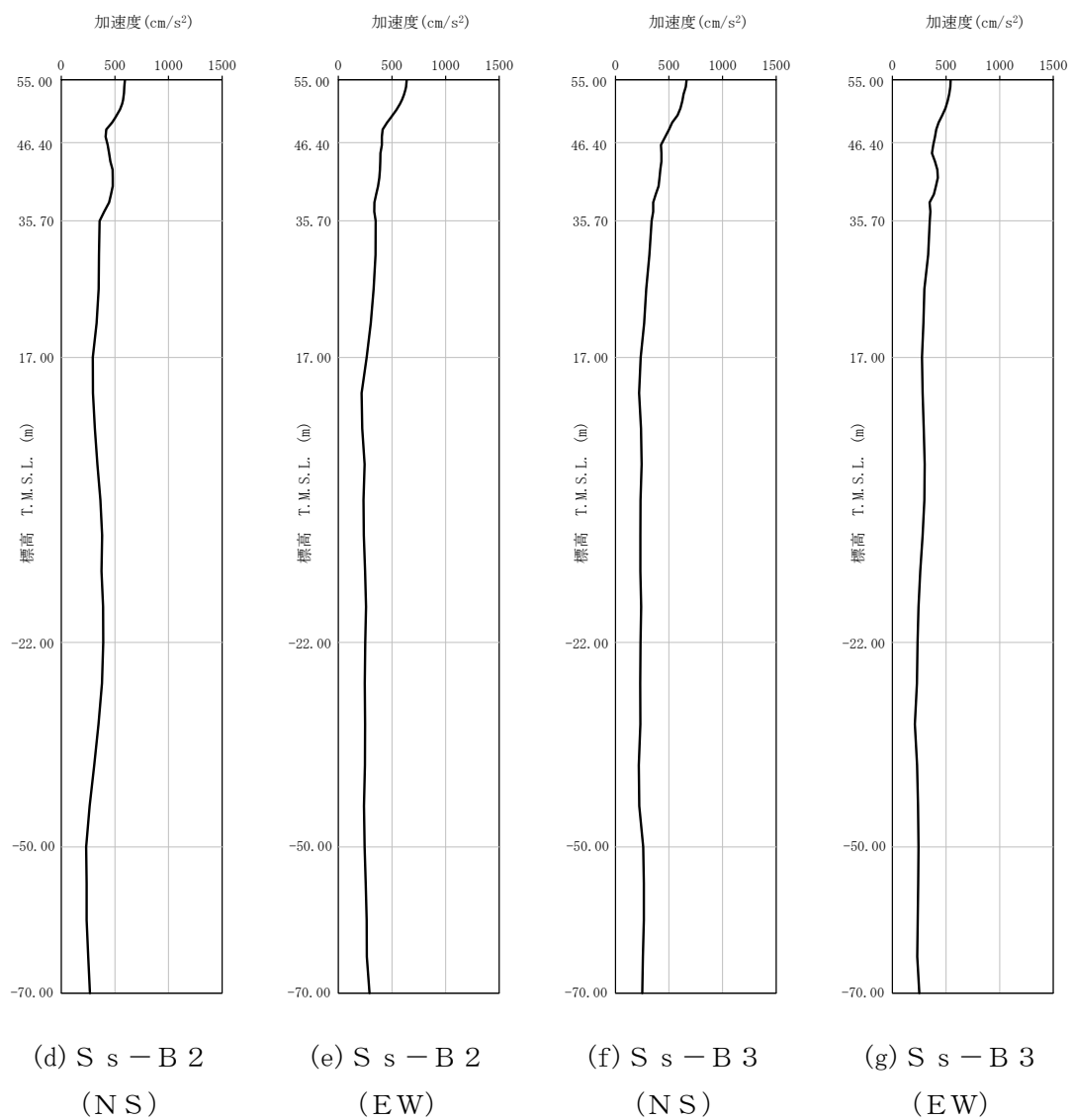
- : S d - A (V)
- : S d - B 1 (UD)
- : S d - B 2 (UD)
- : S d - B 3 (UD)
- : S d - B 4 (UD)
- : S d - B 5 (UD)
- : S d - C 1 (UD)
- : S d - C 2 (UD)
- : S d - C 3 (UD)

(c) 鉛直方向, T.M.S.L. 35.70m

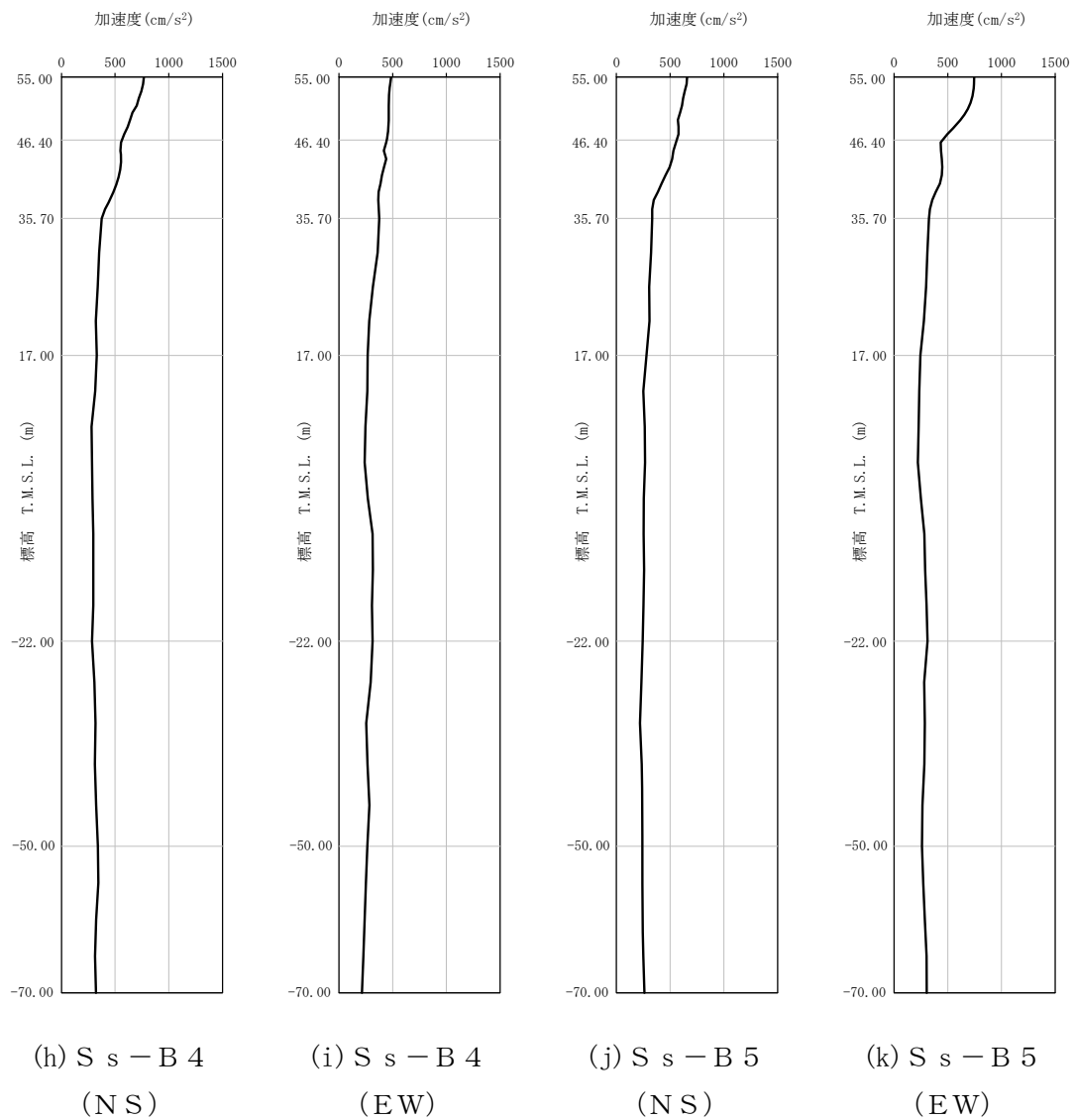
第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (3/3)



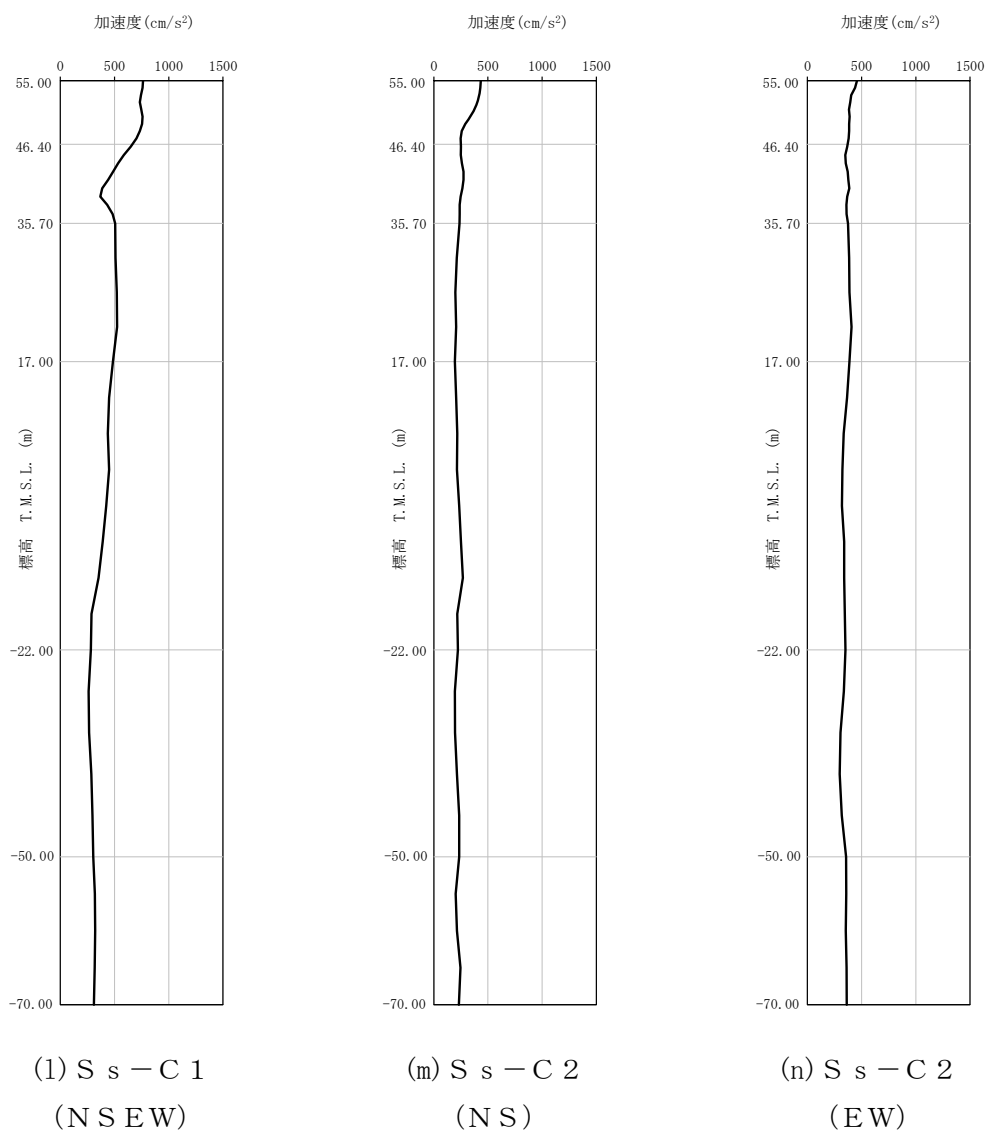
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (1/8)



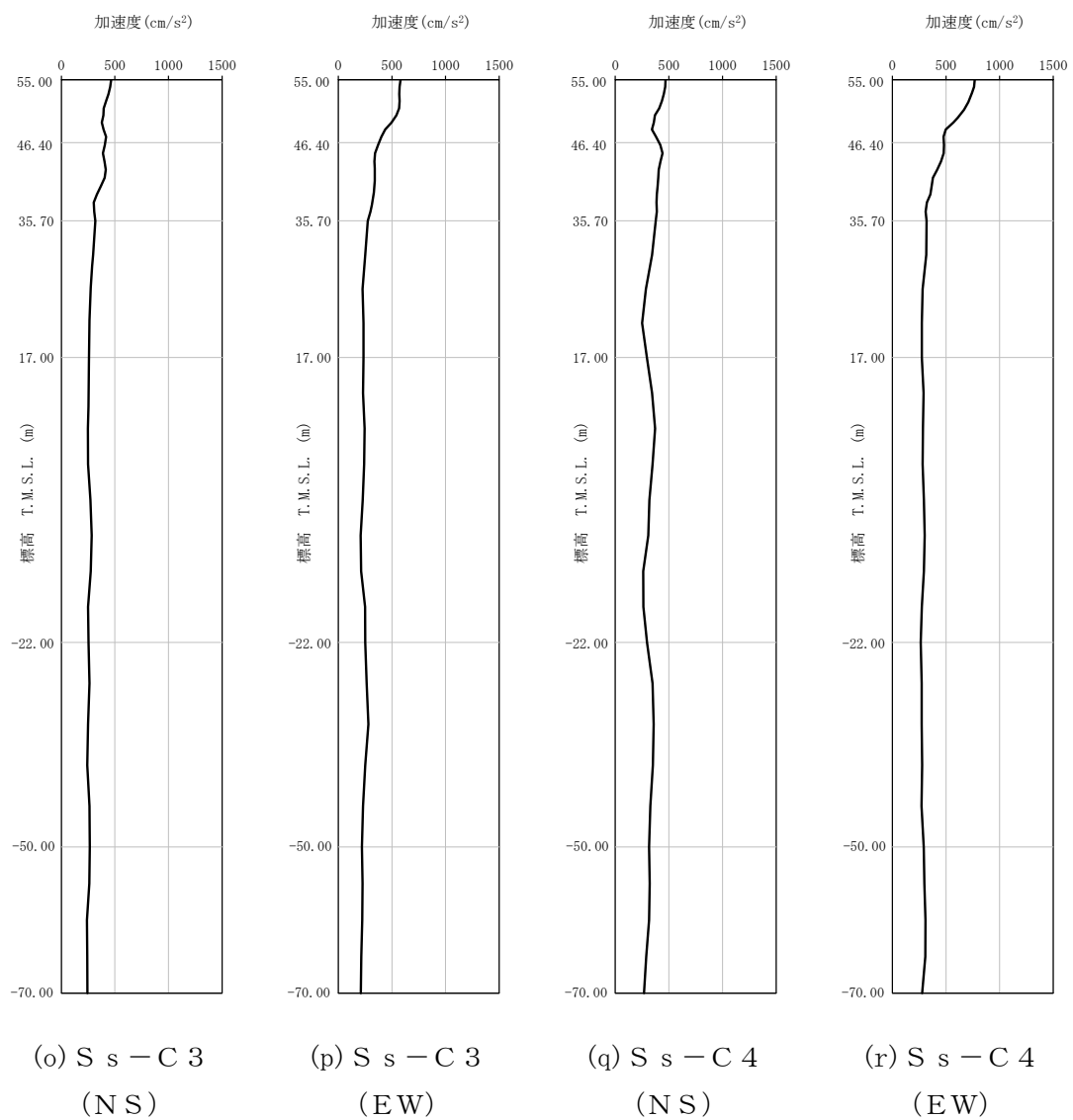
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (2/8)



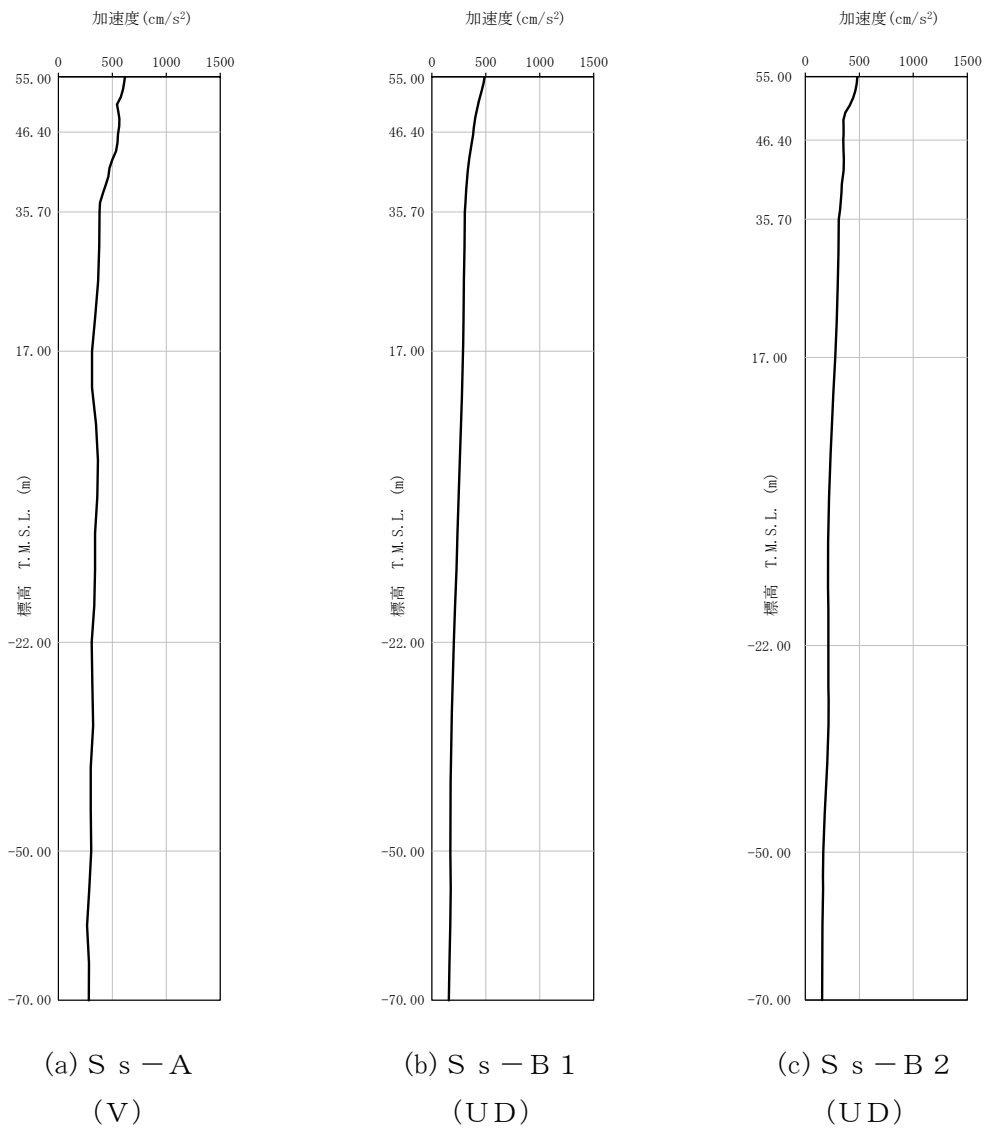
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (3/8)



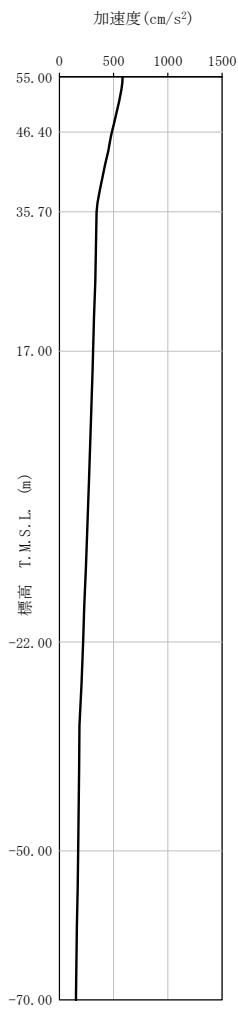
第 4-3 図 最大加速度分布 (S s) (4/8)



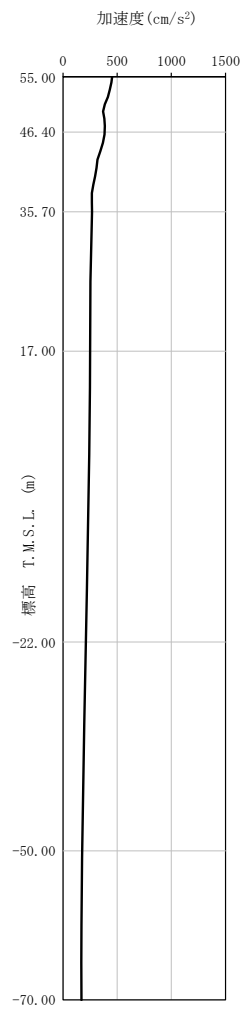
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (5/8)



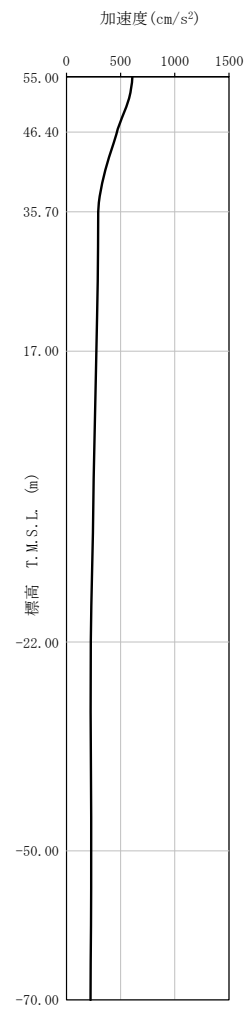
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (6/8)



(d) $S_s - B3$
(UD)

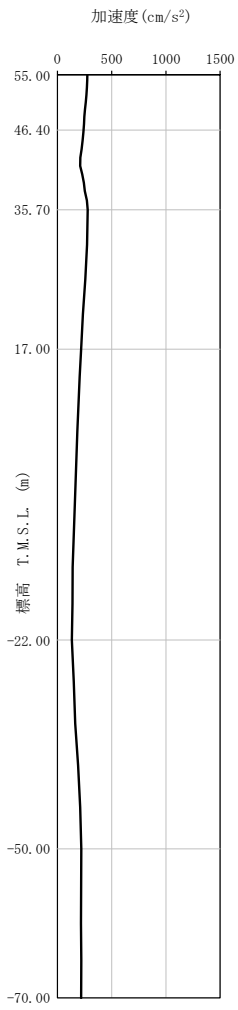


(e) $S_s - B4$
(UD)

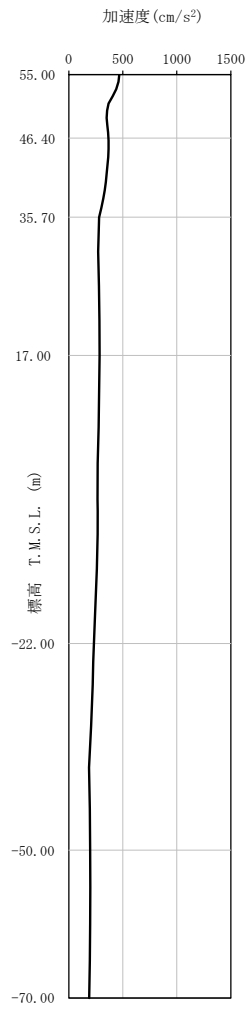


(f) $S_s - B5$
(UD)

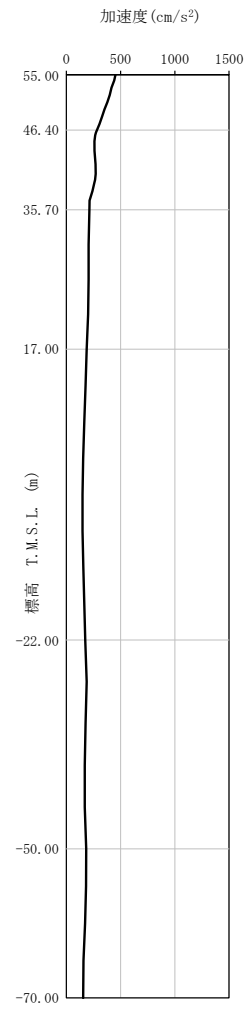
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (7/8)



(g) S_s-C 1
(UD)

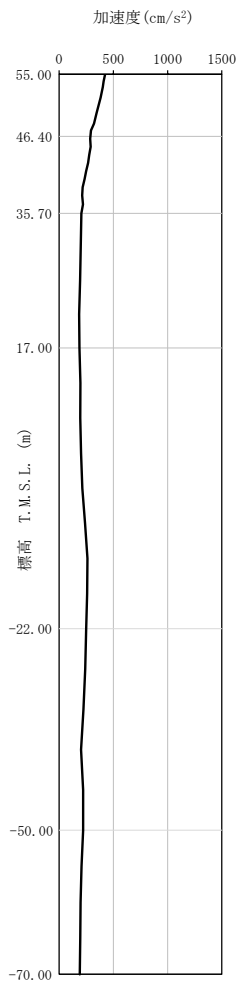


(h) S_s-C 2
(UD)

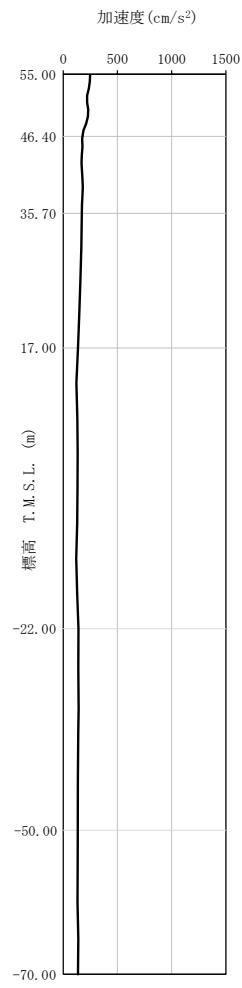


(i) S_s-C 3
(UD)

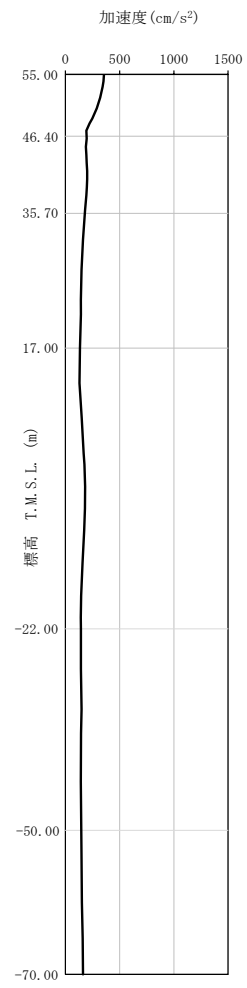
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (8/8)



(a) S d - A
(H)

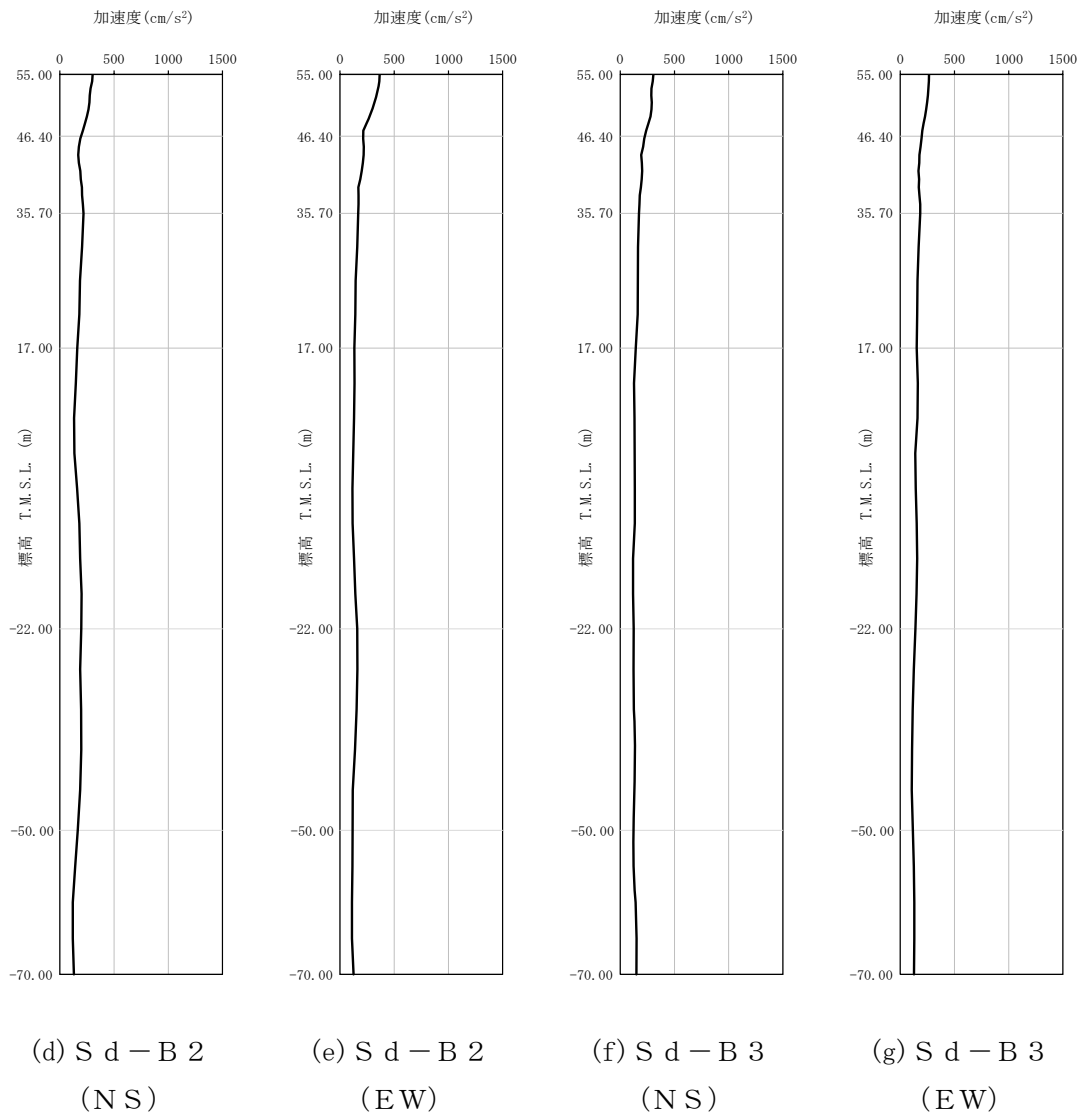


(b) S d - B 1
(NS)

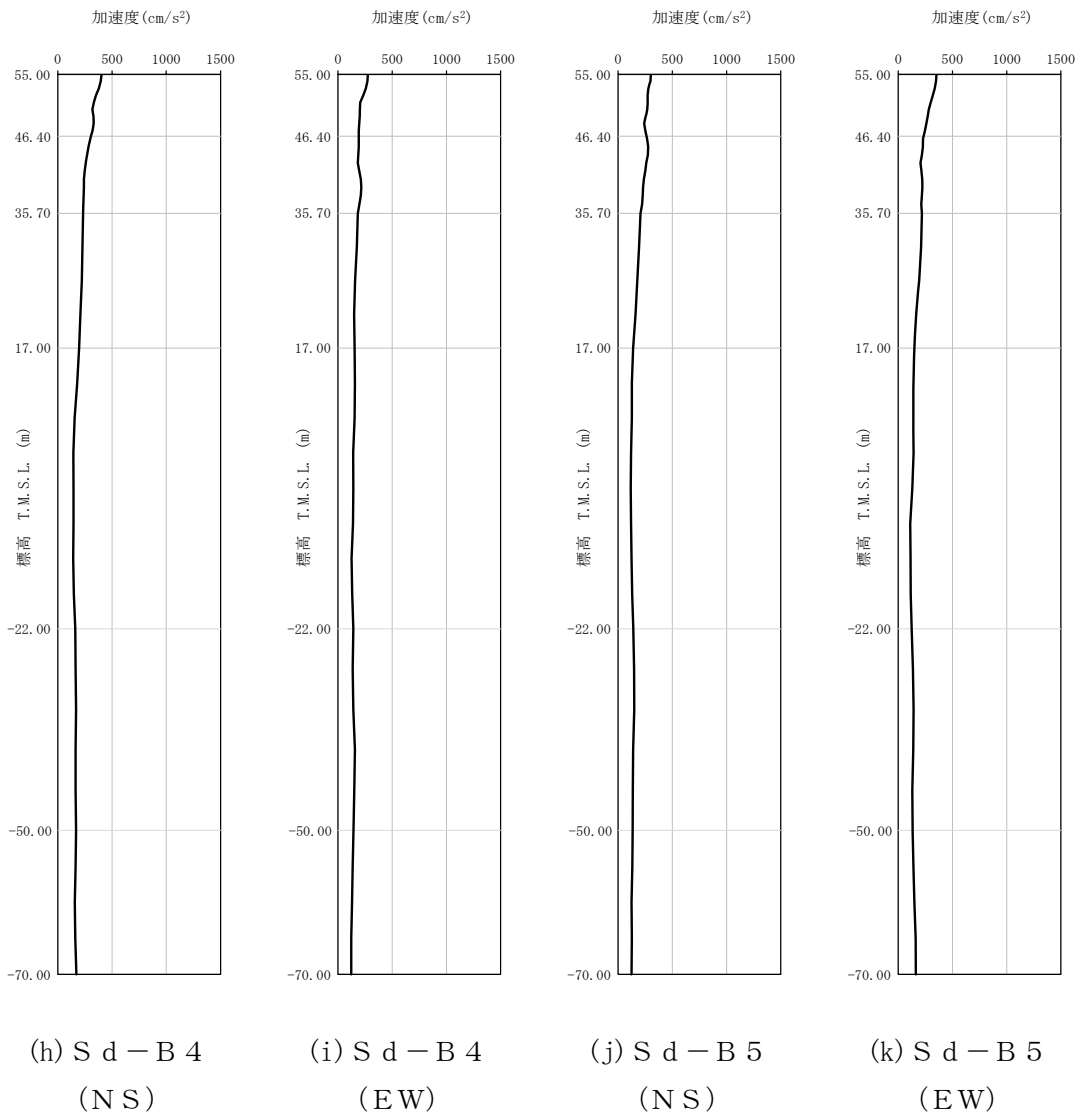


(c) S d - B 1
(EW)

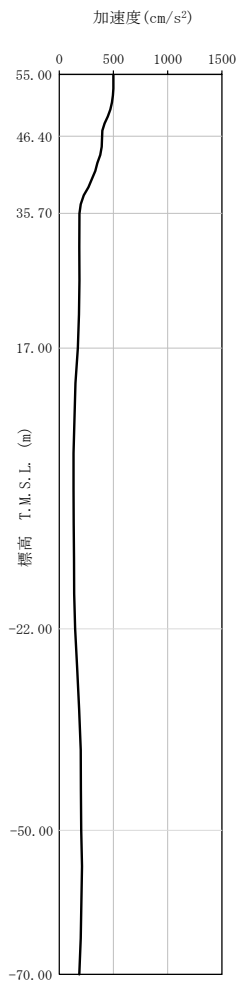
第 4-4 图 最大加速度分布 (S d) (1/8)



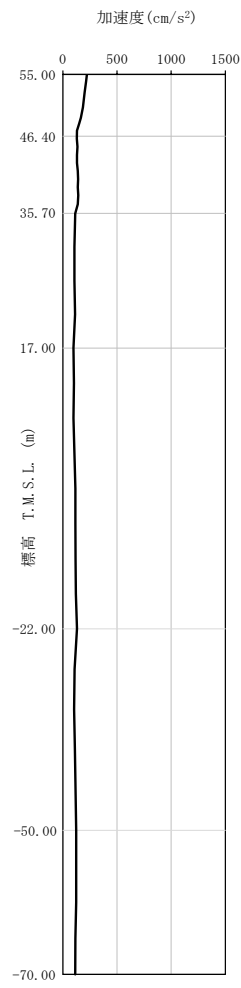
第 4-4 图 最大加速度分布 (Sd) (2/8)



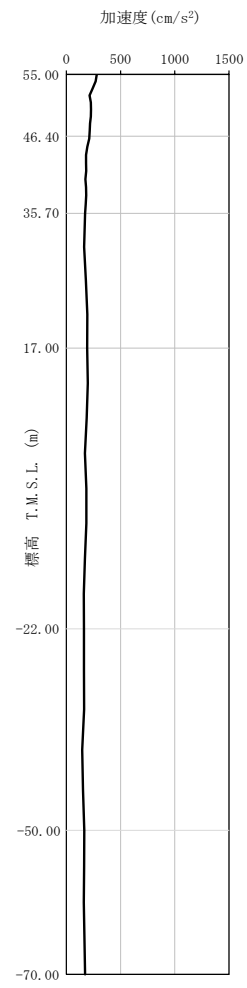
第 4-4 图 最大加速度分布 (S d) (3/8)



(l) S d - C 1
(NSEW)

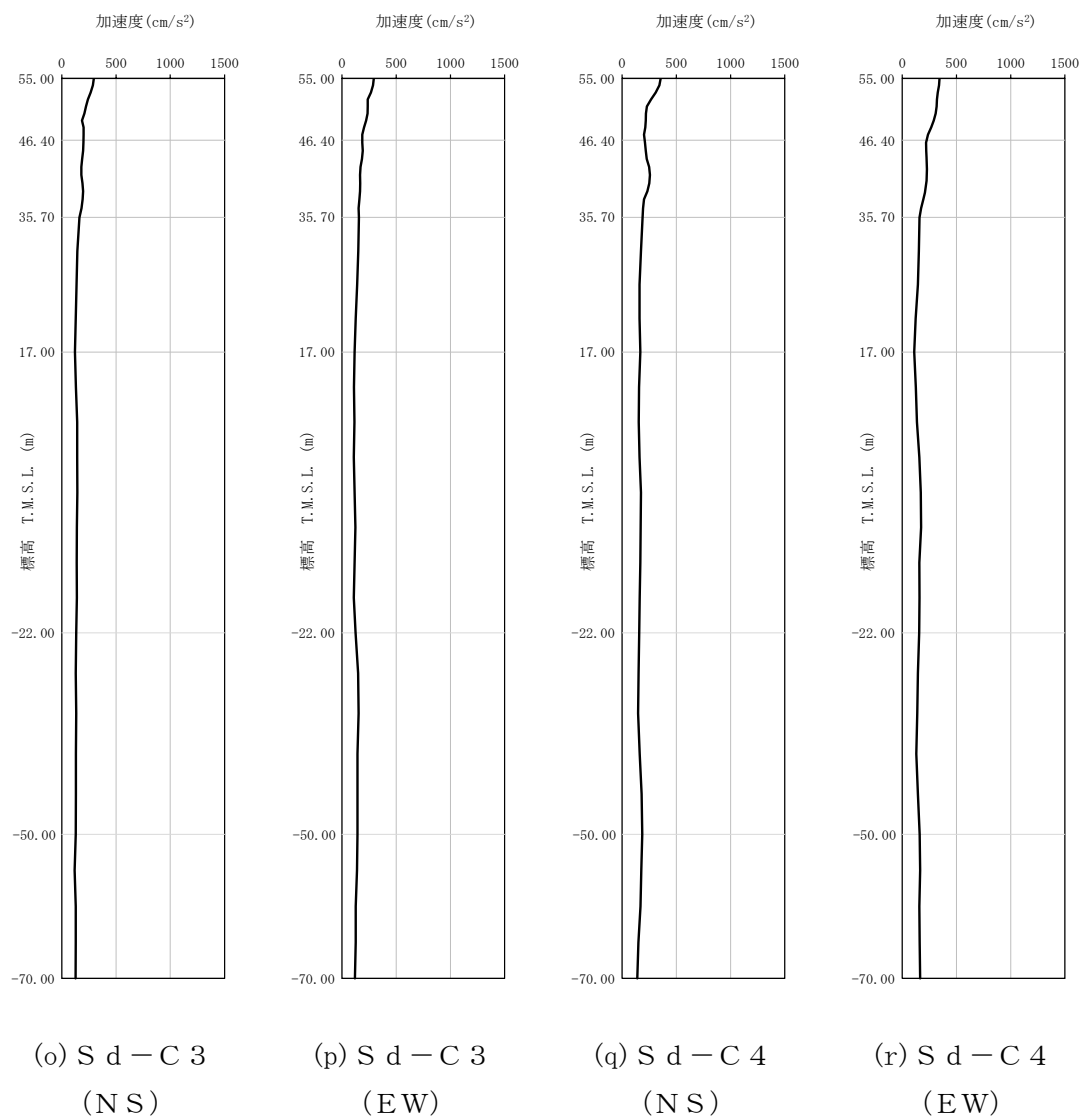


(m) S d - C 2
(NS)

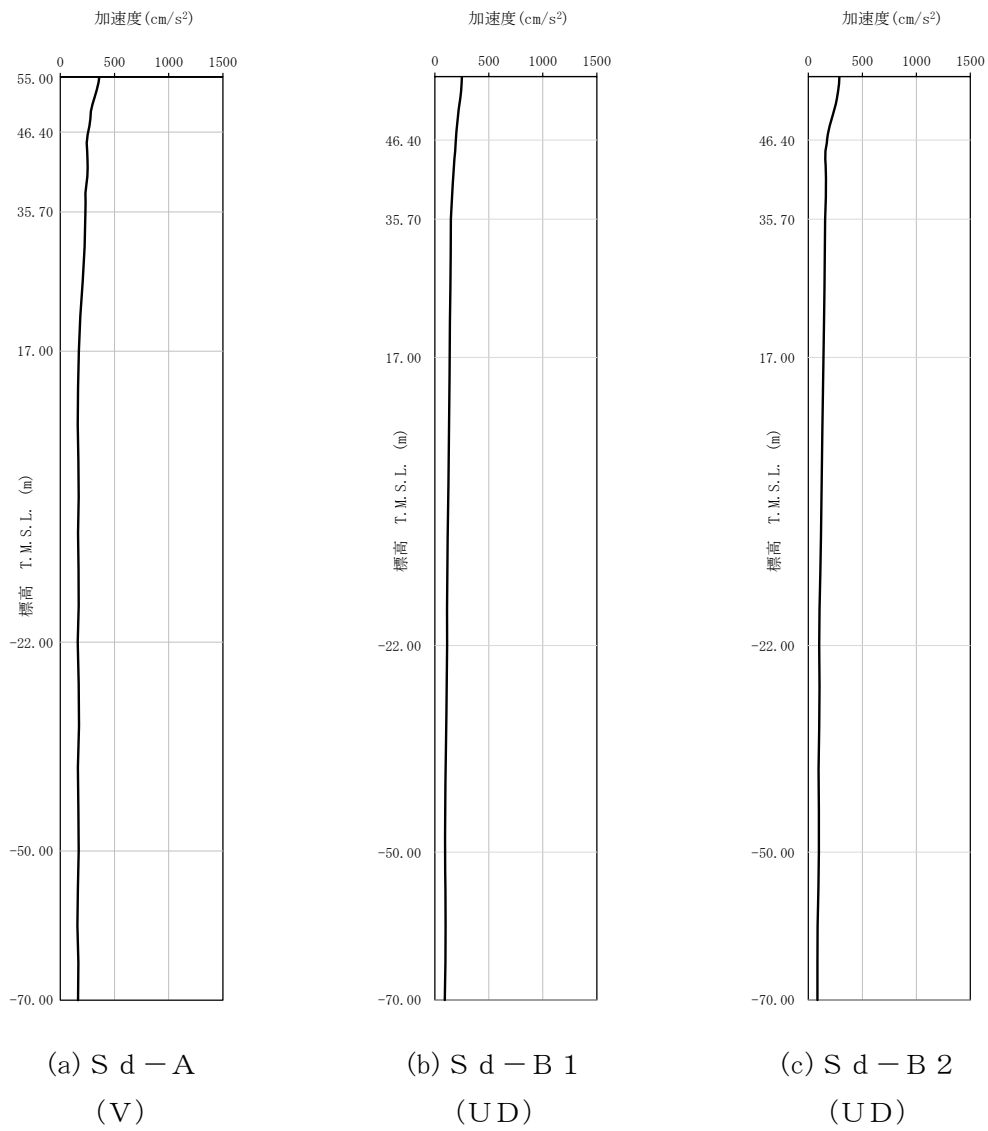


(n) S d - C 2
(EW)

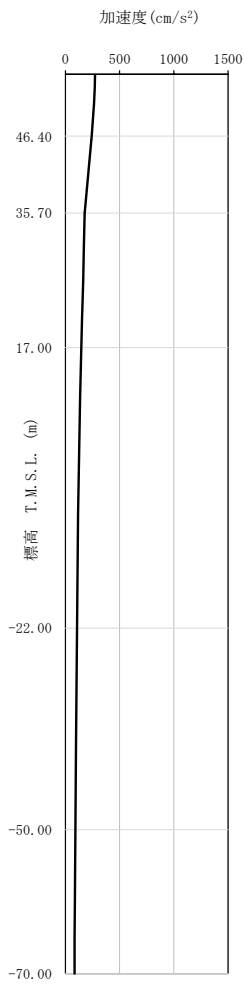
第 4-4 图 最大加速度分布 (S d) (4/8)



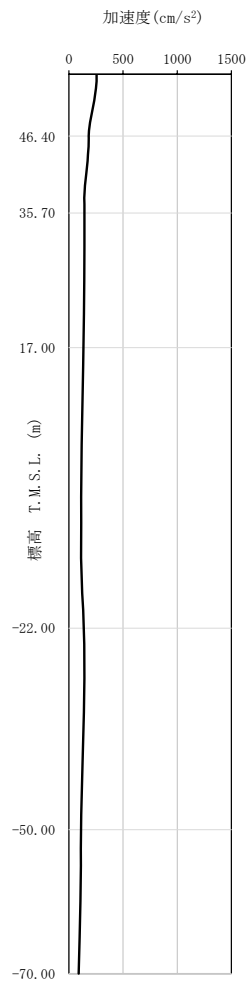
第 4-4 图 最大加速度分布 (S d) (5/8)



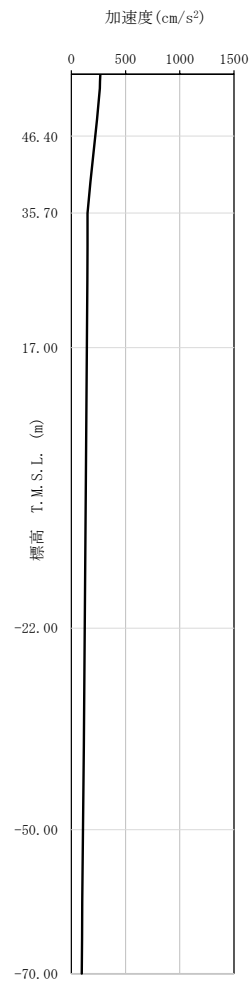
第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (6/8)



(d) S d - B 3
(UD)

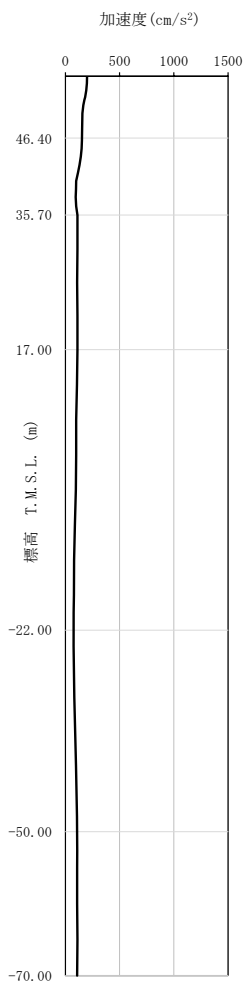


(e) S d - B 4
(UD)

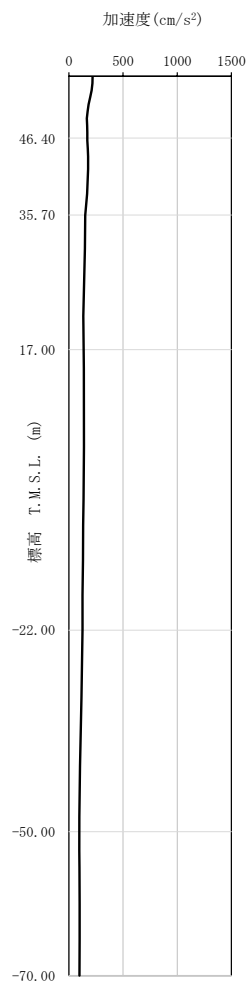


(f) S d - B 5
(UD)

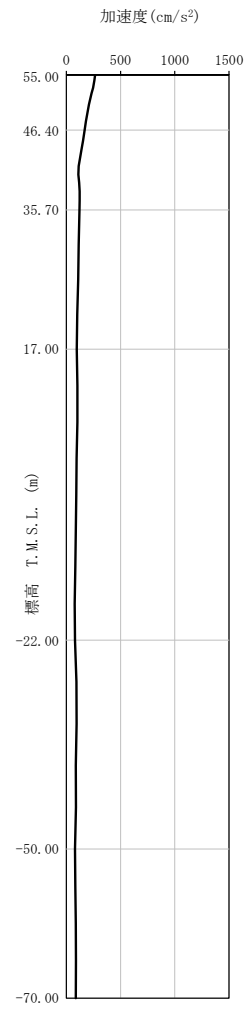
第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (7/8)



(g) S d - C 1
(UD)



(h) S d - C 2
(UD)



(i) S d - C 3
(UD)

第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (8/8)

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～第 5-6 表に示す。

地震応答解析は、解析コード「NUPP4 Ver. 1. 4. 7, Ver. 1. 4. 9」及び「KANDYN_2N Ver. 4. 06」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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

第 5-1 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)
③	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)
③	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	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)
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

Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)
②	①	①	①	①	①

Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)
②	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-2 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)	Ss-B1 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
③	①	①	①	③

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-C1 (NSEW)
③	①	①	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

(c) 鉛直方向

Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-C1 (UD)
②	①	①	①	②

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-3 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)	Ss-B1 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	①	③

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	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

(c) 鉛直方向

Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-C1 (UD)
①	①	①	①	③

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-4 表 地震応答解析に採用した解析モデル

(弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0)

(a) NS 方向

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

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

(b) EW 方向

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

Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-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

(c) 鉛直方向

Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)
①	①	①	①	①	①

Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)
①	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-5 表 地震応答解析に採用した解析モデル
 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1)

(a) NS 方向

Sd-A (H)	Sd-B3 (NS)	Sd-C1 (NSEW)
①	①	①

(b) EW 方向

Sd-A (H)	Sd-B3 (EW)	Sd-C1 (NSEW)
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

Sd-A (V)	Sd-B3 (UD)	Sd-C1 (UD)
①	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-6 表 地震応答解析に採用した解析モデル
 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 2)

(a) NS 方向

Sd-A (H)	Sd-B3 (NS)	Sd-C1 (NSEW)
①	①	①

(b) EW 方向

Sd-A (H)	Sd-B3 (EW)	Sd-C1 (NSEW)
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

Sd-A (V)	Sd-B3 (UD)	Sd-C1 (UD)
①	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

基本ケースの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 5.1-20 表に示す。刺激関数図を $S_s - A$ ， $S_d - A$ の結果を代表として，第 5.1-1 図～第 5.1-6 図に示す。

第 5.1-1 表 固有値解析結果 (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	0.315	3.17	3.574	
2	0.217	4.61	-3.043	地盤連成
3	0.111	8.98	0.545	
4	0.068	14.78	0.091	

(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	0.265	3.77	3.509	地盤連成
2	0.174	5.76	-3.693	
3	0.117	8.56	1.321	
4	0.075	13.33	0.232	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-2 表 固有値解析結果 (S s - B 1)

(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	0.315	3.18	3.539	
2	0.215	4.64	-3.011	地盤連成
3	0.111	9.00	0.548	
4	0.068	14.78	0.090	

(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	0.264	3.79	3.535	地盤連成
2	0.173	5.77	-3.723	
3	0.117	8.58	1.326	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-3 表 固有値解析結果 (S s - B 2)

(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	0.315	3.18	3.553	
2	0.216	4.63	-3.024	地盤連成
3	0.111	8.99	0.546	
4	0.068	14.78	0.090	

(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	0.264	3.79	3.525	地盤連成
2	0.173	5.77	-3.711	
3	0.117	8.57	1.323	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-4 表 固有値解析結果 (S s - B 3)

(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	0.315	3.18	3.551	
2	0.216	4.63	-3.022	地盤連成
3	0.111	8.99	0.547	
4	0.068	14.78	0.090	

(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	0.264	3.79	3.526	地盤連成
2	0.173	5.77	-3.713	
3	0.117	8.57	1.324	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-5 表 固有値解析結果 (S s - B 4)

(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	0.315	3.17	3.579	
2	0.217	4.61	-3.048	地盤連成
3	0.111	8.98	0.544	
4	0.068	14.78	0.091	

(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	0.265	3.77	3.506	地盤連成
2	0.174	5.76	-3.689	
3	0.117	8.56	1.320	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-6 表 固有値解析結果 (S s - B 5)

(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	0.315	3.17	3.590	
2	0.217	4.60	-3.058	地盤連成
3	0.111	8.97	0.544	
4	0.068	14.78	0.091	

(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	0.266	3.76	3.496	地盤連成
2	0.174	5.76	-3.678	
3	0.117	8.55	1.318	
4	0.075	13.33	0.232	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-7 表 固有値解析結果 (S s - C 1)

(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	0.315	3.17	3.599	
2	0.218	4.60	-3.066	地盤連成
3	0.112	8.97	0.543	
4	0.068	14.78	0.091	

(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	0.266	3.76	3.491	地盤連成
2	0.174	5.75	-3.671	
3	0.117	8.55	1.316	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-8 表 固有値解析結果 (S s - C 2)

(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	0.314	3.18	3.513	
2	0.215	4.66	-2.988	地盤連成
3	0.111	9.01	0.549	
4	0.068	14.79	0.088	

(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	0.262	3.81	3.555	地盤連成
2	0.173	5.78	-3.748	
3	0.117	8.58	1.329	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-9 表 固有値解析結果 (S s - C 3)

(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	0.315	3.18	3.544	
2	0.216	4.64	-3.015	地盤連成
3	0.111	9.00	0.547	
4	0.068	14.78	0.090	

(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	0.264	3.79	3.532	地盤連成
2	0.173	5.77	-3.720	
3	0.117	8.57	1.325	
4	0.075	13.33	0.231	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-10 表 固有値解析結果 (S s - C 4)

(a)NS 方向

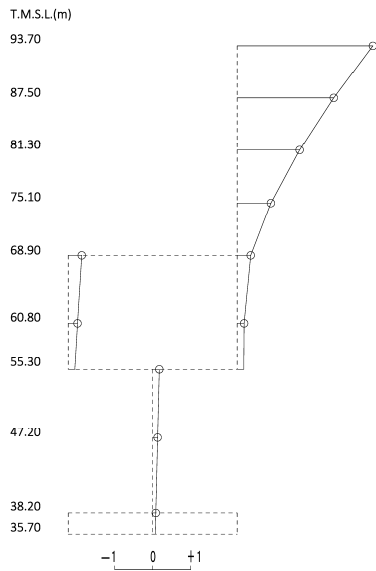
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.315	3.17	3.570	
2	0.217	4.62	-3.040	地盤連成
3	0.111	8.98	0.545	
4	0.068	14.78	0.091	

(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	0.265	3.78	3.512	地盤連成
2	0.174	5.76	-3.696	
3	0.117	8.56	1.321	
4	0.075	13.33	0.231	

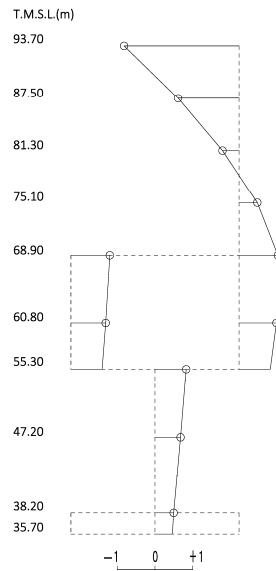
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.315$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.17$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 3.574$



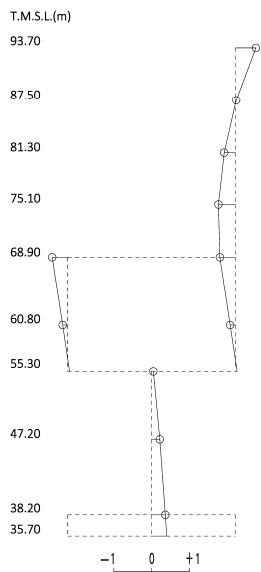
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.217$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.61$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -3.043$



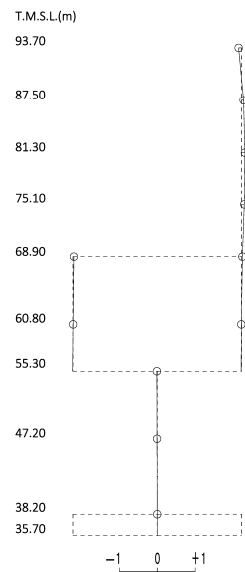
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.111$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 8.98$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 0.545$



4 次モード

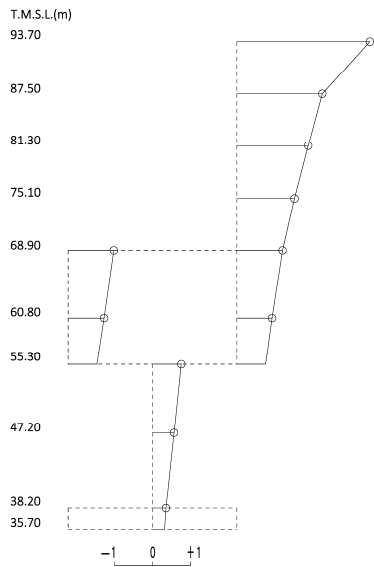
固有周期 $T_4 = 0.068$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 14.78$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.091$



第 5.1-1 図 刺激関数図 (S s - A, NS 方向)

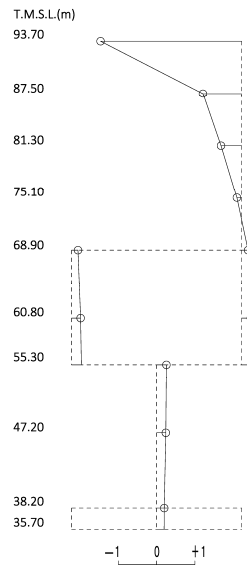
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.265$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.77$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 3.509$



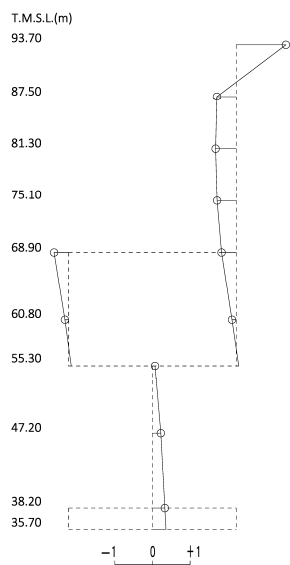
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.174$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 5.76$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -3.693$



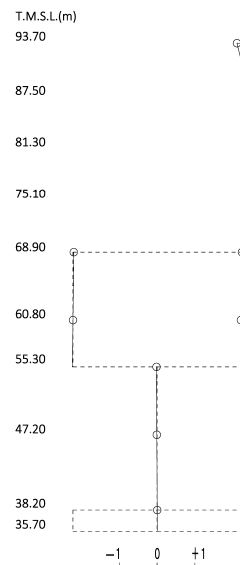
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.117$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 8.56$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 1.321$



4 次モード

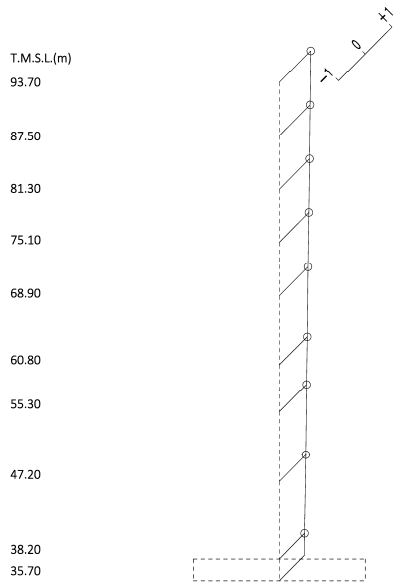
固有周期 $T_4 = 0.075$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 13.33$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.232$



第 5.1-2 図 刺激関数図 (S s - A, EW 方向)

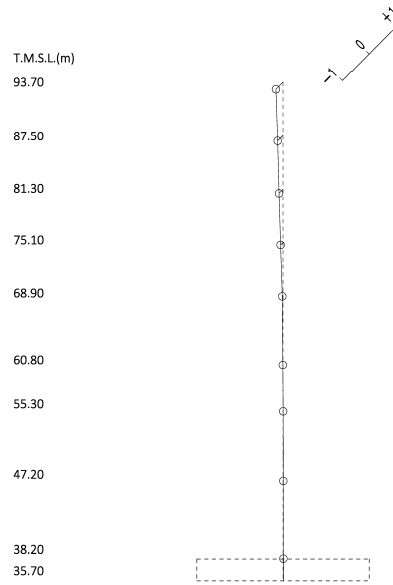
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.158$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 6.33$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 1.174$



2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.045$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 22.35$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -0.263$



第 5.1-3 図 刺激関数図 (S s - A, 鉛直方向)

第 5.1-11 表 固有値解析結果 (S d - 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	0.314	3.18	3.491	
2	0.214	4.68	-2.967	地盤連成
3	0.111	9.02	0.551	
4	0.068	14.79	0.088	

(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	0.262	3.82	3.572	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.767	
3	0.116	8.60	1.332	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-12 表 固有値解析結果 (S d - B 1)

(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	0.314	3.18	3.476	
2	0.213	4.69	-2.953	地盤連成
3	0.111	9.03	0.552	
4	0.068	14.79	0.088	

(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	0.261	3.83	3.583	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.779	
3	0.116	8.60	1.335	
4	0.075	13.33	0.230	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-13 表 固有値解析結果 (S d - B 2)

(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	0.314	3.18	3.477	
2	0.213	4.69	-2.955	地盤連成
3	0.111	9.03	0.552	
4	0.068	14.79	0.087	

(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	0.261	3.83	3.582	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.779	
3	0.116	8.60	1.335	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-14 表 固有値解析結果 (S d - B 3)

(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	0.314	3.18	3.473	
2	0.213	4.69	-2.951	地盤連成
3	0.111	9.03	0.552	
4	0.068	14.79	0.087	

(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	0.261	3.83	3.585	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.783	
3	0.116	8.60	1.335	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-15 表 固有値解析結果 (S d - B 4)

(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	0.314	3.18	3.488	
2	0.214	4.68	-2.964	地盤連成
3	0.111	9.02	0.551	
4	0.068	14.79	0.087	

(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	0.261	3.82	3.575	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.770	
3	0.116	8.59	1.333	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-16 表 固有値解析結果 (S d - B 5)

(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	0.314	3.18	3.491	
2	0.214	4.68	-2.967	地盤連成
3	0.111	9.02	0.551	
4	0.068	14.79	0.087	

(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	0.262	3.82	3.573	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.768	
3	0.116	8.59	1.332	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-17 表 固有値解析結果 (S d - C 1)

(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	0.315	3.18	3.524	
2	0.215	4.65	-2.998	地盤連成
3	0.111	9.00	0.548	
4	0.068	14.79	0.089	

(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	0.263	3.80	3.547	地盤連成
2	0.173	5.78	-3.738	
3	0.117	8.58	1.327	
4	0.075	13.33	0.229	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-18 表 固有値解析結果 (S d - C 2)

(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	0.314	3.19	3.456	
2	0.212	4.71	-2.935	地盤連成
3	0.111	9.04	0.553	
4	0.068	14.79	0.086	

(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	0.260	3.84	3.599	地盤連成
2	0.172	5.80	-3.799	
3	0.116	8.61	1.338	
4	0.075	13.33	0.228	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-19 表 固有値解析結果 (S d - C 3)

(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	0.314	3.19	3.459	
2	0.213	4.71	-2.938	地盤連成
3	0.111	9.04	0.553	
4	0.068	14.79	0.086	

(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	0.260	3.84	3.596	地盤連成
2	0.172	5.80	-3.796	
3	0.116	8.61	1.337	
4	0.075	13.33	0.228	

(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	0.158	6.33	1.174	地盤連成
2	0.045	22.35	-0.263	

第 5.1-20 表 固有値解析結果 (S d - C 4)

(a)NS 方向

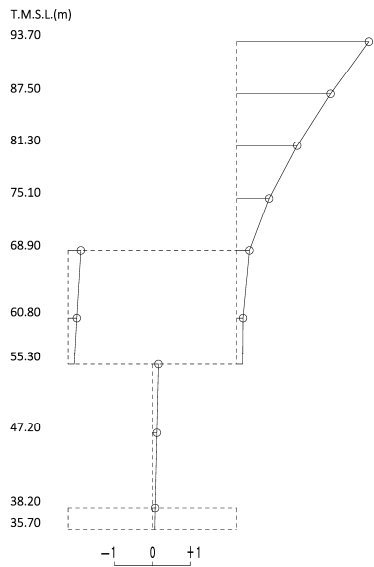
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.314	3.18	3.478	
2	0.213	4.69	-2.955	地盤連成
3	0.111	9.03	0.552	
4	0.068	14.79	0.087	

(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	0.261	3.83	3.582	地盤連成
2	0.173	5.79	-3.779	
3	0.116	8.60	1.334	
4	0.075	13.33	0.229	

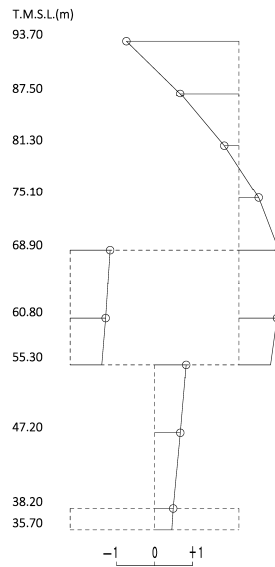
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.314$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.18$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 3.491$



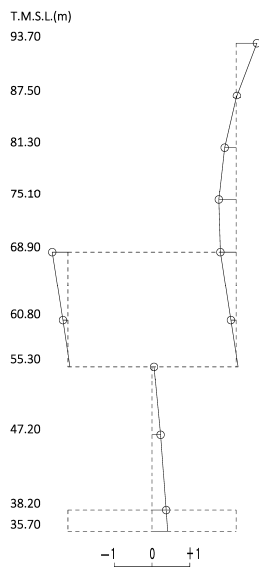
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.214$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.68$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -2.967$



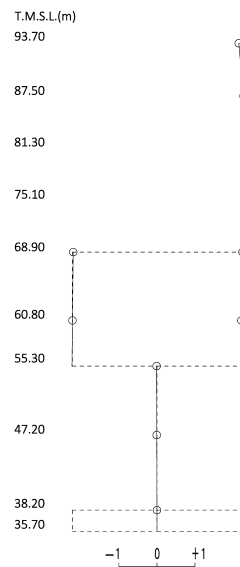
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.111$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 9.02$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 0.551$



4 次モード

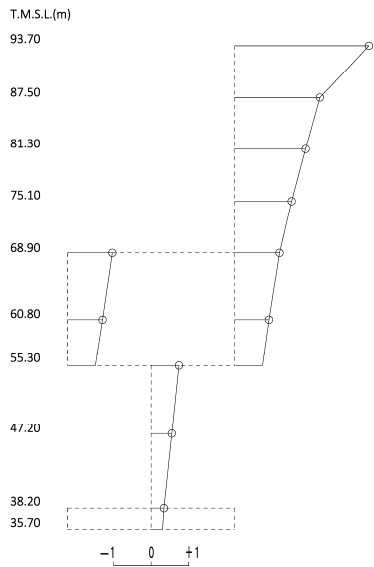
固有周期 $T_4 = 0.068$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 14.79$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.088$



第 5.1-4 図 刺激関数図 (S d - A, NS 方向)

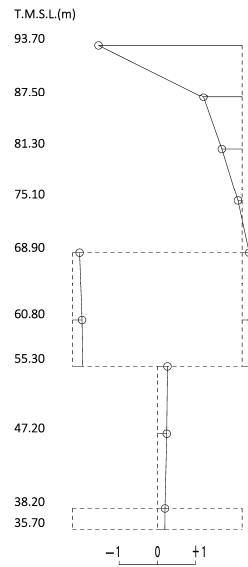
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.262$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.82$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 3.572$



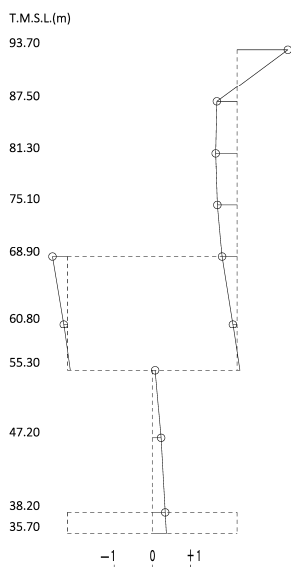
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.173$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 5.79$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -3.767$



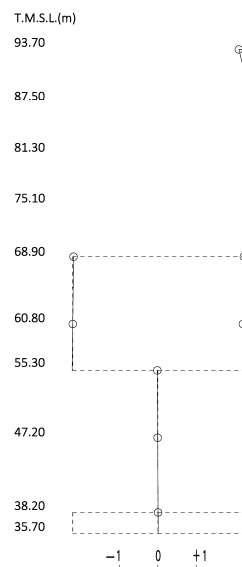
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.116$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 8.60$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 1.332$



4 次モード

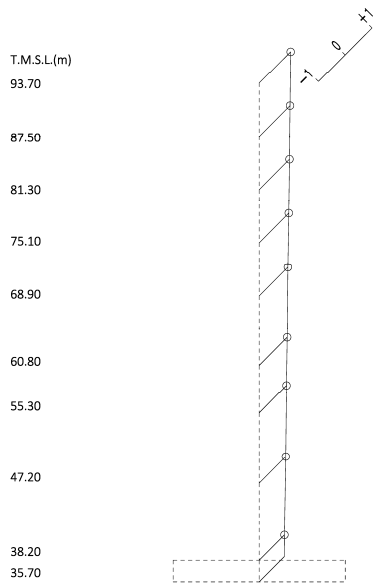
固有周期 $T_4 = 0.075$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 13.33$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.229$



第 5.1-5 図 刺激関数図 (S d - A, EW 方向)

1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.158$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 6.33$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 1.174$



2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.045$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 22.35$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -0.263$



第 5.1-6 図 刺激関数図 (S d - A, 鉛直方向)

5.2 基本ケースの地震応答解析結果

(1) 基準地震動 S_s

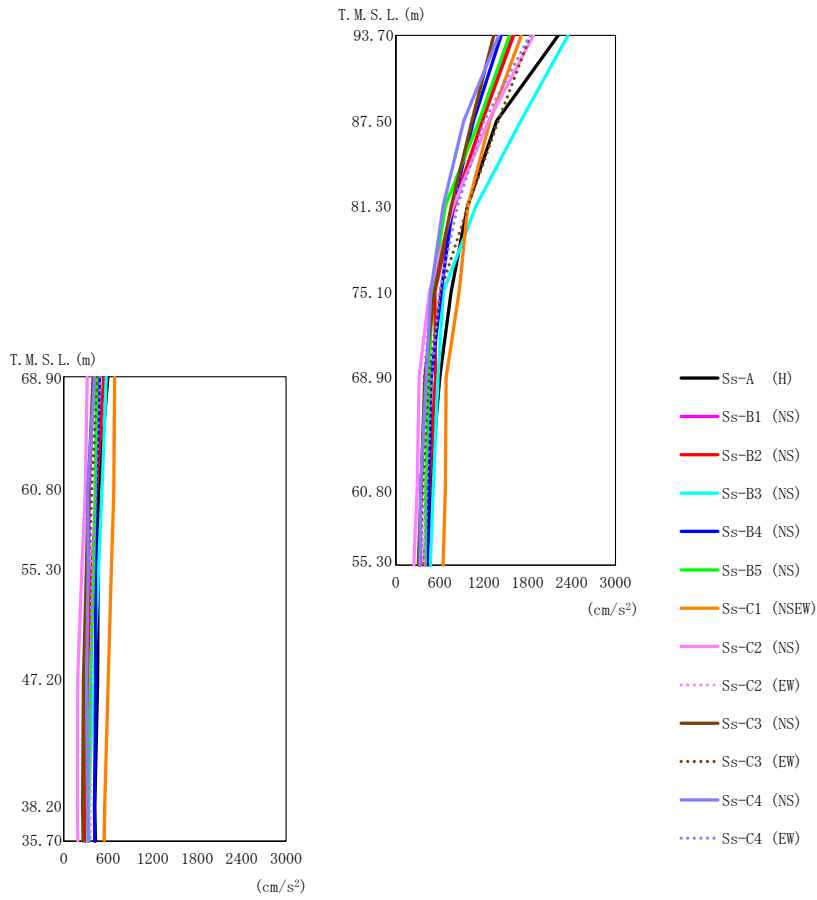
基準地震動 S_s による最大応答値を第 5.2-1 図～第 5.2-15 図及び第 5.2-1 表～第 5.2-13 表に示す。

浮上り検討を第 5.2-14 表，最大接地圧を第 5.2-15 表に示す。

(2) 弾性設計用地震動 S_d

弾性設計用地震動 S_d による最大応答値を第 5.2-16 図～第 5.2-30 図及び第 5.2-16 表～第 5.2-28 表に示す。

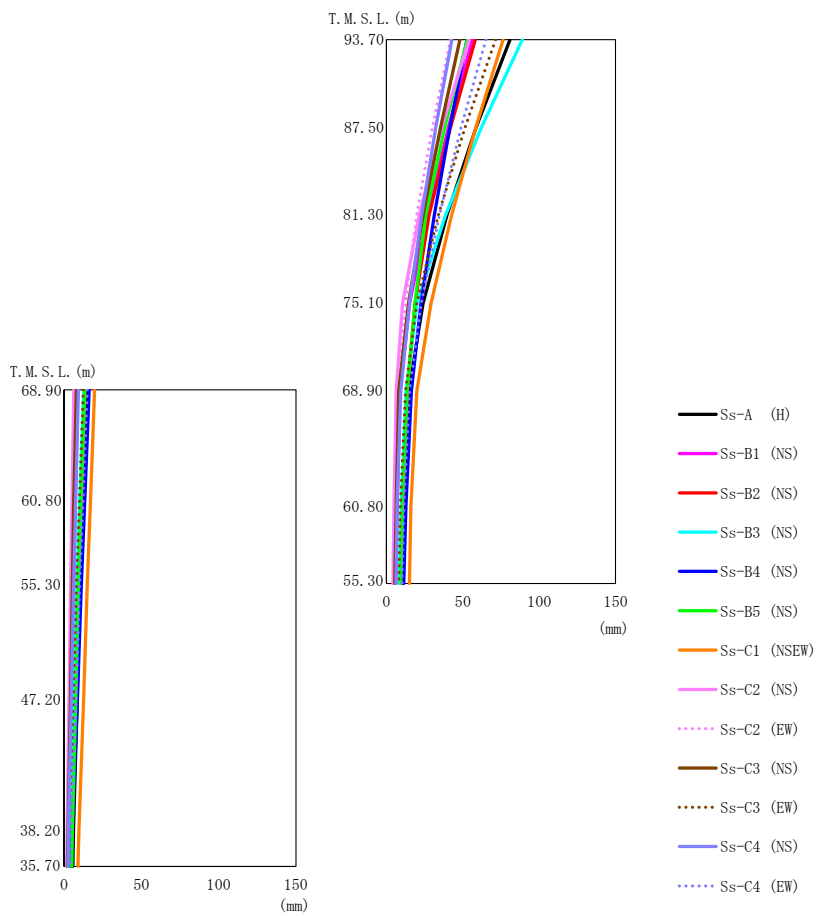
浮上り検討を第 5.2-29 表，最大接地圧を第 5.2-30 表に示す。



第5.2-1 図 最大応答加速度 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

第5.2-1 表 最大応答加速度一覧表 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

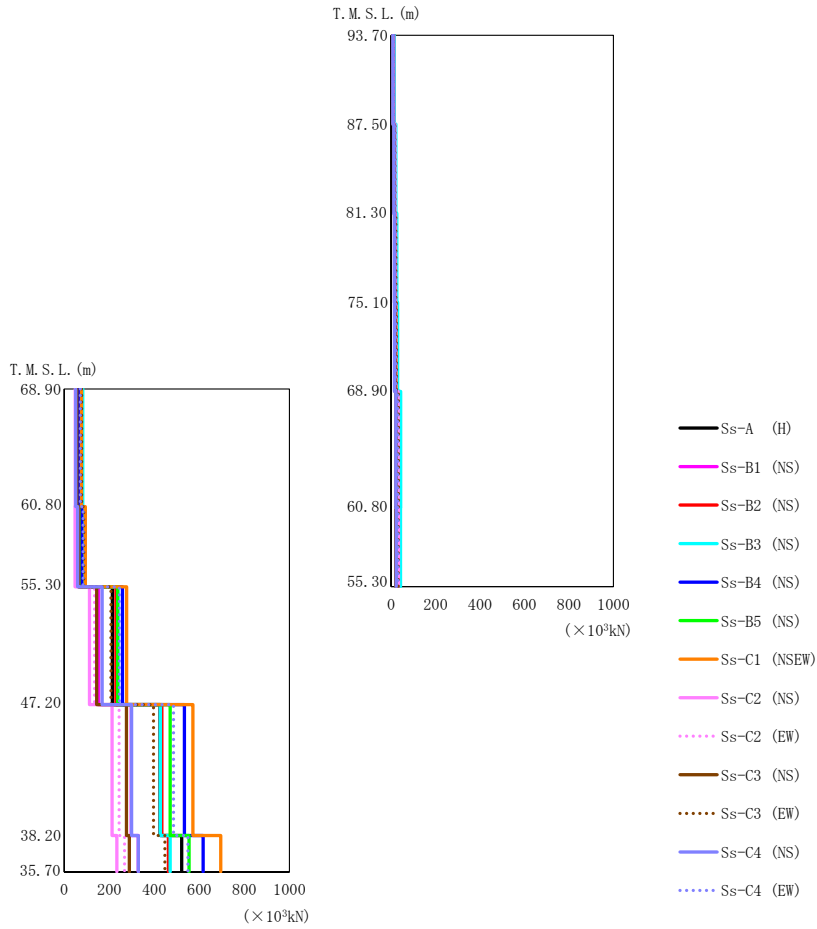
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	2220	1586	1611	2354	1439	1553	1716	1880	1331	1339	1840	1408	1833	2354
87.50	2	1377	1182	1181	1709	1061	1139	1287	1268	1030	1041	1400	926	1208	1709
81.30	3	978	802	789	1094	775	673	983	783	773	756	987	647	842	1094
75.10	4	755	500	533	650	621	501	864	459	481	525	608	477	597	864
68.90	5	598	404	540	574	484	449	688	319	380	398	450	417	490	688
68.90	6	598	404	540	574	484	449	688	319	380	398	450	417	490	688
60.80	7	472	343	455	509	444	408	676	291	381	345	365	337	428	676
60.80	8	475	347	445	518	436	425	675	293	370	330	378	325	433	675
55.30	9	465	337	382	471	426	403	646	246	381	306	337	329	401	646
47.20	10	457	325	312	408	431	364	600	189	368	267	289	309	369	600
38.20	11	421	300	284	331	415	336	553	183	360	255	261	320	322	553
35.70	12	426	297	291	322	420	337	547	190	362	262	264	340	324	547



第5.2-2図 最大応答変位 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

第5.2-2表 最大応答変位一覧表 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

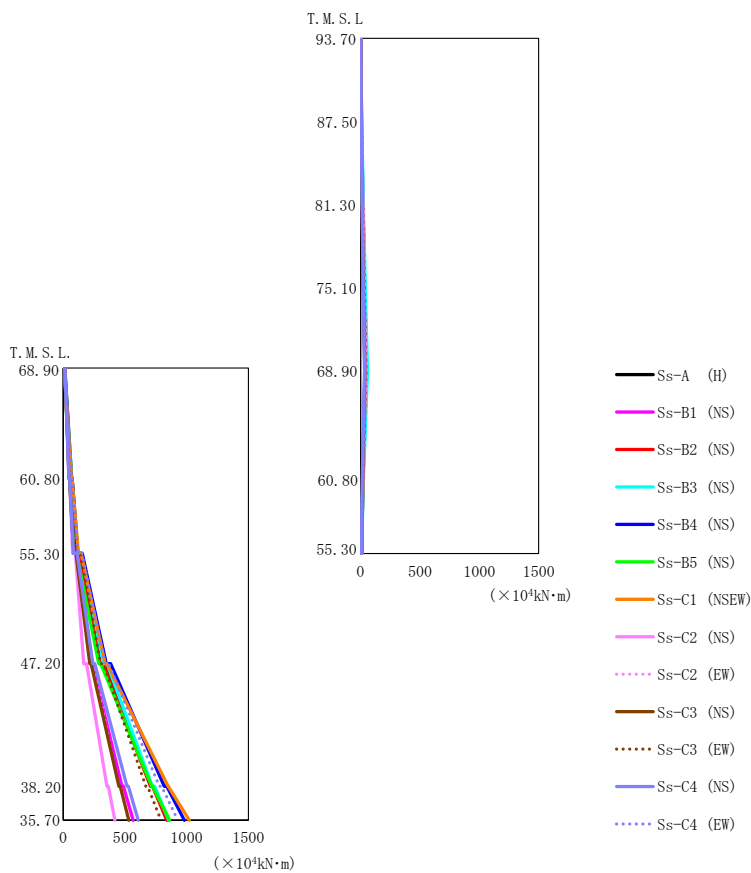
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	80.8	56.2	58.1	88.9	52.7	52.9	76.4	54.1	41.9	48.1	71.5	42.8	65.1	88.9
87.50	2	58.6	40.5	41.9	62.0	41.4	38.1	58.4	36.3	30.1	35.3	51.4	32.2	48.7	62.0
81.30	3	39.6	26.8	27.8	38.7	31.3	25.7	42.5	21.5	19.7	24.0	33.8	23.0	34.6	42.5
75.10	4	24.0	15.2	18.7	20.0	22.6	18.6	29.1	10.6	12.4	14.3	19.8	15.0	22.8	29.1
68.90	5	14.6	8.80	13.5	12.8	16.3	13.5	19.8	6.33	7.78	8.04	12.4	9.39	15.0	19.8
68.90	6	14.6	8.80	13.5	12.8	16.3	13.5	19.8	6.33	7.78	8.04	12.4	9.39	15.0	19.8
60.80	7	11.2	6.96	10.6	9.55	12.7	10.5	16.0	4.79	5.59	6.35	9.03	6.93	11.4	16.0
60.80	8	12.0	7.23	11.0	10.1	13.2	11.0	17.0	5.05	6.03	6.23	9.79	7.47	12.1	17.0
55.30	9	10.3	6.16	9.37	8.30	11.2	9.29	15.0	4.22	4.85	5.41	8.05	6.16	10.1	15.0
47.20	10	8.52	4.81	7.28	6.15	8.60	7.61	12.7	3.24	3.60	4.17	6.14	4.68	7.76	12.7
38.20	11	6.13	3.07	4.57	3.89	5.28	5.38	9.56	1.97	2.03	2.56	3.79	2.79	4.75	9.56
35.70	12	5.71	2.77	4.07	3.59	4.70	4.98	9.00	1.74	1.74	2.27	3.44	2.45	4.21	9.00



第5.2-3 図 最大応答せん断力 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

第5.2-3 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

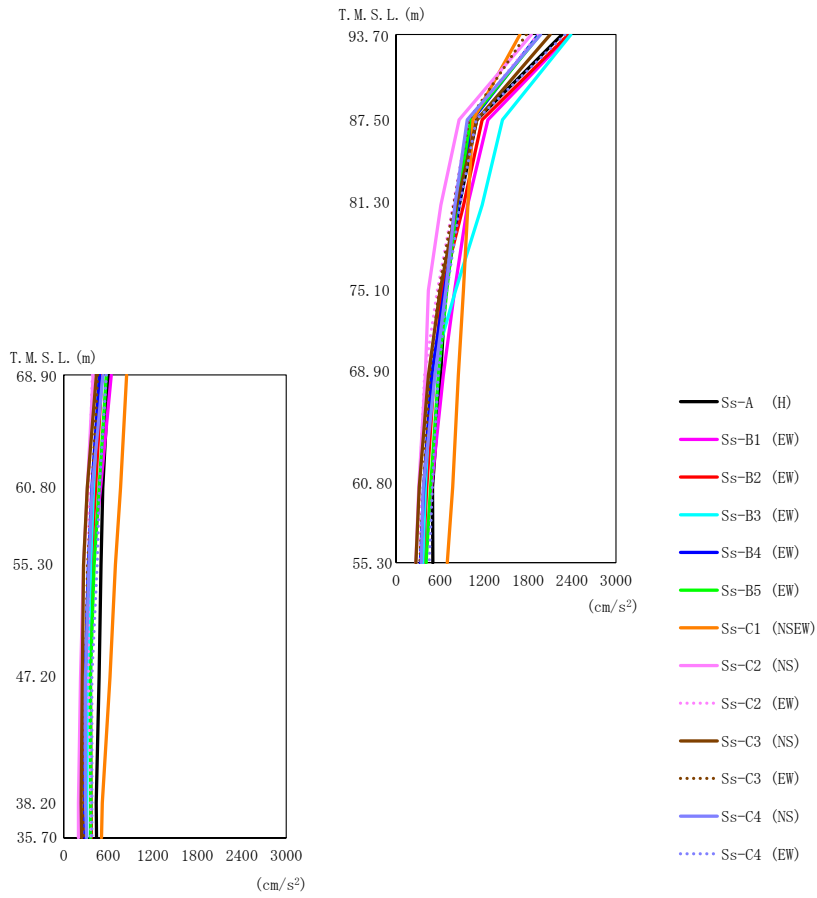
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	12.75	9.11	9.29	13.60	8.29	8.73	9.84	10.99	7.74	7.74	10.50	8.22	10.80	13.60
87.50	2	18.77	14.96	15.22	22.07	13.38	14.44	15.57	17.36	12.49	12.73	17.52	12.40	16.17	22.07
81.30	3	22.74	18.50	18.72	26.82	16.60	17.46	19.08	20.18	15.85	16.00	21.83	14.43	18.74	26.82
75.10	4	25.72	20.89	20.93	29.53	18.85	19.09	22.55	21.10	18.60	18.63	25.12	15.39	21.55	29.53
68.90	5	36.26	27.37	28.02	43.14	24.14	25.93	28.49	31.97	22.33	22.63	33.48	21.82	29.50	43.14
60.80	6	78.54	61.24	59.63	82.32	65.41	52.89	76.45	49.10	54.41	56.15	77.56	50.59	72.24	82.32
60.80	7	36.65	27.61	27.57	42.22	24.77	25.29	25.45	33.52	21.67	20.79	32.48	22.98	30.88	42.22
55.30	8	87.48	67.20	65.07	86.81	78.51	65.73	94.20	48.81	59.98	64.75	86.91	59.87	83.56	94.20
60.80	9	213.70	153.21	229.47	239.05	258.52	237.16	277.20	112.22	134.57	143.92	207.97	168.72	245.24	277.20
55.30	10	425.50	298.11	433.22	427.27	533.56	470.67	571.60	212.85	244.04	276.92	396.41	299.57	485.05	571.60
47.20	11	521.10	329.25	462.54	470.58	617.29	554.33	695.60	233.31	268.23	289.63	446.80	328.96	549.42	695.60
38.20															
35.70															



第5.2-4図 最大応答曲げモーメント (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

第5.2-4表 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向)

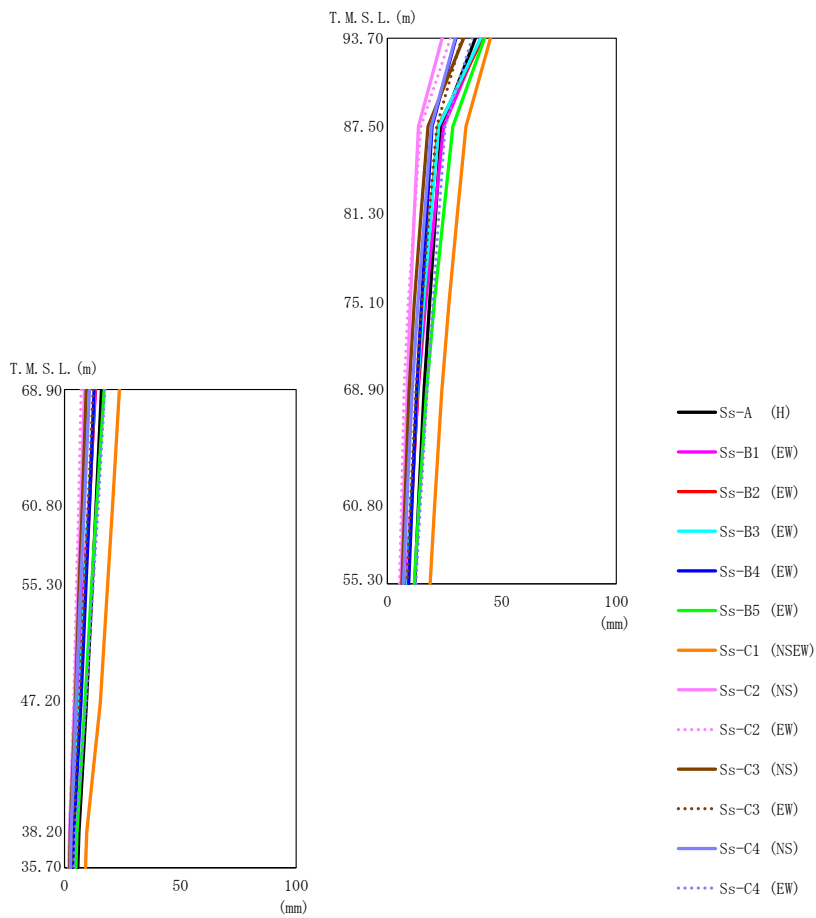
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)												最大値	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)		Ss-C4 (EW)
93.70	1	8.43	5.90	6.01	8.83	5.42	5.64	6.38	7.22	5.08	5.01	6.85	5.42	7.14	8.83
87.50	2	20.33	15.19	15.58	22.70	13.70	14.72	16.21	18.11	12.84	13.04	17.64	13.02	17.39	22.70
81.30	3	33.66	26.68	27.28	39.40	23.95	25.69	27.98	30.70	22.38	22.91	31.29	21.98	28.84	39.40
75.10	4	49.25	39.69	40.34	57.92	35.55	37.63	41.33	43.65	33.76	34.42	46.97	31.35	40.75	57.92
68.90	5	49.42	39.78	40.46	58.12	35.71	37.70	41.43	43.72	33.96	34.57	47.17	31.47	40.86	58.12
60.80	6	67.98	54.54	52.85	68.32	64.33	48.87	67.76	46.30	49.85	48.15	66.43	46.74	67.66	68.32
55.30	7	20.13	17.79	17.83	23.25	16.46	16.75	18.40	17.99	16.12	16.26	20.08	14.12	18.07	23.25
60.80	8	119.30	94.48	92.79	116.86	114.61	87.69	123.40	76.96	85.82	85.66	116.58	83.08	119.32	123.40
47.20	9	313.90	220.92	296.80	323.53	348.83	288.06	339.70	165.90	217.83	215.55	303.00	239.48	338.35	348.83
38.20	10	712.10	475.10	706.98	722.81	818.34	716.78	849.50	353.37	449.69	451.13	670.25	517.09	777.76	849.50
35.70	11	852.60	566.56	838.59	854.57	982.13	862.29	1021.00	418.95	527.75	531.66	792.37	608.55	928.16	1021.00



第5.2-5 図 最大応答加速度（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

第5.2-5 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

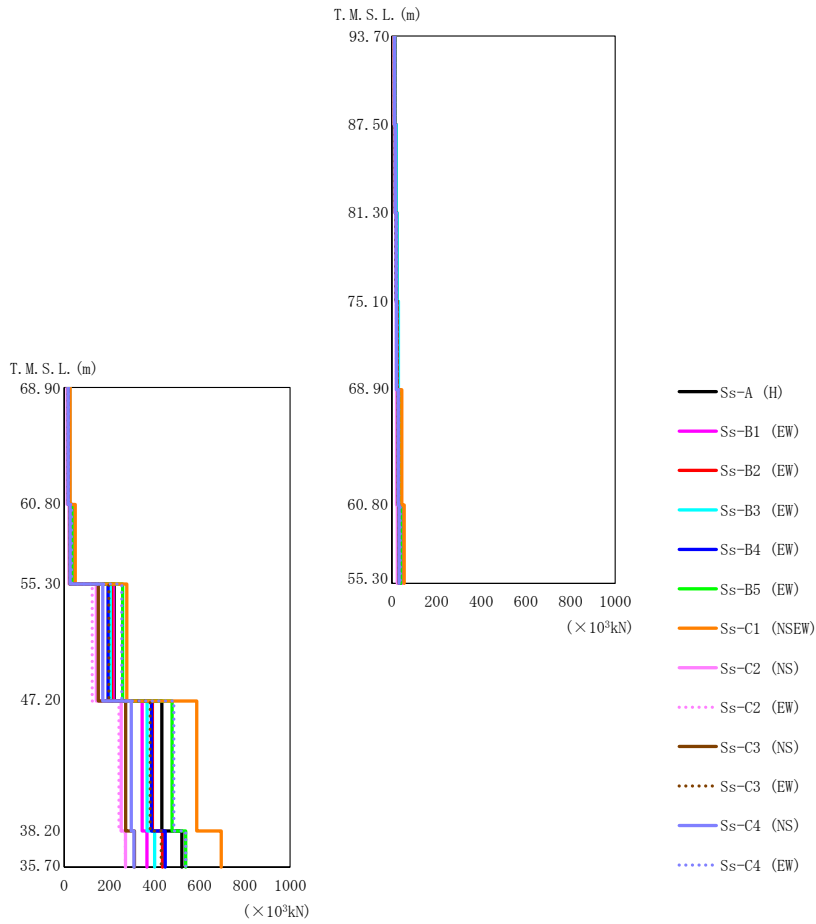
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	2262	2368	2349	2382	1941	1961	1688	1844	1934	2102	1775	1971	2305	2382
87.50	2	1100	1254	1174	1451	1039	1015	1049	861	987	1103	995	970	1092	1451
81.30	3	863	975	920	1175	850	829	979	611	779	824	786	802	872	1175
75.10	4	677	797	626	812	659	691	917	441	564	600	585	679	691	917
68.90	5	606	643	517	480	485	575	848	399	388	442	457	529	574	848
68.90	6	606	643	517	480	485	575	848	399	388	442	457	529	574	848
60.80	7	496	481	417	399	376	470	771	309	319	317	369	369	493	771
60.80	8	526	498	429	401	379	478	768	321	341	318	386	385	481	768
55.30	9	502	393	368	364	332	410	697	268	335	269	323	343	451	697
47.20	10	477	301	362	326	290	361	624	228	334	253	293	294	380	624
38.20	11	440	296	370	311	283	365	522	200	363	237	270	295	380	522
35.70	12	444	302	376	312	286	363	510	201	368	243	271	310	380	510



第5.2-6図 最大応答変位 (基準地震動S_s, ケースNo.0, EW方向)

第5.2-6表 最大応答変位一覧表 (基準地震動S_s, ケースNo.0, EW方向)

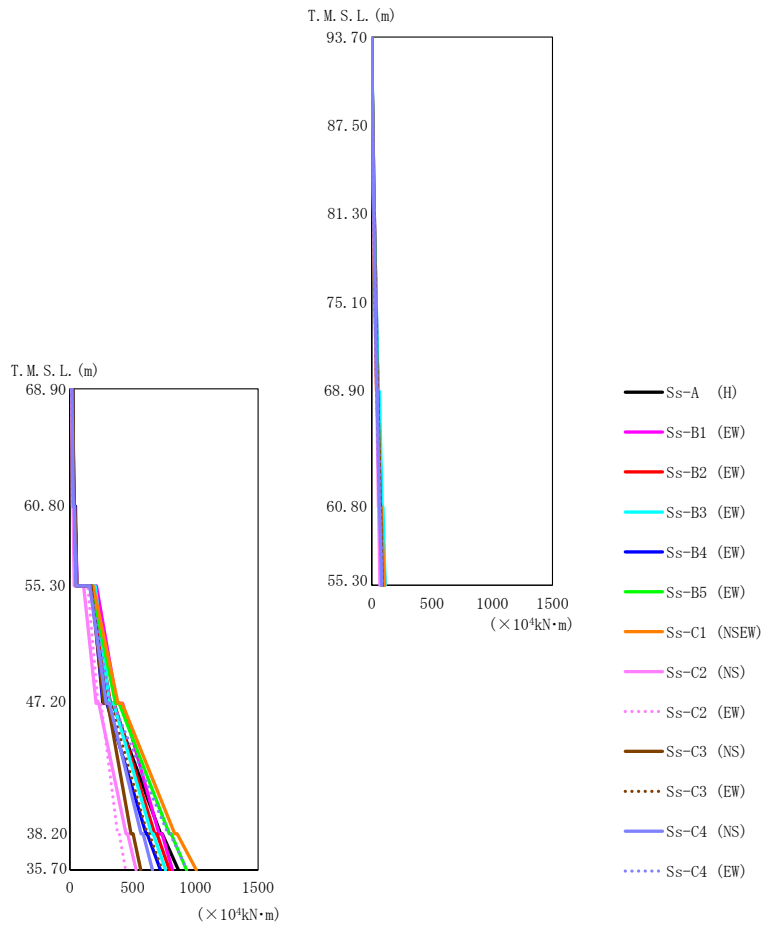
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	38.4	40.8	41.7	40.7	29.9	42.4	45.0	23.9	27.5	33.2	32.4	29.6	36.9	45.0
87.50	2	23.6	24.5	22.0	22.3	19.5	28.6	34.3	13.5	14.6	17.7	21.5	19.1	25.2	34.3
81.30	3	21.0	20.6	18.9	19.0	17.2	24.5	30.5	11.7	11.7	14.6	18.2	16.2	22.5	30.5
75.10	4	18.4	16.7	15.9	15.8	14.9	20.5	26.9	9.99	9.04	11.7	15.1	13.3	19.9	26.9
68.90	5	16.0	13.4	13.2	13.0	12.8	17.1	23.7	8.65	7.22	9.45	12.4	10.8	17.4	23.7
68.90	6	16.0	13.4	13.2	13.0	12.8	17.1	23.7	8.65	7.22	9.45	12.4	10.8	17.4	23.7
60.80	7	13.5	10.2	10.5	10.4	10.7	13.8	20.6	6.99	6.01	7.58	10.0	8.44	14.4	20.6
60.80	8	13.6	10.4	10.7	10.5	10.8	13.9	20.7	7.07	6.06	7.67	10.2	8.54	14.6	20.7
55.30	9	11.9	8.28	8.83	8.79	9.26	11.7	18.6	5.89	5.18	6.37	8.58	6.97	12.4	18.6
47.20	10	9.48	5.97	6.70	6.50	7.11	8.89	15.5	4.31	3.89	4.69	6.41	5.01	9.32	15.5
38.20	11	6.23	3.32	3.76	3.48	4.11	5.38	9.65	2.25	2.10	2.47	3.77	2.86	4.75	9.65
35.70	12	5.79	2.94	3.34	3.03	3.68	4.95	9.03	1.94	1.84	2.21	3.36	2.57	4.18	9.03



第5.2-7図 最大応答せん断力（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

第5.2-7表 最大応答せん断力一覧表（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

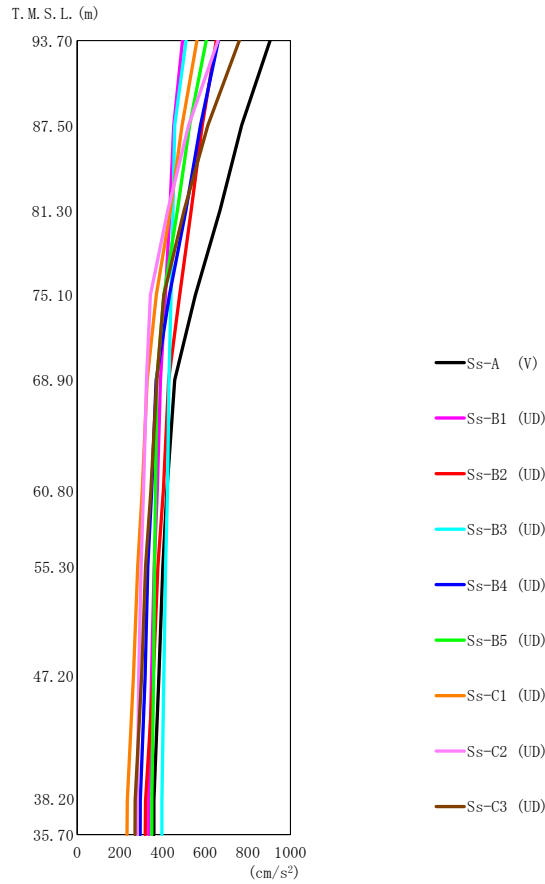
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	12.86	13.44	13.37	13.61	11.02	11.22	9.61	10.46	10.97	12.03	10.24	11.31	13.19	13.61
87.50	2	16.64	18.89	18.92	19.74	15.52	15.66	14.09	14.62	15.63	17.02	14.36	15.91	17.56	19.74
81.30	3	20.40	22.72	22.88	24.69	18.67	19.31	18.18	17.42	18.99	20.81	17.94	19.00	20.78	24.69
75.10	4	23.97	26.15	26.26	29.07	21.17	22.82	22.51	19.47	21.83	23.61	21.13	21.14	23.50	29.07
68.90	5	33.52	37.80	29.78	33.24	29.24	34.34	44.80	20.72	25.94	27.84	27.78	28.47	31.25	44.80
60.80	6	21.19	24.05	19.97	24.79	18.15	21.69	26.81	13.45	17.51	18.48	17.98	17.86	19.08	26.81
60.80	7	39.47	44.18	35.51	37.74	33.21	40.83	55.55	24.86	29.69	31.72	31.59	32.88	37.58	55.55
55.30	8	33.80	37.48	30.02	33.32	28.38	35.50	49.12	21.84	25.46	25.54	25.58	26.80	33.10	49.12
55.30	9	221.10	216.78	210.75	204.37	194.54	258.74	277.40	142.99	123.83	151.34	197.83	170.86	255.13	277.40
47.20	10	432.30	344.83	390.19	366.93	386.82	478.03	586.40	252.08	242.97	272.41	380.22	296.64	485.42	586.40
38.20	11	521.30	366.61	434.66	400.91	447.77	538.27	695.20	271.85	271.20	311.52	429.41	309.39	538.08	695.20
35.70															



第5.2-8図 最大応答曲げモーメント（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

第5.2-8表 最大応答曲げモーメント一覧表（基準地震動S_s，ケースNo.0，EW方向）

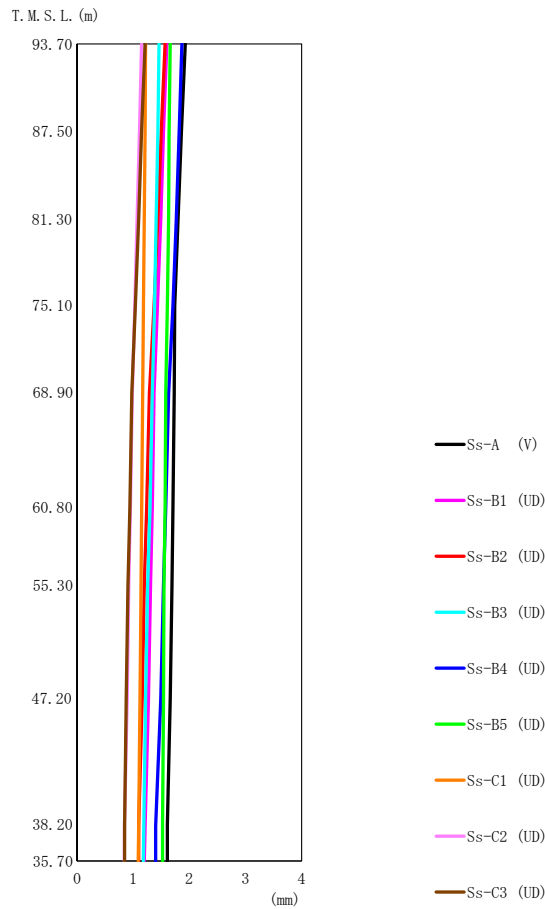
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	8.24	8.94	8.81	8.95	7.30	7.52	6.28	6.94	7.32	7.91	6.78	7.64	8.54	8.95
87.50	2	18.84	21.01	20.94	21.22	17.33	17.34	15.22	16.38	17.43	19.06	15.70	18.01	20.00	21.22
81.30	3	31.50	35.58	35.65	37.02	29.22	29.60	26.52	27.48	29.53	32.49	27.00	30.19	33.23	37.02
75.10	4	46.51	52.20	52.47	55.55	42.53	44.02	40.59	39.83	43.23	47.62	40.38	43.68	47.92	55.55
68.90	5	75.65	82.30	77.99	88.24	63.82	73.22	74.94	56.23	64.70	70.72	66.03	62.82	70.69	88.24
60.80	6	31.12	32.53	27.95	32.05	34.51	28.66	31.52	21.42	28.58	30.39	29.20	27.79	26.68	34.51
60.80	7	99.09	108.99	97.28	112.51	83.91	96.24	105.90	67.95	80.81	89.59	85.91	83.53	88.90	112.51
55.30	8	55.14	59.28	47.32	56.63	54.94	51.62	56.38	35.31	47.26	50.49	49.87	48.92	46.66	59.28
55.30	9	314.50	375.54	324.32	315.27	262.87	363.86	384.30	209.75	225.35	270.11	299.14	289.85	324.33	384.30
47.20	10	723.00	711.29	676.31	651.79	607.80	792.09	835.90	448.62	380.23	487.18	617.83	568.32	782.18	835.90
38.20	11	866.50	818.01	794.03	762.98	722.51	931.30	1008.00	528.64	443.98	565.17	735.41	658.60	933.38	1008.00
35.70															



第 5.2-9 図 最大応答加速度 (基準地震動 S_s, ケース No. 0, 鉛直方向)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (基準地震動 S_s, ケース No. 0, 鉛直方向)

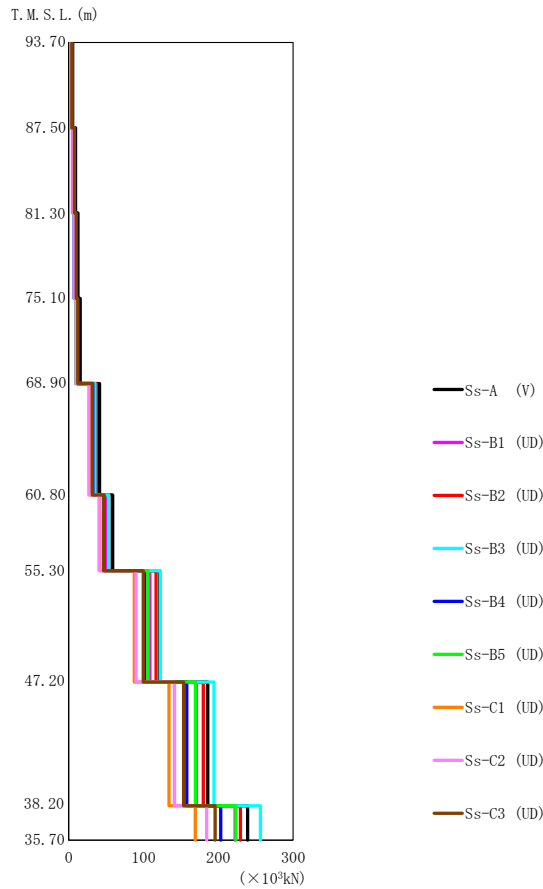
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	905	494	652	511	662	605	561	660	760	905
87.50	2	771	453	586	457	578	527	492	522	612	771
81.30	3	669	435	535	449	510	470	437	425	502	669
75.10	4	554	413	480	440	432	406	371	343	406	554
68.90	5	457	390	429	430	370	373	328	325	373	457
60.80	6	421	375	404	423	349	367	305	311	346	423
55.30	7	402	361	379	414	331	363	284	299	321	414
47.20	8	383	348	356	406	318	358	264	289	302	406
38.20	9	360	336	321	397	296	350	235	282	272	397
35.70	10	360	336	319	397	295	350	233	282	271	397



第5.2-10 図 最大応答変位（基準地震動S_s，ケースNo.0，鉛直方向）

第5.2-10 表 最大応答変位一覧表（基準地震動S_s，ケースNo.0，鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	1.93	1.60	1.57	1.46	1.87	1.66	1.22	1.15	1.21	1.93
87.50	2	1.86	1.54	1.50	1.44	1.82	1.64	1.21	1.11	1.15	1.86
81.30	3	1.80	1.49	1.44	1.41	1.77	1.63	1.20	1.07	1.10	1.80
75.10	4	1.74	1.43	1.37	1.38	1.71	1.61	1.18	1.03	1.04	1.74
68.90	5	1.73	1.37	1.29	1.34	1.63	1.58	1.17	0.983	0.977	1.73
60.80	6	1.71	1.34	1.24	1.30	1.58	1.57	1.15	0.950	0.941	1.71
55.30	7	1.69	1.31	1.20	1.26	1.54	1.55	1.14	0.920	0.908	1.69
47.20	8	1.66	1.27	1.16	1.22	1.49	1.54	1.12	0.892	0.877	1.66
38.20	9	1.61	1.21	1.10	1.19	1.40	1.52	1.10	0.845	0.848	1.61
35.70	10	1.61	1.20	1.10	1.18	1.40	1.52	1.09	0.841	0.847	1.61



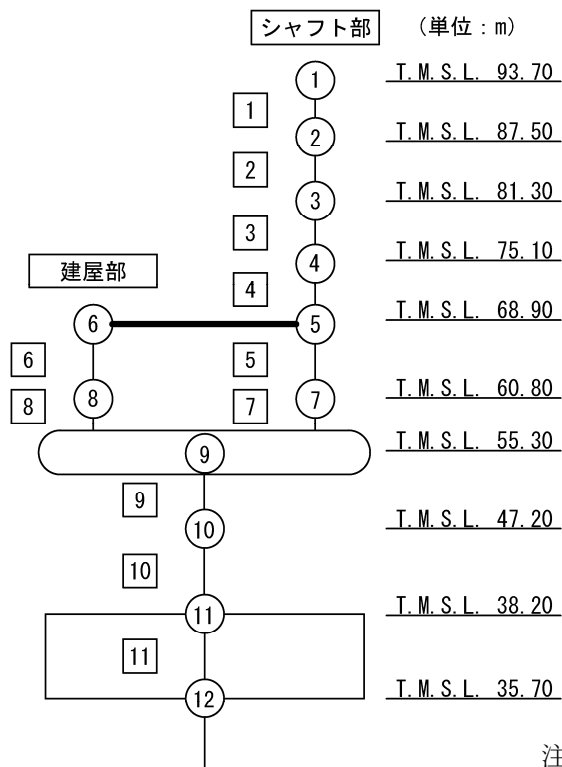
第5.2-11 図 最大応答軸力（基準地震動S_s，ケースNo.0，鉛直方向）

第5.2-11 表 最大応答軸力一覧表（基準地震動S_s，ケースNo.0，鉛直方向）

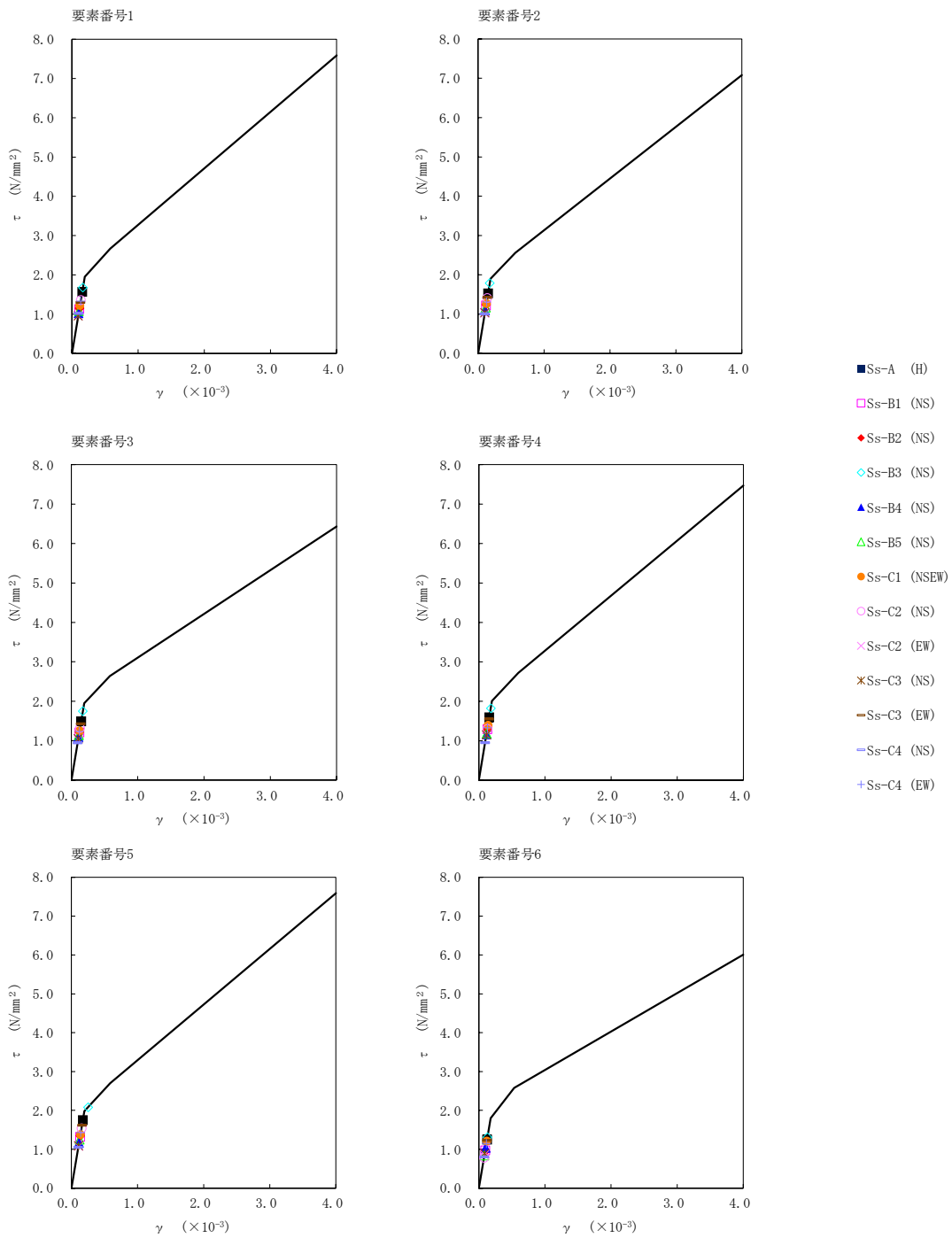
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	5.16	2.80	3.73	2.92	3.78	3.46	3.21	3.78	4.33	5.16
87.50	2	9.07	5.03	6.71	5.25	6.73	6.14	5.71	6.43	7.44	9.07
81.30	3	12.18	7.06	9.22	7.19	9.12	8.35	7.76	8.40	9.81	12.18
75.10	4	15.25	9.36	11.86	9.46	11.52	10.61	9.85	10.14	11.91	15.25
68.90	5	41.09	32.50	36.85	35.13	32.25	30.82	27.90	26.86	31.58	41.09
60.80	6	58.73	48.81	54.15	53.65	47.21	46.50	41.12	40.45	46.57	58.73
55.30	7	121.40	108.46	116.54	122.20	101.85	105.78	87.66	89.96	99.69	122.20
47.20	8	185.80	170.51	179.94	194.18	157.77	169.38	134.10	141.25	153.50	194.18
38.20	9	239.30	222.42	229.62	256.37	203.15	223.52	169.10	184.27	195.71	256.37
35.70											

第 5.2-12 表 最大応答せん断ひずみ度 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

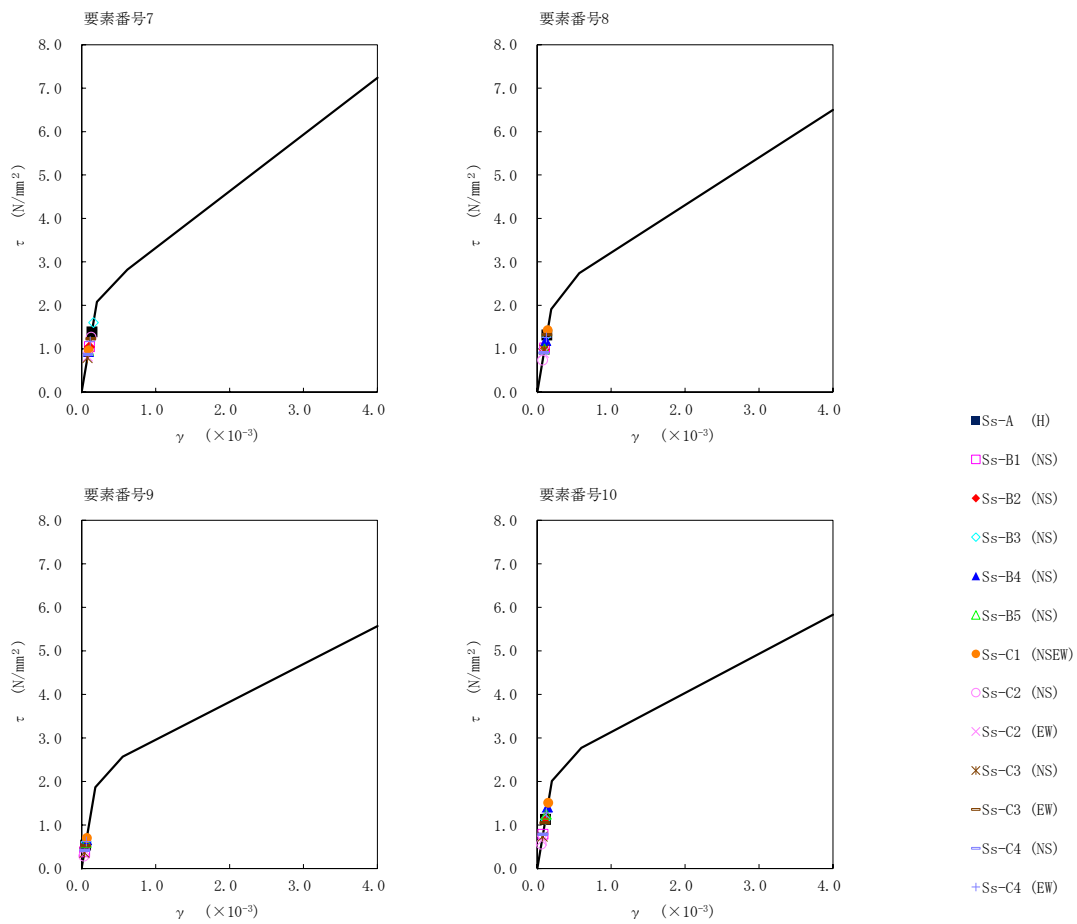
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)												第1折点 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)			Ss-C4 (EW)
93.70	1	0.156	0.111	0.114	0.166	0.101	0.107	0.120	0.134	0.0946	0.0946	0.128	0.100	0.132	0.193	0.580
87.50																
81.30	2	0.151	0.120	0.123	0.178	0.108	0.116	0.125	0.140	0.101	0.102	0.141	0.0999	0.130	0.188	0.563
68.90	3	0.147	0.120	0.121	0.174	0.107	0.113	0.123	0.131	0.103	0.104	0.141	0.0934	0.121	0.193	0.580
60.80	4	0.157	0.128	0.128	0.180	0.115	0.117	0.138	0.129	0.114	0.114	0.154	0.0940	0.132	0.199	0.596
60.80	5	0.173	0.131	0.134	0.253	0.115	0.124	0.136	0.153	0.107	0.108	0.160	0.104	0.141	0.196	0.588
60.80	6	0.123	0.0962	0.0937	0.129	0.103	0.0831	0.120	0.0772	0.0855	0.0883	0.122	0.0795	0.114	0.178	0.534
55.30	7	0.138	0.104	0.103	0.158	0.0929	0.0948	0.0955	0.126	0.0813	0.0780	0.122	0.0862	0.116	0.206	0.617
60.80																
55.30	8	0.131	0.101	0.0975	0.130	0.118	0.0985	0.141	0.0731	0.0898	0.0970	0.130	0.0897	0.125	0.189	0.568
47.20	9	0.0536	0.0384	0.0576	0.0600	0.0648	0.0595	0.0695	0.0282	0.0338	0.0361	0.0522	0.0423	0.0615	0.185	0.555
38.20	10	0.112	0.0781	0.114	0.112	0.140	0.123	0.150	0.0558	0.0640	0.0726	0.104	0.0785	0.127	0.199	0.596



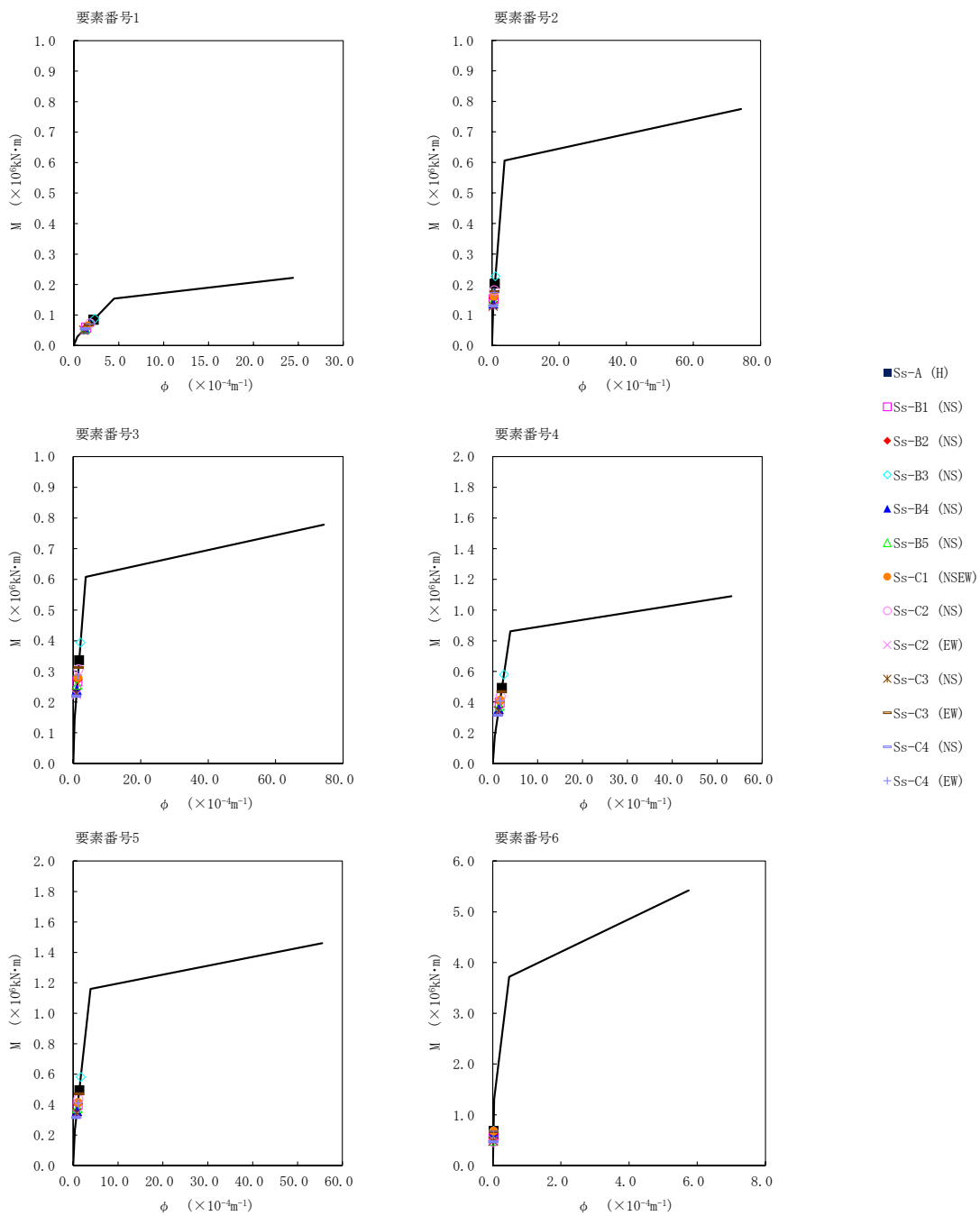
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



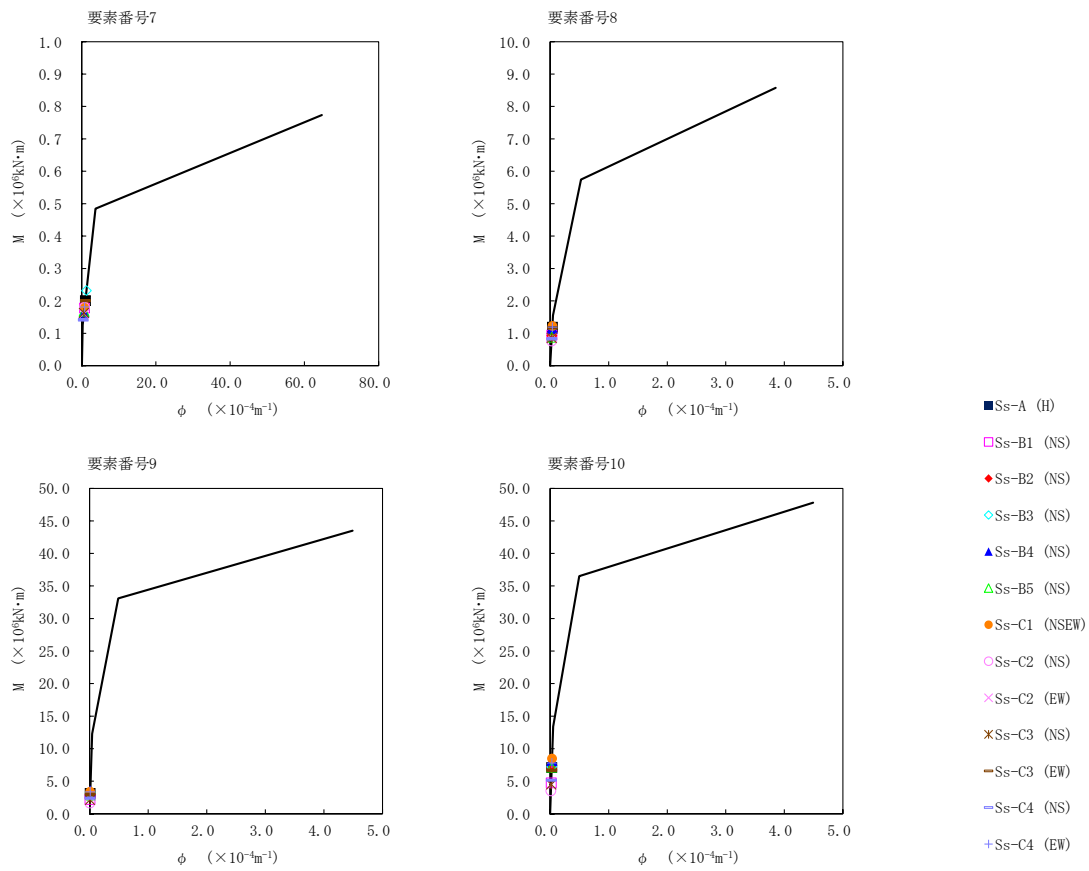
第5.2-12図 τ - γ 関係と最大応答値 (基準地震動S s, ケースNo.0, NS方向) (1/2)



第5.2-12図 τ-γ 関係と最大応答値 (基準地震動S s, ケースNo.0, NS方向) (2/2)



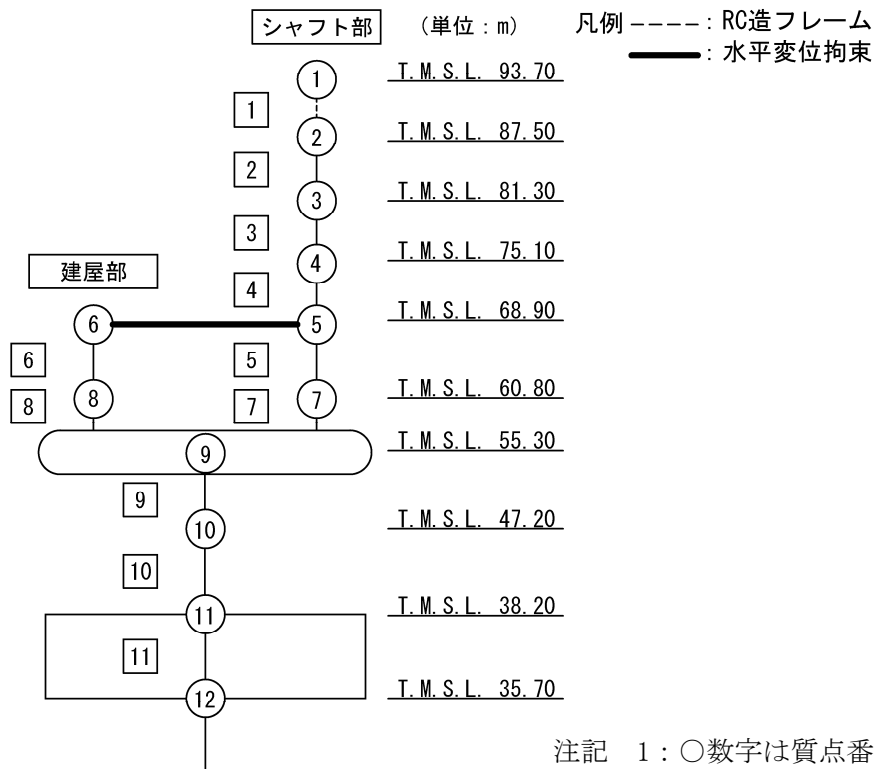
第5.2-13図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s, ケース No.0, NS 方向) (1/2)

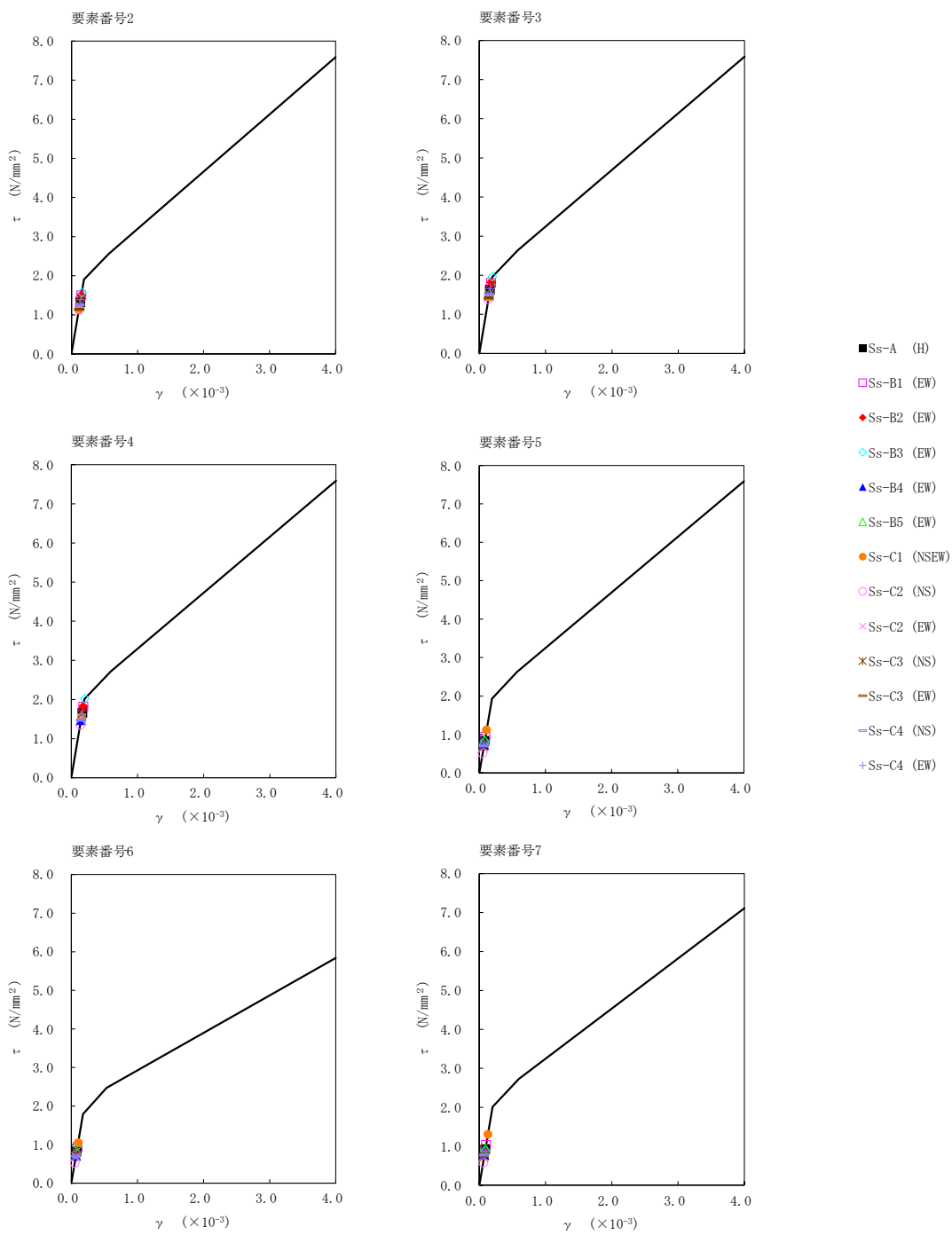


第5.2-13図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動S_s, ケースNo.0, NS方向) (2/2)

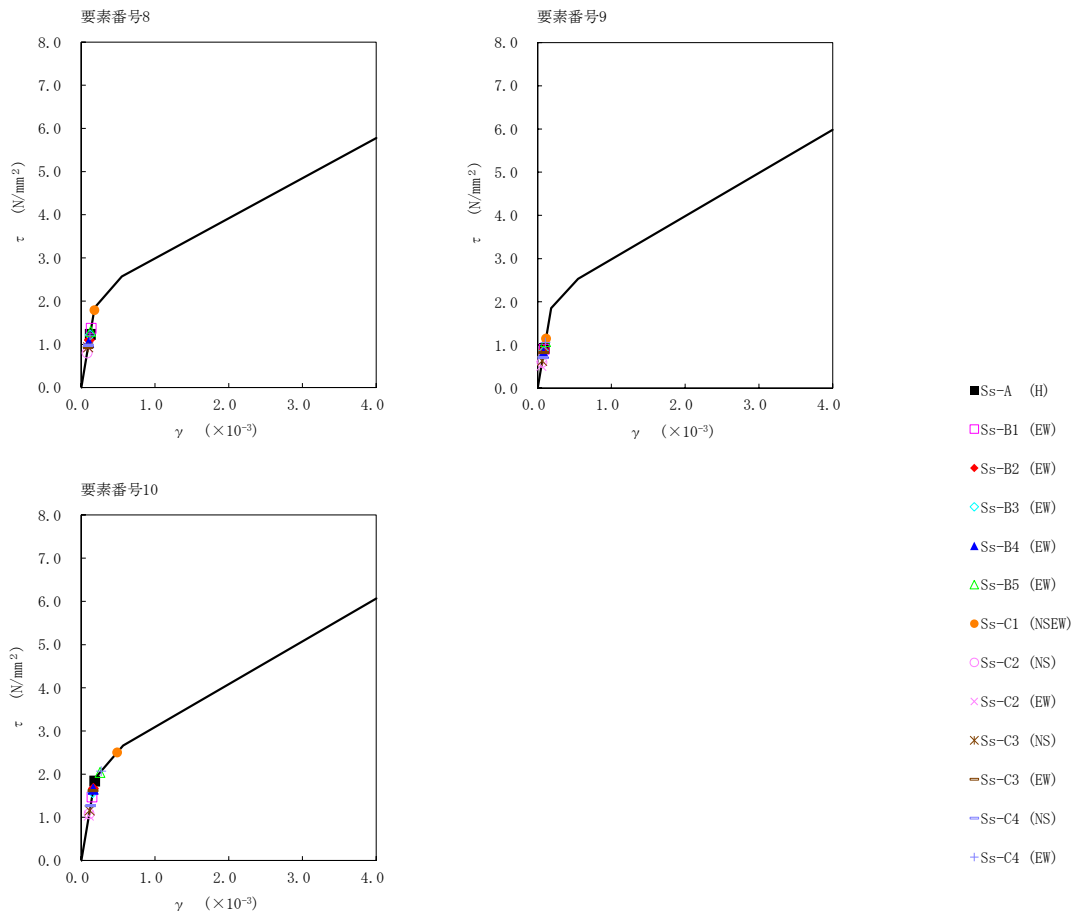
第 5.2-13 表 最大応答せん断ひずみ度 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

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 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)			Ss-C4 (EW)
87.50	2	0.131	0.148	0.149	0.155	0.122	0.123	0.111	0.115	0.123	0.134	0.113	0.125	0.138	0.188	0.563
81.30	3	0.160	0.179	0.180	0.198	0.147	0.152	0.143	0.137	0.149	0.163	0.141	0.149	0.163	0.194	0.581
75.10	4	0.165	0.180	0.181	0.204	0.146	0.157	0.155	0.134	0.150	0.162	0.145	0.145	0.162	0.199	0.597
68.90	5	0.0828	0.0933	0.0735	0.0821	0.0722	0.0848	0.111	0.0512	0.0640	0.0687	0.0686	0.0703	0.0772	0.191	0.574
60.80	6	0.0820	0.0930	0.0772	0.0959	0.0702	0.0839	0.104	0.0520	0.0677	0.0715	0.0695	0.0691	0.0738	0.177	0.532
60.80	7	0.0920	0.103	0.0827	0.0879	0.0774	0.0951	0.129	0.0579	0.0692	0.0739	0.0736	0.0766	0.0876	0.199	0.598
55.30	8	0.122	0.135	0.108	0.120	0.103	0.128	0.178	0.0789	0.0920	0.0923	0.0924	0.0968	0.120	0.183	0.550
60.80	9	0.0911	0.0894	0.0869	0.0842	0.0802	0.107	0.114	0.0589	0.0510	0.0624	0.0815	0.0704	0.105	0.183	0.549
47.20	10	0.183	0.146	0.165	0.155	0.163	0.254	0.487	0.106	0.103	0.115	0.161	0.125	0.270	0.189	0.567
38.20																

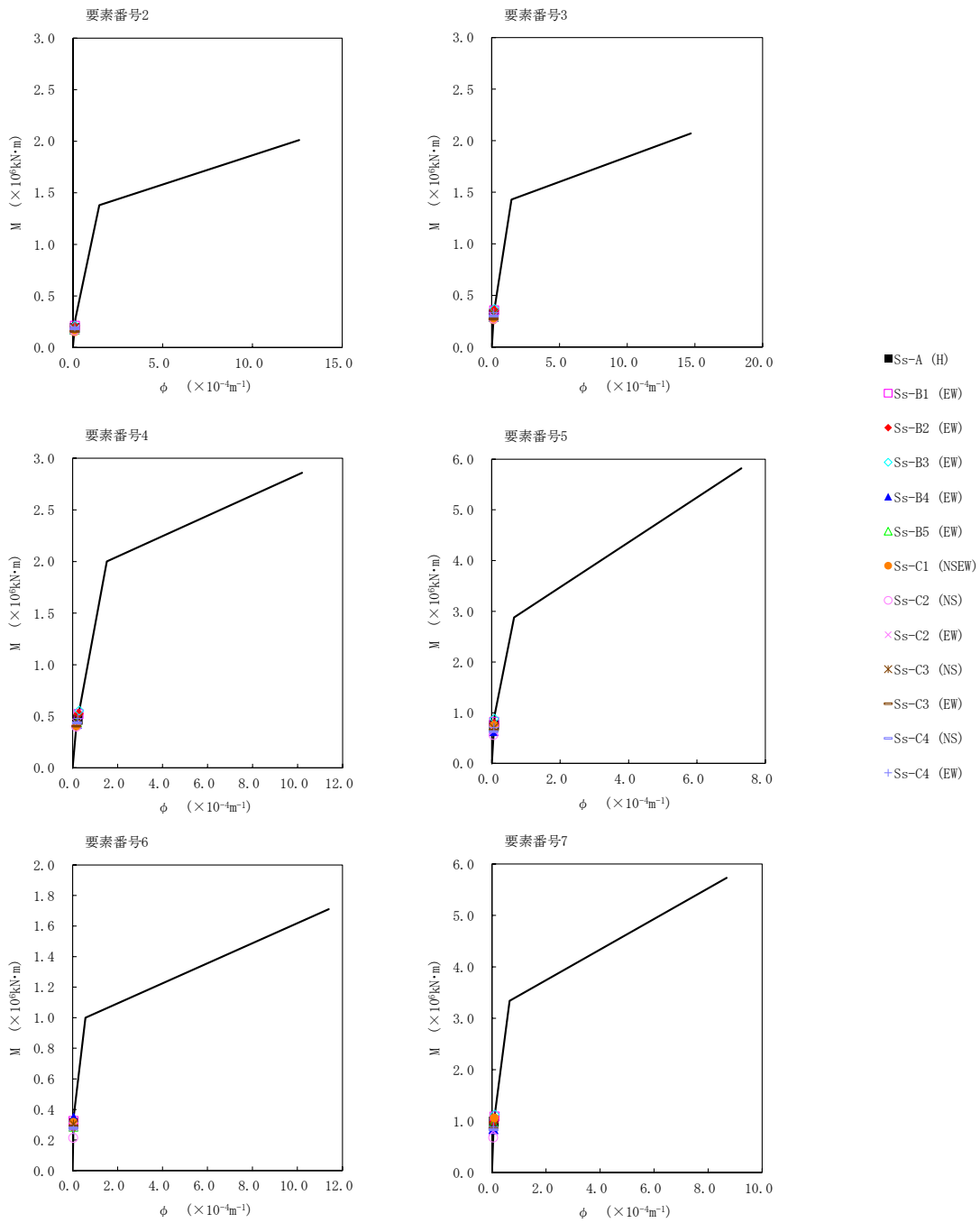




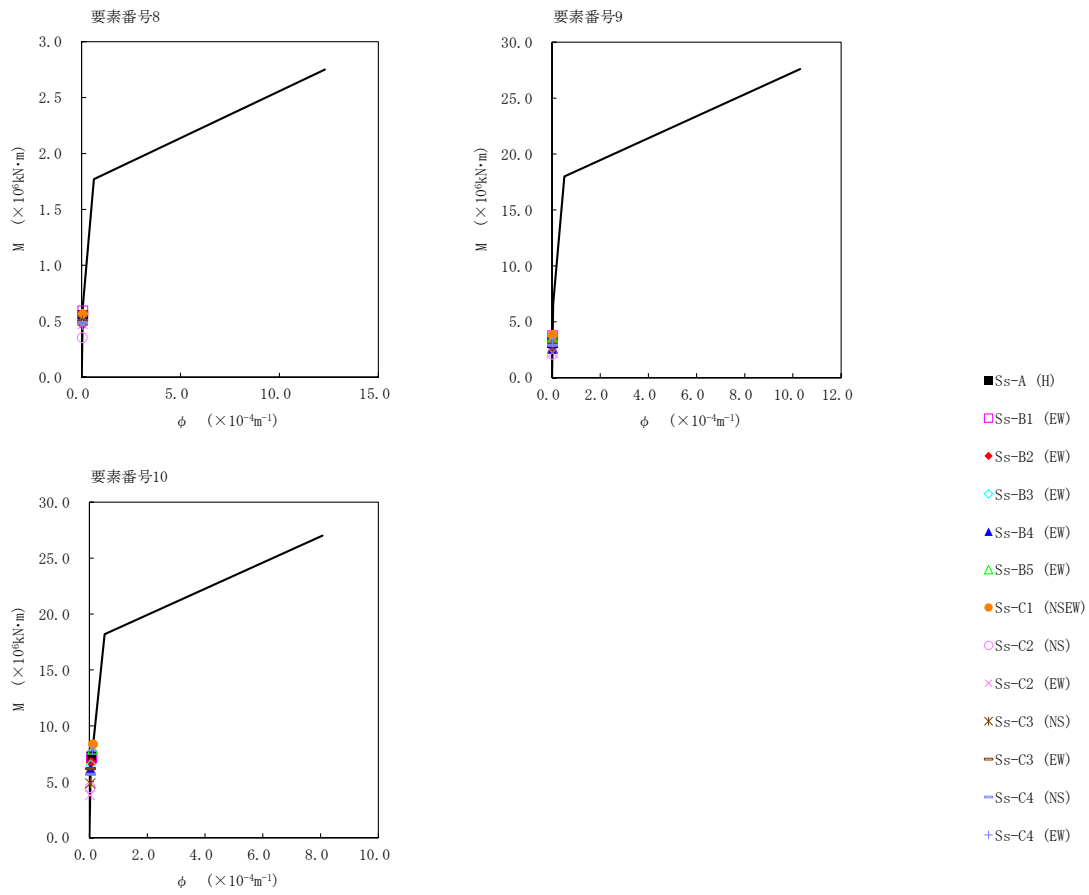
第5.2-14図 τ - γ 関係と最大応答値 (基準地震動S s, ケースNo.0, EW方向) (1/2)



第5.2-14図 τ - γ 関係と最大応答値 (基準地震動S s, ケースNo.0, EW方向) (2/2)



第5.2-15図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s, ケース No.0, EW 方向) (1/2)



第5.2-15図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向) (2/2)

第 5.2-14 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No.0) (1/2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率(%)
S_s -A (H) *	—	—	84.8
S_s -B1 (NS)	6.76	5.65	100
S_s -B2 (NS)		8.37	82.4
S_s -B3 (NS)		8.52	80.7
S_s -B4 (NS)		9.83	66.4
S_s -B5 (NS)		8.62	79.6
S_s -C1 (NSEW) *	—	—	66.5
S_s -C2 (NS)	6.76	4.17	100
S_s -C2 (EW)		5.25	100
S_s -C3 (NS)		5.31	100
S_s -C3 (EW)		7.90	87.5
S_s -C4 (NS)		6.07	100
S_s -C4 (EW)		9.28	72.4

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 5.2-14 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No.0) (2/2)

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S_s -A (H) *	—	—	81.5
S_s -B1 (EW)	6.62	8.20	82.3
S_s -B2 (EW)		7.95	85.1
S_s -B3 (EW)		7.64	88.6
S_s -B4 (EW)		7.23	93.2
S_s -B5 (EW)		9.36	69.3
S_s -C1 (NSEW) *	—	—	64.5
S_s -C2 (NS)	6.62	5.2-6	100
S_s -C2 (EW)		4.44	100
S_s -C3 (NS)		5.66	100
S_s -C3 (EW)		7.36	91.7
S_s -C4 (NS)		6.59	100
S_s -C4 (EW)		9.34	69.6

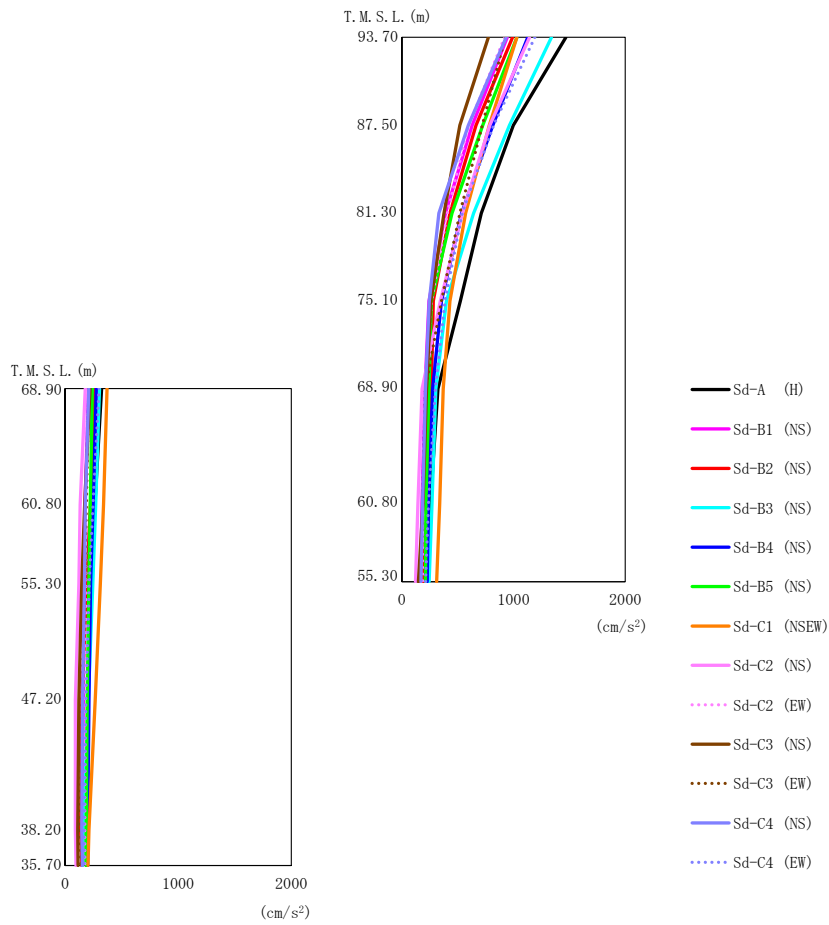
注記 * : 地盤を 3 次元 FEM モデルとした場合は, 接地率を最小接地面積より算定

第 5.2-15 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No.0）（1/2）

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -A	NS	鉛直上向き	977
		鉛直下向き	905
	EW	鉛直上向き	1046
		鉛直下向き	937
S _s -B1	NS	鉛直上向き	615
		鉛直下向き	695
	EW	鉛直上向き	940
		鉛直下向き	891
S _s -B2	NS	鉛直上向き	945
		鉛直下向き	892
	EW	鉛直上向き	897
		鉛直下向き	868
S _s -B3	NS	鉛直上向き	994
		鉛直下向き	909
	EW	鉛直上向き	855
		鉛直下向き	845
S _s -B4	NS	鉛直上向き	1274
		鉛直下向き	1047
	EW	鉛直上向き	783
		鉛直下向き	803
S _s -B5	NS	鉛直上向き	981
		鉛直下向き	910
	EW	鉛直上向き	1214
		鉛直下向き	1010

第 5.2-15 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No. 0）（2/2）

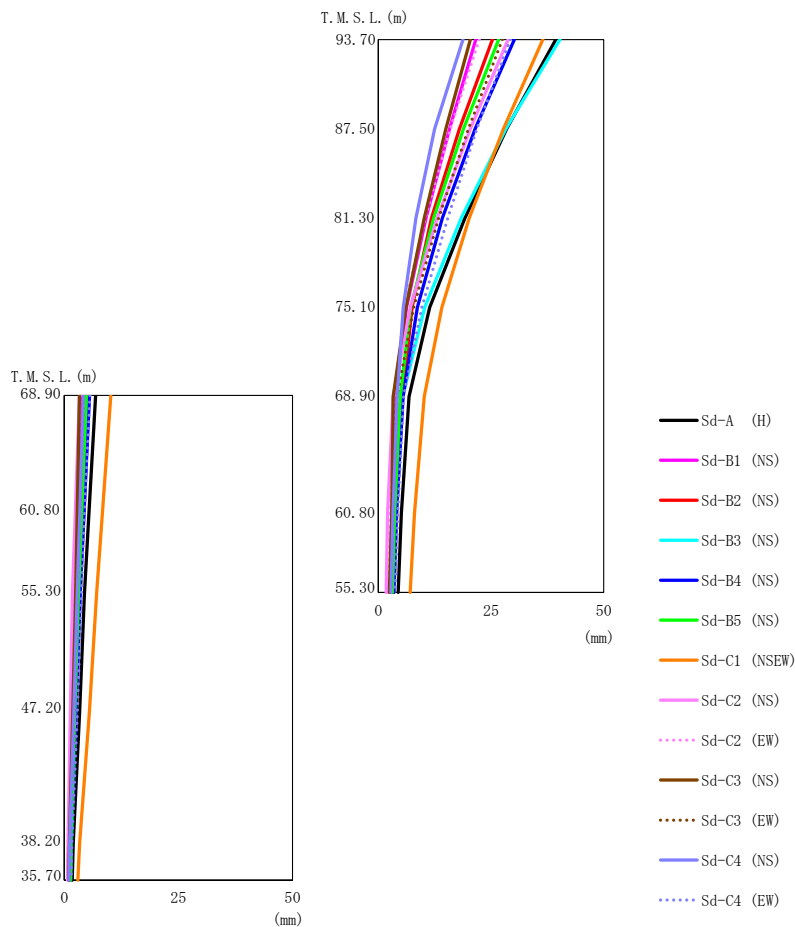
地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -C1	NS	鉛直上向き	1369
		鉛直下向き	1117
	EW	鉛直上向き	1463
		鉛直下向き	1131
S _s -C2 (NS)	NS	鉛直上向き	526
		鉛直下向き	601
	EW	鉛直上向き	602
		鉛直下向き	672
S _s -C2 (EW)	NS	鉛直上向き	595
		鉛直下向き	666
	EW	鉛直上向き	546
		鉛直下向き	621
S _s -C3 (NS)	NS	鉛直上向き	593
		鉛直下向き	668
	EW	鉛直上向き	629
		鉛直下向き	697
S _s -C3 (EW)	NS	鉛直上向き	857
		鉛直下向き	848
	EW	鉛直上向き	801
		鉛直下向き	814
S _s -C4 (NS)	NS	—	680
	EW	—	729
S _s -C4 (EW)	NS	—	1011
	EW	—	1049



第5.2-16 図 最大応答加速度 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, NS 方向)

第5.2-16 表 最大応答加速度一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, NS 方向)

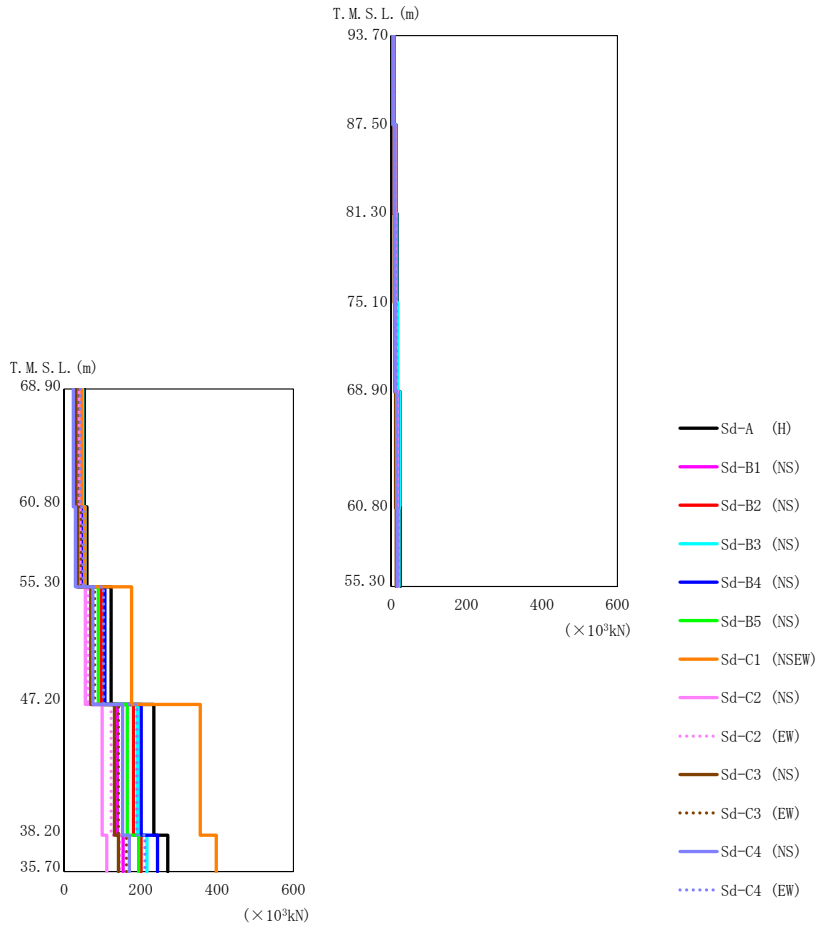
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	1468	944	990	1339	1128	1030	1030	1144	920	774	924	934	1191	1468
87.50	2	999	630	664	963	814	725	782	788	598	520	720	595	822	999
81.30	3	712	390	431	642	536	448	572	543	407	378	519	332	542	712
75.10	4	524	243	282	399	354	265	432	344	266	259	354	246	386	524
68.90	5	322	207	264	306	276	242	370	180	203	221	210	211	301	370
68.90	6	322	207	264	306	276	242	370	180	203	221	210	211	301	370
60.80	7	256	179	226	271	238	215	339	144	186	190	187	185	239	339
60.80	8	263	176	224	271	248	223	339	134	180	173	189	180	246	339
55.30	9	231	167	191	244	226	210	312	122	186	148	174	171	213	312
47.20	10	203	162	149	205	212	196	267	90	180	122	148	155	184	267
38.20	11	187	149	137	161	199	187	212	91	175	112	134	148	167	212
35.70	12	189	150	148	154	200	185	203	96	174	115	138	153	168	203



第5.2-17図 最大応答変位 (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, NS方向)

第5.2-17表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, NS方向)

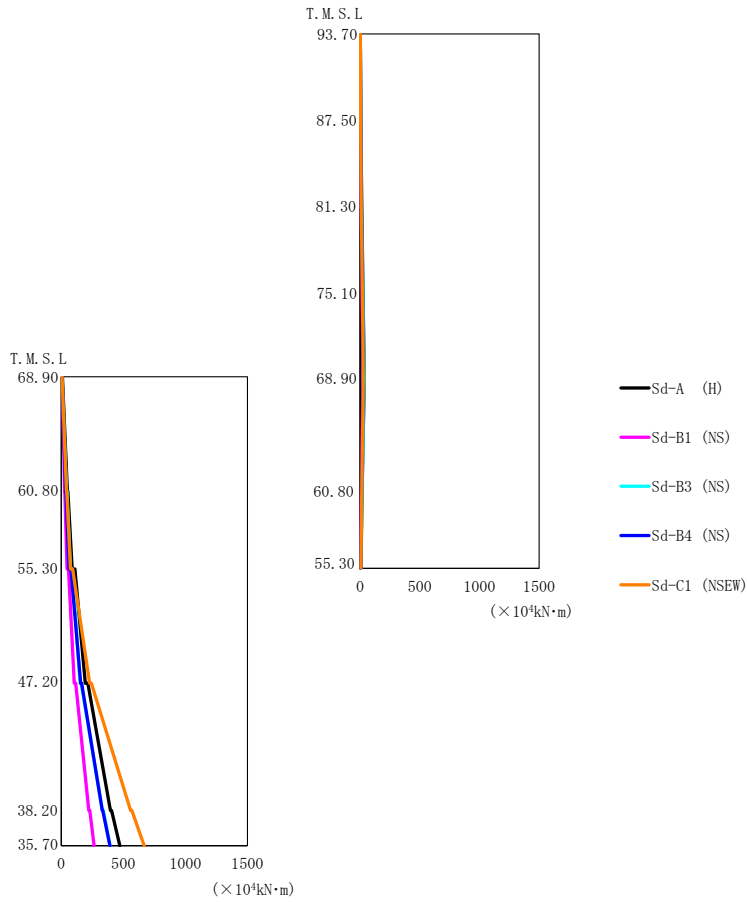
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)														最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)		
93.70	1	39.4	21.6	25.3	40.3	30.2	26.7	36.5	28.8	22.4	20.4	27.5	18.8	29.3	40.3	
87.50	2	28.5	15.8	18.0	28.3	21.5	18.9	27.8	20.4	16.0	15.0	20.0	12.5	21.9	28.5	
81.30	3	19.2	10.6	11.8	18.4	14.2	12.3	20.2	13.1	10.4	10.2	13.4	8.35	15.4	20.2	
75.10	4	11.4	6.25	7.51	10.3	8.66	7.19	14.1	7.12	5.79	6.13	7.83	5.57	9.67	14.1	
68.90	5	6.85	3.83	5.39	5.41	5.52	4.85	10.2	3.30	3.53	3.30	4.17	4.20	5.60	10.2	
68.90	6	6.85	3.83	5.39	5.41	5.52	4.85	10.2	3.30	3.53	3.30	4.17	4.20	5.60	10.2	
60.80	7	5.11	3.05	4.08	4.06	4.00	3.60	8.03	2.07	2.42	3.00	3.22	3.27	4.35	8.03	
60.80	8	5.39	3.13	4.29	4.25	4.28	3.81	8.34	2.37	2.66	2.79	3.36	3.37	4.41	8.34	
55.30	9	4.40	2.64	3.51	3.43	3.46	3.10	7.06	1.77	2.06	2.46	2.80	2.79	3.72	7.06	
47.20	10	3.35	2.03	2.62	2.49	2.59	2.29	5.47	1.32	1.47	1.86	2.15	2.09	2.83	5.47	
38.20	11	1.97	1.20	1.47	1.52	1.45	1.44	3.34	0.798	0.774	1.10	1.30	1.16	1.66	3.34	
35.70	12	1.72	1.05	1.26	1.37	1.26	1.29	2.96	0.707	0.724	0.960	1.15	0.995	1.45	2.96	



第5.2-18 図 最大応答せん断力 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, NS 方向)

第5.2-18 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, NS 方向)

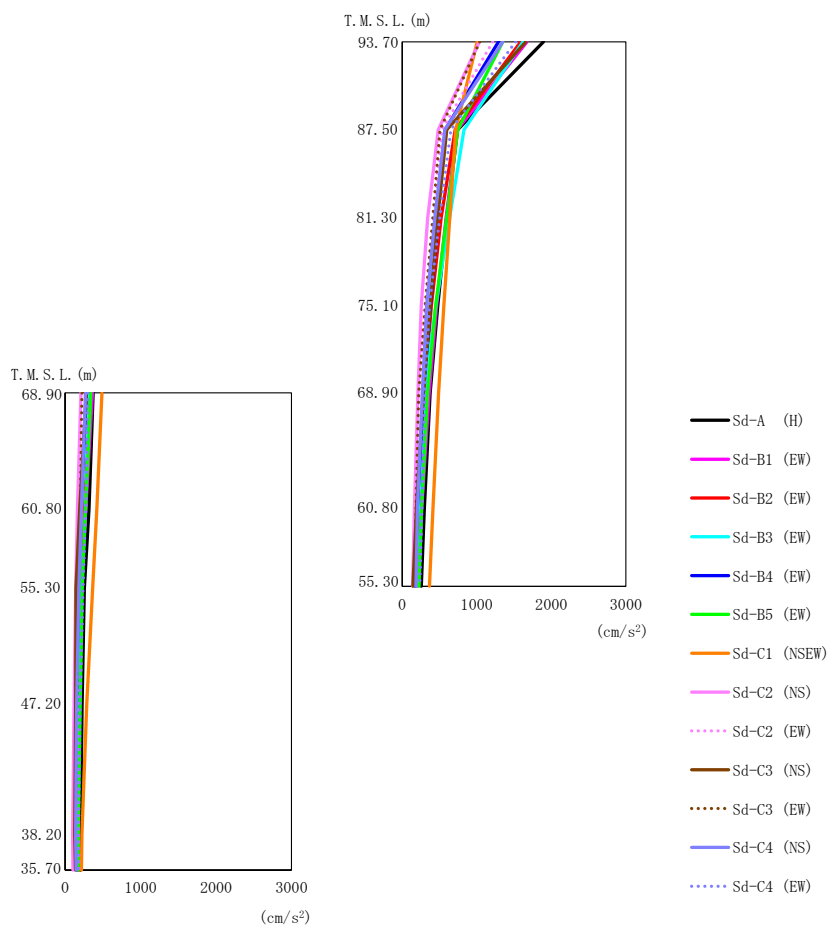
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	8.65	5.37	5.77	7.64	6.47	5.94	6.11	6.44	5.27	4.52	5.36	5.43	7.03	8.65
87.50	2	13.43	8.45	9.12	12.55	10.54	9.54	9.94	10.29	8.01	6.74	8.88	8.52	10.93	13.43
81.30	3	15.86	10.22	10.81	15.38	12.82	11.50	12.46	12.44	9.67	8.33	11.17	10.02	13.09	15.86
75.10	4	16.86	11.14	12.08	16.99	14.04	12.58	14.31	13.94	10.94	9.74	12.87	10.49	13.81	16.99
68.90	5	23.81	14.68	15.87	21.98	17.98	16.48	16.72	17.72	14.17	12.04	14.89	14.99	19.05	23.81
60.80	6	52.67	30.24	33.01	48.53	38.96	32.26	45.41	38.17	30.92	30.55	38.74	24.23	41.53	52.67
55.30	7	24.42	15.87	17.14	21.26	17.66	16.81	15.03	18.37	15.03	13.81	14.48	15.97	19.66	24.42
60.80	8	59.78	34.17	36.62	54.33	45.62	35.89	54.55	41.59	34.28	35.35	44.54	29.54	50.04	59.78
55.30	9	122.99	71.38	98.16	105.82	106.33	89.29	176.74	55.44	62.46	69.95	79.45	74.74	103.08	176.74
47.20	10	234.60	139.33	181.72	192.05	201.62	164.85	356.41	99.52	122.73	131.71	141.79	152.77	190.87	356.41
38.20	11	271.15	154.44	201.13	216.96	244.68	194.86	397.95	111.55	145.79	142.07	163.31	170.50	211.19	397.95
35.70															



第5.2-19図 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動S_d, ケースNo.0, NS方向)

第5.2-19表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動S_d, ケースNo.0, NS方向)

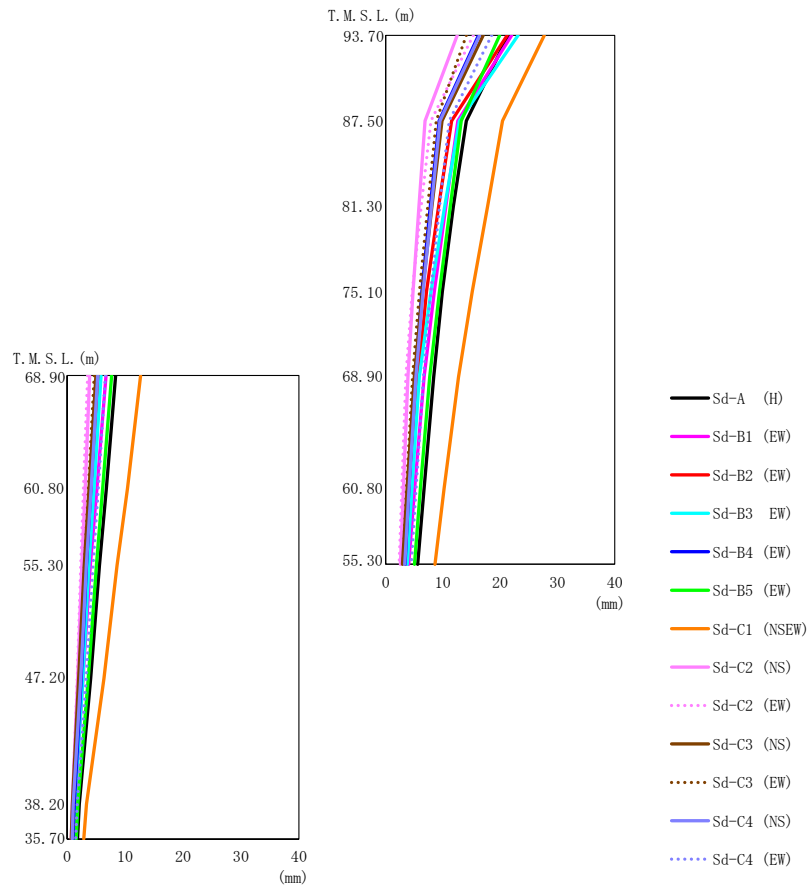
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)					最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	
93.70	1	5.67	3.50	4.92	4.14	3.95	5.67
87.50	2	14.09	8.82	12.86	10.85	10.19	14.09
81.30	3	23.89	15.21	22.48	18.83	17.92	23.89
75.10	4	34.13	22.17	33.12	27.65	26.81	34.13
68.90	5	34.23	22.28	33.23	27.71	26.87	34.23
60.80	6	49.57	25.89	42.57	34.80	40.10	49.57
68.90							
60.80	7	15.13	10.42	15.45	13.17	13.34	15.45
55.30							
60.80	8	86.62	45.60	74.58	62.06	72.40	86.62
55.30							
47.20	9	193.26	104.13	150.50	154.85	227.55	227.55
38.20	10	395.77	222.51	331.28	329.63	558.37	558.37
35.70	11	471.05	264.69	394.08	392.18	668.62	668.62



第5.2-20 図 最大応答加速度 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW方向)

第5.2-20 表 最大応答加速度一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW方向)

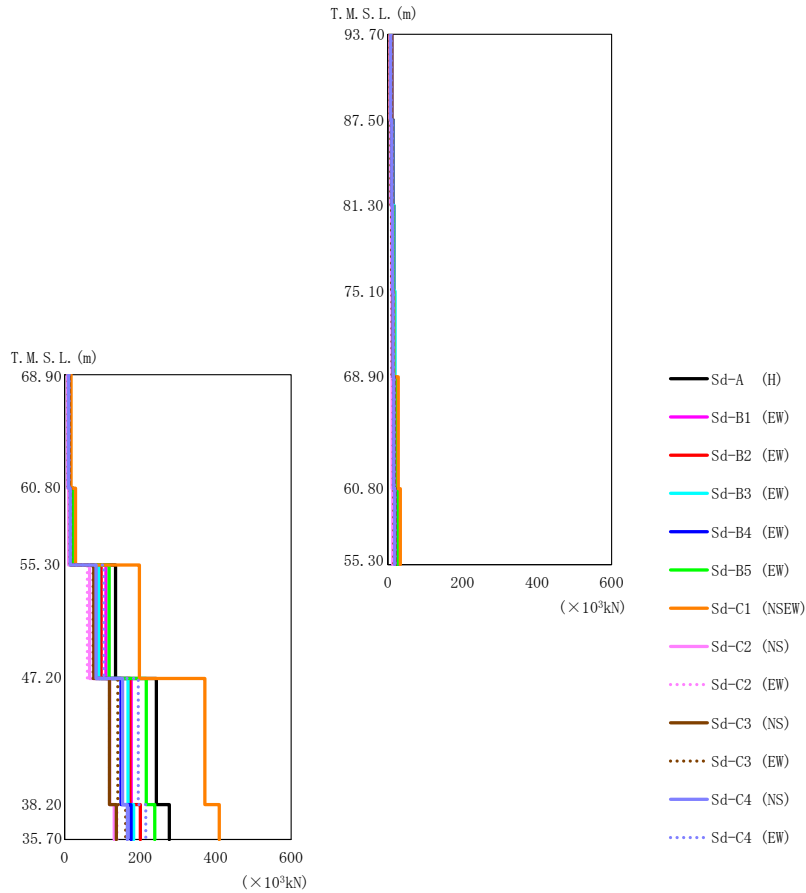
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	1893	1673	1590	1621	1292	1349	1006	1035	1215	1659	1038	1348	1520	1893
87.50	2	743	739	710	829	575	745	717	485	533	598	508	572	654	829
81.30	3	598	589	521	635	477	596	637	343	426	477	410	439	502	637
75.10	4	476	462	392	450	377	449	560	256	313	375	308	328	365	560
68.90	5	372	362	298	297	283	340	488	210	214	283	221	269	301	488
68.90	6	372	362	298	297	283	340	488	210	214	283	221	269	301	488
60.80	7	298	263	221	215	204	260	413	163	165	190	185	206	265	413
60.80	8	315	273	226	218	206	269	419	164	171	193	200	217	274	419
55.30	9	255	208	183	187	175	227	365	140	166	144	165	183	237	365
47.20	10	225	153	176	168	155	198	288	118	166	141	143	152	198	288
38.20	11	202	158	176	158	153	172	221	101	178	127	143	141	178	221
35.70	12	202	165	180	159	154	172	218	102	179	138	145	148	177	218



第5.2-21 図 最大応答変位 (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, EW 方向)

第5.2-21 表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, EW 方向)

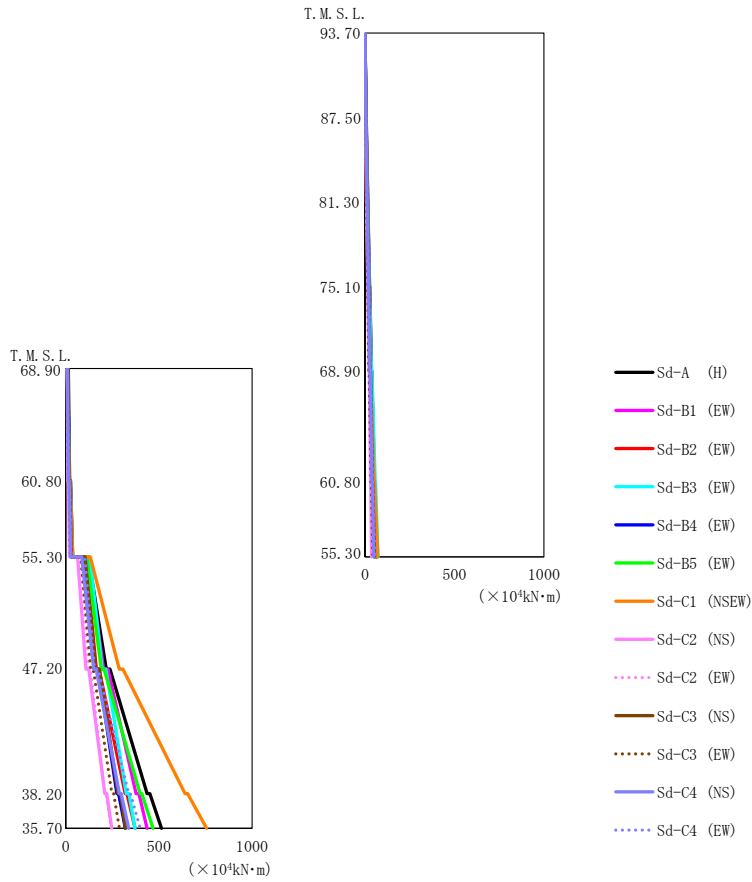
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)													
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	最大値
93.70	1	21.4	22.0	21.2	23.1	16.2	19.9	27.7	12.5	15.3	17.0	14.1	16.4	18.5	27.7
87.50	2	14.1	12.6	11.5	12.9	9.35	13.2	20.4	6.88	7.89	9.85	8.83	9.48	11.1	20.4
81.30	3	11.8	10.5	9.26	10.3	7.82	11.3	17.8	5.81	6.21	8.08	7.34	7.99	9.42	17.8
75.10	4	9.91	8.49	7.13	7.90	6.32	9.38	15.1	4.79	4.63	6.41	5.91	6.54	7.88	15.1
68.90	5	8.38	6.71	5.70	5.88	5.13	7.69	12.7	3.89	3.53	5.00	4.70	5.28	6.61	12.7
68.90	6	8.38	6.71	5.70	5.88	5.13	7.69	12.7	3.89	3.53	5.00	4.70	5.28	6.61	12.7
60.80	7	6.69	5.05	4.38	4.57	4.05	6.06	10.2	3.10	2.81	3.73	3.63	4.08	5.31	10.2
60.80	8	6.79	5.14	4.45	4.64	4.11	6.15	10.4	3.13	2.84	3.79	3.67	4.14	5.38	10.4
55.30	9	5.60	4.02	3.56	3.76	3.36	5.04	8.62	2.57	2.35	2.95	2.99	3.32	4.48	8.62
47.20	10	4.08	2.74	2.50	2.70	2.43	3.66	6.37	1.83	1.72	2.01	2.16	2.34	3.30	6.37
38.20	11	2.09	1.33	1.35	1.31	1.26	1.86	3.34	0.873	0.922	0.919	1.12	1.07	1.73	3.34
35.70	12	1.80	1.14	1.18	1.09	1.09	1.58	2.89	0.736	0.800	0.738	0.963	0.879	1.50	2.89



第5.2-22 図 最大応答せん断力 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW 方向)

第5.2-22 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW 方向)

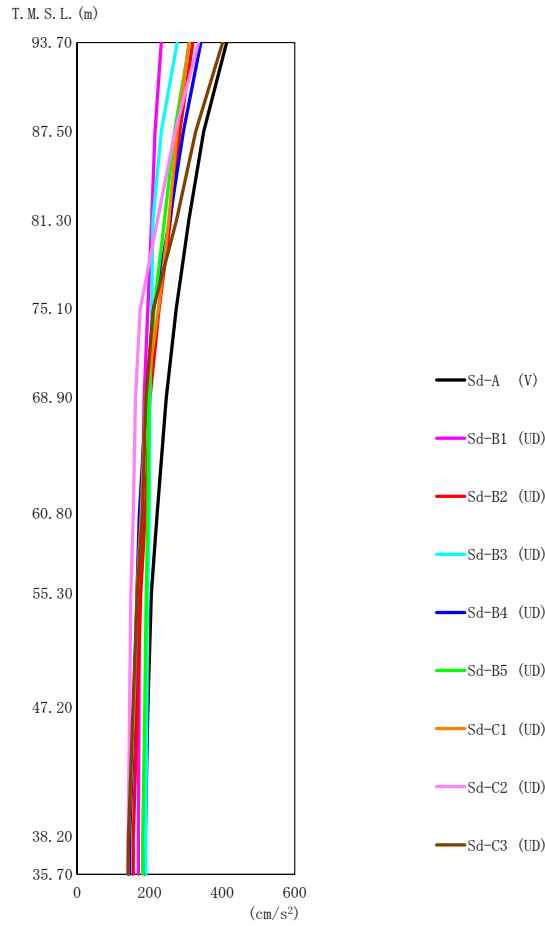
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	最大値
93.70	1	10.69	9.48	8.99	9.16	7.30	7.72	5.71	5.86	6.89	9.45	5.91	7.66	8.61	10.69
87.50	2	13.98	13.22	12.55	13.34	9.91	10.66	9.31	8.24	9.25	11.53	7.97	10.47	11.52	13.98
81.30	3	15.94	15.77	14.96	16.31	11.65	13.36	12.27	9.81	10.87	12.67	9.28	12.33	13.39	16.31
75.10	4	17.28	17.83	16.86	18.84	12.98	15.81	15.38	10.92	12.24	13.79	10.73	13.75	14.93	18.84
68.90	5	22.83	21.95	18.59	21.43	16.95	21.27	27.72	11.54	14.39	17.41	14.06	15.69	17.00	27.72
60.80	6	14.42	13.76	12.57	15.17	10.99	13.84	16.81	7.32	9.64	11.16	9.30	10.31	11.58	16.81
68.90	7	26.75	25.59	21.66	24.06	19.40	24.83	33.47	13.50	16.47	19.98	16.30	18.25	19.13	33.47
60.80	8	22.33	21.32	18.52	20.83	16.74	21.30	28.99	10.91	13.63	16.02	14.25	14.99	15.93	28.99
55.30	9	134.83	109.12	96.59	90.33	82.05	118.16	197.81	65.82	60.19	77.31	75.09	83.33	104.32	197.81
47.20	10	243.12	176.35	172.89	167.64	149.37	216.18	371.48	118.89	118.51	118.45	140.86	153.16	195.26	371.48
38.20	11	277.25	179.15	200.94	182.74	176.13	239.03	409.73	131.32	138.57	136.92	161.54	166.25	215.03	409.73
35.70															



第5.2-23 図 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW 方向)

第5.2-23 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW 方向)

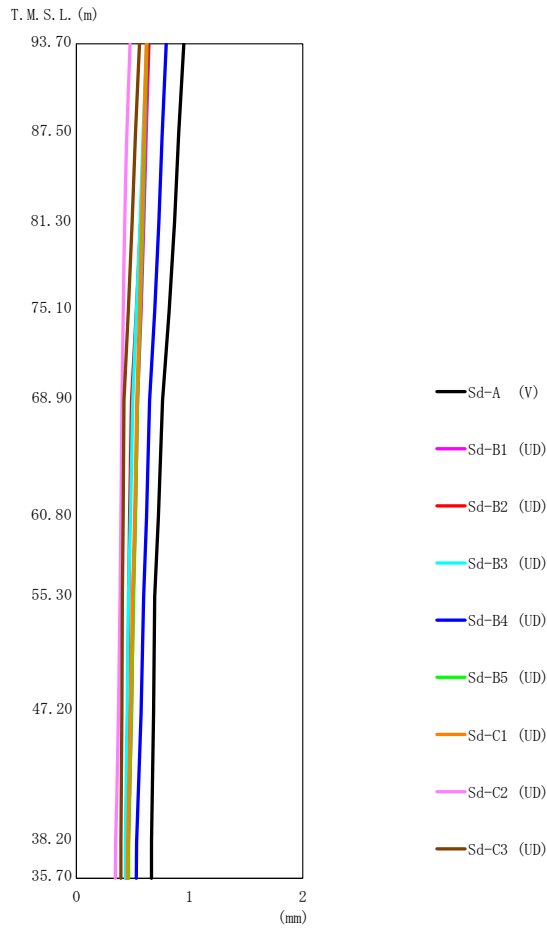
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)												最大値	
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)		Sd-C4 (EW)
93.70	1	7.07	6.26	5.95	6.07	4.81	5.08	3.72	3.90	4.50	6.18	3.91	5.06	5.68	7.07
87.50	2	16.11	14.79	14.05	14.68	11.20	11.59	9.65	9.23	10.44	13.60	9.06	11.82	13.12	16.11
81.30	3	26.29	24.84	23.59	25.08	18.62	19.98	17.38	15.48	17.33	21.63	14.98	19.68	21.64	26.29
75.10	4	37.21	36.12	34.28	37.03	26.84	29.94	27.05	22.40	25.04	29.93	21.44	28.38	30.93	37.21
68.90	5	49.11	52.90	50.11	57.51	38.92	48.95	51.38	31.00	36.57	42.02	33.55	40.03	44.43	57.51
60.80	6	20.43	19.32	15.96	19.92	17.87	18.33	18.71	10.67	15.30	16.95	14.08	14.44	16.73	20.43
68.90	7	65.25	65.30	61.86	72.94	50.75	63.90	71.37	37.14	45.32	53.75	43.60	49.51	56.06	72.94
60.80	8	37.06	35.42	28.33	35.59	29.78	33.17	37.86	19.28	25.58	30.24	24.46	26.08	29.46	37.86
55.30	9	217.56	203.53	164.45	194.60	153.91	190.99	287.31	108.86	123.46	159.28	134.00	149.01	154.77	287.31
47.20	10	436.50	377.18	318.86	325.54	273.84	398.82	640.38	209.38	208.58	280.06	247.30	288.25	337.68	640.38
38.20	11	514.13	436.27	372.84	371.22	319.68	468.33	756.64	247.07	243.73	320.14	288.18	337.66	399.62	756.64
35.70															



第5.2-24 図 最大応答加速度 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, 鉛直方向)

第5.2-24 表 最大応答加速度一覧表 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, 鉛直方向)

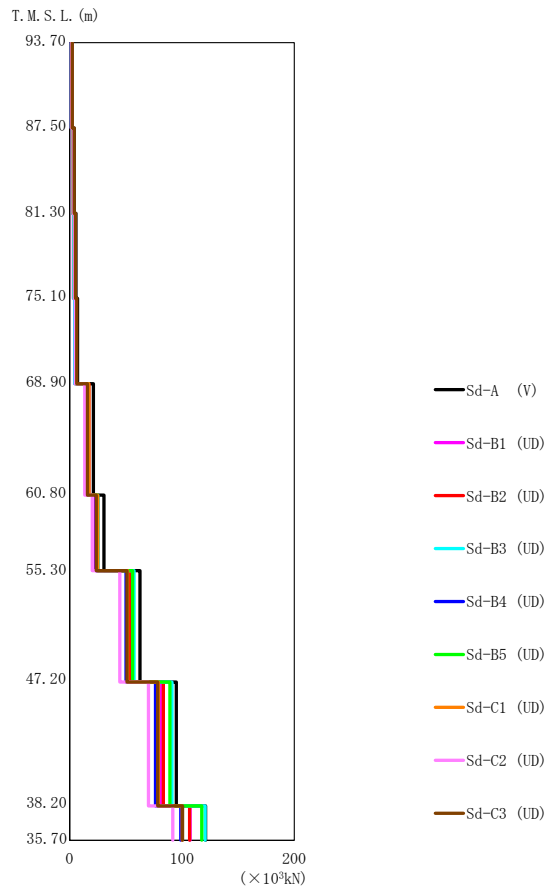
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	412	232	319	276	341	310	309	335	401	412
87.50	2	349	215	283	232	293	269	276	270	327	349
81.30	3	308	206	257	209	255	241	253	222	274	308
75.10	4	273	195	226	206	211	212	224	174	210	273
68.90	5	246	185	201	201	191	198	189	161	190	246
60.80	6	221	179	188	199	172	195	177	155	180	221
55.30	7	205	172	176	195	165	191	165	148	166	205
47.20	8	195	171	166	192	158	187	157	145	154	195
38.20	9	188	169	155	189	145	181	142	141	142	189
35.70	10	188	169	155	190	145	181	141	141	141	190



第 5.2-25 図 最大応答変位 (弾性設計用地震動 S d, ケース No.0, 鉛直方向)

第 5.2-25 表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動 S d, ケース No.0, 鉛直方向)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	0.949	0.642	0.638	0.620	0.794	0.625	0.619	0.474	0.558	0.949
87.50	2	0.904	0.617	0.599	0.590	0.758	0.604	0.596	0.445	0.522	0.904
81.30	3	0.867	0.597	0.567	0.564	0.728	0.588	0.578	0.427	0.493	0.867
75.10	4	0.819	0.571	0.530	0.532	0.691	0.566	0.557	0.411	0.458	0.819
68.90	5	0.762	0.540	0.488	0.499	0.647	0.540	0.535	0.405	0.421	0.762
60.80	6	0.724	0.521	0.471	0.479	0.620	0.522	0.515	0.395	0.413	0.724
55.30	7	0.692	0.504	0.463	0.460	0.595	0.505	0.496	0.385	0.407	0.692
47.20	8	0.682	0.487	0.454	0.449	0.572	0.487	0.478	0.372	0.402	0.682
38.20	9	0.664	0.459	0.440	0.434	0.533	0.462	0.454	0.348	0.394	0.664
35.70	10	0.663	0.456	0.438	0.433	0.530	0.461	0.451	0.345	0.394	0.663



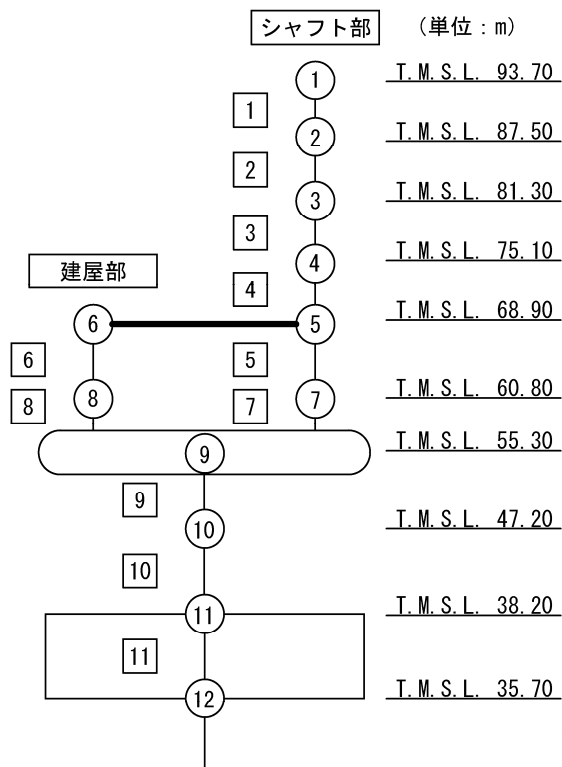
第 5.2-26 図 最大応答軸力 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, 鉛直方向)

第 5.2-26 表 最大応答軸力一覧表 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, 鉛直方向)

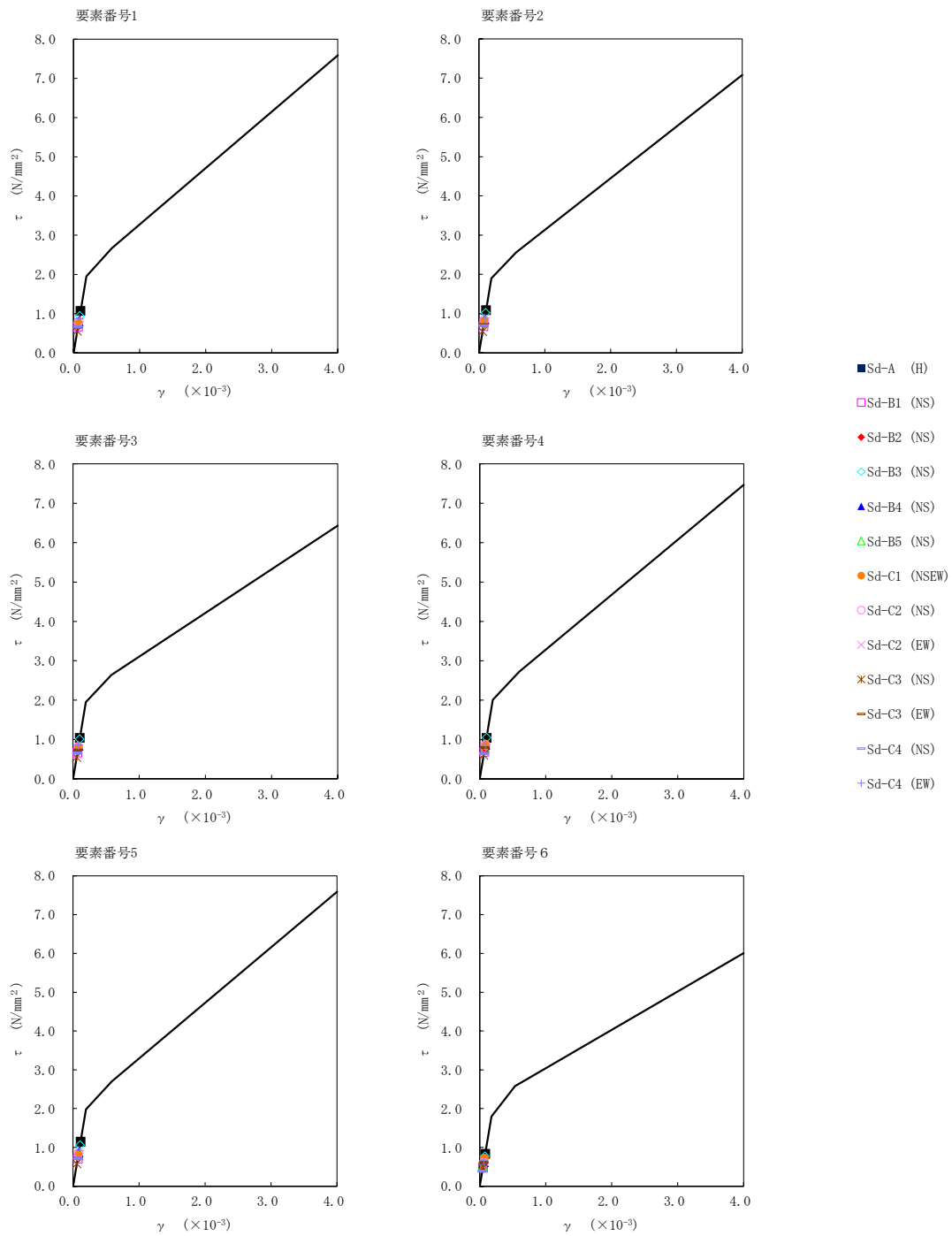
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	2.35	1.31	1.81	1.57	1.94	1.77	1.77	1.92	2.29	2.35
87.50	2	4.06	2.38	3.25	2.67	3.42	3.13	3.18	3.29	3.95	4.06
81.30	3	5.50	3.34	4.44	3.63	4.62	4.25	4.38	4.32	5.24	5.50
75.10	4	6.95	4.43	5.68	4.64	5.79	5.40	5.64	5.23	6.43	6.95
68.90	5	21.04	15.37	17.19	16.36	16.21	16.56	17.02	13.42	15.94	21.04
60.80	6	30.54	23.11	25.16	25.06	23.81	24.85	24.75	20.14	23.70	30.54
55.30	7	62.63	51.42	53.93	57.29	50.27	56.09	51.75	44.65	51.10	62.63
47.20	8	95.00	80.76	83.51	91.17	76.39	89.25	78.90	70.10	78.53	95.00
38.20	9	121.13	107.10	106.88	120.61	99.09	117.61	100.24	91.82	100.66	121.13
35.70											

第5.2-27表 最大応答せん断ひずみ度 (弾性設計用地震動S_d, ケースNo.0, NS方向)

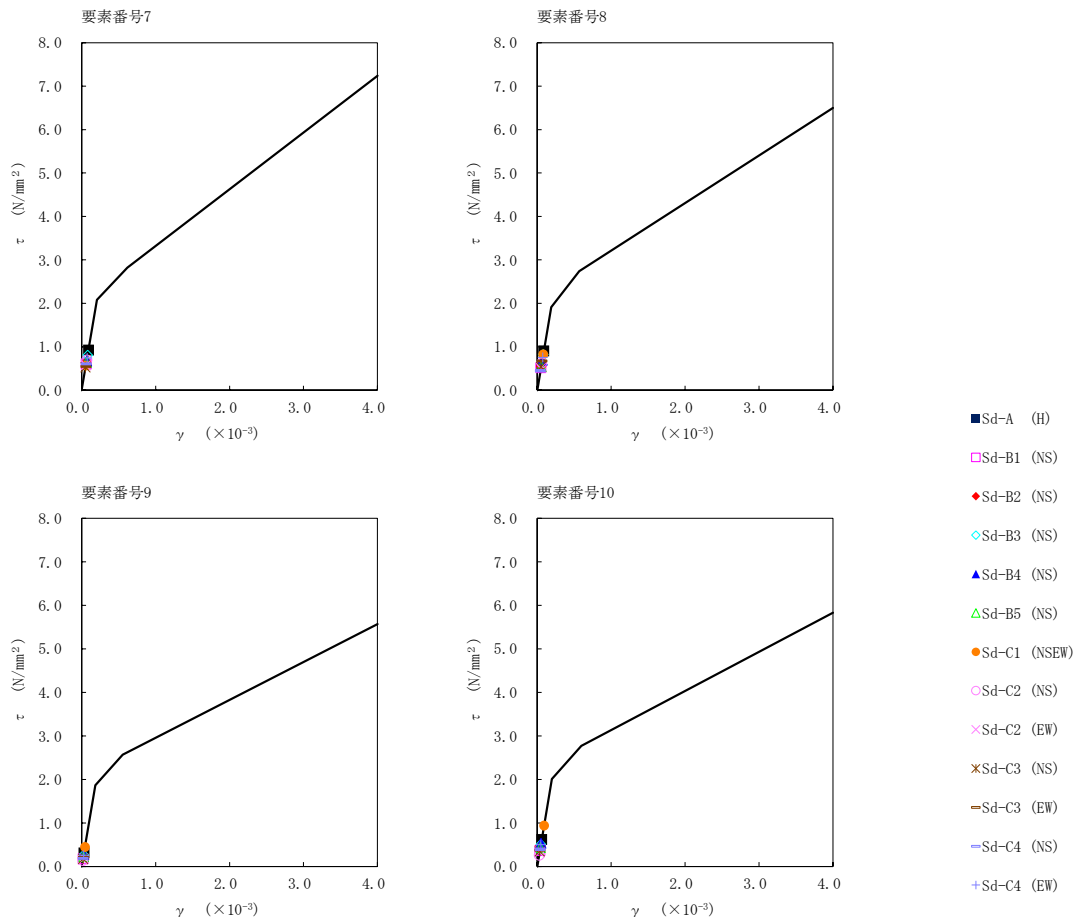
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)												第1折点 γ ₁ (×10 ⁻³)	第2折点 γ ₂ (×10 ⁻³)	
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)			Sd-C4 (EW)
93.70	1	0.106	0.0656	0.0705	0.0934	0.0791	0.0726	0.0747	0.0787	0.0645	0.0552	0.0655	0.0664	0.0859	0.193	0.580
87.50	2	0.108	0.0680	0.0734	0.101	0.0849	0.0768	0.0800	0.0829	0.0645	0.0543	0.0715	0.0686	0.0880	0.188	0.563
81.30		0.103	0.0661	0.0700	0.0995	0.0830	0.0744	0.0807	0.0805	0.0626	0.0539	0.0723	0.0648	0.0847	0.193	0.580
75.10	4	0.103	0.0681	0.0738	0.104	0.0858	0.0769	0.0874	0.0852	0.0669	0.0595	0.0787	0.0641	0.0844	0.199	0.596
68.90		0.114	0.0702	0.0759	0.105	0.0860	0.0788	0.0800	0.0847	0.0678	0.0576	0.0712	0.0717	0.0911	0.196	0.588
60.80	6	0.0828	0.0475	0.0519	0.0763	0.0612	0.0507	0.0714	0.0600	0.0486	0.0480	0.0609	0.0381	0.0653	0.178	0.534
55.30		0.0916	0.0595	0.0643	0.0797	0.0662	0.0630	0.0564	0.0689	0.0564	0.0518	0.0543	0.0599	0.0737	0.206	0.617
60.80	8	0.0895	0.0512	0.0549	0.0814	0.0683	0.0538	0.0817	0.0623	0.0514	0.0529	0.0667	0.0443	0.0750	0.189	0.568
55.30		0.0309	0.0179	0.0246	0.0265	0.0267	0.0224	0.0443	0.0139	0.0157	0.0175	0.0199	0.0187	0.0259	0.185	0.555
47.20	10	0.0615	0.0365	0.0476	0.0503	0.0528	0.0432	0.0934	0.0261	0.0322	0.0345	0.0372	0.0400	0.0500	0.199	0.596
38.20																



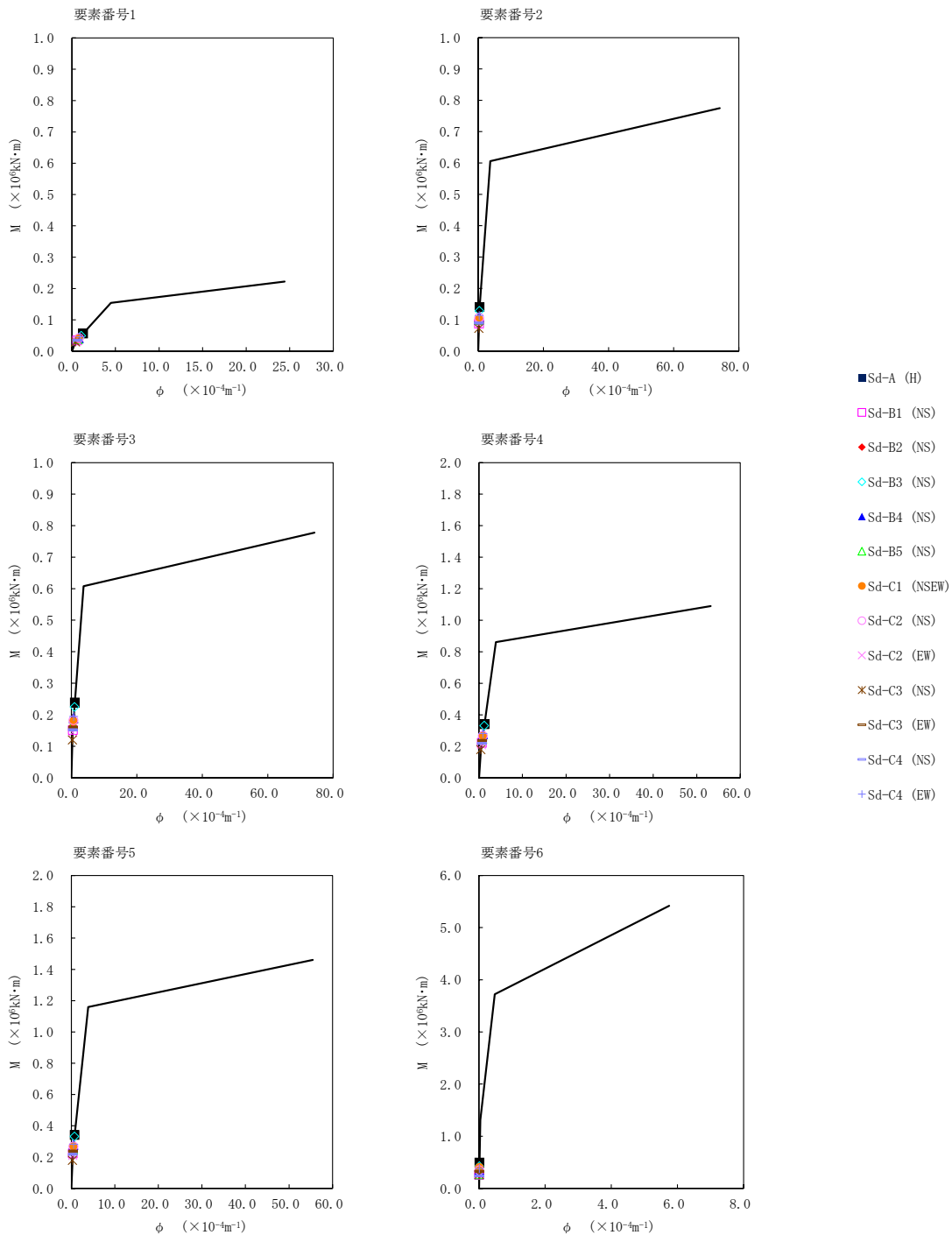
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



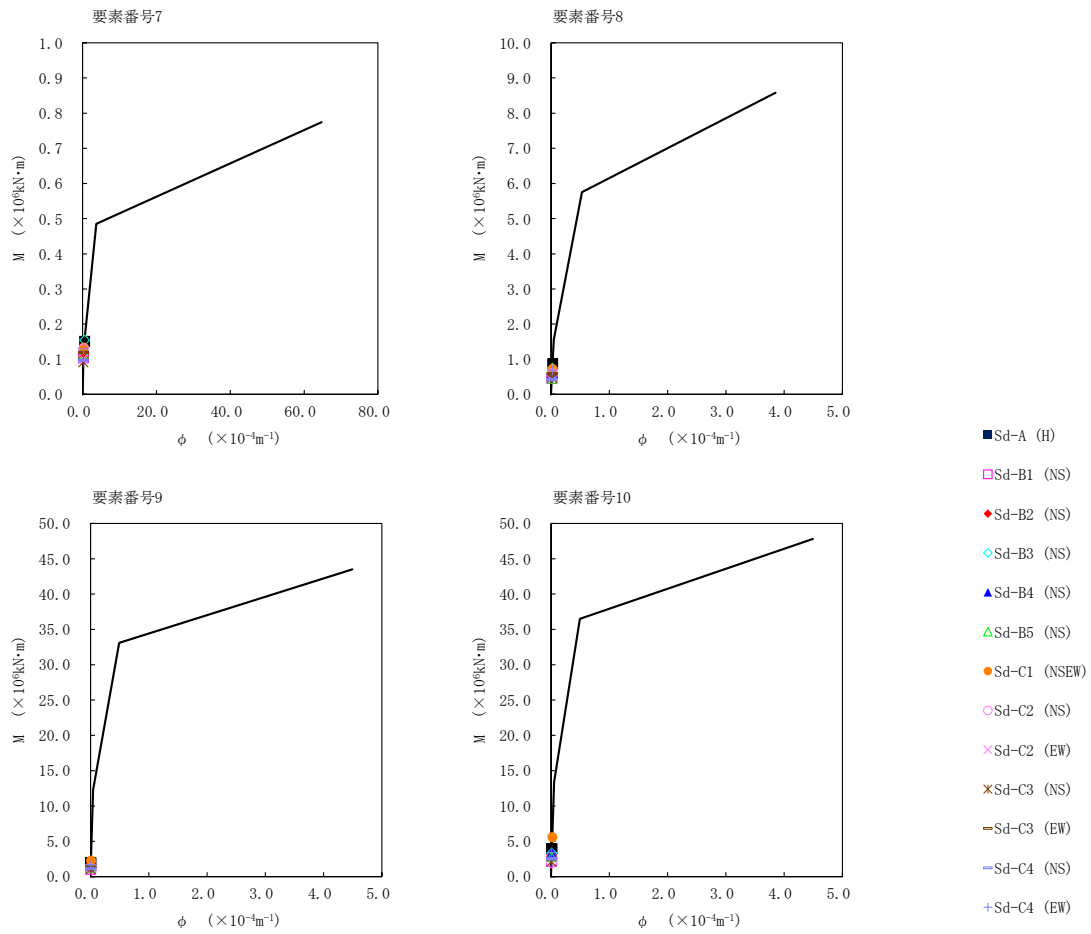
第5.2-27 図 τ - γ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向) (1/2)



第5.2-27 図 τ-γ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向) (2/2)



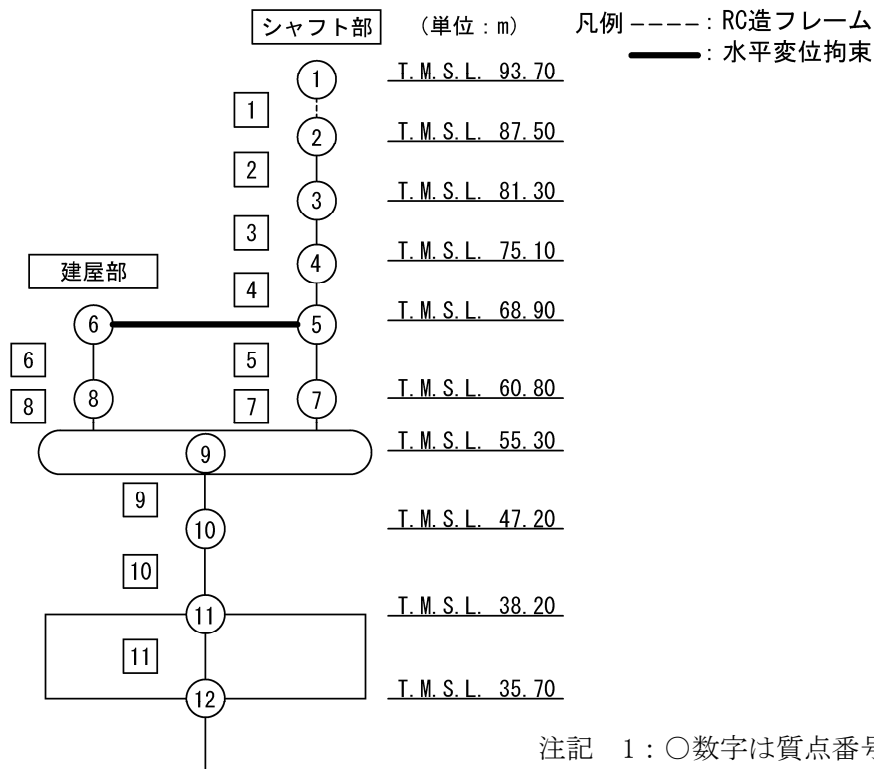
第5.2-28図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向) (1/2)

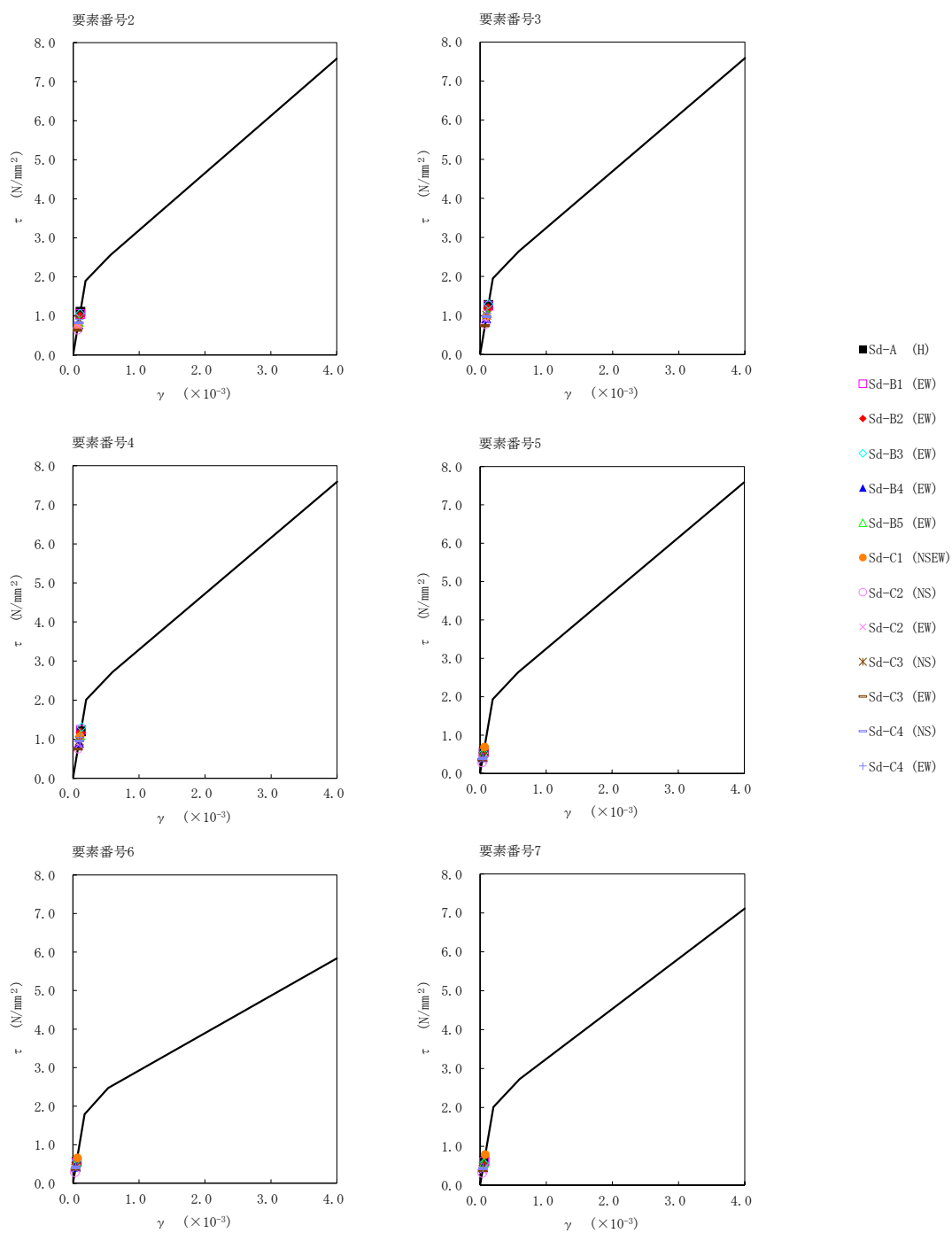


第5.2-28図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向) (2/2)

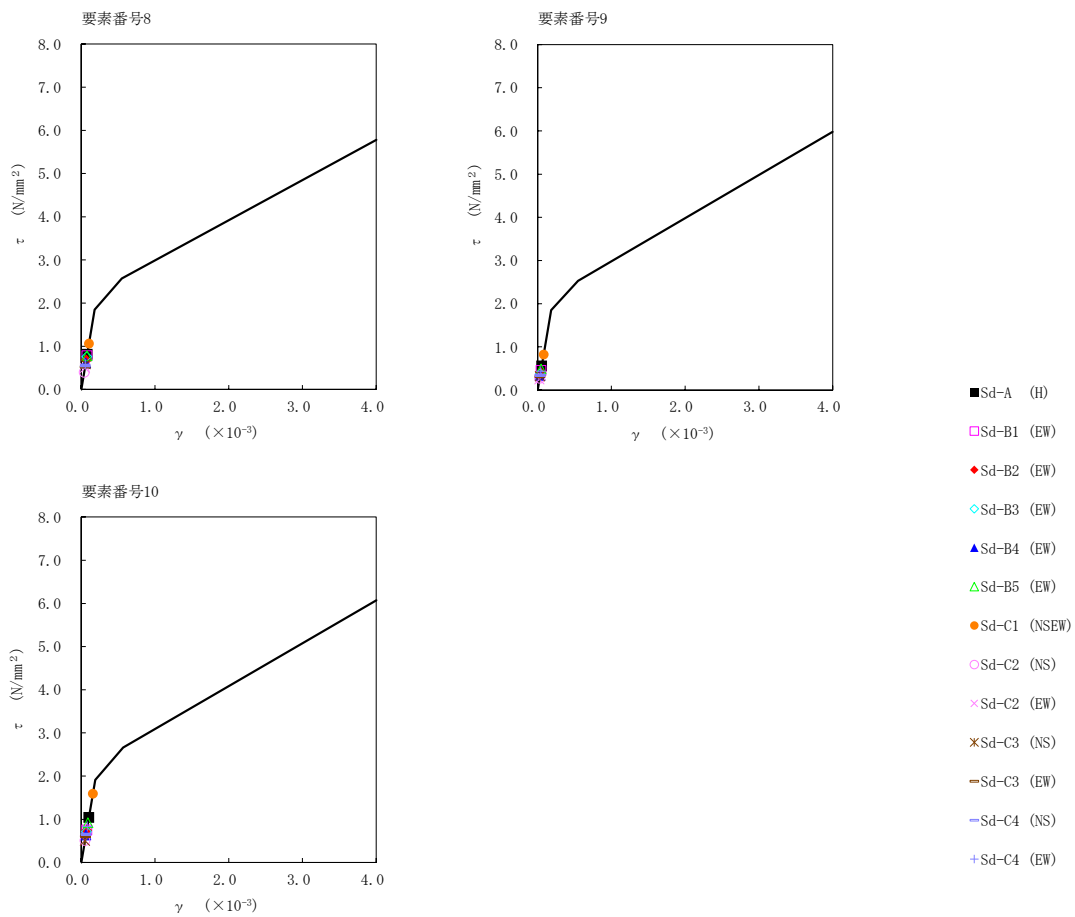
第5.2-28表 最大応答せん断ひずみ度 (弾性設計用地震動Sd, ケースNo.0, EW方向)

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 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)			Sd-C4 (EW)
87.50	2	0.110	0.104	0.0986	0.105	0.0779	0.0838	0.0732	0.0648	0.0727	0.0906	0.0626	0.0823	0.0905	0.188	0.563
81.30	3	0.125	0.124	0.118	0.128	0.0915	0.105	0.0964	0.0771	0.0854	0.0995	0.0729	0.0969	0.105	0.194	0.581
75.10	4	0.119	0.123	0.116	0.130	0.0893	0.109	0.106	0.0751	0.0842	0.0948	0.0738	0.0945	0.103	0.199	0.597
68.90	5	0.0564	0.0542	0.0459	0.0529	0.0418	0.0525	0.0684	0.0285	0.0355	0.0430	0.0347	0.0387	0.0420	0.191	0.574
60.80	6	0.0558	0.0532	0.0486	0.0587	0.0425	0.0535	0.0650	0.0283	0.0373	0.0432	0.0360	0.0399	0.0448	0.177	0.532
60.80	7	0.0623	0.0596	0.0504	0.0561	0.0452	0.0578	0.0780	0.0314	0.0384	0.0466	0.0380	0.0425	0.0446	0.199	0.598
55.30	8	0.0807	0.0770	0.0669	0.0753	0.0605	0.0770	0.105	0.0394	0.0492	0.0579	0.0515	0.0542	0.0576	0.183	0.550
60.80	9	0.0556	0.0450	0.0398	0.0372	0.0338	0.0487	0.0815	0.0271	0.0248	0.0319	0.0310	0.0343	0.0430	0.183	0.549
47.20	10	0.103	0.0745	0.0730	0.0708	0.0631	0.0913	0.157	0.0502	0.0501	0.0500	0.0595	0.0647	0.0825	0.189	0.567
38.20																

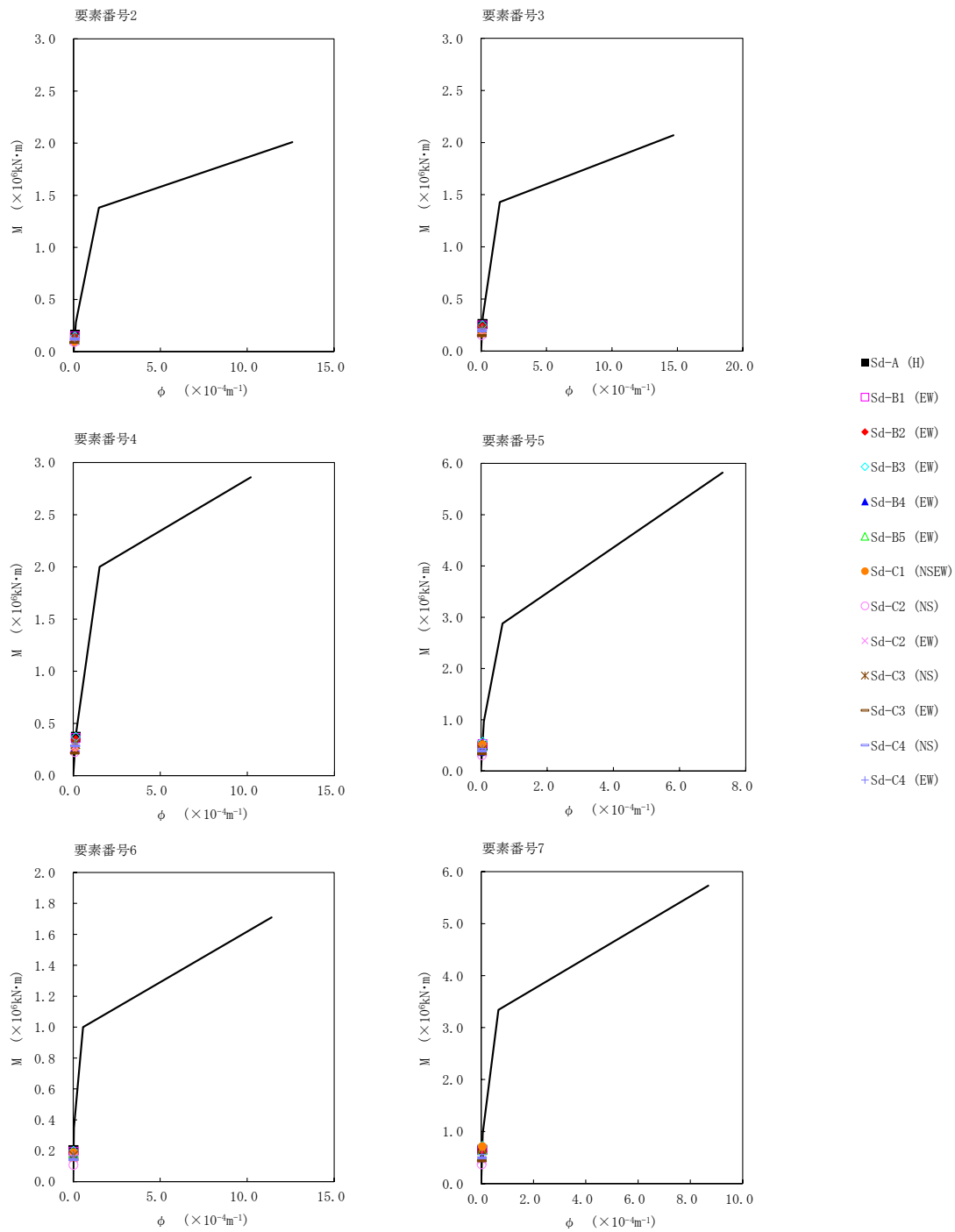




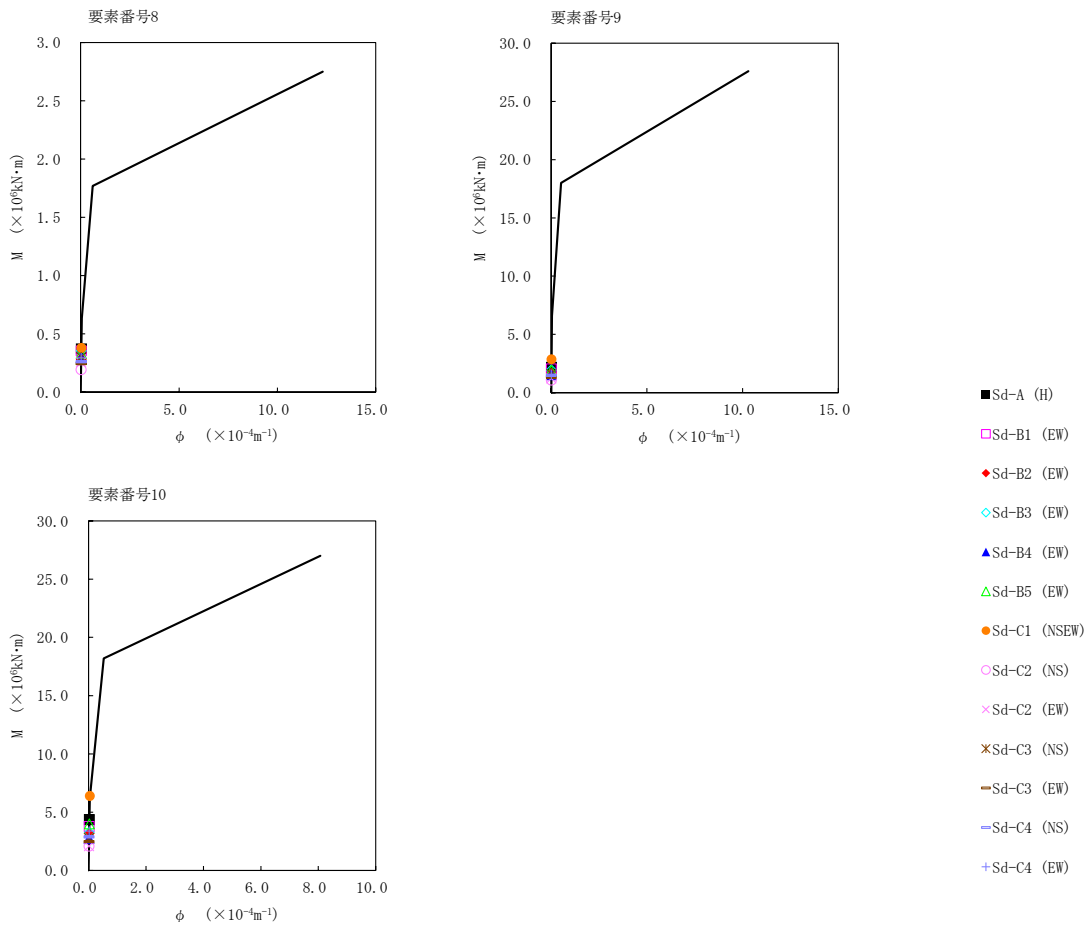
第5.2-29図 τ - γ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向) (1/2)



第5.2-29図 τ-γ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向) (2/2)



第5.2-30 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向) (1/2)



第5.2-30 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向) (2/2)

第 5.2-29 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.76	4.69	100
Sd-B1 (NS)		2.64	100
Sd-B2 (NS)		3.72	100
Sd-B3 (NS)		3.92	100
Sd-B4 (NS)		3.92	100
Sd-B5 (NS)		3.37	100
Sd-C1 (NSEW)		6.67	100
Sd-C2 (NS)		2.30	100
Sd-C2 (EW)		2.49	100
Sd-C3 (NS)		2.50	100
Sd-C3 (EW)		2.90	100
Sd-C4 (NS)		2.97	100
Sd-C4 (EW)		4.01	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.62	5.14	100
Sd-B1 (EW)		4.37	100
Sd-B2 (EW)		3.73	100
Sd-B3 (EW)		3.72	100
Sd-B4 (EW)		3.20	100
Sd-B5 (EW)		4.69	100
Sd-C1 (NSEW)		7.58	89.3
Sd-C2 (NS)		2.47	100
Sd-C2 (EW)		2.44	100
Sd-C3 (NS)		3.20	100
Sd-C3 (EW)		2.88	100
Sd-C4 (NS)		3.38	100
Sd-C4 (EW)		4.00	100

第 5.2-30 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0) (1/2)

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-A	NS	鉛直上向き	569
		鉛直下向き	618
	EW	鉛直上向き	603
		鉛直下向き	651
Sd-B1	NS	鉛直上向き	449
		鉛直下向き	493
	EW	鉛直上向き	558
		鉛直下向き	602
Sd-B2	NS	鉛直上向き	514
		鉛直下向き	558
	EW	鉛直上向き	519
		鉛直下向き	562
Sd-B3	NS	鉛直上向き	523
		鉛直下向き	572
	EW	鉛直上向き	516
		鉛直下向き	565
Sd-B4	NS	鉛直上向き	525
		鉛直下向き	566
	EW	鉛直上向き	488
		鉛直下向き	528
Sd-B5	NS	鉛直上向き	490
		鉛直下向き	538
	EW	鉛直上向き	574
		鉛直下向き	622

第 5.2-30 表 最大接地圧（弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0） (2/2)

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-C1	NS	鉛直上向き	714
		鉛直下向き	738
	EW	鉛直上向き	819
		鉛直下向き	823
Sd-C2 (NS)	NS	鉛直上向き	432
		鉛直下向き	470
	EW	鉛直上向き	445
		鉛直下向き	482
Sd-C2 (EW)	NS	鉛直上向き	445
		鉛直下向き	482
	EW	鉛直上向き	443
		鉛直下向き	481
Sd-C3 (NS)	NS	鉛直上向き	445
		鉛直下向き	486
	EW	鉛直上向き	489
		鉛直下向き	530
Sd-C3 (EW)	NS	鉛直上向き	466
		鉛直下向き	507
	EW	鉛直上向き	468
		鉛直下向き	509
Sd-C4 (NS)	NS	—	491
	EW	—	519
Sd-C4 (EW)	NS	—	553
	EW	—	557

5.3 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

(1) 基準地震動 S_s

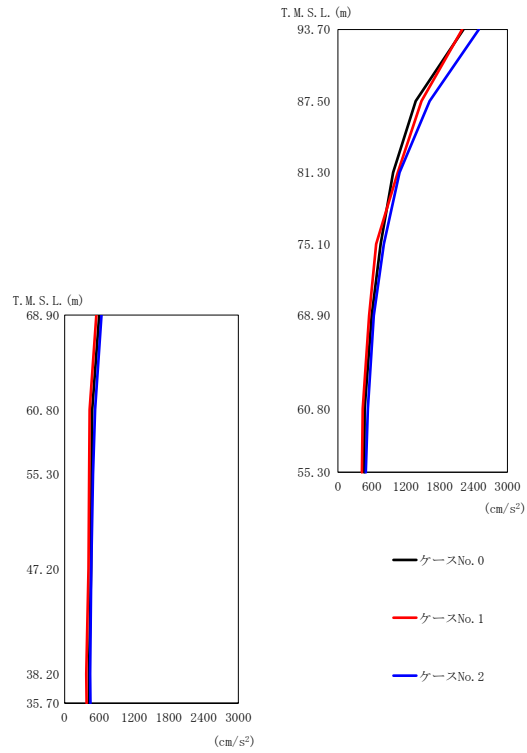
基準地震動 S_s による最大応答値を第 5.3-1 図～第 5.2-31 図及び第 5.3-1 表～第 5.2-21 表に示す。

浮上り検討を第 5.2-22 表及び第 5.2-23 表，最大接地圧を第 5.2-24 表及び第 5.2-25 表に示す。

(2) 弾性設計用地震動 S_d

弾性設計用地震動 S_d による最大応答値を第 5.2-32 図～第 5.2-54 図及び第 5.2-26 表～第 5.2-42 表に示す。

浮上り検討を第 5.2-43 表及び第 5.2-44 表，最大接地圧を第 5.2-45 表及び第 5.2-46 表に示す。



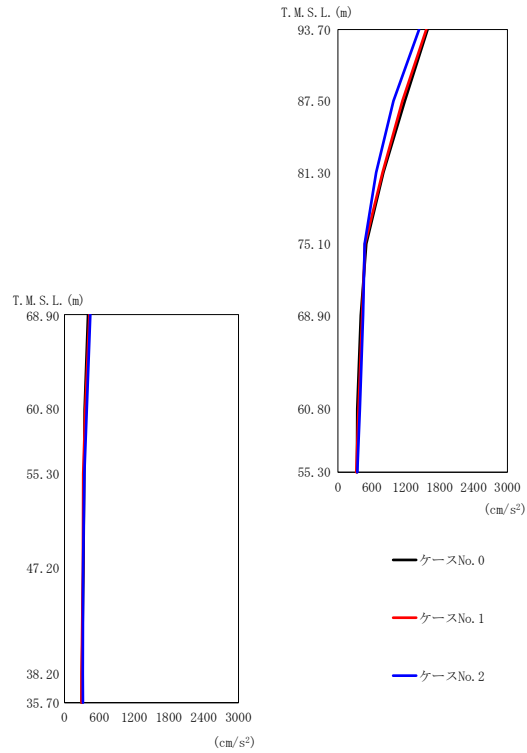
(a) S s - A (H)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2220	2197	2491
87.50	2	1377	1479	1622
81.30	3	978	1058	1088
75.10	4	755	676	814
68.90	5	598	550	635
68.90	6	598	550	635
60.80	7	472	439	529
60.80	8	475	432	527
55.30	9	465	424	491
47.20	10	457	414	460
38.20	11	421	374	440
35.70	12	426	379	447



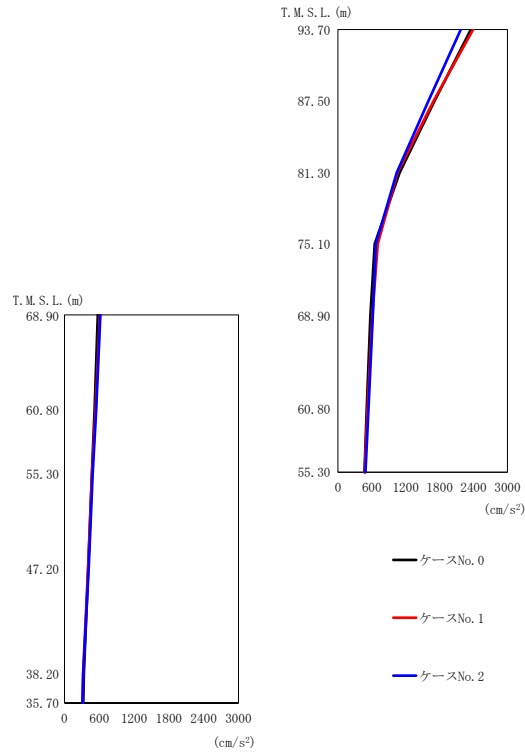
(b) S s - B 1 (NS)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/5)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1586	1564	1438
87.50	2	1182	1142	983
81.30	3	802	790	676
75.10	4	500	477	473
68.90	5	404	429	445
68.90	6	404	429	445
60.80	7	343	364	387
60.80	8	347	359	383
55.30	9	337	324	342
47.20	10	325	315	320
38.20	11	300	294	313
35.70	12	297	293	317



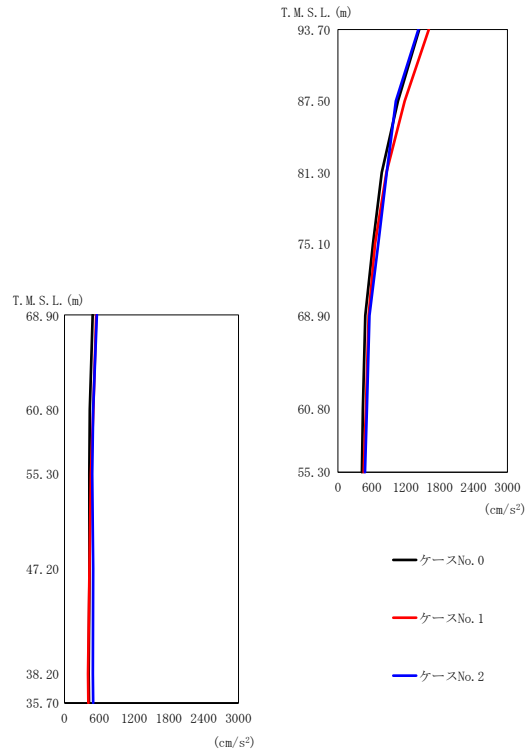
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/5)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2354	2392	2174
87.50	2	1709	1691	1600
81.30	3	1094	1056	1042
75.10	4	650	705	670
68.90	5	574	608	618
68.90	6	574	608	618
60.80	7	509	523	541
60.80	8	518	534	545
55.30	9	471	474	486
47.20	10	408	405	416
38.20	11	331	320	322
35.70	12	322	312	308



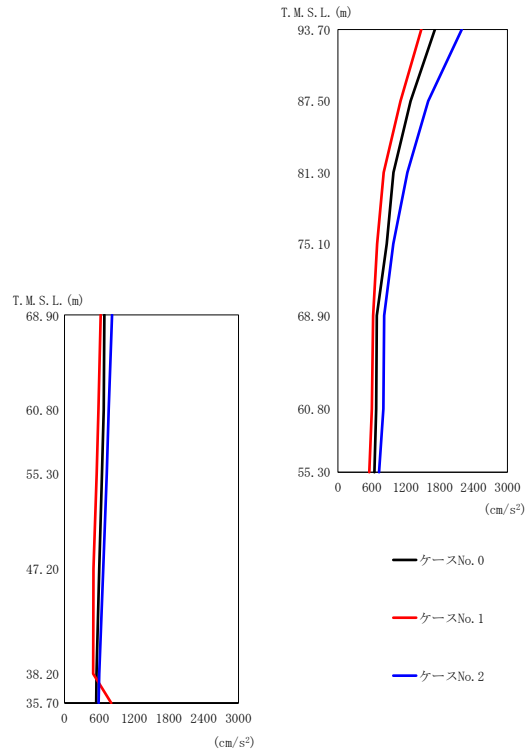
(d) S_s - B 4 (NS)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (4/5)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S_s - B 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1439	1610	1423
87.50	2	1061	1182	1026
81.30	3	775	859	864
75.10	4	621	658	713
68.90	5	484	544	557
68.90	6	484	544	557
60.80	7	444	495	512
60.80	8	436	494	492
55.30	9	426	455	478
47.20	10	431	428	493
38.20	11	415	407	488
35.70	12	420	410	493



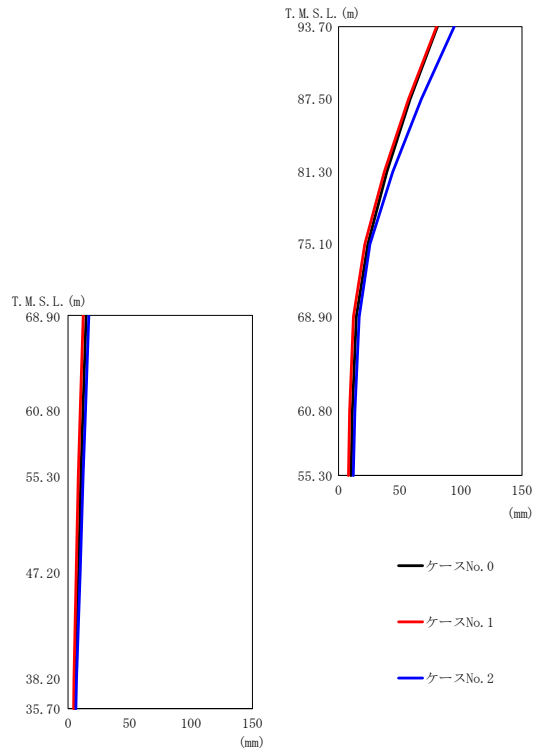
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1716	1474	2192
87.50	2	1287	1107	1597
81.30	3	983	810	1229
75.10	4	864	694	980
68.90	5	688	624	818
68.90	6	688	624	818
60.80	7	676	600	805
60.80	8	675	585	761
55.30	9	646	554	728
47.20	10	600	498	668
38.20	11	553	493	598
35.70	12	547	806	586



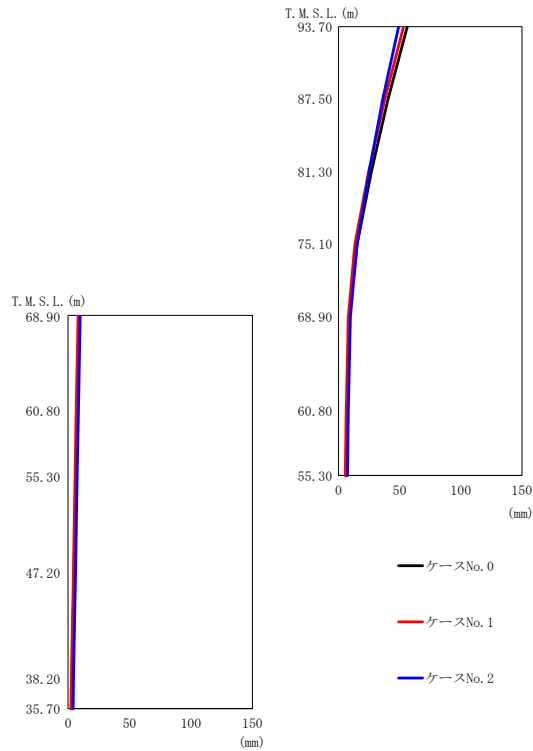
(a) S s - A (H)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	80.8	80.2	94.5
87.50	2	58.6	57.3	67.7
81.30	3	39.6	37.5	44.5
75.10	4	24.0	21.5	25.7
68.90	5	14.6	12.2	16.9
68.90	6	14.6	12.2	16.9
60.80	7	11.2	9.08	13.4
60.80	8	12.0	9.80	14.0
55.30	9	10.3	8.17	12.1
47.20	10	8.52	6.63	9.78
38.20	11	6.13	4.72	6.79
35.70	12	5.71	4.41	6.22



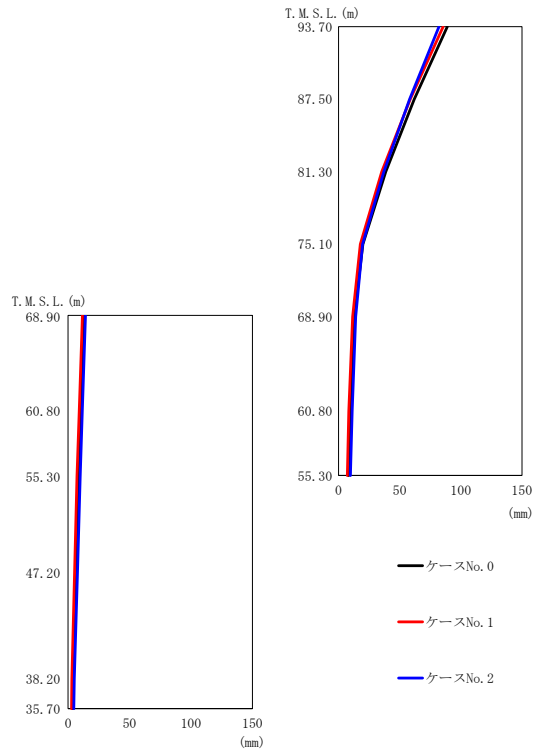
(b) S_s - B 1 (N S)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/5)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S_s - B 1 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	56.2	53.2	49.1
87.50	2	40.5	37.9	36.2
81.30	3	26.8	24.6	25.0
75.10	4	15.2	13.5	15.3
68.90	5	8.80	8.11	9.83
68.90	6	8.80	8.11	9.83
60.80	7	6.96	6.39	8.05
60.80	8	7.23	6.62	8.32
55.30	9	6.16	5.58	7.28
47.20	10	4.81	4.29	6.01
38.20	11	3.07	2.53	4.33
35.70	12	2.77	2.22	4.01



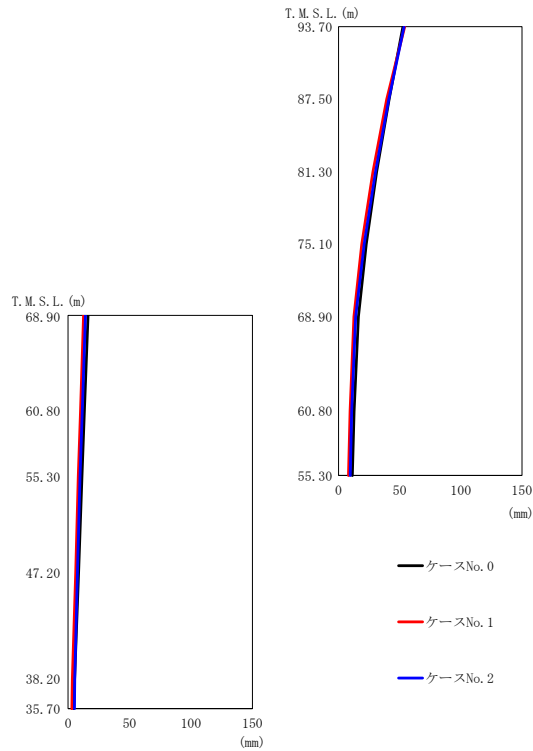
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/5)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	88.9	85.6	82.2
87.50	2	62.0	58.7	58.1
81.30	3	38.7	35.4	37.1
75.10	4	20.0	17.9	19.7
68.90	5	12.8	11.6	14.1
68.90	6	12.8	11.6	14.1
60.80	7	9.55	8.39	11.1
60.80	8	10.1	9.01	11.5
55.30	9	8.30	7.23	9.72
47.20	10	6.15	5.25	7.63
38.20	11	3.89	3.09	5.00
35.70	12	3.59	2.80	4.60



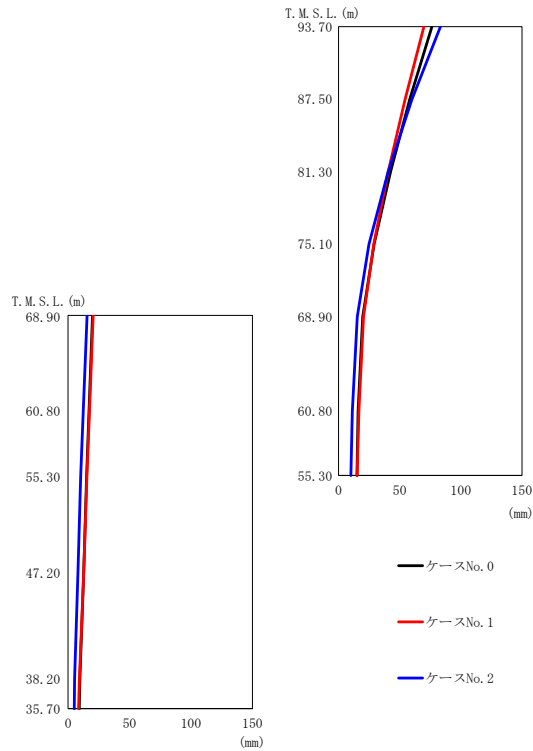
(d) S_s - B 4 (NS)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (4/5)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S_s - B 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	52.7	54.1	53.6
87.50	2	41.4	39.5	41.2
81.30	3	31.3	28.2	30.3
75.10	4	22.6	19.0	20.9
68.90	5	16.3	12.6	14.1
68.90	6	16.3	12.6	14.1
60.80	7	12.7	9.40	10.8
60.80	8	13.2	9.97	11.5
55.30	9	11.2	8.16	9.64
47.20	10	8.60	6.11	7.59
38.20	11	5.28	3.47	5.42
35.70	12	4.70	3.04	5.12



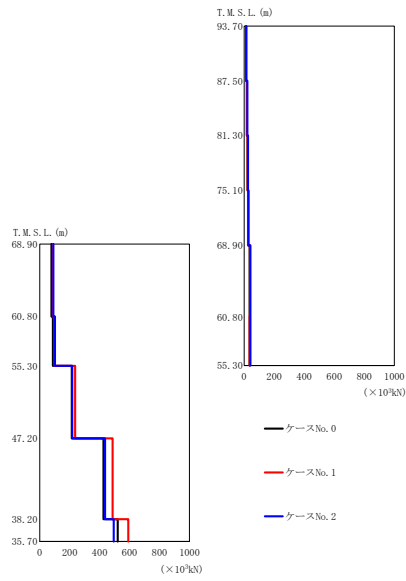
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	76.4	69.9	83.2
87.50	2	58.4	54.5	60.2
81.30	3	42.5	40.7	40.7
75.10	4	29.1	28.8	24.9
68.90	5	19.8	20.4	15.4
68.90	6	19.8	20.4	15.4
60.80	7	16.0	16.6	11.4
60.80	8	17.0	17.4	12.3
55.30	9	15.0	15.3	10.1
47.20	10	12.7	12.7	7.96
38.20	11	9.56	9.14	5.26
35.70	12	9.00	8.51	4.98



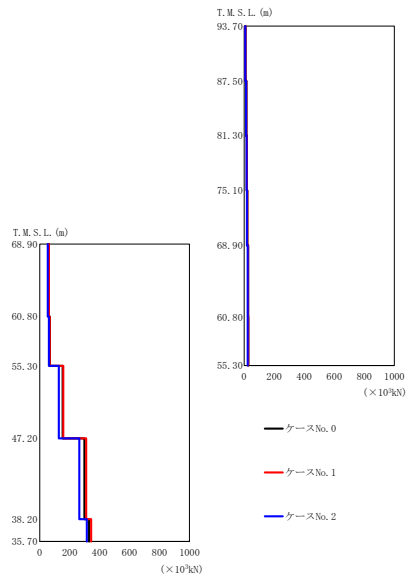
(a) S s - A (H)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	12.75	12.65	14.18
87.50	2	18.77	19.12	21.50
81.30	3	22.74	23.98	26.29
75.10	4	25.72	27.46	29.52
68.90	5	36.26	38.14	42.37
60.80	6	78.54	87.35	91.21
60.80	7	36.65	36.66	41.78
55.30	8	87.48	98.29	102.00
60.80	9	213.70	236.80	217.23
47.20	10	425.50	487.00	436.32
38.20	11	521.10	591.70	494.54
35.70				



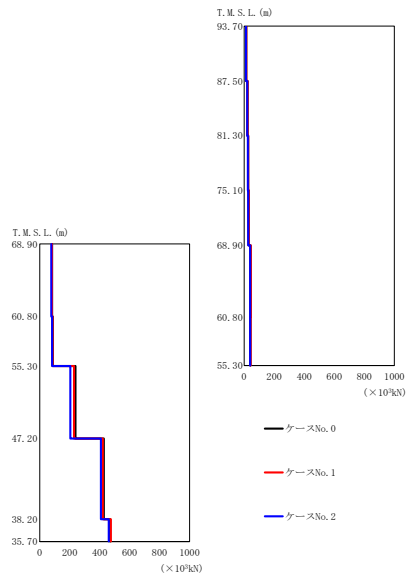
(b) S s - B 1 (NS)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/5)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	9.11	8.93	8.12
87.50	2	14.96	14.64	12.97
81.30	3	18.50	18.08	15.77
75.10	4	20.89	20.57	18.00
68.90	5	27.37	26.66	23.41
60.80	6	61.24	60.41	53.39
60.80	7	27.61	27.29	24.19
55.30	8	67.20	66.79	60.86
60.80	9	153.21	157.13	127.72
47.20	10	298.11	310.26	263.45
38.20	11	329.25	343.58	314.88
35.70				



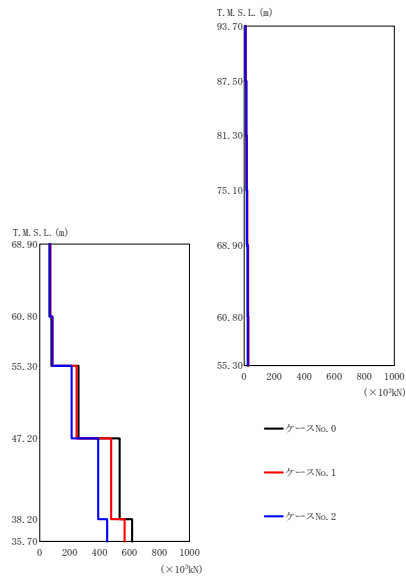
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/5)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	13.60	13.69	12.53
87.50	2	22.07	22.26	20.36
81.30	3	26.82	26.92	24.71
75.10	4	29.53	29.67	27.25
68.90	5	43.14	43.34	39.66
60.80	6	82.32	81.13	76.73
68.90	7	42.22	42.73	39.02
60.80	8	86.81	85.30	81.86
55.30	9	239.05	228.37	204.16
47.20	10	427.27	421.19	408.49
38.20	11	470.58	475.09	461.04
35.70				



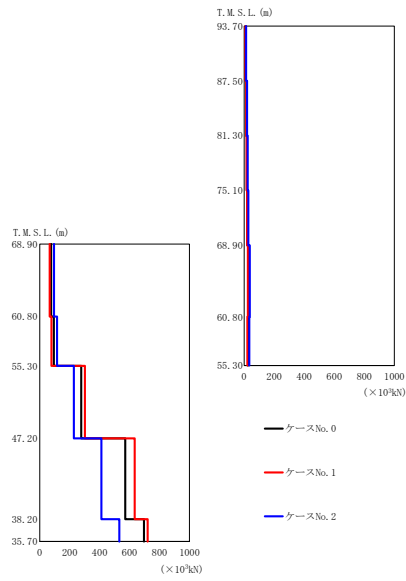
(d) S s - B 4 (N S)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (4/5)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.29	9.32	8.31
87.50	2	13.38	14.88	13.54
81.30	3	16.60	18.41	16.40
75.10	4	18.85	20.95	18.53
68.90	5	24.14	27.52	24.23
60.80	6	65.41	71.76	67.69
60.80	7	24.77	28.87	24.99
55.30	8	78.51	86.51	84.16
60.80	9	258.52	246.36	212.74
47.20	10	533.56	477.02	390.52
38.20	11	617.29	566.95	449.97
35.70				



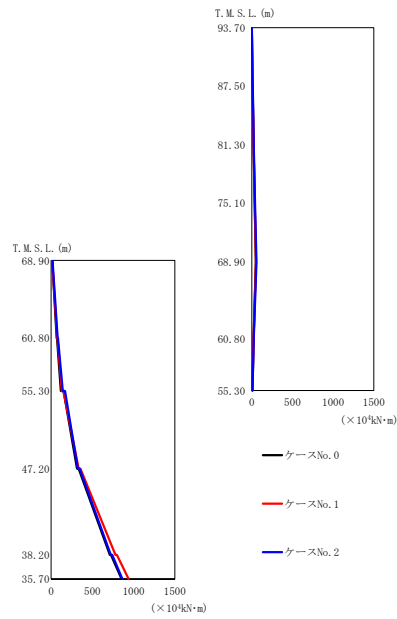
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	9.84	8.36	12.70
87.50	2	15.57	13.81	19.46
81.30	3	19.08	17.10	23.60
75.10	4	22.55	19.97	28.03
68.90	5	28.49	24.73	37.57
60.80	6	76.45	66.07	95.48
68.90	7	25.45	21.74	34.80
60.80	8	94.20	78.24	115.10
55.30	9	277.20	301.30	227.90
60.80	10	571.60	633.60	411.00
38.20	11	695.60	720.20	531.80
35.70				



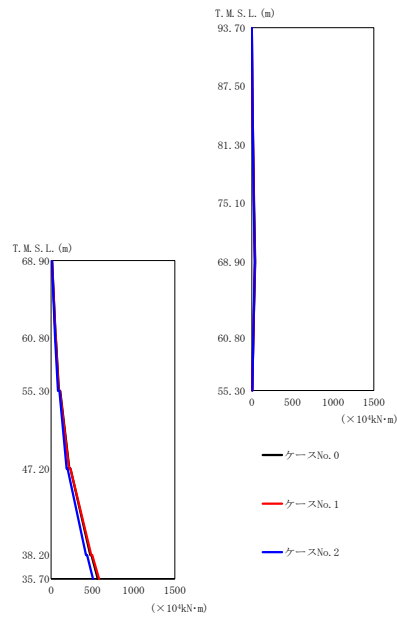
(a) S s - A (H)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (1/5)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.43	8.42	9.44
87.50	2	20.33	20.25	22.66
81.30	3	33.66	34.36	38.53
75.10	4	49.25	51.55	56.98
68.90	5	49.42	51.77	57.28
60.80	6	67.98	73.63	80.14
60.80	7	20.13	20.94	23.06
55.30	8	119.30	130.20	140.58
60.80	9	313.90	333.70	324.21
47.20	10	712.10	778.60	723.23
38.20	11	852.60	939.70	863.75
35.70				



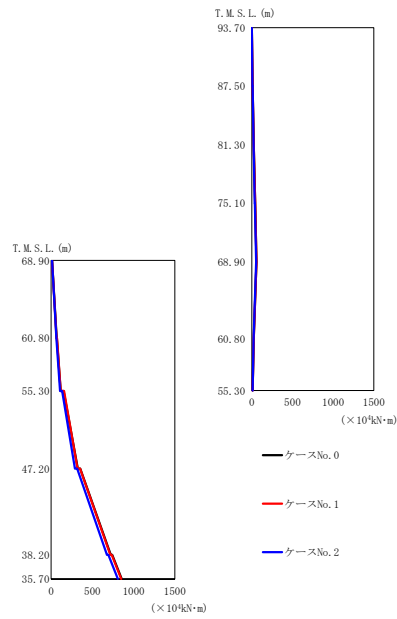
(b) S s - B 1 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (2/5)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.90	5.82	5.28
87.50	2	15.19	14.89	13.53
81.30	3	26.68	26.12	23.29
75.10	4	39.69	38.88	34.10
68.90	5	39.78	39.09	34.22
60.80	6	54.54	53.07	47.21
68.90	7	17.79	17.57	16.07
60.80	8	94.48	92.25	82.32
55.30	9	220.92	217.33	187.98
47.20	10	475.10	485.74	421.97
38.20	11	566.56	583.08	508.75
35.70				



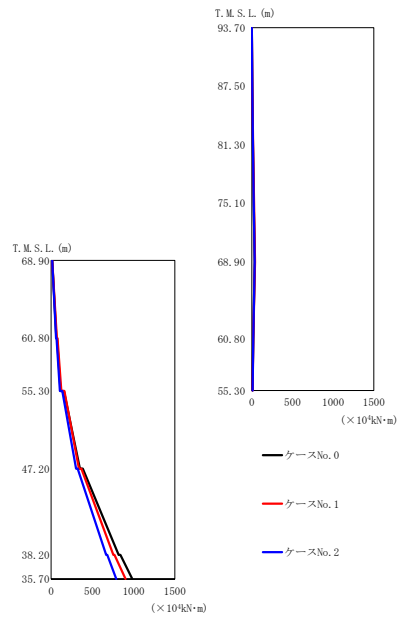
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (3/5)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.83	8.88	8.15
87.50	2	22.70	22.95	20.90
81.30	3	39.40	39.68	36.34
75.10	4	57.92	58.24	53.33
68.90	5	58.12	58.33	53.59
60.80	6	68.32	65.97	63.10
60.80	7	23.25	23.23	21.52
55.30	8	116.86	115.72	108.59
60.80	9	323.53	319.84	289.56
47.20	10	722.81	715.98	677.07
38.20	11	854.57	849.64	808.78
35.70				



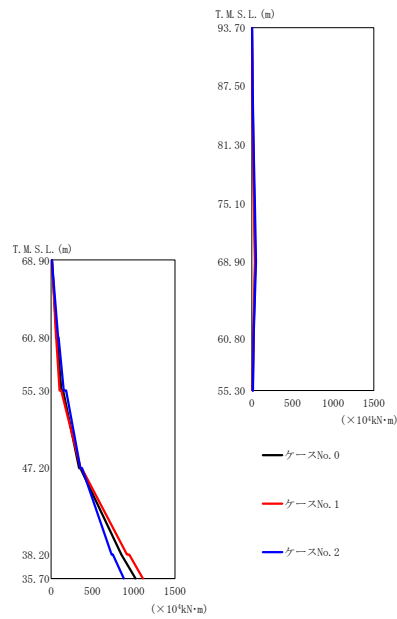
(d) S s - B 4 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (4/5)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (× 10 ⁴ kN·m)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.42	6.14	5.44
87.50	2	13.70	15.29	13.89
81.30	3	23.95	26.48	23.99
75.10	4	35.55	39.10	35.19
68.90	5	35.71	39.26	35.34
60.80	6	64.33	69.53	59.97
68.90	7	16.46	17.55	16.21
60.80	8	114.61	124.15	107.60
55.30	9	348.83	337.27	302.18
47.20	10	818.34	754.26	666.95
38.20	11	982.13	900.68	788.91
35.70				



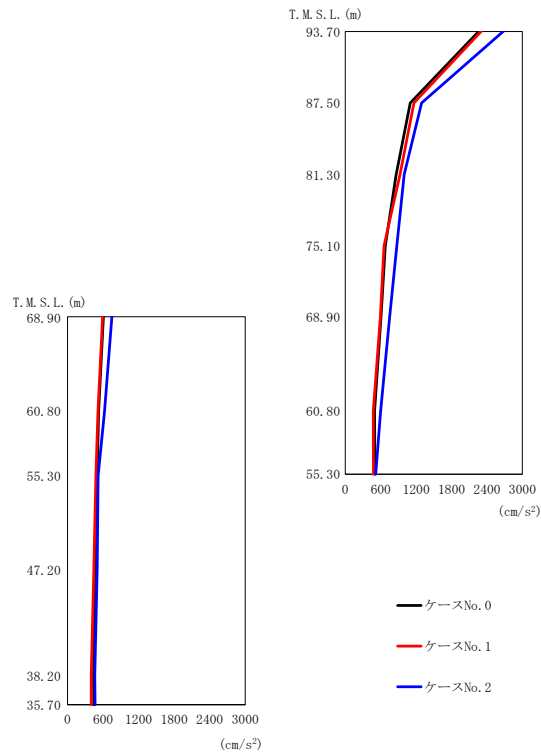
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (5/5)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.38	5.34	8.35
87.50	2	16.21	14.07	20.65
81.30	3	27.98	24.76	34.92
75.10	4	41.33	37.02	50.94
68.90	5	41.43	37.13	51.02
60.80	6	67.76	58.53	85.41
60.80	7	18.40	17.11	20.92
55.30	8	123.40	103.00	153.80
60.80	9	339.70	357.00	353.20
47.20	10	849.50	918.50	731.30
38.20	11	1021.00	1111.00	878.50
35.70				



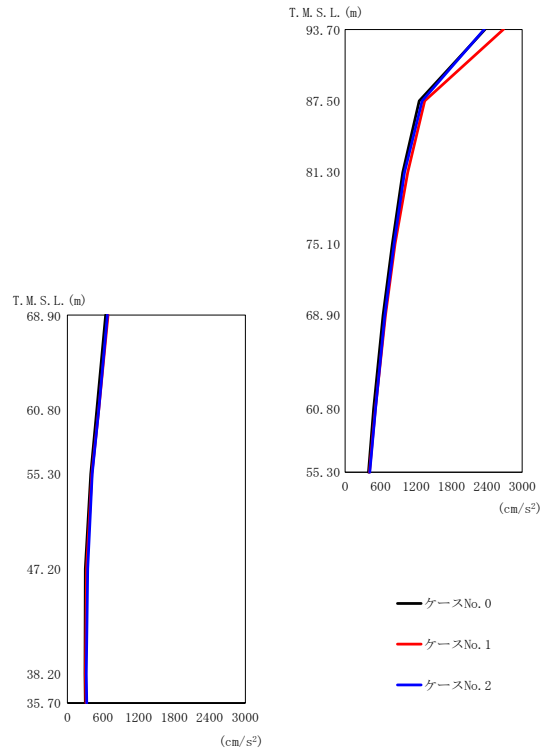
(a) S s - A (H)

第 5.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/5)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2262	2301	2677
87.50	2	1100	1163	1293
81.30	3	863	927	997
75.10	4	677	656	873
68.90	5	606	593	751
68.90	6	606	593	751
60.80	7	496	477	598
60.80	8	526	513	625
55.30	9	502	478	517
47.20	10	477	445	501
38.20	11	440	401	458
35.70	12	444	403	466



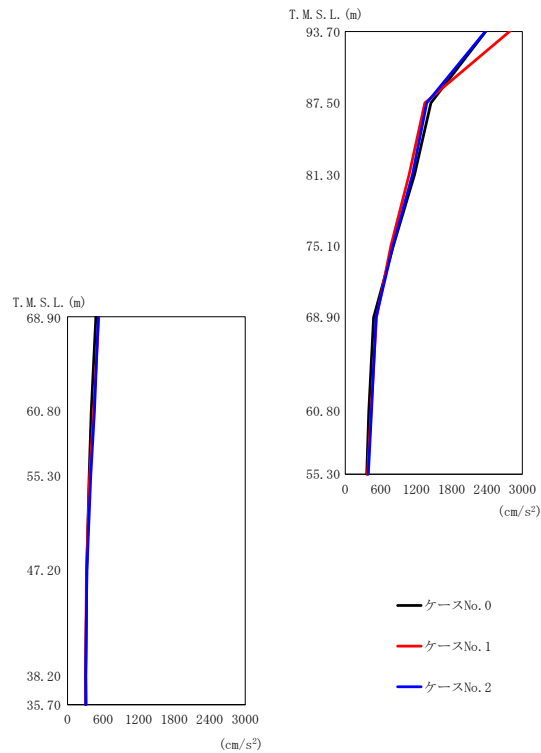
(b) S s - B 1 (EW)

第 5.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/5)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2368	2679	2357
87.50	2	1254	1346	1305
81.30	3	975	1058	1006
75.10	4	797	846	828
68.90	5	643	683	673
68.90	6	643	683	673
60.80	7	481	511	513
60.80	8	498	529	529
55.30	9	393	412	417
47.20	10	301	321	343
38.20	11	296	305	317
35.70	12	302	311	326



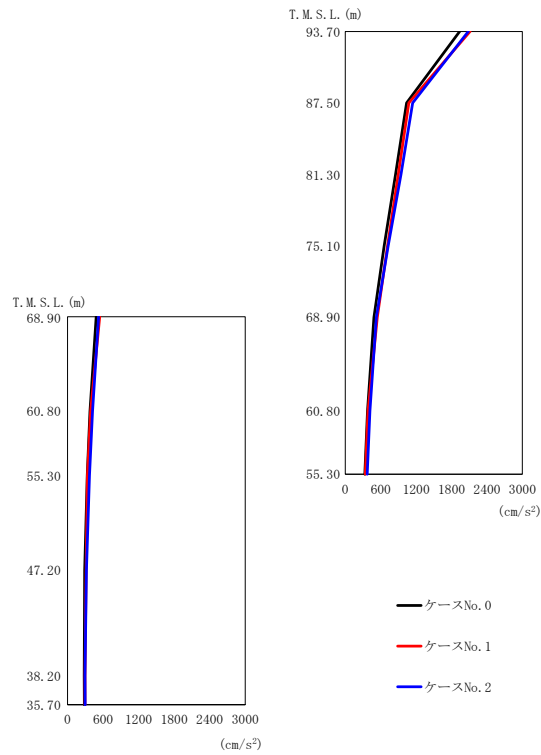
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/5)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2382	2788	2374
87.50	2	1451	1349	1381
81.30	3	1175	1083	1138
75.10	4	812	772	807
68.90	5	480	528	520
68.90	6	480	528	520
60.80	7	399	435	445
60.80	8	401	442	455
55.30	9	364	375	391
47.20	10	326	321	327
38.20	11	311	308	308
35.70	12	312	311	310



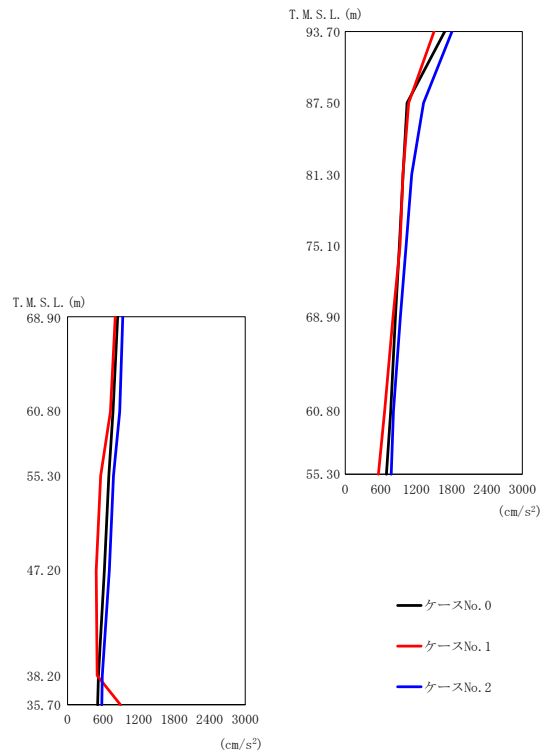
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (4/5)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1941	2114	2086
87.50	2	1039	1078	1143
81.30	3	850	899	942
75.10	4	659	716	727
68.90	5	485	543	527
68.90	6	485	543	527
60.80	7	376	387	419
60.80	8	379	390	422
55.30	9	332	338	372
47.20	10	290	314	321
38.20	11	283	296	294
35.70	12	286	296	297



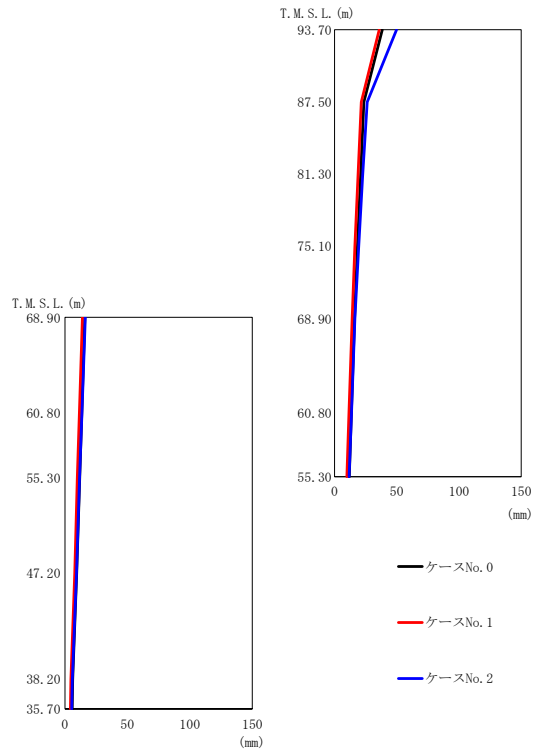
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (5/5)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1688	1506	1811
87.50	2	1049	1073	1325
81.30	3	979	976	1125
75.10	4	917	927	1030
68.90	5	848	808	934
68.90	6	848	808	934
60.80	7	771	667	816
60.80	8	768	725	881
55.30	9	697	560	778
47.20	10	624	485	705
38.20	11	522	501	589
35.70	12	510	895	579



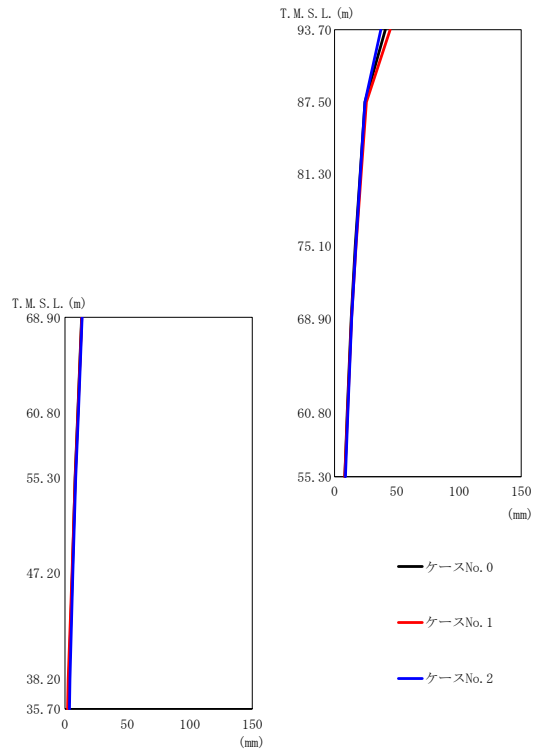
(a) S s - A (H)

第 5.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (1/5)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	38.4	35.9	49.9
87.50	2	23.6	21.5	26.3
81.30	3	21.0	18.9	22.7
75.10	4	18.4	16.4	19.4
68.90	5	16.0	14.1	16.4
68.90	6	16.0	14.1	16.4
60.80	7	13.5	11.6	13.6
60.80	8	13.6	11.7	13.7
55.30	9	11.9	10.0	11.8
47.20	10	9.48	7.83	9.31
38.20	11	6.23	4.86	5.98
35.70	12	5.79	4.47	5.48



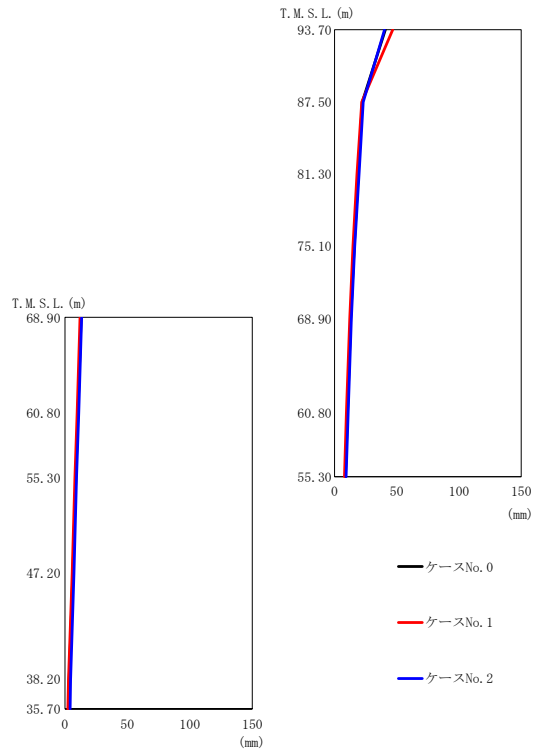
(b) S_s - B 1 (EW)

第 5.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/5)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S_s - B 1 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	40.8	44.7	37.2
87.50	2	24.5	25.6	24.5
81.30	3	20.6	21.3	20.7
75.10	4	16.7	17.2	17.1
68.90	5	13.4	13.6	13.8
68.90	6	13.4	13.6	13.8
60.80	7	10.2	10.4	10.7
60.80	8	10.4	10.5	10.8
55.30	9	8.28	8.31	8.74
47.20	10	5.97	5.68	6.32
38.20	11	3.32	2.57	4.08
35.70	12	2.94	2.20	3.73



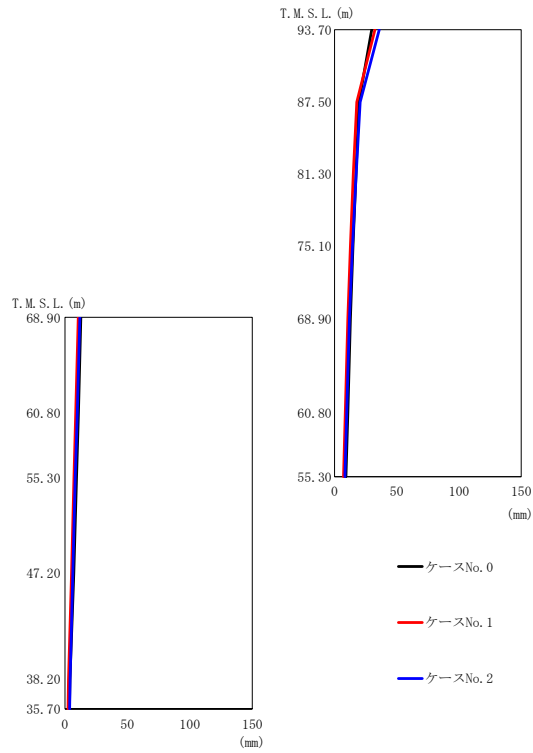
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (3/5)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	40.7	46.7	40.1
87.50	2	22.3	21.9	23.0
81.30	3	19.0	18.0	19.6
75.10	4	15.8	14.9	16.3
68.90	5	13.0	12.2	13.5
68.90	6	13.0	12.2	13.5
60.80	7	10.4	9.64	10.9
60.80	8	10.5	9.77	11.1
55.30	9	8.79	8.01	9.32
47.20	10	6.50	5.80	7.23
38.20	11	3.48	2.85	4.59
35.70	12	3.03	2.42	4.17



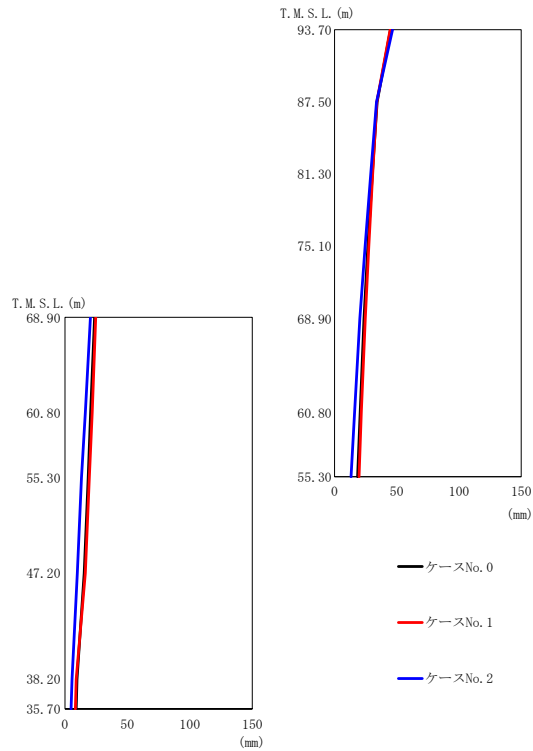
(d) S_s - B 4 (E W)

第 5.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (4/5)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S_s - B 4 (E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	29.9	32.5	36.0
87.50	2	19.5	17.9	20.6
81.30	3	17.2	15.1	17.4
75.10	4	14.9	12.8	14.5
68.90	5	12.8	10.7	12.0
68.90	6	12.8	10.7	12.0
60.80	7	10.7	8.58	9.79
60.80	8	10.8	8.70	9.90
55.30	9	9.26	7.22	8.41
47.20	10	7.11	5.34	6.50
38.20	11	4.11	2.87	4.17
35.70	12	3.68	2.53	3.85



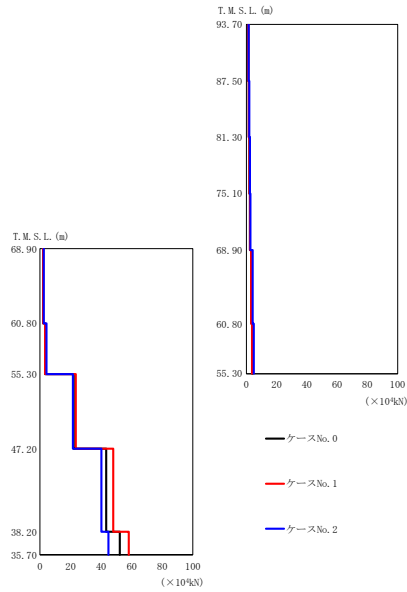
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (5/5)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	45.0	44.7	46.6
87.50	2	34.3	34.1	33.7
81.30	3	30.5	30.7	29.1
75.10	4	26.9	27.6	24.6
68.90	5	23.7	24.7	20.4
68.90	6	23.7	24.7	20.4
60.80	7	20.6	21.6	16.1
60.80	8	20.7	21.8	16.4
55.30	9	18.6	19.6	13.3
47.20	10	15.5	16.3	9.88
38.20	11	9.65	9.05	5.72
35.70	12	9.03	8.42	5.06



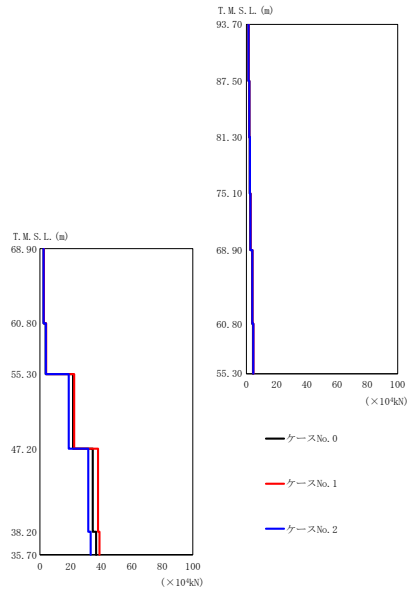
(a) S s - A (H)

第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/5)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^4$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.29	1.30	1.51
87.50	2	1.66	1.64	1.98
81.30	3	2.04	2.06	2.34
75.10	4	2.40	2.43	2.70
68.90	5	3.35	3.10	4.08
60.80	6	2.12	2.05	2.50
68.90	7	3.95	3.76	4.91
60.80	8	3.38	3.28	4.22
55.30	9	22.11	23.45	21.50
60.80	10	43.23	47.87	40.10
38.20	11	52.13	58.02	44.71
35.70				



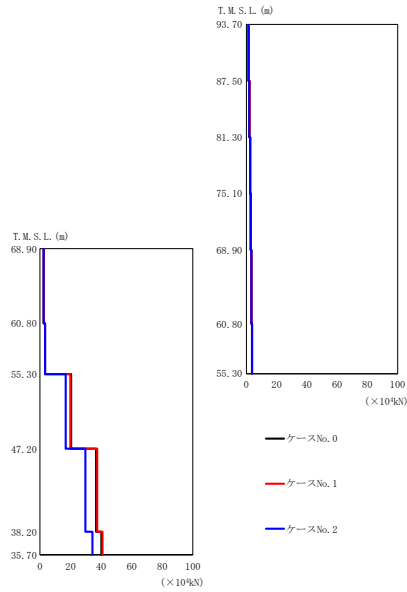
(b) S s - B 1 (EW)

第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/5)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^4$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.34	1.51	1.34
87.50	2	1.89	1.97	1.86
81.30	3	2.27	2.30	2.30
75.10	4	2.61	2.74	2.63
68.90	5	3.78	4.01	3.90
60.80	6	2.41	2.60	2.41
68.90	7	4.42	4.71	4.59
60.80	8	3.75	4.05	3.87
55.30	9	21.68	22.42	18.79
47.20	10	34.48	37.94	31.60
38.20	11	36.66	38.94	33.13
35.70				



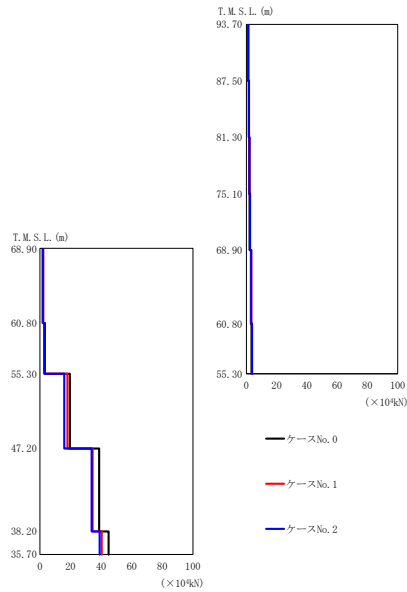
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (3/5)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^4$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.36	1.58	1.36
87.50	2	1.97	2.10	1.95
81.30	3	2.47	2.56	2.44
75.10	4	2.91	2.92	2.89
68.90	5	3.32	3.28	3.27
60.80	6	2.48	2.48	2.42
68.90	7	3.77	3.73	3.71
60.80	8	3.33	3.34	3.28
55.30	9	20.44	19.84	16.80
60.80	10	36.69	37.42	29.63
38.20	11	40.09	40.81	34.32
35.70				



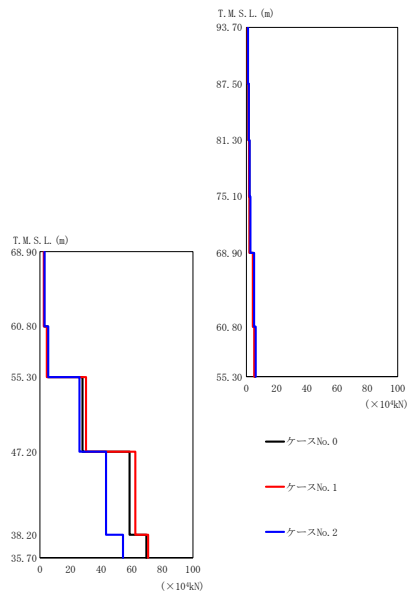
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (4/5)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^4$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.10	1.20	1.19
87.50	2	1.55	1.68	1.65
81.30	3	1.87	2.05	2.00
75.10	4	2.12	2.36	2.29
68.90	5	2.92	3.22	3.18
60.80	6	1.82	2.03	2.00
68.90	7	3.32	3.69	3.65
60.80	8	2.84	3.16	3.14
55.30	9	19.45	17.93	15.89
60.80	10	38.68	34.40	33.72
38.20	11	44.78	40.34	38.98
35.70				



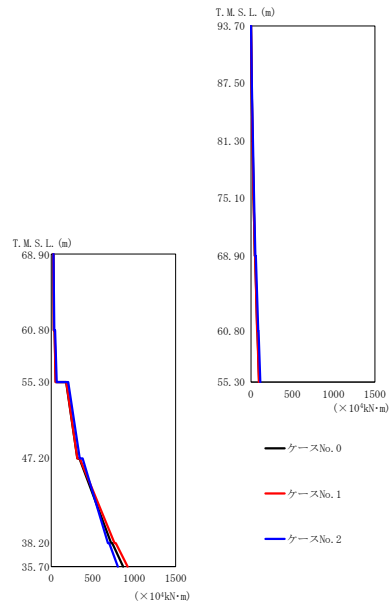
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (5/5)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^4$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.96	0.86	1.04
87.50	2	1.41	1.35	1.65
81.30	3	1.82	1.70	2.15
75.10	4	2.25	1.98	2.70
68.90	5	4.48	4.27	5.06
60.80	6	2.68	2.41	3.06
68.90	7	5.56	5.18	6.14
60.80	8	4.91	4.50	5.35
55.30	9	27.74	30.02	25.76
60.80	10	58.64	62.32	43.20
38.20	11	69.52	70.70	54.26
35.70				



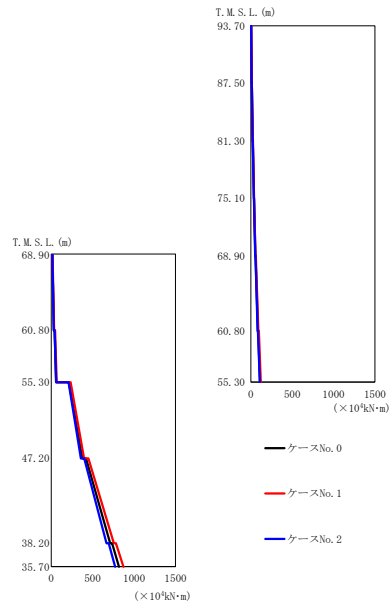
(a) S s - A (H)

第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (1/5)

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.24	8.48	9.74
87.50	2	18.84	18.67	22.52
81.30	3	31.50	31.02	37.38
75.10	4	46.51	46.48	54.11
68.90	5	75.65	74.36	86.44
60.80	6	31.12	31.27	37.34
68.90	7	99.09	95.42	113.21
60.80	8	55.14	53.20	66.24
55.30	9	314.50	314.30	345.45
47.20	10	723.00	762.00	684.60
38.20	11	866.50	921.60	803.81
35.70				



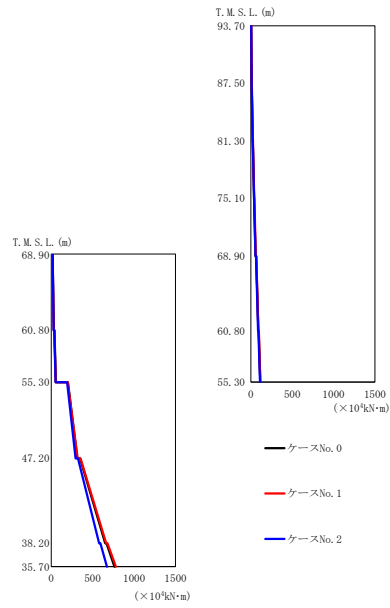
(b) S s - B 1 (EW)

第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (2/5)

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.94	9.97	9.12
87.50	2	21.01	22.59	21.04
81.30	3	35.58	37.28	35.33
75.10	4	52.20	53.50	51.63
68.90	5	82.30	88.15	80.00
60.80	6	32.53	36.17	32.10
68.90	7	108.99	117.73	107.42
60.80	8	59.28	66.05	60.50
55.30	9	375.54	396.97	357.87
60.80	10	711.29	754.57	667.11
38.20	11	818.01	871.42	771.51
35.70				



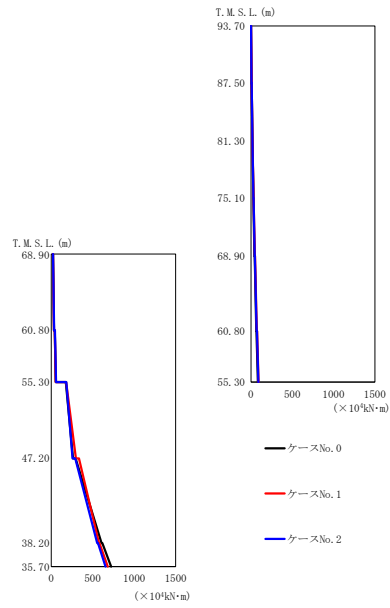
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (3/5)

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.95	10.32	9.01
87.50	2	21.22	23.22	20.96
81.30	3	37.02	39.66	36.43
75.10	4	55.55	58.35	54.80
68.90	5	88.24	89.95	86.24
60.80	6	32.05	31.67	30.70
68.90	7	112.51	113.33	109.73
60.80	8	56.63	55.75	54.19
55.30	9	315.27	320.38	294.53
60.80	10	651.79	662.16	578.06
38.20	11	762.98	780.38	672.97
35.70				



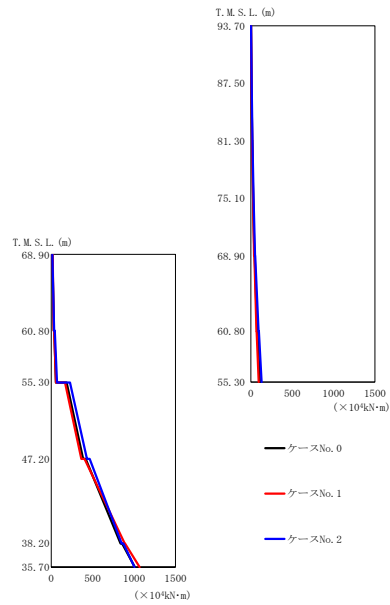
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (4/5)

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.30	8.02	7.73
87.50	2	17.33	18.71	18.26
81.30	3	29.22	31.76	30.93
75.10	4	42.53	46.65	45.41
68.90	5	63.82	70.80	68.80
60.80	6	34.51	34.54	34.86
68.90	7	83.91	91.66	89.72
60.80	8	54.94	55.59	58.61
55.30	9	262.87	297.73	258.14
47.20	10	607.80	574.82	554.92
38.20	11	722.51	680.58	654.86
35.70				



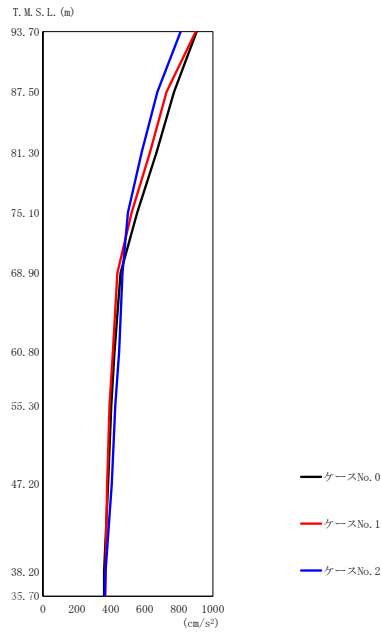
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (5/5)

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.28	5.73	6.80
87.50	2	15.22	14.44	17.37
81.30	3	26.52	25.21	30.88
75.10	4	40.59	37.66	47.57
68.90	5	74.94	64.85	91.35
60.80	6	31.52	30.76	36.37
68.90	7	105.90	93.37	128.80
60.80	8	56.38	57.83	69.99
55.30	9	384.30	364.00	430.30
47.20	10	835.90	886.60	851.00
38.20	11	1008.00	1067.00	1005.00
35.70				



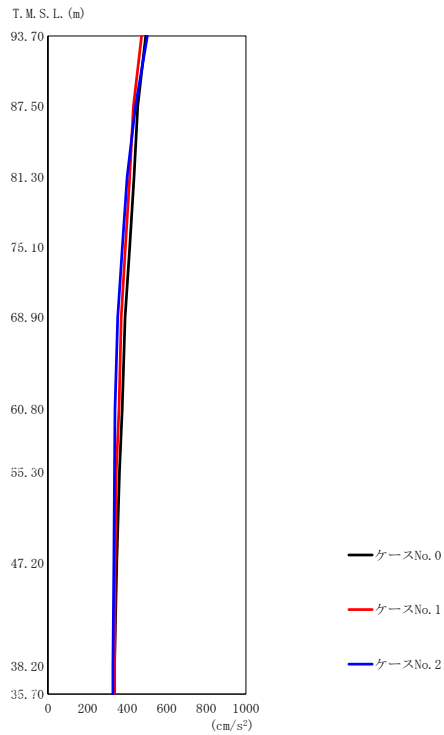
(a) S s - A (V)

第 5.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (1/5)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (1/5)

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答加速度 (cm/s^2)		
		ケ ー ス No. 0	ケ ー ス No. 1	ケ ー ス No. 2
93.70	1	905	899	810
87.50	2	771	728	673
81.30	3	669	630	581
75.10	4	554	522	500
68.90	5	457	438	468
60.80	6	421	412	448
55.30	7	402	392	426
47.20	8	383	377	405
38.20	9	360	368	368
35.70	10	360	367	363



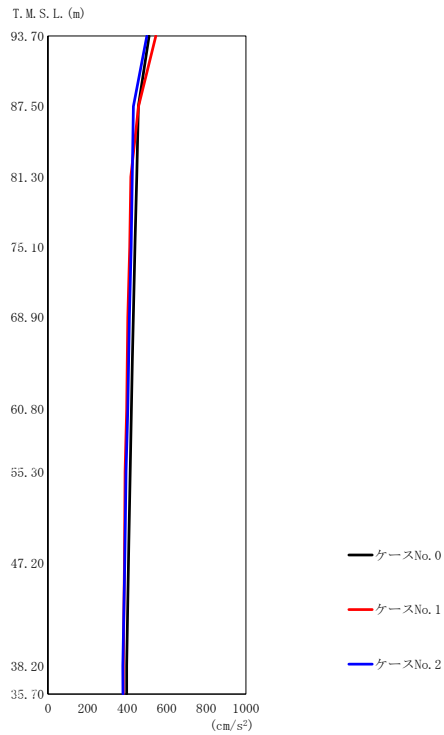
(b) S_s-B 1 (UD)

第 5.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/5)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S_s-B 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	494	473	502
87.50	2	453	432	442
81.30	3	435	413	400
75.10	4	413	391	376
68.90	5	390	370	352
60.80	6	375	359	338
55.30	7	361	345	336
47.20	8	348	340	333
38.20	9	336	337	328
35.70	10	336	337	328



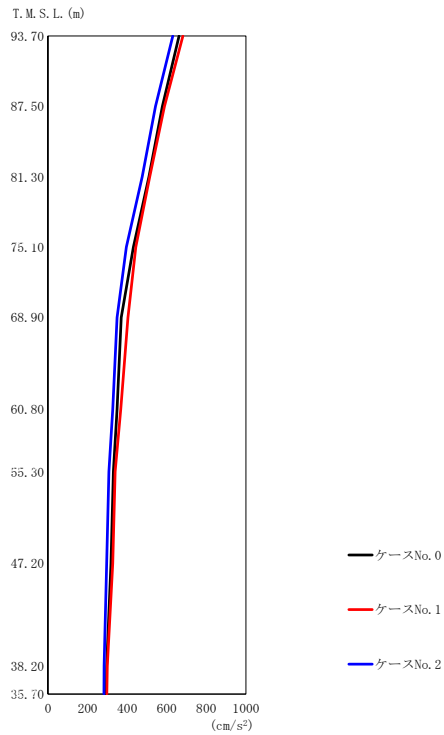
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (3/5)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	511	545	500
87.50	2	457	458	432
81.30	3	449	419	426
75.10	4	440	413	420
68.90	5	430	403	411
60.80	6	423	397	403
55.30	7	414	390	394
47.20	8	406	386	388
38.20	9	397	380	378
35.70	10	397	381	379



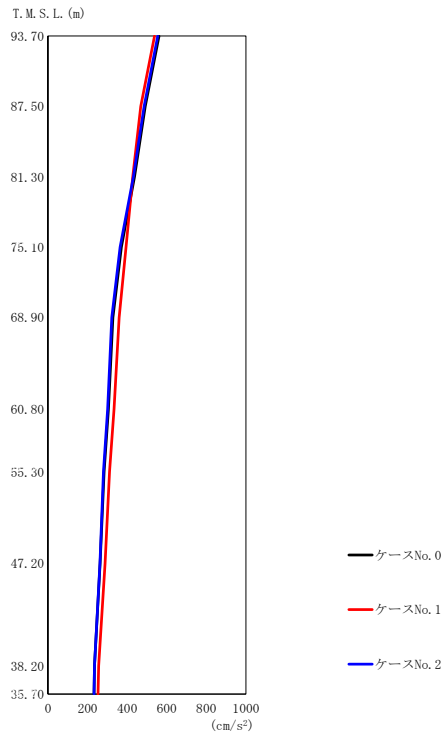
(d) S s - B 4 (UD)

第 5.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (4/5)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	662	681	630
87.50	2	578	588	543
81.30	3	510	514	476
75.10	4	432	444	396
68.90	5	370	404	349
60.80	6	349	368	327
55.30	7	331	340	308
47.20	8	318	327	296
38.20	9	296	300	284
35.70	10	295	298	283



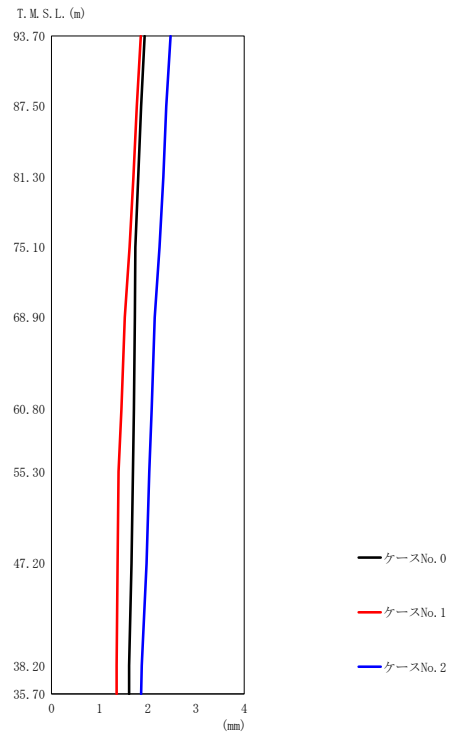
(e) S s - C 1 (UD)

第 5.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (5/5)

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	561	538	554
87.50	2	492	469	486
81.30	3	437	428	431
75.10	4	371	394	365
68.90	5	328	360	323
60.80	6	305	334	301
55.30	7	284	311	281
47.20	8	264	289	262
38.20	9	235	256	235
35.70	10	233	253	233



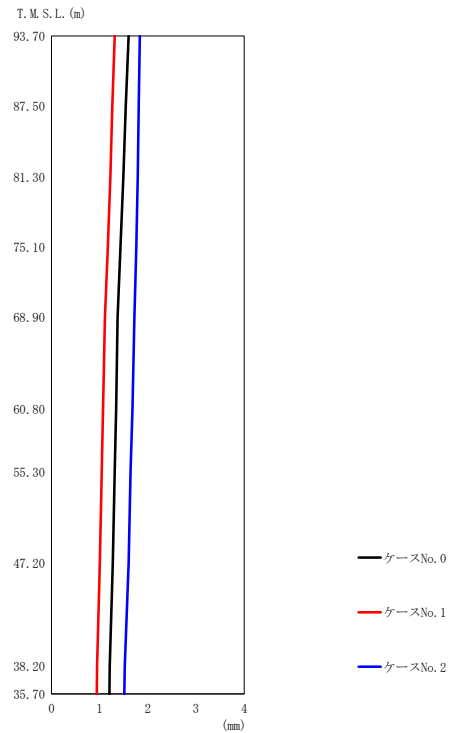
(a) S s - A (V)

第 5.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/5)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (1/5)

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.93	1.85	2.47
87.50	2	1.86	1.77	2.38
81.30	3	1.80	1.70	2.32
75.10	4	1.74	1.62	2.24
68.90	5	1.73	1.52	2.14
60.80	6	1.71	1.45	2.08
55.30	7	1.69	1.39	2.03
47.20	8	1.66	1.37	1.97
38.20	9	1.61	1.35	1.87
35.70	10	1.61	1.35	1.86



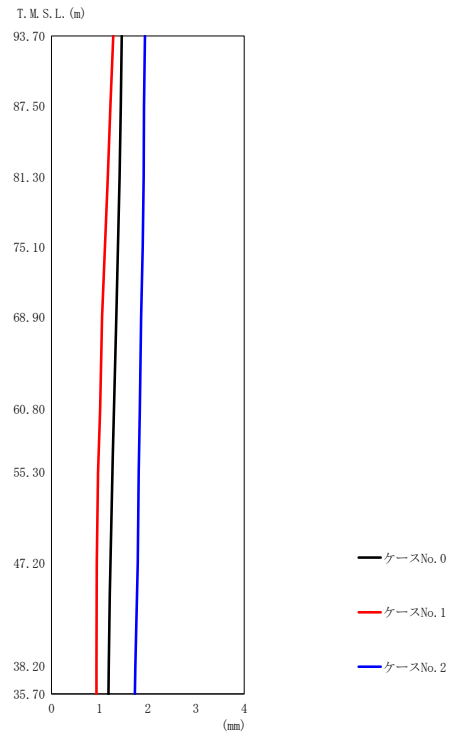
(b) S s - B 1 (UD)

第 5.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/5)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.60	1.31	1.83
87.50	2	1.54	1.26	1.81
81.30	3	1.49	1.22	1.79
75.10	4	1.43	1.17	1.76
68.90	5	1.37	1.11	1.72
60.80	6	1.34	1.07	1.68
55.30	7	1.31	1.04	1.64
47.20	8	1.27	1.00	1.60
38.20	9	1.21	0.946	1.52
35.70	10	1.20	0.940	1.51



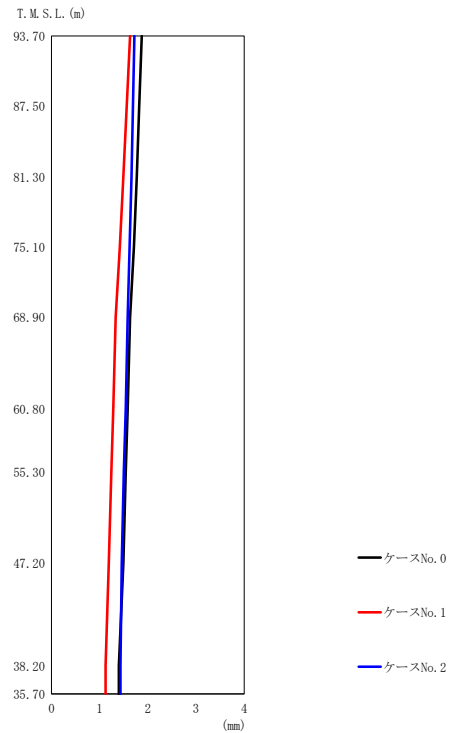
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/5)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.46	1.28	1.94
87.50	2	1.44	1.22	1.92
81.30	3	1.41	1.17	1.91
75.10	4	1.38	1.11	1.89
68.90	5	1.34	1.05	1.86
60.80	6	1.30	1.01	1.83
55.30	7	1.26	0.966	1.81
47.20	8	1.22	0.938	1.79
38.20	9	1.19	0.933	1.74
35.70	10	1.18	0.933	1.73



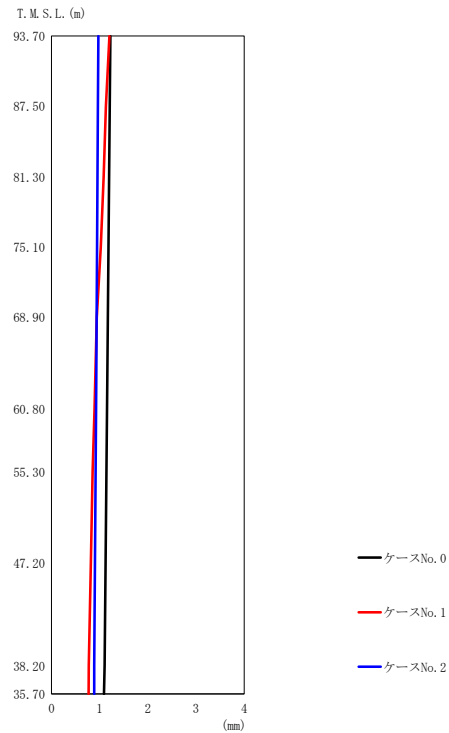
(d) S s - B 4 (UD)

第 5.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (4/5)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.87	1.63	1.72
87.50	2	1.82	1.56	1.69
81.30	3	1.77	1.49	1.66
75.10	4	1.71	1.42	1.62
68.90	5	1.63	1.33	1.58
60.80	6	1.58	1.28	1.54
55.30	7	1.54	1.24	1.50
47.20	8	1.49	1.19	1.46
38.20	9	1.40	1.12	1.43
35.70	10	1.40	1.12	1.43



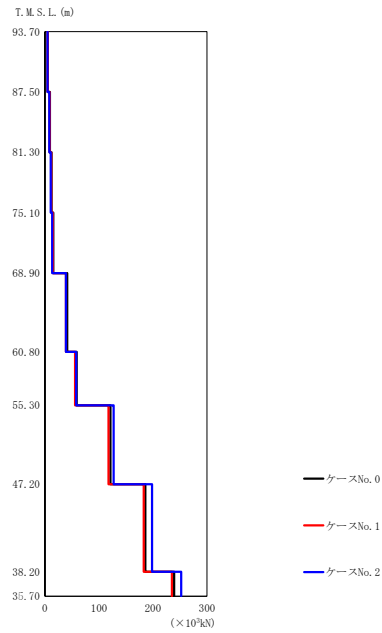
(e) S s - C 1 (UD)

第 5.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (5/5)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (5/5)

(e) S s - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.22	1.20	0.971
87.50	2	1.21	1.13	0.962
81.30	3	1.20	1.08	0.954
75.10	4	1.18	1.02	0.945
68.90	5	1.17	0.940	0.933
60.80	6	1.15	0.892	0.923
55.30	7	1.14	0.851	0.914
47.20	8	1.12	0.816	0.905
38.20	9	1.10	0.771	0.887
35.70	10	1.09	0.768	0.886



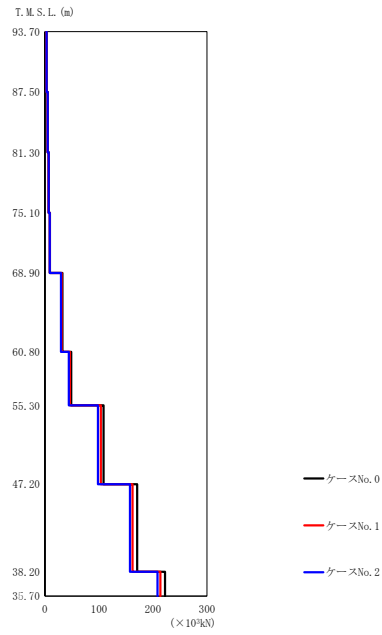
(a) S s - A (V)

第 5.2-11 図 最大応答軸力（鉛直方向）（1/5）

第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.16	5.12	4.63
87.50	2	9.07	8.74	8.03
81.30	3	12.18	11.51	10.71
75.10	4	15.25	14.37	13.30
68.90	5	41.09	38.67	38.87
60.80	6	58.73	55.66	57.60
55.30	7	121.40	117.80	127.11
47.20	8	185.80	182.70	198.13
38.20	9	239.30	235.00	252.26
35.70				



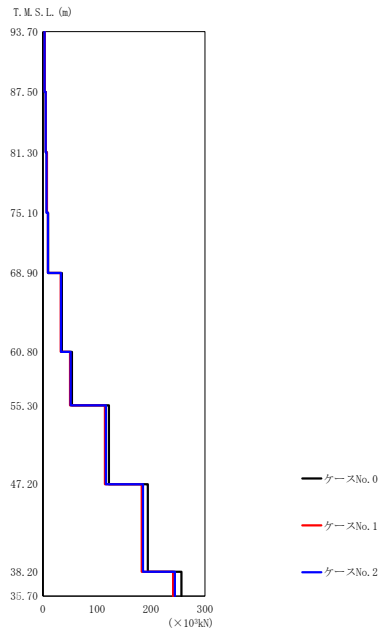
(b) S s - B 1 (UD)

第 5.2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/5)

第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S s - B 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.80	2.68	2.86
87.50	2	5.03	4.77	5.11
81.30	3	7.06	6.69	6.98
75.10	4	9.36	8.86	8.94
68.90	5	32.50	30.75	29.46
60.80	6	48.81	46.38	44.12
55.30	7	108.46	103.35	98.03
47.20	8	170.51	162.14	157.34
38.20	9	222.42	213.74	208.29
35.70				



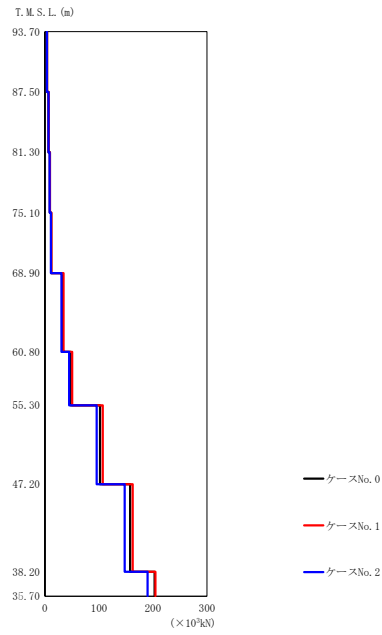
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.2-11 図 最大応答軸力（鉛直方向） (3/5)

第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向） (3/5)

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.92	3.10	2.85
87.50	2	5.25	5.31	4.84
81.30	3	7.19	7.24	6.64
75.10	4	9.46	9.27	8.98
68.90	5	35.13	32.82	33.52
60.80	6	53.65	50.15	51.11
55.30	7	122.20	114.71	116.27
47.20	8	194.18	182.92	185.36
38.20	9	256.37	241.14	244.14
35.70				



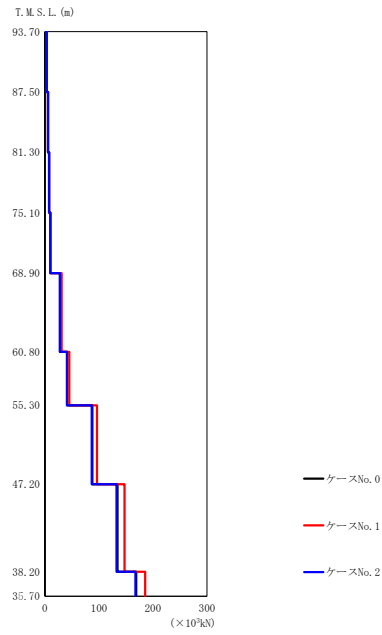
(d) S s - B 4 (UD)

第 5.2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (4/5)

第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.78	3.88	3.59
87.50	2	6.73	6.86	6.35
81.30	3	9.12	9.27	8.58
75.10	4	11.52	11.66	10.80
68.90	5	32.25	34.37	30.40
60.80	6	47.21	50.44	44.70
55.30	7	101.85	107.04	95.61
47.20	8	157.77	162.39	147.72
38.20	9	203.15	204.31	189.94
35.70				



(e) S s - C 1 (UD)

第 5.2-11 図 最大応答軸力（鉛直方向） (5/5)

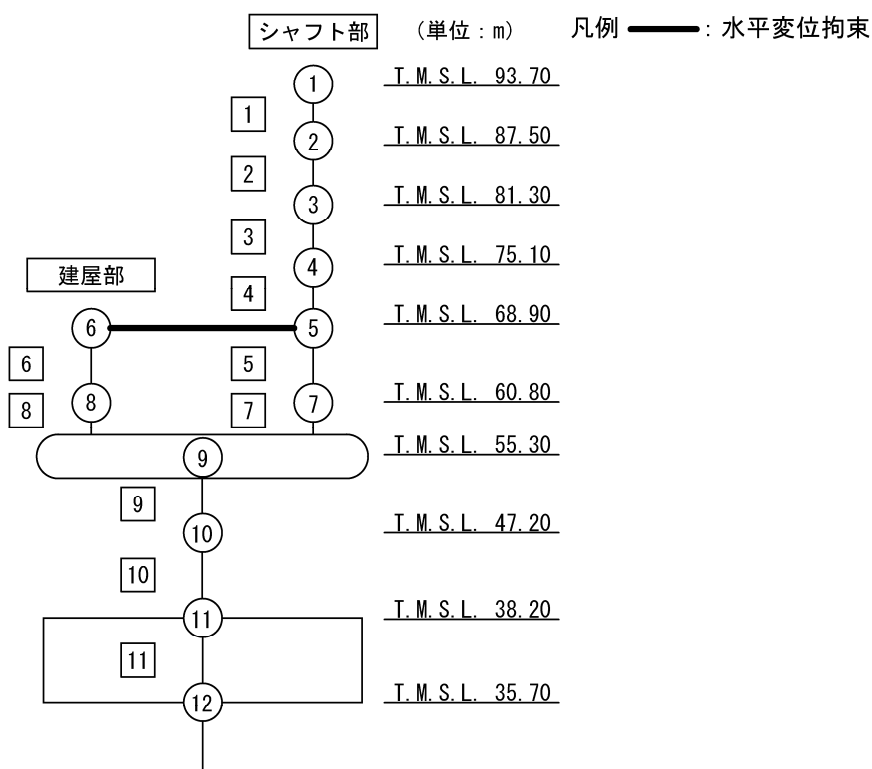
第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向） (5/5)

(e) S s - C 1 (UD)

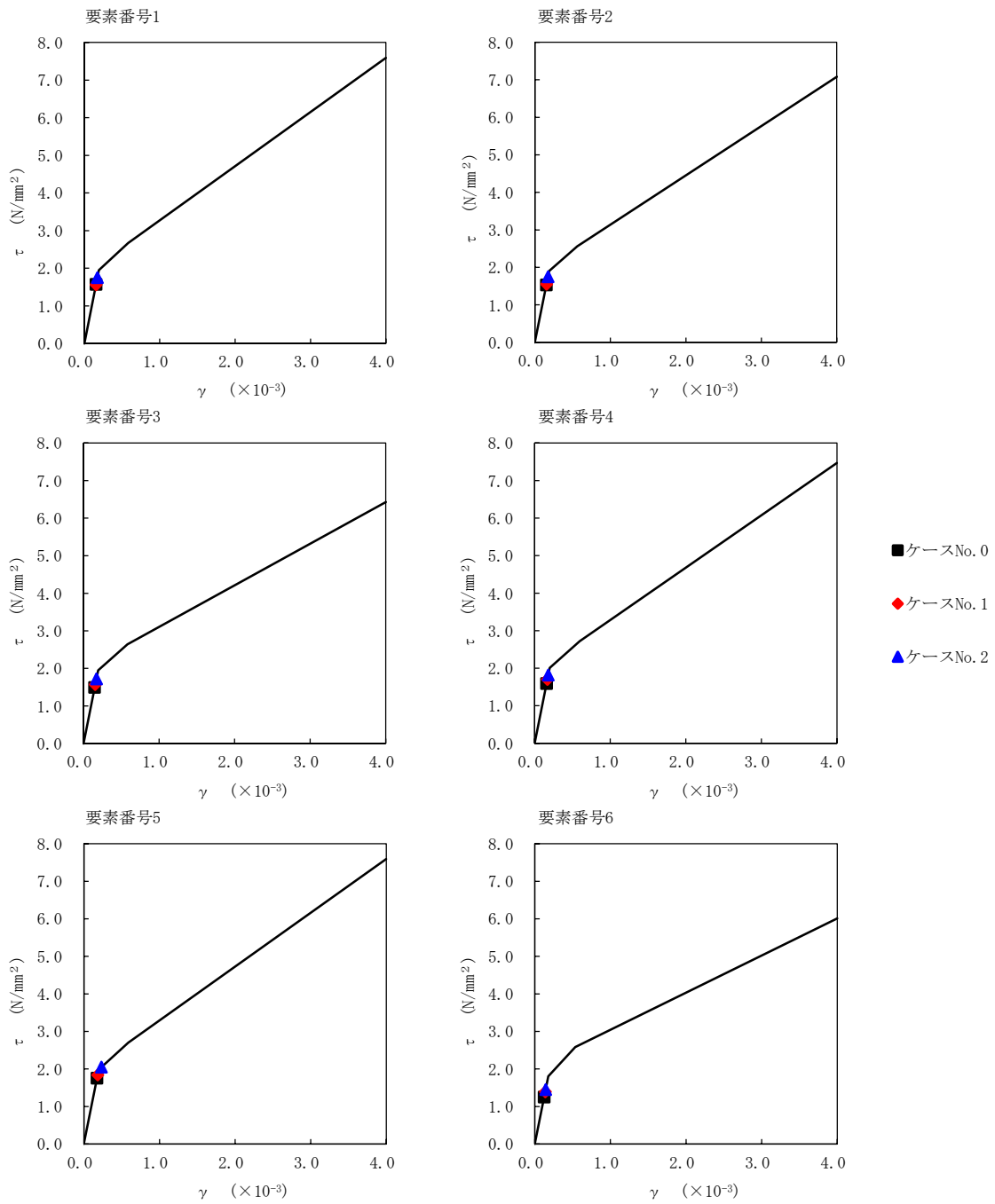
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.21	3.08	3.16
87.50	2	5.71	5.48	5.63
81.30	3	7.76	7.44	7.65
75.10	4	9.85	9.41	9.70
68.90	5	27.90	30.67	27.33
60.80	6	41.12	45.20	40.38
55.30	7	87.66	96.35	86.41
47.20	8	134.10	147.30	132.50
38.20	9	169.10	185.60	167.60
35.70				

第 5.2-12 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-A (H), NS 方向)

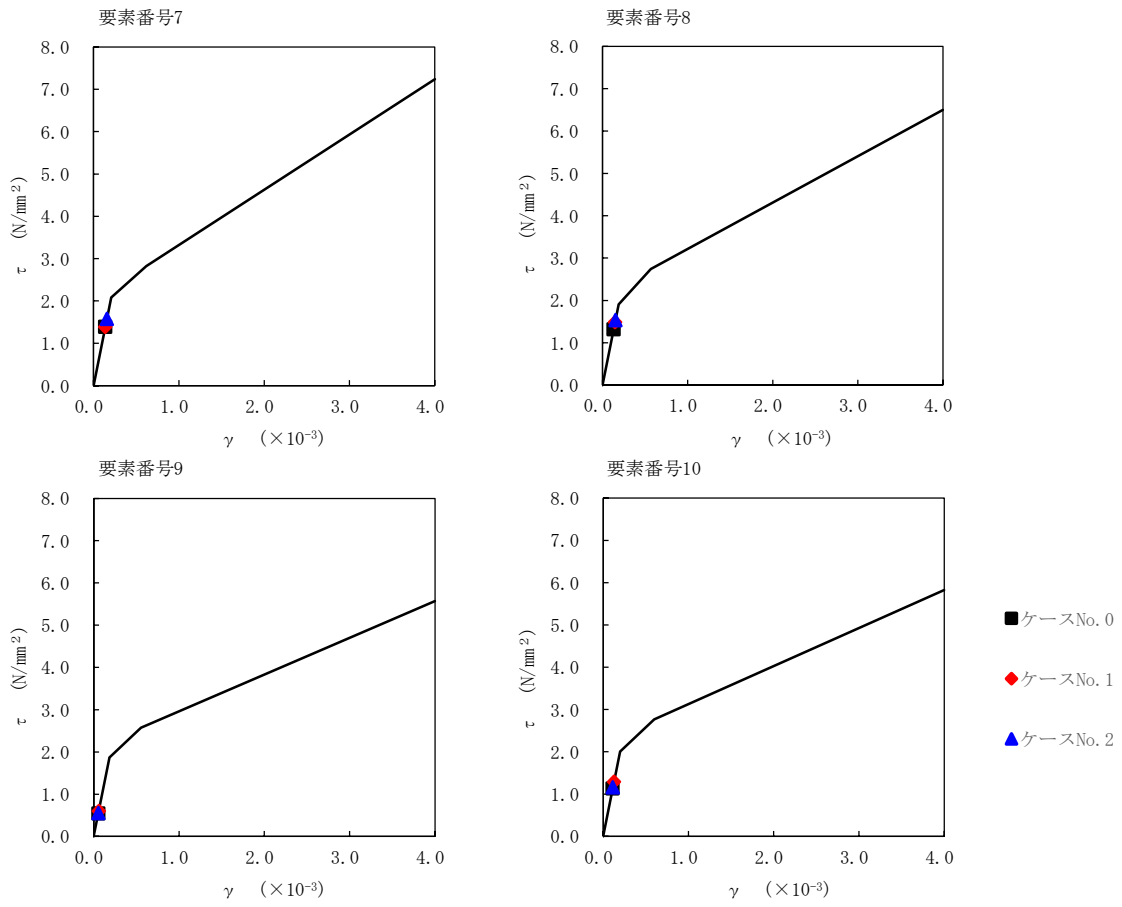
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
93.70	1	0.156	0.155	0.173
87.50				
81.30	2	0.151	0.154	0.173
75.10				
68.90	3	0.147	0.155	0.170
60.80				
60.80	4	0.157	0.168	0.180
55.30				
68.90	5	0.173	0.182	0.232
60.80				
60.80	6	0.123	0.137	0.143
55.30				
55.30	7	0.138	0.138	0.157
47.20				
47.20	8	0.131	0.147	0.153
38.20				
38.20	9	0.0536	0.0594	0.0545
	10	0.112	0.128	0.114



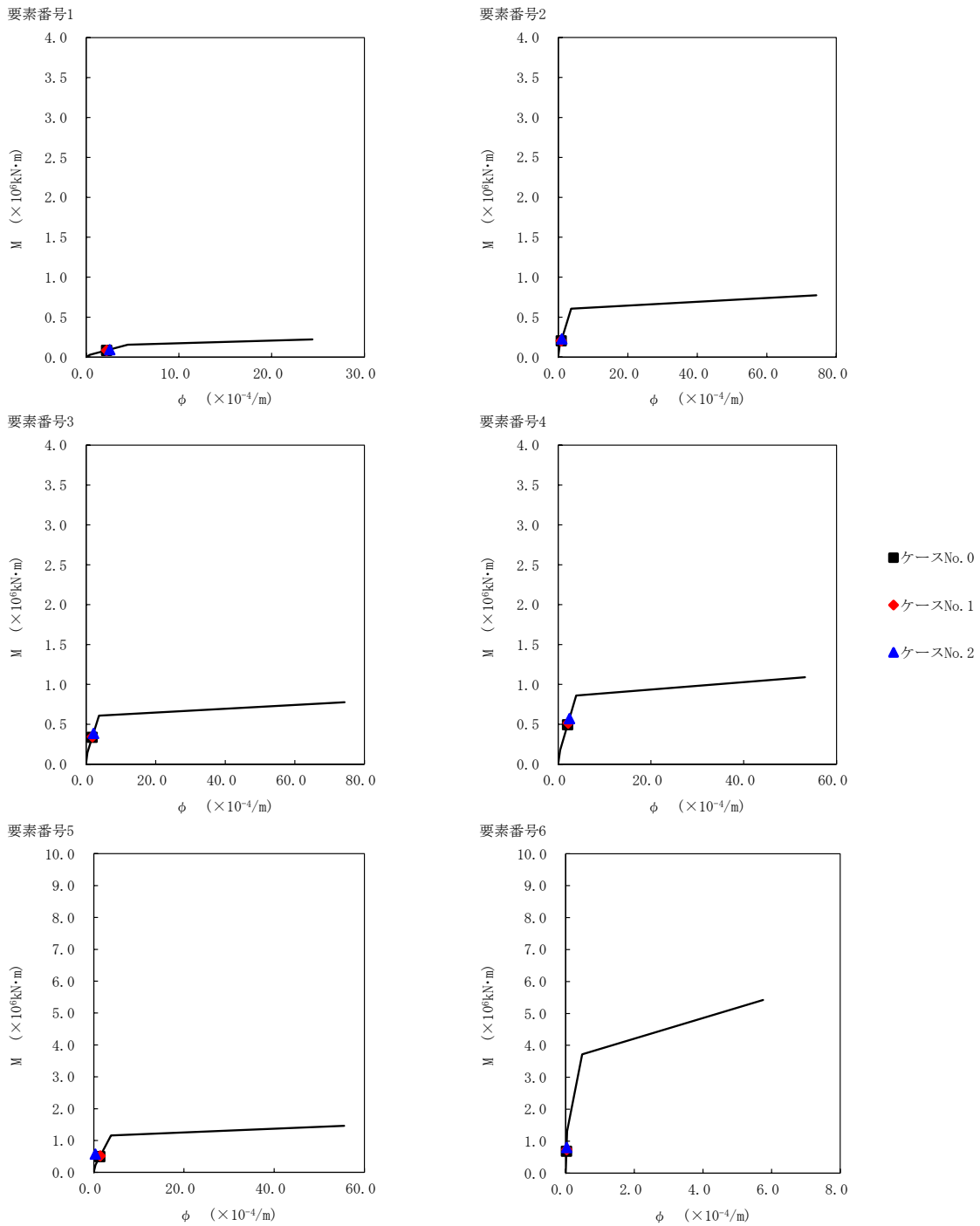
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-12 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - A (H) , NS 方向) (1/2)

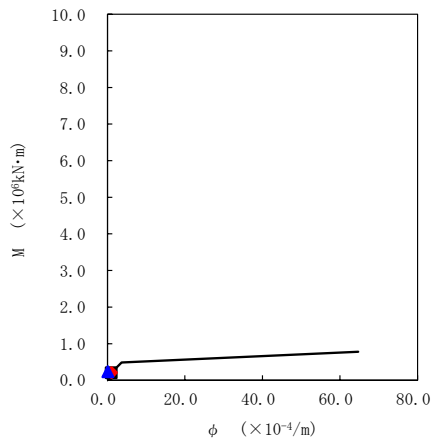


第 5.2-12 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - A (H) , NS 方向) (2/2)

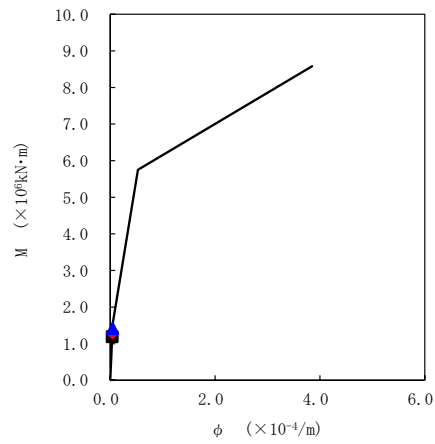


第 5.2-13 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), NS 方向) (1/2)

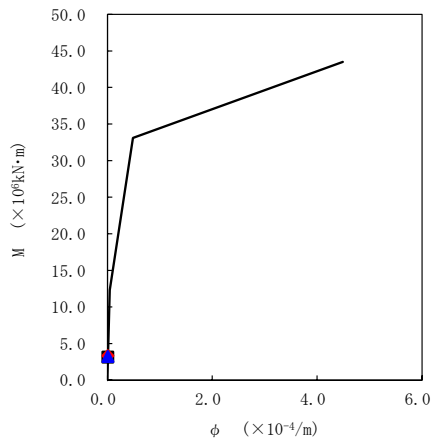
要素番号7



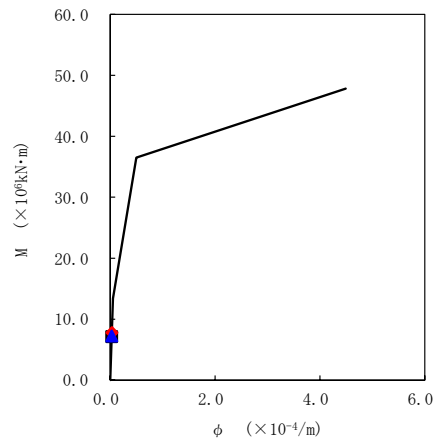
要素番号8



要素番号9



要素番号10

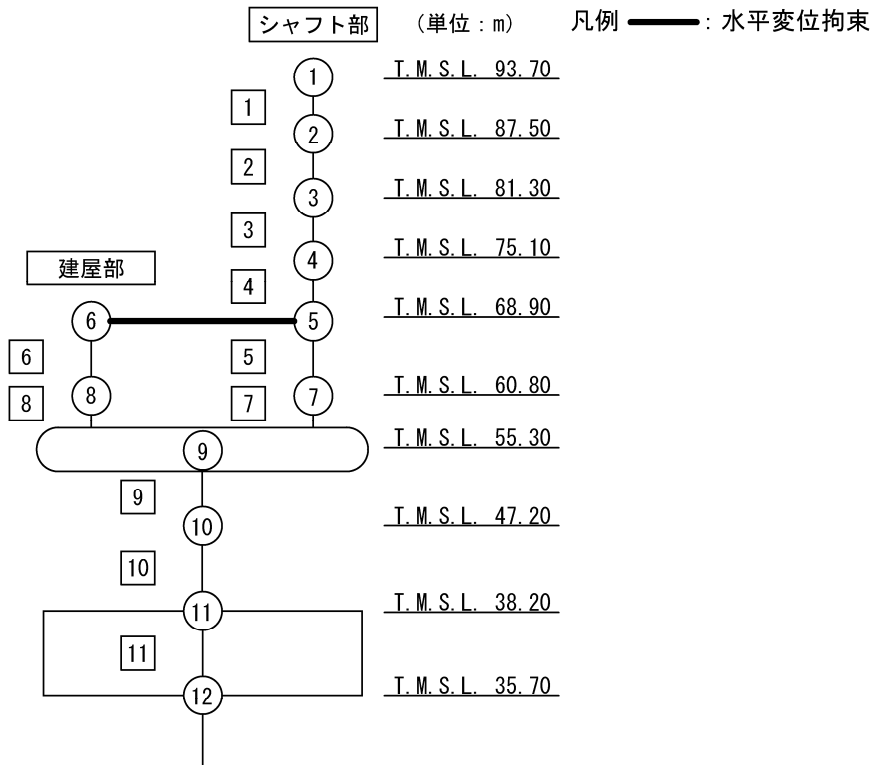


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

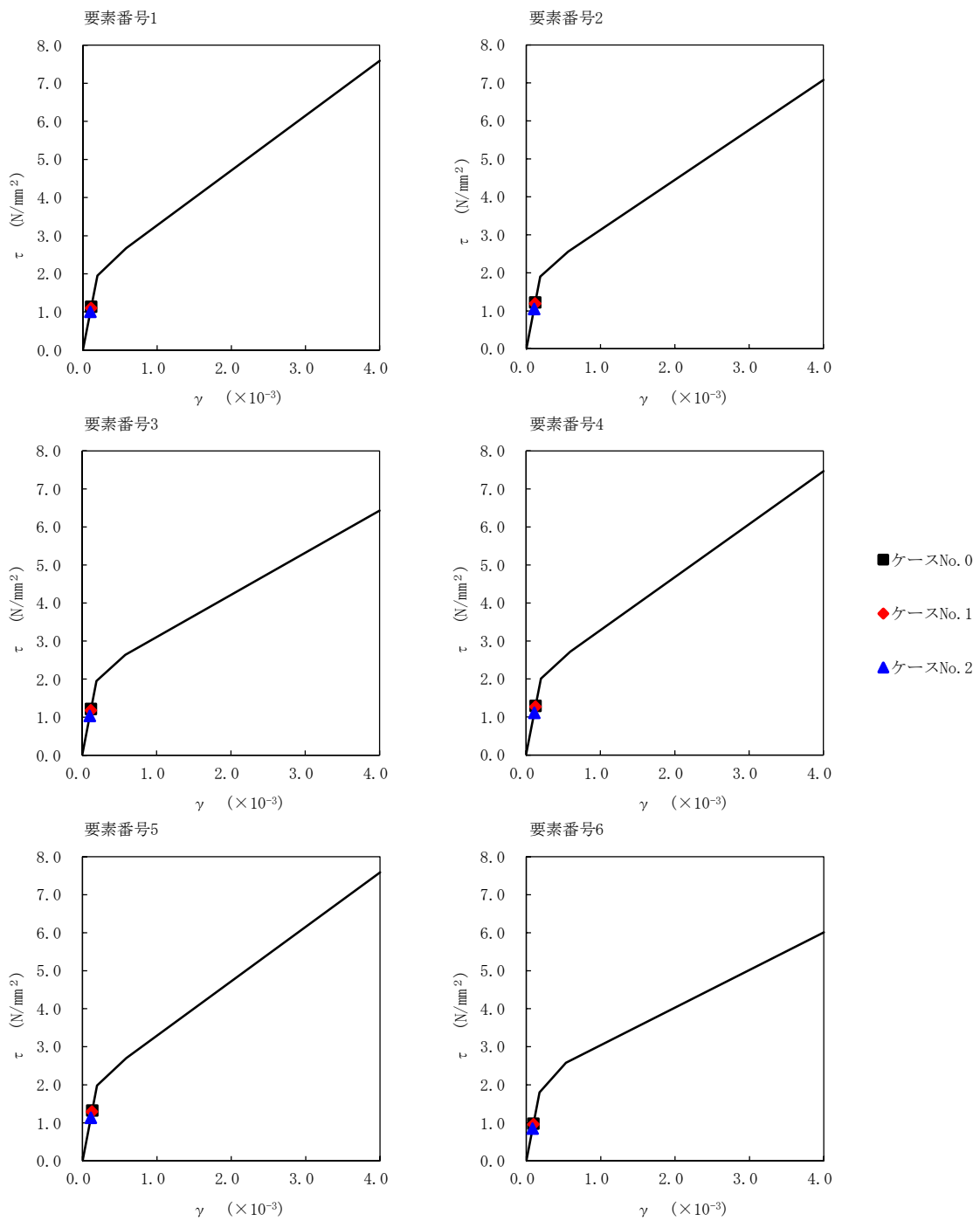
第 5.2-13 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), NS 方向) (2/2)

第 5.2-13 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B1 (NS), NS 方向)

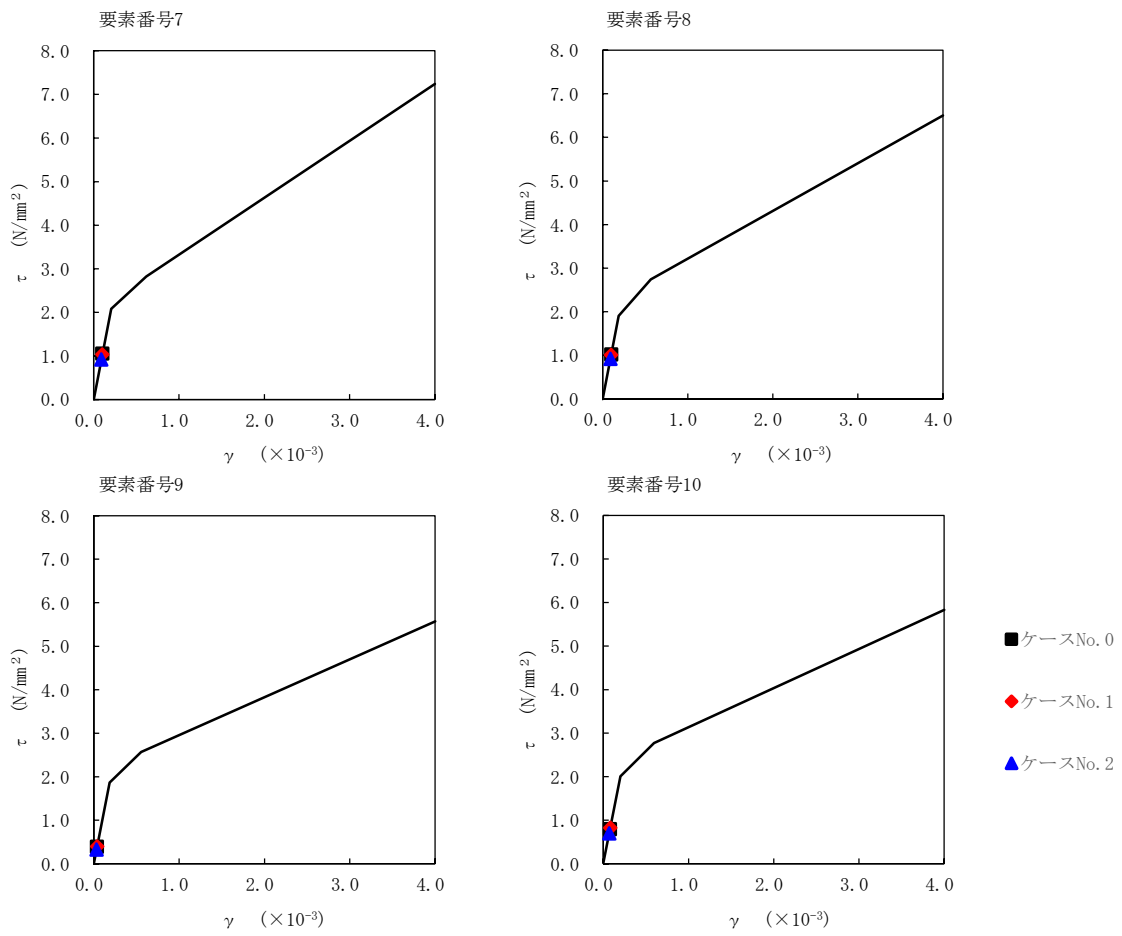
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
93.70	1	0.111	0.109	0.0992
87.50				
81.30	2	0.120	0.118	0.104
75.10				
68.90	3	0.120	0.117	0.102
60.80				
60.80	4	0.128	0.126	0.110
55.30				
60.80	5	0.131	0.128	0.112
68.90				
60.80	6	0.0962	0.0949	0.0839
55.30				
60.80	7	0.104	0.102	0.0907
55.30				
60.80	8	0.101	0.100	0.0912
47.20				
47.20	9	0.0384	0.0394	0.0320
38.20				
38.20	10	0.0781	0.0813	0.0690



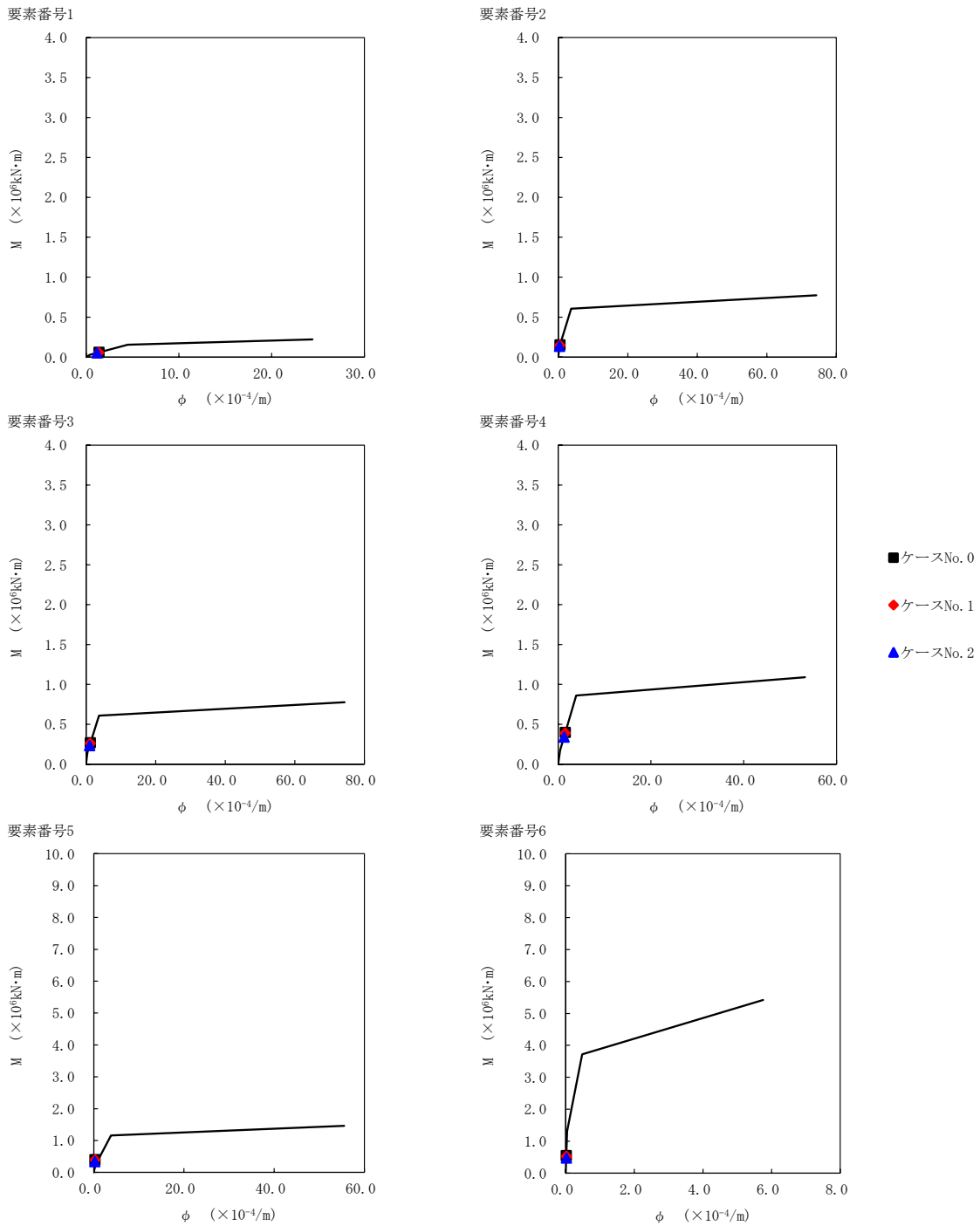
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-14 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (NS), NS 方向) (1/2)

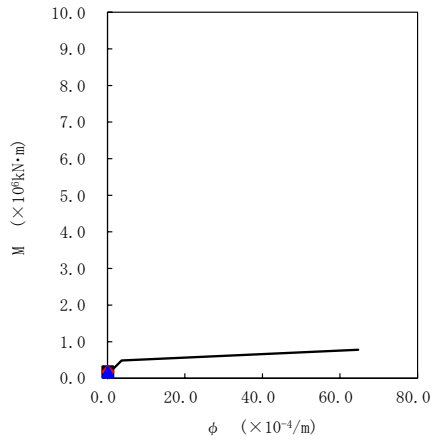


第 5.2-14 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (NS) , NS 方向) (2/2)

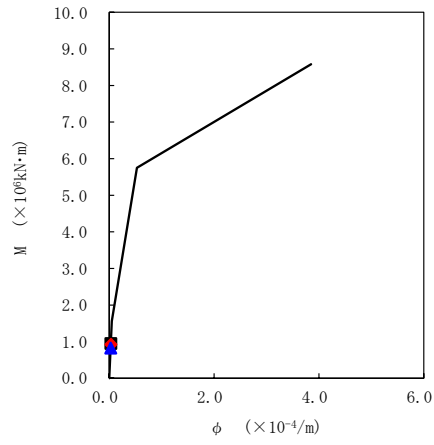


第 5.2-15 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (NS) , NS 方向) (1/2)

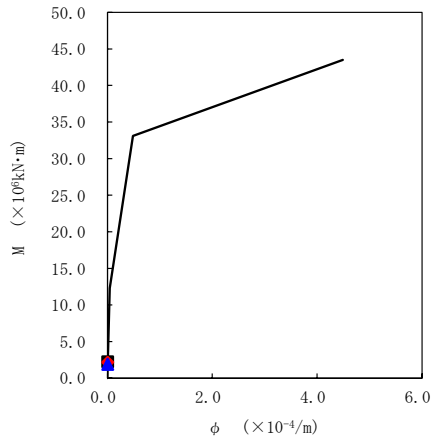
要素番号7



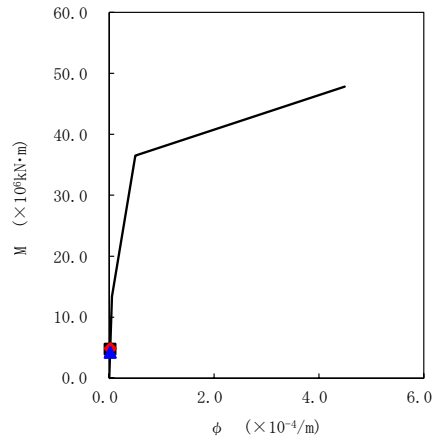
要素番号8



要素番号9



要素番号10

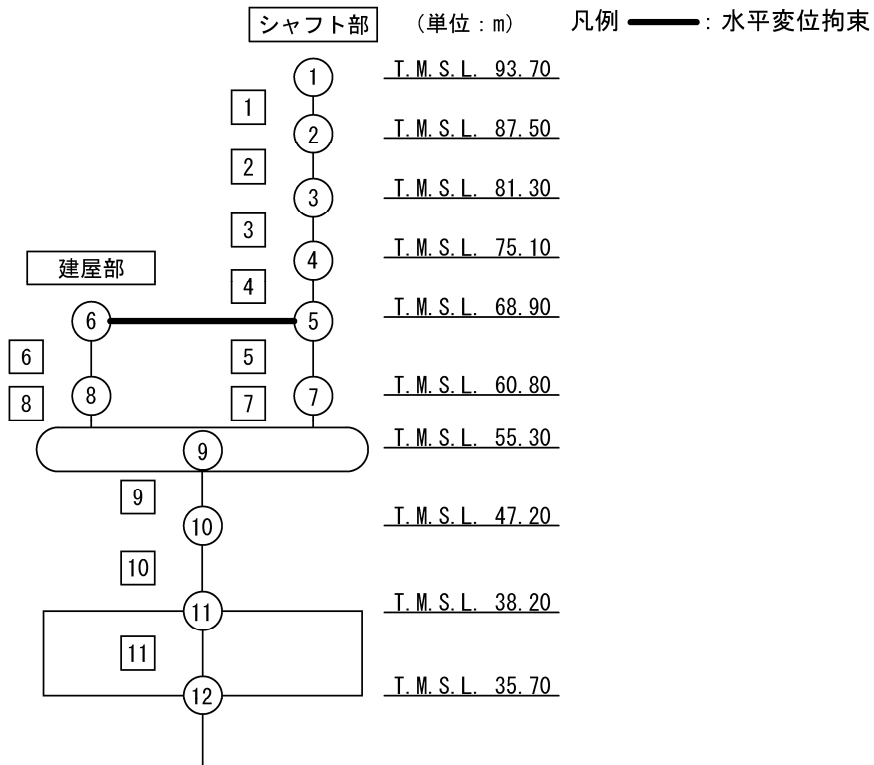


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

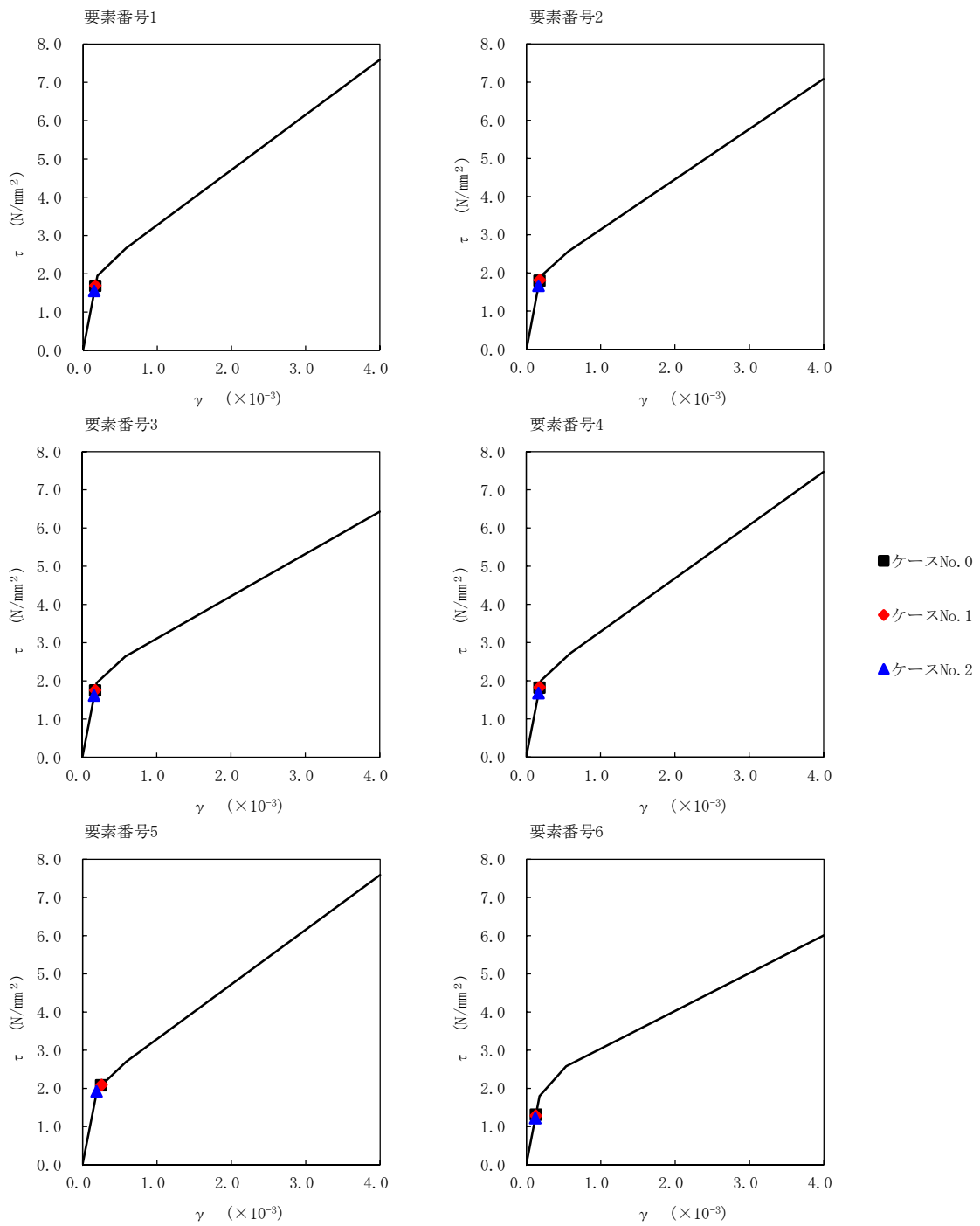
第 5.2-15 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B 1 (NS), NS 方向) (2/2)

第 5.2-14 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B3 (NS), NS 方向)

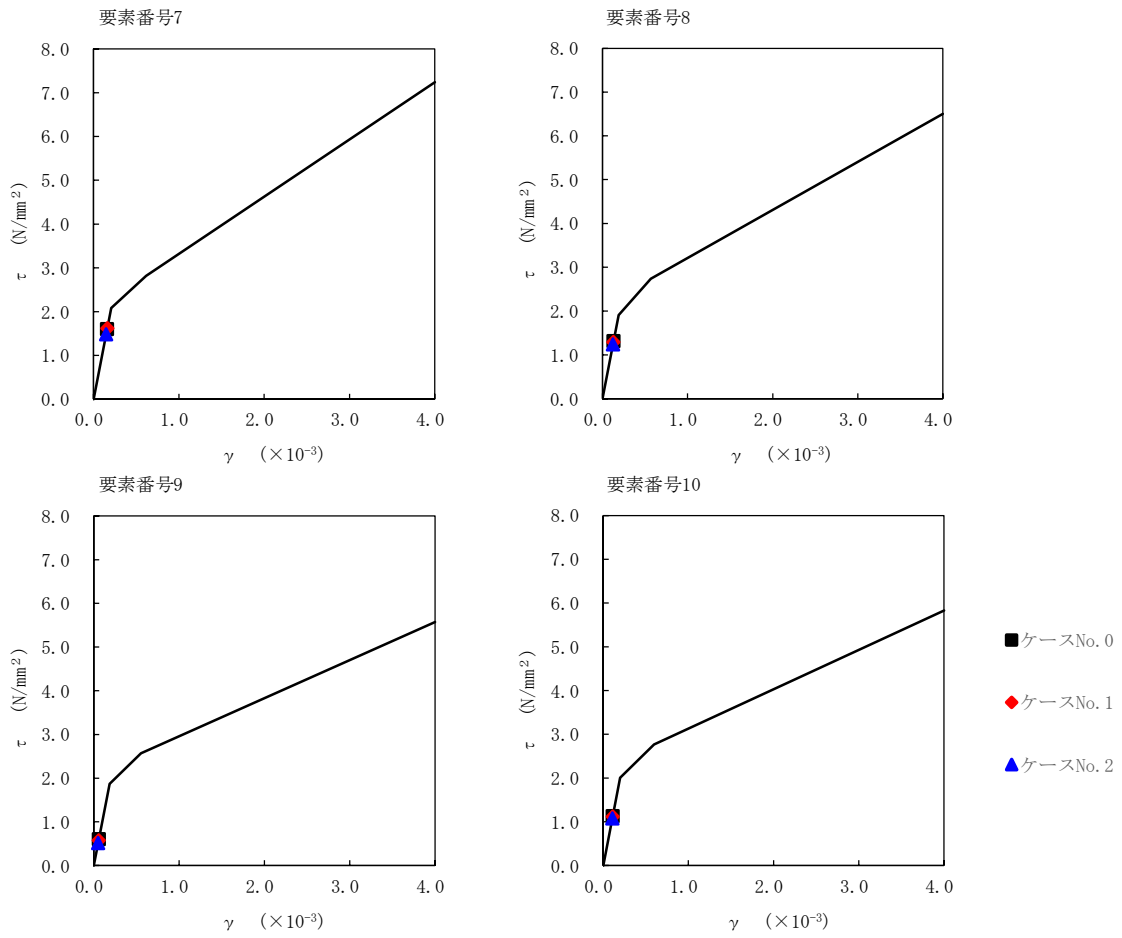
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
93.70	1	0.166	0.167	0.153
87.50				
81.30	2	0.178	0.179	0.164
75.10				
68.90	3	0.174	0.174	0.160
60.80				
60.80	4	0.180	0.181	0.167
55.30				
60.80	5	0.253	0.258	0.190
68.90				
60.80	6	0.129	0.128	0.121
55.30				
60.80	7	0.158	0.160	0.146
55.30				
60.80	8	0.130	0.128	0.123
47.20				
55.30	9	0.0600	0.0573	0.0512
47.20				
38.20	10	0.112	0.110	0.107



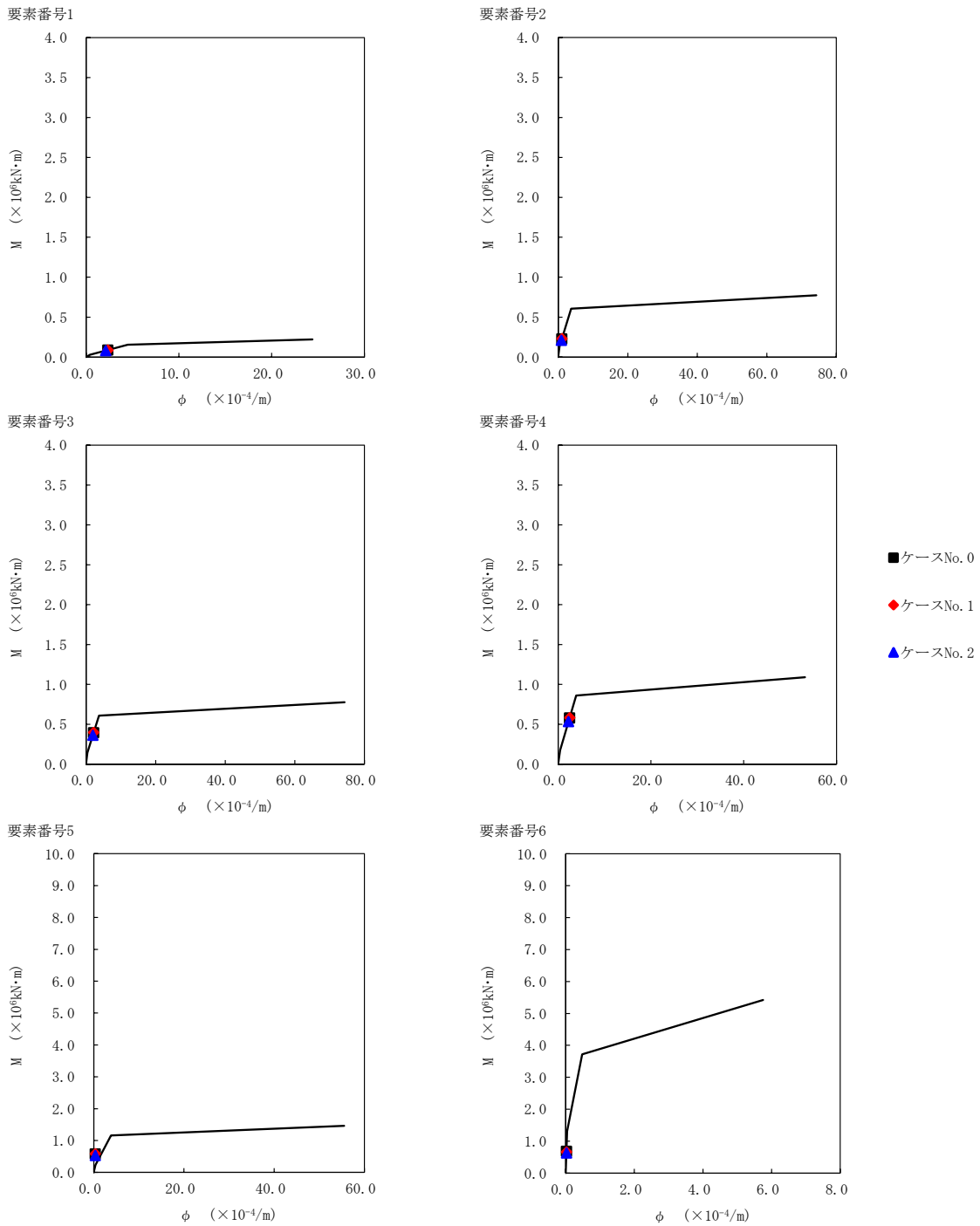
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-16 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 3 (NS), NS 方向) (1/2)

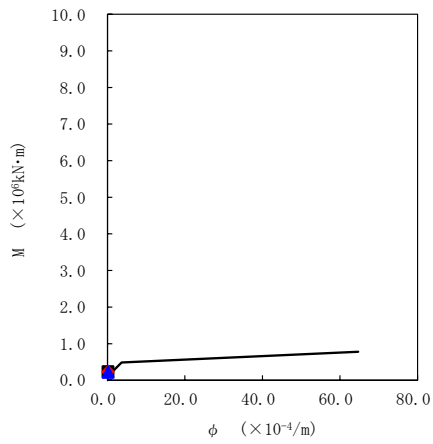


第 5.2-16 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (NS), NS 方向) (2/2)

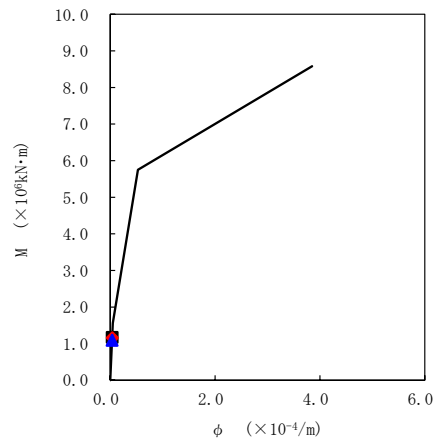


第 5.2-17 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (NS), NS 方向) (1/2)

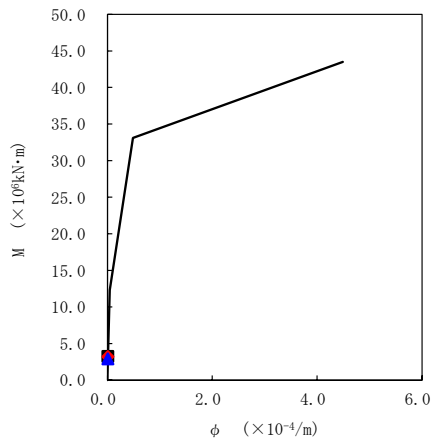
要素番号7



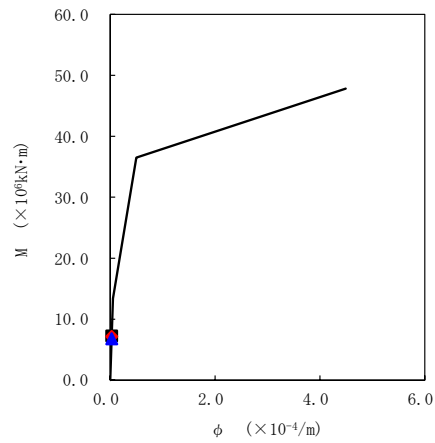
要素番号8



要素番号9



要素番号10

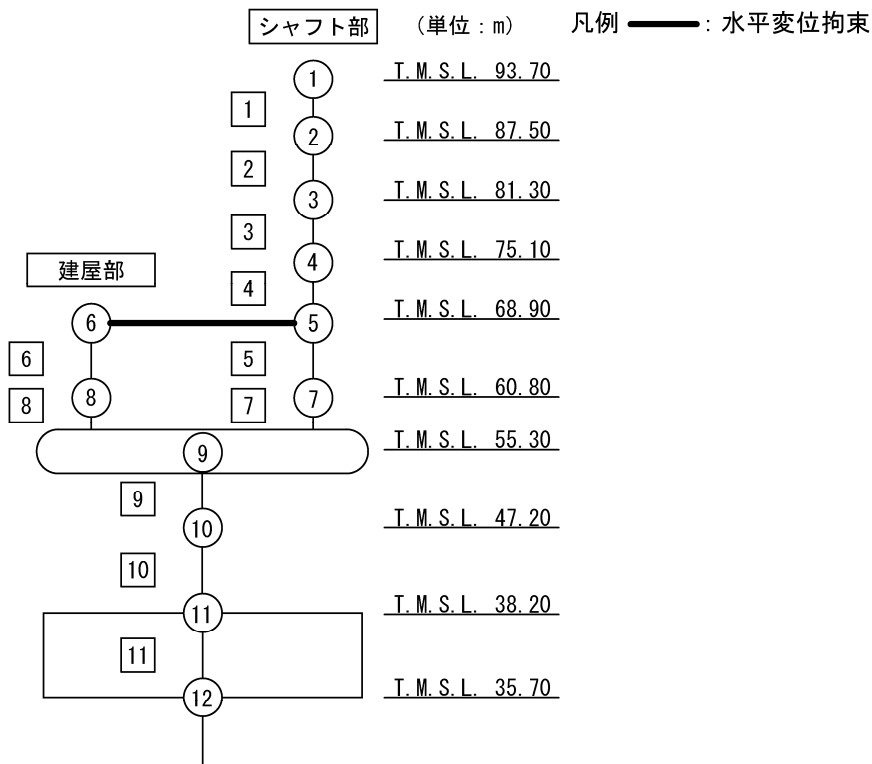


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

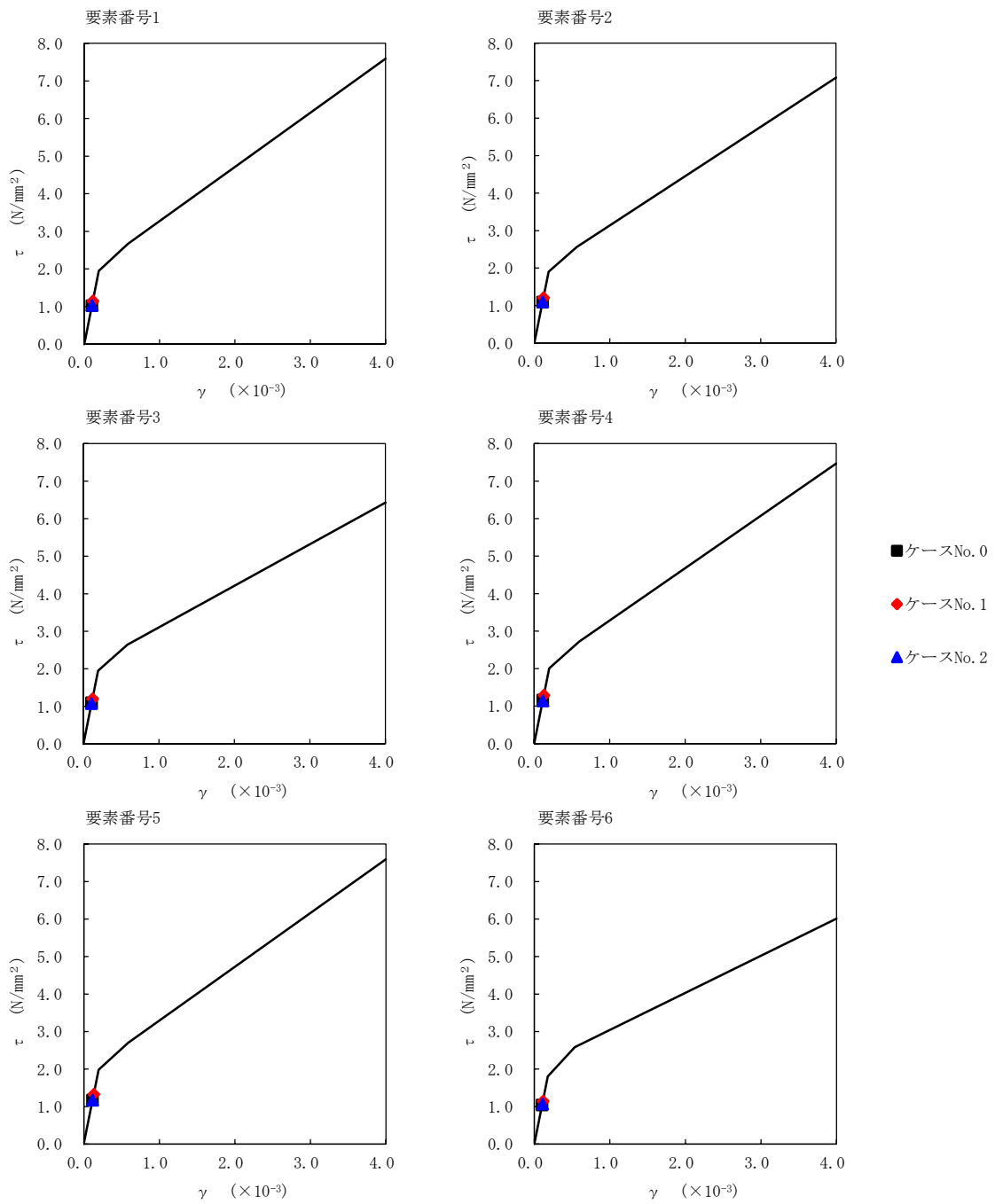
第 5.2-17 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (NS), NS 方向) (2/2)

第 5.2-15 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B4 (NS), NS 方向)

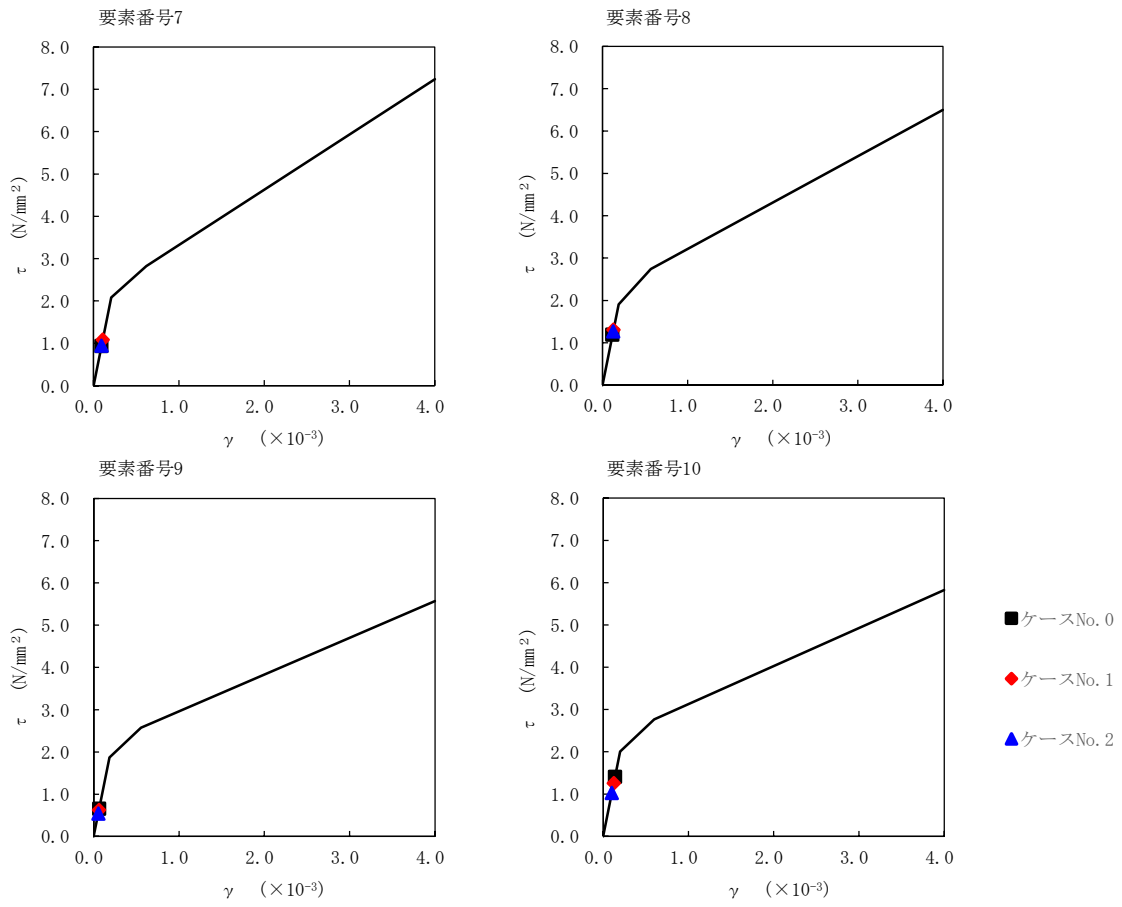
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
93.70	1	0.101	0.114	0.102
87.50				
81.30	2	0.108	0.120	0.109
75.10				
68.90	3	0.107	0.119	0.106
60.80				
60.80	4	0.115	0.128	0.113
55.30				
60.80	5	0.115	0.132	0.116
68.90				
60.80	6	0.103	0.113	0.106
55.30				
60.80	7	0.0929	0.108	0.0937
55.30				
60.80	8	0.118	0.130	0.126
55.30				
47.20	9	0.0648	0.0618	0.0534
38.20				
38.20	10	0.140	0.125	0.102



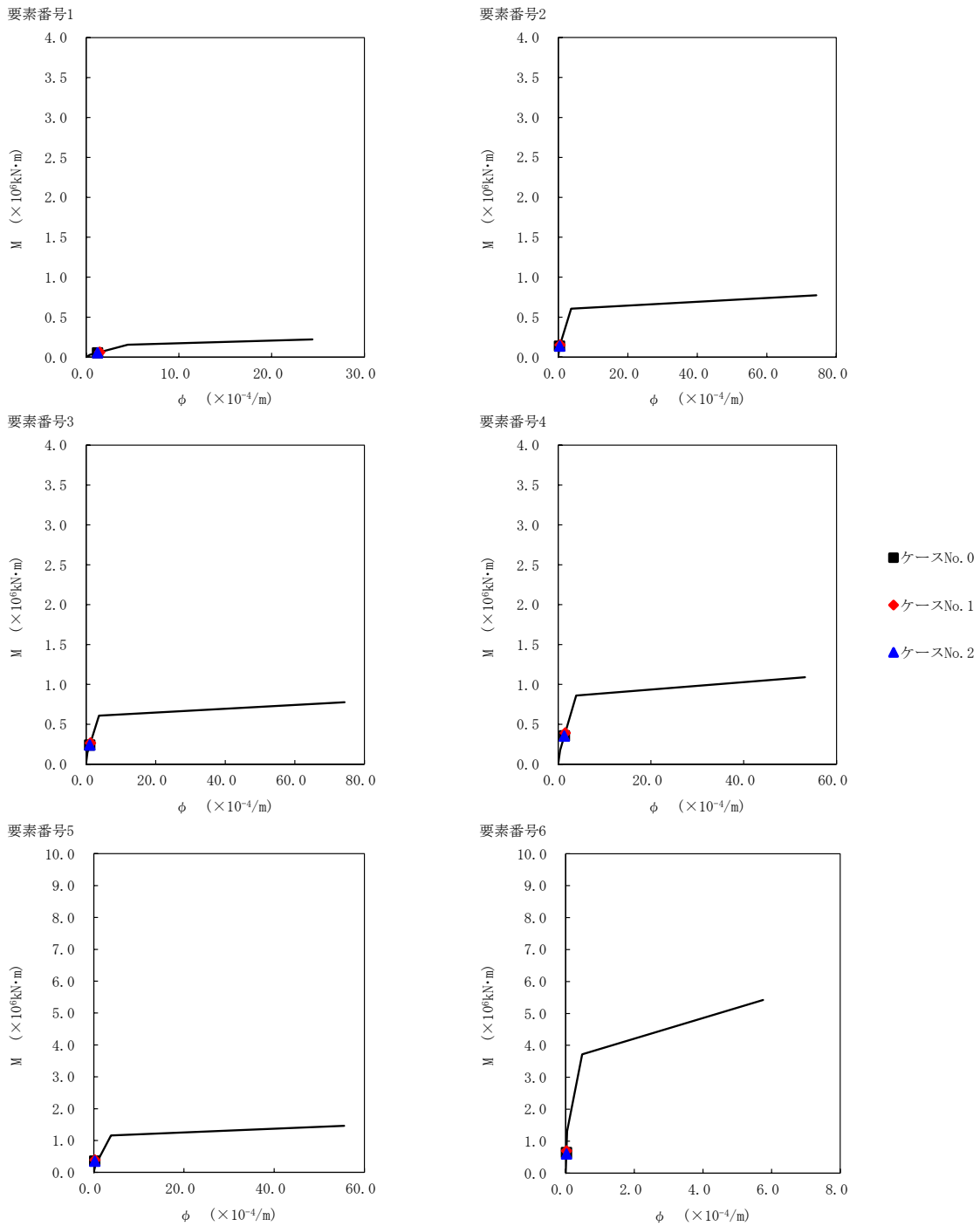
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-18 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (NS), NS 方向) (1/2)

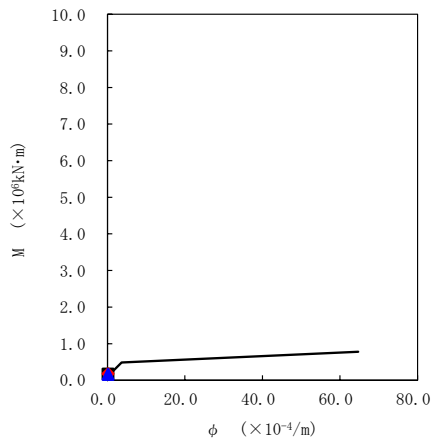


第 5.2-18 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (NS), NS 方向) (2/2)

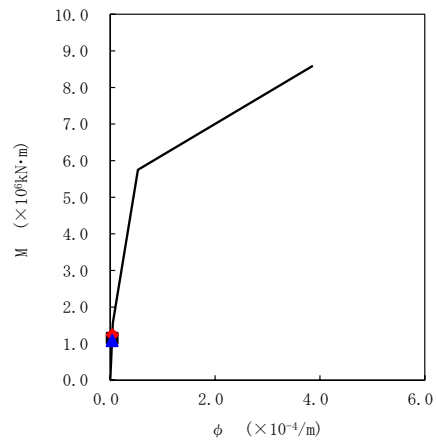


第 5.2-19 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B4 (NS), NS 方向) (1/2)

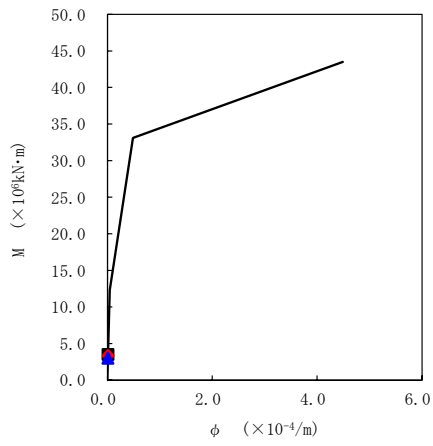
要素番号7



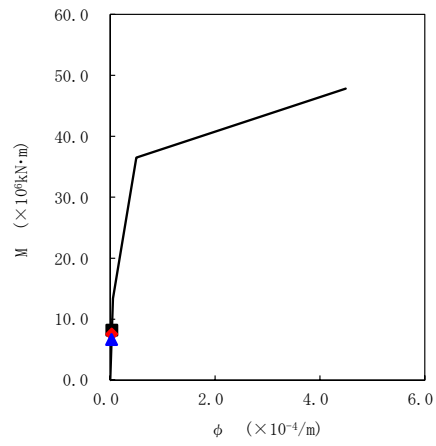
要素番号8



要素番号9



要素番号10

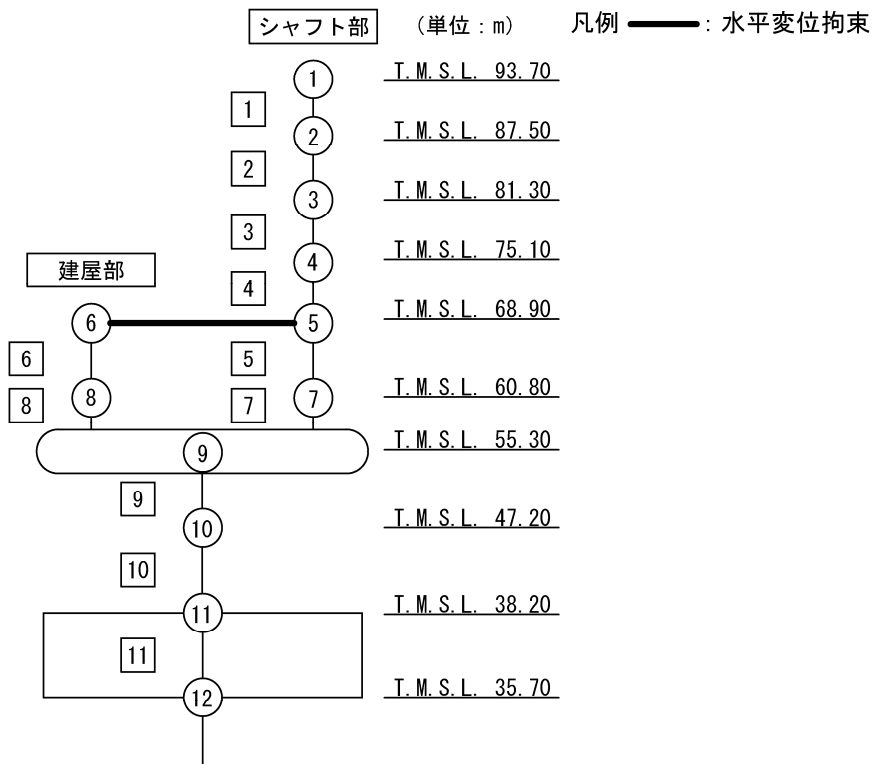


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

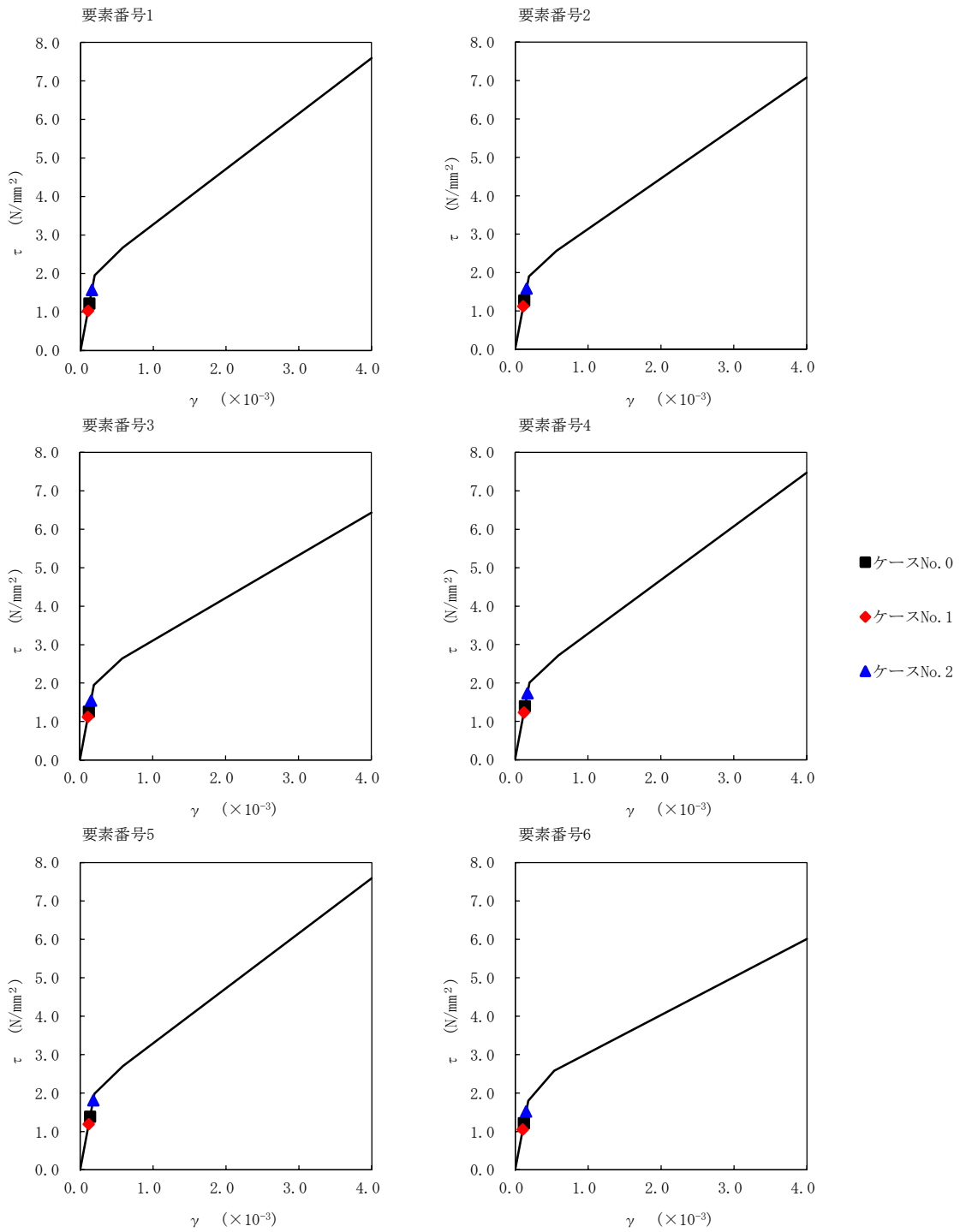
第 5.2-19 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B 4 (NS), NS 方向) (2/2)

第 5.2-16 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C1 (NSEW), NS 方向)

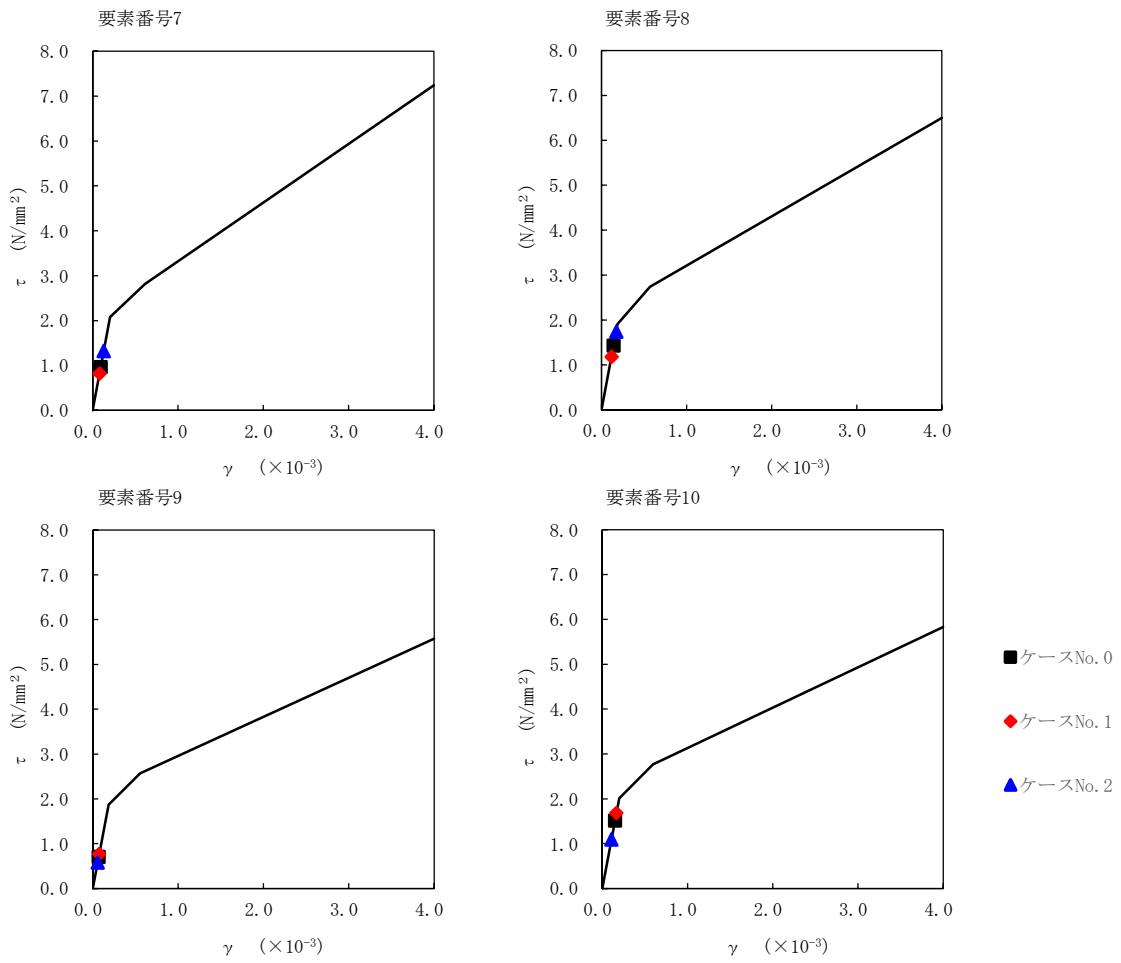
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
93.70	1	0.120	0.102	0.155
87.50				
81.30	2	0.125	0.111	0.157
75.10				
68.90	3	0.123	0.111	0.153
60.80				
60.80	4	0.138	0.122	0.171
55.30				
60.80	5	0.136	0.118	0.180
68.90				
60.80	6	0.120	0.104	0.150
55.30				
60.80	7	0.0955	0.0815	0.131
55.30				
47.20	8	0.141	0.117	0.172
38.20				
38.20	9	0.0695	0.0756	0.0572
	10	0.150	0.166	0.108



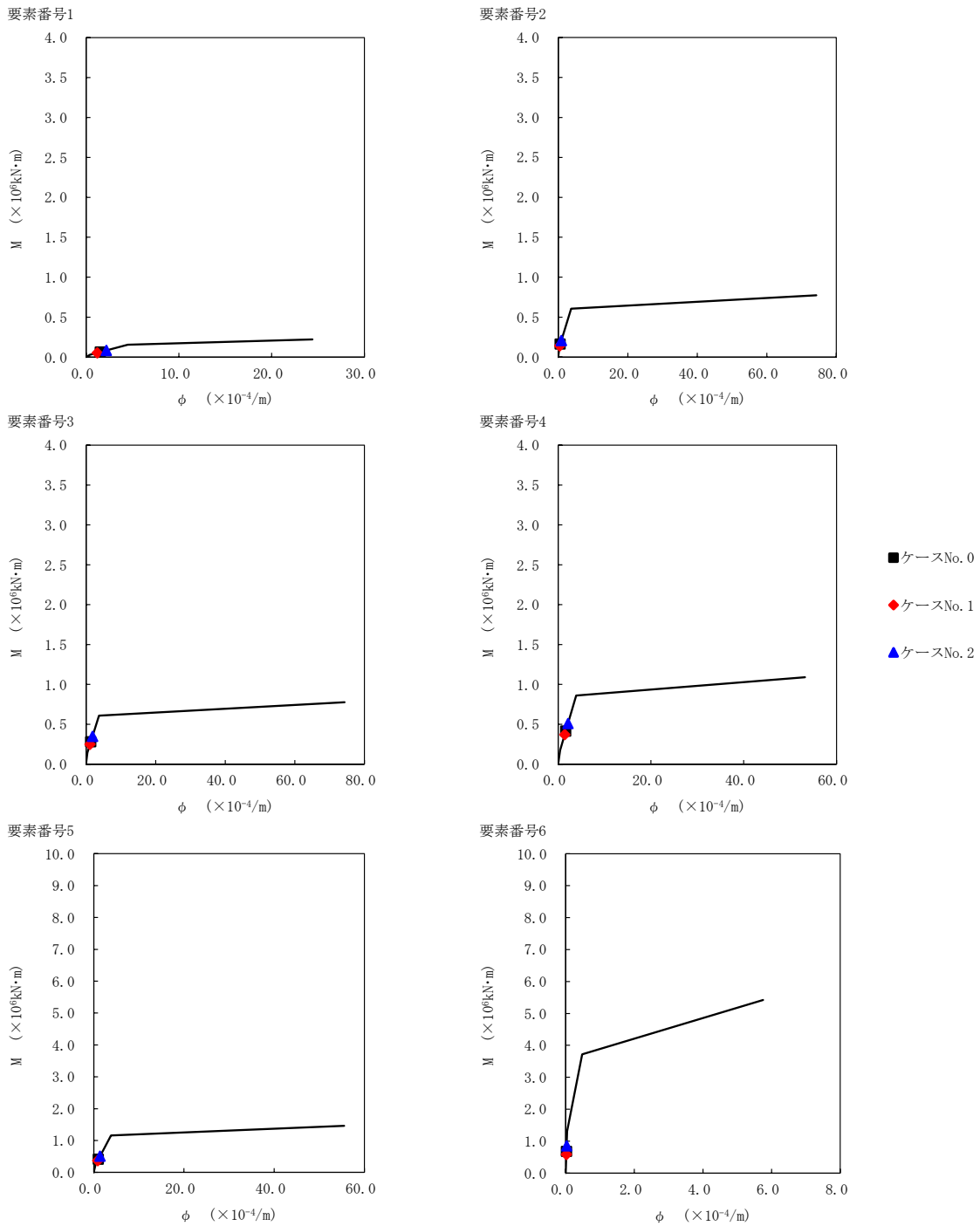
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



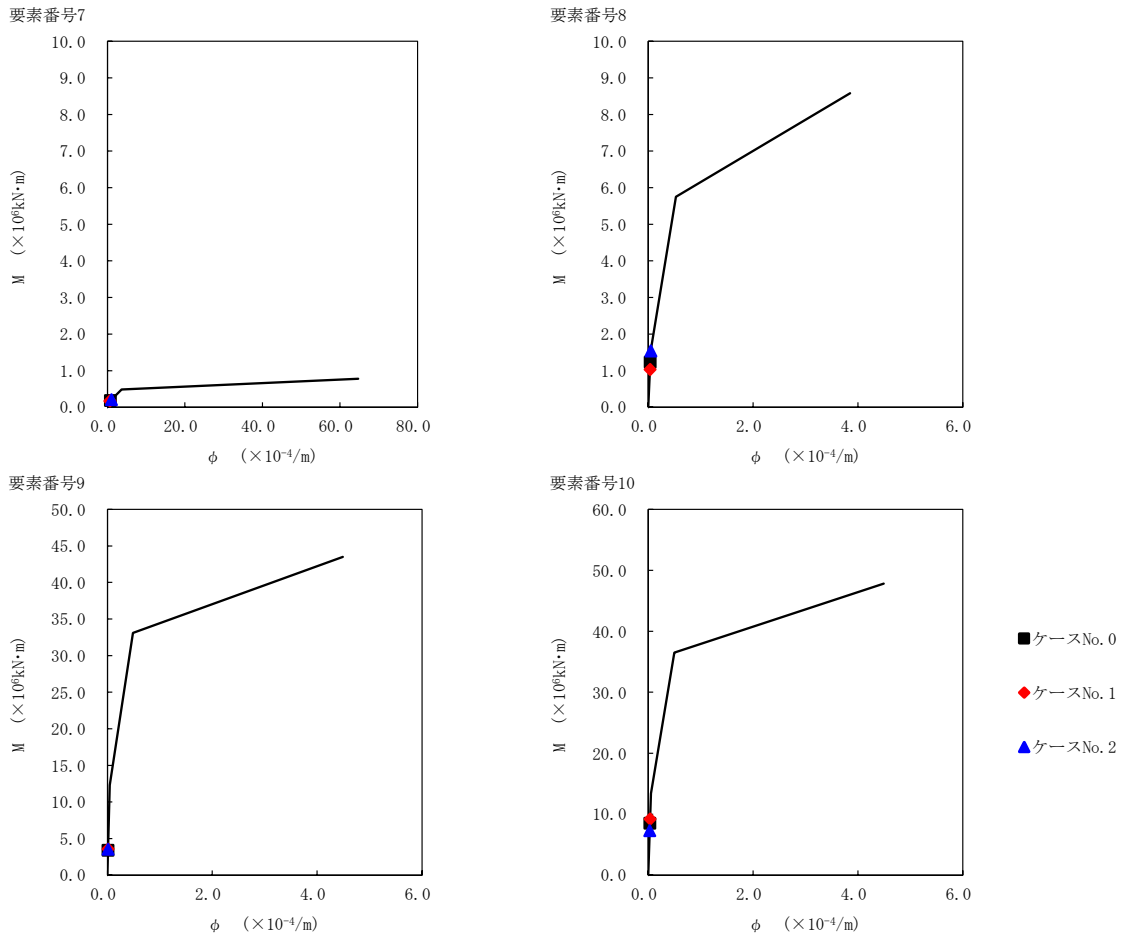
第 5. 2-20 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (NSEW), NS 方向) (1/2)



第 5.2-20 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (NSEW), NS 方向) (2/2)



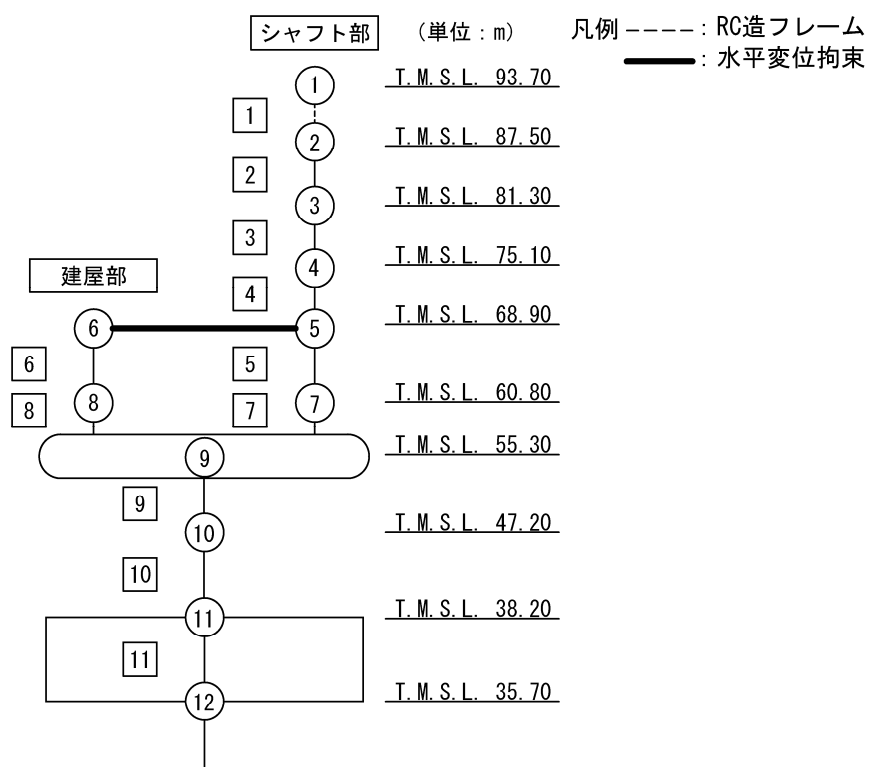
第 5.2-21 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C1 (NSEW), NS 方向) (1/2)



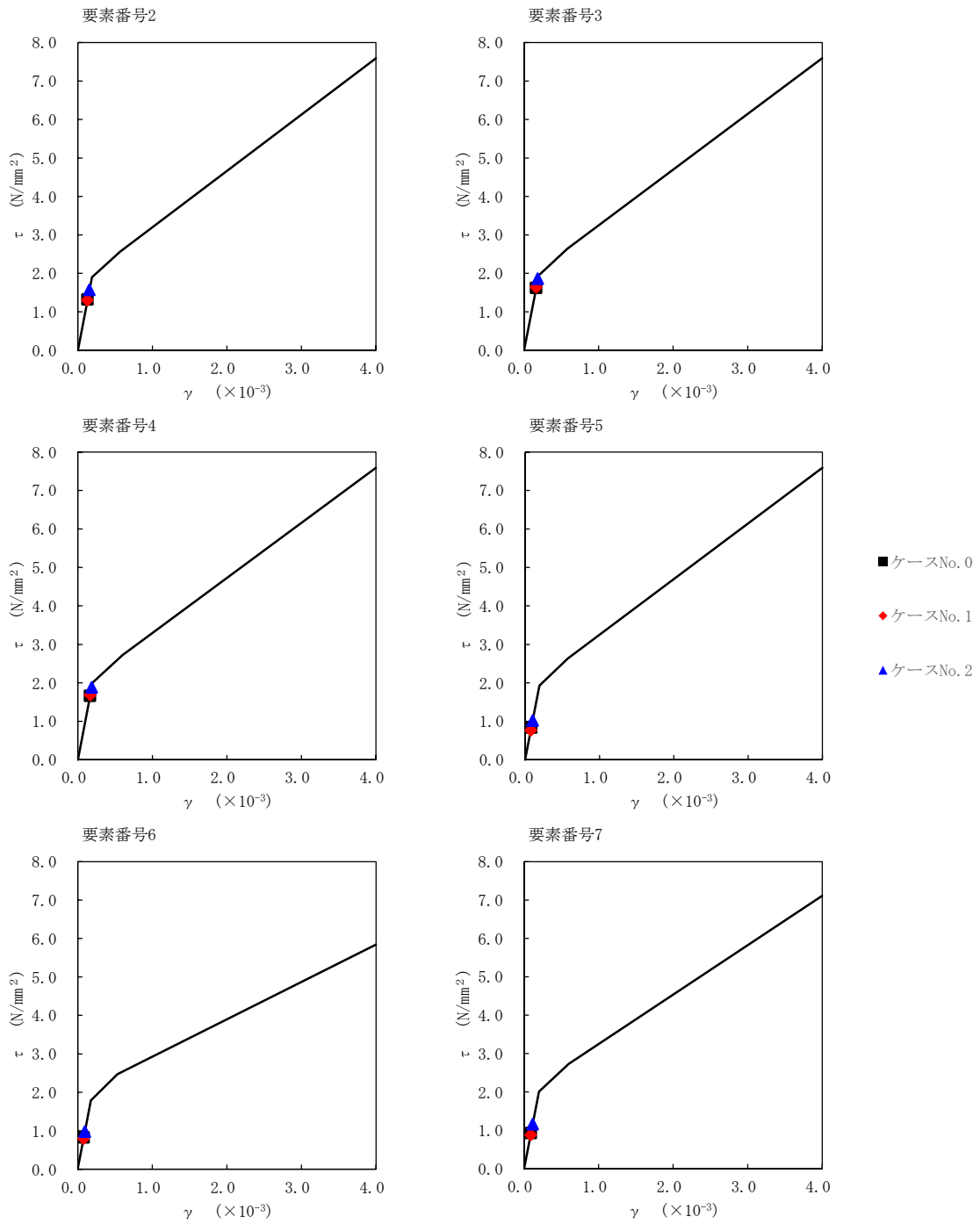
第 5.2-21 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C1 (NSEW), NS 方向) (1/2)

第 5.2-17 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-A (H), EW 方向)

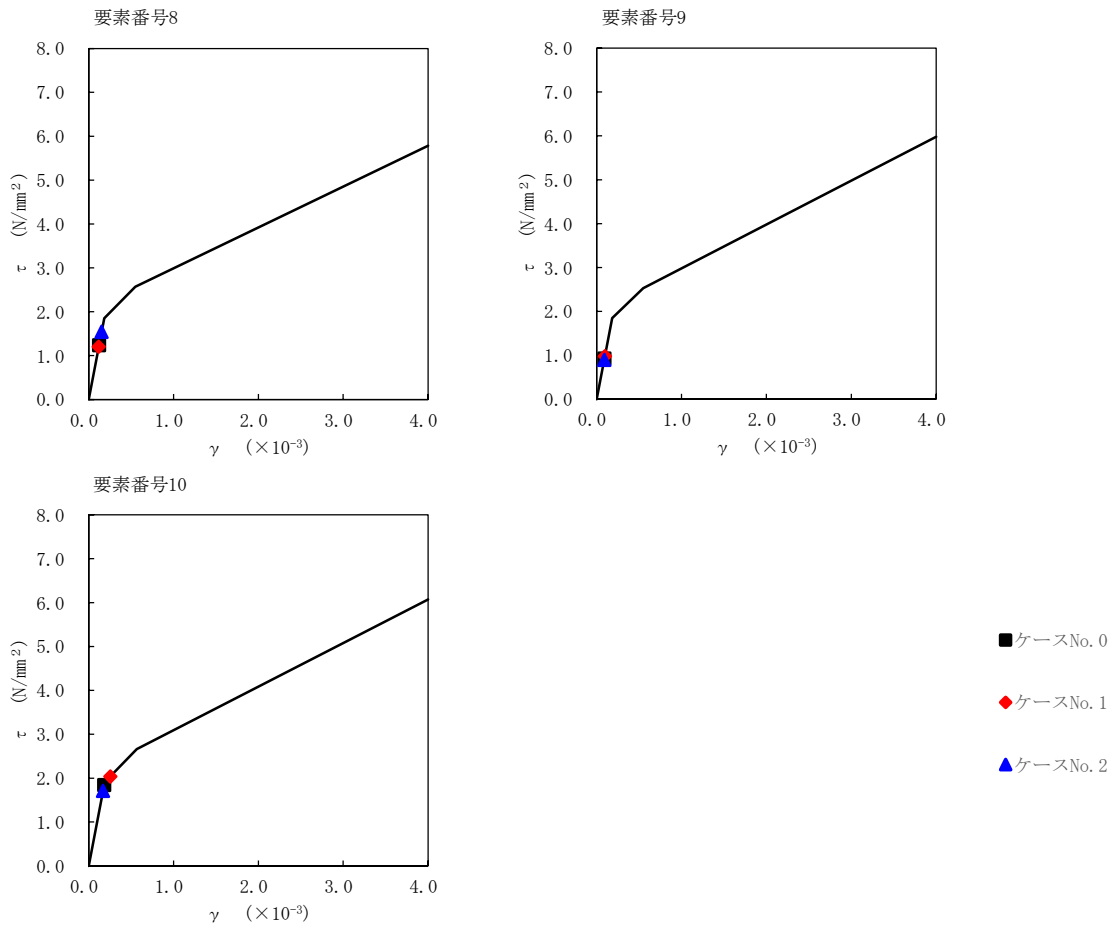
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
87.50	2	0.131	0.129	0.156
81.30	3	0.160	0.162	0.184
75.10	4	0.165	0.167	0.186
68.90	5	0.0828	0.0767	0.101
60.80	6	0.0820	0.0792	0.0967
60.80	7	0.0920	0.0875	0.114
55.30	8	0.122	0.119	0.152
55.30	9	0.0911	0.0967	0.0886
47.20	10	0.183	0.256	0.169
38.20				



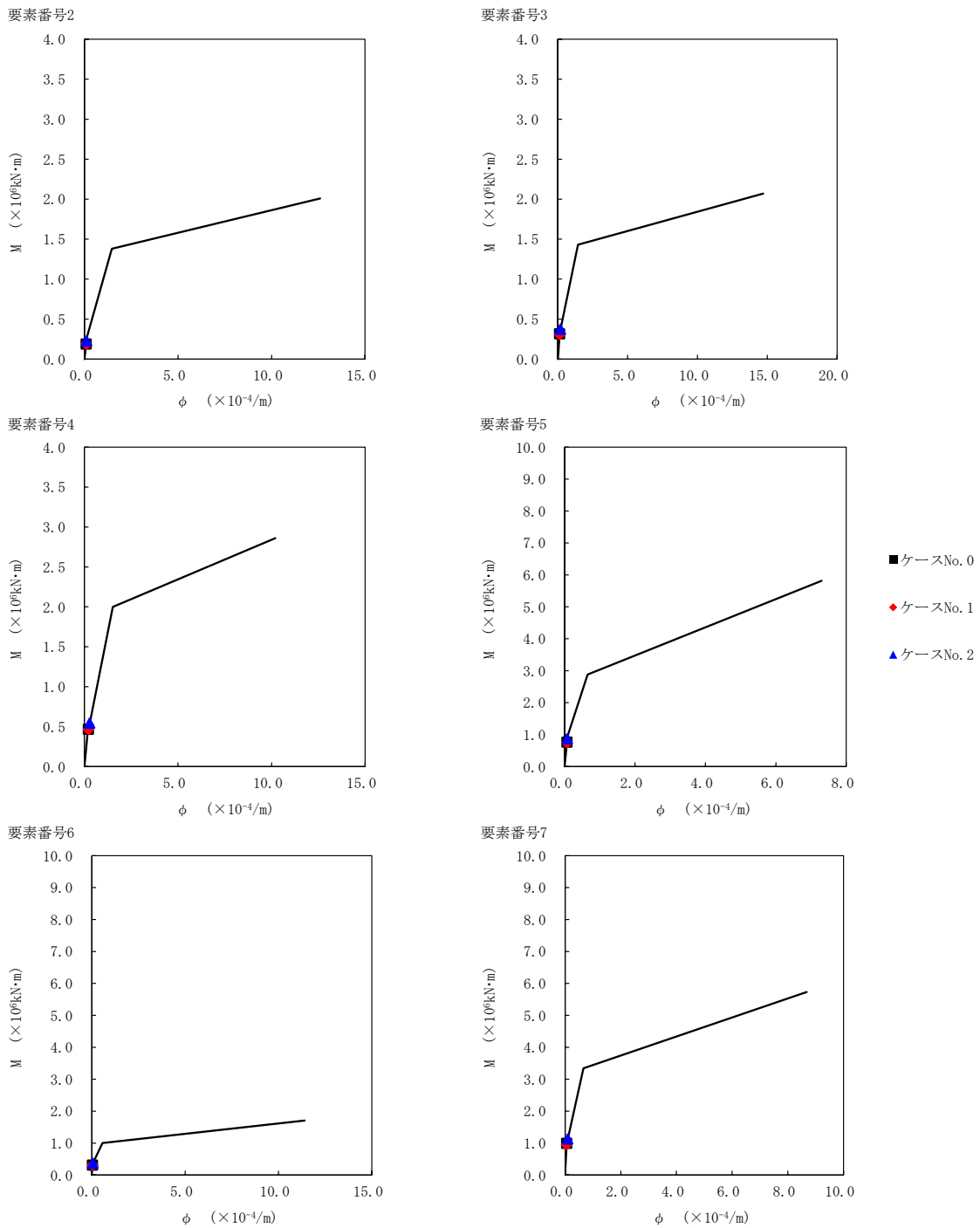
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



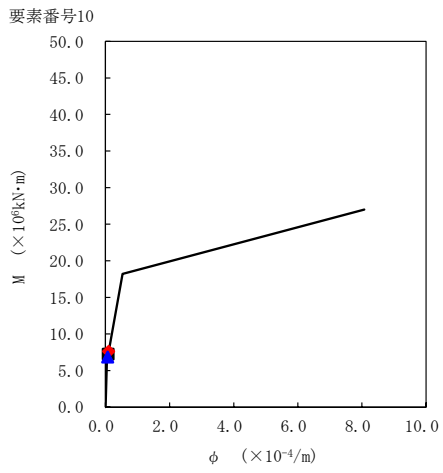
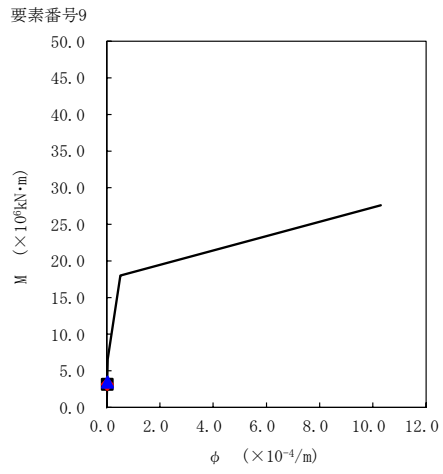
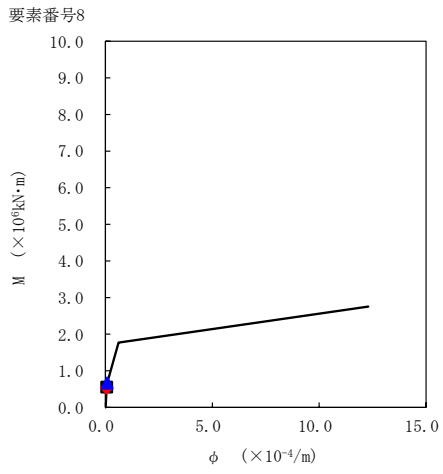
第 5.2-22 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S_s - A (H), EW 方向) (1/2)



第 5.2-22 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), EW 方向) (2/2)



第 5.2-23 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), EW 方向) (1/2)

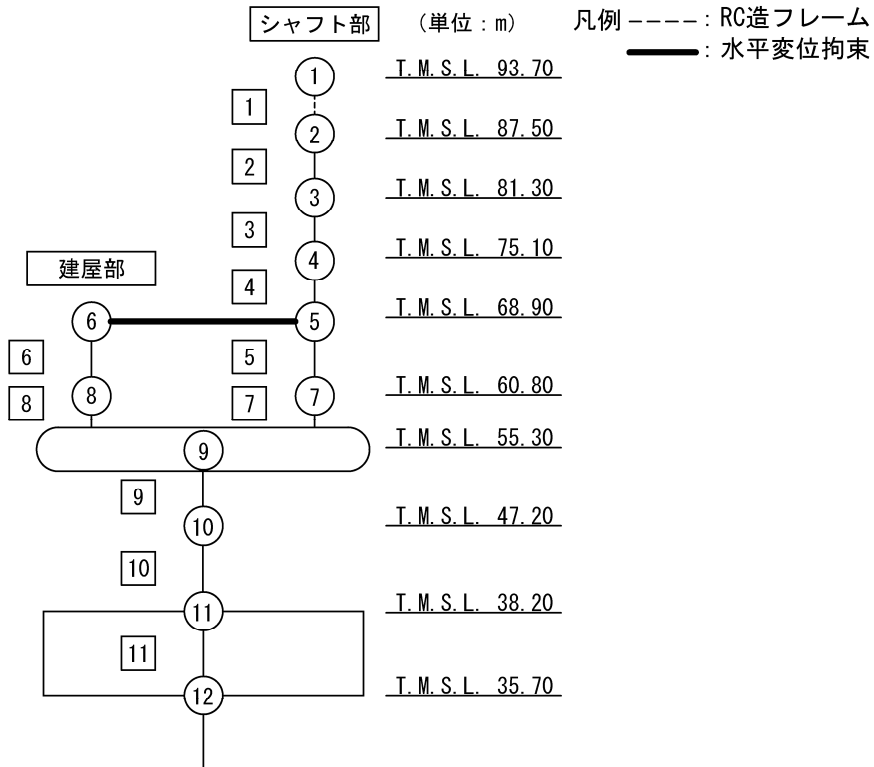


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

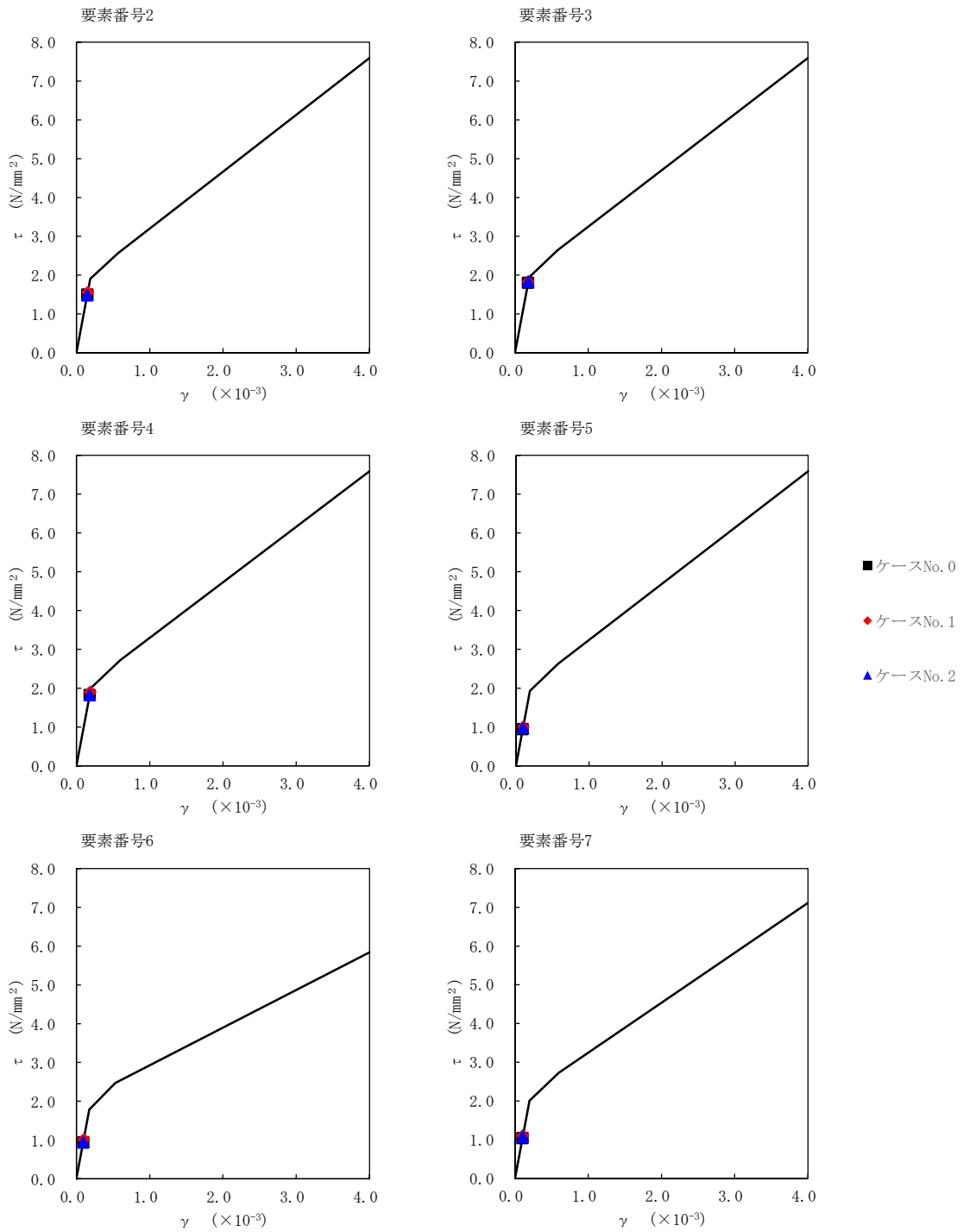
第 5.2-23 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), EW 方向) (2/2)

第 5.2-18 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B1 (EW), EW 方向)

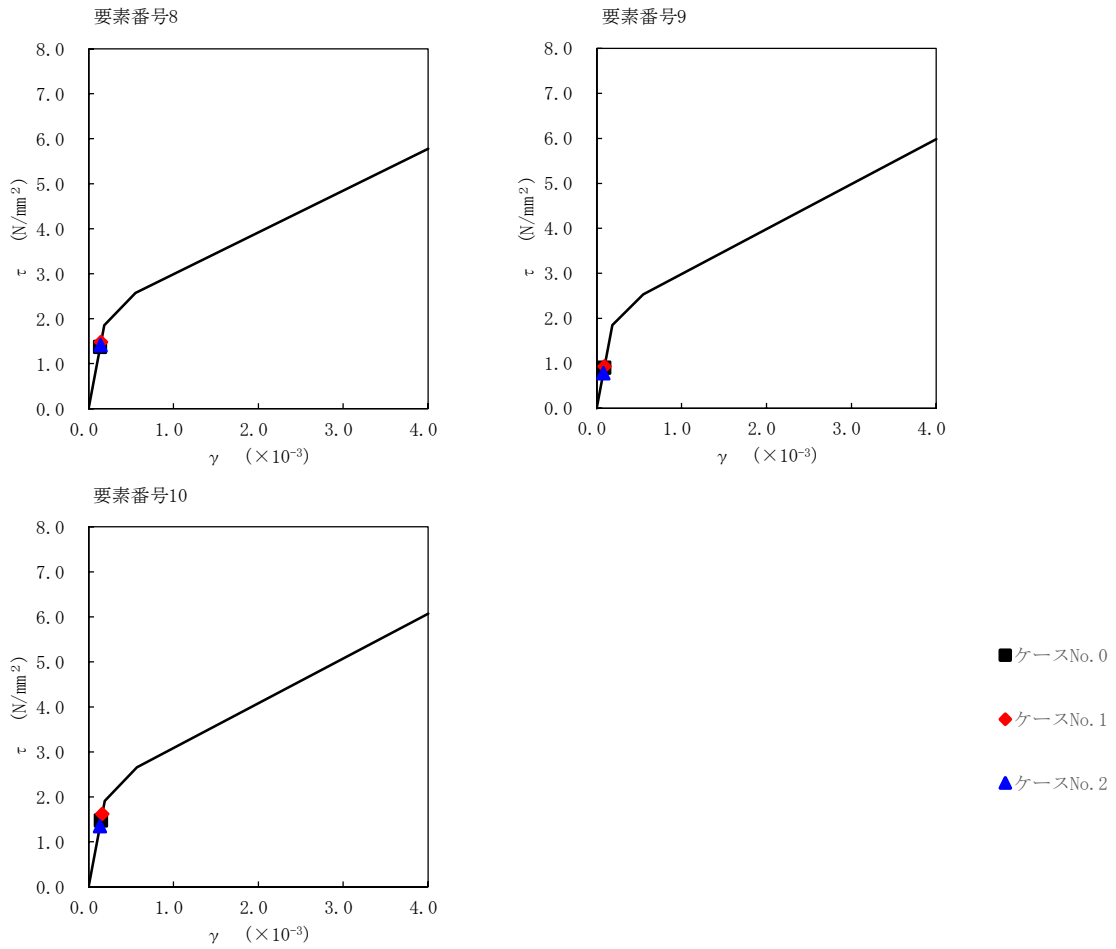
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
87.50	2	0.148	0.155	0.146
81.30	3	0.179	0.181	0.181
75.10	4	0.180	0.188	0.181
68.90	5	0.0933	0.0990	0.0964
60.80	6	0.0930	0.101	0.0934
60.80	7	0.103	0.110	0.107
55.30	8	0.135	0.146	0.140
55.30	9	0.0894	0.0924	0.0774
47.20	10	0.146	0.160	0.133
38.20				



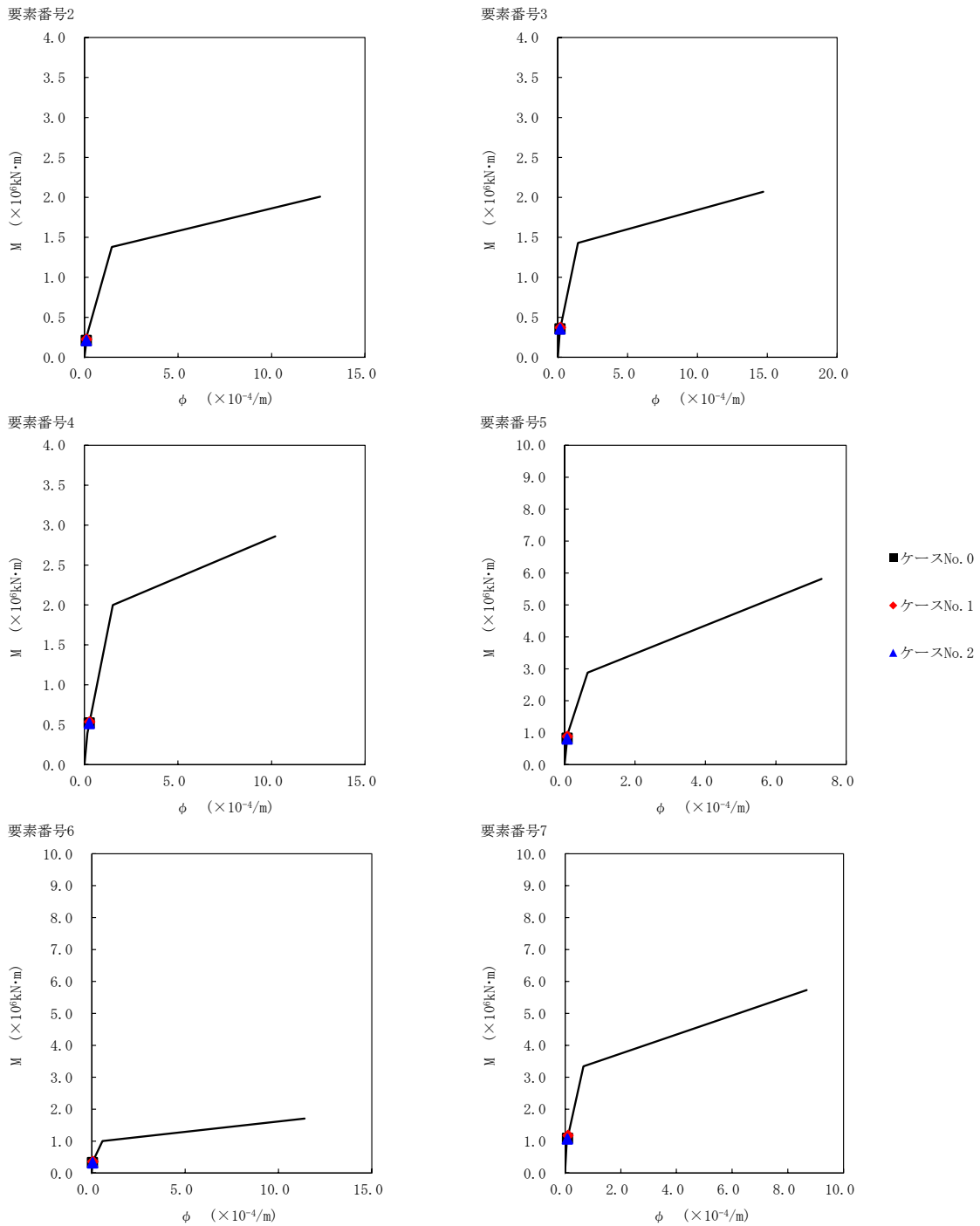
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



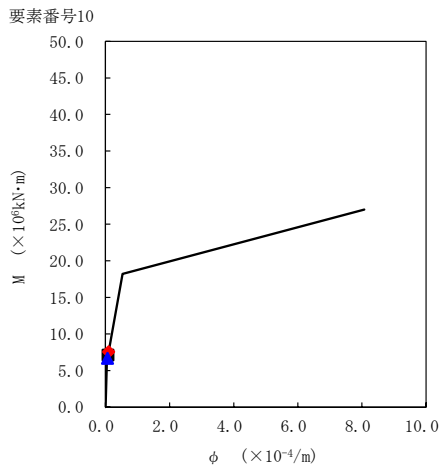
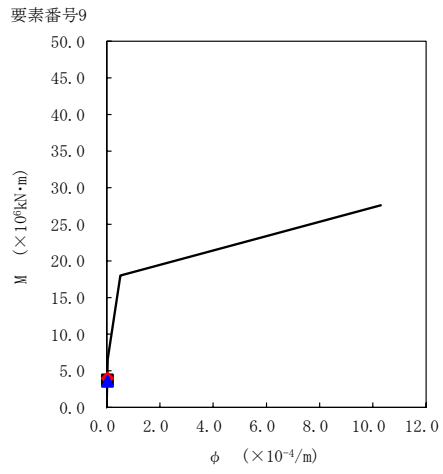
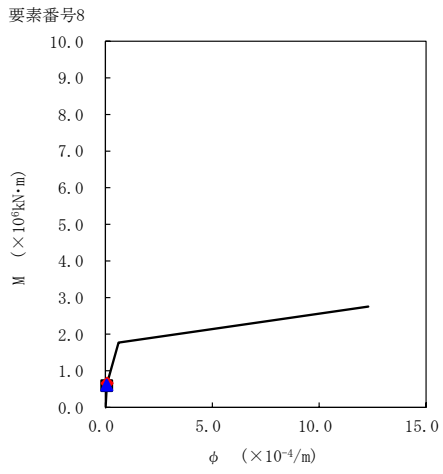
第 5.2-24 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (EW), EW 方向) (1/2)



第 5.2-24 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (EW), EW 方向) (2/2)



第 5.2-25 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S s - B 1 (EW), EW 方向) (1/2)

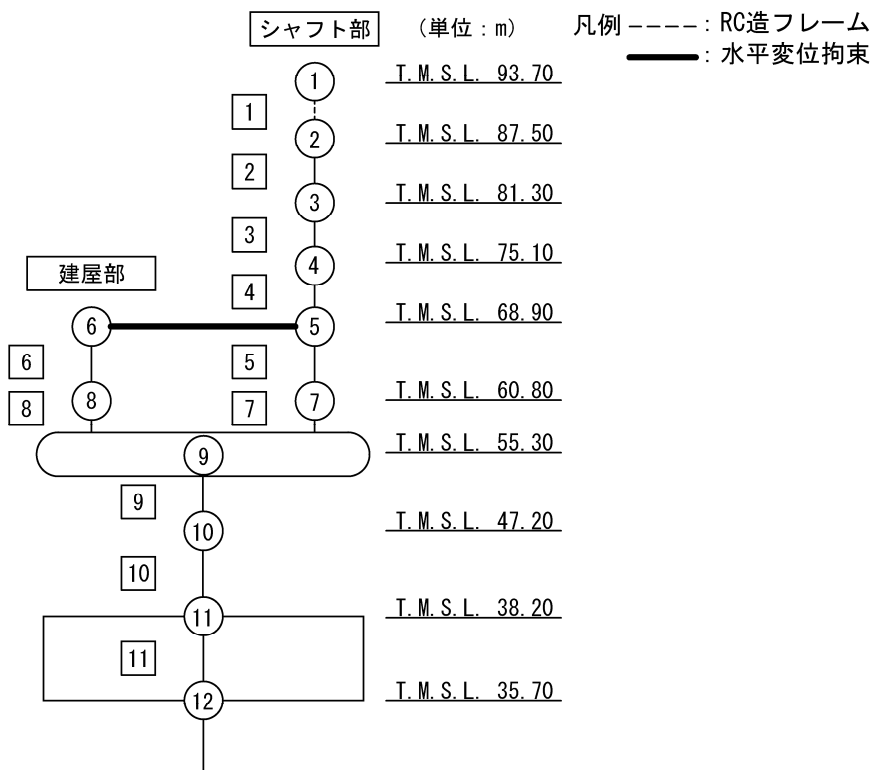


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

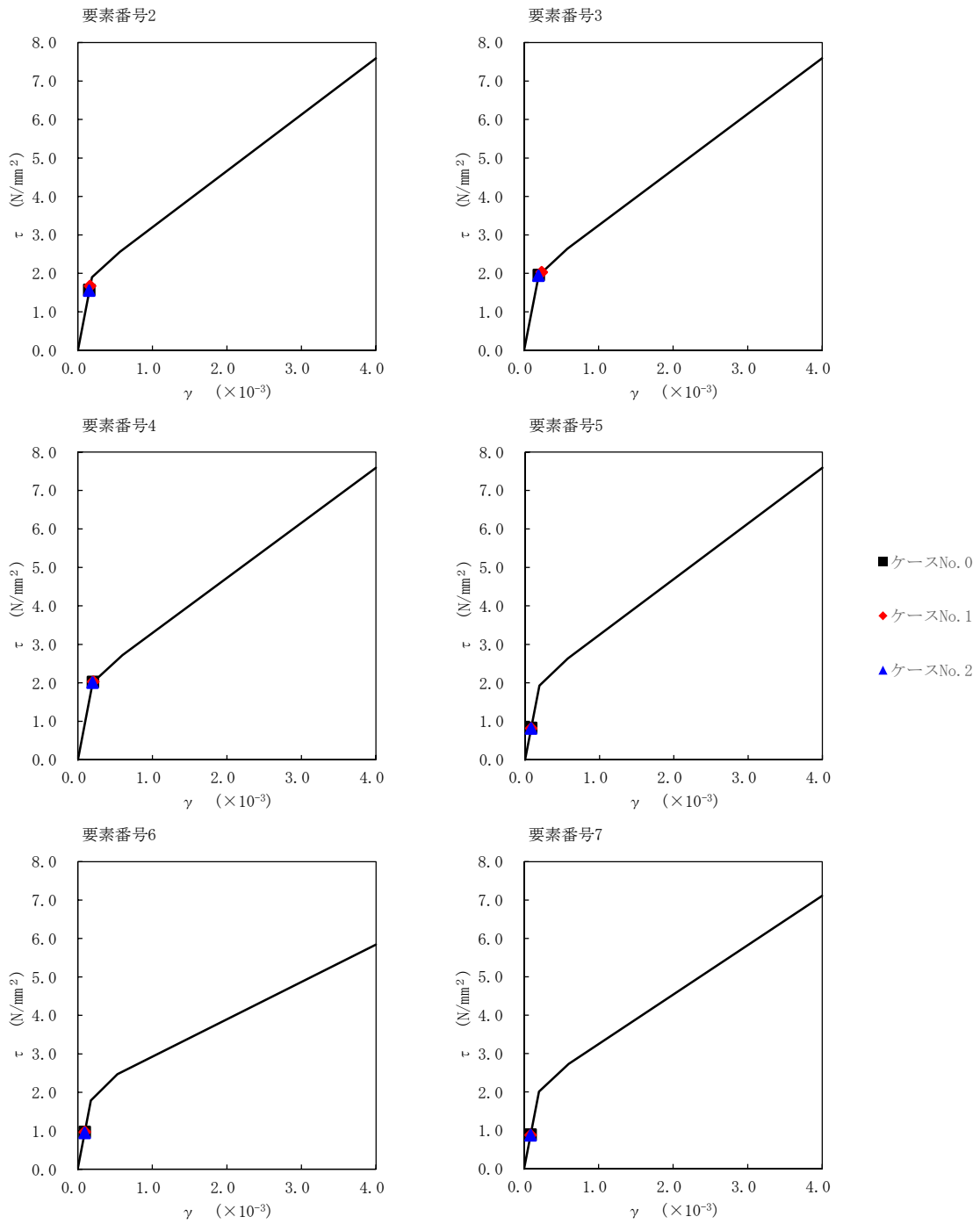
第 5.2-25 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B1 (EW), EW 方向) (2/2)

第 5.2-19 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B3 (EW), EW 方向)

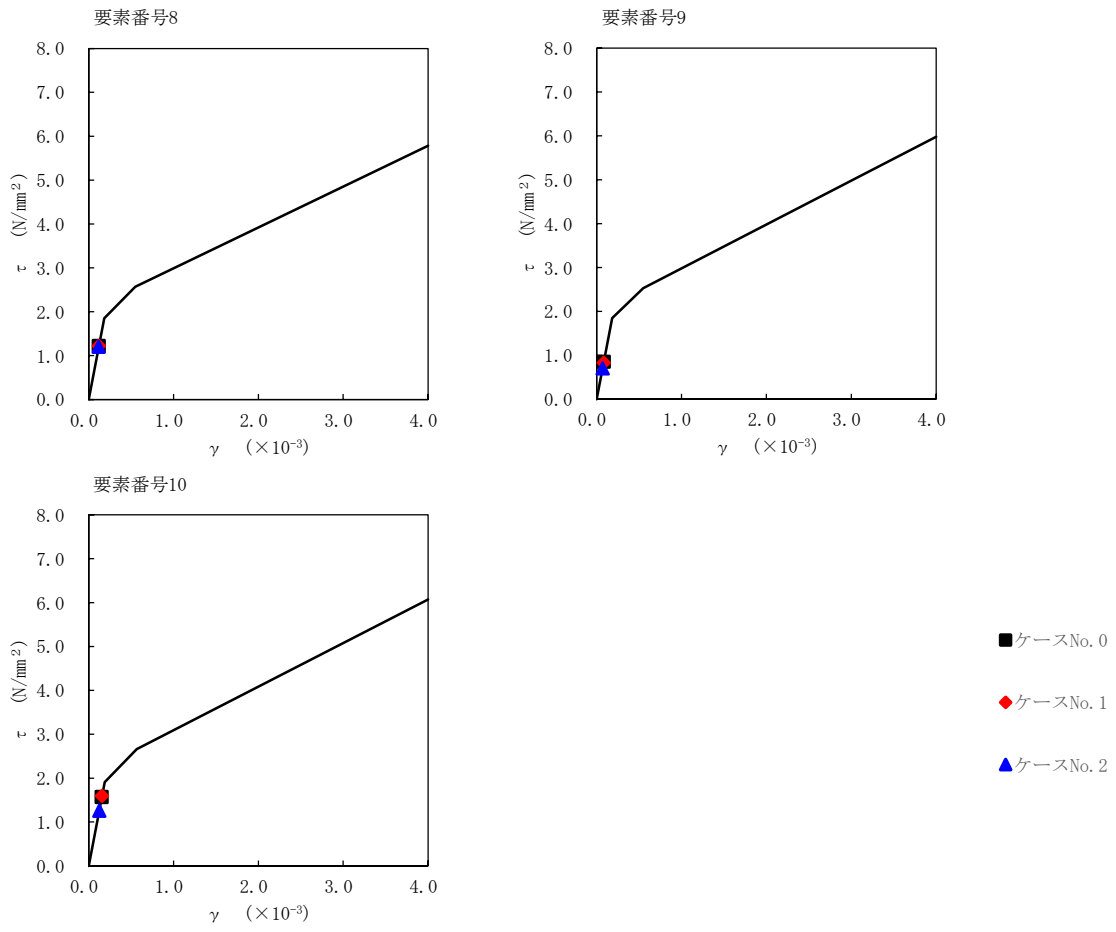
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
87.50	2	0.155	0.165	0.153
81.30	3	0.198	0.237	0.192
75.10	4	0.204	0.208	0.199
68.90	5	0.0821	0.0810	0.0807
60.80	6	0.0959	0.0958	0.0935
60.80	7	0.0879	0.0868	0.0863
55.30	8	0.120	0.121	0.119
55.30	9	0.0842	0.0818	0.0693
47.20	10	0.155	0.158	0.125
38.20				



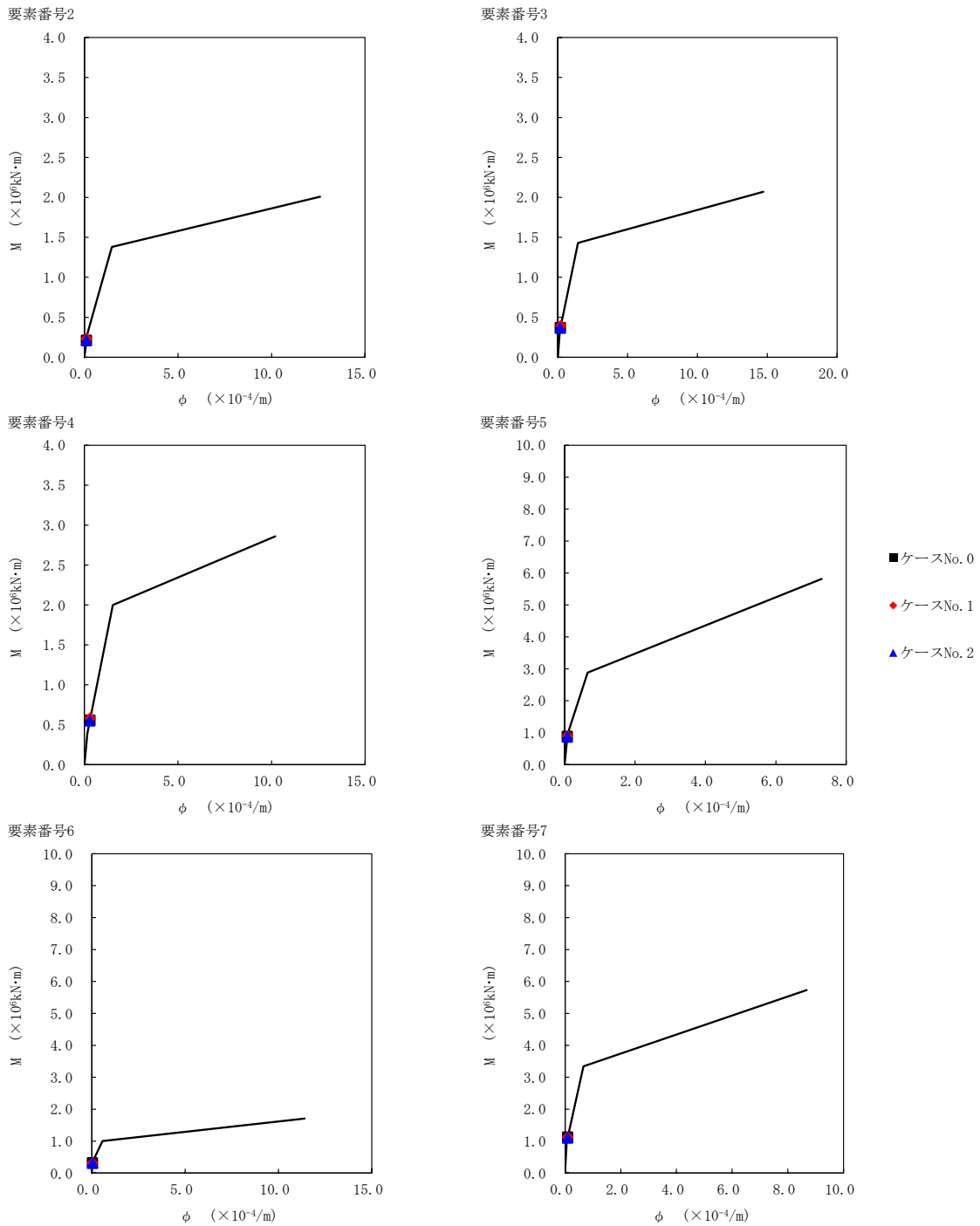
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



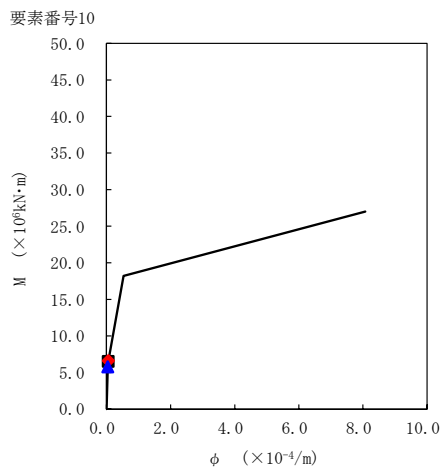
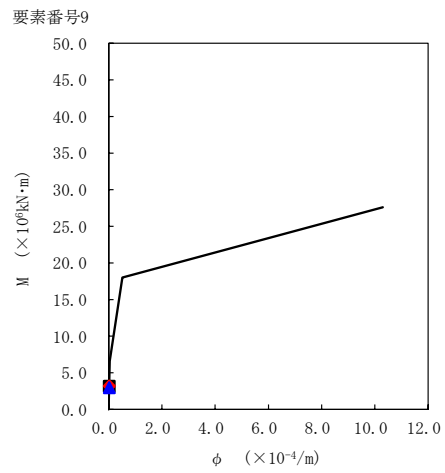
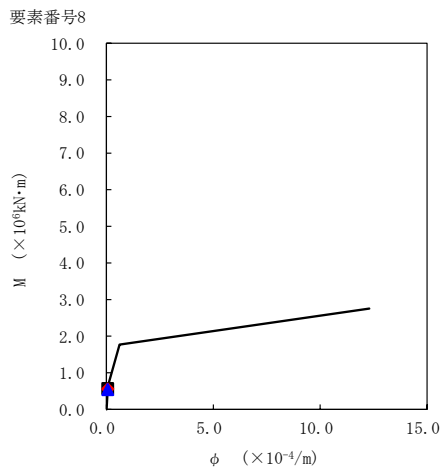
第 5.2-26 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 3 (EW), EW 方向) (1/2)



第 5.2-26 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (EW), EW 方向) (2/2)



第 5.2-27 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (EW), EW 方向) (1/2)

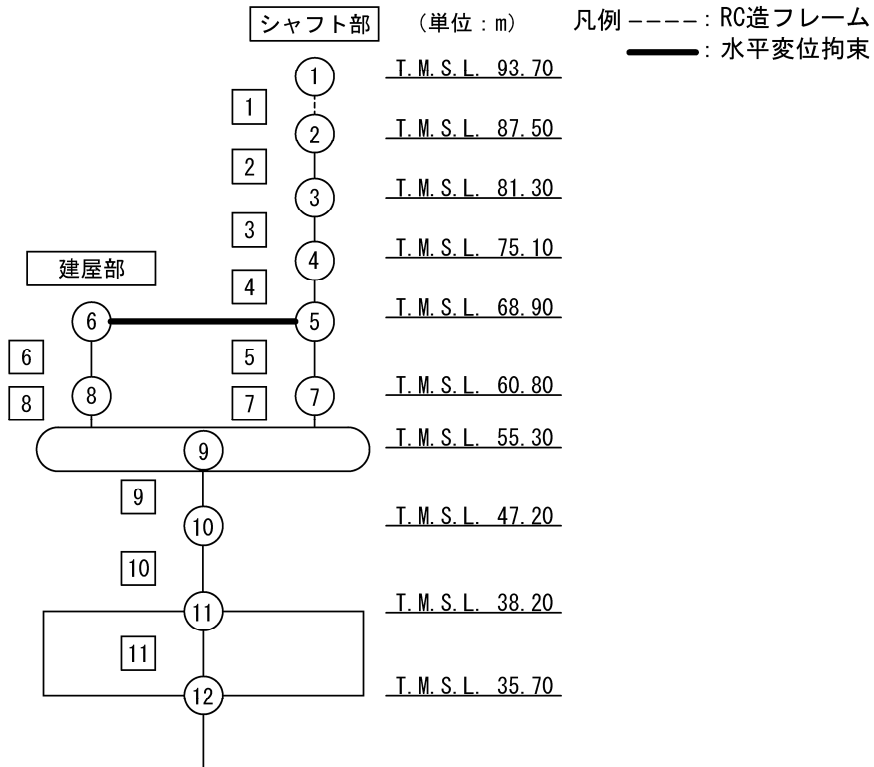


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

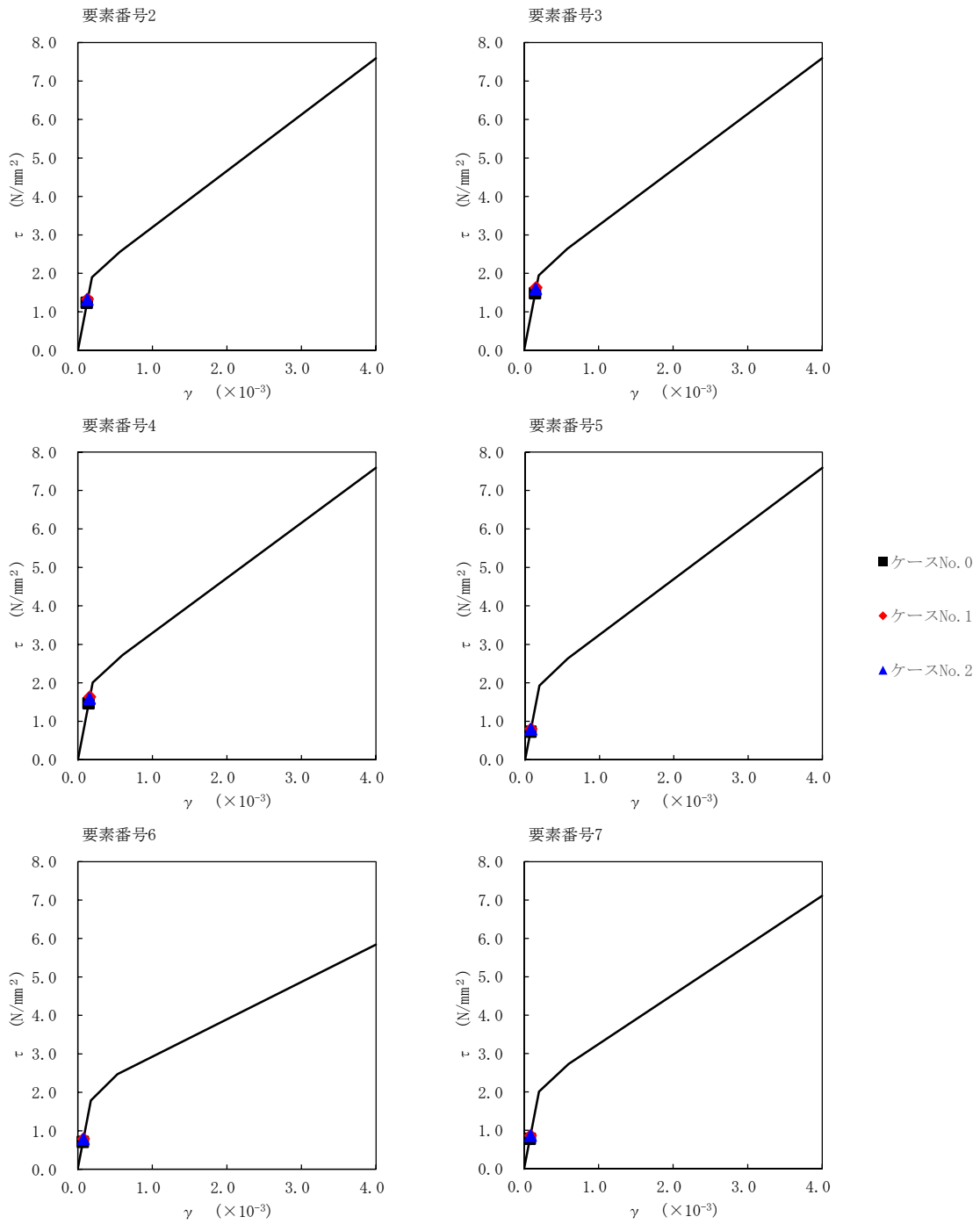
第 5.2-27 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (EW), EW 方向) (2/2)

第 5.2-20 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B4 (EW), EW 方向)

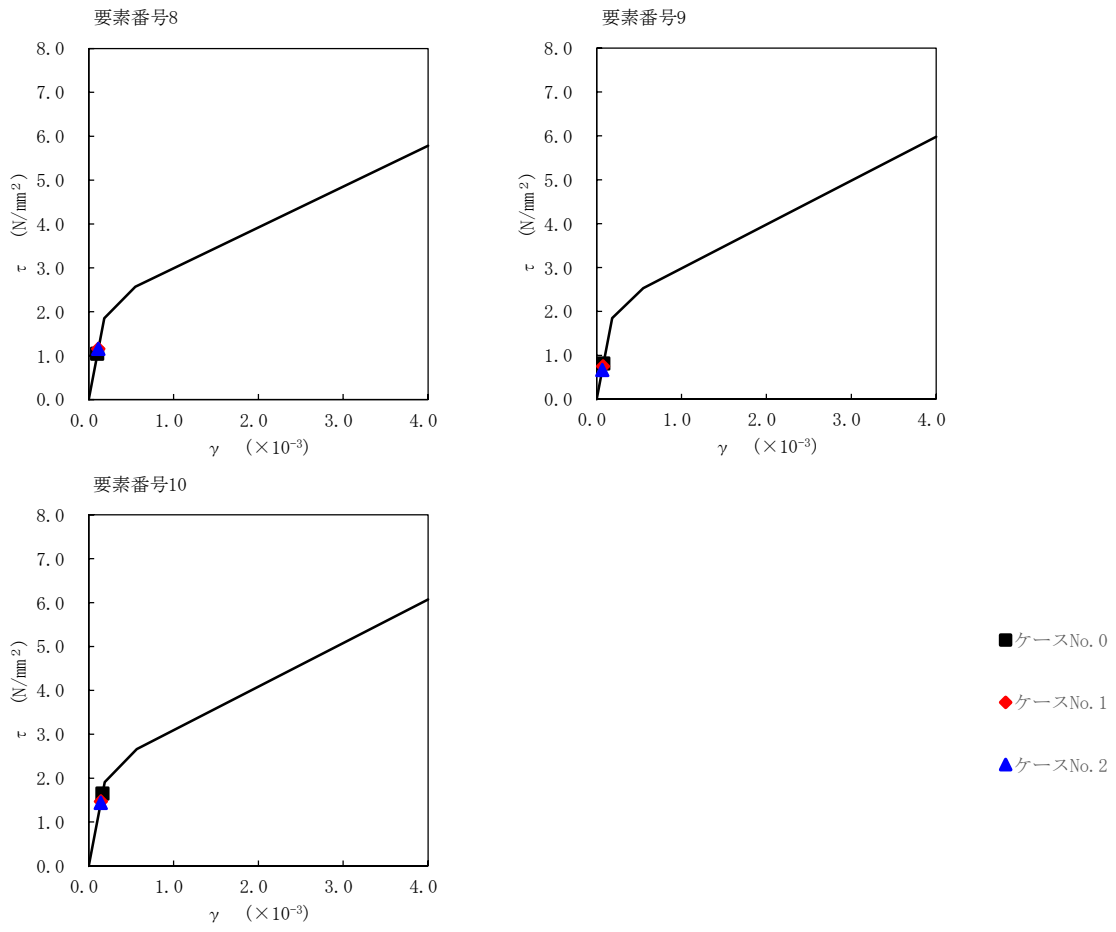
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
87.50	2	0.122	0.132	0.129
81.30	3	0.147	0.161	0.157
75.10	4	0.146	0.162	0.158
68.90	5	0.0722	0.0795	0.0784
60.80	6	0.0702	0.0785	0.0775
60.80	7	0.0774	0.0859	0.0851
55.30	8	0.103	0.114	0.114
55.30	9	0.0802	0.0739	0.0655
47.20	10	0.163	0.145	0.142
38.20				



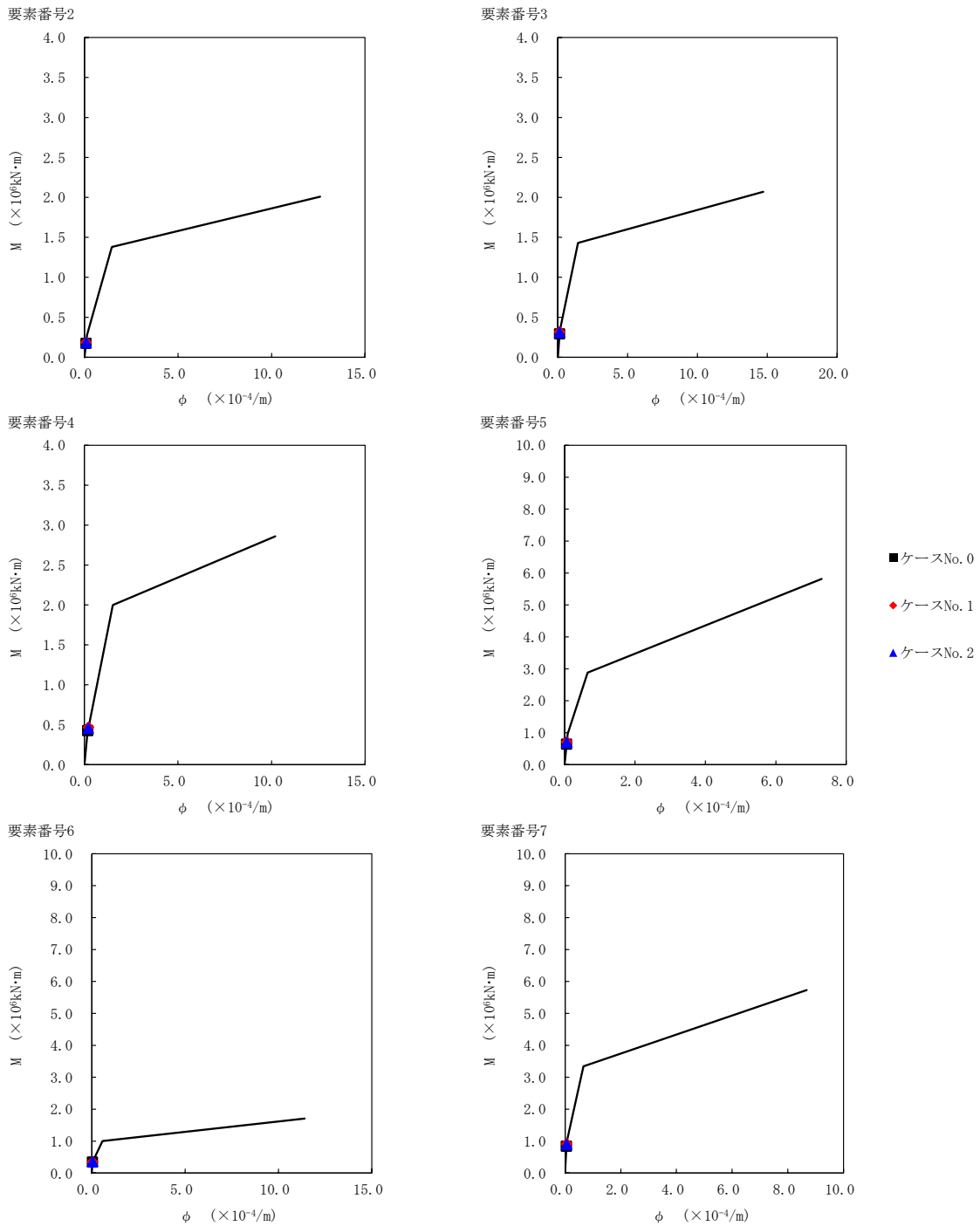
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



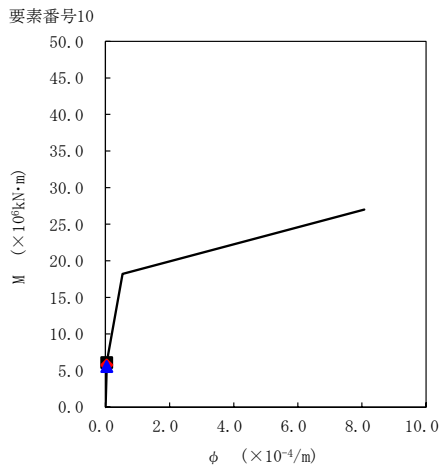
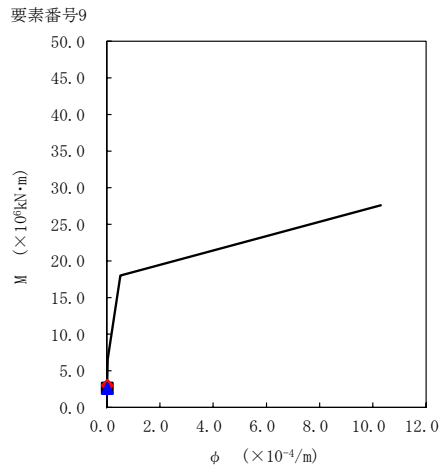
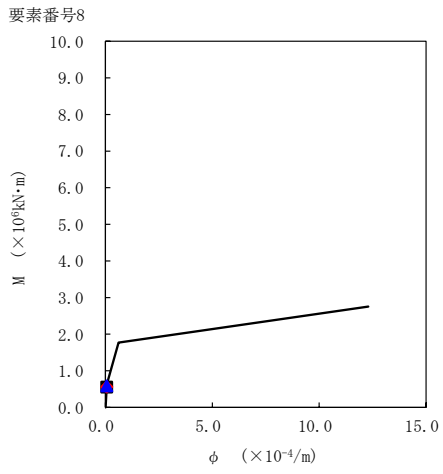
第 5. 2-28 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (EW), EW 方向) (1/2)



第 5.2-28 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (EW), EW 方向) (2/2)



第 5.2-29 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (EW), EW 方向) (1/2)

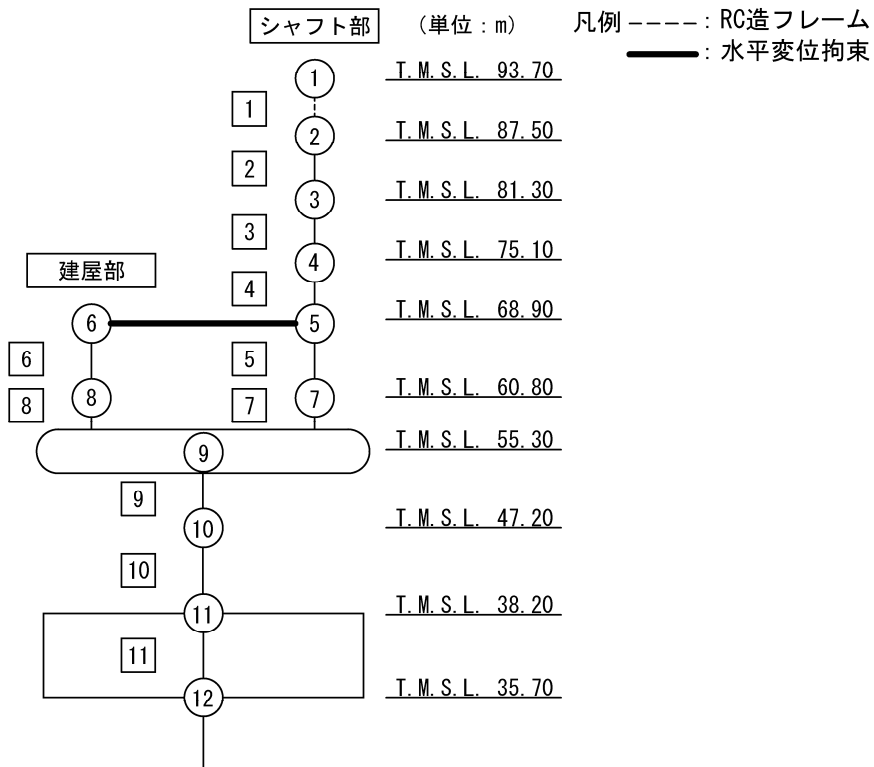


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

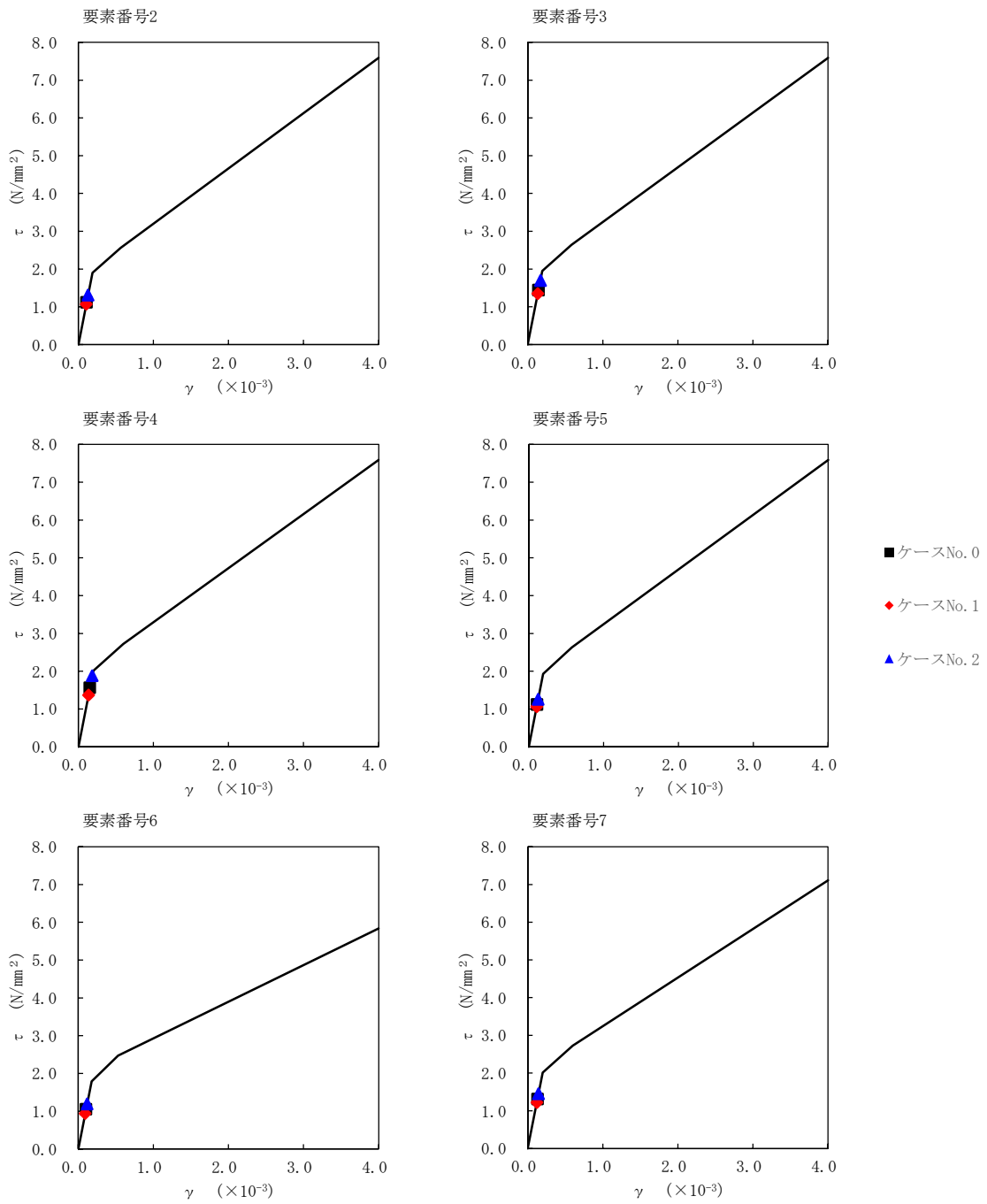
第 5.2-29 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B4 (EW), EW 方向) (2/2)

第 5.2-21 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C1 (NSEW), EW 方向)

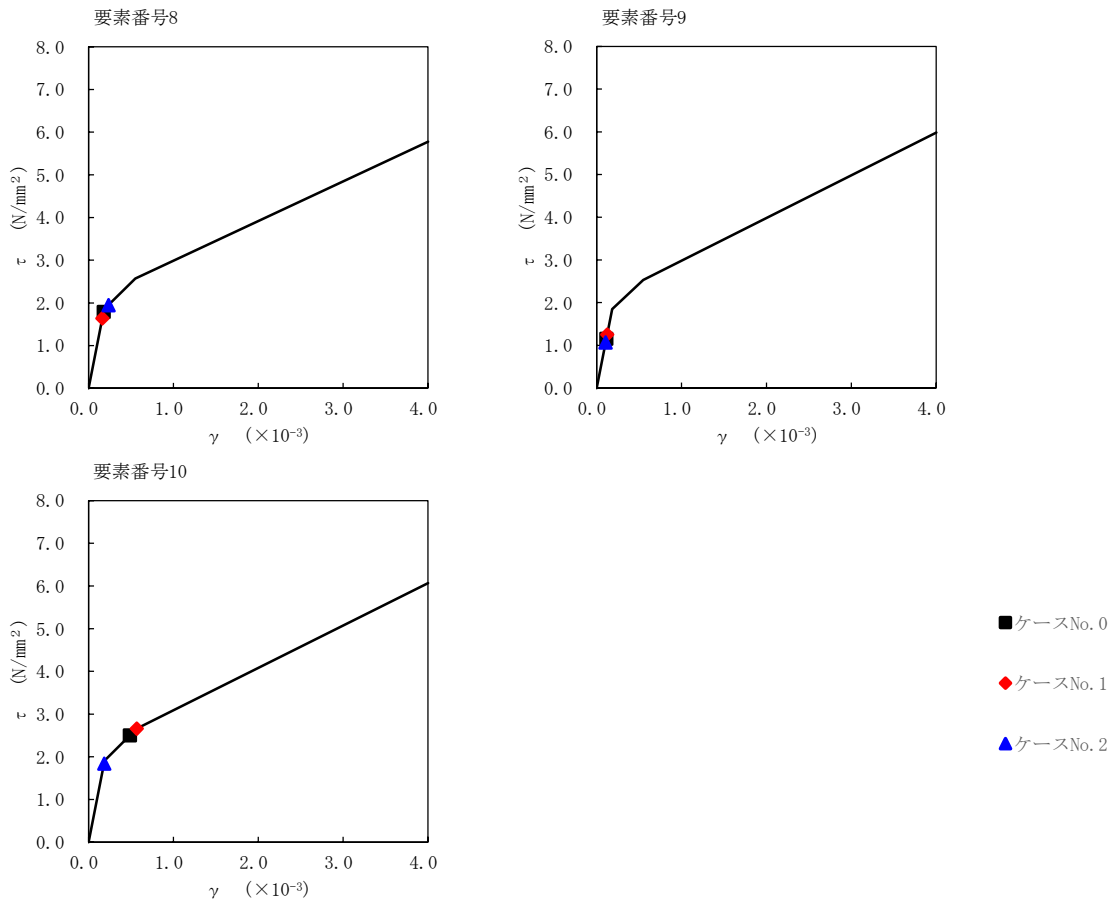
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo.0	ケースNo.1	ケースNo.2
87.50	2	0.111	0.106	0.130
81.30				
75.10	3	0.143	0.133	0.169
68.90	4	0.155	0.136	0.186
60.80	5	0.111	0.105	0.125
68.90				
60.80	6	0.104	0.0931	0.118
55.30	7	0.129	0.121	0.143
60.80				
55.30	8	0.178	0.163	0.235
47.20	9	0.114	0.124	0.106
38.20	10	0.487	0.567	0.183



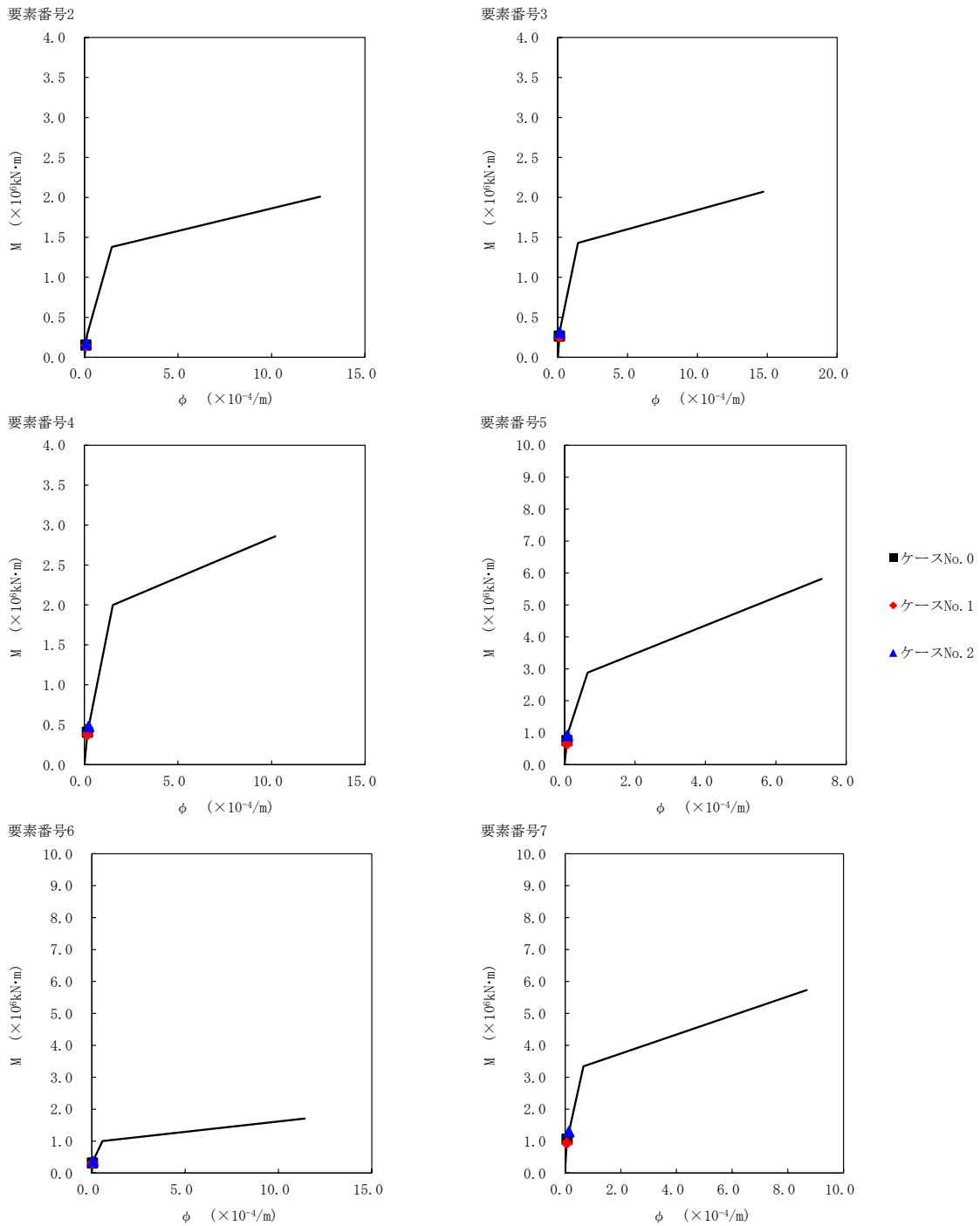
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



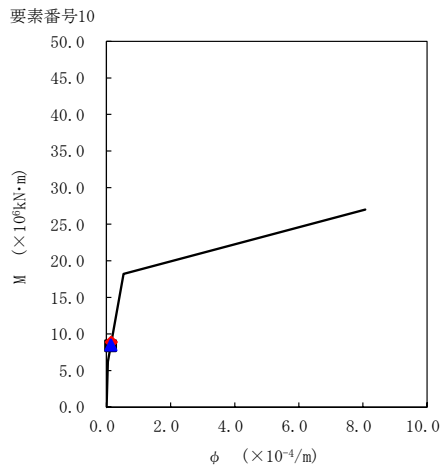
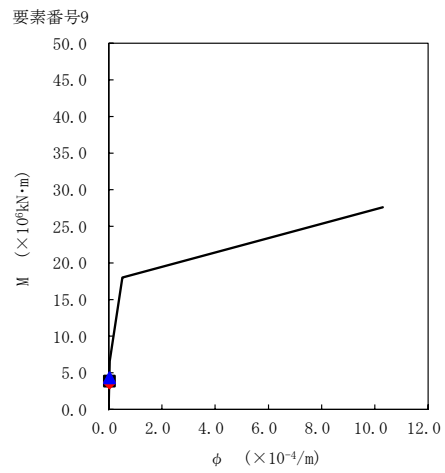
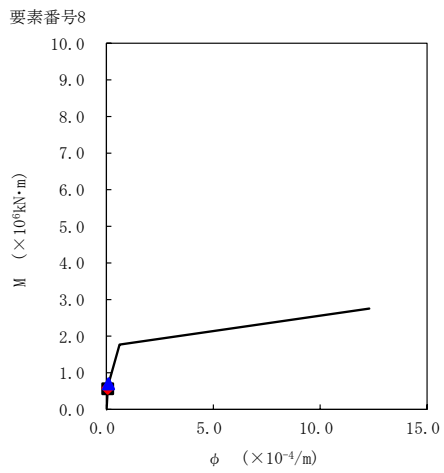
第 5.2-30 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (NSEW), EW 方向) (1/2)



第 5.2-30 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (N S E W) , EW 方向) (2/2)



第 5.2-31 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C1 (NSEW), EW 方向) (1/2)



- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-31 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C1 (NSEW), EW 方向) (2/2)

第 5.2-22 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No. 1)

(a) NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時 の転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S_s -A (H) *	—	—	75.0
S_s -B1 (NS)	6.76	5.81	100
S_s -B3 (NS)		8.47	81.3
S_s -B4 (NS)		9.00	75.5
S_s -C1 (NSEW) *	—	—	41.3

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 ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時 の転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S_s -A (H) *	—	—	75.0
S_s -B1 (EW)	6.62	8.73	76.4
S_s -B3 (EW)		7.82	86.6
S_s -B4 (EW)		6.81	97.9
S_s -C1 (NSEW) *	—	—	44.0

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 5.2-23 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No. 2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時 の転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Ss-A(H)	6.76	8.64	79.4
Ss-B1(NS)		5.06	100
Ss-B3(NS)		8.07	85.6
Ss-B4(NS)		7.87	87.8
Ss-C1(NSEW)*	—	—	82.0

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 ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時 の転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Ss-A(H)	6.62	8.03	84.2
Ss-B1(EW)		7.73	87.6
Ss-B3(EW)		6.74	98.7
Ss-B4(EW)		6.55	100
Ss-C1(NSEW)*	—	—	66.0

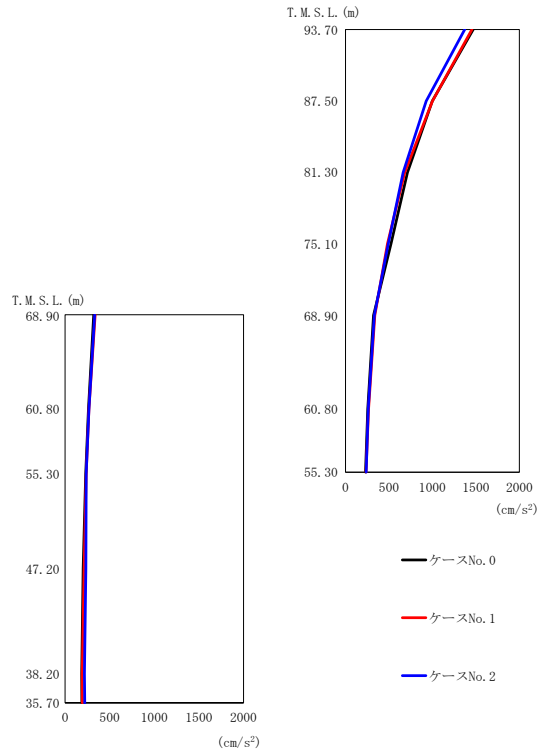
注記 * : 地盤を 3 次元 FEM モデルとした場合は, 接地率を最小接地面積より算定

第 5.2-24 表 最大接地圧 (基準地震動 S_s , ケース No. 1)

地震動	方向	最大接地圧 (kN/m ²)	
		鉛直上向き	鉛直下向き
S _s -A	NS	鉛直上向き	1206
		鉛直下向き	995
	EW	鉛直上向き	1210
		鉛直下向き	998
S _s -B1	NS	鉛直上向き	630
		鉛直下向き	704
	EW	鉛直上向き	1048
		鉛直下向き	944
S _s -B3	NS	鉛直上向き	974
		鉛直下向き	903
	EW	鉛直上向き	879
		鉛直下向き	858
S _s -B4	NS	鉛直上向き	1053
		鉛直下向き	950
	EW	鉛直上向き	734
		鉛直下向き	772
S _s -C1	NS	鉛直上向き	2222
		鉛直下向き	1283
	EW	鉛直上向き	1844
		鉛直下向き	1225

第 5. 2-25 表 最大接地圧 (基準地震動 S_s , ケース No. 2)

地震動	方向	最大接地圧 (kN/m ²)	
		鉛直上向き	鉛直下向き
S _s -A	NS	鉛直上向き	1013
		鉛直下向き	918
	EW	鉛直上向き	918
		鉛直下向き	876
S _s -B1	NS	鉛直上向き	577
		鉛直下向き	660
	EW	鉛直上向き	860
		鉛直下向き	849
S _s -B3	NS	鉛直上向き	900
		鉛直下向き	868
	EW	鉛直上向き	730
		鉛直下向き	776
S _s -B4	NS	鉛直上向き	850
		鉛直下向き	844
	EW	鉛直上向き	708
		鉛直下向き	752
S _s -C1	NS	鉛直上向き	989
		鉛直下向き	930
	EW	鉛直上向き	1437
		鉛直下向き	1133



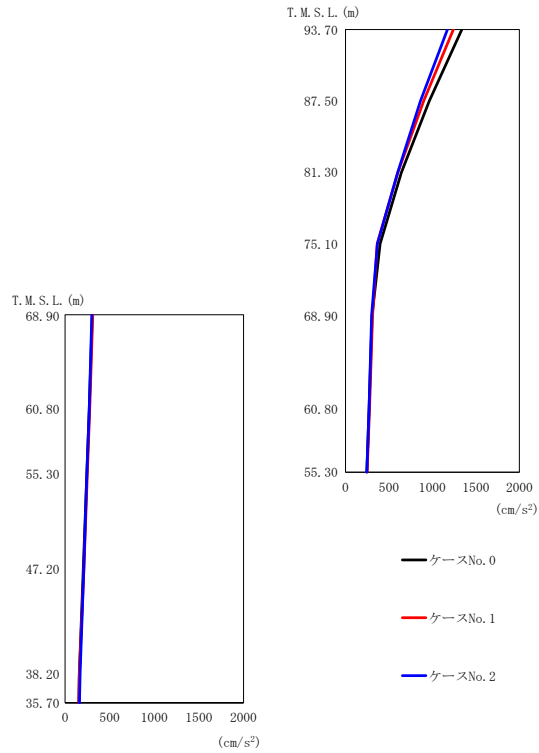
(a) S d - A (H)

第 5.2-32 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/3)

第 5.2-26 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1468	1455	1373
87.50	2	999	1000	927
81.30	3	712	680	662
75.10	4	524	483	491
68.90	5	322	337	332
68.90	6	322	337	332
60.80	7	256	264	261
60.80	8	263	268	268
55.30	9	231	236	237
47.20	10	203	213	232
38.20	11	187	191	217
35.70	12	189	194	221



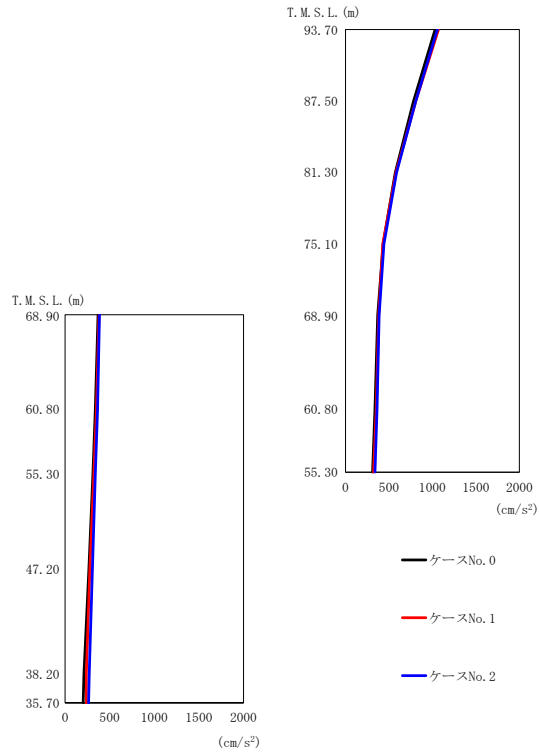
(b) S d - B 3 (N S)

第 5.2-32 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/3)

第 5.2-26 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1339	1241	1172
87.50	2	963	899	862
81.30	3	642	602	600
75.10	4	399	364	367
68.90	5	306	310	300
68.90	6	306	310	300
60.80	7	271	277	271
60.80	8	271	276	270
55.30	9	244	249	245
47.20	10	205	212	209
38.20	11	161	160	168
35.70	12	154	153	162



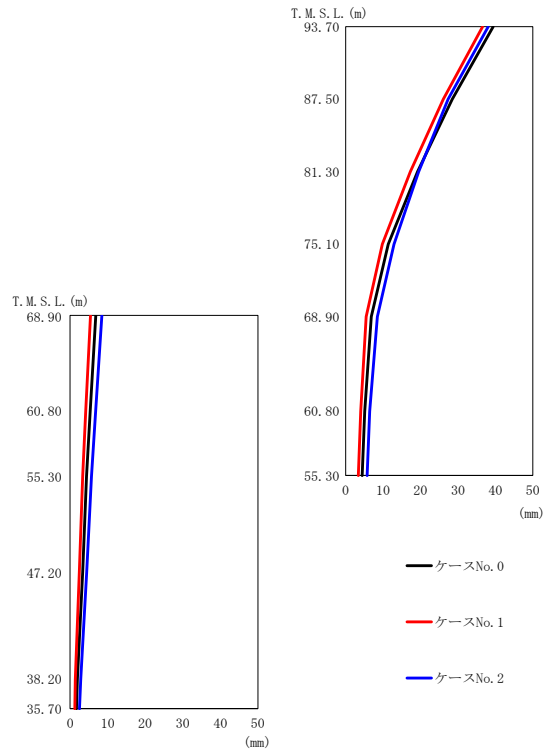
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-32 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/3)

第 5.2-26 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1030	1069	1058
87.50	2	782	807	807
81.30	3	572	579	588
75.10	4	432	428	443
68.90	5	370	381	386
68.90	6	370	381	386
60.80	7	339	352	363
60.80	8	339	351	364
55.30	9	312	323	340
47.20	10	267	278	307
38.20	11	212	239	270
35.70	12	203	240	264



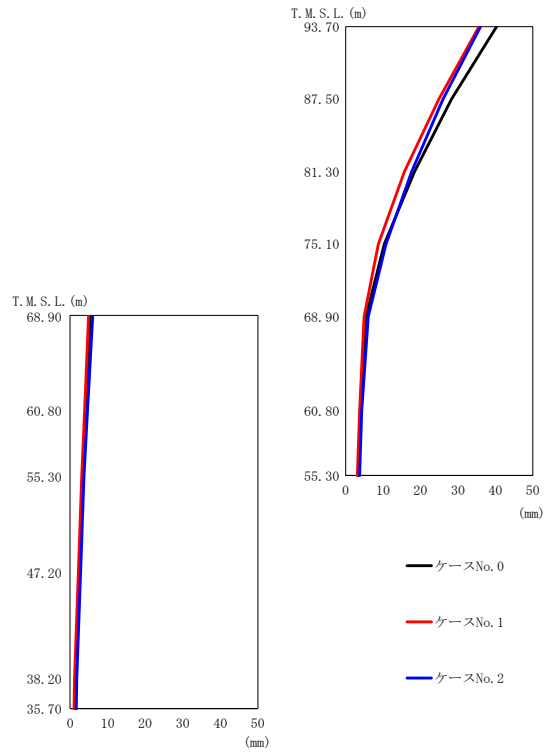
(a) S d - A (H)

第 5.2-33 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/3)

第 5.2-27 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	39.4	36.6	38.1
87.50	2	28.5	26.1	27.4
81.30	3	19.2	17.3	19.5
75.10	4	11.4	9.82	12.9
68.90	5	6.85	5.45	8.46
68.90	6	6.85	5.45	8.46
60.80	7	5.11	4.04	6.42
60.80	8	5.39	4.17	6.82
55.30	9	4.40	3.40	5.70
47.20	10	3.35	2.50	4.45
38.20	11	1.97	1.40	2.84
35.70	12	1.72	1.26	2.54



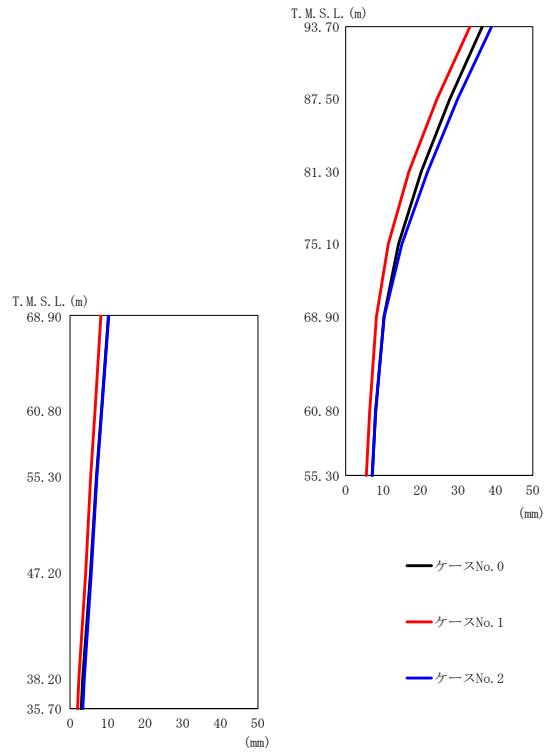
(b) S d - B 3 (N S)

第 5.2-33 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/3)

第 5.2-27 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	40.3	35.6	36.0
87.50	2	28.3	24.9	26.0
81.30	3	18.4	15.7	17.6
75.10	4	10.3	8.75	10.8
68.90	5	5.41	4.92	6.04
68.90	6	5.41	4.92	6.04
60.80	7	4.06	3.69	4.27
60.80	8	4.25	3.85	4.65
55.30	9	3.43	3.08	3.72
47.20	10	2.49	2.20	2.83
38.20	11	1.52	1.18	1.81
35.70	12	1.37	1.04	1.67



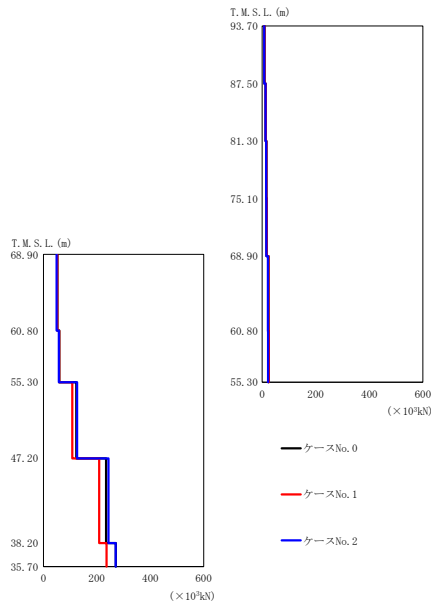
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-33 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/3)

第 5.2-27 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	36.5	33.2	39.0
87.50	2	27.8	24.4	29.9
81.30	3	20.2	16.9	21.9
75.10	4	14.1	11.4	15.0
68.90	5	10.2	8.21	10.3
68.90	6	10.2	8.21	10.3
60.80	7	8.03	6.40	7.98
60.80	8	8.34	6.62	8.43
55.30	9	7.06	5.51	7.15
47.20	10	5.47	4.15	5.67
38.20	11	3.34	2.31	3.78
35.70	12	2.96	1.99	3.42



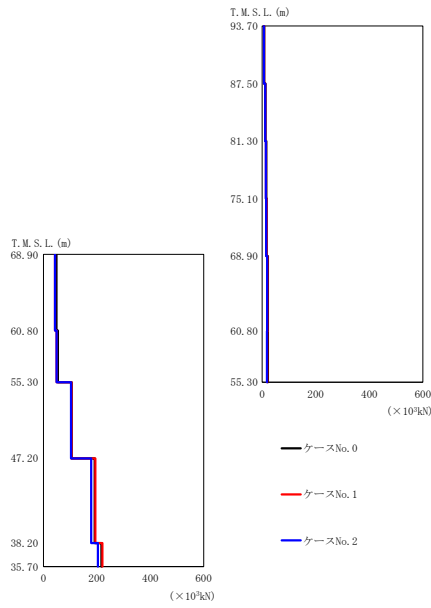
(a) S d - A (H)

第 5.2-34 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/3)

第 5.2-28 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.65	8.55	8.01
87.50	2	13.43	13.17	12.36
81.30	3	15.86	15.63	14.62
75.10	4	16.86	16.62	15.52
68.90	5	23.81	23.47	21.83
60.80	6	52.67	51.68	49.67
68.90	7	24.42	24.25	22.21
60.80	8	59.78	59.01	57.41
55.30	9	122.99	107.97	126.15
60.80	10	234.60	209.01	243.45
38.20	11	271.15	236.31	270.50
35.70				



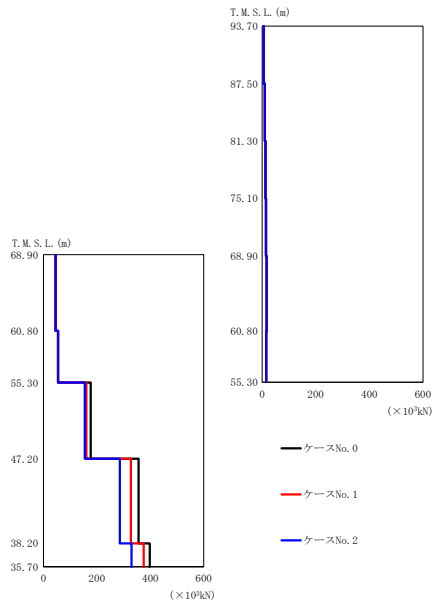
(b) S d - B 3 (NS)

第 5.2-34 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/3)

第 5.2-28 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.64	7.10	6.67
87.50	2	12.55	11.63	10.98
81.30	3	15.38	14.22	13.58
75.10	4	16.99	15.85	15.17
68.90	5	21.98	20.05	18.72
60.80	6	48.53	43.33	43.48
60.80	7	21.26	19.30	17.95
55.30	8	54.33	49.27	49.32
60.80	9	105.82	105.06	103.06
47.20	10	192.05	194.20	178.74
38.20	11	216.96	220.49	204.19
35.70				



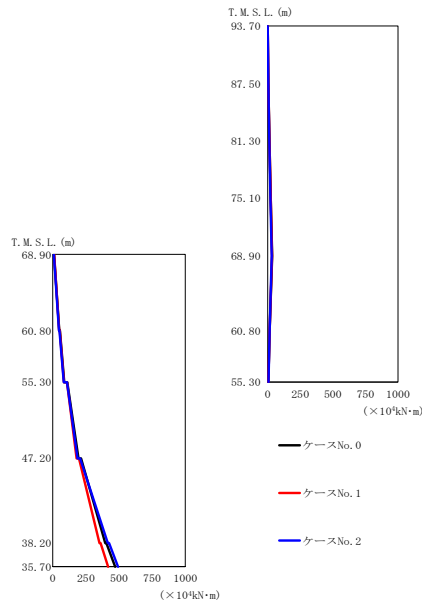
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-34 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/3)

第 5.2-28 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.11	6.30	6.15
87.50	2	9.94	10.15	9.94
81.30	3	12.46	12.66	12.44
75.10	4	14.31	14.34	14.27
68.90	5	16.72	17.12	16.72
60.80	6	45.41	45.21	45.41
60.80	7	15.03	15.52	15.04
55.30	8	54.55	54.67	54.71
60.80	9	176.74	160.72	154.71
55.30	10	356.41	327.34	285.91
60.80	11	397.95	375.05	330.07
38.20				
35.70				



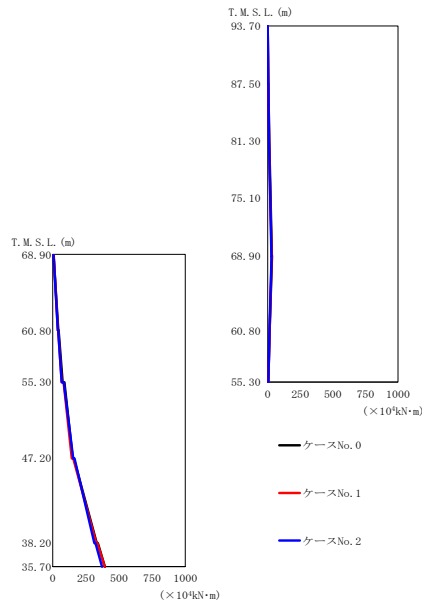
(a) S d - A (H)

第 5.2-35 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (1/3)

第 5.2-29 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.67	5.61	5.22
87.50	2	14.09	13.81	12.97
81.30	3	23.89	23.41	21.98
75.10	4	34.13	33.52	31.57
68.90	5	34.23	33.65	31.61
60.80	6	49.57	48.04	46.56
60.80	7	15.13	14.98	14.31
55.30	8	86.62	84.25	82.14
60.80	9	193.26	179.81	186.59
47.20	10	395.77	352.34	415.17
38.20	11	471.05	417.87	492.48
35.70				



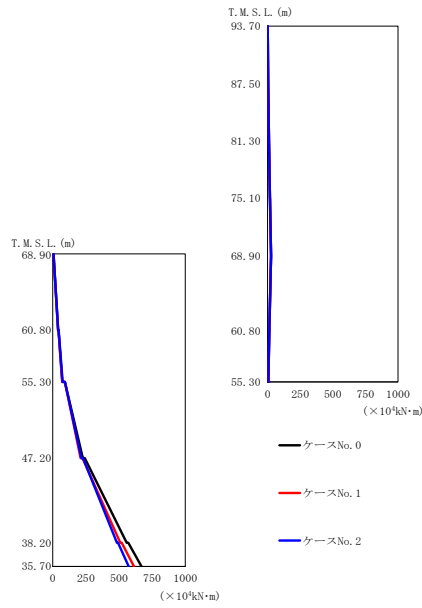
(b) S d - B 3 (NS)

第 5.2-35 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (2/3)

第 5.2-29 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.92	4.54	4.25
87.50	2	12.86	11.90	11.18
81.30	3	22.48	20.81	19.68
75.10	4	33.12	30.70	29.14
68.90	5	33.23	30.83	29.25
60.80	6	42.57	38.36	38.62
55.30	7	15.45	14.60	14.11
60.80	8	74.58	67.56	67.97
55.30	9	150.50	143.78	154.04
47.20	10	331.28	328.77	313.73
38.20	11	394.08	391.99	372.40



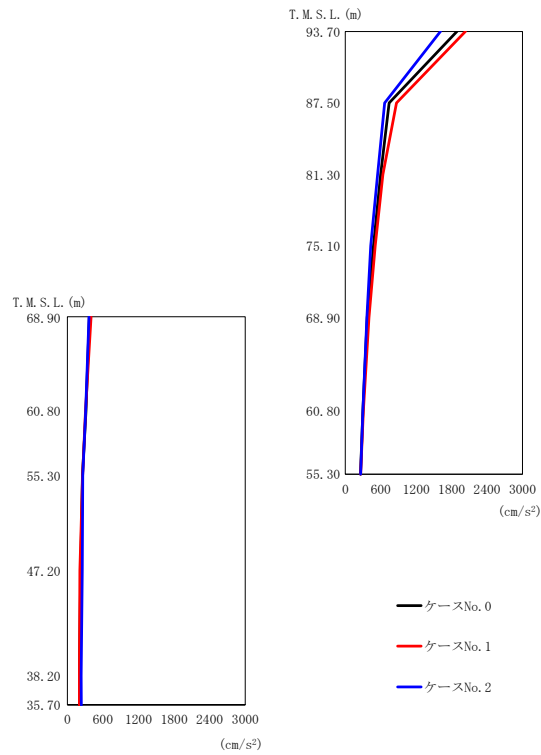
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-35 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (3/3)

第 5.2-29 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.95	4.09	3.99
87.50	2	10.19	10.44	10.20
81.30	3	17.92	18.26	17.88
75.10	4	26.81	27.17	26.67
68.90	5	26.87	27.21	26.73
60.80	6	40.10	39.65	41.01
60.80	7	13.34	13.35	13.22
55.30	8	72.40	71.76	73.85
60.80	9	227.55	209.82	216.52
47.20	10	558.37	509.20	484.16
38.20	11	668.62	612.72	572.40
35.70				



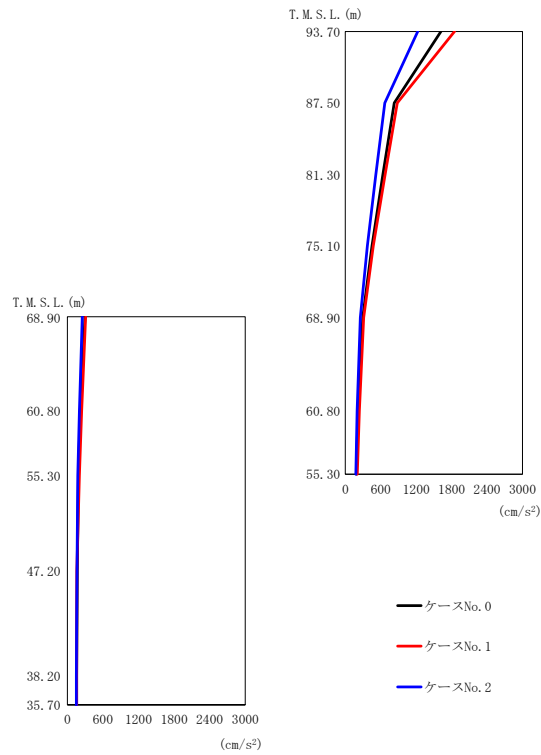
(a) S d - A (H)

第 5.2-36 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/3)

第 5.2-30 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1893	2036	1613
87.50	2	743	866	666
81.30	3	598	636	546
75.10	4	476	505	430
68.90	5	372	401	365
68.90	6	372	401	365
60.80	7	298	306	298
60.80	8	315	305	310
55.30	9	255	258	261
47.20	10	225	214	252
38.20	11	202	202	233
35.70	12	202	203	235



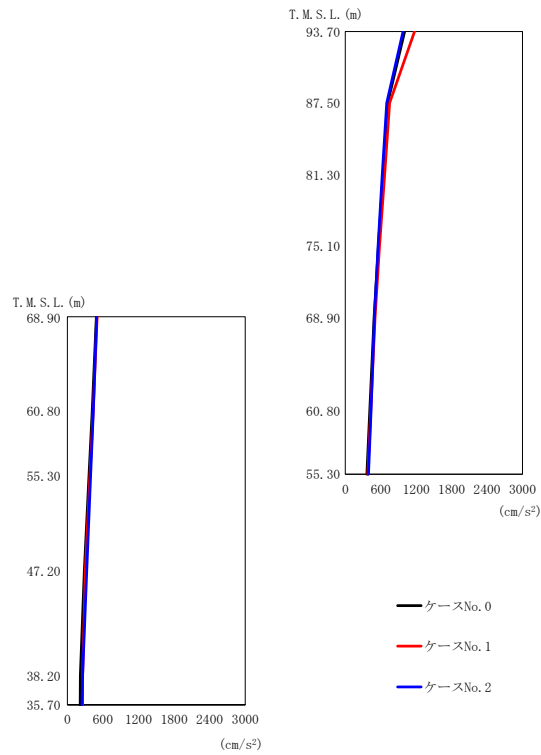
(b) S d - B 3 (EW)

第 5.2-36 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/3)

第 5.2-30 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1621	1850	1228
87.50	2	829	881	667
81.30	3	635	672	518
75.10	4	450	474	374
68.90	5	297	311	253
68.90	6	297	311	253
60.80	7	215	239	201
60.80	8	218	242	203
55.30	9	187	203	179
47.20	10	168	161	164
38.20	11	158	157	153
35.70	12	159	158	153



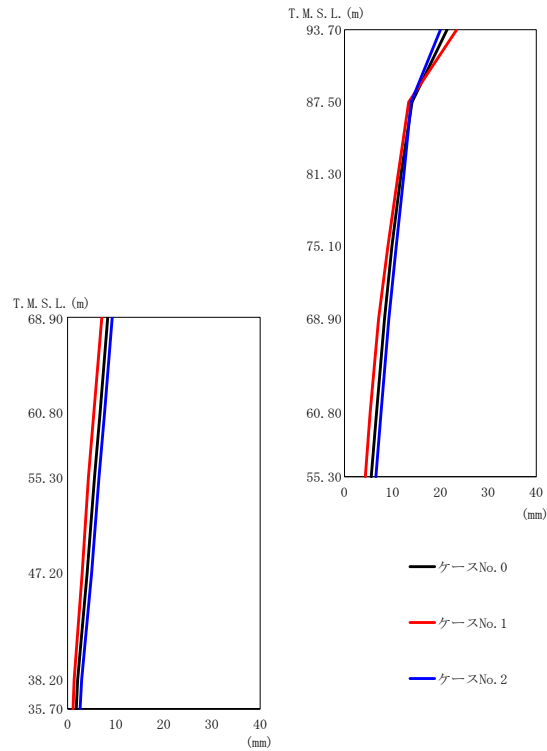
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-36 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/3)

第 5.2-30 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1006	1173	979
87.50	2	717	750	701
81.30	3	637	665	626
75.10	4	560	579	556
68.90	5	488	504	493
68.90	6	488	504	493
60.80	7	413	431	435
60.80	8	419	436	439
55.30	9	365	381	393
47.20	10	288	303	328
38.20	11	221	257	257
35.70	12	218	257	247



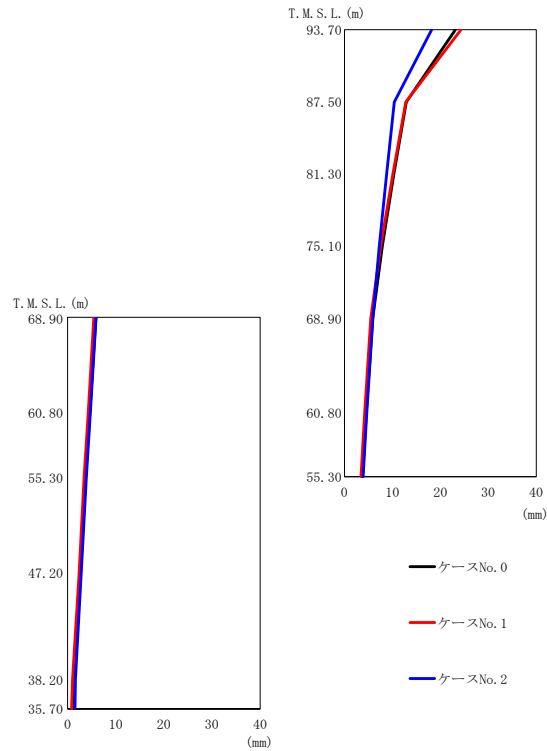
(a) S d - A (H)

第 5.2-37 図 最大応答変位 (EW 方向) (1/3)

第 5.2-31 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	21.4	23.4	20.0
87.50	2	14.1	13.4	13.9
81.30	3	11.8	11.2	12.4
75.10	4	9.91	9.04	10.8
68.90	5	8.38	7.14	9.28
68.90	6	8.38	7.14	9.28
60.80	7	6.69	5.38	7.63
60.80	8	6.79	5.47	7.71
55.30	9	5.60	4.33	6.54
47.20	10	4.08	3.06	5.00
38.20	11	2.09	1.37	2.93
35.70	12	1.80	1.13	2.61



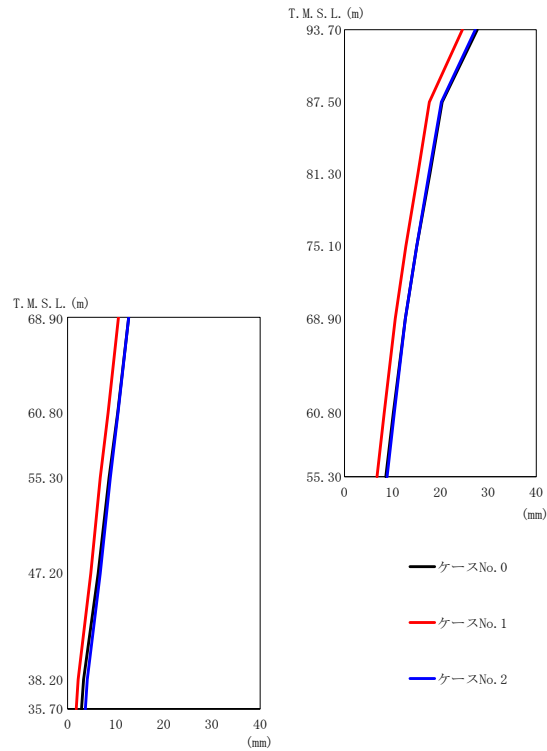
(b) S d - B 3 (EW)

第 5.2-37 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/3)

第 5.2-31 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	23.1	24.3	18.2
87.50	2	12.9	12.8	10.4
81.30	3	10.3	10.1	8.79
75.10	4	7.90	7.53	7.24
68.90	5	5.88	5.49	5.91
68.90	6	5.88	5.49	5.91
60.80	7	4.57	4.23	4.68
60.80	8	4.64	4.30	4.74
55.30	9	3.76	3.44	3.90
47.20	10	2.70	2.41	2.84
38.20	11	1.31	1.06	1.66
35.70	12	1.09	0.862	1.52



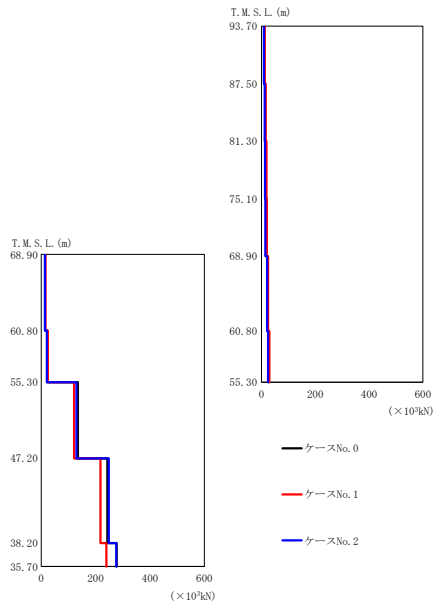
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-37 図 最大応答変位 (EW 方向) (3/3)

第 5.2-31 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	27.7	24.6	27.3
87.50	2	20.4	17.7	20.2
81.30	3	17.8	15.3	17.6
75.10	4	15.1	12.8	15.1
68.90	5	12.7	10.6	12.7
68.90	6	12.7	10.6	12.7
60.80	7	10.2	8.28	10.4
60.80	8	10.4	8.42	10.5
55.30	9	8.62	6.81	8.89
47.20	10	6.37	4.83	6.80
38.20	11	3.34	2.20	4.11
35.70	12	2.89	1.81	3.70



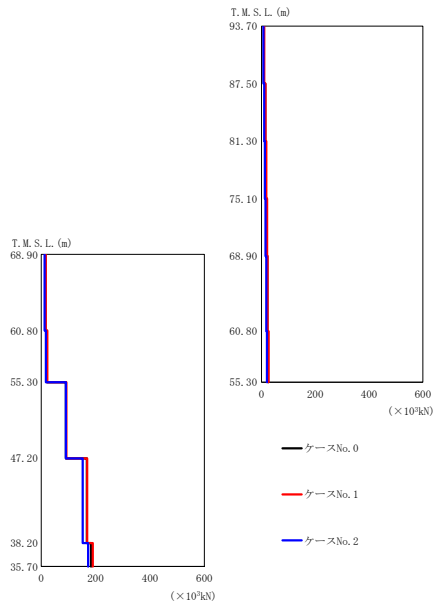
(a) S d - A (H)

第 5.2-38 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/3)

第 5.2-32 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	10.69	11.53	9.21
87.50	2	13.98	15.66	11.58
81.30	3	15.94	18.26	13.01
75.10	4	17.28	19.85	14.43
68.90	5	22.83	24.65	20.77
60.80	6	14.42	15.26	13.35
68.90	7	26.75	28.92	24.32
55.30	8	22.33	23.76	20.51
60.80	9	134.83	120.92	129.29
55.30	10	243.12	217.80	248.66
60.80	11	277.25	239.55	275.80
38.20				
35.70				



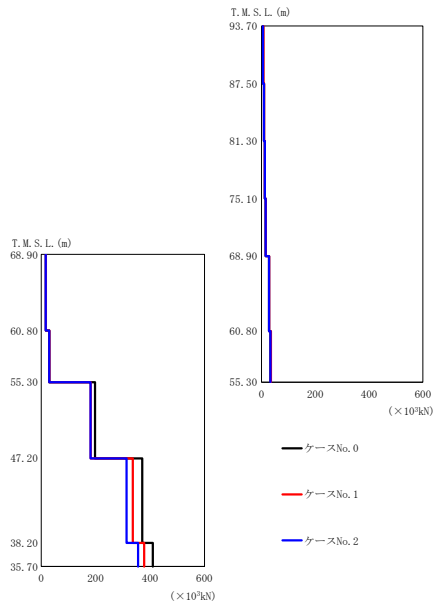
(b) S d - B 3 (E W)

第 5.2-38 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/3)

第 5.2-32 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	9.16	10.45	6.99
87.50	2	13.34	14.90	10.34
81.30	3	16.31	18.04	12.76
75.10	4	18.84	20.71	14.85
68.90	5	21.43	22.91	17.71
60.80	6	15.17	16.52	12.26
60.80	7	24.06	25.79	20.00
55.30	8	20.83	22.73	17.23
60.80	9	90.33	91.99	90.39
47.20	10	167.64	168.90	152.03
38.20	11	182.74	189.74	172.49
35.70				



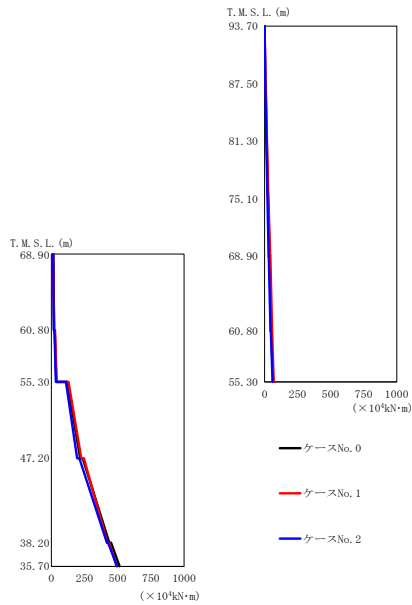
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-38 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (3/3)

第 5.2-32 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.71	6.63	5.62
87.50	2	9.31	9.62	9.17
81.30	3	12.27	12.22	12.04
75.10	4	15.38	15.47	15.04
68.90	5	27.72	28.61	27.49
60.80	6	16.81	17.06	16.52
60.80	7	33.47	34.74	33.53
55.30	8	28.99	29.94	29.17
60.80	9	197.81	181.75	181.07
47.20	10	371.48	336.13	313.82
38.20	11	409.73	378.17	356.07
35.70				



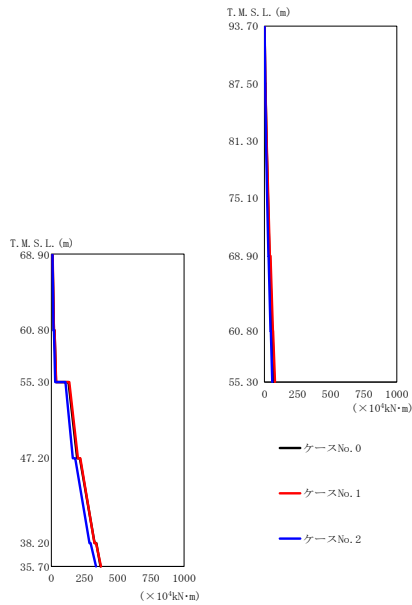
(a) S d - A (H)

第 5.2-39 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (1/3)

第 5.2-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (1/3)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.07	7.99	6.02
87.50	2	16.11	18.17	13.46
81.30	3	26.29	29.94	21.73
75.10	4	37.21	42.65	30.51
68.90	5	49.11	56.76	45.79
60.80	6	20.43	22.12	19.02
68.90	7	65.25	69.40	60.57
60.80	8	37.06	40.08	34.05
55.30	9	217.56	225.10	194.67
47.20	10	436.50	421.91	418.06
38.20	11	514.13	491.19	495.71
35.70				



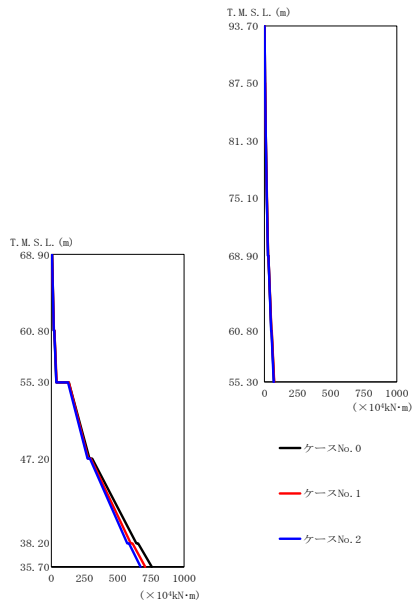
(b) S d - B 3 (EW)

第 5.2-39 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (2/3)

第 5.2-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.07	6.90	4.63
87.50	2	14.68	16.51	11.31
81.30	3	25.08	28.00	19.44
75.10	4	37.03	41.14	28.86
68.90	5	57.51	62.78	45.76
60.80	6	19.92	20.39	16.46
68.90	7	72.94	79.09	58.59
60.80	8	35.59	36.87	29.46
55.30	9	194.60	200.02	162.77
47.20	10	325.54	324.98	288.02
38.20	11	371.22	373.68	336.58
35.70				



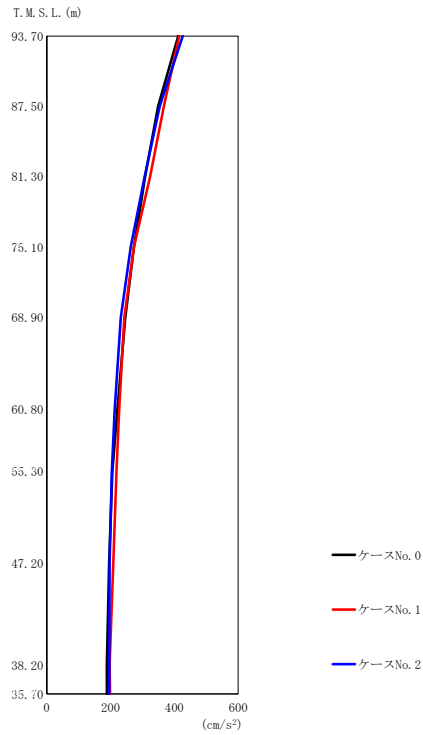
(c) S d - C 1 (N S E W)

第 5.2-39 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (3/3)

第 5.2-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.72	4.34	3.69
87.50	2	9.65	10.51	9.55
81.30	3	17.38	18.01	17.16
75.10	4	27.05	26.79	26.61
68.90	5	51.38	52.10	50.49
60.80	6	18.71	19.63	18.57
68.90	7	71.37	72.97	70.33
55.30	8	37.86	39.59	37.21
60.80	9	287.31	278.18	272.60
47.20	10	640.38	598.40	572.16
38.20	11	756.64	706.18	671.03
35.70				



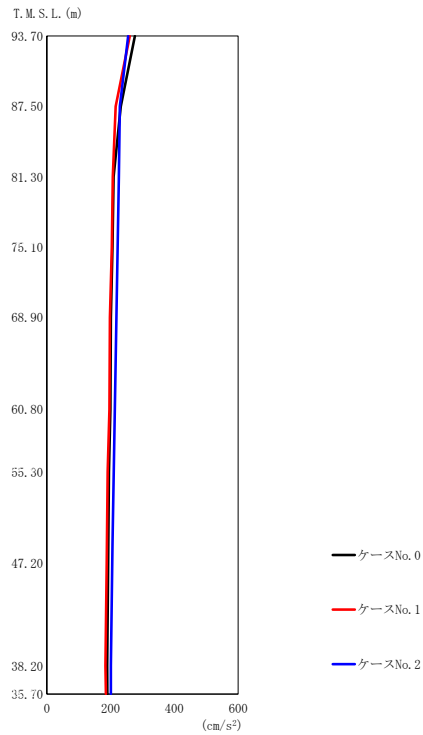
(a) S d - A (V)

第 5.2-40 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (1/3)

第 5.2-34 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (1/3)

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	412	415	426
87.50	2	349	367	354
81.30	3	308	324	307
75.10	4	273	273	263
68.90	5	246	243	232
60.80	6	221	227	213
55.30	7	205	218	204
47.20	8	195	208	197
38.20	9	188	197	196
35.70	10	188	198	196



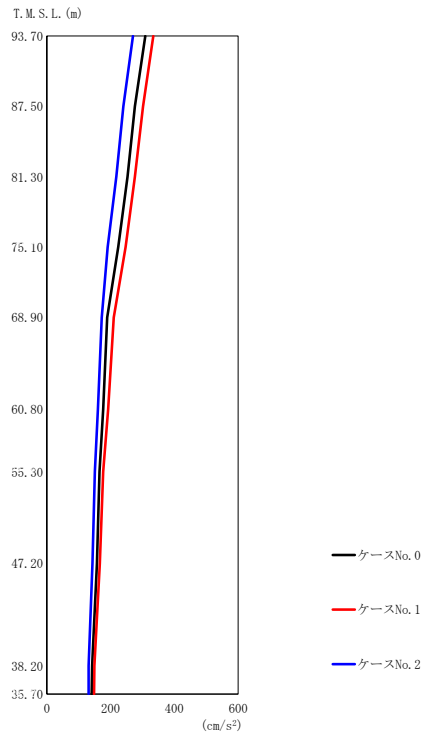
(b) S d - B 3 (UD)

第 5.2-40 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/3)

第 5.2-34 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	276	260	255
87.50	2	232	216	229
81.30	3	209	207	226
75.10	4	206	204	223
68.90	5	201	198	218
60.80	6	199	196	213
55.30	7	195	191	209
47.20	8	192	188	206
38.20	9	189	184	201
35.70	10	190	185	201



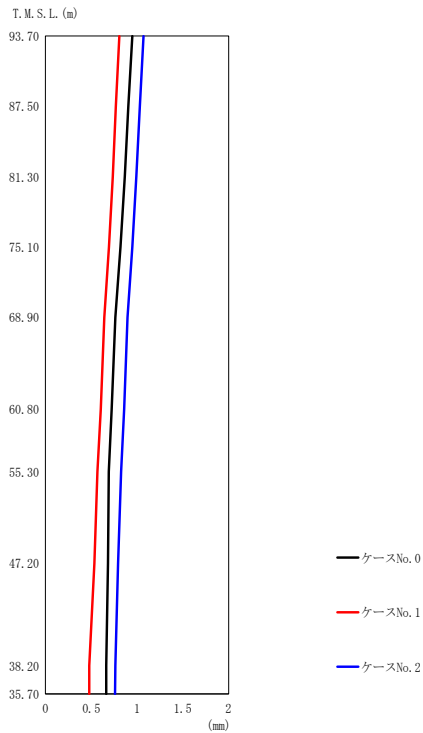
(c) S d - C 1 (UD)

第 5.2-40 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (3/3)

第 5.2-34 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	309	334	270
87.50	2	276	302	240
81.30	3	253	276	218
75.10	4	224	247	191
68.90	5	189	210	172
60.80	6	177	192	160
55.30	7	165	177	151
47.20	8	157	166	143
38.20	9	142	149	131
35.70	10	141	148	131



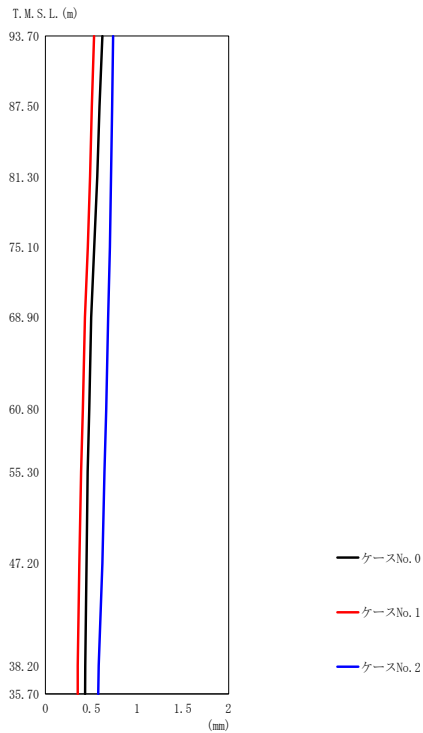
(a) S d - A (V)

第 5.2-41 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/3)

第 5.2-35 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (1/3)

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.949	0.806	1.07
87.50	2	0.904	0.768	1.03
81.30	3	0.867	0.735	0.993
75.10	4	0.819	0.694	0.949
68.90	5	0.762	0.642	0.895
60.80	6	0.724	0.604	0.860
55.30	7	0.692	0.568	0.826
47.20	8	0.682	0.534	0.792
38.20	9	0.664	0.479	0.762
35.70	10	0.663	0.478	0.759



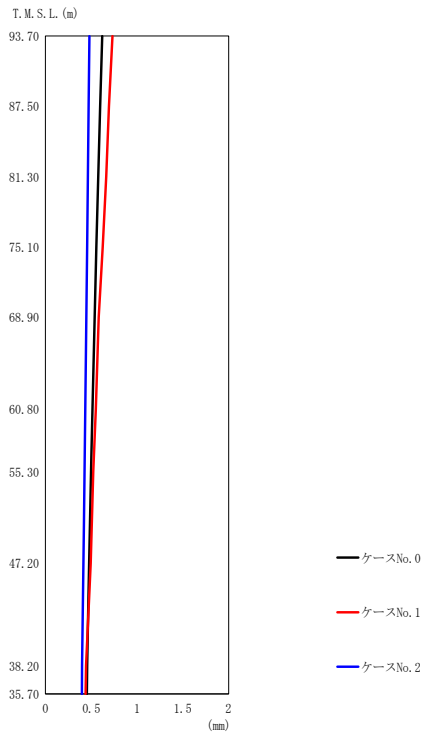
(b) S d - B 3 (UD)

第 5.2-41 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/3)

第 5.2-35 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.620	0.530	0.739
87.50	2	0.590	0.506	0.728
81.30	3	0.564	0.486	0.717
75.10	4	0.532	0.461	0.703
68.90	5	0.499	0.430	0.683
60.80	6	0.479	0.408	0.664
55.30	7	0.460	0.388	0.644
47.20	8	0.449	0.370	0.622
38.20	9	0.434	0.353	0.580
35.70	10	0.433	0.351	0.576



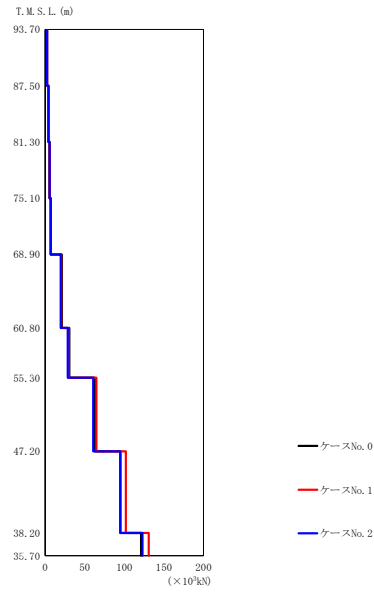
(c) S d - C 1 (UD)

第 5.2-41 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/3)

第 5.2-35 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.619	0.731	0.480
87.50	2	0.596	0.694	0.472
81.30	3	0.578	0.664	0.465
75.10	4	0.557	0.625	0.456
68.90	5	0.535	0.582	0.445
60.80	6	0.515	0.551	0.436
55.30	7	0.496	0.522	0.426
47.20	8	0.478	0.493	0.416
38.20	9	0.454	0.443	0.399
35.70	10	0.451	0.438	0.397



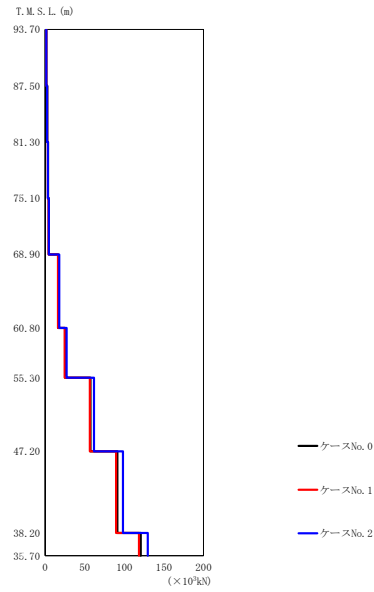
(a) S d - A (V)

第 5.2-42 図 最大応答軸力（鉛直方向）（1/3）

第 5.2-36 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向）（1/3）

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.35	2.37	2.43
87.50	2	4.06	4.22	4.22
81.30	3	5.50	5.74	5.63
75.10	4	6.95	7.25	7.01
68.90	5	21.04	20.27	19.72
60.80	6	30.54	29.55	28.58
55.30	7	62.63	64.84	60.76
47.20	8	95.00	101.76	94.98
38.20	9	121.13	130.96	122.90
35.70				



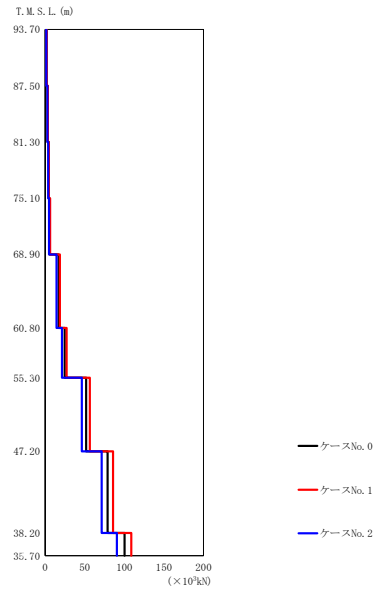
(b) S d - B 3 (UD)

第 5.2-42 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/3)

第 5.2-36 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (2/3)

(b) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.57	1.48	1.45
87.50	2	2.67	2.56	2.52
81.30	3	3.63	3.39	3.53
75.10	4	4.64	4.35	4.77
68.90	5	16.36	16.16	17.78
60.80	6	25.06	24.73	27.11
55.30	7	57.29	56.39	61.66
47.20	8	91.17	89.55	98.27
38.20	9	120.61	118.46	129.58
35.70				



(c) S d - C 1 (UD)

第 5.2-42 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (3/3)

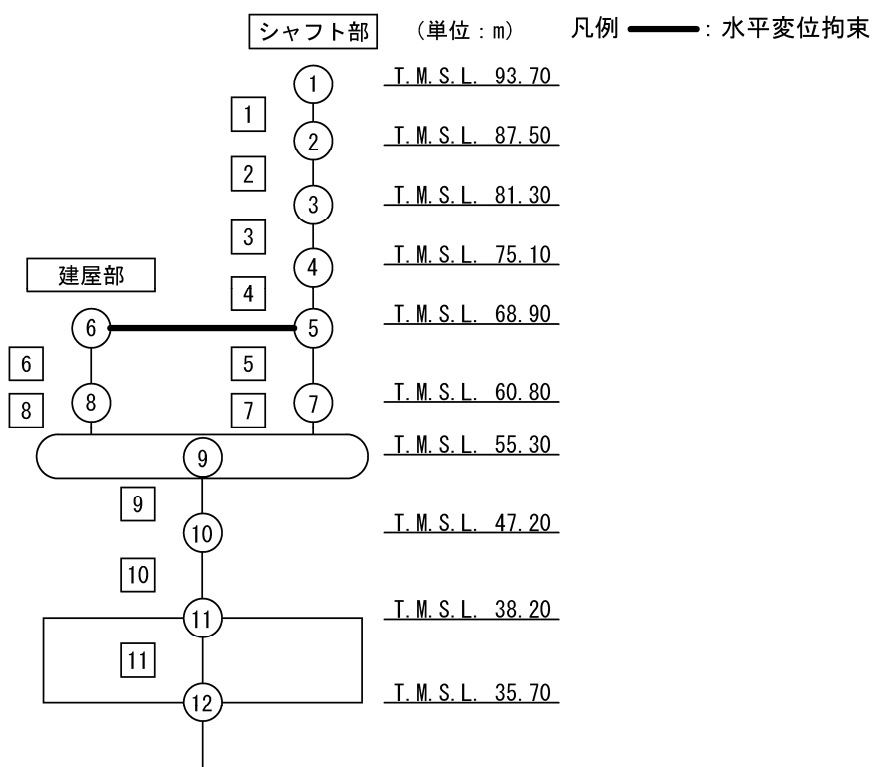
第 5.2-36 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (3/3)

(c) S d - C 1 (UD)

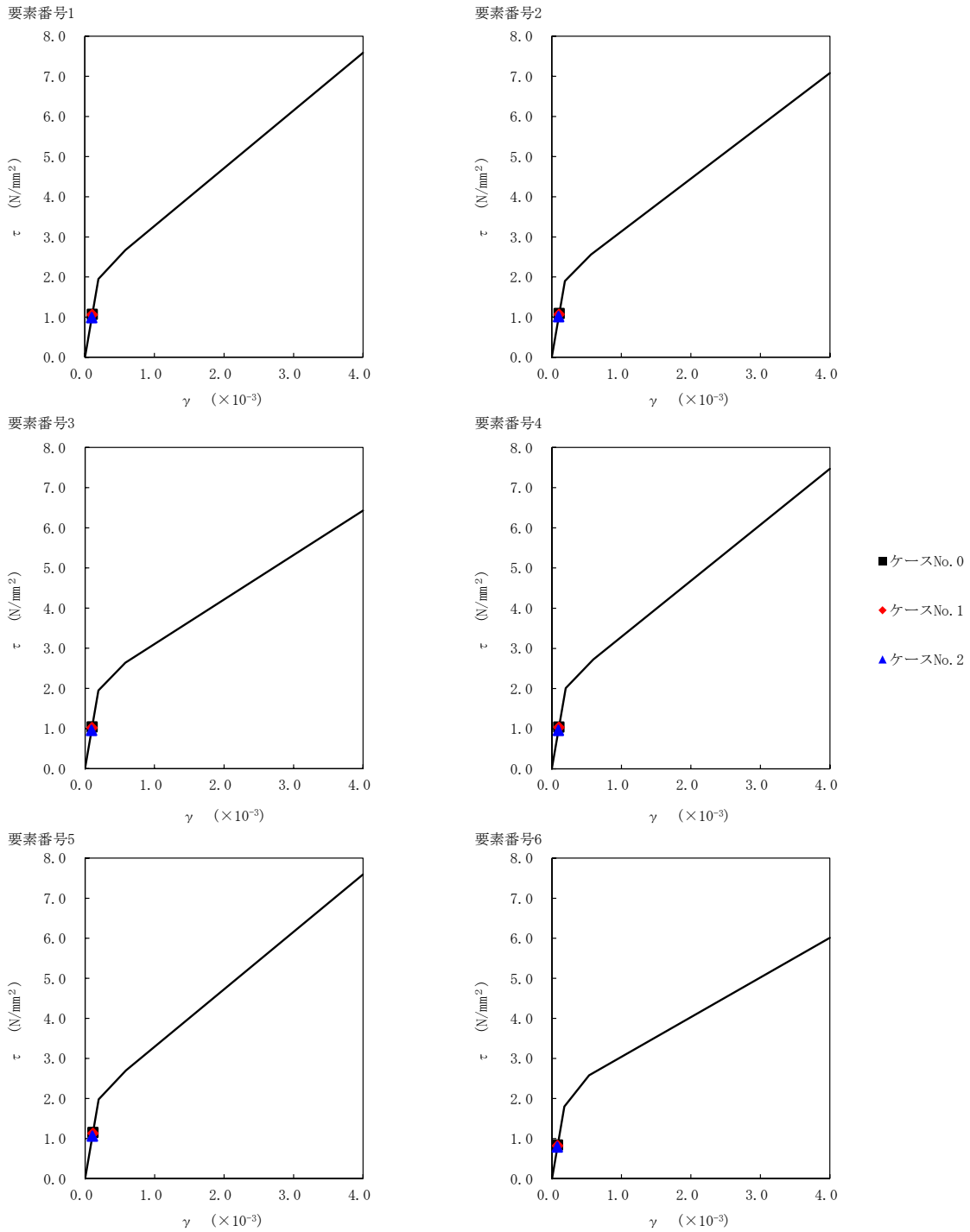
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.77	1.91	1.54
87.50	2	3.18	3.44	2.76
81.30	3	4.38	4.74	3.78
75.10	4	5.64	6.13	4.86
68.90	5	17.02	18.75	14.38
60.80	6	24.75	27.05	21.40
55.30	7	51.75	56.41	46.25
47.20	8	78.90	85.88	71.47
38.20	9	100.24	108.67	90.46
35.70				

第 5.2-37 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - A (H) , NS 方向)

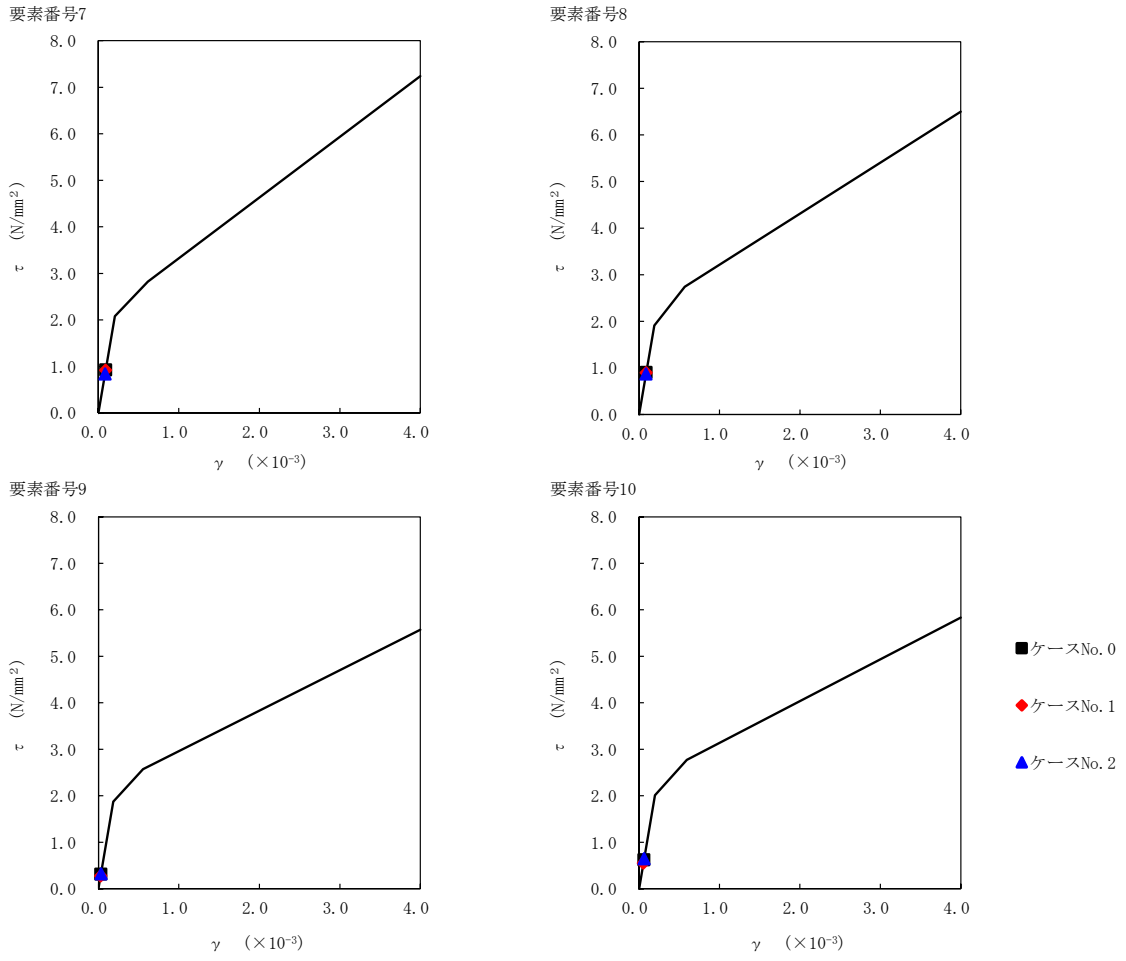
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
93.70	1	0.106	0.105	0.0979
87.50				
81.30	2	0.108	0.106	0.0995
75.10				
68.90	3	0.103	0.101	0.0946
60.80				
60.80	4	0.103	0.102	0.0948
55.30				
68.90	5	0.114	0.112	0.104
60.80				
60.80	6	0.0828	0.0812	0.0781
55.30				
60.80	7	0.0916	0.0910	0.0833
55.30				
60.80	8	0.0895	0.0884	0.0860
55.30				
47.20	9	0.0309	0.0271	0.0316
38.20				
38.20	10	0.0615	0.0548	0.0638



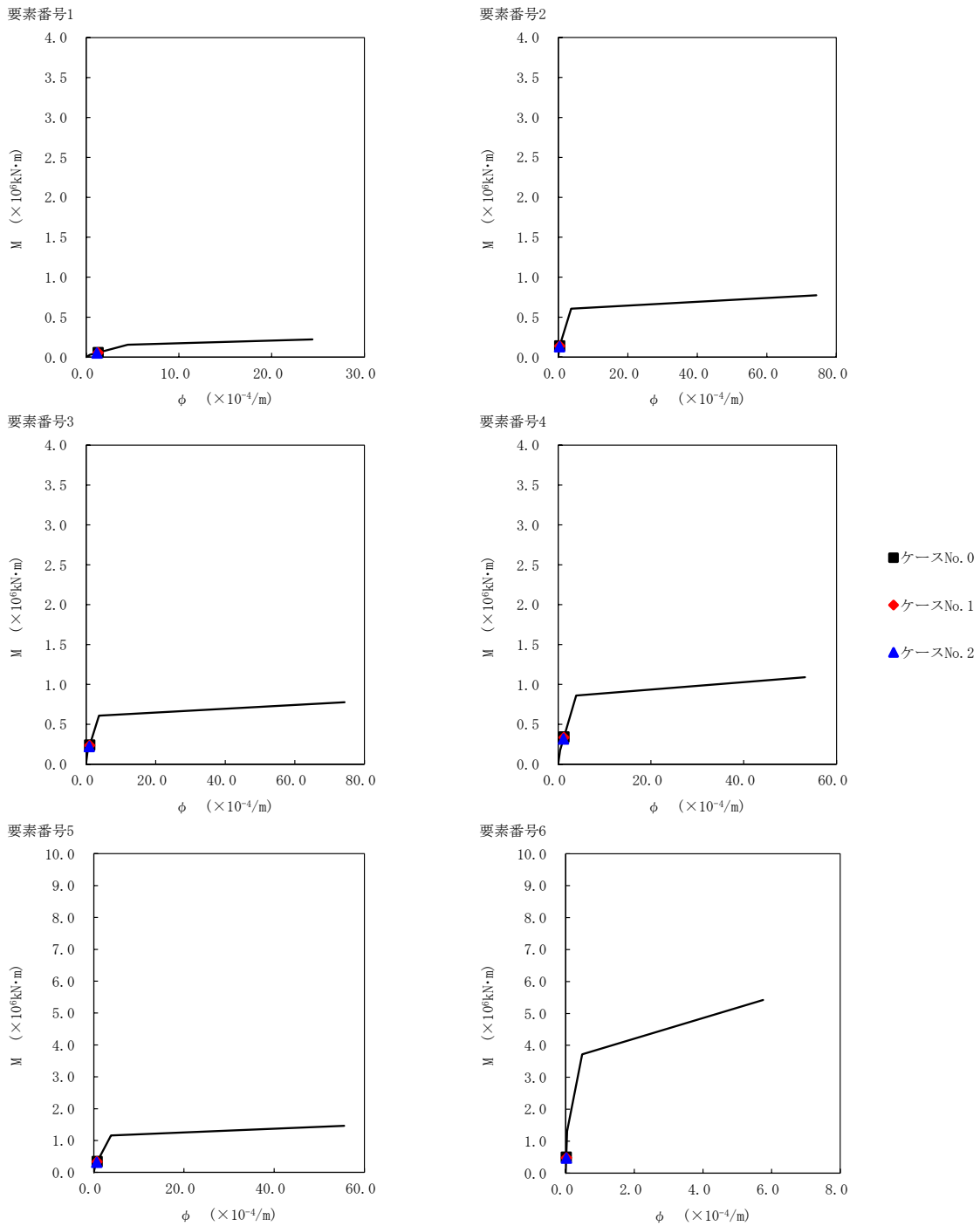
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-43 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - A (H), NS 方向) (1/2)

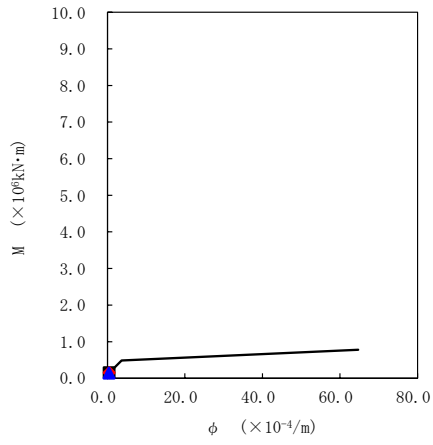


第 5.2-43 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - A (H), NS 方向) (2/2)

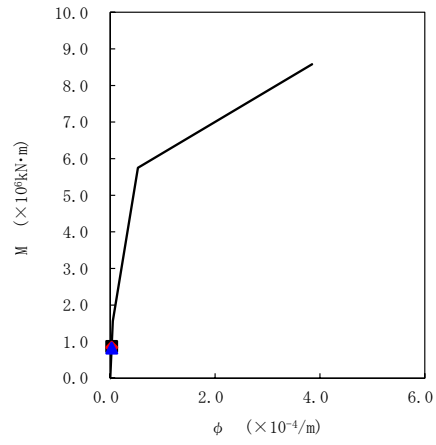


第 5.2-44 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - A (H), NS 方向) (1/2)

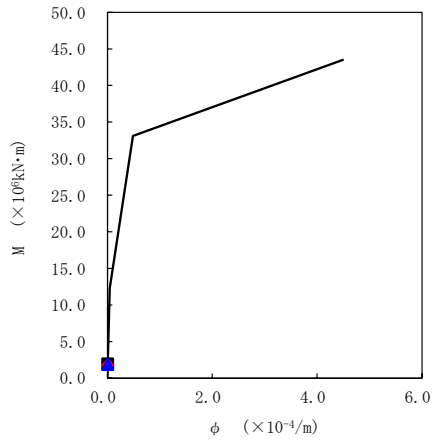
要素番号7



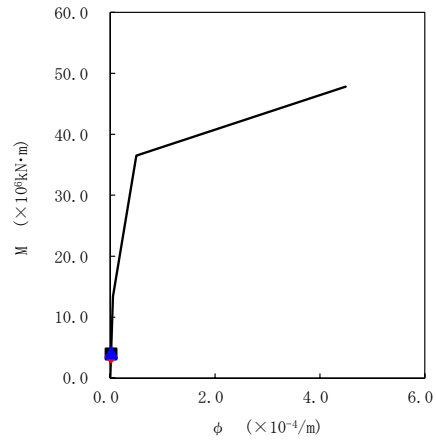
要素番号8



要素番号9



要素番号10

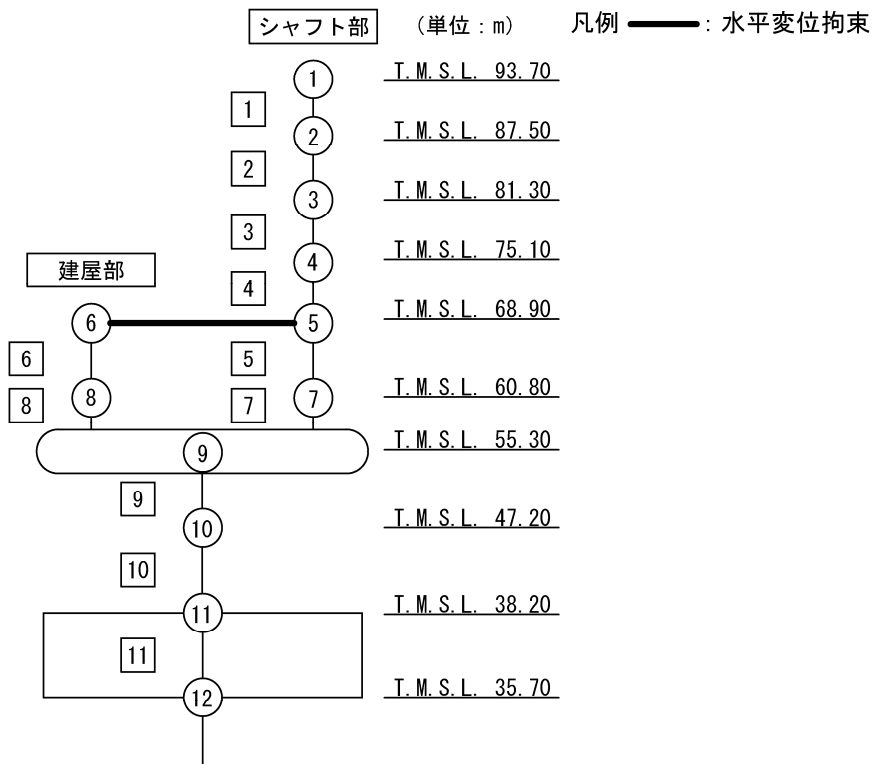


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

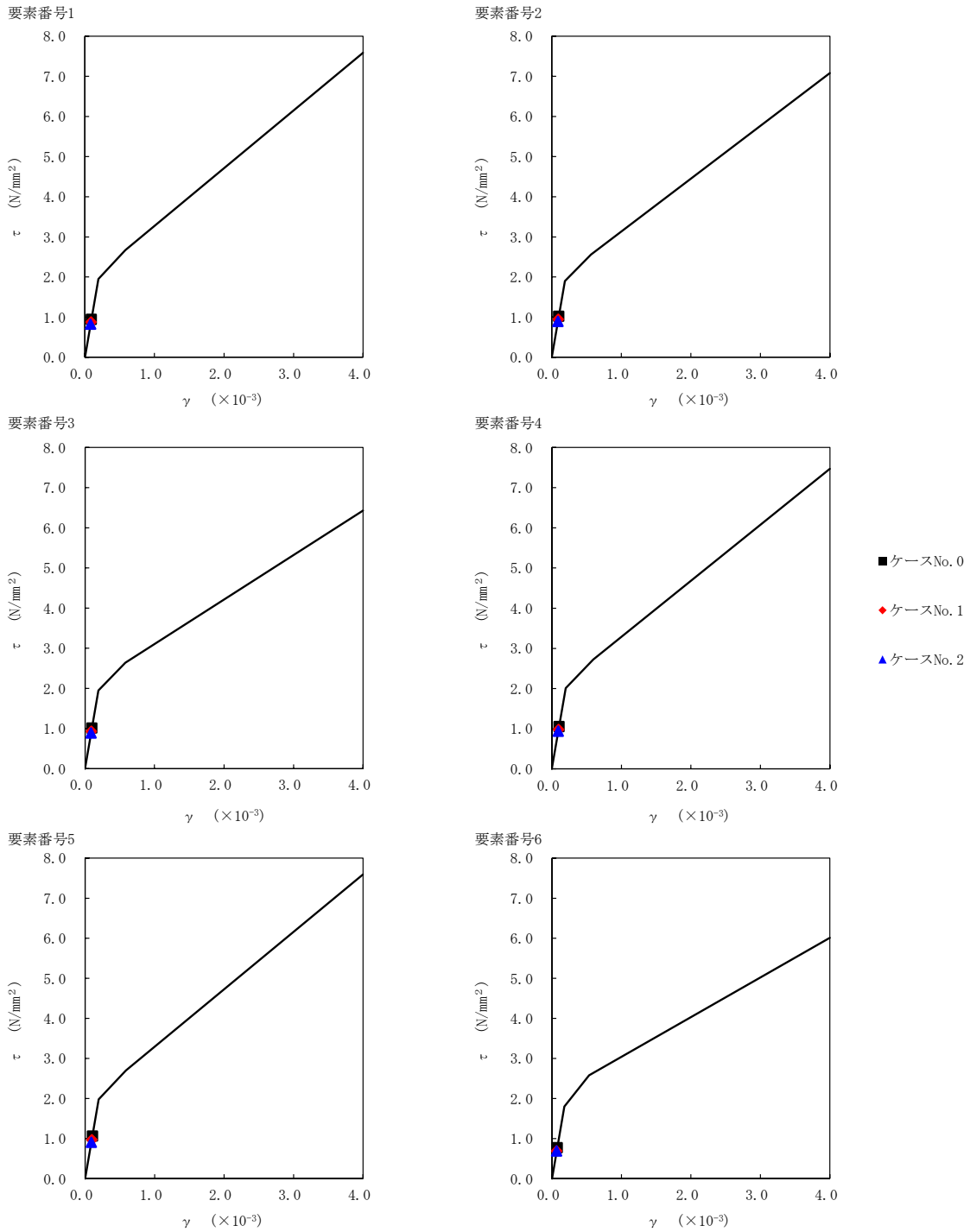
第 5.2-44 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - A (H), NS 方向) (2/2)

第 5.2-38 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 3 (NS) , NS 方向)

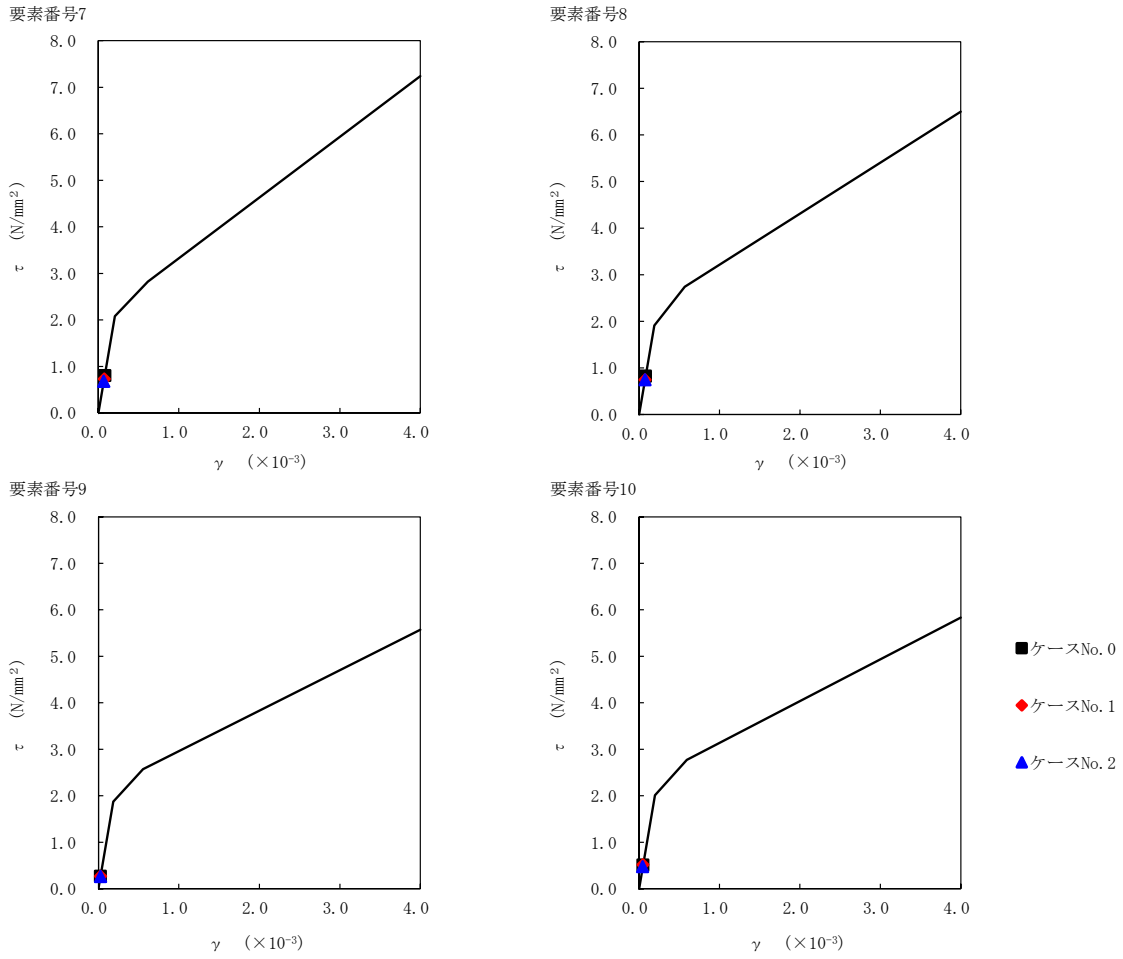
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
93.70	1	0.0934	0.0868	0.0815
87.50				
81.30	2	0.101	0.0936	0.0884
75.10				
68.90	3	0.0995	0.0920	0.0879
60.80				
60.80	4	0.104	0.0969	0.0927
55.30				
68.90	5	0.105	0.0959	0.0895
60.80				
60.80	6	0.0763	0.0681	0.0683
55.30				
60.80	7	0.0797	0.0724	0.0673
55.30				
60.80	8	0.0814	0.0738	0.0739
55.30				
47.20	9	0.0265	0.0264	0.0259
38.20				
38.20	10	0.0503	0.0509	0.0468



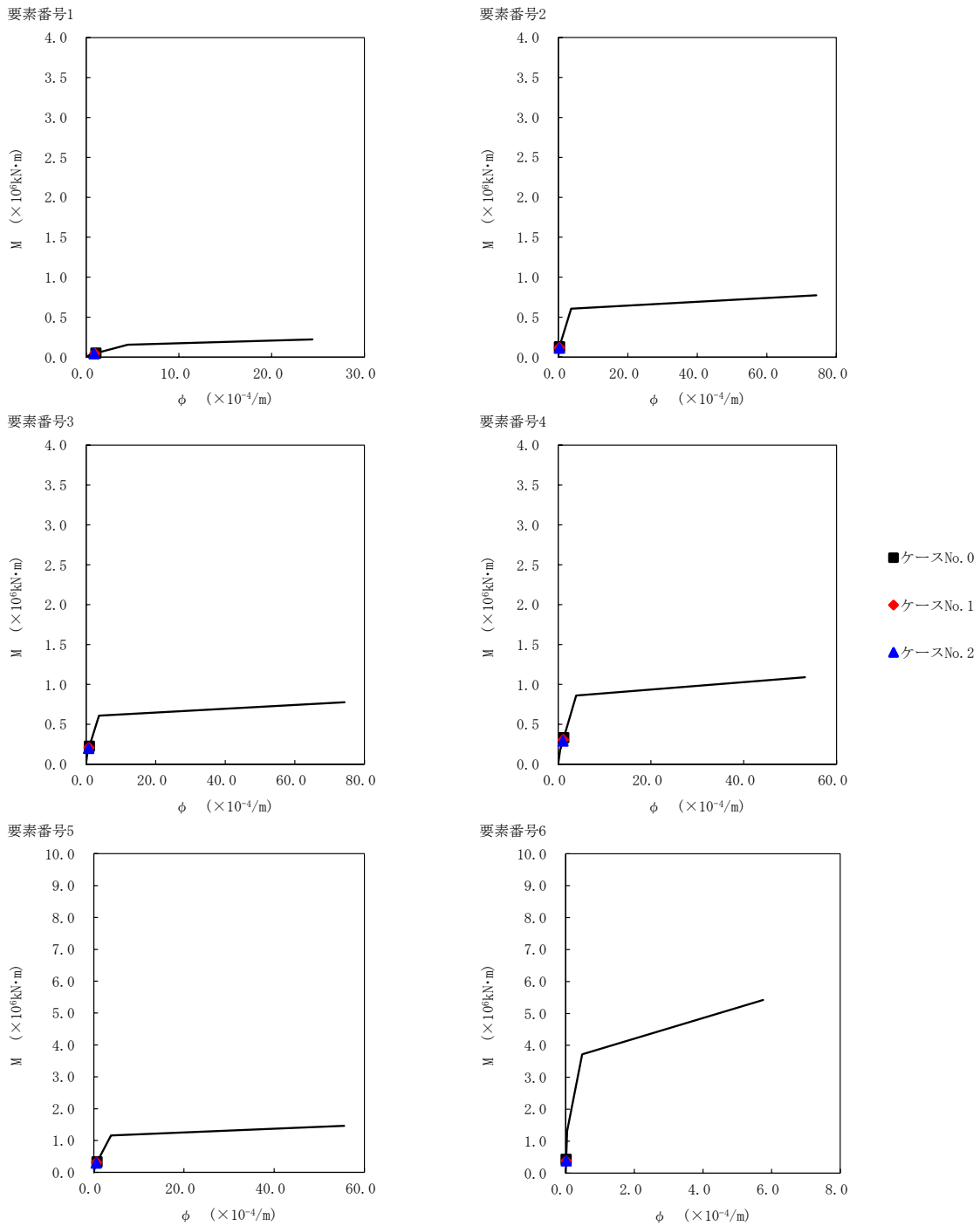
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



第 5.2-45 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (NS), NS 方向) (1/2)

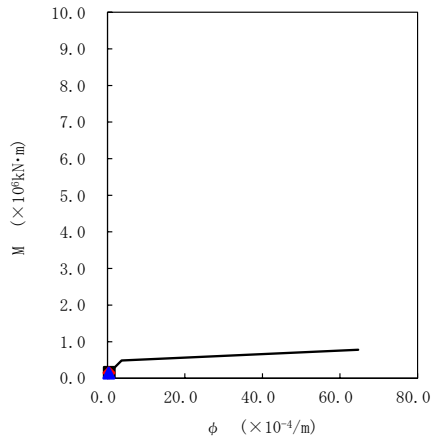


第 5.2-45 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (NS), NS 方向) (2/2)

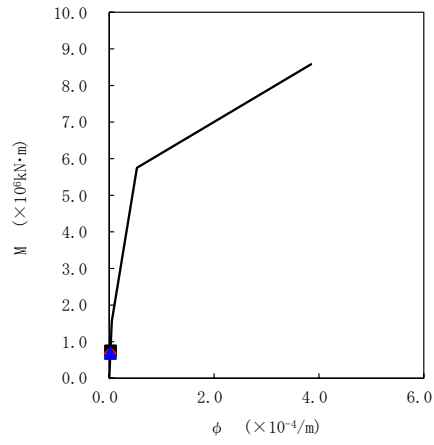


第 5.2-46 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d-B 3 (NS), NS 方向) (1/2)

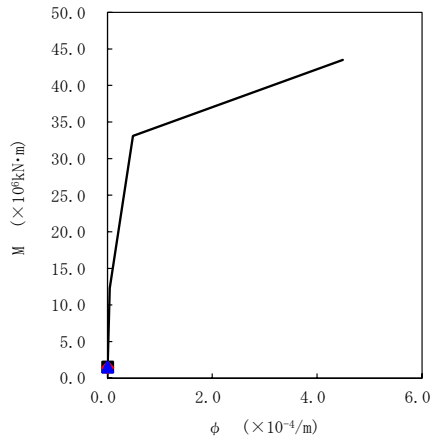
要素番号7



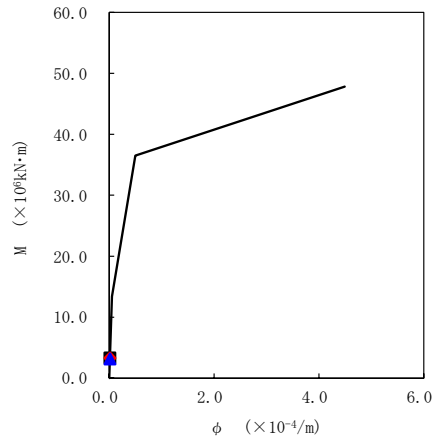
要素番号8



要素番号9



要素番号10

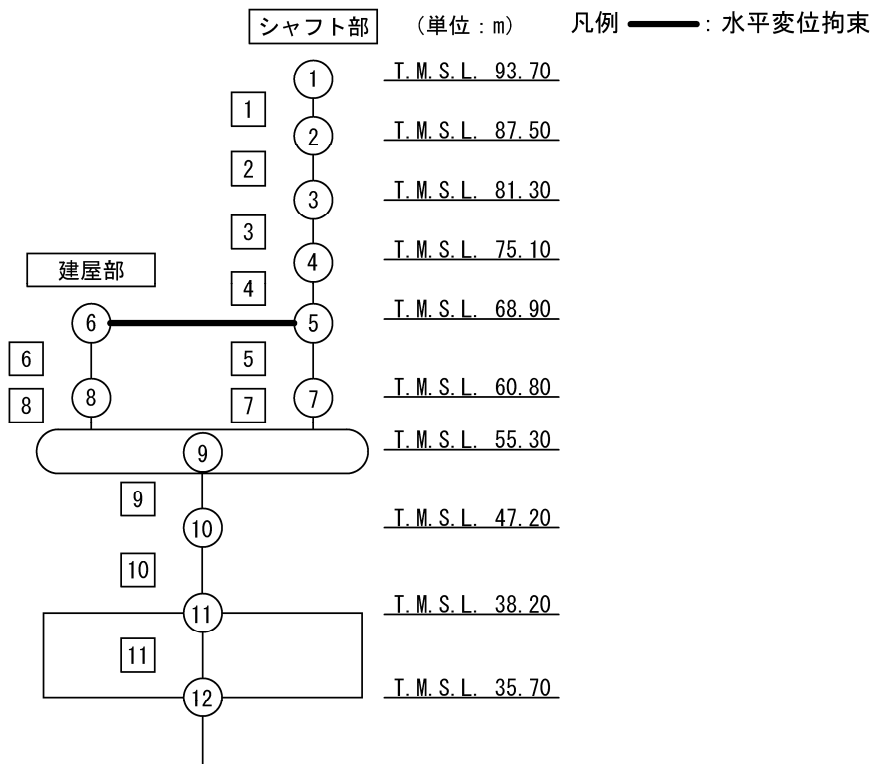


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

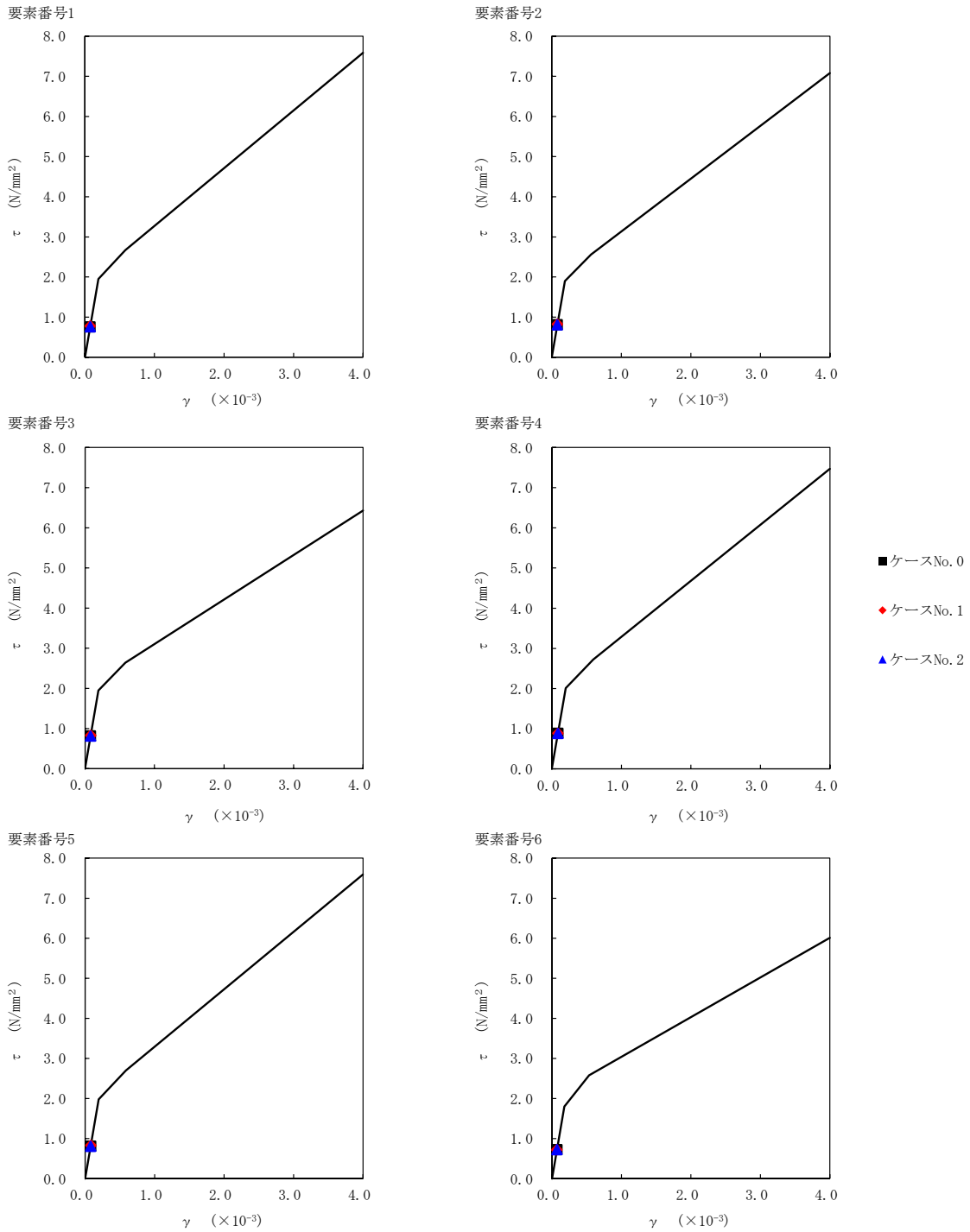
第 5.2-46 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (NS) , NS 方向) (2/2)

第 5.2-39 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - C 1 (NSEW) , NS 方向)

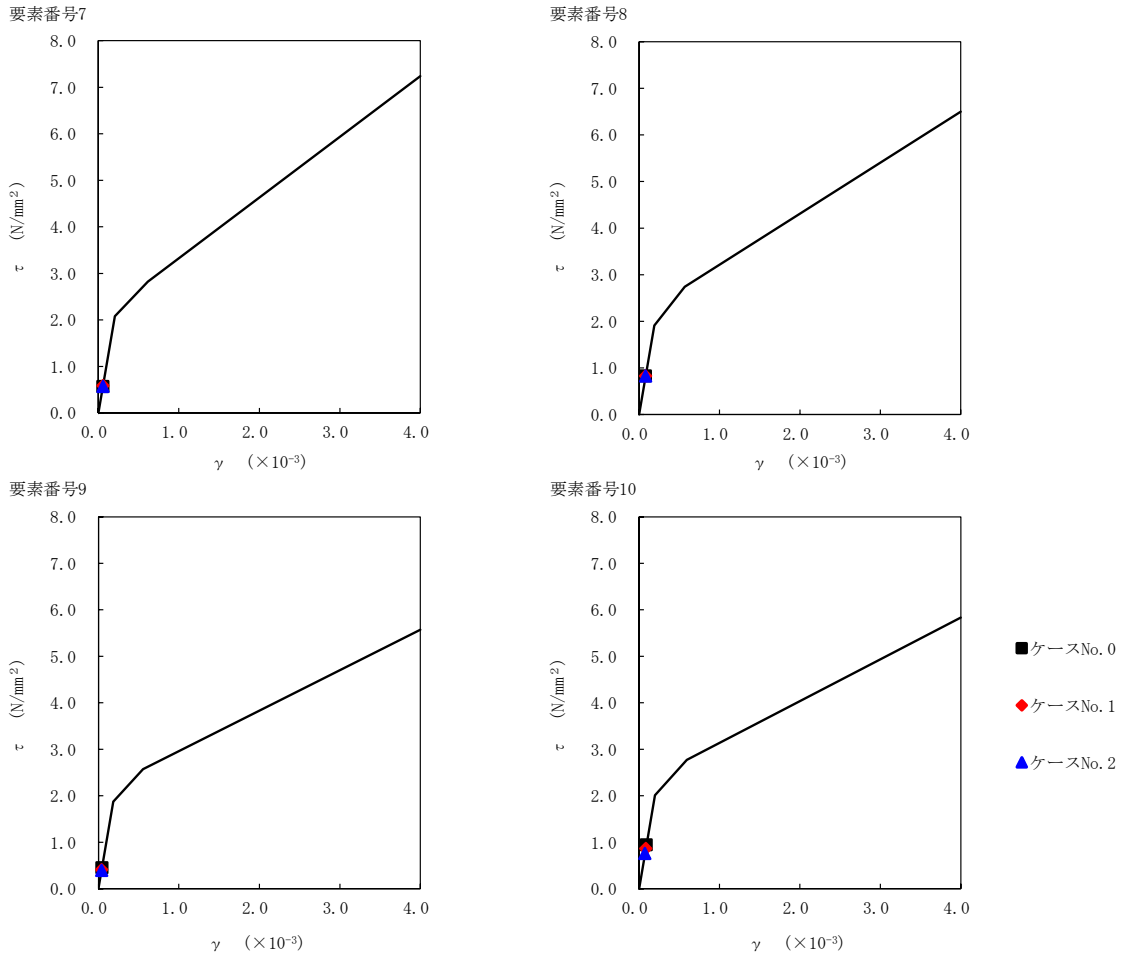
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
93.70	1	0.0747	0.0770	0.0751
87.50				
81.30	2	0.0800	0.0817	0.0800
75.10				
68.90	3	0.0807	0.0819	0.0805
60.80				
68.90	4	0.0874	0.0876	0.0872
60.80				
68.90	5	0.0800	0.0819	0.0800
60.80				
55.30	6	0.0714	0.0710	0.0714
60.80				
55.30	7	0.0564	0.0582	0.0564
60.80				
55.30	8	0.0817	0.0819	0.0820
47.20				
55.30	9	0.0443	0.0403	0.0388
47.20				
38.20	10	0.0934	0.0858	0.0749
38.20				



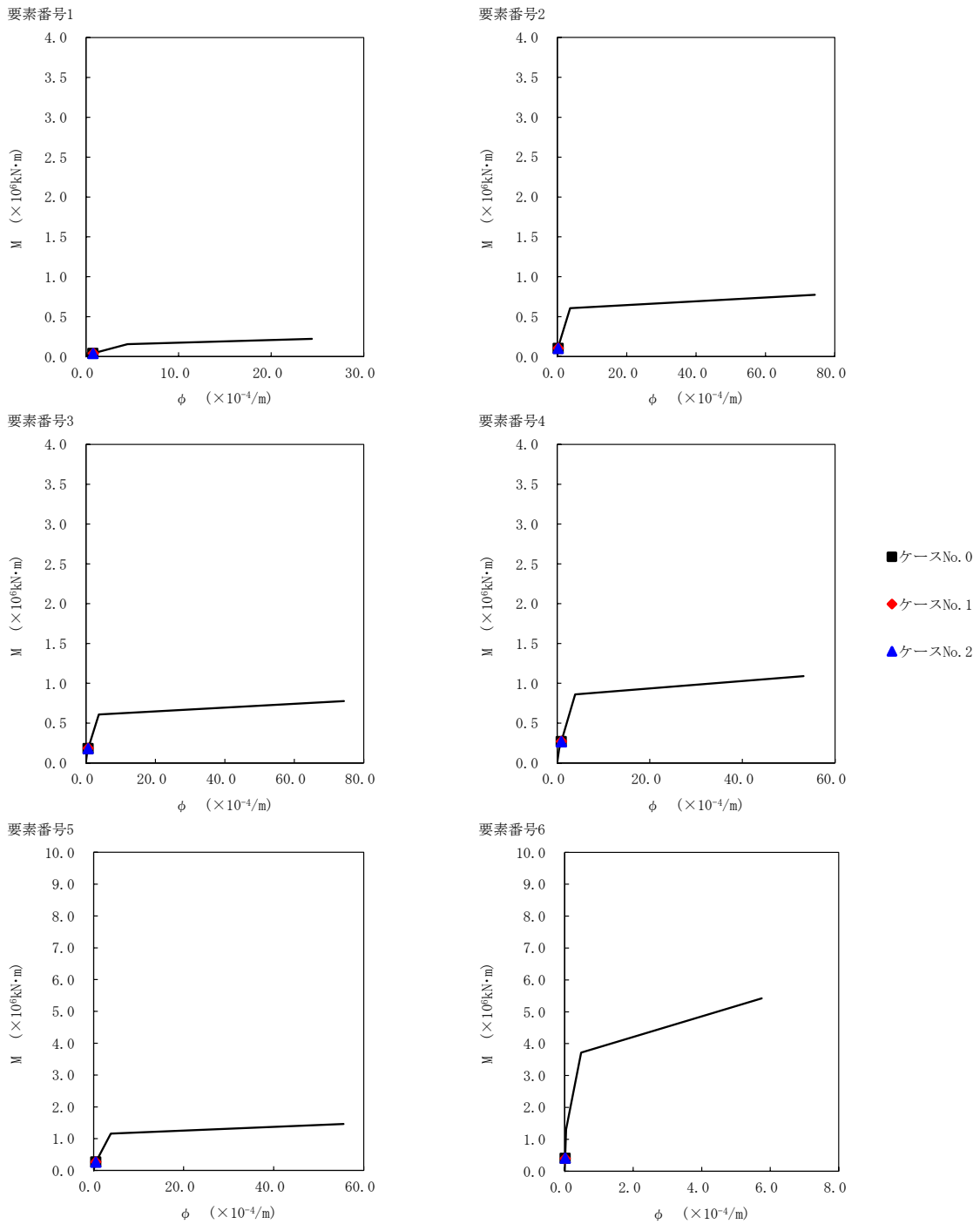
注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



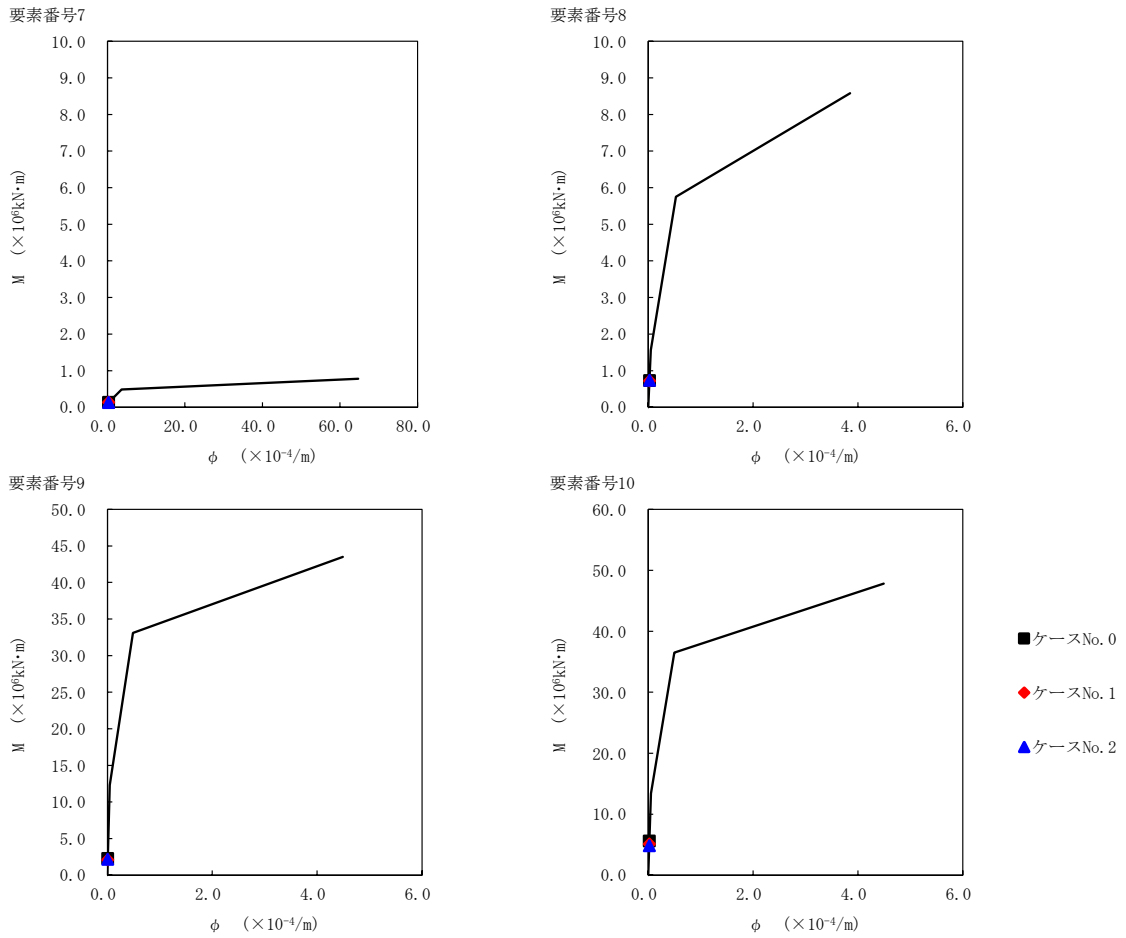
第 5.2-47 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d-C 1 (NSEW), NS 方向) (1/2)



第 5.2-47 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (NSEW), NS 方向) (2/2)



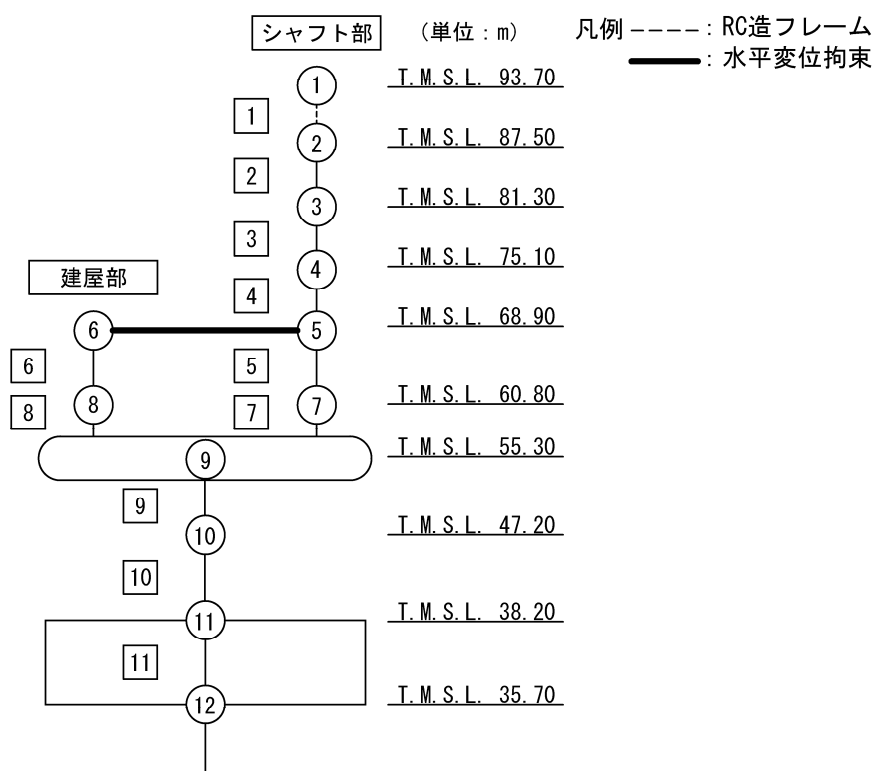
第 5.2-48 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W) , NS 方向) (1/2)



第 5.2-48 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W), NS 方向) (2/2)

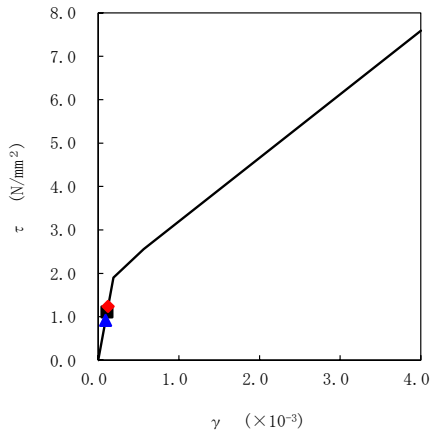
第 5.2-40 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - A (H) , EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
87.50	2	0.110	0.123	0.0910
81.30	3	0.125	0.143	0.102
75.10	4	0.119	0.137	0.0992
68.90	5	0.0564	0.0609	0.0513
60.80	6	0.0558	0.0590	0.0516
60.80	7	0.0623	0.0674	0.0567
55.30	8	0.0807	0.0859	0.0741
55.30	9	0.0556	0.0498	0.0533
47.20	10	0.103	0.0920	0.105
38.20				

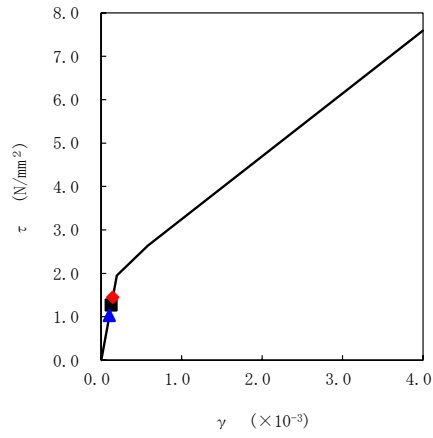


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。

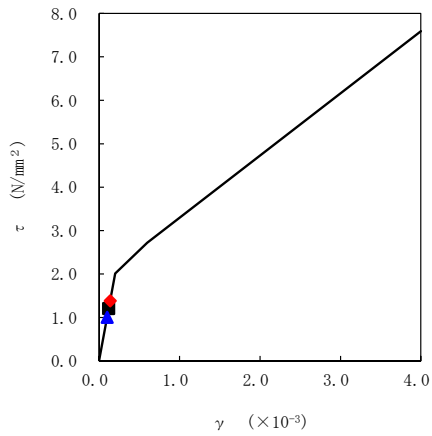
要素番号2



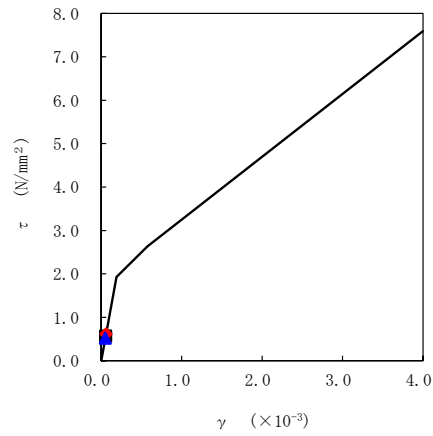
要素番号3



要素番号4

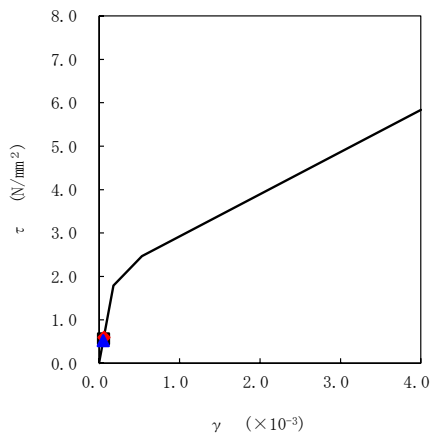


要素番号5

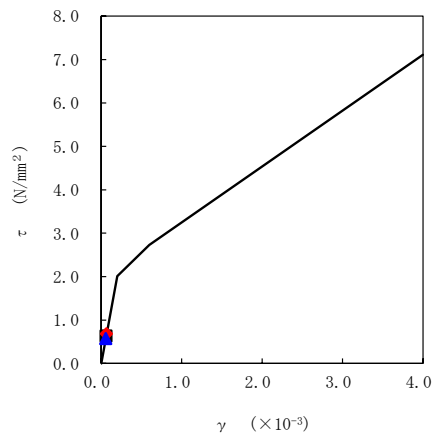


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

要素番号6

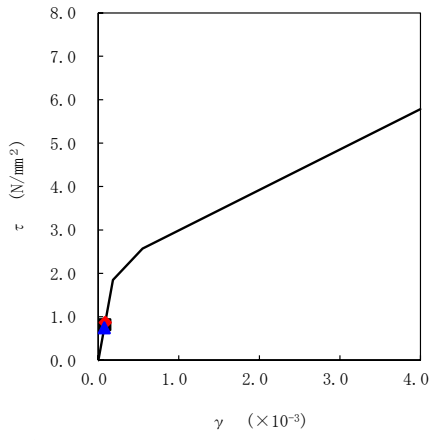


要素番号7

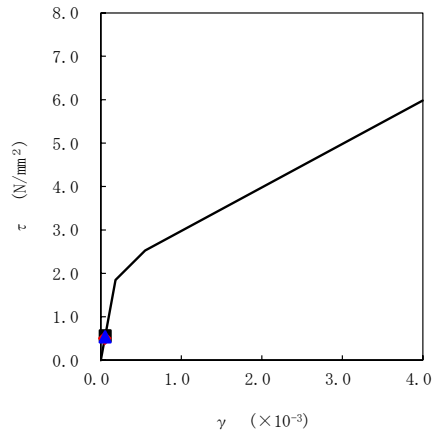


第 5.2-49 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - A (H), EW 方向) (1/2)

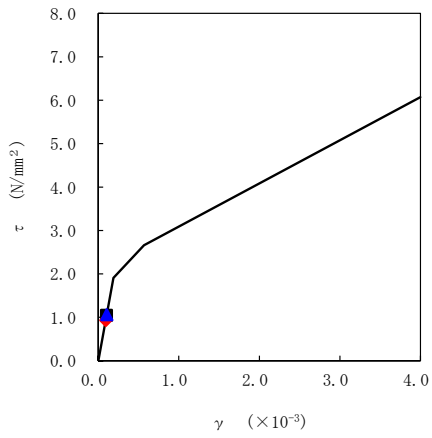
要素番号8



要素番号9

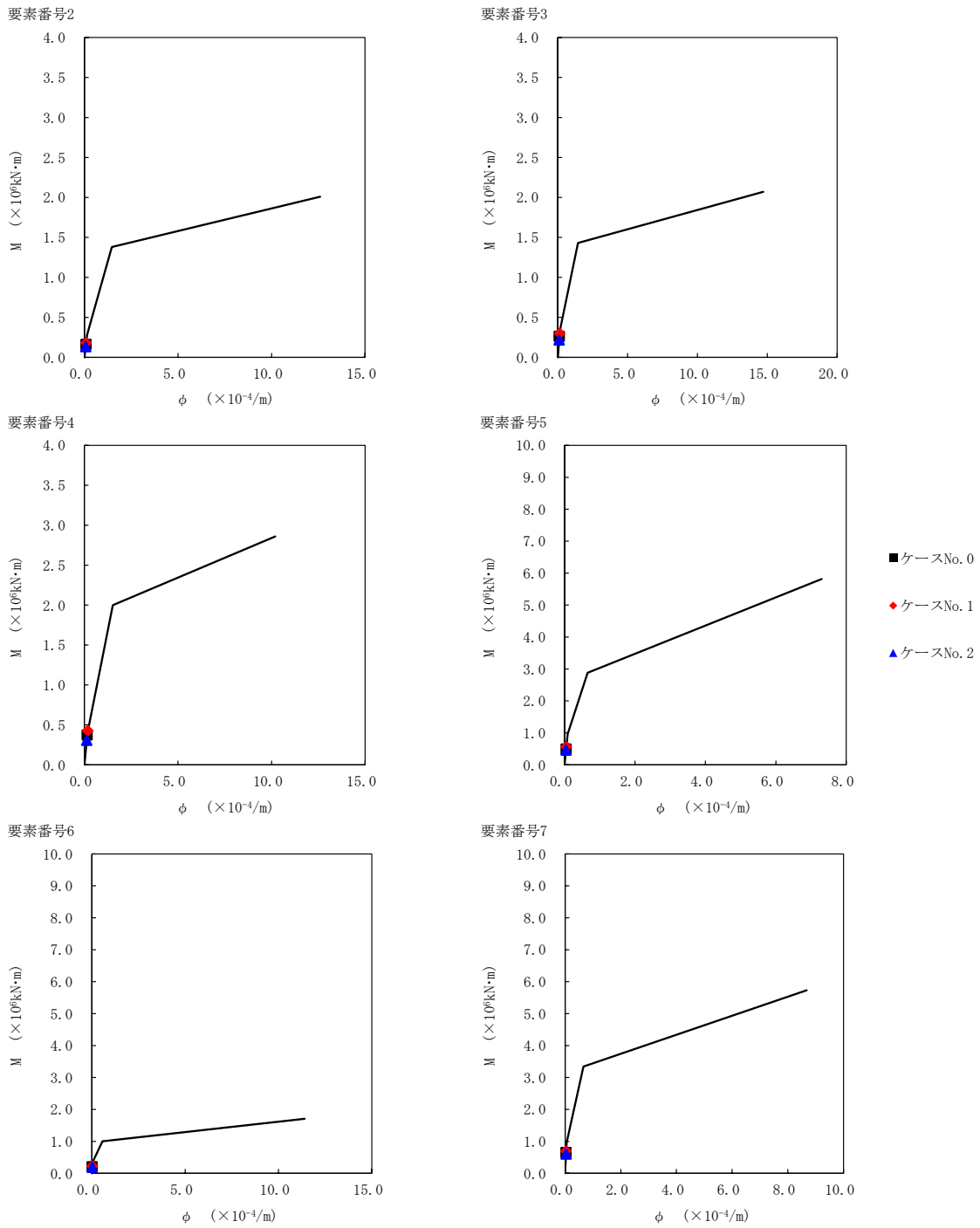


要素番号10

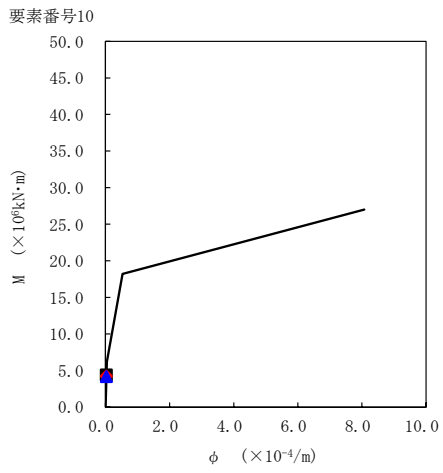
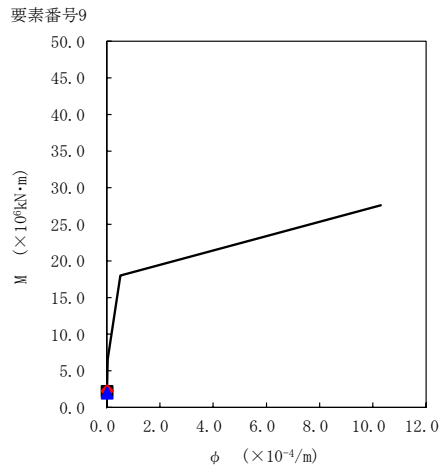
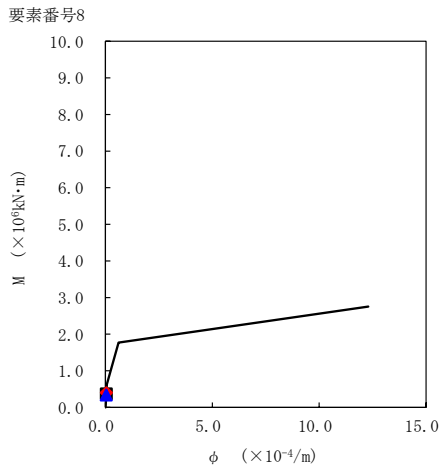


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-49 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - A (H) , EW 方向) (2/2)



第 5.2-50 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - A (H), EW 方向) (1/2)

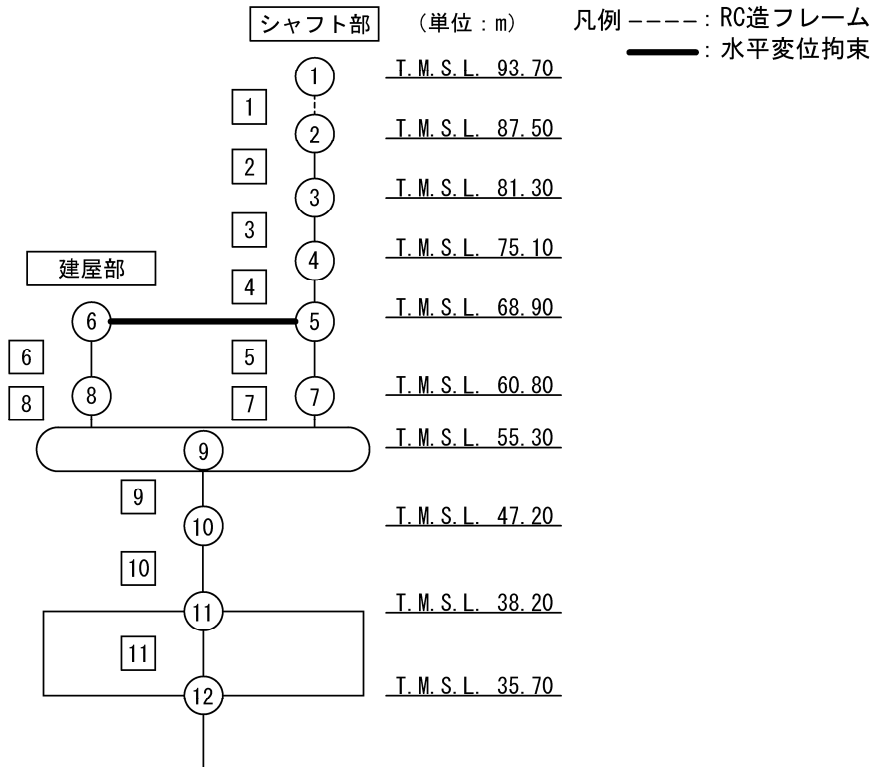


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-50 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - A (H), EW 方向) (2/2)

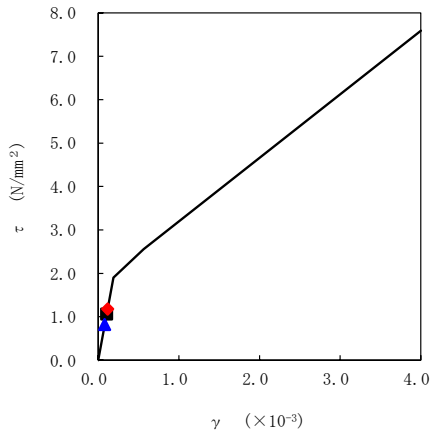
第 5.2-41 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 3 (EW) , EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
87.50	2	0.105	0.117	0.0813
81.30	3	0.128	0.142	0.100
75.10	4	0.130	0.142	0.102
68.90	5	0.0529	0.0566	0.0437
60.80	6	0.0587	0.0639	0.0474
60.80	7	0.0561	0.0601	0.0466
55.30	8	0.0753	0.0821	0.0623
55.30	9	0.0372	0.0379	0.0373
47.20	10	0.0708	0.0713	0.0642
38.20				

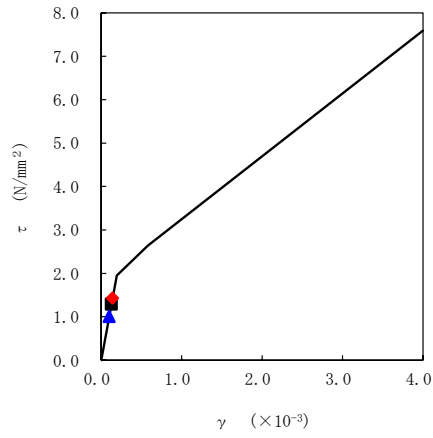


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。

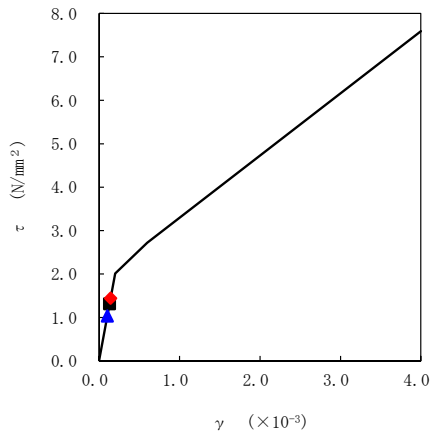
要素番号2



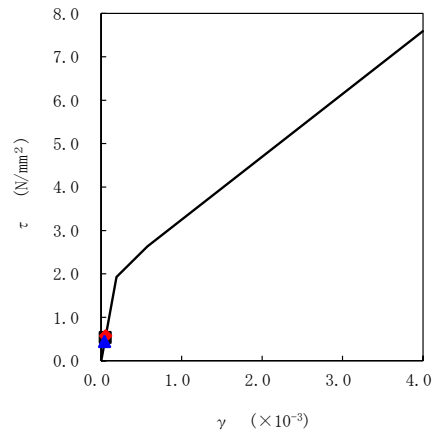
要素番号3



要素番号4

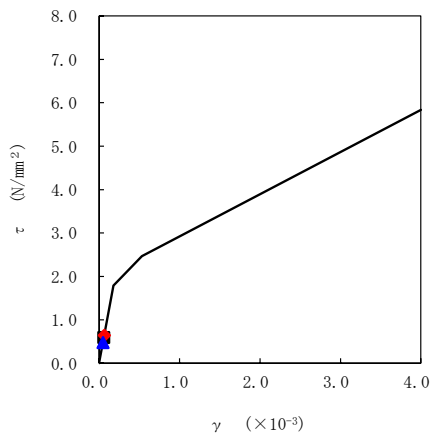


要素番号5

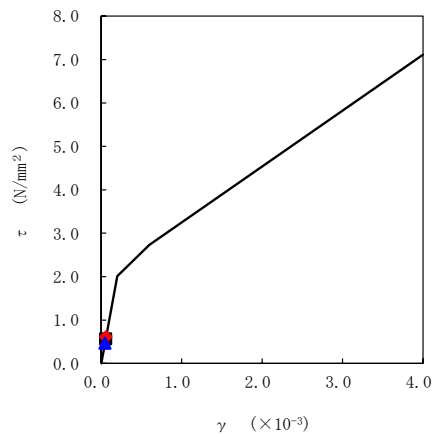


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

要素番号6

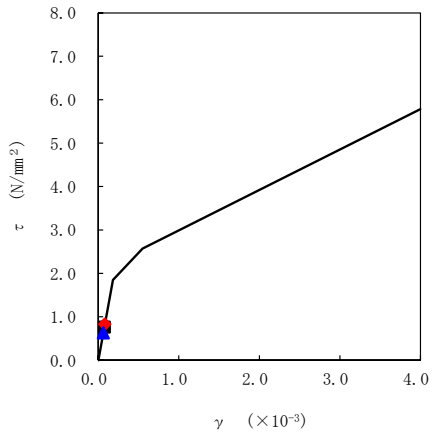


要素番号7

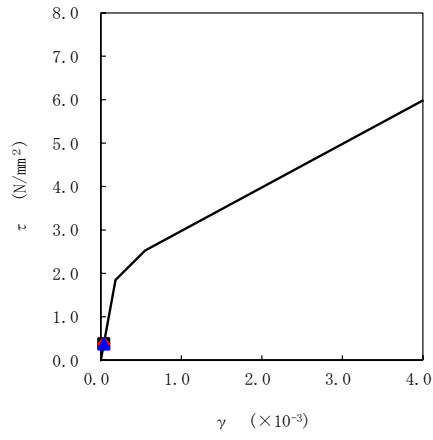


第 5.2-51 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (EW), EW 方向) (1/2)

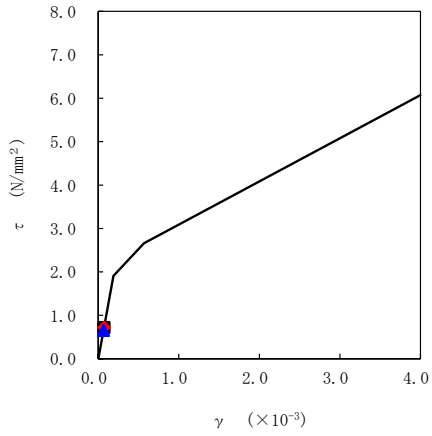
要素番号8



要素番号9

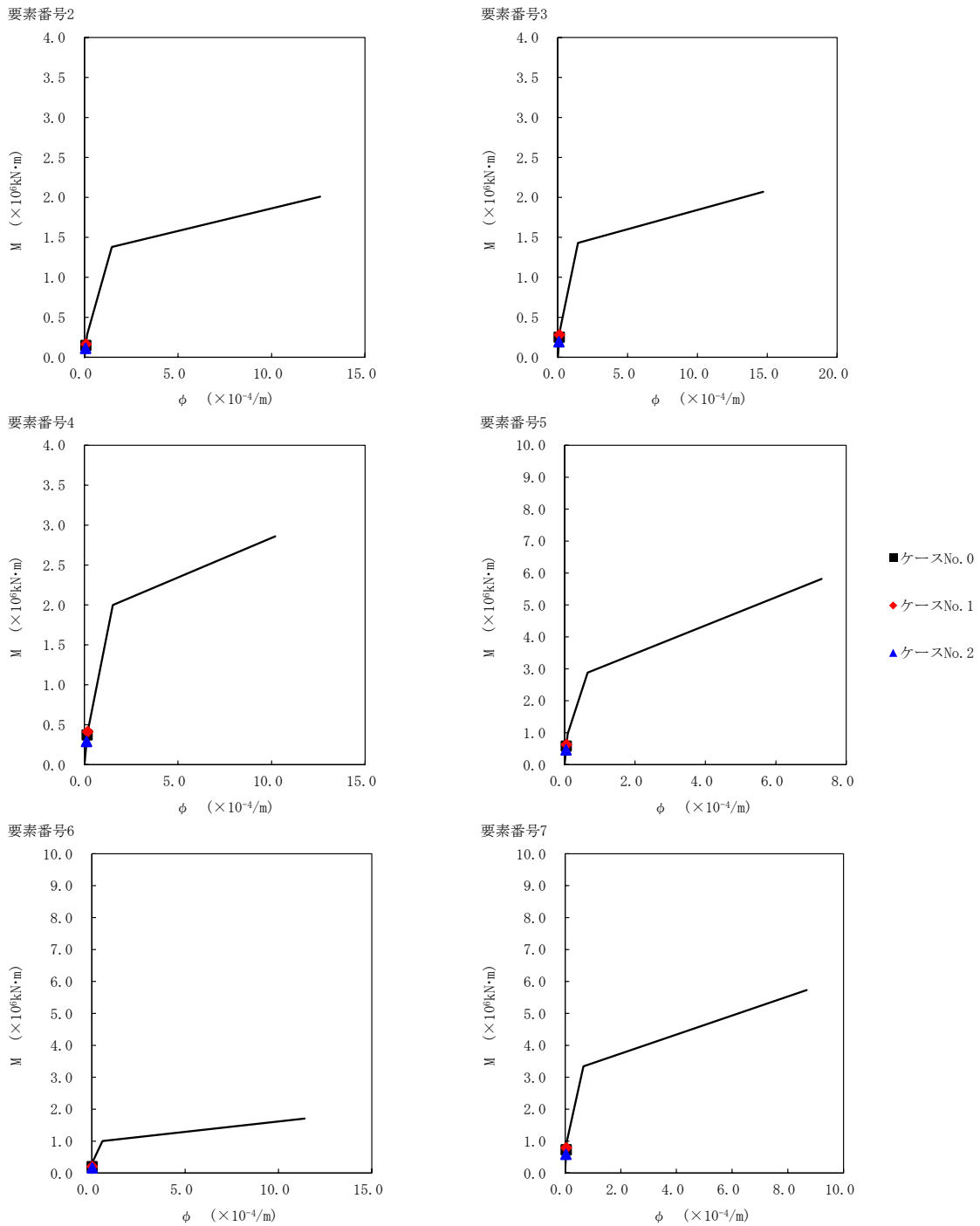


要素番号10

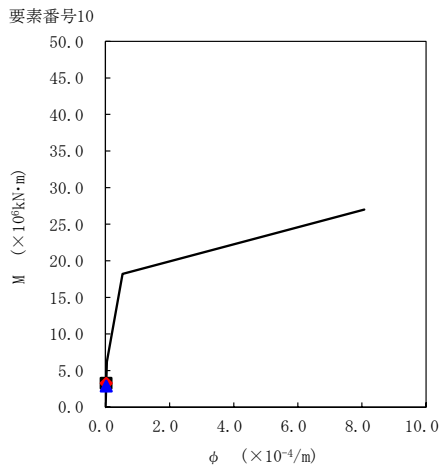
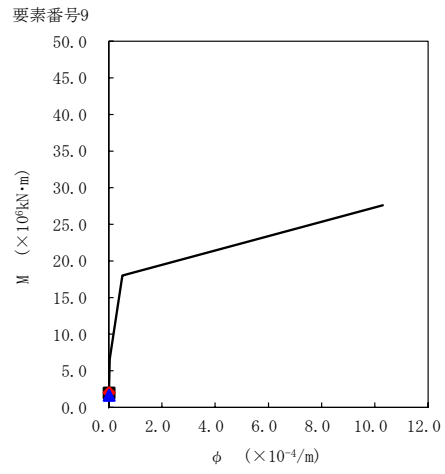
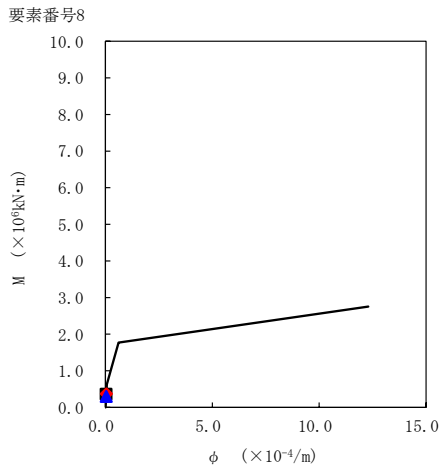


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-51 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (EW), EW 方向) (2/2)



第 5.2-52 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d-B 3 (EW), EW 方向) (1/2)

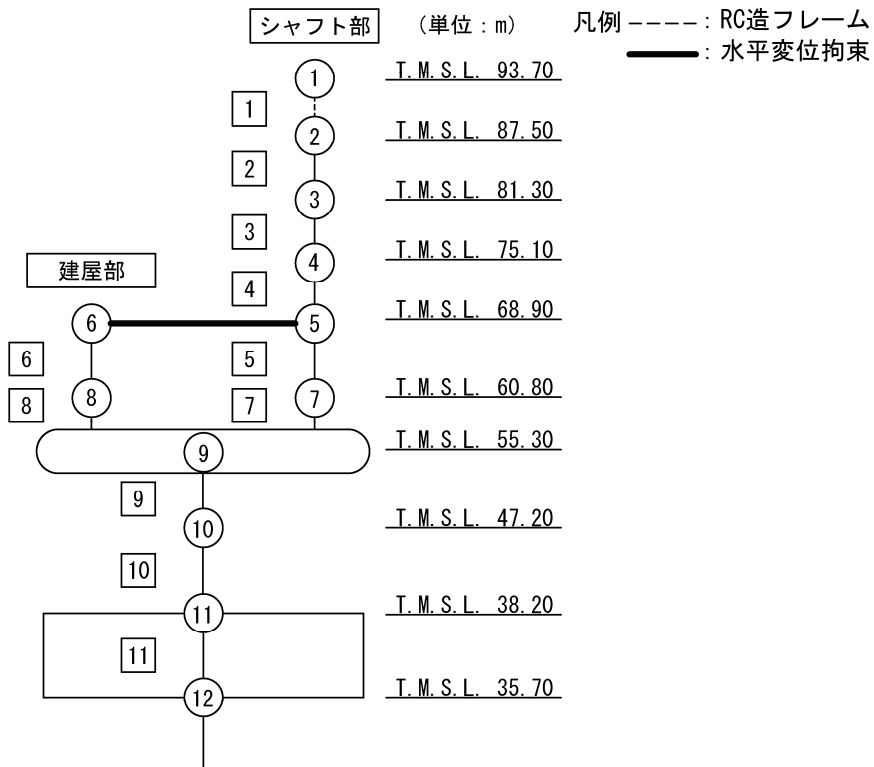


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-52 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (EW) , EW 方向) (2/2)

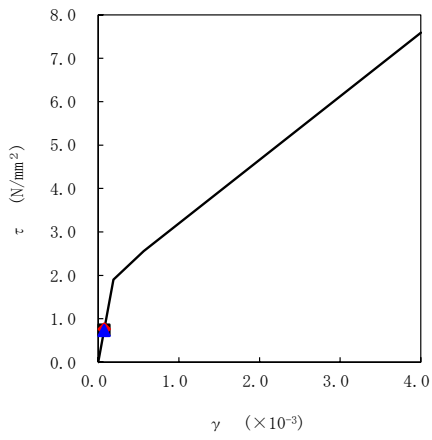
第 5.2-42 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - C 1 (N S E W) , E W 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケースNo. 0	ケースNo. 1	ケースNo. 2
87.50	2	0.0732	0.0756	0.0721
81.30	3	0.0964	0.0960	0.0946
75.10	4	0.106	0.106	0.103
68.90	5	0.0684	0.0706	0.0679
60.80	6	0.0650	0.0660	0.0639
60.80	7	0.0780	0.0809	0.0781
55.30	8	0.105	0.108	0.105
55.30	9	0.0815	0.0749	0.0746
47.20	10	0.157	0.142	0.133
38.20				

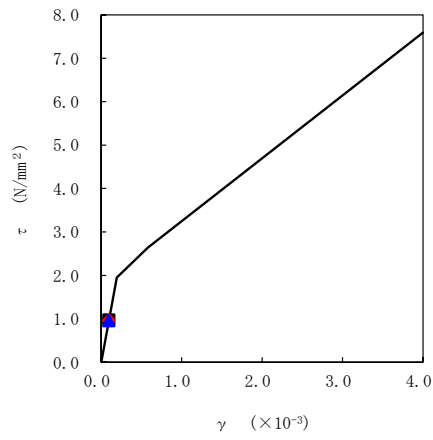


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。

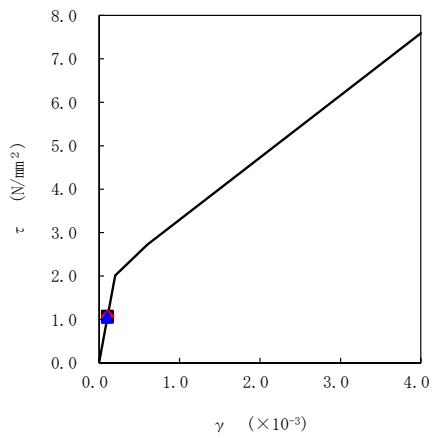
要素番号2



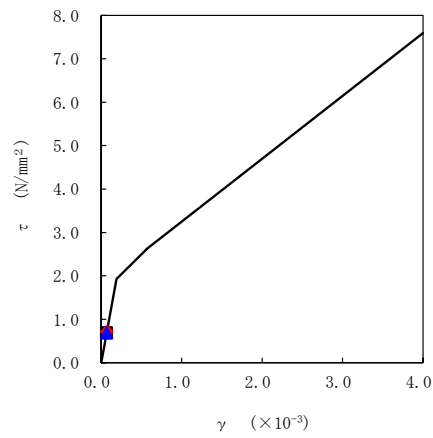
要素番号3



要素番号4

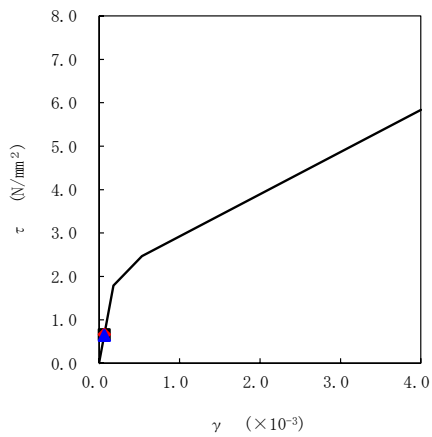


要素番号5

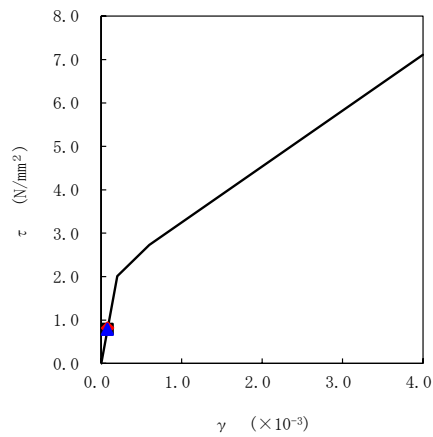


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

要素番号6

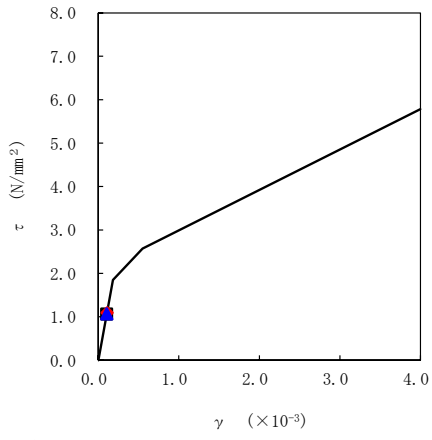


要素番号7

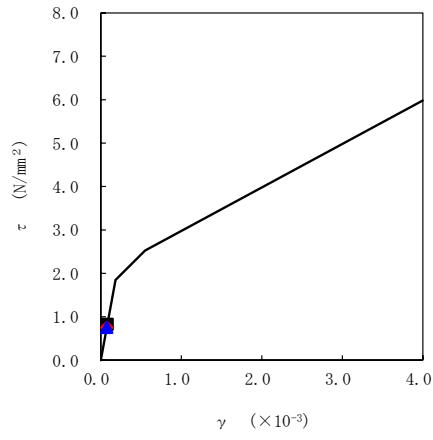


第 5.2-53 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d-C 1 (NSEW), EW 方向) (1/2)

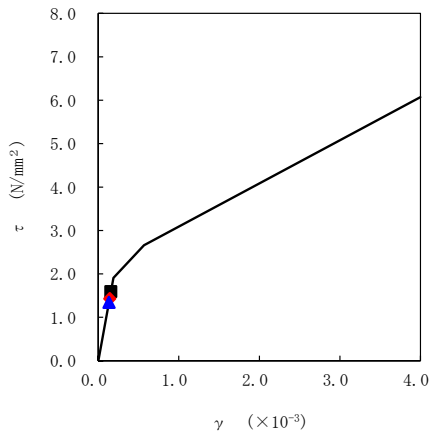
要素番号8



要素番号9

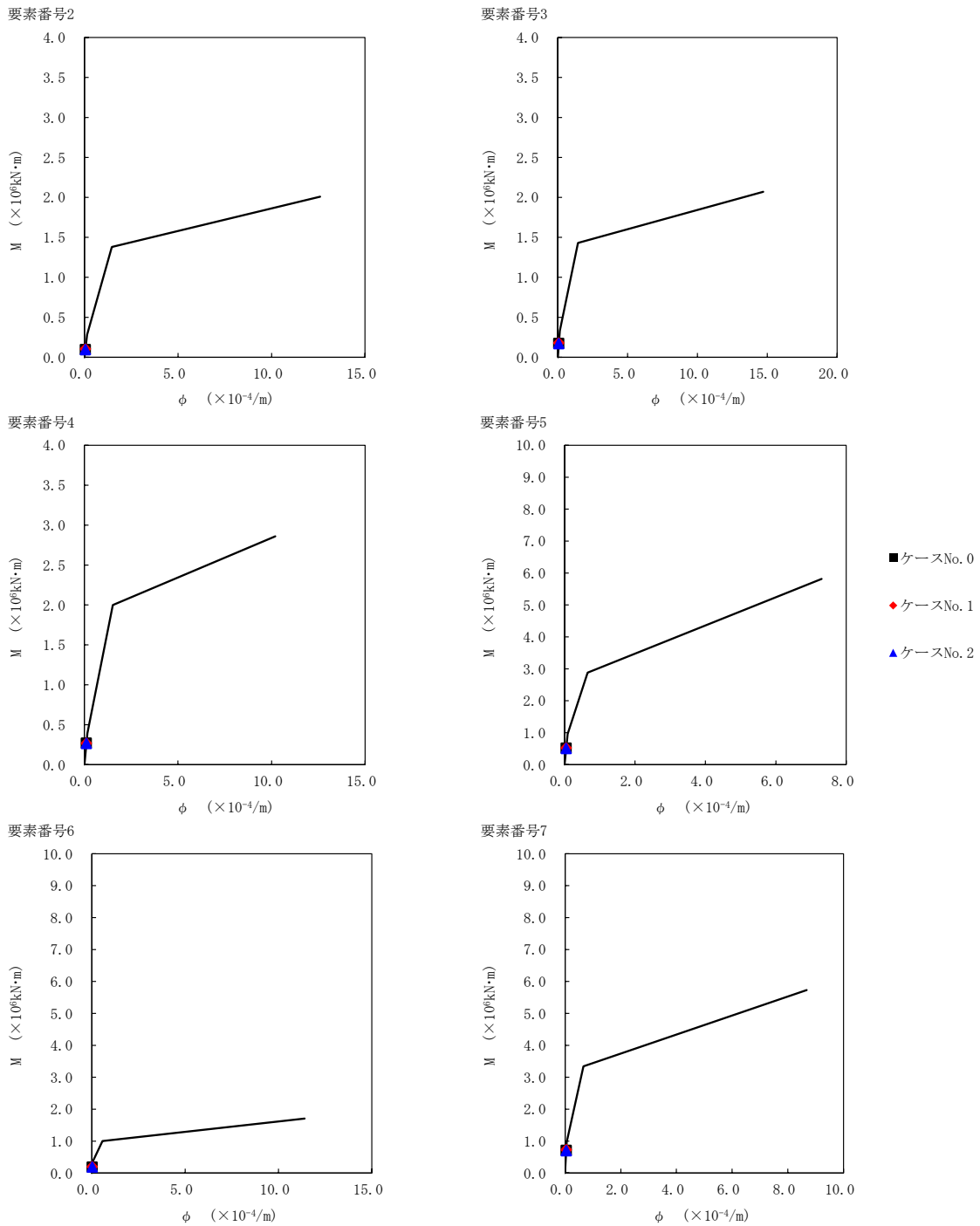


要素番号10

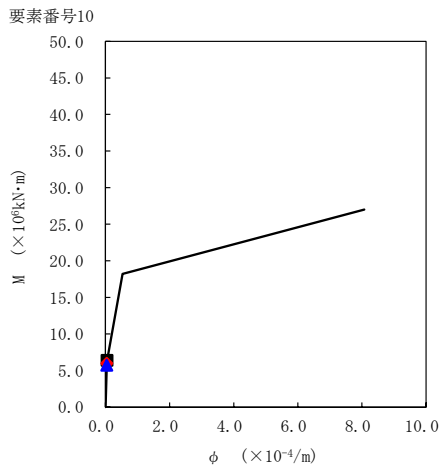
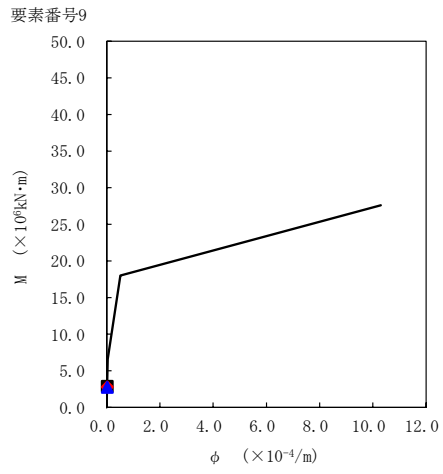
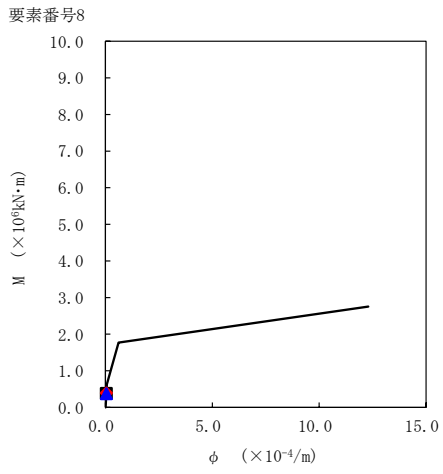


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-53 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W) , EW 方向) (2/2)



第 5.2-54 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W), EW 方向) (1/2)



- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

第 5.2-54 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W) , EW 方向) (2/2)

第 5.2-43 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.76	4.16	100
Sd-B3 (NS)		3.90	100
Sd-C1 (NSEW)		6.11	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.62	4.92	100
Sd-B3 (EW)		3.74	100
Sd-C1 (NSEW)		7.07	95.0

第 5.2-44 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.76	4.91	100
Sd-B3 (NS)		3.71	100
Sd-C1 (NSEW)		5.71	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	6.62	4.96	100
Sd-B3 (EW)		3.37	100
Sd-C1 (NSEW)		6.72	98.9

第 5.2-45 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1)

地震動	方向	最大接地圧 (kN/m ²)	
Sd-A	NS	鉛直上向き	535
		鉛直下向き	588
	EW	鉛直上向き	587
		鉛直下向き	640
Sd-B3	NS	鉛直上向き	522
		鉛直下向き	571
	EW	鉛直上向き	517
		鉛直下向き	565
Sd-C1	NS	鉛直上向き	666
		鉛直下向き	700
	EW	鉛直上向き	764
		鉛直下向き	780

第 5.2-46 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 2)

地震動	方向	最大接地圧 (kN/m ²)	
Sd-A	NS	鉛直上向き	581
		鉛直下向き	632
	EW	鉛直上向き	590
		鉛直下向き	640
Sd-B3	NS	鉛直上向き	508
		鉛直下向き	561
	EW	鉛直上向き	492
		鉛直下向き	544
Sd-C1	NS	鉛直上向き	639
		鉛直下向き	672
	EW	鉛直上向き	730
		鉛直下向き	750

6. 静的解析

ガラス固化体貯蔵建屋の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ 及び静的地震力（水平地震力）を第 6-1 表に示す。

第 6-1 表 地震層せん断力係数 ($3.0C_i$) 及び水平地震力

(a)NS 方向

T. M. S. L. (m)	第 i 層が支える重量 W (kN)	地震層せん断力係数 $3.0C_i$	水平地震力 Q ($\times 10^4$ kN)
93.70~87.50	5580	2.440	1.36
87.50~81.30	10550	2.013	2.12
81.30~75.10	15140	1.646	2.49
75.10~68.90	20640	1.275	2.63
68.90~60.80	79290	0.520	4.12
60.80~55.30	122290	0.480	5.87
55.30~47.20	284860	0.239	9.76
47.20~38.20	459490	0.172	12.76

注記 : T. M. S. L. 55.30m 以深の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ に関しては水平地下震度を示す。

(b)EW 方向

T. M. S. L. (m)	第 i 層が支える重量 W (kN)	地震層せん断力係数 $3.0C_i$	水平地震力 Q ($\times 10^4$ kN)
93.70~87.50	5580	1.982	1.11
87.50~81.30	10550	1.432	1.51
81.30~75.10	15140	1.195	1.81
75.10~68.90	20640	1.005	2.07
68.90~60.80	79290	0.563	4.46
60.80~55.30	122290	0.480	5.87
55.30~47.20	284860	0.239	9.76
47.20~38.20	459490	0.172	12.76

注記 : T. M. S. L. 55.30m 以深の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ に関しては水平地下震度を示す。

7. 必要保有水平耐力

ガラス固化体貯蔵建屋の必要保有水平耐力 Q_{un} を第 7-1 表に示す。

第 7-1 表 必要保有水平耐力

(a)NS 方向

T. M. S. L. (m)	構造特性係数 D_s	形状特性係数 F_{es}	必要保有水平耐力 $Q_{un}(\times 10^4\text{kN})$
93.70~87.50	0.55	1.00	1.25
87.50~81.30	0.55	1.00	1.95
81.30~75.10	0.55	1.00	2.28
75.10~68.90	0.55	1.00	2.41
68.90~60.80	0.55	1.00	3.78
60.80~55.30	0.55	1.00	5.2-5
55.30~47.20	0.55	1.00	11.86
47.20~38.20	0.55	1.00	16.86

(b)EW 方向

T. M. S. L. (m)	構造特性係数 D_s	形状特性係数 F_{es}	必要保有水平耐力 $Q_{un}(\times 10^4\text{kN})$
93.70~87.50	0.55	1.00	1.01
87.50~81.30	0.55	1.00	1.39
81.30~75.10	0.55	1.00	1.66
75.10~68.90	0.55	1.00	1.90
68.90~60.80	0.55	1.00	4.09
60.80~55.30	0.55	1.00	5.2-5
55.30~47.20	0.55	1.00	11.86
47.20~38.20	0.55	1.00	16.86

別紙 4 - 16 - 2

ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟
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.....	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.....	9
3.1 地盤モデルの設定結果.....	9
3.2 地震応答解析モデルの設定結果.....	28
3.3 地盤ばねの設定結果.....	39
4. 入力地震動の設定結果.....	61
5. 地震応答解析結果.....	84
5.1 固有値解析結果.....	91
5.2 基本ケースの地震応答解析結果.....	118
5.3 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.....	160
6. 静的解析	367
7. 必要保有水平耐力.....	368

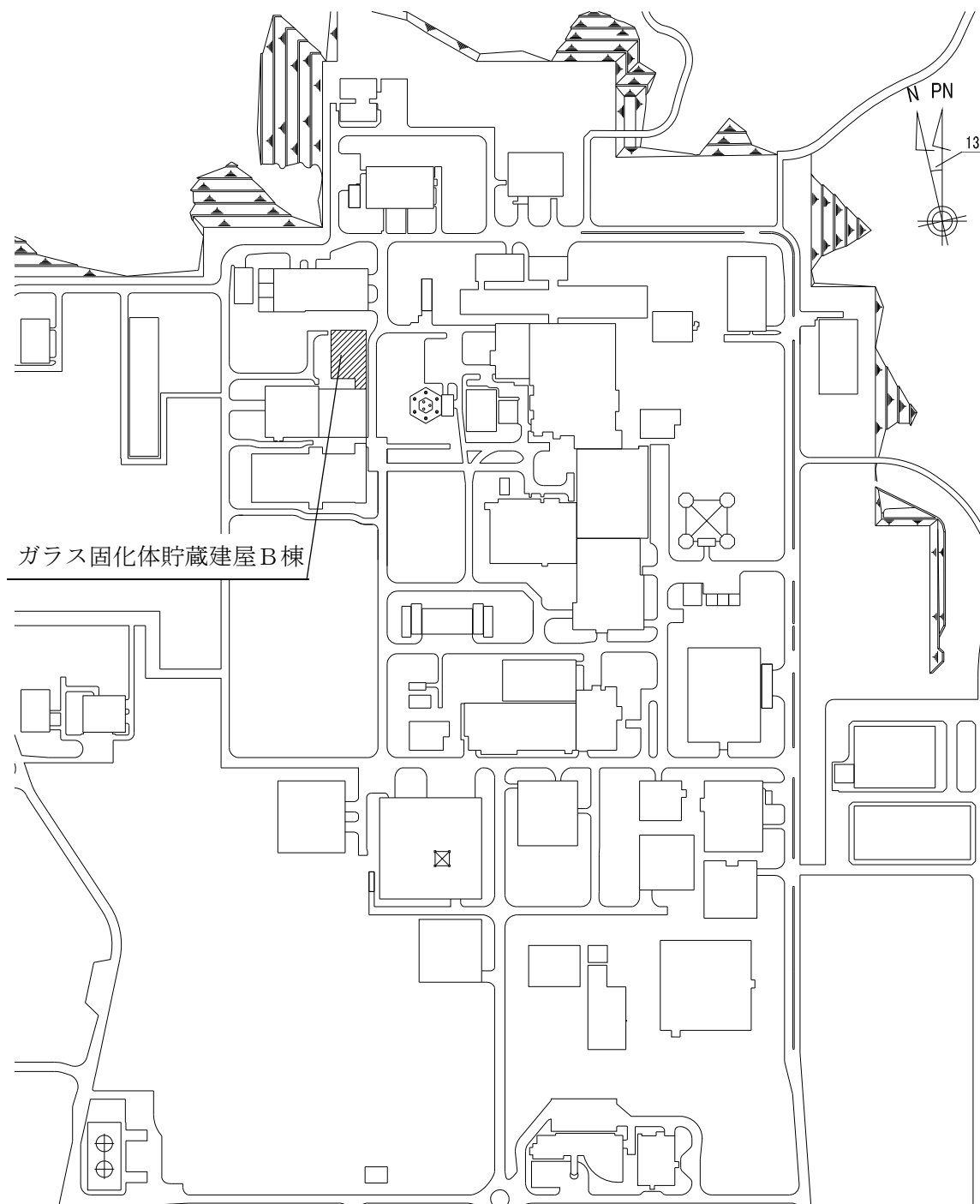
1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－３－１－１ 建物・構築物（屋外重要土木構造物以外）の地震応答計算書作成の基本方針」に基づき、ガラス固化体貯蔵建屋B棟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

ガラス固化体貯蔵建屋B棟の設置位置を第2.1-1図に示す。



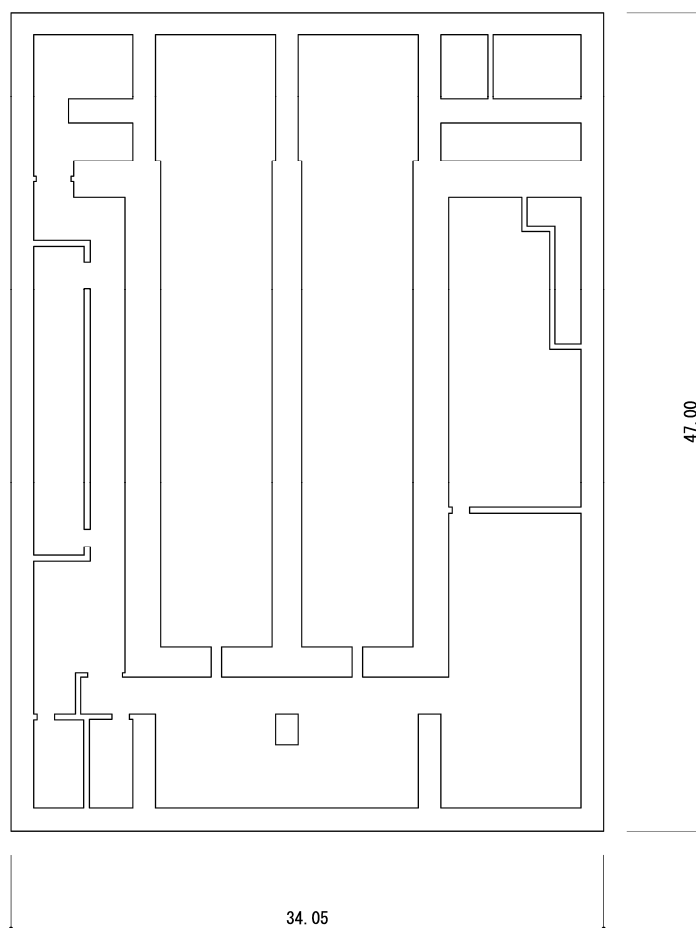
第2.1-1図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の設置位置

2.2 構造概要

本建屋は、地下2階、地上2階建、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、一部に鉄骨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47.00m(NS)×34.05m(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58.00mである。

本建屋の主要耐震要素は、鉄筋コンクリート造の貯蔵区域壁、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。

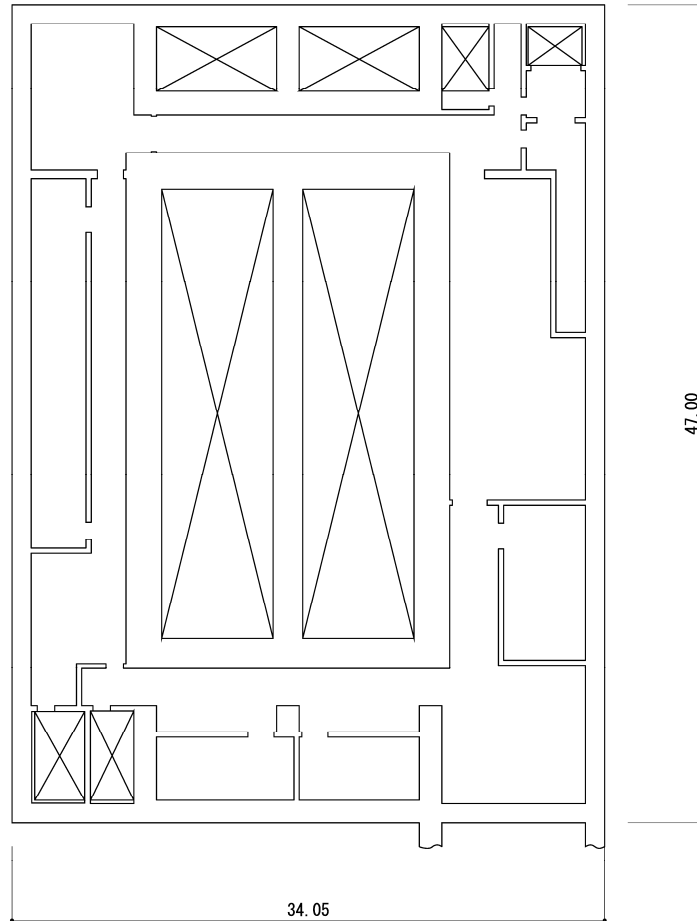
ガラス固化体貯蔵建屋B棟の概略平面図を第2.2-1図～第2.2-5図に、概略断面図を第2.2-6図に示す。



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

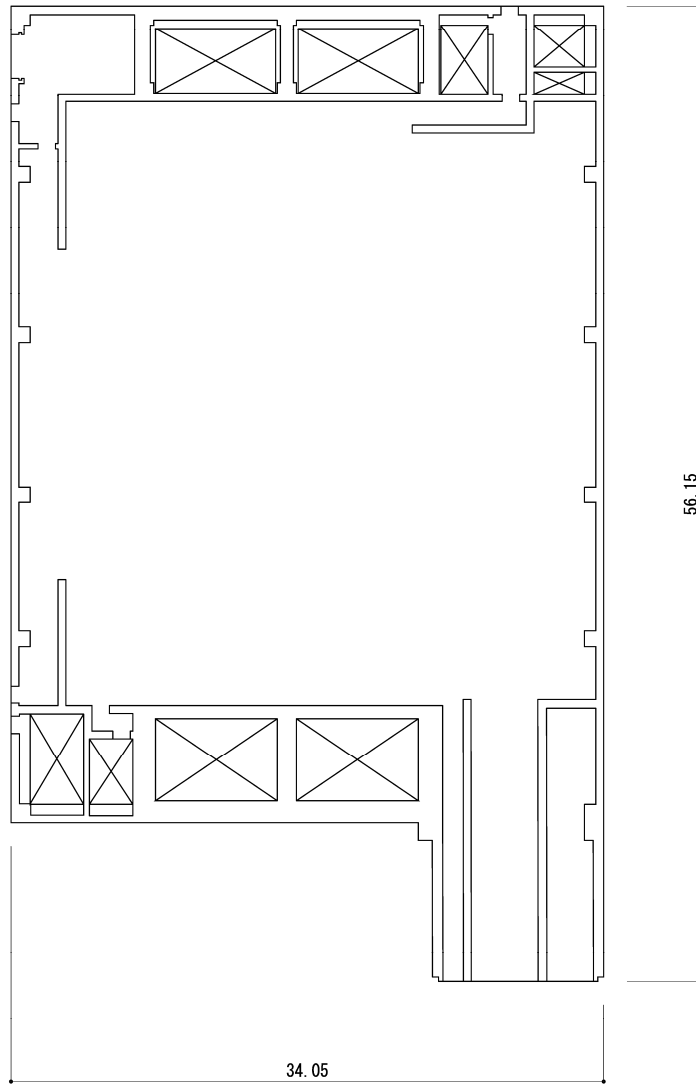
第2.2-1図 概略平面図 (T. M. S. L. 38.20m)



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

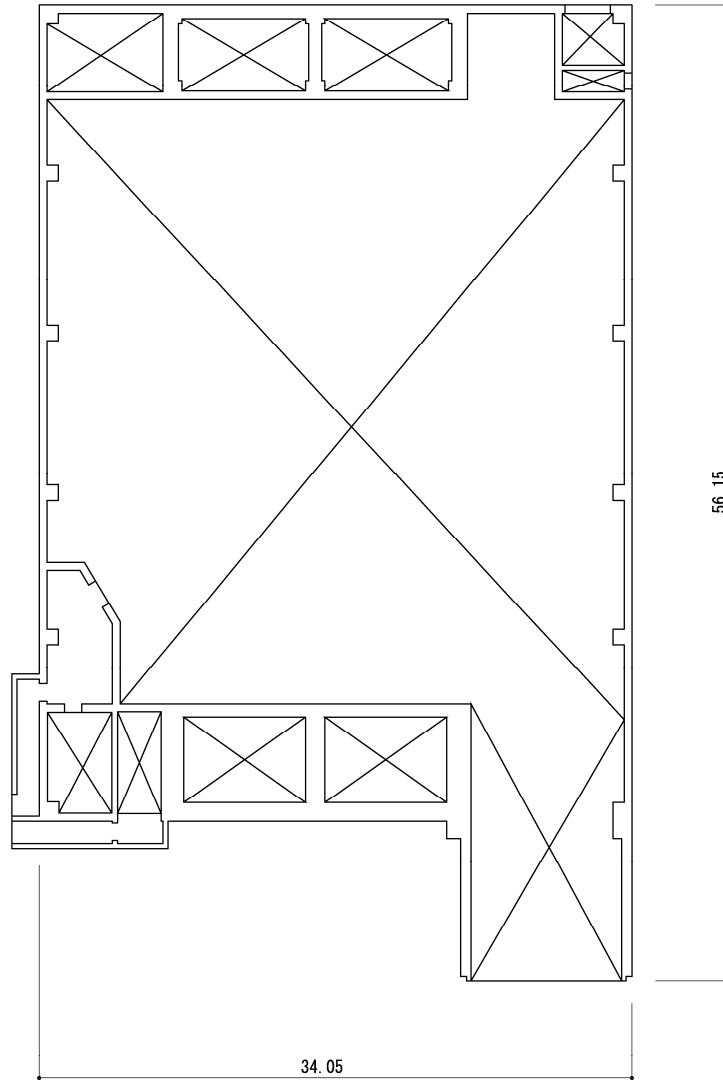
第 2.2-2 図 概略平面図 (T.M.S.L. 47.20m)



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

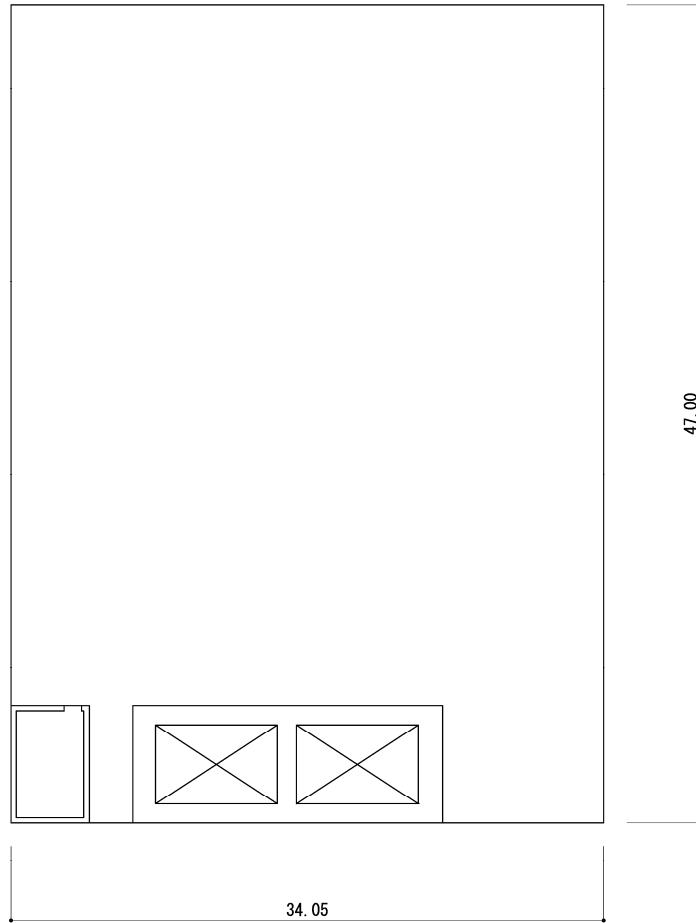
第 2.2-3 図 概略平面図 (T.M.S.L. 55.30m)



(単位：m)

注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

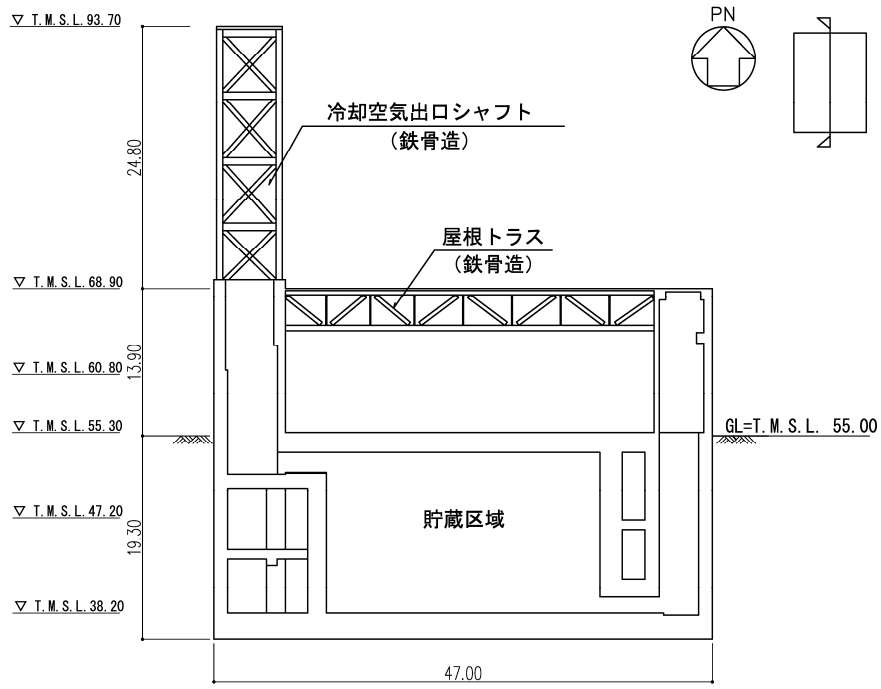
第 2.2-4 図 概略平面図 (T.M.S.L. 60.80m)



(単位：m)

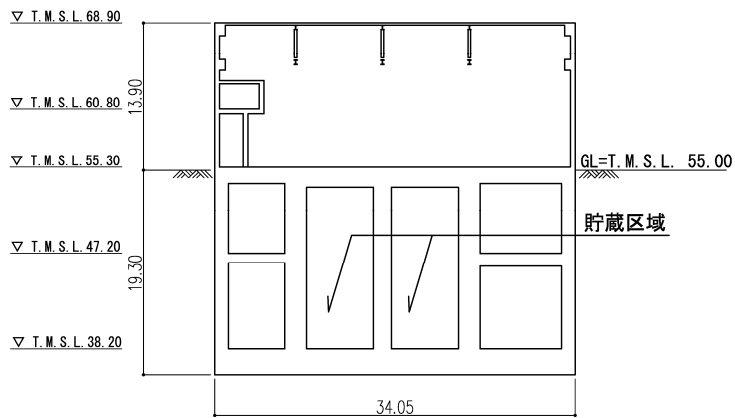
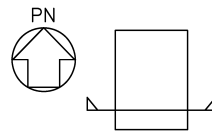
注記：建屋寸法は、壁外面押えとする。

第 2.2-5 図 概略平面図 (T.M.S.L. 68.90m)



(単位：m)

(a)NS 方向



(単位：m)

(b)EW 方向

第 2.2-6 図 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

ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地盤モデルは、「Ⅱ-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 及び弾性設計用地震動 S_d 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図及び第3.1-2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3.1-22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 γ_t (kN/m ³)	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
▽鷹架層上部	46.40			
鷹架層	41.00	14.8	510	0.03
	▽基礎スラブ底面	15.9	600	
	35.70	15.9	600	
	17.00	15.9	600	
	-22.00	15.6	600	
	-50.00	16.4	620	
▽解放基盤表面	-70.00	17.0	810	1960
		15.9	820	2000

注記 *1: 埋戻し土の単位体積重量 γ_t は $\gamma_t = 18.617 + 0.0274D_p$ (kN/m³) 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/m²) 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, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

また, ν 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, γ 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 γ_t (kN/m ³)	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
▽鷹架層上部	46.40			
鷹架層	41.00	14.8	310	0.03
	▽基礎スラブ底面	15.9	540	
	35.70	15.9	540	
	17.00	15.9	540	
	-22.00	15.6	560	
	-50.00	16.4	560	
	▽解放基盤表面	17.0	650	
-70.00	15.9	740	1880	

注記 *1: 埋戻し土の単位体積重量 γ_t は $\gamma_t = 16.983 + 0.0274D_p$ (kN/m³) 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/m²) 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。

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

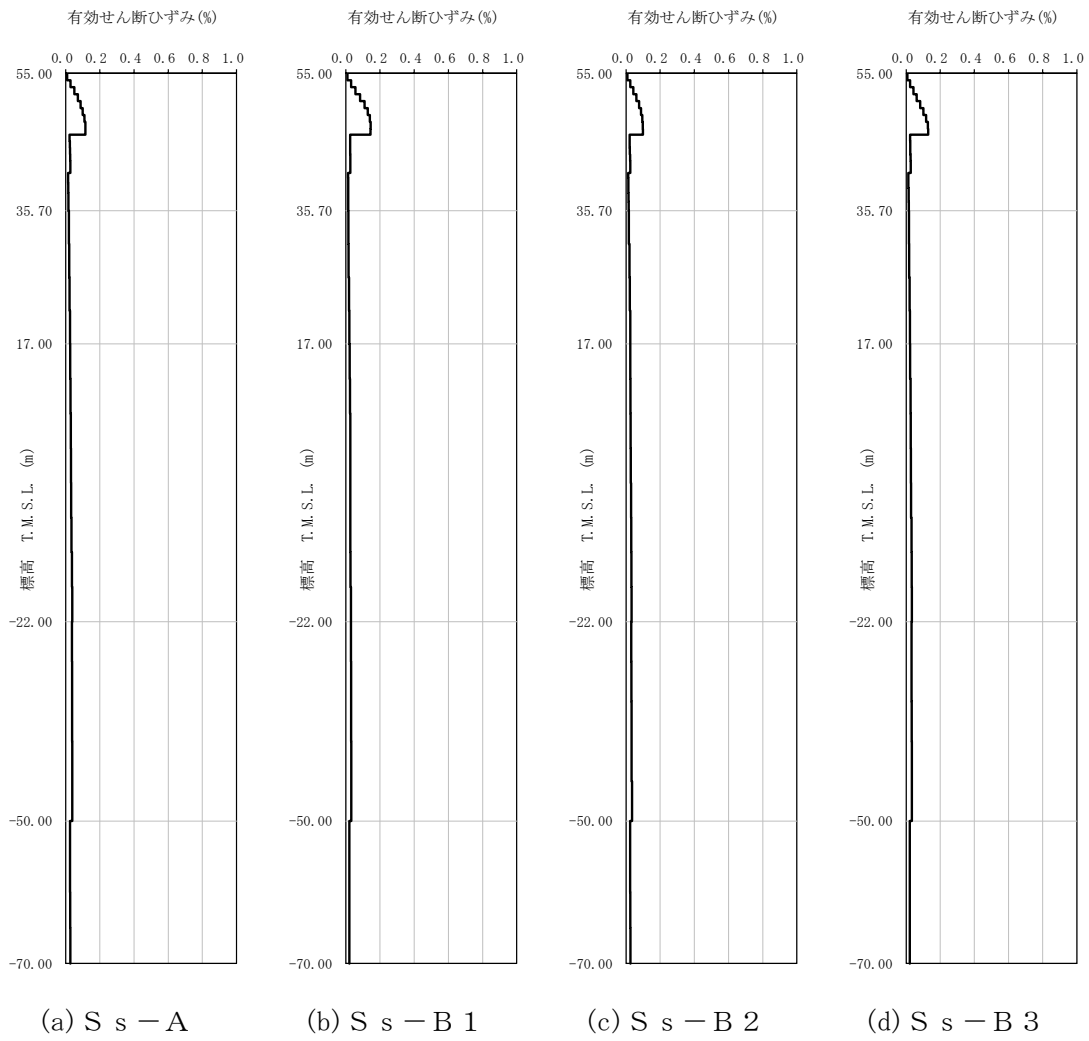
ここで, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。

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

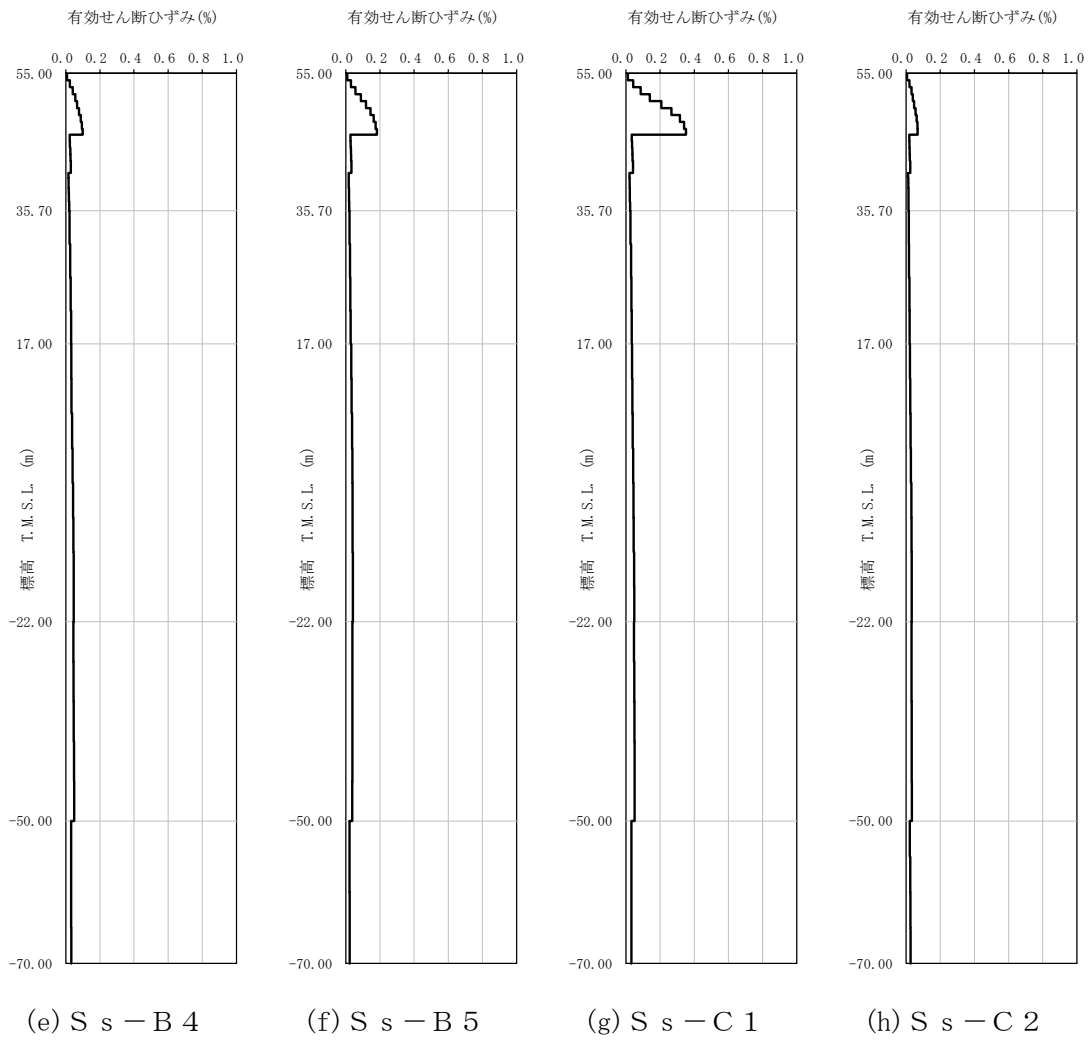
*3: 埋戻し土の減衰定数はひずみ依存特性を考慮し, 下式にて設定する。

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

ここで, γ は埋戻し土のせん断ひずみを示す。



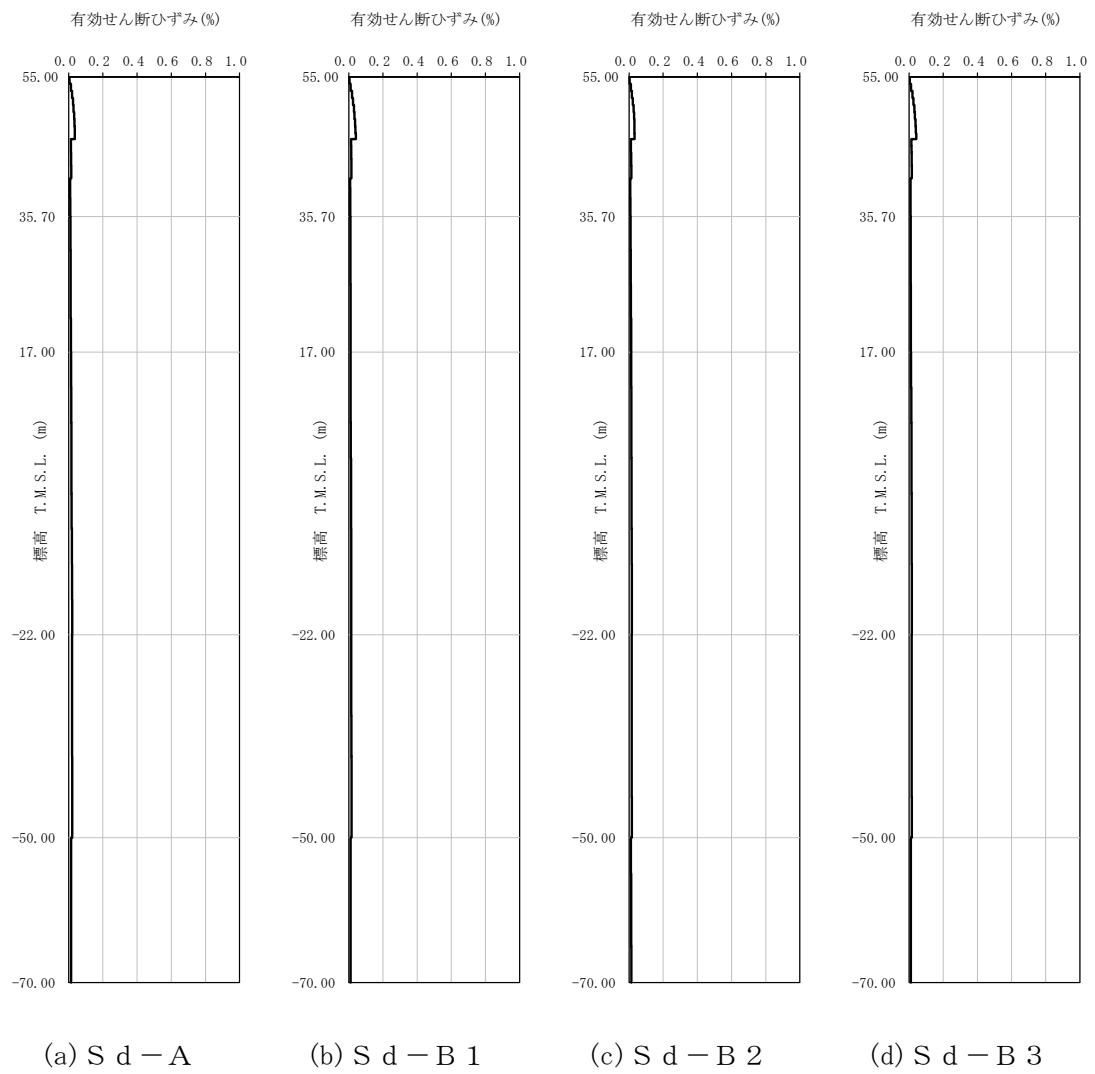
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (1/3)



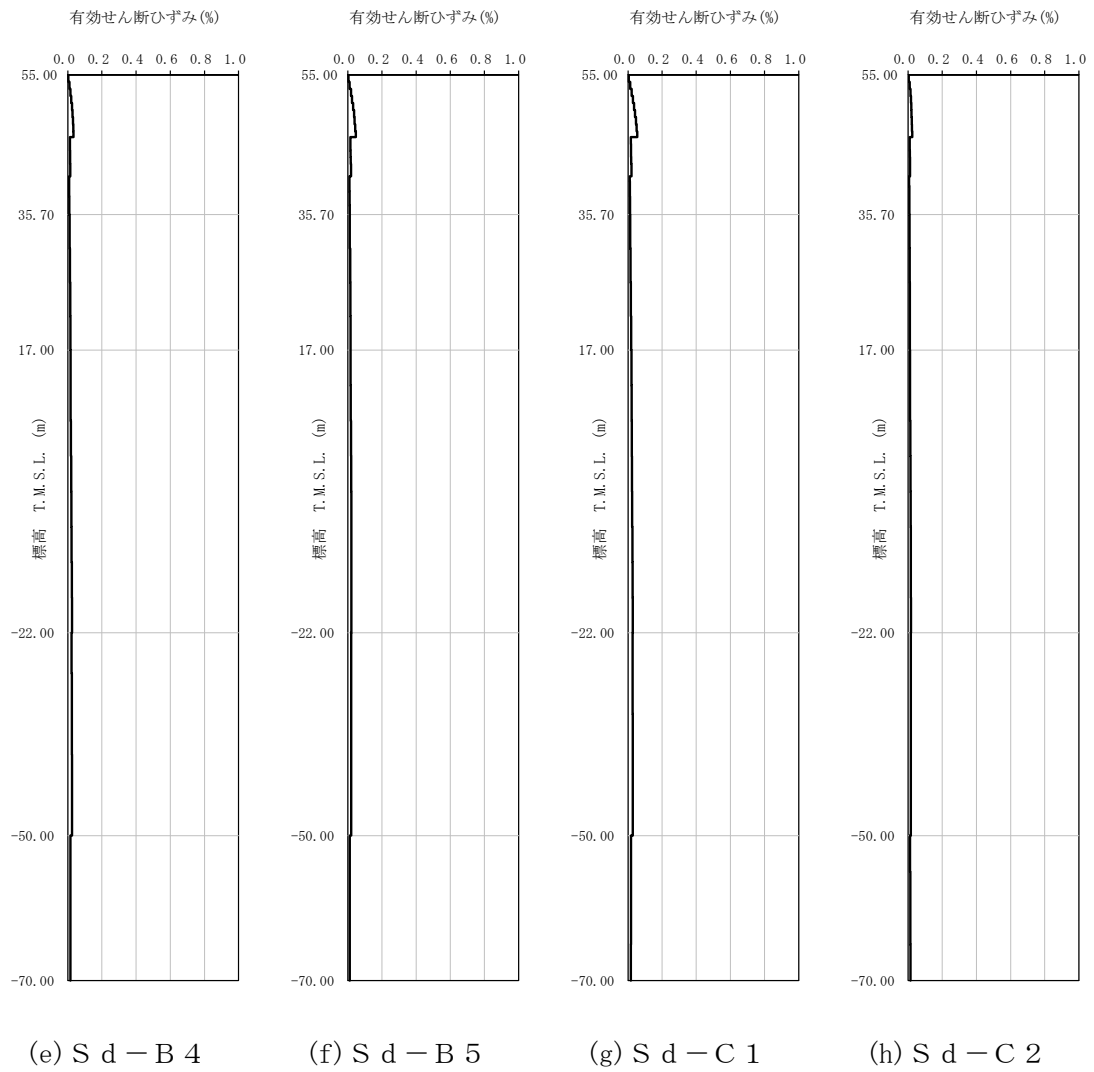
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (2/3)



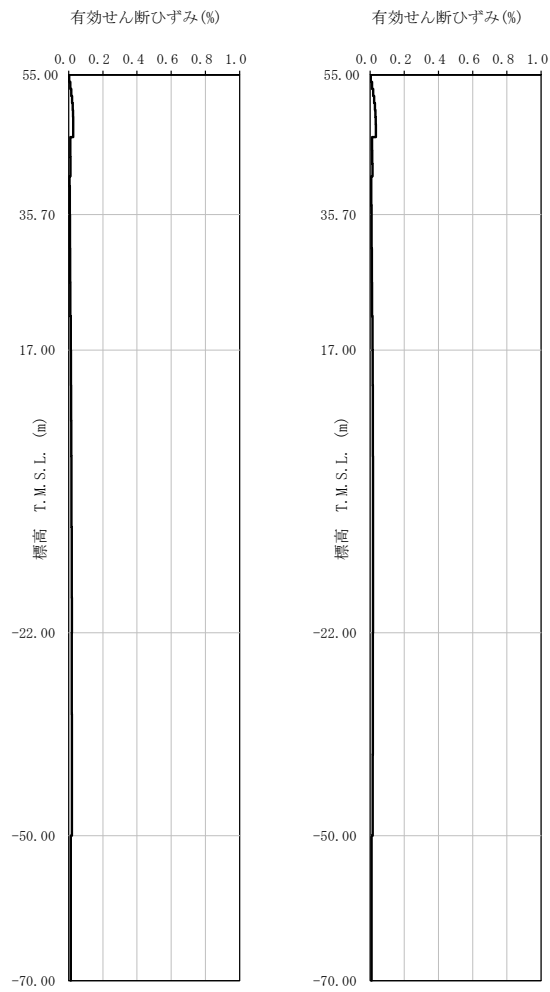
第 3.1-1 図 有効せん断ひずみ分布 (S s) (3/3)



第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (1/3)



第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (2/3)



(i) S d - C 3

(j) S d - C 4

第 3.1-2 図 有効せん断ひずみ分布 (S d) (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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.75	161	380	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	4.22	152	357	0.10	
47.20		0.80	18.0	4.66	159	375	0.10	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.59	159	373	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.68	142	333	0.10	
47.20		0.80	18.0	4.10	149	352	0.11	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-5 表 地盤定数 (S s - B 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.99	165	389	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.54	157	370	0.09	
47.20		0.80	18.0	5.05	166	391	0.09	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-6 表 地盤定数 (S s - B 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.99	165	389	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.15	150	354	0.10	
47.20		0.80	18.0	4.36	154	363	0.10	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.02	166	391	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.78	161	380	0.09	
47.20		0.80	18.0	5.06	166	391	0.09	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

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 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.55	158	372	0.06	0.39
51.10		3.90	18.0	3.39	136	320	0.11	
47.20		0.80	18.0	3.51	138	326	0.12	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-9 表 地盤定数 (S s - C 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	3.97	147	347	0.07	0.39
51.10		3.90	18.0	2.21	110	258	0.13	
47.20		0.80	18.0	2.20	109	258	0.14	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-10 表 地盤定数 (S s - C 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.42	172	406	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	5.62	175	412	0.07	
47.20		0.80	18.0	6.14	183	431	0.08	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第3.1-11表 地盤定数 (S s - C 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.07	167	392	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	5.05	166	391	0.08	
47.20		0.80	18.0	5.87	179	421	0.08	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第3.1-12表 地盤定数 (S s - C 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	4.86	163	384	0.05	0.39
51.10		3.90	18.0	4.48	156	368	0.09	
47.20		0.80	18.0	5.07	166	391	0.09	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-13 表 地盤定数 (S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.01	181	427	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	6.99	195	460	0.05	
47.20		0.80	18.0	8.00	209	492	0.06	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-14 表 地盤定数 (S d - B 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.07	182	429	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	6.82	193	454	0.06	
47.20		0.80	18.0	7.60	203	479	0.06	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-15 表 地盤定数 (S d - B 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.13	183	432	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.19	198	466	0.05	
47.20		0.80	18.0	8.24	212	499	0.05	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-16 表 地盤定数 (S d - B 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.99	181	427	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	6.77	192	452	0.06	
47.20		0.80	18.0	7.51	202	476	0.06	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-17 表 地盤定数 (S d - B 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.22	185	435	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.26	199	468	0.05	
47.20		0.80	18.0	8.11	210	495	0.06	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-18 表 地盤定数 (S d - B 5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.07	182	429	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	6.65	190	448	0.06	
47.20		0.80	18.0	7.25	199	468	0.07	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-19 表 地盤定数 (S d - C 1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	5.90	180	423	0.04	0.39
51.10		3.90	18.0	6.31	185	437	0.06	
47.20		0.80	18.0	6.81	193	454	0.07	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-20 表 地盤定数 (S d - C 2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.37	187	440	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.98	209	491	0.04	
47.20		0.80	18.0	9.04	222	523	0.05	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-21 表 地盤定数 (S d - C 3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.24	185	435	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.54	203	477	0.05	
47.20		0.80	18.0	8.74	218	514	0.05	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

第 3.1-22 表 地盤定数 (S d - C 4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層区分	層厚 (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	せん断弾性係数 G ($\times 10^4$ 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	3.90	17.9	6.09	183	430	0.03	0.39
51.10		3.90	18.0	7.07	196	462	0.05	
47.20		0.80	18.0	8.10	210	495	0.06	
46.40	鷹架層	3.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
42.70		1.70	14.8	25.4	410	1610	0.03	0.47
41.00		2.80	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
38.20		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
36.95		1.25	15.9	52.7	570	1720	0.03	0.44
35.70		18.70	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

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。

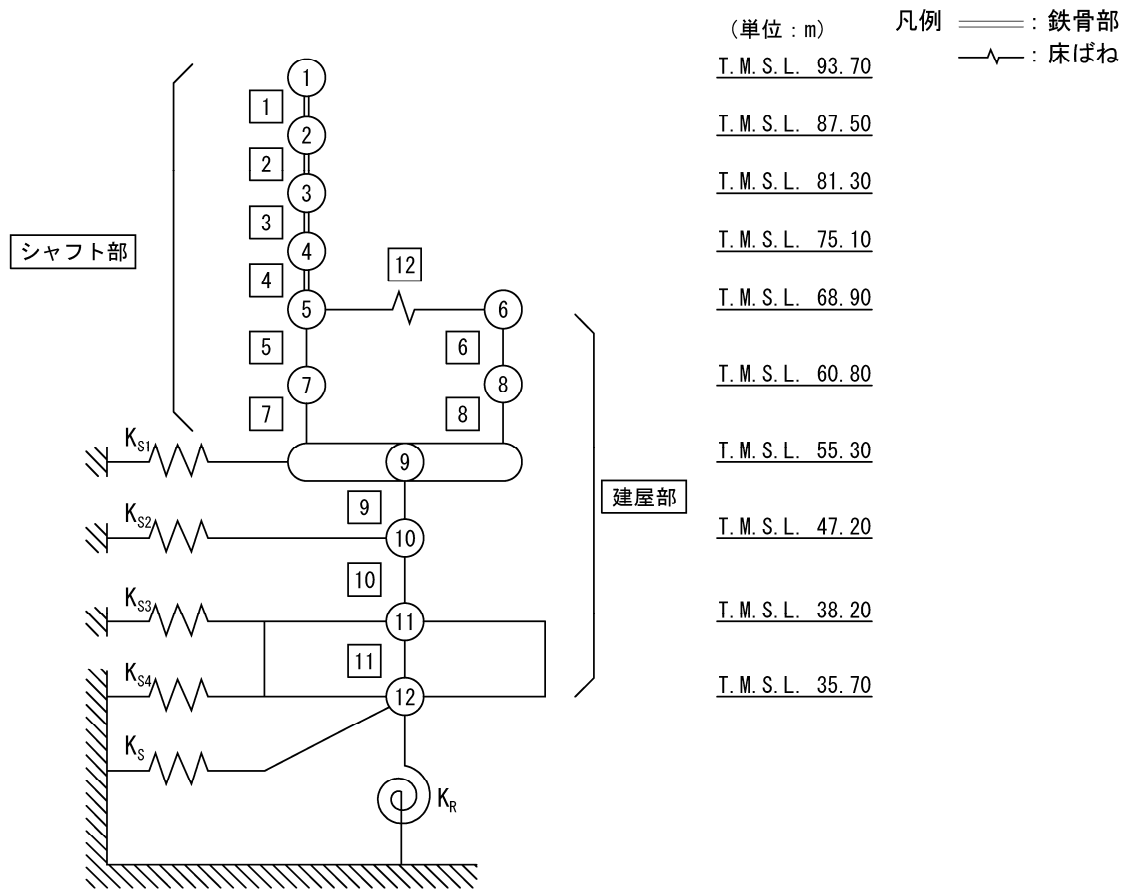
ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の地震応答解析モデルについては、地震方向の耐震壁等のせん断剛性、曲げ剛性及び軸剛性を考慮する。

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

ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟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。

第 3.2-1 表 使用材料の物性値

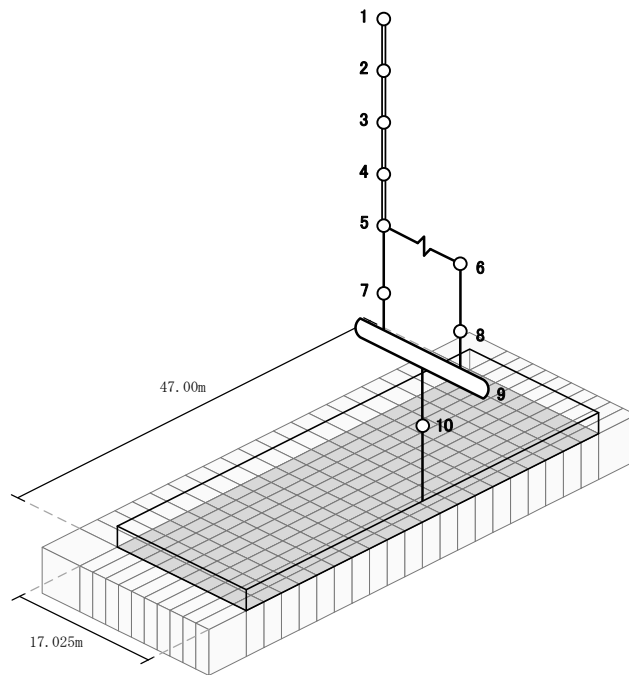
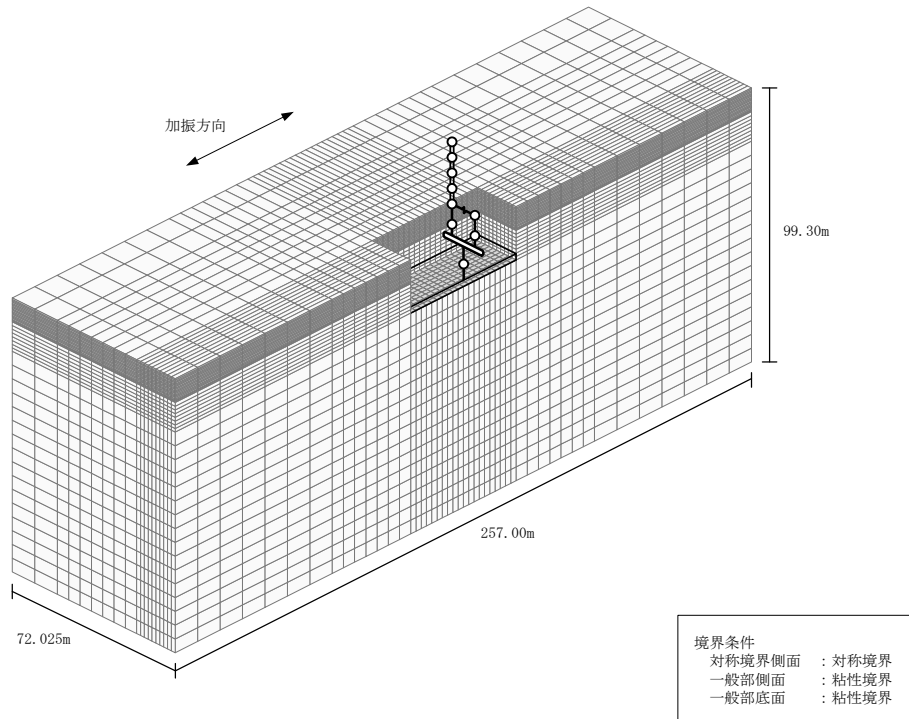
使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： F _c =29.5 (N/mm ²) 鉄筋：SD345	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5	—
鉄骨：SN490B	2.05×10 ⁵	7.90×10 ⁴	2	—



- 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 : $K_{s1} \sim K_{s4}$ 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

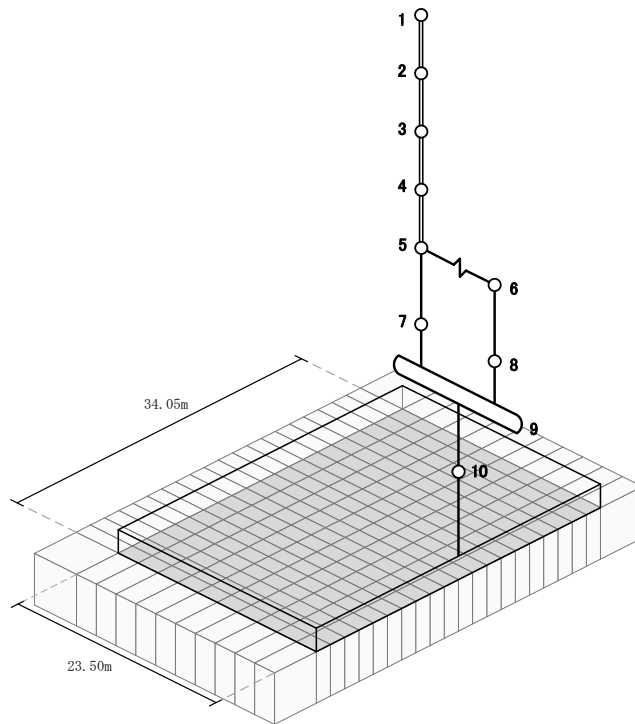
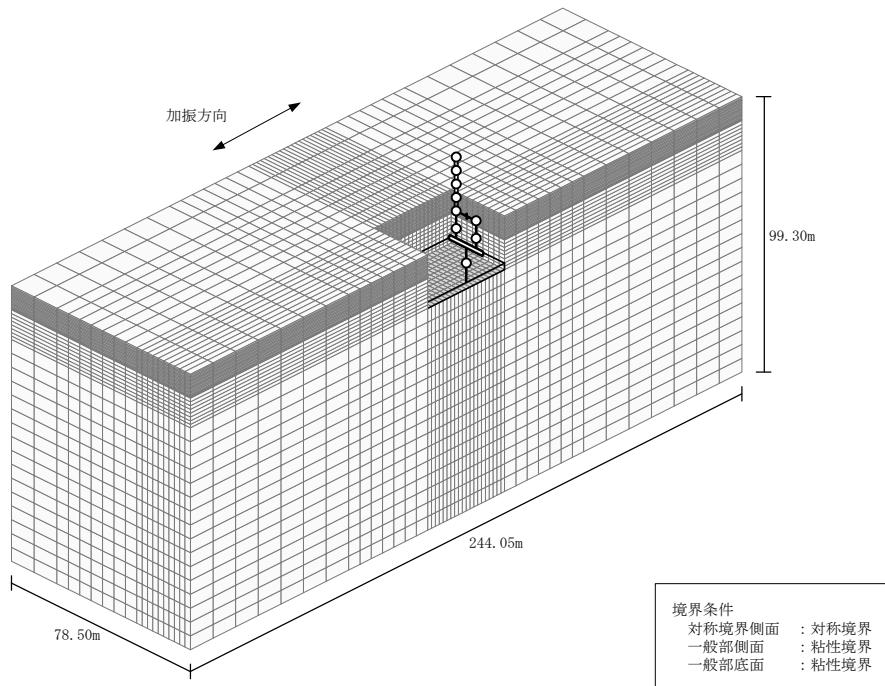
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (1/3)



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 (NS 方向)

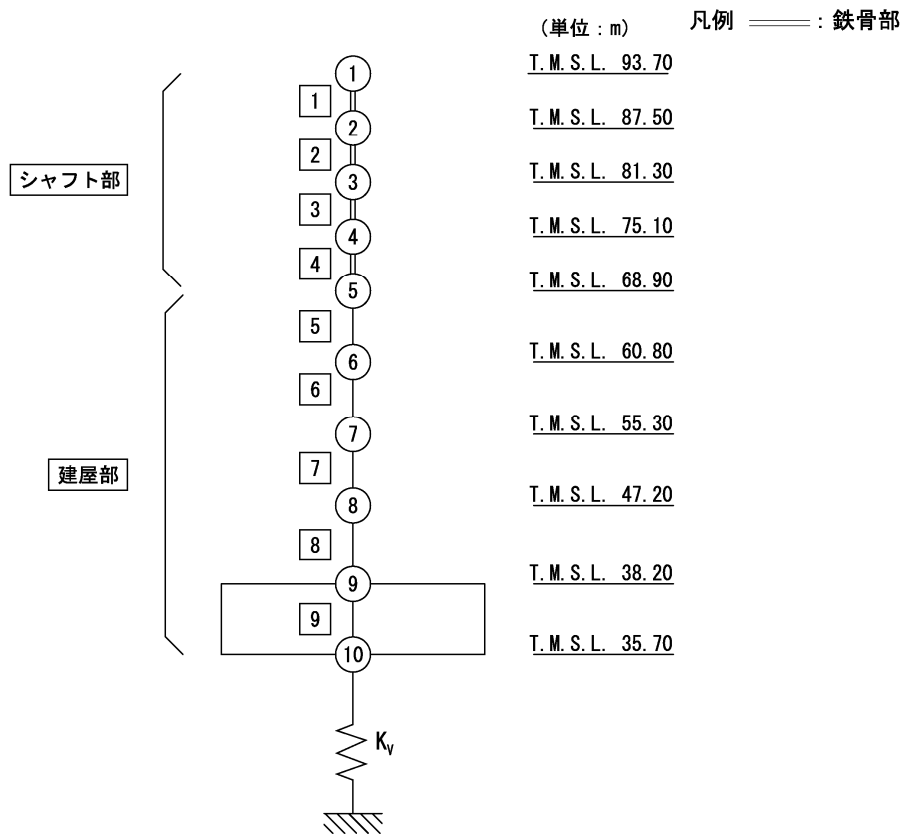
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (2/3)



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 (EW 方向)

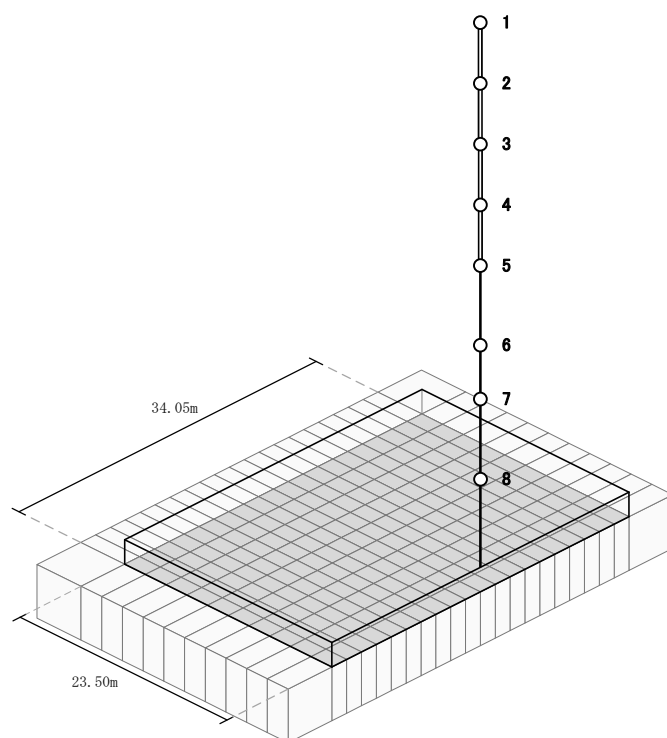
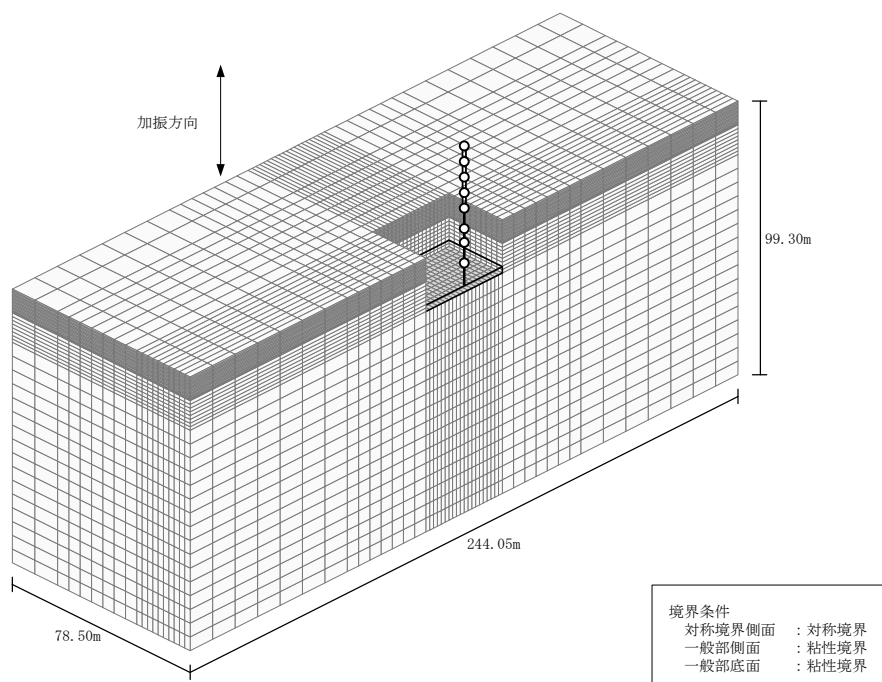
第 3.2-1 図 地震応答解析モデル (水平方向) (3/3)



- 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)



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 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (1/3)

(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 (m^4)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	93.70	2880	0.010	①	93.70~87.50	(3.18)	(0.12)
②	87.50	2050	0.007	②	87.50~81.30	(3.18)	(0.12)
③	81.30	1800	0.006	③	81.30~75.10	(3.18)	(0.18)
④	75.10	1850	0.006	④	75.10~68.90	(4.59)	(0.18)
⑤	68.90	15950	0.78	⑤	68.90~60.80	330	25.66
⑥	68.90	28680	5.2-5	⑥	68.90~60.80	10220	56.09
⑦	60.80	14010	0.68	⑦	60.80~55.30	310	25.66
⑧	60.80	23830	4.39	⑧	60.80~55.30	9990	54.96
⑨	55.30	137610	25.48	⑨	55.30~47.20	87870	333.38
⑩	47.20	132070	24.44	⑩	47.20~38.20	93370	348.51
⑪	38.20	117440	21.71	⑪	38.20~35.70	294600	1600.35
⑫	35.70	49420	9.10	—	—	—	—
建屋総重量		527590	—	—	—	—	—

() : 鉄骨部

(a)NS 方向 (2/2)

要素 番号	ばね定数 ($\times 10^6 \text{kN/m}$)
⑫	12.882

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (2/3)

(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 (m^4)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	93.70	2880	0.070	①	93.70~87.50	(17.80)	(0.16)
②	87.50	2050	0.049	②	87.50~81.30	(17.80)	(0.20)
③	81.30	1800	0.043	③	81.30~75.10	(17.80)	(0.22)
④	75.10	1850	0.045	④	75.10~68.90	(25.82)	(0.22)
⑤	68.90	25260	2.44	⑤	68.90~60.80	3170	40.90
⑥	68.90	19370	1.87	⑥	68.90~60.80	5610	25.85
⑦	60.80	22640	2.19	⑦	60.80~55.30	3200	39.64
⑧	60.80	15200	1.47	⑧	60.80~55.30	5330	30.84
⑨	55.30	137610	13.44	⑨	55.30~47.20	29770	164.42
⑩	47.20	132070	12.89	⑩	47.20~38.20	35340	187.98
⑪	38.20	117440	11.44	⑪	38.20~35.70	154620	1600.35
⑫	35.70	49420	4.78	—	—	—	—
建屋総重量		527590	—	—	—	—	—

() : 鉄骨部

(b)EW 方向 (2/2)

要素 番号	ばね定数 ($\times 10^6 \text{kN/m}$)
⑫	2.167

第 3.2-2 表 地震応答解析モデル諸元 (3/3)

(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	93.70	2880	①	93.70~87.50	(0.3972)
②	87.50	2050	②	87.50~81.30	(0.3972)
③	81.30	1800	③	81.30~75.10	(0.3972)
④	75.10	1850	④	75.10~68.90	(0.5760)
⑤	68.90	44630	⑤	68.90~60.80	144.77
⑥	60.80	37840	⑥	60.80~55.30	146.61
⑦	55.30	137610	⑦	55.30~47.20	455.22
⑧	47.20	132070	⑧	47.20~38.20	493.68
⑨	38.20	117440	⑨	38.20~35.70	1600.35
⑩	35.70	49420	—	—	—
建屋総重量		527590	—	—	—

() : 鉄骨部

第3.2-3表 せん断スケルトンカーブ (τ - γ 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	
		τ_1 (N/mm ²)	γ_1 ($\times 10^{-3}$)	τ_2 (N/mm ²)	γ_2 ($\times 10^{-3}$)	τ_3 (N/mm ²)	γ_3 ($\times 10^{-3}$)
5	68.90~60.80	1.88	0.186	2.54	0.557	4.75	4.00
7	60.80~55.30	1.97	0.195	2.68	0.586	5.42	4.00
6	68.90~60.80	1.83	0.181	2.50	0.544	5.34	4.00
8	60.80~55.30	1.93	0.191	2.65	0.573	5.33	4.00
9	55.30~47.20	1.89	0.187	2.58	0.562	5.73	4.00
10	47.20~38.20	1.99	0.197	2.72	0.592	5.65	4.00

第3.2-4表 せん断スケルトンカーブ (τ - γ 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	
		τ_1 (N/mm ²)	γ_1 ($\times 10^{-3}$)	τ_2 (N/mm ²)	γ_2 ($\times 10^{-3}$)	τ_3 (N/mm ²)	γ_3 ($\times 10^{-3}$)
5	68.90~60.80	1.84	0.182	2.51	0.547	5.45	4.00
7	60.80~55.30	1.97	0.195	2.69	0.585	6.01	4.00
6	68.90~60.80	1.84	0.182	2.51	0.546	5.48	4.00
8	60.80~55.30	1.93	0.191	2.63	0.574	5.50	4.00
9	55.30~47.20	1.81	0.179	2.52	0.538	5.65	4.00
10	47.20~38.20	1.94	0.192	2.69	0.578	5.47	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 ₁ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₁ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₂ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₂ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₃ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₃ (×10 ⁻⁴ /m)
5	68.90~60.80	0.229	0.285	0.598	3.55	0.764	64.9
7	60.80~55.30	0.245	0.325	0.689	3.62	0.937	70.3
6	68.90~60.80	1.02	0.0412	1.94	0.480	3.16	9.00
8	60.80~55.30	1.07	0.0441	2.17	0.474	3.53	9.47
9	55.30~47.20	7.60	0.0356	23.4	0.496	36.0	8.87
10	47.20~38.20	11.3	0.0499	29.4	0.517	38.3	4.08

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 ₁ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₁ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₂ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₂ (×10 ⁻⁴ /m)	M ₃ (×10 ⁶ kN・m)	φ ₃ (×10 ⁻⁴ /m)
5	68.90~60.80	0.666	0.0865	2.28	0.987	3.43	14.9
7	60.80~55.30	0.725	0.0932	2.50	1.01	3.72	13.2
6	68.90~60.80	0.803	0.0589	1.30	0.622	1.77	12.4
8	60.80~55.30	0.820	0.0633	1.62	0.672	2.41	13.4
9	55.30~47.20	4.64	0.0641	11.2	0.667	15.8	13.3
10	47.20~38.20	5.92	0.0690	14.0	0.675	19.1	13.3

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 3.3-20 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 3.3-21 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、「Ⅱ-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 _{S1}	9	7.46×10^5	2.90×10^5
	K _{S2}	10	4.77×10^6	9.96×10^5
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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}	9	7.17×10^5	3.35×10^5
	K _{S2}	10	4.60×10^6	1.13×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

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 (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 _{S1}	9	7.28×10^5	2.87×10^5
	K _{S2}	10	4.66×10^6	9.75×10^5
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	6.99×10^5	3.31×10^5
	K _{S2}	10	4.49×10^6	1.11×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

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 _{S1}	9	7.84×10^5	2.97×10^5
	K _{S2}	10	4.83×10^6	1.01×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	7.53×10^5	3.43×10^5
	K _{S2}	10	4.66×10^6	1.15×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.84×10^5	2.97×10^5
	K _{S2}	10	4.74×10^6	9.91×10^5
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	7.53×10^5	3.43×10^5
	K _{S2}	10	4.57×10^6	1.13×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.93×10^5	2.99×10^5
	K _{S2}	10	4.87×10^6	1.01×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	7.62×10^5	3.45×10^5
	K _{S2}	10	4.70×10^6	1.16×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.18×10^5	2.85×10^5
	K _{S2}	10	4.59×10^6	9.61×10^5
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	6.91×10^5	3.29×10^5
	K _{S2}	10	4.42×10^6	1.09×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.73×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	6.22×10^5	2.67×10^5
	K _{S2}	10	4.36×10^6	9.02×10^5
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.87×10^8

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 _{S1}	9	5.98×10^5	3.06×10^5
	K _{S2}	10	4.19×10^6	1.02×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.73×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	8.51×10^5	3.09×10^5
	K _{S2}	10	5.05×10^6	1.04×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.89×10^8

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 _{S1}	9	8.18×10^5	3.57×10^5
	K _{S2}	10	4.87×10^6	1.19×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	8.03×10^5	3.01×10^5
	K _{S2}	10	4.95×10^6	1.03×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.89×10^8

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 _{S1}	9	7.71×10^5	3.47×10^5
	K _{S2}	10	4.77×10^6	1.17×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 _{S1}	9	7.65×10^5	2.94×10^5
	K _{S2}	10	4.82×10^6	1.00×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.88×10^8

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 _{S1}	9	7.35×10^5	3.39×10^5
	K _{S2}	10	4.65×10^6	1.15×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.76×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

2: ロックンクばね: 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 (S d - 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_{S1}	9	9.43×10^5	3.23×10^5
	K_{S2}	10	5.34×10^6	1.08×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.06×10^5	3.76×10^5
	K_{S2}	10	5.15×10^6	1.24×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-12 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.53×10^5	3.24×10^5
	K_{S2}	10	5.30×10^6	1.08×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.16×10^5	3.78×10^5
	K_{S2}	10	5.11×10^6	1.24×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-13 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.64×10^5	3.26×10^5
	K_{S2}	10	5.38×10^6	1.09×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.26×10^5	3.80×10^5
	K_{S2}	10	5.19×10^6	1.25×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.83×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-14 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.43×10^5	3.23×10^5
	K_{S2}	10	5.29×10^6	1.08×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.06×10^5	3.76×10^5
	K_{S2}	10	5.10×10^6	1.23×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-15 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.85×10^5	3.30×10^5
	K_{S2}	10	5.39×10^6	1.09×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.47×10^5	3.84×10^5
	K_{S2}	10	5.20×10^6	1.25×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.83×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-16 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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 _{S1}	9	9.53×10^5	3.24×10^5
	K _{S2}	10	5.26×10^6	1.07×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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 _{S1}	9	9.16×10^5	3.78×10^5
	K _{S2}	10	5.07×10^6	1.23×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-17 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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 _{S1}	9	9.32×10^5	3.21×10^5
	K _{S2}	10	5.18×10^6	1.06×10^6
	K _{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K _{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	3.87×10^{10}	2.89×10^8

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}	9	8.96×10^5	3.74×10^5
	K _{S2}	10	5.00×10^6	1.22×10^6
	K _{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K _{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K _S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロッキングばね	K _R	12	2.43×10^{10}	9.79×10^7

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 3.3-18 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	1.01×10^6	3.33×10^5
	K_{S2}	10	5.54×10^6	1.11×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.91×10^8

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_{S1}	9	9.67×10^5	3.88×10^5
	K_{S2}	10	5.35×10^6	1.28×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.83×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-19 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.85×10^5	3.30×10^5
	K_{S2}	10	5.46×10^6	1.10×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.47×10^5	3.84×10^5
	K_{S2}	10	5.27×10^6	1.26×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.83×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

第 3.3-20 表 地盤ばね定数と減衰係数 (S d - 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_{S1}	9	9.64×10^5	3.26×10^5
	K_{S2}	10	5.35×10^6	1.09×10^6
	K_{S3}	11	1.07×10^7	1.30×10^6
	K_{S4}	12	2.75×10^6	3.07×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.41×10^7	1.45×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	3.87×10^{10}	2.90×10^8

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_{S1}	9	9.26×10^5	3.80×10^5
	K_{S2}	10	5.16×10^6	1.25×10^6
	K_{S3}	11	1.03×10^7	1.47×10^6
	K_{S4}	12	2.66×10^6	3.46×10^5
底面スウェイばね	K_S	12	6.59×10^7	1.52×10^6
底面ロックンクばね	K_R	12	2.43×10^{10}	9.83×10^7

注記 1: スウェイばね: ばね定数(kN/m), 減衰係数(kN・s/m)

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

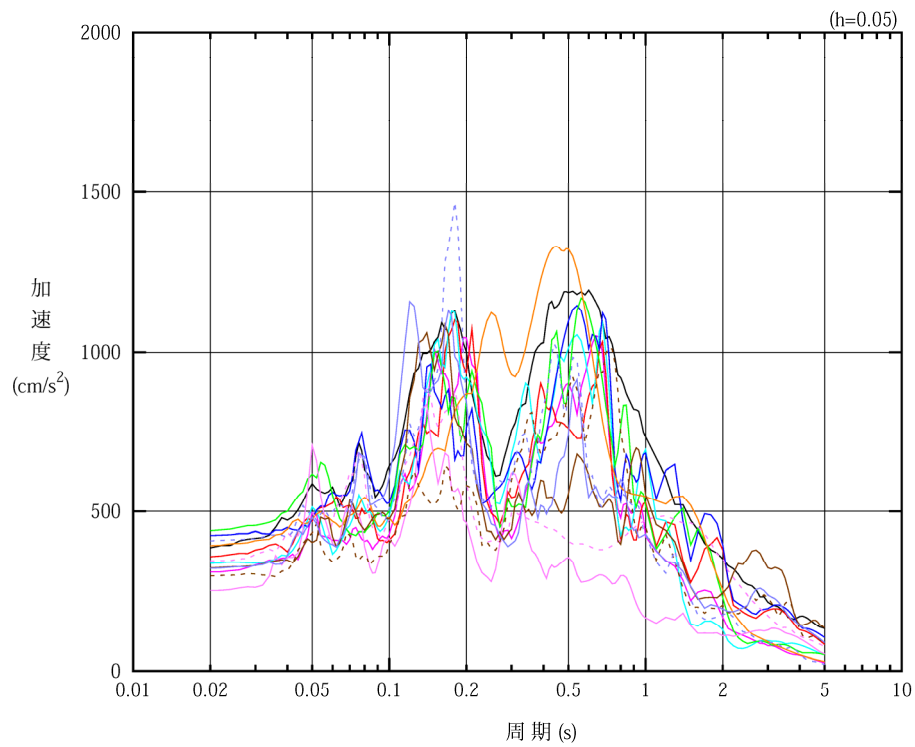
第 3.3-21 表 地盤ばね定数と減衰係数 (鉛直方向)

		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	10	9.82×10^7	3.23×10^6

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. 35.70m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを第4-1図及び第4-2図に示す。また、地盤応答の各深さの最大加速度分布を第4-3図及び第4-4図に示す。

入力地震動の算定は、解析コード「SHAKE Ver. 1.6.6, 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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

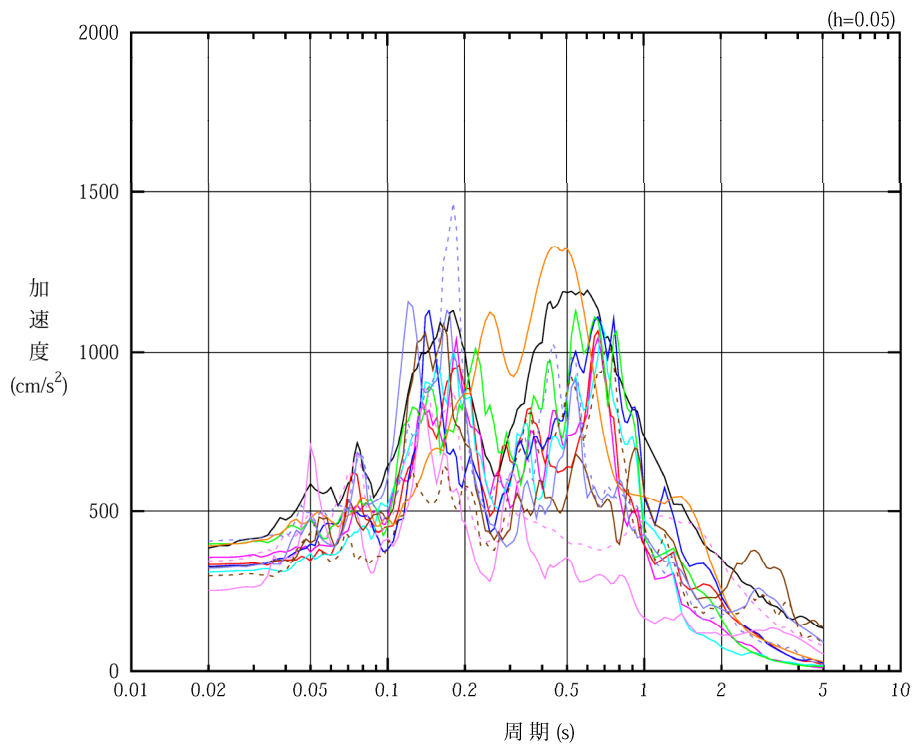


凡例

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

(a) NS 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S s) (1/3)

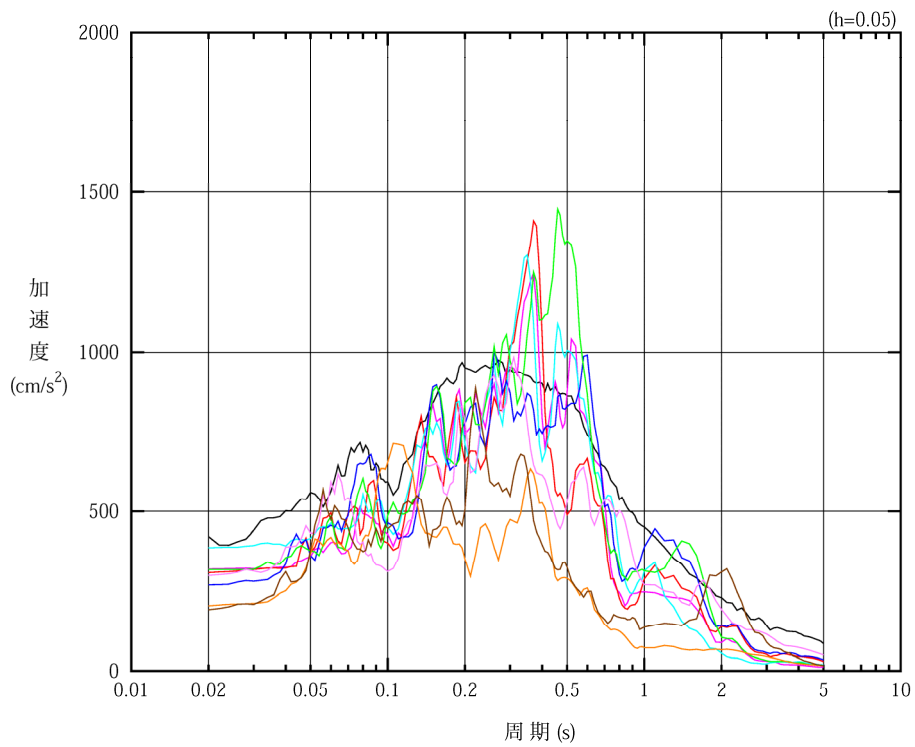


凡例

- : S s - A (H)
- : S s - B 1 (E W)
- : S s - B 2 (E W)
- : S s - B 3 (E W)
- : S s - B 4 (E W)
- : S s - B 5 (E W)
- : S s - C 1 (N S E W)
- : S s - C 2 (N S)
- - - : S s - C 2 (E W)
- : S s - C 3 (N S)
- - - : S s - C 3 (E W)
- : S s - C 4 (N S)
- - - : S s - C 4 (E W)

(b) EW 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S s) (2/3)

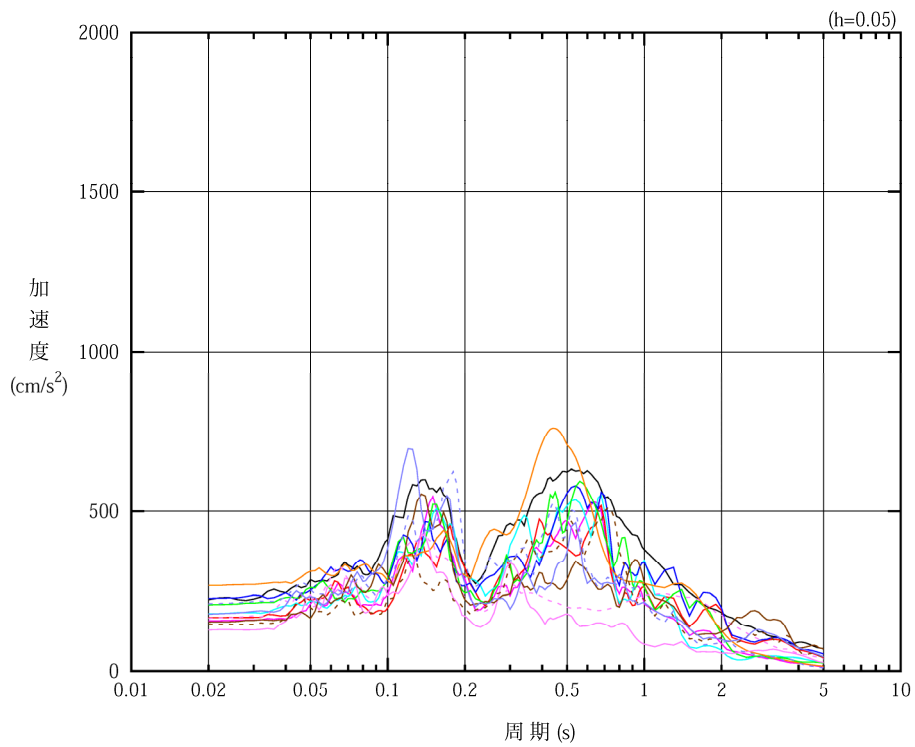


凡例

- : S_s-A (V)
- : S_s-B 1 (UD)
- : S_s-B 2 (UD)
- : S_s-B 3 (UD)
- : S_s-B 4 (UD)
- : S_s-B 5 (UD)
- : S_s-C 1 (UD)
- : S_s-C 2 (UD)
- : S_s-C 3 (UD)

(c) 鉛直方向, T.M.S.L. 35.70m

第 4-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S_s) (3/3)

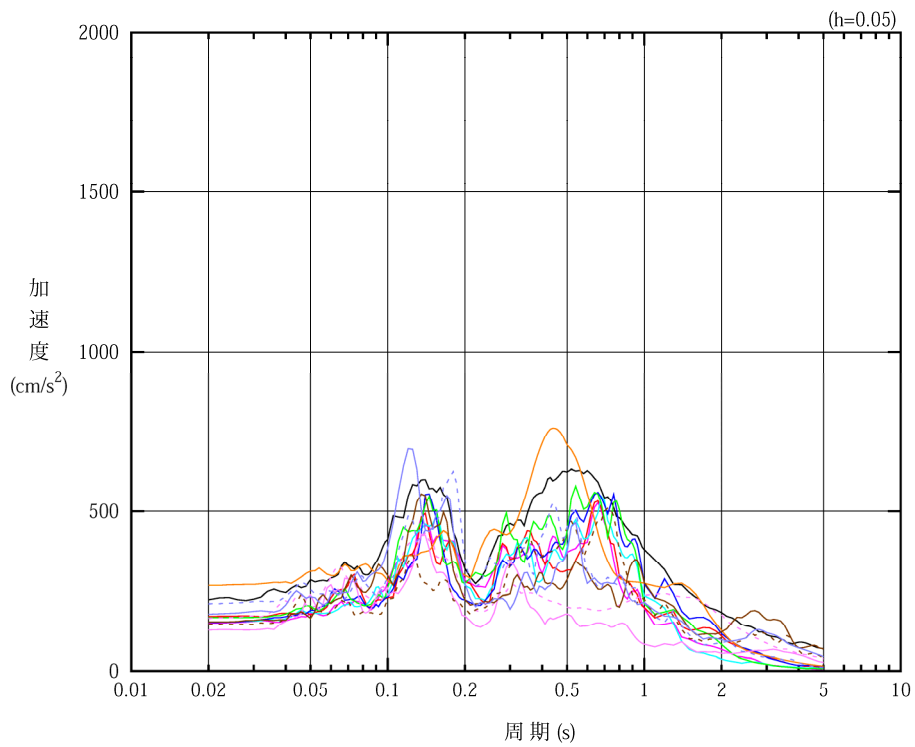


凡例

- : S d - A (H)
- : S d - B 1 (NS)
- : S d - B 2 (NS)
- : S d - B 3 (NS)
- : S d - B 4 (NS)
- : S d - B 5 (NS)
- : S d - C 1 (NSEW)
- : S d - C 2 (NS)
- - - : S d - C 2 (EW)
- : S d - C 3 (NS)
- - - : S d - C 3 (EW)
- : S d - C 4 (NS)
- - - : S d - C 4 (EW)

(a) NS 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (1/3)

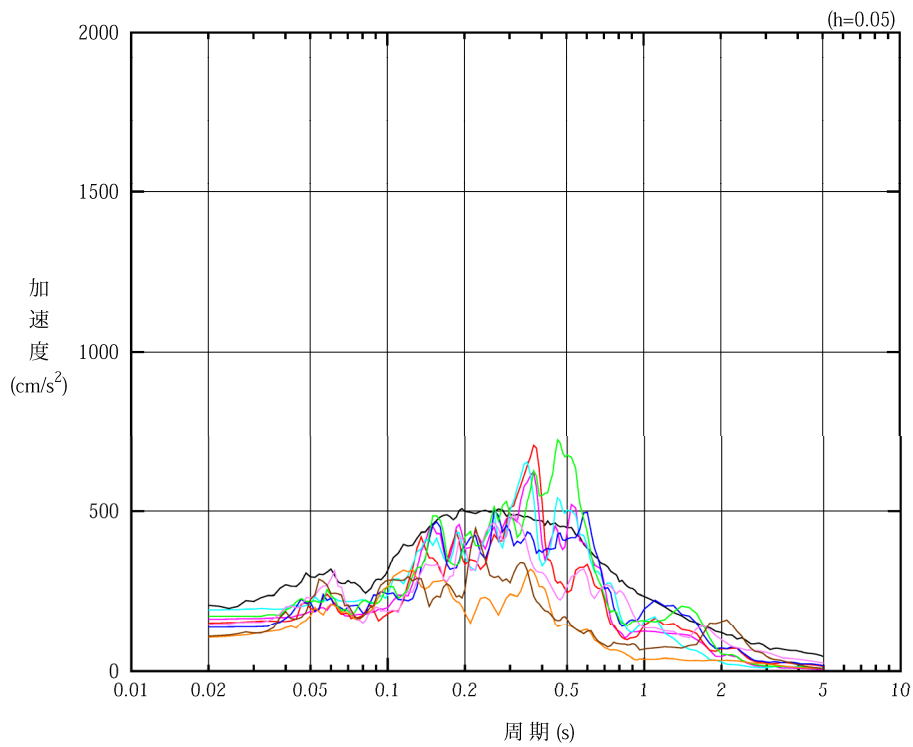


凡例

- : S d - A (H)
- : S d - B 1 (E W)
- : S d - B 2 (E W)
- : S d - B 3 (E W)
- : S d - B 4 (E W)
- : S d - B 4 (E W)
- : S d - C 1 (N S E W)
- : S d - C 2 (N S)
- - - : S d - C 2 (E W)
- : S d - C 3 (N S)
- - - : S d - C 3 (E W)
- : S d - C 4 (N S)
- - - : S d - C 4 (E W)

(b) EW 方向, T. M. S. L. 35.70m

第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (2/3)

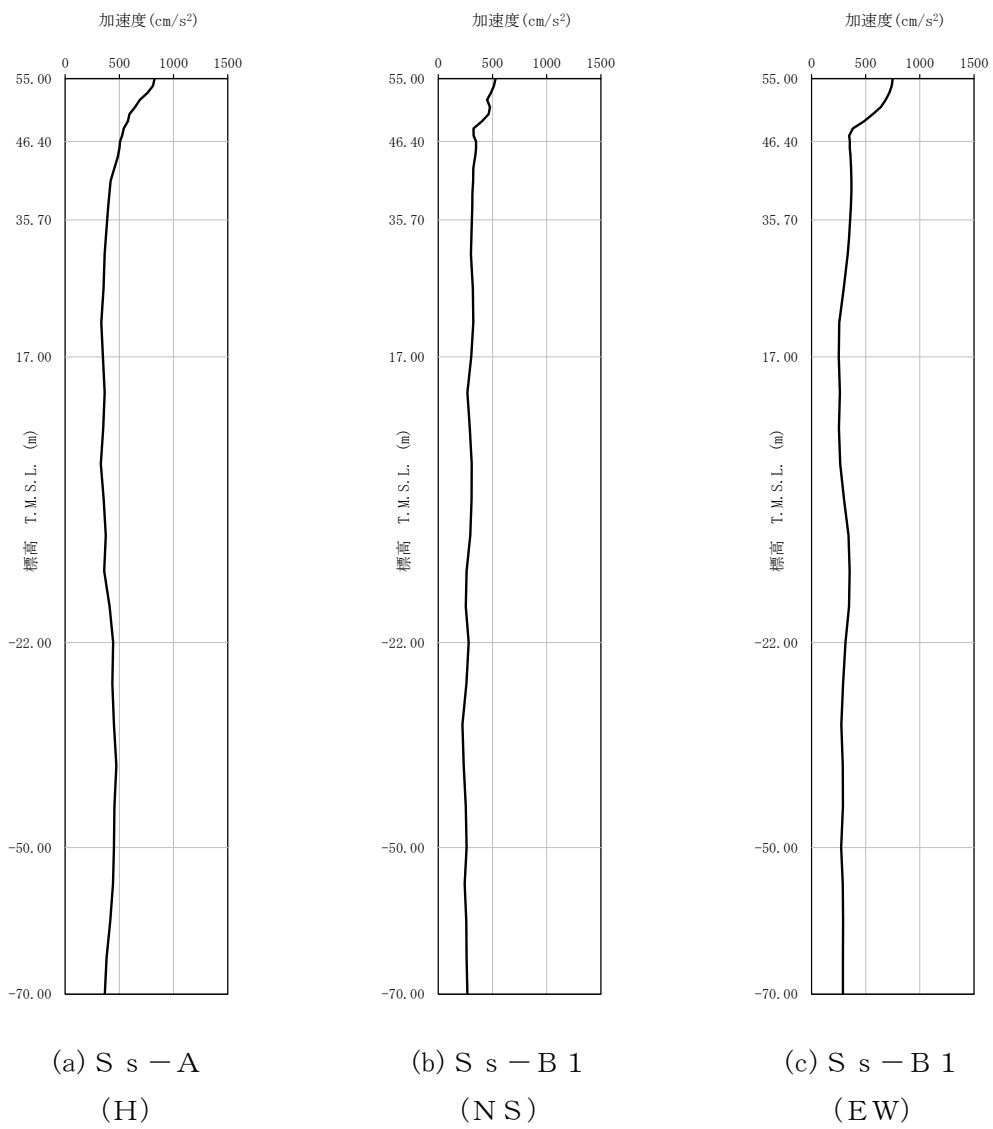


凡例

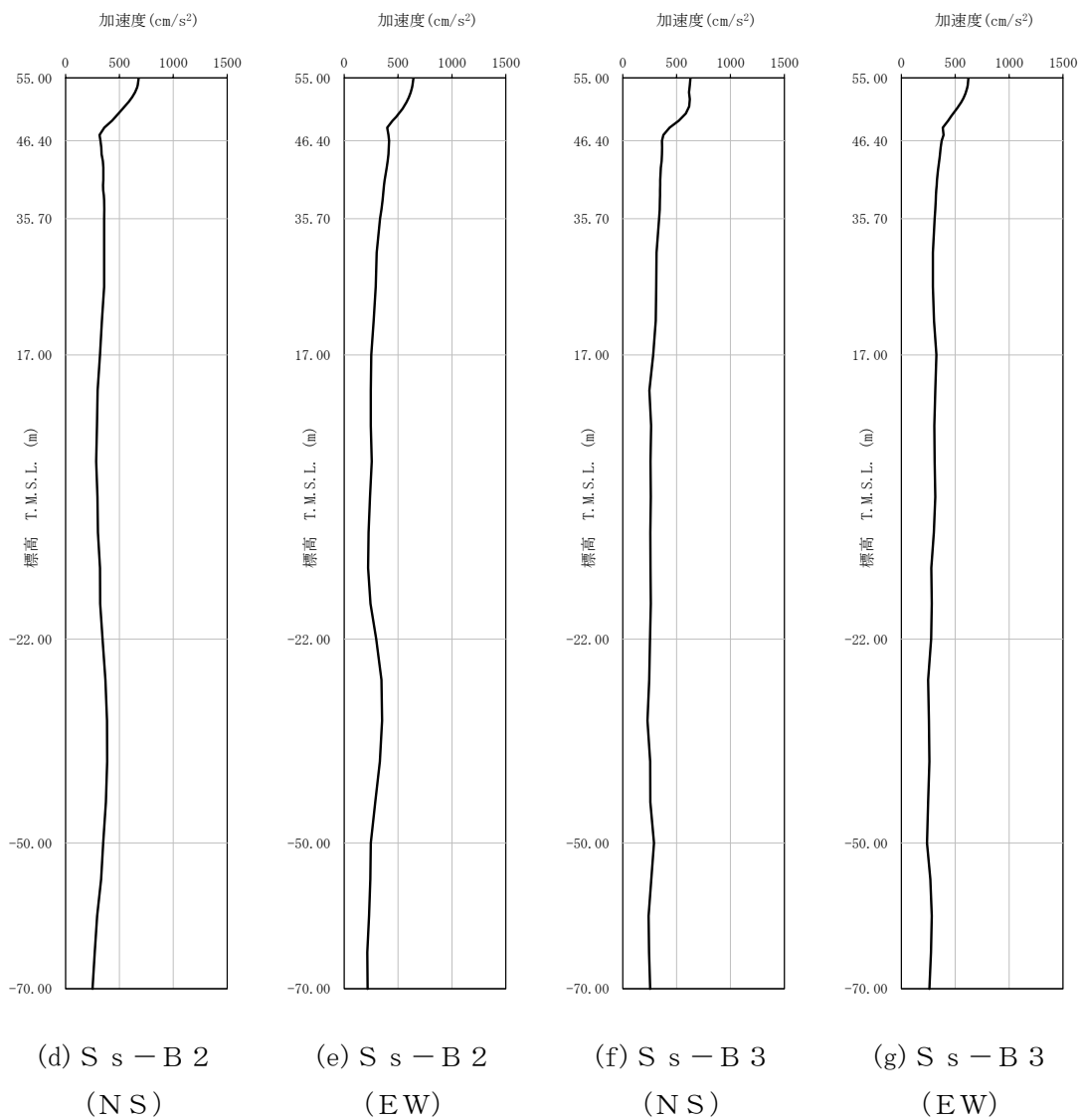
- : S d - A (V)
- : S d - B 1 (UD)
- : S d - B 2 (UD)
- : S d - B 3 (UD)
- : S d - B 4 (UD)
- : S d - B 5 (UD)
- : S d - C 1 (UD)
- : S d - C 2 (UD)
- : S d - C 3 (UD)

(c) 鉛直方向, T.M.S.L. 35.70m

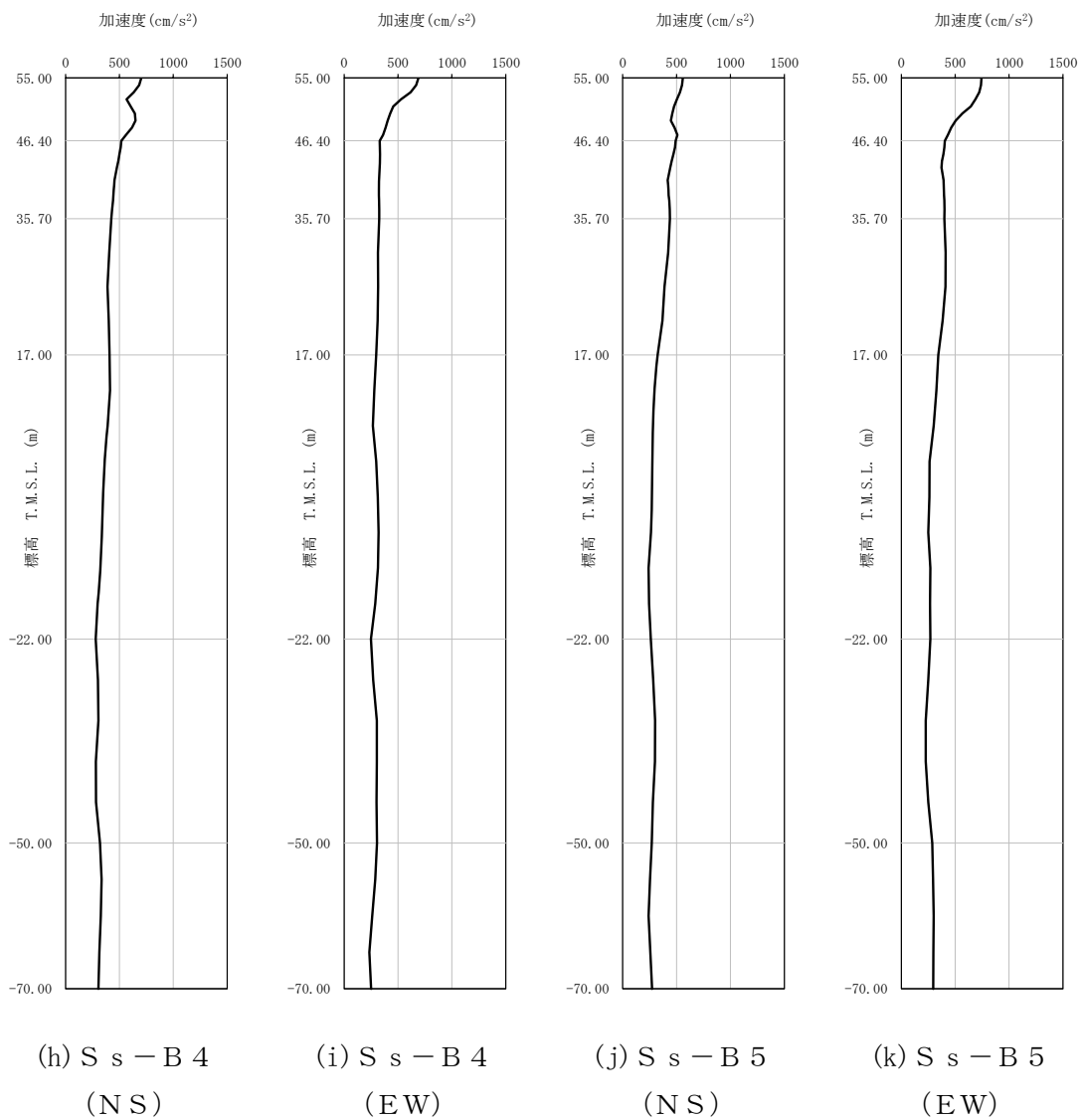
第 4-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル (S d) (3/3)



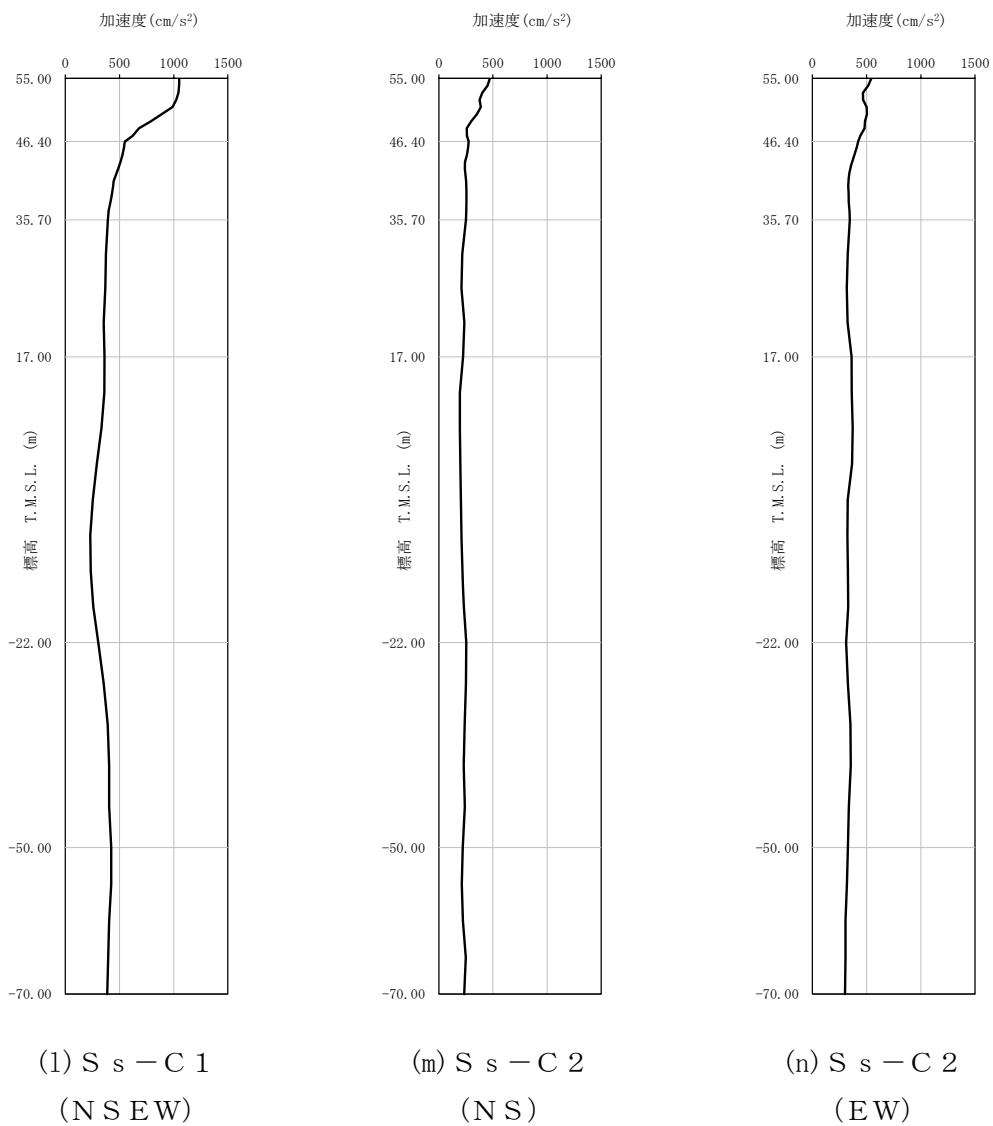
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (1/8)



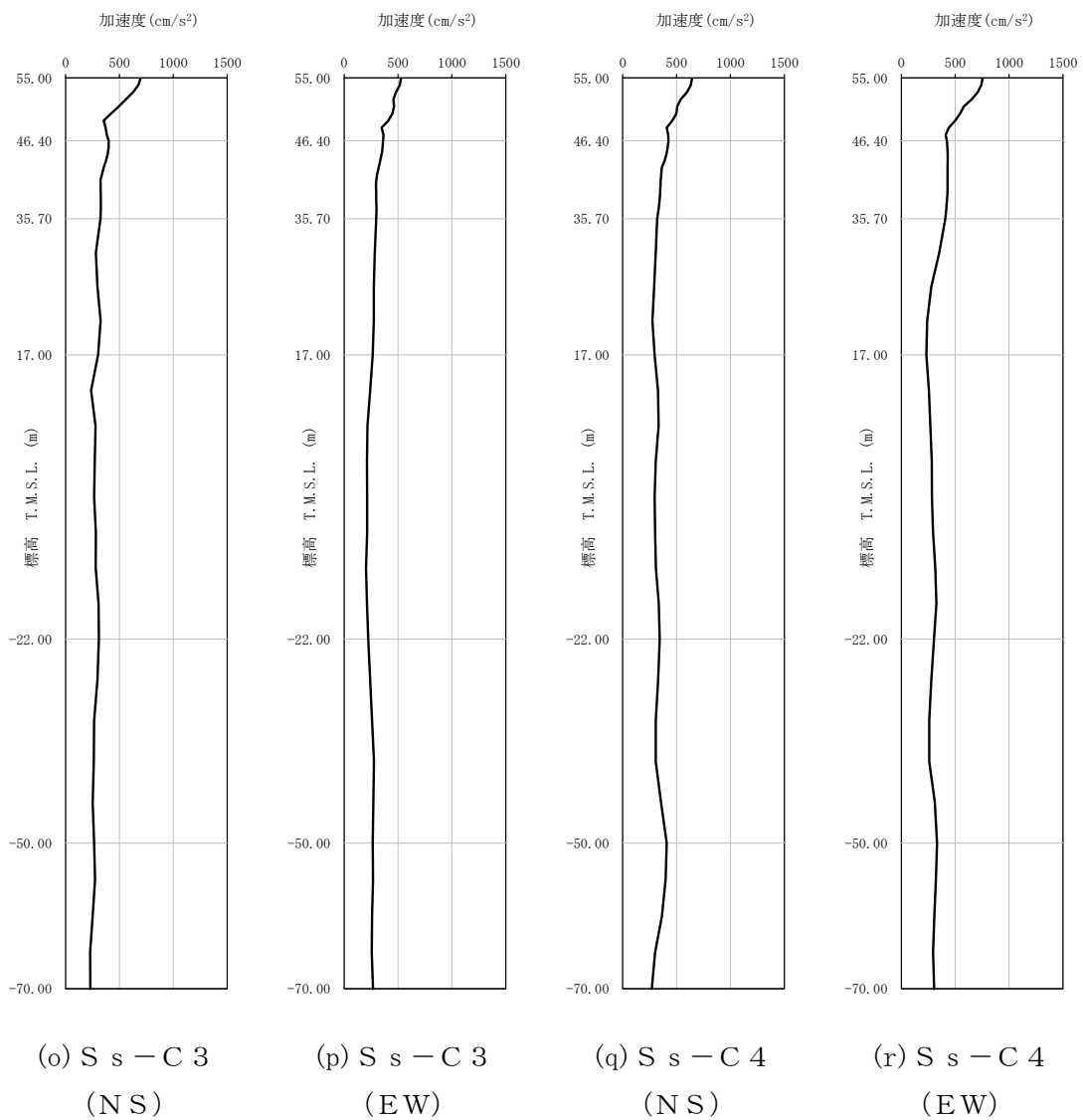
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (2/8)



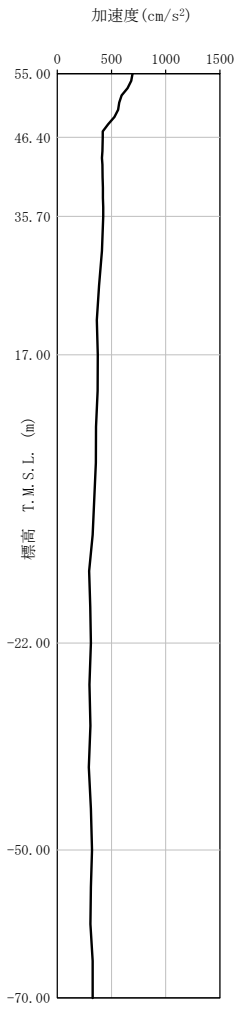
第 4-3 图 最大加速度分布 (S_s) (3/8)



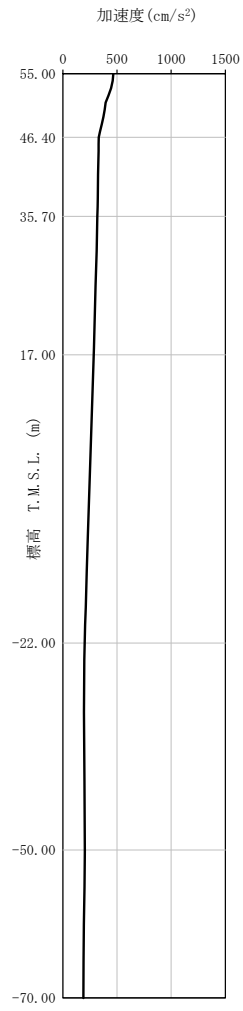
第 4-3 图 最大加速度分布 (S s) (4/8)



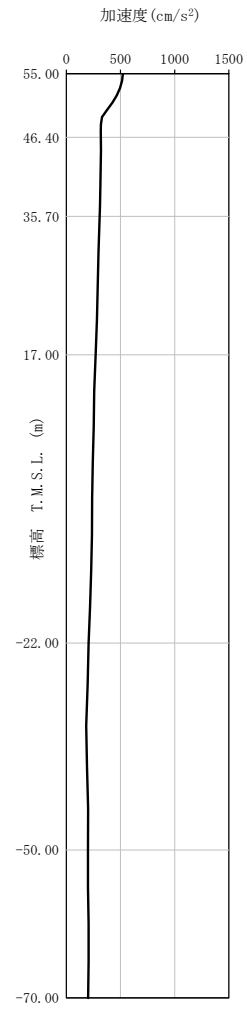
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (5/8)



(a) S_s - A
(V)

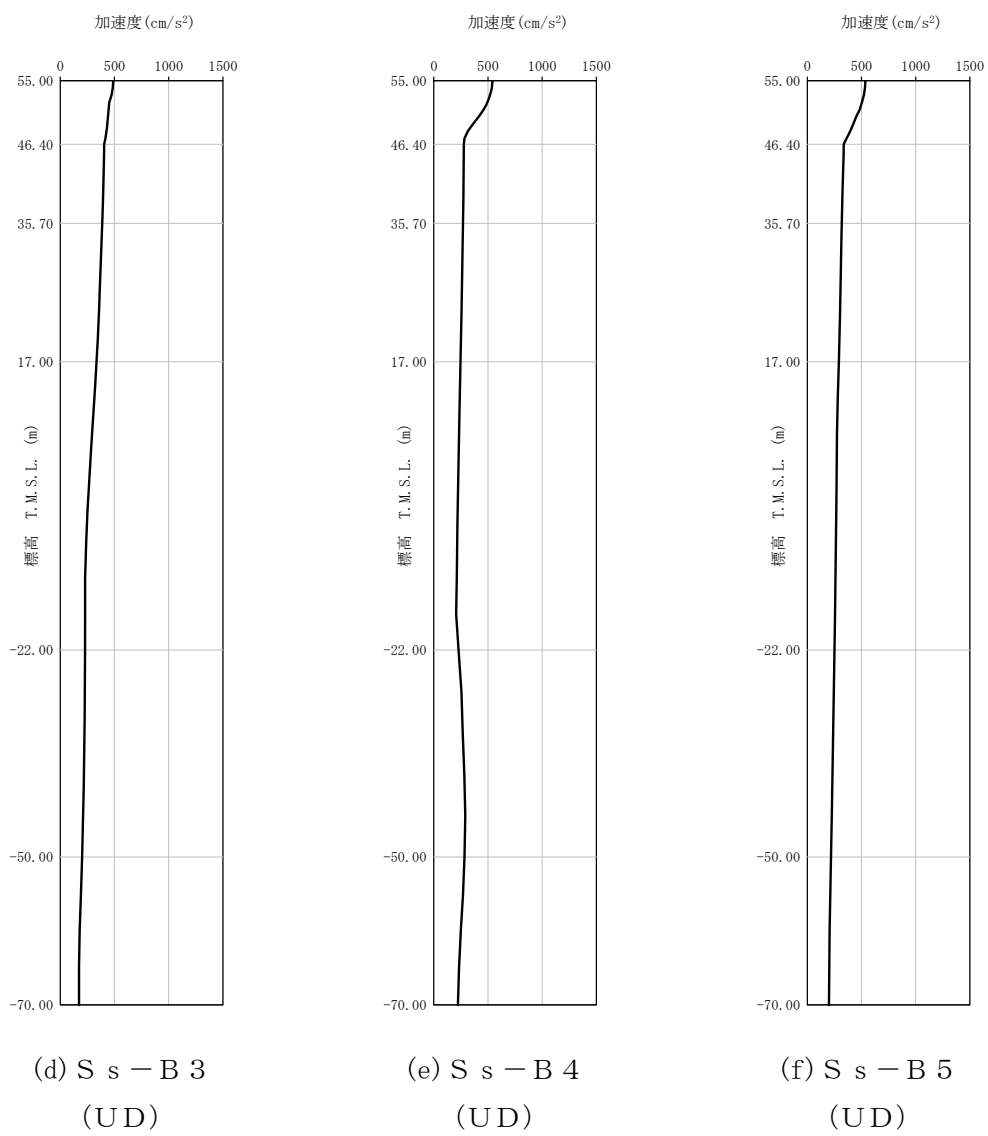


(b) S_s - B 1
(UD)

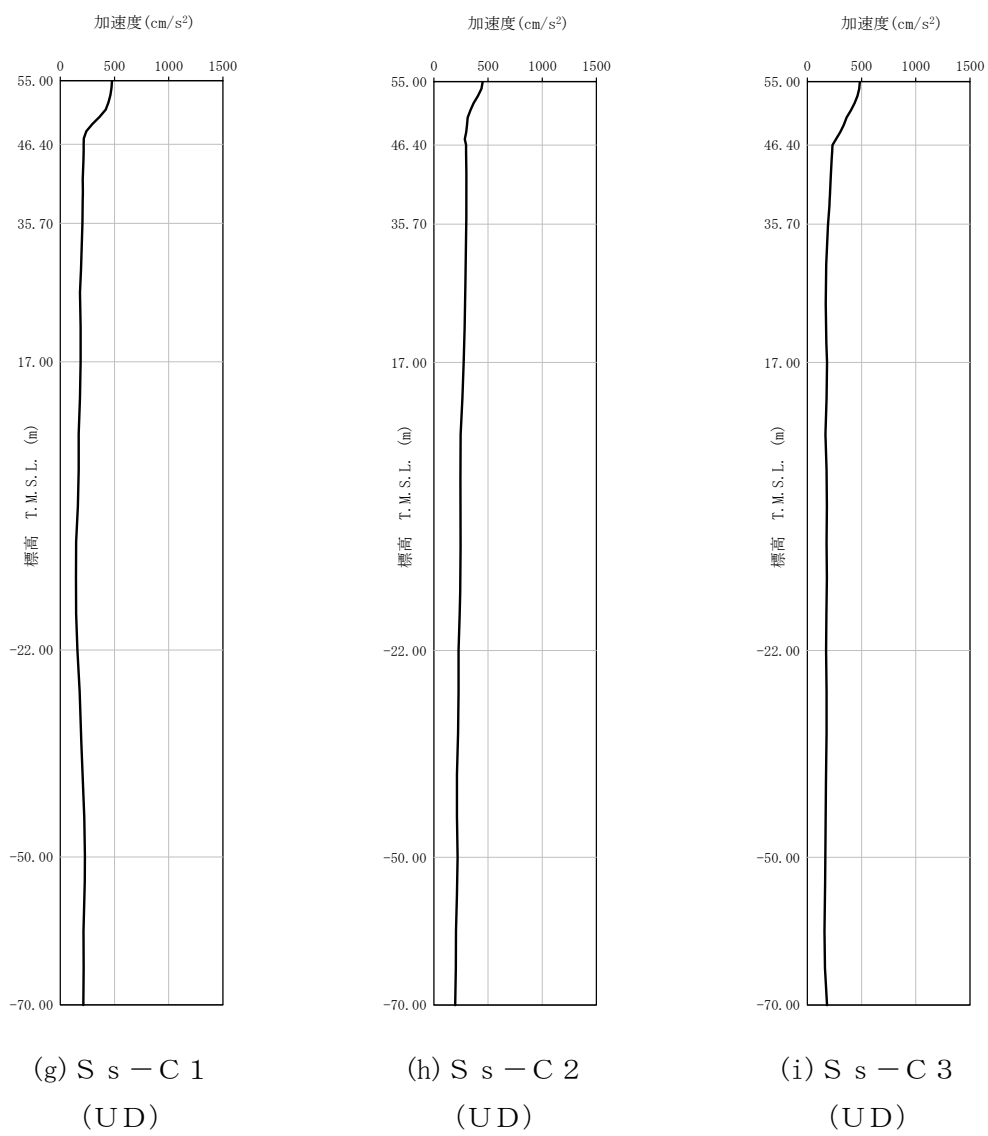


(c) S_s - B 2
(UD)

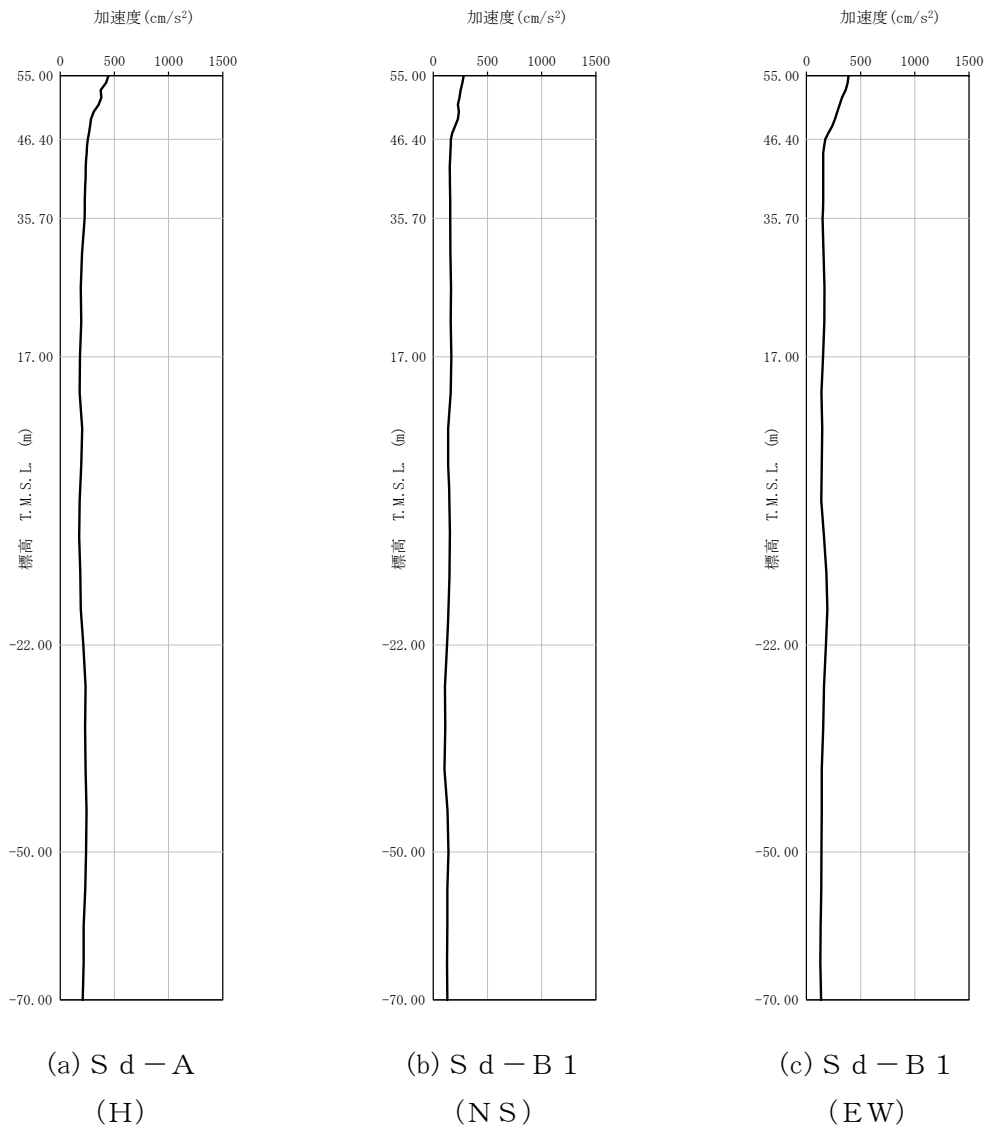
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (6/8)



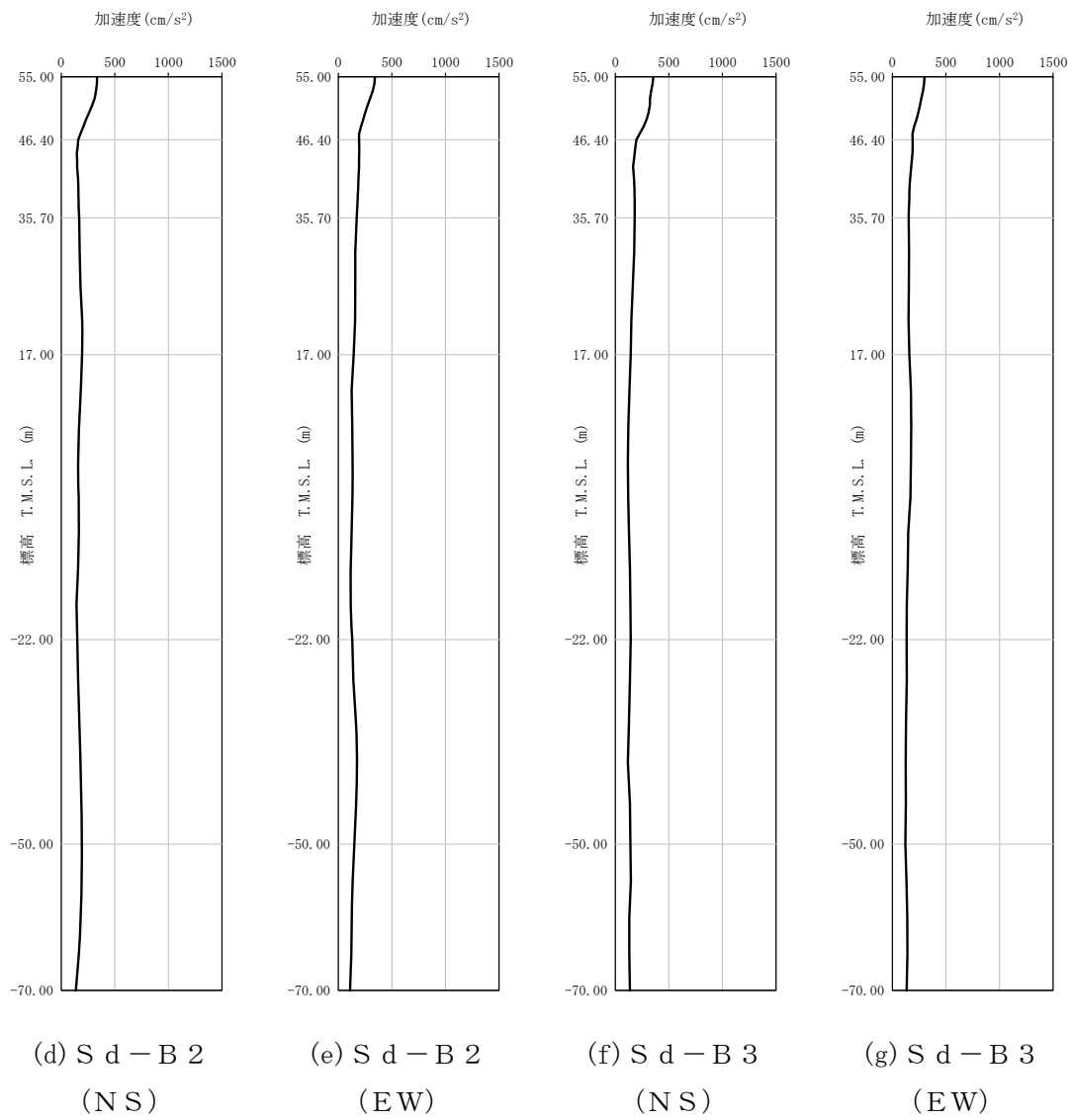
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (7/8)



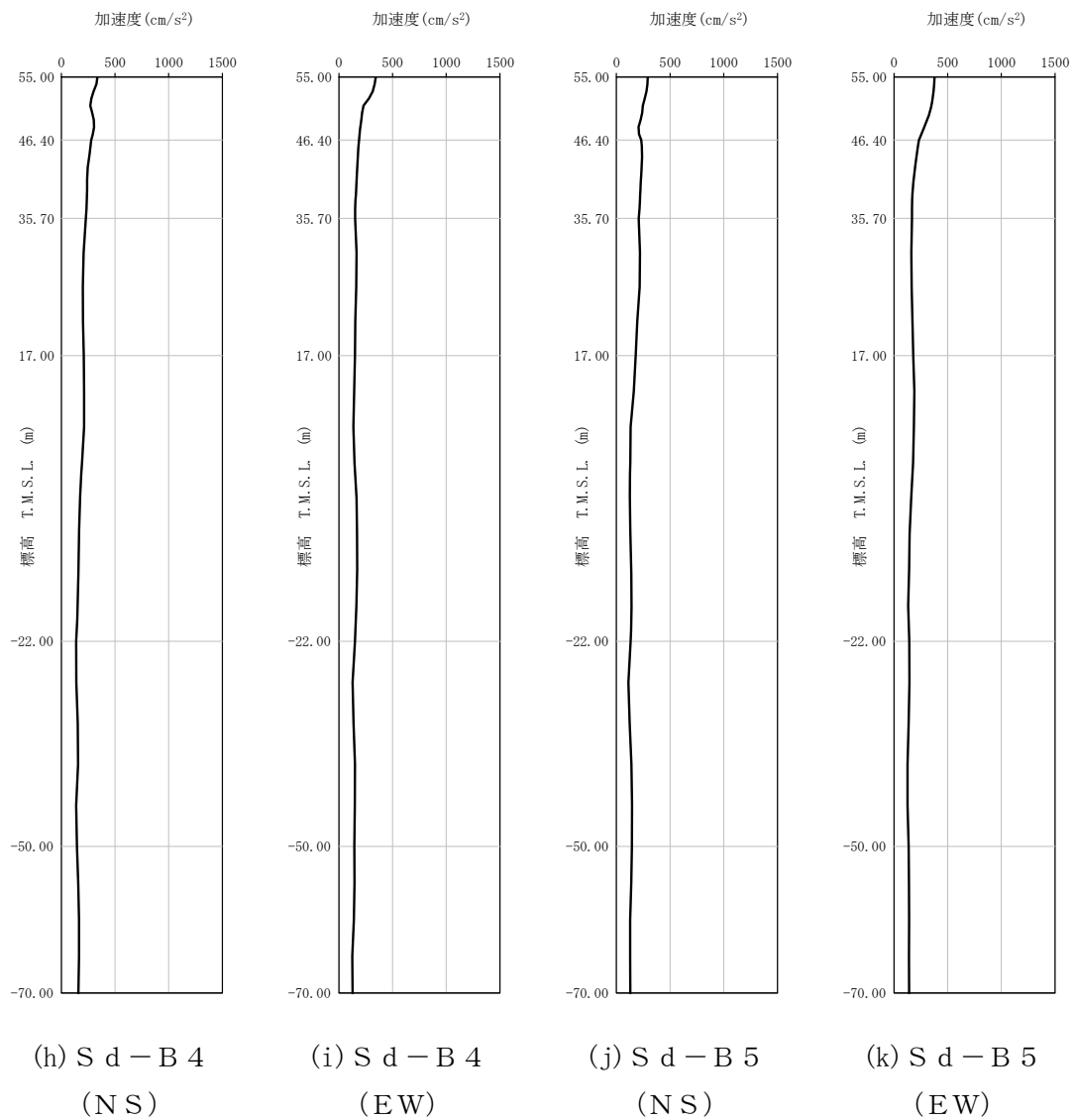
第 4-3 図 最大加速度分布 (S_s) (8/8)



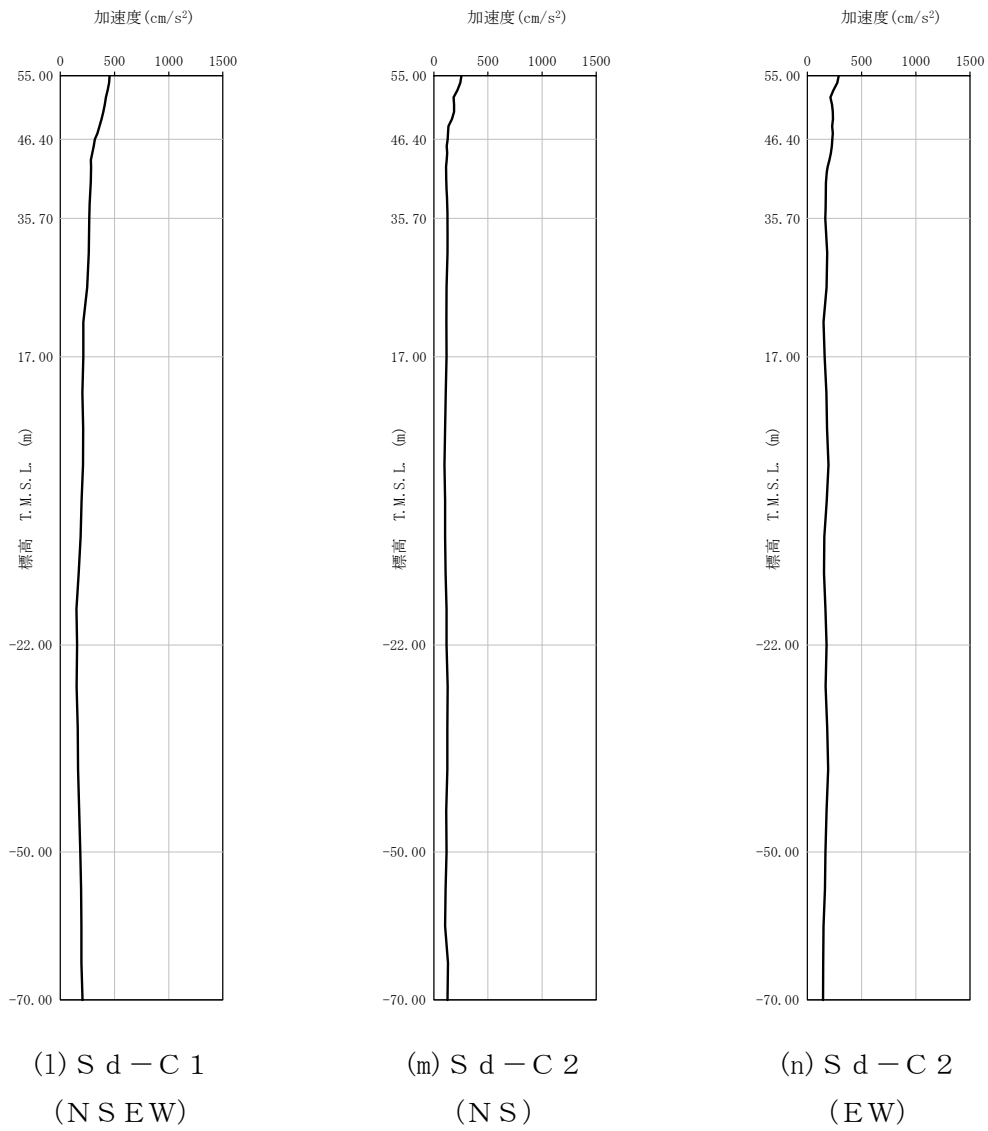
第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (1/8)



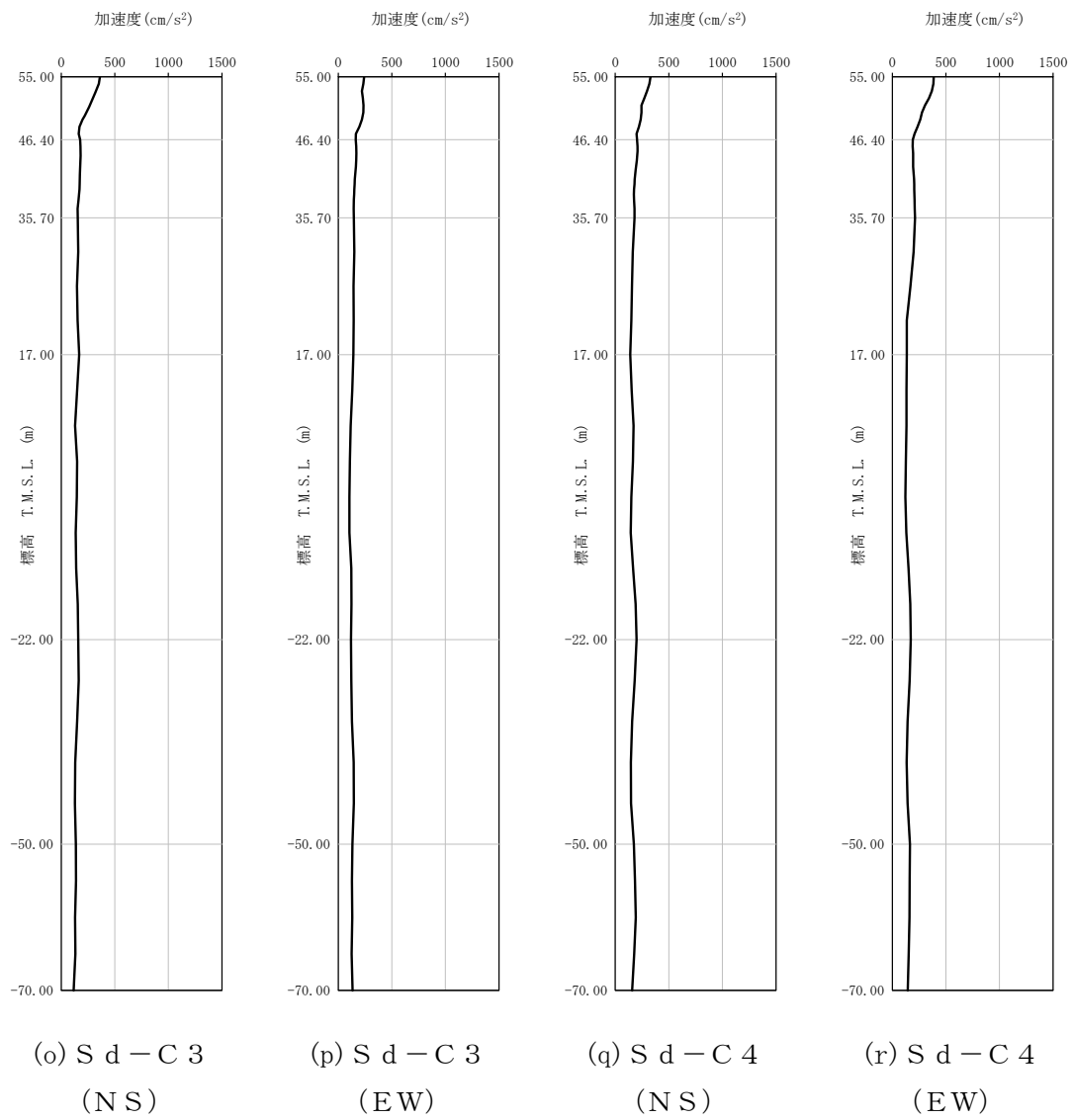
第 4-4 图 最大加速度分布 (Sd) (2/8)



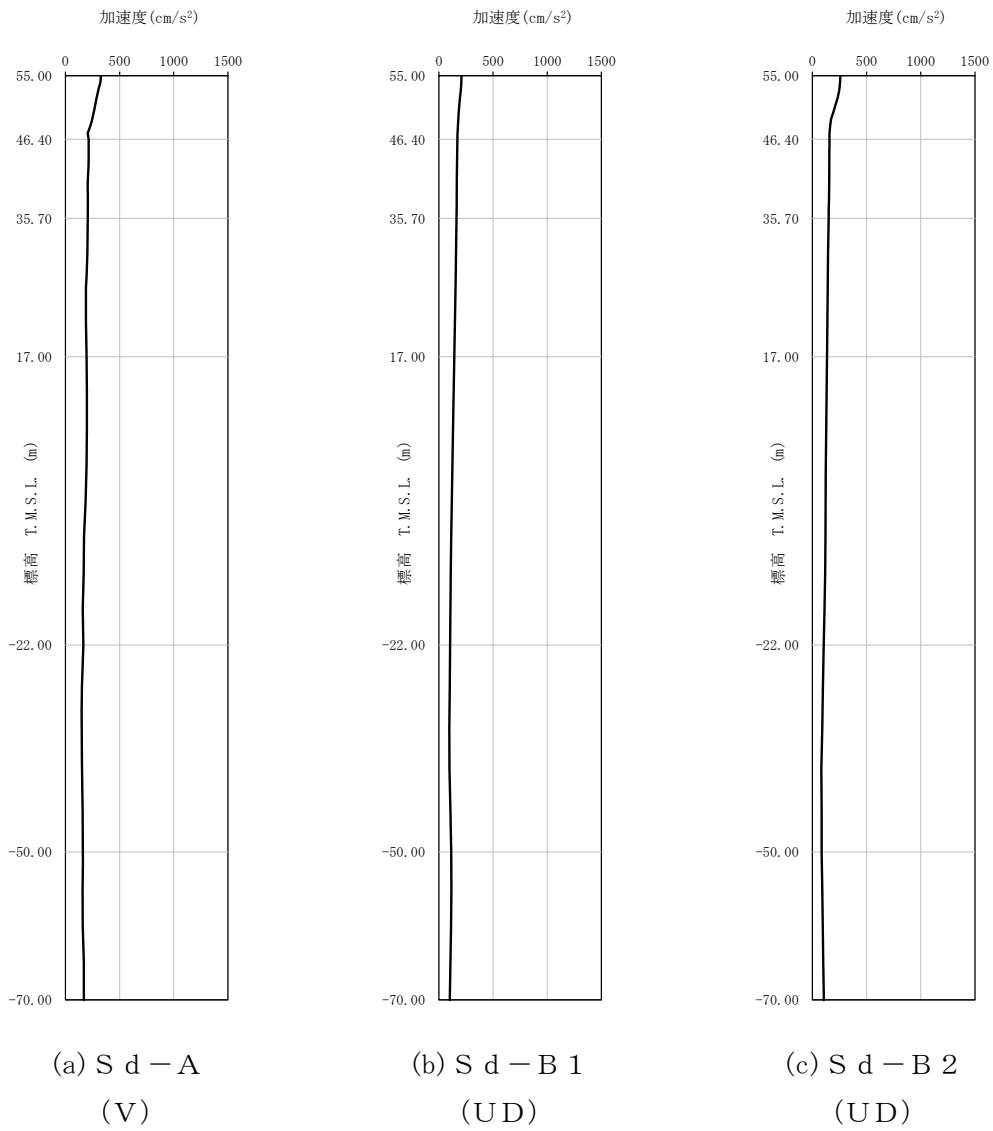
第 4-4 图 最大加速度分布 (S d) (3/8)



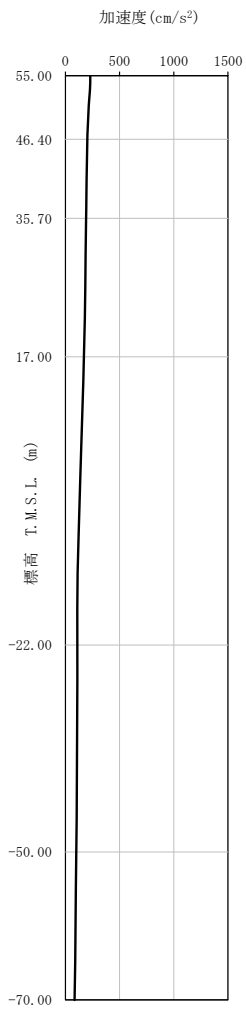
第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (4/8)



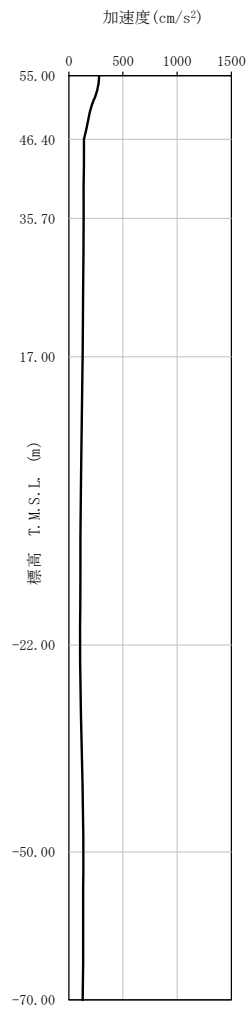
第 4-4 图 最大加速度分布 (Sd) (5/8)



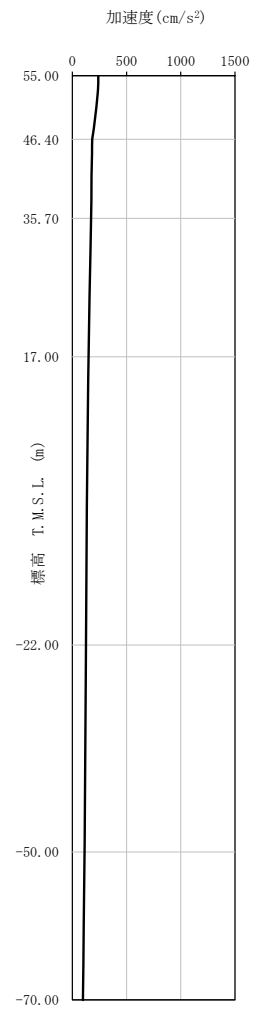
第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (6/8)



(d) S d - B 3
(UD)

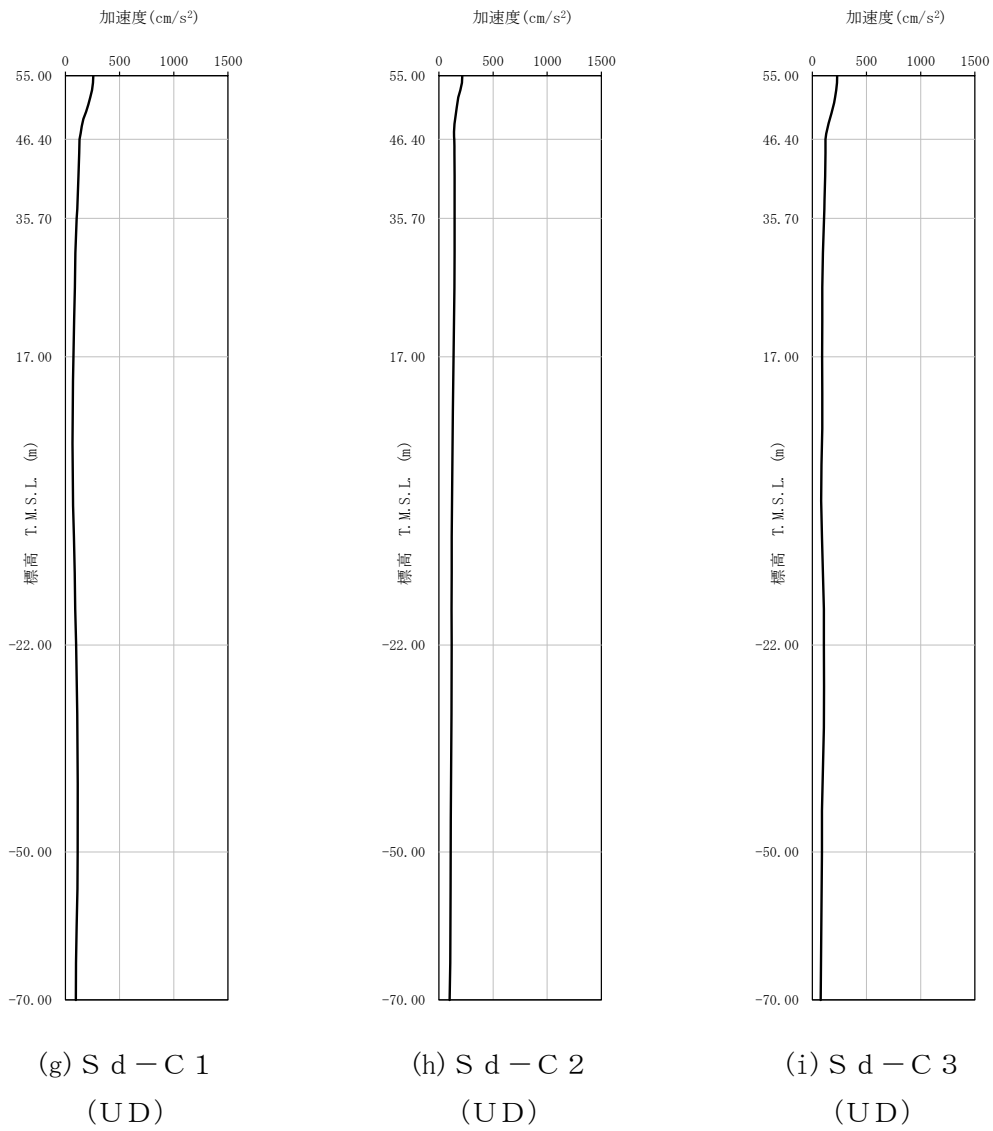


(e) S d - B 4
(UD)



(f) S d - B 5
(UD)

第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (7/8)



第 4-4 図 最大加速度分布 (S d) (8/8)

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～第 5-6 表に示す。

地震応答解析は、解析コード「NUPP4 Ver. 1.4.7, Ver. 1.4.9, Ver. 1.4.13」及び「KANDYN_2N Ver. 4.06」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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

第 5-1 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)
③	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)
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

Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)
①	①	①	①	①	①

Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)
②	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-2 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)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	①	③

Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
①	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	①	③

Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
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

Ss-A (V)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-C1 (UD)
①	①	①	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 5-3 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)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	①	③

Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
③	①

(b) EW 方向

Ss-A (H)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-C1 (NSEW)
①	①	①	①	③

Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
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

(c) 鉛直方向

Ss-A (V)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-C1 (UD)
①	①	①	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 5-4 表 地震応答解析に採用した解析モデル

(弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0)

(a) NS 方向

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

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

(b) EW 方向

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

Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-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

(c) 鉛直方向

Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)
①	①	①	①	①	①

Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)
①	①	①

凡例

- ① : 鉛直ばねモデル
- ② : 地盤 3 次元 FEM モデル

第 5-5 表 地震応答解析に採用した解析モデル
 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1)

(a) NS 方向

Sd-A (H)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-C1 (NSEW)
①	①	①	①	①

(b) EW 方向

Sd-A (H)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-C1 (NSEW)
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

Sd-A (V)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-C1 (UD)
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 5-6 表 地震応答解析に採用した解析モデル
(弾性設計用地震動 S d , ケース No. 2)

(a) NS 方向

Sd-A (H)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-C1 (NSEW)
①	①	①	①	①

(b) EW 方向

Sd-A (H)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-C1 (NSEW)
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

Sd-A (V)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-C1 (UD)
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

5.1 固有値解析結果

基本ケースの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 5.1-20 表に示す。刺激関数図を $S_s - A$ ， $S_d - A$ の結果を代表として，第 5.1-1 図～第 5.1-6 図に示す。

第 5.1-1 表 固有値解析結果 (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	0.406	2.47	2.167	
2	0.210	4.77	-1.635	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.937	
4	0.094	10.66	1.510	

(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	0.273	3.67	4.784	地盤連成
2	0.202	4.94	-4.435	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-2 表 固有値解析結果 (S s - B 1)

(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	0.406	2.47	2.169	
2	0.210	4.76	-1.637	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.934	
4	0.094	10.66	1.509	

(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	0.273	3.67	4.782	地盤連成
2	0.203	4.94	-4.433	
3	0.104	9.60	0.835	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-3 表 固有値解析結果 (S s - B 2)

(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	0.406	2.47	2.165	
2	0.210	4.77	-1.634	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.938	
4	0.094	10.66	1.511	

(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	0.272	3.67	4.785	地盤連成
2	0.202	4.94	-4.436	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-4 表 固有値解析結果 (S s - B 3)

(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	0.406	2.47	2.166	
2	0.210	4.77	-1.635	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.936	
4	0.094	10.66	1.510	

(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	0.273	3.67	4.784	地盤連成
2	0.202	4.94	-4.435	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-5 表 固有値解析結果 (S s - B 4)

(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	0.406	2.47	2.164	
2	0.209	4.77	-1.633	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.939	
4	0.094	10.66	1.511	

(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	0.272	3.67	4.785	地盤連成
2	0.202	4.94	-4.437	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-6 表 固有値解析結果 (S s - B 5)

(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	0.406	2.47	2.170	
2	0.210	4.76	-1.638	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.933	
4	0.094	10.66	1.508	

(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	0.273	3.66	4.782	地盤連成
2	0.203	4.94	-4.432	
3	0.104	9.60	0.835	
4	0.073	13.66	0.318	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-7 表 固有値解析結果 (S s - C 1)

(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	0.406	2.47	2.176	
2	0.211	4.75	-1.642	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.928	
4	0.094	10.66	1.507	

(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	0.273	3.66	4.777	地盤連成
2	0.203	4.93	-4.427	
3	0.104	9.60	0.835	
4	0.073	13.66	0.318	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-8 表 固有値解析結果 (S s - C 2)

(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	0.406	2.47	2.160	
2	0.209	4.78	-1.630	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.943	
4	0.094	10.66	1.512	

(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	0.272	3.68	4.787	地盤連成
2	0.202	4.95	-4.439	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-9 表 固有値解析結果 (S s - C 3)

(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	0.406	2.47	2.163	
2	0.209	4.78	-1.632	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.941	
4	0.094	10.66	1.512	

(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	0.272	3.67	4.786	地盤連成
2	0.202	4.95	-4.437	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-10 表 固有値解析結果 (S s - C 4)

(a)NS 方向

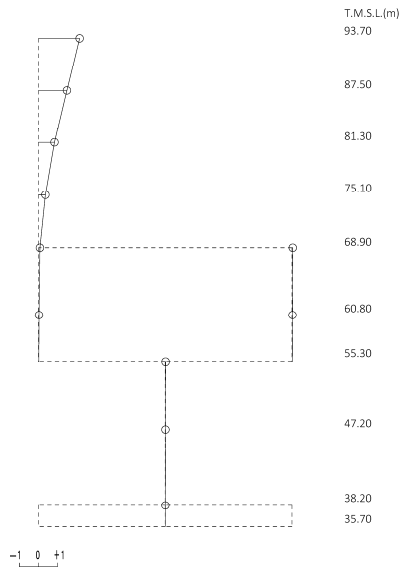
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.406	2.47	2.166	
2	0.210	4.77	-1.634	地盤連成
3	0.108	9.25	-1.938	
4	0.094	10.66	1.511	

(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	0.272	3.67	4.784	地盤連成
2	0.202	4.94	-4.435	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.317	

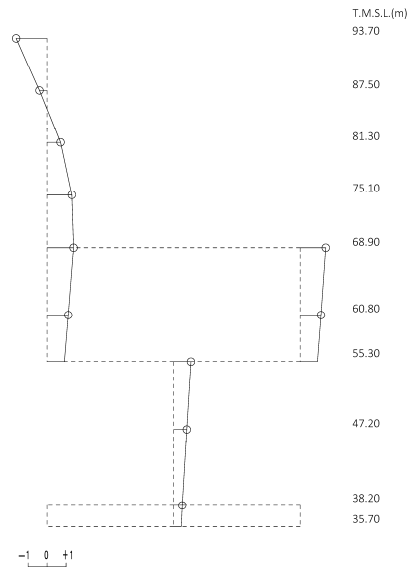
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.406$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 2.47$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 2.167$



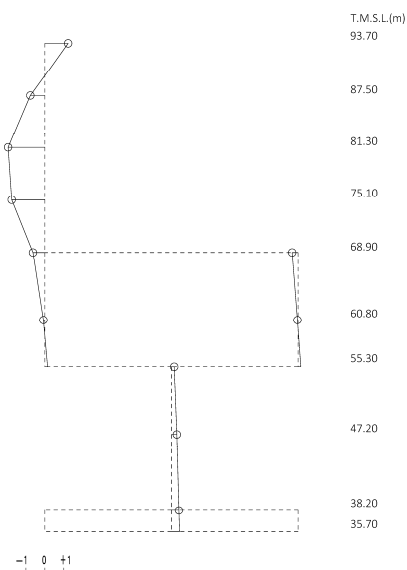
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.210$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.77$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -1.635$



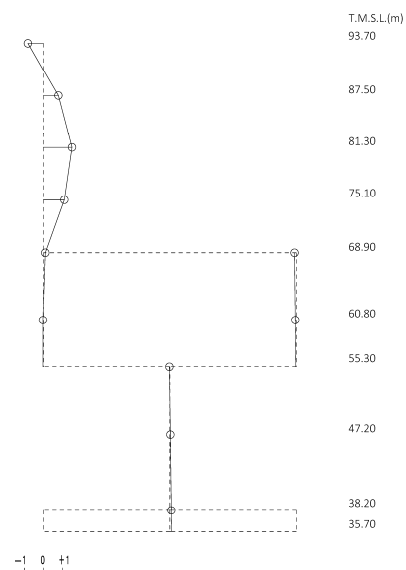
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.108$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 9.25$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = -1.937$



4 次モード

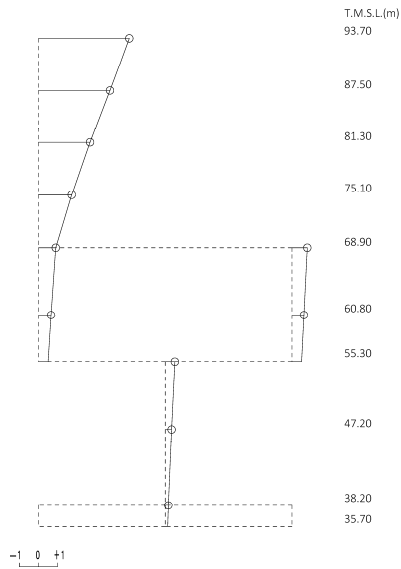
固有周期 $T_4 = 0.094$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 10.66$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 1.510$



第 5.1-1 図 刺激関数図 (S s - A, NS 方向)

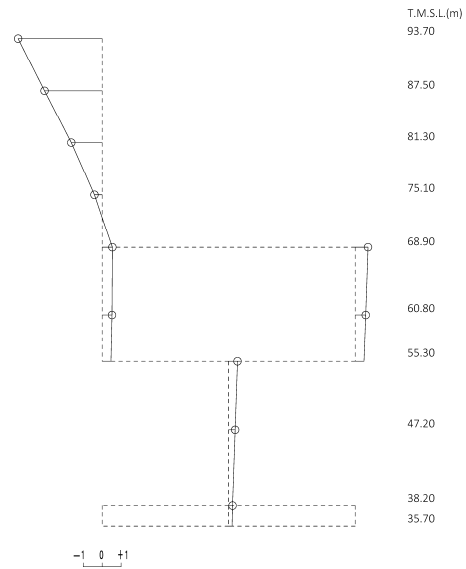
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.273$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.67$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 4.784$



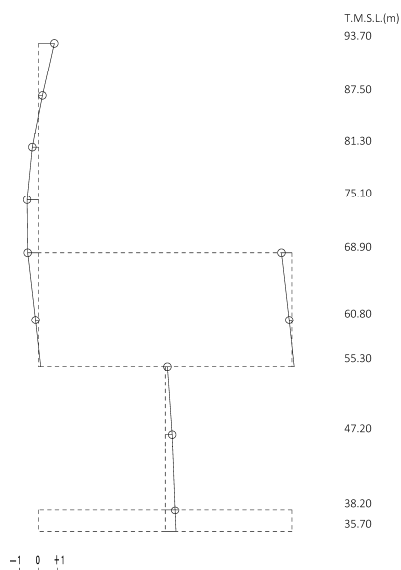
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.202$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.94$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -4.435$



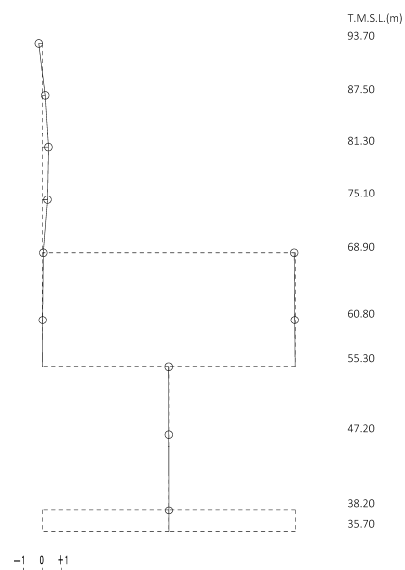
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.104$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 9.61$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 0.836$



4 次モード

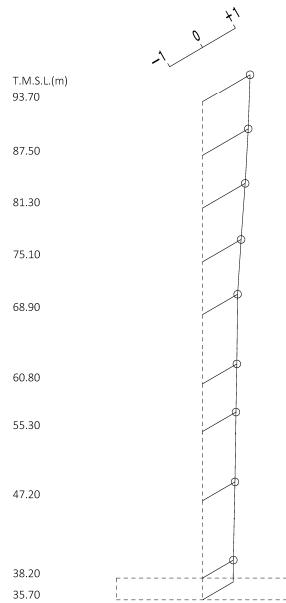
固有周期 $T_4 = 0.073$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 13.66$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.317$



第 5.1-2 図 刺激関数図 (S s - A, EW 方向)

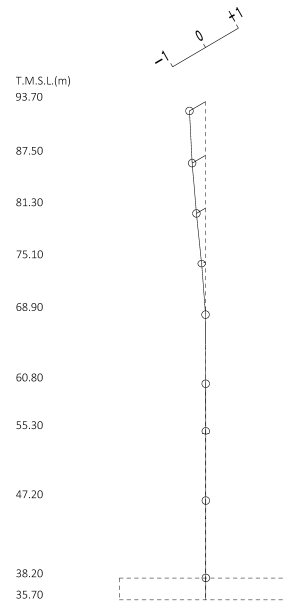
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.152$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 6.58$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 1.446$



2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.073$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 13.75$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -0.488$



第 5.1-3 図 刺激関数図 (S s - A, 鉛直方向)

第 5.1-11 表 固有値解析結果 (S d - 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	0.405	2.47	2.153	
2	0.208	4.80	-1.626	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.949	
4	0.094	10.66	1.515	

(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	0.271	3.68	4.790	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-12 表 固有値解析結果 (S d - B 1)

(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	0.405	2.47	2.154	
2	0.208	4.80	-1.626	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.949	
4	0.094	10.66	1.514	

(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	0.271	3.68	4.790	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-13 表 固有値解析結果 (S d - B 2)

(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	0.405	2.47	2.152	
2	0.208	4.80	-1.625	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.950	
4	0.094	10.66	1.515	

(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	0.271	3.69	4.791	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.837	
4	0.073	13.66	0.315	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-14 表 固有値解析結果 (S d - B 3)

(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	0.405	2.47	2.154	
2	0.209	4.80	-1.626	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.949	
4	0.094	10.66	1.514	

(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	0.271	3.68	4.790	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-15 表 固有値解析結果 (S d - B 4)

(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	0.405	2.47	2.152	
2	0.208	4.80	-1.624	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.951	
4	0.094	10.66	1.515	

(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	0.271	3.69	4.791	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.444	
3	0.104	9.62	0.837	
4	0.073	13.66	0.315	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-16 表 固有値解析結果 (S d - B 5)

(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	0.405	2.47	2.154	
2	0.209	4.80	-1.626	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.948	
4	0.094	10.66	1.514	

(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	0.271	3.68	4.790	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-17 表 固有値解析結果 (S d - C 1)

(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	0.406	2.47	2.156	
2	0.209	4.79	-1.627	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.946	
4	0.094	10.66	1.513	

(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	0.272	3.68	4.790	地盤連成
2	0.202	4.95	-4.442	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-18 表 固有値解析結果 (S d - C 2)

(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	0.405	2.47	2.149	
2	0.208	4.81	-1.622	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.954	
4	0.094	10.66	1.516	

(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	0.271	3.69	4.792	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.445	
3	0.104	9.62	0.837	
4	0.073	13.66	0.315	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-19 表 固有値解析結果 (S d - C 3)

(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	0.405	2.47	2.151	
2	0.208	4.80	-1.624	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.952	
4	0.094	10.66	1.516	

(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	0.271	3.69	4.791	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.444	
3	0.104	9.62	0.837	
4	0.073	13.66	0.315	

(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	0.152	6.58	1.446	地盤連成
2	0.073	13.75	-0.488	

第 5.1-20 表 固有値解析結果 (S d - C 4)

(a)NS 方向

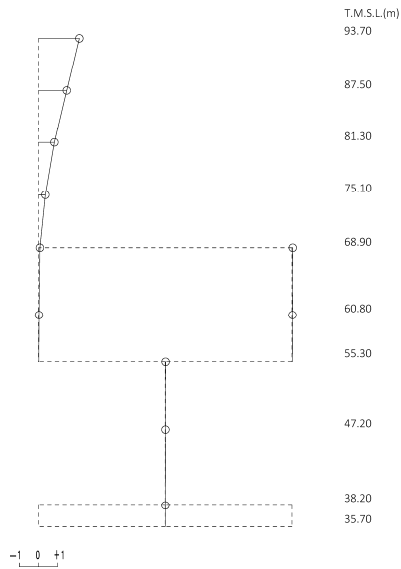
次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	卓越モード
1	0.405	2.47	2.153	
2	0.208	4.80	-1.625	地盤連成
3	0.108	9.26	-1.950	
4	0.094	10.66	1.515	

(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	0.271	3.69	4.791	地盤連成
2	0.202	4.96	-4.443	
3	0.104	9.61	0.836	
4	0.073	13.66	0.316	

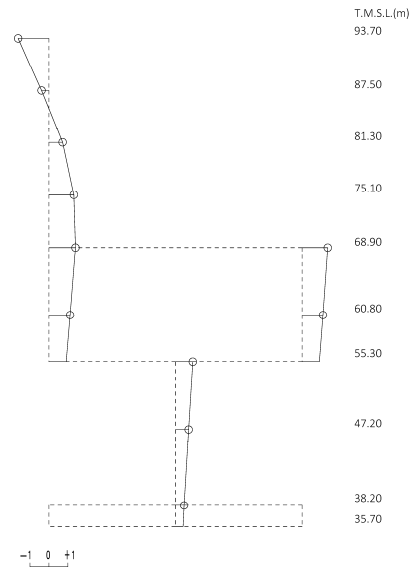
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.405$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 2.47$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 2.153$



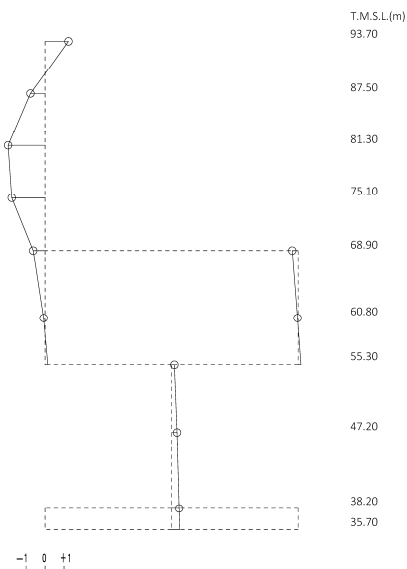
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.208$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.80$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -1.626$



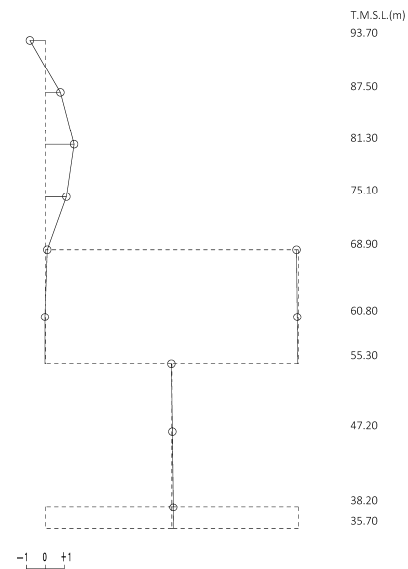
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.108$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 9.26$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = -1.949$



4 次モード

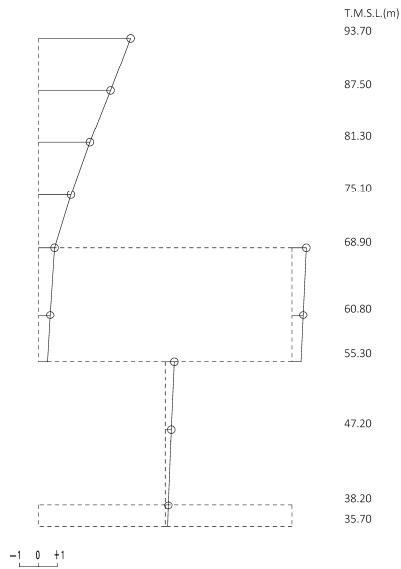
固有周期 $T_4 = 0.094$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 10.66$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 1.515$



第 5.1-4 図 刺激関数図 (S d - A, NS 方向)

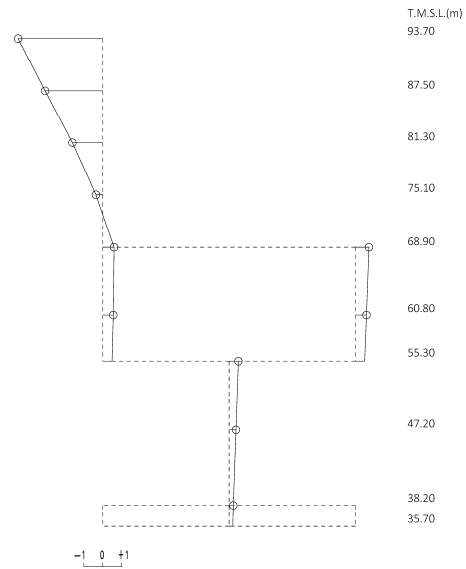
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.271$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 3.68$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 4.790$



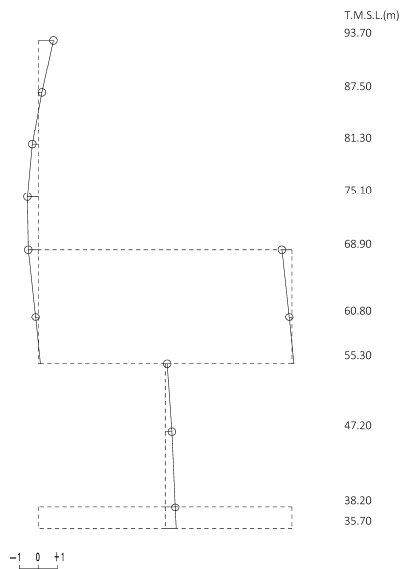
2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.202$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 4.96$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -4.443$



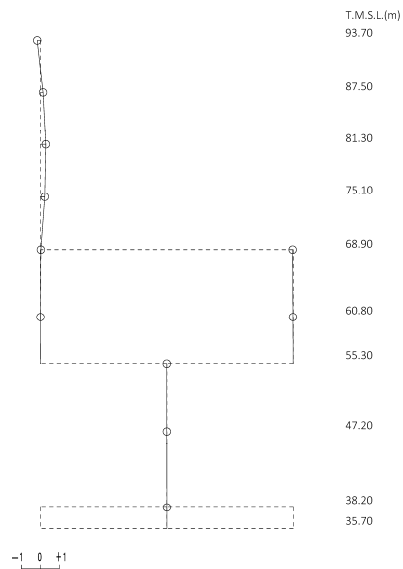
3 次モード

固有周期 $T_3 = 0.104$ (s)
 固有振動数 $f_3 = 9.61$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3 = 0.836$



4 次モード

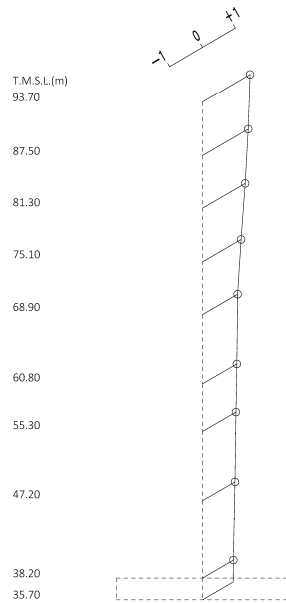
固有周期 $T_4 = 0.073$ (s)
 固有振動数 $f_4 = 13.66$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4 = 0.316$



第 5.1-5 図 刺激関数図 (S d - A, EW 方向)

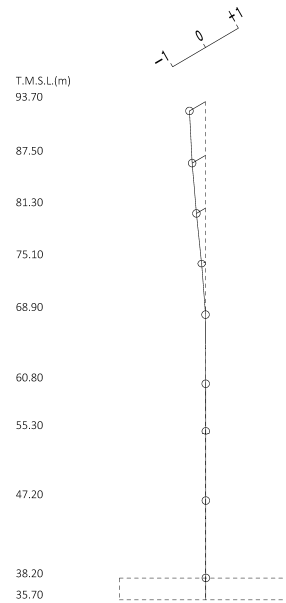
1 次モード

固有周期 $T_1 = 0.152$ (s)
 固有振動数 $f_1 = 6.58$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1 = 1.446$



2 次モード

固有周期 $T_2 = 0.073$ (s)
 固有振動数 $f_2 = 13.75$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2 = -0.488$



第 5.1-6 図 刺激関数図 (S d - A, 鉛直方向)

5.2 基本ケースの地震応答解析結果

(1) 基準地震動 S_s

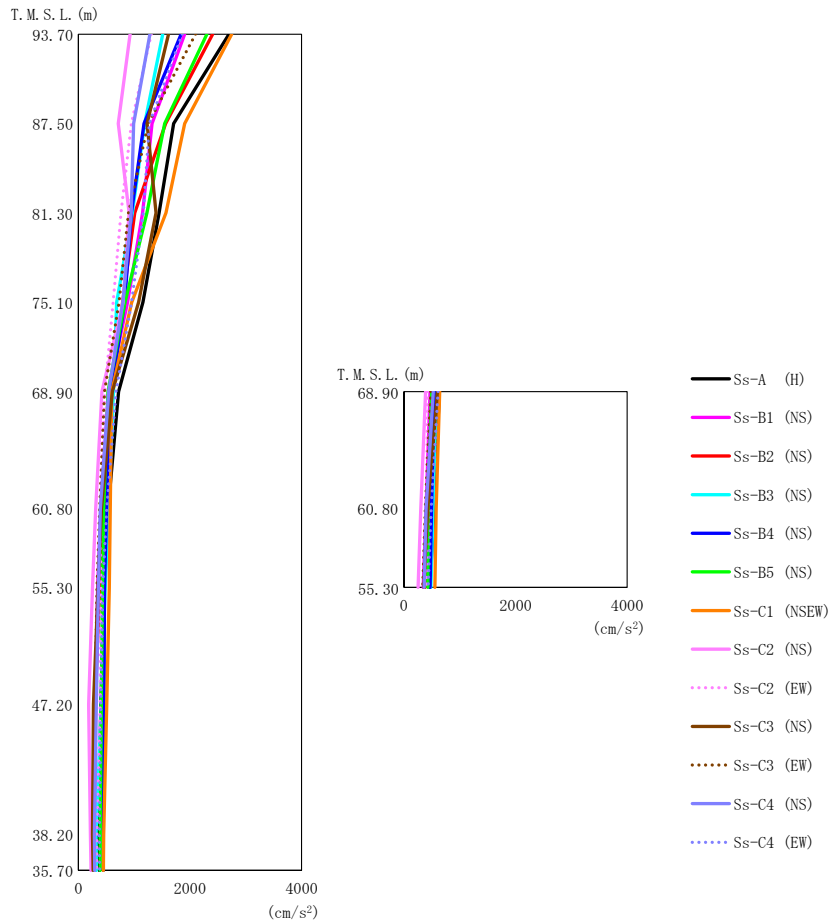
基準地震動 S_s による最大応答値を第 5.2-1 図～第 5.2-15 図及び第 5.2-1 表～第 5.2-13 表に示す。

浮上り検討を第 5.2-14 表，最大接地圧を第 5.2-15 表に示す。

(2) 弾性設計用地震動 S_d

弾性設計用地震動 S_d による最大応答値を第 5.2-16 図～第 5.2-30 図及び第 5.2-16 表～第 5.2-28 表に示す。

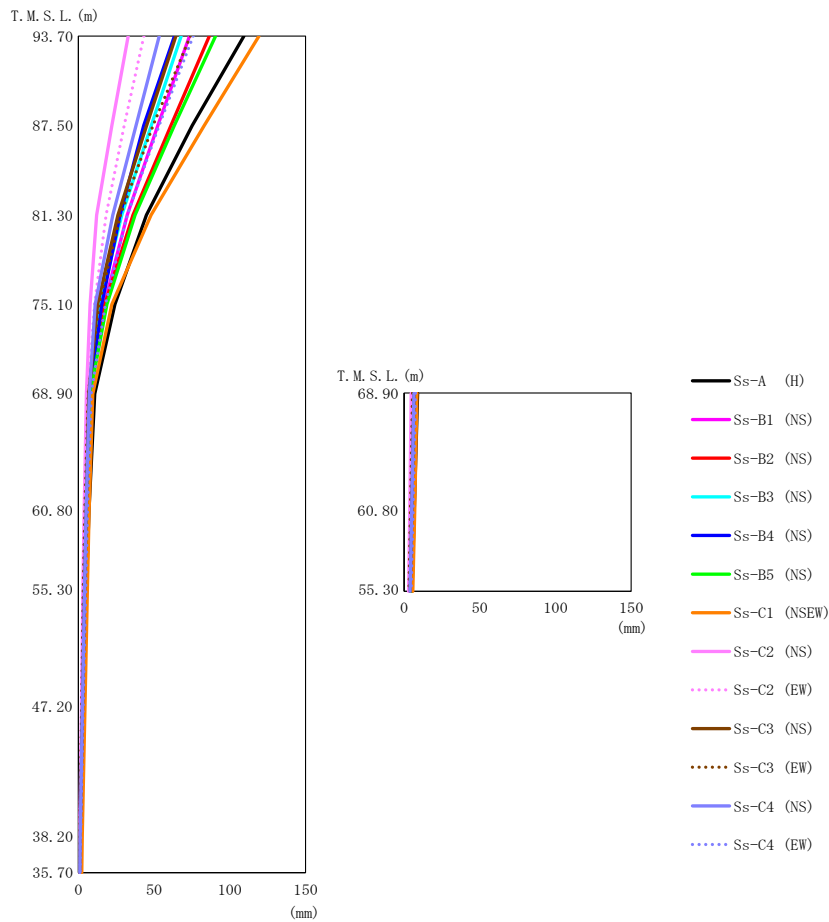
浮上り検討を第 5.2-29 表，最大接地圧を第 5.2-30 表に示す。



第 5.2-1 図 最大応答加速度（基準地震動 S_s ，ケース No.0，NS 方向）

第 5.2-1 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 S_s ，ケース No.0，NS 方向）

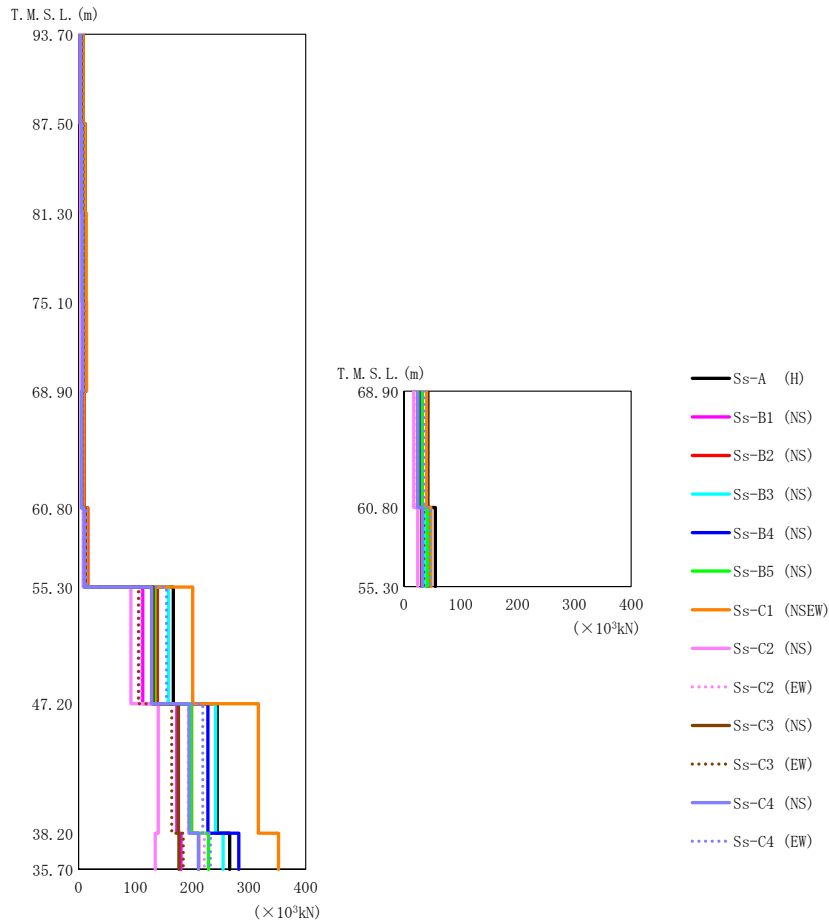
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	2701	1906	2408	1514	1844	2307	2751	928	1306	1618	2101	1284	1861	2751
87.50	2	1711	1323	1563	1188	1176	1549	1906	716	950	1233	1251	993	1270	1906
81.30	3	1445	1151	1010	967	950	1230	1571	911	762	1391	900	946	1168	1571
75.10	4	1156	882	793	688	829	835	957	803	625	1082	727	798	955	1156
68.90	5	721	541	606	631	593	532	598	425	474	608	469	545	674	721
68.90	6	633	468	589	579	542	498	640	386	424	599	477	525	612	640
60.80	7	536	400	472	542	507	455	573	311	395	414	384	394	511	573
60.80	8	537	395	466	523	495	430	576	302	400	425	384	396	488	576
55.30	9	467	344	381	482	468	429	554	252	404	354	334	361	435	554
47.20	10	403	305	300	410	458	411	510	186	393	273	299	322	403	510
38.20	11	365	292	277	317	447	393	457	217	336	252	282	287	375	457
35.70	12	375	296	291	322	450	391	450	228	330	264	283	295	378	450



第 5.2-2 図 最大応答変位 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-2 表 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

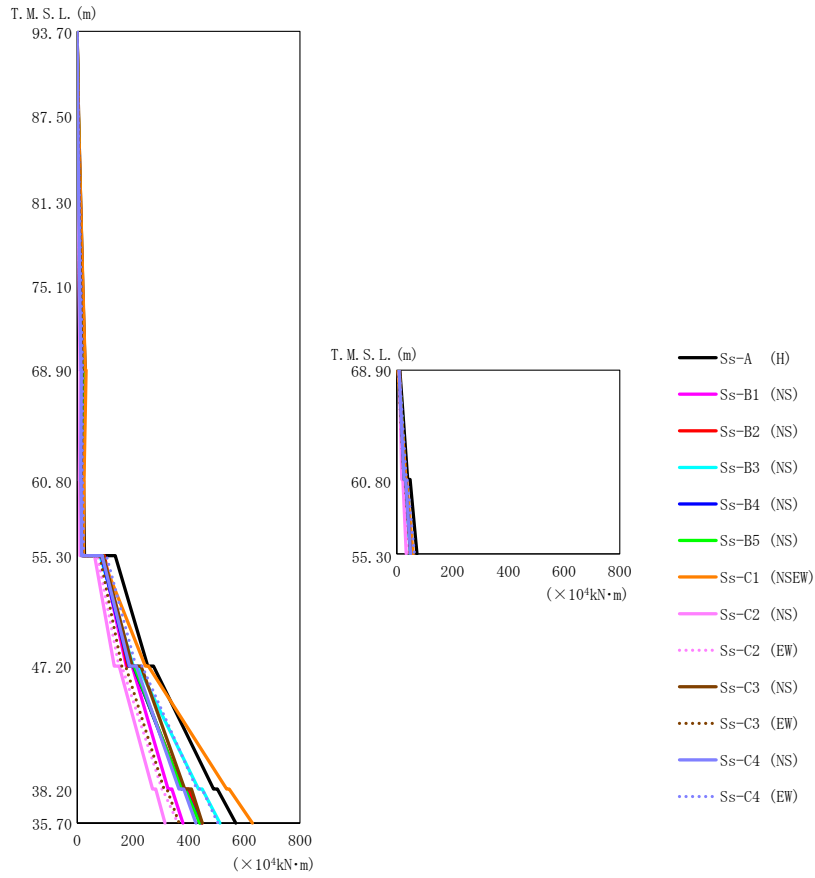
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)														最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)		
93.70	1	109	73.3	86.5	67.9	63.4	90.5	119	32.9	43.2	64.3	73.9	53.3	75.8	119	
87.50	2	75.1	52.4	61.1	48.1	43.1	63.3	83.1	22.1	30.2	45.1	49.3	38.0	53.2	83.1	
81.30	3	44.9	32.2	36.1	28.7	27.5	37.4	48.0	12.1	18.3	26.1	27.7	22.7	32.2	48.0	
75.10	4	24.1	17.1	17.4	14.1	15.5	18.8	22.1	7.79	10.7	12.6	13.6	11.1	17.8	24.1	
68.90	5	10.8	7.04	7.11	8.25	7.77	7.90	9.49	5.31	6.14	6.85	6.47	7.11	8.40	10.8	
68.90	6	8.93	5.62	6.58	7.70	6.63	6.75	8.56	4.80	5.50	6.63	5.55	6.47	7.57	8.93	
60.80	7	6.91	4.44	5.22	6.12	5.23	5.35	7.09	3.80	4.38	5.24	4.26	5.07	6.04	7.09	
60.80	8	6.80	4.38	5.15	6.04	5.15	5.28	7.00	3.74	4.32	5.17	4.20	5.01	5.96	7.00	
55.30	9	5.28	3.52	4.19	4.82	4.06	4.21	5.86	2.97	3.44	4.11	3.24	3.96	4.78	5.86	
47.20	10	3.52	2.48	2.83	3.25	2.81	2.87	4.34	2.00	2.34	2.75	2.13	2.65	3.23	4.34	
38.20	11	1.60	1.22	1.43	1.46	1.33	1.36	2.50	0.878	0.959	1.21	0.926	1.21	1.44	2.50	
35.70	12	1.23	0.974	1.18	1.15	1.05	1.11	2.19	0.655	0.691	0.899	0.730	0.928	1.08	2.19	



第 5.2-3 図 最大応答せん断力 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-3 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

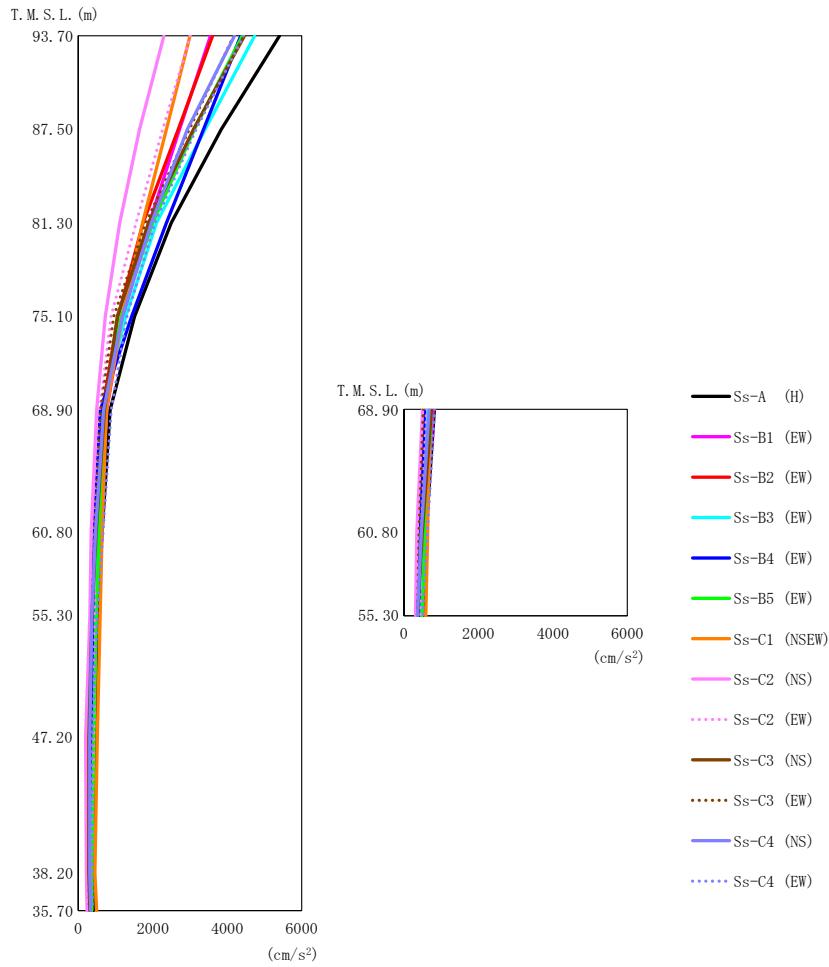
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	7.92	5.59	7.06	4.41	5.43	6.79	8.07	2.70	3.90	4.73	6.16	3.76	5.41	8.07
87.50	2	11.45	7.55	10.30	6.61	7.09	9.96	11.68	3.85	4.94	6.53	8.47	5.33	7.85	11.68
81.30															
75.10	3	12.91	8.44	11.55	8.00	7.49	11.35	13.38	4.60	5.80	7.88	9.07	6.57	8.85	13.38
68.90	4	13.34	9.60	11.63	9.25	8.28	11.79	14.47	4.93	6.33	8.78	9.76	7.52	9.61	14.47
60.80															
60.80	5	8.51	6.73	9.86	6.37	6.04	7.82	9.24	4.75	5.40	6.29	6.45	5.57	6.71	9.86
68.90	6	42.11	31.65	31.22	24.77	30.65	32.20	40.00	17.06	22.58	24.94	25.81	24.42	35.21	42.11
60.80															
60.80	7	15.12	10.11	16.52	12.73	11.00	10.23	15.17	8.44	10.10	12.21	9.82	9.84	13.63	16.52
55.30															
60.80	8	55.16	40.55	38.59	36.43	42.67	41.59	47.48	24.41	31.37	31.06	34.99	32.84	46.76	55.16
55.30															
47.20	9	167.25	113.28	139.00	158.25	132.85	134.91	201.10	92.25	108.55	131.82	105.59	128.68	154.95	201.10
38.20	10	244.52	173.24	199.15	241.53	227.81	198.62	316.70	140.47	193.59	176.20	164.18	194.72	218.82	316.70
35.70	11	266.29	180.46	211.79	254.72	282.44	229.24	352.30	135.39	221.59	177.02	184.56	211.33	232.49	352.30



第 5.2-4 図 最大応答曲げモーメント (基準地震動 S_s, ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動 S_s, ケース No. 0, NS 方向)

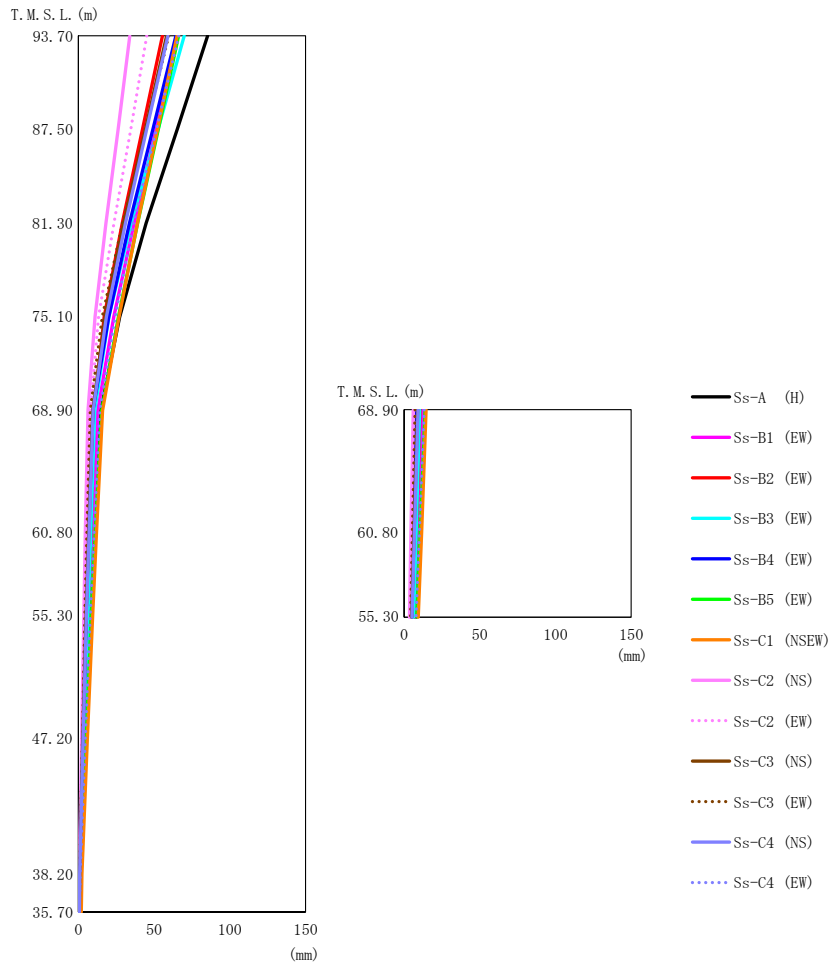
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	5.04	3.59	4.50	2.80	3.49	4.32	5.14	1.73	2.52	3.08	3.95	2.42	3.47	5.14
87.50	2	12.22	8.34	10.96	6.93	7.94	10.56	12.42	4.02	5.62	6.84	9.27	5.66	8.32	12.42
81.30		20.28	13.26	18.17	11.83	12.43	17.64	20.66	6.68	8.76	11.60	14.87	9.42	13.85	20.66
75.10	4	28.57	18.44	25.41	17.20	16.74	24.96	29.37	9.71	12.23	16.92	20.29	13.93	19.55	29.37
68.90		28.97	19.31	25.53	18.50	16.63	25.66	31.85	10.35	12.32	17.35	20.04	14.77	19.53	31.85
60.80	6	38.69	29.21	28.60	24.33	27.66	29.44	32.53	17.58	21.77	25.77	25.33	25.99	33.43	38.69
60.80		26.16	21.86	22.36	17.38	19.31	22.31	24.63	9.98	13.87	16.97	17.45	16.37	23.03	26.16
55.30	8	72.48	54.17	52.71	47.69	52.84	55.06	58.36	33.56	41.52	48.85	47.84	49.26	62.96	72.48
60.80		252.95	175.87	180.20	202.02	186.19	190.57	244.80	133.47	149.85	198.27	160.06	188.21	210.28	252.95
47.20	10	489.60	326.48	378.85	435.71	375.18	376.12	536.60	270.60	304.36	386.04	312.15	365.56	429.63	536.60
38.20		569.73	379.64	447.88	512.55	442.47	439.24	628.90	315.38	361.53	449.29	365.79	425.76	504.91	628.90
35.70	11														



第 5.2-5 図 最大応答加速度 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-5 表 最大応答加速度一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

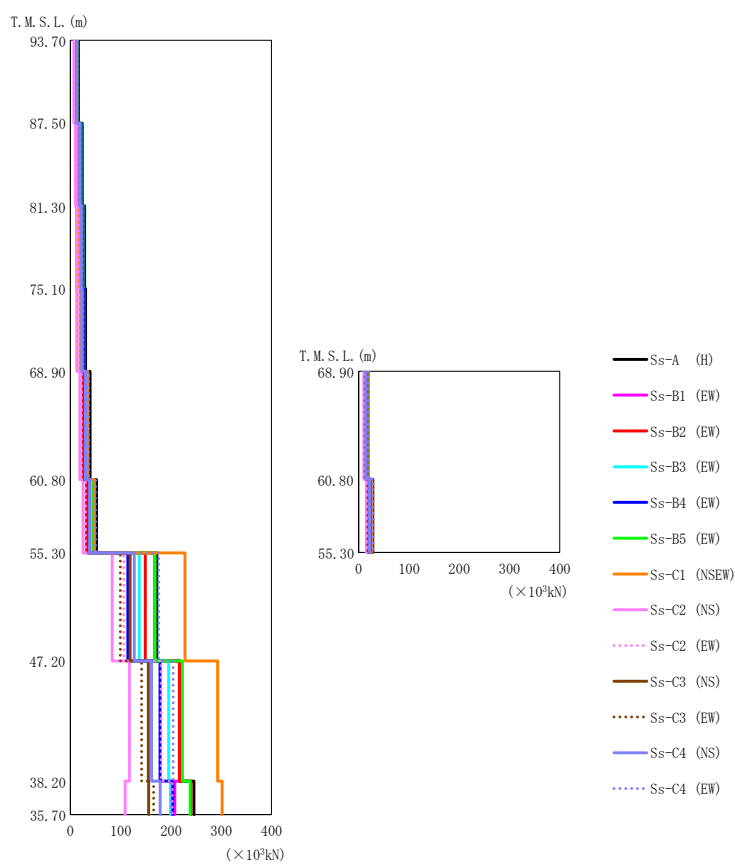
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s^2)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	5404	3551	3608	4735	4362	4400	3000	2299	3009	4462	4175	4196	4438	5404
87.50	2	3845	2723	2690	3411	3365	3120	2368	1645	2269	3094	2983	2929	3161	3845
81.30	3	2499	1911	1740	2098	2369	2005	1730	1115	1548	1888	1813	1962	2055	2499
75.10	4	1512	1203	1068	1276	1436	1147	1185	722	879	1044	951	1184	1305	1512
68.90	5	855	763	647	628	592	714	759	492	575	705	602	683	884	884
68.90	6	817	791	691	623	551	741	696	500	613	742	525	674	826	826
60.80	7	636	569	534	485	424	570	640	347	426	483	441	463	667	667
60.80	8	594	573	542	495	440	582	639	346	430	491	406	466	627	639
55.30	9	506	465	487	412	393	486	584	312	442	367	362	361	506	584
47.20	10	446	344	422	326	343	422	511	197	415	284	321	305	375	511
38.20	11	386	332	366	309	320	362	446	217	329	281	297	306	368	446
35.70	12	399	347	359	313	320	362	489	233	322	311	293	333	383	489



第 5.2-6 図 最大応答変位 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-6 表 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

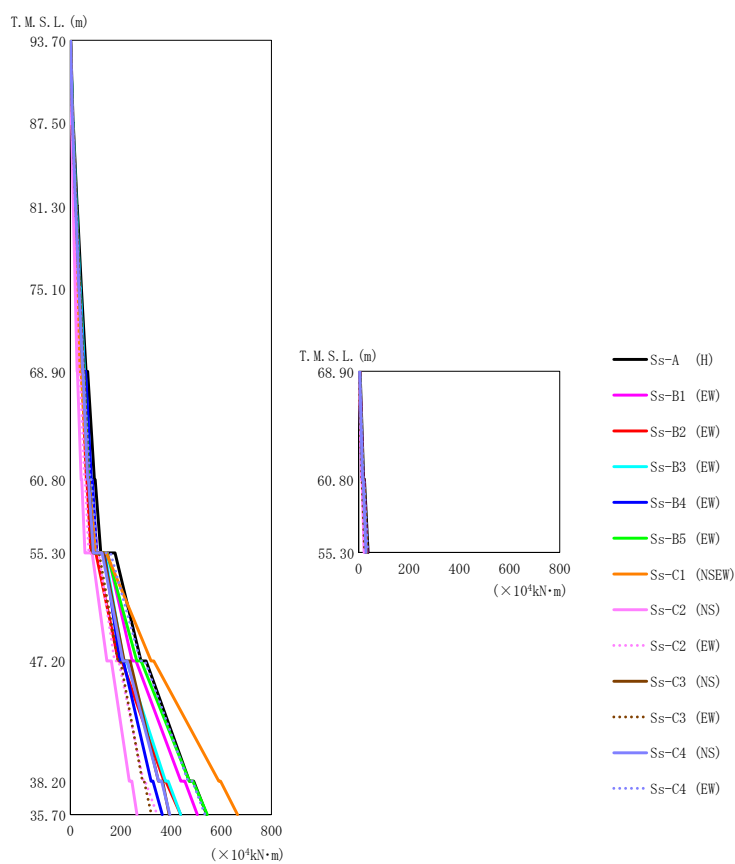
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	85.3	65.4	55.4	69.8	64.4	66.1	65.0	33.9	45.2	58.3	59.6	59.1	66.2	85.3
87.50	2	65.2	51.2	42.2	52.5	49.1	52.8	52.2	26.2	34.5	44.1	44.5	45.1	51.5	65.2
81.30	3	44.7	36.7	28.9	34.8	33.7	39.1	39.0	18.2	23.4	29.8	29.2	31.0	36.3	44.7
75.10	4	27.3	23.3	17.0	20.0	20.0	26.5	26.8	11.0	13.4	17.7	15.7	18.5	24.3	27.3
68.90	5	14.8	12.8	10.3	10.8	9.64	15.4	15.9	6.37	7.96	9.54	7.89	9.70	14.0	15.9
68.90	6	13.6	12.4	10.5	10.3	8.28	13.9	14.6	6.08	7.84	8.97	7.25	9.17	13.3	14.6
60.80	7	10.7	9.66	8.19	8.14	6.59	11.1	11.9	4.62	6.18	6.82	5.65	7.05	10.3	11.9
60.80	8	10.3	9.50	8.21	8.00	6.23	10.6	11.5	4.54	6.13	6.65	5.48	6.88	10.1	11.5
55.30	9	8.06	7.50	6.58	6.35	5.04	8.39	9.33	3.58	4.90	5.03	4.27	5.29	7.88	9.33
47.20	10	4.72	4.48	4.06	3.87	3.15	5.04	5.90	2.13	2.99	2.86	2.58	3.02	4.62	5.90
38.20	11	1.19	1.26	1.22	1.13	0.955	1.42	2.36	0.540	0.759	0.834	0.810	0.867	1.17	2.36
35.70	12	0.837	0.797	0.756	0.680	0.583	0.831	1.84	0.386	0.463	0.565	0.560	0.662	0.591	1.84



第 5.2-7 図 最大応答せん断力 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-7 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

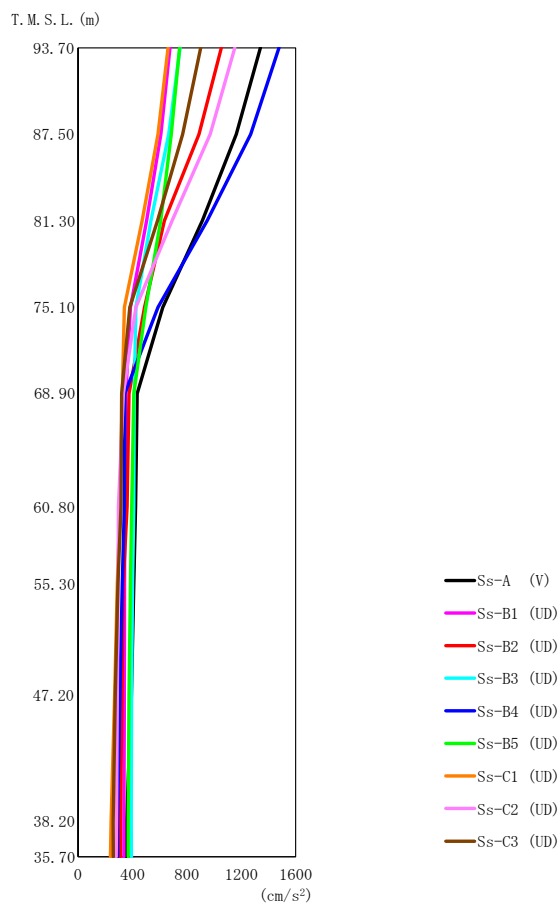
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)													
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	最大値
93.70	1	15.82	10.45	10.60	13.87	12.76	12.92	8.78	6.77	8.83	13.05	12.26	12.31	13.06	15.82
87.50	2	23.55	16.13	16.22	21.01	19.69	19.44	13.73	10.11	13.53	19.48	18.51	18.42	19.67	23.55
81.30	3	27.98	19.37	19.41	24.85	23.97	22.83	16.90	11.85	16.18	22.63	21.84	21.55	23.10	27.98
75.10	4	30.43	21.51	21.06	26.69	26.36	24.28	19.13	12.58	17.54	23.86	23.39	22.97	24.58	30.43
68.90	5	39.13	33.59	25.17	32.21	31.70	33.67	34.56	18.79	22.87	27.64	27.07	29.79	36.25	39.13
68.90	6	18.57	15.84	13.18	13.63	13.06	16.60	16.73	10.17	13.30	15.29	12.22	14.36	19.53	19.53
60.80	7	51.89	43.67	32.06	40.62	37.60	46.06	47.70	25.11	30.06	36.82	36.20	38.21	50.08	51.89
60.80	8	27.76	24.45	21.55	20.92	18.77	24.38	25.84	15.28	18.94	22.89	18.26	21.47	29.04	29.04
55.30	9	171.95	167.71	148.65	137.00	114.11	168.55	228.00	82.90	106.48	118.47	99.16	126.95	175.61	228.00
47.20	10	218.22	217.66	216.73	195.31	178.09	222.79	292.80	117.41	179.98	154.98	141.55	161.26	204.28	292.80
38.20	11	245.77	207.29	239.61	199.28	203.31	237.78	302.00	109.01	202.61	155.75	165.32	178.41	200.07	302.00
35.70															



第 5.2-8 図 最大応答曲げモーメント（基準地震動 S s，ケース No. 0，EW 方向）

第 5.2-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表（基準地震動 S s，ケース No. 0，EW 方向）

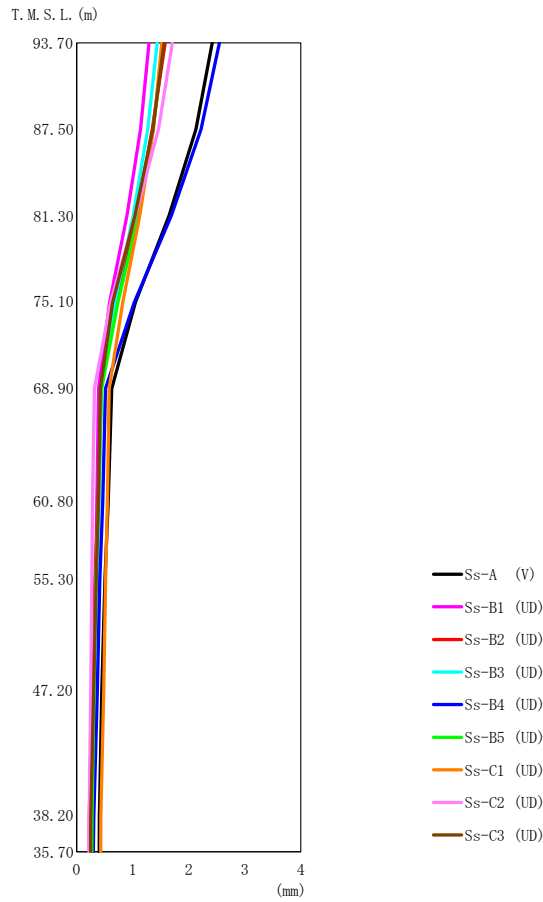
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)													最大値
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	
93.70	1	10.95	7.14	7.26	9.55	8.86	8.86	5.88	4.73	6.05	9.06	8.38	8.44	8.93	10.95
87.50	2	26.29	17.57	17.69	23.18	21.62	21.47	14.68	11.28	14.63	21.78	20.37	20.38	21.67	26.29
81.30	3	43.78	29.88	30.03	38.99	36.75	36.02	25.38	18.79	24.86	36.23	34.28	34.11	36.37	43.78
75.10	4	62.48	43.14	43.27	55.75	53.23	51.29	37.40	26.63	35.85	51.17	49.01	48.54	51.80	62.48
68.90	5	95.49	76.84	64.01	81.06	82.96	73.17	70.13	42.79	56.52	71.57	71.00	69.00	79.02	95.49
68.90	6	19.51	16.91	13.28	14.18	13.06	16.13	15.47	11.08	14.33	16.48	11.89	15.06	18.37	19.51
60.80	7	121.03	105.43	81.36	100.71	104.28	98.29	100.40	57.58	73.45	89.05	85.61	92.05	107.41	121.03
60.80	8	37.95	33.38	27.08	26.76	25.28	31.51	31.08	21.59	27.30	32.12	23.43	29.43	36.23	37.95
55.30	9	280.74	245.93	191.22	211.71	196.69	264.14	320.80	144.85	175.34	213.95	189.35	208.54	278.23	320.80
47.20	10	472.83	438.91	372.51	377.92	320.85	473.09	589.80	233.95	290.33	350.12	286.29	350.31	467.92	589.80
38.20	11	541.74	504.94	438.72	438.62	365.85	544.84	665.00	264.34	344.83	393.01	321.92	395.44	535.27	665.00
35.70															



第 5.2-9 図 最大応答加速度（基準地震動 S_s，ケース No. 0，鉛直方向）

第 5.2-9 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 S_s，ケース No. 0，鉛直方向）

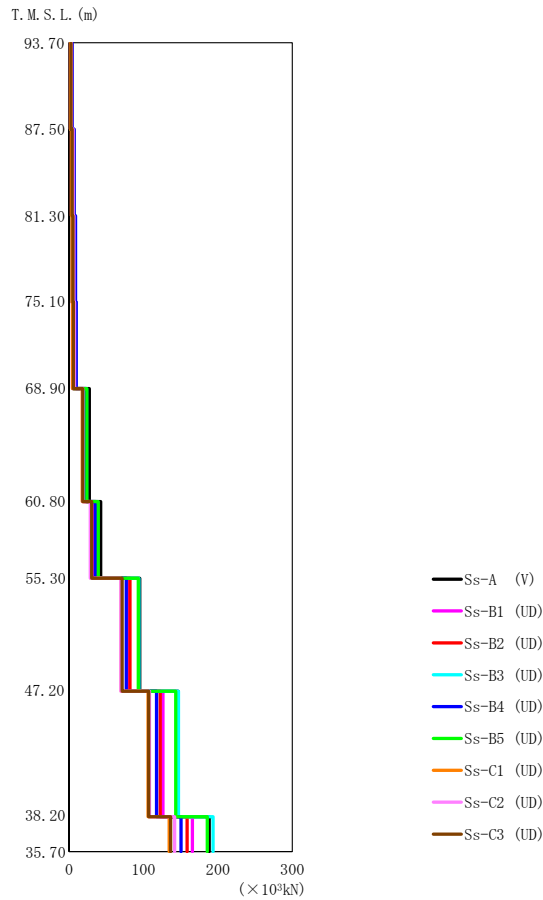
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	1340	676	1054	750	1477	746	662	1152	902	1477
87.50	2	1163	608	890	667	1268	685	587	971	769	1268
81.30	3	913	504	635	536	949	607	470	690	585	949
75.10	4	623	385	489	425	587	498	341	426	380	623
68.90	5	435	351	375	413	345	410	325	334	320	435
60.80	6	423	345	360	409	341	395	308	297	316	423
55.30	7	409	342	332	400	324	385	289	294	293	409
47.20	8	392	340	323	394	307	375	269	289	273	394
38.20	9	356	336	311	391	290	368	242	282	258	391
35.70	10	356	337	311	392	291	368	239	281	260	392



第 5.2-10 図 最大応答変位 (基準地震動 S_s , ケース No.0, 鉛直方向)

第 5.2-10 表 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S_s , ケース No.0, 鉛直方向)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	2.42	1.29	1.58	1.44	2.55	1.54	1.52	1.71	1.56	2.55
87.50	2	2.13	1.14	1.35	1.27	2.22	1.37	1.37	1.46	1.36	2.22
81.30	3	1.65	0.898	1.07	1.01	1.69	1.10	1.13	1.05	1.04	1.69
75.10	4	1.05	0.588	0.718	0.684	1.03	0.739	0.825	0.608	0.645	1.05
68.90	5	0.626	0.394	0.436	0.441	0.518	0.448	0.583	0.320	0.427	0.626
60.80	6	0.565	0.364	0.385	0.403	0.466	0.392	0.551	0.286	0.390	0.565
55.30	7	0.508	0.341	0.330	0.369	0.416	0.346	0.519	0.271	0.350	0.519
47.20	8	0.452	0.316	0.272	0.332	0.371	0.311	0.485	0.254	0.304	0.485
38.20	9	0.407	0.285	0.228	0.273	0.308	0.276	0.433	0.226	0.253	0.433
35.70	10	0.403	0.284	0.227	0.266	0.302	0.272	0.428	0.222	0.251	0.428



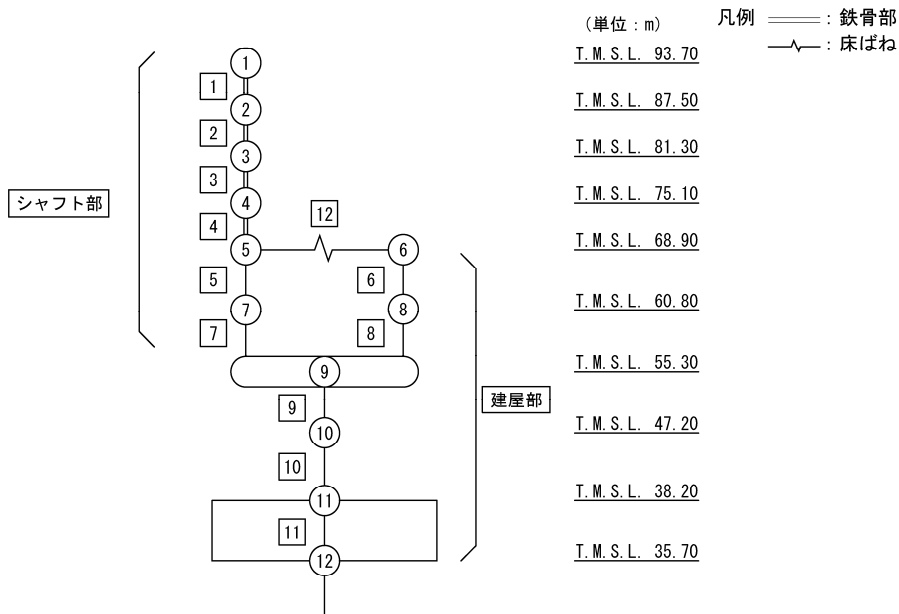
第 5.2-11 図 最大応答軸力（基準地震動 S_s ，ケース No. 0，鉛直方向）

第 5.2-11 表 最大応答軸力一覧表（基準地震動 S_s ，ケース No. 0，鉛直方向）

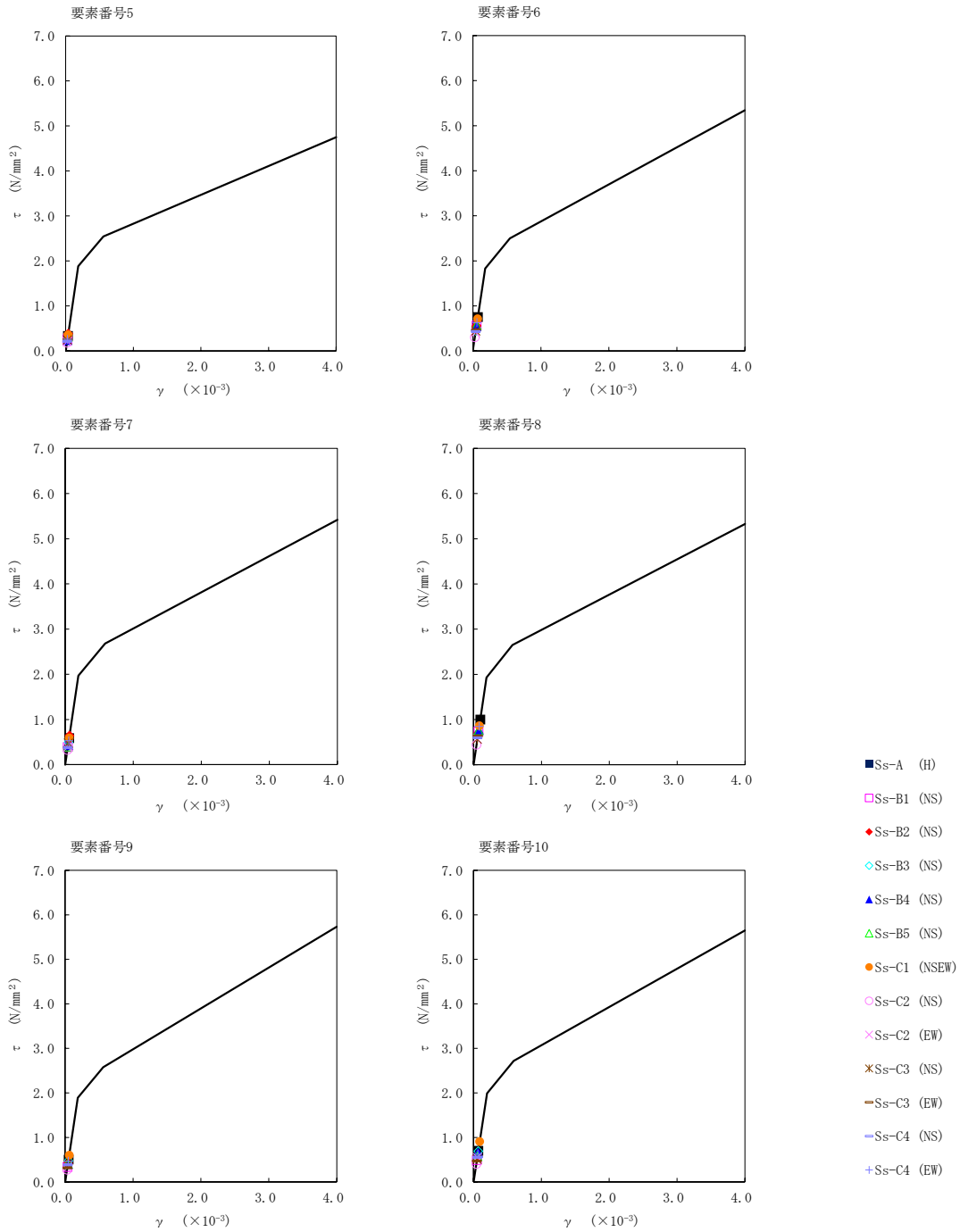
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)									最大値
		Ss-A (V)	Ss-B1 (UD)	Ss-B2 (UD)	Ss-B3 (UD)	Ss-B4 (UD)	Ss-B5 (UD)	Ss-C1 (UD)	Ss-C2 (UD)	Ss-C3 (UD)	
93.70	1	3.93	1.98	3.09	2.21	4.32	2.20	1.93	3.37	2.64	4.32
87.50	2	6.32	3.25	4.95	3.60	6.97	3.62	3.16	5.40	4.23	6.97
81.30	3	7.91	4.17	6.11	4.57	8.72	4.73	4.04	6.66	5.31	8.72
75.10	4	9.00	4.85	6.73	5.30	9.79	5.63	4.66	7.36	5.94	9.79
68.90	5	27.13	19.77	22.52	22.58	23.71	24.16	17.69	18.47	18.47	27.13
60.80	6	42.53	33.04	36.40	38.25	35.54	39.32	29.60	28.51	30.40	42.53
55.30	7	94.90	80.49	82.07	94.12	77.02	93.05	70.19	69.60	71.42	94.90
47.20	8	146.55	126.13	122.48	147.16	117.71	143.36	106.20	108.24	106.89	147.16
38.20	9	188.37	165.84	158.70	193.54	150.53	185.88	134.50	141.88	136.46	193.54
35.70											

第 5.2-12 表 最大応答せん断ひずみ度 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

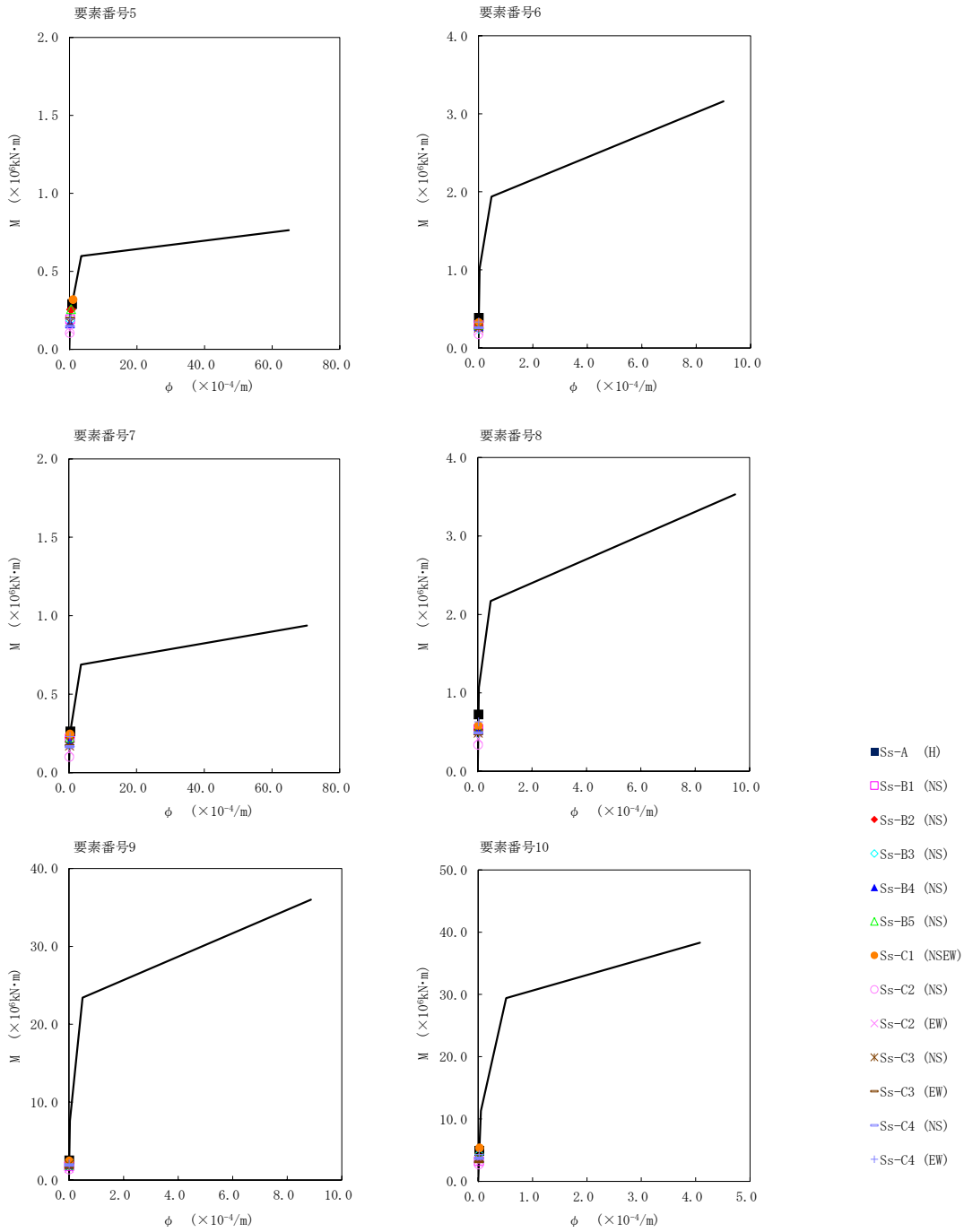
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)												第1折点 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)			Ss-C4 (EW)
68.90	5	0.0328	0.0260	0.0380	0.0246	0.0233	0.0302	0.0357	0.0183	0.0208	0.0243	0.0249	0.0215	0.0259	0.186	0.557
60.80																
68.90	6	0.0743	0.0559	0.0551	0.0437	0.0541	0.0568	0.0706	0.0301	0.0399	0.0440	0.0456	0.0431	0.0621	0.181	0.544
60.80																
55.30	7	0.0583	0.0390	0.0638	0.0491	0.0424	0.0395	0.0585	0.0326	0.0390	0.0471	0.0379	0.0380	0.0526	0.195	0.586
60.80																
55.30	8	0.0994	0.0731	0.0695	0.0656	0.0769	0.0749	0.0855	0.0440	0.0565	0.0560	0.0630	0.0592	0.0842	0.191	0.573
47.20																
47.20	9	0.0497	0.0336	0.0413	0.0470	0.0395	0.0401	0.0597	0.0274	0.0322	0.0391	0.0314	0.0382	0.0460	0.187	0.562
38.20																
38.20	10	0.0695	0.0492	0.0566	0.0686	0.0647	0.0564	0.0900	0.0399	0.0550	0.0501	0.0466	0.0553	0.0622	0.197	0.592



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



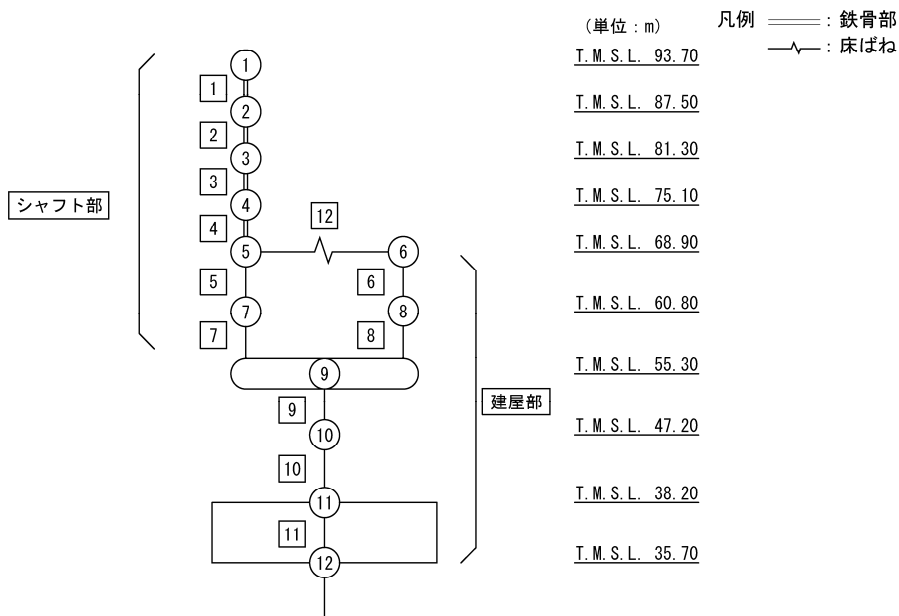
第 5.2-12 図 τ - γ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)



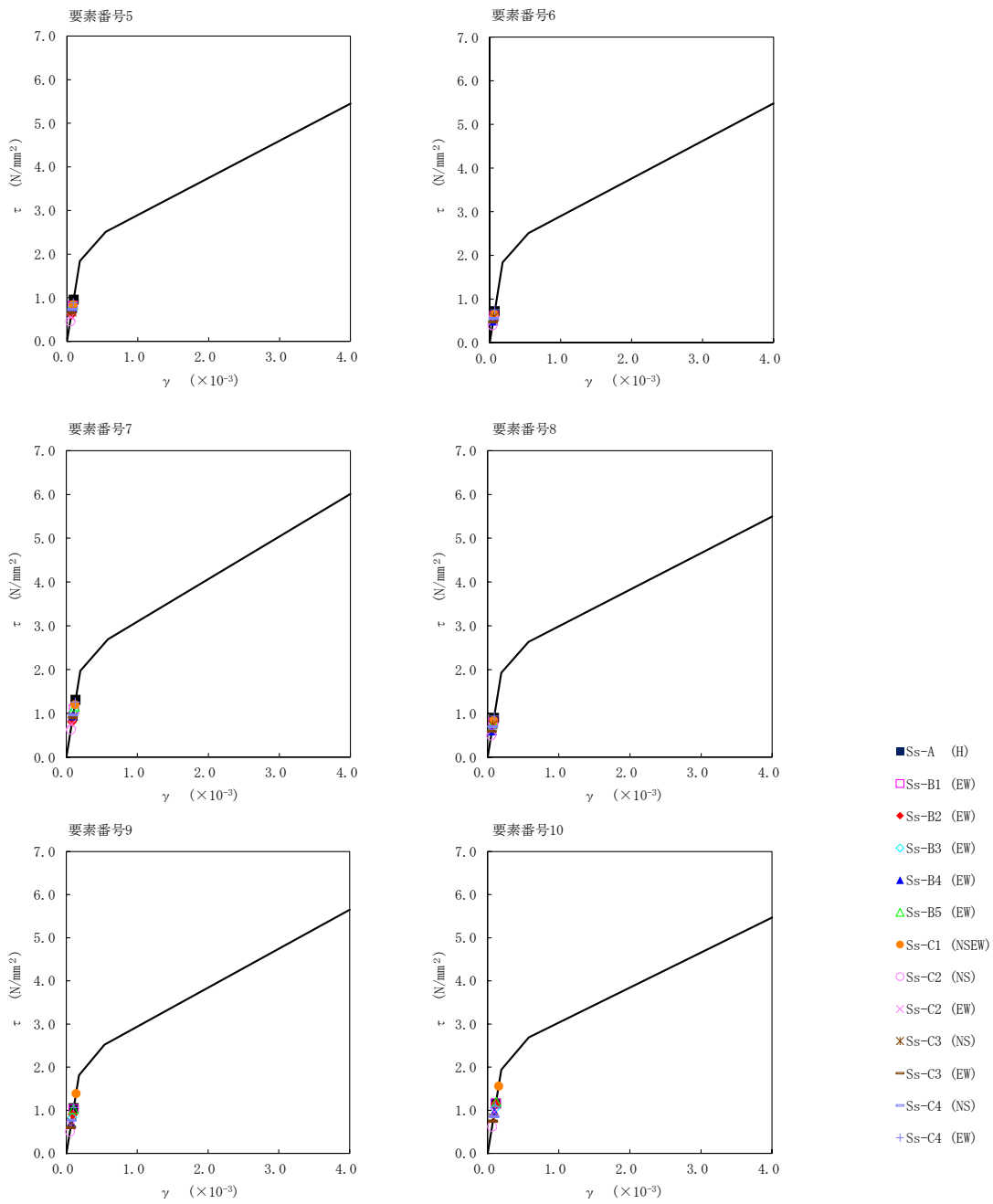
第 5.2-13 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-13 表 最大応答せん断ひずみ度 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)

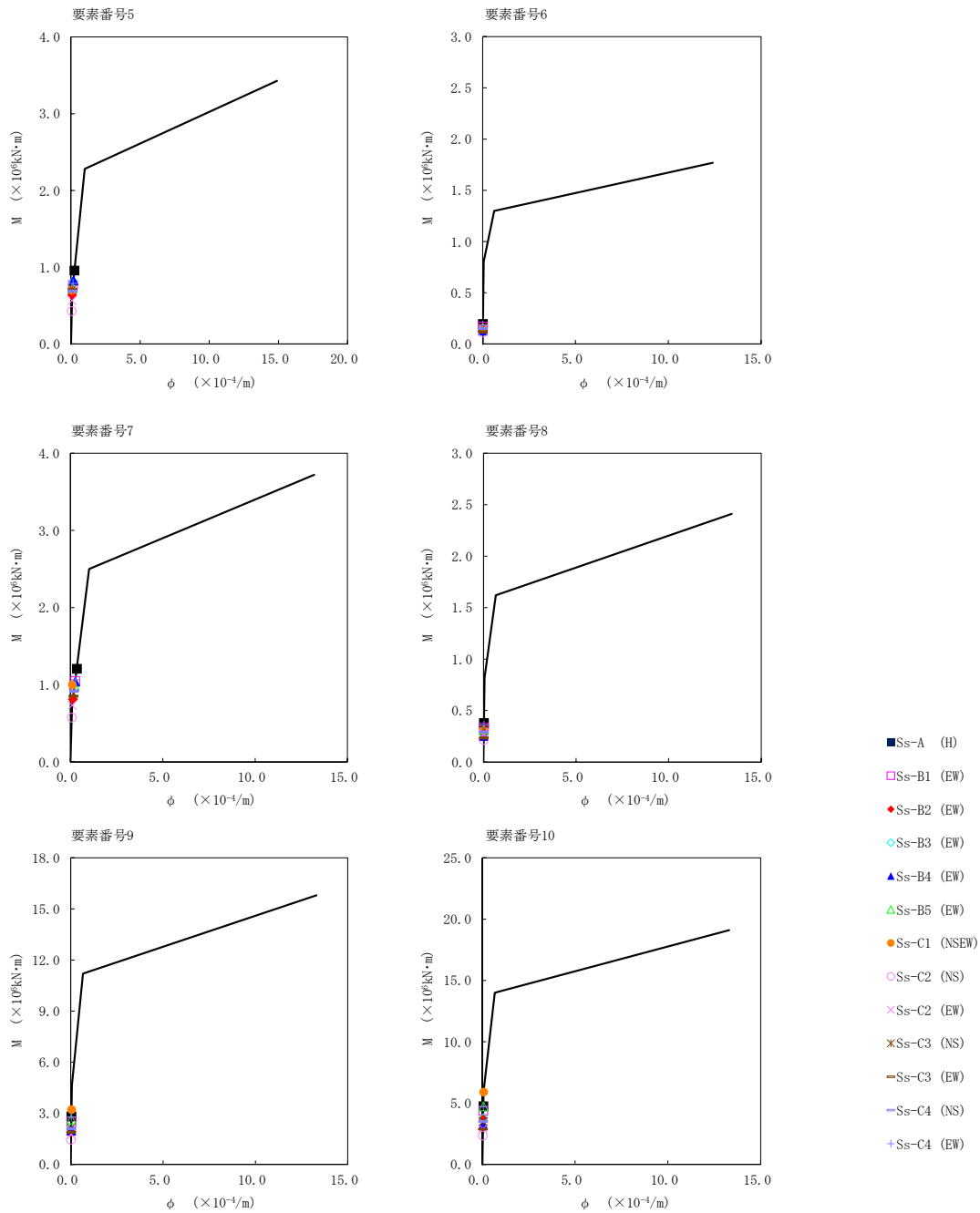
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)												第1折点 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)			Ss-C4 (EW)
68.90	5	0.0947	0.0813	0.0609	0.0780	0.0767	0.0815	0.0837	0.0455	0.0554	0.0669	0.0655	0.0721	0.0877	0.182	0.547
60.80																
68.90	6	0.0711	0.0607	0.0505	0.0522	0.0500	0.0636	0.0641	0.0390	0.0509	0.0586	0.0468	0.0550	0.0748	0.182	0.546
60.80																
55.30	7	0.130	0.109	0.0801	0.101	0.0939	0.115	0.119	0.0627	0.0751	0.0920	0.0904	0.0954	0.125	0.195	0.585
60.80																
55.30	8	0.0891	0.0785	0.0692	0.0671	0.0603	0.0783	0.0830	0.0490	0.0608	0.0735	0.0586	0.0689	0.0932	0.191	0.574
47.20																
47.20	9	0.104	0.101	0.0895	0.0825	0.0687	0.102	0.137	0.0499	0.0641	0.0713	0.0597	0.0764	0.106	0.179	0.538
38.20																
38.20	10	0.115	0.115	0.114	0.103	0.0938	0.117	0.154	0.0618	0.0948	0.0816	0.0746	0.0849	0.108	0.192	0.578



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 5.2-14 図 τ - γ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s , ケース No. 0, EW 方向)



第 5.2-15 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (基準地震動 S_s, ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-14 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No. 0) (1/2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S _s -A (H)	5.2-5	5.69	94.2
S _s -B1 (NS)		3.79	100
S _s -B2 (NS)		4.46	100
S _s -B3 (NS)		5.12	100
S _s -B4 (NS)		4.42	100
S _s -B5 (NS)		4.39	100
S _s -C1 (NSEW) *	—	—	89.0
S _s -C2 (NS)	5.2-5	3.15	100
S _s -C2 (EW)		3.61	100
S _s -C3 (NS)		4.47	100
S _s -C3 (EW)		3.65	100
S _s -C4 (NS)		4.25	100
S _s -C4 (EW)		5.04	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 5.2-14 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No. 0) (2/2)

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S _s -A(H)	3.82	5.45	68.4
S _s -B1(EW)		5.09	75.4
S _s -B2(EW)		4.41	88.6
S _s -B3(EW)		4.42	88.4
S _s -B4(EW)		3.68	100
S _s -B5(EW)		5.49	67.6
S _s -C1(NSEW) *	—	—	58.0
S _s -C2(NS)	3.82	2.67	100
S _s -C2(EW)		3.47	100
S _s -C3(NS)		3.97	97.1
S _s -C3(EW)		3.24	100
S _s -C4(NS)		3.99	96.7
S _s -C4(EW)		5.39	69.6

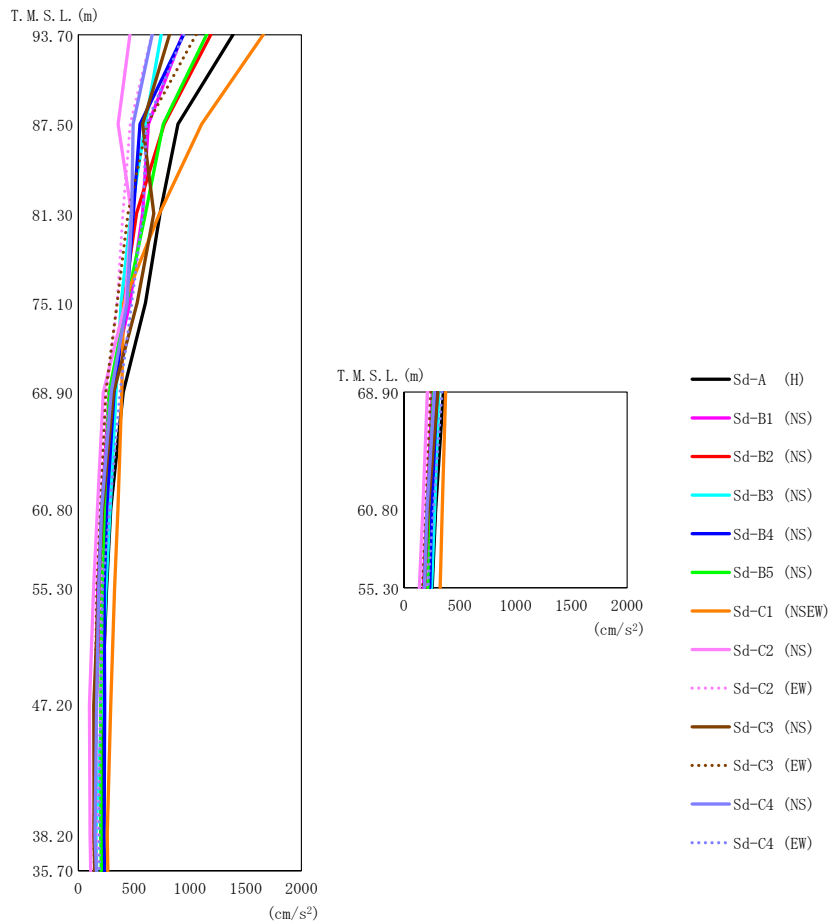
注記 * : 地盤を 3 次元 FEM モデルとした場合は, 接地率を最小接地面積より算定

第 5.2-15 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No.0）（1/2）

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -A	NS	鉛直上向き	825
		鉛直下向き	850
	EW	鉛直上向き	1335
		鉛直下向き	1074
S _s -B1	NS	鉛直上向き	593
		鉛直下向き	683
	EW	鉛直上向き	1115
		鉛直下向き	1000
S _s -B2	NS	鉛直上向き	663
		鉛直下向き	738
	EW	鉛直上向き	881
		鉛直下向き	880
S _s -B3	NS	鉛直上向き	735
		鉛直下向き	798
	EW	鉛直上向き	895
		鉛直下向き	887
S _s -B4	NS	鉛直上向き	654
		鉛直下向き	727
	EW	鉛直上向き	725
		鉛直下向き	779
S _s -B5	NS	鉛直上向き	645
		鉛直下向き	735
	EW	鉛直上向き	1348
		鉛直下向き	1081

第 5.2-15 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No.0）（2/2）

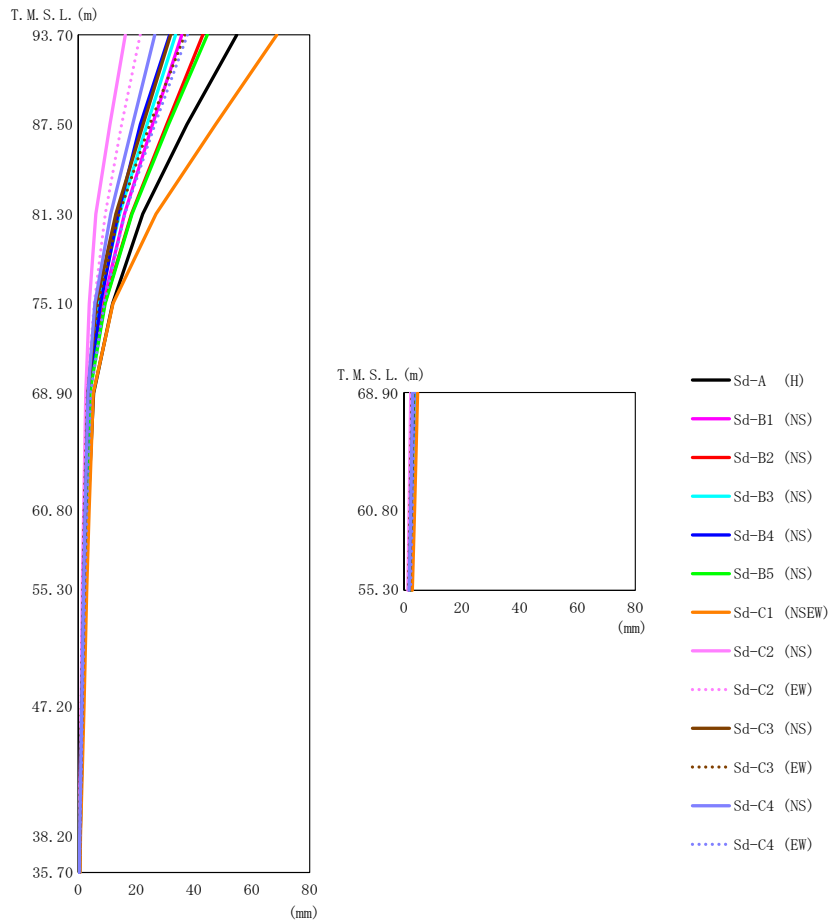
地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -C1	NS	鉛直上向き	920
		鉛直下向き	903
	EW	鉛直上向き	2945
		鉛直下向き	1489
S _s -C2 (NS)	NS	鉛直上向き	546
		鉛直下向き	625
	EW	鉛直上向き	587
		鉛直下向き	665
S _s -C2 (EW)	NS	鉛直上向き	580
		鉛直下向き	658
	EW	鉛直上向き	691
		鉛直下向き	752
S _s -C3 (NS)	NS	鉛直上向き	670
		鉛直下向き	734
	EW	鉛直上向き	783
		鉛直下向き	816
S _s -C3 (EW)	NS	鉛直上向き	587
		鉛直下向き	662
	EW	鉛直上向き	658
		鉛直下向き	725
S _s -C4 (NS)	NS	—	675
	EW	—	794
S _s -C4 (EW)	NS	—	750
	EW	—	1105



第 5.2-16 図 最大応答加速度（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，NS 方向）

第 5.2-16 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，NS 方向）

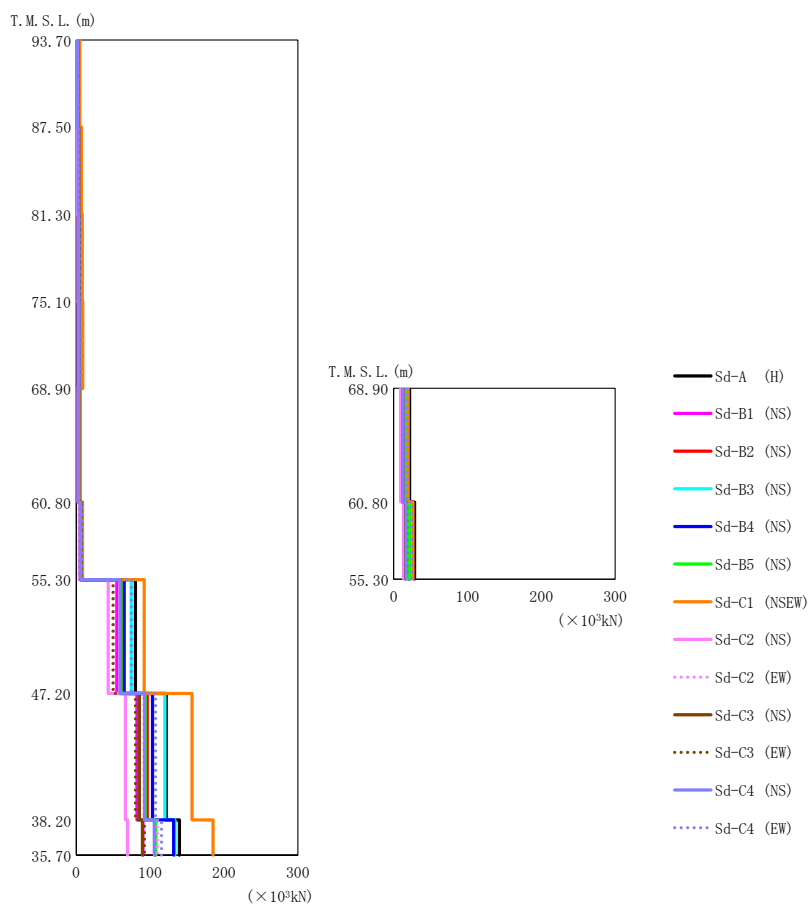
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	最大値
93.70	1	1387	934	1187	742	943	1150	1658	462	659	816	1055	663	943	1658
87.50	2	893	628	769	601	553	761	1105	356	466	576	619	492	611	1105
81.30	3	733	575	521	472	493	602	728	477	399	677	446	479	578	733
75.10	4	603	463	405	384	433	433	406	422	348	528	348	438	479	603
68.90	5	403	275	326	338	320	275	390	225	254	316	246	294	374	403
68.90	6	354	255	300	312	296	264	374	210	222	304	241	272	342	374
60.80	7	289	211	241	285	254	233	355	170	202	216	199	209	282	355
60.80	8	285	205	235	275	248	220	344	170	206	219	196	208	264	344
55.30	9	253	174	199	247	231	214	325	137	205	183	166	184	216	325
47.20	10	214	152	159	211	235	201	289	99	200	139	150	165	199	289
38.20	11	204	146	140	158	231	202	259	105	170	141	140	150	186	259
35.70	12	214	150	148	164	234	206	264	111	167	147	142	161	189	264



第 5.2-17 図 最大応答変位 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-17 表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)

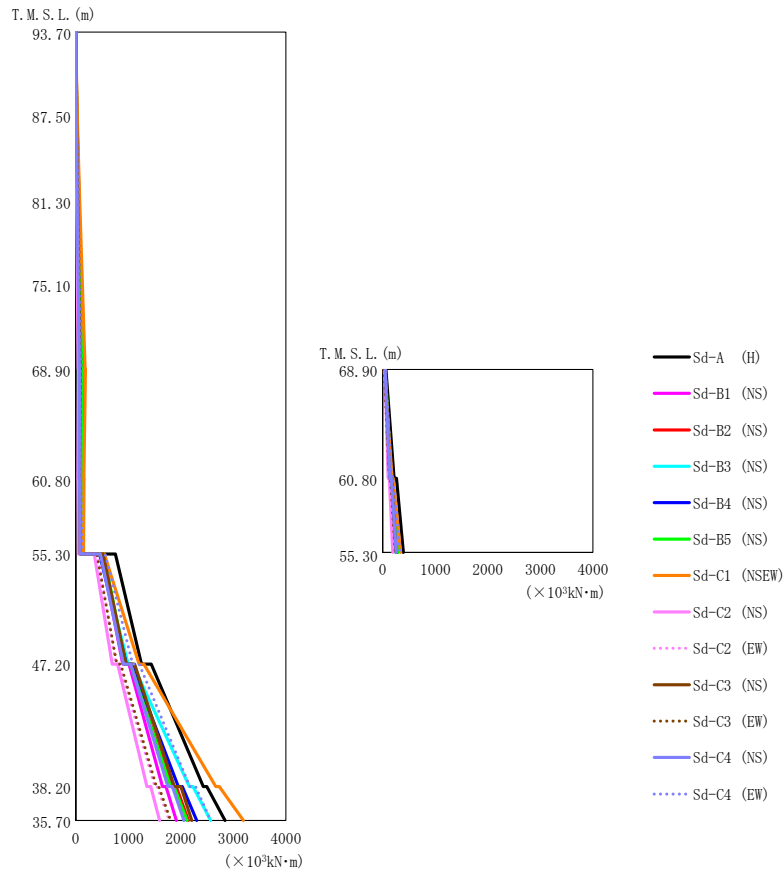
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	54.8	35.8	43.0	33.6	31.6	44.6	68.6	16.3	21.4	31.9	36.9	26.4	37.7	68.6
87.50	2	37.6	25.7	30.6	23.8	21.5	31.2	47.5	11.0	15.0	22.4	24.7	18.8	26.5	47.5
81.30	3	22.3	16.0	18.4	14.3	13.8	18.6	26.9	6.08	9.32	13.0	14.1	11.2	16.1	26.9
75.10	4	11.9	8.63	9.16	7.08	7.69	9.28	12.0	3.85	5.54	6.21	6.81	5.71	8.96	12.0
68.90	5	5.29	3.64	3.56	4.08	3.77	3.95	5.20	2.63	3.04	3.33	3.17	3.36	4.24	5.29
68.90	6	4.37	2.90	3.17	3.81	3.38	3.21	4.76	2.38	2.67	3.20	2.71	3.06	3.77	4.76
60.80	7	3.35	2.20	2.48	3.01	2.63	2.50	3.78	1.86	2.09	2.51	2.07	2.38	2.97	3.78
60.80	8	3.31	2.15	2.44	2.96	2.58	2.46	3.72	1.83	2.06	2.47	2.04	2.35	2.92	3.72
55.30	9	2.54	1.64	1.94	2.34	1.99	1.93	2.95	1.42	1.62	1.94	1.56	1.83	2.31	2.95
47.20	10	1.67	1.13	1.30	1.56	1.29	1.28	1.99	0.942	1.09	1.28	1.02	1.21	1.53	1.99
38.20	11	0.665	0.506	0.566	0.629	0.539	0.519	0.808	0.378	0.421	0.524	0.382	0.508	0.625	0.808
35.70	12	0.482	0.383	0.442	0.469	0.410	0.366	0.579	0.264	0.291	0.372	0.294	0.373	0.441	0.579



第 5.2-18 図 最大応答せん断力 (弾性設計用地震動 S_d, ケース No. 0, NS 方向)

第 5.2-18 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 S_d, ケース No. 0, NS 方向)

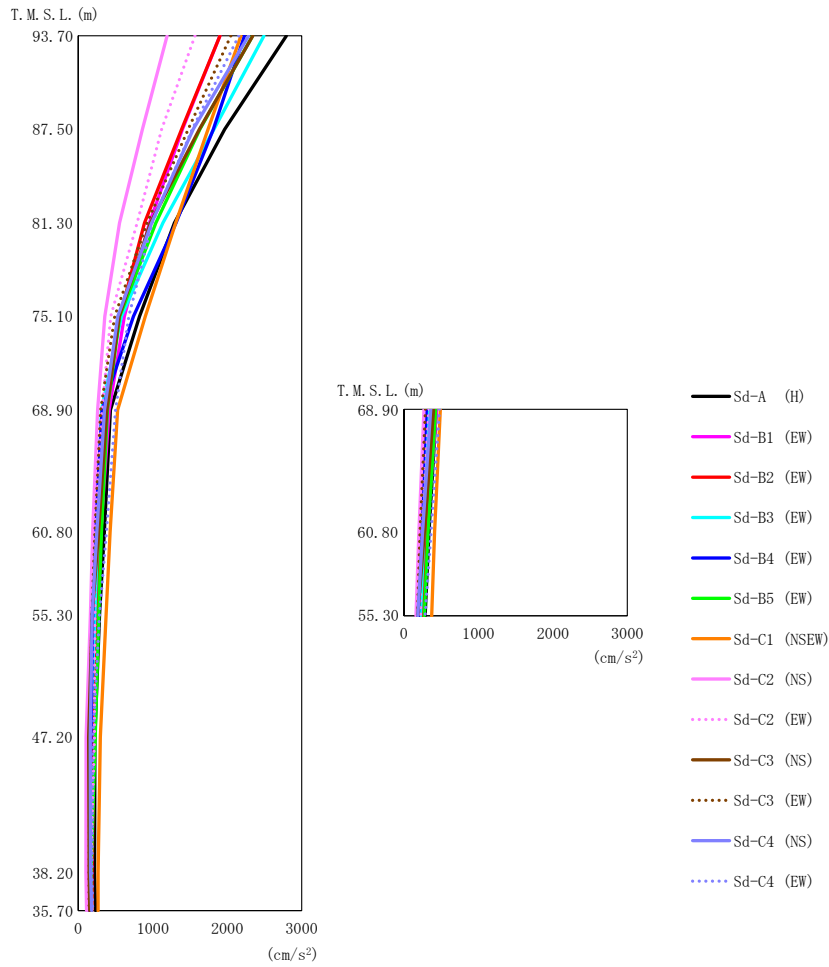
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	4.07	2.73	3.47	2.17	2.77	3.38	4.86	1.34	1.97	2.39	3.09	1.96	2.74	4.86
87.50	2	5.88	3.71	5.07	3.23	3.62	4.95	7.07	1.90	2.50	3.23	4.24	2.66	3.94	7.07
81.30	3	6.64	4.13	5.70	3.96	3.83	5.65	8.10	2.29	2.85	3.90	4.49	3.26	4.45	8.10
75.10	4	6.87	4.77	5.76	4.56	4.11	5.85	8.70	2.46	3.17	4.32	4.81	3.73	4.71	8.70
68.90	5	4.35	3.35	4.97	3.36	3.05	3.73	4.06	2.35	2.77	3.19	3.32	3.09	3.51	4.97
68.90	6	21.49	15.87	16.35	12.66	15.43	16.50	19.71	9.32	11.78	12.95	13.02	12.57	18.20	21.49
60.80	7	8.49	5.58	8.34	6.79	5.72	5.09	8.30	4.26	5.23	6.25	5.12	5.52	7.53	8.49
60.80	8	28.43	20.38	20.35	19.31	21.43	21.43	26.28	13.45	16.49	16.25	17.76	16.87	24.19	28.43
55.30	9	80.15	54.93	63.27	74.47	64.90	60.82	92.20	43.33	50.73	59.82	49.76	59.31	74.56	92.20
47.20	10	122.07	82.36	96.02	120.01	103.46	93.35	156.79	66.57	91.77	85.47	80.16	92.44	107.22	156.79
38.20	11	139.84	90.15	106.78	133.67	131.95	107.22	185.22	69.52	109.93	89.52	92.36	105.62	115.44	185.22
35.70															



第5.2-19 図 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)

第5.2-19 表 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)

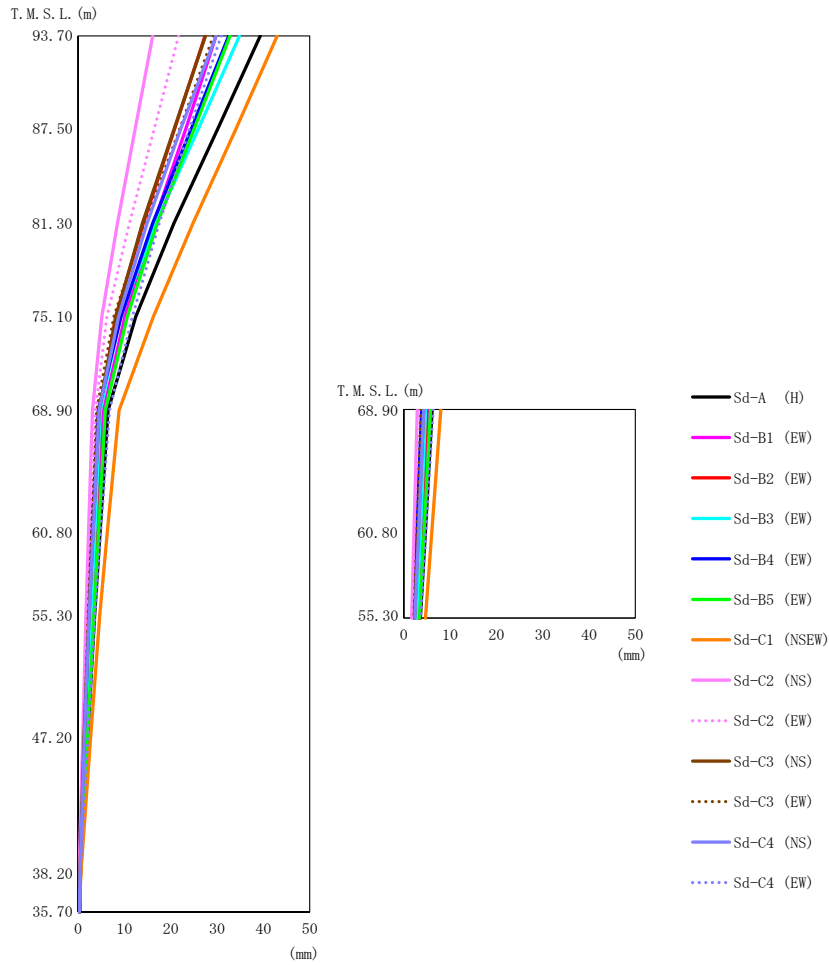
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ³ kN・m)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (NS)	Sd-B2 (NS)	Sd-B3 (NS)	Sd-B4 (NS)	Sd-B5 (NS)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	25.92	17.54	22.11	13.76	17.84	21.49	30.94	8.62	12.72	15.51	19.81	12.66	17.58	30.94
87.50	2	62.76	40.91	53.93	33.95	40.46	52.56	75.25	19.79	28.47	33.65	46.49	28.63	41.99	75.25
81.30	3	104.17	65.23	89.56	57.97	63.30	87.82	125.79	32.58	43.92	57.35	74.51	46.94	69.72	125.79
75.10	4	146.82	90.30	125.40	84.80	85.17	124.25	179.52	47.74	60.43	83.77	101.56	69.12	98.30	179.52
68.90	5	146.87	92.74	127.13	91.02	82.22	127.20	185.57	52.67	62.16	86.26	97.77	73.15	96.84	185.57
68.90	6	213.56	150.66	149.28	124.90	138.49	160.77	178.92	101.63	117.77	134.02	125.46	134.85	174.32	213.56
60.80	7	141.62	109.64	115.12	87.13	97.05	111.92	159.38	52.33	72.06	86.42	89.88	84.91	119.22	159.38
60.80	8	391.69	279.09	275.03	248.29	263.74	297.20	342.45	192.25	217.66	251.27	237.57	254.44	328.94	391.69
55.30	9	1251.30	896.98	936.82	997.67	966.06	951.57	1207.10	695.44	769.21	956.33	782.80	910.13	1084.80	1251.30
47.20	10	2427.50	1651.60	1831.70	2163.30	1953.50	1806.90	2668.00	1356.20	1504.90	1876.30	1535.20	1753.50	2171.90	2668.00
38.20	11	2842.20	1918.20	2142.50	2566.80	2303.30	2120.50	3194.10	1596.20	1779.20	2207.40	1804.60	2059.50	2566.60	3194.10
35.70															



第 5.2-20 図 最大応答加速度 (弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-20 表 最大応答加速度一覧表 (弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0, EW 方向)

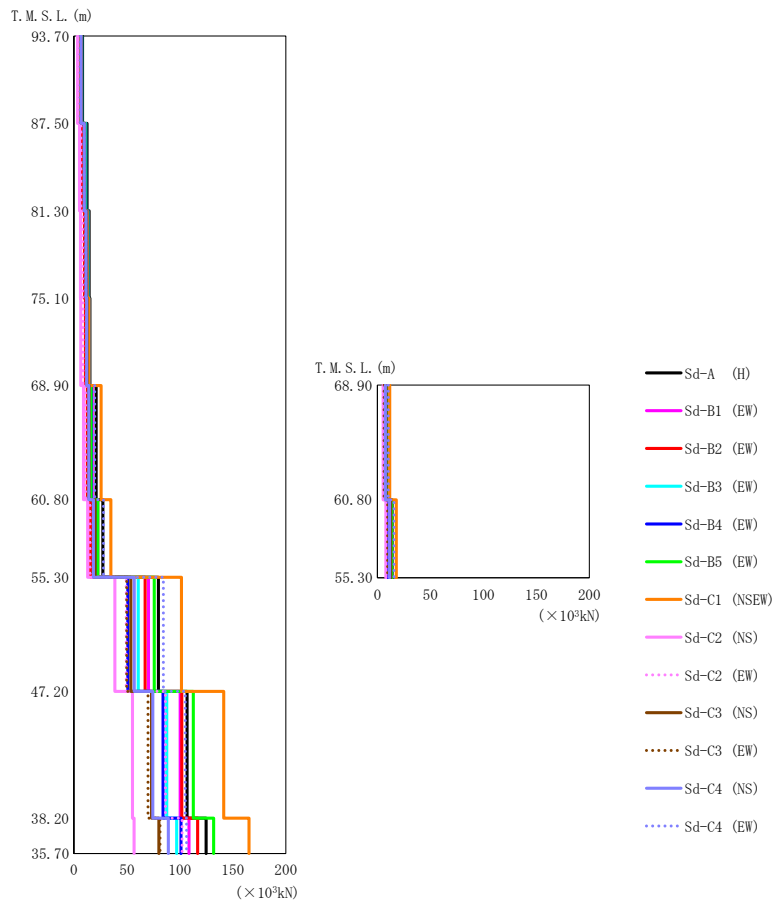
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	2796	1901	1902	2494	2231	2340	2183	1193	1566	2343	2048	2287	2154	2796
87.50	2	1967	1398	1388	1822	1813	1633	1743	862	1118	1625	1476	1542	1531	1967
81.30	3	1292	958	889	1138	1312	1043	1308	553	790	970	923	985	992	1312
75.10	4	821	619	558	579	741	557	901	357	436	550	489	531	679	901
68.90	5	431	414	354	311	320	390	529	261	320	384	300	352	499	529
68.90	6	435	440	372	336	303	426	491	270	336	400	288	360	478	491
60.80	7	351	302	290	261	224	311	429	193	222	271	222	248	378	429
60.80	8	335	310	293	269	213	323	412	201	222	274	218	251	364	412
55.30	9	286	245	238	221	196	275	373	162	222	186	182	186	287	373
47.20	10	221	182	210	163	169	227	295	105	216	139	156	160	197	295
38.20	11	220	146	184	160	155	173	268	104	168	146	146	165	185	268
35.70	12	231	150	182	162	155	167	266	111	163	152	145	179	194	266



第 5.2-21 図 最大応答変位 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-21 表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向)

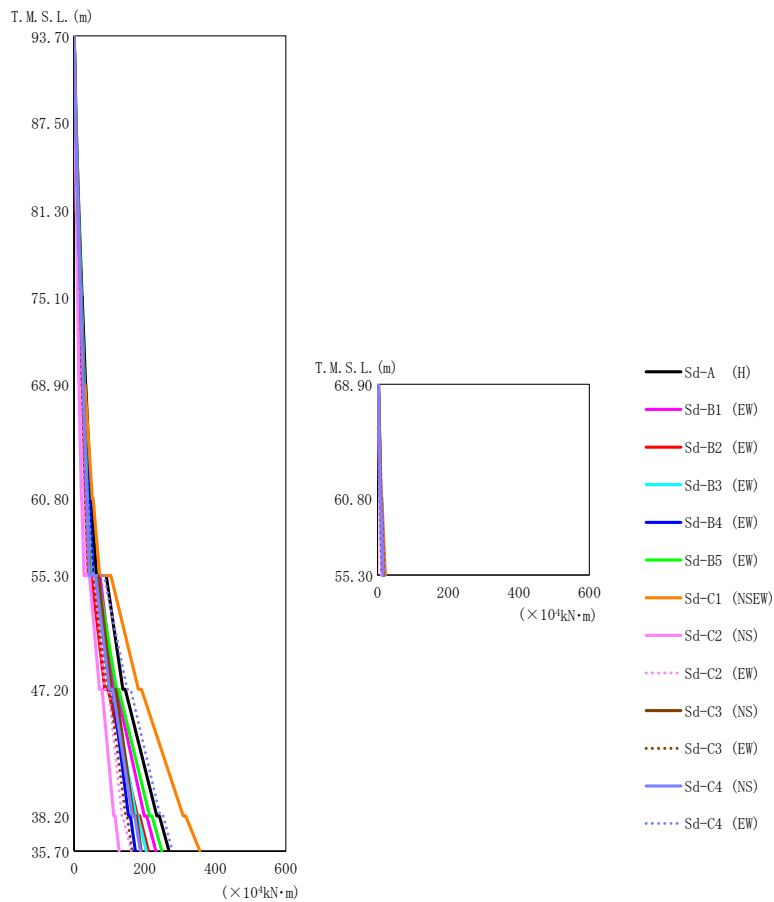
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	39.3	29.8	27.4	34.8	32.5	32.8	43.0	16.1	21.7	27.5	29.2	29.8	30.9	43.0
87.50	2	30.1	23.2	20.8	25.9	24.4	25.0	34.0	12.3	16.4	20.7	21.9	22.1	24.0	34.0
81.30	3	20.7	16.3	14.1	16.8	16.1	17.1	24.8	8.48	11.1	13.9	14.3	14.9	17.5	24.8
75.10	4	12.4	10.1	8.06	9.11	9.27	10.6	16.2	5.11	6.23	8.21	7.71	8.74	11.7	16.2
68.90	5	6.45	5.48	4.78	4.82	4.35	5.87	8.82	3.09	3.72	4.54	3.99	4.51	6.76	8.82
68.90	6	6.11	5.31	4.92	4.72	3.82	5.76	8.00	2.91	3.70	4.30	3.74	4.29	6.35	8.00
60.80	7	4.74	4.10	3.74	3.63	2.96	4.41	6.29	2.23	2.90	3.21	2.87	3.24	4.86	6.29
60.80	8	4.62	4.04	3.76	3.59	2.81	4.38	6.04	2.20	2.88	3.13	2.80	3.17	4.76	6.04
55.30	9	3.57	3.15	2.93	2.79	2.26	3.40	4.66	1.69	2.30	2.32	2.15	2.39	3.64	4.66
47.20	10	2.06	1.86	1.79	1.66	1.42	2.00	2.69	0.989	1.40	1.28	1.28	1.33	2.09	2.69
38.20	11	0.494	0.451	0.519	0.418	0.412	0.493	0.579	0.209	0.334	0.347	0.371	0.408	0.473	0.579
35.70	12	0.340	0.225	0.298	0.253	0.268	0.256	0.289	0.142	0.185	0.236	0.251	0.293	0.247	0.340



第 5.2-22 図 最大応答せん断力 (弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0 , EW 方向)

第 5.2-22 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 S d , ケース No. 0 , EW 方向)

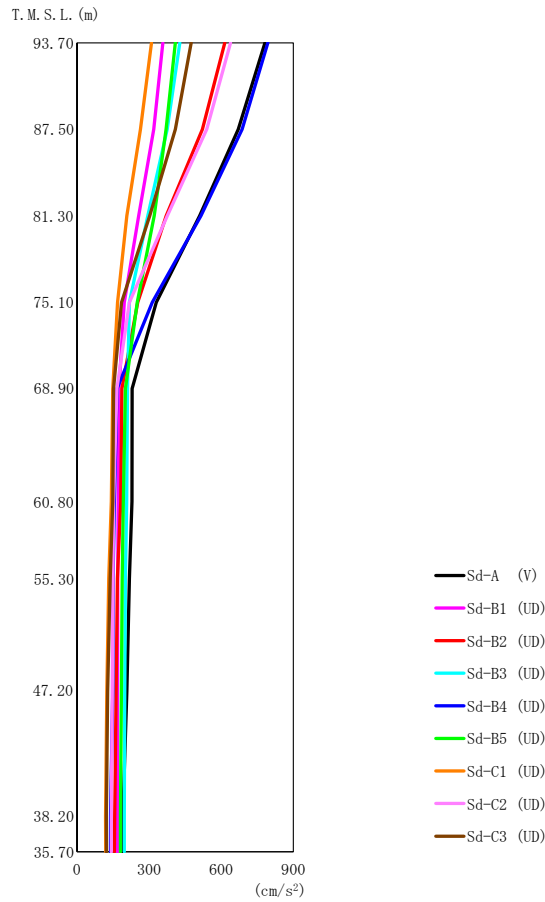
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	8.21	5.59	5.57	7.32	6.53	6.88	6.43	3.51	4.59	6.86	6.03	6.69	6.34	8.21
87.50	2	12.30	8.52	8.37	11.12	10.30	10.30	10.08	5.28	6.91	10.26	9.12	9.86	9.54	12.30
81.30	3	14.36	10.12	10.00	13.21	12.69	12.02	12.47	6.18	8.13	11.89	10.80	11.40	11.18	14.36
75.10	4	15.17	10.90	10.81	14.22	14.08	12.68	14.15	6.51	8.69	12.40	11.64	12.03	11.86	15.17
68.90	5	21.07	17.28	12.72	15.99	16.43	16.24	25.67	9.11	11.02	14.58	13.42	14.09	19.65	25.67
68.90	6	8.95	8.62	7.06	6.71	6.67	8.58	11.62	5.45	6.99	8.34	6.37	7.54	10.31	11.62
60.80	7	27.36	22.36	15.93	20.26	20.64	22.55	34.89	12.98	15.42	19.90	17.73	18.43	27.93	34.89
60.80	8	13.87	13.42	11.61	10.88	9.92	13.59	17.76	8.08	10.29	12.59	9.71	11.41	15.74	17.76
55.30	9	79.75	70.41	67.34	60.72	50.78	75.82	101.60	38.71	49.37	53.75	49.96	56.89	84.54	101.60
47.20	10	106.80	100.39	101.86	87.63	84.20	112.72	141.38	55.27	86.40	73.37	69.95	74.46	105.18	141.38
38.20	11	124.89	108.60	116.76	96.86	101.07	131.82	165.28	56.73	102.17	80.09	81.17	89.10	106.33	165.28
35.70															



第5.2-23 図 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, EW 方向)

第5.2-23 表 最大応答曲げモーメント (弾性設計用地震動S d, ケースNo. 0, EW 方向)

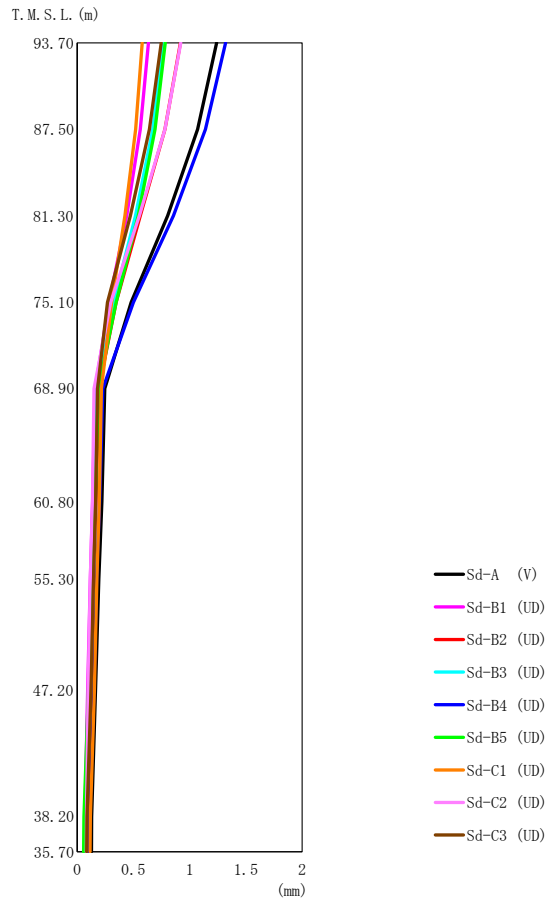
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)													最大値
		Sd-A (H)	Sd-B1 (EW)	Sd-B2 (EW)	Sd-B3 (EW)	Sd-B4 (EW)	Sd-B5 (EW)	Sd-C1 (NSEW)	Sd-C2 (NS)	Sd-C2 (EW)	Sd-C3 (NS)	Sd-C3 (EW)	Sd-C4 (NS)	Sd-C4 (EW)	
93.70	1	5.63	3.80	3.84	4.99	4.41	4.73	4.33	2.46	3.10	4.70	4.15	4.63	4.33	5.63
87.50	2	13.61	9.30	9.19	12.19	11.01	11.41	10.81	5.90	7.55	11.36	10.06	11.05	10.51	13.61
81.30	3	22.73	15.73	15.48	20.59	19.04	19.07	18.71	9.83	12.70	18.93	16.95	18.28	17.61	22.73
75.10	4	32.23	22.57	22.28	29.52	27.88	27.04	27.60	13.91	18.13	26.71	24.27	25.78	25.03	32.23
68.90	5	47.64	37.33	31.92	41.47	42.99	37.55	51.54	20.77	27.24	34.81	35.59	35.37	37.98	51.54
60.80	6	9.44	9.30	7.19	7.35	6.86	8.59	11.01	5.85	7.54	8.89	6.39	7.91	10.25	11.01
55.30	7	63.41	51.42	40.57	49.58	54.03	47.71	72.86	28.00	35.13	45.19	44.45	43.74	53.28	72.86
60.80	8	18.16	18.43	14.69	13.87	13.35	17.30	21.98	11.33	14.53	17.43	12.63	15.53	20.49	21.98
47.20	9	138.07	112.79	87.16	103.96	101.74	120.38	182.05	72.36	87.62	106.45	94.85	100.15	150.66	182.05
38.20	10	234.34	198.98	179.53	175.09	154.10	213.97	309.48	112.38	135.79	167.90	146.21	165.18	243.82	309.48
35.70	11	269.16	231.44	210.68	204.59	173.44	248.61	356.30	127.95	162.49	190.19	164.82	187.89	278.63	356.30



第 5.2-24 図 最大応答加速度（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

第 5.2-24 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

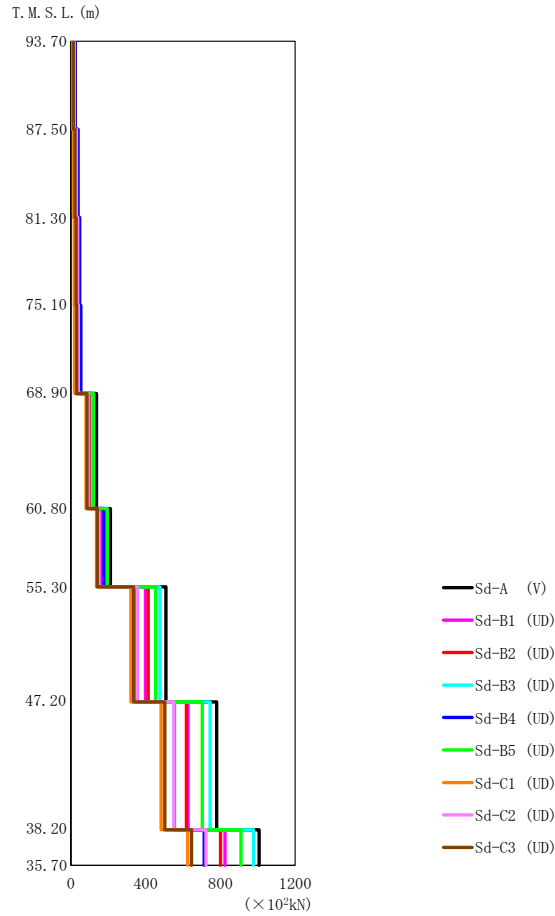
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	782	357	615	428	794	409	310	639	475	794
87.50	2	671	320	522	375	687	371	264	540	409	687
81.30	3	511	257	372	295	516	321	208	376	303	516
75.10	4	330	197	253	218	313	251	169	218	186	330
68.90	5	230	175	187	210	167	202	149	166	152	230
60.80	6	229	172	182	207	156	193	143	152	149	229
55.30	7	218	170	168	202	151	188	132	150	138	218
47.20	8	208	169	163	199	149	185	124	147	128	208
38.20	9	191	168	157	197	140	181	119	143	122	197
35.70	10	190	168	156	197	140	181	120	143	123	197



第 5.2-25 図 最大応答変位（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

第 5.2-25 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	1.24	0.634	0.918	0.768	1.32	0.784	0.579	0.922	0.747	1.32
87.50	2	1.07	0.561	0.780	0.673	1.14	0.693	0.520	0.780	0.642	1.14
81.30	3	0.804	0.440	0.561	0.519	0.856	0.542	0.425	0.553	0.473	0.856
75.10	4	0.480	0.284	0.346	0.325	0.500	0.347	0.307	0.297	0.269	0.500
68.90	5	0.246	0.159	0.193	0.178	0.229	0.188	0.216	0.151	0.181	0.246
60.80	6	0.220	0.138	0.167	0.156	0.200	0.161	0.197	0.136	0.164	0.220
55.30	7	0.193	0.117	0.139	0.132	0.172	0.132	0.176	0.118	0.145	0.193
47.20	8	0.163	0.0935	0.109	0.107	0.148	0.0998	0.154	0.0962	0.123	0.163
38.20	9	0.128	0.0682	0.0869	0.0800	0.111	0.0610	0.118	0.0827	0.0883	0.128
35.70	10	0.126	0.0661	0.0864	0.0775	0.107	0.0581	0.114	0.0812	0.0846	0.126



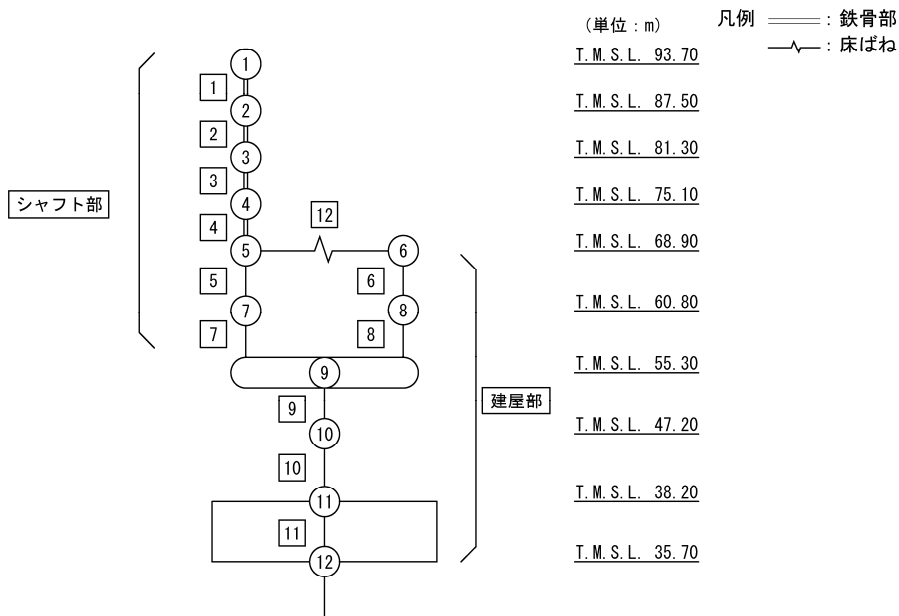
第 5.2-26 図 最大応答軸力（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

第 5.2-26 表 最大応答軸力一覧表（弾性設計用地震動 S d，ケース No. 0，鉛直方向）

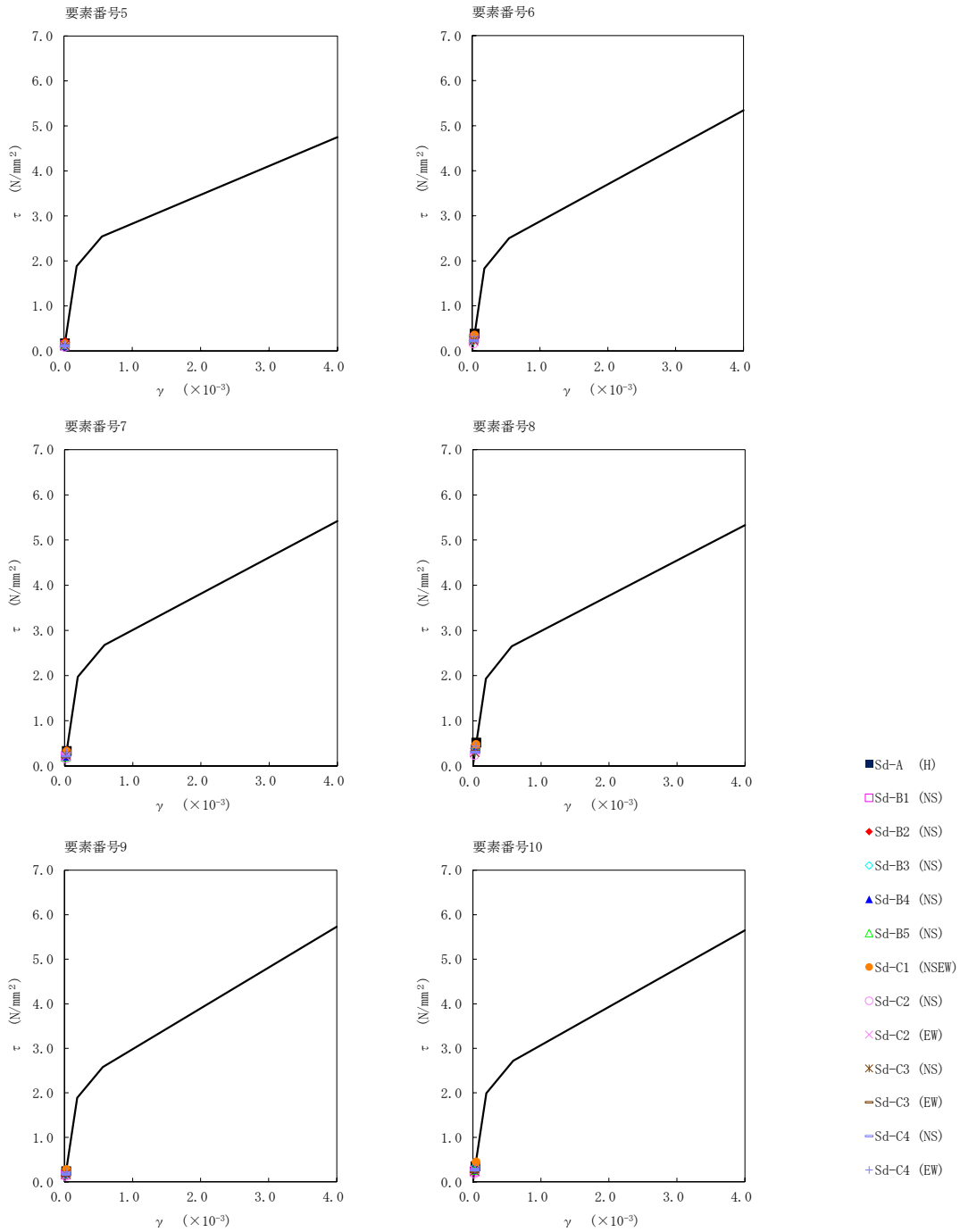
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ² kN)									最大値
		Sd-A (V)	Sd-B1 (UD)	Sd-B2 (UD)	Sd-B3 (UD)	Sd-B4 (UD)	Sd-B5 (UD)	Sd-C1 (UD)	Sd-C2 (UD)	Sd-C3 (UD)	
93.70	1	22.89	10.47	18.03	12.61	23.26	12.03	9.06	18.71	13.93	23.26
87.50	2	36.76	17.13	28.93	20.43	37.58	19.77	14.58	29.98	22.48	37.58
81.30	3	45.39	21.85	35.76	25.79	47.02	25.62	18.13	36.89	28.05	47.02
75.10	4	51.08	25.18	39.36	29.55	52.86	30.24	20.03	40.61	31.23	52.86
68.90	5	137.70	99.84	113.83	114.99	126.45	120.86	82.16	92.06	86.21	137.70
60.80	6	211.72	166.17	183.46	194.44	177.49	195.17	137.32	146.33	142.42	211.72
55.30	7	508.69	399.69	413.92	476.90	353.82	454.24	321.45	354.64	335.38	508.69
47.20	8	780.21	626.94	618.84	745.15	554.61	703.30	482.34	552.39	502.98	780.21
38.20	9	1007.50	824.42	800.91	977.91	713.27	910.49	625.45	723.17	645.85	1007.50
35.70											

第5.2-27表 最大応答せん断ひずみ度 (弾性設計用地震動Sd, ケースNo.0, NS方向)

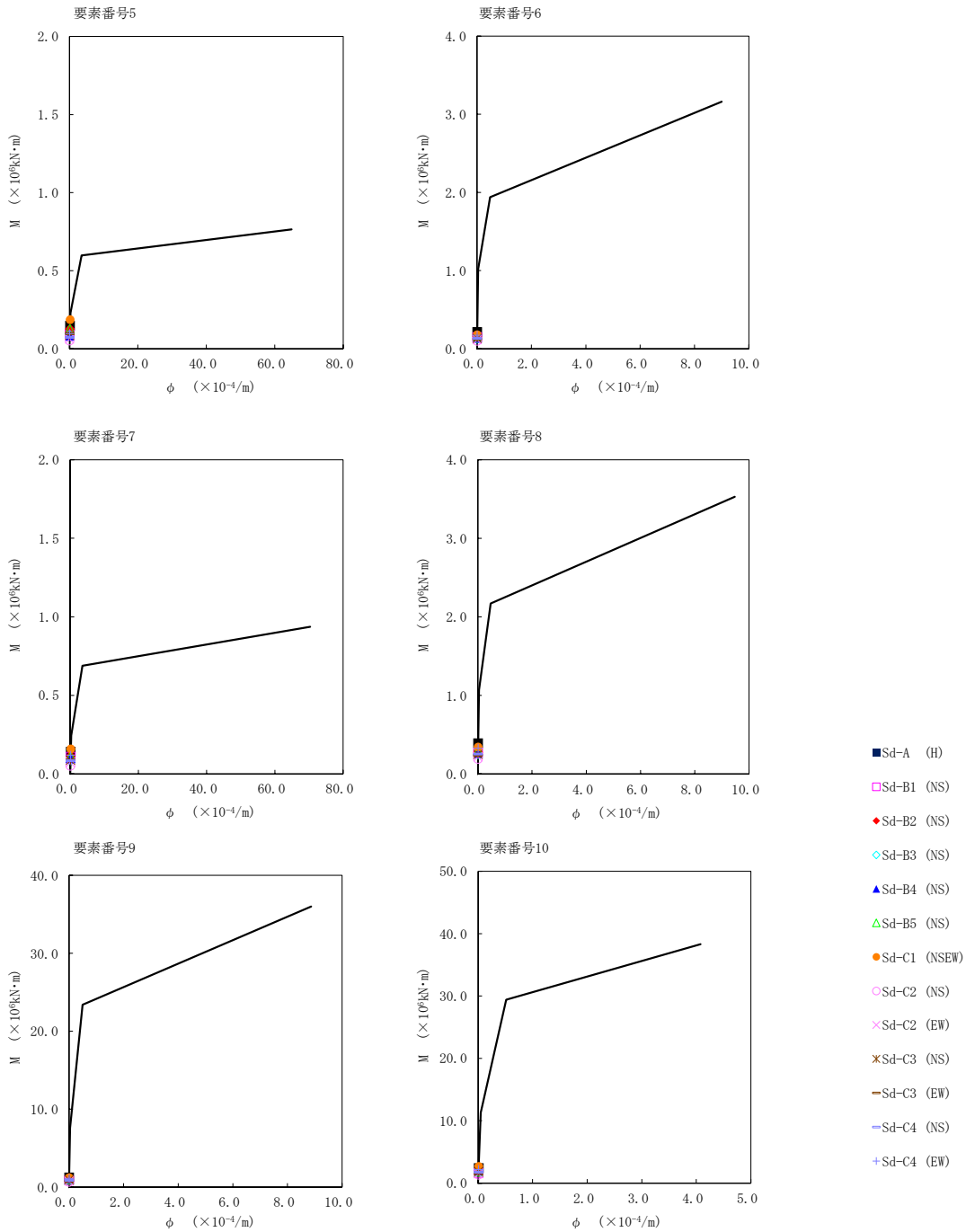
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)												第1折点	第2折点	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)	γ_1 ($\times 10^{-3}$)	γ_2 ($\times 10^{-3}$)
68.90	5	0.0168	0.0129	0.0192	0.0130	0.0118	0.0144	0.0157	0.00906	0.0107	0.0123	0.0128	0.0119	0.0135	0.186	0.557
60.80																
68.90	6	0.0379	0.0280	0.0289	0.0223	0.0272	0.0291	0.0348	0.0164	0.0208	0.0229	0.0230	0.0222	0.0321	0.181	0.544
60.80																
55.30	7	0.0327	0.0215	0.0322	0.0262	0.0221	0.0196	0.0320	0.0164	0.0202	0.0241	0.0198	0.0213	0.0291	0.195	0.586
60.80																
60.80	8	0.0512	0.0367	0.0367	0.0348	0.0386	0.0386	0.0473	0.0242	0.0297	0.0293	0.0320	0.0304	0.0436	0.191	0.573
55.30																
47.20	9	0.0238	0.0163	0.0188	0.0221	0.0193	0.0181	0.0274	0.0129	0.0151	0.0178	0.0148	0.0176	0.0221	0.187	0.562
38.20																
38.20	10	0.0347	0.0234	0.0273	0.0341	0.0294	0.0265	0.0445	0.0189	0.0261	0.0243	0.0228	0.0263	0.0305	0.197	0.592



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



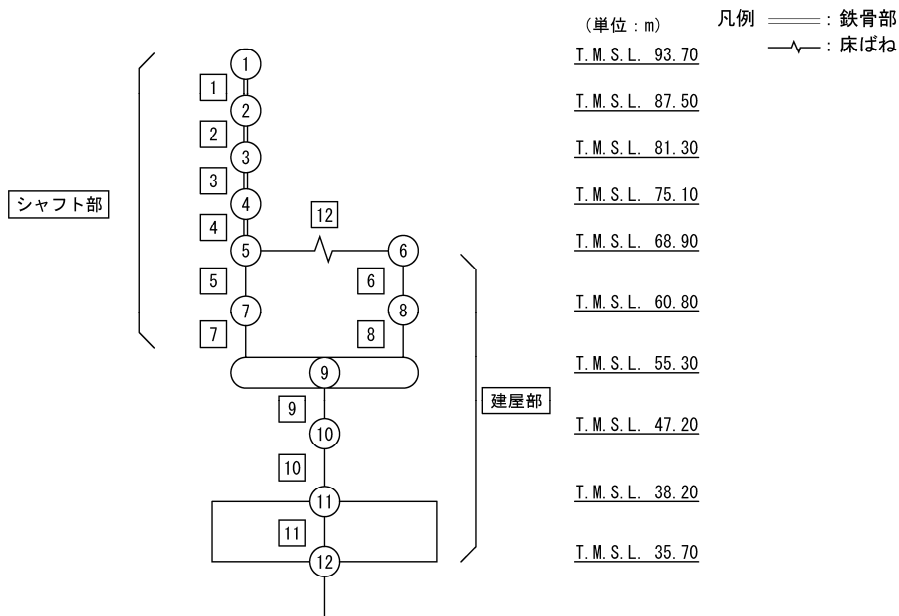
第5.2-27 図 τ - γ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)



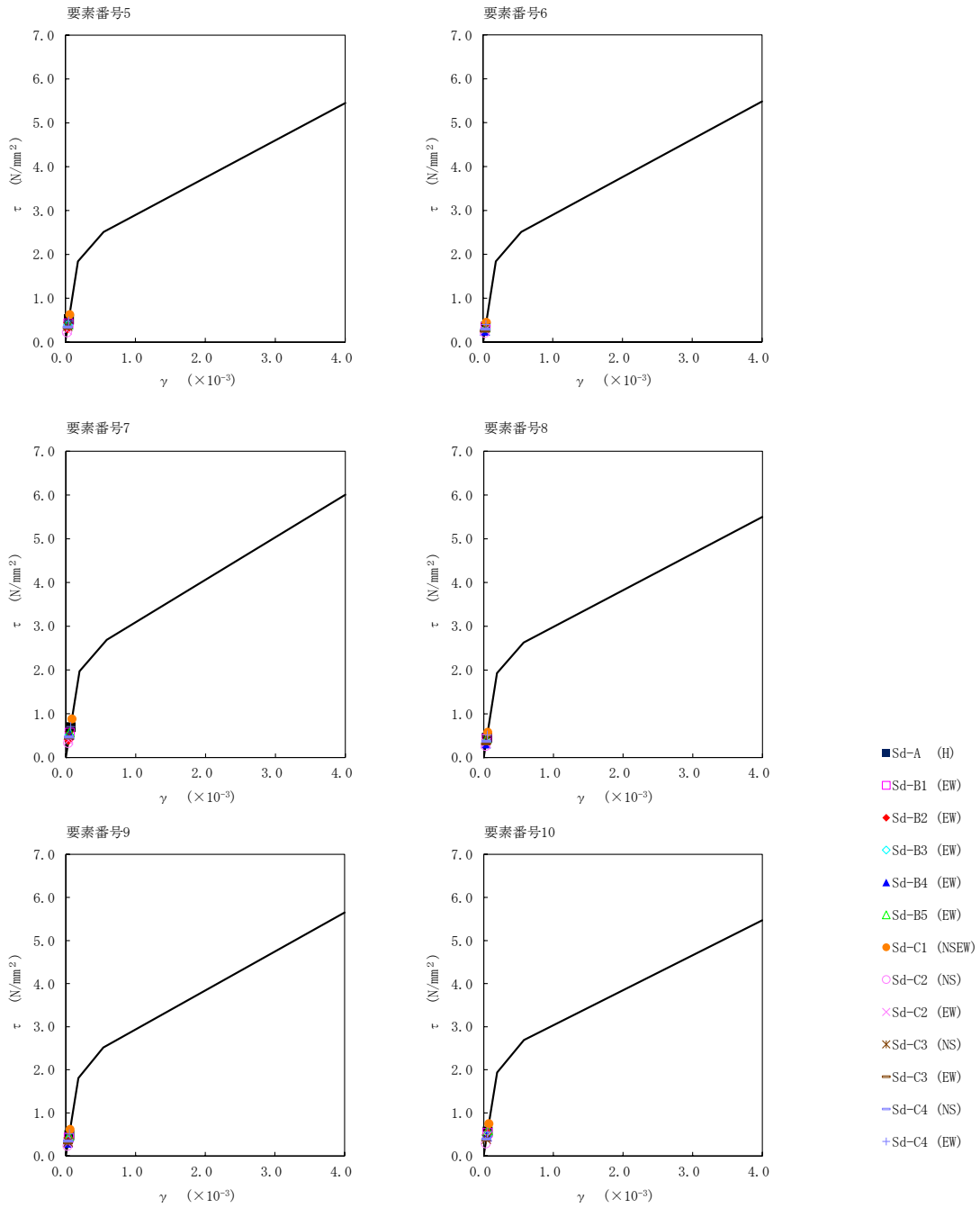
第5.2-28 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, NS 方向)

第5.2-28表 最大応答せん断ひずみ度 (弾性設計用地震動S d, ケースNo.0, EW方向)

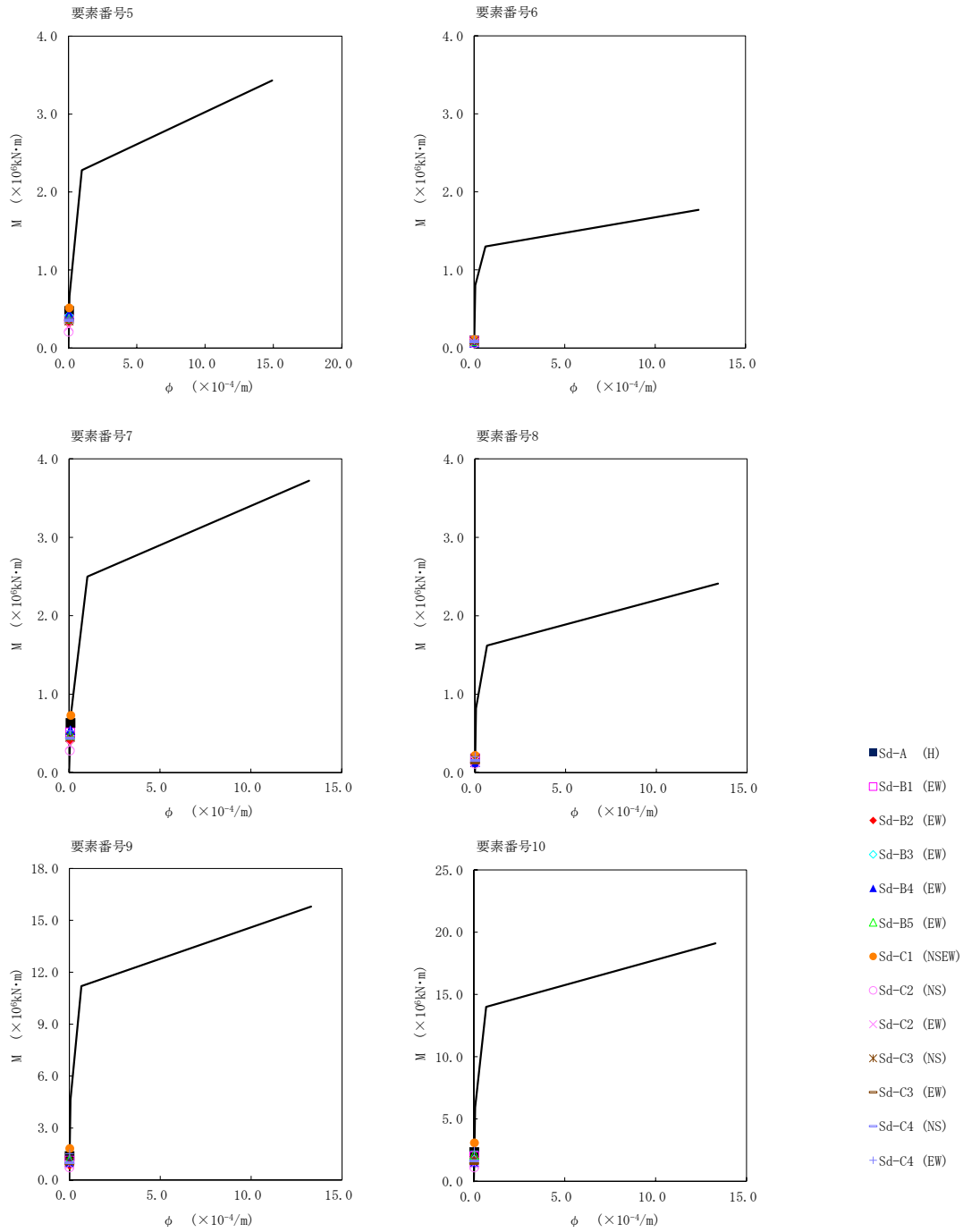
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)												第1折点 γ_1 ($\times 10^{-3}$)	第2折点 γ_2 ($\times 10^{-3}$)	
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)			Ss-C4 (EW)
68.90	5	0.0510	0.0418	0.0308	0.0387	0.0398	0.0393	0.0621	0.0220	0.0267	0.0353	0.0325	0.0341	0.0476	0.182	0.547
60.80																
68.90	6	0.0343	0.0330	0.0271	0.0257	0.0255	0.0329	0.0445	0.0209	0.0268	0.0319	0.0244	0.0289	0.0395	0.182	0.546
60.80																
55.30	7	0.0683	0.0559	0.0398	0.0506	0.0516	0.0563	0.0871	0.0324	0.0385	0.0497	0.0443	0.0460	0.0698	0.195	0.585
60.80	8	0.0445	0.0431	0.0373	0.0349	0.0318	0.0436	0.0570	0.0259	0.0330	0.0404	0.0312	0.0366	0.0505	0.191	0.574
55.30																
47.20	9	0.0480	0.0424	0.0406	0.0366	0.0306	0.0457	0.0612	0.0233	0.0297	0.0324	0.0301	0.0343	0.0509	0.179	0.538
38.20	10	0.0563	0.0529	0.0537	0.0462	0.0444	0.0594	0.0745	0.0291	0.0455	0.0386	0.0368	0.0392	0.0554	0.192	0.578



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5.2-29図 τ-γ関係と最大応答値 (弾性設計用地震動Sd, ケースNo.0, EW方向)



第5.2-30 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0, EW 方向)

第 5.2-29 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A(H)	5.2-5	2.84	100
Sd-B1(NS)		1.92	100
Sd-B2(NS)		2.14	100
Sd-B3(NS)		2.56	100
Sd-B4(NS)		2.30	100
Sd-B5(NS)		2.12	100
Sd-C1(NSEW)		3.19	100
Sd-C2(NS)		1.60	100
Sd-C2(EW)		1.78	100
Sd-C3(NS)		2.20	100
Sd-C3(EW)		1.80	100
Sd-C4(NS)		2.05	100
Sd-C4(EW)		2.56	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A(H)	3.82	2.71	100
Sd-B1(EW)		2.33	100
Sd-B2(EW)		2.13	100
Sd-B3(EW)		2.06	100
Sd-B4(EW)		1.75	100
Sd-B5(EW)		2.51	100
Sd-C1(NSEW)		3.58	100
Sd-C2(NS)		1.29	100
Sd-C2(EW)		1.63	100
Sd-C3(NS)		1.93	100
Sd-C3(EW)		1.66	100
Sd-C4(NS)		1.90	100
Sd-C4(EW)		2.81	100

第 5.2-30 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0) (1/2)

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-A	NS	鉛直上向き	531
		鉛直下向き	586
	EW	鉛直上向き	603
		鉛直下向き	658
Sd-B1	NS	鉛直上向き	463
		鉛直下向き	508
	EW	鉛直上向き	566
		鉛直下向き	611
Sd-B2	NS	鉛直上向き	482
		鉛直下向き	525
	EW	鉛直上向き	543
		鉛直下向き	587
Sd-B3	NS	鉛直上向き	510
		鉛直下向き	564
	EW	鉛直上向き	531
		鉛直下向き	585
Sd-B4	NS	鉛直上向き	497
		鉛直下向き	536
	EW	鉛直上向き	504
		鉛直下向き	543
Sd-B5	NS	鉛直上向き	476
		鉛直下向き	526
	EW	鉛直上向き	582
		鉛直下向き	632

第 5.2-30 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 0) (2/2)

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-C1	NS	鉛直上向き	570
		鉛直下向き	604
	EW	鉛直上向き	722
		鉛直下向き	747
Sd-C2 (NS)	NS	鉛直上向き	440
		鉛直下向き	480
	EW	鉛直上向き	453
		鉛直下向き	493
Sd-C2 (EW)	NS	鉛直上向き	453
		鉛直下向き	493
	EW	鉛直上向き	490
		鉛直下向き	530
Sd-C3 (NS)	NS	鉛直上向き	492
		鉛直下向き	528
	EW	鉛直上向き	526
		鉛直下向き	561
Sd-C3 (EW)	NS	鉛直上向き	458
		鉛直下向き	493
	EW	鉛直上向き	496
		鉛直下向き	531
Sd-C4 (NS)	NS	—	497
	EW	—	540
Sd-C4 (EW)	NS	—	539
	EW	—	641

5.3 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

(1) 基準地震動 S_s

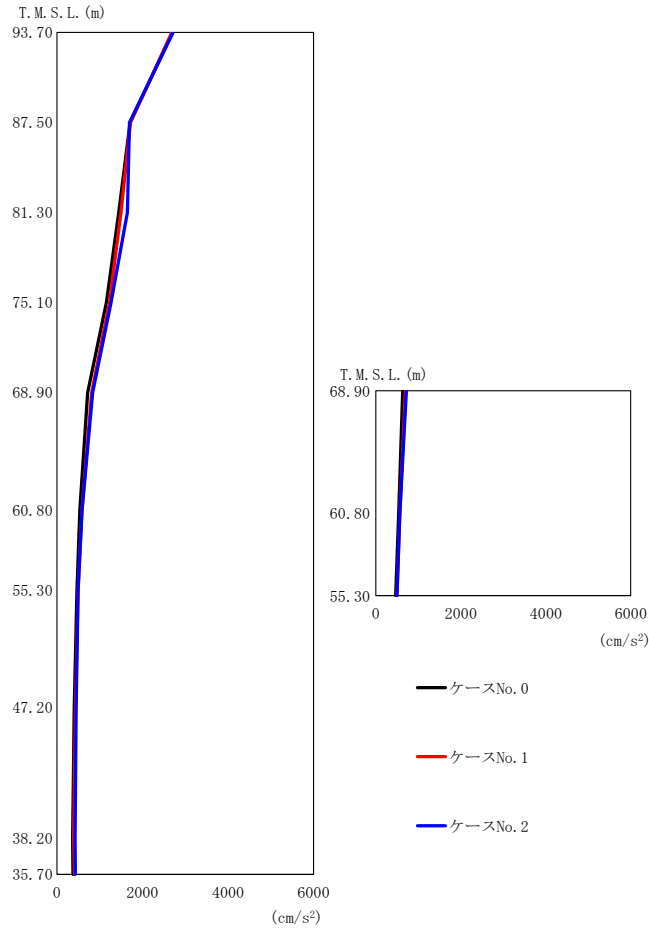
基準地震動 S_s による最大応答値を第 5.3-1 図～第 5.3-39 図及び第 5.3-1 表～第 5.3-25 表に示す。

浮上り検討を第 5.3-26 表及び第 5.3-27 表，最大接地圧を第 5.3-28 表及び第 5.3-29 表に示す。

(2) 弾性設計用地震動 S_d

弾性設計用地震動 S_d による最大応答値を第 5.3-40 図～第 5.3-70 図及び第 5.3-30 表～第 5.3-50 表に示す。

浮上り検討を第 5.3-51 表及び第 5.3-52 表，最大接地圧を第 5.3-53 表及び第 5.3-54 表に示す。



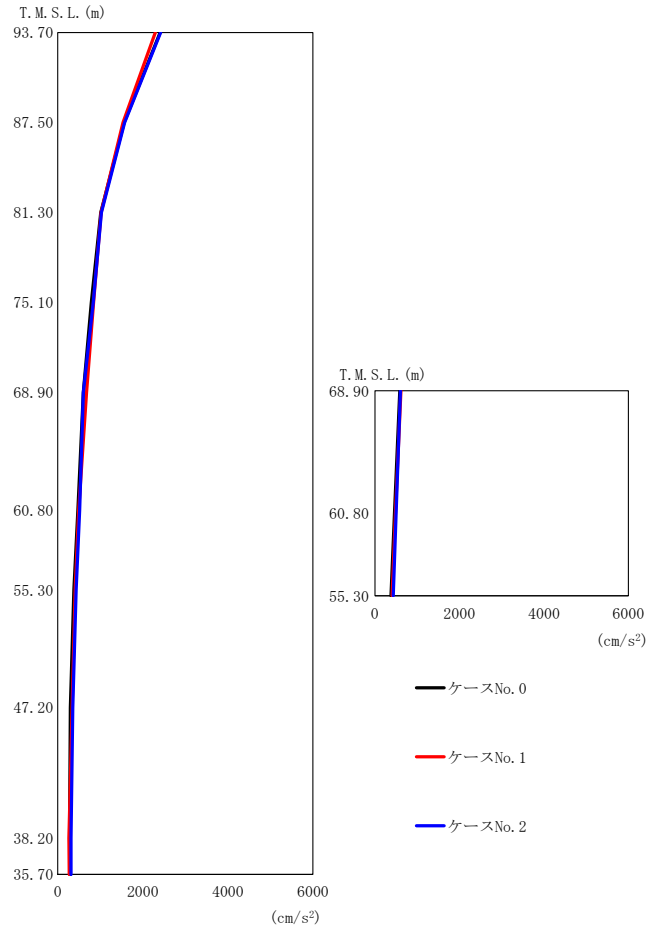
(a) S s - A (H)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2701	2686	2714
87.50	2	1711	1717	1693
81.30	3	1445	1496	1646
75.10	4	1156	1228	1263
68.90	5	721	815	835
68.90	6	633	697	717
60.80	7	536	585	587
60.80	8	537	566	567
55.30	9	467	493	496
47.20	10	403	432	449
38.20	11	365	389	419
35.70	12	375	412	427



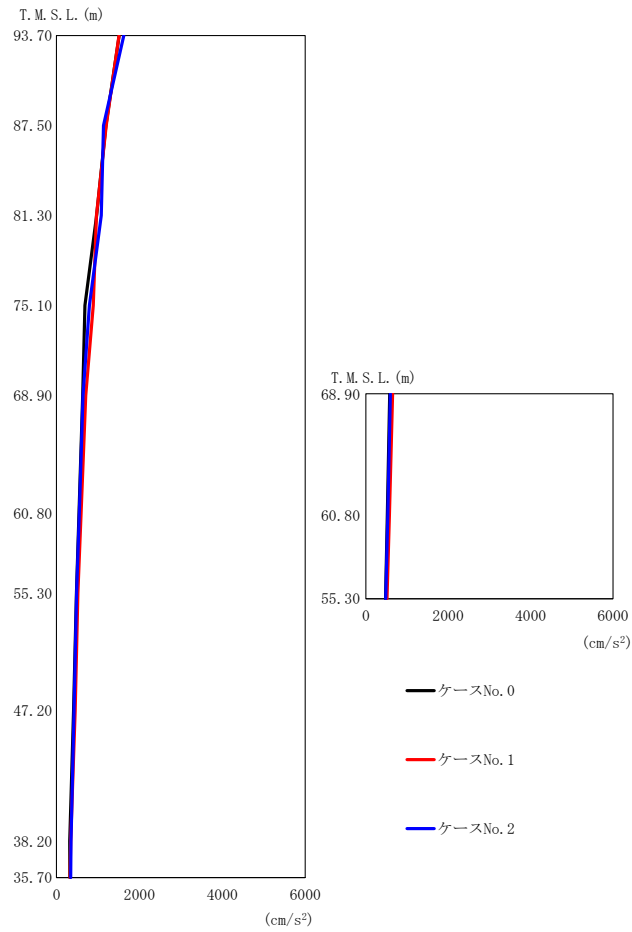
(b) S s - B 2 (N S)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2408	2295	2420
87.50	2	1563	1539	1573
81.30	3	1010	1020	1028
75.10	4	793	844	835
68.90	5	606	677	606
68.90	6	589	616	606
60.80	7	472	494	514
60.80	8	466	487	505
55.30	9	381	409	433
47.20	10	300	338	355
38.20	11	277	261	310
35.70	12	291	269	311



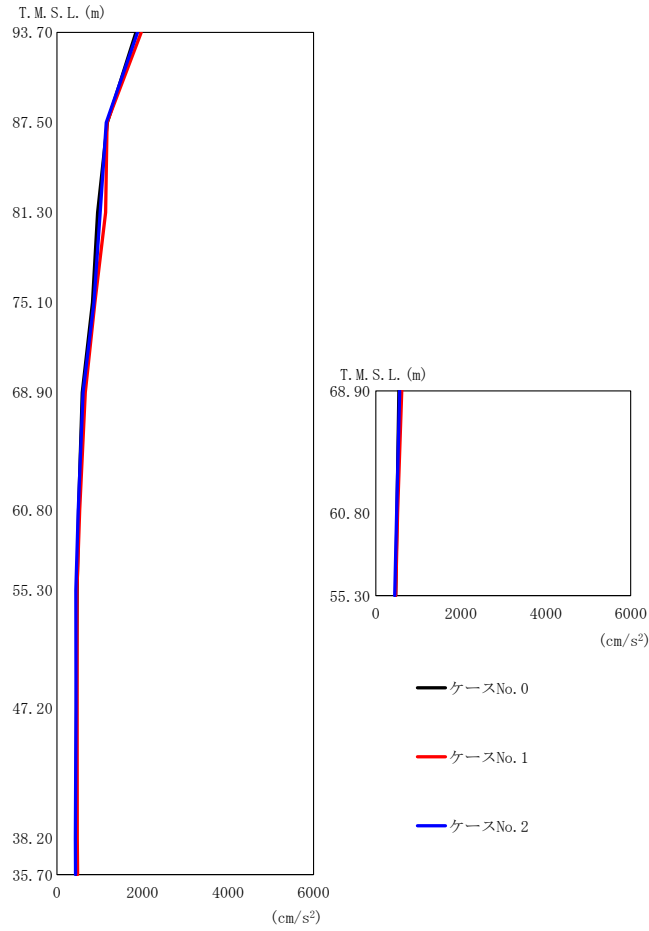
(c) S s - B 3 (N S)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1514	1508	1623
87.50	2	1188	1198	1134
81.30	3	967	963	1080
75.10	4	688	885	791
68.90	5	631	707	639
68.90	6	579	648	596
60.80	7	542	593	550
60.80	8	523	573	533
55.30	9	482	515	485
47.20	10	410	450	424
38.20	11	317	343	352
35.70	12	322	326	341

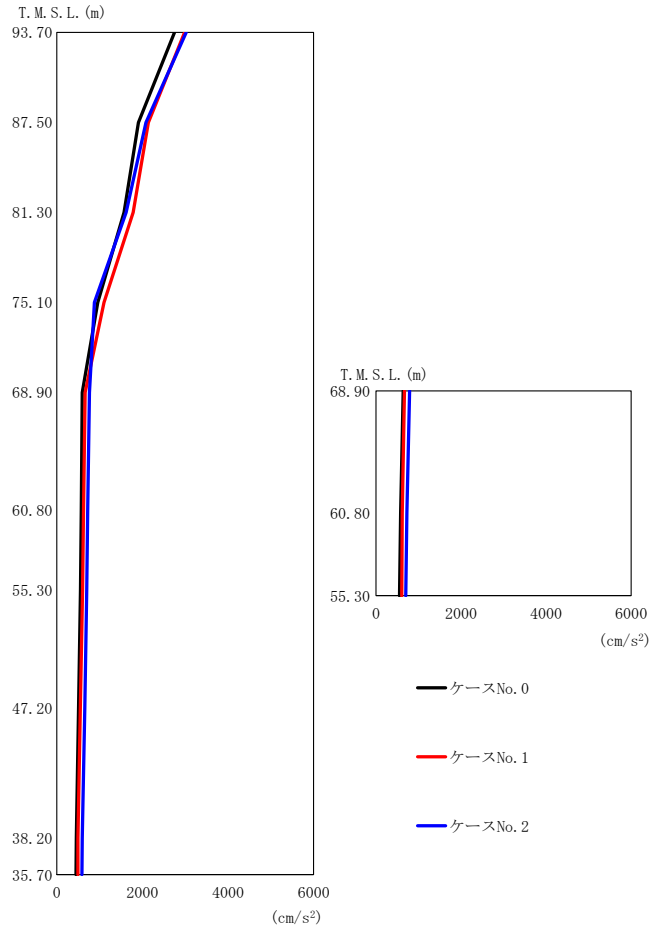


第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (4/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1844	1970	1882
87.50	2	1176	1169	1153
81.30	3	950	1135	1010
75.10	4	829	889	863
68.90	5	593	661	609
68.90	6	542	611	562
60.80	7	507	530	500
60.80	8	495	513	487
55.30	9	468	466	440
47.20	10	458	470	443
38.20	11	447	475	428
35.70	12	450	482	432



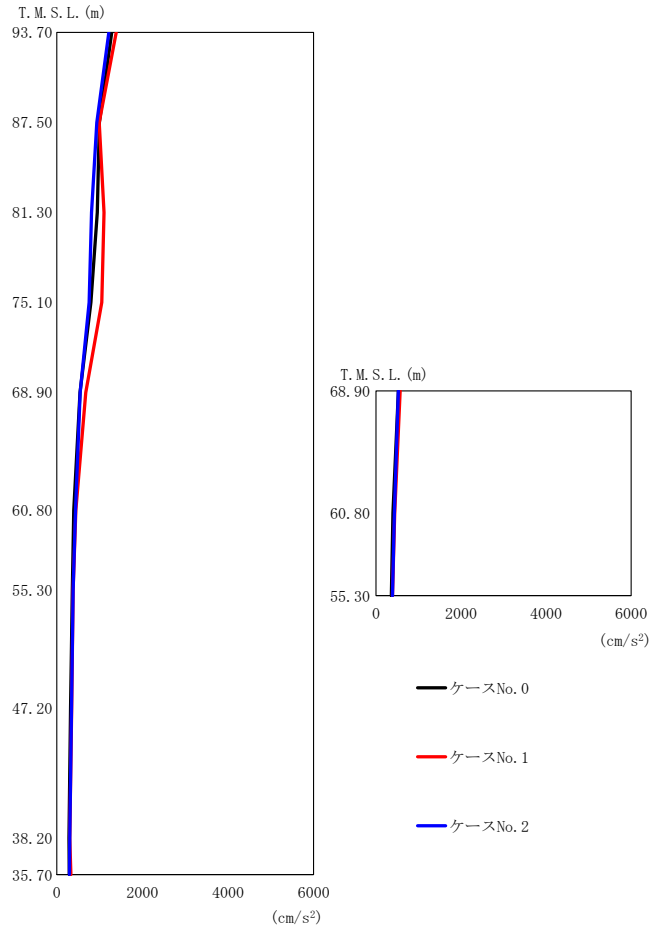
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (5/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2751	2982	3021
87.50	2	1906	2142	2084
81.30	3	1571	1786	1620
75.10	4	957	1106	877
68.90	5	598	663	765
68.90	6	640	668	789
60.80	7	573	623	725
60.80	8	576	616	725
55.30	9	554	602	699
47.20	10	510	552	654
38.20	11	457	492	598
35.70	12	450	496	589



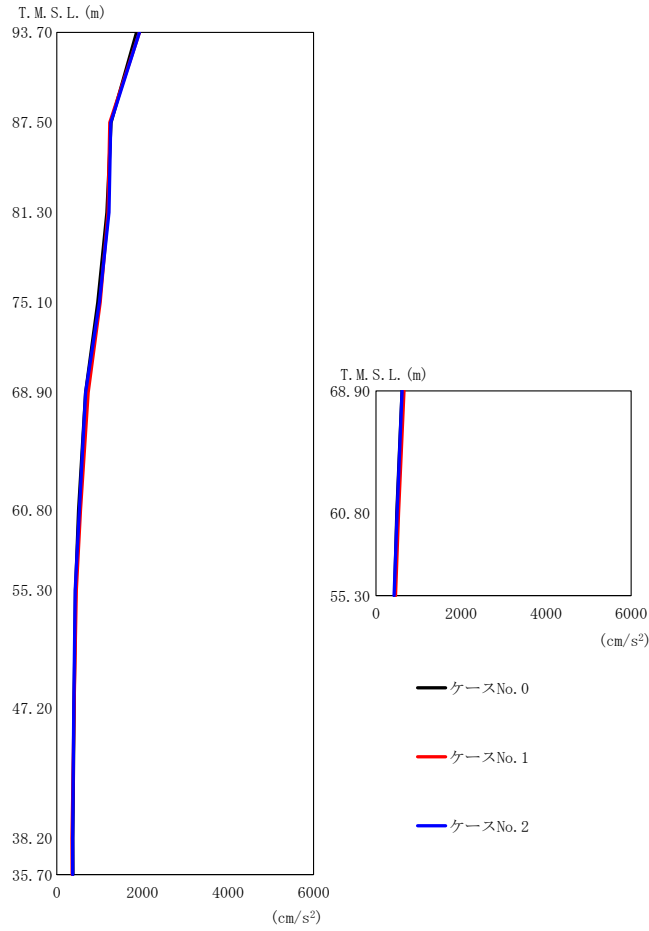
(f) S s - C 4 (N S)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (6/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1284	1387	1214
87.50	2	993	991	938
81.30	3	946	1105	813
75.10	4	798	1051	757
68.90	5	545	680	549
68.90	6	525	567	523
60.80	7	394	444	435
60.80	8	396	436	428
55.30	9	361	383	384
47.20	10	322	347	344
38.20	11	287	303	302
35.70	12	295	329	297



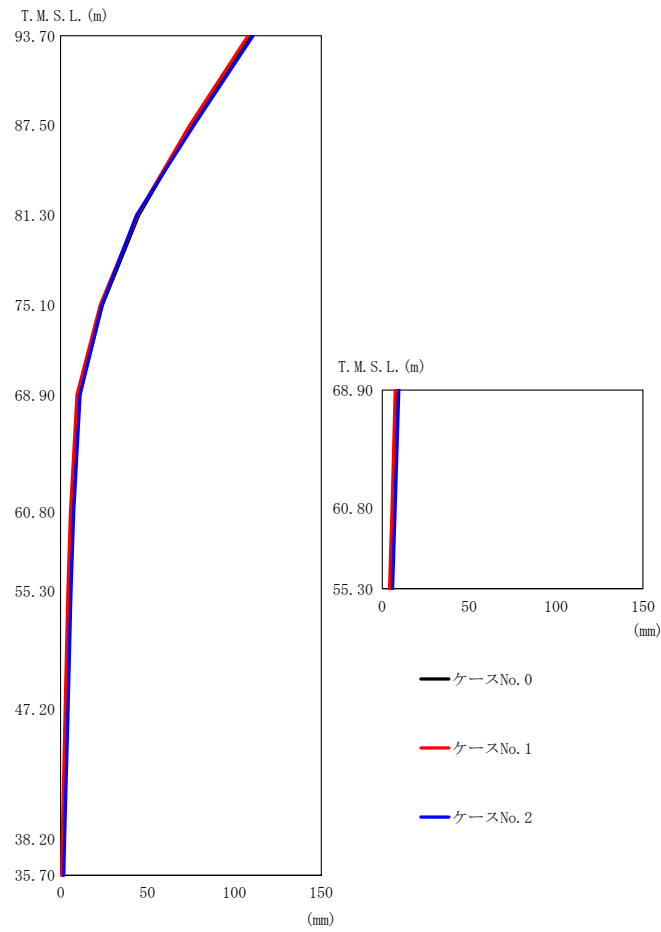
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (7/7)

第 5.3-1 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1861	1933	1932
87.50	2	1270	1238	1259
81.30	3	1168	1199	1219
75.10	4	955	1016	992
68.90	5	674	731	675
68.90	6	612	654	612
60.80	7	511	557	525
60.80	8	488	529	496
55.30	9	435	457	427
47.20	10	403	402	396
38.20	11	375	356	371
35.70	12	378	358	372



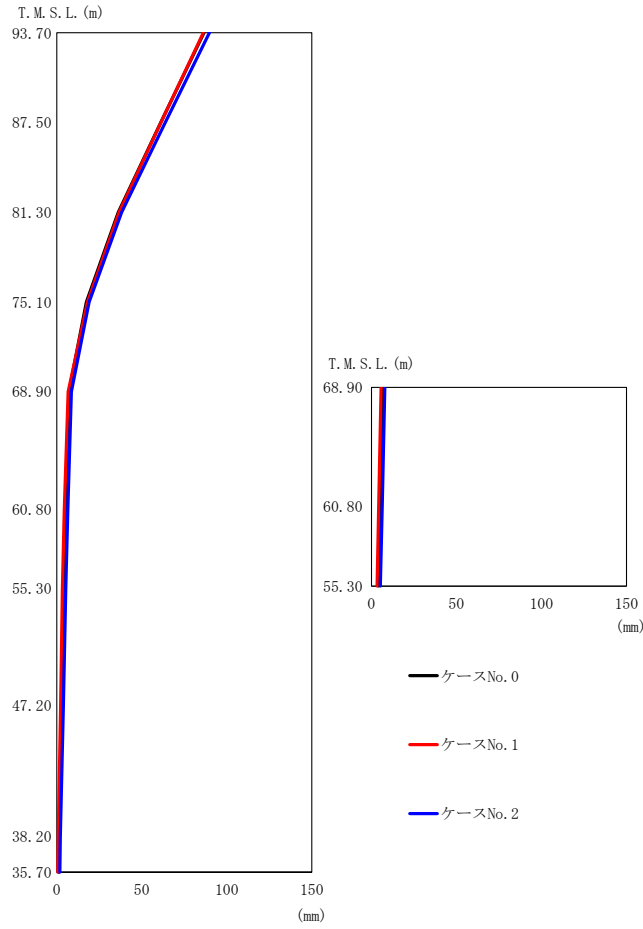
(a) S s - A (H)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/7)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	109	108	111
87.50	2	75.1	74.2	76.6
81.30	3	44.9	44.1	43.6
75.10	4	24.1	22.8	23.9
68.90	5	10.8	9.40	11.2
68.90	6	8.93	7.50	9.53
60.80	7	6.91	5.69	7.54
60.80	8	6.80	5.59	7.46
55.30	9	5.28	4.21	5.98
47.20	10	3.52	2.71	4.31
38.20	11	1.60	0.968	2.28
35.70	12	1.23	0.633	1.87



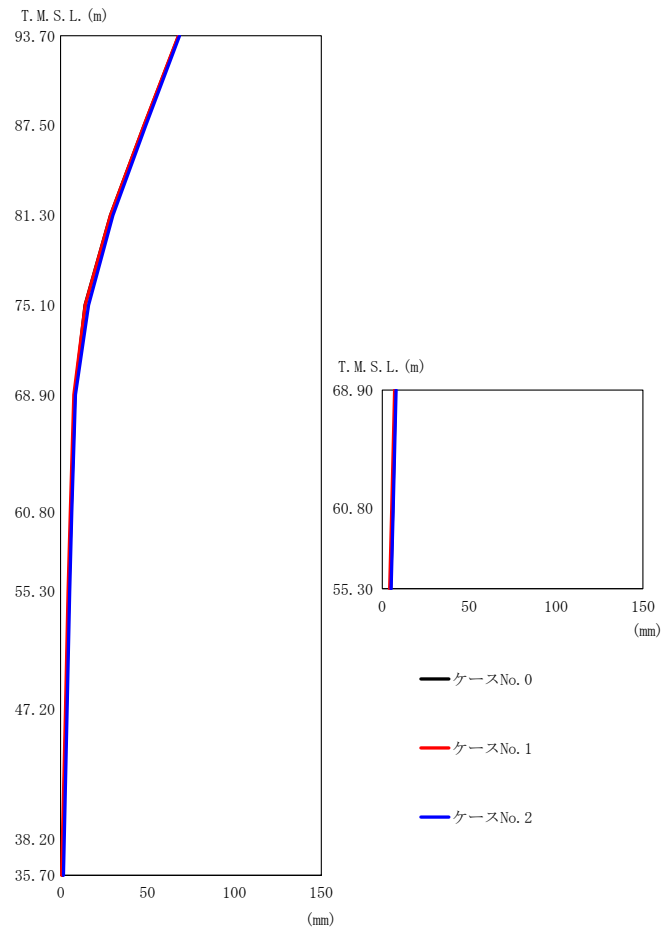
(b) S s - B 2 (N S)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/7)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	86.5	86.1	89.8
87.50	2	61.1	61.2	63.7
81.30	3	36.1	36.6	38.1
75.10	4	17.4	18.1	19.0
68.90	5	7.11	6.66	8.52
68.90	6	6.58	5.74	7.88
60.80	7	5.22	4.44	6.41
60.80	8	5.15	4.33	6.36
55.30	9	4.19	3.34	5.26
47.20	10	2.83	2.16	3.79
38.20	11	1.43	0.808	2.12
35.70	12	1.18	0.590	1.79



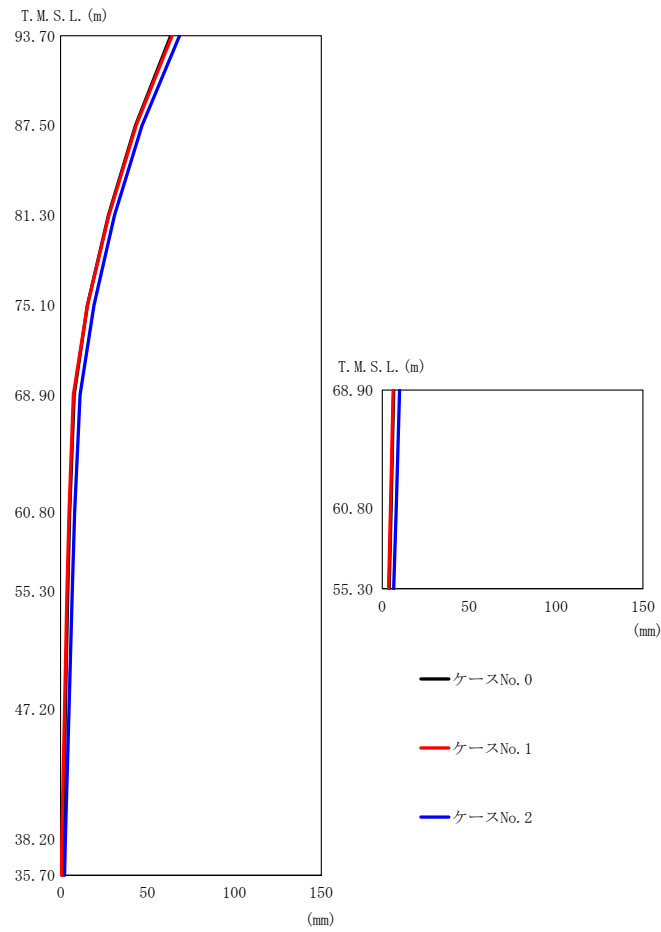
(c) S s - B 3 (N S)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/7)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	67.9	67.7	68.4
87.50	2	48.1	48.0	49.0
81.30	3	28.7	28.7	30.1
75.10	4	14.1	14.2	16.1
68.90	5	8.25	7.66	8.55
68.90	6	7.70	7.12	7.98
60.80	7	6.12	5.61	6.38
60.80	8	6.04	5.51	6.30
55.30	9	4.82	4.31	5.15
47.20	10	3.25	2.83	3.74
38.20	11	1.46	1.04	2.03
35.70	12	1.15	0.689	1.69



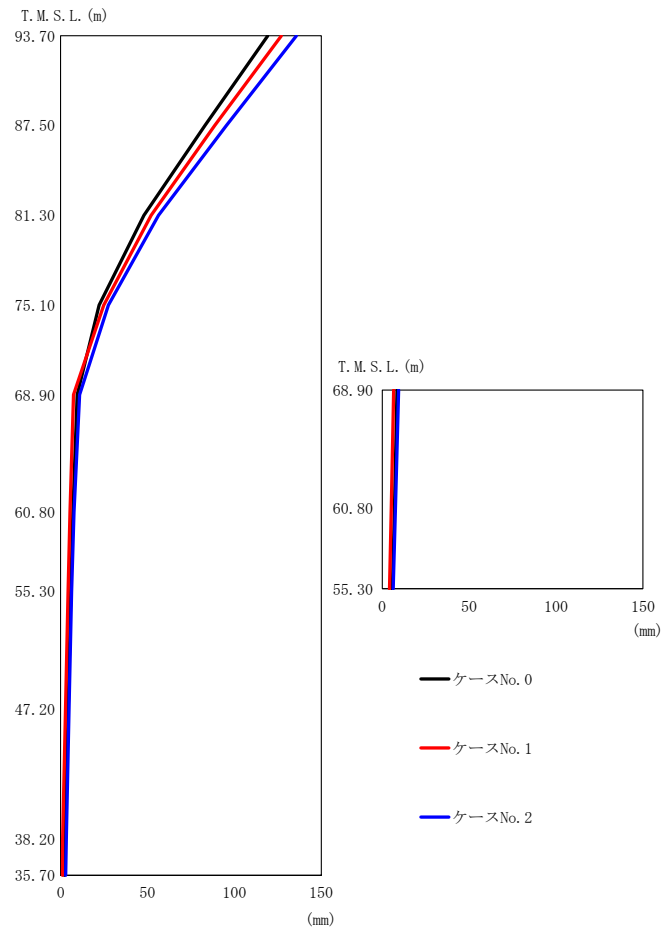
(d) S s - B 4 (N S)

第 5. 3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (4/7)

第 5. 3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	63.4	64.1	68.5
87.50	2	43.1	43.4	46.9
81.30	3	27.5	27.8	31.0
75.10	4	15.5	15.5	19.2
68.90	5	7.77	7.28	11.2
68.90	6	6.63	6.30	10.0
60.80	7	5.23	4.86	8.16
60.80	8	5.15	4.76	8.08
55.30	9	4.06	3.63	6.69
47.20	10	2.81	2.31	4.88
38.20	11	1.33	0.799	2.73
35.70	12	1.05	0.579	2.29



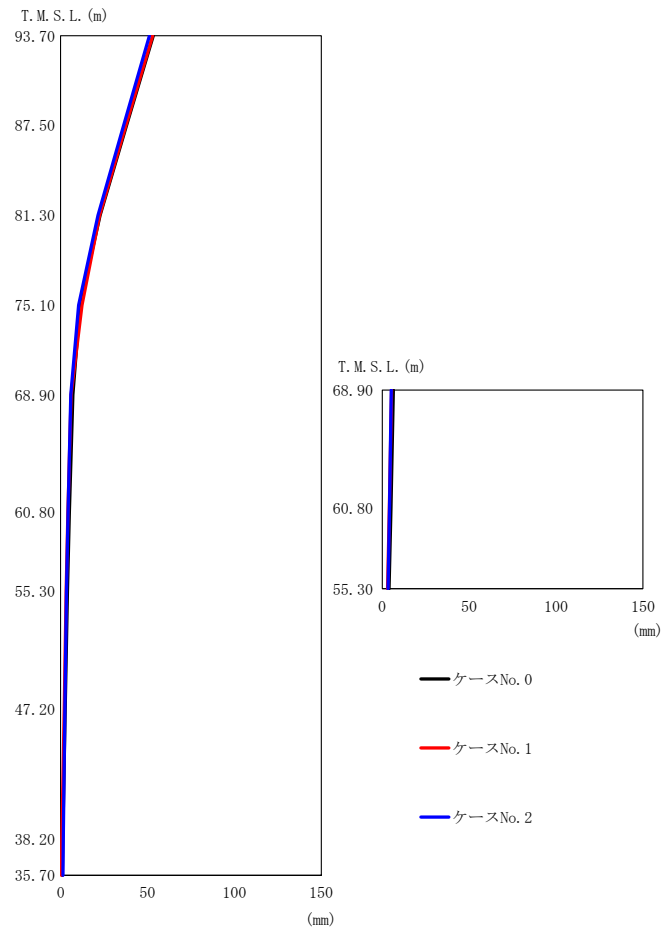
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (5/7)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	119	127	136
87.50	2	83.1	88.7	95.4
81.30	3	48.0	52.1	56.3
75.10	4	22.1	24.9	27.5
68.90	5	9.49	7.40	10.9
68.90	6	8.56	6.66	9.46
60.80	7	7.09	5.37	7.76
60.80	8	7.00	5.28	7.66
55.30	9	5.86	4.24	6.33
47.20	10	4.34	2.87	4.86
38.20	11	2.50	1.20	3.26
35.70	12	2.19	1.01	3.00



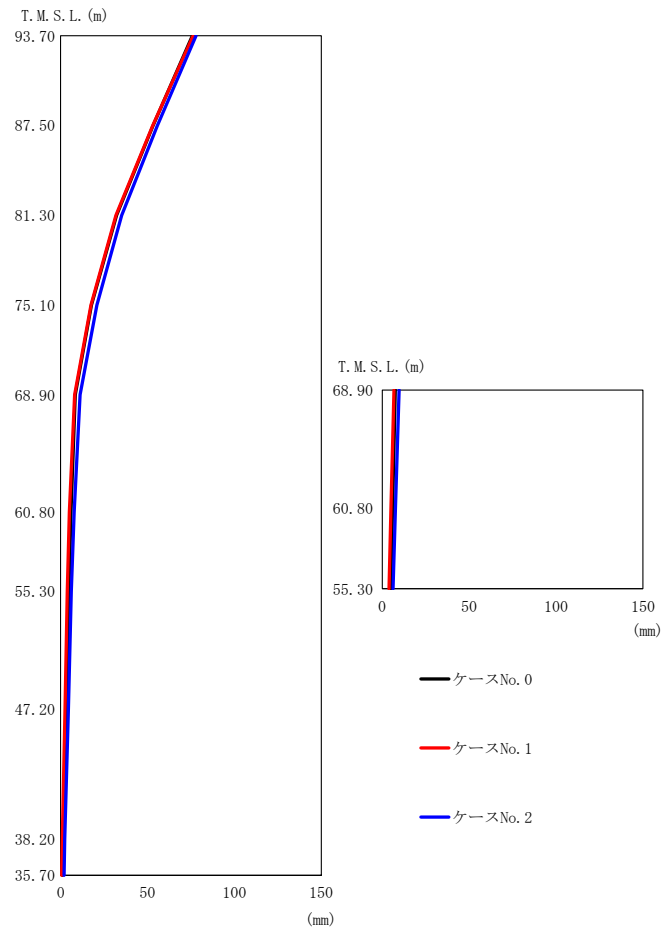
(f) S s - C 4 (N S)

第 5. 3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (6/7)

第 5. 3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	53.3	52.9	51.1
87.50	2	38.0	37.6	36.3
81.30	3	22.7	22.4	21.5
75.10	4	11.1	12.4	10.4
68.90	5	7.11	6.05	5.92
68.90	6	6.47	5.46	5.26
60.80	7	5.07	4.18	4.25
60.80	8	5.01	4.11	4.18
55.30	9	3.96	3.16	3.38
47.20	10	2.65	2.04	2.51
38.20	11	1.21	0.768	1.57
35.70	12	0.928	0.529	1.40



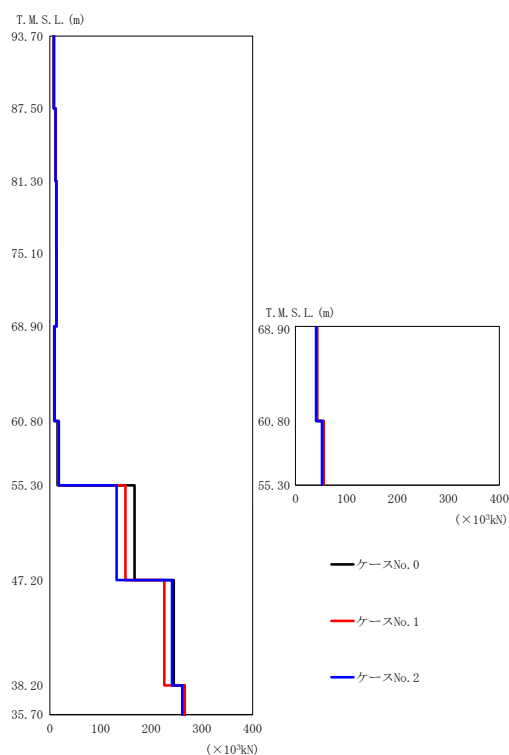
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (7/7)

第 5.3-2 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	75.8	76.2	77.9
87.50	2	53.2	53.0	55.7
81.30	3	32.2	31.8	35.2
75.10	4	17.8	17.5	20.9
68.90	5	8.40	8.11	11.2
68.90	6	7.57	6.71	9.75
60.80	7	6.04	5.11	7.80
60.80	8	5.96	5.01	7.70
55.30	9	4.78	3.90	6.24
47.20	10	3.23	2.54	4.45
38.20	11	1.44	0.937	2.37
35.70	12	1.08	0.619	1.94



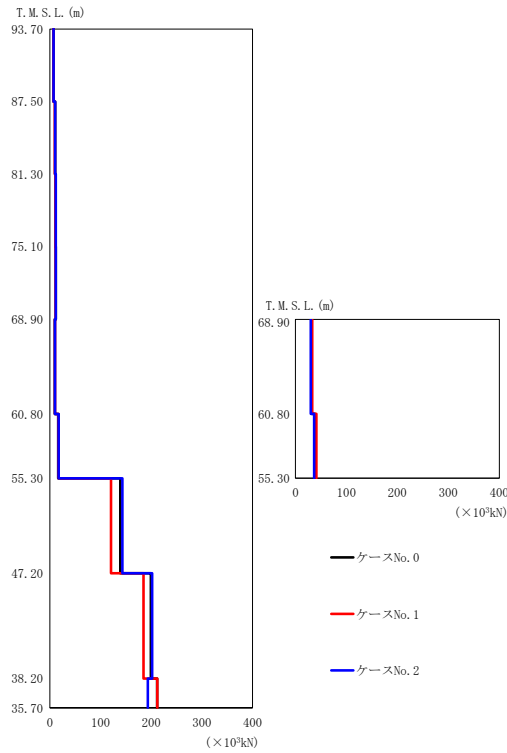
(a) S s - A (H)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.92	7.85	7.98
87.50	2	11.45	11.37	11.38
81.30	3	12.91	12.81	12.63
75.10	4	13.34	13.23	12.84
68.90	5	8.51	9.03	9.46
60.80	6	42.11	42.18	40.39
55.30	7	15.12	16.44	17.69
47.20	8	55.16	55.35	51.92
38.20	9	167.25	149.20	131.65
35.70	10	244.52	225.71	240.90
	11	266.29	265.75	261.26



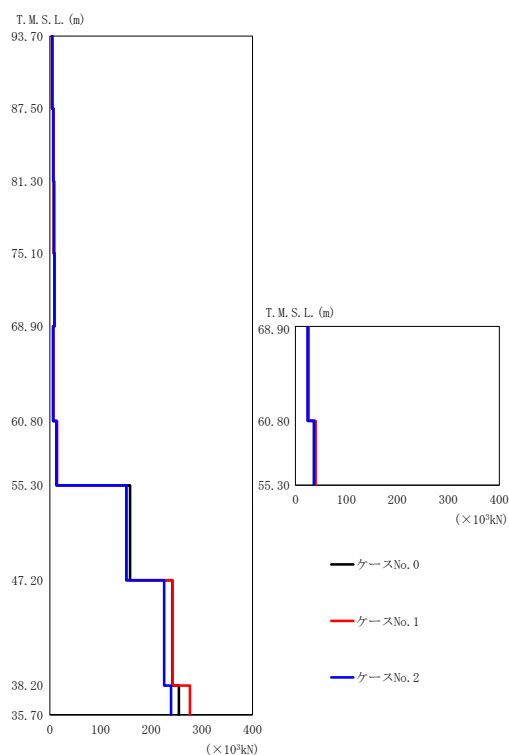
(b) S s - B 2 (NS)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.06	6.70	7.10
87.50	2	10.30	9.90	10.40
81.30	3	11.55	11.24	11.66
75.10	4	11.63	11.43	11.72
68.90	5	9.86	10.25	10.04
60.80	6	31.22	33.15	30.16
60.80	7	16.52	17.23	17.26
55.30	8	38.59	41.40	36.71
60.80	9	139.00	120.75	143.12
47.20	10	199.15	184.80	202.00
38.20	11	211.79	212.12	193.12
35.70				



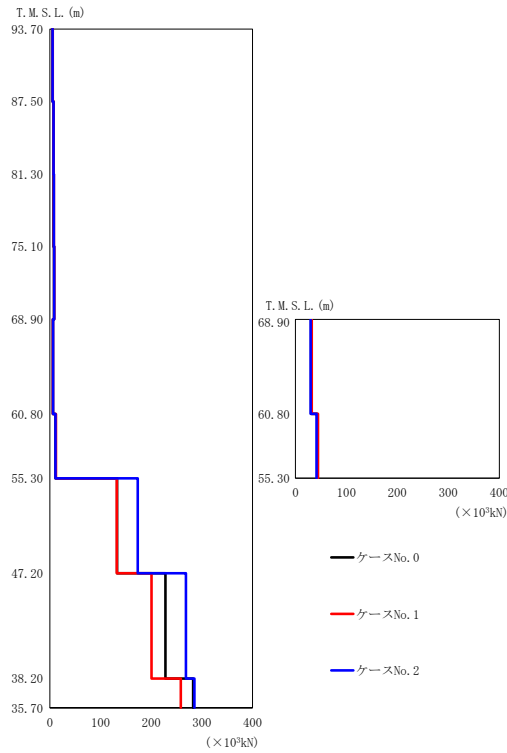
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.41	4.40	4.75
87.50	2	6.61	6.48	6.80
81.30				
75.10	4	9.25	9.22	8.76
68.90				
60.80	5	6.37	6.64	6.59
68.90				
60.80	7	12.73	14.20	13.05
55.30				
60.80	8	36.43	39.76	36.69
55.30				
47.20	9	158.25	151.20	150.83
38.20				
35.70	10	241.53	241.92	225.31
	11	254.72	276.46	239.10



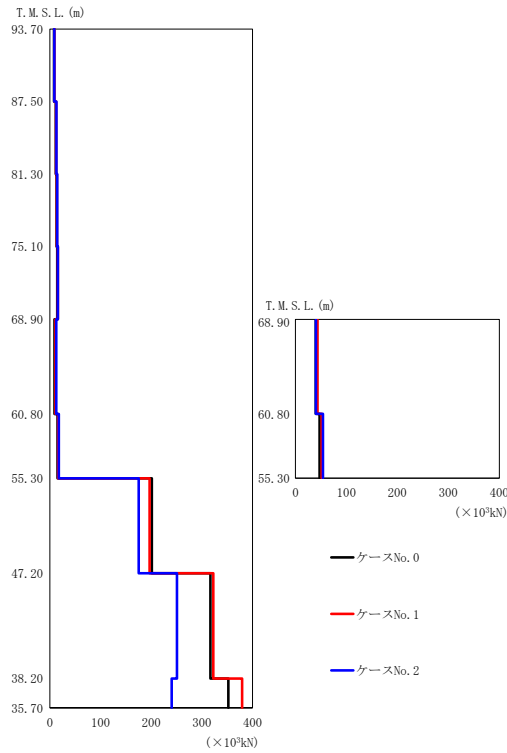
(d) S s - B 4 (N S)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (4/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.43	5.78	5.53
87.50	2	7.09	7.36	7.32
81.30				
75.10	4	8.28	8.38	8.56
68.90				
60.80	5	6.04	5.88	6.23
68.90				
60.80	7	11.00	12.02	11.23
55.30				
60.80	8	42.67	44.22	41.42
55.30				
47.20	9	132.85	131.91	173.50
38.20				
38.20	10	227.81	200.62	268.59
35.70				
35.70	11	282.44	258.41	285.32



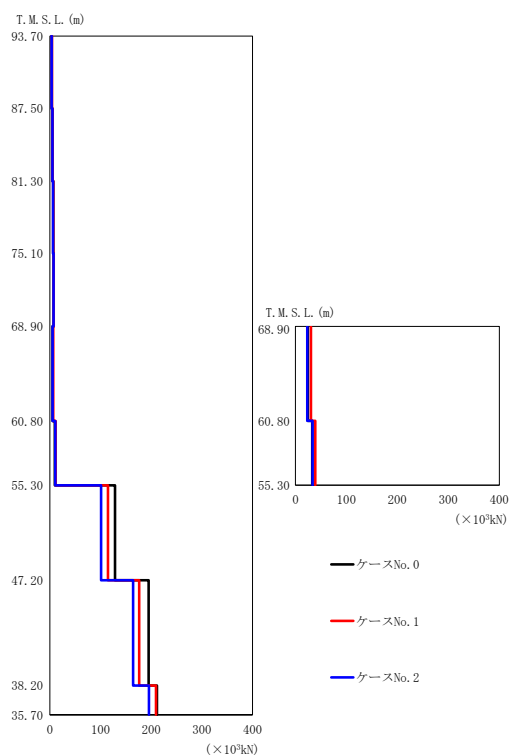
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (5/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.07	8.71	8.86
87.50	2	11.68	12.31	12.80
81.30	3	13.38	13.98	14.54
75.10	4	14.47	15.73	15.77
68.90	5	9.24	10.98	12.69
60.80	6	40.00	43.55	40.17
60.80	7	15.17	16.44	17.78
55.30	8	47.48	51.70	53.94
60.80	9	201.10	196.70	175.30
47.20	10	316.70	322.40	250.80
38.20	11	352.30	379.30	240.40
35.70				



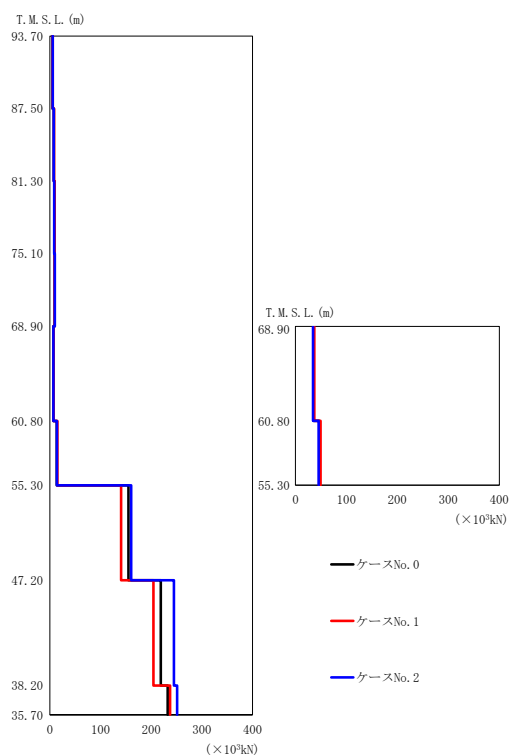
(f) S s - C 4 (NS)

第 5.3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (6/7)

第 5.3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.76	4.00	3.57
87.50	2	5.33	5.33	5.05
81.30	3	6.57	6.57	6.31
75.10	4	7.52	7.53	7.11
68.90	5	5.57	6.45	5.49
60.80	6	24.42	30.41	23.40
60.80	7	9.84	11.50	10.55
55.30	8	32.84	39.23	33.53
60.80	9	128.68	114.83	101.20
55.30	10	194.72	176.14	164.30
47.20	11	211.33	209.36	195.30
38.20				
35.70				



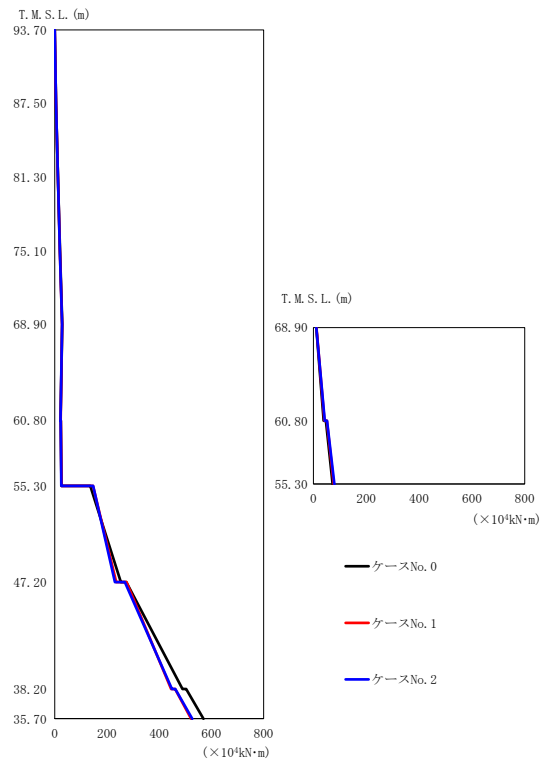
(g) S s - C 4 (E W)

第 5. 3-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (7/7)

第 5. 3-3 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.41	5.72	5.62
87.50	2	7.85	8.17	7.67
81.30	3	8.85	9.04	8.48
75.10	4	9.61	9.60	9.81
68.90	5	6.71	7.12	6.95
60.80	6	35.21	37.10	34.57
60.80	7	13.63	14.71	13.87
55.30	8	46.76	49.49	45.61
60.80	9	154.95	140.38	160.45
55.30	10	218.82	204.38	244.81
47.20	11	232.49	237.12	251.23
38.20				
35.70				



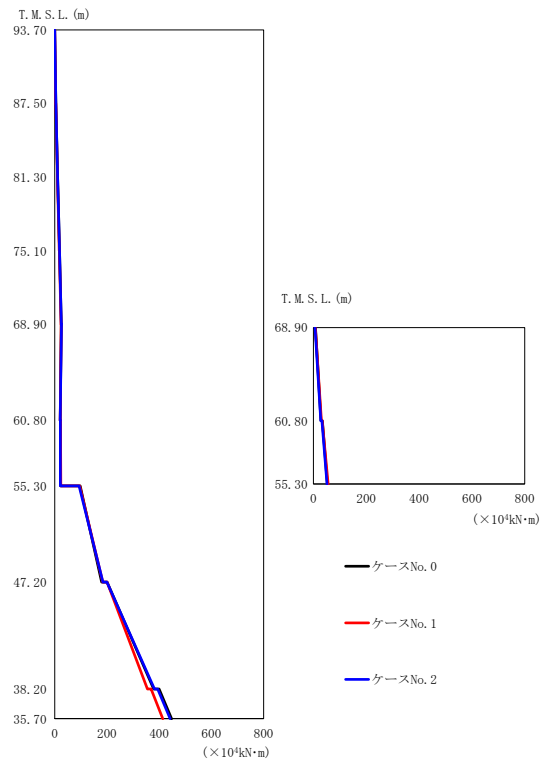
(a) S s - A (H)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (1/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.04	5.00	5.09
87.50	2	12.22	12.13	12.24
81.30	3	20.28	20.11	20.12
75.10	4	28.57	28.32	28.11
68.90	5	28.97	28.36	28.30
60.80	6	38.69	41.95	43.21
60.80	7	26.16	26.23	25.47
55.30	8	72.48	77.10	79.72
60.80	9	252.95	235.59	230.78
47.20	10	489.60	446.15	448.78
38.20	11	569.73	522.38	527.07
35.70				



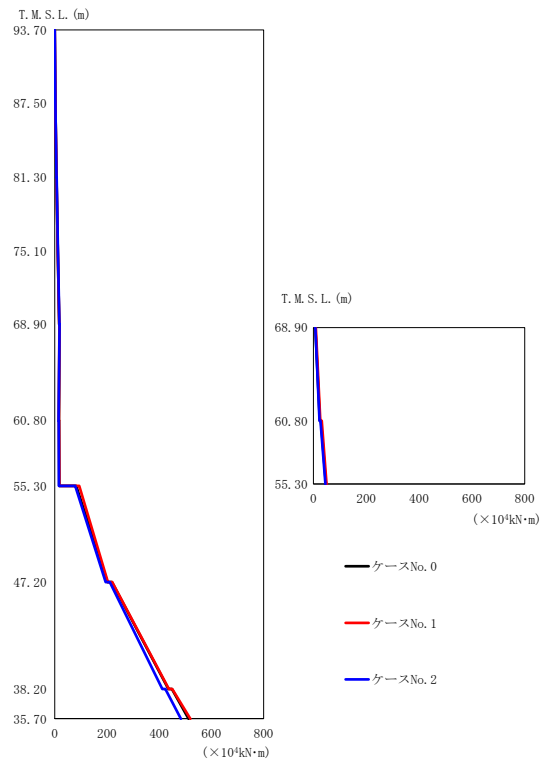
(b) S s - B 2 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (2/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.50	4.27	4.53
87.50	2	10.96	10.48	11.05
81.30	3	18.17	17.50	18.34
75.10	4	25.41	24.61	25.63
68.90	5	25.53	24.94	25.96
60.80	6	28.60	30.16	27.73
68.90	7	22.36	23.27	21.87
60.80	8	52.71	55.53	51.35
55.30	9	180.20	184.02	184.70
47.20	10	378.85	355.12	381.83
38.20	11	447.88	414.42	442.34
35.70				



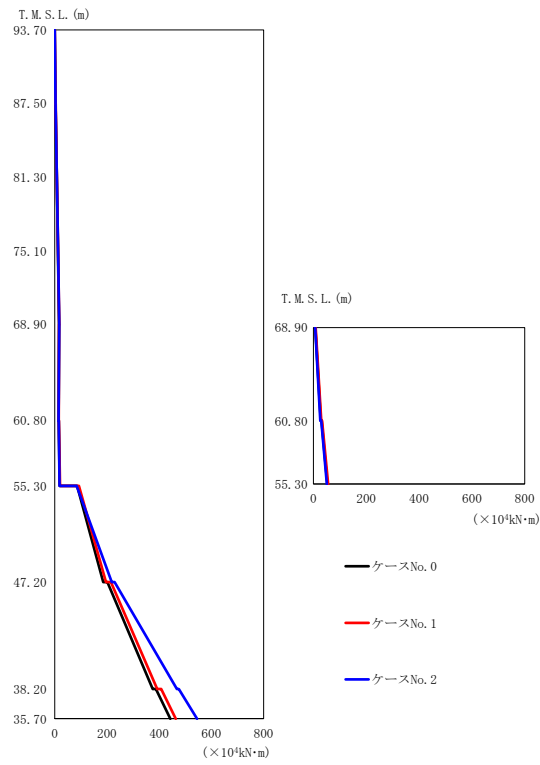
(c) S s - B 3 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (3/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.80	2.80	3.05
87.50	2	6.93	6.85	7.06
81.30	3	11.83	11.60	12.12
75.10	4	17.20	17.20	17.58
68.90	5	18.50	17.97	18.78
60.80	6	24.33	26.18	22.80
60.80	7	17.38	17.71	15.90
60.80	8	47.69	49.73	45.18
55.30	9	202.02	203.52	195.58
47.20	10	435.71	436.97	411.72
38.20	11	512.55	519.15	482.80
35.70				



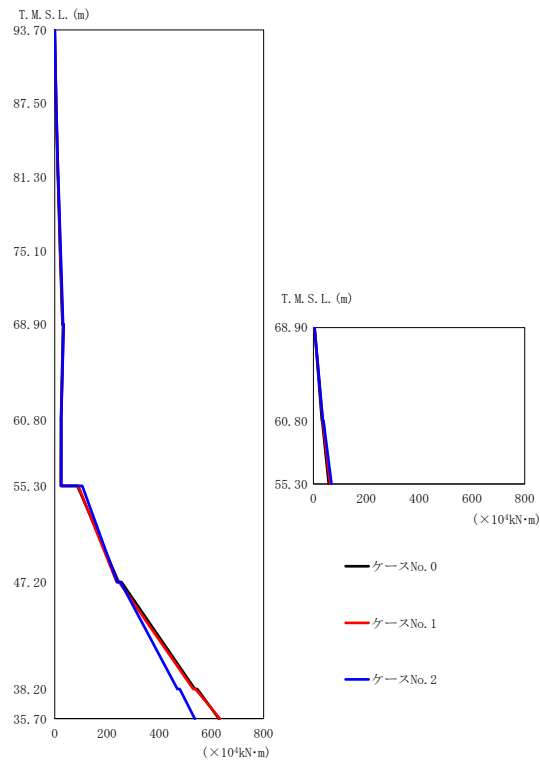
(d) S s - B 4 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (4/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.49	3.73	3.56
87.50	2	7.94	8.33	8.13
81.30				
75.10	3	12.43	12.86	12.81
68.90	4	16.74	17.19	17.38
60.80				
68.90	5	16.63	16.77	17.00
60.80				
68.90	6	27.66	29.33	26.45
60.80				
55.30	7	19.31	20.46	18.97
60.80				
55.30	8	52.84	55.66	50.60
47.20				
47.20	9	186.19	196.30	218.59
38.20				
38.20	10	375.18	392.75	468.07
35.70				
35.70	11	442.47	463.63	545.02



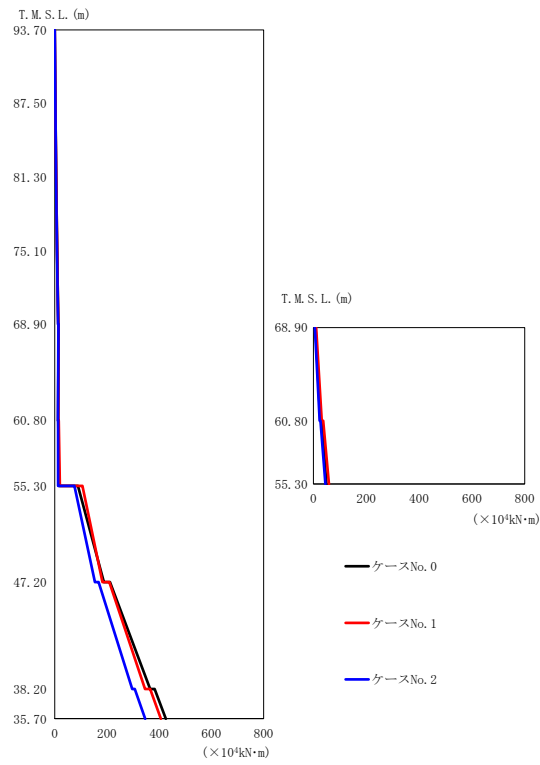
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (5/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.14	5.57	5.65
87.50	2	12.42	13.24	13.65
81.30	3	20.66	21.77	22.66
75.10	4	29.37	30.73	32.03
68.90	5	31.85	33.93	34.97
60.80	6	32.53	34.81	35.54
60.80	7	24.63	25.42	25.57
55.30	8	58.36	62.59	67.92
60.80	9	244.80	237.10	239.30
47.20	10	536.60	530.20	469.80
38.20	11	628.90	633.20	536.80
35.70				



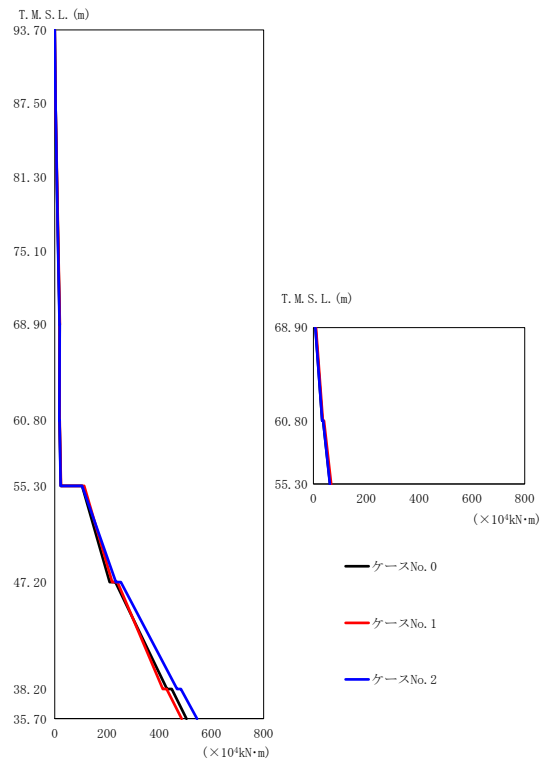
(f) S s - C 4 (NS)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (6/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.42	2.61	2.30
87.50	2	5.66	5.85	5.33
81.30				
75.10	3	9.42	9.44	9.04
68.90	4	13.93	13.94	13.41
60.80				
68.90	5	14.77	14.67	14.25
60.80	6	25.99	31.75	23.56
55.30				
60.80	7	16.37	19.76	13.65
55.30	8	49.26	58.66	45.29
47.20				
38.20	9	188.21	182.76	153.90
35.70	10	365.56	346.00	296.90
	11	425.76	406.32	346.30



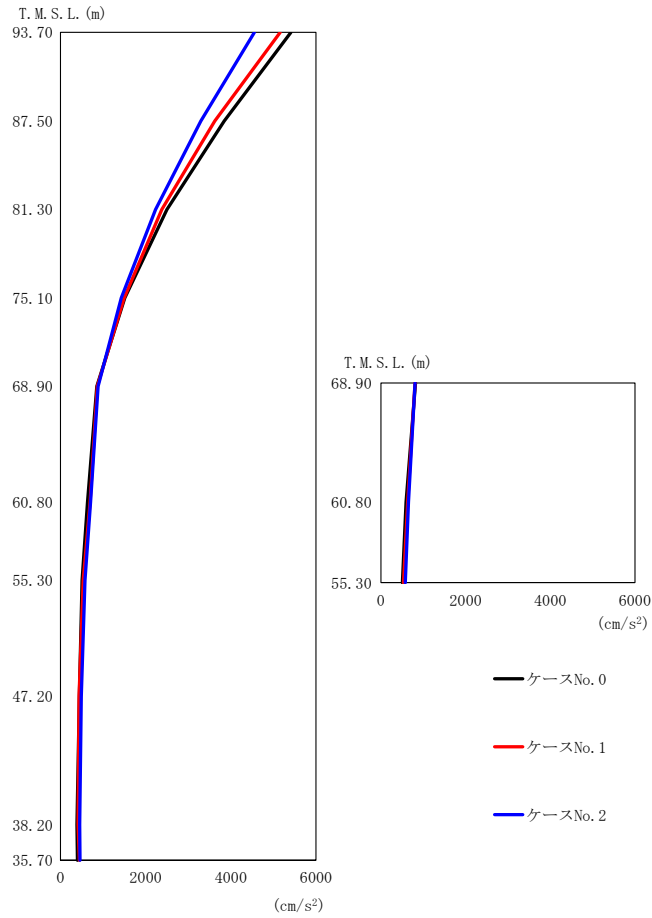
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (7/7)

第 5.3-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.47	3.65	3.60
87.50	2	8.32	8.78	8.41
81.30				
75.10	3	13.85	14.41	13.50
68.90	4	19.55	20.10	18.81
60.80				
68.90	5	19.53	19.47	19.47
60.80	6	33.43	35.48	33.14
55.30				
60.80	7	23.03	24.14	22.62
55.30	8	62.96	67.01	62.21
47.20				
38.20	9	210.28	220.29	234.61
35.70	10	429.63	414.08	468.78
	11	504.91	486.09	544.76



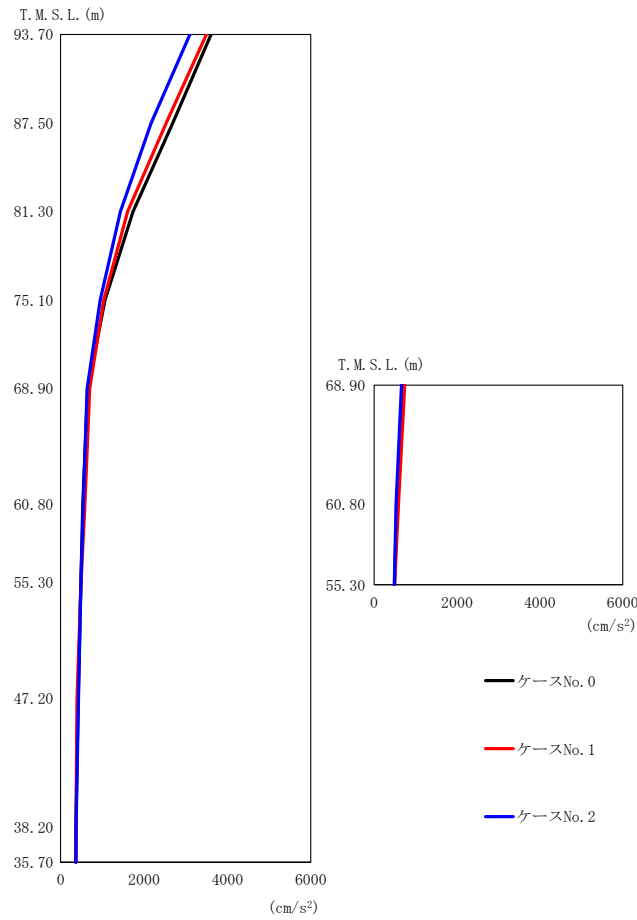
(a) S s - A (H)

第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5404	5153	4550
87.50	2	3845	3621	3293
81.30	3	2499	2376	2235
75.10	4	1512	1496	1427
68.90	5	855	866	884
68.90	6	817	805	804
60.80	7	636	696	710
60.80	8	594	631	653
55.30	9	506	534	578
47.20	10	446	435	490
38.20	11	386	416	452
35.70	12	399	443	460

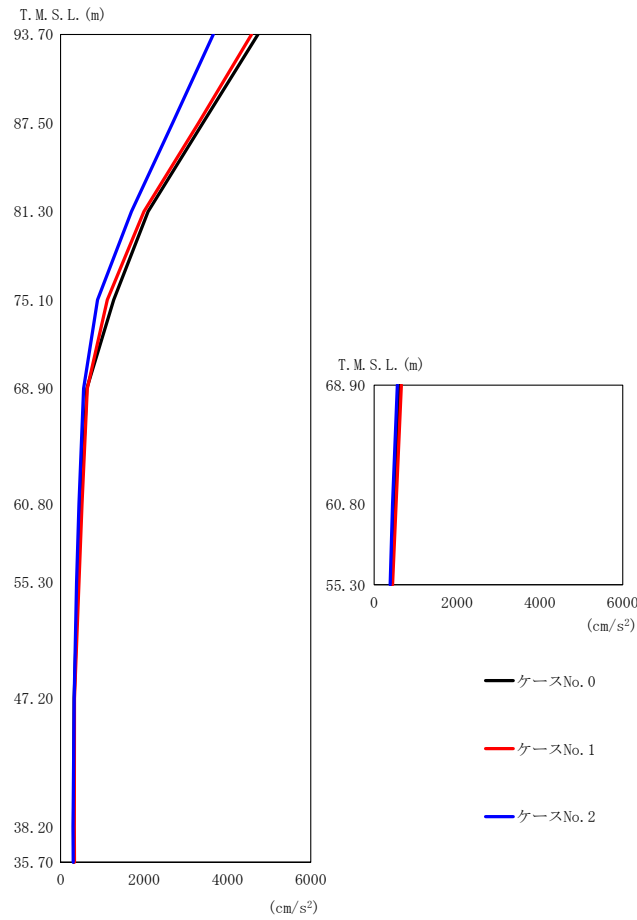


第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (2/7)

(b) S_s-B2 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3608	3495	3102
87.50	2	2690	2535	2173
81.30	3	1740	1607	1435
75.10	4	1068	1033	951
68.90	5	647	699	635
68.90	6	691	737	658
60.80	7	534	583	546
60.80	8	542	589	530
55.30	9	487	491	485
47.20	10	422	396	428
38.20	11	366	366	370
35.70	12	359	367	365

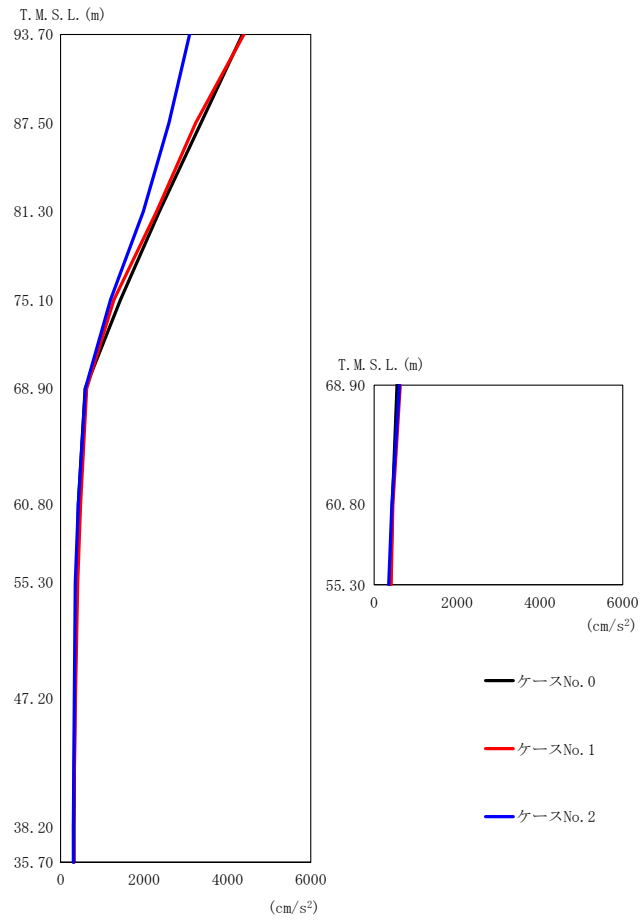


第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4735	4580	3661
87.50	2	3411	3307	2688
81.30	3	2098	1998	1699
75.10	4	1276	1122	883
68.90	5	628	639	554
68.90	6	623	655	561
60.80	7	485	510	440
60.80	8	495	531	442
55.30	9	412	442	384
47.20	10	326	332	324
38.20	11	309	331	295
35.70	12	313	335	301



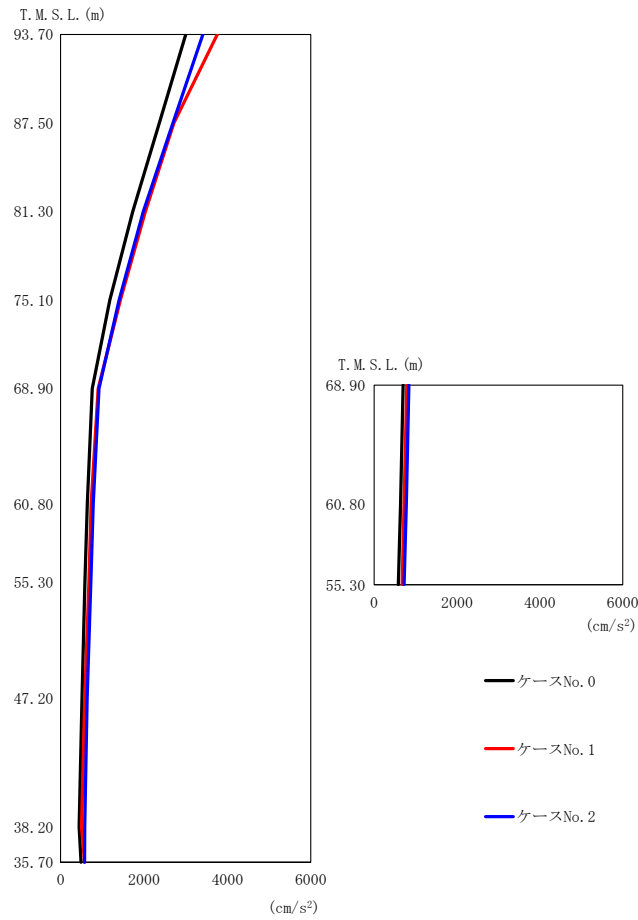
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (4/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4362	4396	3095
87.50	2	3365	3240	2598
81.30	3	2369	2302	1981
75.10	4	1436	1280	1197
68.90	5	592	625	594
68.90	6	551	629	608
60.80	7	424	479	426
60.80	8	440	452	430
55.30	9	393	410	351
47.20	10	343	355	329
38.20	11	320	308	304
35.70	12	320	312	304

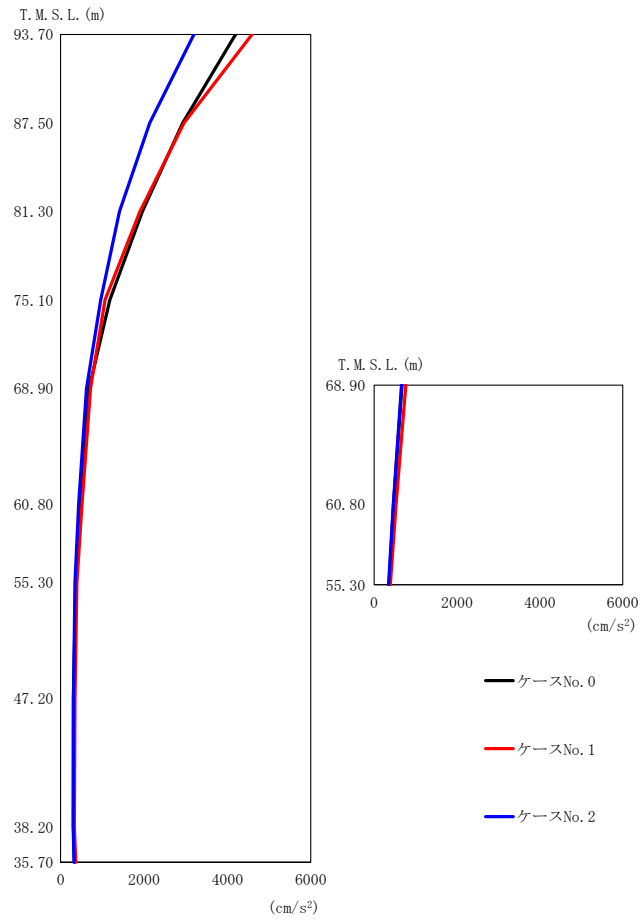


第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (5/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (5/7)

(e) S_s-C1 (NSEW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3000	3758	3414
87.50	2	2368	2716	2694
81.30	3	1730	2031	1984
75.10	4	1185	1434	1401
68.90	5	759	902	920
68.90	6	696	788	838
60.80	7	640	731	783
60.80	8	639	722	777
55.30	9	584	677	722
47.20	10	511	580	636
38.20	11	446	505	576
35.70	12	489	574	572



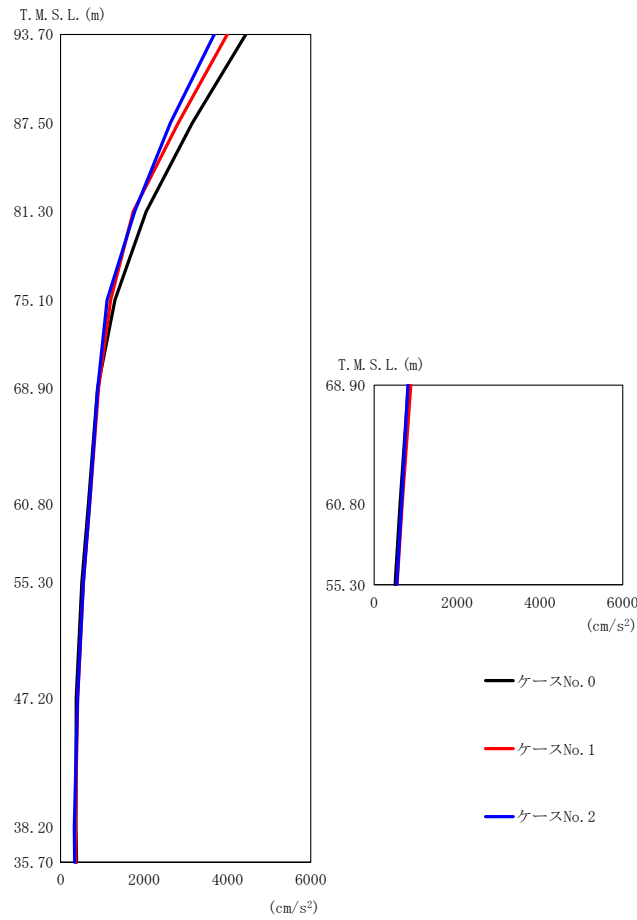
(f) S s - C 4 (N S)

第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (6/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4196	4593	3196
87.50	2	2929	2962	2138
81.30	3	1962	1905	1409
75.10	4	1184	1065	962
68.90	5	683	716	619
68.90	6	674	765	659
60.80	7	463	512	432
60.80	8	466	530	464
55.30	9	361	390	345
47.20	10	305	345	310
38.20	11	306	329	300
35.70	12	333	362	323



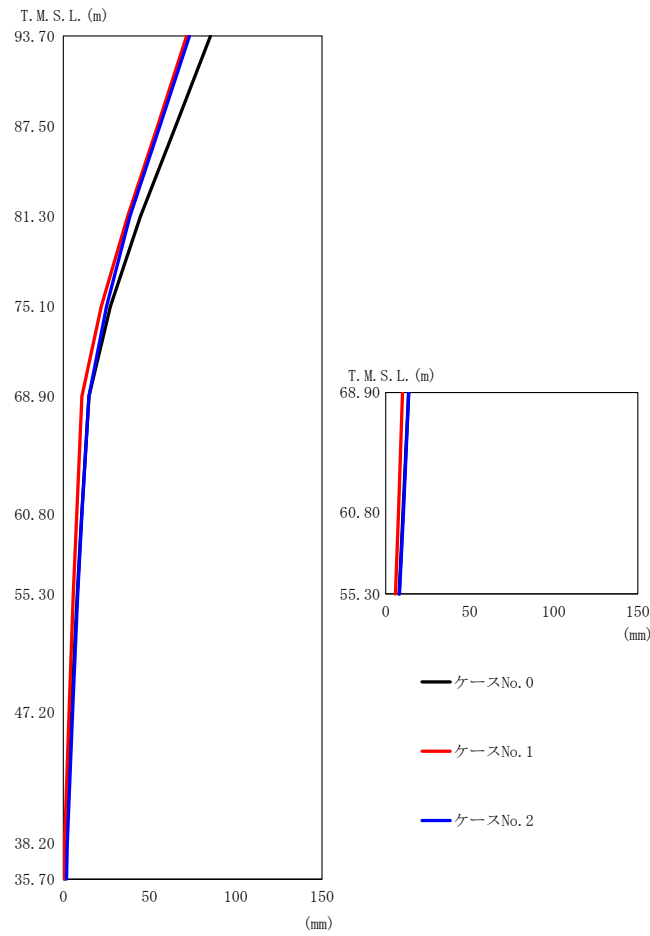
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (7/7)

第 5.3-5 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

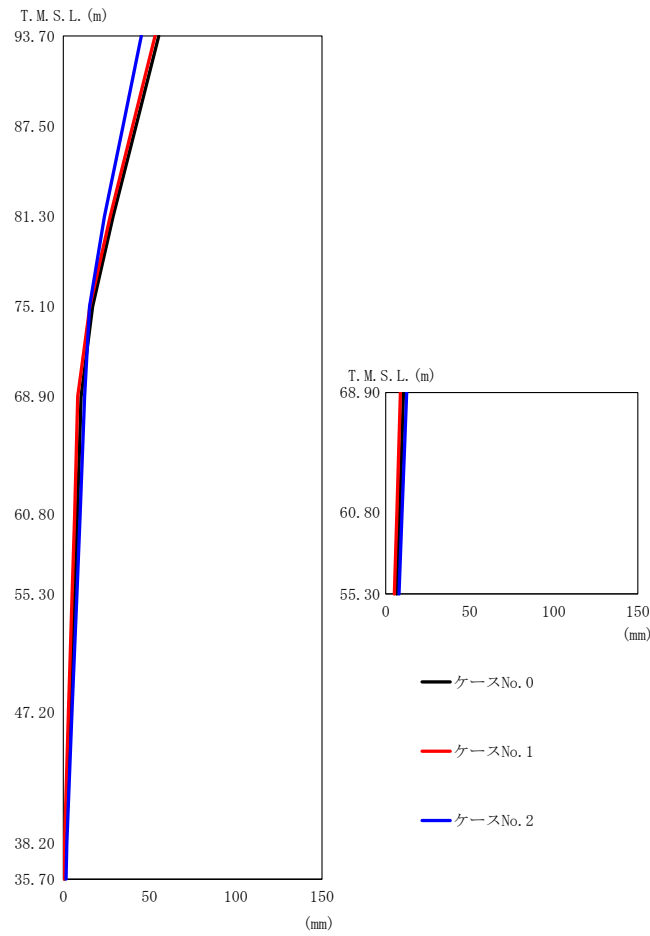
T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4438	3998	3684
87.50	2	3161	2820	2634
81.30	3	2055	1742	1776
75.10	4	1305	1200	1118
68.90	5	884	911	888
68.90	6	826	884	813
60.80	7	667	700	696
60.80	8	627	677	661
55.30	9	506	550	544
47.20	10	375	408	403
38.20	11	368	351	330
35.70	12	383	363	337



第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (1/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (1/7)
(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	85.3	71.5	73.1
87.50	2	65.2	54.6	56.0
81.30	3	44.7	37.3	38.6
75.10	4	27.3	22.0	25.0
68.90	5	14.8	10.8	14.8
68.90	6	13.6	10.0	13.7
60.80	7	10.7	7.81	10.8
60.80	8	10.3	7.55	10.5
55.30	9	8.06	5.80	8.27
47.20	10	4.72	3.28	5.34
38.20	11	1.19	0.715	2.27
35.70	12	0.837	0.494	1.83



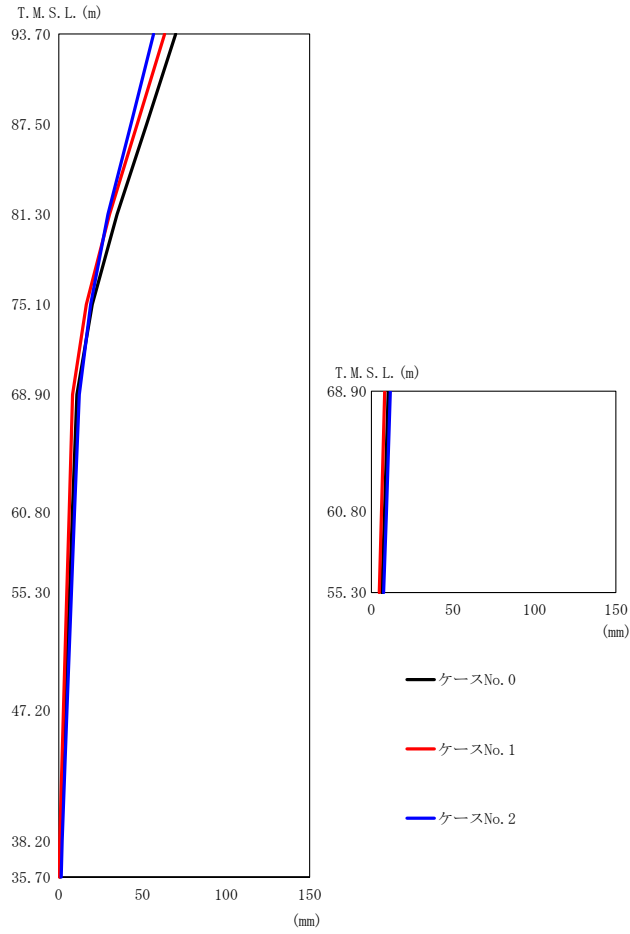
(b) S s - B 2 (EW)

第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	55.4	53.2	45.2
87.50	2	42.2	40.3	34.6
81.30	3	28.9	27.2	23.9
75.10	4	17.0	15.4	15.2
68.90	5	10.3	8.42	12.4
68.90	6	10.5	8.71	12.4
60.80	7	8.19	6.57	9.78
60.80	8	8.21	6.62	9.74
55.30	9	6.58	5.12	7.89
47.20	10	4.06	2.98	5.03
38.20	11	1.22	0.717	2.09
35.70	12	0.756	0.368	1.59



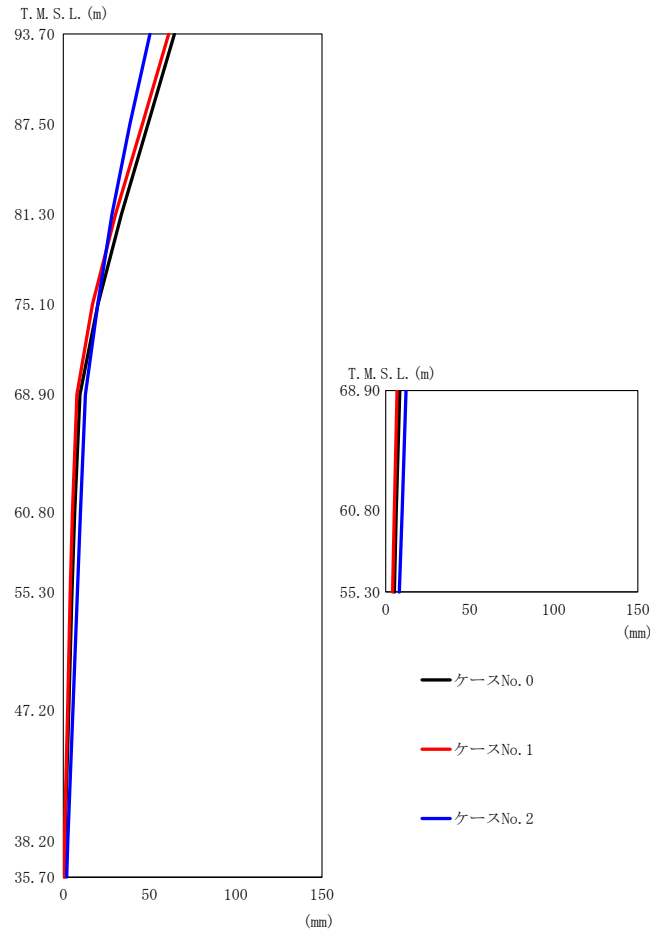
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (3/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケー ス No. 0	ケー ス No. 1	ケー ス No. 2
93.70	1	69.8	63.3	56.6
87.50	2	52.5	46.9	43.1
81.30	3	34.8	30.3	29.4
75.10	4	20.0	16.4	19.1
68.90	5	10.8	8.25	12.2
68.90	6	10.3	8.14	11.6
60.80	7	8.14	6.22	9.37
60.80	8	8.00	6.17	9.16
55.30	9	6.35	4.77	7.50
47.20	10	3.87	2.78	4.81
38.20	11	1.13	0.589	1.96
35.70	12	0.680	0.340	1.46



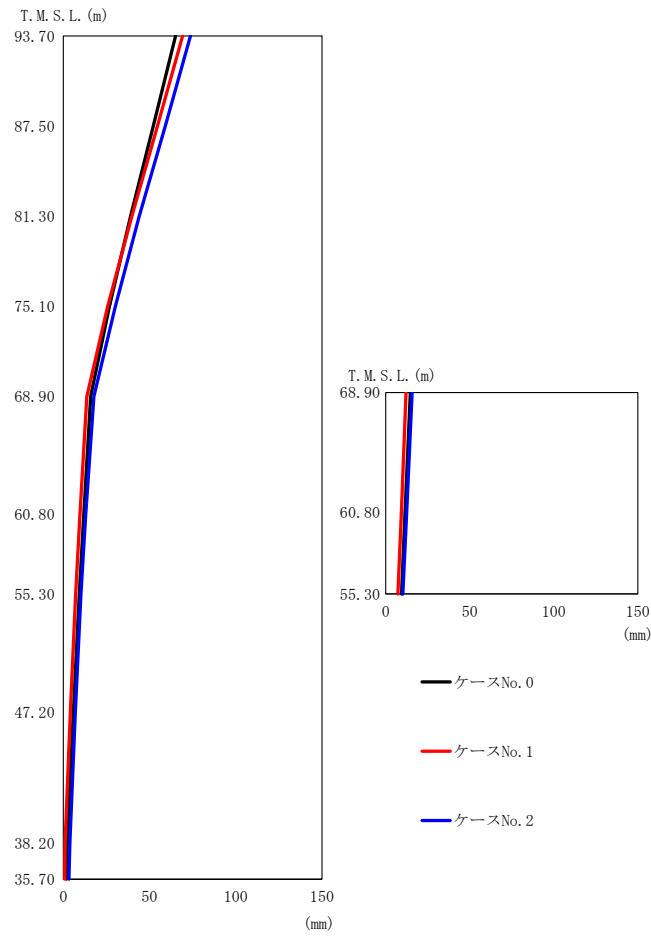
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (4/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	64.4	61.1	50.3
87.50	2	49.1	45.9	38.6
81.30	3	33.7	30.2	28.2
75.10	4	20.0	16.9	19.9
68.90	5	9.64	7.94	12.8
68.90	6	8.28	6.73	12.1
60.80	7	6.59	5.35	9.97
60.80	8	6.23	5.06	9.79
55.30	9	5.04	4.03	8.17
47.20	10	3.15	2.47	5.56
38.20	11	0.955	0.613	2.54
35.70	12	0.583	0.395	2.02

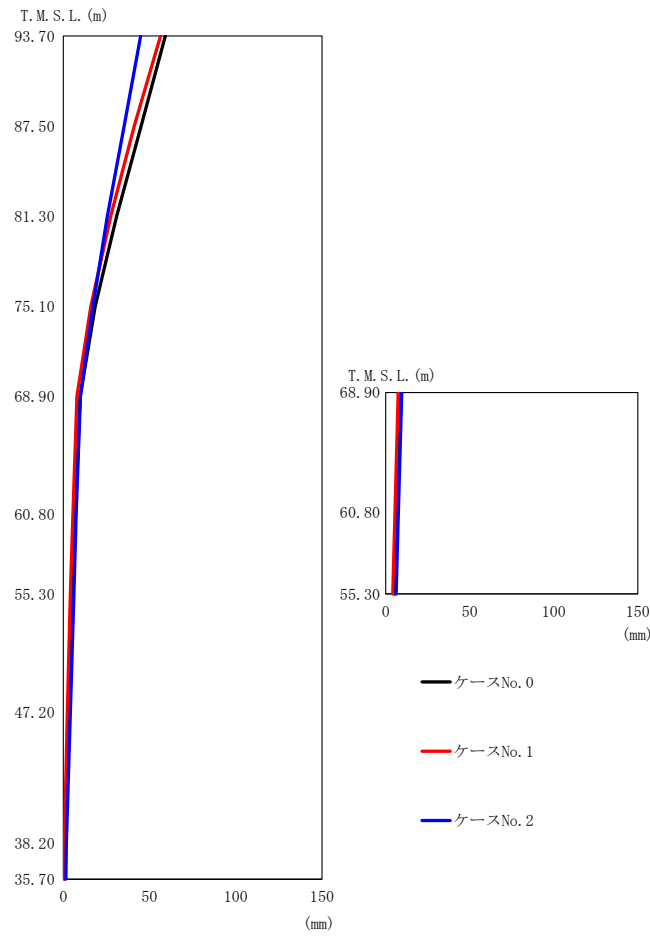


第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (5/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	65.0	69.1	73.7
87.50	2	52.2	54.6	59.1
81.30	3	39.0	39.7	44.0
75.10	4	26.8	25.8	30.1
68.90	5	15.9	13.7	17.8
68.90	6	14.6	12.1	15.7
60.80	7	11.9	9.68	13.0
60.80	8	11.5	9.22	12.4
55.30	9	9.33	7.21	10.2
47.20	10	5.90	4.14	6.94
38.20	11	2.36	1.05	3.78
35.70	12	1.84	0.879	3.30



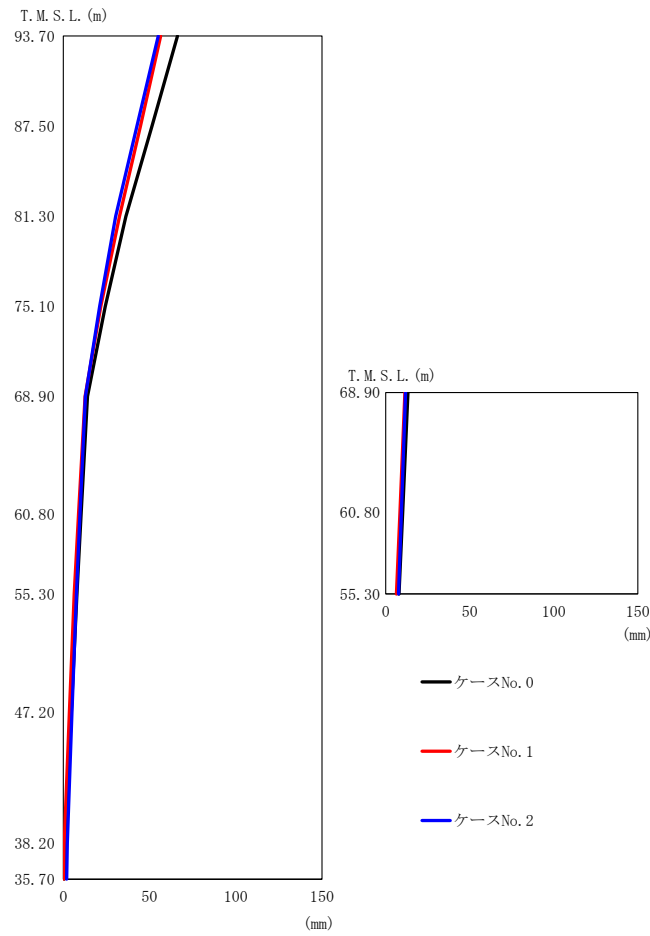
(f) S_s-C4 (NS)

第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (6/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (6/7)

(f) S_s-C4 (NS)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	59.1	56.4	44.8
87.50	2	45.1	41.2	35.2
81.30	3	31.0	27.5	25.6
75.10	4	18.5	16.0	17.2
68.90	5	9.70	7.88	9.96
68.90	6	9.17	7.41	9.50
60.80	7	7.05	5.59	7.45
60.80	8	6.88	5.46	7.51
55.30	9	5.29	4.09	6.13
47.20	10	3.02	2.38	4.07
38.20	11	0.867	0.611	1.81
35.70	12	0.662	0.394	1.46



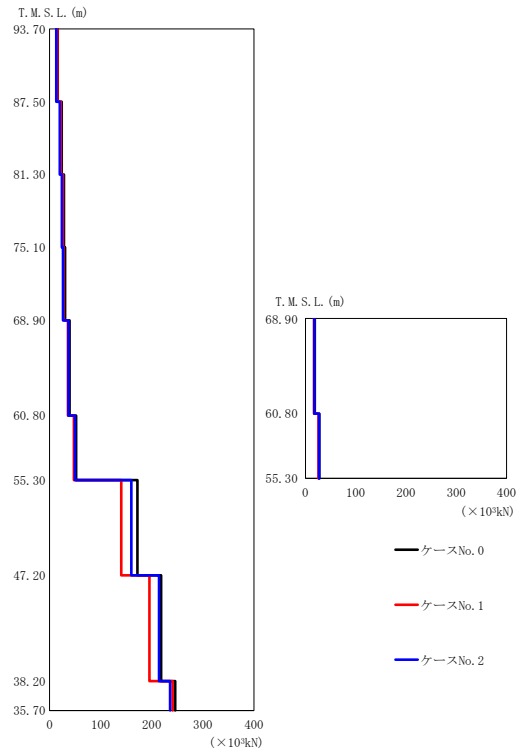
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (7/7)

第 5.3-6 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	66.2	56.5	55.0
87.50	2	51.5	44.7	42.7
81.30	3	36.3	32.6	30.3
75.10	4	24.3	21.8	21.1
68.90	5	14.0	12.7	12.8
68.90	6	13.3	11.4	11.8
60.80	7	10.3	8.85	9.65
60.80	8	10.1	8.45	9.32
55.30	9	7.88	6.36	7.59
47.20	10	4.62	3.47	5.03
38.20	11	1.17	0.588	2.42
35.70	12	0.591	0.382	1.98



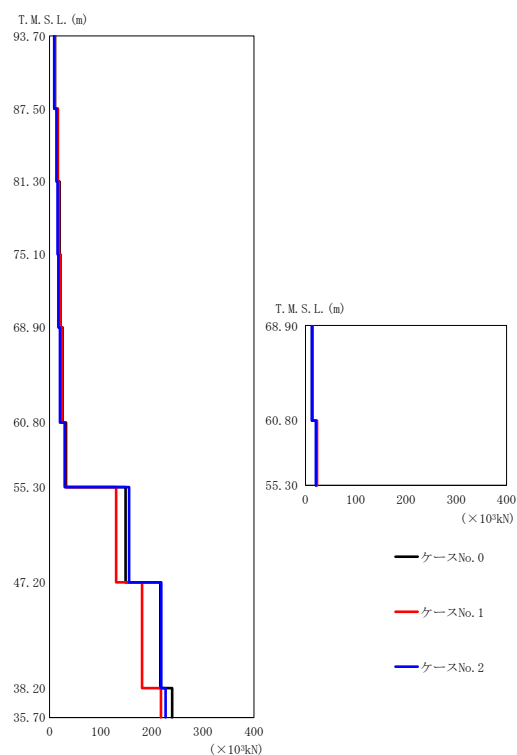
(a) S s - A (H)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	15.82	15.08	13.34
87.50	2	23.55	22.25	20.10
81.30	3	27.98	26.10	23.90
75.10	4	30.43	27.54	25.94
68.90	5	39.13	35.85	37.05
60.80	6	18.57	17.19	17.54
55.30	7	51.89	47.54	49.49
60.80	8	27.76	26.07	27.21
47.20	9	171.95	140.17	159.86
38.20	10	218.22	195.38	214.29
35.70	11	245.77	240.72	235.87



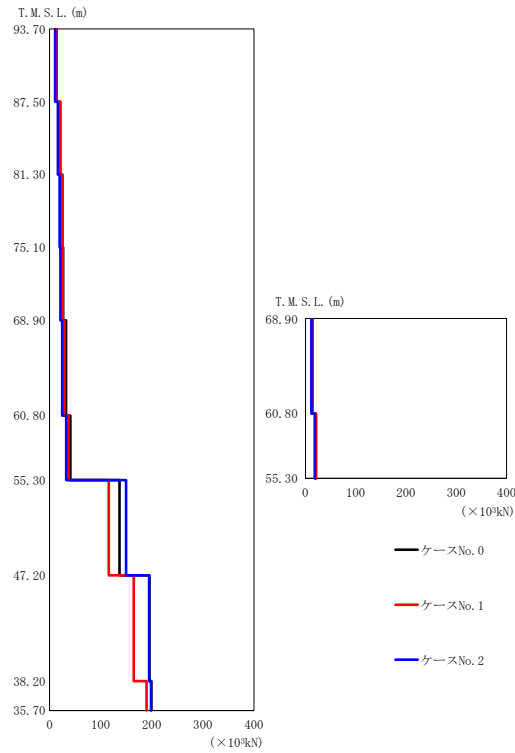
(b) S s - B 2 (EW)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	10.60	10.25	9.11
87.50	2	16.22	15.55	13.46
81.30	3	19.41	18.50	15.63
75.10	4	21.06	20.09	17.05
68.90	5	25.17	24.20	20.21
60.80	6	13.18	13.96	12.79
68.90	7	32.06	30.05	29.57
60.80	8	21.55	23.07	20.90
55.30	9	148.65	130.24	155.37
47.20	10	216.73	180.78	218.29
38.20	11	239.61	217.81	226.96
35.70				



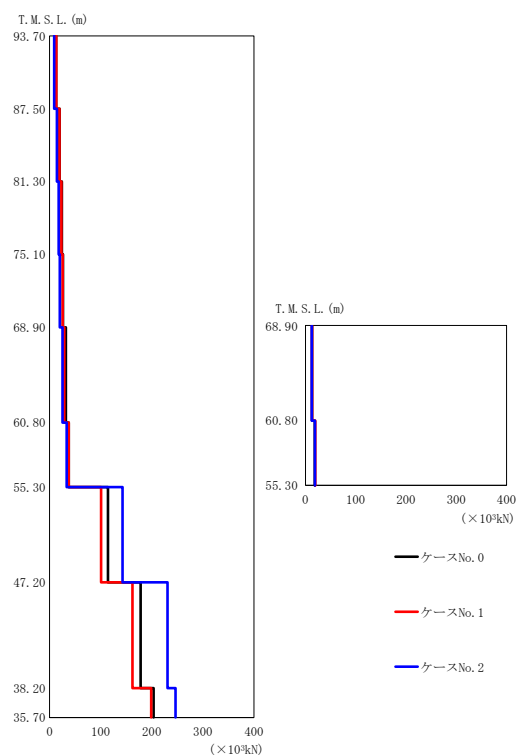
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (3/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	13.87	13.43	10.73
87.50	2	21.01	20.33	16.34
81.30	3	24.85	24.00	19.45
75.10	4	26.69	25.66	21.02
68.90	5	32.21	28.95	24.72
60.80	6	13.63	13.21	11.84
55.30	7	40.62	37.09	32.61
60.80	8	20.92	21.08	18.52
47.20	9	137.00	115.72	149.77
38.20	10	195.31	164.79	194.51
35.70	11	199.28	189.68	198.41



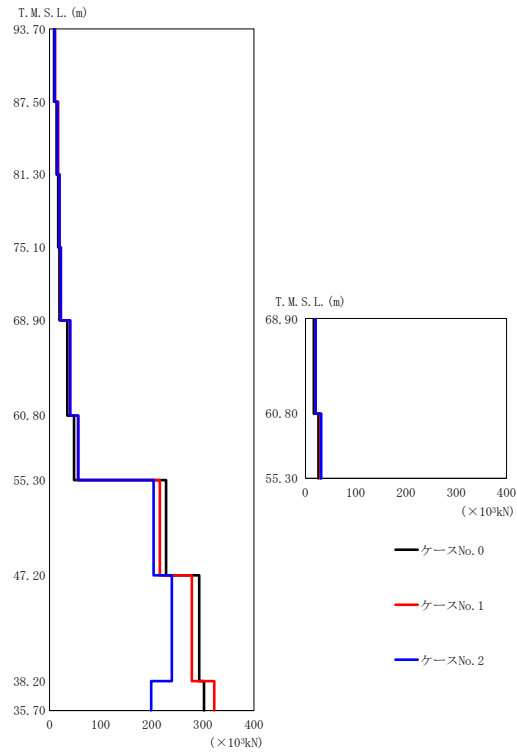
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (4/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	12.76	12.83	9.11
87.50	2	19.69	19.32	14.25
81.30	3	23.97	23.16	17.88
75.10	4	26.36	25.40	20.13
68.90	5	31.70	28.84	25.14
60.80	6	13.06	13.04	12.51
55.30	7	37.60	37.43	33.37
60.80	8	18.77	19.46	19.11
55.30	9	114.11	100.85	142.65
47.20	10	178.09	162.33	230.80
38.20	11	203.31	198.66	246.20
35.70				



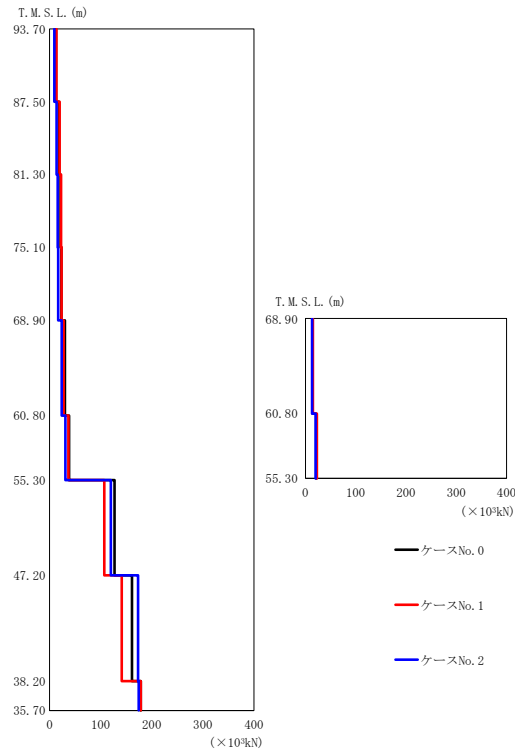
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (5/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.78	11.06	10.01
87.50	2	13.73	16.65	15.62
81.30	3	16.90	19.80	19.26
75.10	4	19.13	22.12	21.85
68.90	5	34.56	39.97	40.41
60.80	6	16.73	19.79	20.15
68.90	7	47.70	55.21	56.09
60.80	8	25.84	30.15	31.30
55.30	9	228.00	215.70	203.30
47.20	10	292.80	278.20	239.30
38.20	11	302.00	322.30	198.80
35.70				



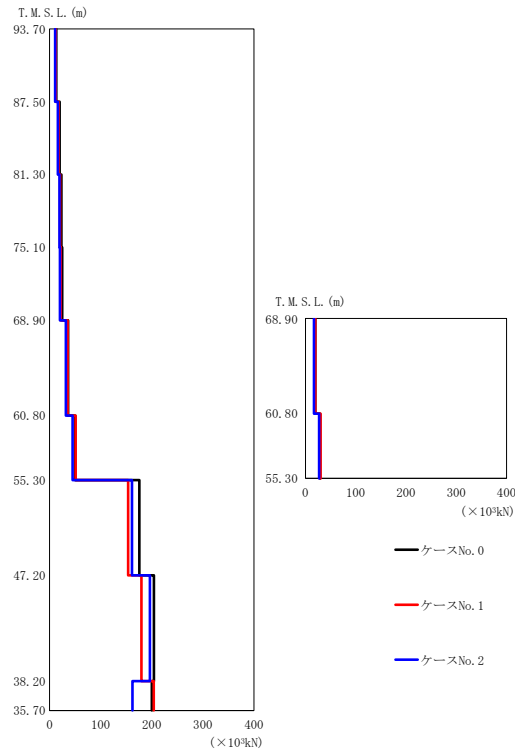
(f) S s - C 4 (N S)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (6/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	12.31	13.45	9.38
87.50	2	18.42	19.62	13.84
81.30	3	21.55	22.39	15.96
75.10	4	22.97	23.28	16.75
68.90	5	29.79	27.35	23.53
60.80	6	14.36	14.86	13.04
68.90	7	38.21	36.95	30.87
60.80	8	21.47	22.71	20.19
55.30	9	126.95	107.17	119.82
47.20	10	161.26	141.28	173.25
38.20	11	178.41	178.37	174.48
35.70				



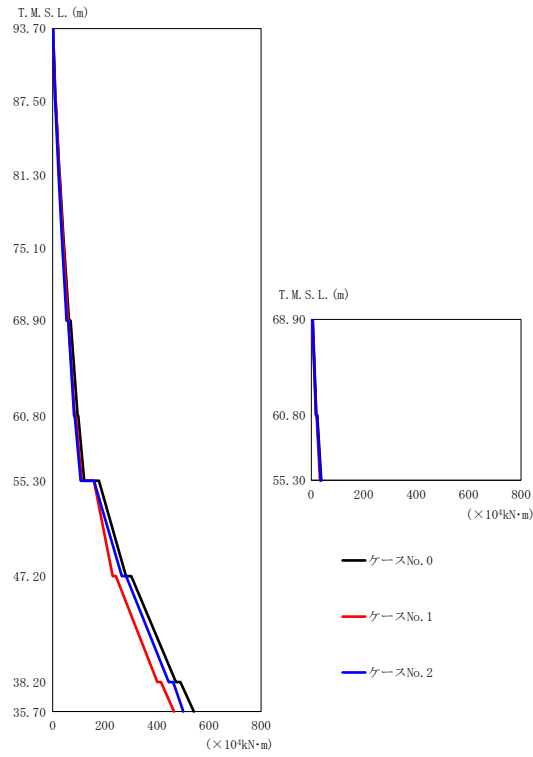
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-7 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (7/7)

第 5.3-7 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	13.06	11.79	10.83
87.50	2	19.67	17.67	16.32
81.30	3	23.10	20.63	19.18
75.10	4	24.58	21.77	20.45
68.90	5	36.25	35.40	31.83
60.80	6	19.53	19.64	17.20
68.90	7	50.08	50.94	45.03
60.80	8	29.04	30.14	27.15
55.30	9	175.61	153.50	161.20
47.20	10	204.28	179.88	196.10
38.20	11	200.07	204.02	162.00
35.70				



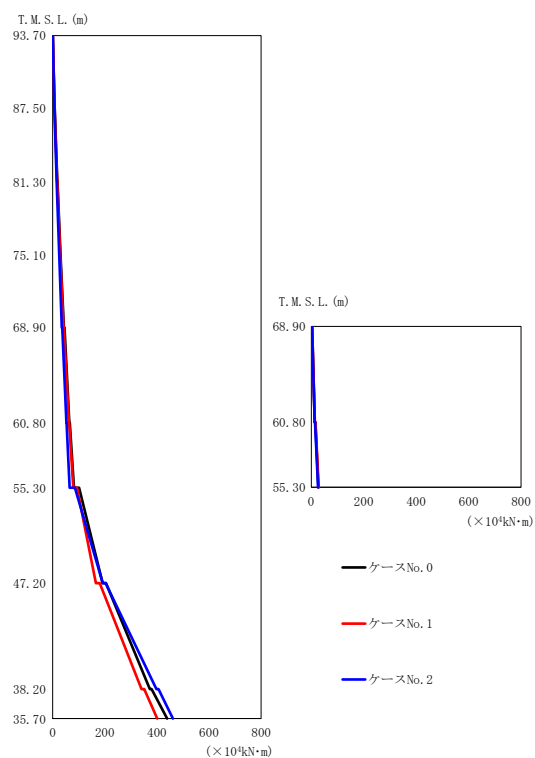
(a) S s - A (H)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (1/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (1/7)

(a) S s - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	10.95	10.57	9.30
87.50	2	26.29	25.05	22.20
81.30	3	43.78	41.25	37.14
75.10	4	62.48	58.47	53.40
68.90	5	95.49	84.69	81.99
60.80	6	19.51	17.38	18.28
68.90	7	121.03	111.28	107.53
60.80	8	37.95	33.31	35.61
55.30	9	280.74	230.27	264.89
60.80	10	472.83	401.89	445.22
38.20	11	541.74	465.70	500.88
35.70				



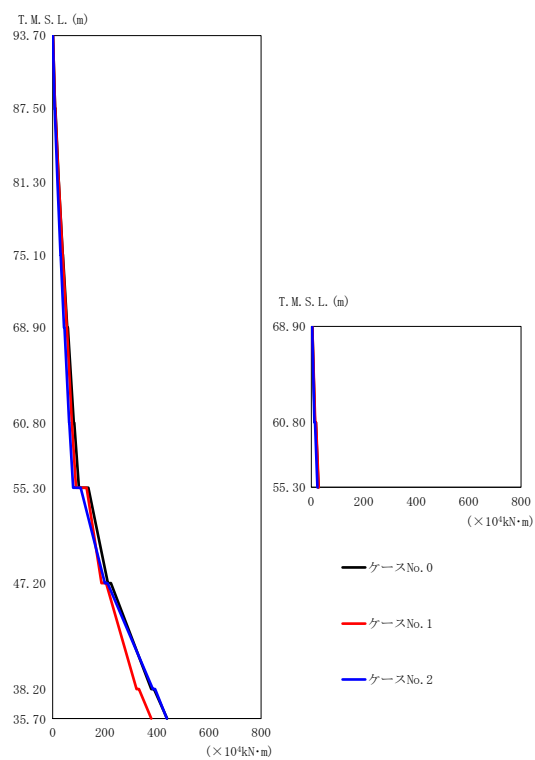
(b) S s - B 2 (EW)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (2/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (2/7)

(b) S s - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.26	6.97	6.31
87.50	2	17.69	17.02	15.08
81.30	3	30.03	28.77	24.99
75.10	4	43.27	41.38	35.20
68.90	5	64.01	62.28	52.29
60.80	6	13.28	13.95	12.69
68.90	7	81.36	79.07	64.90
60.80	8	27.08	28.63	25.93
55.30	9	191.22	165.60	191.78
47.20	10	372.51	340.56	397.59
38.20	11	438.72	401.07	461.51
35.70				



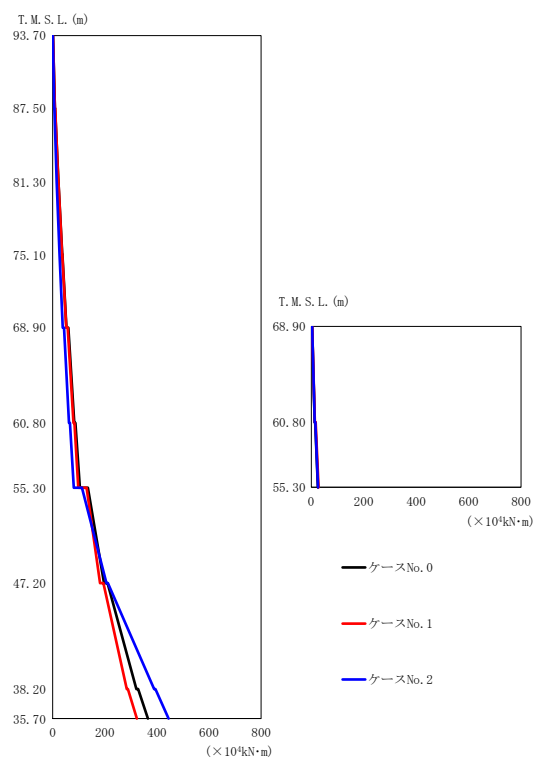
(c) S s - B 3 (EW)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (3/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (3/7)

(c) S s - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	9.55	9.26	7.33
87.50	2	23.18	22.46	17.91
81.30	3	38.99	37.74	30.28
75.10	4	55.75	53.86	43.49
68.90	5	81.06	73.87	63.00
60.80	6	14.18	14.90	11.97
68.90	7	100.71	89.88	78.52
60.80	8	26.76	28.10	23.42
55.30	9	211.71	186.86	199.85
47.20	10	377.92	322.16	384.19
38.20	11	438.62	378.22	437.87
35.70				



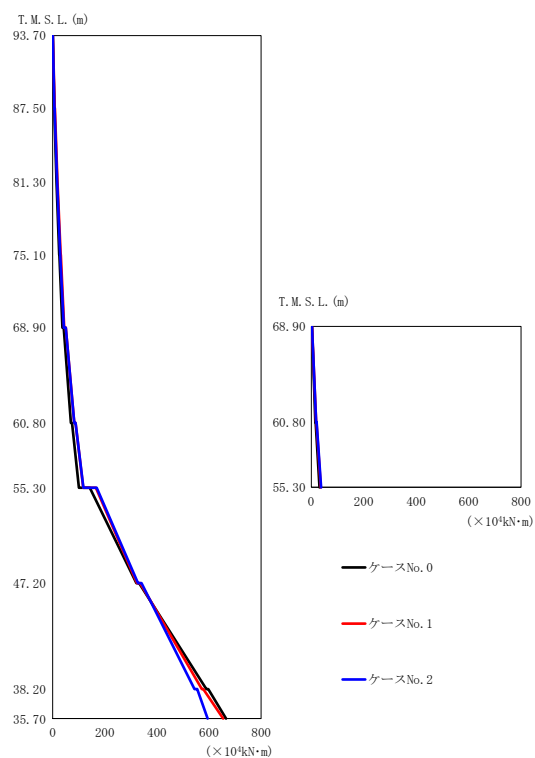
(d) S s - B 4 (EW)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (4/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (4/7)

(d) S s - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.86	8.92	6.21
87.50	2	21.62	21.55	15.17
81.30	3	36.75	36.22	26.32
75.10	4	53.23	51.99	38.96
68.90	5	82.96	79.53	62.25
60.80	6	13.06	14.04	13.24
68.90	7	104.28	98.34	80.82
60.80	8	25.28	27.34	26.06
55.30	9	196.69	181.71	206.07
47.20	10	320.85	284.04	389.24
38.20	11	365.85	322.77	444.21
35.70				



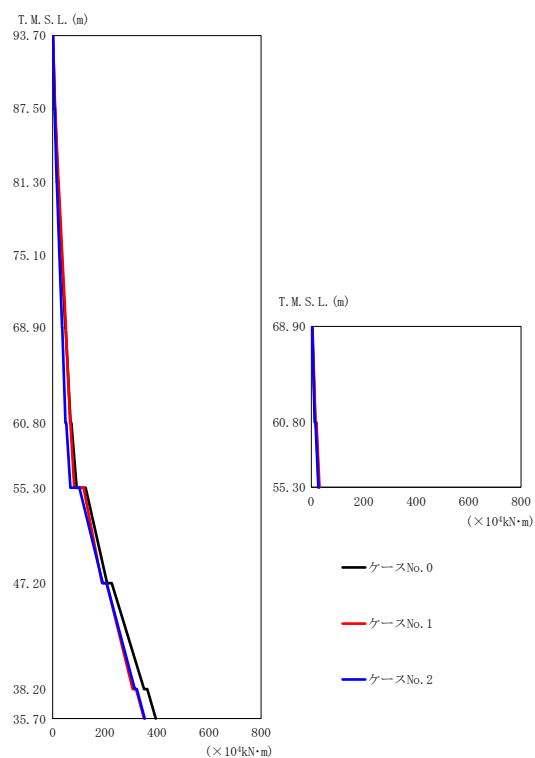
(e) S s - C 1 (N S E W)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (5/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (5/7)

(e) S s - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.88	7.55	6.75
87.50	2	14.68	18.30	16.80
81.30	3	25.38	30.85	29.02
75.10	4	37.40	44.39	42.77
68.90	5	70.13	82.42	82.70
60.80	6	15.47	18.37	18.83
55.30	7	100.40	117.60	118.10
60.80	8	31.08	36.30	37.46
55.30	9	320.80	323.40	327.30
47.20	10	589.80	572.00	544.40
38.20	11	665.00	654.20	594.80



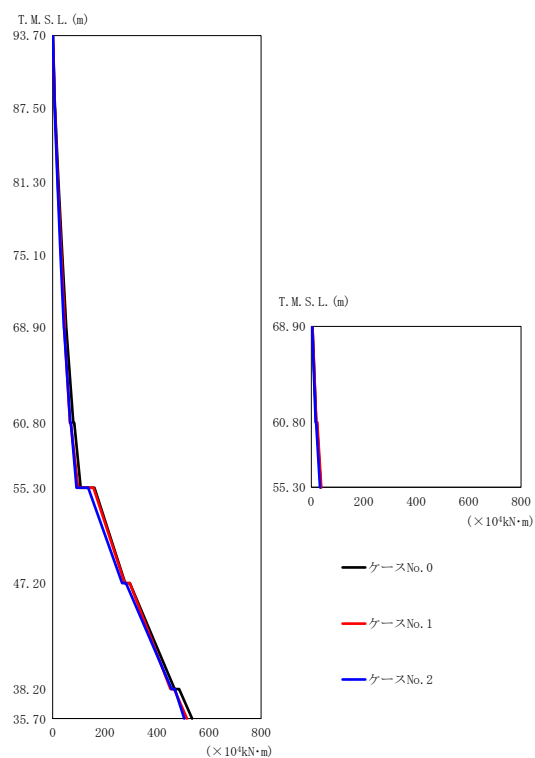
(f) S s - C 4 (N S)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (6/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (6/7)

(f) S s - C 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.44	9.33	6.50
87.50	2	20.38	22.12	15.52
81.30	3	34.11	36.41	25.71
75.10	4	48.54	51.02	36.24
68.90	5	69.00	66.79	49.21
60.80	6	15.06	16.39	13.63
68.90	7	92.05	82.73	68.32
60.80	8	29.43	31.38	26.97
55.30	9	208.54	189.04	192.28
60.80	10	350.31	307.19	314.78
47.20	11	395.44	350.84	353.18
38.20				
35.70				



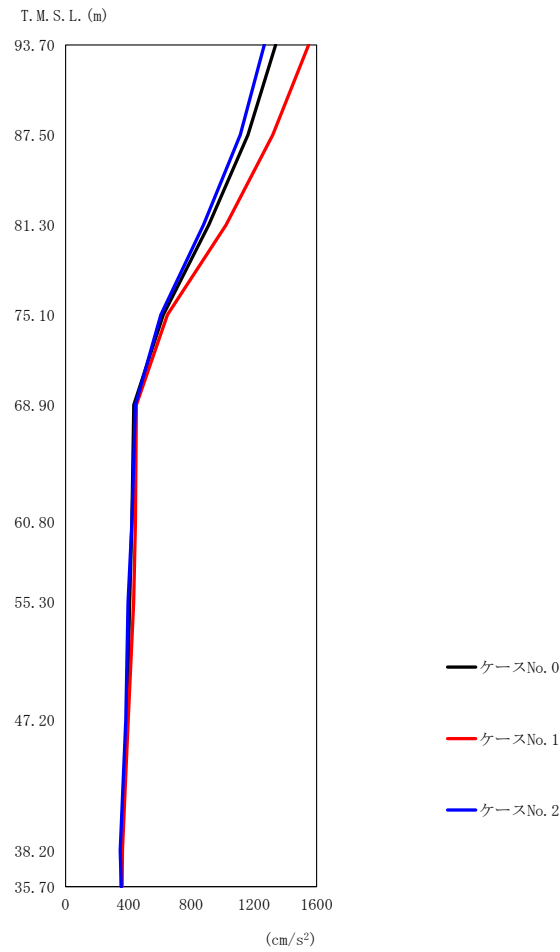
(g) S s - C 4 (EW)

第 5.3-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (7/7)

第 5.3-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (7/7)

(g) S s - C 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.93	8.05	7.40
87.50	2	21.67	19.48	17.96
81.30	3	36.37	32.58	30.16
75.10	4	51.80	46.20	42.95
68.90	5	79.02	66.32	67.14
60.80	6	18.37	19.36	16.54
68.90	7	107.41	97.05	91.16
60.80	8	36.23	38.14	33.42
55.30	9	278.23	276.73	266.20
47.20	10	467.92	451.99	456.40
38.20	11	535.27	515.28	504.50
35.70				



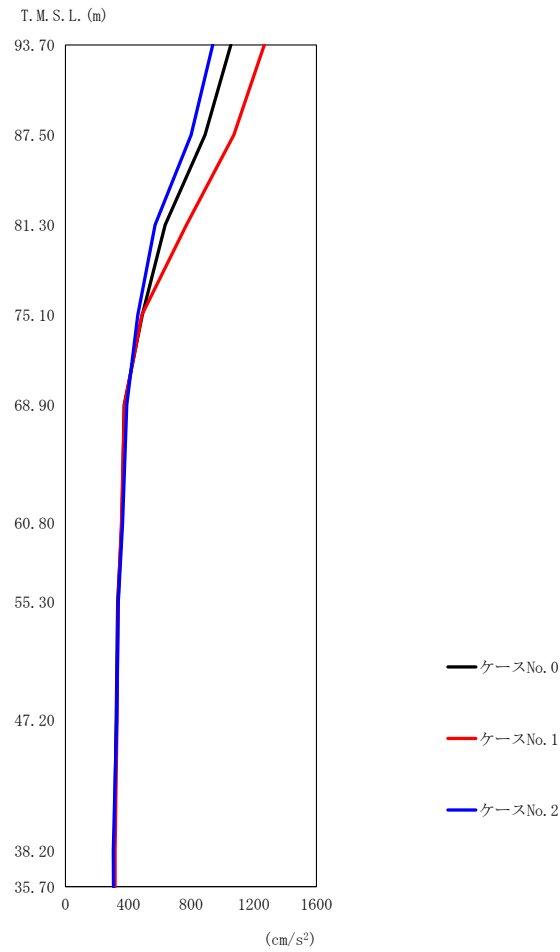
(a) S s - A (V)

第 5.3-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（1/5）

第 5.3-9 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1340	1549	1267
87.50	2	1163	1320	1113
81.30	3	913	1022	879
75.10	4	623	649	608
68.90	5	435	451	446
60.80	6	423	446	423
55.30	7	409	434	398
47.20	8	392	400	384
38.20	9	356	363	348
35.70	10	356	360	356



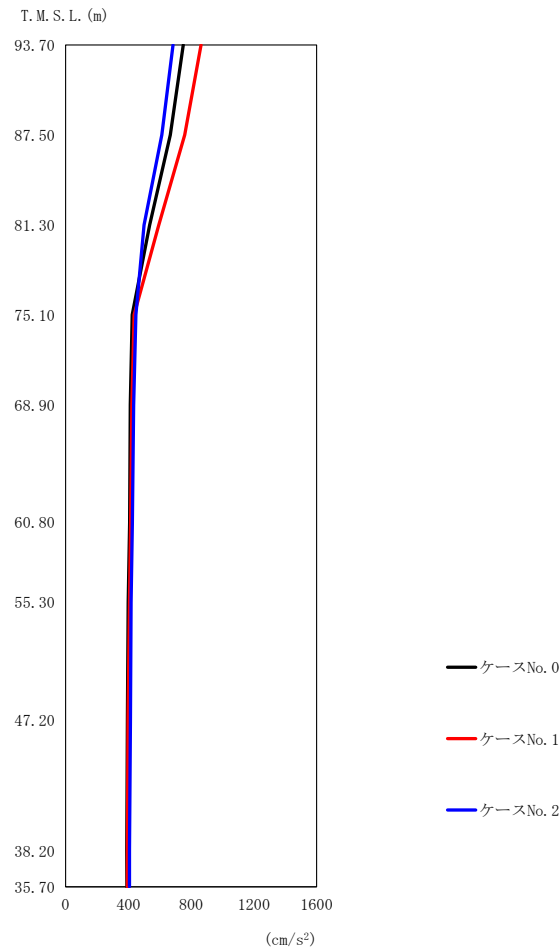
(b) S s - B 2 (UD)

第 5.3-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/5)

第 5.3-9 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S s - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1054	1268	939
87.50	2	890	1074	801
81.30	3	635	772	571
75.10	4	489	486	461
68.90	5	375	376	390
60.80	6	360	357	364
55.30	7	332	336	337
47.20	8	323	328	327
38.20	9	311	316	305
35.70	10	311	316	306



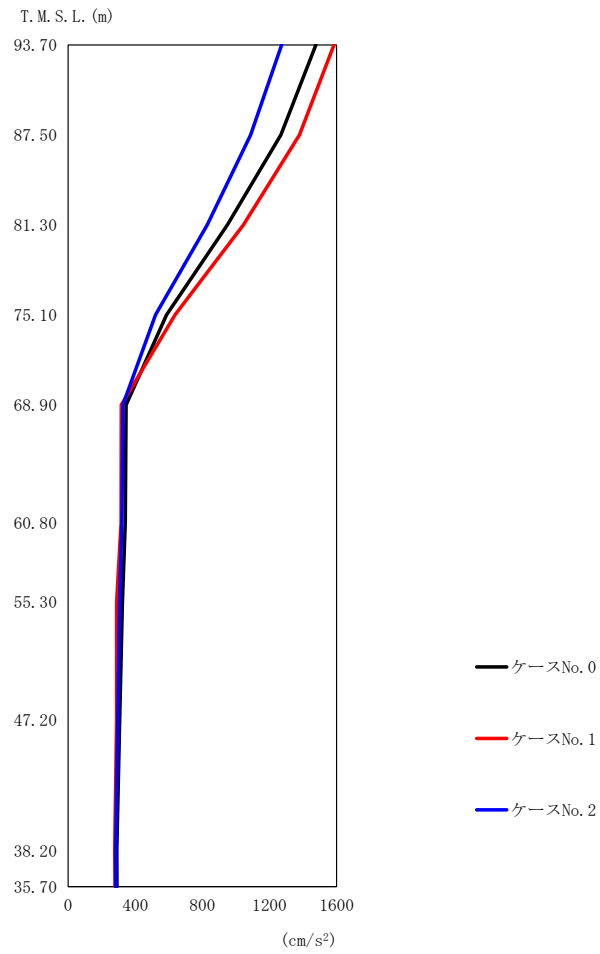
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.3-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（3/5）

第 5.3-9 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（3/5）

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	750	864	685
87.50	2	667	759	614
81.30	3	536	595	500
75.10	4	425	438	449
68.90	5	413	423	434
60.80	6	409	415	426
55.30	7	400	407	418
47.20	8	394	399	414
38.20	9	391	394	408
35.70	10	392	394	408

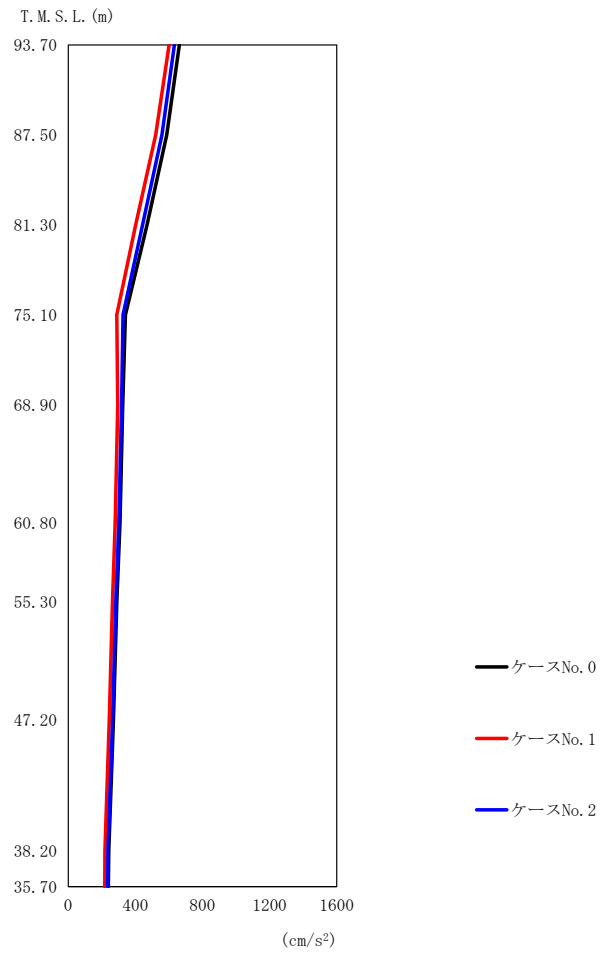


第 5.3-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（4/5）

第 5.3-9 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（4/5）

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1477	1585	1273
87.50	2	1268	1378	1087
81.30	3	949	1045	829
75.10	4	587	637	522
68.90	5	345	317	326
60.80	6	341	316	321
55.30	7	324	289	306
47.20	8	307	289	296
38.20	9	290	278	283
35.70	10	291	280	283



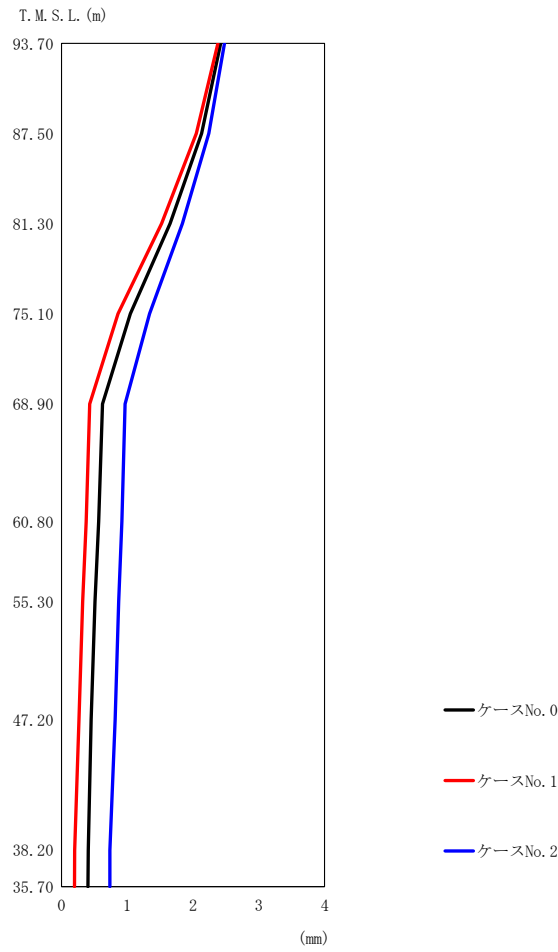
(e) S s - C 1 (UD)

第 5.3-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（5/5）

第 5.3-9 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（5/5）

(e) S s - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	662	601	633
87.50	2	587	522	559
81.30	3	470	402	443
75.10	4	341	289	326
68.90	5	325	295	318
60.80	6	308	280	302
55.30	7	289	263	284
47.20	8	269	244	265
38.20	9	242	219	237
35.70	10	239	217	235

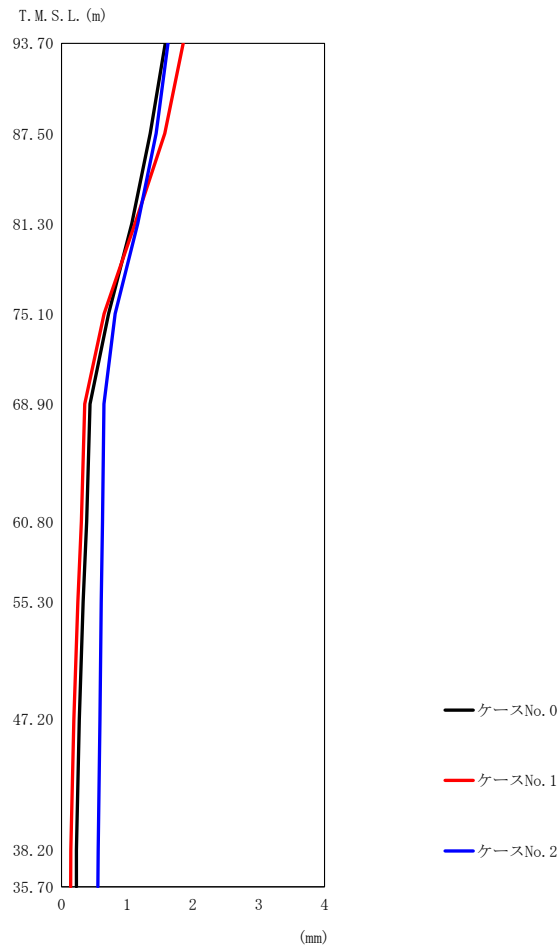


第 5.3-10 図 最大応答変位（鉛直方向）（1/5）

第 5.3-10 表 最大応答変位一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.42	2.38	2.48
87.50	2	2.13	2.05	2.24
81.30	3	1.65	1.52	1.84
75.10	4	1.05	0.860	1.34
68.90	5	0.626	0.430	0.967
60.80	6	0.565	0.377	0.920
55.30	7	0.508	0.323	0.871
47.20	8	0.452	0.267	0.818
38.20	9	0.407	0.202	0.737
35.70	10	0.403	0.199	0.735



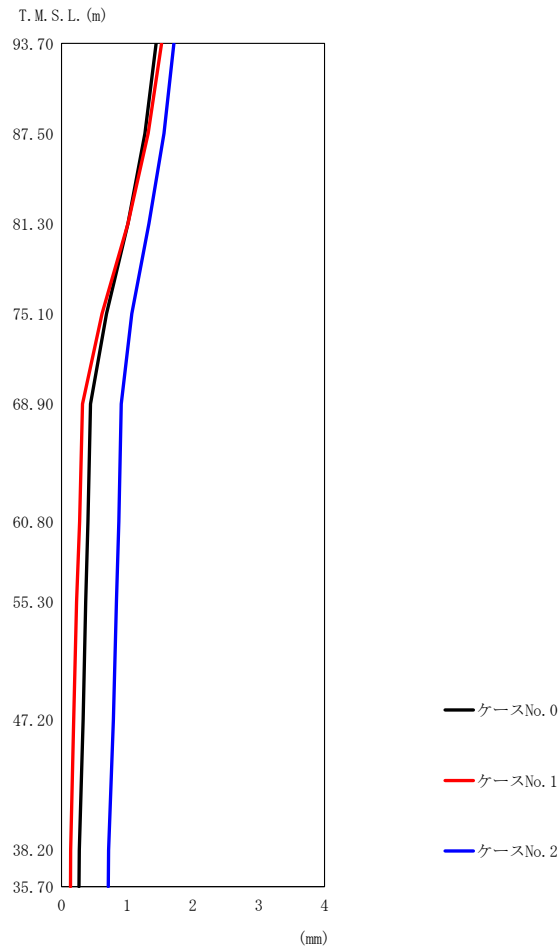
(b) S_s - B 2 (UD)

第 5.3-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/5)

第 5.3-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S_s - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.58	1.85	1.62
87.50	2	1.35	1.57	1.44
81.30	3	1.07	1.12	1.16
75.10	4	0.718	0.649	0.817
68.90	5	0.436	0.356	0.644
60.80	6	0.385	0.304	0.624
55.30	7	0.330	0.249	0.605
47.20	8	0.272	0.189	0.587
38.20	9	0.228	0.141	0.559
35.70	10	0.227	0.140	0.555



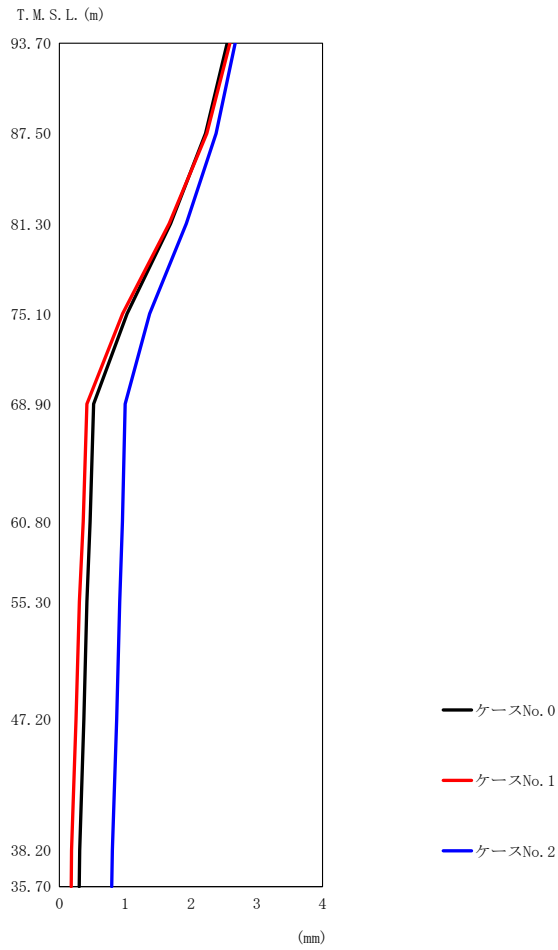
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.3-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/5)

第 5.3-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.44	1.52	1.71
87.50	2	1.27	1.32	1.56
81.30	3	1.01	1.01	1.33
75.10	4	0.684	0.617	1.07
68.90	5	0.441	0.321	0.908
60.80	6	0.403	0.278	0.874
55.30	7	0.369	0.232	0.835
47.20	8	0.332	0.185	0.790
38.20	9	0.273	0.140	0.718
35.70	10	0.266	0.136	0.711

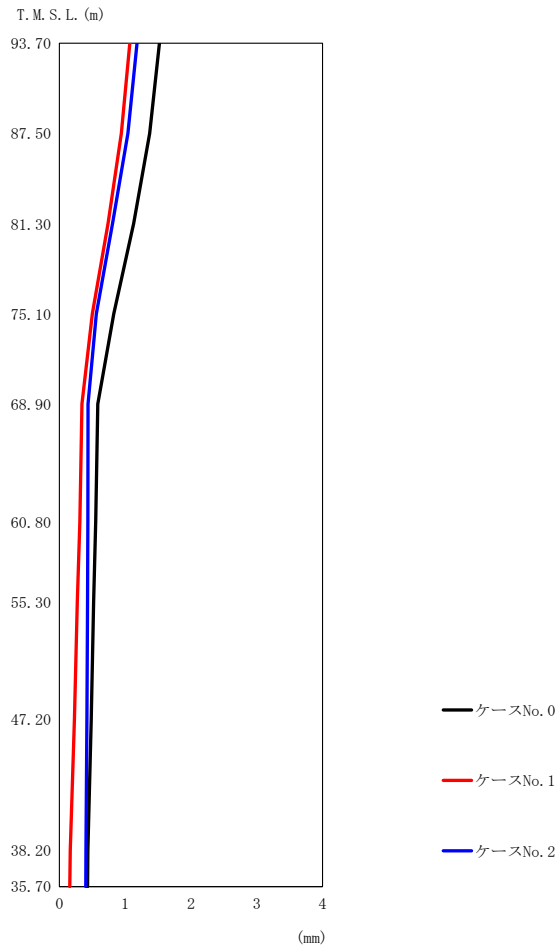


第 5.3-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (4/5)

第 5.3-10 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.55	2.59	2.67
87.50	2	2.22	2.24	2.38
81.30	3	1.69	1.67	1.93
75.10	4	1.03	0.959	1.37
68.90	5	0.518	0.416	0.999
60.80	6	0.466	0.360	0.958
55.30	7	0.416	0.304	0.916
47.20	8	0.371	0.254	0.871
38.20	9	0.308	0.184	0.804
35.70	10	0.302	0.177	0.797

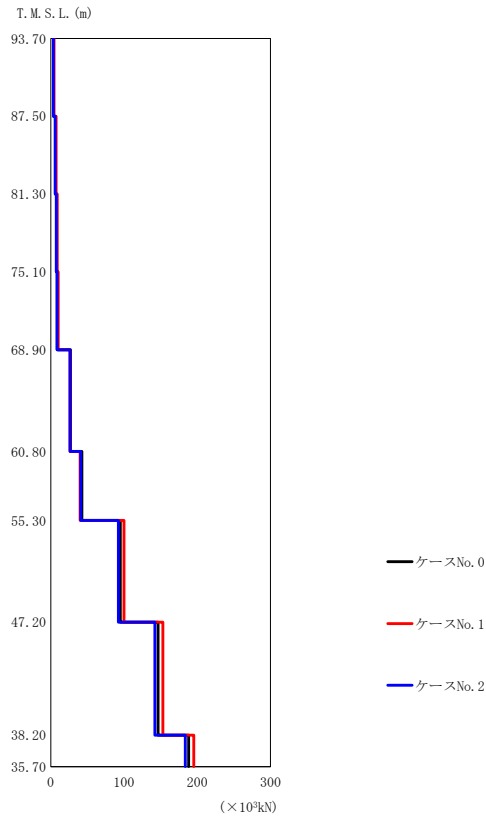


第 5.3-10 図 最大応答変位（鉛直方向）（5/5）

第 5.3-10 表 最大応答変位一覧表（鉛直方向）（5/5）

(e) S s - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.52	1.07	1.18
87.50	2	1.37	0.941	1.04
81.30	3	1.13	0.738	0.807
75.10	4	0.825	0.499	0.563
68.90	5	0.583	0.343	0.437
60.80	6	0.551	0.309	0.433
55.30	7	0.519	0.271	0.427
47.20	8	0.485	0.229	0.418
38.20	9	0.433	0.164	0.404
35.70	10	0.428	0.157	0.402



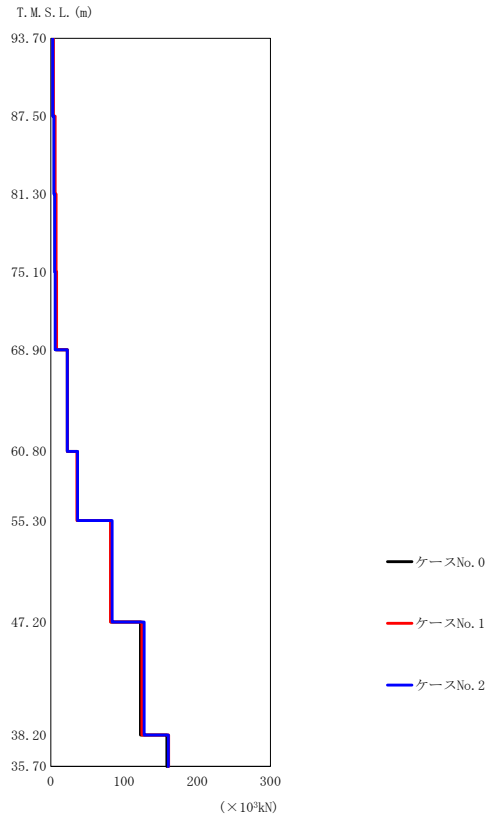
(a) S s - A (V)

第 5.3-11 図 最大応答軸力（鉛直方向）（1/5）

第 5.3-11 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S s - A (V)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.93	4.53	3.71
87.50	2	6.32	7.27	5.93
81.30	3	7.91	8.91	7.53
75.10	4	9.00	10.08	8.67
68.90	5	27.13	26.49	26.13
60.80	6	42.53	39.90	41.01
55.30	7	94.90	100.11	92.25
47.20	8	146.55	153.07	142.12
38.20	9	188.37	195.40	183.67
35.70				



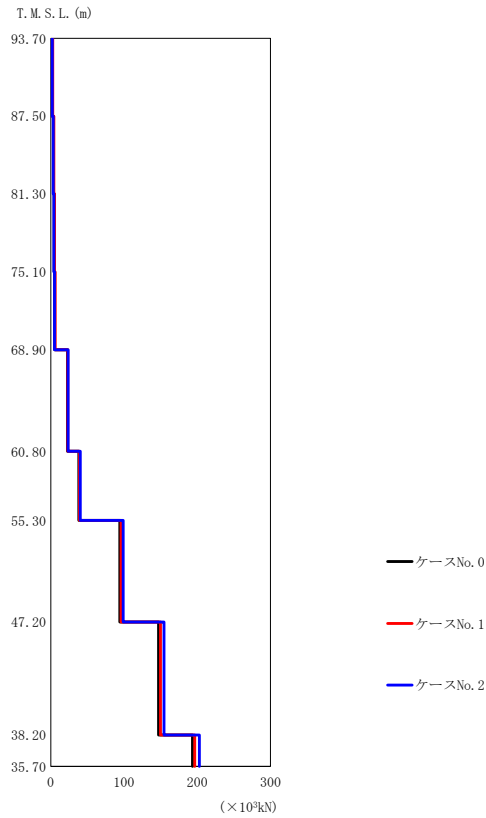
(b) S s - B 2 (UD)

第 5.3-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/5)

第 5.3-11 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S s - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.09	3.71	2.75
87.50	2	4.95	5.96	4.43
81.30	3	6.11	7.37	5.47
75.10	4	6.73	8.12	6.04
68.90	5	22.52	22.60	22.68
60.80	6	36.40	35.78	36.71
55.30	7	82.07	81.76	83.69
47.20	8	122.48	124.54	127.62
38.20	9	158.70	161.23	160.51
35.70				



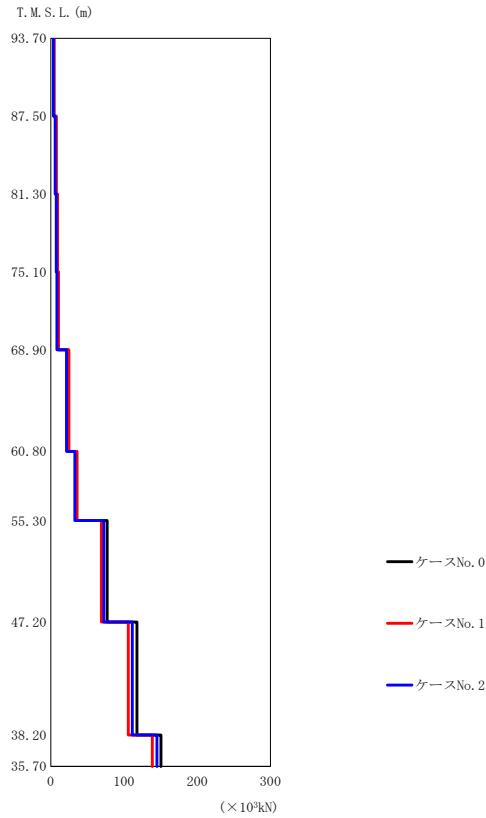
(c) S s - B 3 (UD)

第 5.3-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (3/5)

第 5.3-11 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S s - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.21	2.55	2.02
87.50	2	3.60	4.13	3.28
81.30	3	4.57	5.21	4.19
75.10	4	5.30	5.94	4.88
68.90	5	22.58	23.19	23.73
60.80	6	38.25	39.19	40.11
55.30	7	94.12	96.06	98.73
47.20	8	147.16	149.62	154.52
38.20	9	193.54	196.69	202.77
35.70	9	193.54	196.69	202.77



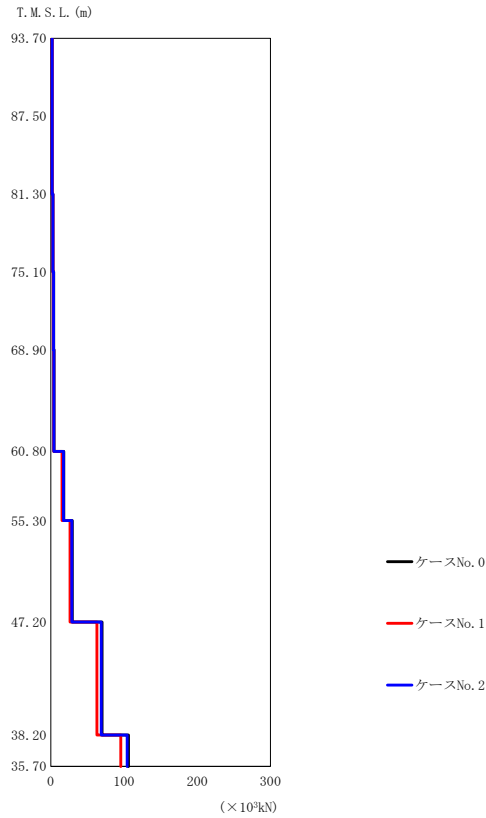
(d) S s - B 4 (UD)

第 5.3-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (4/5)

第 5.3-11 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S s - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.32	4.64	3.73
87.50	2	6.97	7.52	6.00
81.30	3	8.72	9.42	7.53
75.10	4	9.79	10.56	8.48
68.90	5	23.71	24.84	21.60
60.80	6	35.54	35.73	32.86
55.30	7	77.02	69.39	72.44
47.20	8	117.71	106.09	111.38
38.20	9	150.53	138.69	144.97
35.70				



(e) S s - C 1 (UD)

第 5.3-11 図 最大応答軸力（鉛直方向） (5/5)

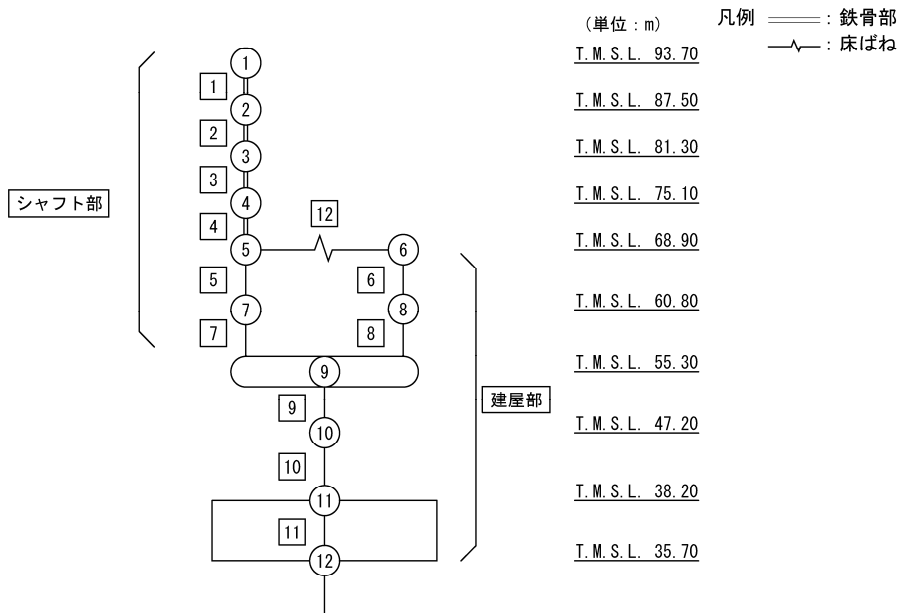
第 5.3-11 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向） (5/5)

(e) S s - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.93	1.75	1.85
87.50	2	1.93	1.75	1.85
81.30	3	3.16	2.85	3.02
75.10	4	4.04	3.58	3.85
68.90	5	4.66	4.07	4.42
60.80	6	17.69	15.51	17.24
55.30	7	29.60	26.30	28.93
47.20	8	70.19	63.11	68.82
38.20	9	106.20	95.77	104.30
35.70				

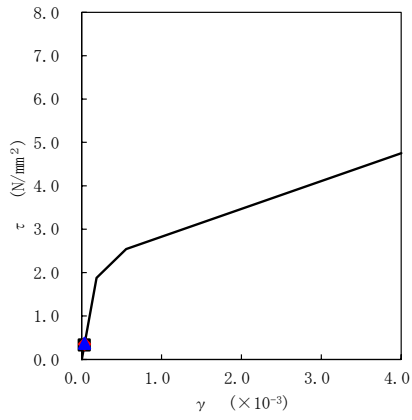
第 5.3-12 表 最大応答せん断ひずみ度 (S s - A (H) , NS 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0328	0.0348	0.0365
60.80				
68.90	6	0.0743	0.0745	0.0713
60.80				
55.30	7	0.0583	0.0634	0.0682
60.80				
55.30	8	0.0994	0.0997	0.0935
47.20				
47.20	9	0.0497	0.0443	0.0391
38.20				
38.20	10	0.0695	0.0641	0.0684

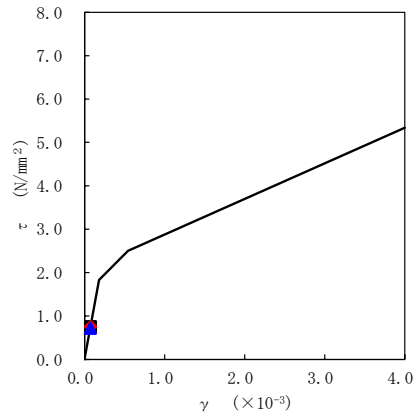


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。

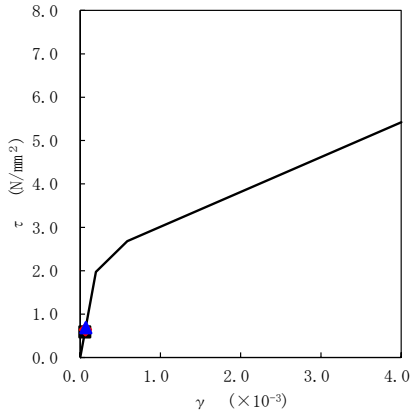
要素番号5



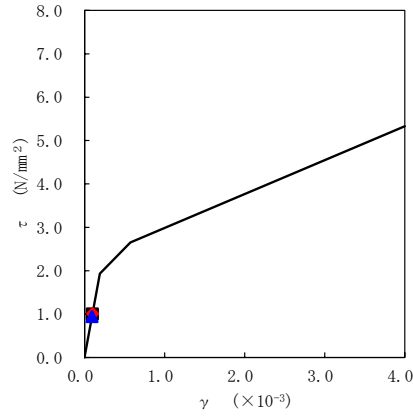
要素番号6



要素番号7

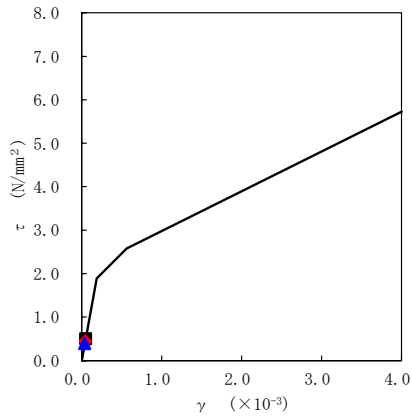


要素番号8

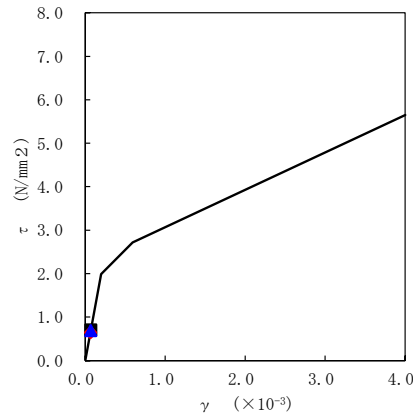


■ ケースNo. 0
 ◆ ケースNo. 1
 ▲ ケースNo. 2

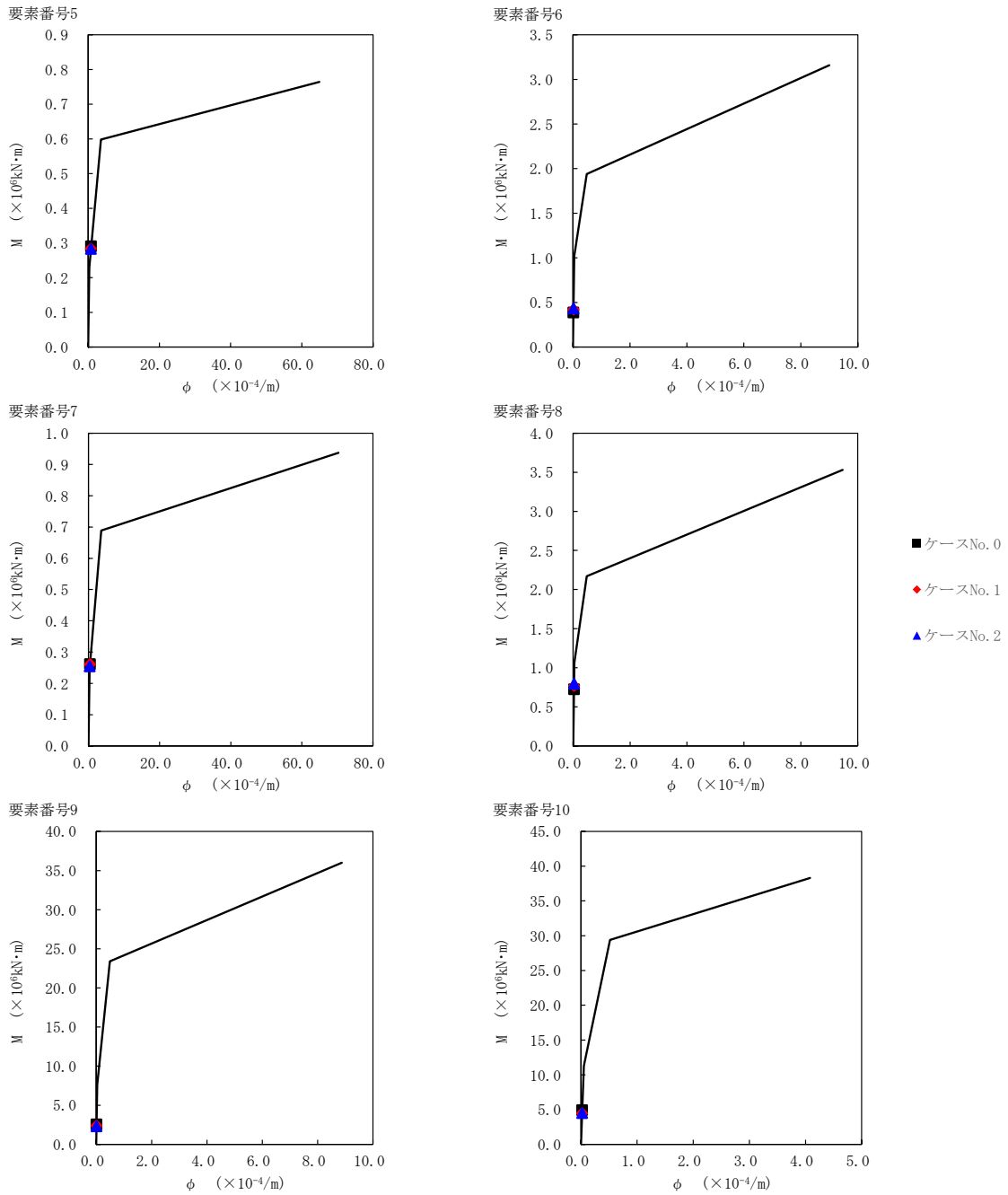
要素番号9



要素番号10



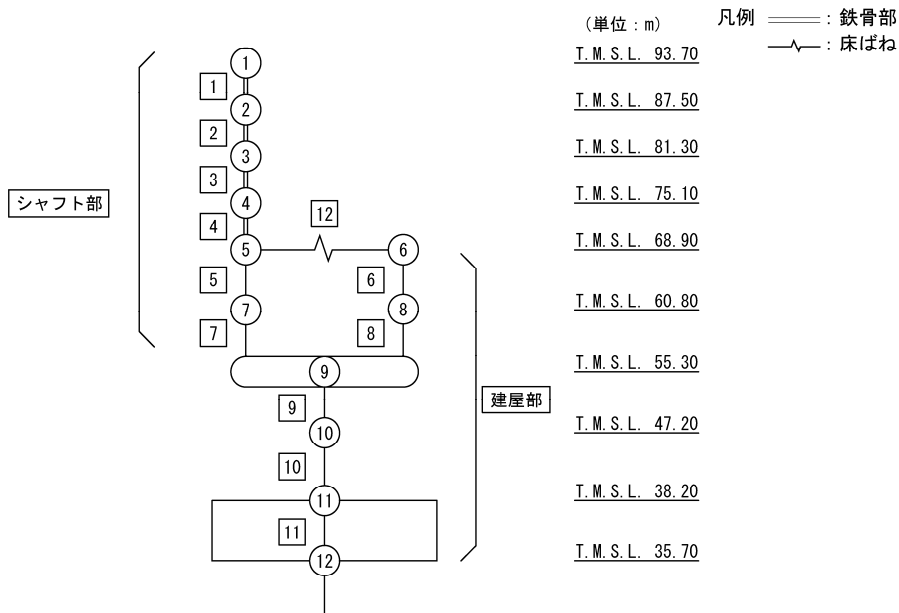
第 5.3-12 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S_s-A (H), NS 方向)



第 5.3-13 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S s - A (H), NS 方向)

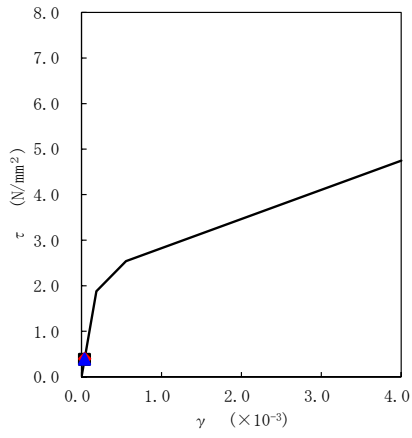
第 5.3-13 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B2 (NS), NS 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0380	0.0395	0.0387
60.80				
68.90	6	0.0551	0.0585	0.0532
60.80				
55.30	7	0.0638	0.0665	0.0666
60.80				
55.30	8	0.0695	0.0746	0.0661
60.80				
47.20	9	0.0413	0.0359	0.0425
55.30				
38.20	10	0.0566	0.0525	0.0574
60.80				

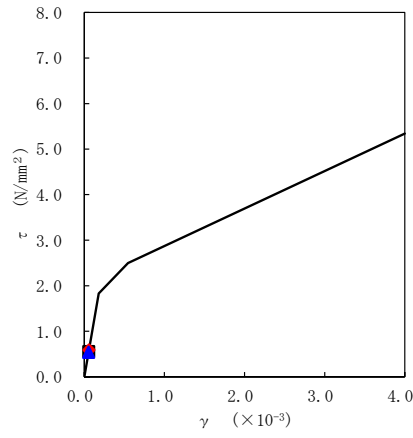


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。

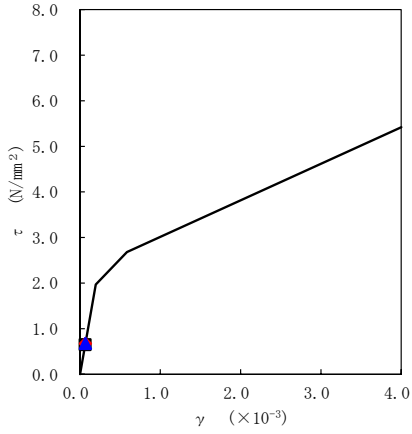
要素番号5



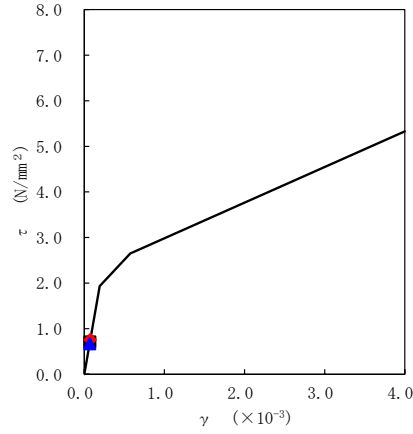
要素番号6



要素番号7

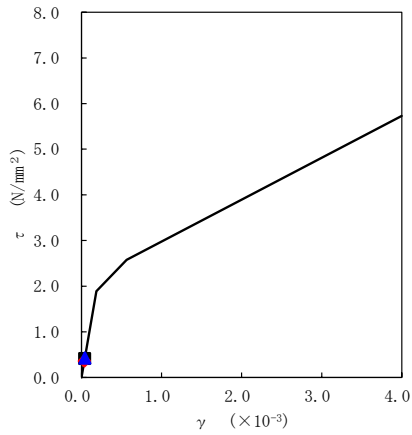


要素番号8

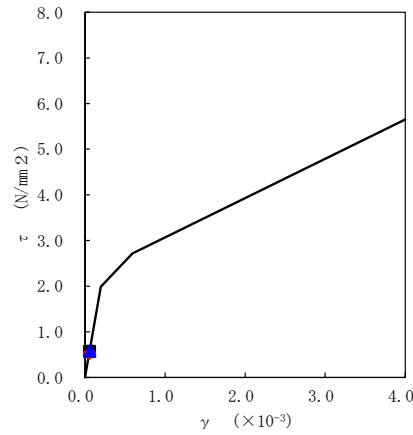


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

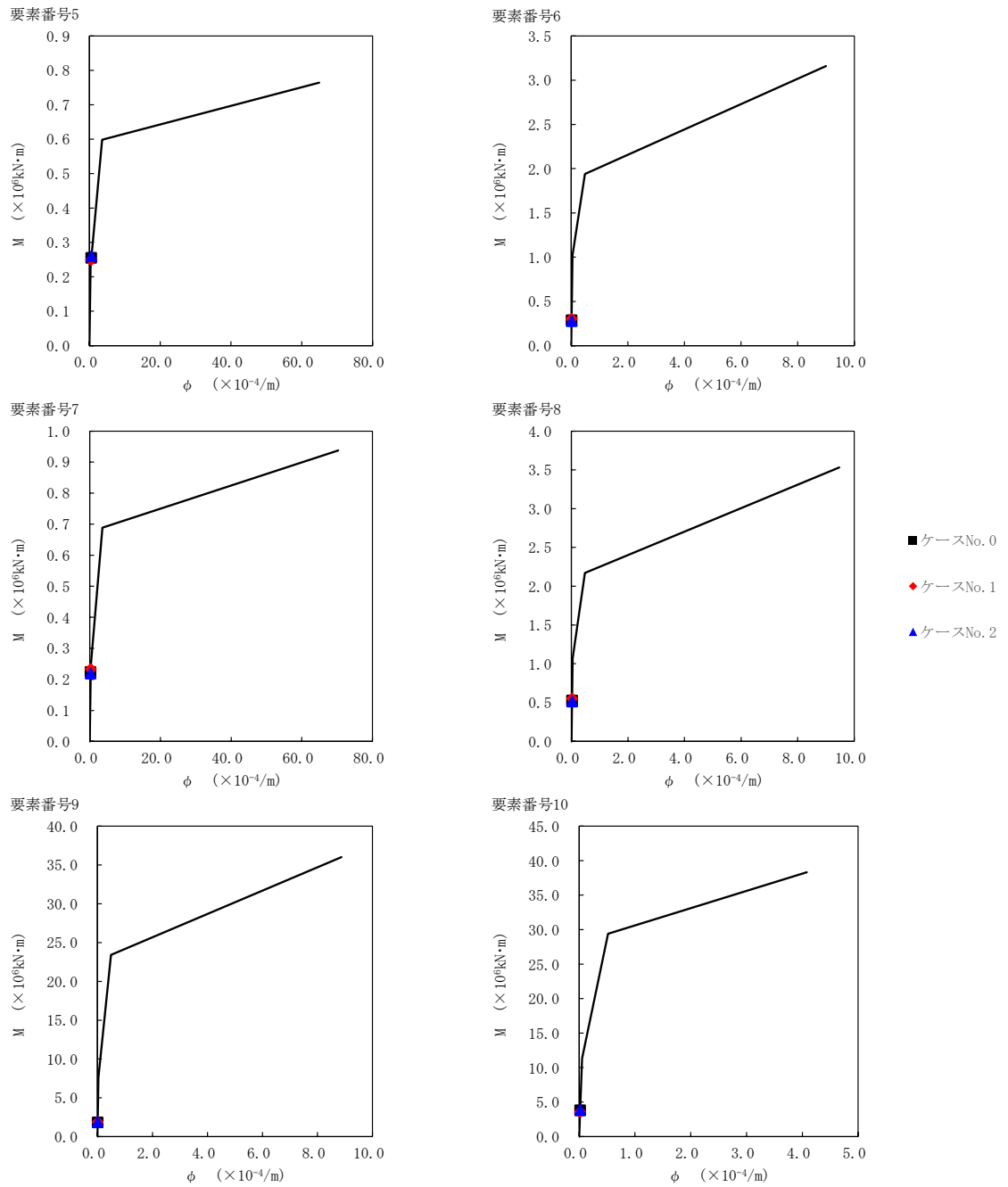
要素番号9



要素番号10



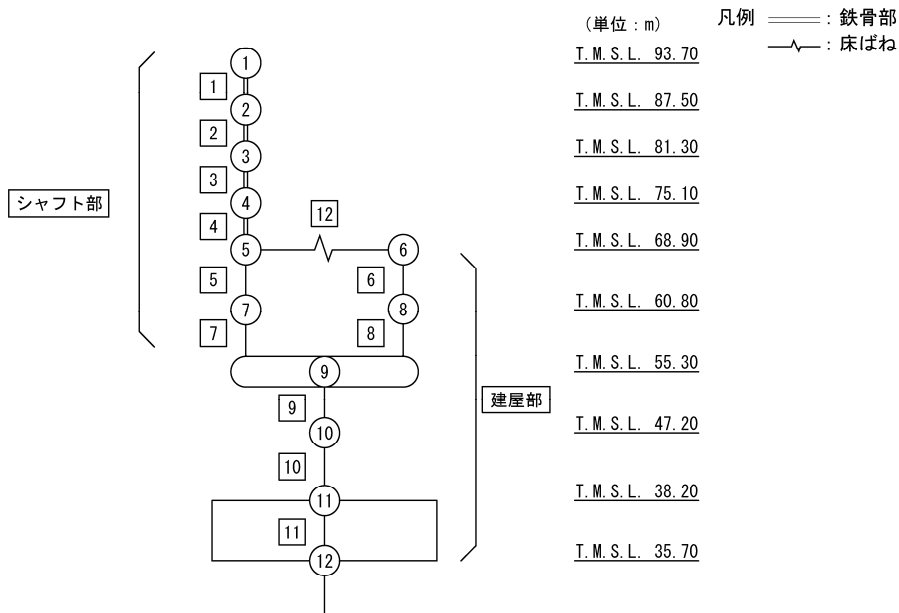
第 5.3-14 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S_s-B2 (NS), NS 方向)



第 5.3-15 図 M-φ 関係と最大応答値 (S_s-B2 (NS), NS 方向)

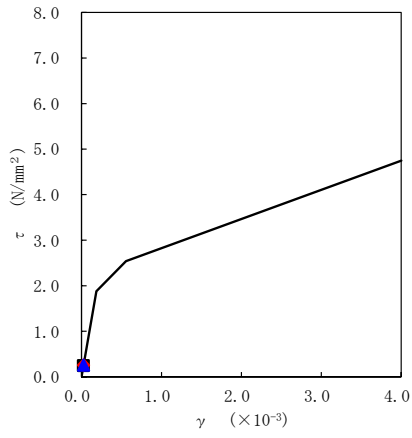
第 5.3-14 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B3 (NS), NS 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 (×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0246	0.0256	0.0254
60.80				
68.90	6	0.0437	0.0456	0.0421
60.80				
55.30	7	0.0491	0.0548	0.0504
60.80				
55.30	8	0.0656	0.0716	0.0661
60.80				
55.30	9	0.0470	0.0449	0.0448
47.20				
38.20	10	0.0686	0.0687	0.0640

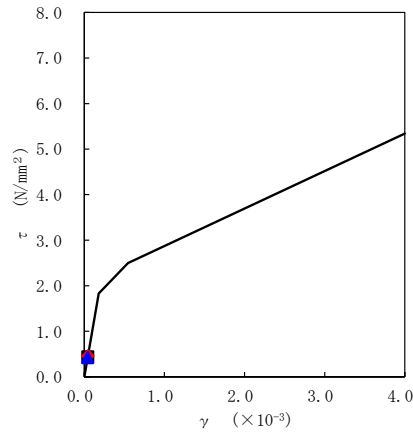


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。

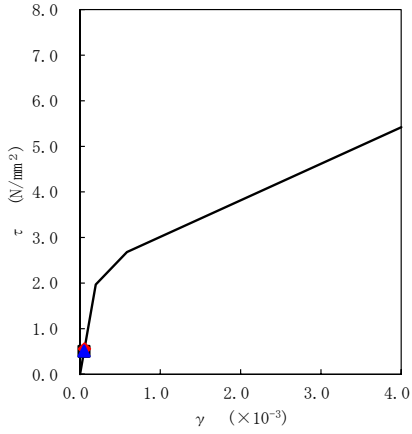
要素番号5



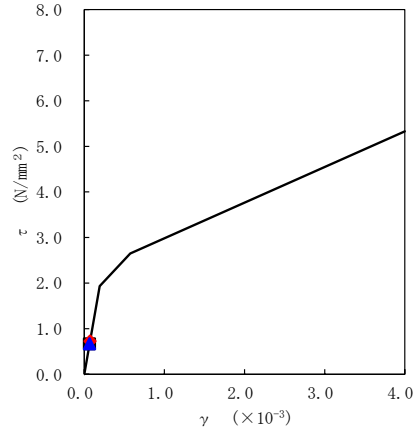
要素番号6



要素番号7

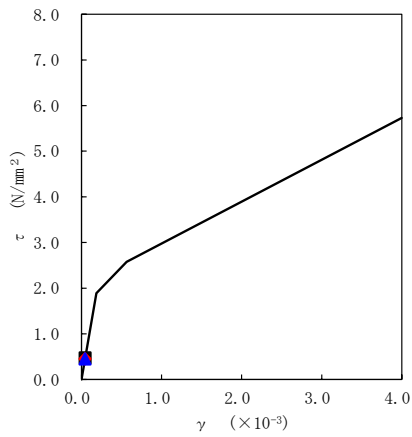


要素番号8

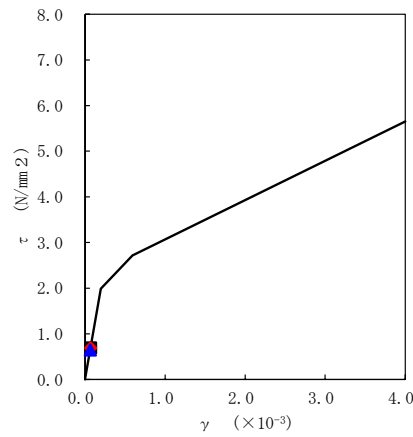


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

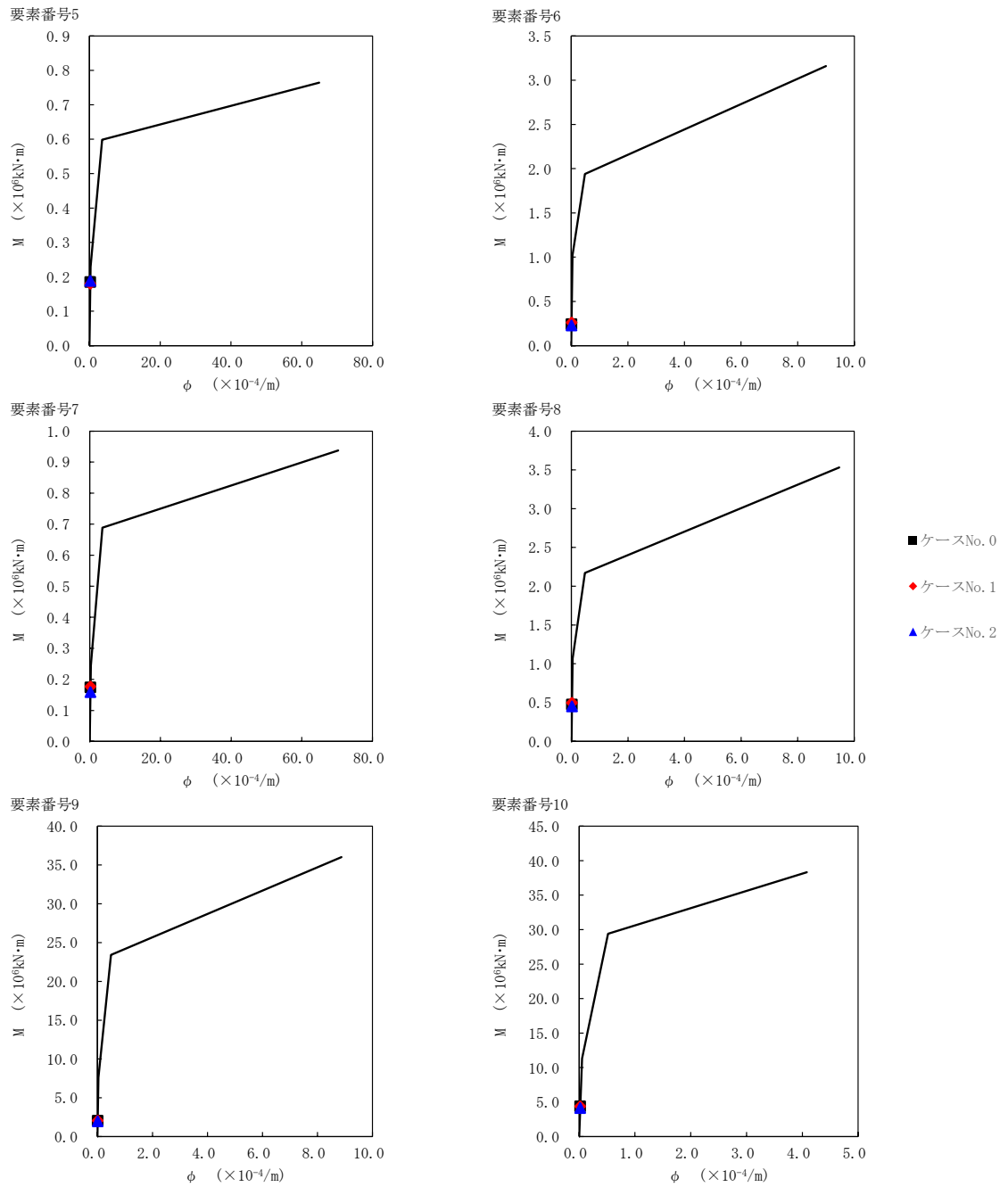
要素番号9



要素番号10



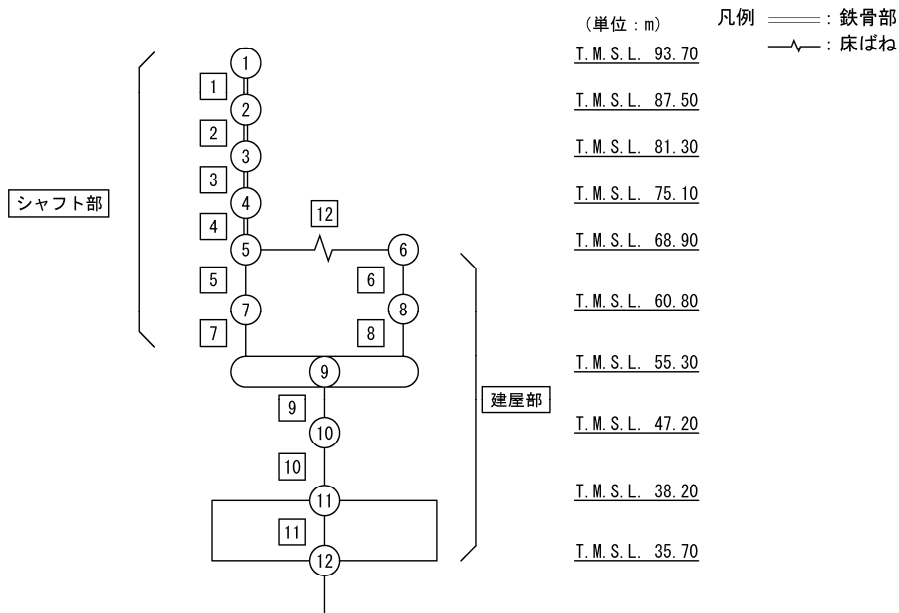
第 5.3-16 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (NS), NS 方向)



第 5.3-17 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (NS), NS 方向)

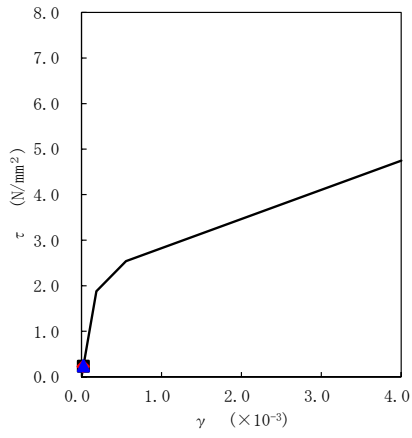
第 5.3-15 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B4 (NS), NS 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0233	0.0227	0.0240
60.80				
68.90	6	0.0541	0.0566	0.0528
60.80				
55.30	7	0.0424	0.0464	0.0433
60.80				
55.30	8	0.0769	0.0797	0.0746
47.20				
47.20	9	0.0395	0.0392	0.0515
38.20				
38.20	10	0.0647	0.0570	0.0763

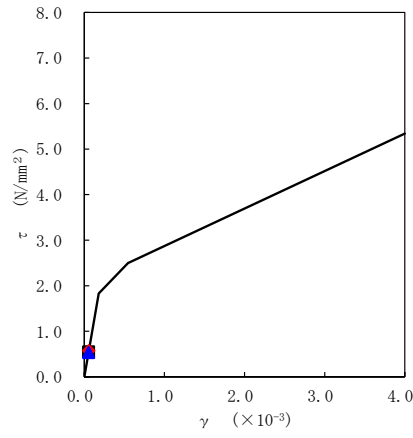


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。

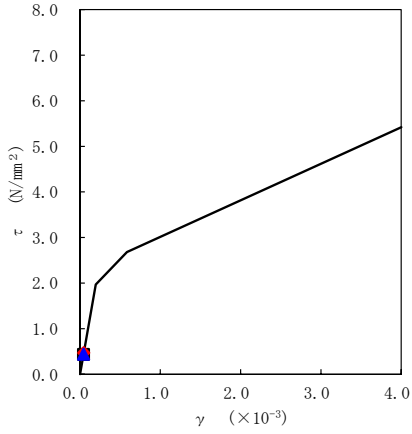
要素番号5



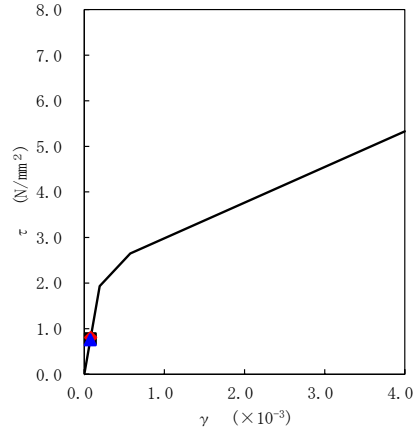
要素番号6



要素番号7

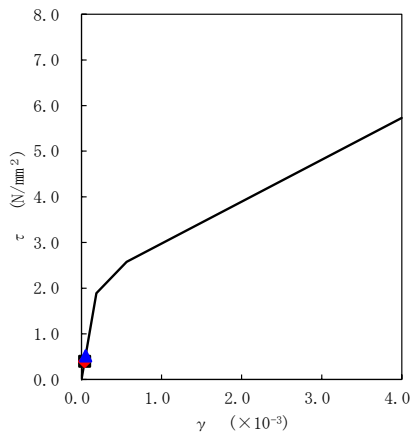


要素番号8

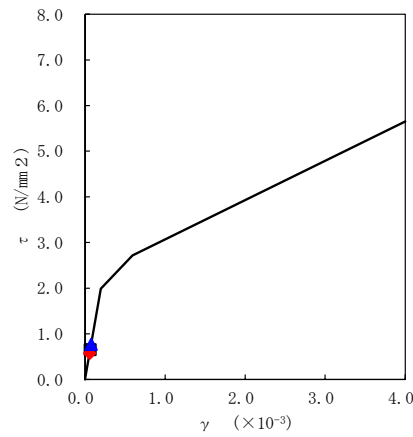


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

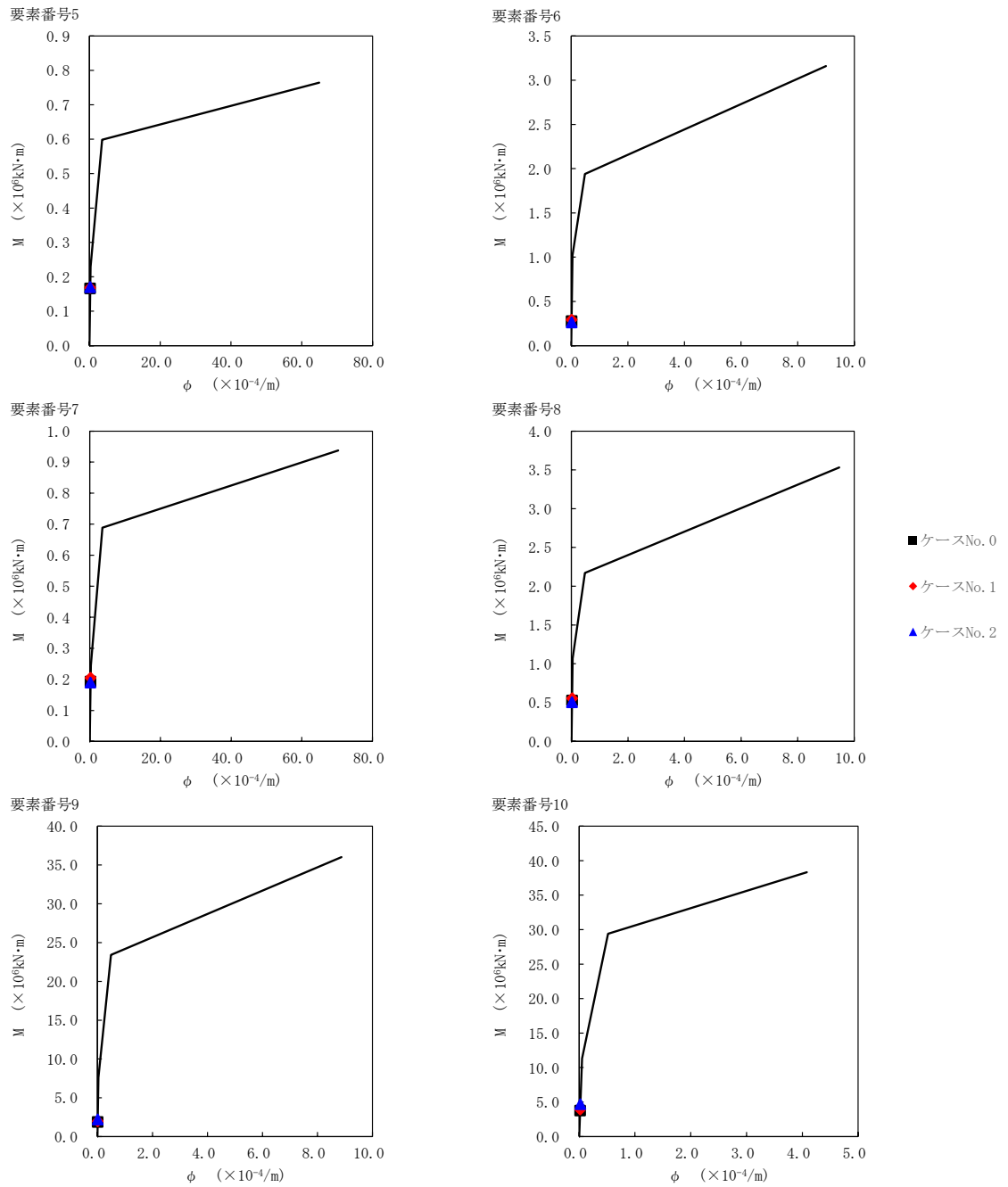
要素番号9



要素番号10



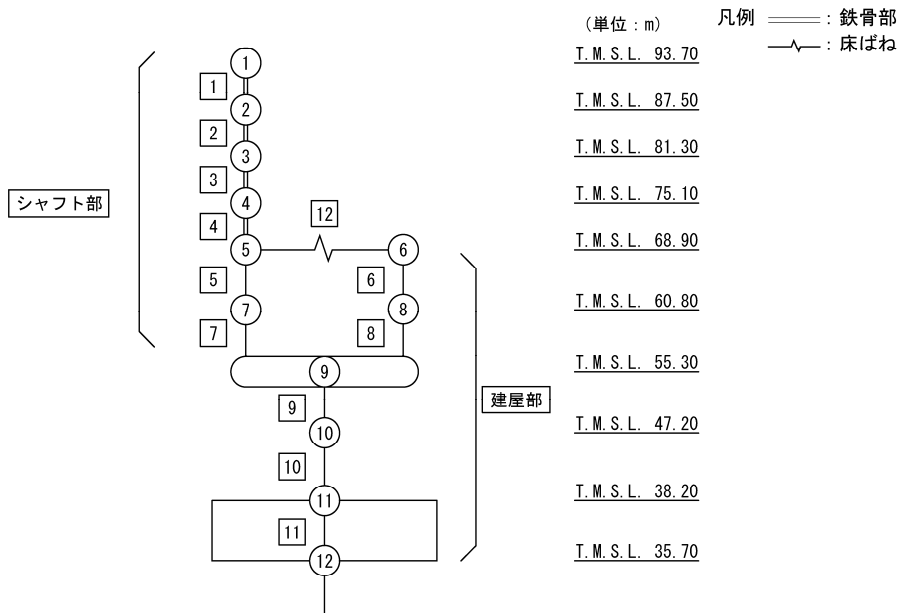
第 5.3-18 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (NS) , NS 方向)



第 5.3-19 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B4 (NS), NS 方向)

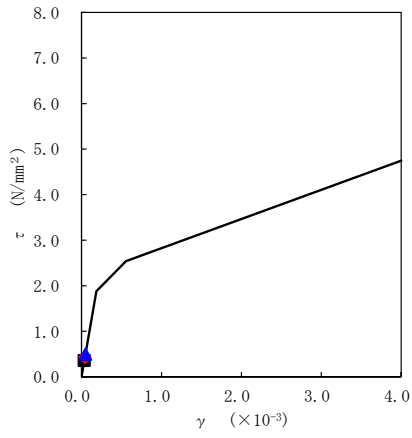
第 5.3-16 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C1 (NSEW), NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0357	0.0424	0.0490
60.80				
68.90	6	0.0706	0.0769	0.0709
60.80				
55.30	7	0.0585	0.0634	0.0686
60.80				
55.30	8	0.0855	0.0931	0.0972
60.80				
47.20	9	0.0597	0.0584	0.0521
55.30				
38.20	10	0.0900	0.0916	0.0712
60.80				

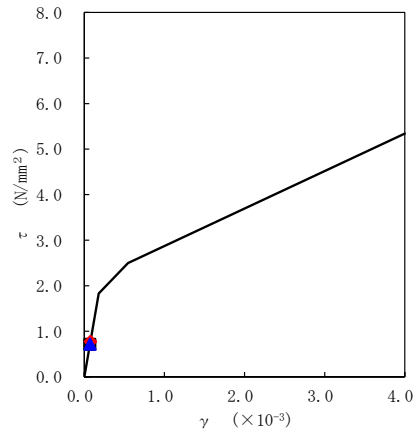


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。

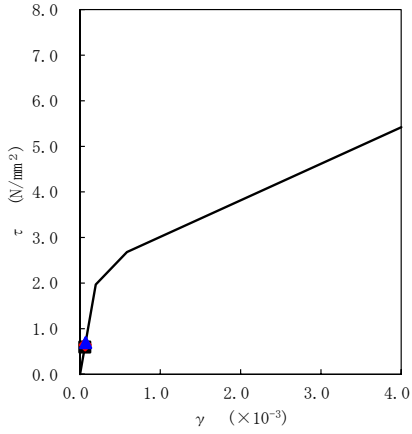
要素番号5



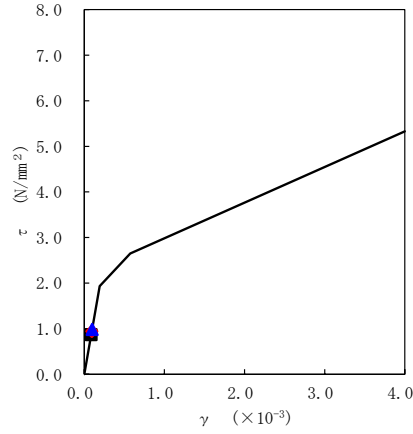
要素番号6



要素番号7

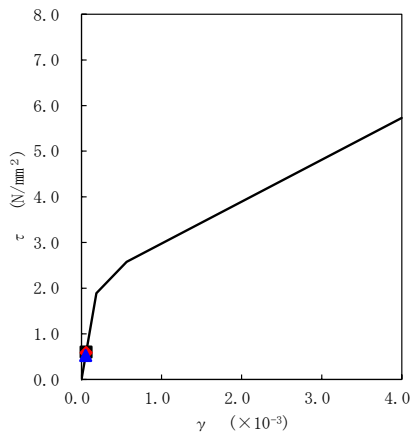


要素番号8

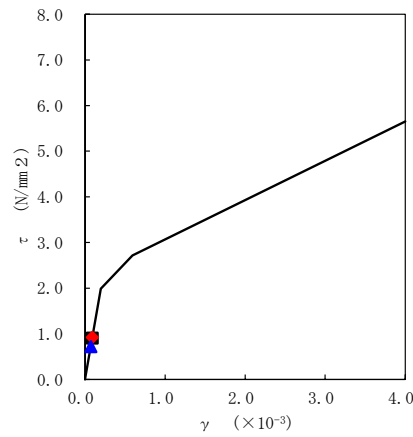


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

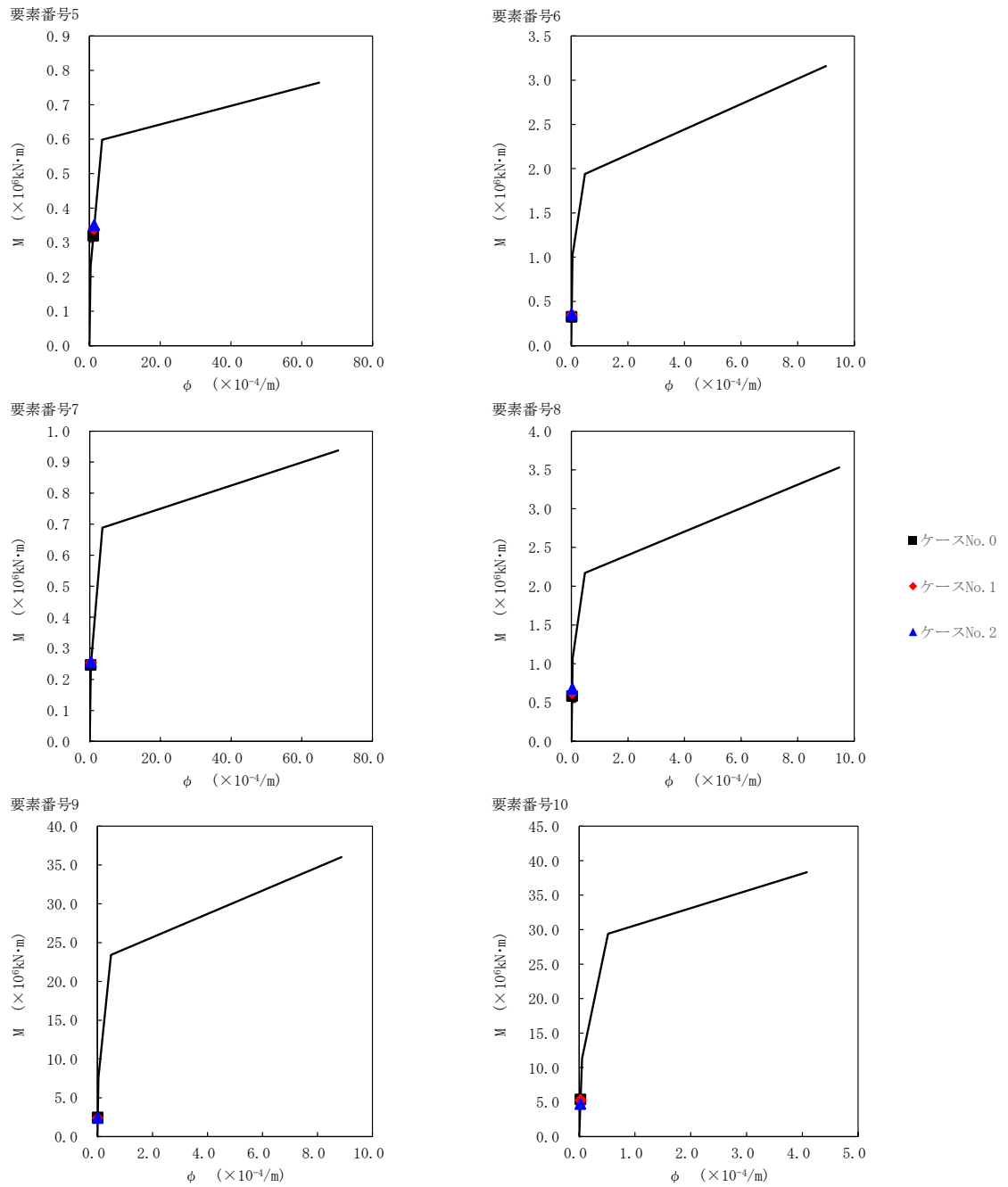
要素番号9



要素番号10



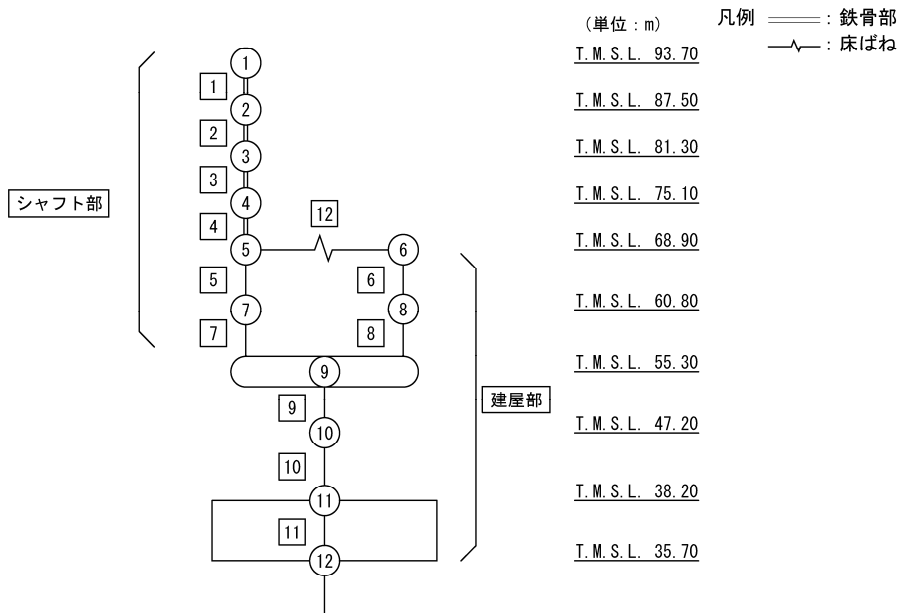
第 5.3-20 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (N S E W) , NS 方向)



第 5.3-21 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C1 (NSEW), NS 方向)

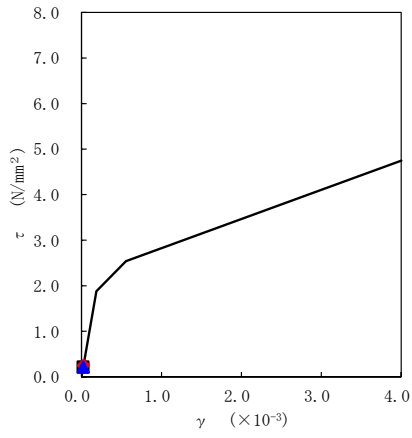
第 5.3-17 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C4 (NS), NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0215	0.0249	0.0212
60.80				
68.90	6	0.0431	0.0537	0.0413
60.80				
55.30	7	0.0380	0.0444	0.0407
60.80				
55.30	8	0.0592	0.0707	0.0604
60.80				
47.20	9	0.0382	0.0341	0.0300
55.30				
38.20	10	0.0553	0.0500	0.0467
60.80				

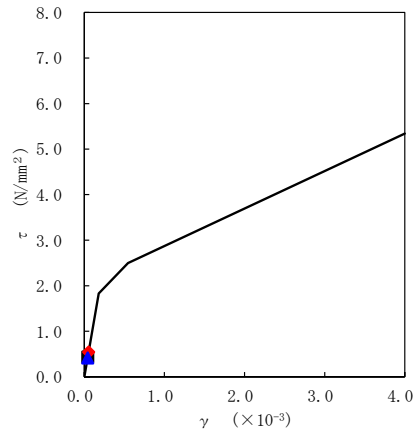


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。

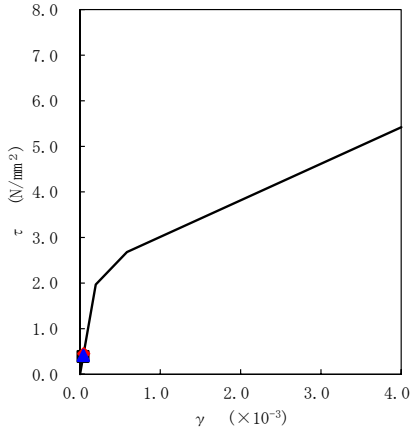
要素番号5



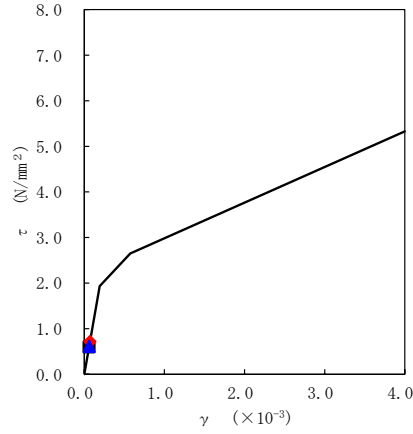
要素番号6



要素番号7

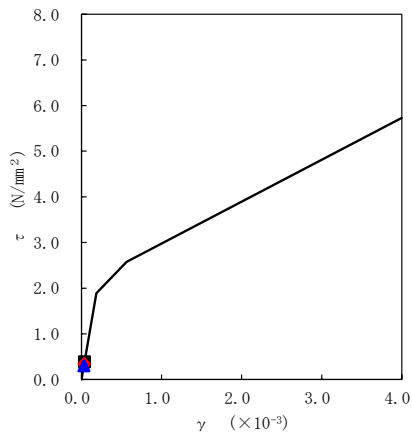


要素番号8

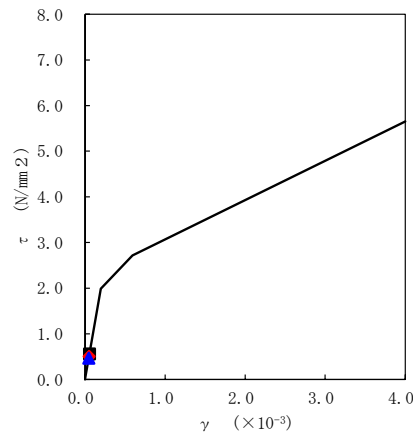


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

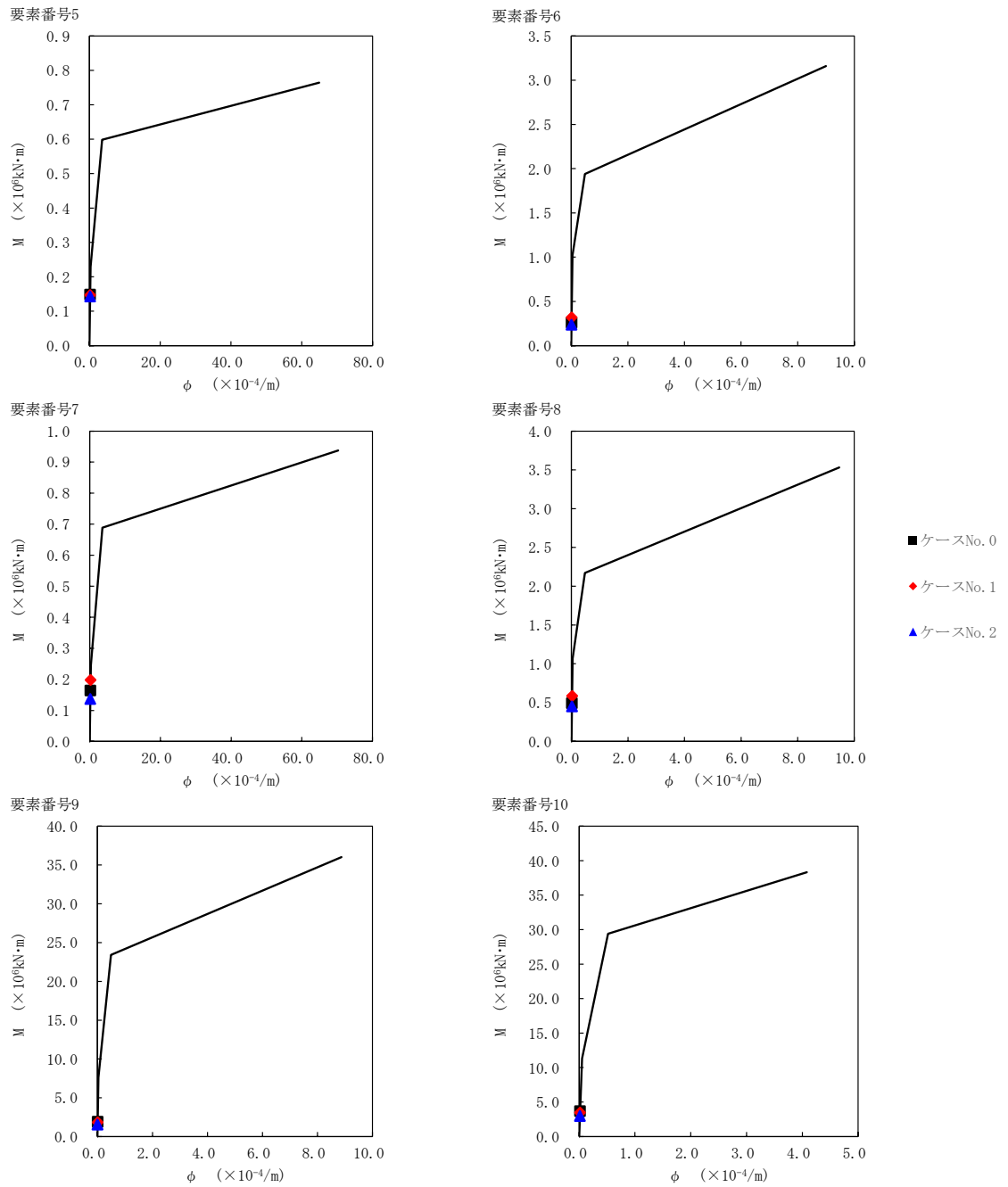
要素番号9



要素番号10



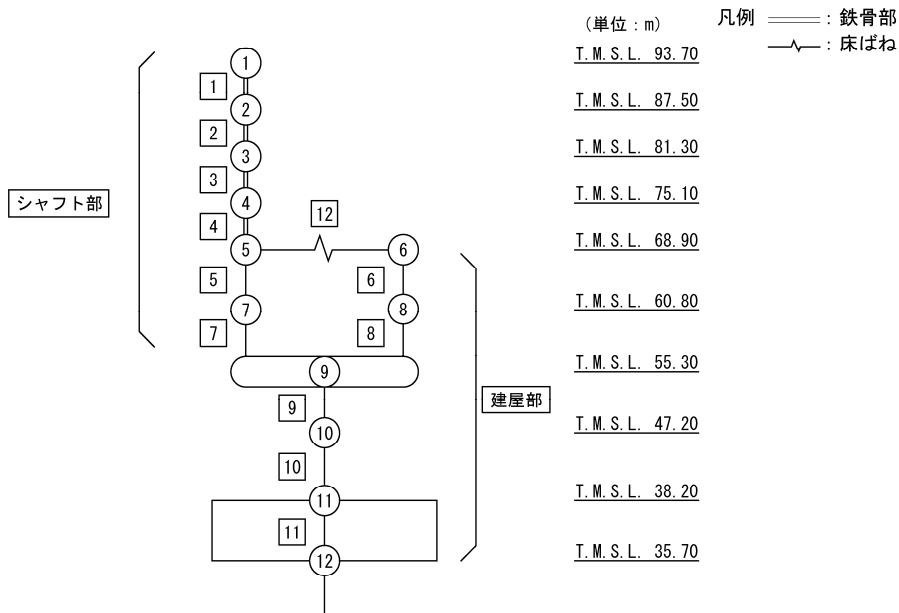
第 5.3-22 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (NS), NS 方向)



第 5.3-23 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (NS), NS 方向)

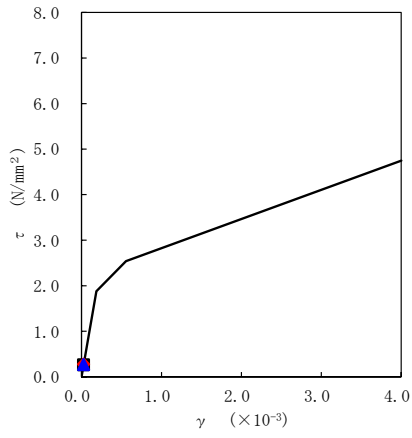
第 5.3-18 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C4 (EW), NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0259	0.0275	0.0268
60.80				
68.90	6	0.0621	0.0655	0.0610
60.80				
55.30	7	0.0526	0.0568	0.0535
60.80				
55.30	8	0.0842	0.0892	0.0822
60.80				
47.20	9	0.0460	0.0417	0.0477
55.30				
38.20	10	0.0622	0.0581	0.0696
47.20				

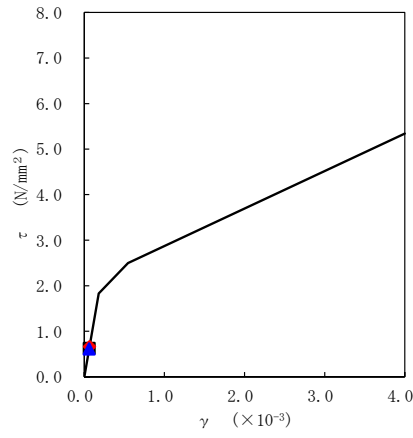


注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。

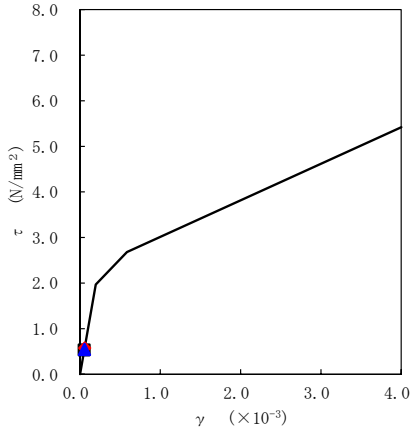
要素番号5



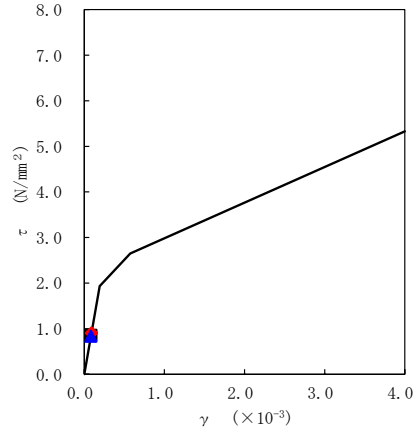
要素番号6



要素番号7

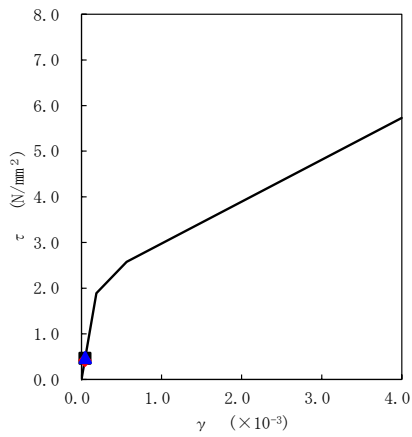


要素番号8

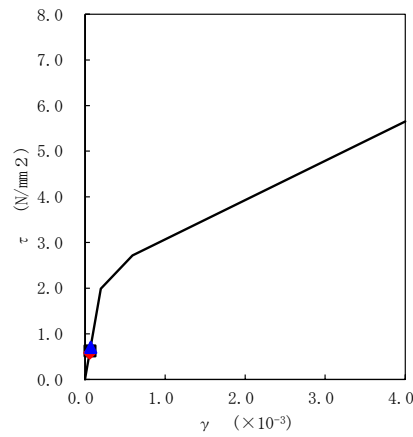


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

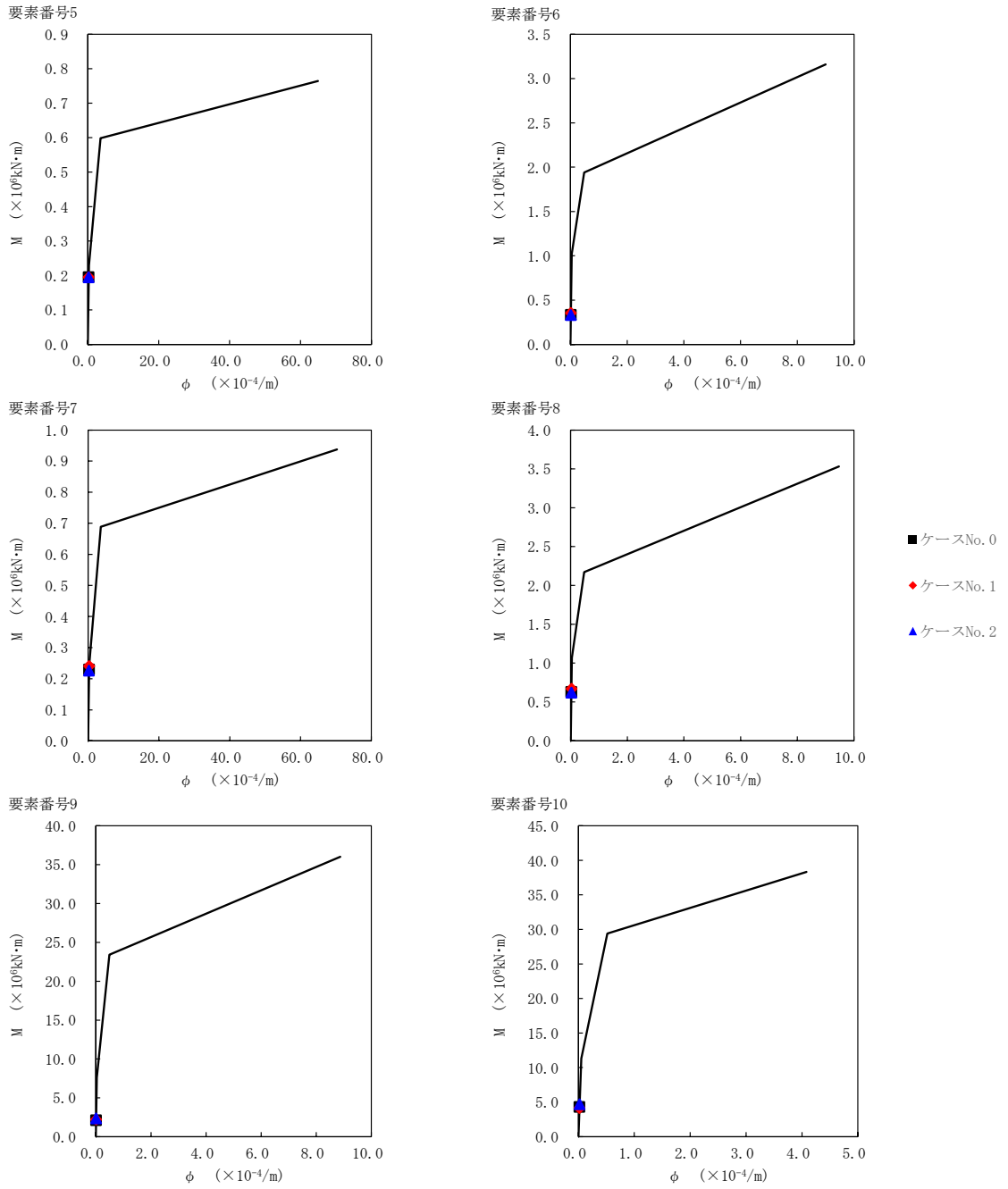
要素番号9



要素番号10



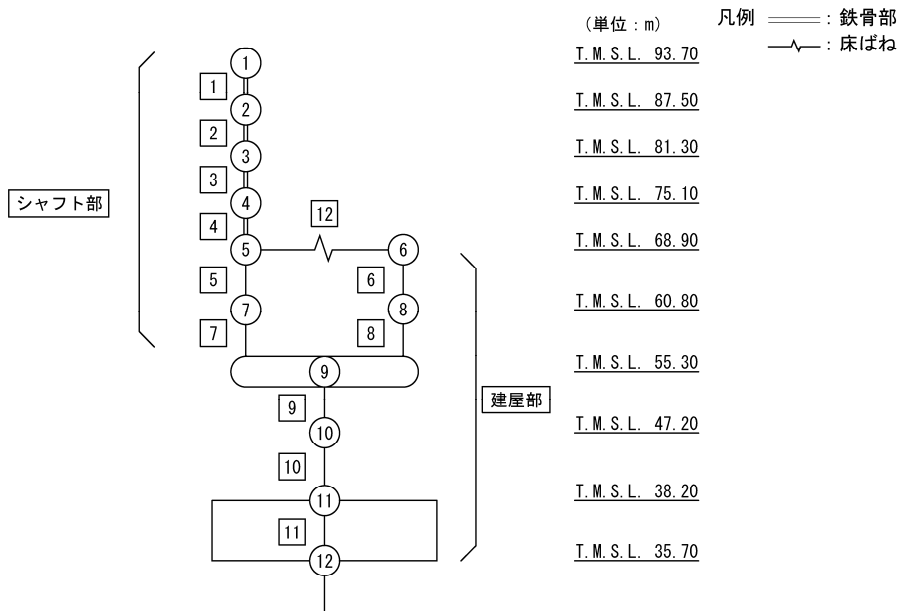
第 5.3-24 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (EW), NS 方向)



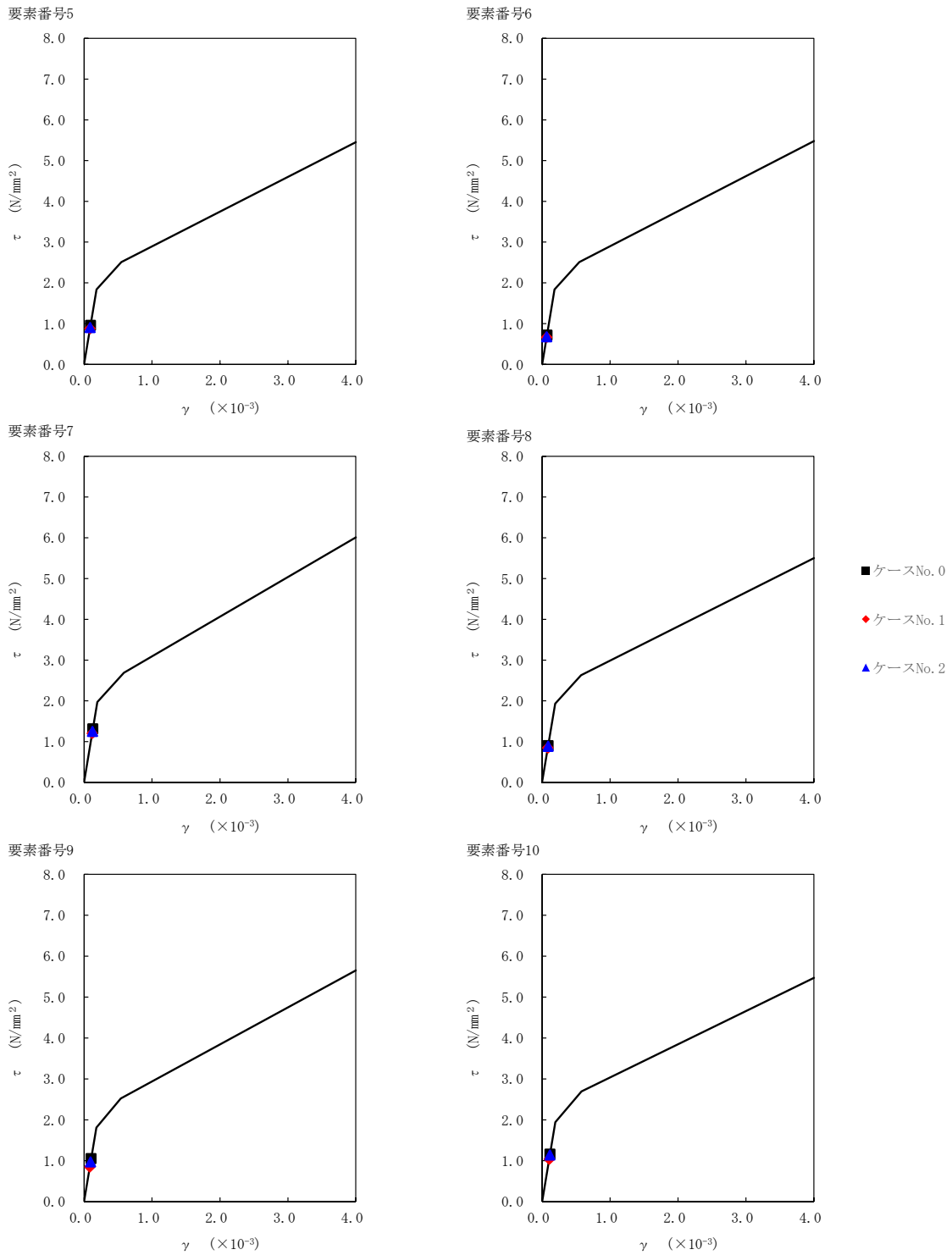
第 5.3-25 図 M-φ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (EW), NS 方向)

第 5.3-19 表 最大応答せん断ひずみ度 (S s - A (H) , EW 方向)

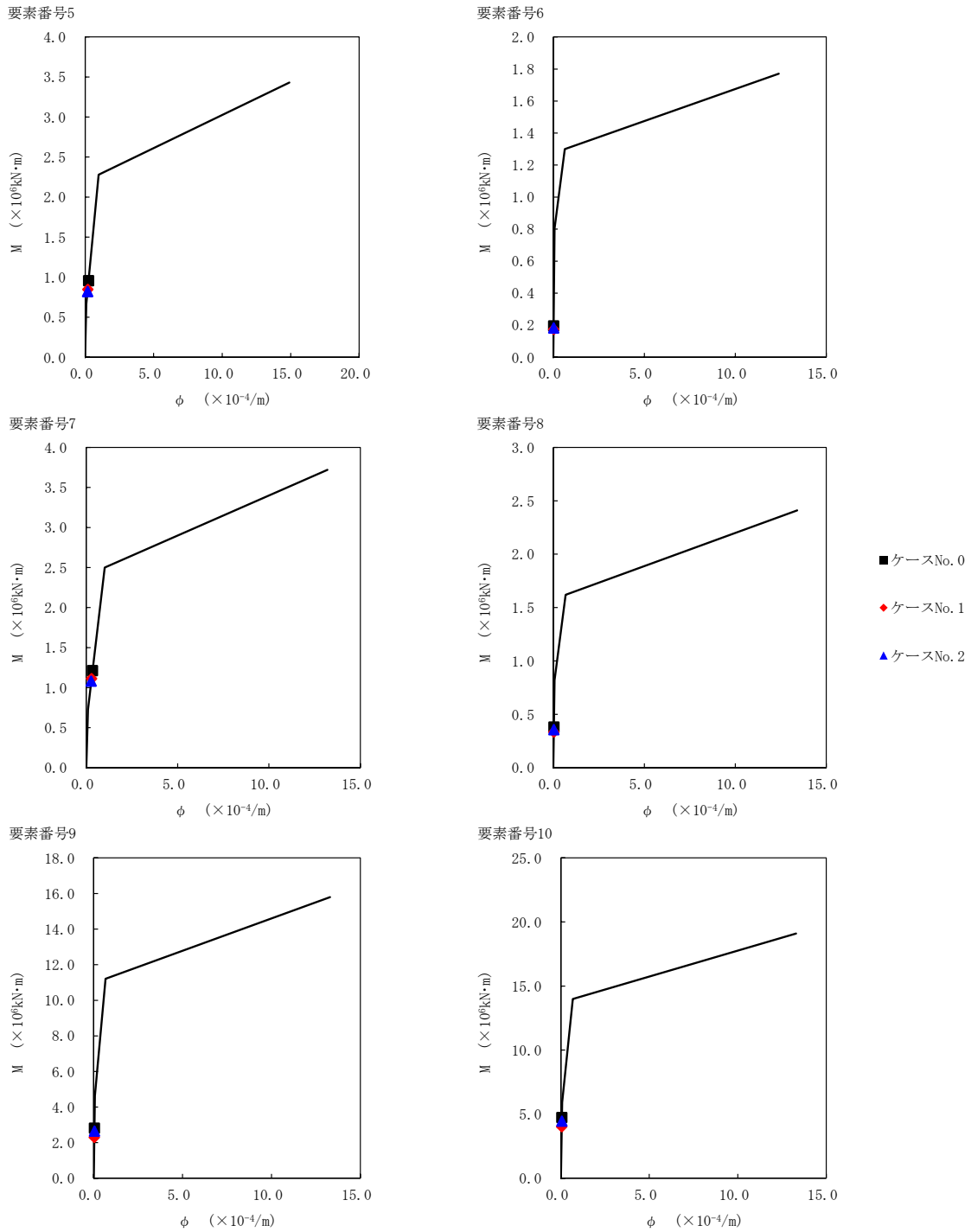
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0947	0.0868	0.0897
60.80				
68.90	6	0.0711	0.0658	0.0672
60.80				
55.30	7	0.130	0.119	0.124
60.80				
55.30	8	0.0891	0.0837	0.0874
47.20				
47.20	9	0.104	0.0844	0.0963
38.20				
38.20	10	0.115	0.103	0.113



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



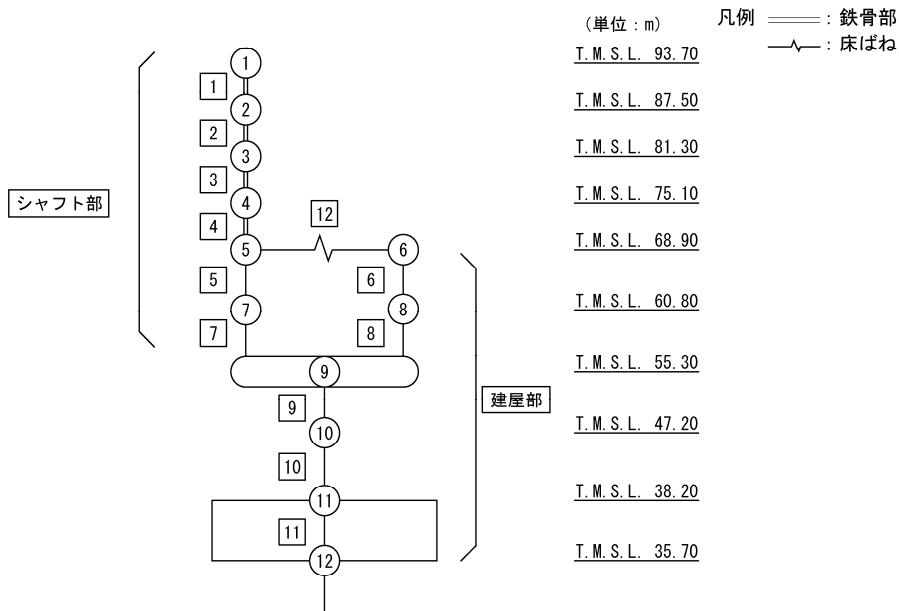
第 5.3-26 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S_s - A (H) , EW 方向)



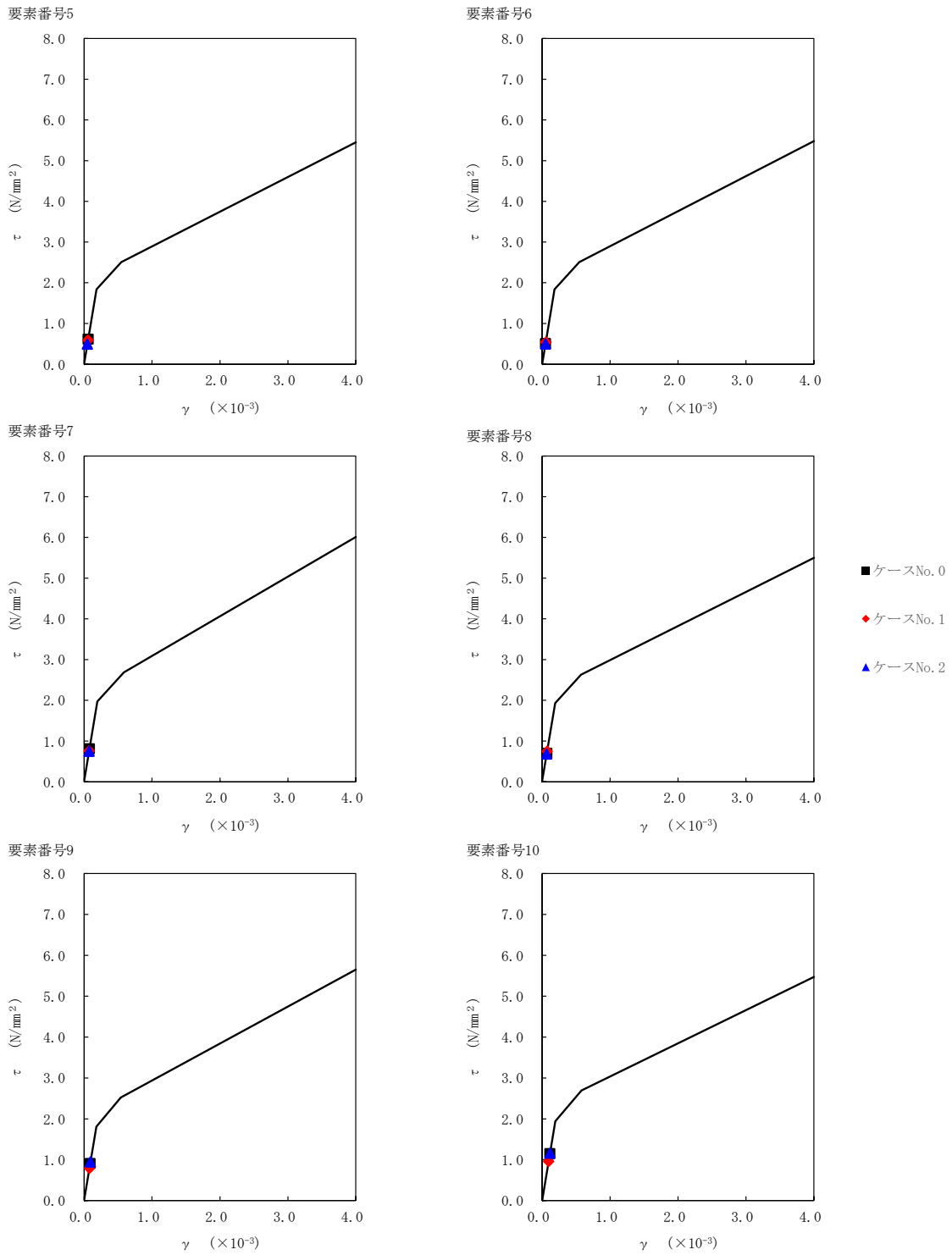
第 5.3-27 図 M-φ 関係と最大応答値 (S s - A (H), EW 方向)

第 5.3-20 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B2 (EW), EW 方向)

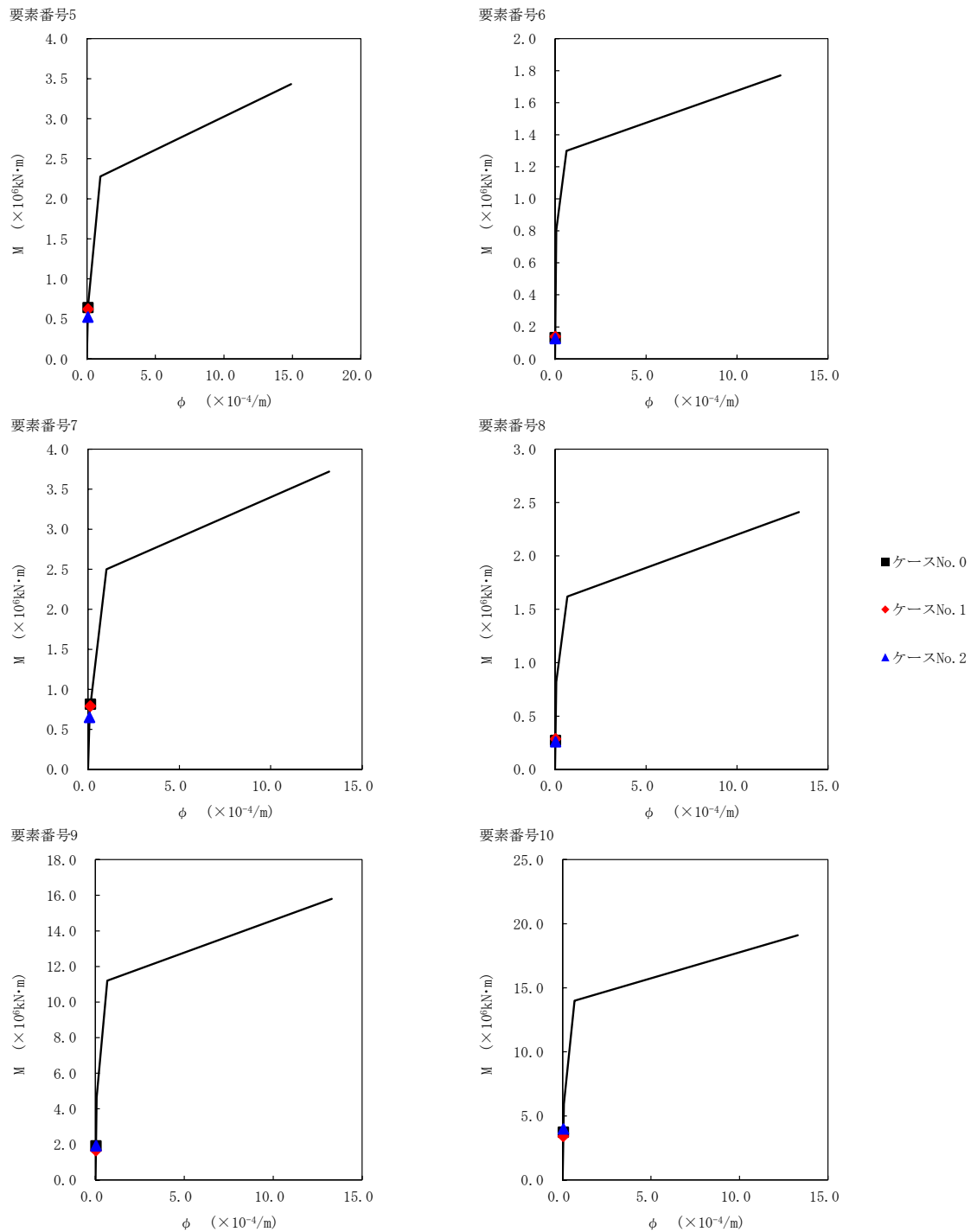
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0609	0.0586	0.0489
60.80				
68.90	6	0.0505	0.0535	0.0490
60.80				
55.30	7	0.0801	0.0750	0.0739
60.80				
55.30	8	0.0692	0.0740	0.0671
55.30				
47.20	9	0.0895	0.0784	0.0936
38.20				
38.20	10	0.114	0.0952	0.115



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



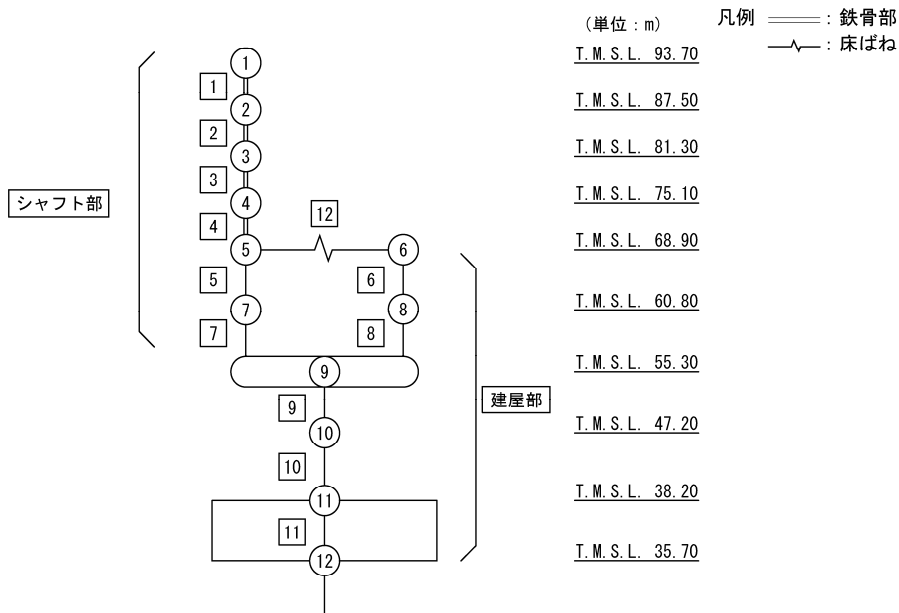
第 5.3-28 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S_s-B2 (EW), EW 方向)



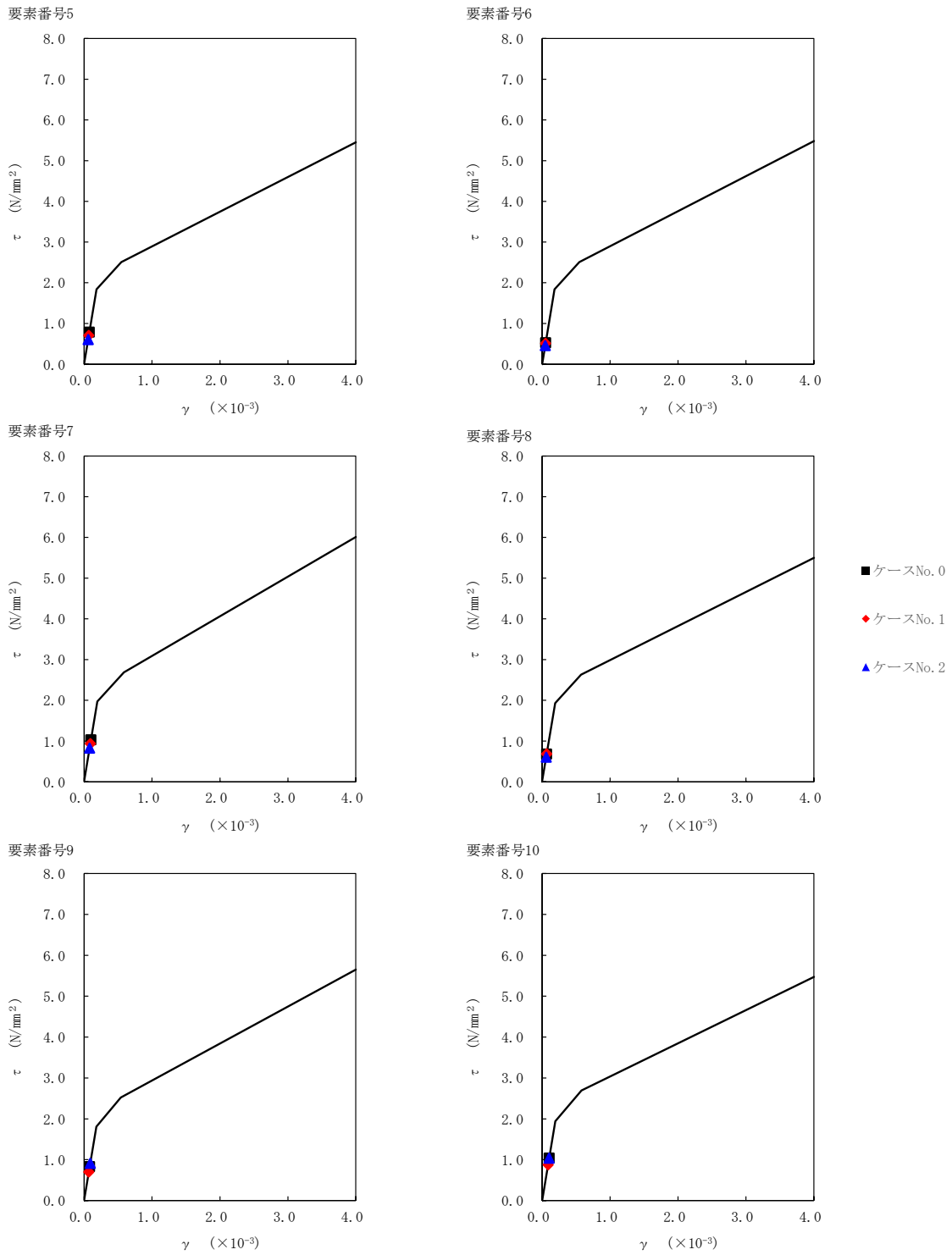
第 5.3-29 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s - B 2 (EW), EW 方向)

第 5.3-21 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-B3 (EW), EW 方向)

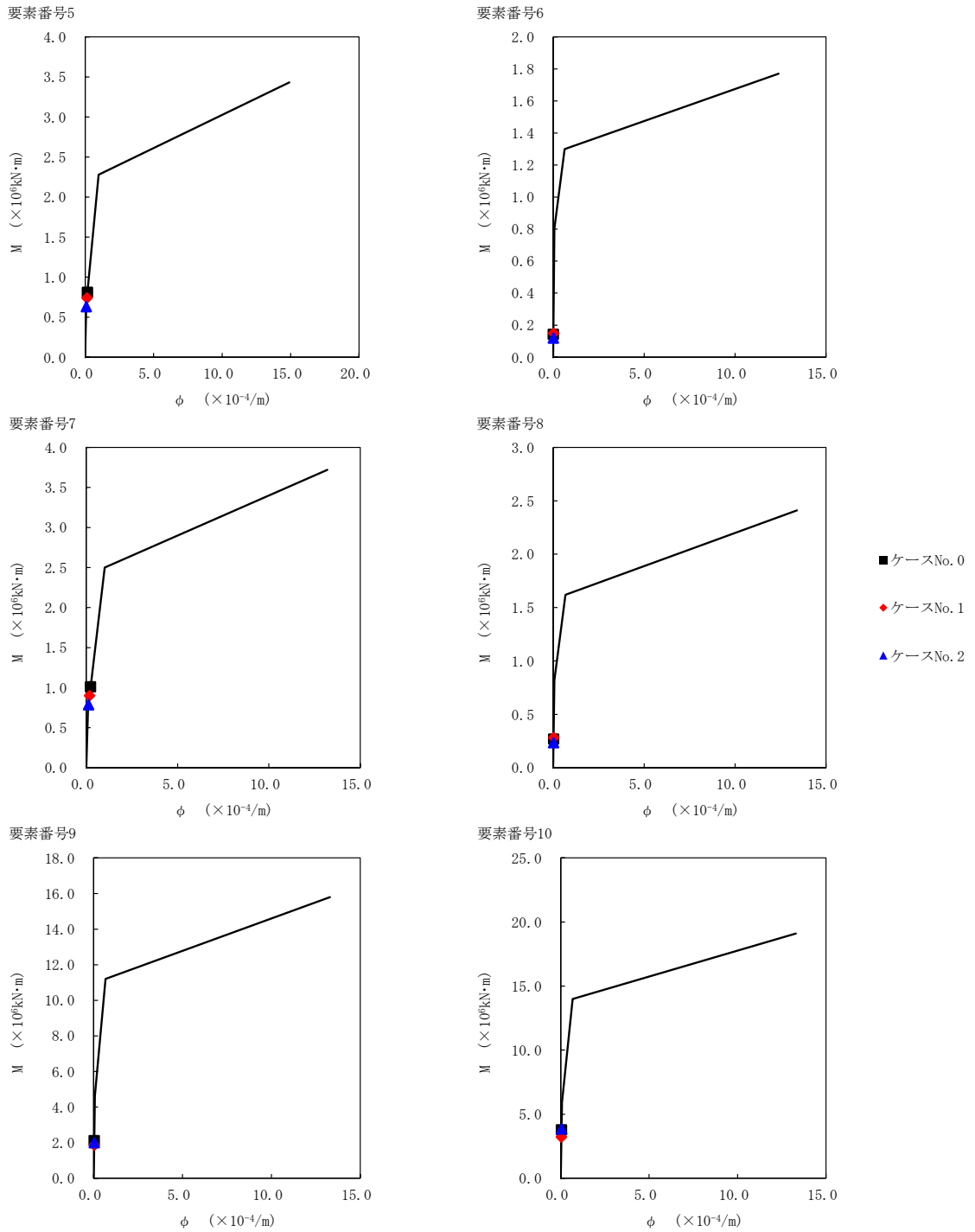
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0780	0.0701	0.0598
60.80				
68.90	6	0.0522	0.0506	0.0453
60.80				
55.30	7	0.101	0.0926	0.0814
60.80				
55.30	8	0.0671	0.0677	0.0595
47.20				
47.20	9	0.0825	0.0697	0.0902
38.20				
38.20	10	0.103	0.0868	0.102



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



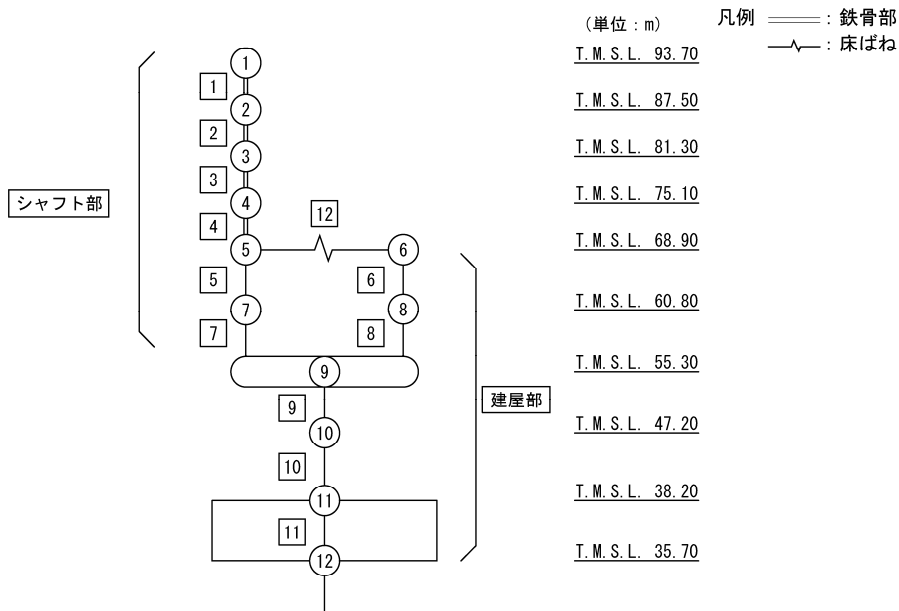
第 5.3-30 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - B 3 (EW) , EW 方向)



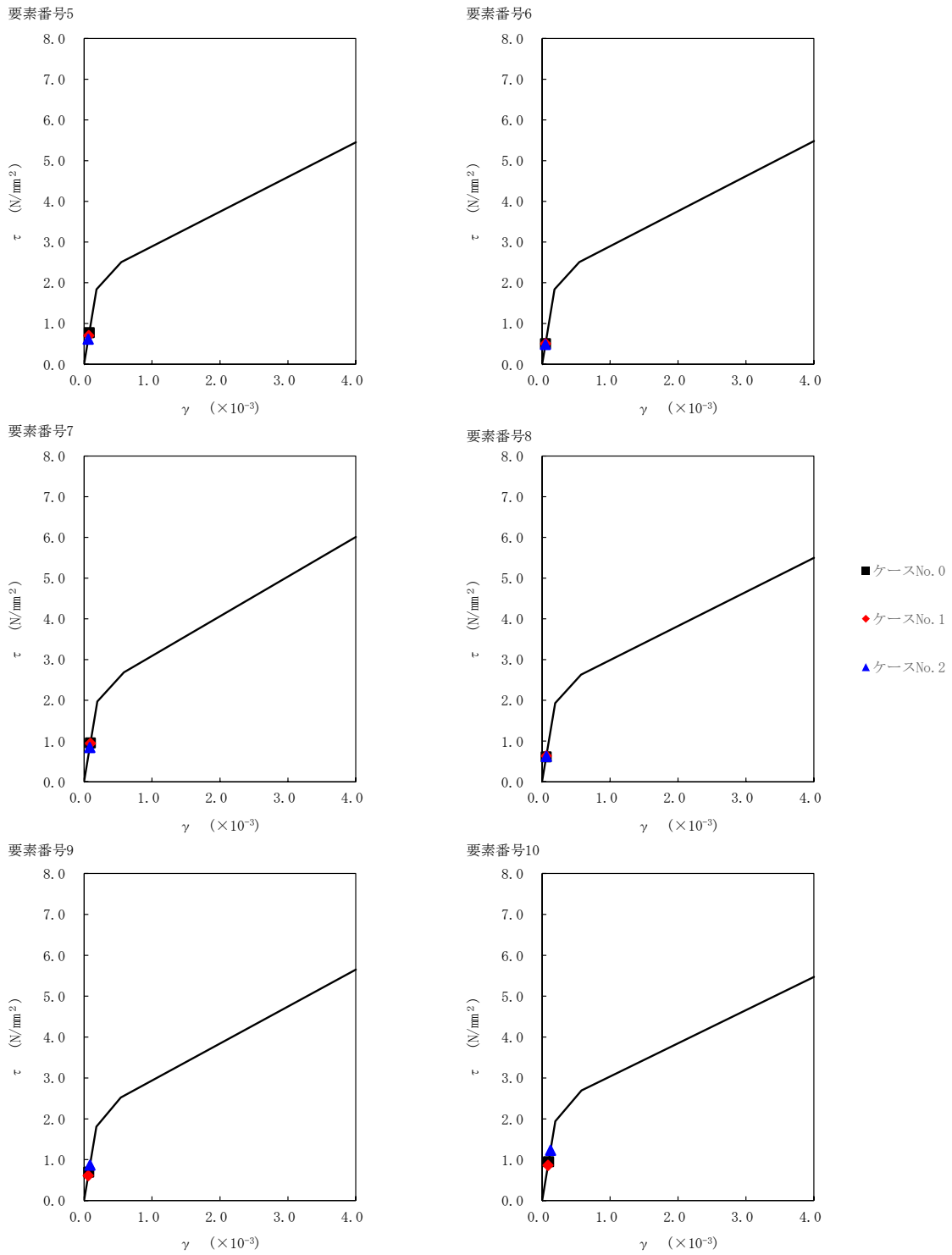
第 5.3-31 図 M - ϕ 関係と最大応答値 (S_s-B3 (EW), EW 方向)

第 5.3-22 表 最大応答せん断ひずみ度 (S s - B 4 (EW) , EW 方向)

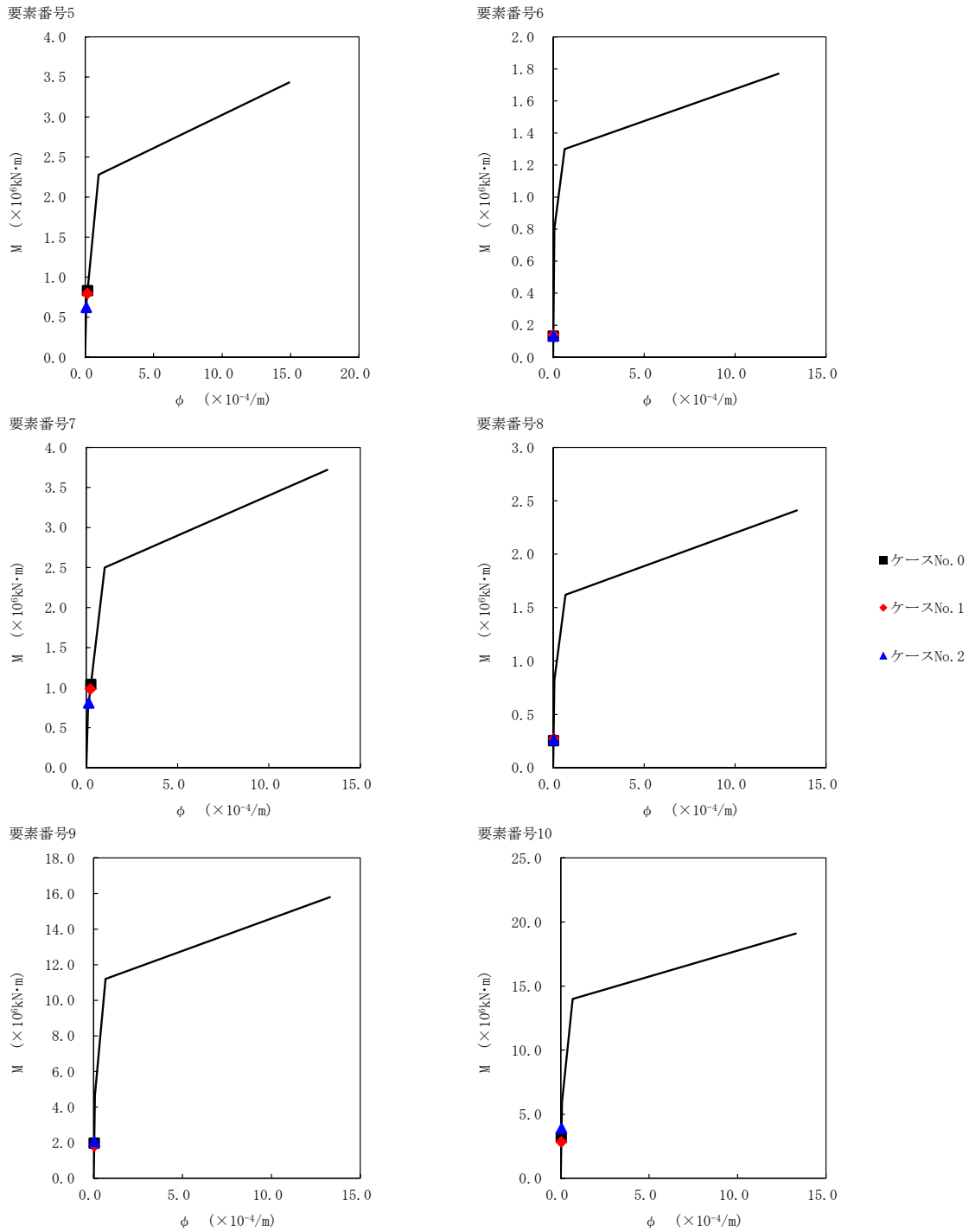
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0767	0.0698	0.0609
60.80				
68.90	6	0.0500	0.0500	0.0479
60.80				
55.30	7	0.0939	0.0935	0.0834
60.80				
55.30	8	0.0603	0.0625	0.0614
47.20				
47.20	9	0.0687	0.0607	0.0859
38.20				
38.20	10	0.0938	0.0855	0.122



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



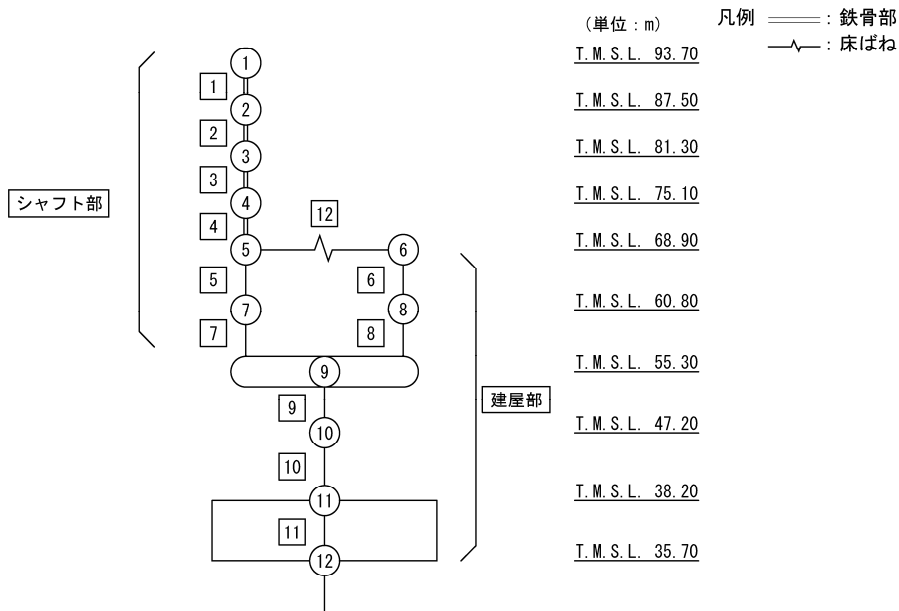
第 5.3-32 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (EW) , EW 方向)



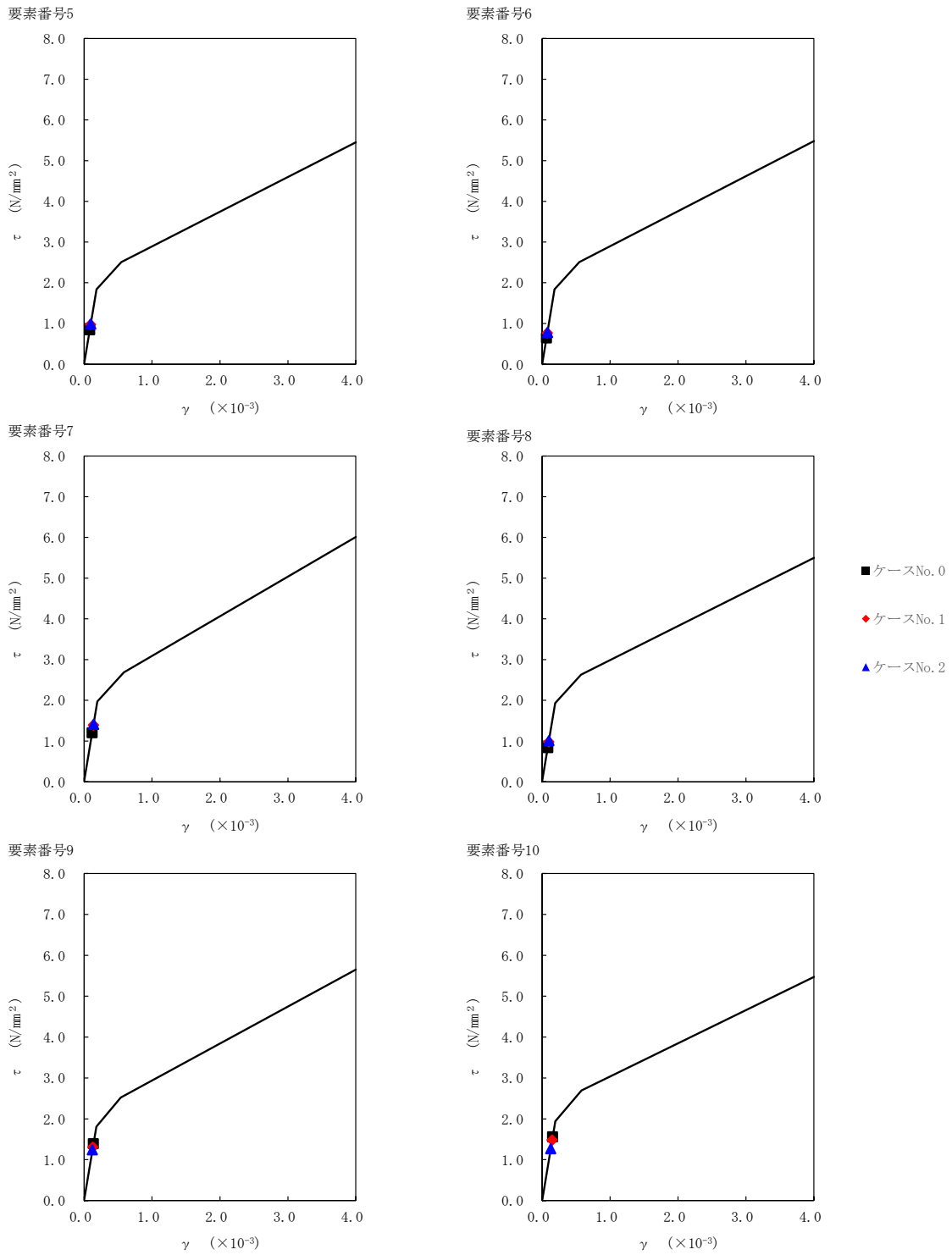
第 5.3-33 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S s - B 4 (EW) , EW 方向)

第 5.3-23 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C1 (NSEW), EW 方向)

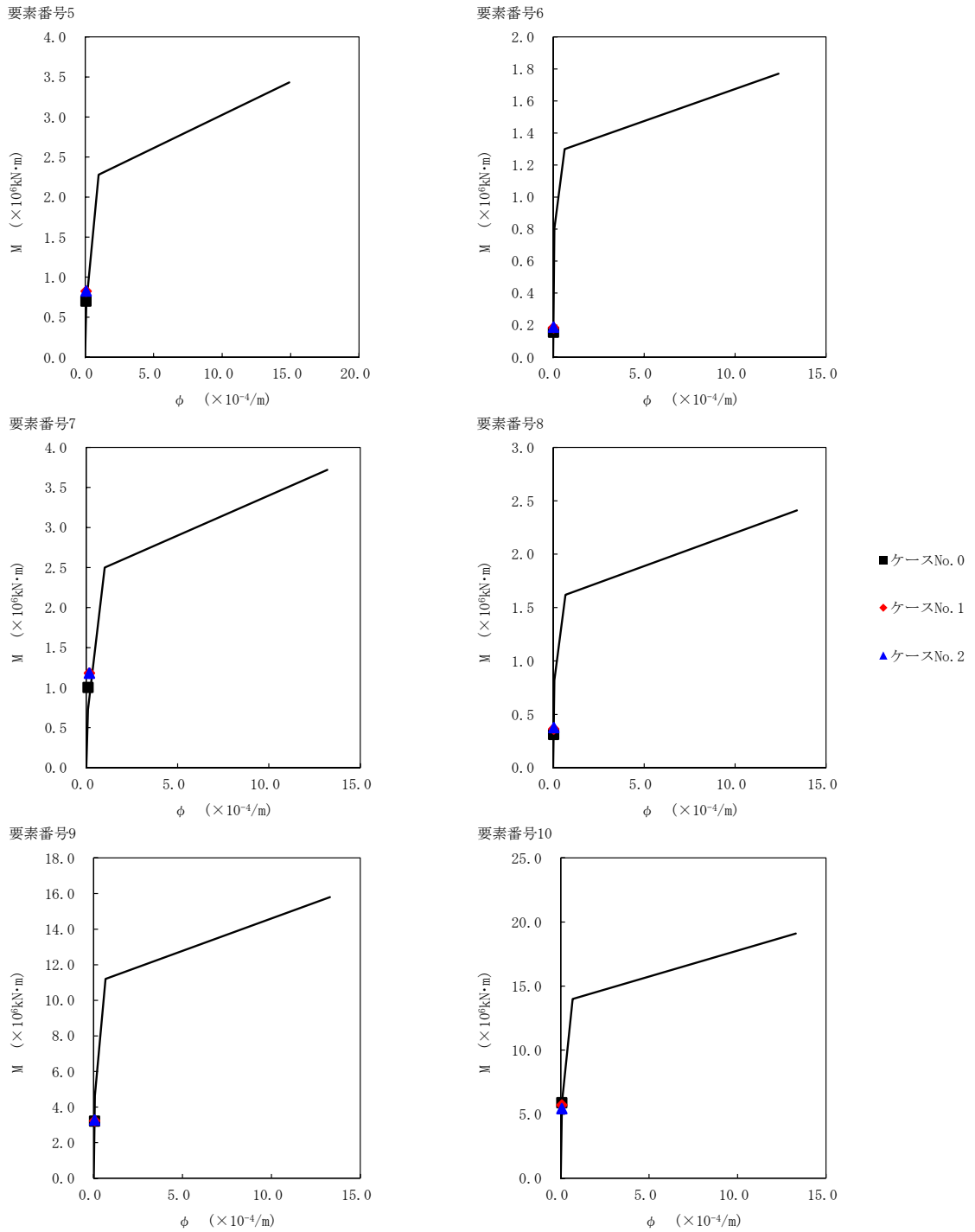
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0837	0.0968	0.0978
60.80				
68.90	6	0.0641	0.0758	0.0772
60.80				
55.30	7	0.119	0.138	0.140
60.80				
55.30	8	0.0830	0.0968	0.101
47.20				
47.20	9	0.137	0.130	0.122
38.20				
38.20	10	0.154	0.147	0.126



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



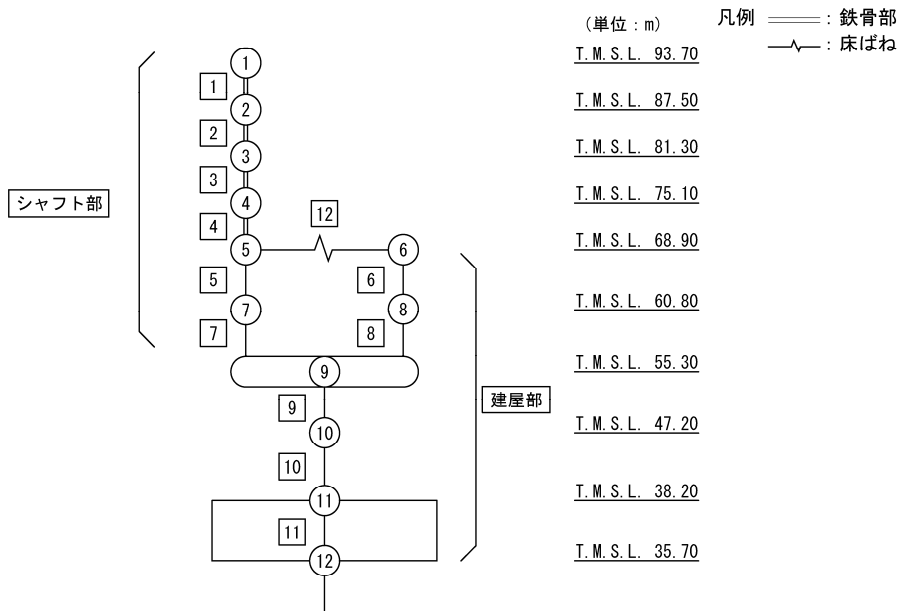
第 5.3-34 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (N S E W), EW 方向)



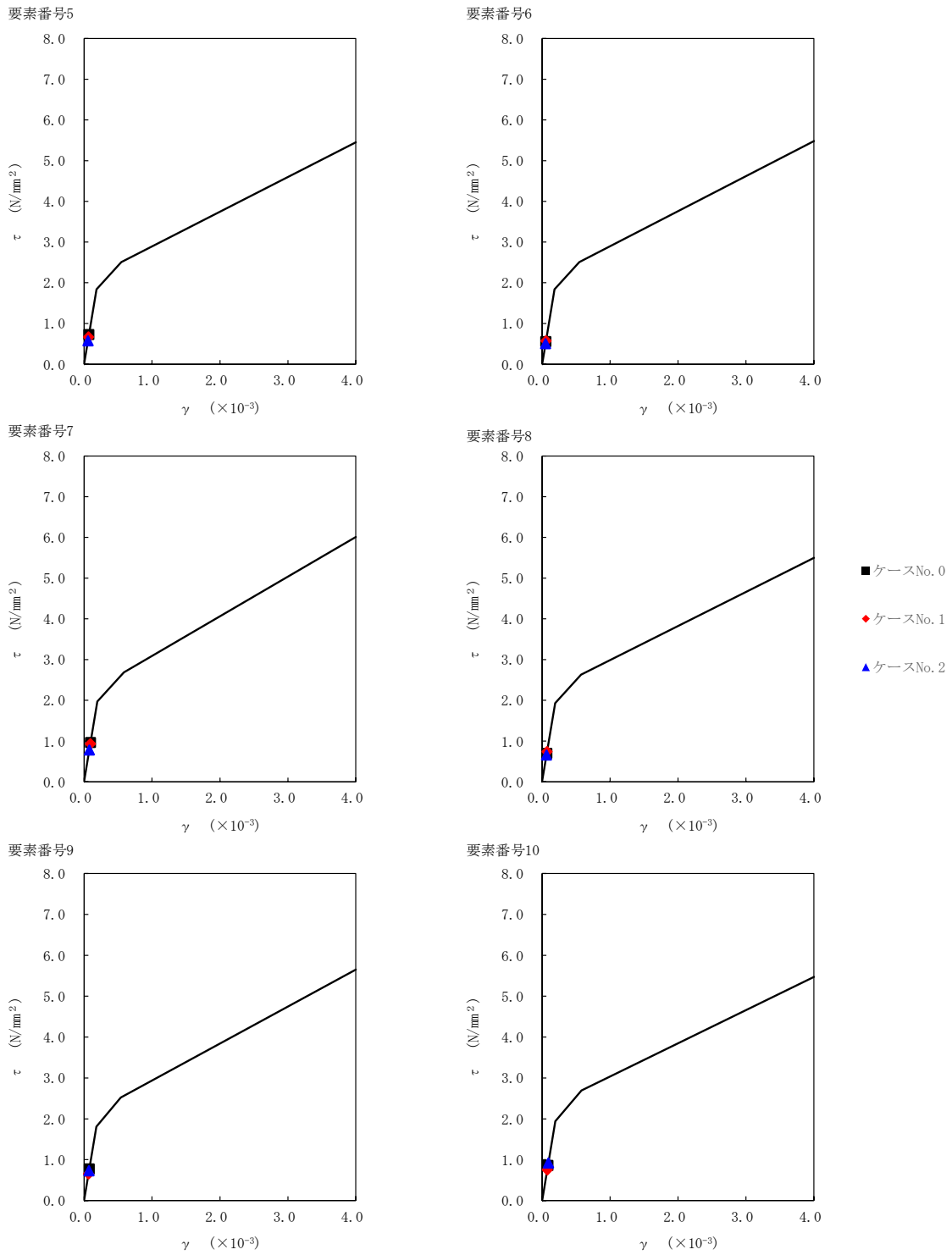
第 5.3-35 図 M-φ 関係と最大応答値 (S s - C 1 (N S E W), EW 方向)

第 5.3-24 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C4 (NS), EW 方向)

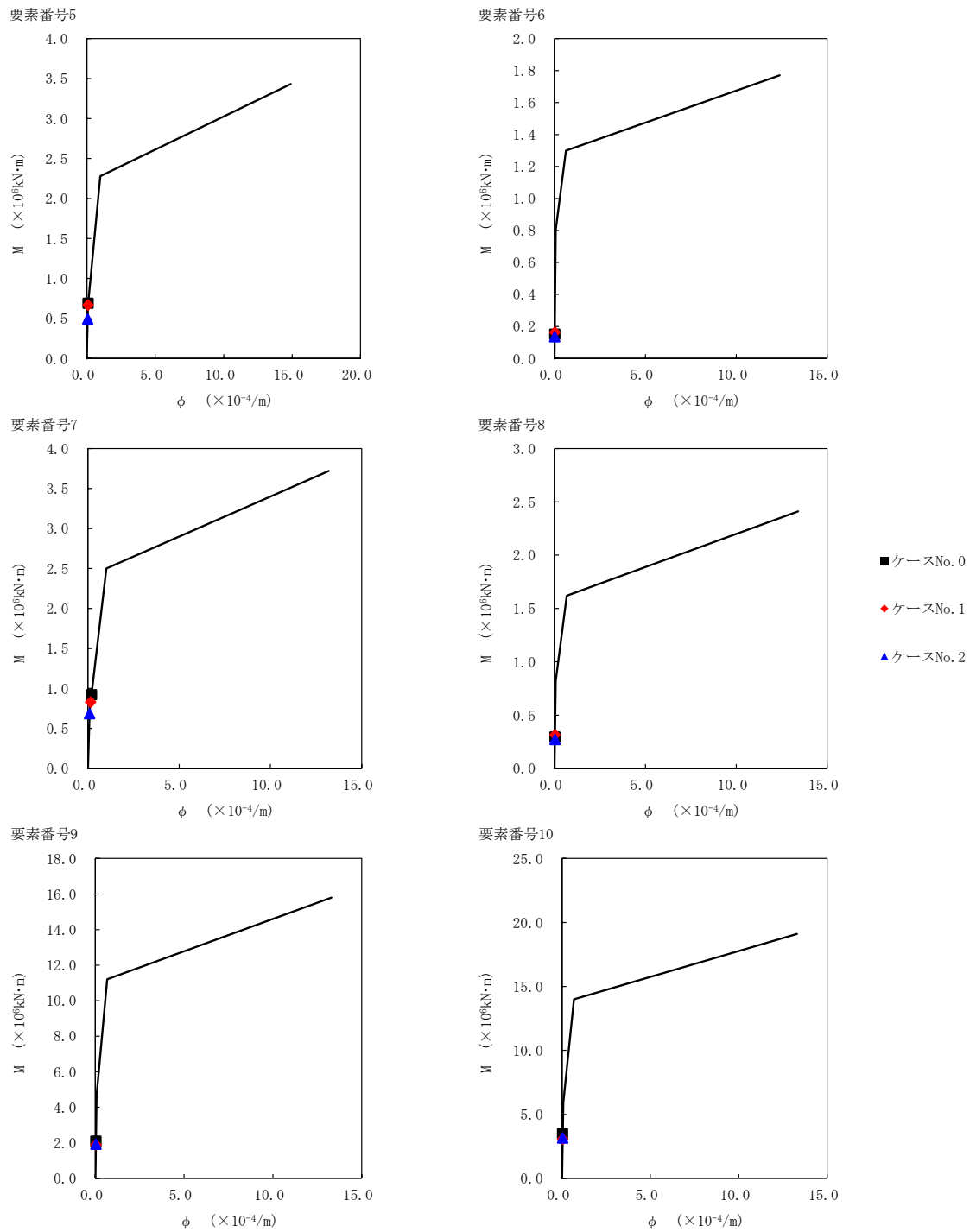
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0721	0.0662	0.0570
60.80				
68.90	6	0.0550	0.0569	0.0500
60.80				
55.30	7	0.0954	0.0923	0.0771
60.80				
55.30	8	0.0689	0.0729	0.0648
47.20				
47.20	9	0.0764	0.0645	0.0722
38.20				
38.20	10	0.0849	0.0744	0.0913



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
2: □数字は要素番号を示す。



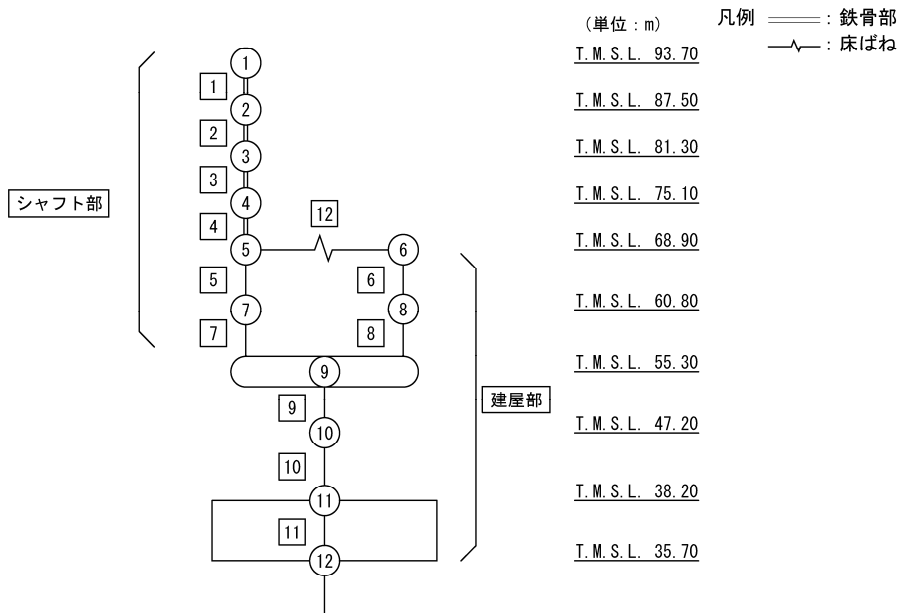
第 5.3-36 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (NS), EW 方向)



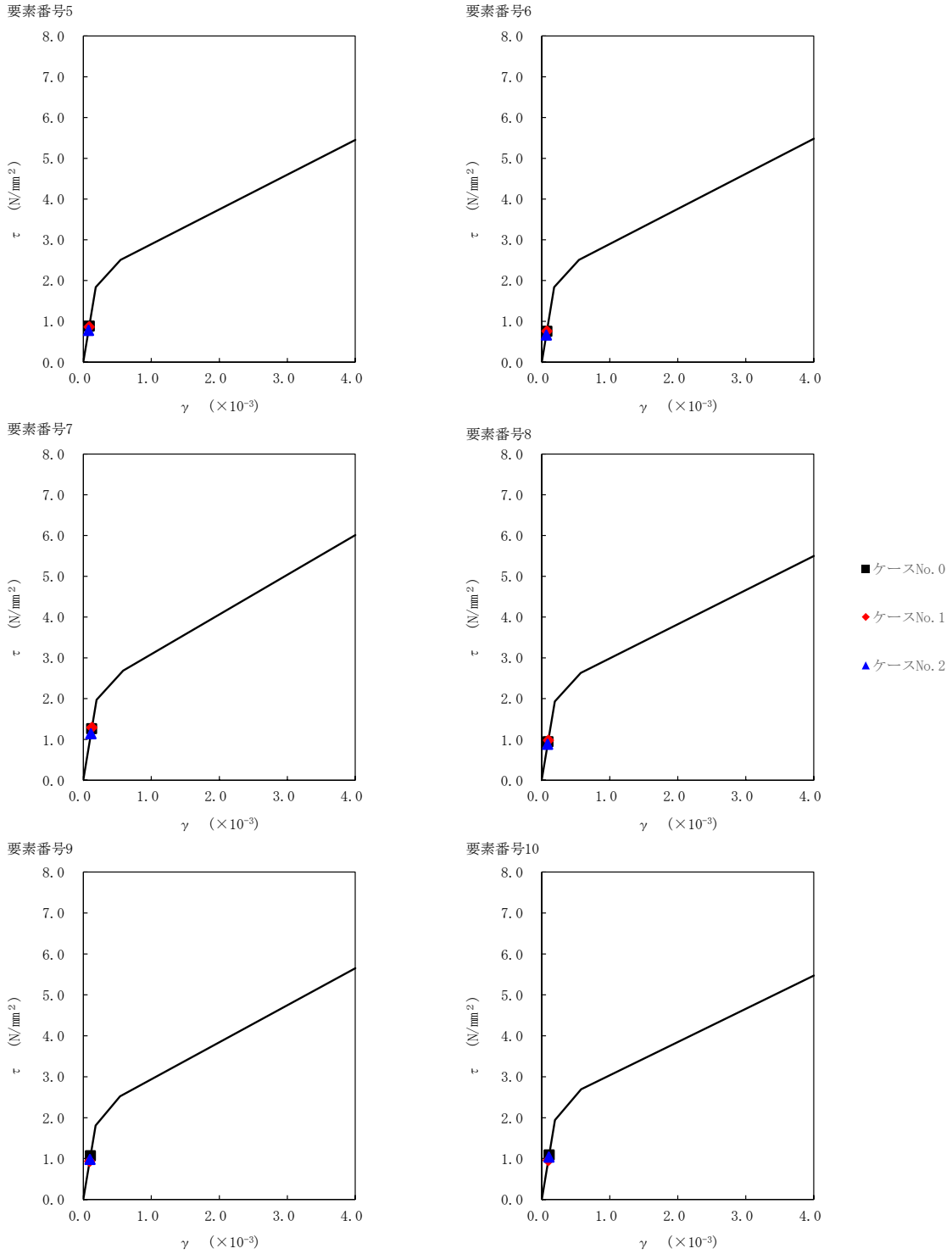
第 5.3-37 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (NS), EW 方向)

第 5.3-25 表 最大応答せん断ひずみ度 (S_s-C4 (EW), EW 方向)

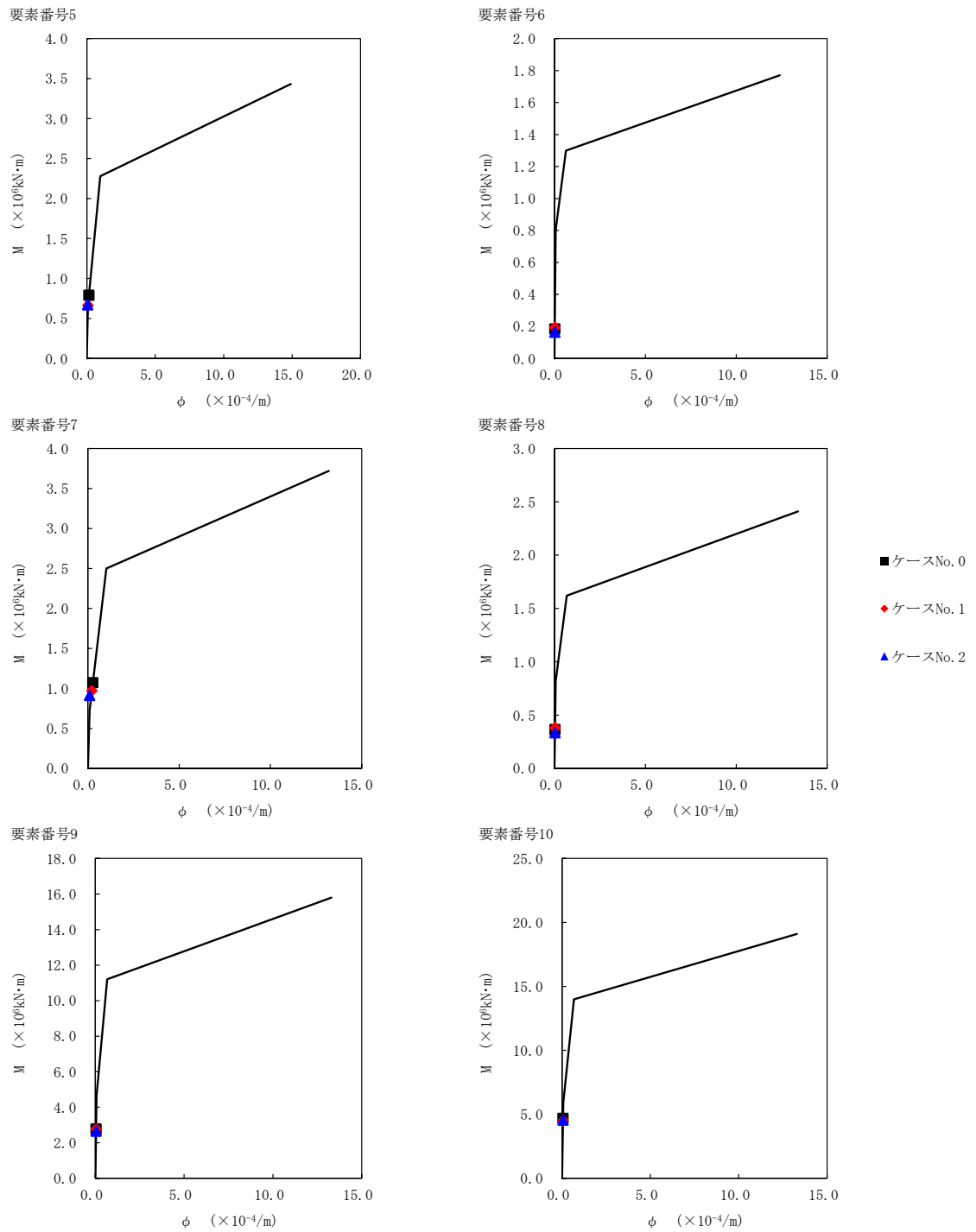
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0877	0.0857	0.0771
60.80				
68.90	6	0.0748	0.0752	0.0659
60.80				
55.30	7	0.125	0.127	0.113
60.80				
55.30	8	0.0932	0.0968	0.0872
47.20				
47.20	9	0.106	0.0924	0.0971
38.20				
38.20	10	0.108	0.0947	0.103



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 5.3-38 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S s - C 4 (EW) , EW 方向)



第 5.3-39 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S_s-C4 (EW), EW 方向)

第 5.3-26 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No.1)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Ss-A (H)	5.28	5.22	100
Ss-B2 (NS)		4.13	100
Ss-B3 (NS)		5.18	100
Ss-B4 (NS)		4.63	100
Ss-C1 (NSEW) *	—	—	88.5
Ss-C4 (NS)	5.28	4.05	100
Ss-C4 (EW)		4.85	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 ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Ss-A (H)	3.82	4.67	83.5
Ss-B2 (EW)		4.02	96.1
Ss-B3 (EW)		3.79	100
Ss-B4 (EW)		3.24	100
Ss-C1 (NSEW) *	—	—	60.0
Ss-C4 (NS)	3.82	3.52	100
Ss-C4 (EW)		5.15	74.2

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 5.3-27 表 浮上り検討 (基準地震動 S_s , ケース No.2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S _s -A (H)	5.2-5	5.26	100
S _s -B2 (NS)		4.42	100
S _s -B3 (NS)		4.82	100
S _s -B4 (NS)		5.45	97.6
S _s -C1 (NSEW) *	—	—	97.3
S _s -C4 (NS) *			100
S _s -C4 (EW)	5.28	5.44	97.8

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 ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
S _s -A (H)	3.82	5.06	76.0
S _s -B2 (EW)		4.64	84.1
S _s -B3 (EW)		4.40	88.8
S _s -B4 (EW)		4.46	87.6
S _s -C1 (NSEW) *	—	—	72.3
S _s -C4 (NS)	3.82	3.56	100
S _s -C4 (EW) *	—	—	87.5

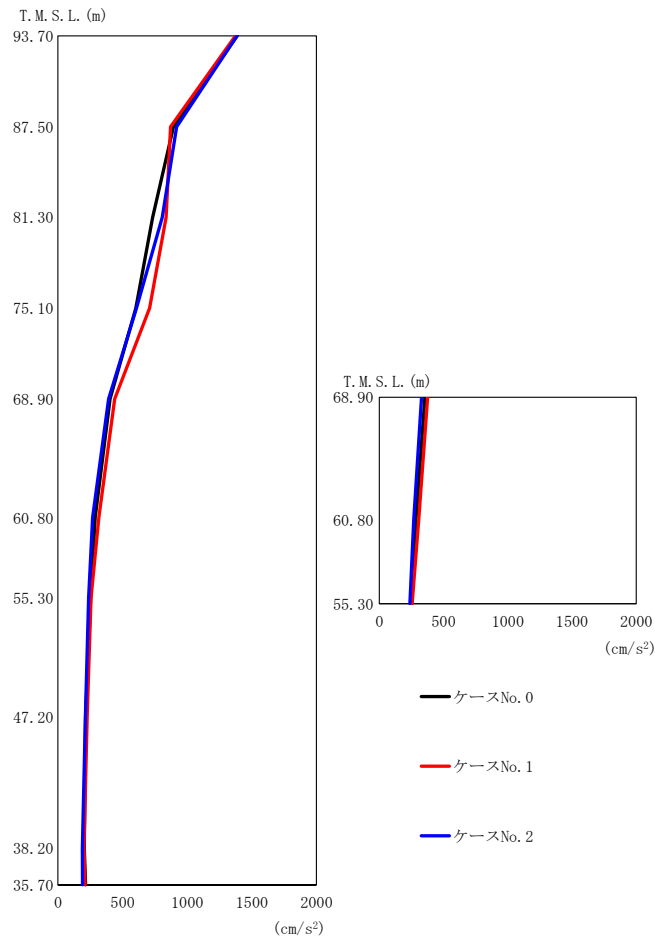
注記 * : 地盤を 3 次元 FEM モデルとした場合は, 接地率を最小接地面積より算定

第 5.3-28 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No. 1）

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -A	NS	鉛直上向き	748
		鉛直下向き	805
	EW	鉛直上向き	981
		鉛直下向き	929
S _s -B2	NS	鉛直上向き	626
		鉛直下向き	710
	EW	鉛直上向き	796
		鉛直下向き	829
S _s -B3	NS	鉛直上向き	745
		鉛直下向き	804
	EW	鉛直上向き	748
		鉛直下向き	806
S _s -B4	NS	鉛直上向き	680
		鉛直下向き	743
	EW	鉛直上向き	658
		鉛直下向き	726
S _s -C1	NS	鉛直上向き	924
		鉛直下向き	907
	EW	鉛直上向き	2416
		鉛直下向き	1458
S _s -C4 (NS)	NS	—	661
	EW	—	728
S _s -C4 (EW)	NS	—	729
	EW	—	1036

第 5.3-29 表 最大接地圧（基準地震動 S_s ，ケース No. 2）

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
S _s -A	NS	鉛直上向き	756
		鉛直下向き	808
	EW	鉛直上向き	1116
		鉛直下向き	993
S _s -B2	NS	鉛直上向き	654
		鉛直下向き	731
	EW	鉛直上向き	945
		鉛直下向き	917
S _s -B3	NS	鉛直上向き	694
		鉛直下向き	775
	EW	鉛直上向き	893
		鉛直下向き	886
S _s -B4	NS	鉛直上向き	777
		鉛直下向き	814
	EW	鉛直上向き	888
		鉛直下向き	885
S _s -C1	NS	鉛直上向き	768
		鉛直下向き	804
	EW	鉛直上向き	1627
		鉛直下向き	1231
S _s -C4 (NS)	NS	—	609
	EW	—	731
S _s -C4 (EW)	NS	—	791
	EW	—	1018



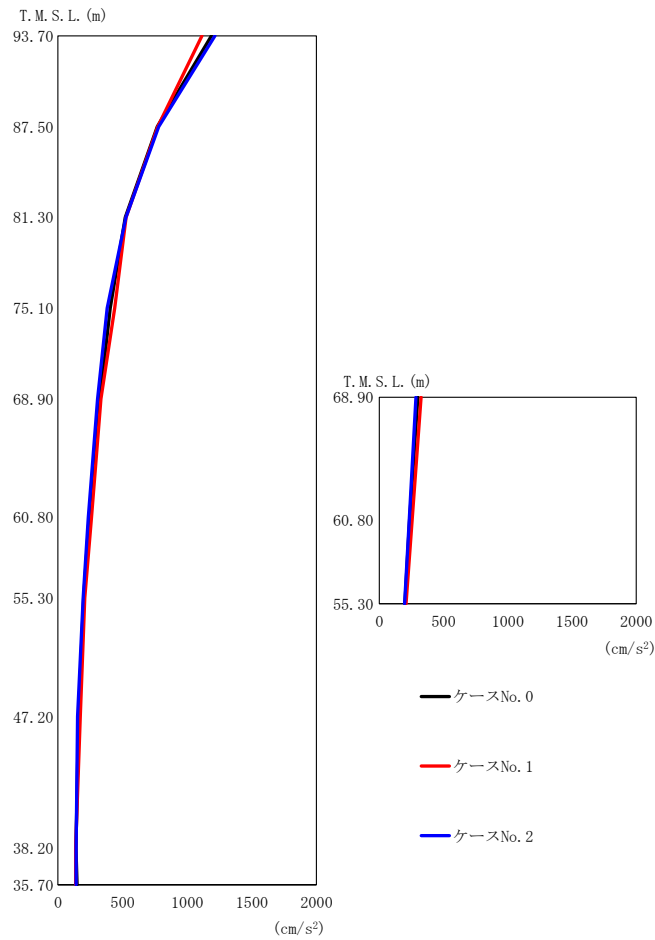
(a) S d - A (H)

第 5.3-40 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-30 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1387	1373	1385
87.50	2	893	872	918
81.30	3	733	837	807
75.10	4	603	709	609
68.90	5	403	439	393
68.90	6	354	377	329
60.80	7	289	318	269
60.80	8	285	307	268
55.30	9	253	256	238
47.20	10	214	226	212
38.20	11	204	201	189
35.70	12	214	211	190



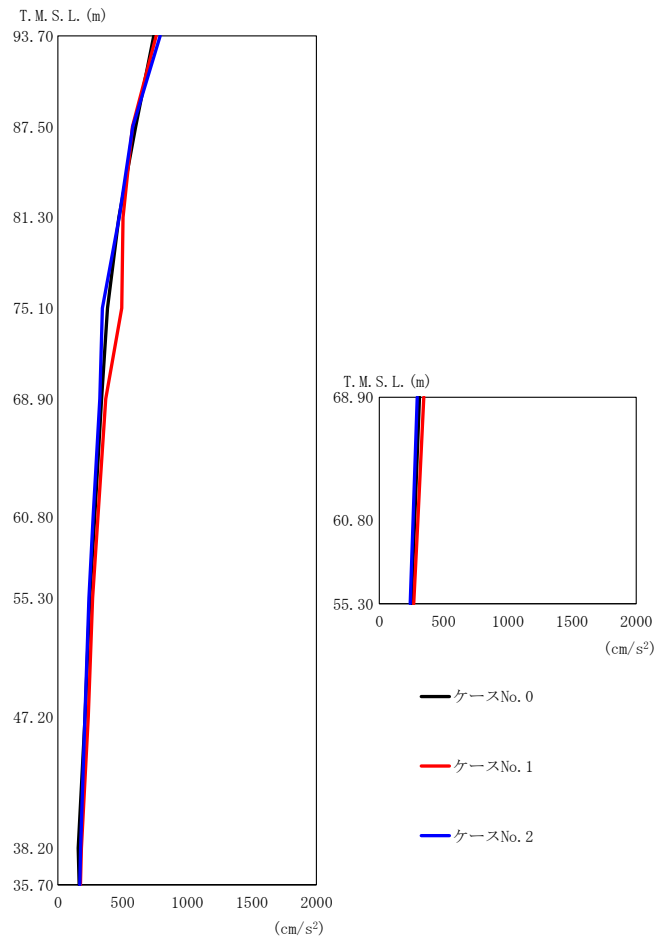
(b) S d - B 2 (N S)

第 5. 3-40 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/5)

第 5. 3-30 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93. 70	1	1187	1115	1215
87. 50	2	769	772	781
81. 30	3	521	528	527
75. 10	4	405	439	382
68. 90	5	326	333	307
68. 90	6	300	325	284
60. 80	7	241	260	235
60. 80	8	235	256	232
55. 30	9	199	208	196
47. 20	10	159	173	152
38. 20	11	140	137	141
35. 70	12	148	137	141



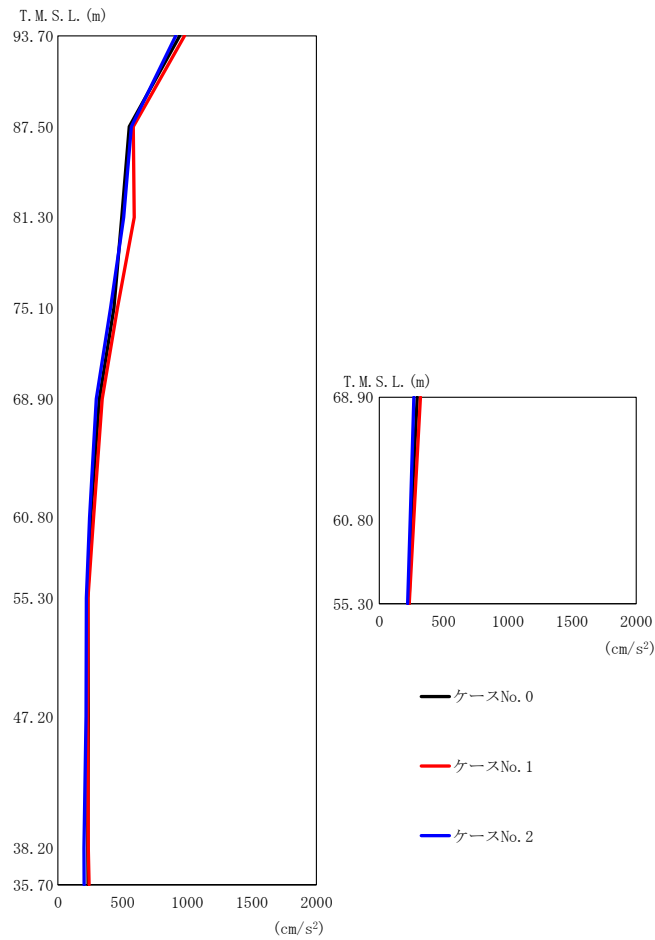
(c) S d - B 3 (N S)

第 5. 3-40 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/5)

第 5. 3-30 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93. 70	1	742	760	791
87. 50	2	601	577	579
81. 30	3	472	504	475
75. 10	4	384	494	345
68. 90	5	338	371	325
68. 90	6	312	347	295
60. 80	7	285	309	272
60. 80	8	275	300	263
55. 30	9	247	268	240
47. 20	10	211	236	210
38. 20	11	158	183	176
35. 70	12	164	174	170



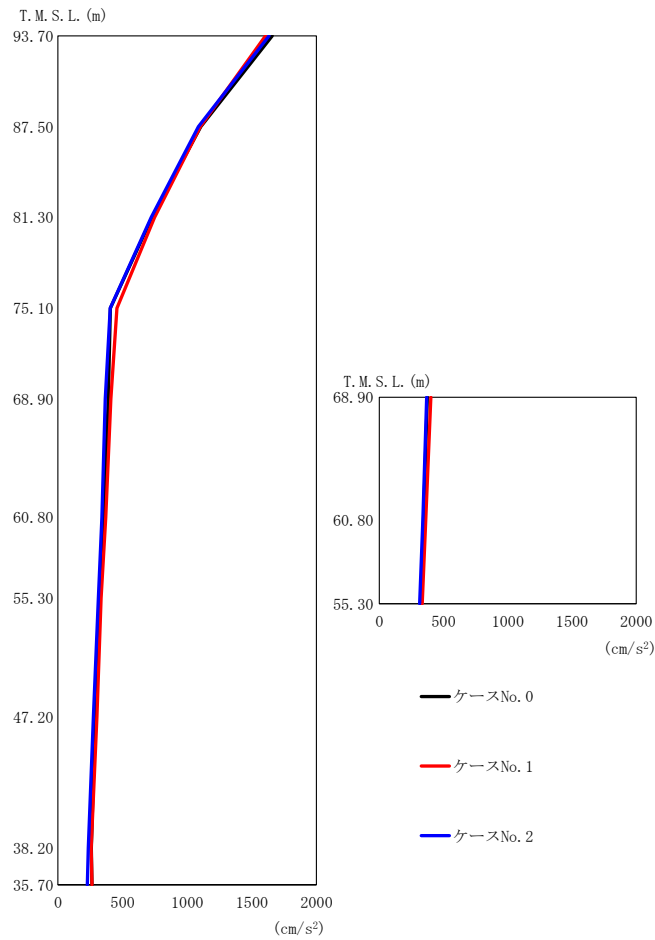
(d) S d - B 4 (N S)

第 5.3-40 図 最大応答加速度 (NS 方向) (4/5)

第 5.3-30 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	943	979	912
87.50	2	553	584	569
81.30	3	493	591	509
75.10	4	433	461	407
68.90	5	320	343	297
68.90	6	296	320	270
60.80	7	254	276	245
60.80	8	248	268	241
55.30	9	231	233	220
47.20	10	235	232	218
38.20	11	231	236	202
35.70	12	234	241	203



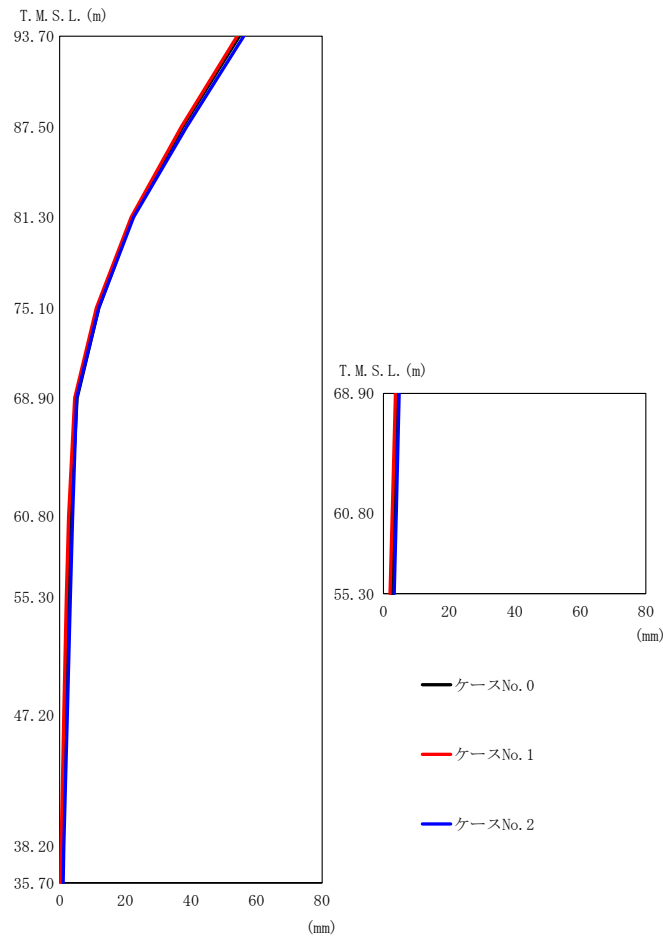
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-40 図 最大応答加速度 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-30 表 最大応答加速度一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1658	1606	1634
87.50	2	1105	1102	1087
81.30	3	728	748	721
75.10	4	406	457	405
68.90	5	390	410	367
68.90	6	374	402	369
60.80	7	355	371	341
60.80	8	344	362	338
55.30	9	325	334	313
47.20	10	289	302	275
38.20	11	259	258	235
35.70	12	264	264	227



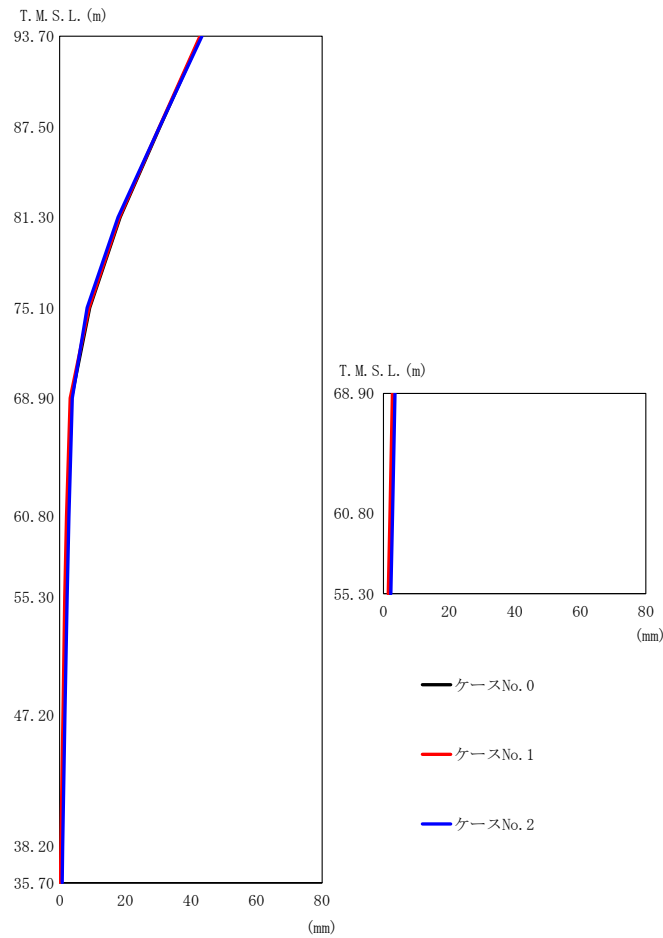
(a) S d - A (H)

第 5.3-41 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-31 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	54.8	54.1	56.1
87.50	2	37.6	37.1	38.7
81.30	3	22.3	21.8	22.5
75.10	4	11.9	11.2	11.9
68.90	5	5.29	4.55	5.11
68.90	6	4.37	3.63	4.79
60.80	7	3.35	2.74	3.95
60.80	8	3.31	2.70	3.91
55.30	9	2.54	2.02	3.26
47.20	10	1.67	1.28	2.34
38.20	11	0.665	0.430	1.25
35.70	12	0.482	0.278	1.03



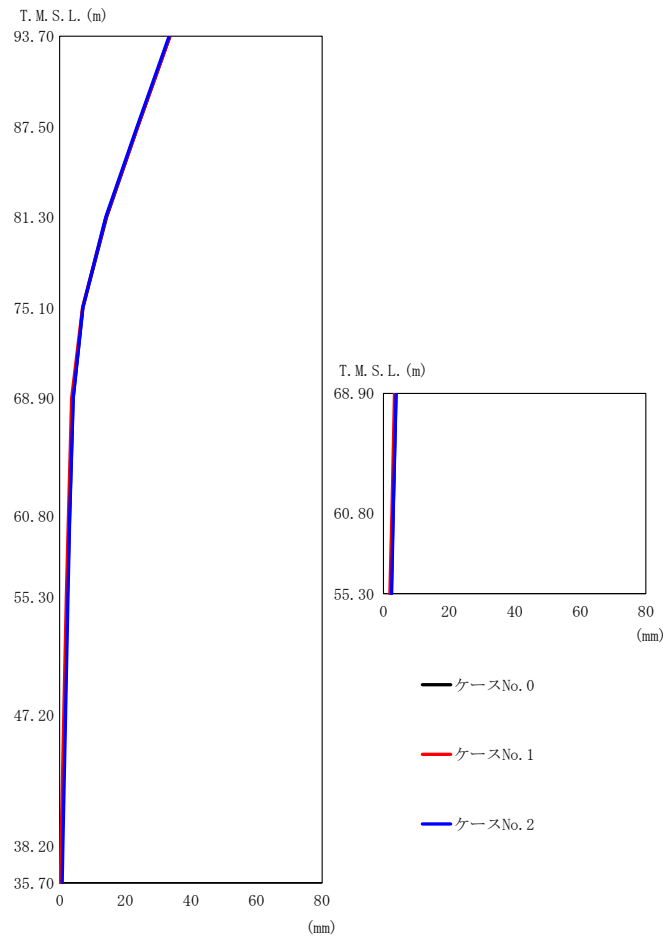
(b) S d - B 2 (N S)

第 5.3-41 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/5)

第 5.3-31 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	43.0	42.8	43.4
87.50	2	30.6	30.4	30.5
81.30	3	18.4	18.2	17.8
75.10	4	9.16	8.98	8.38
68.90	5	3.56	3.18	3.84
68.90	6	3.17	2.71	3.55
60.80	7	2.48	2.08	2.84
60.80	8	2.44	2.03	2.80
55.30	9	1.94	1.52	2.26
47.20	10	1.30	0.968	1.56
38.20	11	0.566	0.336	0.911
35.70	12	0.442	0.238	0.792



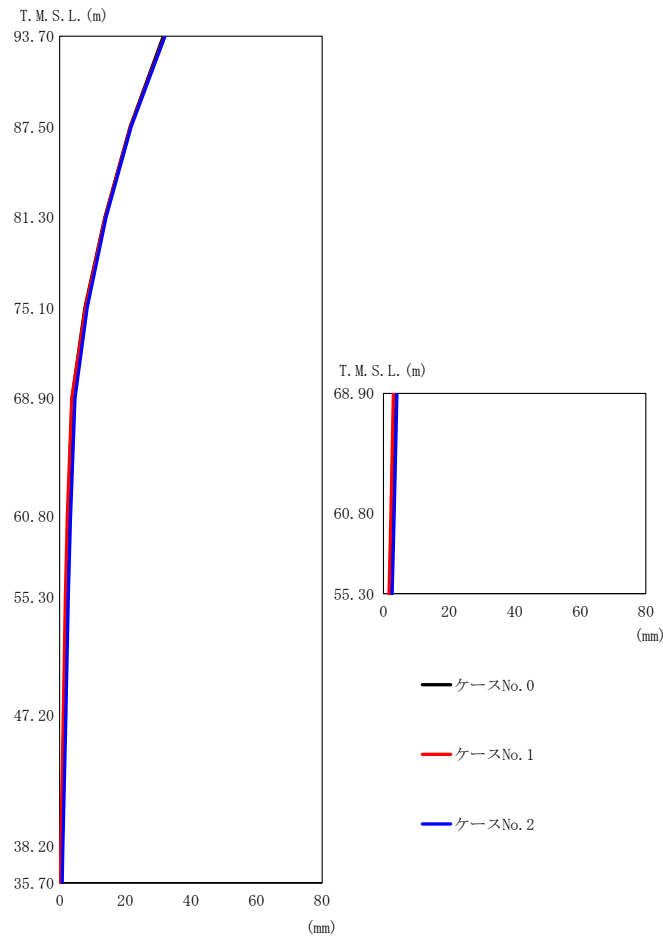
(c) S d - B 3 (N S)

第 5.3-41 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/5)

第 5.3-31 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	33.6	33.6	33.4
87.50	2	23.8	23.8	23.6
81.30	3	14.3	14.1	14.0
75.10	4	7.08	6.96	7.07
68.90	5	4.08	3.65	4.12
68.90	6	3.81	3.38	3.85
60.80	7	3.01	2.64	3.06
60.80	8	2.96	2.58	3.02
55.30	9	2.34	1.99	2.50
47.20	10	1.56	1.28	1.81
38.20	11	0.629	0.420	0.950
35.70	12	0.469	0.252	0.779



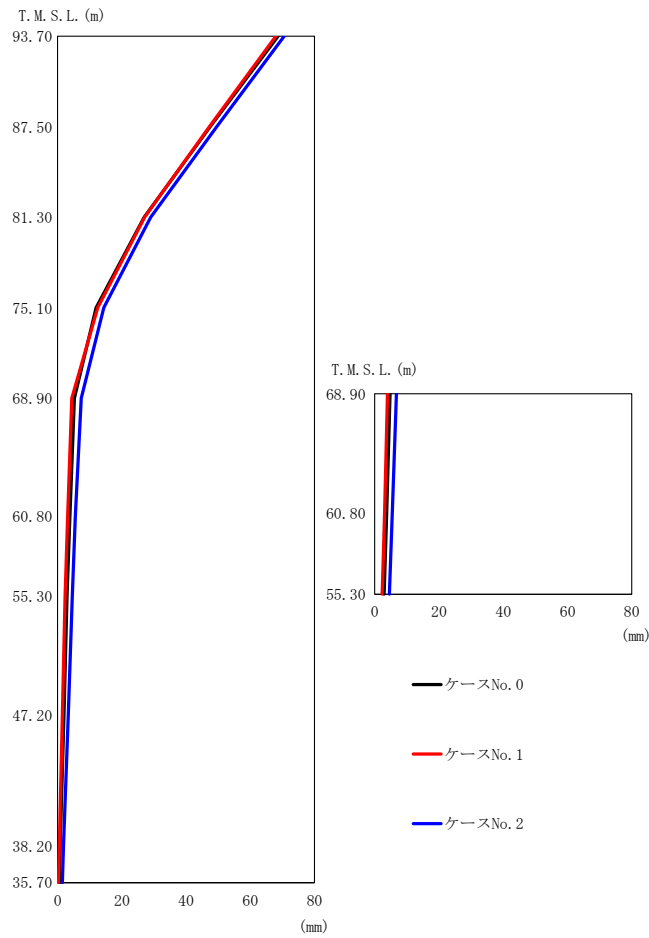
(d) S d - B 4 (N S)

第 5.3-41 図 最大応答変位 (NS 方向) (4/5)

第 5.3-31 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	31.6	32.0	32.1
87.50	2	21.5	21.6	21.8
81.30	3	13.8	13.9	14.1
75.10	4	7.69	7.80	8.36
68.90	5	3.77	3.69	4.66
68.90	6	3.38	3.06	4.13
60.80	7	2.63	2.34	3.29
60.80	8	2.58	2.29	3.25
55.30	9	1.99	1.72	2.63
47.20	10	1.29	1.08	1.88
38.20	11	0.539	0.363	0.947
35.70	12	0.410	0.229	0.766



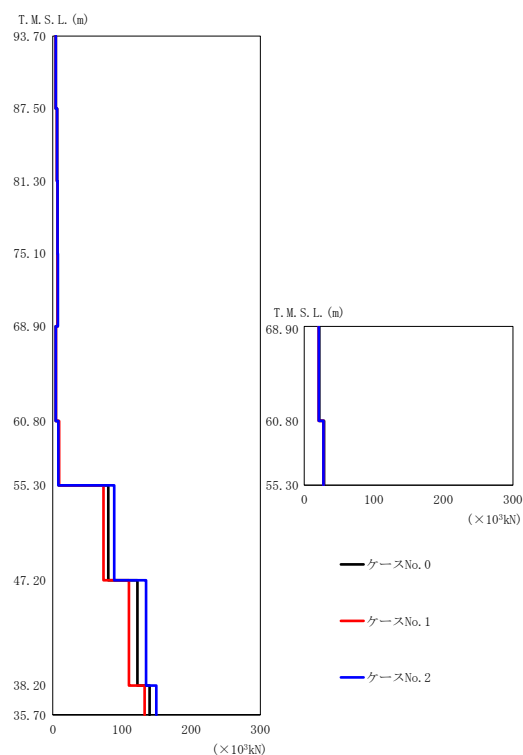
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-41 図 最大応答変位 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-31 表 最大応答変位一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	68.6	67.9	70.5
87.50	2	47.5	47.2	49.5
81.30	3	26.9	27.1	29.0
75.10	4	12.0	12.5	14.4
68.90	5	5.20	4.41	7.39
68.90	6	4.76	3.99	6.79
60.80	7	3.78	3.11	5.54
60.80	8	3.72	3.05	5.50
55.30	9	2.95	2.35	4.56
47.20	10	1.99	1.50	3.30
38.20	11	0.808	0.497	1.80
35.70	12	0.579	0.317	1.50



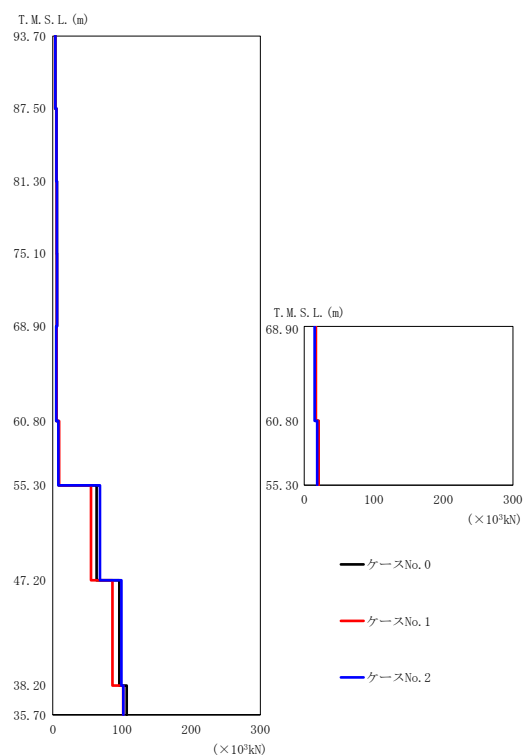
(a) S d - A (H)

第 5.3-42 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/5)

第 5.3-32 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.07	4.02	4.07
87.50	2	5.88	5.78	5.96
81.30	3	6.64	6.51	6.81
75.10	4	6.87	6.77	7.13
68.90	5	4.35	4.55	4.38
60.80	6	21.49	20.76	20.93
60.80	7	8.49	9.02	7.97
55.30	8	28.43	27.55	27.44
60.80	9	80.15	73.21	88.84
47.20	10	122.07	110.07	134.58
38.20	11	139.84	132.50	149.56
35.70				



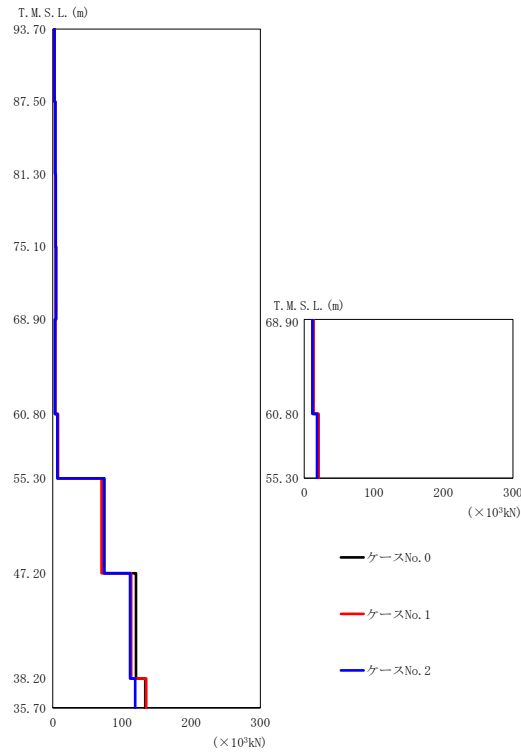
(b) S d - B 2 (N S)

第 5.3-42 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/5)

第 5.3-32 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.47	3.26	3.57
87.50	2	5.07	4.86	5.21
81.30	3	5.70	5.58	5.83
75.10	4	5.76	5.74	5.86
68.90	5	4.97	5.28	4.94
60.80	6	16.35	16.64	15.05
55.30	7	8.34	8.95	8.02
60.80	8	20.35	20.83	18.51
55.30	9	63.27	55.05	68.04
47.20	10	96.02	86.10	99.03
38.20	11	106.78	101.73	101.91
35.70				



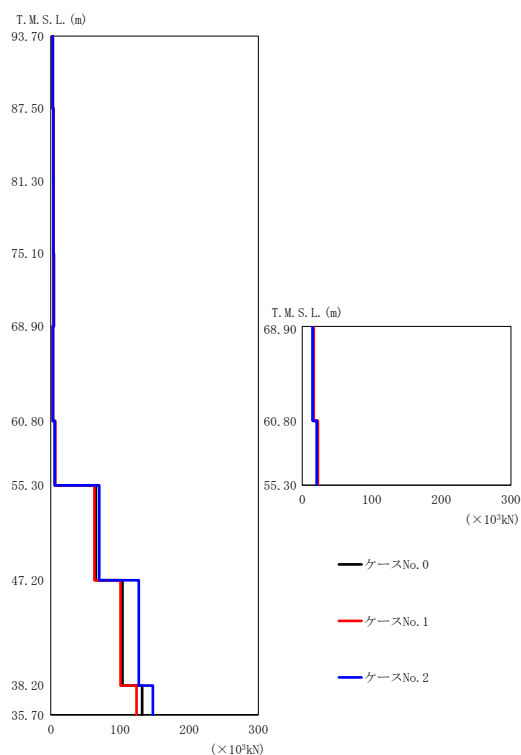
(c) S d - B 3 (N S)

第 5. 3-42 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/5)

第 5. 3-32 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.17	2.22	2.31
87.50	2	3.23	3.24	3.46
81.30	3	3.96	3.97	4.04
75.10	4	4.56	4.53	4.55
68.90	5	3.36	3.36	3.17
60.80	6	12.66	13.45	11.90
60.80	7	6.79	7.45	6.47
55.30	8	19.31	20.73	18.27
60.80	9	74.47	70.28	73.82
47.20	10	120.01	113.07	111.60
38.20	11	133.67	135.11	118.97
35.70				



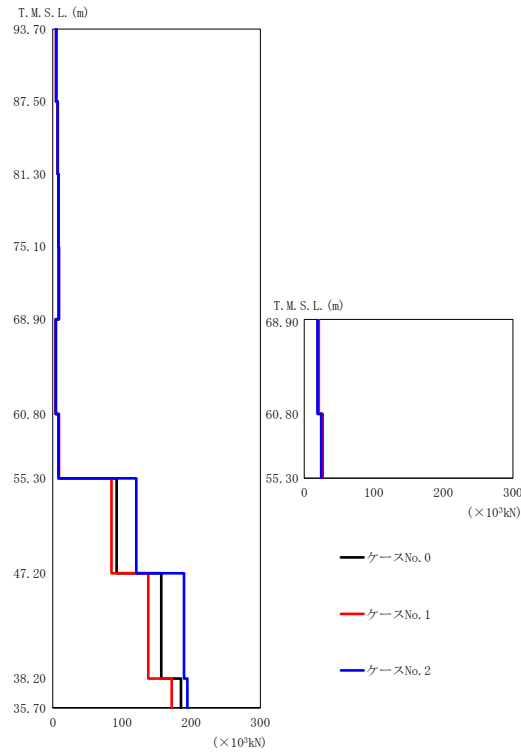
(d) S d - B 4 (N S)

第 5. 3-42 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (4/5)

第 5. 3-32 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2.77	2.87	2.69
87.50	2	3.62	3.67	3.52
81.30	3	3.83	3.90	3.76
75.10	4	4.11	4.15	4.10
68.90	5	3.05	2.93	2.95
60.80	6	15.43	16.55	15.07
60.80	7	5.72	6.27	5.45
55.30	8	21.43	22.70	20.88
55.30	9	64.90	62.97	69.99
47.20	10	103.46	100.54	126.96
38.20	11	131.95	123.83	147.51
35.70				



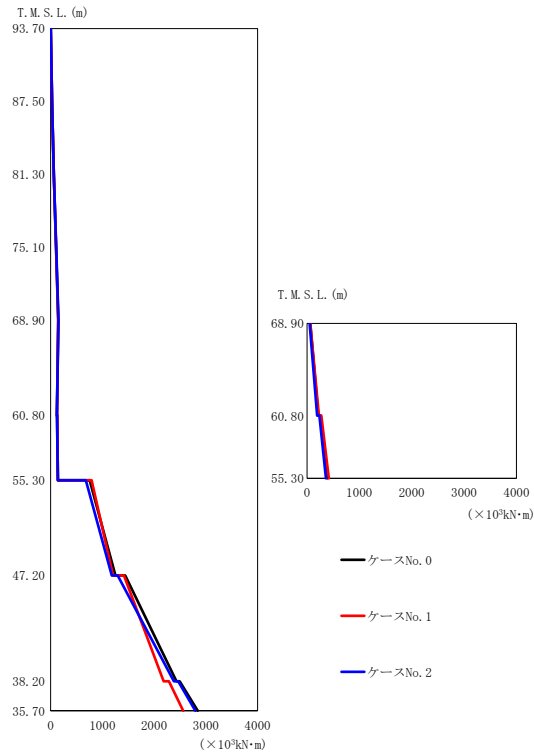
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-42 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (5/5)

第 5.3-32 表 最大応答せん断力一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.86	4.71	4.81
87.50	2	7.07	6.93	7.02
81.30	3	8.10	8.00	8.03
75.10	4	8.70	8.58	8.56
68.90	5	4.06	4.19	4.12
60.80	6	19.71	20.96	19.06
60.80	7	8.30	8.77	8.32
55.30	8	26.28	25.55	24.47
60.80	9	92.20	84.78	120.55
55.30	10	156.79	137.96	189.56
47.20	11	185.22	171.72	194.43
38.20				
35.70				



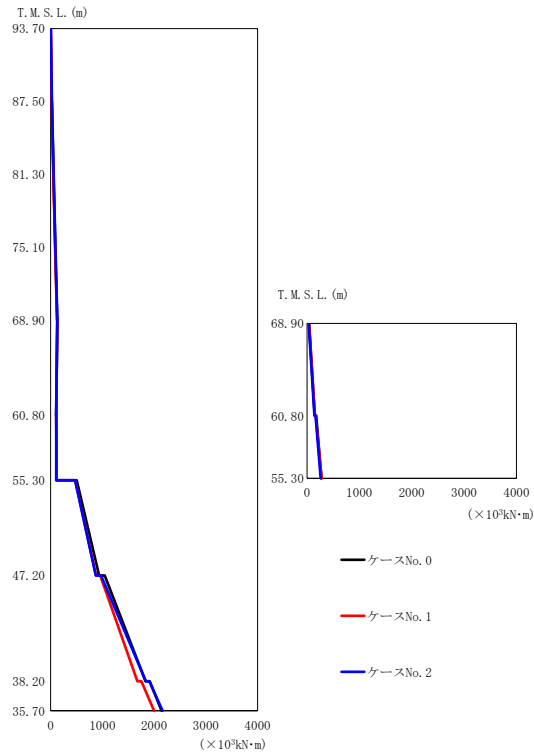
(a) S d - A (H)

第 5.3-43 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (1/5)

第 5.3-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	25.92	25.61	25.93
87.50	2	62.76	61.84	63.21
81.30	3	104.17	102.33	105.58
75.10	4	146.82	143.96	149.72
68.90	5	146.87	143.37	150.43
60.80	6	213.56	227.45	195.94
60.80	7	141.62	138.56	139.54
55.30	8	391.69	418.28	360.50
47.20	9	1251.30	1205.80	1181.80
38.20	10	2427.50	2185.60	2380.00
35.70	11	2842.20	2559.70	2793.50



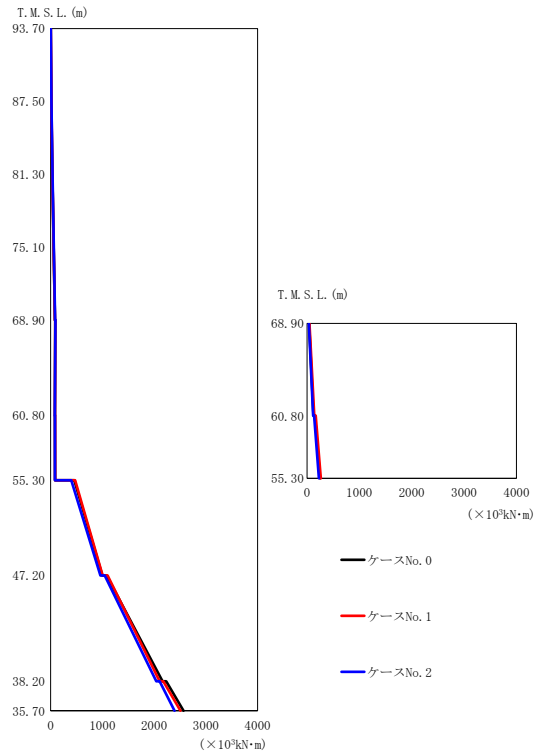
(b) S d - B 2 (N S)

第 5.3-43 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (2/5)

第 5.3-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{ kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	22.11	20.89	22.77
87.50	2	53.93	51.21	55.47
81.30	3	89.56	86.07	91.91
75.10	4	125.40	121.78	128.37
68.90	5	127.13	124.69	129.12
60.80	6	149.28	151.31	140.32
68.90				
60.80	7	115.12	116.47	109.19
55.30				
60.80	8	275.03	278.98	259.20
55.30				
47.20	9	936.82	879.20	870.75
38.20	10	1831.70	1676.10	1841.90
35.70	11	2142.50	1998.40	2160.90



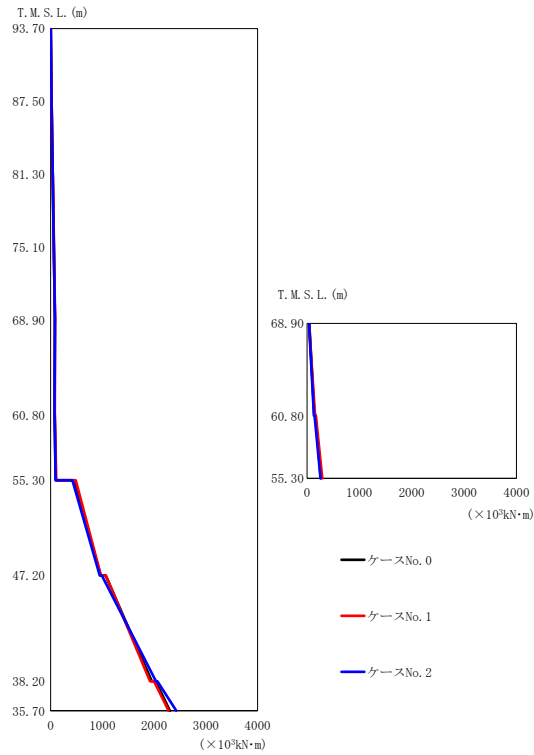
(c) S d - B 3 (NS)

第 5.3-43 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (3/5)

第 5.3-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (NS)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{ kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	13.76	14.25	14.66
87.50	2	33.95	34.13	36.31
81.30	3	57.97	57.79	61.49
75.10	4	84.80	85.15	88.34
68.90	5	91.02	90.13	93.30
60.80	6	124.90	136.75	115.63
55.30	7	87.13	88.00	84.61
60.80	8	248.29	265.19	227.28
55.30	9	997.67	1006.20	961.94
47.20	10	2163.30	2103.30	2041.20
38.20	11	2566.80	2507.90	2394.30
35.70				



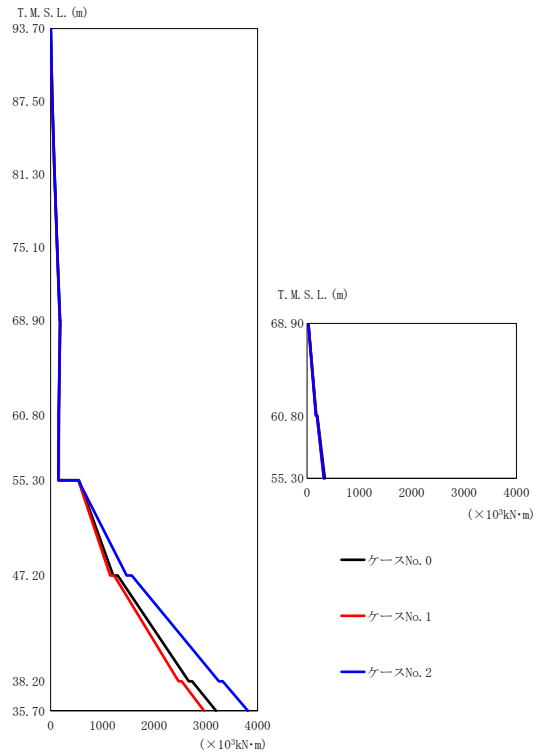
(d) S d - B 4 (N S)

第 5.3-43 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (4/5)

第 5.3-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (N S)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10³kN·m)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	17.84	18.54	17.30
87.50	2	40.46	41.43	39.26
81.30	3	63.30	64.00	61.55
75.10	4	85.17	85.74	83.16
68.90	5	82.22	82.71	84.65
60.80	6	138.49	153.21	132.98
68.90	7	97.05	105.66	95.22
60.80	8	263.74	291.96	256.41
55.30	9	966.06	969.13	948.53
47.20	10	1953.50	1919.60	2032.20
38.20	11	2303.30	2277.50	2425.00
35.70				



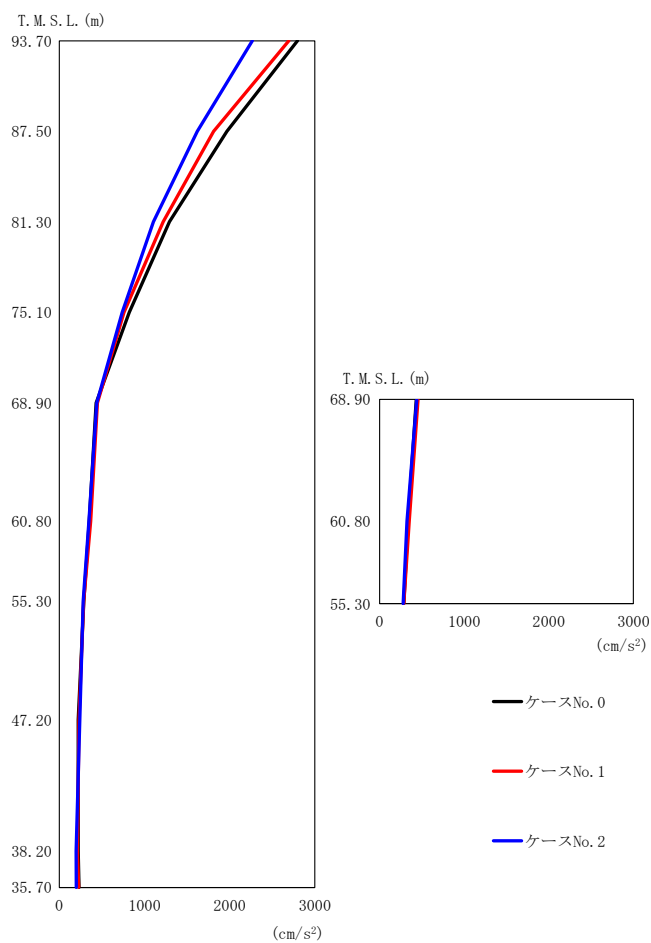
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-43 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (5/5)

第 5.3-33 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	30.94	29.91	30.59
87.50	2	75.25	73.30	74.55
81.30	3	125.79	123.17	124.62
75.10	4	179.52	176.30	177.57
68.90	5	185.57	183.25	184.20
60.80	6	178.92	174.29	170.16
68.90				
60.80	7	159.38	161.40	157.88
55.30				
60.80	8	342.45	319.36	324.27
55.30				
47.20	9	1207.10	1149.90	1467.80
38.20	10	2668.00	2469.80	3249.90
35.70	11	3194.10	2962.20	3809.90



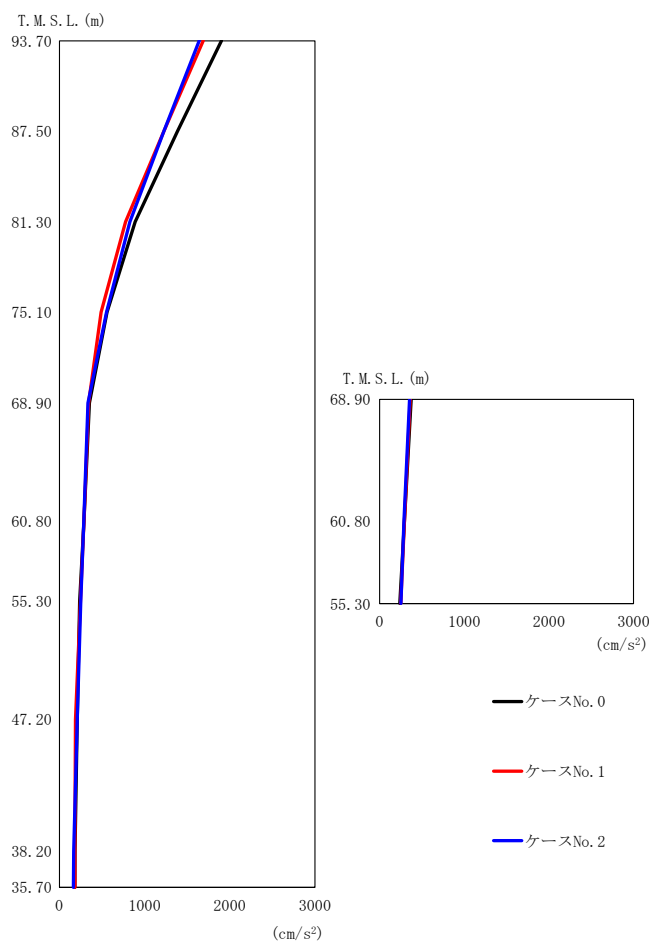
(a) S d - A (H)

第 5.3-44 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/5)

第 5.3-34 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2796	2694	2266
87.50	2	1967	1811	1619
81.30	3	1292	1219	1106
75.10	4	821	759	739
68.90	5	431	447	439
68.90	6	435	454	438
60.80	7	351	367	346
60.80	8	335	351	323
55.30	9	286	285	278
47.20	10	221	230	240
38.20	11	220	212	196
35.70	12	231	227	198



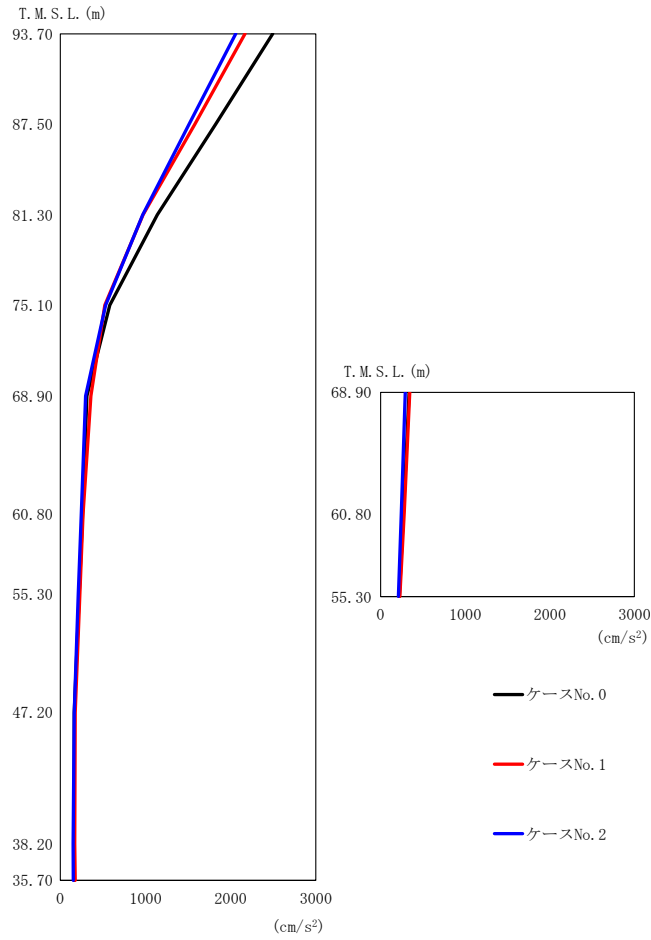
(b) S d - B 2 (EW)

第 5.3-44 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/5)

第 5.3-34 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1902	1689	1642
87.50	2	1388	1225	1225
81.30	3	889	777	827
75.10	4	558	491	554
68.90	5	354	342	335
68.90	6	372	361	353
60.80	7	290	290	287
60.80	8	293	293	286
55.30	9	238	248	251
47.20	10	210	189	211
38.20	11	184	181	168
35.70	12	182	183	164



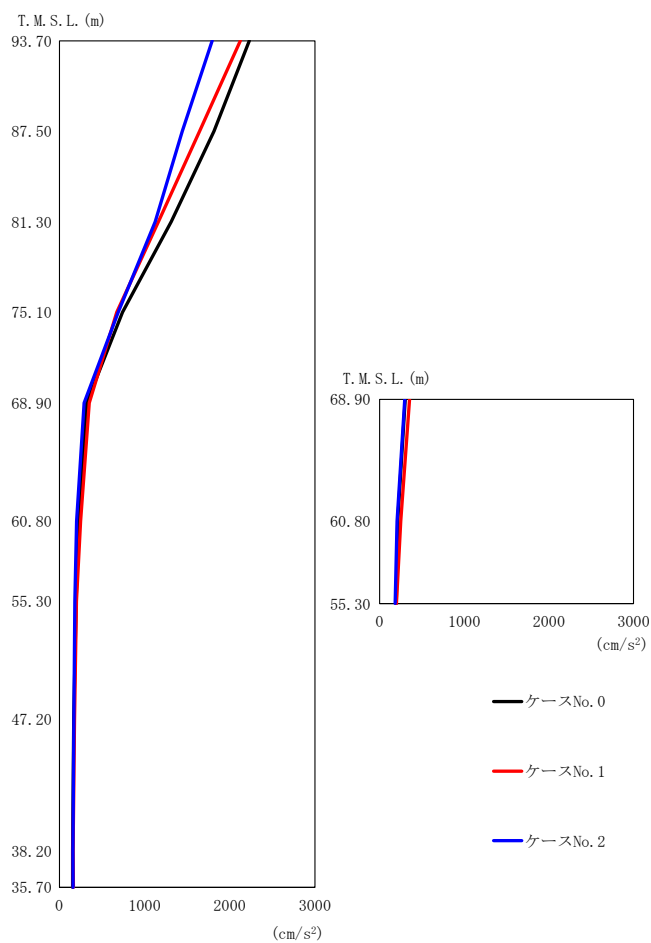
(c) S d - B 3 (EW)

第 5.3-44 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/5)

第 5.3-34 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2494	2169	2060
87.50	2	1822	1578	1511
81.30	3	1138	971	966
75.10	4	579	521	532
68.90	5	311	357	295
68.90	6	336	345	293
60.80	7	261	266	245
60.80	8	269	278	244
55.30	9	221	228	210
47.20	10	163	174	163
38.20	11	160	169	150
35.70	12	162	173	153



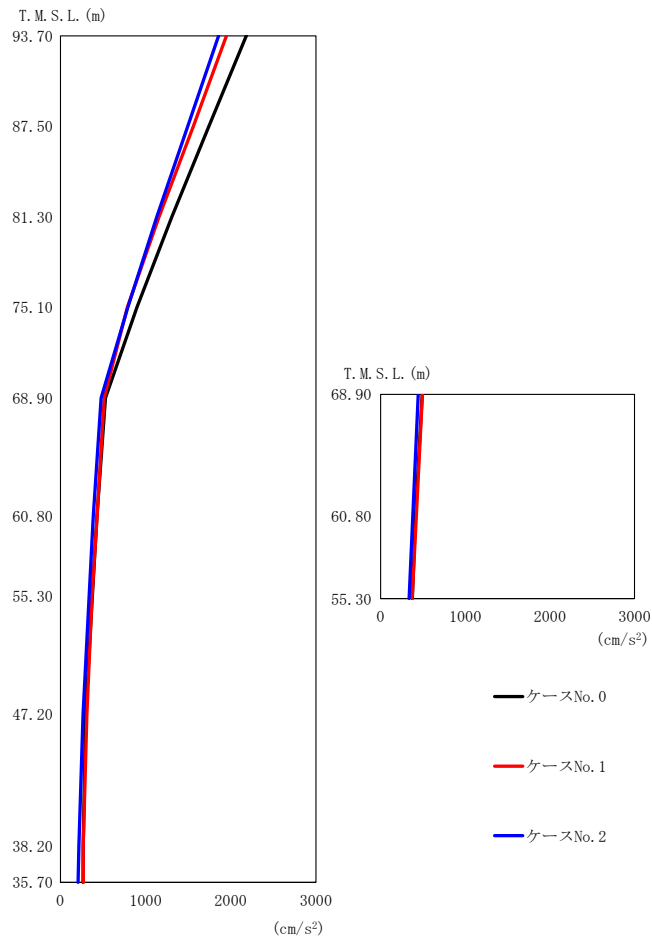
(d) S d - B 4 (EW)

第 5.3-44 図 最大応答加速度 (EW 方向) (4/5)

第 5.3-34 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2231	2124	1793
87.50	2	1813	1647	1442
81.30	3	1312	1164	1123
75.10	4	741	675	690
68.90	5	320	351	291
68.90	6	303	352	297
60.80	7	224	250	202
60.80	8	213	249	204
55.30	9	196	199	182
47.20	10	169	177	170
38.20	11	155	160	159
35.70	12	155	164	160



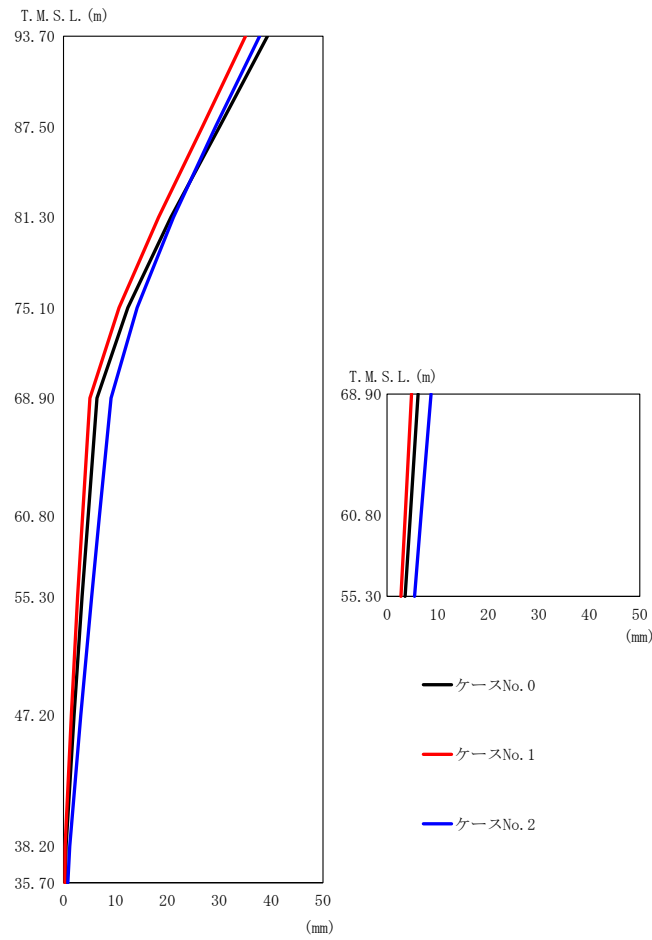
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-44 図 最大応答加速度 (EW 方向) (5/5)

第 5.3-34 表 最大応答加速度一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	2183	1951	1857
87.50	2	1743	1560	1495
81.30	3	1308	1159	1133
75.10	4	901	786	792
68.90	5	529	514	477
68.90	6	491	493	445
60.80	7	429	431	387
60.80	8	412	422	379
55.30	9	373	372	337
47.20	10	295	311	267
38.20	11	268	269	216
35.70	12	266	270	208

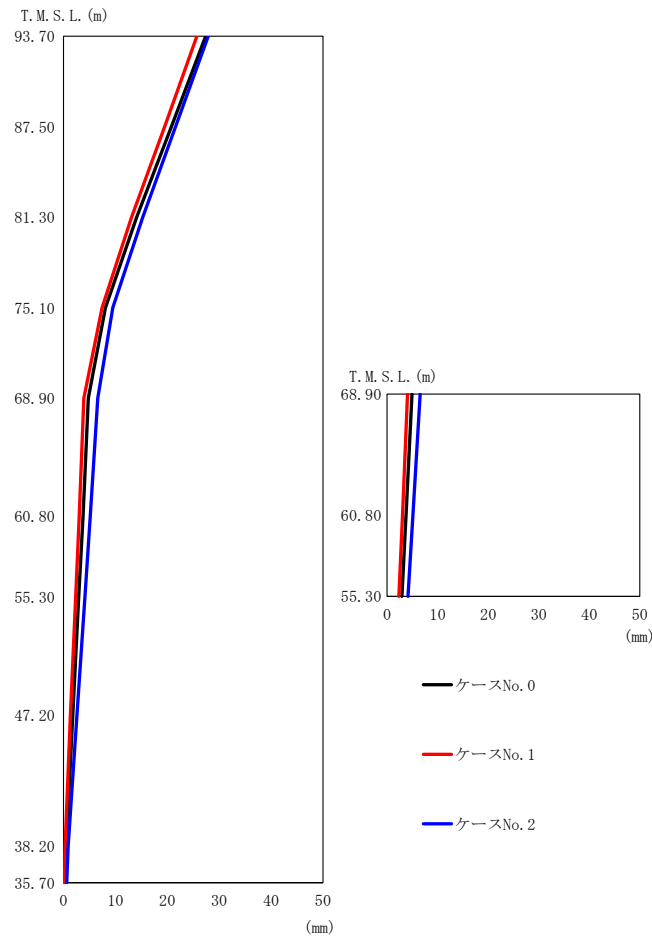


第 5.3-45 図 最大応答変位 (EW 方向) (1/5)

第 5.3-35 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	39.3	35.1	37.8
87.50	2	30.1	26.8	29.3
81.30	3	20.7	18.3	21.2
75.10	4	12.4	10.7	14.2
68.90	5	6.45	5.09	9.15
68.90	6	6.11	4.82	8.70
60.80	7	4.74	3.70	6.91
60.80	8	4.62	3.60	6.76
55.30	9	3.57	2.73	5.42
47.20	10	2.06	1.52	3.36
38.20	11	0.494	0.307	1.21
35.70	12	0.340	0.276	0.830



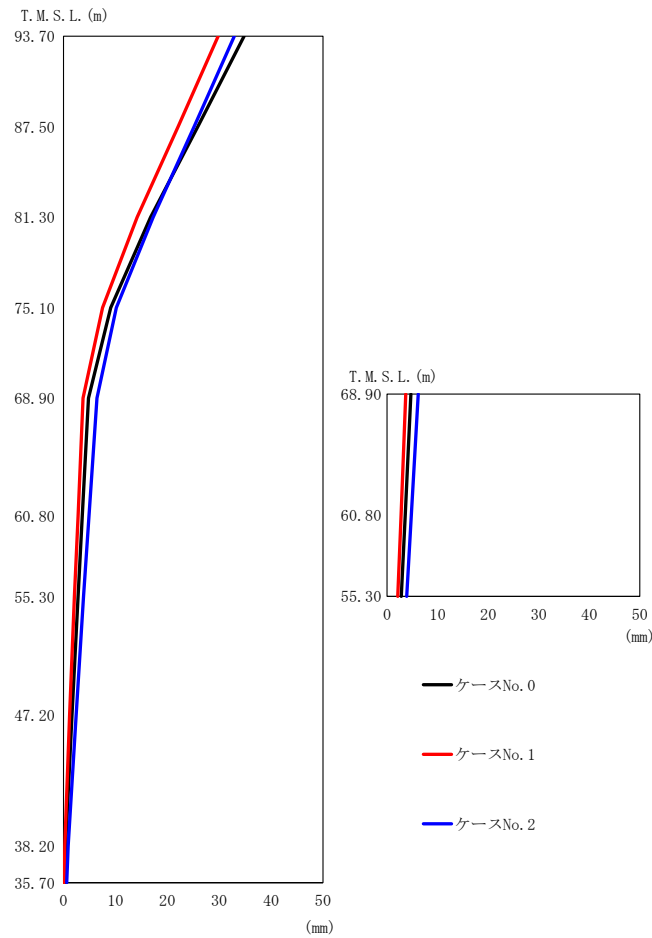
(b) S d - B 2 (EW)

第 5.3-45 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/5)

第 5.3-35 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	27.4	25.7	27.9
87.50	2	20.8	19.5	21.6
81.30	3	14.1	13.1	15.3
75.10	4	8.06	7.42	9.50
68.90	5	4.78	3.91	6.62
68.90	6	4.92	4.05	6.54
60.80	7	3.74	3.03	5.16
60.80	8	3.76	3.06	5.12
55.30	9	2.93	2.35	4.13
47.20	10	1.79	1.35	2.59
38.20	11	0.519	0.322	0.887
35.70	12	0.298	0.176	0.614



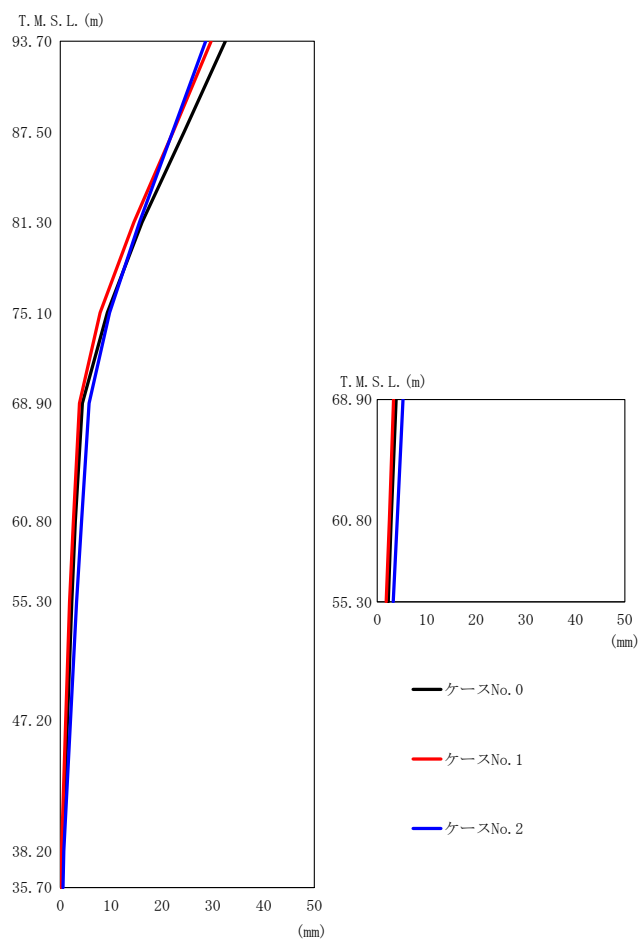
(c) S d - B 3 (EW)

第 5.3-45 図 最大応答変位 (EW 方向) (3/5)

第 5.3-35 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	質 点 番 号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	34.8	29.8	32.9
87.50	2	25.9	22.1	25.2
81.30	3	16.8	14.2	17.3
75.10	4	9.11	7.53	10.2
68.90	5	4.82	3.75	6.43
68.90	6	4.72	3.72	6.16
60.80	7	3.63	2.79	4.90
60.80	8	3.59	2.78	4.81
55.30	9	2.79	2.10	3.87
47.20	10	1.66	1.18	2.44
38.20	11	0.418	0.240	0.881
35.70	12	0.253	0.152	0.636



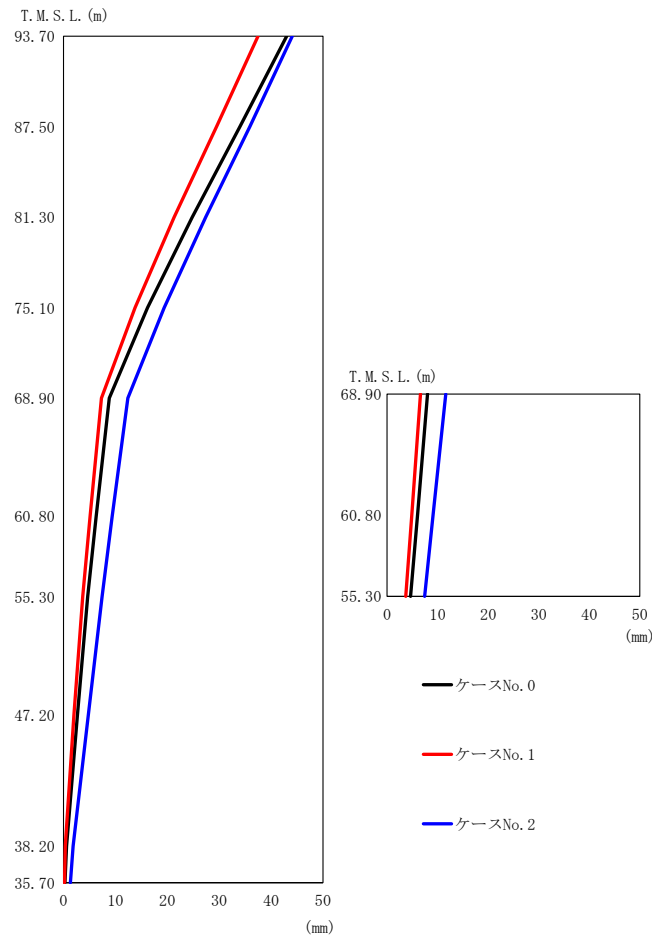
(d) S d - B 4 (EW)

第 5.3-45 図 最大応答変位 (EW 方向) (4/5)

第 5.3-35 表 最大応答変位一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	32.5	29.7	28.6
87.50	2	24.4	22.2	22.1
81.30	3	16.1	14.5	15.6
75.10	4	9.27	7.83	9.73
68.90	5	4.35	3.76	5.67
68.90	6	3.82	3.31	5.19
60.80	7	2.96	2.58	4.19
60.80	8	2.81	2.45	4.04
55.30	9	2.26	1.84	3.24
47.20	10	1.42	1.08	2.03
38.20	11	0.412	0.261	0.698
35.70	12	0.268	0.208	0.526



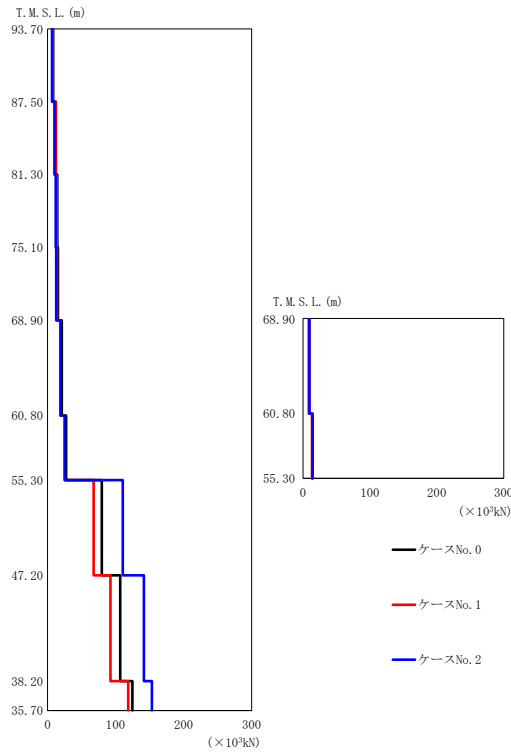
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5. 3-45 図 最大応答変位 (E W 方向) (5 / 5)

第 5. 3-35 表 最大応答変位一覧表 (E W 方向) (5 / 5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	43.0	37.5	44.1
87.50	2	34.0	29.5	35.9
81.30	3	24.8	21.3	27.4
75.10	4	16.2	13.8	19.4
68.90	5	8.82	7.32	12.4
68.90	6	8.00	6.60	11.6
60.80	7	6.29	5.13	9.37
60.80	8	6.04	4.91	9.14
55.30	9	4.66	3.71	7.43
47.20	10	2.69	2.03	4.76
38.20	11	0.579	0.337	1.85
35.70	12	0.289	0.196	1.33



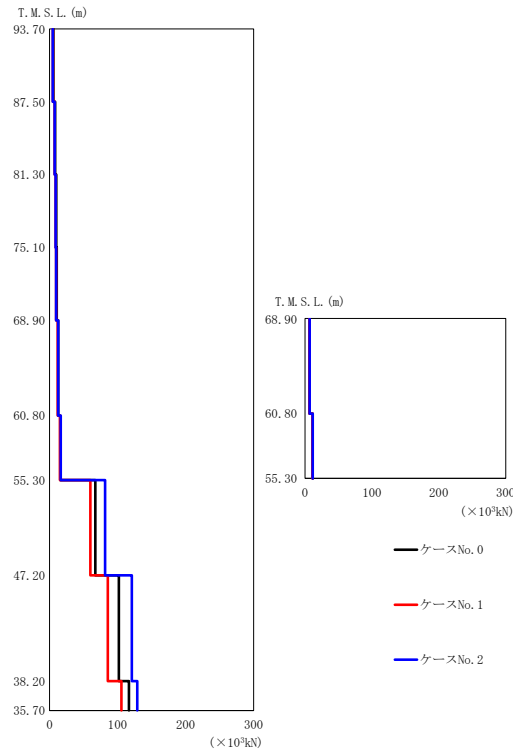
(a) S d - A (H)

第 5.3-46 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/5)

第 5.3-36 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	8.21	7.89	6.67
87.50	2	12.30	11.66	10.04
81.30	3	14.36	13.43	11.86
75.10	4	15.17	14.00	12.82
68.90	5	21.07	19.04	19.36
60.80	6	8.95	8.77	9.63
68.90	7	27.36	25.17	25.53
60.80	8	13.87	13.52	14.33
55.30	9	79.75	67.70	110.58
60.80	10	106.80	92.33	141.62
47.20	11	124.89	118.59	153.57
38.20				
35.70				



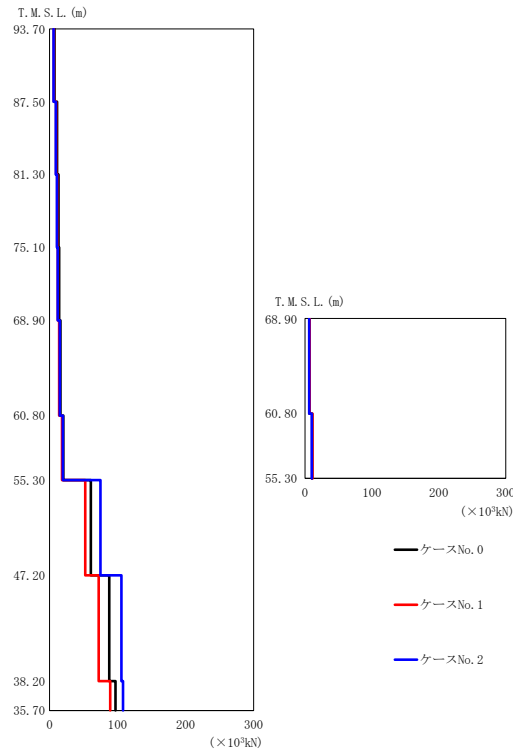
(b) S d - B 2 (E W)

第 5.3-46 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/5)

第 5.3-36 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.57	4.96	4.82
87.50	2	8.37	7.51	7.35
81.30	3	10.00	8.94	8.82
75.10	4	10.81	9.71	9.64
68.90	5	12.72	12.00	12.70
60.80	6	7.06	6.85	7.02
68.90	7	15.93	15.30	16.47
60.80	8	11.61	11.37	11.45
55.30	9	67.34	59.90	81.63
60.80	10	101.86	85.68	120.96
47.20	11	116.76	105.71	129.00
38.20				
35.70				



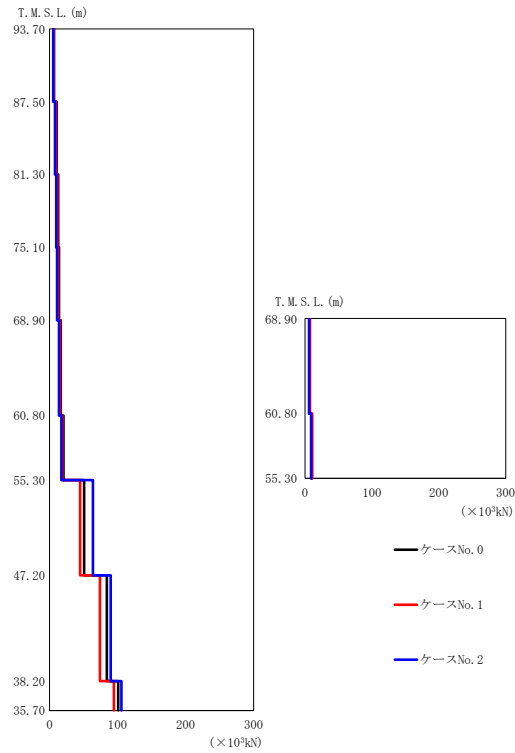
(c) S d - B 3 (EW)

第 5.3-46 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (3/5)

第 5.3-36 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	7.32	6.36	6.04
87.50	2	11.12	9.65	9.20
81.30	3	13.21	11.43	10.97
75.10	4	14.22	12.25	11.90
68.90	5	15.99	14.29	14.95
60.80	6	6.71	7.05	6.39
68.90	7	20.26	18.26	19.49
60.80	8	10.88	11.06	10.16
55.30	9	60.72	52.53	74.87
47.20	10	87.63	72.19	105.69
38.20	11	96.86	89.06	107.99
35.70				



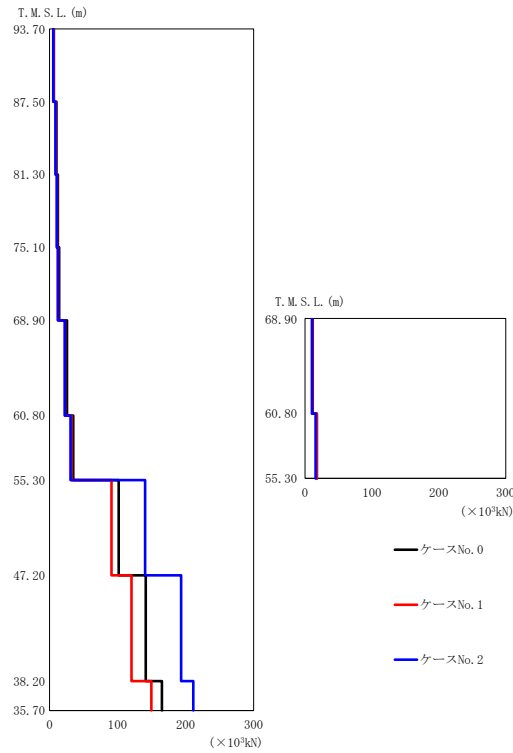
(d) S d - B 4 (EW)

第 5.3-46 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (4/5)

第 5.3-36 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.53	6.21	5.30
87.50	2	10.30	9.57	8.10
81.30	3	12.69	11.62	9.93
75.10	4	14.08	12.78	11.05
68.90	5	16.43	15.74	13.72
60.80	6	6.67	7.32	6.19
60.80	7	20.64	18.91	17.48
55.30	8	9.92	11.02	9.34
55.30	9	50.78	44.92	63.88
47.20	10	84.20	74.07	89.88
38.20	11	101.07	94.56	105.67
35.70				



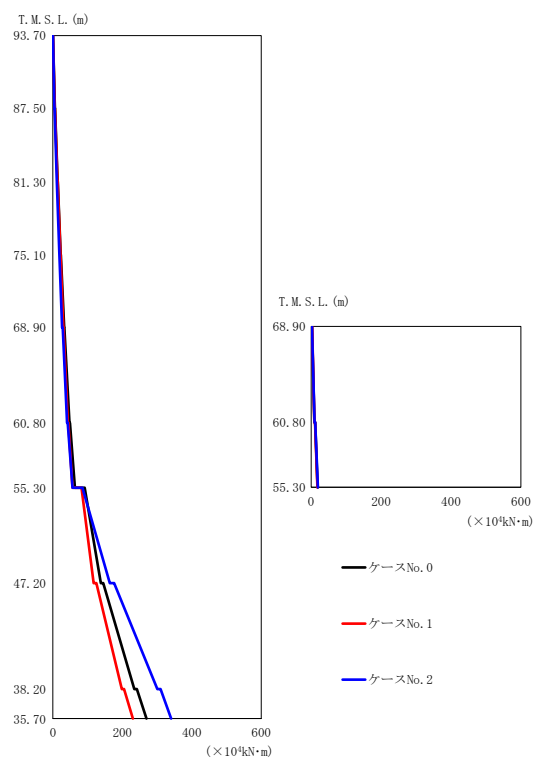
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-46 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (5/5)

第 5.3-36 表 最大応答せん断力一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	6.43	5.76	5.47
87.50	2	10.08	9.01	8.59
81.30	3	12.47	11.13	10.64
75.10	4	14.15	12.59	12.10
68.90	5	25.67	22.75	22.36
60.80	6	11.62	11.04	10.30
68.90	7	34.89	32.19	30.77
60.80	8	17.76	17.56	16.00
55.30	9	101.60	91.06	140.36
60.80	10	141.38	120.56	193.37
47.20	11	165.28	149.62	211.49
38.20				
35.70				



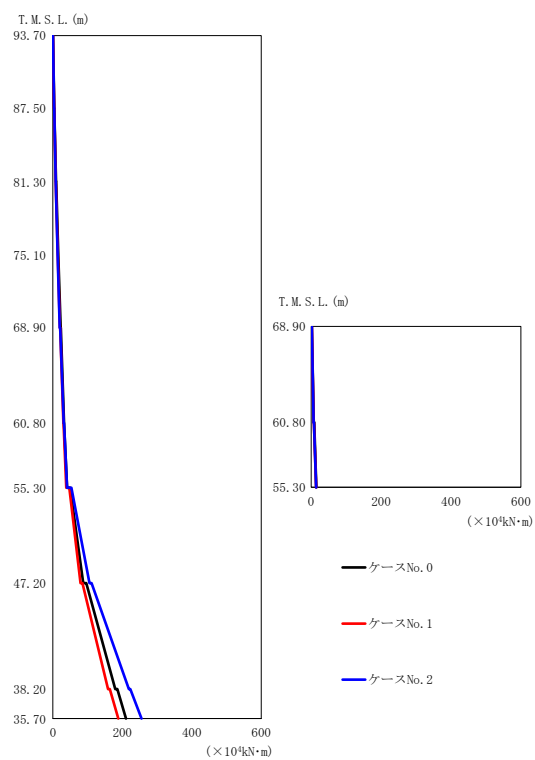
(a) S d - A (H)

第 5.3-47 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (1/5)

第 5.3-37 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (1/5)

(a) S d - A (H)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	5.63	5.47	4.57
87.50	2	13.61	13.07	11.08
81.30	3	22.73	21.65	18.63
75.10	4	32.23	30.44	26.68
68.90	5	47.64	43.07	40.73
60.80	6	9.44	9.07	9.73
60.80	7	63.41	56.72	56.57
55.30	8	18.16	17.78	19.01
55.30	9	138.07	117.26	163.91
47.20	10	234.34	198.54	300.76
38.20	11	269.16	230.45	340.52
35.70				



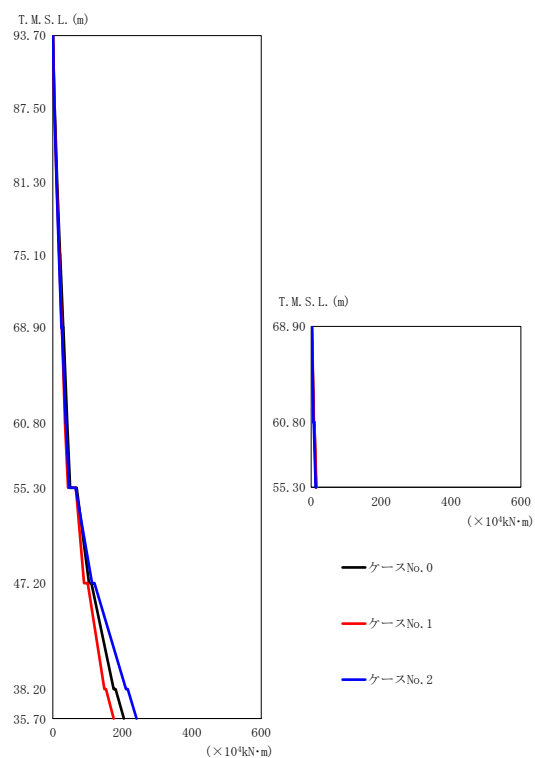
(b) S d - B 2 (EW)

第 5.3-47 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (2/5)

第 5.3-37 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	3.84	3.37	3.31
87.50	2	9.19	8.22	8.02
81.30	3	15.48	13.91	13.62
75.10	4	22.28	20.00	19.68
68.90	5	31.92	30.39	31.01
60.80	6	7.19	6.78	6.88
60.80	7	40.57	38.40	40.53
55.30	8	14.69	13.95	14.07
55.30	9	87.16	79.42	105.24
47.20	10	179.53	158.82	218.68
38.20	11	210.68	188.21	255.16
35.70				



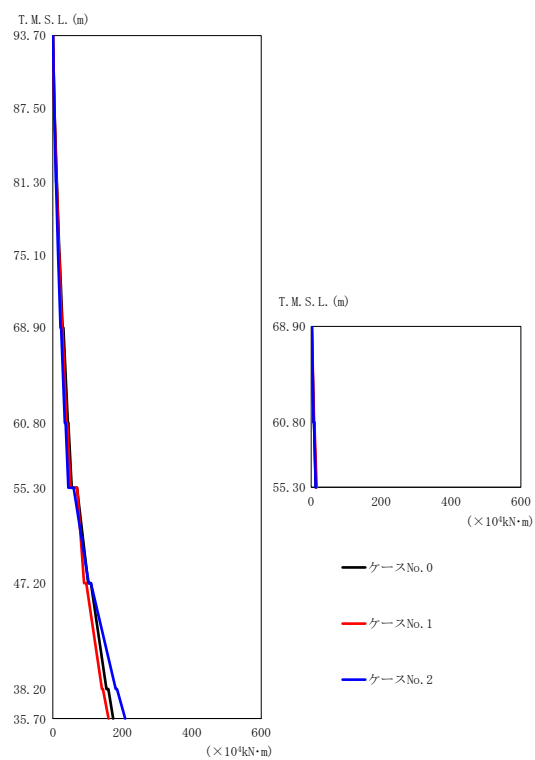
(c) S d - B 3 (EW)

第 5.3-47 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (3/5)

第 5.3-37 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.99	4.34	4.12
87.50	2	12.19	10.59	10.07
81.30	3	20.59	17.86	17.05
75.10	4	29.52	25.56	24.53
68.90	5	41.47	34.89	37.02
60.80	6	7.35	7.81	6.34
68.90	7	49.58	43.26	46.72
60.80	8	13.87	14.80	12.50
55.30	9	103.96	89.57	112.55
47.20	10	175.09	148.53	210.75
38.20	11	204.59	174.82	241.12
35.70				



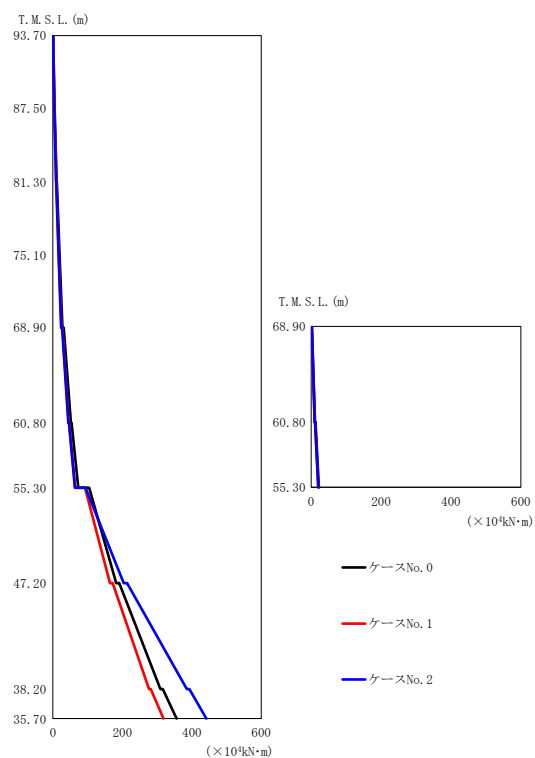
(d) S d - B 4 (EW)

第 5.3-47 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (4/5)

第 5.3-37 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (EW)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.41	4.25	3.64
87.50	2	11.01	10.40	8.80
81.30	3	19.04	17.74	14.93
75.10	4	27.88	25.71	21.70
68.90	5	42.99	39.13	34.62
60.80	6	6.86	7.89	6.69
60.80	7	54.03	51.01	44.17
55.30	8	13.35	15.42	13.09
55.30	9	101.74	89.68	102.89
47.20	10	154.10	141.30	181.37
38.20	11	173.44	160.27	208.27
35.70				



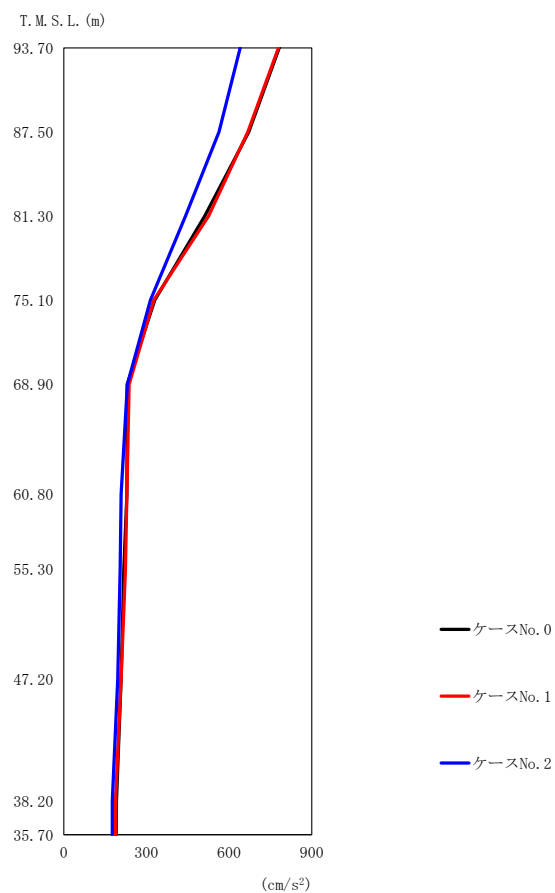
(e) S d - C 1 (N S E W)

第 5.3-47 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (5/5)

第 5.3-37 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (EW 方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (N S E W)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN}\cdot\text{m}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	4.33	3.86	3.67
87.50	2	10.81	9.64	9.18
81.30	3	18.71	16.69	15.91
75.10	4	27.60	24.59	23.50
68.90	5	51.54	45.10	44.36
60.80	6	11.01	10.09	9.97
68.90	7	72.86	64.01	63.27
60.80	8	21.98	20.64	19.88
55.30	9	182.05	164.51	203.81
47.20	10	309.48	276.80	385.77
38.20	11	356.30	318.30	441.65
35.70				



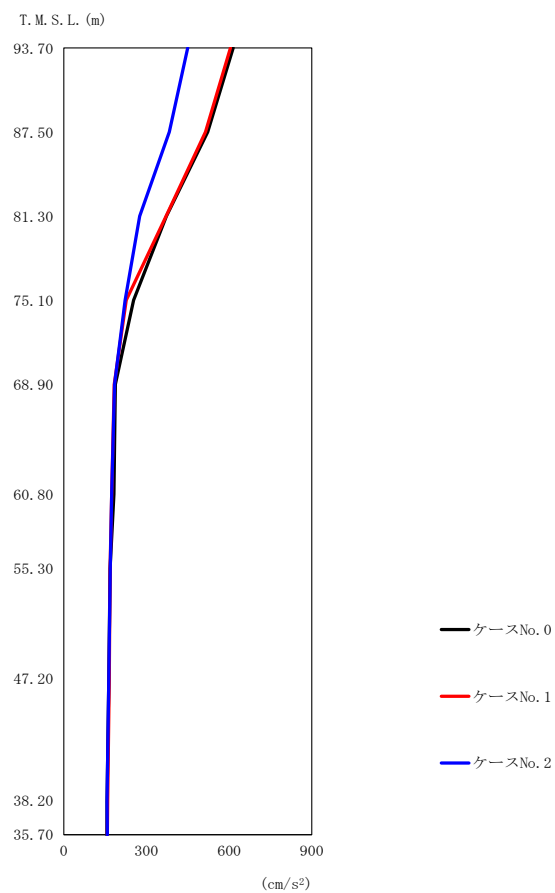
(a) S d - A (V)

第 5.3-48 図 最大応答加速度（鉛直方向）（1/5）

第 5.3-38 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	782	779	640
87.50	2	671	668	563
81.30	3	511	525	442
75.10	4	330	327	314
68.90	5	230	237	231
60.80	6	229	229	208
55.30	7	218	224	204
47.20	8	208	208	196
38.20	9	191	188	176
35.70	10	190	187	176



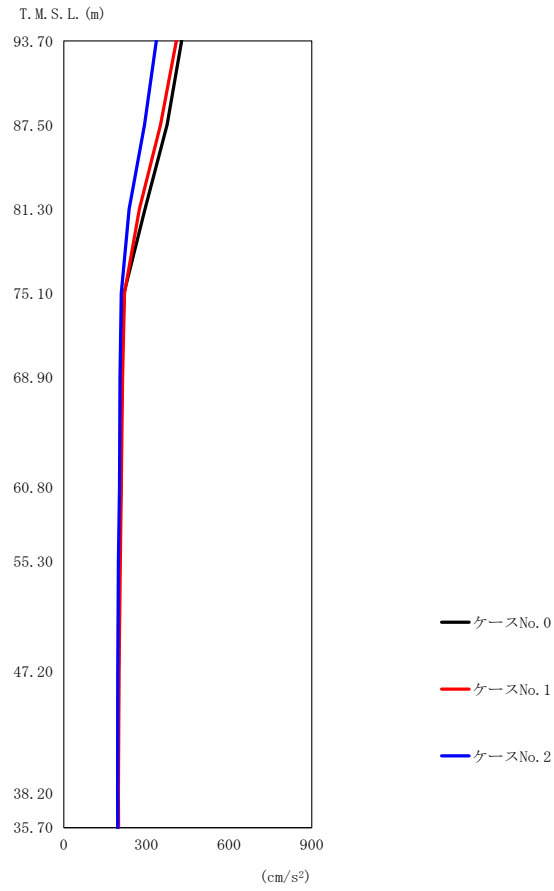
(b) S d - B 2 (UD)

第 5.3-48 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/5)

第 5.3-38 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	615	605	450
87.50	2	522	514	383
81.30	3	372	371	275
75.10	4	253	227	222
68.90	5	187	183	184
60.80	6	182	174	174
55.30	7	168	168	169
47.20	8	163	165	163
38.20	9	157	159	157
35.70	10	156	158	158

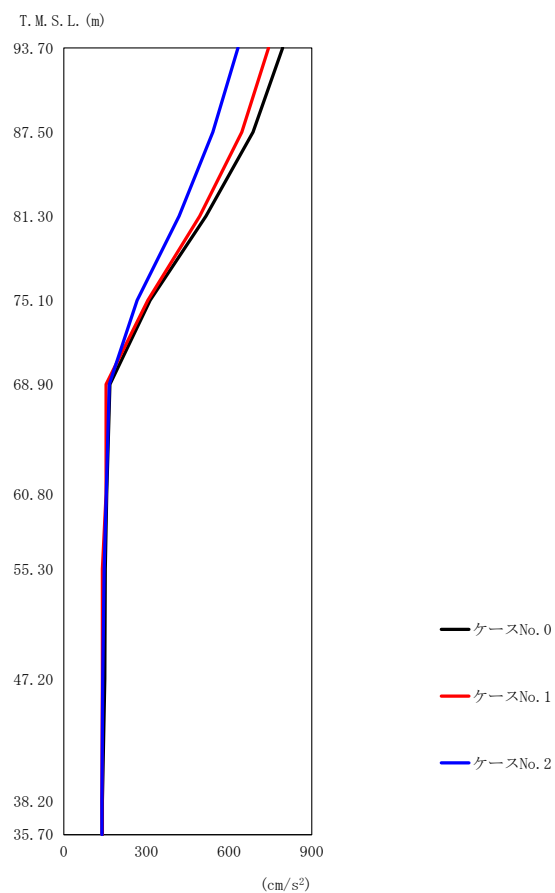


第 5.3-48 図 最大応答加速度（鉛直方向）（3/5）

第 5.3-38 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（3/5）

(c) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	428	408	336
87.50	2	375	351	293
81.30	3	295	274	237
75.10	4	218	220	209
68.90	5	210	213	204
60.80	6	207	209	202
55.30	7	202	205	198
47.20	8	199	201	196
38.20	9	197	198	195
35.70	10	197	199	196



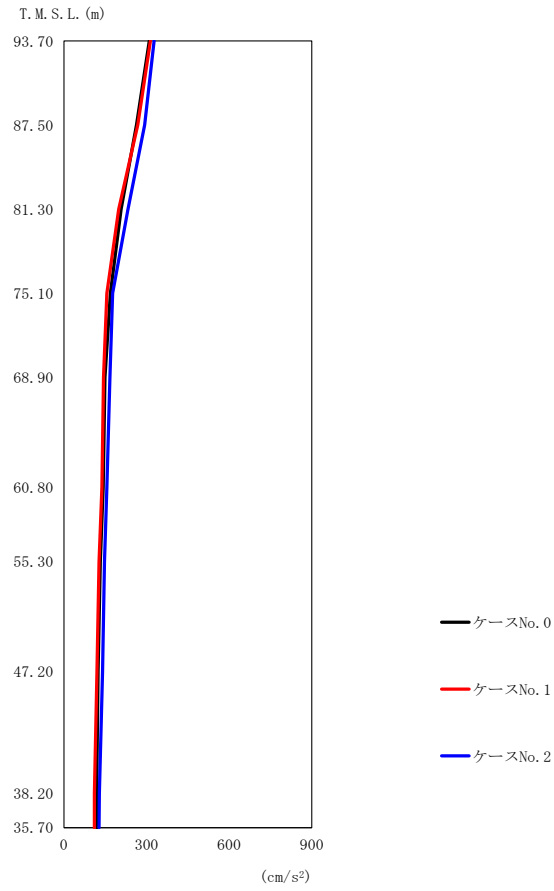
(d) S d - B 4 (UD)

第 5.3-48 図 最大応答加速度（鉛直方向）（4/5）

第 5.3-38 表 最大応答加速度一覧表（鉛直方向）（4/5）

(d) S d - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	794	743	632
87.50	2	687	646	541
81.30	3	516	493	418
75.10	4	313	305	266
68.90	5	167	153	165
60.80	6	156	153	154
55.30	7	151	140	146
47.20	8	149	140	141
38.20	9	140	138	138
35.70	10	140	139	138



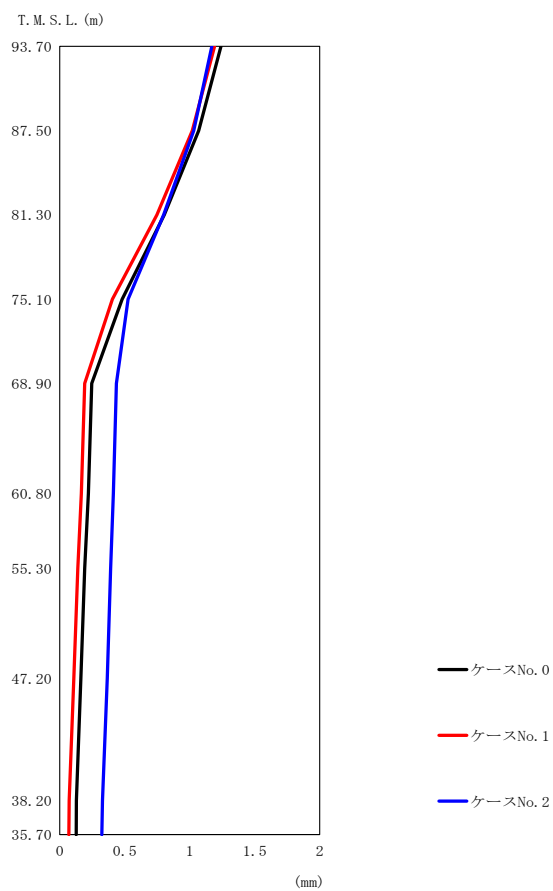
(e) S d - C 1 (UD)

第 5.3-48 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (5/5)

第 5.3-38 表 最大応答加速度一覧表 (鉛直方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	310	314	328
87.50	2	264	268	293
81.30	3	208	199	233
75.10	4	169	156	177
68.90	5	149	144	167
60.80	6	143	138	156
55.30	7	132	128	147
47.20	8	124	120	140
38.20	9	119	111	129
35.70	10	120	111	128



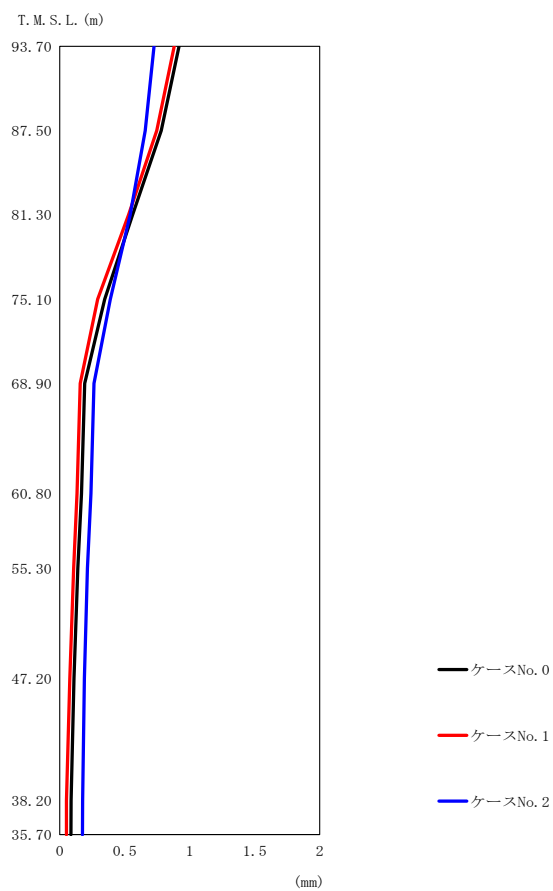
(a) S d - A (V)

第 5.3-49 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/5)

第 5.3-39 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (1/5)

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.24	1.19	1.17
87.50	2	1.07	1.02	1.03
81.30	3	0.804	0.747	0.800
75.10	4	0.480	0.405	0.526
68.90	5	0.246	0.192	0.435
60.80	6	0.220	0.166	0.413
55.30	7	0.193	0.138	0.391
47.20	8	0.163	0.108	0.366
38.20	9	0.128	0.0728	0.328
35.70	10	0.126	0.0697	0.324



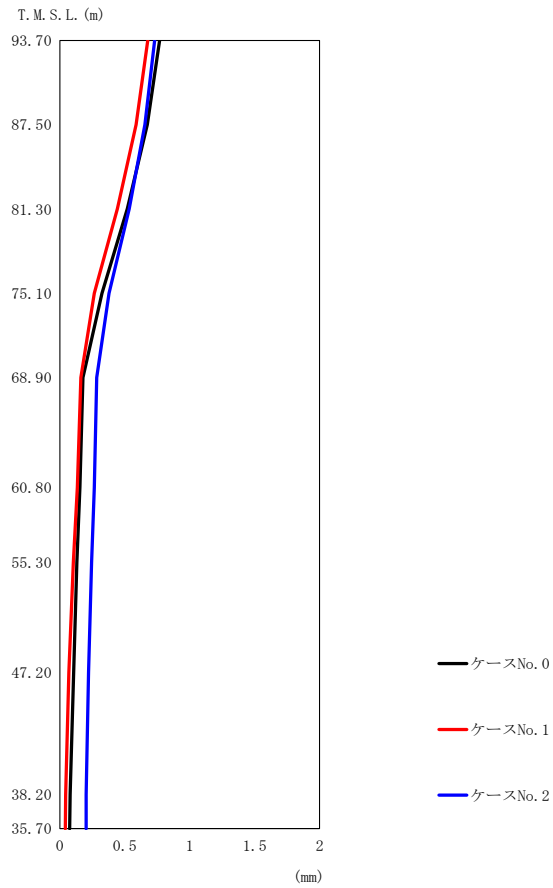
(b) S d - B 2 (UD)

第 5.3-49 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/5)

第 5.3-39 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (2/5)

(b) S d - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.918	0.880	0.726
87.50	2	0.780	0.746	0.657
81.30	3	0.561	0.530	0.541
75.10	4	0.346	0.292	0.389
68.90	5	0.193	0.158	0.263
60.80	6	0.167	0.133	0.239
55.30	7	0.139	0.106	0.212
47.20	8	0.109	0.0774	0.190
38.20	9	0.0870	0.0520	0.176
35.70	10	0.0860	0.0515	0.175



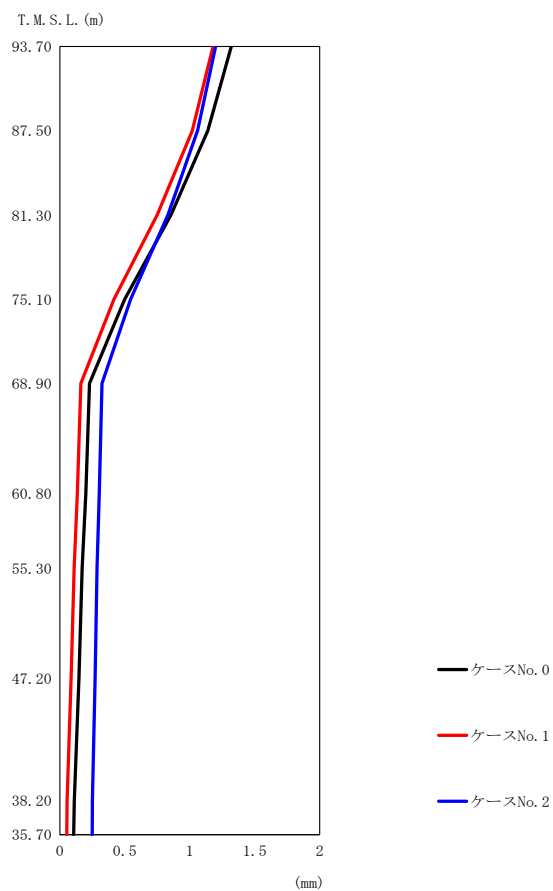
(c) S d - B 3 (UD)

第 5.3-49 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/5)

第 5.3-39 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.768	0.677	0.730
87.50	2	0.673	0.588	0.655
81.30	3	0.519	0.443	0.534
75.10	4	0.325	0.266	0.380
68.90	5	0.178	0.162	0.284
60.80	6	0.156	0.135	0.266
55.30	7	0.132	0.105	0.245
47.20	8	0.107	0.0693	0.221
38.20	9	0.0800	0.0450	0.202
35.70	10	0.0775	0.0426	0.202



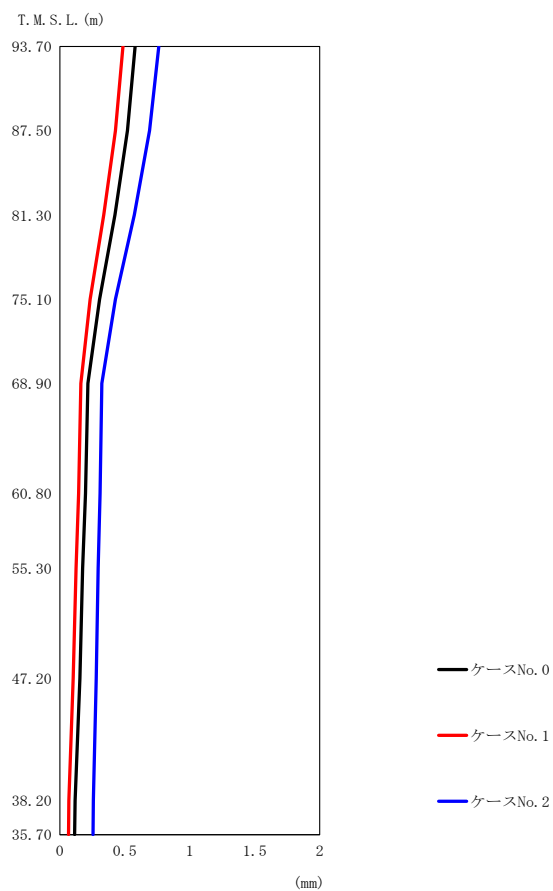
(d) S d - B 4 (UD)

第 5.3-49 図 最大応答変位 (鉛直方向) (4/5)

第 5.3-39 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	1.32	1.18	1.20
87.50	2	1.14	1.02	1.06
81.30	3	0.856	0.751	0.832
75.10	4	0.500	0.417	0.546
68.90	5	0.229	0.162	0.325
60.80	6	0.200	0.136	0.304
55.30	7	0.172	0.110	0.286
47.20	8	0.148	0.0869	0.272
38.20	9	0.111	0.0562	0.252
35.70	10	0.107	0.0535	0.250

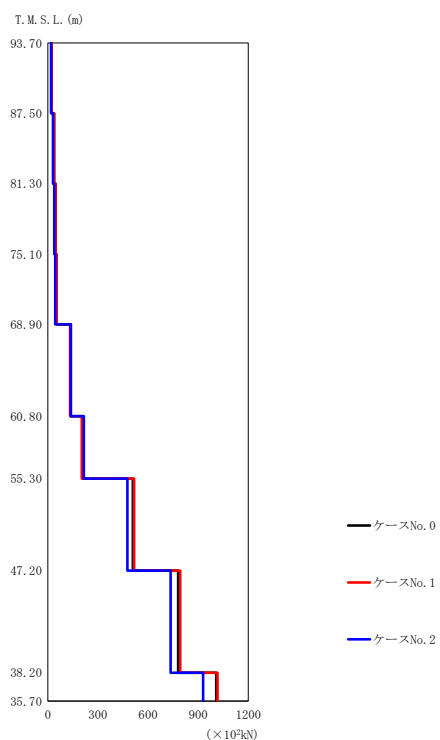


第 5.3-49 図 最大応答変位 (鉛直方向) (5/5)

第 5.3-39 表 最大応答変位一覧表 (鉛直方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (UD)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	0.579	0.487	0.762
87.50	2	0.520	0.429	0.691
81.30	3	0.425	0.339	0.574
75.10	4	0.307	0.234	0.429
68.90	5	0.216	0.162	0.324
60.80	6	0.197	0.145	0.311
55.30	7	0.176	0.125	0.296
47.20	8	0.154	0.104	0.281
38.20	9	0.118	0.0704	0.258
35.70	10	0.114	0.0667	0.255



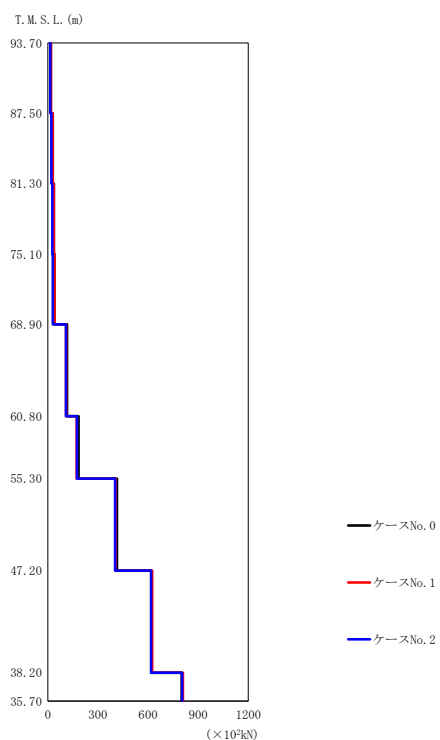
(a) S d - A (V)

第 5.3-50 図 最大応答軸力（鉛直方向）（1/5）

第 5.3-40 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向）（1/5）

(a) S d - A (V)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	22.89	22.76	18.75
87.50	2	36.76	36.50	29.98
81.30	3	45.39	45.70	38.04
75.10	4	51.08	51.65	43.73
68.90	5	137.70	133.01	136.30
60.80	6	211.72	202.70	214.61
55.30	7	508.69	515.71	475.73
47.20	8	780.21	792.57	734.95
38.20	9	1007.50	1015.60	929.68
35.70				



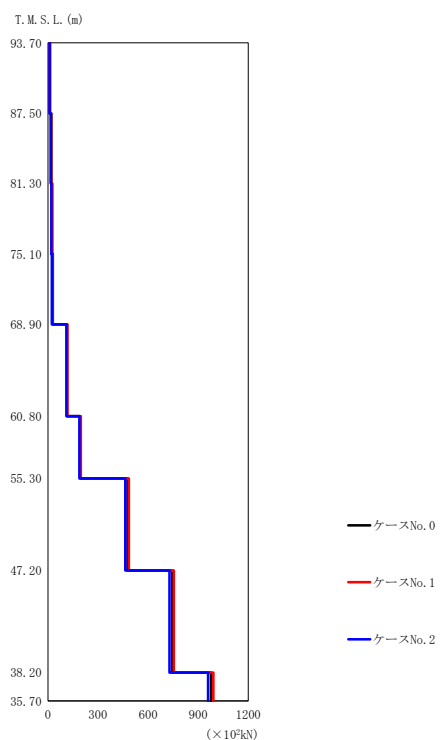
(b) S d - B 2 (UD)

第 5.3-50 図 最大応答軸力（鉛直方向） (2/5)

第 5.3-40 表 最大応答軸力一覧表（鉛直方向） (2/5)

(b) S d - B 2 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	18.03	17.72	13.20
87.50	2	28.93	28.47	21.17
81.30	3	35.76	35.28	26.17
75.10	4	39.36	38.94	28.90
68.90	5	113.83	108.34	107.85
60.80	6	183.46	172.07	174.68
55.30	7	413.92	403.47	402.01
47.20	8	618.84	624.24	617.93
38.20	9	800.91	808.94	804.08
35.70				



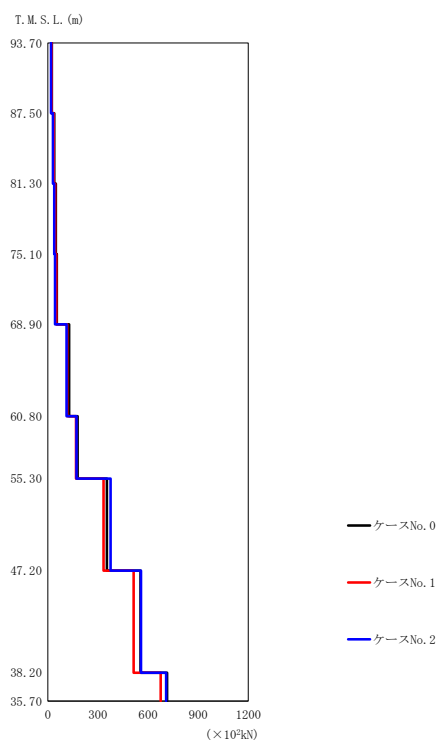
(c) S d - B 3 (UD)

第 5.3-50 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (3/5)

第 5.3-40 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (3/5)

(c) S d - B 3 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	12.61	11.95	9.88
87.50	2	20.43	19.22	15.98
81.30	3	25.79	24.07	20.32
75.10	4	29.55	27.44	23.34
68.90	5	114.99	116.84	111.05
60.80	6	194.44	197.27	188.11
55.30	7	476.90	484.31	463.96
47.20	8	745.15	753.54	728.11
38.20	9	977.91	991.00	958.83
35.70				



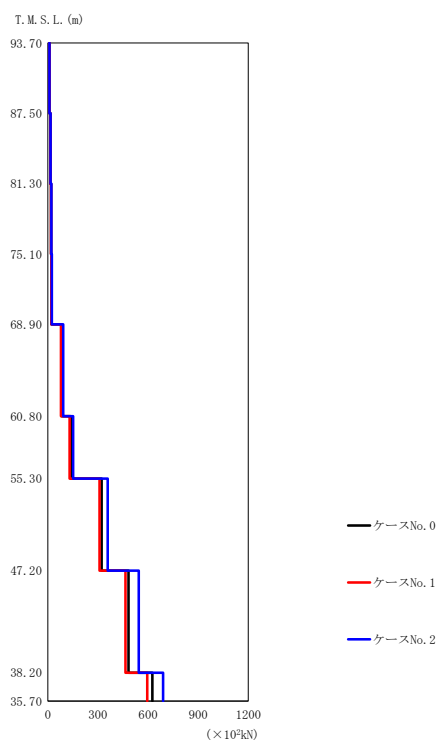
(d) S d - B 4 (UD)

第 5.3-50 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (4/5)

第 5.3-40 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (4/5)

(d) S d - B 4 (UD)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	23.26	21.76	18.50
87.50	2	37.58	35.26	29.84
81.30	3	47.02	44.19	37.49
75.10	4	52.86	49.65	42.30
68.90	5	126.45	115.80	111.92
60.80	6	177.49	168.30	170.95
55.30	7	353.82	333.14	375.09
47.20	8	554.61	513.20	557.35
38.20	9	713.27	675.03	707.88
35.70				



(e) S d - C 1 (UD)

第 5.3-50 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (5/5)

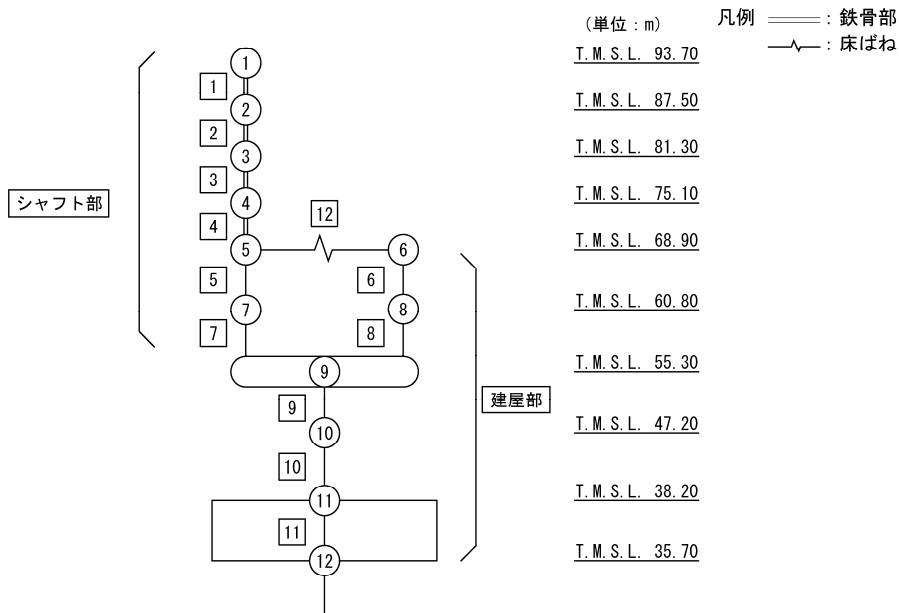
第 5.3-40 表 最大応答軸力一覧表 (鉛直方向) (5/5)

(e) S d - C 1 (UD)

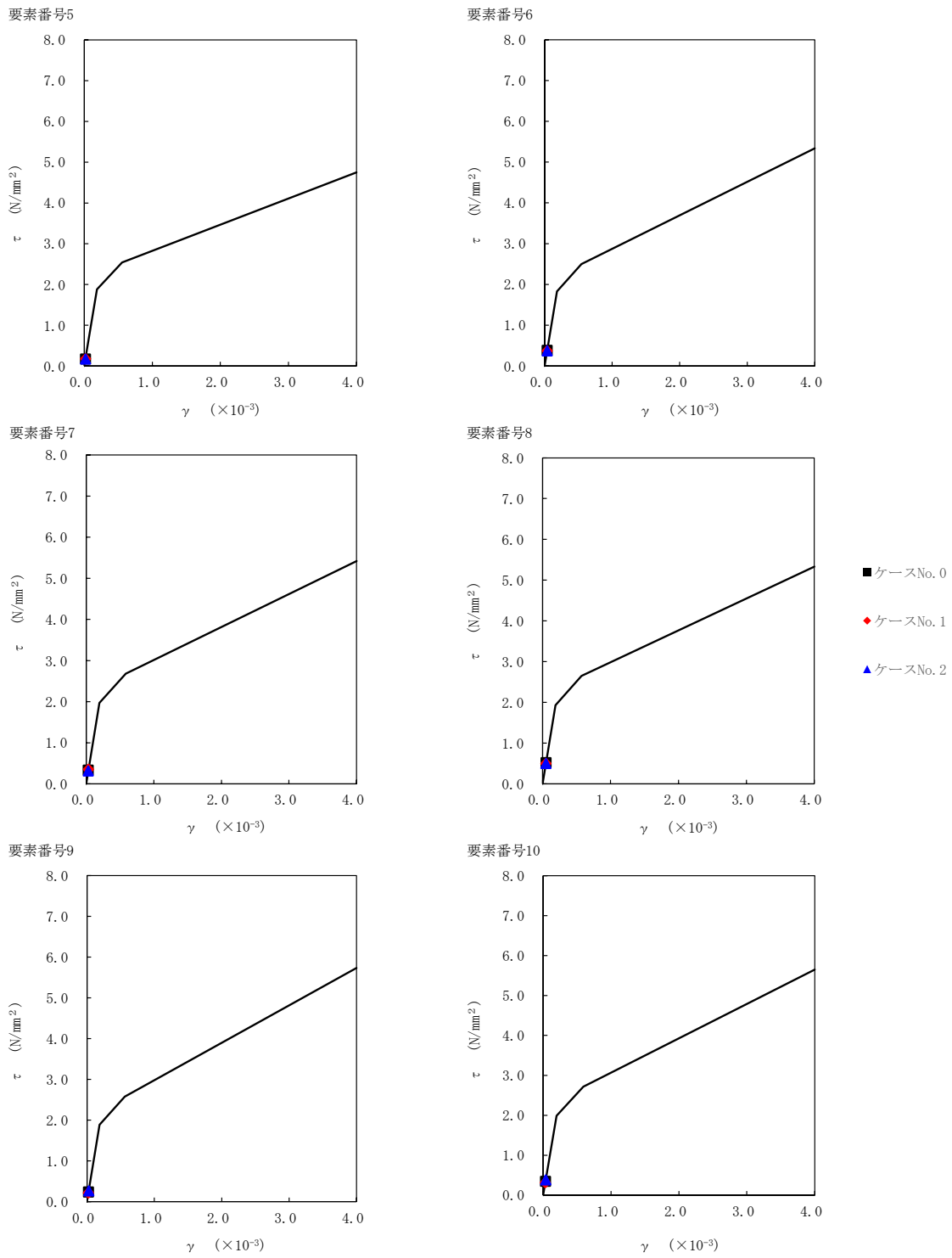
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
93.70	1	9.06	9.20	9.60
87.50	2	14.58	14.80	15.75
81.30	3	18.13	18.35	20.08
75.10	4	20.03	20.27	23.42
68.90	5	82.16	77.64	91.73
60.80	6	137.32	130.30	151.74
55.30	7	321.45	308.69	358.30
47.20	8	482.34	464.15	544.51
38.20	9	625.45	594.72	688.97
35.70				

第 5.3-41 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - A (H) , NS 方向)

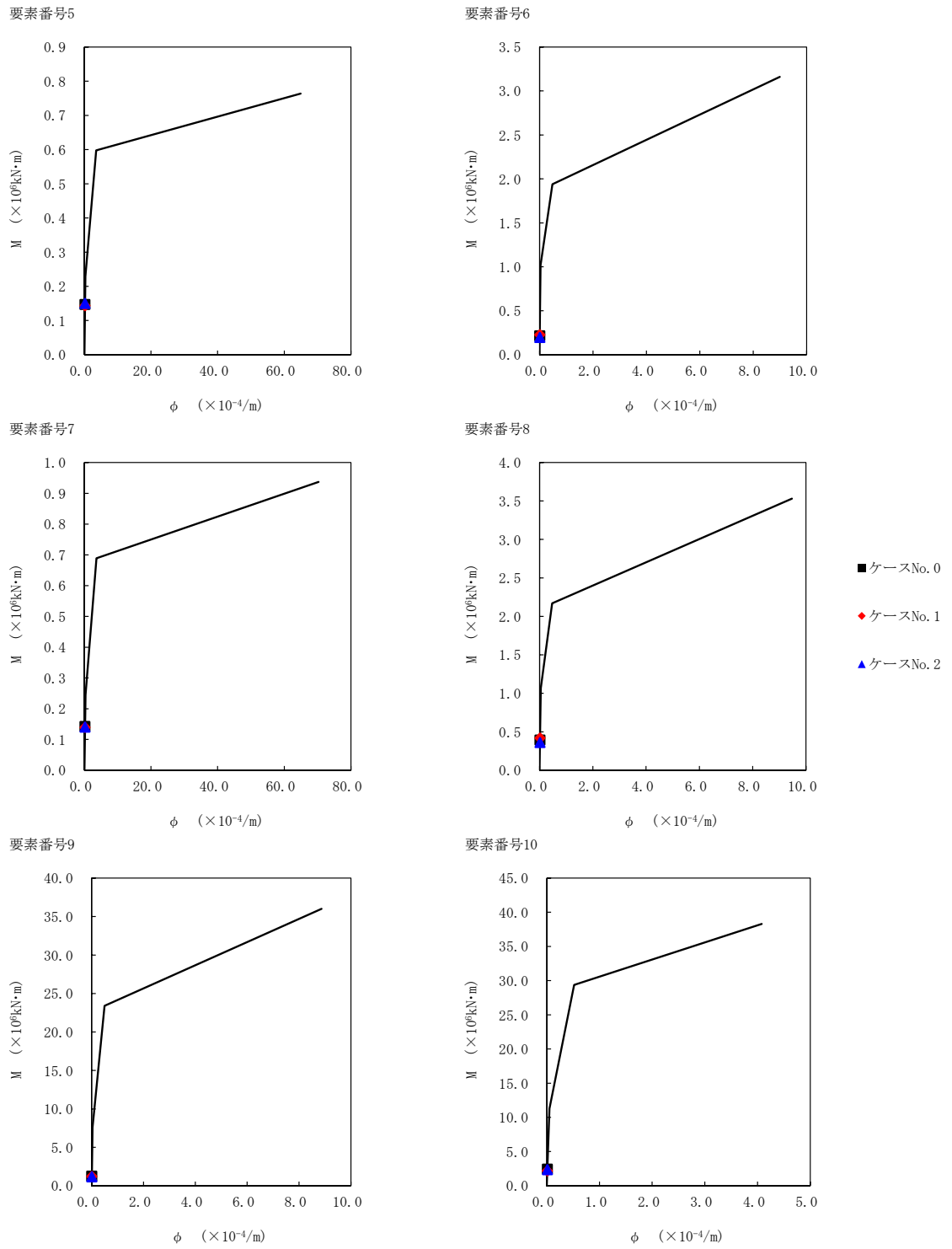
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0168	0.0175	0.0169
60.80				
68.90	6	0.0379	0.0367	0.0369
60.80				
55.30	7	0.0327	0.0348	0.0308
60.80				
55.30	8	0.0512	0.0496	0.0494
47.20				
47.20	9	0.0238	0.0217	0.0264
38.20				
38.20	10	0.0347	0.0313	0.0382



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。



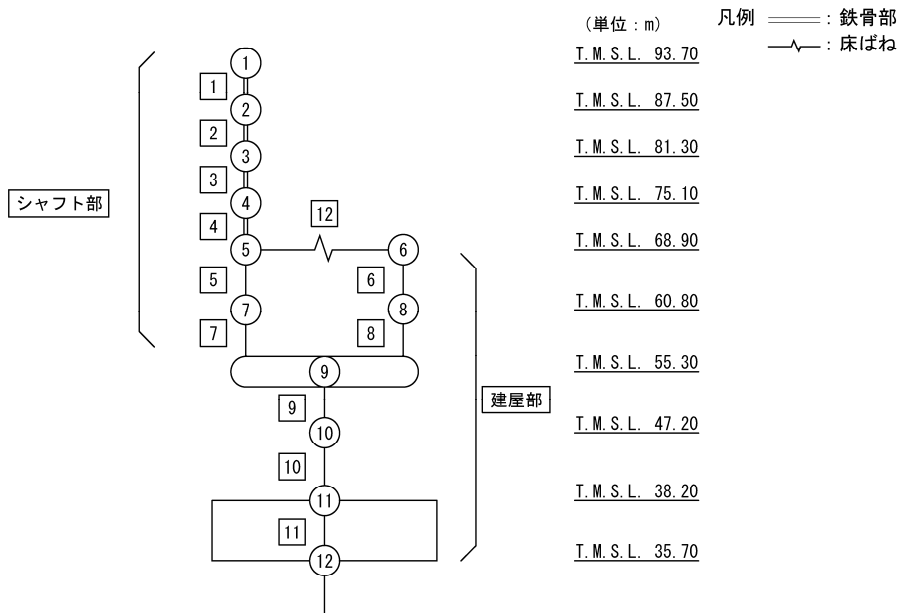
第 5.3-51 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - A (H) , NS 方向)



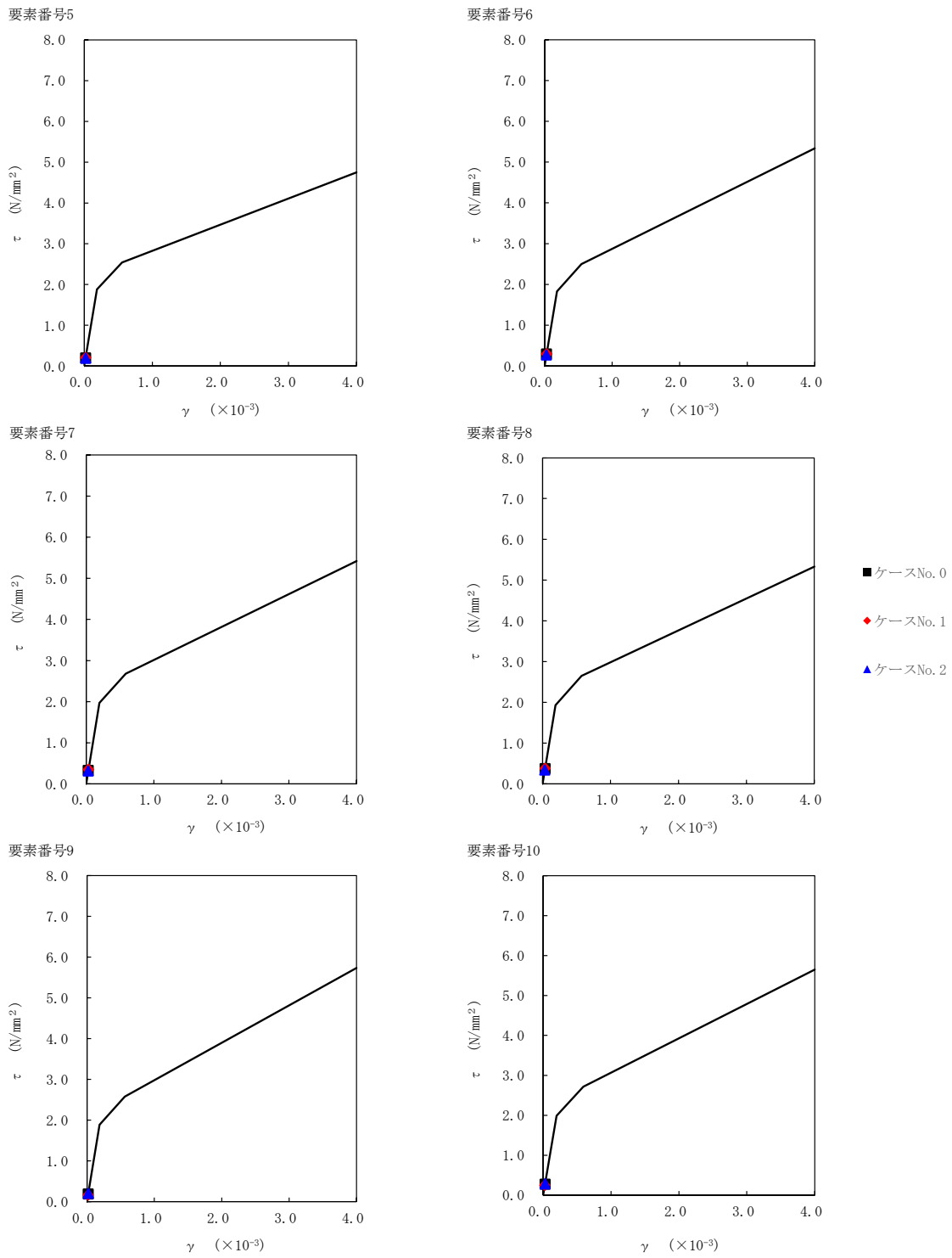
第 5.3-52 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - A (H) , NS 方向)

第 5.3-42 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 2 (NS) , NS 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0192	0.0204	0.0190
60.80				
68.90	6	0.0289	0.0294	0.0266
60.80				
55.30	7	0.0322	0.0345	0.0309
60.80				
55.30	8	0.0367	0.0375	0.0333
60.80				
47.20	9	0.0188	0.0164	0.0202
55.30				
38.20	10	0.0273	0.0245	0.0281
47.20				

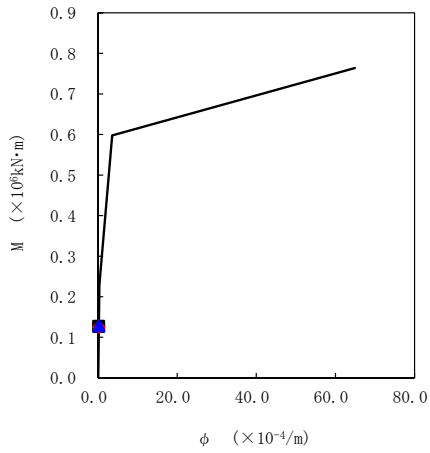


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。

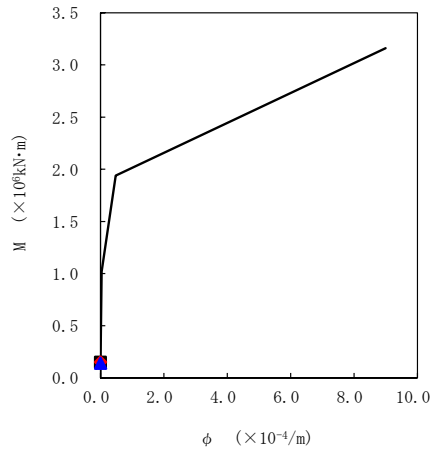


第 5.3-53 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - B 2 (NS), NS 方向)

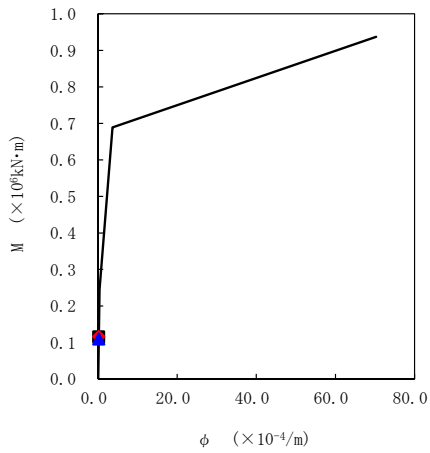
要素番号5



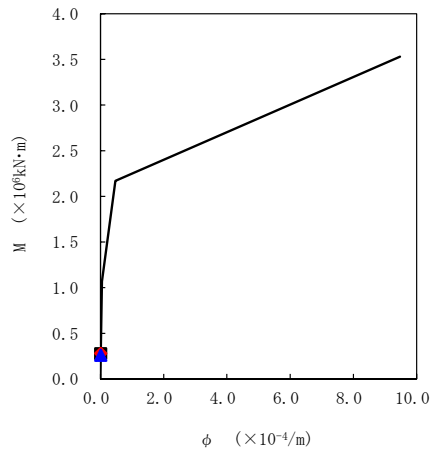
要素番号6



要素番号7

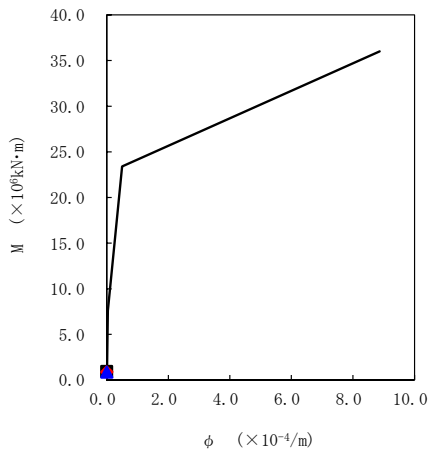


要素番号8

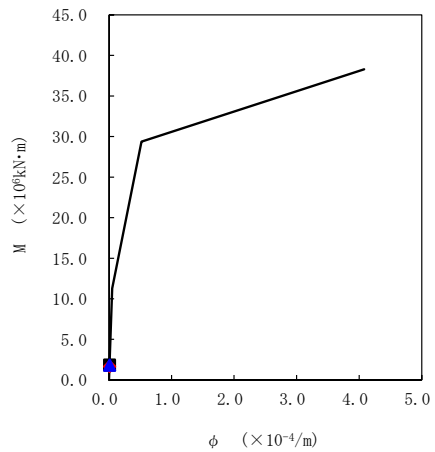


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

要素番号9



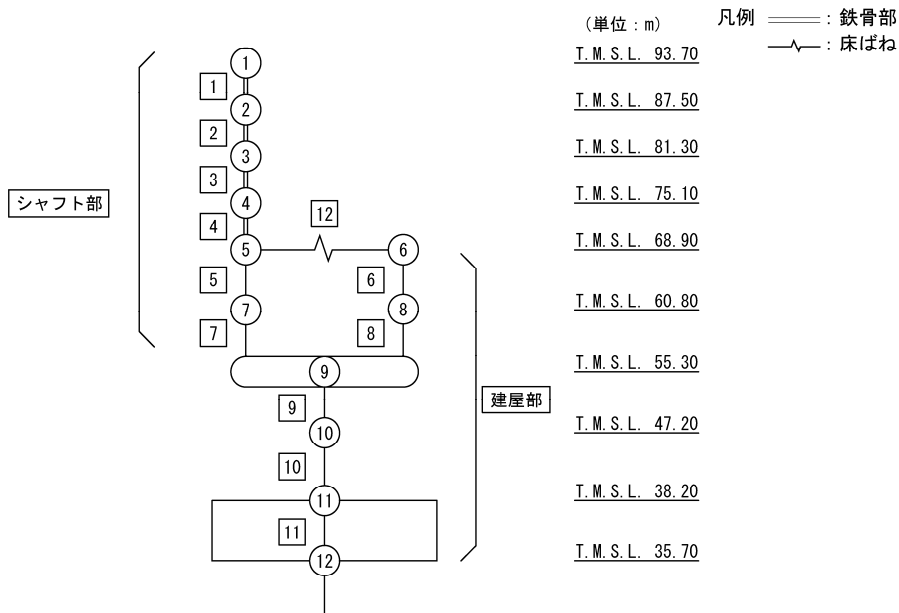
要素番号10



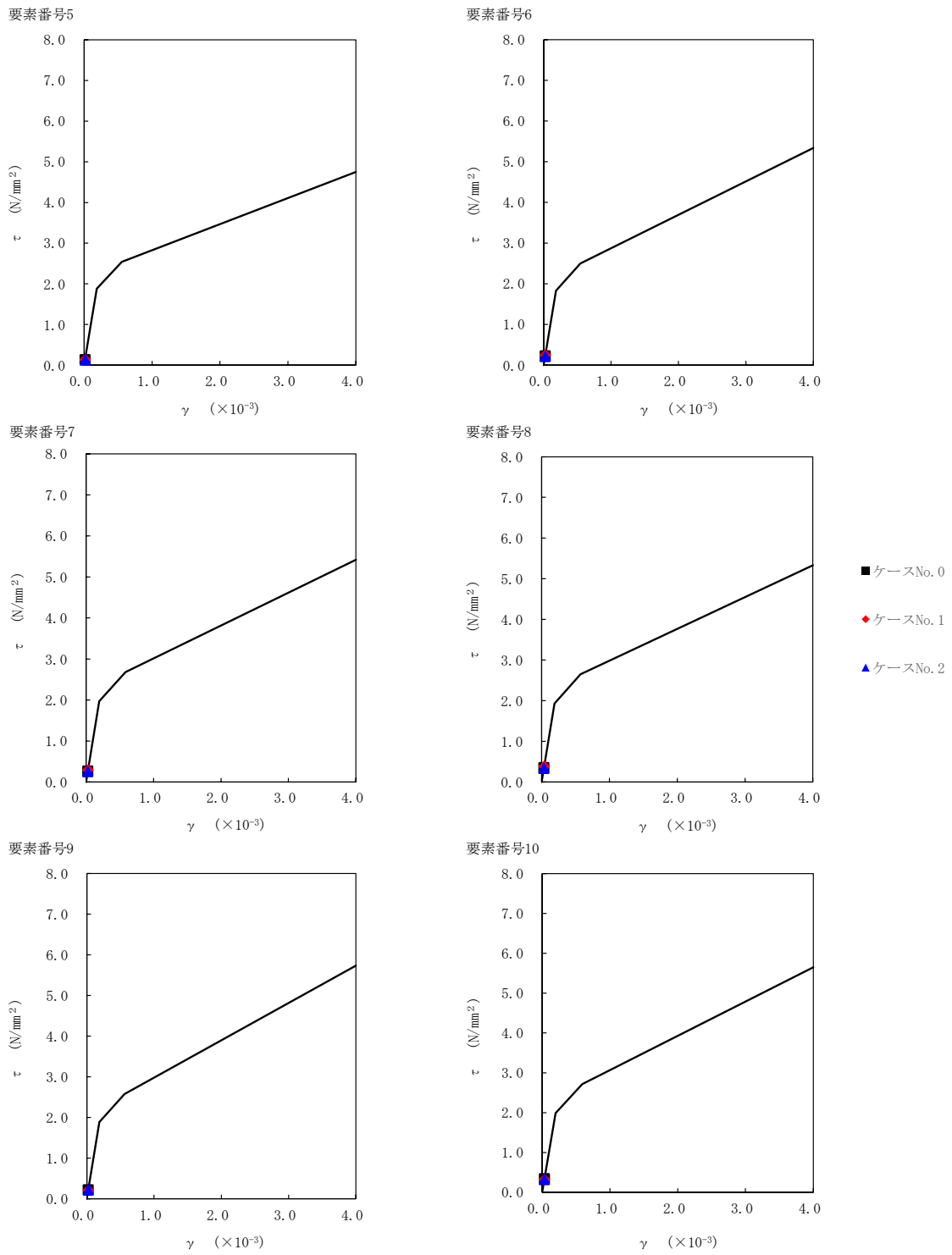
第 5.3-54 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - B 2 (NS), NS 方向)

第 5.3-43 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 3 (NS) , NS 方向)

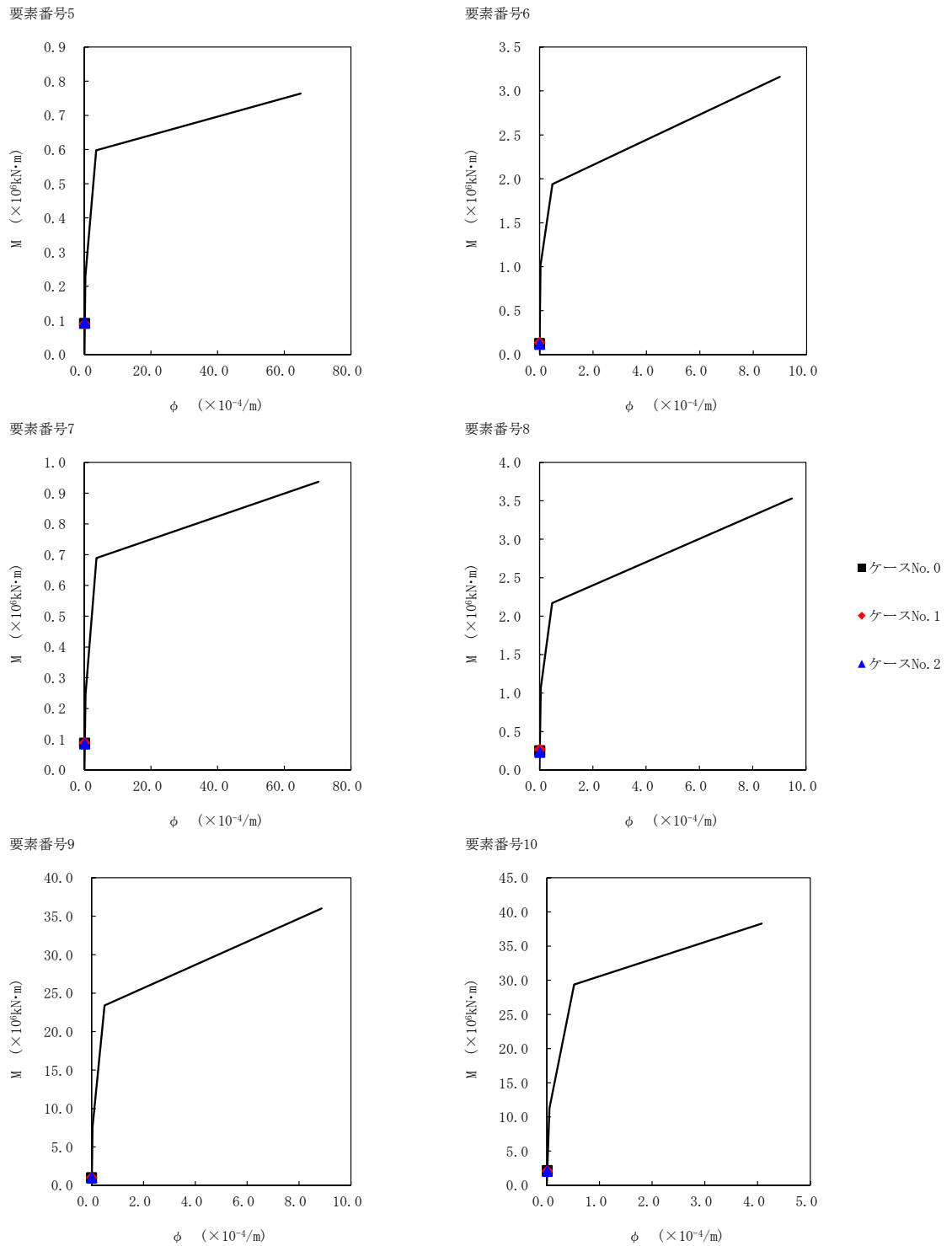
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0130	0.0130	0.0122
60.80				
68.90	6	0.0223	0.0237	0.0210
60.80				
55.30	7	0.0262	0.0287	0.0250
60.80				
55.30	8	0.0348	0.0373	0.0329
60.80				
55.30	9	0.0221	0.0209	0.0219
47.20				
38.20	10	0.0341	0.0321	0.0317



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。



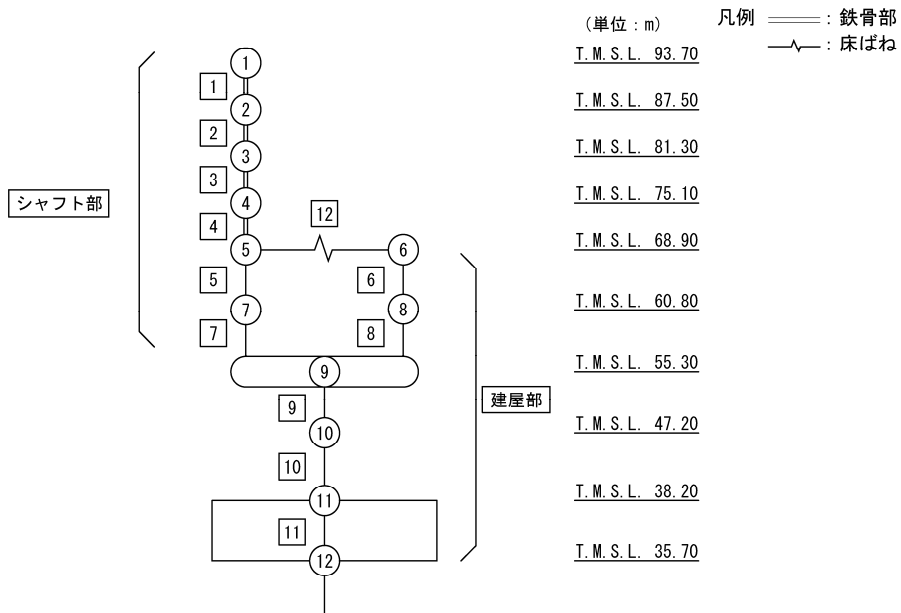
第 5.3-55 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (NS), NS 方向)



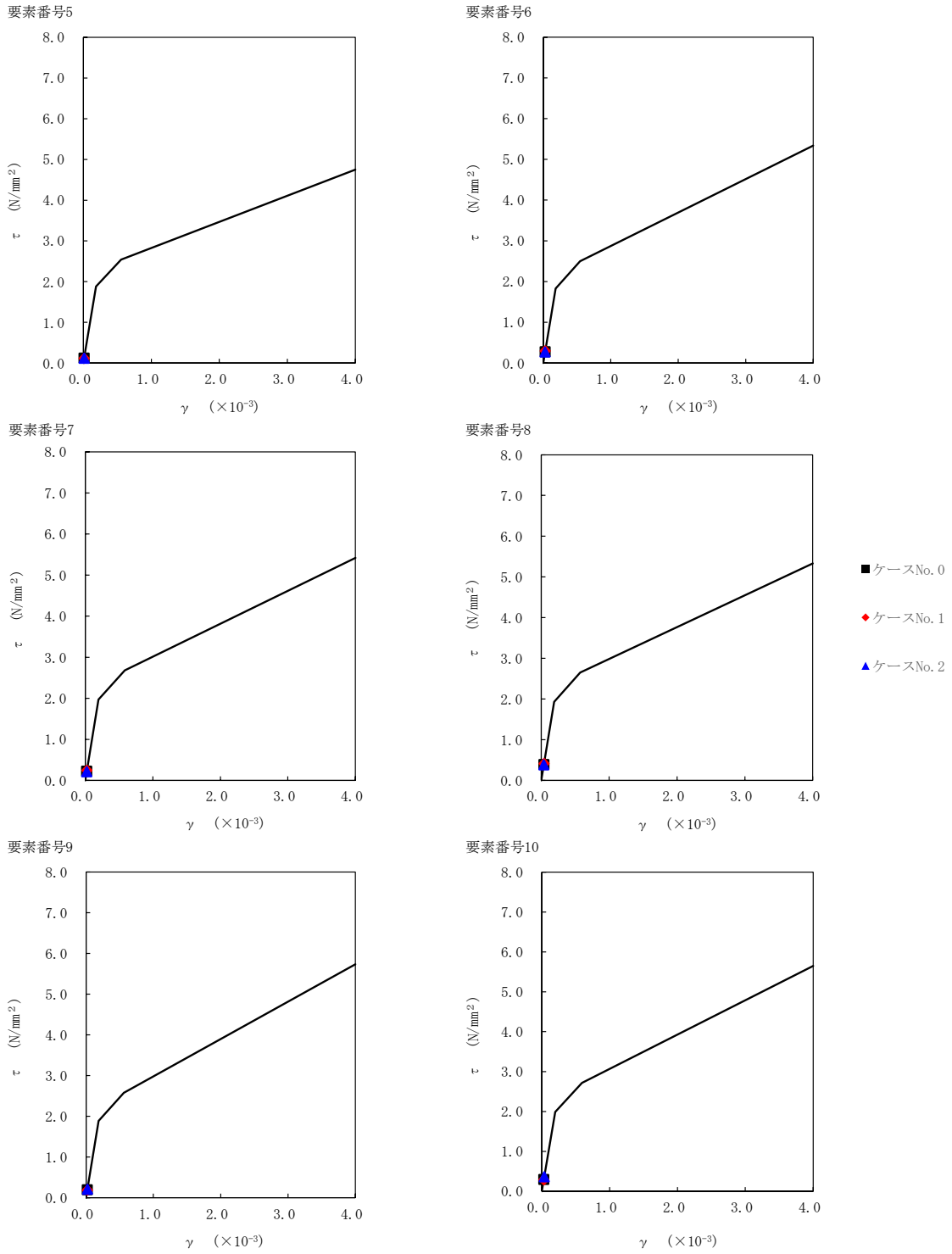
第 5.3-56 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (NS) , NS 方向)

第 5.3-44 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 4 (NS) , NS 方向)

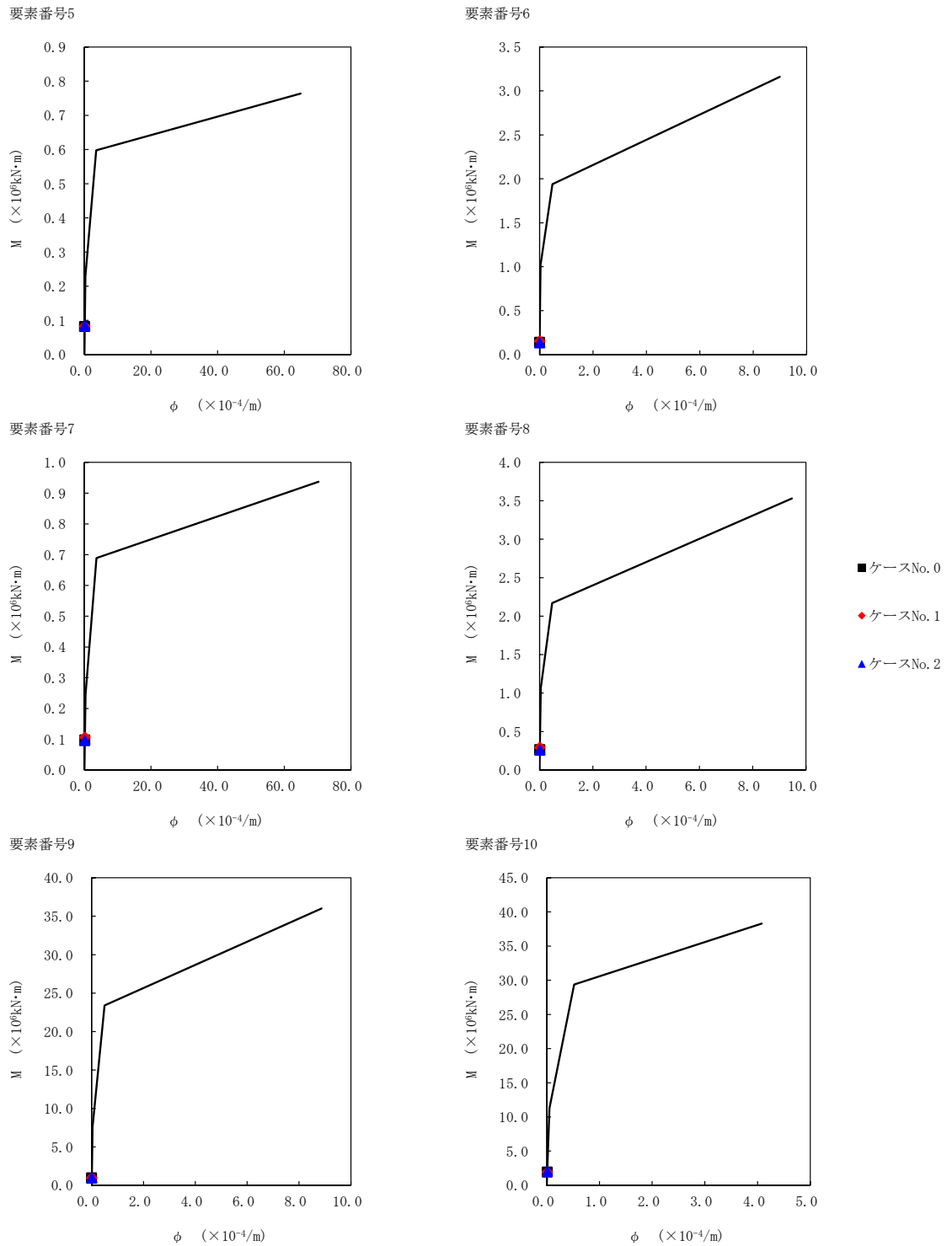
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0118	0.0113	0.0114
60.80				
68.90	6	0.0272	0.0292	0.0266
60.80				
55.30	7	0.0221	0.0242	0.0210
60.80				
55.30	8	0.0386	0.0409	0.0376
47.20				
47.20	9	0.0193	0.0187	0.0208
38.20				
38.20	10	0.0294	0.0286	0.0361



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



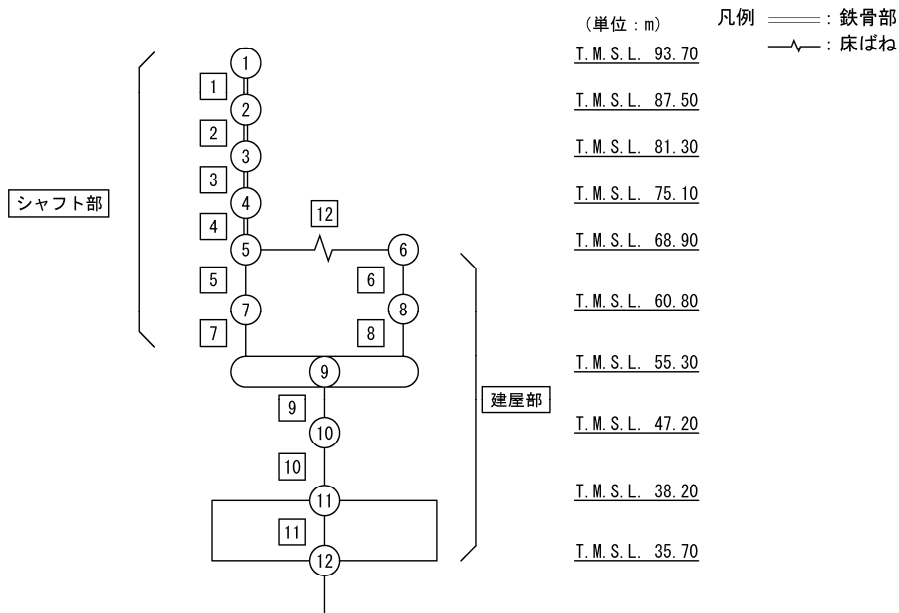
第 5.3-57 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - B 4 (NS) , NS 方向)



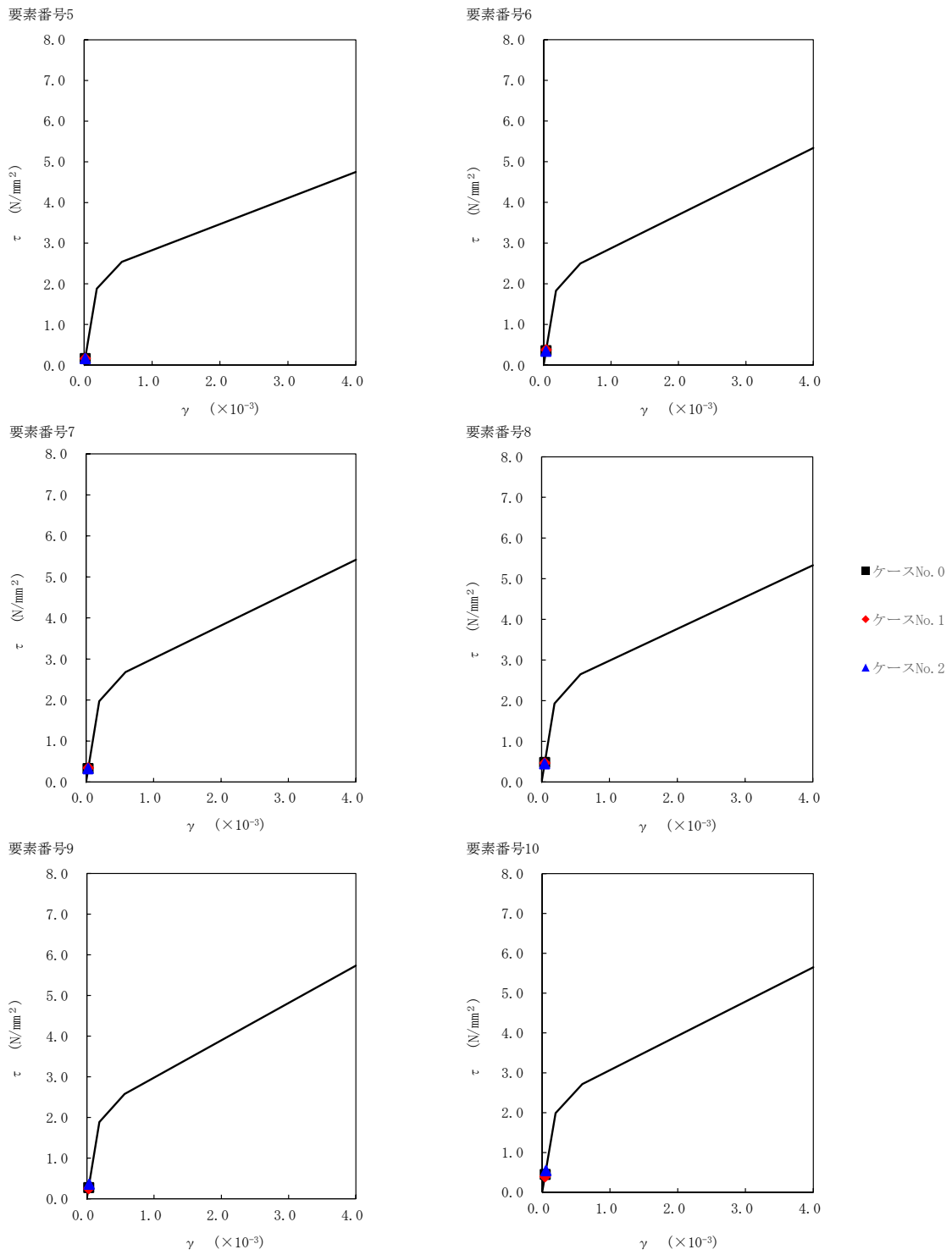
第 5.3-58 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - B 4 (NS) , NS 方向)

第 5.3-45 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - C 1 (N S E W) , NS 方向)

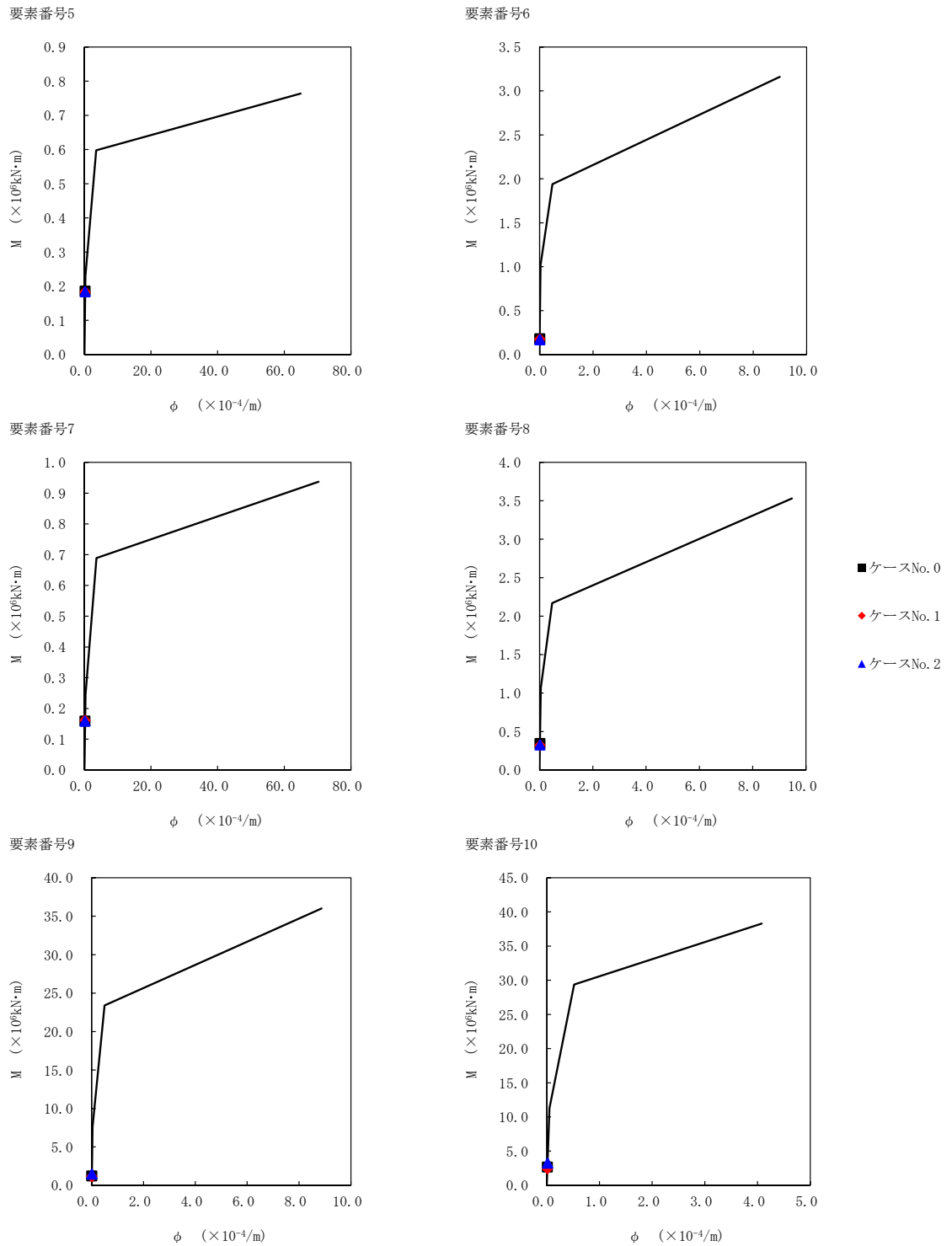
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0157	0.0162	0.0159
60.80				
68.90	6	0.0348	0.0370	0.0337
60.80				
55.30	7	0.0320	0.0338	0.0321
60.80				
55.30	8	0.0473	0.0460	0.0441
60.80				
47.20	9	0.0274	0.0252	0.0358
55.30				
38.20	10	0.0445	0.0392	0.0539
47.20				



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。



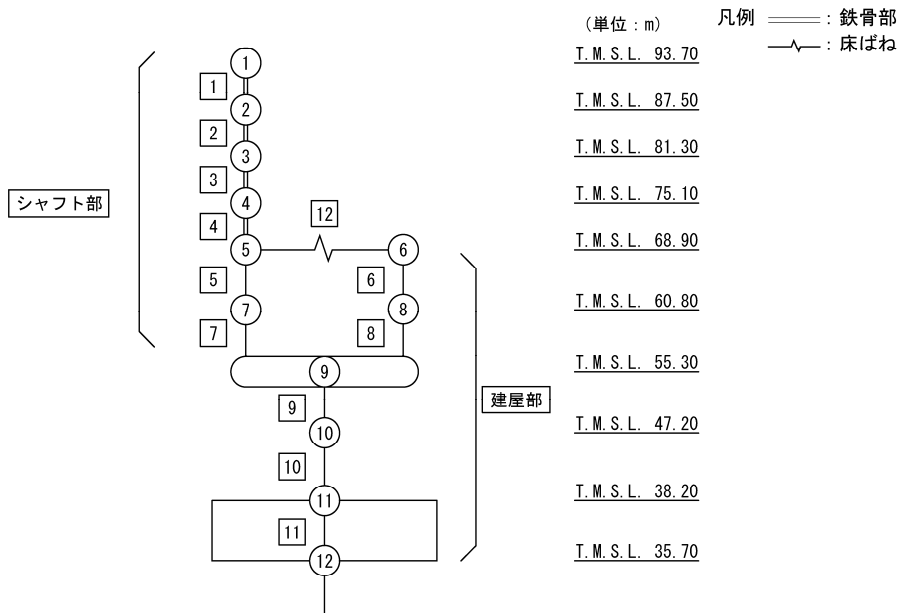
第 5.3-59 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W), NS 方向)



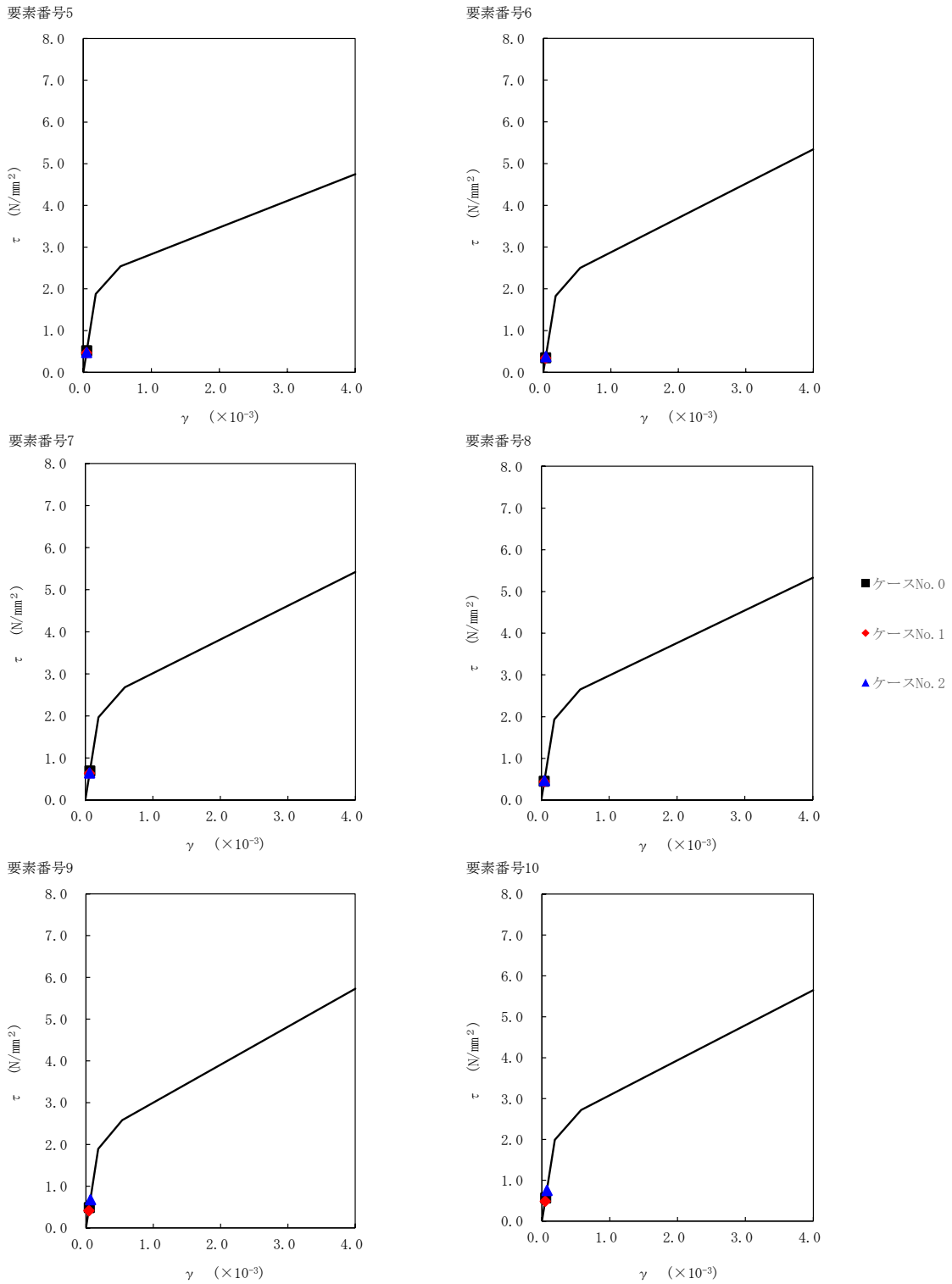
第 5.3-60 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W), NS 方向)

第 5.3-46 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - A (H) , EW 方向)

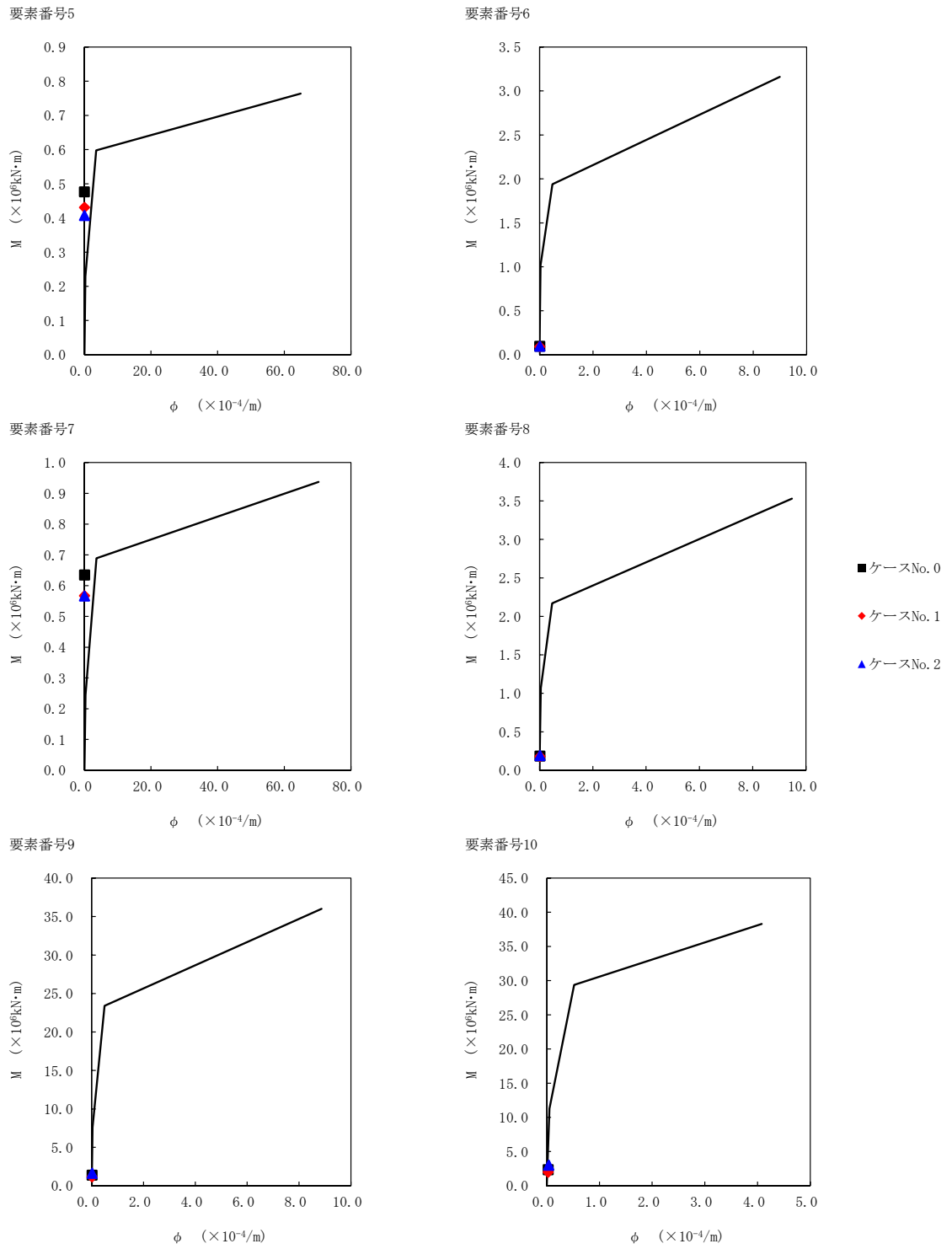
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0510	0.0461	0.0469
60.80				
68.90	6	0.0343	0.0336	0.0369
60.80				
55.30	7	0.0683	0.0629	0.0638
60.80				
55.30	8	0.0445	0.0434	0.0460
47.20				
47.20	9	0.0480	0.0408	0.0666
38.20				
38.20	10	0.0563	0.0486	0.0746



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。



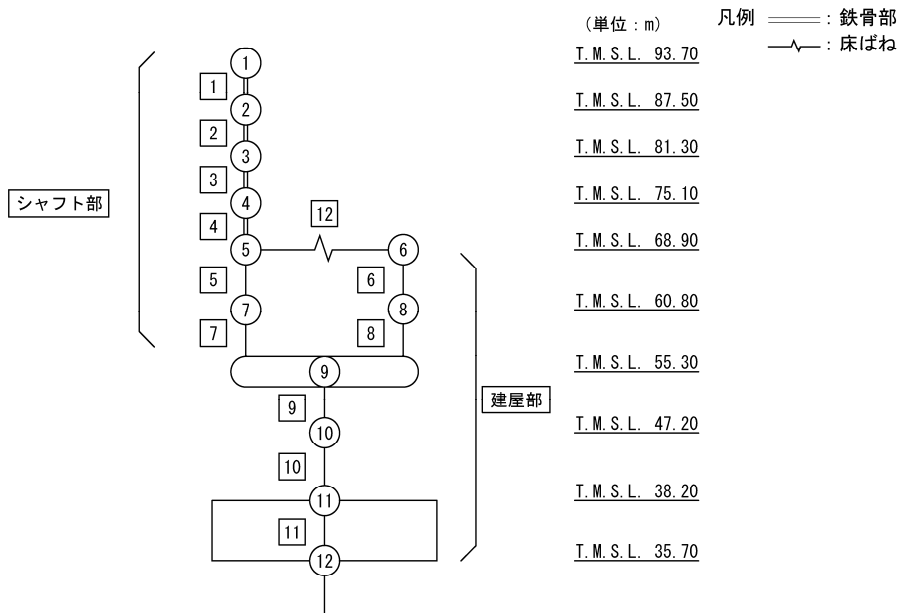
第 5.3-61 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S d - A (H), EW 方向)



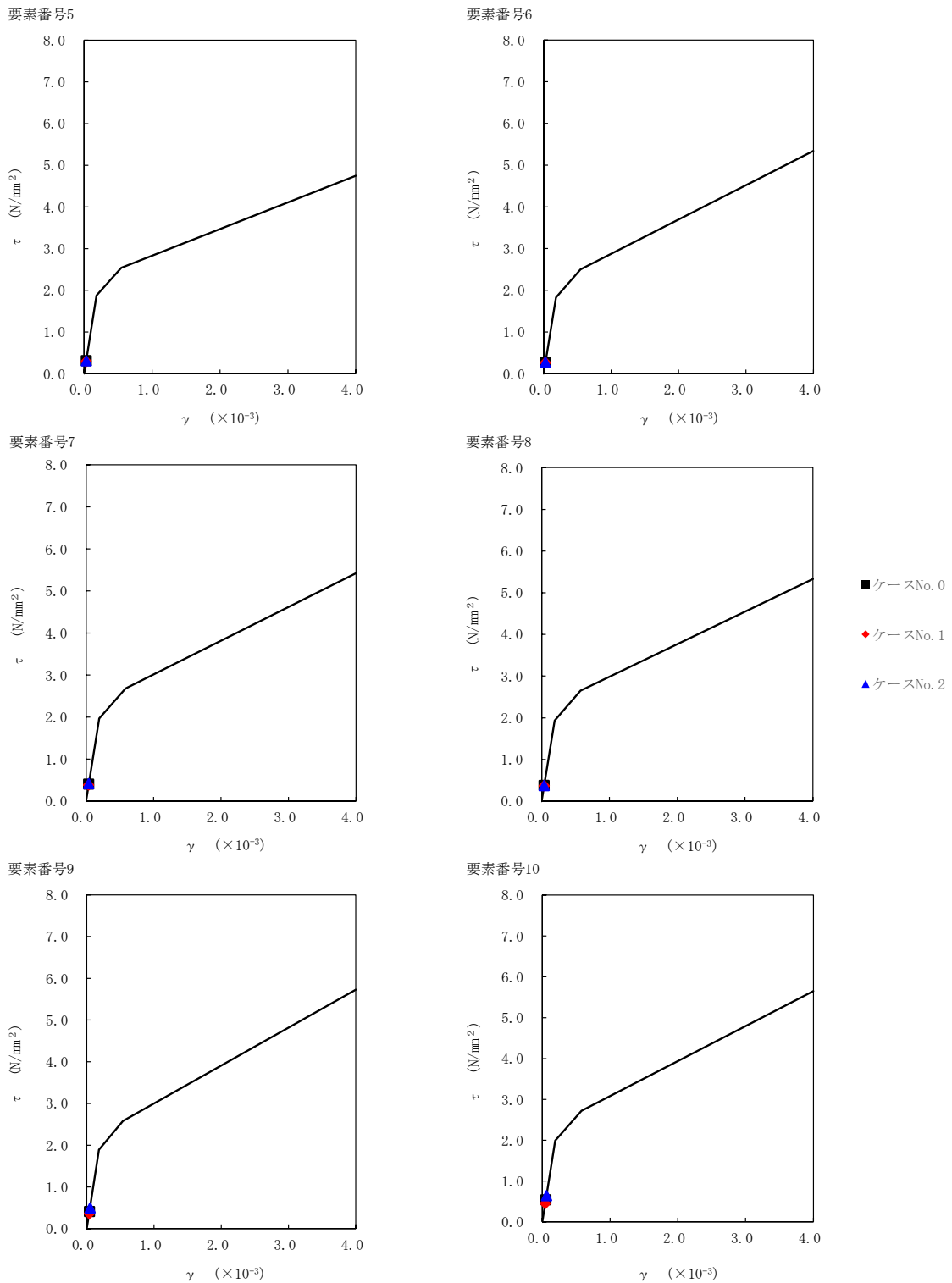
第 5.3-62 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - A (H) , EW 方向)

第 5.3-47 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 2 (EW) , EW 方向)

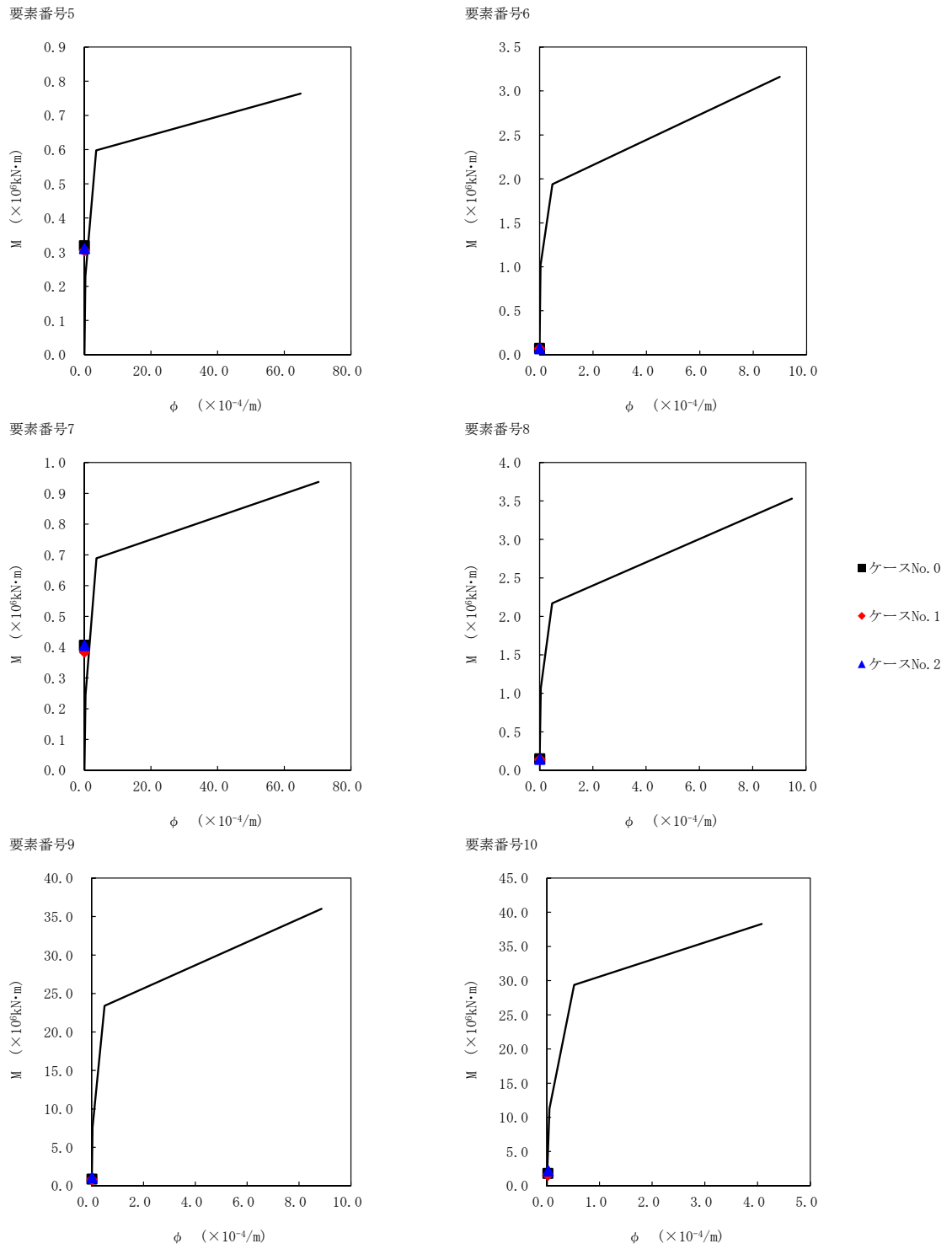
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0308	0.0291	0.0307
60.80				
68.90	6	0.0271	0.0262	0.0269
60.80				
55.30	7	0.0398	0.0382	0.0411
60.80				
55.30	8	0.0373	0.0365	0.0367
60.80				
47.20	9	0.0406	0.0361	0.0492
55.30				
38.20	10	0.0537	0.0451	0.0637
47.20				



注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。



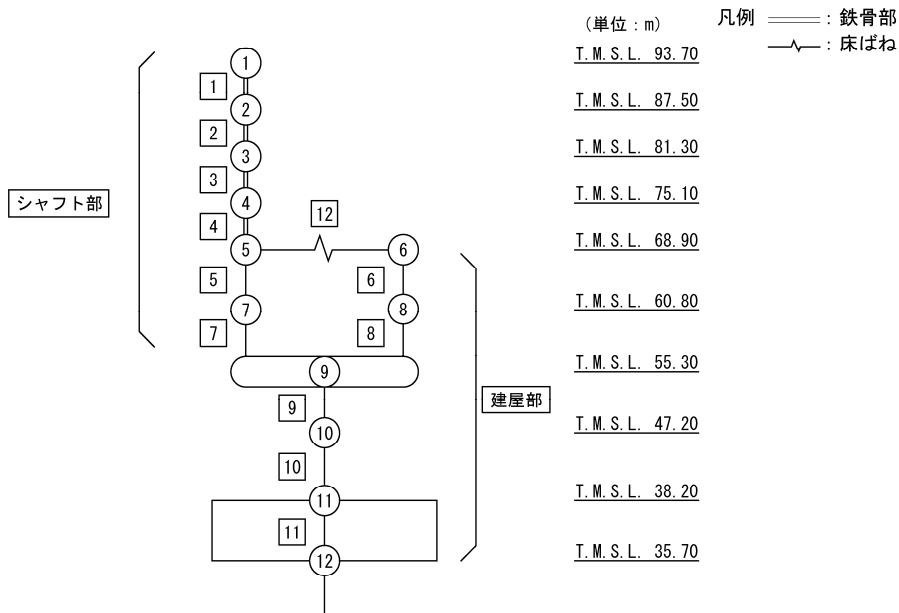
第 5.3-63 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - B 2 (EW), EW 方向)



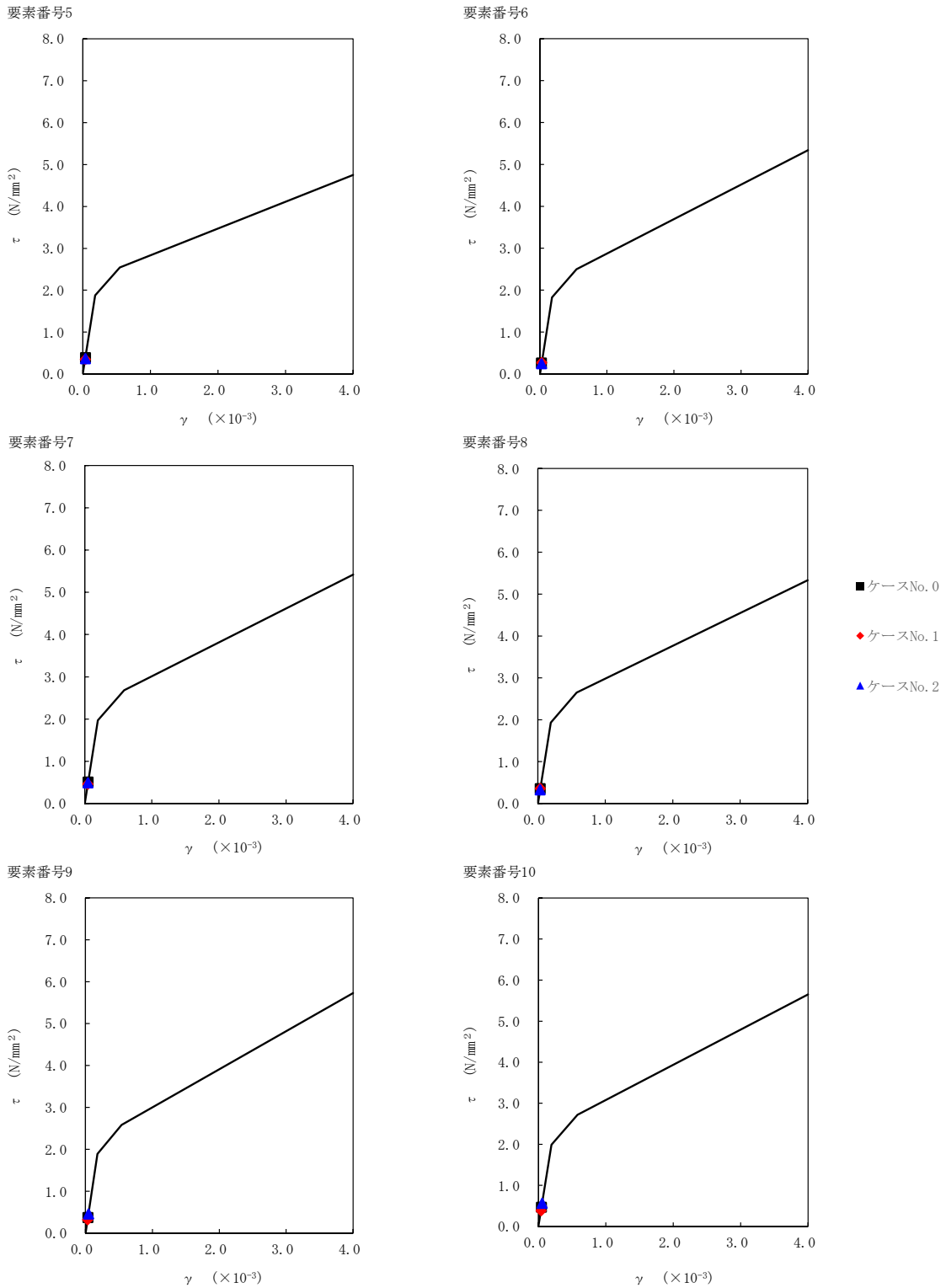
第 5.3-64 図 M- ϕ 関係と最大応答値 (S d - B 2 (EW) , EW 方向)

第 5.3-48 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 3 (EW) , EW 方向)

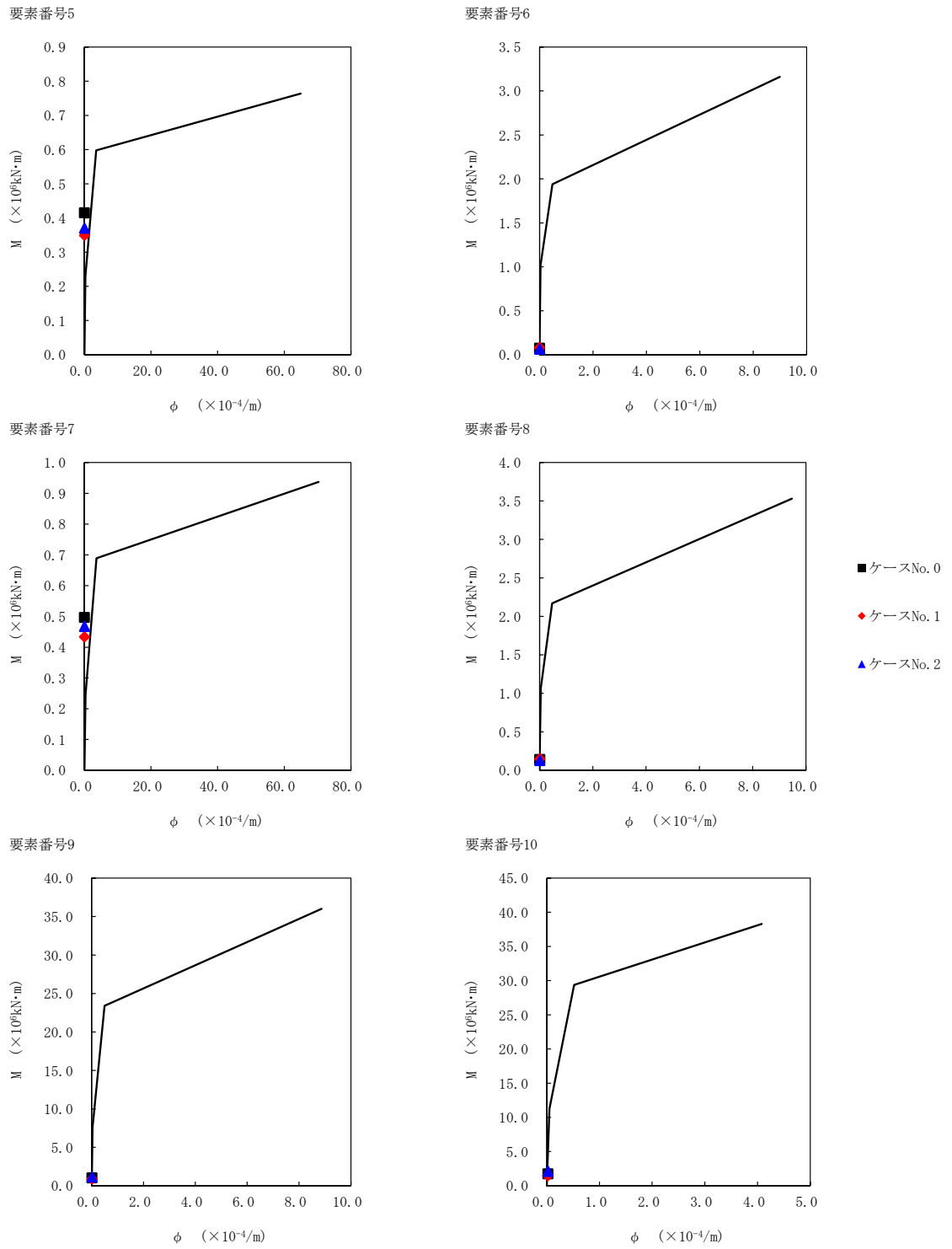
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0387	0.0346	0.0362
60.80				
68.90	6	0.0257	0.0270	0.0245
60.80				
55.30	7	0.0506	0.0456	0.0487
60.80				
55.30	8	0.0349	0.0355	0.0326
60.80				
55.30	9	0.0366	0.0316	0.0451
47.20				
38.20	10	0.0462	0.0380	0.0557



注記 1: ○数字は質点番号を示す。
 2: □数字は要素番号を示す。



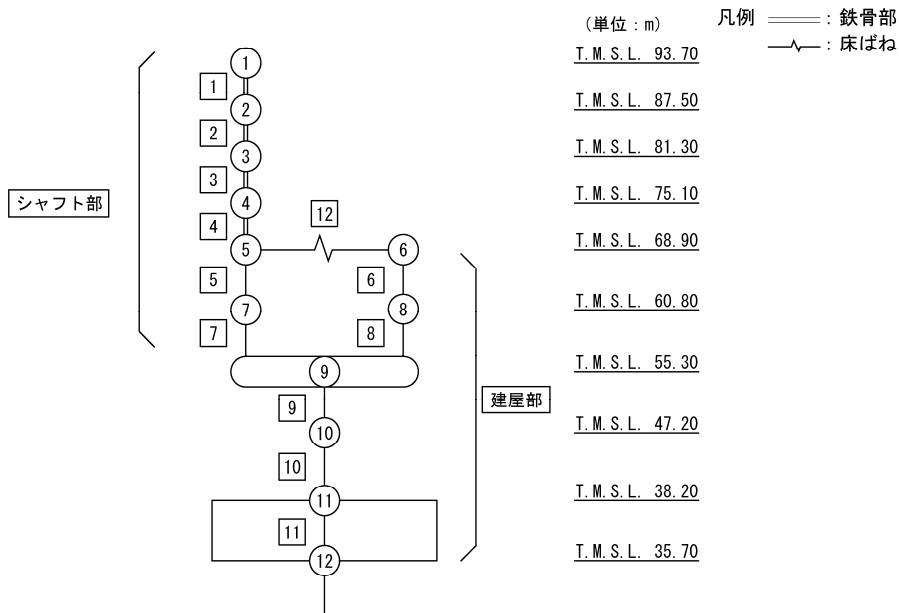
第 5.3-65 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (EW), EW 方向)



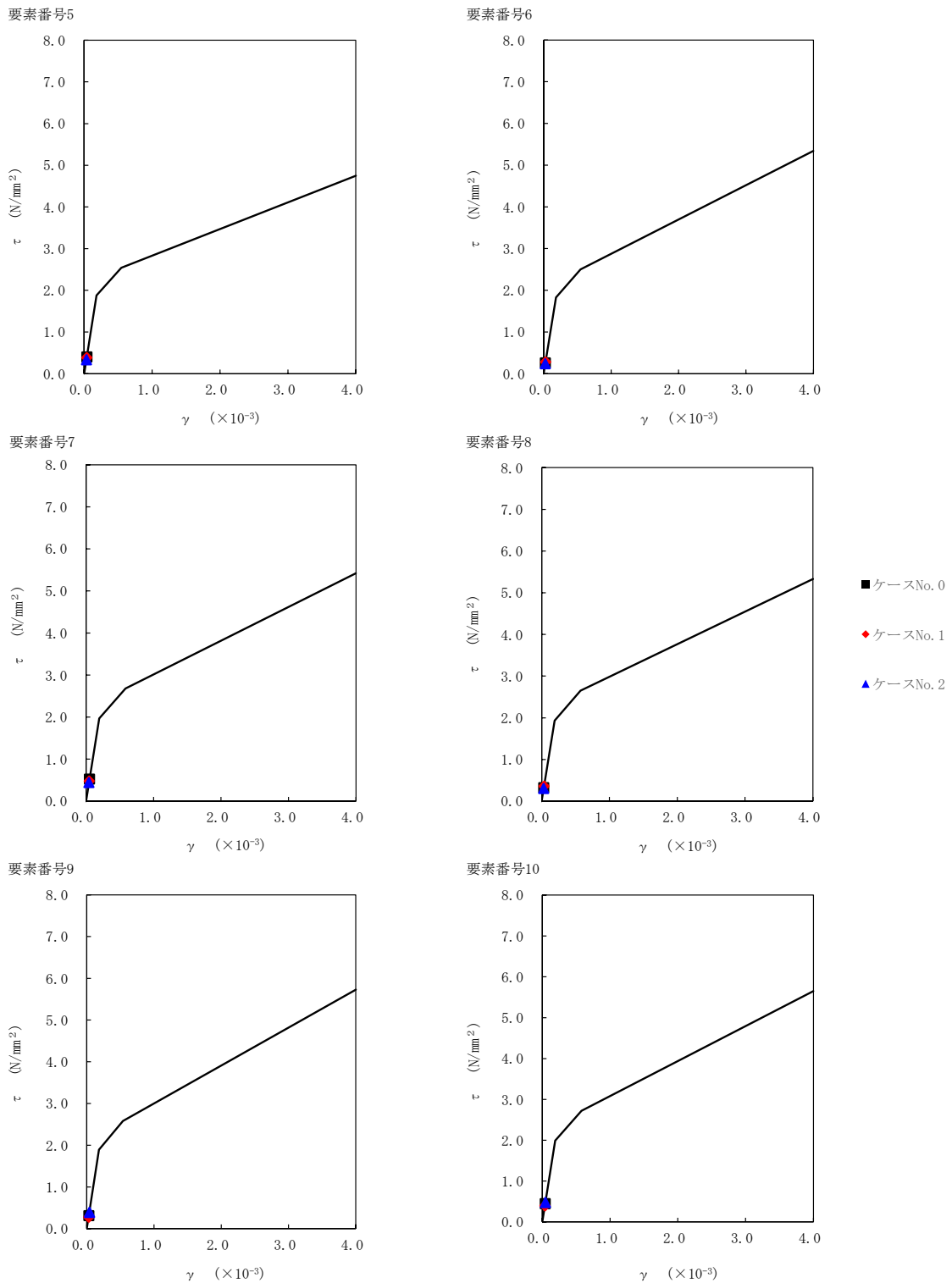
第 5.3-66 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - B 3 (EW), EW 方向)

第 5.3-49 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - B 4 (EW) , EW 方向)

T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0398	0.0381	0.0332
60.80				
68.90	6	0.0255	0.0280	0.0237
60.80				
55.30	7	0.0516	0.0472	0.0437
60.80				
60.80	8	0.0318	0.0354	0.0300
55.30				
47.20	9	0.0306	0.0271	0.0385
38.20				
38.20	10	0.0444	0.0390	0.0473

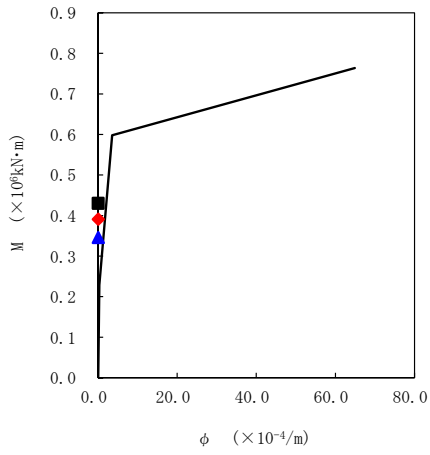


注記 1 : ○数字は質点番号を示す。
 2 : □数字は要素番号を示す。

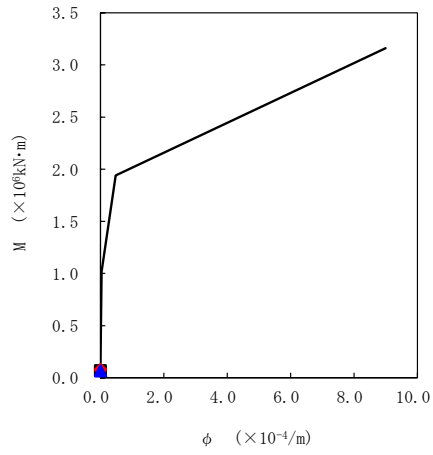


第 5.3-67 図 τ-γ 関係と最大応答値 (S d - B 4 (EW), EW 方向)

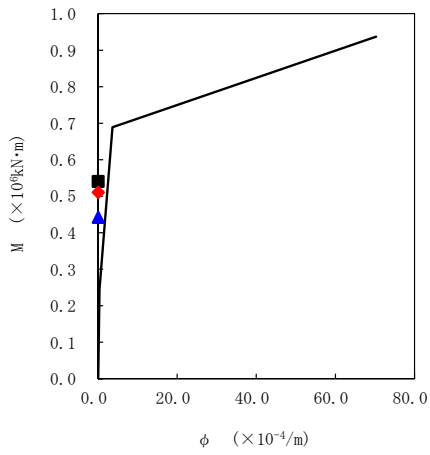
要素番号5



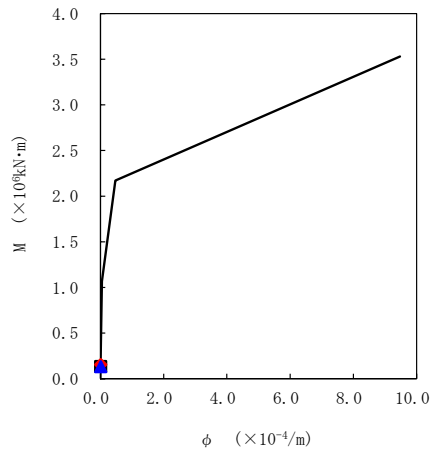
要素番号6



要素番号7

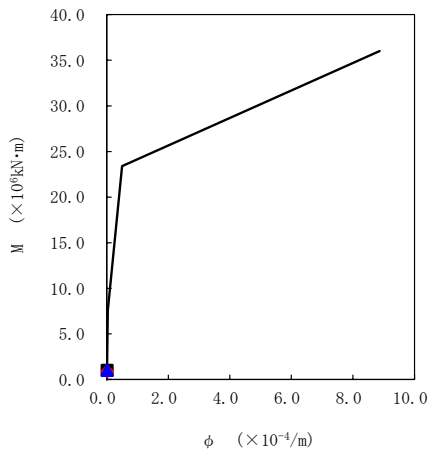


要素番号8

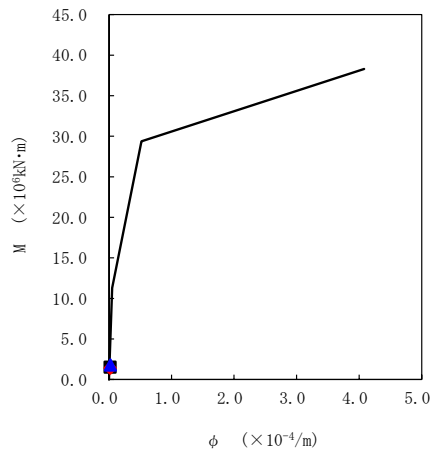


- ケースNo. 0
- ◆ ケースNo. 1
- ▲ ケースNo. 2

要素番号9



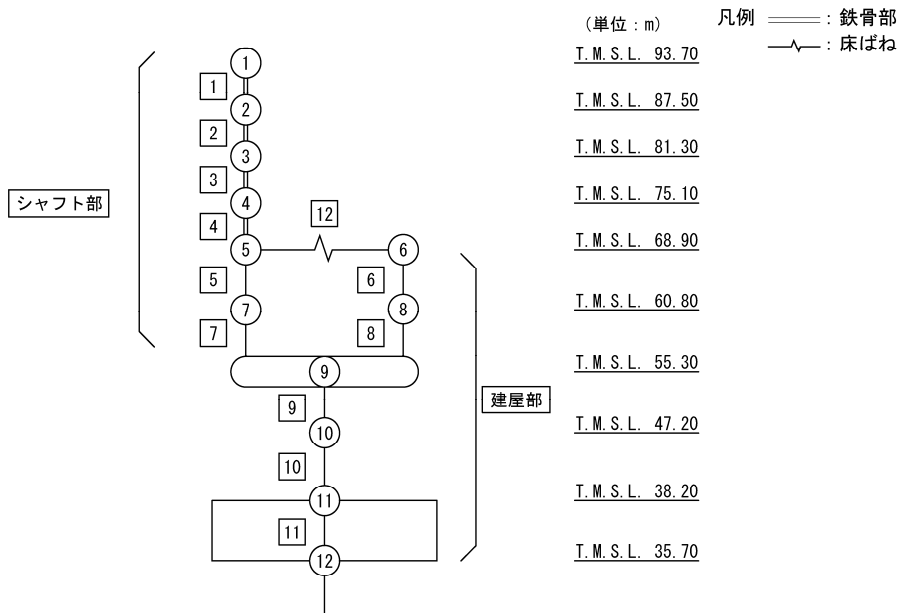
要素番号10



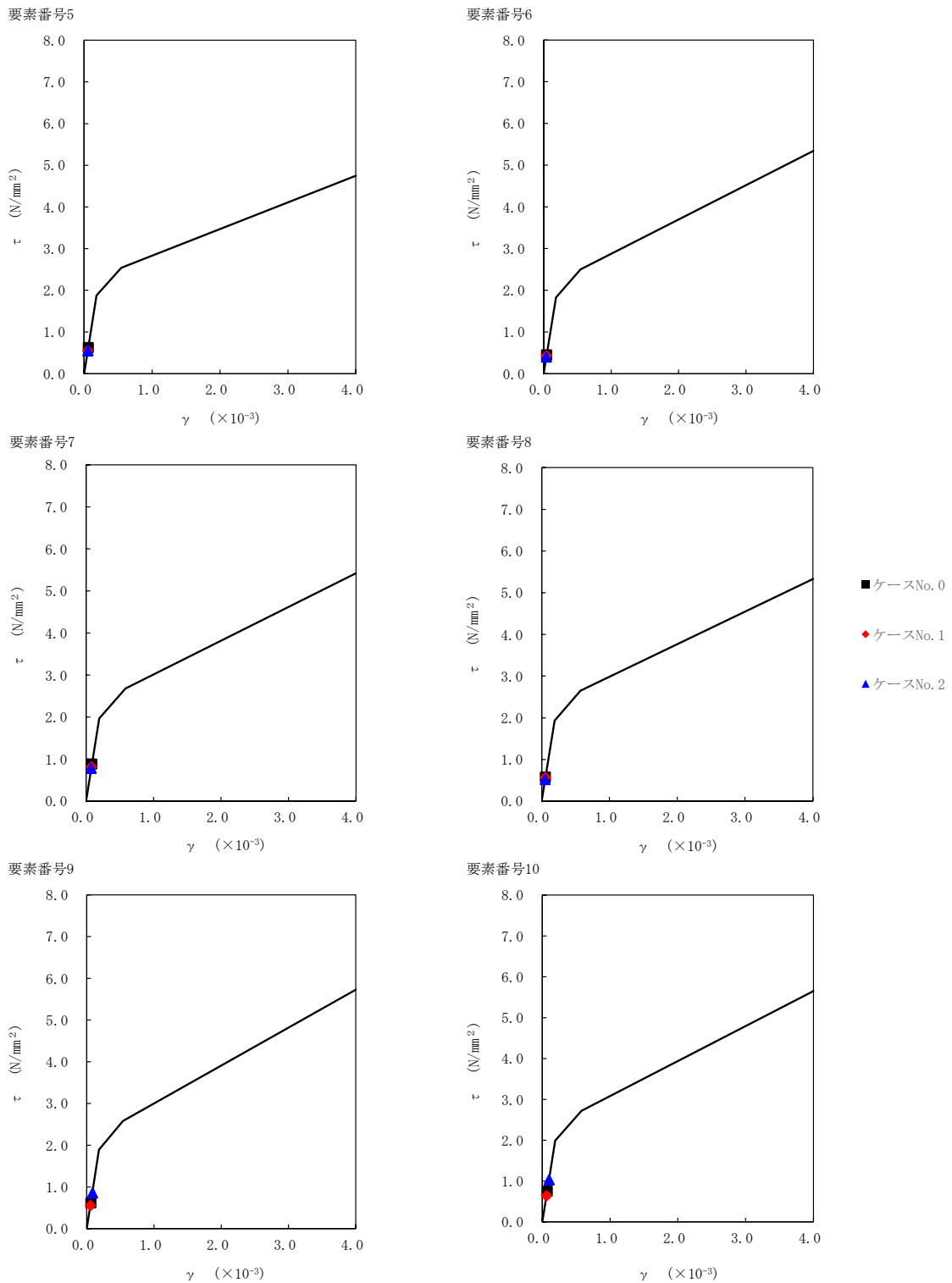
第 5.3-68 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - B 4 (EW), EW 方向)

第 5.3-50 表 最大応答せん断ひずみ度 (S d - C 1 (N S E W) , E W 方向)

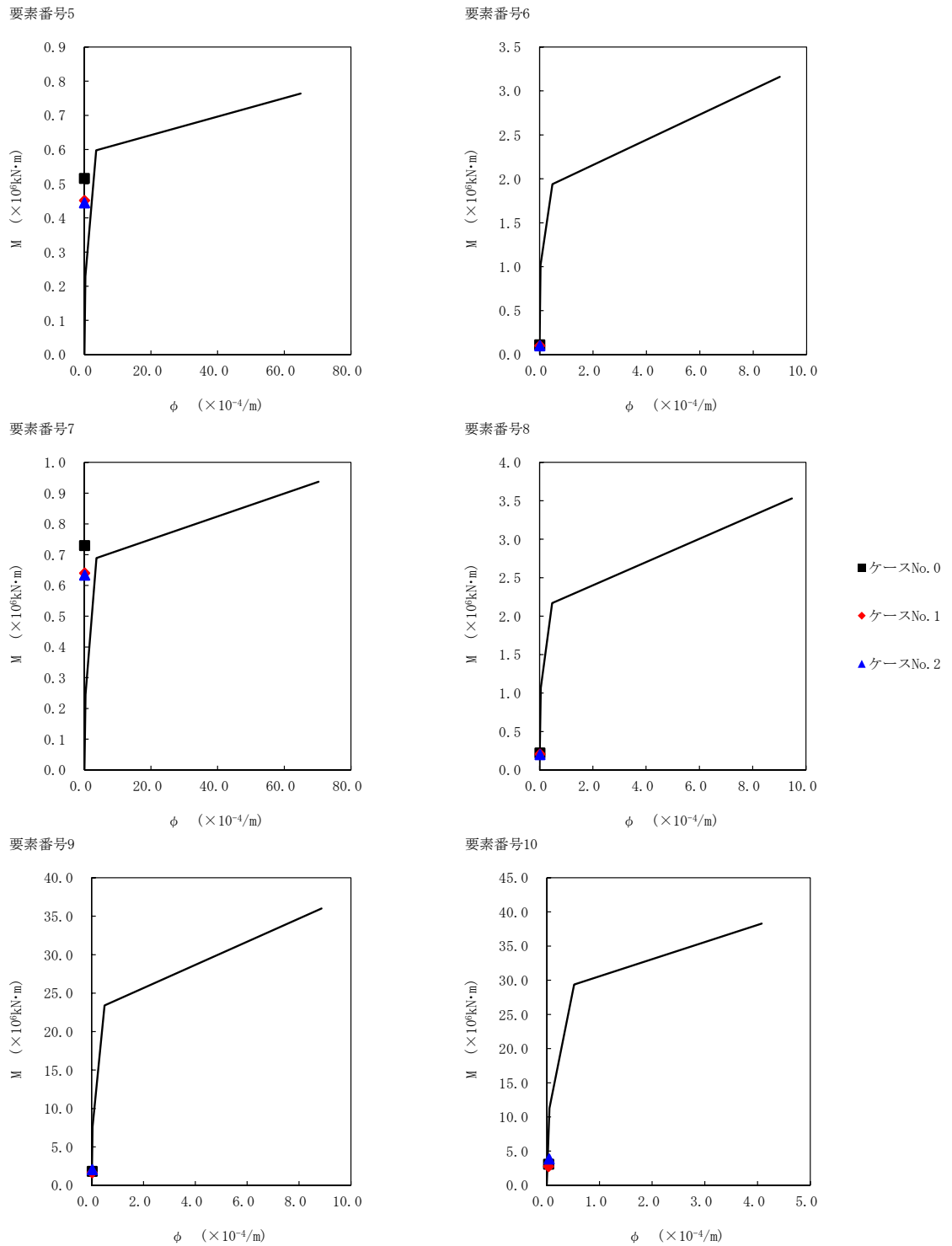
T. M. S. L (m)	要素番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
68.90	5	0.0621	0.0551	0.0541
60.80				
68.90	6	0.0445	0.0423	0.0395
60.80				
55.30	7	0.0871	0.0804	0.0769
60.80				
55.30	8	0.0570	0.0564	0.0514
47.20				
47.20	9	0.0612	0.0548	0.0845
38.20				
38.20	10	0.0745	0.0635	0.102



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 5.3-69 図 τ - γ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (NSEW), EW 方向)



第 5.3-70 図 M-φ 関係と最大応答値 (S d - C 1 (N S E W), E W 方向)

第 5.3-51 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	5.28	2.56	100
Sd-B2 (NS)		1.99	100
Sd-B3 (NS)		2.51	100
Sd-B4 (NS)		2.27	100
Sd-C1 (NSEW)		2.96	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	3.82	2.31	100
Sd-B2 (EW)		1.89	100
Sd-B3 (EW)		1.76	100
Sd-B4 (EW)		1.61	100
Sd-C1 (NSEW)		3.19	100

第 5.3-52 表 浮上り検討 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 2)

(a)NS 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	5.2-5	2.79	100
Sd-B2 (NS)		2.16	100
Sd-B3 (NS)		2.39	100
Sd-B4 (NS)		2.43	100
Sd-C1 (NSEW)		3.81	100

(b)EW 方向

地震動	浮上り限界転倒 モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	最小接地率算出時の 転倒モーメント ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}$)	接地率 (%)
Sd-A (H)	3.82	3.43	100
Sd-B2 (EW)		2.57	100
Sd-B3 (EW)		2.43	100
Sd-B4 (EW)		2.09	100
Sd-C1 (NSEW)		4.44	88.0

第 5.3-53 表 最大接地圧（弾性設計用地震動 S d, ケース No. 1）

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-A	NS	鉛直上向き	511
		鉛直下向き	566
	EW	鉛直上向き	560
		鉛直下向き	615
Sd-B2	NS	鉛直上向き	470
		鉛直下向き	515
	EW	鉛直上向き	518
		鉛直下向き	562
Sd-B3	NS	鉛直上向き	505
		鉛直下向き	560
	EW	鉛直上向き	497
		鉛直下向き	552
Sd-B4	NS	鉛直上向き	495
		鉛直下向き	533
	EW	鉛直上向き	489
		鉛直下向き	527
Sd-C1	NS	鉛直上向き	552
		鉛直下向き	584
	EW	鉛直上向き	670
		鉛直下向き	699

第 5.3-54 表 最大接地圧 (弾性設計用地震動 S d, ケース No. 2)

地震動	方向		最大接地圧 (kN/m ²)
Sd-A	NS	鉛直上向き	530
		鉛直下向き	581
	EW	鉛直上向き	695
		鉛直下向き	736
Sd-B2	NS	鉛直上向き	482
		鉛直下向き	526
	EW	鉛直上向き	591
		鉛直下向き	635
Sd-B3	NS	鉛直上向き	496
		鉛直下向き	549
	EW	鉛直上向き	572
		鉛直下向き	625
Sd-B4	NS	鉛直上向き	505
		鉛直下向き	544
	EW	鉛直上向き	542
		鉛直下向き	580
Sd-C1	NS	鉛直上向き	618
		鉛直下向き	656
	EW	鉛直上向き	873
		鉛直下向き	874

6. 静的解析

ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ 及び静的地震力（水平地震力）を第6-1表に示す。

第6-1表 地震層せん断力係数 ($3.0C_i$) 及び水平地震力

(a)NS 方向

T. M. S. L. (m)	第 i 層が支える重量 W (kN)	地震層せん断力係数 $3.0C_i$	水平地震力 Q ($\times 10^3$ kN)
93.70~87.50	2880	1.278	3.68
87.50~81.30	4930	0.924	4.56
81.30~75.10	6730	0.730	4.91
75.10~68.90	8580	0.636	5.46
68.90~60.80	53210	0.510	27.14
60.80~55.30	91050	0.480	43.70
55.30~47.20	228660	0.239	76.59
47.20~38.20	360730	0.172	99.31

注記 : T. M. S. L. 55.30m 以深の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ に関しては水平地下震度を示す。

(b)EW 方向

T. M. S. L. (m)	第 i 層が支える重量 W (kN)	地震層せん断力係数 $3.0C_i$	水平地震力 Q ($\times 10^3$ kN)
93.70~87.50	2880	2.897	8.34
87.50~81.30	4930	2.573	12.69
81.30~75.10	6730	2.245	15.11
75.10~68.90	8580	1.910	16.39
68.90~60.80	53210	0.593	31.55
60.80~55.30	91050	0.480	43.70
55.30~47.20	228660	0.239	76.59
47.20~38.20	360730	0.172	99.31

注記 : T. M. S. L. 55.30m 以深の地震層せん断力係数 $3.0C_i$ に関しては水平地下震度を示す。

7. 必要保有水平耐力

ガラス固化体貯蔵建屋B棟の必要保有水平耐力 Q_{un} を第7-1表に示す。

第7-1表 必要保有水平耐力

(a)NS 方向

T. M. S. L. (m)	構造特性係数 D_s	形状特性係数 F_{es}	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^3 \text{kN})$
93.70~87.50	0.50	1.00	3.07
87.50~81.30	0.50	1.00	3.79
81.30~75.10	0.50	1.00	4.09
75.10~68.90	0.50	1.00	4.55
68.90~60.80	0.55	1.07	26.62
60.80~55.30	0.55	1.05	42.07
55.30~47.20	0.55	1.00	96.88
47.20~38.20	0.55	1.00	134.74

(b)EW 方向

T. M. S. L. (m)	構造特性係数 D_s	形状特性係数 F_{es}	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^3 \text{kN})$
93.70~87.50	0.50	1.00	6.95
87.50~81.30	0.50	1.00	10.57
81.30~75.10	0.50	1.00	12.59
75.10~68.90	0.50	1.00	13.66
68.90~60.80	0.55	1.00	28.91
60.80~55.30	0.55	1.08	43.27
55.30~47.20	0.55	1.23	98.08
47.20~38.20	0.55	1.18	135.94

令和5年1月20日

別紙4－17

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 4 - 17 - 1

ガラス固化体貯蔵建屋
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	2
3. 地震応答解析による評価結果	3
3.1 耐震壁のせん断ひずみ度の評価結果	3
3.2 接地圧の評価結果	5
3.3 保有水平耐力の評価結果	6
4. 応力解析による評価結果	8
4.1 基礎スラブの評価結果	8
4.2 貯蔵区域壁の評価結果	16
4.3 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価結果	25
4.4 ガラス固化体検査室壁の評価結果	27
4.5 ガラス固化体検査室床の評価結果	32

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－３－１－２ 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、ガラス固化体貯蔵建屋の耐震評価結果について説明するものである。

ガラス固化体貯蔵建屋のうち、安全機能を有する施設においては、貯蔵区域及びガラス固化体検査室しゃへいは「Sクラスの施設」に、建屋全体は「Sクラス施設の間接支持構造物」に分類され、それぞれの分類に応じ、地震応答解析による評価としては耐震壁のせん断ひずみ度、接地圧及び保有水平耐力の評価結果を、応力解析による評価としては基礎スラブ、貯蔵区域及びガラス固化体検査室の評価結果を示す。

2. 位置及び構造概要

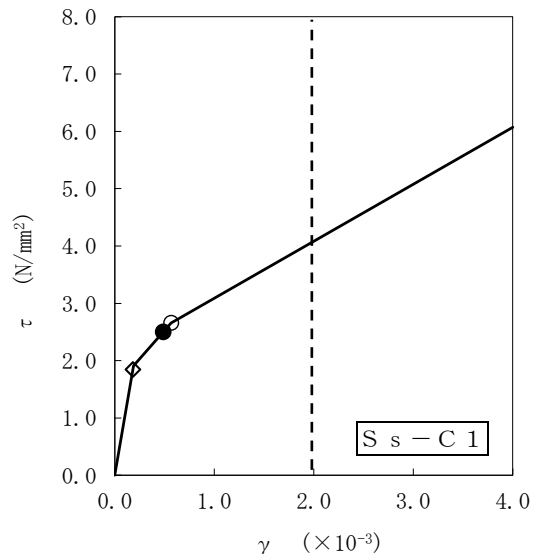
ガラス固化体貯蔵建屋の位置及び構造概要は、「Ⅱ-2-1-1-1-1-1 ガラス固化体貯蔵建屋の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

3. 地震応答解析による評価結果

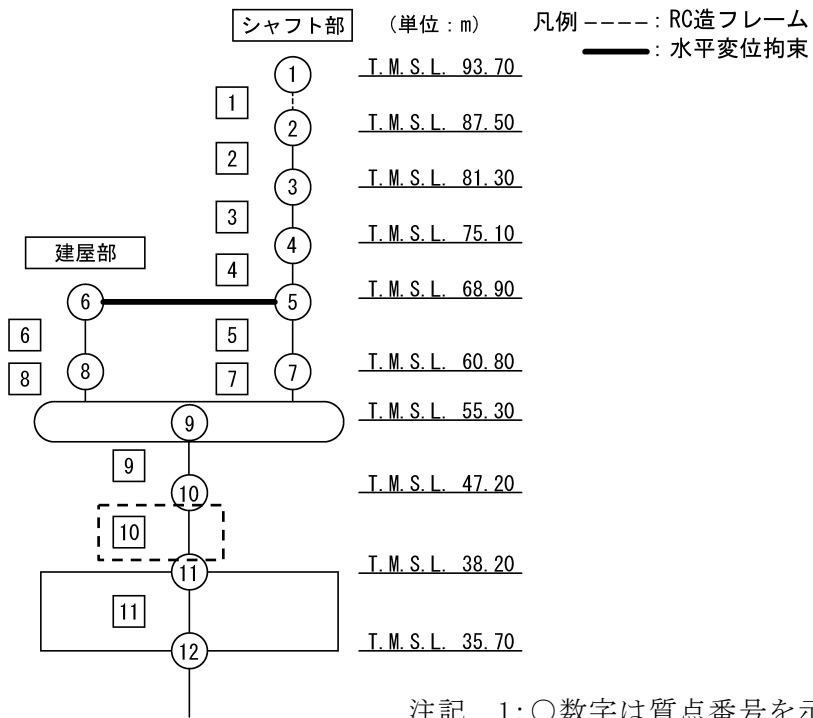
3.1 耐震壁のせん断ひずみ度の評価結果

耐震壁について、地盤物性のばらつきを考慮したS_s地震時の各層の最大せん断ひずみ度が、許容限界 (2.0×10^{-3}) を超えないことを確認する。せん断応力度 (τ) - せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値を第3.1-1図に示す。

最大応答せん断ひずみ度は、 0.567×10^{-3} (要素番号10, +1 σ , EW方向, S_s-C1) であり、許容限界 (2.0×10^{-3}) を超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 3.1-1 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 10, EW 方向)

3.2 接地圧の評価結果

S_s地震時の最大接地圧が、地盤の極限支持力度を十分下回ることを確認する。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。S_s地震時の最大接地圧は2222kN/m²であり、地盤の極限支持力度を十分下回ることを確認した。

第3.2-1表 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 ²)		極限支持力度 (kN/m ²)	判定
NS方向 (S _s -C1, +1σ)	EW方向 (S _s -C1, +1σ)		
2222	1844	6700	OK

3.3 保有水平耐力の評価結果

建屋の各層において、保有水平耐力 Q_u が必要保有水平耐力 Q_{un} に対して妥当な安全余裕を有することを確認する。なお、各層の保有水平耐力 Q_u は、「Ⅱ-2-1-1-1-1 ガラス固化体貯蔵建屋の地震応答計算書」に示すせん断応力度（ τ ）-せん断ひずみ度（ γ ）関係の τ_3 の値に基づき算出する。必要保有水平耐力 Q_{un} 及び保有水平耐力 Q_u を比較して、第3.3-1表に示す。

建屋の各層において、保有水平耐力 Q_u が必要保有水平耐力 Q_{un} に対して、妥当な安全余裕を有することを確認した。また、安全余裕は既往の知見^{*1*2}に準拠する数値(1.5)以上であることを確認した。

注記 *1：原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 ((社)日本電気協会)

*2：原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008 ((社)日本電気協会)

第3.3-1表 必要保有水平耐力 Q_{un} と保有水平耐力 Q_u の比較結果

(1) NS方向

T. M. S. L. (m)	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^4 \text{kN})$	保有水平耐力 $Q_u (\times 10^4 \text{kN})$	Q_u/Q_{un}
93.70~87.50	1.25	6.15	4.92
87.50~81.30	1.95	8.71	4.46
81.30~75.10	2.28	9.84	4.31
75.10~68.90	2.41	12.10	5.02
68.90~60.80	3.78	53.57	14.17
60.80~55.30	5.38	62.08	11.53
55.30~47.20	11.86	219.85	18.53
47.20~38.20	16.86	220.26	13.06

(2) EW方向

T. M. S. L. (m)	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^4 \text{kN})$	保有水平耐力 $Q_u (\times 10^4 \text{kN})$	Q_u/Q_{un}
93.70~87.50	1.01	2.30	2.27
87.50~81.30	1.39	9.56	6.87
81.30~75.10	1.66	9.56	5.75
75.10~68.90	1.90	10.93	5.75
68.90~60.80	4.09	45.39	11.09
60.80~55.30	5.38	46.05	8.55
55.30~47.20	11.86	143.64	12.11
47.20~38.20	16.86	142.28	8.43

4. 応力解析による評価結果

4.1 基礎スラブの評価結果

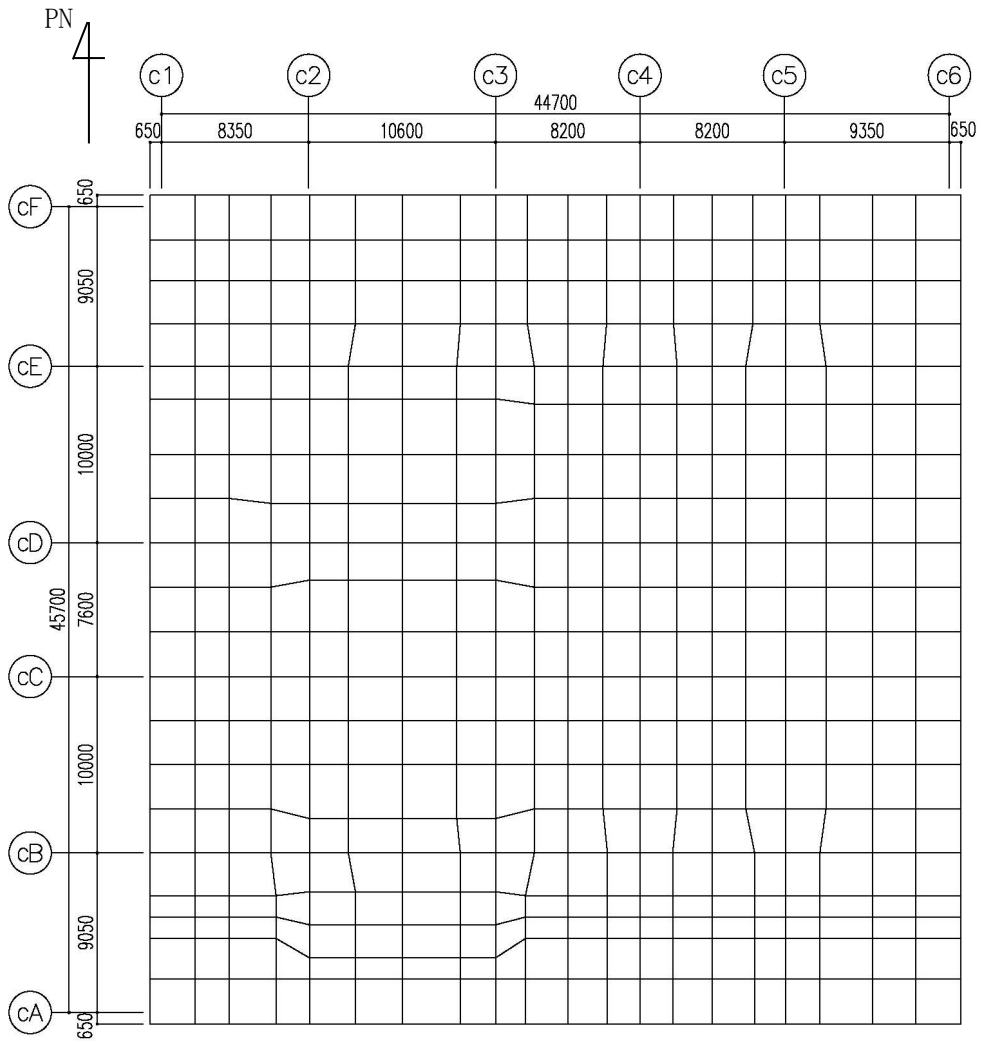
基礎スラブの解析モデルを第4.1-1図に、基礎スラブに関するコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第4.1-1表及び第4.1-2表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第4.1-3表に示す。解析モデルは弾塑性モデルとし、節点数は4190、要素数は6068である。

基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを第4.1-4表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重及び積載荷重については、平成4年7月6日付け4安第252号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、 S_s 地震時における基礎スラブ底面のせん断力、曲げモーメント及び軸力を第4.1-5表に示す。また、浮力は地下水位面を T.M.S.L. 38.20m として考慮する。

解析には、解析コード「ABAQUS Ver. 2018. HF2」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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

基礎スラブの評価結果を、ひずみ度に対する評価については、許容限界に対するコンクリート及び鉄筋（主筋）の発生ひずみ度の割合が最も大きい要素に対して、また、応力に対する評価については、許容限界に対する発生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4.1-2図～第4.1-4図に、評価結果を第4.1-6表に示す。なお、基礎スラブ厚及び配筋は、平成4年7月6日付け4安第252号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」による。

コンクリート及び鉄筋（主筋）の発生ひずみ度が、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。



第 4.1-1 図 基礎スラブの解析モデル (単位 : mm)

第4.1-1表 基礎スラブに関するコンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν	圧縮強度 (N/mm ²)
29.4 (300kgf/cm ²)	2.43×10 ⁴	0.2	29.4

第4.1-2表 基礎スラブに関する鉄筋（主筋）の物性値

鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm ²)	降伏強度 (N/mm ²)
SD35 (SD345相当)	2.05×10 ⁵	345

第4.1-3表 基礎スラブに関する鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m ³)
24

第4.1-4表 荷重の組合せケース

ケースNo.	荷重の組合せ
1	$VL + SL + 1.0S_{SNS} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
2	$VL + SL - 1.0S_{SNS} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
3	$VL + SL + 1.0S_{SNS} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
4	$VL + SL - 1.0S_{SNS} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
5	$VL + SL + 1.0S_{SEW} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
6	$VL + SL - 1.0S_{SEW} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
7	$VL + SL + 1.0S_{SEW} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
8	$VL + SL - 1.0S_{SEW} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
9	$VL + SL + 0.4S_{SNS} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
10	$VL + SL - 0.4S_{SNS} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
11	$VL + SL + 0.4S_{SNS} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
12	$VL + SL - 0.4S_{SNS} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
13	$VL + SL + 0.4S_{SEW} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
14	$VL + SL - 0.4S_{SEW} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
15	$VL + SL + 0.4S_{SEW} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
16	$VL + SL - 0.4S_{SEW} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$

VL : 鉛直荷重

SL : 積雪荷重

S_{SNS} : NS 方向の S s 地震荷重 (N→S 方向を正とする。)

S_{SEW} : EW 方向の S s 地震荷重 (E→W 方向を正とする。)

S_{SUD} : 鉛直方向の S s 地震荷重 (上向きを正とする。)

G_0 : 地震時静止土圧荷重

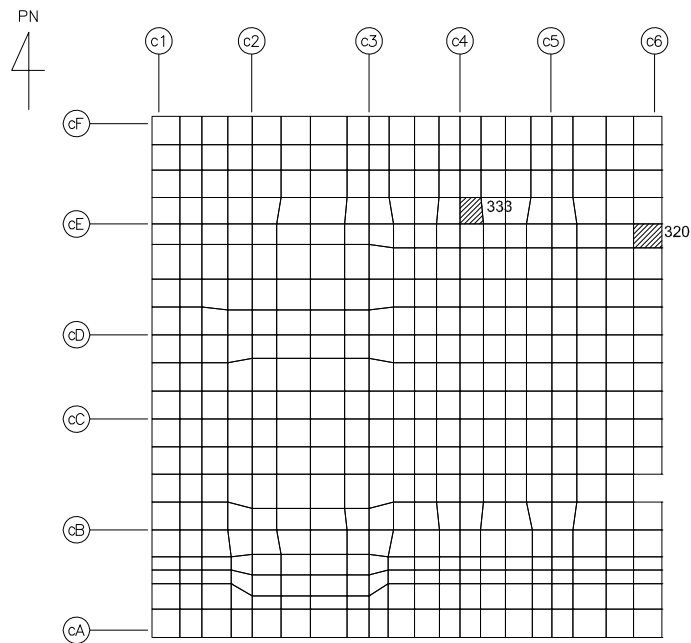
G_{SNS} : NS 方向の S s 地震時増分土圧荷重

G_{SEW} : EW 方向の S s 地震時増分土圧荷重

B : 浮力

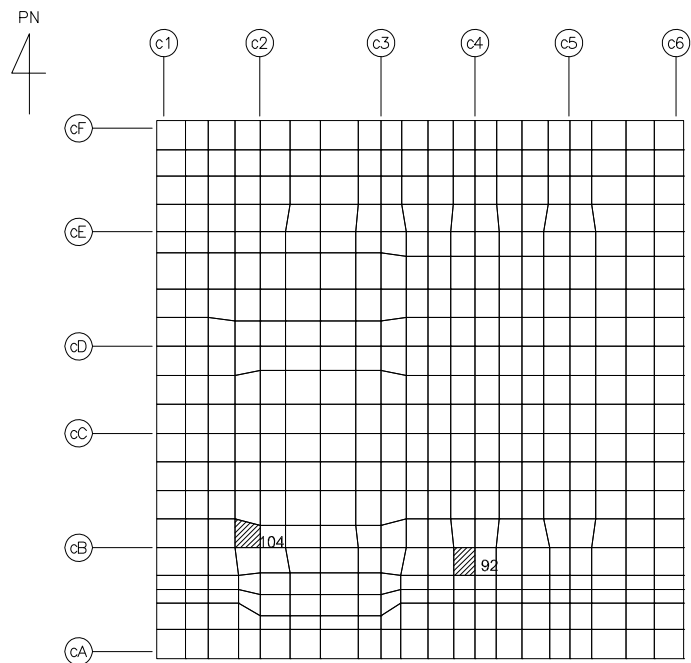
第4.1-5表 S s 地震時における基礎スラブ底面のせん断力・曲げモーメント及び軸力

水平 (NS 方向)		水平 (EW 方向)		鉛直
せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)	曲げモーメント ($\times 10^7 \text{kN} \cdot \text{m}$)	せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)	曲げモーメント ($\times 10^7 \text{kN} \cdot \text{m}$)	軸力 ($\times 10^5 \text{kN}$)
7.73	1.13	7.65	1.07	2.82



(1) NS 方向

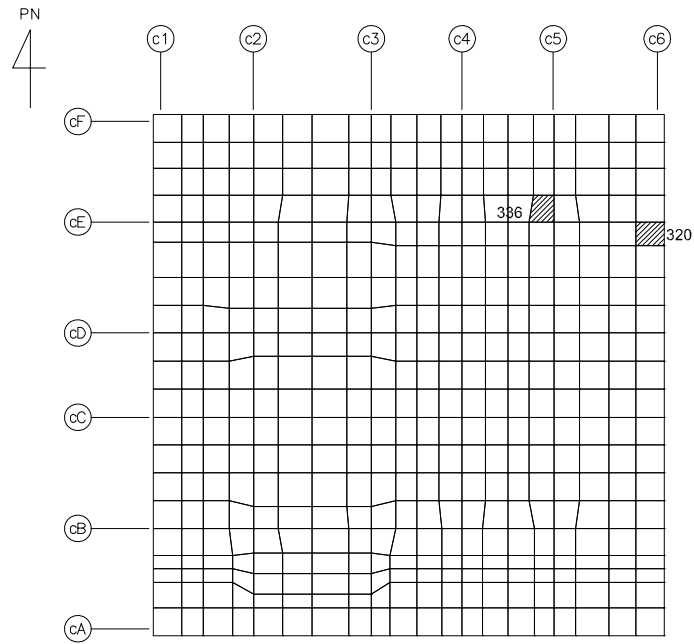
(上端：要素 No. 333 / 下端：要素 No. 320)



(2) EW 方向

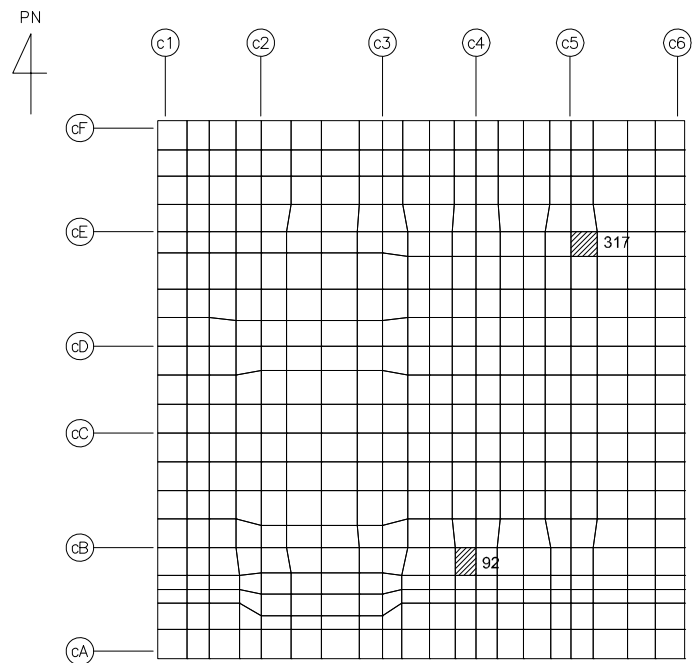
(上端：要素 No. 104 / 下端：要素 No. 92)

第4.1-2図 ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (コンクリートひずみ度)



(1) NS 方向

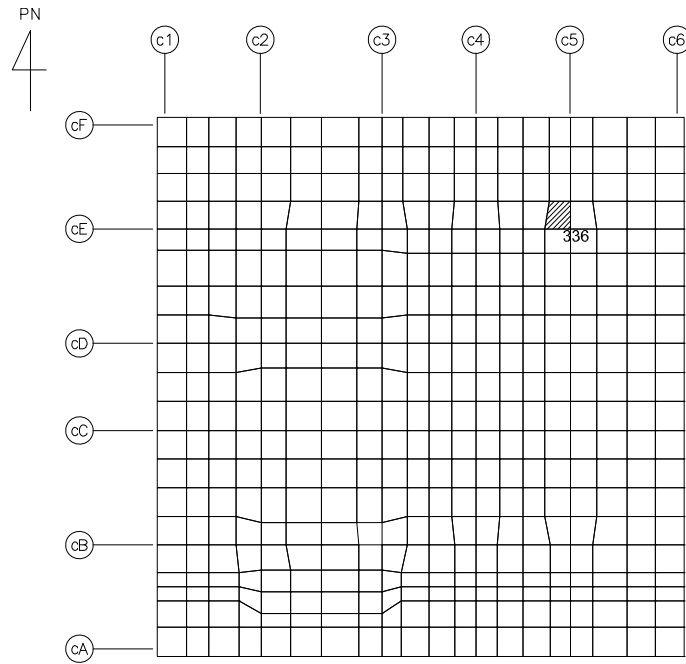
(上端：要素 No. 336 / 下端：要素 No. 320)



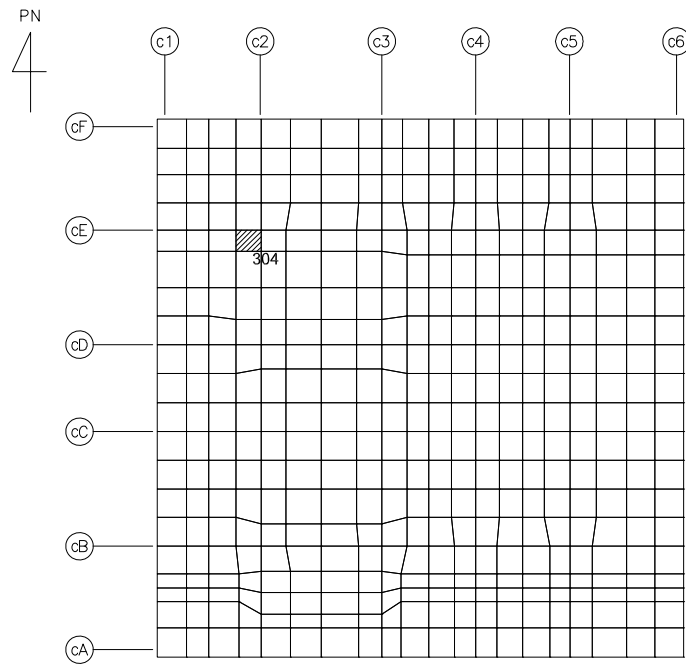
(2) EW 方向

(上端：要素 No. 317 / 下端：要素 No. 92)

第4.1-3図 ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (鉄筋 (主筋) ひずみ度)



(1) NS 方向
(要素 No. 336)



(2) EW 方向
(要素 No. 304)

第4.1-4図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図

第4.1-6表 基礎スラブの評価結果

(1) ひずみ度に対する評価

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	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	333	2	0.291	3.00	0.097	OK
		基礎下端	320	2	0.217		0.073	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	336	2	0.254	5.00	0.051	OK
		下端筋	320	2	0.217		0.044	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	104	5	0.353	3.00	0.118	OK
		基礎下端	92	6	0.217		0.073	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	317	6	0.298	5.00	0.060	OK
		下端筋	92	6	0.187		0.038	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)

(2) 面外せん断力に対する評価

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番 号	荷重組合せ ケース	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	336	2	3809	4572	0.834	OK
EW	304	5	4376	4531	0.966	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)

4.2 貯蔵区域壁の評価結果

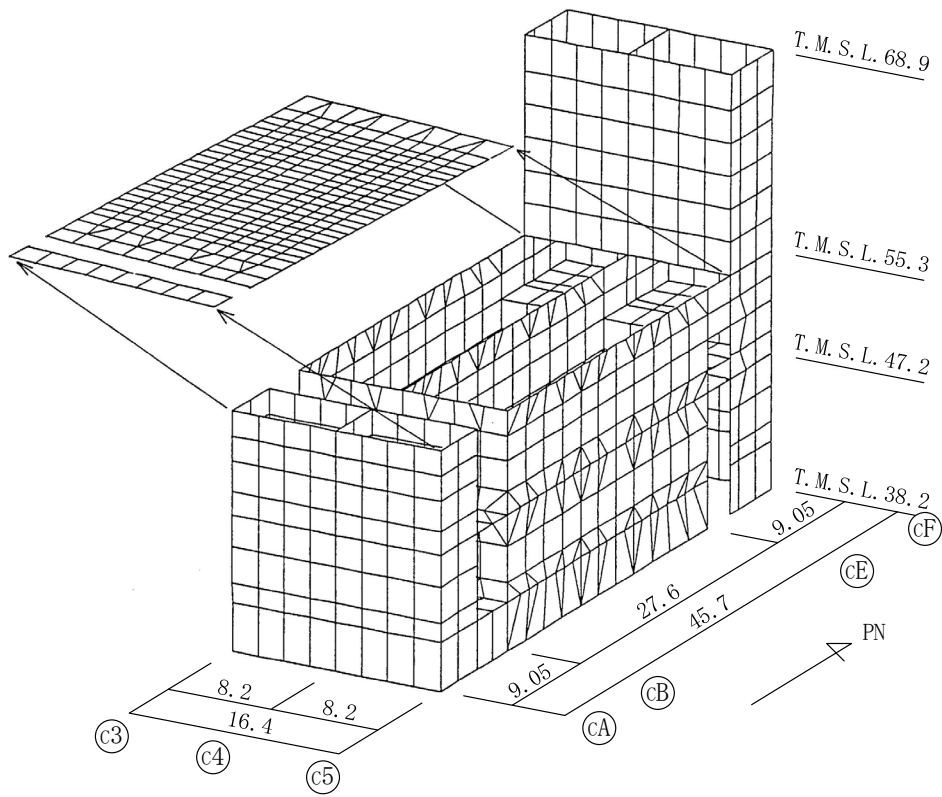
貯蔵区域の解析モデルを第 4.2-1 図に、貯蔵区域に関するコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第 4.2-1 表及び第 4.2-2 表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第 4.2-3 表に、コンクリートの短期許容応力度を第 4.2-4 表に、鉄筋の短期許容応力度を第 4.2-5 表に、鉄骨の短期許容応力度を第 4.2-6 表に示す。解析モデルの節点数は 1730、要素数は 2415 である。

貯蔵区域壁の評価における荷重の組合せケースを第 4.2-7 表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重、積載荷重及び温度荷重については、平成 4 年 7 月 6 日付け 4 安第 252 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、Sd 地震時における各層のせん断力、曲げモーメントを第 4.2-8 表に示す。

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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

貯蔵区域壁の評価結果を、許容限界に対する軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度の割合が最も大きい要素に対して、また、面外せん断力に対する評価については、許容限界に対する発生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 4.2-2 図及び第 4.2-3 図に、評価結果を第 4.2-9 表に示す。なお、貯蔵区域壁の壁厚及び配筋は、平成 4 年 7 月 6 日付け 4 安第 252 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」による。

軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度が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。



第 4.2-1 図 貯蔵区域の解析モデル (単位 : m)

第4.2-1表 貯蔵区域に関するコンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν	線膨張係数 α_c (1/°C)
29.4 (300kgf/cm ²)	2.43×10^4	0.2	1.0×10^{-5}

第4.2-2表 貯蔵区域に関する鉄骨の物性値

ヤング係数 Es (N/mm ²)	せん断弾性係数 Gs (N/mm ²)	線膨張係数 α_s (1/°C)
2.05×10^5	7.90×10^4	1.0×10^{-5}

第4.2-3表 貯蔵区域に関する鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m ³)
24

第4.2-4表 貯蔵区域壁に関するコンクリートの短期許容応力度

設計基準強度Fc (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
29.4 (300kgf/cm ²)	22.1	1.18

第4.2-5表 貯蔵区域壁に関する鉄筋の短期許容応力度

鉄筋種類	引張及び圧縮 (N/mm ²)	せん断補強 (N/mm ²)
SD35 (SD345 相当)	345	345

第4.2-6表 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）に関する鉄骨の短期許容応力度

板厚 (mm)	SM50A (SM490A 相当)	
	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
$t \leq 40$	325	187
$t > 40$	295	170

第4.2-7表 荷重の組合せケース*

ケースNo.	荷重の組合せ
1	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
2	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
3	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
4	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
5	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
6	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
7	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
8	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
9	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
10	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
11	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
12	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
13	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
14	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
15	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
16	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$

VL : 鉛直荷重

SL : 積雪荷重

Sd_{NS} : NS方向のS d地震荷重 (N→S方向を正とする。)

Sd_{EW} : EW方向のS d地震荷重 (E→W方向を正とする。)

Sd_{UD} : 鉛直方向のS d地震荷重 (上向きを正とする。)

G_0 : 地震時静止土圧荷重

Gd_{NS} : NS方向のS d地震時増分土圧荷重

Gd_{EW} : EW方向のS d地震時増分土圧荷重

T : 温度荷重

注記 * : 静的地震力は、平成4年7月6日付け4安第252号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」に示す静的地震力に包絡されるため、弾性設計用地震動S dによる評価を実施する。

第4.2-8表 S d地震時における各層のせん断力及び曲げモーメント (1/2)

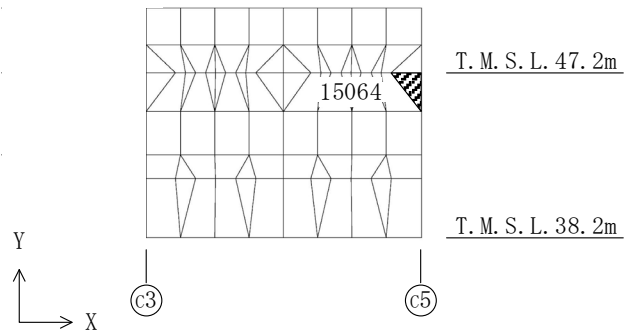
(1) NS方向

標高 T. M. S. L. (m)	せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	
	建屋部	シャフト部	建屋部	シャフト部
93.7				
87.5	-	8.65	-	5.67
81.3	-	13.43	-	14.09
75.1	-	15.86	-	23.89
68.9	-	16.99	-	34.13
60.8	23.81	52.67	34.23	49.57
55.3	24.42	59.78	15.45	86.62
47.2	176.74		227.55	
38.2	356.41		558.37	

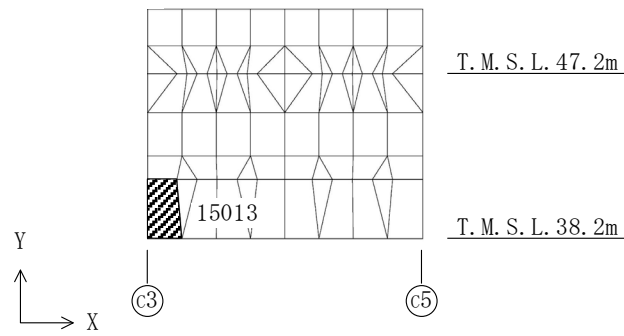
第4.2-8表 S d地震時における各層のせん断力及び曲げモーメント (2/2)

(2) EW方向

標高 T. M. S. L. (m)	せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	
	建屋部	シャフト部	建屋部	シャフト部
93.7				
87.5	-	11.53	-	7.99
81.3	-	15.66	-	18.17
75.1	-	18.26	-	29.94
68.9	-	20.71	-	42.65
60.8	28.61	17.06	62.78	22.12
55.3	34.74	29.94	79.09	40.08
47.2	197.81		287.31	
38.2	371.48		640.38	

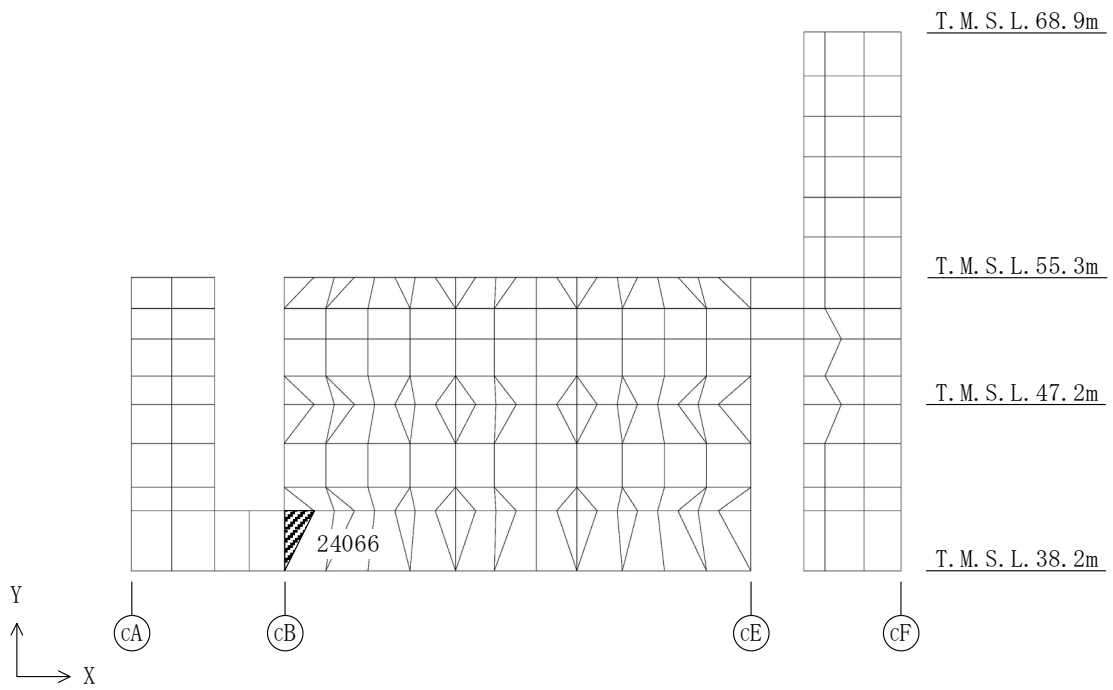


(1) 水平 (cE 通り壁, 要素 No. 15064)

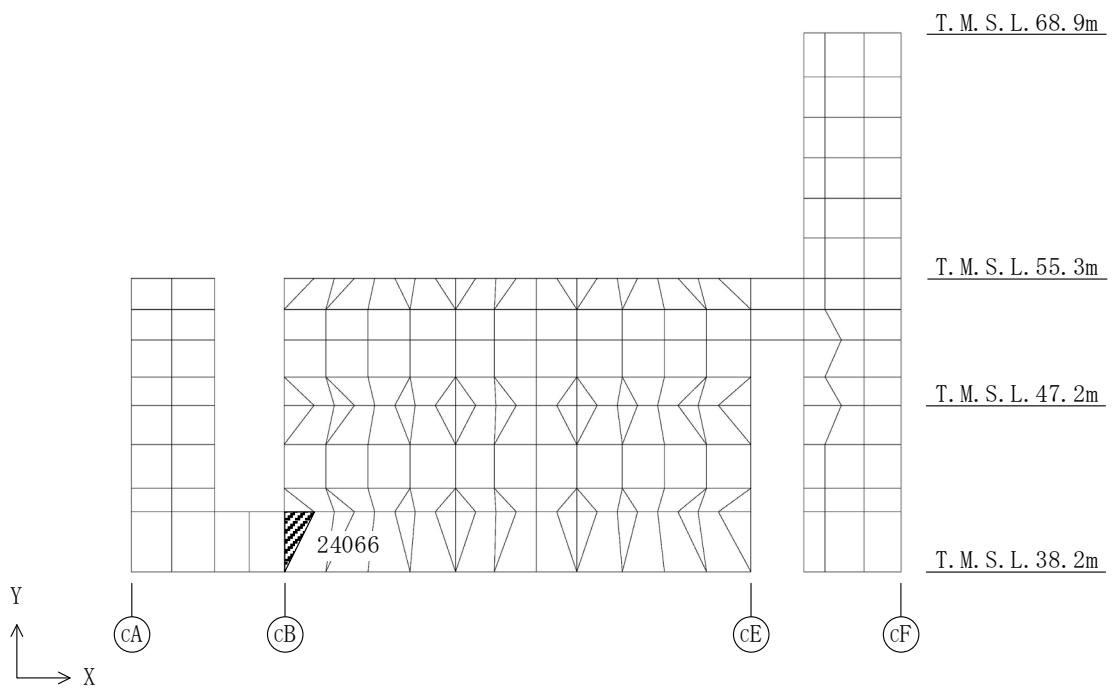


(2) 鉛直 (cE 通り壁, 要素 No. 15013)

第4.2-2図 軸力及び曲げモーメント及び面内せん断力に対する
評価結果を示す要素の位置図



(1) 水平 (c5 通り壁, 要素 No. 24066)



(2) 鉛直 (c5通り壁, 要素No. 24066)

第4.2-3図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図

第 4.2-9 表 貯蔵区域壁の評価結果

(1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価

評価 鉄筋	要素 番号	解析結果			許容値		検定比	判定
		荷重 組合せ ケース	${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)		
水平	15064	6	141.2	174.8	345	345	0.916	OK
鉛直	15013	6	168.8	136.4	345	345	0.885	OK

注記 1：検定比 = ${}_s\sigma_t/f_t + {}_s\sigma_s/{}_sf_t$

2：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

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素 番号	荷重組合せ ケース	発生面外せん断力 (kN/m)			
水平	24066	8	2012	4365	0.461	OK
鉛直	24066	8	3914	4365	0.897	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)

4.3 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価結果

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価に用いる鉄骨の物性値及び短期許容応力度は、第4.2-2表及び第4.2-6表に示すものとする。なお、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価については、検定比が最も大きいS_s地震時の評価結果を示す。

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価における荷重の組合せケースを第4.3-1表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重及び積載荷重については、平成4年7月6日付け4安第252号にて認可を受けた設工認申請書の「II-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、地震時における鉛直震度を第4.3-2表に示す。

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価結果を、許容限界に対する発生応力度の割合が最も大きい部位について示す。評価結果を第4.3-3表に示す。

発生曲げ応力度及び発生せん断応力度が許容限界を超えないことを確認した。

第4.3-1表 荷重の組合せケース

荷重の組合せ
VL+1.0S _{SUD}

VL : 鉛直荷重

S_{SUD} : 鉛直方向のS_s地震荷重

第4.3-2表 鉛直震度

標高 T. M. S. L. (m)	S _s 地震時 鉛直震度
55.30	0.46

第4.3-3表 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果

鉄骨断面	断面形状	□-1700×540×30×40	
	鋼材種類	SM50A（SM490A相当）	
各種応力に対する評価		曲げ	せん断
解析結果	曲げ・せん断に対する 応力度(N/mm ²)	発生曲げ応力度 σ_b	発生せん断応力度 τ
		33.1	6.7
許容値	曲げ・せん断に対する 許容応力度(N/mm ²)	許容曲げ応力度 f_b	許容せん断応力度 f_s
		325.0	187.0
検定比 ^{*1,*2}		0.102	0.036
判定		OK	OK

注記 *1：曲げに対する評価の検定比 = σ_b / f_b

*2：せん断に対する評価の検定比 = τ / f_s

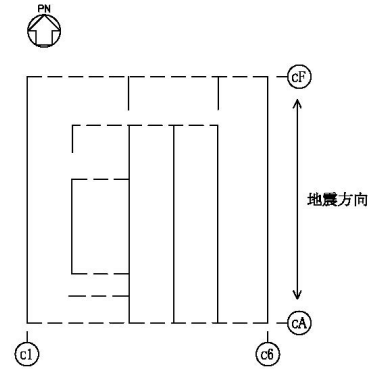
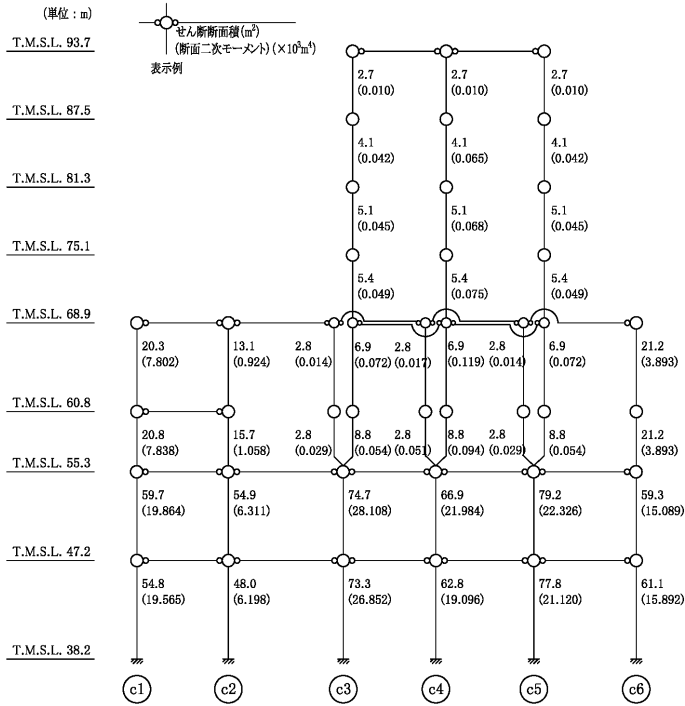
4.4 ガラス固化体検査室壁の評価結果

ガラス固化体検査室壁の評価に用いるせん断力分配解析モデルを第 4.4-1 図に、コンクリートの物性値を第 4.4-1 表に、コンクリートの短期許容応力度を第 4.4-2 表に、鉄筋の短期許容応力度を第 4.4-3 表に示す。

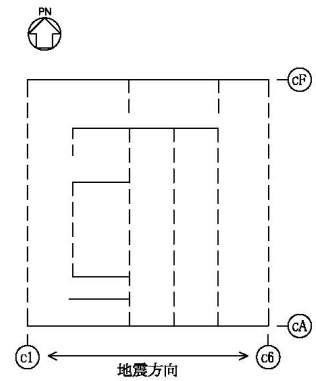
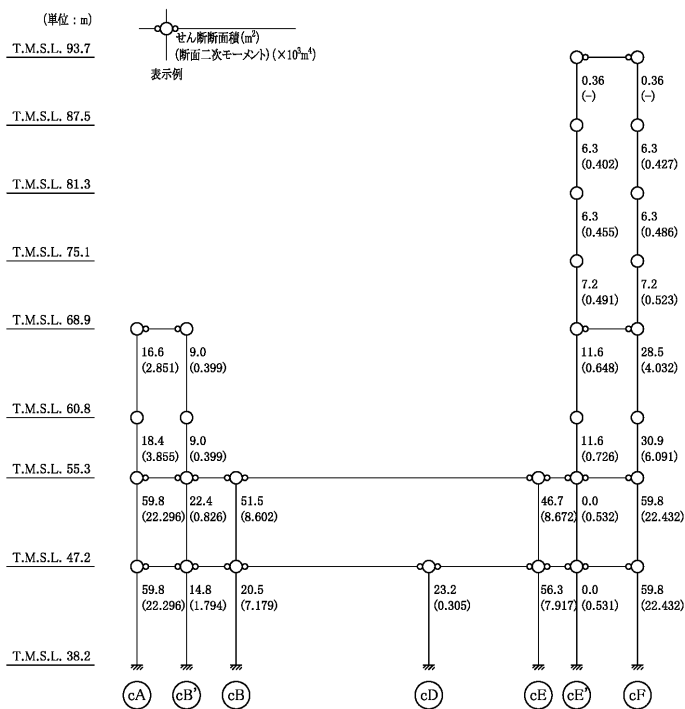
ガラス固化体検査室壁の評価における荷重の組合せケースを第 4.4-4 表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重及び積載荷重については、平成 4 年 7 月 6 日付け 4 安第 252 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重は「4.2 貯蔵区域壁の評価結果」に示す第 4.2-8 表と同様である。

ガラス固化体検査室壁の評価結果を、許容限界に対する軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度の割合が最も大きい部位について示す。評価結果を第 4.4-5 表に示す。また、ガラス固化体検査室壁の評価対象部位を第 4.4-2 図に示す。なお、ガラス固化体検査室壁の壁厚及び配筋は、平成 4 年 7 月 6 日付け 4 安第 252 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」による。

軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度が許容限界を超えないことを確認した。



(1) NS 方向



(2) EW 方向

第 4.4-1 図 せん断力分配解析モデル

第4.4-1表 ガラス固化体検査室に関するコンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν
29.4 (300kgf/cm ²)	2.43×10 ⁴	0.2

第4.4-2表 ガラス固化体検査室に関するコンクリートの短期許容応力度

設計基準強度Fc (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
29.4 (300kgf/cm ²)	19.6	1.18

第4.4-3表 ガラス固化体検査室に関する鉄筋の短期許容応力度

鉄筋種類	引張及び圧縮 (N/mm ²)	せん断補強 (N/mm ²)
SD35 (SD345 相当)	345	345

第 4.4-4 表 荷重の組合せケース*

ケース No.	荷重の組合せ
1	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD}$
2	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD}$
3	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD}$
4	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD}$
5	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD}$
6	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD}$
7	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD}$
8	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD}$
9	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD}$
10	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD}$
11	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD}$
12	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD}$
13	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD}$
14	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD}$
15	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD}$
16	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD}$

VL : 鉛直荷重

SL : 積雪荷重

Sd_{NS} : NS方向の S d 地震荷重 (N→S方向を正とする。)

Sd_{EW} : EW方向の S d 地震荷重 (E→W方向を正とする。)

Sd_{UD} : 鉛直方向の S d 地震荷重 (上向きを正とする。)

注記 * : 静的地震力は、平成 4 年 7 月 6 日付け 4 安第 252 号にて認可を受けた設工認申請書の「II-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」に示す静的地震力に包絡されるため、弾性設計用地震動 S d による評価を実施する。

第 4.4-5 表 ガラス固化体検査室壁の評価結果

方向	部位		評価鉄筋	荷重組合せケース	解析結果		許容値		検定比	判定
	標高 T. M. S. L. (m)	壁位置			${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)		
NS	47.20～	1	水平	1	-	88.0	345	345	0.256	OK
	42.60		鉛直		45.4	88.0			0.388	OK
EW	47.20～	2	水平	5	-	94.6	345	345	0.275	OK
	42.60		鉛直		174.9	94.6			0.783	OK

注記 1：表中の記号は以下とする。

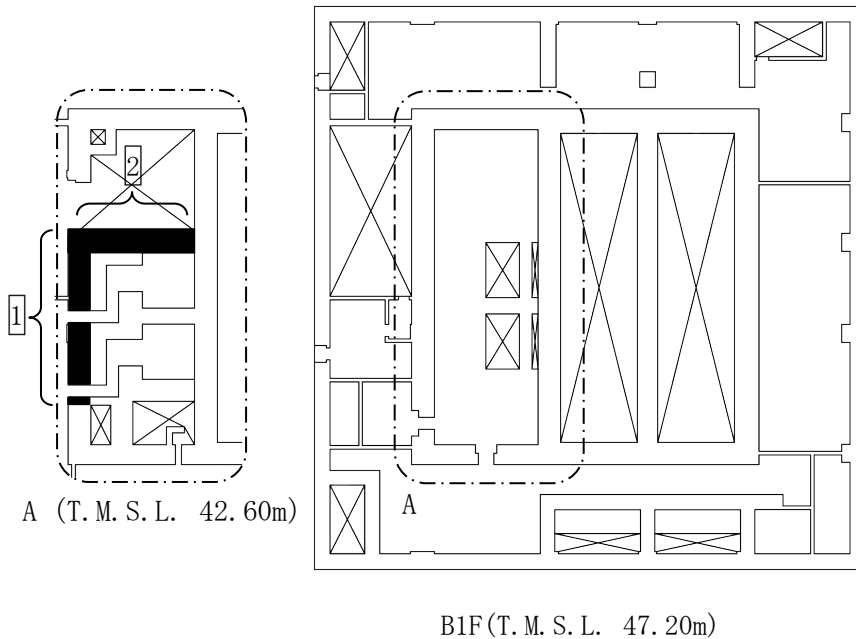
${}_s\sigma_t$: 軸力及び曲げモーメントにより生じる鉄筋引張応力度

${}_s\sigma_s$: 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：検定比= ${}_s\sigma_t/f_t+{}_s\sigma_s/{}_sf_t$



第 4.4-2 図 ガラス固化体検査室壁の評価対象部位

4.5 ガラス固化体検査室床の評価結果

ガラス固化体検査室床の評価に用いるコンクリートの物性値、コンクリートの短期許容応力度及び鉄筋の短期許容応力度は、第4.4-1表～第4.4-3表に示すものとする。なお、ガラス固化体検査室床の評価については、検定比が最も大きいS_s地震時の評価結果を示す。

ガラス固化体検査室床の評価における荷重の組合せケースを第4.5-1表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重及び積載荷重については、平成4年7月6日付け4安第252号にて認可を受けた設工認申請書の「II-9-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、S_s地震時における鉛直震度を第4.5-2表に示す。

ガラス固化体検査室床の評価結果を、許容限界に対する発生曲げモーメント及び発生面外せん断力の割合が最も大きい部位について示す。評価結果を第4.5-3表に示す。また、評価結果を示す部位を第4.5-1図に示す。

発生曲げモーメント及び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。

第4.5-1表 荷重の組合せケース

荷重の組合せ
VL+1.0S _{SUP}

VL : 鉛直荷重

S_{SUP} : 鉛直方向のS_s地震荷重

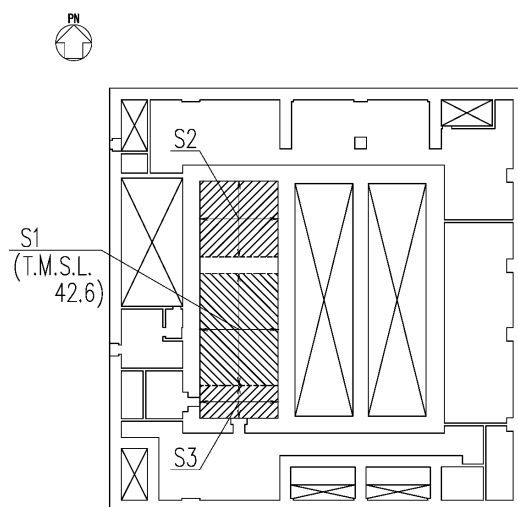
第4.5-2表 S_s地震時における鉛直震度

標高 T.M.S.L. (m)	鉛直震度
55.3	0.46
47.2	0.44
42.6	0.48

第 4.5-3 表 ガラス固化体検査室床の評価結果

厚さ t (mm) × 幅 b (mm)		1000 × 1000
有効せい d (mm)		910
部位	標高	T. M. S. L. 42.60m
	床記号	S1
配筋及び配筋量 (cm ²)	上端	1-D35@200 [47.85]
	下端	1-D35@200 [47.85]
曲げモーメント	発生曲げモーメント M (kN・m)	797
	短期許容曲げモーメント M _A (kN・m)	1314
	検定比 M / M _A	0.607
せん断力	発生面外せん断力 Q (kN)	405
	許容せん断力の割増し係数 α	1.26
	短期許容面外せん断力 Q _A (kN)	1188
	検定比 Q/Q _A	0.341
判定		OK

注記 : 当該部位は EW 方向への一方向版であるため、EW 方向の結果のみを記載する。



第 4.5-1 図 ガラス固化体検査室床の評価結果を示す部位

別紙 4 - 17 - 2

ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟
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.....	2
3. 地震応答解析による評価結果.....	3
3.1 耐震壁のせん断ひずみ度の評価結果.....	3
3.2 接地圧の評価結果.....	5
3.3 保有水平耐力の評価結果.....	6
4. 応力解析による評価結果.....	8
4.1 基礎スラブの評価結果.....	8
4.2 貯蔵区域壁の評価結果.....	16
4.3 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価結果.....	25

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－３－１－２ 建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震評価結果について説明するものである。

ガラス固化体貯蔵建屋B棟のうち、安全機能を有する施設においては、貯蔵区域しゃへいは「Sクラスの施設」に、建屋全体については「Sクラス施設の間接支持構造物」に分類され、それぞれの分類に応じ、地震応答解析による評価としては耐震壁のせん断ひずみ度、接地圧及び保有水平耐力の評価結果を、応力解析による評価としては基礎スラブ及び貯蔵区域の評価結果を示す。

2. 位置及び構造概要

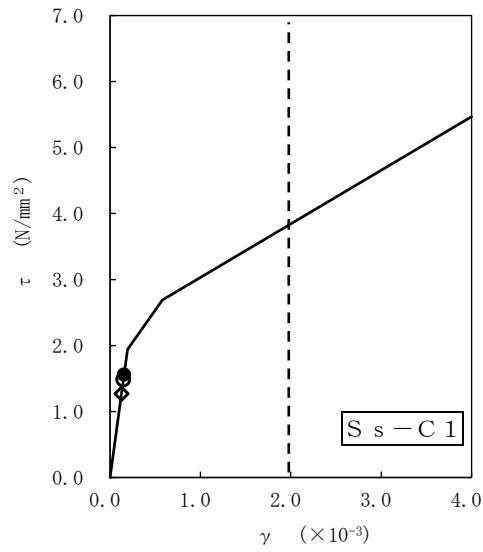
ガラス固化体貯蔵建屋B棟の位置及び構造概要は、「Ⅱ-2-1-1-1-2-1
ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」のうち「2. 位置及び構造概要」に示す。

3. 地震応答解析による評価結果

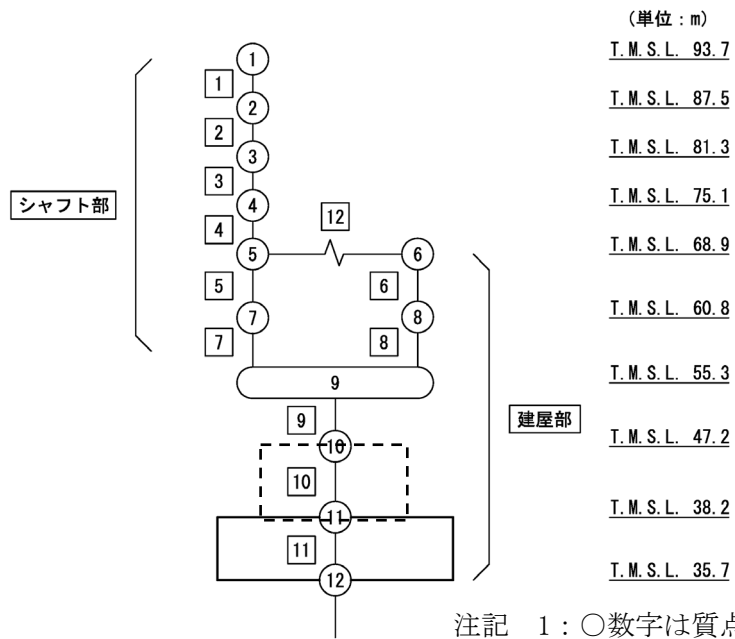
3.1 耐震壁のせん断ひずみ度の評価結果

耐震壁について、地盤物性のばらつきを考慮したS_s地震時の各層の最大せん断ひずみ度が、許容限界 (2.0×10^{-3}) を超えないことを確認する。せん断応力度 (τ) - せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値を第3.1-1図に示す。

最大応答せん断ひずみ度は、 0.154×10^{-3} (要素番号10, 基本ケース, EW方向, S_s-C1) であり、許容限界 (2.0×10^{-3}) を超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。
 (要素番号□1~□4: 鉄骨部)

第 3.1-1 図 セン断応力度 (τ) -せん断ひずみ度 (γ) 関係と最大応答値
 (要素番号 10, EW 方向)

3.2 接地圧の評価結果

S_s地震時の最大接地圧が、地盤の極限支持力度を十分下回ることを確認する。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。S_s地震時の最大接地圧は2945kN/m²であり、地盤の極限支持力度を十分下回ることを確認した。

第3.2-1表 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 ²)		極限支持力度 (kN/m ²)	判定
NS方向 (S _s -C1, +1σ)	EW方向 (S _s -C1, 基本ケース)		
924	2945	9900	OK

3.3 保有水平耐力の評価結果

建屋の各層において、保有水平耐力 Q_u が必要保有水平耐力 Q_{un} に対して妥当な安全余裕を有することを確認する。なお、各層の保有水平耐力 Q_u は、「Ⅱ-2-1-1-1-2-1 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」に示すせん断応力度（ τ ）-せん断ひずみ度（ γ ）関係の τ_3 の値に基づき算出する。必要保有水平耐力 Q_{un} 及び保有水平耐力 Q_u を比較して、第3.3-1表に示す。

建屋の各層において、保有水平耐力 Q_u が必要保有水平耐力 Q_{un} に対して、妥当な安全余裕を有することを確認した。また、安全余裕は既往の知見^{*1*2}に準拠する数値(1.5)以上であることを確認した。

注記 *1：原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 ((社)日本電気協会)

*2：原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008 ((社)日本電気協会)

第3.3-1表 必要保有水平耐力 Q_{un} と保有水平耐力 Q_u の比較結果

(1) NS方向

T. M. S. L. (m)	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^3 \text{kN})$	保有水平耐力 $Q_u (\times 10^3 \text{kN})$	Q_u/Q_{un}
93.70~87.50	3.07	27.20	8.85
87.50~81.30	3.79	26.30	6.93
81.30~75.10	4.09	43.80	10.70
75.10~68.90	4.55	43.80	9.62
68.90~60.80	26.62	421.41	15.83
60.80~55.30	42.07	432.01	10.26
55.30~47.20	96.88	1910.27	19.71
47.20~38.20	134.74	1969.08	14.61

(2) EW方向

T. M. S. L. (m)	必要保有水平耐力 $Q_{un} (\times 10^3 \text{kN})$	保有水平耐力 $Q_u (\times 10^3 \text{kN})$	Q_u/Q_{un}
93.70~87.50	6.95	27.90	4.01
87.50~81.30	10.57	30.00	2.83
81.30~75.10	12.59	34.30	2.72
75.10~68.90	13.66	37.70	2.75
68.90~60.80	28.91	364.56	12.61
60.80~55.30	43.27	407.86	9.42
55.30~47.20	98.08	928.97	9.47
47.20~38.20	135.94	1028.25	7.56

4. 応力解析による評価結果

4.1 基礎スラブの評価結果

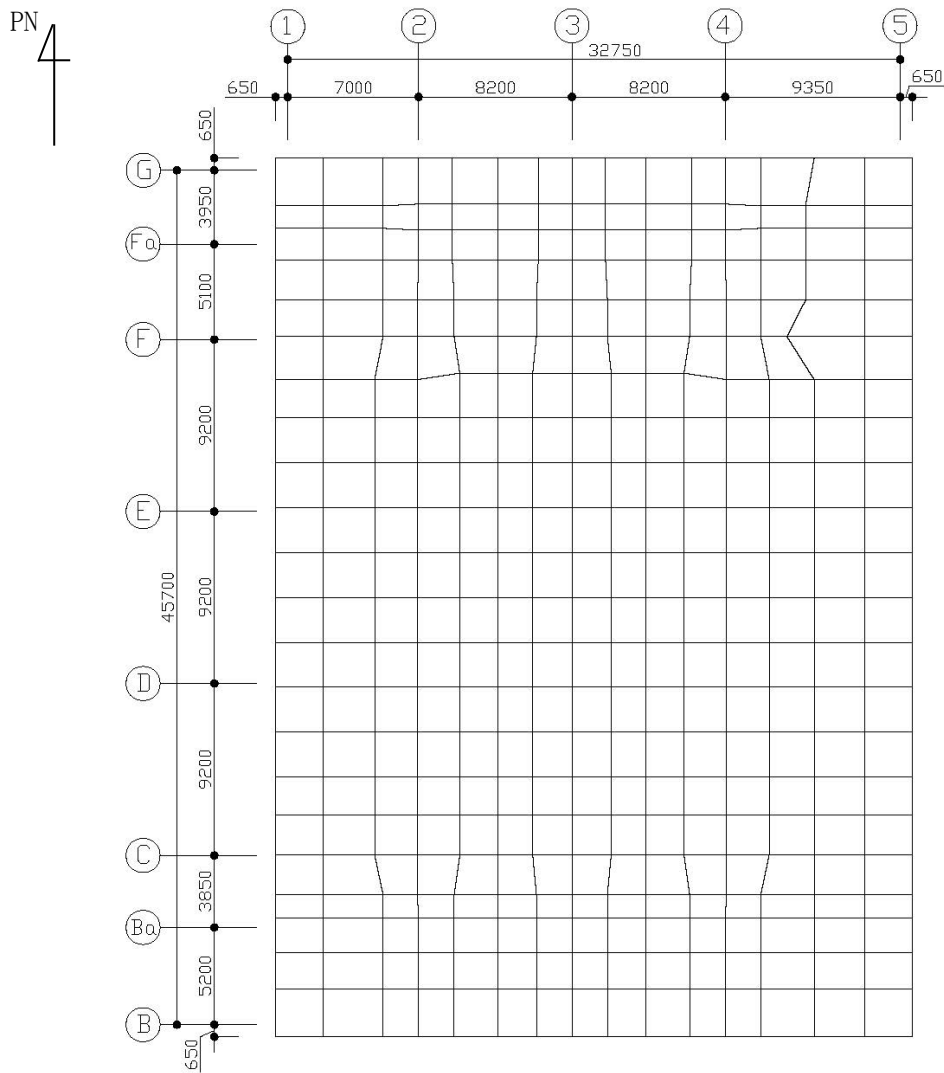
基礎スラブの解析モデルを第4.1-1図に、基礎スラブに関するコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第4.1-1表及び第4.1-2表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第4.1-3表に示す。解析モデルは弾塑性モデルとし、節点数は4160、要素数は5634である。

基礎スラブの評価における荷重の組合せケースを第4.1-4表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重及び積載荷重については、平成5年6月15日付け5安第170号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、S_s地震時における基礎スラブ底面のせん断力、曲げモーメント及び軸力を第4.1-5表に示す。また、浮力は地下水位面をT.M.S.L. 38.20mとして考慮する。

解析には、解析コード「ABAQUS Ver. 2018. HF2」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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

基礎スラブの評価結果を、ひずみ度に対する評価については、許容限界に対するコンクリート及び鉄筋（主筋）のひずみ度の割合が最も大きい要素に対して、また、応力に対する評価については、許容限界に対する発生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4.1-2図～第4.1-4図に、評価結果を第4.1-6表に示す。なお、基礎スラブ厚及び配筋は、平成4年7月6日付け4安第252号及び平成5年6月15日付け5安第170号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」による。

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。



第4.1-1図 基礎スラブの解析モデル (単位 : mm)

第4.1-1表 基礎スラブに関するコンクリートの物性値

設計基準強度 F_c (N/mm^2)	ヤング係数 E_c (N/mm^2)	ポアソン比 ν	圧縮強度 (N/mm^2)
29.5	2.43×10^4	0.2	29.5

第4.1-2表 基礎スラブに関する鉄筋（主筋）の物性値

鉄筋種類	ヤング係数 E_s (N/mm^2)	降伏強度 (N/mm^2)
SD345	2.05×10^5	345

第4.1-3表 基礎スラブに関する鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m^3)
24

第4.1-4表 荷重の組合せケース

ケースNo.	荷重の組合せ
1	$VL + SL + 1.0S_{SNS} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
2	$VL + SL - 1.0S_{SNS} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
3	$VL + SL + 1.0S_{SNS} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
4	$VL + SL - 1.0S_{SNS} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SNS} + B$
5	$VL + SL + 1.0S_{SEW} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
6	$VL + SL - 1.0S_{SEW} + 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
7	$VL + SL + 1.0S_{SEW} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
8	$VL + SL - 1.0S_{SEW} - 0.4S_{SUD} + G_0 + 1.0G_{SEW} + B$
9	$VL + SL + 0.4S_{SNS} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
10	$VL + SL - 0.4S_{SNS} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
11	$VL + SL + 0.4S_{SNS} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
12	$VL + SL - 0.4S_{SNS} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SNS} + B$
13	$VL + SL + 0.4S_{SEW} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
14	$VL + SL - 0.4S_{SEW} + 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
15	$VL + SL + 0.4S_{SEW} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$
16	$VL + SL - 0.4S_{SEW} - 1.0S_{SUD} + G_0 + 0.4G_{SEW} + B$

VL : 鉛直荷重

SL : 積雪荷重

S_{SNS} : NS方向のS s地震荷重 (N→S方向を正とする。)

S_{SEW} : EW方向のS s地震荷重 (E→W方向を正とする。)

S_{SUD} : 鉛直方向のS s地震荷重 (上向きを正とする。)

G_0 : 地震時静止土圧荷重

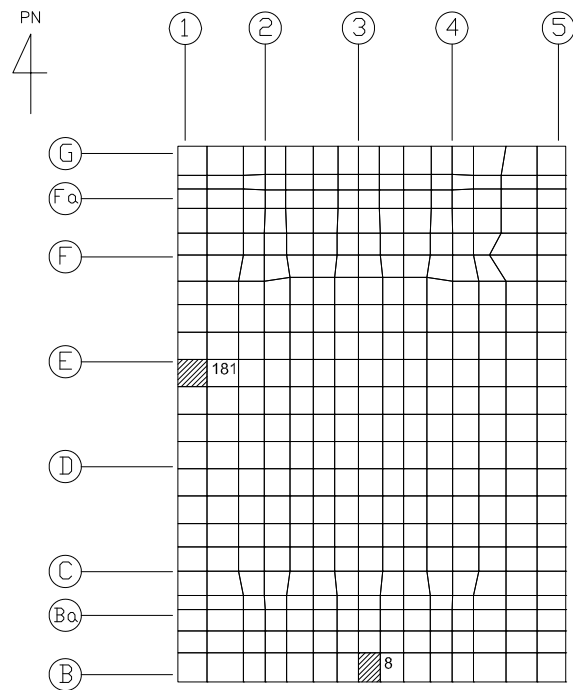
G_{SNS} : NS方向のS s地震時増分土圧荷重

G_{SEW} : EW方向のS s地震時増分土圧荷重

B : 浮力

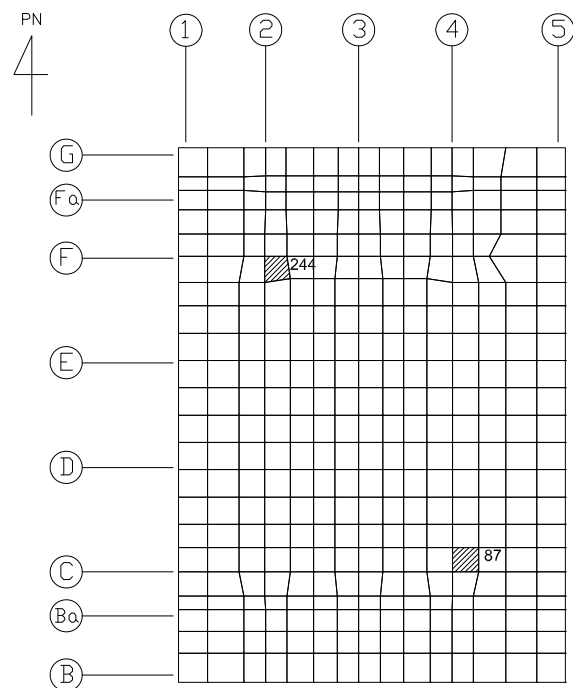
第4.1-5表 S s地震時における基礎スラブ底面のせん断力・曲げモーメント及び軸力

水平 (NS方向)		水平 (EW方向)		鉛直
せん断力 ($\times 10^5$ kN)	曲げモーメント ($\times 10^6$ kN・m)	せん断力 ($\times 10^5$ kN)	曲げモーメント ($\times 10^6$ kN・m)	軸力 ($\times 10^5$ kN)
4.04	6.37	3.51	6.68	2.23



(1) NS 方向

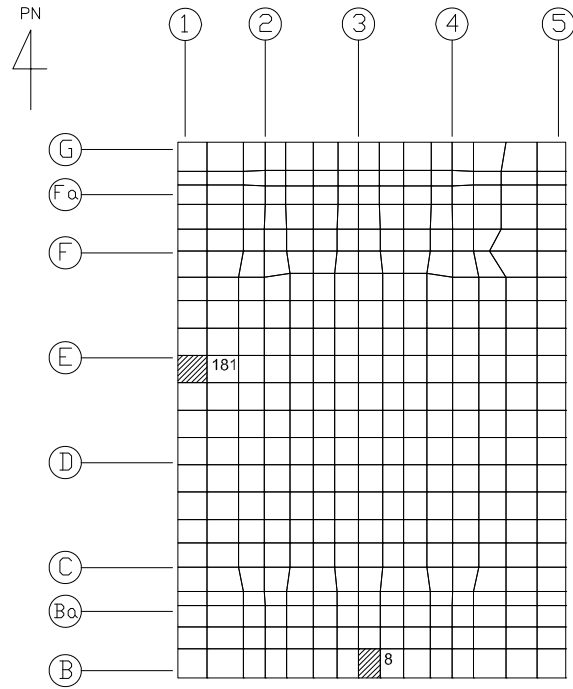
(上端：要素 No. 8 / 下端：要素 No. 181)



(2) EW 方向

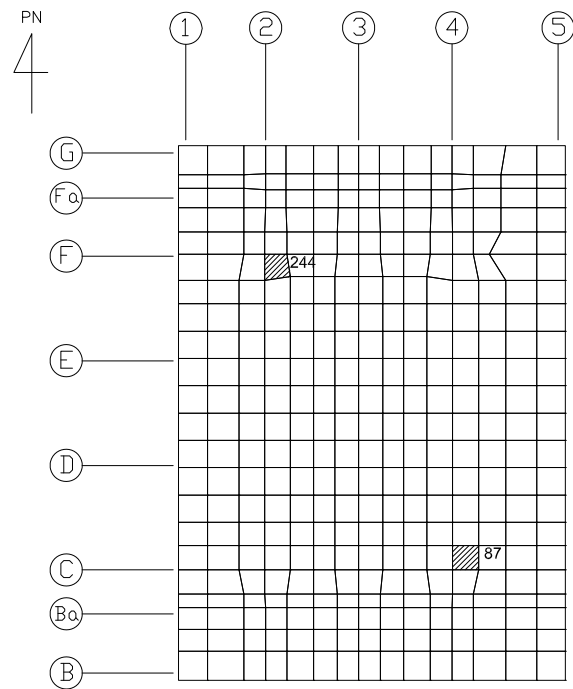
(上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)

第4.1-2図 ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (コンクリートひずみ度)



(1) NS 方向

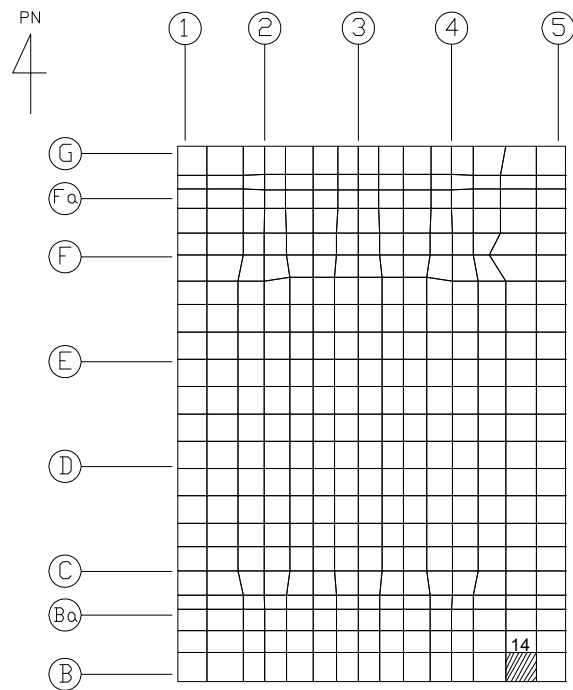
(上端：要素 No. 8 / 下端：要素 No. 181)



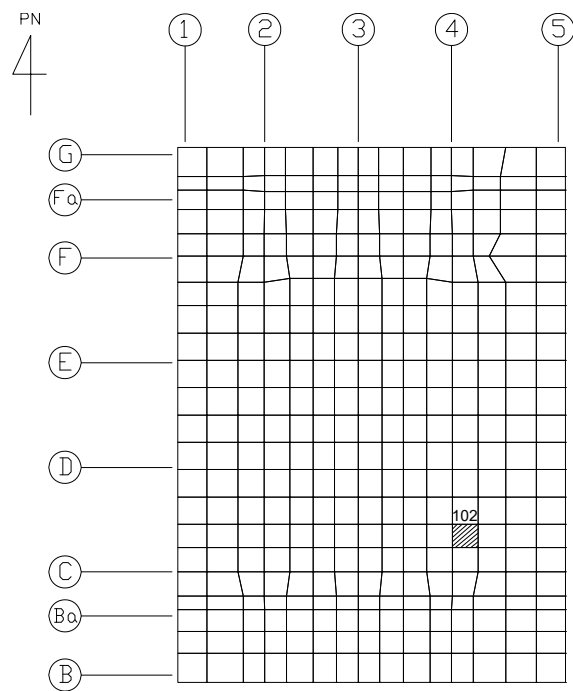
(2) EW 方向

(上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)

第4.1-3図 ひずみ度に対する評価結果を示す要素の位置図 (鉄筋 (主筋) ひずみ度)



(1) NS 方向
(要素 No. 14)



(2) EW 方向
(要素 No. 102)

第4.1-4図 面外せん断力に対する評価結果を示す要素の位置図

第4.1-6表 基礎スラブの評価結果

(1) ひずみ度に対する評価

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	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	8	2	0.125	3.00	0.042	OK
		基礎下端	181	1	0.086		0.029	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	8	2	0.105	5.00	0.021	OK
		下端筋	181	1	0.085		0.017	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	87	6	0.343	3.00	0.115	OK
		基礎下端	244	6	0.170		0.057	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	87	6	0.275	5.00	0.055	OK
		下端筋	244	6	0.149		0.030	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)

(2) 面外せん断力に対する評価

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	検定比	判定
	要素番号	荷重組合せ ケース	発生面外せん断力 (kN/m)			
NS	14	3	1903	4469	0.426	OK
EW	102	6	2483	4126	0.602	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)

4.2 貯蔵区域壁の評価結果

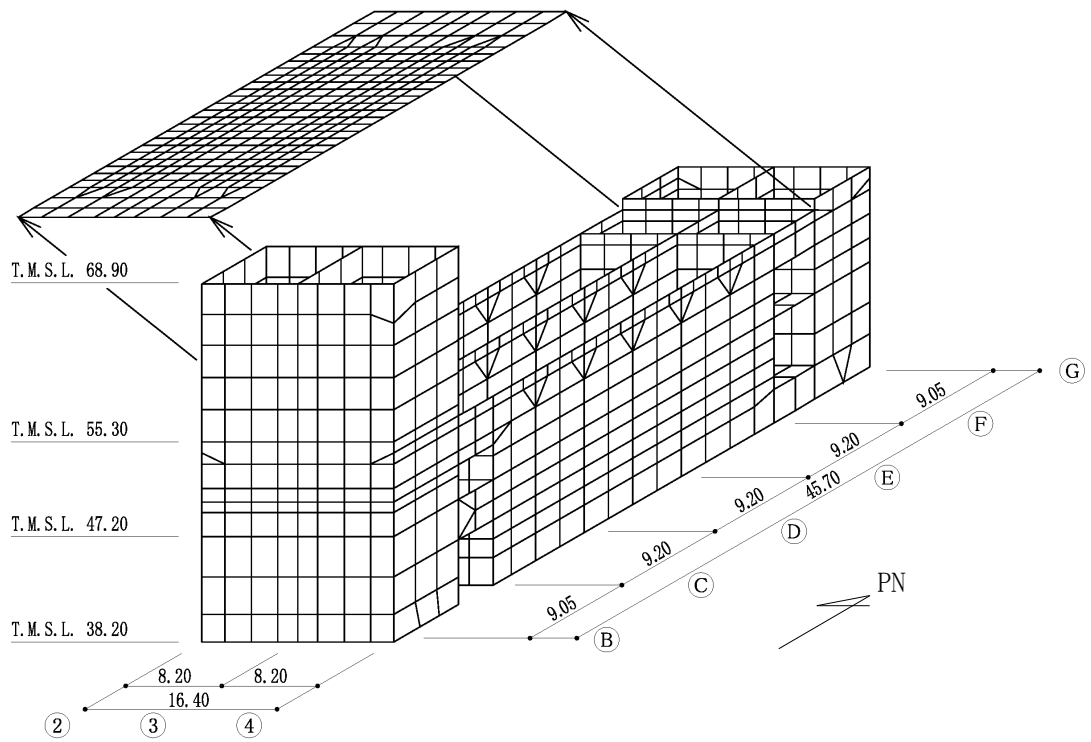
貯蔵区域の解析モデルを第 4.2-1 図に、貯蔵区域に関するコンクリート及び鉄筋（主筋）の物性値を第 4.2-1 表及び第 4.2-2 表に、鉄筋コンクリートの単位体積重量を第 4.2-3 表に、コンクリートの短期許容応力度を第 4.2-4 表に、鉄筋の短期許容応力度を第 4.2-5 表に、鉄骨の短期許容応力度を第 4.2-6 表に示す。解析モデルの節点数は 2653、要素数は 3558 である。

貯蔵区域壁の評価における荷重の組合せケースを第 4.2-7 表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重、積載荷重及び温度荷重については、平成 5 年 6 月 15 日付け 5 安第 170 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、S d 地震時における各層のせん断力、曲げモーメントを第 4.2-8 表に示す。

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、「Ⅱ-3 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

貯蔵区域壁の評価結果を、許容限界に対する軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度の割合が最も大きい要素に対して、面外せん断力に対する評価については、許容限界に対する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 4.2-2 図及び第 4.2-3 図に、評価結果を第 4.2-9 表に示す。なお、貯蔵区域壁の壁厚及び配筋は、平成 5 年 6 月 15 日付け 5 安第 170 号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の耐震計算書」による。

軸力、曲げモーメント及び面内せん断力により生じる鉄筋引張応力度が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。



第 4. 2-1 図 貯蔵区域の解析モデル (単位 : m)

第4.2-1表 貯蔵区域に関するコンクリートの物性値

設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν	線膨張係数 α_c (1/°C)
29.5	2.43×10^4	0.2	1.0×10^{-5}

第4.2-2表 貯蔵区域に関する鉄骨の物性値

ヤング係数 Es (N/mm ²)	せん断弾性係数 Gs (N/mm ²)	線膨張係数 α_s (1/°C)
2.05×10^5	7.90×10^4	1.0×10^{-5}

第4.2-3表 貯蔵区域に関する鉄筋コンクリートの単位体積重量

単位体積重量 (kN/m ³)
24

第4.2-4表 貯蔵区域に関するコンクリートの短期許容応力度

設計基準強度Fc (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
29.5	22.1	1.17

第4.2-5表 貯蔵区域壁に関する鉄筋の短期許容応力度

鉄筋種類	引張及び圧縮 (N/mm ²)	せん断補強 (N/mm ²)
SD345	345	345

第4.2-6表 貯蔵区域に関する鉄骨の短期許容応力度

板厚 (mm)	SN490B	
	引張, 圧縮及び曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
$t \leq 40$	325	187
$t > 40$	295	170

第4.2-7表 荷重の組合せケース*

ケースNo.	荷重の組合せ
1	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
2	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
3	$VL + SL + 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
4	$VL + SL - 1.0Sd_{NS} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{NS} + T$
5	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
6	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} + 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
7	$VL + SL + 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
8	$VL + SL - 1.0Sd_{EW} - 0.4Sd_{UD} + G_0 + 1.0Gd_{EW} + T$
9	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
10	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
11	$VL + SL + 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
12	$VL + SL - 0.4Sd_{NS} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{NS} + T$
13	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
14	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} + 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
15	$VL + SL + 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$
16	$VL + SL - 0.4Sd_{EW} - 1.0Sd_{UD} + G_0 + 0.4Gd_{EW} + T$

VL : 鉛直荷重

SL : 積雪荷重

Sd_{NS} : NS 方向の S d 地震荷重 (N→S 方向を正とする。)

Sd_{EW} : EW 方向の S d 地震荷重 (E→W 方向を正とする。)

Sd_{UD} : 鉛直方向の S d 地震荷重 (上向きを正とする。)

G_0 : 地震時静止土圧荷重

Gd_{NS} : NS 方向の S d 地震時増分土圧荷重

Gd_{EW} : EW 方向の S d 地震時増分土圧荷重

T : 温度荷重

注記 * : 静的地震力は、平成5年6月15日付け5安第170号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」に示す静的地震力に包絡されるため、弾性設計用地震動 S d による評価を実施する。

第4.2-8表 S d地震時における各層のせん断力及び曲げモーメント (1/2)

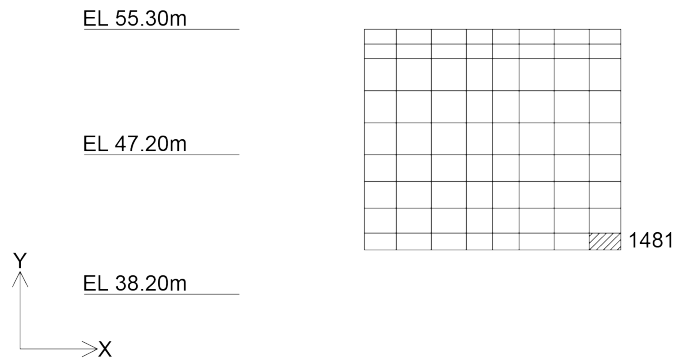
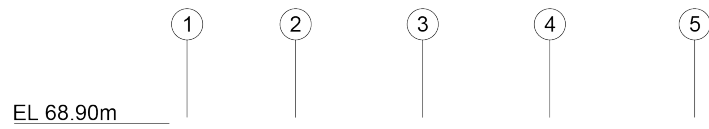
(1) NS方向

標高 T. M. S. L. (m)	せん断力 ($\times 10^3$ kN)		曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	
	建屋部	シャフト部	建屋部	シャフト部
93.7				
87.5	-	4.86	-	3.09
81.3	-	7.07	-	7.53
75.1	-	8.10	-	12.58
68.9	-	8.70	-	17.95
60.8	21.49	5.28	22.75	18.56
55.3	28.43	9.03	41.83	16.14
47.2	120.60		146.80	
38.2	189.60		325.00	

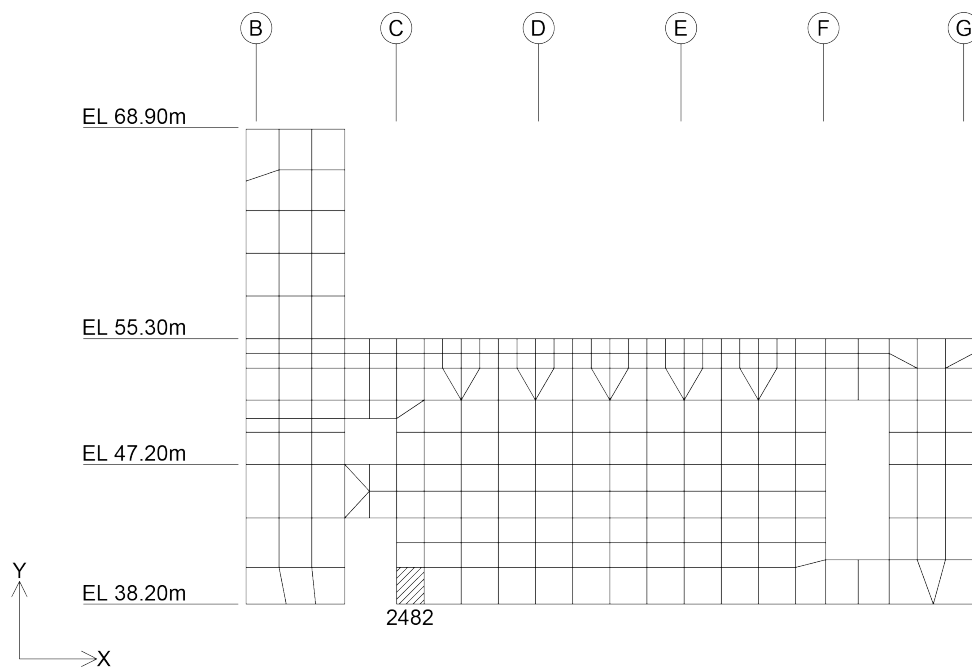
第4.2-8表 S d地震時における各層のせん断力及び曲げモーメント (2/2)

(2) EW方向

標高 T. M. S. L. (m)	せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	
	建屋部	シャフト部	建屋部	シャフト部
93.7				
87.5	-	8.21	-	5.63
81.3	-	12.30	-	13.61
75.1	-	14.36	-	22.73
68.9	-	15.17	-	32.23
60.8	11.62	25.67	11.01	51.54
55.3	17.76	34.89	21.98	72.86
47.2	140.40		203.80	
38.2	193.40		385.80	

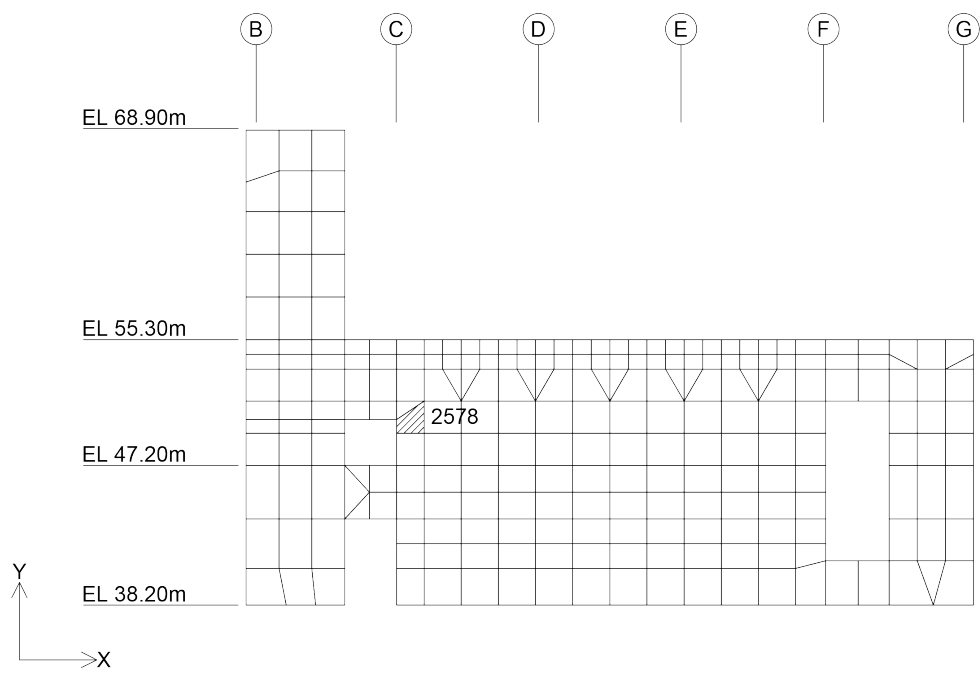


(1) 水平 (F 通り壁, 要素 No. 1481)

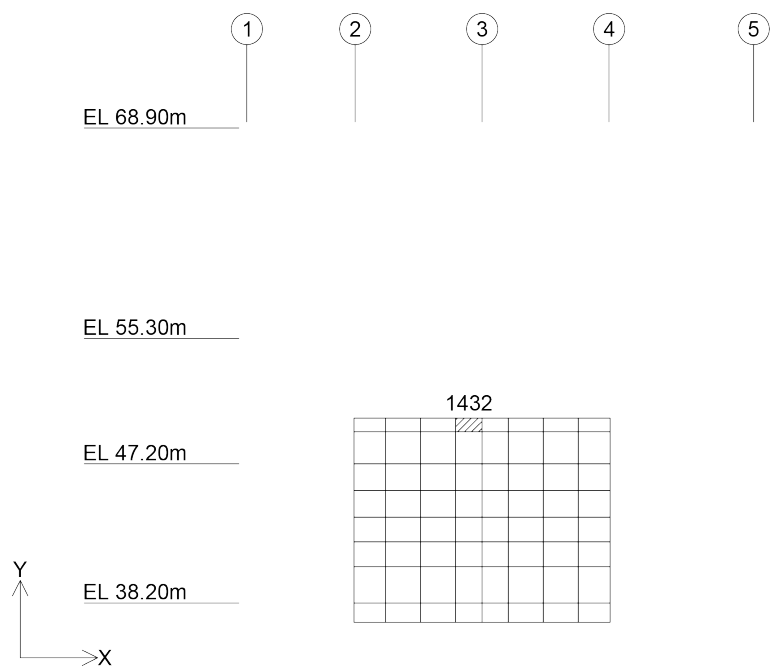


(2) 鉛直 (4通り壁, 要素No. 2482)

第4. 2-2図 軸力・曲げモーメント及び面内せん断力に対する
評価結果を示す要素の位置図



(1) 水平 (4 通り壁, 要素 No. 2578)



(2) 鉛直 (C通り壁, 要素No. 1432)

第4. 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

第 4.2-9 表 貯蔵区域壁の評価結果

(1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価

評価 鉄筋	要素 番号	解析結果			許容値		検定比	判定
		荷重 組合せ ケース	${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)		
水平	1481	5	204.2	68.7	345	345	0.791	OK
鉛直	2482	5	127.2	85.3	345	345	0.616	OK

注記 1 : 検定比 = ${}_s\sigma_t/f_t + {}_s\sigma_s/{}_sf_t$

2 : 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

方向	要素番号	解析結果		許容値 (kN/m)	検定比	判定
		荷重組合せ ケース	発生面外せん断力 (kN/m)			
水平	2578	5	1044	3811	0.275	OK
鉛直	1432	4	1367	3192	0.429	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)

4.3 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価結果

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価に用いる鉄骨の物性値及び短期許容応力度は、第4.2-2表及び第4.2-6表に示すものとする。

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価における荷重の組合せケースを第4.3-1表に示す。なお、荷重のうち、固定荷重、配管荷重、機器荷重、積載荷重及び温度荷重については、平成5年6月15日付け5安第170号にて認可を受けた設工認申請書の「Ⅱ-2-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」を踏まえたものとする。ここで、地震荷重として、地震時における鉛直震度を第4.3-2表に示す。

第4.3-1表 荷重の組合せケース

(a) S d 地震時

荷重の組合せ
$VL + 1.0S_{dUD} + T$

VL : 鉛直荷重

S_{dUD} : 鉛直方向のS d 地震荷重

T : 温度荷重

(b) S s 地震時

荷重の組合せ
$VL + 1.0S_{sUD}$

VL : 鉛直荷重

S_{sUD} : 鉛直方向のS s 地震荷重

第4.3-2表 S d 地震時及びS s 地震時における鉛直震度

標高 T. M. S. L. (m)	S d 地震時 鉛直震度	S s 地震時 鉛直震度
55.3	0.23	0.49

(1) S d地震時に対する評価結果

S d地震時に対する貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果を，許容限界に対する発生応力度の割合が最も大きい部位について示す。評価結果を第4.3-3表に示す。

発生曲げ応力度及び発生せん断応力度が許容限界を超えないことを確認した。

第4.3-3表 S d地震時に対する貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果

鉄骨断面	断面形状		BH-1700×540×40×60	
	鋼材種類		SN490B	
各種応力に対する評価			曲げ	せん断
解析結果	曲げ・せん断に対する 応力度(N/mm ²)		発生曲げ応力度 σ_b	発生せん断応力度 τ
			26.2	6.9
	軸力に対する 応力度(N/mm ²)	圧縮 σ_c	8.1	8.1
		引張 σ_t	—	—
許容値	曲げ・せん断に対する 許容応力度(N/mm ²)		許容曲げ応力度 f_b	許容せん断応力度 f_s
			295	187
	軸力に対する 許容応力度(N/mm ²)	圧縮 f_c	295	
		引張 f_t	295	
検定比*1,*2			0.117	0.049
判定			OK	OK

注記 *1: 曲げに対する評価の検定比 $=\max(\sigma_c/f_c + \sigma_b/f_b, (\sigma_b - \sigma_c)/f_t, (\sigma_t + \sigma_b)/f_t, (\sigma_b - \sigma_t)/f_b)$

*2: せん断に対する評価の検定比 $=\max(\sqrt{\sigma_c^2 + 3\tau^2}/f_t, \sqrt{\sigma_t^2 + 3\tau^2}/f_t)$

(2) S s 地震時に対する評価結果

S s 地震時に対する貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果を、許容限界に対する発生応力度の割合が最も大きい部位について示す。評価結果を第 4. 3-4 表に示す。

発生曲げ応力度及び発生せん断応力度が許容限界を超えないことを確認した。

第4. 3-4表 S s 地震時に対する貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果

鉄骨断面	断面形状	BH-1700×540×40×60	
	鋼材種類	SN490B	
各種応力に対する評価		曲げ	せん断
解析結果	曲げ・せん断に対する 応力度 (N/mm ²)	発生曲げ応力度 σ_b	発生せん断応力度 τ
		17. 8	8. 2
許容値	曲げ・せん断に対する 許容応力度 (N/mm ²)	許容曲げ応力度 f_b	許容せん断応力度 f_s
		295	187
検定比*1, *2		0. 061	0. 044
判定		OK	OK

注記 *1：曲げに対する評価の検定比 = σ_b / f_b

*2：せん断に対する評価の検定比 = τ / f_s

別紙4-23

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 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。

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、「Ⅱ－1－1 耐震設計の基本方針」，「Ⅱ－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「Ⅱ－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，「Ⅱ－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。

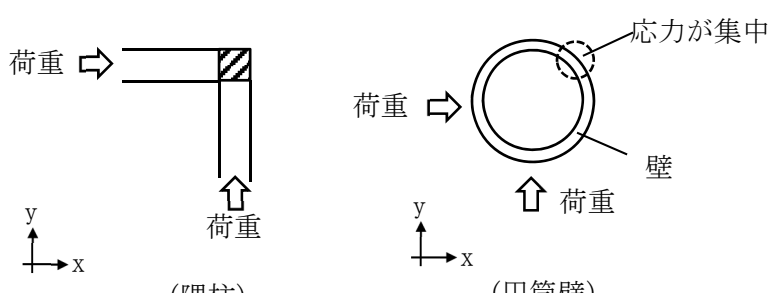
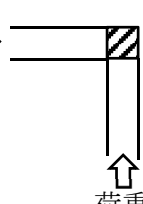
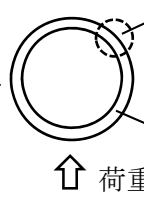
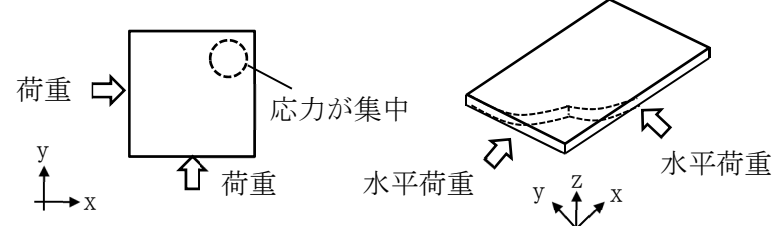
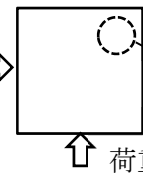
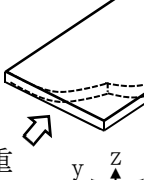
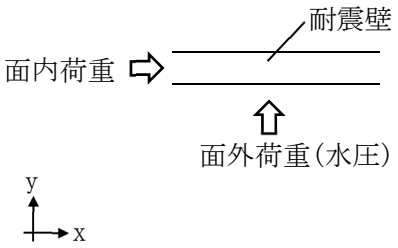
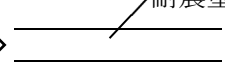
(5) 3次元 FEM モデルによる精査方法

「(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 →  荷重 ↑ (隅柱)</p> <p>荷重 →  荷重 ↑ (円筒壁)</p> <p>応力が集中</p> <p>壁</p>  <p>荷重 →  荷重 ↑ (隅柱)</p> <p>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> <p>y ↑ x</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>耐震壁</p> <p>面内荷重</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 (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>塔状構造物などを含む、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 (壁)</p> <p>鉄骨架構 (鉄骨架構)</p> <p>床・屋根 (床・屋根)</p> <p>柱</p> <p>ブレース (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。

Ⅱ－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 ガラス固化体貯蔵建屋の水平 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 ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の水平 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、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟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、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟の地下外壁が考えられるが、当該部位は要求機能がなくSクラスの施設でないこと、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、面外方向荷重の影響が大きい部位としては抽出しない。

(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、ガラス固化体貯蔵建屋（貯蔵区域の壁）及びガラス固化体貯蔵建屋B棟（貯蔵区域の壁）の壁（一般部）が該当する。

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、ガラス固化体貯蔵建屋（冷却空気出口シャフト部）の柱（一般部）、柱（隅部）、梁（一般部）及び壁（一般部）並びにガラス固化体貯蔵建屋B棟（冷却空気出口シャフト部）の柱（一般部）、柱（隅部）、梁（一般部）及び壁（鉄骨ブレース）が該当する。

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		ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造 (一部SRC造及びS造)
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		ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造 (一部SRC造及びS造)
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	該当無し
梁	一般部	該当無し	該当無し
	地下部	—	—
	鉄骨トラス	該当無し	該当無し
壁	一般部	該当無し	該当無し
	地下部	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
基礎	矩形基礎スラブ	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」

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		ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟
		RC造 (一部SRC造及びS造)	RC造 (一部SRC造及びS造)
柱	一般部	②-2要 (冷却空気出口シャフト)	②-2要 (冷却空気出口シャフト)
	地下部	該当無し	—
	隅部	②-2要 (冷却空気出口シャフト)	②-2要 (冷却空気出口シャフト)
梁	一般部	②-2要 (冷却空気出口シャフト)	②-2要 (冷却空気出口シャフト)
	地下部	—	—
	鉄骨トラス	該当無し	該当無し
壁	一般部	②-1要 (貯蔵区域の壁) ②-2要 (冷却空気出口シャフト)	②-1要 (貯蔵区域の壁)
	地下部	該当無し	該当無し
	鉄骨ブレース	—	②-2要 (冷却空気出口シャフト)
床屋根	一般部	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
	矩形基礎スラブ以外	—	—

凡例 ②-1 要：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」

②-2 要：応答特性②-2「加振方向以外の方向に励起される振動」

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

(4) 3次元 FEM モデルによる精査方法

「(3) 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う。精査方法を第2-4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」可能性がある部位については、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟の貯蔵区域の壁に対して3次元 FEM モデルによる精査を行う。

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については、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟の冷却空気出口シャフト部に対して3次元 FEM モデルによる精査を行う。

(5) 3次元 FEM モデルによる精査結果

3次元 FEM モデルによる精査の結果、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟の冷却空気出口シャフト部及び貯蔵区域の壁については、水平2方向及び鉛直方向入力による耐震性への影響が想定されないため、評価対象部位に抽出しない。精査した結果を第2-4表に示す。

第2-4表 3次元FEMモデルを用いた精査

耐震評価部位		対象 建物・構築物	3次元的な 応答特性	3次元FEMモデルを用いた 精査方法	3次元FEMモデルを用いた 精査結果
柱	一般部・隅部 (冷却空気出口シ ャフト)	・ガラス固化体 貯蔵建屋 ・ガラス固化体 貯蔵建屋B棟	②-2 (加振方向以外の方向に励 起される振動)	水平2方向及び鉛直方向入 力時の応答の、水平1方向 入力時の応答に対する増分 が小さいことを確認する。	水平2方向及び鉛直方向入 力による左記の対象が有す る耐震性への影響が想定さ れないため抽出しない。
梁	一般部 (冷却空気出口シ ャフト)	・ガラス固化体 貯蔵建屋 ・ガラス固化体 貯蔵建屋B棟	②-2 (加振方向以外の方向に励 起される振動)	同上	同上
壁	一般部 (貯蔵区域の壁)	・ガラス固化体 貯蔵建屋 ・ガラス固化体 貯蔵建屋B棟	②-1 (面内方向の荷重に加え面 外慣性力の影響が大きい)	同上	同上
	一般部 (冷却空気出口シ ャフト)	・ガラス固化体 貯蔵建屋	②-2 (加振方向以外の方向に励 起される振動)	同上	同上
	鉄骨ブレース (冷却空気出口シ ャフト)	・ガラス固化体 貯蔵建屋B棟	②-2 (加振方向以外の方向に励 起される振動)	同上	同上

(6) 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2-5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。

第2-5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	ガラス固化体貯蔵建屋 ガラス固化体貯蔵建屋B棟

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」

(7) 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。

Ⅱ－２－３－１－１

別紙 1－1 ガラス固化体貯蔵建屋
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. 基礎スラブの評価結果	1

1. 位置及び構造概要

ガラス固化体貯蔵建屋の位置及び構造概要は、「Ⅱ-2-1-1-1-1-1 ガラス固化体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. 基礎スラブの評価結果

S_s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ガラス固化体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_s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「Ⅱ-2-1-1-1-1-2 ガラス固化体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4190、要素数は6068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。

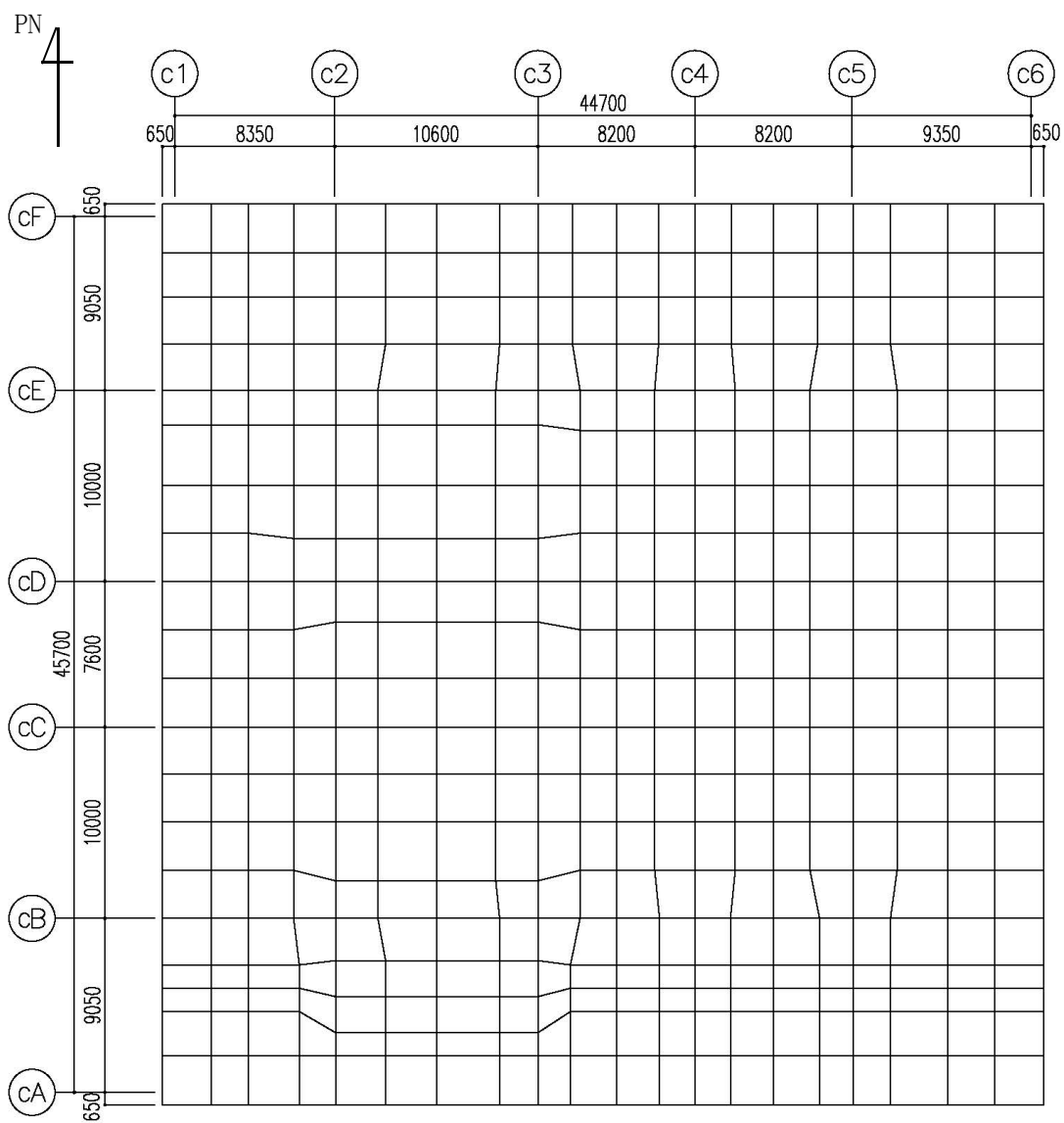
評価結果を記載する要素の位置（許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素）を第2-4図～第2-6図、評価結果を第2-4表及び第2-5表に示す。

評価の結果、S_s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 基礎スラブの解析モデル

第 2-1 表 コンクリートの物性値

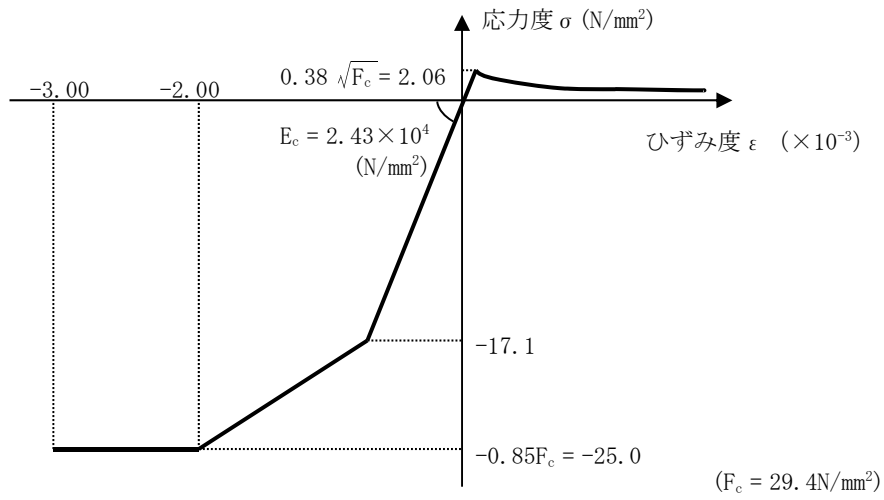
設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν
29.4 (Fc=300kgf/cm ²)	2.43×10 ⁴	0.2

第 2-2 表 鉄筋（主筋）の物性値

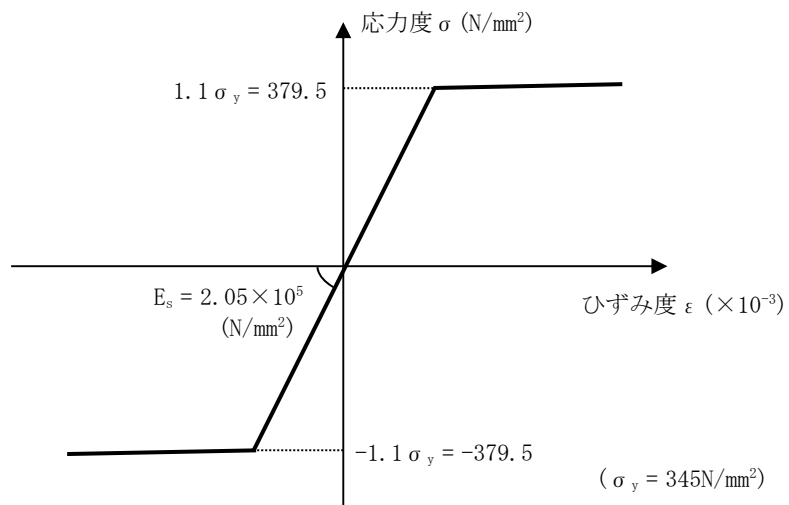
鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm ²)
SD35 (SD345相当)	2.05×10 ⁵

第2-3表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

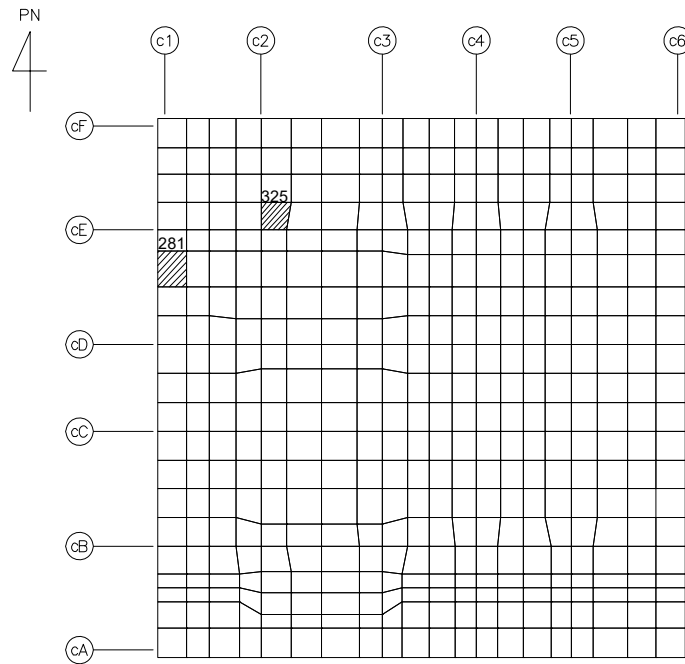
単位体積重量 (kN/m ³)
24



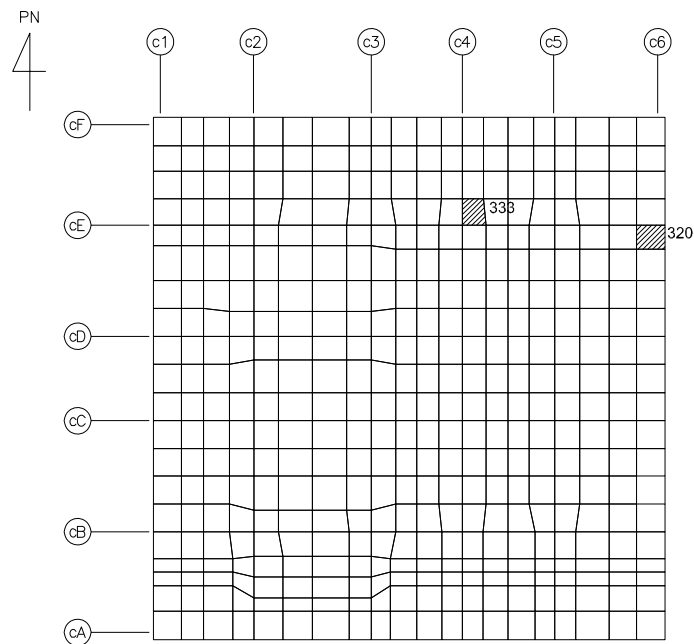
第 2-2 図 コンクリートの応力度-ひずみ度関係



第 2-3 図 鉄筋（主筋）の応力度-ひずみ度関係

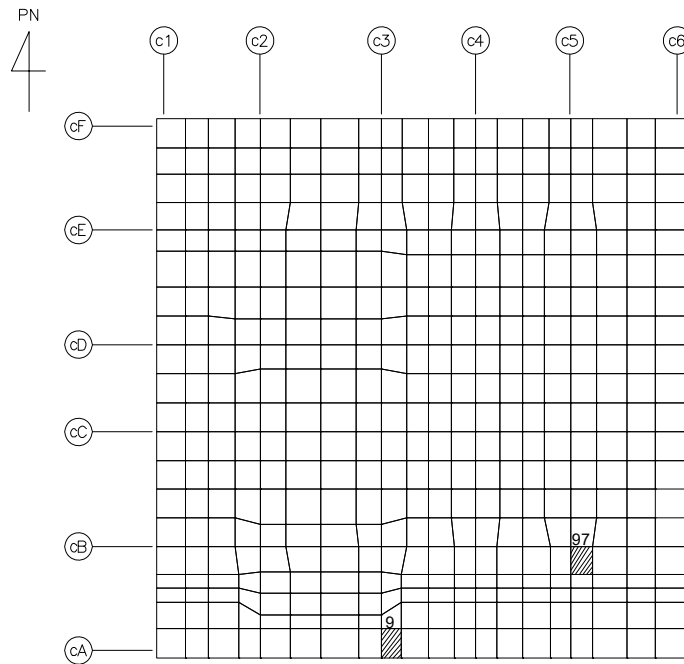


(a) NS方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 325 / 下端：要素 No. 281)

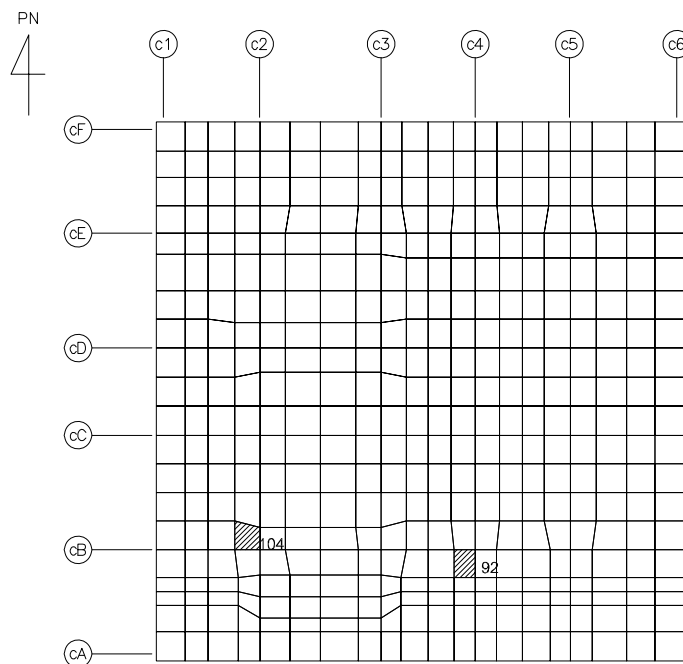


(b) NS方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素 No. 333 / 下端：要素 No. 320)

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)

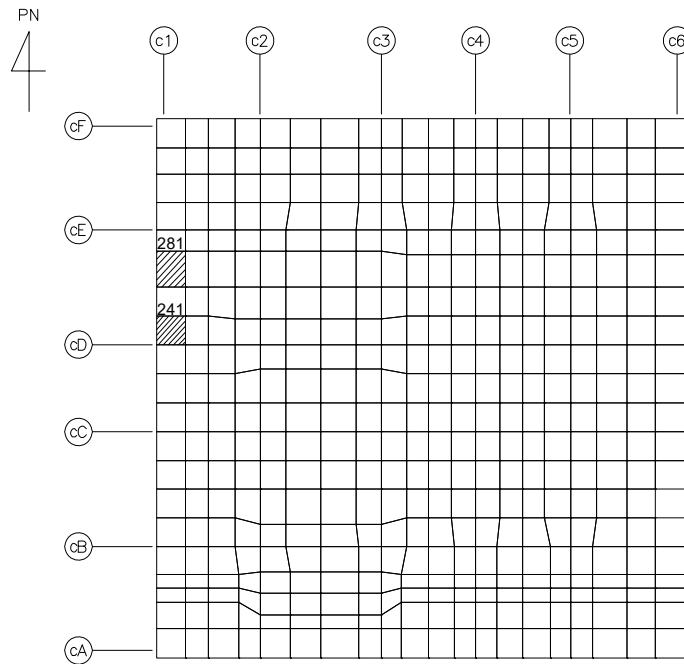


(c) EW方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 97 / 下端：要素 No. 9)

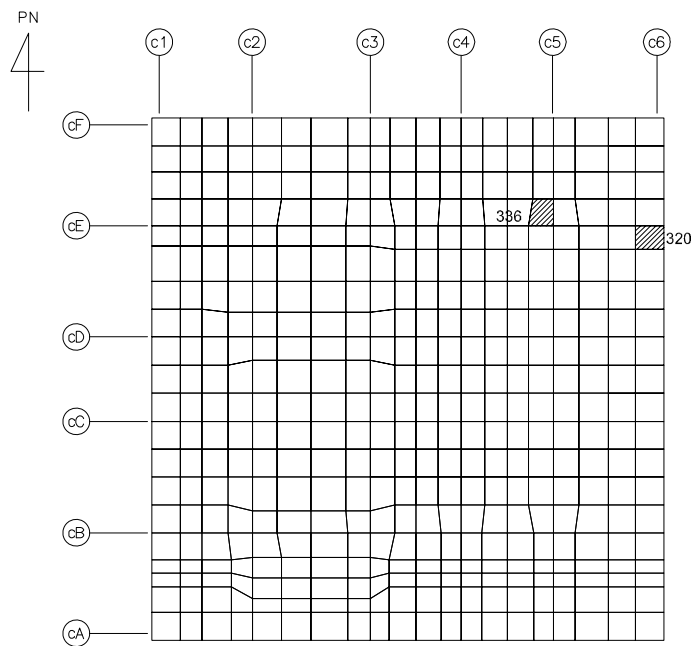


(d) EW方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素 No. 104 / 下端：要素 No. 92)

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)

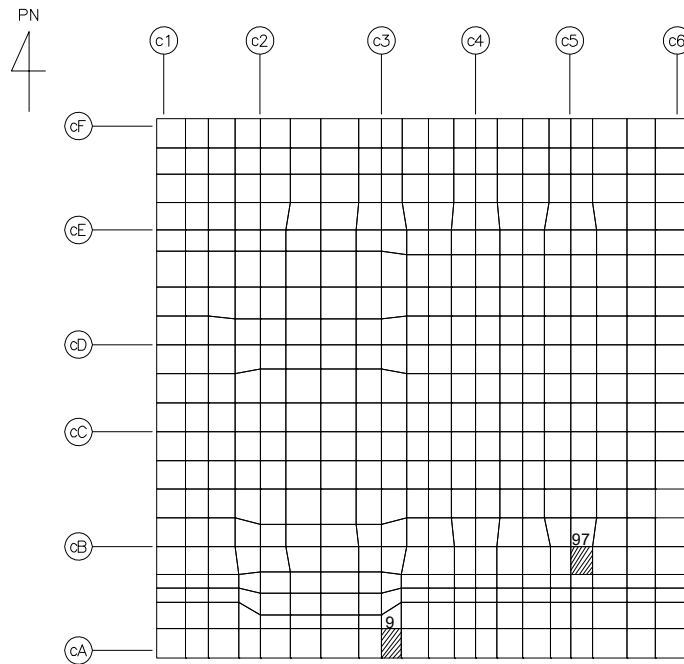


(a) NS方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 241 / 下端：要素 No. 281)

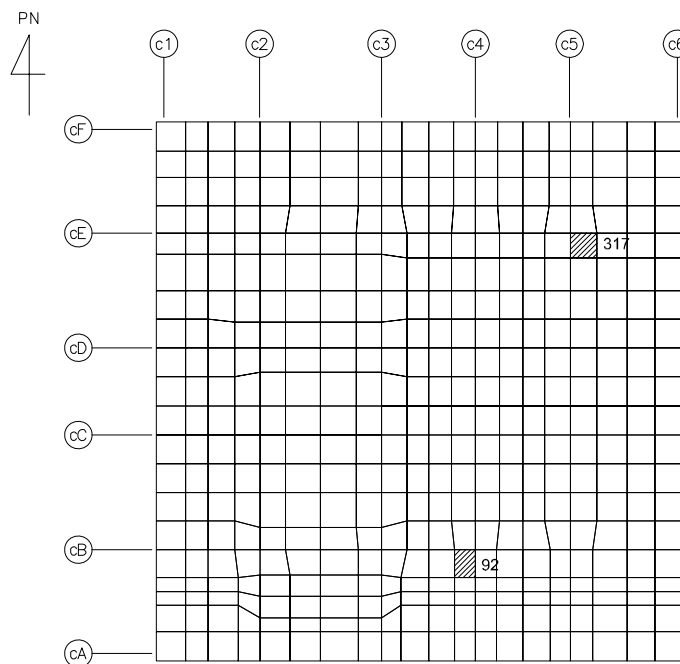


(b) NS方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素No. 336 / 下端：要素No. 320)

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）

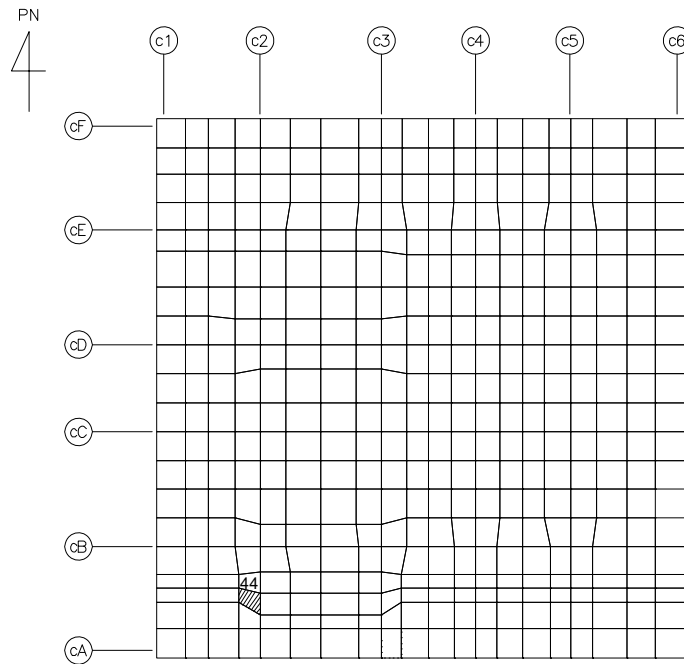


(c) EW方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 97 / 下端：要素 No. 9)

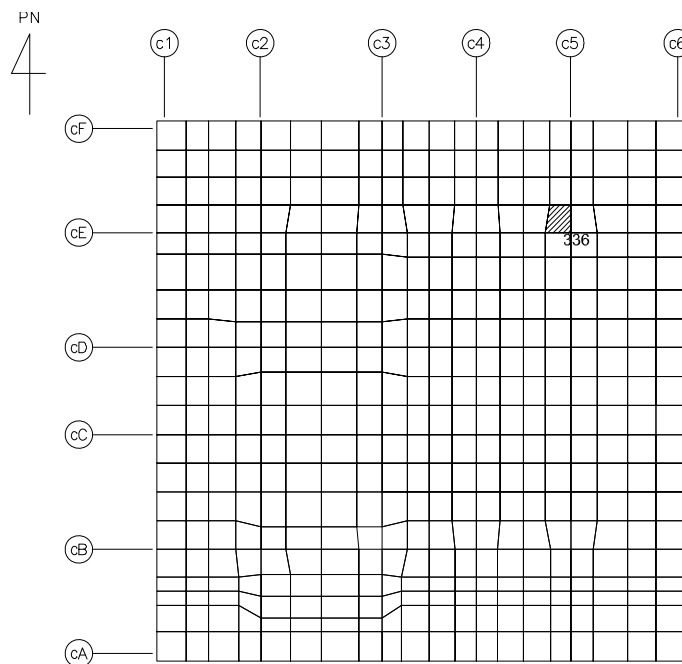


(d) EW方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素No. 317 / 下端：要素No. 92)

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)

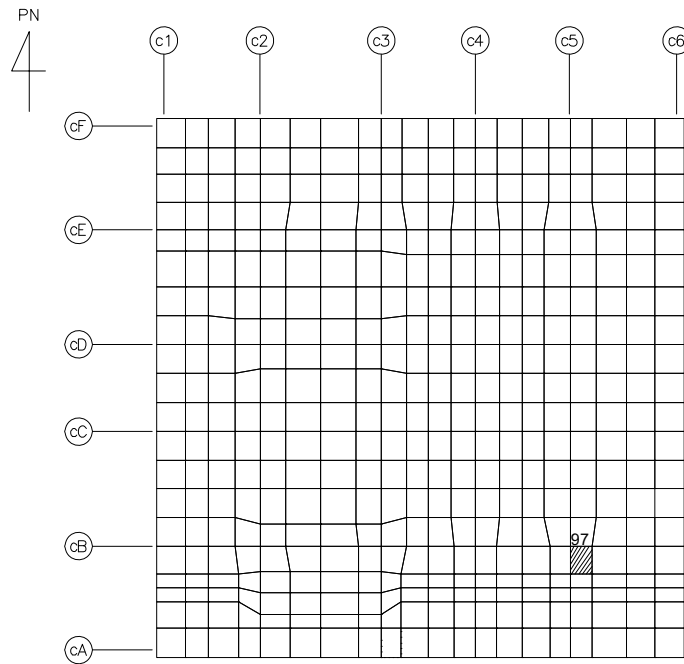


(a) NS方向 水平2方向+鉛直
(要素 No. 44)

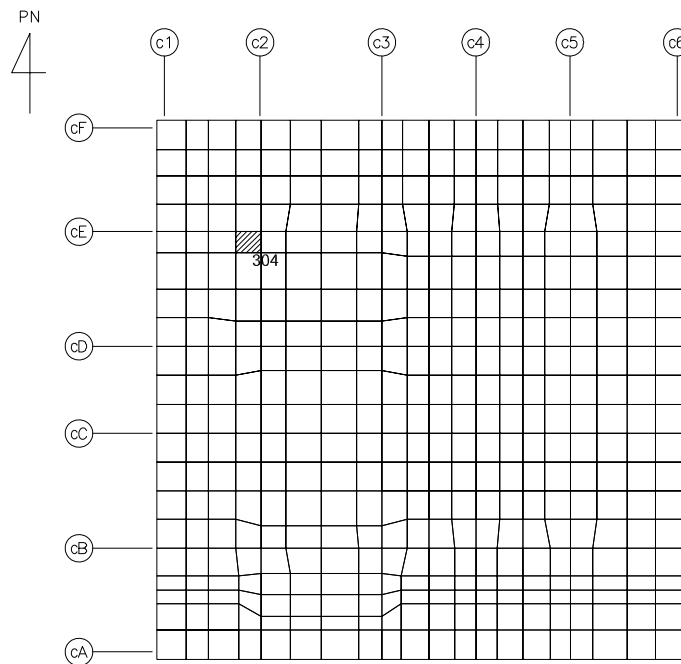


(b) NS方向 水平1方向+鉛直
(要素 No. 336)

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)



(c) EW方向 水平2方向+鉛直
(要素 No. 97)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直
(要素 No. 304)

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)

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	325	0.396	3.00	0.132	OK
		基礎下端	281	0.377		0.126	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	241	0.352	5.00	0.071	OK
		下端筋	281	0.368		0.074	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	97	0.410	3.00	0.137	OK
		基礎下端	9	0.323		0.108	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	97	0.341	5.00	0.069	OK
		下端筋	9	0.302		0.061	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	333	0.291	3.00	0.097	OK
		基礎下端	320	0.217		0.073	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	336	0.254	5.00	0.051	OK
		下端筋	320	0.217		0.044	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	104	0.353	3.00	0.118	OK
		基礎下端	92	0.217		0.073	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	317	0.298	5.00	0.060	OK
		下端筋	92	0.187		0.038	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	44	4649	4707	0.988	OK
EW	97	4397	4469	0.984	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	336	3809	4572	0.834	OK
EW	304	4376	4531	0.966	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）

Ⅱ－２－３－１－１

別紙 1－2 ガラス固化体貯蔵建屋
B棟の水平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

ガラス固化体貯蔵建屋B棟の位置及び構造概要は、「Ⅱ-2-1-1-1-2-1 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」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_s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ガラス固化体貯蔵建屋B棟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_s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「Ⅱ-2-1-1-1-2-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」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4160、要素数は5634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。

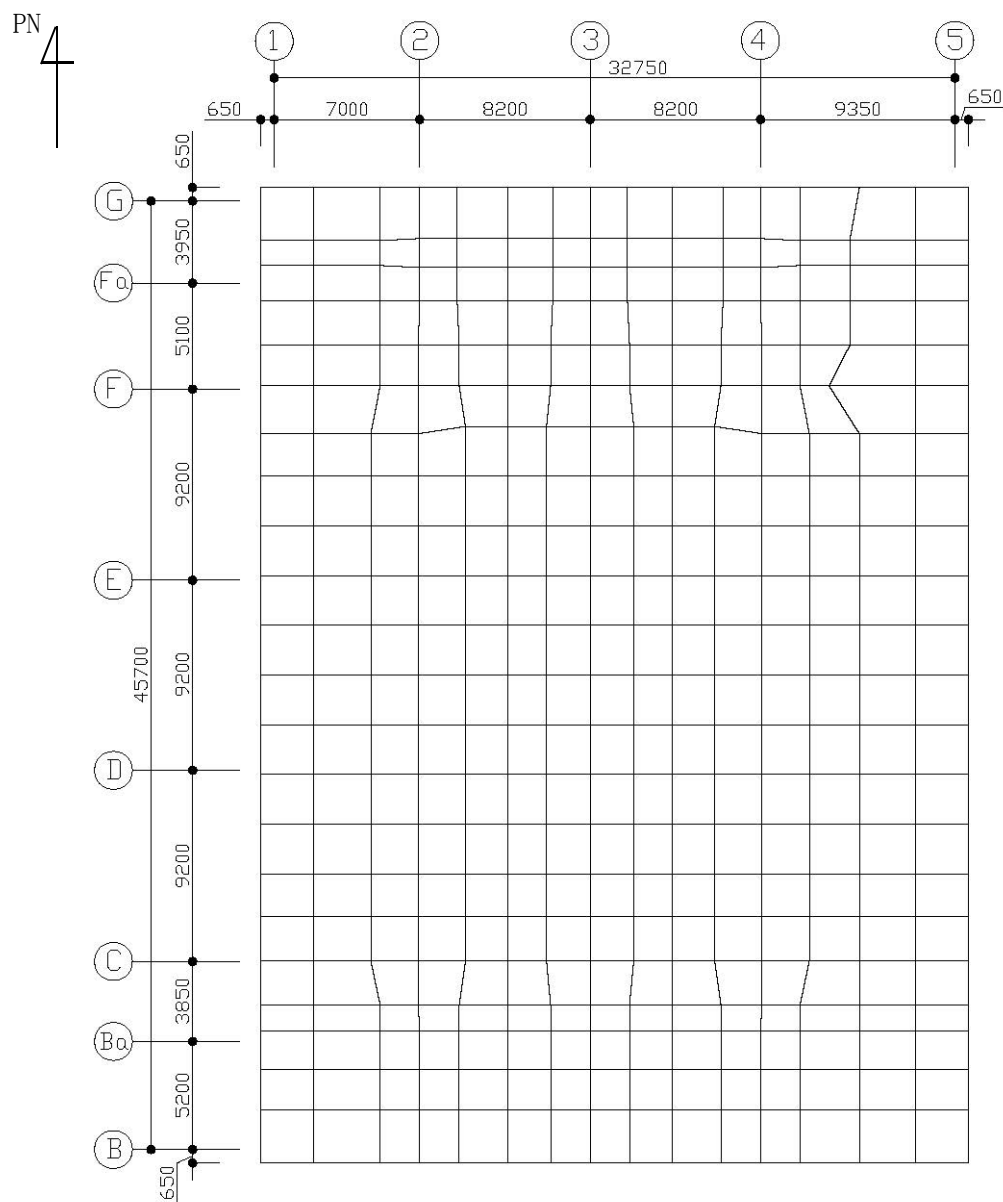
評価結果を記載する要素の位置（許容限界に対する解析結果の割合が最大となる要素）を第2-4図～第2-6図、評価結果を第2-4表及び第2-5表に示す。

評価の結果、S_s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 基礎スラブの解析モデル

第 2-1 表 コンクリートの物性値

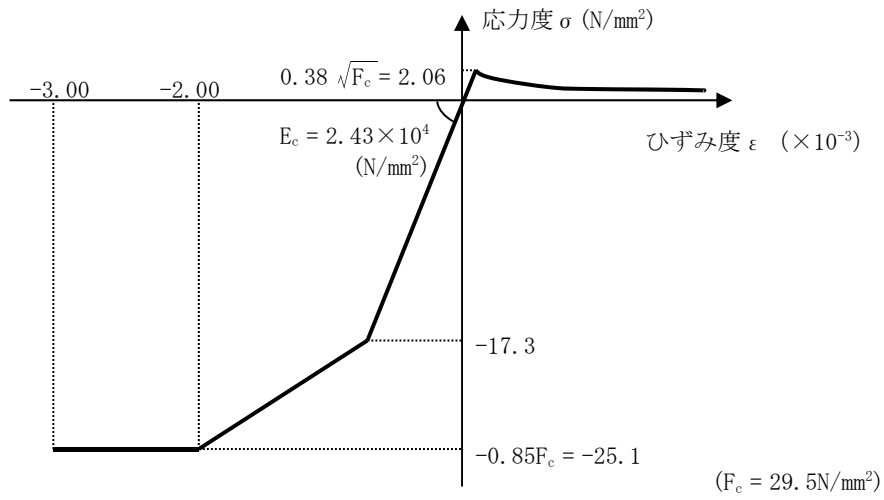
設計基準強度 Fc (N/mm ²)	ヤング係数 Ec (N/mm ²)	ポアソン比 ν
29.5	2.43×10 ⁴	0.2

第 2-2 表 鉄筋（主筋）の物性値

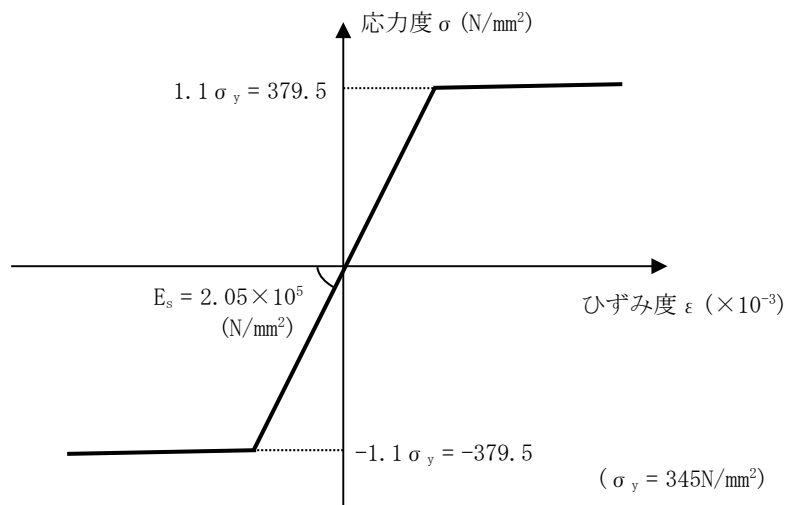
鉄筋種類	ヤング係数 Es (N/mm ²)
SD345	2.05×10 ⁵

第2-3表 鉄筋コンクリートの単位体積重量

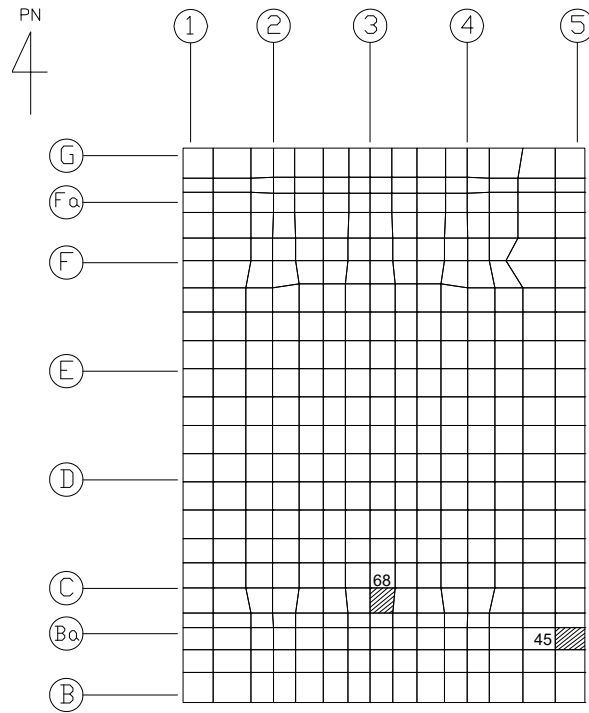
単位体積重量 (kN/m ³)
24



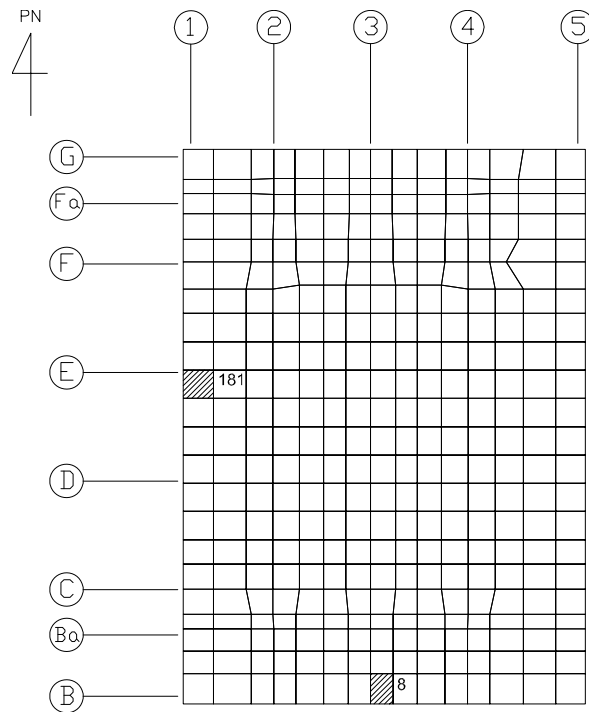
第 2-2 図 コンクリートの応力度-ひずみ度関係



第 2-3 図 鉄筋（主筋）の応力度-ひずみ度関係

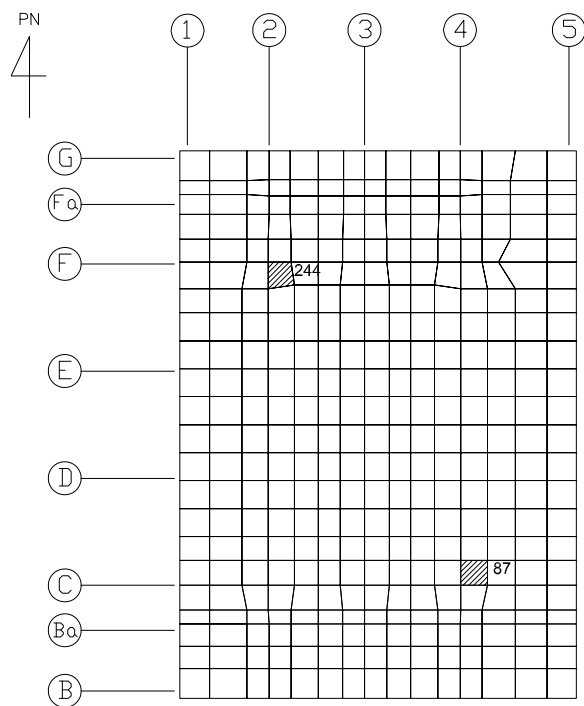


(a) NS方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 68 / 下端：要素 No. 45)

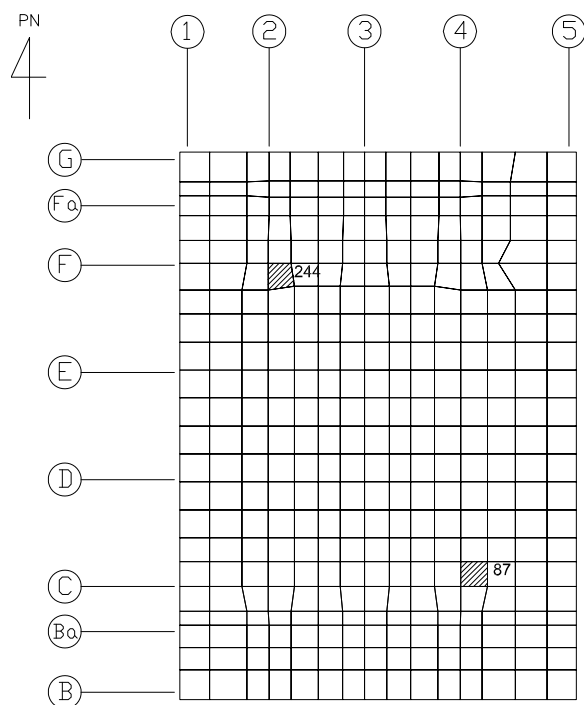


(b) NS方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素 No. 8 / 下端：要素 No. 181)

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)

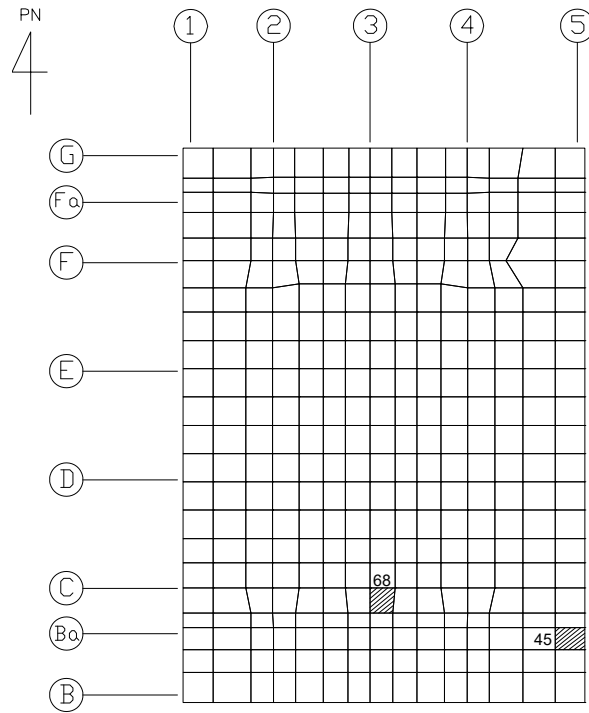


(c) EW方向 水平2方向+鉛直
(上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)



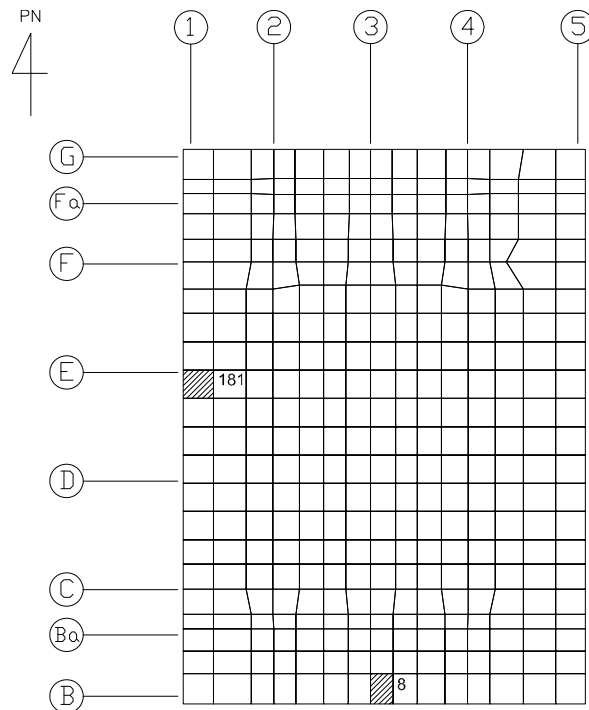
(d) EW方向 水平1方向+鉛直
(上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)

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)



(a) NS方向 水平2方向+鉛直

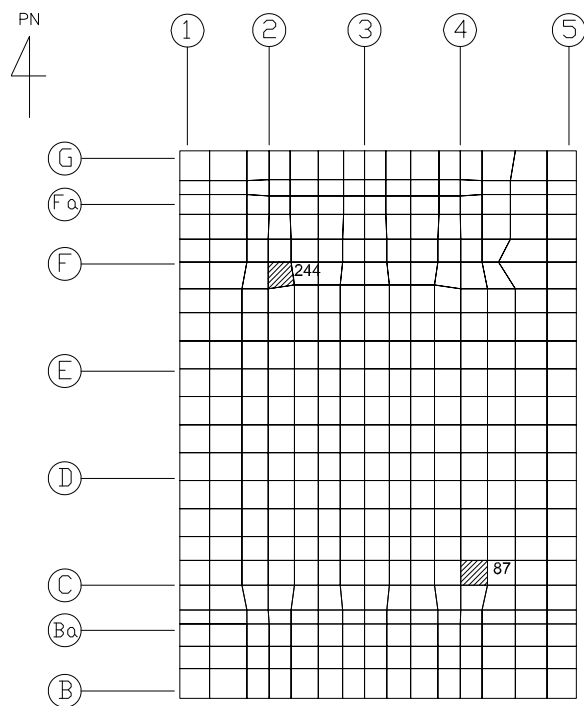
(上端：要素 No. 68 / 下端：要素 No. 45)



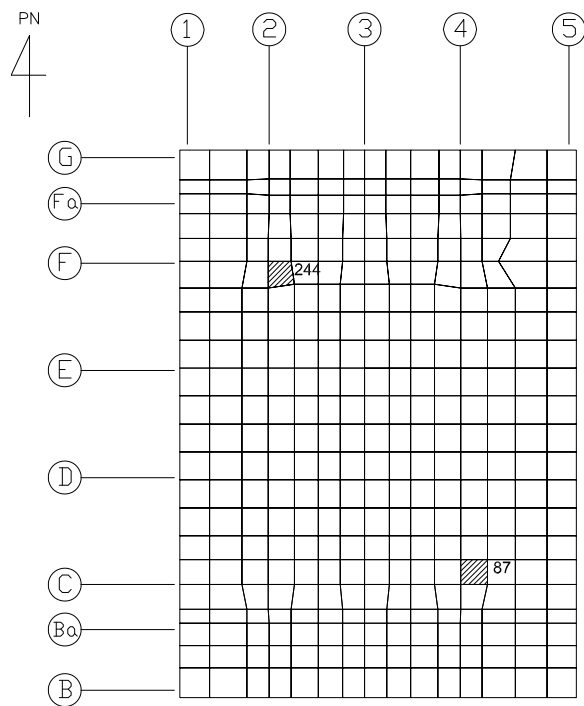
(b) NS方向 水平1方向+鉛直

(上端：要素 No. 8 / 下端：要素 No. 181)

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）

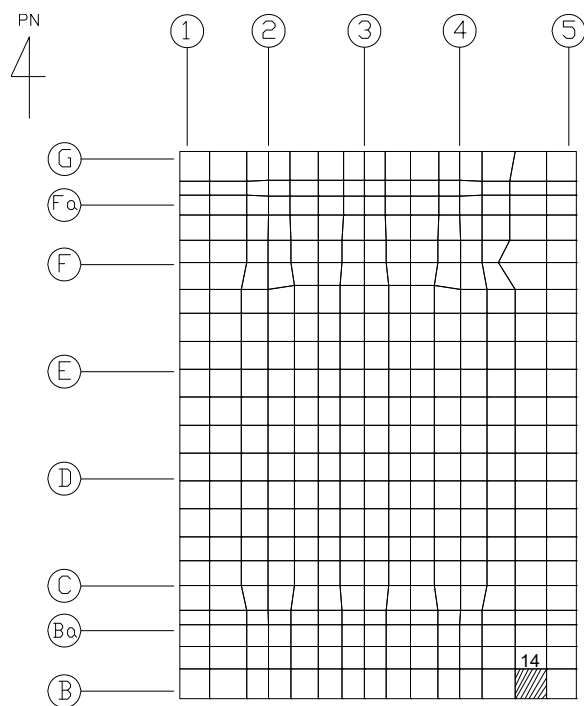


(c) EW方向 水平2方向+鉛直
 (上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)

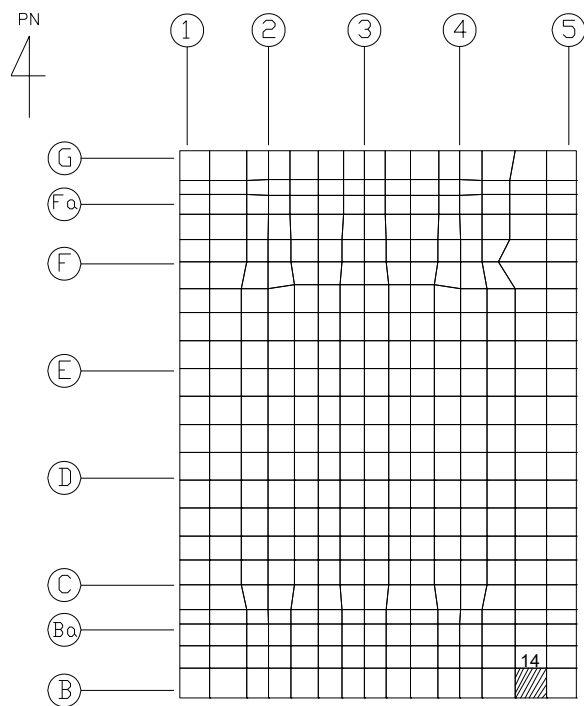


(d) EW方向 水平1方向+鉛直
 (上端：要素 No. 87 / 下端：要素 No. 244)

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）

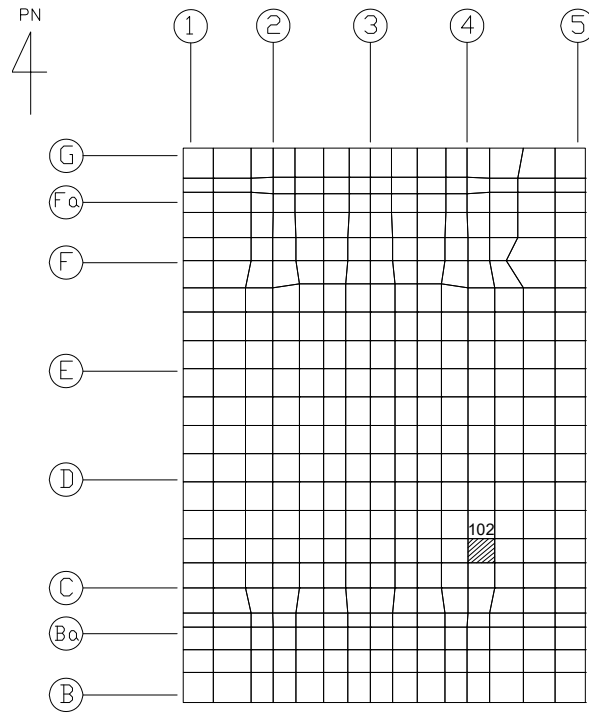


(a) NS方向 水平2方向+鉛直
(要素 No. 14)

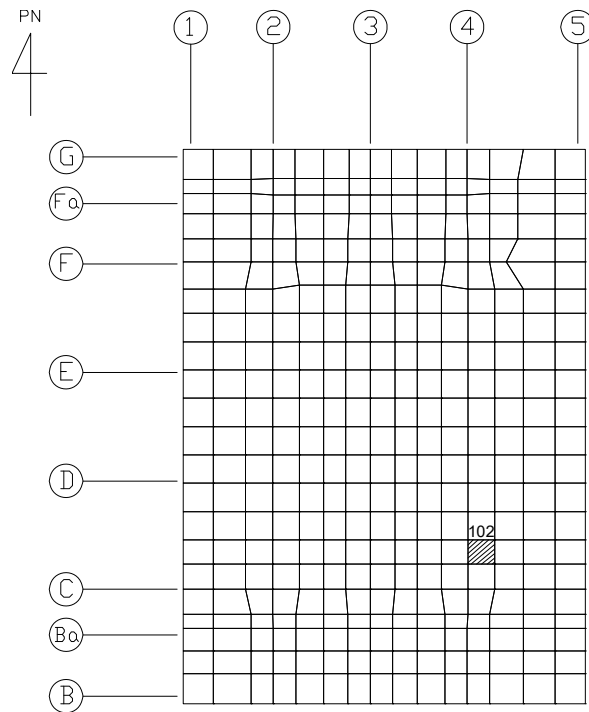


(b) NS方向 水平1方向+鉛直
(要素 No. 14)

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)



(c) EW方向 水平2方向+鉛直
(要素 No. 102)



(d) EW方向 水平1方向+鉛直
(要素 No. 102)

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)

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	68	0.123	3.00	0.041	OK
		基礎下端	45	0.099		0.033	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	68	0.110	5.00	0.022	OK
		下端筋	45	0.090		0.018	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	87	0.373	3.00	0.125	OK
		基礎下端	244	0.173		0.058	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	87	0.288	5.00	0.058	OK
		下端筋	244	0.153		0.031	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	8	0.125	3.00	0.042	OK
		基礎下端	181	0.086		0.029	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	8	0.105	5.00	0.021	OK
		下端筋	181	0.085		0.017	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎上端	87	0.343	3.00	0.115	OK
		基礎下端	244	0.170		0.057	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	87	0.275	5.00	0.055	OK
		下端筋	244	0.149		0.030	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	14	2323	4469	0.520	OK
EW	102	3098	4299	0.721	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	14	1903	4469	0.426	OK
EW	102	2483	4126	0.602	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）

別紙4-26

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。

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－１－１ 耐震設計の基本方針」及び「Ⅱ－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。

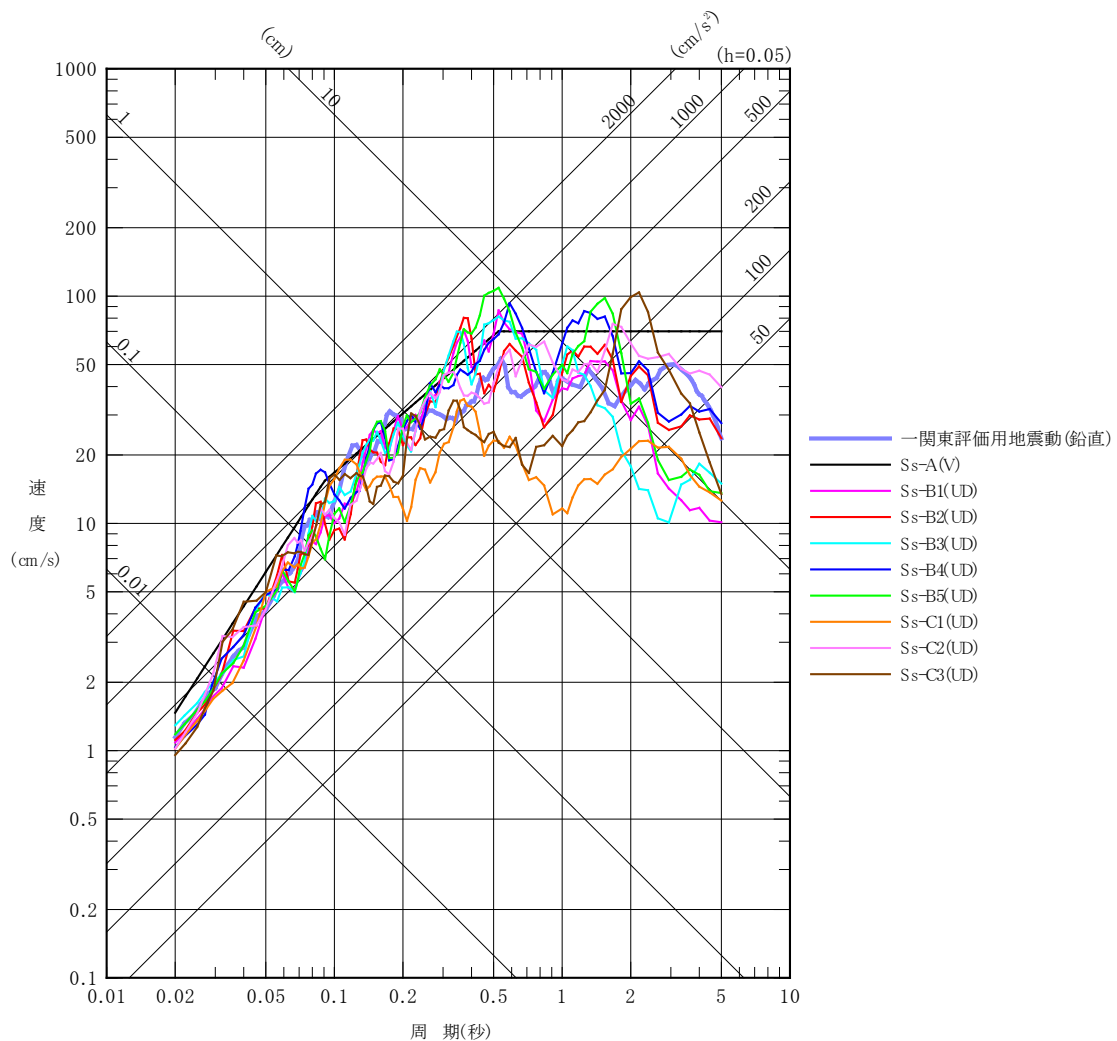
影響評価の方法については、各建物・構築物の耐震計算書に示す耐震評価結果に、鉛直方向の地震荷重として一関東評価用地震動（鉛直）による影響を考慮した比率を乗じ、その評価結果が許容限界の範囲内に留まることを確認する。影響評価の方法についての詳細は「3. 一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価方針」に示す。

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。

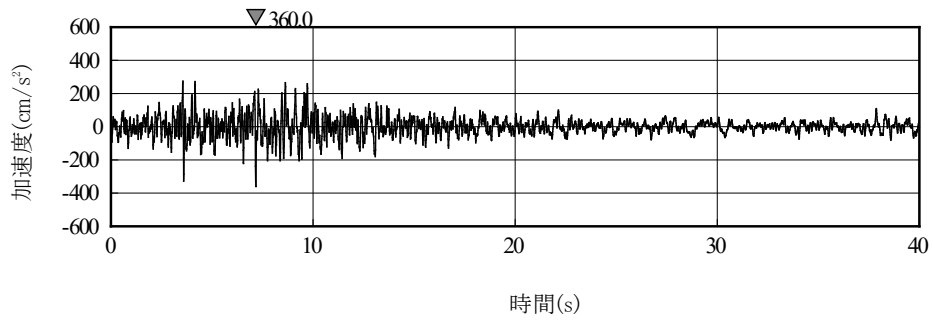
2. 一関東評価用地震動（鉛直）の概要

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



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。

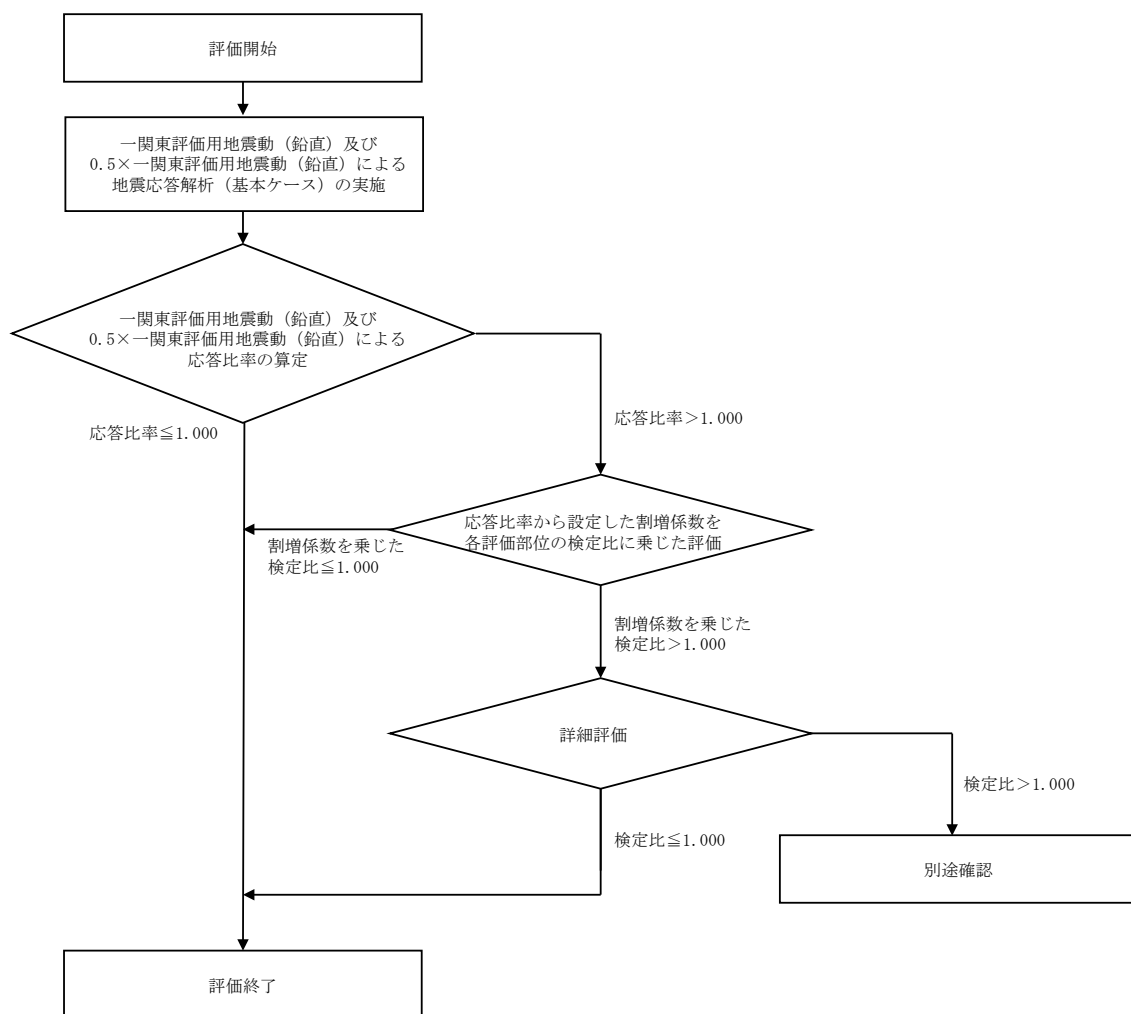
ここで、一関東評価用地震動（鉛直）及び $0.5 \times$ 一関東評価用地震動（鉛直）による地震応答解析に用いる応答解析モデルは、各建物・構築物の地震応答計算書に示す地震応答解析モデル（鉛直方向）とする。

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。



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る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。

Sクラスの壁のうち貯蔵区域の壁及びガラス固化体検査室の壁（以下、「貯蔵区域壁等」という。）については、S_s地震時に対する評価において、水平方向の地震荷重により求まる各層の最大せん断ひずみ度が許容限界を超えないことを確認することで、構造強度、機能維持の確認が可能であり、鉛直方向の地震荷重は組み合わせていない。以上のことから、貯蔵区域壁等のS_s地震時に対する評価については本評価の対象外とする。

注記 *：貯蔵区域の壁及び床、ガラス固化体検査室の壁及び床

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クラスの壁については、 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、貯蔵区域壁等の位置する要素における最大応答軸力の応答比率（ $0.5 \times$ 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（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。

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、割増係数に乗じた検定比が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 $S_s - C_4$ 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 $S_d - C_4$ 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。

Ⅱ－２－４－１－１－１

別紙１ ガラス固化体貯蔵建屋の一
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	8

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－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、ガラス固化体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。

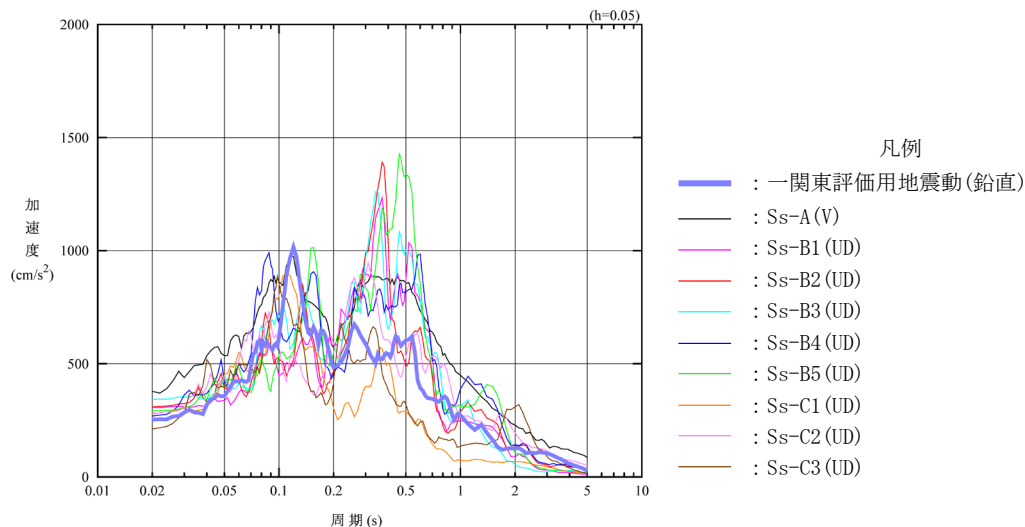
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

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。

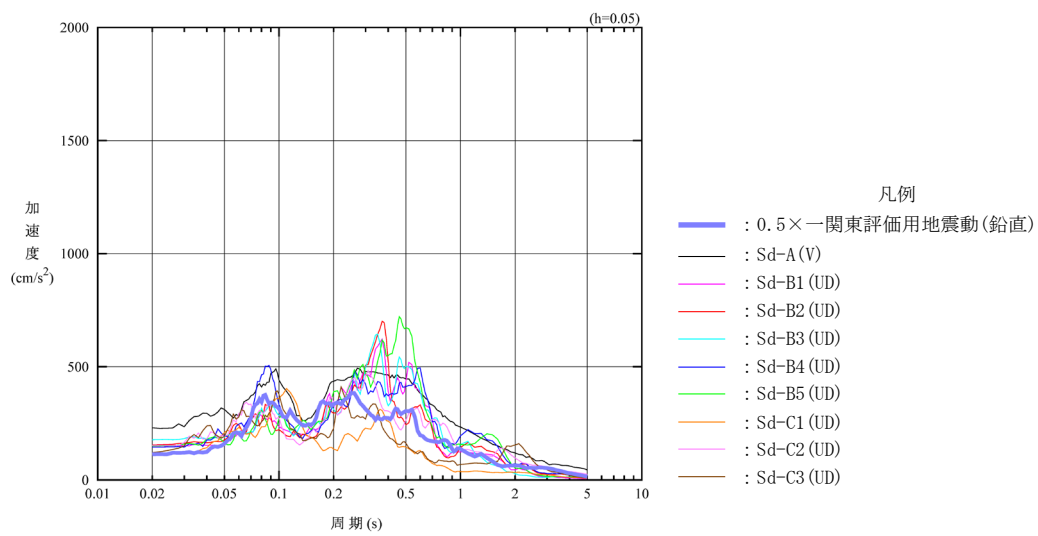
一関東評価用地震動（鉛直）について、ガラス固化体貯蔵建屋の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T. M. S. L. 35. 70m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動 S_s の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第 2-1 図に示す。

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、「II-2-1-1-1-1-1 ガラス固化体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。

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. 35. 70m）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. 35. 70m)



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. 35.70m）

3. 応答比率の算定

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）による鉛直方向の地震応答解析は、「II-2-1-1-1-1-1 ガラス固化体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。

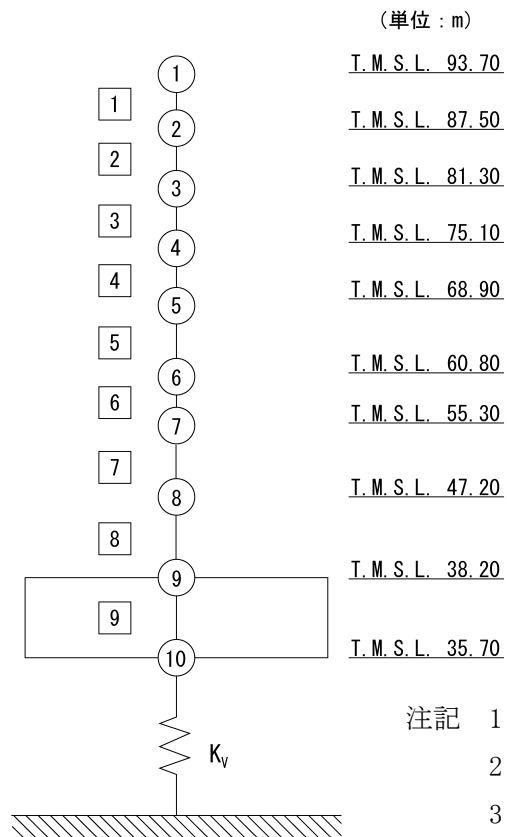
基準地震動 S_s （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

また、弾性設計用地震動 S_d （鉛直）の全波と $0.5\times$ 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 $0.681\sim 1.012$ であり、最大応答軸力では $0.670\sim 1.018$ 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 $0.5\times$ 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 $0.723\sim 0.959$ であり、最大応答軸力では $0.715\sim 0.972$ 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_s（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 ²)* ¹		応答比率* ² (②/①)
		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)	
93.70	1	905	624	0.690
87.50	2	771	525	0.681
81.30	3	669	495	0.740
75.10	4	554	462	0.834
68.90	5	457	437	0.957
60.80	6	423	428	1.012
55.30	7	414	417	1.008
47.20	8	406	403	0.993
38.20	9	397	381	0.960
35.70	10	397	378	0.953

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_s（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 ³ kN)* ¹		応答比率* ² (②/①)
		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)	
93.70	1	5.16	3.55	0.688
87.50	2	9.07	6.07	0.670
81.30	3	12.18	8.16	0.670
75.10	4	15.25	10.75	0.705
68.90	5	41.09	36.60	0.891
60.80	6	58.73	55.16	0.940
55.30	7	122.20	124.28	1.018
47.20	8	194.18	195.88	1.009
38.20	9	256.37	253.20	0.988

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 d (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 ²)* ¹		応答比率* ² (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)	
93.70	1	412	304	0.738
87.50	2	349	252	0.723
81.30	3	308	246	0.799
75.10	4	273	236	0.865
68.90	5	246	219	0.891
60.80	6	221	206	0.933
55.30	7	205	192	0.937
47.20	8	195	187	0.959
38.20	9	189	177	0.937
35.70	10	190	177	0.932

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 S d (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 ³ kN)* ¹		応答比率* ² (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)	
93.70	1	2.35	1.73	0.737
87.50	2	4.06	2.93	0.722
81.30	3	5.50	3.93	0.715
75.10	4	6.95	5.26	0.757
68.90	5	21.04	18.36	0.873
60.80	6	30.54	27.38	0.897
55.30	7	62.63	58.40	0.933
47.20	8	95.00	90.57	0.954
38.20	9	121.13	117.64	0.972
35.70				

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

4. 評価結果

ガラス固化体貯蔵建屋について地盤（接地圧）、基礎スラブ、貯蔵区域壁、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）、ガラス固化体検査室壁及びガラス固化体検査室床の評価を行った。なお、地盤（接地圧）、基礎スラブ及び貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）及びガラス固化体検査室床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、貯蔵区域壁及びガラス固化体検査室壁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. 35.70m～38.20m（要素番号9）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0.988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. 38.20m～47.20m（要素番号8）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1.009であり、1.000を超えたことから、割増係数を1.009とし、その値を乗じた評価結果を第4-3表に示す。第4-3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0.975であり、検定比が1.000を超えないことを確認した。

(3) 貯蔵区域壁

貯蔵区域壁は、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、貯蔵区域壁が位置する T.M.S.L. 38.20m～55.30m（要素番号7、要素番号8）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4-4表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-4表より、応答比率は0.933、0.954であり、1.000を超えないことから、貯蔵区域壁の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

(4) 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）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、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）が位置するT. M. S. L. 55. 30m（質点番号7）の鉛直方向の最大応答加速度の応答比率の最大値を割増係数として設定する。第4-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-5表より、応答比率は1. 008であり、1. 000を超えたことから、割増係数を1. 008とし、その値を乗じた評価結果を第4-6表に示す。第4-6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. 103であり、検定比が1. 000を超えないことを確認した。

(5) ガラス固化体検査室壁

ガラス固化体検査室壁は、鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから、ガラス固化体検査室壁が位置するT. M. S. L. 38. 20m～55. 30m（要素番号7、要素番号8）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4-7表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-7表より、応答比率は0. 933, 0. 954であり、1. 000を超えないことから、ガラス固化体検査室壁の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

(6) ガラス固化体検査室床

ガラス固化体検査室床は、鉛直方向の地震荷重として慣性力を考慮することから、ガラス固化体検査室床が位置するT. M. S. L. 38. 20～55. 30m（質点番号7～質点番号9）の鉛直方向の最大応答加速度の応答比率の最大値を割増係数として設定する。第4-8表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-8表より、応答比率は0. 960～1. 008であり、質点番号7で1. 000を超えたことから、割増係数を1. 008とし、その値を乗じた評価結果を第4-9表に示す。第4-9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. 612であり、検定比が1. 000を超えないことを確認した。

以上より、ガラス固化体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。

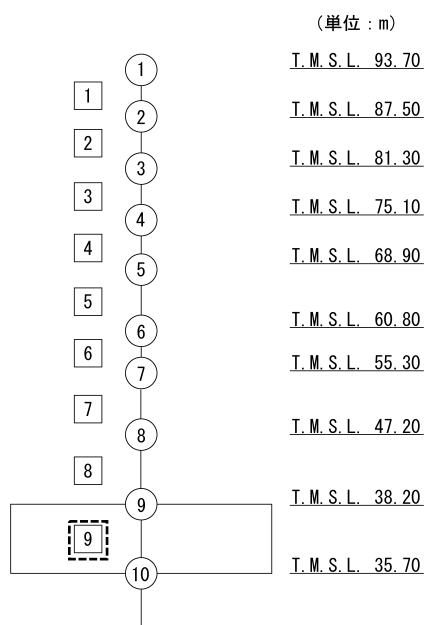
第4-1表 基準地震動 S_s (鉛直) と一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (地盤 (接地圧))

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3 \text{kN}$) ^{*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 S_s (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
38.20	9	256.37	253.20	0.988	-	不要
35.70						

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。

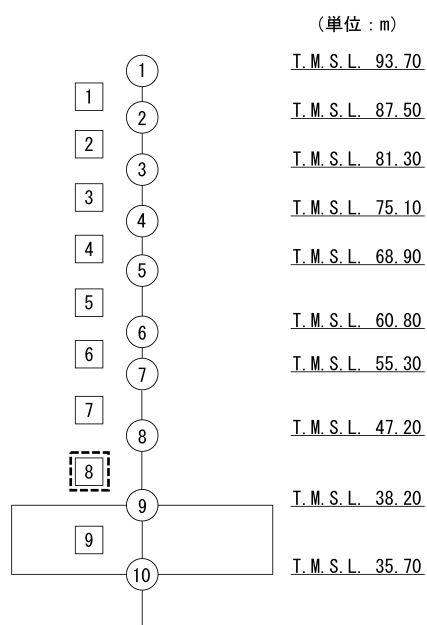
第4-2表 基準地震動 S_s (鉛直) と一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (基礎スラブ)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3 \text{kN}$) ^{*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 S_s (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
47.20	8	194.18	195.88	1.009	1.009	要
38.20						

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。

第 4-3 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	333	2	0.291	3.00	0.097	1.009	0.098	OK
		基礎 下端	320	2	0.217		0.073	1.009	0.074	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	336	2	0.254	5.00	0.051	1.009	0.052	OK
		下端筋	320	2	0.217		0.044	1.009	0.045	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	104	5	0.353	3.00	0.118	1.009	0.120	OK
		基礎 下端	92	6	0.217		0.073	1.009	0.074	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端筋	317	6	0.298	5.00	0.060	1.009	0.061	OK
		下端筋	92	6	0.187		0.038	1.009	0.039	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	336	2	3809	4572	0.834	1.009	0.842	OK
EW	304	5	4376	4531	0.966	1.009	0.975	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

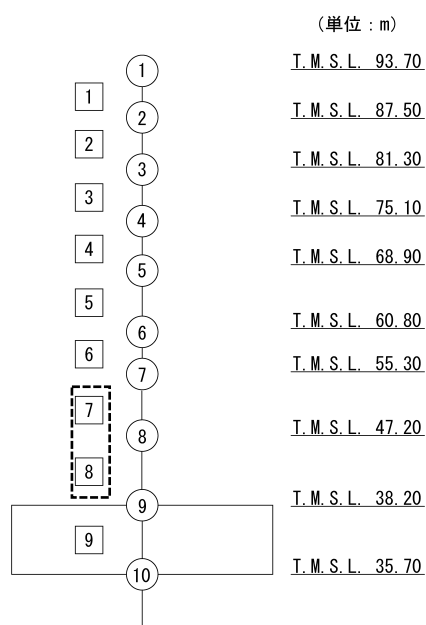
第4-4表 弾性設計用地震動 S_d (鉛直) と 0.5×一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (貯蔵区域壁)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ 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 S _d (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	7	62.63	58.40	0.933	-	不要
47.20						
38.20	8	95.00	90.57	0.954		

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。

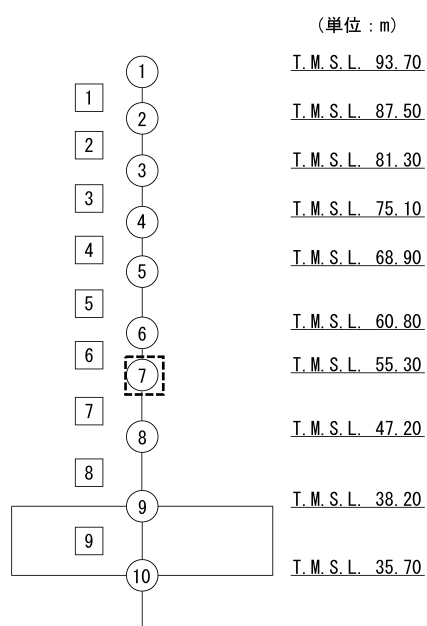
第4-5表 基準地震動S_s（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の
最大応答加速度の応答比率及び割増係数（貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり））

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)* 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 S _s （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	414	417	1.008	1.008	要

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4-6表 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）の評価結果（基準地震動 S_s ）*¹

鉄骨 断面	断面形状	□-1700×540×30×40	
	鋼材種類	SM50A（SM490A相当）	
各種応力に対する評価		曲げ	せん断
解析 結果	曲げ・せん断に対する 応力度 (N/mm ²)	発生曲げ応力度 σ_b	発生せん断応力度 τ
		33.1	6.7
許容値	曲げ・せん断に対する 許容応力度 (N/mm ²)	許容曲げ応力度 f_b	許容せん断応力度 f_s
		325.0	187.0
①検定比* ^{2, 3, 4}		0.102	0.036
②割増係数		1.008	1.008
①×②検定比* ⁴		0.103	0.037
判定		OK	OK

注記 *¹：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*²：曲げに対する評価の検定比 = σ_b / f_b

*³：せん断に対する評価の検定比 = τ / f_s

*⁴：小数第4位を保守的に切上げ

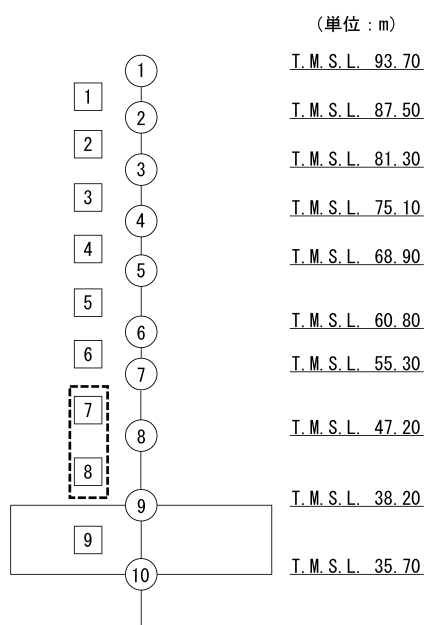
第4-7表 弾性設計用地震動 S_d (鉛直) と 0.5×一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (ガラス固化体検査室壁)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ 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 S _d (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	7	62.63	58.40	0.933	-	不要
47.20						
38.20	8	95.00	90.57	0.954		

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。

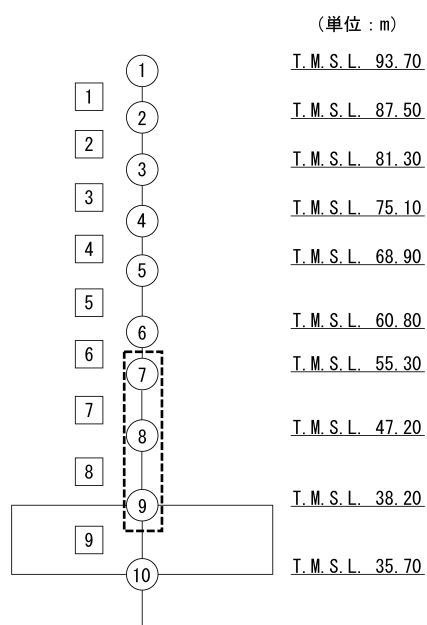
第4-8表 基準地震動 S_s (鉛直) と一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答加速度の応答比率及び割増係数 (ガラス固化体検査室床)

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)* 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 S _s (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	7	414	417	1.008	1.008	要
47.20	8	406	403	0.993		
38.20	9	397	381	0.960		

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4-9表 ガラス固化体検査室床の評価結果（基準地震動S_s）*1,*2

厚さt (mm) ×幅b (mm)		1000×1000
有効せいd (mm)		910
部位	標高	T. M. S. L. 42.60m
	床記号	S1
配筋及び配筋量 (cm ²)	上端	1-D35@200 [47.85]
	下端	1-D35@200 [47.85]
曲げモーメント	発生曲げモーメントM (kN・m)	797
	短期許容曲げモーメントM _A (kN・m)	1314
	①検定比 M/M _A * ³	0.607
	②割増係数	1.008
	①×②検定比* ³	0.612
判定		OK
せん断力	発生面外せん断力 Q (kN)	405
	許容せん断力の割増し係数 α	1.26
	短期許容面外せん断力Q _A (kN)	1188
	③検定比 Q/Q _A * ³	0.341
	④割増係数	1.008
	③×④検定比* ³	0.344
判定		OK

注記 *1：当該部位はEW方向への一方向版であるため，EW方向の結果のみを記載する。

*2：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*3：小数第4位を保守的に切上げ

Ⅱ－２－４－１－１－１

別紙２ ガラス固化体貯蔵建屋B棟
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	8

1. 概要

本資料は、「Ⅱ－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、ガラス固化体貯蔵建屋B棟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。

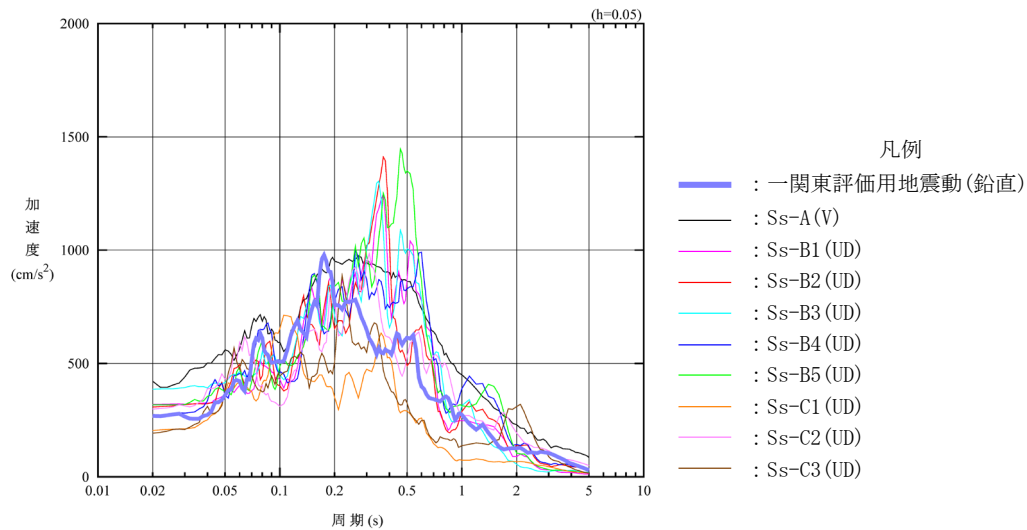
2. 一関東評価用地震動（鉛直）による入力地震動

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。

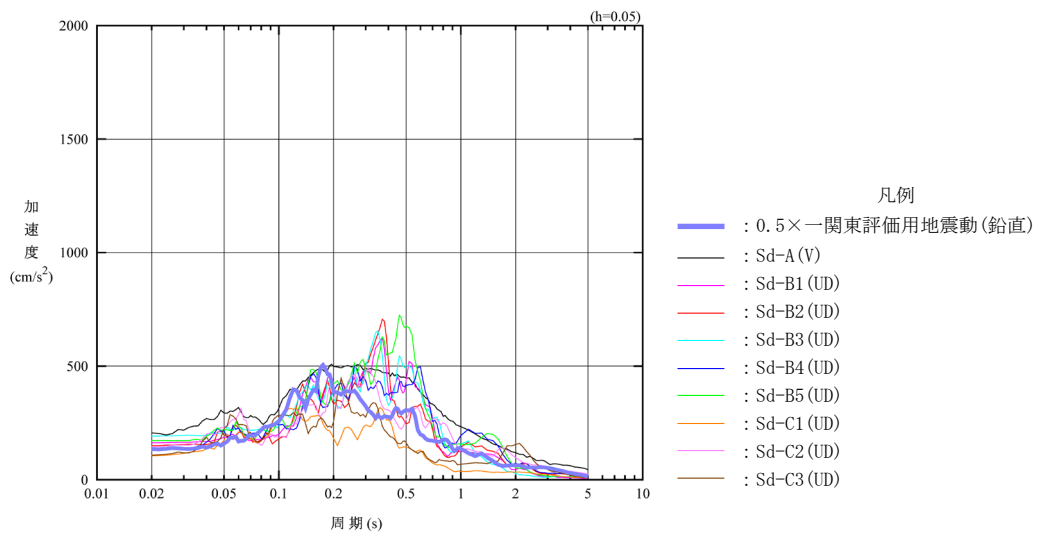
一関東評価用地震動（鉛直）について、ガラス固化体貯蔵建屋B棟の鉛直方向の入力地震動として用いる、基礎底面位置（T.M.S.L. 35.70m）における地盤応答の加速度応答スペクトルを、基準地震動 S_s の同位置における地盤応答の加速度応答スペクトルと併せて第 2-1 図に示す。

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、「II-2-1-1-1-2-1 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」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。

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. 35.70m）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. 35.70m）



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. 35. 70m）

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、「Ⅱ-2-1-1-1-2-1 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」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。

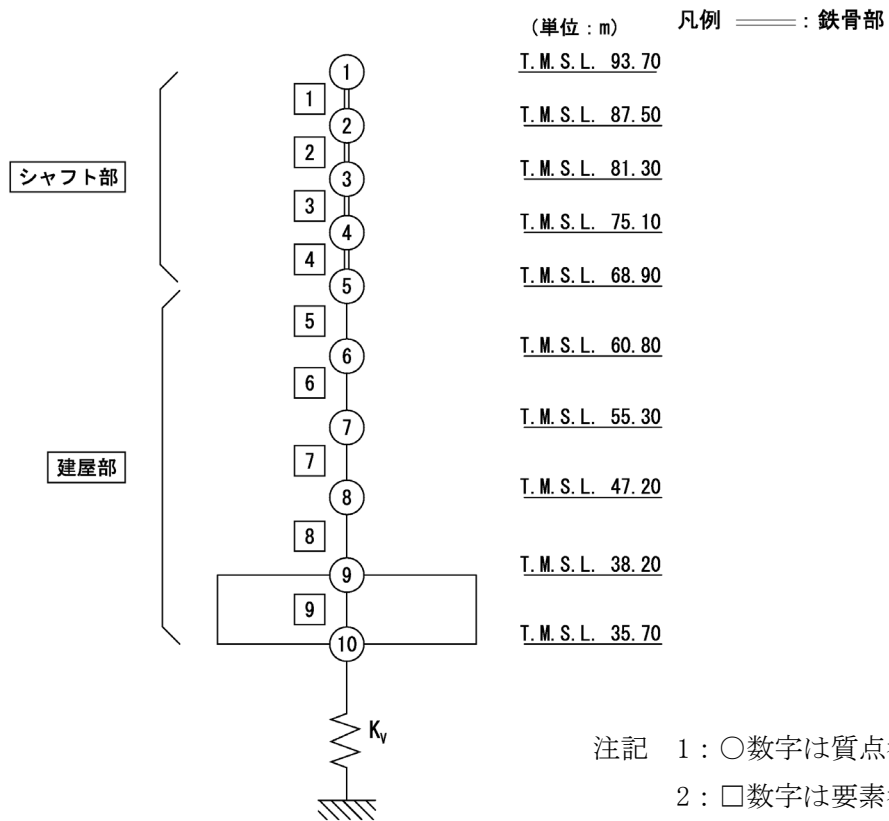
基準地震動 S_s （鉛直）の全波と一関東評価用地震動（鉛直）による鉛直方向の地震応答解析結果の最大応答値（基本ケース）の比較、及び本文の「3. 影響評価方針」に示した方法で算定した応答比率を第3-1表～第3-2表に示す。

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0.748～0.912であり、最大応答軸力では0.748～1.116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0.776～0.869であり、最大応答軸力では0.790～0.891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_s（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 ²)* ¹		応答比率* ² (②/①)
		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)	
93.70	1	1477	1104	0.748
87.50	2	1268	968	0.764
81.30	3	949	748	0.789
75.10	4	623	496	0.797
68.90	5	435	389	0.895
60.80	6	423	377	0.892
55.30	7	409	368	0.900
47.20	8	394	359	0.912
38.20	9	391	342	0.875
35.70	10	392	341	0.870

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_s（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 ³ kN)* ¹		応答比率* ² (②/①)
		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)	
93.70	1	4.32	3.23	0.748
87.50		6.97	7.78	1.116
81.30	3	8.72	6.64	0.761
75.10		9.79	7.51	0.767
68.90	5	27.13	23.82	0.878
60.80		42.53	38.32	0.901
55.30	7	94.90	89.85	0.947
47.20		147.16	137.57	0.935
38.20	9	193.54	175.68	0.908
35.70				

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

第3-3表 基準地震動 S d (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 ²)* ¹		応答比率* ² (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)	
93.70	1	794	629	0.793
87.50	2	687	550	0.801
81.30	3	516	417	0.809
75.10	4	330	256	0.776
68.90	5	230	191	0.831
60.80	6	229	186	0.813
55.30	7	218	182	0.835
47.20	8	208	179	0.861
38.20	9	197	171	0.869
35.70	10	197	171	0.869

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 S d (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 ³ kN)* ¹		応答比率* ² (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)	
93.70	1	2.33	1.84	0.790
87.50	2	3.76	2.99	0.795
81.30	3	4.70	3.76	0.800
75.10	4	5.29	4.24	0.802
68.90	5	13.77	11.80	0.857
60.80	6	21.17	18.86	0.891
55.30	7	50.87	44.40	0.873
47.20	8	78.02	68.33	0.876
38.20	9	100.75	87.70	0.870
35.70				

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

4. 評価結果

ガラス固化体貯蔵建屋B棟について地盤（接地圧），基礎スラブ，貯蔵区域壁及び貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）の評価を行った。なお，地盤（接地圧）及び基礎スラブ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，貯蔵区域壁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，貯蔵区域天井スラブ（鉄骨はり）に対しては基準地震動 S_s 及び一関東評価用地震動（鉛直）に対する評価及び弾性設計用地震動 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. 35. 70m～38. 20m（要素番号9）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. 908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. 38. 20m～47. 20m（要素番号8）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. 935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) 貯蔵区域壁

貯蔵区域壁は，鉛直方向の地震荷重として軸力を考慮することから，貯蔵区域壁が位置するT. M. S. L. 38. 20m～55. 30m（要素番号7，要素番号8）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表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-3表より，応答比率は0. 873，0. 876であり，1. 000を超えないことから，貯蔵区域壁の耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

(4) 貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）

貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）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、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）が位置するT.M.S.L. 55.30m（質点番号7）の鉛直方向の最大応答加速度の応答比率の最大値を割増係数として設定する。第4-4表、第4-5表に応答比率及び割増係数を示す。

第4-4表より、応答比率は0.835であり、1.000を超えないこと、第4-5表より、応答比率は0.900であり、1.000を超えないことから、貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり）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、ガラス固化体貯蔵建屋B棟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。

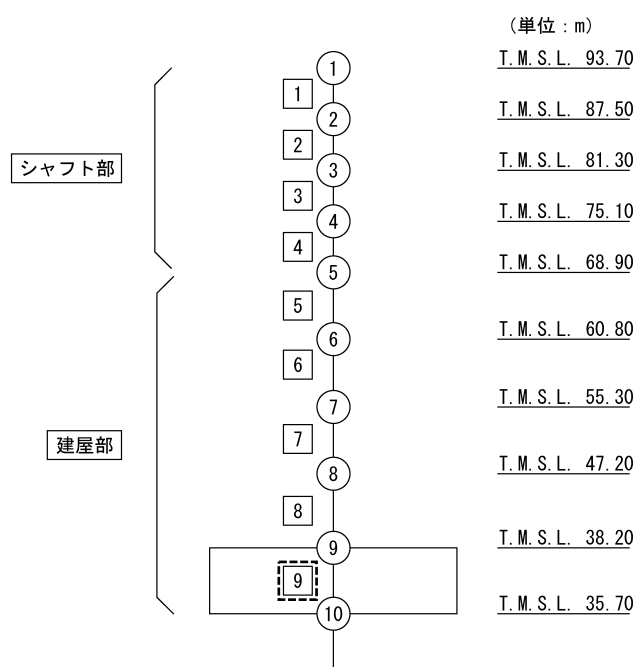
第4-1表 基準地震動 S_s （鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数（地盤（接地圧））

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3 \text{kN}$)* 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 S_s （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
38.20	9	193.54	175.68	0.908	-	不要
35.70						

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。

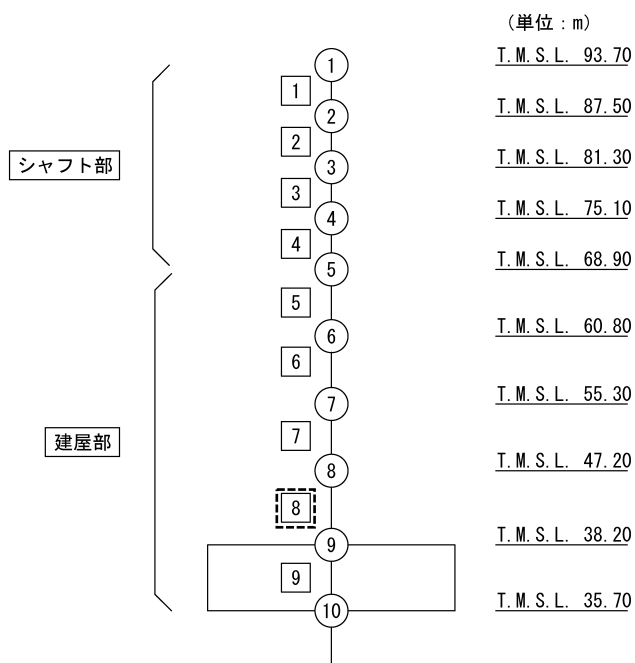
第4-2表 基準地震動 S_s (鉛直) と一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (基礎スラブ)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^3 \text{kN}$) ^{*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 S_s (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
47.20	8	147.16	137.57	0.935	-	不要
38.20						

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。

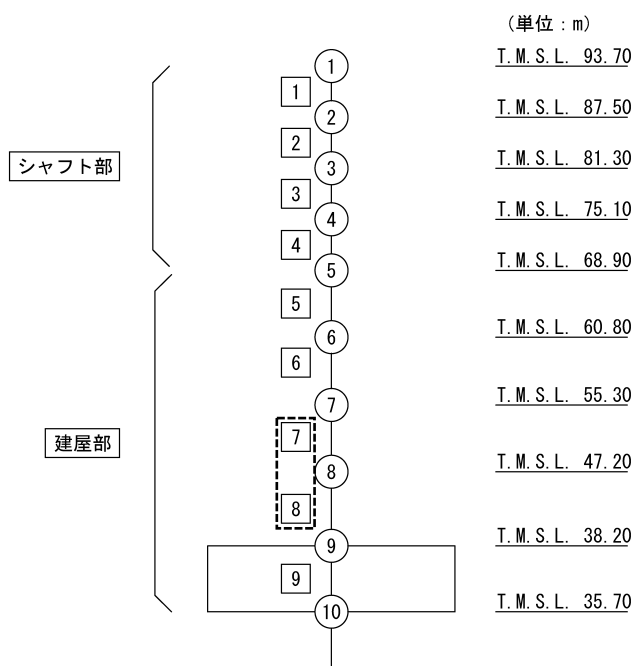
第4-3表 弾性設計用地震動 S_d (鉛直) と 0.5×一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答軸力の応答比率及び割増係数 (貯蔵区域壁)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 (×10 ³ 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 S _d (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	7	50.87	44.40	0.873	-	不要
47.20						
38.20	8	78.02	68.33	0.876		

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。

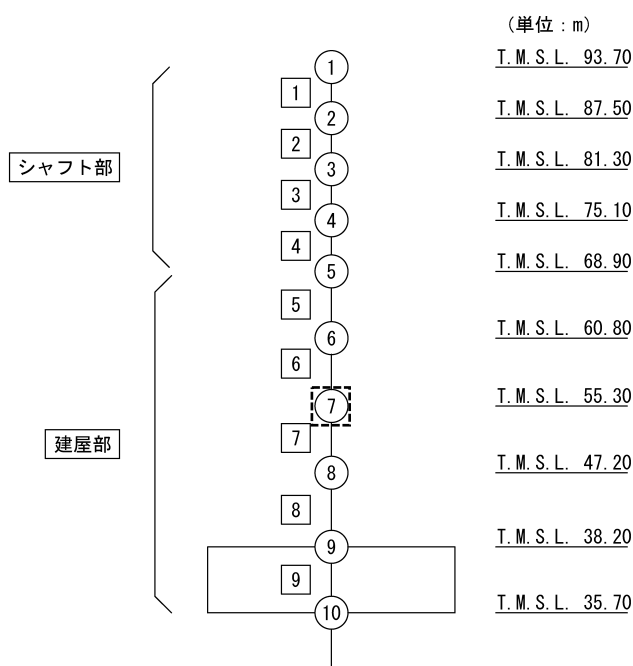
第4-4表 弾性設計用地震動 S_d (鉛直) と 0.5×一関東評価用地震動 (鉛直) の
最大応答加速度の応答比率及び割増係数 (貯蔵区域天井スラブ (鉄骨ばり))

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)* 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 S _s (鉛直) 全波包絡	②一関東評価用 地震動 (鉛直)			
55.30	7	218	182	0.835	—	不要

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。

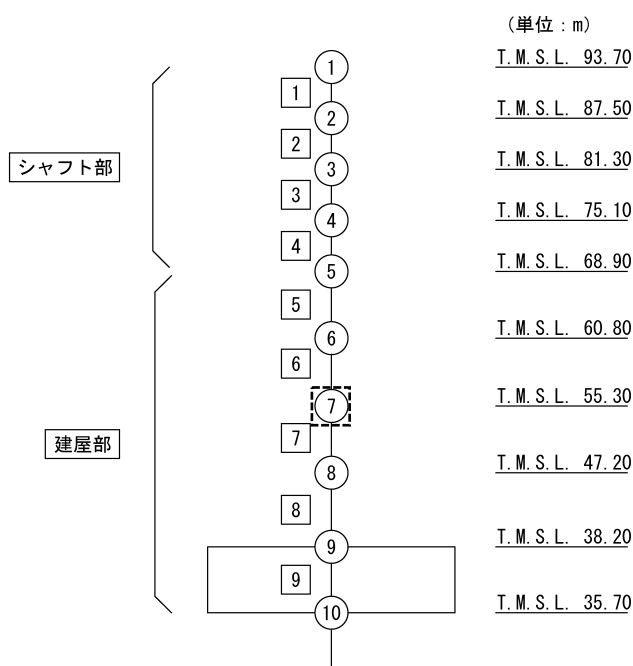
第4-5表 基準地震動S_s（鉛直）と一関東評価用地震動（鉛直）の
最大応答加速度の応答比率及び割増係数（貯蔵区域天井スラブ（鉄骨ばり））

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)* 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 S _s （鉛直）全波包絡	②一関東評価用 地震動（鉛直）			
55.30	7	409	368	0.900	—	不要

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4-29

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。

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	9
3.2.1 耐震壁の評価方法	9
3.2.2 地盤（接地圧）の評価方法	12
3.2.3 基礎スラブの評価方法	13
3.2.4 Sクラスの壁及び床の検討方法	13
別紙1 ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋B棟，第1ガラス固化体貯蔵建屋の 隣接建屋に関する影響評価結果	

1. 概要

本資料は、「Ⅱ-1-1 耐震設計の基本方針」, 「Ⅱ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針」, 「Ⅱ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」, 「Ⅱ-1-1-8 機能維持の基本方針」及び「Ⅱ-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、「Ⅱ-2-4-2 隣接建屋に関する影響評価」のうち、「Ⅱ-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。

- ・「Ⅱ-2-1-1-1-1-1-1 ガラス固化体貯蔵建屋の地震応答計算書」
 - ・「Ⅱ-2-1-1-1-1-2-1 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の地震応答計算書」
- (以下、「地震応答計算書」という。)

- ・「Ⅱ-2-1-1-1-1-1-2 ガラス固化体貯蔵建屋の耐震計算書」
 - ・「Ⅱ-2-1-1-1-1-2-2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の耐震計算書」
- (以下、「耐震計算書」という。)

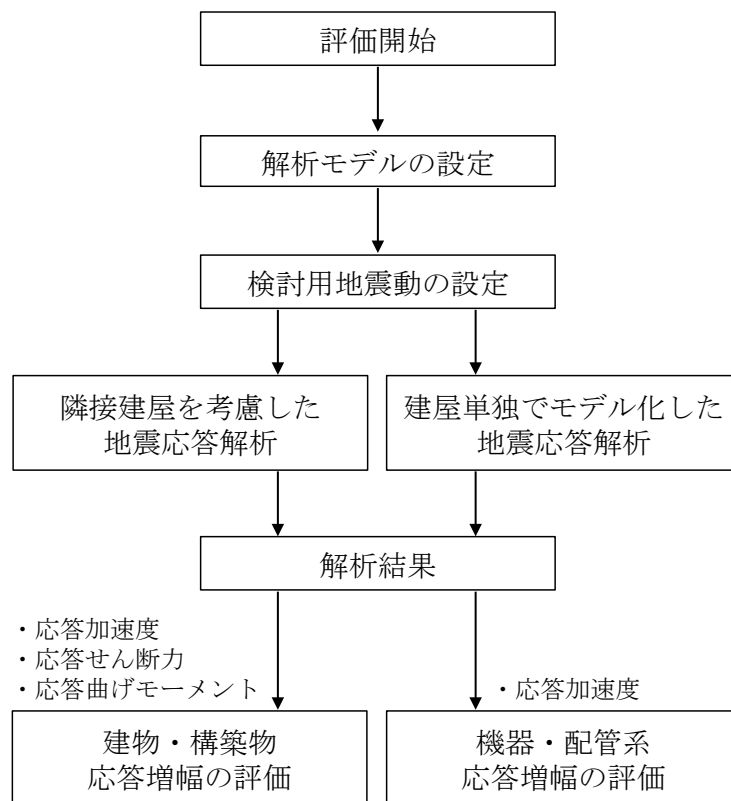
1.1 影響評価方針

隣接建屋を考慮した地震応答解析は、「Ⅱ-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、「Ⅱ-2-4-2 隣接建屋に関する影響評価」のうち、「Ⅱ-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、「Ⅱ－２－１ 安全上重要な施設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、「Ⅱ-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。

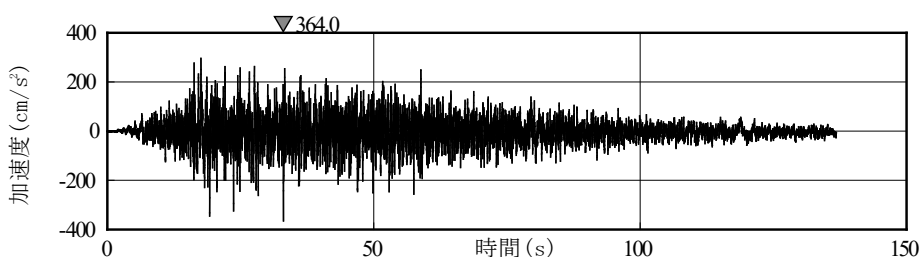
地盤の境界条件は、底面粘性境界及び側方粘性境界とする。

2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法

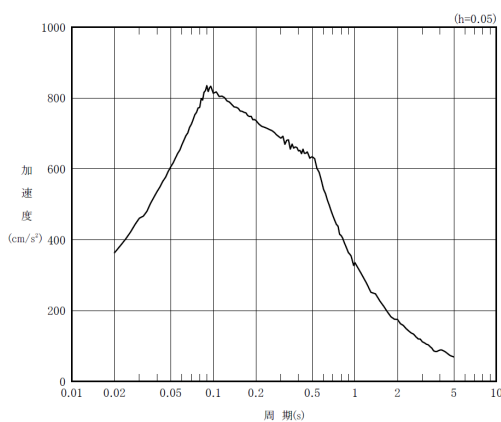
本検討は、隣接建屋の影響程度の把握を主たる検討目的としていることから、建屋の材料の非線形特性による影響を受けないよう、地震応答解析は線形解析とする。検討用地震動は、「Ⅱ-1-1-1 基準地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d の概要」のうち「7. 弾性設計用地震動 S d」に示す解放基盤表面レベルで定義された弾性設計用地震動 S d のうち、卓越周期に著しい偏りがなく、継続時間が長い S d-A を用いる。S d-A の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第 2.4-1 図及び第 2.4-2 図に示す。

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。

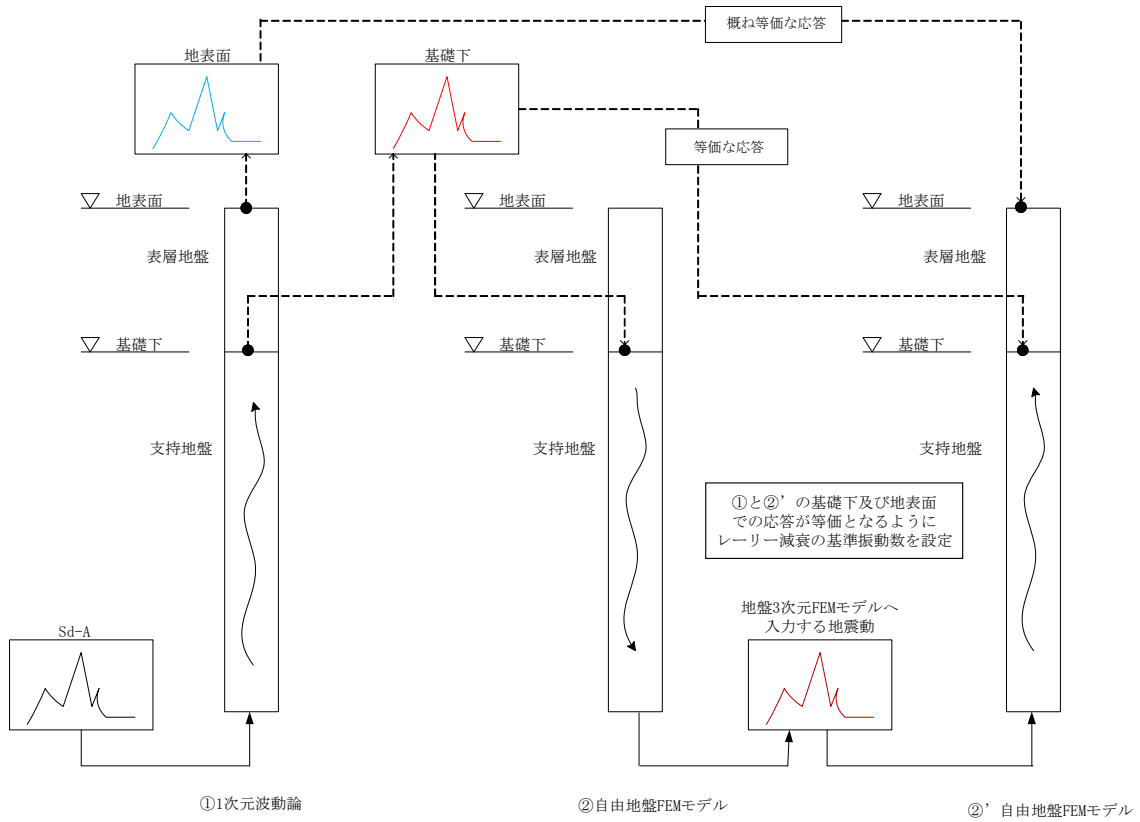
注記 * : 評価対象建屋の基礎底面における地盤の応答が 1 次元波動論に基づき算定した地盤の応答と等価となるようにレーリー減衰の基準振動数を調整している。



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



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（ガラス 固化体検査室の壁）	⑤Sクラスの壁（貯蔵 区域の壁）
ガラス固化体 貯蔵建屋	○	○	○	○	○
ガラス固化体 貯蔵建屋B棟	○	○	○	—	○

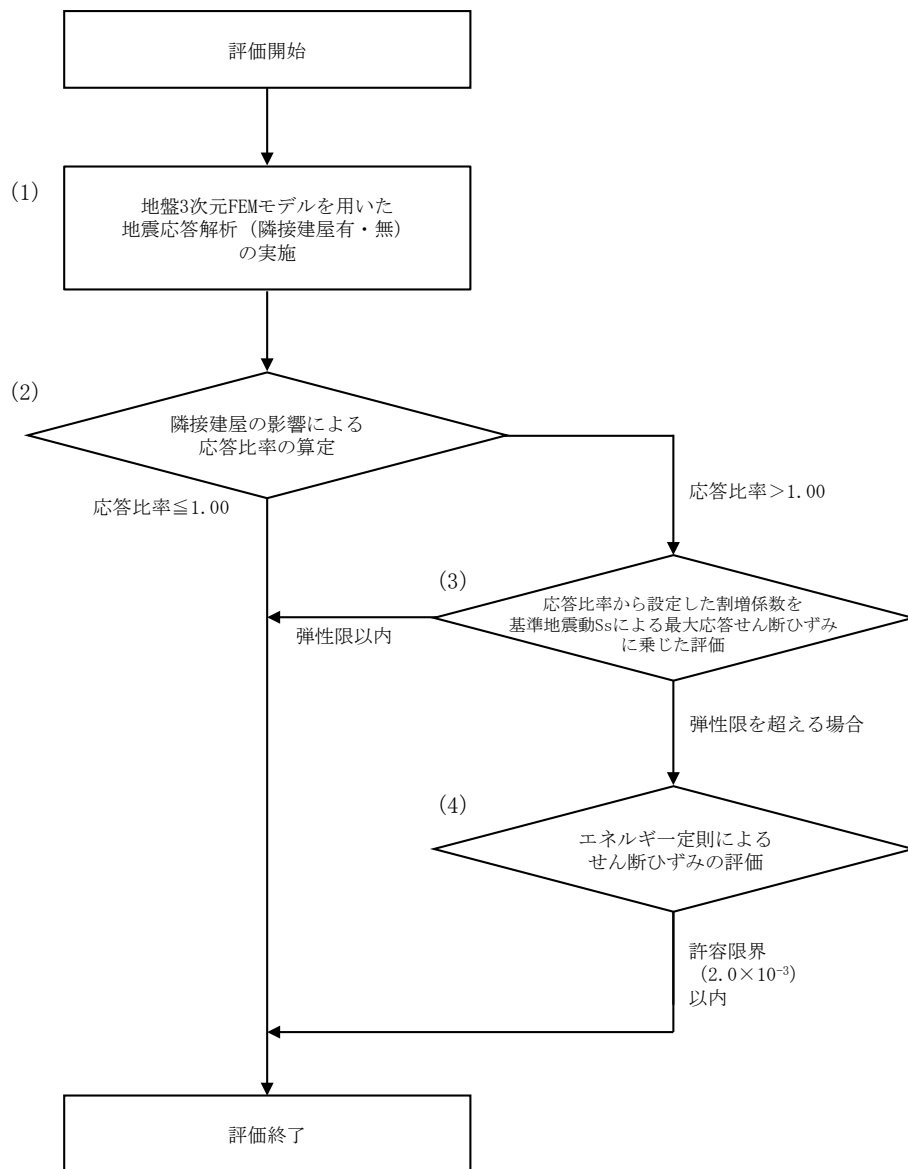
3.2 評価方法

3.2.1 耐震壁の評価方法

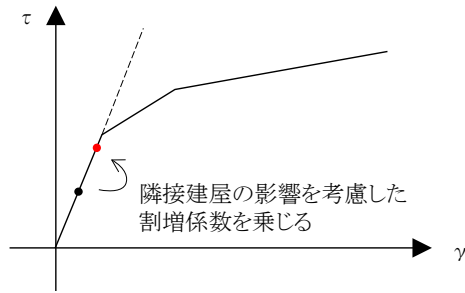
耐震壁の評価フローを第 3.2.1-1 図に示す。

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 (2.0×10^{-3}) を超えないことを確認している。

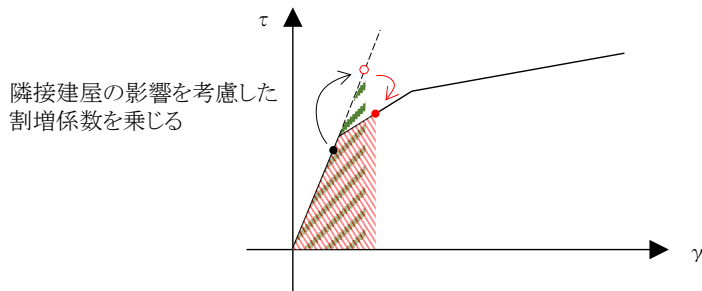
ここでは、隣接建屋の影響を考慮した応答比率を割増係数として設定し、割増係数が 1.000 を超える場合には、「耐震計算書」に示す地盤物性のばらつきを考慮した最大せん断ひずみに乗じて、許容限界 (2.0×10^{-3}) を超えないことを確認する。この際、線形解析においては、せん断ひずみとせん断力の応答比率は同値になることから、せん断力よりせん断ひずみの割増係数を算出する。なお、割増係数を乗じた最大せん断ひずみが弾性限界を超える場合は、エネルギー一定則により非線形化を考慮したせん断ひずみを評価する。エネルギー一定則によるせん断ひずみの評価方法について第 3.2.1-2 図に示す。



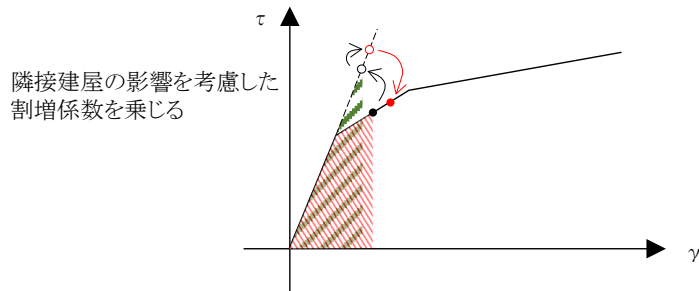
第 3.2.1-1 図 耐震壁の評価フロー



弾性直線状において、地震応答解析による応答結果に隣接建屋の影響を考慮した割増係数を乗じる。



隣接建屋の影響を考慮した割増係数を乗じた際、第1折点を超える場合、弾性直線の延長線上に隣接影響考慮後の評価結果をプロットする。その後、エネルギー一定則で、評価線分上にプロットする。



地震応答解析による応答結果において、第1折点を超える場合は、エネルギー一定則で弾性直線の延長に戻した後、隣接建屋の影響を考慮した割増係数を乗じる。(以下、上記に準じる)

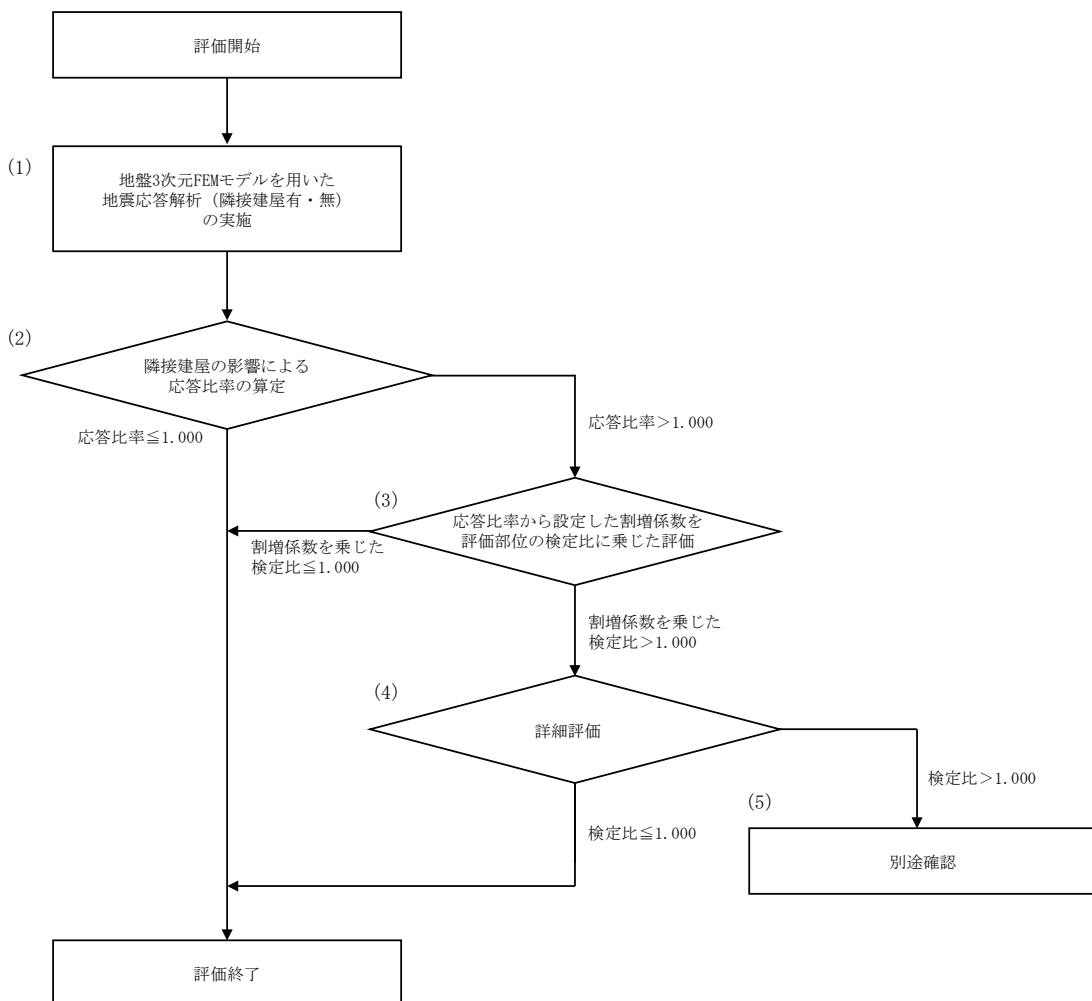
第 3. 2. 1-2 図 エネルギー一定則によるせん断ひずみの評価方法

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。

Sクラスの壁については、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、Sクラス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。

Ⅱ－２－４－２－１－１

別紙１ ガラス固化体貯蔵建屋，ガ
ラス固化体貯蔵建屋B棟及び第1ガ
ラス固化体貯蔵建屋の隣接建屋に関
する影響評価結果

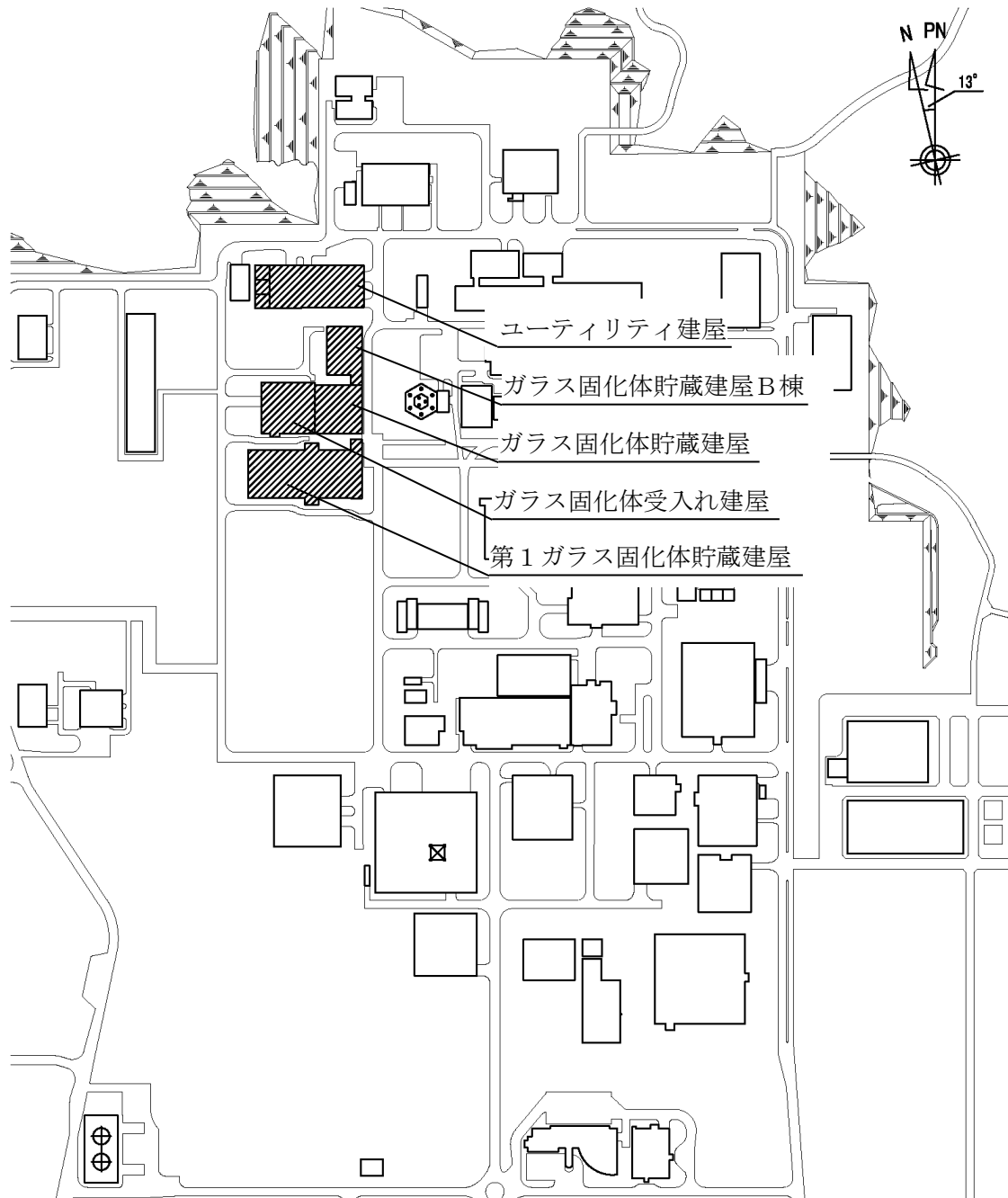
目 次

	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	9
2.3 地盤モデルの詳細	28
2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法	31
2.5 地震応答解析結果	31
2.5.1 ガラス固化体貯蔵建屋	31
2.5.2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟	38
2.5.3 第1ガラス固化体貯蔵建屋	45
3. 検討結果	52
3.1 ガラス固化体貯蔵建屋	52
3.2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟	63
3.3 第1ガラス固化体貯蔵建屋	72

1. 概要

1.1 位置

評価対象建屋であるガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋と，隣接建屋として設定するガラス固化体受入れ建屋及びユーティリティ建屋の配置位置を第 1.1-1 図に示す。



第 1.1-1 図 ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋B棟，第1 ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体受入れ建屋，ユーティリティ建屋の設置位置

1.2 構造概要

ガラス固化体貯蔵建屋は、地下2階、地上2階建てで、主体構造は一部に鉄筋コンクリート造の冷却空気出口シャフトを有する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47.00m(NS)×46.00m(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58.00mである。

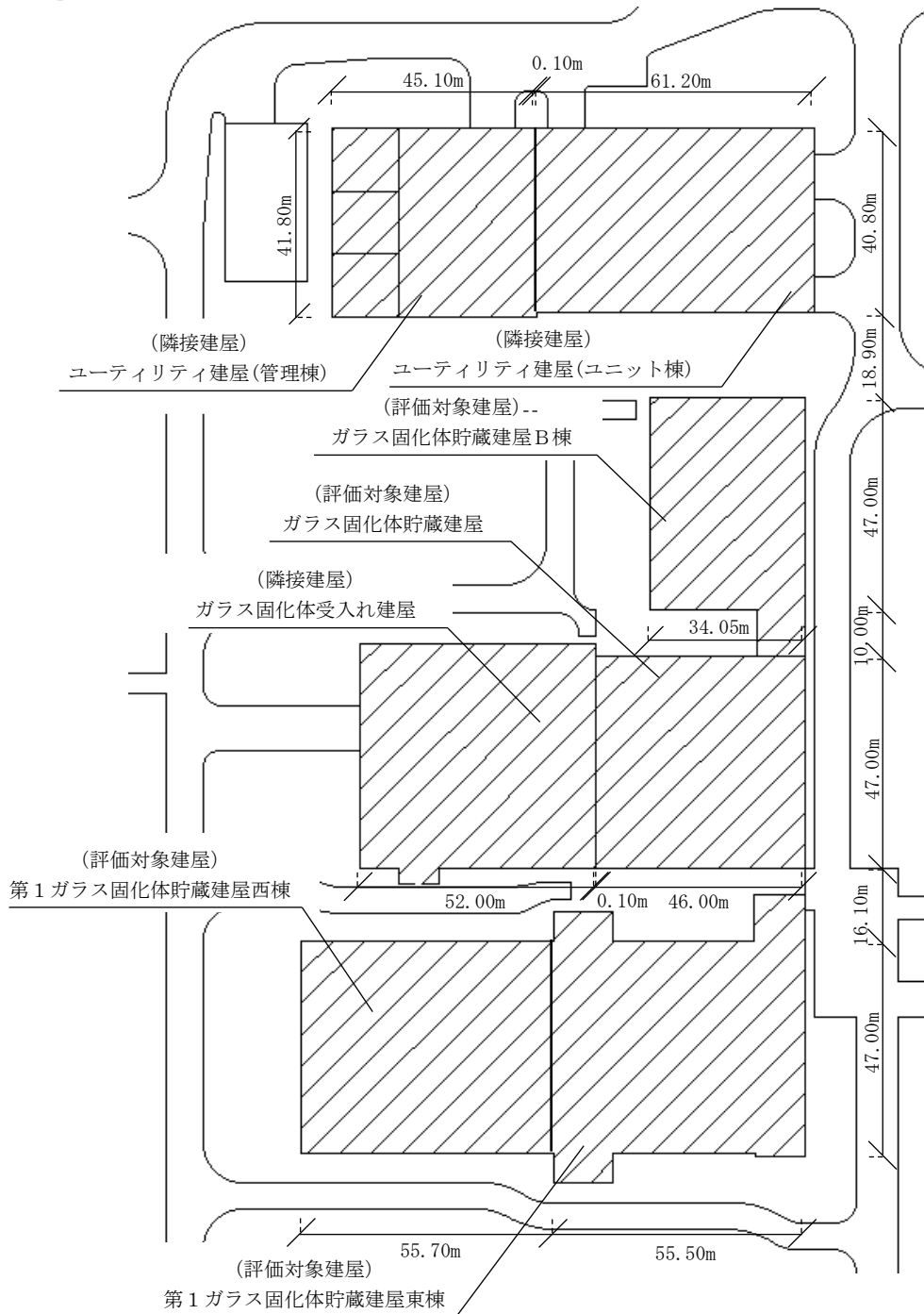
ガラス固化体貯蔵建屋B棟は、地下2階、地上2階建てで、主体構造は一部に鉄骨造の冷却空気出口シャフト（以下、「シャフト部」という。）を有する鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）である。平面規模は主要部分で47.00m(NS)×34.05m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端からシャフト部の頂部で58.00mである。


第1ガラス固化体貯蔵建屋は、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟及び第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟から構成され、構造的に一体化されている。第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟は、地下2階、地上1階建てで、一部に冷却空気出口シャフトを有する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47.00m(NS)×55.70m(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58.50mである。また、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟は、地下2階、地上1階建てで、一部に冷却空気出口シャフトを有する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47.00m(NS)×55.50m(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58.50mである。

ガラス固化体受入れ建屋は、地下2階、地上3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47.00m(NS)×52.00m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から42.00mである。

ユーティリティ建屋は、複数棟から構成され、本検討において考慮する管理棟及びユニット棟は、それぞれ構造的に独立している。主要部である管理棟は、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41.80m(NS)×45.10m(EW)であり、建屋の高さは基礎スラブ下端から20.70m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。



 : 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ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋B棟及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に加えて，当該評価対象建屋に隣接するガラス固化体受入れ建屋及びユーティリティ建屋(ユニット棟及び管理棟)をモデル化に考慮する。

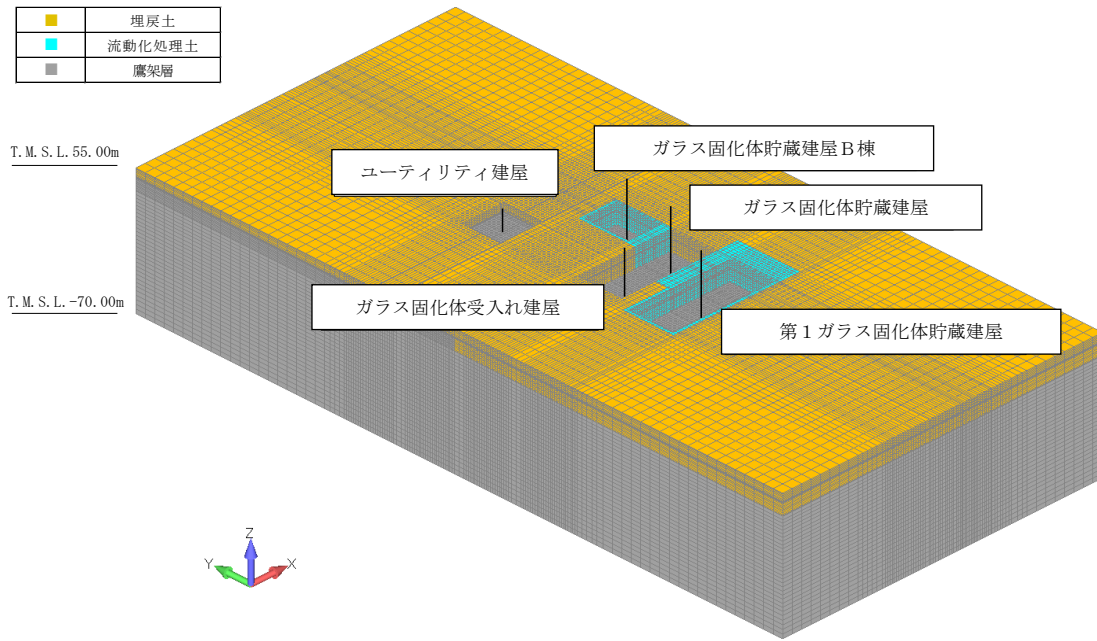
地震応答解析は，解析コード「SoilPlus2019」を用いる。なお，解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については，「Ⅱ-3 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

2.1 検討ケース

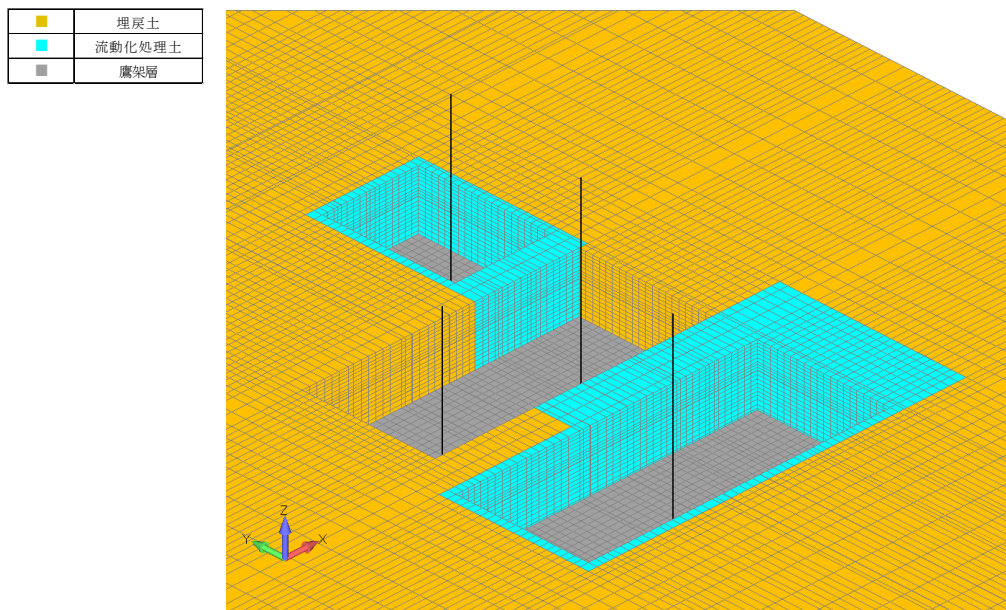
解析ケースの一覧を第2.1-1表に示す。また，第2.1-1図～第2.1-4図に各解析ケースのモデルの概要を示す。

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	・ガラス固化体受入れ建屋 ・ガラス固化体貯蔵建屋 ・ガラス固化体貯蔵建屋B棟 ・第1ガラス固化体貯蔵建屋 ・ユーティリティ建屋
B	単独モデル	・ガラス固化体貯蔵建屋
C	単独モデル	・ガラス固化体貯蔵建屋B棟
D	単独モデル	・第1ガラス固化体貯蔵建屋

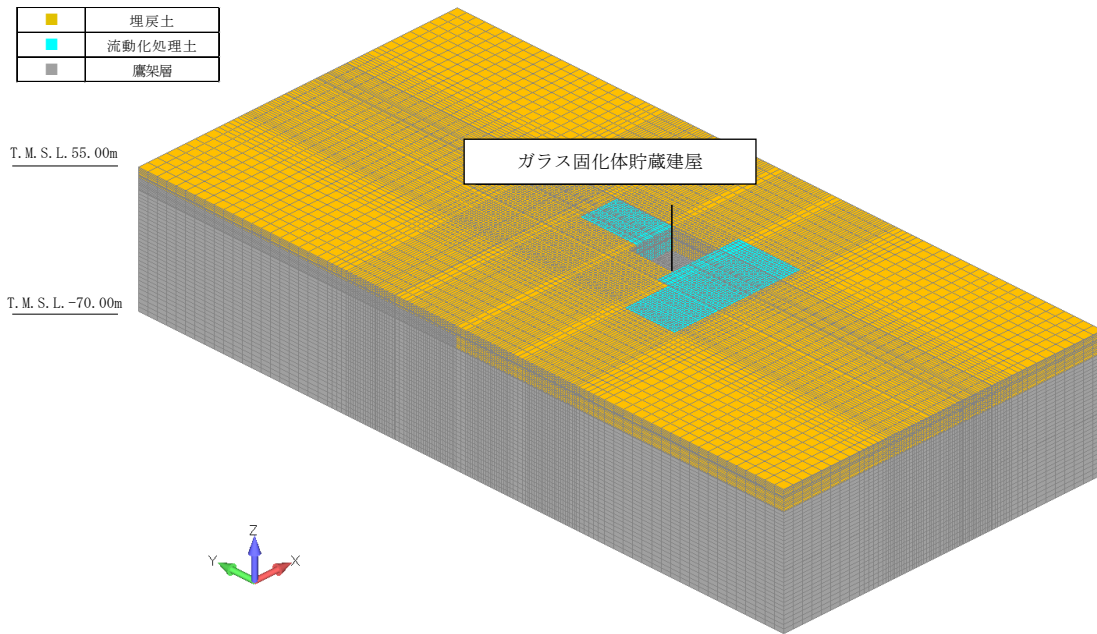


(a) 全体図

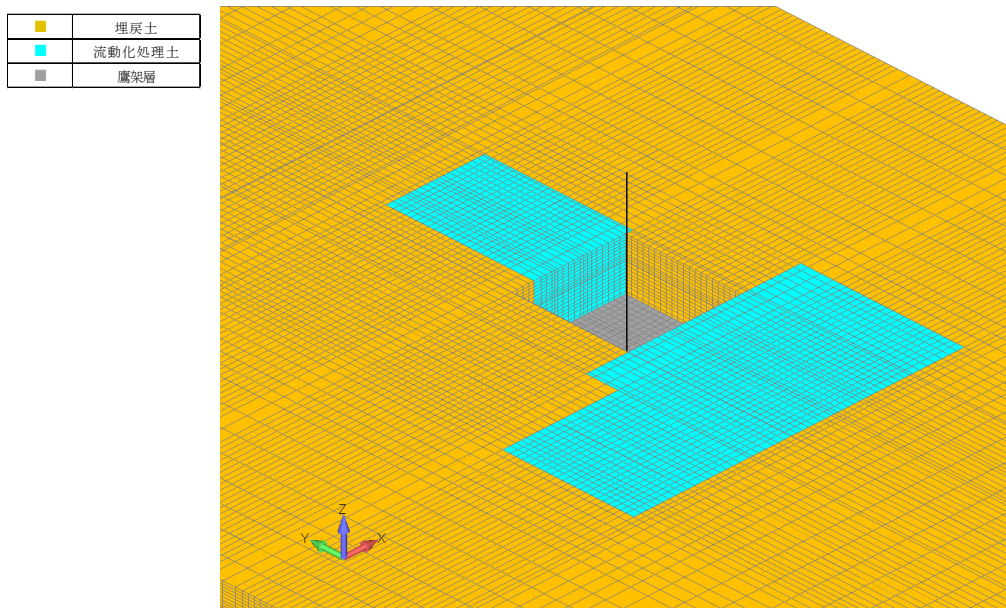


(b) 建屋周辺図

第2.1-1図 隣接モデルの概要

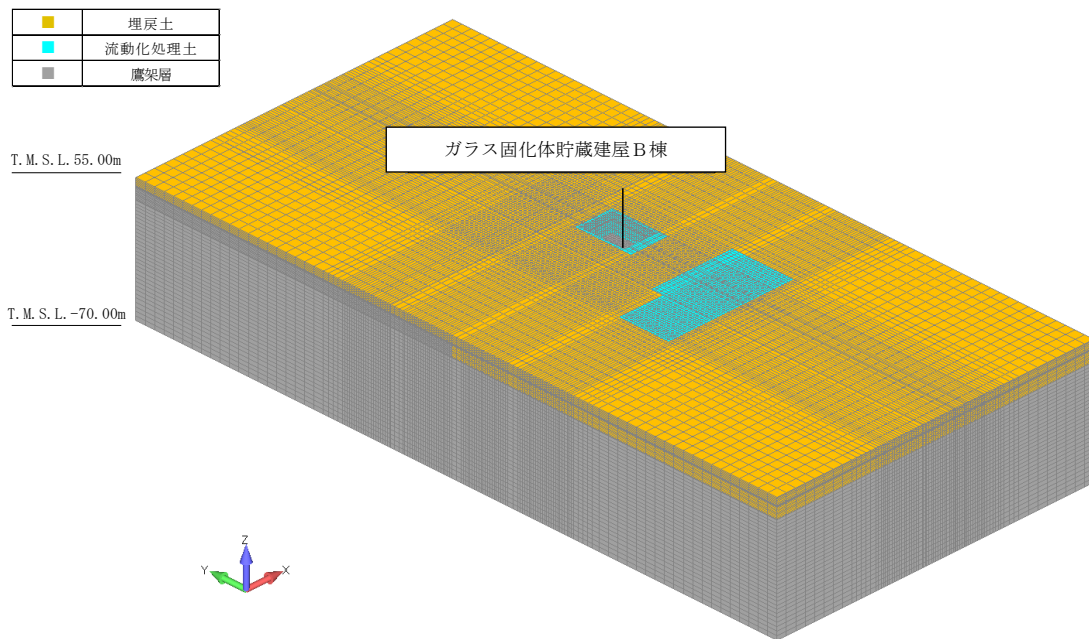


(a) 全体図

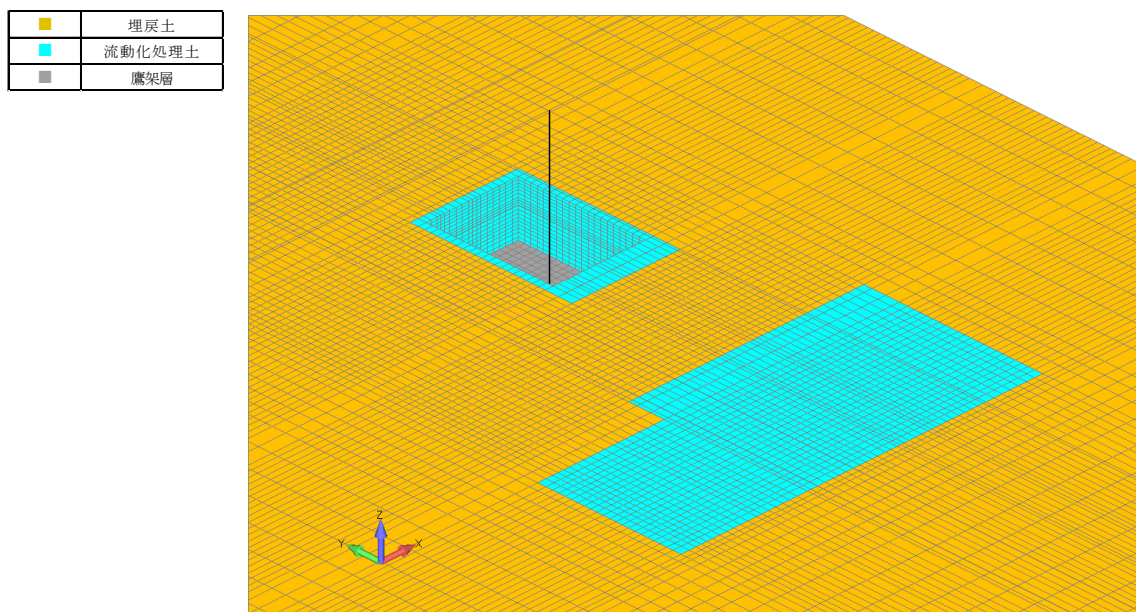


(b) 建屋周辺図

第2.1-2図 単独モデルの概要 (ガラス固化体貯蔵建屋)

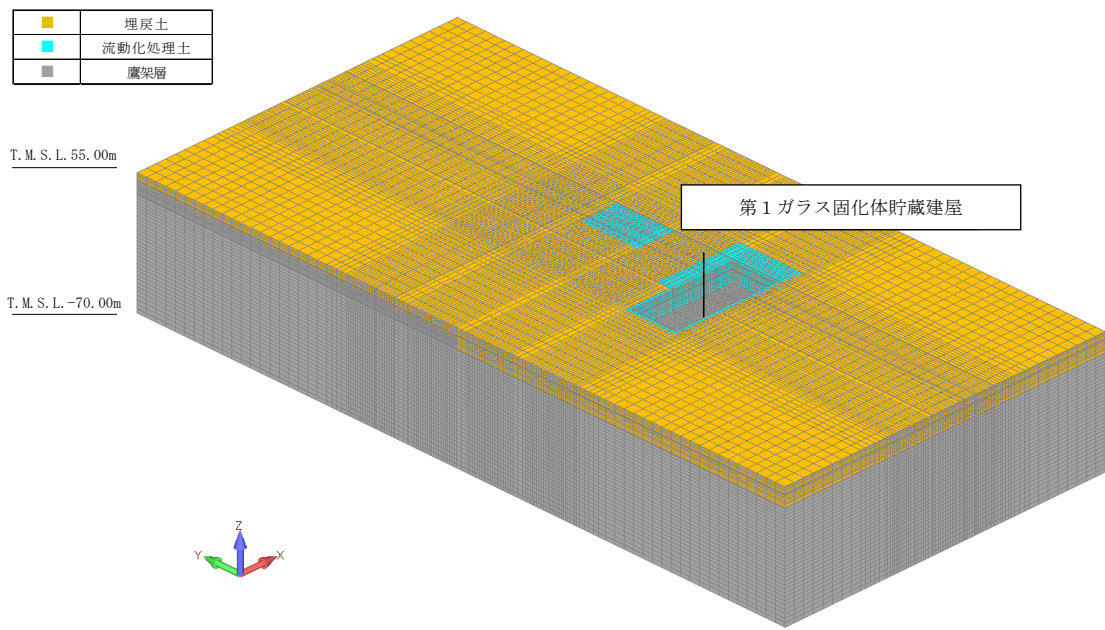


(a) 全体図

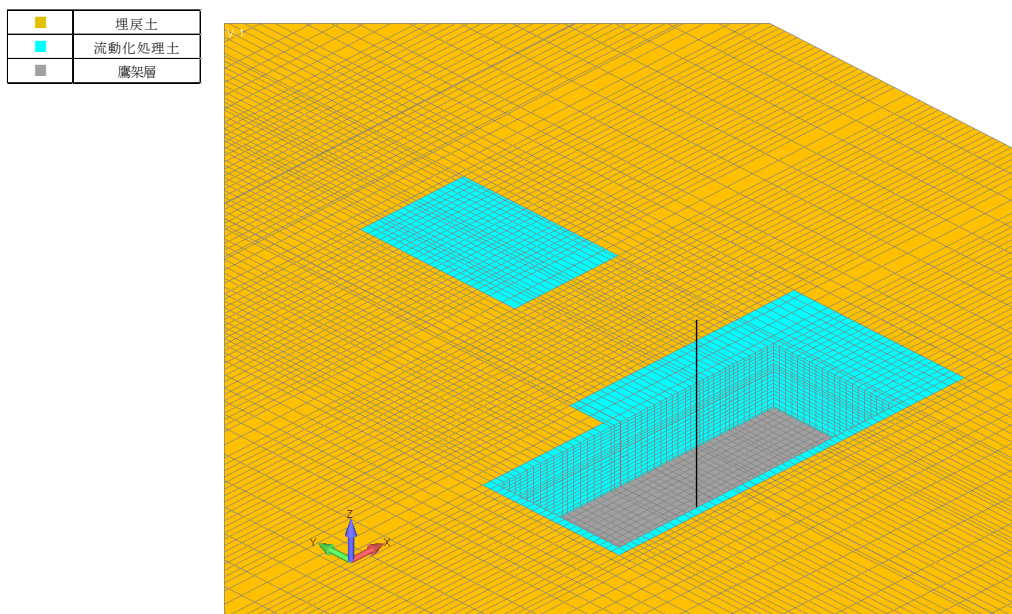


(b) 建屋周辺図

第2.1-3図 単独モデルの概要（ガラス固化体貯蔵建屋B棟）



(a) 全体図



(b) 建屋周辺図

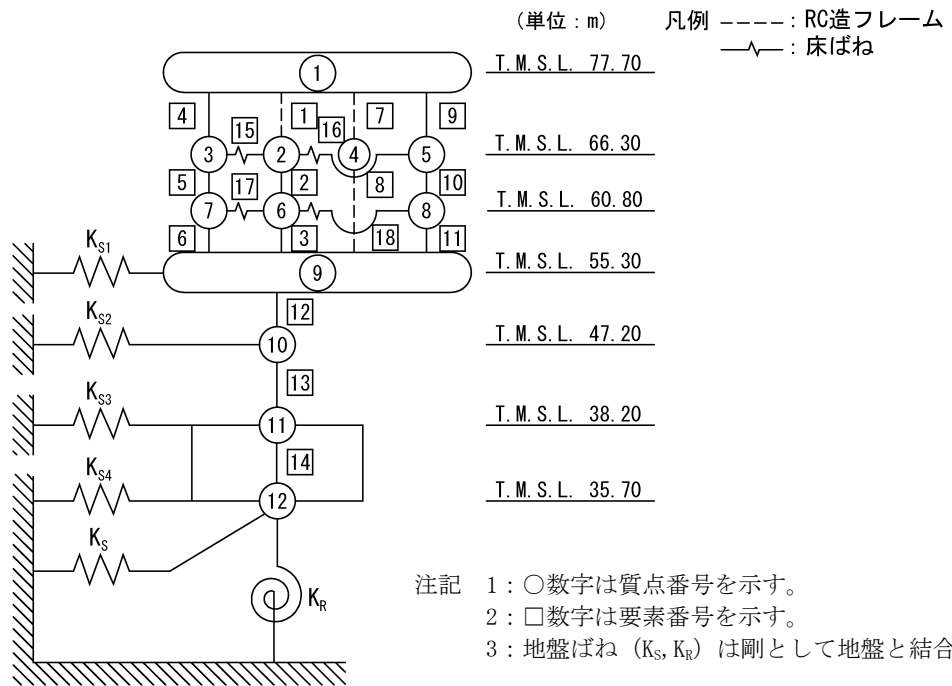
第2.1-4図 単独モデルの概要（第1 ガラス固化体貯蔵建屋）

2.2 建屋のモデル化

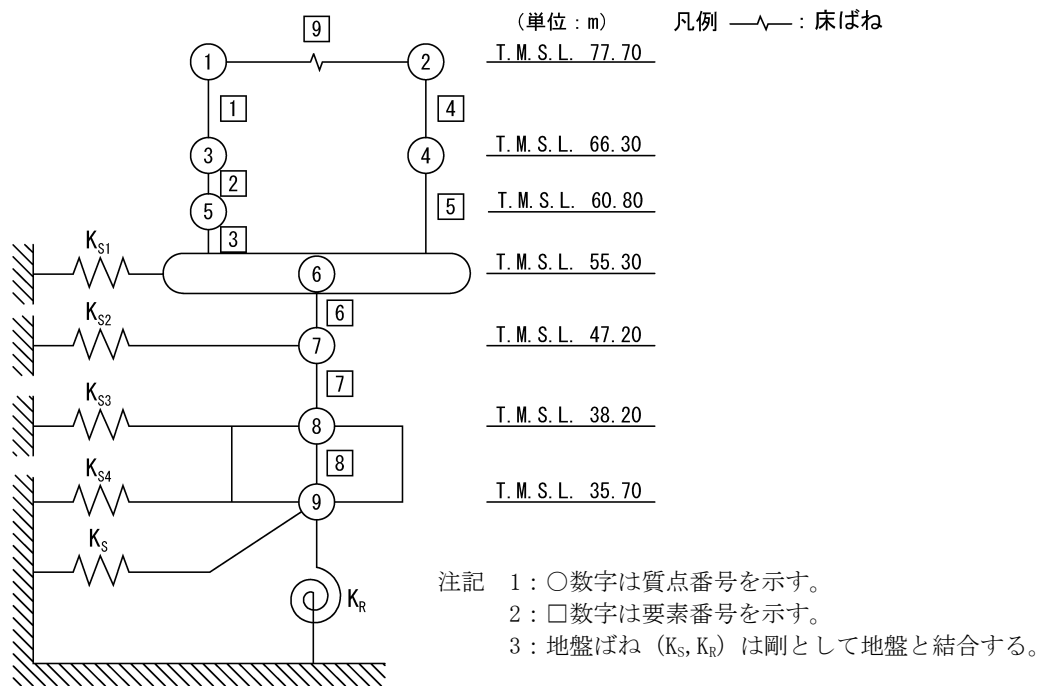
ガラス固化体受入れ建屋，ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋B棟，第1ガラス固化体貯蔵建屋及びユーティリティ建屋(管理棟及びユニット棟)の地震応答解析モデルの設定に用いた使用材料の物性値並びに解析諸元を第2.2-1表～第2.2-17表に，建屋モデル図を第2.2-1図～第2.2-6図に示す。

第 2.2-1 表 ガラス固化体受入れ建屋の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	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 ²) (Fc=300(kg/cm ²)) 鉄筋：SD35 (SD345 相当) (一部鉄骨：SM50A (SM490A 相当))	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5	—



(a) NS方向



(b) EW方向

第2.2-1図 ガラス固化体受入れ建屋の建屋モデル図

第 2.2-2 表 ガラス固化体受入れ建屋の解析諸元 (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 ($\times 10^4 \text{m}^4$)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	77.70	68220	5.84	①	77.70~66.30	0.001	15.0
②	66.30	30640	4.40	②	66.30~60.80	0.08	30.2
③	66.30	11010	2.04	③	60.80~55.30	0.07	28.7
④	66.30	18870	0.07	④	77.70~66.30	0.73	22.4
⑤	66.30	11780	2.18	⑤	66.30~60.80	1.39	28.7
⑥	60.80	24670	3.55	⑥	60.80~55.30	0.84	23.3
⑦	60.80	7240	1.34	⑦	77.70~66.30	0.001	15.0
⑧	60.80	8440	1.56	⑧	66.30~55.30	0.001	15.0
⑨	55.30	151660	28.01	⑨	77.70~66.30	0.73	22.4
⑩	47.20	126400	23.32	⑩	66.30~60.80	1.38	28.7
⑪	38.20	133100	24.56	⑪	60.80~55.30	0.95	29.8
⑫	35.70	71870	13.24	⑫	55.30~47.20	6.70	178.4
建屋総重量		663900	—	⑬	47.20~38.20	6.37	175.3
—	—	—	—	⑭	38.20~35.70	44.99	2444.0

第 2.2-2 表 ガラス固化体受入れ建屋の解析諸元 (NS 方向) (2/2)

要素番号	ばね定数 (kN/m)
⑮	2.35×10^6
⑯	3.06×10^6
⑰	2.05×10^6
⑱	2.07×10^6

第 2.2-3 表 ガラス固化体受入れ建屋の解析諸元 (EW 方向) (1/2)

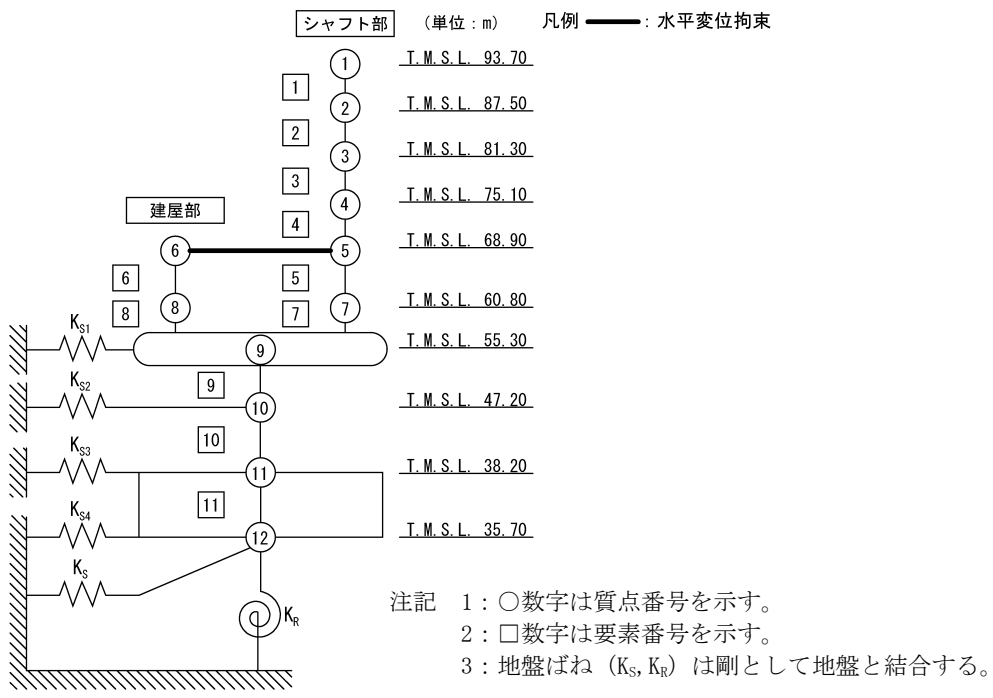
質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 I_g ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$)	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ($\times 10^4 \text{m}^4$)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	77.70	36260	8.19	①	77.70~66.30	1.88	36.4
②	77.70	31960	7.21	②	66.30~60.80	2.94	59.8
③	66.30	44790	10.10	③	60.80~55.30	2.84	59.0
④	66.30	30640	6.92	④	77.70~66.30	1.92	36.4
⑤	60.80	34510	7.78	⑤	66.30~55.30	1.91	36.6
⑥	55.30	154370	34.88	⑥	55.30~47.20	9.49	179.4
⑦	47.20	126400	28.54	⑦	47.20~38.20	9.32	185.9
⑧	38.20	133100	30.05	⑧	38.20~35.70	55.07	2444.0
⑨	35.70	71870	16.21	—	—	—	—
建屋総重量		663900	—	—	—	—	—

第 2.2-3 表 ガラス固化体受入れ建屋の解析諸元 (EW 方向) (2/2)

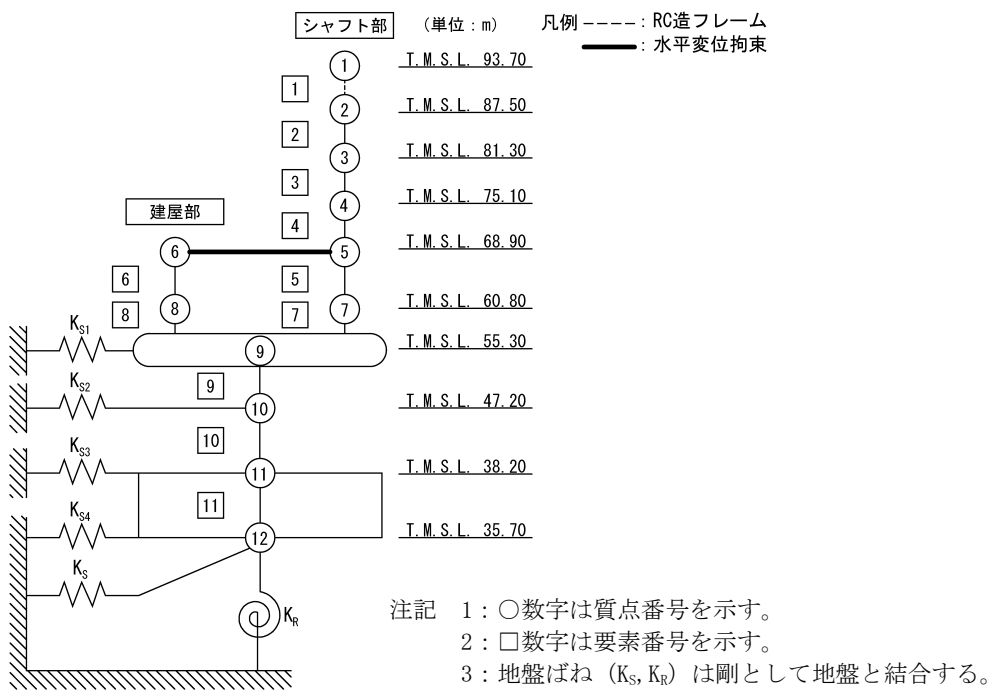
要素 番号	ばね定数 (kN/m)
⑨	1.12×10^6

第 2.2-4 表 ガラス固化体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 ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	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 ²) (Fc=300(kg/cm ²)) 鉄筋：SD35 (SD345 相当) (一部鉄骨：SM50A (SM490A 相当))	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5	—



(a) NS方向



(b) EW方向

第2.2-2図 ガラス固化体貯蔵建屋の建屋モデル図

第 2.2-5 表 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (NS 方向)

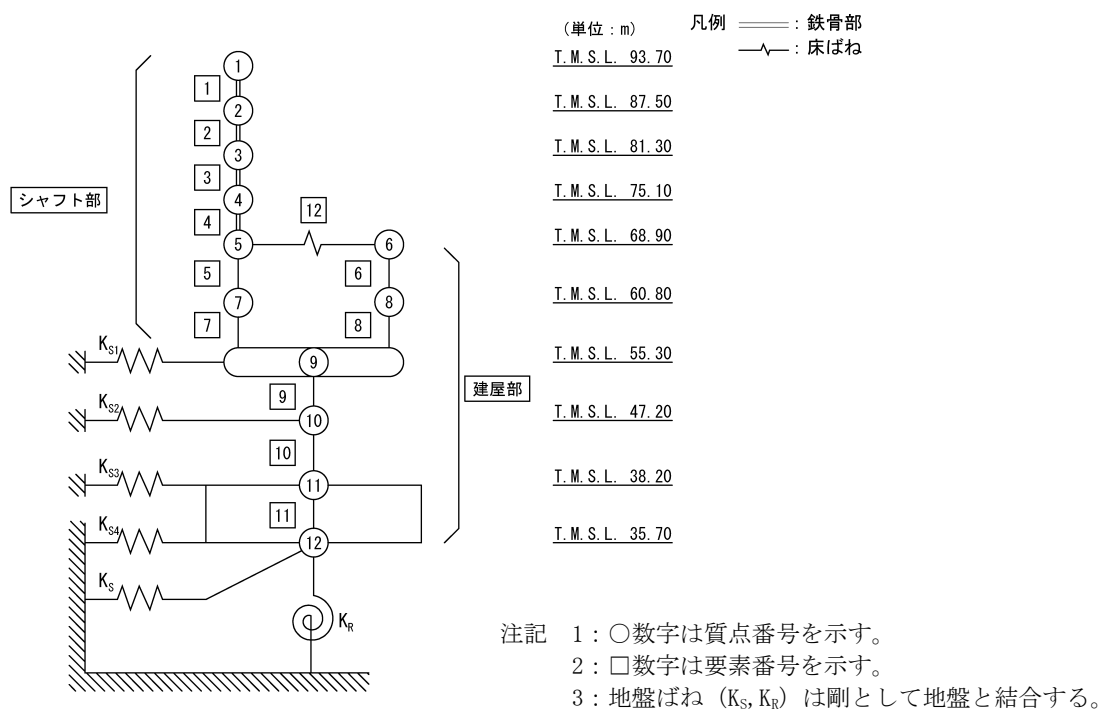
質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	回転慣性 重量 I_g ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$)	要素 番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	断面二次 モーメント I ($\times 10^4 \text{m}^4$)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	93.70	5580	0.03	①	93.70~87.50	0.003	8.1
②	87.50	4970	0.03	②	87.50~81.30	0.015	12.3
③	81.30	4590	0.02	③	81.30~75.10	0.016	15.3
④	75.10	5500	0.03	④	75.10~68.90	0.017	16.2
⑤	68.90	10040	0.07	⑤	68.90~60.80	0.026	20.7
⑥	68.90	48610	8.96	⑥	68.90~60.80	1.266	63.0
⑦	60.80	9210	0.04	⑦	60.80~55.30	0.020	26.4
⑧	60.80	33790	6.23	⑧	60.80~55.30	1.290	66.1
⑨	55.30	162570	30.06	⑨	55.30~47.20	11.368	394.7
⑩	47.20	174630	32.32	⑩	47.20~38.20	10.872	377.8
⑪	38.20	153340	28.34	⑪	38.20~35.70	39.799	2162.0
⑫	35.70	63610	11.72	—	—	—	—
建屋総重量		676440	—	—	—	—	—

第 2.2-6 表 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (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 ($\times 10^6 \text{kN}\cdot\text{m}^2$)	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 (m^2)
①	93.70	5580	0.16	①	93.70~87.50	∞	0.72
②	87.50	4970	0.14	②	87.50~81.30	0.083	12.6
③	81.30	4590	0.13	③	81.30~75.10	0.094	12.6
④	75.10	5500	0.15	④	75.10~68.90	0.101	14.4
⑤	68.90	15060	2.66	⑤	68.90~60.80	0.468	40.1
⑥	68.90	43590	7.70	⑥	68.90~60.80	0.325	25.6
⑦	60.80	13990	2.47	⑦	60.80~55.30	0.682	42.5
⑧	60.80	29010	5.12	⑧	60.80~55.30	0.425	27.4
⑨	55.30	162570	28.80	⑨	55.30~47.20	6.336	240.2
⑩	47.20	174630	30.96	⑩	47.20~38.20	6.245	234.4
⑪	38.20	153340	27.16	⑪	38.20~35.70	38.123	2162.0
⑫	35.70	63610	11.23	—	—	—	—
建屋総重量		676440	—	—	—	—	—

第 2.2-7 表 ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)	備考
鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=29.5 (N/mm ²) 鉄筋：SD345	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5	—
鉄骨：SN490B	2.05×10 ⁵	7.90×10 ⁴	2	—



第2.2-3図 ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟の建屋モデル図

第 2.2-8 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の解析諸元 (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 (m^4)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	93.70	2880	0.010	①	93.70~87.50	(3.18)	(0.12)
②	87.50	2050	0.007	②	87.50~81.30	(3.18)	(0.12)
③	81.30	1800	0.006	③	81.30~75.10	(3.18)	(0.18)
④	75.10	1850	0.006	④	75.10~68.90	(4.59)	(0.18)
⑤	68.90	15950	0.78	⑤	68.90~60.80	330	25.66
⑥	68.90	28680	5.28	⑥	68.90~60.80	10220	56.09
⑦	60.80	14010	0.68	⑦	60.80~55.30	310	25.66
⑧	60.80	23830	4.39	⑧	60.80~55.30	9990	54.96
⑨	55.30	137610	25.48	⑨	55.30~47.20	87870	333.38
⑩	47.20	132070	24.44	⑩	47.20~38.20	93370	348.51
⑪	38.20	117440	21.71	⑪	38.20~35.70	294600	1600.35
⑫	35.70	49420	9.10	—	—	—	—
建屋総重量		527590	—	—	—	—	—

() : 鉄骨部

第 2.2-8 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の解析諸元 (NS 方向) (2/2)

要素 番号	ばね定数 ($\times 10^6 \text{kN/m}$)
⑫	12.882

第 2.2-9 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の解析諸元 (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 (m^4)	せん断 断面積 A_s (m^2)
①	93.70	2880	0.070	①	93.70~87.50	(17.80)	(0.16)
②	87.50	2050	0.049	②	87.50~81.30	(17.80)	(0.20)
③	81.30	1800	0.043	③	81.30~75.10	(17.80)	(0.22)
④	75.10	1850	0.045	④	75.10~68.90	(25.82)	(0.22)
⑤	68.90	25260	2.44	⑤	68.90~60.80	3170	40.90
⑥	68.90	19370	1.87	⑥	68.90~60.80	5610	25.85
⑦	60.80	22640	2.19	⑦	60.80~55.30	3200	39.64
⑧	60.80	15200	1.47	⑧	60.80~55.30	5330	30.84
⑨	55.30	137610	13.44	⑨	55.30~47.20	29770	164.42
⑩	47.20	132070	12.89	⑩	47.20~38.20	35340	187.98
⑪	38.20	117440	11.44	⑪	38.20~35.70	154620	1600.35
⑫	35.70	49420	4.78	—	—	—	—
建屋総重量		527590	—	—	—	—	—

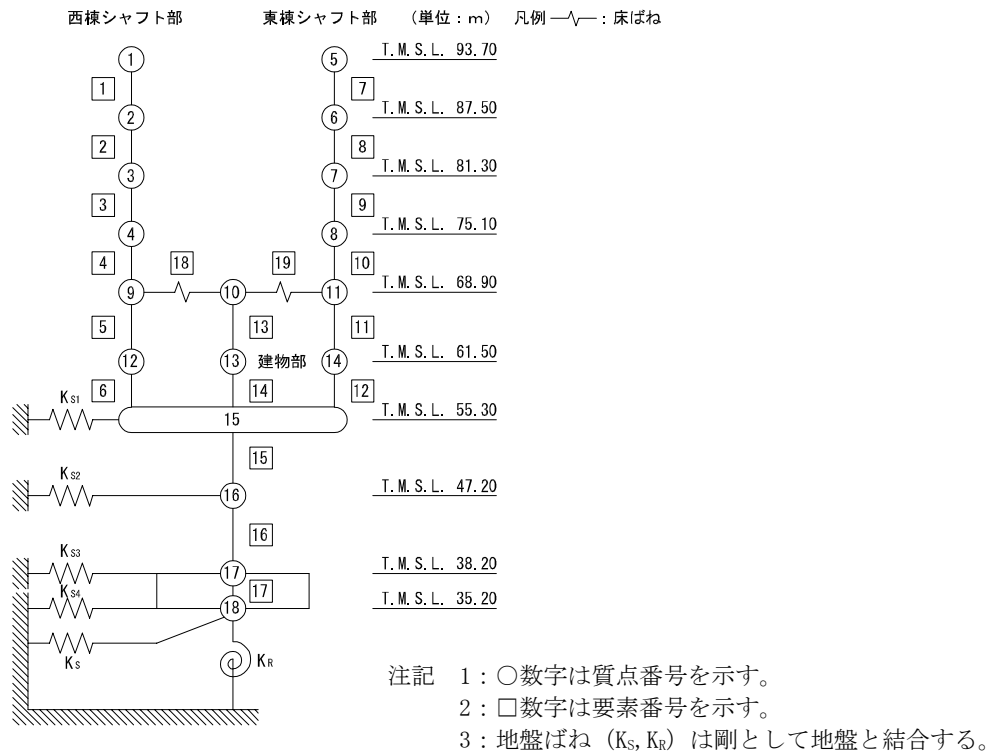
() : 鉄骨部

第 2.2-9 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の解析諸元 (EW 方向) (2/2)

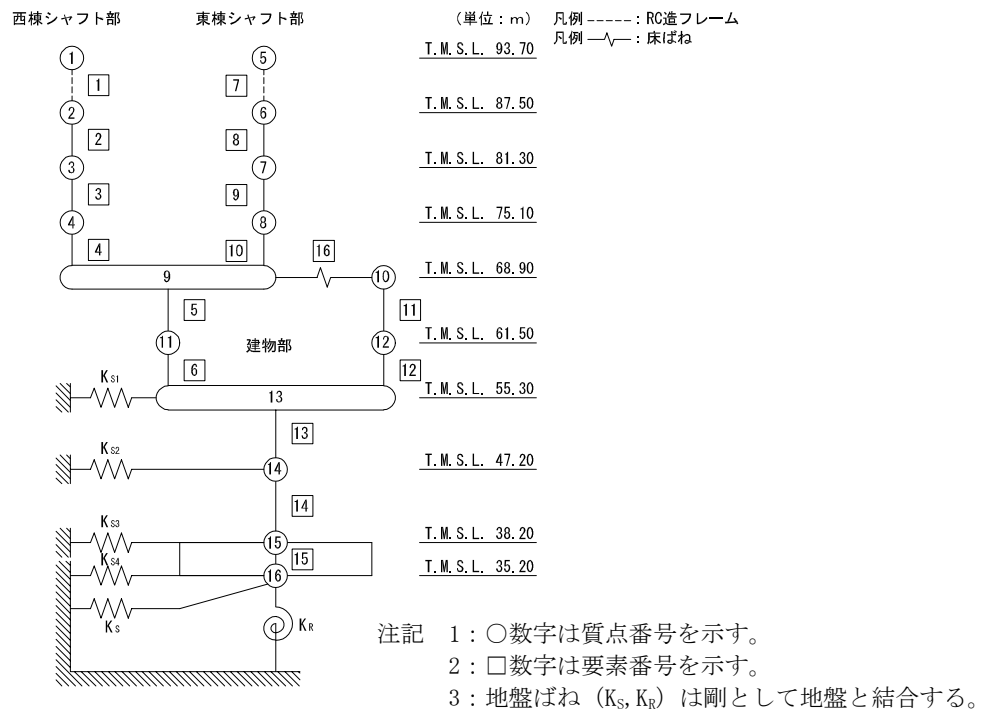
要素番号	ばね定数 ($\times 10^6 \text{kN/m}$)
⑫	2.167

第 2.2-10 表 第 1 ガラス固化体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 ²)	せん断弾性係数 G(N/mm ²)	減衰定数 h(%)
鉄筋 コンクリート部	コンクリート : F _c =29.5(N/mm ²) 鉄筋 : SD345	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5
鉄骨鉄筋 コンクリート部	鉄骨 : SM490A, SN490B コンクリート : F _c =29.5(N/mm ²) 鉄筋 : SD345	2.43×10 ⁴	1.01×10 ⁴	5



(a) NS 方向



(b) EW 方向

第2.2-4図 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の建屋モデル図

第 2.2-11 表 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (NS 方向) (1/2)

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 (m^2)
西棟 シャフト部	①	93.70	17199	0.07	①	93.7~87.5	0.012	20.3
	②	87.50	14337	0.06	②	87.5~81.3	0.044	27.0
	③	81.30	11856	0.05	③	81.3~75.1	0.046	33.8
	④	75.10	14827	0.06	④	75.1~68.9	0.068	43.9
	⑨	68.90	36941	1.80	⑤	68.9~61.5	0.068	43.9
	⑫	61.50	24035	0.11	⑥	61.5~55.3	0.072	43.9
	⑮	55.30	—	—	—	—	—	—
東棟 シャフト部	⑤	93.70	11225	0.05	⑦	93.7~87.5	0.011	20.3
	⑥	87.50	10709	0.04	⑧	87.5~81.3	0.033	27.0
	⑦	81.30	9826	0.04	⑨	81.3~75.1	0.035	33.8
	⑧	75.10	10169	0.04	⑩	75.1~68.9	0.035	33.8
	⑪	68.90	26674	1.30	⑪	68.9~61.5	0.055	43.9
	⑭	61.50	17853	0.08	⑫	61.5~55.3	0.059	43.9
	⑮	55.30	—	—	—	—	—	—
建屋部	⑩	68.90	88471	16.29	⑬	68.9~61.5	1.120	144.3
	⑬	61.50	53850	9.91	⑭	61.5~55.3	1.140	148.4
	⑮	55.30	530997	98.54	⑮	55.3~47.2	22.013	897.8
	⑯	47.20	411928	76.23	⑯	47.2~38.2	20.957	861.6
	⑰	38.20	392892	72.67	⑰	38.2~35.2	92.400	5019.6
	⑱	35.20	191397	35.27	—	—	—	—
建物総重量			1875186	—	—	—	—	—

第 2.2-11 表 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (NS 方向) (2/2)

部 位	T. M. S. L. (m)	要 素 番 号	ばね定数 (kN/m)
西棟	68.90	⑱	9.20×10^6
東棟		⑲	9.46×10^6

第 2. 2-12 表 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (EW 方向) (1/2)

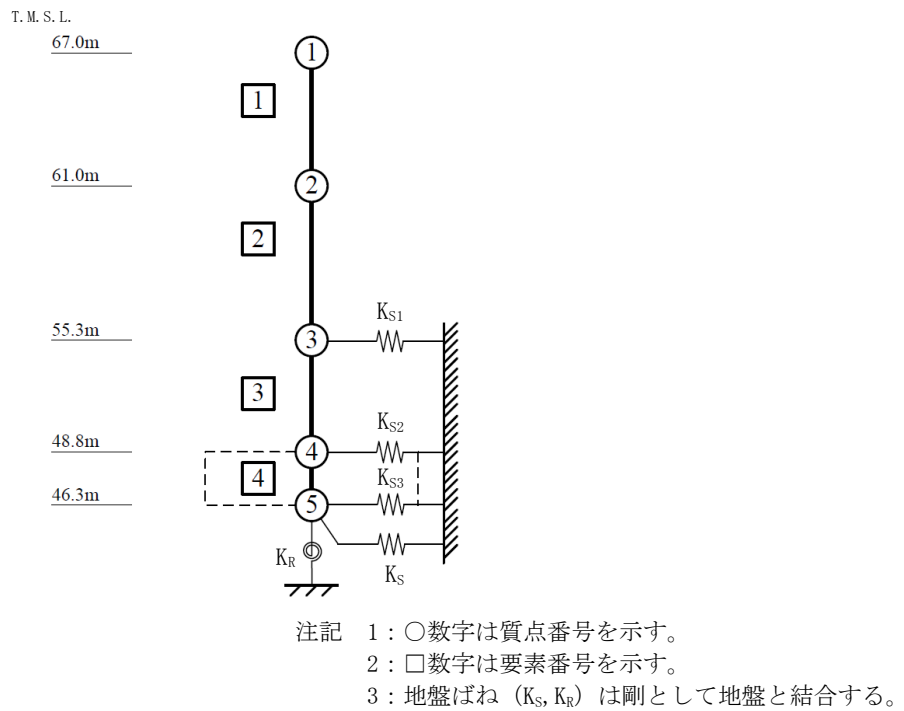
部 位	質 点 番 号	質 点 位 置 T. M. S. L. (m)	重 量 W (kN)	回 転 慣 性 重 量 I _g (×10 ⁶ kN・m ²)	要 素 番 号	要 素 位 置 T. M. S. L. (m)	断 面 二 次 モ ー メ ン ト I (×10 ⁴ m ⁴)	せん断 断 面 積 A _s (m ²)
西棟 シャフト部	①	93.7	17199	2.41	①	93.7~87.5	∞	2.0
	②	87.5	14337	2.00	②	87.5~81.3	0.929	40.9
	③	81.3	11856	1.66	③	81.3~75.1	1.014	40.9
	④	75.1	14827	2.07	④	75.1~68.9	1.561	77.7
	⑨	68.9	—	—	—	—	—	—
東棟 シャフト部	⑤	93.7	11225	1.05	⑦	93.7~87.5	∞	1.5
	⑥	87.5	10709	1.00	⑧	87.5~81.3	0.467	26.7
	⑦	81.3	9826	0.92	⑨	81.3~75.1	0.494	26.7
	⑧	75.1	10169	0.95	⑩	75.1~68.9	0.494	26.7
	⑨	68.9	—	—	—	—	—	—
A 通 り 側 建 屋 部	⑨	68.9	77446	79.81	⑤	68.9~61.5	2.828	145.9
	⑪	61.5	52961	54.61	⑥	61.5~55.3	3.070	170.2
	⑬	55.3	—	—	—	—	—	—
F 通 り 側 建 屋 部	⑩	68.9	74640	76.92	⑪	68.9~61.5	2.060	75.5
	⑫	61.5	42777	44.11	⑫	61.5~55.3	2.410	110.6
	⑬	55.3	—	—	—	—	—	—
建 屋 部	⑬	55.3	530997	547.96	⑬	55.3~47.2	68.702	712.1
	⑭	47.2	411928	424.84	⑭	47.2~38.2	70.838	720.6
	⑮	38.2	392892	405.18	⑮	38.2~35.2	477.120	5019.6
	⑯	35.2	191397	197.26	—	—	—	—
建物総重量			1875186	—	—	—	—	—

第 2. 2-12 表 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の解析諸元 (EW 方向) (2/2)

部 位	T. M. S. L. (m)	要 素 番 号	ばね定数 (kN/m)
—	68.90	⑯	6.64×10 ⁶

第 2.2-13 表 ユーティリティ建屋(管理棟)の使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)
コンクリート : F _c =23.5 (N/mm ²) (F _c =240kg/cm ²) 鉄筋 : SD35 (SD345 相当)	2.25 × 10 ⁴	9.38 × 10 ³	5



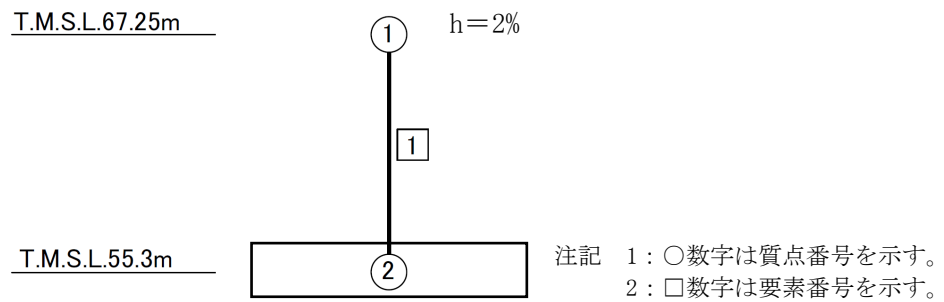
第 2.2-5 図 ユーティリティ建屋(管理棟)の建屋モデル図

第 2.2-14 表 ユーティリティ建屋(管理棟)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 (m^2)
①	67.00	40805	5.95	①	67.00~61.00	—	24.8
②	61.00	33013	4.81	②	61.00~55.30	—	20.6
③	55.30	70276	10.27	③	55.30~48.80	—	57.2
④	48.80	74004	10.90	④	48.80~46.30	226	1663.3
⑤	46.30	74004	10.90	—	—	—	—
建屋総重量		292102	—	—	—	—	—

第 2.2-15 表 ユーティリティ建屋(管理棟)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 (m^2)
①	67.00	40805	3.17	①	67.00~61.00	—	12.9
②	61.00	33013	2.56	②	61.00~55.30	—	13.5
③	55.30	70276	11.96	③	55.30~48.80	—	53.4
④	48.80	74004	12.60	④	48.80~46.30	257	1663.3
⑤	46.30	74004	12.60	—	—	—	—
建屋総重量		292102	—	—	—	—	—



第2.2-6図 ユーティリティ建屋(ユニット棟)の建屋モデル図

第2.2-16表 ユーティリティ建屋(ユニット棟)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)	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	等価 せん断剛性 (kN/m)
①	67.25	34171	1	67.25~55.30	260800
②	55.30	119994	—	—	—
建屋総重量		154165	—	—	—

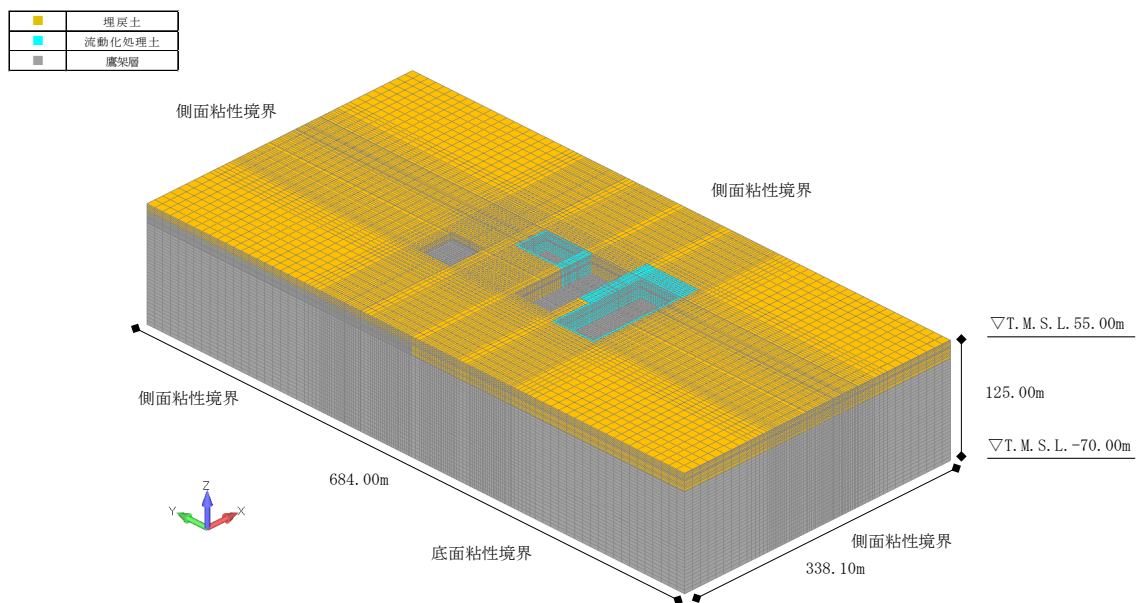
第2.2-17表 ユーティリティ建屋(ユニット棟)の解析諸元 (EW 方向)

質点番号	質点位置 T. M. S. L. (m)	重量 W (kN)	要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	等価 せん断剛性 (kN/m)
①	67.25	34171	1	67.25~55.30	676900
②	55.30	119994	—	—	—
建屋総重量		154165	—	—	—

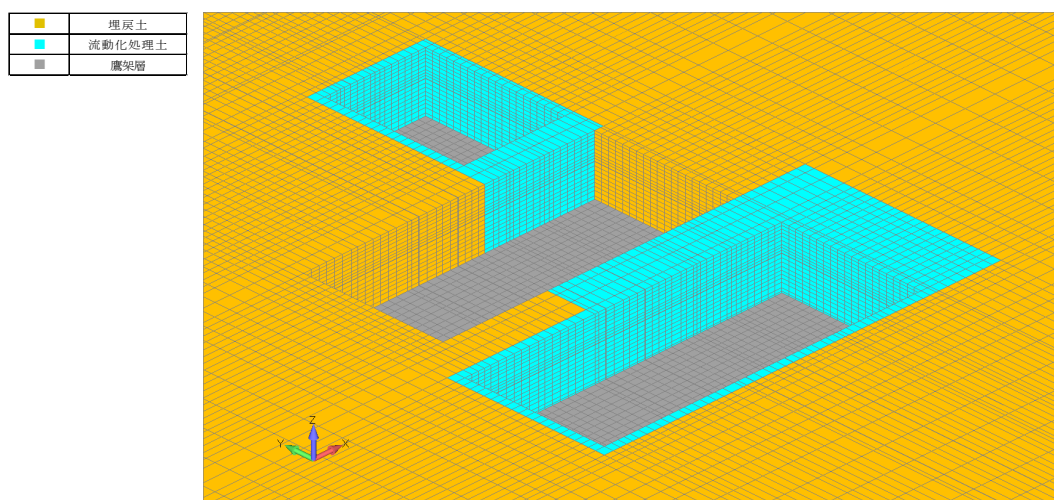
2.3 地盤モデルの詳細

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 684.00m, EW方向 338.10m 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. 55.0m (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 γ_t (kN/m ³)	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						
	17.8	182	428	0.034	1	10	
	51.10	192	452	0.057			
	47.20						
▽GC(管理棟)の基礎底面.....	46.30	18.1	210	495			0.064
	42.70	18.2	236	555			0.064
	38.20	18.3	255	600			0.062
▽EA, EB, EB2の基礎底面.....	36.70						
	35.70	18.3	262	617	0.061		
▽KBの基礎底面	35.20				0.03	0.5	
	17.00	15.9	570	1720			
鷹架層	15.6	580	1680				
	-22.00	16.4	590	1690			
	-50.00	17.0	730	1860			
▽解放基盤表面	-70.00						
	15.9	780	1940				

- 注記 1 : EA はガラス固化体受入れ建屋を示す。
 2 : EB はガラス固化体貯蔵建屋を示す。
 3 : EB2 はガラス固化体貯蔵建屋B棟を示す。
 4 : KB は第 1 ガラス固化体貯蔵建屋を示す。
 5 : GC はユーティリティ建屋を示す。

第 2.3-2 表 地盤物性値 (流動化処理土 A, S d - A)

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	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						
	16.0	479	1290	0.016	1	10	
	51.10	472	1270	0.018			
	47.20						
▽GC(管理棟)の基礎底面.....	46.30	16.0	466	1250			0.020
	42.70	16.0	460	1240			0.022
	38.20	16.0	456	1230			0.023
▽EA, EB, EB2の基礎底面.....	36.70						
	35.70	16.0	454	1220	0.024		
▽KBの基礎底面	35.20						
鷹架層							

- 注記 1 : EA はガラス固化体受入れ建屋を示す。
 2 : EB はガラス固化体貯蔵建屋を示す。
 3 : EB2 はガラス固化体貯蔵建屋B棟を示す。
 4 : KB は第 1 ガラス固化体貯蔵建屋を示す。
 5 : GC はユーティリティ建屋を示す。

第 2.3-3 表 地盤物性値（流動化処理土 B, S d - A）

標高 T. M. S. L. (m)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	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					
流動化処理土B ▽GC(管理棟)の基礎底面.....	51.10	18.1	1220	2420	0.0083	1
	47.20	18.1	1220	2420	0.0083	
	46.30	18.1	1220	2410	0.0083	
	42.70	18.1	1210	2410	0.0083	
	38.20	18.1	1210	2410	0.0083	
▽EA, EB, EB2の基礎底面	35.70					10
鷹架層						

- 注記 1：EA はガラス固化体受入れ建屋を示す。
 2：EB はガラス固化体貯蔵建屋を示す。
 3：EB2 はガラス固化体貯蔵建屋B棟を示す。
 4：GC はユーティリティ建屋を示す。

2.4 検討用地震動及び検討用モデルへの入力方法

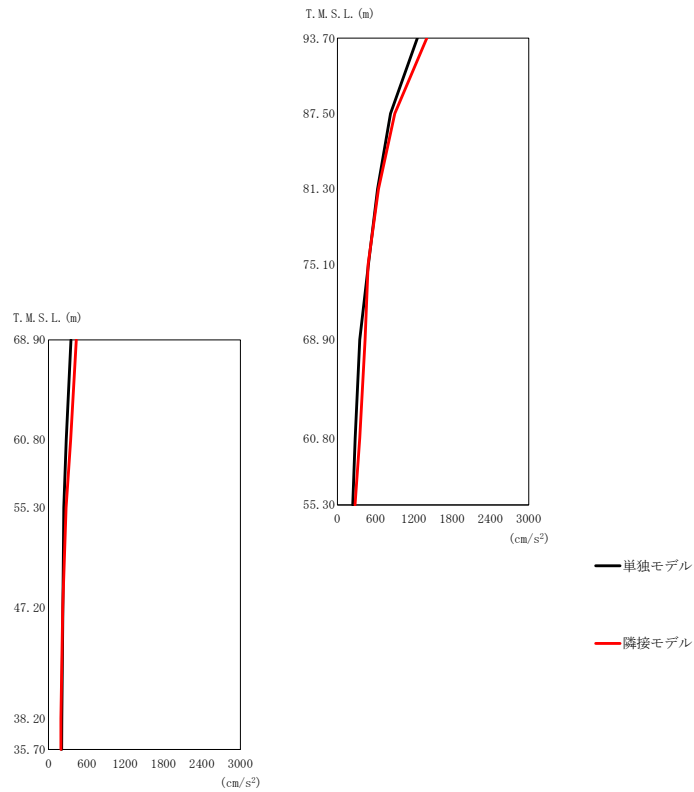
検討用モデルへの入力は、評価対象建屋のうち最も基礎下レベルが低い第1ガラス固化体貯蔵建屋の基礎下位置における自由地盤の応答が、Sd-Aが入射した時の1次元波動論による応答計算と等価となるように地盤3次元FEMモデルの底面に入力する。

1次元波動論による入力地震動の算定には、解析コード「microSHAKE/3D Ver.2.1」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、「II-3 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 ガラス固化体貯蔵建屋

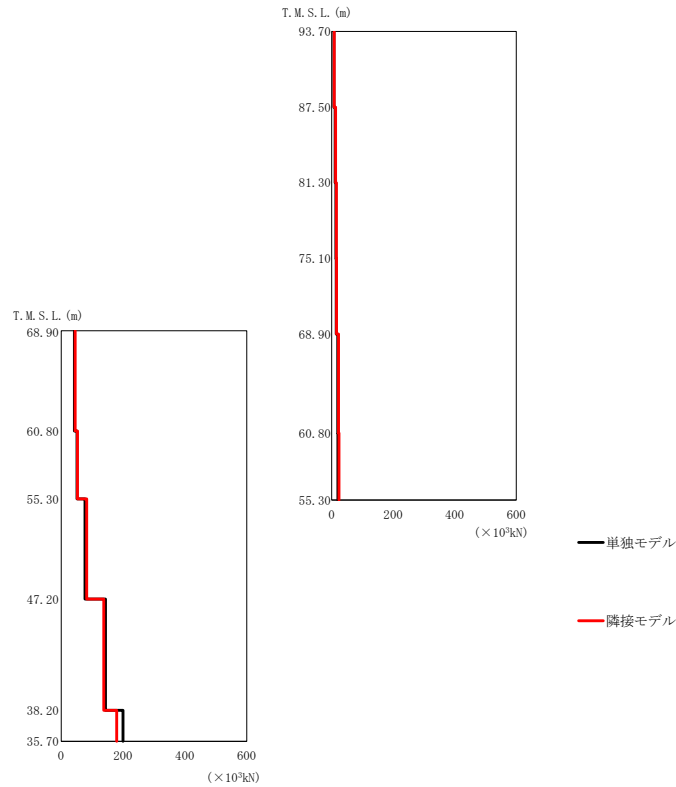
ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答値を第2.5.1-1図～第2.5.1-6図及び第2.5.1-1表～第2.5.1-6表に示す。なお、応答比率は小数第4位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.1-1図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.1-1表 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

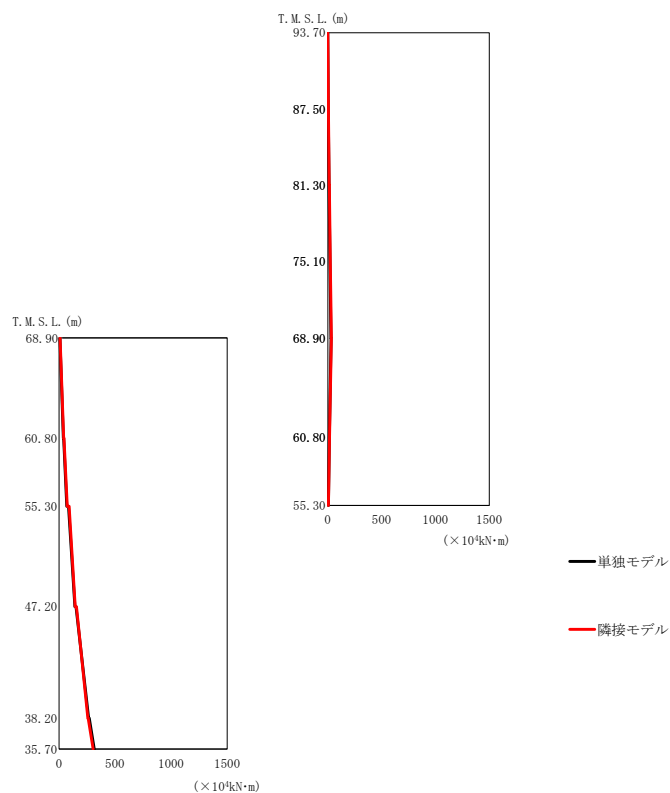
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	1253	1402	1.119
87.50	2	831	899	1.082
81.30	3	629	644	1.024
75.10	4	486	482	0.992
68.90	5	350	434	1.240
68.90	6	350	434	1.240
60.80	7	278	349	1.256
60.80	8	277	345	1.246
55.30	9	239	275	1.151
47.20	10	224	221	0.987
38.20	11	207	194	0.938
35.70	12	205	193	0.942



第 2.5.1-2 図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力 (NS 方向)

第 2.5.1-2 表 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

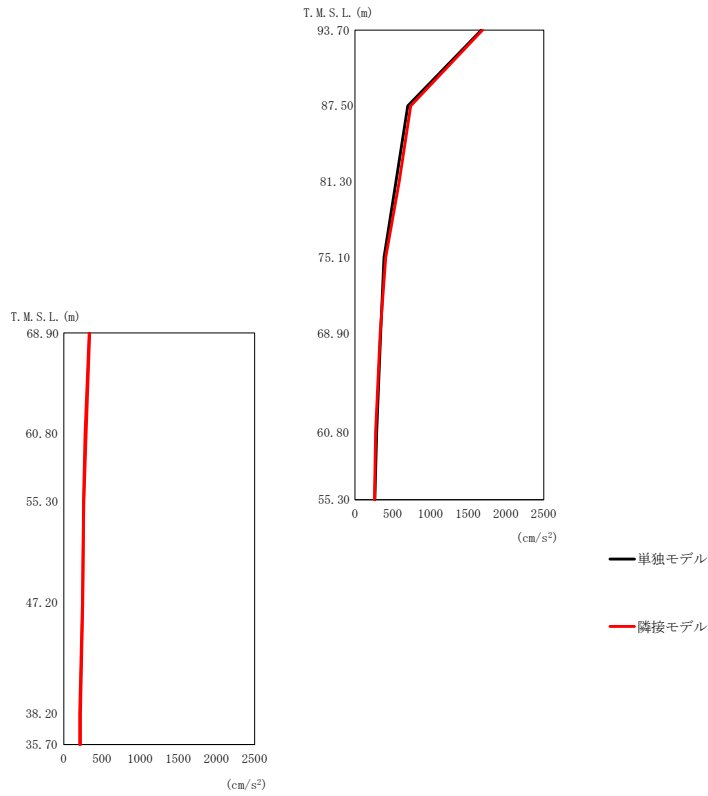
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	7.24	8.20	1.133
87.50	2	11.35	12.92	1.139
81.30	3	13.55	15.23	1.124
75.10	4	14.75	15.99	1.085
68.90	5	19.52	22.44	1.150
60.80	6	42.84	45.30	1.058
60.80	7	20.29	23.64	1.166
55.30	8	51.08	52.84	1.035
55.30	9	77.20	82.69	1.072
47.20	10	143.15	137.88	0.964
38.20	11	199.70	179.44	0.899



第2.5.1-3 図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント (NS 方向)

第2.5.1-3 表 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向)

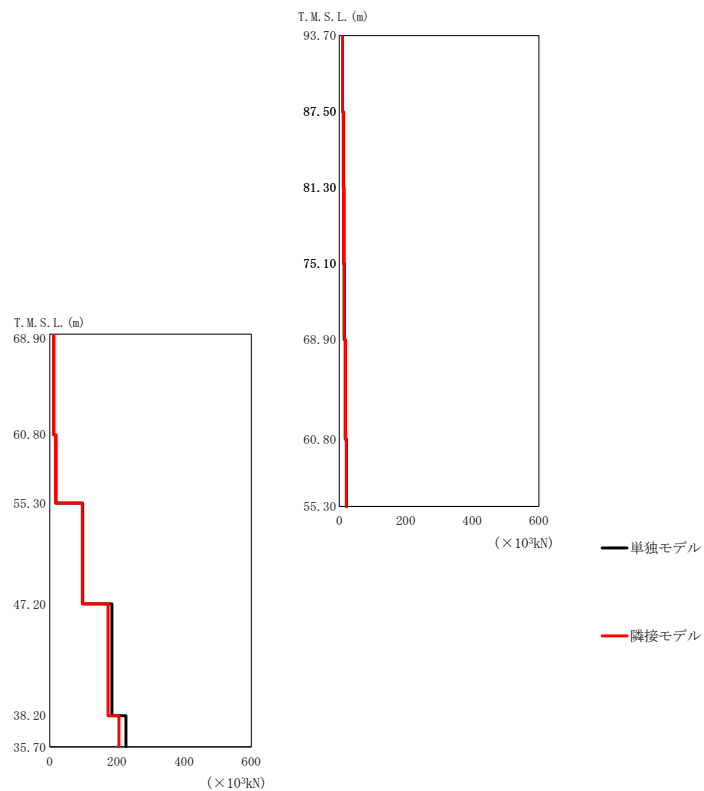
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	4.72	5.33	1.130
87.50	2	11.93	13.55	1.136
81.30	3	20.40	23.11	1.133
75.10	4	29.57	33.14	1.121
68.90	5	29.69	33.28	1.121
60.80	6	38.65	41.32	1.070
60.80	7	14.01	15.13	1.080
55.30	8	69.02	73.15	1.060
60.80	9	141.86	144.46	1.019
47.20	10	264.13	257.14	0.974
38.20	11	313.67	305.25	0.974
35.70				



第2.5.1-4図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.1-4表 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

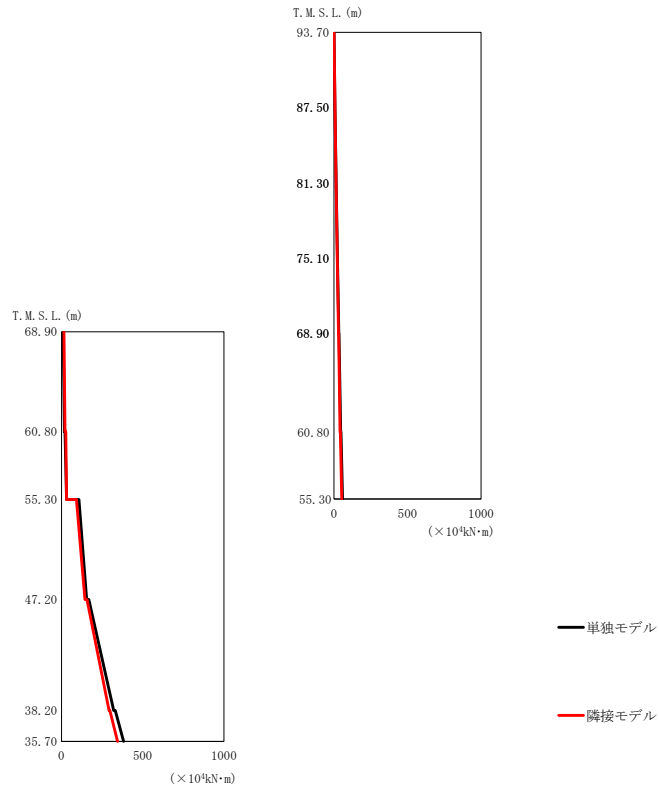
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	1674	1689	1.009
87.50	2	699	739	1.058
81.30	3	544	585	1.076
75.10	4	385	408	1.060
68.90	5	340	334	0.983
68.90	6	340	334	0.983
60.80	7	287	273	0.952
60.80	8	293	278	0.949
55.30	9	263	258	0.981
47.20	10	245	248	1.013
38.20	11	208	218	1.049
35.70	12	208	219	1.053



第2.5.1-5 図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力 (EW 方向)

第2.5.1-5 表 ガラス固化体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 ³ kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	9.50	9.36	0.986
87.50	2	12.34	11.53	0.935
81.30	3	14.07	12.83	0.912
75.10	4	15.19	13.89	0.915
68.90	5	17.78	17.99	1.012
60.80	6	11.99	11.38	0.950
60.80	7	21.59	20.87	0.967
55.30	8	18.68	17.10	0.916
55.30	9	98.15	96.81	0.987
47.20	10	184.80	173.38	0.939
38.20	11	226.70	205.98	0.909
35.70				



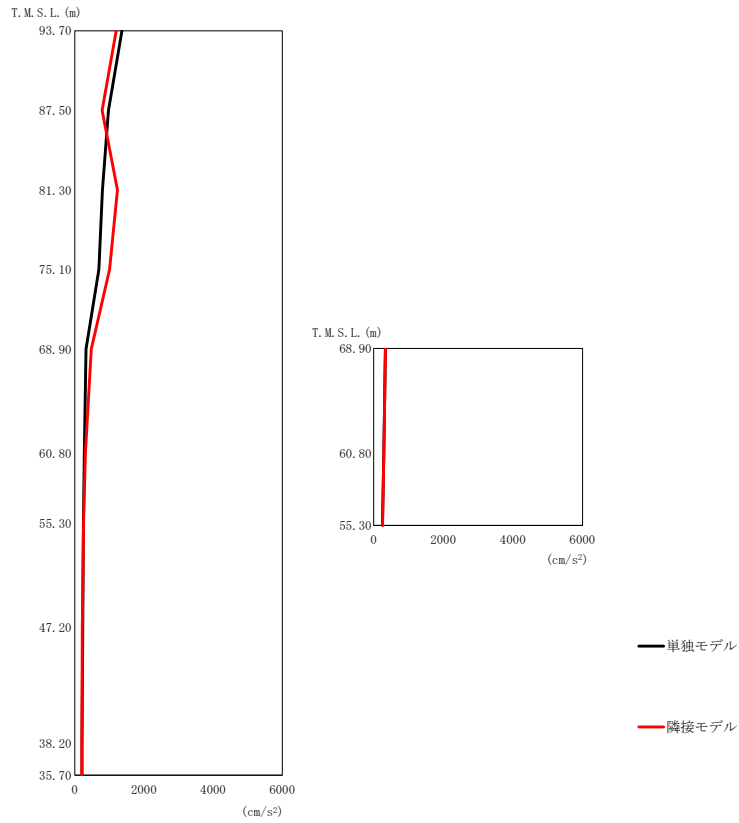
第2.5.1-6 図 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント (EW 方向)

第2.5.1-6 表 ガラス固化体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	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	6.25	6.04	0.967
87.50	2	14.22	13.48	0.948
81.30	3	23.18	21.66	0.935
75.10	4	32.78	30.20	0.922
68.90	5	45.50	41.48	0.912
60.80	6	17.52	21.44	1.224
60.80	7	58.32	52.68	0.904
55.30	8	30.89	31.64	1.025
55.30	9	154.96	144.70	0.934
47.20	10	321.72	293.22	0.912
38.20	11	382.54	345.05	0.902

2.5.2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟

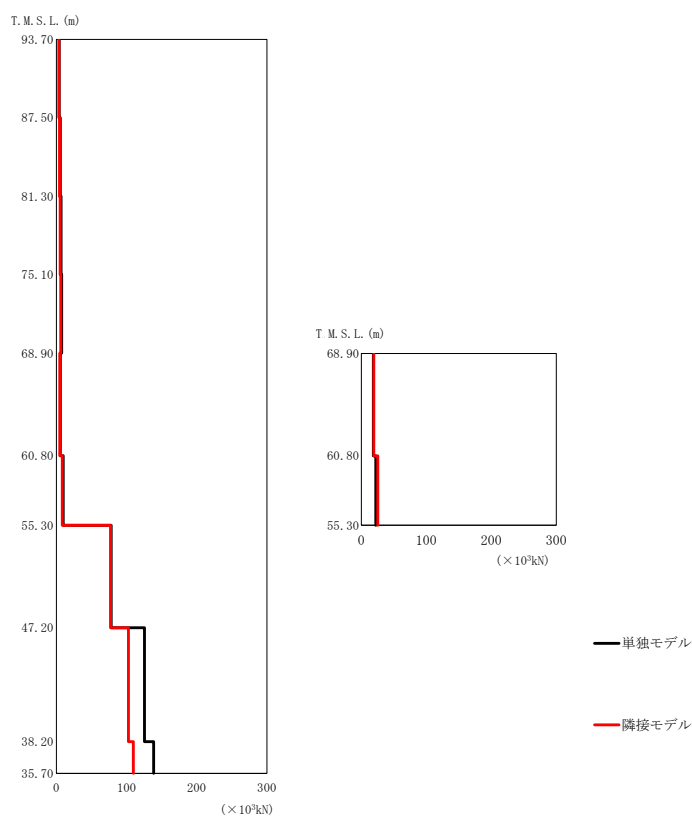
ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答値を第 2.5.2-1 図～第 2.5.2-6 図及び第 2.5.2-1 表～第 2.5.2-6 表に示す。なお、応答比率は小数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.2-1 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答加速度 (NS 方向)

第2.5.2-1 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答加速度一覧表 (NS 方向)

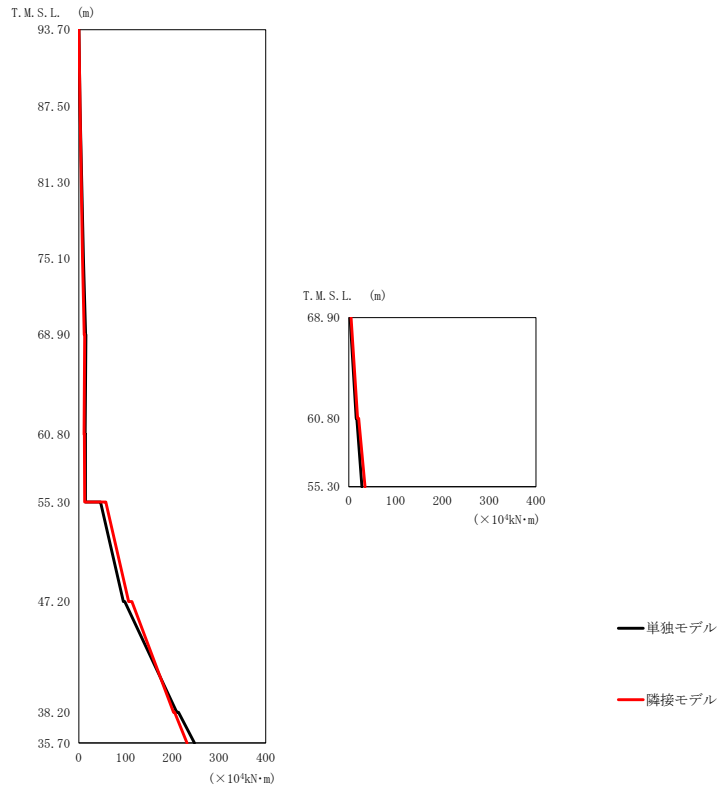
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	1366	1198	0.878
87.50	2	973	791	0.813
81.30	3	799	1236	1.547
75.10	4	699	1006	1.440
68.90	5	327	476	1.456
68.90	6	336	338	1.006
60.80	7	275	309	1.124
60.80	8	291	290	0.997
55.30	9	251	254	1.012
47.20	10	233	219	0.940
38.20	11	211	204	0.967
35.70	12	210	204	0.972



第2.5.2-2 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.2-2 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

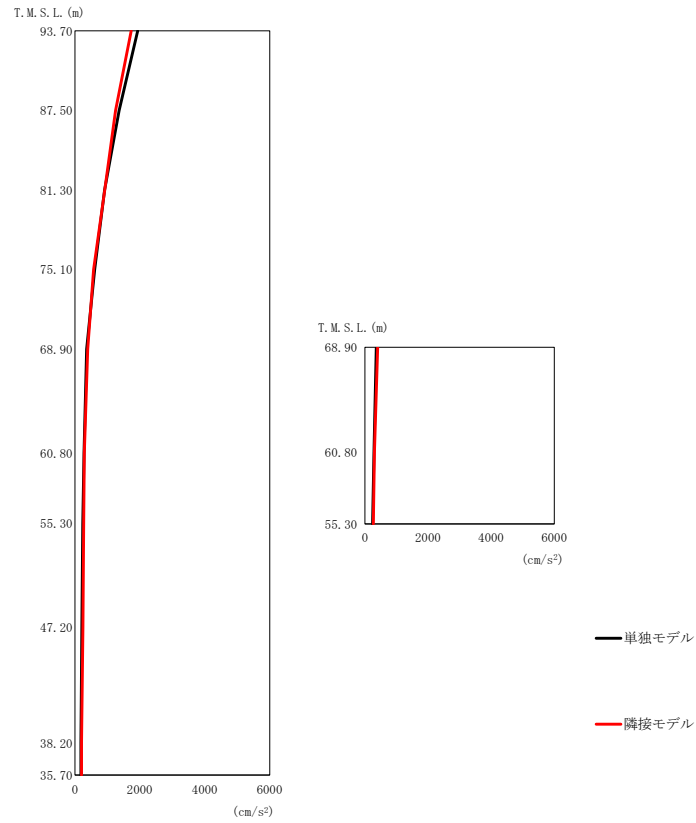
T.M.S.L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	4.03	3.59	0.891
87.50	2	5.60	4.45	0.795
81.30	3	6.53	5.34	0.818
75.10	4	7.38	6.08	0.824
68.90	5	5.59	4.82	0.863
60.80	6	18.41	19.32	1.050
55.30	7	9.53	8.24	0.865
60.80	8	22.27	25.24	1.134
47.20	9	78.07	77.10	0.988
38.20	10	125.57	102.57	0.817
35.70	11	138.62	109.57	0.791



第2.5.2-3 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答曲げモーメント (NS 方向)

第2.5.2-3 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向)

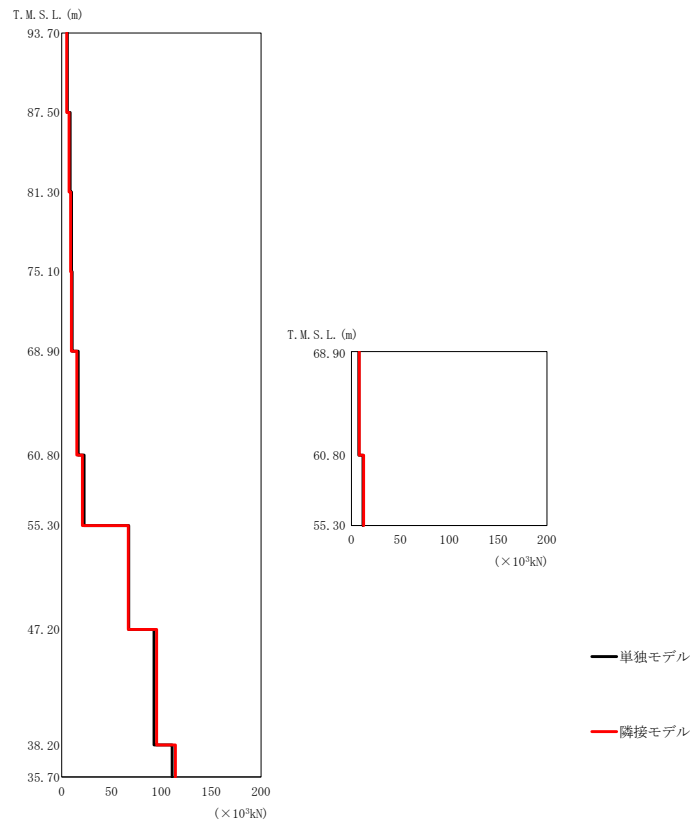
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	2.59	2.34	0.904
87.50	2	6.04	4.99	0.827
81.30	3	9.96	7.90	0.794
75.10	4	14.34	11.54	0.805
68.90	5	15.13	12.45	0.823
60.80	6	15.61	18.64	1.195
60.80	7	14.04	12.41	0.884
55.30	8	27.99	34.72	1.241
55.30	9	95.11	106.47	1.120
47.20	10	209.76	202.78	0.967
38.20	11	247.48	231.46	0.936
35.70				



第2.5.2-4 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.2-4 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

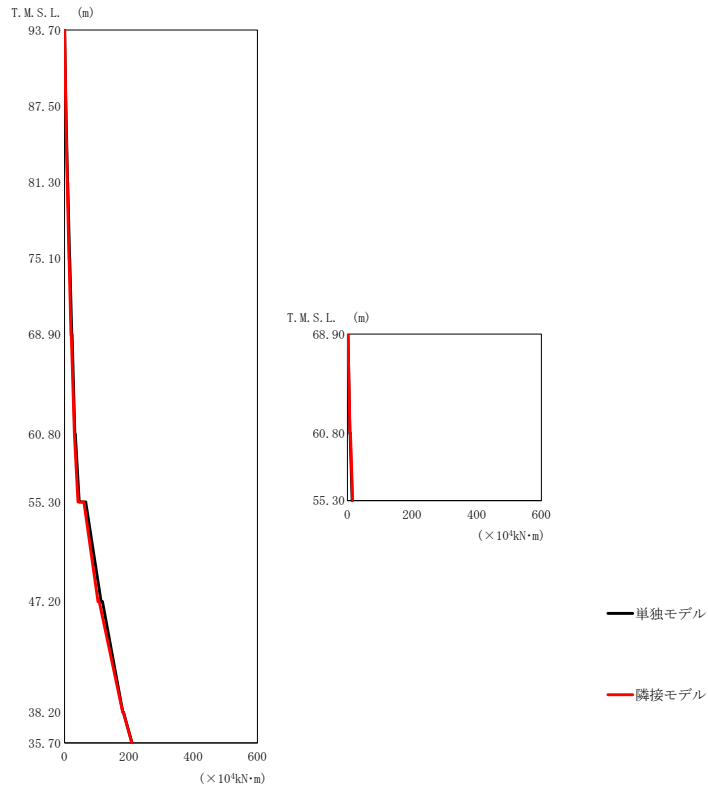
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	1934	1736	0.898
87.50	2	1360	1250	0.920
81.30	3	912	919	1.008
75.10	4	609	577	0.948
68.90	5	361	396	1.097
68.90	6	359	403	1.123
60.80	7	280	288	1.029
60.80	8	287	302	1.053
55.30	9	242	269	1.112
47.20	10	212	247	1.166
38.20	11	187	203	1.086
35.70	12	186	202	1.087



第 2. 5. 2-5 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答せん断力 (EW 方向)

第 2. 5. 2-5 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟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	
93.70	1	5.70	5.08	0.892
87.50	2	8.53	7.51	0.881
81.30	3	9.96	8.94	0.898
75.10	4	10.48	9.82	0.938
68.90	5	16.54	15.19	0.919
60.80				
68.90	6	7.62	8.01	1.052
60.80	7	22.56	20.75	0.920
55.30				
60.80	8	11.81	12.45	1.055
55.30	9	67.36	66.81	0.992
47.20				
38.20	10	92.69	95.36	1.029
35.70	11	110.86	114.15	1.030



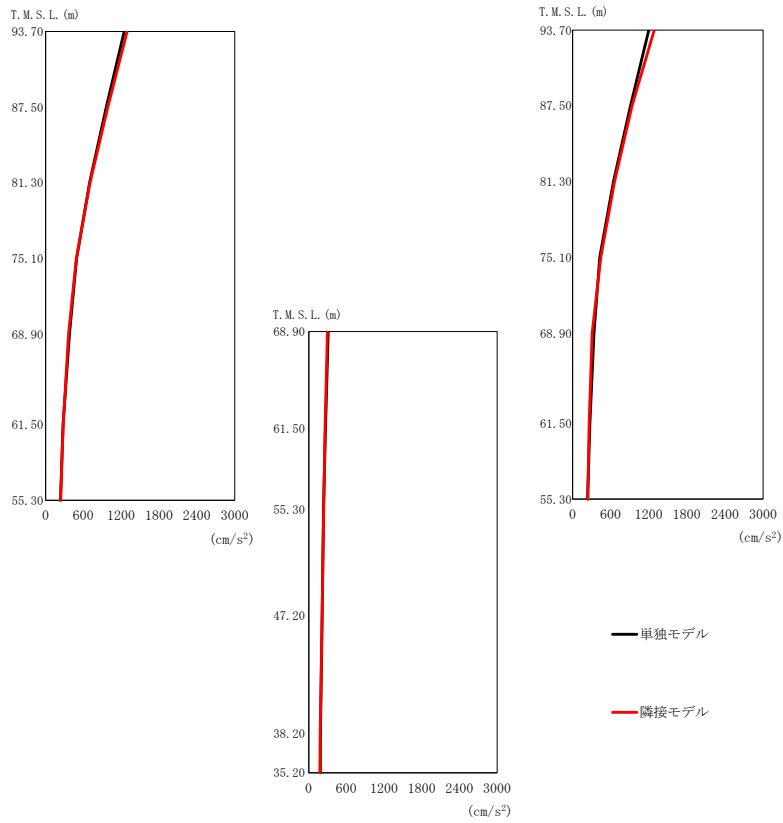
第2.5.2-6 図 ガラス固化体貯蔵建屋B棟の最大応答曲げモーメント (EW 方向)

第2.5.2-6 表 ガラス固化体貯蔵建屋B棟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 ⁴ kN·m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	3.94	3.51	0.891
87.50	2	9.48	8.38	0.884
81.30	3	15.82	13.93	0.881
75.10	4	22.40	19.99	0.893
68.90	5	31.90	30.44	0.955
60.80	6	7.53	8.23	1.093
68.90	7	45.81	41.94	0.916
60.80	8	14.61	16.05	1.099
55.30	9	113.81	104.19	0.916
60.80	10	180.98	180.54	0.998
38.20	11	209.67	209.04	0.997
35.70				

2.5.3 第1 ガラス固化体貯蔵建屋

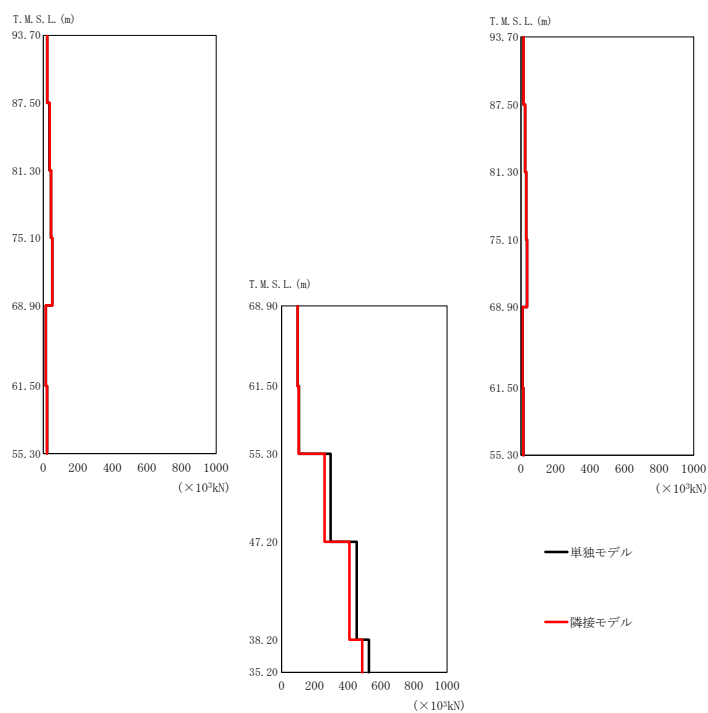
第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答値を第 2.5.3-1 図～第 2.5.3-6 図及び第 2.5.3-1 表～第 2.5.3-6 表に示す。なお、応答比率は小数第 4 位を保守的に切上げた値を示す。



第2.5.3-1図 第1ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度 (NS方向)

第2.5.3-1表 第1ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表 (NS方向)

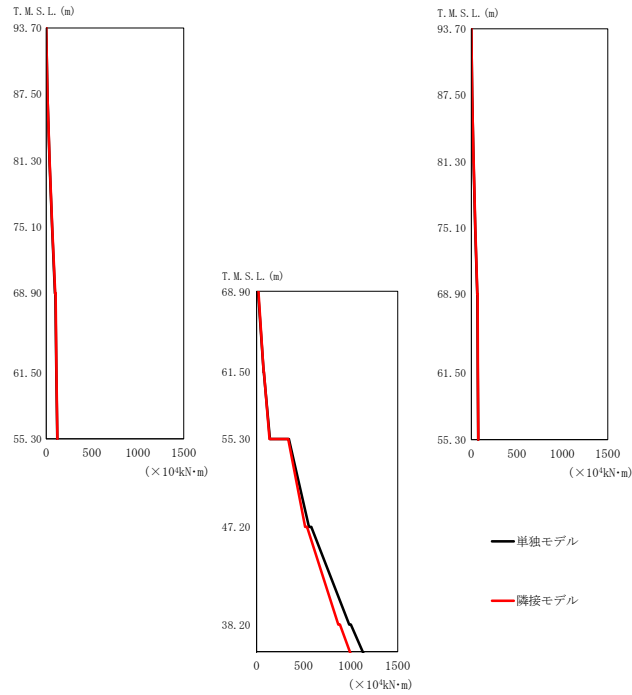
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	1247	1294	1.038
87.50	2	963	987	1.025
81.30	3	697	704	1.011
75.10	4	492	487	0.990
93.70	5	1200	1285	1.071
87.50	6	911	934	1.026
81.30	7	642	659	1.027
75.10	8	426	444	1.043
68.90	9	377	363	0.963
68.90	10	309	297	0.962
68.90	11	335	308	0.920
61.50	12	277	279	1.008
61.50	13	266	259	0.974
61.50	14	271	260	0.960
55.30	15	236	238	1.009
47.20	16	214	212	0.991
38.20	17	186	182	0.979
35.20	18	184	180	0.979



第2.5.3-2 図 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力 (NS 方向)

第2.5.3-2 表 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力一覧表 (NS 方向)

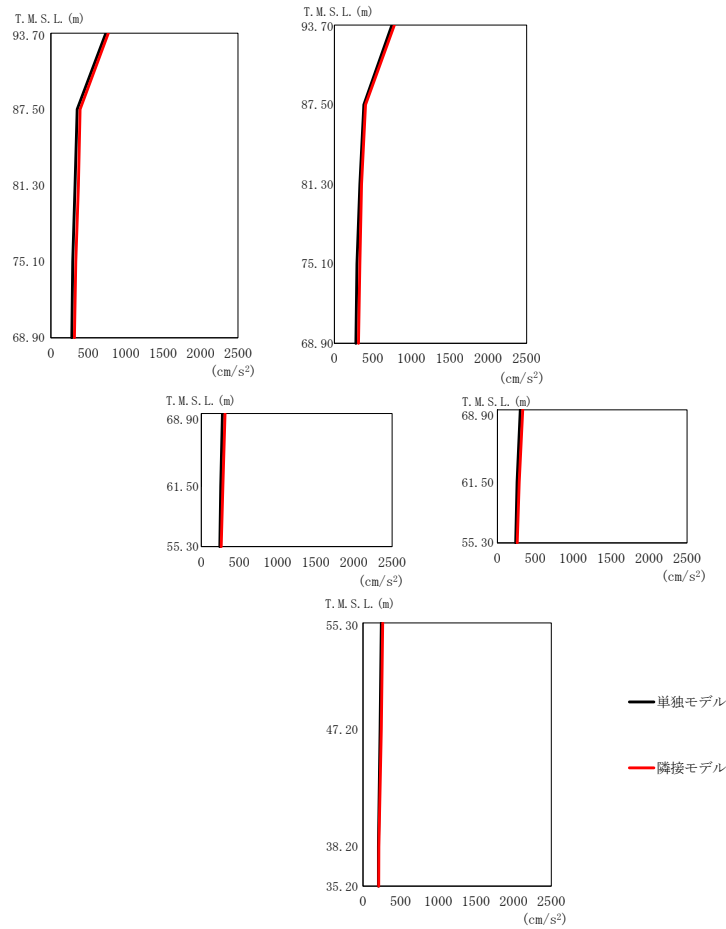
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ³ kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	21.95	22.71	1.035
87.50	2	36.08	37.18	1.031
81.30	3	44.55	45.72	1.027
75.10	4	51.61	52.68	1.021
68.90	5	15.41	14.71	0.955
61.50	6	22.07	21.25	0.963
55.30	7	13.84	14.69	1.062
87.50	8	23.87	24.64	1.033
81.30	9	30.34	31.17	1.028
75.10	10	34.58	35.41	1.025
68.90	11	9.19	8.68	0.945
61.50	12	14.02	13.28	0.948
55.30	13	97.50	96.69	0.992
47.20	14	104.76	103.29	0.986
38.20	15	296.29	259.43	0.876
35.20	16	453.85	409.73	0.903
35.20	17	528.10	487.38	0.923



第2.5.3-3 図 第1 ガラス固化体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 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント一覧表 (NS 方向)

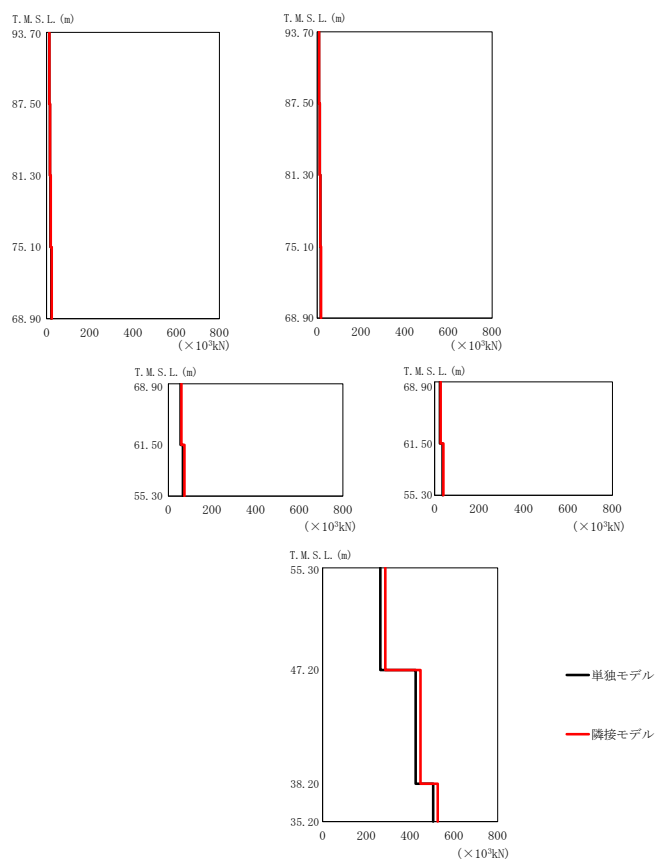
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN・m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	13.93	14.42	1.036
87.50	2	36.55	37.73	1.033
81.30	3	64.36	66.28	1.030
75.10	4	96.55	99.13	1.027
68.90	5	110.53	112.79	1.021
61.50	6	121.20	122.84	1.014
55.30	7	8.81	9.42	1.070
47.20	8	23.79	24.81	1.043
38.20	9	42.76	44.12	1.032
35.20	10	64.33	66.20	1.030
35.20	11	70.91	72.58	1.024
35.20	12	75.94	77.45	1.020
35.20	13	75.04	74.15	0.989
35.20	14	141.31	137.65	0.975
35.20	15	556.99	516.06	0.927
35.20	16	984.24	868.57	0.883
35.20	17	1153.11	1012.33	0.878



第2.5.3-4 図 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度 (EW 方向)

第2.5.3-4 表 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答加速度一覧表 (EW 方向)

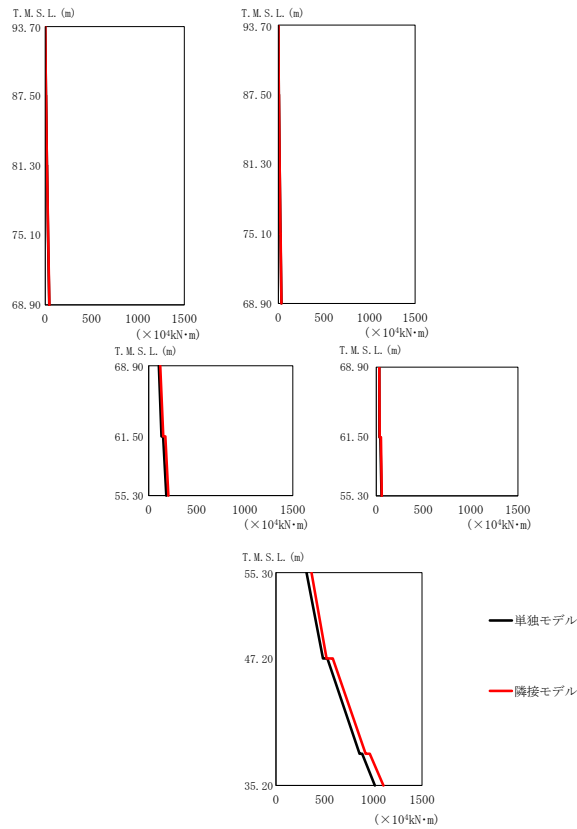
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	733	766	1.046
87.50	2	350	390	1.115
81.30	3	321	367	1.144
75.10	4	291	331	1.138
93.70	5	748	780	1.043
87.50	6	383	405	1.058
81.30	7	331	352	1.064
75.10	8	294	332	1.130
68.90	9	279	313	1.122
68.90	10	302	335	1.110
61.50	11	257	285	1.109
61.50	12	261	289	1.108
55.30	13	243	262	1.079
47.20	14	227	244	1.075
38.20	15	204	210	1.030
35.20	16	204	209	1.025



第2.5.3-5図 第1ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答せん断力 (EW方向)

第2.5.3-5表 第1ガラス固化体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 ³ kN)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	12.68	13.25	1.045
87.50		15.76	16.34	1.037
81.30	3	18.33	19.35	1.056
75.10		22.20	23.72	1.069
68.90	5	55.86	59.61	1.068
61.50		67.03	73.70	1.100
55.30	7	8.42	8.78	1.043
47.20		11.89	12.33	1.038
41.00	9	14.36	14.85	1.035
34.80		16.73	17.87	1.069
28.60	11	23.98	26.79	1.118
22.40		35.30	39.34	1.115
16.20	13	263.94	286.59	1.086
10.00		425.22	447.07	1.052
3.80	15	505.11	525.83	1.042
-2.40				



第2.5.3-6図 第1ガラス固化体貯蔵建屋の最大応答曲げモーメント (EW方向)

第2.5.3-6表 第1ガラス固化体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	最大応答曲げモーメント (×10 ⁴ kN·m)		応答比率 (②/①)
		①単独モデル	②隣接モデル	
93.70	1	8.87	9.11	1.028
87.50	2	19.38	20.01	1.033
81.30	3	31.18	32.28	1.036
75.10	4	44.54	45.99	1.033
68.90	5	132.07	150.86	1.143
61.50	6	183.49	204.24	1.114
55.30	7	5.98	6.24	1.044
93.70	8	14.06	14.59	1.038
87.50	9	23.49	24.34	1.037
81.30	10	33.86	35.03	1.035
75.10	11	35.00	38.38	1.097
68.90	12	56.77	60.45	1.065
61.50	13	482.32	519.20	1.077
55.30	14	858.42	920.56	1.073
47.20	15	1016.14	1102.81	1.086
38.20				
35.20				

3. 検討結果

3.1 ガラス固化体貯蔵建屋

ガラス固化体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 (2.0×10^{-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 0.353 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、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 3.1-4 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3.1-4 表より、割増係数は 1.000 であることから、基礎スラブの評価に及ぼす影響がないことを確認した。

(4) 貯蔵区域壁

貯蔵区域壁は、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、貯蔵区域壁が位置する T. M. S. L. 55. 30m～38. 20m（要素番号 9, 10）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. 1-5 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3. 1-5 表より、割増係数は 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. 982 であり、検定比が 1. 000 を超えないことを確認した。

(5) ガラス固化体検査室壁

ガラス固化体検査室壁は、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、ガラス固化体検査室壁が位置する T. M. S. L. 55. 30m～38. 20m（要素番号 9, 10）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. 1-7 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3. 1-7 表より、割増係数は 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、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. 840 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）（1/2）

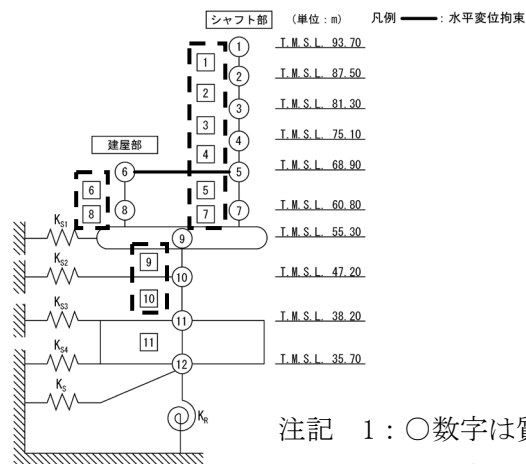
(a) NS方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		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	93.70 ~87.50	1	7.24	8.20	1.133	1.133	-
	87.50 ~81.30	2	11.35	12.92	1.139	1.139	
	81.30 ~75.10	3	13.55	15.23	1.124	1.124	
	75.10 ~68.90	4	14.75	15.99	1.085	1.085	
	68.90 ~60.80	5	19.52	22.44	1.150	1.150	-
	68.90 ~60.80	6	42.84	45.30	1.058	1.058	-
	60.80 ~55.30	7	20.29	23.64	1.166	1.166	-
	60.80 ~55.30	8	51.08	52.84	1.035	1.035	-
	55.30 ~47.20	9	77.20	82.69	1.072	1.072	-
	47.20 ~38.20	10	143.15	137.88	0.964	1.000	-
割増係数（最大値）* ³						1.166	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3.1-1表 最大応答せん断力の応答比率及び割増係数（耐震壁）（2/2）

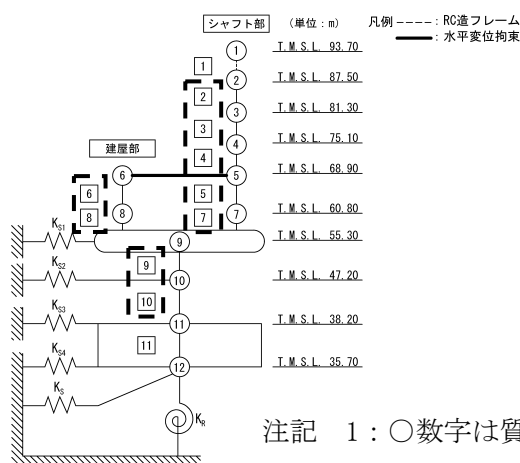
(b) EW方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		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			
EW	87.50 ~81.30	2	12.34	11.53	0.935	1.000	-
	81.30 ~75.10	3	14.07	12.83	0.912	1.000	
	75.10 ~68.90	4	15.19	13.89	0.915	1.000	
	68.90 ~60.80	5	17.78	17.99	1.012	1.012	
	68.90 ~60.80	6	11.99	11.38	0.950	1.000	-
	60.80 ~55.30	7	21.59	20.87	0.967	1.000	-
	60.80 ~55.30	8	18.68	17.10	0.916	1.000	-
	55.30 ~47.20	9	98.15	96.81	0.987	1.000	-
	47.20 ~38.20	10	184.80	173.38	0.939	1.000	-
	割増係数（最大値）* ³						1.012

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 3.1-2 表 耐震壁の評価結果（基準地震動 S s）

方向 ^{*1}	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 ^{*2}	② 割増係数	① \times ② 検定比 ^{*3}	判定
EW	10	0.567	2.000	0.284	1.166	0.353	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

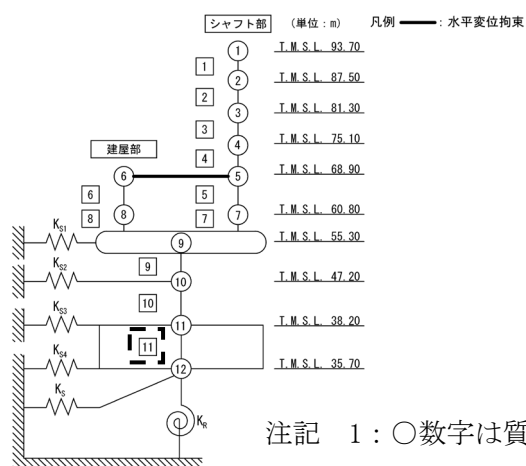
*3：エネルギー一定則を考慮した値のため、単純に① \times ②の値とはならない

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 ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)		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	38.20 ~35.70	11	313.67	305.25	0.974	1.000	不要
EW	38.20 ~35.70	11	382.54	345.05	0.902	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



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。

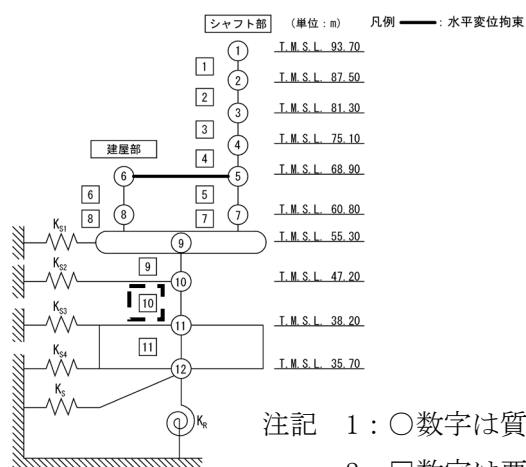
第3.1-4表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント
の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

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*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた評価 の要否
NS	47.20 ~38.20	10	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	143.15	137.88	0.964	1.000	-
	47.20 ~38.20	10	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	264.13	257.14	0.974	1.000	-
EW	47.20 ~38.20	10	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	184.80	173.38	0.939	1.000	-
	47.20 ~38.20	10	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	321.72	293.22	0.912	1.000	-
割増係数（最大値）*3							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



注記 1：◯数字は質点番号を示す。

2：□数字は要素番号を示す。

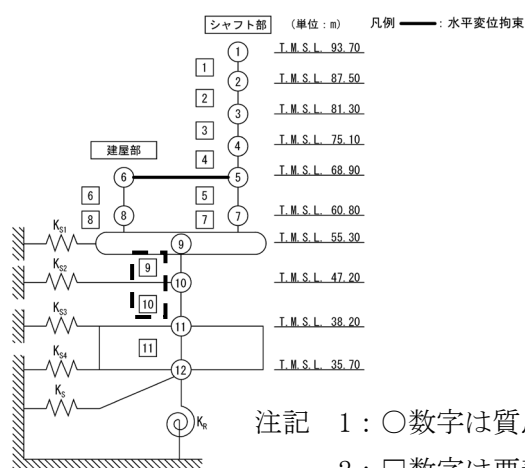
3：破線囲みは該当する要素番号を示す。

第3.1-5表 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
(貯蔵区域壁)

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*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた評価 の可否
NS	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	77.20	82.69	1.072	1.072	-
	47.20~38.20	10		143.15	137.88	0.964	1.000	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	141.86	144.46	1.019	1.019	-
	47.20~38.20	10		264.13	257.14	0.974	1.000	-
	割増係数(最大値)							1.072
EW	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	98.15	96.81	0.987	1.000	-
	47.20~38.20	10		184.80	173.38	0.939	1.000	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	154.96	144.70	0.934	1.000	-
	47.20~38.20	10		321.72	293.22	0.912	1.000	-
	割増係数(最大値)							1.000

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 3.1-6 表 貯蔵区域壁の評価結果（弾性設計用地震動 S d）

(1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価^{*1,2}

評価鉄筋	要素番号	解析結果			許容値		① 検定比 ^{*3}	② 割増係数	①×② 検定比 ^{*4}	判定
		荷重 組合せ ケース	$s\sigma_t$ (N/mm ²)	$s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	$s f_t$ (N/mm ²)				
水平	15064	6	141.2	174.8	345	345	0.916	1.072	0.982	OK
鉛直	15013	6	168.8	136.4	345	345	0.885	1.072	0.949	OK

注記 *1：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：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*3：検定比= $s\sigma_t/f_t + s\sigma_s/s f_t$, 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) 面外せん断力に対する評価^{*1}

方向	解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比 ^{*2}	② 割増係数	①×② 検定比 ^{*3}	判定
	要素 番号	荷重 組合せ ケース	発生 面外せん断力 (kN/m)					
水平	24066	8	2012	4365	0.461	1.072	0.495	OK
鉛直	24066	8	3914	4365	0.897	1.072	0.962	OK

注記 *1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*2：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

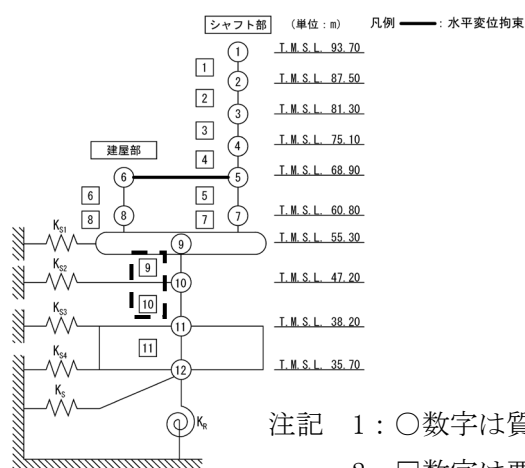
*3：小数第4位を保守的に切上げ

第3.1-7表 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
(ガラス固化体検査室壁)

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* ¹ (②/①)	割増 係数* ²	割増係数を 乗じた評価 の可否
NS	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	77.20	82.69	1.072	1.072	-
	47.20~38.20	10		143.15	137.88	0.964	1.000	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	141.86	144.46	1.019	1.019	-
	47.20~38.20	10		264.13	257.14	0.974	1.000	-
	割増係数 (最大値)							1.072
EW	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	98.15	96.81	0.987	1.000	-
	47.20~38.20	10		184.80	173.38	0.939	1.000	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	154.96	144.70	0.934	1.000	-
	47.20~38.20	10		321.72	293.22	0.912	1.000	-
	割増係数 (最大値)							1.000

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



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 ガラス固化体検査室壁の評価結果（弾性設計用地震動 S d）
軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価*1,2

方向	部位	評価 鉄筋	応力度		許容値		① 検定比*3	② 割増 係数	①×② 検定比*4	判定
	標高 T. M. S. L. (m)		${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_s f_t$ (N/mm ²)				
NS	47.20 ～42.60	水平	-	88.0	345	345	0.256	1.072	0.275	OK
		鉛直	45.4	88.0			0.388		0.416	
EW	47.20 ～42.60	水平	-	94.6	345	345	0.275	1.072	0.295	OK
		鉛直	174.9	94.6			0.783		0.840	

注記 *1：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：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*3：検定比 $={}_s\sigma_t/f_t+{}_s\sigma_s/{}_s f_t$ 、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

3.2 ガラス固化体貯蔵建屋B棟

ガラス固化体貯蔵建屋B棟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 (2.0×10^{-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0.088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、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0.620であり、1.000を超えないことを確認した。

(4) 貯蔵区域壁

貯蔵区域壁は、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、貯蔵区域壁が位置する T. M. S. L. 55. 30m～38. 20m (要素番号 9, 10) 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、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. 2-7 表に示す。第 3. 2-7 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. 886 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）

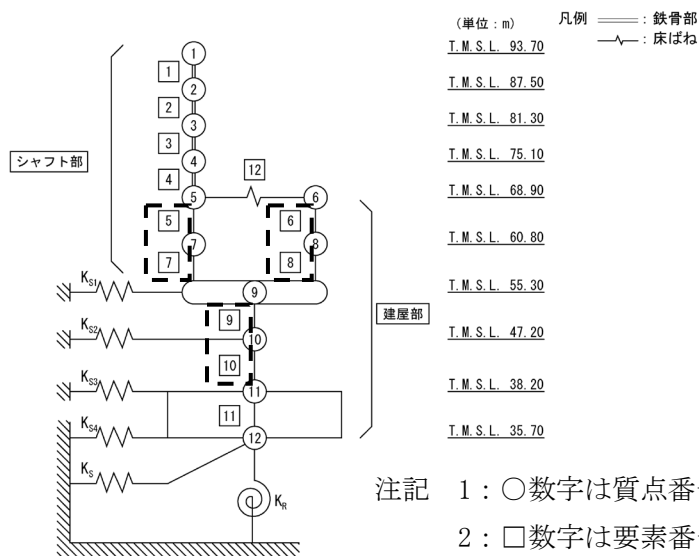
(a) NS方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		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	68.90 ～60.80	5	5.59	4.82	0.863	1.000	-
	68.90 ～60.80	6	18.41	19.32	1.050	1.050	-
	60.80 ～55.30	7	9.53	8.24	0.865	1.000	-
	60.80 ～55.30	8	22.27	25.24	1.134	1.134	-
	55.30 ～47.20	9	78.07	77.10	0.988	1.000	-
	47.20 ～38.20	10	125.57	102.57	0.817	1.000	-
割増係数（最大値）* ³						1.134	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 3.2-1 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）

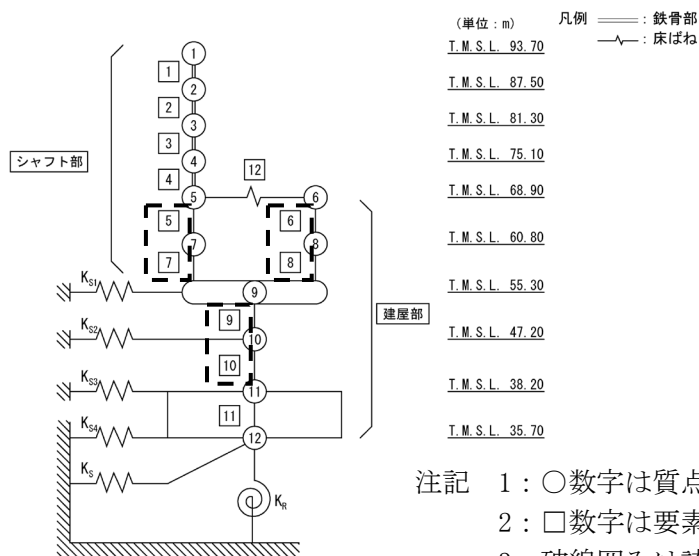
(b) EW方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		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			
EW	68.90 ~60.80	5	16.54	15.19	0.919	1.000	-
	68.90 ~60.80	6	7.62	8.01	1.052	1.052	-
	60.80 ~55.30	7	22.56	20.75	0.920	1.000	-
	60.80 ~55.30	8	11.81	12.45	1.055	1.055	-
	55.30 ~47.20	9	67.36	66.81	0.992	1.000	-
	47.20 ~38.20	10	92.69	95.36	1.029	1.029	-
割増係数（最大値）* ³						1.055	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_s）

方向* ¹	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* ²	② 割増係数	①×② 検定比	判定
EW	10	0.154	2.000	0.077	1.134	0.088	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

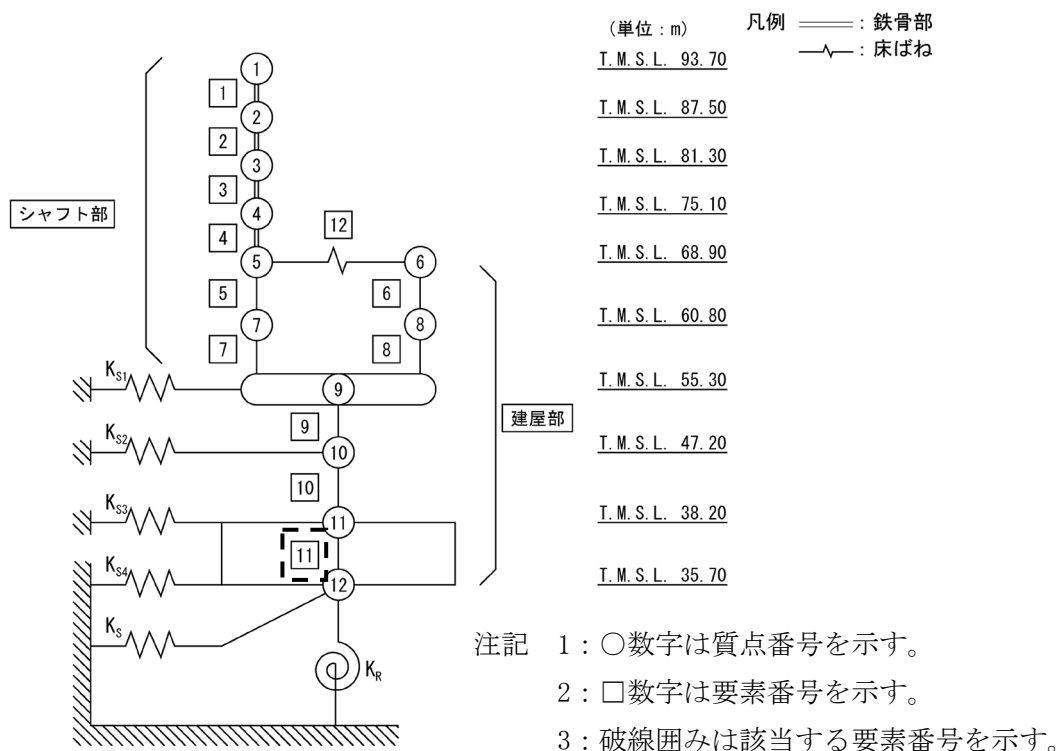
*2：小数第4位を保守的に切上げ

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	38.20 ~35.70	11	247.48	231.46	0.936	1.000	不要
EW	38.20 ~35.70	11	209.67	209.04	0.997	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



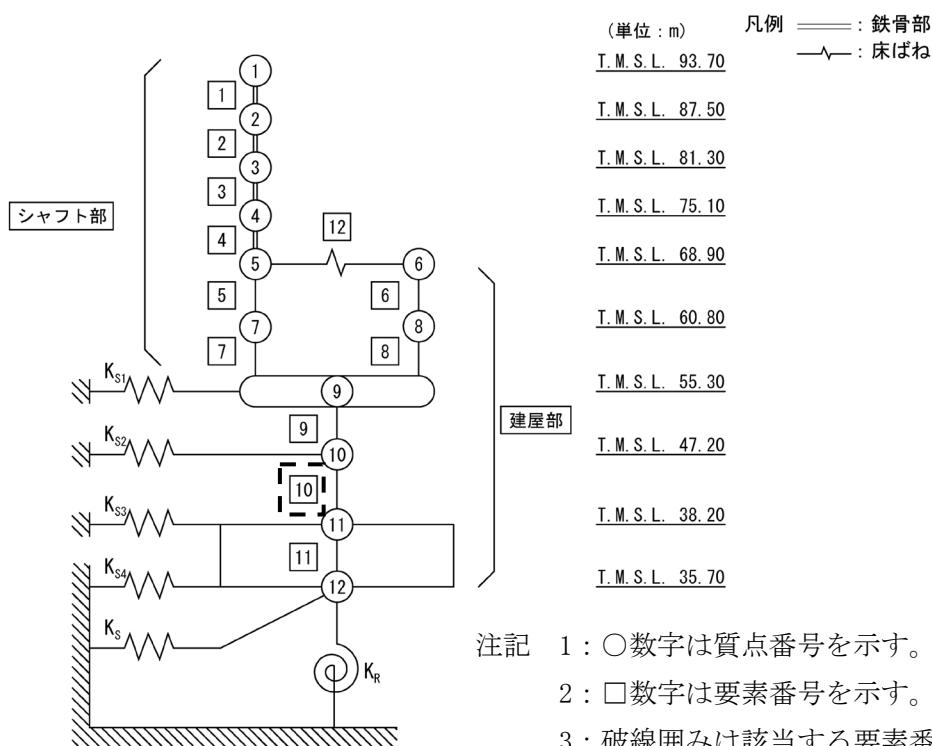
第3.2-4表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント
の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

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* ¹ (②/①)	割増 係数* ²	割増係数を 乗じた評価 の要否
NS	47.20 ～38.20	10	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	125.57	102.57	0.817	1.000	-
	47.20 ～38.20	10	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	209.76	202.78	0.967	1.000	-
EW	47.20 ～38.20	10	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	92.69	95.36	1.029	1.029	-
	47.20 ～38.20	10	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	180.98	180.54	0.998	1.000	-
割増係数（最大値）* ³							1.029	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 3.2-5 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	8	2	0.125	3.00	0.042	1.029	0.044	OK
		基礎 下端	181	1	0.086		0.029	1.029	0.030	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	8	2	0.105	5.00	0.021	1.029	0.022	OK
		下端 筋	181	1	0.085		0.017	1.029	0.018	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	87	6	0.343	3.00	0.115	1.029	0.119	OK
		基礎 下端	244	6	0.170		0.057	1.029	0.059	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	87	6	0.275	5.00	0.055	1.029	0.057	OK
		下端 筋	244	6	0.149		0.030	1.029	0.031	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	14	3	1903	4469	0.426	1.029	0.439	OK
EW	102	6	2483	4126	0.602	1.029	0.620	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

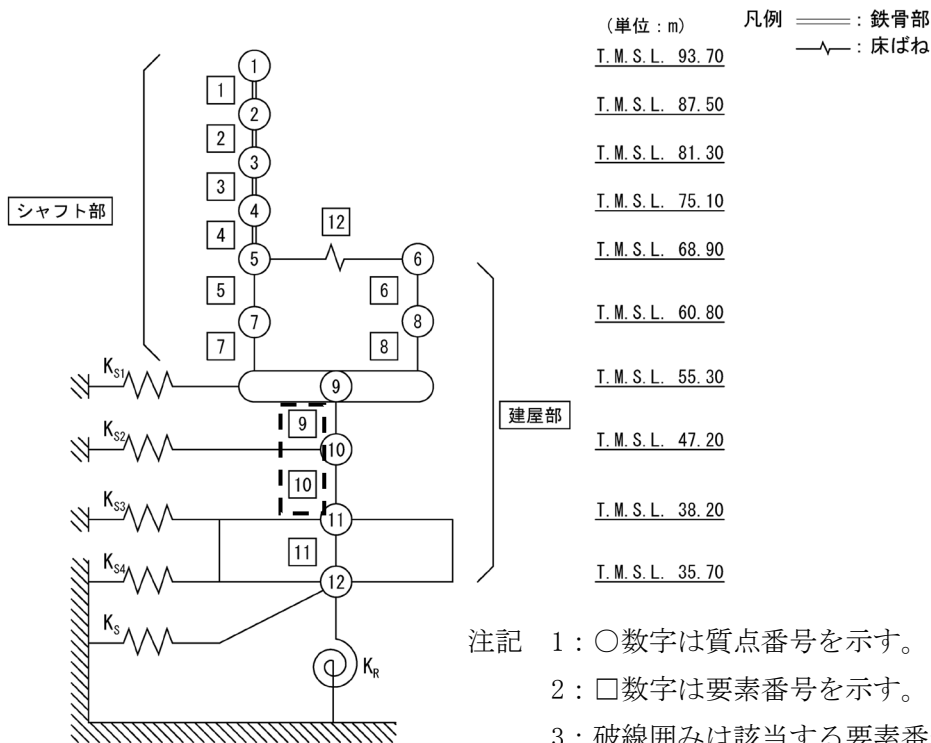
*4：小数第4位を保守的に切上げ

第3.2-6表 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
(貯蔵区域壁)

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* ¹ (②/①)	割増 係数* ²	割増係数を 乗じた評価 の可否
NS	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	78.07	77.10	0.988	1.000	-
	47.20~38.20	10		125.57	102.57	0.817	1.000	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	95.11	106.47	1.120	1.120	-
	47.20~38.20	10		209.76	202.78	0.967	1.000	-
	割増係数 (最大値)							1.120
EW	55.30~47.20	9	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	67.36	66.81	0.992	1.000	-
	47.20~38.20	10		92.69	95.36	1.029	1.029	-
	55.30~47.20	9	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4$ kN・m)	113.81	104.19	0.916	1.000	-
	47.20~38.20	10		180.98	180.54	0.998	1.000	-
	割増係数 (最大値)							1.029

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 3.2-7 表 貯蔵区域壁の評価結果（弾性設計用地震動 S d）
 (1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価*1,2

評価 鉄筋	要素 番号	解析結果			許容値		① 検定比*3	② 割増 係数	①×② 検定比*4	判 定
		荷重 組合せ ケース	${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)				
水 平	1481	5	204.2	68.7	345	345	0.791	1.120	0.886	OK
鉛 直	2482	5	127.2	85.3	345	345	0.616	1.120	0.690	OK

注記 *1：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：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*3：検定比= ${}_s\sigma_t/f_t + {}_s\sigma_s/{}_sf_t$, 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) 面外せん断力に対する評価*1

方 向	解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比*2	② 割増 係数	①×② 検定比*3	判 定
	要素 番号	荷重 組合せ ケース	発生 面外せん断力 (kN/m)					
水 平	2578	5	1044	3811	0.275	1.120	0.308	OK
鉛 直	1432	4	1367	3192	0.429	1.120	0.481	OK

注記 *1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*2：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

*3：小数第4位を保守的に切上げ

3.3 第1 ガラス固化体蔵建屋東棟

第1 ガラス固化体蔵建屋東棟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 (2.0×10^{-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0.419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0.560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0.811であり、1.000を超えないことを確認した。

(4) 貯蔵区域壁

貯蔵区域壁は、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、貯蔵区域壁が位置する T. M. S. L. 55. 30m～38. 20m（要素番号 15, 16（NS 方向），要素番号 13, 14（EW 方向））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、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 表に示す。第 3. 3-8 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. 959 であり、1. 000 を超えないことを確認した。

(5) 受入れ室壁

受入れ室壁は、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、受入れ室壁が位置する T. M. S. L. 55. 30m～47. 20m（要素番号 15（NS 方向），要素番号 13（EW 方向））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. 3-9 表に応答比率及び割増係数を示す。

第 3. 3-9 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. 3-10 表に示す。第 3. 3-10 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. 472 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 ($\times 10^3$ kN)		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	93.70 ~87.50	1	21.95	22.71	1.035	1.035	-
	87.50 ~81.30	2	36.08	37.18	1.031	1.031	-
	81.30 ~75.10	3	44.55	45.72	1.027	1.027	-
	75.10 ~68.90	4	51.61	52.68	1.021	1.021	-
	68.90 ~61.50	5	15.41	14.71	0.955	1.000	-
	61.50 ~55.30	6	22.07	21.25	0.963	1.000	-
	93.70 ~87.50	7	13.84	14.69	1.062	1.062	-
	87.50 ~81.30	8	23.87	24.64	1.033	1.033	-
	81.30 ~75.10	9	30.34	31.17	1.028	1.028	-
	75.10 ~68.90	10	34.58	35.41	1.025	1.025	-
	68.90 ~61.50	11	9.19	8.68	0.945	1.000	-
	61.50 ~55.30	12	14.02	13.28	0.948	1.000	-
	68.90 ~61.50	13	97.50	96.69	0.992	1.000	-
	61.50 ~55.30	14	104.76	103.29	0.986	1.000	-
	55.30 ~47.20	15	296.29	259.43	0.876	1.000	-
	47.20 ~38.20	16	453.85	409.73	0.903	1.000	-
	38.20 ~35.20	17	528.10	487.38	0.923	1.000	-
割増係数（最大値）* ³						1.062	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）

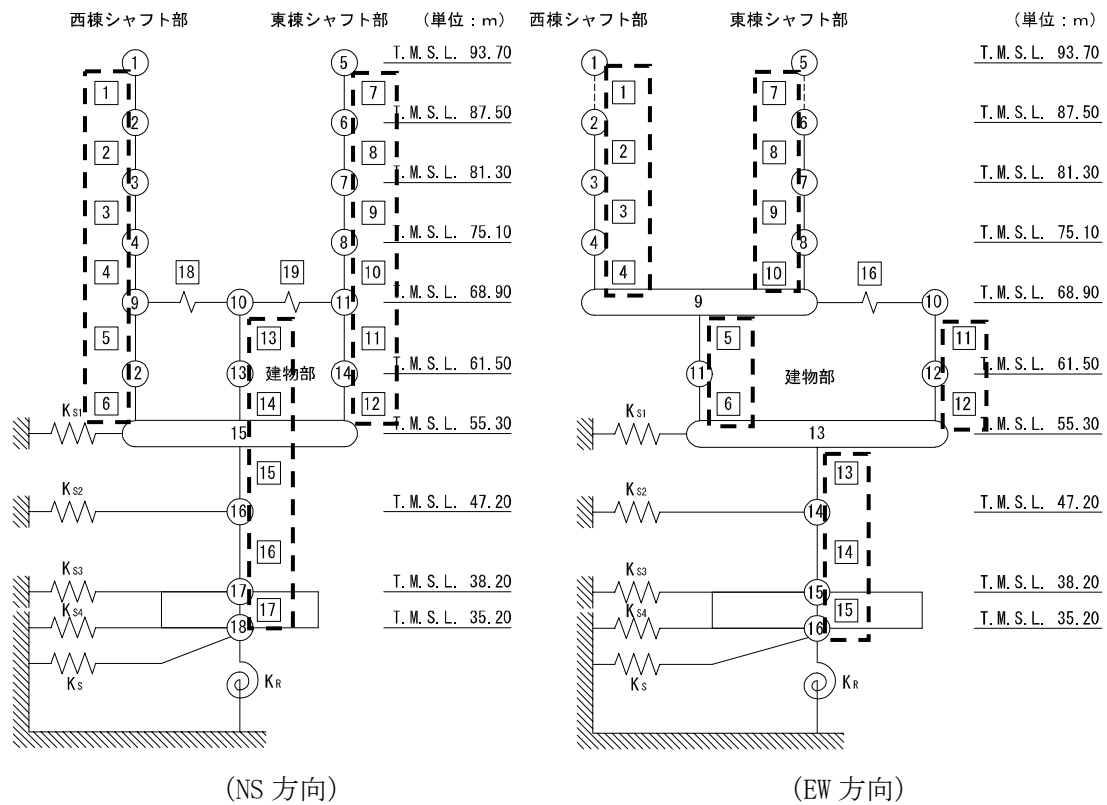
(b) EW方向

方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3$ kN)		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			
EW	93.70 ~87.50	1	12.68	13.25	1.045	1.045	-
	87.50 ~81.30	2	15.76	16.34	1.037	1.037	-
	81.30 ~75.10	3	18.33	19.35	1.056	1.056	-
	75.10 ~68.90	4	22.20	23.72	1.069	1.069	-
	68.90 ~61.50	5	55.86	59.61	1.068	1.068	-
	61.50 ~55.30	6	67.03	73.70	1.100	1.100	-
	93.70 ~87.50	7	8.42	8.78	1.043	1.043	-
	87.50 ~81.30	8	11.89	12.33	1.038	1.038	-
	81.30 ~75.10	9	14.36	14.85	1.035	1.035	-
	75.10 ~68.90	10	16.73	17.87	1.069	1.069	-
	68.90 ~61.50	11	23.98	26.79	1.118	1.118	-
	61.50 ~55.30	12	35.30	39.34	1.115	1.115	-
	55.30 ~47.20	13	263.94	286.59	1.086	1.086	-
	47.20 ~38.20	14	425.22	447.07	1.052	1.052	-
	38.20 ~35.20	15	505.11	525.83	1.042	1.042	-
割増係数（最大値）* ³						1.118	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 3.3-2 表 耐震壁の評価結果 (基準地震動 S_s)

方向*1	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*2	② 割増係数	① \times ② 検定比*3	判定
NS	2	0.709	2.000	0.355	1.118	0.419	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

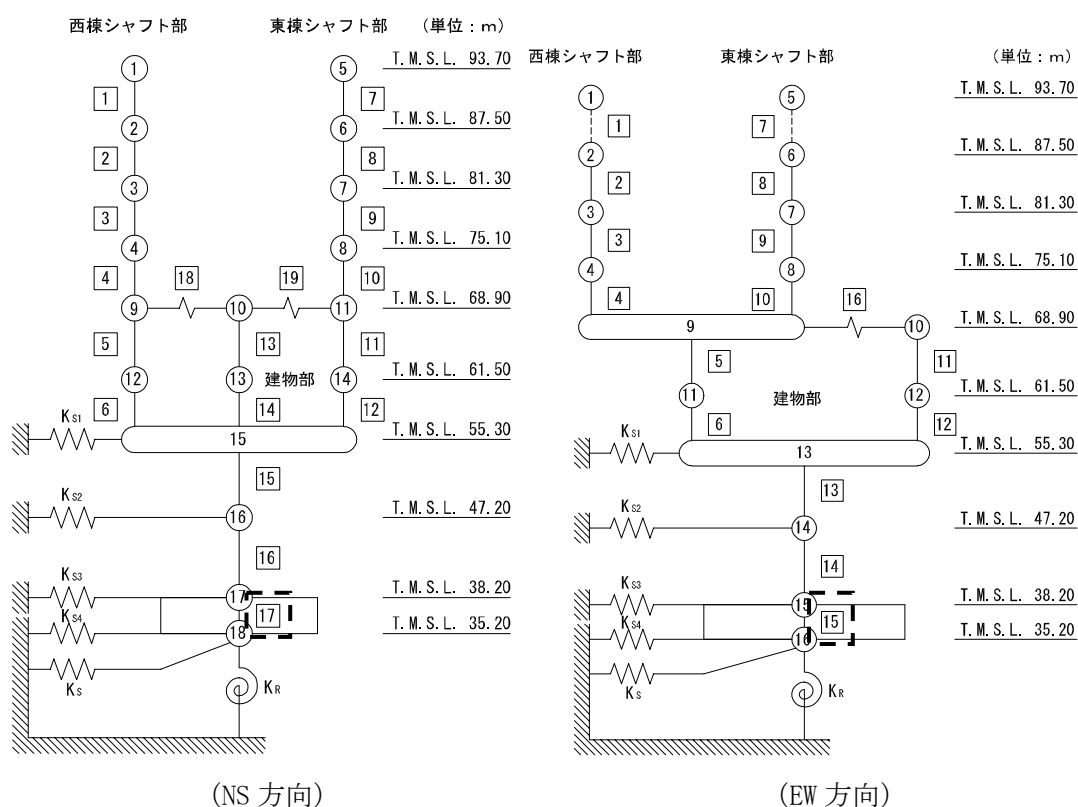
*3 : エネルギー一定則を考慮した値のため, 単純に① \times ②の値とはならない

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 ($\times 10^4 \text{kN}$)		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	38.20 ~35.20	17	1153.11	1012.33	0.878	1.000	不要
EW	38.20 ~35.20	15	1016.14	1102.81	1.086	1.086	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



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 3.3-4 表 接地圧の評価結果（基準地震動 S_s ）*1

最大接地圧 (kN/m ²)	極限支持力度 (kN/m ²)	① 検定比*2	② 割増係数	①×② 検定比*2	判定
1902	3700	0.515	1.086	0.560	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

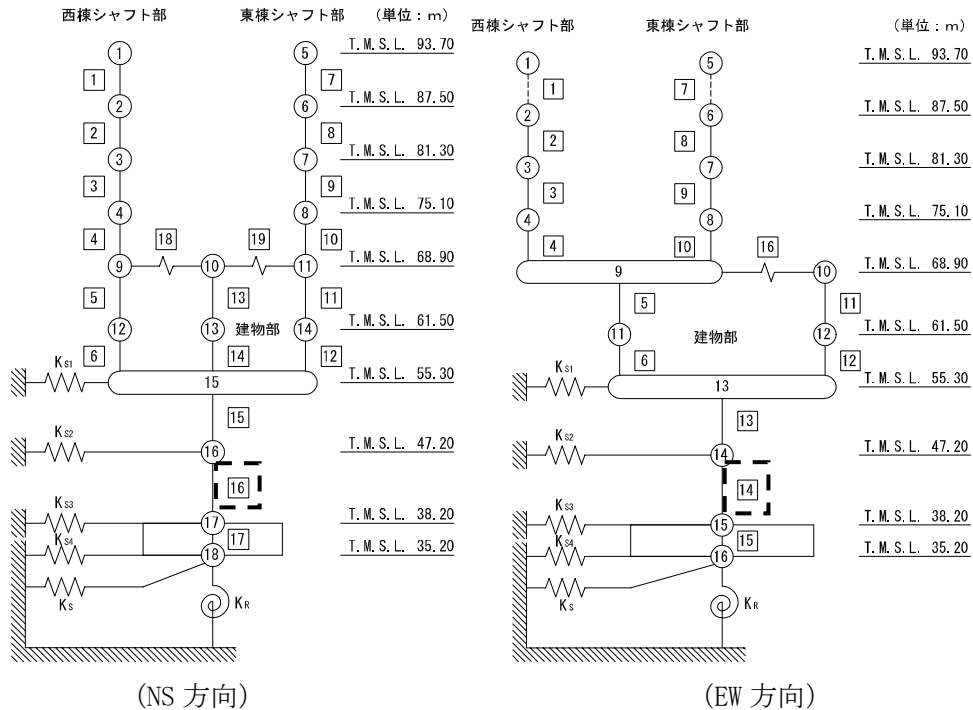
第3.3-5表 基礎スラブ直上の最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント
の応答比率及び割増係数（基礎スラブ）

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* ¹ (②/①)	割増 係数* ²	割増係数 を乗じた 評価の 要否
NS	47.20 ~38.20	16	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	453.85	409.73	0.903	1.000	-
	47.20 ~38.20	16	最大応答曲げ モーメント ($\times 10^4$ kN・m)	984.24	868.57	0.883	1.000	-
EW	47.20 ~38.20	14	最大応答 せん断力 ($\times 10^3$ kN)	425.22	447.07	1.052	1.052	-
	47.20 ~38.20	14	最大応答曲げ モーメント ($\times 10^4$ kN・m)	858.42	920.56	1.073	1.073	-
割増係数（最大値）* ³							1.073	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 3.3-6 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	262	1	0.213	3.00	0.072	1.073	0.078	OK
		基礎 下端	375	1	0.187		0.063	1.073	0.068	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	262	1	0.194	5.00	0.039	1.073	0.042	OK
		下端 筋	375	1	0.186		0.038	1.073	0.041	OK
EW	コンクリート ひずみ度	基礎 上端	594	6	0.218	3.00	0.073	1.073	0.079	OK
		基礎 下端	988	6	0.223		0.075	1.073	0.081	OK
	鉄筋（主筋） ひずみ度	上端 筋	594	6	0.192	5.00	0.039	1.073	0.042	OK
		下端 筋	988	6	0.209		0.042	1.073	0.046	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	150	1	4382	5805	0.755	1.073	0.811	OK
EW	204	1	4066	5910	0.688	1.073	0.739	OK

注記 *1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*2：許容値は面外せん断終局強度を示す。

*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

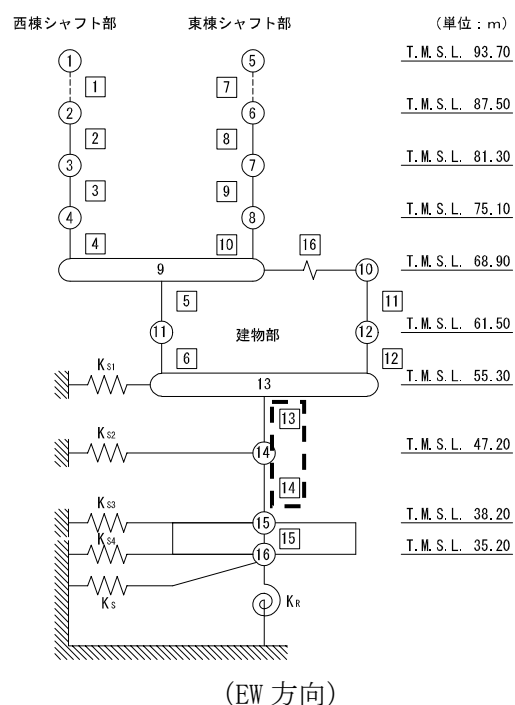
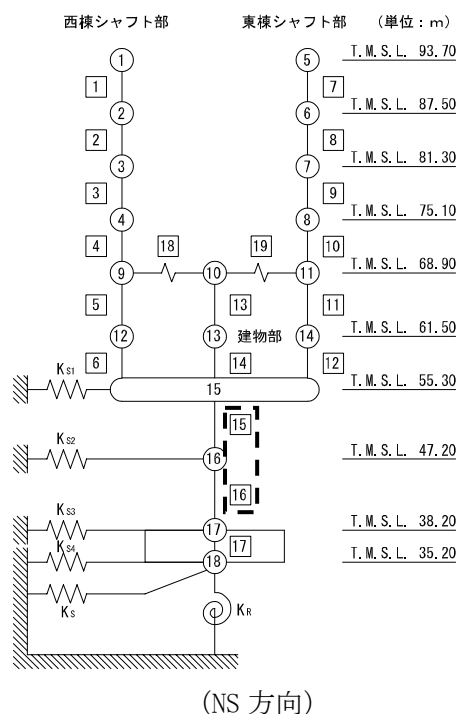
*4：小数第4位を保守的に切上げ

第3.3-7表 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
(貯蔵区域壁)

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*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた 評価の要否
NS	55.30~47.20	15	最大応答 せん断力 ($\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$)	296.29	259.43	0.876	1.000	-
	47.20~38.20	16		453.85	409.73	0.903	1.000	-
	55.30~47.20	15	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	556.99	516.06	0.927	1.000	-
	47.20~38.20	16		984.24	868.57	0.883	1.000	-
	割増係数 (最大値)							1.000
EW	55.30~47.20	13	最大応答 せん断力 ($\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$)	263.94	286.59	1.086	1.086	-
	47.20~38.20	14		425.22	447.07	1.052	1.052	-
	55.30~47.20	13	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	482.32	519.20	1.077	1.077	-
	47.20~38.20	14		858.42	920.56	1.073	1.073	-
	割増係数 (最大値)							1.086

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



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 3.3-8 表 貯蔵区域壁の評価結果（弾性設計用地震動 S d）

(1) 軸力、曲げモーメント及び面内せん断力に対する評価*1,2

評価 鉄筋	要素 番号	解析結果			許容値		① 検定比*3	② 割増 係数	①×② 検定比*4	判定
		荷重 組合せ ケース	${}_s\sigma_t$ (N/mm ²)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)				
水 平	18305	5	109.4	172.5	345	345	0.818	1.086	0.889	OK
鉛 直	18312	5	219.2	85.3	345	345	0.883	1.086	0.959	OK

注記 *1：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：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*3：検定比= ${}_s\sigma_t/f_t+{}_s\sigma_s/{}_sf_t$ 、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) 面外せん断力に対する評価*1

方 向	解析結果			許容値 (kN/m)	① 検定比*2	② 割増 係数	①×② 検定比*3	判定
	要素 番号	荷重 組合せ ケース	発生 面外せん断力 (kN/m)					
水 平	17120	4	691	1872	0.370	1.086	0.402	OK
鉛 直	15491	7	1561	3226	0.484	1.086	0.526	OK

注記 *1：地盤物性のばらつきを考慮した結果

*2：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

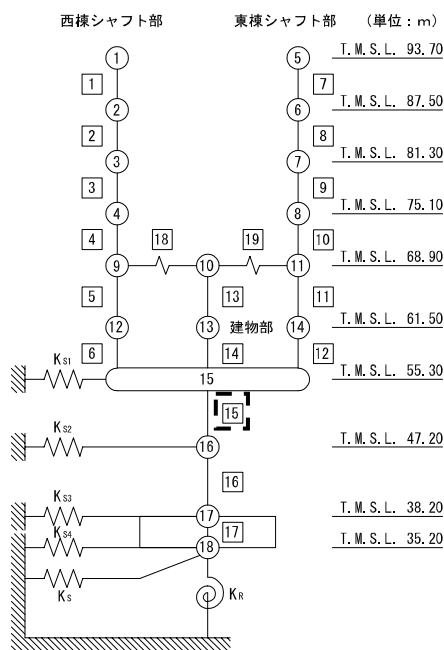
*3：小数第4位を保守的に切上げ

第3.3-9表 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
(受入れ室壁)

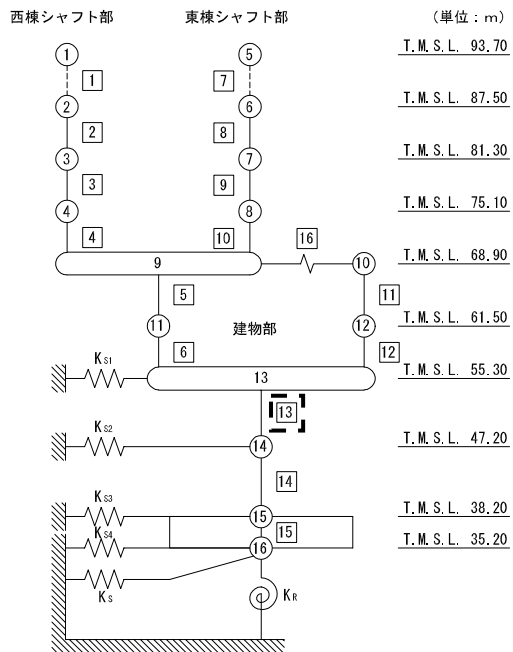
方向	T. M. S. L. (m)	要素 番号	応力	①単独 モデル	②隣接 モデル	応答 比率*1 (②/①)	割増 係数*2	割増係数を 乗じた 評価の要否
NS	55.30~47.20	15	最大応答 せん断力 ($\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$)	296.29	259.43	0.876	1.000	-
	55.30~47.20	15	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	556.99	516.06	0.927	1.000	-
	割増係数 (最大値)						1.000	不要
EW	55.30~47.20	13	最大応答 せん断力 ($\times 10^3 \text{kN} \cdot \text{m}$)	263.94	286.59	1.086	1.086	-
	55.30~47.20	13	最大応答 曲げモーメント ($\times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}$)	482.32	519.20	1.077	1.077	-
	割増係数 (最大値)						1.086	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



(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 3.3-10 表 受入れ室壁の評価結果（弾性設計用地震動 S d）*1

方向	部位	解析結果		許容値	① 検定比*2	② 割増 係数	①×② 検定比*3	判 定
	標高 T. M. S. L. (m)	層間変位 (mm)	${}_s\sigma_s$ (N/mm ²)	${}_sf_t$ (N/mm ²)				
NS	55.30～ 47.20	0.596	149.7	345	0.434	1.086	0.472	OK
EW	55.30～ 47.20	0.608	143.2	345	0.416	1.086	0.452	OK

注記 *1：表中の記号は以下とする。

${}_s\sigma_s$: せん断力により生じる鉄筋引張応力度

${}_sf_t$: 鉄筋のせん断補強用短期許容引張応力度

*2：検定比= ${}_s\sigma_s/{}_sf_t$ ，小数第4位を保守的に切上げ

*3：小数第4位を保守的に切上げ