

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	耐震建物 11 R0
提出年月日	令和 3 年 2 月 17 日

設工認に係る補足説明資料
【地震応答解析における材料物性のばらつき
に関する検討】

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 材料物性のばらつきの考え方	2
2.1 建屋物性のばらつき	3
2.2 地盤物性のばらつき	3
別紙 1 安全冷却水 B 冷却塔における材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果	
別紙 2 燃料加工建屋における材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果	

■ : 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料は、建物・構築物（建屋及び屋外機械基礎）（以下、「建物・構築物」という）の地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討について示すものである。

地震応答解析に用いる材料定数は、添付書類「地震応答解析の基本方針」に基づき材料物性のばらつきを考慮することとしている。本資料では、地震応答解析結果に影響を及ぼす建物・構築物の剛性（コンクリート強度、補助壁）及び地盤物性（地盤のせん断波速度）のばらつきについて、共通の考え方を示す。また、別紙では、建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力の設定根拠となる、各建物・構築物の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果を示す。

本資料の適用範囲は、再処理施設、廃棄物管理施設及び MOX 燃料加工施設の建物・構築物（建屋及び屋外機械基礎）に係る、添付書類「耐震性に関する計算書」のうち地震応答計算書及び「波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設の耐震性についての計算書」とする。

また、本資料は、第 1 回申請（令和 2 年 12 月 24 日申請）における、以下の添付書類の補足説明をするものである。

- ・再処理施設 添付書類「IV-2-1-1-1 安全冷却水 B 冷却塔の耐震性に関する計算書」のうち「a. 安全冷却水 B 冷却塔の地震応答計算書」
- ・MOX 燃料加工施設 添付書類「III-3-1-1-1 燃料加工建屋の地震応答計算書」

2. 材料物性のばらつきの考え方

建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力は、各建物・構築物の地震応答解析により算定しており、特に機器・配管系の設計に係る床応答スペクトル変化に影響を及ぼす要因は、建物・構築物の剛性及び地盤物性であることが確認されている。¹⁾

地震応答解析モデルの建物・構築物の剛性について、鉄筋コンクリート構築物においては、コンクリートの設計基準強度を用いて算出しているが、構造体コンクリートの強度が設計基準強度を上回るよう施工されるため、実構築物と地震応答解析モデルとで剛性が異なることが考えられる。また、地震応答解析モデルの設定に際して耐震壁として考慮していない壁（以下、「補助壁」という。）は剛性算定対象外としているが、実現象においては補助壁が剛性に寄与することが考えられる。

さらに、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮したモデルによる地震応答解析において、地盤物性はボーリング調査孔のPS 検層及び湿潤密度試験結果に基づき設定していることから、それら試験結果のばらつきが建物・構築物の応答へ影響を及ぼすことが考えられる。

以上より、建物・構築物の剛性（以下、「建屋物性」という。）のばらつき要因としてはコンクリート強度及び補助壁を、地盤物性のばらつき要因としては地盤のせん断波速度が考えられる。

【参考文献】

- 1)：第 29 回耐震設計分科会資料 No. 29-4-5-7 「参考資料 4.7 鉛直方向の設計用床応答スペクトルの拡幅率」((社) 日本電気協会 (平成 20 年 1 月 18 日))

2.1 建屋物性のばらつき

建物・構築物のうち、鉄筋コンクリート造の耐震壁についての剛性は、補足説明資料「地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトンカーブの設定」に示す設定方法により算定している。その剛性のばらつきについては、コンクリート強度を実強度とし、補助壁を剛性算定の対象に考慮することが考えられる。コンクリート強度を実強度とすることで、設計基準強度の場合よりも弾性係数が増加する。また、剛性を期待できる補助壁を剛性算定の対象に考慮することで、剛性が上昇する。

部材の発生応力については、コンクリート強度を実強度とし、補助壁を剛性算定の対象に考慮することにより、ばらつきを考慮しないケース（以下、「基本ケース」という。）に対して変化すると考えられるが、耐力については上昇する。また、変位及びせん断ひずみ度については、剛性が上昇することから、基本ケースよりも小さくなると考えられる。

よって、建物・構築物の耐震評価において、建屋物性のばらつきは考慮しないこととする。なお、参考として、建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察を、別紙に示す。

2.2 地盤物性のばらつき

地盤物性のばらつきについては、地盤のせん断波速度及び地盤の単位体積重量が変化することにより、地盤物性が変化する。これに対応して、建物・構築物への入力地震動の特性が変化し、建物・構築物に考慮すべき設計用地震力も変化する。

したがって、建物・構築物の耐震評価において、設計用地震力に地盤剛性のばらつきを考慮する。

なお、地盤物性のばらつきの詳細については、補足説明資料「地震応答解析に用いる地盤モデルの設定について」で示し、地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果については、別紙に示す。

別紙 1

安全冷却水 B 冷却塔における
材料物性のばらつきを考慮した
地震応答解析結果

目 次

	ページ
1. 概要	別紙 1-1
2. 設計用地震力の設定方法	別紙 1-2
3. 地震動の選定	別紙 1-4
4. 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果	別紙 1-18
4.1 材料物性のばらつきの設定	別紙 1-18
4.2 地震応答解析結果	別紙 1-23
参考資料 安全冷却水 B 冷却塔における建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察	

1. 概要

本資料は、安全冷却水 B 冷却塔における機器・配管系及び建物・建築物の設計用地震力の設定根拠として、建物・構築物の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果を示すものである。

本資料では、まず、機器・配管系及び建物・建築物の設計用地震力の設定方法について示したうえで、材料物性のばらつきによる検討に用いる地震動の選定結果を示す。

次に、機器・配管系及び建物・建築物の設計用地震力の設定根拠となる地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果について示す。

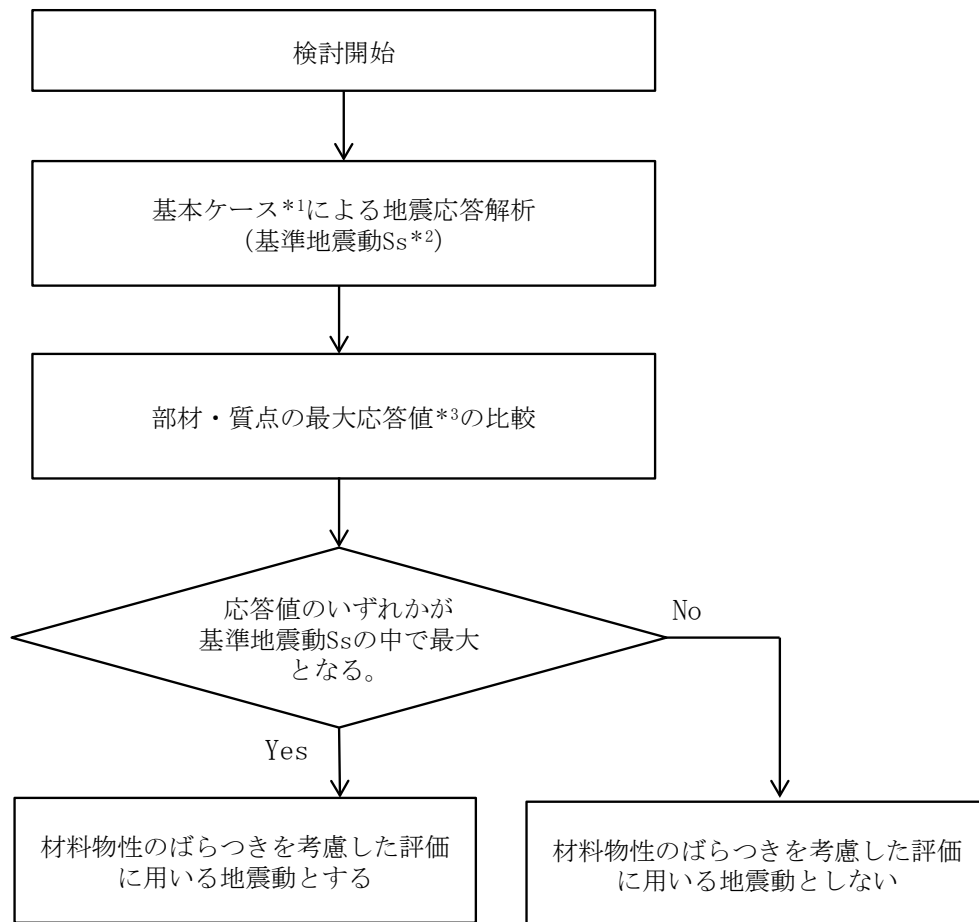
なお、参考として、建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察を参考資料に示す。

2. 設計用地震力の設定方法

建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力は、「基本ケース」及び「材料物性のばらつきとして、地盤物性のばらつき（以下、「材料物性のばらつき」という）を考慮したケース」の解析結果を用いて設定する。材料物性のばらつきを考慮したケースの質点系モデルによる地震応答解析は、基本ケースによる建物・構築物の応答を確認したうえで、応答への影響の大きい入力動に対して実施する。

材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動の選定方法を以下に示す。また、選定方法のフローを第 2. -1 図に示す。

- ①基本ケース（コンクリート強度：設計基準強度，補助壁：考慮せず，地盤のせん断波速度等：標準地盤，RC 造部の減衰定数：5%）による地震応答解析を行う。
- ②基本ケースによる地震応答解析結果より，部材及び質点の最大応答値の比較を行う。
ここで用いる応答値は，基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の加速度，変位，せん断力，曲げモーメント，軸力とする。
- ③応答値のいずれかが基準地震動 S_s あるいは弾性設計用地震動 S_d の中で最大となる地震動を，材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動とする。



- ※1 コンクリート強度：設計基準強度，補助壁：考慮せず，地盤のせん断波速度：標準，地盤、RC造部の減衰定数：5%
- ※2 弾性設計用地震動 Sd によるばらつき検討に用いる地震動の選定の際は、「Ss」を「Sd」に読み替える。
- ※3 応答値は、基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd については、加速度、変位、せん断力、曲げモーメント及び軸力とする。

第 2. -1 図 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動の選定方法のフロー

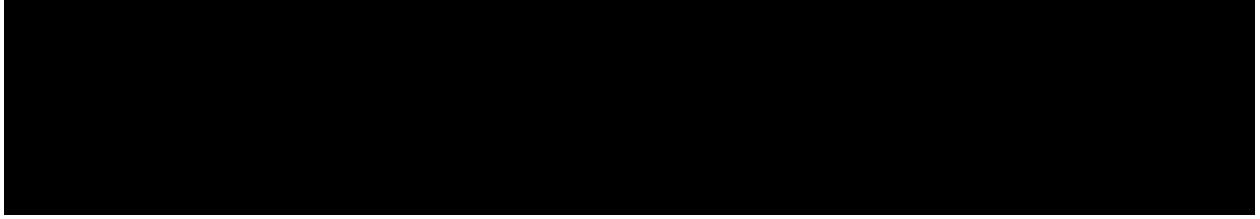
3. 地震動の選定

「2. 設計用地震力の設定方法」に基づき、材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動を選定する。

基本ケースによる基準地震動 S_s に対する応答を第 3. -1 表～第 3. -11 表に、基本ケースによる弾性設計用地震動 S_d に対する応答を第 3. -12 表～第 3. -22 表に示す。

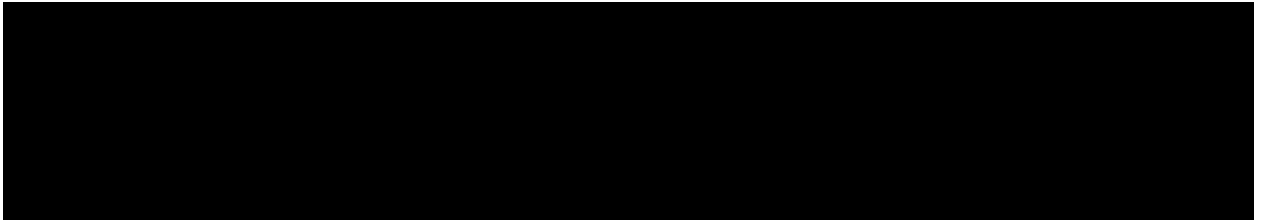
第 3. -23 表に示す地震動をばらつき検討に用いる地震動とする。

第 3.-1 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 Ss, NS 方向）

A large black rectangular redaction box covering the content of Table 3.-1.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-2 表 最大応答変位一覧表（基準地震動 Ss, NS 方向）

A large black rectangular redaction box covering the content of Table 3.-2.

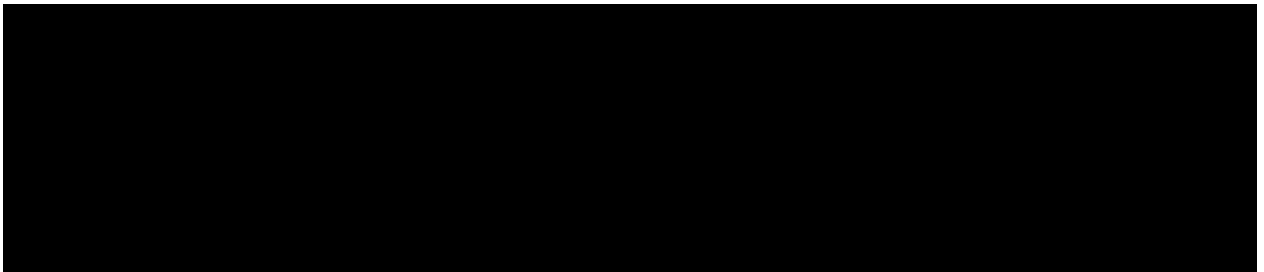
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-3 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 Ss, NS 方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Figure 3.-3.

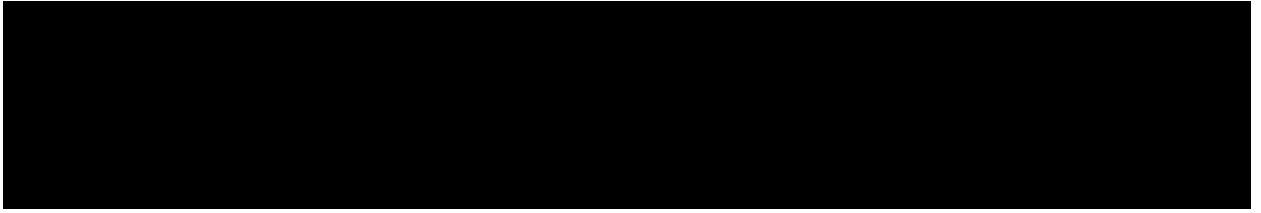
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動 Ss, NS 方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Figure 3.-4.

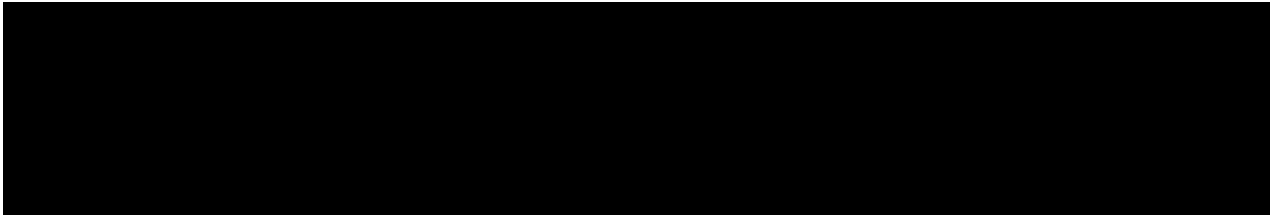
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3. -5 表 最大応答加速度一覧表 (基準地震動 S_s , EW 方向)



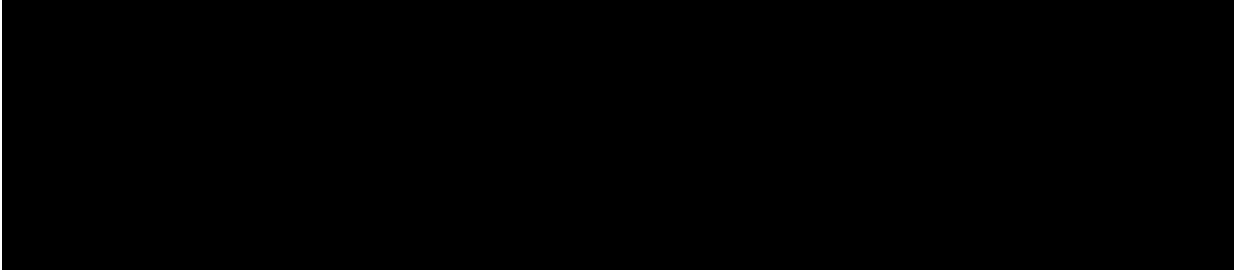
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3. -6 表 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S_s , EW 方向)



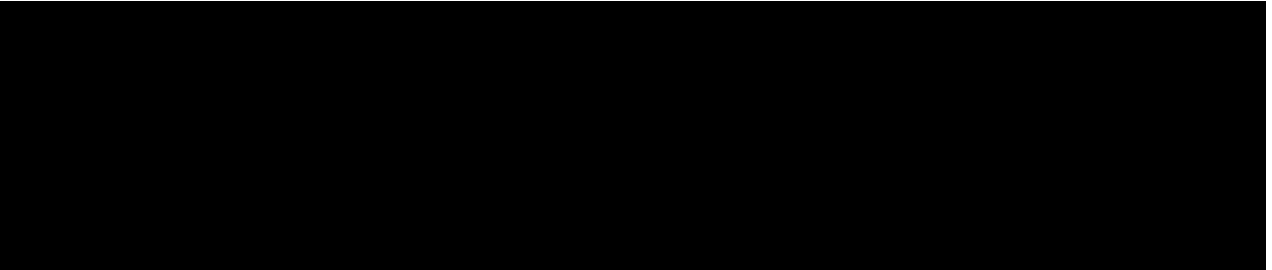
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-7 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 S_s , EW 方向)

A large black rectangular area redacting the content of the table.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動 S_s , EW 方向)

A large black rectangular area redacting the content of the table.

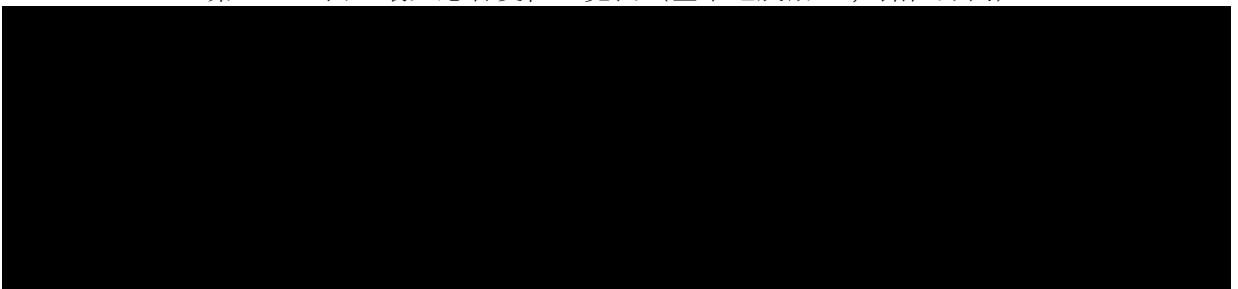
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-9 表 最大応答加速度一覧表 (基準地震動 S_s , 鉛直方向)

A large black rectangular area redacting the content of Table 3.-9.

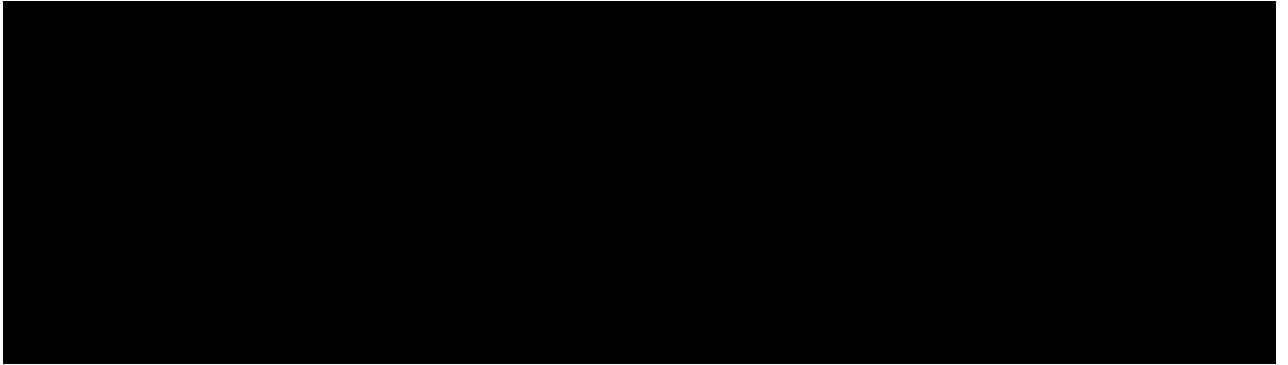
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-10 表 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S_s , 鉛直方向)

A large black rectangular area redacting the content of Table 3.-10.

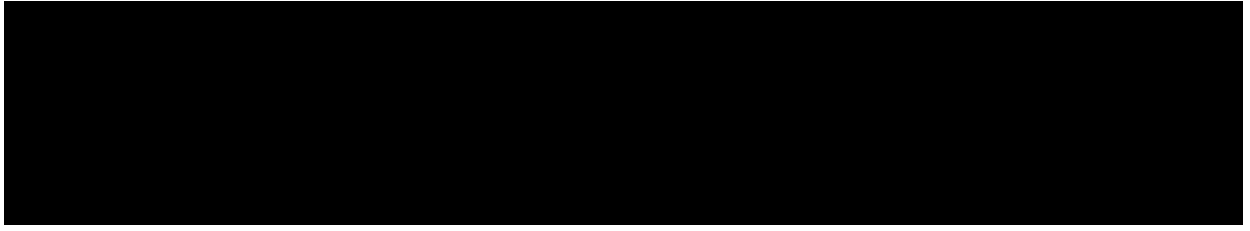
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-11 表 最大応答軸力一覧表 (基準地震動 S_s , 鉛直方向)

A large black rectangular area covering the table content, indicating that the data has been redacted.

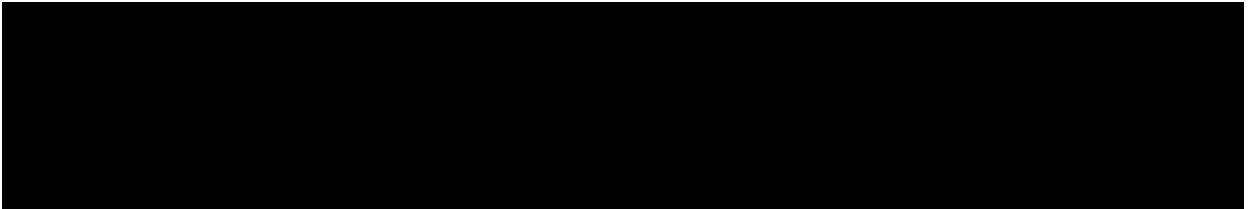
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-12 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 Sd, NS 方向）

A large black rectangular box redacting the content of Table 3.-12.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-13 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 Sd, NS 方向）

A large black rectangular box redacting the content of Table 3.-13.

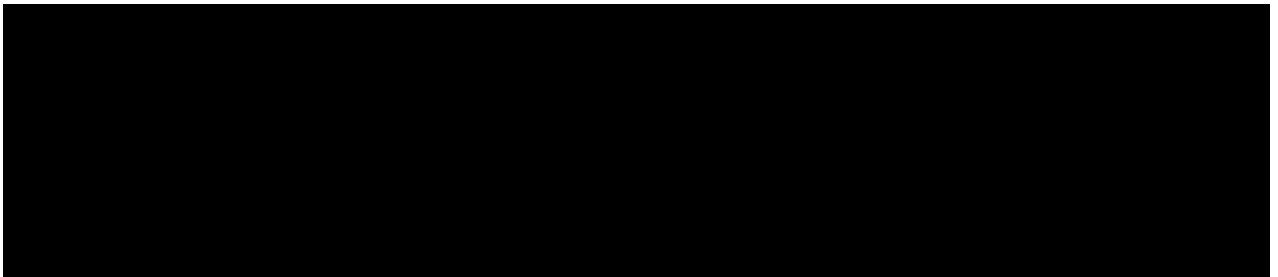
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-14 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, NS 方向)

A large black rectangular area redacting the content of the table.

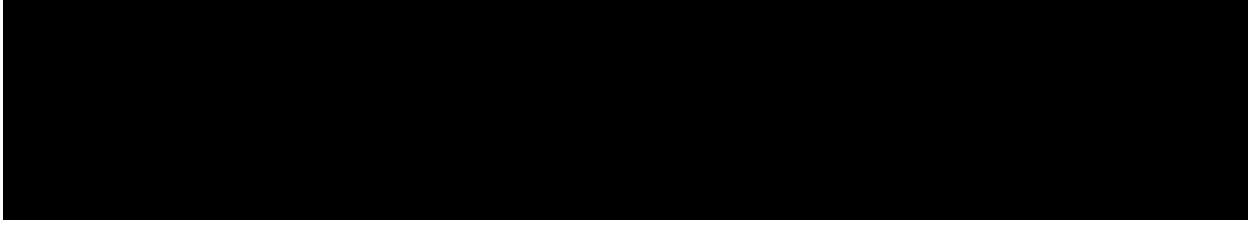
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-15 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, NS 方向)

A large black rectangular area redacting the content of the table.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-16 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 Sd, EW 方向）

A large black rectangular redaction box covering the content of Table 3.-16.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-17 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 Sd, EW 方向）

A large black rectangular redaction box covering the content of Table 3.-17.

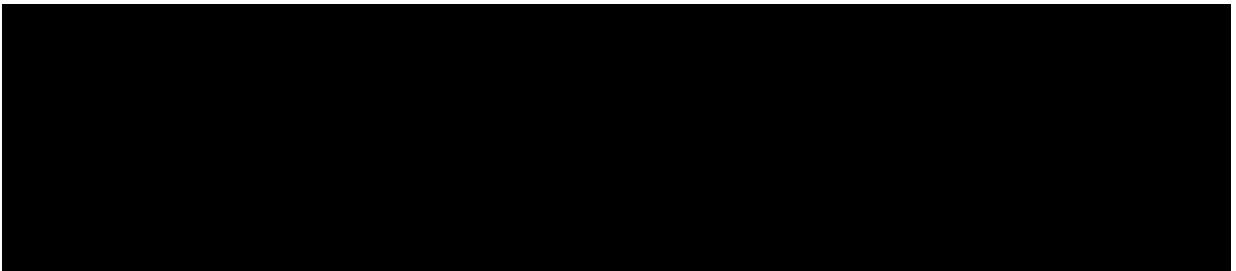
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-18 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, EW 方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Table 3.-18.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-19 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, EW 方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Table 3.-19.

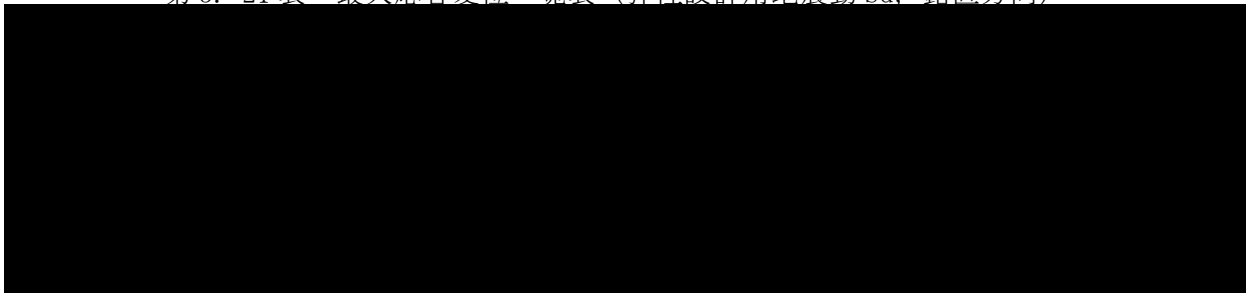
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-20 表 最大応答加速度一覧表 (弾性設計用地震動 S_d , 鉛直方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Table 3.-20.

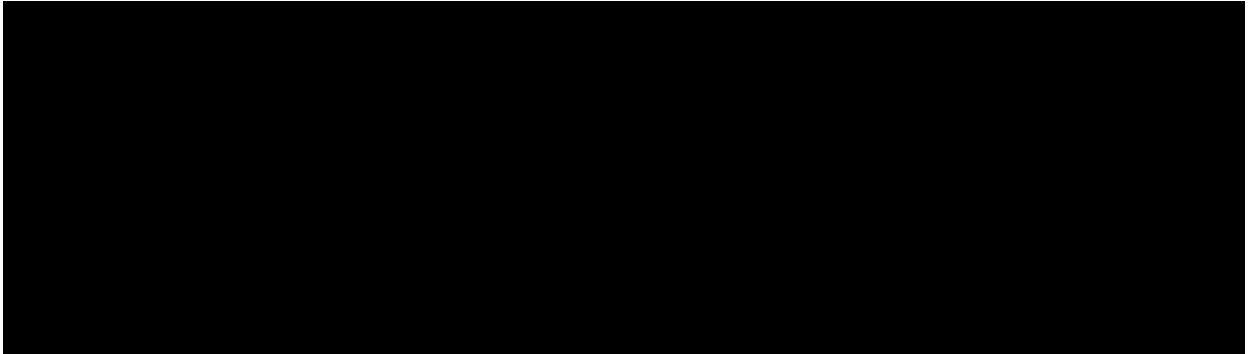
注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-21 表 最大応答変位一覧表 (弾性設計用地震動 S_d , 鉛直方向)

A large black rectangular redaction box covering the entire content of the table for Table 3.-21.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-22 表 最大応答軸力一覧表 (弾性設計用地震動 S_d , 鉛直方向)

A large black rectangular area redacting the content of the table.

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-23 表 材料物性のばらつき検討に用いる地震動

A large black rectangular redaction box covers the entire content of the table, obscuring all data and text within its boundaries.

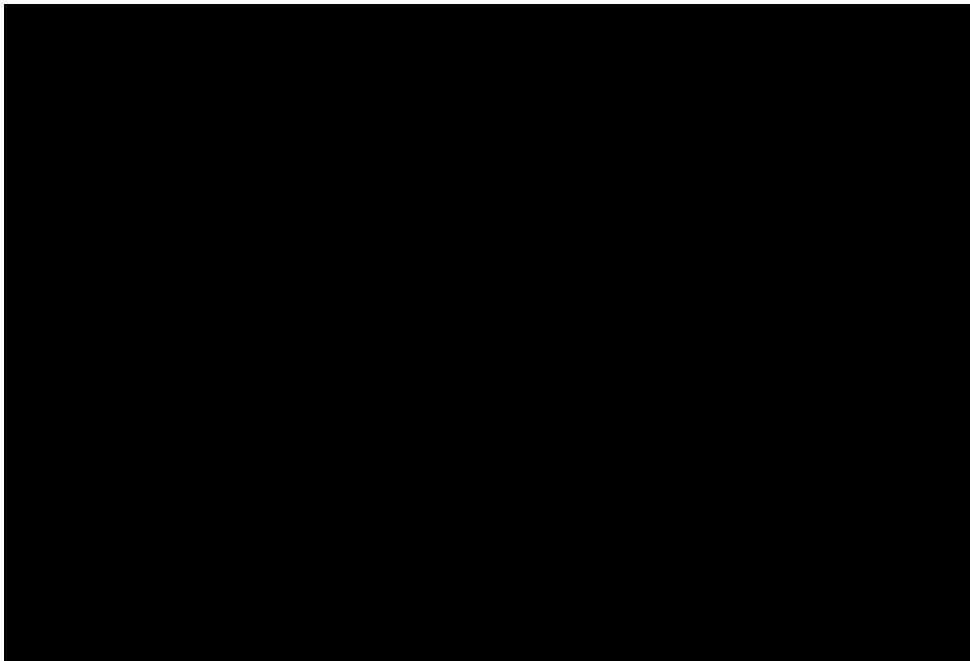
4. 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果

4.1 材料物性のばらつきの設定

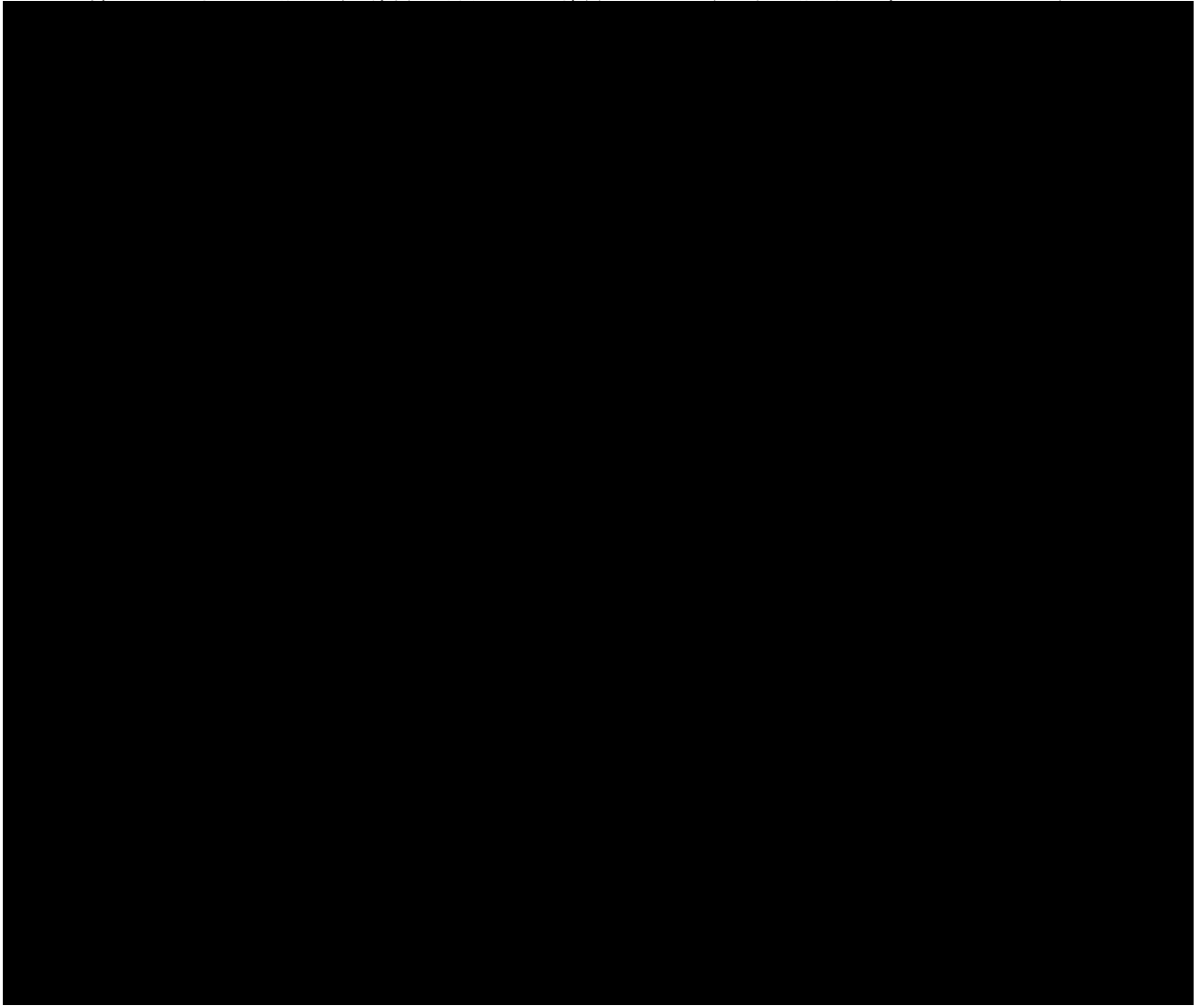
材料物性のばらつきとして、地盤物性のばらつきを考慮したケースは、補足説明資料「地震応答解析における地盤モデル及び地盤物性値の設定について」に示す通り、ボーリング調査孔の PS 検層結果や湿潤密度試験結果に基づき算出した基本ケースの値に対する標準偏差 ($\pm 1\sigma$) を設定している。

材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第 4.1-1 表に、地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 4.1-2 表～第 4.1-5 表に示す。

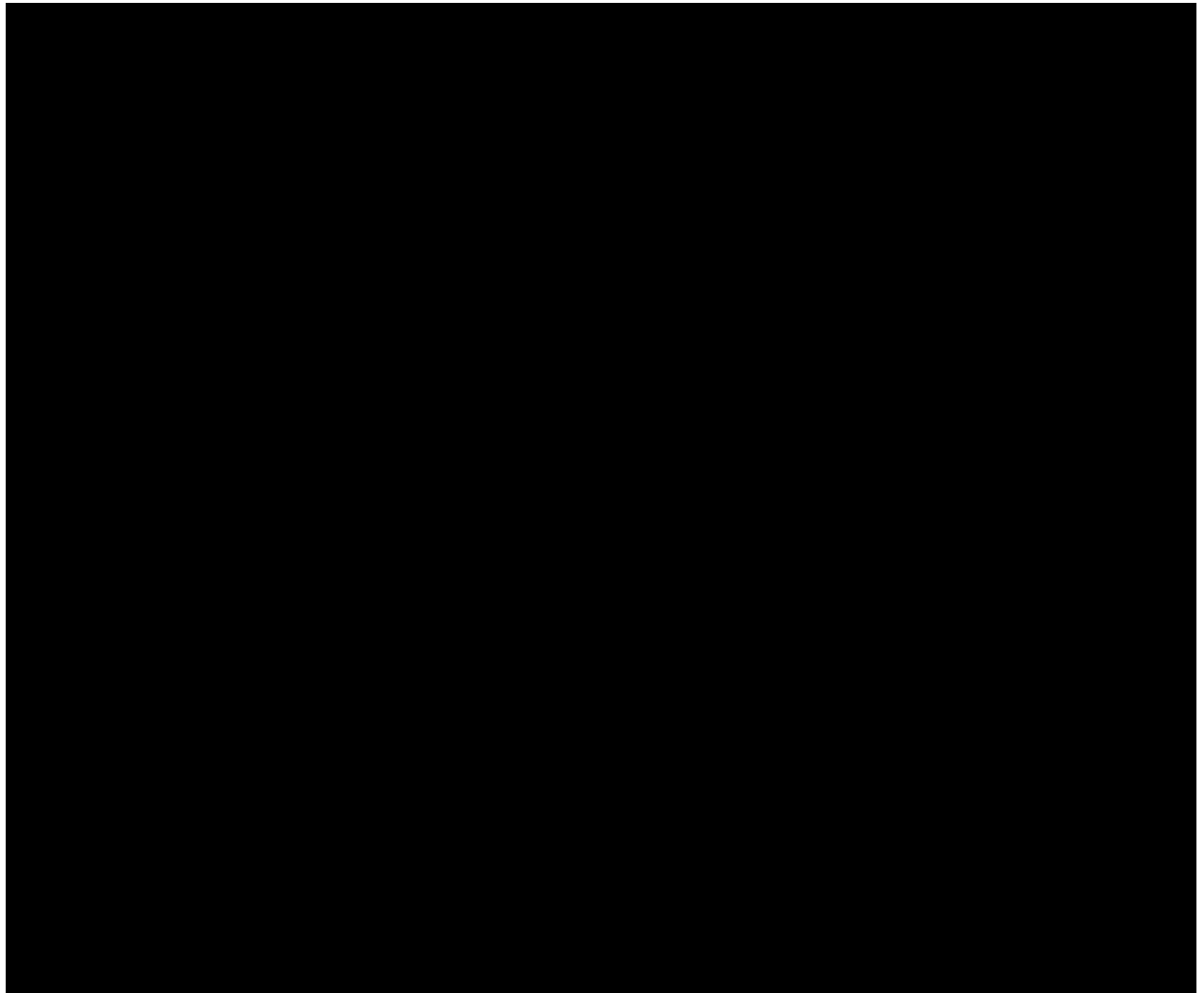
第 4.1-1 表 材料物性のばらつきを考慮する解析ケース

A large black rectangular area covering the table content, indicating that the information has been redacted.

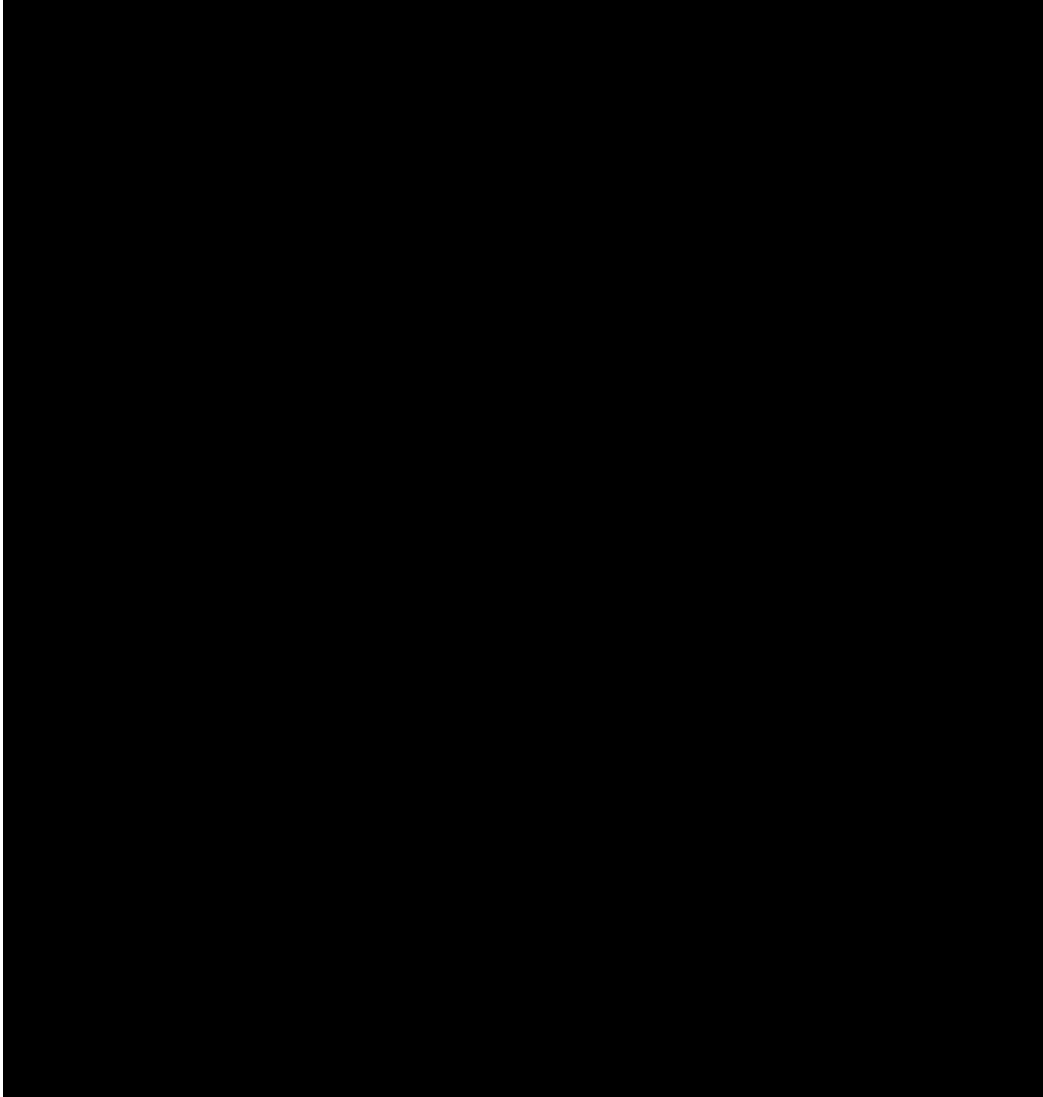
第 4.1-2 表 地震応答解析に採用した解析モデル（基準地震動 S_s, ケース No.1）

A large black rectangular area covering the entire table content, indicating that the information has been redacted.

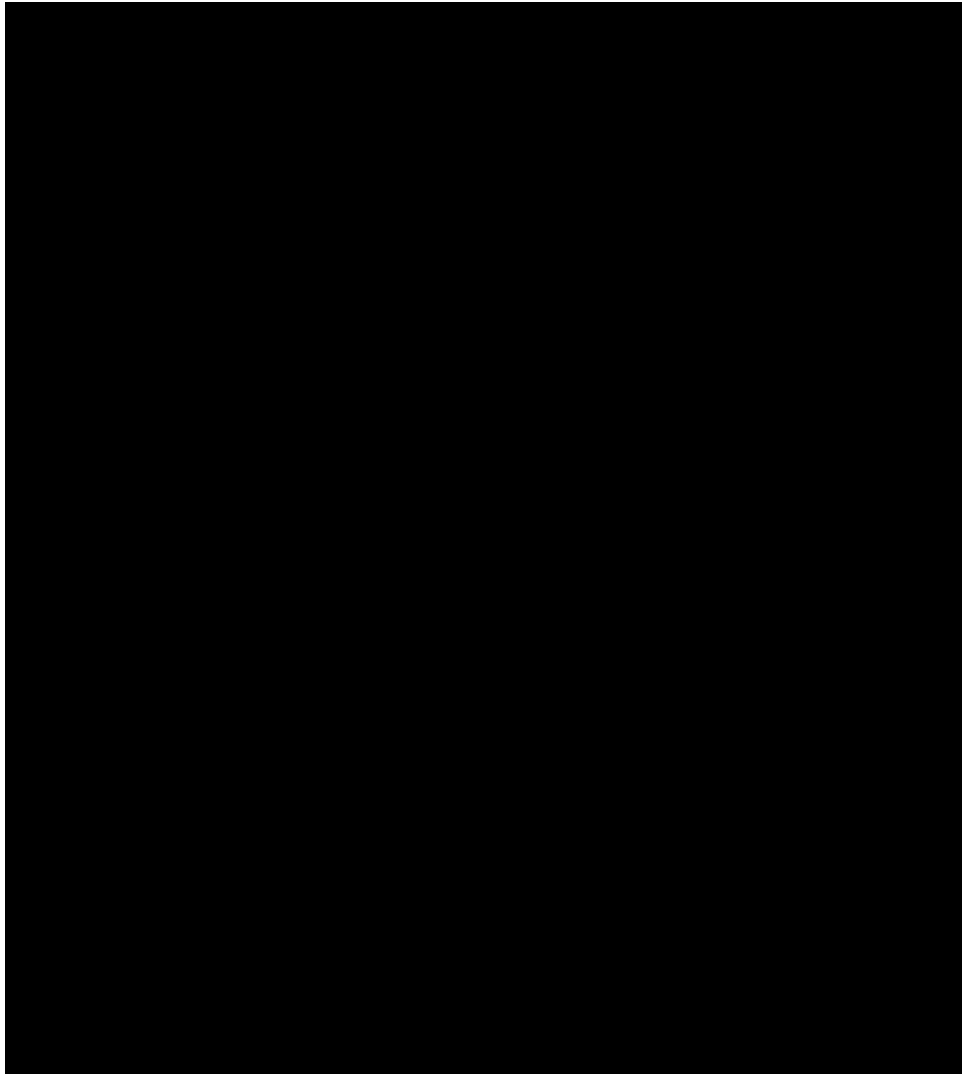
第 4.1-3 表 地震応答解析に採用した解析モデル（基準地震動 S_s, ケース No.2）



第 4.1-4 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 Sd, ケース No. 1）

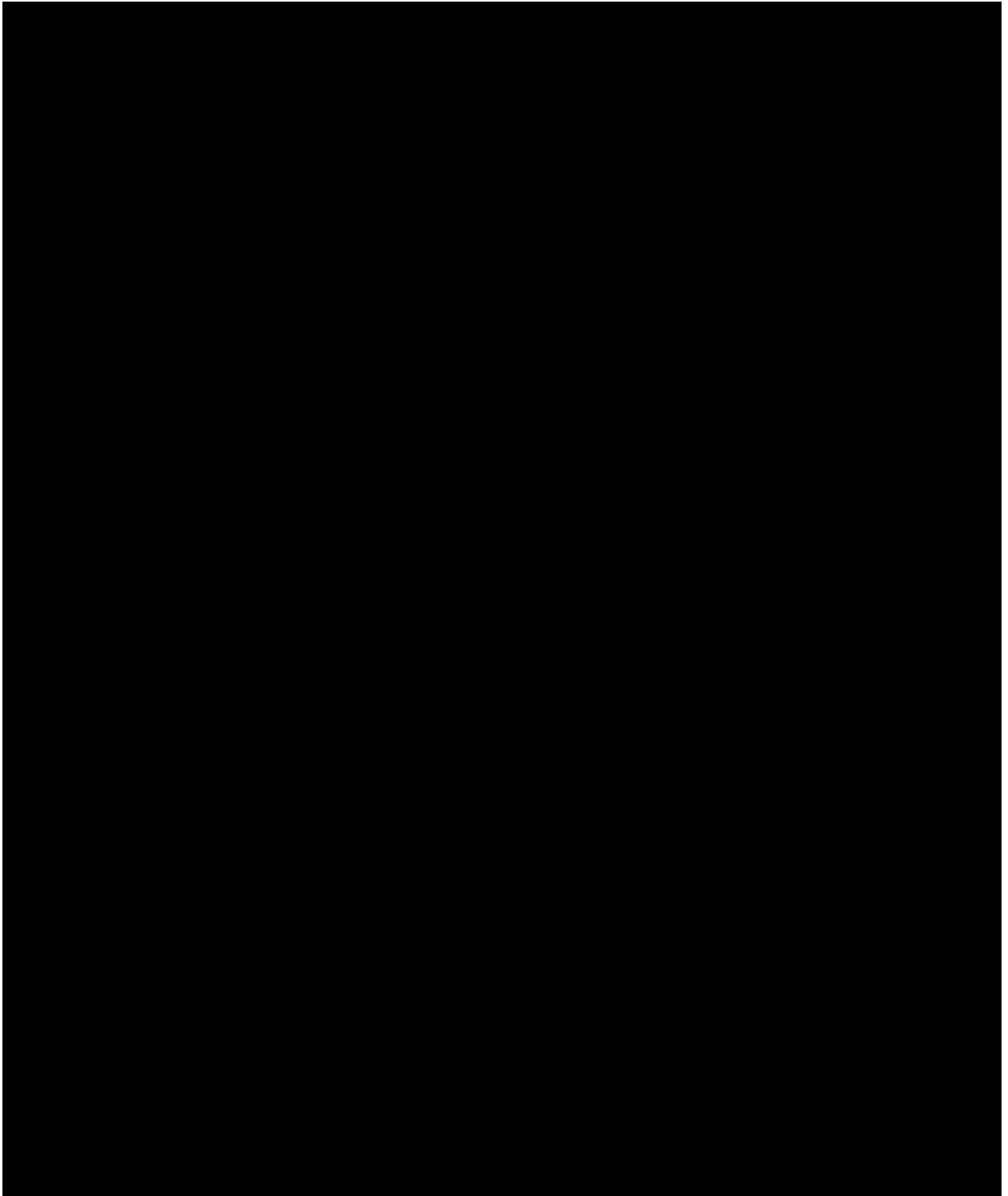


第 4.1-5 表 地震応答解析に採用した解析モデル（弾性設計用地震動 Sd, ケース No. 2）

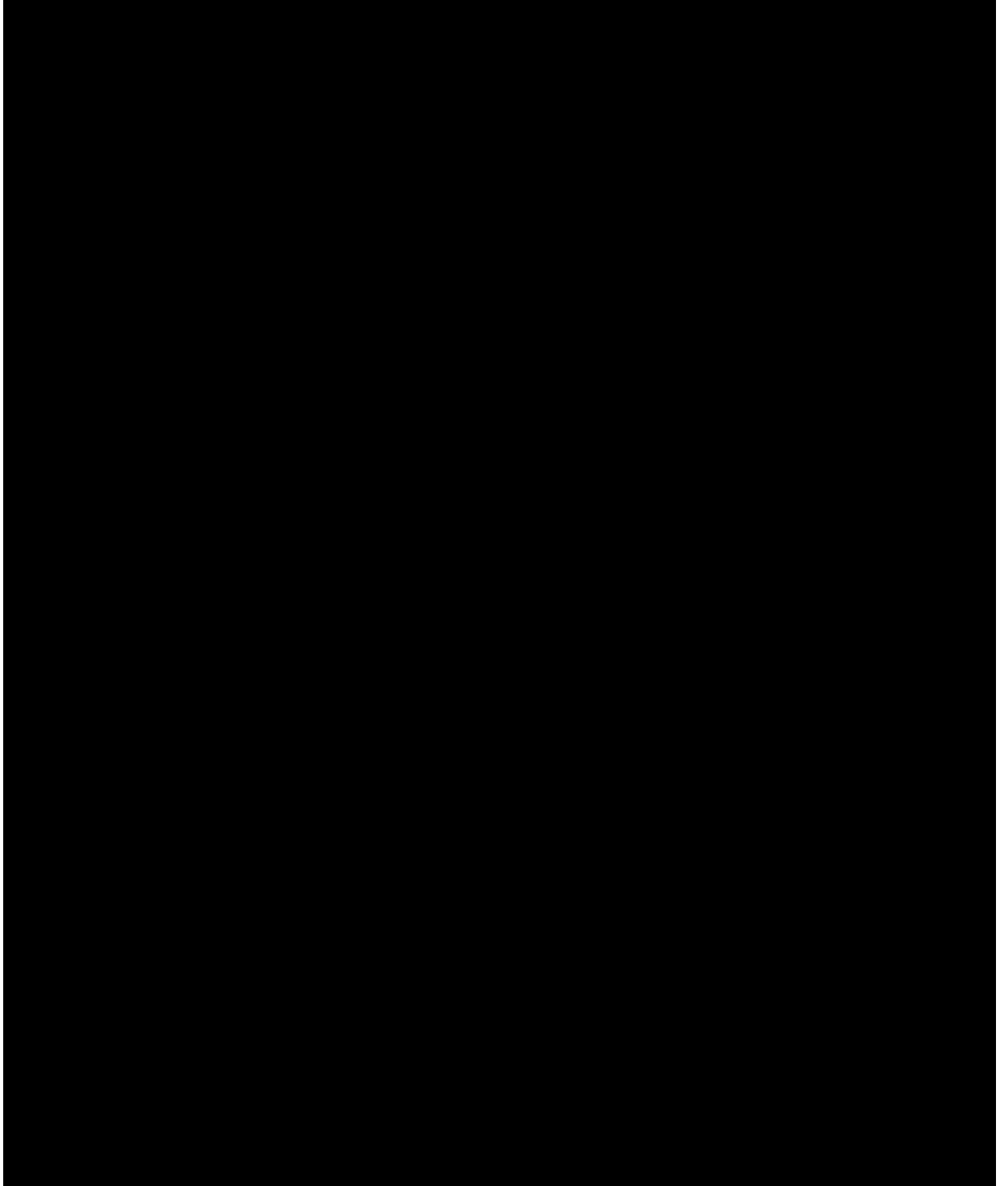


4.2 地震応答解析結果

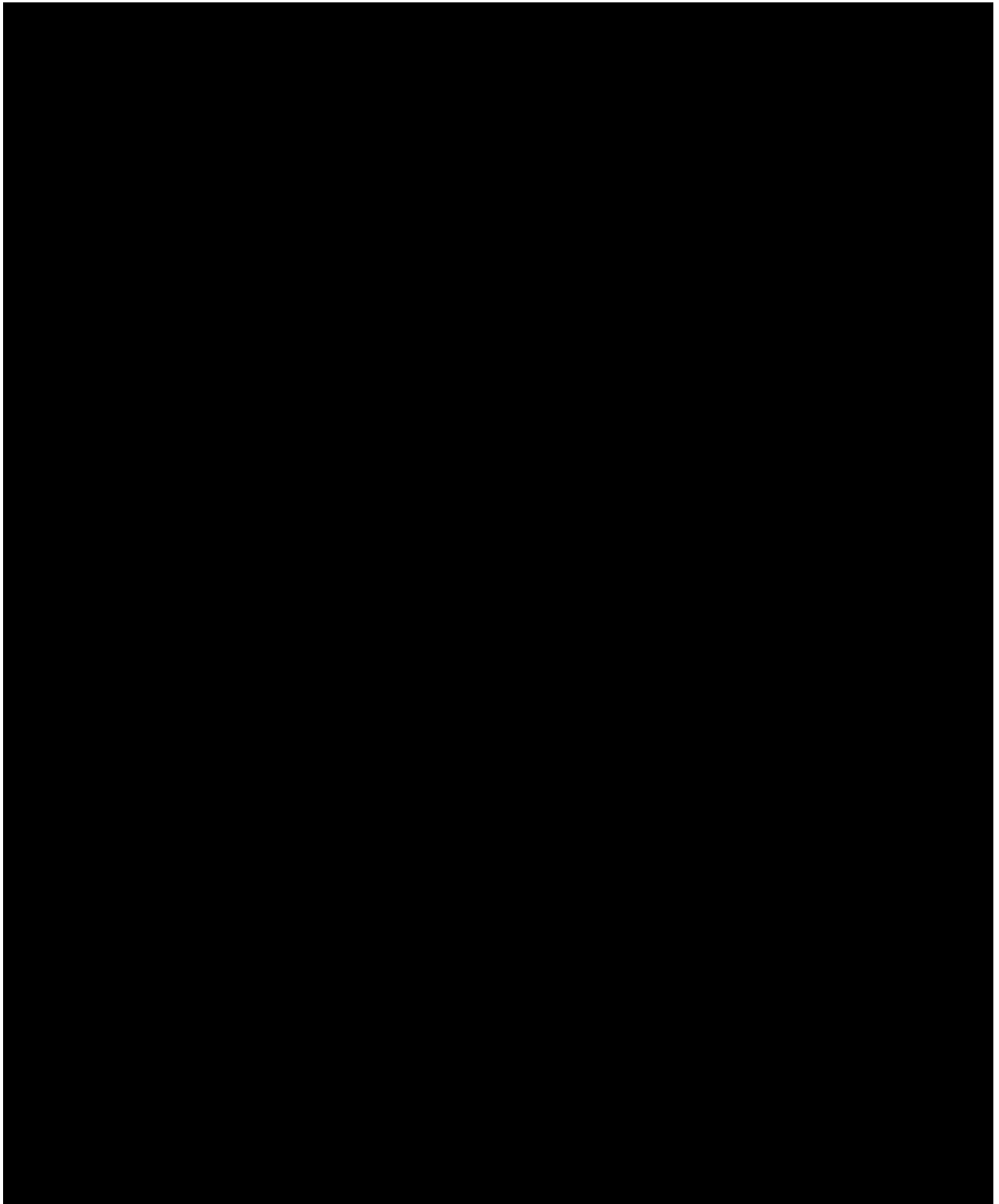




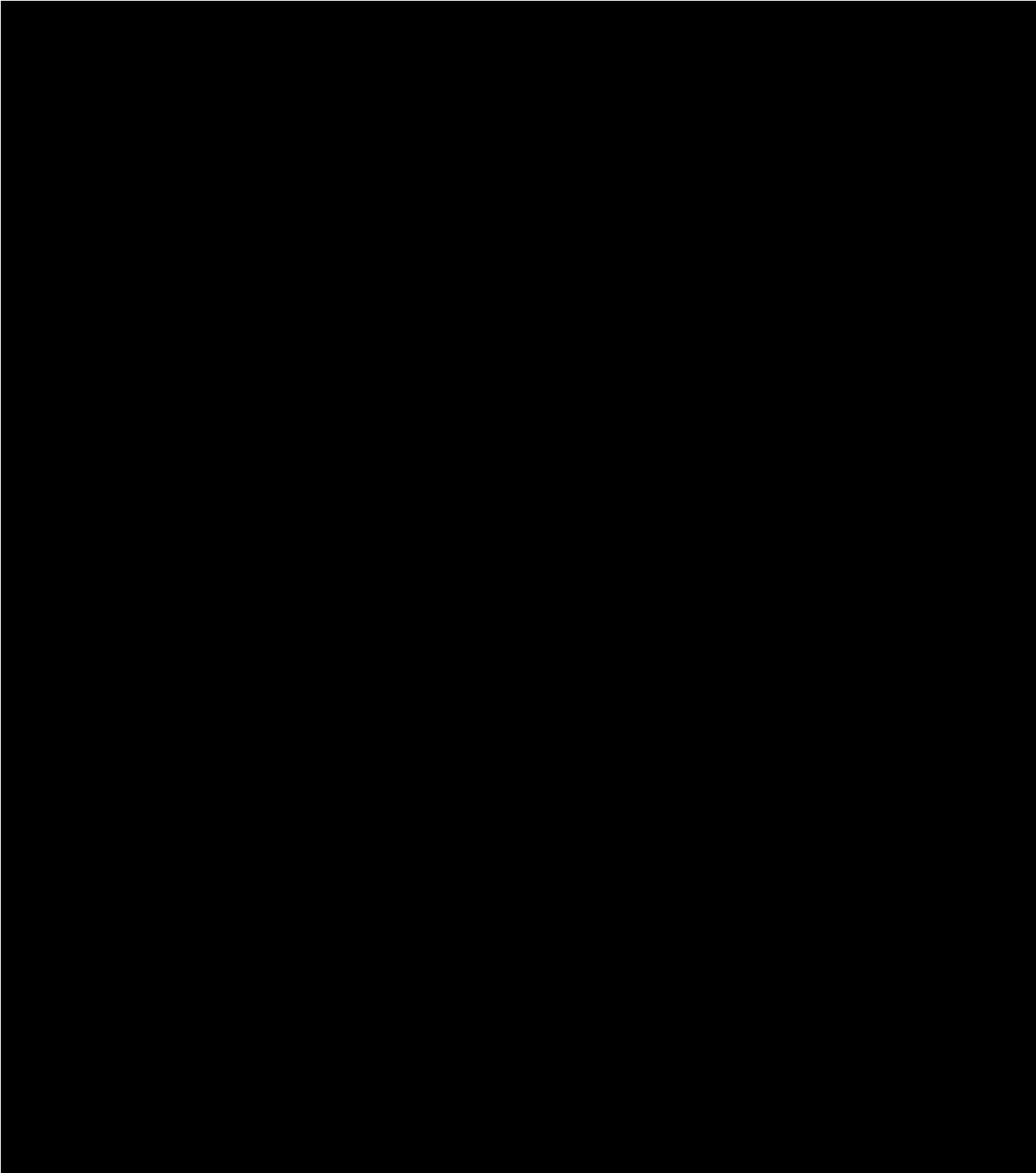
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/8)



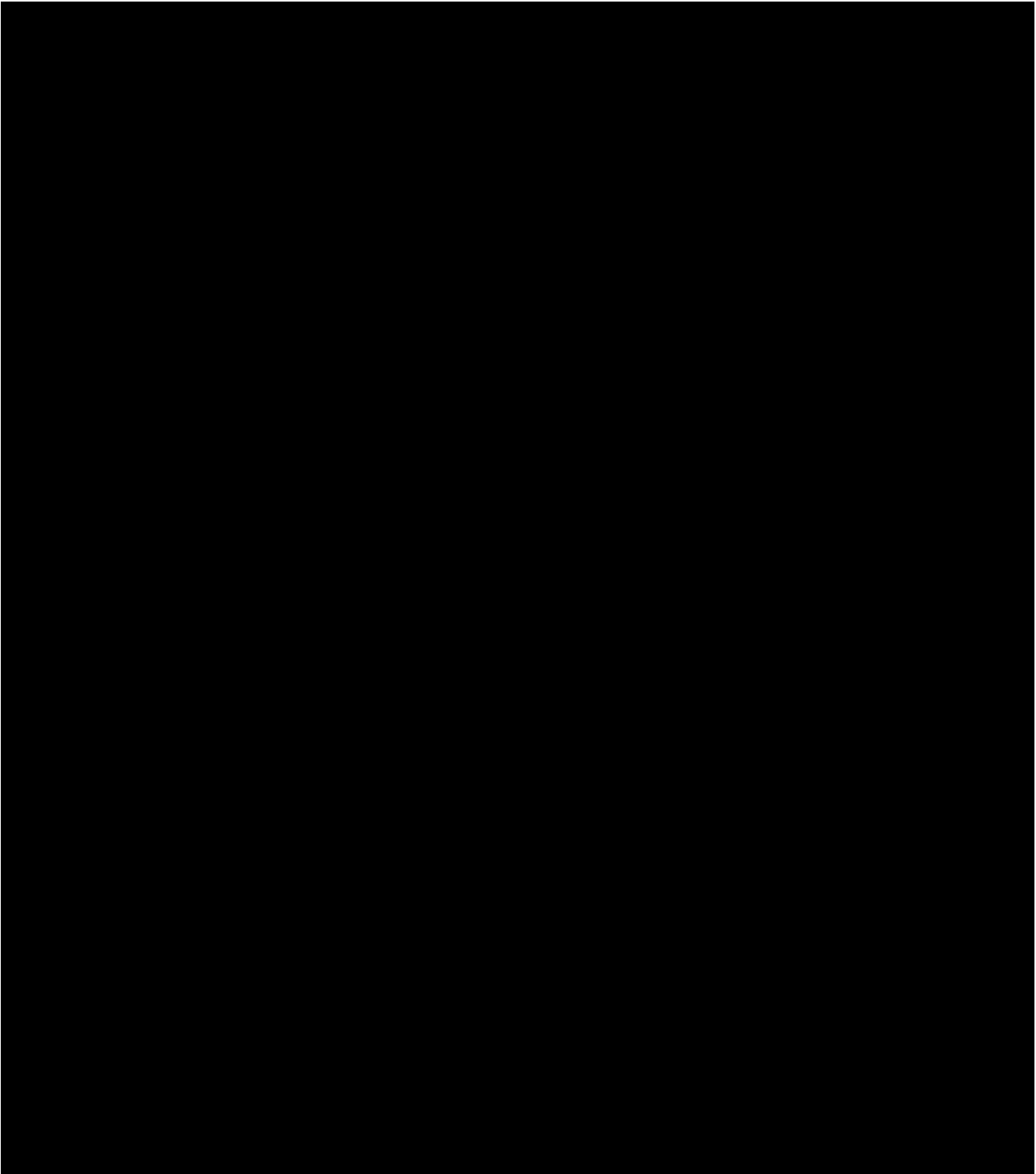
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/8)



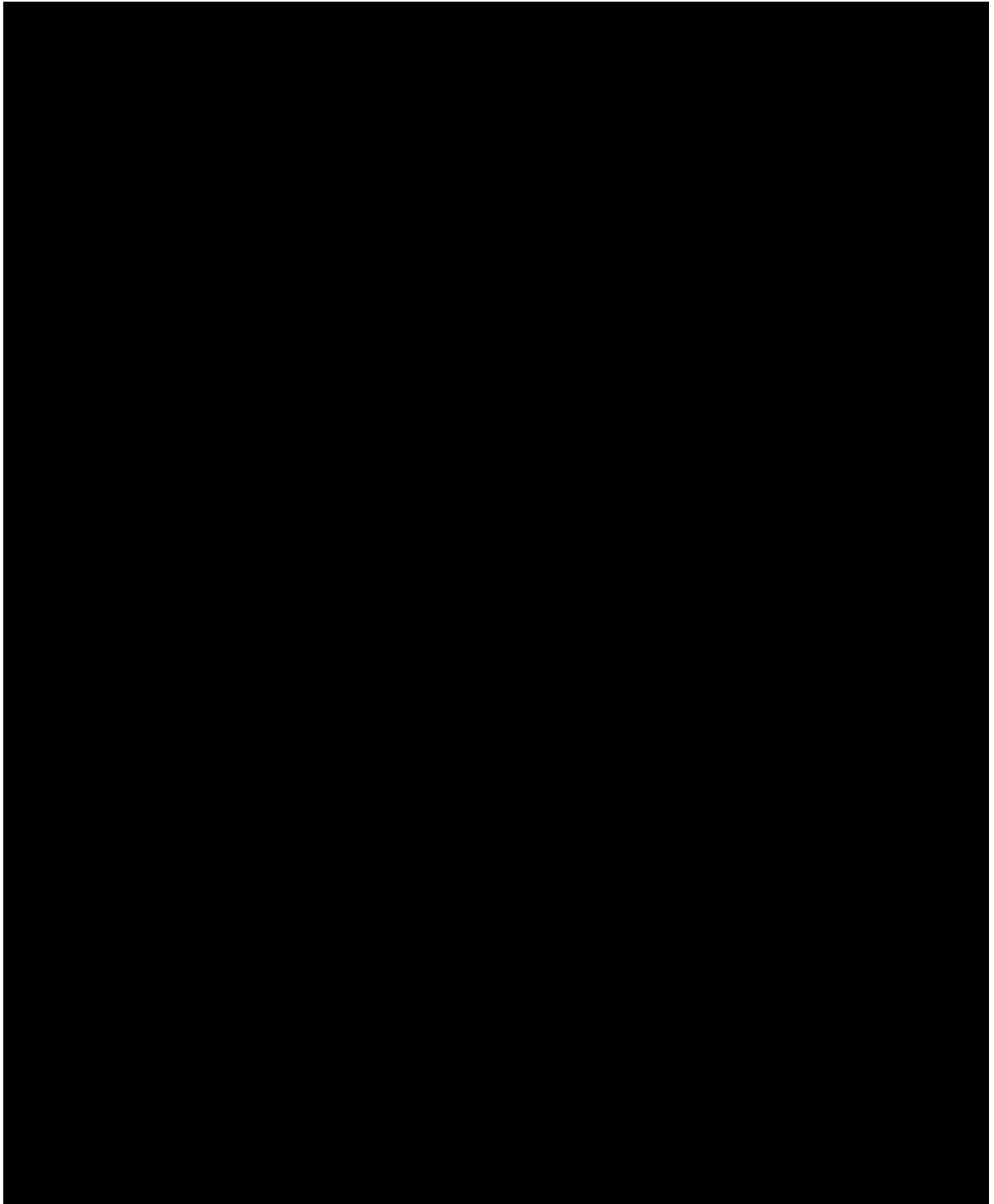
第 4.2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/8)



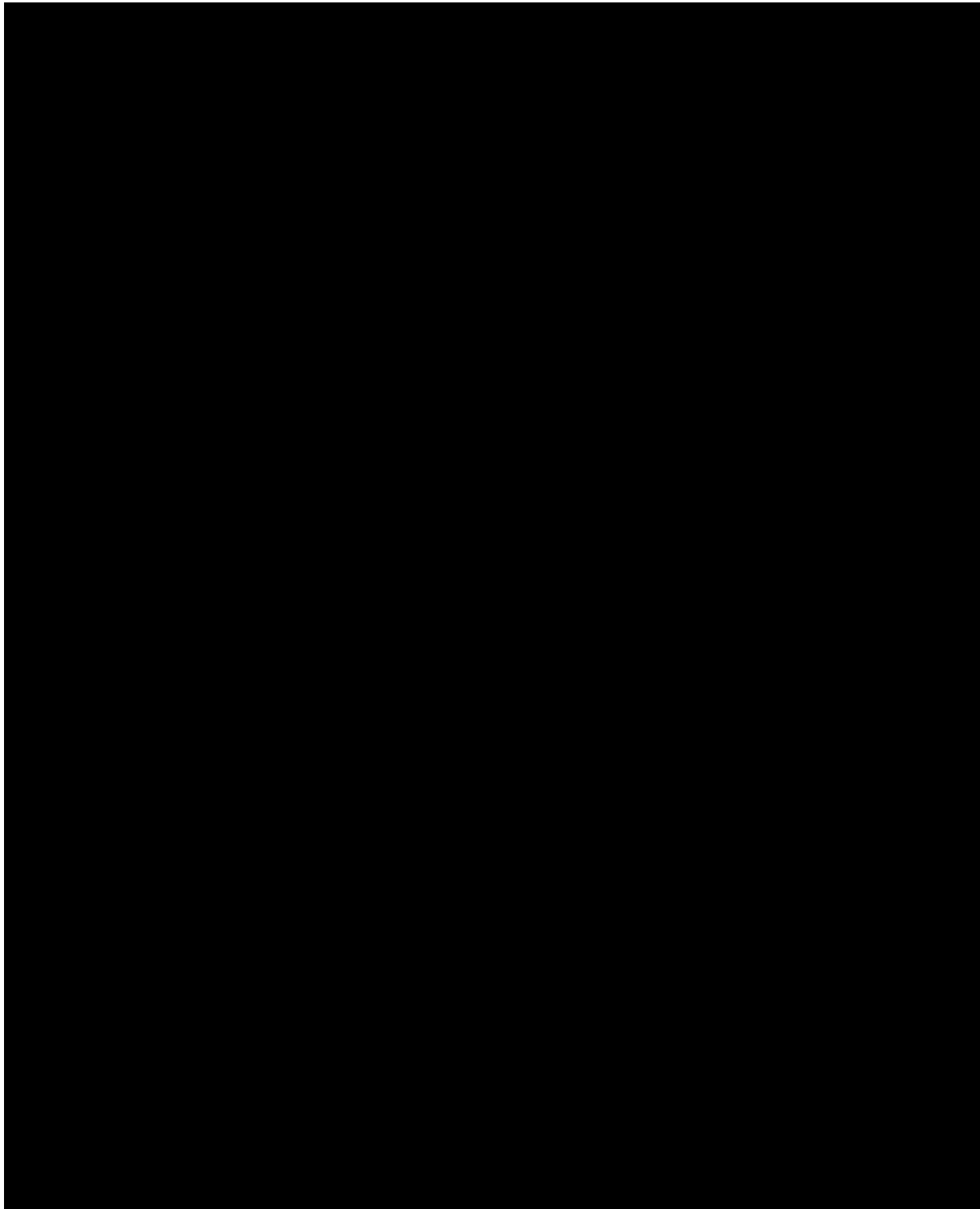
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (4/8)



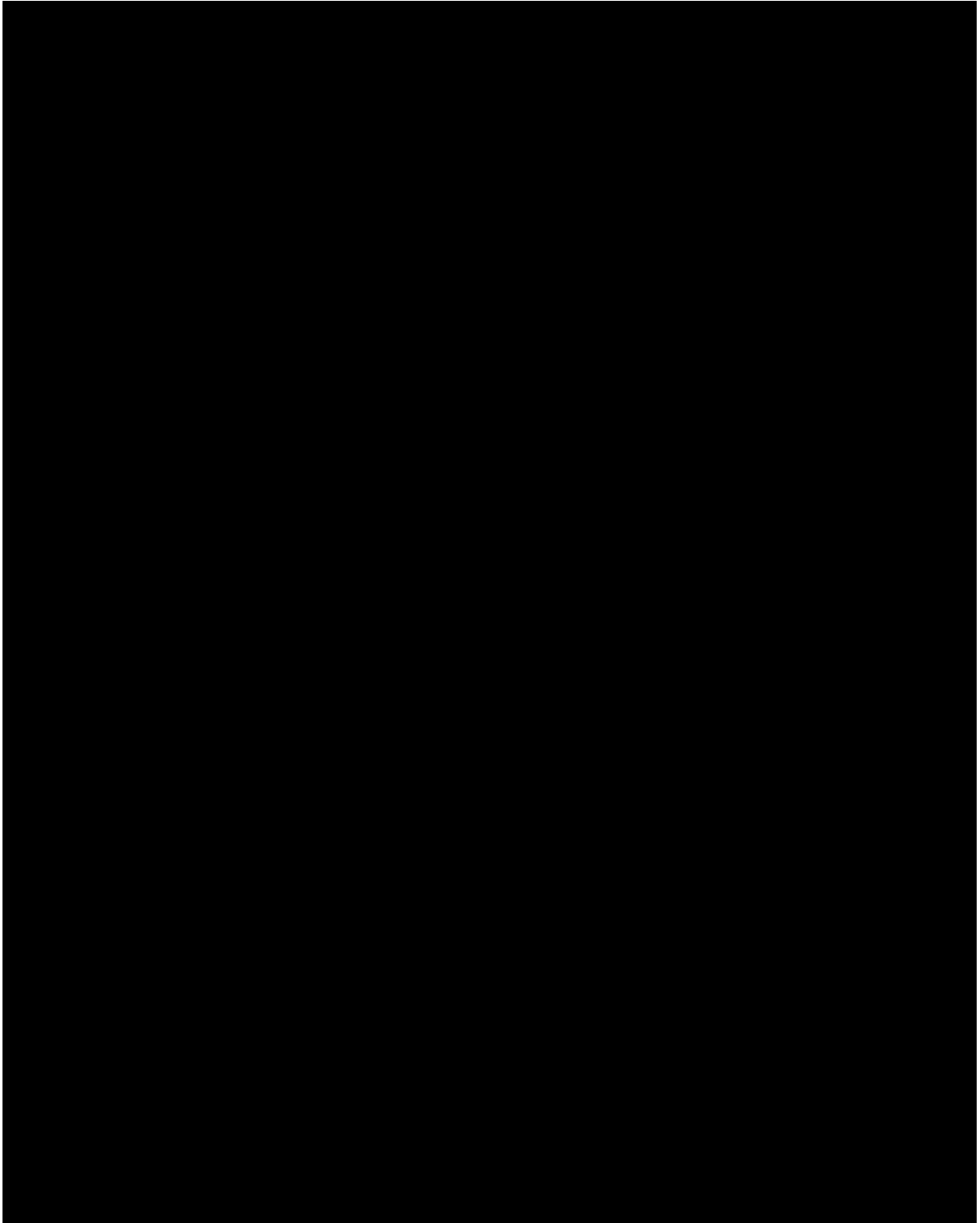
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (5/8)



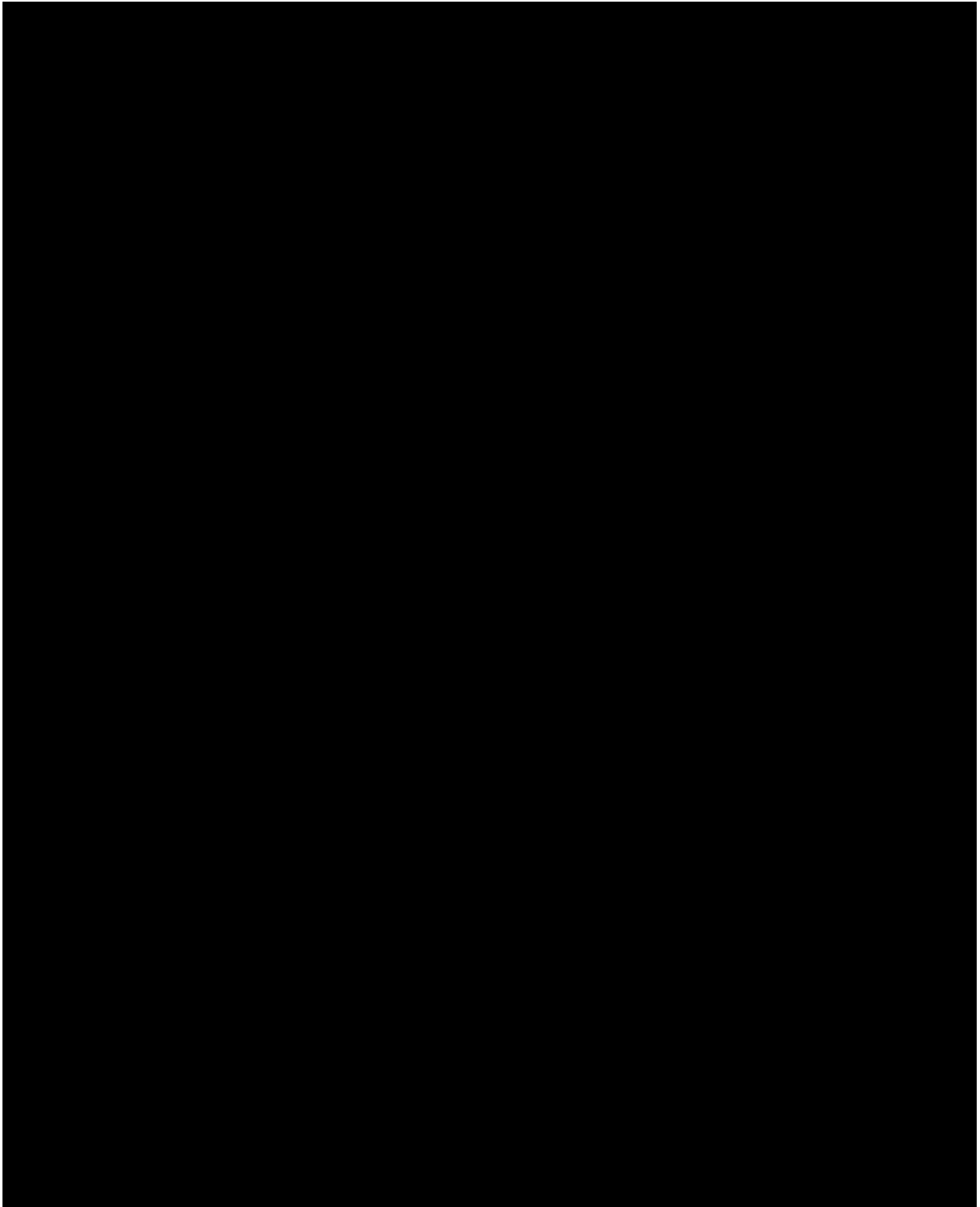
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (6/8)



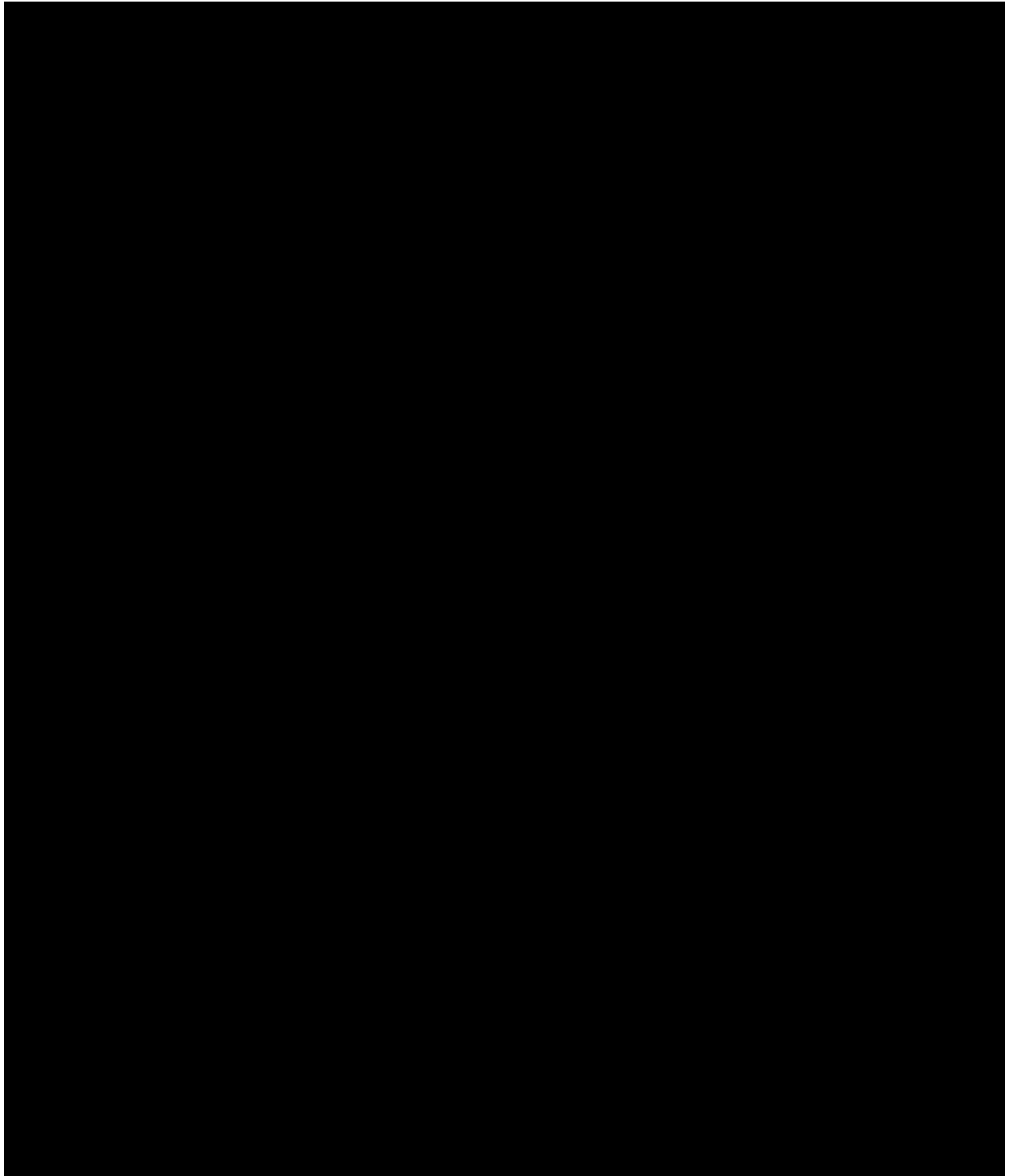
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (7/8)



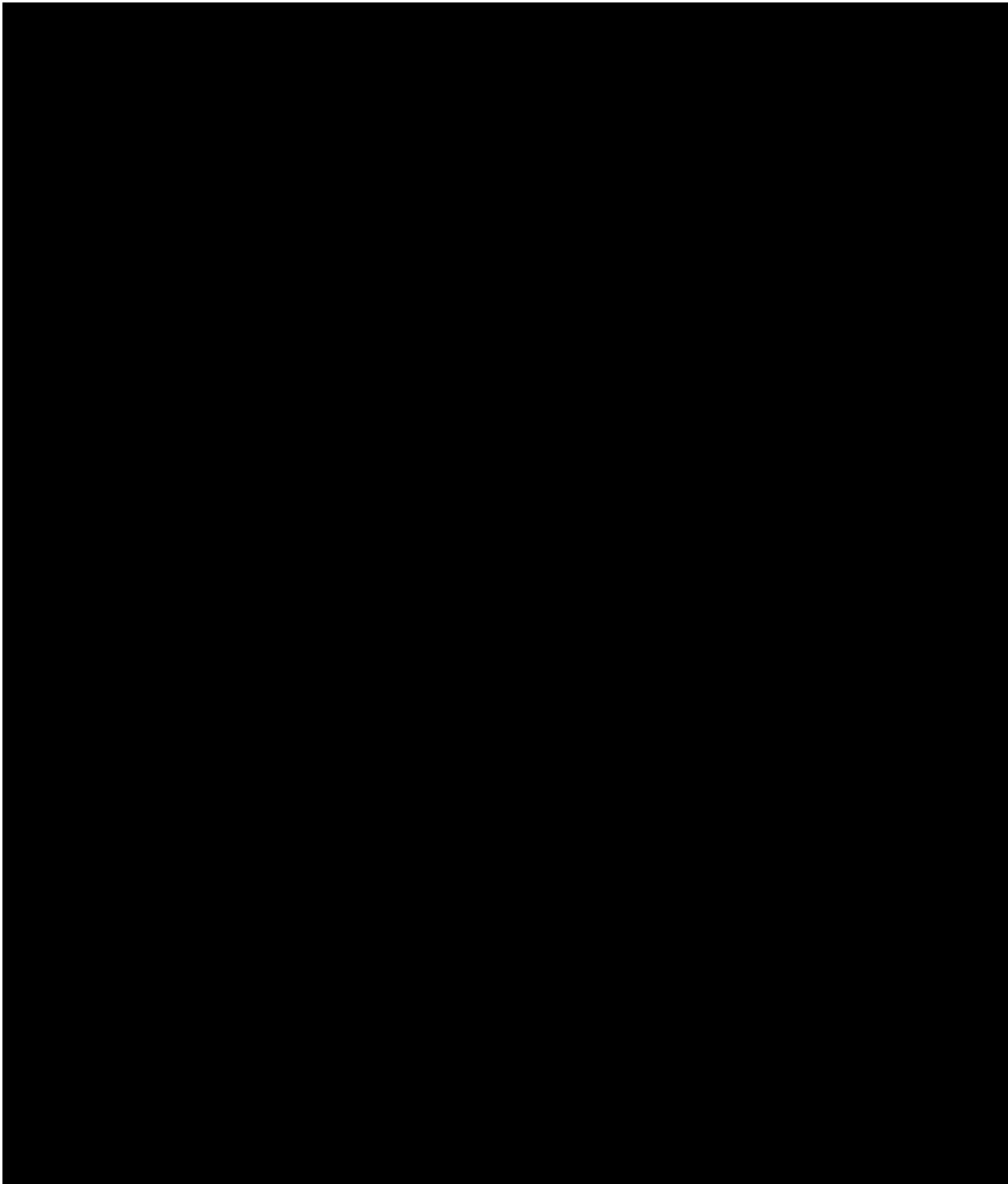
第 4. 2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (8/8)



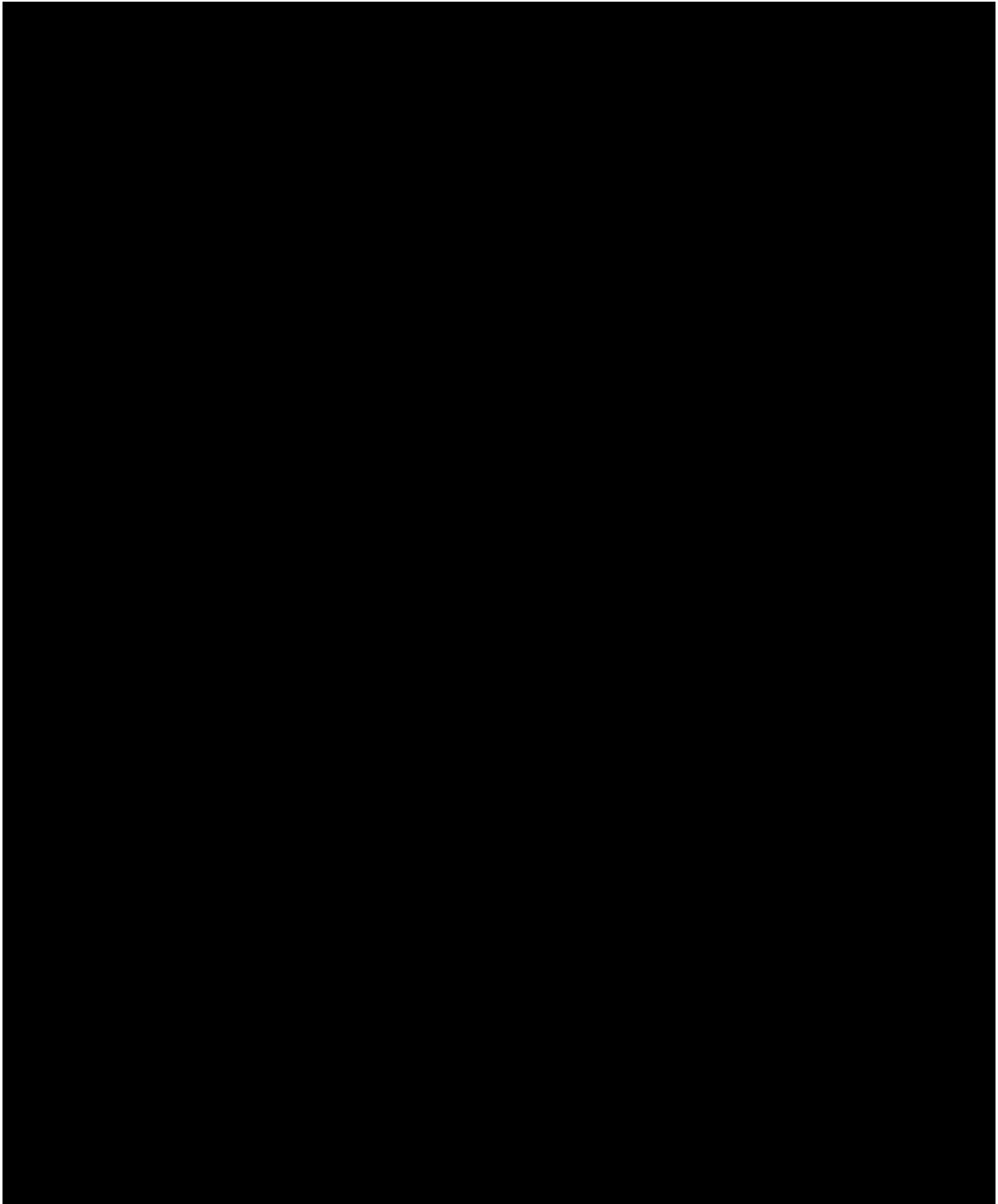
第4.2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/8)



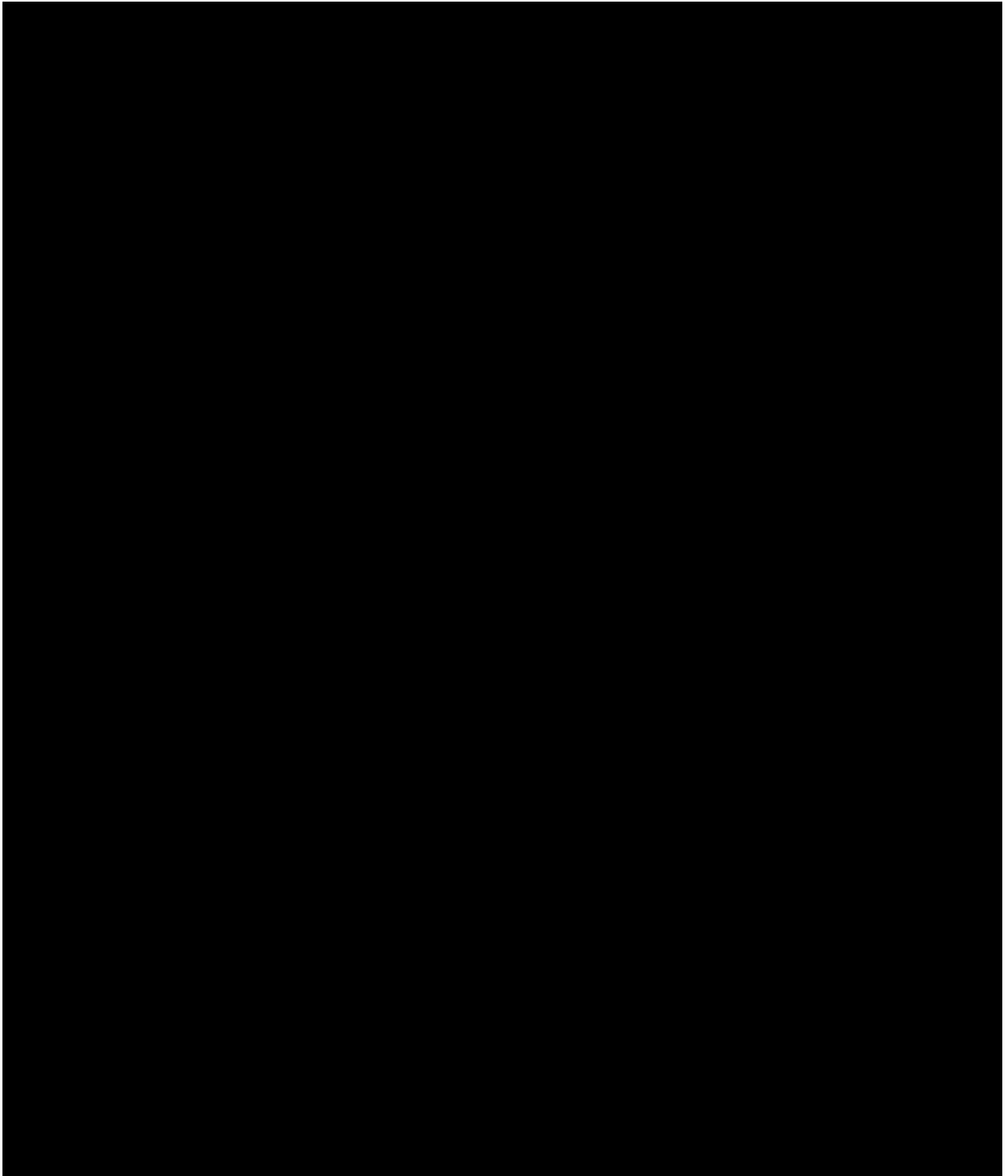
第 4. 2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/8)



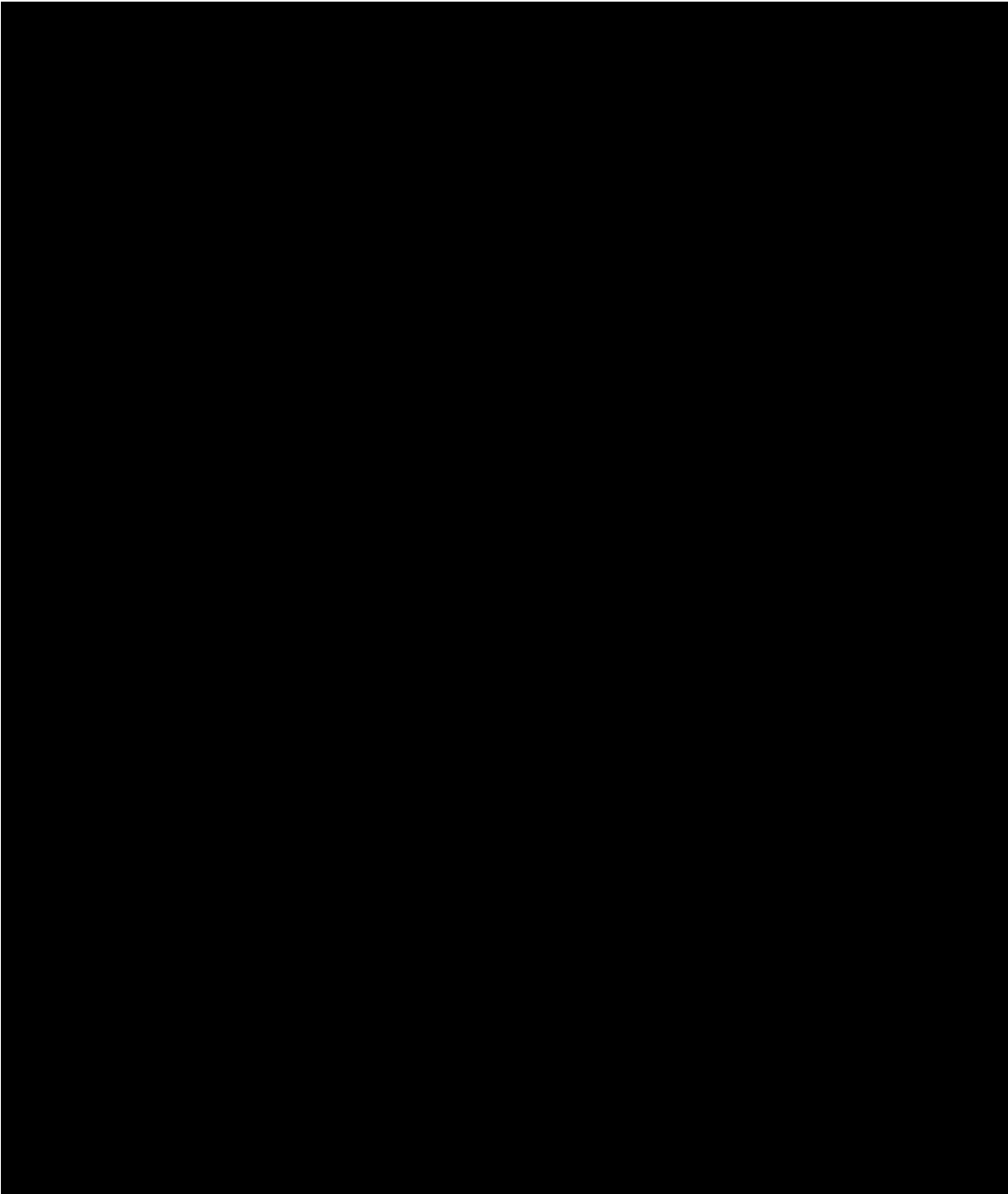
第 4.2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/8)



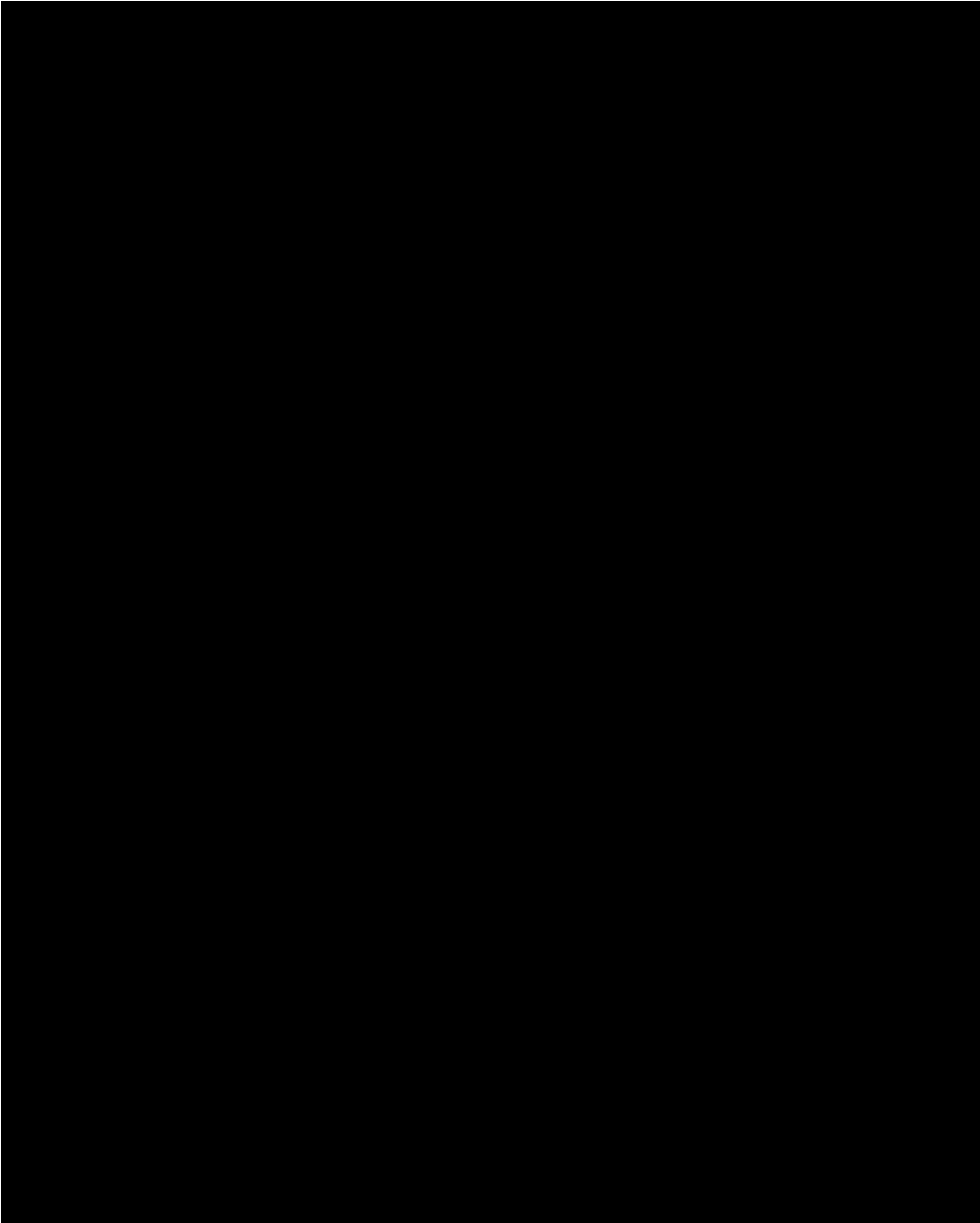
第 4. 2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (4/8)



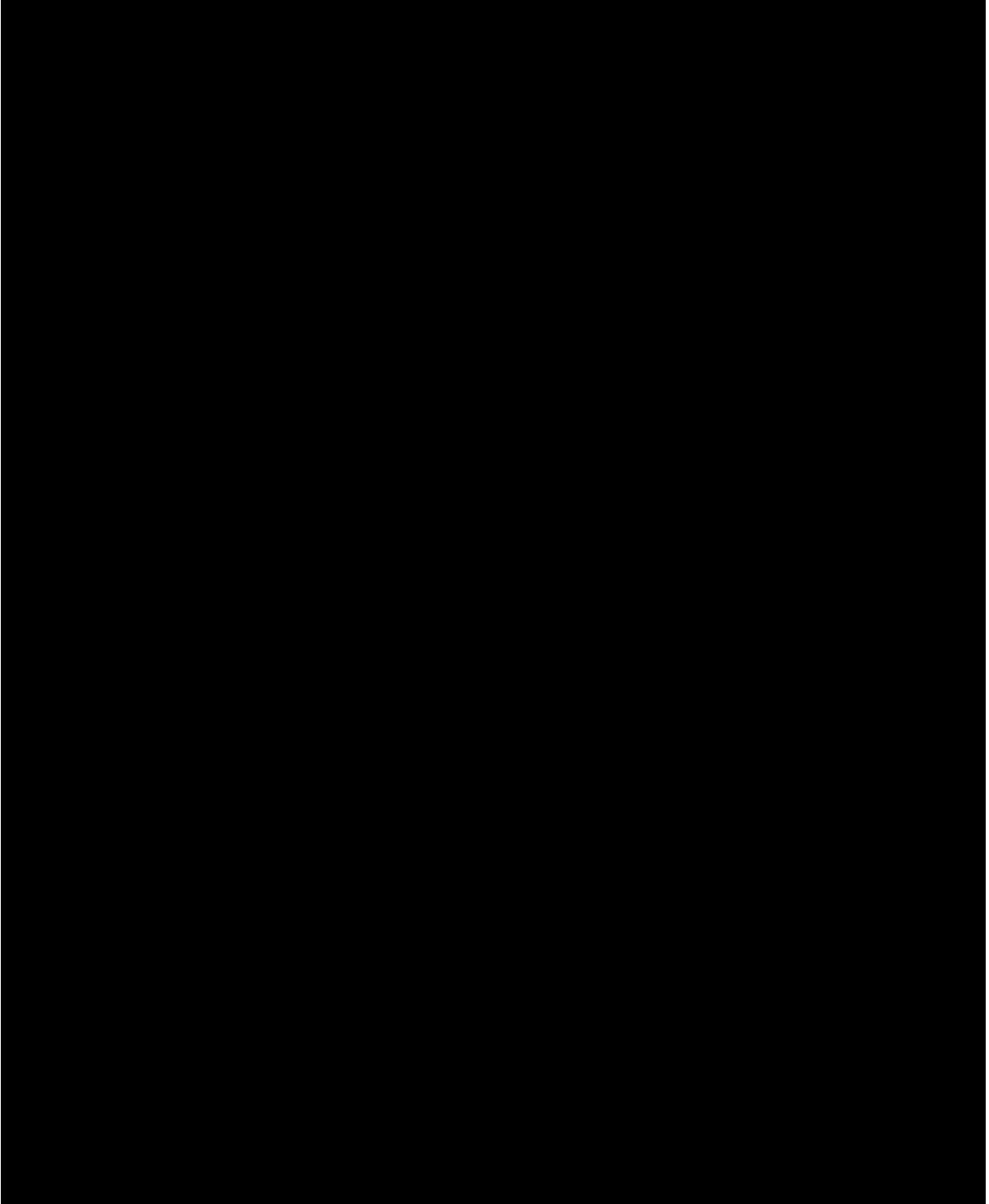
第 4. 2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (5/8)



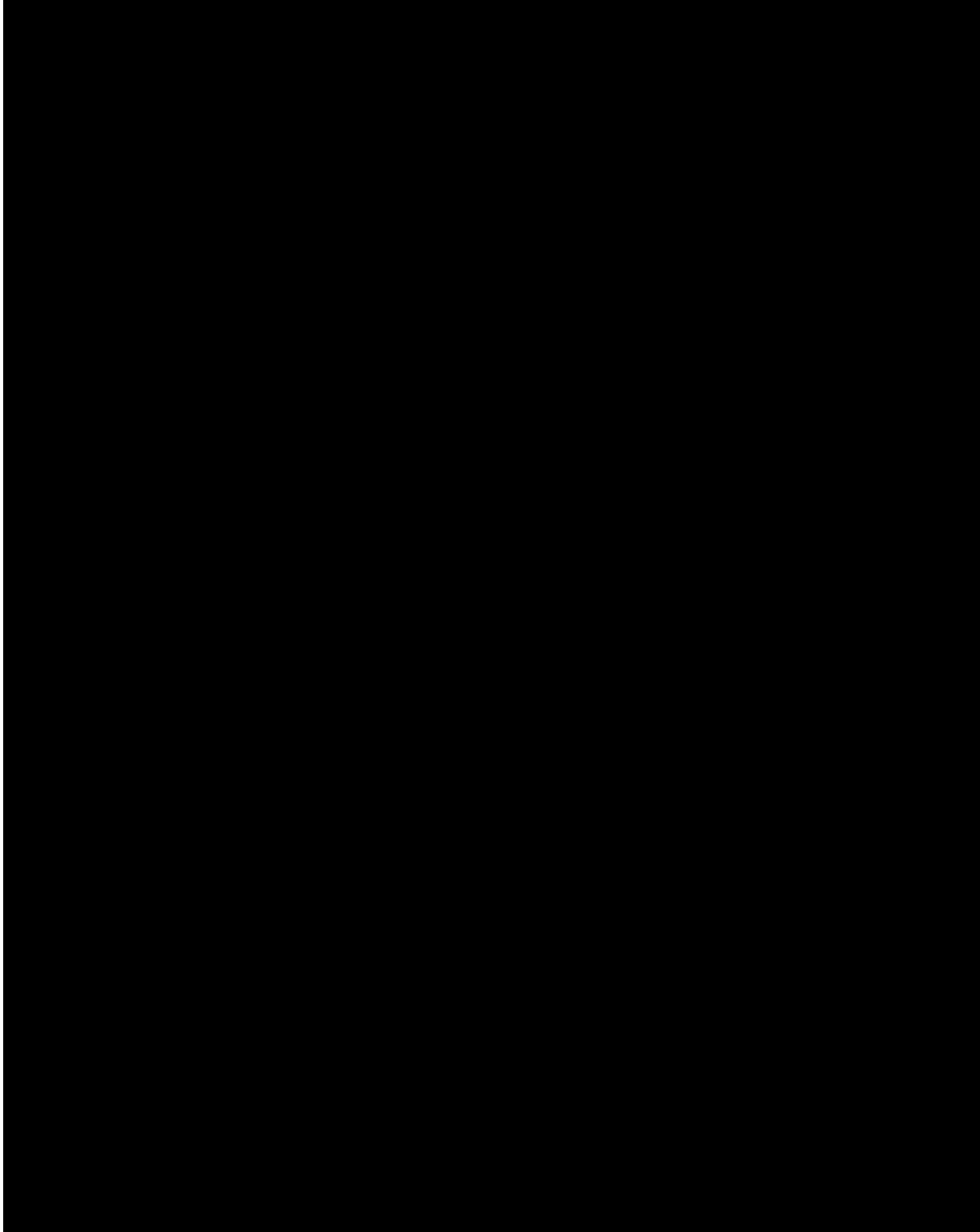
第 4.2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (6/8)



第 4. 2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (7/8)

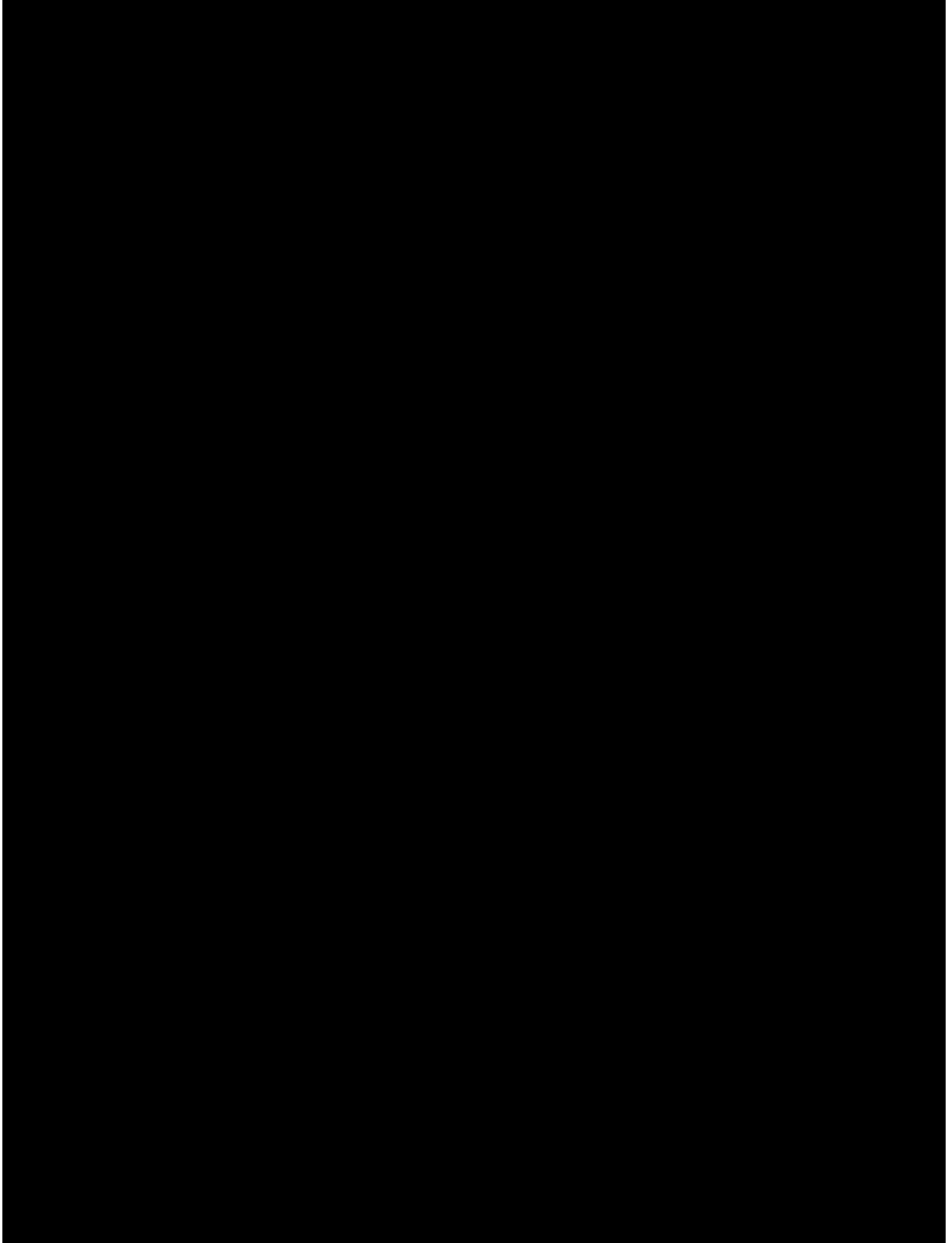


第 4. 2-2 図 最大応答変位 (NS 方向) (8/8)



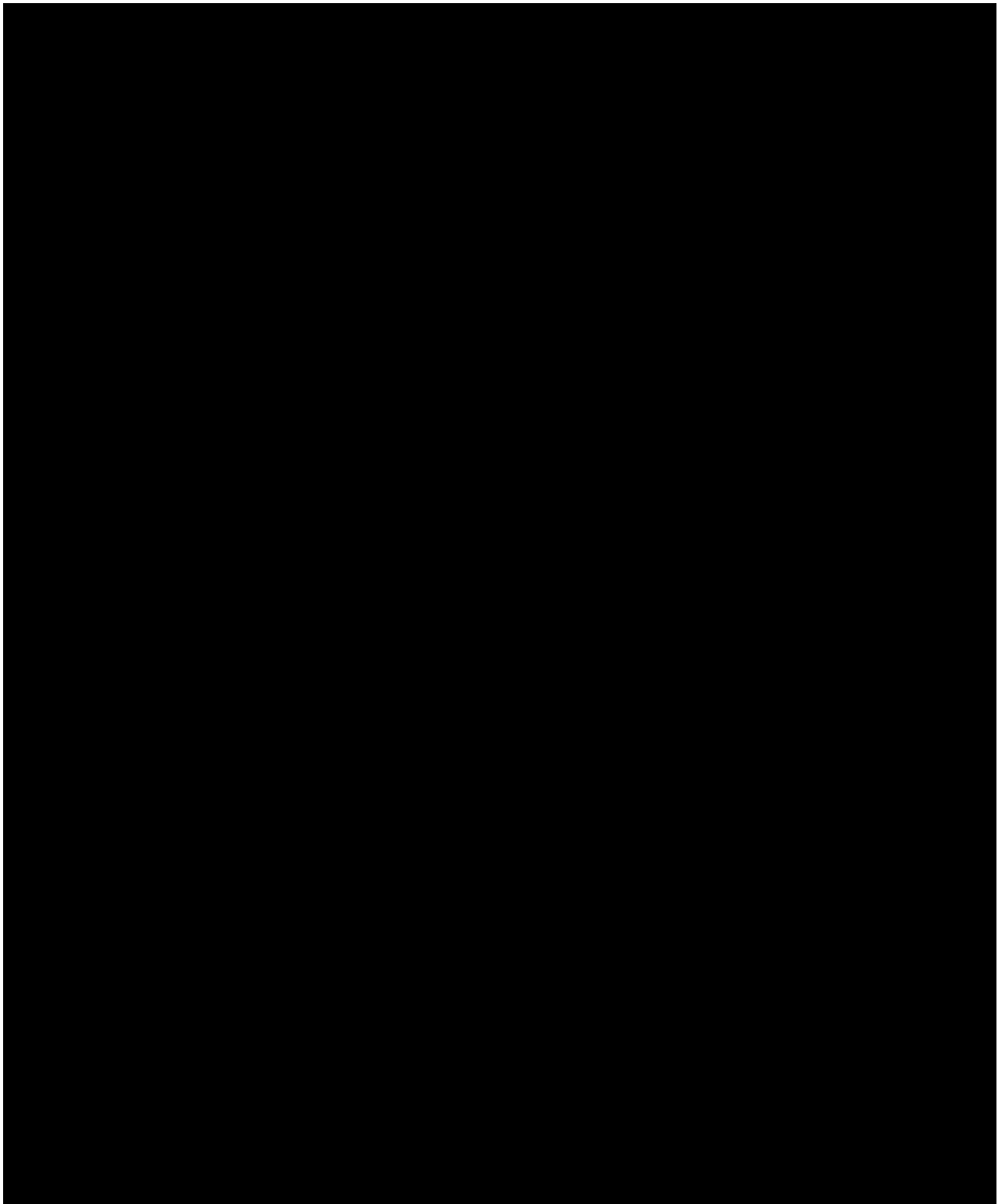
第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向) (1/8)

別紙 1-40



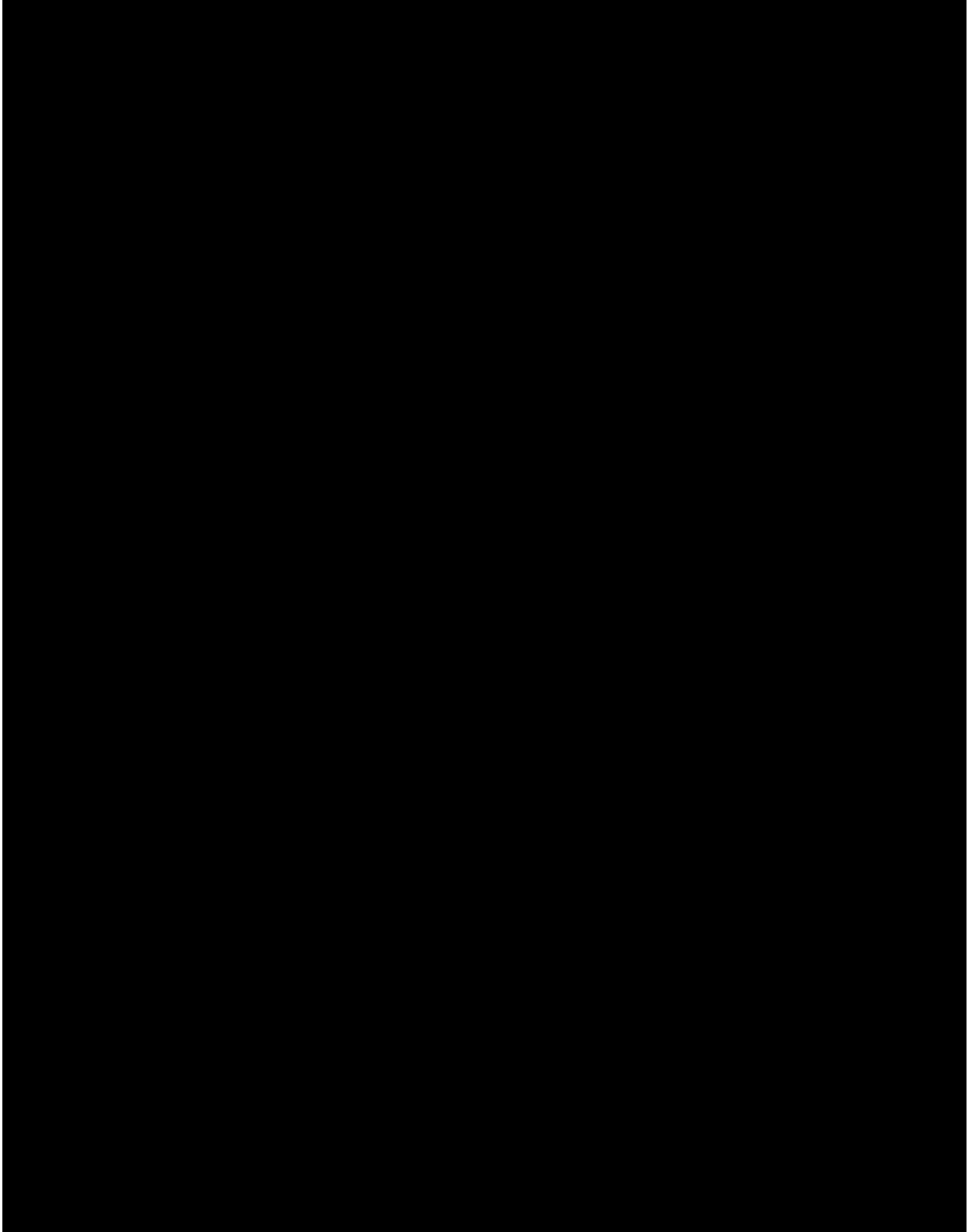
第 4.2-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/8)

別紙 1-41

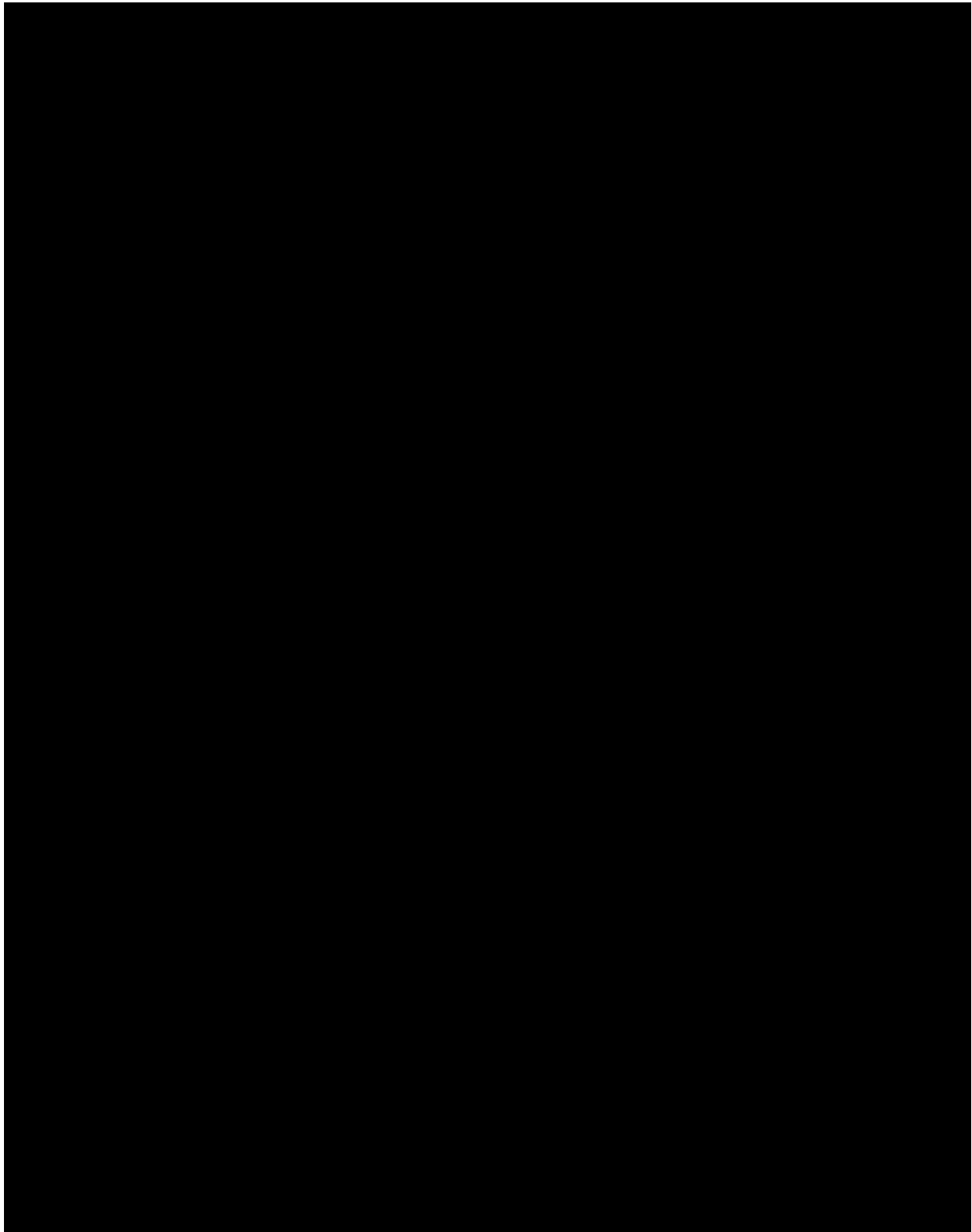


第 4.2-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/8)

別紙 1-42

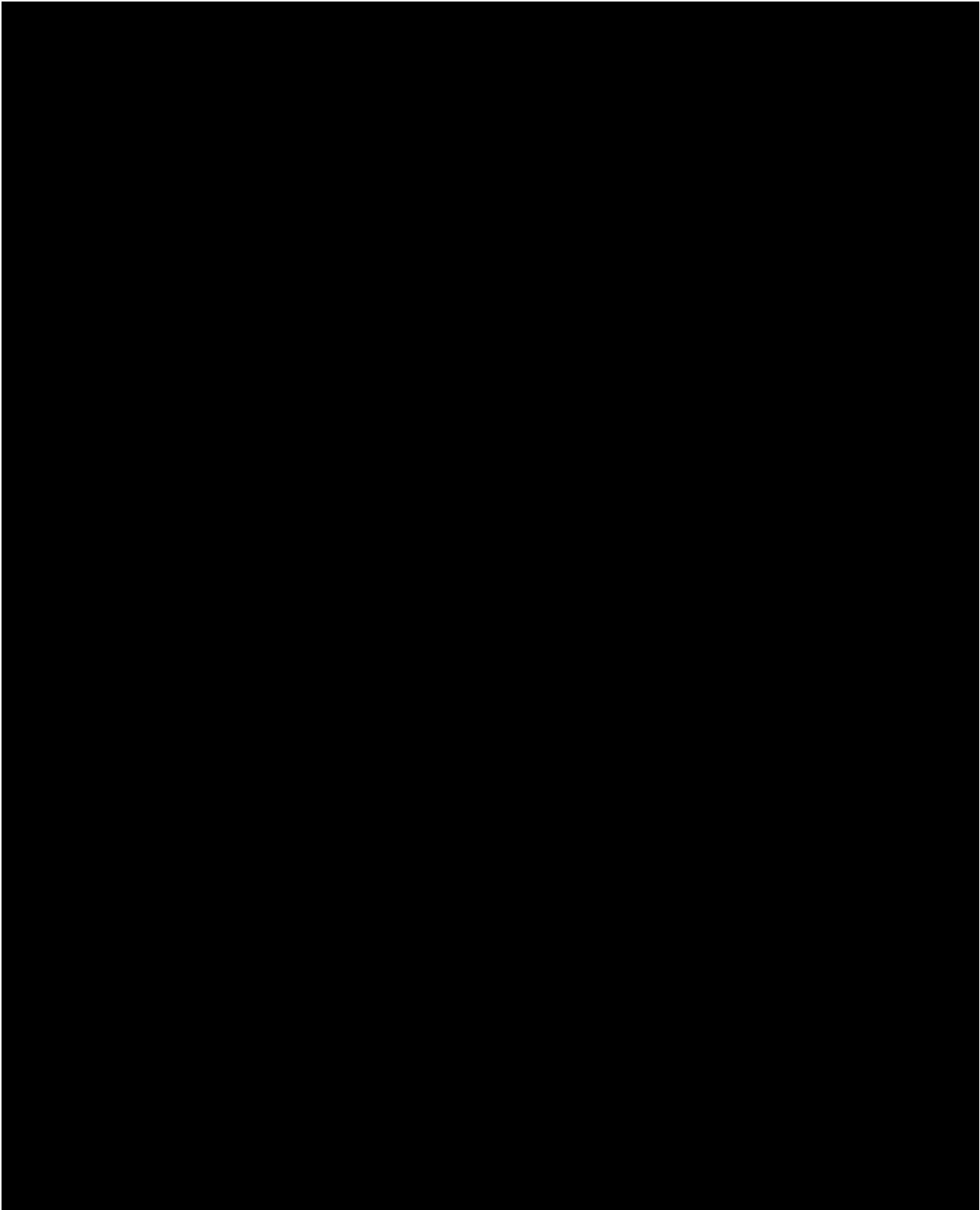


第 4.2-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (4/8)



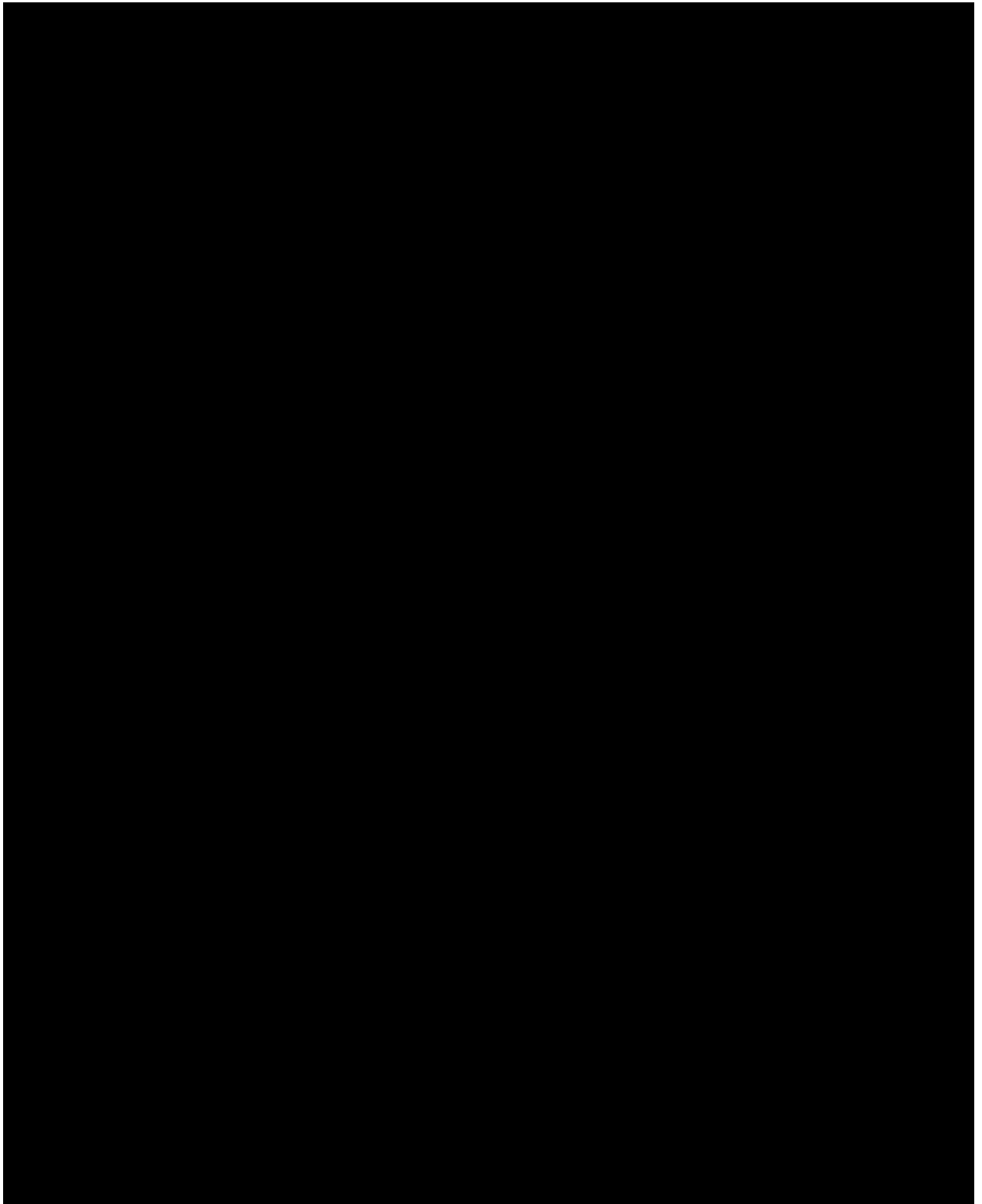
第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向) (5/8)

別紙 1-44



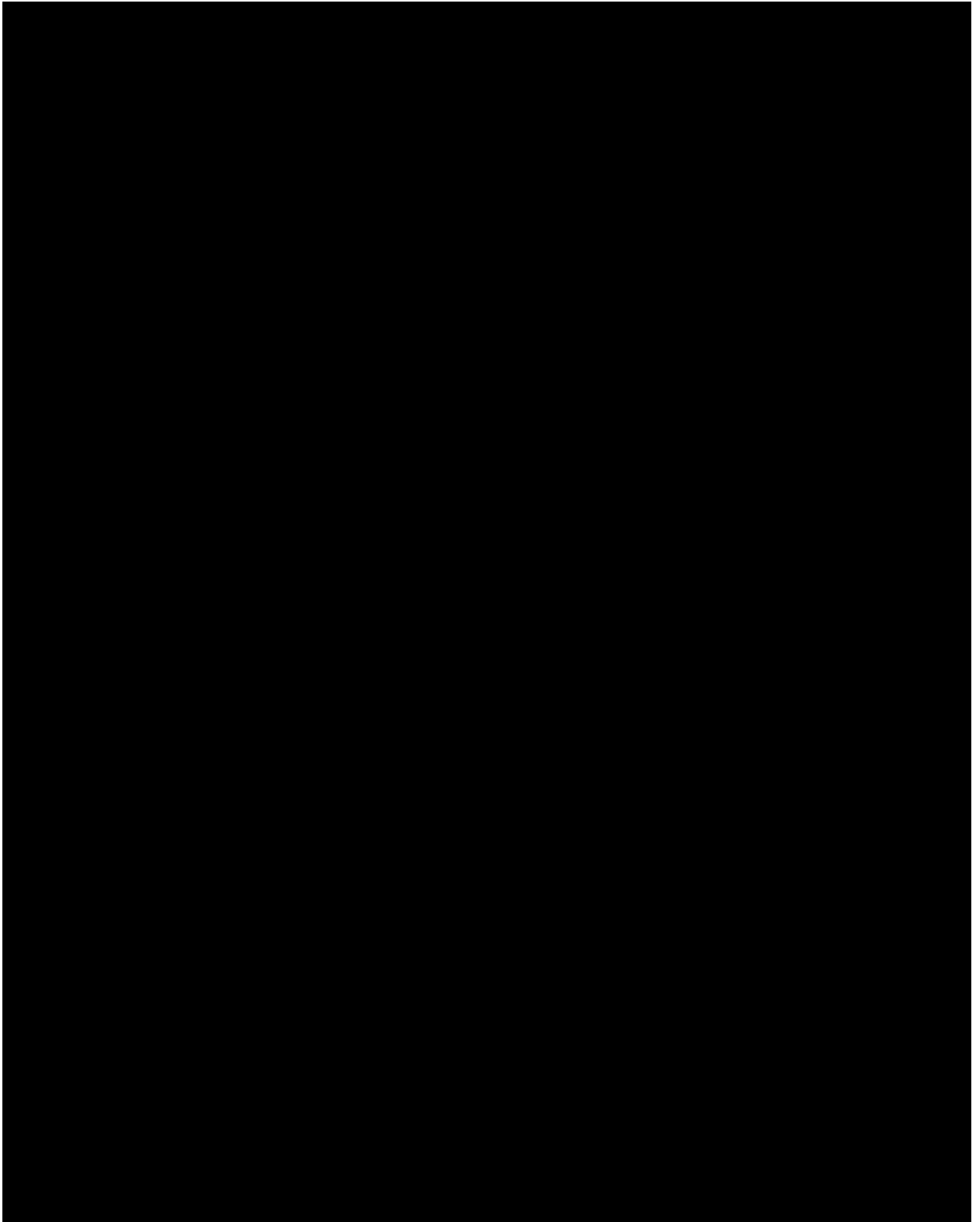
第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向) (6/8)

別紙 1-45



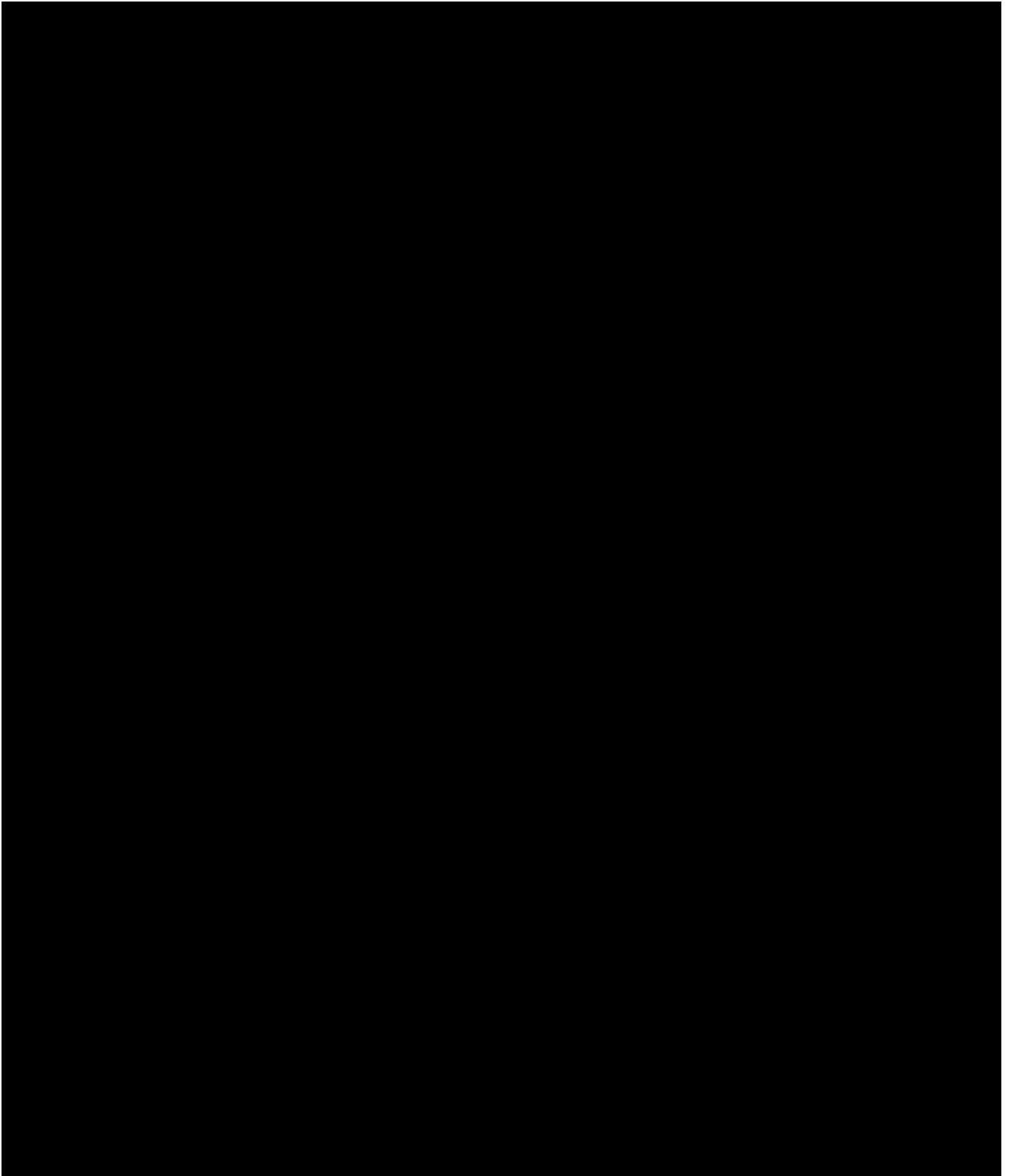
第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS 方向) (7/8)

別紙 1-46

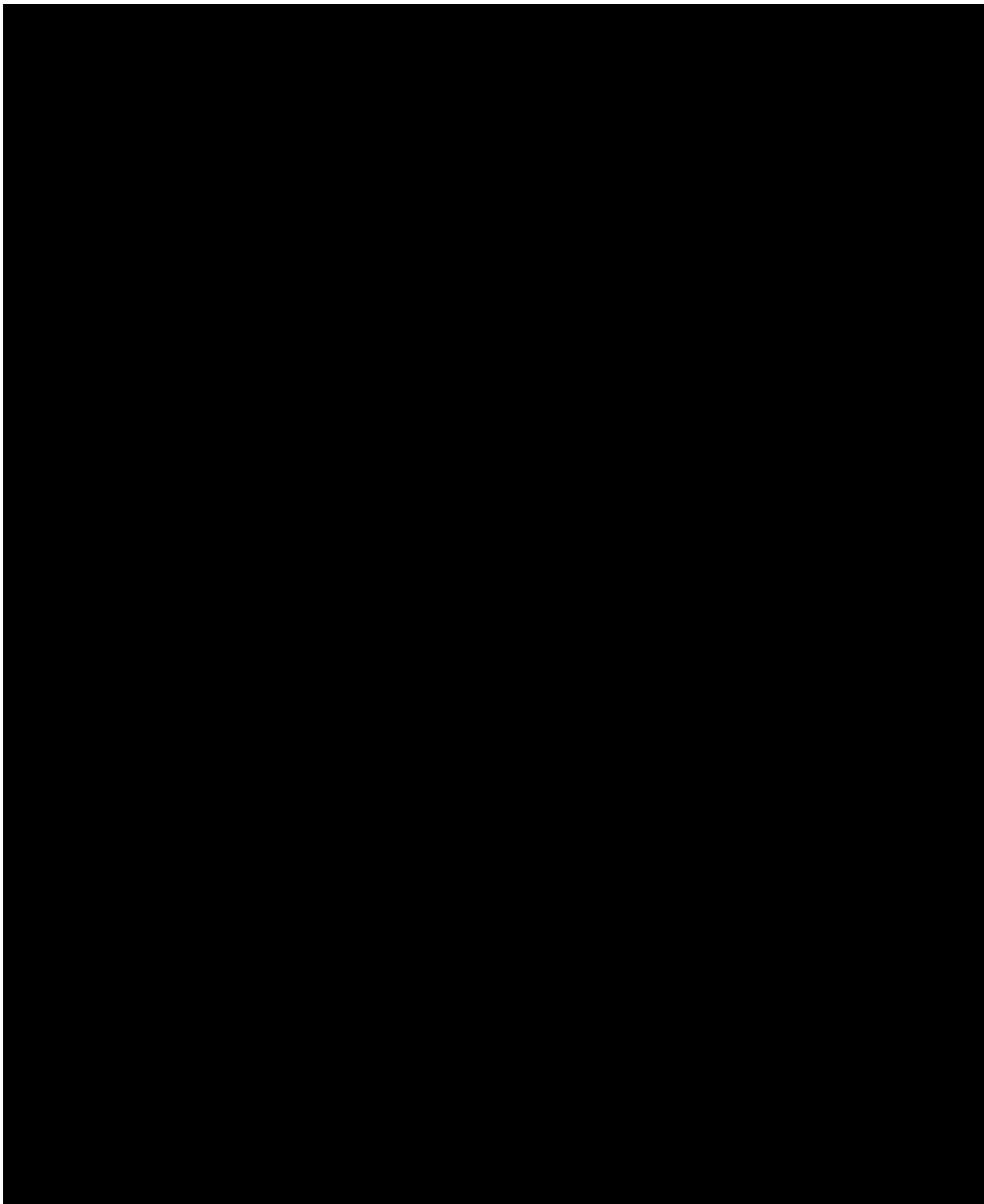


第 4.2-3 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (8/8)

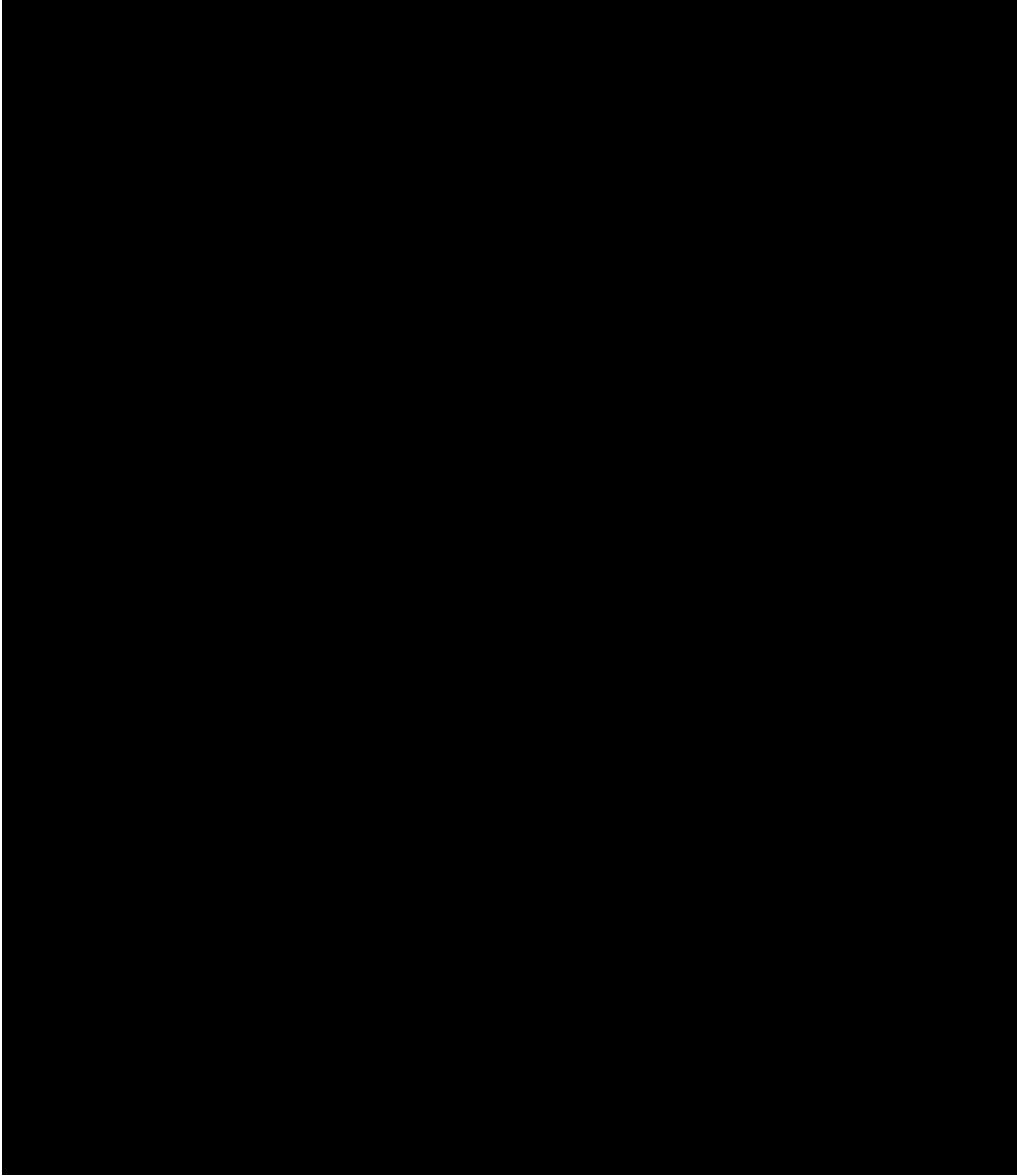
別紙 1-47



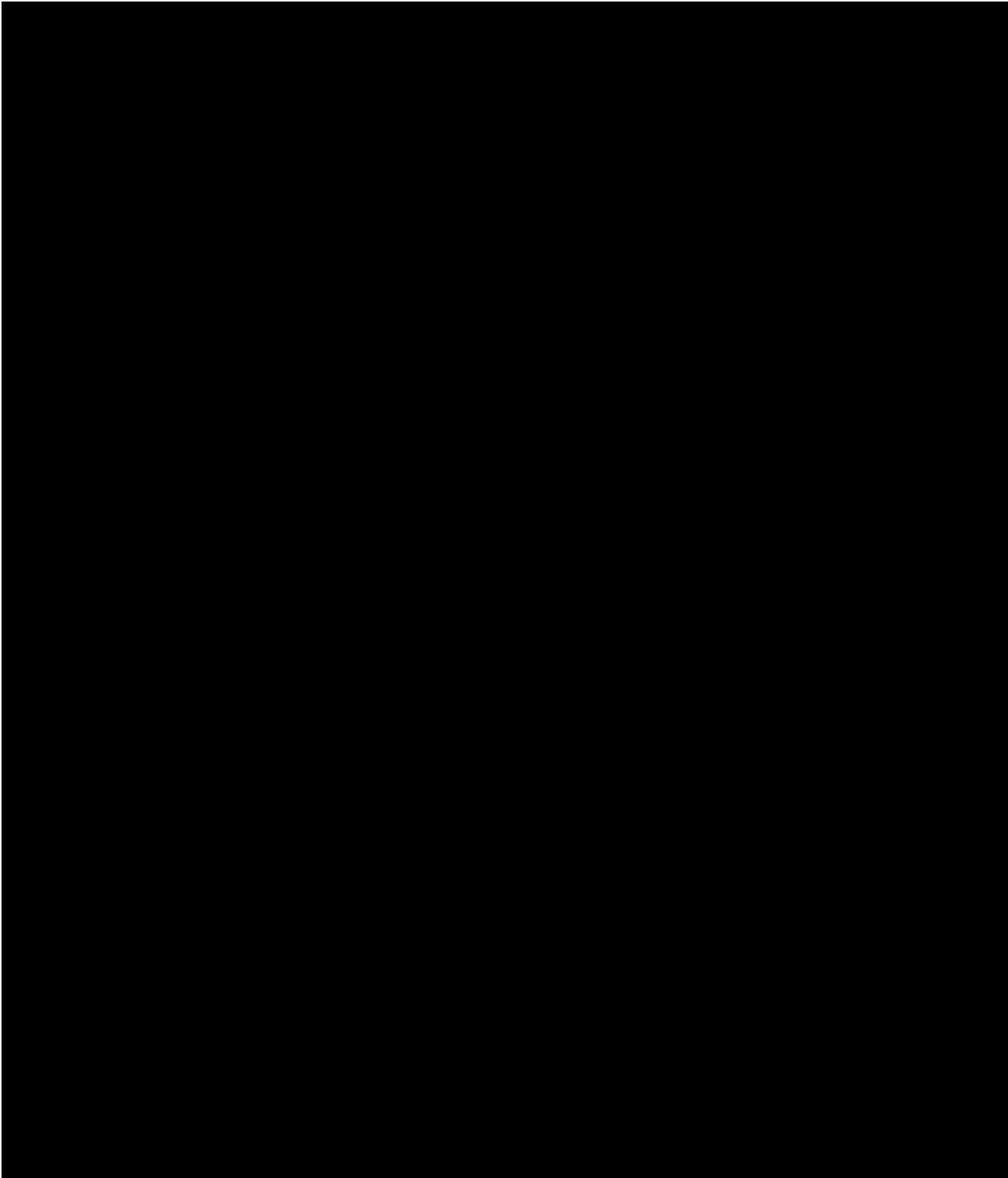
第 4.2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (1/8)



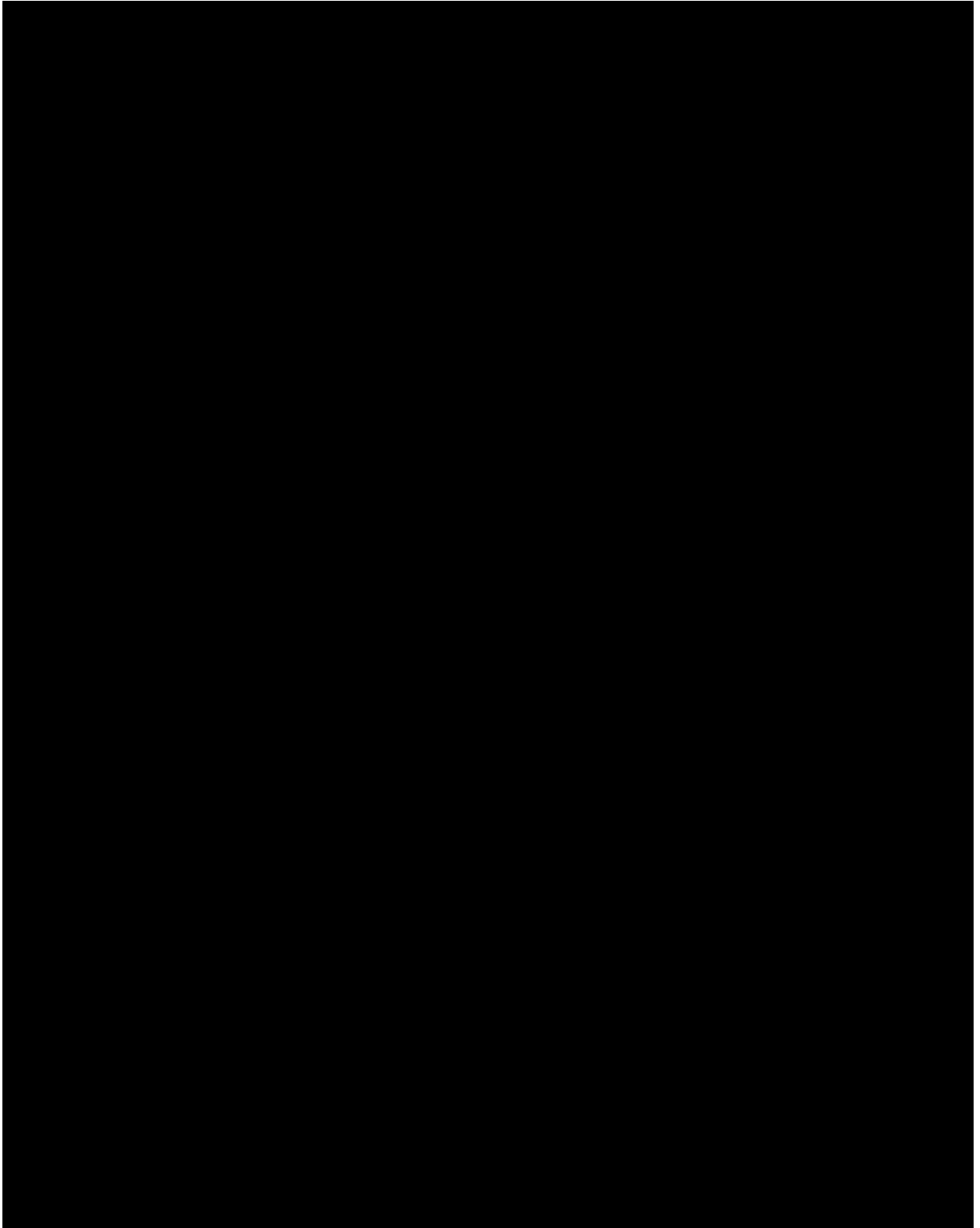
第 4. 2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (2/8)



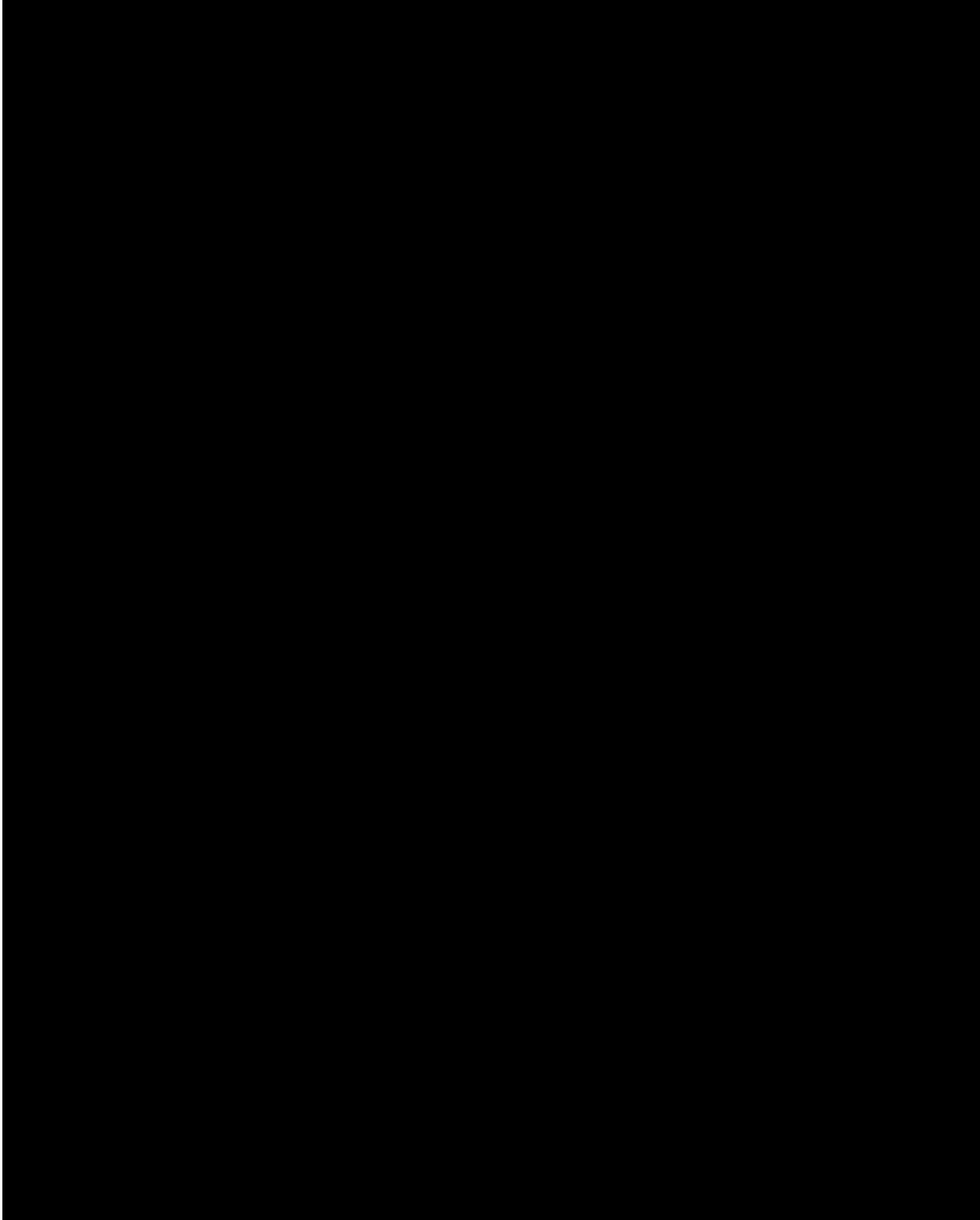
第 4. 2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (3/8)



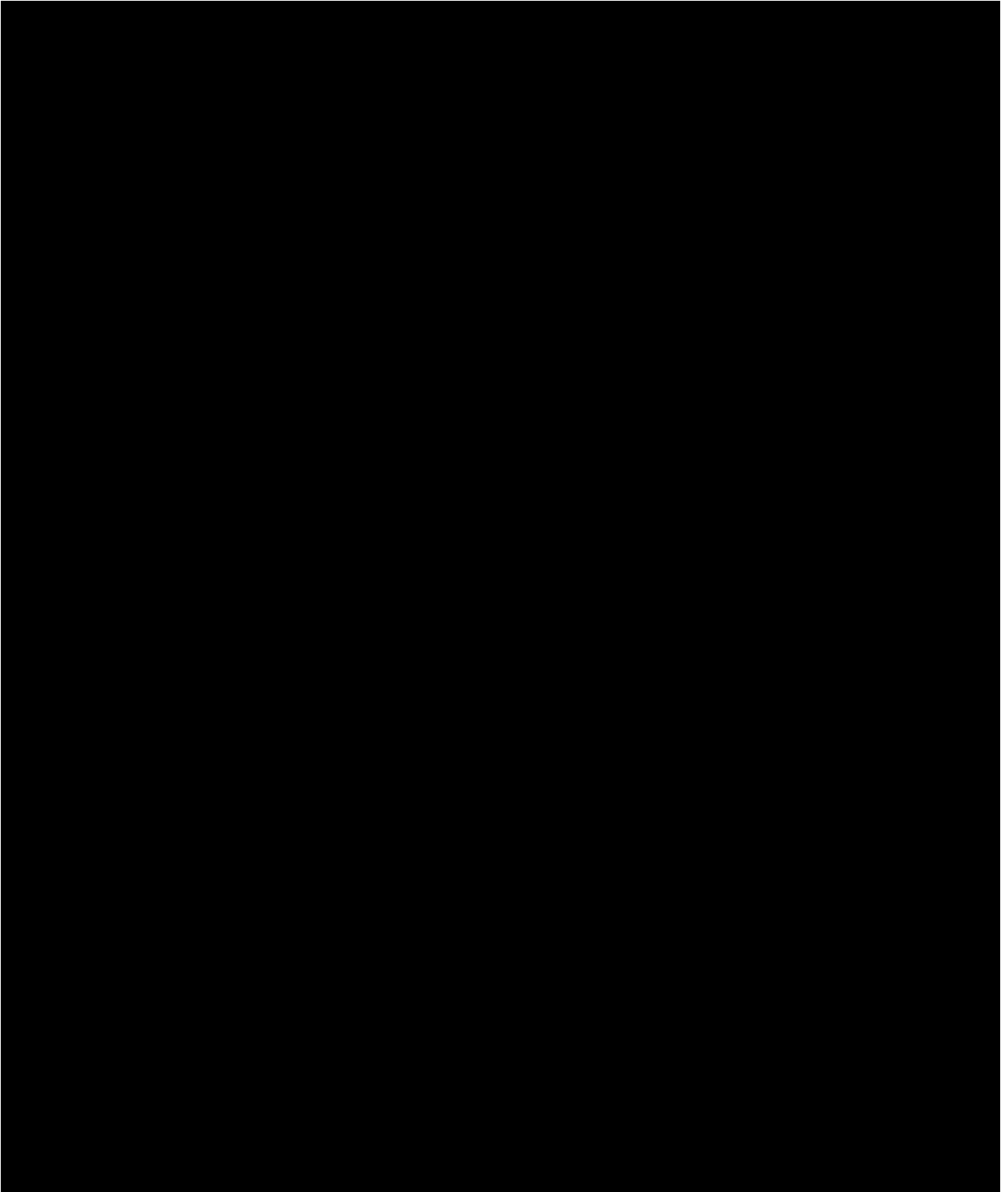
第 4. 2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (4/8)



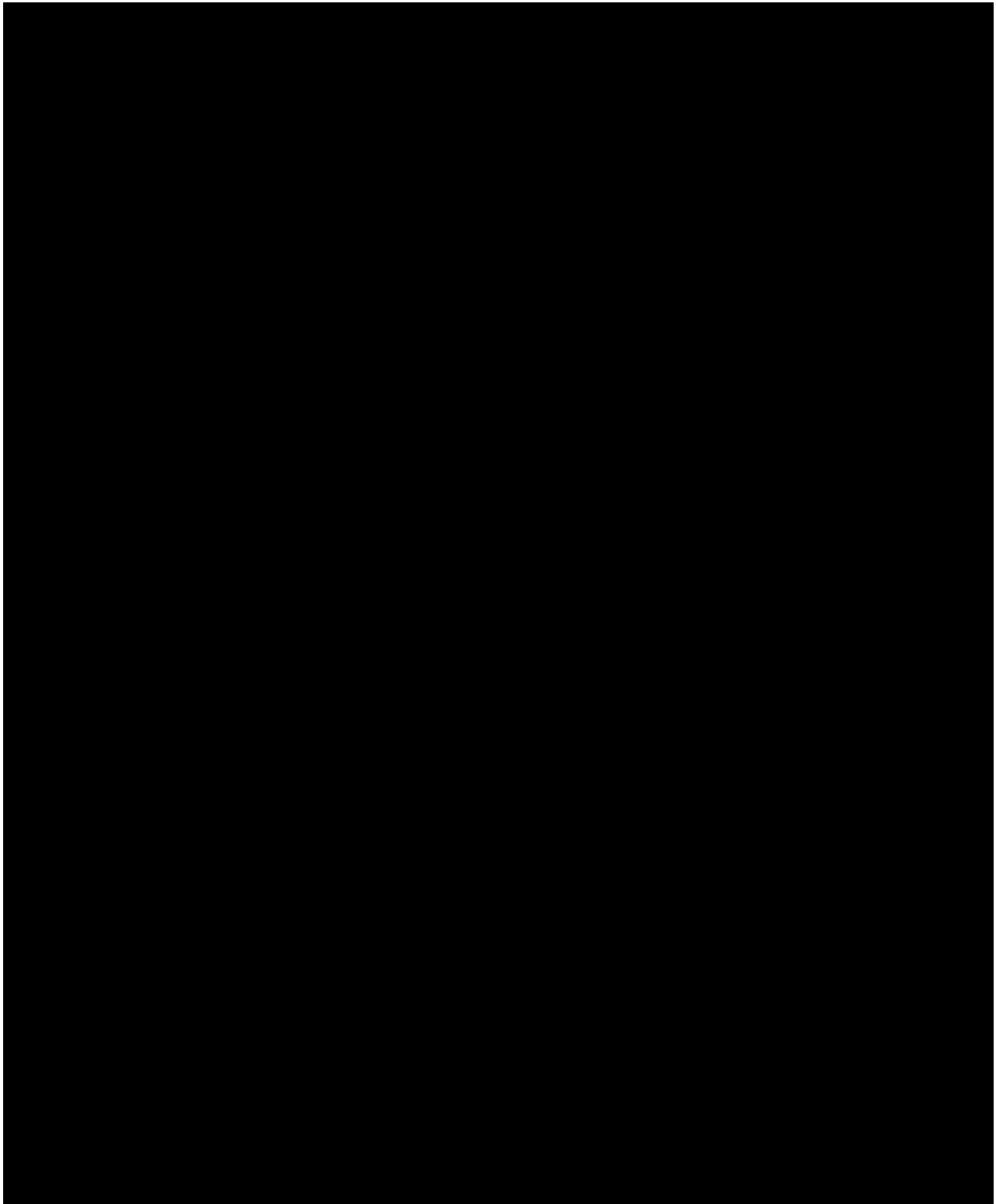
第4.2-4図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (5/8)



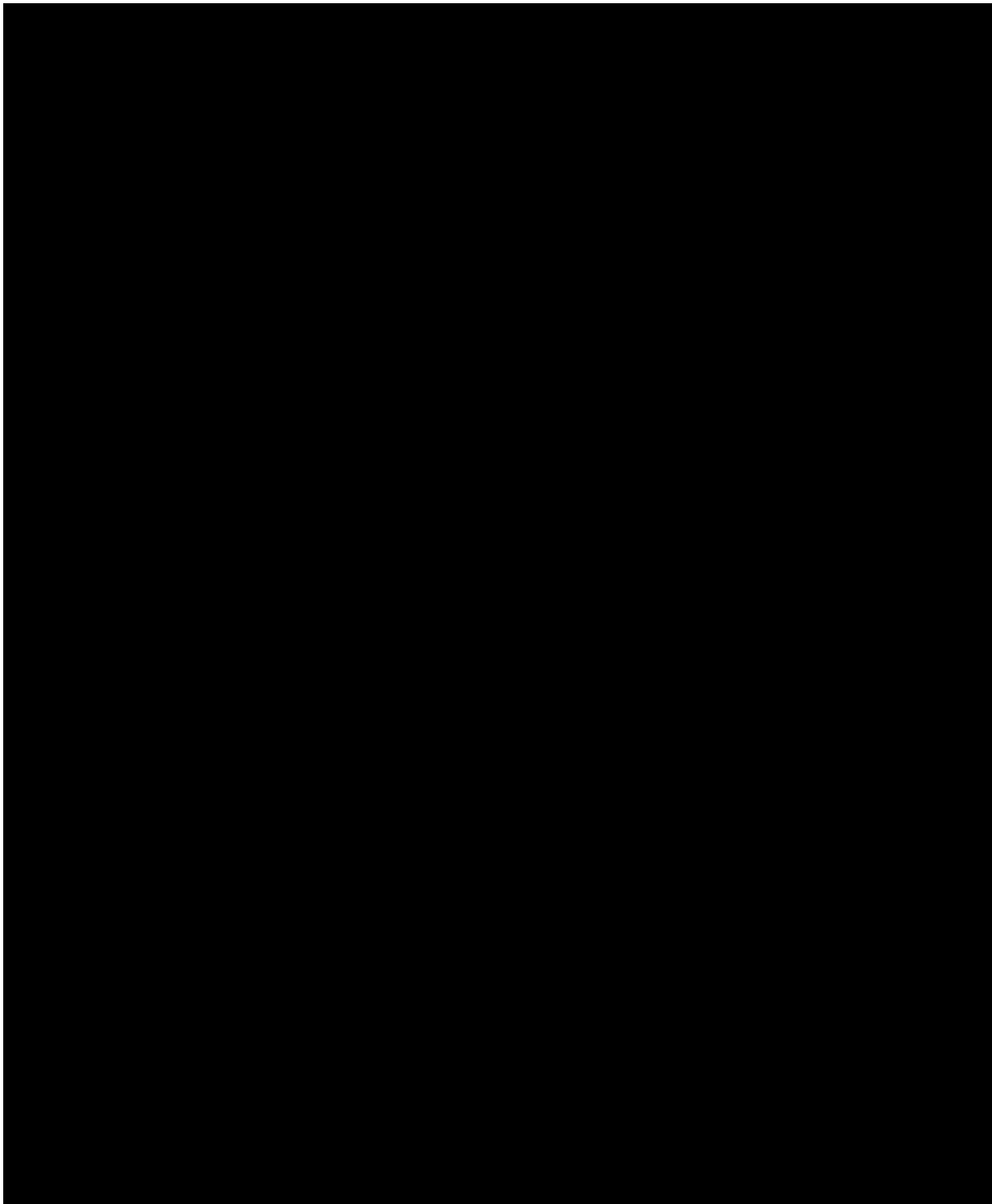
第 4.2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (6/8)



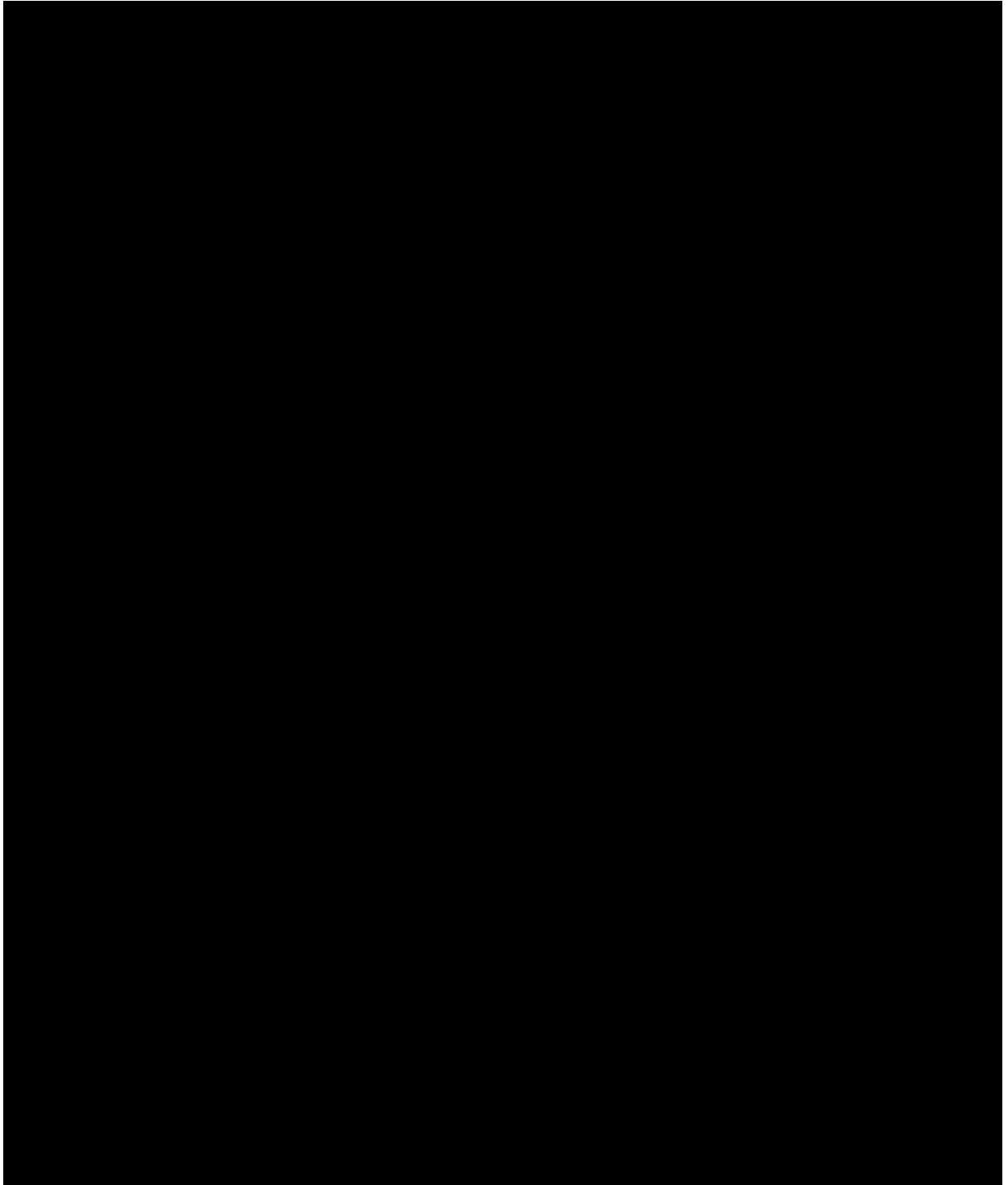
第 4.2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (7/8)



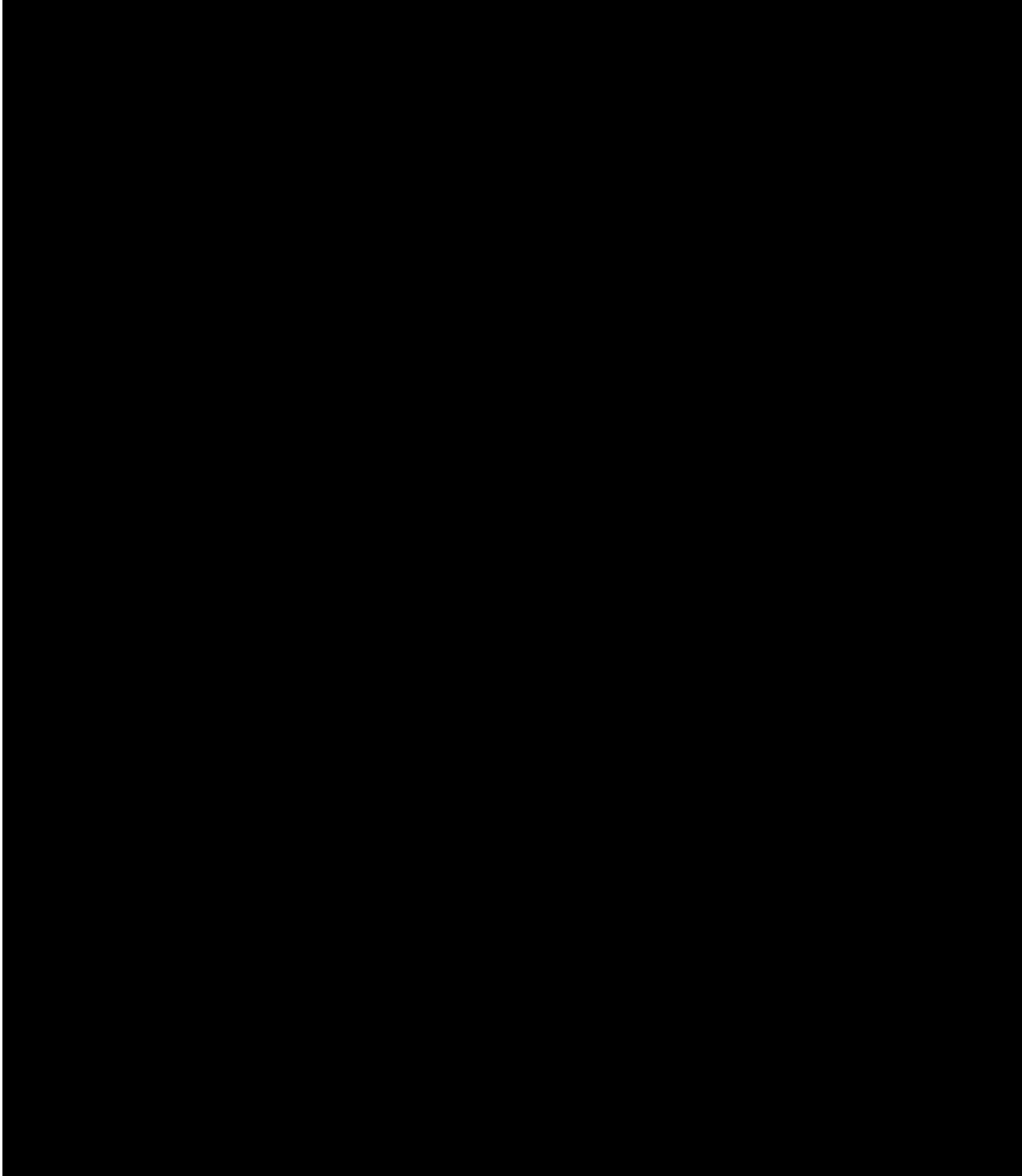
第4.2-4 図 最大応答曲げモーメント (NS 方向) (8/8)



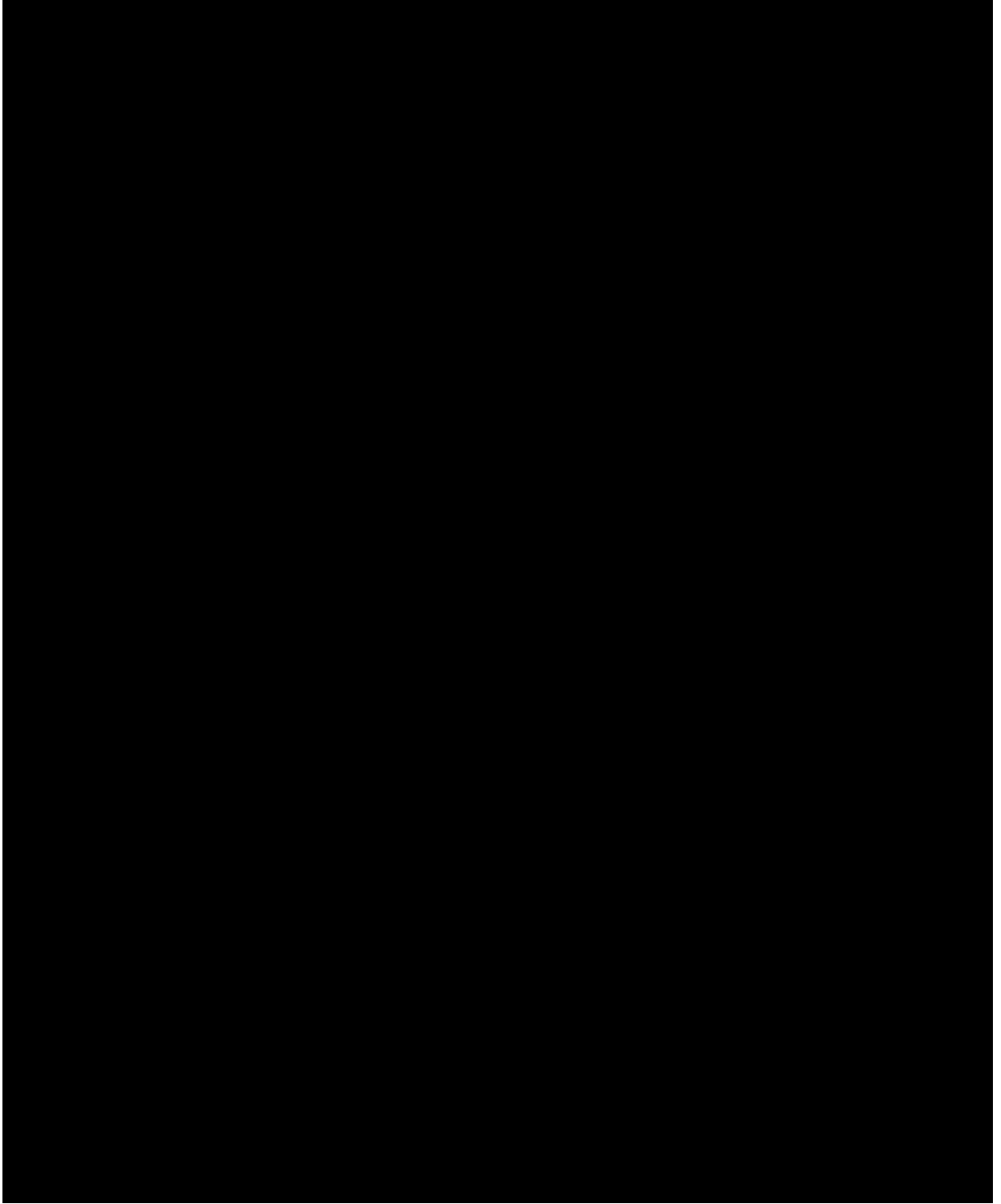
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/8)



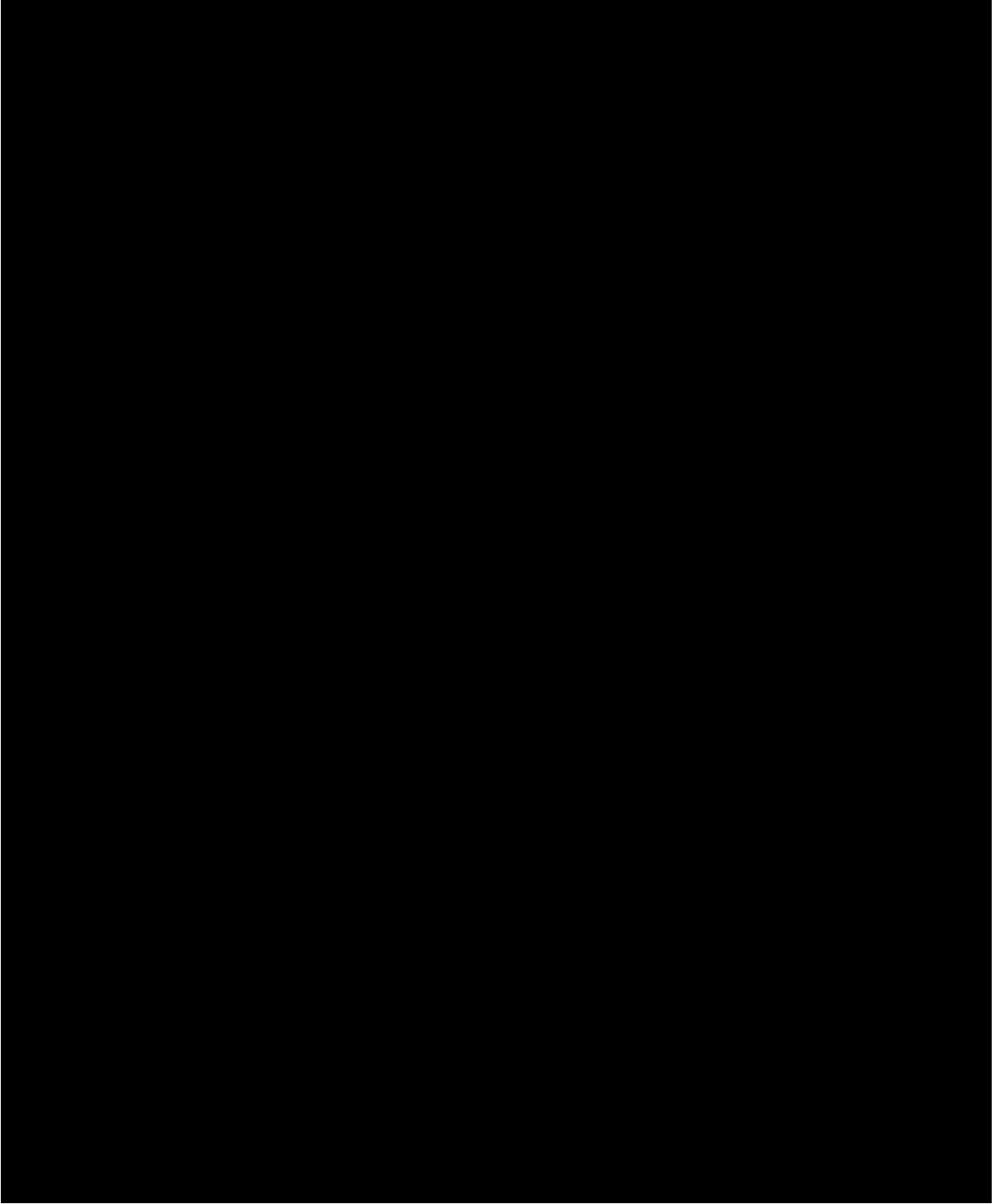
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/8)



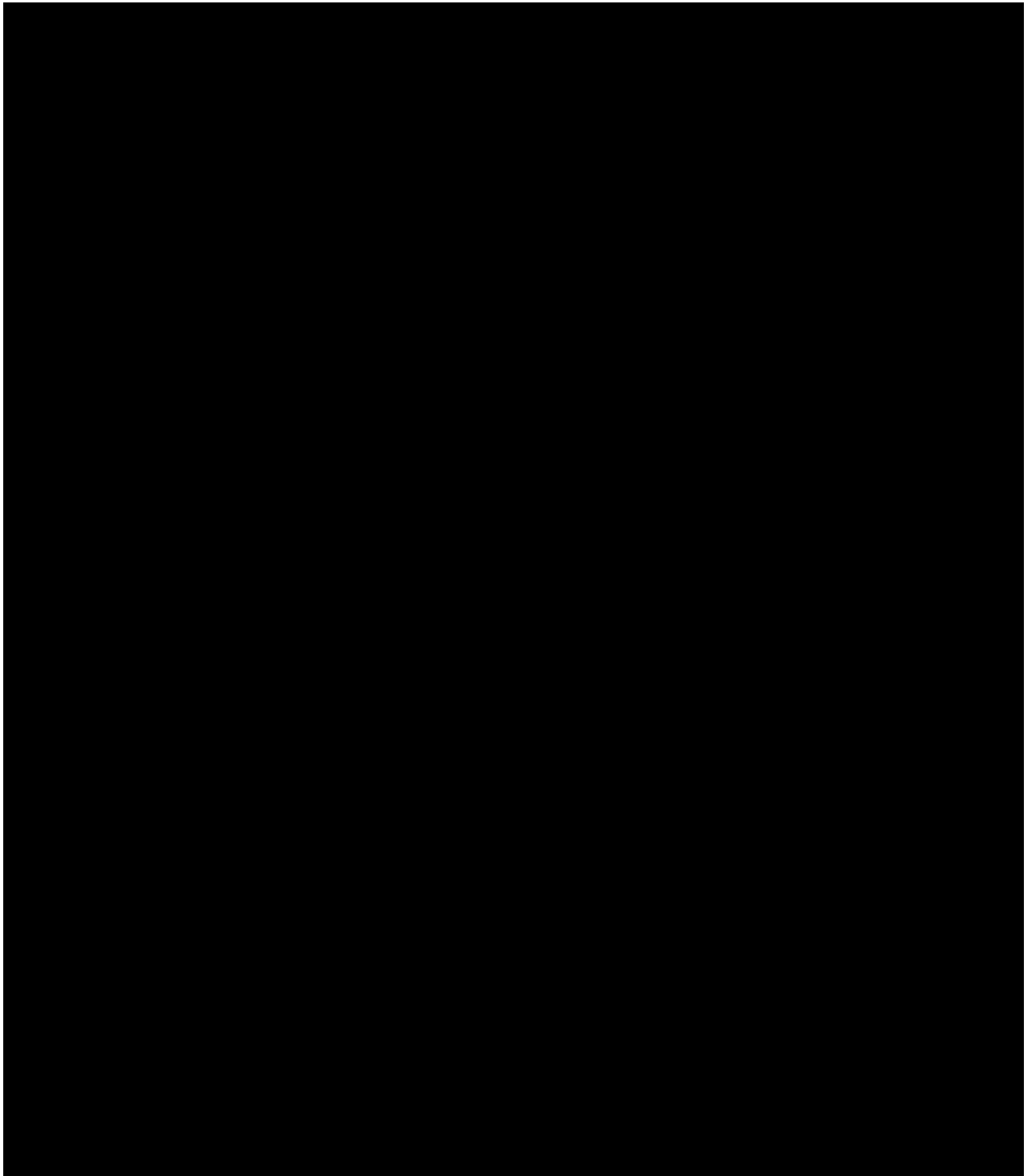
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/8)



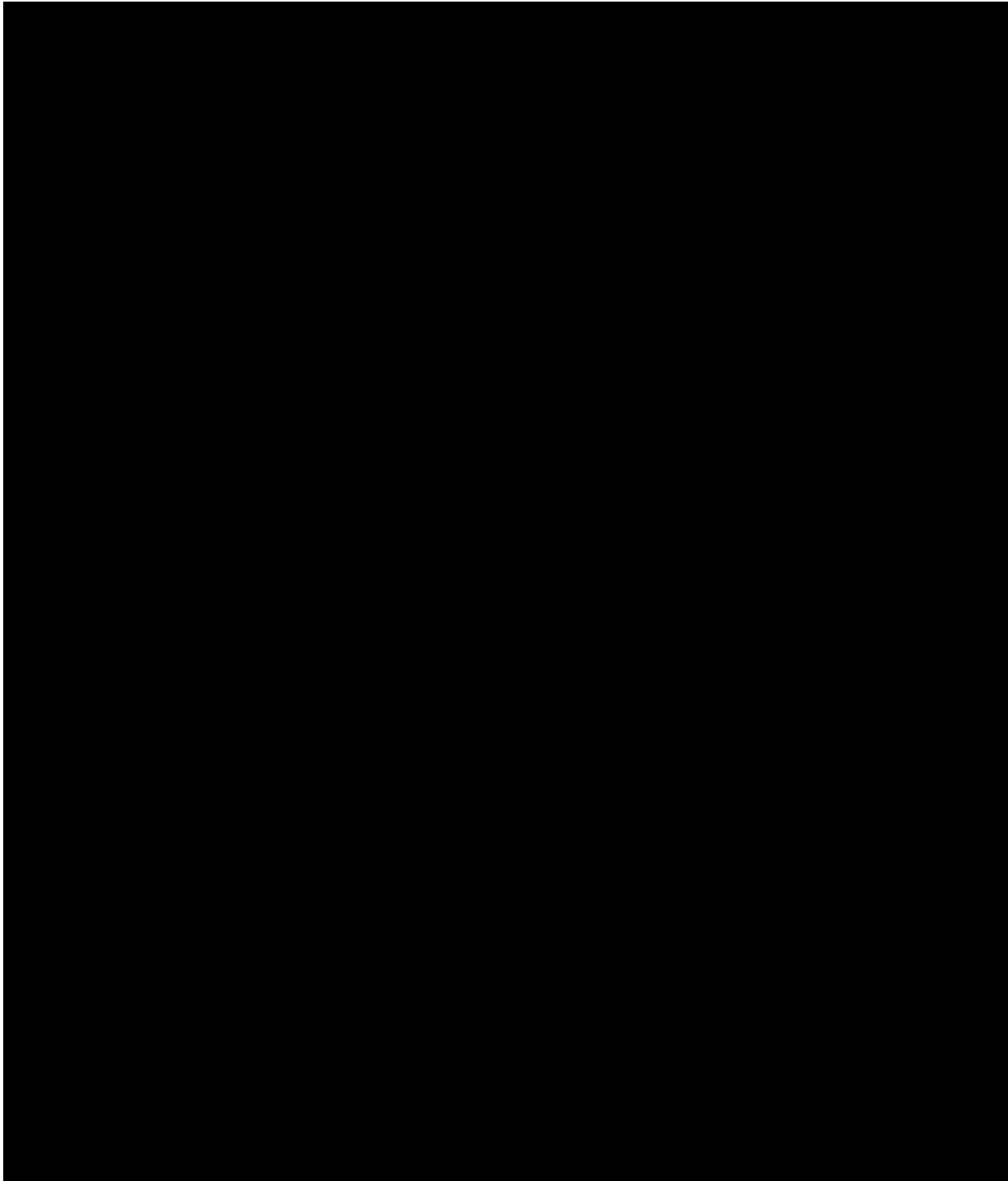
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (4/8)



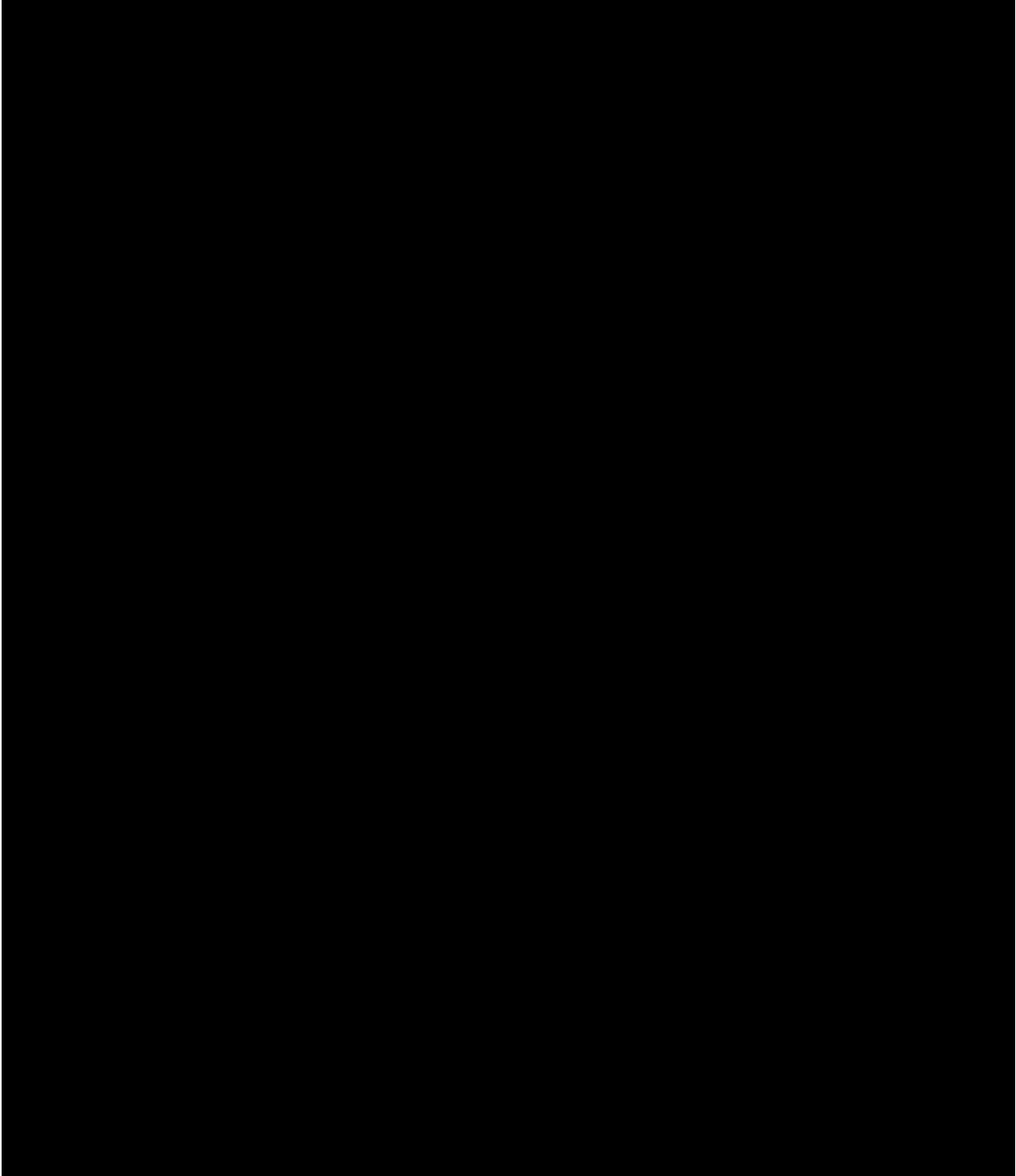
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (5/8)



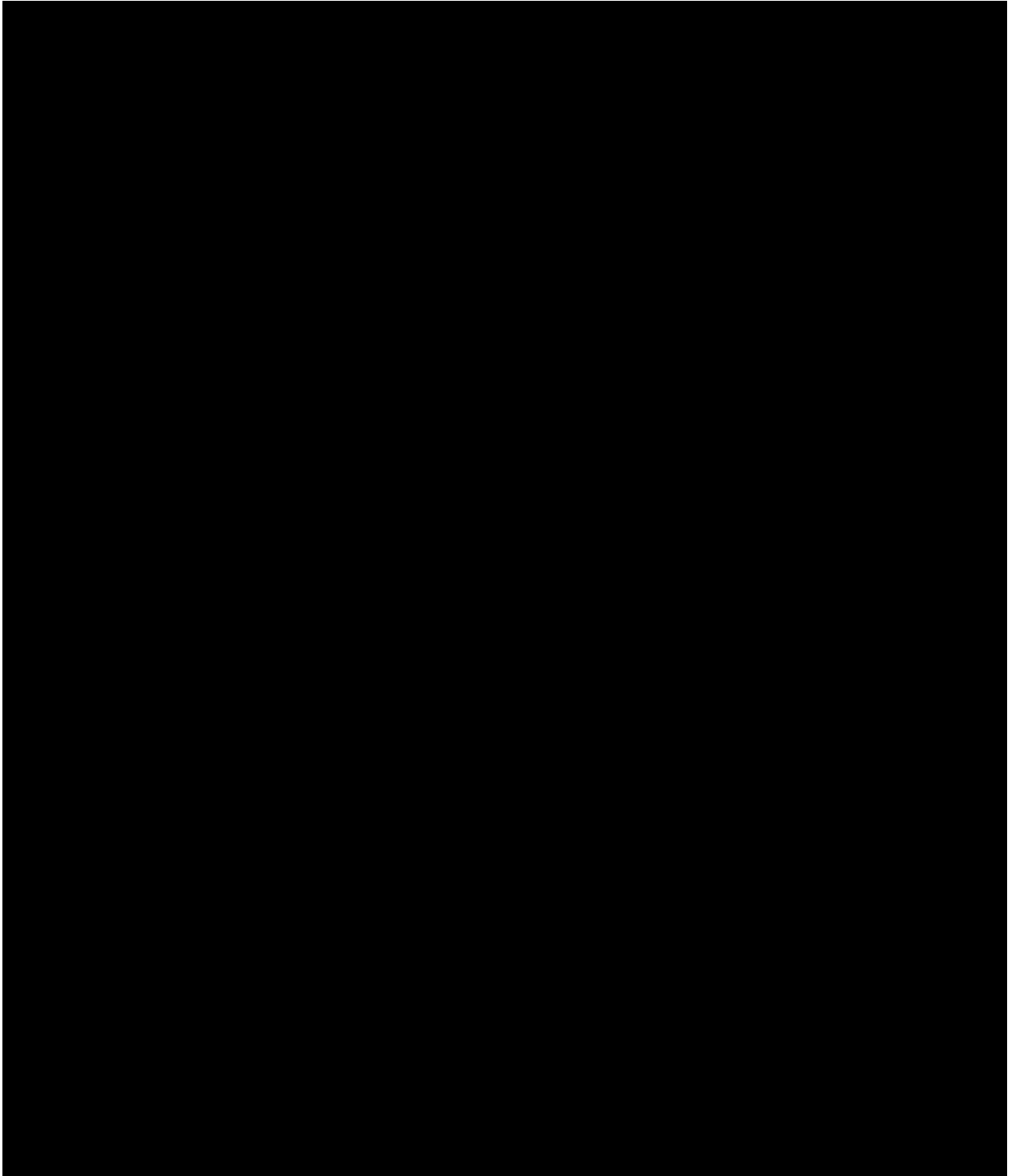
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (6/8)



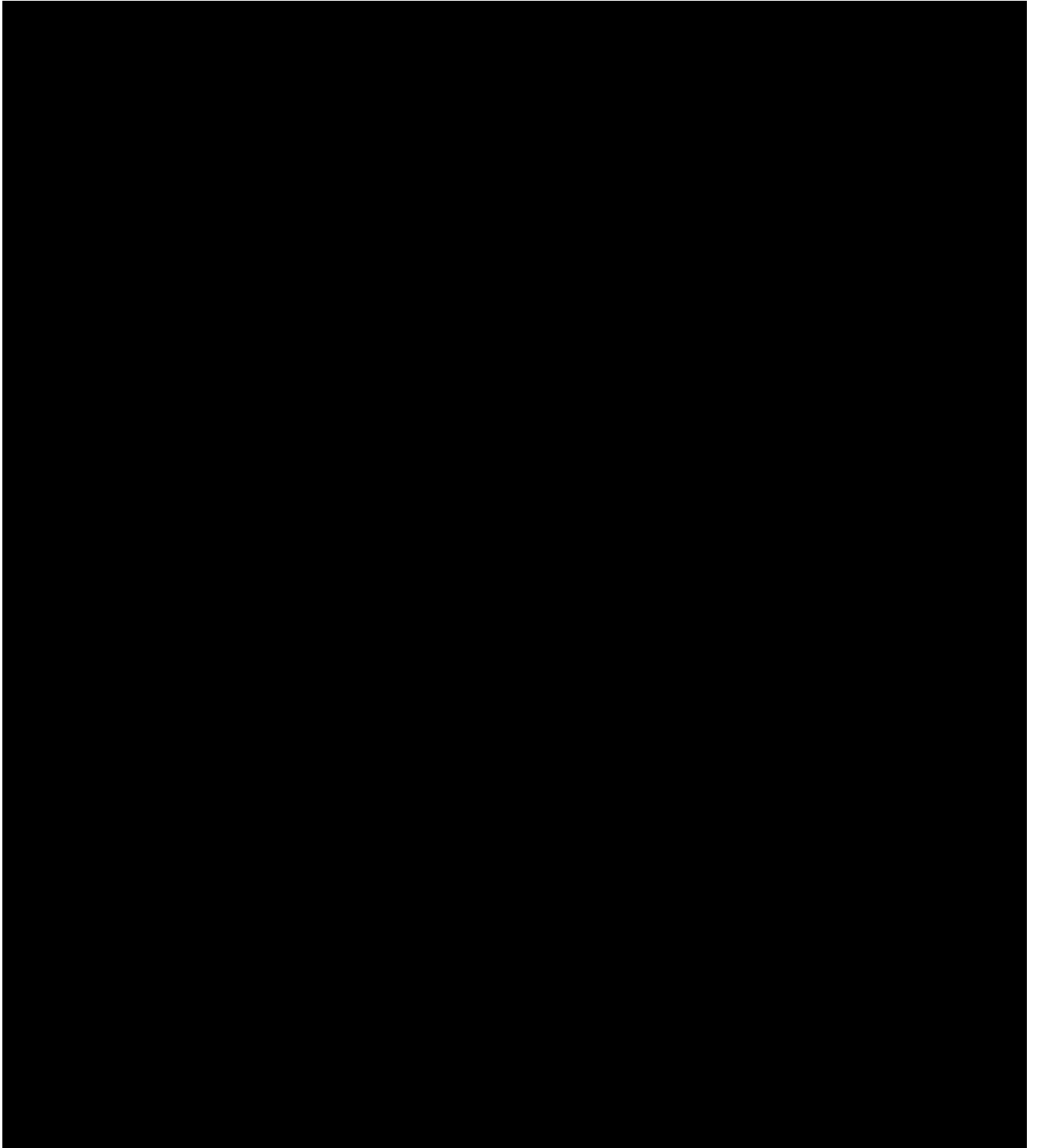
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (7/8)



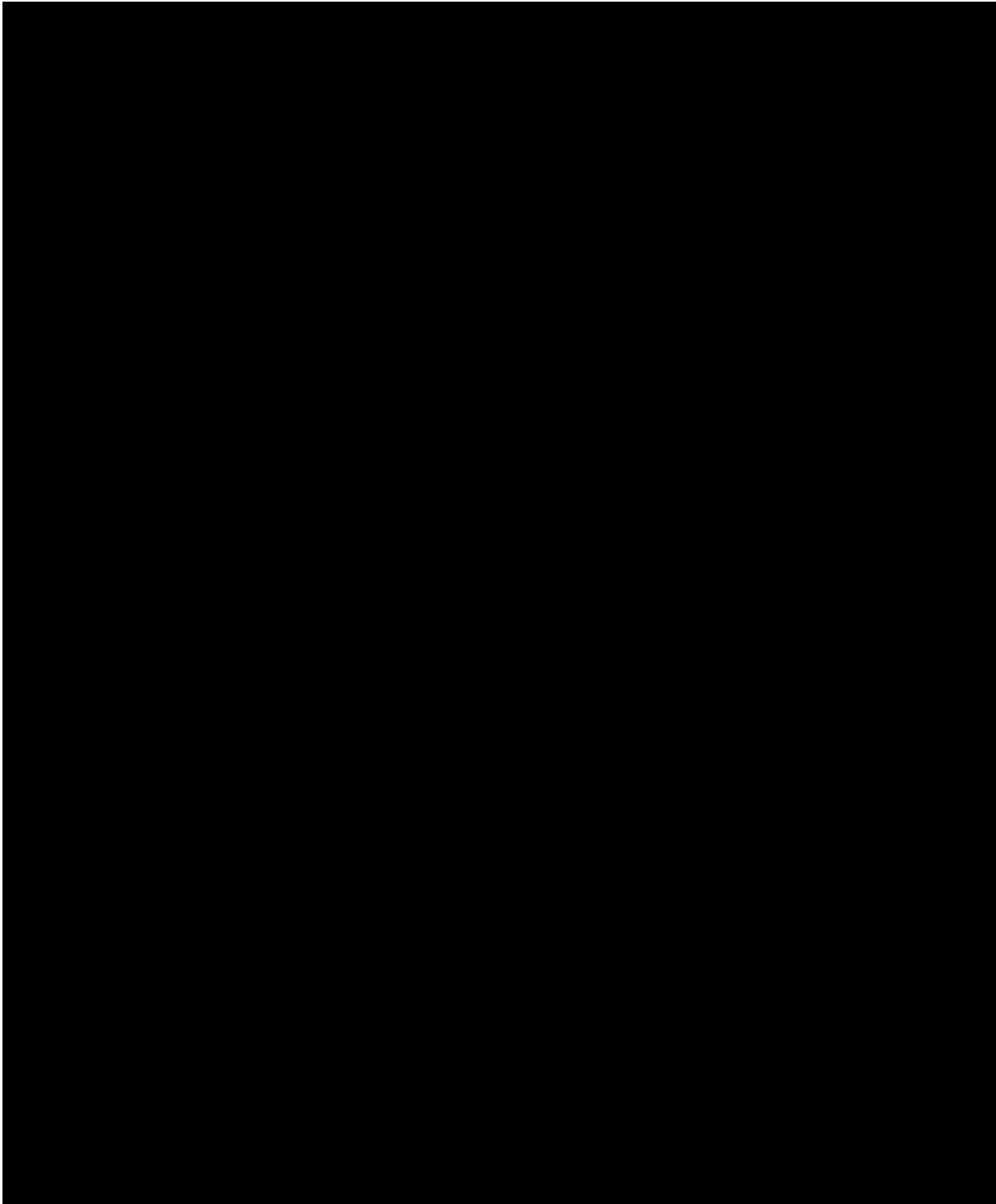
第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (8/8)



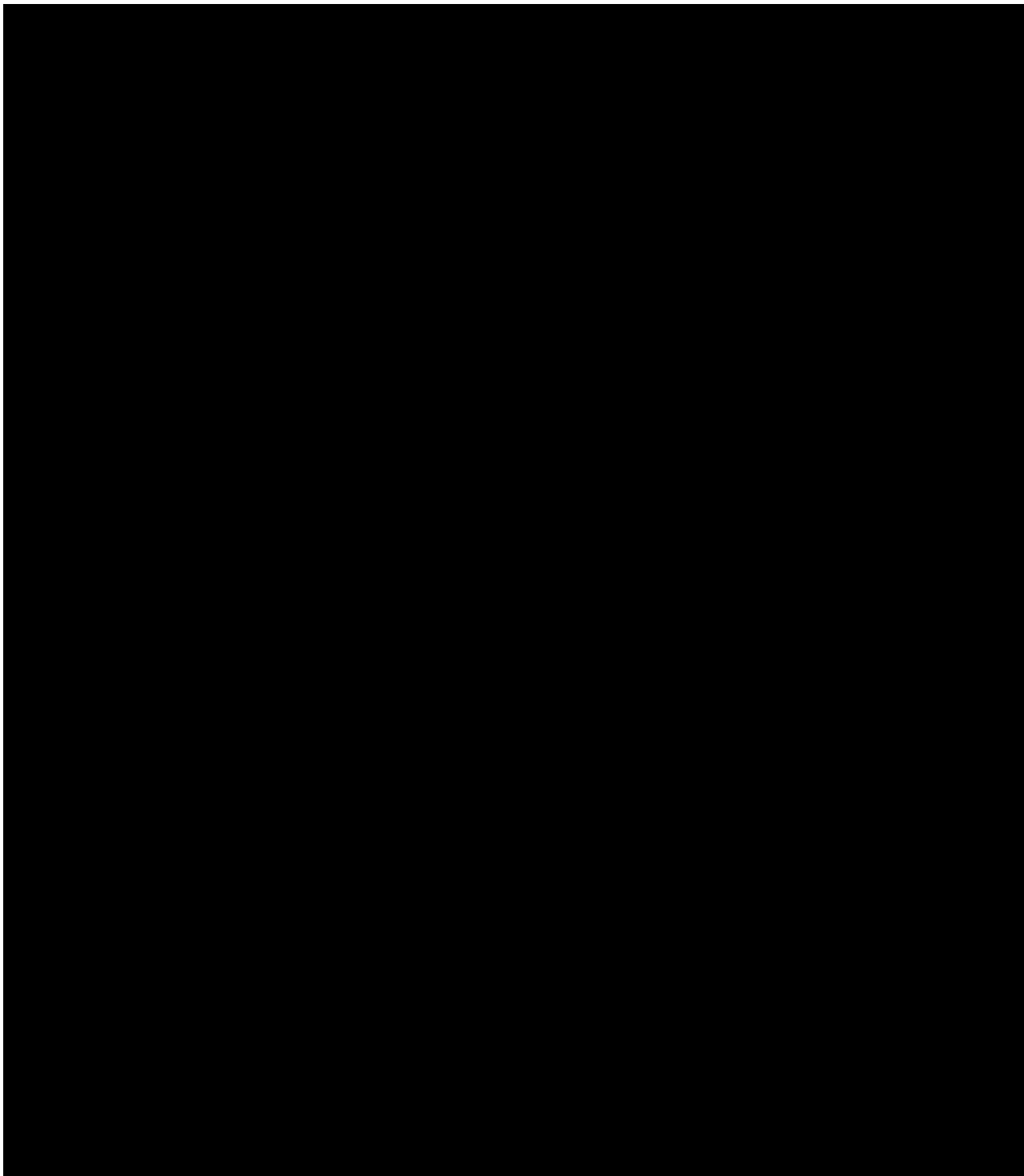
第 4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (1/8)



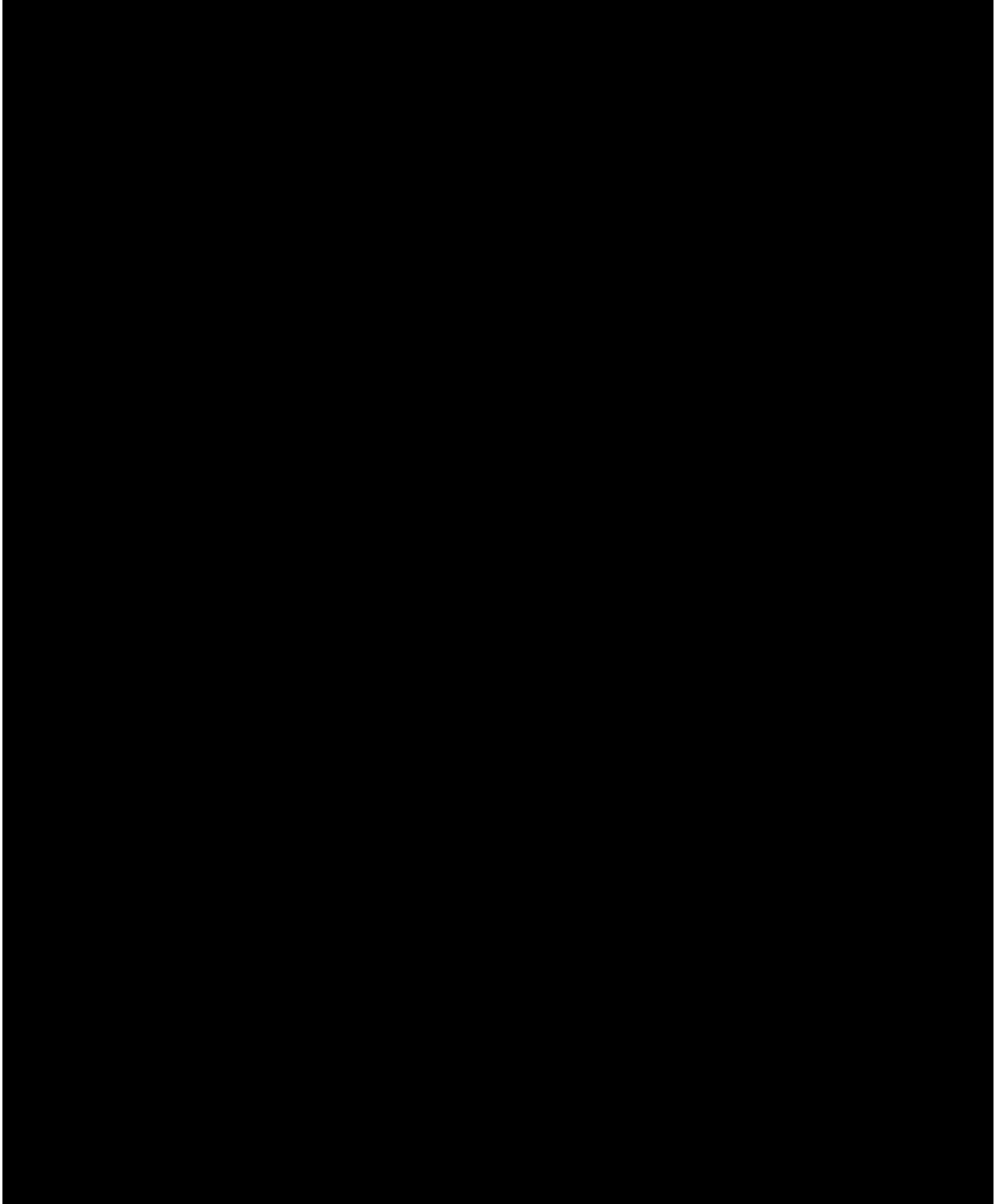
第4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/8)



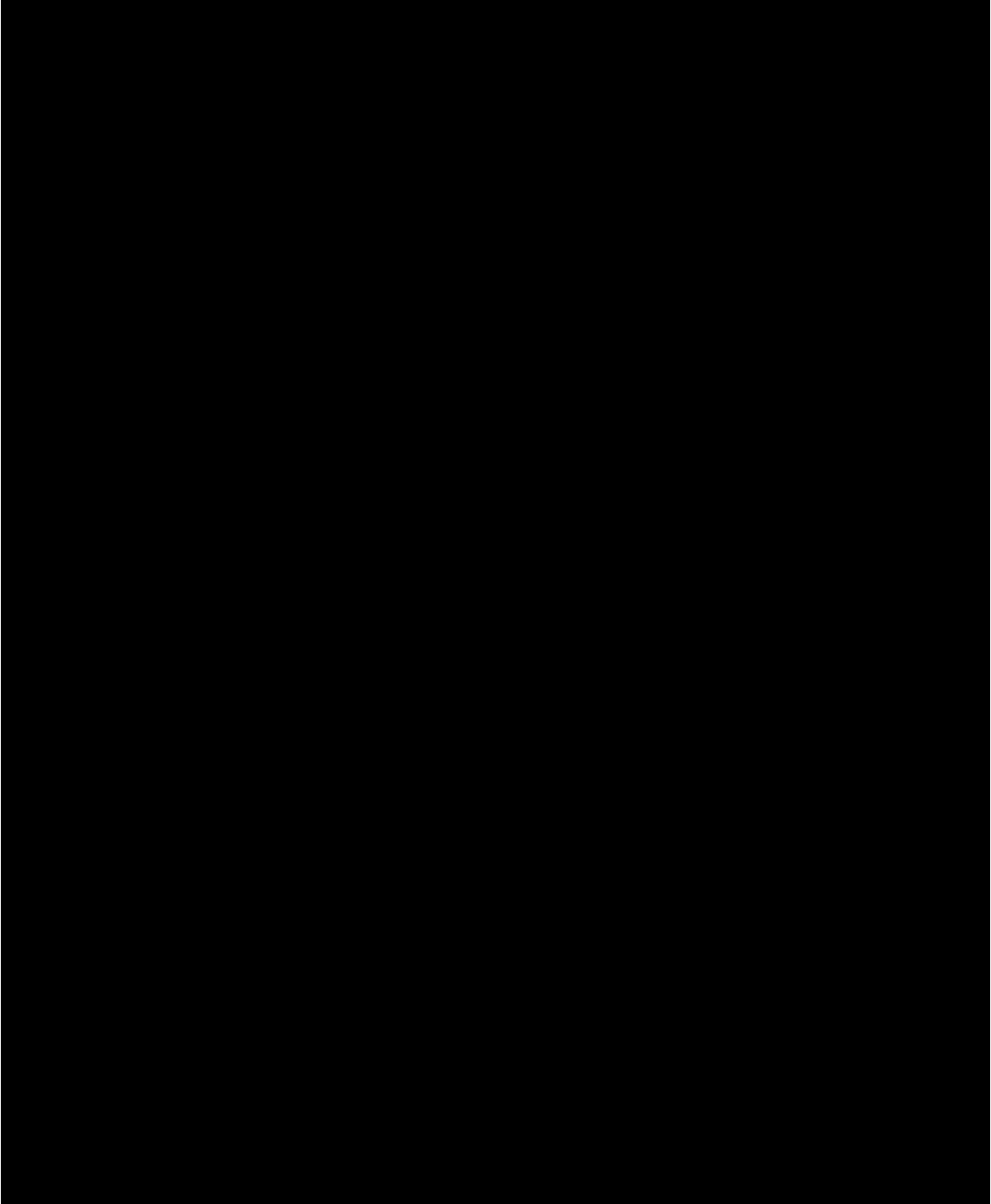
第4.2-6図 最大応答変位 (EW方向) (3/8)



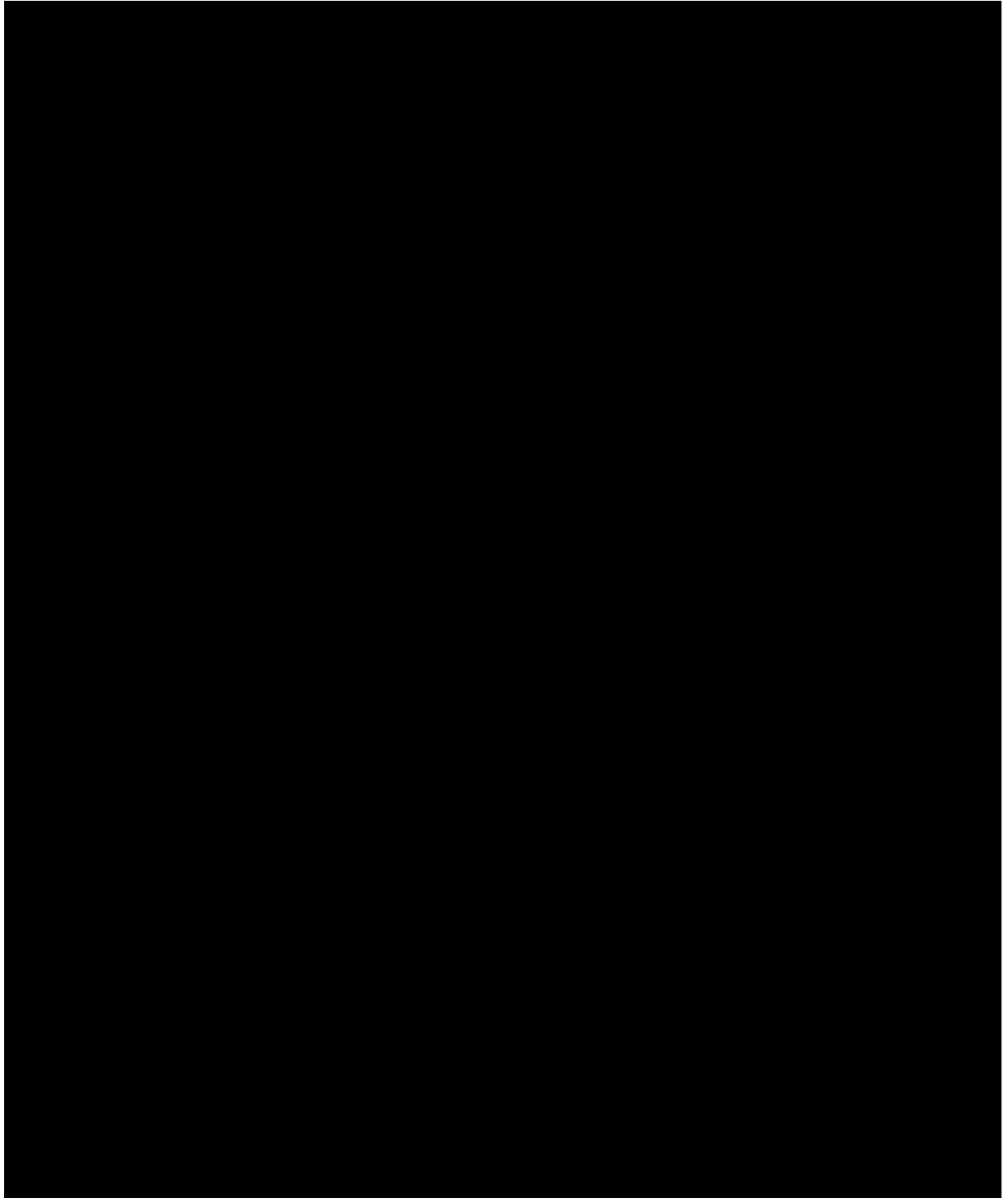
第 4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (4/8)



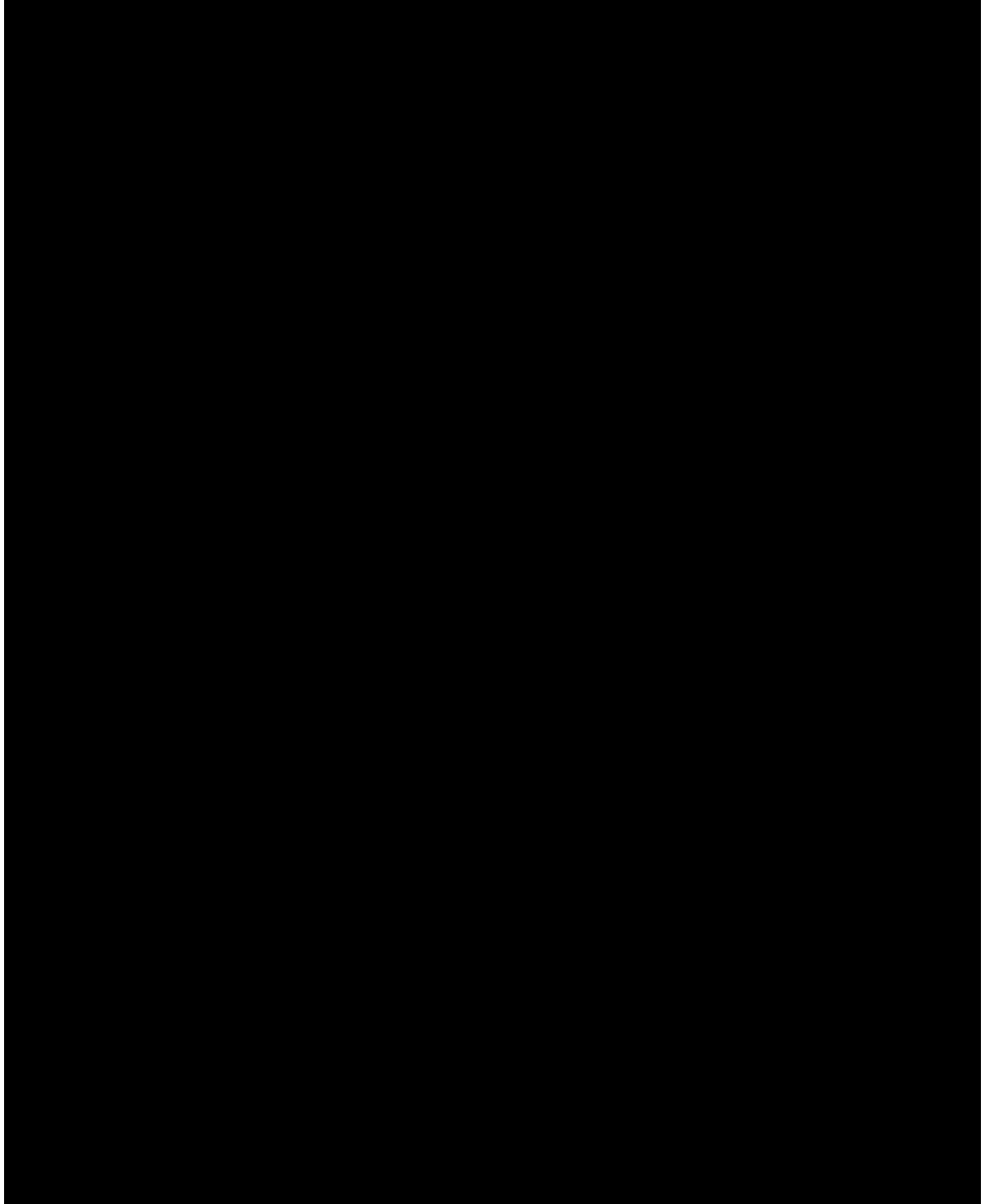
第 4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (5/8)



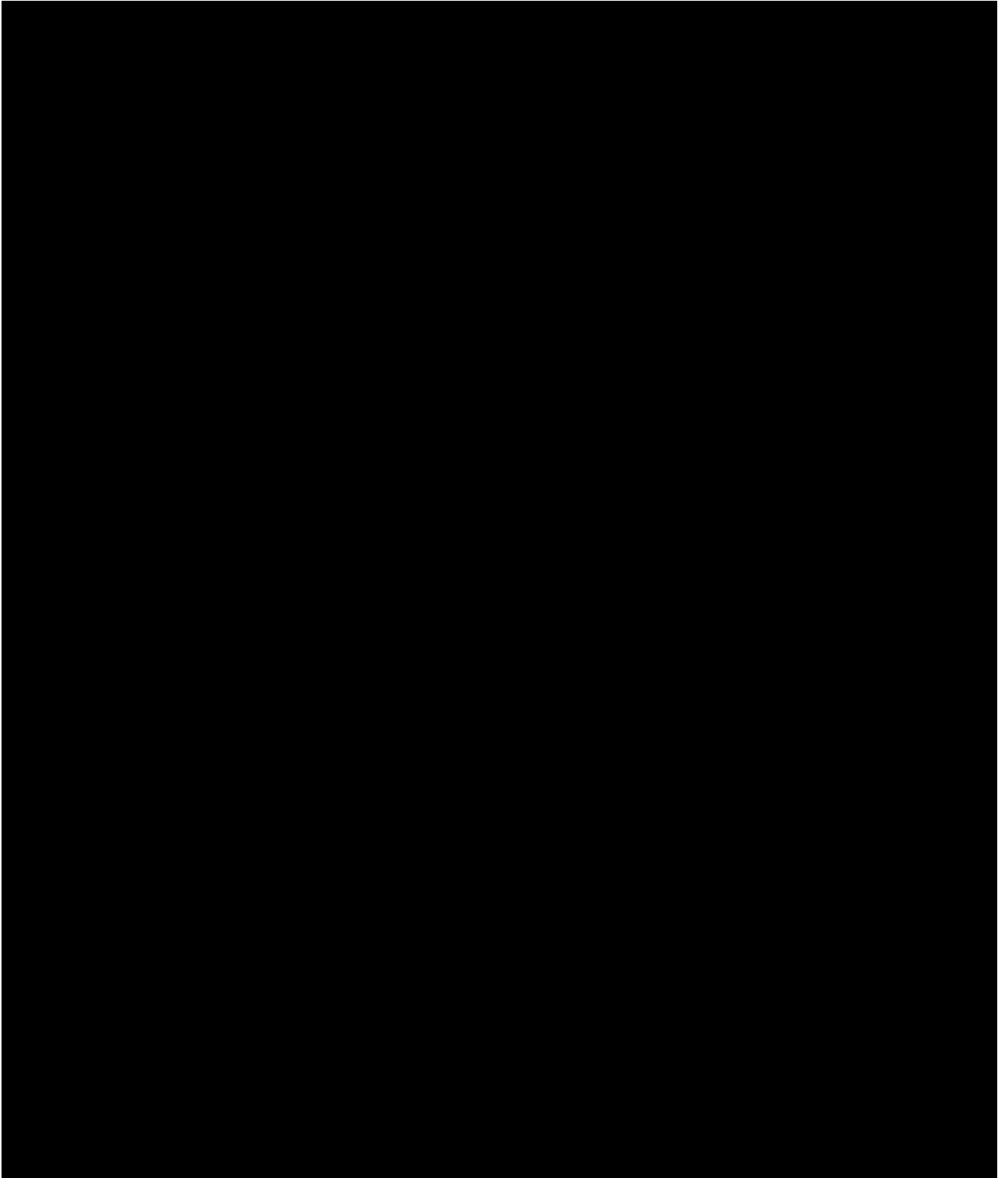
第4.2-6図 最大応答変位 (EW方向) (6/8)



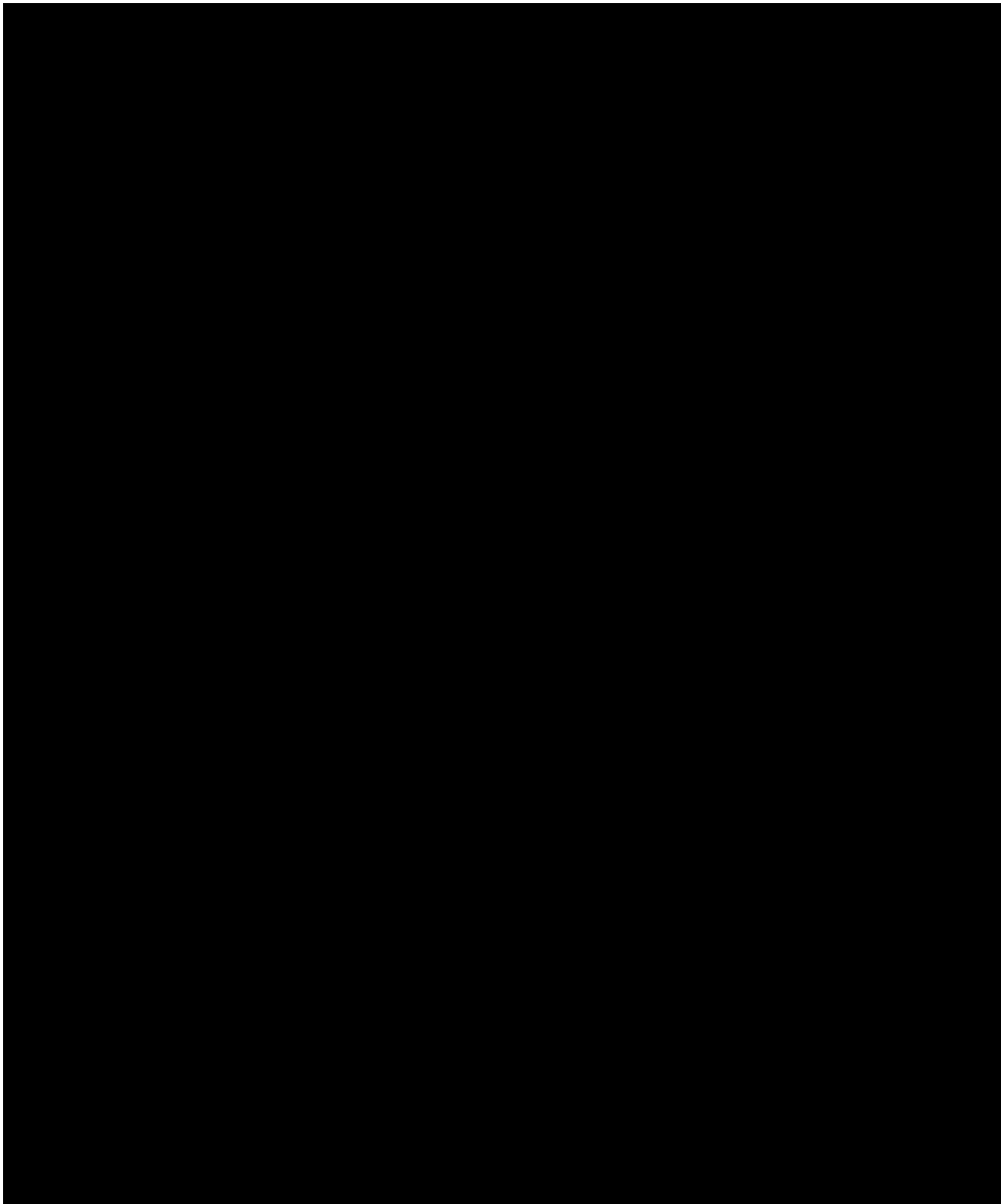
第 4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (7/8)



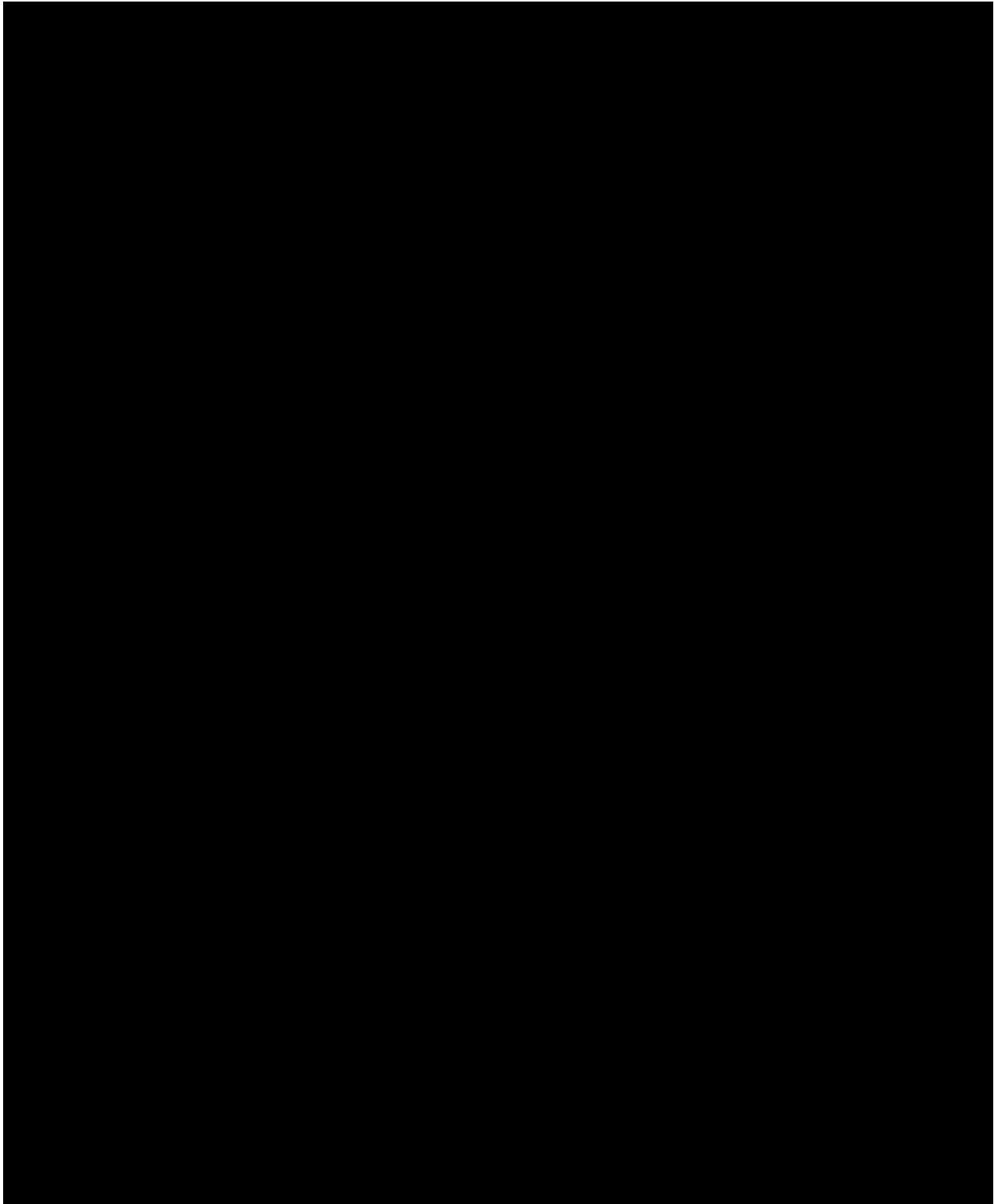
第 4.2-6 図 最大応答変位 (EW 方向) (8/8)



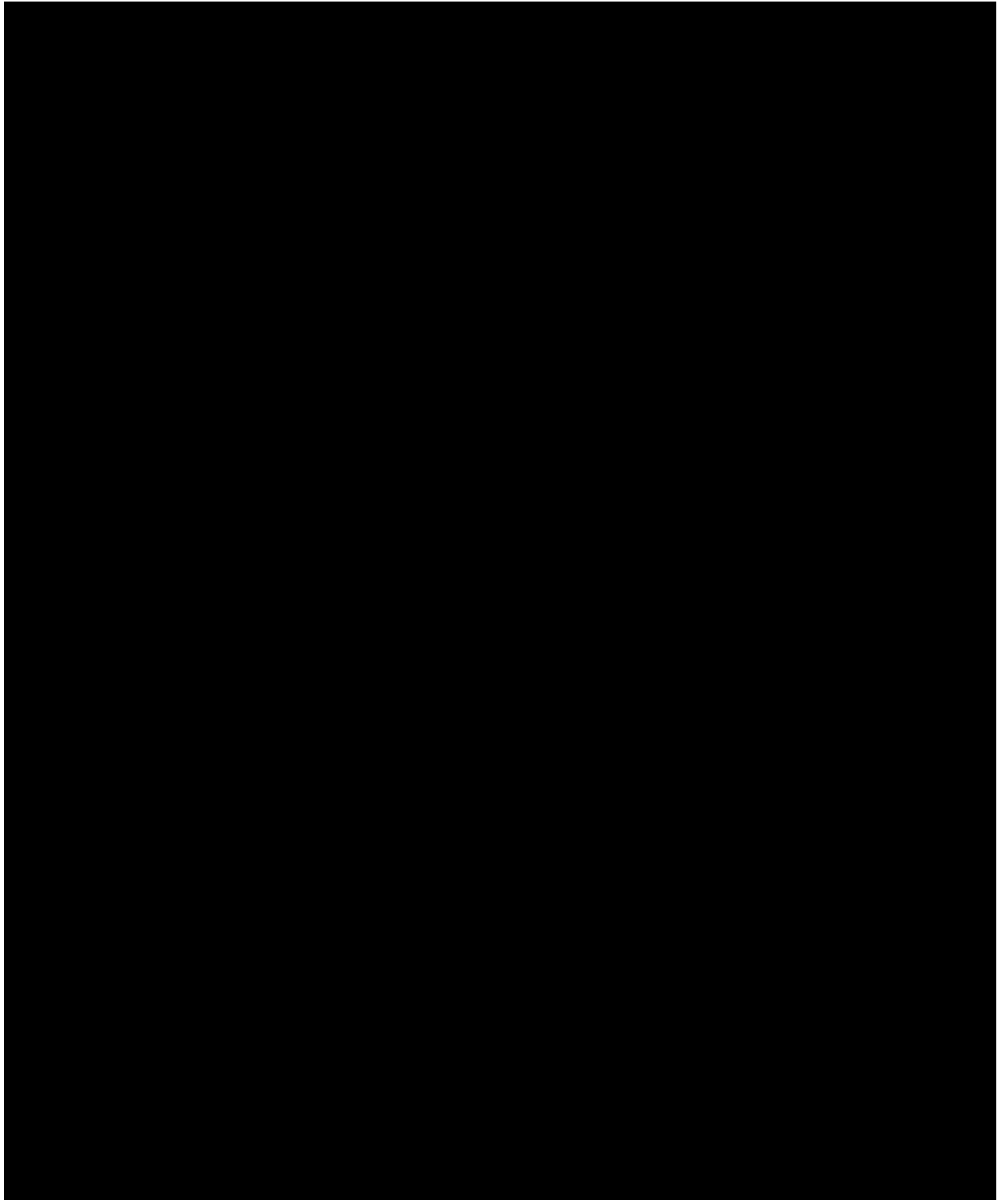
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (1/8)



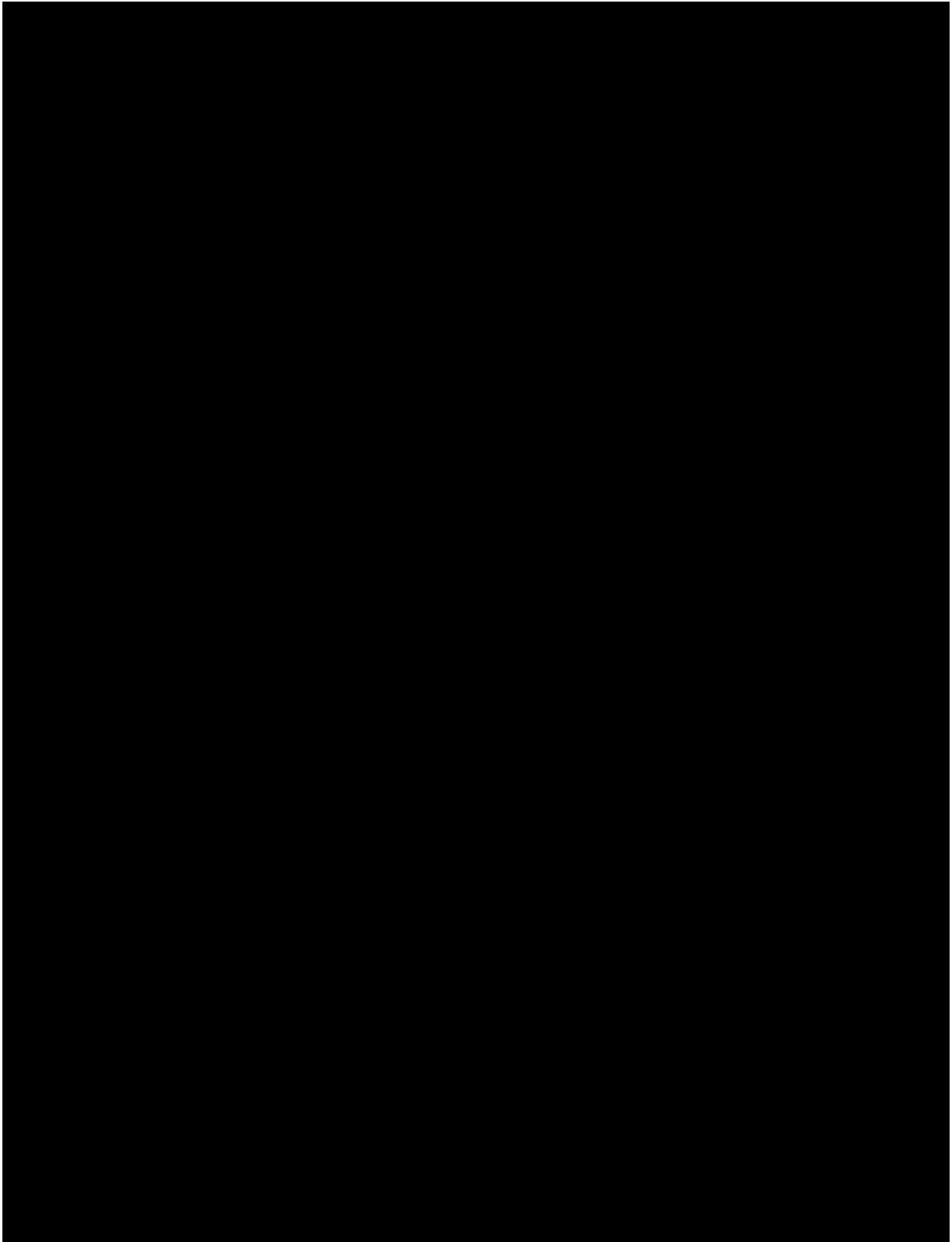
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (2/8)



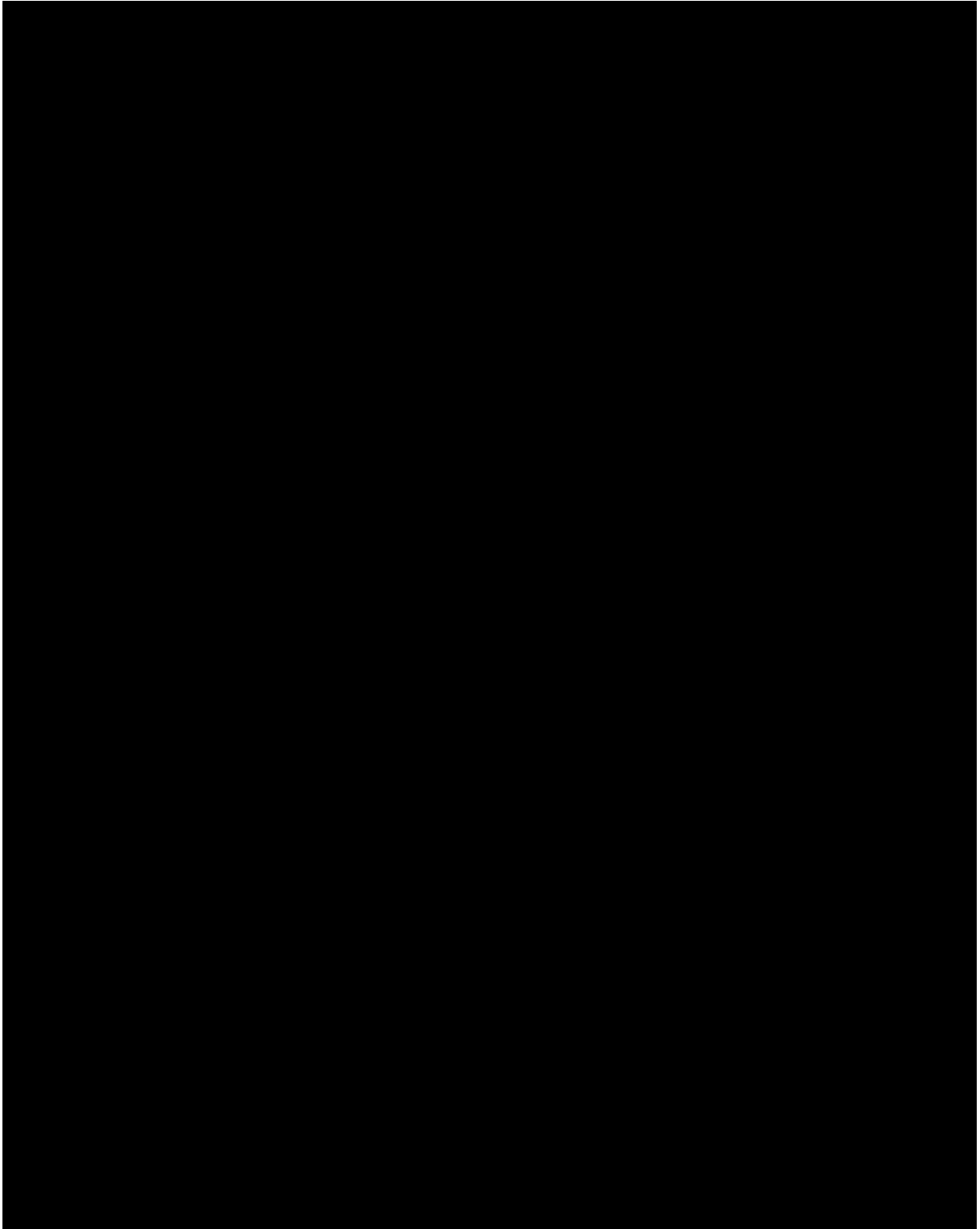
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (3/8)



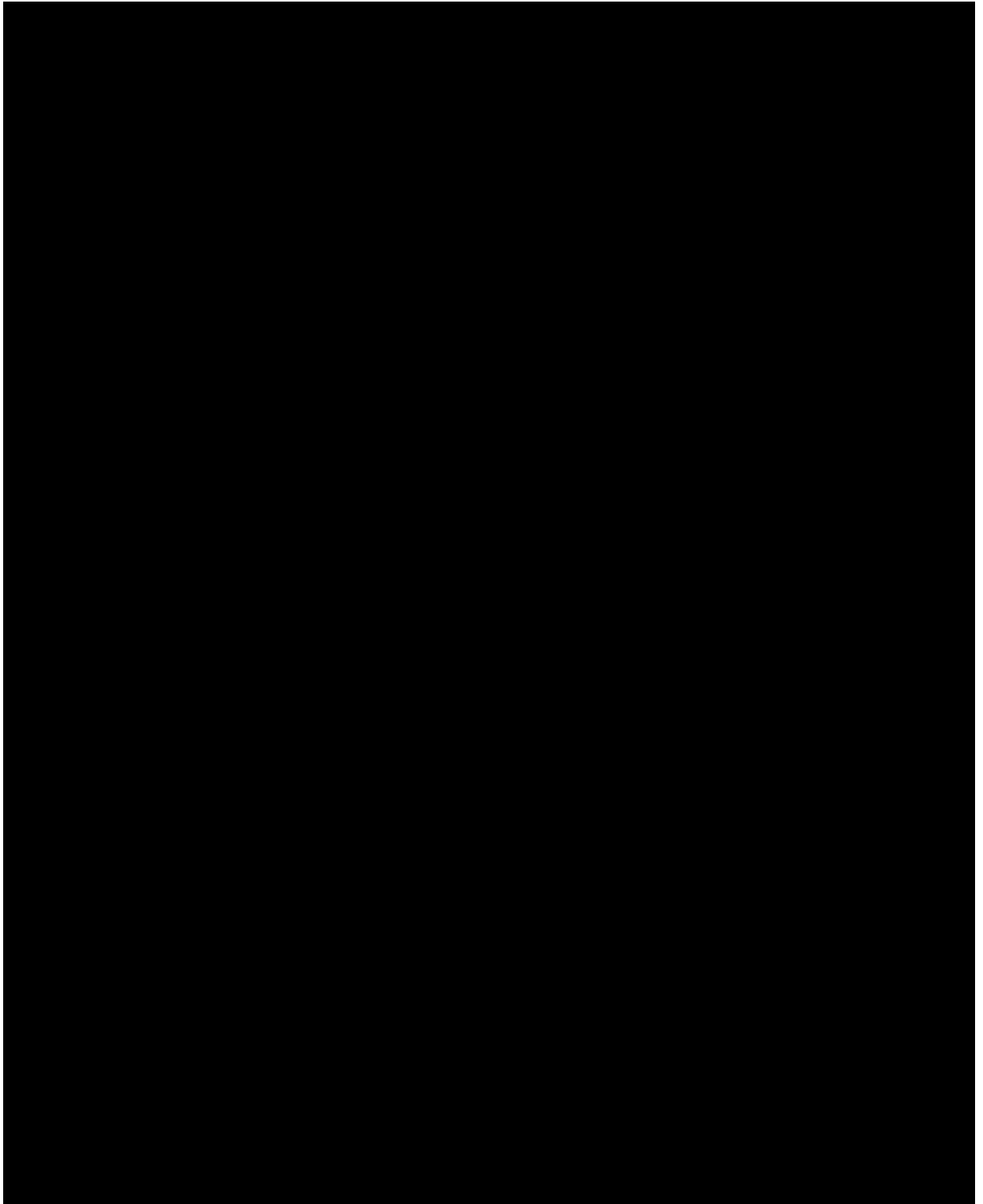
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (4/8)



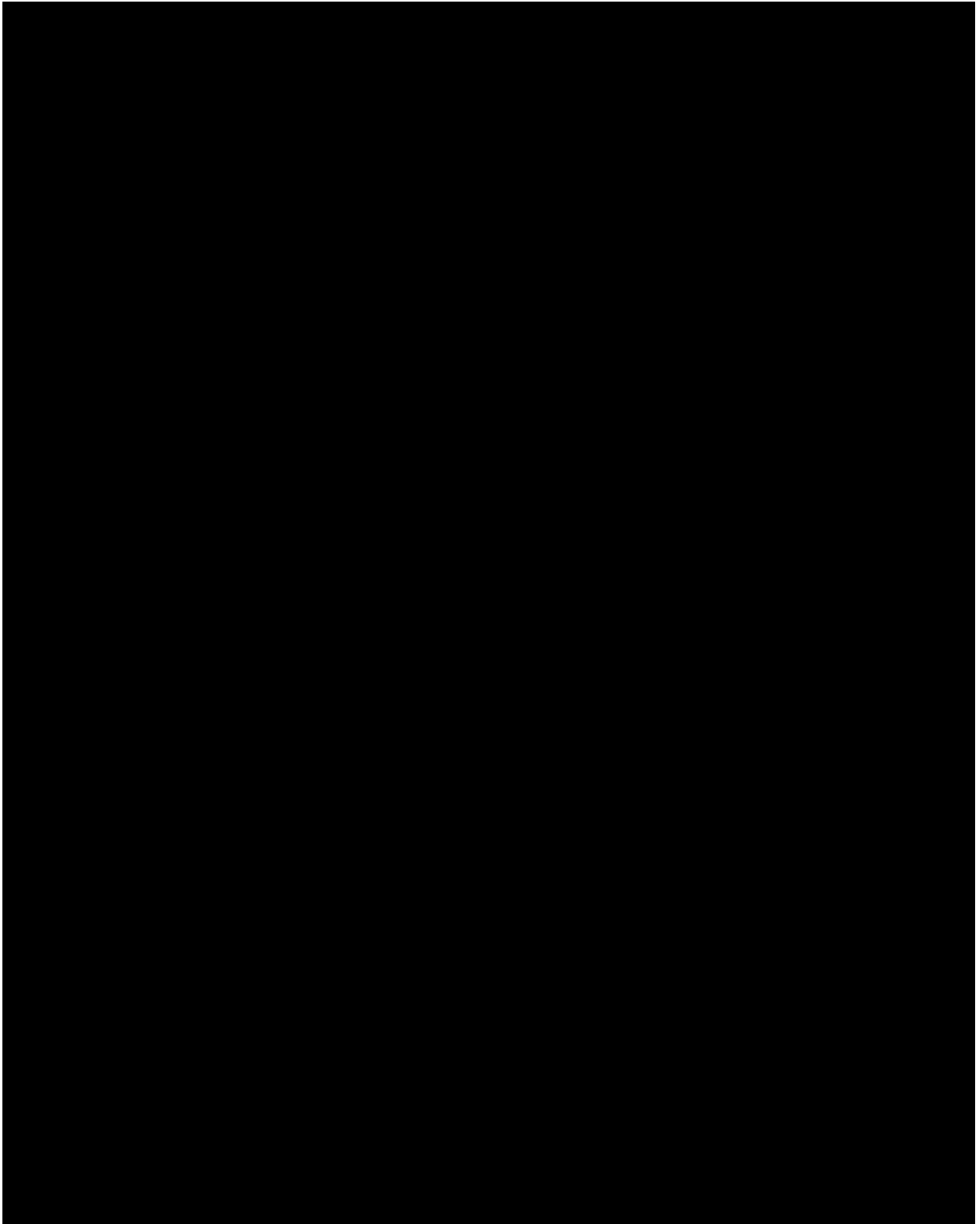
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (5/8)



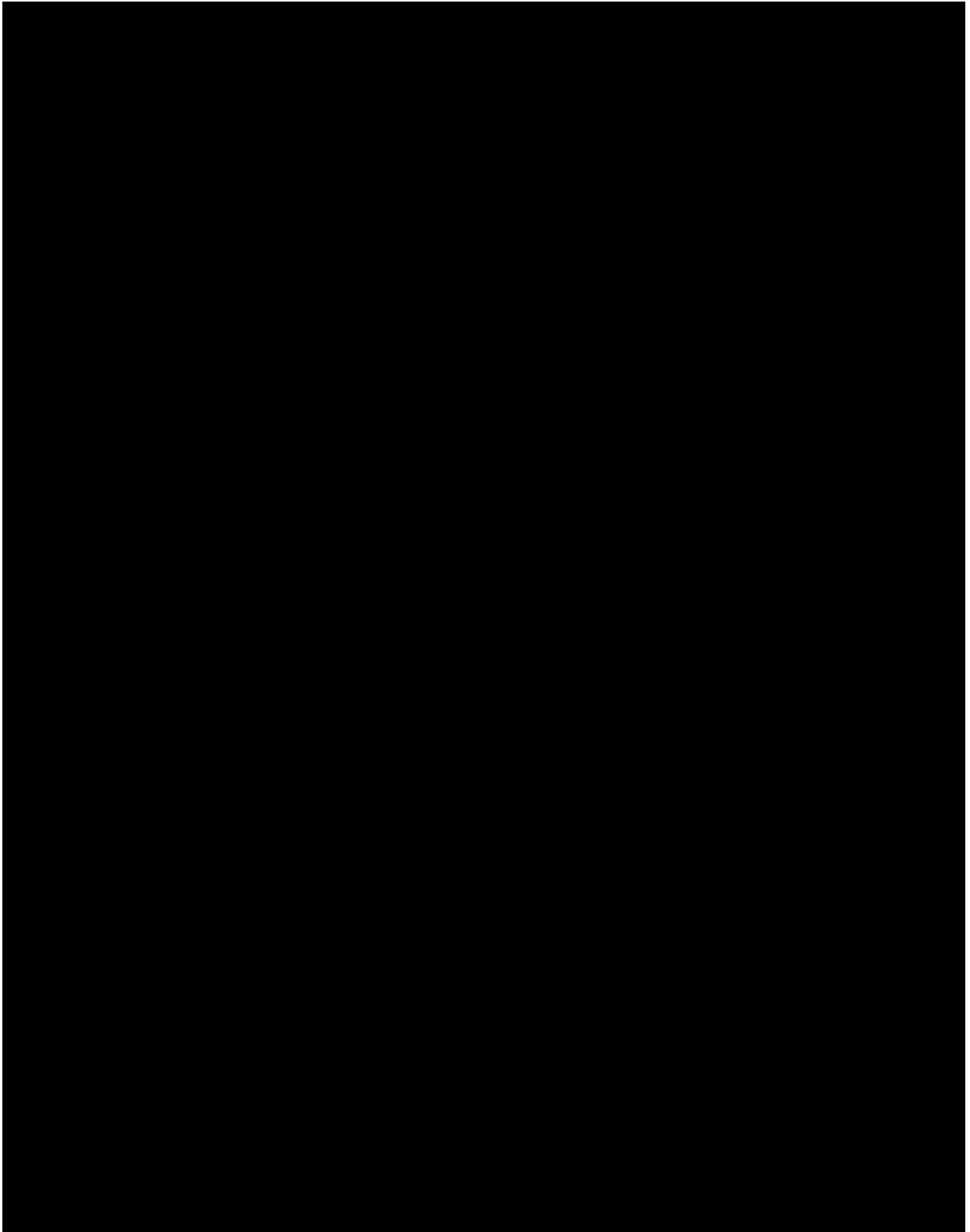
第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (6/8)



第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW 方向) (7/8)

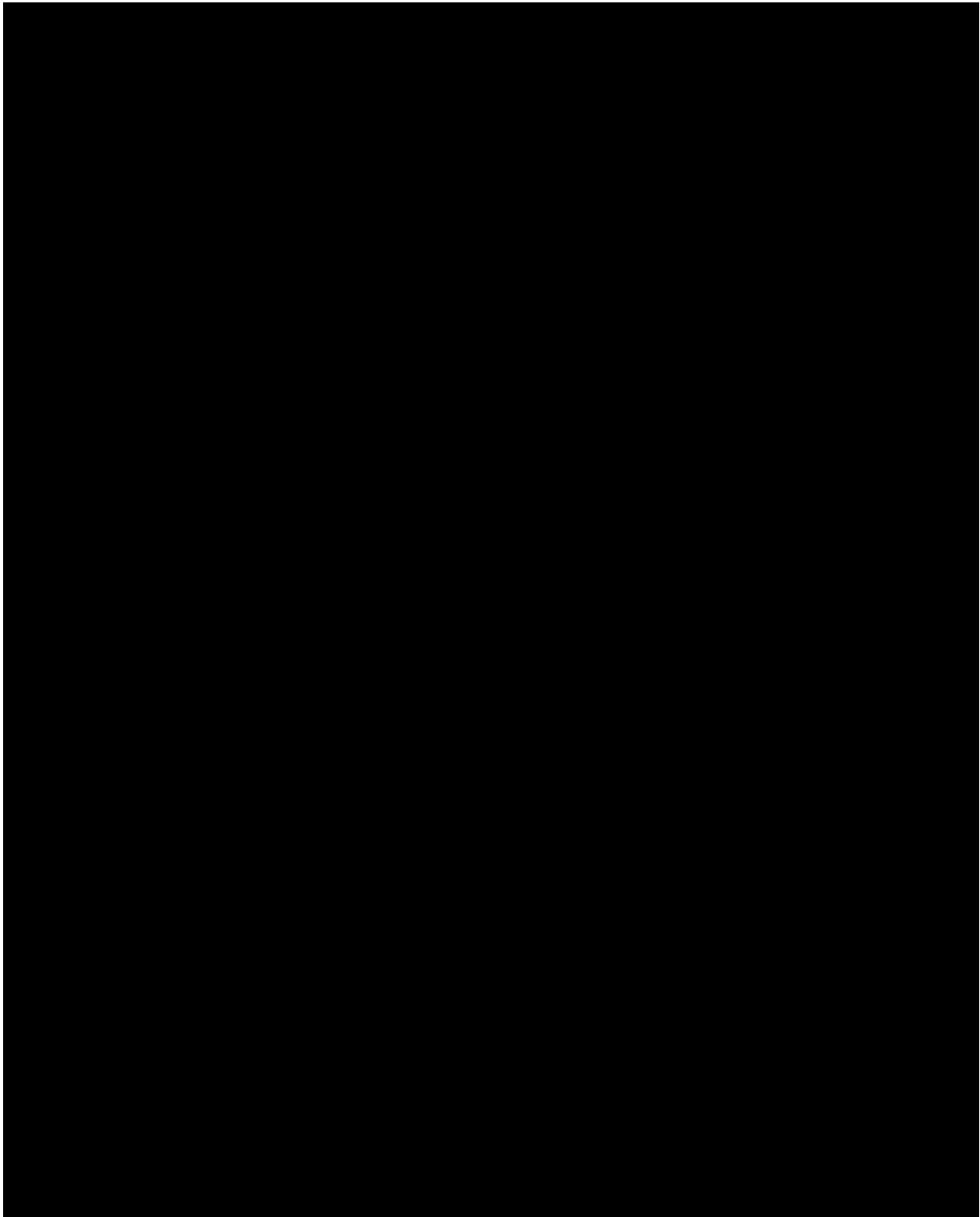


第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (8/8)

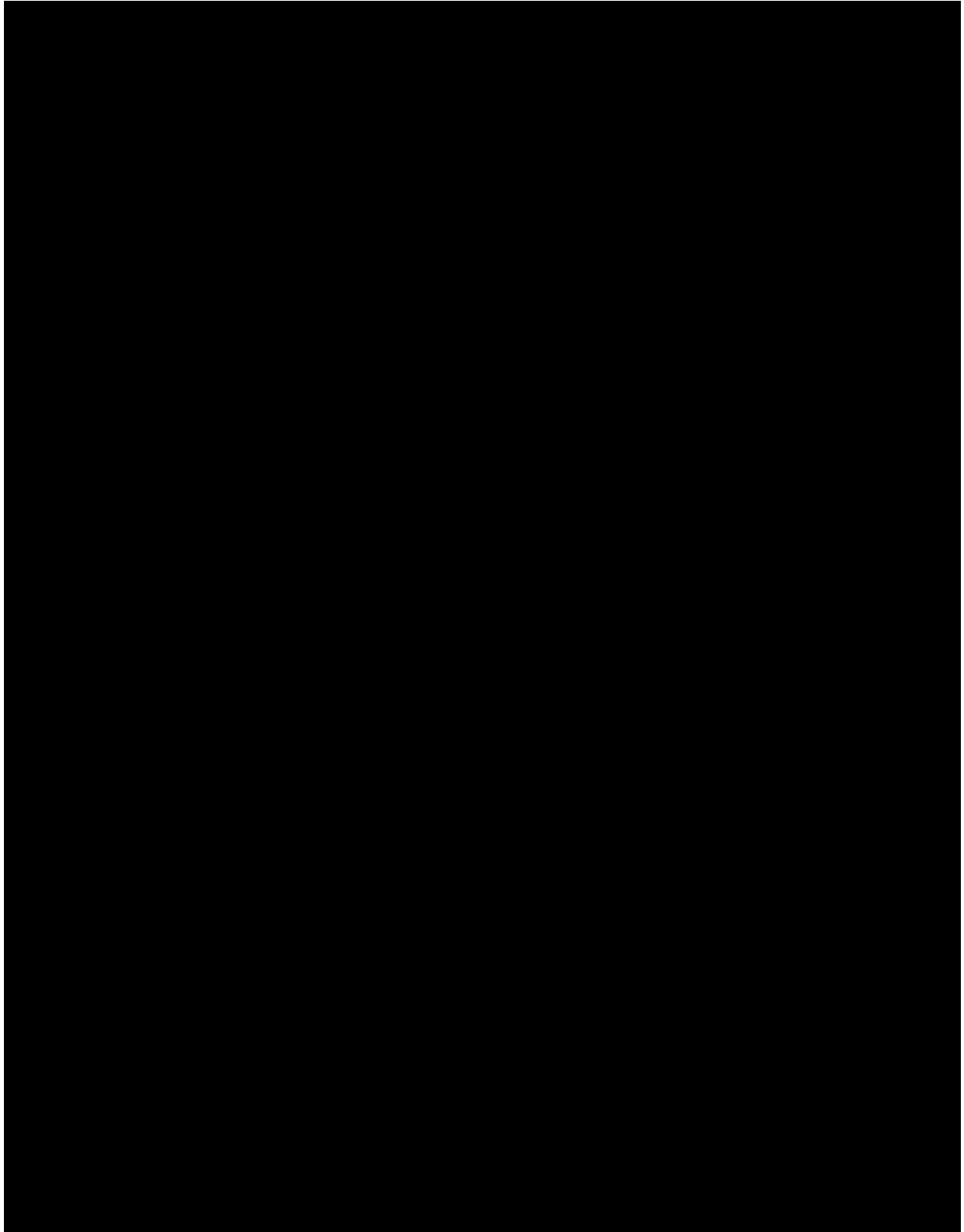


第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (1/8)

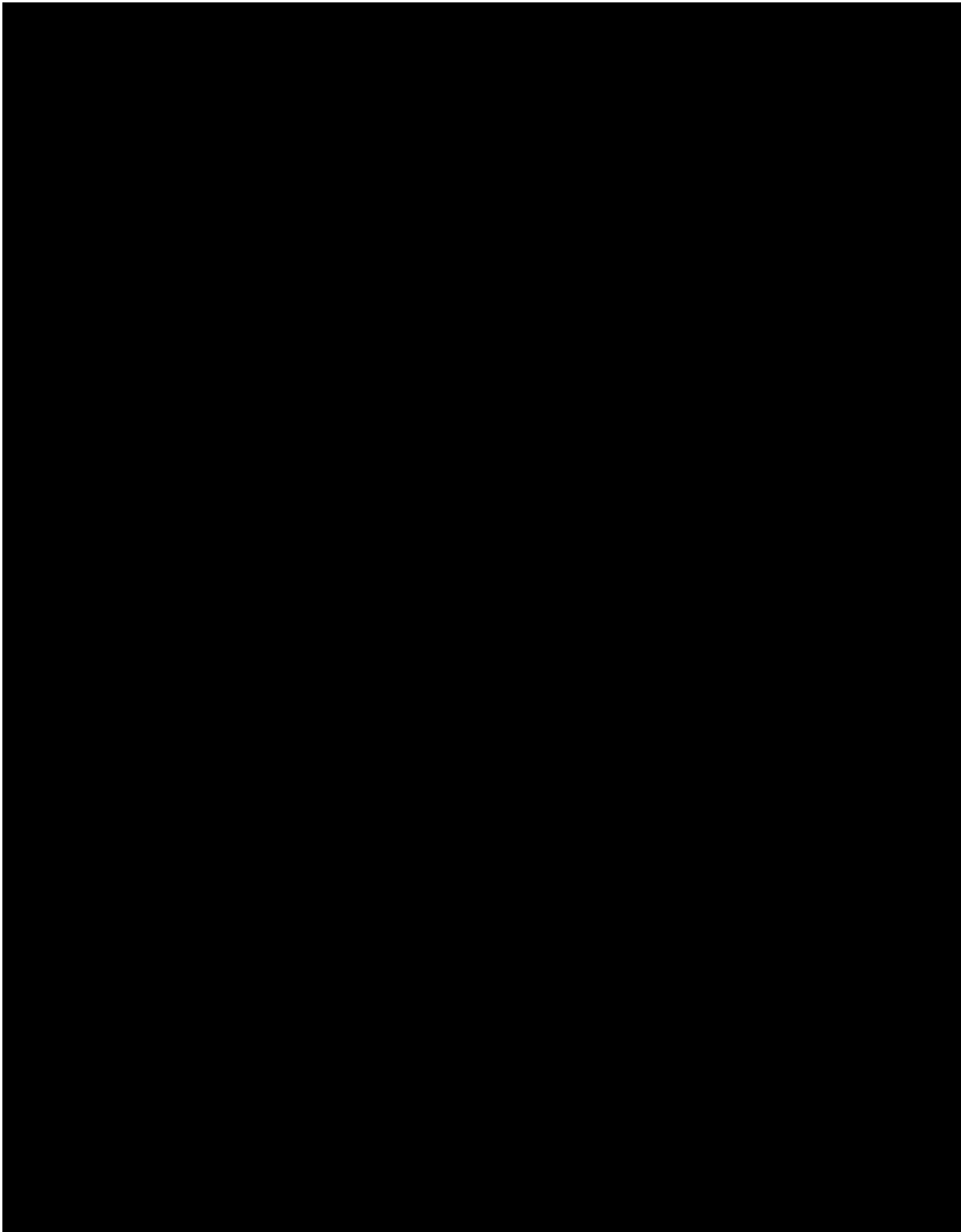
別紙 1-80



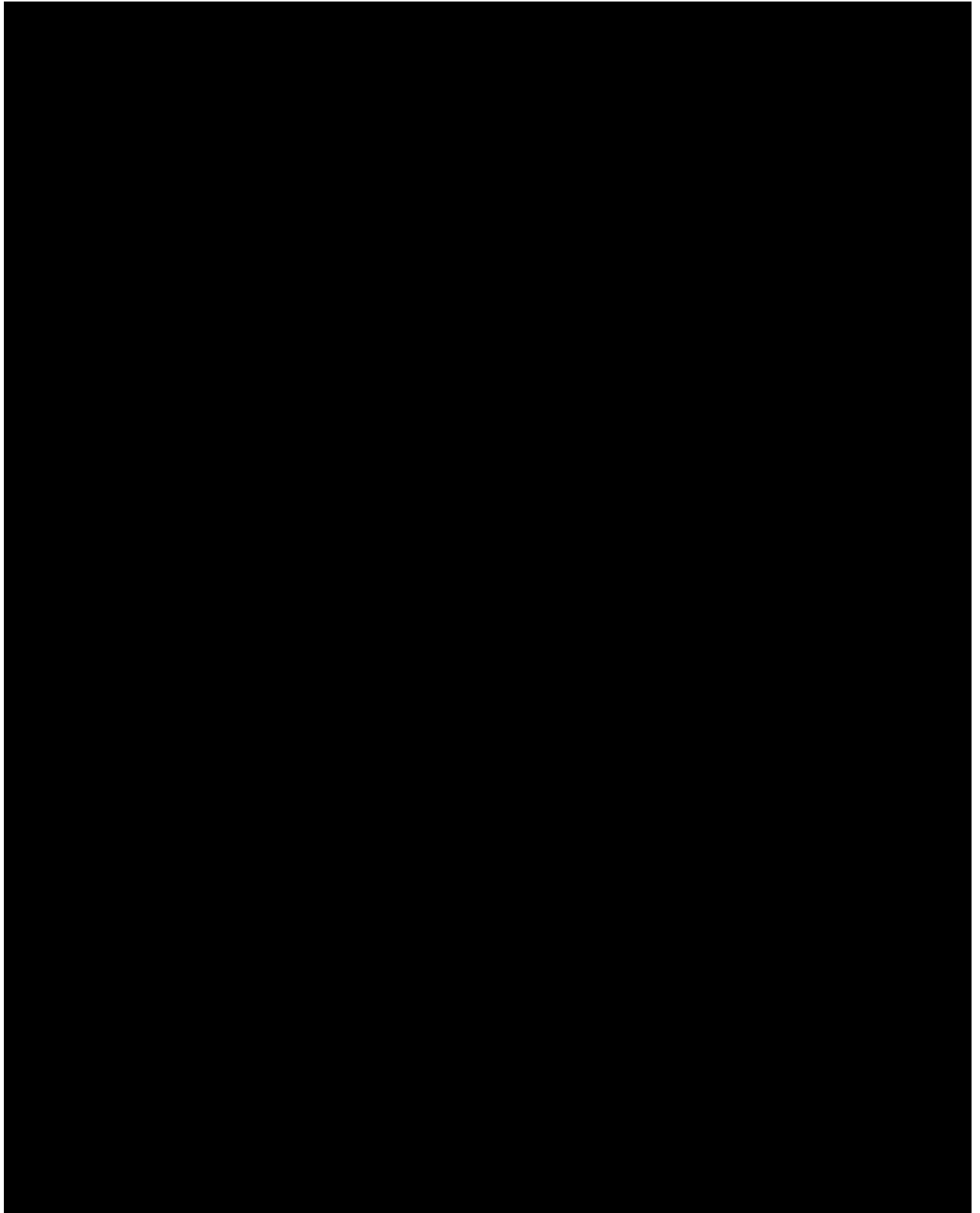
第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (2/8)



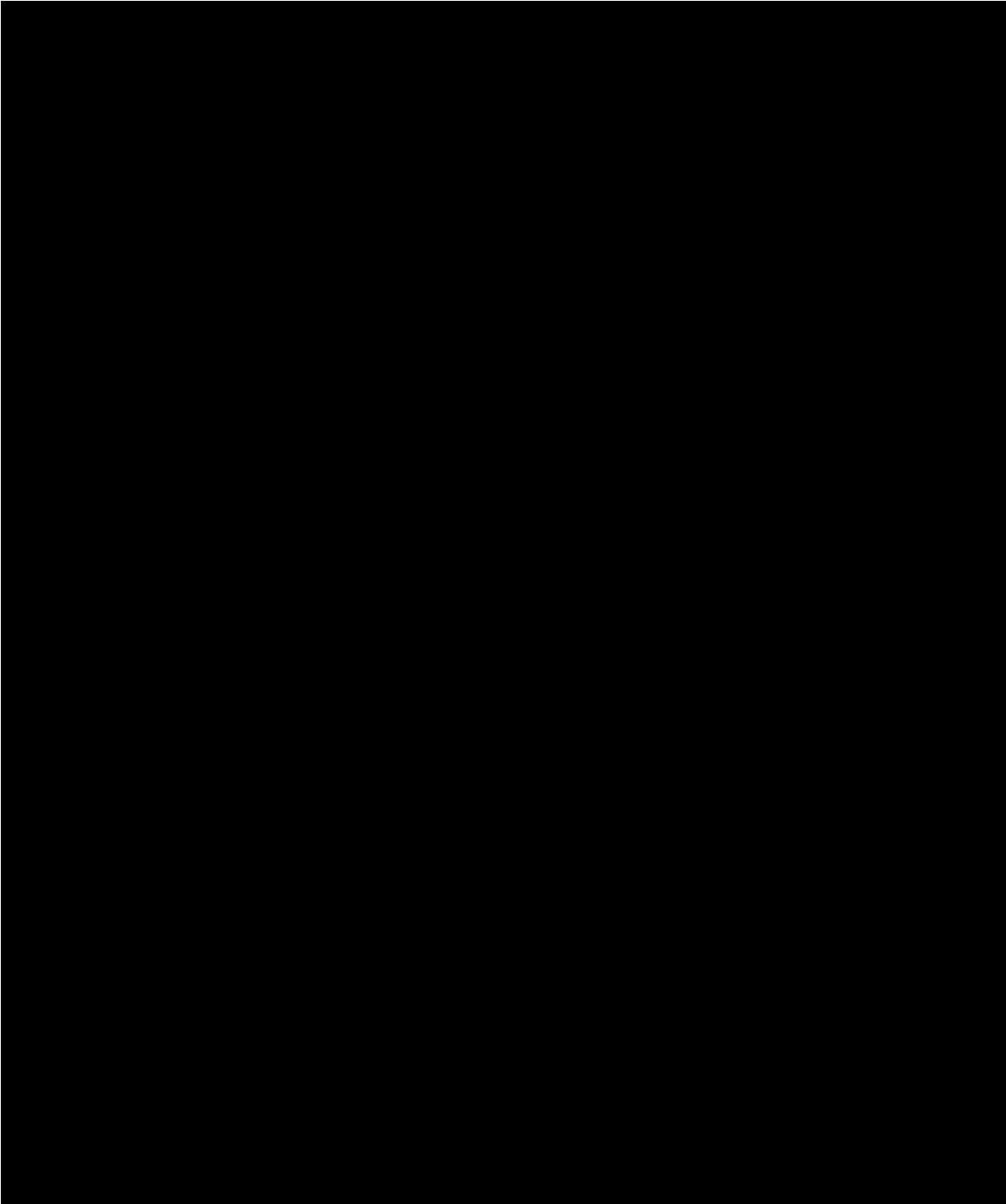
第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (3/8)



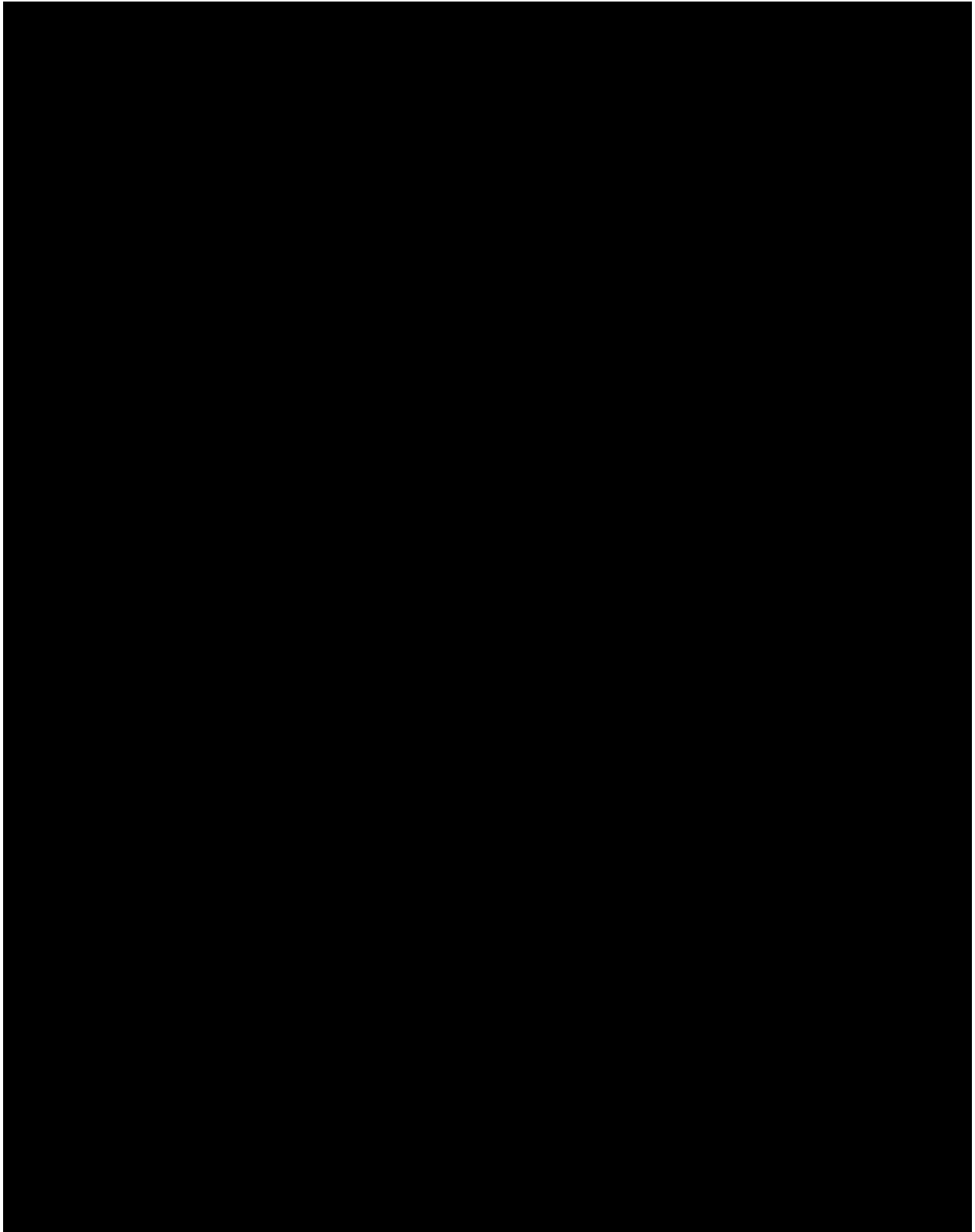
第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (4/8)



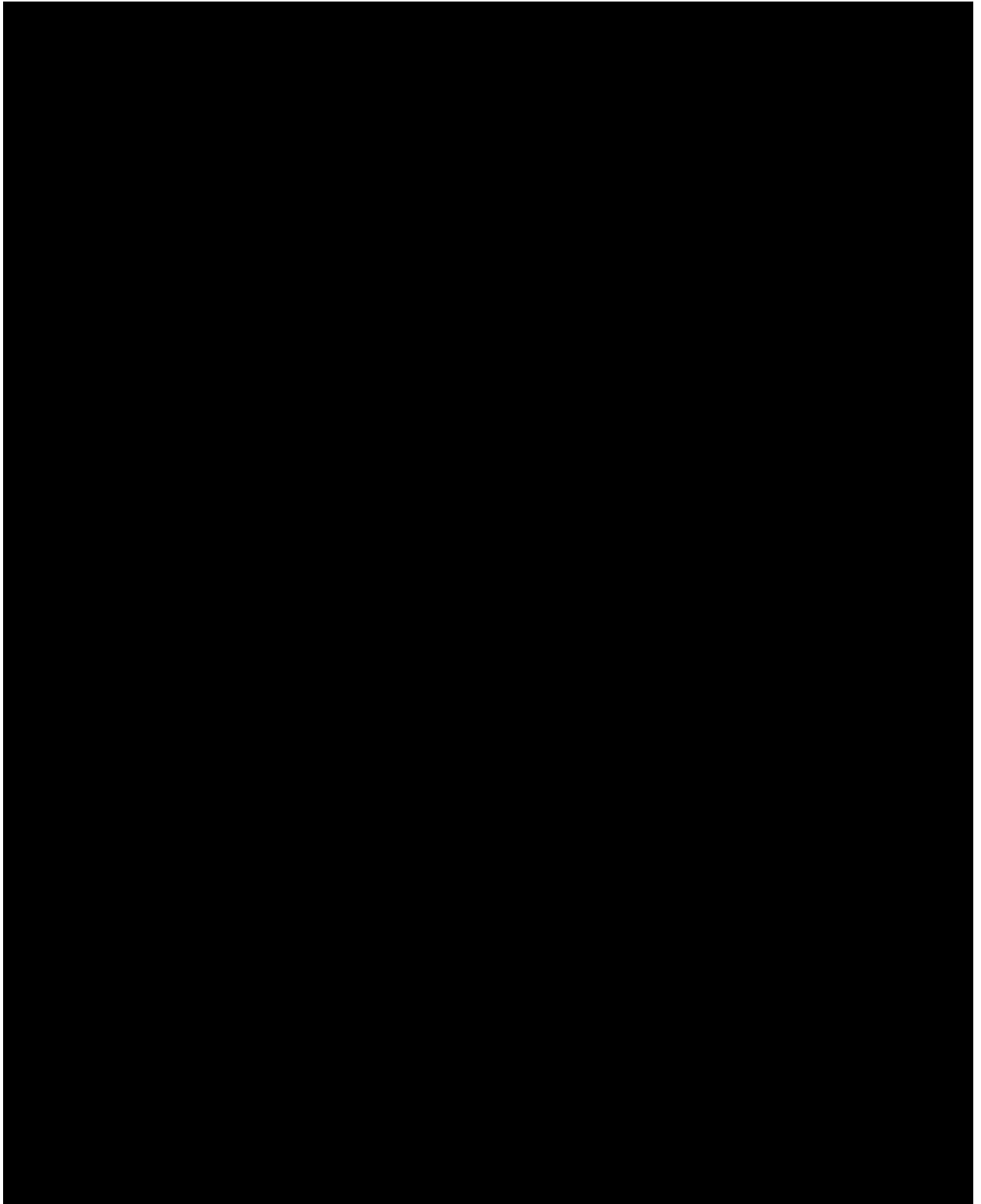
第 4.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (5/8)



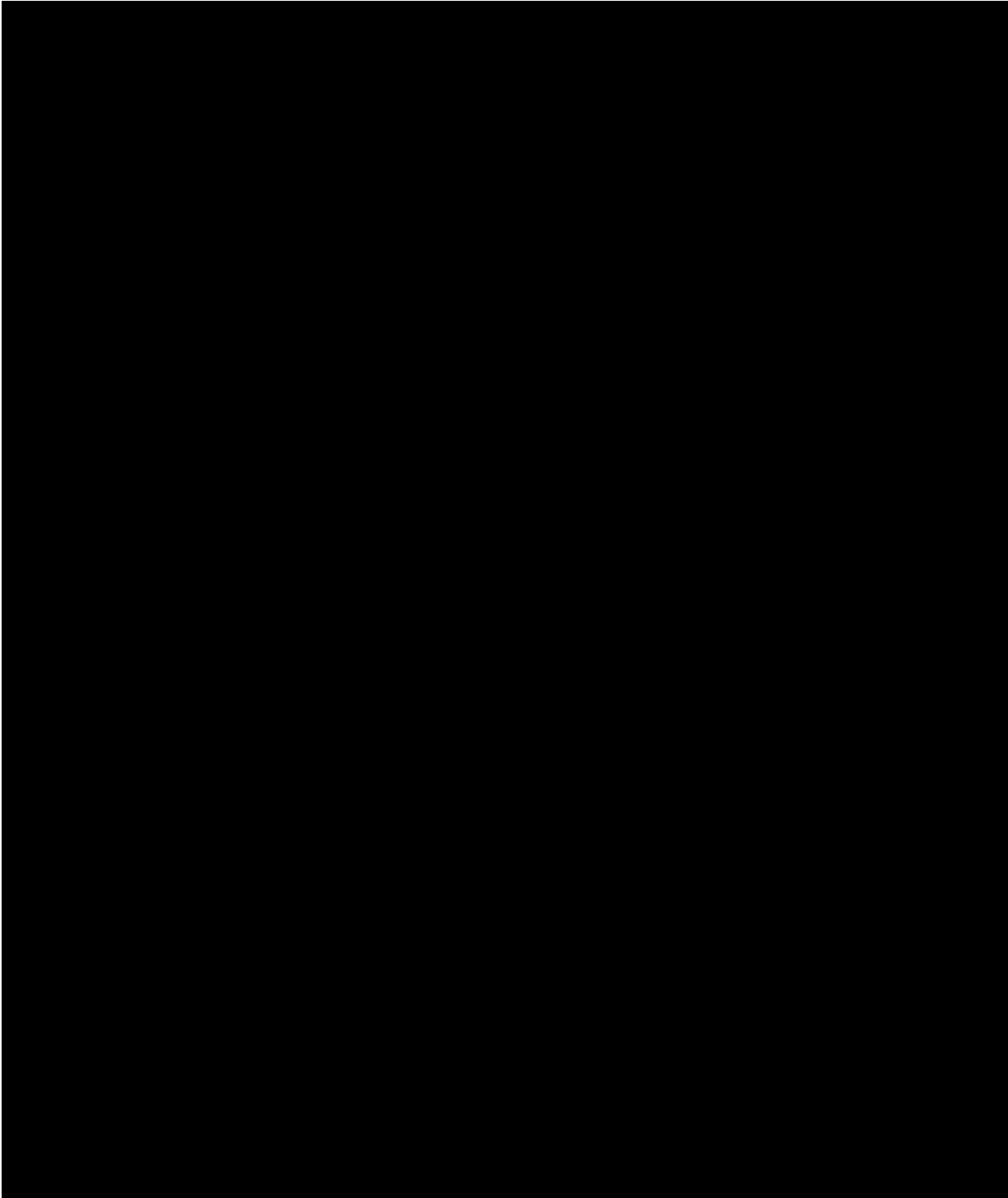
第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (6/8)



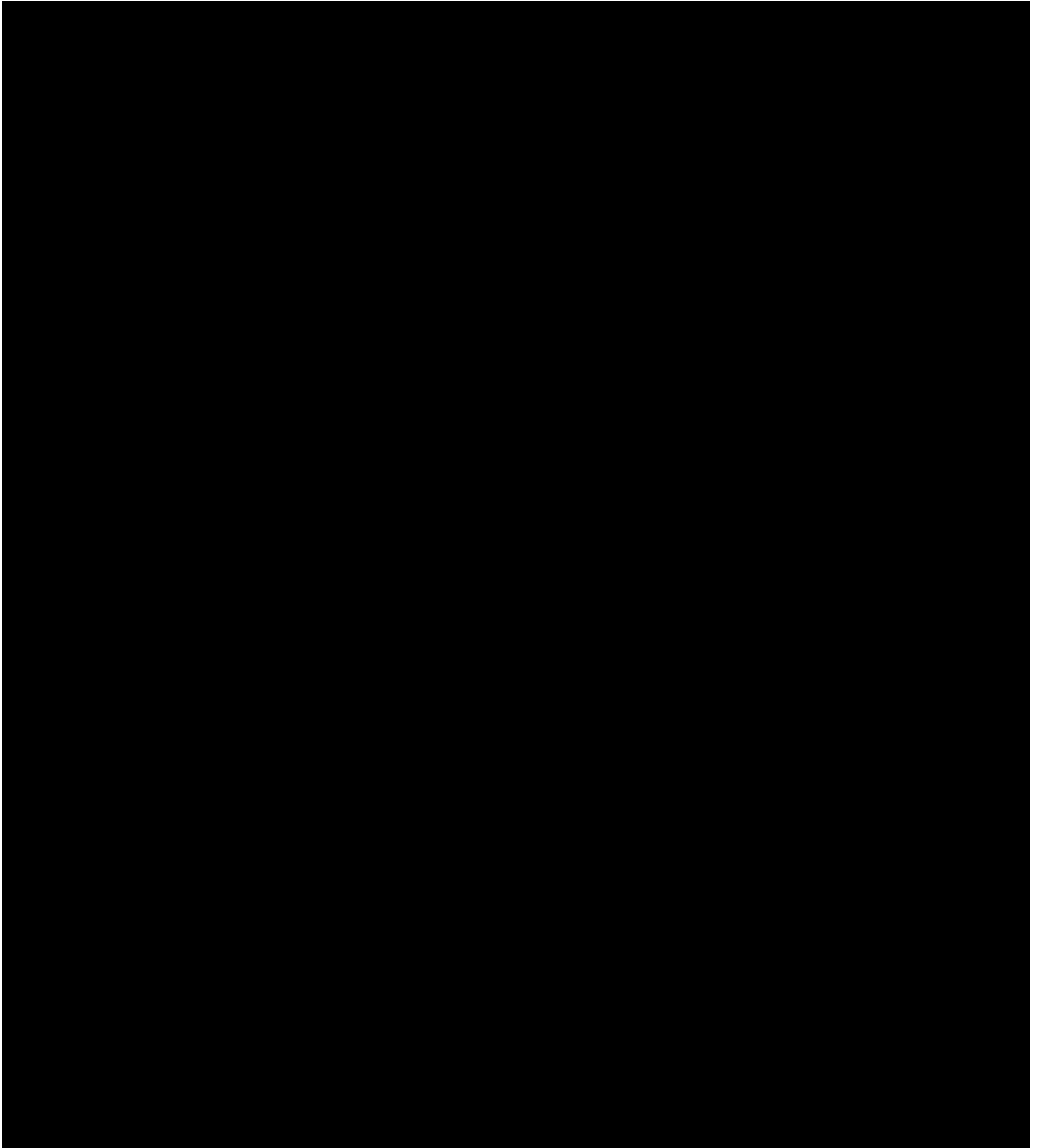
第4.2-8 図 最大応答曲げモーメント (EW 方向) (7/8)



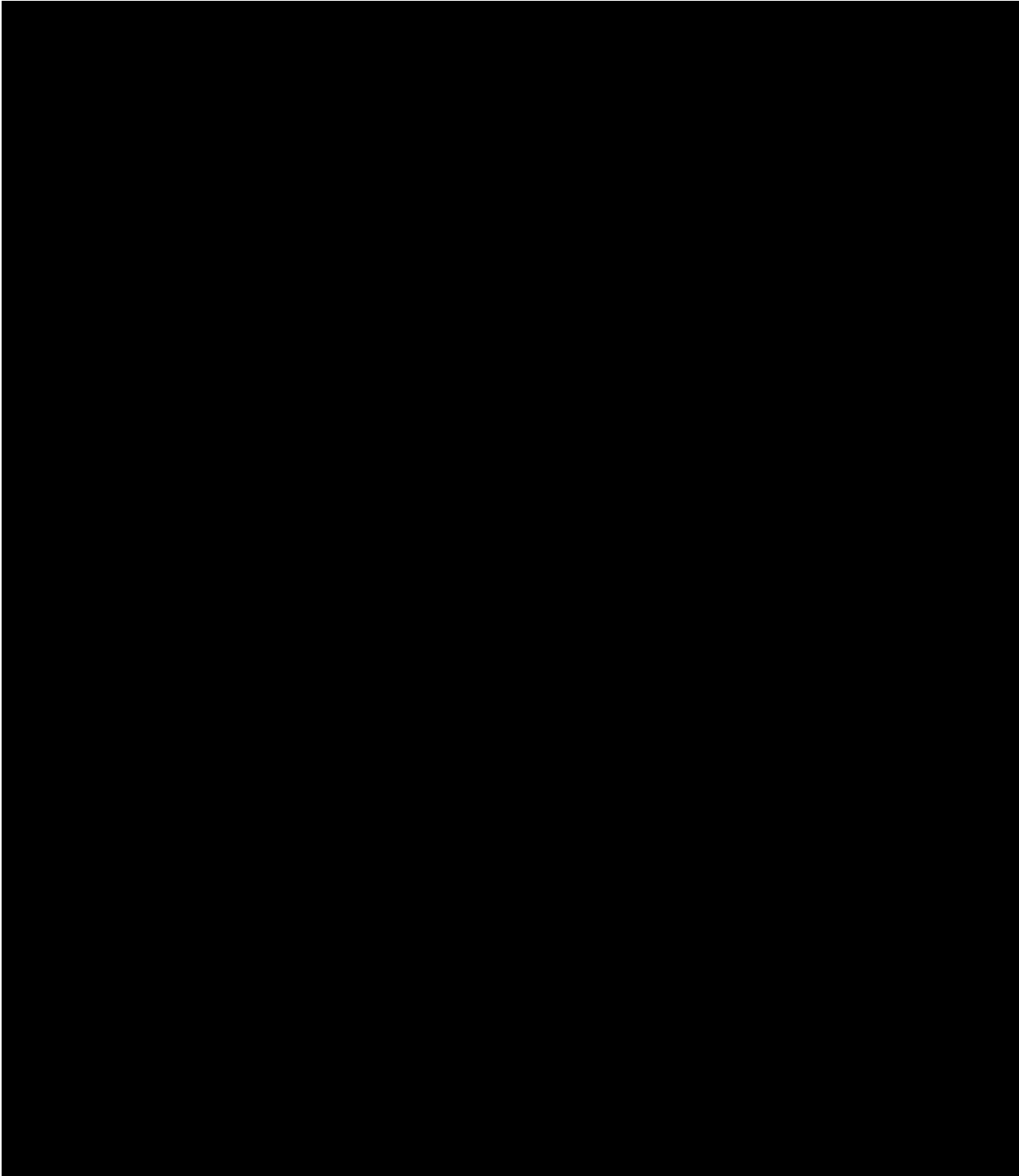
第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (8/8)



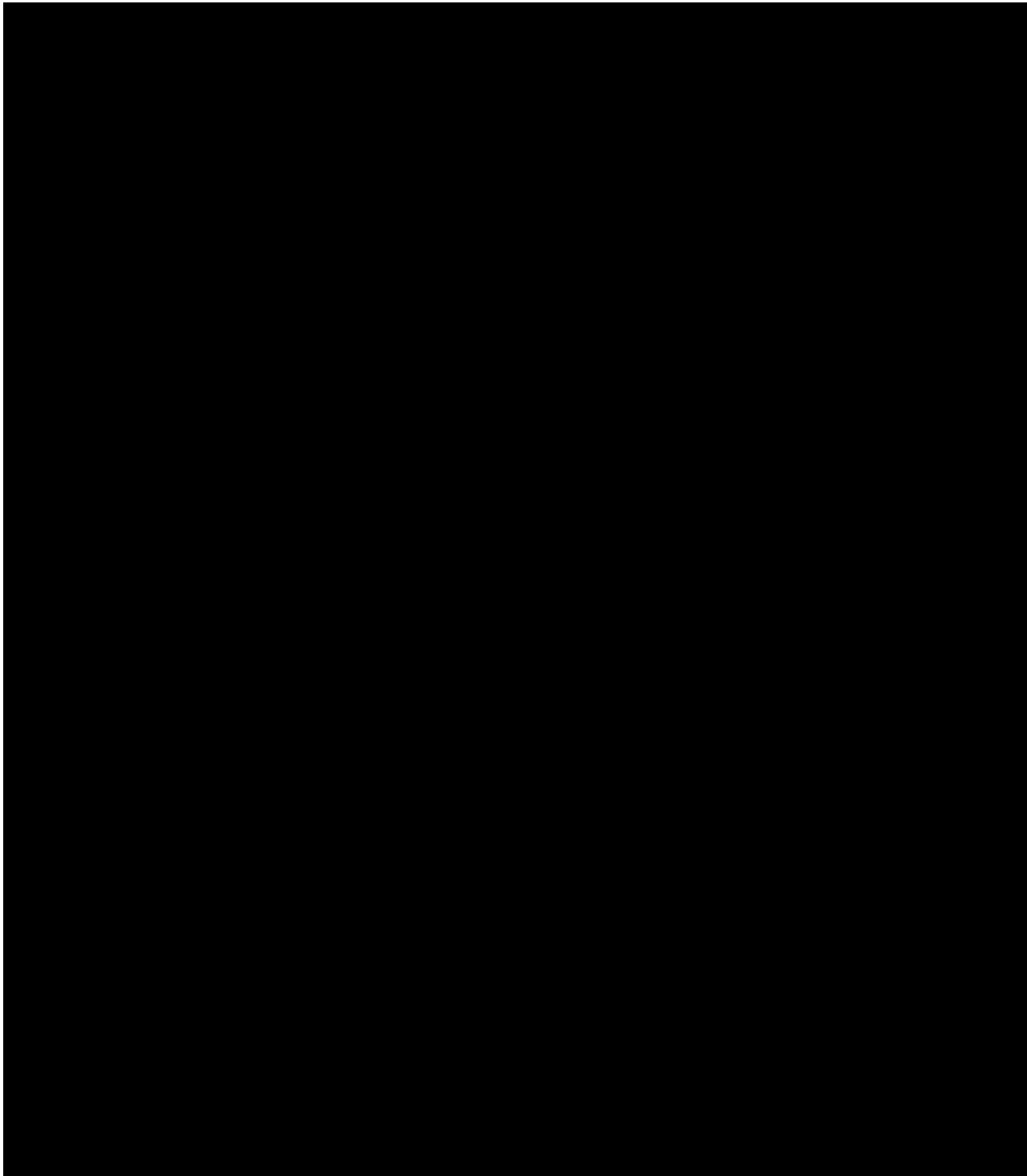
第4.2-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（1/5）



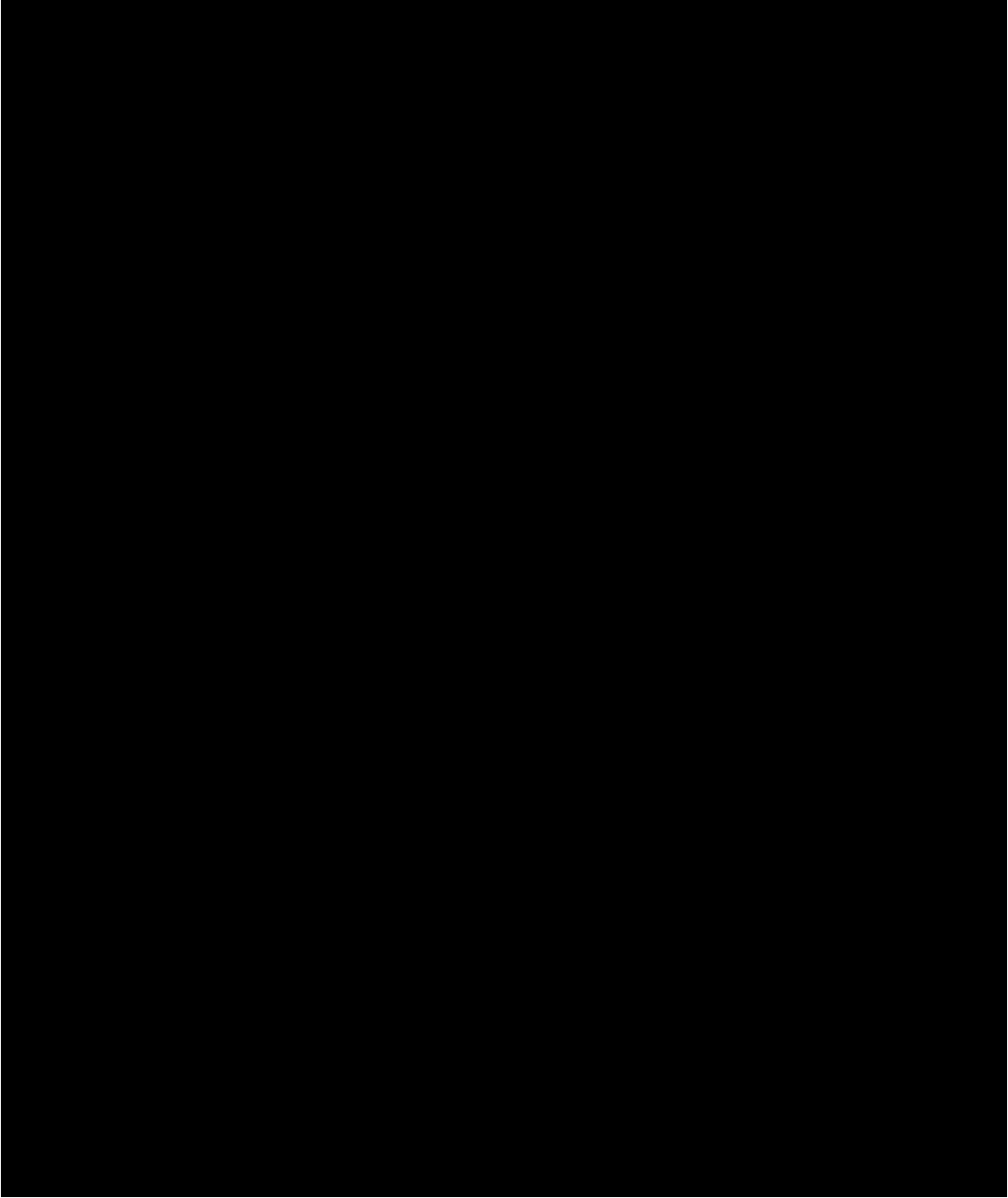
第 4.2-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（2/5）



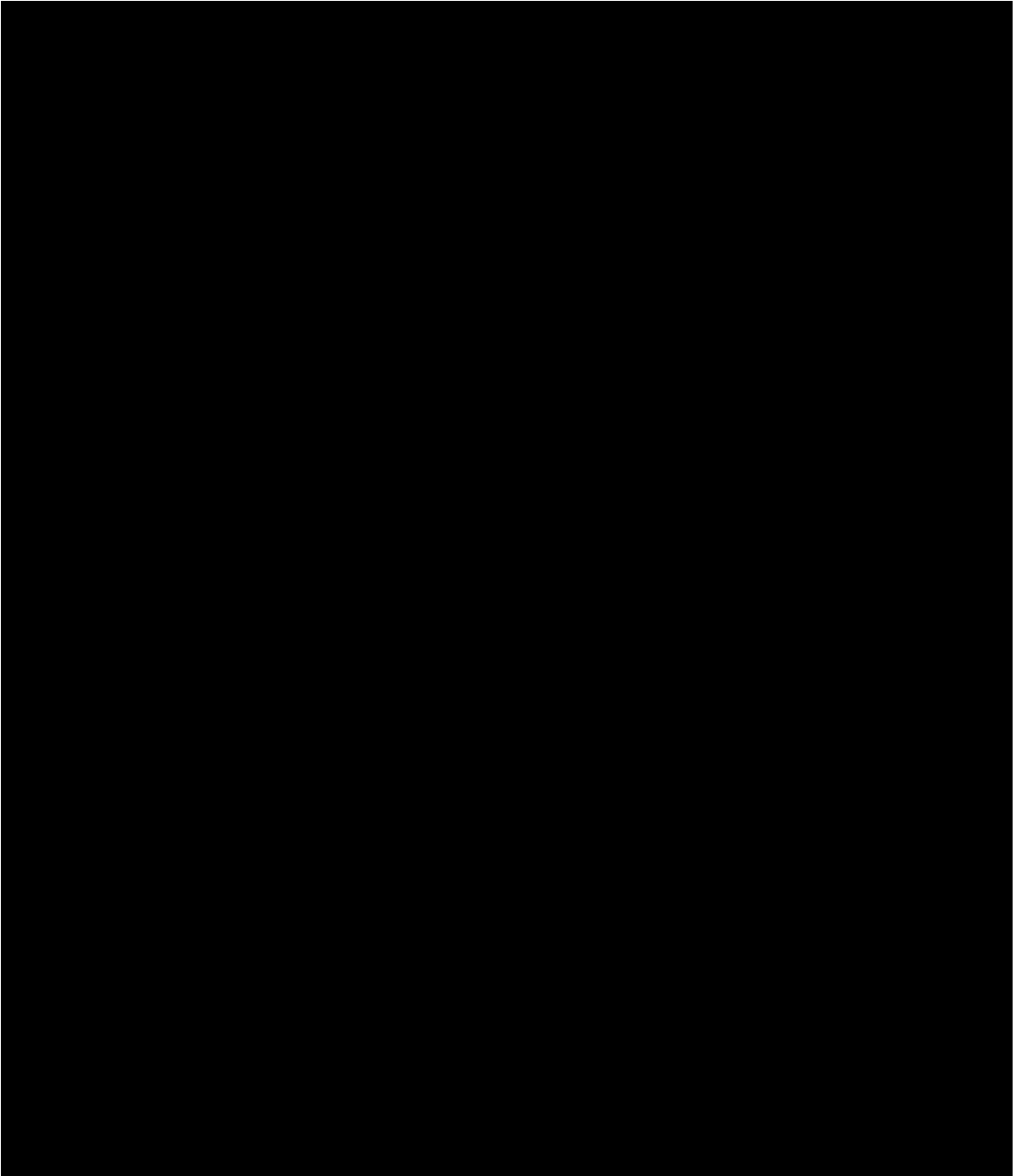
第 4.2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (3/5)



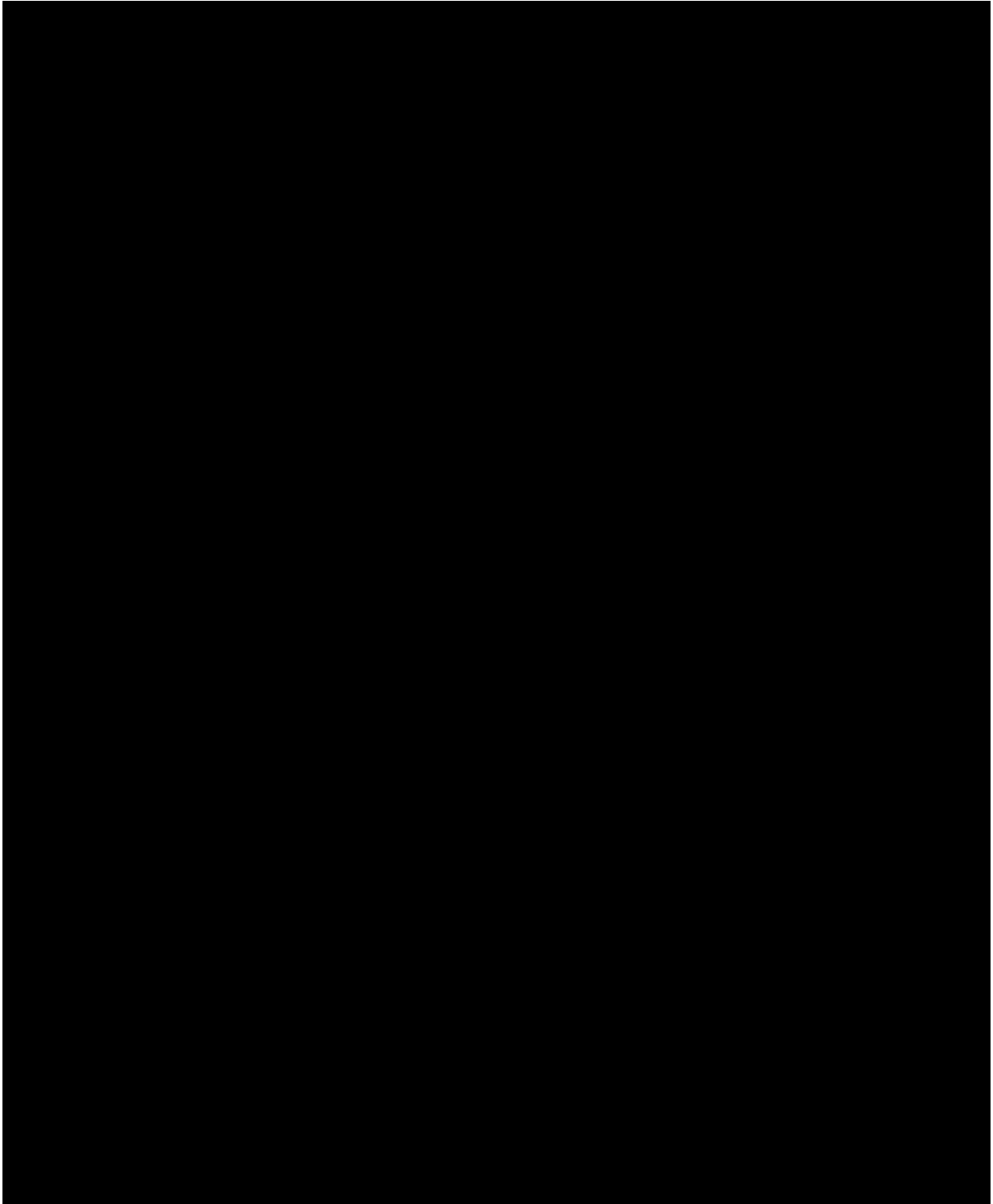
第4.2-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（4/5）



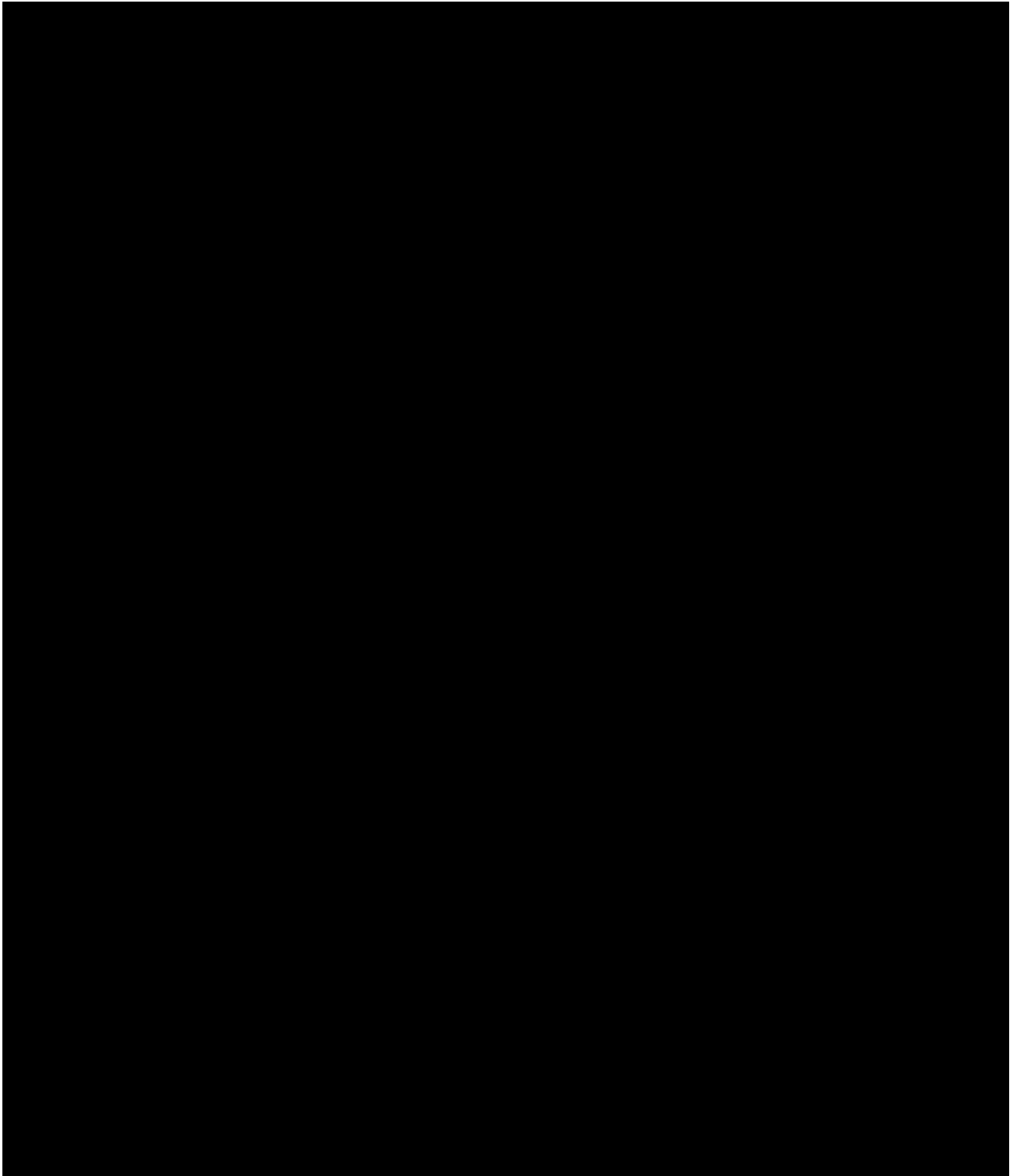
第 4.2-9 図 最大応答加速度（鉛直方向）（5/5）



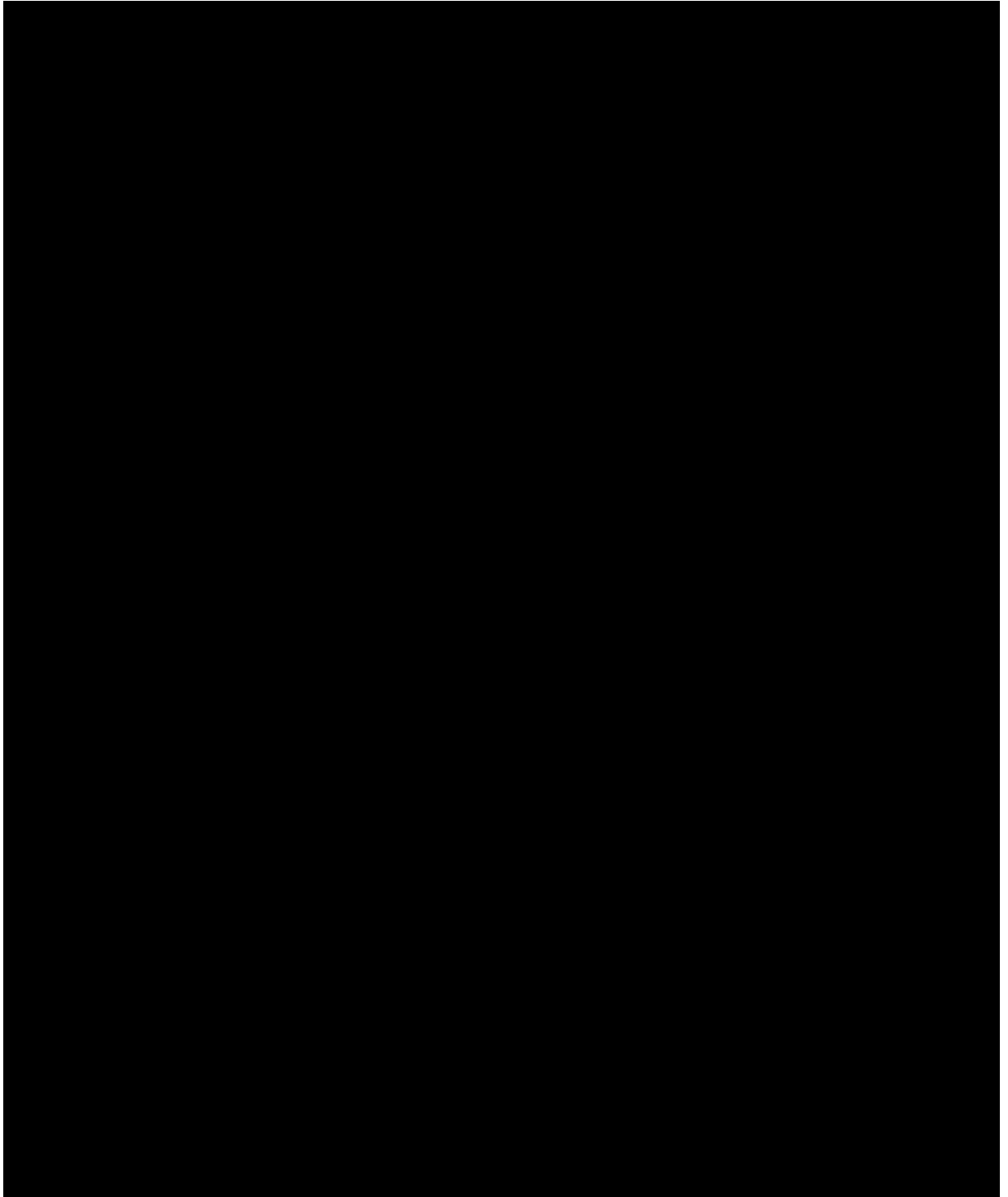
第 4. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/5)



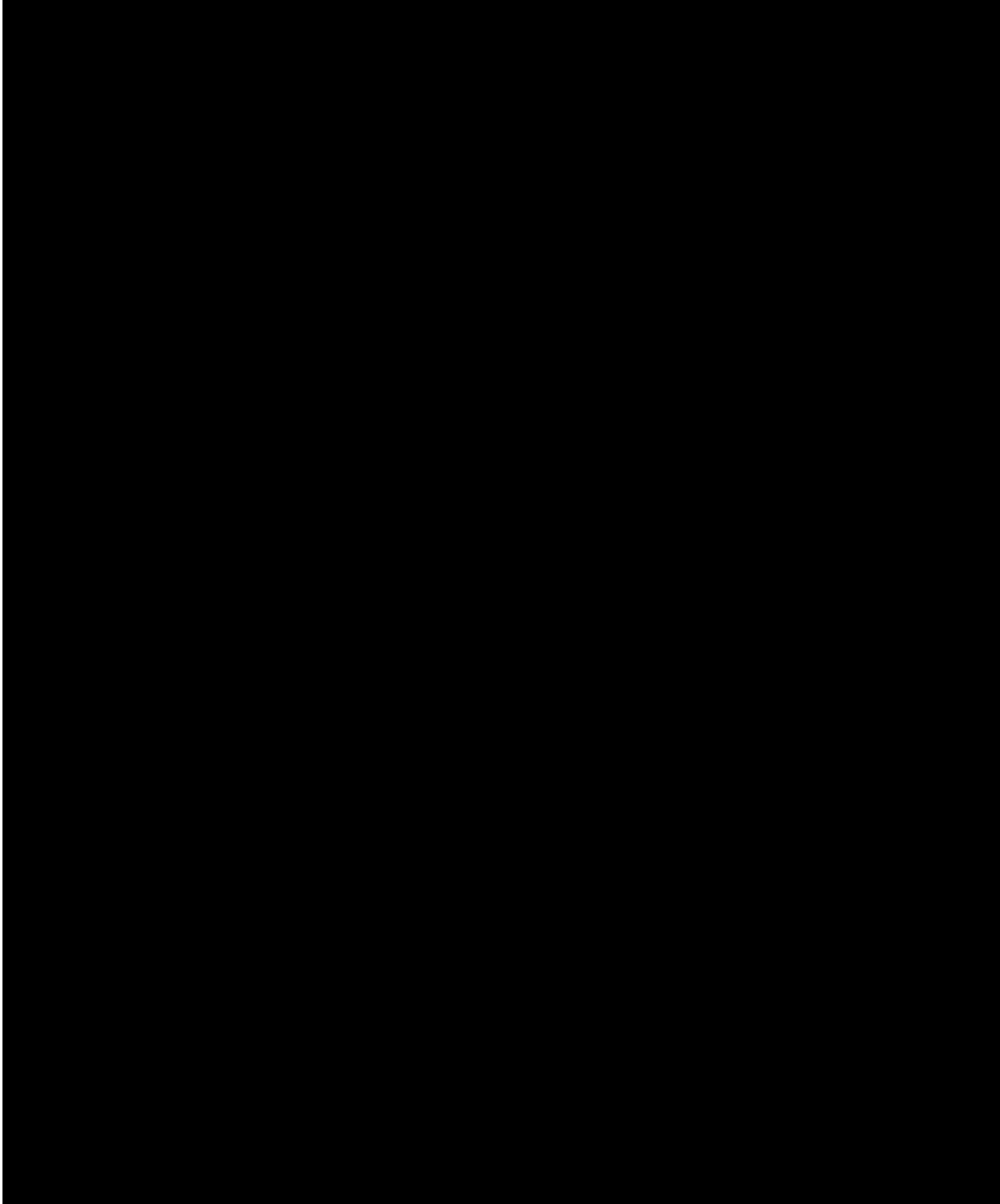
第 4. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/5)



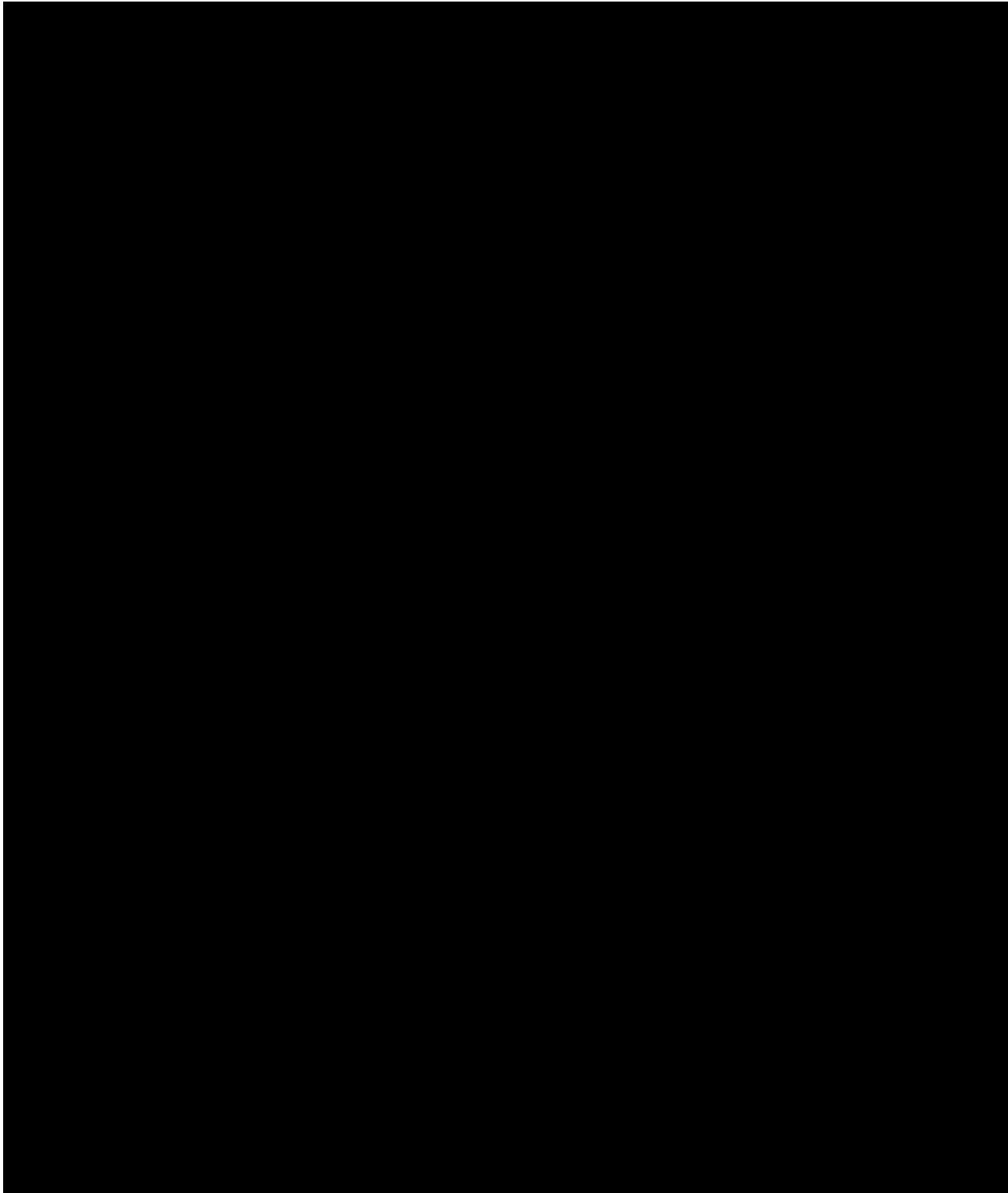
第 4. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/5)



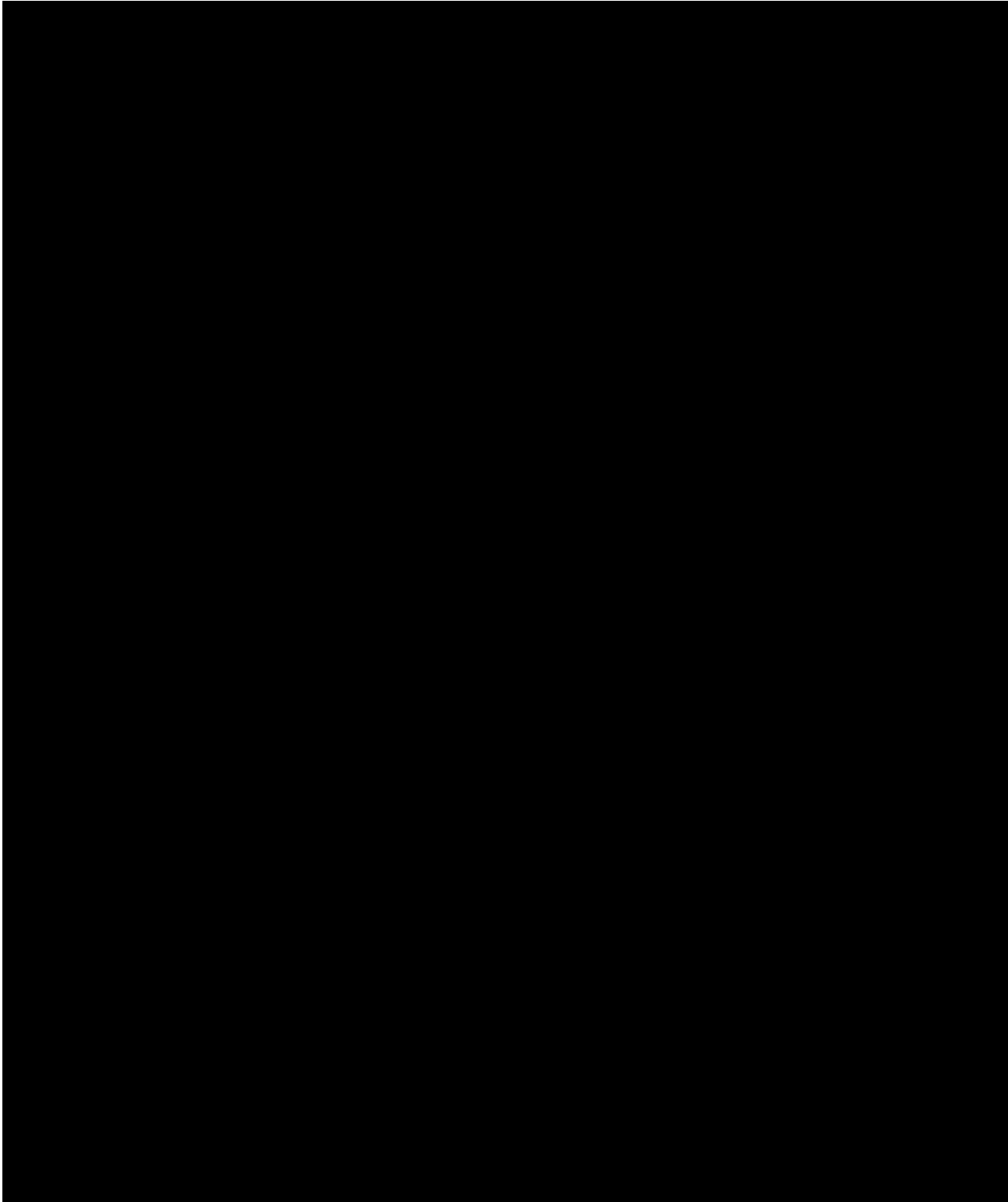
第 4. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (4/5)



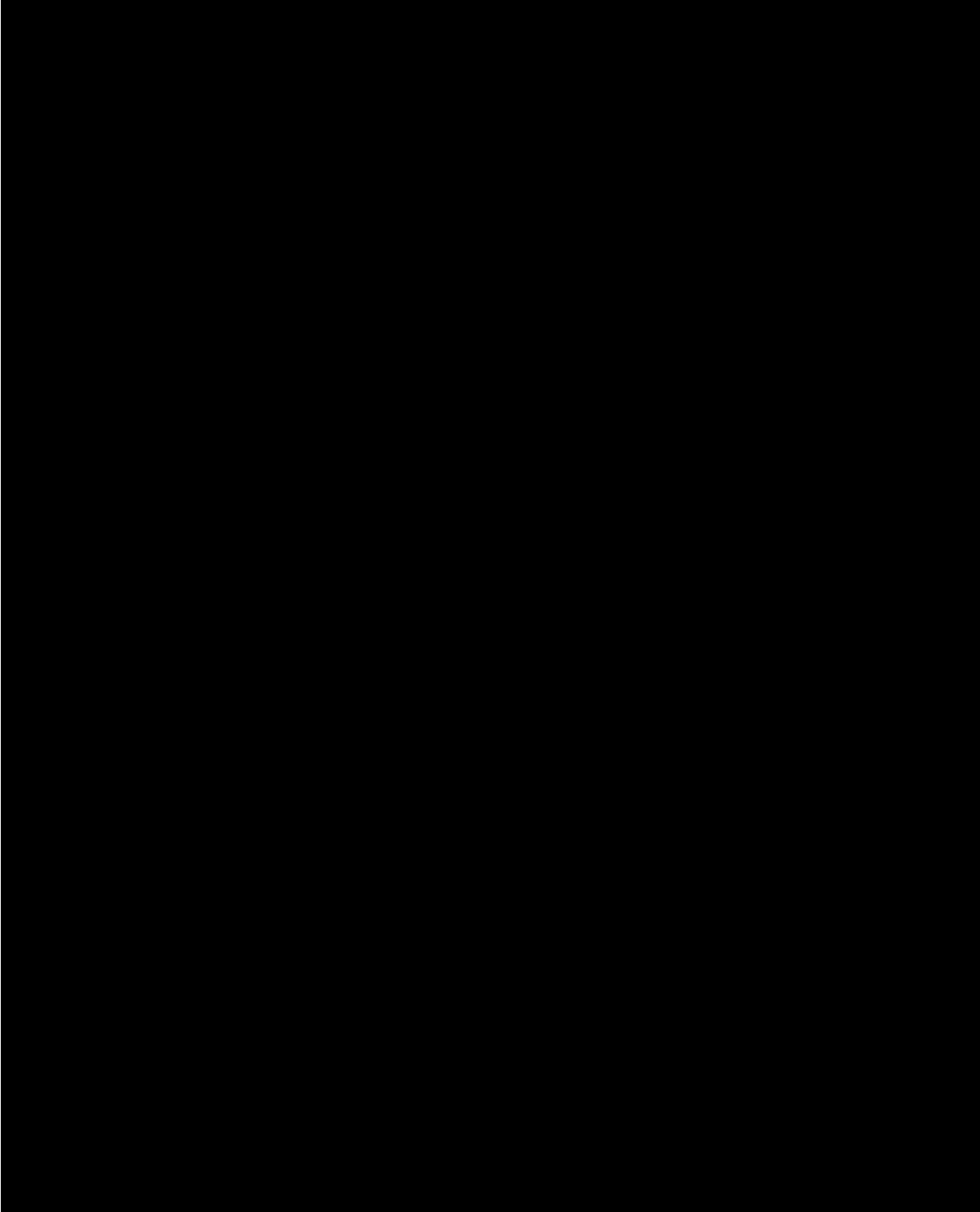
第 4. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (5/5)



第 4. 2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (1/5)

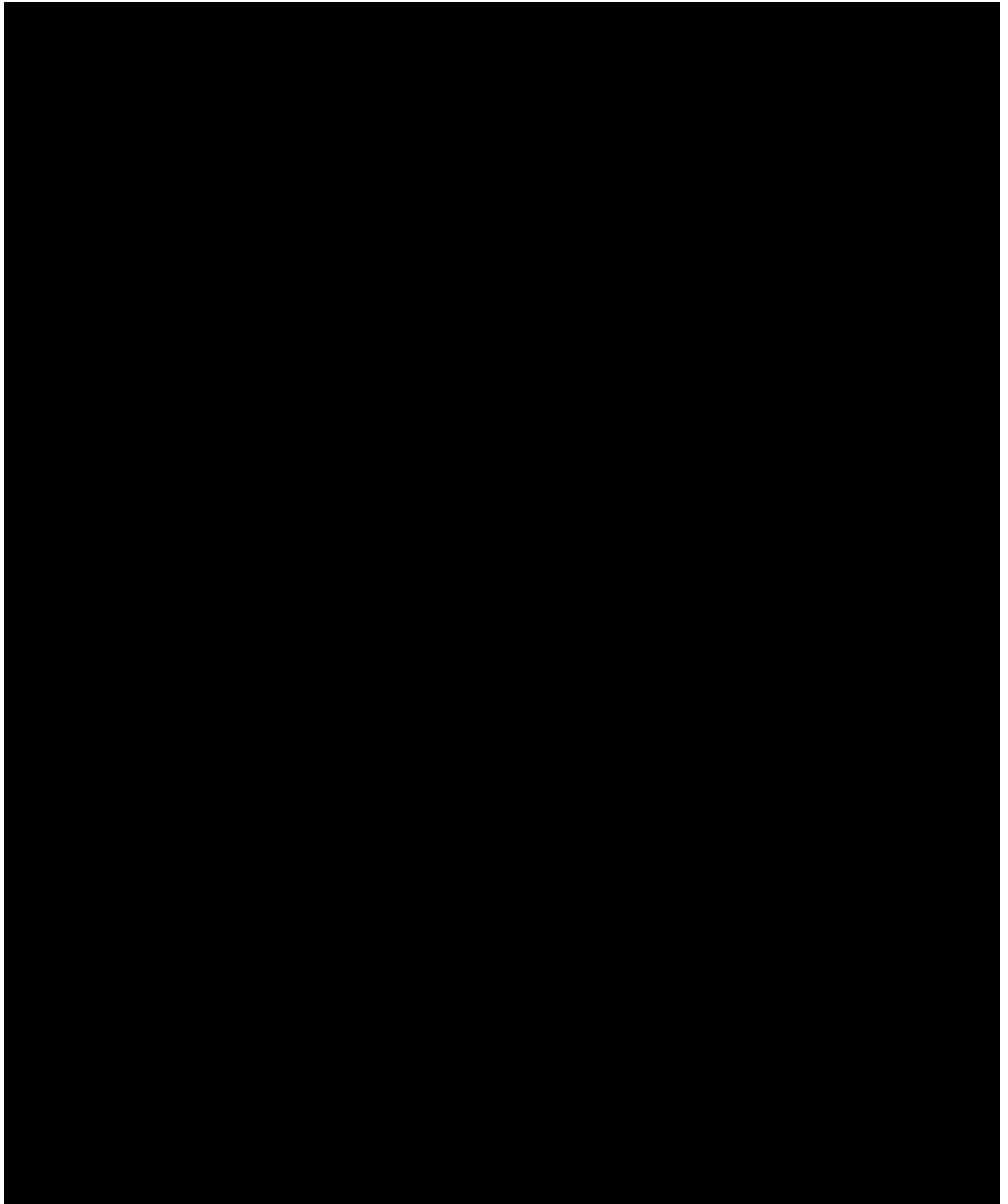


第 4. 2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/5)



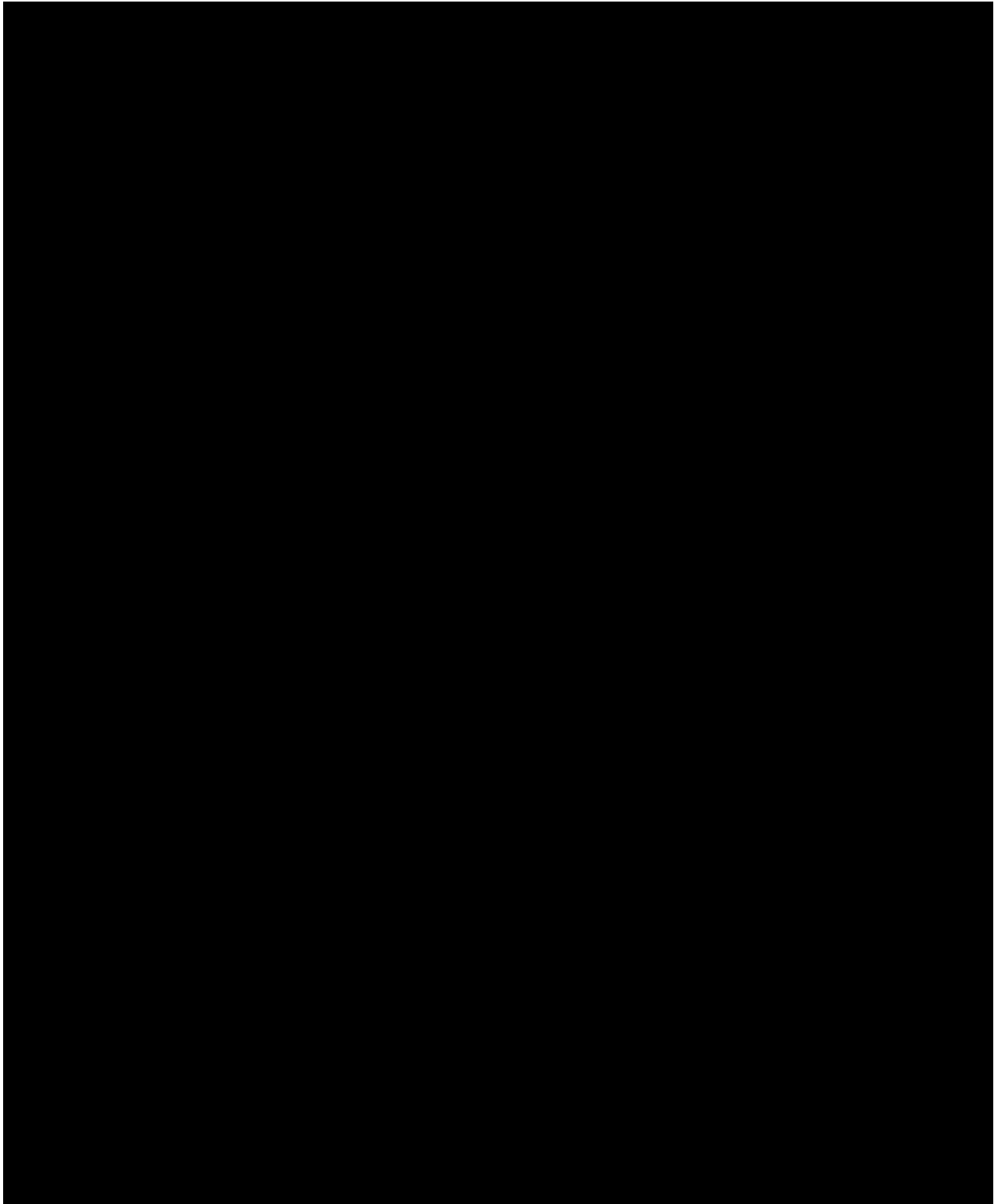
第 4. 2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (3/5)

別紙 1-100



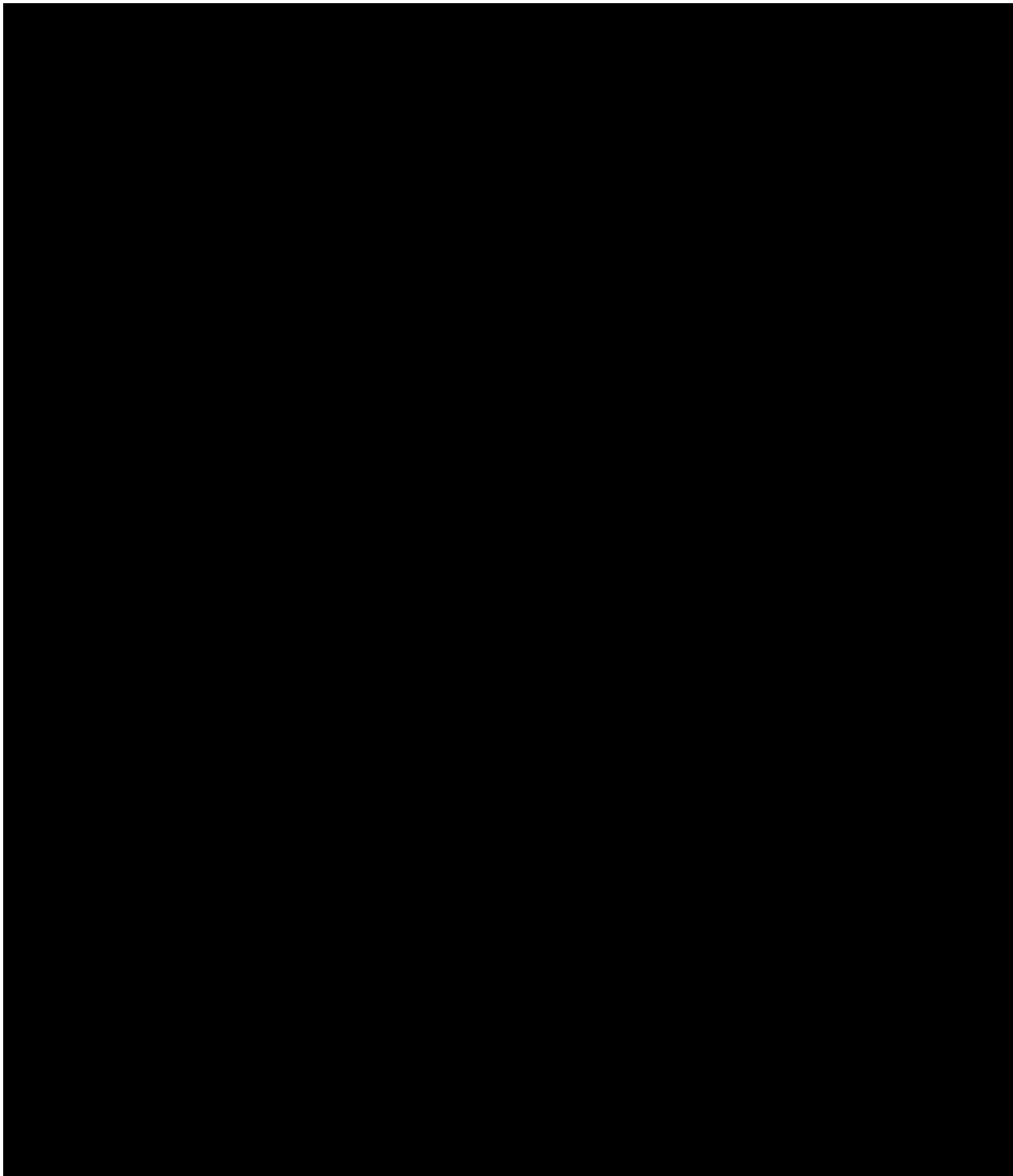
第 4. 2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (4/5)

別紙 1-101

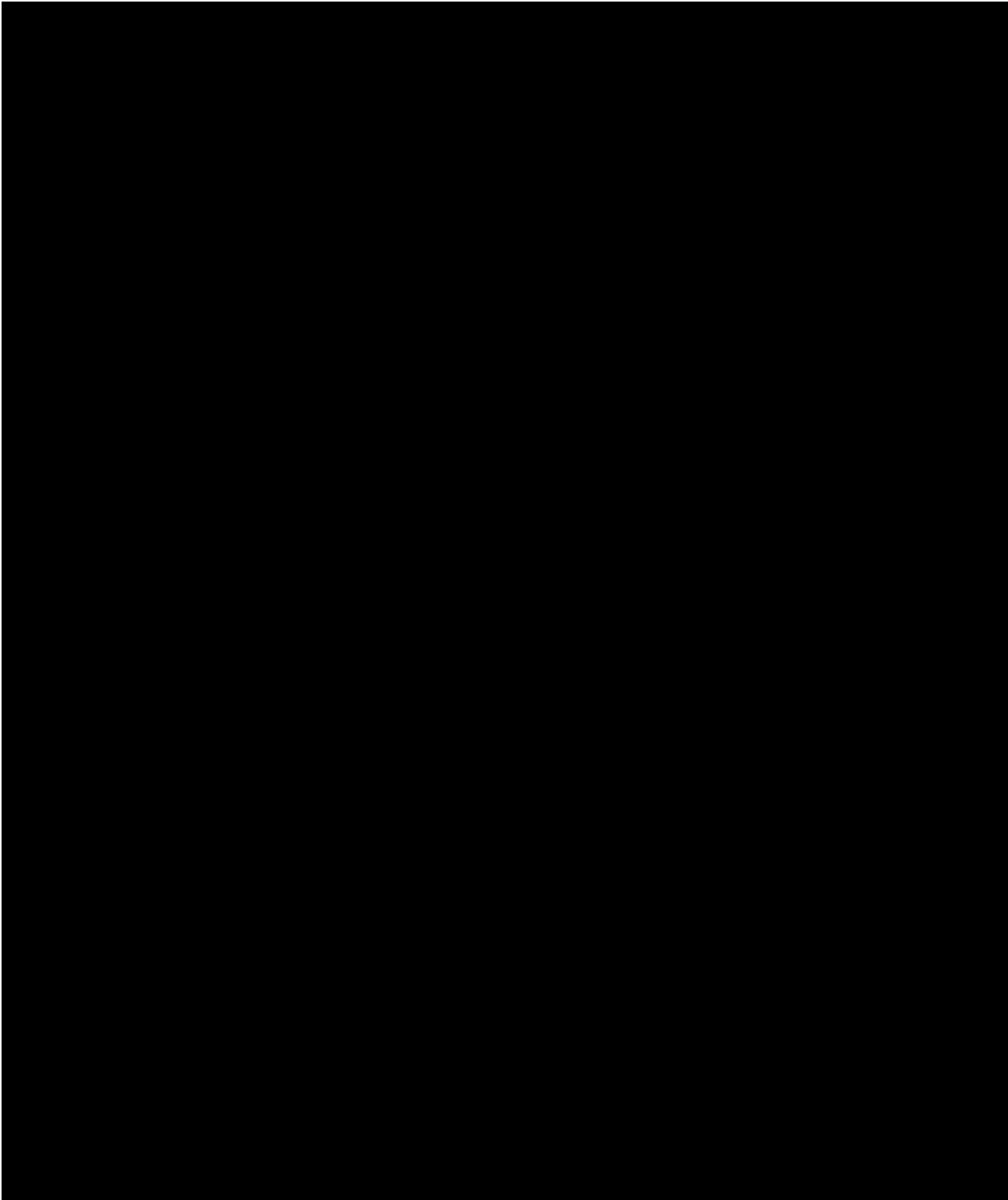


第 4. 2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (5/5)

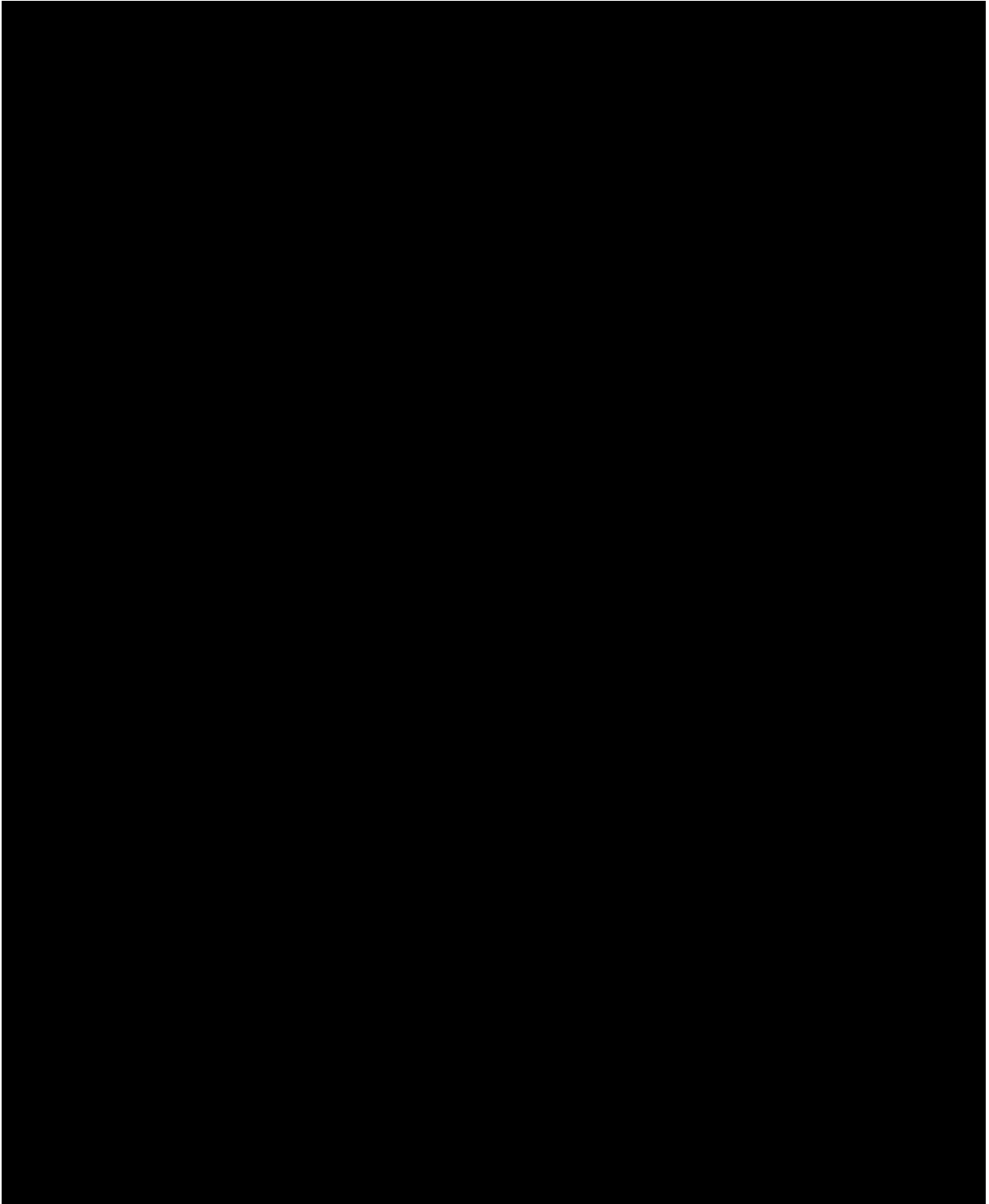
別紙 1-102



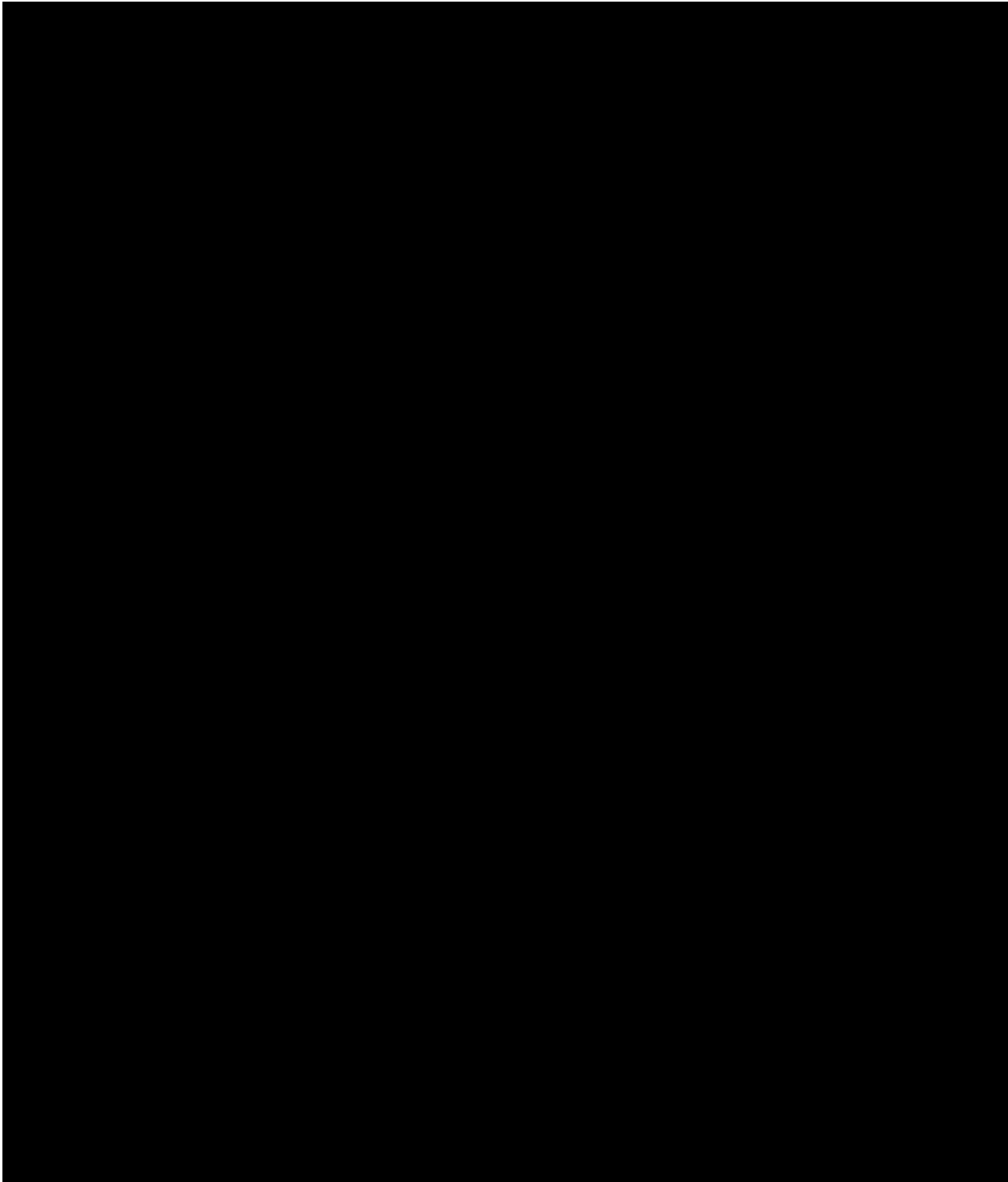
第 4.2-12 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/5)



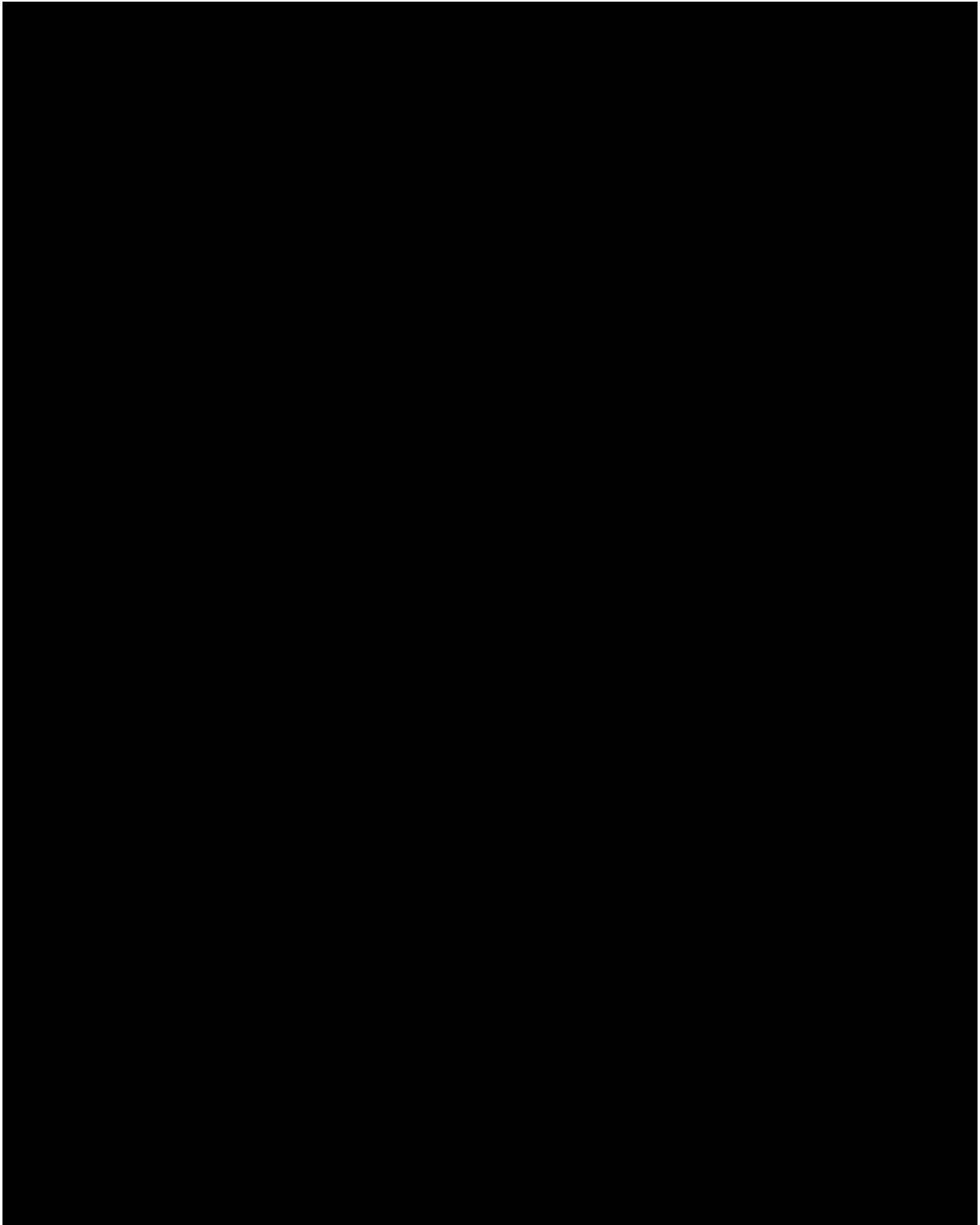
第4.2-12 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/5)



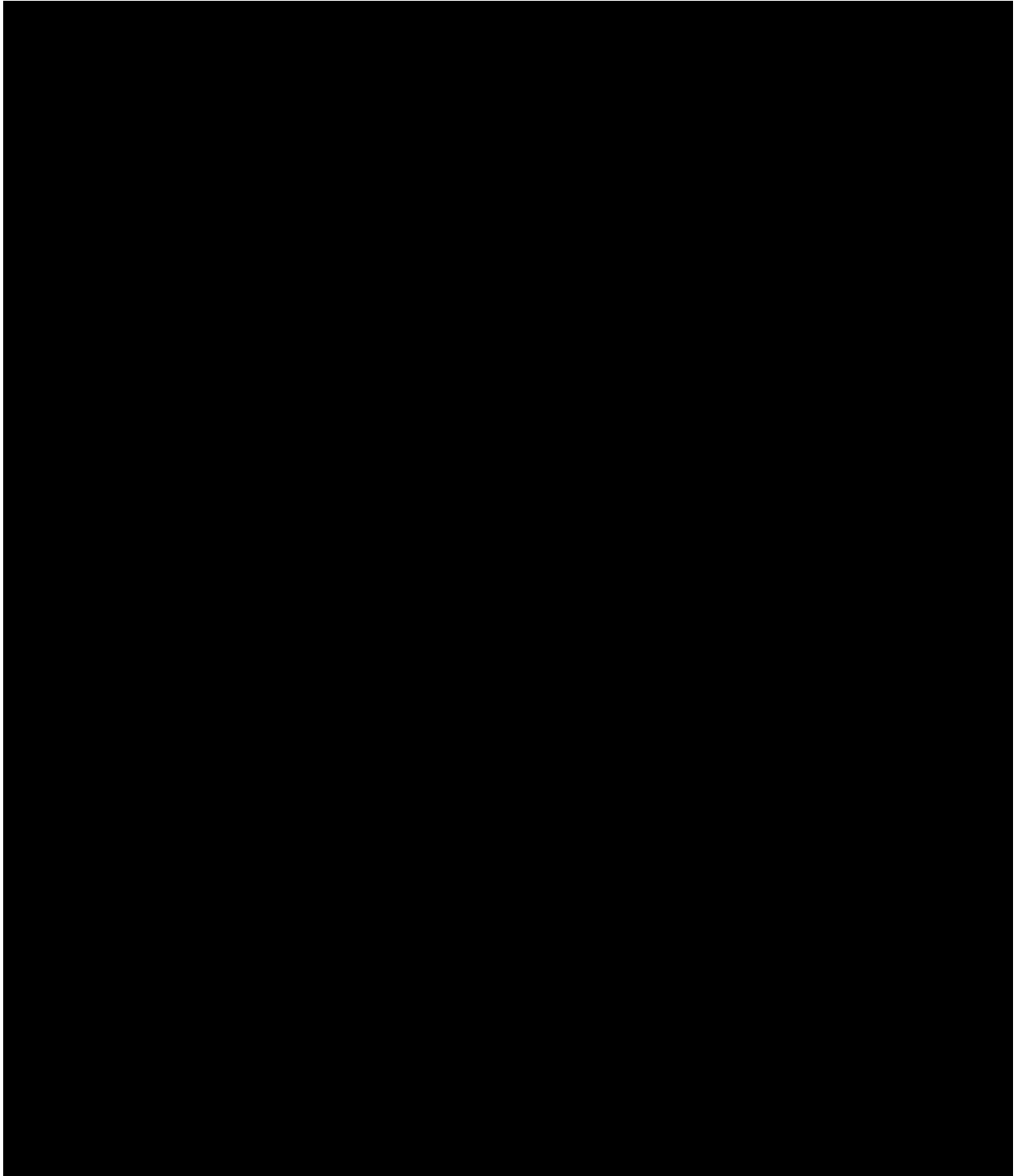
第4.2-12 図 最大応答加速度 (NS 方向) (3/5)



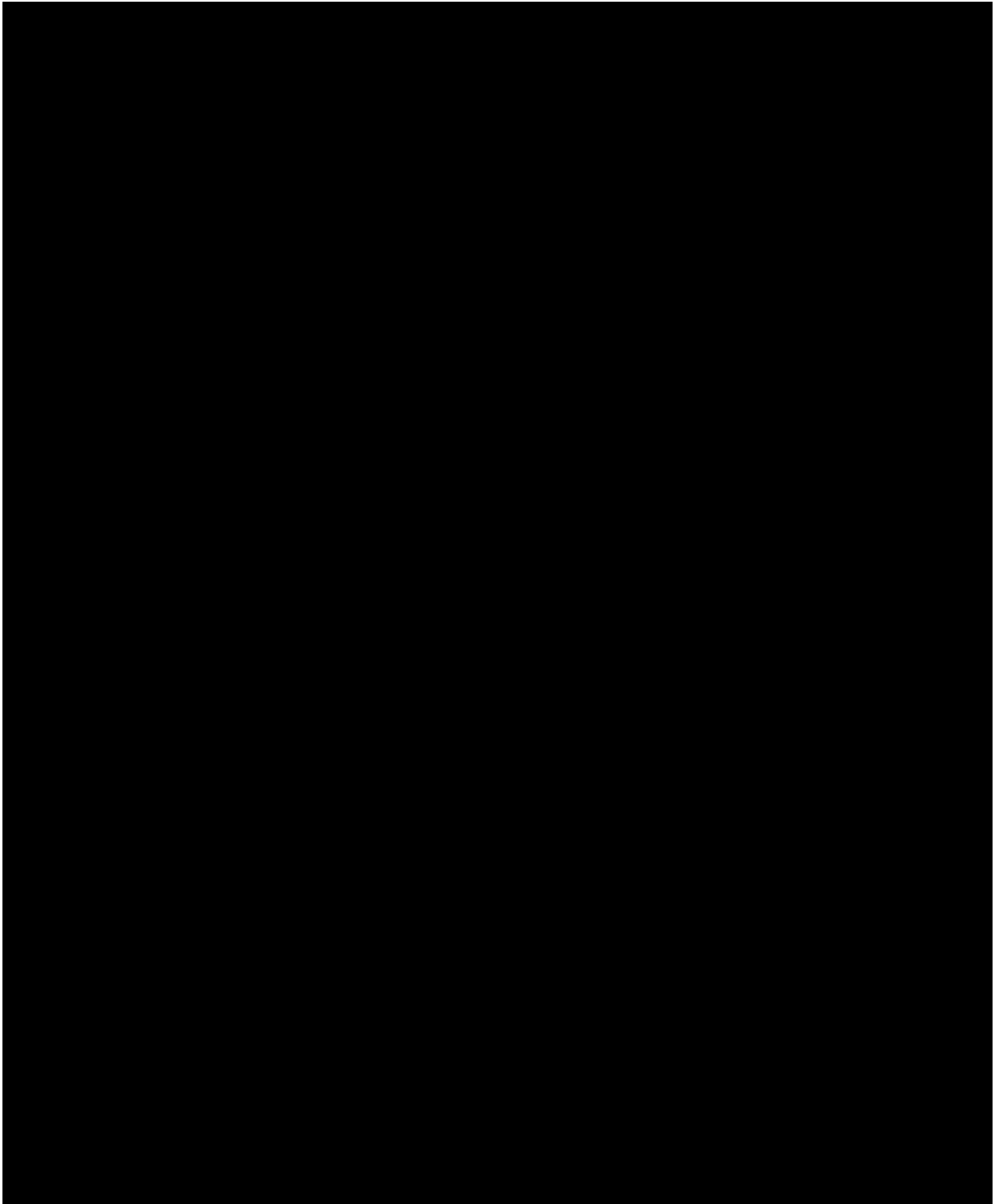
第 4.2-12 図 最大応答加速度 (NS 方向) (4/5)



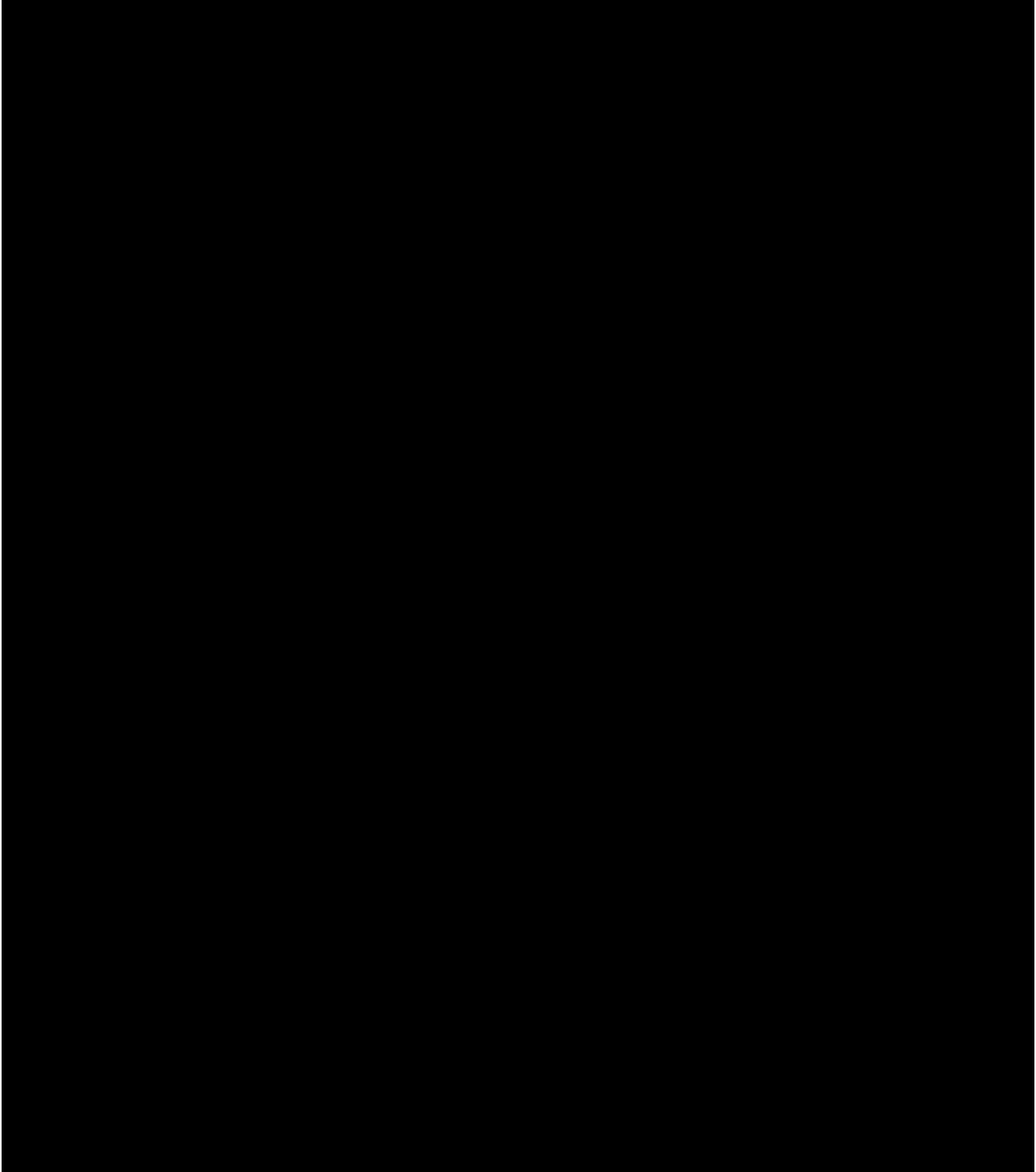
第 4.2-12 図 最大応答加速度 (NS 方向) (5/5)



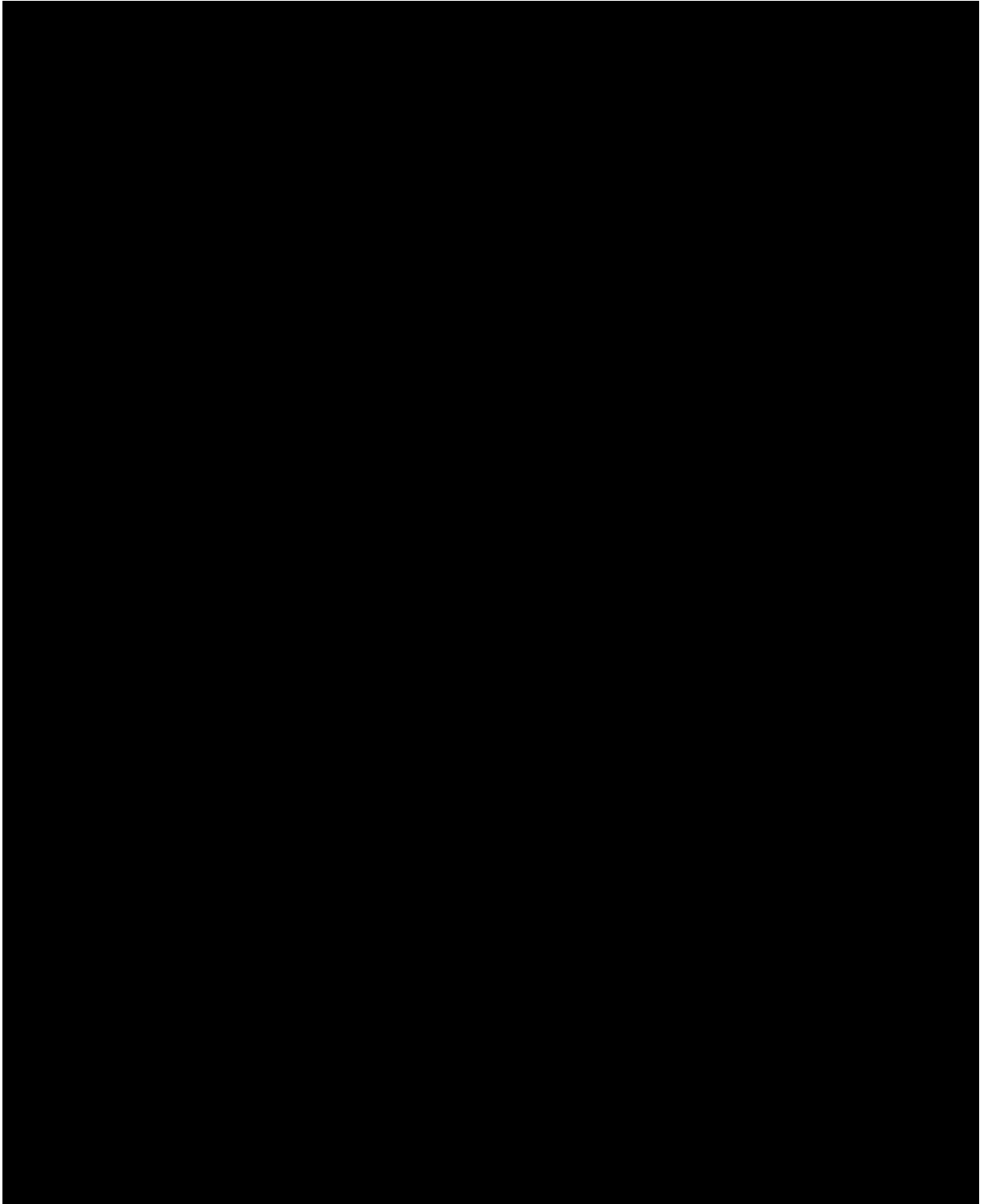
第4.2-13 図 最大応答変位 (NS 方向) (1/5)



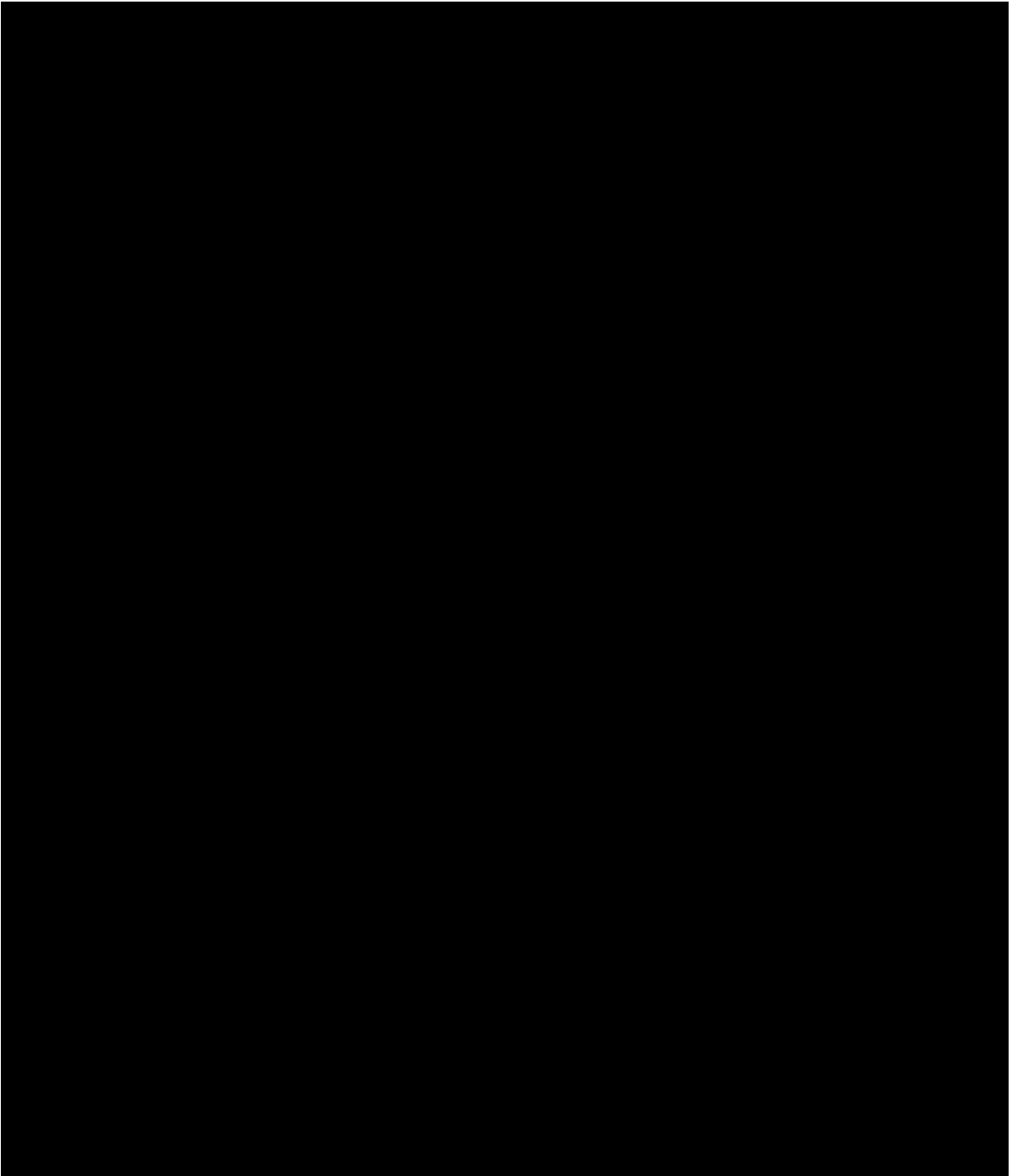
第4.2-13 図 最大応答変位 (NS 方向) (2/5)



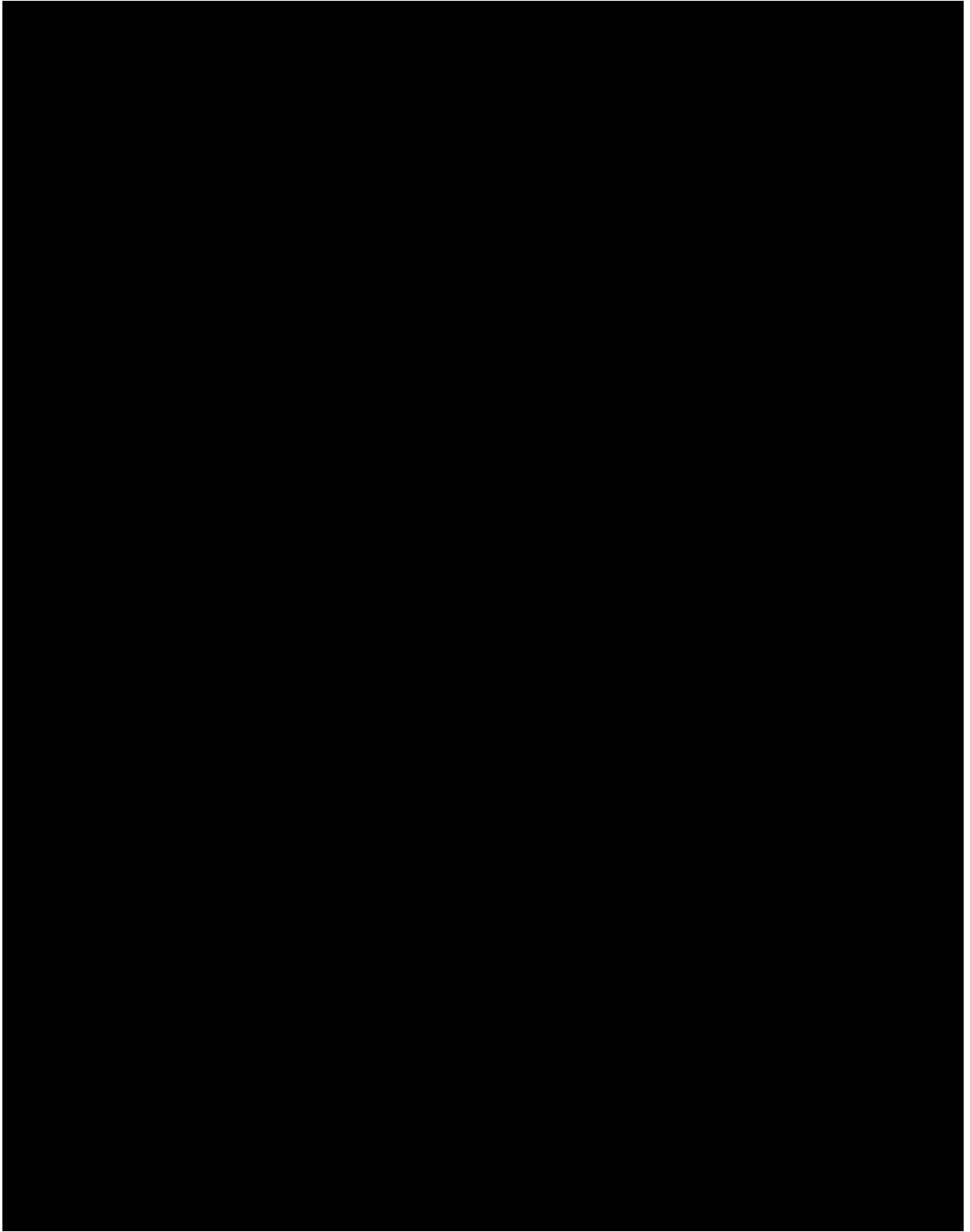
第4.2-13 図 最大応答変位 (NS 方向) (3/5)



第4.2-13 図 最大応答変位 (NS 方向) (4/5)

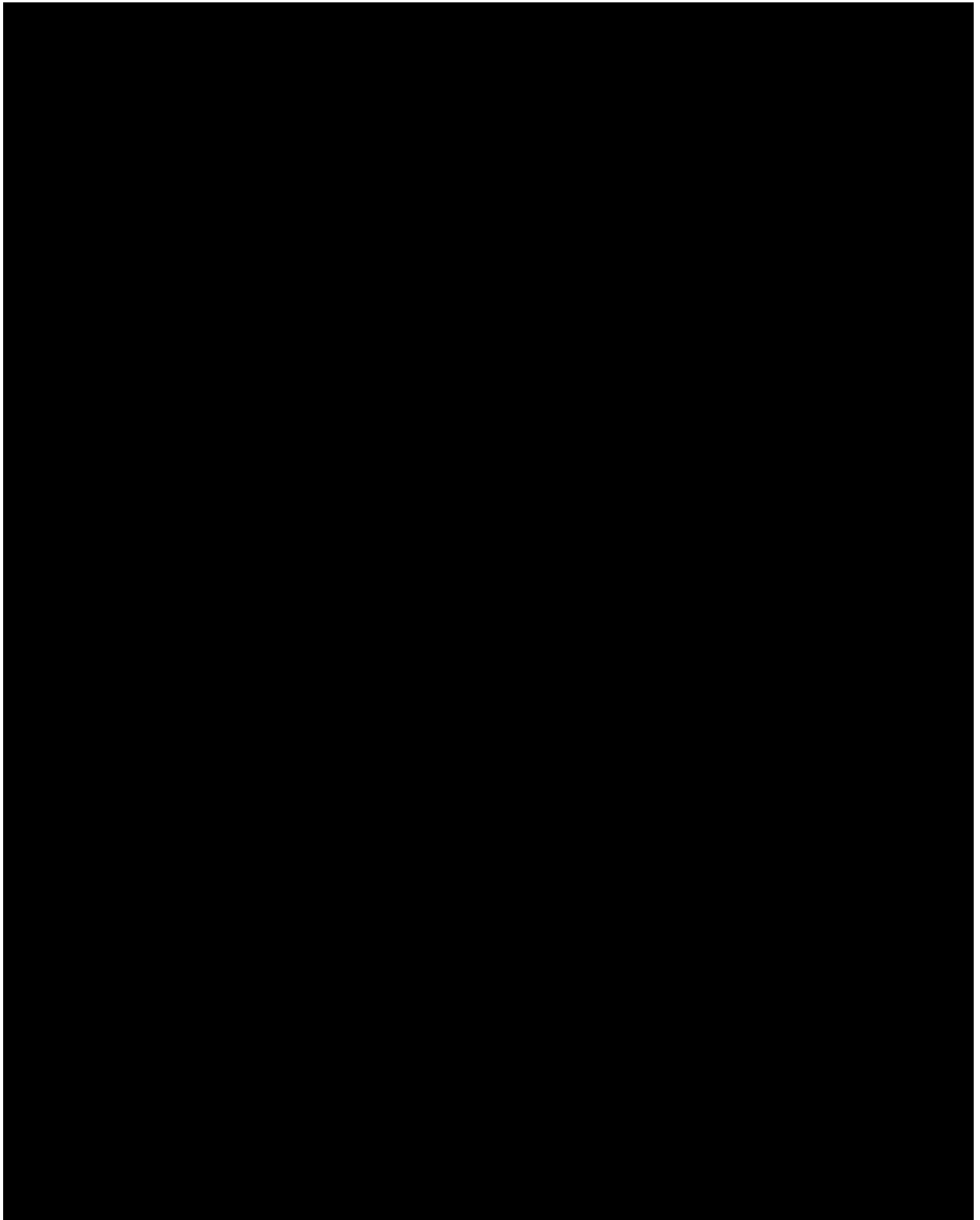


第4.2-13 図 最大応答変位 (NS 方向) (5/5)



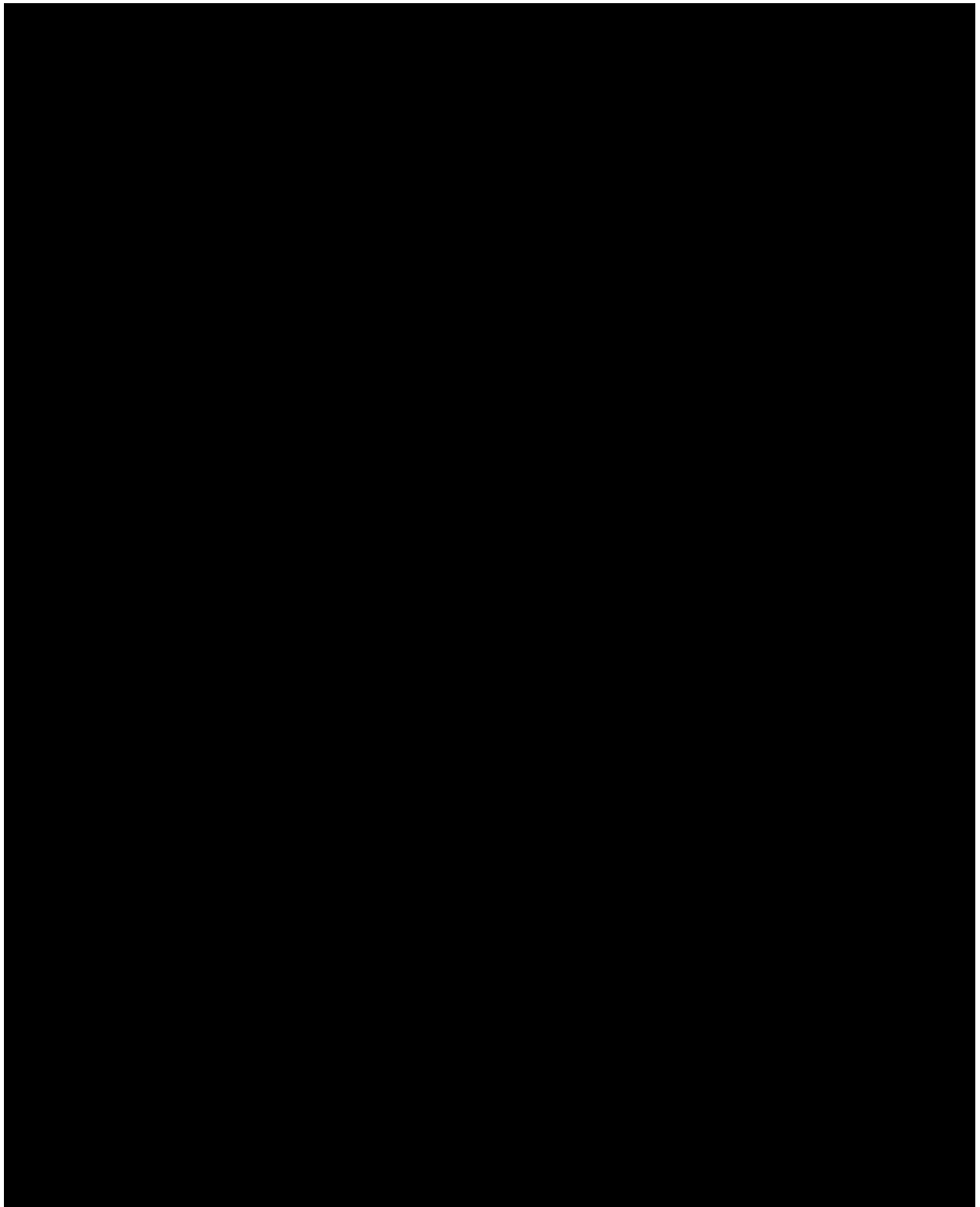
第 4.2-14 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/5)

別紙 1-113

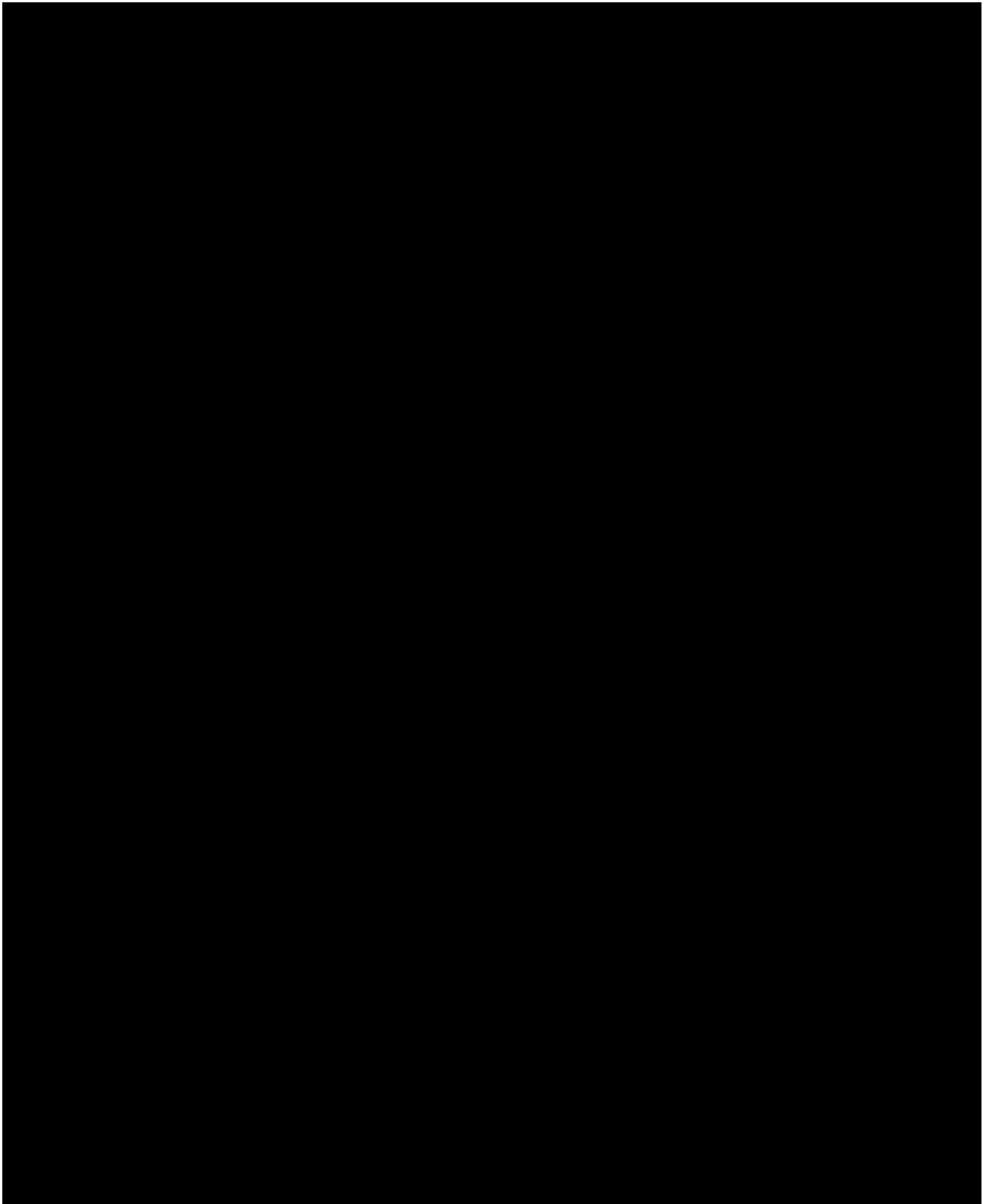


第 4. 2-14 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/5)

別紙 1-114

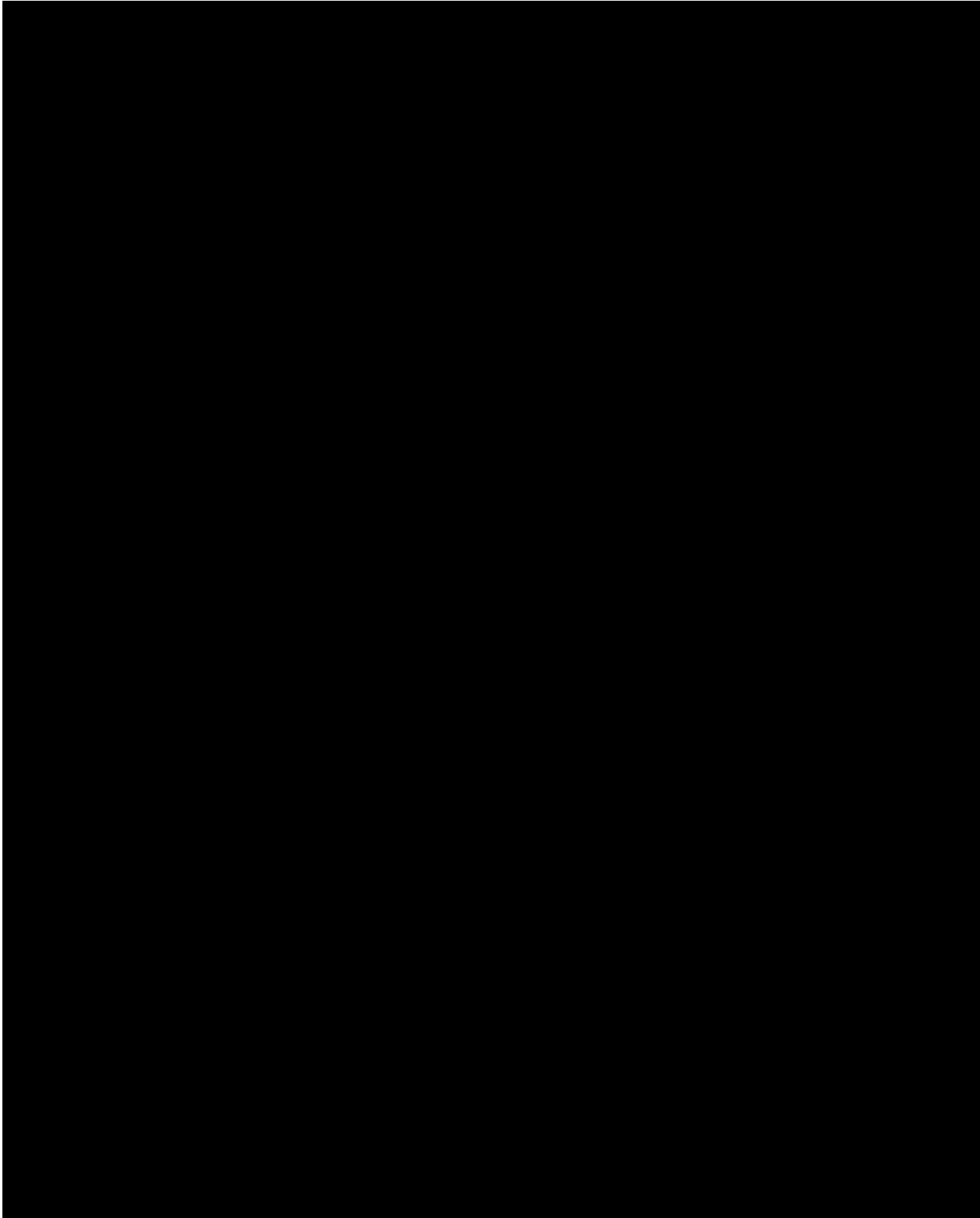


第 4. 2-14 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (3/5)



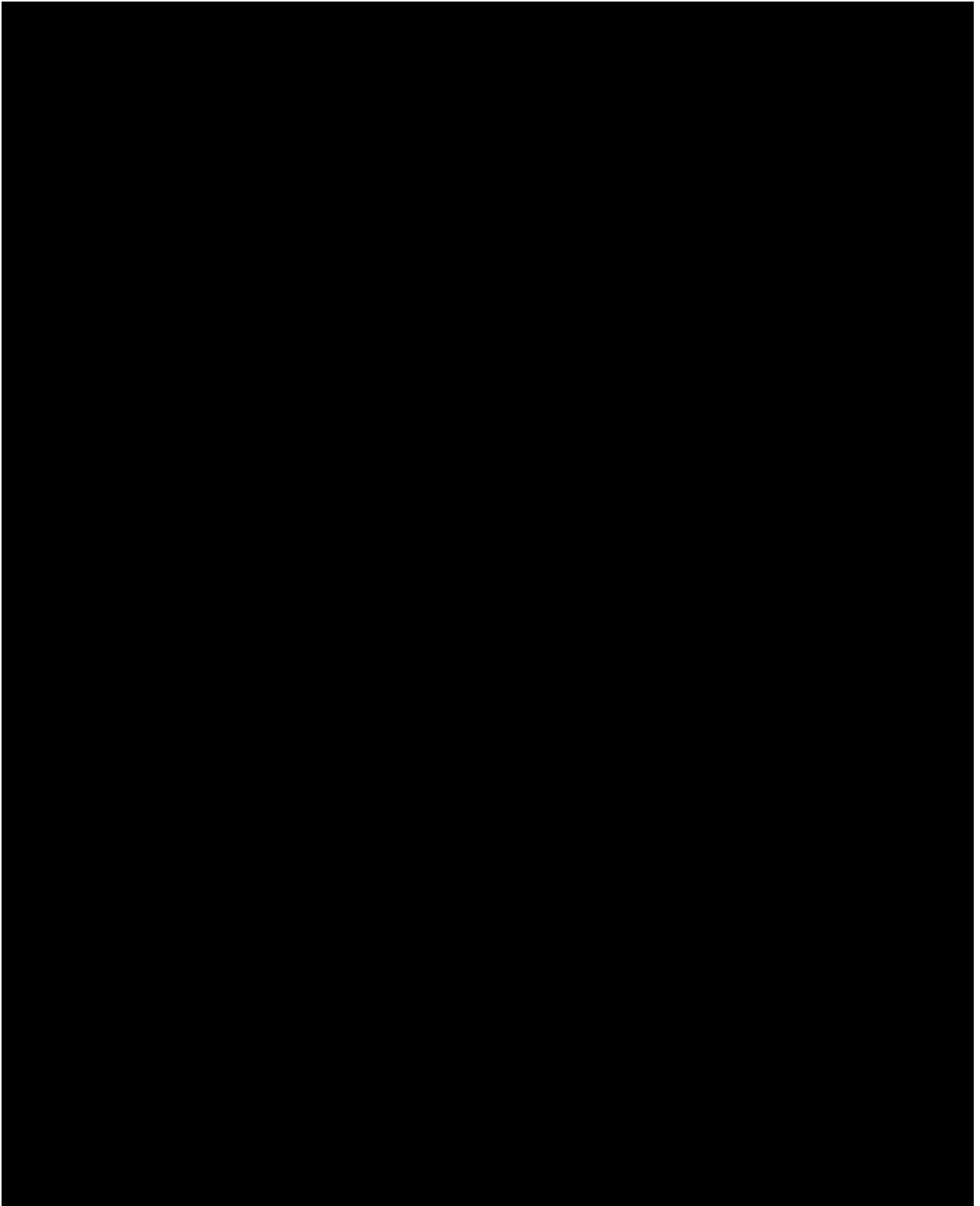
第 4. 2-14 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (4/5)

別紙 1-116



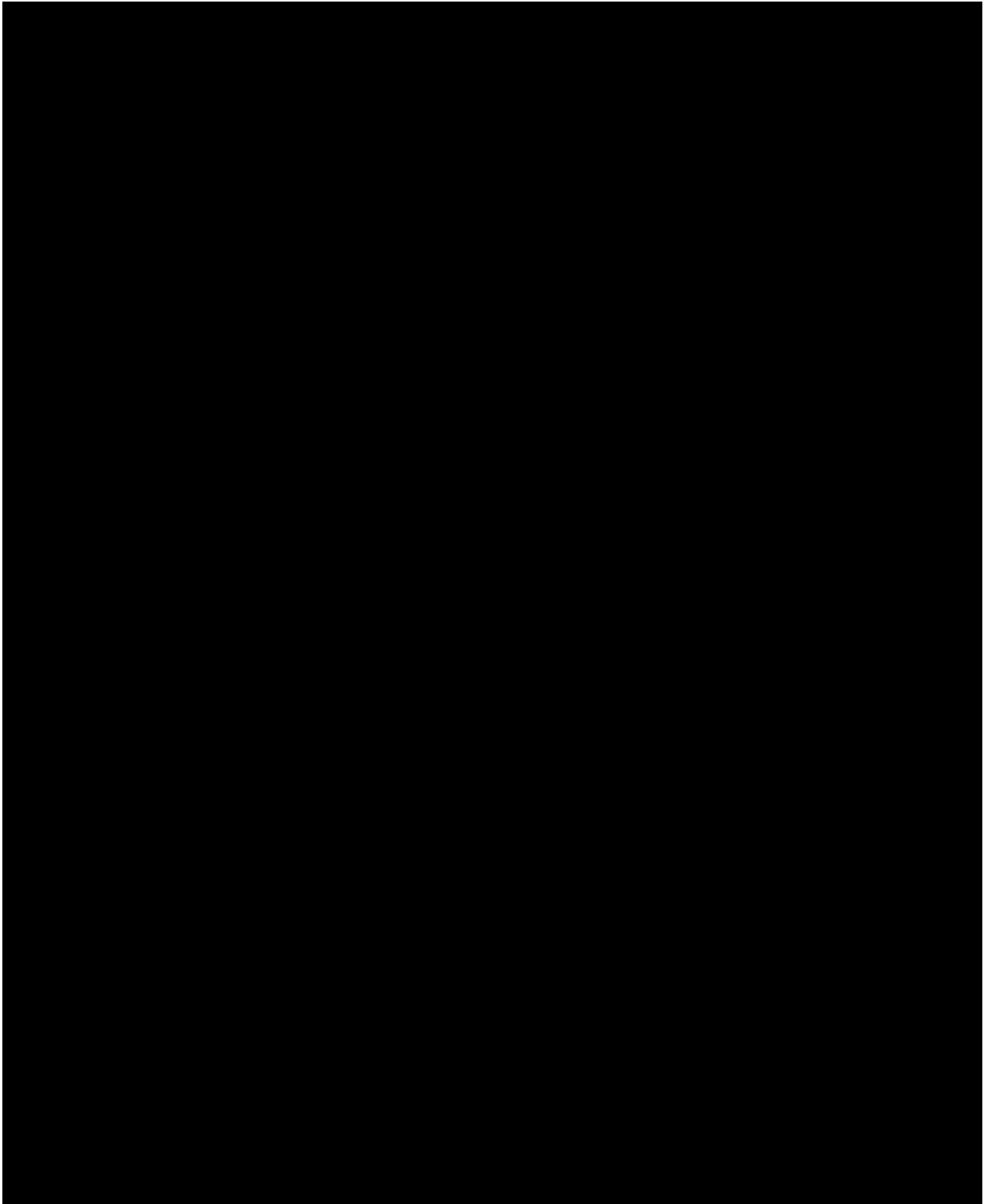
第 4.2-14 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (5/5)

別紙 1-117

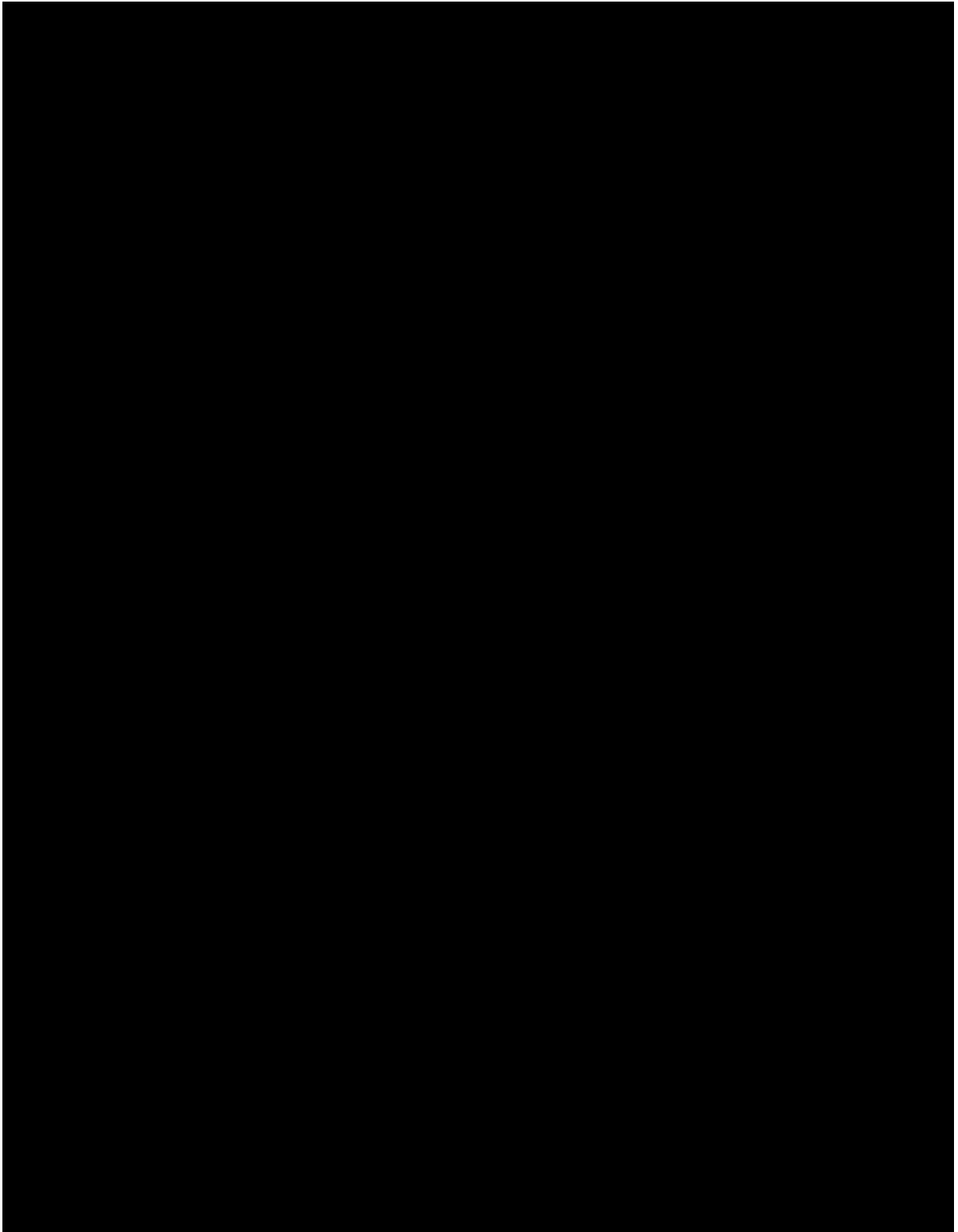


第4.2-15図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (1/5)

別紙 1-118

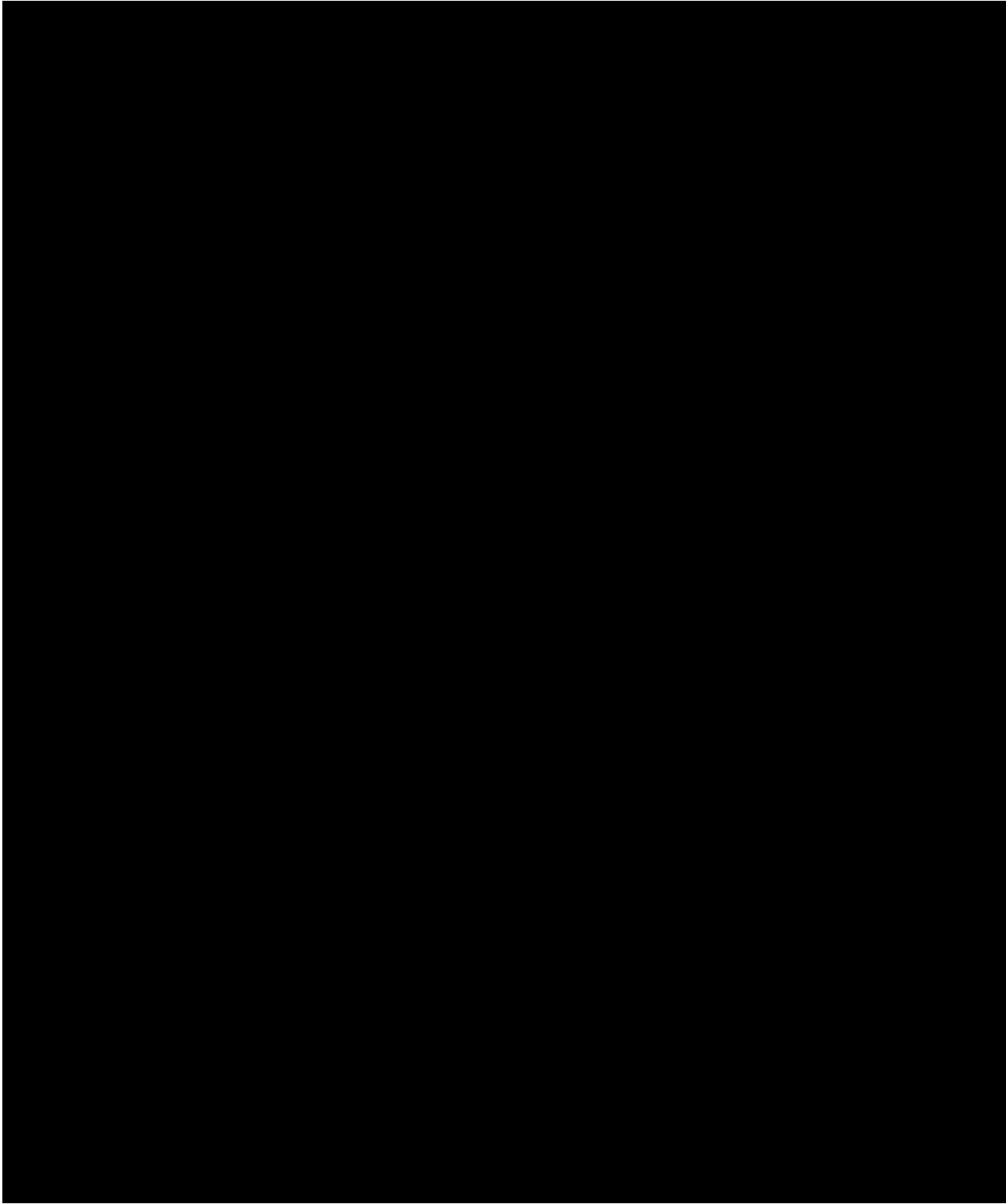


第4.2-15図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (2/5)

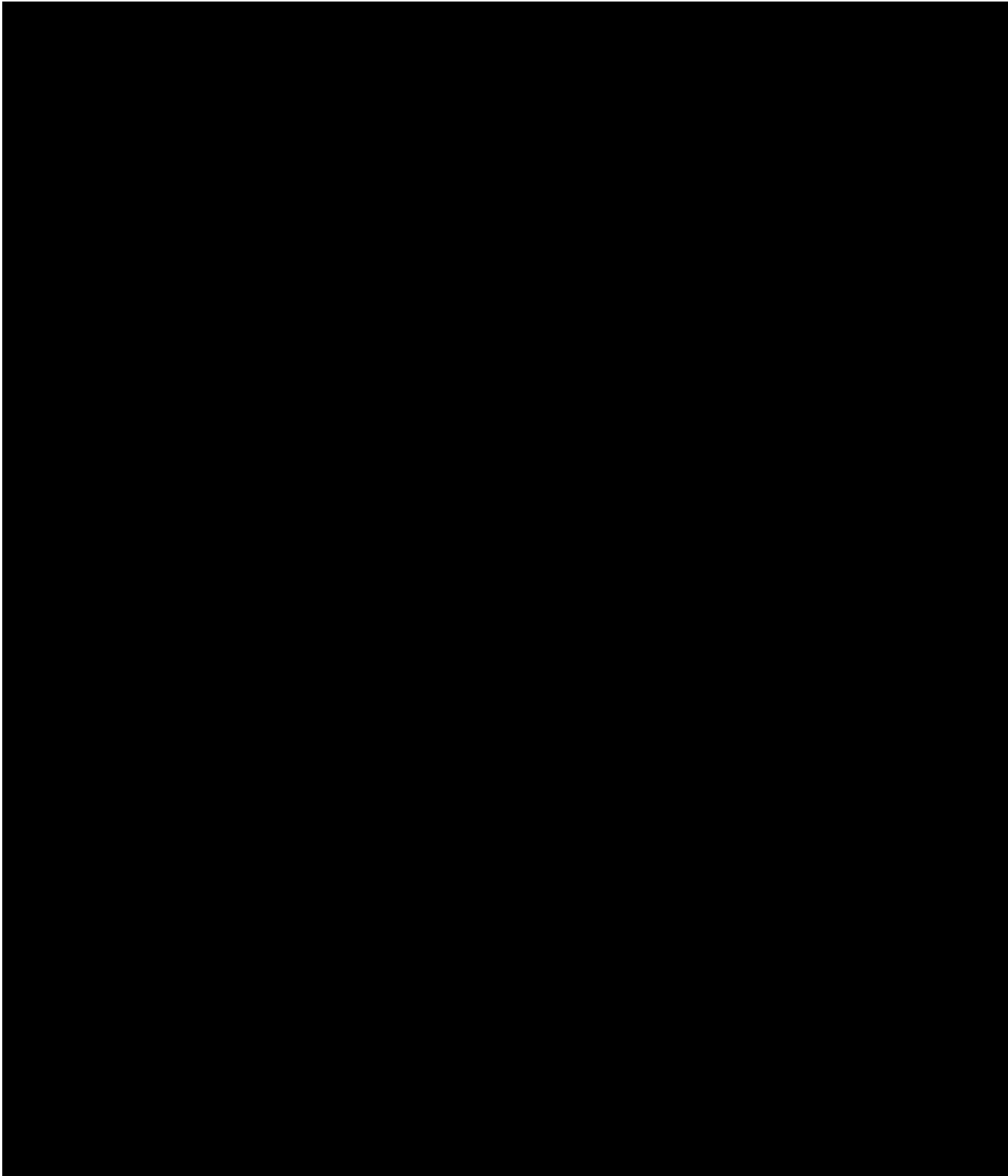


第4.2-15図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (3/5)

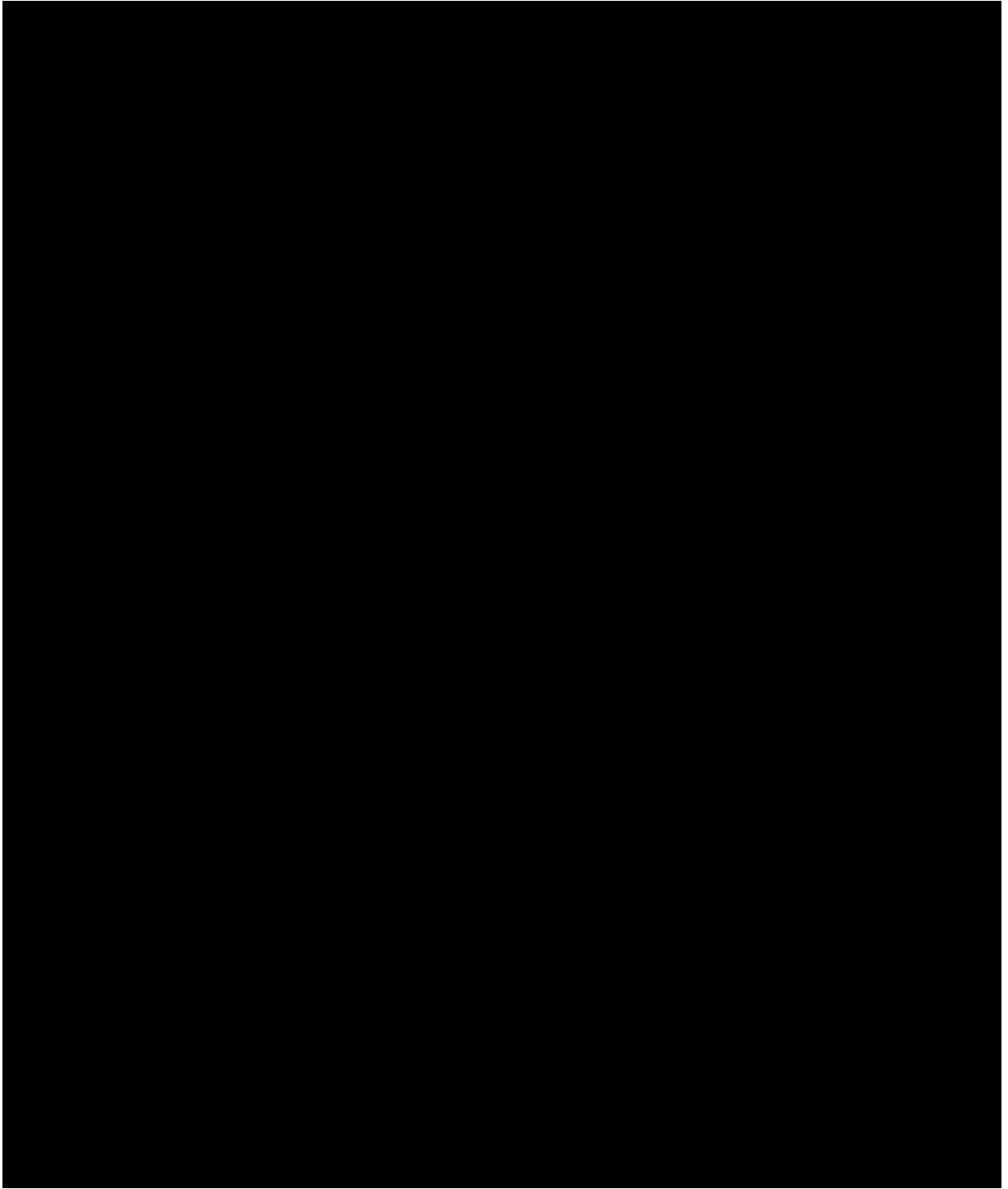
別紙 1-120



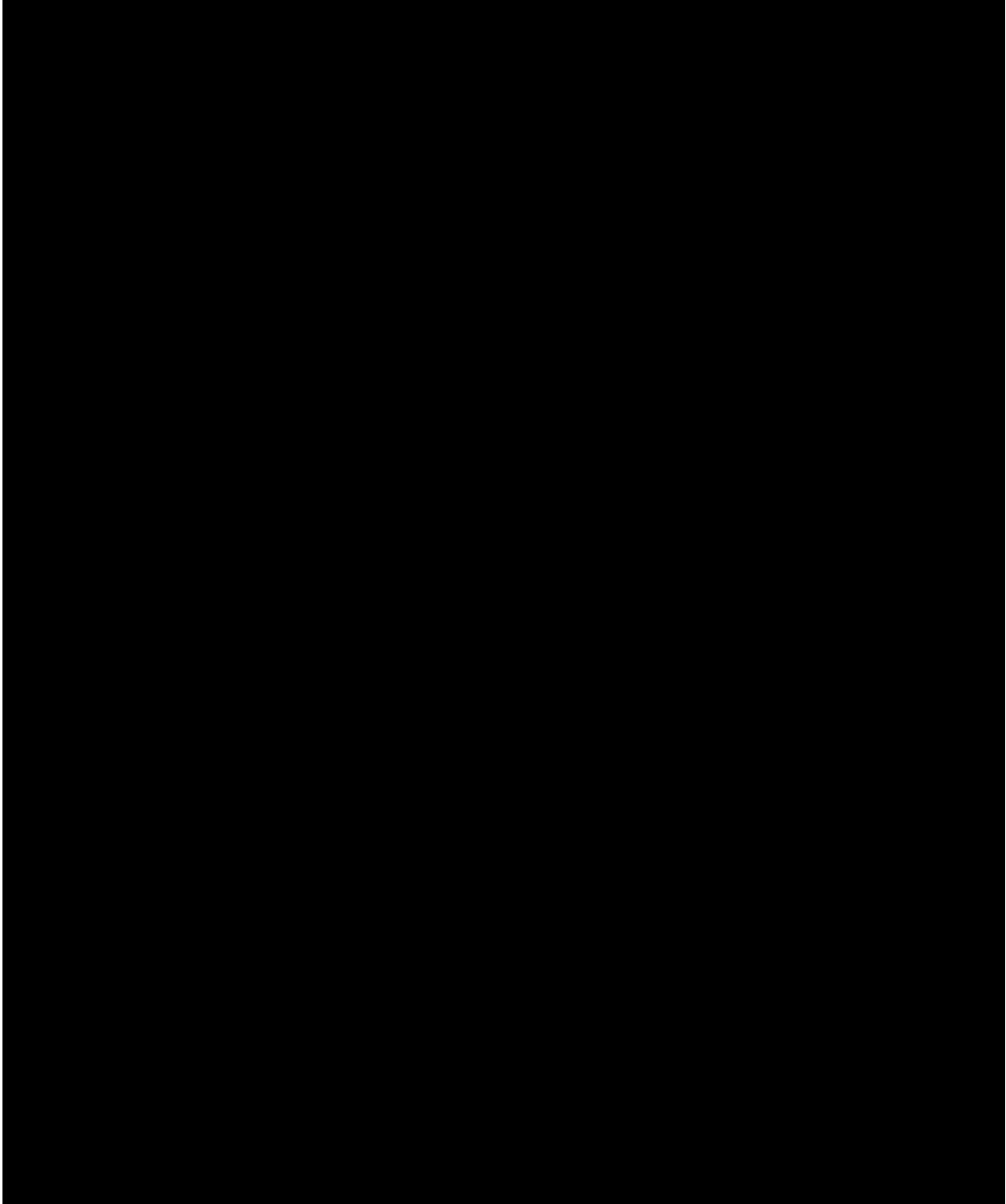
第4.2-15図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (4/5)



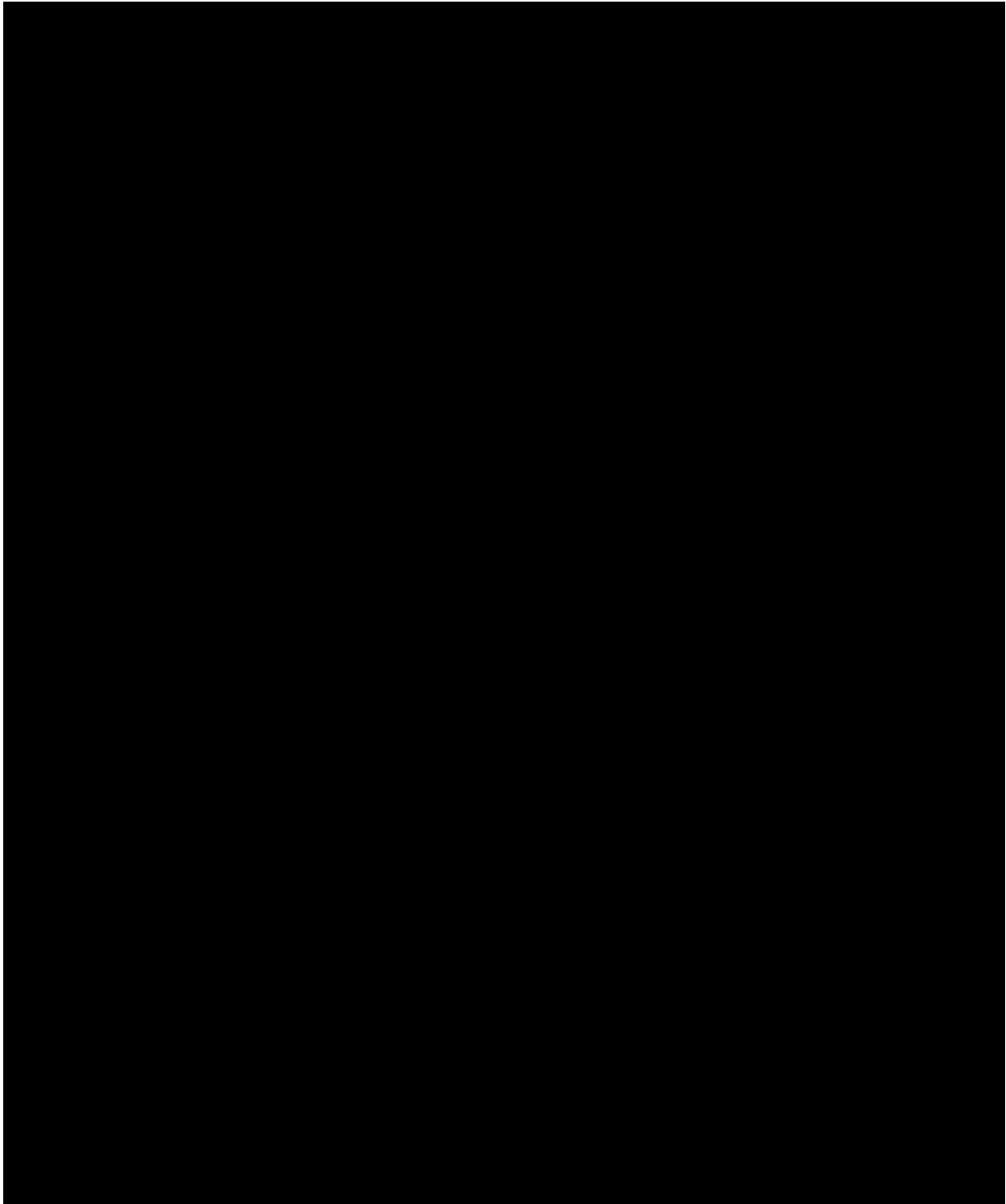
第4.2-15図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (5/5)



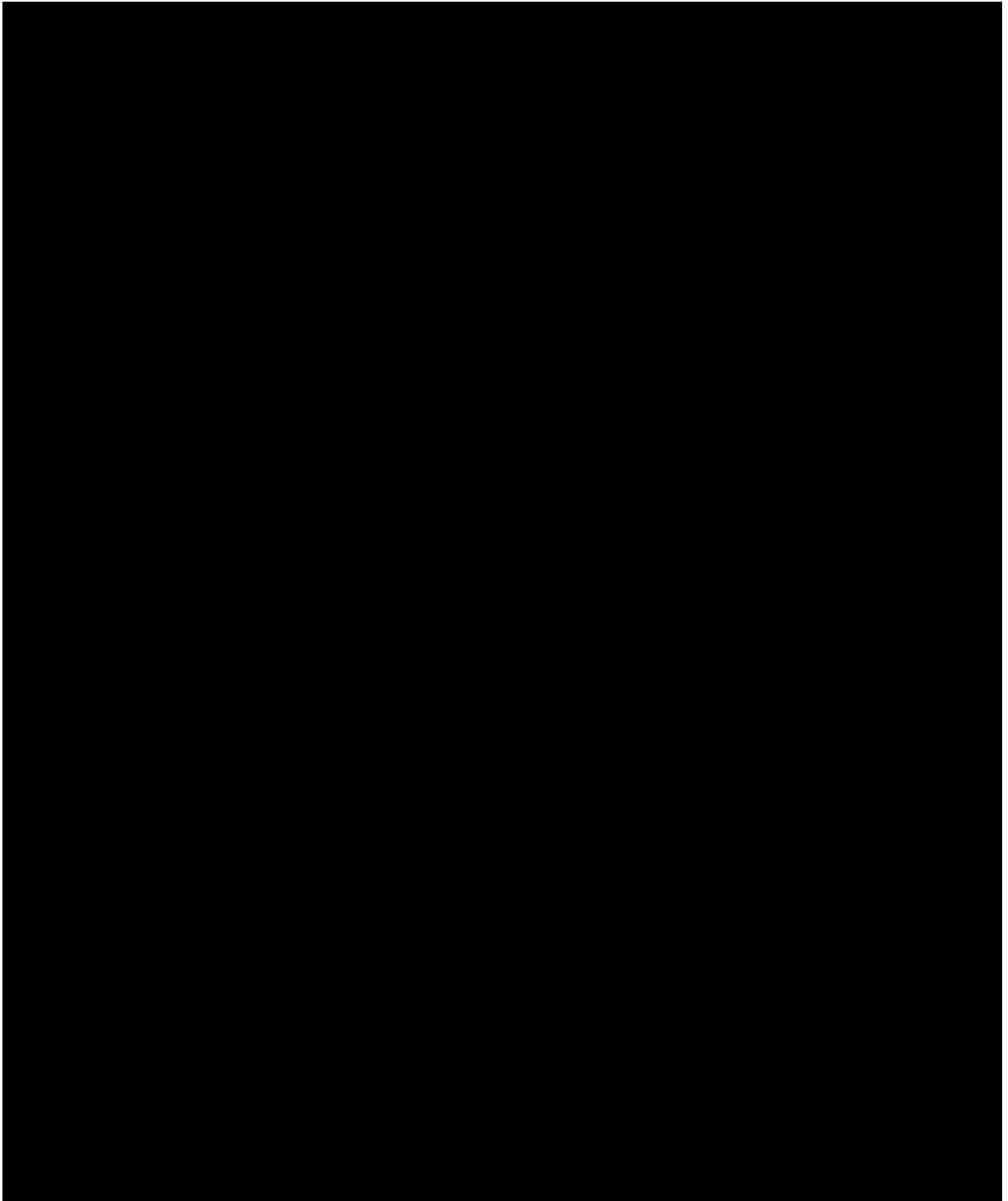
第4.2-16 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/5)



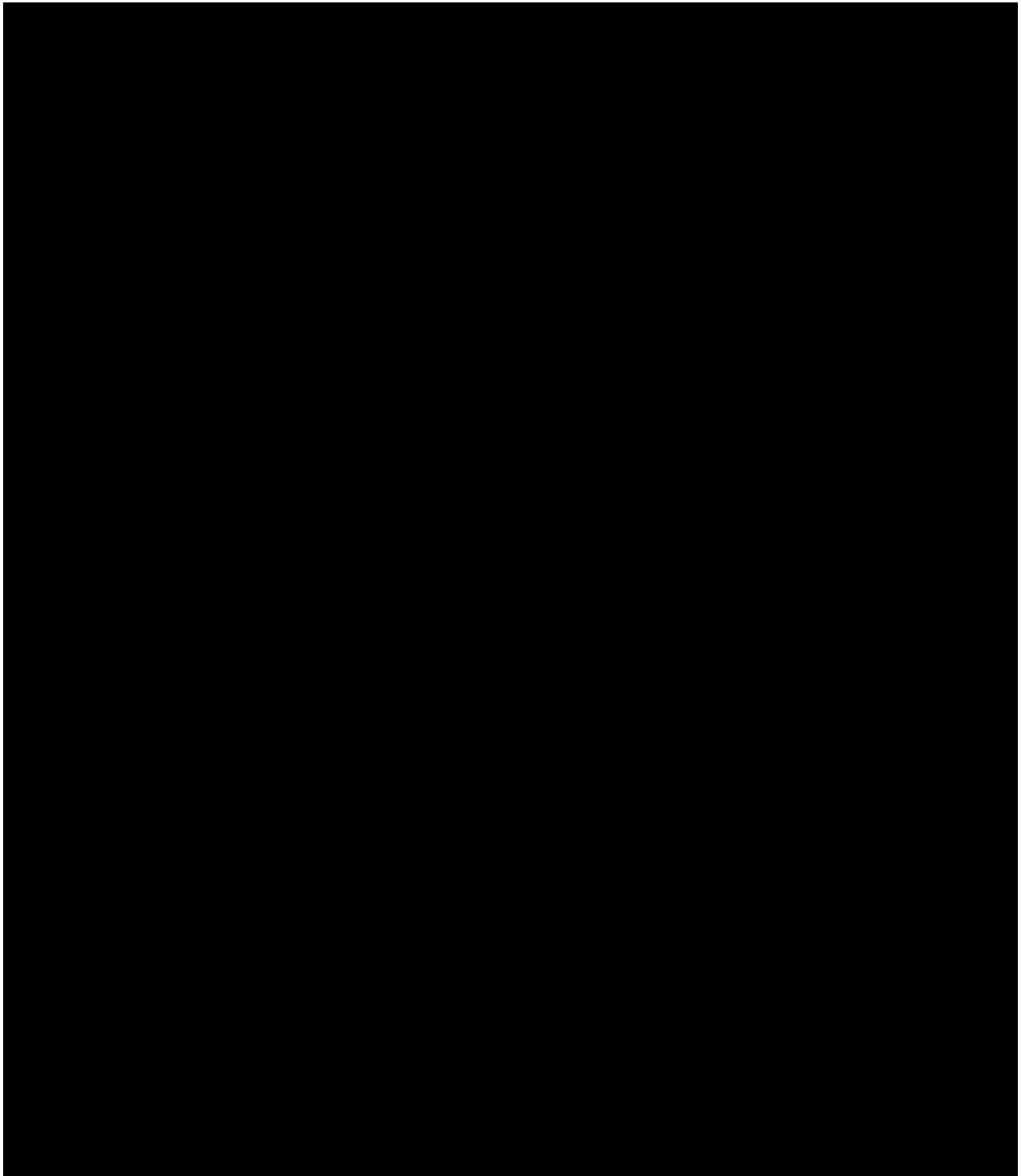
第 4.2-16 図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/5)



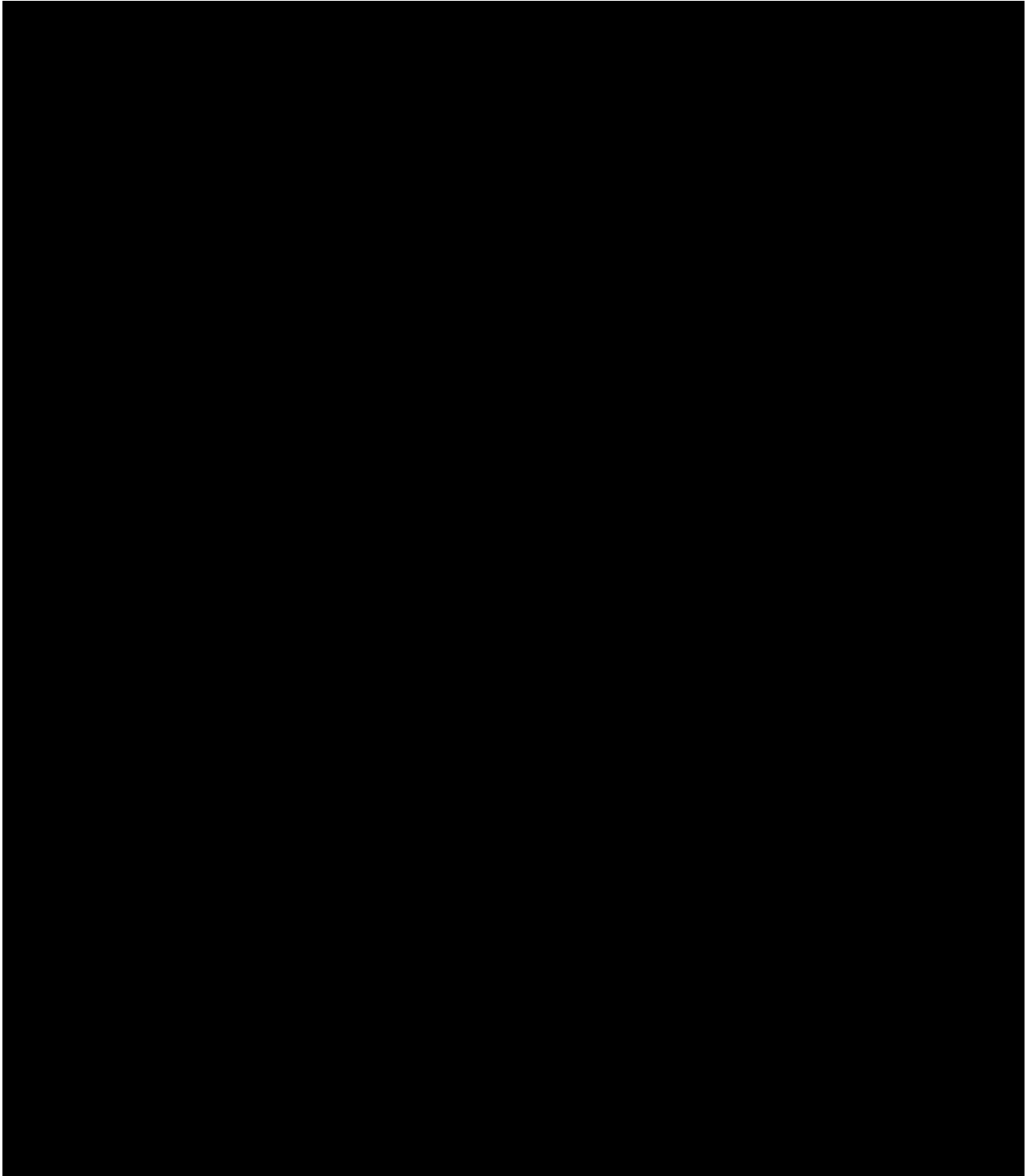
第4.2-16 図 最大応答加速度 (EW 方向) (3/5)



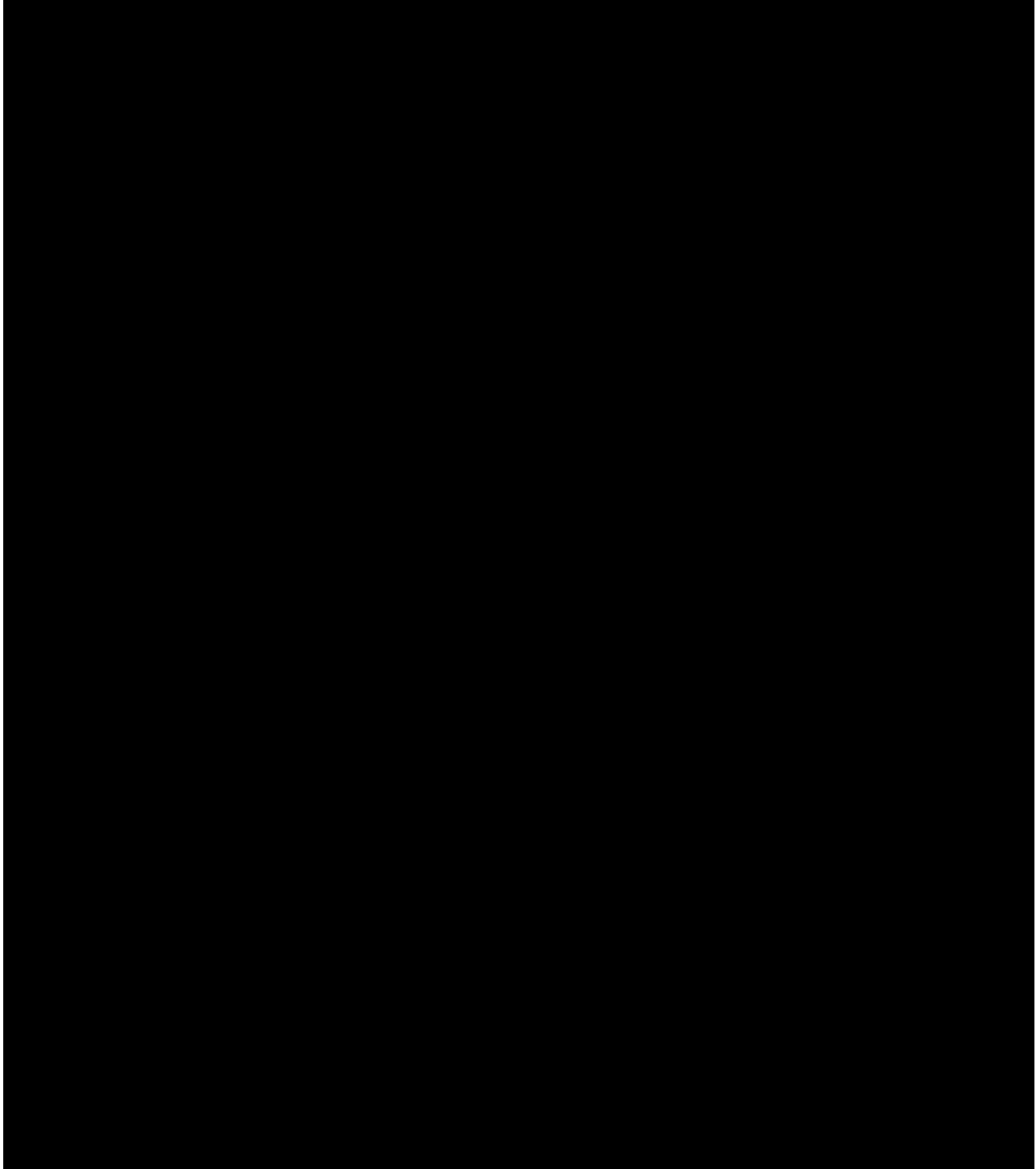
第4.2-16 図 最大応答加速度 (EW 方向) (4/5)



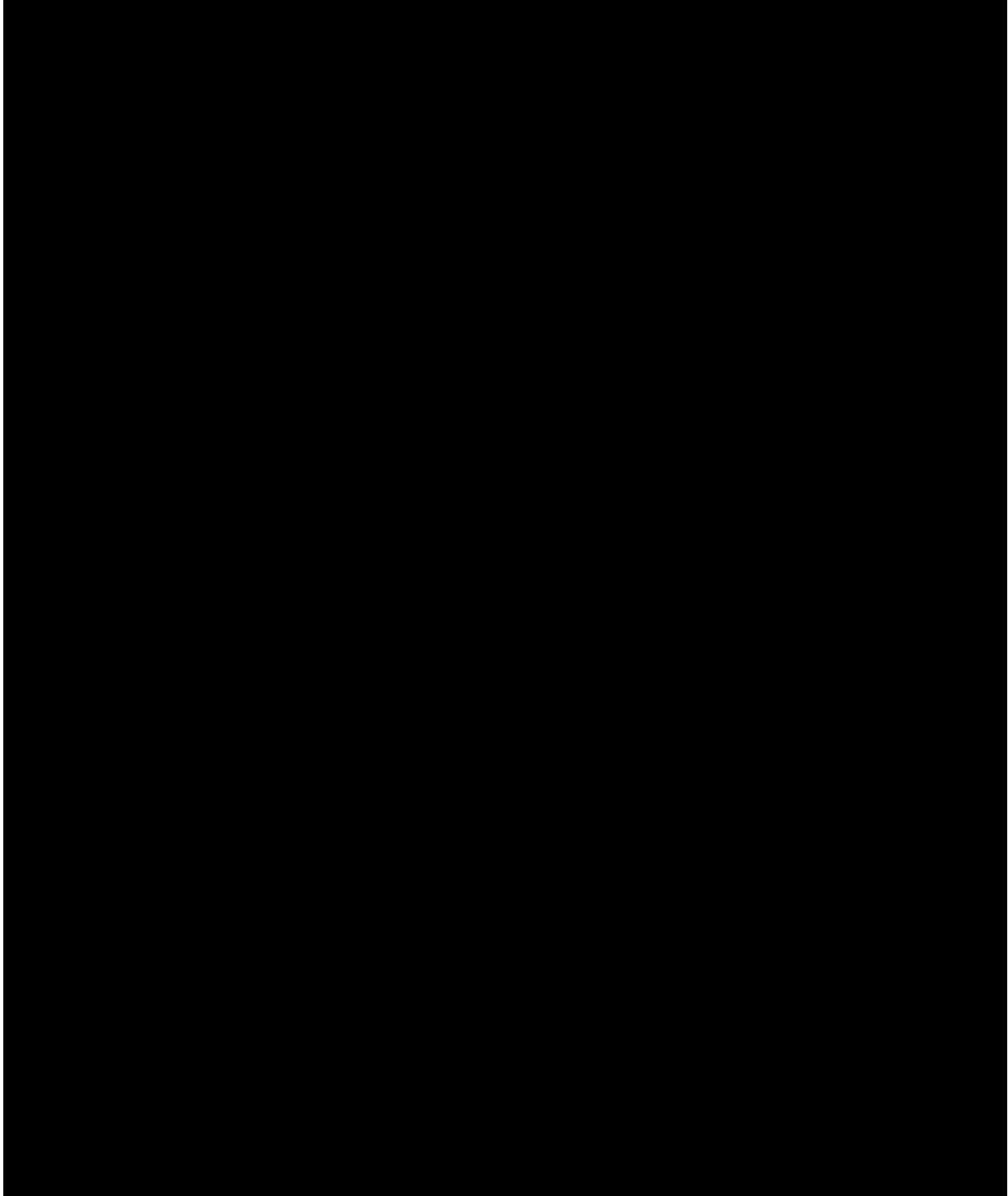
第 4.2-16 図 最大応答加速度 (EW 方向) (5/5)



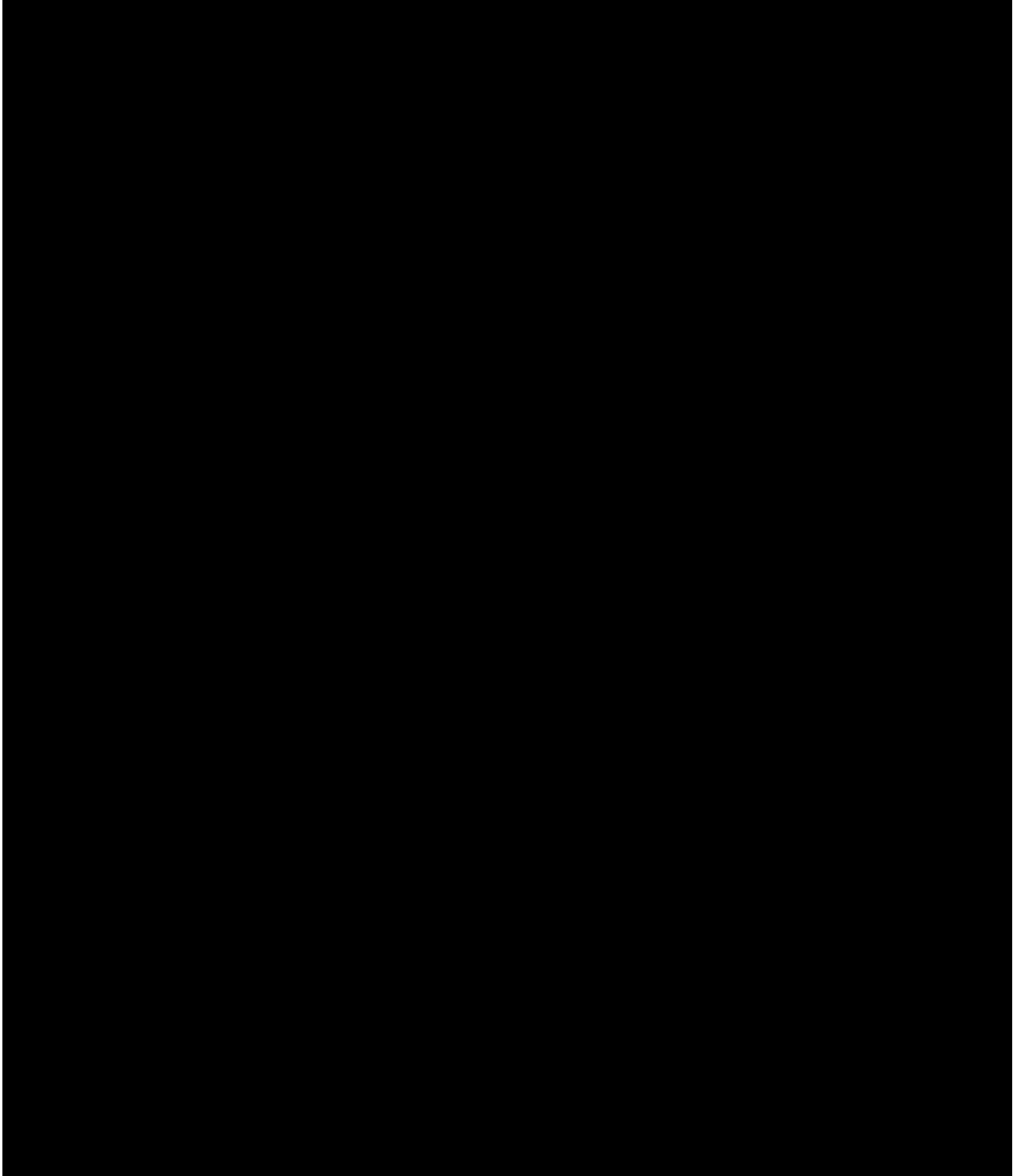
第4.2-17図 最大応答変位 (EW方向) (1/5)



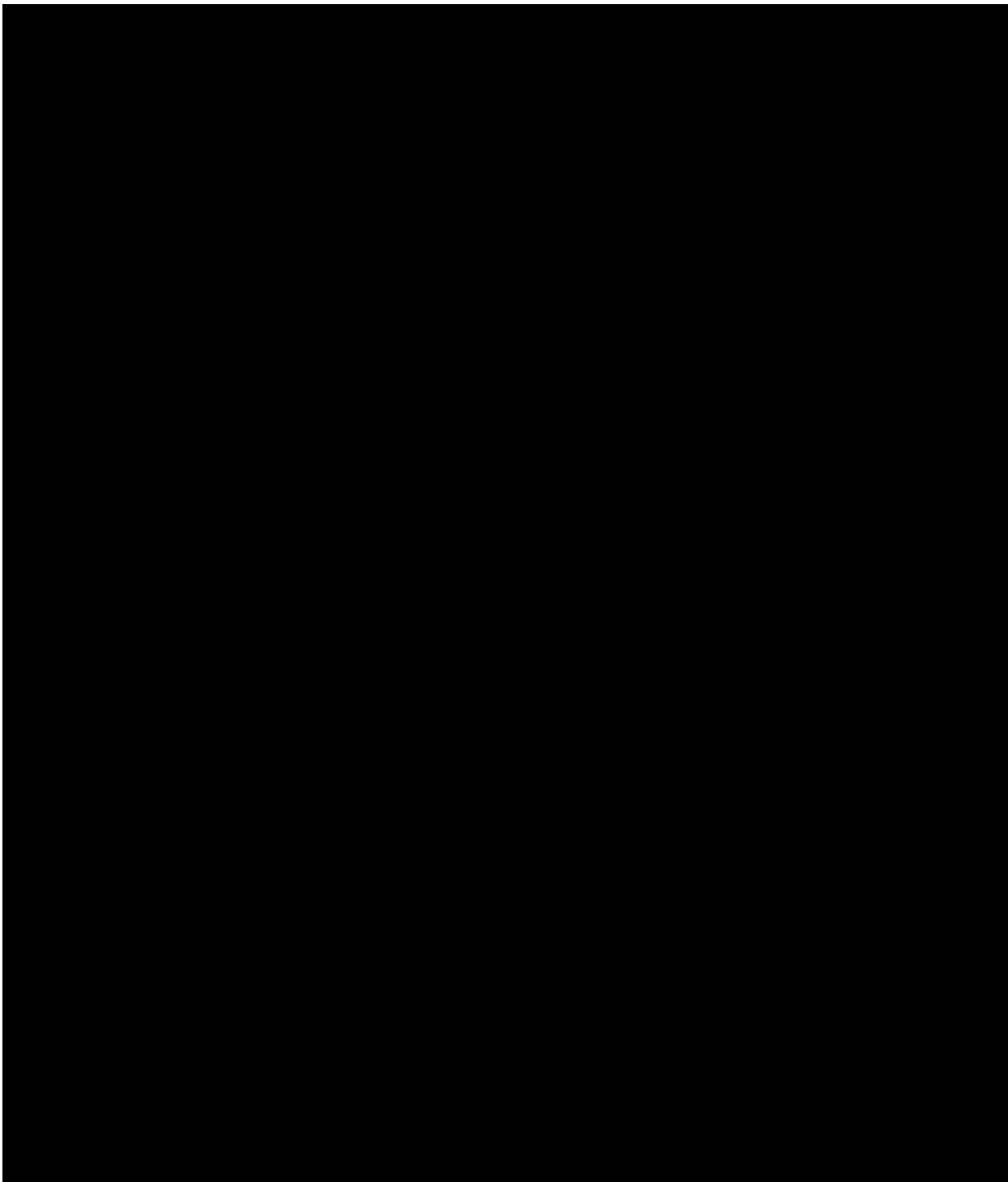
第4.2-17 図 最大応答変位 (EW 方向) (2/5)



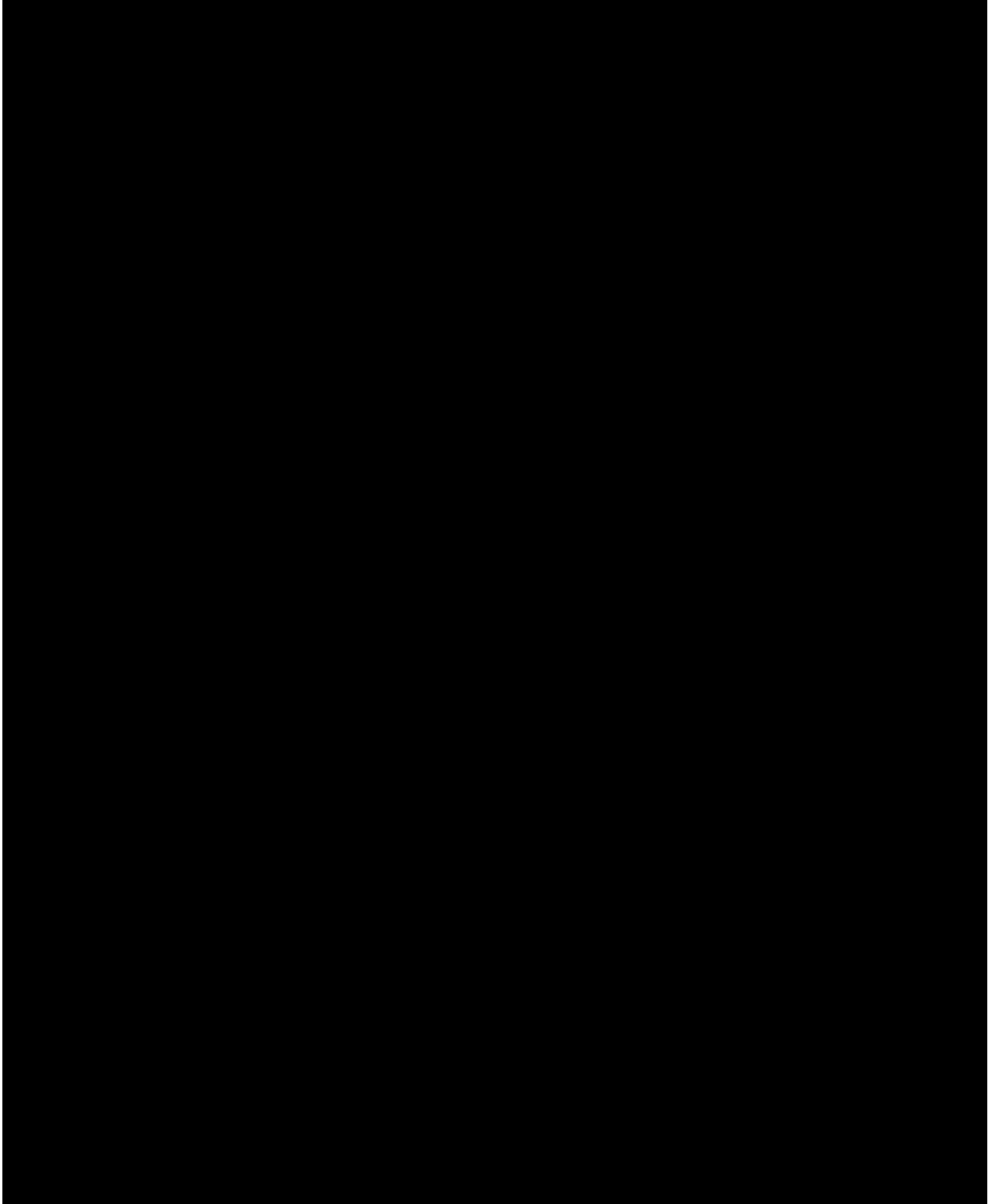
第4.2-17図 最大応答変位 (EW方向) (3/5)



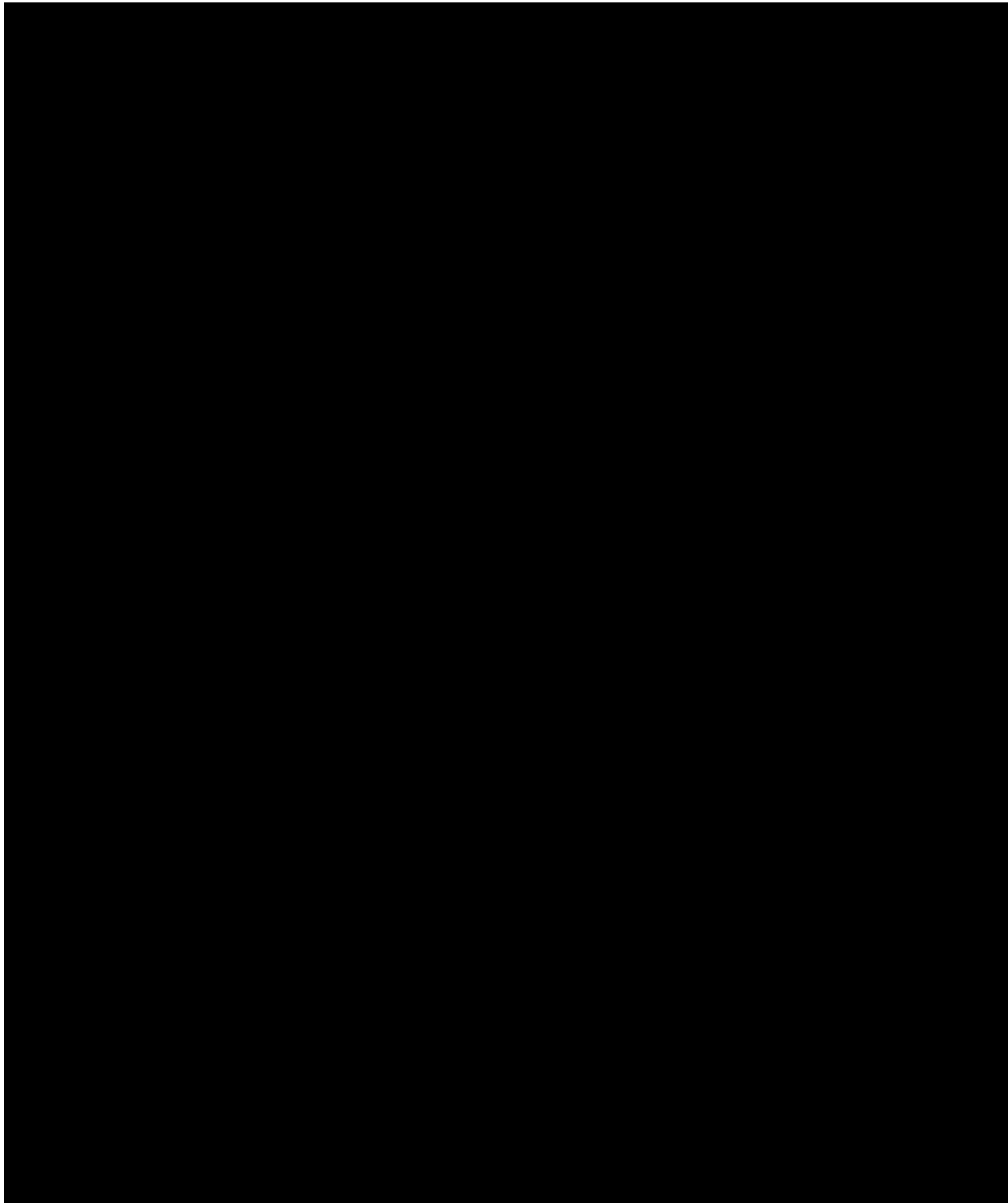
第4.2-17図 最大応答変位 (EW方向) (4/5)



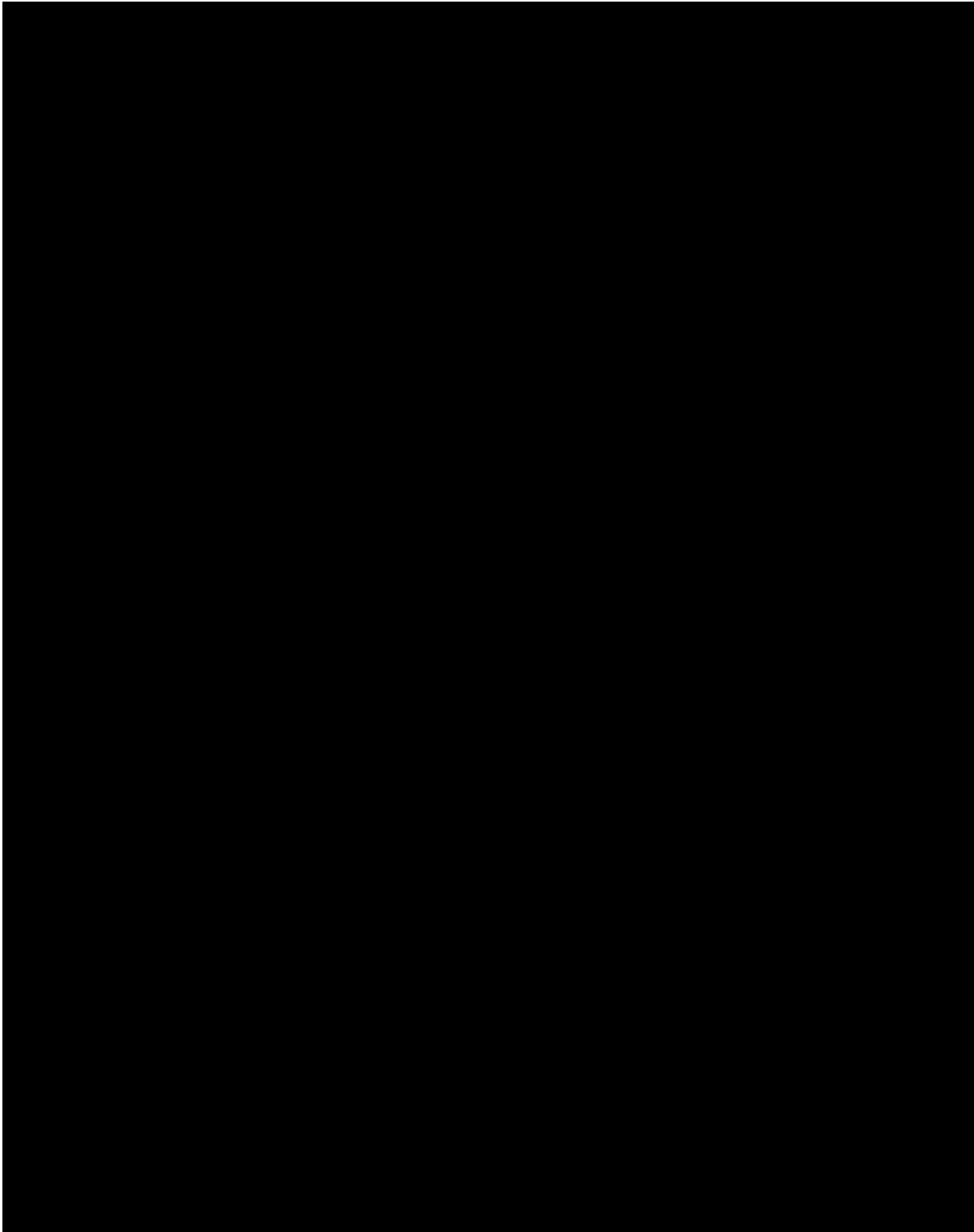
第4.2-17 図 最大応答変位 (EW 方向) (5/5)



第 4.2-18 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/5)

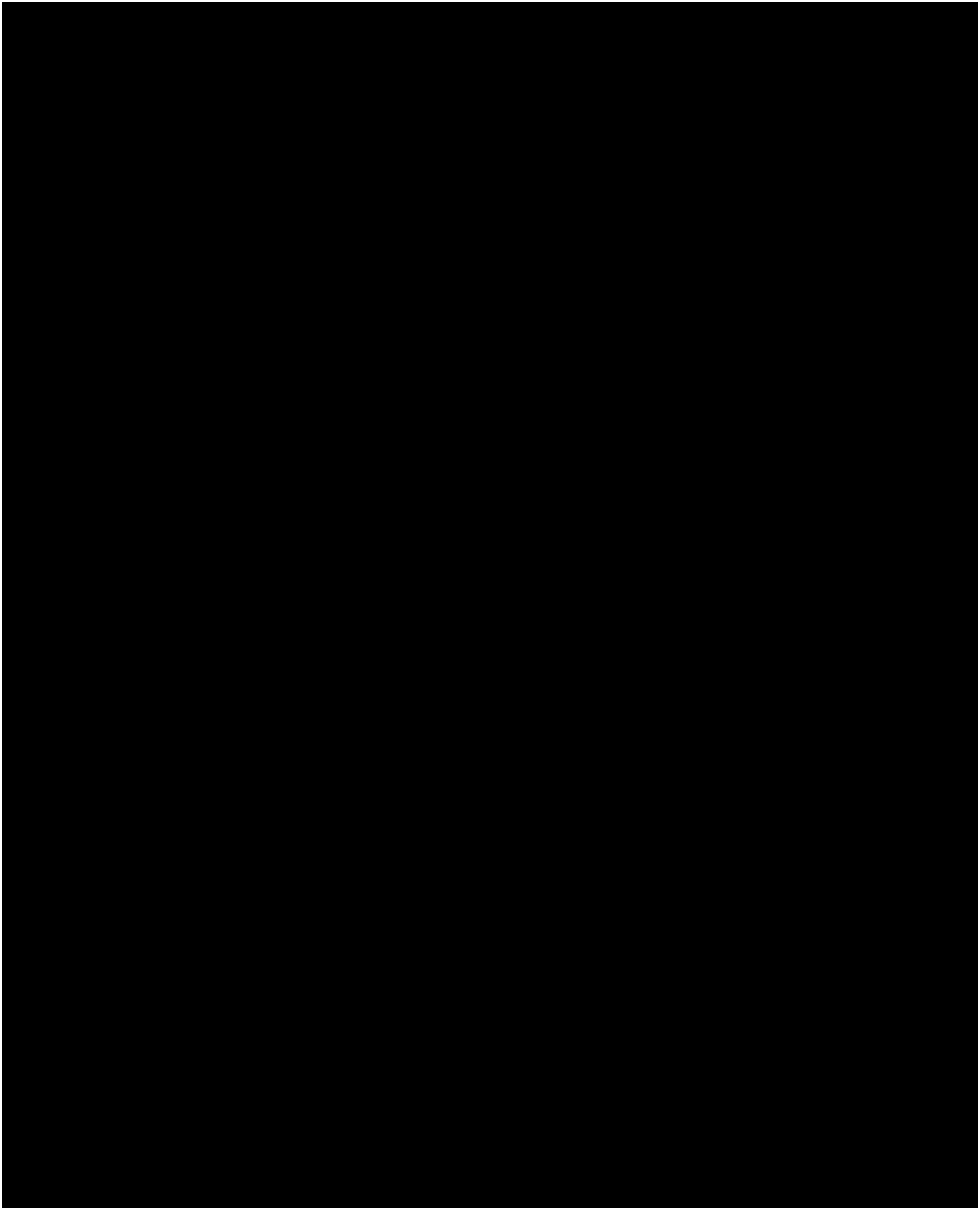


第 4.2-18 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/5)

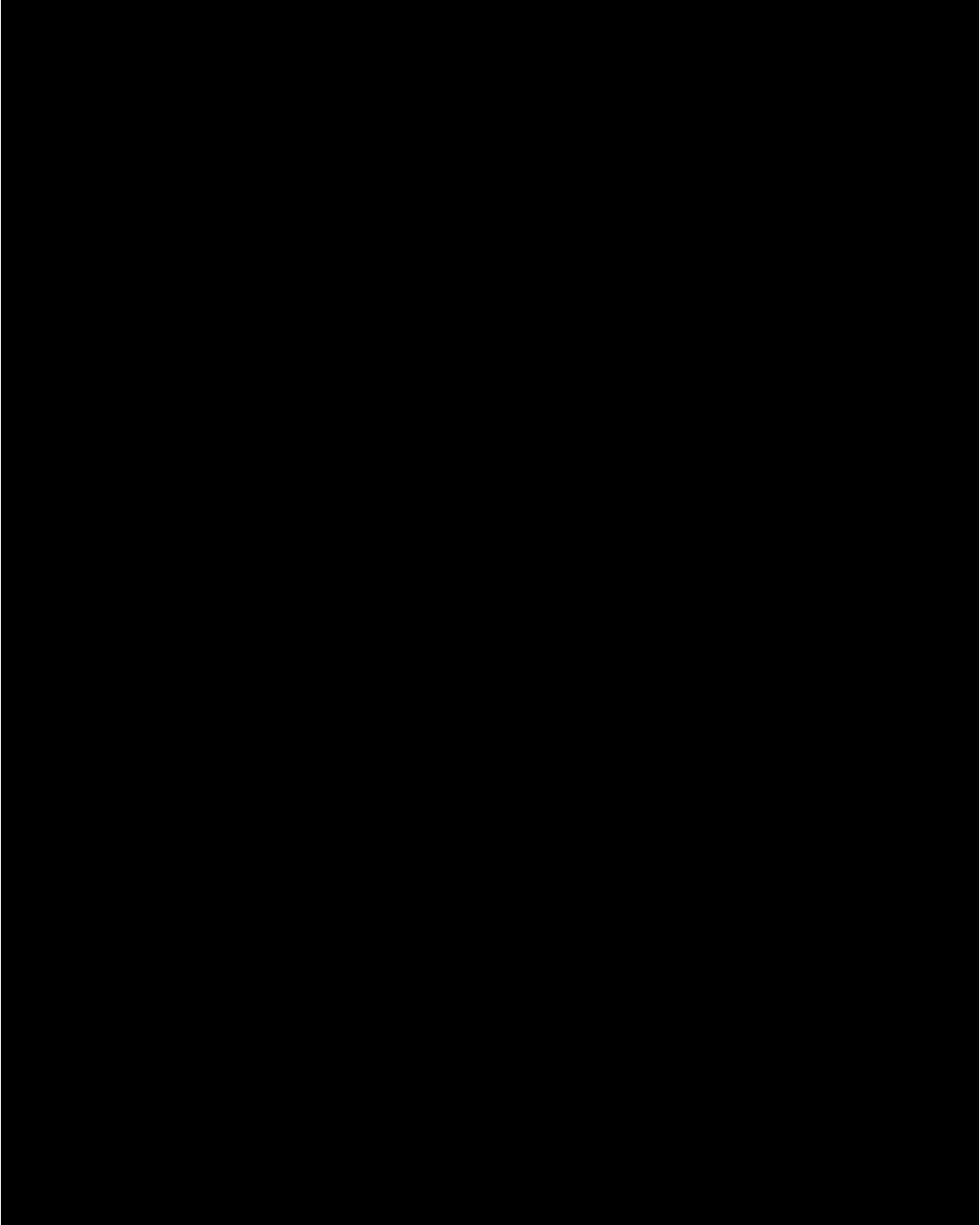


第 4.2-18 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (3/5)

別紙 1-135

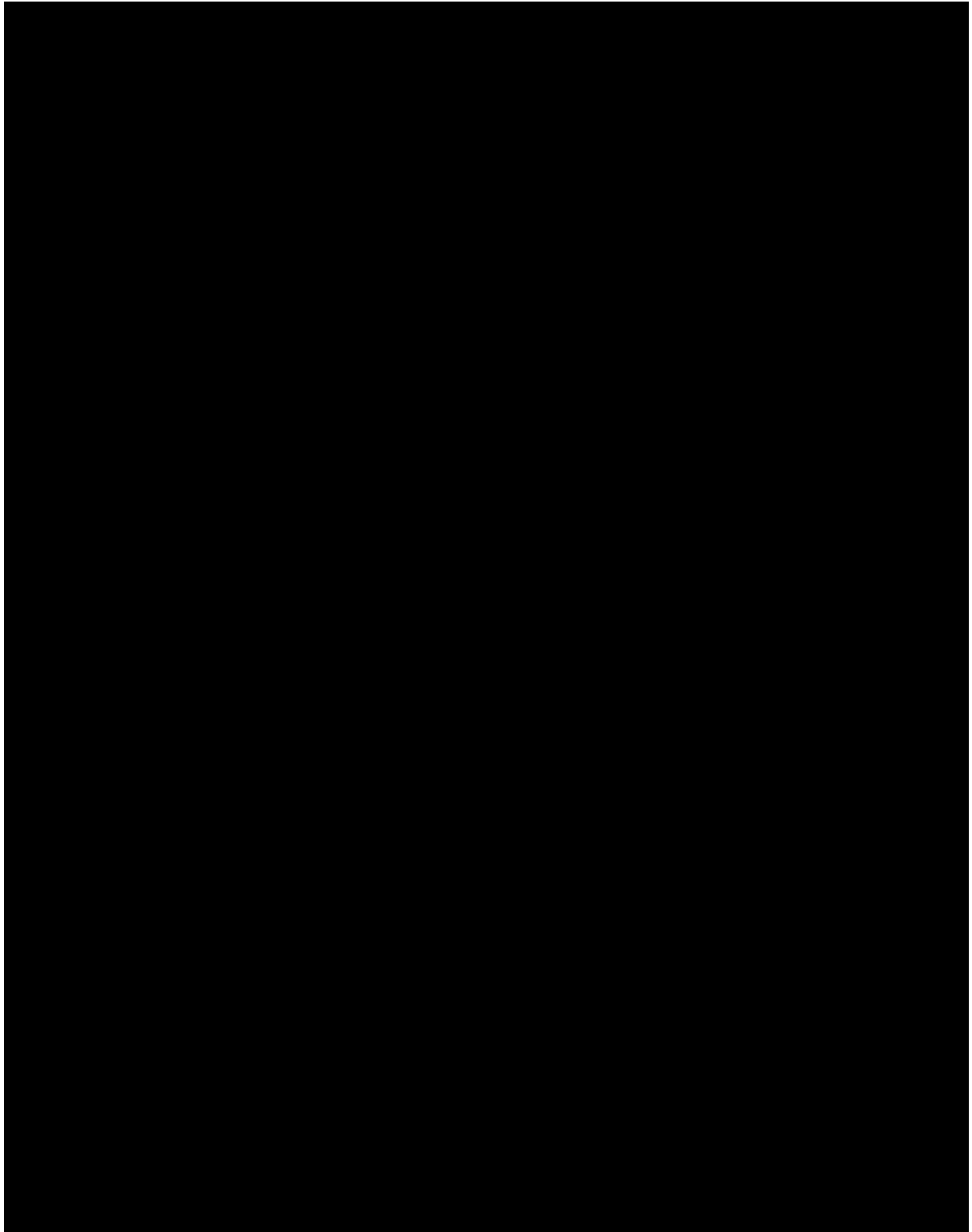


第 4.2-18 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (4/5)



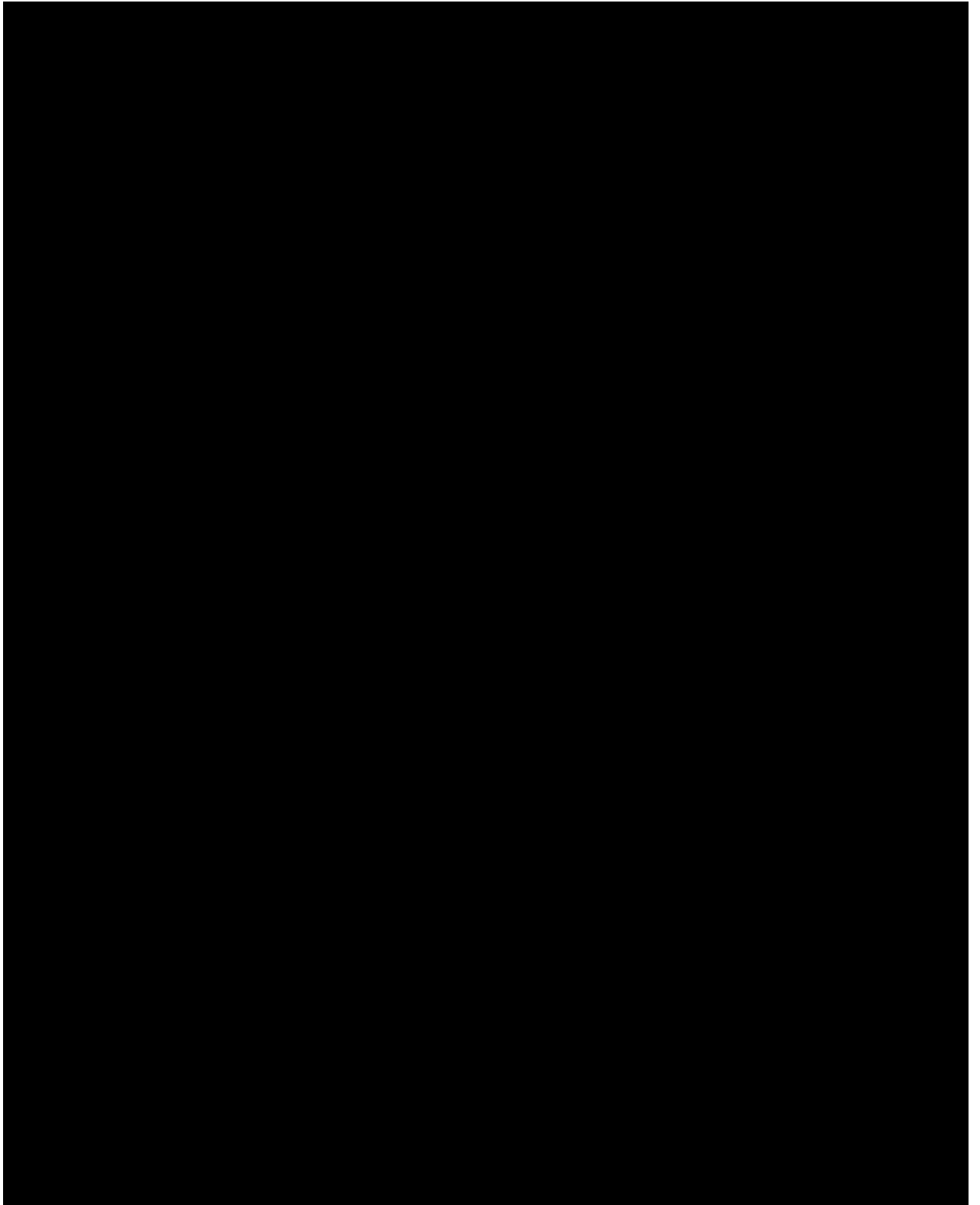
第 4.2-18 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (5/5)

別紙 1-137

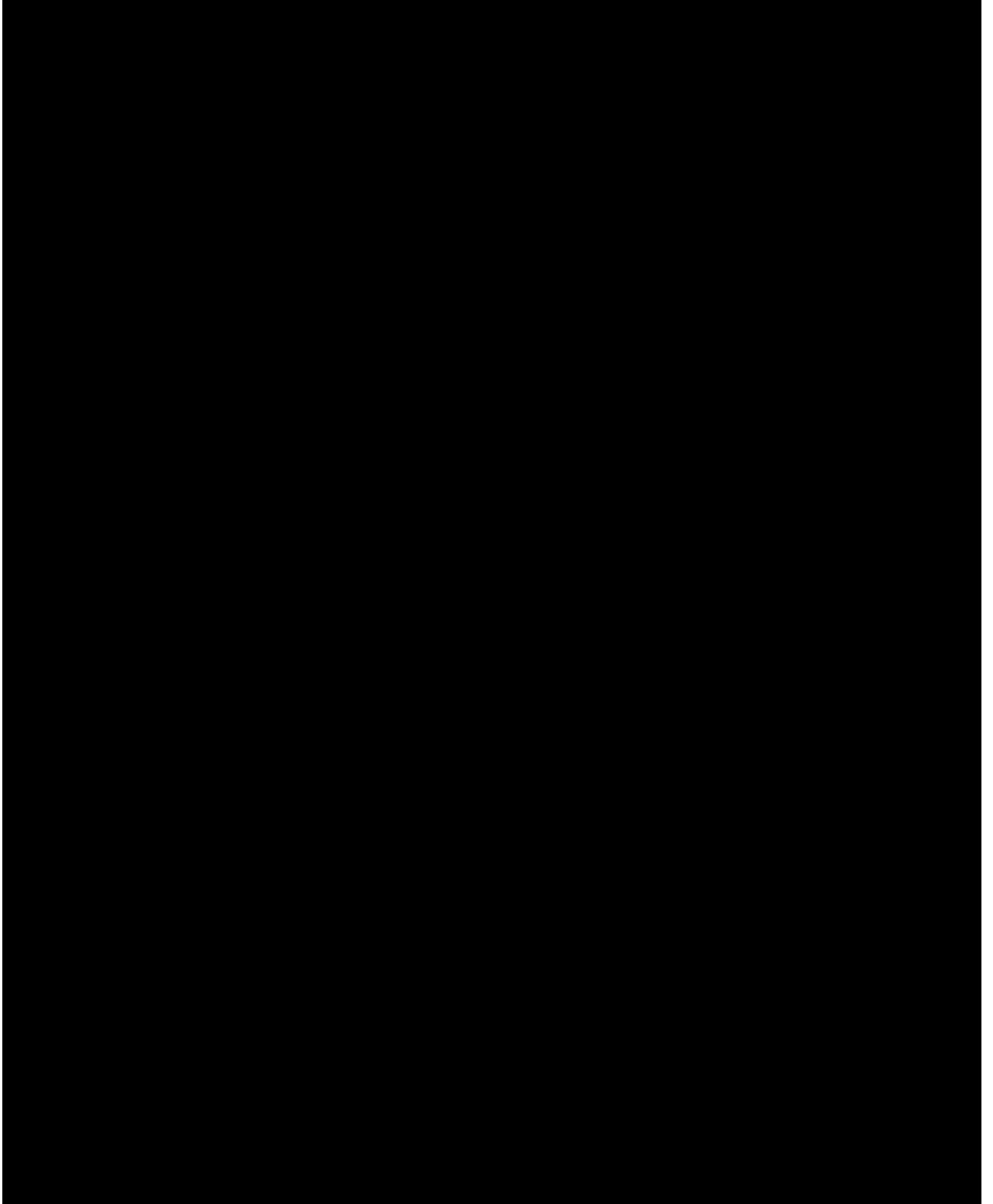


第4.2-19図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (1/5)

別紙 1-138

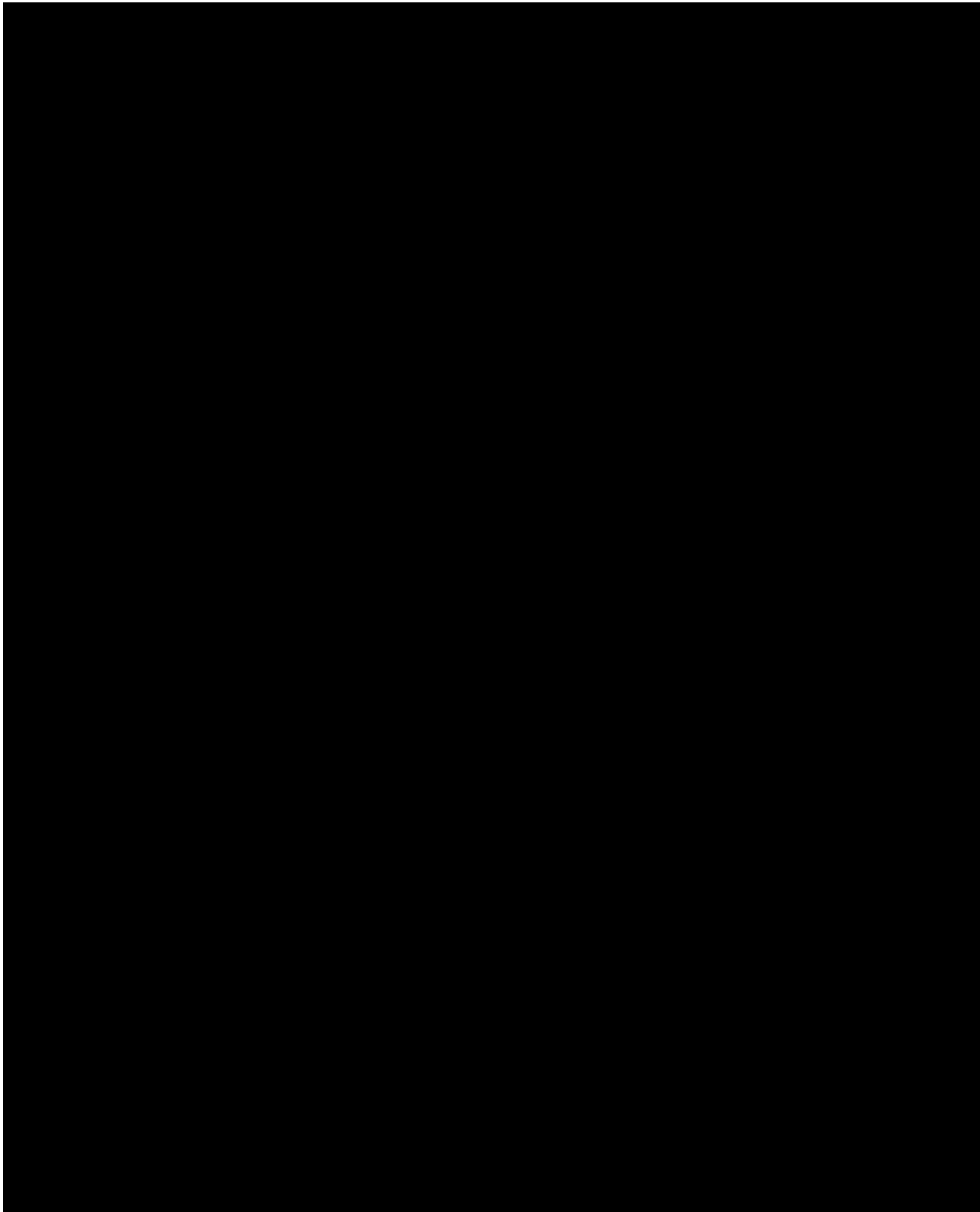


第4.2-19図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (2/5)



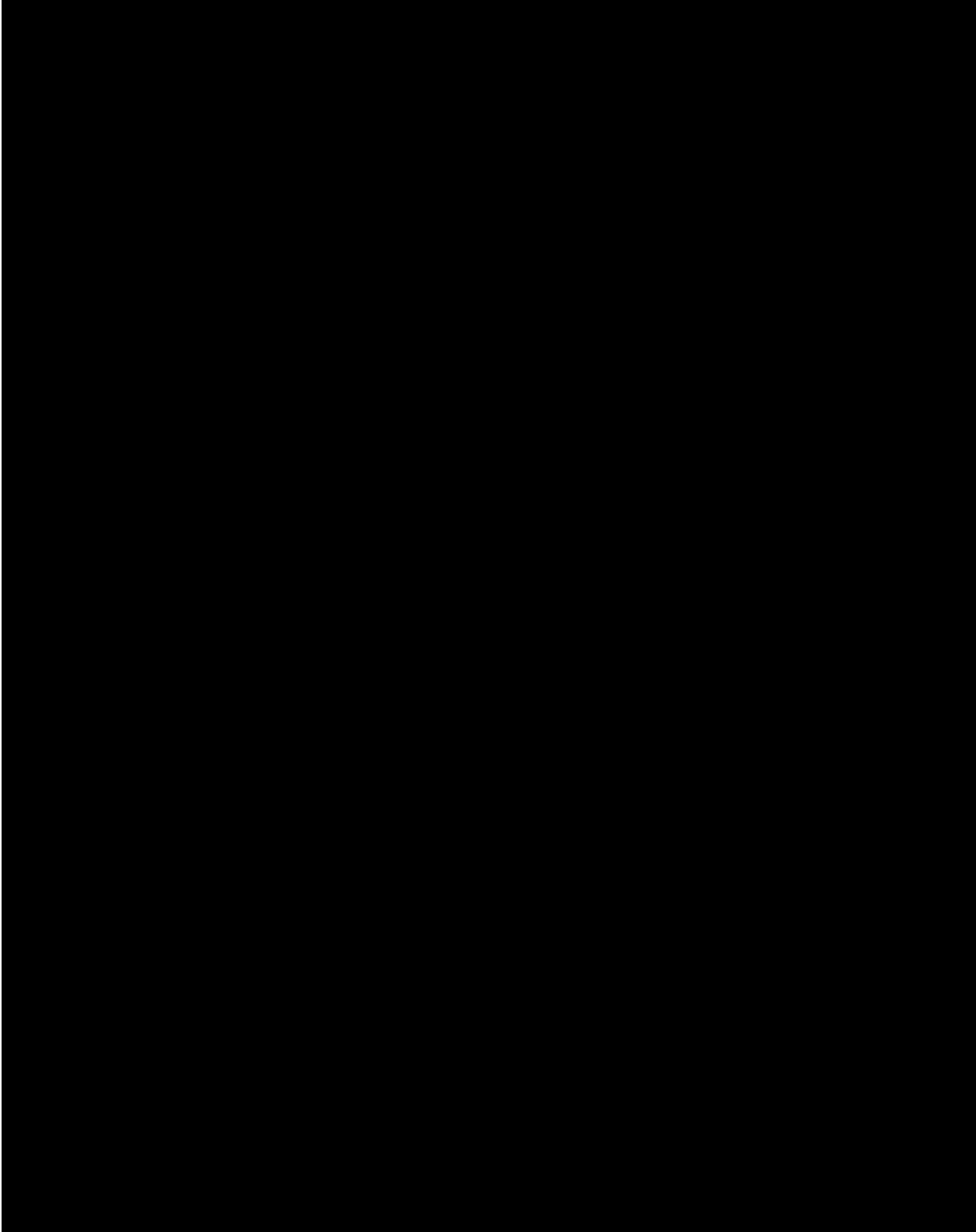
第4.2-19図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (3/5)

別紙 1-140



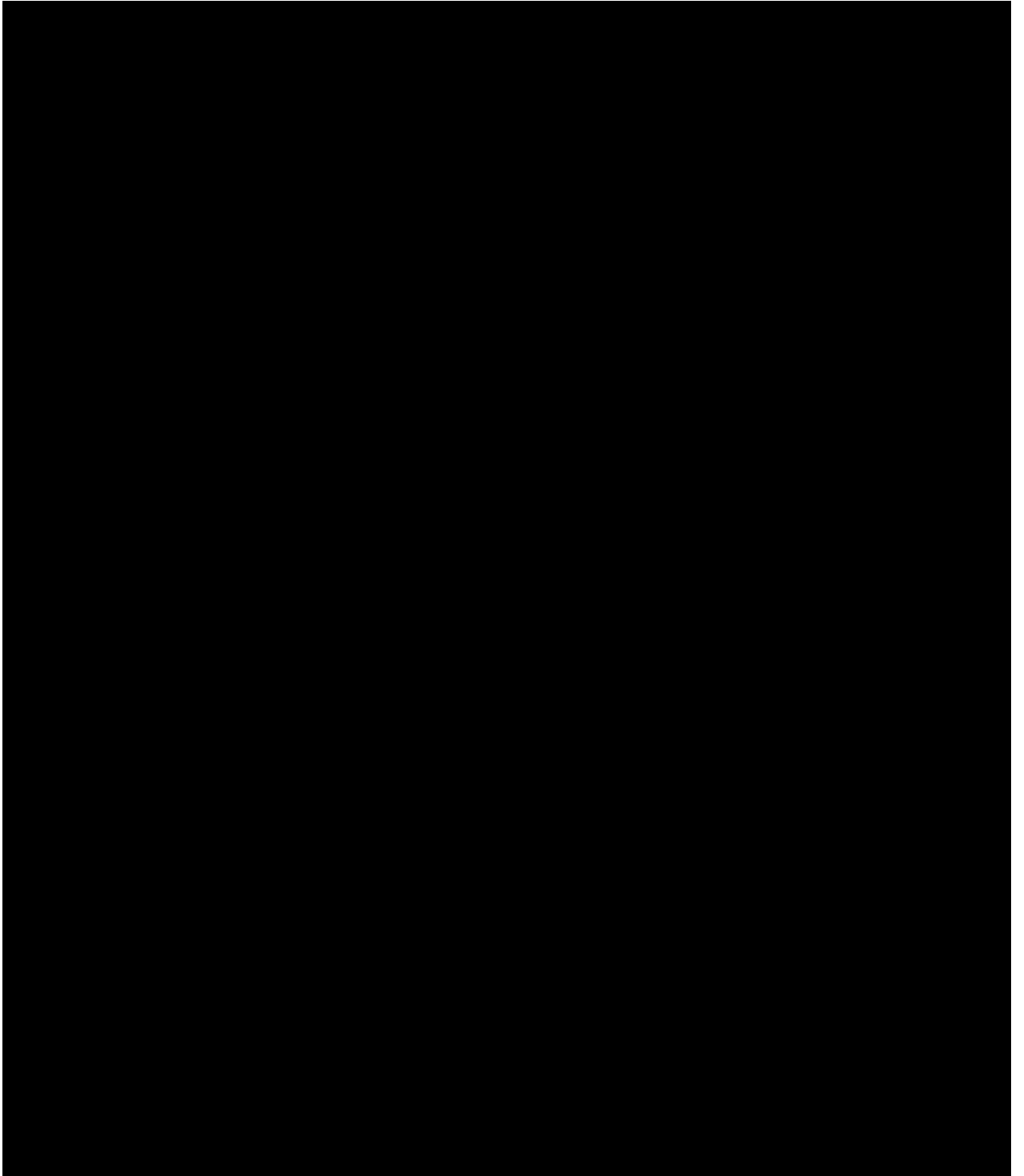
第4.2-19図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (4/5)

別紙 1-141

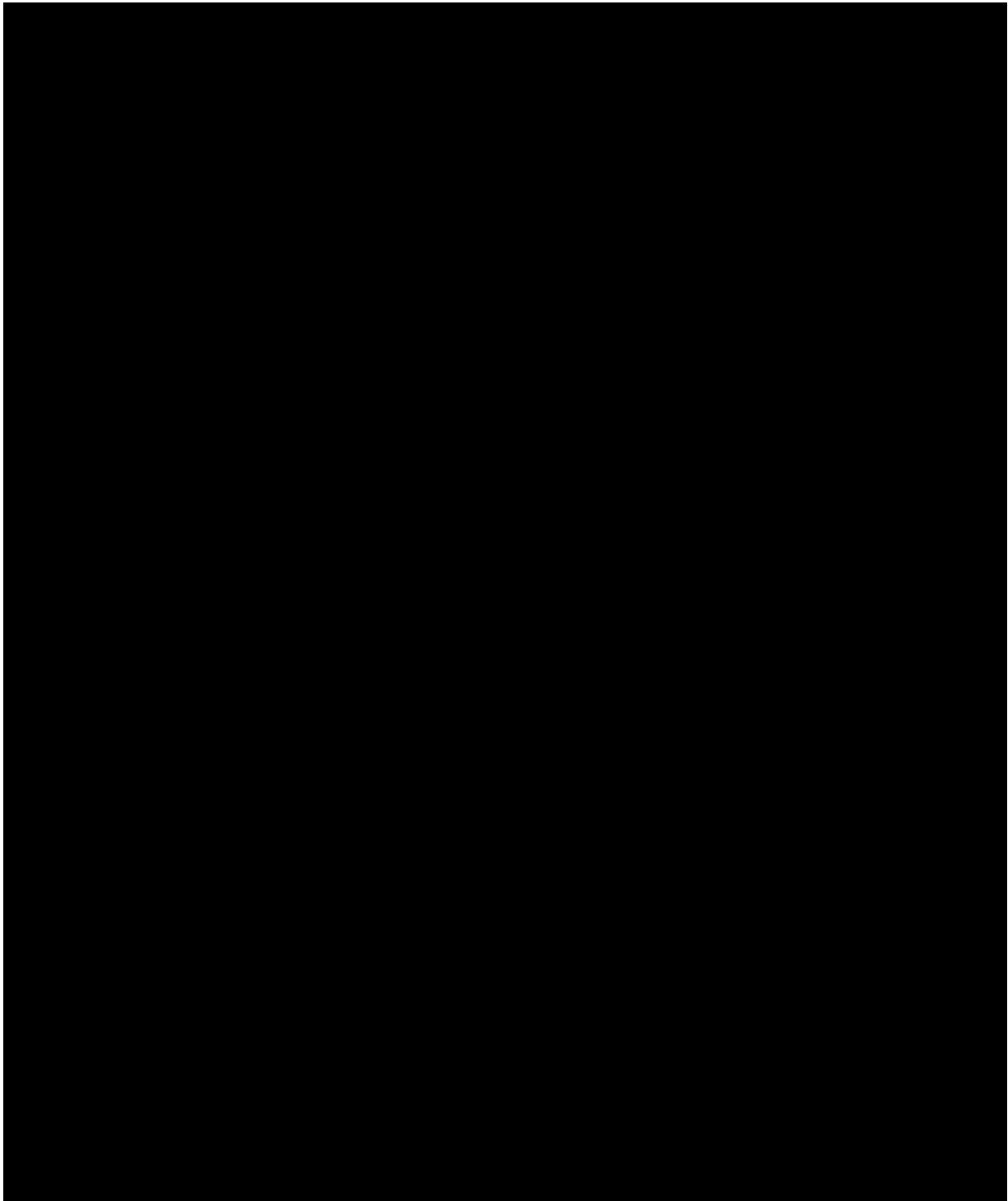


第4.2-19図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (5/5)

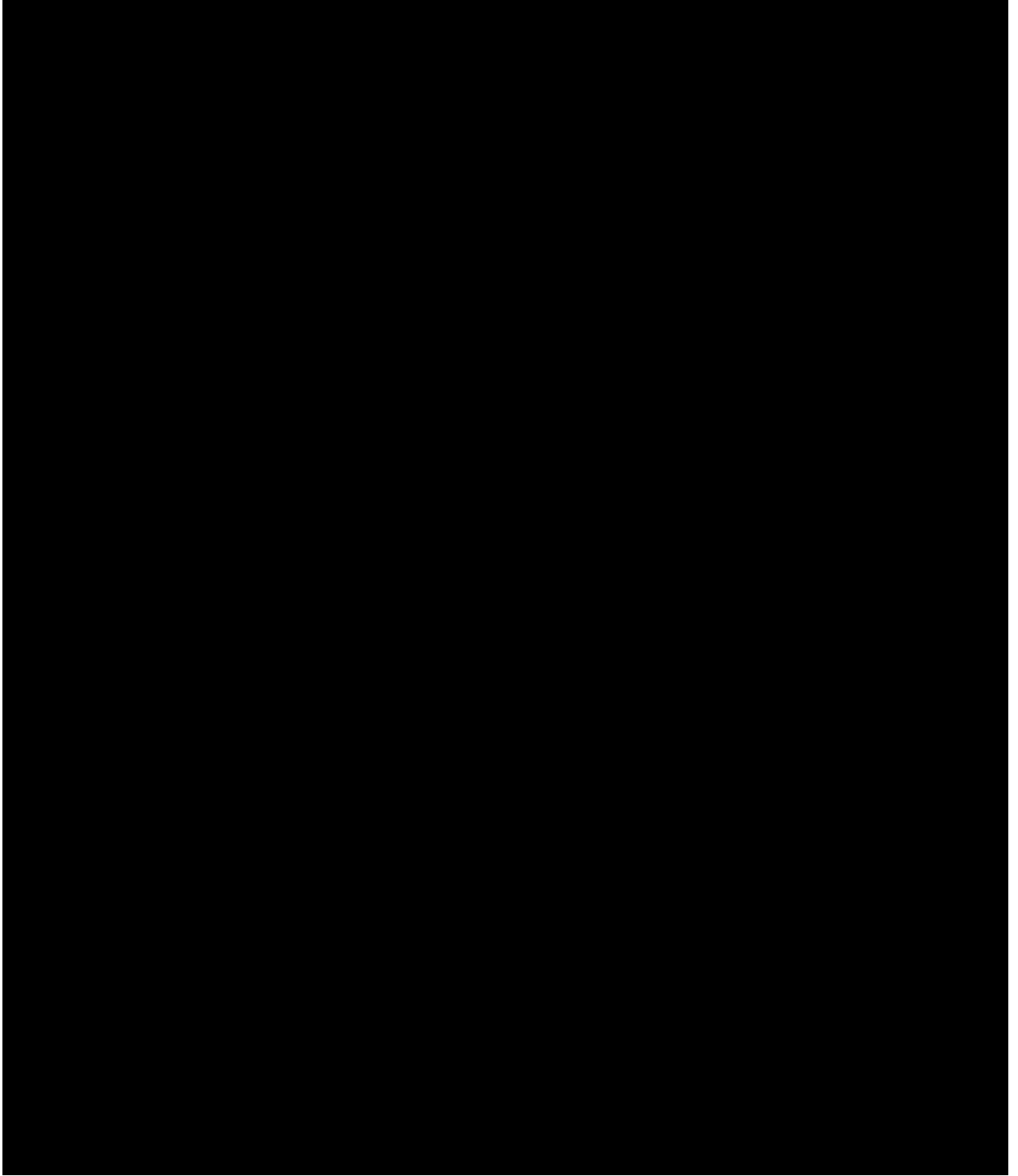
別紙 1-142



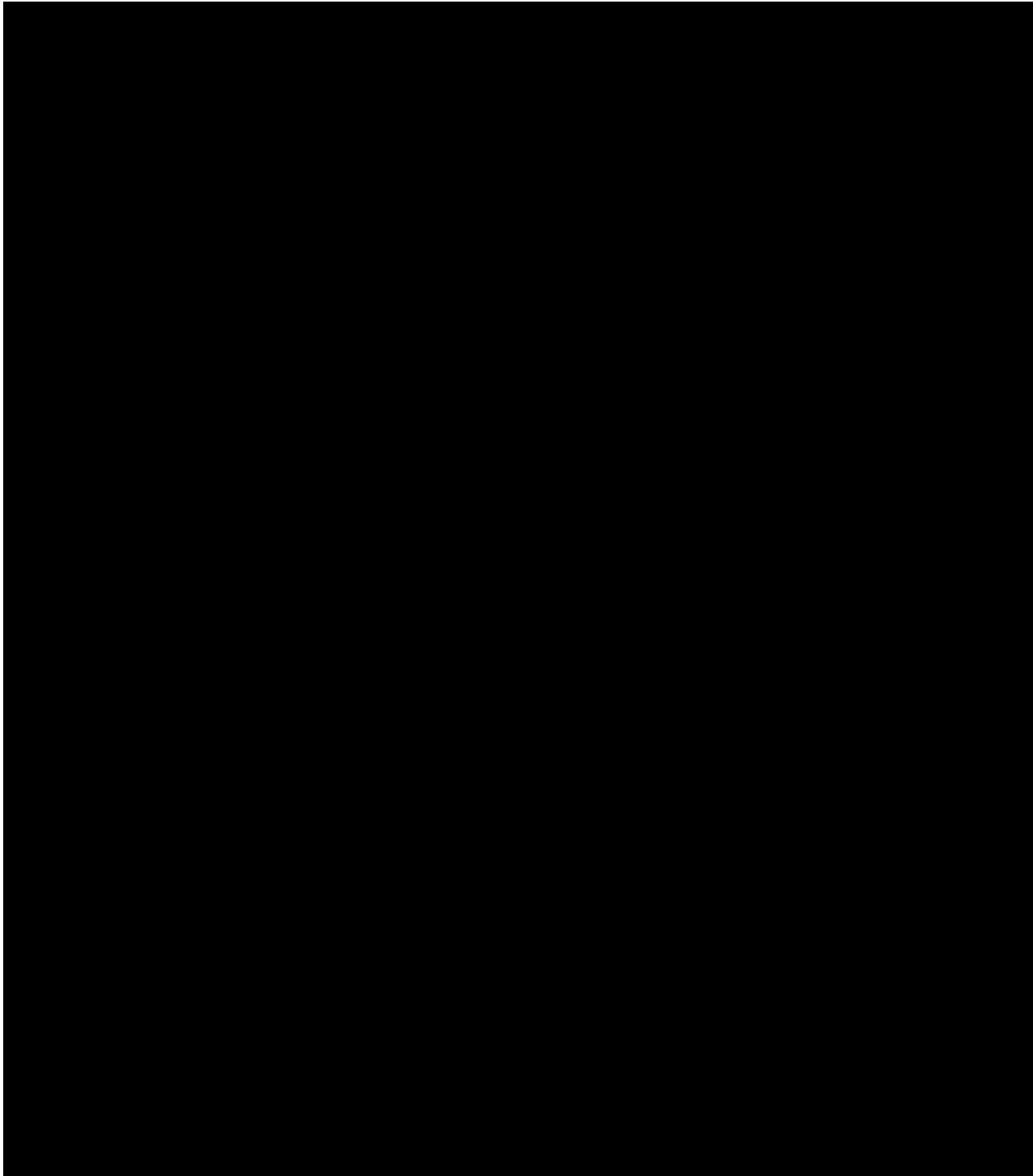
第 4. 2-20 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (1/4)



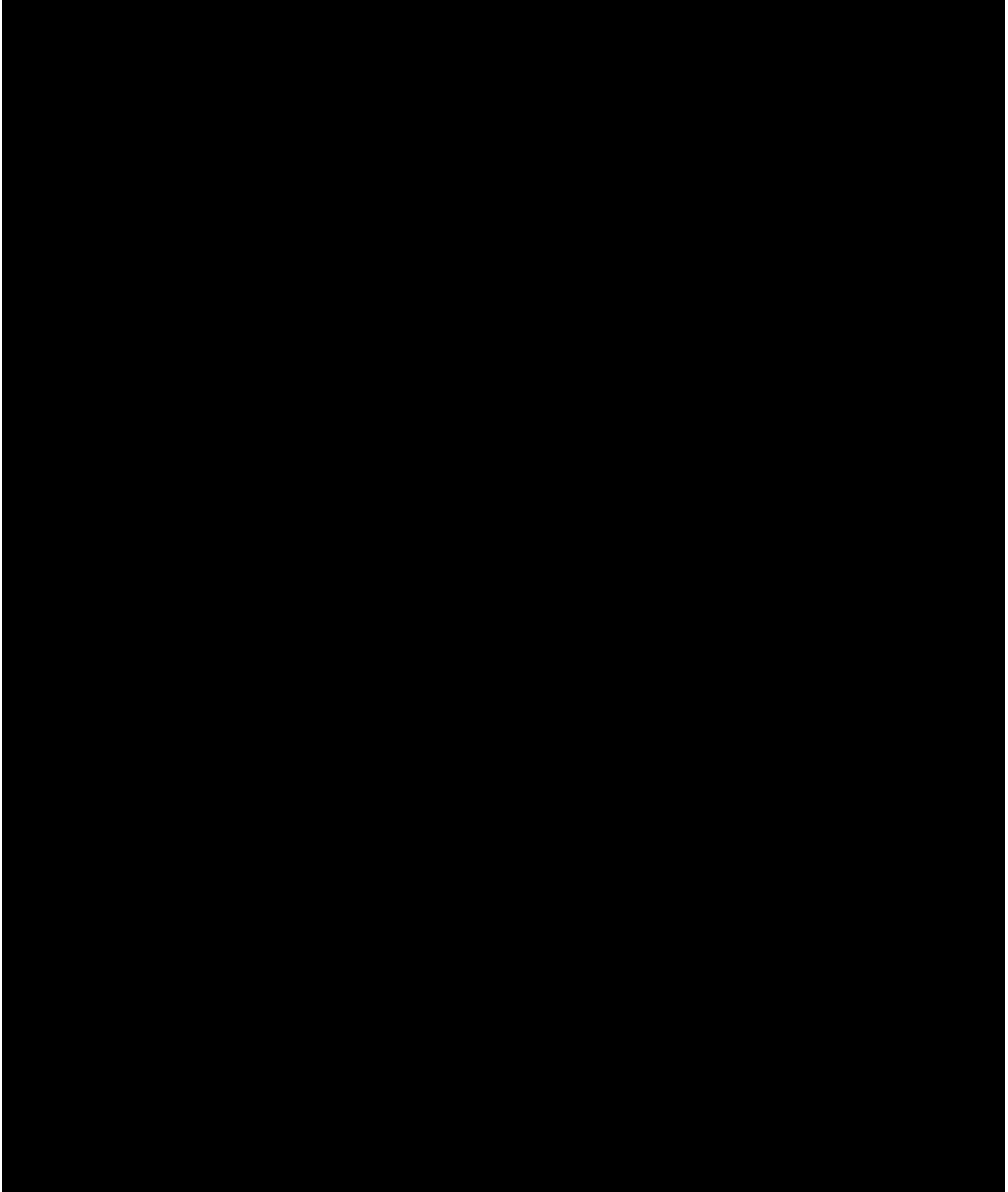
第 4. 2-20 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/4)



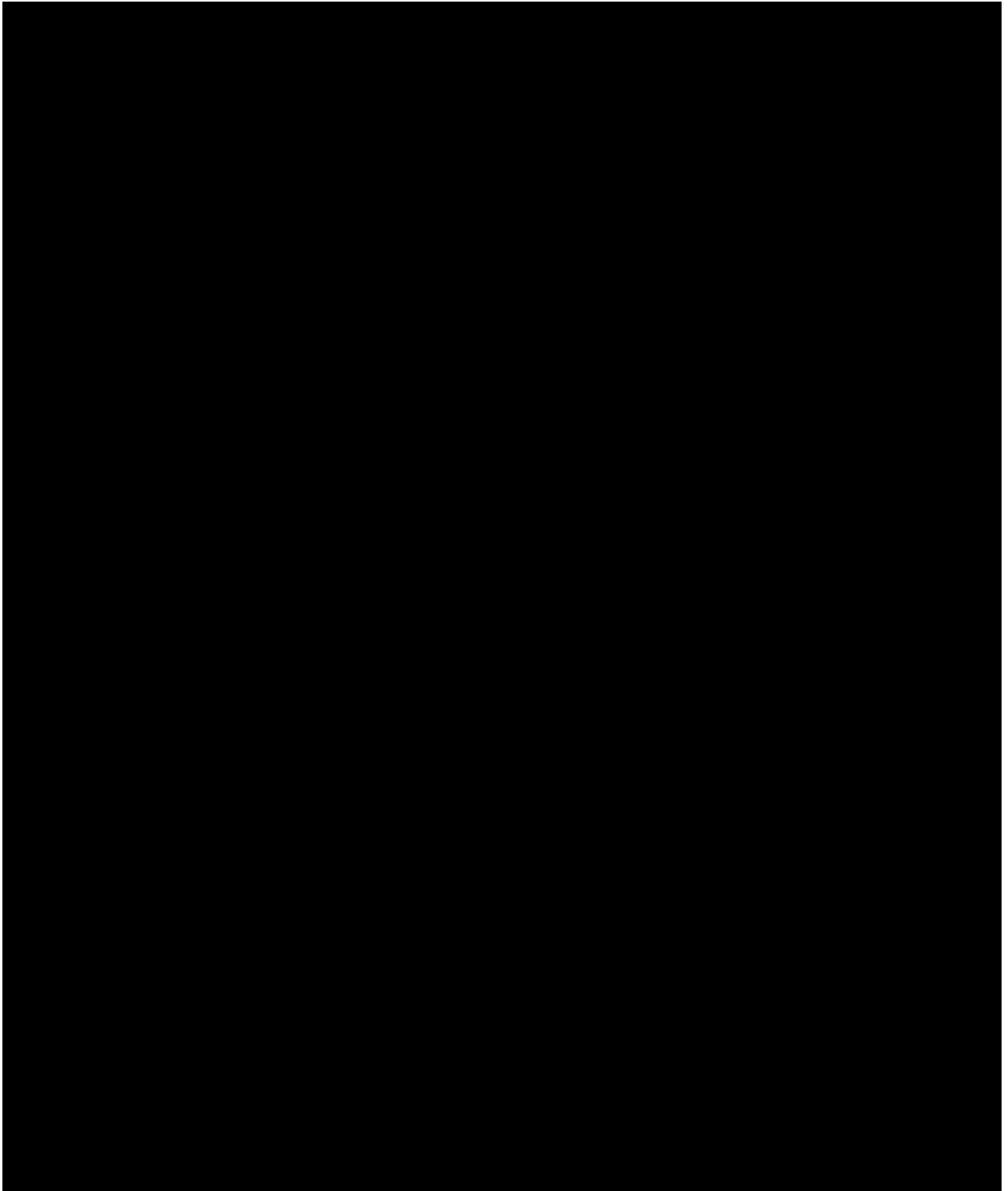
第 4. 2-20 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (3/4)



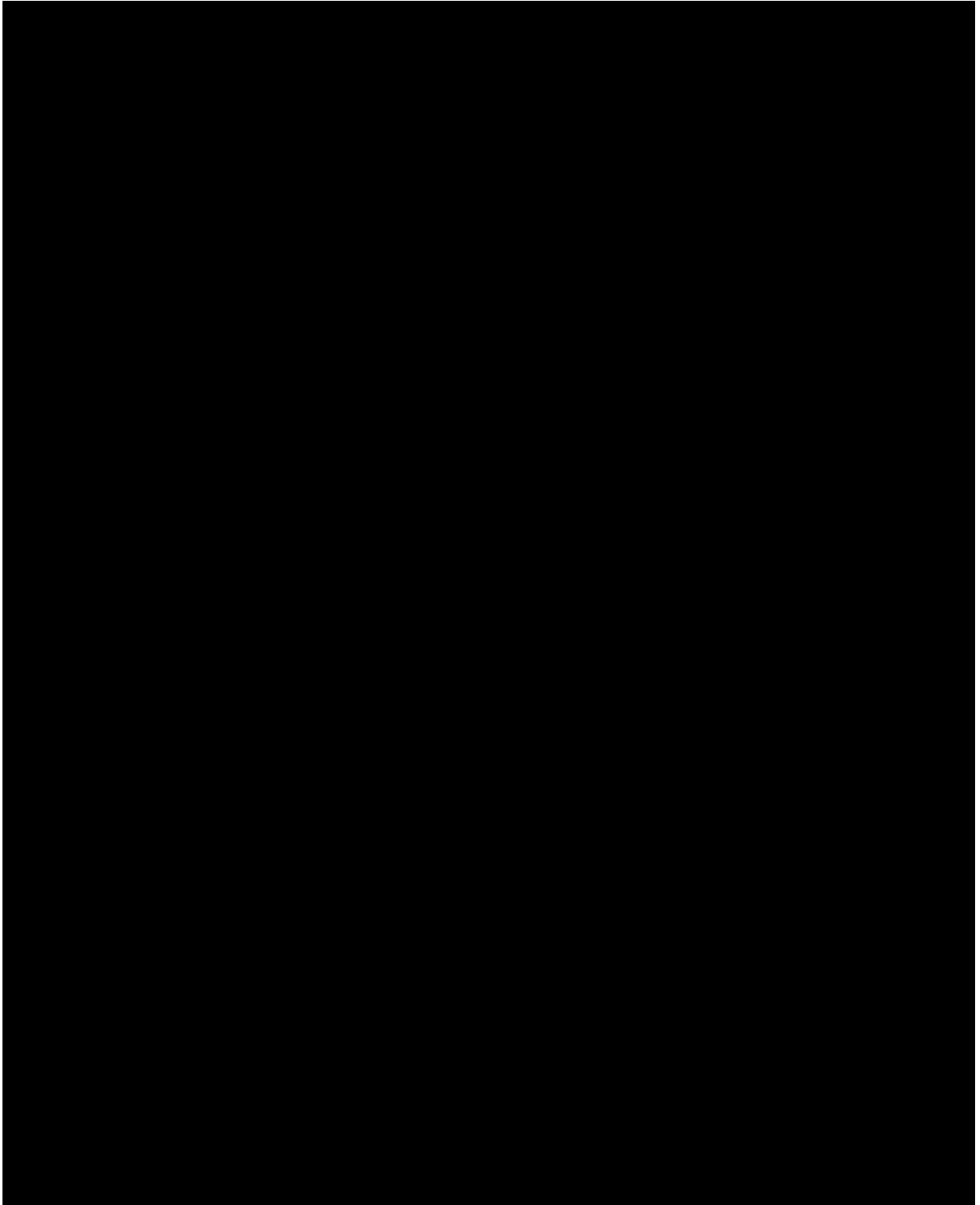
第 4. 2-20 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (4/4)



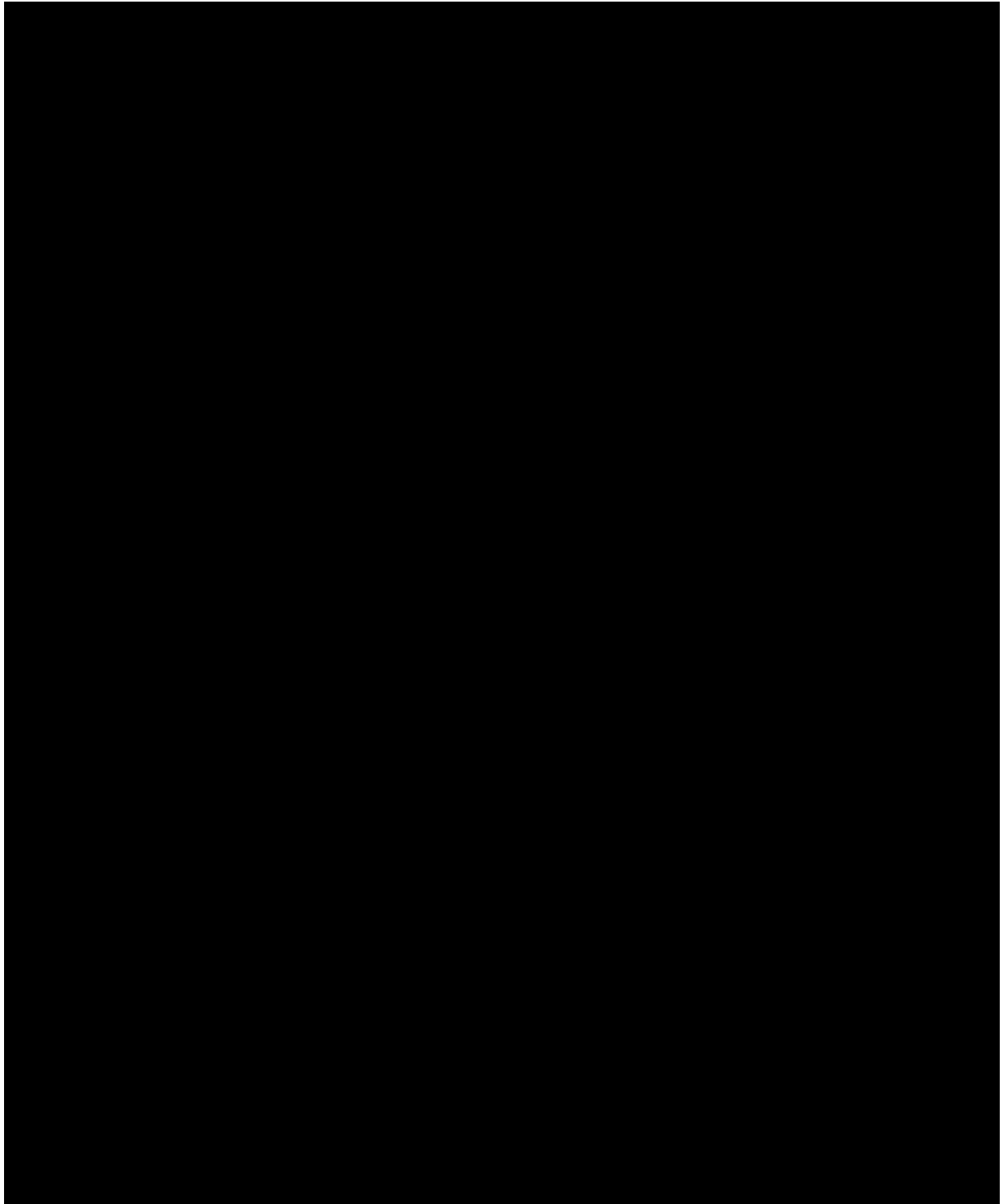
第 4. 2-21 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/4)



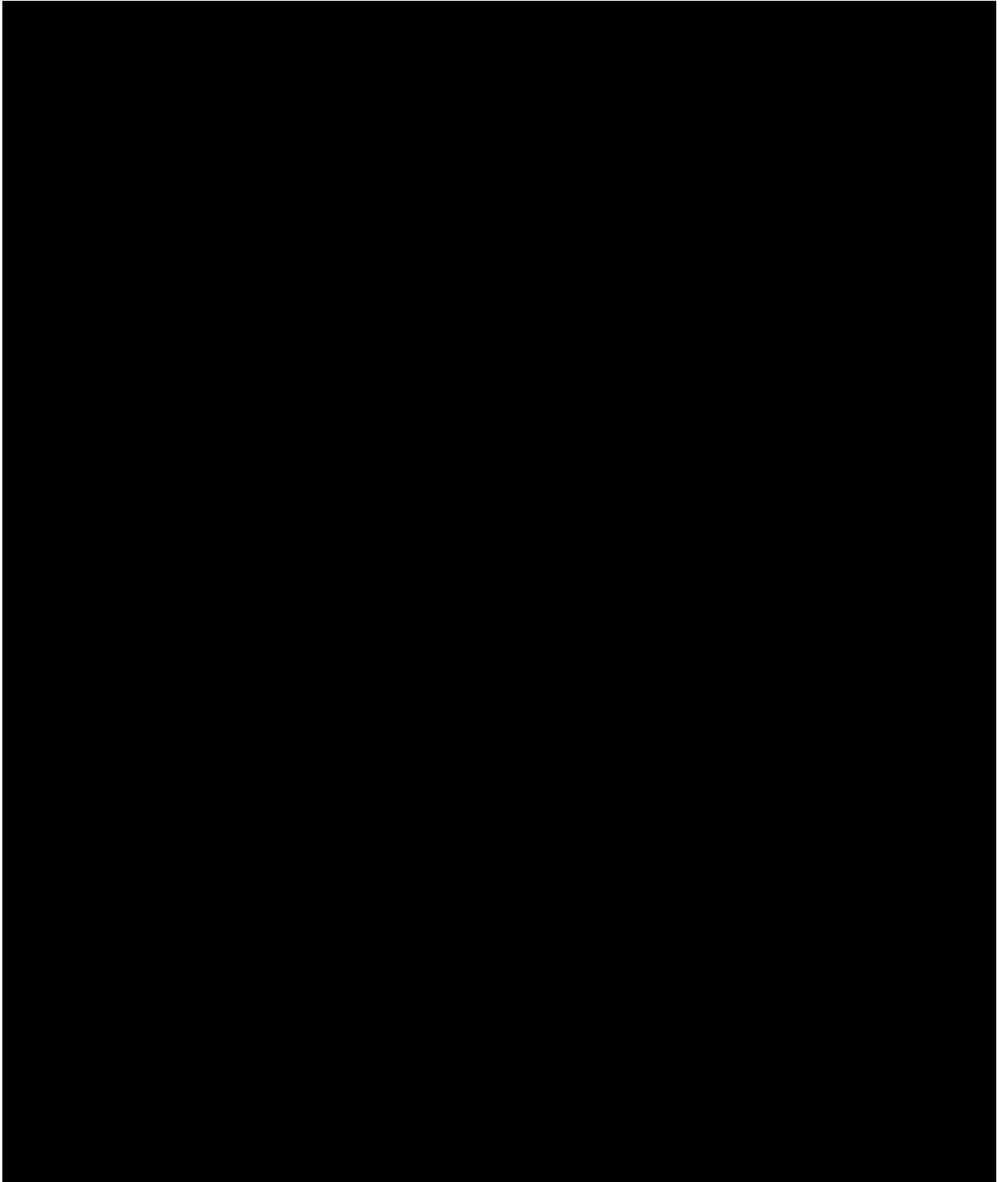
第 4. 2-21 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/4)



第 4. 2-21 図 最大応答変位 (鉛直方向) (3/4)

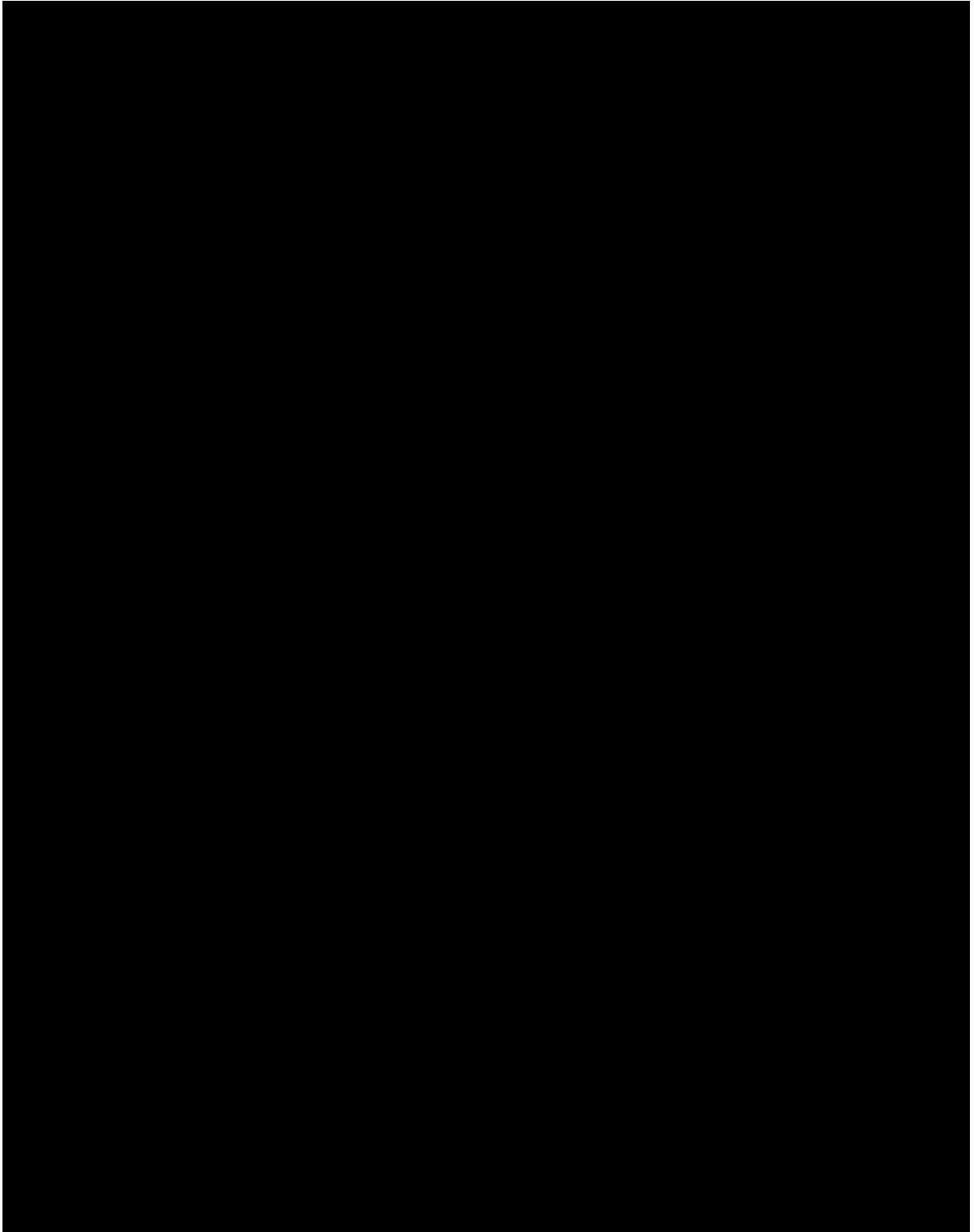


第 4. 2-21 図 最大応答変位 (鉛直方向) (4/4)



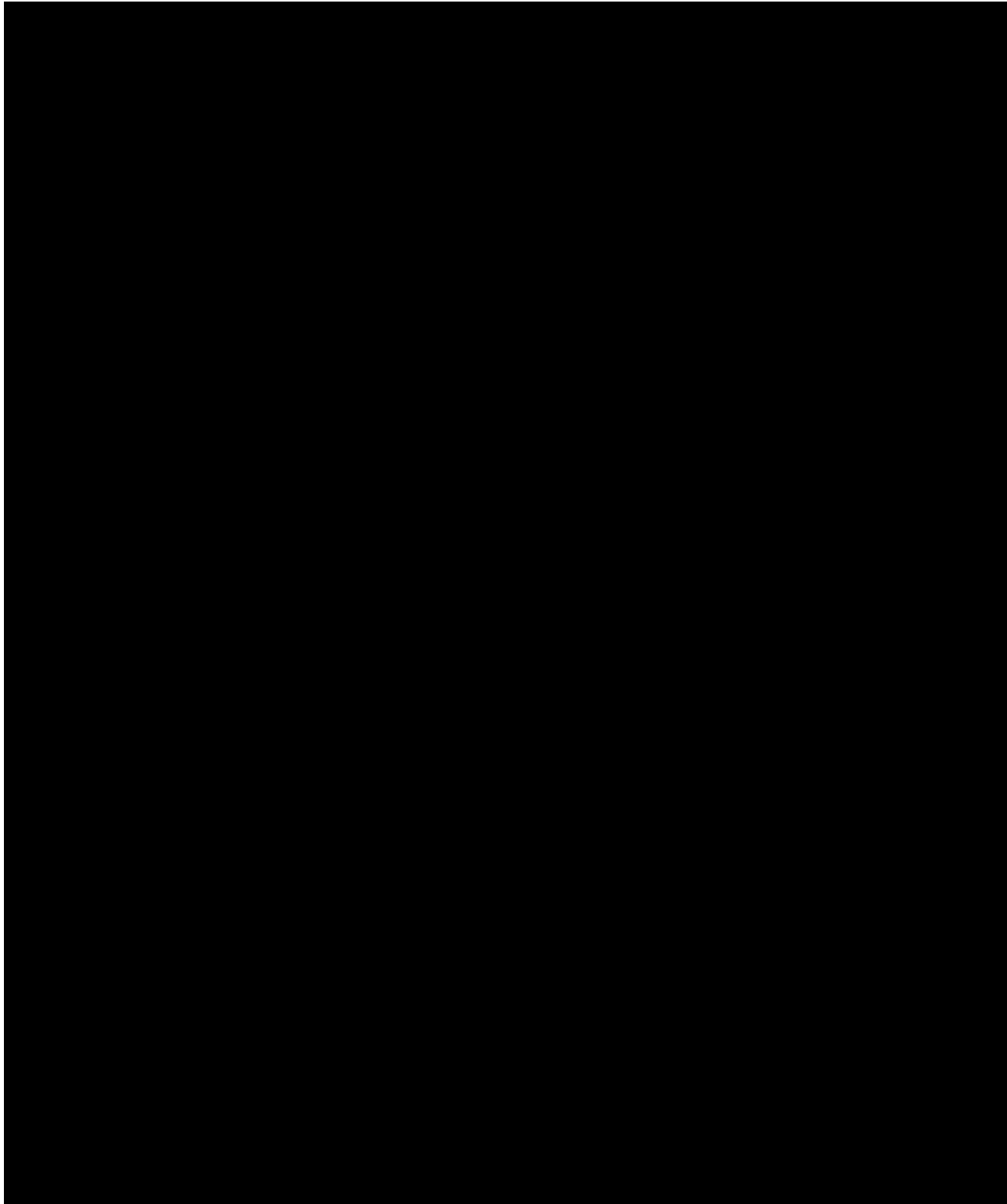
第 4. 2-22 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (1/4)

別紙 1-151

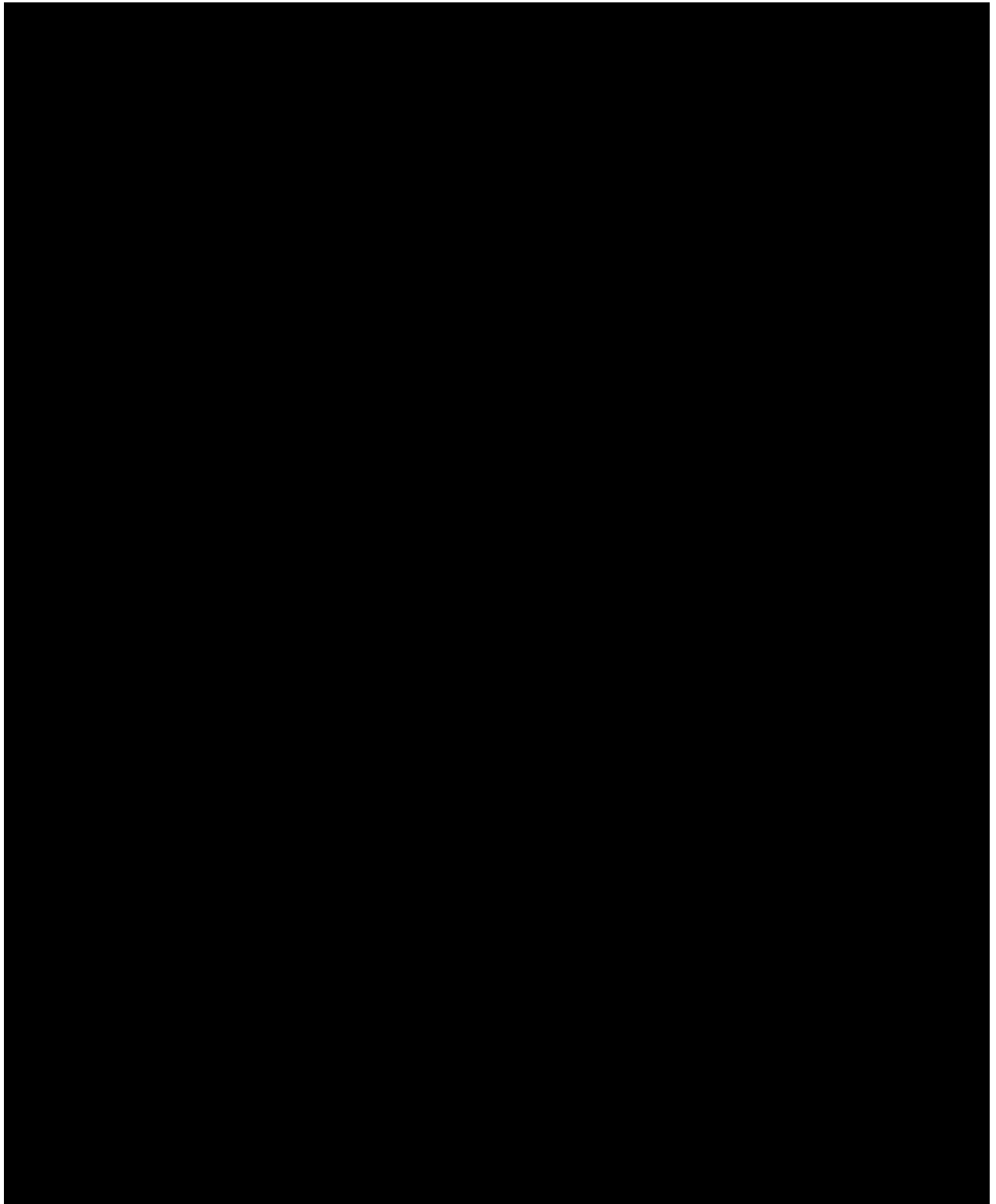


第 4. 2-22 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/4)

別紙 1-152



第 4. 2-22 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (3/4)



第 4. 2-22 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (4/4)

参考資料

安全冷却水 B 冷却塔における
建屋物性のばらつきによる
建屋応答への影響に関する考察

目 次

	ページ
1. 概要	参考-1
2. 建屋物性のばらつきの設定	参考-2
2.1 コンクリート強度による建屋物性のばらつきの設定	参考-2
3. 地震応答解析による建屋物性のばらつきの影響検討	参考-4
3.1 固有値解析結果	参考-5
3.2 地震応答解析結果	参考-9

1. 概要

本資料は、別紙の参考資料として、安全冷却水 B 冷却塔における建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響について説明するものである。

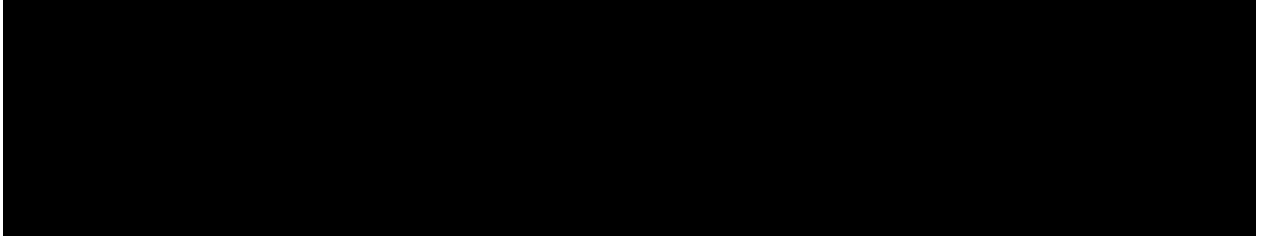
建屋物性のばらつきについては、コンクリート強度を実強度とすることが考えられるが、建物・構築物の耐力及び剛性が向上することから、添付書類「Ⅲ-2-1-1-1 安全冷却水 B 冷却塔の地震応答計算書」の基本ケース（ケース No. 0）（以下、「基本ケース」という。）の地震応答解析結果に比べ、応答せん断ひずみ度は小さくなると考えられる。

このことから、建屋物性のばらつきを考慮したケースに比べ、基本ケースは保守的な評価であるため、建屋物性のばらつきは考慮しないこととしている。

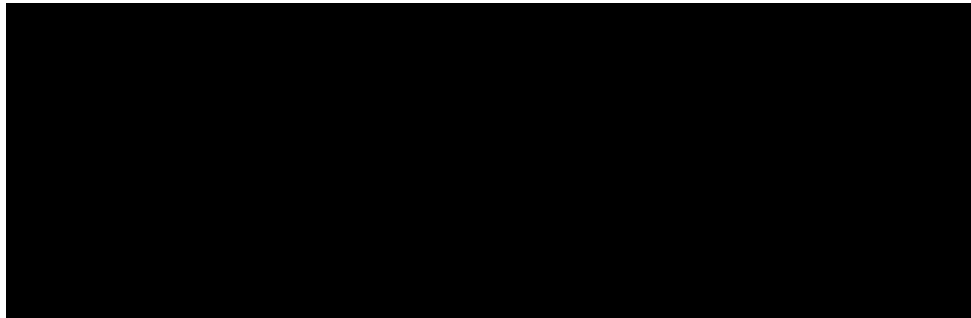
上記を踏まえ、建屋物性のばらつきを考慮した場合の建屋応答に及ぼす影響について、基本ケースの地震応答解析結果との比較により確認する。

2. 建屋物性のばらつきの設定

2.1 コンクリート強度による建屋物性のばらつきの設定



第 2.1-1 表 コンクリート強度のばらつきの設定結果

A large black rectangular box redacting the content of the table.

注記：（ ）内は，基本ケースに対する比率を示す。

3. 地震応答解析による建屋物性のばらつきの影響検討



第 3. -1 表 評価ケース

A large black rectangular redaction box covering the table content.

3.1 固有值解析結果

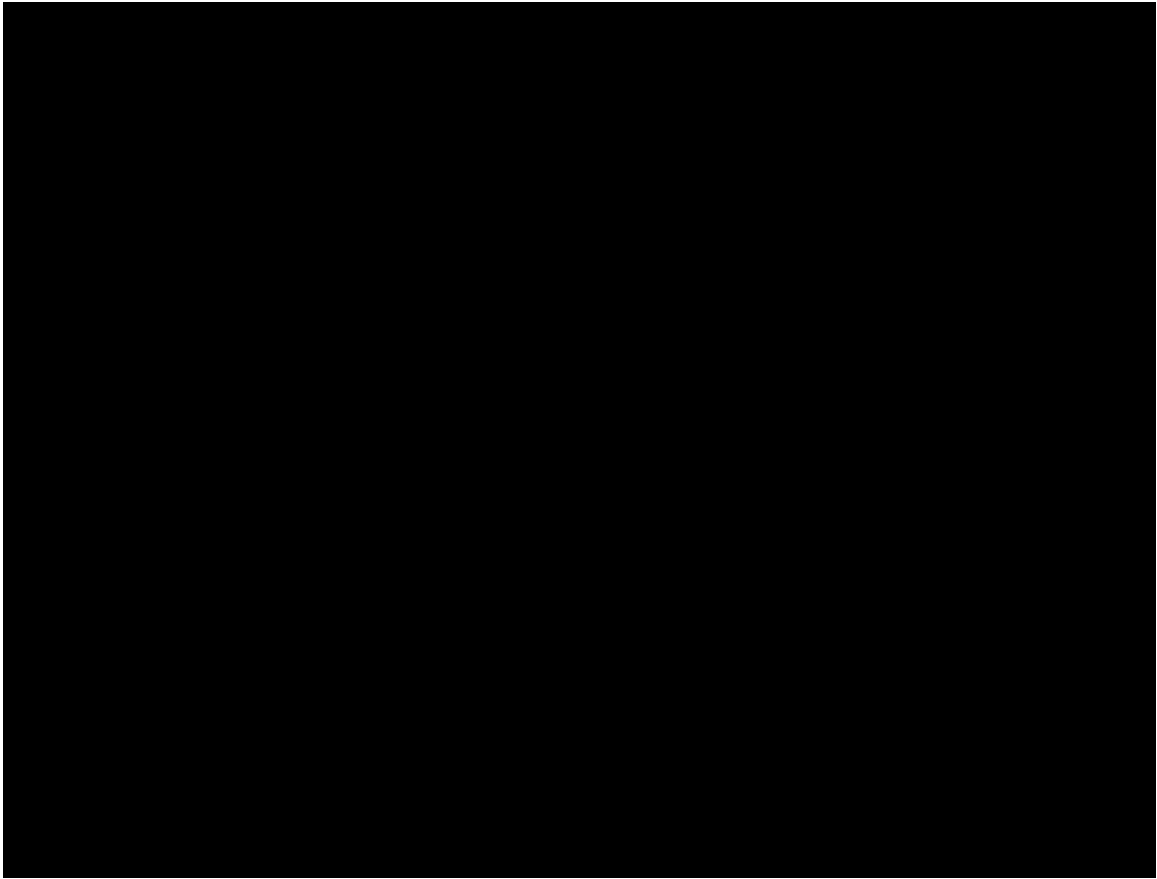


第 3.1-1 表 固有值解析結果

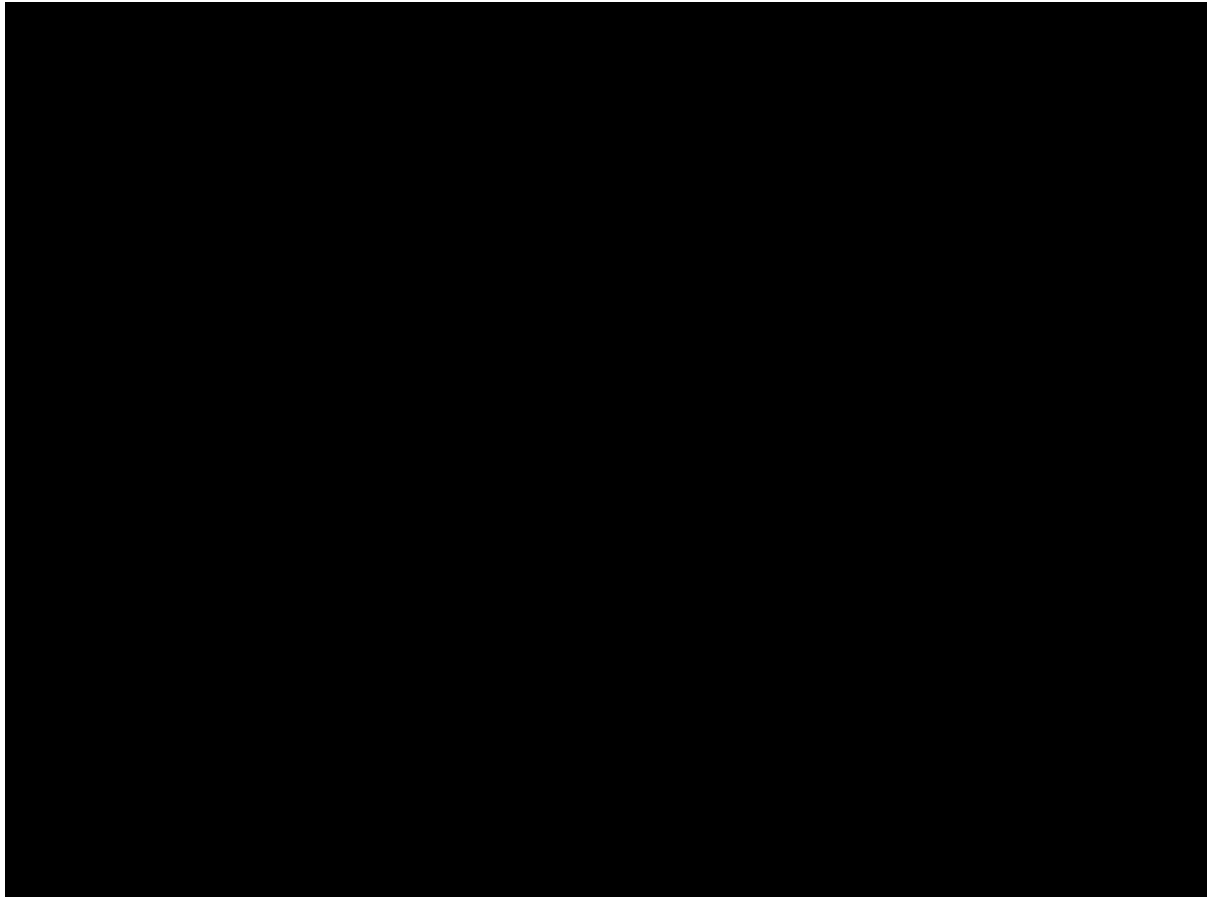
A large solid black rectangular block redacting the entire table content.



第 3.1-1 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図 (NS 方向)

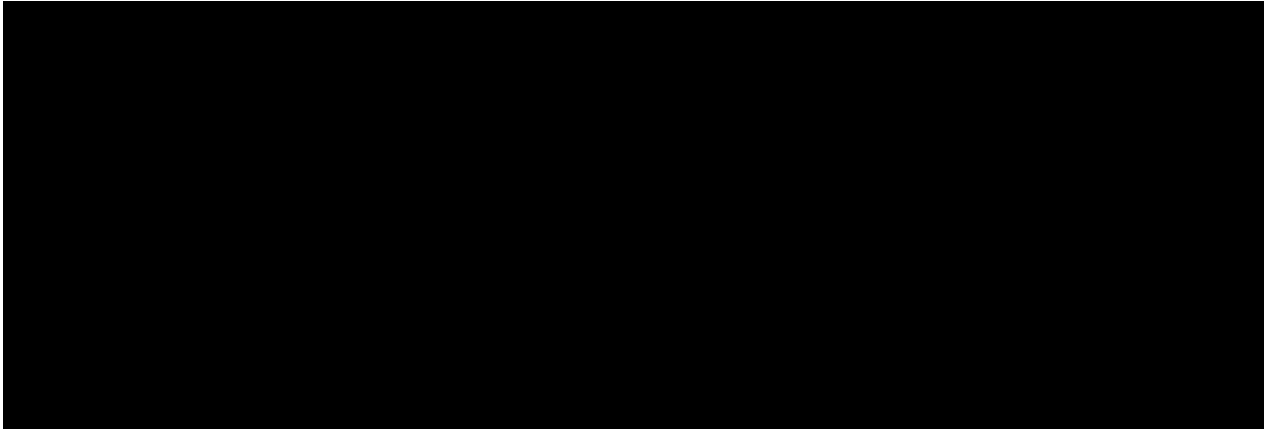


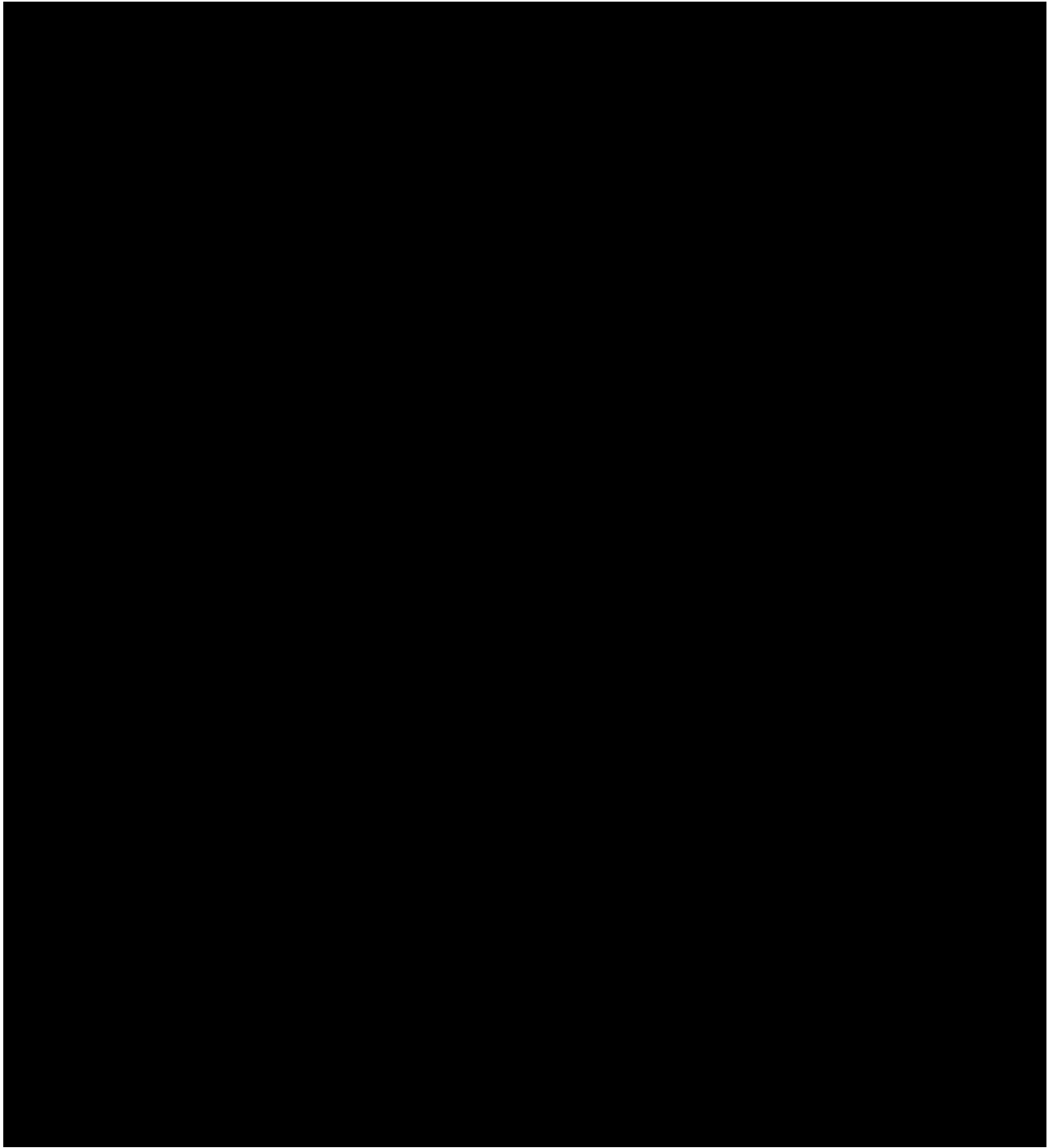
第 3.1-2 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図 (EW 方向)



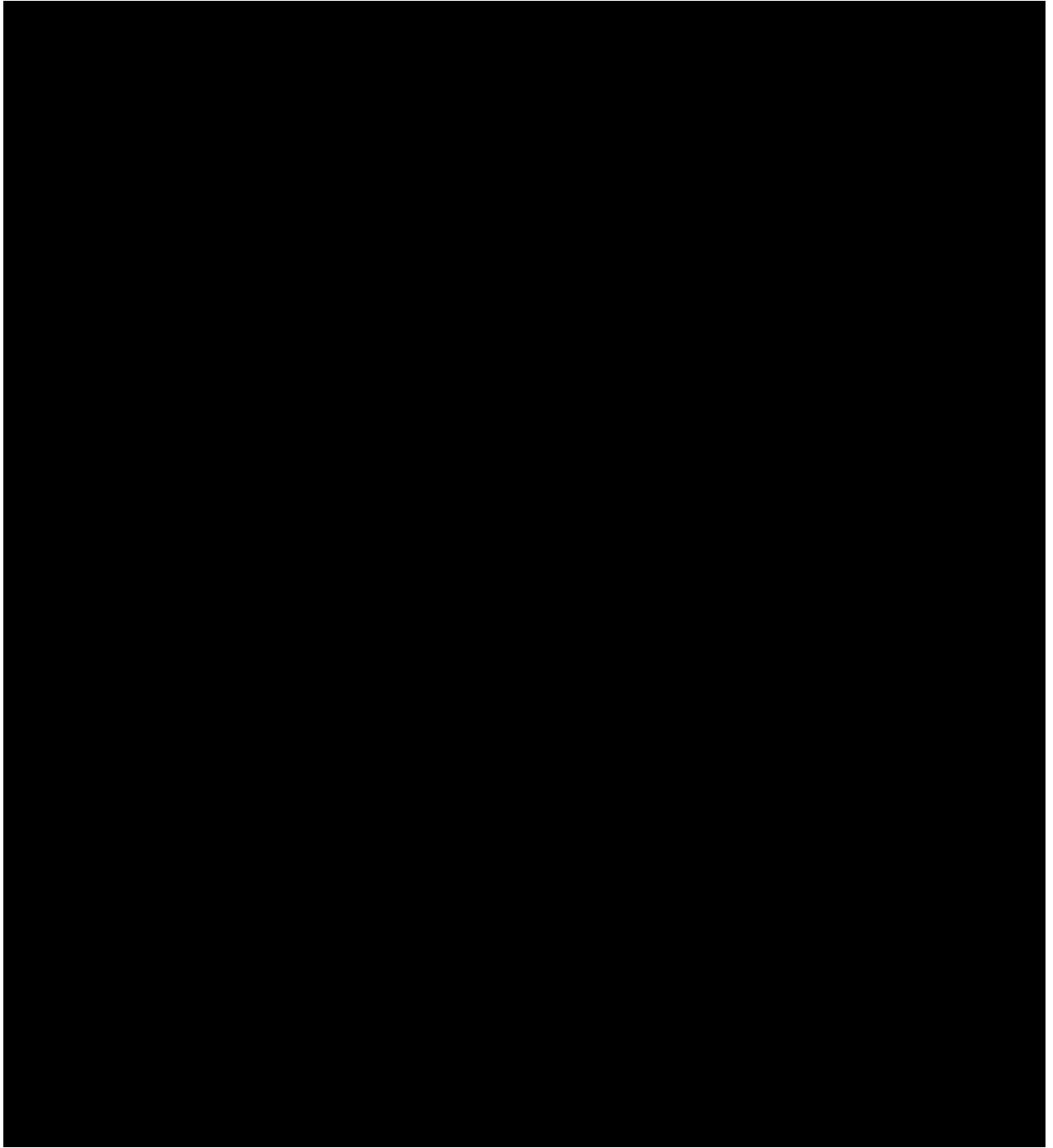
第 3.1-3 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図（鉛直方向）

3.2 地震応答解析結果

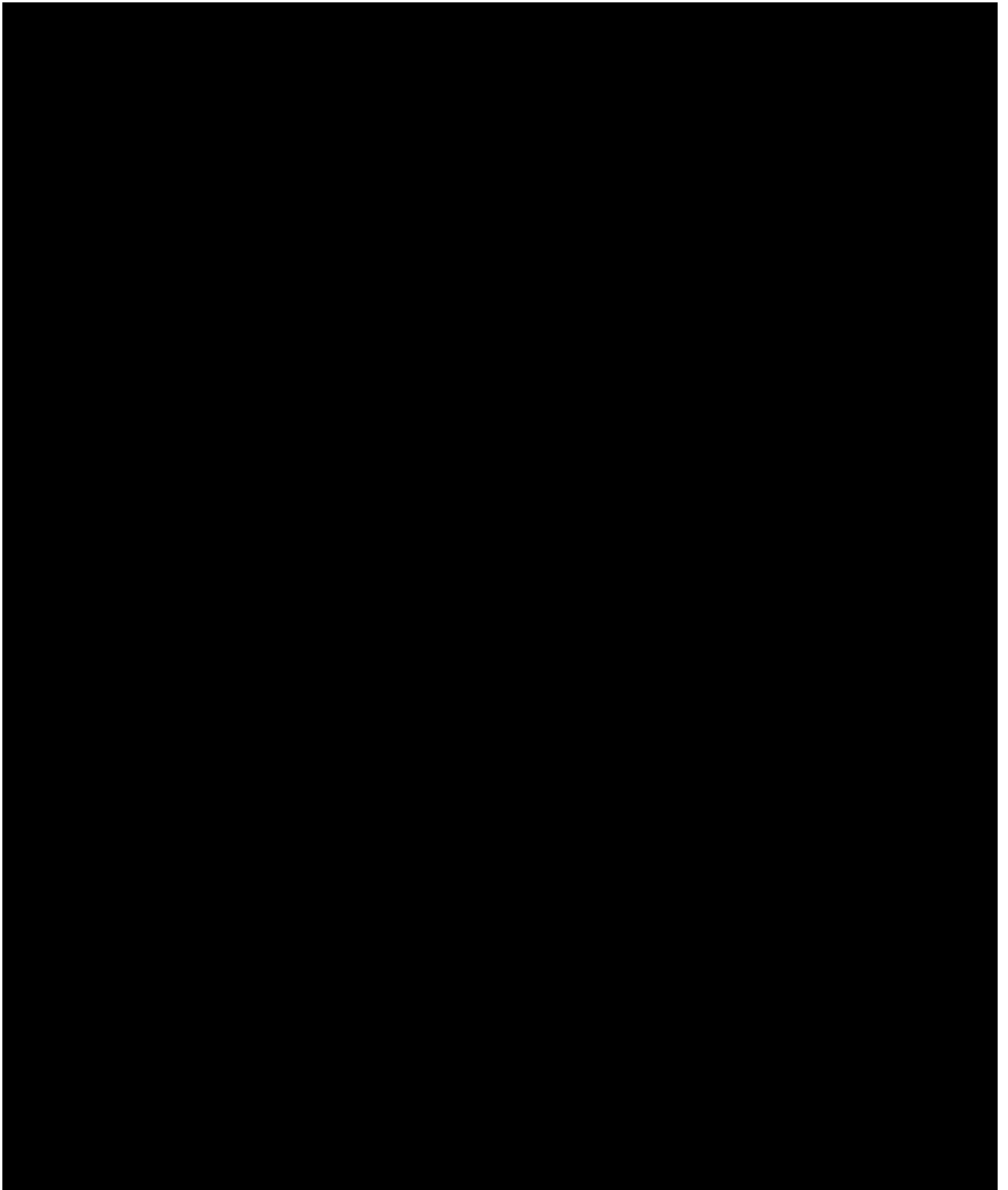




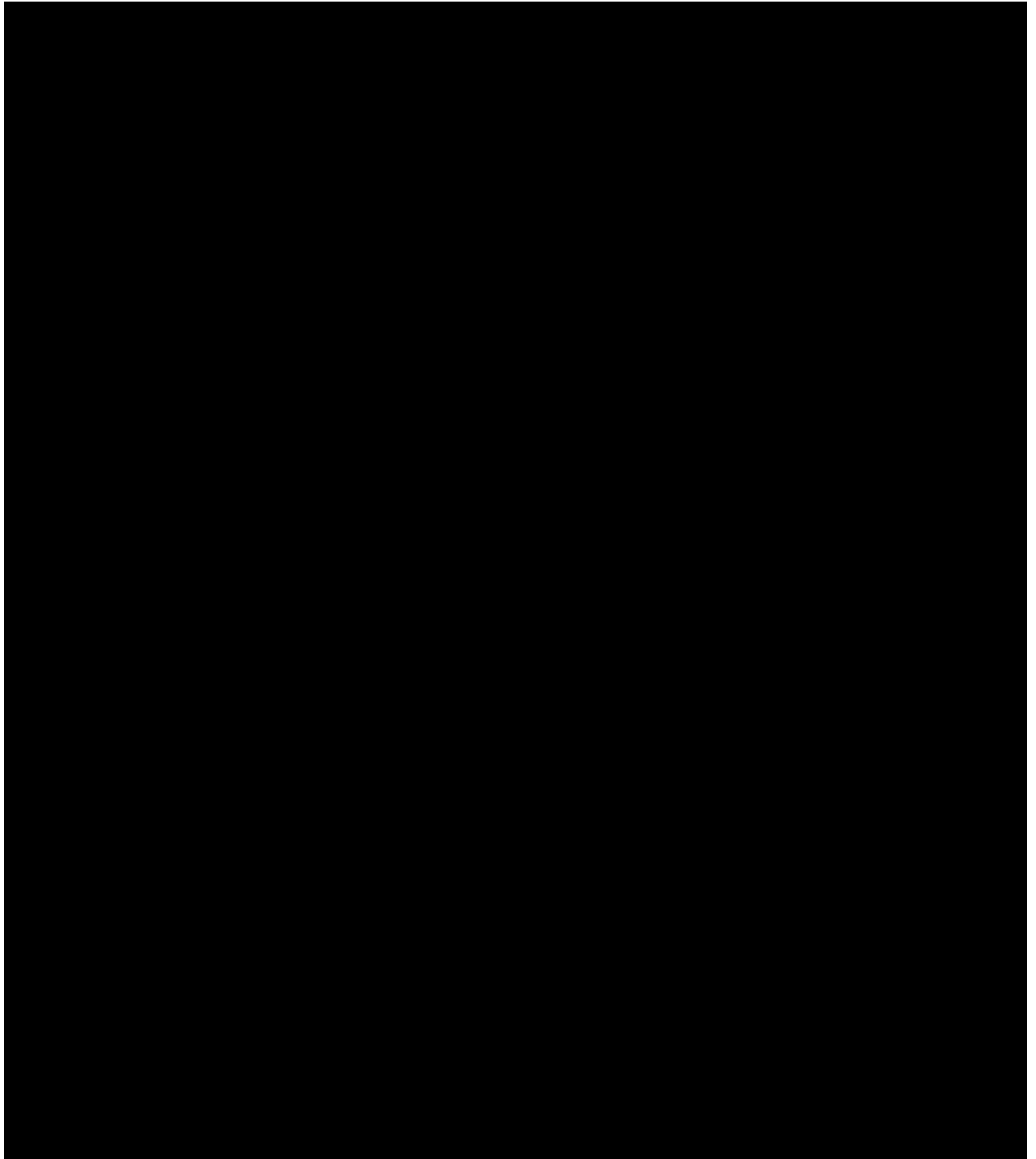
第3.2-1 图 最大応答加速度 (NS 方向)



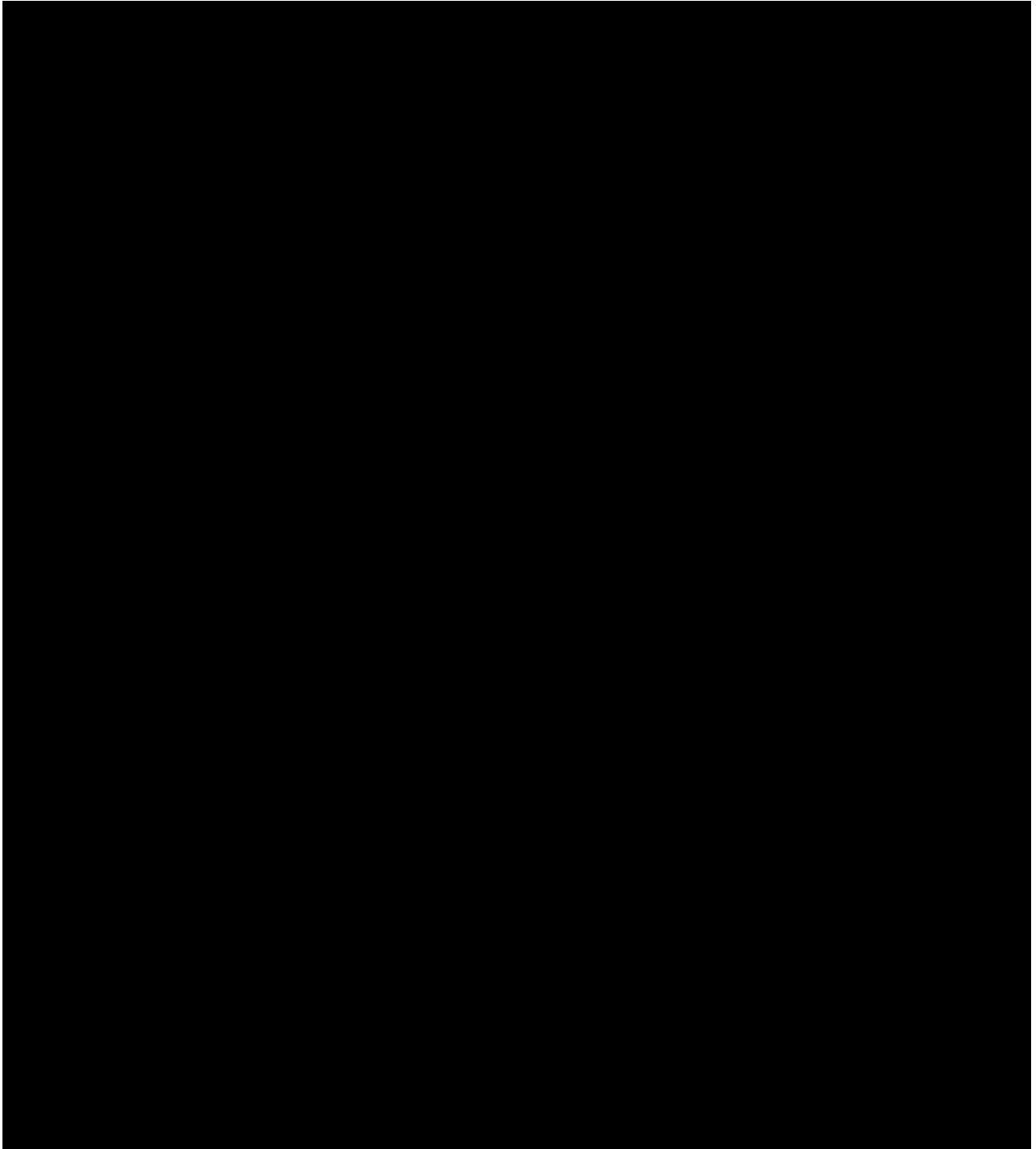
第3.2-2 図 最大応答変位 (NS 方向)



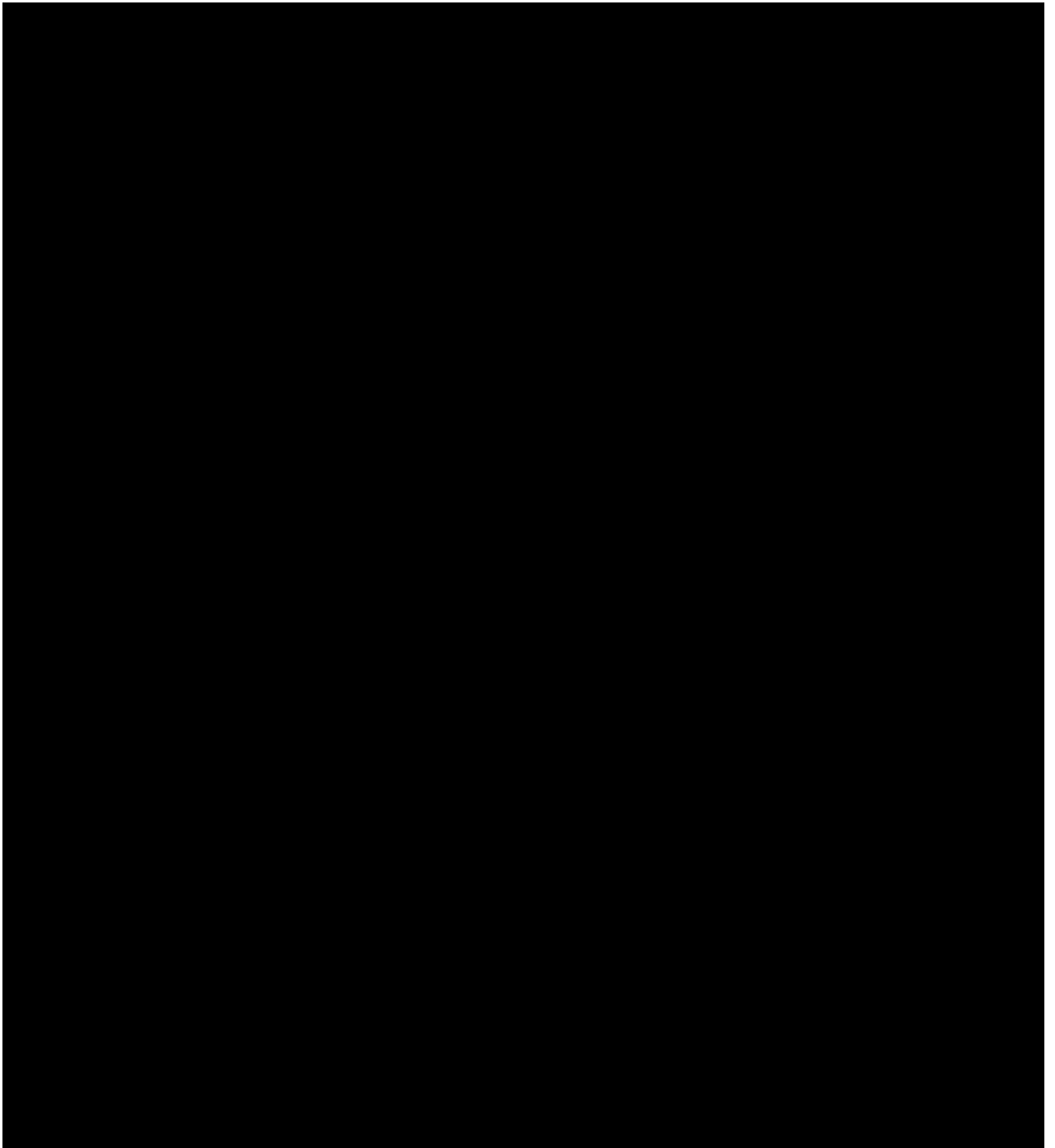
第3.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向)



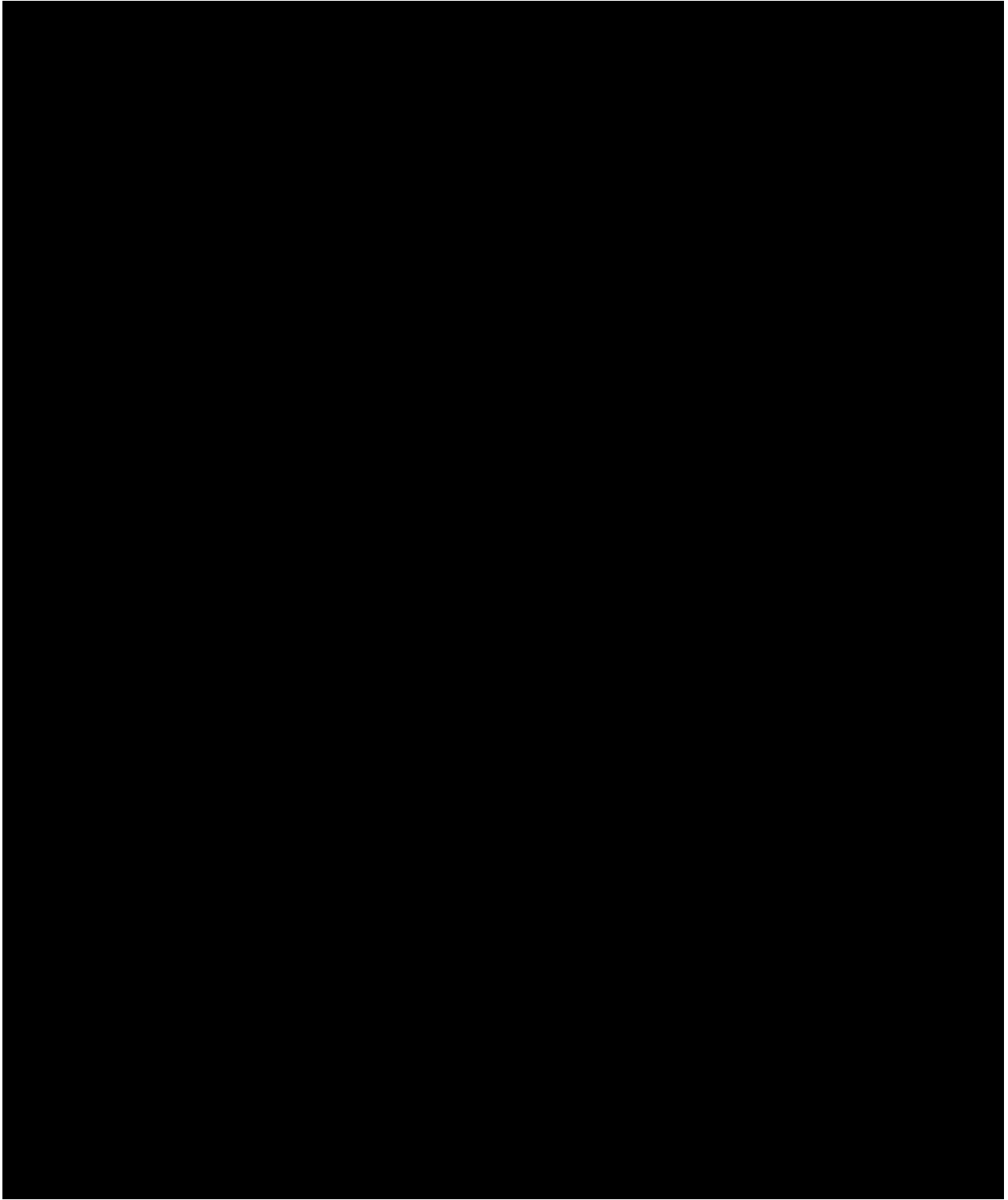
第3.2-4図 最大応答曲げモーメント (NS方向)



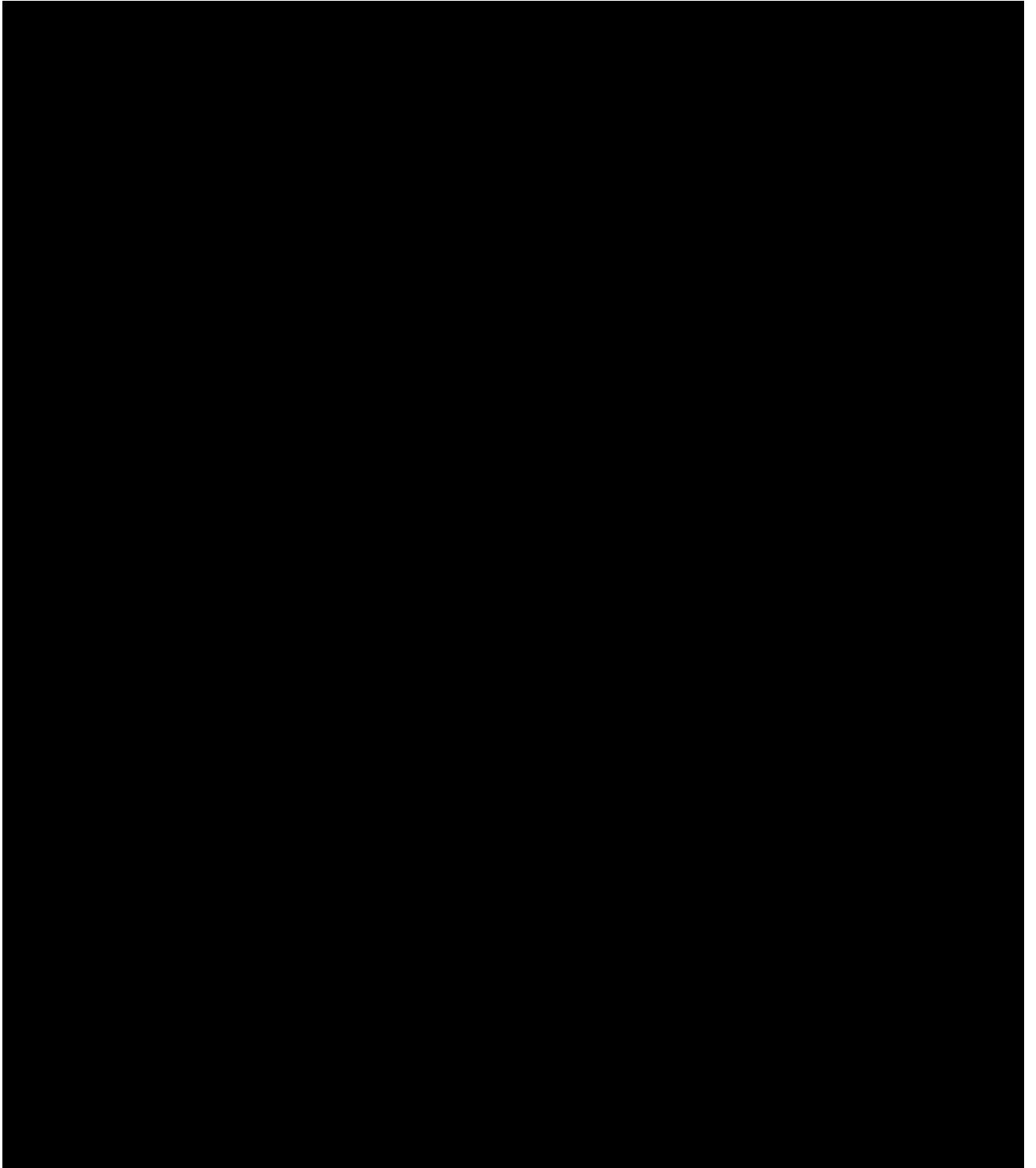
第3.2-5 图 最大応答加速度 (EW 方向)



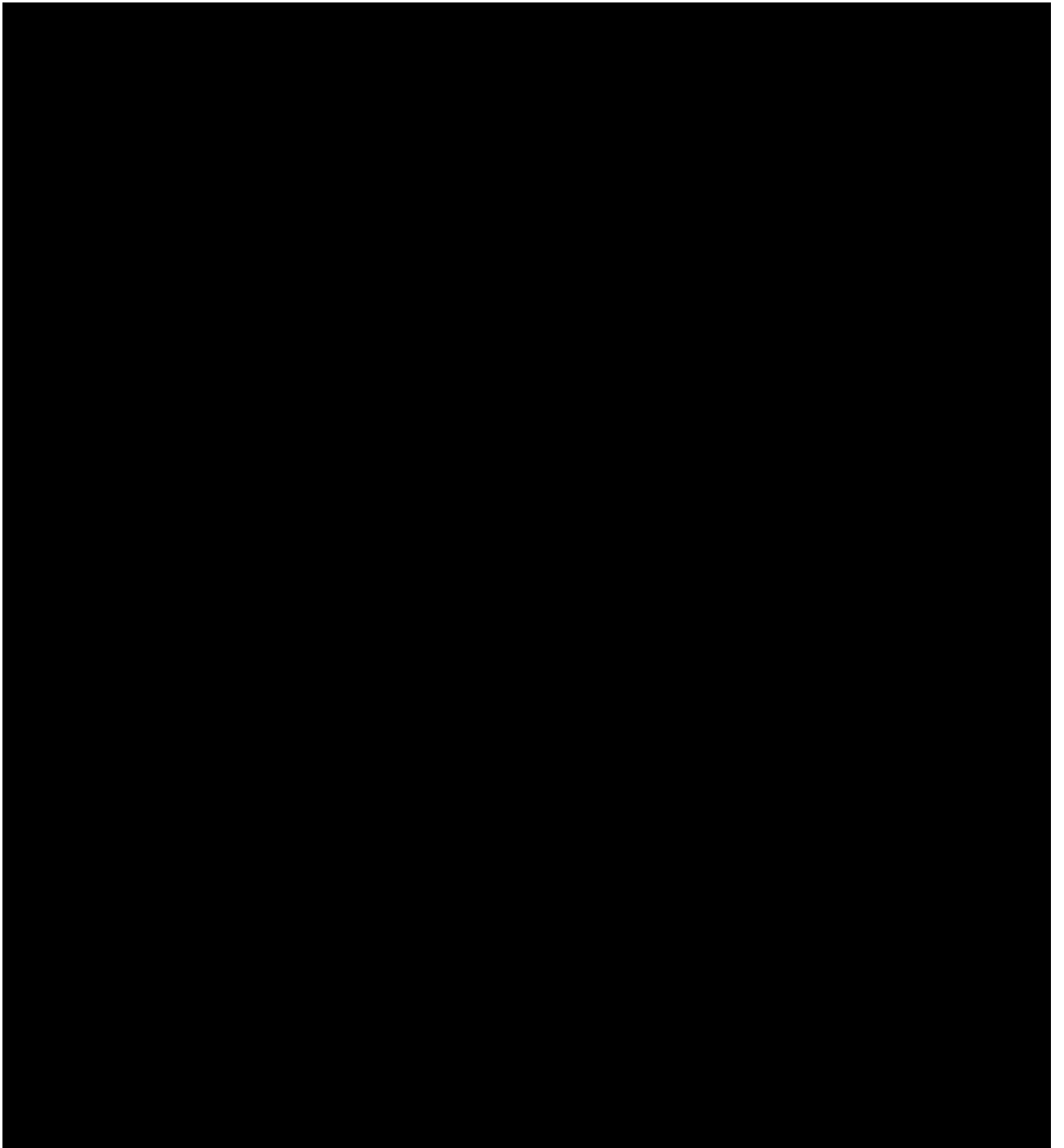
第3.2-6图 最大応答変位 (EW方向)



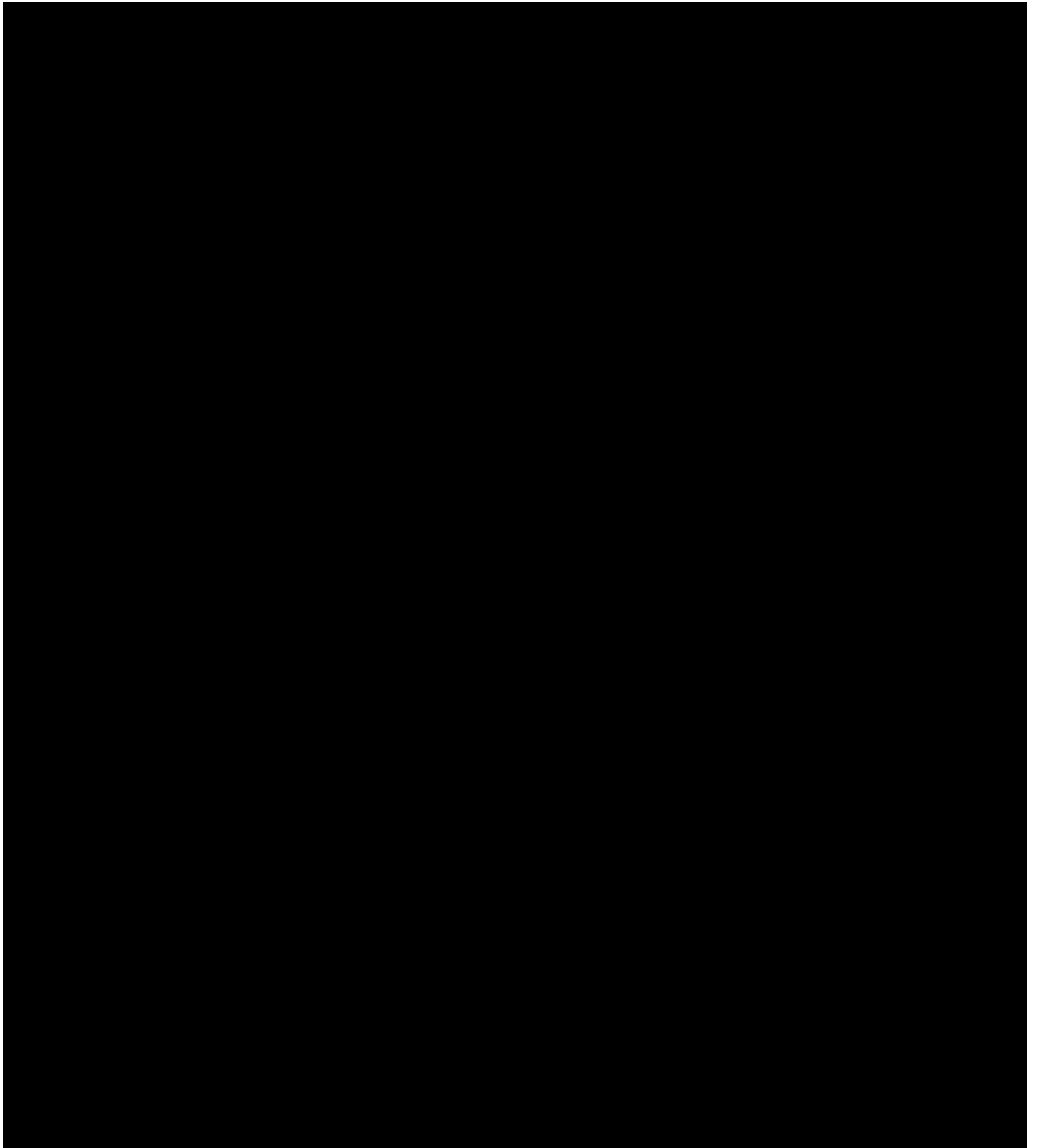
第3.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向)



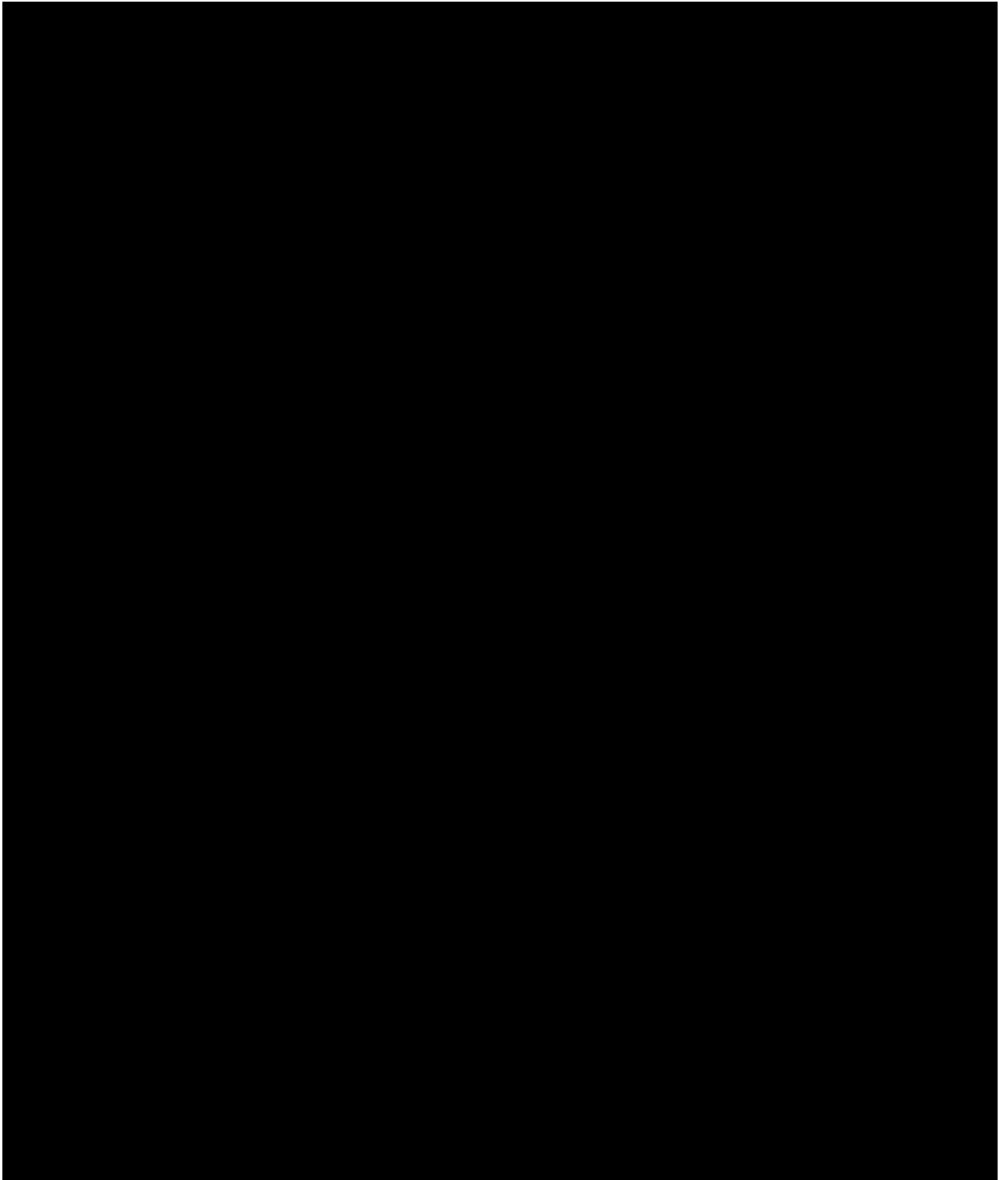
第3.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向)



第 3.2-9 图 最大応答加速度 (鉛直方向)



第 3.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向)



第3.2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向)

別紙 2

燃料加工建屋における
材料物性のばらつきを考慮した
地震応答解析結果

目 次

	ページ
1. 概要	別紙 2-1
2. 設計用地震力の設定方法	別紙 2-2
3. 地震動の選定	別紙 2-4
4. 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果	別紙 2-18
4.1 材料物性のばらつきの設定	別紙 2-18
4.2 地震応答解析結果	別紙 2-21
参考資料 燃料加工建屋における建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察	

1. 概要

本資料は、燃料加工建屋における建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力の設定根拠として、建物・構築物の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果を示すものである。

本資料では、まず、建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力の設定方法について示したうえで、材料物性のばらつきによる検討に用いる地震動の選定結果を示す。

次に、建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力の設定根拠となる地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果について示す。

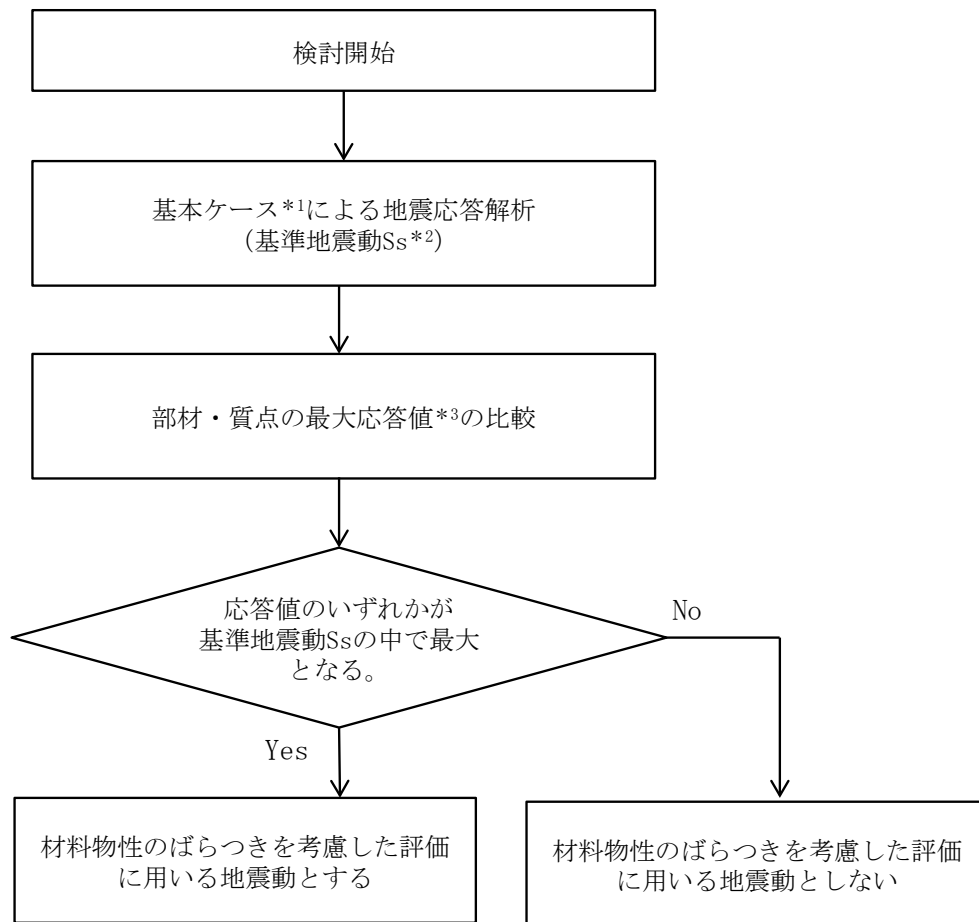
なお、参考として、建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察を参考資料に示す。

2. 設計用地震力の設定方法

建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力は、「基本ケース」及び「材料物性のばらつきとして、地盤物性のばらつき（以下、「材料物性のばらつき」という）を考慮したケース」の解析結果を用いて設定する。材料物性のばらつきを考慮したケースの質点系モデルによる地震応答解析は、基本ケースによる建物・構築物の応答を確認したうえで、応答への影響の大きい入力動に対して実施する。

材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動の選定方法を以下に示す。また、選定方法のフローを第 2. -1 図に示す。

- ①基本ケース（コンクリート強度：設計基準強度，補助壁：考慮せず，地盤のせん断波速度等：標準地盤，RC 造部の減衰定数：3%）による地震応答解析を行う。
- ②基本ケースによる地震応答解析結果より，部材及び質点の最大応答値の比較を行う。
ここで用いる応答値は，基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の加速度，変位，せん断力，曲げモーメント，軸力とする。
- ③応答値のいずれかが基準地震動 S_s あるいは弾性設計用地震動 S_d の中で最大となる地震動を，材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動とする。



- ※1 コンクリート強度：設計基準強度，補助壁：考慮せず，地盤のせん断波速度：標準，地盤，RC造部の減衰定数：3%
- ※2 弾性設計用地震動 Sd によるばらつき検討に用いる地震動の選定の際は，「Ss」を「Sd」に読み替える。
- ※3 応答値は，基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd については，加速度，変位，せん断力，曲げモーメント及び軸力とする。

第 2. -1 図 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動の選定方法のフロー

3. 地震動の選定

「2. 設計用地震力の設定方法」に基づき、材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動を選定する。

基本ケースによる基準地震動 S_s に対する応答を第 3. -1 表～第 3. -11 表に、基本ケースによる弾性設計用地震動 S_d に対する応答を第 3. -12 表～第 3. -22 表に示す。

第 3. -23 表に示す地震動をばらつき検討に用いる地震動とする。

第 3.-1 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 Ss, 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)
77.50	1	885	637	735	764	804	604	1022	449	561	684	654	714	763
70.20	2	707	490	617	634	657	535	873	401	458	518	491	559	666
62.80	3	615	466	539	572	658	472	798	318	426	437	447	485	556
56.80	4	552	408	466	493	638	443	756	259	402	363	401	425	521
50.30	5	496	328	382	424	588	459	713	262	369	323	360	367	511
43.20	6	461	323	330	395	526	462	678	245	365	292	352	312	487
35.00	7	445	322	329	362	483	434	653	231	336	278	320	304	435
34.23	8	445	323	329	361	481	434	653	231	337	274	318	306	434
31.53	9	446	325	338	360	477	433	657	231	338	277	316	313	435

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-2 表 最大応答変位一覧表（基準地震動 Ss, 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)
77.50	1	19.2	10.6	14.0	14.3	15.7	12.3	27.3	7.50	8.03	10.2	12.2	11.7	15.6
70.20	2	17.1	9.12	12.2	12.5	13.8	10.9	24.1	6.62	6.93	8.69	10.6	10.0	13.6
62.80	3	14.9	7.75	10.5	10.8	12.0	9.55	21.1	5.77	5.93	7.19	9.02	8.43	11.5
56.80	4	13.0	6.57	8.90	9.34	10.4	8.40	18.5	5.05	5.16	6.11	7.71	7.07	10.0
50.30	5	10.9	5.33	7.20	7.68	8.59	7.13	15.7	4.30	4.40	5.18	6.32	5.61	8.37
43.20	6	8.21	3.95	5.18	5.69	6.37	5.55	10.6	3.36	3.43	4.03	4.81	4.15	6.38
35.00	7	5.25	2.53	3.17	3.43	3.75	3.76	5.98	2.15	2.10	2.59	3.11	3.05	3.95
34.23	8	5.11	2.46	3.08	3.32	3.62	3.68	5.82	2.09	2.03	2.52	3.03	3.01	3.84
31.53	9	4.74	2.28	2.84	3.01	3.28	3.48	5.39	1.95	1.86	2.34	2.82	2.92	3.55

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-3 表 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 Ss, NS 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 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
77.50	1	1.57	1.13	1.31	1.36	1.42	1.07	1.80	0.80	0.99	1.21	1.16	1.27	1.35
70.20	2	3.87	2.74	3.27	3.41	3.58	2.87	4.70	1.99	2.35	2.84	2.80	3.09	3.58
62.80	3	6.10	4.26	5.34	5.55	5.93	4.72	7.66	3.20	3.88	4.40	4.26	4.94	5.71
56.80	4	9.20	6.43	7.95	8.09	9.08	7.06	11.67	4.42	5.58	6.36	6.28	7.15	8.44
50.30	5	15.42	9.53	11.93	12.12	14.39	10.88	20.36	6.30	7.88	8.77	9.23	10.37	12.51
43.20	6	19.75	11.22	14.43	15.22	19.21	15.13	22.41	9.17	9.90	10.71	12.66	12.02	17.63
35.00	7	21.33	11.93	15.43	16.26	21.08	16.81	23.62	10.11	11.47	11.69	13.91	12.45	19.59
34.23	8	22.32	12.42	16.03	16.97	22.38	17.89	24.79	10.66	12.46	12.28	14.96	12.83	20.81
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-4 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動 Ss, NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3$ kNm)												
		Ss-A (H)	Ss-B1 (NS)	Ss-B2 (NS)	Ss-B3 (NS)	Ss-B4 (NS)	Ss-B5 (NS)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
77.50	1	13.85	10.36	11.77	11.82	11.20	9.29	16.79	7.76	8.99	11.51	10.23	11.06	11.84
70.20	2	65.88	52.28	59.61	55.94	54.59	46.10	67.37	37.51	43.37	59.49	50.47	57.57	61.26
62.80	3	127.37	101.05	116.72	108.75	103.07	89.50	131.43	72.40	81.25	115.74	97.90	111.47	119.43
56.80	4	206.42	163.07	191.82	178.22	160.61	149.37	221.20	115.03	124.91	184.76	159.17	179.19	192.34
50.30	5	310.68	244.81	293.42	275.83	247.16	241.63	378.38	171.49	173.10	268.04	244.80	267.78	297.67
43.20	6	464.55	329.62	409.65	393.94	398.35	355.59	579.51	235.94	236.19	345.61	350.57	363.67	444.27
35.00	7	489.64	347.45	432.73	415.52	415.33	374.20	603.42	250.61	248.12	365.61	369.90	384.59	467.28
34.23	8	555.66	375.30	483.03	458.26	475.47	415.81	672.51	272.45	275.86	390.49	406.93	418.36	514.44
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-5 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 Ss, 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)
77.50	1	782	768	613	676	523	760	993	453	534	572	560	648	702
70.20	2	686	674	557	616	464	697	918	360	457	482	486	573	614
62.80	3	605	578	509	540	424	632	813	311	416	427	417	479	521
56.80	4	543	488	486	461	389	567	805	273	400	379	396	418	509
50.30	5	503	417	455	365	347	482	740	248	365	323	366	361	509
43.20	6	459	372	414	324	313	412	737	247	350	290	340	316	484
35.00	7	445	334	362	311	308	380	620	232	340	271	322	309	442
34.23	8	446	332	361	311	307	380	618	231	339	272	322	311	441
31.53	9	448	333	358	310	315	379	614	230	336	276	323	318	443

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-6 表 最大応答変位一覧表（基準地震動 Ss, 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)
77.50	1	17.1	13.2	12.4	12.4	10.1	14.7	24.1	6.94	7.49	9.49	11.2	10.7	14.5
70.20	2	15.6	11.7	11.1	11.0	9.20	13.3	21.8	6.27	6.63	8.33	10.1	9.57	12.9
62.80	3	13.8	9.84	9.64	9.41	8.06	11.6	19.1	5.54	5.68	6.97	8.70	8.14	11.1
56.80	4	12.2	8.25	8.32	7.97	7.04	10.1	16.7	4.89	4.92	5.91	7.53	6.89	9.46
50.30	5	10.3	6.44	6.78	6.32	5.98	8.42	14.0	4.17	4.18	5.02	6.20	5.47	7.95
43.20	6	7.93	4.62	5.01	4.47	4.75	6.36	9.55	3.27	3.30	3.92	4.69	4.12	6.17
35.00	7	5.31	3.28	3.36	3.08	3.28	4.24	6.18	2.17	2.11	2.61	3.15	3.03	4.00
34.23	8	5.19	3.21	3.29	3.03	3.21	4.13	6.03	2.12	2.06	2.55	3.07	3.00	3.90
31.53	9	4.82	3.04	3.06	2.88	3.01	3.82	5.59	1.99	1.89	2.38	2.87	2.92	3.62

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-7 表 最大応答せん断力一覧表（基準地震動 Ss, EW 方向）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力(×10 ⁵ 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)
77.50	1	1.39	1.36	1.09	1.20	0.93	1.35	1.76	0.81	0.95	1.02	1.00	1.15	1.25
70.20	2	3.67	3.63	2.95	3.26	2.44	3.68	4.83	1.97	2.48	2.62	2.61	3.08	3.31
62.80	3	5.94	5.81	4.91	5.38	4.10	6.12	8.01	3.01	3.90	4.22	4.23	4.96	5.36
56.80	4	9.08	8.50	7.43	7.91	6.14	8.92	11.93	4.31	5.59	6.23	6.10	7.17	8.07
50.30	5	15.24	12.10	11.49	11.62	9.51	13.58	20.53	6.33	7.87	8.94	9.24	10.38	12.34
43.20	6	19.71	13.79	15.22	13.39	12.27	16.79	22.45	9.13	9.70	10.67	12.66	12.10	17.55
35.00	7	21.33	14.44	16.67	13.99	13.38	18.41	23.98	10.07	11.28	11.65	13.97	12.56	19.58
34.23	8	22.34	15.00	17.64	14.56	14.08	19.37	25.35	10.61	12.29	12.26	15.01	12.96	20.83
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-8 表 最大応答曲げモーメント一覧表（基準地震動 Ss, EW 方向）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント(×10 ⁵ kNm)												
		Ss-A (H)	Ss-B1 (EW)	Ss-B2 (EW)	Ss-B3 (EW)	Ss-B4 (EW)	Ss-B5 (EW)	Ss-C1 (NSEW)	Ss-C2 (NS)	Ss-C2 (EW)	Ss-C3 (NS)	Ss-C3 (EW)	Ss-C4 (NS)	Ss-C4 (EW)
77.50	1	24.94	24.70	19.24	18.76	21.47	20.78	21.23	14.54	17.97	21.91	17.06	21.10	21.67
70.20	2	75.32	76.52	60.72	58.39	64.43	66.05	70.67	43.64	51.02	67.88	53.94	64.96	69.45
62.80	3	131.25	137.52	110.93	106.96	113.74	120.51	131.17	77.01	85.04	121.82	98.22	116.16	128.27
56.80	4	204.38	215.50	178.06	173.81	172.99	196.73	223.52	118.46	124.18	189.22	157.31	181.32	208.91
50.30	5	326.37	317.22	271.40	273.66	245.09	309.81	385.22	171.67	174.26	272.76	242.52	267.89	324.44
43.20	6	475.02	445.01	377.00	401.56	321.22	450.76	586.46	237.52	237.97	352.99	349.33	364.93	465.56
35.00	7	501.15	469.24	397.03	422.71	339.77	473.67	610.16	253.31	249.54	372.91	369.67	384.74	491.38
34.23	8	557.47	514.50	446.45	469.08	369.96	524.95	680.87	276.48	276.66	398.07	407.56	419.64	542.25
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-9 表 最大応答加速度一覧表（基準地震動 Ss, 鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)								
		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)
77.50	1	529	421	494	460	450	433	448	404	462
70.20	2	498	404	461	451	404	423	414	363	428
62.80	3	459	382	415	443	364	412	365	318	385
56.80	4	415	366	366	436	334	400	317	293	345
50.30	5	400	359	331	426	307	387	283	281	305
43.20	6	388	350	310	413	288	377	261	276	267
35.00	7	379	340	296	394	284	364	234	287	247
34.23	8	378	340	295	393	284	363	234	287	246
31.53	9	376	339	294	392	284	362	233	288	244

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-10 表 最大応答変位一覧表（基準地震動 Ss, 鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)								
		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)
77.50	1	1.58	1.09	1.22	1.07	1.22	1.10	0.848	0.825	1.10
70.20	2	1.51	1.04	1.16	1.03	1.18	1.06	0.800	0.774	1.05
62.80	3	1.40	0.971	1.06	0.974	1.11	1.00	0.725	0.697	0.955
56.80	4	1.29	0.896	0.953	0.906	1.04	0.945	0.644	0.628	0.857
50.30	5	1.15	0.805	0.827	0.819	0.959	0.872	0.564	0.586	0.740
43.20	6	0.994	0.702	0.683	0.713	0.861	0.790	0.519	0.531	0.604
35.00	7	0.823	0.595	0.536	0.579	0.747	0.714	0.462	0.460	0.504
34.23	8	0.816	0.590	0.533	0.573	0.742	0.710	0.460	0.457	0.501
31.53	9	0.803	0.582	0.527	0.561	0.733	0.703	0.454	0.450	0.495

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-11 表 最大応答軸力一覧表（基準地震動 Ss，鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)								
		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)
77.50	1	9.41	7.53	8.83	8.26	7.95	7.77	7.98	7.16	8.29
70.20	2	26.16	21.18	24.40	23.57	21.48	22.12	21.90	19.33	22.79
62.80	3	44.22	36.27	40.82	40.97	35.23	38.47	36.24	31.85	38.05
56.80	4	62.35	52.04	56.91	60.01	49.87	56.09	50.09	43.68	53.24
50.30	5	80.71	68.81	72.69	81.38	65.08	75.55	63.18	55.80	68.44
43.20	6	98.30	87.09	86.99	103.52	79.87	95.72	74.17	69.94	82.69
35.00	7	109.60	99.99	95.27	118.62	89.18	109.60	80.90	79.50	91.52
34.23	8	117.65	109.21	101.53	129.40	95.80	119.50	86.51	86.33	97.81
31.53										

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-12 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 Sd, 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)
77.50	1	468	314	389	387	384	328	584	226	291	341	329	354	374
70.20	2	364	246	320	329	327	284	549	198	235	259	252	282	321
62.80	3	316	230	276	292	330	245	485	155	215	218	231	245	272
56.80	4	292	199	236	251	320	226	433	132	198	179	207	215	263
50.30	5	266	169	193	213	301	233	384	135	184	163	183	183	254
43.20	6	239	163	174	197	270	236	326	128	190	152	178	148	246
35.00	7	233	168	180	189	247	227	301	125	179	146	164	147	229
34.23	8	233	169	180	189	246	227	300	125	179	147	163	148	229
31.53	9	230	172	183	188	243	227	294	125	178	151	163	151	230

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-13 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 Sd, NS 方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)												
		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)
77.50	1	8.11	5.14	6.65	6.52	6.82	6.05	12.4	3.66	4.00	5.16	5.57	5.73	7.08
70.20	2	7.04	4.45	5.68	5.61	5.98	5.19	10.9	3.10	3.44	4.38	4.77	4.92	6.09
62.80	3	5.98	3.76	4.78	4.78	5.15	4.36	9.30	2.55	2.91	3.61	4.01	4.14	5.12
56.80	4	5.05	3.16	3.99	4.05	4.39	3.65	7.96	2.07	2.41	2.98	3.37	3.47	4.30
50.30	5	4.07	2.51	3.15	3.26	3.54	2.94	6.50	1.67	1.87	2.32	2.69	2.75	3.42
43.20	6	2.95	1.75	2.18	2.33	2.50	2.13	4.74	1.27	1.25	1.59	1.94	1.91	2.44
35.00	7	1.69	0.934	1.26	1.27	1.26	1.25	2.72	0.772	0.642	0.885	1.11	1.01	1.36
34.23	8	1.63	0.895	1.21	1.22	1.20	1.21	2.62	0.749	0.609	0.853	1.06	0.971	1.30
31.53	9	1.46	0.785	1.07	1.07	1.04	1.07	2.34	0.690	0.518	0.769	0.941	0.875	1.15

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-14 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 (×10 ⁵ kN)												
		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)
77.50	1	0.83	0.56	0.69	0.69	0.68	0.58	1.03	0.40	0.51	0.60	0.58	0.63	0.67
70.20	2	2.05	1.35	1.74	1.76	1.76	1.54	2.86	1.02	1.21	1.42	1.43	1.55	1.73
62.80	3	3.20	2.13	2.76	2.86	2.95	2.50	4.77	1.62	1.99	2.22	2.19	2.47	2.76
56.80	4	4.57	3.06	3.94	4.08	4.35	3.55	6.97	2.12	2.77	3.11	3.15	3.49	3.92
50.30	5	6.71	4.42	5.56	5.63	6.52	4.95	10.52	2.93	3.84	4.33	4.39	5.00	5.54
43.20	6	8.87	5.54	6.83	7.12	8.83	6.36	13.62	3.95	4.98	5.26	5.61	6.19	7.61
35.00	7	9.92	5.94	7.29	7.78	9.79	7.34	14.65	4.44	5.31	5.38	6.30	6.46	8.66
34.23	8	10.56	6.18	7.58	8.19	10.41	7.96	15.28	4.75	5.63	5.66	6.80	6.65	9.33
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-15 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, NS 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kNm)												
		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)
77.50	1	7.36	5.09	6.30	6.02	5.55	4.99	8.34	3.83	4.71	5.76	5.18	5.50	6.02
70.20	2	35.45	25.53	32.60	29.67	29.10	25.17	38.57	19.44	22.45	30.22	25.75	28.85	31.93
62.80	3	68.94	49.38	63.92	57.84	55.40	49.64	77.68	37.25	41.68	58.78	49.89	55.85	61.75
56.80	4	112.28	79.04	103.56	92.67	86.16	81.34	134.88	58.31	61.94	93.05	80.14	88.67	97.40
50.30	5	169.45	116.98	154.67	142.87	129.70	125.36	221.50	85.83	85.38	134.43	118.72	129.83	149.62
43.20	6	240.93	161.82	215.36	205.76	184.92	184.15	345.02	119.37	120.51	178.36	168.19	180.16	217.17
35.00	7	254.07	171.14	228.19	217.32	195.76	194.26	363.81	126.88	128.43	189.22	177.73	190.24	230.22
34.23	8	282.69	186.45	249.81	240.90	223.07	216.09	410.41	138.72	142.18	203.32	195.93	208.26	254.83
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-16 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 Sd, EW 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 (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)
77.50	1	419	399	312	347	285	419	558	224	271	287	290	323	344
70.20	2	362	350	282	317	246	381	523	184	236	239	248	285	297
62.80	3	313	297	253	275	213	339	476	150	207	211	218	240	259
56.80	4	285	247	237	232	193	299	432	135	196	188	205	209	261
50.30	5	266	208	221	183	171	252	373	125	178	162	190	180	258
43.20	6	244	181	206	162	164	214	319	125	184	151	171	151	248
35.00	7	227	170	180	158	174	201	297	124	182	144	167	148	231
34.23	8	226	172	180	158	175	202	295	124	182	145	167	149	231
31.53	9	224	176	179	158	180	206	290	124	181	148	167	152	232

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-17 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 Sd, 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)
77.50	1	7.47	6.65	5.65	6.01	4.86	7.06	11.4	3.40	3.72	4.78	5.14	5.30	6.50
70.20	2	6.68	5.87	5.03	5.32	4.30	6.35	10.3	2.97	3.32	4.18	4.57	4.72	5.77
62.80	3	5.72	4.96	4.29	4.50	3.63	5.49	8.95	2.46	2.81	3.52	3.89	4.01	4.92
56.80	4	4.90	4.16	3.65	3.77	3.06	4.74	7.73	2.04	2.35	2.96	3.30	3.39	4.18
50.30	5	3.98	3.26	2.94	2.97	2.44	3.87	6.31	1.63	1.82	2.32	2.65	2.68	3.35
43.20	6	2.92	2.26	2.11	2.12	1.75	2.87	4.65	1.25	1.24	1.62	1.93	1.89	2.42
35.00	7	1.75	1.26	1.22	1.22	1.02	1.74	2.79	0.786	0.669	0.928	1.15	1.07	1.42
34.23	8	1.70	1.22	1.18	1.17	0.980	1.68	2.70	0.766	0.640	0.900	1.11	1.03	1.36
31.53	9	1.53	1.09	1.04	1.02	0.880	1.51	2.42	0.708	0.550	0.821	1.00	0.916	1.21

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-18 表 最大応答せん断力一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)												
		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)
77.50	1	0.74	0.71	0.56	0.62	0.51	0.74	0.99	0.40	0.48	0.51	0.52	0.57	0.61
70.20	2	1.96	1.89	1.51	1.68	1.32	2.02	2.75	1.00	1.27	1.30	1.35	1.53	1.61
62.80	3	3.11	3.01	2.49	2.76	2.10	3.32	4.60	1.54	2.01	2.09	2.16	2.47	2.59
56.80	4	4.43	4.27	3.61	3.93	2.99	4.75	6.83	2.07	2.77	3.04	3.07	3.48	3.76
50.30	5	6.62	5.97	5.32	5.46	4.32	6.62	10.42	2.95	3.83	4.42	4.37	4.99	5.53
43.20	6	8.90	7.27	7.23	6.57	5.61	8.09	13.56	3.93	4.98	5.38	5.68	6.21	7.63
35.00	7	9.95	7.68	8.07	6.89	6.11	8.77	14.63	4.41	5.35	5.53	6.36	6.50	8.70
34.23	8	10.60	8.03	8.60	7.11	6.44	9.19	15.28	4.72	5.71	5.67	6.83	6.70	9.37
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-19 表 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, EW 方向)

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)												
		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)
77.50	1	13.24	12.67	10.59	9.93	11.63	11.81	11.96	7.20	9.25	11.13	8.74	10.59	11.69
70.20	2	39.65	39.14	32.20	31.73	34.83	37.31	40.75	22.05	26.63	34.49	27.70	32.63	36.09
62.80	3	69.92	70.22	58.69	58.40	61.25	67.76	78.25	39.04	44.80	61.97	50.46	58.34	64.37
56.80	4	112.18	108.69	92.46	93.52	92.39	108.15	133.94	59.40	63.23	95.77	79.68	89.88	98.54
50.30	5	168.87	160.89	137.24	140.39	130.44	162.44	220.53	85.47	86.69	137.37	117.81	130.83	149.31
43.20	6	240.37	226.68	192.54	199.50	170.59	229.91	344.02	120.91	121.94	181.05	169.08	180.83	217.05
35.00	7	253.78	239.39	204.67	211.35	181.00	242.27	362.47	129.20	129.32	191.89	178.35	191.15	229.62
34.23	8	281.02	264.20	224.12	232.26	194.93	267.87	408.85	141.79	142.75	206.07	196.91	209.41	254.64
31.53														

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-20 表 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 Sd, 鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答加速度 (cm/s ²)								
		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)
77.50	1	279	209	243	228	228	222	248	199	213
70.20	2	258	200	227	224	205	217	229	172	197
62.80	3	247	189	204	219	186	212	203	157	180
56.80	4	228	182	179	215	173	205	178	149	166
50.30	5	221	179	166	211	162	198	155	142	149
43.20	6	210	174	155	204	148	192	139	136	131
35.00	7	201	169	147	196	140	185	121	144	119
34.23	8	201	169	147	195	140	185	121	144	119
31.53	9	199	168	147	194	140	184	121	144	118

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-21 表 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 Sd, 鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	質点 番号	最大応答変位 (mm)								
		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)
77.50	1	0.659	0.412	0.513	0.468	0.558	0.487	0.620	0.378	0.460
70.20	2	0.627	0.386	0.482	0.442	0.529	0.459	0.594	0.359	0.438
62.80	3	0.574	0.347	0.434	0.401	0.486	0.414	0.554	0.327	0.404
56.80	4	0.515	0.306	0.382	0.361	0.440	0.363	0.509	0.291	0.366
50.30	5	0.454	0.266	0.321	0.316	0.387	0.300	0.454	0.246	0.318
43.20	6	0.384	0.229	0.250	0.263	0.327	0.240	0.390	0.212	0.261
35.00	7	0.303	0.185	0.190	0.199	0.268	0.175	0.311	0.177	0.191
34.23	8	0.301	0.183	0.189	0.196	0.265	0.173	0.308	0.175	0.188
31.53	9	0.296	0.179	0.188	0.191	0.261	0.169	0.301	0.172	0.182

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-22 表 最大応答軸力一覧表（弾性設計用地震動 Sd, 鉛直方向）

T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)								
		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)
77.50	1	5.00	3.73	4.35	4.10	4.02	3.99	4.41	3.51	3.83
70.20	2	13.42	10.50	12.00	11.69	10.85	11.35	12.12	9.25	10.53
62.80	3	22.90	17.96	20.07	20.34	18.00	19.74	20.12	15.14	17.59
56.80	4	32.92	25.75	27.97	29.67	25.46	28.77	27.89	21.40	24.66
50.30	5	43.06	34.06	35.68	40.20	33.14	38.74	35.31	28.46	31.79
43.20	6	52.19	43.39	42.66	51.16	40.70	49.05	41.63	35.59	38.67
35.00	7	58.67	49.79	47.07	58.65	45.75	56.11	44.90	40.39	42.86
34.23	8	63.70	54.36	51.00	64.00	49.35	61.16	47.51	43.82	45.90
31.53										

注記：網掛けは最大値を示す。

第 3.-23 表 材料物性のばらつき検討に用いる地震動

建屋	基準地震動 Ss	弾性設計用地震動 Sd
燃料加工建屋	Ss-A	Sd-A
	Ss-B1	Sd-B3
	Ss-B3	Sd-C1
	Ss-C1	

4. 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果

4.1 材料物性のばらつきの設定

材料物性のばらつきとして、地盤物性のばらつきを考慮したケースは、補足説明資料「地震応答解析における地盤モデル及び地盤物性値の設定について」に示す通り、ボーリング調査孔の PS 検層結果や湿潤密度試験結果に基づき算出した基本ケースの値に対する標準偏差 ($\pm 1\sigma$) を設定している。

材料物性のばらつきを考慮する解析ケースを第 4.1-1 表に、地震応答解析に採用した解析モデルの一覧を第 4.1-2 表～第 4.1-5 表に示す。

第 4.1-1 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 Ss	弾性設計用地震動 Sd
0	基本ケース	全波	全波
1	材料物性のばらつきを考慮したケース (+1 σ)	Ss-A, Ss-B1, Ss-B3, Ss-C1	Sd-A, Sd-B3, Sd-C1
2	材料物性のばらつきを考慮したケース (-1 σ)	Ss-A, Ss-B1, Ss-B3, Ss-C1	Sd-A, Sd-B3, Sd-C1

第 4.1-2 表 地震応答解析に採用した解析モデル（基準地震動 Ss，ケース No.1）

(a) 水平方向

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

(b) 鉛直方向

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

凡例

- ①：鉛直ばねモデル
- ②：地盤 3 次元 FEM モデル

第 4.1-3 表 地震応答解析に採用した解析モデル（基準地震動 Ss，ケース No.2）

(a) 水平方向

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

(b) 鉛直方向

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

凡例

- ①：鉛直ばねモデル
- ②：地盤 3 次元 FEM モデル

第 4.1-4 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 Sd, ケース No. 1)

(a) 水平方向

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

(b) 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 4.1-5 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 Sd, ケース No. 2)

(a) 水平方向

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

(b) 鉛直方向

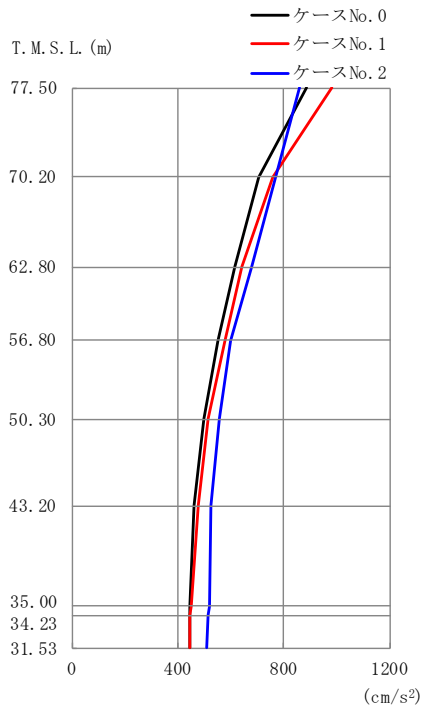
Sd-A (V)	Sd-B3 (UD)	Sd-C1 (UD)
①	①	①

凡例

- ①：鉛直ばねモデル
- ②：地盤 3 次元 FEM モデル

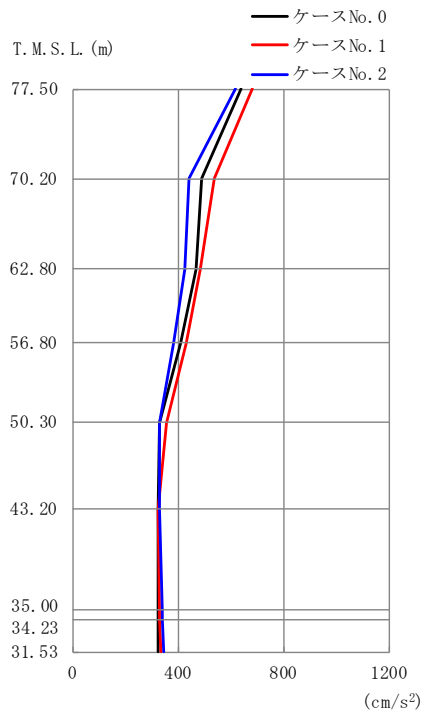
4.2 地震応答解析結果

基準地震動 S_s による最大応答値を第 4.2-1 図～第 4.2-11 図に、 $\tau-\gamma$ 関係と最大応答値を第 4.2-12 図～第 4.2-19 図に示す。弾性設計用地震動 S_d による最大応答値を第 4.2-20 図～第 4.2-30 図に、 $\tau-\gamma$ 関係と最大応答値を第 4.2-31 図～第 4.2-36 図に示す。



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
77.50	1	885	983	862
70.20	2	707	759	768
62.80	3	615	644	680
56.80	4	552	579	599
50.30	5	496	517	556
43.20	6	461	475	523
35.00	7	445	449	519
34.23	8	445	447	514
31.53	9	446	445	507

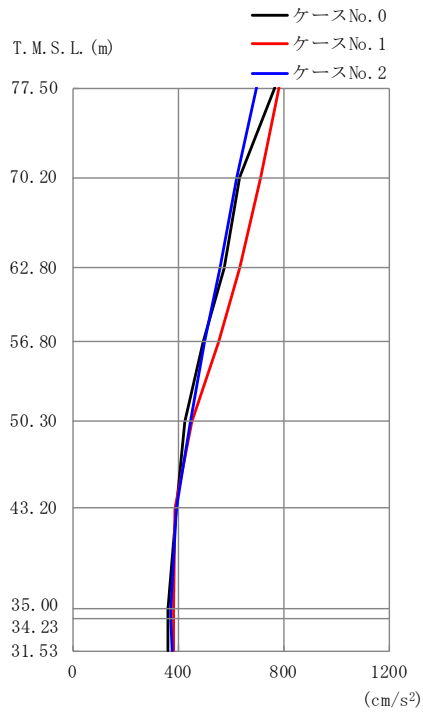
(a) Ss-A



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
77.50	1	637	680	619
70.20	2	490	535	443
62.80	3	466	486	423
56.80	4	408	428	380
50.30	5	328	353	327
43.20	6	323	326	328
35.00	7	322	329	339
34.23	8	323	330	340
31.53	9	325	336	346

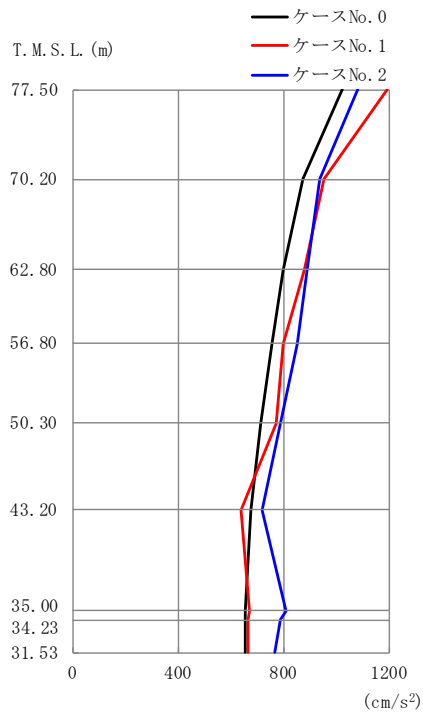
(b) Ss-B1

第 4.2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/2)



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
77.50	1	764	781	695
70.20	2	634	712	624
62.80	3	572	635	558
56.80	4	493	553	501
50.30	5	424	453	444
43.20	6	395	389	392
35.00	7	362	381	373
34.23	8	361	381	374
31.53	9	360	383	378

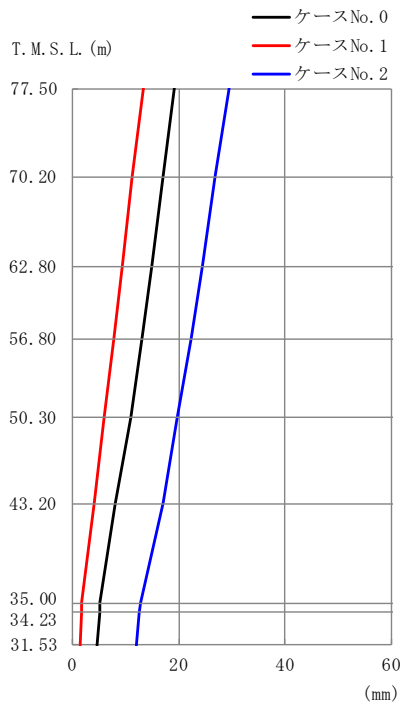
(c) Ss-B3



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
77.50	1	1022	1191	1079
70.20	2	873	951	937
62.80	3	798	876	891
56.80	4	756	796	849
50.30	5	713	773	788
43.20	6	678	640	717
35.00	7	653	671	808
34.23	8	653	665	789
31.53	9	657	663	768

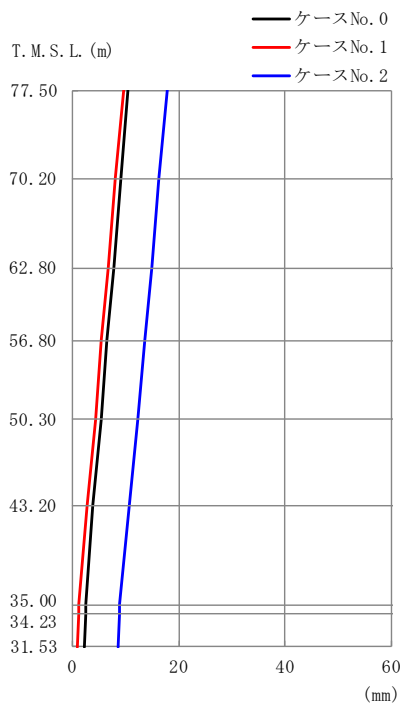
(d) Ss-C1

第 4.2-1 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/2)



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
77.50	1	19.2	13.5	29.5
70.20	2	17.1	11.3	26.9
62.80	3	14.9	9.40	24.4
56.80	4	13.0	7.75	22.2
50.30	5	10.9	5.97	19.9
43.20	6	8.21	4.03	17.0
35.00	7	5.25	1.88	12.8
34.23	8	5.11	1.78	12.7
31.53	9	4.74	1.51	12.1

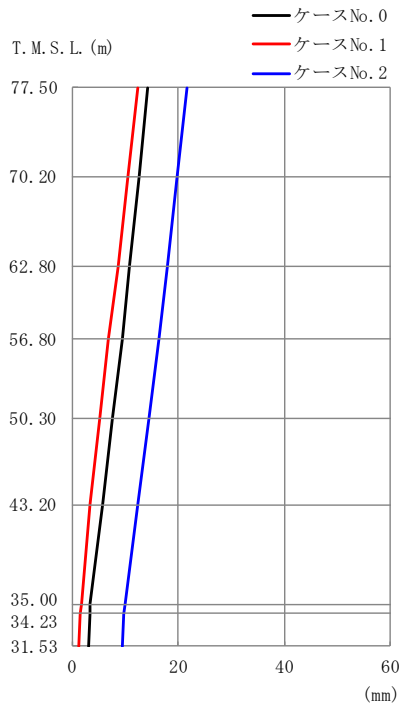
(a) Ss-A



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
77.50	1	10.6	9.58	17.9
70.20	2	9.12	8.16	16.3
62.80	3	7.75	6.77	14.9
56.80	4	6.57	5.56	13.7
50.30	5	5.33	4.28	12.3
43.20	6	3.95	2.82	10.8
35.00	7	2.53	1.32	8.99
34.23	8	2.46	1.25	8.89
31.53	9	2.28	1.05	8.61

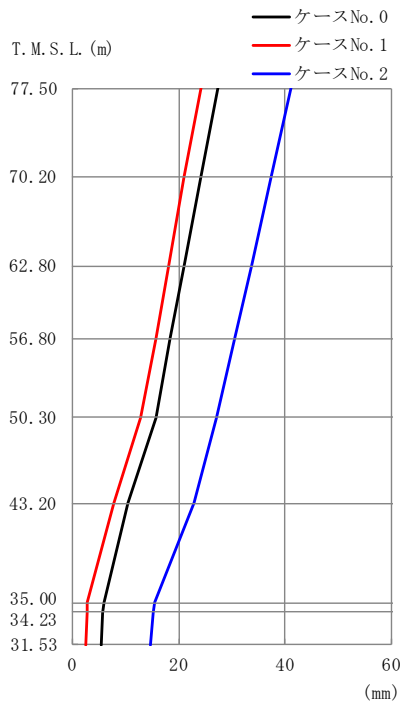
(b) Ss-B1

第4.2-2図 最大応答変位 (NS方向) (1/2)



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
77.50	1	14.3	12.3	21.7
70.20	2	12.5	10.4	19.7
62.80	3	10.8	8.53	17.8
56.80	4	9.34	6.90	16.2
50.30	5	7.68	5.15	14.5
43.20	6	5.69	3.44	12.3
35.00	7	3.43	1.61	9.92
34.23	8	3.32	1.52	9.80
31.53	9	3.01	1.26	9.46

(c) Ss-B3



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
77.50	1	27.3	24.1	41.1
70.20	2	24.1	21.2	37.3
62.80	3	21.1	18.3	33.7
56.80	4	18.5	15.7	30.5
50.30	5	15.7	12.8	27.1
43.20	6	10.6	7.78	23.0
35.00	7	5.98	2.92	15.6
34.23	8	5.82	2.77	15.4
31.53	9	5.39	2.45	14.6

(d) Ss-C1

第4.2-2図 最大応答変位 (NS方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ⁵ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.57	1.74	1.54
70.20	2	3.87	4.23	3.95
62.80	3	6.10	6.54	6.59
56.80	4	9.20	9.07	9.16
50.30	5	15.42	12.84	13.76
43.20	6	19.75	16.05	21.33
35.00	7	21.33	18.03	23.28
34.23	8	22.32	19.30	24.58
31.53				

(a) Ss-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 (×10 ⁵ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.13	1.20	1.10
70.20	2	2.74	3.00	2.52
62.80	3	4.26	4.57	3.91
56.80	4	6.43	6.42	5.71
50.30	5	9.53	9.25	8.62
43.20	6	11.22	11.00	12.07
35.00	7	11.93	11.81	13.26
34.23	8	12.42	12.33	13.90
31.53				

(b) Ss-B1

第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.36	1.39	1.24
70.20	2	3.41	3.73	3.33
62.80	3	5.55	6.22	5.52
56.80	4	8.09	8.79	7.98
50.30	5	12.12	12.16	11.72
43.20	6	15.22	14.10	16.24
35.00	7	16.26	14.95	17.51
34.23	8	16.97	15.78	18.35
31.53				

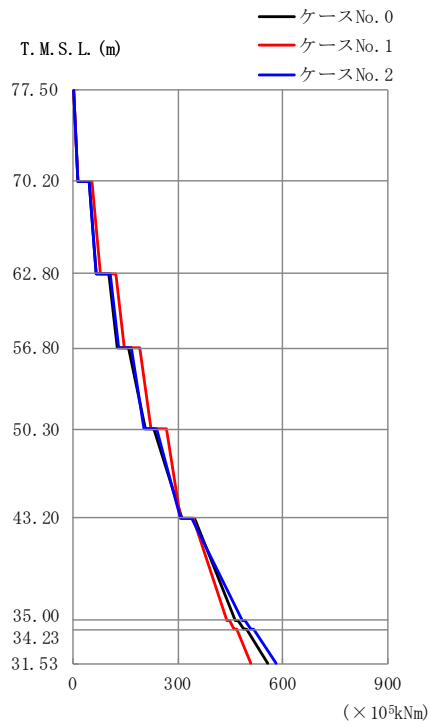
(c) Ss-B3



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.80	2.09	1.91
70.20	2	4.70	5.26	5.06
62.80	3	7.66	8.21	8.31
56.80	4	11.67	12.34	11.26
50.30	5	20.36	20.03	17.04
43.20	6	22.41	23.13	26.17
35.00	7	23.62	24.52	29.10
34.23	8	24.79	25.76	30.77
31.53				

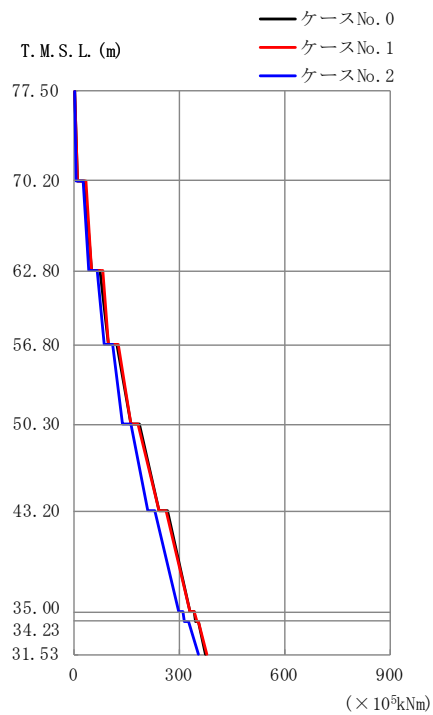
(d) Ss-C1

第4.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	13.85	14.90	13.23
70.20	2	65.88	76.86	67.72
62.80	3	127.37	146.42	131.56
56.80	4	206.42	223.21	204.77
50.30	5	310.68	309.24	306.67
43.20	6	464.55	439.30	482.18
35.00	7	489.64	458.37	508.88
34.23	8	555.66	507.53	580.27
31.53				

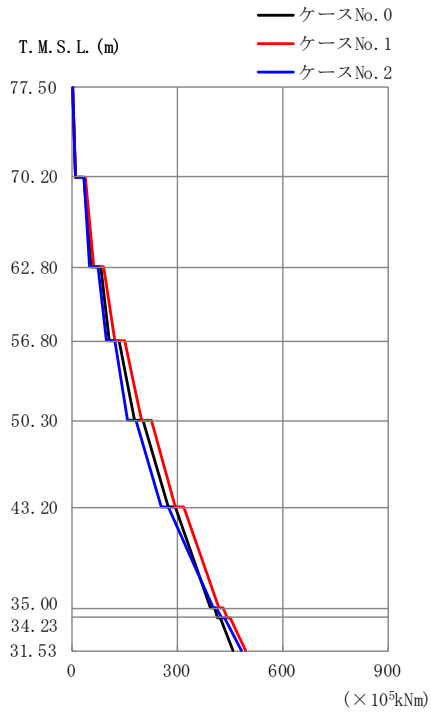
(a) Ss-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	10.36	10.62	9.47
70.20	2	52.28	52.21	45.40
62.80	3	101.05	100.86	88.27
56.80	4	163.07	162.57	140.73
50.30	5	244.81	242.49	210.26
43.20	6	329.62	332.51	298.32
35.00	7	347.45	349.59	317.26
34.23	8	375.30	379.64	355.87
31.53				

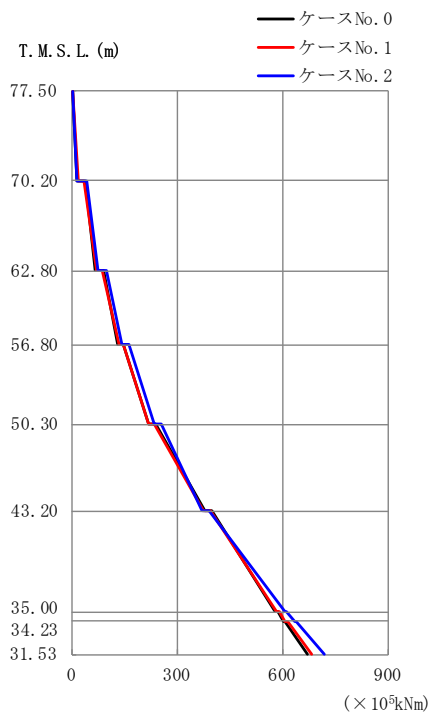
(b) Ss-B1

第4.2-4図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	11.82	12.28	10.53
70.20	2	55.94	63.01	51.31
62.80	3	108.75	123.14	97.99
56.80	4	178.22	197.84	158.86
50.30	5	275.83	294.31	256.36
43.20	6	393.94	420.86	404.12
35.00	7	415.52	442.67	426.82
34.23	8	458.26	494.46	482.64
31.53				

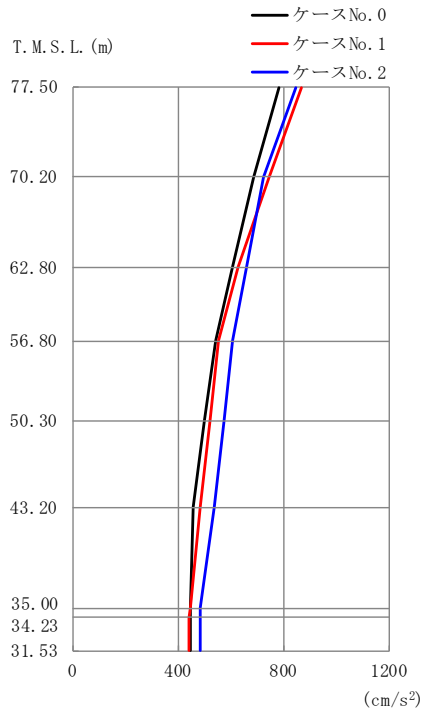
(c) Ss-B3



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	16.79	18.31	17.01
70.20	2	67.37	71.09	75.04
62.80	3	131.43	135.51	144.42
56.80	4	221.20	219.72	235.05
50.30	5	378.38	374.91	373.45
43.20	6	579.51	584.15	607.15
35.00	7	603.42	609.00	635.13
34.23	8	672.51	681.92	720.46
31.53				

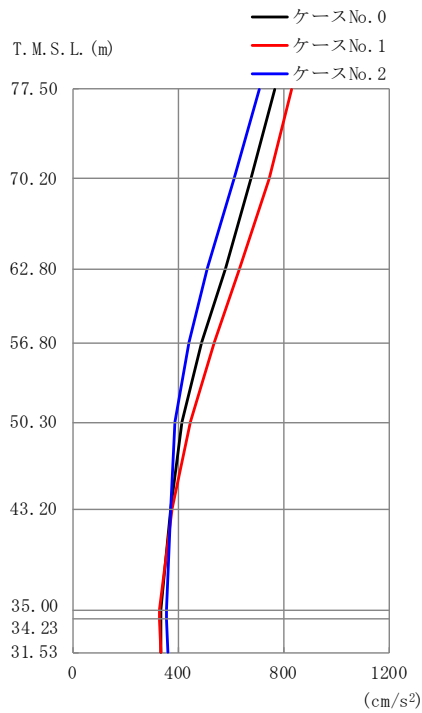
(d) Ss-C1

第4.2-4図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (2/2)



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
77.50	1	782	867	848
70.20	2	686	748	725
62.80	3	605	625	658
56.80	4	543	552	607
50.30	5	503	521	572
43.20	6	459	485	535
35.00	7	445	445	484
34.23	8	446	443	484
31.53	9	448	442	483

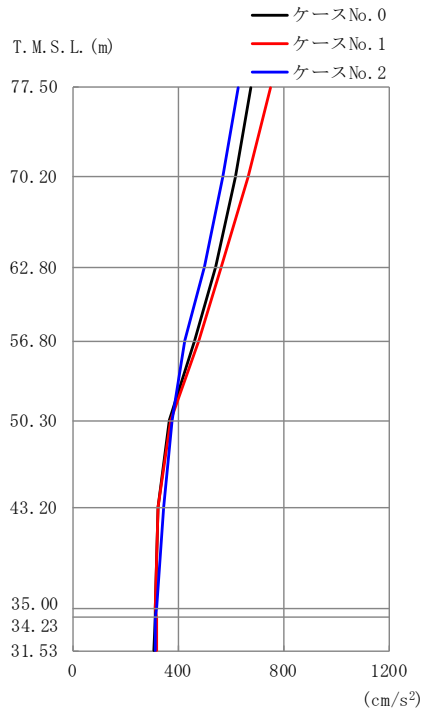
(a) Ss-A



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
77.50	1	768	831	706
70.20	2	674	746	610
62.80	3	578	634	512
56.80	4	488	536	439
50.30	5	417	447	391
43.20	6	372	378	369
35.00	7	334	332	354
34.23	8	332	330	355
31.53	9	333	336	360

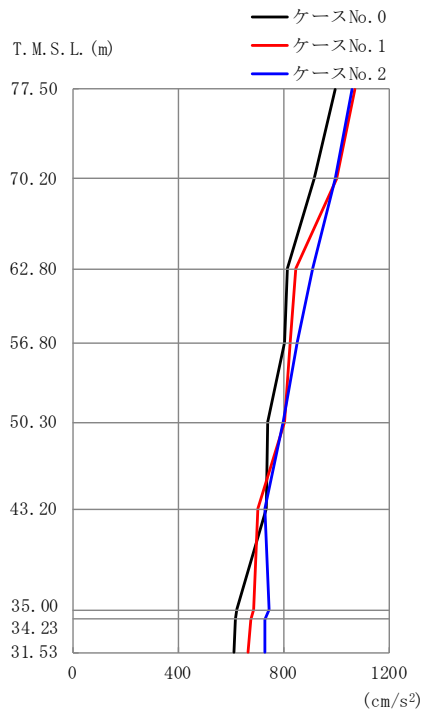
(b) Ss-B1

第 4.2-5 図 最大応答加速度 (EW 方向) (1/2)



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
77.50	1	676	752	628
70.20	2	616	667	570
62.80	3	540	565	499
56.80	4	461	477	428
50.30	5	365	375	379
43.20	6	324	323	348
35.00	7	311	316	317
34.23	8	311	317	316
31.53	9	310	320	315

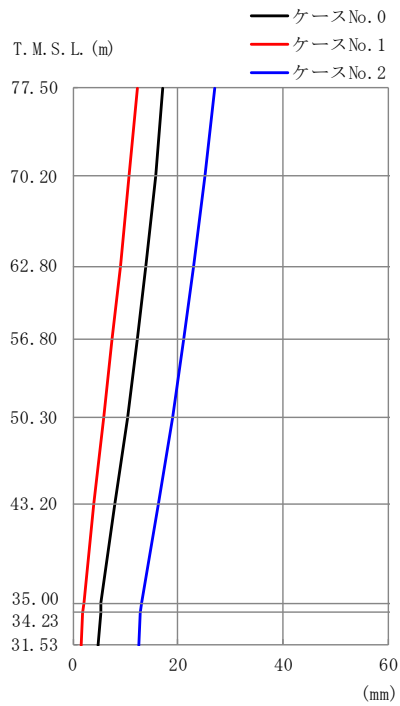
(c) Ss-B3



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
77.50	1	993	1069	1059
70.20	2	918	1000	993
62.80	3	813	848	910
56.80	4	805	826	850
50.30	5	740	802	797
43.20	6	737	705	729
35.00	7	620	688	746
34.23	8	618	676	731
31.53	9	614	663	729

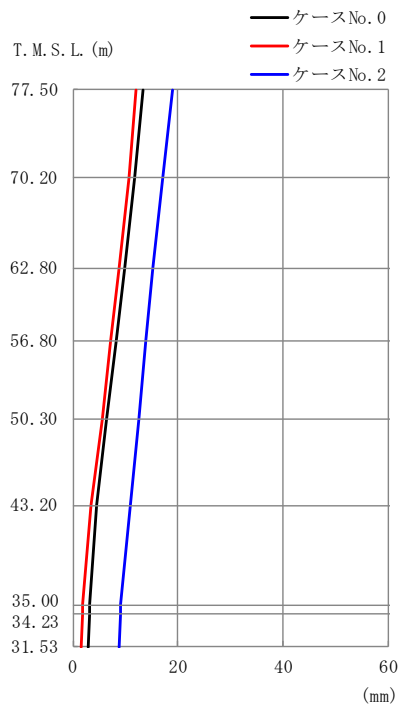
(d) Ss-C1

第4.2-5図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/2)



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
77.50	1	17.1	12.1	27.0
70.20	2	15.6	10.7	25.2
62.80	3	13.8	8.96	23.0
56.80	4	12.2	7.47	21.1
50.30	5	10.3	5.75	18.8
43.20	6	7.93	3.92	16.3
35.00	7	5.31	1.98	13.1
34.23	8	5.19	1.89	12.9
31.53	9	4.82	1.65	12.4

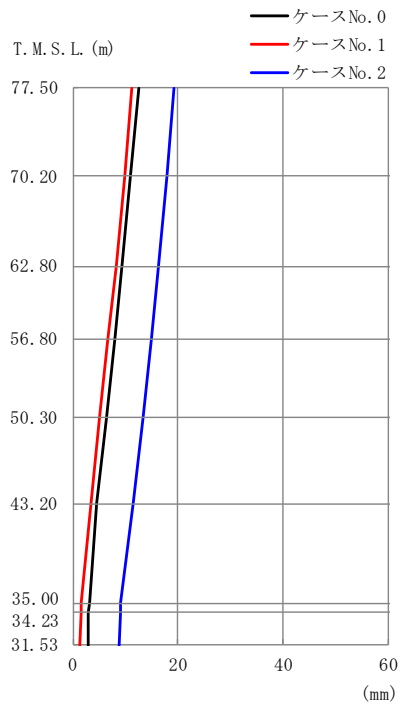
(a) Ss-A



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
77.50	1	13.2	12.1	18.9
70.20	2	11.7	10.6	17.2
62.80	3	9.84	8.80	15.3
56.80	4	8.25	7.24	13.8
50.30	5	6.44	5.46	12.4
43.20	6	4.62	3.48	10.9
35.00	7	3.28	1.88	9.18
34.23	8	3.21	1.81	9.09
31.53	9	3.04	1.59	8.82

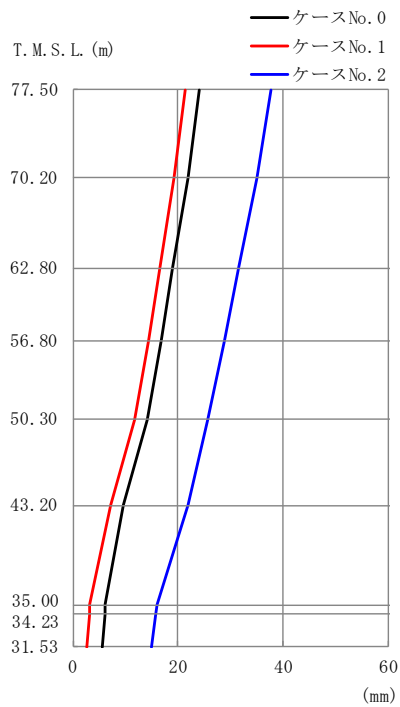
(b) Ss-B1

第4.2-6図 最大応答変位 (EW方向) (1/2)



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
77.50	1	12.4	11.2	19.2
70.20	2	11.0	9.83	17.8
62.80	3	9.41	8.21	16.3
56.80	4	7.97	6.78	15.0
50.30	5	6.32	5.17	13.4
43.20	6	4.47	3.44	11.5
35.00	7	3.08	1.66	9.17
34.23	8	3.03	1.58	9.04
31.53	9	2.88	1.31	8.68

(c) Ss-B3



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
77.50	1	24.1	21.3	37.8
70.20	2	21.8	19.1	34.9
62.80	3	19.1	16.6	31.6
56.80	4	16.7	14.4	28.7
50.30	5	14.0	11.7	25.5
43.20	6	9.55	7.20	21.8
35.00	7	6.18	3.29	15.9
34.23	8	6.03	3.14	15.7
31.53	9	5.59	2.73	14.9

(d) Ss-C1

第4.2-6図 最大応答変位 (EW方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.39	1.53	1.50
70.20	2	3.67	4.04	3.94
62.80	3	5.94	6.42	6.33
56.80	4	9.08	9.00	9.05
50.30	5	15.24	12.84	14.06
43.20	6	19.71	16.07	21.58
35.00	7	21.33	18.08	23.93
34.23	8	22.34	19.35	25.25
31.53				

(a) Ss-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.36	1.48	1.25
70.20	2	3.63	3.99	3.31
62.80	3	5.81	6.43	5.23
56.80	4	8.50	9.16	7.22
50.30	5	12.10	12.90	10.18
43.20	6	13.79	14.86	13.89
35.00	7	14.44	15.63	15.31
34.23	8	15.00	16.29	16.09
31.53				

(b) Ss-B1

第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.20	1.33	1.11
70.20	2	3.26	3.57	3.03
62.80	3	5.38	5.78	4.99
56.80	4	7.91	8.14	6.97
50.30	5	11.62	11.24	10.86
43.20	6	13.39	13.04	16.09
35.00	7	13.99	13.48	17.74
34.23	8	14.56	13.94	18.66
31.53				

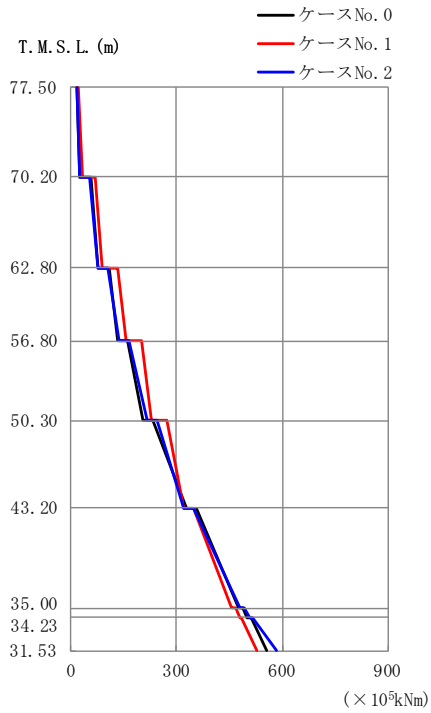
(c) Ss-B3



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.76	1.89	1.88
70.20	2	4.83	5.10	5.21
62.80	3	8.01	8.31	8.78
56.80	4	11.93	12.05	12.14
50.30	5	20.53	20.49	16.76
43.20	6	22.45	23.90	26.38
35.00	7	23.98	25.48	29.02
34.23	8	25.35	27.01	30.71
31.53				

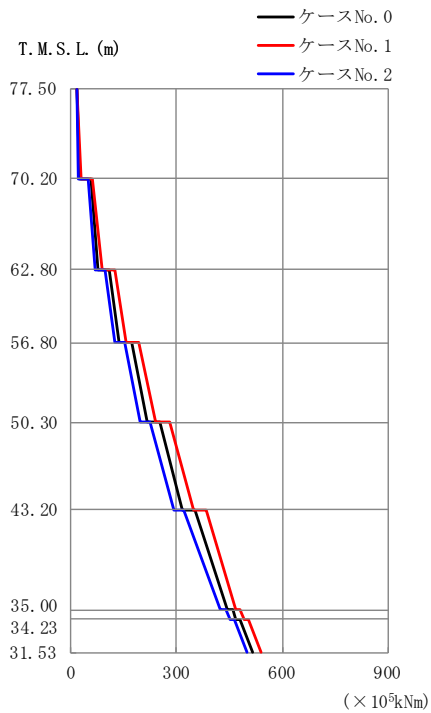
(d) Ss-C1

第4.2-7図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	24.94	30.33	24.32
70.20	2	75.32	89.96	76.69
62.80	3	131.25	155.98	138.00
56.80	4	204.38	229.80	215.49
50.30	5	326.37	321.13	321.77
43.20	6	475.02	456.40	480.69
35.00	7	501.15	478.16	509.52
34.23	8	557.47	528.09	583.84
31.53				

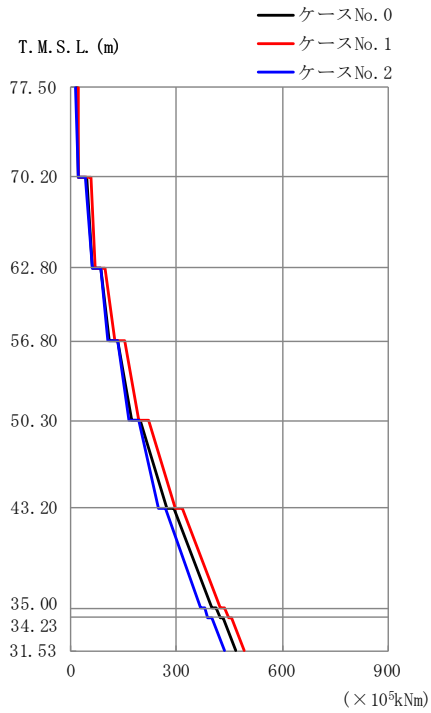
(a) Ss-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	24.70	27.92	21.79
70.20	2	76.52	86.49	68.63
62.80	3	137.52	155.13	124.26
56.80	4	215.50	240.54	195.67
50.30	5	317.22	349.08	293.77
43.20	6	445.01	469.71	425.16
35.00	7	469.24	492.44	451.69
34.23	8	514.50	541.62	498.76
31.53				

(b) Ss-B1

第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	18.76	21.89	18.73
70.20	2	58.39	68.62	58.48
62.80	3	106.96	123.77	105.46
56.80	4	173.81	192.95	163.64
50.30	5	273.66	295.59	247.21
43.20	6	401.56	424.84	368.41
35.00	7	422.71	447.81	389.56
34.23	8	469.08	493.37	434.85
31.53				

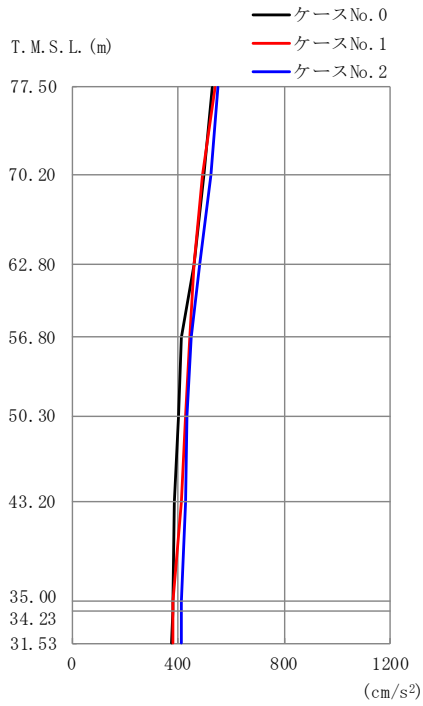
(c) Ss-B3



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	21.23	20.77	27.37
70.20	2	70.67	65.84	84.73
62.80	3	131.17	126.71	150.27
56.80	4	223.52	220.04	240.47
50.30	5	385.22	382.88	377.71
43.20	6	586.46	594.29	613.71
35.00	7	610.16	619.91	644.06
34.23	8	680.87	695.17	731.93
31.53				

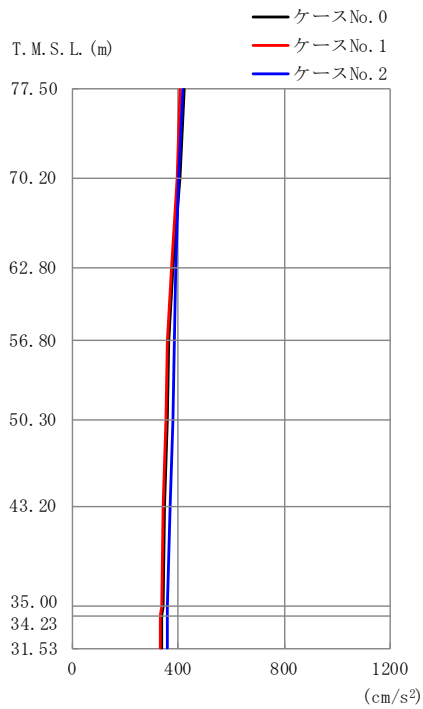
(d) Ss-C1

第4.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (2/2)



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
77.50	1	529	538	548
70.20	2	498	491	521
62.80	3	459	461	479
56.80	4	415	446	449
50.30	5	400	428	433
43.20	6	388	413	430
35.00	7	379	381	410
34.23	8	378	379	411
31.53	9	376	379	412

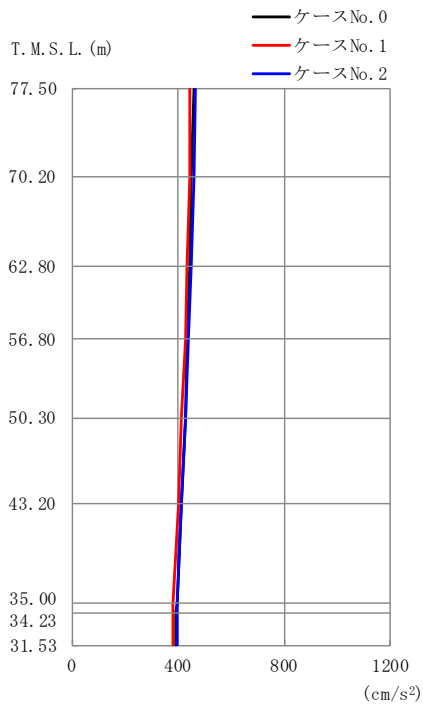
(a) Ss-A



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
77.50	1	421	405	417
70.20	2	404	394	404
62.80	3	382	375	390
56.80	4	366	358	385
50.30	5	359	353	379
43.20	6	350	345	370
35.00	7	340	335	359
34.23	8	340	334	358
31.53	9	339	333	357

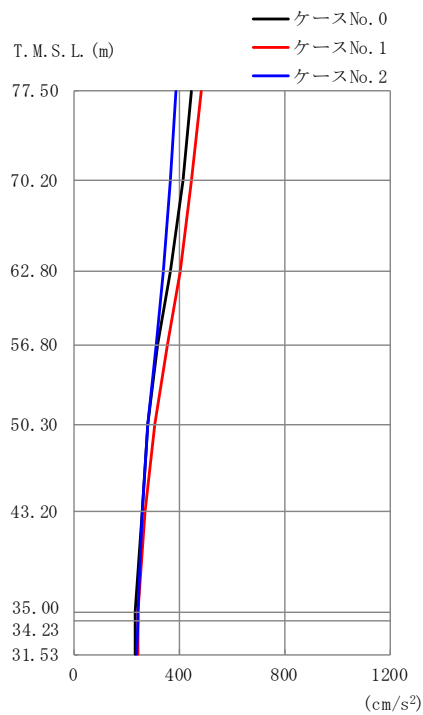
(b) Ss-B1

第4.2-9図 最大応答加速度 (鉛直方向) (1/2)



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
77.50	1	460	445	467
70.20	2	451	442	461
62.80	3	443	434	451
56.80	4	436	426	440
50.30	5	426	415	427
43.20	6	413	400	413
35.00	7	394	382	399
34.23	8	393	381	398
31.53	9	392	379	397

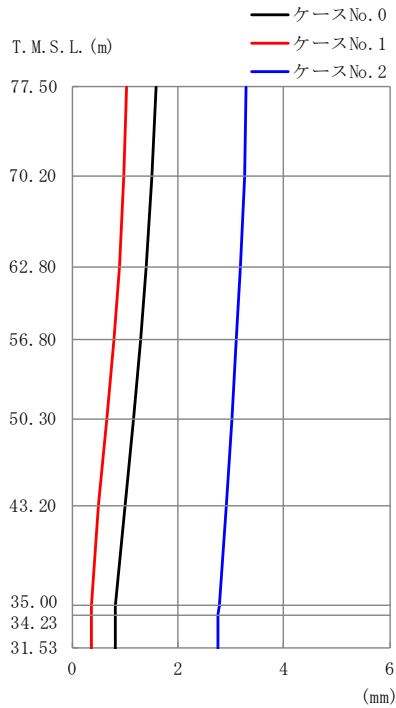
(c) Ss-B3



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
77.50	1	448	482	389
70.20	2	414	450	367
62.80	3	365	407	341
56.80	4	317	357	313
50.30	5	283	306	281
43.20	6	261	270	261
35.00	7	234	245	244
34.23	8	234	245	243
31.53	9	233	242	241

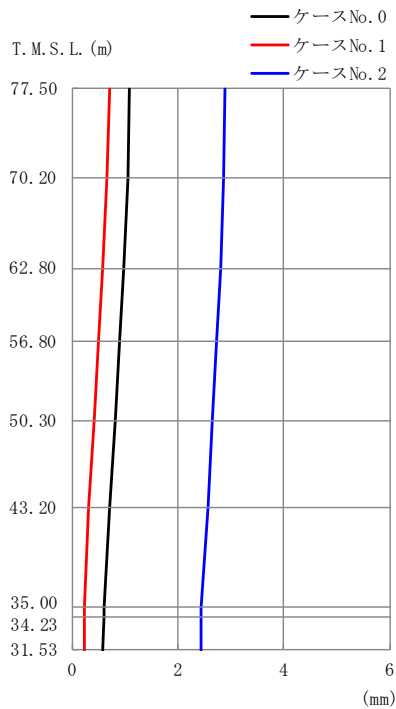
(d) Ss-C1

第4.2-9図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/2)



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
77.50	1	1.58	1.04	3.30
70.20	2	1.51	0.983	3.25
62.80	3	1.40	0.889	3.19
56.80	4	1.29	0.782	3.11
50.30	5	1.15	0.648	3.02
43.20	6	0.994	0.488	2.91
35.00	7	0.823	0.365	2.77
34.23	8	0.816	0.361	2.76
31.53	9	0.803	0.353	2.75

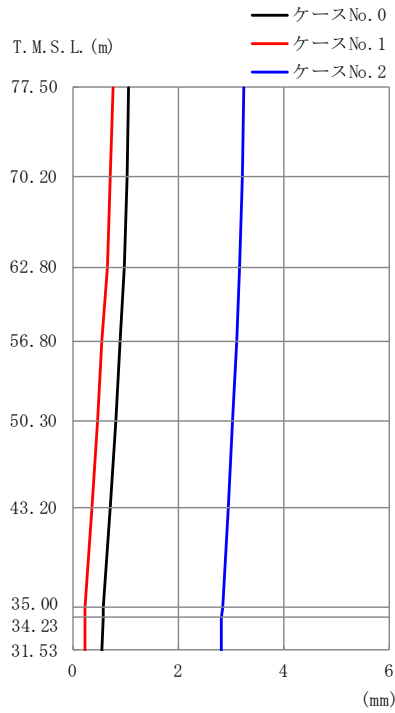
(a) Ss-A



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
77.50	1	1.09	0.700	2.90
70.20	2	1.04	0.649	2.86
62.80	3	0.971	0.573	2.81
56.80	4	0.896	0.504	2.74
50.30	5	0.805	0.418	2.66
43.20	6	0.702	0.315	2.56
35.00	7	0.595	0.241	2.44
34.23	8	0.590	0.239	2.44
31.53	9	0.582	0.236	2.42

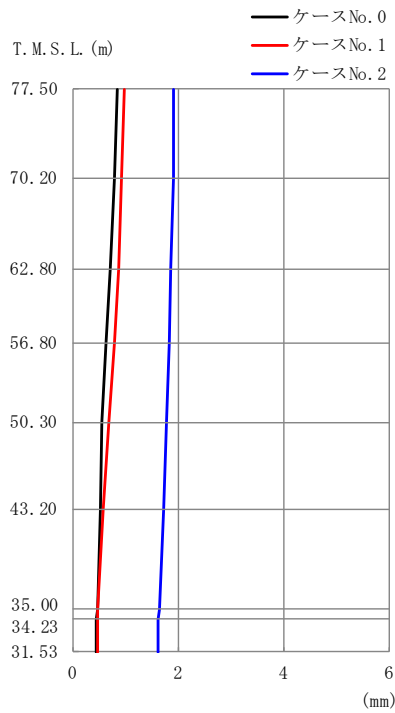
(b) Ss-B1

第4.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/2)



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
77.50	1	1.07	0.773	3.25
70.20	2	1.03	0.724	3.22
62.80	3	0.974	0.647	3.17
56.80	4	0.906	0.562	3.11
50.30	5	0.819	0.467	3.04
43.20	6	0.713	0.363	2.95
35.00	7	0.579	0.236	2.84
34.23	8	0.573	0.234	2.83
31.53	9	0.561	0.232	2.82

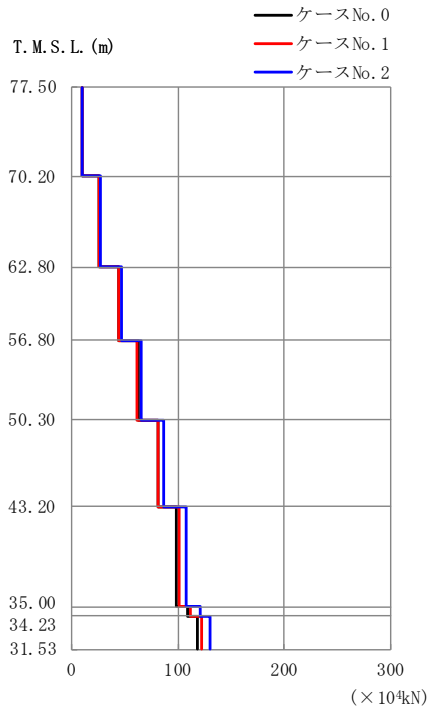
(c) Ss-B3



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
77.50	1	0.848	0.978	1.92
70.20	2	0.800	0.937	1.90
62.80	3	0.725	0.870	1.87
56.80	4	0.644	0.794	1.83
50.30	5	0.564	0.700	1.78
43.20	6	0.519	0.586	1.71
35.00	7	0.462	0.481	1.64
34.23	8	0.460	0.477	1.63
31.53	9	0.454	0.468	1.62

(d) Ss-C1

第4.2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	9.41	9.66	9.81
70.20	2	26.16	26.24	27.45
62.80	3	44.22	43.80	46.39
56.80	4	62.35	61.02	66.11
50.30	5	80.71	81.60	87.20
43.20	6	98.30	100.70	107.95
35.00	7	109.60	111.88	121.26
34.23	8	117.65	121.71	130.75
31.53				

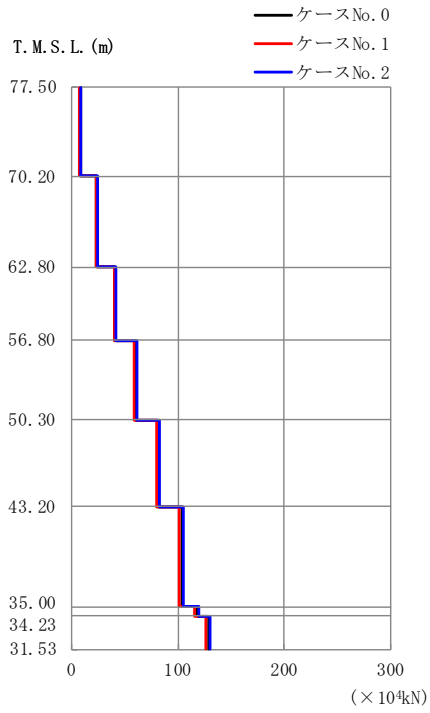
(a) Ss-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	7.53	7.21	7.42
70.20	2	21.18	20.48	20.98
62.80	3	36.27	35.25	36.00
56.80	4	52.04	50.89	52.70
50.30	5	68.81	67.79	71.73
43.20	6	87.09	85.29	91.63
35.00	7	99.99	97.95	105.45
34.23	8	109.21	106.97	115.33
31.53				

(b) Ss-B1

第4.2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	8.26	8.00	8.36
70.20	2	23.57	22.98	23.94
62.80	3	40.97	40.17	41.76
56.80	4	60.01	58.90	61.13
50.30	5	81.38	79.72	82.58
43.20	6	103.52	101.13	104.70
35.00	7	118.62	115.65	119.85
34.23	8	129.40	126.01	130.68
31.53				

(c) Ss-B3



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	7.98	8.67	6.95
70.20	2	21.90	23.91	19.34
62.80	3	36.24	40.02	32.82
56.80	4	50.09	55.71	46.55
50.30	5	63.18	71.04	60.51
43.20	6	74.17	84.37	73.35
35.00	7	80.90	91.41	80.82
34.23	8	86.51	96.37	86.12
31.53				

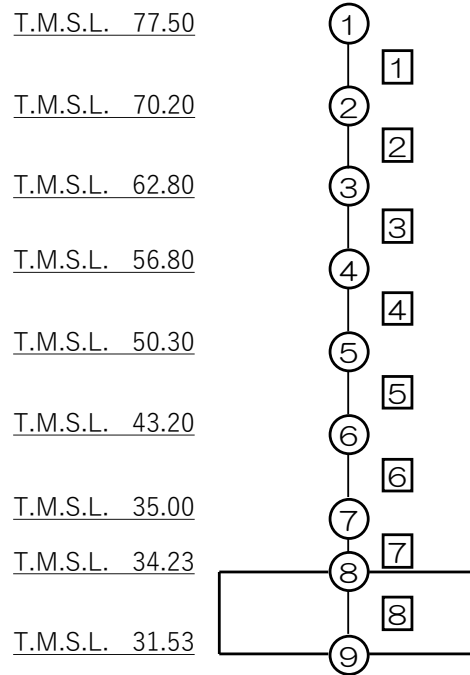
(d) Ss-C1

第4.2-11 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/2)

第4.2-1表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-A, NS 方向)

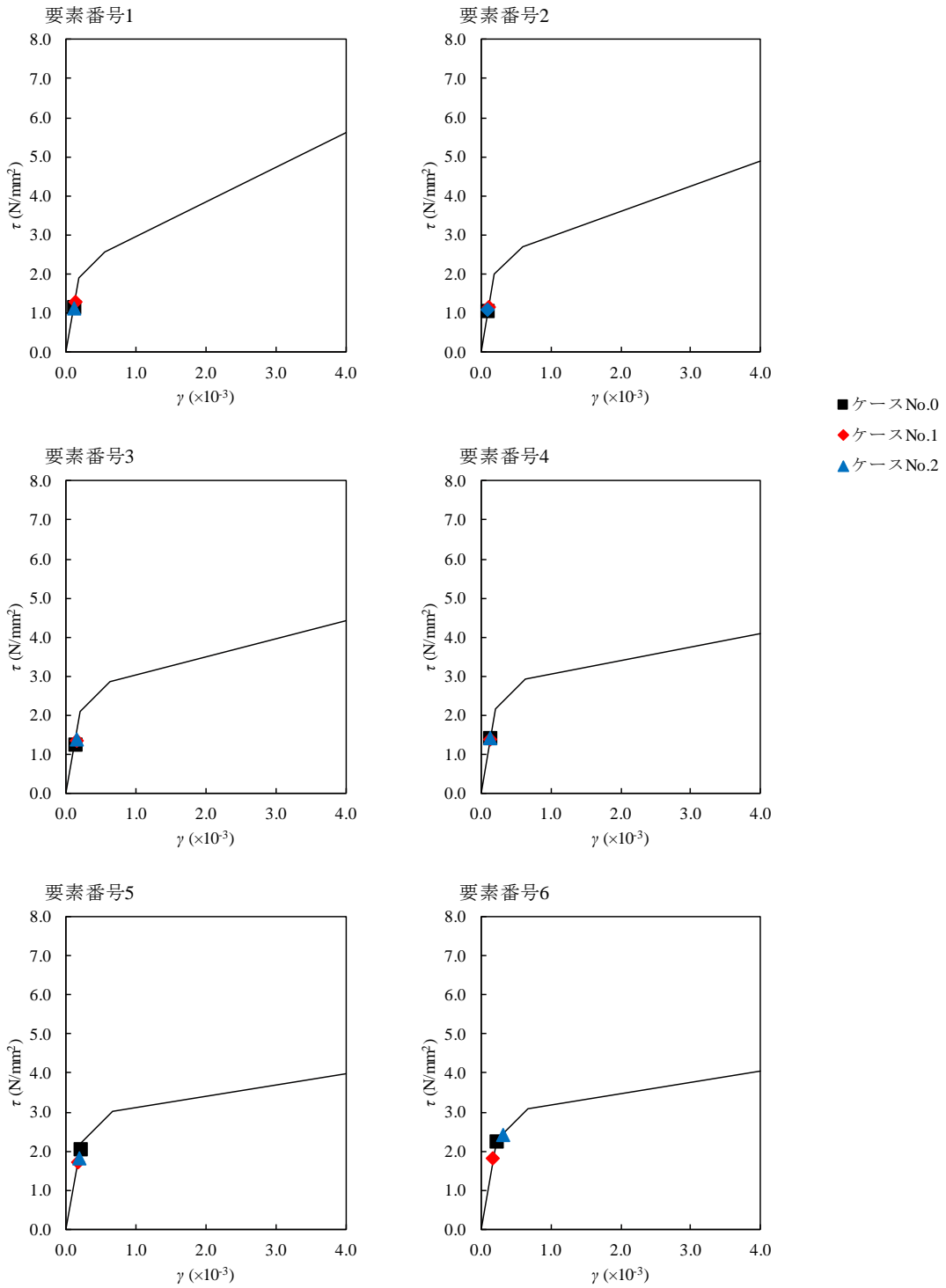
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.116	0.129	0.113
70.20	2	0.105	0.115	0.107
62.80	3	0.127	0.136	0.137
56.80	4	0.141	0.139	0.141
50.30	5	0.202	0.168	0.180
43.20	6	0.222	0.180	0.313
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

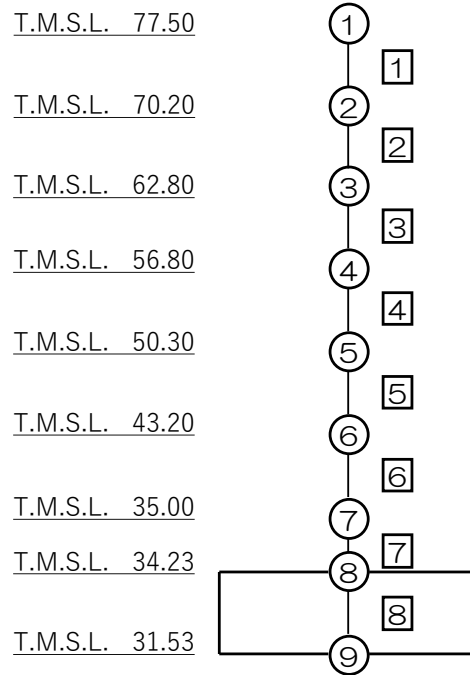


第4.2-12図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-A, NS 方向)

第4.2-2表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-B1, NS方向)

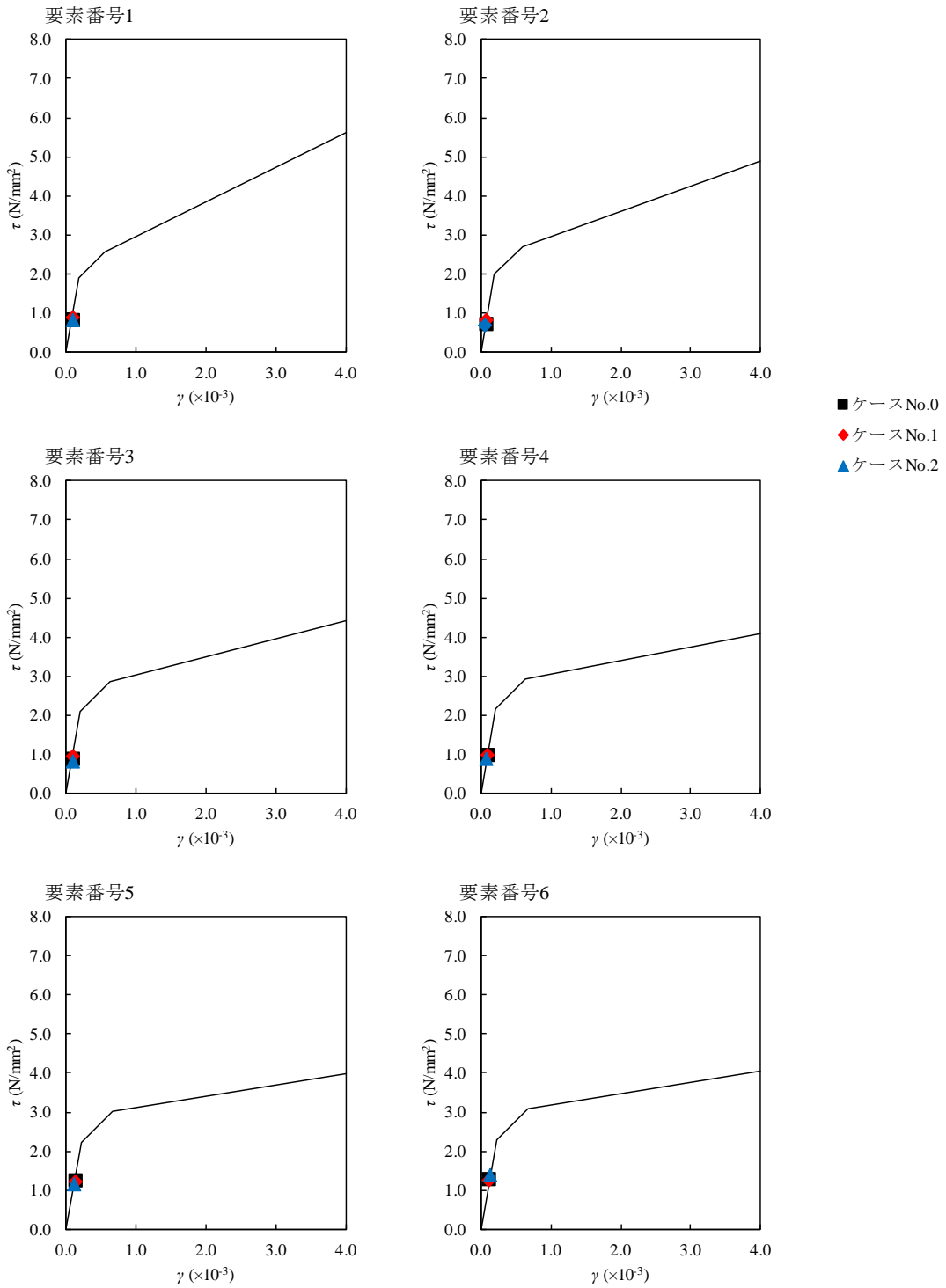
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0834	0.0887	0.0813
70.20	2	0.0743	0.0814	0.0683
62.80	3	0.0883	0.0948	0.0811
56.80	4	0.0988	0.0986	0.0877
50.30	5	0.125	0.121	0.113
43.20	6	0.126	0.123	0.136
35.00				

(単位：m)



注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

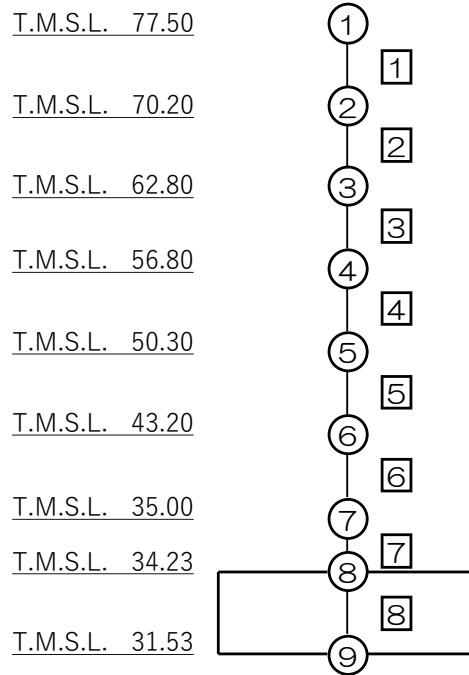


第 4.2-13 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-B1, NS 方向)

第4.2-3表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-B3, NS方向)

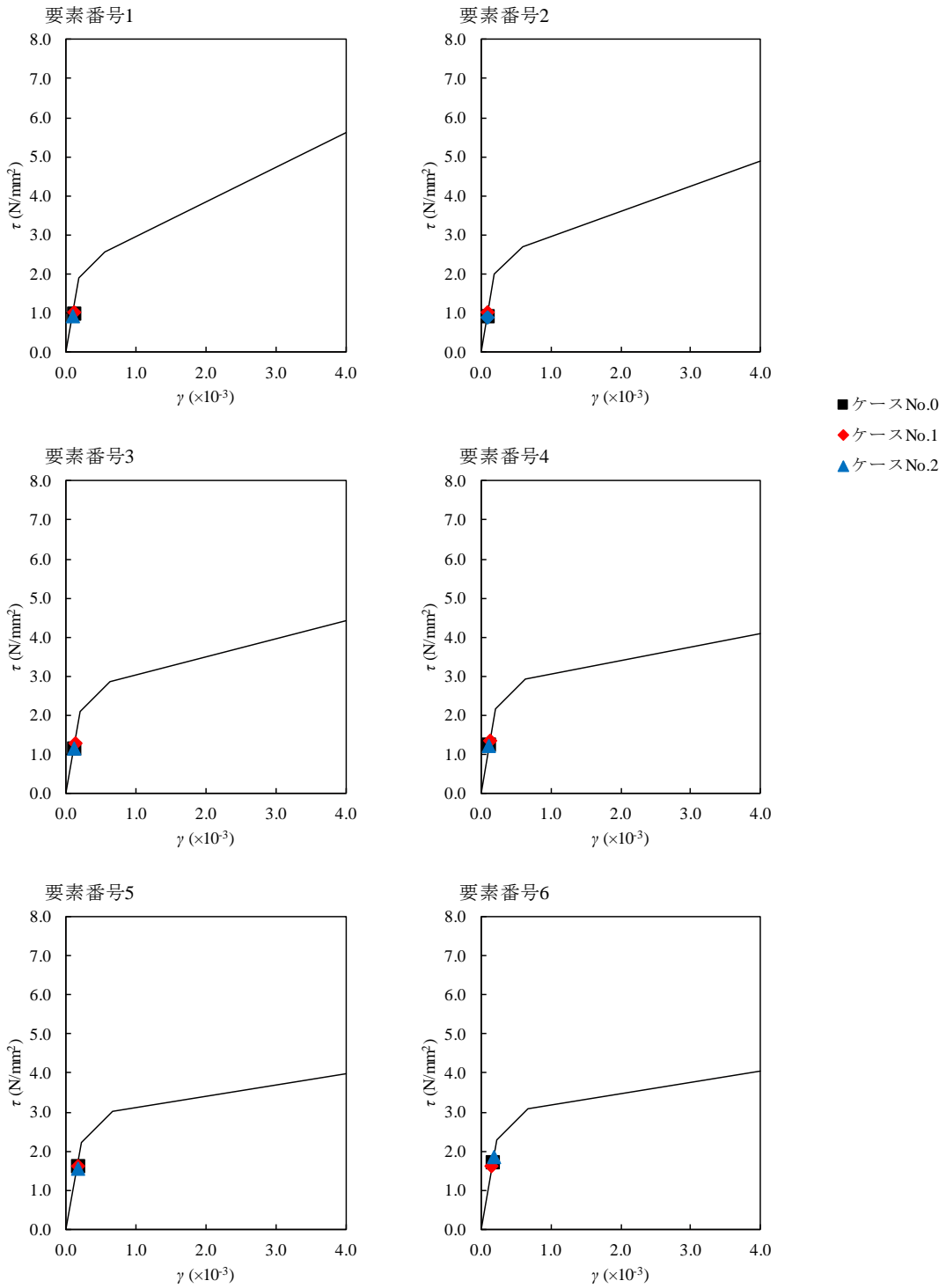
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.100	0.102	0.0912
70.20	2	0.0925	0.101	0.0904
62.80	3	0.115	0.129	0.115
56.80	4	0.124	0.135	0.123
50.30	5	0.159	0.160	0.154
43.20	6	0.171	0.158	0.182
35.00				

(単位：m)



注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

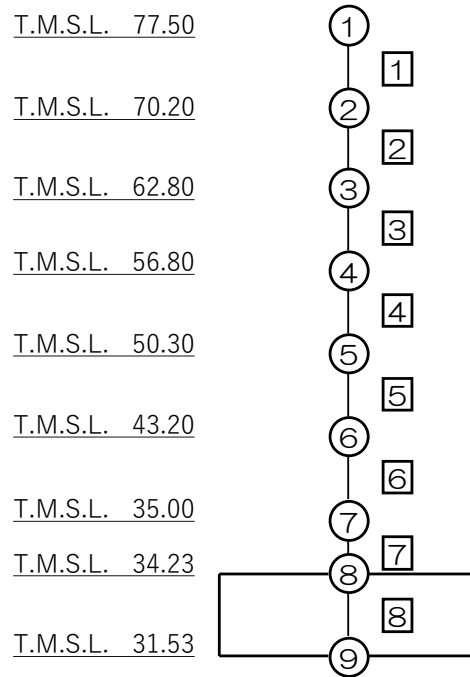


第 4.2-14 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-B3, NS 方向)

第4.2-4表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-C1, NS方向)

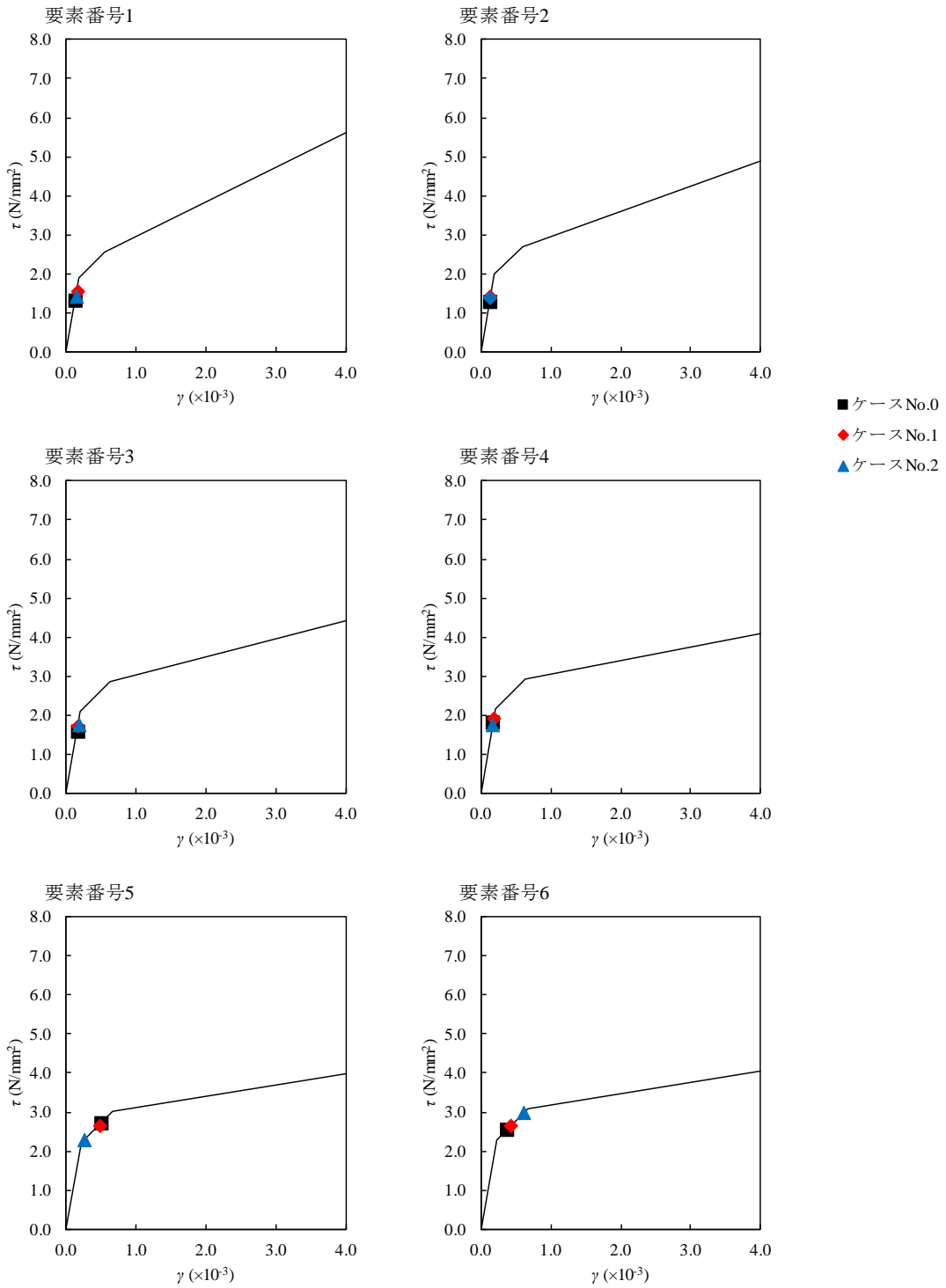
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.133	0.154	0.141
70.20	2	0.127	0.143	0.137
62.80	3	0.159	0.170	0.172
56.80	4	0.179	0.190	0.173
50.30	5	0.494	0.472	0.247
43.20	6	0.382	0.428	0.623
35.00				

(単位：m)



注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

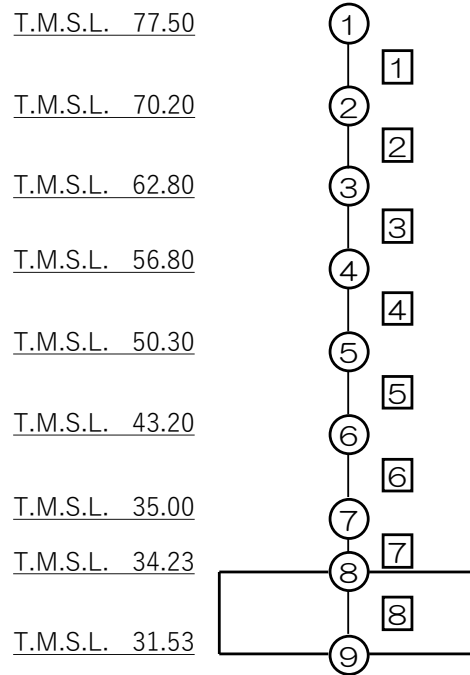


第 4.2-15 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-C1, NS 方向)

第4.2-5表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-A, EW 方向)

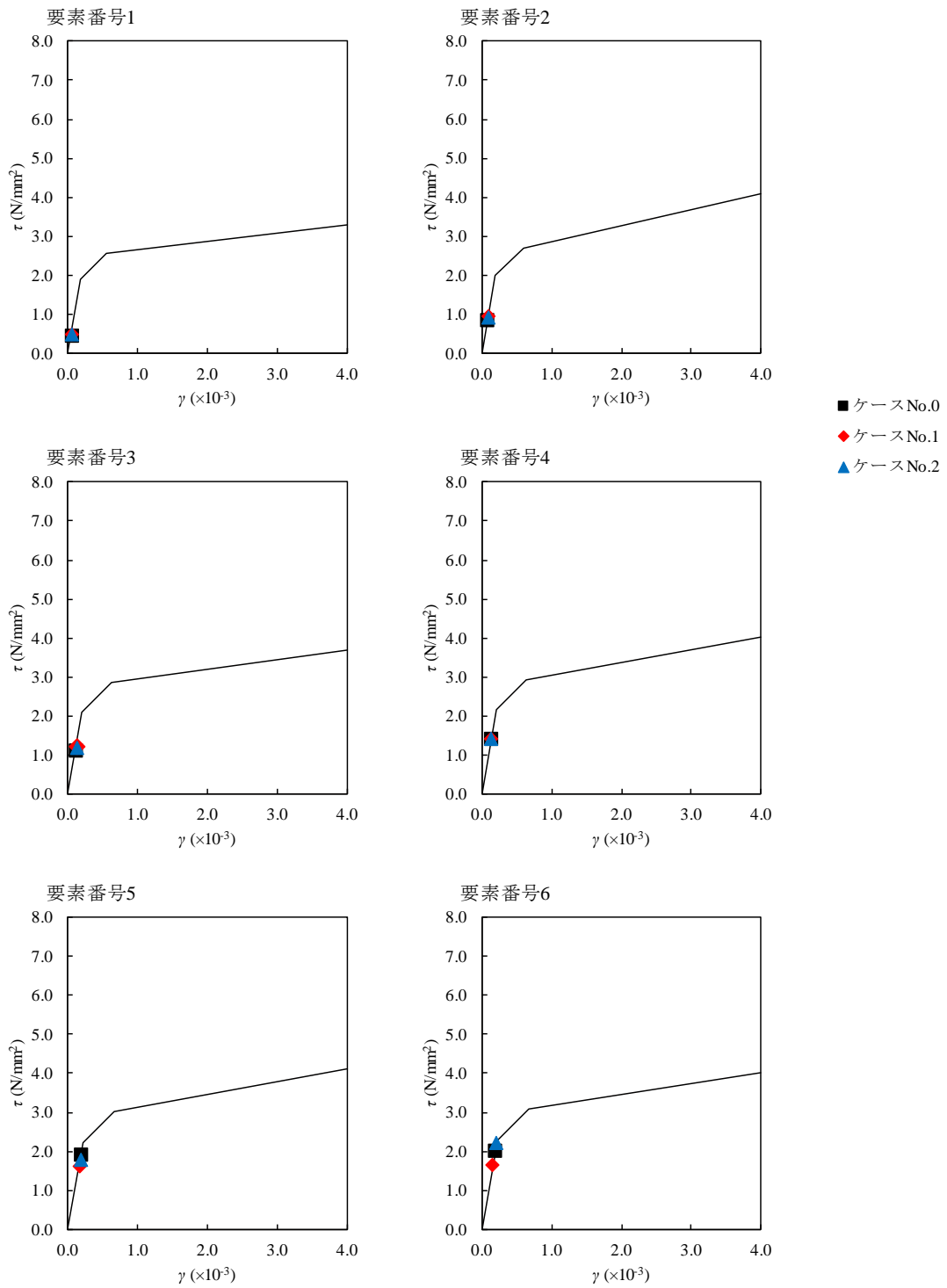
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0456	0.0503	0.0493
70.20	2	0.0869	0.0956	0.0933
62.80	3	0.112	0.121	0.119
56.80	4	0.141	0.140	0.141
50.30	5	0.189	0.160	0.175
43.20	6	0.199	0.162	0.217
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

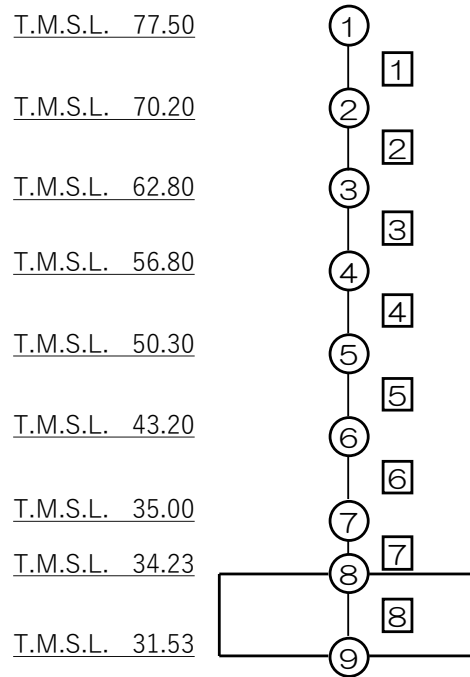


第4.2-16図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-A, EW 方向)

第4.2-6表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-B1, EW方向)

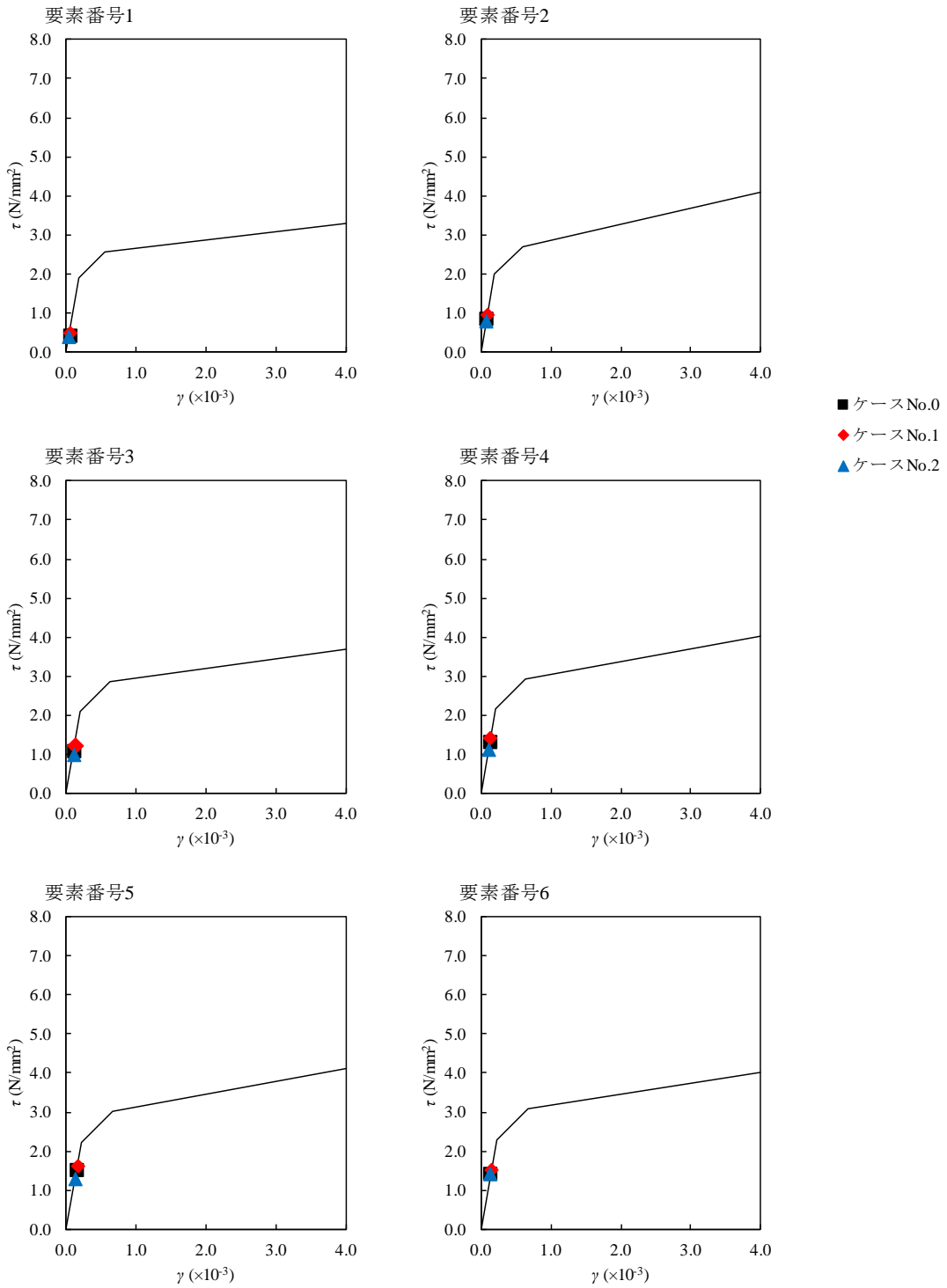
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0447	0.0484	0.0411
70.20				
62.80	2	0.0860	0.0943	0.0783
50.30	3	0.109	0.121	0.0984
35.00	4	0.132	0.142	0.112
	5	0.150	0.160	0.127
	6	0.139	0.150	0.140

(単位：m)



注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

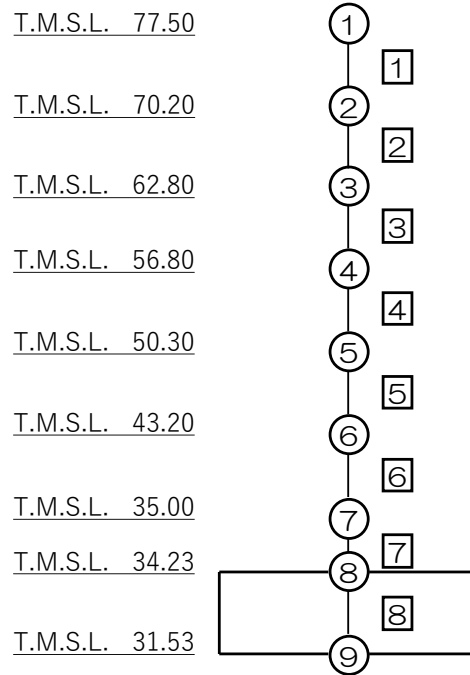


第 4.2-17 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-B1, EW 方向)

第4.2-7表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-B3, EW方向)

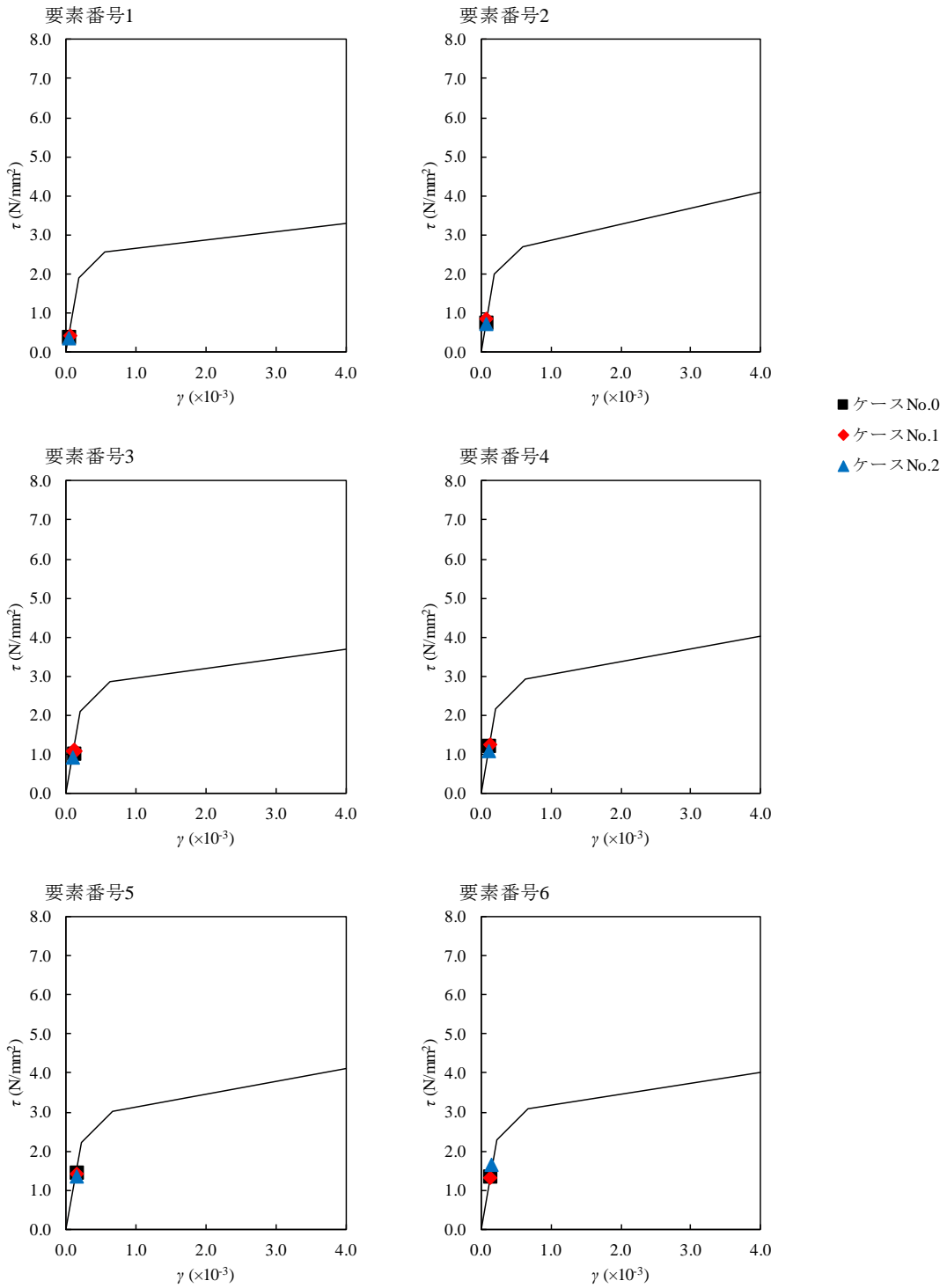
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0393	0.0437	0.0365
70.20	2	0.0772	0.0845	0.0717
62.80	3	0.101	0.109	0.0938
56.80	4	0.123	0.126	0.108
50.30	5	0.144	0.140	0.135
43.20	6	0.135	0.131	0.162
35.00				

(単位：m)



注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

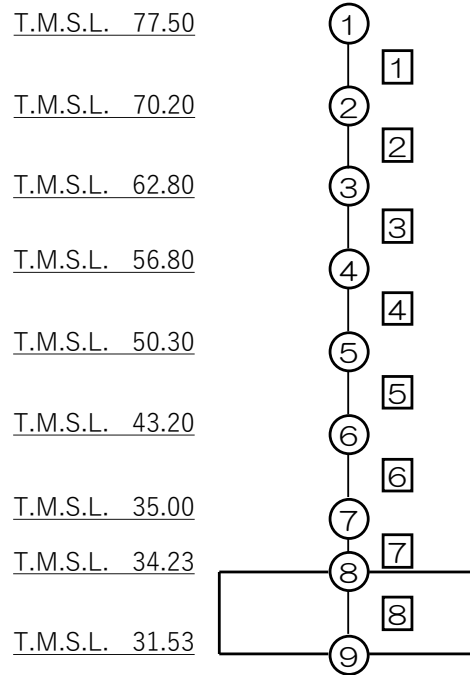


第 4.2-18 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Ss-B3, EW 方向)

第4.2-8表 最大応答せん断ひずみ度 (Ss-C1, EW方向)

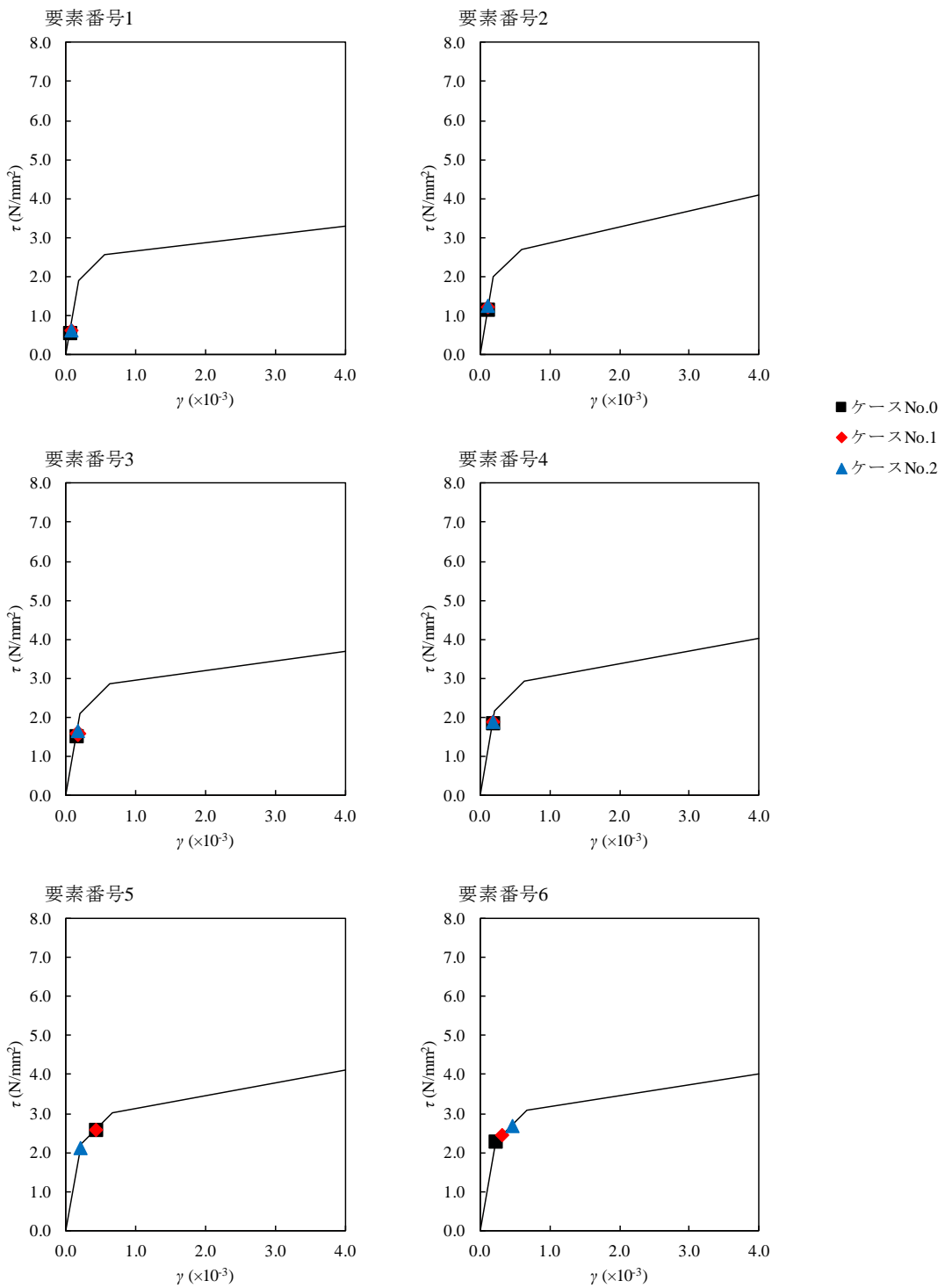
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0577	0.0619	0.0616
70.20	2	0.114	0.121	0.123
62.80	3	0.151	0.156	0.165
56.80	4	0.185	0.187	0.189
50.30	5	0.428	0.423	0.208
43.20	6	0.237	0.324	0.463
35.00				

(単位：m)

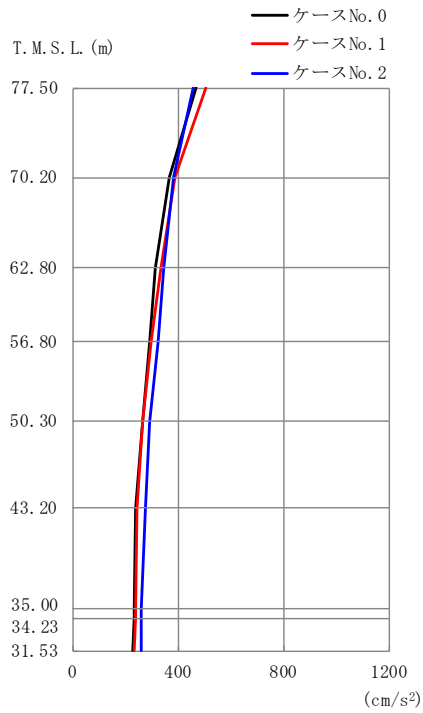


注記1：○数字は質点番号を示す。

注記2：□数字は要素番号を示す。

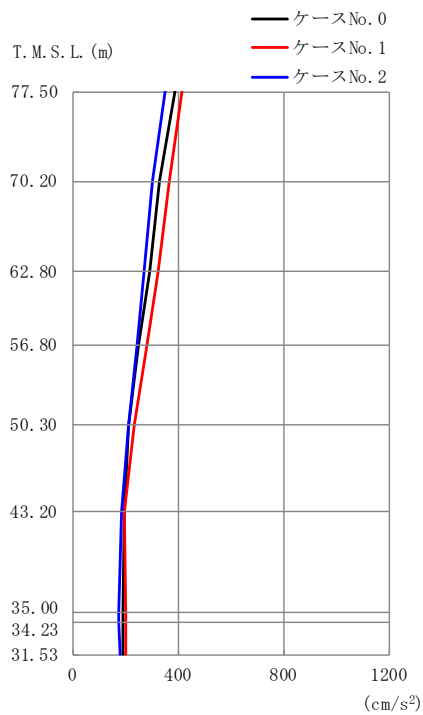


第4.2-19図 τ-γ関係と最大応答値 (Ss-C1, EW方向)



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
77.50	1	468	507	458
70.20	2	364	388	382
62.80	3	316	337	343
56.80	4	292	298	321
50.30	5	266	265	294
43.20	6	239	243	276
35.00	7	233	236	260
34.23	8	233	236	259
31.53	9	230	236	259

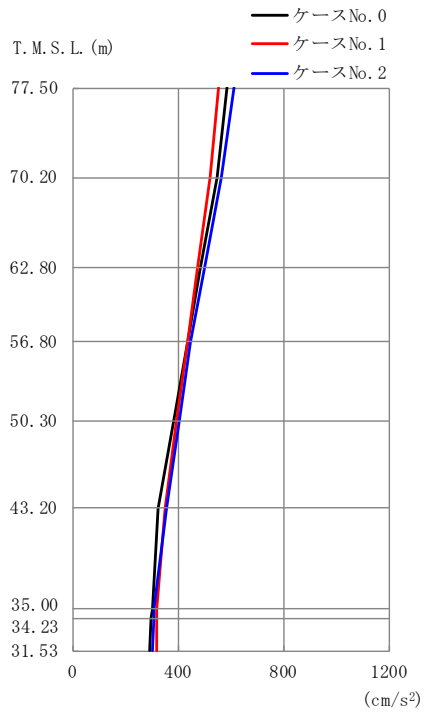
(a) Sd-A



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
77.50	1	387	414	351
70.20	2	329	367	302
62.80	3	292	325	270
56.80	4	251	283	241
50.30	5	213	235	214
43.20	6	197	196	187
35.00	7	189	200	177
34.23	8	189	201	177
31.53	9	188	203	179

(b) Sd-B3

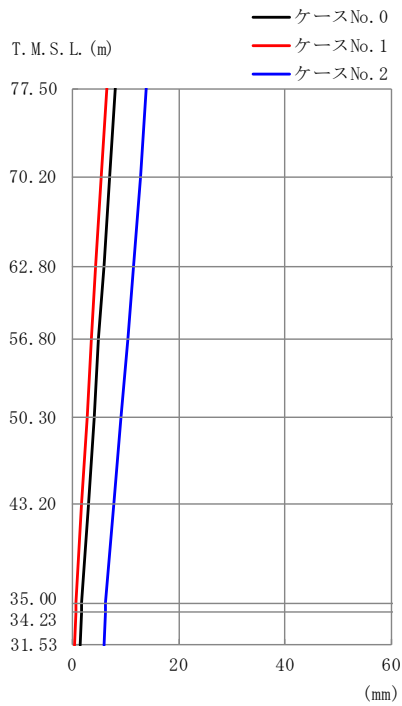
第4.2-20 図 最大応答加速度 (NS 方向) (1/2)



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
77.50	1	584	552	610
70.20	2	549	519	564
62.80	3	485	472	499
56.80	4	433	437	447
50.30	5	384	395	405
43.20	6	326	350	354
35.00	7	301	319	307
34.23	8	300	318	306
31.53	9	294	316	301

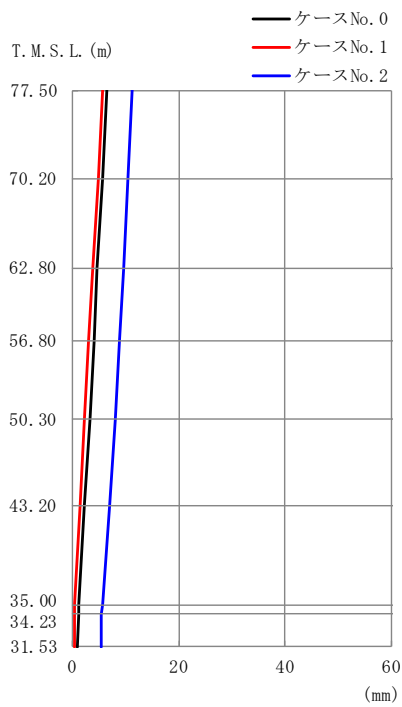
(c) Sd-C1

第 4.2-20 図 最大応答加速度 (NS 方向) (2/2)



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
77.50	1	8.11	6.40	14.0
70.20	2	7.04	5.42	12.7
62.80	3	5.98	4.46	11.5
56.80	4	5.05	3.61	10.4
50.30	5	4.07	2.70	9.24
43.20	6	2.95	1.73	7.84
35.00	7	1.69	0.664	6.34
34.23	8	1.63	0.618	6.26
31.53	9	1.46	0.501	6.06

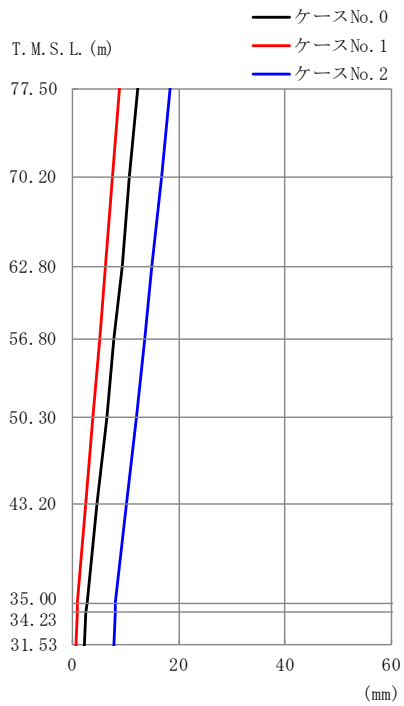
(a) Sd-A



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
77.50	1	6.52	5.79	11.4
70.20	2	5.61	4.88	10.5
62.80	3	4.78	3.97	9.69
56.80	4	4.05	3.16	8.95
50.30	5	3.26	2.31	8.11
43.20	6	2.33	1.39	7.01
35.00	7	1.27	0.419	5.63
34.23	8	1.22	0.376	5.56
31.53	9	1.07	0.324	5.37

(b) Sd-B3

第4.2-21図 最大応答変位 (NS方向) (1/2)



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
77.50	1	12.4	8.90	18.5
70.20	2	10.9	7.61	16.7
62.80	3	9.30	6.34	15.1
56.80	4	7.96	5.20	13.6
50.30	5	6.50	3.96	12.1
43.20	6	4.74	2.54	10.3
35.00	7	2.72	0.922	8.16
34.23	8	2.62	0.846	8.05
31.53	9	2.34	0.649	7.72

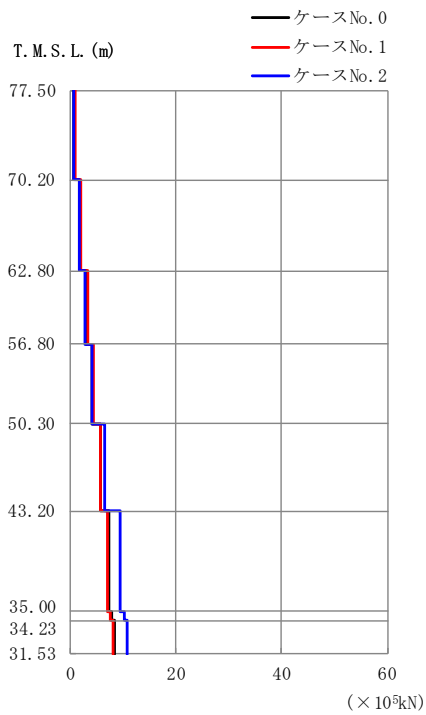
(c) Sd-C1

第4.2-21図 最大応答変位 (NS方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.83	0.90	0.82
70.20	2	2.05	2.18	2.00
62.80	3	3.20	3.35	3.28
56.80	4	4.57	4.62	4.99
50.30	5	6.71	6.16	8.05
43.20	6	8.87	7.73	10.92
35.00	7	9.92	8.72	11.69
34.23	8	10.56	9.37	12.35
31.53				

(a) Sd-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.69	0.74	0.62
70.20	2	1.76	1.92	1.62
62.80	3	2.86	3.20	2.68
56.80	4	4.08	4.35	3.97
50.30	5	5.63	5.58	6.39
43.20	6	7.12	6.85	9.45
35.00	7	7.78	7.50	10.27
34.23	8	8.19	7.90	10.70
31.53				

(b) Sd-B3

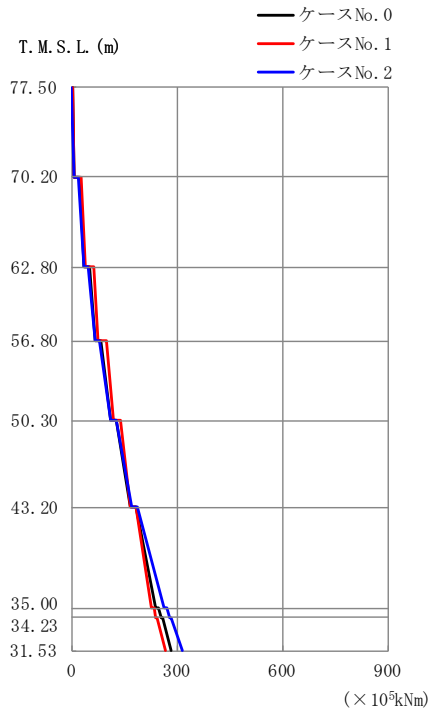
第4.2-22 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	1.03	0.97	1.08
70.20	2	2.86	2.70	2.96
62.80	3	4.77	4.55	4.92
56.80	4	6.97	6.47	7.14
50.30	5	10.52	8.95	10.53
43.20	6	13.62	11.54	13.67
35.00	7	14.65	12.63	14.74
34.23	8	15.28	13.38	15.54
31.53				

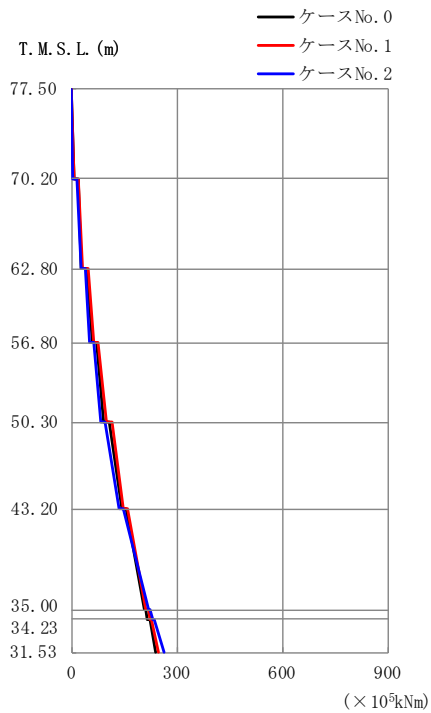
(c) Sd-C1

第4.2-22 図 最大応答せん断力 (NS 方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	7.36	7.77	7.01
70.20	2	35.45	39.80	33.89
62.80	3	68.94	76.00	66.28
56.80	4	112.28	117.88	109.72
50.30	5	169.45	166.48	170.72
43.20	6	240.93	228.23	263.15
35.00	7	254.07	239.95	278.49
34.23	8	282.69	266.03	315.52
31.53				

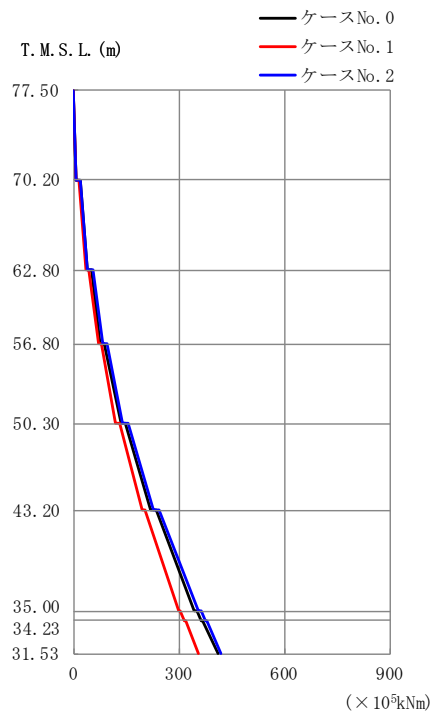
(a) Sd-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	6.02	6.46	5.48
70.20	2	29.67	32.26	26.83
62.80	3	57.84	63.19	51.44
56.80	4	92.67	101.36	83.81
50.30	5	142.87	146.76	136.23
43.20	6	205.76	212.85	218.27
35.00	7	217.32	224.40	232.05
34.23	8	240.90	248.94	263.24
31.53				

(b) Sd-B3

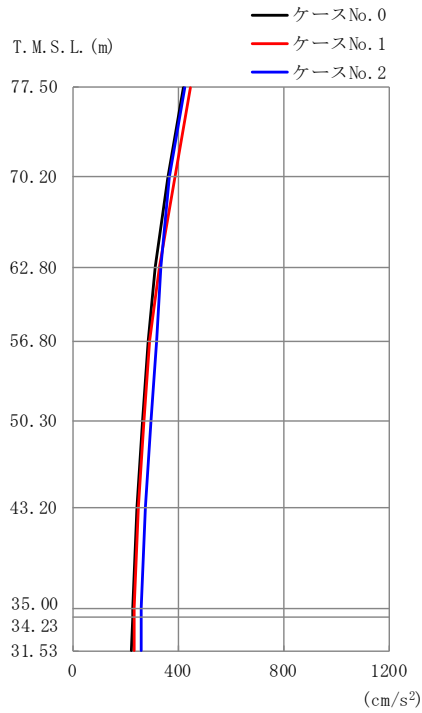
第4.2-23図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	8.34	7.73	8.88
70.20	2	38.57	34.55	41.33
62.80	3	77.68	69.77	82.49
56.80	4	134.88	120.94	141.12
50.30	5	221.50	194.60	229.52
43.20	6	345.02	299.28	354.64
35.00	7	363.81	314.83	373.65
34.23	8	410.41	354.94	420.32
31.53				

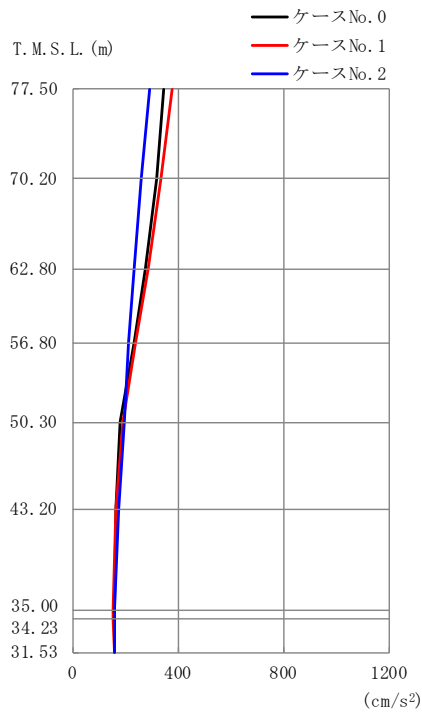
(c) Sd-C1

第4.2-23図 最大応答曲げモーメント (NS方向) (2/2)



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
77.50	1	419	445	424
70.20	2	362	388	366
62.80	3	313	330	335
56.80	4	285	291	318
50.30	5	266	269	299
43.20	6	244	248	277
35.00	7	227	232	261
34.23	8	226	232	261
31.53	9	224	233	262

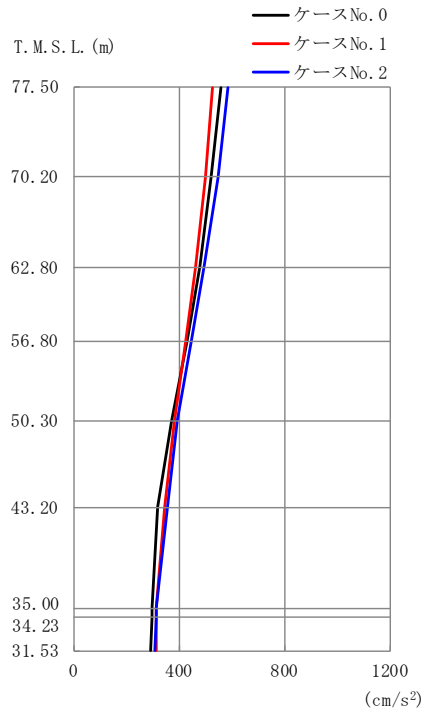
(a) Sd-A



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
77.50	1	347	375	291
70.20	2	317	335	261
62.80	3	275	285	231
56.80	4	232	240	213
50.30	5	183	189	194
43.20	6	162	163	176
35.00	7	158	155	160
34.23	8	158	155	160
31.53	9	158	157	160

(b) Sd-B3

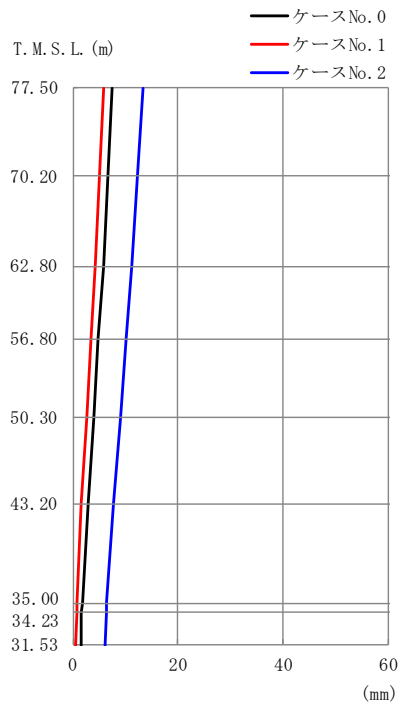
第4.2-24図 最大応答加速度 (EW方向) (1/2)



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
77.50	1	558	525	588
70.20	2	523	500	548
62.80	3	476	462	492
56.80	4	432	428	449
50.30	5	373	382	396
43.20	6	319	346	354
35.00	7	297	315	316
34.23	8	295	315	314
31.53	9	290	313	309

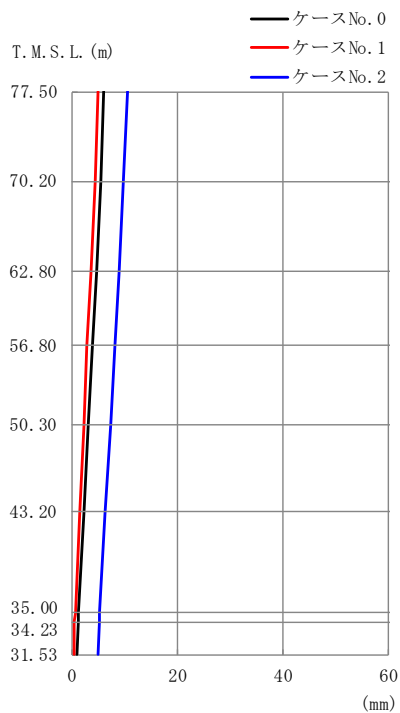
(c) Sd-C1

第4.2-24図 最大応答加速度 (EW 方向) (2/2)



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
77.50	1	7.47	5.78	13.3
70.20	2	6.68	5.10	12.3
62.80	3	5.72	4.25	11.1
56.80	4	4.90	3.48	10.2
50.30	5	3.98	2.62	9.02
43.20	6	2.92	1.70	7.76
35.00	7	1.75	0.704	6.36
34.23	8	1.70	0.662	6.29
31.53	9	1.53	0.547	6.09

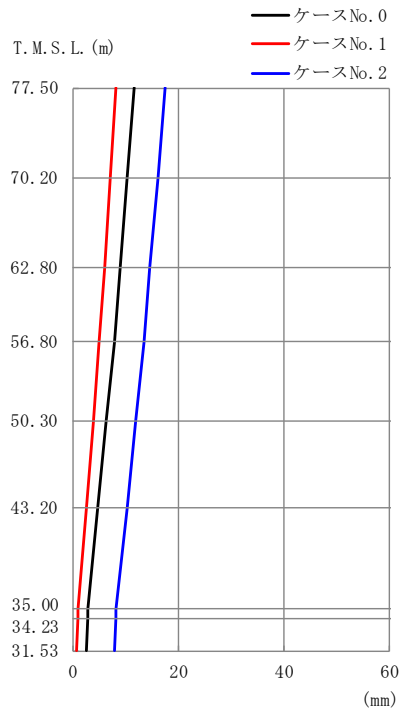
(a) Sd-A



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
77.50	1	6.01	4.89	10.5
70.20	2	5.32	4.26	9.76
62.80	3	4.50	3.50	8.89
56.80	4	3.77	2.82	8.16
50.30	5	2.97	2.10	7.33
43.20	6	2.12	1.33	6.31
35.00	7	1.22	0.496	5.12
34.23	8	1.17	0.460	5.06
31.53	9	1.02	0.354	4.86

(b) Sd-B3

第4.2-25図 最大応答変位 (EW方向) (1/2)



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
77.50	1	11.4	8.03	17.4
70.20	2	10.3	7.13	16.1
62.80	3	8.95	5.99	14.6
56.80	4	7.73	4.96	13.3
50.30	5	6.31	3.77	11.8
43.20	6	4.65	2.45	10.1
35.00	7	2.79	0.982	8.12
34.23	8	2.70	0.915	8.01
31.53	9	2.42	0.720	7.70

(c) Sd-C1

第4.2-25図 最大応答変位 (EW方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.74	0.79	0.75
70.20	2	1.96	2.09	1.97
62.80	3	3.11	3.30	3.20
56.80	4	4.43	4.54	4.88
50.30	5	6.62	6.20	7.92
43.20	6	8.90	7.79	10.79
35.00	7	9.95	8.76	11.62
34.23	8	10.60	9.41	12.28
31.53				

(a) Sd-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^5$ kN)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.62	0.67	0.52
70.20	2	1.68	1.79	1.40
62.80	3	2.76	2.91	2.27
56.80	4	3.93	3.92	3.42
50.30	5	5.46	4.88	5.75
43.20	6	6.57	6.12	7.89
35.00	7	6.89	6.61	8.30
34.23	8	7.11	6.91	8.54
31.53				

(b) Sd-B3

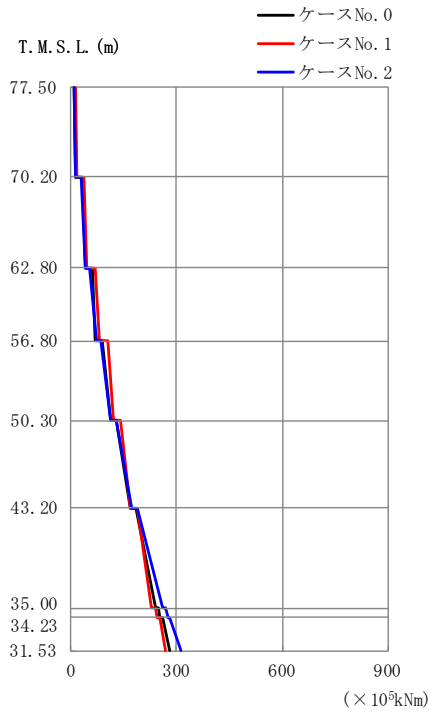
第4.2-26 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (1/2)



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
77.50	1	0.99	0.93	1.05
70.20	2	2.75	2.60	2.88
62.80	3	4.60	4.41	4.82
56.80	4	6.83	6.32	7.04
50.30	5	10.42	8.80	10.42
43.20	6	13.56	11.45	13.59
35.00	7	14.63	12.65	14.59
34.23	8	15.28	13.43	15.38
31.53				

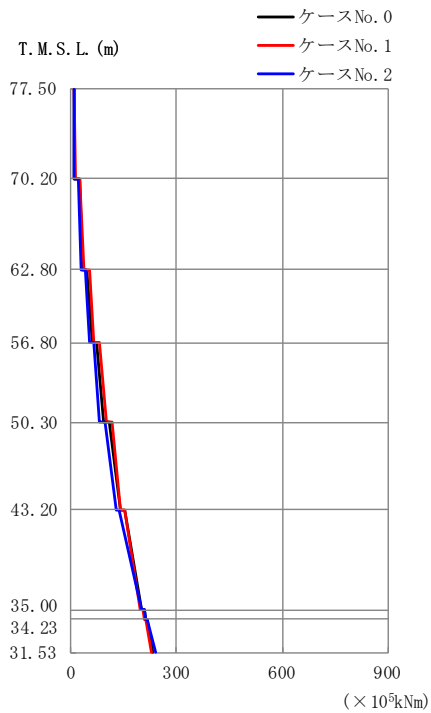
(c) Sd-C1

第4.2-26 図 最大応答せん断力 (EW 方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	13.24	15.58	12.30
70.20	2	39.65	46.18	39.07
62.80	3	69.92	80.55	70.98
56.80	4	112.18	121.65	112.87
50.30	5	168.87	169.91	171.66
43.20	6	240.37	228.42	261.35
35.00	7	253.78	242.50	276.16
34.23	8	281.02	267.79	312.59
31.53				

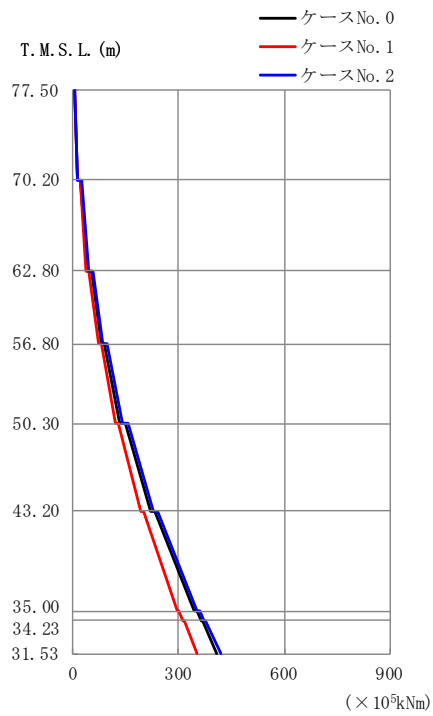
(a) Sd-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5$ kNm)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	9.93	11.50	9.26
70.20	2	31.73	36.03	28.87
62.80	3	58.40	64.89	52.02
56.80	4	93.52	99.56	81.21
50.30	5	140.39	139.67	126.84
43.20	6	199.50	196.31	200.63
35.00	7	211.35	206.97	212.93
34.23	8	232.26	228.17	240.19
31.53				

(b) Sd-B3

第4.2-27図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^5 \text{kNm}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	11.96	10.72	13.16
70.20	2	40.75	36.70	44.09
62.80	3	78.25	70.41	83.68
56.80	4	133.94	120.22	140.78
50.30	5	220.53	192.21	228.08
43.20	6	344.02	295.32	352.72
35.00	7	362.47	310.46	372.12
34.23	8	408.85	350.24	419.00
31.53				

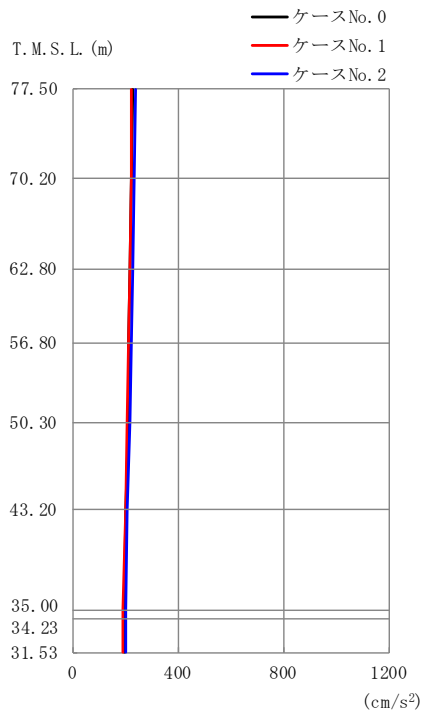
(c) Sd-C1

第4.2-27図 最大応答曲げモーメント (EW方向) (2/2)



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
77.50	1	279	282	282
70.20	2	258	257	261
62.80	3	247	231	250
56.80	4	228	224	240
50.30	5	221	215	218
43.20	6	210	209	209
35.00	7	201	197	212
34.23	8	201	197	213
31.53	9	199	196	213

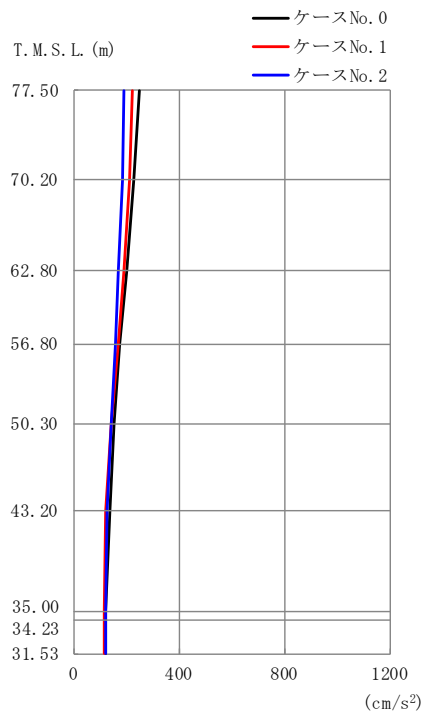
(a) Sd-A



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
77.50	1	228	225	238
70.20	2	224	223	235
62.80	3	219	219	230
56.80	4	215	215	225
50.30	5	211	209	218
43.20	6	204	201	210
35.00	7	196	192	201
34.23	8	195	191	201
31.53	9	194	190	200

(b) Sd-B3

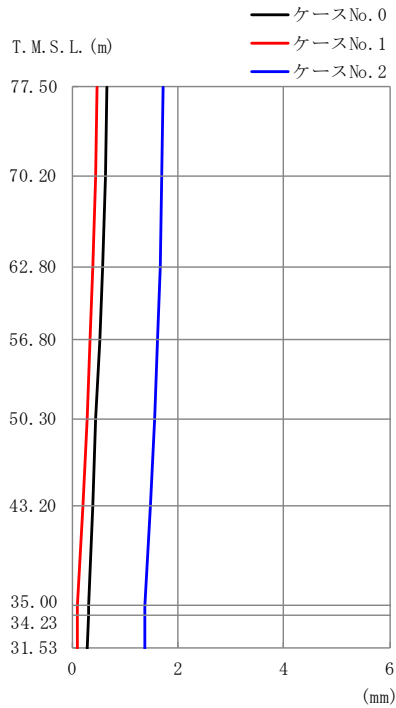
第 4.2-28 図 最大応答加速度 (鉛直方向) (1/2)



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
77.50	1	248	226	193
70.20	2	229	211	185
62.80	3	203	191	171
56.80	4	178	168	158
50.30	5	155	145	142
43.20	6	139	124	130
35.00	7	121	117	122
34.23	8	121	117	121
31.53	9	121	116	120

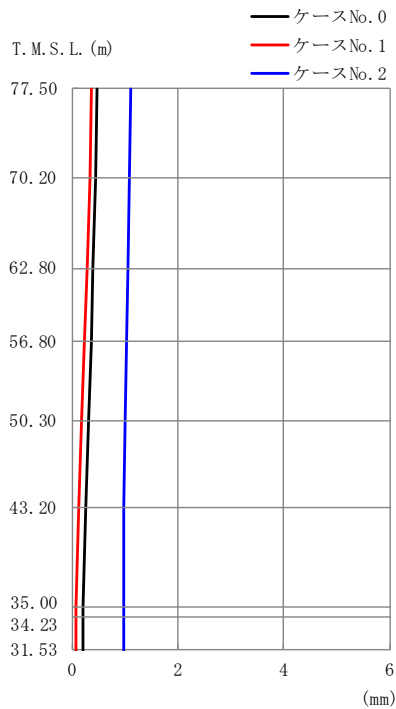
(c) Sd-C1

第4.2-28図 最大応答加速度 (鉛直方向) (2/2)



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
77.50	1	0.659	0.471	1.73
70.20	2	0.627	0.443	1.70
62.80	3	0.574	0.396	1.66
56.80	4	0.515	0.342	1.61
50.30	5	0.454	0.275	1.55
43.20	6	0.384	0.194	1.48
35.00	7	0.303	0.110	1.38
34.23	8	0.301	0.108	1.38
31.53	9	0.296	0.104	1.37

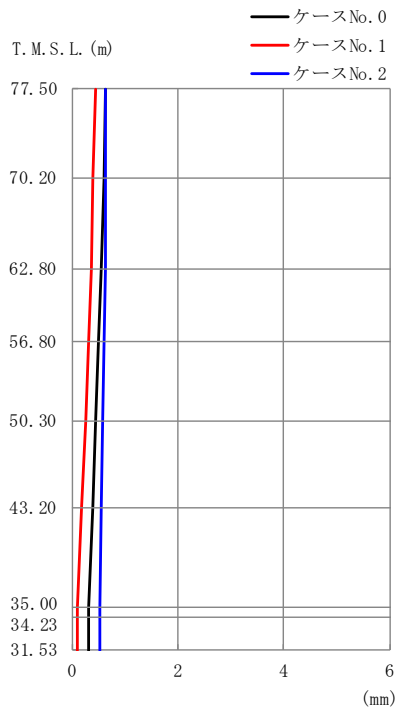
(a) Sd-A



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
77.50	1	0.468	0.369	1.10
70.20	2	0.442	0.341	1.08
62.80	3	0.401	0.294	1.05
56.80	4	0.361	0.242	1.02
50.30	5	0.316	0.178	0.997
43.20	6	0.263	0.125	0.986
35.00	7	0.199	0.0712	0.972
34.23	8	0.196	0.0693	0.971
31.53	9	0.191	0.0689	0.970

(b) Sd-B3

第4.2-29 図 最大応答変位 (鉛直方向) (1/2)



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
77.50	1	0.620	0.432	0.637
70.20	2	0.594	0.403	0.629
62.80	3	0.554	0.358	0.617
56.80	4	0.509	0.310	0.602
50.30	5	0.454	0.252	0.584
43.20	6	0.390	0.186	0.562
35.00	7	0.311	0.108	0.534
34.23	8	0.308	0.105	0.533
31.53	9	0.301	0.0983	0.530

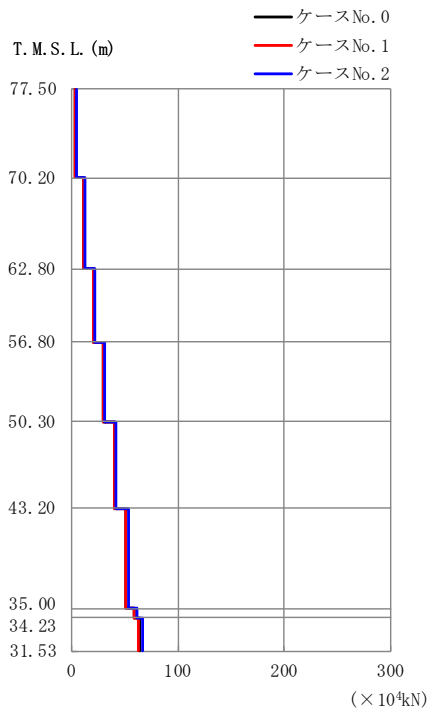
(c) Sd-C1

第4.2-29 図 最大応答変位 (鉛直方向) (2/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	5.00	5.02	5.04
70.20	2	13.42	13.70	13.77
62.80	3	22.90	22.65	23.25
56.80	4	32.92	31.32	33.11
50.30	5	43.06	40.95	43.79
43.20	6	52.19	50.65	54.08
35.00	7	58.67	56.35	60.75
34.23	8	63.70	60.66	65.51
31.53				

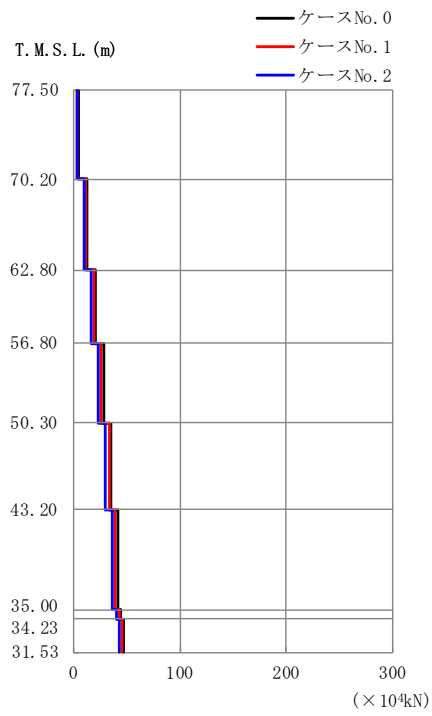
(a) Sd-A



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	4.10	4.05	4.26
70.20	2	11.69	11.59	12.21
62.80	3	20.34	20.26	21.30
56.80	4	29.67	29.70	31.17
50.30	5	40.20	40.19	42.11
43.20	6	51.16	50.96	53.39
35.00	7	58.65	58.25	61.11
34.23	8	64.00	63.45	66.63
31.53				

(b) Sd-B3

第4.2-30 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (1/2)



T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	4.41	4.06	3.47
70.20	2	12.12	11.22	9.74
62.80	3	20.12	18.80	16.53
56.80	4	27.89	26.20	23.43
50.30	5	35.31	33.44	30.44
43.20	6	41.63	39.74	36.88
35.00	7	44.90	43.04	40.62
34.23	8	47.51	45.37	43.48
31.53				

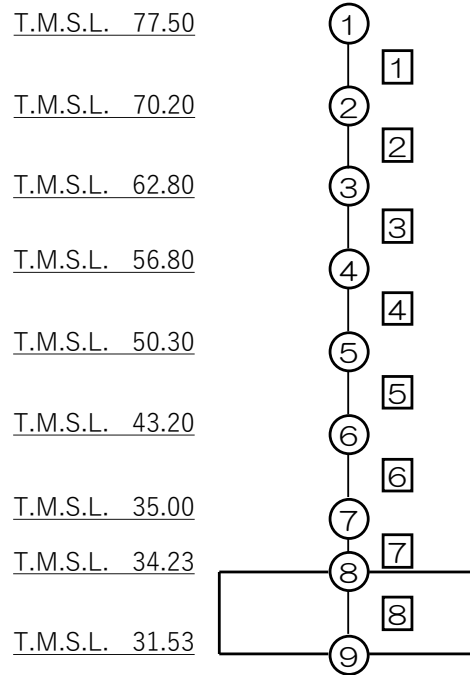
(c) Sd-C1

第4.2-30 図 最大応答軸力 (鉛直方向) (2/2)

第4.2-9表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-A, NS 方向)

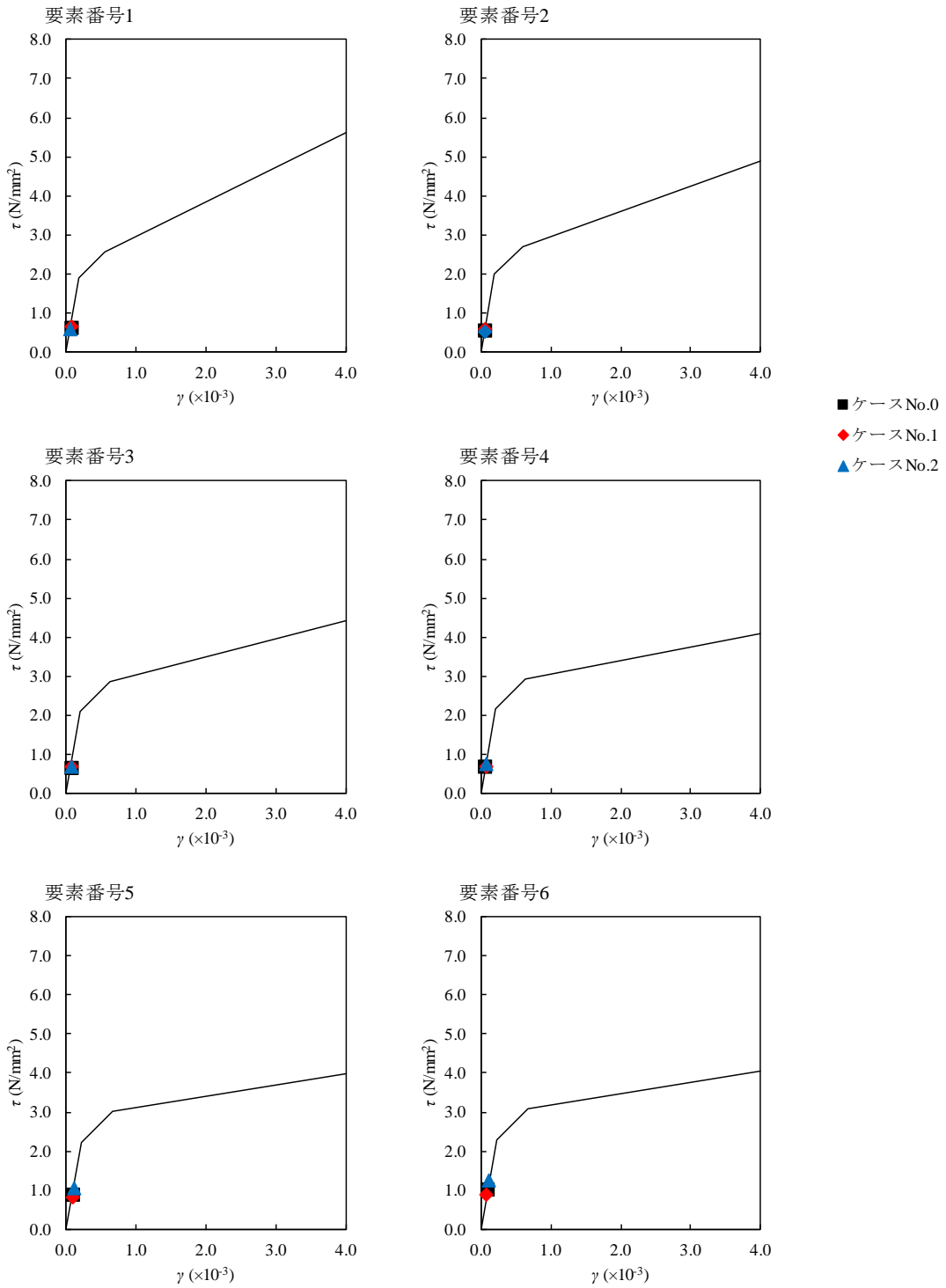
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度(×10 ⁻³)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0613	0.0662	0.0602
70.20	2	0.0557	0.0591	0.0541
62.80	3	0.0663	0.0695	0.0681
56.80	4	0.0702	0.0710	0.0766
50.30	5	0.0880	0.0808	0.106
43.20	6	0.0996	0.0868	0.123
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

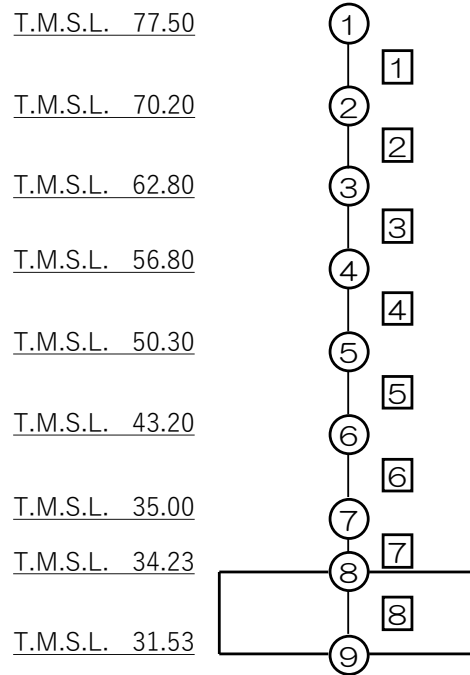


第4.2-31 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-A, NS 方向)

第4.2-10表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-B3, NS 方向)

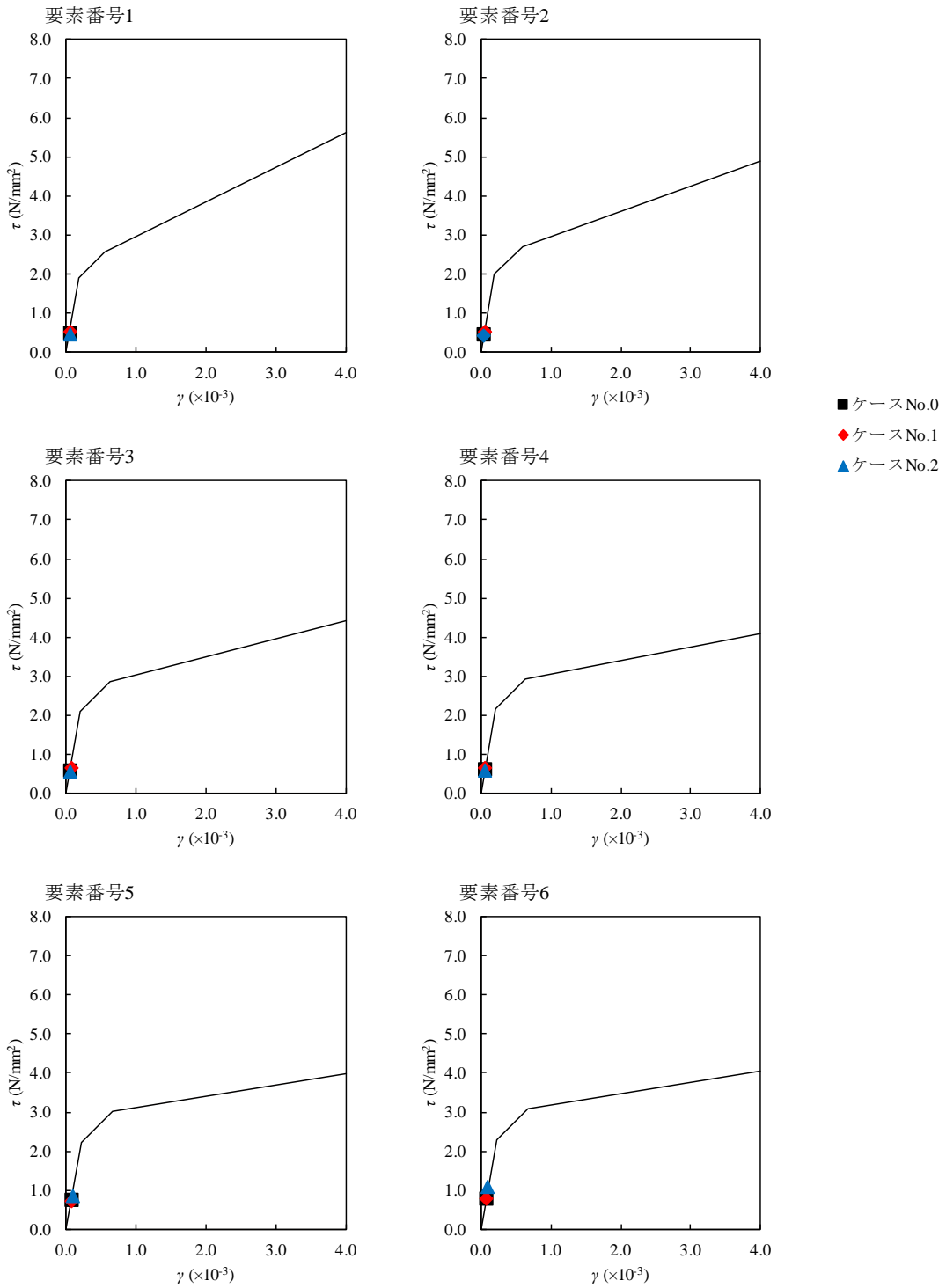
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0509	0.0543	0.0459
70.20				
62.80	2	0.0478	0.0520	0.0439
	3	0.0593	0.0663	0.0555
56.80	4	0.0626	0.0669	0.0610
	5	0.0738	0.0732	0.0838
43.20	6	0.0799	0.0770	0.106
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

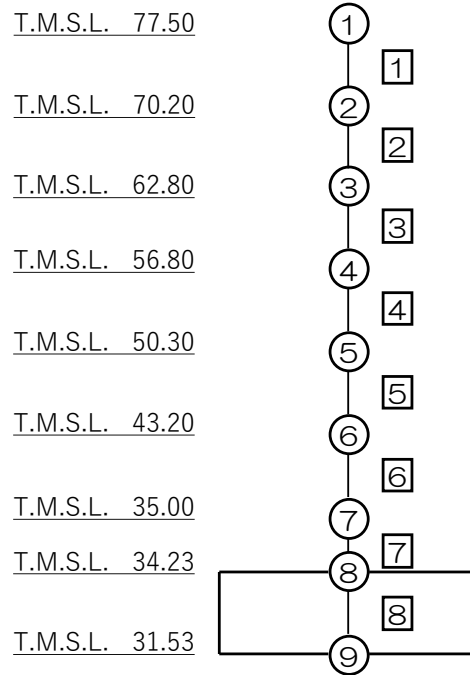


第 4.2-32 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-B3, NS 方向)

第4.2-11表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-C1, NS 方向)

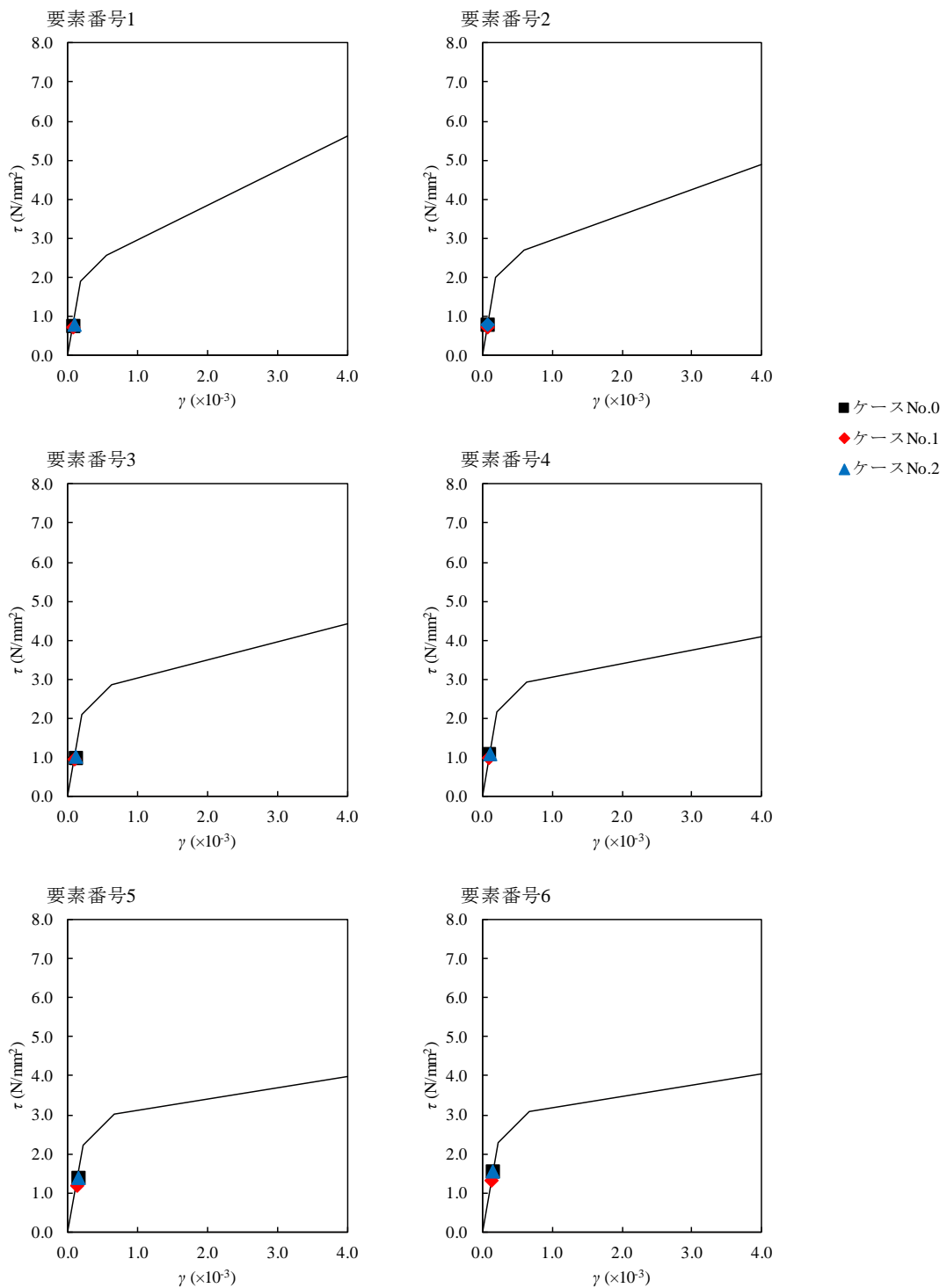
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0760	0.0717	0.0800
70.20				
62.80	2	0.0777	0.0733	0.0803
	3	0.0989	0.0944	0.102
56.80	4	0.107	0.0993	0.110
50.30				
43.20	5	0.138	0.117	0.138
35.00	6	0.153	0.130	0.153

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

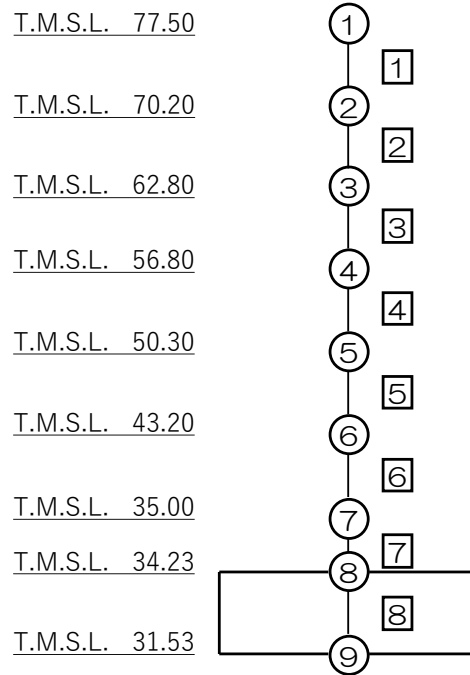


第 4.2-33 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-C1, NS 方向)

第4.2-12表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-A, EW 方向)

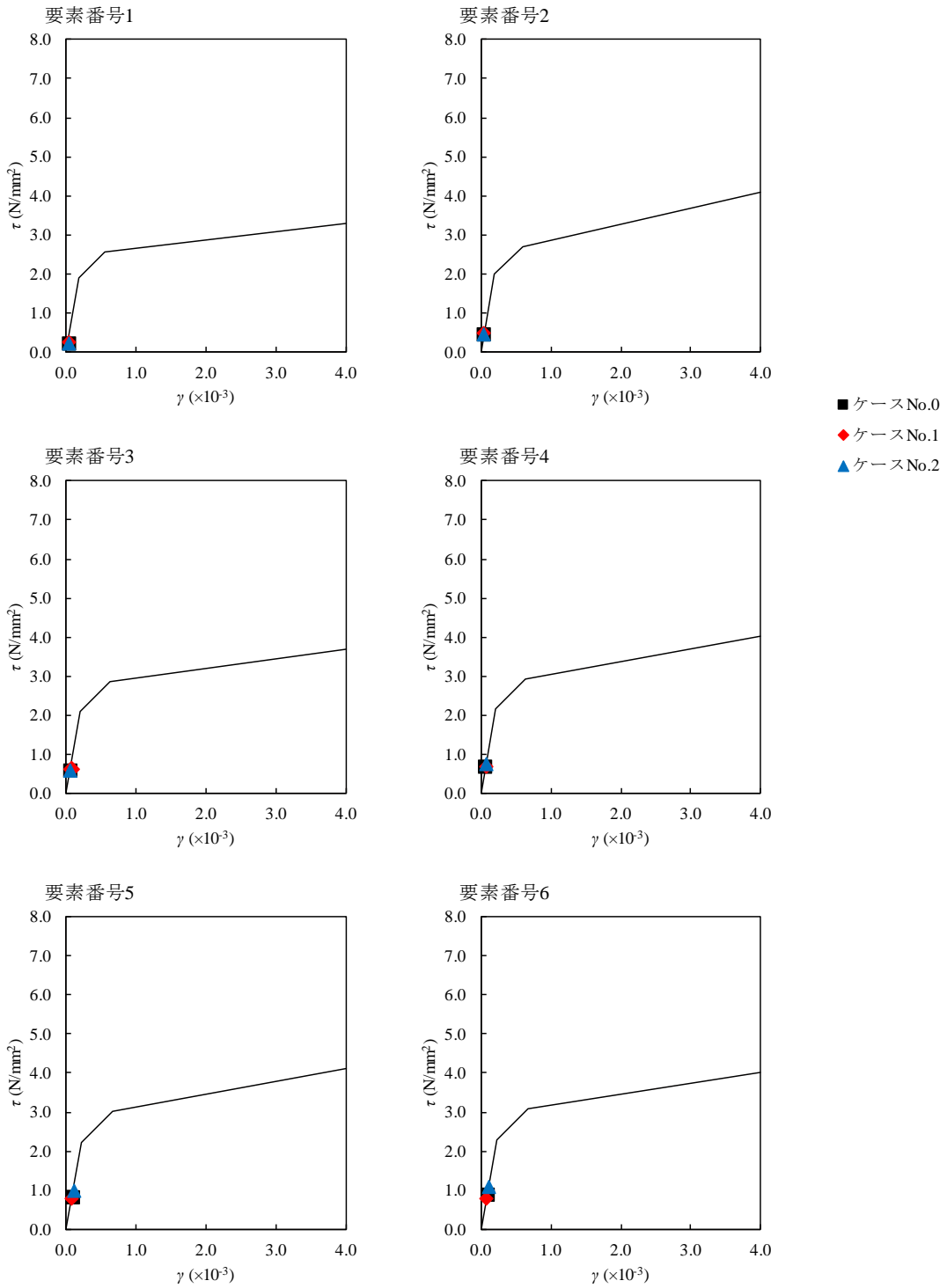
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0244	0.0258	0.0246
70.20	2	0.0464	0.0494	0.0467
62.80	3	0.0585	0.0621	0.0601
56.80	4	0.0688	0.0706	0.0758
50.30	5	0.0822	0.0771	0.0984
43.20	6	0.0897	0.0785	0.109
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

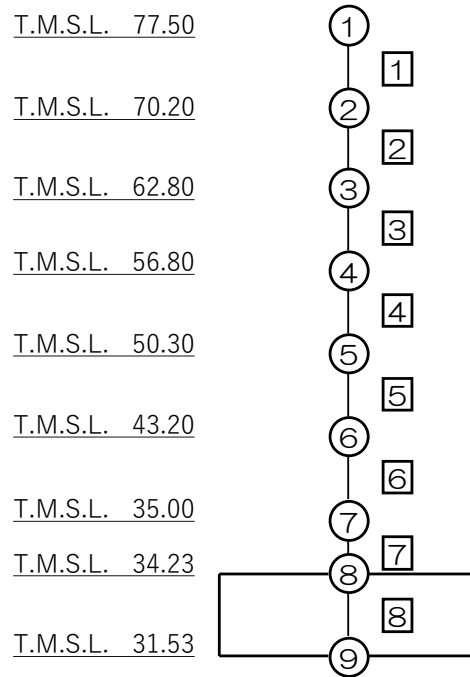


第4.2-34図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-A, EW 方向)

第4.2-13表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-B3, EW 方向)

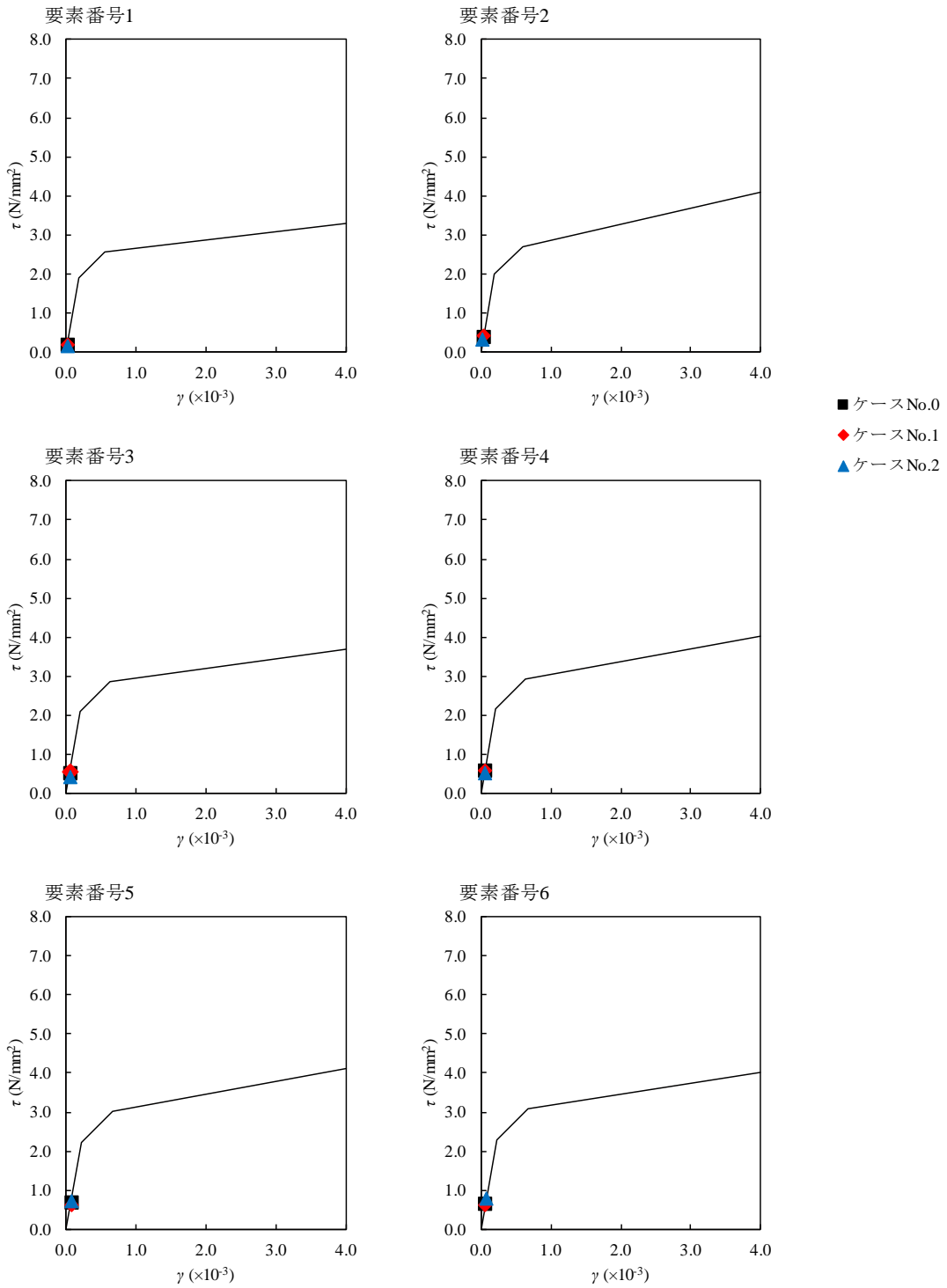
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0202	0.0218	0.0170
70.20	2	0.0397	0.0424	0.0331
62.80	3	0.0519	0.0547	0.0428
56.80	4	0.0610	0.0609	0.0532
50.30	5	0.0678	0.0607	0.0715
43.20	6	0.0662	0.0617	0.0795
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。

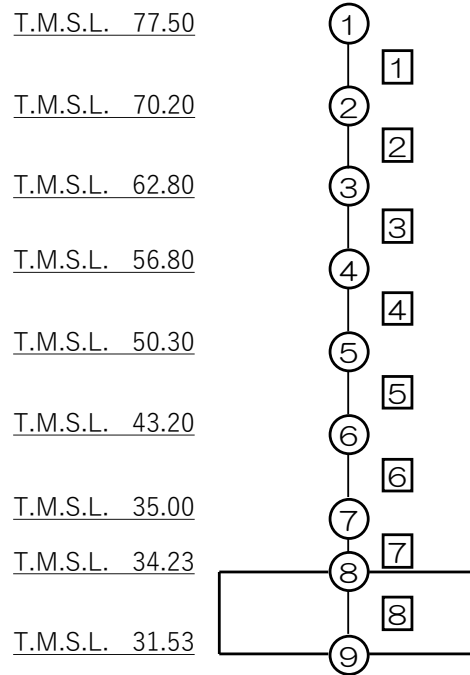


第 4.2-35 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-B3, EW 方向)

第4.2-14表 最大応答せん断ひずみ度 (Sd-C1, EW 方向)

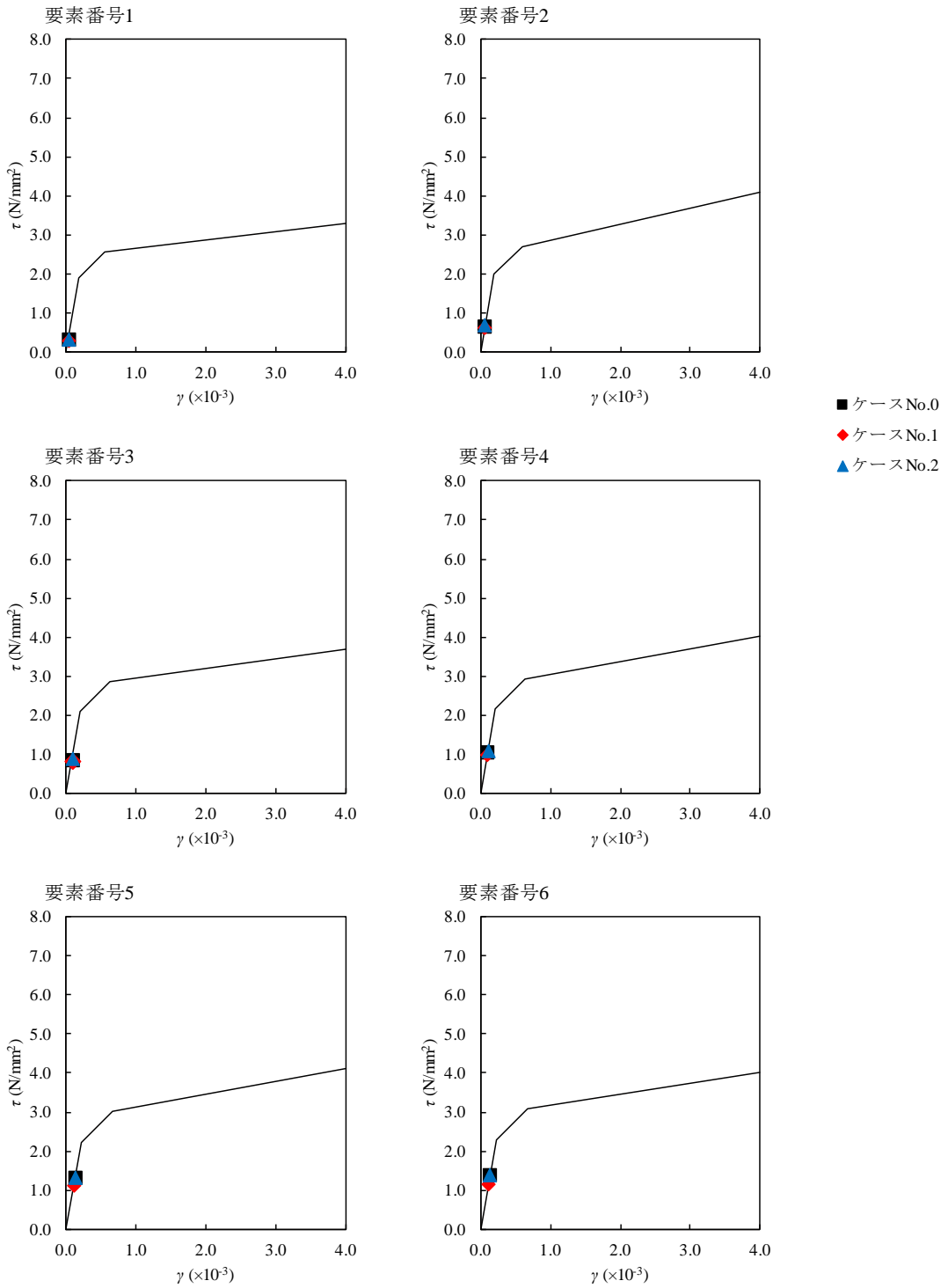
T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答せん断ひずみ度 ($\times 10^{-3}$)		
		ケース No. 0	ケース No. 1	ケース No. 2
77.50	1	0.0325	0.0305	0.0343
70.20	2	0.0650	0.0616	0.0682
62.80	3	0.0865	0.0830	0.0906
56.80	4	0.106	0.0982	0.109
50.30	5	0.130	0.109	0.130
43.20	6	0.137	0.115	0.137
35.00				

(単位：m)



注記 1：○数字は質点番号を示す。

注記 2：□数字は要素番号を示す。



第 4.2-36 図 $\tau - \gamma$ 関係と最大応答値 (Sd-C1, EW 方向)

参考資料

燃料加工建屋における
建屋物性のばらつきによる
建屋応答への影響に関する考察

目 次

	ページ
1. 概要	参考-1
2. 建屋物性のばらつきの設定	参考-2
2.1 コンクリート強度による建屋物性のばらつきの設定	参考-2
2.2 補助壁の考慮による建屋物性のばらつきの設定	参考-4
3. 地震応答解析による建屋物性のばらつきの影響検討	参考-14
3.1 固有値解析結果	参考-15
3.2 地震応答解析結果	参考-19

1. 概要

本資料は、別紙の参考資料として、燃料加工建屋における建屋物性のばらつきによる建屋応答への影響について説明するものである。

建屋物性のばらつきについては、コンクリート強度を実強度とし、耐震壁に加え補助壁を剛性に考慮することが考えられるが、建物・構築物の耐力及び剛性が向上することから、添付書類「Ⅲ-3-1-1-1 燃料加工建屋の地震応答計算書」の基本ケース（ケース No. 0）（以下、「基本ケース」という。）の地震応答解析結果に比べ、応答せん断ひずみ度は小さくなると考えられる。

このことから、建屋物性のばらつきを考慮したケースに比べ、基本ケースは保守的な評価であるため、建屋物性のばらつきは考慮しないこととしている。

上記を踏まえ、建屋物性のばらつきを考慮した場合の建屋応答に及ぼす影響について、基本ケースの地震応答解析結果との比較により確認する。

2. 建屋物性のばらつきの設定

2.1 コンクリート強度による建屋物性のばらつきの設定

建屋物性のばらつきとして考慮するコンクリートの実強度については、既認可での使用前検査の実績である、基礎スラブ及び地下3階壁・柱等のコンクリートの圧縮強度試験結果の平均値とする。コンクリートのヤング係数は、コンクリート強度から「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）」に基づき算出した。

コンクリート強度のばらつきの設定結果を第2.1-1表に示す。

第 2.1-1 表 コンクリート強度のばらつきの設定結果

	コンクリート強度 (N/mm ²)	ヤング係数 (N/mm ²)
基本ケース (設計基準強度)	30	2.44×10 ⁴
実強度	43.8 (1.46)	2.77×10 ⁴ (1.14)

注記：() 内は，基本ケースに対する比率を示す。

2.2 補助壁の考慮による建屋物性のばらつきの設定

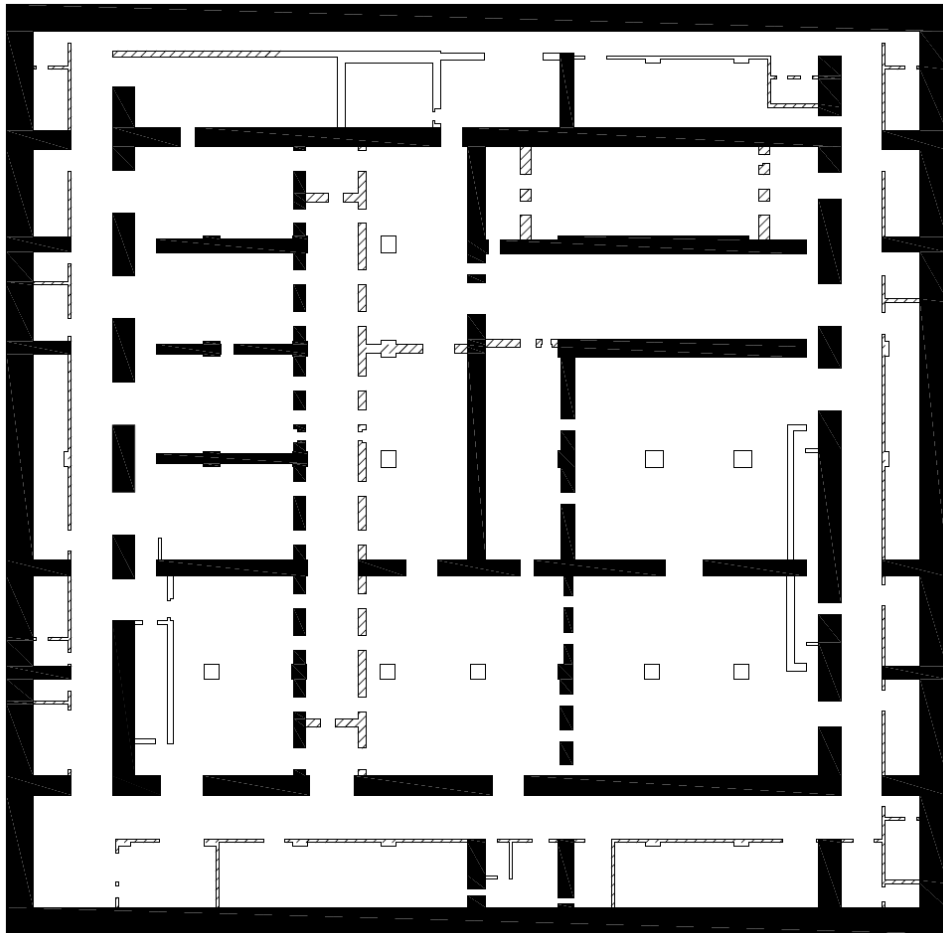
燃料加工建屋の壁は、耐震壁・補助壁及びその他の壁に分類される。

耐震壁は、基礎版より立ち上がる主架構面上の連層壁で、建物・構築物の重量の他、建物・構築物に作用する外力を負担し、地震応答解析モデルを構成する壁である。補助壁は、耐震壁以外の壁のうち、下記に示す選定条件を満たし、耐震壁に準ずる剛性を保有すると考えられる壁である。

(補助壁の選定条件)

- ・ 厚さ 300mm 以上の壁
- ・ 質点の設定レベルにある上下階の床（中間床は含めない）をつなぐ壁

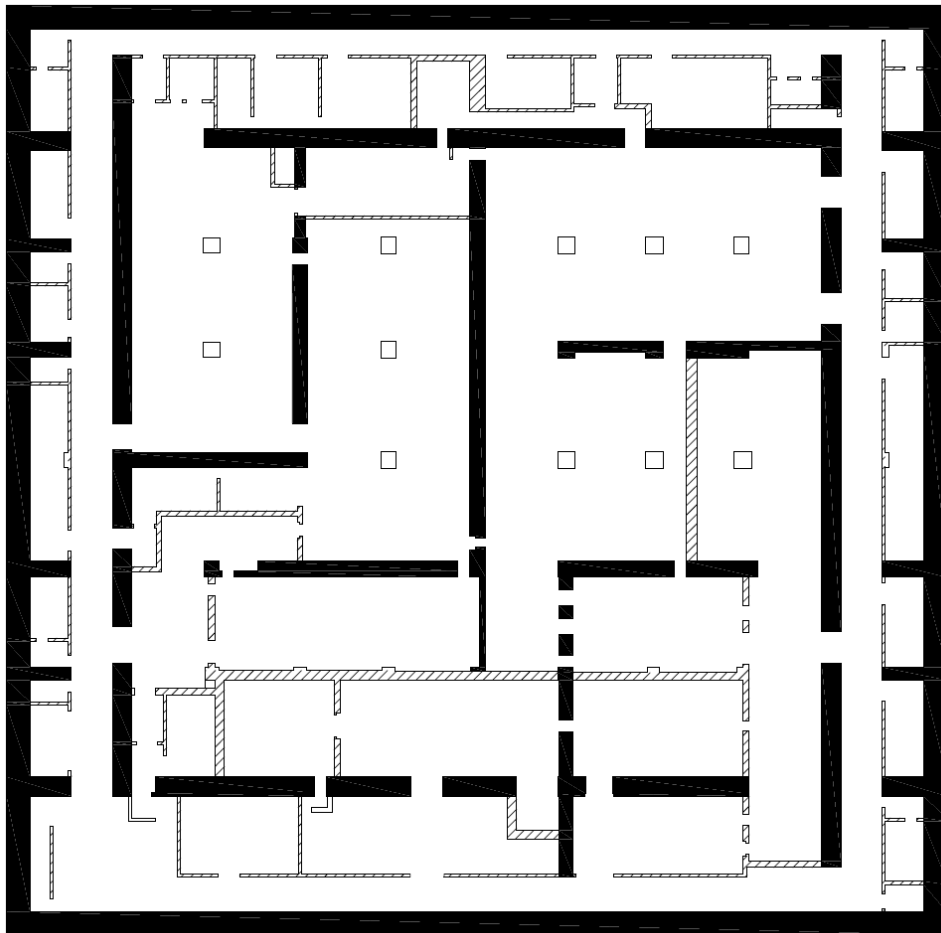
建屋物性のばらつきとして考慮している補助壁を第 2.2-1 図に、補助壁を考慮した場合のせん断断面積及び軸断面積を第 2.2-1 表に示す。



■ : 耐震壁

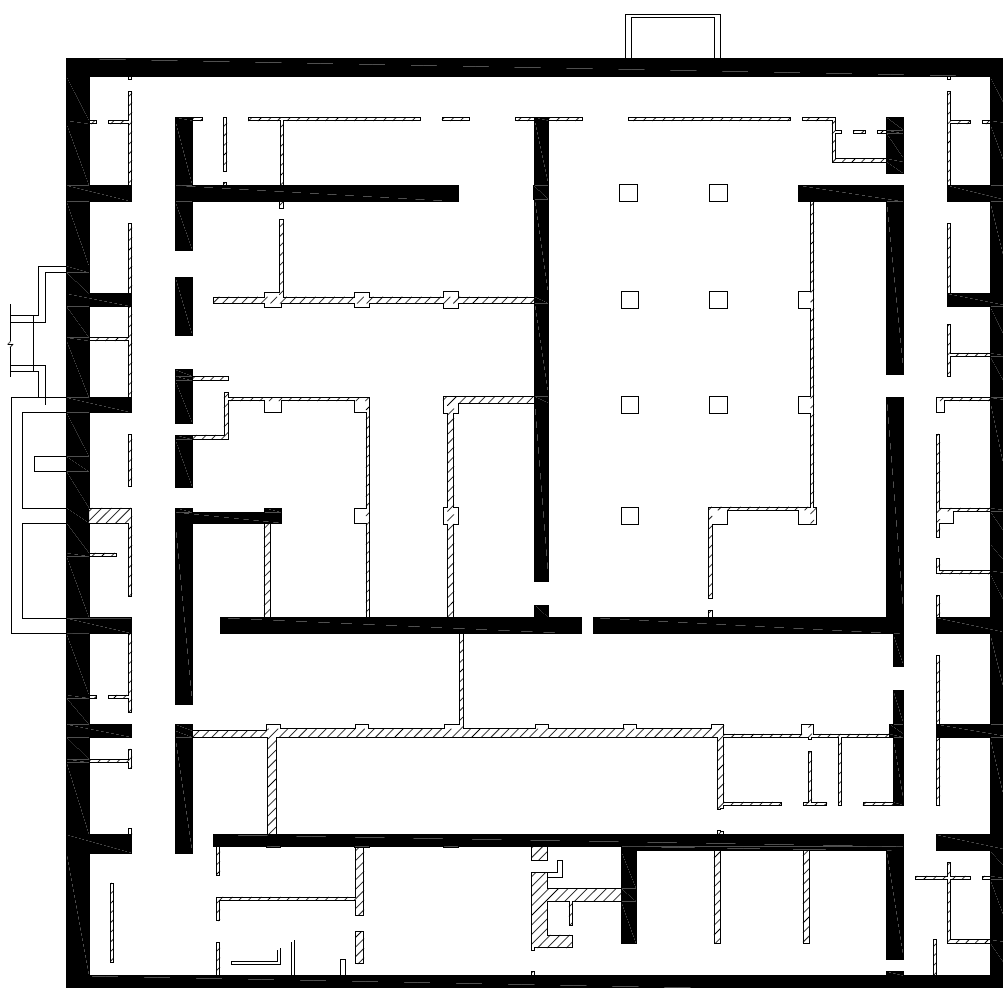
▨ : 補助壁

第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (1/6) (T. M. S. L. 43.20m~T. M. S. L. 35.00m)



: 耐震壁
 : 補助壁

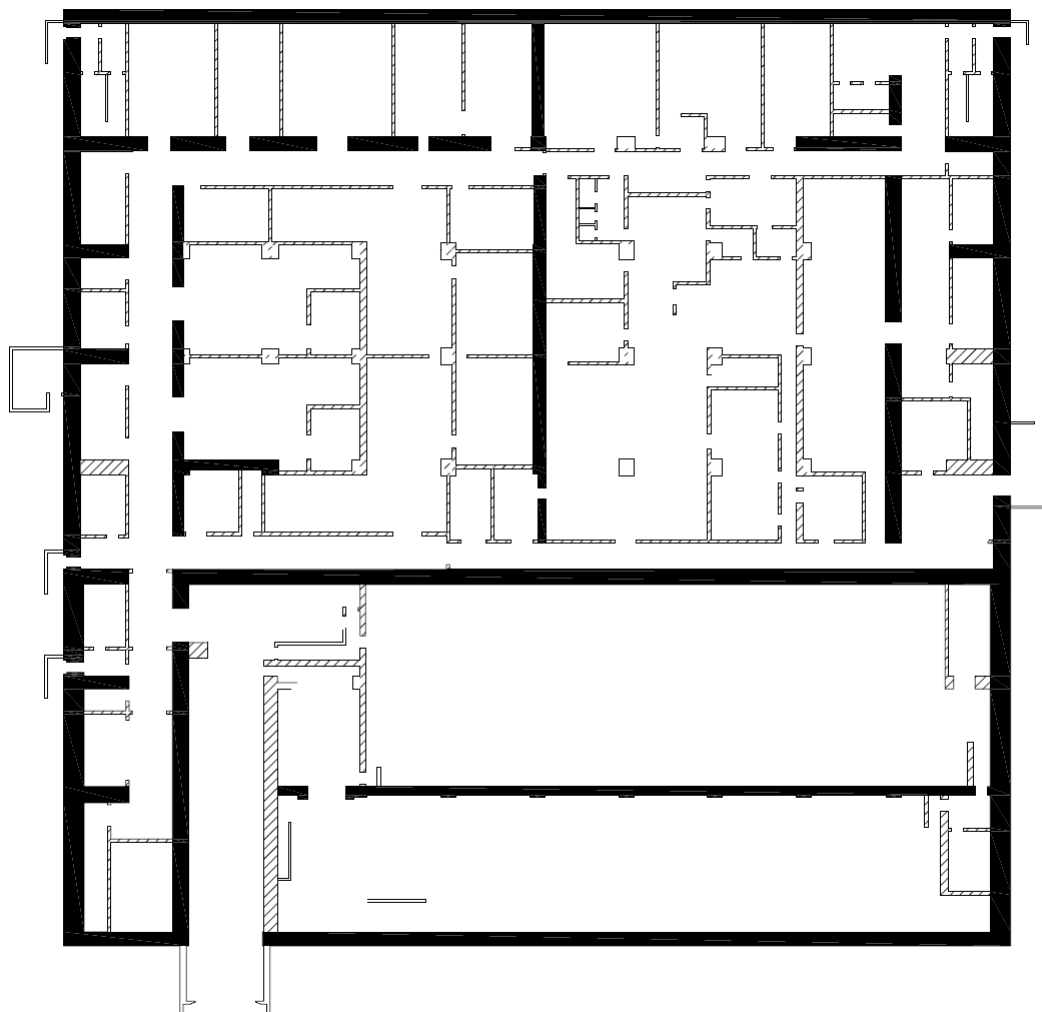
第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (2/6) (T. M. S. L. 50.30m ~ T. M. S. L. 43.20m)



■ : 耐震壁

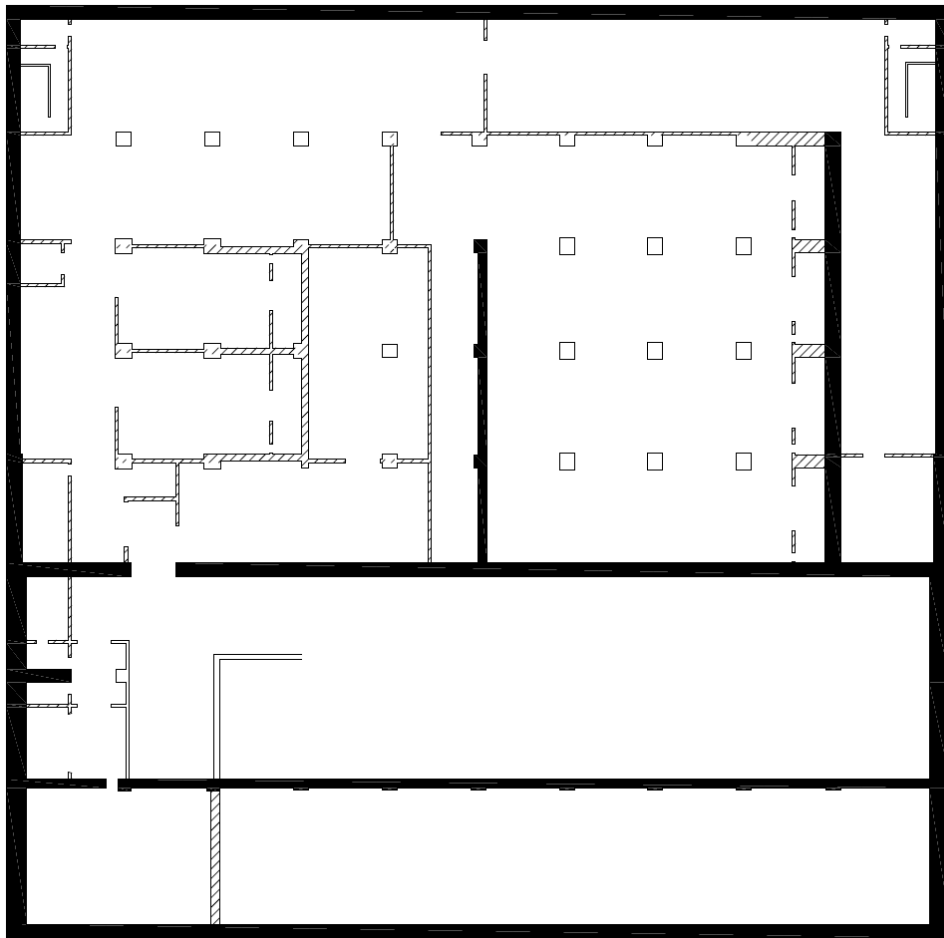
▨ : 補助壁

第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (3/6) (T. M. S. L. 56.80m ~ T. M. S. L. 50.30m)



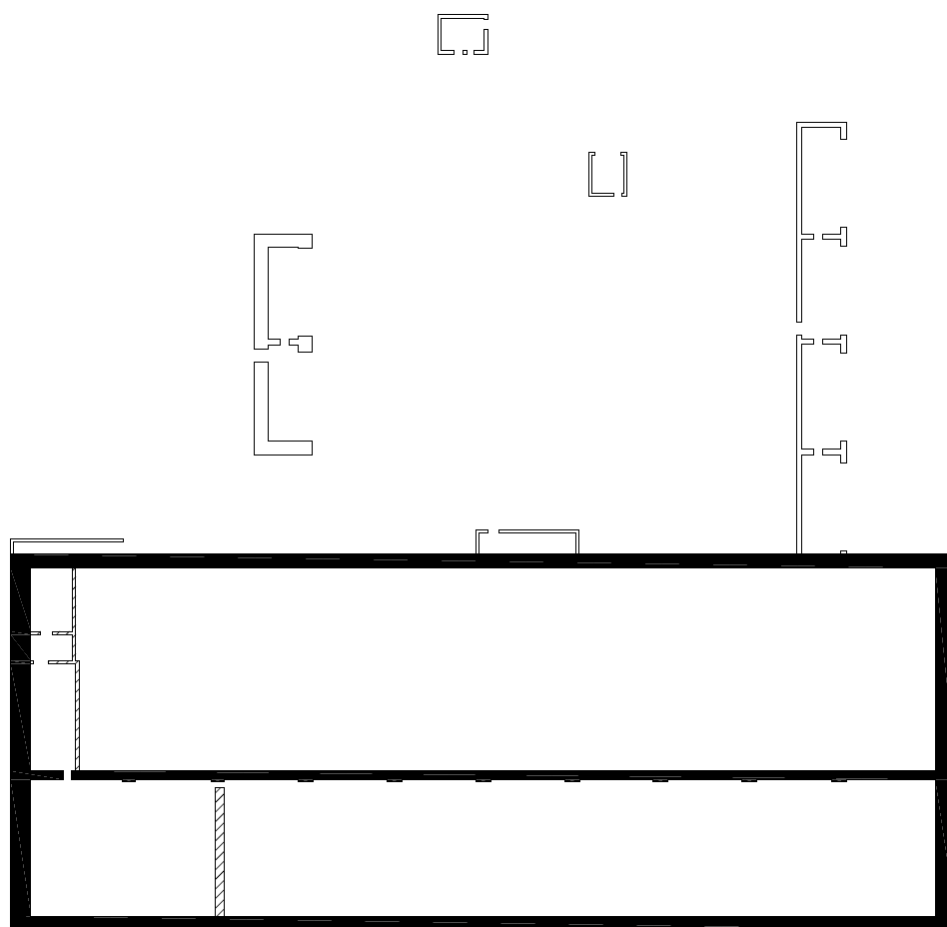
: 耐震壁
 : 補助壁

第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (4/6) (T. M. S. L. 62.80m~T. M. S. L. 56.80m)



■ : 耐震壁
▨ : 補助壁

第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (5/6) (T. M. S. L. 70. 20m~T. M. S. L. 62. 80m)



■ : 耐震壁

▨ : 補助壁

第 2.2-1 図 燃料加工建屋の建屋物性のばらつきとして考慮している
補助壁 (6/6) (T. M. S. L. 77. 50m~T. M. S. L. 70. 20m)

第 2.2-1 表 補助壁を考慮した場合のせん断断面積及び軸断面積 (1/3) (NS 方向)

要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	せん断断面積 A_s (m ²)			
		①設工認 (基本ケース)	②補助壁	①+②	比率
1	77.50~70.20	133.3	17.0	150.3	1.13
2	70.20~62.80	362.5	71.3	433.8	1.20
3	62.80~56.80	474.4	191.4	665.8	1.40
4	56.80~50.30	640.5	151.8	792.3	1.24
5	50.30~43.20	749.8	145.4	895.2	1.19
6	43.20~35.00	876.1	98.8	974.9	1.11
7	35.00~34.23	2956.9	0.0	2956.9	1.00
8	34.23~31.53	7708.6	0.0	7708.6	1.00
合計		13902.1	675.7	14577.8	1.05

第 2.2-1 表 補助壁を考慮した場合のせん断断面積及び軸断面積 (2/3) (EW 方向)

要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	せん断断面積 A_s (m ²)			
		①設工認 (基本ケース)	②補助壁	①+②	比率
1	77.50~70.20	300.1	3.0	303.1	1.01
2	70.20~62.80	415.6	81.4	497.0	1.20
3	62.80~56.80	522.9	151.4	674.3	1.29
4	56.80~50.30	633.2	151.1	784.3	1.24
5	50.30~43.20	791.3	131.6	922.9	1.17
6	43.20~35.00	975.9	61.2	1037.1	1.06
7	35.00~34.23	3852.8	0.0	3852.8	1.00
8	34.23~31.53	7708.6	0.0	7708.6	1.00
合計		15200.4	579.7	15780.1	1.04

第 2.2-1 表 補助壁を考慮した場合のせん断断面積及び軸断面積 (3/3) (鉛直方向)

要素番号	要素位置 T. M. S. L. (m)	軸断面積 A (m ²)			
		①設工認 (基本ケース)	②補助壁	①+②	比率
1	77.50～70.20	420.5	17.6	438.1	1.04
2	70.20～62.80	760.0	131.6	891.6	1.17
3	62.80～56.80	957.1	293.9	1251.0	1.31
4	56.80～50.30	1208.1	258.4	1466.5	1.21
5	50.30～43.20	1468.1	230.1	1698.2	1.16
6	43.20～35.00	1718.0	126.7	1844.7	1.07
7	35.00～34.23	4064.6	0.0	4064.6	1.00
8	34.23～31.53	7708.6	0.0	7708.6	1.00
合計		18305.0	1058.3	19363.3	1.06

3. 地震応答解析による建屋物性のばらつきの影響検討

本章では、建屋物性のばらつきを考慮したモデルにより地震応答解析を実施し、建物・構築物の応答並びに耐震安全性に及ぼす影響について確認する。

評価ケースを第 3.-1 表に示す。なお、入力地震動は、広帯域に周期成分を持つ基準地震動 Ss-A とする。

第 3.-1 表 評価ケース

評価ケース	建屋物性	
	コンクリート強度	補助壁
基本ケース	設計基準強度	非考慮
建屋物性のばらつきを考慮したケース	実強度	考慮

3.1 固有値解析結果

建屋物性のばらつきを考慮した解析モデルを用い、固有値解析を実施し、基本ケースと建屋物性のばらつきを考慮したケースの比較を行う。固有値解析結果を第 3.1-1 表、刺激関数図を第 3.1-1 図～第 3.1-3 図に示す。

第 3.1-1 表 固有値解析結果

(単位 : Hz)

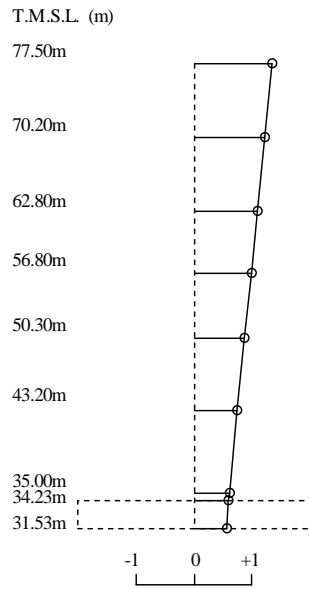
次数	NS 方向	
	基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
1	3.22	3.32
2	6.36	6.48
3	11.88	13.69
4	15.33	16.90

次数	EW 方向	
	基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
1	3.26	3.34
2	6.33	6.43
3	12.47	14.29
4	16.71	17.96

次数	UD 方向	
	基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
1	5.02	5.07
2	21.96	25.31

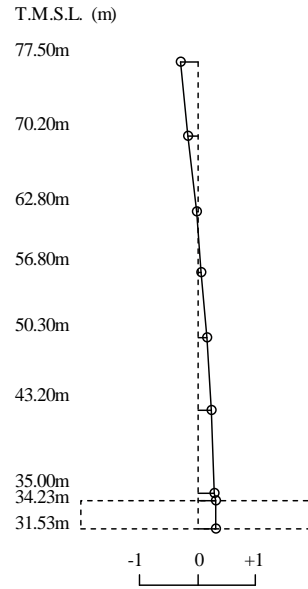
1 次モード

固有周期 $T_1=0.302$ (s)
 固有振動数 $f_1=3.32$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1=1.344$



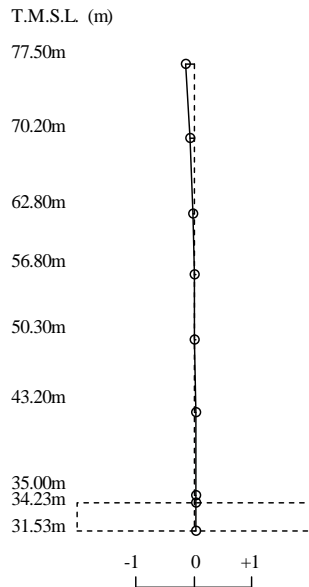
2 次モード

固有周期 $T_2=0.154$ (s)
 固有振動数 $f_2=6.48$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2=0.320$



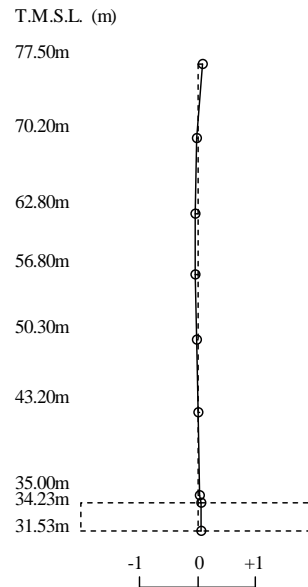
3 次モード

固有周期 $T_3=0.073$ (s)
 固有振動数 $f_3=13.69$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3=-0.129$



4 次モード

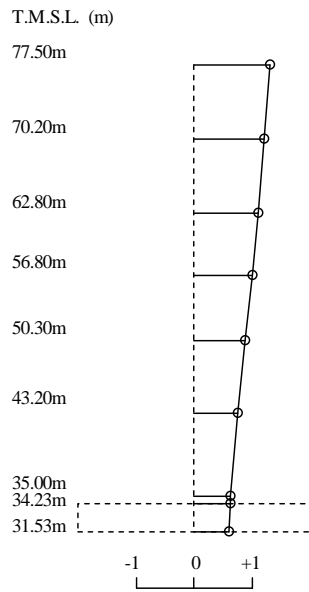
固有周期 $T_4=0.059$ (s)
 固有振動数 $f_4=16.90$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4=0.090$



第 3. 1-1 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図 (NS 方向)

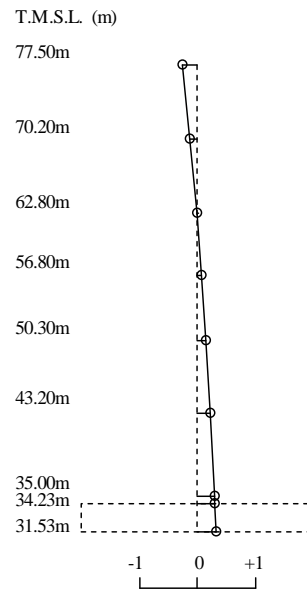
1 次モード

固有周期 $T_1=0.300$ (s)
 固有振動数 $f_1=3.34$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1=1.308$



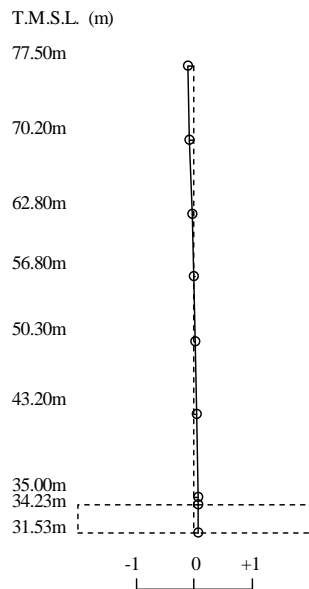
2 次モード

固有周期 $T_2=0.155$ (s)
 固有振動数 $f_2=6.43$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2=0.310$



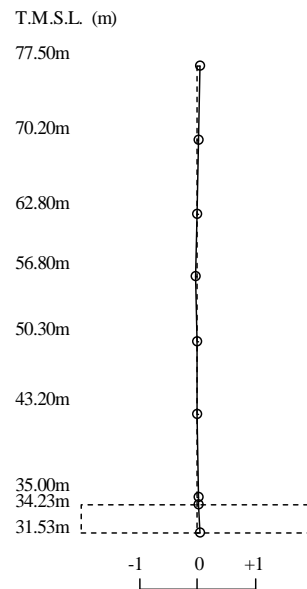
3 次モード

固有周期 $T_3=0.070$ (s)
 固有振動数 $f_3=14.29$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_3=-0.111$



4 次モード

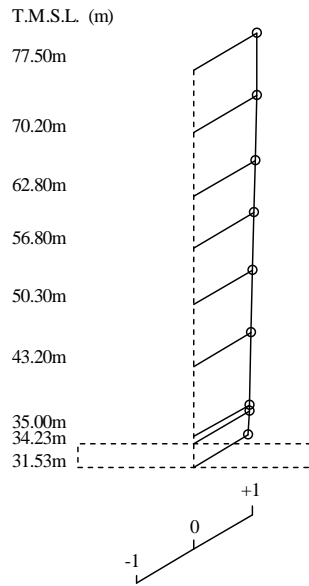
固有周期 $T_4=0.056$ (s)
 固有振動数 $f_4=17.96$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_4=0.050$



第 3.1-2 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図 (EW 方向)

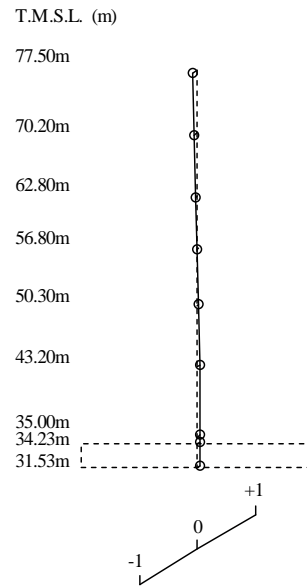
1 次モード

固有周期 $T_1=0.197$ (s)
 固有振動数 $f_1=5.07$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_1=1.074$



2 次モード

固有周期 $T_2=0.040$ (s)
 固有振動数 $f_2=25.31$ (Hz)
 刺激係数 $\beta_2=-0.098$



第 3.1-3 図 建屋物性のばらつきを考慮したケースの刺激関数図 (鉛直方向)

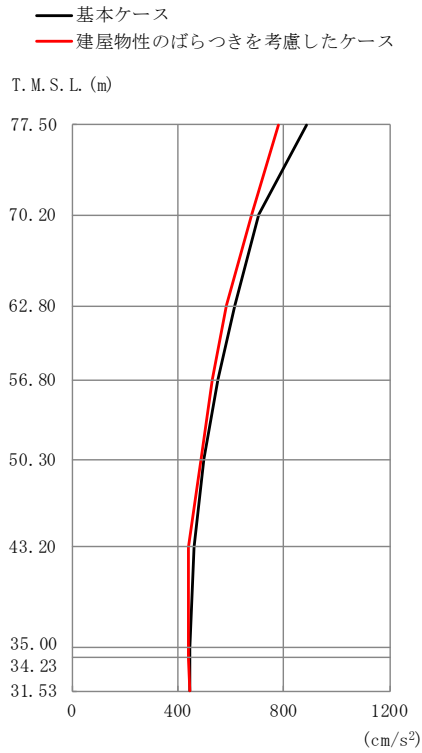
3.2 地震応答解析結果

最大応答値を第 3.2-1 図～第 3.2-11 図に、せん断力-せん断ひずみ度関係 ($Q-\gamma$ 関係) の比較を第 3.2-12 図～第 3.2-13 図に示す。

水平方向について、基本ケースと建屋物性のばらつきを考慮したケースでは、最大応答加速度、最大応答変位、最大応答せん断力、最大応答曲げモーメント及び最大せん断ひずみ度は、概ね同等または建屋物性のばらつきを考慮したケースで小さくなっていることを確認した。

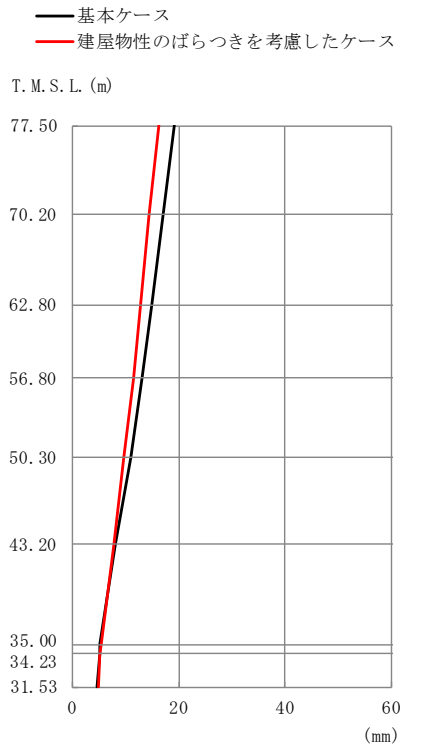
鉛直方向について、基本ケースと建屋物性のばらつきを考慮したケースでは、最大応答加速度、最大応答変位及び最大応答軸力は、概ね同等または建屋物性のばらつきを考慮したケースで小さくなっていることを確認した。

このことから、建屋物性のばらつきを考慮したケースに比べて、基本ケースは保守的な評価となることを確認した。



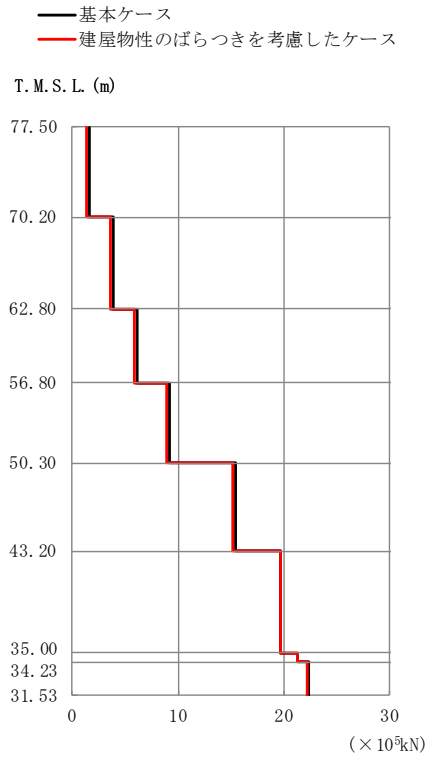
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	885	781
70.20	2	707	677
62.80	3	615	583
56.80	4	552	528
50.30	5	496	489
43.20	6	461	442
35.00	7	445	440
34.23	8	445	440
31.53	9	446	443

第3.2-1図 最大応答加速度 (NS方向)



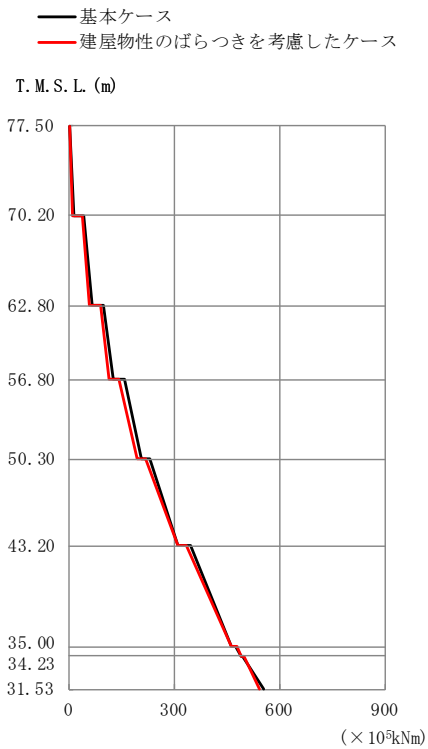
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	19.2	16.2
70.20	2	17.1	14.5
62.80	3	14.9	12.8
56.80	4	13.0	11.4
50.30	5	10.9	9.79
43.20	6	8.21	7.76
35.00	7	5.25	5.34
34.23	8	5.11	5.21
31.53	9	4.74	4.86

第3.2-2図 最大応答変位 (NS方向)



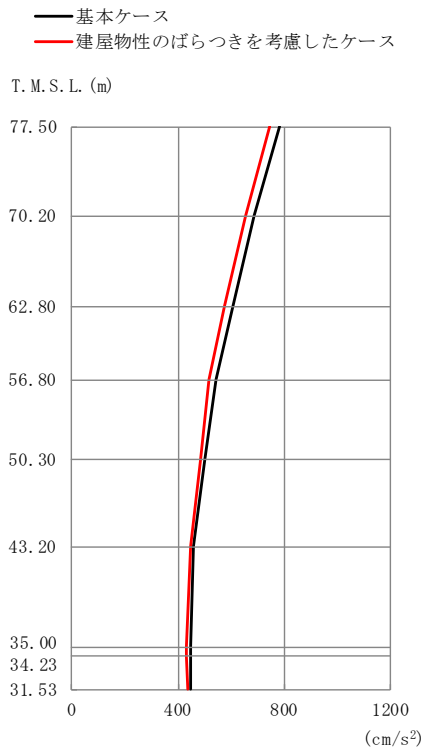
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	1.57	1.39
70.20	2	3.87	3.55
62.80	3	6.10	5.82
56.80	4	9.20	8.88
50.30	5	15.42	15.15
43.20	6	19.75	19.63
35.00	7	21.33	21.24
34.23	8	22.32	22.24
31.53			

第3.2-3図 最大応答せん断力 (NS方向)



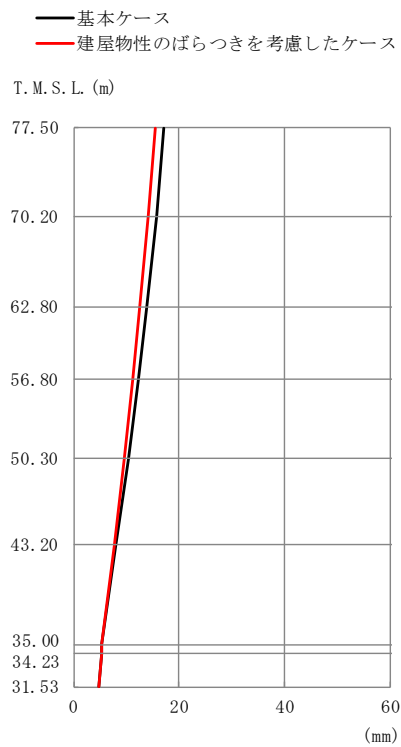
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{kNm}$)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	13.85	12.56
70.20	2	65.88	61.61
62.80	3	127.37	115.73
56.80	4	206.42	193.68
50.30	5	310.68	312.96
43.20	6	464.55	464.12
35.00	7	489.64	489.90
34.23	8	555.66	544.89
31.53			

第3.2-4図 最大応答曲げモーメント (NS方向)



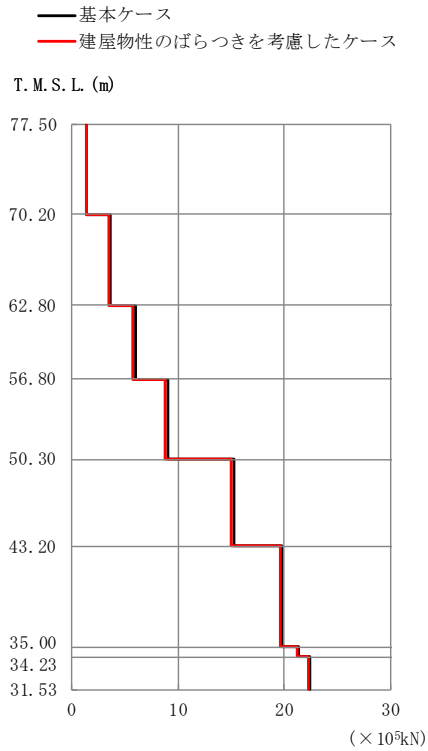
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	782	746
70.20	2	686	657
62.80	3	605	573
56.80	4	543	516
50.30	5	503	484
43.20	6	459	447
35.00	7	445	432
34.23	8	446	433
31.53	9	448	436

第3.2-5図 最大応答加速度 (EW方向)



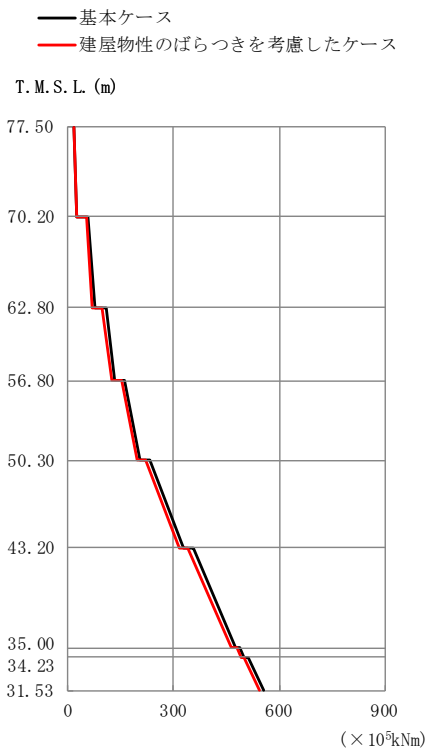
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	17.1	15.4
70.20	2	15.6	14.1
62.80	3	13.8	12.5
56.80	4	12.2	11.2
50.30	5	10.3	9.60
43.20	6	7.93	7.67
35.00	7	5.31	5.37
34.23	8	5.19	5.26
31.53	9	4.82	4.90

第3.2-6図 最大応答変位 (EW方向)



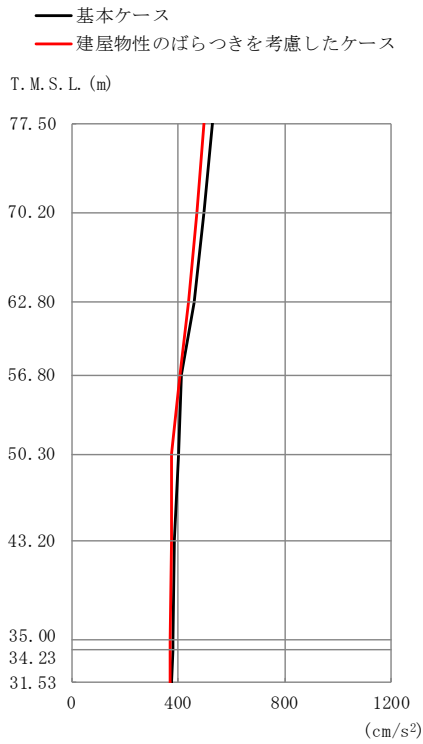
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答せん断力 ($\times 10^3 \text{kN}$)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	1.39	1.33
70.20	2	3.67	3.52
62.80	3	5.94	5.71
56.80	4	9.08	8.71
50.30	5	15.24	15.02
43.20	6	19.71	19.56
35.00	7	21.33	21.20
34.23	8	22.34	22.22
31.53			

第3.2-7図 最大応答せん断力 (EW方向)



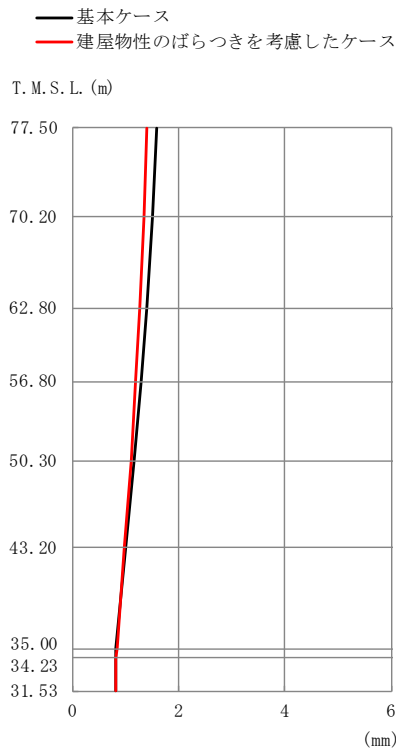
T. M. S. L. (m)	要素番号	最大応答曲げモーメント ($\times 10^3 \text{kNm}$)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	24.94	22.68
70.20	2	75.32	69.74
62.80	3	131.25	124.05
56.80	4	204.38	197.34
50.30	5	326.37	314.69
43.20	6	475.02	464.96
35.00	7	501.15	490.39
34.23	8	557.47	544.81
31.53			

第3.2-8図 最大応答曲げモーメント (EW方向)



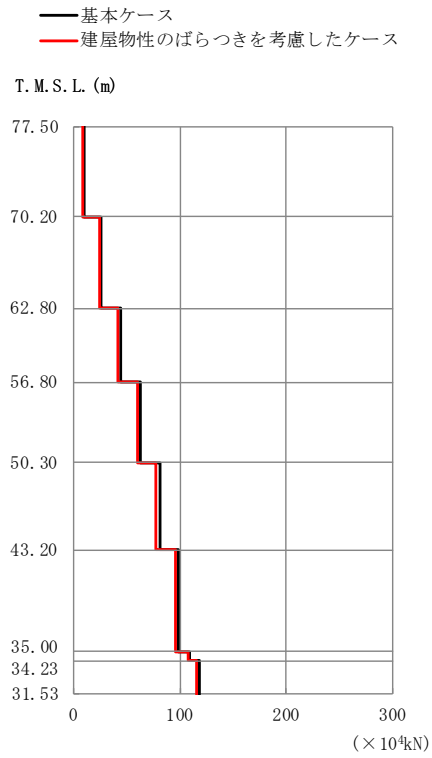
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答加速度 (cm/s ²)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	529	498
70.20	2	498	470
62.80	3	459	437
56.80	4	415	405
50.30	5	400	374
43.20	6	388	377
35.00	7	379	371
34.23	8	378	371
31.53	9	376	369

第 3. 2-9 図 最大応答加速度 (鉛直方向)



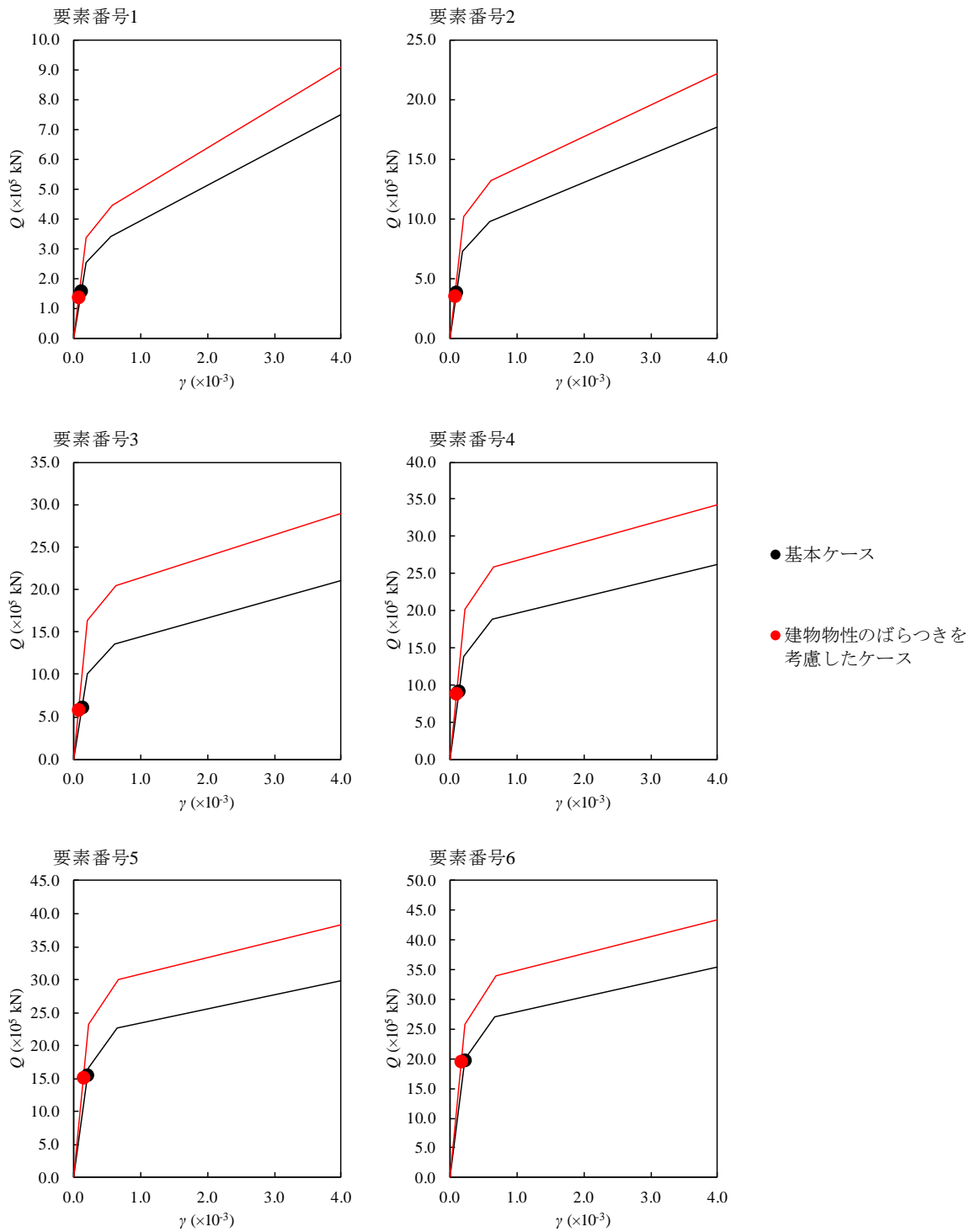
T. M. S. L. (m)	質点番号	最大応答変位 (mm)	
		基本ケース	建屋物性のばらつきを考慮したケース
77.50	1	1.58	1.39
70.20	2	1.51	1.34
62.80	3	1.40	1.27
56.80	4	1.29	1.20
50.30	5	1.15	1.10
43.20	6	0.994	0.986
35.00	7	0.823	0.832
34.23	8	0.816	0.825
31.53	9	0.803	0.811

第 3. 2-10 図 最大応答変位 (鉛直方向)

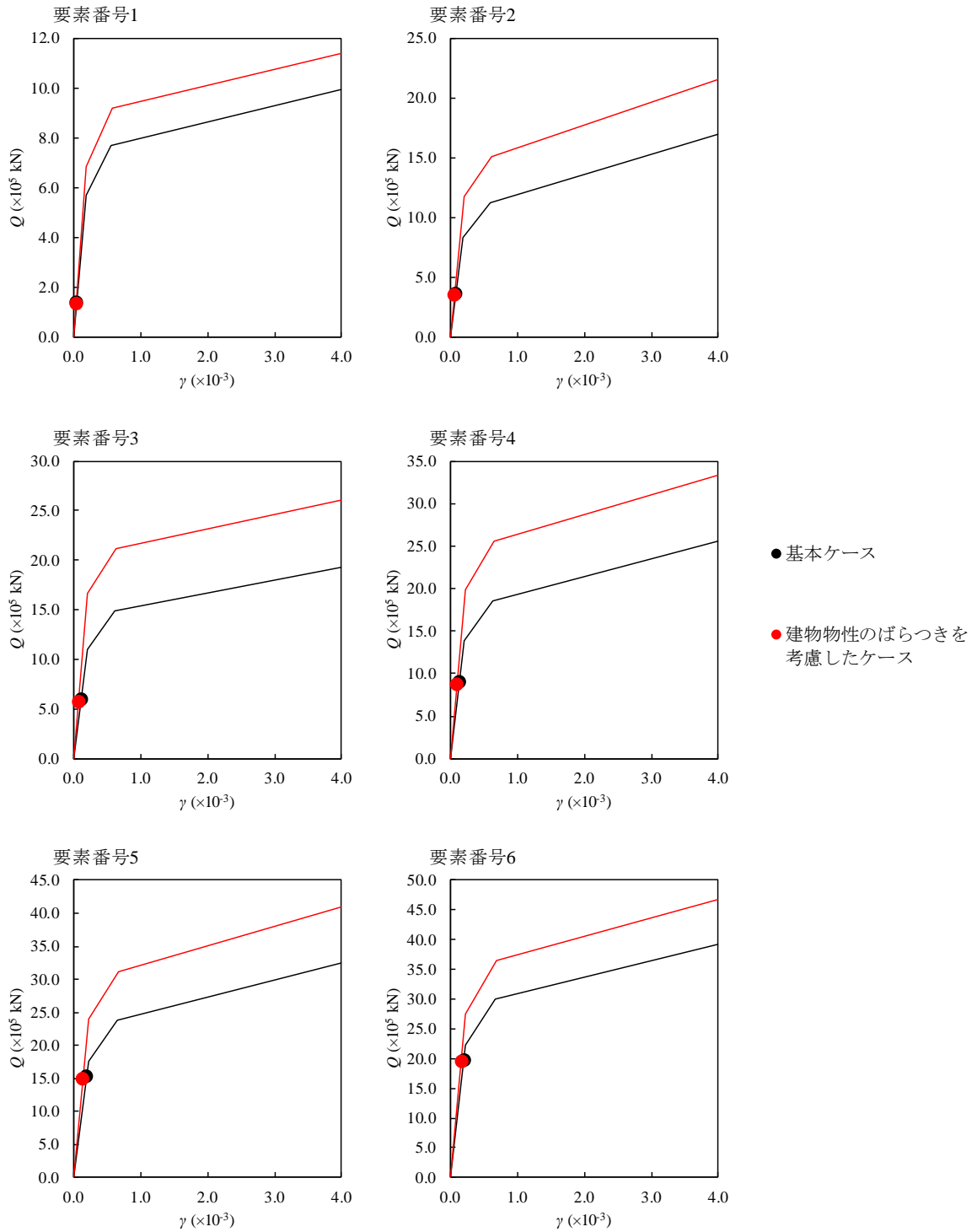


T. M. S. L. (m)	要素 番号	最大応答軸力 ($\times 10^4 \text{kN}$)	
		基本ケース	建屋物性の ばらつきを考慮 したケース
77.50	1	9.41	8.86
70.20			
62.80	2	26.16	24.68
56.80			
50.30	3	44.22	41.94
43.20			
35.00	4	62.35	59.73
34.23			
31.53	5	80.71	78.00
	6	98.30	96.04
	7	109.60	107.79
	8	117.65	116.16

第3.2-11図 最大応答軸力 (鉛直方向)



第 3.2-12 図 Q- γ 関係と最大応答値 (Ss-A, NS 方向)



第 3.2-13 図 Q- γ 関係と最大応答値 (Ss-A, EW 方向)