

【参考文献】

- 3.1) 松本ほか：論文 RC 耐震壁の多方向同時入力振動台試験(コンクリート工学年次論文集 Vol. 25, No. 2, 2003)
- 3.2) 「原子炉施設の実機試験・観測と評価」に関する調査報告書(日本建築学会構造委員会, 2001)
- 3.3) 加藤ほか：東海第二発電所原子炉建屋起振実験(その1) 実験計画と測定結果(第5回地震工学シンポジウム, 1978)
- 3.4) 東北電力(株) 女川2号機及び3号機原子炉建屋シミュレーション解析について(コメント回答)(建築物・構造 6-3-2), 2012)
- 3.5) 菊地ほか：東北地方太平洋沖地震による福島第一・第二原子力発電所原子炉建屋のシミュレーション解析(その1), (その2)(日本建築学会大会学術講演梗概集(2012))
- 3.6) 相澤ほか：2008年岩手県沿岸北部の地震による東通原子力発電所のシミュレーション解析(日本建築学会大会学術講演梗概集(2009))
- 3.7) 菊地ほか：中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所原子炉建屋のシミュレーション解析(その1)～(その3)(日本建築学会大会学術講演梗概集(2008))
- 3.8) 久野ほか：原子力発電所における地震観測記録の上下動シミュレーション解析(その1), (その2)(日本建築学会大会学術講演梗概集(1994))
- 3.9) 立花ほか：原子力発電所における地震観測記録のシミュレーション解析(その1), (その2)(日本建築学会大会学術講演梗概集(2005))
- 3.10) 宇都宮ほか：原子力発電所の地震動観測とその解析(その1), (その2)(日本建築学会大会学術講演梗概集(1981))
- 3.11) 藤田ほか：泊発電所の地震動とシミュレーション解析(その1), (その2)(日本建築学会大会学術講演梗概集(1996))
- 3.12) 木下ほか：鹿児島県北西部地震による川内原子力発電所の地震動観測とシミュレーション解析(その1)～(その3)(日本建築学会大会学術講演梗概集(1998))
- 3.13) 川内原子力発電所1号機 工事計画認可申請書 工事計画に係る補足説明資料(九州電力(株), 2015)
- 3.14) 高浜原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 工事計画に係る補足説明資料(関西電力(株), 2015)
- 3.15) 伊方原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 工事計画に係る補足説明資料(四国電力(株), 2016)
- 3.16) 玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 工事計画に係る補足説明資料(九州電力(株), 2017)
- 3.17) 大飯原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 工事計画に係る補足説明資料(関西電力(株), 2017)

別紙 1 原子炉建屋の基準地震動 S_b 及び弾性設計用地震動 S_d

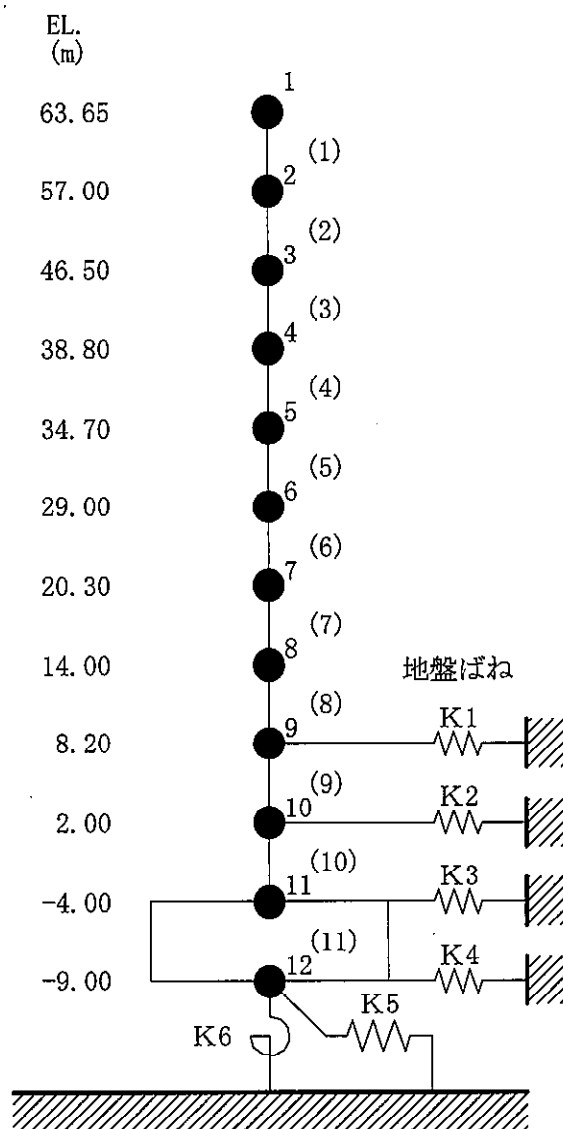
に対する最大応答せん断ひずみ

目次

1. 地震応答解析モデルの概要…………… 別紙 1-1
2. 基準地震動 S_B に対する最大応答せん断ひずみ…………… 別紙 1-2
3. 弾性設計用地震動 S_d に対する最大応答せん断ひずみ…………… 別紙 1-7

1. 地震応答解析モデルの概要

東海第二発電所原子炉建屋の地震応答解析モデル図を図 1-1 に示す。



注 1 : 数字は質点番号を示す。

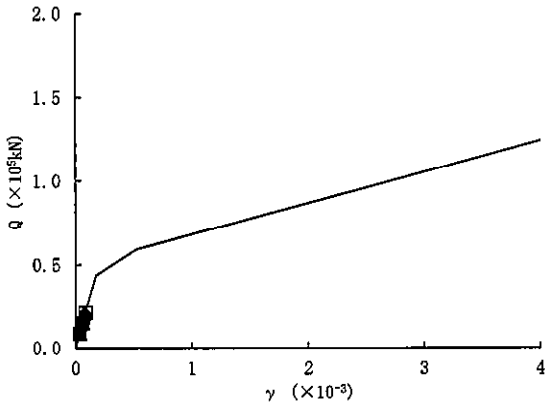
注 2 : () 内は要素番号を示す。

図 1-1 地震応答解析モデル (水平方向)

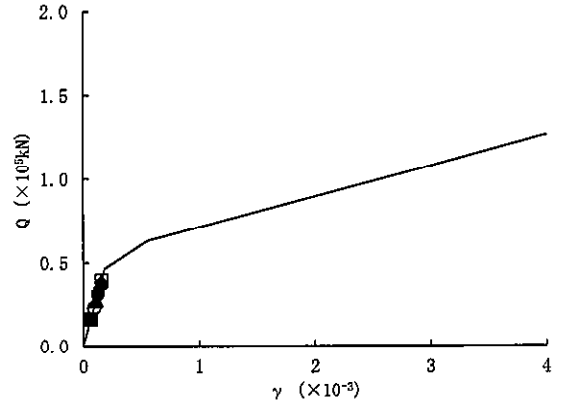
2. 基準地震動 S_0 に対する最大応答せん断ひずみ

東海第二発電所原子炉建屋の基準地震動 S_0 に対する最大応答せん断ひずみを図2-1及び図2-2に示す。

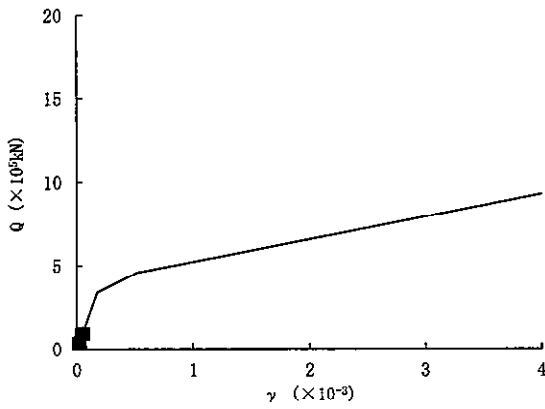
なお、最大応答せん断ひずみは、添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」の「3.5.2 材料物性のばらつき」に示している地盤のせん断波速度平均値とした「基本ケース」について示す。



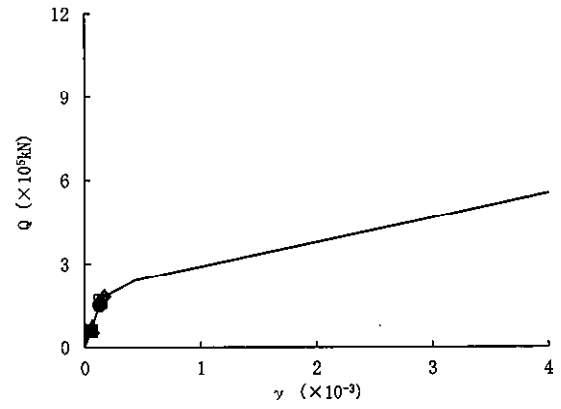
要素番号 (1)



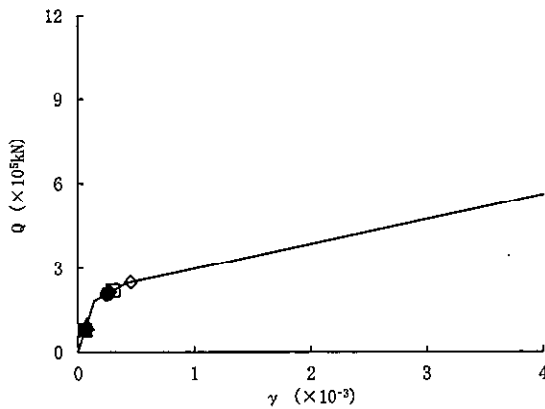
要素番号 (2)



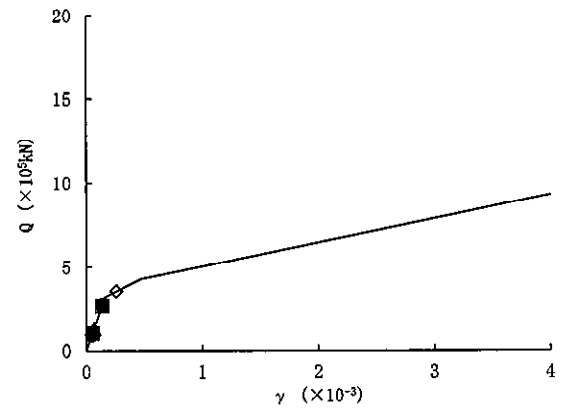
要素番号 (3)



要素番号 (4)

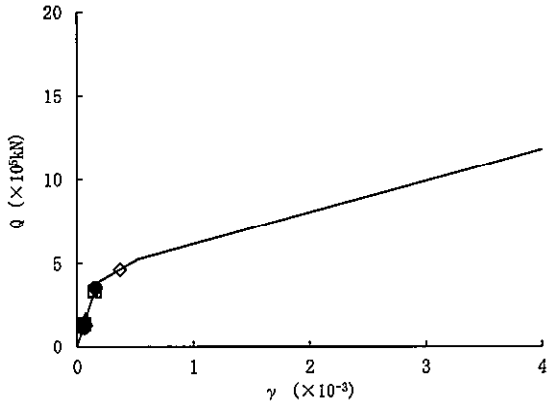


要素番号 (5)

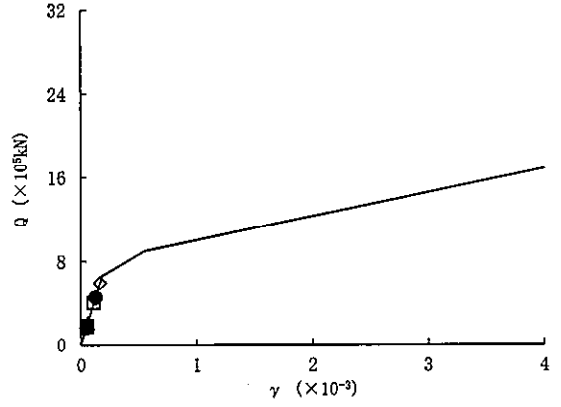


要素番号 (6)

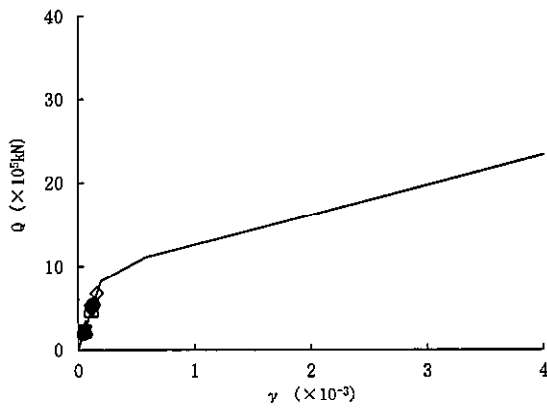
図 2-1 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s基本ケース, NS 方向)



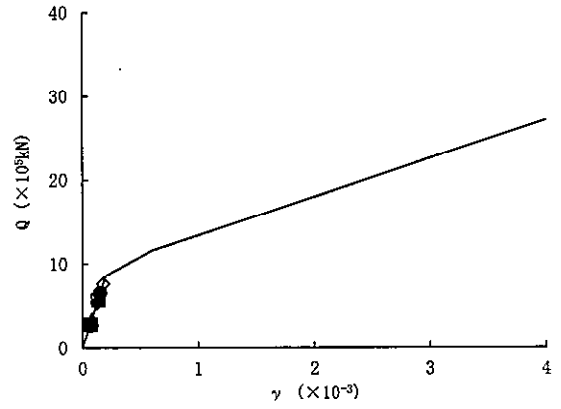
要素番号 (7)



要素番号 (8)

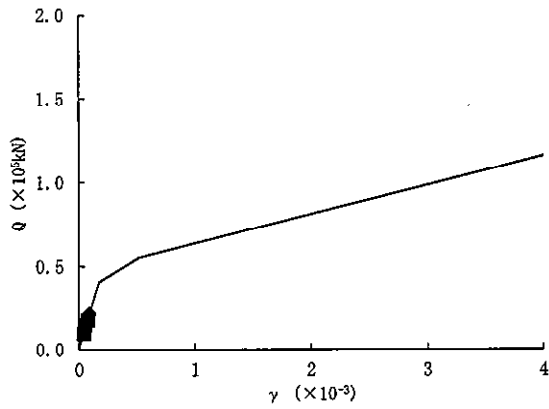
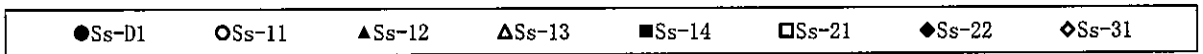


要素番号 (9)

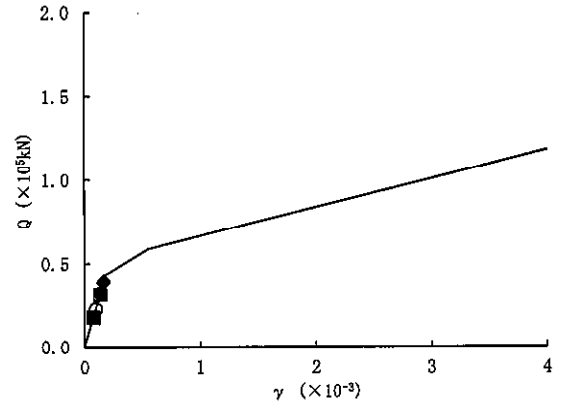


要素番号 (10)

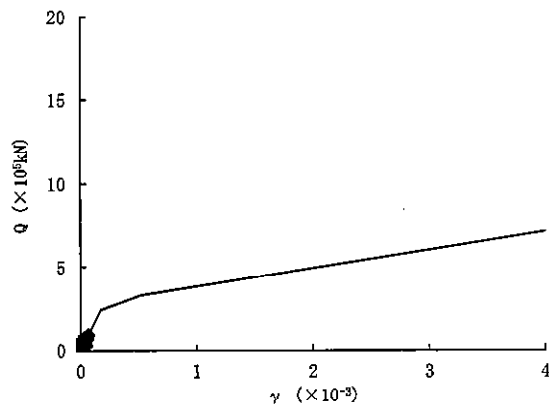
図 2-1 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s基本ケース, NS 方向)



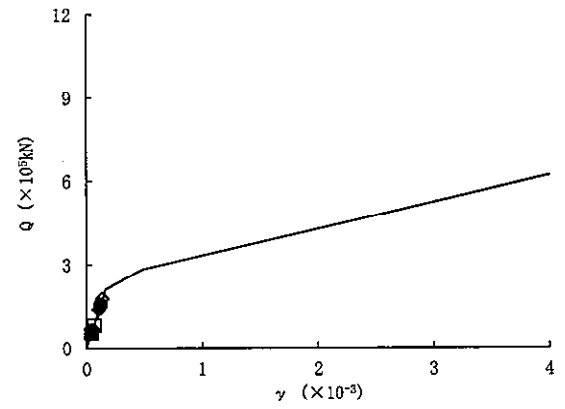
要素番号 (1)



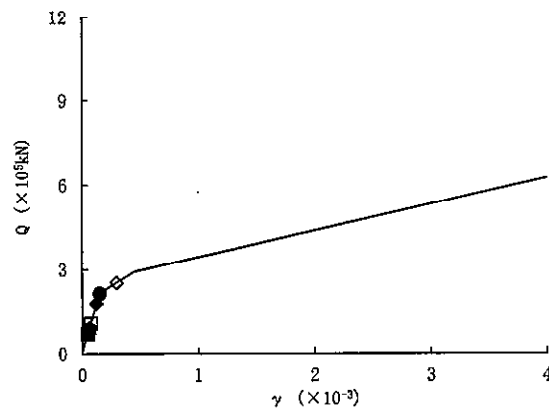
要素番号 (2)



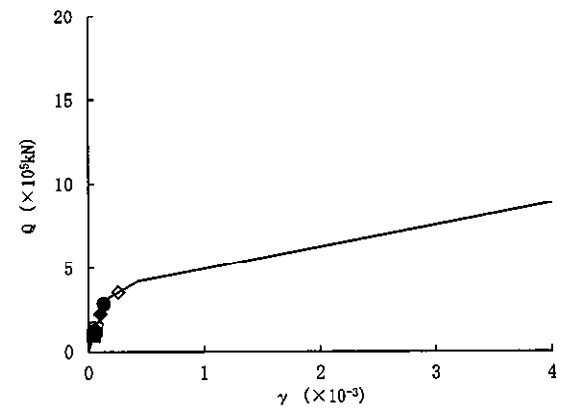
要素番号 (3)



要素番号 (4)

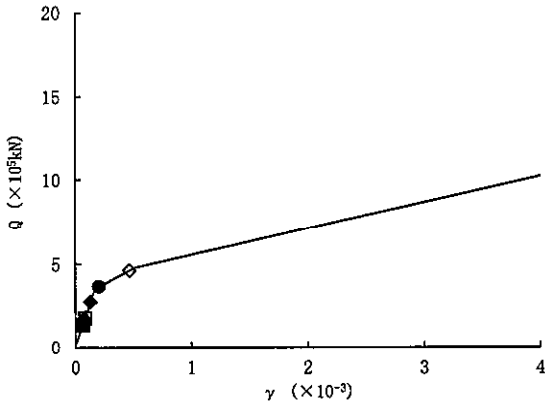


要素番号 (5)

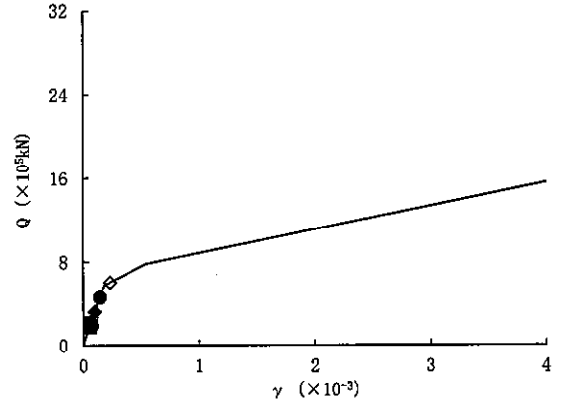


要素番号 (6)

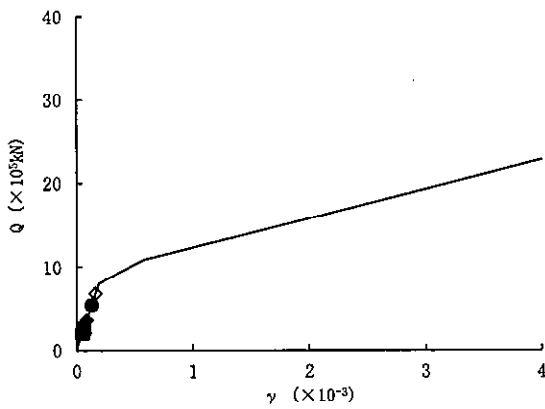
図 2-2 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s基本ケース, EW 方向)



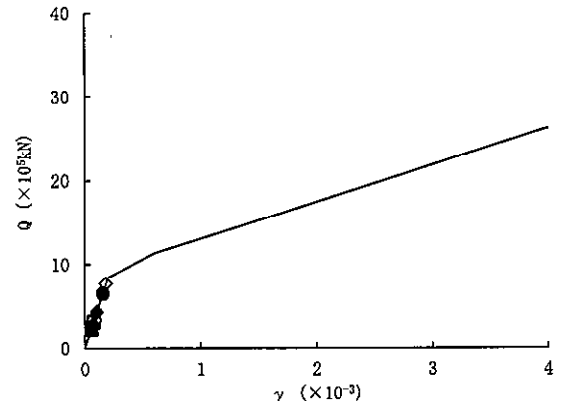
要素番号 (7)



要素番号 (8)



要素番号 (9)



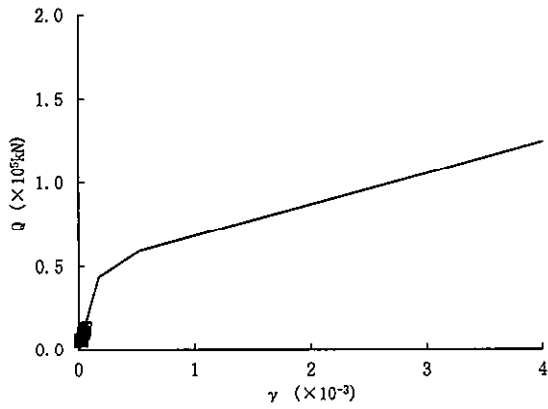
要素番号 (10)

図 2-2 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S。基本ケース, EW 方向)

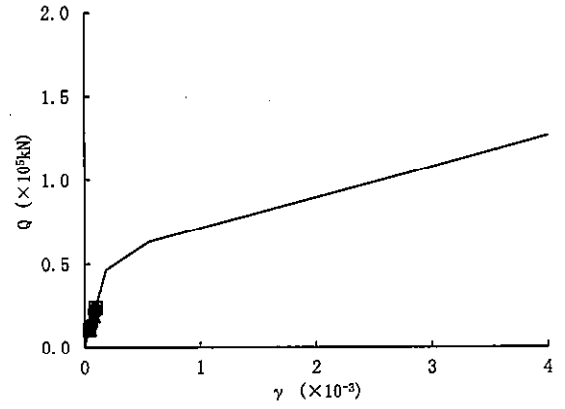
3. 弾性設計用地震動 S_d に対する最大応答せん断ひずみ

東海第二発電所原子炉建屋の弾性設計用地震動 S_d に対する最大応答せん断ひずみを図 3-1 及び図 3-2 に示す。

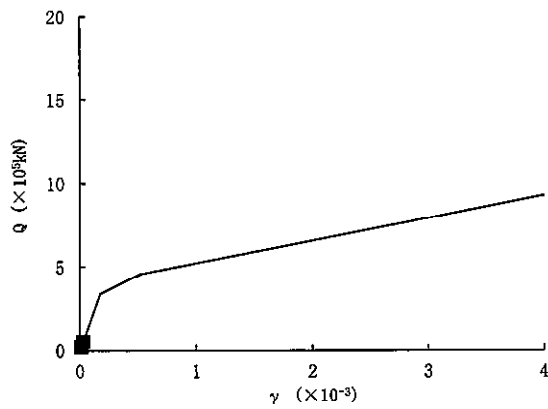
なお、最大応答せん断ひずみは、添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」の「3.5.2 材料物性のばらつき」に示している地盤のせん断波速度平均値とした「基本ケース」について示す。



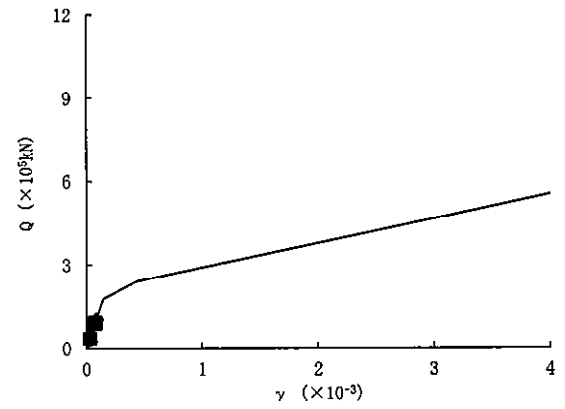
要素番号 (1)



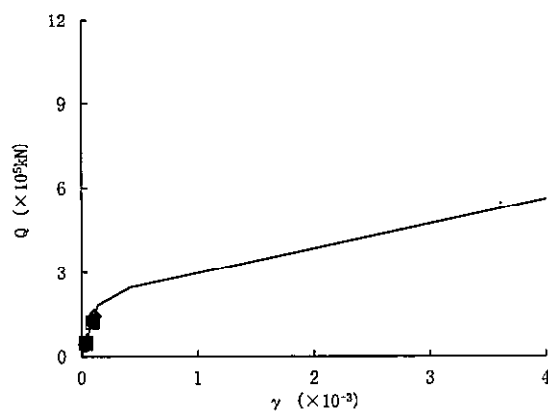
要素番号 (2)



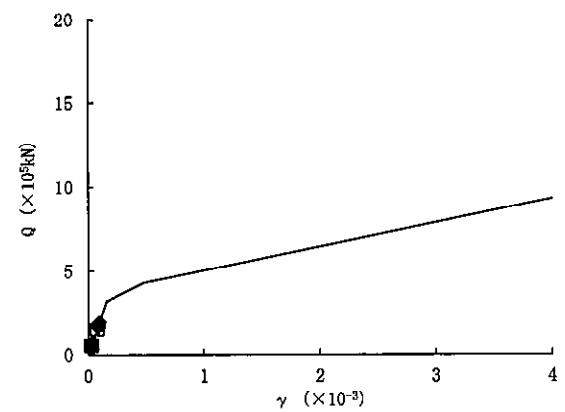
要素番号 (3)



要素番号 (4)

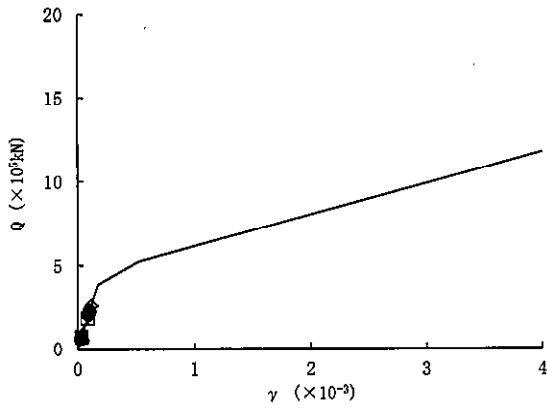
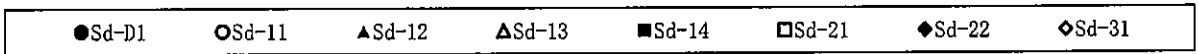


要素番号 (5)

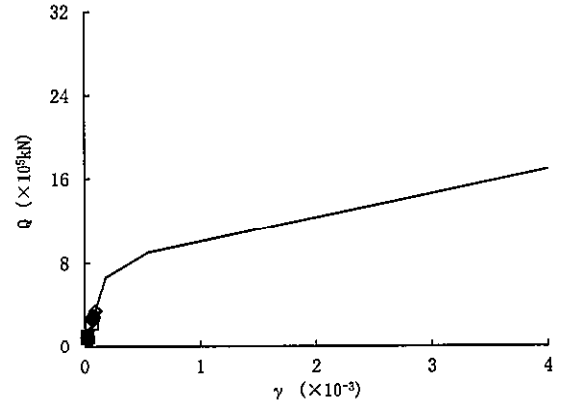


要素番号 (6)

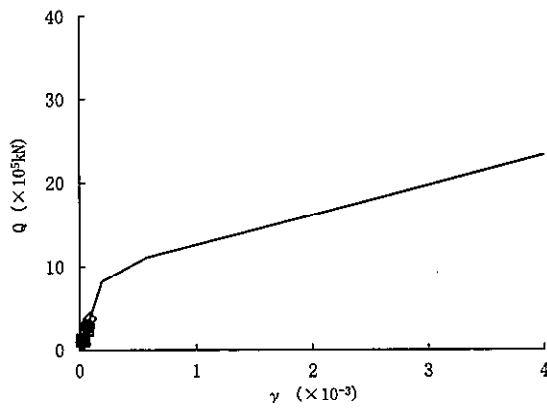
図 3-1 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d基本ケース, NS 方向)



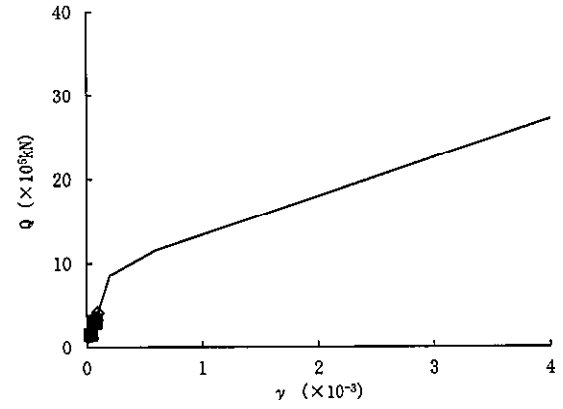
要素番号 (7)



要素番号 (8)

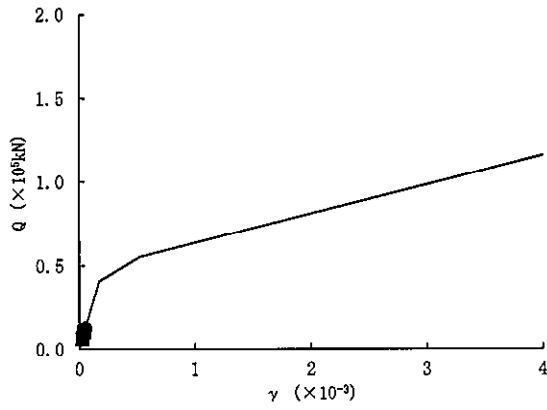


要素番号 (9)

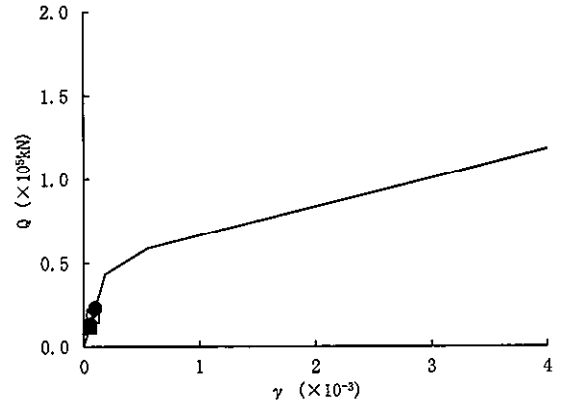


要素番号 (10)

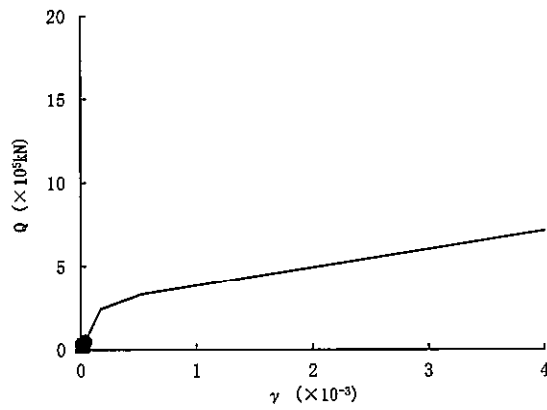
図 3-1 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S₀基本ケース, NS 方向)



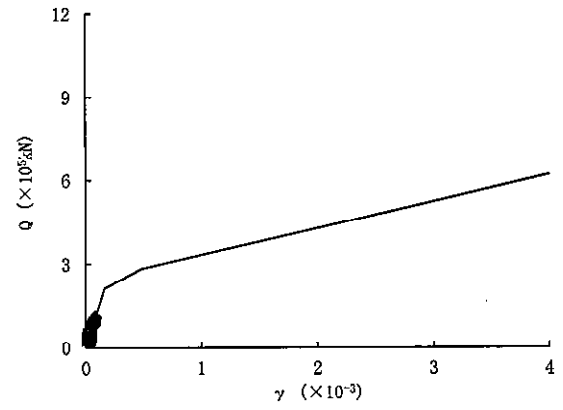
要素番号 (1)



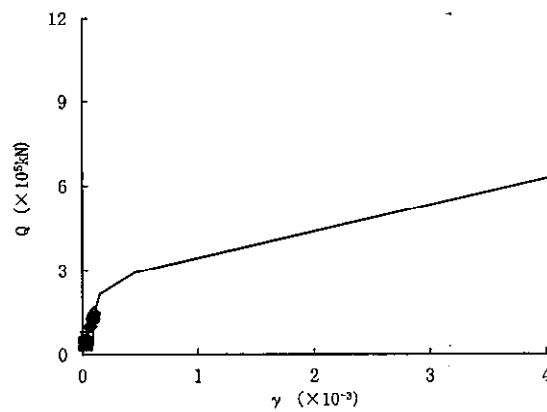
要素番号 (2)



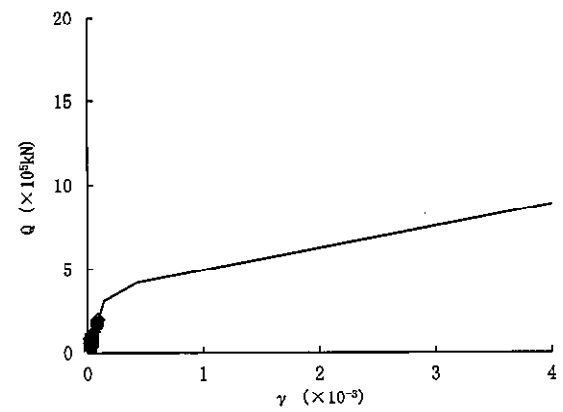
要素番号 (3)



要素番号 (4)

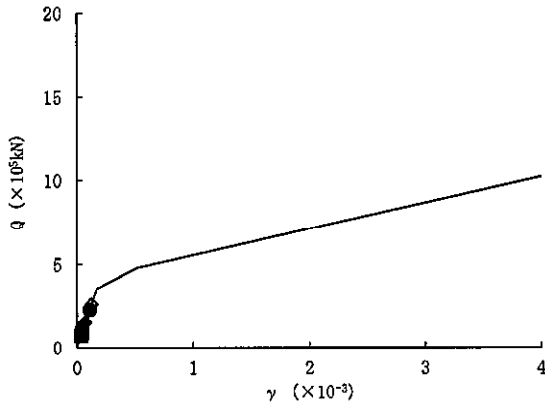
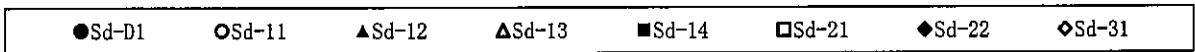


要素番号 (5)

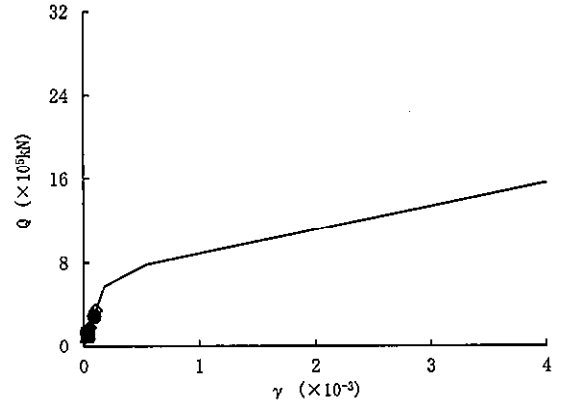


要素番号 (6)

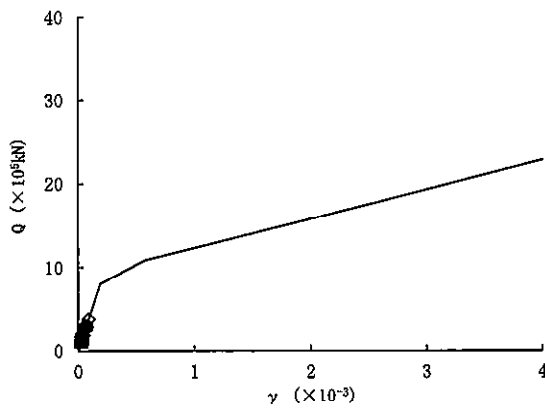
図 3-2 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d基本ケース, EW 方向)



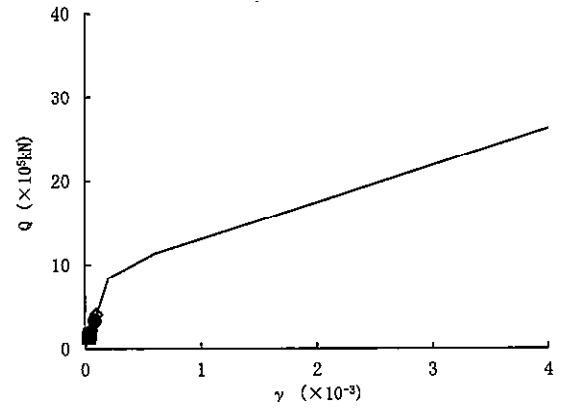
要素番号 (7)



要素番号 (8)



要素番号 (9)



要素番号 (10)

図 3-2 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d基本ケース, EW 方向)

別紙2 各建物・構築物の図面集

目次

1. 原子炉建屋の概略図…………… 別紙 2-1
2. 使用済燃料乾式貯蔵建屋の概略図…………… 別紙 2-5
3. 緊急時対策所建屋の概略図…………… 別紙 2-8
4. 格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略図…………… 別紙 2-11

1. 原子炉建屋の概略図

東海第二発電所の原子炉建屋の概略平面図を図 1-1 に、概略断面図を図 1-2 に示す。

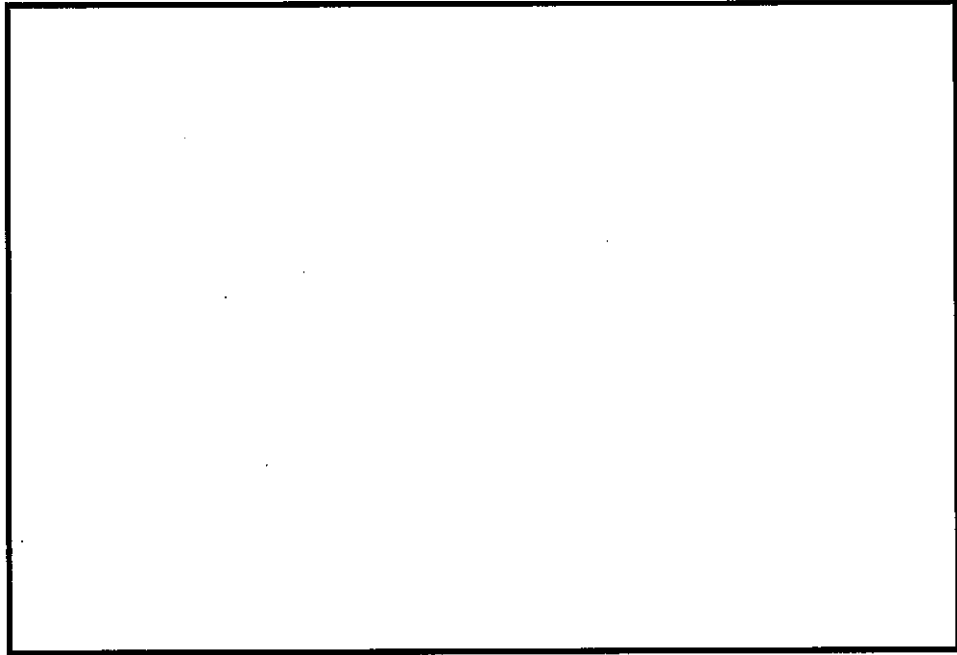


図 1-1 (1/2) の概略平面図 (EL. 46.5 m)

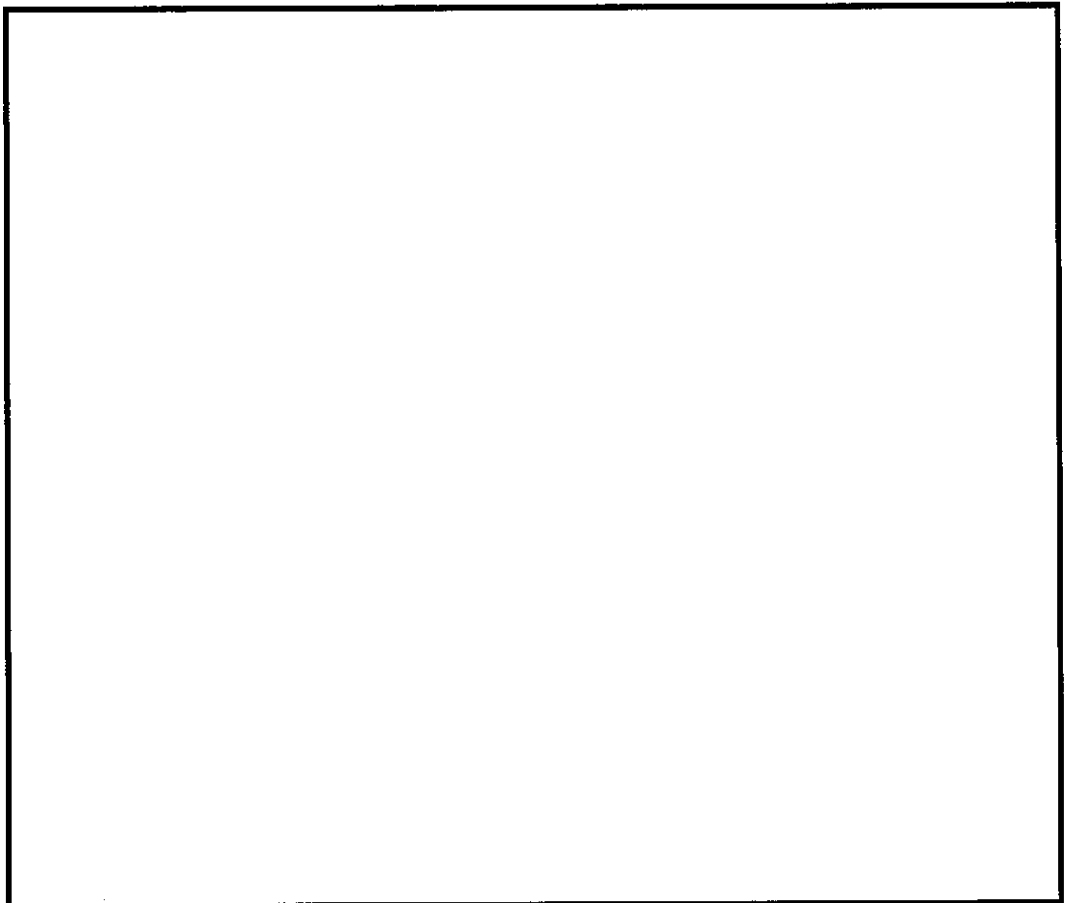


図 1-1 (2/2) の概略平面図 (EL. -4.0 m)

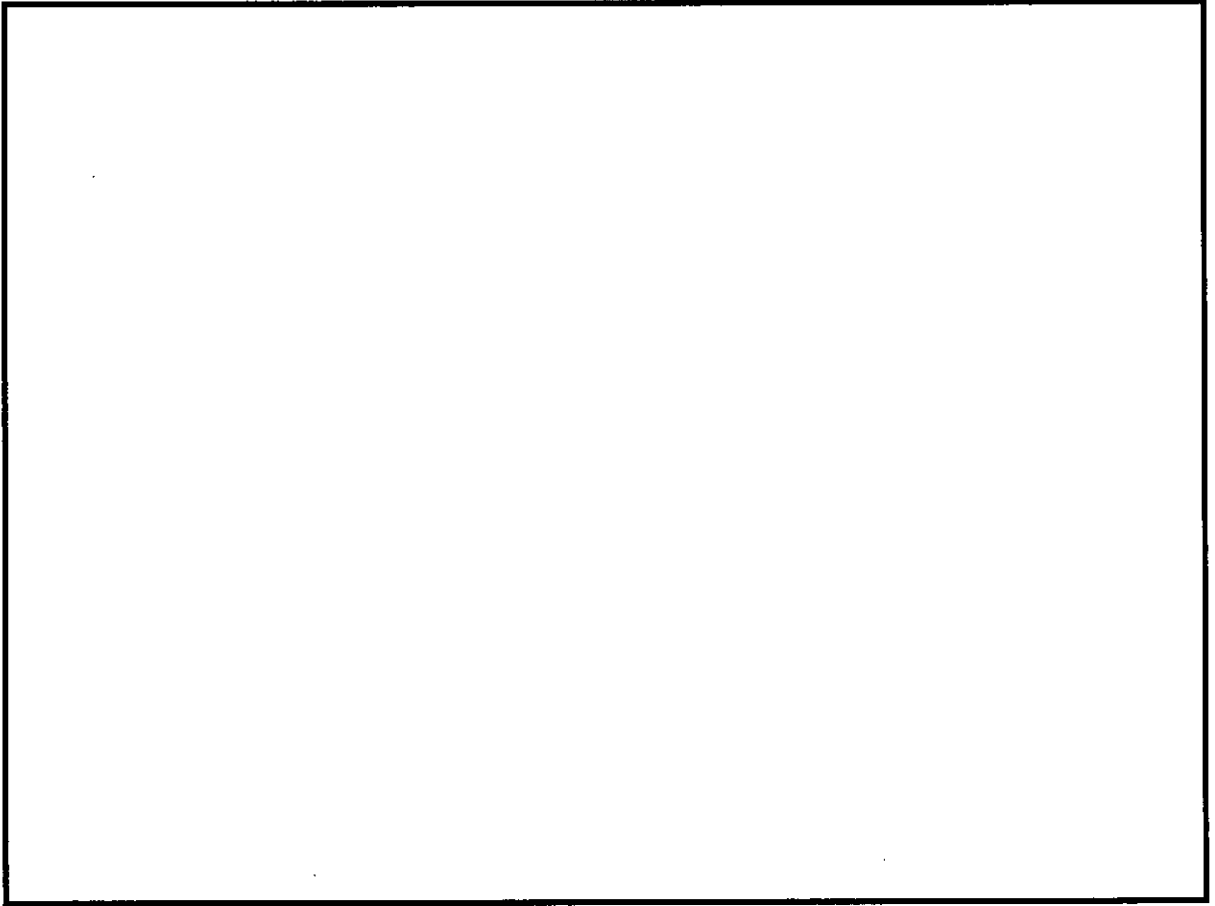


図 1-2 (1/2) 原子炉建屋の概略断面図 (EW 方向 A-A 断面)

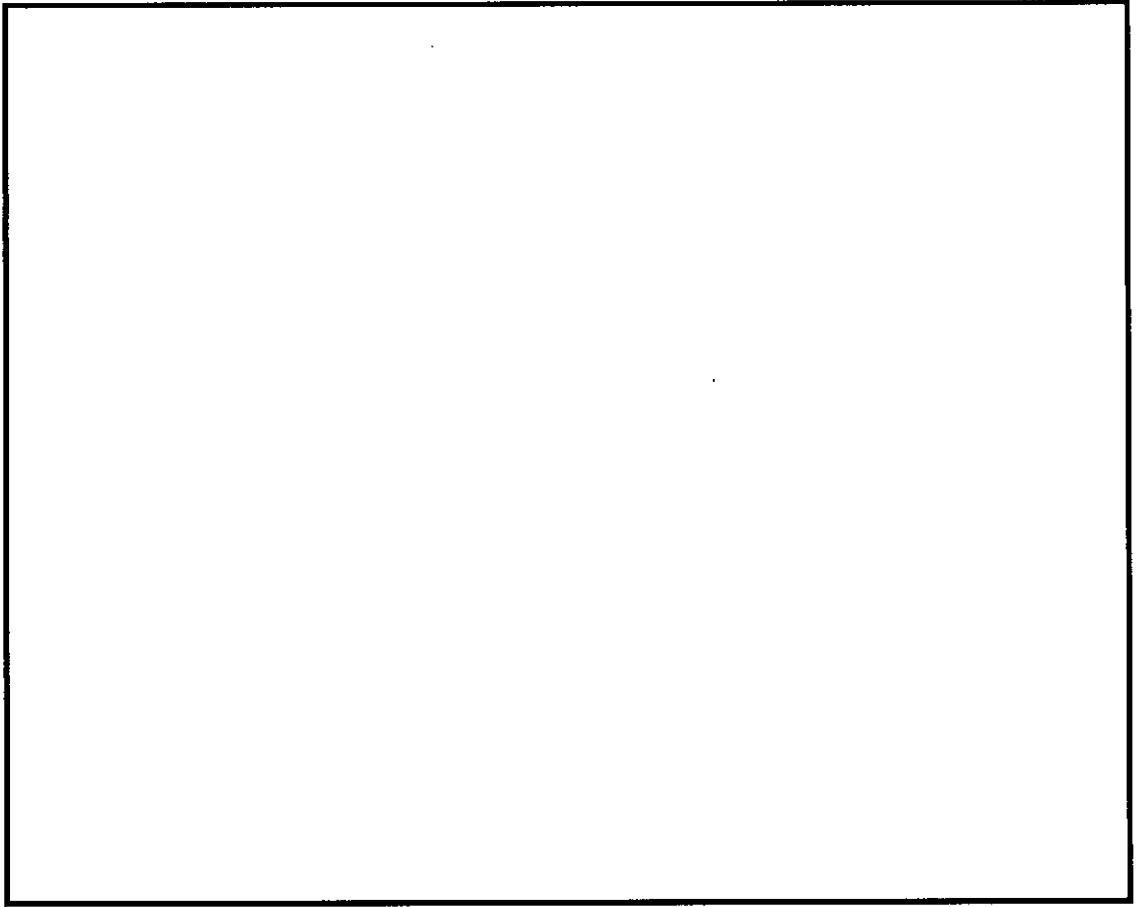


図 1-2 (2/2) 原子炉建屋の概略断面図 (NS 方向 B-B 断面)

2. 使用済燃料乾式貯蔵建屋の概略図

東海第二発電所の使用済燃料乾式貯蔵建屋の概略平面図を図 2-1 に、概略断面図を図 2-2 に示す。

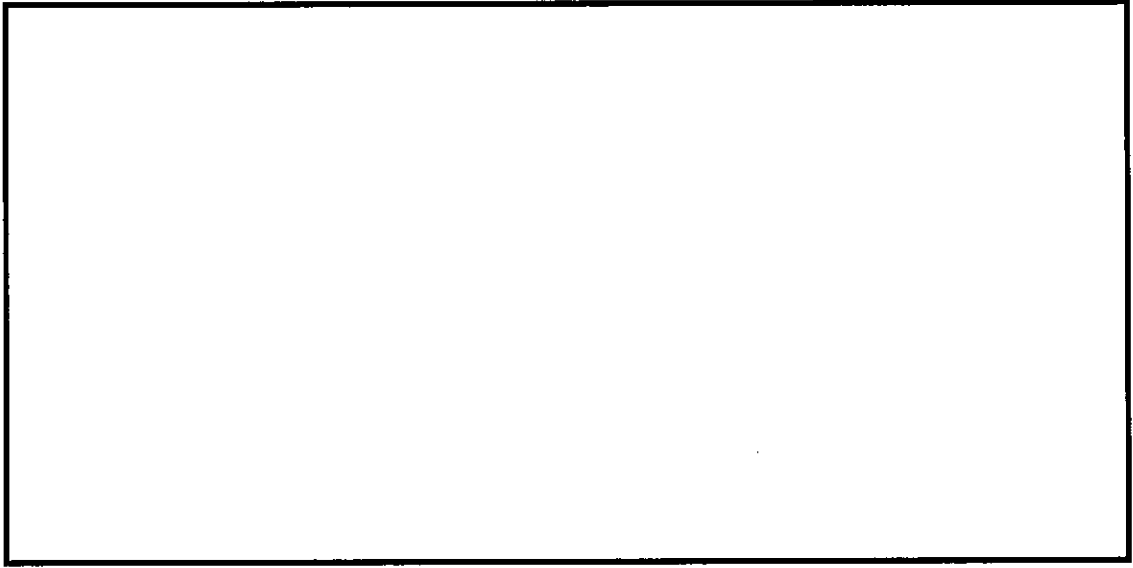


図 2-1 の概略平面図 (EL. 8.3 m)

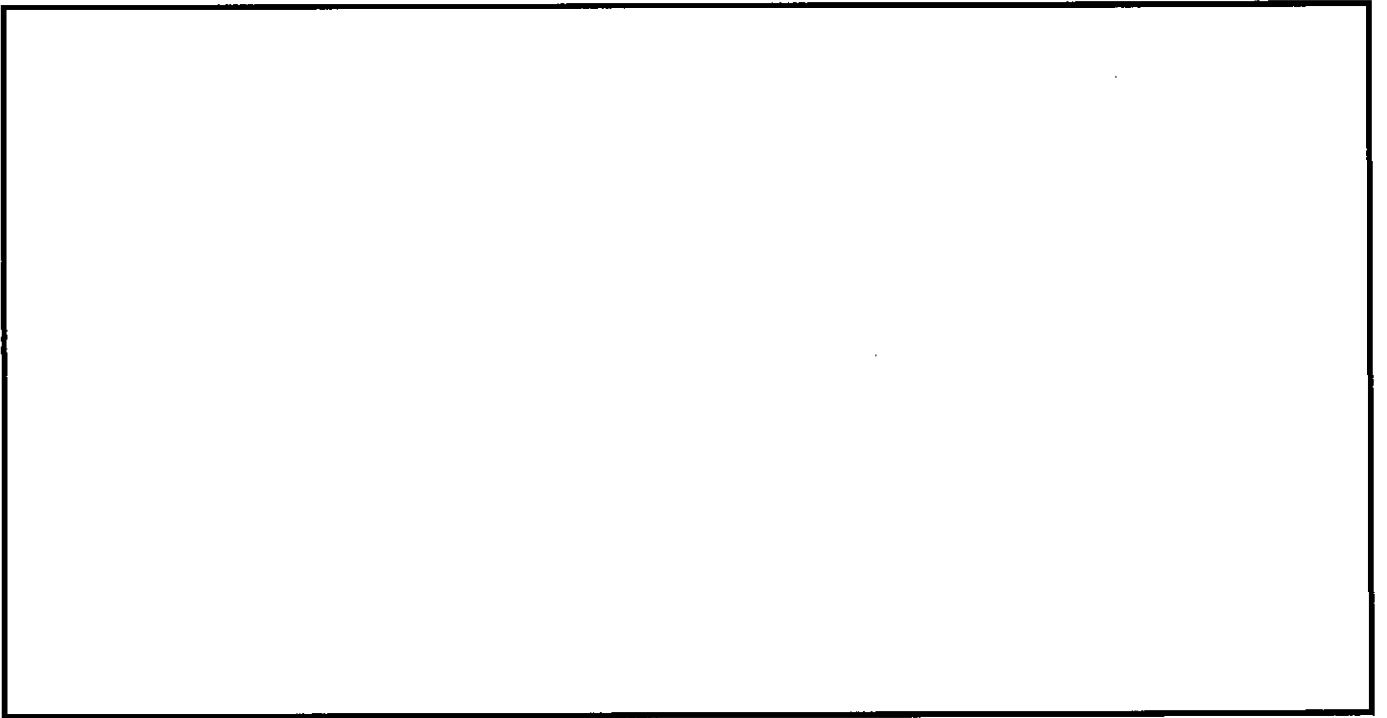


図 2-2 (1/2) 使用済燃料乾式貯蔵建屋の概略断面図 (A-A 断面)

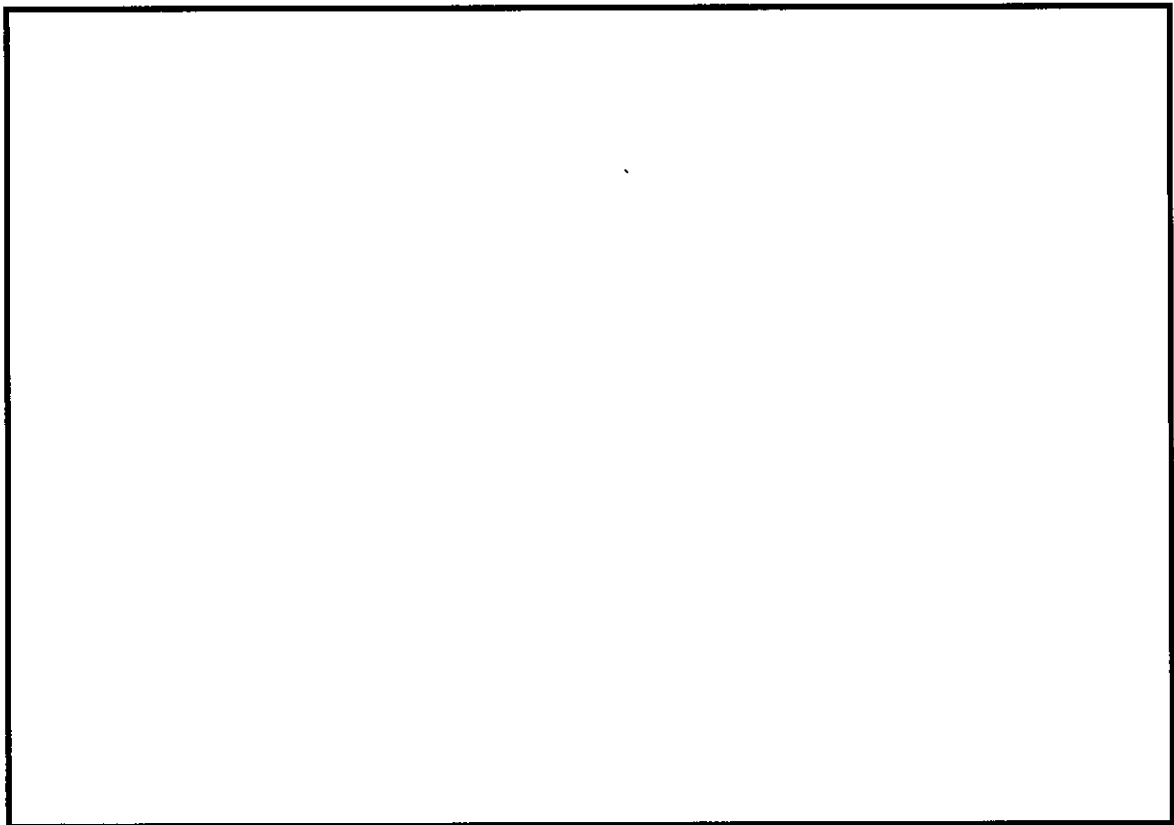


図 2-2 (2/2) 使用済燃料乾式貯蔵建屋の概略断面図 (B-B 断面)

3. 緊急時対策所建屋の概略図

東海第二発電所の緊急時対策所建屋の概略平面図を図 3-1 に、概略断面図を図に示す。

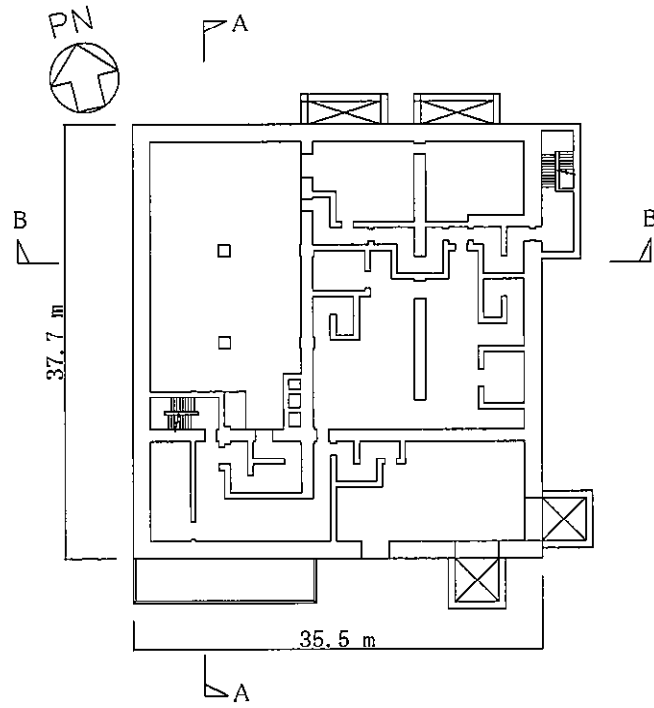


図 3-1 緊急時対策所建屋の概略平面図 (EL. 30.3 m)

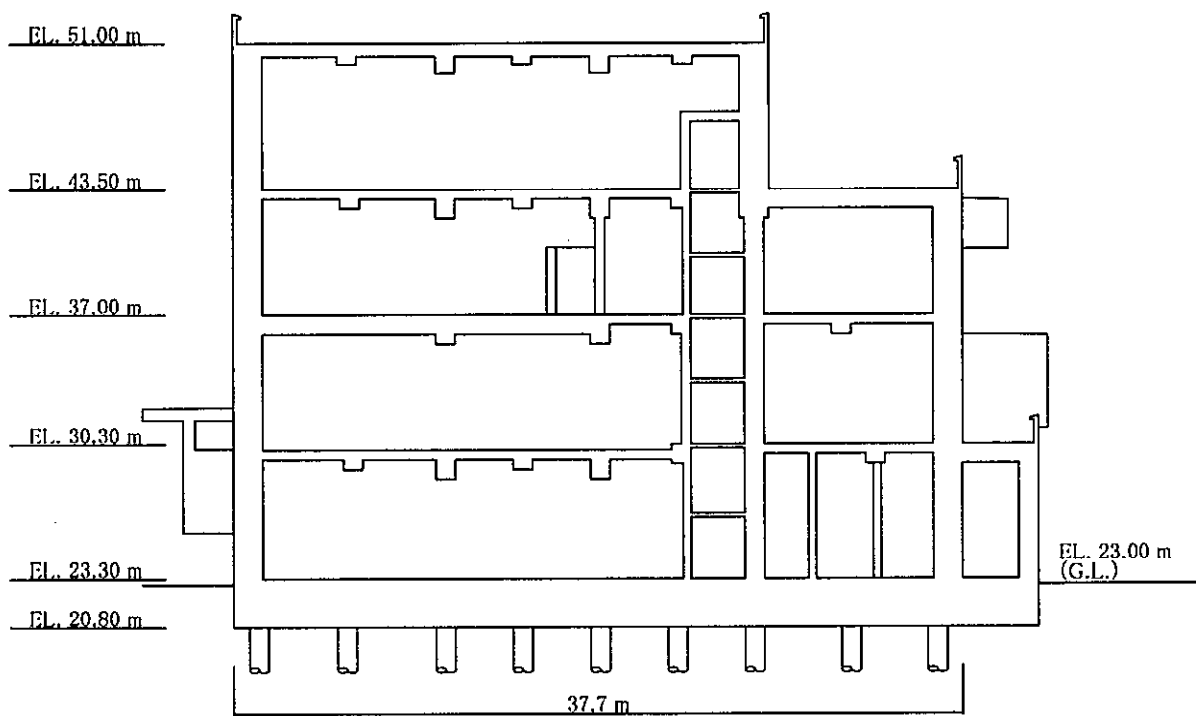


図 3-2 (1/2) 緊急時対策所建屋の概略断面図 (A-A 断面)

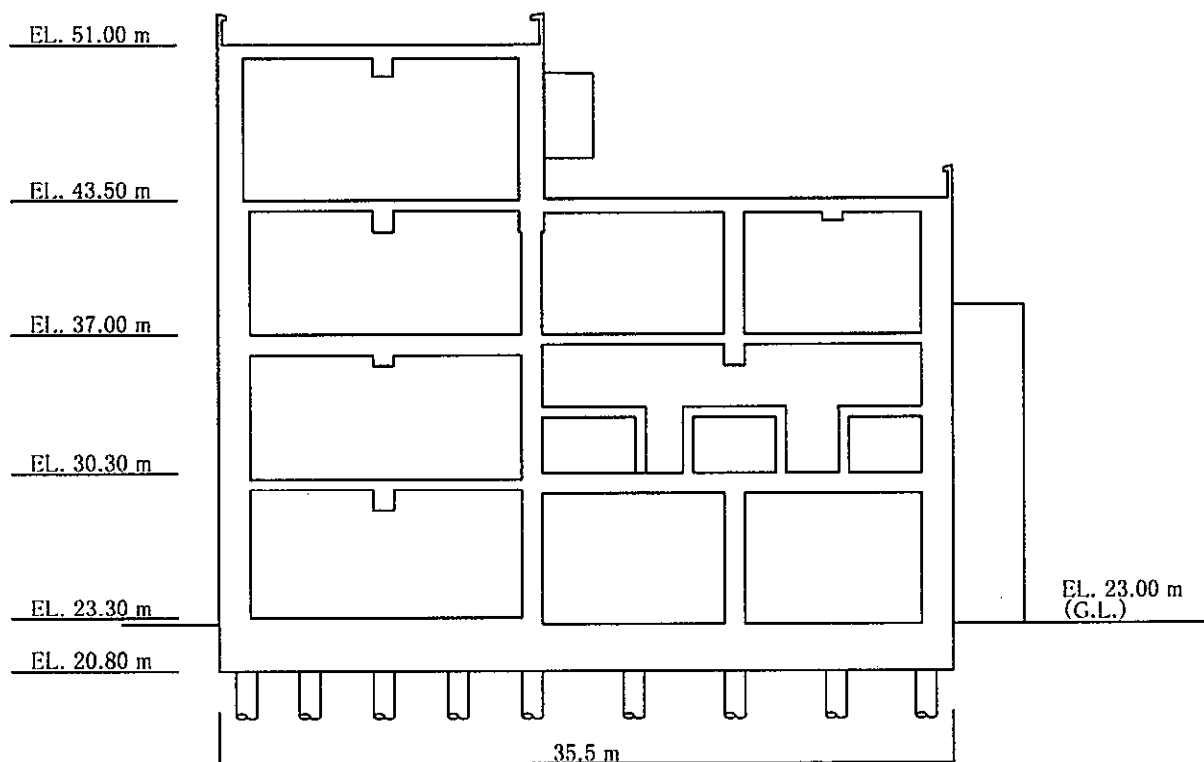


図 3-2 (2/2) 緊急時対策所建屋の概略断面図 (B-B 断面)

4. 格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略図

東海第二発電所の格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略平面図を図4-1に、概略断面図を図4-2に示す。

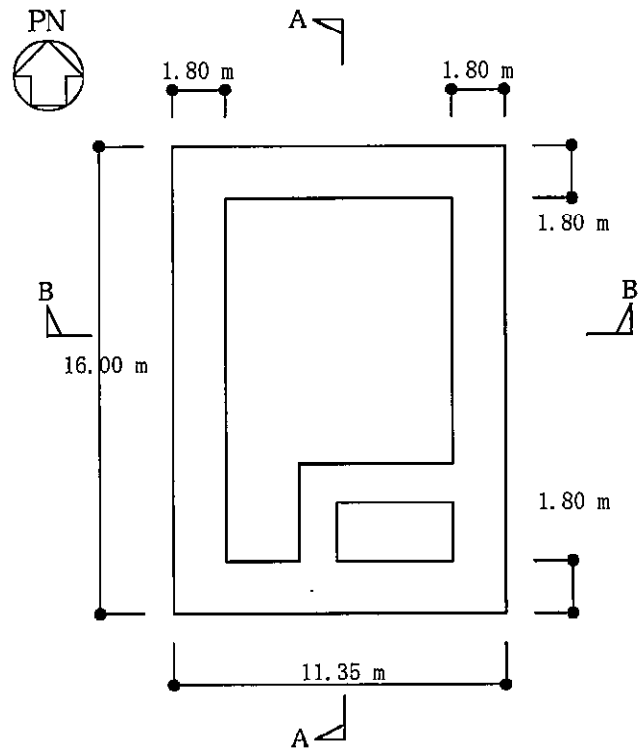


図 4-1 格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略平面図 (EL. -12.8 m)

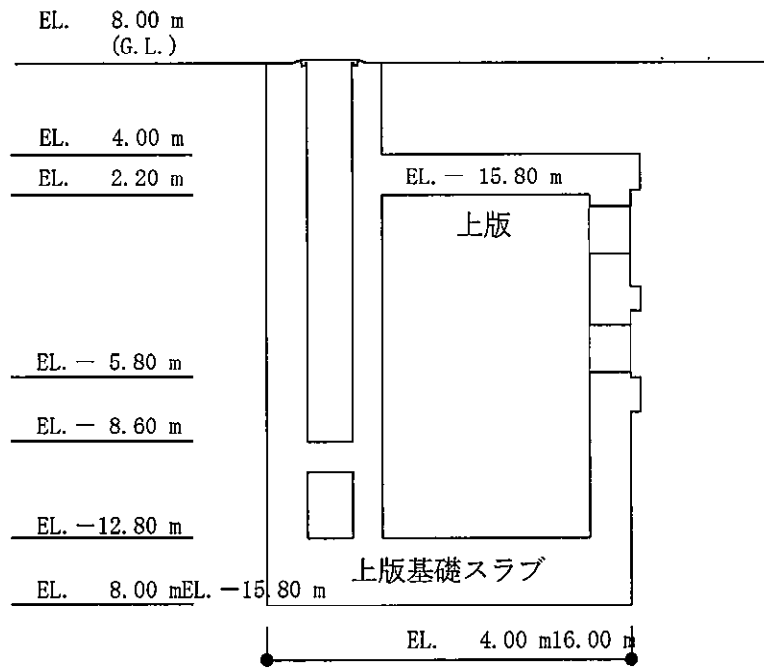


図 4-2 (1/2) 格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略断面図 (A-A 断面)

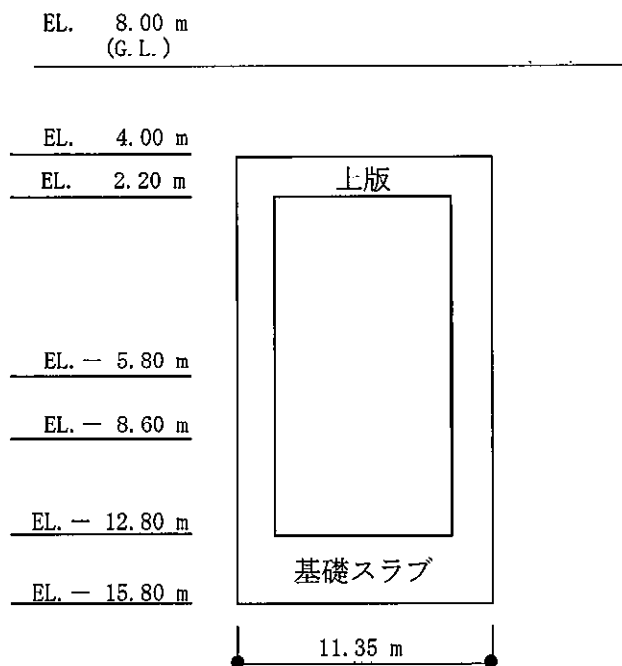


図 4-2 (2/2) 格納容器圧力逃がし装置格納槽の概略断面図 (B-B 断面)

別紙 3 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震観測記録のシミュレーション解析

1. 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震観測記録のシミュレーション解析

東海第二発電所使用済燃料乾式貯蔵建屋を対象に東北地方太平洋沖地震時の観測記録を用いたシミュレーション解析を行った。解析モデルは添付書類「V-2-2-4 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震応答計算書」に示すモデルを用いる。

解析モデルを図 1-1 に、解析に用いた使用材料の物性値を表 1-1 に示す。減衰定数は「3.3.1 原子炉建屋 (BWR) での地震観測 (RC 造部)」で示されている減衰定数と入力加速度レベルの関係の結果を踏まえて RC 造部を 3 % と 5 % の 2 種類の場合について検討する。

シミュレーション結果として、最大応答加速度分布を図 1-2 に、加速度応答スペクトルを図 1-3 及び図 1-4 に解析結果と観測記録を比較して示す。

最大応答加速度分布では、RC 造部の減衰 3 % と 5 % の両者ともに観測記録に対して保守的な値となったが、減衰 5 % の結果の方が観測記録により整合する結果となっている。また、加速度応答スペクトルにおいても、RC 造部の減衰 3 % と 5 % のケース共に、観測記録との整合性はほぼ同等であるが、減衰 5 % の結果の方が観測記録により整合する傾向にある。

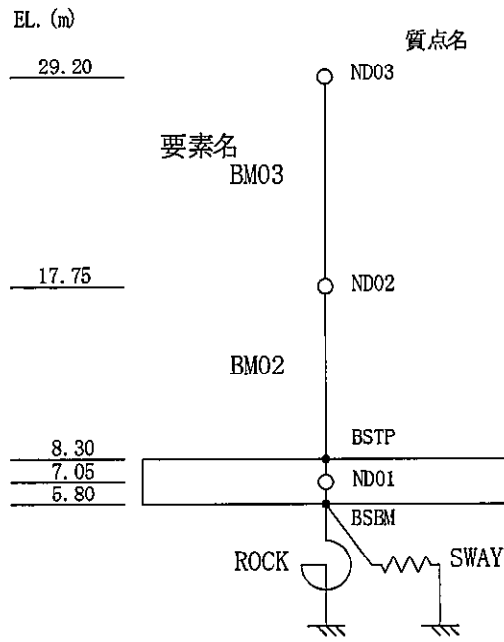


図 1-1 (1/2) 解析モデル (NS 方向)

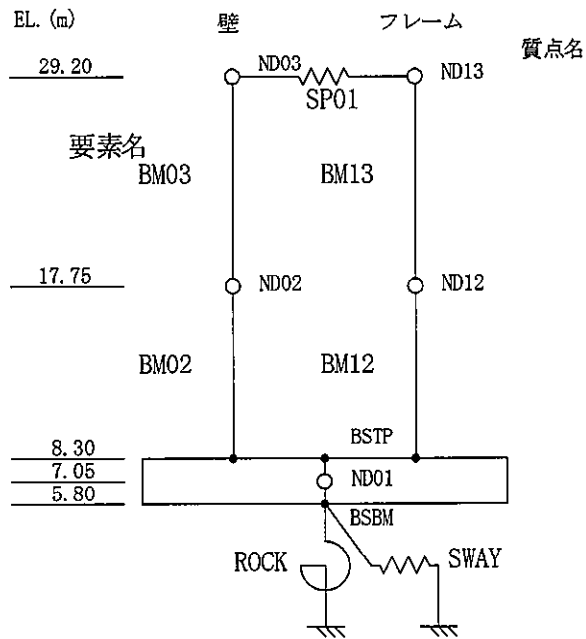


図 1-1 (2/2) 解析モデル (EW 方向)

表 1-1 使用材料の物性値

| 使用材料 | ヤング係数 (N/mm ²) | せん断 弾性係数 (N/mm ²) | 減衰定数 (%) |
|--|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 鉄筋コンクリート コンクリート： Fc=23.5 (N/mm ²) (Fc=240 (kgf/cm ²)) | 2.25×10 ⁴ | 9.38×10 ³ | 3, 5 |
| 鉄骨 : SS400 SM400A | 2.05×10 ⁵ | 7.90×10 ⁴ | 2 |

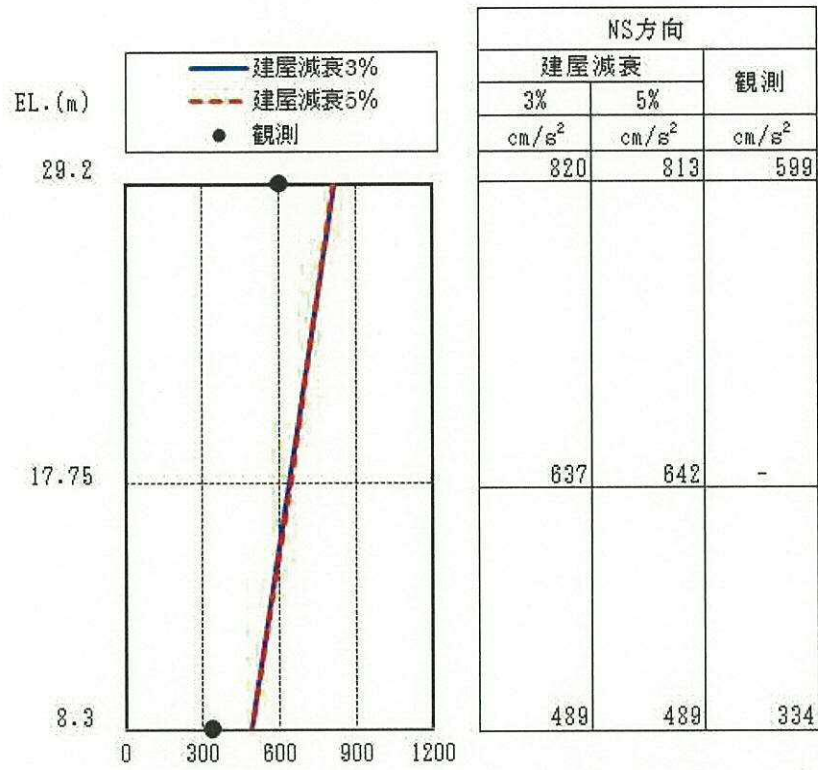


図 1-2 (1/2) 最大応答加速度分布の比較 (NS 方向) : 東北地方太平洋沖地震

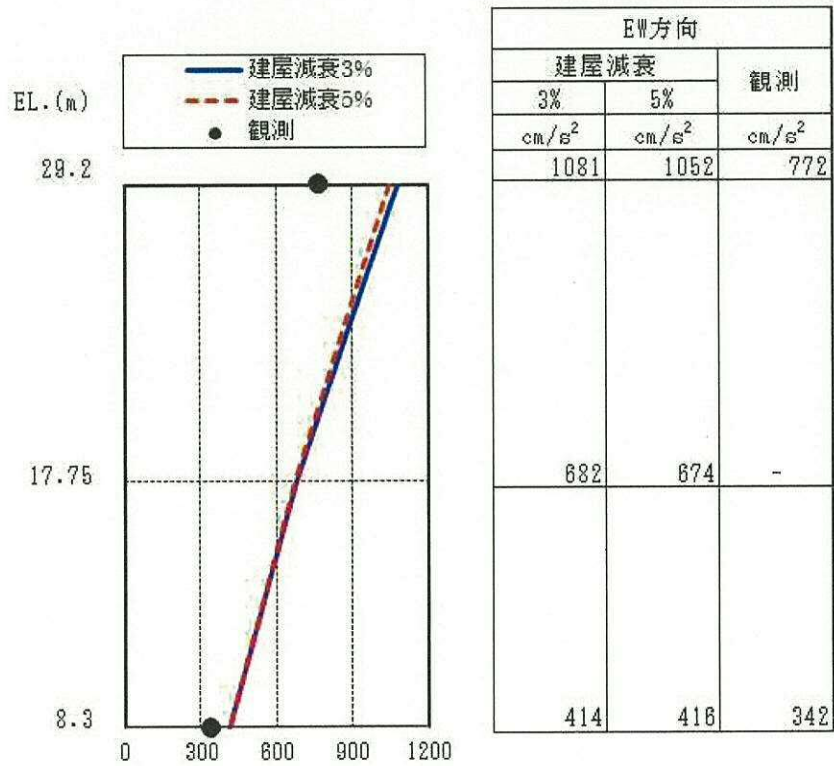
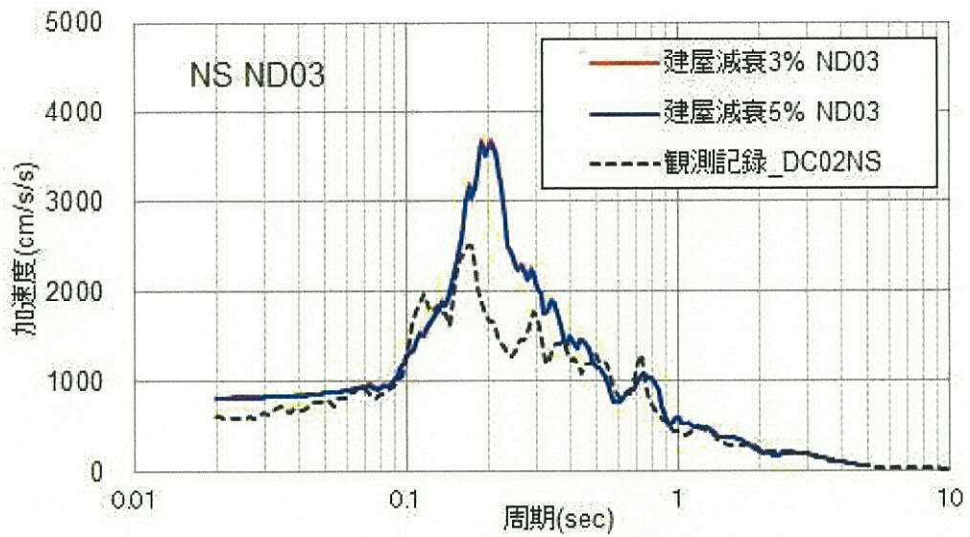
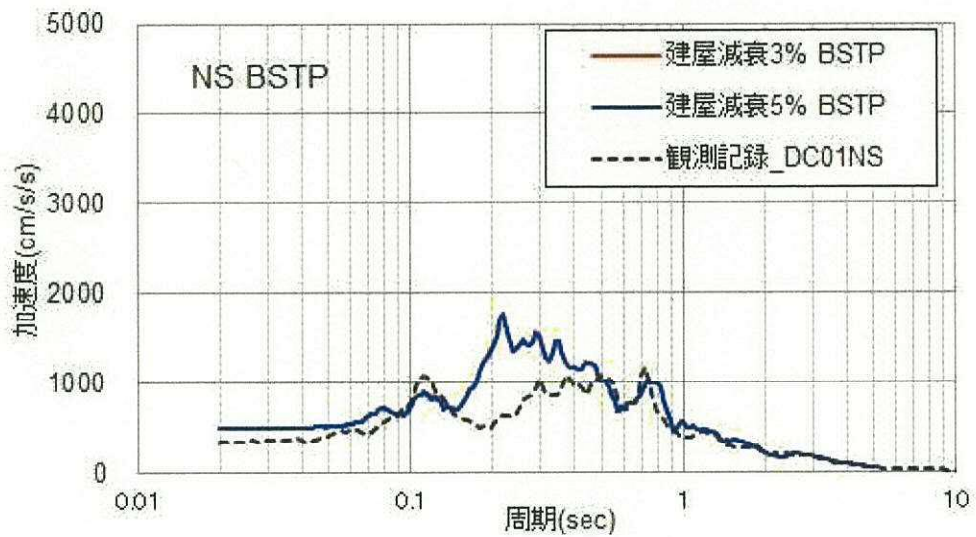


図 1-2 (2/2) 最大応答加速度分布の比較 (EW 方向) : 東北地方太平洋沖地震

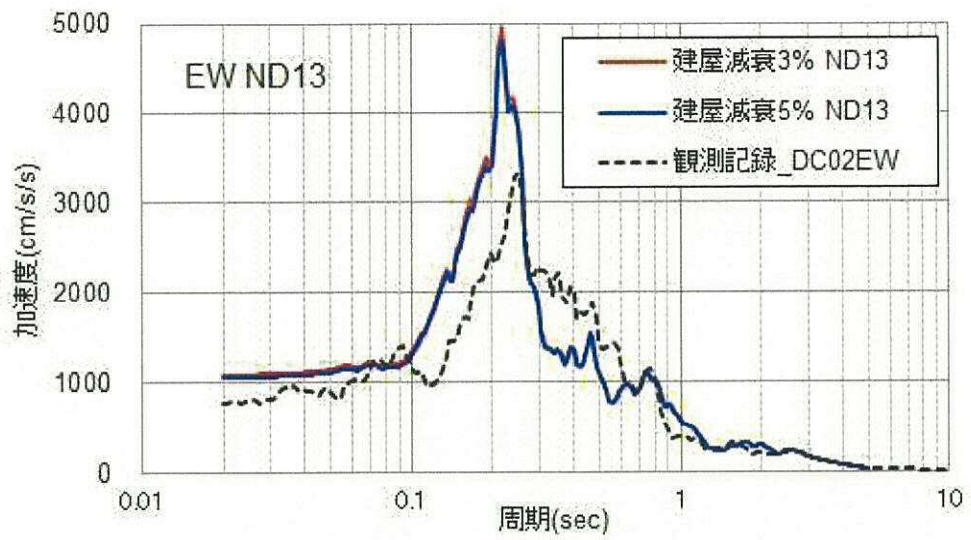


(a) 屋上階 (EL. 29.2 m, h=5 %)

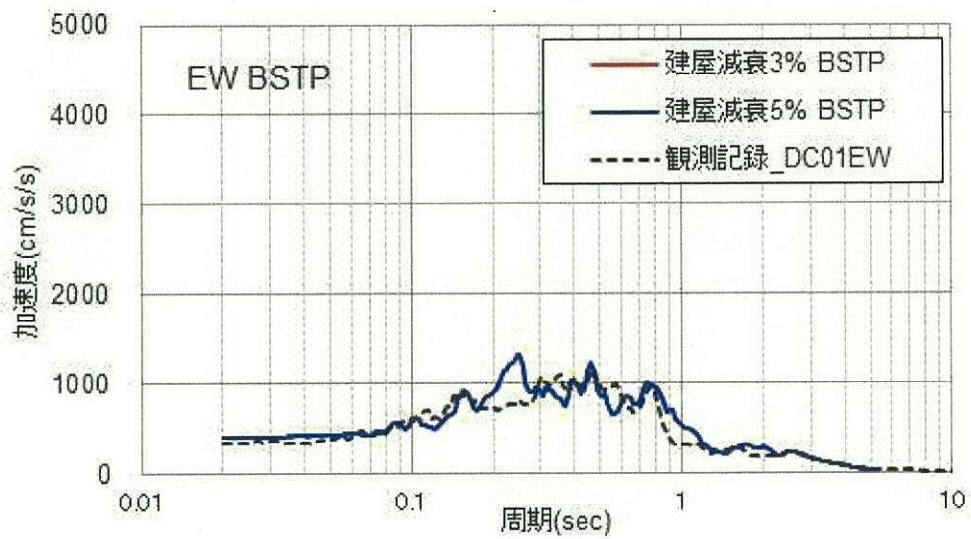


(b) 1階 (EL. 8.3 m, h=5 %)

図 1-3 加速度応答スペクトルの比較 (NS 方向) : 東北地方太平洋沖地震



(a) 屋上階 (EL. 29.2 m, h=5 %)



(b) 1階 (EL. 8.3 m, h=5 %)

図 1-4 加速度応答スペクトルの比較 (EW 方向) : 東北地方太平洋沖地震

補足-400-3 【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

| | |
|----------------------------|--|
| 1. 概要 | 1 |
| 1.1 検討概要 | 1 |
| 1.2 検討方針 | 2 |
| 2. 材料物性のばらつきの分析 | 3 |
| 2.1 建屋剛性のばらつき | 3 |
| 2.2 地盤物性のばらつき | 3 |
| 2.3 その他の材料特性のばらつき | 3 |
| 3. 材料物性のばらつきを考慮した設計用地震力の設定 | 4 |
| 3.1 設計用地震力の設定方法 | 4 |
| 3.2 地盤物性のばらつきの設定 | 6 |
| 3.3 その他の材料物性のばらつきの設定 | 11 |
| 4. 地震応答解析による材料物性のばらつきの影響検討 | 12 |
| 4.1 検討概要 | 12 |
| 4.2 建屋剛性及び地盤物性のばらつきの設定 | 14 |
| 4.3 ばらつきの影響検討 | 22 |
| 4.4 まとめ | 74 |
| 5. 機器・配管系評価への影響 | 77 |
| 5.1 目的 | 77 |
| 5.2 検討内容 | 77 |
| 5.3 考察 | 79 |
| 5.4 まとめ | 79 |
| 別紙 1 | 建屋剛性のばらつきによる建屋応答への影響に関する考察 |
| 別紙 2 | 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について |
| 別紙 3 | 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果 |
| 別紙 4 | 建屋剛性と地盤物性のばらつきを変動させた場合の鉄骨造屋根トラスの影響について |

1. 概要

1.1 検討概要

本資料は、東海第二発電所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説明するものである。

地震応答解析に用いる材料定数は材料物性のばらつきの変動幅を適切に考慮することとしているが、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）、地盤物性（地盤のせん断波速度）及びその他の材料物性のばらつきについて検討を行うとともに、その変動幅を設定し、地震応答解析結果における影響を検討する。また、検討結果を踏まえ建物・構築物の耐震性評価において、材料物性のばらつきを考慮して設定する設計用地震力を検討する。さらに、材料物性のばらつきの影響評価として、機器・配管系の評価への影響についても検討する。

また、本資料は、以下の添付資料の補足説明をするものである。

- ・添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-2 原子炉建屋の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-4 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-5 使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-10 緊急時対策所建屋の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-11 緊急時対策所建屋の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-14 主排気筒の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-15-1 主排気筒の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-15-2 主排気筒の基礎の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-16 非常用ガス処理系配管支持架構の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-17 非常用ガス処理系配管支持架構の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-2-18 格納容器圧力逃がし装置格納槽の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-19 格納容器圧力逃がし装置格納槽の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-4-2-1 使用済燃料プールの耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-8-4-2 中央制御室遮蔽の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-9-2-2 原子炉格納容器底部コンクリートマットの耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-9-3-1 原子炉建屋原子炉棟の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-9-3-4 原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-11-2-13 タービン建屋の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-11-2-14 サービス建屋の耐震性についての計算書」
- ・添付書類「V-2-11-2-15 使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋の耐震性についての計算書」

1.2 検討方針

建物・構築物の耐震性評価に用いる動的地震力は、各建物・構築物の地震応答解析（時刻歴応答解析法）により求められており、地盤物性、建物・構築物の剛性、地盤のばね定数及び減衰定数、地震動の位相特性などの影響を受ける。特に床応答スペクトルの変動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。

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造物においては、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、実構造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ことから、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、地盤物性は実測した地盤のせん断波速度を用いて算出していることから、地盤のせん断波速度のばらつきが建物・構築物の応答へ影響を及ぼすことが考えられる。

また、建物・構築物の応答に影響を及ぼす要因と考えられる鉄筋コンクリート造部の減衰定数の設定については、「補足 400-2 地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討」において検討し、影響が小さいことを確認している。

以上より、建物・構築物の剛性（以下「建屋剛性」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を考慮することとし、それぞれのばらつきが建物・構築物の地震応答及び耐震安全性に及ぼす影響について考察を行い、耐震性評価における材料物性のばらつきを考慮した設計用地震力の設定について検討する。

なお、主排気筒に設置されるオイルダンパおよび弾塑性ダンパについて、材料等の特性に起因する変動が影響することが考えられる。そのため、主排気筒については、オイルダンパおよび弾塑性ダンパの特性変動を考慮して、設計地震力の設定を検討する。

注記 *：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. 材料物性のばらつきの分析

2.1 建屋剛性のばらつき

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-400-5 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される。

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、補助壁を剛性に考慮することから、せん断スケルトンカーブの設定諸元のうち、コンクリート強度を実強度とすることによるコンクリート強度及び弾性係数の増加、並びに補助壁を加えて設定することにより、剛性が上昇する。

部材の発生応力については、剛性のばらつきを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。）に対して変動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。（別紙1参照）

よって、建物・構築物の耐震性評価において、建屋剛性のばらつきを考慮しない。ただし、重要設備を内包する原子炉建屋については、建屋剛性のばらつきを考慮した場合の影響を検討する。（4章参照）

また、緊急時対策所建屋および格納容器圧力逃がし装置格納槽については、「補足-340-13 機電分耐震計算書の補足について」に基づき、機器・配管系への影響評価の観点で建屋剛性のばらつきを考慮した場合の影響を検討する。

また、鉄骨造の屋根トラスについては建屋剛性が上昇しても耐力は上昇しないため、建屋剛性と地盤物性のばらつきを変動させた場合の影響を、原子炉建屋にて確認する。（別紙4参照）

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が変動することにより、地盤物性が変動する。これに対応して、建物・構築物への入力地震動の特性が変動し、建物・構築物に考慮すべき設計用地震力も変動する。したがって、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、緊急時対策所建屋、主排気筒、非常用ガス処理系配管支持架構、格納容器圧力逃がし装置格納槽、タービン建屋及びサービス建屋の耐震性評価において、地盤物性のばらつきを考慮する。

2.3 その他の材料特性のばらつき

その他の材料物性のばらつきとして、主排気筒に設置されるオイルダンパおよび弾塑性ダンパについて、それらの材料等の特性に起因する変動が主排気筒の応答に影響することが考えられる。地震応答解析においてオイルダンパについては減衰係数を、弾塑性ダンパについては剛性と降伏点の特性を与える。このうち、弾塑性ダンパの剛性については、一般に材料特性としてのばらつきは小さい。これより、主排気筒の地震応答評価においては、オイルダンパの減衰係数および弾塑性ダンパの降伏点のばらつきを考慮する。

3. 材料物性のばらつきを考慮した設計用地震力の設定

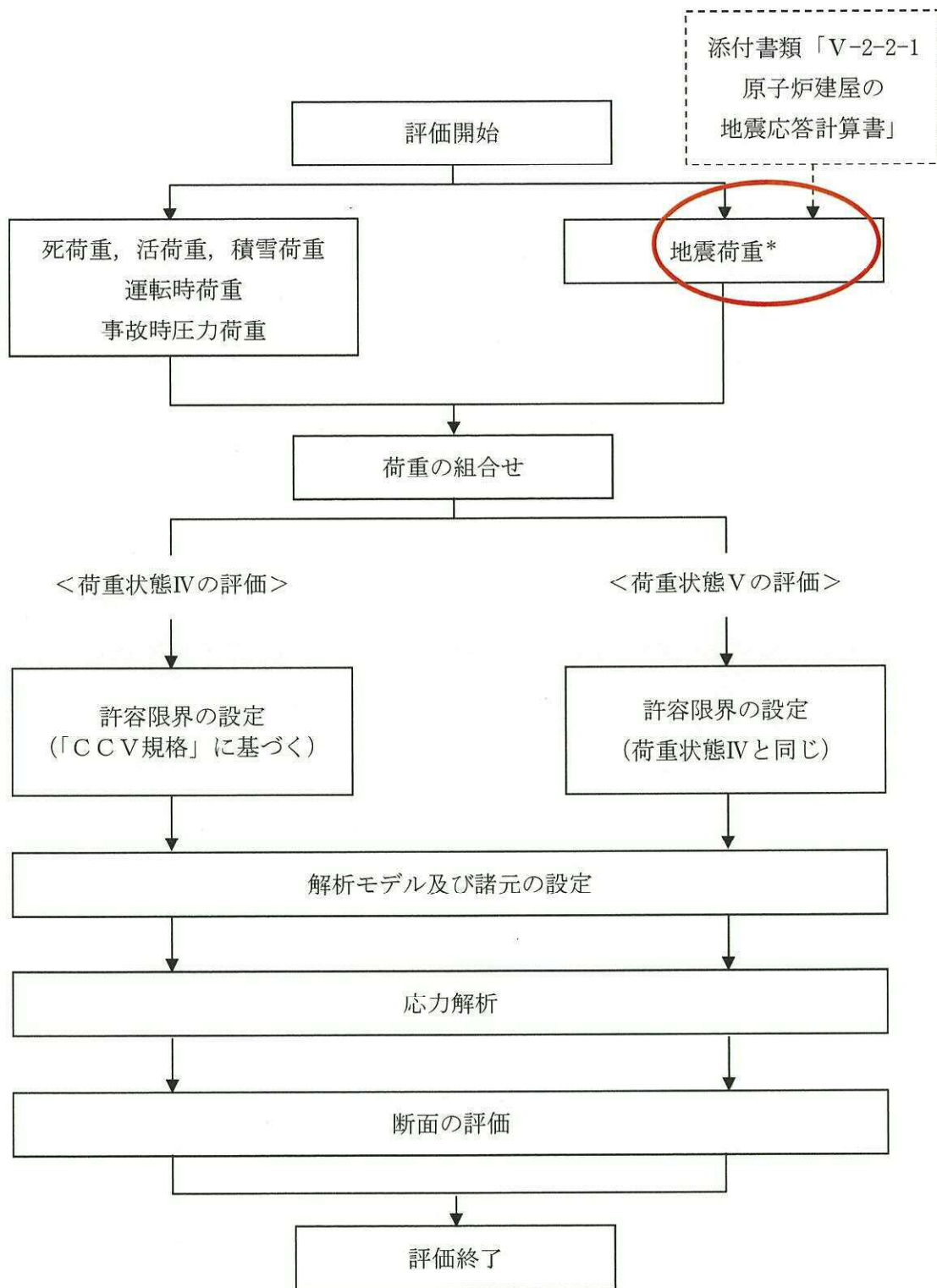
3.1 設計用地震力の設定方法

基本ケース及び材料物性のばらつきを考慮したケースの地震荷重を用いた解析を実施することで、材料物性のばらつきを設計用地震力として考慮する。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、基本ケースにおける建物・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。(別紙 2, 「補足-370-14 タービン建屋の耐震性評価に関する補足説明」及び「補足-370-15 サービス建屋の耐震性評価に関する補足説明」参照)

材料物性のばらつきを地震荷重として考慮した建物・構築物の耐震性評価フローの例として原子炉格納容器底部コンクリートマットの応力解析による評価フローを図 3-1 に示す。

耐震性評価において、地震荷重は、質点系モデルによる地震応答解析により得られた最大応答値から算出し、解析モデルの各節点に配分することにより考慮している。質点系モデルによる地震応答解析により得られた最大応答値は、基本ケース及び材料物性のばらつきを考慮したケース(以下「検討ケース」という。)ごとに異なるため、保守的な評価として、各質点において、検討ケースごとに得られた応答値のうち最大の応答値から算出される地震荷重を採用することとする。ただし、原子炉建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋の屋根トラス部の耐震性評価は動的な応力解析に基づくことから、入力地震動ごとに各検討ケースにおける動的地震力(時刻歴応答加速度)による解析を実施することで、材料物性のばらつきを地震荷重として考慮する。なお、使用済燃料乾式貯蔵建屋の検討用地震動の選定について「補足-370-13 使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震性評価に関する補足説明」に示す。

材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果を原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、主排気筒及び非常用ガス処理系配管支持架構について別紙 3 に、緊急時対策所建屋について「補足-370-18 緊急時対策所建屋の耐震性評価に関する補足説明」に、格納容器圧力逃がし装置格納槽について「補足-370-17 格納容器圧力逃がし装置格納槽の耐震性評価に関する補足説明」に、タービン建屋について「補足-370-14 タービン建屋の耐震性評価に関する補足説明」に、サービス建屋について「補足-370-15 サービス建屋の耐震性評価に関する補足説明」に示す。



注記 * : ばらつきについては、添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」に基づく。

地震荷重* : 地盤物性のばらつきを地震荷重として考慮する

図 3-1 応力解析による評価フロー例 (原子炉格納容器底部コンクリートマット)

3.2 地盤物性のばらつきの設定

地盤物性のばらつきを考慮することによる質点系モデルの応答値の算出に当たり、地盤のせん断波速度のばらつきを設定する。

3.2.1 PS 検層の位置及び結果

地盤物性のばらつきの影響評価においては、弾性波速度試験結果に基づく添付書類「V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に示す全応力解析に用いる解析用物性値の地盤のせん断波速度のばらつきを考慮する。PS 検層実施位置を図 3-2 に、PS 検層結果を表 3-1 に示す。

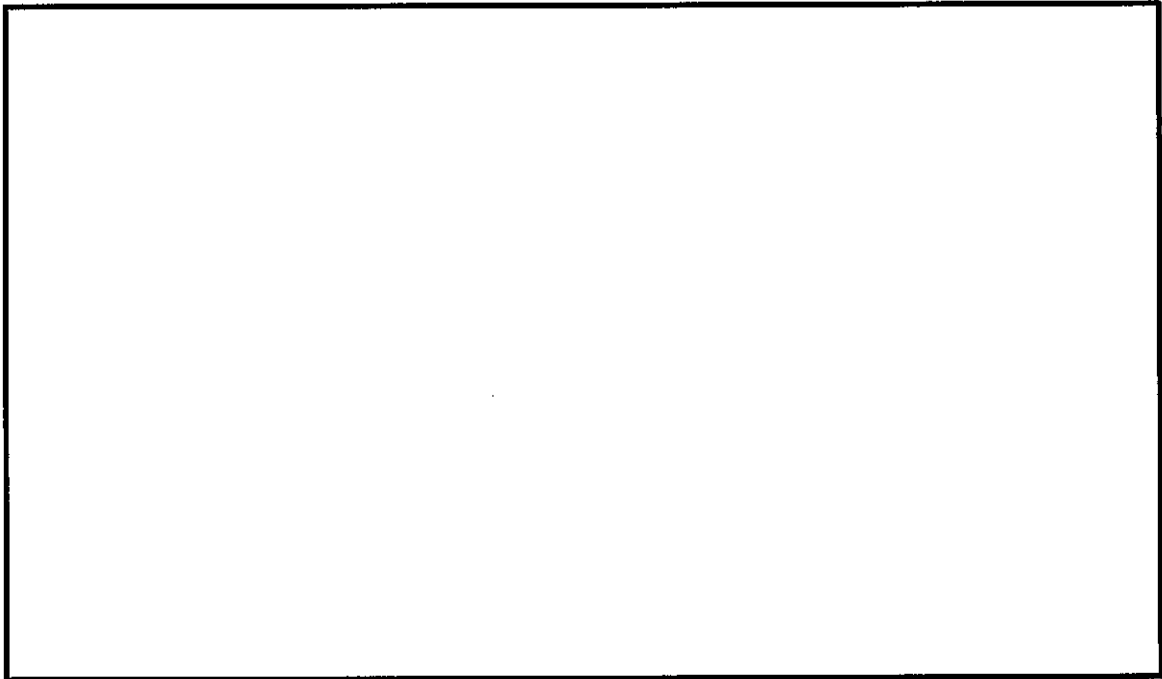


图 3-2 PS 检层实施位置图

表 3-1 PS 检层结果

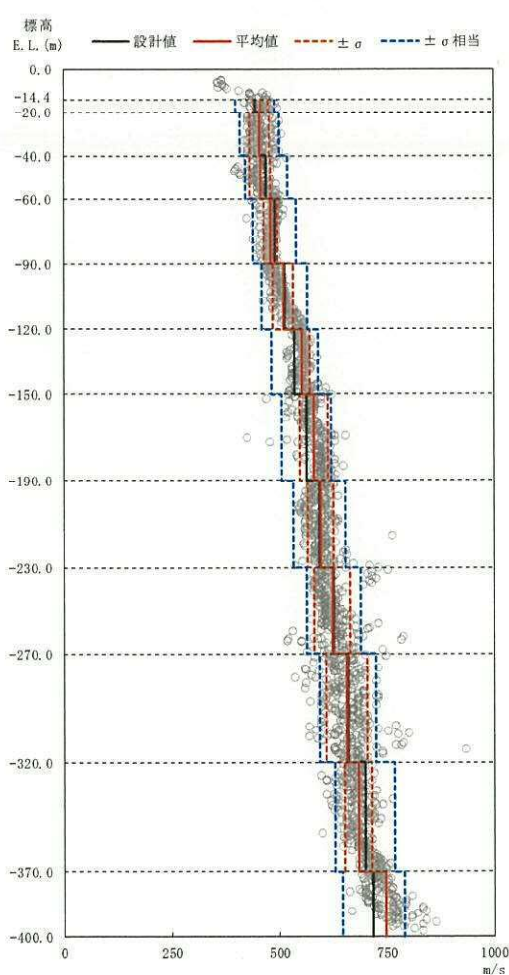
| 地層 | | | 平均值 | |
|------|--------|-----|---------------------|----------------------|
| | | | Vs (m/s) | Vp (m/s) |
| 第四系 | du層 | 不飽和 | 210 | 482 |
| | | 飽和 | | 1850 |
| | Ag2層 | 不飽和 | 240 | 446 |
| | | 飽和 | | 1801 |
| | Ac層 | 飽和 | $163-1.54 \cdot z$ | $1240-1.93 \cdot z$ |
| | As層 | 飽和 | $211-1.19 \cdot z$ | $1360-1.78 \cdot z$ |
| | Ag1層 | 飽和 | 350 | 1950 |
| | D2c-3層 | 飽和 | 270 | 1770 |
| | D2s-3層 | 飽和 | 360 | 1400 |
| | D2g-3層 | 飽和 | 500 | 1879 |
| | lm層 | 不飽和 | 130 | 1180 |
| | D1c-1層 | 飽和 | 280 | 1730 |
| | D1g-1層 | 不飽和 | 390 | 903 |
| | | 飽和 | | 1757 |
| 新第三系 | Km層 | 飽和 | $433-0.771 \cdot z$ | $1650-0.910 \cdot z$ |

z : 標高 (m)

3.2.2 支持地盤物性のばらつき

支持地盤のせん断波速度の実測値のばらつきをを図 3-3 に示す。基本ケースは、地質調査結果の回帰分析から標高に依存した値として設定しており、層区分毎に算定したせん断波速度の値を図 3-3 に設計値として示す。

実測値に基づく地盤のせん断波速度の変動係数（標準偏差／平均値）は EL. -230 m～EL. -320 m で最も大きく 0.07 との値が得られており、これを安全側に丸めた値として各層に対し 0.1 の変動係数を変動の比率（ $\pm\sigma$ 相当）として使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く各建物・構築物に対して設定する。使用済燃料乾式貯蔵建屋については、近傍の PS 検層結果であることから各層の変動係数をそのまま変動の比率（ $\pm\sigma$ ）として設定する。なお、使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く各建物・構築物は設計値に対してばらつきを考慮し、使用済燃料乾式貯蔵建屋は平均値に対してばらつきを考慮する。



| 設計値 | せん断波速度(m/s) | | | | | | |
|-----|-------------|------|------|-------------------------|-----|---------------------------|-----|
| | 実測値 | | | ばらつき ($\pm\sigma$) | | ばらつき ($\pm\sigma$ 相当) | |
| | 平均値 | 標準偏差 | 変動係数 | +側 | -側 | +側 | -側 |
| 446 | 459 | 16.3 | 0.04 | 476 | 442 | 491 | 401 |
| 456 | 456 | 21.3 | 0.05 | 478 | 434 | 502 | 410 |
| 472 | 458 | 23.1 | 0.05 | 482 | 434 | 520 | 424 |
| 491 | 480 | 14.3 | 0.03 | 495 | 465 | 541 | 441 |
| 514 | 510 | 22.2 | 0.04 | 533 | 487 | 566 | 462 |
| 537 | 554 | 17.1 | 0.03 | 572 | 536 | 591 | 483 |
| 564 | 582 | 31.6 | 0.05 | 614 | 550 | 621 | 507 |
| 595 | 596 | 30.0 | 0.05 | 626 | 566 | 655 | 535 |
| 626 | 624 | 41.1 | 0.07 | 666 | 582 | 689 | 563 |
| 660 | 658 | 47.2 | 0.07 | 706 | 610 | 726 | 594 |
| 699 | 684 | 30.5 | 0.04 | 715 | 653 | 769 | 629 |
| 718 | 748 | 39.0 | 0.05 | 718 | | 790 | 646 |

図 3-3 支持地盤物性のばらつき

3.2.3 表層地盤物性のばらつき

表層地盤のせん断波速度の実測値のばらつきを表 3-2 に示す。基本ケースは、せん断波速度の平均値として設定し、実測値に基づく地盤のせん断波速度の変動係数は安全側に丸めた値を変動の比率（ $\pm\sigma$ 相当）として使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く各建物・構築物に対して設定する。使用済燃料乾式貯蔵建屋については、近傍の PS 検層結果であることから、各層の変動係数をそのまま変動の比率（ $\pm\sigma$ ）として設定する。

表 3-2 表層地盤のばらつき

| 地層名 | せん断波速度 (m/s) | | | | | |
|-------|--------------|------|-------|-------|------------------------------|-----|
| | 設計値 (平均値) | 標準偏差 | 変動係数 | | ばらつき ($\pm\sigma$ 相当) *2 | |
| | | | 実測値*1 | 設定値*2 | ＋側 | －側 |
| du | 210 | 8.7 | 0.04 | 0.05 | 221 | 199 |
| Ag2 | 240 | 23.3 | 0.10 | 0.10 | 264 | 216 |
| D2g-3 | 500 | 65.5 | 0.13 | 0.15 | 575 | 425 |

注記 *1：使用済燃料乾式貯蔵建屋

*2：使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く各建物・構築物

3.2.4 改良地盤物性のばらつき

地盤改良を施す主排気筒，非常用ガス処理系配管支持架構及び緊急時対策所建屋については，地盤改良試験施工結果より評価したせん断波速度の平均値及び標準偏差から，地盤改良体のばらつきを設定する。主排気筒及び非常用ガス処理系配管支持架構の解析に用いた改良地盤物性のばらつきを表 3-3 に，緊急時対策所建屋のばらつきを表 3-4 に示す。

表 3-3 改良地盤のせん断波速度の変動の比率
(主排気筒，非常用ガス処理系配管支持架構)

| 地層名 | | 目標値 (m/s) | 平均値* ¹ (m/s) | 変動の比率* ² |
|------|---------------------|--------------|----------------------------|---------------------|
| 改良地盤 | du | 800 | 1767 | ±0.07 |
| | Ag2 | 800 | 1845 | ±0.10 |
| | D2g-3* ³ | 800 | 1239 | ±0.38 |
| | D2c-3 | 500 | 756 | ±0.22 |
| | D2g-3* ⁴ | 500 | 1239 | ±0.38 |

注記 *1：試験施工の平均値

*2：試験施工のばらつき

*3：EL. -7.0 m～EL. -4.0 m

*4：EL. -14.0 m～EL. -9.0 m

表 3-4 改良地盤のせん断波速度の変動の比率
(緊急時対策所建屋)

| 地層名 | 目標値 (m/s) | 平均値* ¹ (m/s) | 変動の比率* ² |
|------|--------------|----------------------------|---------------------|
| 改良地盤 | 760 | 1700 | ±0.06 |

注記 *1：試験施工の平均値

*2：試験施工のばらつき

3.3 その他の材料物性のばらつきの設定

主排気筒について考慮するオイルダンパおよび弾塑性ダンパのばらつきは、表 3-5 とする。オイルダンパの減衰係数については、製造機差および温度変化に起因する変動幅 ± 0.20 に加えて、維持管理時時の取り外し状態を考慮する変動幅 -0.25 をかけあわせ、基本ケースの 0.6 倍、 1.2 倍をばらつきとする。弾塑性ダンパについては、製作時の品質保証管理に基づき、降伏点についての変動幅を ± 0.10 とする。

表 3-5 主排気筒のオイルダンパ及び弾塑性ダンパに設定するばらつき

| | 変動を考慮する諸元 | ばらつき |
|--------|-----------|---------|
| オイルダンパ | 減衰係数 | 0.6~1.2 |
| 弾塑性ダンパ | 降伏点 | 0.9~1.1 |

4. 地震応答解析による材料物性のばらつきの影響検討

本章では、建屋剛性及び地盤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。なお、検討は重要設備を内包する原子炉建屋にて実施する。

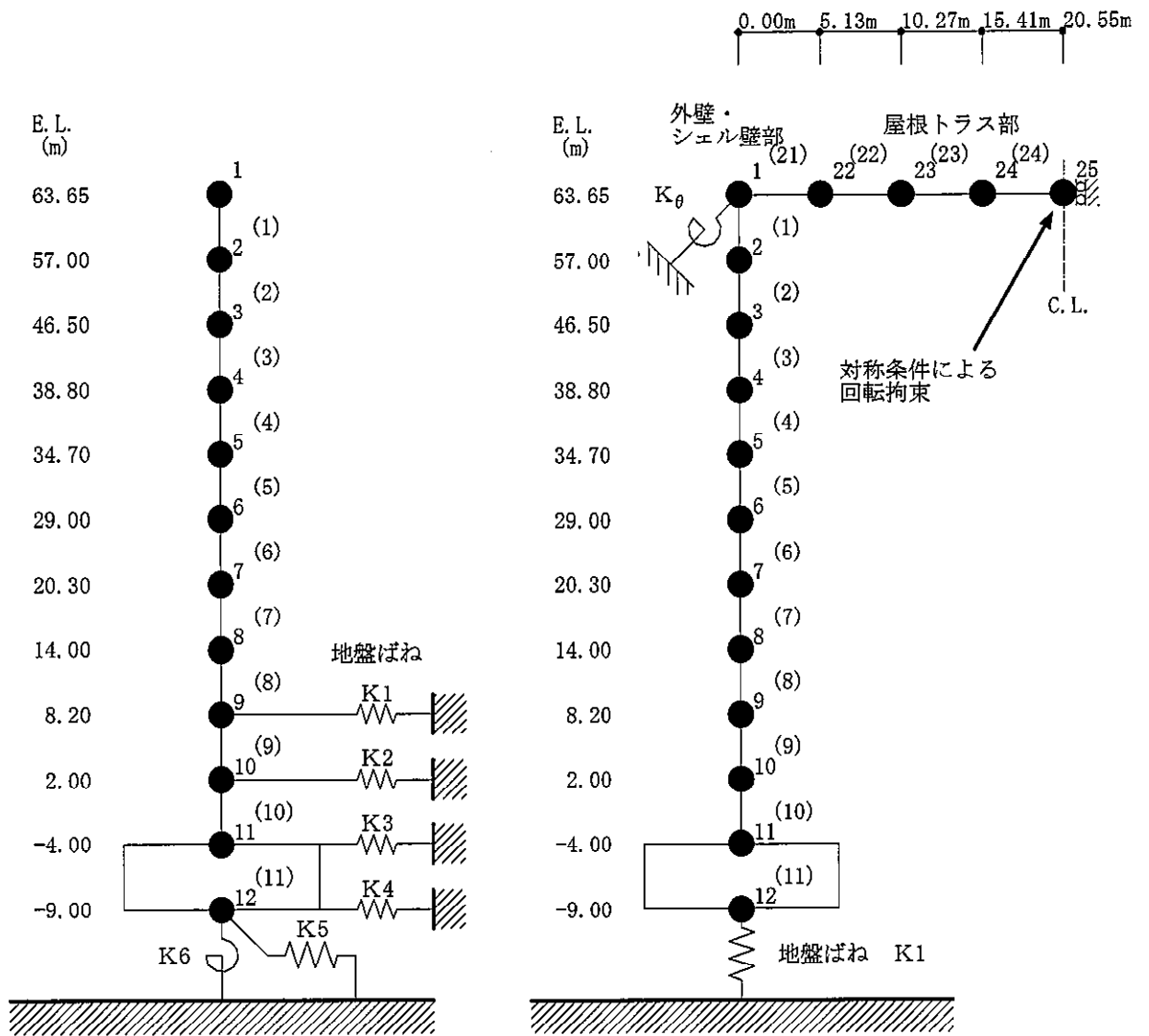
4.1 検討概要

建屋剛性（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）のばらつきを考慮して検討ケースを定め、建屋応答への影響を確認する。なお、軟質岩盤に立地しているため、建屋剛性のばらつきによる建屋応答への感度は地盤物性のばらつきによる感度に比べて小さいことから検討ケースに建屋剛性と地盤物性のばらつき重畳ケースは含めないこととする。

検討ケースを表 4-1 に、原子炉建屋の地震応答解析モデルを図 4-1 に示す。ここで、コンクリート強度を設計基準強度、補助壁を非考慮、地盤のせん断波速度を標準地盤とした検討ケースを基本ケースとする。表中の塗りつぶし部分は、基本ケースと異なる設定をしているパラメータである。

表 4-1 検討ケース

| | モデル名称 | 建屋剛性 | | 地盤物性 |
|--------------|----------------------|----------|-----|-------------------|
| | | コンクリート強度 | 補助壁 | 地盤のせん断波速度 |
| 基本ケース | 工認基本モデル | 設計基準強度 | 非考慮 | 標準地盤 |
| 地盤物性の変動による影響 | 地盤物性+ σ 考慮モデル | 設計基準強度 | 非考慮 | 標準地盤+ σ 相当 |
| | 地盤物性- σ 考慮モデル | | | 標準地盤- σ 相当 |
| 建屋剛性の変動による影響 | 建屋剛性考慮モデル | 実強度 | 考慮 | 標準地盤 |



(a) 水平方向

(b) 鉛直方向

図 4-1 原子炉建屋の地震応答解析モデル

注 1 : 数字は質点番号を示す。

注 2 : () 内は要素番号を示す。

4.2 建屋剛性及び地盤物性のばらつきの設定

4.2.1 建屋剛性のばらつき

(1) コンクリート強度

コンクリート強度のばらつきは、平成9年、平成14年、平成20年、平成25年及び平成27年に実施した、実機から採取したコア供試体の圧縮強度試験結果（実測データ）に基づき設定する。コンクリートのヤング係数は、基本ケースと同様に、実測したコンクリート強度から、「(社)日本建築学会 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(1999改定)」に基づき算定した。

コンクリート強度の実測データを表4-2に、コンクリート強度のばらつきの設定を表4-3に示す。

表 4-2 コンクリート強度の実測データ

| | データ数 | 実強度 (N/mm ²) |
|--------|------|-----------------------------|
| 供試体データ | 51 | 42.1 |

表 4-3 コンクリート強度のばらつき

| | コンクリート強度 F_c (N/mm ²) | ヤング係数 E (N/mm ²) |
|-------------------|--|-----------------------------------|
| 基本ケース (設計基準強度) | 22.1 | 2.21×10^4 |
| 実強度 | 42.1 (1.90) | 2.73×10^4 (1.24) |

注 : () 内は基本ケースに対する比率

(2) 補助壁

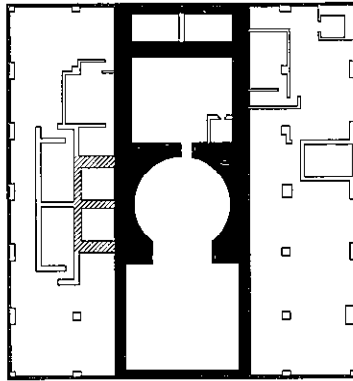
建屋内の壁は、耐震壁、補助壁及び非構造壁の3種類に分類される。

耐震壁は、基礎版より立ち上がる主架構面上の連層壁で、建屋重量のほか建屋に作用する外力を負担でき、今回工認の地震応答解析モデル諸元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、耐震壁に準じる剛性を保有すると考えられる壁である。なお、ここで設定した補助壁は必ずしも基礎版から連続して立ち上がっていないため、軸方向の荷重は負担しないものと考え、上下床の水平変形に対して、せん断力のみが生じるものとしている。非構造壁は、耐震壁、補助壁以外の壁で、建屋重量及び建屋の水平外力を負担しない壁である。

(補助壁の選定条件)

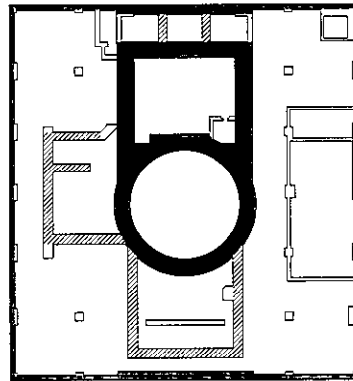
- ・ 壁厚 300 mm 以上
- ・ 質点の設定レベルにある上下階の床（中間床は含めない）を繋ぐ壁

考慮した補助壁の位置を図 4-2 に、補助壁を考慮した場合としない場合における壁の水平断面積を表 4-4 に示す。



- : 耐震壁
- ▨ : 補助壁
- : 非構造壁

EL. 38.80 m



- : 耐震壁
- ▨ : 補助壁
- : 非構造壁

EL. 34.36 m

図 4-2 (1/4) の概略平面図

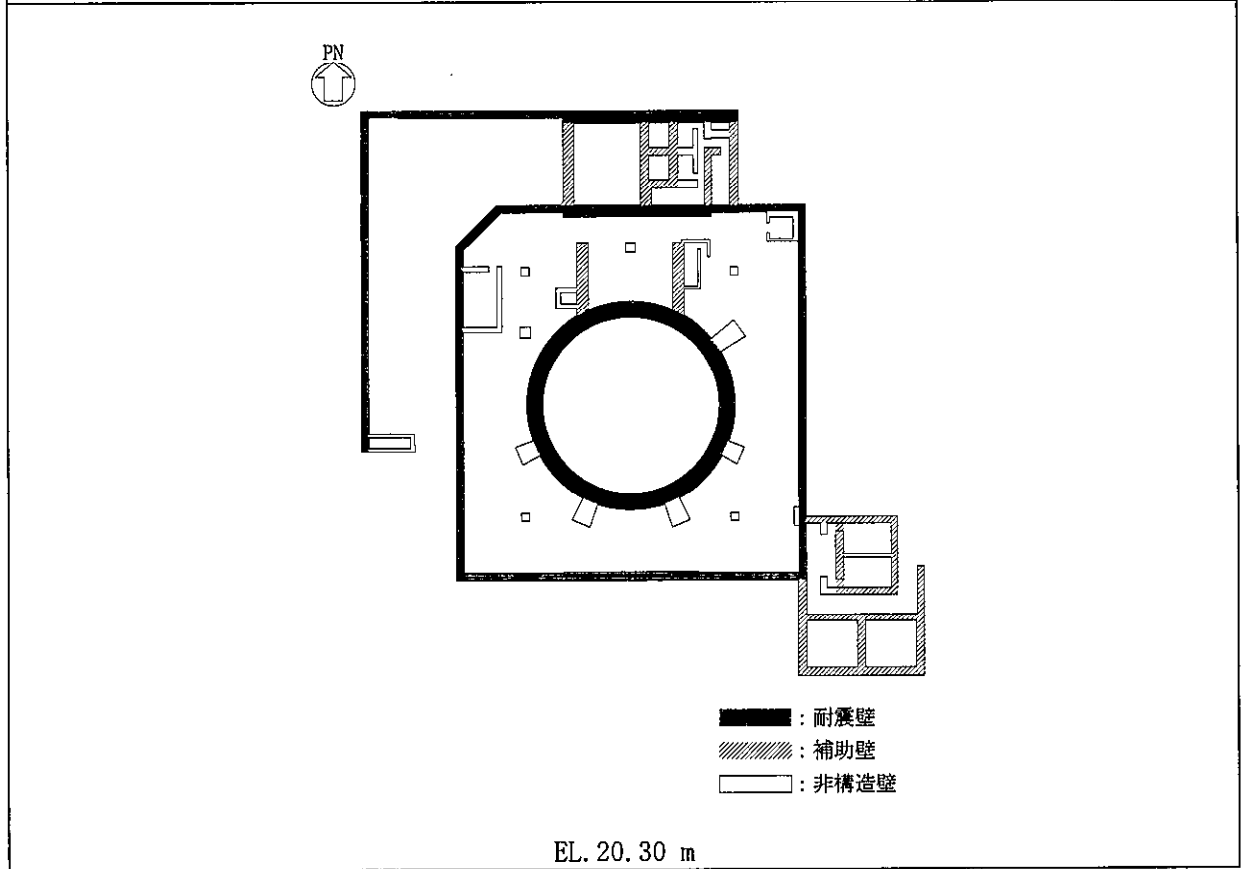
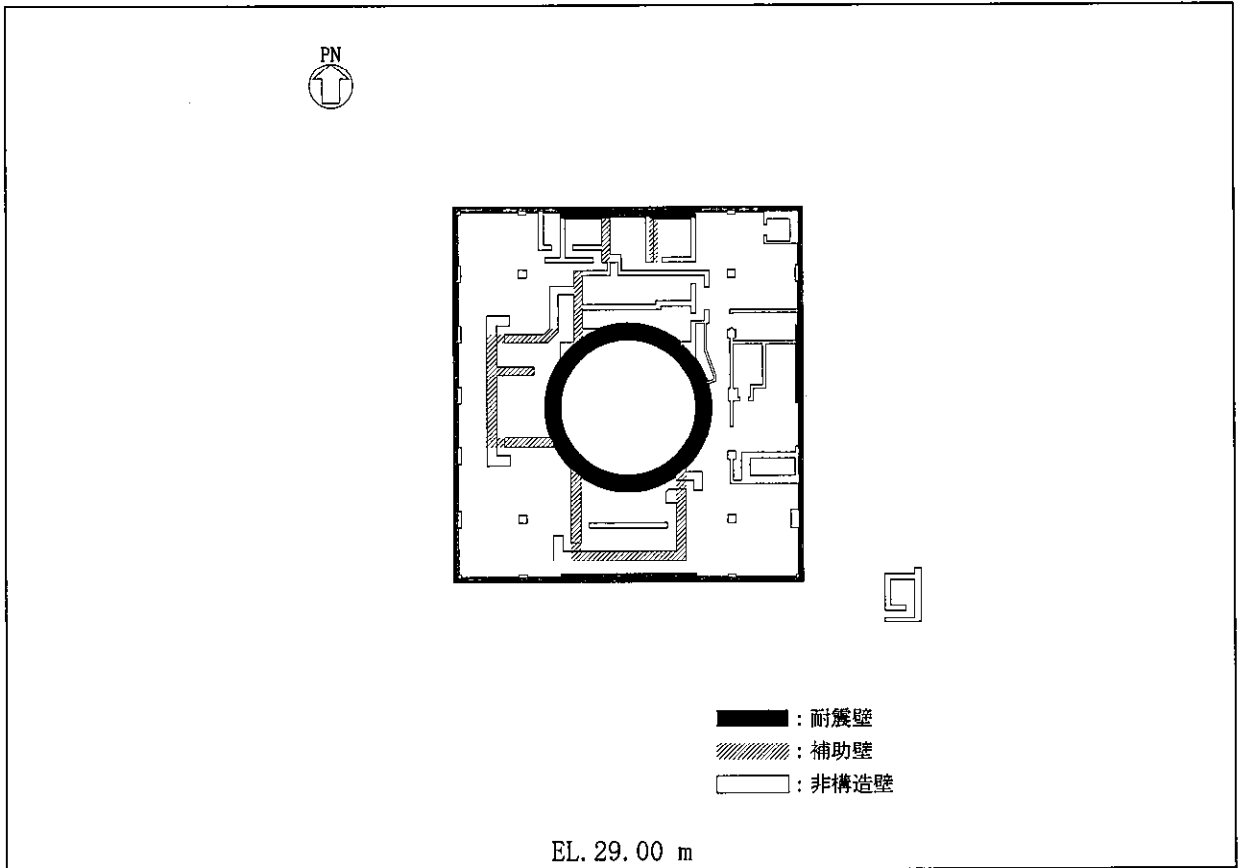


図 4-2 (2/4) の概略平面図

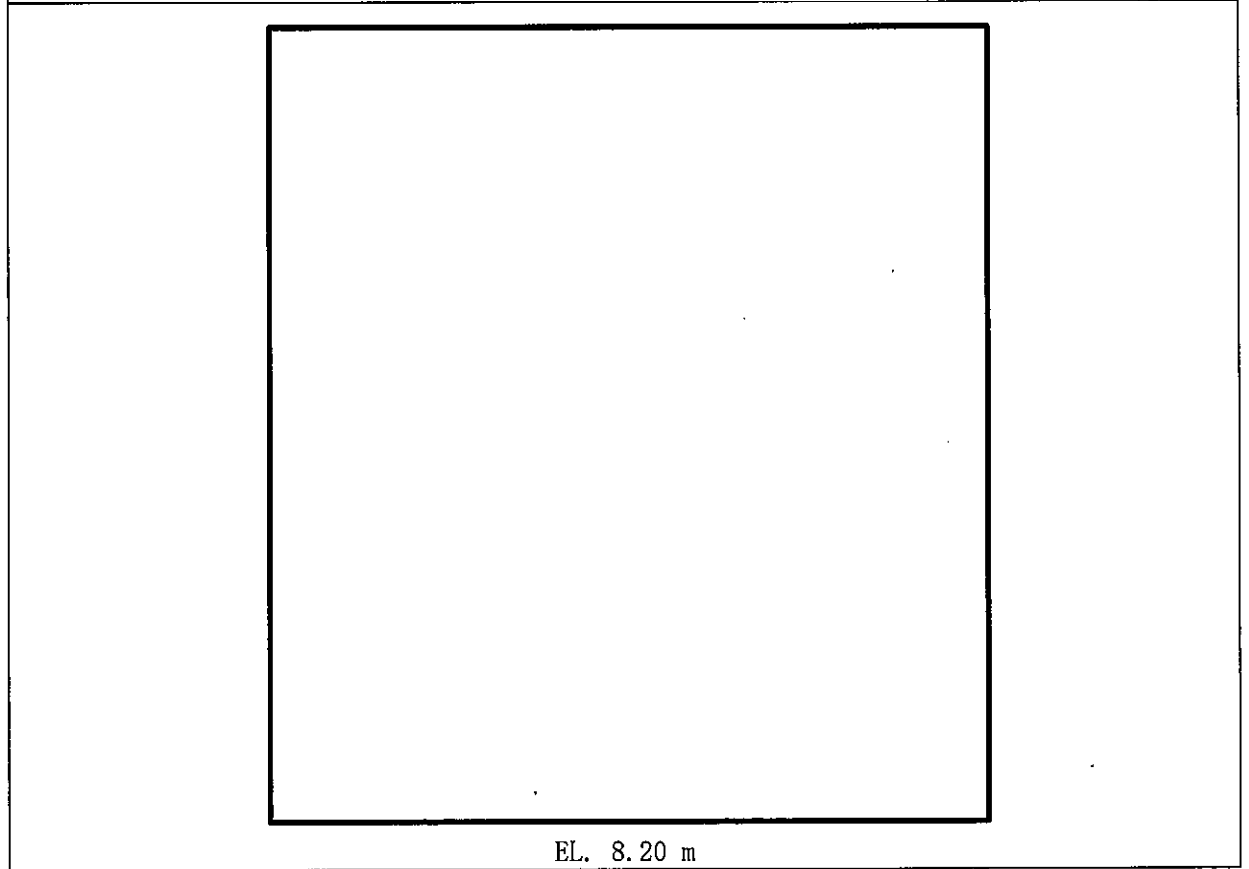
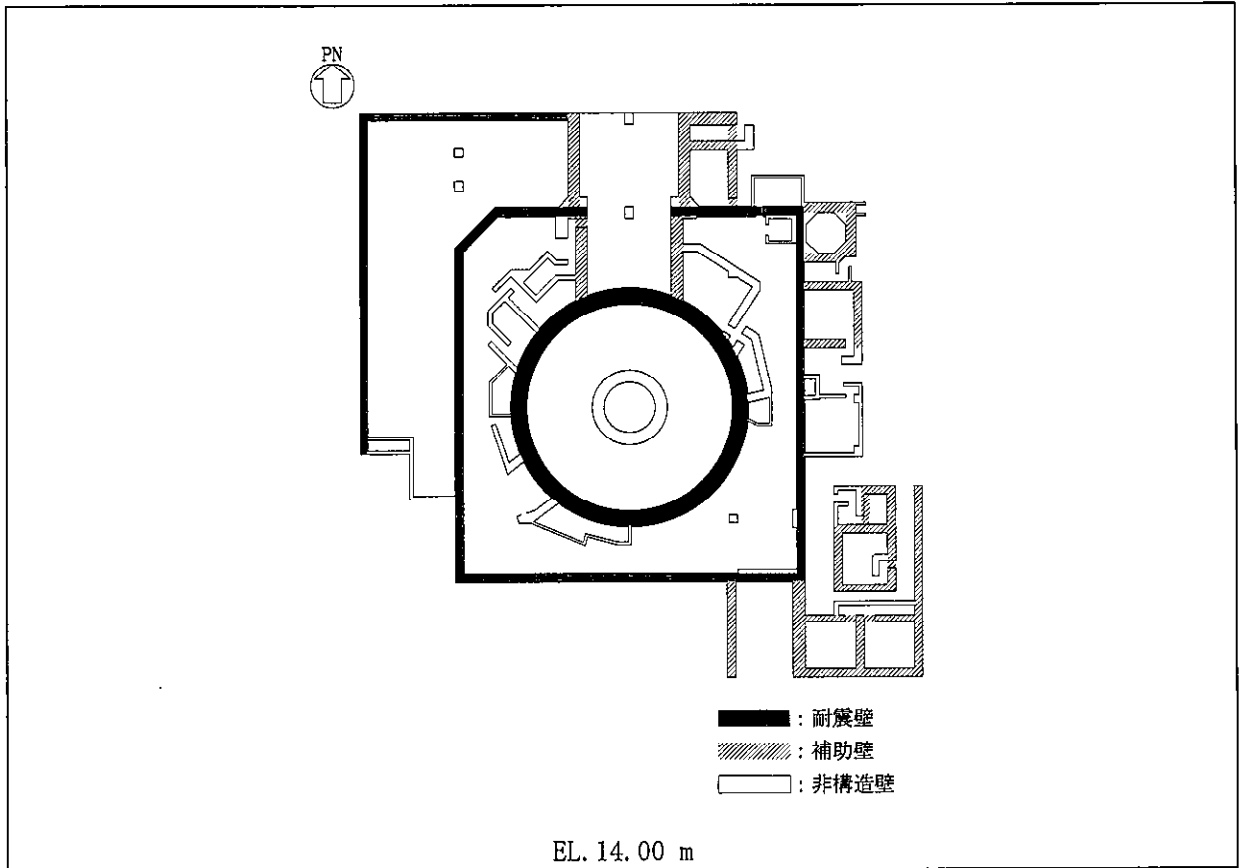


図 4-2 (3/4) の概略平面図

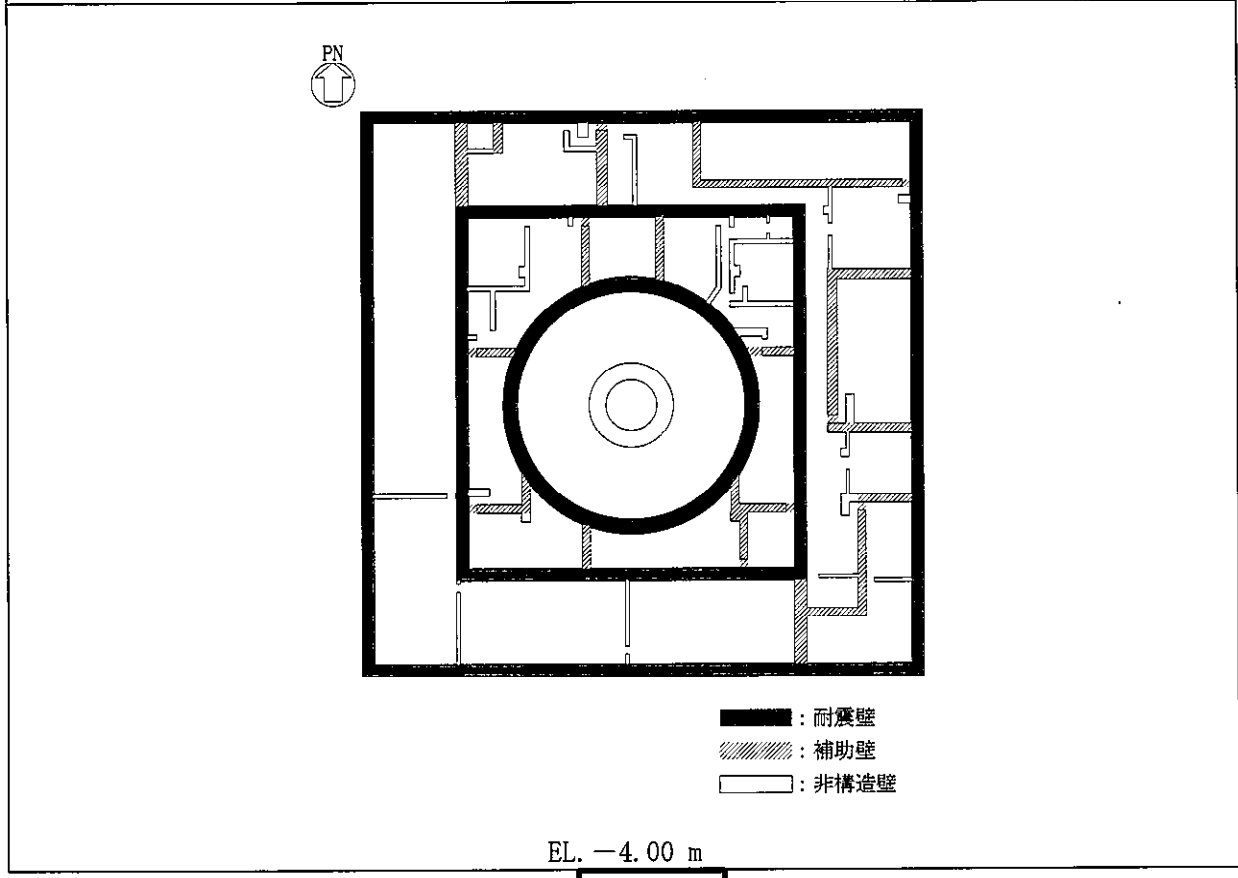
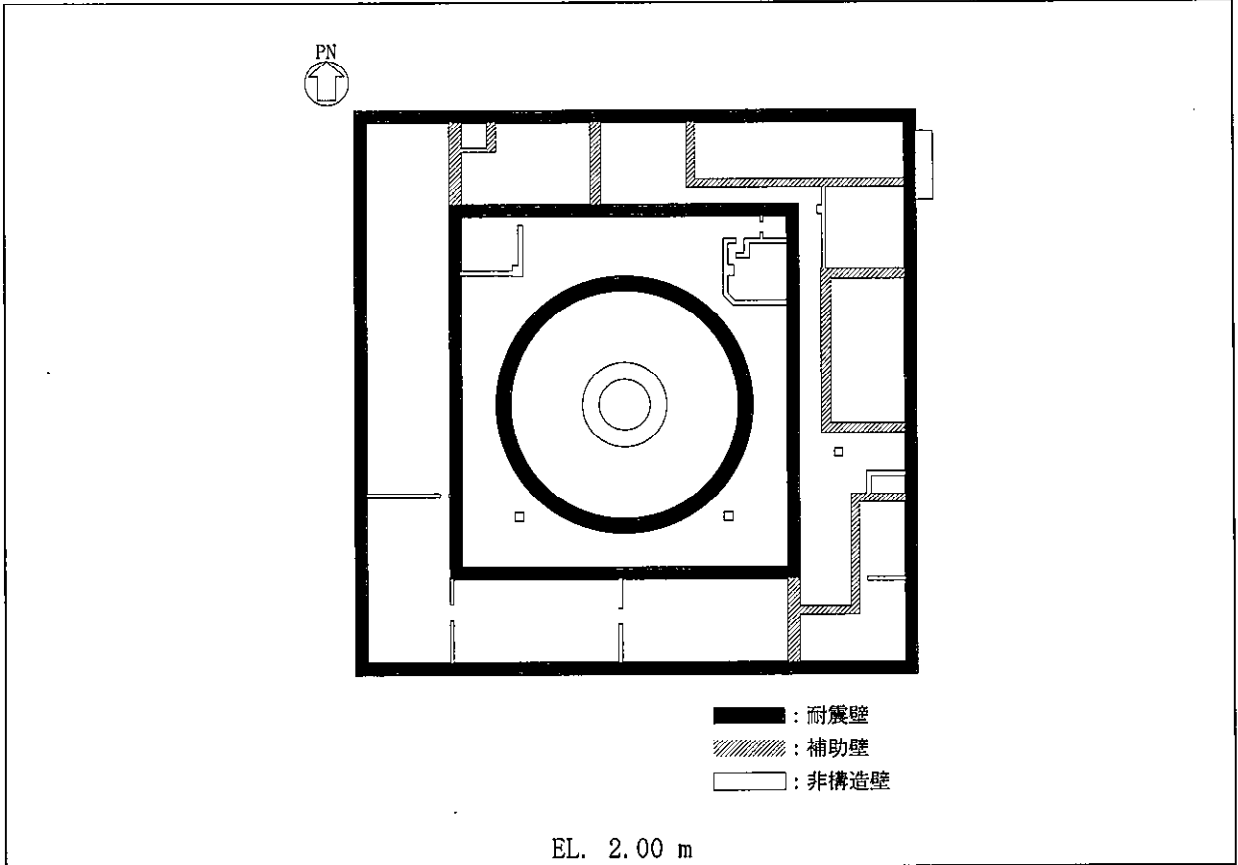


図 4-2 (4/4) の概略平面図

表 4-4 の壁の水平断面積

| 高さ EL. (m) | 質点 番号 | 耐震壁 (m ²) (基本ケース) | | | 補助壁 (m ²) | | | 耐震壁 (m ²) +補助壁 (m ²) | | |
|---------------|----------|----------------------------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|---|------------------|------------------|
| | | NS 方向 | EW 方向 | UD 方向 | NS 方向 | EW 方向 | UD 方向 | NS 方向 | EW 方向 | UD 方向 |
| 63.65 ~ 57.00 | 1 | 27.3 | 25.5 | 52.4 | — | — | — | 27.3 (1.00) | 25.5 (1.00) | 52.4 (1.00) |
| 57.00 ~ 46.50 | 2 | 27.3 | 25.5 | 58.8 | — | — | — | 27.3 (1.00) | 25.5 (1.00) | 58.8 (1.00) |
| 46.50 ~ 38.80 | 3 | 212 | 154 | 331 | 36.5 | 47.0 | — | 248.5 (1.17) | 201 (1.31) | 331 (1.00) |
| 38.80 ~ 34.70 | 4 | 133 | 141 | 243 | 71.7 | 61.4 | — | 204.7 (1.54) | 202.4 (1.44) | 243 (1.00) |
| 34.70 ~ 29.00 | 5 | 143 | 156 | 297 | 95.8 | 85.5 | — | 238.8 (1.67) | 241.5 (1.55) | 297 (1.00) |
| 29.00 ~ 20.30 | 6 | 218 | 237 | 451 | 125 | 64.3 | — | 343 (1.57) | 301.3 (1.27) | 451 (1.00) |
| 20.30 ~ 14.00 | 7 | 242 | 224 | 461 | 192 | 117 | — | 434 (1.79) | 341 (1.52) | 461 (1.00) |
| 14.00 ~ 8.20 | 8 | 394 | 345 | 727 | 213 | 148 | — | 607 (1.54) | 493 (1.43) | 727 (1.00) |
| 8.20 ~ 2.00 | 9 | 464 | 454 | 900 | 118 | 88.1 | — | 582 (1.25) | 542.1 (1.19) | 900 (1.00) |
| 2.00 ~ -4.00 | 10 | 464 | 454 | 900 | 165 | 115 | — | 629 (1.36) | 569 (1.25) | 900 (1.00) |
| 合計 | | 2324.6 | 2116 | 4421.2 | 1017 | 726.3 | — | 3341.6 (1.44) | 2942.3 (1.39) | 4421.2 (1.00) |

注 : () 内は基本ケースに対する比率

4.2.2 地盤物性のばらつき

地盤物性のばらつきは、「3.2 地盤物性のばらつきの設定」に示す設定方針に基づき設定する。

原子炉建屋における地盤のせん断波速度のばらつきを表 4-5 に示す。

表 4-5 における地盤のせん断波速度のばらつき

| 高さ EL. (m) | 地層 区分 | 地盤のせん断波速度 (m/s) | | |
|-----------------|----------|-----------------|------|------|
| | | 基本ケース | +σ相当 | -σ相当 |
| 8.0 ~ 3.0 | du | 210 | 221 | 199 |
| 3.0 ~ -2.7 | Ag2 | 240 | 264 | 216 |
| -2.7 ~ -14.4 | D2g-3 | 500 | 575 | 425 |
| -14.4 ~ -20.0 | Km | 446 | 491 | 401 |
| -20.0 ~ -40.0 | | 456 | 502 | 410 |
| -40.0 ~ -60.0 | | 472 | 520 | 424 |
| -60.0 ~ -90.0 | | 491 | 541 | 441 |
| -90.0 ~ -120.0 | | 514 | 566 | 462 |
| -120.0 ~ -150.0 | | 537 | 591 | 483 |
| -150.0 ~ -190.0 | | 564 | 621 | 507 |
| -190.0 ~ -230.0 | | 595 | 655 | 535 |
| -230.0 ~ -270.0 | | 626 | 689 | 563 |
| -270.0 ~ -320.0 | | 660 | 726 | 594 |
| -320.0 ~ -370.0 | | 699 | 769 | 629 |

4.3 ばらつきの影響検討

4.3.1 建屋剛性の変動による影響

(1) 影響評価方針

建屋剛性を変動させた解析モデルにより固有値解析及び地震応答解析を実施し、建屋剛性を変動させたケースと基本ケースの比較を実施する。なお、対象とする地震動は基準地震動 S_{e-D1} とする。

(2) 固有値解析結果

建屋剛性を変動させた解析モデルにより固有値解析を実施した。固有値解析結果を表 4-6、刺激関数図を図 4-3～図 4-5 に示す。

基本ケースに対する建屋剛性を変動させた解析モデルの固有振動数の変動について、軟質岩盤に立地しているため、地盤の影響が大きい 1, 2 次モードでは固有振動数の変動は小さく、3 次よりも高次のモードでは固有振動数に変動が見られ、最大で高振動数側に 27 %シフトした。これは、コンクリート強度の実強度と補助壁を考慮して、建屋剛性が上昇した影響と考えられる。

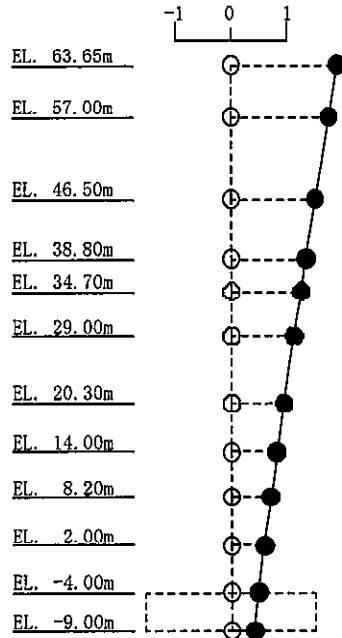
表 4-6 固有値解析結果の比較 (S_s-D1)

(単位: Hz)

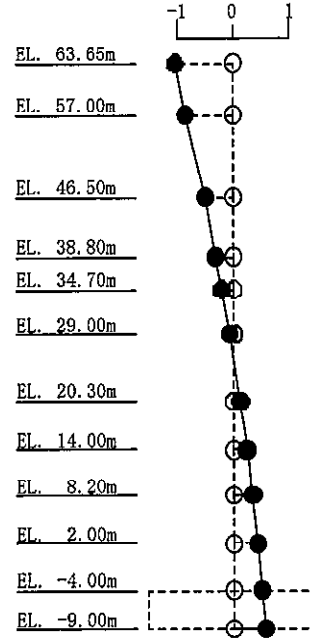
| 次数 | NS 方向 | | EW 方向 | | UD 方向 | |
|----|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
| | 工認基本 モデル | 建屋剛性 考慮モデル | 工認基本 モデル | 建屋剛性 考慮モデル | 工認基本 モデル | 建屋剛性 考慮モデル |
| 1 | 2.44 | 2.54 (1.04) | 2.43 | 2.52 (1.04) | 2.50 | 2.51 (1.00) |
| 2 | 4.96 | 5.08 (1.02) | 4.96 | 5.08 (1.02) | 3.65 | 3.67 (1.01) |
| 3 | 9.60 | 10.98 (1.14) | 9.32 | 10.51 (1.13) | 10.79 | 10.80 (1.00) |
| 4 | 11.77 | 15.00 (1.27) | 11.59 | 14.16 (1.22) | 16.72 | 17.56 (1.05) |
| 5 | 15.65 | 18.41 (1.18) | 15.53 | 18.30 (1.18) | 17.64 | 18.60 (1.05) |
| 6 | 19.15 | 23.85 (1.25) | 19.76 | 23.58 (1.19) | 20.70 | 20.73 (1.00) |
| 7 | 23.33 | 28.80 (1.23) | 22.71 | 27.29 (1.20) | 30.93 | 34.33 (1.11) |
| 8 | 27.91 | 33.63 (1.20) | 26.70 | 31.74 (1.19) | 37.72 | 41.89 (1.11) |

注 : () 内は工認基本モデルに対する比率

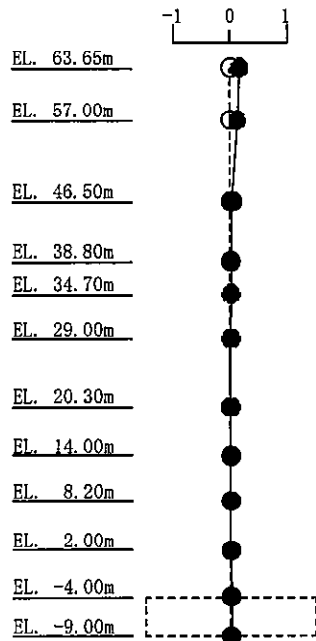
1次モード
 固有周期 : 0.393 (s)
 固有振動数 : 2.54 (Hz)
 刺激係数 : 1.870



2次モード
 固有周期 : 0.197 (s)
 固有振動数 : 5.08 (Hz)
 刺激係数 : 1.030



3次モード
 固有周期 : 0.091 (s)
 固有振動数 : 10.98 (Hz)
 刺激係数 : 0.154



4次モード
 固有周期 : 0.067 (s)
 固有振動数 : 15.00 (Hz)
 刺激係数 : 0.085

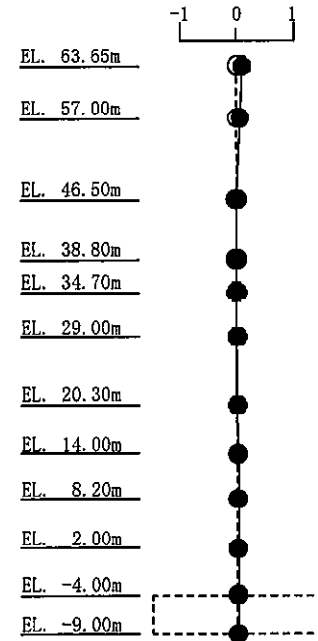
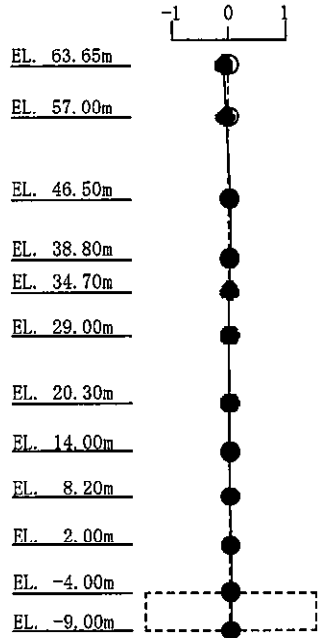
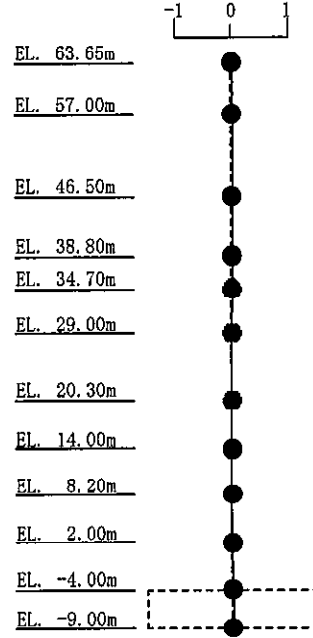


図 4-3 (1/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (NS 方向 1 次~4 次)

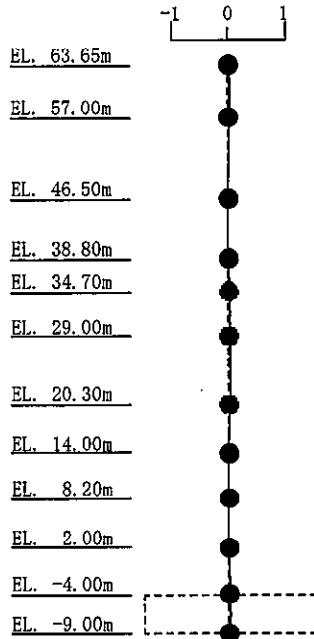
5次モード
 固有周期 : 0.054 (s)
 固有振動数 : 18.41 (Hz)
 刺激係数 : 0.089



6次モード
 固有周期 : 0.042 (s)
 固有振動数 : 23.85 (Hz)
 刺激係数 : 0.013



7次モード
 固有周期 : 0.035 (s)
 固有振動数 : 28.80 (Hz)
 刺激係数 : 0.011



8次モード
 固有周期 : 0.030 (s)
 固有振動数 : 33.63 (Hz)
 刺激係数 : 0.005

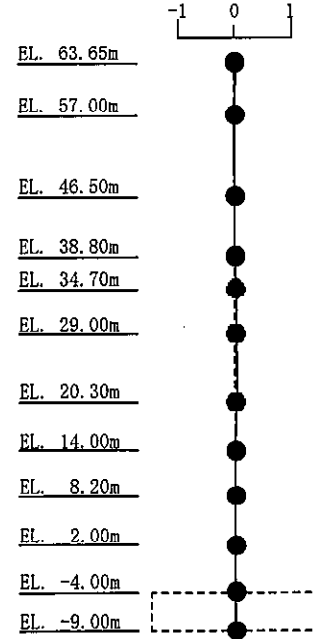
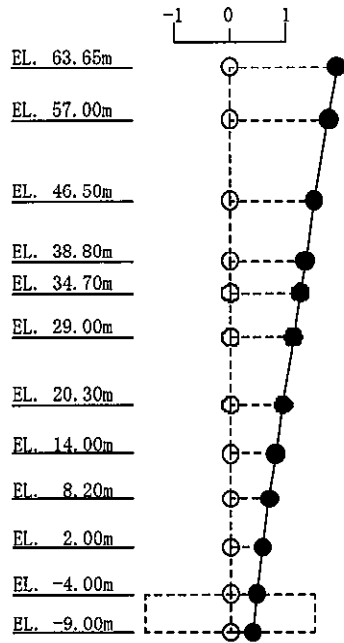
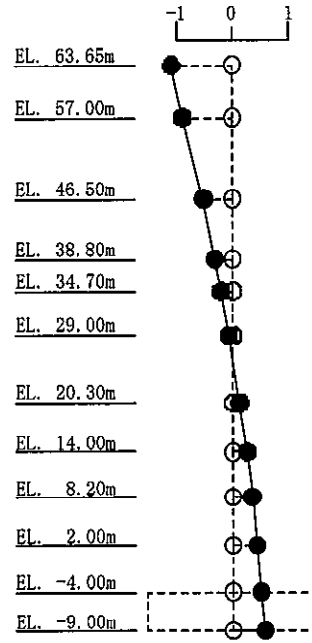


図 4-3 (2/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (NS 方向 5 次~8 次)

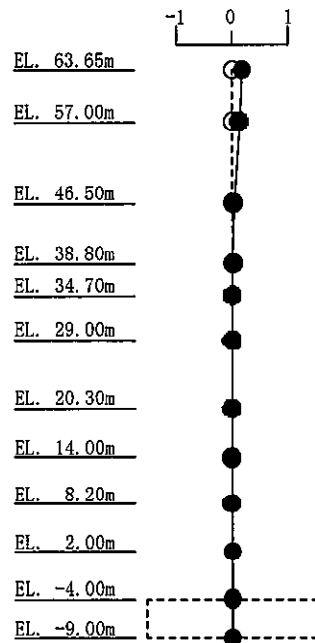
1次モード
 固有周期 : 0.396 (s)
 固有振動数 : 2.52 (Hz)
 刺激係数 : 1.893



2次モード
 固有周期 : 0.197 (s)
 固有振動数 : 5.08 (Hz)
 刺激係数 : 1.079



3次モード
 固有周期 : 0.095 (s)
 固有振動数 : 10.51 (Hz)
 刺激係数 : 0.169



4次モード
 固有周期 : 0.071 (s)
 固有振動数 : 14.16 (Hz)
 刺激係数 : 0.093

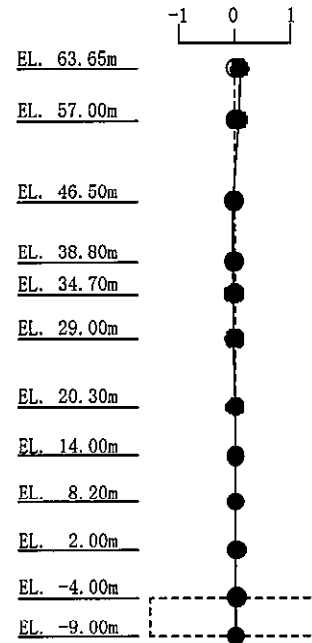
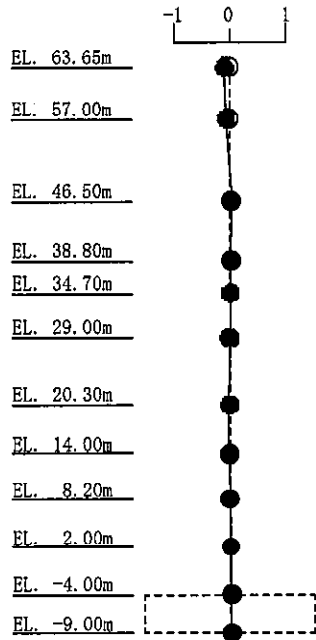
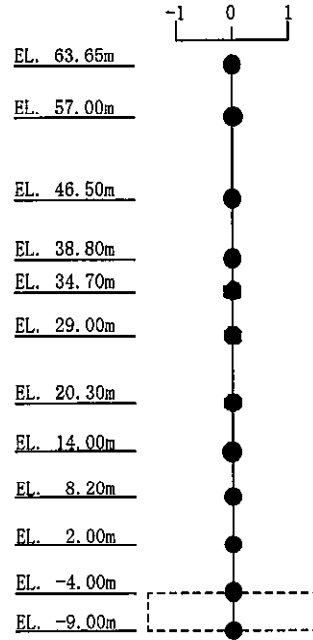


図 4-4 (1/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (EW 方向 1 次~4 次)

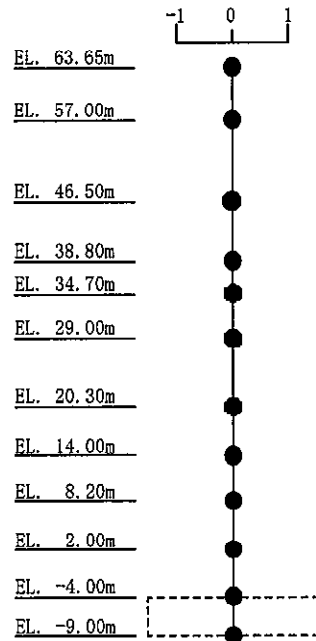
5次モード
 固有周期 : 0.055 (s)
 固有振動数 : 18.30 (Hz)
 刺激係数 : 0.091



6次モード
 固有周期 : 0.042 (s)
 固有振動数 : 23.58 (Hz)
 刺激係数 : 0.014



7次モード
 固有周期 : 0.037 (s)
 固有振動数 : 27.29 (Hz)
 刺激係数 : 0.012



8次モード
 固有周期 : 0.032 (s)
 固有振動数 : 31.74 (Hz)
 刺激係数 : 0.005

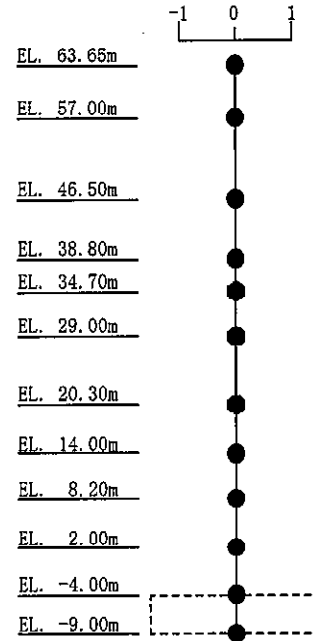


図 4-4 (2/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (EW 方向 5 次~8 次)

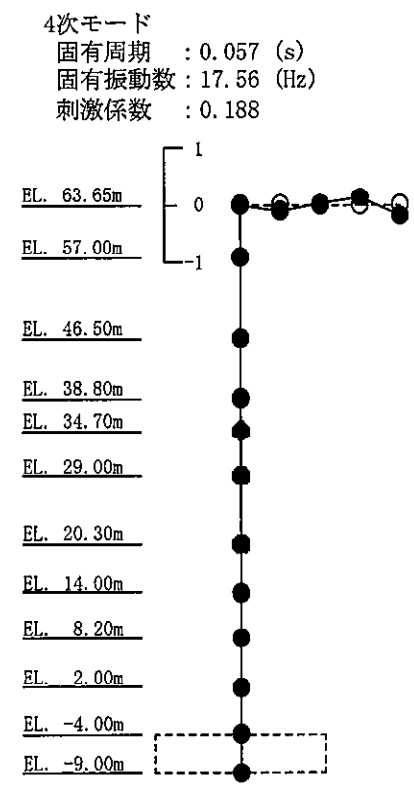
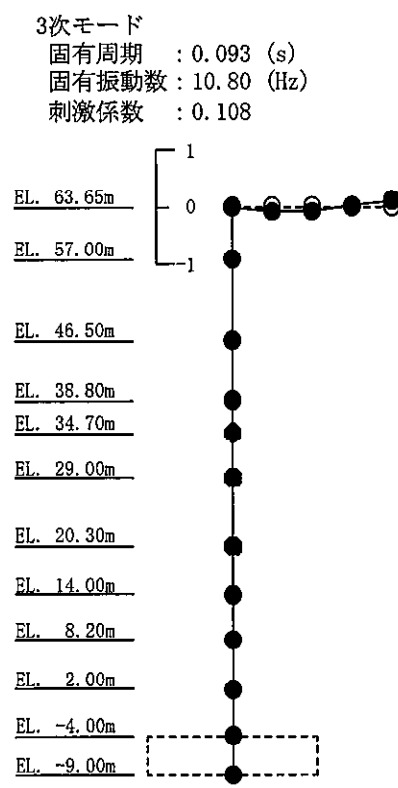
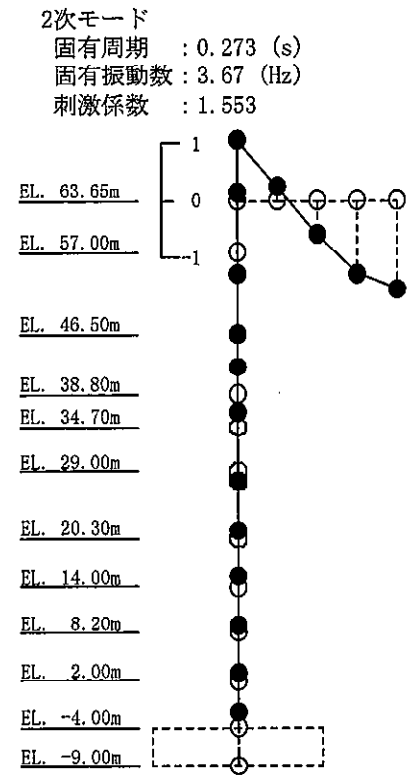
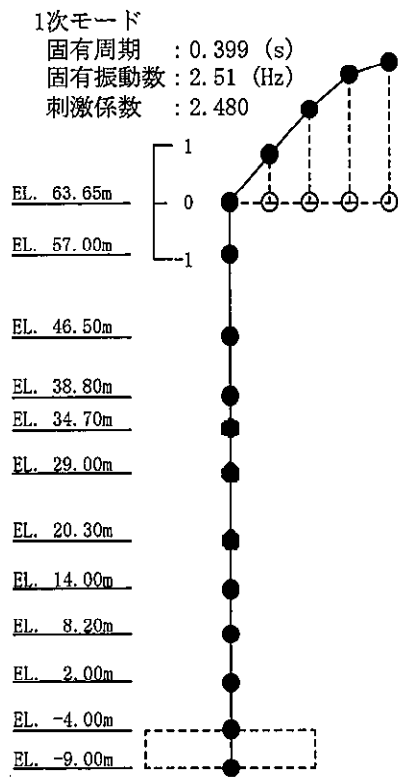
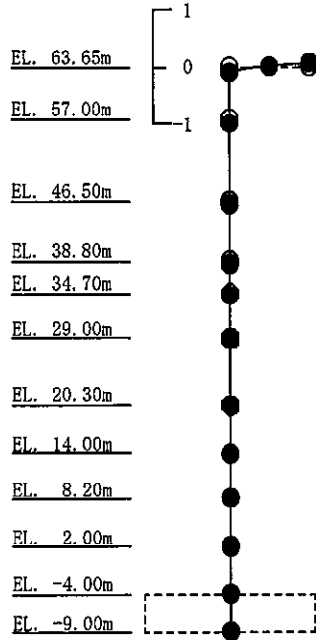
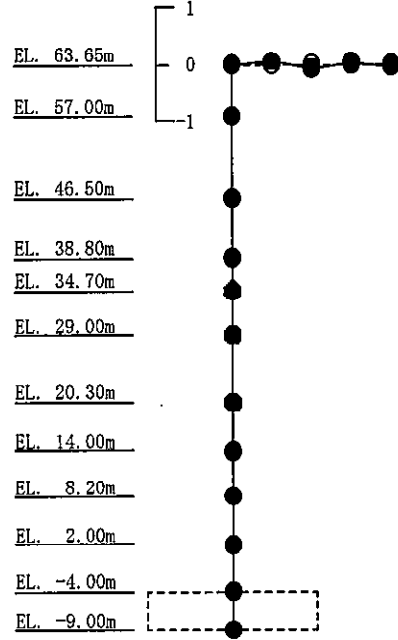


図 4-5 (1/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (UD 方向 1 次~4 次)

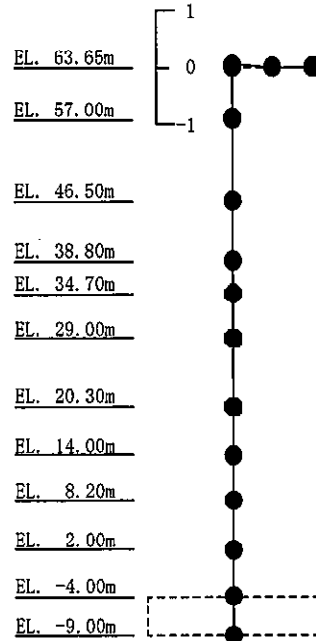
5次モード
 固有周期 : 0.054 (s)
 固有振動数 : 18.60 (Hz)
 刺激係数 : 0.183



6次モード
 固有周期 : 0.048 (s)
 固有振動数 : 20.73 (Hz)
 刺激係数 : 0.067



7次モード
 固有周期 : 0.029 (s)
 固有振動数 : 34.33 (Hz)
 刺激係数 : 0.051



8次モード
 固有周期 : 0.024 (s)
 固有振動数 : 41.89 (Hz)
 刺激係数 : 0.029

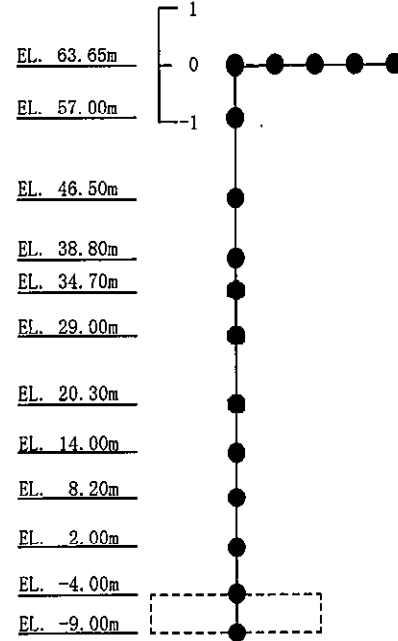


図 4-5 (2/2) 刺激関数図 (建屋剛性考慮モデル) (UD 方向 5 次~8 次)

(3) 地震応答解析結果

建屋剛性を変動させた解析モデルによる地震応答解析結果を、ばらつきを考慮しない基本ケース（工認基本モデル）の結果と比較した。S_g-D1に対する最大応答値の比較を図4-6～図4-16に示す。また、S_g-D1に対する最大応答せん断力を図4-17及び図4-18の耐震壁のスケルトンカーブ上にプロットして示す。

水平方向について、基本ケースと建屋剛性を変動させたケースとでは、最大応答加速度、最大応答せん断力及び最大曲げモーメントについては、概ね同程度、最大応答変位及び最大せん断ひずみは概ね小さくなる傾向であることを確認した。

これは、建屋剛性が変動することにより発生応力が変動したものの、同時に建屋剛性が向上することで、変位及びせん断ひずみについては、基本ケースよりも小さくなったものと考えられる。

鉛直方向について、基本ケースと建屋剛性を変動させたケースとでは、最大応答値は概ね同程度であることを確認した。

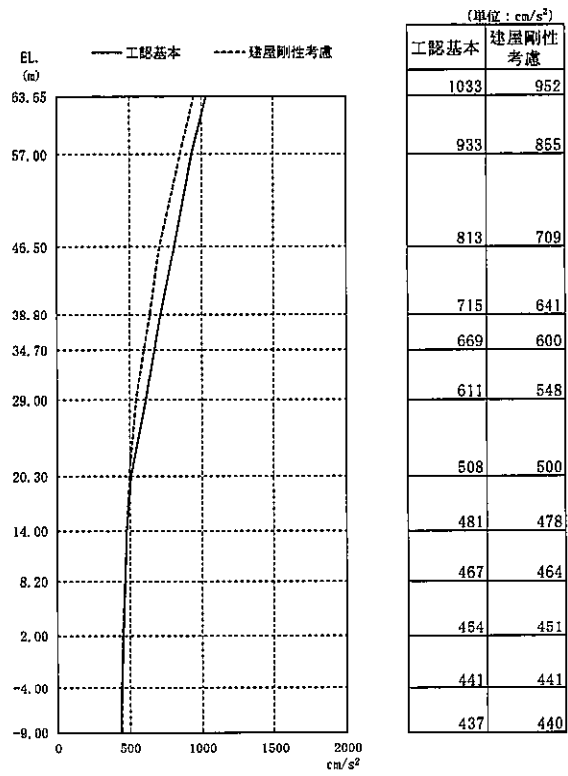


图 4-6 最大応答加速度 (S_s -D1, NS 方向)

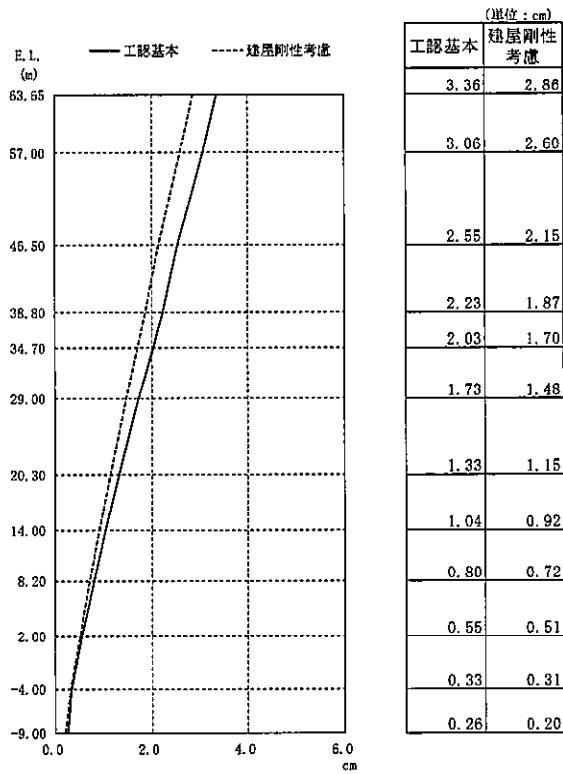


图 4-7 最大応答変位 (S_s -D1, NS 方向)

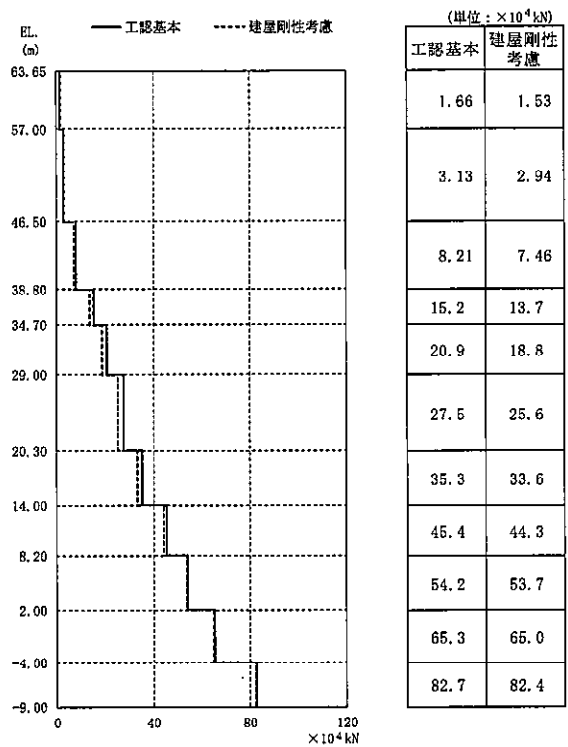


図 4-8 最大応答せん断力 ($S_s-D 1$, NS 方向)

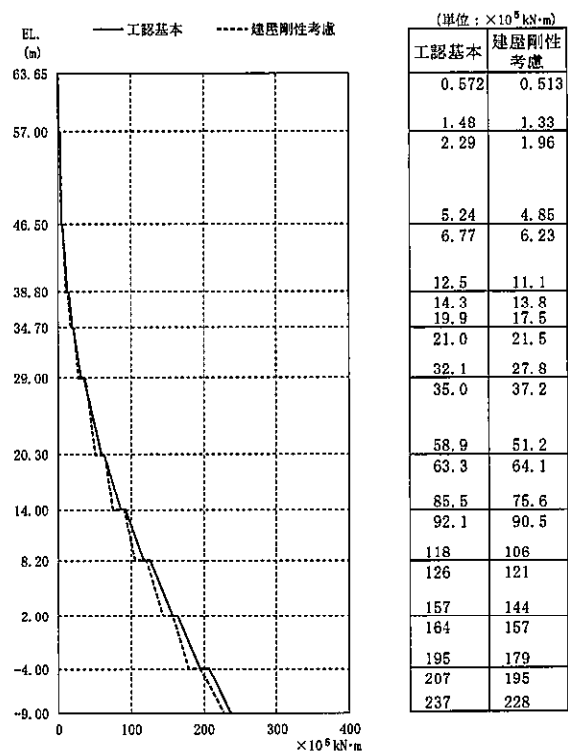


図 4-9 最大応答曲げモーメント ($S_s-D 1$, NS 方向)

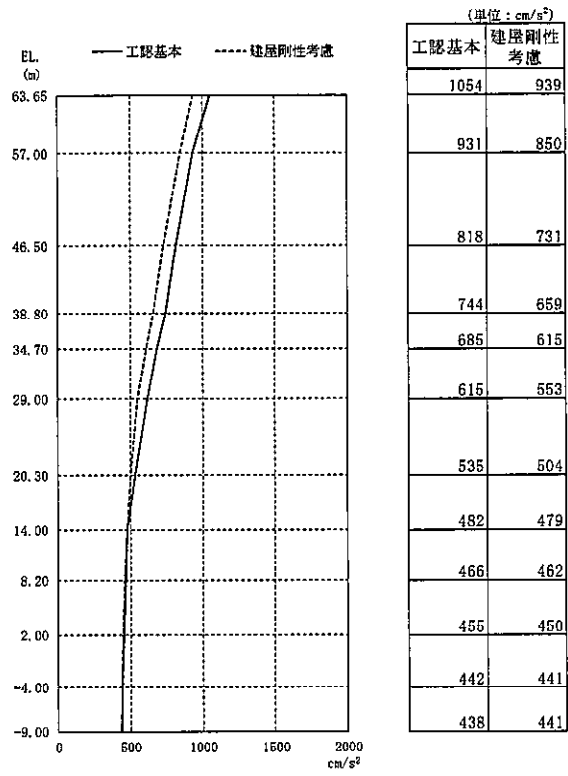


圖 4-10 最大応答加速度 (S_s-D 1, EW 方向)

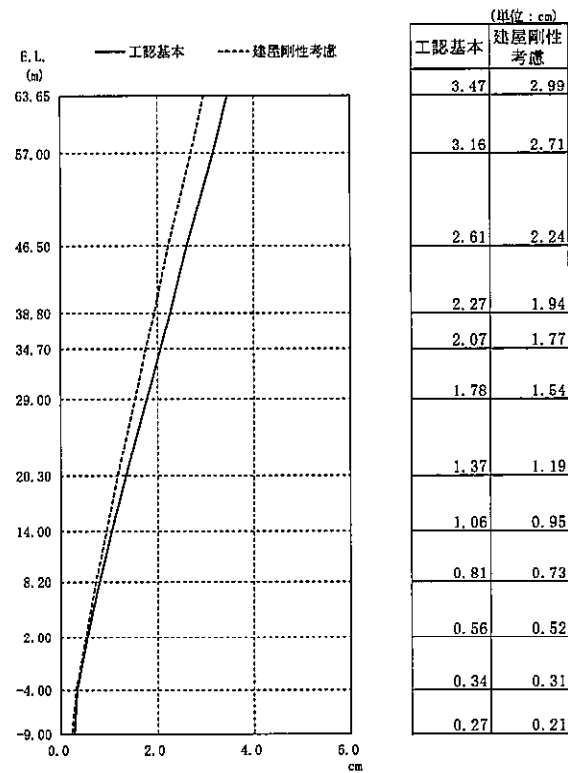


圖 4-11 最大応答変位 (S_s-D 1, EW 方向)

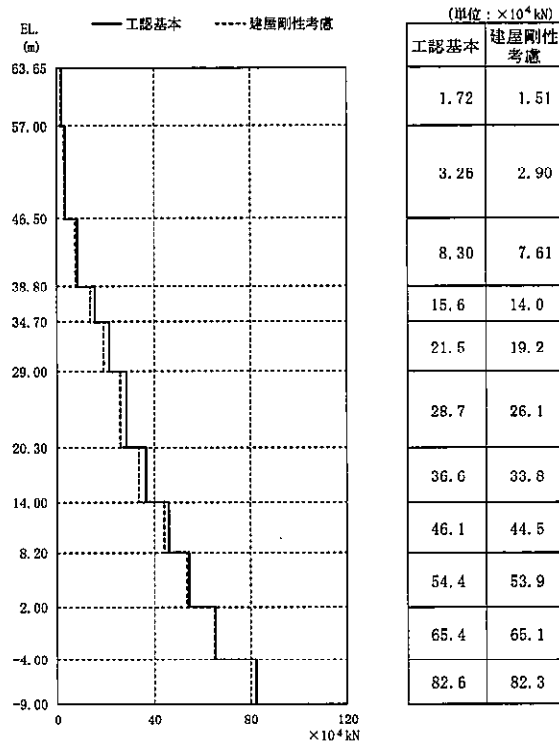


図 4-12 最大応答せん断力 (S_s -D1, EW 方向)

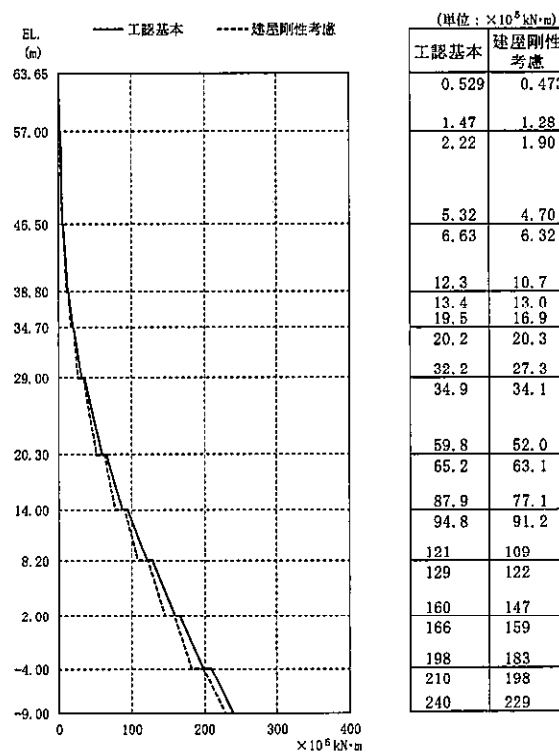
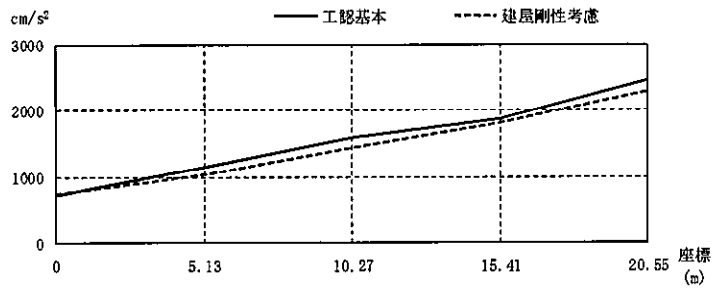


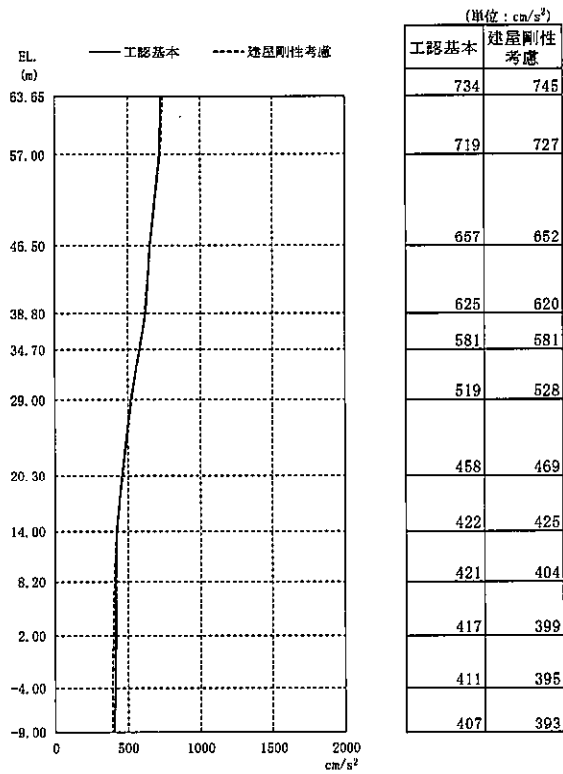
図 4-13 最大応答曲げモーメント (S_s -D1, EW 方向)



(単位: cm/s^2)

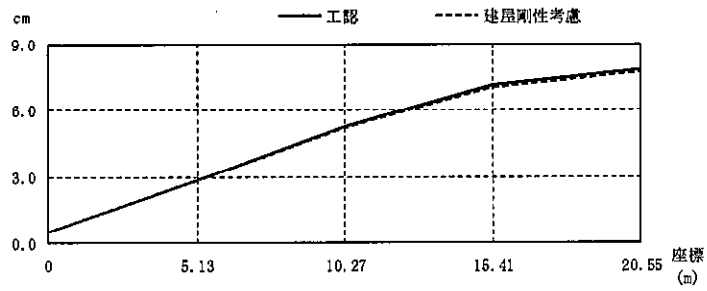
| | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|
| 工認基本 | 734 | 1153 | 1594 | 1868 | 2450 |
| 建屋剛性考慮 | 745 | 1036 | 1446 | 1820 | 2284 |

(a) 屋根トラス部



(b) 外壁及び遮蔽壁

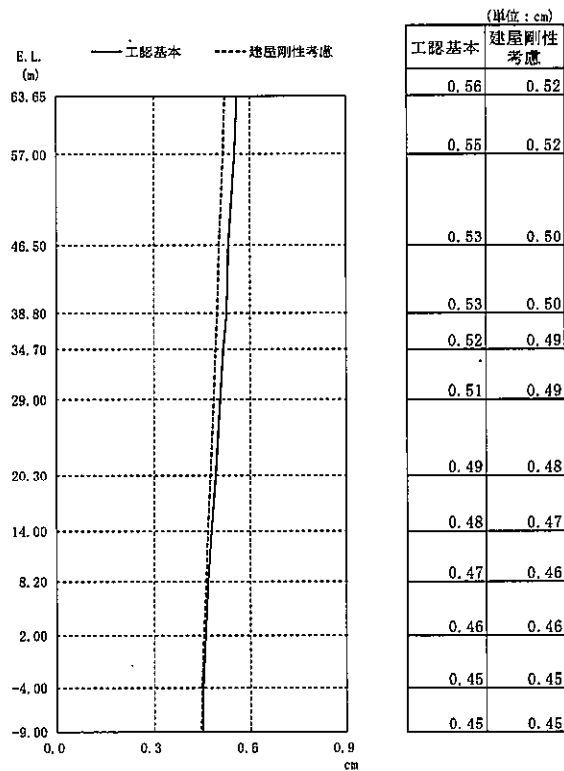
図 4-14 最大応答加速度 ($S_s - D 1$, UD 方向)



(単位: cm)

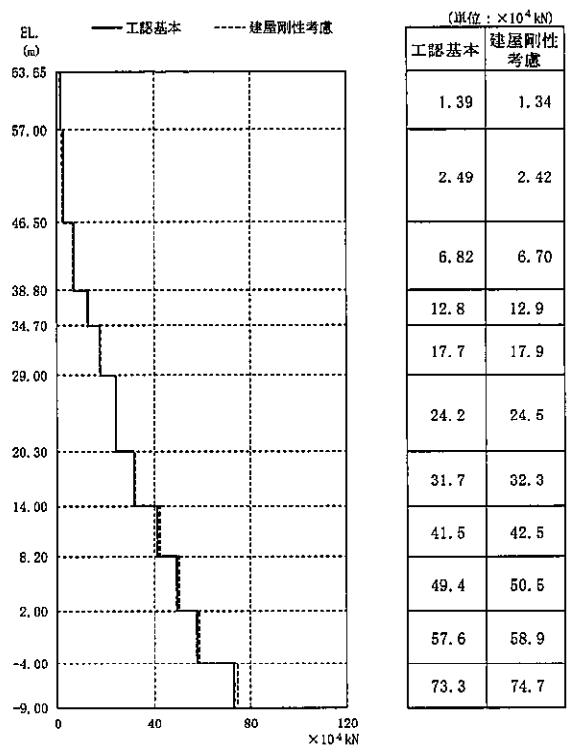
| | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|
| 工認 | 0.56 | 2.57 | 5.26 | 7.16 | 7.84 |
| 建屋剛性考慮 | 0.52 | 2.84 | 5.21 | 7.06 | 7.76 |

(a) 屋根トラス部



(b) 外壁及び遮蔽壁

図 4-15 最大応答変位 (S_s -D1, UD 方向)



(b) 外壁及び遮蔽壁

図 4-16 最大応答軸力 ($S_s - D 1$, UD 方向)

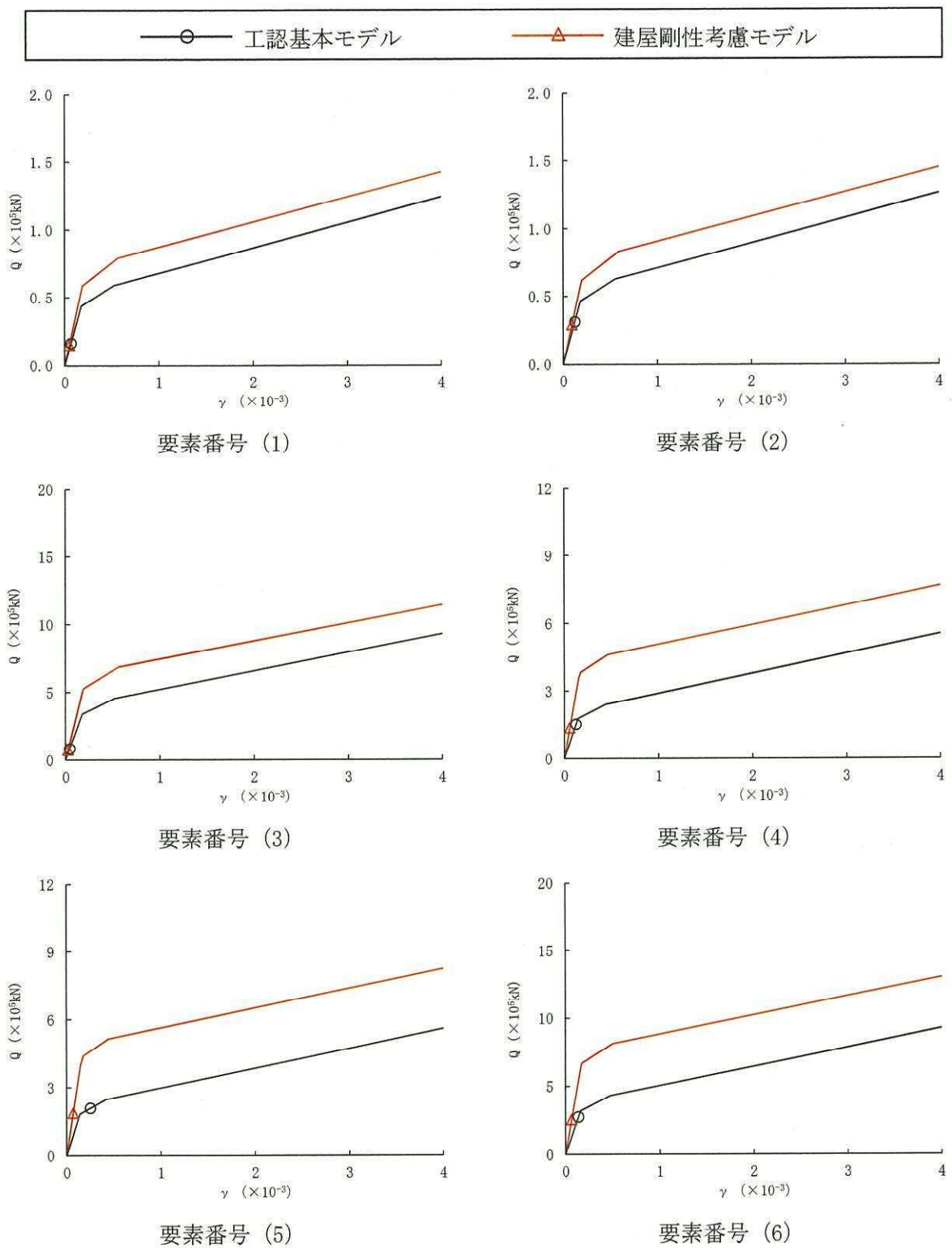
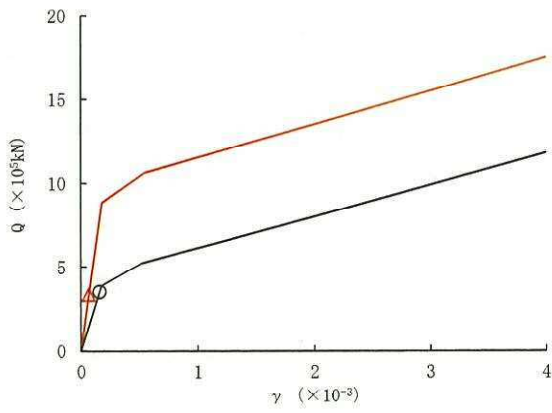
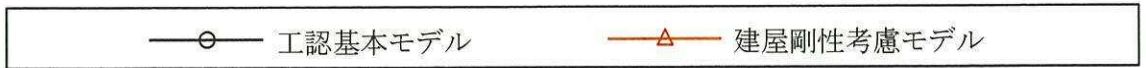
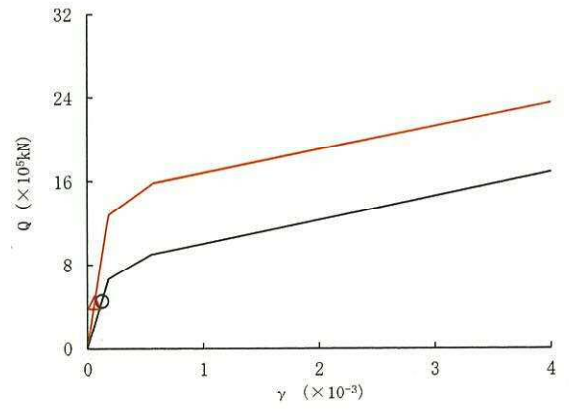


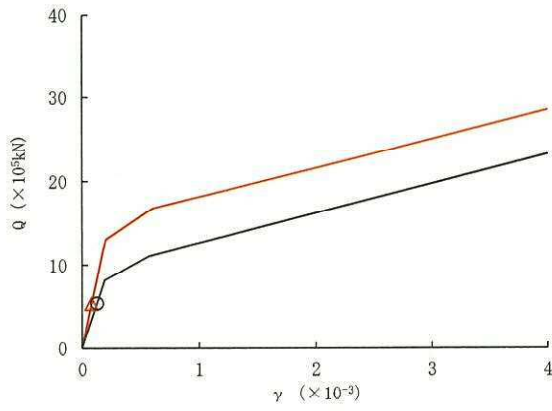
図 4-17 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s-D 1, NS 方向)



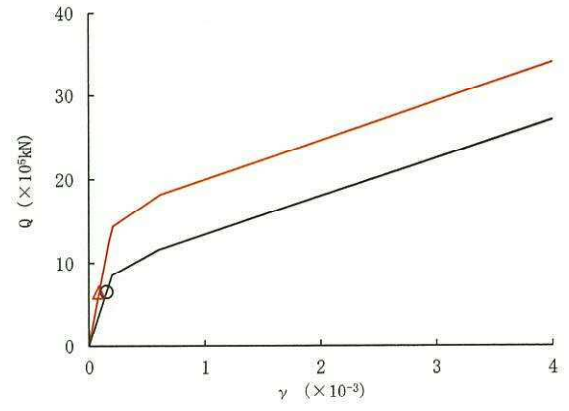
要素番号 (7)



要素番号 (8)

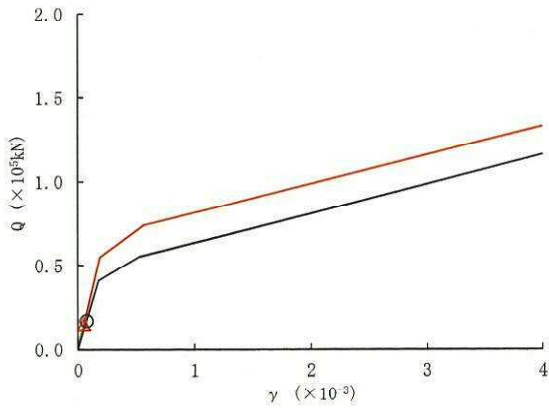


要素番号 (9)

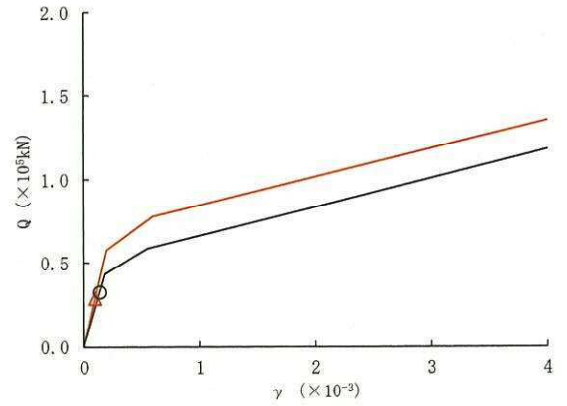


要素番号 (10)

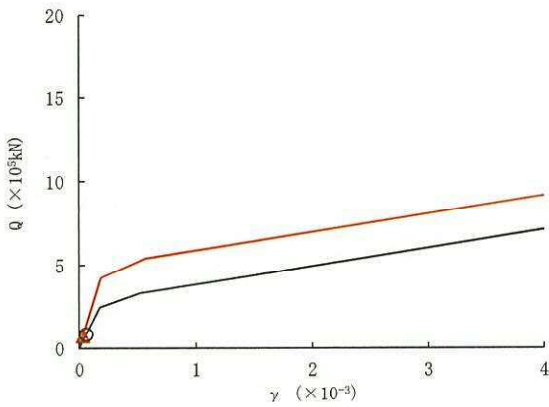
図 4-17 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D 1, NS 方向)



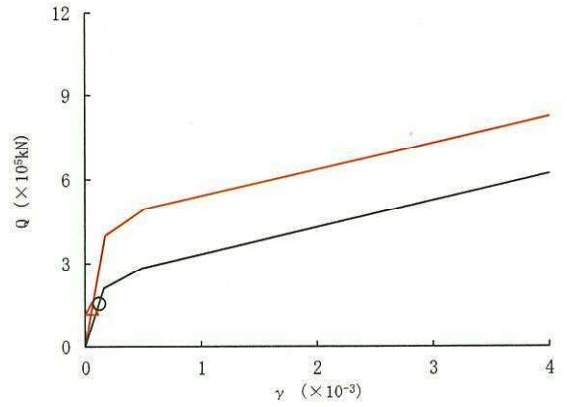
要素番号 (1)



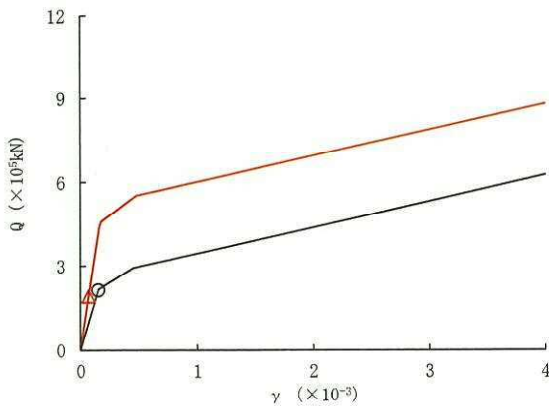
要素番号 (2)



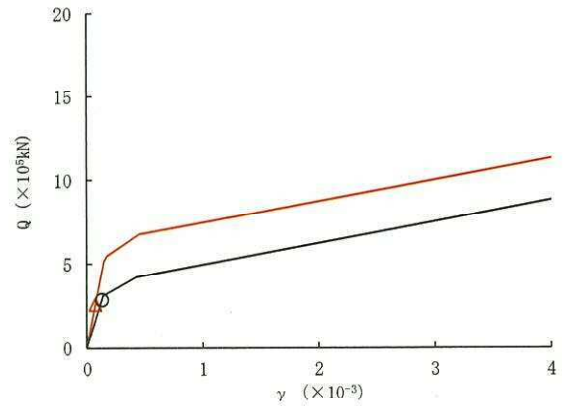
要素番号 (3)



要素番号 (4)

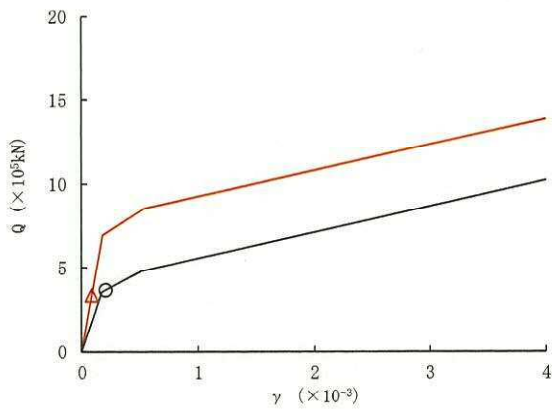
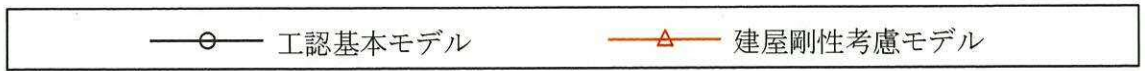


要素番号 (5)

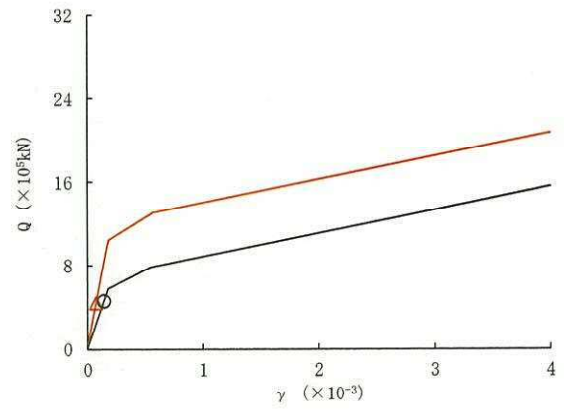


要素番号 (6)

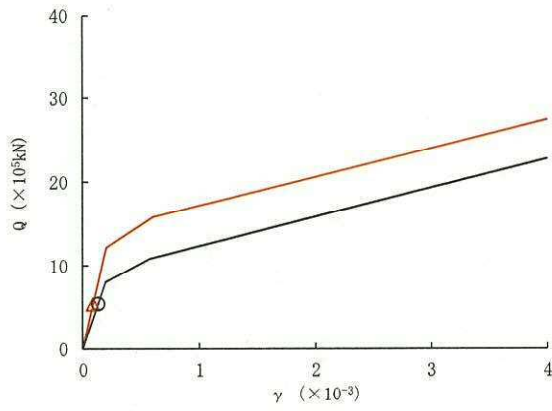
図 4-18 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - D1$, EW 方向)



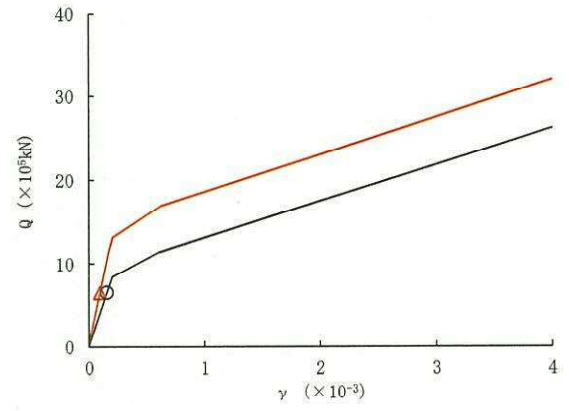
要素番号 (7)



要素番号 (8)



要素番号 (9)



要素番号 (10)

図 4-18 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D 1, EW 方向)

4.3.2 地盤物性の変動による影響

(1) 影響評価方針

地盤物性を変動させた解析モデルにより固有値解析及び地震応答解析を実施し、地盤物性を変動させたケースと基本ケースの比較を実施する。なお、対象とする地震動は基準地震動 S_{e-D1} とする。

(2) 固有値解析結果

地盤物性を変動させた解析モデルにより固有値解析を実施した。固有値解析結果を表 4-7、刺激関数図を図 4-19～図 4-27 に示す。

基本ケースに対する地盤物性を変動させた解析モデルの固有振動数の変動について、地盤の主要モードにあたる固有周期で変動が大きく $-14\% \sim +10\%$ 程度である。

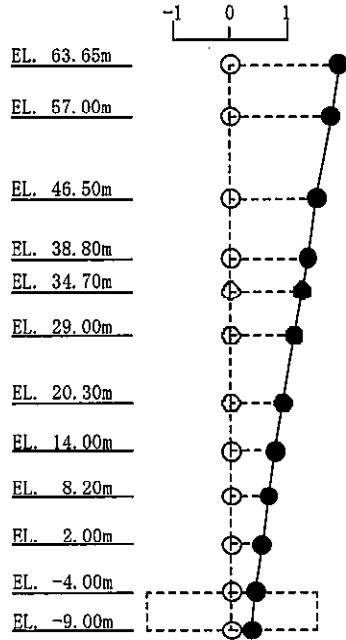
表 4-7 固有値解析結果の比較 (S_s-D1)

(単位: Hz)

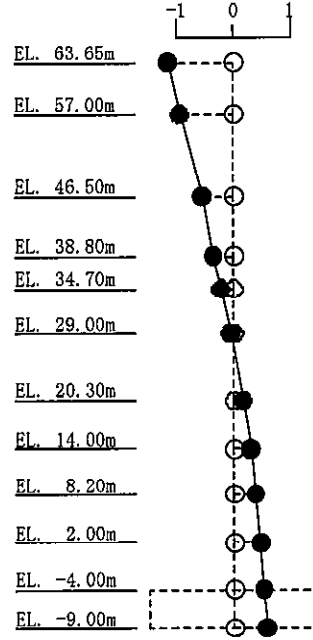
| 次 数 | NS 方向 | | | EW 方向 | | | UD 方向 | | |
|--------|-------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | 工認基本 モデル | 地盤物性 +σ考慮 モデル | 地盤物性 -σ考慮 モデル | 工認基本 モデル | 地盤物性 +σ考慮 モデル | 地盤物性 -σ考慮 モデル | 工認基本 モデル | 地盤物性 +σ考慮 モデル | 地盤物性 -σ考慮 モデル |
| 1 | 2.44 | 2.63 (1.08) | 2.14 (0.88) | 2.43 | 2.62 (1.08) | 2.14 (0.88) | 2.50 | 2.51 (1.00) | 2.50 (1.00) |
| 2 | 4.96 | 5.35 (1.08) | 4.28 (0.86) | 4.96 | 5.35 (1.08) | 4.28 (0.86) | 3.65 | 4.03 (1.10) | 3.28 (0.90) |
| 3 | 9.60 | 9.86 (1.03) | 9.36 (0.98) | 9.32 | 9.57 (1.03) | 9.10 (0.98) | 10.79 | 10.79 (1.00) | 10.79 (1.00) |
| 4 | 11.77 | 11.85 (1.01) | 11.69 (0.99) | 11.59 | 11.70 (1.01) | 11.48 (0.99) | 16.72 | 16.78 (1.00) | 16.66 (1.00) |
| 5 | 15.65 | 15.69 (1.00) | 15.60 (1.00) | 15.53 | 15.56 (1.00) | 15.46 (1.00) | 17.64 | 17.65 (1.00) | 17.64 (1.00) |
| 6 | 19.15 | 19.24 (1.00) | 19.07 (1.00) | 19.76 | 19.83 (1.00) | 19.69 (1.00) | 20.70 | 20.70 (1.00) | 20.70 (1.00) |
| 7 | 23.33 | 23.35 (1.00) | 23.30 (1.00) | 22.71 | 22.73 (1.00) | 22.67 (1.00) | 30.93 | 30.95 (1.00) | 30.91 (1.00) |
| 8 | 27.91 | 27.97 (1.00) | 27.86 (1.00) | 26.70 | 26.76 (1.00) | 26.65 (1.00) | 37.72 | 37.73 (1.00) | 37.70 (1.00) |

注 : () 内は工認基本モデルに対する比率

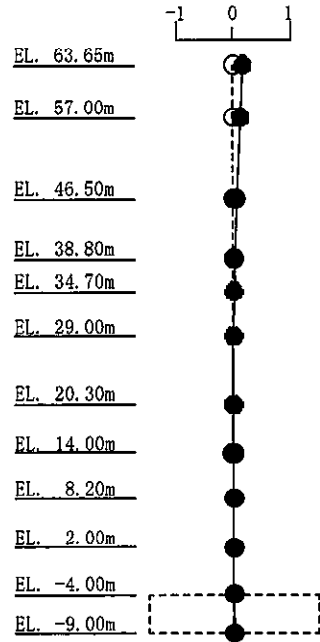
1次モード
 固有周期 : 0.409 (s)
 固有振動数 : 2.44 (Hz)
 刺激係数 : 1.916



2次モード
 固有周期 : 0.202 (s)
 固有振動数 : 4.96 (Hz)
 刺激係数 : 1.154



3次モード
 固有周期 : 0.104 (s)
 固有振動数 : 9.60 (Hz)
 刺激係数 : 0.163



4次モード
 固有周期 : 0.085 (s)
 固有振動数 : 11.77 (Hz)
 刺激係数 : 0.194

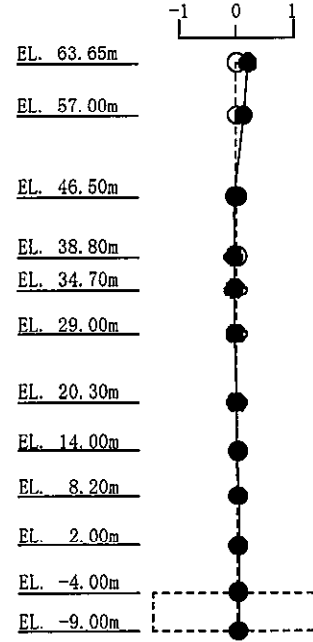
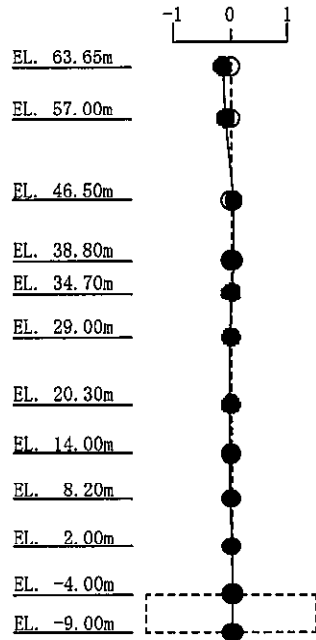
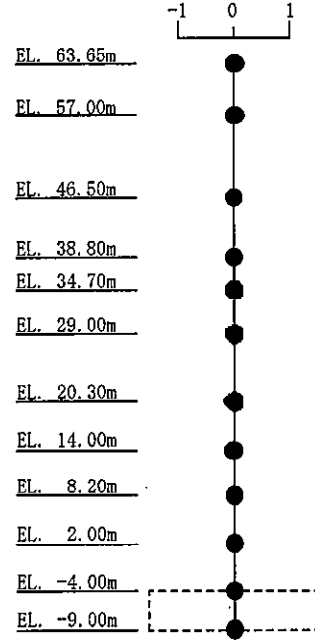


図 4-19 (1/2) 刺激関数図 (基本ケース) (NS 方向 1 次~4 次)

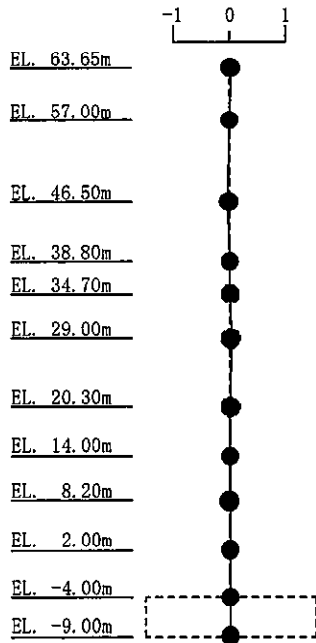
5次モード
 固有周期 : 0.064 (s)
 振動数 : 15.65 (Hz)
 刺激係数 : 0.145



6次モード
 固有周期 : 0.052 (s)
 振動数 : 19.15 (Hz)
 刺激係数 : 0.016



7次モード
 固有周期 : 0.043 (s)
 振動数 : 23.33 (Hz)
 刺激係数 : 0.022



8次モード
 固有周期 : 0.036 (s)
 振動数 : 27.91 (Hz)
 刺激係数 : 0.001

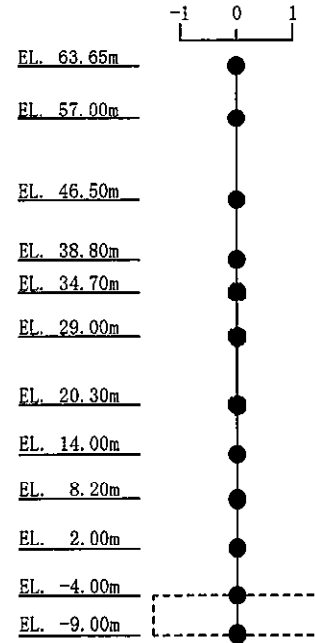
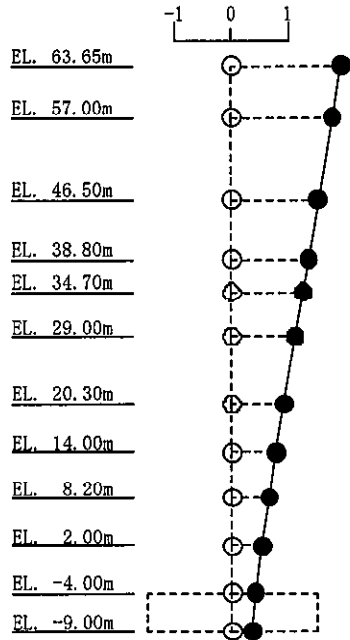
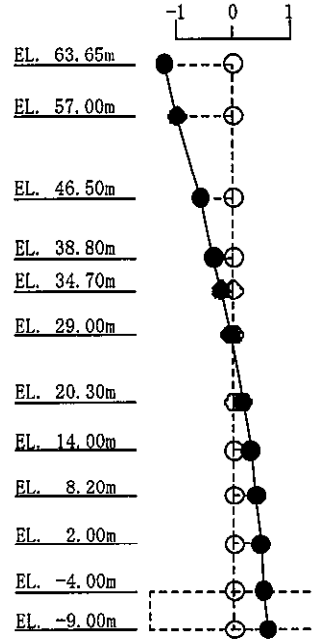


図 4-19 (2/2) 刺激関数図 (基本ケース) (NS 方向 5 次~8 次)

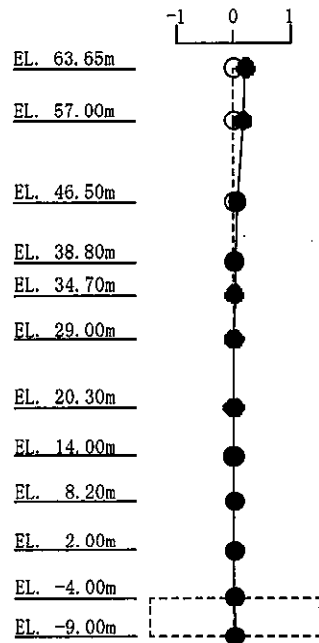
1次モード
 固有周期 : 0.411 (s)
 固有振動数 : 2.43 (Hz)
 刺激係数 : 1.941



2次モード
 固有周期 : 0.202 (s)
 固有振動数 : 4.96 (Hz)
 刺激係数 : 1.213



3次モード
 固有周期 : 0.107 (s)
 固有振動数 : 9.32 (Hz)
 刺激係数 : 0.216



4次モード
 固有周期 : 0.086 (s)
 固有振動数 : 11.59 (Hz)
 刺激係数 : 0.172

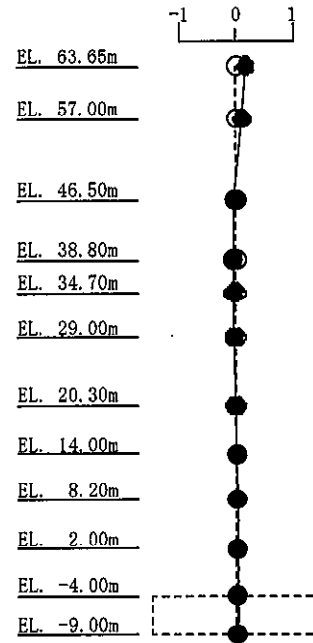


図 4-20 (1/2) 刺激関数図 (基本ケース) (EW 方向 1 次~4 次)

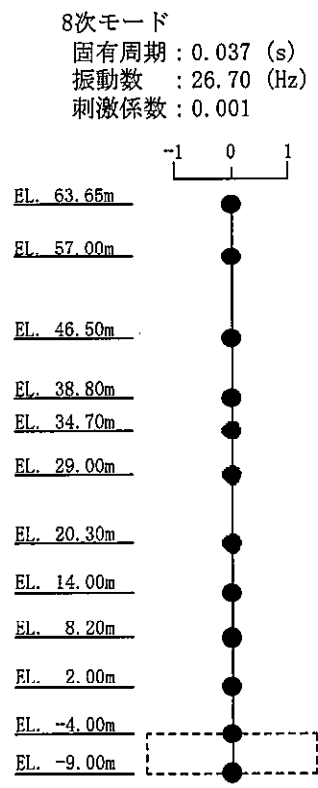
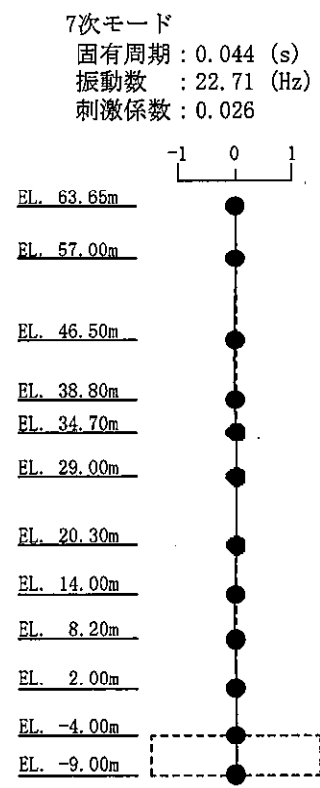
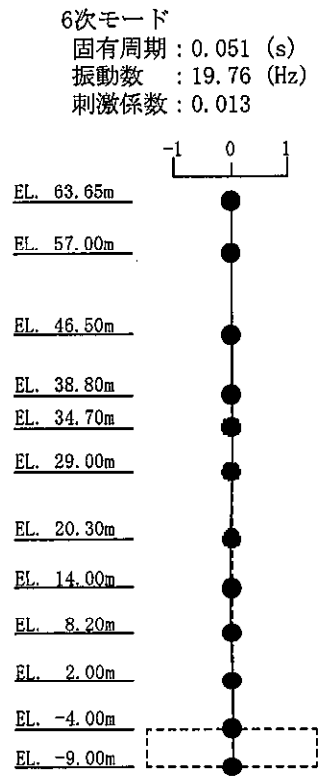
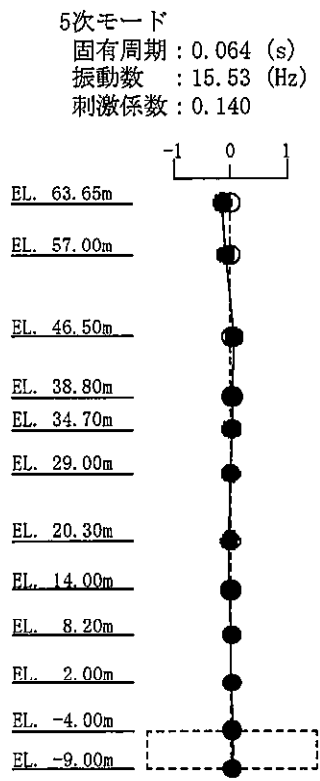


図 4-20 (2/2) 刺激関数図 (基本ケース) (EW 方向 1 次~4 次)

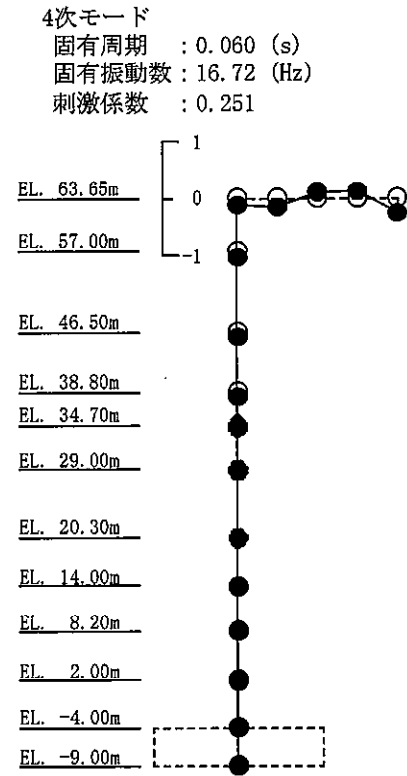
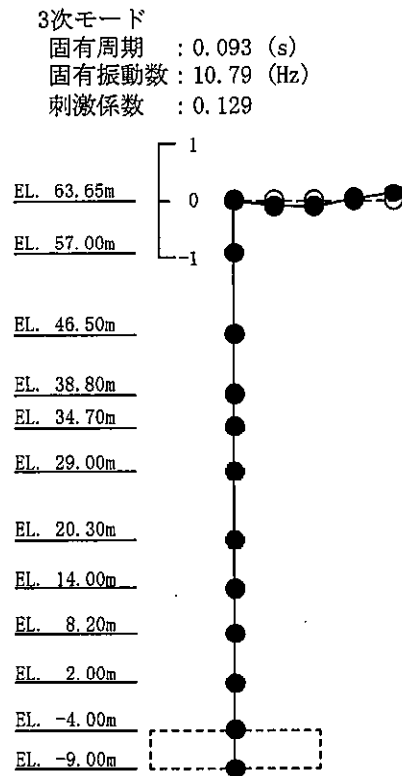
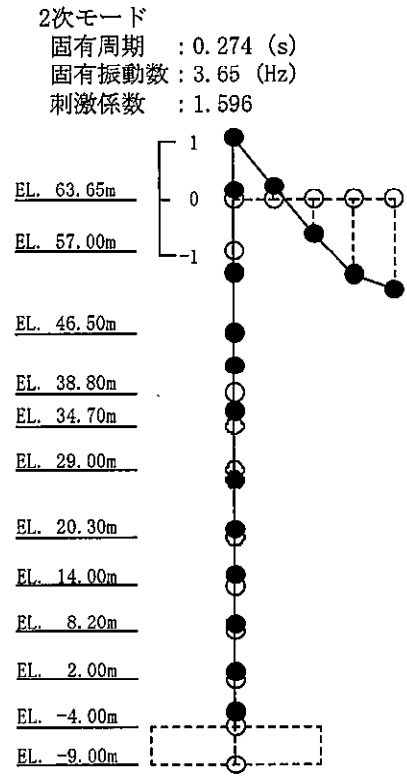
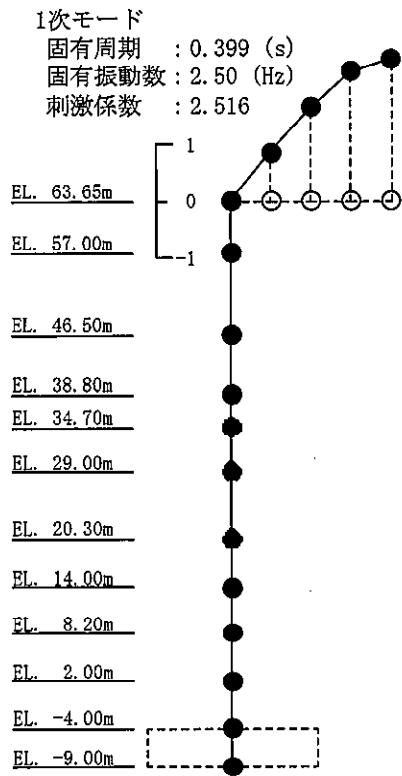
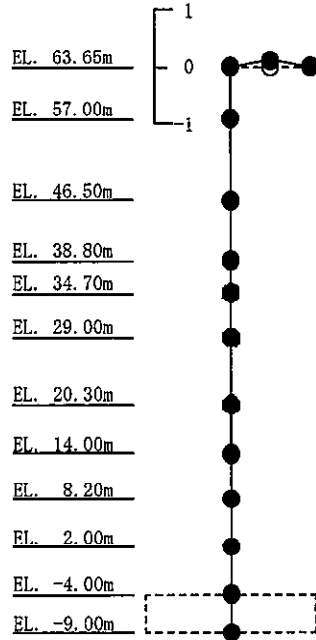
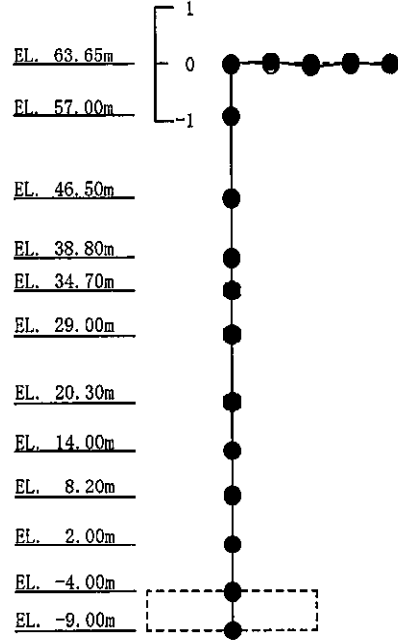


図 4-21 (1/2) 刺激関数図 (基本ケース) (UD 方向 1 次~4 次)

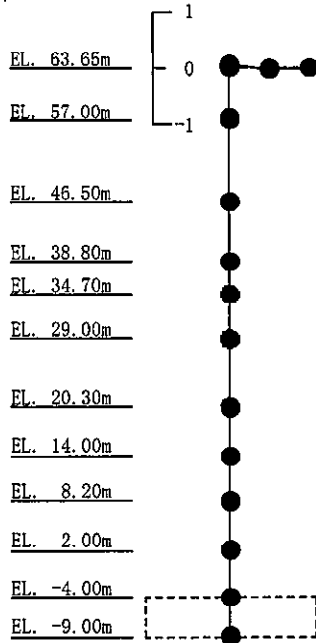
5次モード
 固有周期 : 0.057 (s)
 振動数 : 17.64 (Hz)
 刺激係数 : 0.220



6次モード
 固有周期 : 0.048 (s)
 振動数 : 20.70 (Hz)
 刺激係数 : 0.043



7次モード
 固有周期 : 0.032 (s)
 振動数 : 30.93 (Hz)
 刺激係数 : 0.063



8次モード
 固有周期 : 0.027 (s)
 振動数 : 37.72 (Hz)
 刺激係数 : 0.036

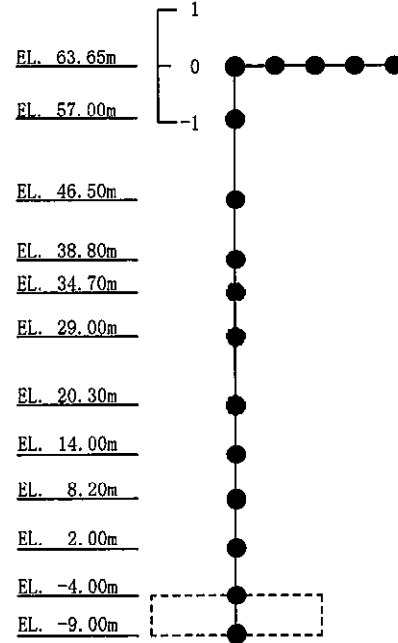
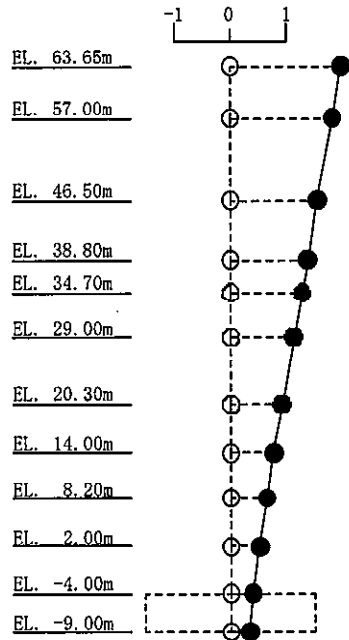
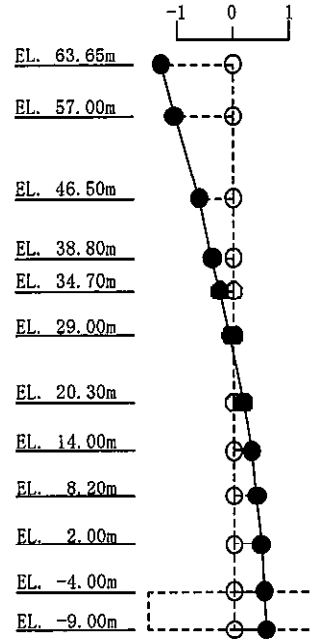


図 4-21 (2/2) 刺激関数図 (基本ケース) (UD 方向 5 次~8 次)

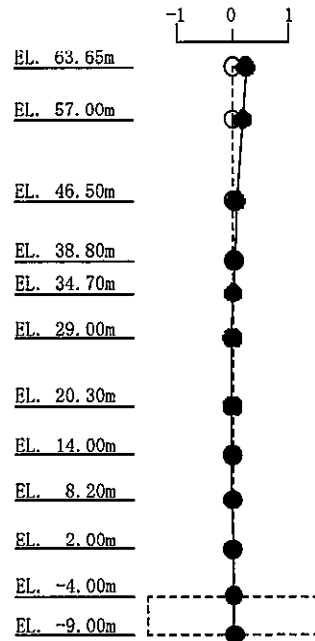
1次モード
 固有周期 : 0.380 (s)
 固有振動数 : 2.63 (Hz)
 刺激係数 : 1.955



2次モード
 固有周期 : 0.187 (s)
 固有振動数 : 5.35 (Hz)
 刺激係数 : 1.262



3次モード
 固有周期 : 0.101 (s)
 固有振動数 : 9.86 (Hz)
 刺激係数 : 0.239



4次モード
 固有周期 : 0.084 (s)
 固有振動数 : 11.85 (Hz)
 刺激係数 : 0.213

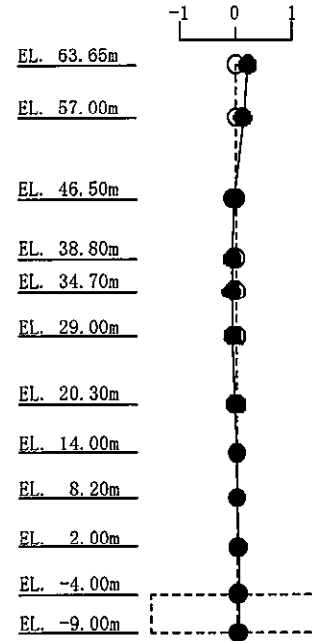
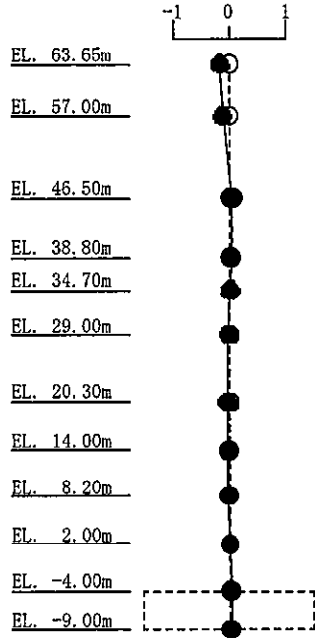
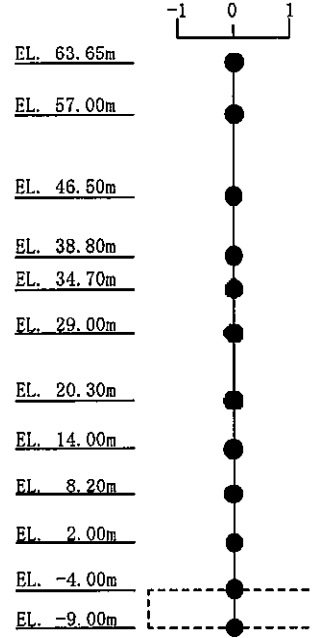


図 4-22 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (NS 方向 1次~4次)

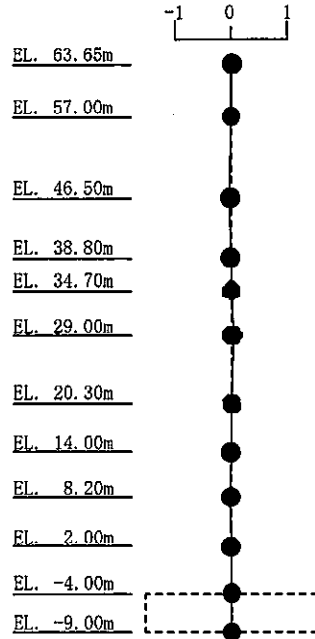
5次モード
 固有周期 : 0.064 (s)
 固有振動数 : 15.69 (Hz)
 刺激係数 : 0.176



6次モード
 固有周期 : 0.052 (s)
 固有振動数 : 19.24 (Hz)
 刺激係数 : 0.019



7次モード
 固有周期 : 0.043 (s)
 固有振動数 : 23.35 (Hz)
 刺激係数 : 0.026



8次モード
 固有周期 : 0.036 (s)
 固有振動数 : 27.97 (Hz)
 刺激係数 : 0.001

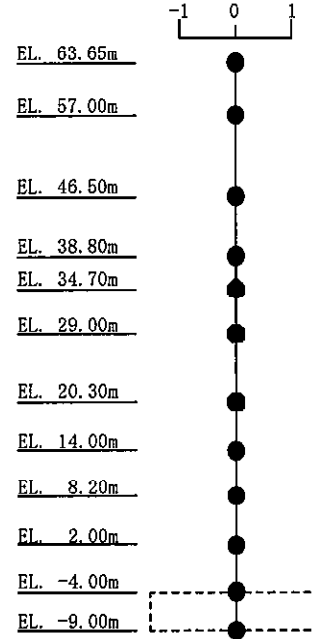
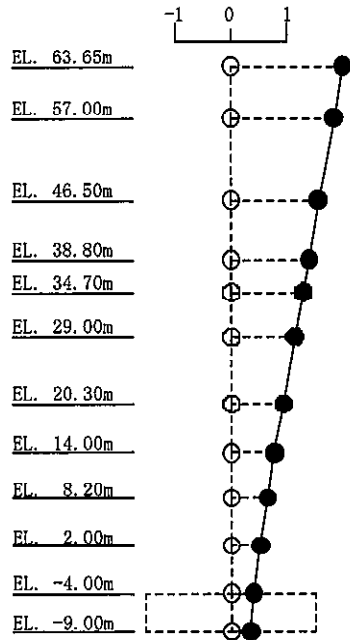
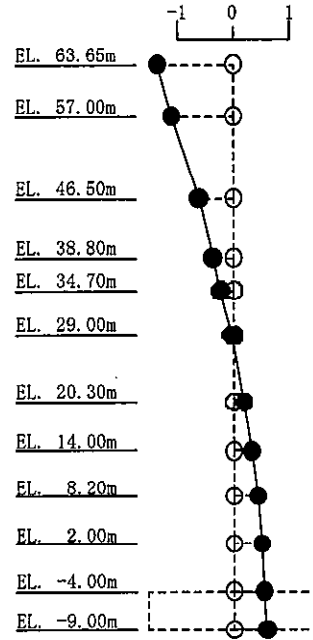


図 4-22 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (NS 方向 5 次~8 次)

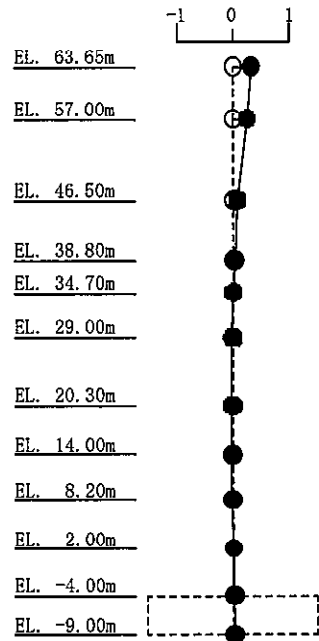
1次モード
 固有周期 : 0.382 (s)
 固有振動数 : 2.62 (Hz)
 刺激係数 : 1.982



2次モード
 固有周期 : 0.187 (s)
 固有振動数 : 5.35 (Hz)
 刺激係数 : 1.335



3次モード
 固有周期 : 0.105 (s)
 固有振動数 : 9.57 (Hz)
 刺激係数 : 0.313



4次モード
 固有周期 : 0.085 (s)
 固有振動数 : 11.70 (Hz)
 刺激係数 : 0.180

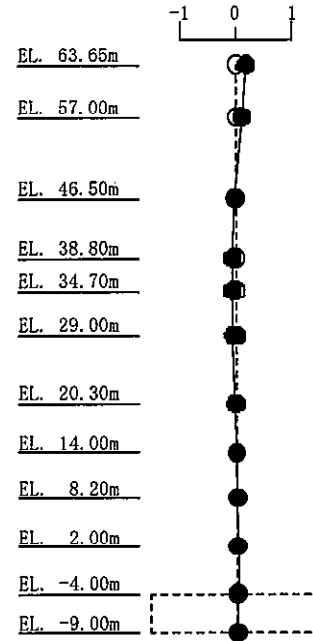
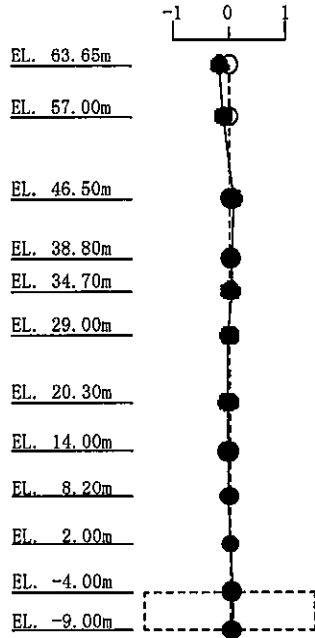
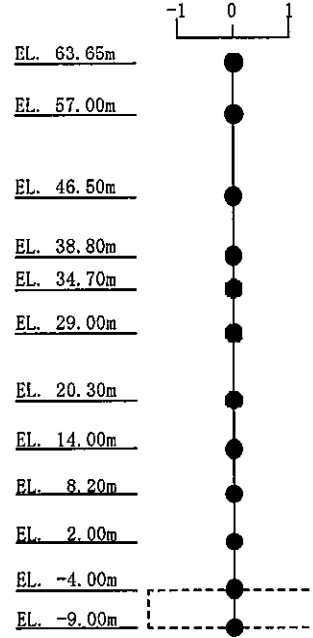


図 4-23 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (EW 方向 1次~4次)

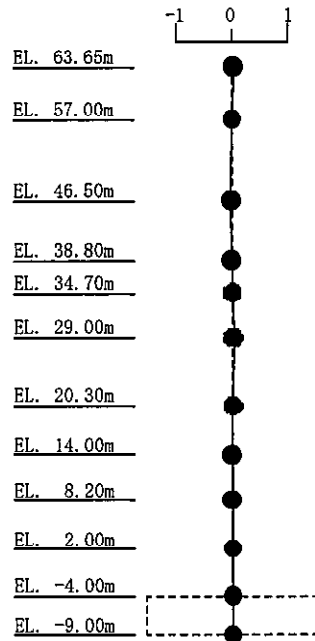
5次モード
 固有周期 : 0.064 (s)
 固有振動数 : 15.56 (Hz)
 刺激係数 : 0.169



6次モード
 固有周期 : 0.050 (s)
 固有振動数 : 19.83 (Hz)
 刺激係数 : 0.015



7次モード
 固有周期 : 0.044 (s)
 固有振動数 : 22.73 (Hz)
 刺激係数 : 0.031



8次モード
 固有周期 : 0.037 (s)
 固有振動数 : 26.76 (Hz)
 刺激係数 : 0.001

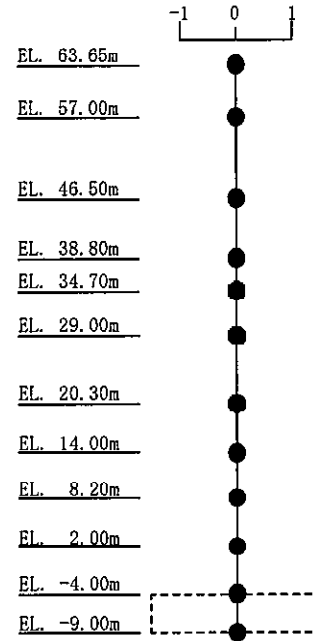


図 4-23 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (EW 方向 5 次~8 次)

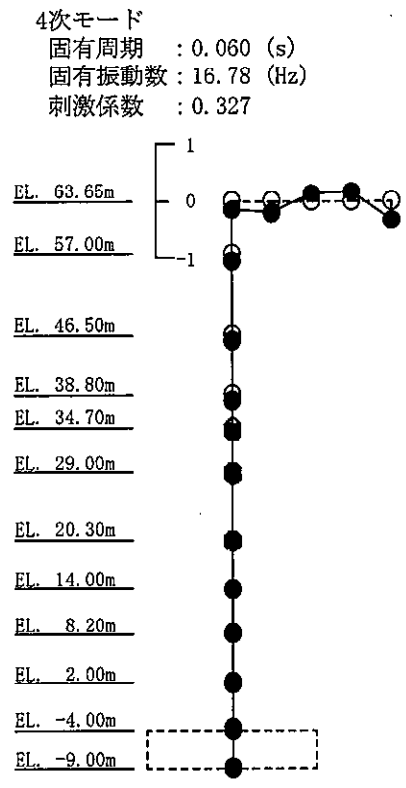
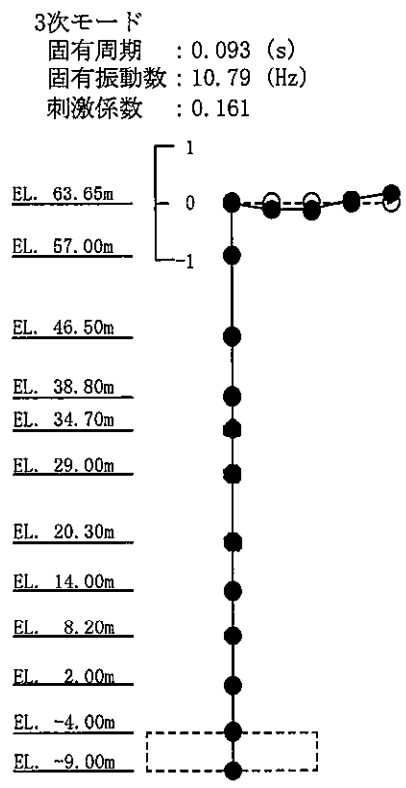
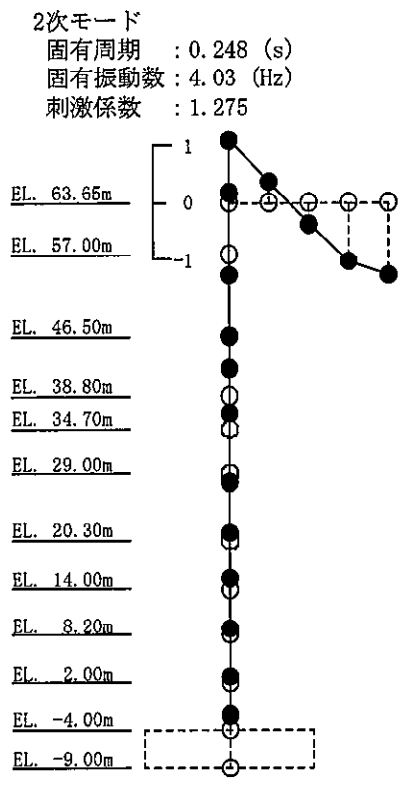
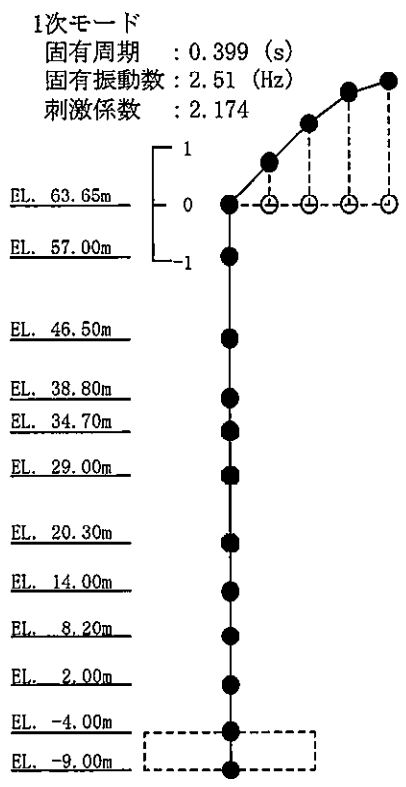
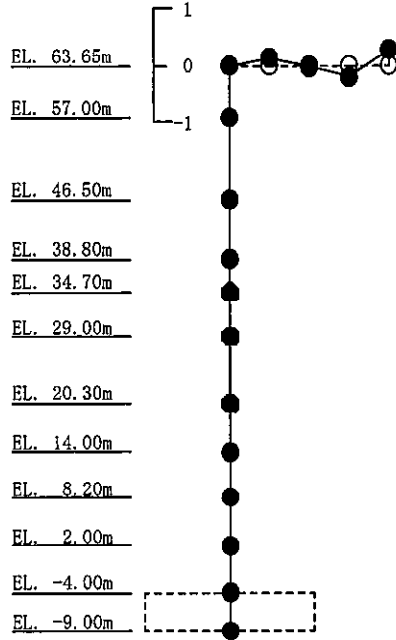
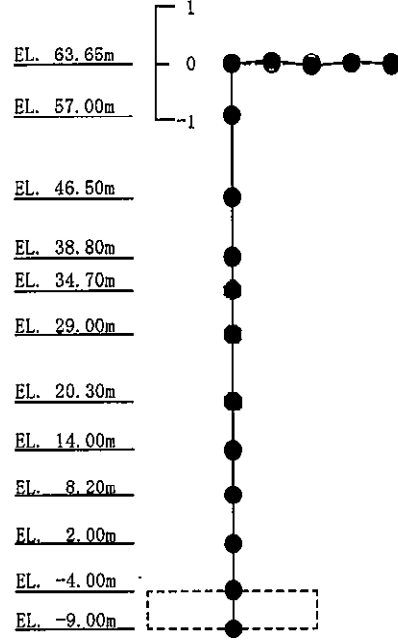


図 4-24 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (UD 方向 1次~4次)

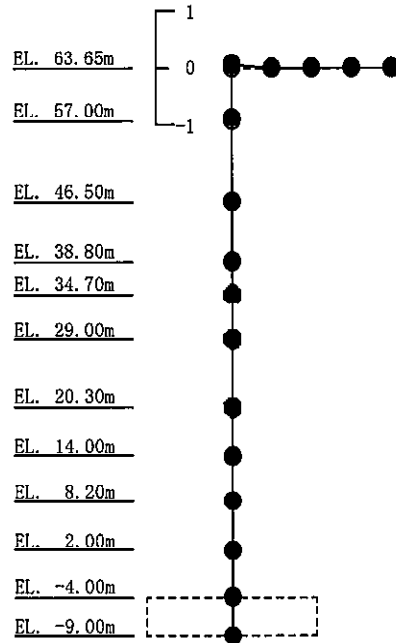
5次モード
 固有周期 : 0.057 (s)
 固有振動数 : 17.65 (Hz)
 刺激係数 : 0.290



6次モード
 固有周期 : 0.048 (s)
 固有振動数 : 20.70 (Hz)
 刺激係数 : 0.054



7次モード
 固有周期 : 0.032 (s)
 固有振動数 : 30.95 (Hz)
 刺激係数 : 0.078



8次モード
 固有周期 : 0.027 (s)
 固有振動数 : 37.73 (Hz)
 刺激係数 : 0.045

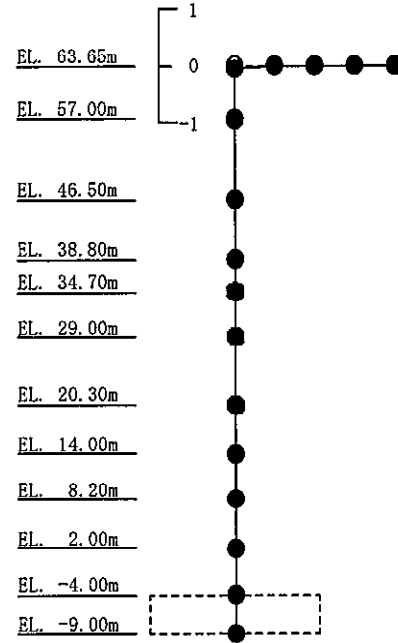
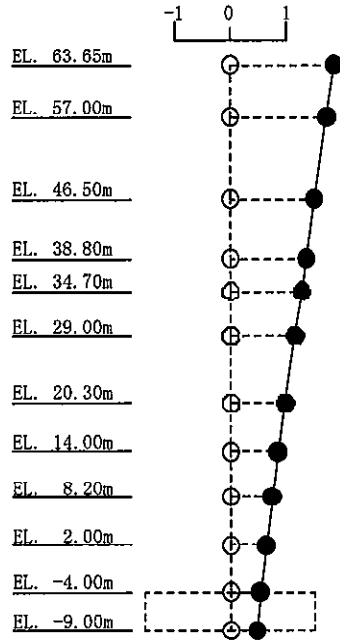
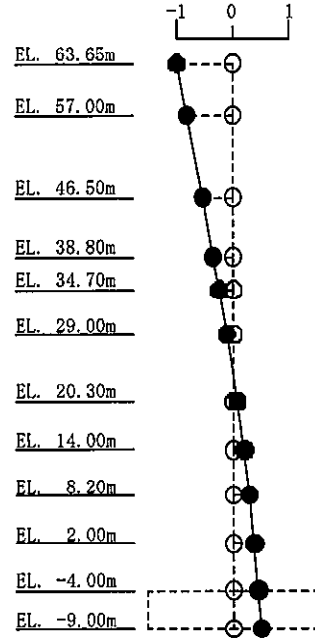


図 4-24 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性+ σ 考慮モデル) (UD 方向 5 次~8 次)

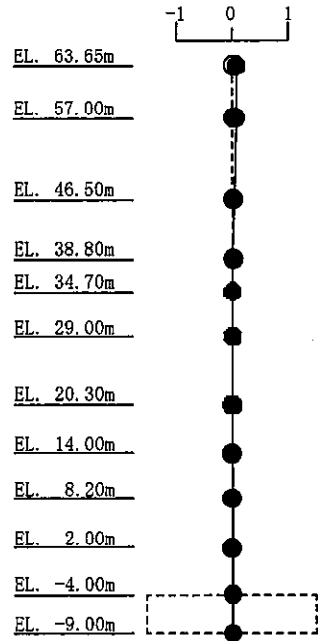
1次モード
 固有周期 : 0.466 (s)
 固有振動数 : 2.14 (Hz)
 刺激係数 : 1.839



2次モード
 固有周期 : 0.234 (s)
 固有振動数 : 4.28 (Hz)
 刺激係数 : 0.977



3次モード
 固有周期 : 0.107 (s)
 固有振動数 : 9.36 (Hz)
 刺激係数 : 0.082



4次モード
 固有周期 : 0.086 (s)
 固有振動数 : 11.69 (Hz)
 刺激係数 : 0.133

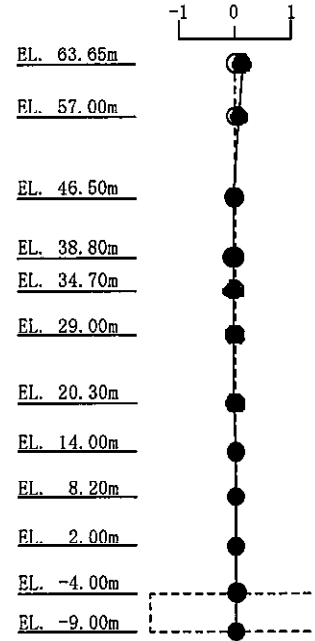
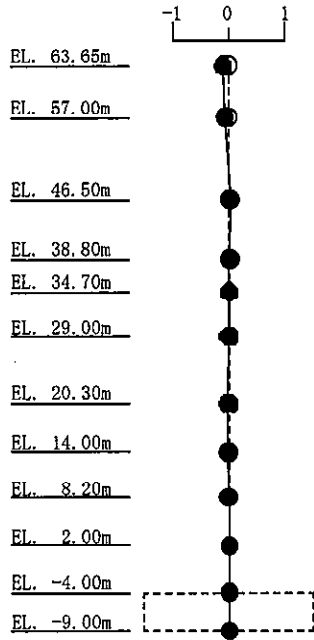
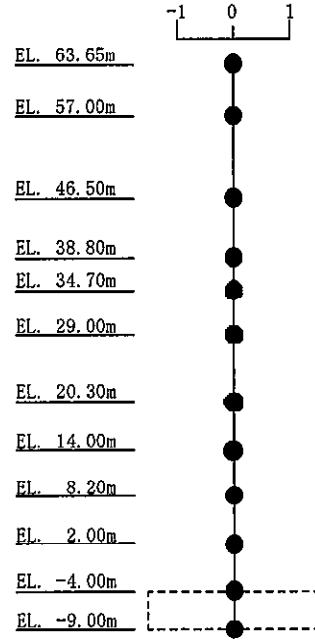


図 4-25 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (NS 方向 1 次~4 次)

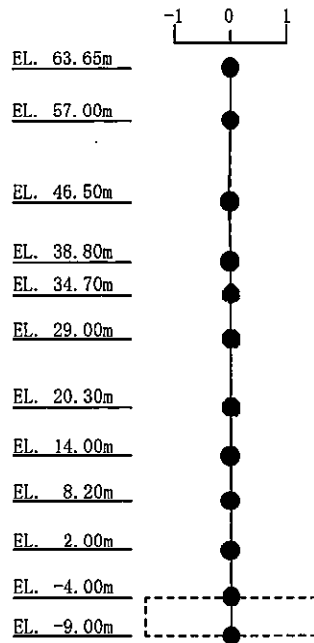
5次モード
 固有周期 : 0.064 (s)
 固有振動数 : 15.60 (Hz)
 刺激係数 : 0.093



6次モード
 固有周期 : 0.052 (s)
 固有振動数 : 19.07 (Hz)
 刺激係数 : 0.010



7次モード
 固有周期 : 0.043 (s)
 固有振動数 : 23.30 (Hz)
 刺激係数 : 0.014



8次モード
 固有周期 : 0.036 (s)
 固有振動数 : 27.86 (Hz)
 刺激係数 : 0.000

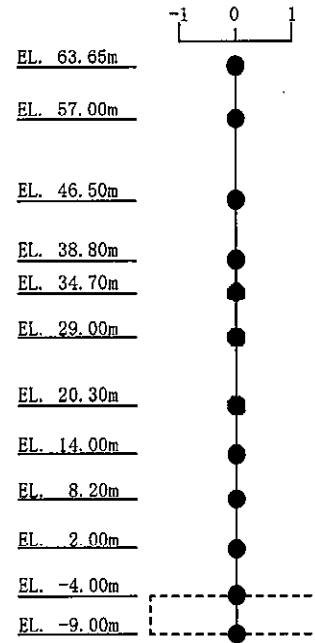
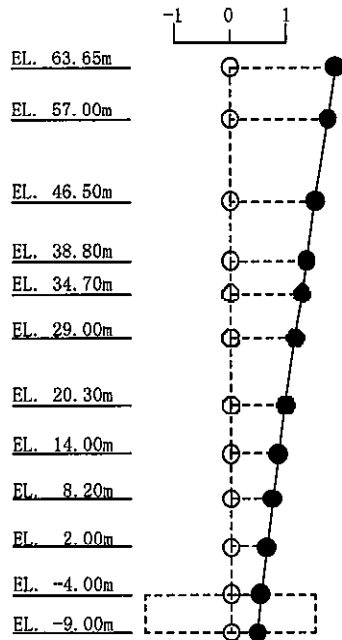
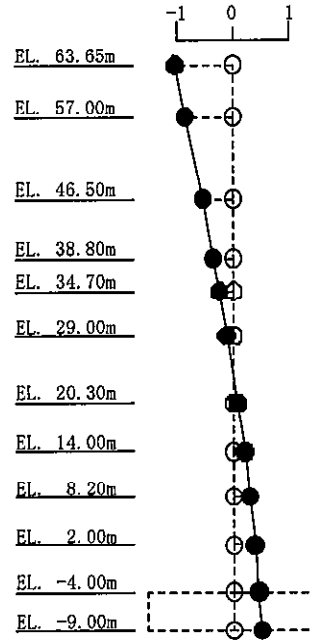


図 4-25 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (NS 方向 5 次~8 次)

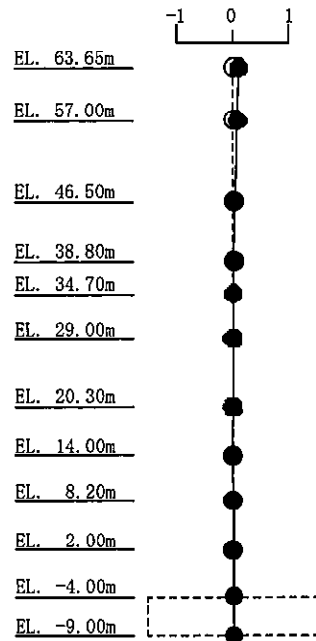
1次モード
 固有周期 : 0.468 (s)
 固有振動数 : 2.14 (Hz)
 刺激係数 : 1.859



2次モード
 固有周期 : 0.233 (s)
 固有振動数 : 4.28 (Hz)
 刺激係数 : 1.017



3次モード
 固有周期 : 0.110 (s)
 固有振動数 : 9.10 (Hz)
 刺激係数 : 0.111



4次モード
 固有周期 : 0.087 (s)
 固有振動数 : 11.48 (Hz)
 刺激係数 : 0.121

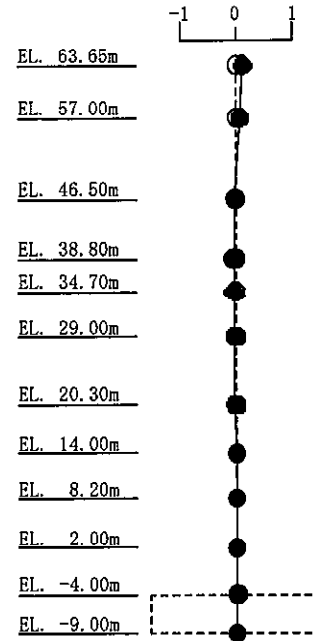
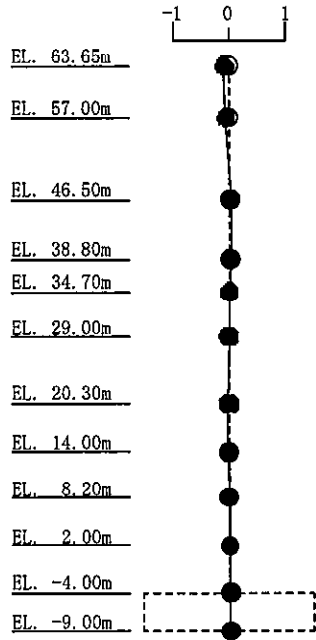
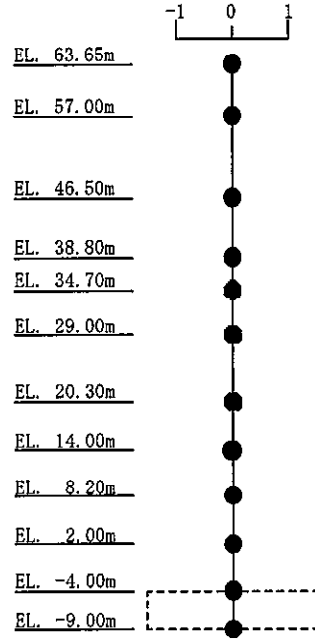


図 4-26 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (EW 方向 1 次~4 次)

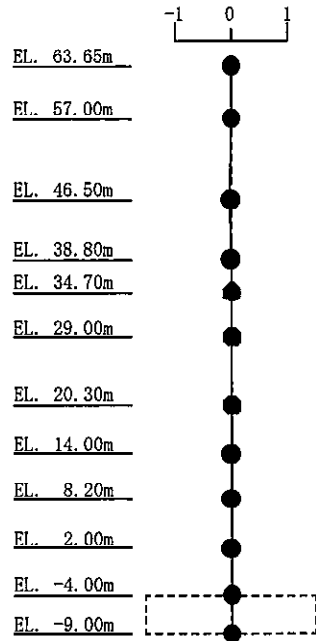
5次モード
 固有周期 : 0.065 (s)
 固有振動数 : 15.46 (Hz)
 刺激係数 : 0.090



6次モード
 固有周期 : 0.051 (s)
 固有振動数 : 19.69 (Hz)
 刺激係数 : 0.008



7次モード
 固有周期 : 0.044 (s)
 固有振動数 : 22.67 (Hz)
 刺激係数 : 0.016



8次モード
 固有周期 : 0.038 (s)
 固有振動数 : 26.65 (Hz)
 刺激係数 : 0.001

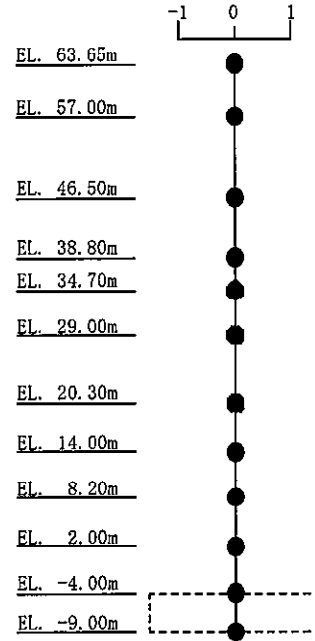


図 4-26 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (NS 方向 5 次~8 次)

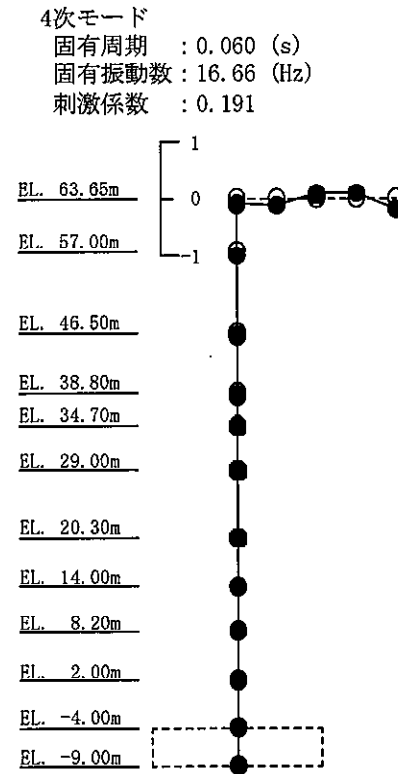
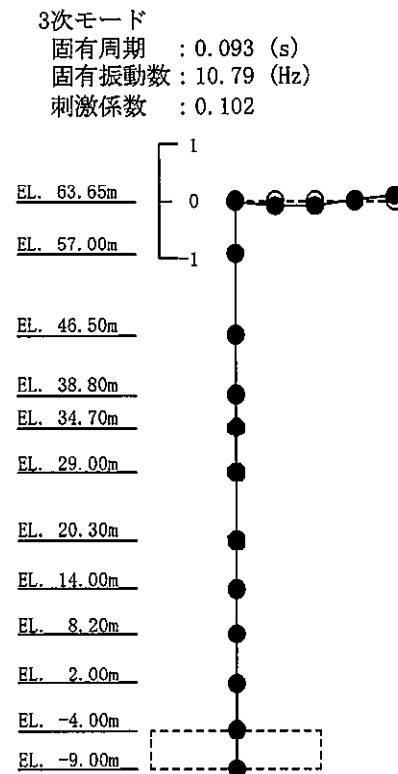
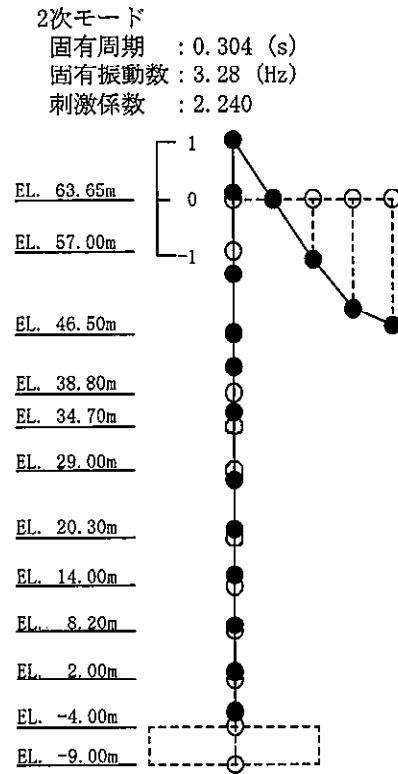
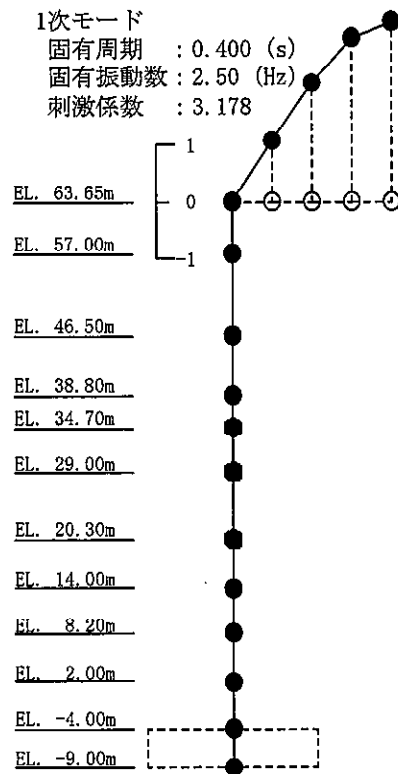
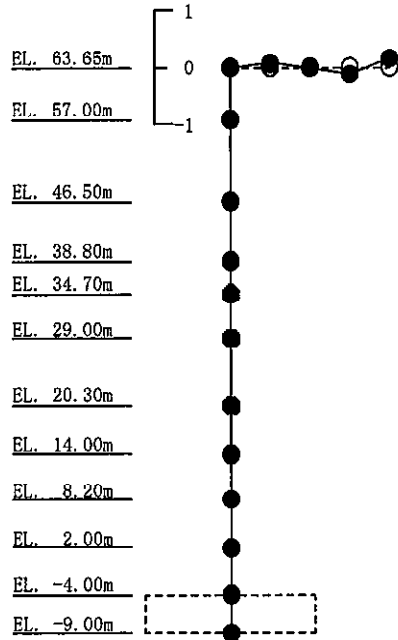
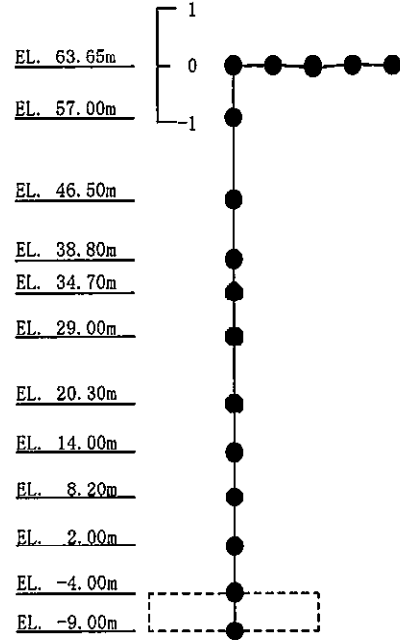


図 4-27 (1/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (UD 方向 1 次~4 次)

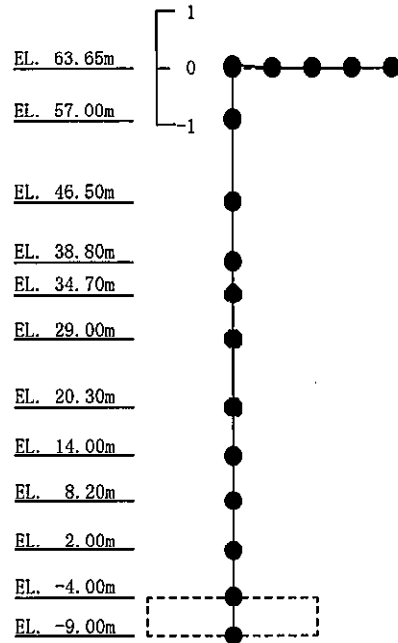
5次モード
 固有周期 : 0.057 (s)
 固有振動数 : 17.64 (Hz)
 刺激係数 : 0.166



6次モード
 固有周期 : 0.048 (s)
 固有振動数 : 20.70 (Hz)
 刺激係数 : 0.034



7次モード
 固有周期 : 0.032 (s)
 固有振動数 : 30.91 (Hz)
 刺激係数 : 0.050



8次モード
 固有周期 : 0.027 (s)
 固有振動数 : 37.71 (Hz)
 刺激係数 : 0.029

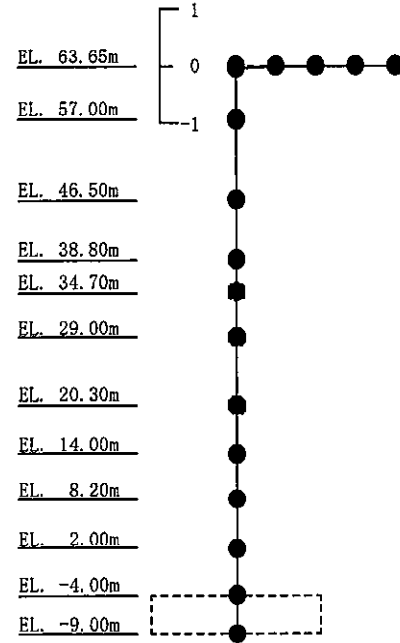


図 4-27 (2/2) 刺激関数図 (地盤物性- σ 考慮モデル) (UD 方向 5 次~8 次)

(3) 地震応答解析結果

地盤物性を変動させた解析モデルによる地震応答解析結果を、ばらつきを考慮しない基本ケース（工認基本モデル）の結果と比較した。S₁-D1に対する最大応答値の比較を図4-28～図4-38に示す。また、S₁-D1に対する最大応答せん断力を図4-39及び図4-40の耐震壁のスケルトンカーブ上にプロットして示す。

水平方向について、基本ケースと地盤物性を変動させたケースとでは、最大応答加速度、最大応答せん断力、最大応答曲げモーメント及び最大応答せん断ひずみは、地盤のせん断波速度を+ σ 相当とした場合に概ね大きく、- σ 相当とした場合に概ね小さくなる傾向があり、最大応答変位については、その逆の傾向となることを確認した。

これは、地盤物性が変動することにより発生応力が変動し、それに伴ってせん断ひずみも変動する。また、地盤物性の変動に伴い地盤-建屋連成系としてのモデル剛性が変動するため、地盤物性が大きくなる側に変動する場合は、モデル剛性の増加により変位は小さくなり、地盤物性が小さくなる側に変動する場合は、変位は大きくなったと考えられる。

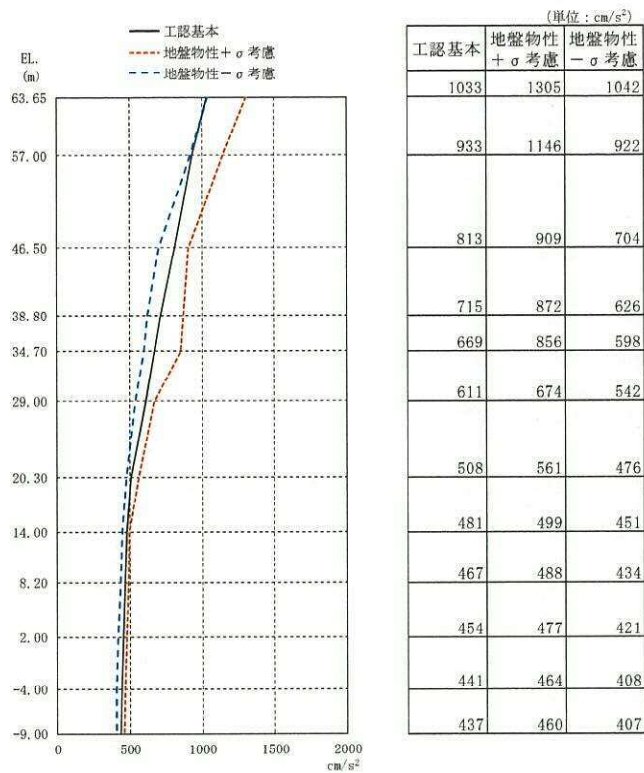


图 4-28 最大応答加速度 (S_s - D 1, NS 方向)

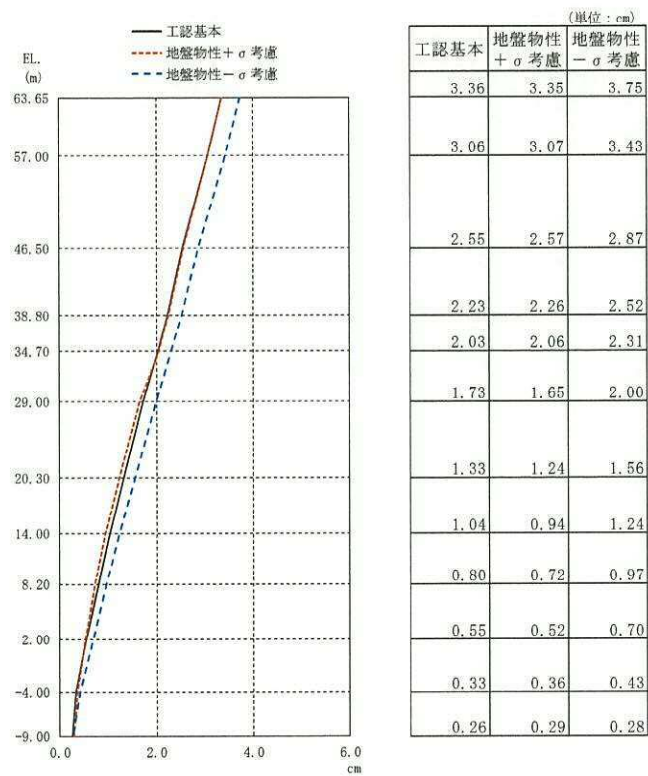


图 4-29 最大応答変位 (S_s - D 1, NS 方向)

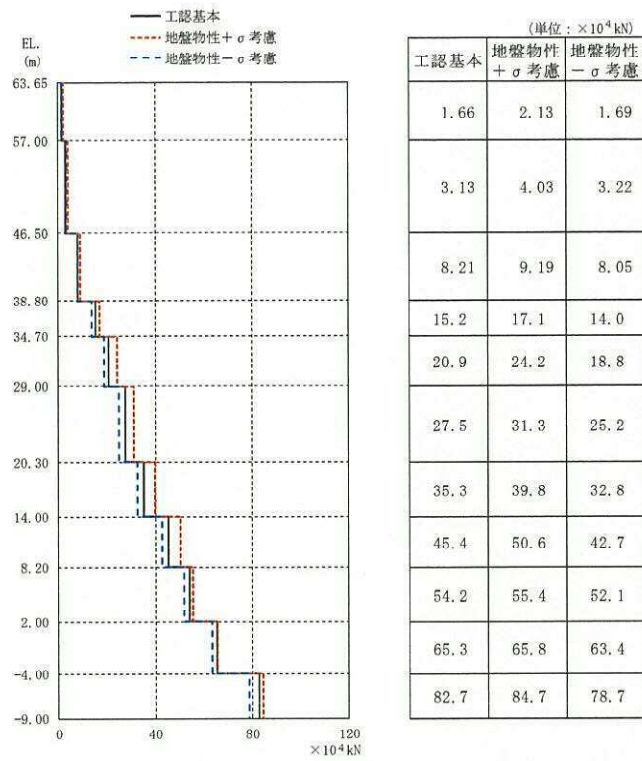


図 4-30 最大応答せん断力 ($S_s-D 1$, NS 方向)

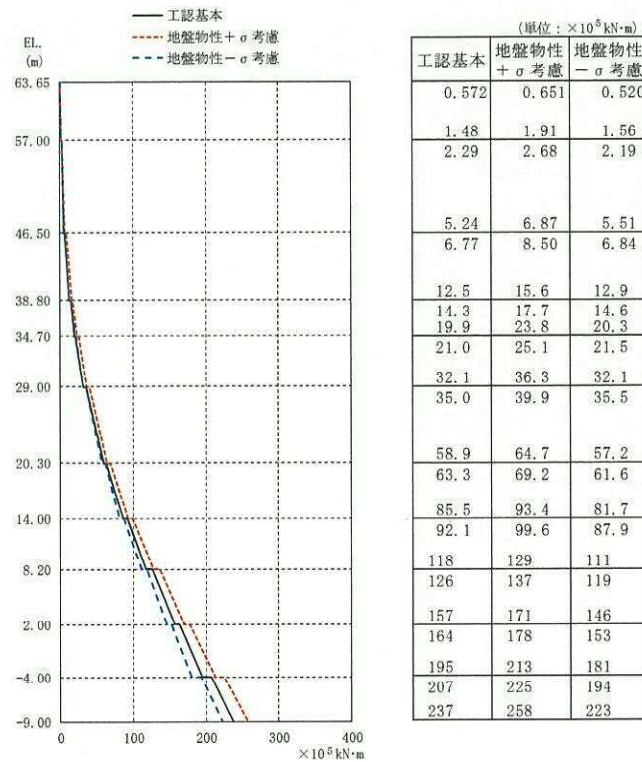


図 4-31 最大応答曲げモーメント ($S_s-D 1$, NS 方向)

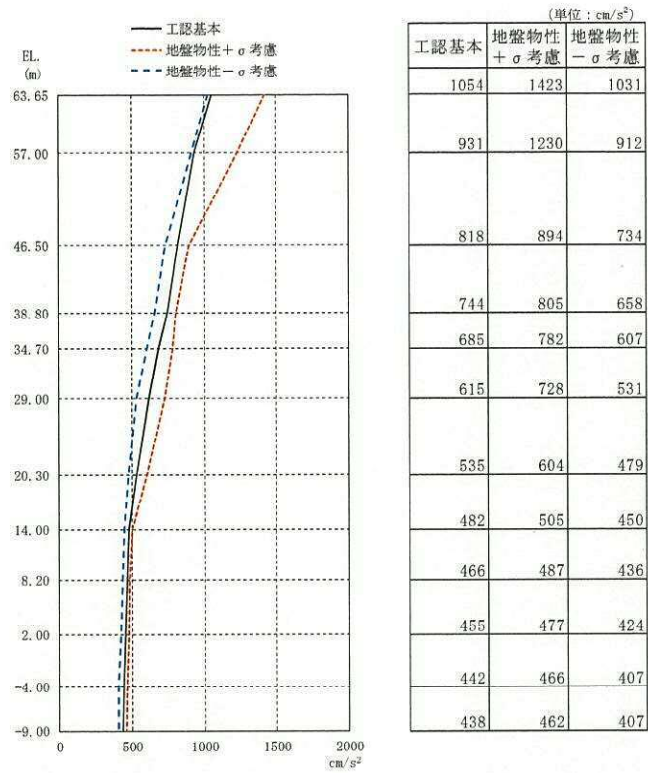


圖 4-32 最大応答加速度 (S_s-D1, EW 方向)

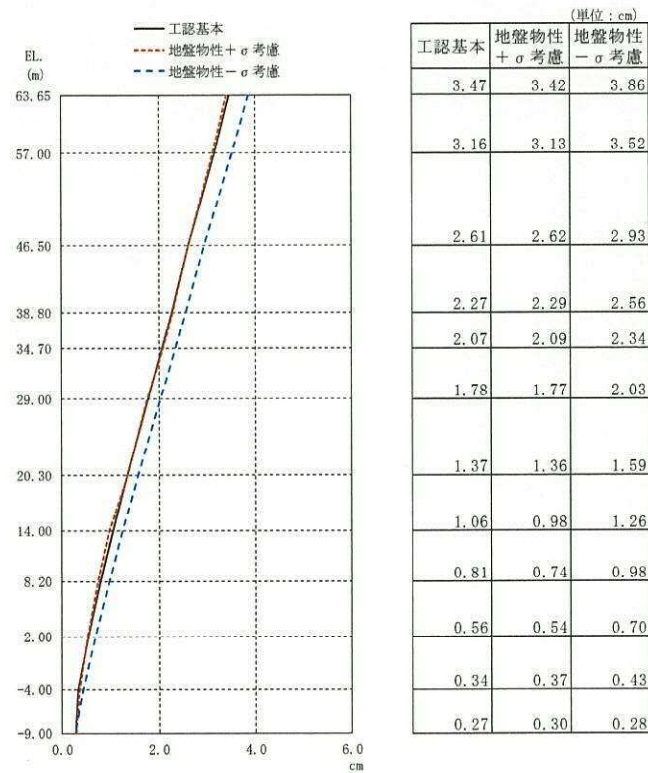


圖 4-33 最大応答変位 (S_s-D1, EW 方向)

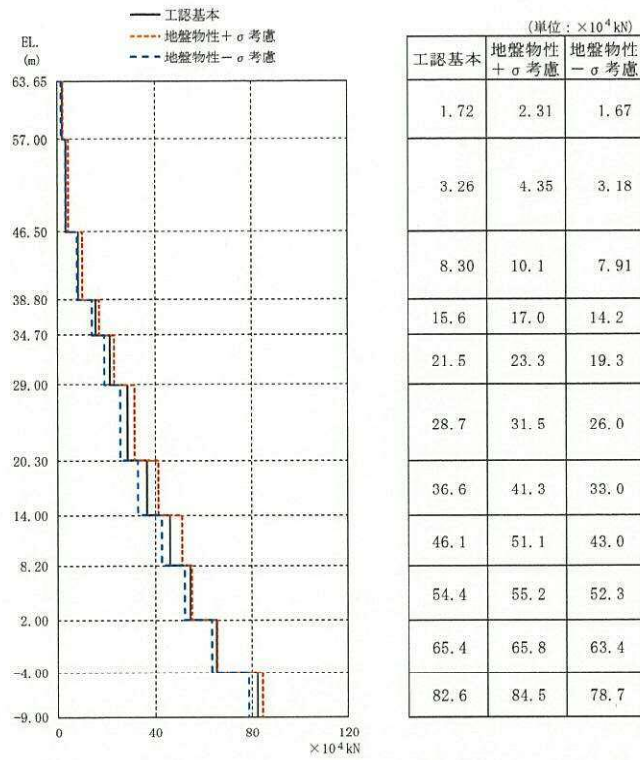


図 4-34 最大応答せん断力 (S_s -D1, EW 方向)

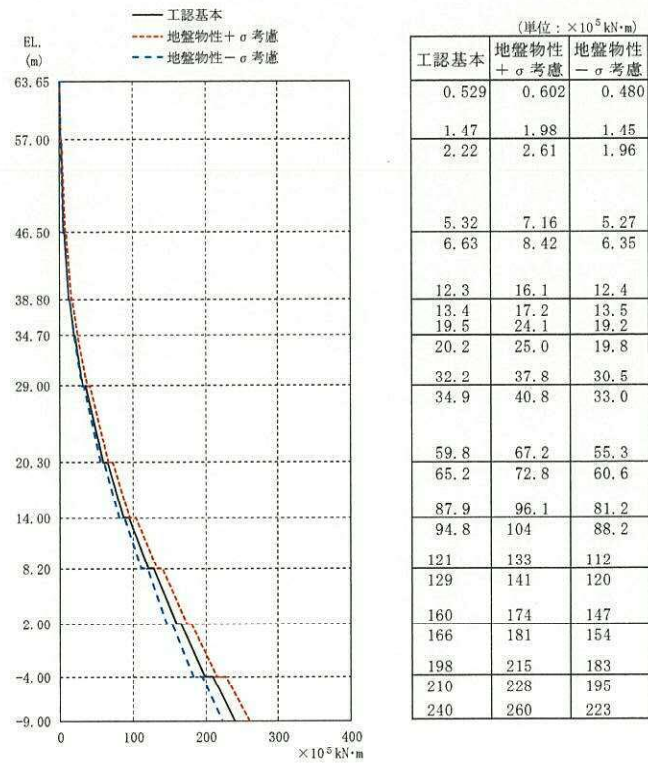
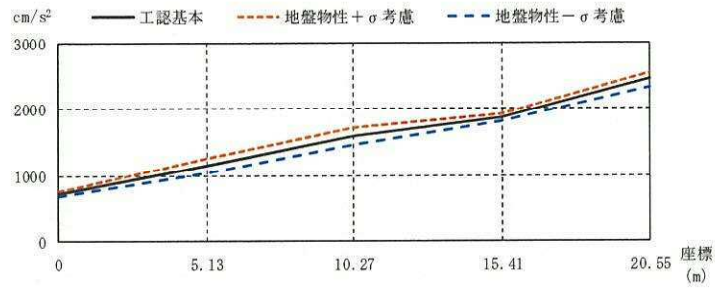


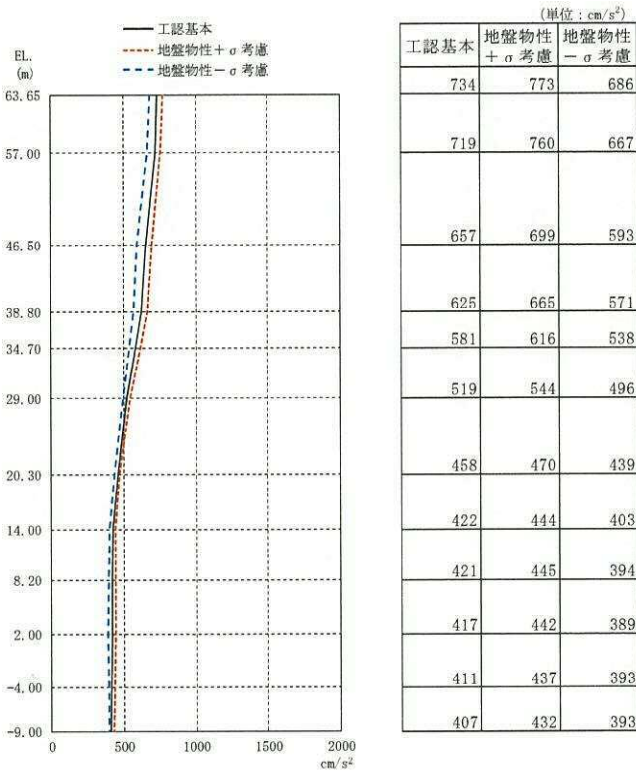
図 4-35 最大応答曲げモーメント (S_s -D1, EW 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|
| 工認基本 | 734 | 1153 | 1594 | 1868 | 2450 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 773 | 1266 | 1717 | 1923 | 2551 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 686 | 1048 | 1464 | 1810 | 2332 |

(a) 屋根トラス部

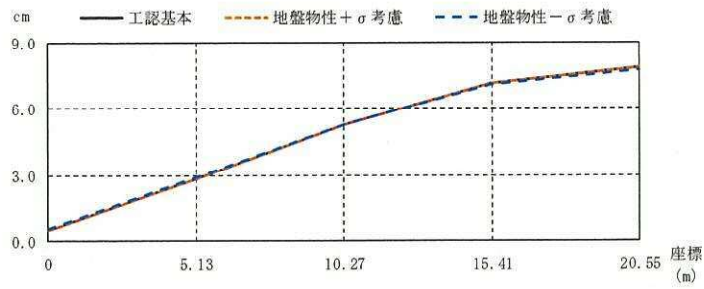


(単位: cm/s^2)

| 工認基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 734 | 773 | 686 |
| 719 | 760 | 667 |
| 657 | 699 | 593 |
| 625 | 665 | 571 |
| 581 | 616 | 538 |
| 519 | 544 | 496 |
| 458 | 470 | 439 |
| 422 | 444 | 403 |
| 421 | 445 | 394 |
| 417 | 442 | 389 |
| 411 | 437 | 393 |
| 407 | 432 | 393 |

(b) 外壁及び遮蔽壁

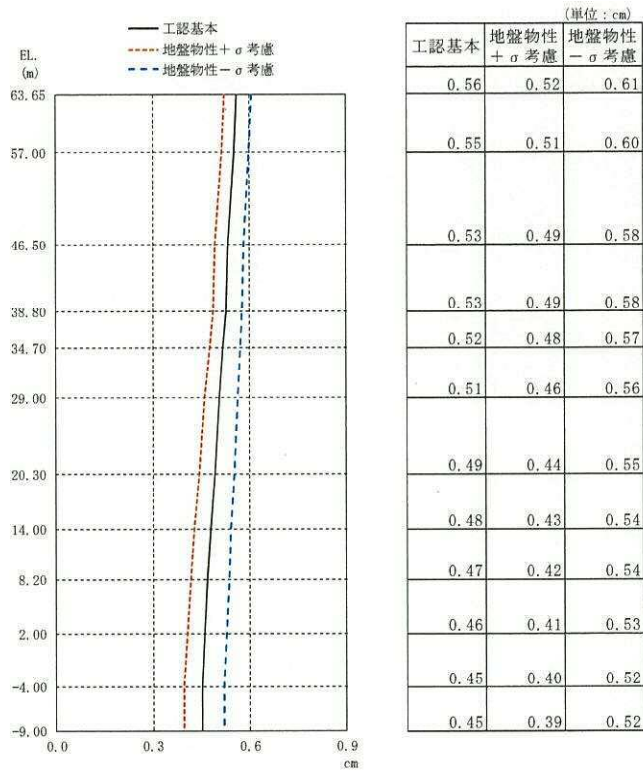
図 4-36 最大応答加速度 (S_s -D 1, UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 工認基本 | 0.56 | 2.87 | 5.26 | 7.16 | 7.84 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.52 | 2.83 | 5.25 | 7.17 | 7.86 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.61 | 2.89 | 5.25 | 7.10 | 7.76 |

(a) 屋根トラス部



(b) 外壁及び遮蔽壁

図 4-37 最大応答変位 ($S_s - D 1$, UD 方向)

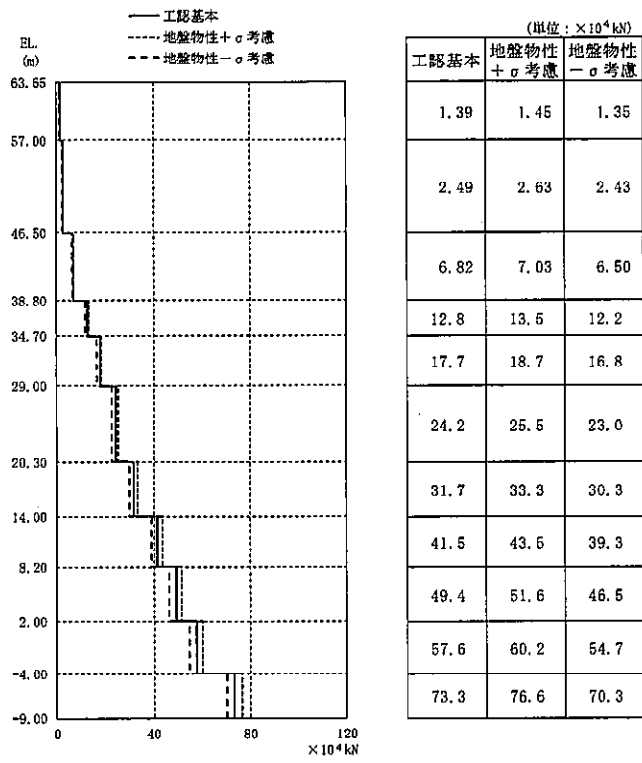
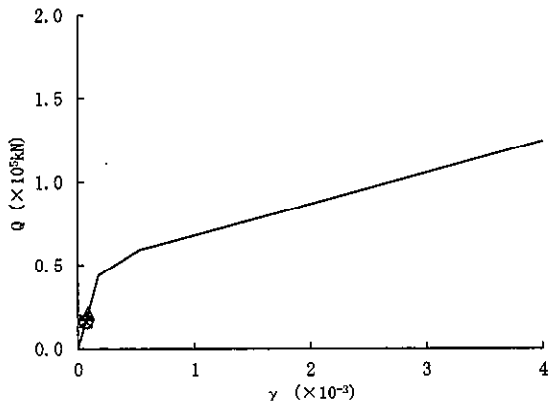
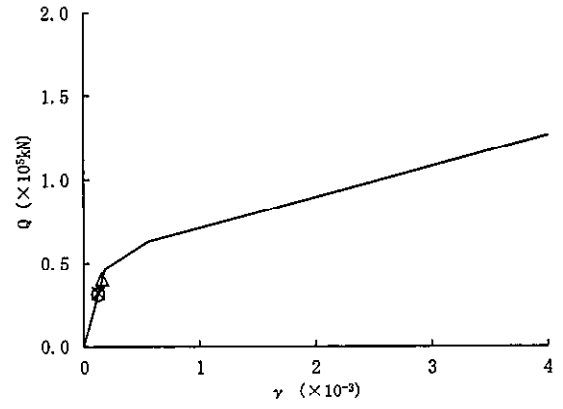


图 4-38 最大応答軸力 ($S_s-D 1$, UD 方向)

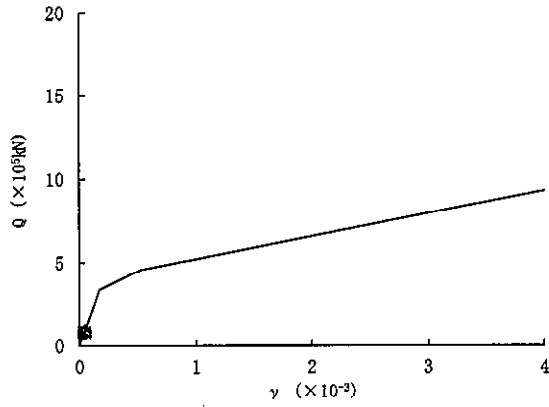
○ 工認基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル × 地盤物性- σ 考慮モデル



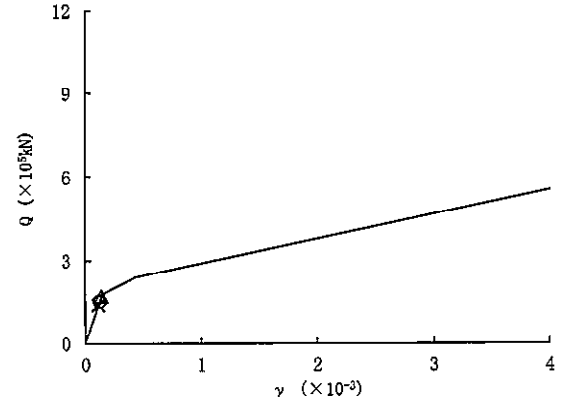
要素番号 (1)



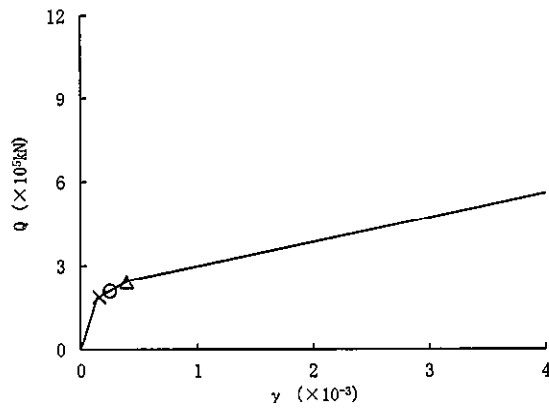
要素番号 (2)



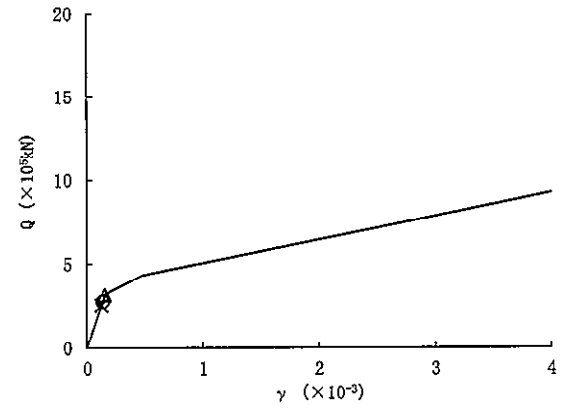
要素番号 (3)



要素番号 (4)



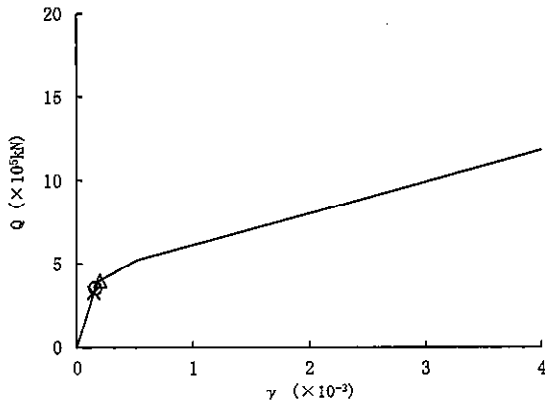
要素番号 (5)



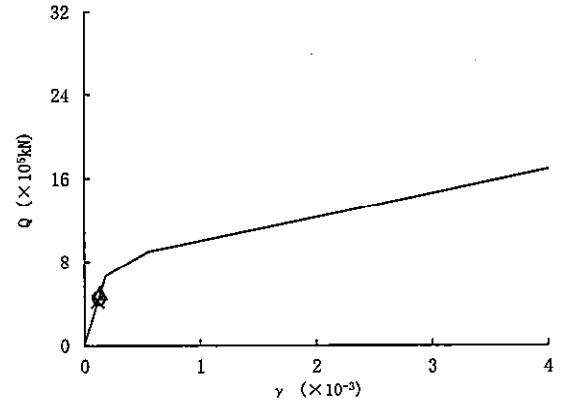
要素番号 (6)

図 4-39 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s-D 1, NS 方向)

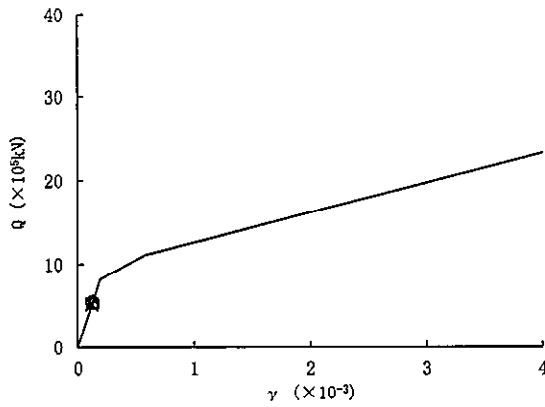
○ 工認基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル × 地盤物性- σ 考慮モデル



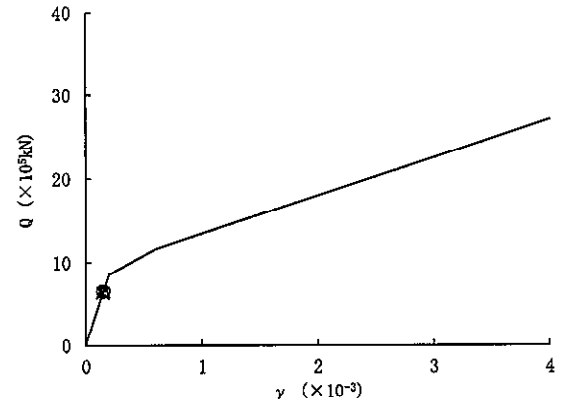
要素番号 (7)



要素番号 (8)



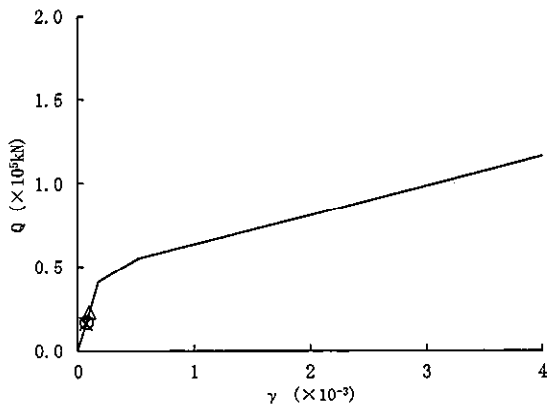
要素番号 (9)



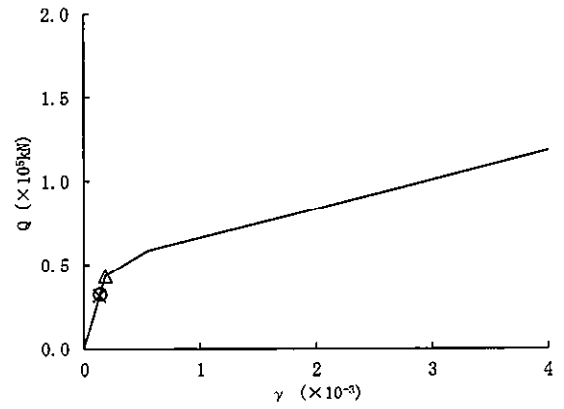
要素番号 (10)

図 4-39 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D 1, NS 方向)

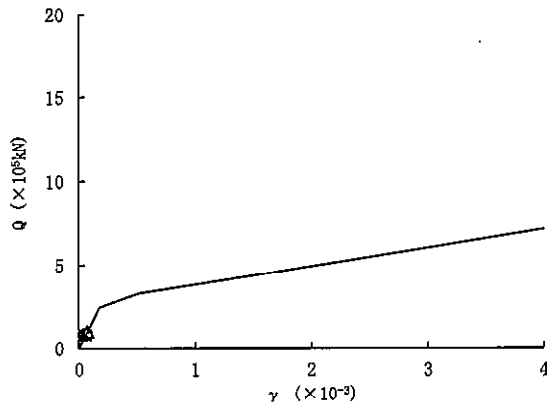
○ 工認基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル × 地盤物性- σ 考慮モデル



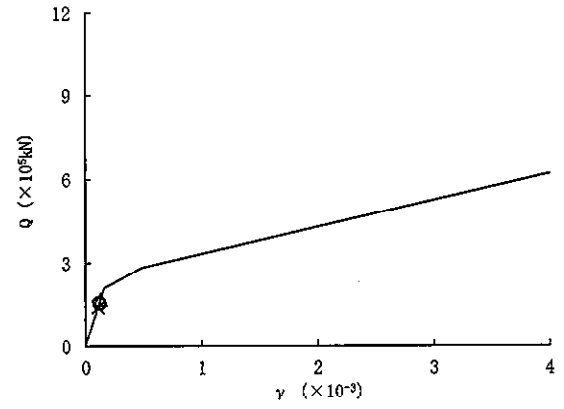
要素番号 (1)



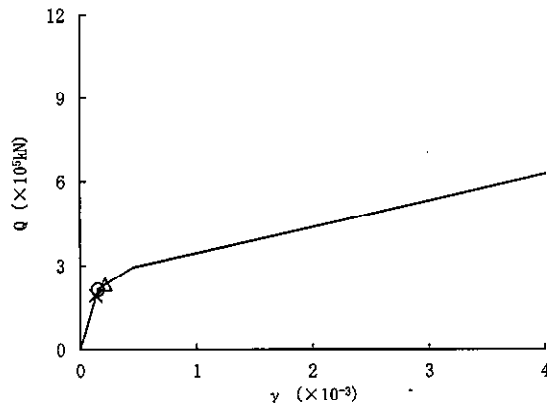
要素番号 (2)



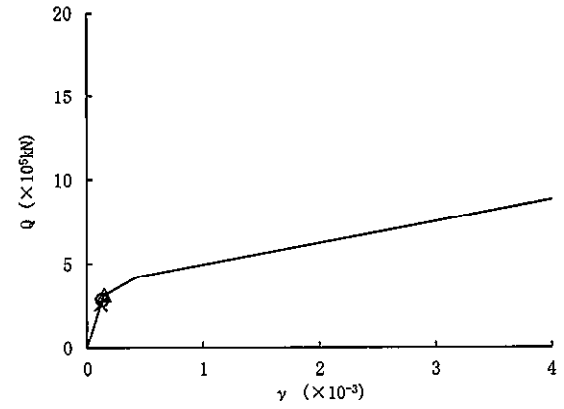
要素番号 (3)



要素番号 (4)



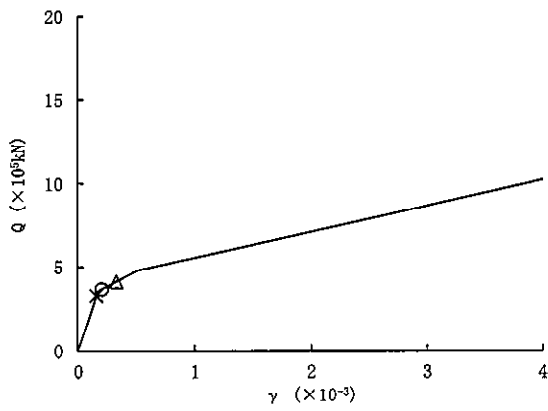
要素番号 (5)



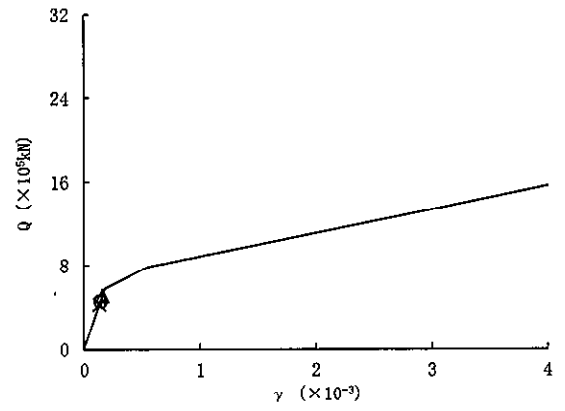
要素番号 (6)

図 4-40 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D1, NS 方向)

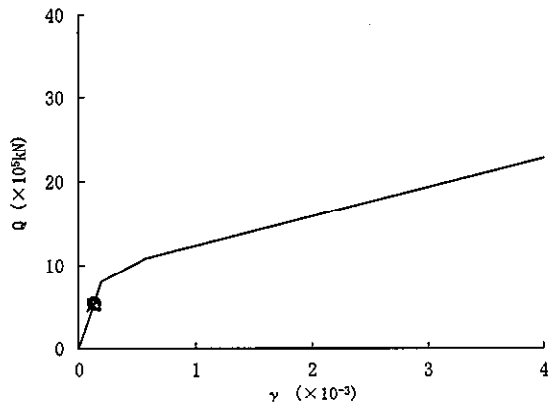
○ 工認基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル × 地盤物性- σ 考慮モデル



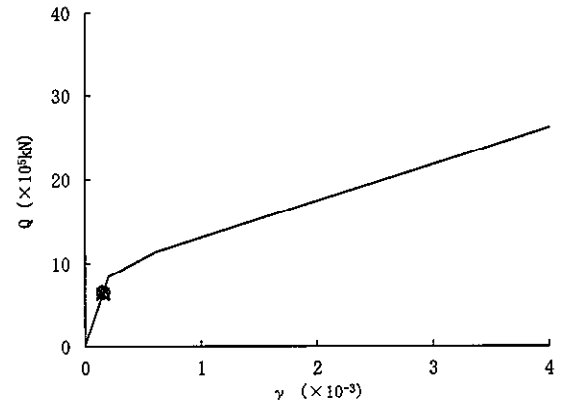
要素番号 (7)



要素番号 (8)



要素番号 (9)



要素番号 (10)

図 4-40 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D1, EW 方向)

4.4 まとめ

建屋剛性及び地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果より、以下の傾向を確認した。表 4-8 に水平方向のせん断力の比較を、表 4-9 に鉛直方向の軸力の比較を示す。

- ・ 建屋剛性のばらつき
建屋剛性を大きくしても、発生応力及び加速度に大きな変化はなく概ね同程度となる。変位及びせん断ひずみは工認モデルより小さくなる。
- ・ 地盤物性のばらつき
地盤物性が大きくなる側に変動した場合、発生応力及び加速度は大きく、変位は小さくなる。
地盤物性が小さくなる側に変動した場合、発生応力及び加速度は小さく、変位は大きくなる。

地震応答解析結果の傾向については、以下の理由により発生したと考えられる。

建屋剛性のばらつきを考慮したケースについては、軟質岩盤に立地しているため地盤－建屋連成系としての剛性に対して建屋剛性の変動は支配的ではなく、発生応力及び加速度は概ね同程度となったと考えられる。また、変位及びせん断ひずみについては、建屋剛性が大きくなる側に変動することから小さくなったと考えられる。

地盤物性のばらつきを考慮したケースについては、地盤物性が大きくなる側に変動した場合、発生応力及び加速度が工認モデルを上回ったものの、地盤－建屋連成系としての剛性が大きくなるため変位は小さくなり、地盤物性が小さくなる側に変動した場合、発生応力が工認モデルを下回るものの、地盤－建屋連成系としての剛性が小さくなるため変位は大きくなったと考えられる。

以上より、「2. 材料物性のばらつきの分析」にて考察した傾向を地震応答解析結果により確認した。

表 4-8 せん断力の比較

(a) NS 方向

| 要素 番号 | せん断力 ($\times 10^4$ kN) | | | |
|----------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | 工認基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 | 建屋剛性考慮 |
| (1) | 1.66 | 2.13 | 1.69 | 1.53 |
| (2) | 3.13 | 4.03 | 3.22 | 2.94 |
| (3) | 8.21 | 9.19 | 8.05 | 7.46 |
| (4) | 15.2 | 17.1 | 14.0 | 13.7 |
| (5) | 20.9 | 24.2 | 18.8 | 18.8 |
| (6) | 27.5 | 31.3 | 25.2 | 25.6 |
| (7) | 35.3 | 39.8 | 32.8 | 33.6 |
| (8) | 45.4 | 50.6 | 42.7 | 44.3 |
| (9) | 54.2 | 55.4 | 52.1 | 53.7 |
| (10) | 65.3 | 65.8 | 63.4 | 65.0 |

(b) EW 方向

| 要素 番号 | せん断力 ($\times 10^4$ kN) | | | |
|----------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | 工認基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 | 建屋剛性考慮 |
| (1) | 1.72 | 2.31 | 1.67 | 1.51 |
| (2) | 3.26 | 4.35 | 3.18 | 2.90 |
| (3) | 8.30 | 10.1 | 7.91 | 7.61 |
| (4) | 15.6 | 17.0 | 14.2 | 14.0 |
| (5) | 21.5 | 23.3 | 19.3 | 19.2 |
| (6) | 28.7 | 31.5 | 26.0 | 26.1 |
| (7) | 36.6 | 41.3 | 33.0 | 33.8 |
| (8) | 46.1 | 51.1 | 43.0 | 44.5 |
| (9) | 54.4 | 55.2 | 52.3 | 53.9 |
| (10) | 65.4 | 65.8 | 63.4 | 65.1 |

表 4-9 軸力の比較：UD 方向

| 要素 番号 | 軸力 ($\times 10^4$ kN) | | | |
|----------|------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | 工認基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 | 建屋剛性考慮 |
| (1) | 1.39 | 1.45 | 1.35 | 1.34 |
| (2) | 2.49 | 2.63 | 2.43 | 2.42 |
| (3) | 6.82 | 7.03 | 6.50 | 6.70 |
| (4) | 12.8 | 13.5 | 12.2 | 12.9 |
| (5) | 17.7 | 18.7 | 16.8 | 17.9 |
| (6) | 24.2 | 25.5 | 23.0 | 24.5 |
| (7) | 31.7 | 33.3 | 30.3 | 32.3 |
| (8) | 41.5 | 43.5 | 39.3 | 42.5 |
| (9) | 49.4 | 51.6 | 46.5 | 50.5 |
| (10) | 57.6 | 60.2 | 54.7 | 58.9 |

5. 機器・配管系評価への影響

5.1 目的

機器・配管系の評価に用いる設計用床応答曲線は、それぞれコンクリート強度を設計基準強度、地盤剛性を標準地盤としたモデル、補助壁を非考慮としたモデルの建屋応答解析による加速度応答時刻歴から求めた床応答スペクトルを建屋固有周期のシフトを考慮し、周期方向に±10%の拡幅を行っている。ここでは、第2項で示した検討ケースの影響を確認する観点から、第2項で示した検討ケースについて床応答スペクトルを作成し、±10%拡幅した設計用床応答曲線の加速度を1.5倍したもの（以下「設備評価用床応答曲線」という。）とばらつきを考慮した検討ケース（以下「ばらつきケース」という。）の床応答スペクトルとの比較を行い、機器・配管系の評価への影響について、検討するものである。

5.2 検討内容

5.2.1 原子炉建屋床応答への影響

(1) 原子炉建屋床応答

原子炉建屋について、ばらつきケースの解析結果と設備評価用最大加速度と比較した結果を表5-1に、設備評価用床応答曲線と比較した結果を図5-1に示す。比較する床応答曲線については、機器・配管系として溶接構造物、配管系等の耐震計算に一般的に適用する減衰定数1.0%を用いる。

表5-1に示すように設備評価用最大加速度は、ばらつきケースの最大加速度を包絡していることを確認した。

また、図5-1に示すとおり設備評価用床応答曲線との比較では、一部標高において、ばらつきケースの床応答スペクトルがスパイク上のピークにより設備評価用床応答曲線を僅かに上回る応答が認められるが、当該周期帯に1次固有周期を有する設備がないことを確認した。

(2) 原子炉格納容器、原子炉圧力容器、原子炉圧力容器内構造物等の応答

原子炉格納容器、原子炉圧力容器、原子炉圧力容器内構造物等の大型機器の地震荷重については、材料物性のばらつきを考慮した建屋-機器連成解析を実施し、その結果を踏まえて1.5倍した設備評価用の地震荷重を設定していることから、材料物性のばらつきに対する影響はない。

また、建屋-機器連成解析結果により作成した設備評価用床応答曲線とばらつきケースの床応答スペクトルと比較した結果を図5-2に示す。図5-2に示すとおり一部標高において、ばらつきケースの床応答スペクトルが設備評価用床応答曲線を僅かに上回る応答が認められるが、当該周期帯に1次固有周期を有する設備がないことを確認した。

表 5-1 (1/2) 基準地震動 S_s における基本ケース×1.5倍とばらつきケースとの比較 (水平)

| EL. (m) | 基本ケース ZPA×1.5 | ばらつきケース | | |
|------------|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| | | 地盤物性+ σ 考慮モデル | 地盤物性- σ 考慮モデル | 建屋剛性 考慮モデル |
| 46.50 | 1.46 | 1.05 | 0.97 | 0.93 |
| 38.80 | 1.40 | 0.99 | 0.93 | 0.85 |
| 34.70 | 1.37 | 0.98 | 0.91 | 0.81 |
| 29.00 | 1.29 | 0.91 | 0.85 | 0.75 |
| 20.30 | 1.11 | 0.81 | 0.73 | 0.67 |
| 14.00 | 0.95 | 0.69 | 0.61 | 0.62 |
| 8.20 | 0.92 | 0.61 | 0.55 | 0.57 |
| 2.00 | 0.80 | 0.58 | 0.51 | 0.52 |
| -4.00 | 0.72 | 0.52 | 0.42 | 0.47 |

表 5-1 (2/2) 基準地震動 S_s における基本ケース×1.5倍とばらつきケースとの比較 (鉛直)

| EL. (m) | 基本ケース ZPA×1.5 | ばらつきケース | | |
|------------|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| | | 地盤物性+ σ 考慮モデル | 地盤物性- σ 考慮モデル | 建屋剛性 考慮モデル |
| 46.50 | 1.26 | 0.94 | 0.75 | 0.80 |
| 38.80 | 1.20 | 0.89 | 0.71 | 0.76 |
| 34.70 | 1.11 | 0.82 | 0.66 | 0.70 |
| 29.00 | 0.98 | 0.71 | 0.57 | 0.62 |
| 20.30 | 0.84 | 0.62 | 0.52 | 0.56 |
| 14.00 | 0.83 | 0.59 | 0.49 | 0.56 |
| 8.20 | 0.80 | 0.58 | 0.47 | 0.54 |
| 2.00 | 0.77 | 0.55 | 0.46 | 0.50 |
| -4.00 | 0.75 | 0.54 | 0.44 | 0.48 |

(3) 原子炉建屋内施設相対変位への影響

原子炉建屋内施設の耐震性評価に適用する相対変位は、設備評価用床応答曲線と同様に基本ケースの解析結果から得られる相対変位を1.5倍している。配管系においては、全て当該条件を用いて耐震性評価を実施している。材料物性のばらつき等による影響を確認するため、ばらつきケースにより算定した相対変位が1.5倍した相対変位（ここでは「設備評価用相対変位」という。）に収まることを確認する。

確認結果を表5-2に示す。表5-2に示すとおり、設備評価用相対変位は、ばらつきケースによる相対変位よりも大きいことから、材料物性のばらつき等による影響がないことを確認した。

表5-2 設備評価用相対変位とばらつきケースによる相対変位の比較（単位：mm）

| 対象箇所*1 | 基本ケースによる相対変位 (①) | 設備評価用相対変位 (①×1.5) | ばらつきケースによる相対変位 |
|---|---------------------|----------------------|----------------|
| 【水平方向】 原子炉遮蔽壁 EL. 31.432 m と 原子炉本体基礎 EL. 13.198 m との相対変位 | 1.5 mm | 2.3 mm | 2.2 mm |
| 【鉛直方向】 原子炉建屋 EL. 2.0 m と 原子炉格納容器 EL. -0.013 m との相対変位 | 0.2 mm | 0.3 mm | 0.3 mm |

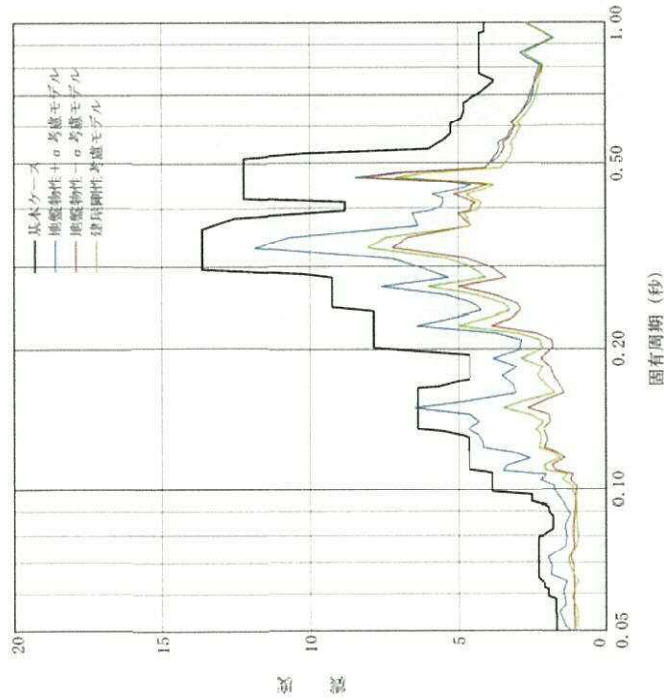
注記 *1：設備評価用相対変位÷ばらつきケースによる相対変位が最も小さくなる対象箇所を記載

5.3 考察

原子炉建屋の材料物性のばらつき等を考慮した検討ケースでは、周期方向に10%の拡幅した設備評価用床応答曲線に概ねカバーされていることを確認した。一部の周期帯において設備評価用床応答曲線を超えるスパイク状のピークが認められるが、応答増幅が狭い周期範囲に限られることから、耐震設計において考慮が必要な応答ではないと判断される。また、ばらつきケースの床応答スペクトルが設備評価用床応答曲線を超える周期帯に、各設備の1次固有周期が有しないことを確認した。

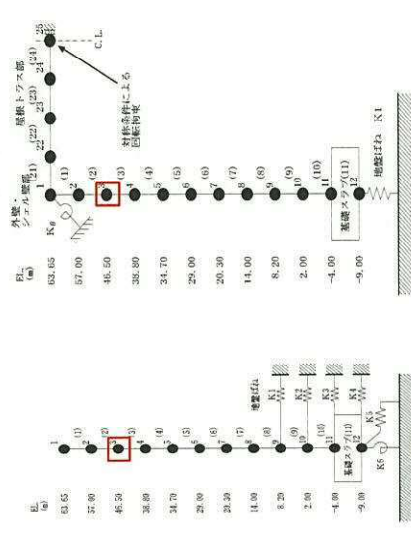
5.4 まとめ

機器・配管系の評価への影響については、周期方向に±10%の拡幅した設計用床応答曲線におおむねカバーされていることを確認した。一部の周期帯においてはスパイク状のピークが認められたが、この応答増幅が狭い周期範囲に限られること、加速度増加も僅かであることから有意な影響でないとは判断される。また、相対変位については、設備の耐震安全性に有意な影響を与えない。

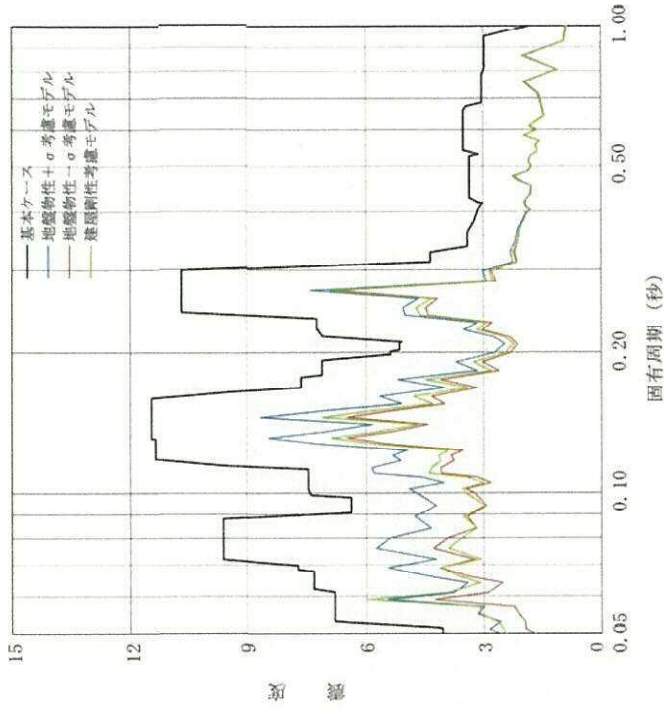


床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%

固有周期 (秒)



水平方向モデル図



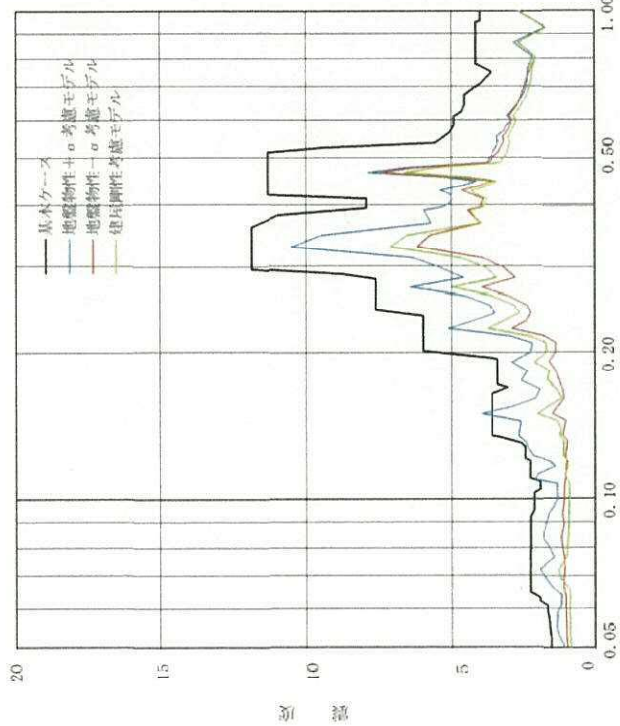
床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

固有周期 (秒)

【EL. 46.5 m 応答スペクトルの説明】

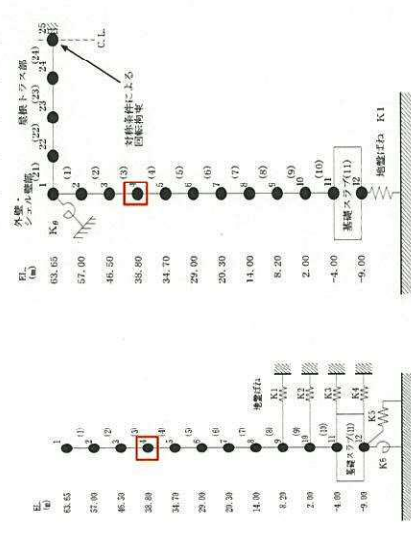
| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|-------------|--------------------------------------|
| 水平 | 0.149~0.151 | ばらつきケースの応答が超過している周期帯に1次固有周期がある設備はない。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

図5-2-1 (1) 建屋床応答への影響 (EL. 46.5 m)

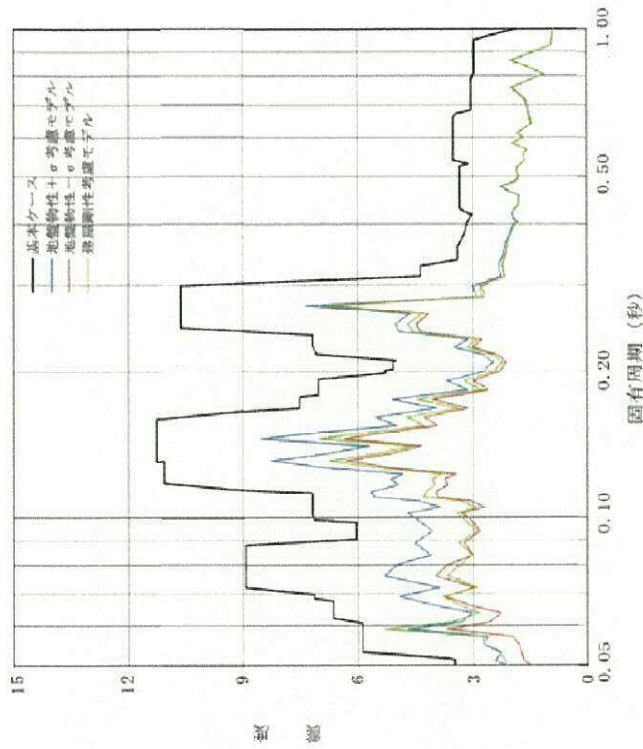


固有周期 (秒)

床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



水平方向モデル図



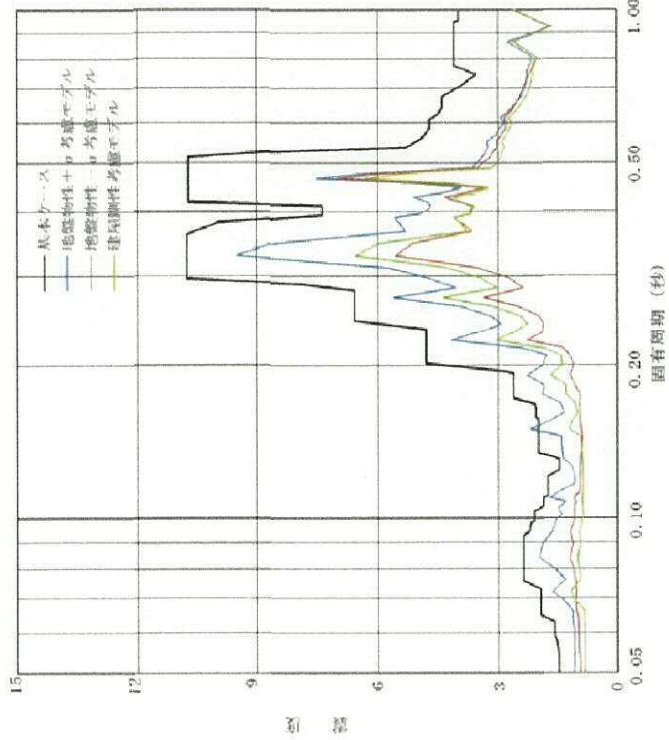
床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

【EL. 38.8 m 応答スペクトルの説明】

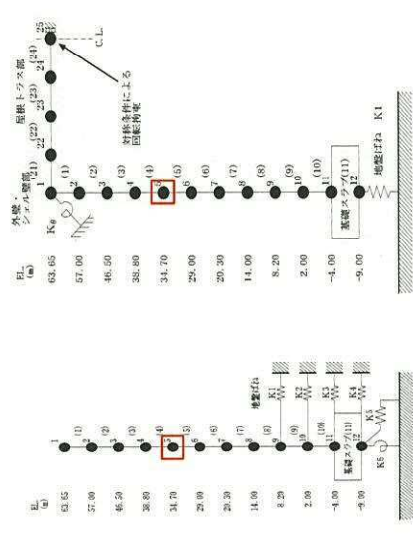
| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|-------------|--------------------------------------|
| 水平 | 0.148~0.152 | ばらつきケースの応答が超過している周期帯に1次固有周期がある設備はない。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

鉛直方向モデル図

図5-2-1 (2) 建屋床応答への影響 (EL. 38.8 m)

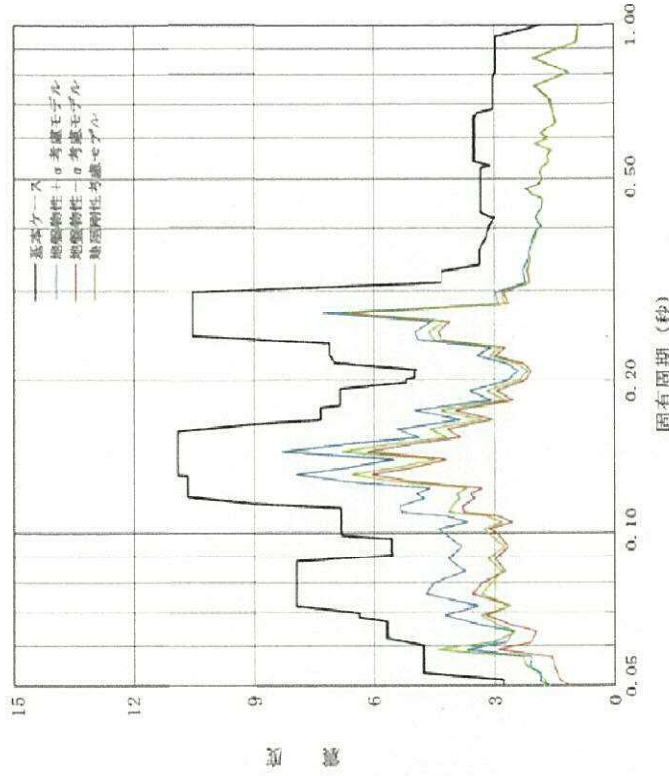


床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

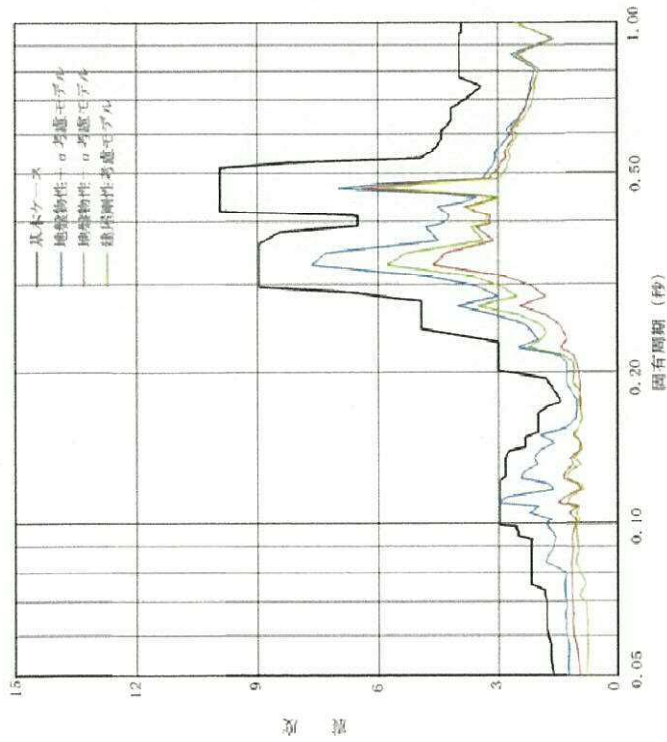


床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

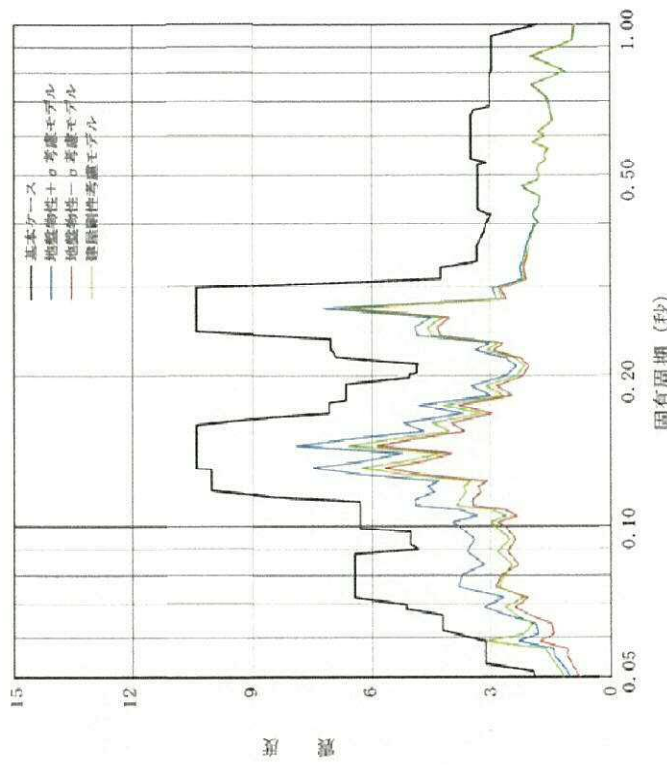
【EL. 34.7 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|-------------|--------------------------------------|
| 0.148~0.153 | ばらつきケースの応答が超過している周期帯に1次固有周期がある設備はない。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

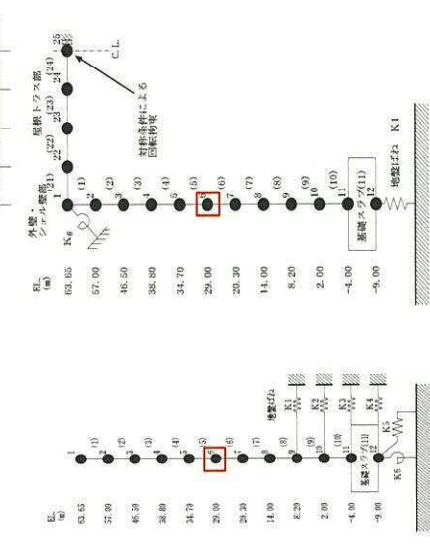
図5-2-1 (3) 建屋床応答への影響 (EL. 34.7 m)



床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)

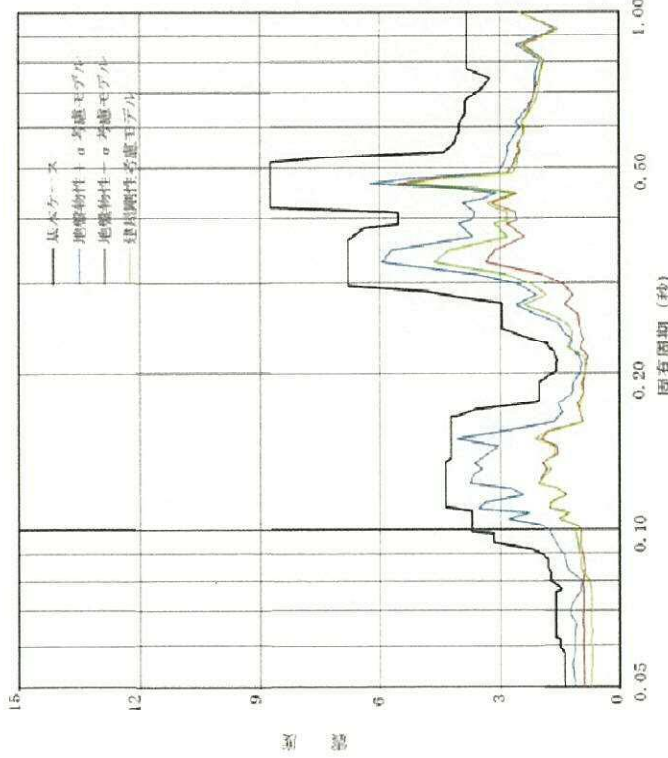


水平方向モデル図 鉛直方向モデル図

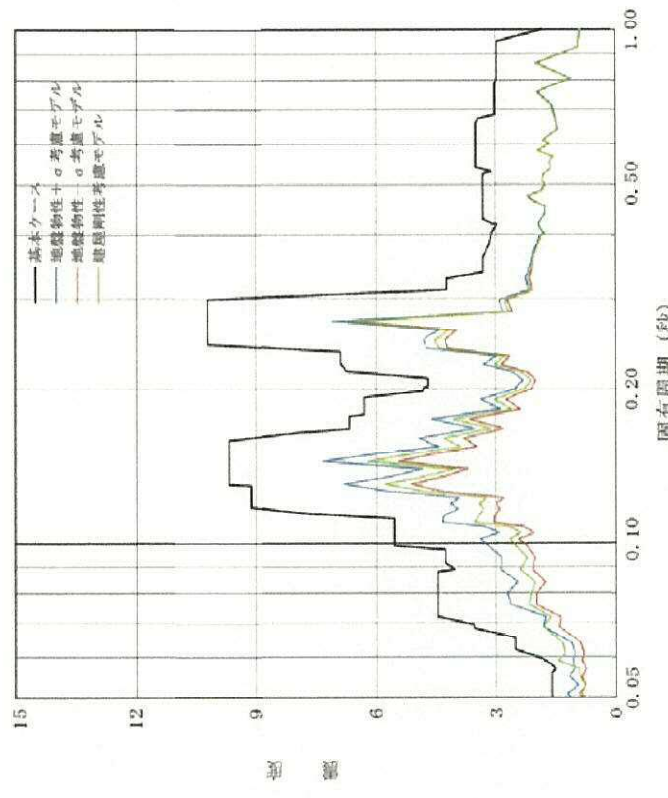
【EL. 29.0 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

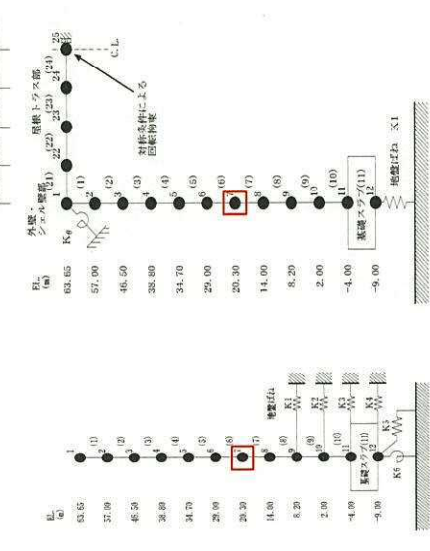
図5-2-1 (4) 建屋床応答への影響 (EL. 29.0 m)



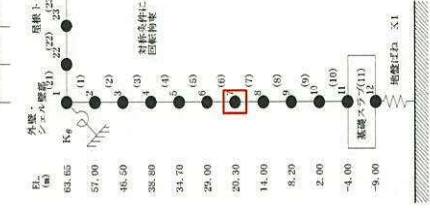
床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%



水平方向モデル図

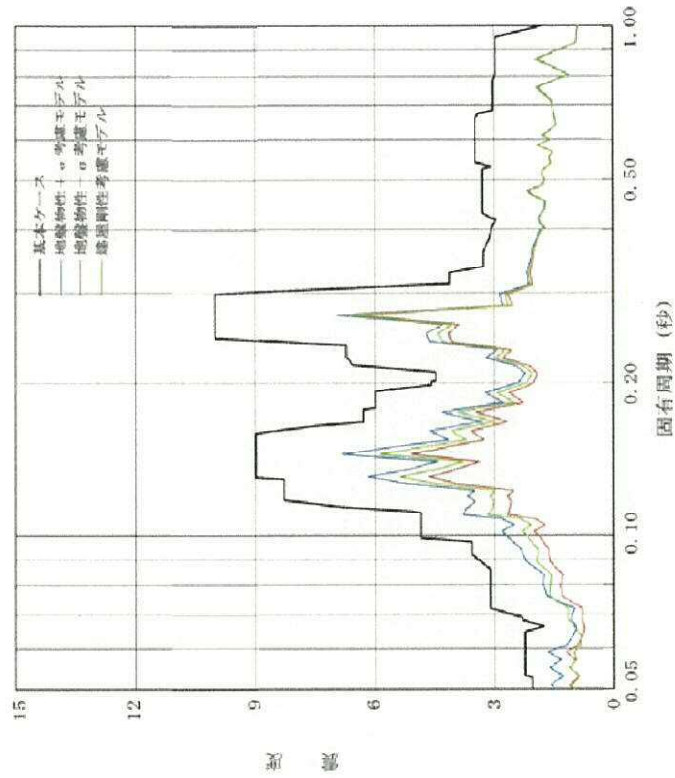


鉛直方向モデル図

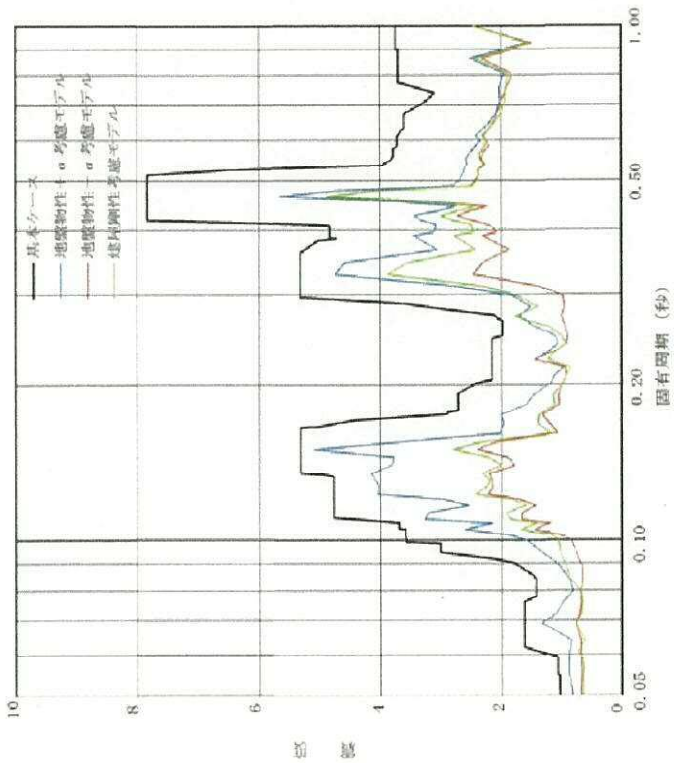
【EL. 20.3 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

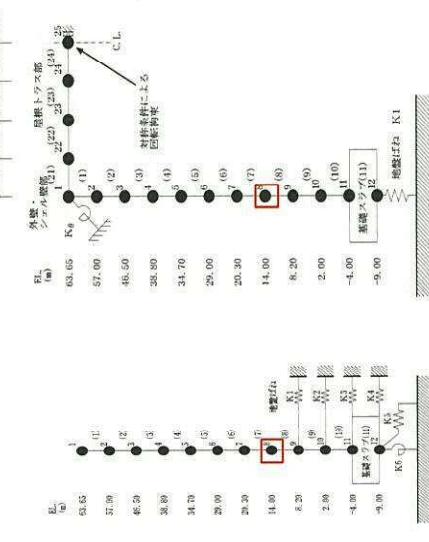
図5-2-1 (5) 建屋床応答への影響 (EL. 20.3 m)



床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)



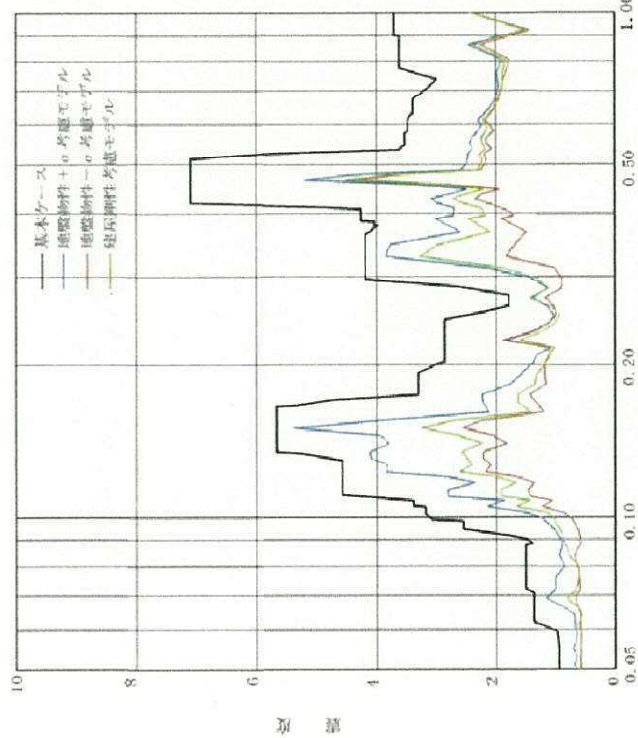
【EL. 14.0 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

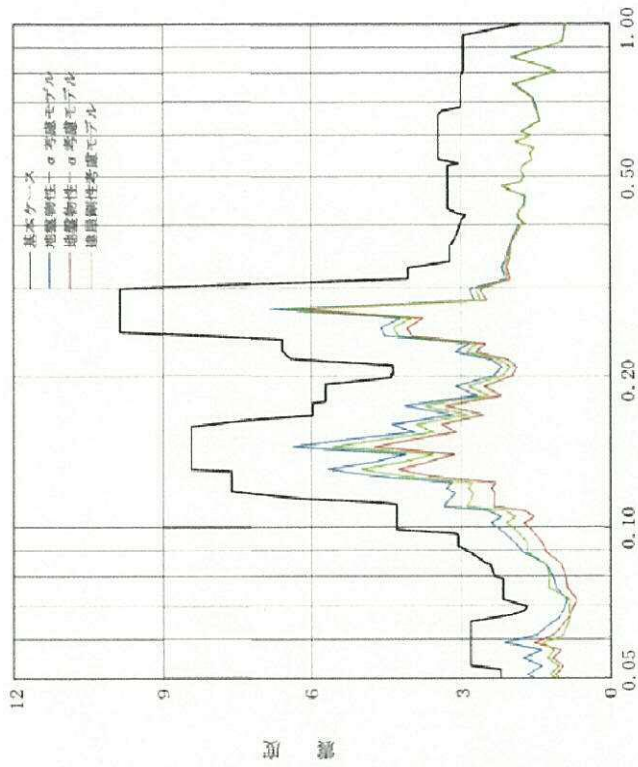
図5-2-1 (6) 建屋床応答への影響 (EL. 14.0 m)

鉛直方向モデル図

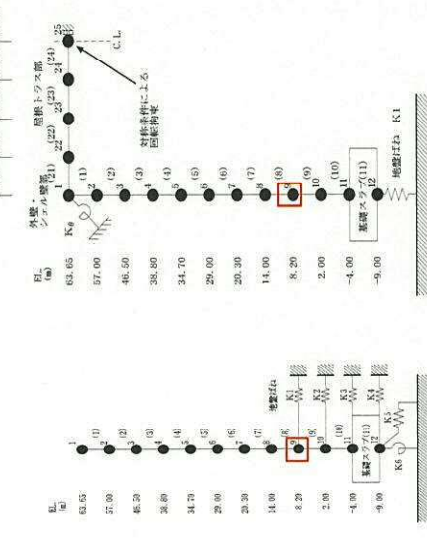
水平方向モデル図



床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

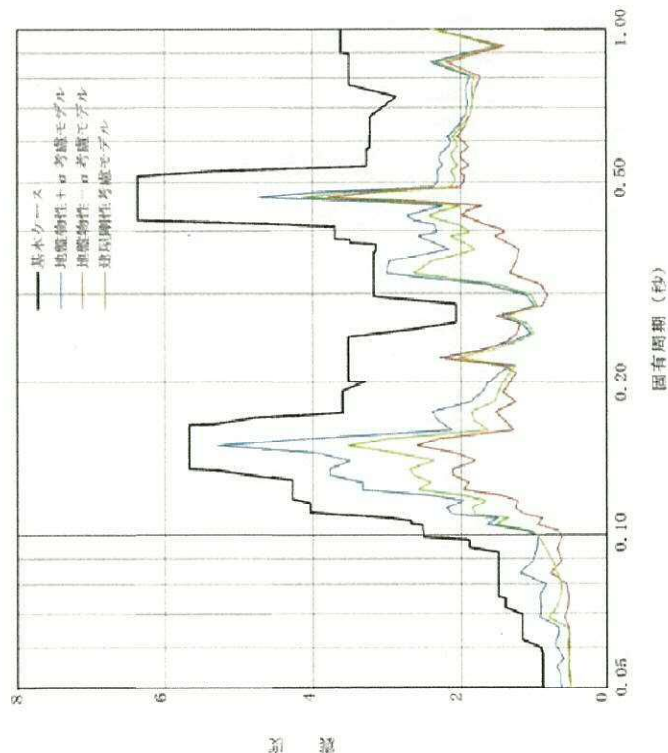


水平方向モデル図 鉛直方向モデル図

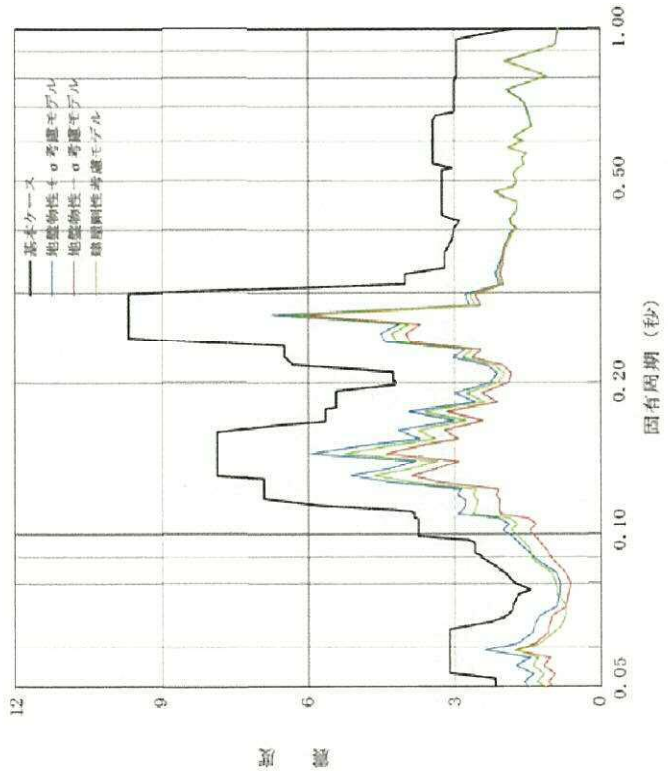
【EL. 8.2 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

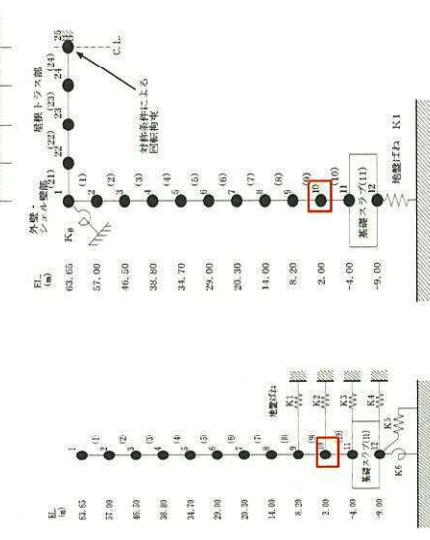
図5-2-1 (7) 建屋床応答への影響 (EL. 8.2 m)



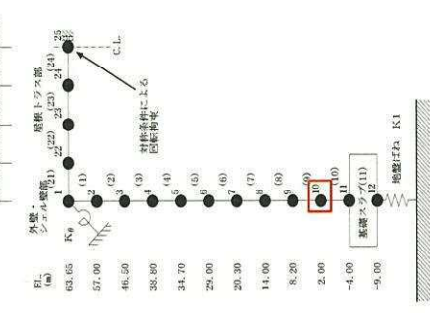
床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%



水平方向モデル図

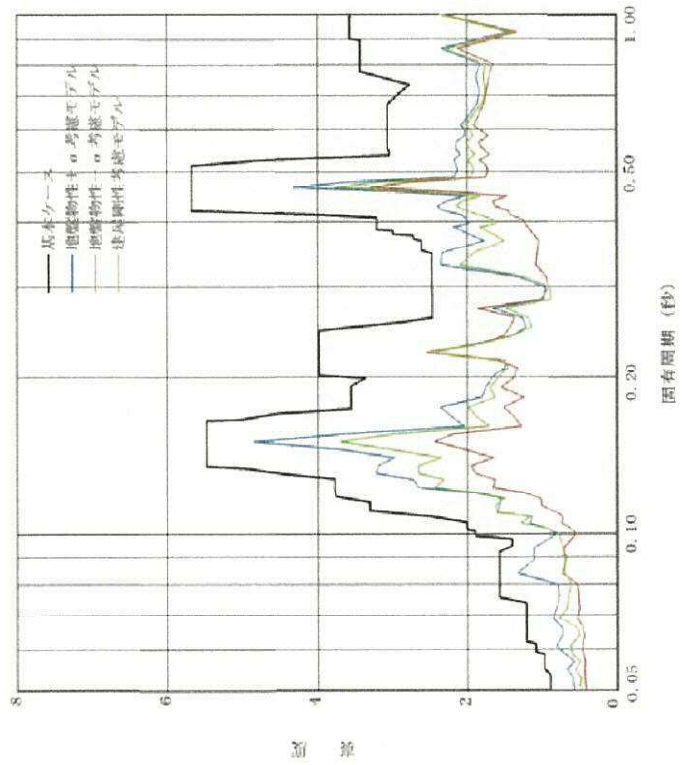


鉛直方向モデル図

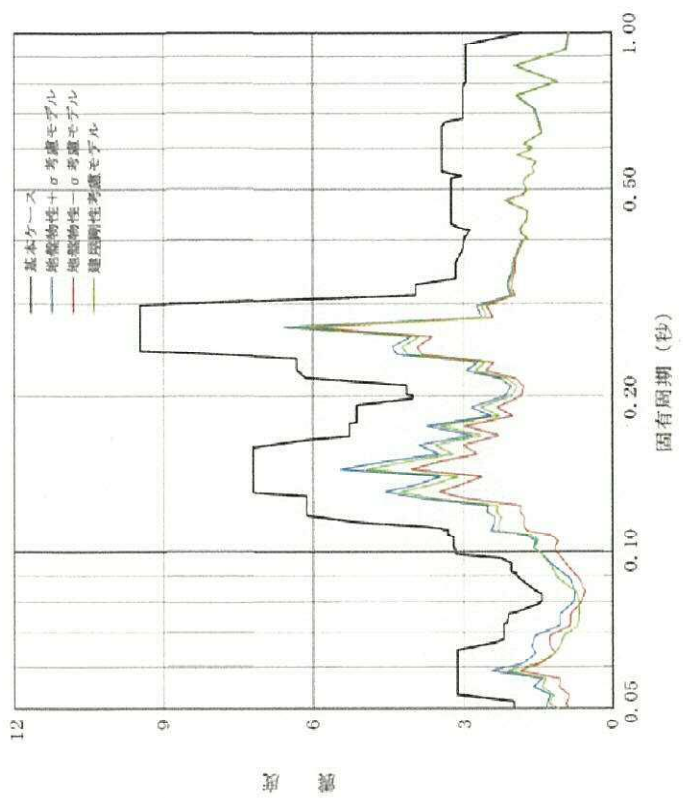
【EL. 2.0 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

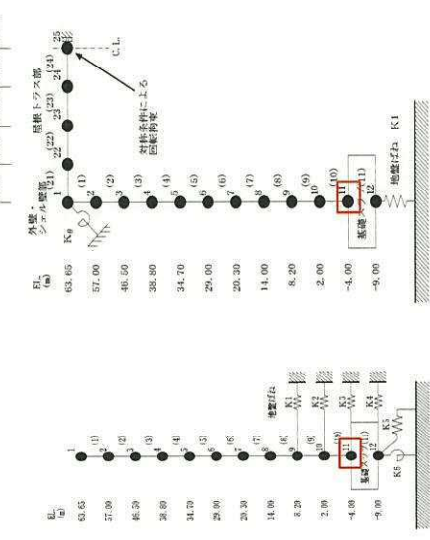
図5-2-1 (8) 建屋床応答への影響 (EL. 2.0 m)



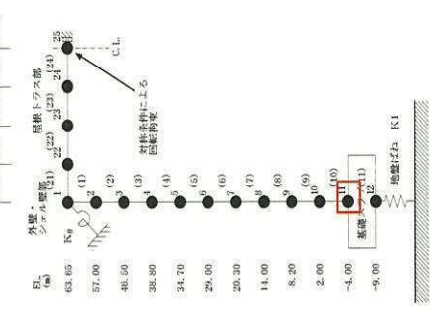
床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)



水平方向モデル図

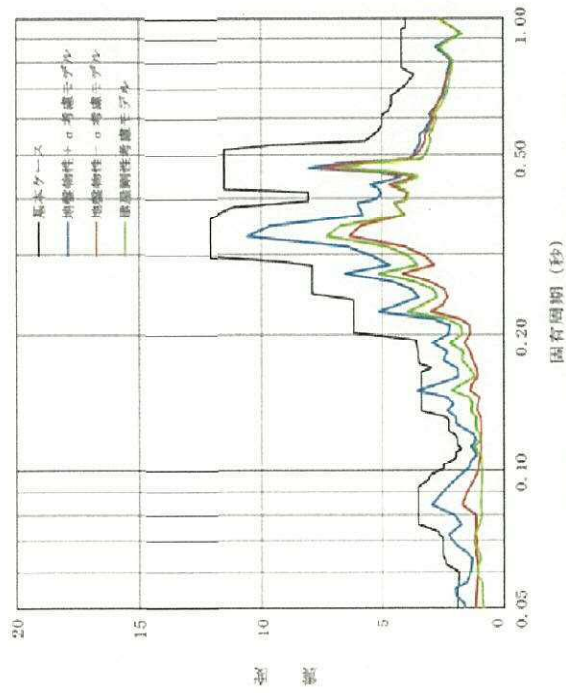


鉛直方向モデル図

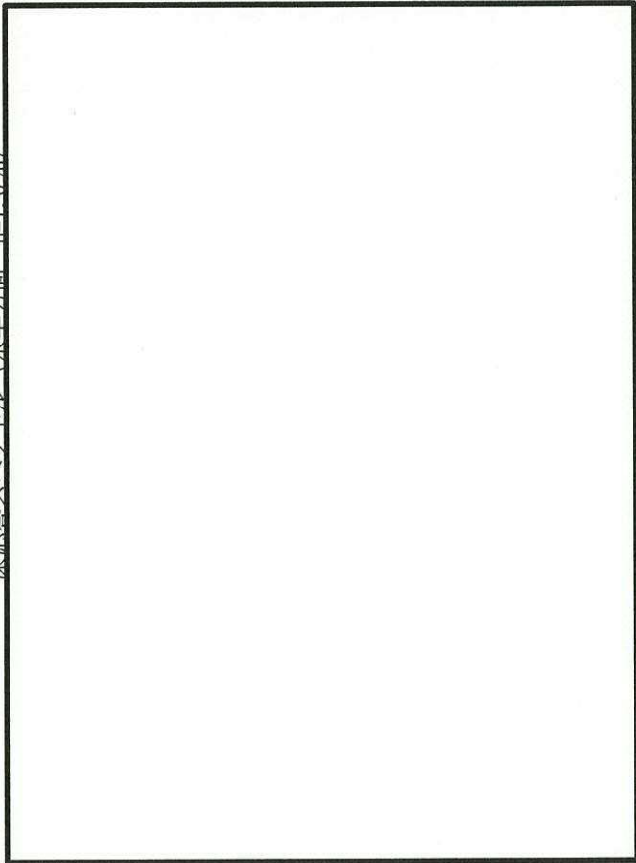
【EL. -4.0 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

図5-2-1 (9) 建屋床応答への影響 (EL. -4.0 m)

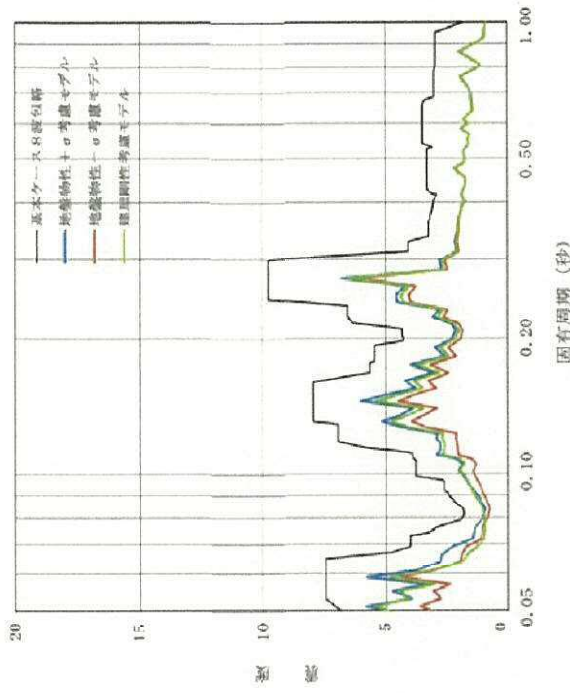


床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

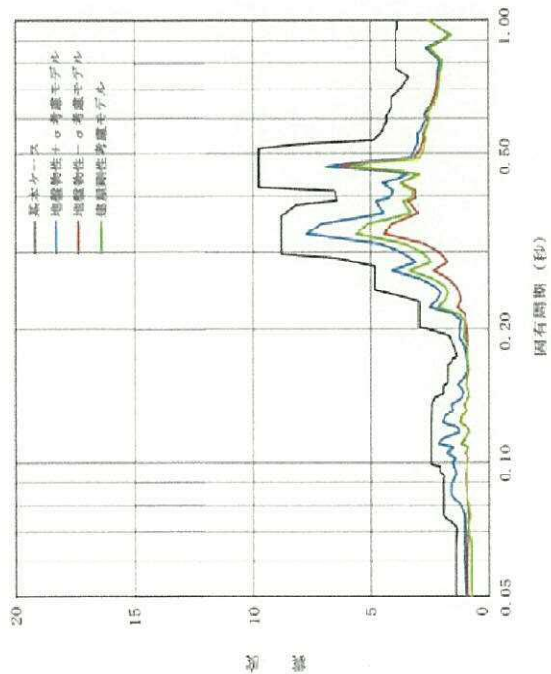


床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

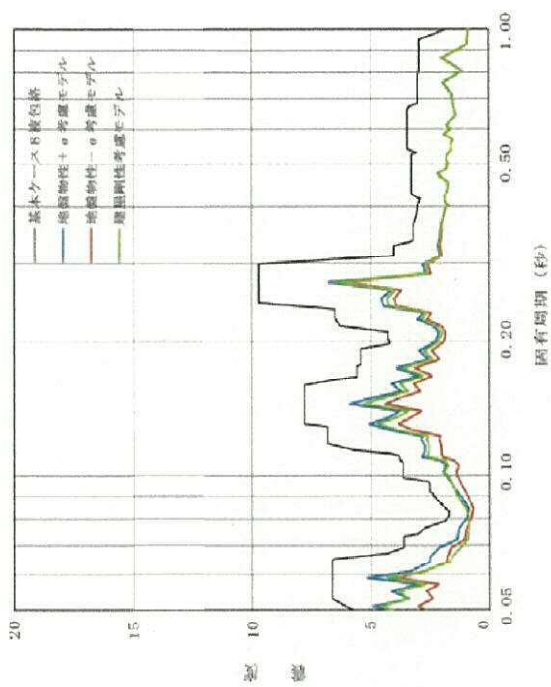
【EL. 39.431 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------------------------|--------------------------------------|
| 水平 | 0.052~0.056 0.149~0.152 | ばらつきケースの応答が超過している周期帯に1次固有周期がある設備はない。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

図5-2-2 (1) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 39.431 m)



床応答スペクトル (水平方向) $h=1.0\%$



床応答スペクトル (鉛直方向) $h=1.0\%$

【EL. 27.432 m 応答スペクトルの説明】

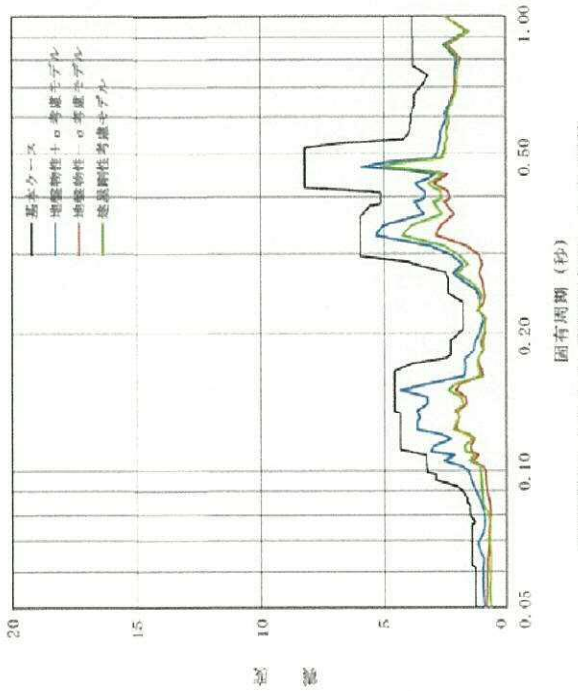
| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



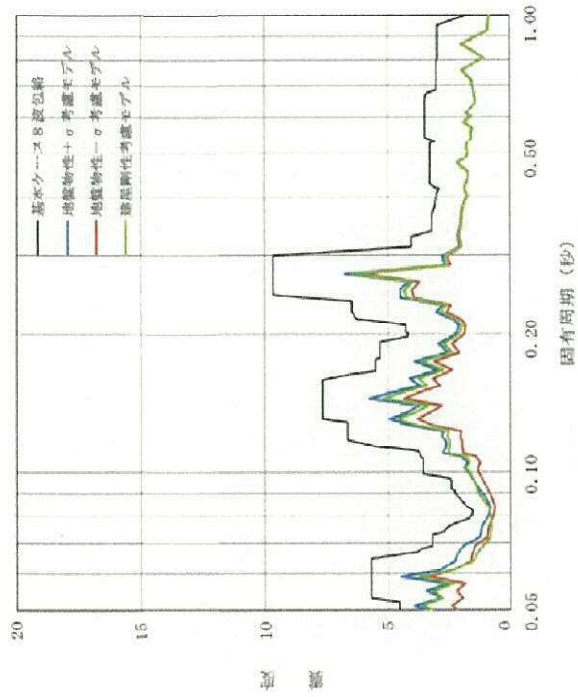
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (2) 原子炉格納容器内応答への影響 (EL. 27.432 m)



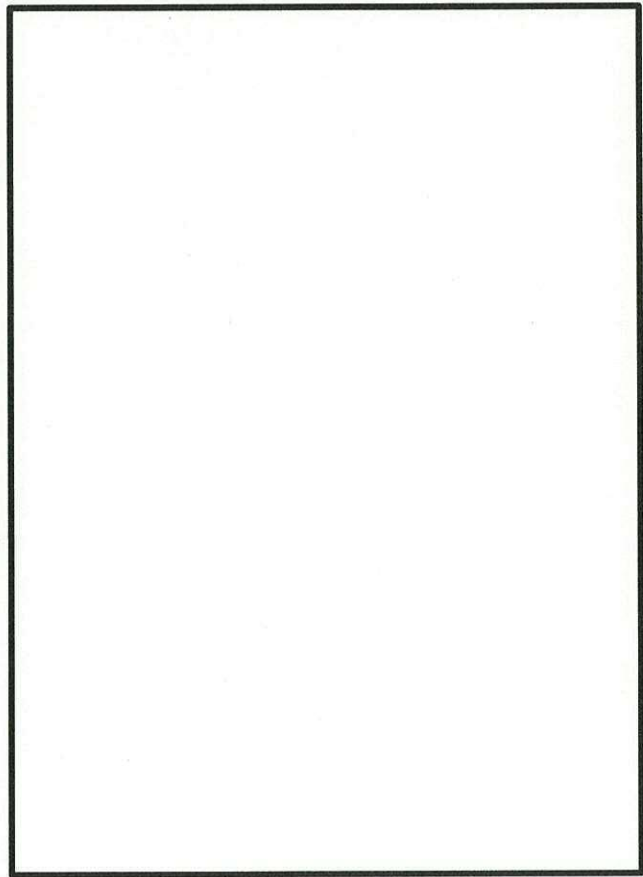
床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

【EL. 16. 319 m 応答スペクトルの説明】

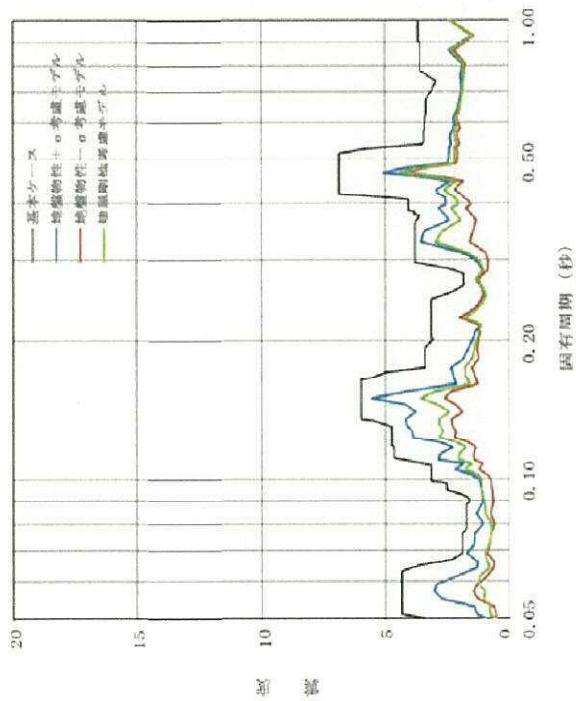
| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| 水平 | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



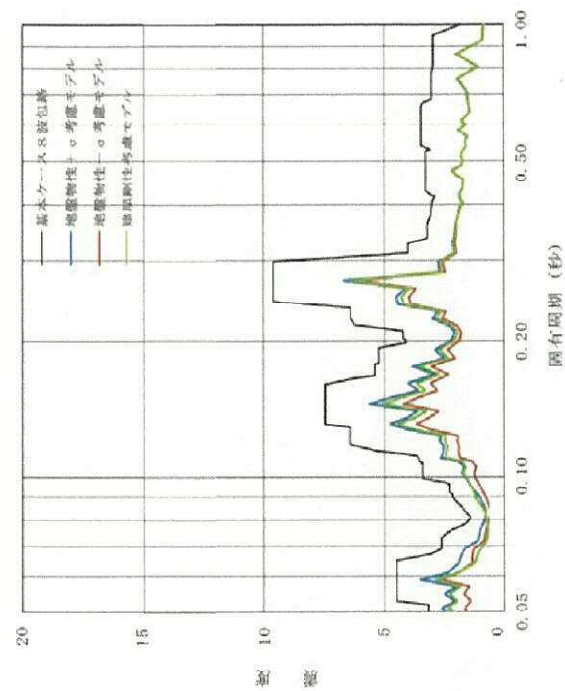
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (3) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 16. 319 m)



床応答スペクトル (水平方向) $h=1.0\%$



床応答スペクトル (鉛直方向) $h=1.0\%$

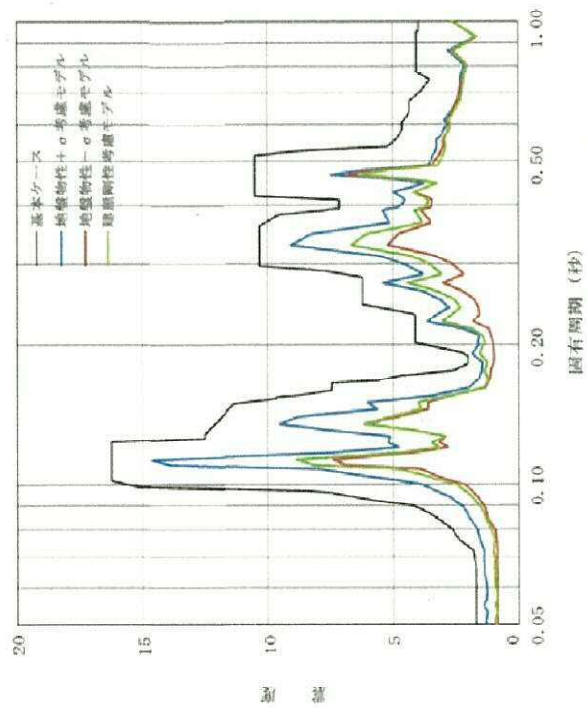
【EL.5.141 m 応答スペクトルの説明】

| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

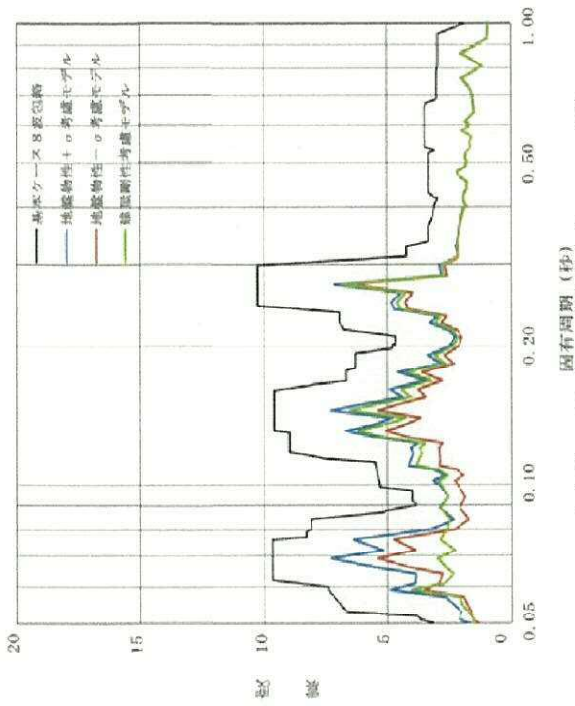
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (4) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL.5.141 m)



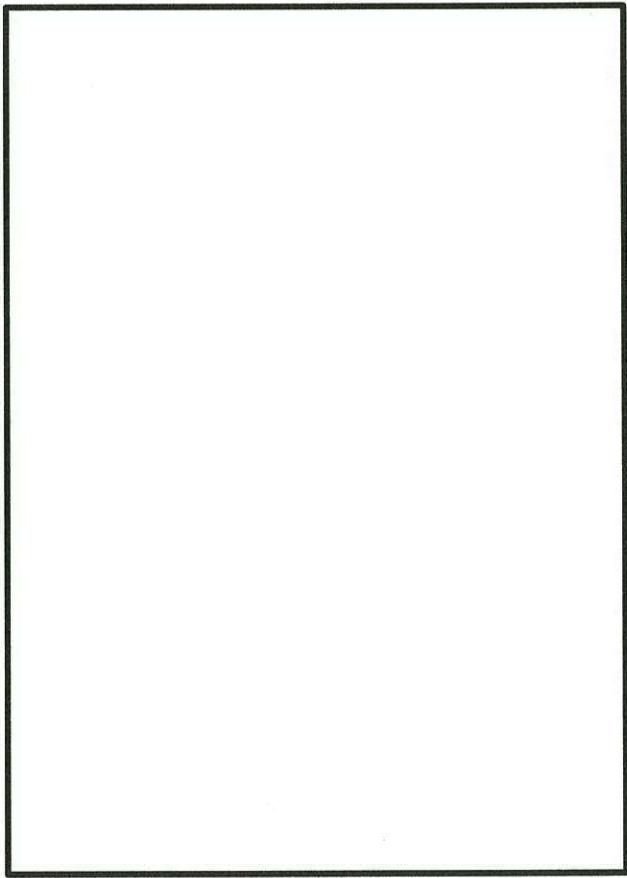
床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)

【EL. 28.308 m 応答スペクトルの説明】

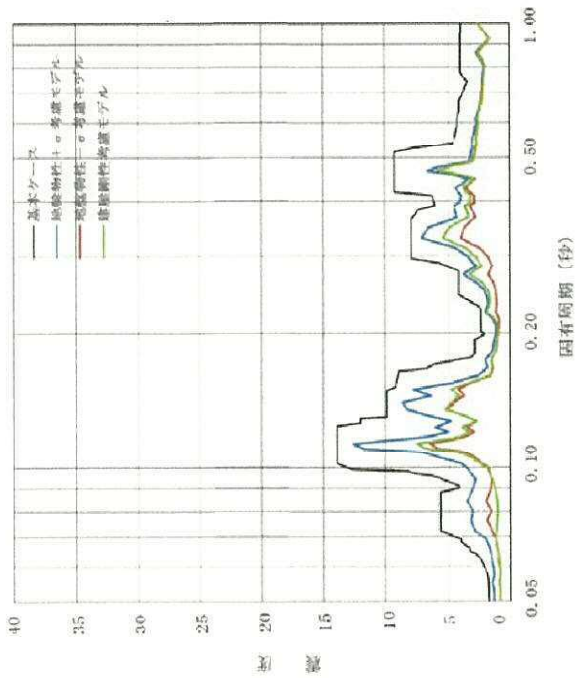
| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



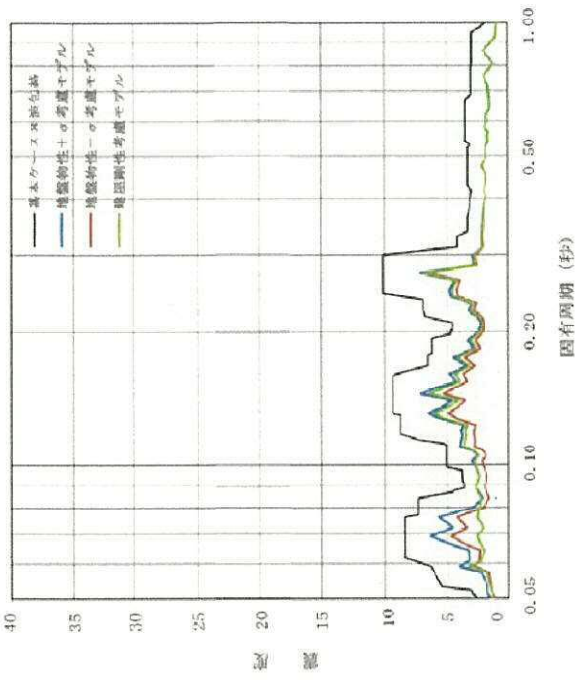
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (5) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 28.308 m)



床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

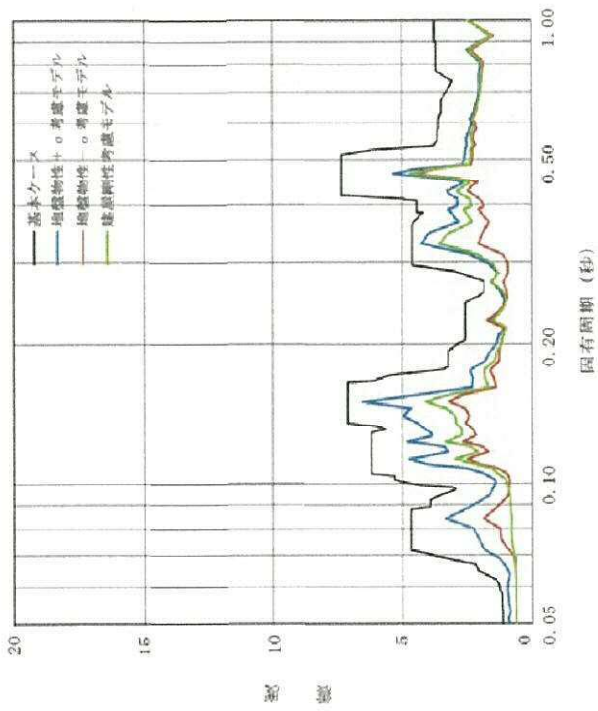
【EL. 19.856 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

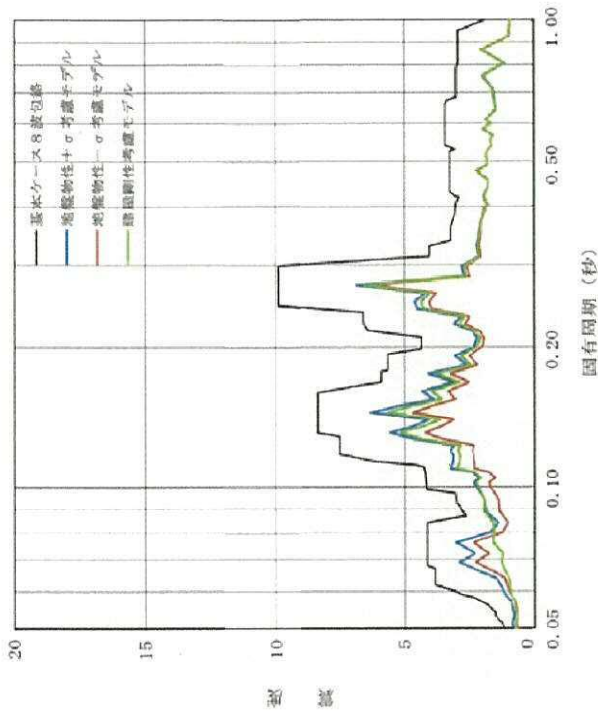
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (6) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 19.856 m)



床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)

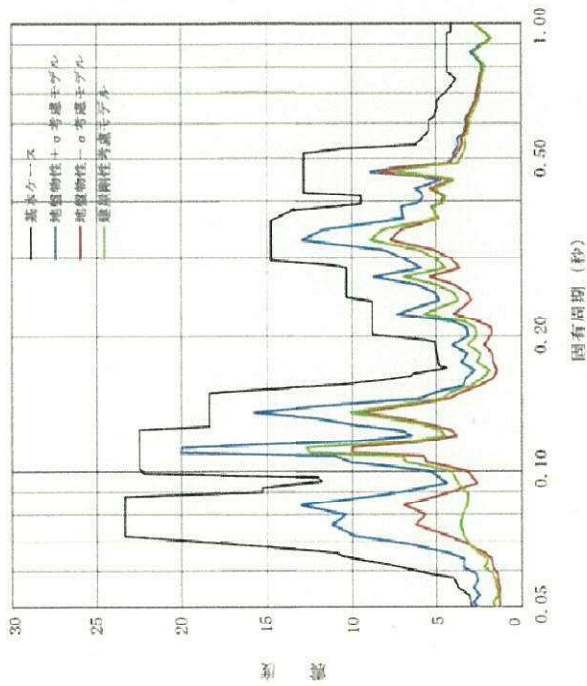
【EL. 8.395 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

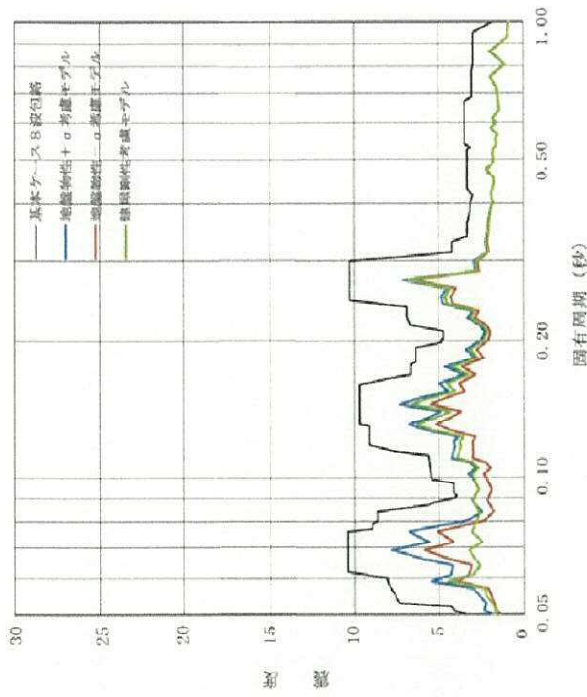
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (7) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 8.395 m)



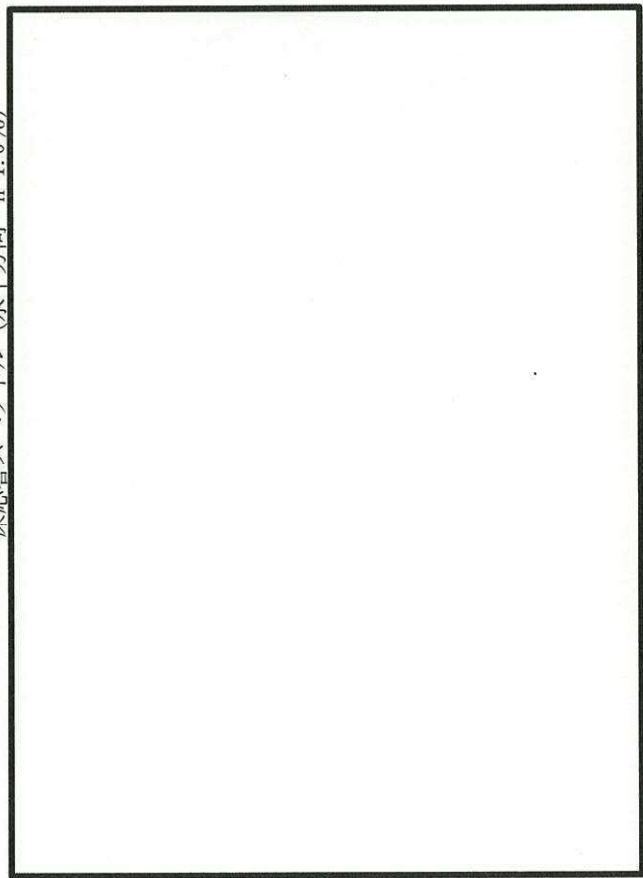
床応答スペクトル (水平方向) $h=1.0\%$



床応答スペクトル (鉛直方向) $h=1.0\%$

【EL.42.628 m 応答スペクトルの説明】

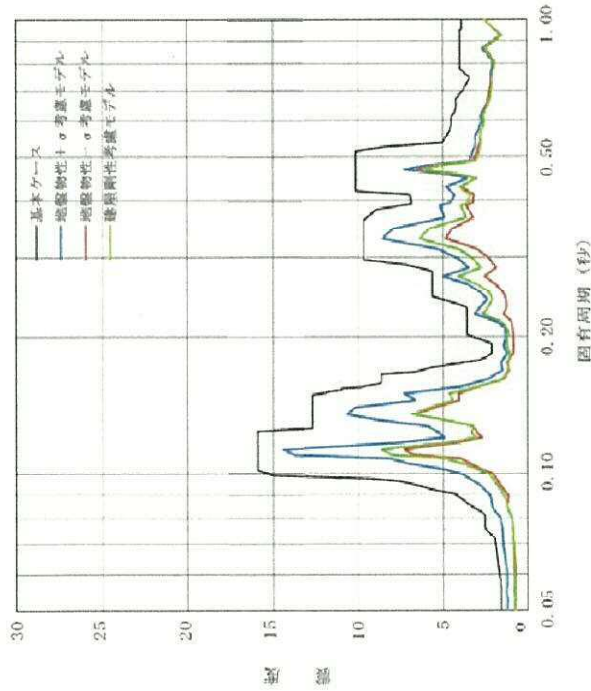
| 固有周期 (秒) | 説明 |
|----------|-----------------------|
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



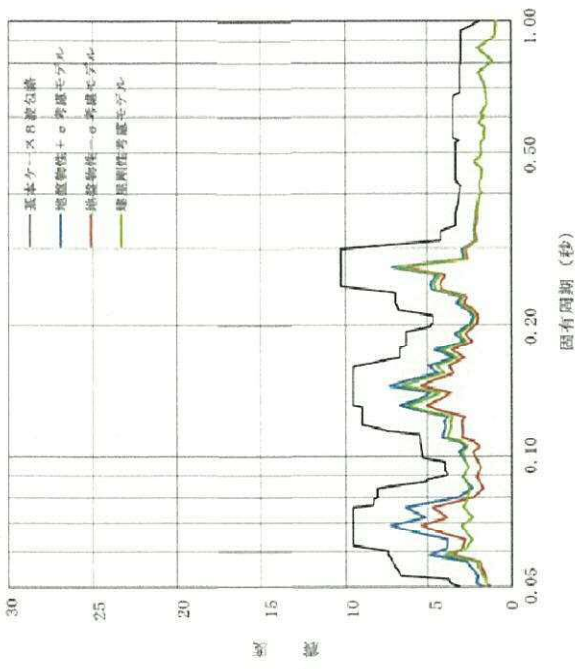
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (8) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL.42.628 m)



床応答スペクトル (水平方向 h=1.0%)



床応答スペクトル (鉛直方向 h=1.0%)

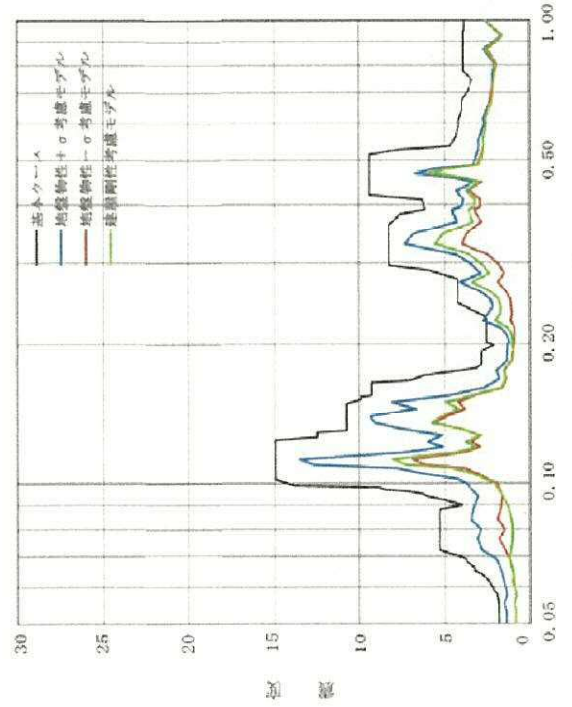
【EL. 25.147 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |

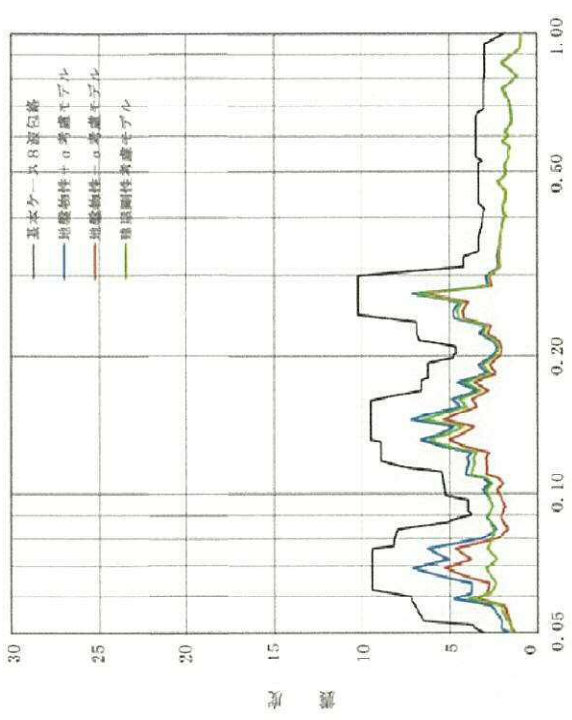
水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (9) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 25.147 m)



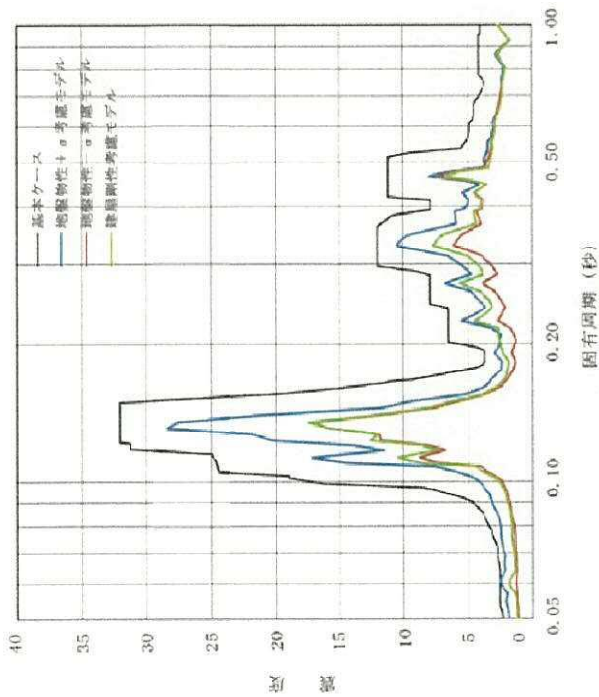
床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



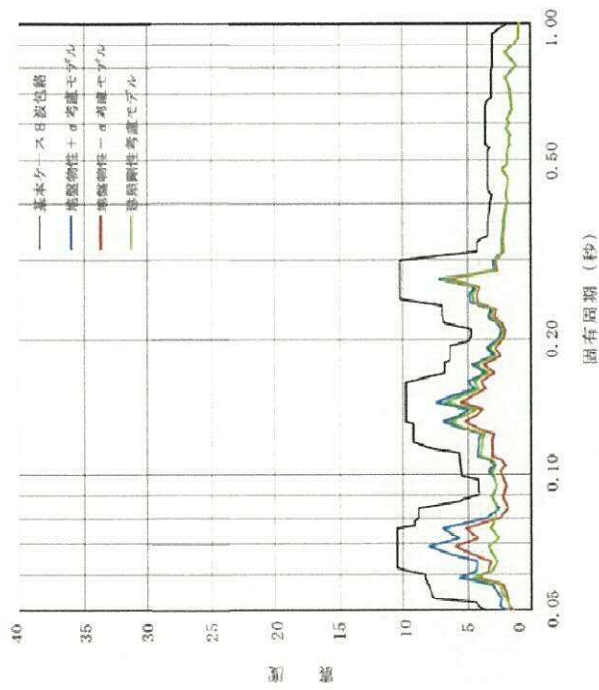
床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

【EL. 20. 292 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



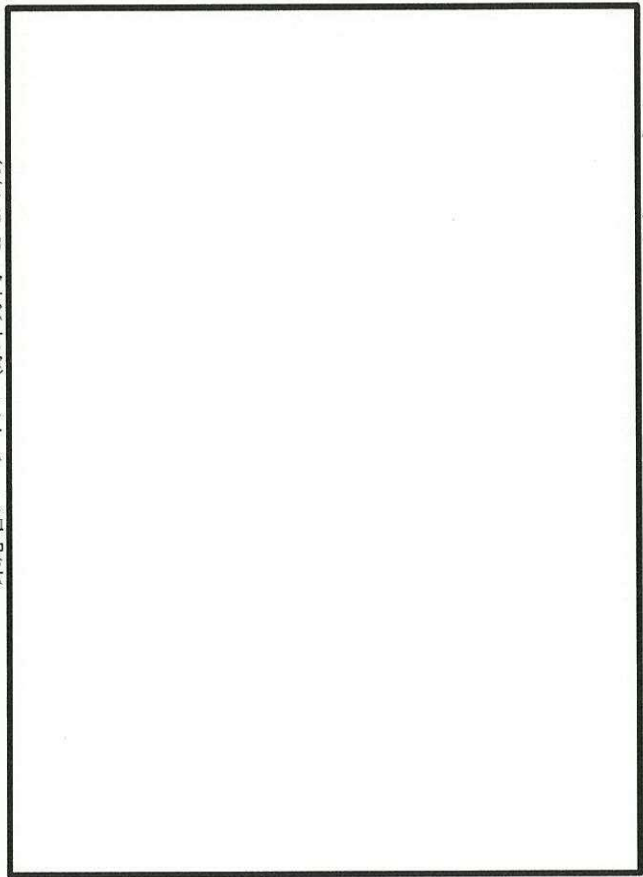
床応答スペクトル (水平方向) h=1.0%



床応答スペクトル (鉛直方向) h=1.0%

【EL. 29. 503 m 応答スペクトルの説明】

| | 固有周期 (秒) | 説明 |
|----|----------|-----------------------|
| 水平 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |
| 鉛直 | — | 全周期帯において基本ケースが包絡している。 |



水平方向モデル図

鉛直方向モデル図

図5-2-2 (11) 原子炉格納容器内床応答への影響 (EL. 29. 503 m)

別紙 1 建屋剛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

1. 検討概要 別紙 1-1
2. コンクリート強度のばらつきによる影響の考察 別紙 1-2

1. 検討概要

材料物性のばらつきの検討において、建屋剛性のばらつきについては構築物自体の耐力が上昇すること及び建屋剛性の上昇により変位及びせん断ひずみが小さくなると考えられることから、建物・構築物の耐震性評価において、設計用地震力に建屋剛性のばらつきは考慮しないとしている。

本資料では、建屋剛性のばらつきの影響について、せん断力とひずみの関係に着目し考察を行う。なお、ここではコンクリート強度による建屋剛性変動の影響について考察を行う。

2. コンクリート強度のばらつきによる影響の考察

コンクリート強度について設計基準強度を用いた場合及び実強度を用いた場合の地震の入力エネルギーが同等であると仮定し、コンクリート強度のばらつきがひずみ及び応力に与える影響について検討を行う。

コンクリート強度を設計基準強度とした場合及び実強度とした場合の $\tau - \gamma$ 関係図を図 2-1 に示す。

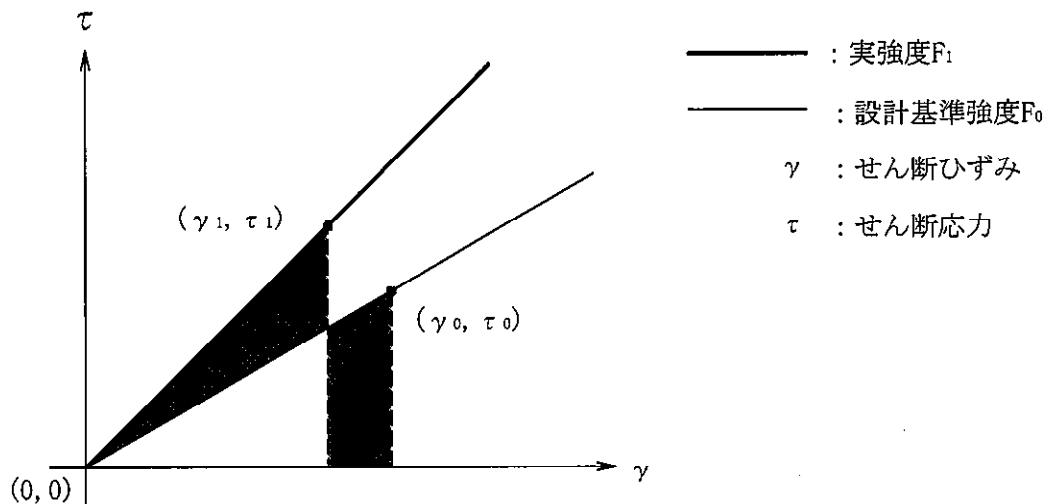


図 2-1 $\tau - \gamma$ 関係図

建物・構築物への地震の入力エネルギーが同等であることから、以下の関係式が得られる。

$$\frac{1}{2} \cdot \tau_1 \cdot \gamma_1 = \frac{1}{2} \cdot \tau_0 \cdot \gamma_0$$

ここで、 $\tau = G \cdot \gamma$ より (G : せん断弾性係数)

$$G_1 \cdot \gamma_1^2 = G_0 \cdot \gamma_0^2$$

上式を γ_1 について解くと、

$$\gamma_1 = \gamma_0 \sqrt{\frac{G_0}{G_1}} < \gamma_0 \quad (G_0 < G_1) \quad \dots \text{①式}$$

$\tau_1 = G_1 \cdot \gamma_1$ より、

$$\tau_1 = G_1 \cdot \gamma_0 \sqrt{\frac{G_0}{G_1}} = \gamma_0 \cdot \sqrt{G_1 \times G_0} = G_0 \cdot \gamma_0 \sqrt{\frac{G_1}{G_0}} = \tau_0 \sqrt{\frac{G_1}{G_0}} > \tau_0 \quad (G_0 < G_1) \quad \dots \text{②式}$$

$G = \frac{E}{2(1+\nu)}$ であることから (E : ヤング係数, ν : ポアソン比)

$$\tau_1 = \tau_0 \sqrt{\frac{G_1}{G_0}} = \tau_0 \sqrt{\frac{E_1}{E_0}} \quad \dots \text{③式}$$

ここで、「鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」より

$$\frac{E_1}{E_0} = \frac{3.35 \times 10^4 \times \left(\frac{r}{24}\right)^2 \times \left(\frac{F_1}{60}\right)^{\frac{1}{3}}}{3.35 \times 10^4 \times \left(\frac{r}{24}\right)^2 \times \left(\frac{F_0}{60}\right)^{\frac{1}{3}}} = \frac{F_1^{\frac{1}{3}}}{F_0^{\frac{1}{3}}} = \left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{3}} \quad (r : \text{コンクリートの気乾単位体積重量})$$

すなわち,

$$\frac{E_1}{E_0} = \left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{3}} \quad \dots \text{④式}$$

③式に④式を代入し,

$$\tau_1 = \tau_0 \sqrt{\frac{E_1}{E_0}} = \tau_0 \sqrt{\left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{3}}} = \tau_0 \cdot \left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{6}}$$

したがって,

$$\frac{\tau_1}{\tau_0} = \left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{6}} < \frac{F_1}{F_0} \quad (F_0 < F_1) \quad \dots \text{⑤式}$$

①式, ②式より, コンクリート強度を実強度とした場合は, 設計基準強度とした場合に比べてひずみは減少することを確認した。

コンクリート強度を実強度にした場合は, 設計基準強度とした場合に比べて応力は大きくなるが, 部材強度も増大する。⑤式より, コンクリート強度を実強度とすることによる応力の増加率 τ_1/τ_0 は, コンクリート強度の増加率 F_1/F_0 に比べて小さい。

別紙 2 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
について

目次

| | |
|----------------------------|---------|
| 1. 概要 | 別紙 2-1 |
| 2. 選定方法 | 別紙 2-1 |
| 3. 地震動の選定 | 別紙 2-3 |
| 3.1 原子炉建屋の地震動の選定 | 別紙 2-3 |
| 3.2 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震動の選定 | 別紙 2-26 |
| 3.3 緊急時対策所建屋の地震動の選定 | 別紙 2-35 |
| 3.4 主排気筒の地震動の選定 | 別紙 2-42 |
| 3.5 非常用ガス処理系配管支持架構の地震動の選定 | 別紙 2-54 |
| 3.6 格納容器圧力逃し装置格納槽の地震動の選定 | 別紙 2-57 |
| 4. 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動 | 別紙 2-63 |

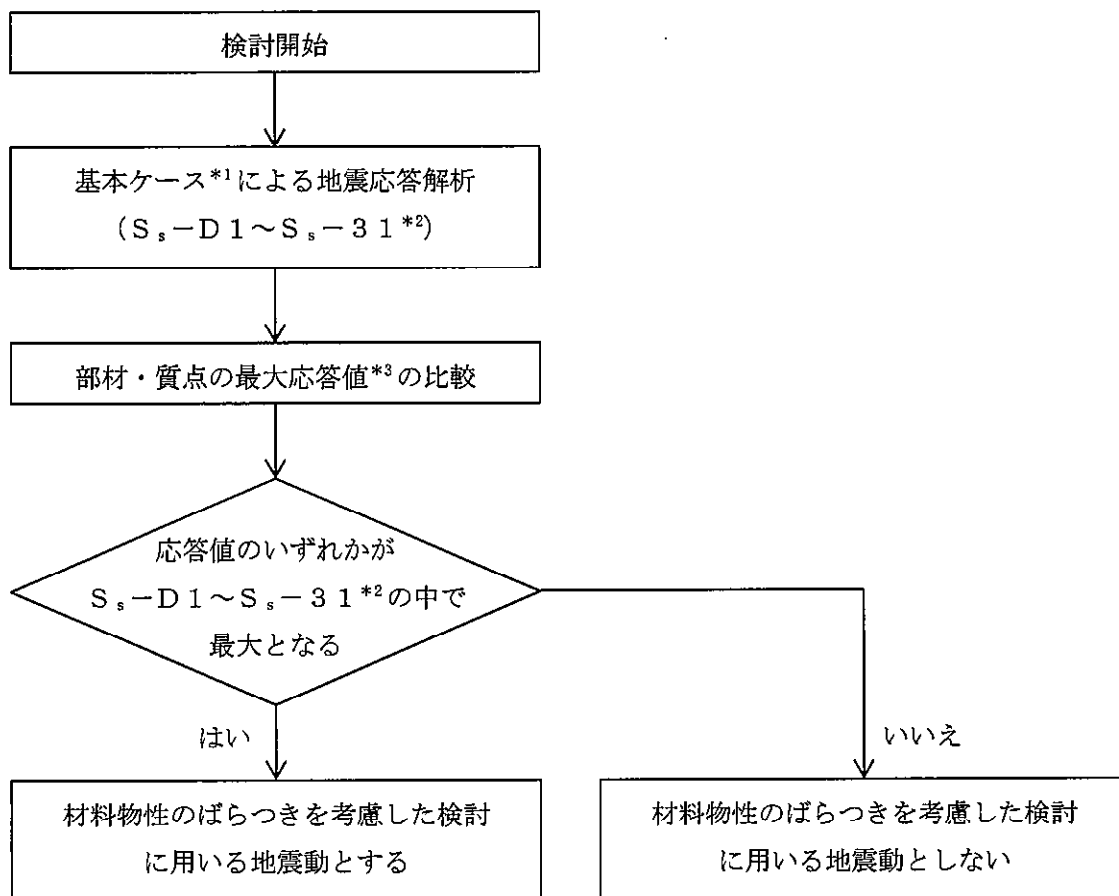
1. 概要

材料物性のばらつきの考慮にあたっては、建屋及び地震動（基準地震動 S_b または弾性設計用地震動 S_d ）ごとの基本ケースにおける建屋応答を確認した上で、建屋応答への影響の大きい波に対して検討を実施する。本資料では、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及び地震動の選定結果について説明する。

2. 選定方法

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図 2-1 に示す。

- ① 基本ケースによる地震応答解析を行う。
- ② 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_b 及び弾性設計用地震動 S_d のそれぞれについて、加速度、変位、せん断力、曲げモーメント及び軸力とする。
- ③ 応答値のいずれかが基準地震動 S_b の中で最大となる波を、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。また、弾性設計用地震動 S_d についても同様である。



注記 *1: コンクリート強度: 設計基準強度, 地盤のせん断波速度: 標準地盤

*2: 弾性設計用地震動 S_e によるばらつき検討に用いる地震動の選定の際は, 「 $S_s-D1 \sim S_s-31$ 」を「 $S_e-D1 \sim S_e-31$ 」に読み替える。

*3: 応答値は, 加速度, 変位, せん断力, 曲げモーメント及び軸力とする。

図 2-1 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法のフロー

3. 地震動の選定

3.1 原子炉建屋の地震動の選定

原子炉建屋における基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d に対する地震動の選定を以下に示す。原子炉建屋の基準地震動 S_s に対する最大応答値を表 3-1～表 3-11 に、弾性設計用地震動 S_d に対する最大応答値を表 3-12～表 3-22 に示す。表 3-1～表 3-22 は、添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングしたものである。なお、最大応答変位については、基礎下端質点（質点番号 12）を基準とした相対変位とする。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_{s-D1} 、 S_{s-21} 、 S_{s-22} 及び S_{s-31} については、応答値のいずれかが S_{s-D1} ～ S_{s-31} の中で最大となること、及び弾性設計用地震動 S_{d-D1} 、 S_{d-21} 、 S_{d-22} 及び S_{d-31} については、応答値のいずれかが S_{d-D1} ～ S_{d-31} の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-1 最大応答加速度一覧 (S_s, NS方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 1033 | 803 | 942 | 920 | 535 | 1303 | 1268 | 1129 | 1303 |
| 2 | 933 | 622 | 749 | 729 | 459 | 1134 | 1091 | 1059 | 1134 |
| 3 | 813 | 318 | 382 | 386 | 314 | 872 | 853 | 948 | 948 |
| 4 | 715 | 250 | 321 | 321 | 260 | 740 | 714 | 877 | 877 |
| 5 | 669 | 220 | 295 | 289 | 241 | 637 | 688 | 877 | 877 |
| 6 | 611 | 243 | 274 | 269 | 233 | 572 | 573 | 836 | 836 |
| 7 | 508 | 243 | 265 | 294 | 245 | 481 | 477 | 680 | 680 |
| 8 | 481 | 265 | 275 | 304 | 243 | 477 | 403 | 597 | 597 |
| 9 | 467 | 275 | 279 | 303 | 242 | 459 | 353 | 550 | 550 |
| 10 | 454 | 257 | 278 | 311 | 234 | 423 | 367 | 508 | 508 |
| 11 | 441 | 250 | 283 | 313 | 221 | 386 | 362 | 468 | 468 |
| 12 | 437 | 257 | 292 | 323 | 217 | 393 | 378 | 429 | 437 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-2 最大応答変位一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 33.0 | 10.6 | 14.1 | 14.6 | 11.5 | 32.0 | 30.9 | 44.2 | 44.2 |
| 2 | 30.0 | 9.45 | 12.7 | 13.1 | 10.4 | 28.8 | 28.0 | 40.5 | 40.5 |
| 3 | 24.7 | 7.37 | 10.3 | 10.4 | 8.49 | 23.2 | 22.9 | 34.0 | 34.0 |
| 4 | 21.4 | 6.32 | 8.88 | 8.93 | 7.36 | 19.9 | 19.8 | 29.9 | 29.9 |
| 5 | 19.4 | 5.68 | 7.98 | 7.98 | 6.64 | 17.9 | 17.9 | 27.3 | 27.3 |
| 6 | 15.9 | 4.75 | 6.69 | 6.63 | 5.60 | 14.4 | 14.5 | 22.1 | 22.1 |
| 7 | 11.7 | 3.45 | 4.92 | 4.81 | 4.14 | 10.4 | 10.6 | 16.2 | 16.2 |
| 8 | 8.62 | 2.55 | 3.65 | 3.54 | 3.08 | 7.55 | 7.83 | 11.4 | 11.4 |
| 9 | 6.18 | 1.82 | 2.61 | 2.54 | 2.22 | 5.32 | 5.56 | 8.19 | 8.19 |
| 10 | 3.71 | 1.08 | 1.56 | 1.53 | 1.34 | 3.14 | 3.29 | 4.91 | 4.91 |
| 11 | 1.34 | 0.383 | 0.547 | 0.541 | 0.461 | 1.19 | 1.20 | 1.76 | 1.76 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-3 最大応答せん断力一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 1.66 | 1.31 | 1.54 | 1.51 | 0.871 | 2.12 | 2.05 | 1.84 | 2.12 |
| 2 | 3.13 | 2.31 | 2.78 | 2.72 | 1.63 | 3.96 | 3.85 | 3.52 | 3.96 |
| 3 | 8.21 | 4.05 | 5.11 | 4.92 | 3.75 | 9.54 | 9.36 | 9.89 | 9.89 |
| 4 | 15.2 | 6.16 | 7.69 | 7.81 | 6.17 | 16.7 | 16.3 | 18.3 | 18.3 |
| 5 | 20.9 | 7.89 | 10.0 | 10.2 | 7.90 | 22.0 | 21.4 | 25.0 | 25.0 |
| 6 | 27.5 | 9.58 | 13.0 | 13.1 | 10.3 | 26.8 | 27.5 | 35.4 | 35.4 |
| 7 | 35.3 | 11.6 | 16.3 | 16.0 | 13.4 | 33.4 | 34.6 | 46.3 | 46.3 |
| 8 | 45.4 | 16.2 | 21.0 | 20.4 | 17.7 | 40.6 | 44.1 | 59.6 | 59.6 |
| 9 | 54.2 | 19.5 | 25.4 | 27.7 | 22.6 | 47.7 | 49.3 | 67.7 | 67.7 |
| 10 | 65.3 | 27.5 | 32.0 | 34.7 | 28.5 | 57.1 | 54.2 | 75.7 | 75.7 |
| 11 | 82.7 | 35.7 | 40.8 | 44.5 | 36.6 | 70.3 | 62.7 | 92.3 | 92.3 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-4 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 0.572 | 0.586 | 0.537 | 0.516 | 0.299 | 0.806 | 0.714 | 0.512 | 0.806 |
| | 1.48 | 1.46 | 1.56 | 1.52 | 0.858 | 2.22 | 2.08 | 1.70 | 2.22 |
| 2 | 2.29 | 2.27 | 2.31 | 2.24 | 1.25 | 3.34 | 3.08 | 2.38 | 3.34 |
| | 5.24 | 4.69 | 5.23 | 5.10 | 2.96 | 7.50 | 7.11 | 5.90 | 7.50 |
| 3 | 6.77 | 6.35 | 6.78 | 6.57 | 3.80 | 9.79 | 9.20 | 7.23 | 9.79 |
| | 12.5 | 9.44 | 10.7 | 10.4 | 6.68 | 16.8 | 16.0 | 14.4 | 16.8 |
| 4 | 14.3 | 11.5 | 12.6 | 12.2 | 7.73 | 19.7 | 18.7 | 16.1 | 19.7 |
| | 19.9 | 13.7 | 15.6 | 15.0 | 10.2 | 26.0 | 24.9 | 23.3 | 26.0 |
| 5 | 21.0 | 15.1 | 16.8 | 16.2 | 10.9 | 28.0 | 26.7 | 24.4 | 28.0 |
| | 32.1 | 18.4 | 21.6 | 20.7 | 15.3 | 39.8 | 38.6 | 38.1 | 39.8 |
| 6 | 35.0 | 21.9 | 24.8 | 23.7 | 17.1 | 45.2 | 43.5 | 41.4 | 45.2 |
| | 58.9 | 26.9 | 32.6 | 31.9 | 25.3 | 68.5 | 66.4 | 69.8 | 69.8 |
| 7 | 63.3 | 30.6 | 36.0 | 34.3 | 27.0 | 75.4 | 73.0 | 73.7 | 75.4 |
| | 85.5 | 35.0 | 43.8 | 44.3 | 33.9 | 95.8 | 93.2 | 101 | 101 |
| 8 | 92.1 | 37.9 | 46.9 | 47.3 | 35.6 | 104 | 101 | 107 | 107 |
| | 118 | 44.4 | 57.4 | 58.3 | 42.6 | 127 | 124 | 141 | 141 |
| 9 | 126 | 47.4 | 61.0 | 61.7 | 44.3 | 137 | 133 | 147 | 147 |
| | 157 | 53.6 | 71.4 | 73.2 | 54.4 | 161 | 156 | 188 | 188 |
| 10 | 164 | 56.0 | 74.3 | 76.1 | 55.0 | 169 | 164 | 194 | 194 |
| | 195 | 61.6 | 84.9 | 86.4 | 68.4 | 192 | 187 | 239 | 239 |
| 11 | 207 | 66.0 | 88.9 | 91.6 | 69.5 | 206 | 198 | 250 | 250 |
| | 237 | 73.5 | 101 | 102 | 84.3 | 226 | 224 | 296 | 296 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-5 最大応答加速度一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 1054 | 770 | 604 | 614 | 592 | 1089 | 1328 | 1264 | 1328 |
| 2 | 931 | 619 | 491 | 499 | 486 | 858 | 1119 | 1112 | 1119 |
| 3 | 818 | 336 | 347 | 347 | 272 | 410 | 699 | 932 | 932 |
| 4 | 744 | 309 | 322 | 323 | 250 | 340 | 564 | 904 | 904 |
| 5 | 685 | 289 | 311 | 323 | 243 | 315 | 511 | 889 | 889 |
| 6 | 615 | 257 | 314 | 324 | 245 | 281 | 437 | 833 | 833 |
| 7 | 535 | 285 | 306 | 314 | 230 | 301 | 407 | 726 | 726 |
| 8 | 482 | 295 | 282 | 290 | 218 | 297 | 355 | 610 | 610 |
| 9 | 466 | 290 | 256 | 264 | 209 | 293 | 331 | 596 | 596 |
| 10 | 455 | 275 | 227 | 234 | 192 | 280 | 320 | 516 | 516 |
| 11 | 442 | 256 | 207 | 223 | 188 | 272 | 302 | 450 | 450 |
| 12 | 438 | 258 | 210 | 228 | 196 | 278 | 308 | 425 | 438 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-6 最大応答変位一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 34.1 | 13.4 | 14.5 | 15.0 | 11.2 | 16.6 | 26.7 | 45.0 | 45.0 |
| 2 | 30.9 | 12.2 | 13.3 | 13.7 | 10.2 | 14.9 | 23.9 | 41.1 | 41.1 |
| 3 | 25.2 | 10.0 | 11.0 | 11.4 | 8.40 | 11.8 | 18.6 | 34.6 | 34.6 |
| 4 | 21.7 | 8.63 | 9.56 | 9.89 | 7.25 | 10.0 | 15.7 | 30.4 | 30.4 |
| 5 | 19.6 | 7.79 | 8.70 | 8.99 | 6.58 | 8.94 | 14.0 | 27.8 | 27.8 |
| 6 | 16.6 | 6.59 | 7.44 | 7.68 | 5.60 | 7.48 | 11.6 | 23.5 | 23.5 |
| 7 | 12.4 | 4.88 | 5.60 | 5.77 | 4.19 | 5.46 | 8.39 | 17.4 | 17.4 |
| 8 | 8.96 | 3.58 | 4.16 | 4.29 | 3.11 | 3.97 | 6.04 | 11.9 | 11.9 |
| 9 | 6.31 | 2.52 | 2.95 | 3.03 | 2.20 | 2.77 | 4.18 | 8.33 | 8.33 |
| 10 | 3.76 | 1.50 | 1.75 | 1.80 | 1.31 | 1.63 | 2.46 | 4.99 | 4.99 |
| 11 | 1.37 | 0.529 | 0.605 | 0.621 | 0.453 | 0.602 | 0.935 | 1.78 | 1.78 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-7 最大応答せん断力一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 1.72 | 1.26 | 0.969 | 0.987 | 0.966 | 1.76 | 2.14 | 2.05 | 2.14 |
| 2 | 3.26 | 2.28 | 1.77 | 1.80 | 1.77 | 3.17 | 3.98 | 3.88 | 3.98 |
| 3 | 8.30 | 4.33 | 3.70 | 3.80 | 3.52 | 5.81 | 8.74 | 9.89 | 9.89 |
| 4 | 15.6 | 6.69 | 6.72 | 6.68 | 5.41 | 8.47 | 14.0 | 17.9 | 17.9 |
| 5 | 21.5 | 8.85 | 9.29 | 9.17 | 7.03 | 10.8 | 17.9 | 25.3 | 25.3 |
| 6 | 28.7 | 12.1 | 12.7 | 13.0 | 9.69 | 13.9 | 22.6 | 35.6 | 35.6 |
| 7 | 36.6 | 15.7 | 17.5 | 18.2 | 13.3 | 17.3 | 27.2 | 46.3 | 46.3 |
| 8 | 46.1 | 20.5 | 24.3 | 25.1 | 18.3 | 21.8 | 32.5 | 60.7 | 60.7 |
| 9 | 54.4 | 26.8 | 28.9 | 29.8 | 21.2 | 26.8 | 36.9 | 68.3 | 68.3 |
| 10 | 65.4 | 34.7 | 32.0 | 32.9 | 23.7 | 32.2 | 43.9 | 77.1 | 77.1 |
| 11 | 82.6 | 44.6 | 38.4 | 39.4 | 28.7 | 41.3 | 54.5 | 93.0 | 93.0 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-8 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 0.529 | 0.421 | 0.298 | 0.284 | 0.264 | 0.546 | 0.606 | 0.622 | 0.622 |
| | 1.47 | 1.20 | 0.909 | 0.919 | 0.871 | 1.71 | 2.02 | 1.98 | 2.02 |
| 2 | 2.22 | 1.77 | 1.28 | 1.28 | 1.19 | 2.47 | 2.85 | 2.81 | 2.85 |
| | 5.32 | 4.11 | 3.14 | 3.18 | 3.05 | 5.79 | 7.03 | 6.84 | 7.03 |
| 3 | 6.63 | 5.20 | 3.87 | 3.91 | 3.66 | 7.28 | 8.81 | 8.31 | 8.81 |
| | 12.3 | 8.40 | 6.60 | 6.65 | 6.37 | 11.7 | 15.5 | 15.7 | 15.7 |
| 4 | 13.4 | 9.36 | 7.21 | 7.26 | 6.87 | 12.9 | 17.1 | 16.9 | 17.1 |
| | 19.5 | 11.8 | 9.44 | 9.48 | 9.09 | 16.2 | 22.8 | 23.9 | 23.9 |
| 5 | 20.2 | 12.4 | 9.82 | 9.86 | 9.39 | 17.0 | 23.8 | 24.7 | 24.7 |
| | 32.2 | 17.0 | 14.1 | 14.4 | 13.3 | 22.6 | 33.9 | 37.9 | 37.9 |
| 6 | 34.9 | 18.8 | 15.0 | 15.5 | 14.1 | 24.7 | 37.1 | 40.6 | 40.6 |
| | 59.8 | 27.1 | 24.9 | 25.8 | 21.5 | 34.5 | 56.3 | 67.8 | 67.8 |
| 7 | 65.2 | 30.1 | 26.8 | 27.7 | 22.9 | 37.9 | 62.2 | 72.9 | 72.9 |
| | 87.9 | 36.5 | 36.3 | 37.6 | 29.3 | 46.8 | 78.3 | 99.8 | 99.8 |
| 8 | 94.8 | 39.9 | 38.5 | 40.1 | 31.0 | 51.1 | 85.7 | 107 | 107 |
| | 121 | 49.5 | 50.4 | 52.4 | 38.8 | 62.4 | 103 | 140 | 140 |
| 9 | 129 | 51.7 | 52.7 | 54.9 | 40.1 | 66.8 | 111 | 147 | 147 |
| | 160 | 65.5 | 68.6 | 71.4 | 52.4 | 79.4 | 129 | 188 | 188 |
| 10 | 166 | 67.3 | 70.5 | 73.3 | 53.6 | 82.9 | 135 | 194 | 194 |
| | 198 | 81.9 | 88.7 | 92.0 | 67.2 | 95.9 | 152 | 240 | 240 |
| 11 | 210 | 84.9 | 92.0 | 95.5 | 69.4 | 102 | 164 | 251 | 251 |
| | 240 | 99.2 | 110 | 114 | 83.4 | 113 | 178 | 297 | 297 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-9 最大応答加速度一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 25 | 2450 | 1222 | 1559 | 1686 | 1011 | 1795 | 1943 | 1180 | 2450 |
| 24 | 1868 | 835 | 978 | 971 | 692 | 1107 | 1620 | 1090 | 1868 |
| 23 | 1594 | 991 | 1147 | 1203 | 834 | 1304 | 1402 | 806 | 1594 |
| 22 | 1153 | 1011 | 1204 | 1224 | 856 | 1306 | 1396 | 469 | 1396 |
| 1 | 734 | 895 | 723 | 725 | 580 | 1018 | 986 | 370 | 1018 |
| 2 | 719 | 842 | 681 | 696 | 528 | 962 | 931 | 358 | 962 |
| 3 | 657 | 691 | 588 | 596 | 428 | 823 | 751 | 311 | 823 |
| 4 | 625 | 641 | 577 | 578 | 407 | 785 | 699 | 294 | 785 |
| 5 | 581 | 591 | 552 | 548 | 388 | 726 | 639 | 273 | 726 |
| 6 | 519 | 528 | 503 | 493 | 383 | 633 | 586 | 241 | 633 |
| 7 | 458 | 440 | 435 | 425 | 368 | 542 | 547 | 201 | 547 |
| 8 | 422 | 405 | 425 | 407 | 352 | 504 | 537 | 188 | 537 |
| 9 | 421 | 410 | 419 | 393 | 329 | 469 | 517 | 176 | 517 |
| 10 | 417 | 413 | 411 | 375 | 326 | 437 | 492 | 171 | 492 |
| 11 | 411 | 410 | 400 | 379 | 323 | 412 | 485 | 170 | 485 |
| 12 | 407 | 403 | 393 | 377 | 321 | 406 | 480 | 169 | 480 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-10 最大応答変位一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 25 | 75.5 | 20.0 | 26.7 | 27.4 | 24.7 | 40.9 | 52.7 | 48.4 | 75.5 |
| 24 | 68.7 | 17.9 | 24.5 | 25.2 | 22.2 | 36.9 | 48.2 | 44.1 | 68.7 |
| 23 | 49.7 | 12.9 | 18.5 | 18.9 | 15.9 | 26.0 | 35.9 | 32.0 | 49.7 |
| 22 | 25.8 | 6.99 | 10.4 | 10.6 | 8.96 | 13.4 | 19.3 | 16.5 | 25.8 |
| 1 | 1.51 | 1.41 | 1.30 | 1.29 | 0.987 | 1.69 | 1.61 | 0.643 | 1.69 |
| 2 | 1.43 | 1.37 | 1.26 | 1.25 | 0.952 | 1.65 | 1.57 | 0.629 | 1.65 |
| 3 | 1.24 | 1.21 | 1.11 | 1.10 | 0.838 | 1.47 | 1.38 | 0.561 | 1.47 |
| 4 | 1.17 | 1.14 | 1.05 | 1.03 | 0.792 | 1.39 | 1.30 | 0.530 | 1.39 |
| 5 | 1.07 | 1.04 | 0.962 | 0.947 | 0.729 | 1.27 | 1.19 | 0.484 | 1.27 |
| 6 | 0.920 | 0.883 | 0.830 | 0.817 | 0.639 | 1.08 | 1.02 | 0.412 | 1.08 |
| 7 | 0.709 | 0.666 | 0.645 | 0.633 | 0.507 | 0.815 | 0.787 | 0.313 | 0.815 |
| 8 | 0.513 | 0.477 | 0.470 | 0.460 | 0.376 | 0.585 | 0.574 | 0.223 | 0.585 |
| 9 | 0.363 | 0.334 | 0.333 | 0.325 | 0.269 | 0.413 | 0.407 | 0.156 | 0.413 |
| 10 | 0.209 | 0.192 | 0.192 | 0.187 | 0.156 | 0.238 | 0.234 | 0.0881 | 0.238 |
| 11 | 0.0355 | 0.0325 | 0.0321 | 0.0317 | 0.0266 | 0.0400 | 0.0409 | 0.0144 | 0.0409 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-11 最大応答軸力一覧 (S_s, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 1.39 | 0.861 | 0.931 | 0.971 | 0.702 | 0.933 | 1.10 | 0.696 | 1.39 |
| 2 | 2.49 | 2.27 | 1.89 | 1.97 | 1.46 | 2.25 | 2.36 | 0.877 | 2.49 |
| 3 | 6.82 | 6.70 | 5.90 | 5.98 | 4.35 | 7.95 | 7.37 | 3.00 | 7.95 |
| 4 | 12.8 | 13.1 | 11.6 | 11.7 | 8.41 | 15.8 | 14.2 | 5.95 | 15.8 |
| 5 | 17.7 | 18.2 | 16.2 | 16.3 | 11.7 | 22.0 | 19.7 | 8.29 | 22.0 |
| 6 | 24.2 | 24.9 | 22.5 | 22.4 | 16.3 | 29.9 | 27.1 | 11.3 | 29.9 |
| 7 | 31.7 | 32.0 | 29.3 | 29.0 | 21.8 | 38.5 | 35.8 | 14.6 | 38.5 |
| 8 | 41.5 | 39.8 | 37.9 | 37.3 | 29.7 | 48.8 | 46.6 | 18.6 | 48.8 |
| 9 | 49.4 | 46.2 | 45.3 | 44.4 | 36.3 | 56.4 | 55.5 | 21.6 | 56.4 |
| 10 | 57.6 | 52.7 | 52.9 | 51.6 | 42.9 | 65.5 | 64.6 | 24.5 | 65.5 |
| 11 | 73.3 | 67.2 | 66.3 | 65.6 | 55.0 | 82.7 | 84.6 | 29.8 | 84.6 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-12 最大応答加速度一覧 (S_d, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| 1 | 699 | 464 | 656 | 648 | 353 | 773 | 764 | 671 | 773 |
| 2 | 603 | 348 | 515 | 506 | 288 | 666 | 667 | 622 | 667 |
| 3 | 483 | 171 | 228 | 218 | 192 | 476 | 497 | 541 | 541 |
| 4 | 450 | 133 | 181 | 176 | 143 | 387 | 411 | 491 | 491 |
| 5 | 420 | 115 | 164 | 159 | 129 | 329 | 376 | 459 | 459 |
| 6 | 370 | 129 | 164 | 157 | 128 | 292 | 335 | 421 | 421 |
| 7 | 300 | 132 | 163 | 163 | 137 | 276 | 274 | 376 | 376 |
| 8 | 267 | 144 | 154 | 170 | 135 | 278 | 232 | 341 | 341 |
| 9 | 255 | 149 | 153 | 170 | 135 | 269 | 203 | 311 | 311 |
| 10 | 248 | 137 | 156 | 176 | 130 | 247 | 204 | 280 | 280 |
| 11 | 239 | 129 | 158 | 177 | 121 | 211 | 195 | 251 | 251 |
| 12 | 239 | 132 | 164 | 184 | 119 | 210 | 205 | 235 | 239 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-13 最大応答変位一覧 (S_d, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | |
| 1 | 17.8 | 5.31 | 7.54 | 7.77 | 5.88 | 16.4 | 17.0 | 22.0 | 22.0 |
| 2 | 16.2 | 4.73 | 6.76 | 6.97 | 5.31 | 14.7 | 15.3 | 20.0 | 20.0 |
| 3 | 13.4 | 3.66 | 5.41 | 5.50 | 4.28 | 11.7 | 12.1 | 16.4 | 16.4 |
| 4 | 11.6 | 3.12 | 4.65 | 4.69 | 3.69 | 9.94 | 10.3 | 14.3 | 14.3 |
| 5 | 10.5 | 2.80 | 4.16 | 4.18 | 3.32 | 8.85 | 9.20 | 12.9 | 12.9 |
| 6 | 8.80 | 2.34 | 3.47 | 3.45 | 2.79 | 7.30 | 7.63 | 10.9 | 10.9 |
| 7 | 6.43 | 1.69 | 2.52 | 2.46 | 2.05 | 5.21 | 5.58 | 8.03 | 8.03 |
| 8 | 4.73 | 1.24 | 1.87 | 1.79 | 1.51 | 3.75 | 4.10 | 5.96 | 5.96 |
| 9 | 3.35 | 0.883 | 1.33 | 1.26 | 1.10 | 2.62 | 2.90 | 4.25 | 4.25 |
| 10 | 1.97 | 0.526 | 0.787 | 0.765 | 0.663 | 1.53 | 1.70 | 2.53 | 2.53 |
| 11 | 0.715 | 0.184 | 0.274 | 0.271 | 0.223 | 0.577 | 0.611 | 0.893 | 0.893 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-14 最大応答せん断力一覧 (S_d, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | |
| 1 | 1.13 | 0.755 | 1.07 | 1.06 | 0.580 | 1.25 | 1.24 | 1.08 | 1.25 |
| 2 | 2.13 | 1.33 | 1.92 | 1.90 | 1.05 | 2.35 | 2.34 | 2.11 | 2.35 |
| 3 | 5.02 | 2.23 | 3.33 | 3.23 | 2.33 | 5.49 | 5.75 | 5.80 | 5.80 |
| 4 | 9.25 | 3.32 | 4.61 | 4.44 | 3.74 | 9.33 | 9.83 | 10.7 | 10.7 |
| 5 | 12.8 | 4.22 | 5.69 | 5.73 | 4.66 | 12.1 | 12.8 | 14.6 | 14.6 |
| 6 | 17.4 | 5.07 | 7.28 | 7.27 | 5.46 | 15.3 | 16.3 | 19.7 | 19.7 |
| 7 | 22.3 | 5.96 | 8.99 | 8.78 | 7.04 | 18.3 | 19.5 | 25.8 | 25.8 |
| 8 | 28.1 | 8.50 | 11.5 | 11.0 | 9.20 | 22.0 | 24.9 | 33.7 | 33.7 |
| 9 | 29.7 | 10.2 | 13.4 | 15.2 | 12.3 | 25.7 | 27.6 | 38.0 | 38.0 |
| 10 | 34.2 | 14.4 | 17.4 | 19.3 | 15.3 | 31.0 | 28.4 | 41.1 | 41.1 |
| 11 | 44.0 | 18.9 | 22.6 | 25.4 | 19.5 | 37.5 | 32.6 | 48.7 | 48.7 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-15 最大応答曲げモーメント一覧 (S_d, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| 1 | 0.388 | 0.330 | 0.374 | 0.352 | 0.223 | 0.420 | 0.481 | 0.208 | 0.481 |
| | 1.03 | 0.832 | 1.06 | 1.04 | 0.579 | 1.16 | 1.20 | 0.922 | 1.20 |
| 2 | 1.54 | 1.29 | 1.55 | 1.52 | 0.848 | 1.72 | 1.87 | 1.21 | 1.87 |
| | 3.65 | 2.69 | 3.56 | 3.51 | 1.94 | 4.09 | 4.17 | 3.42 | 4.17 |
| 3 | 4.53 | 3.62 | 4.55 | 4.47 | 2.50 | 5.23 | 5.40 | 4.08 | 5.40 |
| | 8.16 | 5.25 | 7.12 | 6.96 | 4.30 | 9.46 | 9.76 | 8.54 | 9.76 |
| 4 | 9.14 | 6.41 | 8.35 | 8.15 | 5.04 | 11.0 | 11.3 | 9.43 | 11.3 |
| | 12.5 | 7.45 | 10.2 | 9.93 | 6.57 | 14.8 | 15.3 | 13.8 | 15.3 |
| 5 | 13.1 | 8.18 | 11.0 | 10.7 | 7.05 | 15.9 | 16.3 | 14.4 | 16.3 |
| | 19.4 | 9.89 | 14.0 | 13.5 | 9.70 | 22.8 | 23.7 | 22.7 | 23.7 |
| 6 | 20.8 | 11.8 | 16.1 | 15.4 | 10.9 | 25.7 | 26.6 | 24.4 | 26.6 |
| | 35.5 | 14.5 | 20.7 | 19.9 | 15.6 | 39.0 | 40.8 | 41.6 | 41.6 |
| 7 | 37.7 | 16.6 | 23.0 | 22.0 | 16.8 | 42.5 | 44.5 | 43.7 | 44.5 |
| | 51.7 | 18.8 | 26.0 | 25.1 | 20.4 | 53.7 | 56.4 | 59.8 | 59.8 |
| 8 | 55.0 | 20.3 | 28.6 | 27.1 | 21.5 | 58.1 | 61.2 | 62.7 | 62.7 |
| | 71.2 | 23.5 | 32.6 | 32.9 | 24.9 | 69.7 | 73.5 | 82.0 | 82.0 |
| 9 | 75.1 | 25.2 | 34.6 | 34.8 | 25.9 | 74.7 | 78.8 | 85.3 | 85.3 |
| | 93.6 | 27.8 | 39.8 | 40.5 | 28.7 | 86.0 | 90.8 | 108 | 108 |
| 10 | 96.9 | 29.1 | 41.5 | 42.1 | 29.4 | 90.1 | 95.2 | 111 | 111 |
| | 114 | 31.2 | 46.1 | 46.9 | 35.2 | 101 | 105 | 135 | 135 |
| 11 | 121 | 33.5 | 48.6 | 49.9 | 35.7 | 107 | 112 | 141 | 141 |
| | 136 | 36.9 | 54.0 | 54.6 | 42.8 | 117 | 121 | 165 | 165 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-16 最大応答加速度一覧 (S_d, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| 1 | 754 | 451 | 395 | 405 | 401 | 627 | 759 | 679 | 759 |
| 2 | 649 | 360 | 313 | 316 | 322 | 489 | 642 | 630 | 649 |
| 3 | 499 | 176 | 199 | 192 | 155 | 238 | 395 | 551 | 551 |
| 4 | 457 | 158 | 180 | 171 | 135 | 186 | 321 | 497 | 497 |
| 5 | 425 | 147 | 167 | 170 | 133 | 171 | 289 | 464 | 464 |
| 6 | 373 | 129 | 173 | 178 | 138 | 153 | 246 | 426 | 426 |
| 7 | 301 | 146 | 176 | 180 | 136 | 172 | 232 | 381 | 381 |
| 8 | 274 | 151 | 165 | 169 | 129 | 173 | 203 | 345 | 345 |
| 9 | 258 | 148 | 145 | 151 | 124 | 165 | 187 | 313 | 313 |
| 10 | 249 | 140 | 128 | 133 | 111 | 151 | 178 | 281 | 281 |
| 11 | 239 | 130 | 115 | 127 | 103 | 141 | 168 | 250 | 250 |
| 12 | 239 | 131 | 119 | 131 | 108 | 147 | 171 | 233 | 239 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-17 最大応答変位一覧 (S_d, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | |
| 1 | 18.4 | 6.69 | 7.53 | 7.59 | 5.77 | 8.71 | 14.4 | 22.9 | 22.9 |
| 2 | 16.7 | 6.07 | 6.85 | 6.91 | 5.22 | 7.80 | 12.8 | 20.8 | 20.8 |
| 3 | 13.8 | 4.98 | 5.67 | 5.79 | 4.30 | 6.14 | 9.95 | 17.0 | 17.0 |
| 4 | 11.9 | 4.28 | 4.89 | 5.03 | 3.72 | 5.19 | 8.35 | 14.6 | 14.6 |
| 5 | 10.7 | 3.86 | 4.43 | 4.59 | 3.36 | 4.64 | 7.43 | 13.2 | 13.2 |
| 6 | 9.06 | 3.26 | 3.80 | 3.93 | 2.86 | 3.88 | 6.15 | 11.2 | 11.2 |
| 7 | 6.68 | 2.40 | 2.88 | 2.98 | 2.15 | 2.82 | 4.41 | 8.33 | 8.33 |
| 8 | 4.87 | 1.76 | 2.14 | 2.22 | 1.59 | 2.04 | 3.14 | 6.15 | 6.15 |
| 9 | 3.40 | 1.24 | 1.52 | 1.57 | 1.13 | 1.41 | 2.15 | 4.33 | 4.33 |
| 10 | 2.00 | 0.731 | 0.896 | 0.925 | 0.668 | 0.826 | 1.25 | 2.57 | 2.57 |
| 11 | 0.722 | 0.256 | 0.302 | 0.312 | 0.228 | 0.303 | 0.480 | 0.904 | 0.904 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-18 最大応答せん断力一覧 (S_d , EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 ($\times 10^4 \text{kN}$) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| | S_d-D1 | S_d-11 | S_d-12 | S_d-13 | S_d-14 | S_d-21 | S_d-22 | S_d-31 | |
| 1 | 1.23 | 0.730 | 0.639 | 0.658 | 0.644 | 1.03 | 1.24 | 1.10 | 1.24 |
| 2 | 2.31 | 1.32 | 1.16 | 1.18 | 1.17 | 1.84 | 2.28 | 2.14 | 2.31 |
| 3 | 5.25 | 2.43 | 2.19 | 2.21 | 2.18 | 3.35 | 4.98 | 5.90 | 5.90 |
| 4 | 9.53 | 3.50 | 3.75 | 3.65 | 3.18 | 4.76 | 7.94 | 10.8 | 10.8 |
| 5 | 13.1 | 4.58 | 5.16 | 4.96 | 3.91 | 5.91 | 10.1 | 14.7 | 14.7 |
| 6 | 17.7 | 6.19 | 7.00 | 6.74 | 5.07 | 7.60 | 12.7 | 20.0 | 20.0 |
| 7 | 22.6 | 7.93 | 9.37 | 9.68 | 7.13 | 9.43 | 15.3 | 26.1 | 26.1 |
| 8 | 28.4 | 10.3 | 13.3 | 13.7 | 10.0 | 11.9 | 18.0 | 34.2 | 34.2 |
| 9 | 30.0 | 13.6 | 16.1 | 16.6 | 11.7 | 14.9 | 20.1 | 38.4 | 38.4 |
| 10 | 34.2 | 17.5 | 18.0 | 18.5 | 13.6 | 17.8 | 23.1 | 41.5 | 41.5 |
| 11 | 44.0 | 22.4 | 20.9 | 21.5 | 15.9 | 22.6 | 29.5 | 49.0 | 49.0 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-19 最大応答曲げモーメント一覧 (S_d, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| 1 | 0.364 | 0.250 | 0.205 | 0.195 | 0.177 | 0.318 | 0.355 | 0.191 | 0.364 |
| | 1.09 | 0.704 | 0.615 | 0.614 | 0.596 | 1.00 | 1.18 | 0.915 | 1.18 |
| 2 | 1.52 | 1.05 | 0.883 | 0.881 | 0.825 | 1.44 | 1.67 | 1.18 | 1.67 |
| | 3.85 | 2.38 | 2.09 | 2.09 | 2.05 | 3.37 | 4.06 | 3.42 | 4.06 |
| 3 | 4.63 | 3.07 | 2.63 | 2.63 | 2.49 | 4.23 | 5.08 | 4.02 | 5.08 |
| | 8.47 | 4.93 | 4.32 | 4.34 | 4.17 | 6.81 | 8.81 | 8.56 | 8.81 |
| 4 | 9.11 | 5.51 | 4.76 | 4.78 | 4.51 | 7.51 | 9.69 | 9.13 | 9.69 |
| | 12.6 | 6.89 | 6.05 | 6.09 | 5.82 | 9.44 | 12.9 | 13.6 | 13.6 |
| 5 | 12.9 | 7.23 | 6.32 | 6.36 | 6.02 | 9.87 | 13.5 | 13.9 | 13.9 |
| | 19.7 | 9.39 | 8.47 | 8.52 | 8.21 | 13.0 | 19.2 | 22.3 | 22.3 |
| 6 | 20.8 | 10.3 | 9.23 | 9.28 | 8.76 | 14.2 | 21.0 | 23.6 | 23.6 |
| | 35.8 | 14.3 | 13.6 | 13.9 | 12.7 | 19.4 | 31.9 | 41.0 | 41.0 |
| 7 | 38.3 | 15.9 | 14.7 | 15.2 | 13.6 | 21.5 | 35.1 | 43.5 | 43.5 |
| | 52.5 | 19.0 | 19.8 | 20.0 | 17.1 | 26.1 | 44.3 | 59.8 | 59.8 |
| 8 | 55.9 | 20.7 | 20.8 | 21.5 | 18.1 | 28.8 | 48.3 | 62.9 | 62.9 |
| | 72.4 | 25.5 | 27.6 | 27.5 | 21.8 | 34.2 | 57.8 | 82.4 | 82.4 |
| 9 | 76.2 | 26.7 | 28.5 | 29.1 | 22.7 | 36.6 | 62.0 | 85.7 | 85.7 |
| | 94.7 | 33.6 | 36.9 | 37.3 | 27.4 | 43.0 | 71.6 | 109 | 109 |
| 10 | 98.0 | 34.5 | 37.5 | 38.6 | 28.1 | 45.0 | 75.1 | 112 | 112 |
| | 115 | 41.8 | 46.9 | 48.5 | 35.5 | 51.6 | 83.1 | 136 | 136 |
| 11 | 121 | 43.3 | 48.7 | 50.3 | 36.7 | 54.9 | 89.3 | 142 | 142 |
| | 137 | 50.4 | 58.0 | 59.8 | 44.1 | 60.5 | 95.8 | 166 | 166 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-20 最大応答加速度一覧 (S_d, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | |
| 25 | 1305 | 636 | 900 | 963 | 560 | 957 | 1045 | 608 | 1305 |
| 24 | 978 | 434 | 561 | 557 | 380 | 567 | 850 | 560 | 978 |
| 23 | 871 | 523 | 649 | 681 | 484 | 694 | 753 | 415 | 871 |
| 22 | 651 | 533 | 686 | 693 | 481 | 704 | 761 | 275 | 761 |
| 1 | 421 | 459 | 429 | 427 | 342 | 544 | 536 | 207 | 544 |
| 2 | 411 | 431 | 401 | 405 | 308 | 512 | 504 | 200 | 512 |
| 3 | 370 | 356 | 341 | 360 | 234 | 435 | 405 | 173 | 435 |
| 4 | 349 | 328 | 329 | 329 | 219 | 414 | 374 | 163 | 414 |
| 5 | 320 | 302 | 316 | 313 | 210 | 383 | 345 | 152 | 383 |
| 6 | 283 | 269 | 289 | 283 | 208 | 334 | 315 | 134 | 334 |
| 7 | 245 | 225 | 244 | 234 | 199 | 280 | 291 | 111 | 291 |
| 8 | 228 | 205 | 228 | 219 | 190 | 261 | 285 | 105 | 285 |
| 9 | 226 | 209 | 225 | 206 | 177 | 242 | 272 | 98 | 272 |
| 10 | 223 | 210 | 221 | 203 | 172 | 227 | 257 | 93 | 257 |
| 11 | 220 | 208 | 216 | 199 | 171 | 215 | 257 | 93 | 257 |
| 12 | 217 | 208 | 211 | 197 | 170 | 213 | 254 | 93 | 254 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-21 最大応答変位一覧 (S_d, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| 25 | 38.9 | 10.1 | 13.6 | 14.0 | 12.6 | 20.7 | 26.7 | 24.9 | 38.9 |
| 24 | 35.3 | 9.00 | 12.5 | 12.9 | 11.3 | 18.7 | 24.5 | 22.7 | 35.3 |
| 23 | 25.6 | 6.48 | 9.45 | 9.70 | 8.14 | 13.2 | 18.2 | 16.5 | 25.6 |
| 22 | 13.3 | 3.50 | 5.33 | 5.45 | 4.63 | 6.80 | 9.81 | 8.50 | 13.3 |
| 1 | 0.822 | 0.721 | 0.742 | 0.735 | 0.531 | 0.897 | 0.861 | 0.361 | 0.897 |
| 2 | 0.781 | 0.697 | 0.718 | 0.712 | 0.512 | 0.876 | 0.836 | 0.353 | 0.876 |
| 3 | 0.681 | 0.618 | 0.634 | 0.626 | 0.447 | 0.778 | 0.732 | 0.314 | 0.778 |
| 4 | 0.641 | 0.582 | 0.599 | 0.590 | 0.421 | 0.733 | 0.692 | 0.296 | 0.733 |
| 5 | 0.587 | 0.531 | 0.549 | 0.539 | 0.392 | 0.669 | 0.637 | 0.270 | 0.669 |
| 6 | 0.501 | 0.449 | 0.468 | 0.459 | 0.343 | 0.568 | 0.549 | 0.230 | 0.568 |
| 7 | 0.384 | 0.339 | 0.356 | 0.347 | 0.273 | 0.430 | 0.426 | 0.175 | 0.430 |
| 8 | 0.277 | 0.243 | 0.258 | 0.252 | 0.202 | 0.306 | 0.310 | 0.124 | 0.310 |
| 9 | 0.195 | 0.170 | 0.184 | 0.179 | 0.144 | 0.216 | 0.220 | 0.0865 | 0.220 |
| 10 | 0.112 | 0.0974 | 0.106 | 0.103 | 0.0832 | 0.124 | 0.126 | 0.0489 | 0.126 |
| 11 | 0.0189 | 0.0165 | 0.0178 | 0.0172 | 0.0139 | 0.0208 | 0.0214 | 0.00796 | 0.0214 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -9 m からの相対変位

表 3-22 最大応答軸力一覧 (S_d, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | |
| 1 | 0.737 | 0.442 | 0.502 | 0.531 | 0.372 | 0.502 | 0.583 | 0.357 | 0.737 |
| 2 | 1.37 | 1.17 | 1.05 | 1.09 | 0.802 | 1.21 | 1.30 | 0.483 | 1.37 |
| 3 | 3.78 | 3.45 | 3.33 | 3.38 | 2.41 | 4.23 | 3.96 | 1.69 | 4.23 |
| 4 | 7.17 | 6.74 | 6.58 | 6.64 | 4.60 | 8.37 | 7.65 | 3.34 | 8.37 |
| 5 | 9.89 | 9.34 | 9.26 | 9.29 | 6.38 | 11.7 | 10.5 | 4.65 | 11.7 |
| 6 | 13.4 | 12.7 | 12.9 | 12.8 | 8.82 | 15.8 | 14.5 | 6.34 | 15.8 |
| 7 | 17.4 | 16.3 | 16.9 | 16.6 | 11.7 | 20.4 | 19.1 | 8.18 | 20.4 |
| 8 | 22.5 | 20.3 | 21.4 | 20.9 | 16.0 | 25.7 | 25.1 | 10.4 | 25.7 |
| 9 | 26.6 | 23.5 | 24.9 | 24.3 | 19.5 | 29.6 | 30.0 | 12.0 | 30.0 |
| 10 | 30.9 | 26.9 | 29.2 | 28.4 | 23.0 | 34.2 | 34.9 | 13.6 | 34.9 |
| 11 | 39.1 | 34.2 | 36.7 | 35.5 | 28.8 | 43.0 | 44.3 | 16.4 | 44.3 |

注 : ハッチング部は最大値

3.2 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震動の選定

使用済燃料乾式貯蔵建屋における基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d に対する地震動の選定を以下に示す。使用済燃料乾式貯蔵建屋の基準地震動 S_s に対する最大応答値を表 3-23～表 3-33 に、弾性設計用地震動 S_d に対する最大応答値を表 3-34～表 3-44 に示す。表 3-23～表 3-44 は、添付書類「V-2-2-4 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングしたものである。なお、最大応答変位については、基礎下端質点（質点名 BSBM）を基準とした相対変位とする。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_{s-D1} , S_{s-21} , S_{s-22} 及び S_{s-31} については、応答値のいずれかが S_{s-D1} ～ S_{s-31} の中で最大となること、及び弾性設計用地震動 S_{d-D1} , S_{d-21} , S_{d-22} 及び S_{d-31} については、応答値のいずれかが S_{d-D1} ～ S_{d-31} の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-23 最大応答加速度一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 1011 | 653 | 700 | 687 | 508 | 1302 | 1317 | 1093 | 1317 |
| ND02 | 939 | 410 | 504 | 502 | 333 | 1044 | 1022 | 1039 | 1044 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-24 最大応答変位一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 8.87 | 4.04 | 4.34 | 4.35 | 2.71 | 17.7 | 20.9 | 13.0 | 20.9 |
| ND02 | 5.32 | 1.82 | 2.04 | 2.07 | 1.31 | 11.5 | 13.4 | 9.16 | 13.4 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-25 最大応答せん断力一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 4.22 | 2.72 | 2.91 | 2.84 | 2.10 | 5.39 | 5.48 | 4.52 | 5.48 |
| BM02 | 7.47 | 4.41 | 4.99 | 4.90 | 3.39 | 9.33 | 9.52 | 8.62 | 9.52 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-26 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 1.46 | 1.66 | 1.52 | 1.51 | 1.04 | 2.35 | 2.48 | 0.804 | 2.48 |
| | 5.86 | 4.48 | 4.65 | 4.54 | 3.30 | 7.95 | 8.04 | 5.06 | 8.04 |
| BM02 | 7.45 | 6.30 | 6.31 | 6.12 | 4.36 | 10.8 | 11.3 | 5.83 | 11.3 |
| | 14.1 | 9.94 | 10.4 | 10.3 | 7.40 | 19.3 | 19.2 | 13.4 | 19.3 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-27 最大応答加速度一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| ND03 | 1274 | 596 | 528 | 581 | 598 | 742 | 1305 | 1452 | 1452 |
| ND02 | 829 | 399 | 402 | 433 | 419 | 495 | 749 | 1057 | 1057 |
| ND13 | 1251 | 825 | 664 | 739 | 790 | 1080 | 1274 | 1369 | 1369 |
| ND12 | 965 | 635 | 507 | 503 | 512 | 781 | 954 | 1166 | 1166 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-28 最大応答変位一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| ND03 | 10.1 | 4.28 | 4.08 | 4.50 | 4.79 | 6.55 | 8.58 | 13.8 | 13.8 |
| ND02 | 3.58 | 1.53 | 1.58 | 1.72 | 1.84 | 2.33 | 3.48 | 5.06 | 5.06 |
| ND13 | 13.9 | 6.63 | 6.22 | 6.86 | 7.33 | 10.1 | 12.4 | 18.2 | 18.2 |
| ND12 | 7.16 | 4.01 | 3.22 | 3.51 | 4.00 | 5.10 | 7.20 | 9.23 | 9.23 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-29 最大応答せん断力一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| BM03 | 4.66 | 2.88 | 2.53 | 2.81 | 3.00 | 3.91 | 4.61 | 5.11 | 5.11 |
| BM02 | 5.79 | 3.42 | 3.05 | 3.36 | 3.55 | 4.43 | 5.28 | 6.51 | 6.51 |
| BM13 | 0.288 | 0.230 | 0.190 | 0.199 | 0.151 | 0.298 | 0.275 | 0.264 | 0.298 |
| BM12 | 2.60 | 1.64 | 1.31 | 1.35 | 1.44 | 2.06 | 2.48 | 3.26 | 3.26 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-30 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 0.231 | 0.120 | 0.0745 | 0.0785 | 0.0810 | 0.139 | 0.239 | 0.158 | 0.239 |
| | 5.45 | 3.37 | 2.95 | 3.28 | 3.50 | 4.59 | 5.36 | 5.93 | 5.93 |
| BM02 | 5.58 | 3.43 | 3.00 | 3.33 | 3.56 | 4.71 | 5.49 | 6.05 | 6.05 |
| | 11.0 | 6.66 | 5.88 | 6.51 | 6.91 | 8.90 | 10.4 | 12.1 | 12.1 |
| BM13 | 0.253 | 0.188 | 0.124 | 0.115 | 0.119 | 0.219 | 0.235 | 0.329 | 0.329 |
| | 0.222 | 0.161 | 0.141 | 0.148 | 0.127 | 0.211 | 0.264 | 0.227 | 0.264 |
| BM12 | 0.222 | 0.161 | 0.141 | 0.148 | 0.127 | 0.211 | 0.264 | 0.227 | 0.264 |
| | 2.30 | 1.40 | 1.13 | 1.21 | 1.29 | 1.77 | 2.16 | 2.90 | 2.90 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-31 最大応答加速度一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 501 | 493 | 450 | 446 | 380 | 604 | 571 | 228 | 604 |
| ND02 | 470 | 473 | 400 | 415 | 354 | 538 | 558 | 215 | 558 |
| RF05 | 821 | 740 | 787 | 688 | 431 | 986 | 817 | 254 | 986 |
| RF04 | 1252 | 1045 | 894 | 911 | 541 | 1106 | 1051 | 290 | 1252 |
| RF03 | 1520 | 1070 | 970 | 988 | 661 | 1066 | 1359 | 322 | 1520 |
| RF02 | 1914 | 1075 | 1123 | 1132 | 701 | 1394 | 1621 | 444 | 1914 |
| RF01 | 2169 | 1559 | 1409 | 1483 | 804 | 1767 | 1745 | 501 | 2169 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-32 最大応答変位一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 0.194 | 0.178 | 0.121 | 0.113 | 0.140 | 0.171 | 0.214 | 0.0854 | 0.214 |
| ND02 | 0.0823 | 0.0596 | 0.0682 | 0.0652 | 0.0567 | 0.0761 | 0.0769 | 0.0350 | 0.0823 |
| RF05 | 5.01 | 2.71 | 2.34 | 2.38 | 2.06 | 2.94 | 4.46 | 1.02 | 5.01 |
| RF04 | 10.6 | 5.75 | 5.43 | 5.45 | 4.29 | 6.70 | 9.28 | 2.23 | 10.6 |
| RF03 | 16.4 | 8.55 | 8.54 | 8.57 | 6.43 | 10.6 | 14.0 | 3.52 | 16.4 |
| RF02 | 20.3 | 10.4 | 10.6 | 10.6 | 7.87 | 13.4 | 17.1 | 4.43 | 20.3 |
| RF01 | 22.0 | 11.1 | 11.3 | 11.4 | 8.48 | 14.6 | 18.4 | 4.81 | 22.0 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-33 最大応答軸力一覧 (S_s, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 3.01 | 2.09 | 1.75 | 1.76 | 1.63 | 2.44 | 2.71 | 0.782 | 3.01 |
| BM02 | 4.24 | 3.65 | 3.42 | 3.49 | 3.06 | 4.29 | 4.67 | 1.57 | 4.67 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-34 最大応答加速度一覧 (S_d, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 595 | 387 | 449 | 448 | 304 | 706 | 725 | 619 | 725 |
| ND02 | 448 | 241 | 291 | 284 | 188 | 527 | 539 | 545 | 545 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-35 最大応答変位一覧 (S_d, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 3.41 | 2.39 | 2.55 | 2.51 | 1.45 | 4.43 | 4.46 | 3.94 | 4.46 |
| ND02 | 1.62 | 1.08 | 1.16 | 1.20 | 0.687 | 2.07 | 2.09 | 1.96 | 2.09 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-36 最大応答せん断力一覧 (S_d, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 2.47 | 1.60 | 1.86 | 1.85 | 1.26 | 2.94 | 3.02 | 2.58 | 3.02 |
| BM02 | 4.30 | 2.61 | 2.91 | 2.83 | 1.97 | 5.03 | 5.27 | 4.85 | 5.27 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-37 最大応答曲げモーメント一覧 (S_d, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 0.936 | 0.991 | 0.996 | 0.985 | 0.669 | 1.25 | 1.42 | 0.287 | 1.42 |
| | 3.60 | 2.71 | 3.03 | 2.93 | 1.95 | 4.31 | 4.32 | 3.23 | 4.32 |
| BM02 | 4.58 | 3.82 | 4.13 | 3.97 | 2.66 | 5.55 | 5.57 | 3.61 | 5.57 |
| | 8.52 | 5.87 | 6.78 | 6.61 | 4.31 | 10.0 | 10.3 | 8.19 | 10.3 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-38 最大応答加速度一覧 (S_d, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 636 | 335 | 295 | 329 | 341 | 418 | 558 | 669 | 669 |
| ND02 | 475 | 213 | 215 | 234 | 231 | 272 | 393 | 552 | 552 |
| ND13 | 782 | 479 | 386 | 435 | 465 | 605 | 778 | 764 | 782 |
| ND12 | 556 | 357 | 290 | 288 | 283 | 477 | 532 | 619 | 619 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-39 最大応答変位一覧 (S_d, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 4.62 | 2.41 | 2.27 | 2.57 | 2.72 | 3.85 | 4.16 | 5.53 | 5.53 |
| ND02 | 1.72 | 0.867 | 0.854 | 0.952 | 1.02 | 1.52 | 1.72 | 2.27 | 2.27 |
| ND13 | 7.00 | 3.78 | 3.50 | 3.95 | 4.21 | 5.89 | 6.25 | 8.11 | 8.11 |
| ND12 | 3.81 | 2.21 | 1.82 | 1.97 | 2.24 | 3.22 | 3.70 | 4.70 | 4.70 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-40 最大応答せん断力一覧 (S_d, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 2.99 | 1.63 | 1.45 | 1.64 | 1.74 | 2.22 | 2.87 | 3.08 | 3.08 |
| BM02 | 3.55 | 1.92 | 1.72 | 1.93 | 2.03 | 2.52 | 3.30 | 3.84 | 3.84 |
| BM13 | 0.166 | 0.134 | 0.123 | 0.130 | 0.0940 | 0.176 | 0.147 | 0.0795 | 0.176 |
| BM12 | 1.54 | 0.919 | 0.752 | 0.780 | 0.808 | 1.22 | 1.40 | 1.69 | 1.69 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-41 最大応答曲げモーメント一覧 (S_d, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 0.0862 | 0.0718 | 0.0481 | 0.0492 | 0.0479 | 0.0689 | 0.0806 | 0.0422 | 0.0862 |
| | 3.49 | 1.93 | 1.70 | 1.91 | 2.03 | 2.61 | 3.37 | 3.56 | 3.56 |
| BM02 | 3.55 | 1.98 | 1.72 | 1.95 | 2.07 | 2.66 | 3.44 | 3.60 | 3.60 |
| | 6.86 | 3.75 | 3.35 | 3.78 | 3.99 | 5.05 | 6.56 | 7.22 | 7.22 |
| BM13 | 0.128 | 0.109 | 0.0793 | 0.0774 | 0.0696 | 0.132 | 0.120 | 0.0795 | 0.132 |
| | 0.143 | 0.0939 | 0.0865 | 0.0918 | 0.0745 | 0.132 | 0.147 | 0.126 | 0.147 |
| BM12 | 0.143 | 0.0939 | 0.0865 | 0.0918 | 0.0745 | 0.132 | 0.147 | 0.126 | 0.147 |
| | 1.36 | 0.781 | 0.657 | 0.699 | 0.727 | 1.05 | 1.19 | 1.48 | 1.48 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-42 最大応答加速度一覧 (S_d, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 264 | 257 | 254 | 242 | 196 | 298 | 303 | 118 | 303 |
| ND02 | 247 | 246 | 214 | 221 | 183 | 274 | 284 | 110 | 284 |
| RF05 | 423 | 409 | 418 | 422 | 230 | 426 | 422 | 134 | 426 |
| RF04 | 649 | 546 | 483 | 502 | 299 | 486 | 539 | 147 | 649 |
| RF03 | 798 | 559 | 498 | 513 | 344 | 532 | 695 | 169 | 798 |
| RF02 | 983 | 560 | 604 | 615 | 367 | 712 | 838 | 226 | 983 |
| RF01 | 1118 | 818 | 770 | 815 | 431 | 827 | 926 | 252 | 1118 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-43 最大応答変位一覧 (S_d, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| ND03 | 0.109 | 0.0905 | 0.0633 | 0.0582 | 0.0769 | 0.0860 | 0.115 | 0.0441 | 0.115 |
| ND02 | 0.0411 | 0.0326 | 0.0349 | 0.0331 | 0.0351 | 0.0391 | 0.0412 | 0.0188 | 0.0412 |
| RF05 | 2.59 | 1.39 | 1.25 | 1.28 | 1.06 | 1.49 | 2.26 | 0.536 | 2.59 |
| RF04 | 5.49 | 2.94 | 2.82 | 2.87 | 2.20 | 3.44 | 4.72 | 1.16 | 5.49 |
| RF03 | 8.43 | 4.36 | 4.41 | 4.43 | 3.29 | 5.47 | 7.12 | 1.82 | 8.43 |
| RF02 | 10.5 | 5.27 | 5.47 | 5.49 | 4.03 | 6.89 | 8.72 | 2.28 | 10.5 |
| RF01 | 11.3 | 5.70 | 5.89 | 5.91 | 4.35 | 7.49 | 9.37 | 2.48 | 11.3 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -5.8 m からの相対変位

表 3-44 最大応答軸力一覧 (S_d, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ⁴ kN) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _d -D 1 | S _d -1 1 | S _d -1 2 | S _d -1 3 | S _d -1 4 | S _d -2 1 | S _d -2 2 | S _d -3 1 | 最大値 |
| BM03 | 1.56 | 1.10 | 0.924 | 0.938 | 0.821 | 1.24 | 1.37 | 0.398 | 1.56 |
| BM02 | 2.21 | 1.92 | 1.80 | 1.86 | 1.55 | 2.18 | 2.43 | 0.835 | 2.43 |

注 : ハッチング部は最大値

3.3 緊急時対策所建屋の地震動の選定

緊急時対策所建屋における基準地震動 S_{s} に対する地震動の選定を以下に示す。緊急時対策所建屋の基準地震動 S_{s} に対する最大応答値を表 3-45～表 3-55 に示す。表 3-45～表 3-55 は、添付書類「V-2-2-10 緊急時対策所建屋の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングしたものである。なお、最大応答変位については、基礎下端質点（質点番号 6）を基準とした相対変位とする。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_{s-D1} 、 S_{s-21} 、 S_{s-22} 及び S_{s-31} については、応答値のいずれかが $S_{s-D1} \sim S_{s-31}$ の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-45 最大応答加速度一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 654 | 267 | 361 | 315 | 294 | 665 | 533 | 715 | 715 |
| 2 | 635 | 239 | 336 | 295 | 270 | 626 | 510 | 690 | 690 |
| 3 | 616 | 216 | 317 | 280 | 258 | 597 | 487 | 671 | 671 |
| 4 | 594 | 189 | 294 | 263 | 251 | 556 | 464 | 650 | 650 |
| 5 | 570 | 173 | 272 | 244 | 239 | 511 | 438 | 627 | 627 |
| 6 | 566 | 176 | 271 | 243 | 239 | 505 | 434 | 621 | 621 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-46 最大応答変位一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 1.07 | 0.27 | 0.46 | 0.42 | 0.38 | 0.84 | 0.75 | 1.21 | 1.21 |
| 2 | 0.92 | 0.23 | 0.39 | 0.36 | 0.32 | 0.72 | 0.64 | 1.04 | 1.04 |
| 3 | 0.78 | 0.19 | 0.33 | 0.30 | 0.27 | 0.61 | 0.54 | 0.88 | 0.88 |
| 4 | 0.63 | 0.16 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.48 | 0.43 | 0.71 | 0.71 |
| 5 | 0.45 | 0.11 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.34 | 0.30 | 0.51 | 0.51 |
| 6 | 0.41 | 0.10 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.30 | 0.27 | 0.46 | 0.46 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. 20.8 m からの相対変位

表 3-47 最大応答せん断力一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 14.0 | 5.74 | 7.72 | 6.73 | 6.28 | 14.3 | 11.4 | 15.3 | 15.3 |
| 2 | 56.8 | 21.7 | 30.5 | 26.6 | 24.2 | 56.4 | 45.8 | 61.9 | 61.9 |
| 3 | 107 | 38.9 | 55.5 | 49.1 | 44.9 | 104 | 84.9 | 116 | 116 |
| 4 | 162 | 56.2 | 83.0 | 73.5 | 67.4 | 156 | 128 | 177 | 177 |
| 5 | 208 | 68.0 | 105 | 92.9 | 85.8 | 197 | 163 | 228 | 228 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-48 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 0.0666 | 0.0703 | 0.0698 | 0.0658 | 0.0478 | 0.107 | 0.0925 | 0.0494 | 0.107 |
| | 1.09 | 0.479 | 0.615 | 0.539 | 0.505 | 1.13 | 0.895 | 1.19 | 1.19 |
| 2 | 1.30 | 0.794 | 0.876 | 0.830 | 0.753 | 1.62 | 1.38 | 1.41 | 1.62 |
| | 4.96 | 2.16 | 2.80 | 2.44 | 2.27 | 5.15 | 4.08 | 5.43 | 5.43 |
| 3 | 5.19 | 2.47 | 3.03 | 2.75 | 2.49 | 5.66 | 4.48 | 5.69 | 5.69 |
| | 12.3 | 5.00 | 6.75 | 5.84 | 5.39 | 12.5 | 9.97 | 13.5 | 13.5 |
| 4 | 12.5 | 5.32 | 6.99 | 6.08 | 5.59 | 13.0 | 10.3 | 13.7 | 13.7 |
| | 23.8 | 9.01 | 12.8 | 11.2 | 10.1 | 23.7 | 19.2 | 26.0 | 26.0 |
| 5 | 24.0 | 9.21 | 12.9 | 11.3 | 10.2 | 24.0 | 19.4 | 26.3 | 26.3 |
| | 29.2 | 10.8 | 15.5 | 13.6 | 12.2 | 28.8 | 23.4 | 31.9 | 31.9 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-49 最大応答加速度一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 661 | 321 | 298 | 320 | 269 | 479 | 715 | 722 | 722 |
| 2 | 641 | 289 | 282 | 302 | 248 | 428 | 666 | 694 | 694 |
| 3 | 621 | 277 | 272 | 290 | 247 | 396 | 623 | 673 | 673 |
| 4 | 596 | 260 | 264 | 281 | 239 | 363 | 573 | 651 | 651 |
| 5 | 569 | 250 | 259 | 275 | 228 | 334 | 532 | 627 | 627 |
| 6 | 565 | 252 | 259 | 275 | 226 | 327 | 529 | 621 | 621 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-50 最大応答変位一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 1.13 | 0.45 | 0.46 | 0.49 | 0.40 | 0.61 | 0.95 | 1.27 | 1.27 |
| 2 | 0.96 | 0.38 | 0.39 | 0.41 | 0.34 | 0.52 | 0.80 | 1.08 | 1.08 |
| 3 | 0.81 | 0.32 | 0.33 | 0.35 | 0.28 | 0.44 | 0.67 | 0.91 | 0.91 |
| 4 | 0.64 | 0.25 | 0.26 | 0.27 | 0.22 | 0.34 | 0.52 | 0.72 | 0.72 |
| 5 | 0.45 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.15 | 0.23 | 0.35 | 0.51 | 0.51 |
| 6 | 0.41 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.14 | 0.21 | 0.32 | 0.46 | 0.46 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. 20.8 m からの相対変位

表 3-51 最大応答せん断力一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 14.2 | 6.90 | 6.38 | 6.84 | 5.75 | 10.3 | 15.3 | 15.5 | 15.5 |
| 2 | 57.4 | 26.1 | 25.4 | 27.1 | 22.2 | 39.2 | 60.3 | 62.3 | 62.3 |
| 3 | 108 | 48.1 | 47.0 | 50.3 | 41.5 | 70.7 | 110 | 116 | 116 |
| 4 | 163 | 72.0 | 71.2 | 75.9 | 63.7 | 105 | 163 | 177 | 177 |
| 5 | 209 | 91.7 | 91.1 | 97.4 | 81.3 | 132 | 205 | 228 | 228 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-52 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ⁵ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 0.0235 | 0.0312 | 0.0160 | 0.0173 | 0.0186 | 0.0315 | 0.0351 | 0.0174 | 0.0351 |
| | 1.07 | 0.540 | 0.486 | 0.522 | 0.443 | 0.788 | 1.17 | 1.17 | 1.17 |
| 2 | 1.26 | 0.846 | 0.674 | 0.704 | 0.682 | 1.06 | 1.63 | 1.37 | 1.63 |
| | 4.96 | 2.46 | 2.25 | 2.41 | 2.01 | 3.60 | 5.44 | 5.42 | 5.44 |
| 3 | 5.18 | 2.80 | 2.41 | 2.57 | 2.27 | 3.90 | 5.92 | 5.65 | 5.92 |
| | 12.4 | 5.64 | 5.49 | 5.87 | 4.77 | 8.64 | 13.2 | 13.5 | 13.5 |
| 4 | 12.6 | 5.97 | 5.62 | 6.03 | 4.93 | 8.93 | 13.7 | 13.7 | 13.7 |
| | 24.0 | 10.8 | 10.5 | 11.2 | 9.16 | 16.3 | 25.0 | 26.1 | 26.1 |
| 5 | 24.1 | 10.9 | 10.6 | 11.3 | 9.22 | 16.5 | 25.2 | 26.2 | 26.2 |
| | 29.3 | 13.2 | 12.8 | 13.7 | 11.2 | 19.8 | 30.2 | 31.9 | 31.9 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-53 最大応答加速度一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 491 | 459 | 451 | 458 | 363 | 565 | 595 | 203 | 595 |
| 2 | 475 | 464 | 446 | 430 | 355 | 547 | 571 | 197 | 571 |
| 3 | 461 | 445 | 424 | 406 | 350 | 539 | 554 | 190 | 554 |
| 4 | 443 | 428 | 396 | 378 | 333 | 521 | 534 | 175 | 534 |
| 5 | 429 | 386 | 370 | 361 | 320 | 497 | 494 | 166 | 497 |
| 6 | 428 | 386 | 368 | 359 | 318 | 496 | 492 | 165 | 496 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-54 最大応答変位一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 0.25 | 0.19 | 0.23 | 0.23 | 0.18 | 0.21 | 0.23 | 0.10 | 0.25 |
| 2 | 0.25 | 0.19 | 0.23 | 0.22 | 0.18 | 0.21 | 0.22 | 0.10 | 0.25 |
| 3 | 0.25 | 0.19 | 0.22 | 0.22 | 0.18 | 0.21 | 0.22 | 0.10 | 0.25 |
| 4 | 0.24 | 0.18 | 0.22 | 0.22 | 0.17 | 0.20 | 0.22 | 0.10 | 0.24 |
| 5 | 0.23 | 0.17 | 0.21 | 0.21 | 0.16 | 0.20 | 0.21 | 0.10 | 0.23 |
| 6 | 0.23 | 0.17 | 0.21 | 0.21 | 0.16 | 0.19 | 0.21 | 0.10 | 0.23 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. 20.8 m からの相対変位

表 3-55 最大応答軸力一覧 (S_s, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 10.6 | 9.96 | 9.67 | 9.78 | 7.78 | 12.3 | 12.8 | 4.37 | 12.8 |
| 2 | 42.7 | 40.9 | 39.9 | 38.9 | 31.6 | 49.5 | 51.3 | 17.8 | 51.3 |
| 3 | 79.6 | 75.9 | 73.9 | 71.4 | 59.5 | 93.0 | 95.1 | 33.0 | 95.1 |
| 4 | 121 | 116 | 111 | 107 | 90.7 | 142 | 144 | 49.4 | 144 |
| 5 | 154 | 146 | 141 | 137 | 116 | 181 | 184 | 61.8 | 184 |

注 : ハッチング部は最大値

3.4 主排気筒の地震動の選定

主排気筒における基準地震動 S_b に対する地震動の選定を以下に示す。主排気筒の基準地震動 S_b に対する最大応答値を表 3-56～表 3-74 に示す。表 3-56～表 3-74 は、添付書類「V-2-2-14 主排気筒の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングとしたものである。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_b-D1 、 S_b-21 、 S_b-22 及び S_b-31 については、応答値のいずれかが S_b-D1 ～ S_b-31 の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-56 最大応答加速度一覧 (S_s, 0° 方向, NS)

| 構 築 物 | 要素 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 主 排 気 筒 (筒 身) | 1 | 3511 | 1618 | 1933 | 2017 | 1163 | 3558 | 2969 | 2812 | 3558 |
| | 2 | 2449 | 1229 | 1342 | 1351 | 734 | 2423 | 1794 | 1950 | 2449 |
| | 3 | 1539 | 956 | 1210 | 1161 | 613 | 1545 | 1139 | 983 | 1545 |
| | 4 | 1249 | 667 | 881 | 828 | 447 | 1195 | 1014 | 772 | 1249 |
| | 5 | 869 | 444 | 566 | 571 | 390 | 1043 | 782 | 932 | 1043 |
| | 6 | 724 | 364 | 484 | 487 | 223 | 892 | 585 | 785 | 892 |
| | 7 | 572 | 351 | 382 | 387 | 329 | 749 | 712 | 569 | 749 |
| | 8 | 513 | 288 | 352 | 363 | 256 | 511 | 457 | 507 | 513 |
| | 9 | 507 | 239 | 319 | 328 | 236 | 483 | 416 | 493 | 507 |
| 主 排 気 筒 (鉄 塔) | 13 | 1644 | 935 | 1200 | 1145 | 610 | 1839 | 1345 | 1117 | 1839 |
| | 14 | 1043 | 594 | 770 | 735 | 414 | 1201 | 956 | 747 | 1201 |
| | 15 | 850 | 447 | 568 | 576 | 390 | 1036 | 780 | 923 | 1036 |
| | 16 | 601 | 349 | 479 | 476 | 217 | 706 | 559 | 777 | 777 |
| | 17 | 562 | 325 | 369 | 363 | 312 | 727 | 674 | 566 | 727 |
| | 18 | 513 | 288 | 352 | 363 | 256 | 511 | 457 | 507 | 513 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-57 最大応答加速度一覧 (S_s, 0° 方向, EW)

| 構 築 物 | 要素 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 主 排 気 筒 (筒 身) | 1 | 3511 | 1846 | 1431 | 1473 | 1173 | 1884 | 2327 | 2812 | 3511 |
| | 2 | 2449 | 1224 | 1057 | 1067 | 793 | 1340 | 1397 | 1950 | 2449 |
| | 3 | 1539 | 807 | 711 | 667 | 555 | 921 | 952 | 983 | 1539 |
| | 4 | 1249 | 611 | 587 | 575 | 424 | 671 | 791 | 772 | 1249 |
| | 5 | 869 | 395 | 456 | 464 | 311 | 481 | 693 | 932 | 932 |
| | 6 | 724 | 340 | 409 | 422 | 254 | 419 | 531 | 785 | 785 |
| | 7 | 572 | 357 | 343 | 364 | 331 | 427 | 510 | 569 | 572 |
| | 8 | 513 | 290 | 292 | 306 | 242 | 393 | 469 | 507 | 513 |
| | 9 | 507 | 278 | 259 | 271 | 211 | 355 | 449 | 493 | 507 |
| 主 排 気 筒 (鉄 塔) | 13 | 1644 | 931 | 825 | 830 | 605 | 989 | 1064 | 1117 | 1644 |
| | 14 | 1043 | 529 | 508 | 499 | 366 | 661 | 643 | 747 | 1043 |
| | 15 | 850 | 397 | 451 | 459 | 310 | 482 | 695 | 923 | 923 |
| | 16 | 601 | 326 | 403 | 417 | 248 | 413 | 514 | 777 | 777 |
| | 17 | 562 | 325 | 330 | 343 | 314 | 382 | 487 | 566 | 566 |
| | 18 | 513 | 290 | 292 | 306 | 242 | 393 | 469 | 507 | 513 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-58 最大応答加速度一覧 (S_s, 45° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|--------------|------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 3442 | 1618 | 1931 | 2019 | 1163 | 3522 | 2966 | 2791 | 3522 |
| | 2 | 2468 | 1229 | 1343 | 1341 | 734 | 2445 | 1794 | 1952 | 2468 |
| | 3 | 1457 | 956 | 1210 | 1161 | 613 | 1574 | 1140 | 992 | 1574 |
| | 4 | 1244 | 667 | 881 | 829 | 447 | 1186 | 1017 | 772 | 1244 |
| | 5 | 854 | 444 | 567 | 571 | 390 | 1035 | 784 | 932 | 1035 |
| | 6 | 798 | 364 | 486 | 487 | 223 | 747 | 562 | 785 | 798 |
| | 7 | 569 | 351 | 382 | 387 | 329 | 749 | 725 | 569 | 749 |
| | 8 | 513 | 288 | 352 | 363 | 256 | 510 | 457 | 507 | 513 |
| | 9 | 507 | 239 | 319 | 328 | 236 | 483 | 416 | 493 | 507 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1643 | 935 | 1201 | 1144 | 610 | 1831 | 1345 | 1117 | 1831 |
| | 14 | 1044 | 594 | 769 | 735 | 414 | 1197 | 956 | 747 | 1197 |
| | 15 | 850 | 447 | 568 | 576 | 391 | 1035 | 779 | 923 | 1035 |
| | 16 | 623 | 349 | 477 | 476 | 217 | 692 | 547 | 777 | 777 |
| | 17 | 560 | 325 | 369 | 363 | 312 | 727 | 673 | 566 | 727 |
| | 18 | 513 | 288 | 352 | 363 | 256 | 510 | 457 | 507 | 513 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-59 最大応答加速度一覧 (S_s, 45° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|--------------|------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 3442 | 1846 | 1431 | 1473 | 1173 | 1883 | 2327 | 2791 | 3442 |
| | 2 | 2468 | 1224 | 1057 | 1067 | 793 | 1341 | 1397 | 1952 | 2468 |
| | 3 | 1457 | 807 | 711 | 667 | 555 | 921 | 952 | 992 | 1457 |
| | 4 | 1244 | 611 | 587 | 575 | 424 | 670 | 791 | 772 | 1244 |
| | 5 | 854 | 395 | 456 | 464 | 311 | 481 | 693 | 932 | 932 |
| | 6 | 798 | 340 | 409 | 422 | 254 | 422 | 531 | 785 | 798 |
| | 7 | 569 | 357 | 343 | 364 | 331 | 423 | 510 | 569 | 569 |
| | 8 | 513 | 290 | 292 | 306 | 242 | 393 | 469 | 507 | 513 |
| | 9 | 507 | 278 | 259 | 271 | 211 | 355 | 449 | 493 | 507 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1643 | 931 | 825 | 830 | 605 | 986 | 1064 | 1117 | 1643 |
| | 14 | 1044 | 529 | 508 | 499 | 366 | 660 | 643 | 747 | 1044 |
| | 15 | 850 | 397 | 451 | 459 | 310 | 482 | 695 | 923 | 923 |
| | 16 | 623 | 326 | 403 | 417 | 248 | 411 | 514 | 777 | 777 |
| | 17 | 560 | 325 | 330 | 343 | 314 | 382 | 487 | 566 | 566 |
| | 18 | 513 | 290 | 292 | 306 | 242 | 393 | 469 | 507 | 513 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-60 最大応答変位一覧 (S_s, 0° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答変位 (cm) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 48.50 | 31.41 | 39.15 | 36.13 | 20.71 | 48.58 | 35.04 | 35.77 | 48.58 |
| | 2 | 38.64 | 25.54 | 32.37 | 29.69 | 16.99 | 38.72 | 28.42 | 27.68 | 38.72 |
| | 3 | 27.38 | 18.56 | 24.27 | 22.00 | 12.53 | 27.16 | 20.78 | 18.32 | 27.38 |
| | 4 | 17.97 | 12.47 | 16.96 | 15.18 | 8.53 | 18.43 | 14.41 | 13.15 | 18.43 |
| | 5 | 11.48 | 7.58 | 10.38 | 9.48 | 5.09 | 11.98 | 9.18 | 8.71 | 11.98 |
| | 6 | 7.16 | 4.46 | 6.11 | 5.74 | 3.01 | 7.20 | 5.61 | 5.82 | 7.20 |
| | 7 | 3.12 | 1.84 | 2.57 | 2.54 | 1.31 | 2.93 | 2.42 | 2.87 | 3.12 |
| | 8 | 0.18 | 0.11 | 0.17 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.17 | 0.22 | 0.22 |
| | 9 | 0.08 | 0.03 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.06 | 0.09 | 0.09 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 26.84 | 17.71 | 22.26 | 20.51 | 11.48 | 27.19 | 20.50 | 17.33 | 27.19 |
| | 14 | 18.30 | 12.47 | 16.24 | 14.87 | 8.22 | 19.19 | 14.64 | 12.83 | 19.19 |
| | 15 | 11.43 | 7.56 | 10.34 | 9.45 | 5.08 | 11.95 | 9.14 | 8.67 | 11.95 |
| | 16 | 7.03 | 4.48 | 6.15 | 5.76 | 3.02 | 7.14 | 5.58 | 5.77 | 7.14 |
| | 17 | 3.09 | 1.85 | 2.57 | 2.53 | 1.31 | 2.93 | 2.41 | 2.85 | 3.09 |
| | 18 | 0.18 | 0.11 | 0.17 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.17 | 0.22 | 0.22 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-61 最大応答変位一覧 (S_s, 0° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答変位 (cm) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 48.50 | 24.45 | 22.40 | 21.14 | 17.07 | 32.89 | 28.02 | 35.77 | 48.50 |
| | 2 | 38.64 | 19.70 | 18.02 | 16.99 | 13.84 | 26.83 | 22.96 | 27.68 | 38.64 |
| | 3 | 27.38 | 14.10 | 12.99 | 12.27 | 10.03 | 19.64 | 17.01 | 18.32 | 27.38 |
| | 4 | 17.97 | 9.32 | 9.72 | 8.93 | 6.71 | 13.32 | 11.81 | 13.15 | 17.97 |
| | 5 | 11.48 | 5.75 | 6.32 | 5.87 | 3.92 | 7.94 | 7.34 | 8.71 | 11.48 |
| | 6 | 7.16 | 3.36 | 4.01 | 3.79 | 2.31 | 4.65 | 4.30 | 5.82 | 7.16 |
| | 7 | 3.12 | 1.46 | 1.91 | 1.84 | 1.18 | 1.96 | 1.99 | 2.87 | 3.12 |
| | 8 | 0.18 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.14 | 0.22 | 0.22 |
| | 9 | 0.08 | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.09 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 26.84 | 13.65 | 12.00 | 11.27 | 8.89 | 18.70 | 16.29 | 17.33 | 26.84 |
| | 14 | 18.30 | 9.33 | 8.89 | 8.07 | 6.30 | 13.18 | 11.73 | 12.83 | 18.30 |
| | 15 | 11.43 | 5.74 | 6.29 | 5.84 | 3.91 | 7.92 | 7.32 | 8.67 | 11.43 |
| | 16 | 7.03 | 3.38 | 4.02 | 3.79 | 2.33 | 4.64 | 4.32 | 5.77 | 7.03 |
| | 17 | 3.09 | 1.45 | 1.89 | 1.82 | 1.16 | 1.96 | 1.98 | 2.85 | 3.09 |
| | 18 | 0.18 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.14 | 0.22 | 0.22 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-62 最大応答変位一覧 (S_s, 45° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答変位 (cm) | | | | | | | | |
|----------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒(筒身) | 1 | 48.63 | 31.41 | 39.16 | 36.13 | 20.71 | 48.70 | 35.04 | 35.77 | 48.70 |
| | 2 | 38.77 | 25.54 | 32.38 | 29.69 | 16.99 | 38.80 | 28.43 | 27.68 | 38.80 |
| | 3 | 27.47 | 18.56 | 24.27 | 22.00 | 12.53 | 27.20 | 20.79 | 18.32 | 27.47 |
| | 4 | 17.99 | 12.47 | 16.96 | 15.18 | 8.53 | 18.49 | 14.42 | 13.24 | 18.49 |
| | 5 | 11.49 | 7.58 | 10.38 | 9.48 | 5.09 | 11.99 | 9.18 | 8.72 | 11.99 |
| | 6 | 7.04 | 4.46 | 6.11 | 5.74 | 3.01 | 7.15 | 5.58 | 5.82 | 7.15 |
| | 7 | 3.11 | 1.84 | 2.57 | 2.54 | 1.31 | 2.92 | 2.43 | 2.87 | 3.11 |
| | 8 | 0.18 | 0.11 | 0.17 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.17 | 0.22 | 0.22 |
| | 9 | 0.08 | 0.03 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.06 | 0.09 | 0.09 |
| 主排気筒(鉄塔) | 13 | 26.86 | 17.71 | 22.26 | 20.51 | 11.48 | 27.24 | 20.51 | 17.33 | 27.24 |
| | 14 | 18.30 | 12.47 | 16.24 | 14.87 | 8.22 | 19.22 | 14.64 | 12.84 | 19.22 |
| | 15 | 11.45 | 7.56 | 10.34 | 9.45 | 5.08 | 11.96 | 9.15 | 8.69 | 11.96 |
| | 16 | 7.05 | 4.48 | 6.15 | 5.76 | 3.02 | 7.17 | 5.59 | 5.77 | 7.17 |
| | 17 | 3.10 | 1.85 | 2.57 | 2.53 | 1.31 | 2.93 | 2.41 | 2.85 | 3.10 |
| | 18 | 0.18 | 0.11 | 0.17 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.17 | 0.22 | 0.22 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-63 最大応答変位一覧 (S_s, 45° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答変位 (cm) | | | | | | | | |
|----------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒(筒身) | 1 | 48.63 | 24.45 | 22.40 | 21.14 | 17.07 | 32.97 | 28.02 | 35.77 | 48.63 |
| | 2 | 38.77 | 19.70 | 18.02 | 16.99 | 13.84 | 26.90 | 22.97 | 27.68 | 38.77 |
| | 3 | 27.47 | 14.10 | 12.99 | 12.27 | 10.03 | 19.68 | 17.01 | 18.32 | 27.47 |
| | 4 | 17.99 | 9.32 | 9.72 | 8.93 | 6.71 | 13.34 | 11.81 | 13.24 | 17.99 |
| | 5 | 11.49 | 5.75 | 6.32 | 5.87 | 3.92 | 7.94 | 7.34 | 8.72 | 11.49 |
| | 6 | 7.04 | 3.36 | 4.01 | 3.79 | 2.31 | 4.63 | 4.30 | 5.82 | 7.04 |
| | 7 | 3.11 | 1.46 | 1.91 | 1.84 | 1.18 | 1.95 | 1.99 | 2.87 | 3.11 |
| | 8 | 0.18 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.14 | 0.22 | 0.22 |
| | 9 | 0.08 | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.09 |
| 主排気筒(鉄塔) | 13 | 26.86 | 13.65 | 12.00 | 11.27 | 8.89 | 18.70 | 16.29 | 17.33 | 26.86 |
| | 14 | 18.30 | 9.33 | 8.89 | 8.07 | 6.30 | 13.18 | 11.73 | 12.84 | 18.30 |
| | 15 | 11.45 | 5.74 | 6.29 | 5.84 | 3.91 | 7.92 | 7.32 | 8.69 | 11.45 |
| | 16 | 7.05 | 3.38 | 4.02 | 3.79 | 2.33 | 4.64 | 4.32 | 5.77 | 7.05 |
| | 17 | 3.10 | 1.45 | 1.89 | 1.82 | 1.16 | 1.95 | 1.98 | 2.85 | 3.10 |
| | 18 | 0.18 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.14 | 0.22 | 0.22 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-64 最大応答せん断力一覧 (S_s, 0° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答せん断力 (kN) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 502 | 231 | 276 | 289 | 166 | 509 | 427 | 404 | 509 |
| | 2 | 1244 | 588 | 681 | 699 | 374 | 1243 | 955 | 996 | 1244 |
| | 3 | 346 | 225 | 297 | 294 | 165 | 422 | 313 | 306 | 422 |
| | 4 | 577 | 316 | 373 | 350 | 241 | 594 | 508 | 497 | 594 |
| | 5 | 833 | 590 | 745 | 696 | 418 | 849 | 648 | 669 | 849 |
| | 6 | 132 | 49 | 66 | 72 | 35 | 150 | 119 | 116 | 150 |
| | 7 | 204 | 105 | 173 | 180 | 102 | 232 | 226 | 264 | 264 |
| | 8 | 510 | 306 | 423 | 430 | 220 | 482 | 424 | 485 | 510 |
| | 9 | 24841 | 11708 | 16944 | 18734 | 12409 | 24773 | 21682 | 25854 | 25854 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1988 | 1048 | 1134 | 1164 | 623 | 1890 | 1376 | 1479 | 1988 |
| | 14 | 3272 | 1939 | 2211 | 2045 | 1189 | 3118 | 2183 | 2284 | 3272 |
| | 15 | 4270 | 2893 | 3926 | 3618 | 2105 | 4550 | 3616 | 3128 | 4550 |
| | 16 | 4829 | 3151 | 4245 | 3981 | 2049 | 5313 | 4136 | 4185 | 5313 |
| | 17 | 5776 | 3354 | 4699 | 4727 | 2406 | 5361 | 4677 | 5777 | 5777 |
| | 18 | 6859 | 3904 | 6005 | 5819 | 2914 | 6494 | 6004 | 7686 | 7686 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-65 最大応答せん断力一覧 (S_s, 0° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答せん断力 (kN) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 502 | 264 | 205 | 211 | 168 | 272 | 335 | 404 | 502 |
| | 2 | 1244 | 632 | 526 | 535 | 409 | 673 | 742 | 996 | 1244 |
| | 3 | 346 | 210 | 214 | 203 | 197 | 245 | 268 | 306 | 346 |
| | 4 | 577 | 307 | 289 | 315 | 268 | 354 | 422 | 497 | 577 |
| | 5 | 833 | 457 | 477 | 468 | 385 | 604 | 543 | 669 | 833 |
| | 6 | 132 | 47 | 38 | 37 | 35 | 72 | 73 | 116 | 132 |
| | 7 | 204 | 107 | 152 | 156 | 117 | 137 | 181 | 264 | 264 |
| | 8 | 510 | 242 | 316 | 307 | 199 | 319 | 348 | 485 | 510 |
| | 9 | 24841 | 12317 | 15054 | 15159 | 12414 | 16038 | 21696 | 25854 | 25854 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1988 | 949 | 904 | 911 | 604 | 1101 | 1126 | 1479 | 1988 |
| | 14 | 3272 | 1591 | 1464 | 1463 | 1012 | 2001 | 1943 | 2284 | 3272 |
| | 15 | 4270 | 2316 | 2315 | 2144 | 1718 | 3076 | 2815 | 3128 | 4270 |
| | 16 | 4829 | 2395 | 2698 | 2549 | 1599 | 3158 | 3041 | 4185 | 4829 |
| | 17 | 5776 | 2661 | 3613 | 3525 | 2224 | 3572 | 3873 | 5777 | 5777 |
| | 18 | 6859 | 3188 | 5048 | 4961 | 3463 | 4296 | 4910 | 7686 | 7686 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-66 最大応答せん断力一覧 (S_s, 45° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答せん断力 (kN) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 492 | 231 | 276 | 289 | 166 | 504 | 426 | 400 | 504 |
| | 2 | 1239 | 588 | 681 | 696 | 374 | 1246 | 957 | 995 | 1246 |
| | 3 | 353 | 225 | 300 | 294 | 165 | 439 | 313 | 321 | 439 |
| | 4 | 571 | 316 | 373 | 359 | 241 | 600 | 505 | 497 | 600 |
| | 5 | 870 | 590 | 743 | 715 | 418 | 934 | 654 | 735 | 934 |
| | 6 | 140 | 49 | 47 | 49 | 35 | 117 | 97 | 62 | 140 |
| | 7 | 198 | 105 | 176 | 180 | 102 | 232 | 229 | 264 | 264 |
| | 8 | 514 | 306 | 423 | 430 | 220 | 486 | 422 | 485 | 514 |
| | 9 | 24877 | 11708 | 16942 | 18734 | 12410 | 24789 | 21680 | 25854 | 25854 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1991 | 1048 | 1134 | 1166 | 623 | 1900 | 1381 | 1479 | 1991 |
| | 14 | 3254 | 1939 | 2211 | 2045 | 1189 | 3132 | 2184 | 2283 | 3254 |
| | 15 | 4257 | 2893 | 3923 | 3618 | 2105 | 4517 | 3602 | 3068 | 4517 |
| | 16 | 4894 | 3151 | 4247 | 3981 | 2049 | 5353 | 4153 | 4185 | 5353 |
| | 17 | 5776 | 3354 | 4697 | 4727 | 2406 | 5369 | 4686 | 5777 | 5777 |
| | 18 | 6885 | 3904 | 6004 | 5819 | 2914 | 6474 | 6003 | 7686 | 7686 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-67 最大応答せん断力一覧 (S_s, 45° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答せん断力 (kN) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 492 | 264 | 205 | 211 | 168 | 271 | 335 | 400 | 492 |
| | 2 | 1239 | 632 | 526 | 535 | 409 | 673 | 742 | 995 | 1239 |
| | 3 | 353 | 210 | 214 | 203 | 197 | 245 | 268 | 321 | 353 |
| | 4 | 571 | 307 | 289 | 315 | 269 | 358 | 422 | 497 | 571 |
| | 5 | 870 | 457 | 477 | 468 | 385 | 604 | 543 | 735 | 870 |
| | 6 | 140 | 47 | 38 | 37 | 35 | 60 | 73 | 62 | 140 |
| | 7 | 198 | 107 | 152 | 156 | 117 | 133 | 181 | 264 | 264 |
| | 8 | 514 | 242 | 316 | 307 | 199 | 320 | 348 | 485 | 514 |
| | 9 | 24877 | 12317 | 15054 | 15159 | 12415 | 16036 | 21696 | 25854 | 25854 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1991 | 949 | 904 | 911 | 604 | 1101 | 1127 | 1479 | 1991 |
| | 14 | 3254 | 1591 | 1464 | 1463 | 1012 | 2001 | 1943 | 2283 | 3254 |
| | 15 | 4257 | 2316 | 2315 | 2144 | 1719 | 3068 | 2816 | 3068 | 4257 |
| | 16 | 4894 | 2395 | 2698 | 2549 | 1599 | 3168 | 3041 | 4185 | 4894 |
| | 17 | 5776 | 2661 | 3613 | 3525 | 2224 | 3568 | 3873 | 5777 | 5777 |
| | 18 | 6885 | 3188 | 5048 | 4961 | 3463 | 4297 | 4910 | 7686 | 7686 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-68 最大応答曲げモーメント (S_s, 0° 方向, NS)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答曲げモーメント (kN・m) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 5022 | 2314 | 2760 | 2891 | 1661 | 5095 | 4265 | 4037 | 5095 |
| | 2 | 20512 | 9592 | 11245 | 11595 | 6316 | 20557 | 15986 | 16447 | 20557 |
| | 3 | 22860 | 11705 | 12951 | 12233 | 7425 | 23730 | 17318 | 19266 | 23730 |
| | 4 | 21033 | 13055 | 16180 | 15984 | 9336 | 20314 | 14607 | 16704 | 21033 |
| | 5 | 5001 | 1957 | 2153 | 2133 | 1279 | 4095 | 2480 | 3703 | 5001 |
| | 6 | 3882 | 2383 | 2745 | 2697 | 1693 | 4413 | 3793 | 2722 | 4413 |
| | 7 | 7352 | 4355 | 6082 | 6163 | 3144 | 6842 | 6099 | 7086 | 7352 |
| | 8 | 1703 | 1077 | 1426 | 1470 | 761 | 1739 | 1507 | 1523 | 1739 |
| | 9 | 547780 | 325510 | 484560 | 457930 | 233750 | 512900 | 430930 | 495810 | 547780 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 26511 | 13977 | 15125 | 15524 | 8303 | 25208 | 18356 | 19727 | 26511 |
| | 14 | 81138 | 46493 | 51179 | 47433 | 27840 | 77113 | 52507 | 58025 | 81138 |
| | 15 | 159730 | 103700 | 128180 | 119300 | 69752 | 162530 | 121860 | 108590 | 162530 |
| | 16 | 247400 | 169160 | 224870 | 205650 | 114220 | 265040 | 205400 | 176910 | 265040 |
| | 17 | 388940 | 255030 | 346460 | 322630 | 171900 | 402810 | 311030 | 297380 | 402810 |
| | 18 | 508790 | 318890 | 440820 | 415180 | 217330 | 494330 | 385580 | 424660 | 508790 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-69 最大応答曲げモーメント (S_s, 0° 方向, EW)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答曲げモーメント (kN・m) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 5022 | 2638 | 2051 | 2112 | 1683 | 2717 | 3351 | 4037 | 5022 |
| | 2 | 20512 | 10505 | 8605 | 8780 | 6783 | 11050 | 12438 | 16447 | 20512 |
| | 3 | 22860 | 11514 | 9455 | 9597 | 7746 | 13045 | 13949 | 19266 | 22860 |
| | 4 | 21033 | 10299 | 10582 | 10268 | 8333 | 13466 | 12091 | 16704 | 21033 |
| | 5 | 5001 | 1687 | 1686 | 1666 | 1120 | 2227 | 2362 | 3703 | 5001 |
| | 6 | 3882 | 2070 | 1868 | 1796 | 1525 | 2644 | 3055 | 2722 | 3882 |
| | 7 | 7352 | 3476 | 4604 | 4480 | 2912 | 4589 | 5014 | 7086 | 7352 |
| | 8 | 1703 | 850 | 1022 | 986 | 657 | 1085 | 1166 | 1523 | 1703 |
| | 9 | 547780 | 263430 | 360560 | 345730 | 235150 | 361520 | 357480 | 495810 | 547780 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 26511 | 12660 | 12064 | 12147 | 8053 | 14688 | 15024 | 19727 | 26511 |
| | 14 | 81138 | 38694 | 36613 | 36686 | 24873 | 48044 | 46921 | 58025 | 81138 |
| | 15 | 159730 | 81366 | 71659 | 66882 | 52296 | 109280 | 100580 | 108590 | 159730 |
| | 16 | 247400 | 131180 | 124600 | 113320 | 86154 | 178400 | 162960 | 176910 | 247400 |
| | 17 | 388940 | 192190 | 216540 | 202360 | 132320 | 264280 | 245700 | 297380 | 388940 |
| | 18 | 508790 | 244930 | 303110 | 287830 | 187070 | 333620 | 306300 | 424660 | 508790 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-70 最大応答曲げモーメント (S_s, 45° 方向, NS)

| 構造物 | 要素番号 | 最大応答曲げモーメント (kN・m) | | | | | | | | |
|----------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒(筒身) | 1 | 4923 | 2314 | 2758 | 2893 | 1662 | 5043 | 4262 | 4005 | 5043 |
| | 2 | 20343 | 9592 | 11244 | 11567 | 6317 | 20545 | 16018 | 16394 | 20545 |
| | 3 | 23192 | 11705 | 13031 | 12307 | 7425 | 24044 | 17310 | 19439 | 24044 |
| | 4 | 21069 | 13055 | 16164 | 16100 | 9336 | 20925 | 14619 | 17156 | 21069 |
| | 5 | 4374 | 1957 | 2277 | 2247 | 1279 | 3390 | 2666 | 2549 | 4374 |
| | 6 | 4250 | 2383 | 2678 | 2697 | 1693 | 4640 | 3792 | 2648 | 4640 |
| | 7 | 7411 | 4355 | 6089 | 6163 | 3144 | 6887 | 6078 | 7086 | 7411 |
| | 8 | 1719 | 1077 | 1429 | 1470 | 761 | 1764 | 1513 | 1523 | 1764 |
| | 9 | 549120 | 325510 | 484540 | 457930 | 233760 | 512860 | 430950 | 495810 | 549120 |
| 主排気筒(鉄塔) | 13 | 26555 | 13977 | 15123 | 15551 | 8303 | 25343 | 18422 | 19726 | 26555 |
| | 14 | 80996 | 46493 | 51187 | 47560 | 27840 | 77433 | 52630 | 58007 | 80996 |
| | 15 | 159880 | 103700 | 128120 | 119300 | 69753 | 162180 | 121880 | 108670 | 162180 |
| | 16 | 247510 | 169160 | 224890 | 205650 | 114220 | 265620 | 205420 | 177450 | 265620 |
| | 17 | 389680 | 255030 | 346460 | 322630 | 171900 | 403490 | 311080 | 298000 | 403490 |
| | 18 | 510010 | 318890 | 440770 | 415180 | 217340 | 495420 | 385680 | 424660 | 510010 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-71 最大応答曲げモーメント (S_s, 45° 方向, EW)

| 構造物 | 要素番号 | 最大応答曲げモーメント (kN・m) | | | | | | | | |
|----------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒(筒身) | 1 | 4923 | 2638 | 2051 | 2112 | 1683 | 2715 | 3352 | 4005 | 4923 |
| | 2 | 20343 | 10505 | 8605 | 8780 | 6783 | 11052 | 12440 | 16394 | 20343 |
| | 3 | 23192 | 11514 | 9455 | 9597 | 7746 | 13048 | 13951 | 19439 | 23192 |
| | 4 | 21069 | 10299 | 10582 | 10268 | 8333 | 13493 | 12091 | 17156 | 21069 |
| | 5 | 4374 | 1687 | 1686 | 1666 | 1120 | 2229 | 2363 | 2549 | 4374 |
| | 6 | 4250 | 2070 | 1868 | 1796 | 1526 | 2579 | 3055 | 2648 | 4250 |
| | 7 | 7411 | 3476 | 4604 | 4480 | 2912 | 4598 | 5015 | 7086 | 7411 |
| | 8 | 1719 | 850 | 1022 | 986 | 657 | 1085 | 1167 | 1523 | 1719 |
| | 9 | 549120 | 263430 | 360560 | 345730 | 235160 | 361520 | 357500 | 495810 | 549120 |
| 主排気筒(鉄塔) | 13 | 26555 | 12660 | 12064 | 12147 | 8054 | 14687 | 15027 | 19726 | 26555 |
| | 14 | 80996 | 38694 | 36613 | 36686 | 24874 | 48044 | 46927 | 58007 | 80996 |
| | 15 | 159880 | 81367 | 71659 | 66882 | 52299 | 109110 | 100580 | 108670 | 159880 |
| | 16 | 247510 | 131180 | 124600 | 113320 | 86159 | 178490 | 162960 | 177450 | 247510 |
| | 17 | 389680 | 192190 | 216540 | 202360 | 132320 | 264270 | 245700 | 298000 | 389680 |
| | 18 | 510010 | 244930 | 303110 | 287830 | 187070 | 333610 | 306320 | 424660 | 510010 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-72 最大応答加速度 (S_s, 鉛直方向)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒(筒身) | 1 | 2778 | 2737 | 1945 | 2008 | 1343 | 6410 | 5895 | 746 | 6410 |
| | 2 | 2756 | 2693 | 1907 | 1955 | 1319 | 6338 | 5845 | 738 | 6338 |
| | 3 | 2674 | 2564 | 1780 | 1798 | 1232 | 6073 | 5655 | 706 | 6073 |
| | 4 | 2562 | 2433 | 1627 | 1595 | 1094 | 5633 | 5307 | 650 | 5633 |
| | 5 | 2359 | 2185 | 1508 | 1443 | 955 | 5158 | 4686 | 602 | 5158 |
| | 6 | 2014 | 1828 | 1451 | 1435 | 938 | 4387 | 3767 | 542 | 4387 |
| | 7 | 1469 | 1398 | 1251 | 1190 | 849 | 3163 | 2886 | 429 | 3163 |
| | 8 | 693 | 751 | 680 | 668 | 608 | 1303 | 1472 | 230 | 1472 |
| | 9 | 483 | 490 | 412 | 406 | 362 | 558 | 602 | 227 | 602 |
| 主排気筒(鉄塔) | 13 | 3005 | 3098 | 2268 | 2331 | 1914 | 5453 | 4456 | 1685 | 5453 |
| | 14 | 2682 | 2988 | 1703 | 1868 | 1664 | 4602 | 3773 | 1453 | 4602 |
| | 15 | 2449 | 2691 | 1468 | 1642 | 1479 | 4102 | 3372 | 1310 | 4102 |
| | 16 | 1924 | 1939 | 1338 | 1396 | 1186 | 3157 | 2682 | 1011 | 3157 |
| | 17 | 1214 | 1277 | 1233 | 1295 | 824 | 2201 | 2029 | 690 | 2201 |
| | 37 | 845 | 787 | 975 | 882 | 607 | 1495 | 1413 | 441 | 1495 |
| | 38 | 782 | 703 | 921 | 819 | 562 | 1354 | 1284 | 389 | 1354 |
| | 18 | 700 | 653 | 851 | 755 | 502 | 1170 | 1119 | 325 | 1170 |
| | 48 | 676 | 635 | 824 | 732 | 488 | 1119 | 1077 | 312 | 1119 |
| | 49 | 594 | 571 | 734 | 654 | 439 | 942 | 934 | 270 | 942 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-73 最大応答変位 (S_s, 鉛直方向)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答変位 (cm) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 1.28 | 1.21 | 0.80 | 0.79 | 0.53 | 2.80 | 2.57 | 0.33 | 2.80 |
| | 2 | 1.27 | 1.20 | 0.79 | 0.78 | 0.52 | 2.78 | 2.55 | 0.32 | 2.78 |
| | 3 | 1.23 | 1.17 | 0.77 | 0.76 | 0.51 | 2.71 | 2.48 | 0.32 | 2.71 |
| | 4 | 1.17 | 1.11 | 0.73 | 0.72 | 0.48 | 2.57 | 2.35 | 0.30 | 2.57 |
| | 5 | 1.06 | 1.00 | 0.66 | 0.64 | 0.43 | 2.32 | 2.12 | 0.27 | 2.32 |
| | 6 | 0.88 | 0.83 | 0.56 | 0.53 | 0.35 | 1.92 | 1.74 | 0.23 | 1.92 |
| | 7 | 0.62 | 0.59 | 0.40 | 0.38 | 0.26 | 1.35 | 1.21 | 0.16 | 1.35 |
| | 8 | 0.27 | 0.26 | 0.18 | 0.17 | 0.13 | 0.58 | 0.51 | 0.08 | 0.58 |
| | 9 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.02 | 0.06 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1.12 | 1.22 | 0.67 | 0.74 | 0.64 | 1.91 | 1.57 | 0.60 | 1.91 |
| | 14 | 1.02 | 1.11 | 0.62 | 0.69 | 0.58 | 1.73 | 1.43 | 0.55 | 1.73 |
| | 15 | 0.94 | 1.03 | 0.58 | 0.64 | 0.53 | 1.59 | 1.31 | 0.50 | 1.59 |
| | 16 | 0.74 | 0.81 | 0.48 | 0.51 | 0.43 | 1.25 | 1.05 | 0.40 | 1.25 |
| | 17 | 0.47 | 0.51 | 0.32 | 0.33 | 0.28 | 0.79 | 0.68 | 0.25 | 0.79 |
| | 37 | 0.28 | 0.32 | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.47 | 0.42 | 0.15 | 0.47 |
| | 38 | 0.24 | 0.28 | 0.18 | 0.19 | 0.16 | 0.41 | 0.36 | 0.13 | 0.41 |
| | 18 | 0.19 | 0.22 | 0.15 | 0.16 | 0.13 | 0.32 | 0.29 | 0.10 | 0.32 |
| | 48 | 0.18 | 0.21 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.31 | 0.27 | 0.10 | 0.31 |
| | 49 | 0.15 | 0.17 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.25 | 0.22 | 0.08 | 0.25 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-74 最大応答軸力 (S_s, 鉛直方向)

| 構築物 | 要素番号 | 最大応答軸力 (kN) | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 主排気筒 (筒身) | 1 | 397 | 394 | 280 | 287 | 193 | 920 | 844 | 106 | 920 |
| | 2 | 1232 | 1217 | 862 | 880 | 597 | 2850 | 2618 | 327 | 2850 |
| | 3 | 2132 | 2079 | 1467 | 1489 | 1016 | 4910 | 4530 | 564 | 4910 |
| | 4 | 3101 | 2974 | 2075 | 2100 | 1439 | 7084 | 6573 | 811 | 7084 |
| | 5 | 4216 | 4008 | 2683 | 2699 | 1860 | 9433 | 8792 | 1073 | 9433 |
| | 6 | 5294 | 4967 | 3214 | 3201 | 2199 | 11682 | 10789 | 1322 | 11682 |
| | 7 | 6214 | 5763 | 3904 | 3728 | 2476 | 13664 | 12328 | 1589 | 13664 |
| | 8 | 6562 | 6099 | 4184 | 4017 | 2603 | 14365 | 12829 | 1713 | 14365 |
| | 9 | 29582 | 30770 | 29520 | 26641 | 22787 | 46473 | 52218 | 13778 | 52218 |
| 主排気筒 (鉄塔) | 13 | 1044 | 1086 | 787 | 807 | 658 | 1887 | 1532 | 582 | 1887 |
| | 14 | 3616 | 3920 | 2343 | 2510 | 2198 | 6290 | 5121 | 1973 | 6290 |
| | 15 | 7229 | 7891 | 4449 | 4869 | 4364 | 12341 | 10065 | 3905 | 12341 |
| | 16 | 10822 | 11549 | 6377 | 7119 | 6258 | 18194 | 15004 | 5795 | 18194 |
| | 17 | 14046 | 14819 | 8817 | 9589 | 7909 | 23496 | 19742 | 7464 | 23496 |
| | 37 | 14046 | 14819 | 8817 | 9589 | 7909 | 23496 | 19742 | 7464 | 23496 |
| | 38 | 14046 | 14819 | 8817 | 9589 | 7909 | 23496 | 19742 | 7464 | 23496 |
| | 18 | 15753 | 16541 | 10789 | 11334 | 9236 | 26458 | 23258 | 8418 | 26458 |
| | 48 | 15753 | 16541 | 10789 | 11334 | 9236 | 26458 | 23258 | 8418 | 26458 |
| | 49 | 15753 | 16541 | 10789 | 11334 | 9236 | 26458 | 23258 | 8418 | 26458 |

注 : ハッチング部は最大値

3.5 非常用ガス処理系配管支持架構の地震動の選定

非常用ガス処理系配管支持架構における基準地震動 S_s に対する地震動の選定を以下に示す。主排気筒の基準地震動 S_s に対する最大応答値を表 3-75～表 3-80 に示す。表 3-75～表 3-80 は、添付書類「V-2-2-16 非常用ガス処理系配管支持架構の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングとしたものである。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_{s-D1} 、 S_{s-21} 、 S_{s-22} 及び S_{s-31} については、応答値のいずれかが S_{s-D1} ～ S_{s-31} の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-75 最大応答加速度一覧 (S_s, NS 方向)

| EL. (m) | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 1333 | 1146 | 786 | 765 | 615 | 1718 | 1613 | 905 | 1718 |
| 20.0 | 1652 | 1411 | 1105 | 1019 | 805 | 2162 | 1984 | 960 | 2162 |
| 14.2 | 855 | 843 | 615 | 561 | 491 | 1294 | 1165 | 625 | 1294 |
| 7.7 | 491 | 233 | 299 | 310 | 226 | 456 | 391 | 479 | 491 |
| 5.2 | 490 | 233 | 301 | 312 | 228 | 453 | 388 | 478 | 490 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-76 最大応答加速度一覧 (S_s, EW 方向)

| EL. (m) | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 1611 | 777 | 712 | 689 | 1041 | 1133 | 1221 | 1137 | 1611 |
| 20.0 | 1605 | 777 | 709 | 690 | 1041 | 1142 | 1230 | 1133 | 1605 |
| 14.2 | 1428 | 676 | 632 | 621 | 912 | 1002 | 1081 | 1051 | 1428 |
| 7.7 | 491 | 265 | 255 | 268 | 216 | 334 | 433 | 480 | 491 |
| 5.2 | 490 | 267 | 254 | 267 | 213 | 334 | 434 | 478 | 490 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-77 最大応答加速度一覧 (S_s, UD 方向)

| EL. (m) | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 1260 | 1389 | 1152 | 1137 | 1150 | 1284 | 1377 | 604 | 1389 |
| 20.0 | 1747 | 1959 | 1532 | 1507 | 1585 | 1789 | 1789 | 770 | 1959 |
| 14.2 | 532 | 544 | 485 | 485 | 406 | 612 | 677 | 253 | 677 |
| 7.7 | 507 | 514 | 436 | 430 | 367 | 567 | 630 | 234 | 630 |
| 5.2 | 506 | 513 | 436 | 429 | 367 | 567 | 629 | 234 | 629 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-78 最大応答変位一覧 (S_s, NS 方向)

| EL. (m) | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 1.58 | 0.73 | 0.92 | 0.90 | 0.59 | 1.48 | 1.46 | 1.06 | 1.58 |
| 20.0 | 1.91 | 0.84 | 1.14 | 1.11 | 0.68 | 1.81 | 1.73 | 1.21 | 1.91 |
| 14.2 | 0.46 | 0.37 | 0.32 | 0.29 | 0.23 | 0.58 | 0.54 | 0.39 | 0.58 |
| 7.7 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 5.2 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-79 最大応答変位一覧 (S_s, EW 方向)

| EL. (m) | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 2.23 | 1.07 | 0.99 | 0.96 | 1.42 | 1.56 | 1.69 | 1.61 | 2.23 |
| 20.0 | 2.22 | 1.07 | 0.98 | 0.96 | 1.42 | 1.57 | 1.69 | 1.59 | 2.22 |
| 14.2 | 1.94 | 0.93 | 0.86 | 0.83 | 1.23 | 1.36 | 1.46 | 1.40 | 1.94 |
| 7.7 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 5.2 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-80 最大応答変位一覧 (S_s, UD 方向)

| EL. (m) | 最大応答変位* (cm) | | | | | | | | |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 20.8 | 0.26 | 0.28 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.27 | 0.28 | 0.13 | 0.28 |
| 20.0 | 0.37 | 0.40 | 0.33 | 0.32 | 0.33 | 0.38 | 0.39 | 0.17 | 0.40 |
| 14.2 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.01 | 0.04 |
| 7.7 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 |
| 5.2 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 |

注 : ハッチング部は最大値

3.6 格納容器圧力逃がし装置格納槽の地震動の選定

格納容器圧力逃がし装置格納槽における基準地震動 S_{s} に対する地震動の選定を以下に示す。格納容器圧力逃がし装置格納槽の基準地震動 S_{s} に対する最大応答値を表 3-81～表 3-91 に示す。表 3-81～表 3-91 は、添付書類「V-2-2-18 格納容器圧力逃がし装置格納槽の地震応答計算書」に記載の値に対し、最大値をハッチングしたものである。なお、最大応答変位については、基礎下端質点（質点番号 6）を基準とした相対変位とする。

「2. 選定法」に基づき確認した結果、基準地震動 S_{s-D1} 、 S_{s-21} 、 S_{s-22} 及び S_{s-31} については、応答値のいずれかが S_{s-D1} ～ S_{s-31} の中で最大となることから、ばらつき検討に用いる地震動とする。

表 3-81 最大応答加速度一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 520 | 229 | 287 | 286 | 219 | 527 | 437 | 500 | 527 |
| 2 | 472 | 196 | 250 | 262 | 205 | 461 | 385 | 463 | 472 |
| 3 | 409 | 171 | 249 | 241 | 196 | 365 | 298 | 415 | 415 |
| 4 | 397 | 177 | 249 | 251 | 199 | 362 | 296 | 376 | 397 |
| 5 | 381 | 198 | 248 | 264 | 202 | 361 | 294 | 356 | 381 |
| 6 | 376 | 216 | 263 | 277 | 205 | 363 | 306 | 350 | 376 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-82 最大応答変位一覧 (S_s, NS 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | S _s -D1 | S _s -11 | S _s -12 | S _s -13 | S _s -14 | S _s -21 | S _s -22 | S _s -31 | 最大値 |
| 1 | 10.9 | 3.0 | 4.0 | 4.1 | 3.2 | 8.7 | 8.3 | 12.6 | 12.6 |
| 2 | 8.8 | 2.4 | 3.2 | 3.3 | 2.6 | 7.0 | 6.7 | 10.1 | 10.1 |
| 3 | 4.2 | 1.2 | 1.6 | 1.6 | 1.3 | 3.3 | 3.1 | 4.8 | 4.8 |
| 4 | 3.0 | 0.8 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 2.3 | 2.2 | 3.4 | 3.4 |
| 5 | 1.2 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.9 | 0.9 | 1.4 | 1.4 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -15.8 m からの相対変位

表 3-83 最大応答せん断力一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 7.73 | 2.51 | 3.22 | 3.14 | 2.09 | 7.46 | 7.54 | 10.7 | 10.7 |
| 2 | 31.1 | 10.1 | 12.4 | 12.9 | 10.5 | 27.5 | 26.5 | 37.2 | 37.2 |
| 3 | 29.1 | 9.24 | 14.2 | 12.8 | 11.2 | 24.3 | 21.4 | 30.7 | 30.7 |
| 4 | 29.5 | 11.1 | 16.8 | 15.2 | 14.0 | 25.4 | 21.7 | 27.6 | 29.5 |
| 5 | 34.3 | 14.2 | 20.6 | 19.4 | 17.6 | 30.2 | 25.4 | 30.6 | 34.3 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-84 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, NS 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ³ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 0.0746 | 0.0578 | 0.0583 | 0.0551 | 0.0309 | 0.0848 | 0.0840 | 0.0491 | 0.0848 |
| | 31.0 | 10.1 | 13.0 | 12.6 | 8.36 | 30.0 | 30.2 | 42.8 | 42.8 |
| 2 | 26.1 | 14.6 | 12.8 | 13.7 | 8.27 | 21.9 | 28.9 | 38.3 | 38.3 |
| | 324 | 102 | 130 | 131 | 102 | 289 | 280 | 402 | 402 |
| 3 | 192 | 58.4 | 76.9 | 74.7 | 52.5 | 170 | 167 | 256 | 256 |
| | 273 | 79.8 | 103 | 107 | 79.5 | 232 | 225 | 342 | 342 |
| 4 | 157 | 50.9 | 65.0 | 62.7 | 38.2 | 142 | 133 | 211 | 211 |
| | 275 | 75.1 | 103 | 108 | 84.8 | 224 | 207 | 326 | 326 |
| 5 | 135 | 39.2 | 53.1 | 51.3 | 32.0 | 122 | 110 | 175 | 175 |
| | 230 | 60.5 | 88.7 | 89.5 | 73.9 | 189 | 166 | 267 | 267 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-85 最大応答加速度一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 577 | 297 | 275 | 269 | 232 | 355 | 509 | 541 | 577 |
| 2 | 485 | 258 | 255 | 241 | 219 | 307 | 436 | 484 | 485 |
| 3 | 409 | 219 | 215 | 203 | 187 | 231 | 315 | 371 | 409 |
| 4 | 397 | 217 | 207 | 195 | 180 | 233 | 302 | 352 | 397 |
| 5 | 381 | 221 | 194 | 193 | 167 | 242 | 294 | 341 | 381 |
| 6 | 374 | 230 | 191 | 198 | 170 | 265 | 299 | 339 | 374 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-86 最大応答変位一覧 (S_s, EW 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 13.7 | 4.5 | 5.2 | 4.8 | 3.9 | 6.0 | 9.9 | 16.5 | 16.5 |
| 2 | 11.0 | 3.6 | 4.2 | 3.9 | 3.2 | 4.8 | 8.0 | 13.2 | 13.2 |
| 3 | 5.1 | 1.7 | 2.0 | 1.9 | 1.5 | 2.2 | 3.6 | 6.0 | 6.0 |
| 4 | 3.6 | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.6 | 2.5 | 4.2 | 4.2 |
| 5 | 1.4 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.6 | 1.0 | 1.7 | 1.7 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -15.8 m からの相対変位

表 3-87 最大応答せん断力一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答せん断力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 8.78 | 3.02 | 2.60 | 2.81 | 2.18 | 5.25 | 7.99 | 12.4 | 12.4 |
| 2 | 36.7 | 14.5 | 15.1 | 14.3 | 11.9 | 18.5 | 29.9 | 45.5 | 45.5 |
| 3 | 26.9 | 12.1 | 13.8 | 12.6 | 11.0 | 12.3 | 19.3 | 28.7 | 28.7 |
| 4 | 25.3 | 14.8 | 15.1 | 13.7 | 12.1 | 14.5 | 18.5 | 21.3 | 25.3 |
| 5 | 31.8 | 19.7 | 19.2 | 17.5 | 15.4 | 19.3 | 23.3 | 25.2 | 31.8 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-88 最大応答曲げモーメント一覧 (S_s, EW 方向)

| 要素 番号 | 最大応答曲げモーメント (×10 ³ kN・m) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | 最大値 |
| 1 | 0.0874 | 0.0556 | 0.0415 | 0.0388 | 0.0356 | 0.0733 | 0.0912 | 0.240 | 0.240 |
| | 35.2 | 12.2 | 10.5 | 11.3 | 8.74 | 21.1 | 32.1 | 49.4 | 49.4 |
| 2 | 24.9 | 12.0 | 10.8 | 11.5 | 9.39 | 15.2 | 19.0 | 25.0 | 25.0 |
| | 365 | 136 | 137 | 134 | 107 | 187 | 300 | 470 | 470 |
| 3 | 215 | 72.4 | 67.3 | 64.9 | 53.8 | 110 | 184 | 300 | 300 |
| | 290 | 99.6 | 106 | 98.1 | 80.9 | 138 | 231 | 380 | 380 |
| 4 | 176 | 55.8 | 46.2 | 47.0 | 40.2 | 87.2 | 153 | 241 | 241 |
| | 272 | 90.9 | 106 | 96.8 | 80.8 | 115 | 199 | 330 | 330 |
| 5 | 138 | 38.8 | 34.3 | 32.8 | 27.7 | 60.6 | 117 | 177 | 177 |
| | 218 | 74.6 | 88.4 | 80.6 | 67.0 | 92.5 | 154 | 252 | 252 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-89 最大応答加速度一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 410 | 386 | 363 | 350 | 306 | 464 | 495 | 181 | 495 |
| 2 | 409 | 385 | 362 | 349 | 305 | 463 | 493 | 181 | 493 |
| 3 | 401 | 369 | 350 | 344 | 291 | 450 | 470 | 172 | 470 |
| 4 | 398 | 361 | 345 | 342 | 288 | 444 | 460 | 168 | 460 |
| 5 | 392 | 347 | 342 | 337 | 284 | 432 | 443 | 161 | 443 |
| 6 | 390 | 341 | 341 | 334 | 282 | 425 | 437 | 159 | 437 |

注 : ハッチング部は最大値

表 3-90 最大応答変位一覧 (S_s, UD 方向)

| 質点 番号 | 最大応答変位* (mm) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.16 | 0.19 | 0.07 | 0.19 |
| 2 | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.16 | 0.18 | 0.07 | 0.18 |
| 3 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.10 | 0.11 | 0.05 | 0.11 |
| 4 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.03 | 0.08 |
| 5 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.03 |

注 : ハッチング部は最大値

注記 * : 基礎スラブ下端である EL. -15.8 m からの相対変位

表 3-91 最大応答軸力一覧 (S_s, UD 方向)

| 要素 番号 | 最大応答軸力 (×10 ³ kN) | | | | | | | | 最大値 |
|----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | S _s -D 1 | S _s -1 1 | S _s -1 2 | S _s -1 3 | S _s -1 4 | S _s -2 1 | S _s -2 2 | S _s -3 1 | |
| 1 | 0.580 | 0.574 | 0.496 | 0.482 | 0.435 | 0.642 | 0.739 | 0.279 | 0.739 |
| 2 | 12.3 | 12.5 | 10.7 | 10.4 | 9.41 | 13.8 | 15.7 | 5.93 | 15.7 |
| 3 | 19.1 | 19.5 | 16.9 | 16.5 | 14.8 | 21.3 | 24.2 | 9.12 | 24.2 |
| 4 | 22.8 | 23.2 | 20.3 | 19.9 | 17.7 | 25.2 | 28.8 | 10.9 | 28.8 |
| 5 | 28.3 | 28.4 | 25.2 | 24.8 | 21.9 | 30.9 | 35.2 | 13.4 | 35.2 |

注 : ハッチング部は最大値

4. 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動

建屋及び地震動ごとの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結果を表 4-1 に示す。地震動の選定にあたり、基本ケースにおける建屋応答の確認は、以下の資料に基づき実施した。

- ・添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答解析」
- ・添付書類「V-2-2-4 使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-10 緊急時対策所建屋の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-14 主排気筒の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-16 非常用ガス処理系配管支持架構の地震応答計算書」
- ・添付書類「V-2-2-18 格納容器圧力逃がし装置格納槽の地震応答計算書」

表 4-1 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動

| 建屋名 | 材料物性のばらつきを考慮した検討に用いる地震動 | |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 基準地震動 S_s | 弾性設計用地震動 S_d |
| 原子炉建屋 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | $S_d-D1, S_d-21,$ S_d-22, S_d-31 |
| 使用済燃料乾式貯蔵建屋 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | $S_d-D1, S_d-21,$ S_d-22, S_d-31 |
| 緊急時対策所建屋 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | — |
| 主排気筒 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | — |
| 非常用ガス処理系配管支持架構 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | — |
| 格納容器圧力逃がし装置格納槽 | $S_s-D1, S_s-21,$ S_s-22, S_s-31 | — |

別紙 3 材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果

目次

| | |
|--------------------------------|----------|
| 1. 概要..... | 別紙 3-1 |
| 2. 地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果..... | 別紙 3-2 |
| 2.1 原子炉建屋..... | 別紙 3-2 |
| 2.2 使用済燃料乾式貯蔵建屋..... | 別紙 3-69 |
| 2.3 主排気筒..... | 別紙 3-112 |
| 2.4 非常用ガス処理系配管支持架構..... | 別紙 3-151 |

1. 概要

本資料は、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、主排気筒及び非常用ガス処理系配管支持架構の地盤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。

なお、緊急時対策所建屋については「補足-370-18 緊急時対策所建屋の耐震性評価に関する補足説明資料」に、格納容器圧力逃がし装置格納槽については「補足-370-17 格納容器圧力逃がし装置格納槽の耐震性評価に関する補足説明」に、タービン建屋については「補足-370-14 タービン建屋の耐震性評価に関する補足説明」に、サービス建屋については「補足-370-15 サービス建屋の耐震性評価に関する補足説明」に地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果を示す。

2. 地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析結果

2.1 原子炉建屋

2.1.1 地盤物性のばらつきの設定

地盤物性のばらつきは、使用済燃料乾式貯蔵設備設置時に実施した弾性波速度試験結果に基づく地盤のせん断波速度を基本ケースとし、地盤のせん断波速度の変動係数から求めた変動の比率（ $\pm\sigma$ 相当）として考慮する。

原子炉建屋における地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析ケースを表 2-1 に示す。

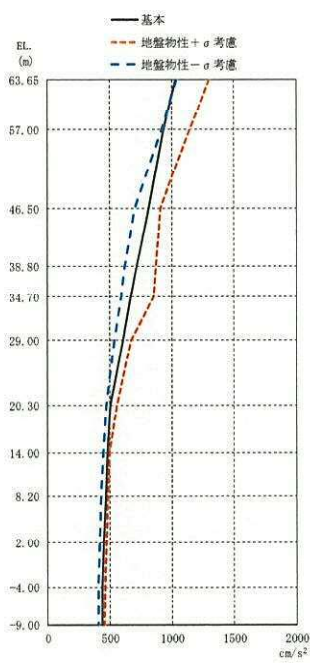
表 2-1 地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析ケース

| | モデル名称 | 地盤物性 |
|--------------|----------------------|-------------------|
| 基本ケース | 工認基本モデル | 標準地盤 |
| 地盤物性の変動による影響 | 地盤物性 $+\sigma$ 考慮モデル | 標準地盤 $+\sigma$ 相当 |
| | 地盤物性 $-\sigma$ 考慮モデル | 標準地盤 $-\sigma$ 相当 |

2.1.2 地震応答解析結果

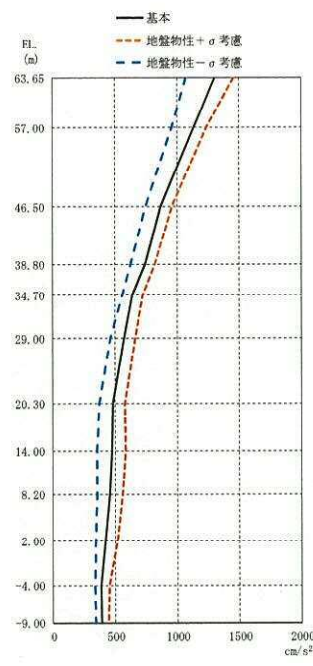
原子炉建屋の地盤物性のばらつきを考慮した基準地震動 S_0 に対する地震応答解析結果の最大応答値の比較を図 2-1～図 2-19 に示す。

また、弾性設計用地震動 S_d に対する地震応答解析結果を図 2-20～図 2-38 に示す。



(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-------------|-------------|
| 1033 | 1305 | 1042 |
| 933 | 1146 | 922 |
| 813 | 909 | 704 |
| 715 | 872 | 626 |
| 669 | 856 | 598 |
| 611 | 674 | 542 |
| 508 | 561 | 476 |
| 481 | 499 | 451 |
| 467 | 488 | 434 |
| 454 | 477 | 421 |
| 441 | 464 | 408 |
| 437 | 460 | 407 |

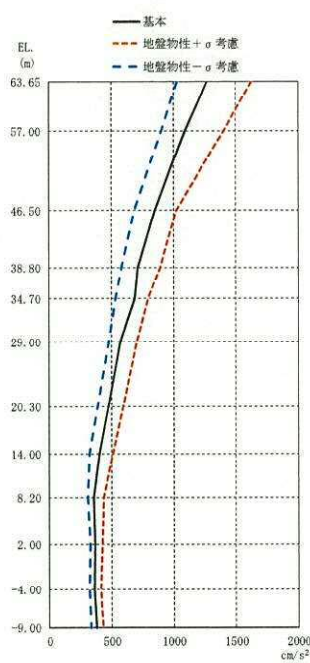


(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-------------|-------------|
| 1303 | 1453 | 1077 |
| 1134 | 1236 | 960 |
| 872 | 962 | 746 |
| 740 | 822 | 630 |
| 637 | 725 | 562 |
| 572 | 664 | 463 |
| 481 | 580 | 372 |
| 477 | 583 | 356 |
| 459 | 562 | 353 |
| 423 | 517 | 344 |
| 386 | 454 | 335 |
| 393 | 443 | 340 |

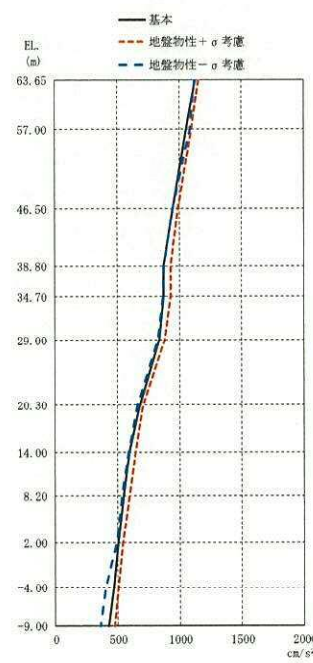
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-------------|-------------|
| 1268 | 1624 | 1034 |
| 1091 | 1400 | 902 |
| 853 | 1026 | 690 |
| 714 | 893 | 586 |
| 688 | 798 | 535 |
| 573 | 706 | 479 |
| 477 | 600 | 391 |
| 403 | 511 | 326 |
| 353 | 438 | 316 |
| 367 | 428 | 328 |
| 362 | 413 | 325 |
| 378 | 431 | 339 |



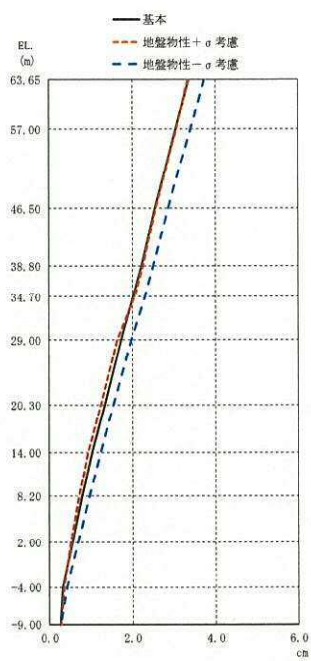
(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-------------|-------------|
| 1129 | 1153 | 1124 |
| 1059 | 1098 | 1088 |
| 948 | 987 | 947 |
| 877 | 931 | 874 |
| 877 | 929 | 866 |
| 836 | 884 | 825 |
| 680 | 708 | 666 |
| 597 | 643 | 591 |
| 550 | 595 | 533 |
| 508 | 542 | 496 |
| 468 | 508 | 404 |
| 429 | 477 | 360 |

(c) $S_s - 22$

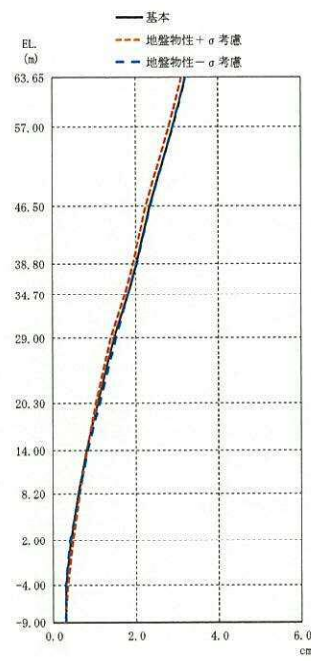
(d) $S_s - 31$

圖 2-1 最大応答加速度 (S_s , NS 方向)



(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 3.36 | 3.35 | 3.75 |
| 3.06 | 3.07 | 3.43 |
| 2.55 | 2.57 | 2.87 |
| 2.23 | 2.26 | 2.52 |
| 2.03 | 2.06 | 2.31 |
| 1.73 | 1.65 | 2.00 |
| 1.33 | 1.24 | 1.56 |
| 1.04 | 0.94 | 1.24 |
| 0.80 | 0.72 | 0.97 |
| 0.55 | 0.52 | 0.70 |
| 0.33 | 0.36 | 0.43 |
| 0.26 | 0.29 | 0.28 |

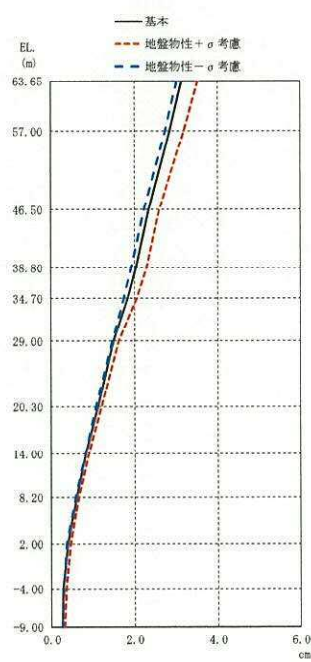


(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 3.23 | 3.14 | 3.23 |
| 2.92 | 2.83 | 2.92 |
| 2.35 | 2.27 | 2.37 |
| 2.02 | 1.95 | 2.04 |
| 1.82 | 1.75 | 1.83 |
| 1.49 | 1.41 | 1.53 |
| 1.09 | 1.05 | 1.13 |
| 0.82 | 0.82 | 0.85 |
| 0.60 | 0.65 | 0.63 |
| 0.42 | 0.49 | 0.42 |
| 0.31 | 0.36 | 0.31 |
| 0.30 | 0.29 | 0.30 |

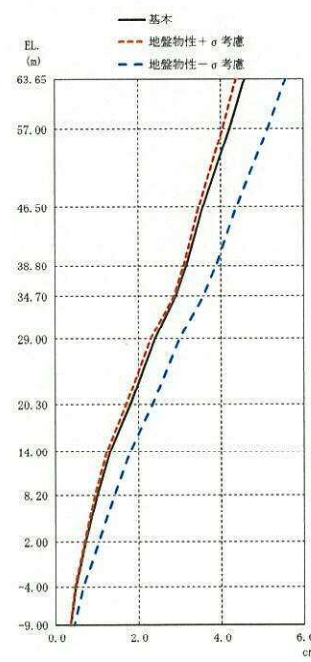
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 3.15 | 3.53 | 3.05 |
| 2.86 | 3.20 | 2.76 |
| 2.35 | 2.61 | 2.25 |
| 2.04 | 2.30 | 1.94 |
| 1.85 | 2.07 | 1.75 |
| 1.51 | 1.62 | 1.47 |
| 1.12 | 1.21 | 1.09 |
| 0.84 | 0.89 | 0.82 |
| 0.61 | 0.66 | 0.60 |
| 0.39 | 0.47 | 0.38 |
| 0.28 | 0.35 | 0.30 |
| 0.27 | 0.31 | 0.26 |



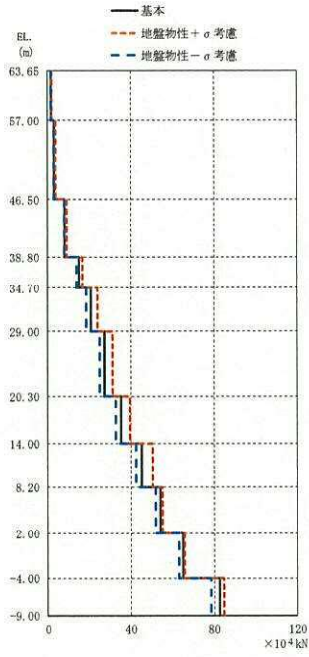
(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 4.59 | 4.38 | 5.58 |
| 4.22 | 4.05 | 5.14 |
| 3.58 | 3.47 | 4.38 |
| 3.18 | 3.12 | 3.90 |
| 2.92 | 2.88 | 3.59 |
| 2.41 | 2.32 | 3.01 |
| 1.81 | 1.73 | 2.34 |
| 1.32 | 1.24 | 1.81 |
| 1.02 | 0.96 | 1.43 |
| 0.73 | 0.70 | 1.05 |
| 0.48 | 0.46 | 0.67 |
| 0.36 | 0.35 | 0.44 |

(c) $S_s - 22$

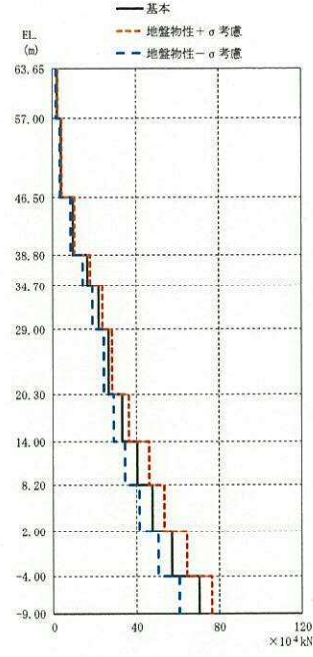
(d) $S_s - 31$

図 2-2 最大応答変位 (S_s , NS 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.66 | 2.13 | 1.69 |
| 3.13 | 4.03 | 3.22 |
| 8.21 | 9.19 | 8.05 |
| 15.2 | 17.1 | 14.0 |
| 20.9 | 24.2 | 18.8 |
| 27.5 | 31.3 | 25.2 |
| 35.3 | 39.8 | 32.8 |
| 45.4 | 50.6 | 42.7 |
| 54.2 | 55.4 | 52.1 |
| 65.3 | 65.8 | 63.4 |
| 82.7 | 84.7 | 78.7 |

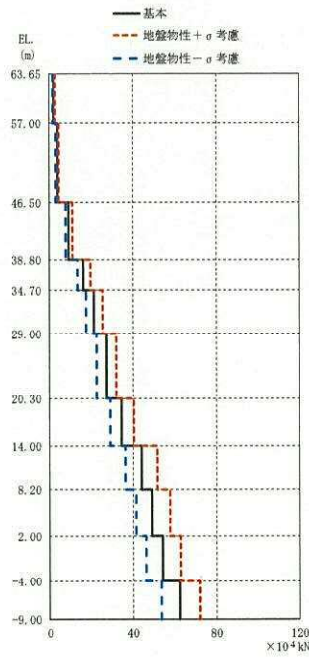


(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 2.12 | 2.38 | 1.75 |
| 3.96 | 4.36 | 3.34 |
| 9.54 | 10.5 | 8.45 |
| 16.7 | 17.9 | 14.3 |
| 22.0 | 24.0 | 19.1 |
| 26.8 | 28.7 | 24.5 |
| 33.4 | 36.6 | 29.4 |
| 40.6 | 46.5 | 34.7 |
| 47.7 | 53.4 | 41.6 |
| 57.1 | 64.3 | 50.8 |
| 70.3 | 76.5 | 60.9 |

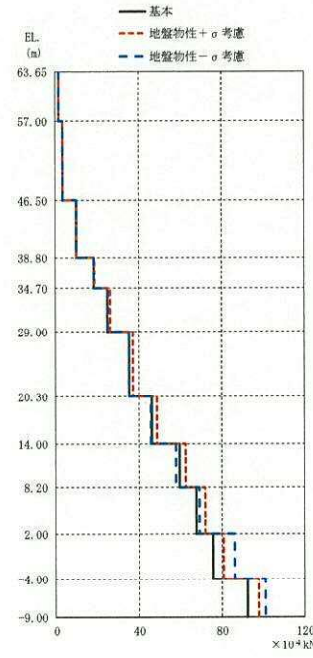
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 2.05 | 2.63 | 1.67 |
| 3.85 | 4.70 | 3.14 |
| 9.36 | 11.3 | 7.87 |
| 16.3 | 19.8 | 13.5 |
| 21.4 | 25.5 | 17.7 |
| 27.5 | 32.3 | 22.9 |
| 34.6 | 40.7 | 29.1 |
| 44.1 | 51.7 | 36.6 |
| 49.3 | 57.9 | 41.5 |
| 54.2 | 63.0 | 46.5 |
| 62.7 | 72.2 | 53.6 |



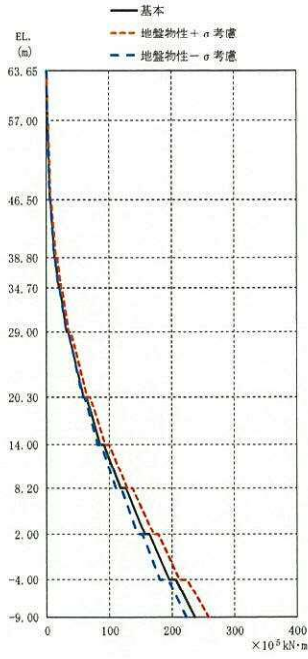
(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.84 | 1.88 | 1.83 |
| 3.52 | 3.61 | 3.55 |
| 9.89 | 10.2 | 9.89 |
| 18.3 | 18.7 | 18.4 |
| 25.0 | 26.3 | 25.2 |
| 35.4 | 37.2 | 35.5 |
| 46.3 | 48.7 | 45.8 |
| 59.6 | 62.8 | 58.0 |
| 67.7 | 72.0 | 69.1 |
| 75.7 | 80.8 | 86.2 |
| 92.3 | 98.0 | 101 |

(c) $S_s - 22$

(d) $S_s - 31$

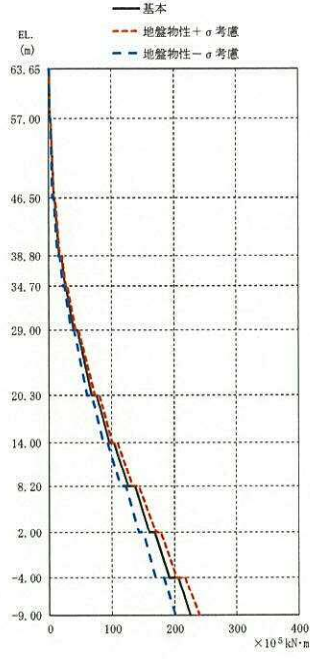
図 2-3 最大応答せん断力 (S_s , NS 方向)



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|--------------------|--------------------|
| 0.572 | 0.651 | 0.520 |
| 1.48 | 1.91 | 1.56 |
| 2.29 | 2.68 | 2.19 |
| 5.24 | 6.87 | 5.51 |
| 6.77 | 8.50 | 6.84 |
| 12.5 | 15.6 | 12.9 |
| 14.3 | 17.7 | 14.6 |
| 19.9 | 23.8 | 20.3 |
| 21.0 | 25.1 | 21.5 |
| 32.1 | 36.3 | 32.1 |
| 35.0 | 39.9 | 35.5 |
| 58.9 | 64.7 | 57.2 |
| 63.3 | 69.2 | 61.6 |
| 85.5 | 93.4 | 81.7 |
| 92.1 | 99.6 | 87.9 |
| 118 | 129 | 111 |
| 126 | 137 | 119 |
| 157 | 171 | 146 |
| 164 | 178 | 153 |
| 195 | 213 | 181 |
| 207 | 225 | 194 |
| 237 | 258 | 223 |

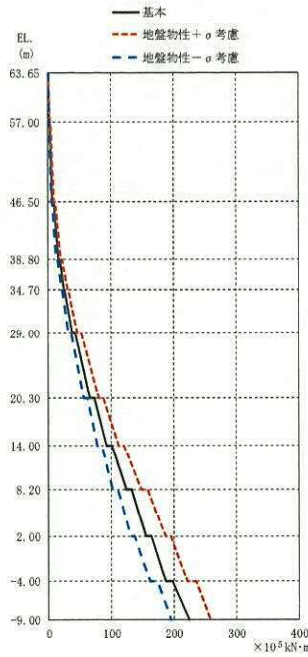
(a) $S_s - D1$



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|--------------------|--------------------|
| 0.806 | 0.870 | 0.645 |
| 2.22 | 2.45 | 1.79 |
| 3.34 | 3.64 | 2.69 |
| 7.50 | 8.22 | 6.13 |
| 9.79 | 10.7 | 8.13 |
| 16.8 | 18.0 | 14.6 |
| 19.7 | 21.2 | 17.3 |
| 26.0 | 27.8 | 23.1 |
| 28.0 | 29.7 | 24.9 |
| 39.8 | 42.9 | 35.6 |
| 45.2 | 48.4 | 40.5 |
| 68.5 | 73.4 | 61.8 |
| 75.4 | 80.2 | 68.0 |
| 95.8 | 101 | 86.5 |
| 104 | 110 | 94.3 |
| 127 | 134 | 114 |
| 137 | 144 | 123 |
| 161 | 171 | 143 |
| 169 | 179 | 151 |
| 192 | 204 | 170 |
| 206 | 217 | 184 |
| 226 | 240 | 201 |

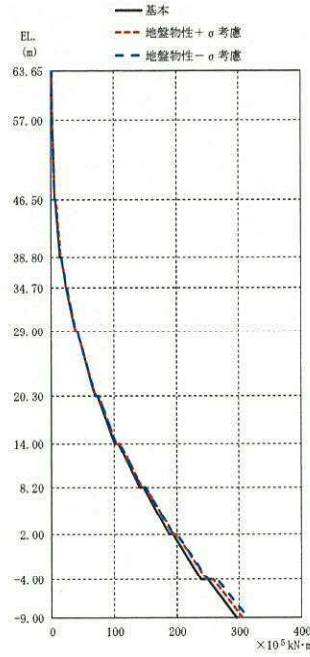
(b) $S_s - 21$



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|--------------------|--------------------|
| 0.714 | 0.995 | 0.533 |
| 2.08 | 2.74 | 1.61 |
| 3.08 | 4.07 | 2.33 |
| 7.11 | 9.00 | 5.62 |
| 9.20 | 11.6 | 7.28 |
| 16.0 | 19.9 | 13.3 |
| 18.7 | 23.2 | 16.6 |
| 24.9 | 30.6 | 21.1 |
| 26.7 | 32.8 | 22.6 |
| 38.6 | 46.8 | 32.7 |
| 43.5 | 52.9 | 37.1 |
| 66.4 | 80.7 | 56.6 |
| 73.0 | 86.2 | 62.1 |
| 93.2 | 112 | 78.6 |
| 101 | 121 | 85.8 |
| 124 | 148 | 103 |
| 133 | 158 | 111 |
| 156 | 187 | 132 |
| 164 | 195 | 138 |
| 187 | 222 | 162 |
| 198 | 236 | 174 |
| 224 | 258 | 195 |

(c) $S_s - 22$

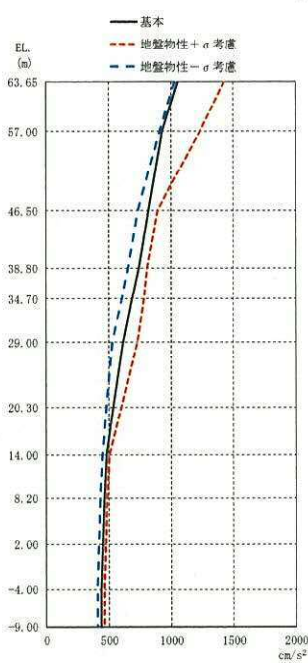


(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|--------------------|--------------------|
| 0.512 | 0.525 | 0.556 |
| 1.70 | 1.75 | 1.73 |
| 2.38 | 2.46 | 2.50 |
| 5.90 | 6.07 | 6.01 |
| 7.23 | 7.51 | 7.44 |
| 14.4 | 14.8 | 14.6 |
| 16.1 | 16.6 | 16.3 |
| 23.3 | 23.9 | 23.7 |
| 24.4 | 25.2 | 24.7 |
| 38.1 | 39.1 | 39.0 |
| 41.4 | 42.5 | 42.4 |
| 69.8 | 71.5 | 71.4 |
| 73.7 | 75.6 | 75.5 |
| 101 | 104 | 104 |
| 107 | 110 | 110 |
| 141 | 145 | 143 |
| 147 | 151 | 151 |
| 188 | 195 | 194 |
| 194 | 200 | 200 |
| 239 | 247 | 250 |
| 250 | 258 | 264 |
| 296 | 306 | 314 |

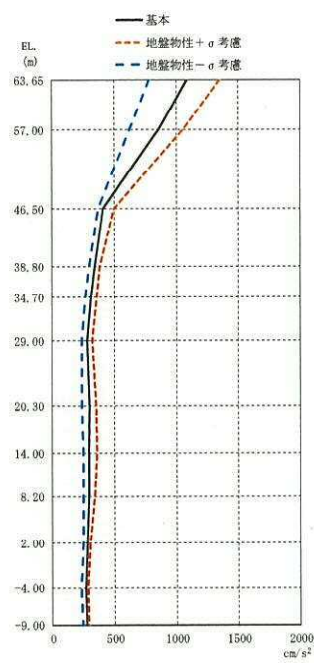
(d) $S_s - 31$

図 2-4 最大応答曲げモーメント (S_s , NS 方向)



(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1054 | 1423 | 1031 |
| 931 | 1230 | 912 |
| 818 | 894 | 734 |
| 744 | 805 | 658 |
| 685 | 782 | 607 |
| 615 | 728 | 531 |
| 535 | 604 | 479 |
| 482 | 505 | 450 |
| 466 | 487 | 436 |
| 455 | 477 | 424 |
| 442 | 466 | 407 |
| 438 | 462 | 407 |

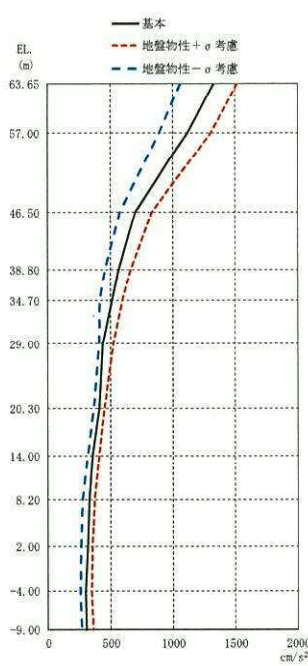


(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1089 | 1355 | 782 |
| 858 | 1057 | 625 |
| 410 | 502 | 373 |
| 340 | 388 | 299 |
| 315 | 360 | 270 |
| 281 | 326 | 242 |
| 301 | 352 | 242 |
| 297 | 358 | 253 |
| 293 | 342 | 254 |
| 280 | 307 | 250 |
| 272 | 287 | 236 |
| 278 | 294 | 248 |

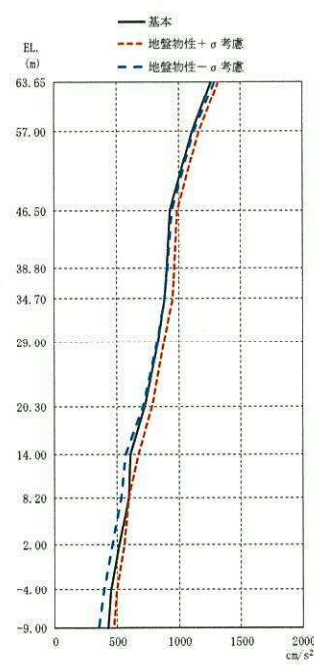
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1328 | 1518 | 1062 |
| 1119 | 1305 | 895 |
| 699 | 833 | 580 |
| 564 | 664 | 456 |
| 511 | 597 | 416 |
| 437 | 526 | 407 |
| 407 | 451 | 367 |
| 355 | 411 | 321 |
| 331 | 372 | 277 |
| 320 | 358 | 264 |
| 302 | 350 | 258 |
| 308 | 359 | 267 |



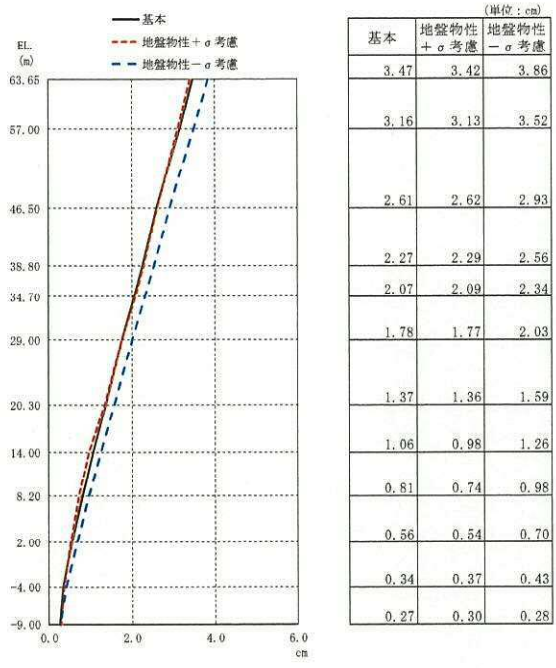
(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1264 | 1325 | 1295 |
| 1112 | 1164 | 1122 |
| 932 | 987 | 945 |
| 904 | 967 | 909 |
| 889 | 953 | 885 |
| 833 | 880 | 824 |
| 726 | 786 | 714 |
| 610 | 674 | 574 |
| 596 | 596 | 539 |
| 516 | 561 | 464 |
| 450 | 502 | 396 |
| 425 | 475 | 353 |

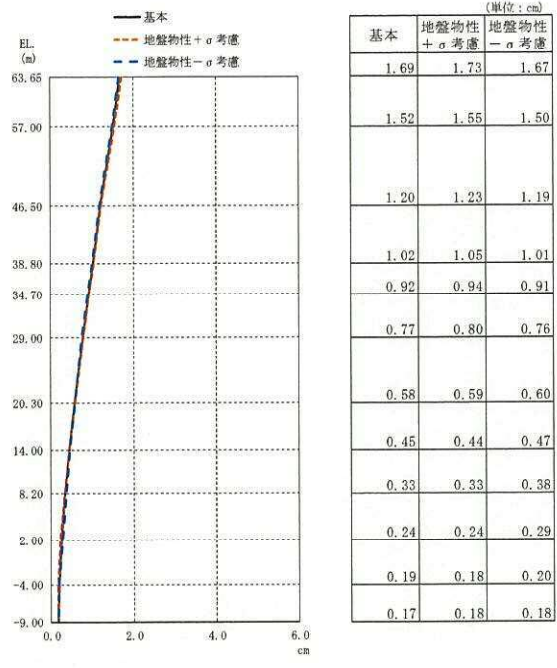
(c) $S_s - 22$

(d) $S_s - 31$

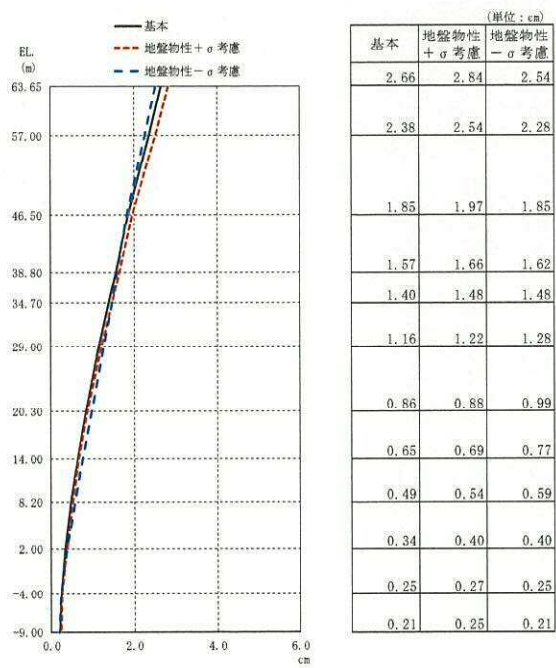
図 2-5 最大応答加速度 (S_s , EW 方向)



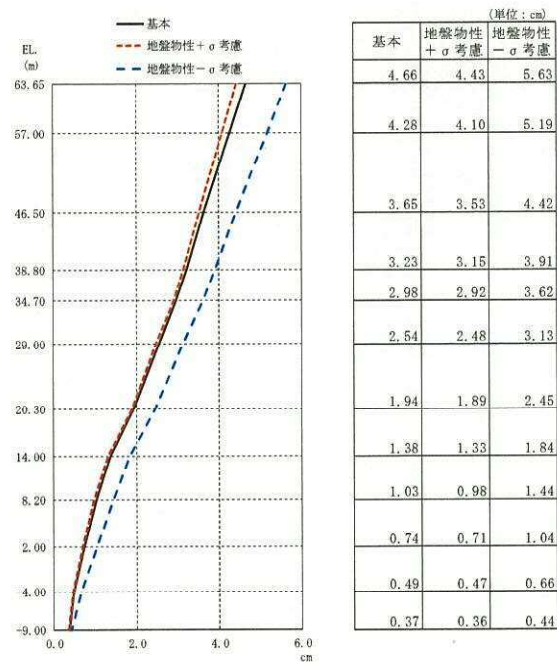
(a) $S_s - D 1$



(b) $S_s - 2 1$

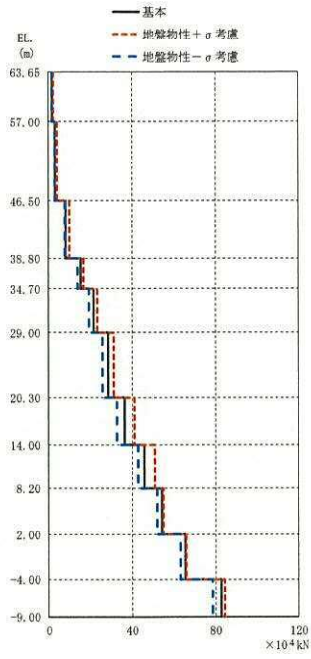


(c) $S_s - 2 2$



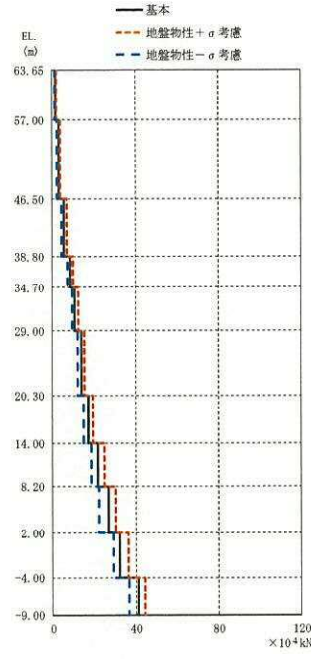
(d) $S_s - 3 1$

図 2-6 最大応答変位 (S_s , EW 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 1.72 | 2.31 | 1.67 |
| 3.26 | 4.35 | 3.18 |
| 8.30 | 10.1 | 7.91 |
| 15.6 | 17.0 | 14.2 |
| 21.5 | 23.3 | 19.3 |
| 28.7 | 31.5 | 26.0 |
| 36.6 | 41.3 | 33.0 |
| 46.1 | 51.1 | 43.0 |
| 54.4 | 55.2 | 52.3 |
| 65.4 | 65.8 | 63.4 |
| 82.6 | 84.5 | 78.7 |

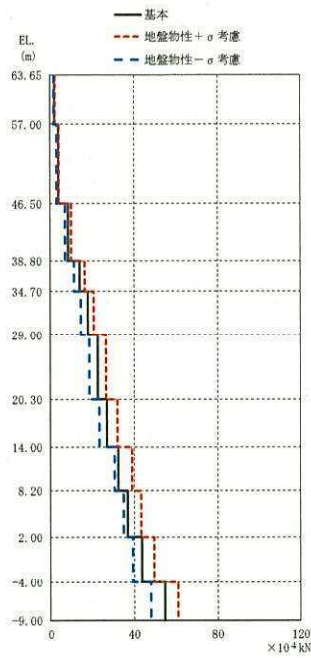


(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 1.76 | 2.22 | 1.26 |
| 3.17 | 3.97 | 2.28 |
| 5.81 | 7.15 | 4.50 |
| 8.47 | 10.0 | 7.45 |
| 10.8 | 12.5 | 9.65 |
| 13.9 | 15.6 | 12.4 |
| 17.3 | 19.6 | 15.1 |
| 21.8 | 25.0 | 18.9 |
| 26.8 | 30.2 | 22.5 |
| 32.2 | 36.4 | 29.1 |
| 41.3 | 44.6 | 36.8 |

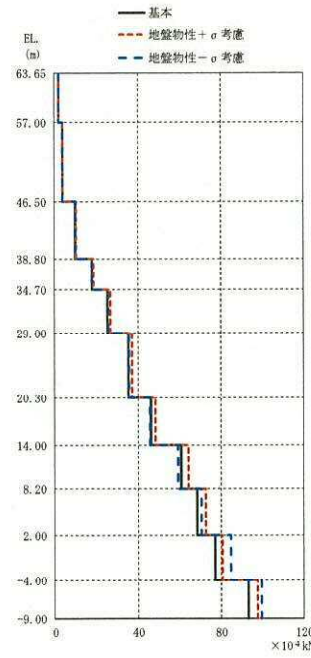
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 2.14 | 2.45 | 1.73 |
| 3.98 | 4.41 | 3.21 |
| 8.74 | 10.1 | 7.16 |
| 14.0 | 16.4 | 11.6 |
| 17.9 | 21.0 | 14.9 |
| 22.6 | 26.7 | 18.7 |
| 27.2 | 32.3 | 23.3 |
| 32.5 | 39.1 | 30.9 |
| 36.9 | 43.5 | 35.1 |
| 43.9 | 49.5 | 39.4 |
| 54.5 | 61.3 | 48.0 |



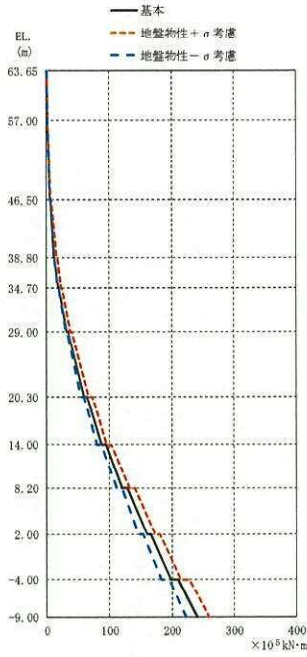
(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 2.05 | 2.15 | 2.11 |
| 3.88 | 3.98 | 3.93 |
| 9.89 | 10.3 | 9.93 |
| 17.9 | 18.9 | 18.2 |
| 25.3 | 26.9 | 25.6 |
| 35.6 | 37.3 | 35.8 |
| 46.3 | 48.6 | 46.0 |
| 60.7 | 64.3 | 59.4 |
| 68.3 | 72.8 | 70.7 |
| 77.1 | 80.9 | 84.8 |
| 93.0 | 97.9 | 99.6 |

(c) $S_s - 22$

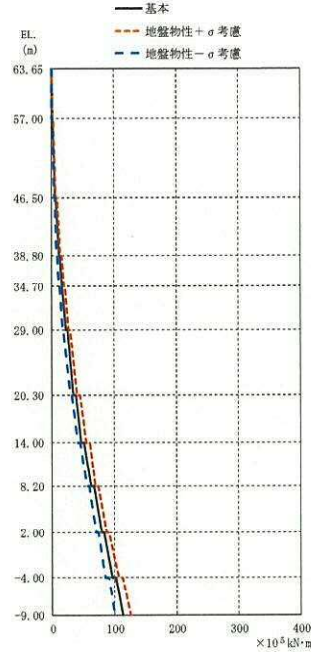
(d) $S_s - 31$

図 2-7 最大応答せん断力 (S_s , EW 方向)



(単位: $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.529 | 0.602 | 0.480 |
| 1.47 | 1.98 | 1.45 |
| 2.22 | 2.61 | 1.96 |
| 5.32 | 7.16 | 5.27 |
| 6.63 | 8.42 | 6.35 |
| 12.3 | 16.1 | 12.4 |
| 13.4 | 17.2 | 13.5 |
| 19.5 | 24.1 | 19.2 |
| 20.2 | 25.0 | 19.8 |
| 32.2 | 37.8 | 30.5 |
| 34.9 | 40.8 | 33.0 |
| 59.8 | 67.2 | 55.3 |
| 65.2 | 72.8 | 60.6 |
| 87.9 | 96.1 | 81.2 |
| 94.8 | 104 | 88.2 |
| 121 | 133 | 112 |
| 129 | 141 | 120 |
| 160 | 174 | 147 |
| 166 | 181 | 154 |
| 198 | 215 | 183 |
| 210 | 228 | 195 |
| 240 | 260 | 223 |

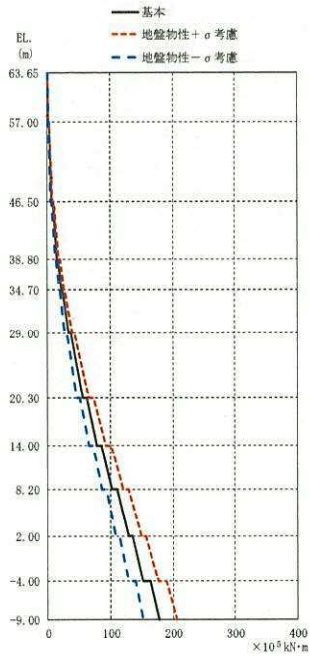


(単位: $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.546 | 0.687 | 0.397 |
| 1.71 | 2.16 | 1.21 |
| 2.47 | 3.10 | 1.74 |
| 5.79 | 7.28 | 4.13 |
| 7.28 | 9.12 | 5.17 |
| 11.7 | 14.6 | 8.60 |
| 12.9 | 16.1 | 9.47 |
| 16.2 | 20.2 | 12.2 |
| 17.0 | 21.1 | 12.8 |
| 22.6 | 27.7 | 17.4 |
| 24.7 | 30.3 | 19.1 |
| 34.5 | 41.1 | 29.6 |
| 37.9 | 45.2 | 32.8 |
| 46.8 | 55.3 | 42.0 |
| 51.1 | 60.8 | 46.0 |
| 62.4 | 69.8 | 56.3 |
| 66.8 | 75.2 | 60.5 |
| 79.4 | 87.9 | 71.4 |
| 82.9 | 91.4 | 75.1 |
| 95.9 | 107 | 85.5 |
| 102 | 113 | 91.7 |
| 113 | 126 | 101 |

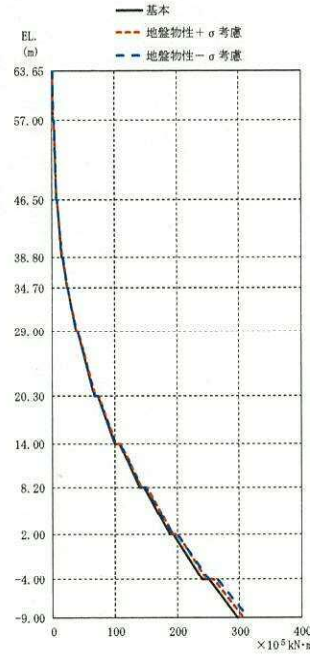
(a) $S_s - D1$

(b) $S_s - 21$



(単位: $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.606 | 0.762 | 0.504 |
| 2.02 | 2.39 | 1.65 |
| 2.85 | 3.41 | 2.36 |
| 7.03 | 8.03 | 5.73 |
| 8.81 | 10.2 | 7.23 |
| 15.5 | 18.0 | 12.7 |
| 17.1 | 19.8 | 14.1 |
| 22.8 | 26.6 | 18.8 |
| 23.8 | 27.8 | 19.6 |
| 33.9 | 39.7 | 28.0 |
| 37.1 | 43.5 | 30.8 |
| 56.3 | 66.2 | 46.9 |
| 62.2 | 73.1 | 52.1 |
| 78.3 | 92.3 | 65.9 |
| 85.7 | 101 | 72.5 |
| 103 | 120 | 87.0 |
| 111 | 129 | 94.0 |
| 129 | 150 | 109 |
| 135 | 157 | 115 |
| 152 | 177 | 129 |
| 164 | 190 | 140 |
| 178 | 207 | 152 |



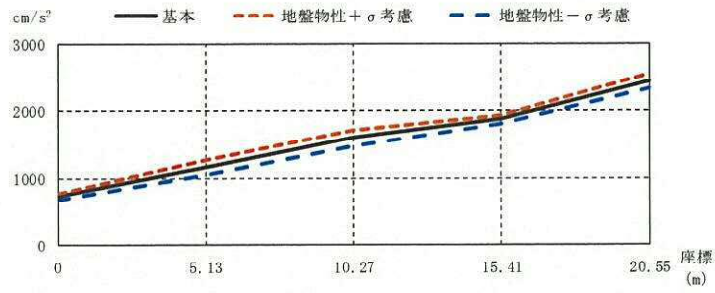
(単位: $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.622 | 0.625 | 0.623 |
| 1.98 | 2.03 | 1.93 |
| 2.81 | 2.84 | 2.77 |
| 6.84 | 7.01 | 6.73 |
| 8.31 | 8.52 | 8.36 |
| 15.7 | 16.1 | 15.7 |
| 18.9 | 17.6 | 17.2 |
| 23.9 | 24.7 | 24.1 |
| 24.7 | 25.6 | 25.0 |
| 37.9 | 39.1 | 37.9 |
| 40.6 | 41.9 | 40.9 |
| 67.8 | 69.5 | 68.0 |
| 72.9 | 75.0 | 73.9 |
| 99.8 | 103 | 101 |
| 107 | 110 | 108 |
| 140 | 144 | 142 |
| 147 | 152 | 150 |
| 188 | 194 | 193 |
| 194 | 201 | 200 |
| 240 | 247 | 251 |
| 251 | 259 | 265 |
| 297 | 307 | 314 |

(c) $S_s - 22$

(d) $S_s - 31$

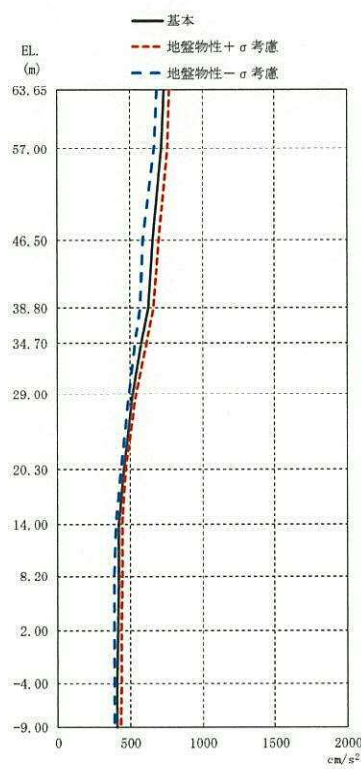
図 2-8 最大応答曲げモーメント (S_s , EW 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|
| 基本 | 734 | 1153 | 1594 | 1868 | 2450 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 773 | 1266 | 1717 | 1923 | 2551 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 686 | 1048 | 1464 | 1810 | 2332 |

(i) 屋根トラス部



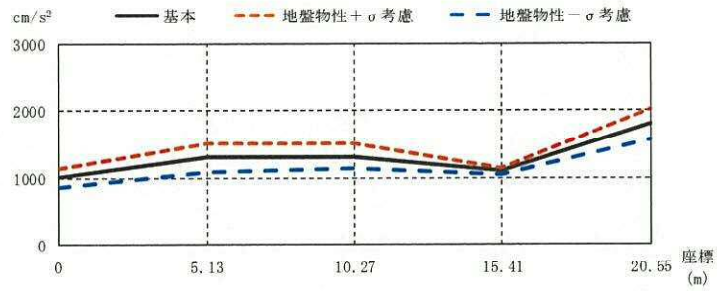
(単位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|-----------------------|-----------------------|
| 734 | 773 | 686 |
| 719 | 760 | 667 |
| 657 | 699 | 593 |
| 625 | 665 | 571 |
| 581 | 616 | 538 |
| 519 | 544 | 496 |
| 458 | 470 | 439 |
| 422 | 444 | 403 |
| 421 | 445 | 394 |
| 417 | 442 | 389 |
| 411 | 437 | 393 |
| 407 | 432 | 393 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(a) $S_s - D1$

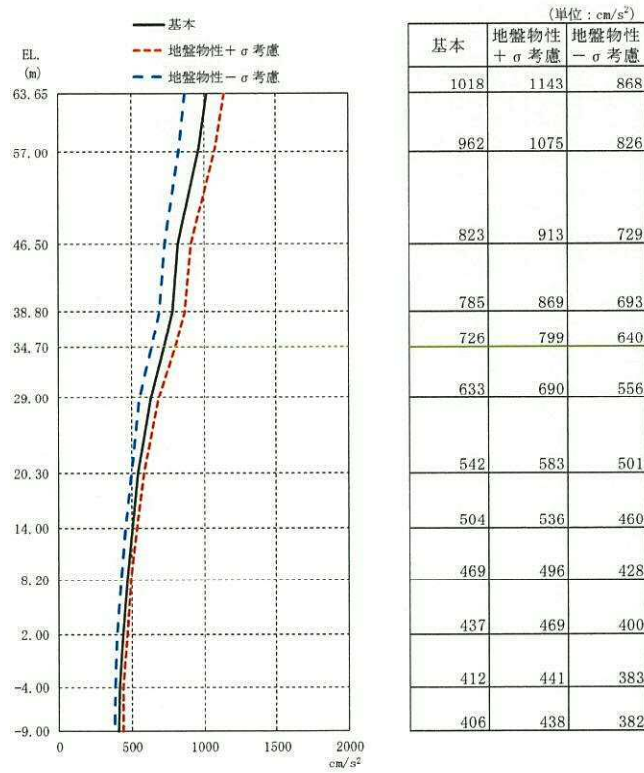
図 2-9 (1/4) 最大応答加速度 (S_s , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 1018 | 1306 | 1304 | 1107 | 1795 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 1143 | 1502 | 1501 | 1149 | 2026 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 868 | 1092 | 1148 | 1048 | 1558 |

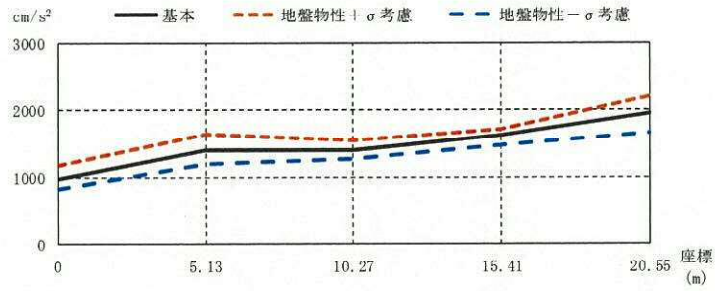
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(b) $S_s - 21$

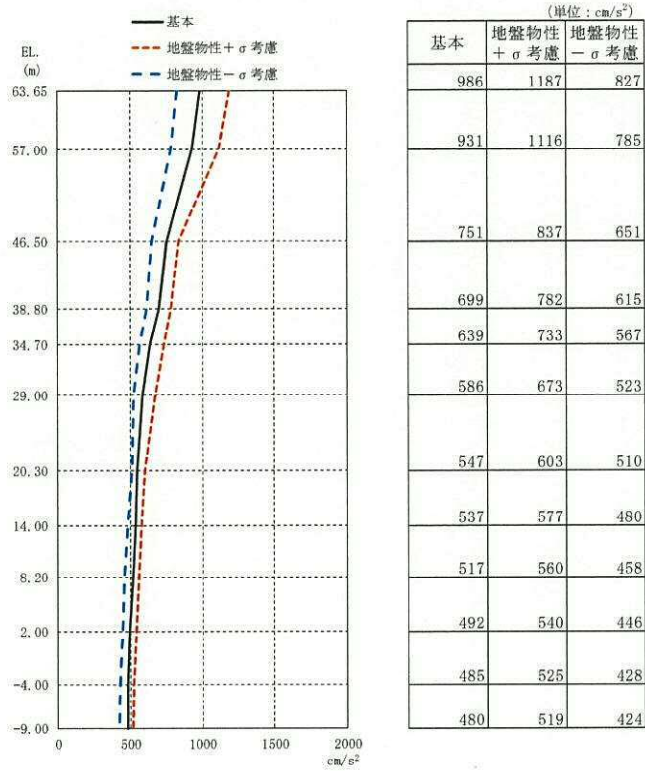
図 2-9 (2/4) 最大応答加速度 (S_s , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | 0 | 5.13 | 10.27 | 15.41 | 20.55 |
|--------------------|------|------|-------|-------|-------|
| 基本 | 986 | 1396 | 1402 | 1620 | 1943 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 1187 | 1637 | 1547 | 1720 | 2207 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 827 | 1203 | 1269 | 1475 | 1665 |

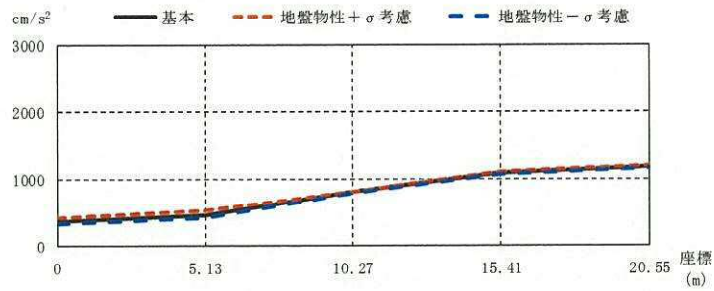
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(c) $S_s - 22$

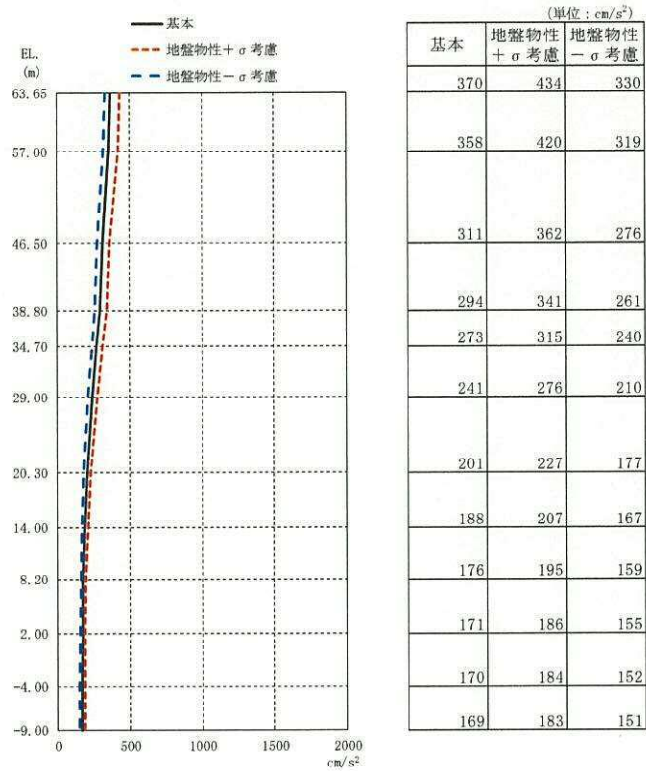
図 2-9 (3/4) 最大応答加速度 (S_s , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | 0 | 5.13 | 10.27 | 15.41 | 20.55 |
|-------------------|-----|------|-------|-------|-------|
| 基本 | 370 | 469 | 806 | 1090 | 1180 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 434 | 535 | 814 | 1100 | 1197 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 330 | 422 | 792 | 1072 | 1162 |

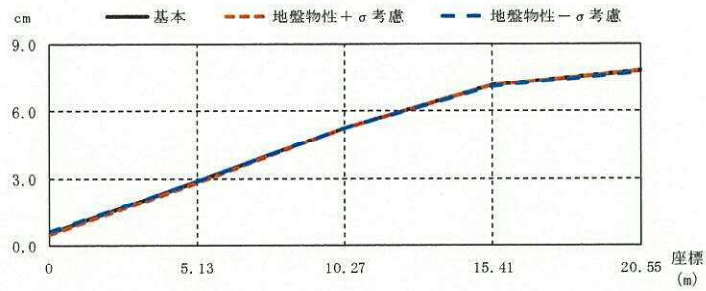
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(d) $S_s - 31$

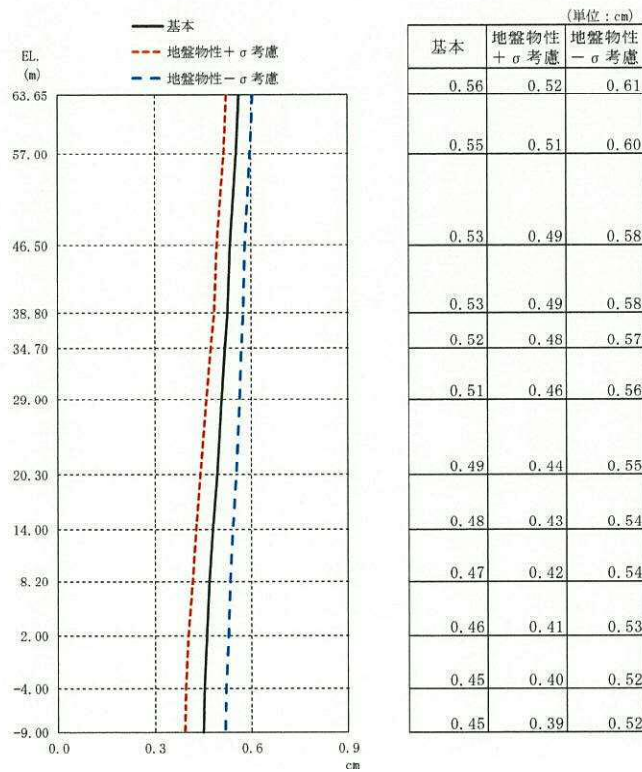
図 2-9 (4/4) 最大応答加速度 (S_s , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.56 | 2.87 | 5.26 | 7.16 | 7.84 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.52 | 2.83 | 5.25 | 7.17 | 7.86 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.61 | 2.89 | 5.25 | 7.10 | 7.76 |

(i) 屋根トラス部



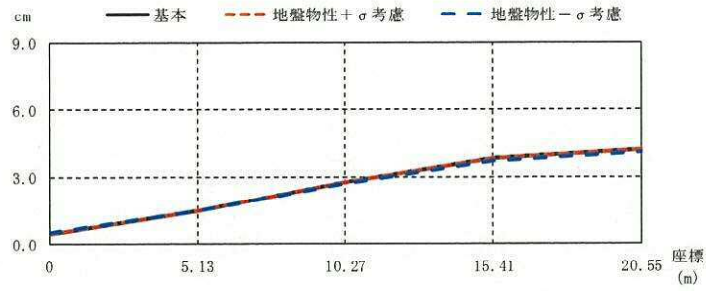
(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 |
|------|-------------------|-------------------|
| 0.56 | 0.52 | 0.61 |
| 0.55 | 0.51 | 0.60 |
| 0.53 | 0.49 | 0.58 |
| 0.53 | 0.49 | 0.58 |
| 0.52 | 0.48 | 0.57 |
| 0.51 | 0.46 | 0.56 |
| 0.49 | 0.44 | 0.55 |
| 0.48 | 0.43 | 0.54 |
| 0.47 | 0.42 | 0.54 |
| 0.46 | 0.41 | 0.53 |
| 0.45 | 0.40 | 0.52 |
| 0.45 | 0.39 | 0.52 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(a) S_s -D1

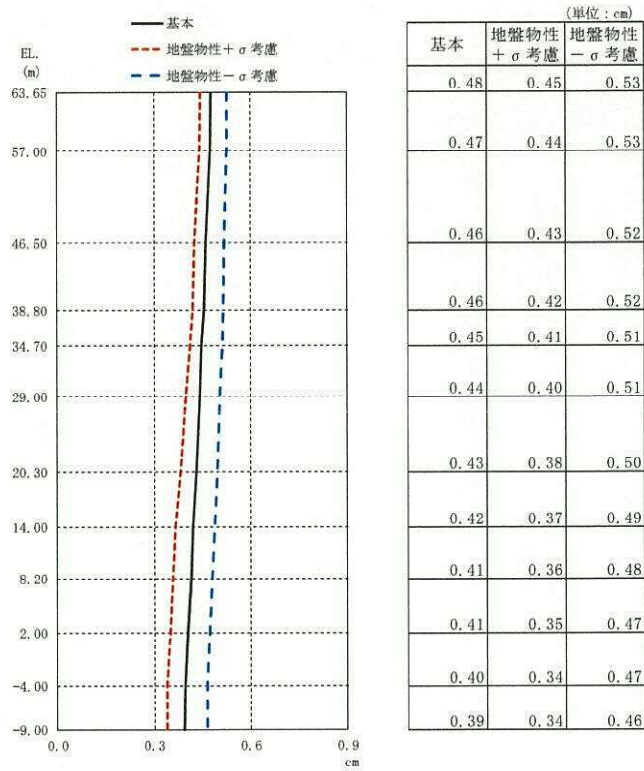
図 2-10 (1/4) 最大応答変位 (S_s , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.48 | 1.49 | 2.74 | 3.79 | 4.17 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.45 | 1.49 | 2.77 | 3.82 | 4.21 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.53 | 1.49 | 2.69 | 3.72 | 4.11 |

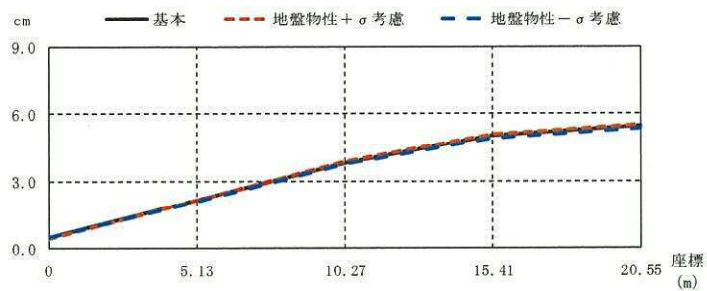
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(b) $S_s - 21$

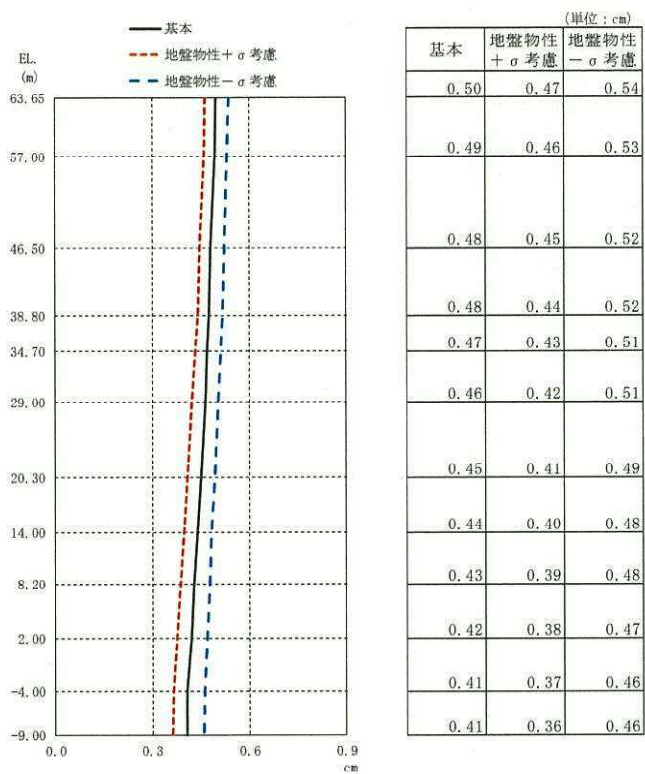
図 2-10 (2/4) 最大応答変位 (S_s , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.50 | 2.15 | 3.81 | 5.04 | 5.49 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.47 | 2.15 | 3.84 | 5.09 | 5.54 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.54 | 2.12 | 3.74 | 4.94 | 5.38 |

(i) 屋根トラス部



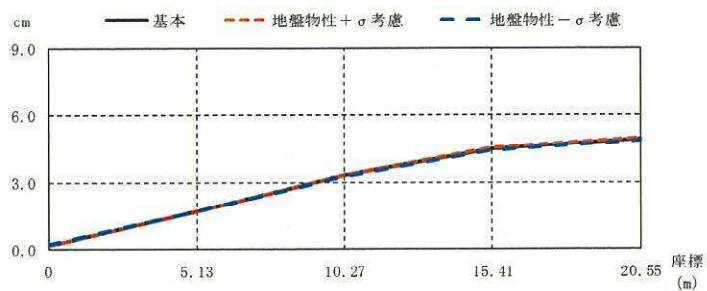
(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 |
|------|-------------------|-------------------|
| 0.50 | 0.47 | 0.54 |
| 0.49 | 0.46 | 0.53 |
| 0.48 | 0.45 | 0.52 |
| 0.48 | 0.44 | 0.52 |
| 0.47 | 0.43 | 0.51 |
| 0.46 | 0.42 | 0.51 |
| 0.45 | 0.41 | 0.49 |
| 0.44 | 0.40 | 0.48 |
| 0.43 | 0.39 | 0.48 |
| 0.42 | 0.38 | 0.47 |
| 0.41 | 0.37 | 0.46 |
| 0.41 | 0.36 | 0.46 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(c) $S_s - 22$

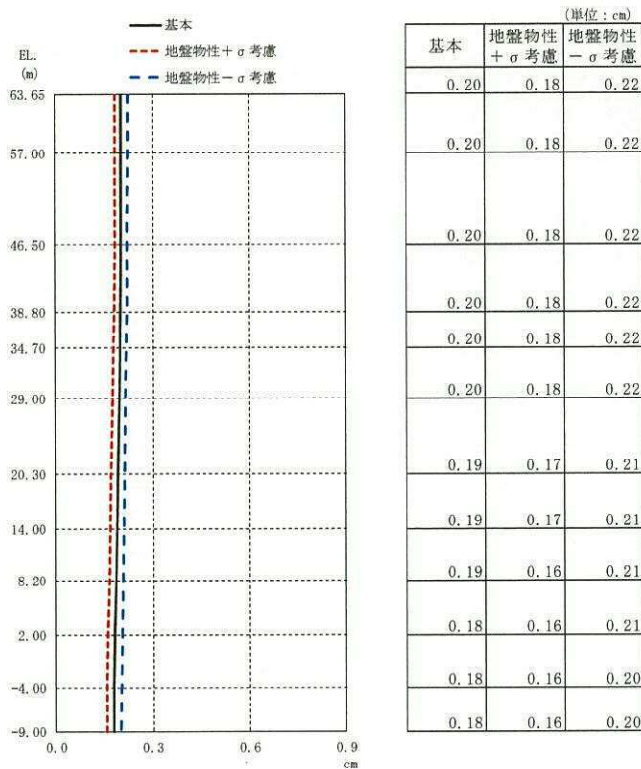
図 2-10 (3/4) 最大応答変位 (S_s , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.20 | 1.74 | 3.29 | 4.50 | 4.92 |
| 地盤物性 +σ考慮 | 0.18 | 1.74 | 3.31 | 4.53 | 4.96 |
| 地盤物性 -σ考慮 | 0.22 | 1.73 | 3.25 | 4.43 | 4.85 |

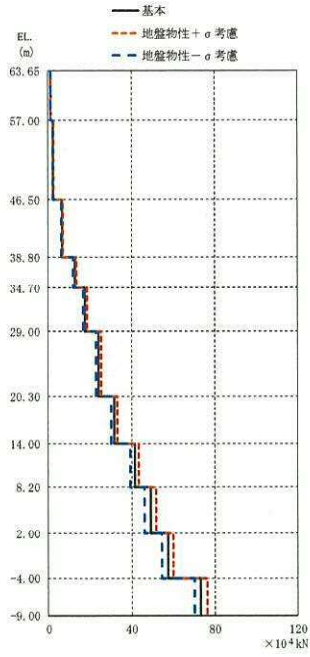
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(d) S_s-3 1

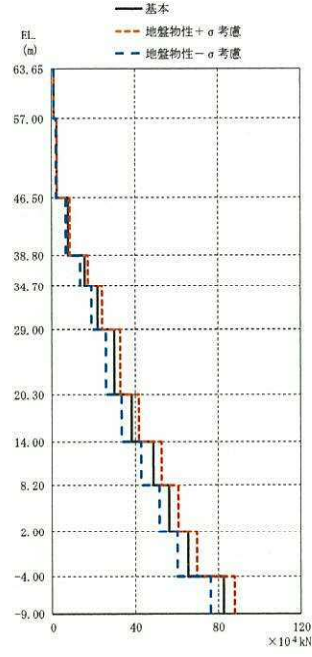
図 2-10 (4/4) 最大応答変位 (S_s, UD 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.39 | 1.45 | 1.35 |
| 2.49 | 2.63 | 2.43 |
| 6.82 | 7.03 | 6.50 |
| 12.8 | 13.5 | 12.2 |
| 17.7 | 18.7 | 16.8 |
| 24.2 | 25.5 | 23.0 |
| 31.7 | 33.3 | 30.3 |
| 41.5 | 43.5 | 39.3 |
| 49.4 | 51.6 | 46.5 |
| 57.6 | 60.2 | 54.7 |
| 73.3 | 76.6 | 70.3 |

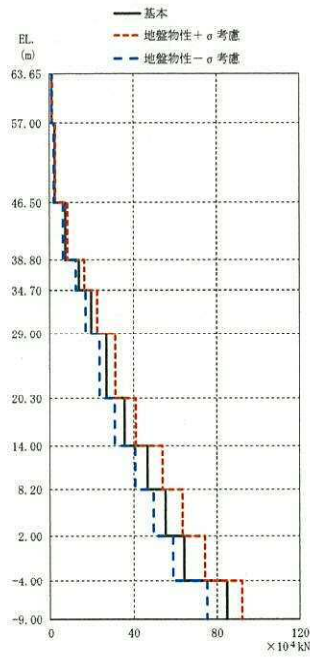
(a) $S_s - D1$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.933 | 1.02 | 0.883 |
| 2.25 | 2.51 | 1.89 |
| 7.95 | 8.77 | 6.85 |
| 15.8 | 17.4 | 13.7 |
| 22.0 | 24.2 | 19.1 |
| 29.9 | 32.8 | 26.0 |
| 38.5 | 42.0 | 33.5 |
| 48.8 | 53.0 | 43.0 |
| 56.4 | 61.0 | 51.7 |
| 65.5 | 69.9 | 60.5 |
| 82.7 | 88.2 | 76.5 |

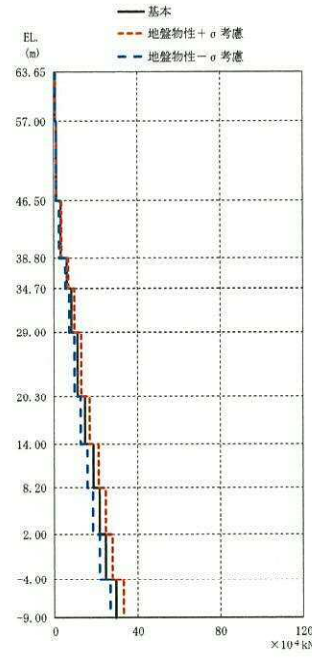
(b) $S_s - 21$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.10 | 1.17 | 1.03 |
| 2.36 | 2.81 | 1.91 |
| 7.37 | 8.65 | 6.33 |
| 14.2 | 16.5 | 12.5 |
| 19.7 | 22.8 | 17.4 |
| 27.1 | 31.3 | 23.7 |
| 35.8 | 41.4 | 31.0 |
| 46.6 | 53.9 | 40.8 |
| 55.5 | 63.6 | 49.7 |
| 64.6 | 74.1 | 59.0 |
| 84.6 | 92.1 | 75.5 |

(c) $S_s - 22$



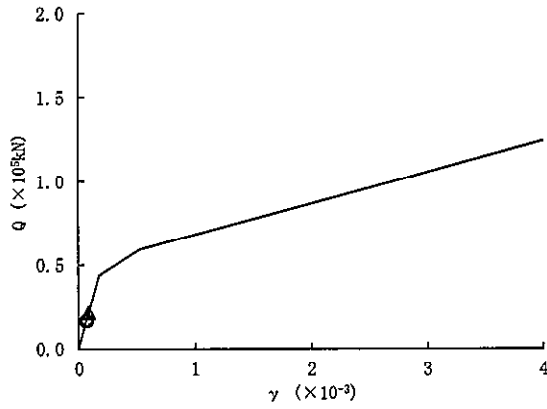
(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.696 | 0.701 | 0.688 |
| 0.877 | 0.997 | 0.824 |
| 3.00 | 3.51 | 2.59 |
| 5.95 | 6.92 | 5.17 |
| 8.29 | 9.62 | 7.20 |
| 11.3 | 13.1 | 9.82 |
| 14.6 | 16.8 | 12.6 |
| 18.6 | 21.3 | 16.0 |
| 21.6 | 24.6 | 18.5 |
| 24.5 | 27.7 | 21.5 |
| 29.8 | 33.3 | 26.8 |

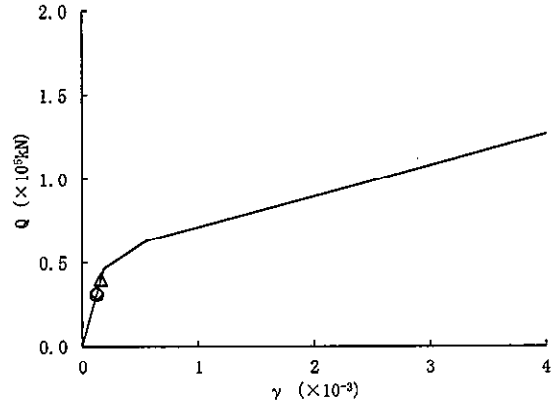
(d) $S_s - 31$

図 2-11 最大応答軸力 (S_s , UD 方向)

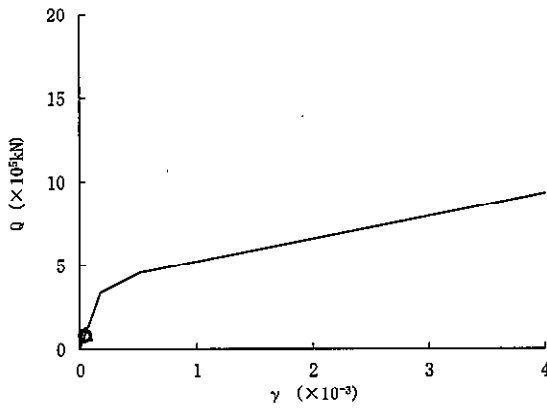
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



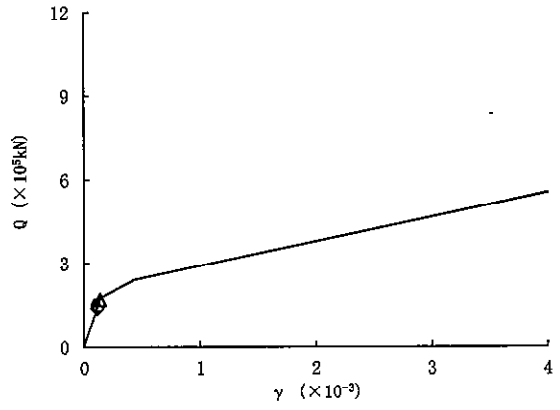
要素番号 (1)



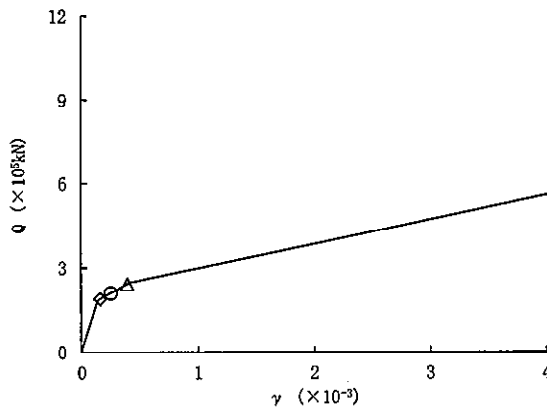
要素番号 (2)



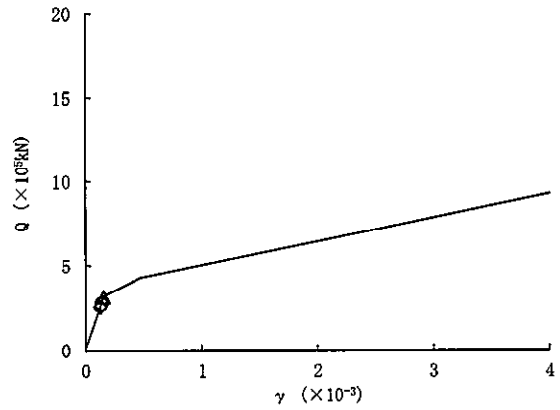
要素番号 (3)



要素番号 (4)



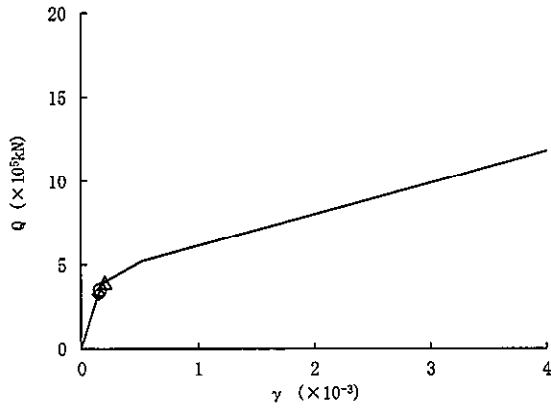
要素番号 (5)



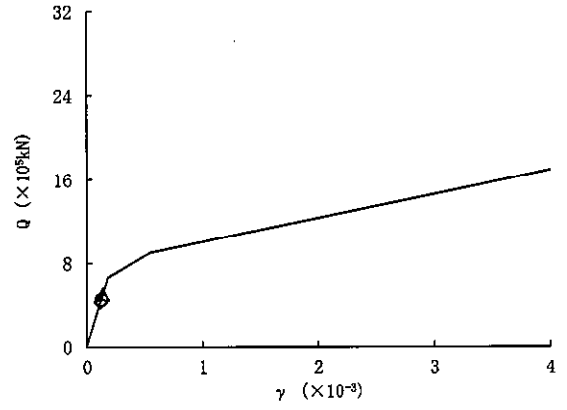
要素番号 (6)

図 2-12 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D1, NS 方向)

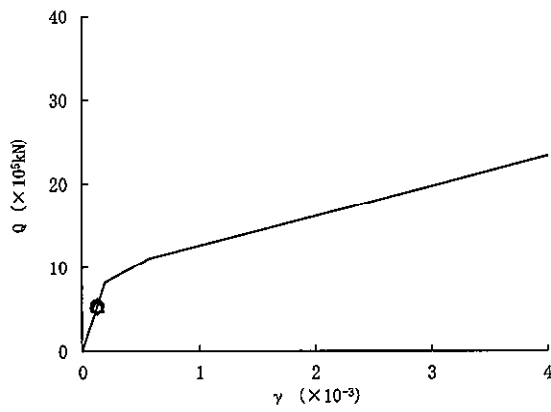
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



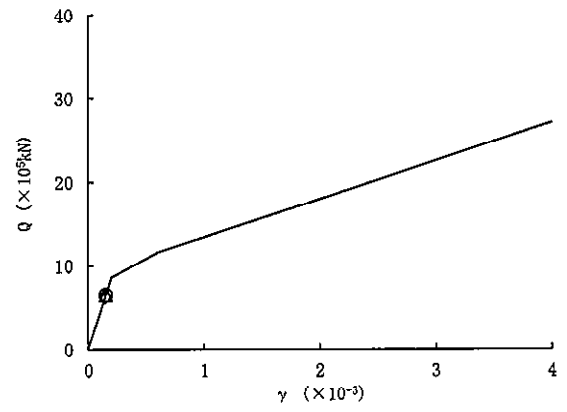
要素番号 (7)



要素番号 (8)



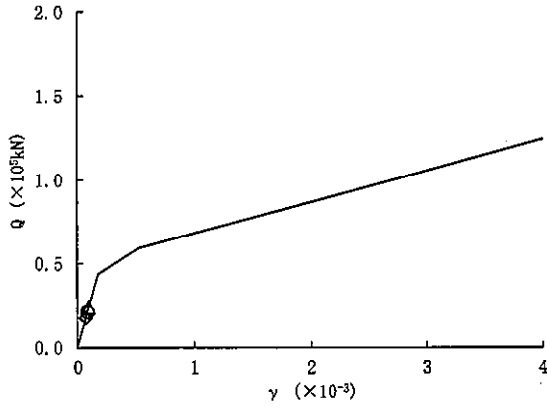
要素番号 (9)



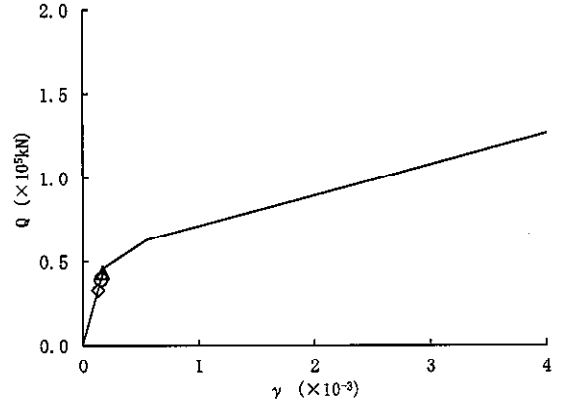
要素番号 (10)

図 2-12 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s-D 1, NS 方向)

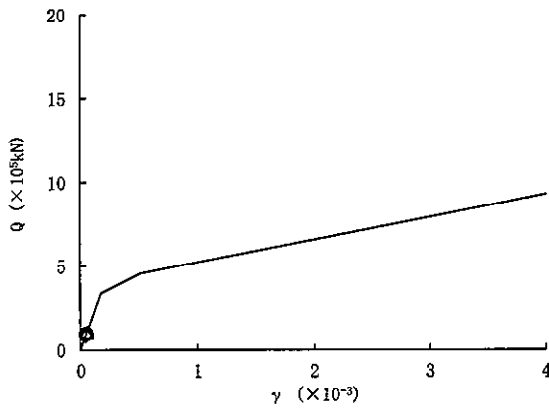
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



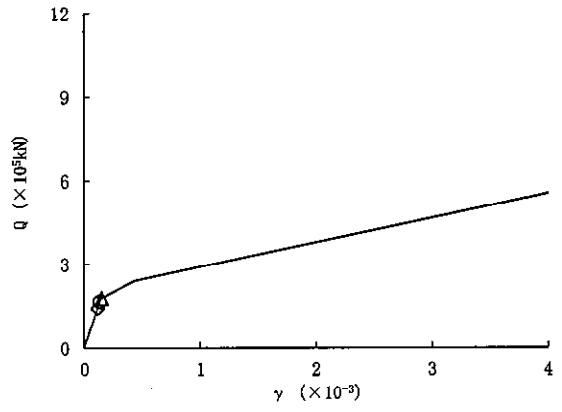
要素番号 (1)



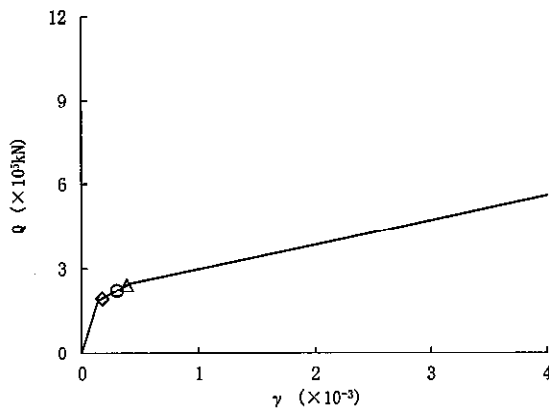
要素番号 (2)



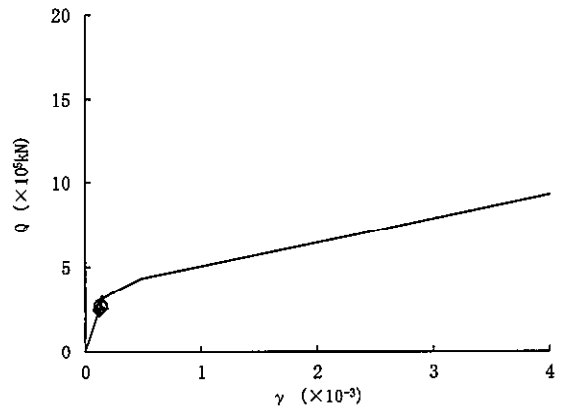
要素番号 (3)



要素番号 (4)



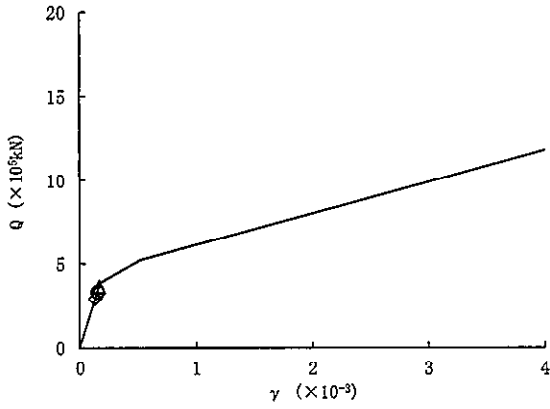
要素番号 (5)



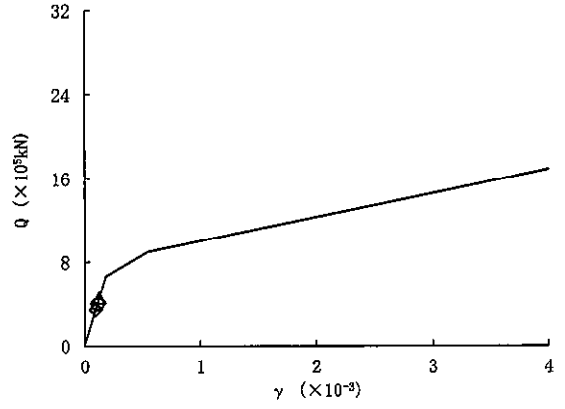
要素番号 (6)

図 2-13 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 2.1$, NS 方向)

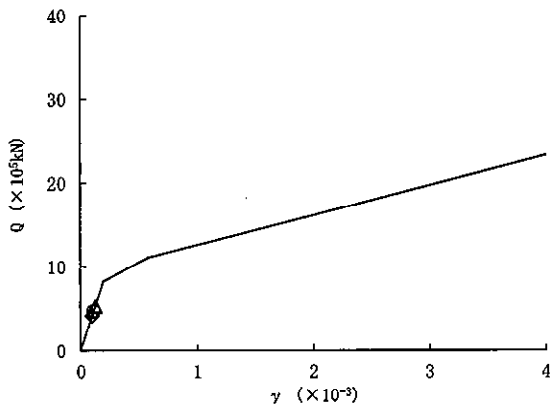
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



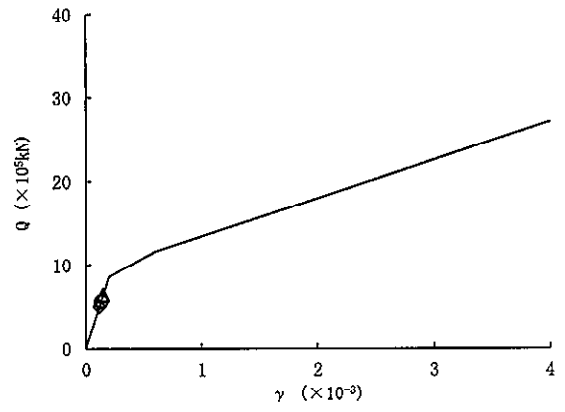
要素番号 (7)



要素番号 (8)

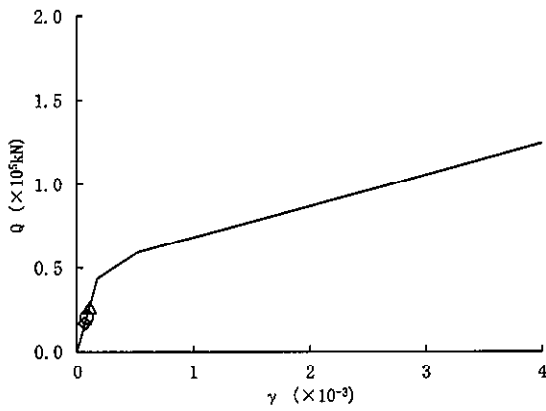
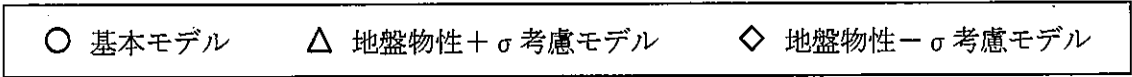


要素番号 (9)

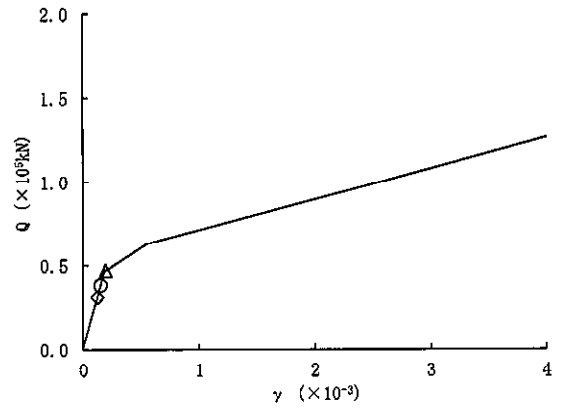


要素番号 (10)

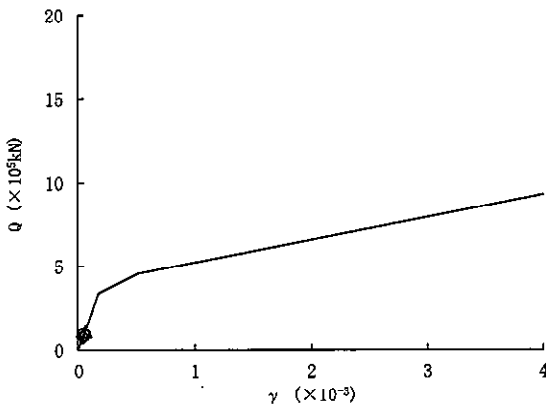
図 2-13 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 21$, NS 方向)



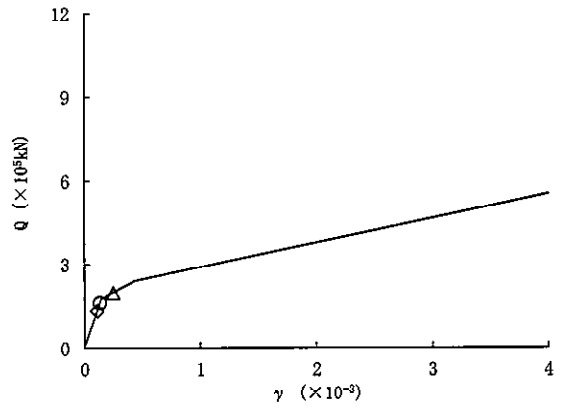
要素番号 (1)



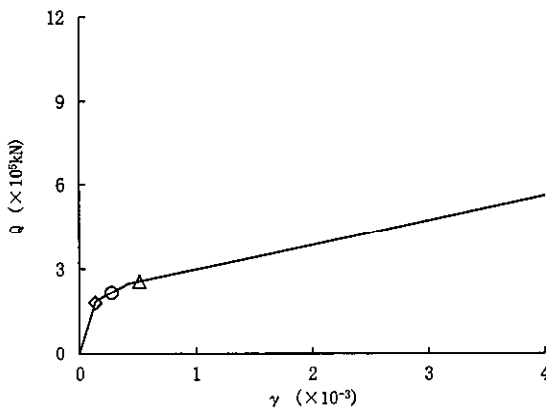
要素番号 (2)



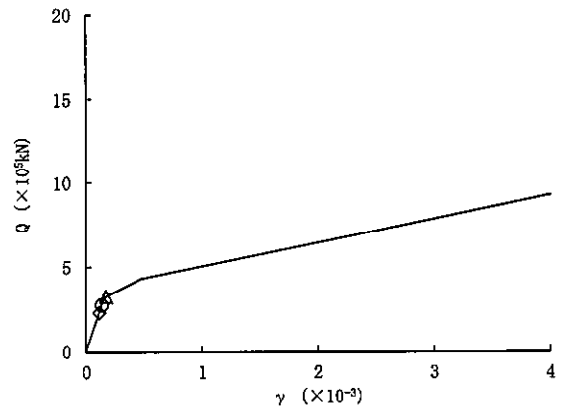
要素番号 (3)



要素番号 (4)



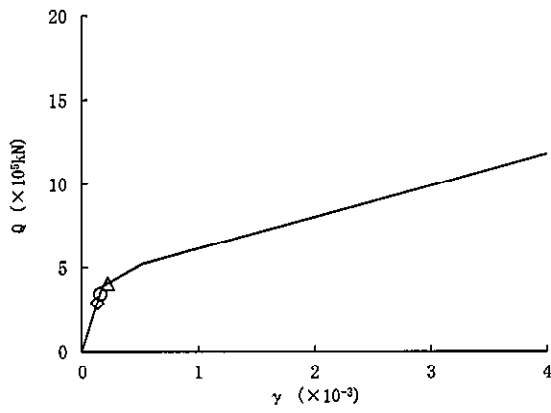
要素番号 (5)



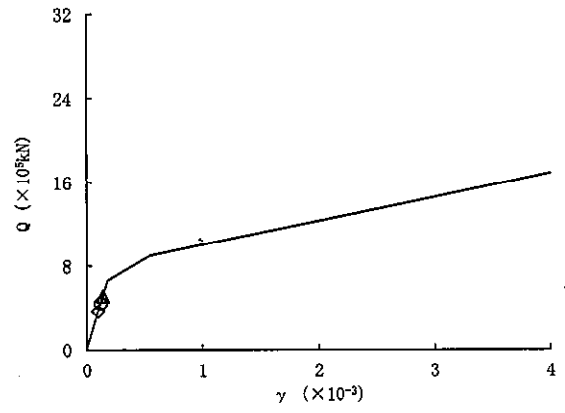
要素番号 (6)

図 2-14 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 2.2$, NS 方向)

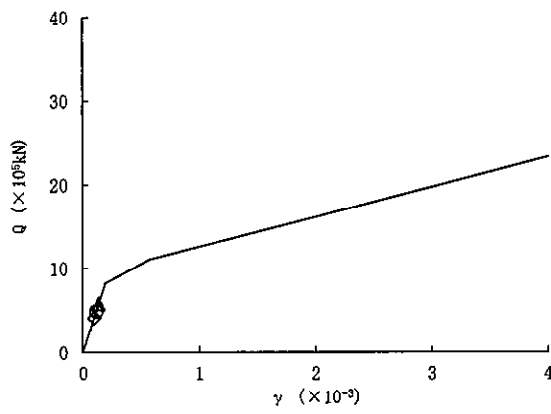
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



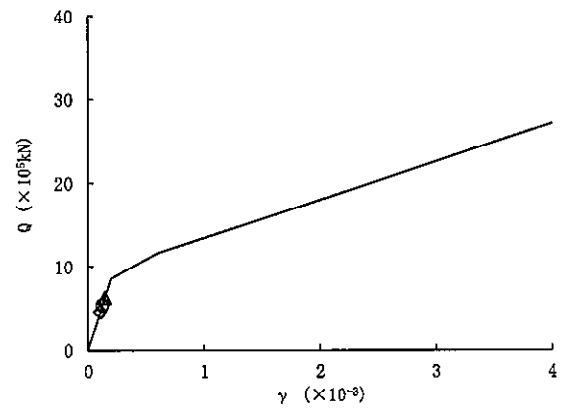
要素番号 (7)



要素番号 (8)

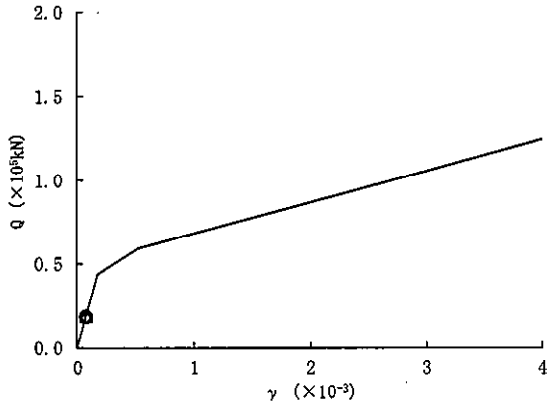
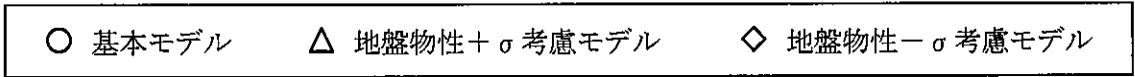


要素番号 (9)

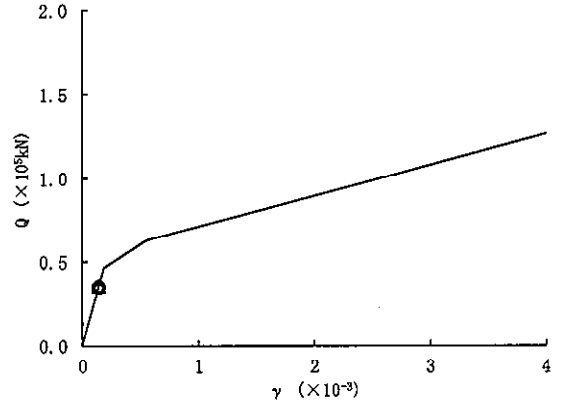


要素番号 (10)

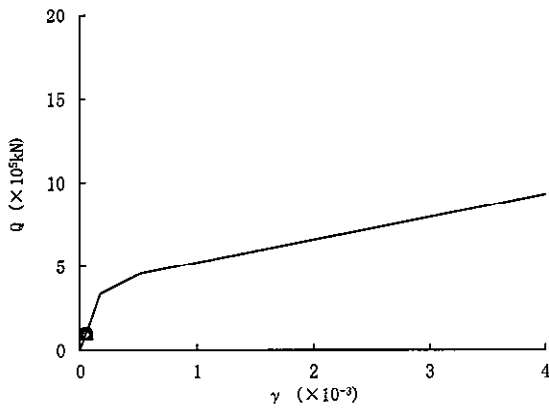
図 2-14 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 2.2$, NS 方向)



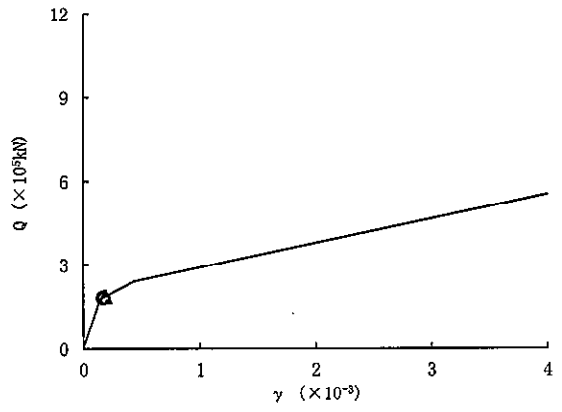
要素番号 (1)



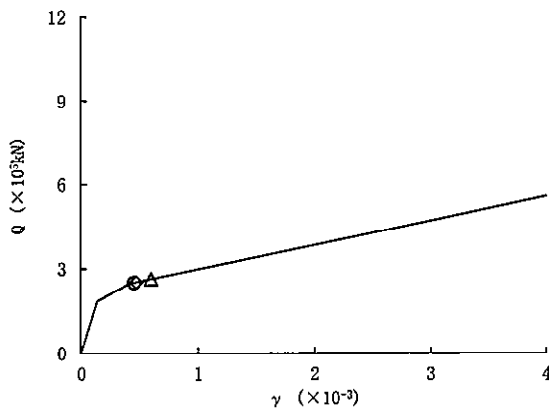
要素番号 (2)



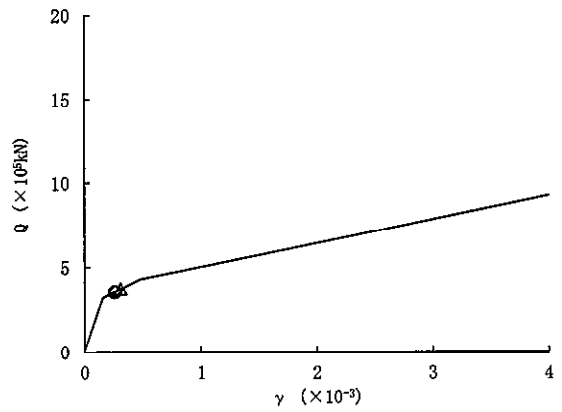
要素番号 (3)



要素番号 (4)



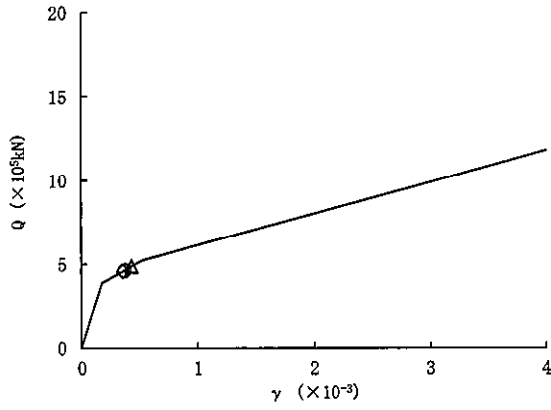
要素番号 (5)



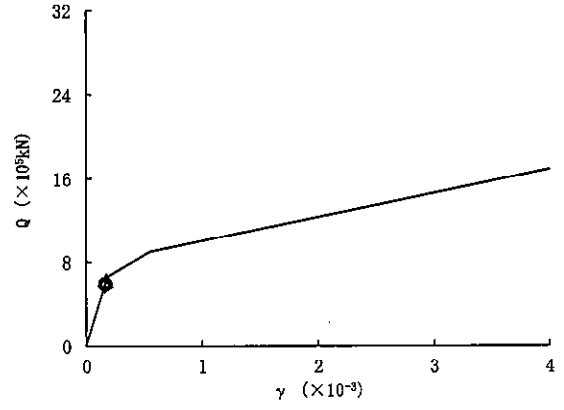
要素番号 (6)

図 2-15 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 31$, NS 方向)

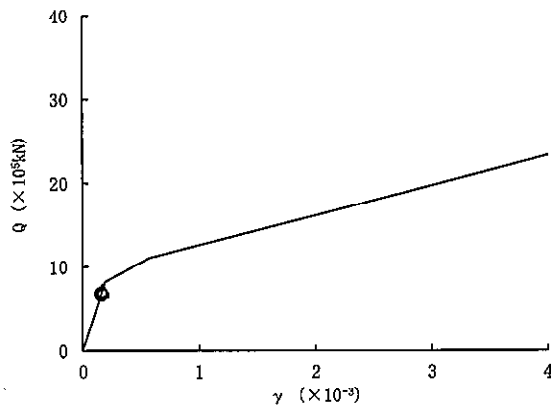
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



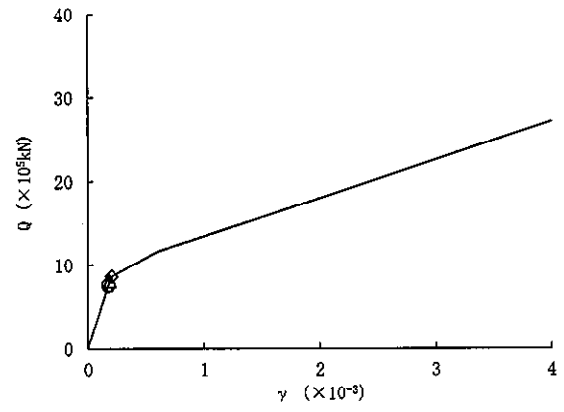
要素番号 (7)



要素番号 (8)



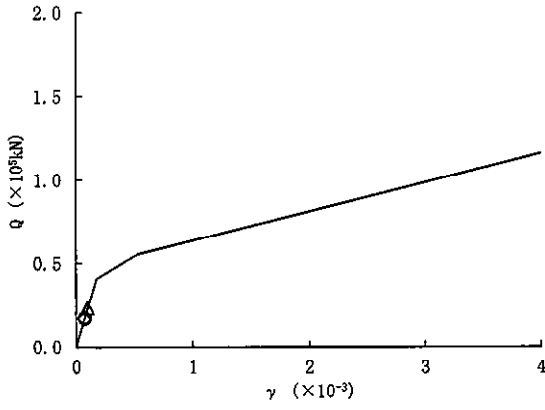
要素番号 (9)



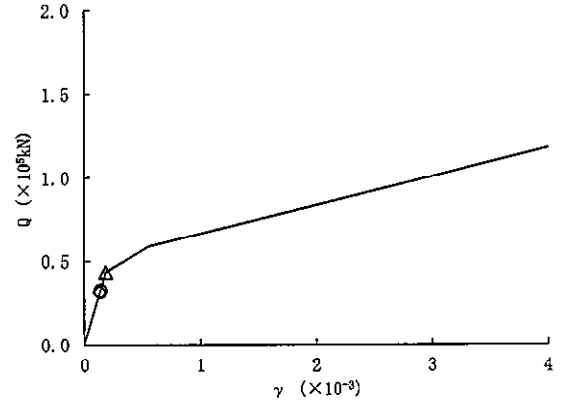
要素番号 (10)

図 2-15 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 31$, NS 方向)

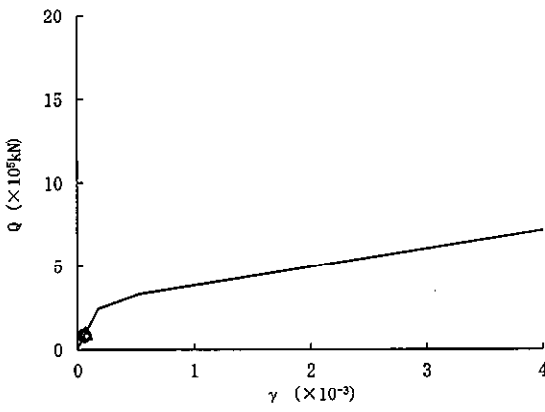
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



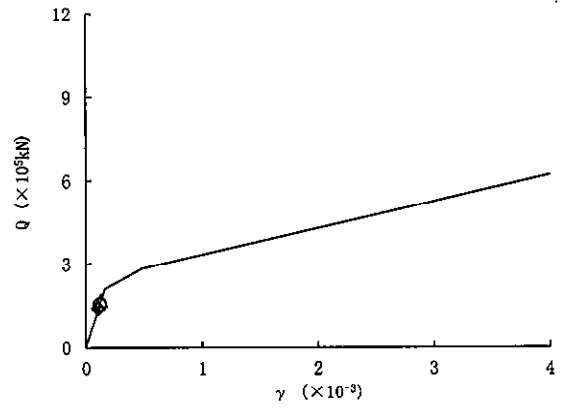
要素番号 (1)



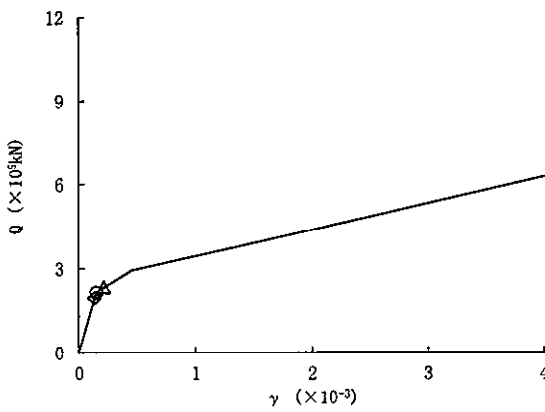
要素番号 (2)



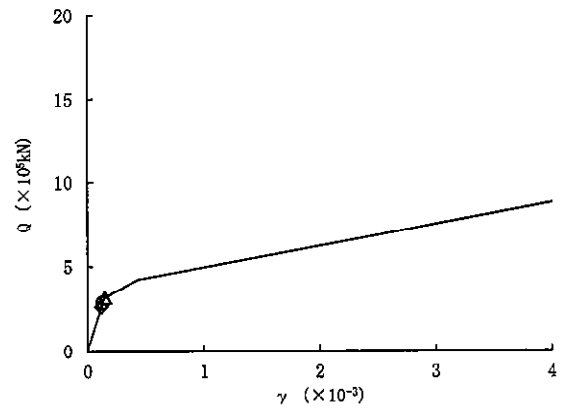
要素番号 (3)



要素番号 (4)



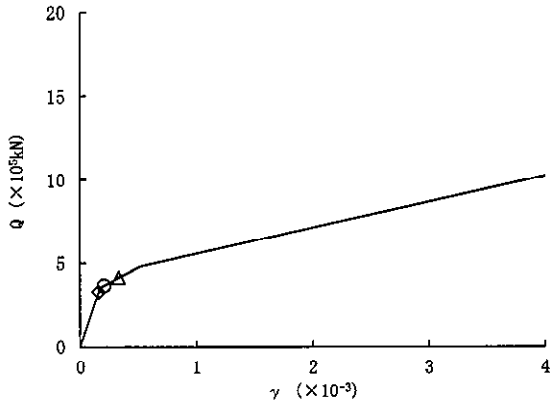
要素番号 (5)



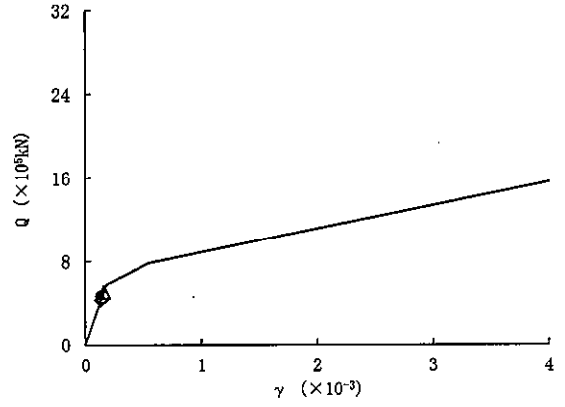
要素番号 (6)

図 2-16 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D1, EW 方向)

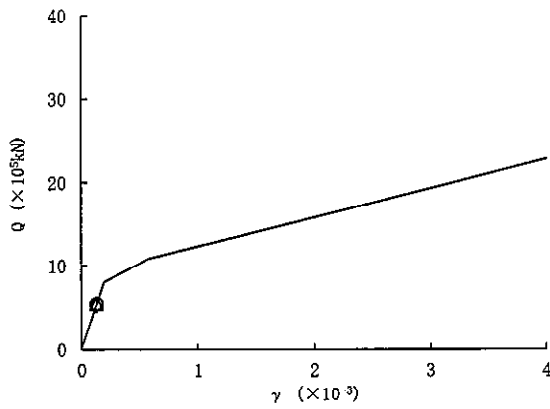
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



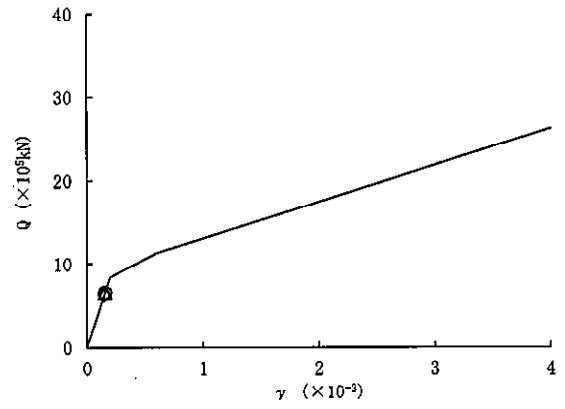
要素番号 (7)



要素番号 (8)

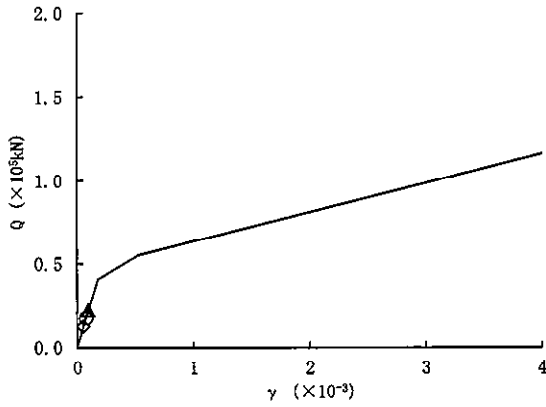
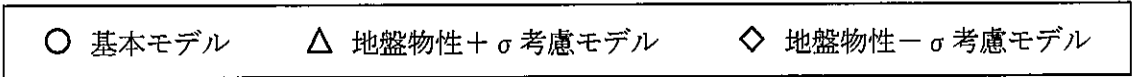


要素番号 (9)

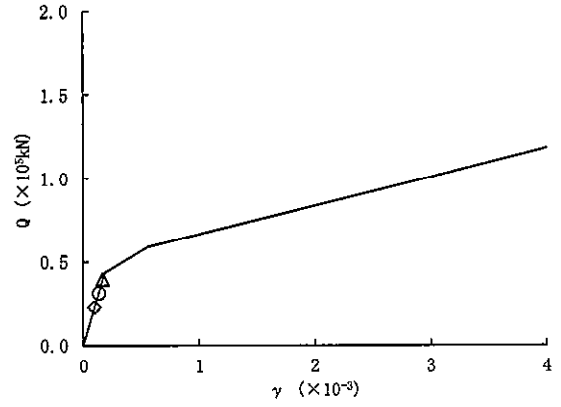


要素番号 (10)

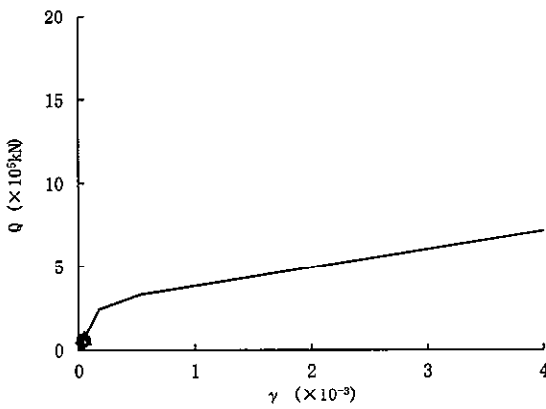
図 2-16 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s -D 1, EW 方向)



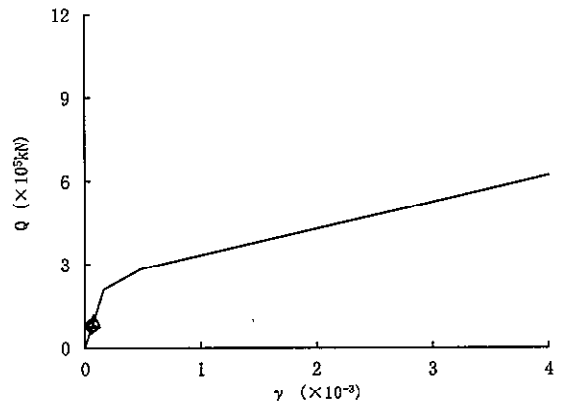
要素番号 (1)



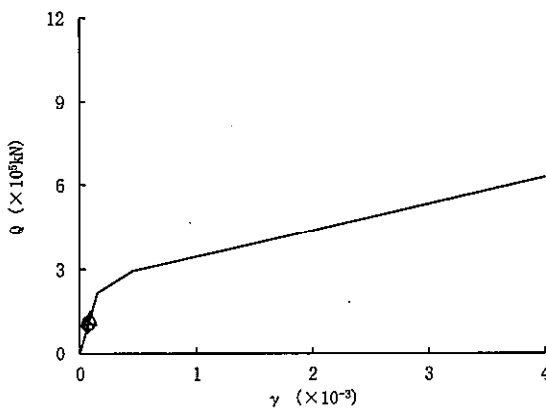
要素番号 (2)



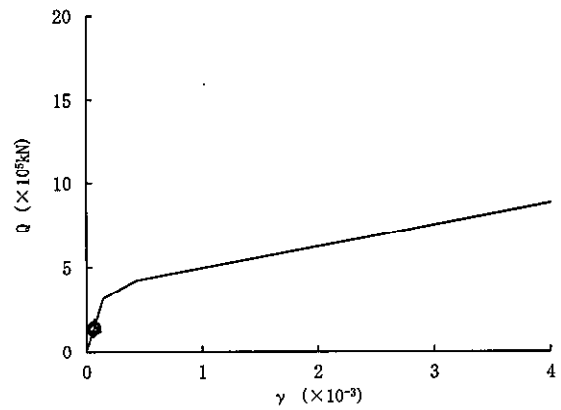
要素番号 (3)



要素番号 (4)



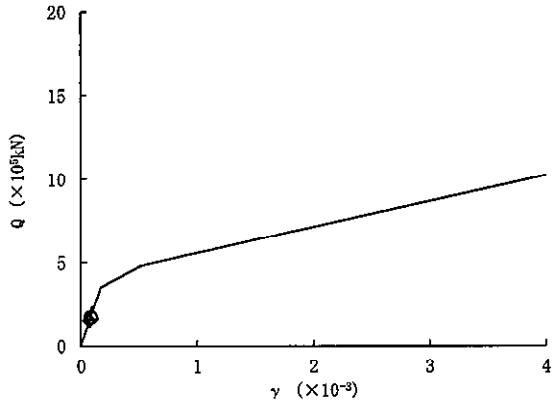
要素番号 (5)



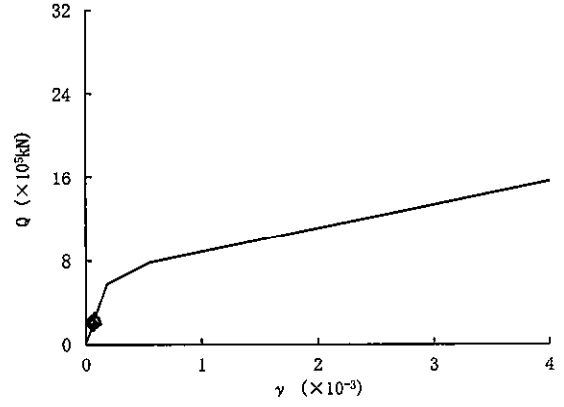
要素番号 (6)

図 2-17 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 2.1$, EW 方向)

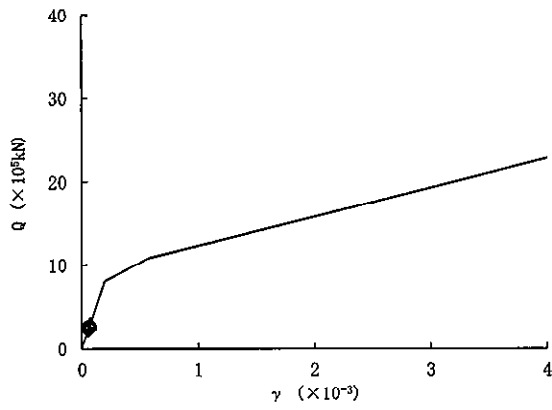
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



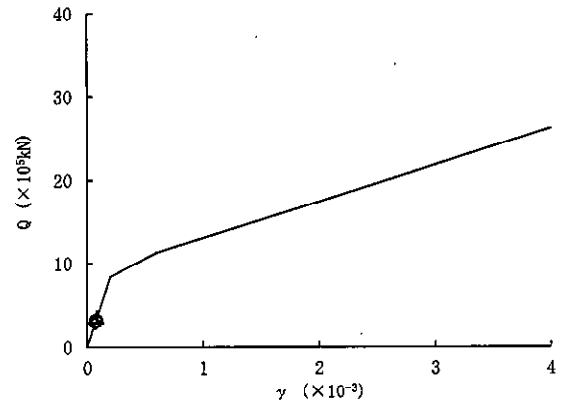
要素番号 (7)



要素番号 (8)

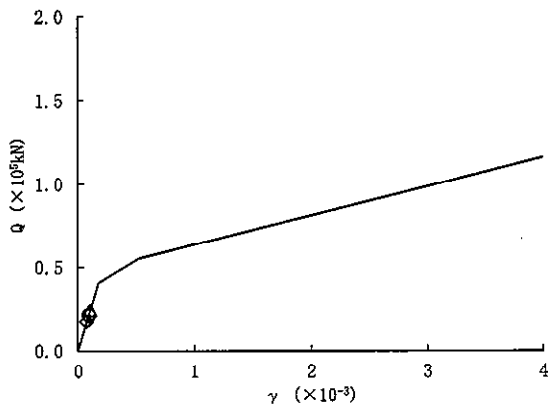
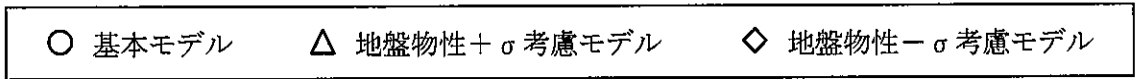


要素番号 (9)

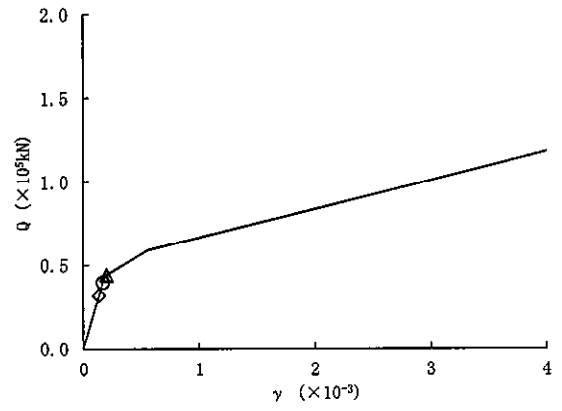


要素番号 (10)

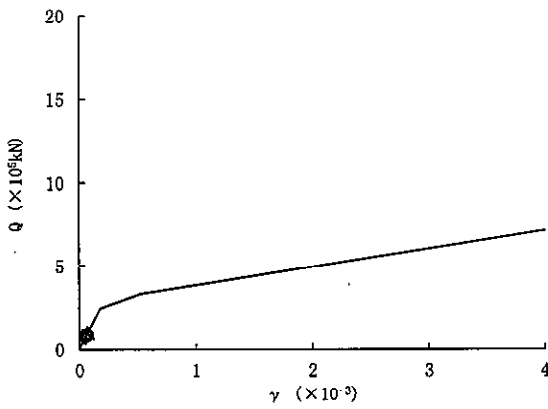
図 2-17 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 2.1$, EW 方向)



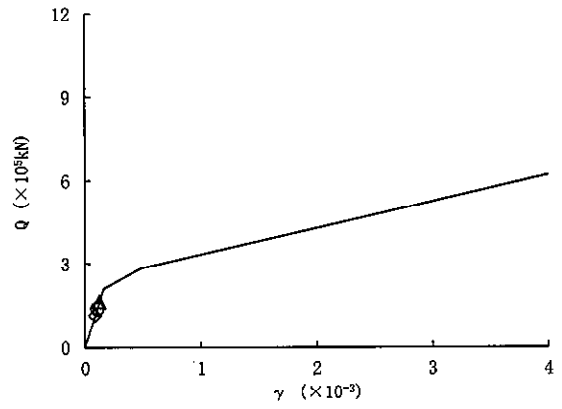
要素番号 (1)



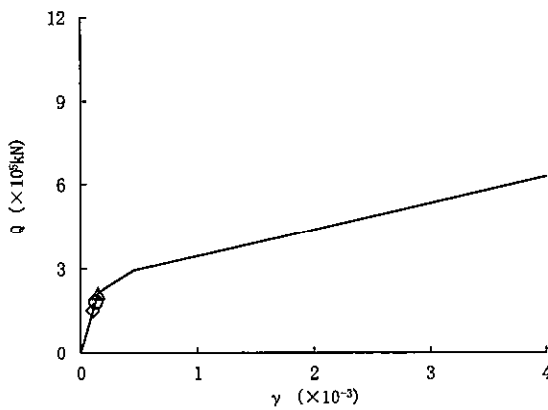
要素番号 (2)



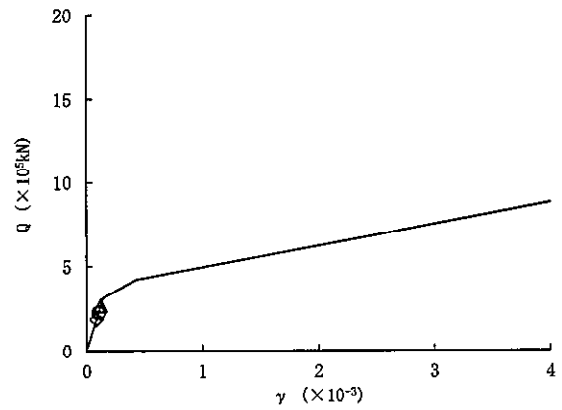
要素番号 (3)



要素番号 (4)



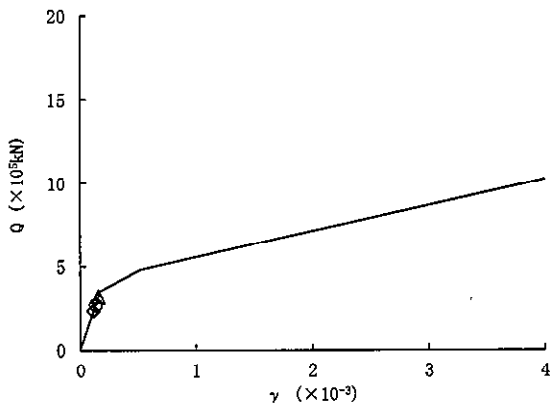
要素番号 (5)



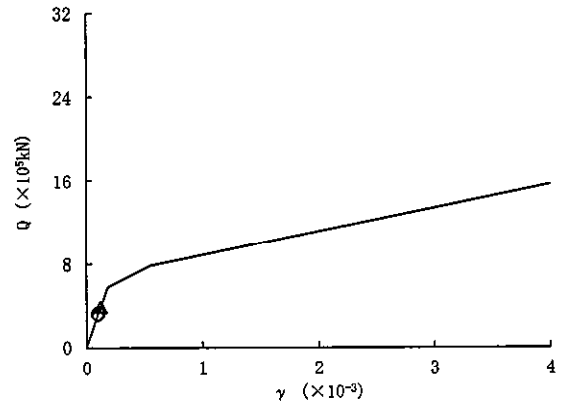
要素番号 (6)

図 2-18 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 2.2$, EW 方向)

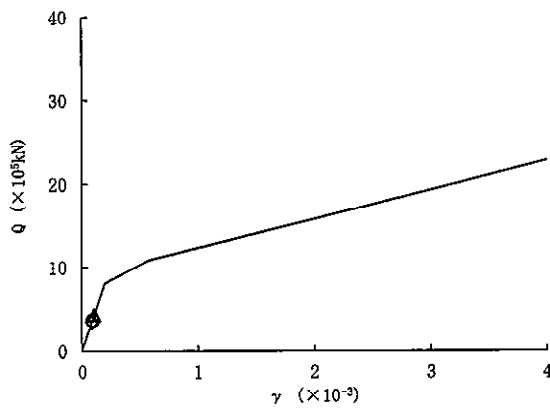
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



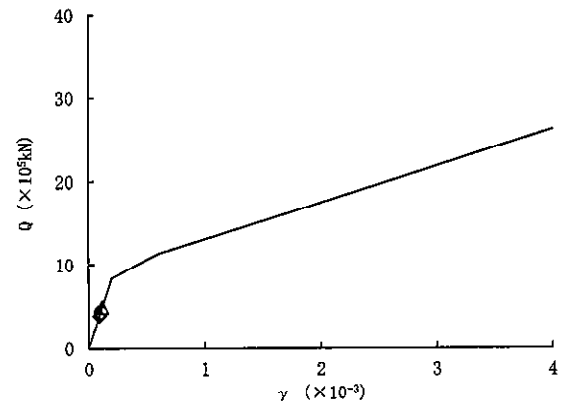
要素番号 (7)



要素番号 (8)



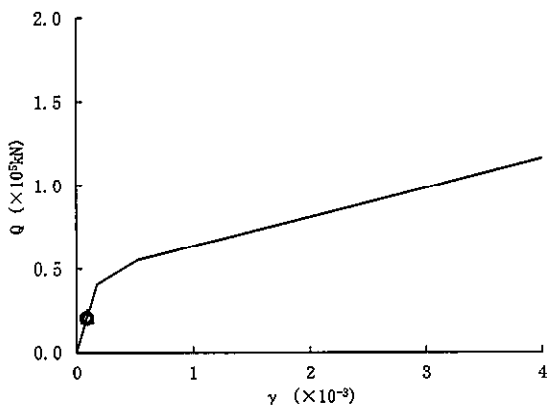
要素番号 (9)



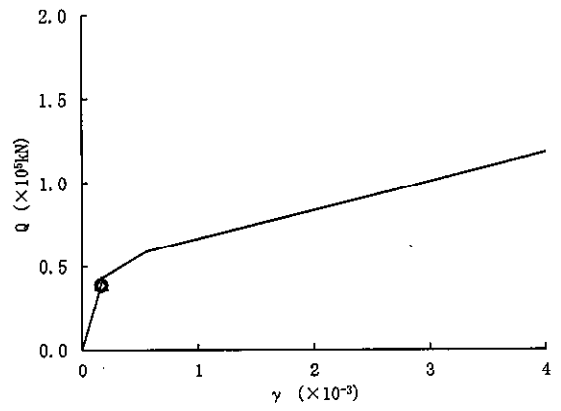
要素番号 (10)

図 2-18 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 2.2$, EW 方向)

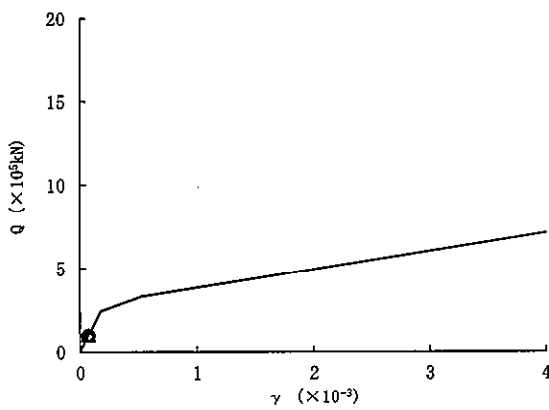
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



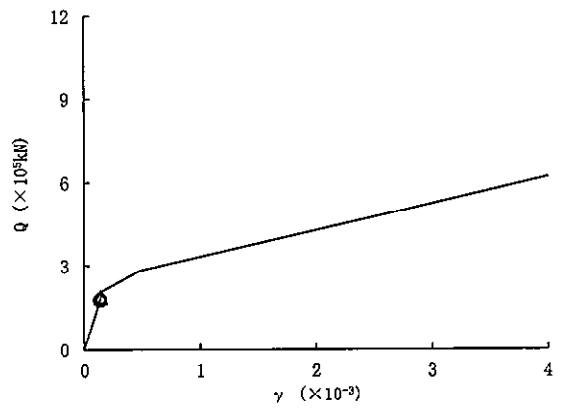
要素番号 (1)



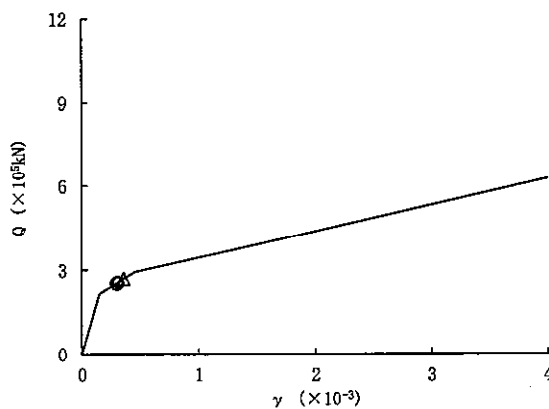
要素番号 (2)



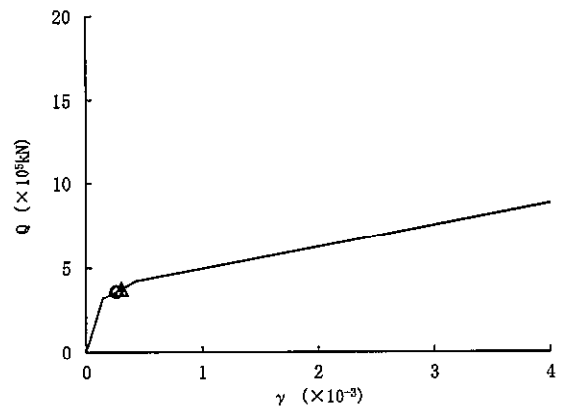
要素番号 (3)



要素番号 (4)



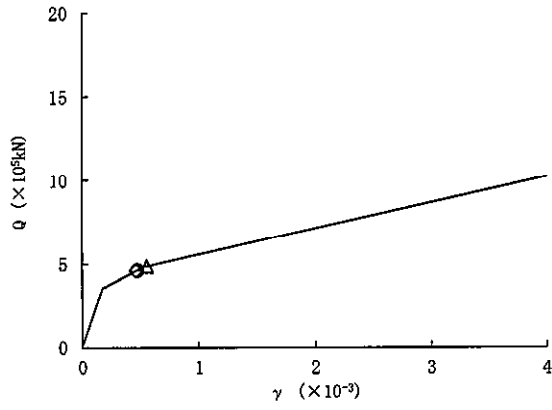
要素番号 (5)



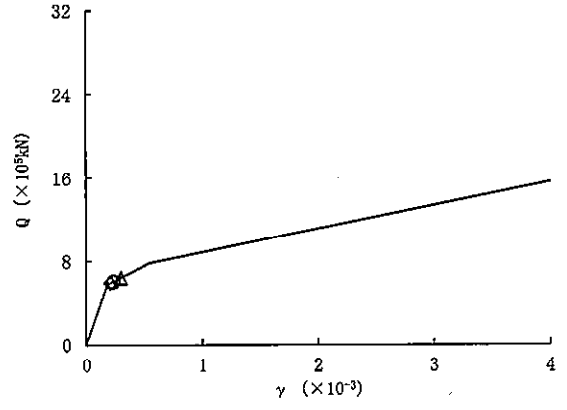
要素番号 (6)

図 2-19 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s = 3.1$, EW 方向)

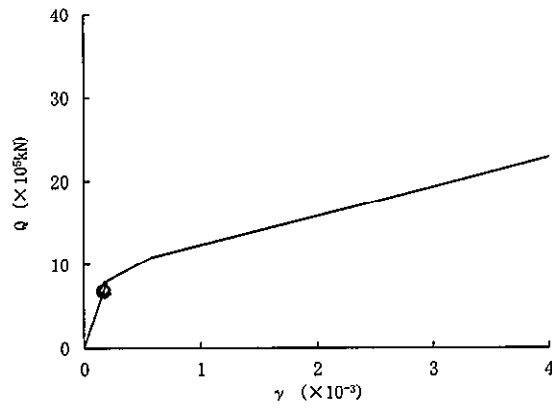
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



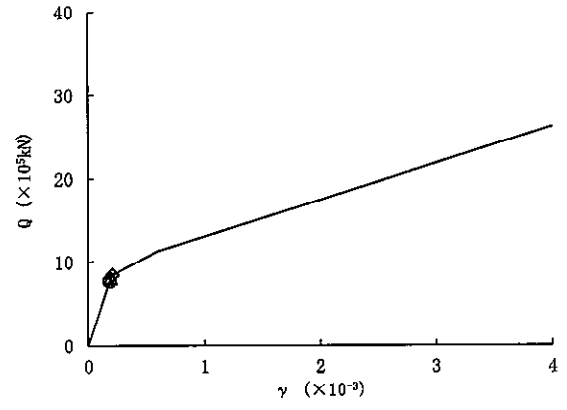
要素番号 (7)



要素番号 (8)

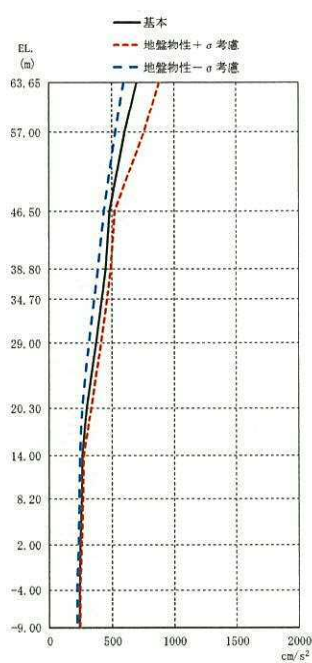


要素番号 (9)



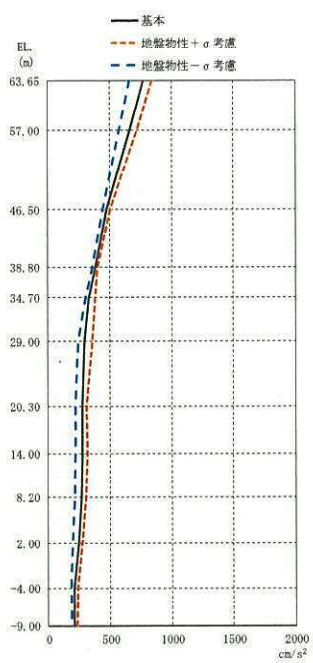
要素番号 (10)

図 2-19 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_s - 3.1$, EW 方向)



(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|--------------------|--------------------|
| 699 | 882 | 600 |
| 603 | 760 | 527 |
| 483 | 522 | 437 |
| 450 | 492 | 394 |
| 420 | 465 | 363 |
| 370 | 415 | 316 |
| 300 | 338 | 261 |
| 267 | 279 | 246 |
| 255 | 268 | 241 |
| 248 | 257 | 233 |
| 239 | 246 | 224 |
| 239 | 245 | 224 |

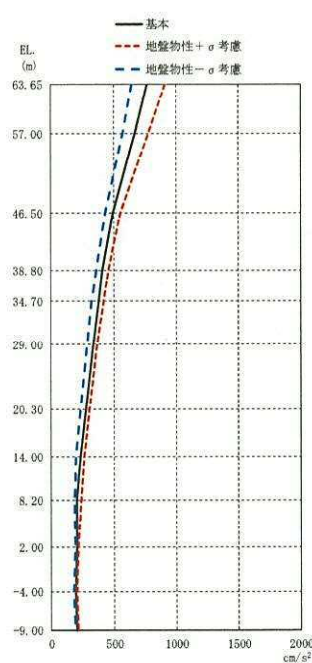


(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|--------------------|--------------------|
| 773 | 847 | 666 |
| 666 | 722 | 580 |
| 476 | 505 | 445 |
| 387 | 405 | 362 |
| 329 | 385 | 308 |
| 292 | 360 | 246 |
| 276 | 312 | 225 |
| 278 | 319 | 225 |
| 269 | 307 | 215 |
| 247 | 279 | 197 |
| 211 | 241 | 183 |
| 210 | 235 | 189 |

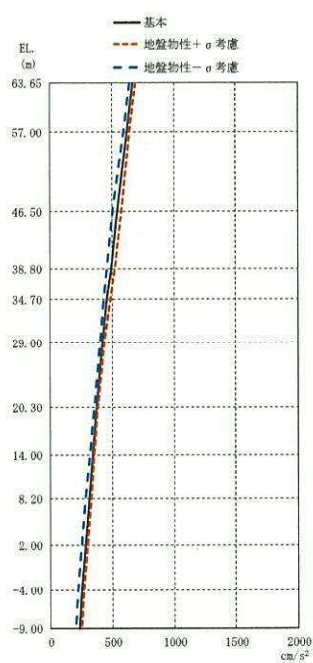
(a) $S_d - D1$

(b) $S_d - 21$



(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|--------------------|--------------------|
| 764 | 910 | 647 |
| 667 | 777 | 571 |
| 497 | 555 | 431 |
| 411 | 459 | 358 |
| 376 | 422 | 326 |
| 335 | 369 | 291 |
| 274 | 309 | 237 |
| 232 | 266 | 197 |
| 203 | 242 | 184 |
| 204 | 215 | 191 |
| 195 | 206 | 181 |
| 205 | 217 | 189 |



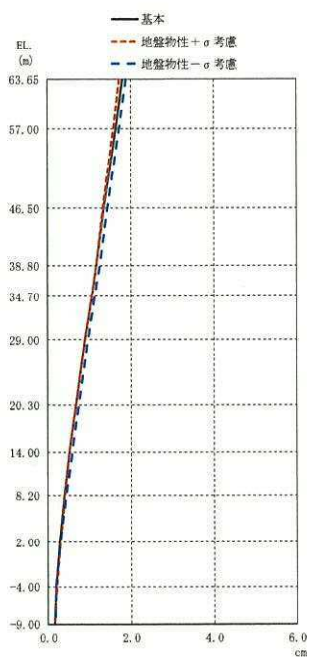
(單位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|--------------------|--------------------|
| 671 | 691 | 647 |
| 622 | 646 | 597 |
| 541 | 576 | 504 |
| 491 | 525 | 459 |
| 459 | 490 | 435 |
| 421 | 441 | 404 |
| 376 | 388 | 355 |
| 341 | 356 | 316 |
| 311 | 329 | 283 |
| 280 | 300 | 252 |
| 251 | 270 | 221 |
| 235 | 255 | 205 |

(c) $S_d - 22$

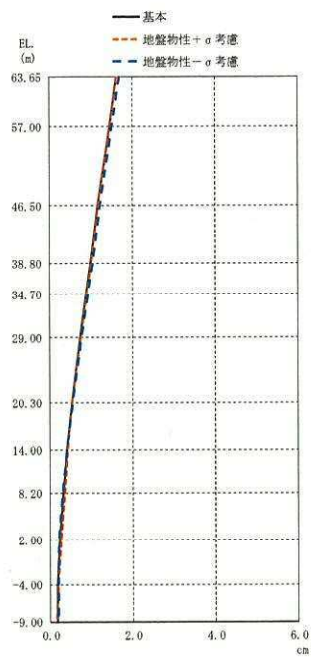
(d) $S_d - 31$

図 2-20 最大応答加速度 (S_d , NS 方向)



(單位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 1.81 | 1.74 | 1.90 |
| 1.64 | 1.59 | 1.73 |
| 1.36 | 1.34 | 1.44 |
| 1.18 | 1.17 | 1.26 |
| 1.07 | 1.06 | 1.15 |
| 0.90 | 0.90 | 0.98 |
| 0.68 | 0.68 | 0.75 |
| 0.52 | 0.53 | 0.59 |
| 0.40 | 0.41 | 0.45 |
| 0.29 | 0.30 | 0.31 |
| 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| 0.16 | 0.16 | 0.17 |

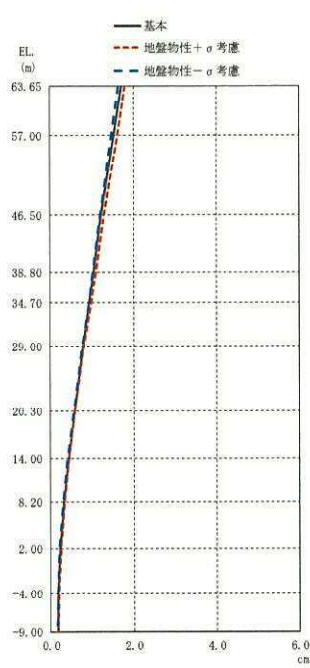


(單位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 1.63 | 1.62 | 1.70 |
| 1.47 | 1.46 | 1.53 |
| 1.17 | 1.17 | 1.22 |
| 1.00 | 1.00 | 1.04 |
| 0.89 | 0.90 | 0.93 |
| 0.74 | 0.75 | 0.78 |
| 0.53 | 0.55 | 0.56 |
| 0.42 | 0.44 | 0.42 |
| 0.32 | 0.35 | 0.31 |
| 0.24 | 0.27 | 0.21 |
| 0.17 | 0.19 | 0.19 |
| 0.17 | 0.16 | 0.20 |

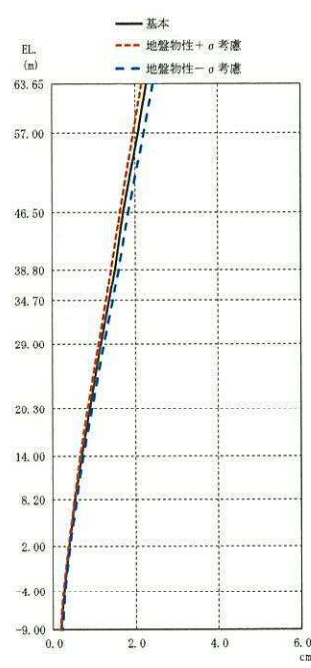
(a) S_d-D 1

(b) S_d-2 1



(單位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 1.71 | 1.82 | 1.64 |
| 1.54 | 1.63 | 1.49 |
| 1.22 | 1.29 | 1.20 |
| 1.04 | 1.11 | 1.03 |
| 0.94 | 0.99 | 0.93 |
| 0.79 | 0.82 | 0.78 |
| 0.59 | 0.59 | 0.57 |
| 0.44 | 0.45 | 0.42 |
| 0.32 | 0.34 | 0.30 |
| 0.24 | 0.25 | 0.20 |
| 0.17 | 0.19 | 0.17 |
| 0.17 | 0.17 | 0.16 |



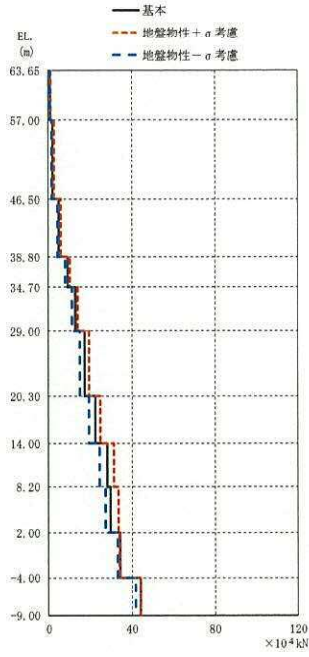
(單位: cm)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|------|----------|----------|
| 2.28 | 2.17 | 2.44 |
| 2.08 | 1.98 | 2.22 |
| 1.72 | 1.64 | 1.85 |
| 1.51 | 1.43 | 1.61 |
| 1.38 | 1.30 | 1.47 |
| 1.18 | 1.11 | 1.26 |
| 0.90 | 0.85 | 0.96 |
| 0.70 | 0.66 | 0.75 |
| 0.54 | 0.51 | 0.58 |
| 0.39 | 0.37 | 0.42 |
| 0.26 | 0.24 | 0.29 |
| 0.19 | 0.18 | 0.23 |

(c) S_d-2 2

(d) S_d-3 1

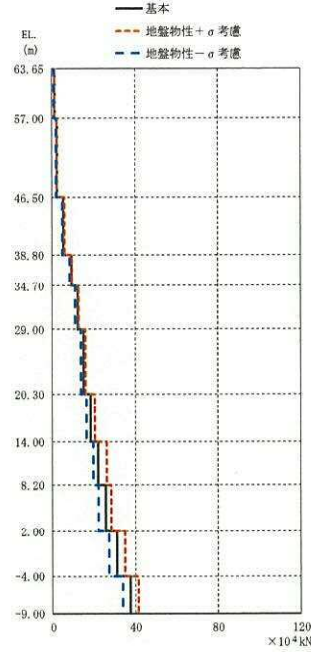
図 2-21 最大応答変位 (S_d, NS 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1.13 | 1.44 | 0.964 |
| 2.13 | 2.70 | 1.83 |
| 5.02 | 6.08 | 4.43 |
| 9.25 | 10.4 | 8.27 |
| 12.8 | 14.2 | 11.4 |
| 17.4 | 19.3 | 15.3 |
| 22.3 | 24.8 | 19.5 |
| 28.1 | 31.3 | 24.4 |
| 29.7 | 33.6 | 27.5 |
| 34.2 | 34.1 | 33.1 |
| 44.0 | 44.3 | 41.9 |

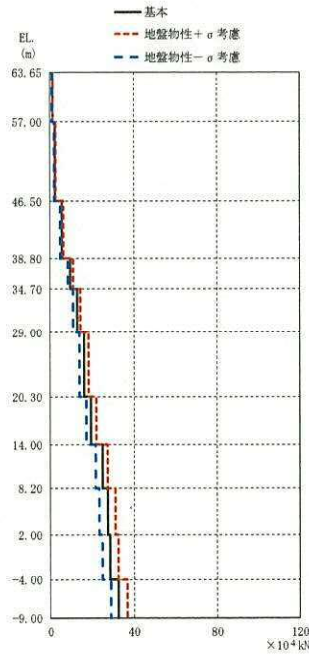
(a) $S_d - D1$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1.25 | 1.37 | 1.08 |
| 2.35 | 2.57 | 2.04 |
| 5.49 | 5.89 | 5.01 |
| 9.33 | 9.85 | 8.59 |
| 12.1 | 12.8 | 11.2 |
| 15.3 | 16.2 | 14.1 |
| 18.3 | 20.7 | 16.6 |
| 22.0 | 26.2 | 19.7 |
| 25.7 | 28.7 | 22.5 |
| 31.0 | 35.2 | 27.4 |
| 37.5 | 41.6 | 33.9 |

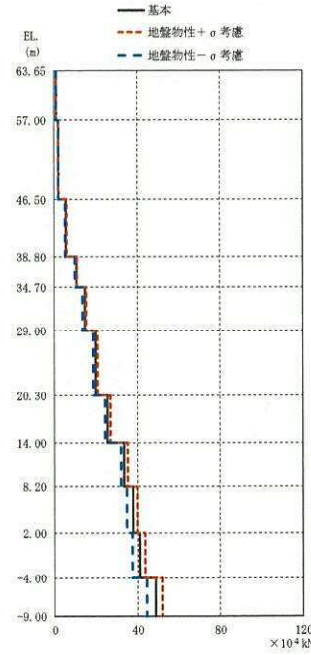
(b) $S_d - 21$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1.24 | 1.46 | 1.05 |
| 2.34 | 2.75 | 1.99 |
| 5.75 | 6.56 | 4.95 |
| 9.83 | 11.1 | 8.46 |
| 12.8 | 14.5 | 11.0 |
| 16.3 | 18.4 | 13.9 |
| 19.5 | 22.0 | 17.2 |
| 24.9 | 27.4 | 21.8 |
| 27.6 | 31.0 | 23.5 |
| 28.4 | 32.4 | 24.9 |
| 32.6 | 36.9 | 29.0 |

(c) $S_d - 22$

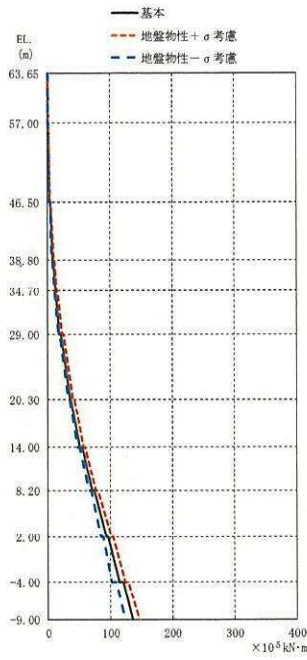


(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|--------------------|--------------------|
| 1.08 | 1.11 | 1.05 |
| 2.11 | 2.18 | 2.03 |
| 5.80 | 6.11 | 5.50 |
| 10.7 | 11.3 | 10.0 |
| 14.6 | 15.5 | 13.7 |
| 19.7 | 21.0 | 18.7 |
| 25.8 | 27.2 | 24.5 |
| 33.7 | 35.3 | 32.1 |
| 38.0 | 40.1 | 34.9 |
| 41.1 | 43.8 | 37.7 |
| 48.7 | 52.2 | 44.6 |

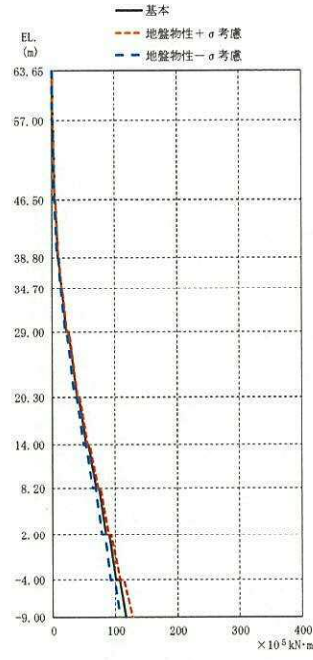
(d) $S_d - 31$

図 2-22 最大応答せん断力 (S_d , NS 方向)



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.388 | 0.414 | 0.348 |
| 1.03 | 1.34 | 0.867 |
| 1.54 | 1.90 | 1.36 |
| 3.65 | 4.65 | 3.06 |
| 4.53 | 5.80 | 3.96 |
| 8.16 | 10.3 | 7.10 |
| 9.14 | 11.7 | 7.99 |
| 12.5 | 15.7 | 11.2 |
| 13.1 | 16.6 | 11.9 |
| 19.4 | 23.7 | 18.1 |
| 20.8 | 25.8 | 20.1 |
| 35.5 | 40.9 | 33.2 |
| 37.7 | 43.0 | 35.9 |
| 51.7 | 57.5 | 48.0 |
| 55.0 | 60.1 | 51.6 |
| 71.2 | 77.6 | 65.7 |
| 75.1 | 81.0 | 69.8 |
| 93.6 | 102 | 85.1 |
| 96.9 | 105 | 88.7 |
| 114 | 124 | 103 |
| 121 | 129 | 110 |
| 136 | 147 | 124 |

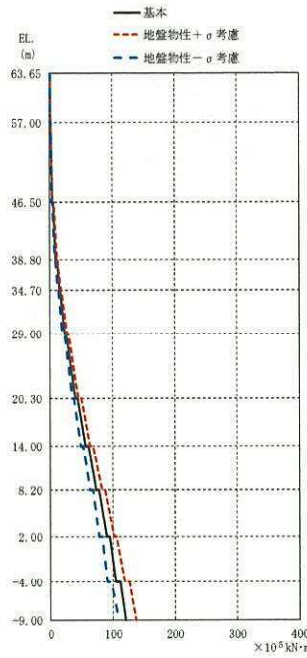


(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.420 | 0.477 | 0.360 |
| 1.16 | 1.29 | 1.03 |
| 1.72 | 1.96 | 1.53 |
| 4.09 | 4.51 | 3.59 |
| 5.23 | 5.80 | 4.72 |
| 9.46 | 10.2 | 8.58 |
| 11.0 | 11.7 | 10.1 |
| 14.8 | 15.7 | 13.6 |
| 15.9 | 16.9 | 14.6 |
| 22.8 | 24.1 | 21.0 |
| 25.7 | 27.2 | 23.8 |
| 39.0 | 41.0 | 36.1 |
| 42.5 | 44.6 | 39.5 |
| 53.7 | 56.1 | 49.9 |
| 58.1 | 60.4 | 54.3 |
| 69.7 | 72.9 | 65.0 |
| 74.7 | 77.5 | 70.0 |
| 86.0 | 90.3 | 79.8 |
| 90.1 | 94.1 | 84.0 |
| 101 | 108 | 92.6 |
| 107 | 115 | 100 |
| 117 | 128 | 109 |

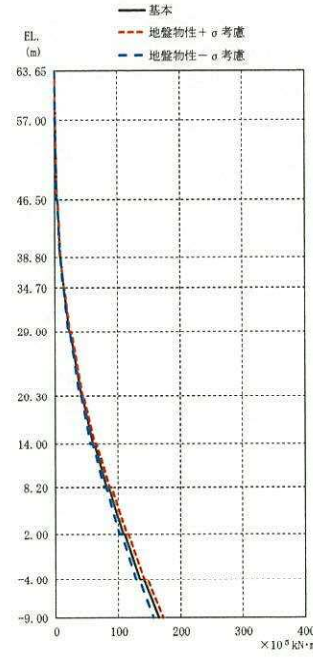
(a) $S_d - D1$

(b) $S_d - 21$



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.481 | 0.539 | 0.381 |
| 1.20 | 1.50 | 1.02 |
| 1.87 | 2.24 | 1.48 |
| 4.17 | 4.99 | 3.57 |
| 5.40 | 6.44 | 4.61 |
| 9.76 | 11.2 | 8.42 |
| 11.3 | 13.0 | 9.81 |
| 15.3 | 17.5 | 13.3 |
| 16.3 | 18.6 | 14.2 |
| 23.7 | 26.9 | 20.5 |
| 26.6 | 30.1 | 23.3 |
| 40.8 | 46.1 | 35.3 |
| 44.5 | 50.0 | 38.7 |
| 56.4 | 63.6 | 48.9 |
| 61.2 | 68.4 | 53.4 |
| 73.5 | 82.5 | 63.8 |
| 78.8 | 87.9 | 68.9 |
| 90.8 | 102 | 78.2 |
| 95.2 | 106 | 82.6 |
| 105 | 119 | 91.8 |
| 112 | 126 | 97.9 |
| 121 | 137 | 110 |



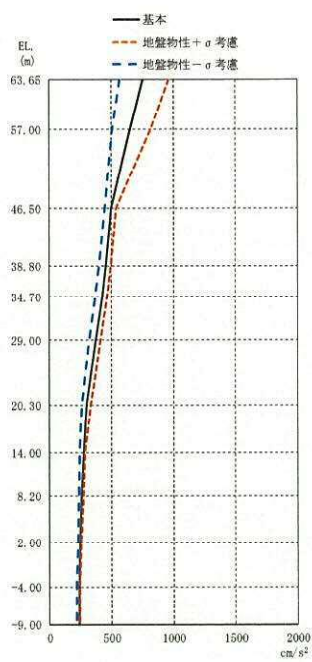
(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.208 | 0.208 | 0.208 |
| 0.922 | 0.946 | 0.905 |
| 1.21 | 1.24 | 1.20 |
| 3.42 | 3.52 | 3.34 |
| 4.08 | 4.19 | 3.99 |
| 8.54 | 8.89 | 8.23 |
| 9.43 | 9.80 | 9.09 |
| 13.8 | 14.4 | 13.2 |
| 14.4 | 15.1 | 13.8 |
| 22.7 | 23.9 | 21.6 |
| 24.4 | 25.7 | 23.3 |
| 41.6 | 43.9 | 39.5 |
| 43.7 | 46.1 | 41.6 |
| 59.8 | 63.3 | 56.8 |
| 62.7 | 66.1 | 59.7 |
| 82.0 | 86.6 | 78.2 |
| 85.3 | 89.9 | 81.6 |
| 108 | 114 | 103 |
| 111 | 117 | 106 |
| 135 | 142 | 129 |
| 141 | 147 | 134 |
| 165 | 173 | 157 |

(c) $S_d - 22$

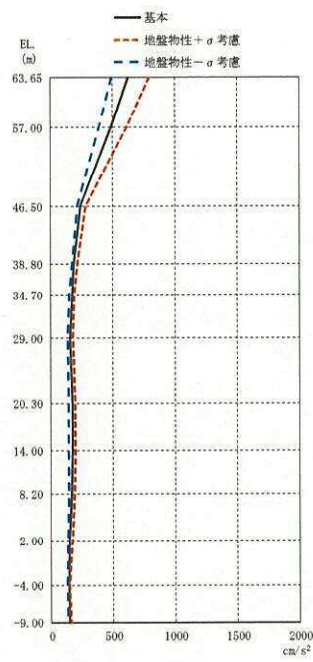
(d) $S_d - 31$

図 2-23 最大応答曲げモーメント (S_d , NS 方向)



(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|-----|----------|----------|
| 754 | 966 | 575 |
| 649 | 819 | 510 |
| 499 | 541 | 452 |
| 457 | 503 | 405 |
| 425 | 469 | 372 |
| 373 | 414 | 323 |
| 301 | 337 | 263 |
| 274 | 288 | 248 |
| 258 | 275 | 241 |
| 249 | 256 | 233 |
| 239 | 247 | 225 |
| 239 | 246 | 224 |

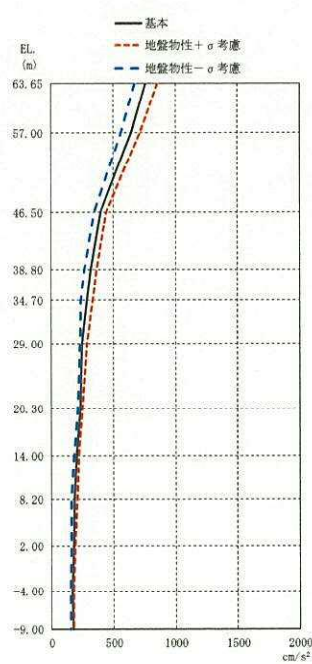


(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|-----|----------|----------|
| 627 | 794 | 496 |
| 489 | 614 | 391 |
| 238 | 284 | 213 |
| 186 | 213 | 171 |
| 171 | 192 | 151 |
| 153 | 179 | 136 |
| 172 | 197 | 143 |
| 173 | 201 | 144 |
| 165 | 191 | 145 |
| 151 | 171 | 137 |
| 141 | 152 | 130 |
| 147 | 162 | 137 |

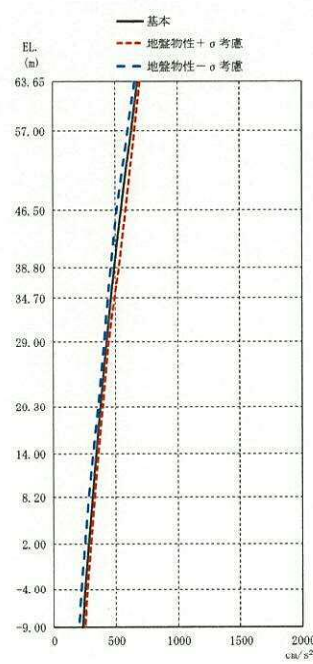
(a) S_d-D1

(b) S_d-21



(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|-----|----------|----------|
| 759 | 858 | 674 |
| 642 | 717 | 568 |
| 395 | 445 | 350 |
| 321 | 368 | 273 |
| 289 | 338 | 242 |
| 246 | 286 | 233 |
| 232 | 251 | 214 |
| 203 | 223 | 184 |
| 187 | 209 | 162 |
| 178 | 195 | 161 |
| 168 | 178 | 153 |
| 171 | 179 | 158 |



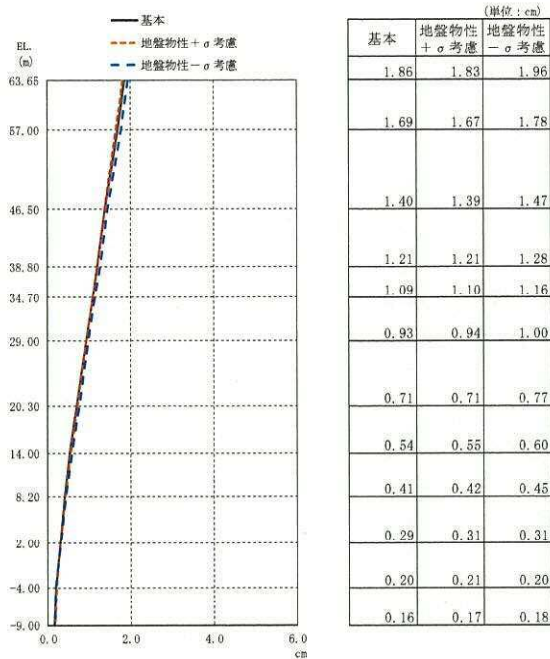
(單位: cm/s²)

| 基本 | 地盤物性+σ考慮 | 地盤物性-σ考慮 |
|-----|----------|----------|
| 679 | 698 | 656 |
| 630 | 657 | 605 |
| 551 | 587 | 512 |
| 497 | 531 | 463 |
| 464 | 497 | 439 |
| 426 | 447 | 408 |
| 381 | 395 | 359 |
| 345 | 361 | 319 |
| 313 | 331 | 284 |
| 281 | 301 | 252 |
| 250 | 269 | 221 |
| 233 | 253 | 205 |

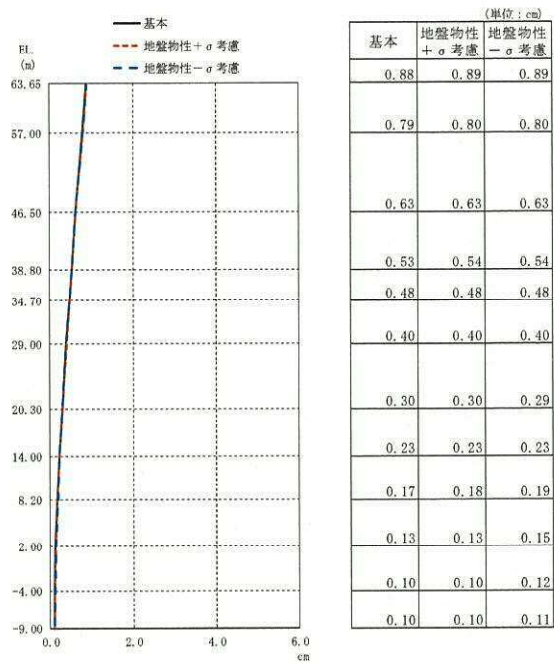
(c) S_d-22

(d) S_d-31

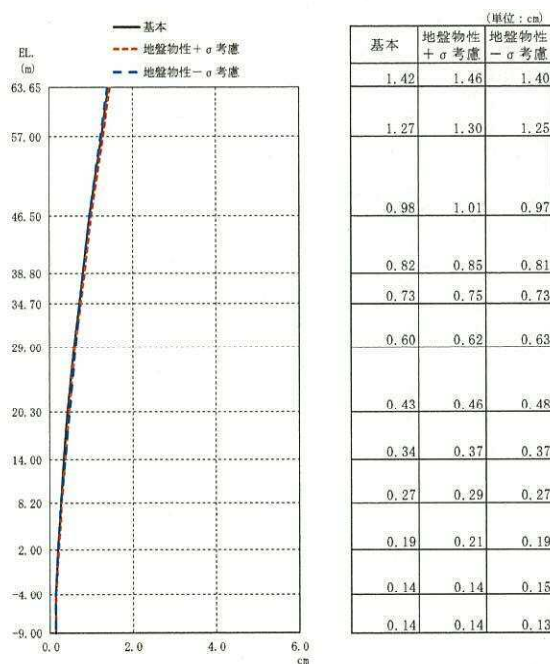
図 2-24 最大応答加速度 (S_d, EW 方向)



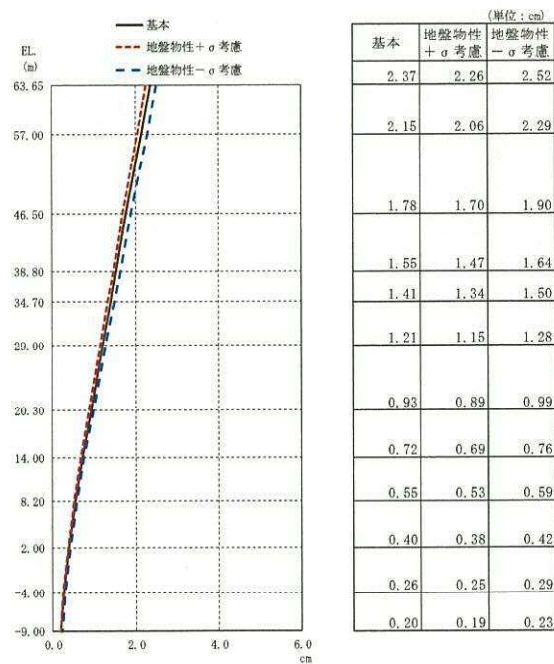
(a) S_d-D 1



(b) S_d-2 1

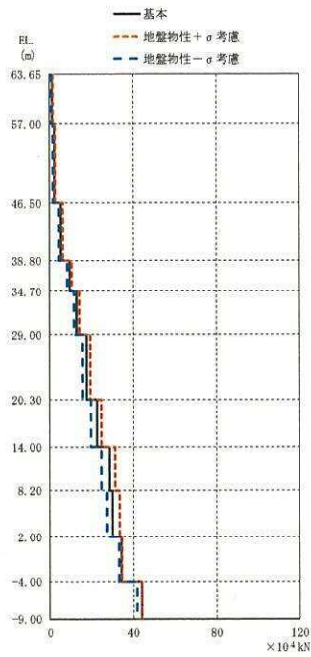


(c) S_d-2 2



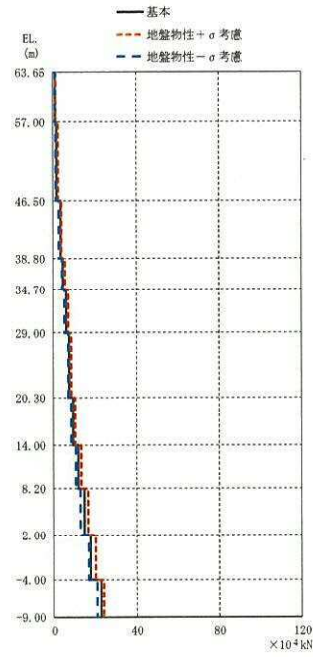
(d) S_d-3 1

図 2-25 最大応答変位 (S_d, EW 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.23 | 1.57 | 0.943 |
| 2.31 | 2.92 | 1.78 |
| 5.25 | 6.3 | 4.49 |
| 9.53 | 10.7 | 8.51 |
| 13.1 | 14.5 | 11.7 |
| 17.7 | 19.6 | 15.7 |
| 22.6 | 25.0 | 19.9 |
| 28.4 | 31.4 | 24.9 |
| 30.0 | 33.8 | 27.5 |
| 34.2 | 34.6 | 33.1 |
| 44.0 | 44.3 | 41.9 |

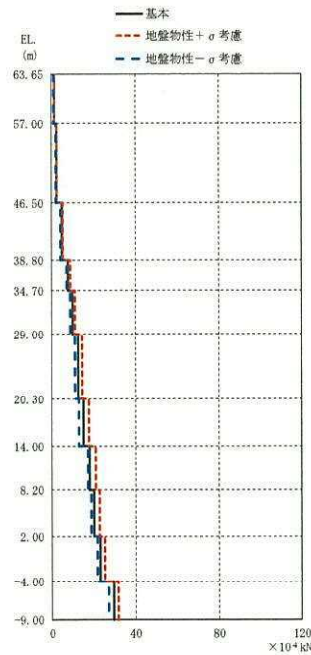


(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.03 | 1.28 | 0.799 |
| 1.84 | 2.29 | 1.44 |
| 3.35 | 3.98 | 2.73 |
| 4.76 | 5.64 | 4.24 |
| 5.91 | 7.05 | 5.48 |
| 7.60 | 8.50 | 6.98 |
| 9.43 | 10.4 | 8.50 |
| 11.9 | 13.2 | 10.6 |
| 14.9 | 16.4 | 12.9 |
| 17.8 | 20.3 | 17.0 |
| 22.6 | 24.1 | 21.0 |

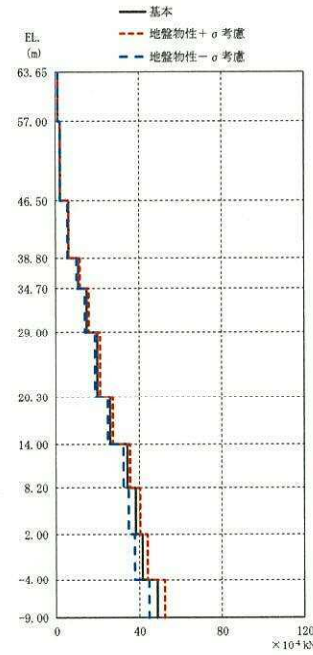
(a) S_d-D1

(b) S_d-21



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.24 | 1.38 | 1.09 |
| 2.28 | 2.56 | 2.01 |
| 4.98 | 5.49 | 4.42 |
| 7.94 | 8.82 | 7.06 |
| 10.1 | 11.3 | 8.96 |
| 12.7 | 14.4 | 11.1 |
| 15.3 | 17.5 | 13.1 |
| 18.0 | 20.9 | 17.3 |
| 20.1 | 22.7 | 18.8 |
| 23.1 | 25.4 | 21.5 |
| 29.5 | 31.7 | 27.2 |



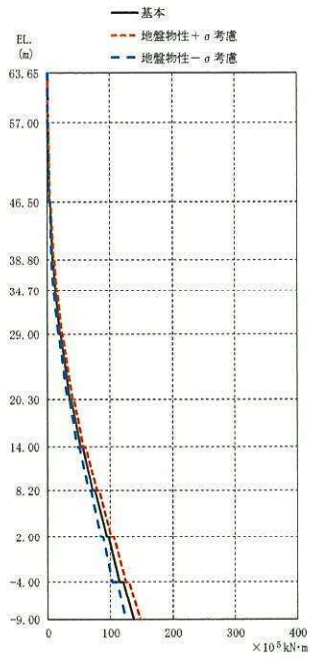
(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.10 | 1.13 | 1.06 |
| 2.14 | 2.20 | 2.06 |
| 5.90 | 6.22 | 5.58 |
| 10.8 | 11.5 | 10.2 |
| 14.7 | 15.7 | 13.9 |
| 20.0 | 21.3 | 18.9 |
| 26.1 | 27.6 | 24.8 |
| 34.2 | 35.8 | 32.4 |
| 38.4 | 40.7 | 35.2 |
| 41.5 | 44.3 | 38.0 |
| 49.0 | 52.6 | 44.7 |

(c) S_d-22

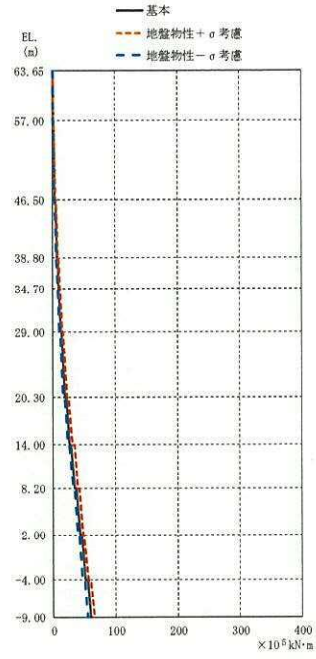
(d) S_d-31

図2-26 最大応答せん断力 (S_d , EW方向)



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.364 | 0.391 | 0.324 |
| 1.09 | 1.36 | 0.871 |
| 1.52 | 1.89 | 1.32 |
| 3.85 | 4.87 | 2.92 |
| 4.63 | 5.83 | 3.92 |
| 8.47 | 10.6 | 6.77 |
| 9.11 | 11.3 | 7.38 |
| 12.6 | 15.6 | 10.5 |
| 12.9 | 16.1 | 10.9 |
| 19.7 | 23.8 | 17.5 |
| 20.8 | 25.1 | 18.9 |
| 35.8 | 40.8 | 32.5 |
| 38.3 | 43.1 | 35.4 |
| 52.5 | 58.1 | 47.9 |
| 55.9 | 61.1 | 51.7 |
| 72.4 | 79.3 | 66.1 |
| 76.2 | 82.5 | 70.3 |
| 94.7 | 103 | 85.7 |
| 98.0 | 106 | 89.3 |
| 115 | 125 | 104 |
| 121 | 130 | 111 |
| 137 | 148 | 125 |

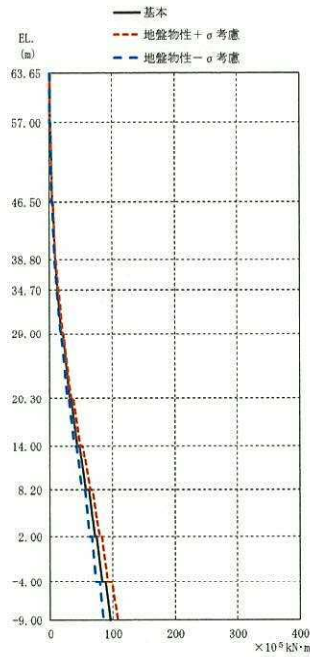


(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.318 | 0.403 | 0.253 |
| 1.00 | 1.26 | 0.781 |
| 1.44 | 1.81 | 1.13 |
| 3.37 | 4.21 | 2.64 |
| 4.23 | 5.29 | 3.32 |
| 6.81 | 8.34 | 5.36 |
| 7.51 | 9.20 | 5.91 |
| 9.44 | 11.4 | 7.50 |
| 9.87 | 11.9 | 7.84 |
| 13.0 | 15.3 | 10.6 |
| 14.2 | 16.8 | 11.6 |
| 19.4 | 22.7 | 16.9 |
| 21.5 | 25.3 | 18.7 |
| 26.1 | 31.1 | 23.9 |
| 28.8 | 34.2 | 26.2 |
| 34.2 | 39.5 | 31.9 |
| 36.6 | 42.5 | 34.3 |
| 43.0 | 47.4 | 39.7 |
| 45.0 | 49.4 | 41.8 |
| 51.6 | 56.4 | 47.2 |
| 54.9 | 59.5 | 50.7 |
| 60.5 | 66.5 | 55.3 |

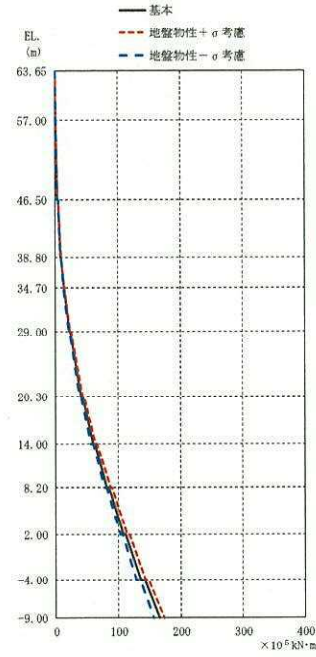
(a) S_d-D1

(b) S_d-21



(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.355 | 0.381 | 0.321 |
| 1.18 | 1.30 | 1.04 |
| 1.67 | 1.83 | 1.49 |
| 4.06 | 4.52 | 3.60 |
| 5.08 | 5.64 | 4.53 |
| 8.81 | 9.87 | 7.89 |
| 9.69 | 10.8 | 8.69 |
| 12.9 | 14.4 | 11.6 |
| 13.5 | 15.0 | 12.1 |
| 19.2 | 21.2 | 17.2 |
| 21.0 | 23.1 | 18.8 |
| 31.9 | 35.0 | 28.5 |
| 35.1 | 38.4 | 31.6 |
| 44.3 | 49.0 | 39.7 |
| 48.3 | 53.2 | 43.6 |
| 57.8 | 64.4 | 52.0 |
| 62.0 | 68.7 | 56.1 |
| 71.6 | 79.6 | 63.3 |
| 75.1 | 83.2 | 66.8 |
| 83.1 | 93.3 | 73.6 |
| 89.3 | 99.2 | 79.9 |
| 95.8 | 108 | 85.6 |



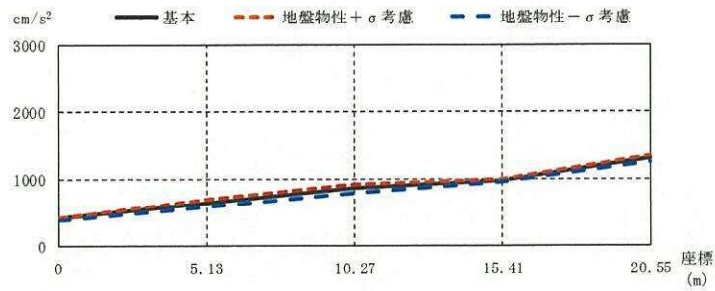
(単位: $\times 10^5$ kN-m)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.191 | 0.190 | 0.191 |
| 0.915 | 0.938 | 0.897 |
| 1.18 | 1.21 | 1.17 |
| 3.42 | 3.52 | 3.33 |
| 4.02 | 4.15 | 3.93 |
| 8.56 | 8.94 | 8.23 |
| 9.13 | 9.52 | 8.77 |
| 13.6 | 14.2 | 12.9 |
| 13.9 | 14.6 | 13.3 |
| 22.3 | 23.6 | 21.2 |
| 23.6 | 24.9 | 22.4 |
| 41.0 | 43.4 | 38.8 |
| 43.5 | 46.0 | 41.2 |
| 59.8 | 63.4 | 56.6 |
| 62.9 | 66.6 | 59.8 |
| 82.4 | 87.3 | 78.6 |
| 85.7 | 90.6 | 82.0 |
| 109 | 115 | 104 |
| 112 | 118 | 107 |
| 136 | 144 | 129 |
| 142 | 148 | 135 |
| 166 | 174 | 157 |

(c) S_d-22

(d) S_d-31

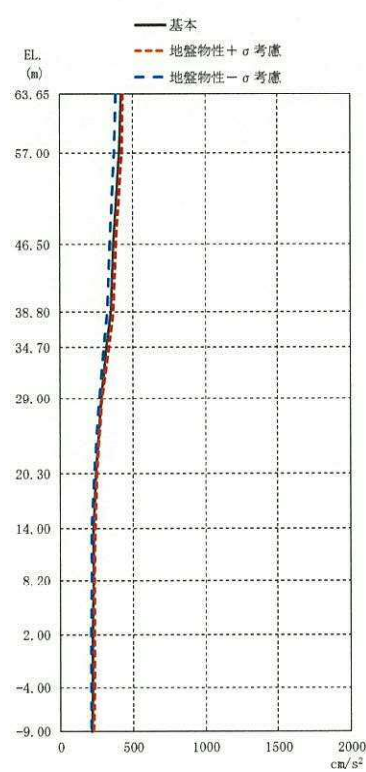
図 2-27 最大応答曲げモーメント (S_d , EW 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|------|
| 基本 | 421 | 651 | 871 | 978 | 1305 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 435 | 703 | 931 | 1001 | 1353 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 387 | 584 | 800 | 962 | 1254 |

(i) 屋根トラス部



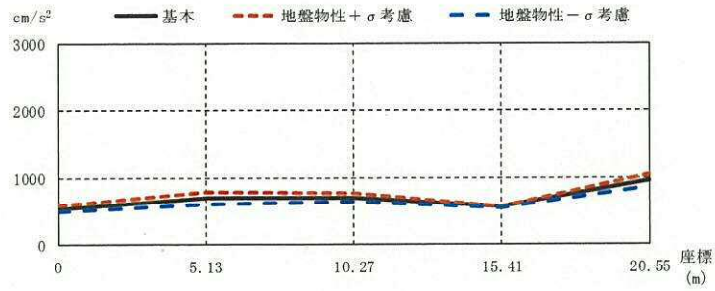
(単位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|-----------------------|-----------------------|
| 421 | 435 | 387 |
| 411 | 426 | 374 |
| 370 | 387 | 341 |
| 349 | 366 | 325 |
| 320 | 334 | 301 |
| 283 | 290 | 268 |
| 245 | 252 | 237 |
| 228 | 238 | 215 |
| 226 | 237 | 214 |
| 223 | 234 | 212 |
| 220 | 231 | 210 |
| 217 | 228 | 208 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(a) S_d -D 1

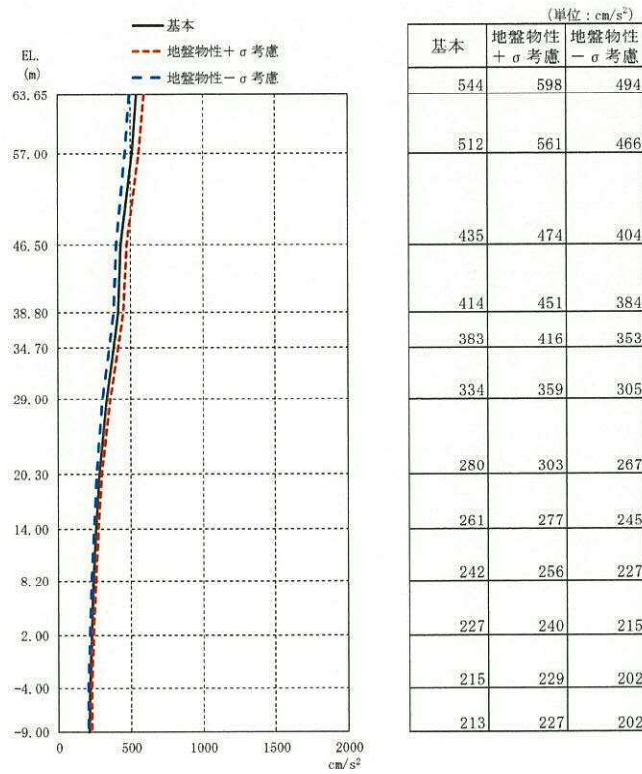
図 2-28 (1/4) 最大応答加速度 (S_d , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| 基本 | 544 | 704 | 694 | 567 | 957 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 598 | 790 | 781 | 583 | 1055 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 494 | 618 | 641 | 549 | 870 |

(i) 屋根トラス部



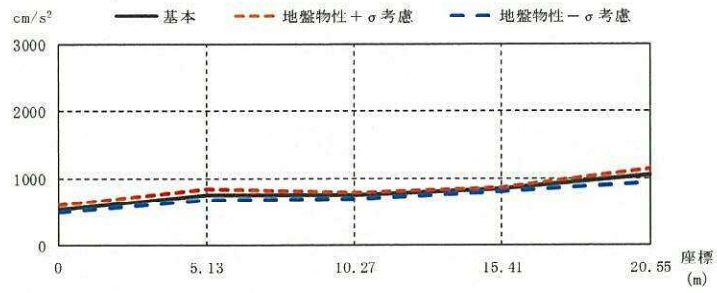
(単位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 |
|-----|-------------------|-------------------|
| 544 | 598 | 494 |
| 512 | 561 | 466 |
| 435 | 474 | 404 |
| 414 | 451 | 384 |
| 383 | 416 | 353 |
| 334 | 359 | 305 |
| 280 | 303 | 267 |
| 261 | 277 | 245 |
| 242 | 256 | 227 |
| 227 | 240 | 215 |
| 215 | 229 | 202 |
| 213 | 227 | 202 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(b) $S_d - 21$

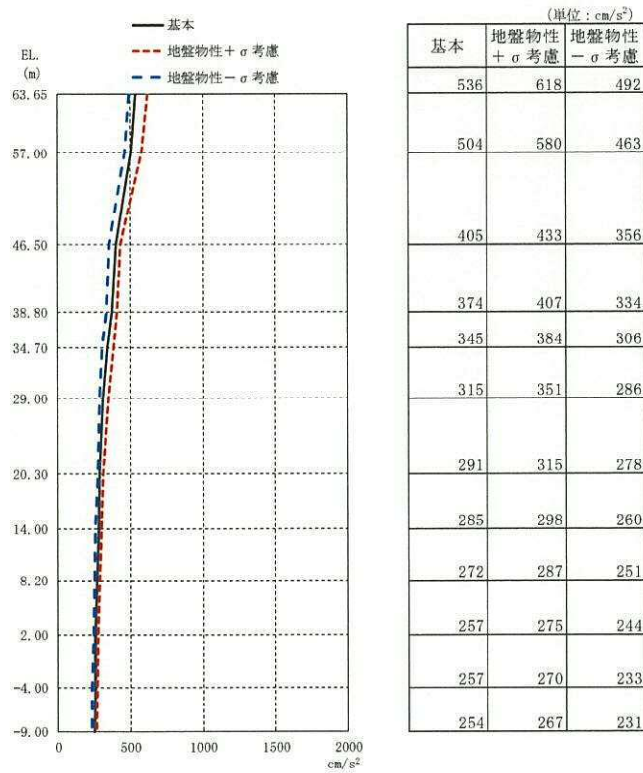
図 2-28 (2/4) 最大応答加速度 (S_d , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| 基本 | 536 | 761 | 753 | 850 | 1045 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 618 | 852 | 786 | 875 | 1140 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 492 | 683 | 694 | 804 | 932 |

(i) 屋根トラス部



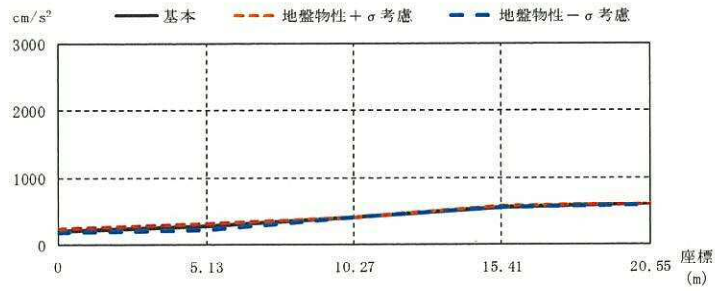
(単位: cm/s^2)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-----|-----------------------|-----------------------|
| 536 | 618 | 492 |
| 504 | 580 | 463 |
| 405 | 433 | 356 |
| 374 | 407 | 334 |
| 345 | 384 | 306 |
| 315 | 351 | 286 |
| 291 | 315 | 278 |
| 285 | 298 | 260 |
| 272 | 287 | 251 |
| 257 | 275 | 244 |
| 257 | 270 | 233 |
| 254 | 267 | 231 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

(c) S_d-22

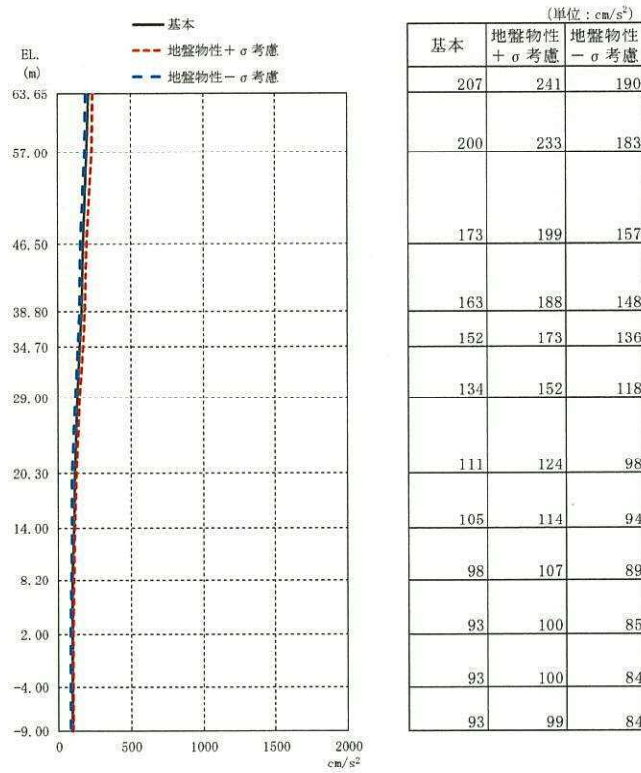
図 2-28 (3/4) 最大応答加速度 (S_d , UD 方向)



(単位: cm/s^2)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 基本 | 207 | 275 | 415 | 560 | 608 |
| 地盤物性 + σ 考慮 | 241 | 309 | 417 | 565 | 614 |
| 地盤物性 - σ 考慮 | 190 | 229 | 410 | 554 | 600 |

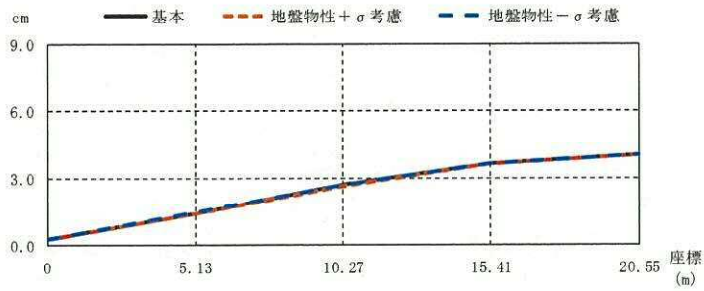
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(d) S_d-31

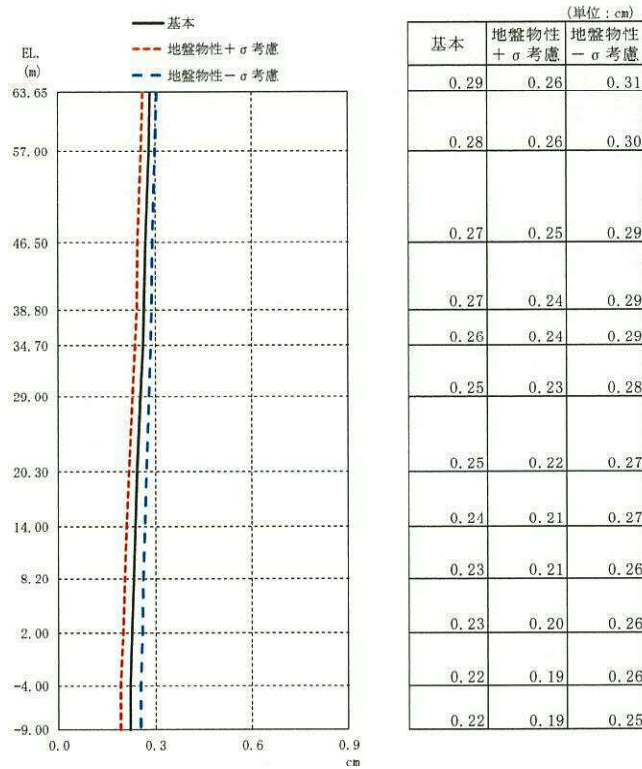
図 2-28 (4/4) 最大応答加速度 (S_d , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.29 | 1.47 | 2.70 | 3.67 | 4.03 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.26 | 1.44 | 2.68 | 3.67 | 4.02 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.31 | 1.48 | 2.70 | 3.67 | 4.02 |

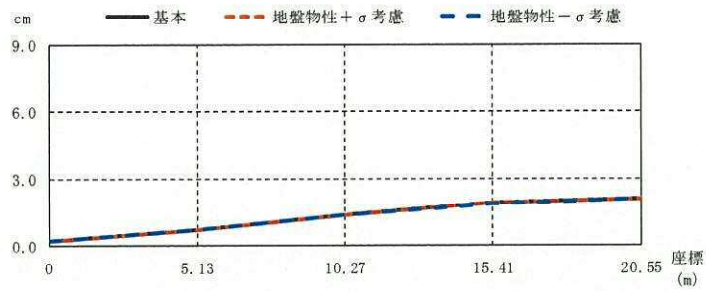
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(a) S_d -D1

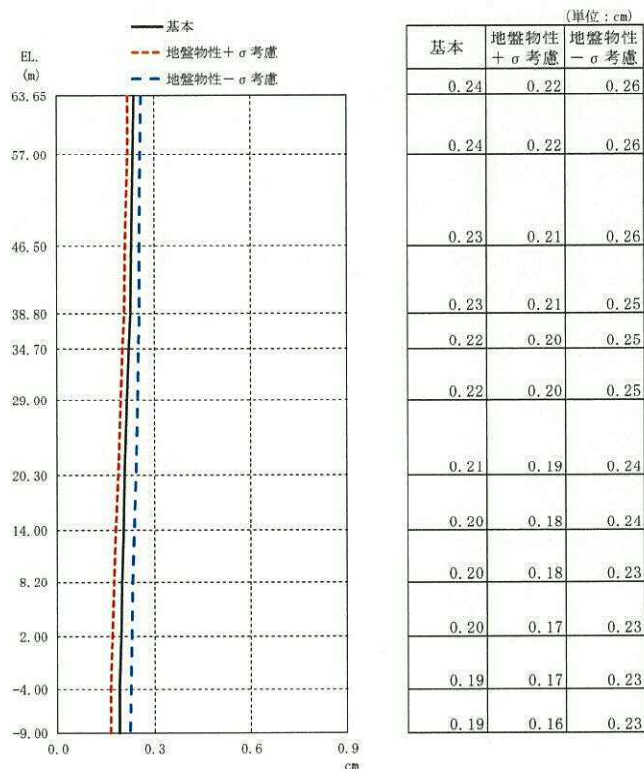
図 2-29 (1/4) 最大応答変位 (S_d , UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.24 | 0.75 | 1.38 | 1.91 | 2.11 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.22 | 0.75 | 1.39 | 1.92 | 2.11 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.26 | 0.76 | 1.37 | 1.90 | 2.10 |

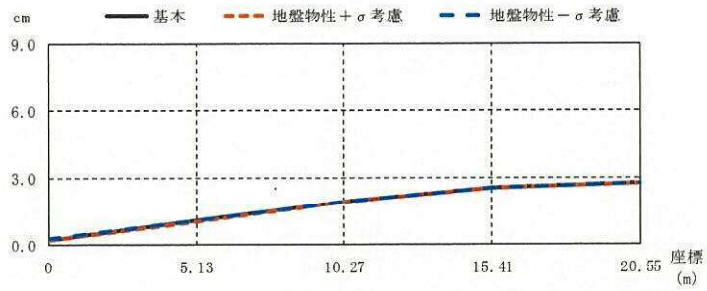
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(b) S_d-2 1

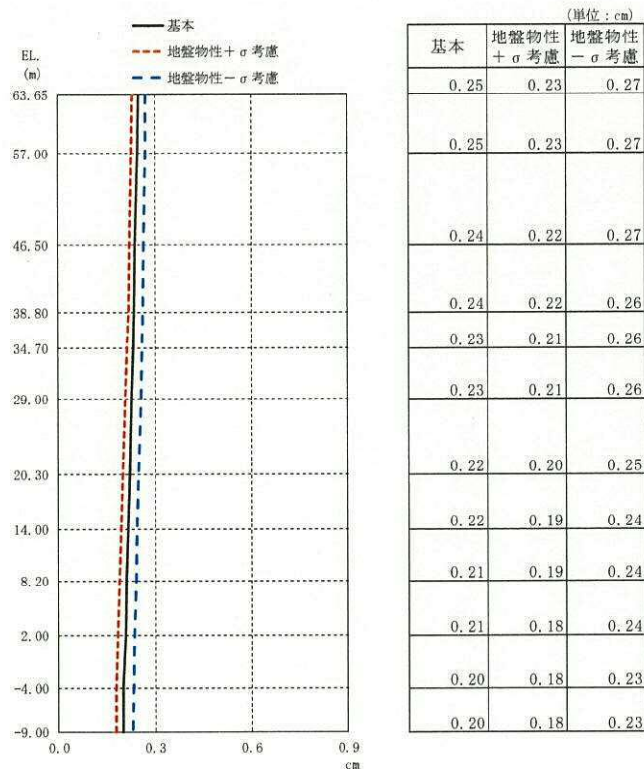
図 2-29 (2/4) 最大応答変位 (S_d, UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.25 | 1.09 | 1.93 | 2.55 | 2.78 |
| 地盤物性+σ考慮 | 0.23 | 1.08 | 1.92 | 2.55 | 2.77 |
| 地盤物性-σ考慮 | 0.27 | 1.10 | 1.93 | 2.55 | 2.77 |

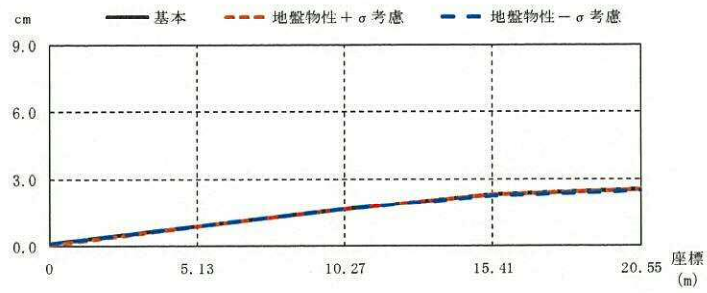
(i) 屋根トラス部



(ii) 外壁及び遮蔽壁

(c) S_d-2 2

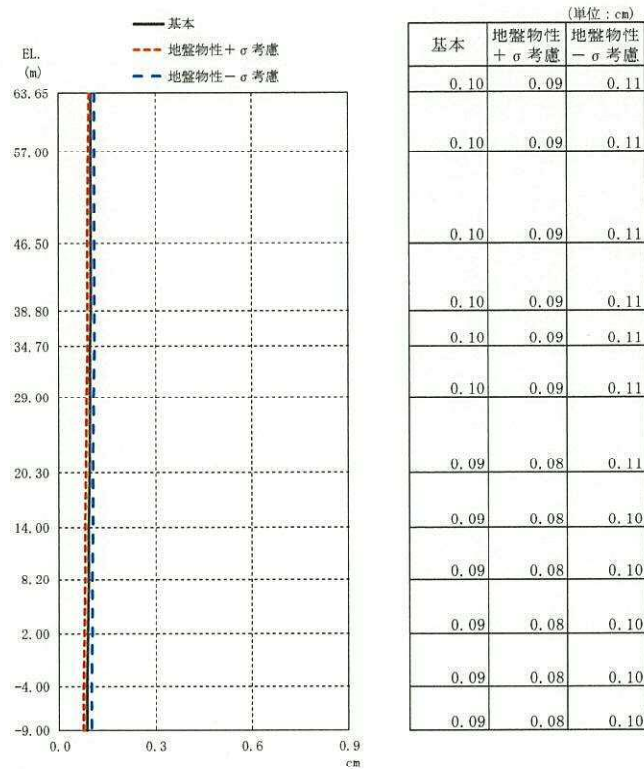
図 2-29 (3/4) 最大応答変位 (S_d, UD 方向)



(単位: cm)

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| 基本 | 0.10 | 0.89 | 1.69 | 2.31 | 2.53 |
| 地盤物性+ σ 考慮 | 0.09 | 0.89 | 1.69 | 2.31 | 2.54 |
| 地盤物性- σ 考慮 | 0.11 | 0.89 | 1.68 | 2.29 | 2.50 |

(i) 屋根トラス部



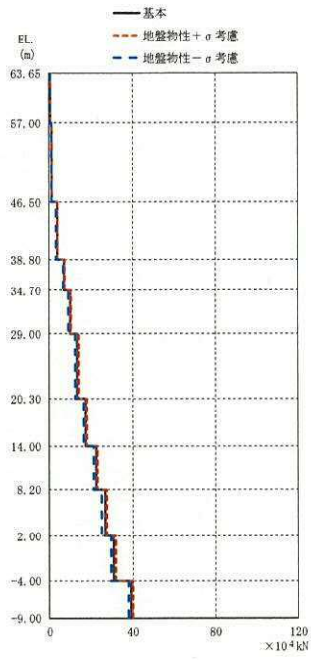
(単位: cm)

| 基本 | 地盤物性+ σ 考慮 | 地盤物性- σ 考慮 |
|------|-------------------|-------------------|
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.10 | 0.09 | 0.11 |
| 0.09 | 0.08 | 0.11 |
| 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| 0.09 | 0.08 | 0.10 |

(ii) 外壁及び遮蔽壁

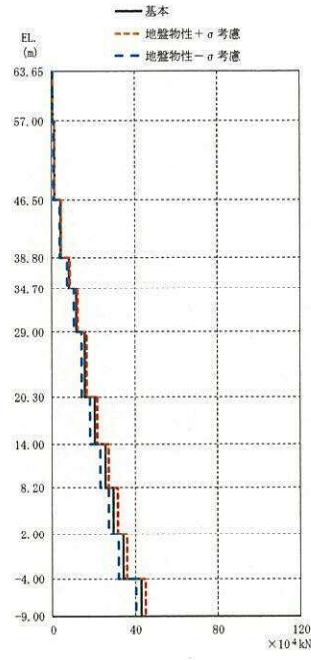
(d) S_d-31

図 2-29 (4/4) 最大応答変位 (S_d, UD 方向)



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.737 | 0.762 | 0.726 |
| 1.37 | 1.40 | 1.32 |
| 3.78 | 3.86 | 3.54 |
| 7.17 | 7.46 | 6.62 |
| 9.89 | 10.3 | 9.14 |
| 13.4 | 13.9 | 12.5 |
| 17.4 | 18.0 | 16.4 |
| 22.5 | 23.2 | 21.3 |
| 26.6 | 27.4 | 25.4 |
| 30.9 | 31.8 | 29.6 |
| 39.1 | 40.2 | 37.8 |

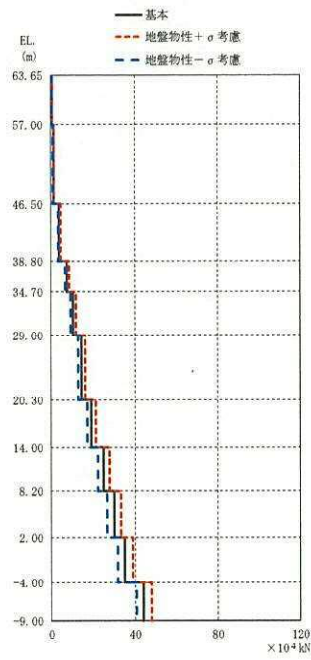


(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.502 | 0.515 | 0.476 |
| 1.21 | 1.32 | 1.08 |
| 4.23 | 4.58 | 3.83 |
| 8.37 | 9.08 | 7.63 |
| 11.7 | 12.6 | 10.6 |
| 15.8 | 17.1 | 14.4 |
| 20.4 | 21.9 | 18.5 |
| 25.7 | 27.6 | 23.4 |
| 29.6 | 31.7 | 27.4 |
| 34.2 | 36.1 | 32.1 |
| 43.0 | 45.4 | 40.4 |

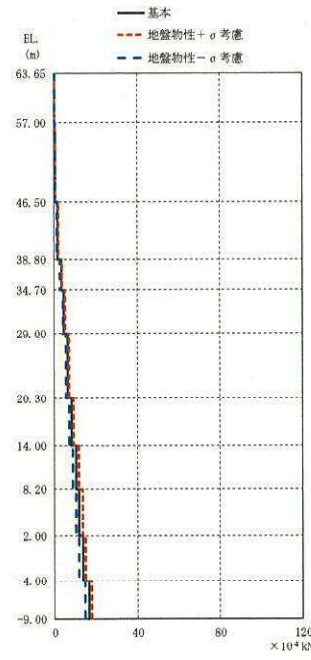
(a) $S_d - D 1$

(b) $S_d - 2 1$



(単位: $\times 10^4$ kN)

| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.583 | 0.606 | 0.550 |
| 1.30 | 1.47 | 1.14 |
| 3.96 | 4.49 | 3.57 |
| 7.65 | 8.56 | 6.85 |
| 10.5 | 11.8 | 9.48 |
| 14.5 | 16.2 | 13.0 |
| 19.1 | 21.4 | 17.2 |
| 25.1 | 27.8 | 22.4 |
| 30.0 | 33.4 | 26.9 |
| 34.9 | 38.9 | 31.8 |
| 44.3 | 48.2 | 40.9 |



(単位: $\times 10^4$ kN)

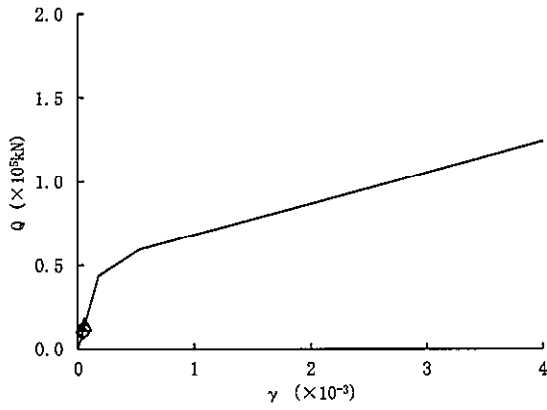
| 基本 | 地盤物性 + σ 考慮 | 地盤物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.357 | 0.359 | 0.355 |
| 0.483 | 0.567 | 0.448 |
| 1.69 | 1.96 | 1.50 |
| 3.34 | 3.84 | 2.97 |
| 4.65 | 5.33 | 4.13 |
| 6.34 | 7.24 | 5.61 |
| 8.18 | 9.30 | 7.19 |
| 10.4 | 11.7 | 9.06 |
| 12.0 | 13.5 | 10.4 |
| 13.6 | 15.2 | 11.7 |
| 16.4 | 18.1 | 14.9 |

(c) $S_d - 2 2$

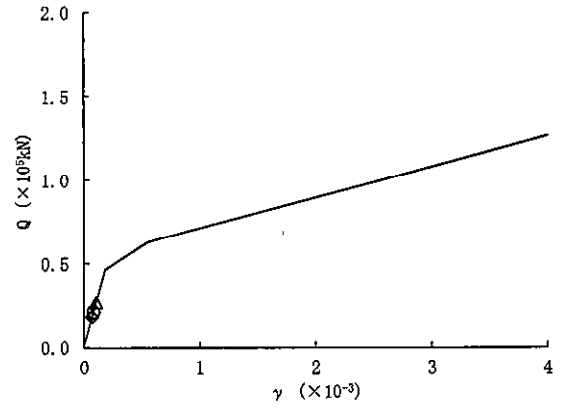
(d) $S_d - 3 1$

図 2-30 最大応答軸力 (S_d , UD 方向)

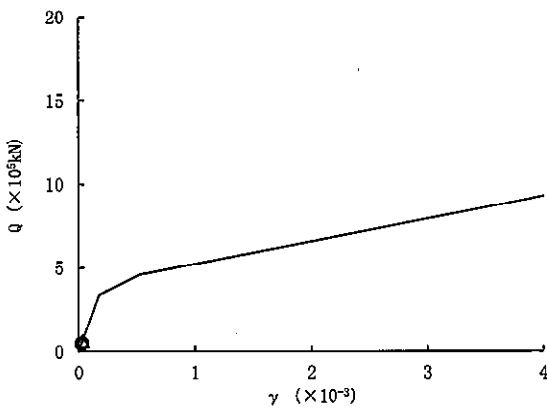
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



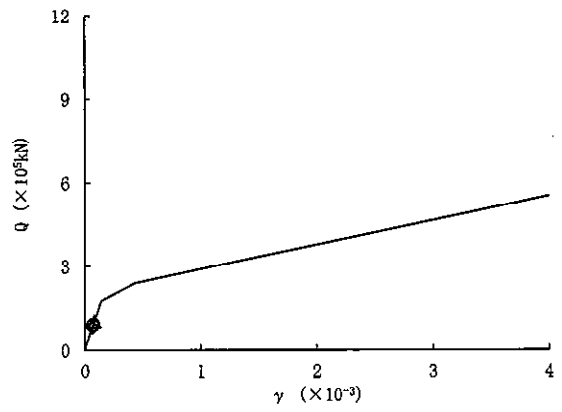
要素番号 (1)



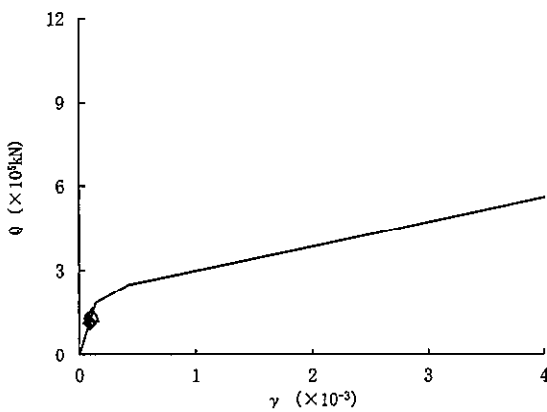
要素番号 (2)



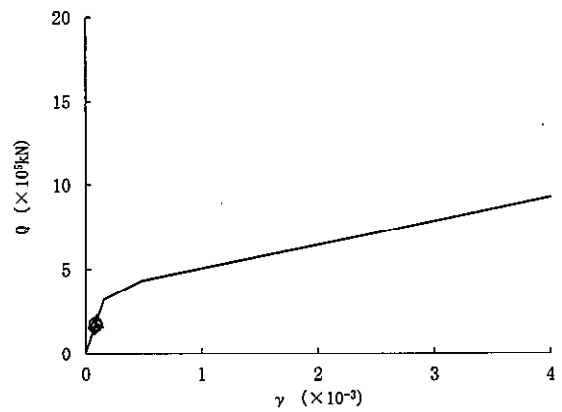
要素番号 (3)



要素番号 (4)



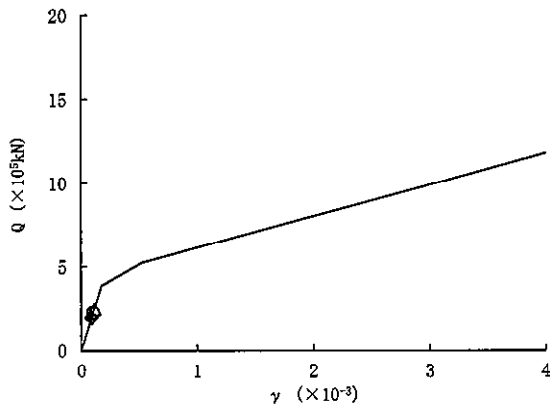
要素番号 (5)



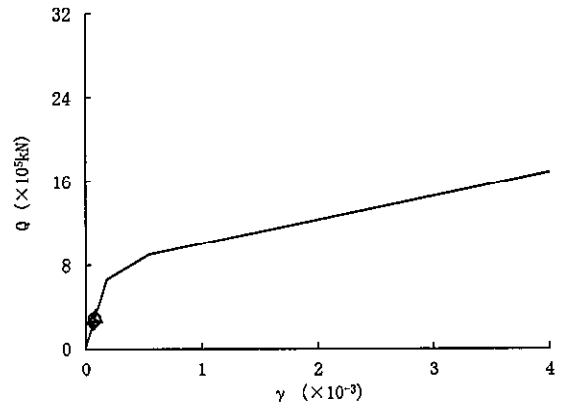
要素番号 (6)

図 2-31 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d -D1, NS 方向)

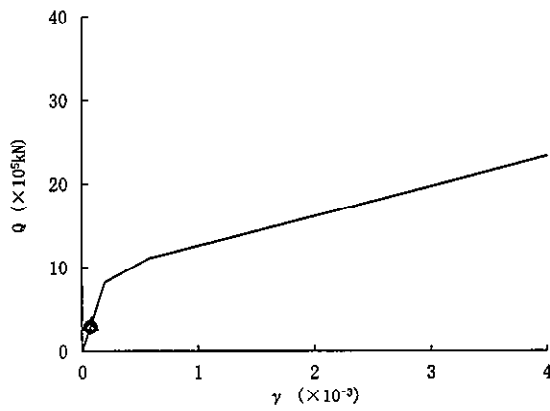
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



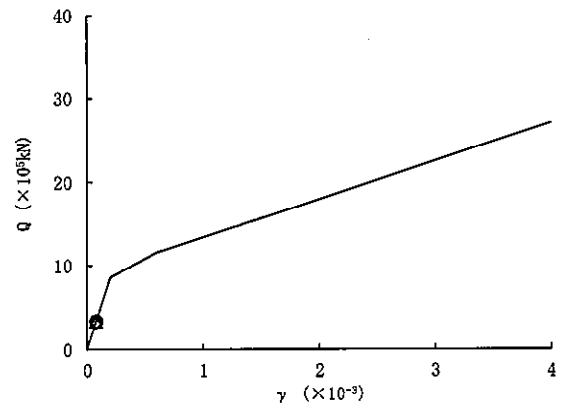
要素番号 (7)



要素番号 (8)



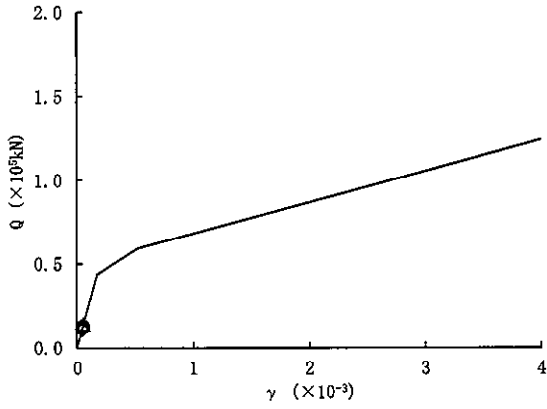
要素番号 (9)



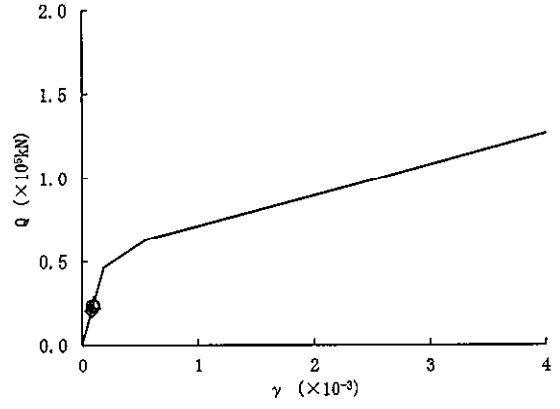
要素番号 (10)

図 2-31 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-D1 , NS 方向)

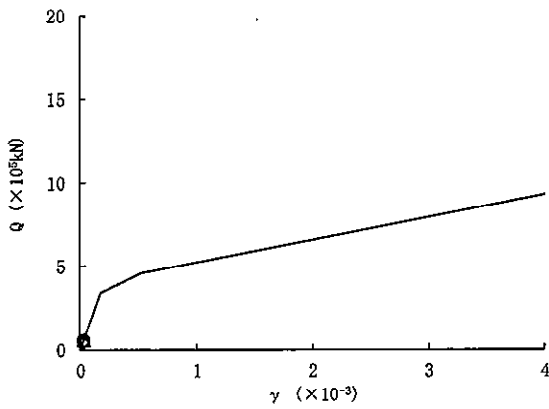
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



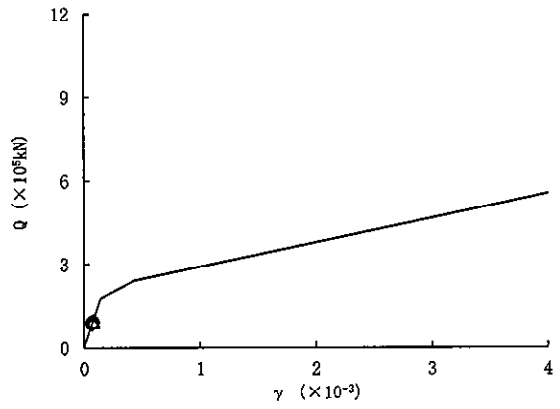
要素番号 (1)



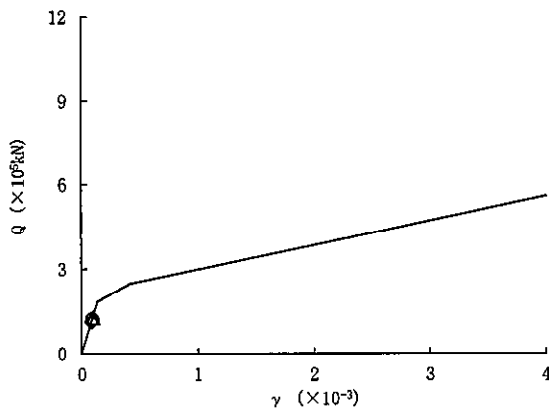
要素番号 (2)



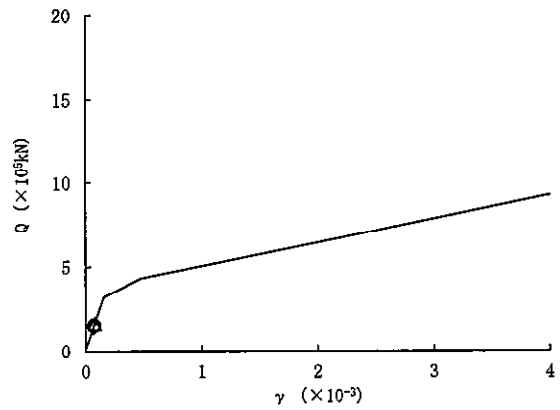
要素番号 (3)



要素番号 (4)



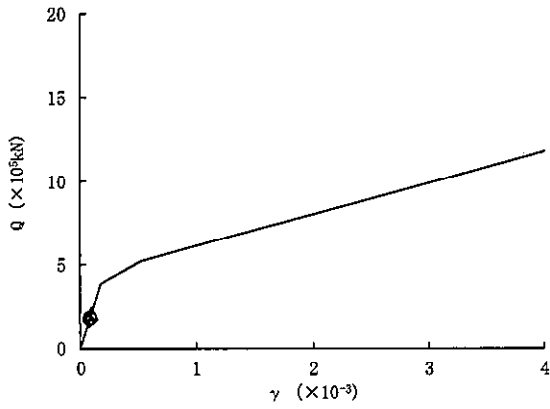
要素番号 (5)



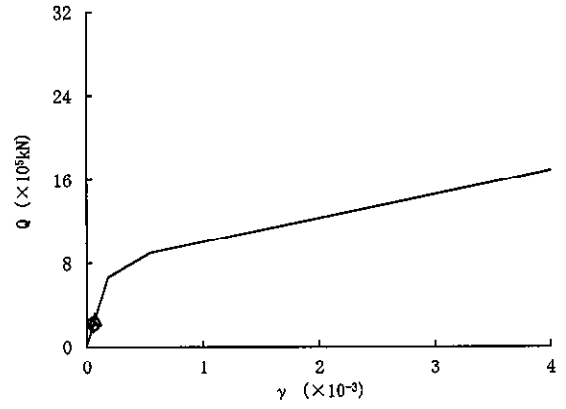
要素番号 (6)

図 2-32 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=2.1$, NS 方向)

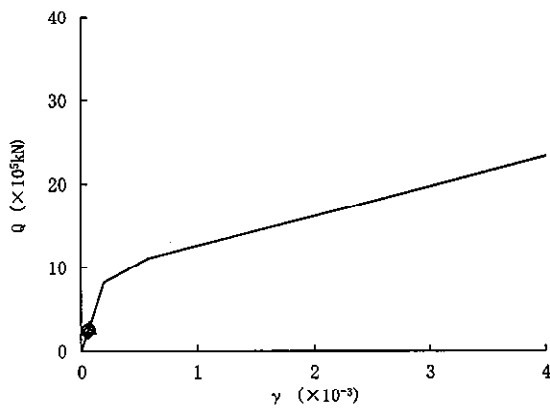
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



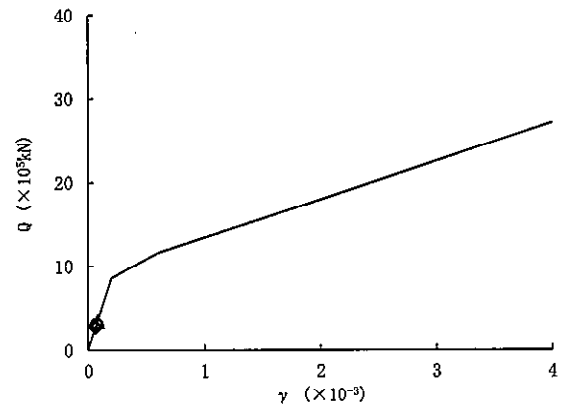
要素番号 (7)



要素番号 (8)

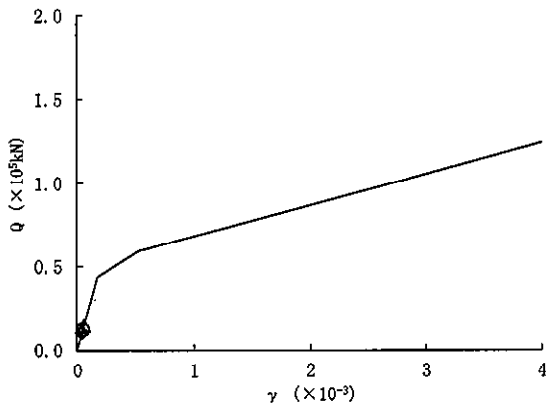
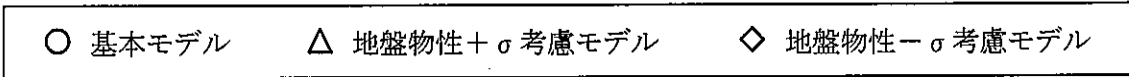


要素番号 (9)

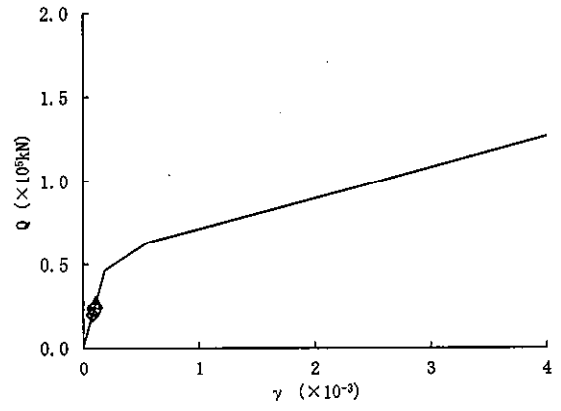


要素番号 (10)

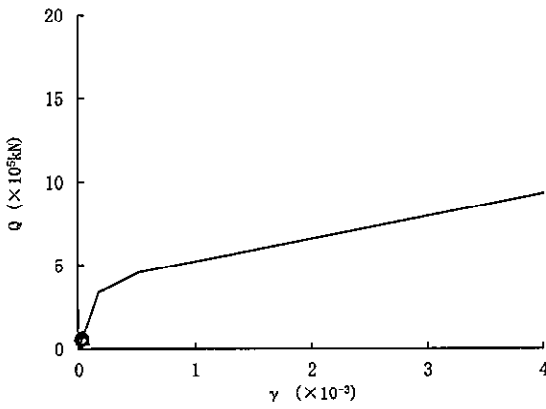
図 2-32 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d-2.1$, NS 方向)



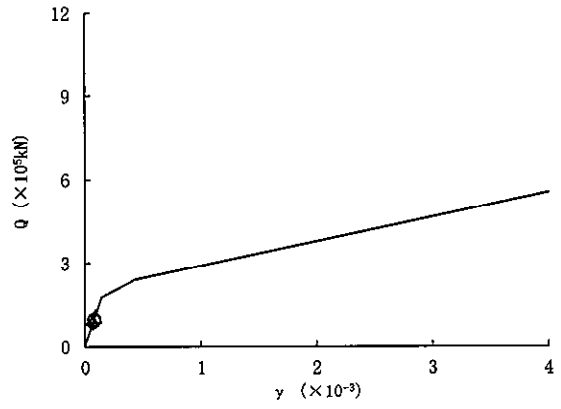
要素番号 (1)



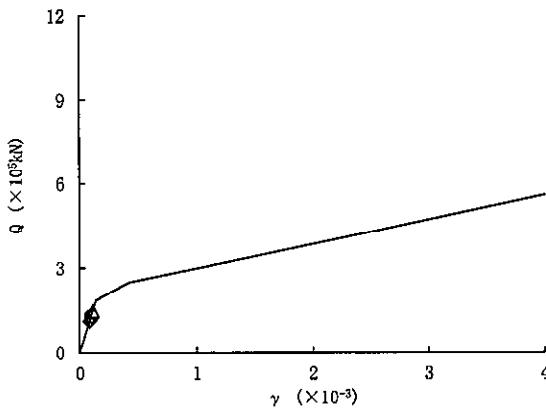
要素番号 (2)



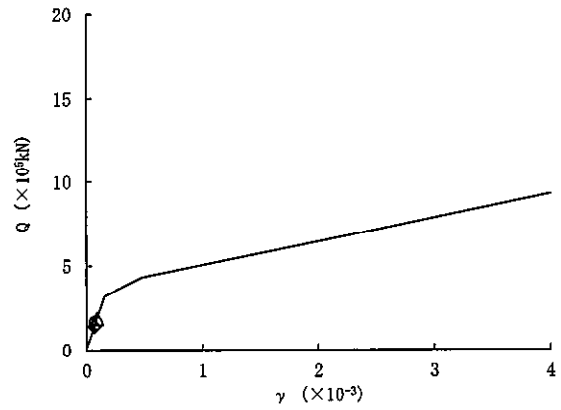
要素番号 (3)



要素番号 (4)



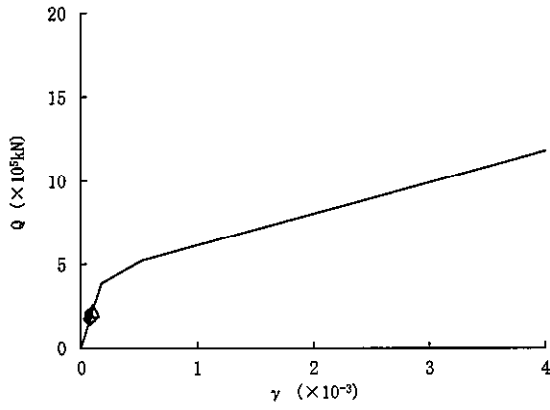
要素番号 (5)



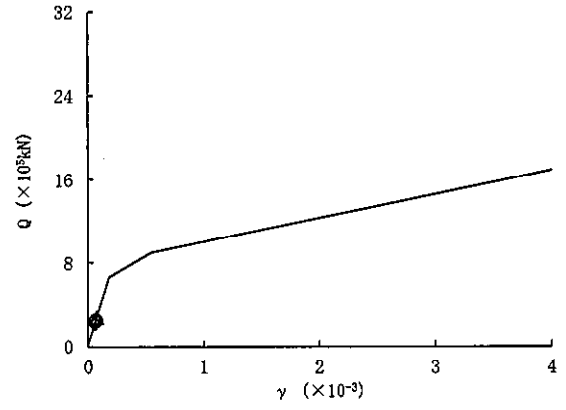
要素番号 (6)

図 2-33 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=2.2$, NS 方向)

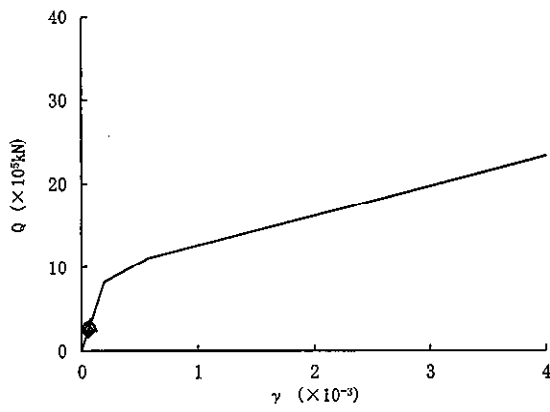
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



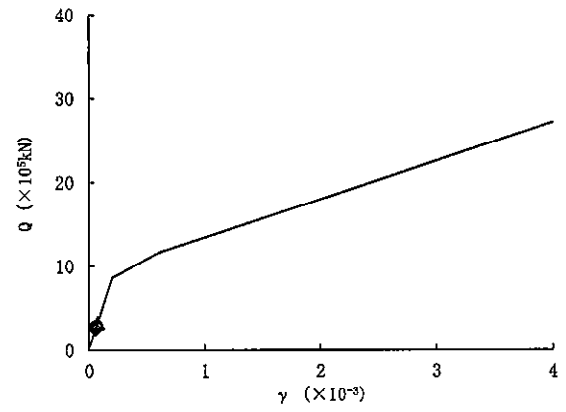
要素番号 (7)



要素番号 (8)



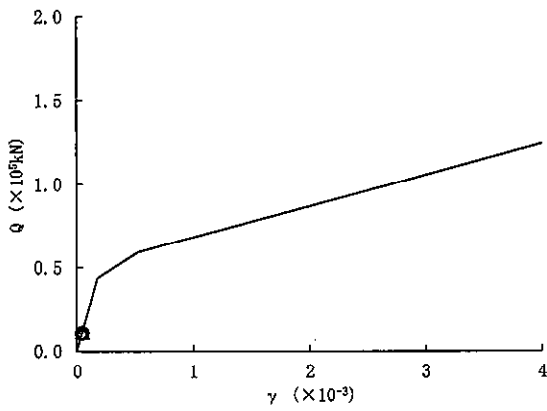
要素番号 (9)



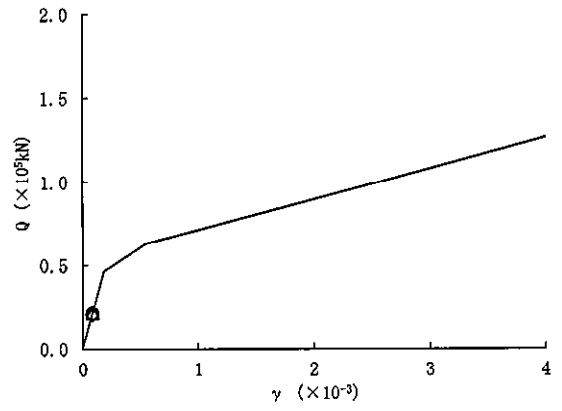
要素番号 (10)

図 2-33 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d-2.2$, NS 方向)

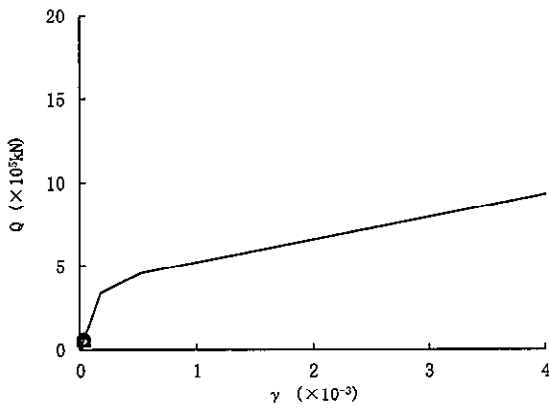
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



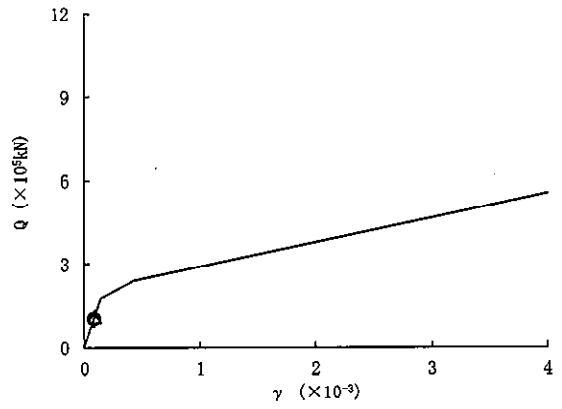
要素番号 (1)



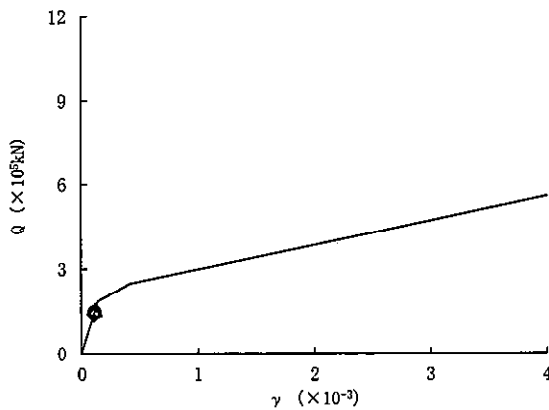
要素番号 (2)



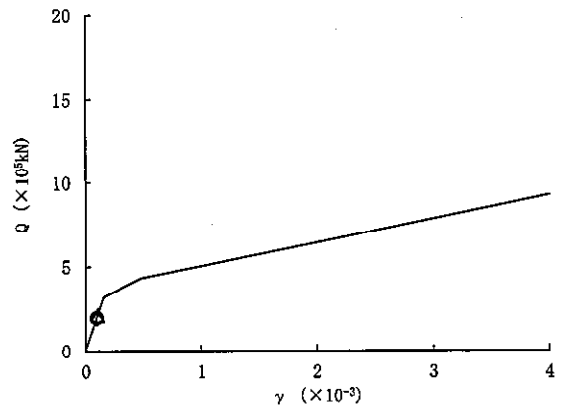
要素番号 (3)



要素番号 (4)



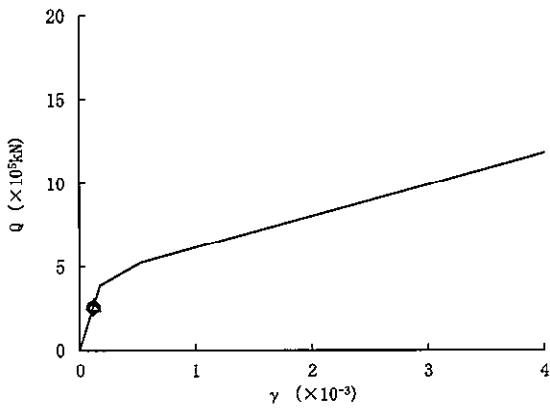
要素番号 (5)



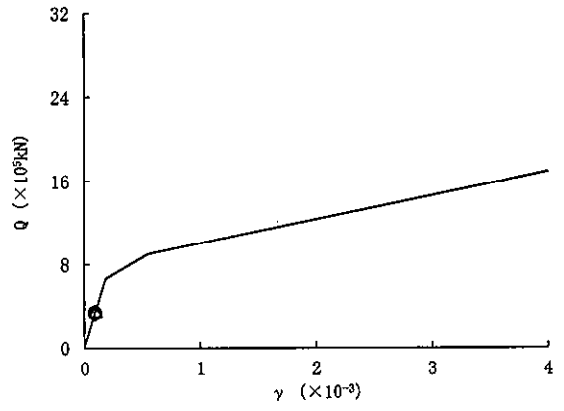
要素番号 (6)

図 2-34 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=31$, NS 方向)

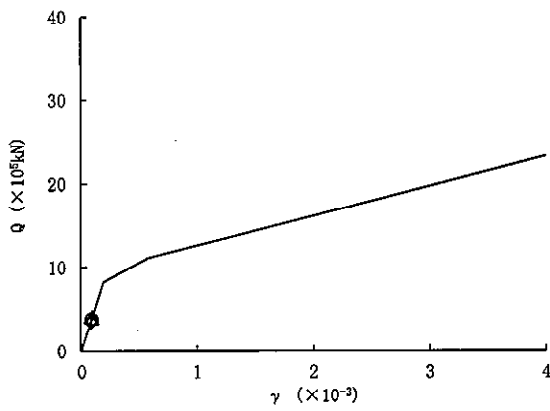
○ 基本モデル △ 地盤物性+σ考慮モデル ◇ 地盤物性-σ考慮モデル



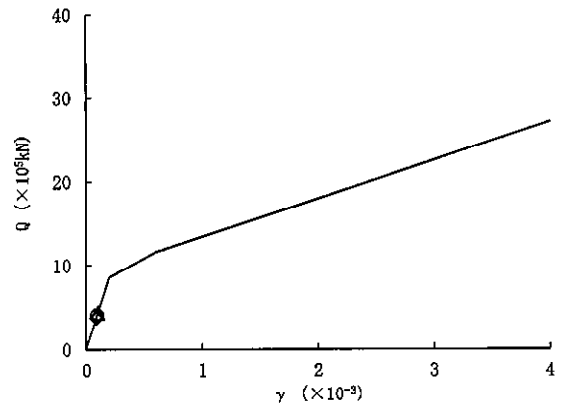
要素番号 (7)



要素番号 (8)



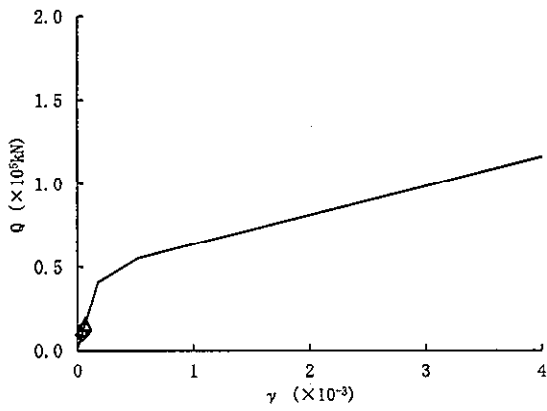
要素番号 (9)



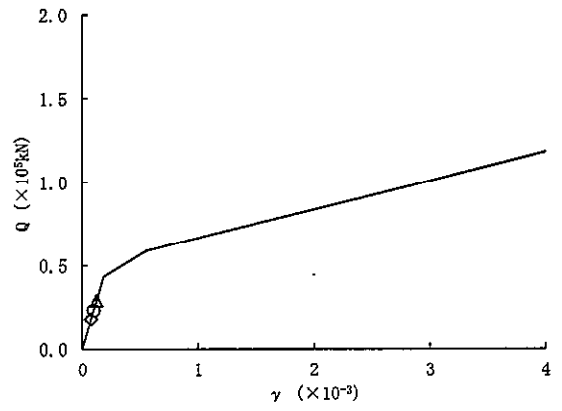
要素番号 (10)

図 2-34 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-3 1, NS 方向)

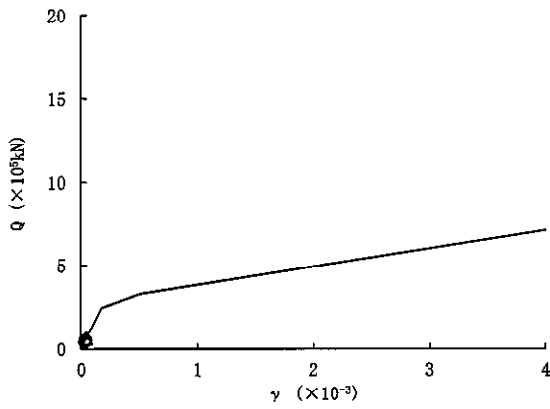
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



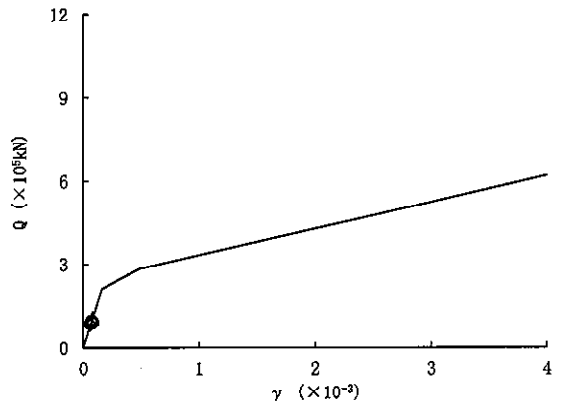
要素番号 (1)



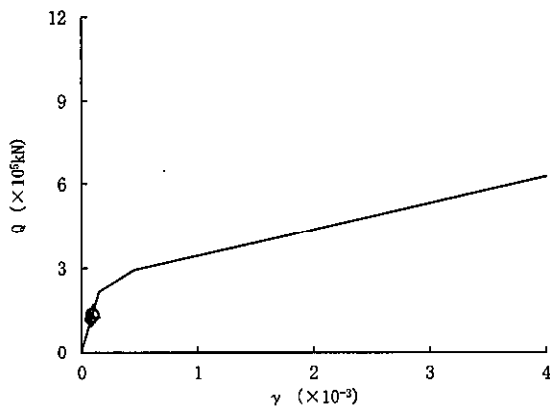
要素番号 (2)



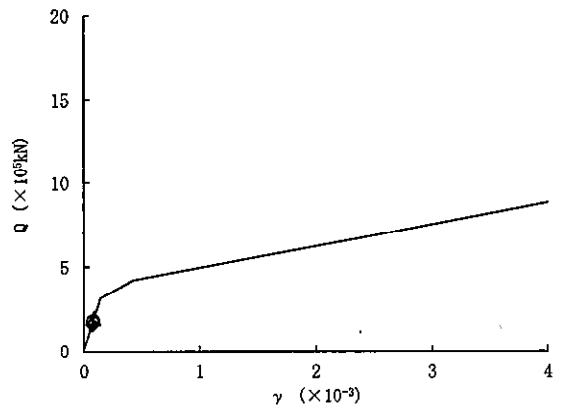
要素番号 (3)



要素番号 (4)



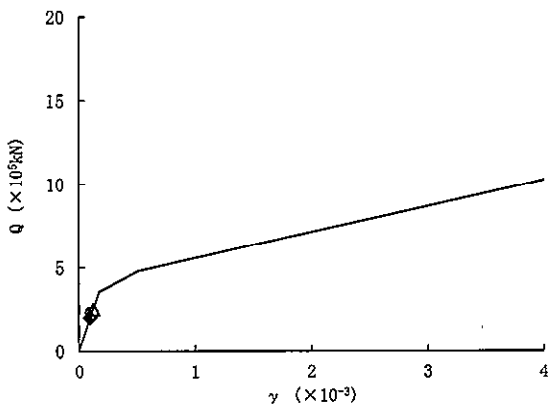
要素番号 (5)



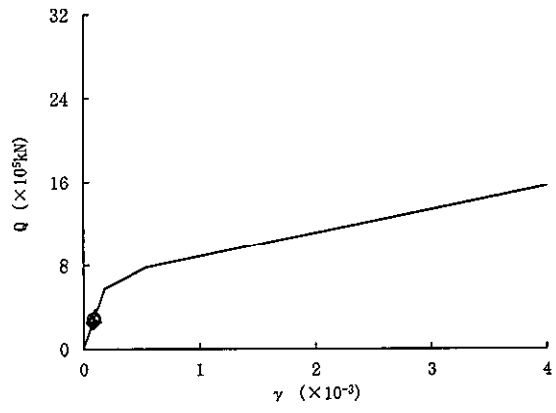
要素番号 (6)

図 2-35 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-D1 , EW 方向)

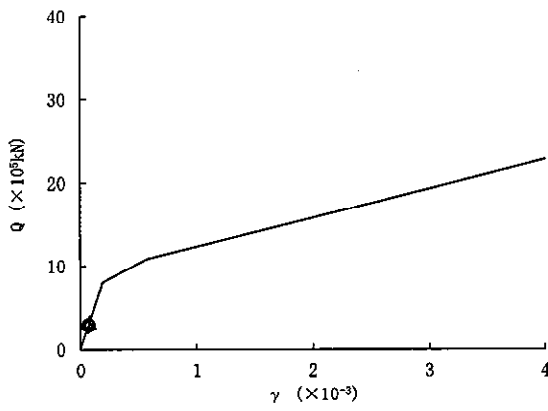
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



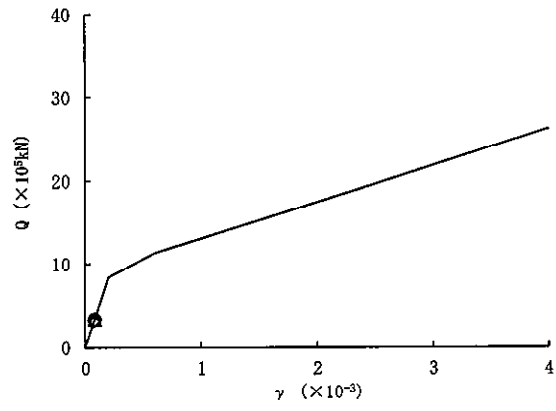
要素番号 (7)



要素番号 (8)



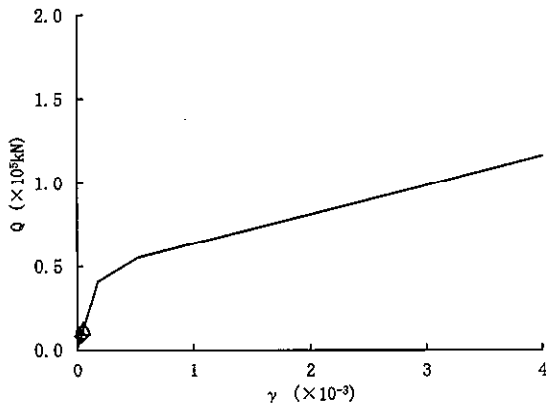
要素番号 (9)



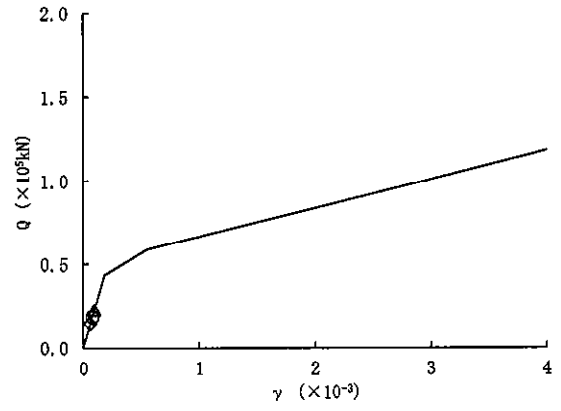
要素番号 (10)

図 2-35 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-D1 , EW 方向)

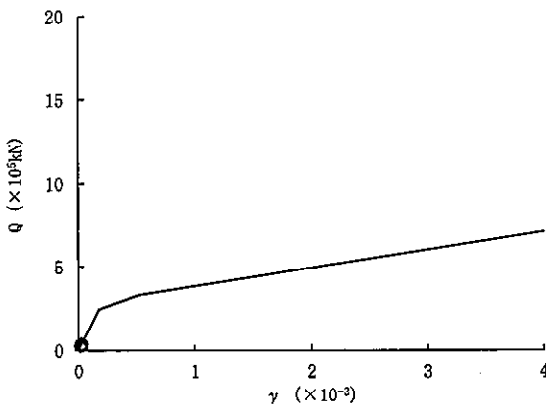
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



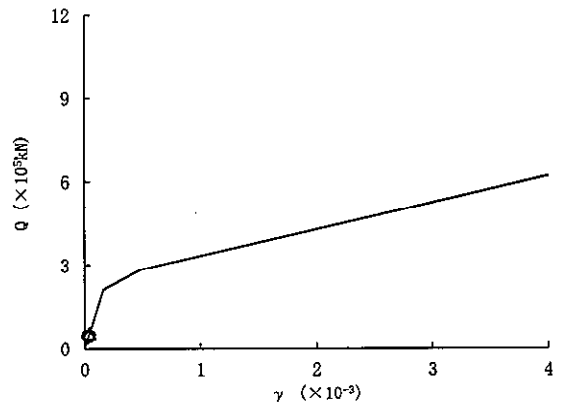
要素番号 (1)



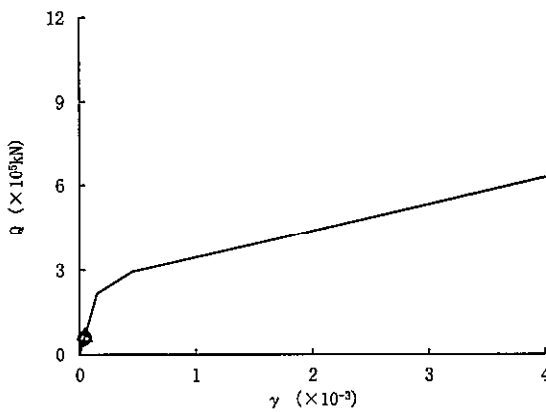
要素番号 (2)



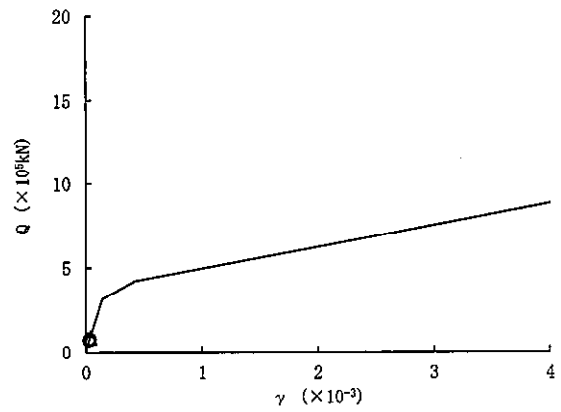
要素番号 (3)



要素番号 (4)



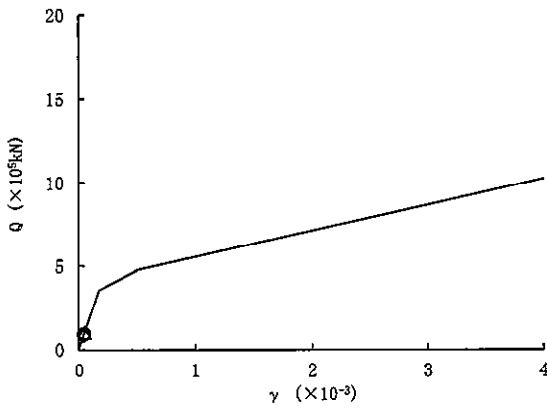
要素番号 (5)



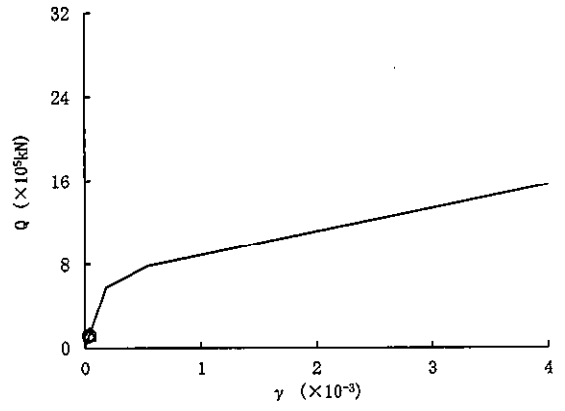
要素番号 (6)

図 2-36 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=2.1$, EW 方向)

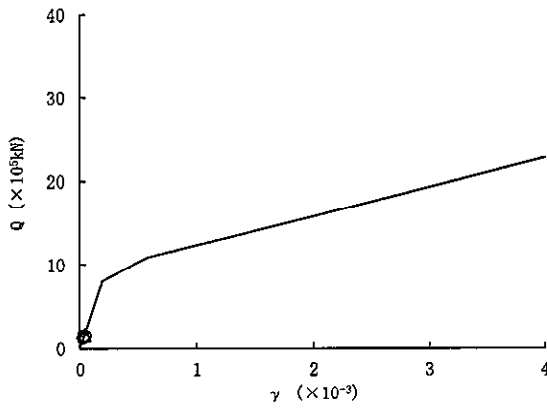
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



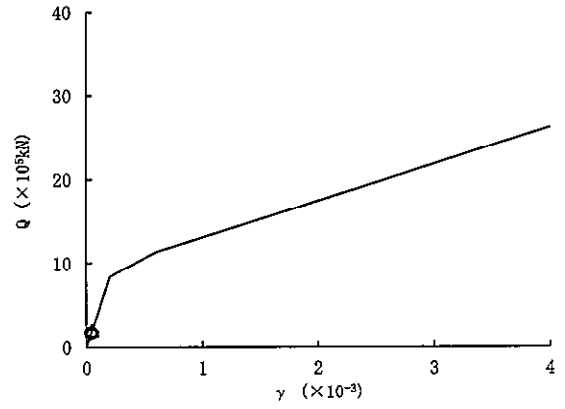
要素番号 (7)



要素番号 (8)



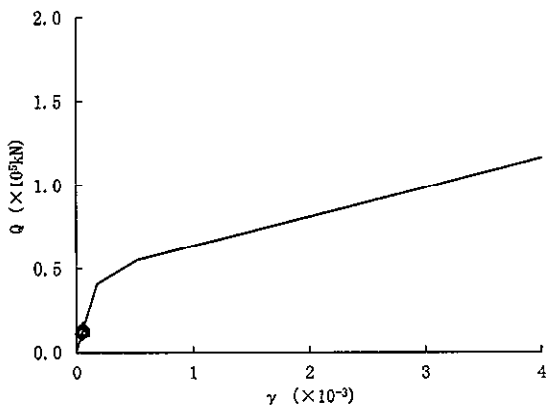
要素番号 (9)



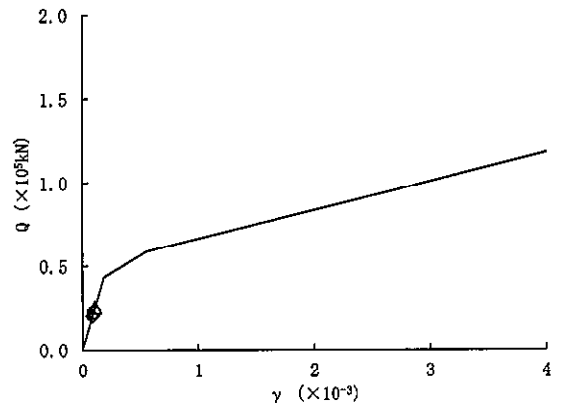
要素番号 (10)

図 2-36 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-21 , EW 方向)

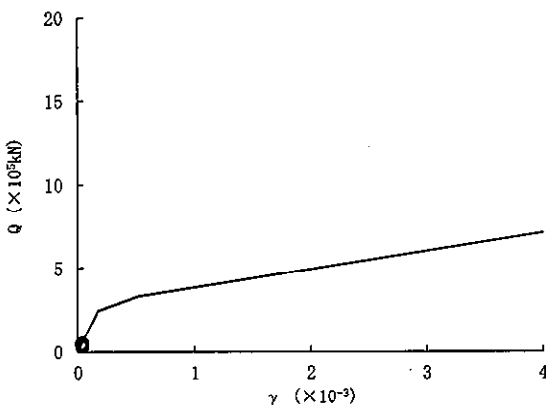
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



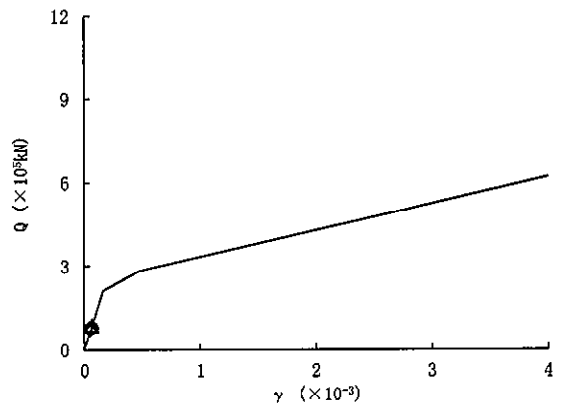
要素番号 (1)



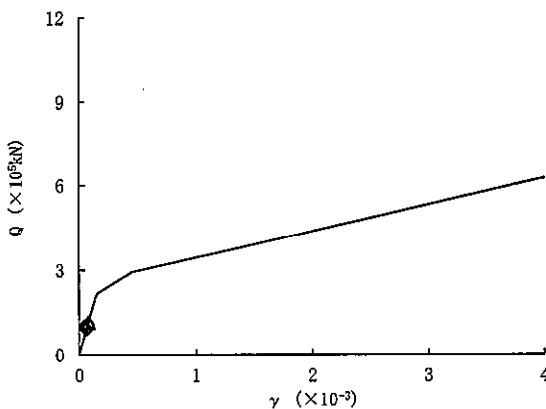
要素番号 (2)



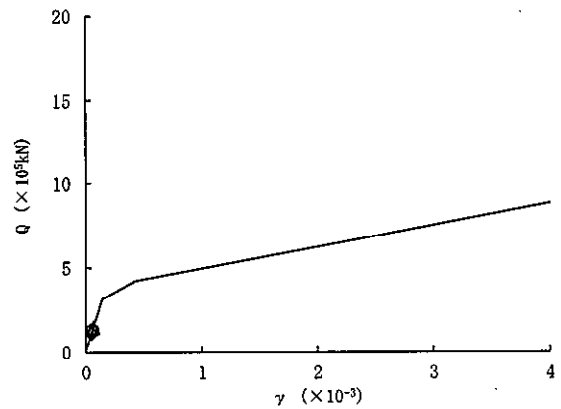
要素番号 (3)



要素番号 (4)



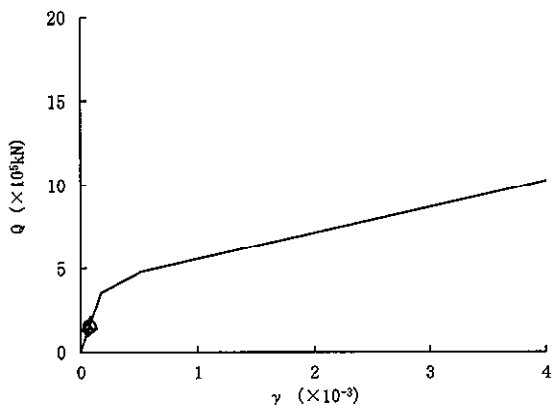
要素番号 (5)



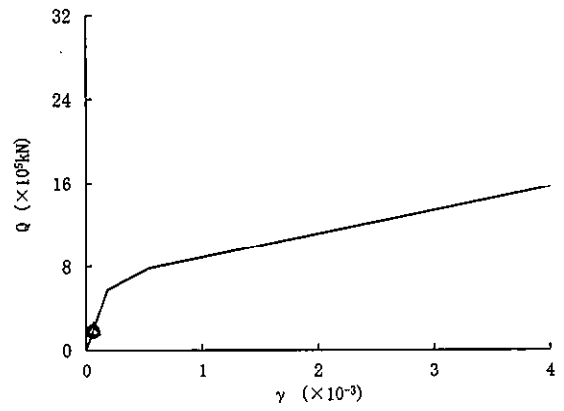
要素番号 (6)

図 2-37 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=2.2$, EW 方向)

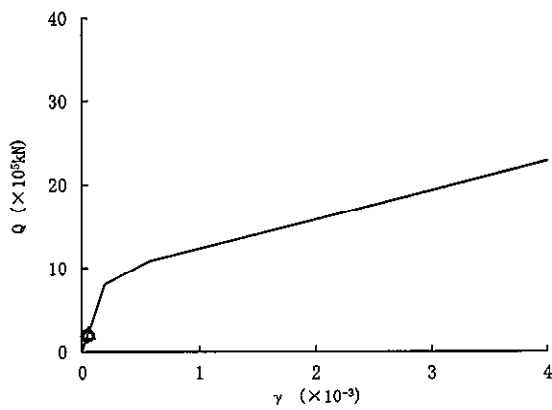
○ 基本モデル △ 地盤物性+σ考慮モデル ◇ 地盤物性-σ考慮モデル



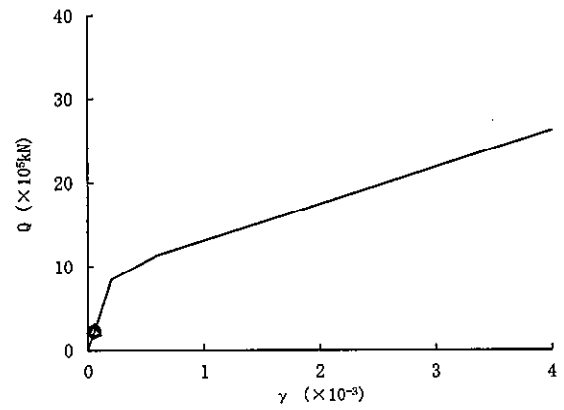
要素番号 (7)



要素番号 (8)



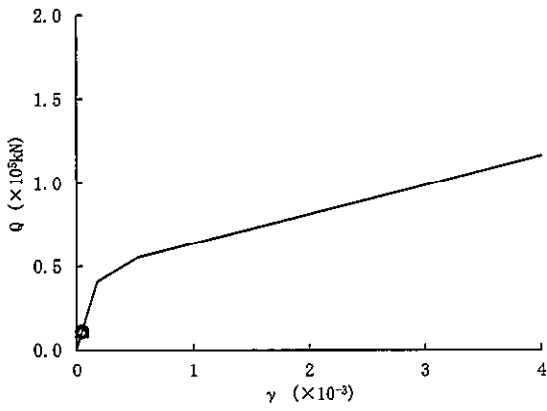
要素番号 (9)



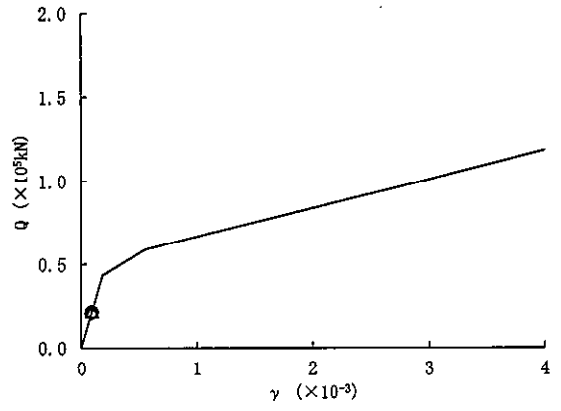
要素番号 (10)

図 2-37 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-22, EW 方向)

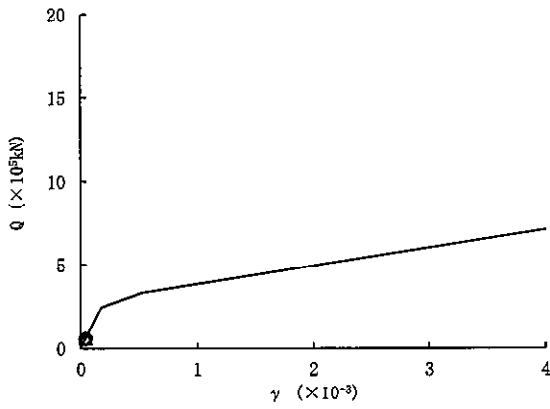
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



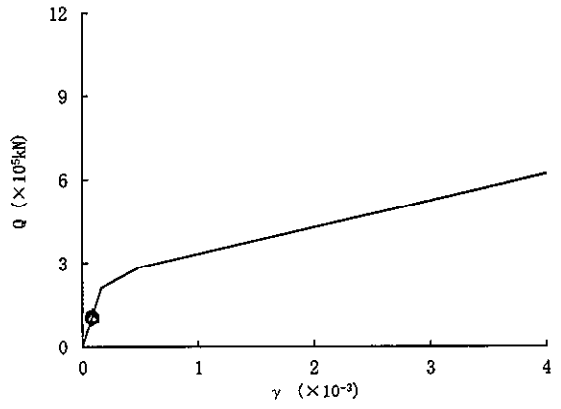
要素番号 (1)



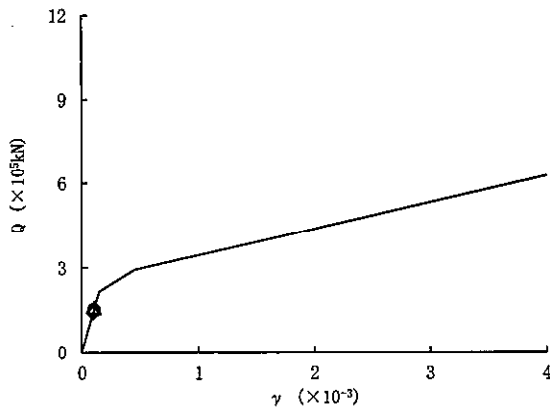
要素番号 (2)



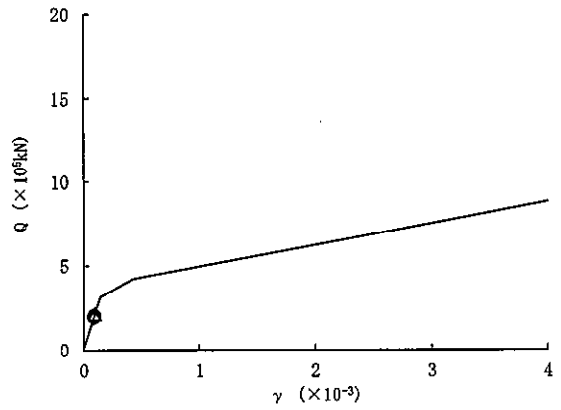
要素番号 (3)



要素番号 (4)



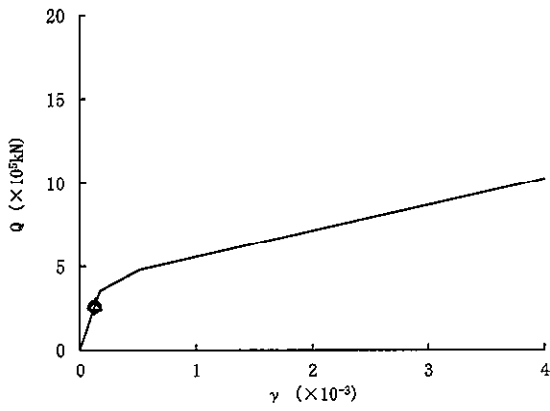
要素番号 (5)



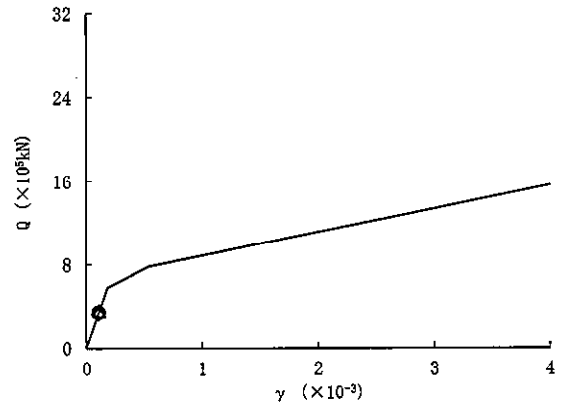
要素番号 (6)

図 2-38 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 ($S_d=31$, EW 方向)

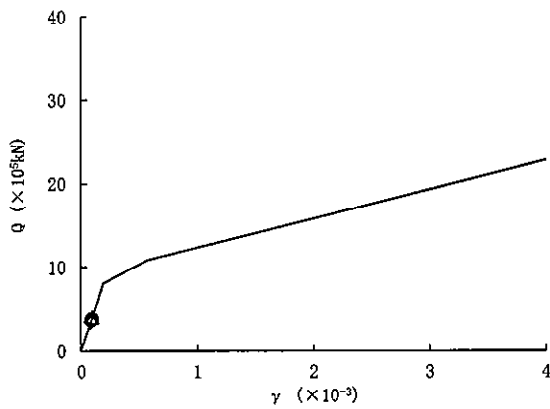
○ 基本モデル △ 地盤物性+ σ 考慮モデル ◇ 地盤物性- σ 考慮モデル



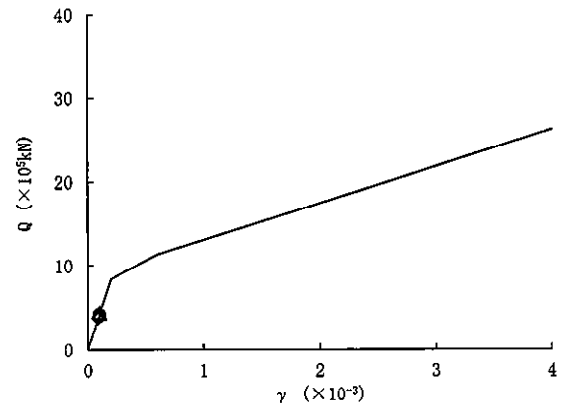
要素番号 (7)



要素番号 (8)



要素番号 (9)



要素番号 (10)

図 2-38 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_d-31 , EW 方向)

2.2 使用済燃料乾式貯蔵建屋

2.2.1 地盤物性のばらつきの設定

地盤物性のばらつきは、使用済燃料乾式貯蔵建屋設置時に実施した弾性波速度試験結果に基づく地盤のせん断波速度を基本ケースとし、地盤のせん断波速度の変動係数から求めた変動の比率（ $\pm\sigma$ ）を平均値に対して考慮する。

使用済燃料乾式貯蔵建屋における地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析ケースを表 2-2 に示す。

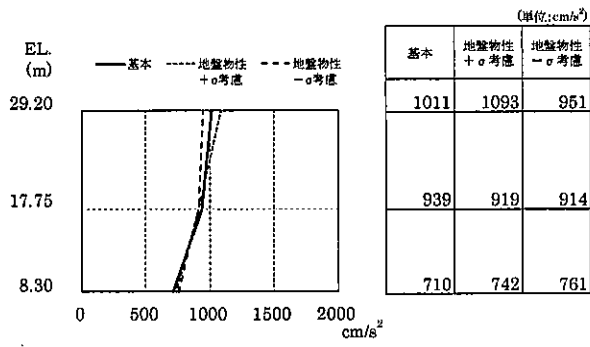
表 2-2 地盤物性のばらつきを考慮した地震応答解析ケース

| | モデル名称 | 地盤物性 |
|--------------|----------------------|----------------|
| 基本ケース | 工認基本モデル | 標準地盤 |
| 地盤物性の変動による影響 | 地盤物性 $+\sigma$ 考慮モデル | 標準地盤 $+\sigma$ |
| | 地盤物性 $-\sigma$ 考慮モデル | 標準地盤 $-\sigma$ |

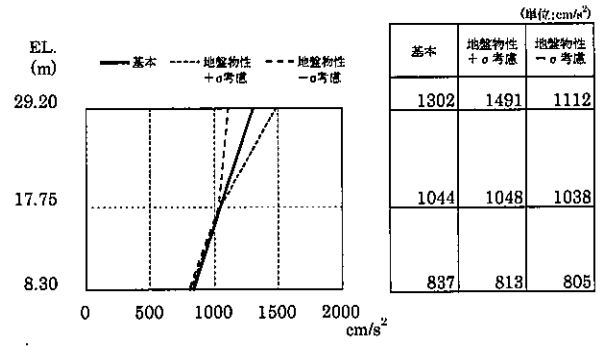
2.2.2 地震応答解析結果

使用済燃料乾式貯蔵建屋の地盤物性のばらつきを考慮した基準地震動 S_b に対する地震応答解析結果の最大応答値の比較を図 2-39～図 2-57 に示す。

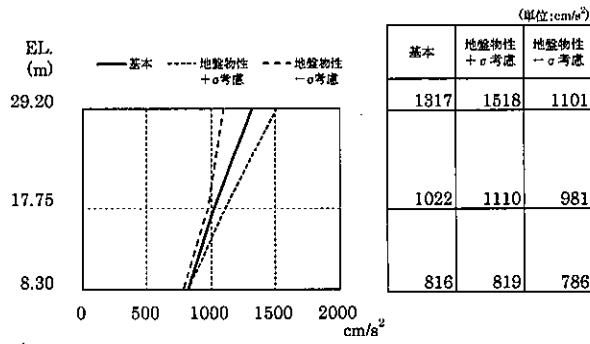
また、弾性設計用地震動 S_d に対する地震応答解析結果を図 2-58～図 2-78 に示す。



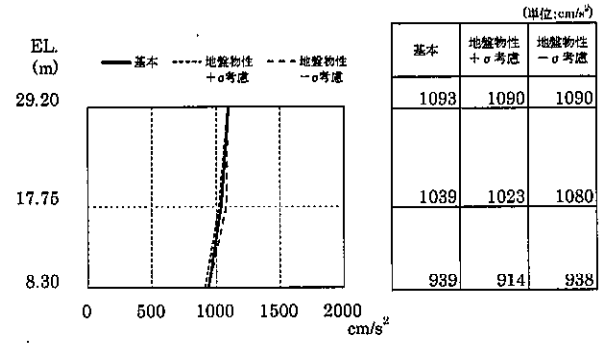
(a) S_s-D 1



(b) S_s-2 1

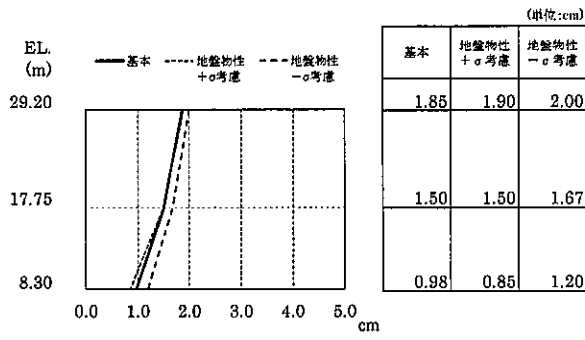


(c) S_s-2 2

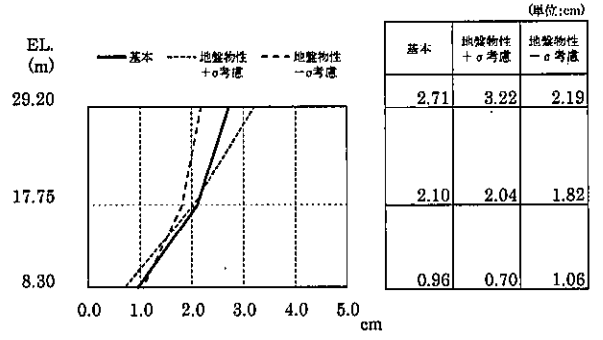


(d) S_s-3 1

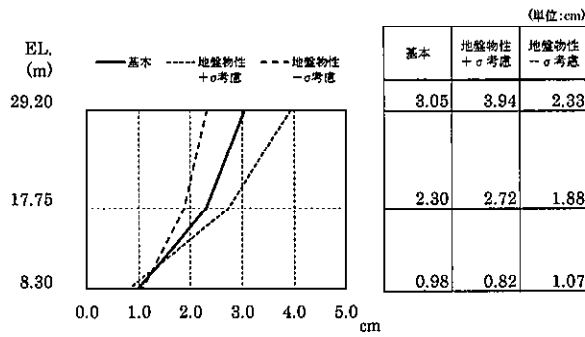
図 2-39 最大応答加速度 (S_s, NS 方向)



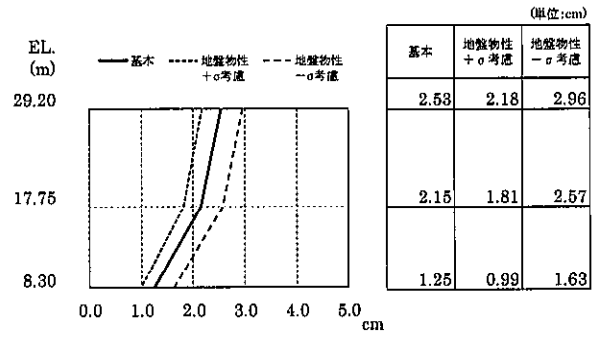
(a) $S_s - D 1$



(b) $S_s - 2 1$

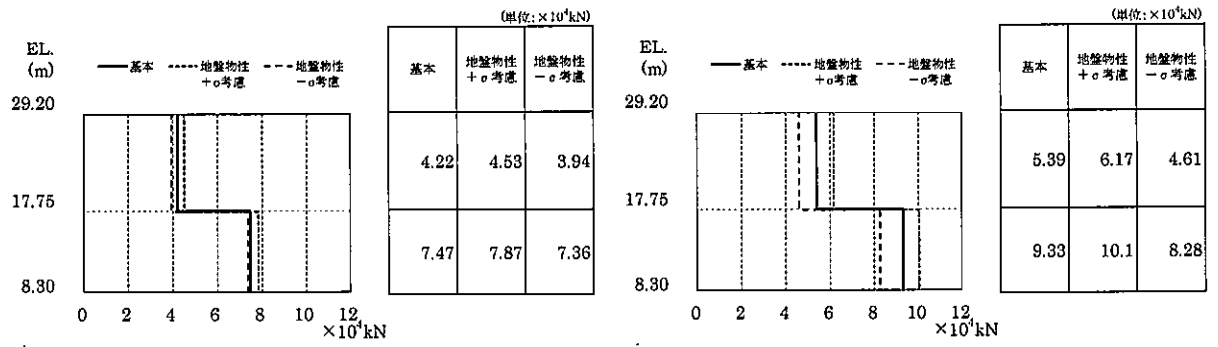


(c) $S_s - 2 2$



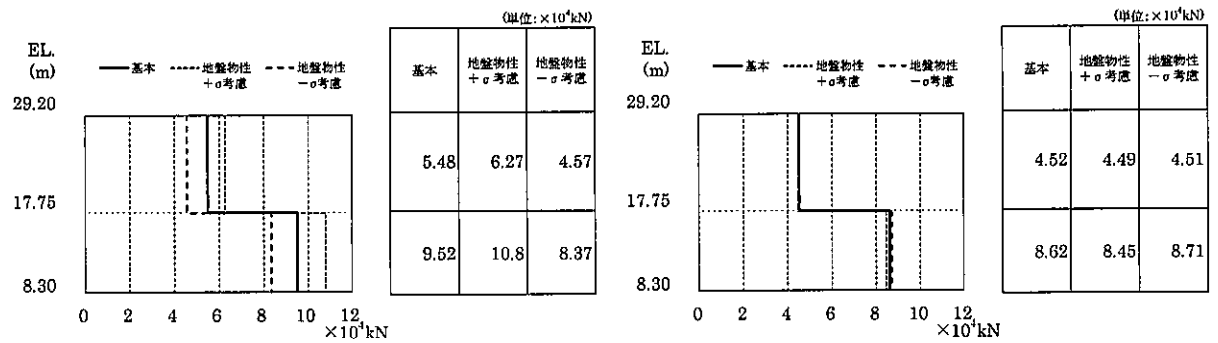
(d) $S_s - 3 1$

図 2-40 最大応答変位 (S_s , NS 方向)



(a) $S_s - D 1$

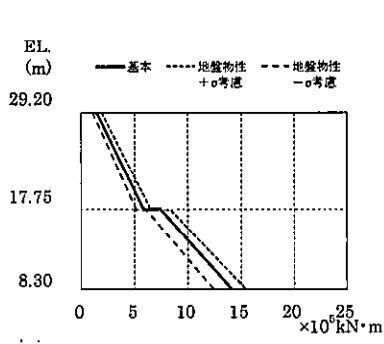
(b) $S_s - 2 1$



(c) $S_s - 2 2$

(d) $S_s - 3 1$

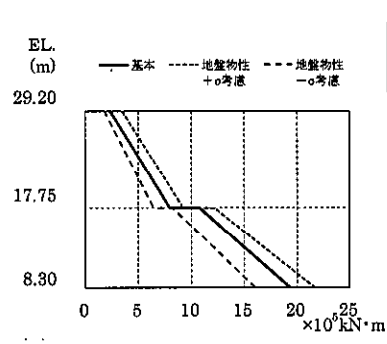
図 2-41 最大応答せん断力 (S_s , NS 方向)



(単位: $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 1.46 | 1.93 | 1.07 |
| 5.86 | 6.57 | 5.16 |
| 7.45 | 8.41 | 6.09 |
| 14.1 | 15.5 | 12.5 |

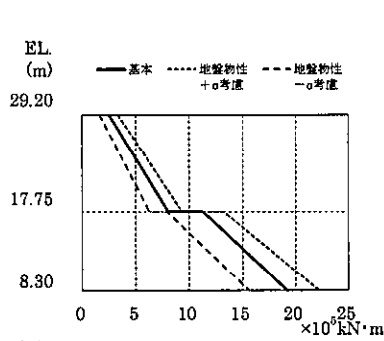
(a) $S_s - D 1$



(単位: $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 2.35 | 3.52 | 1.86 |
| 7.95 | 9.31 | 6.50 |
| 10.8 | 12.3 | 8.30 |
| 19.3 | 21.7 | 16.1 |

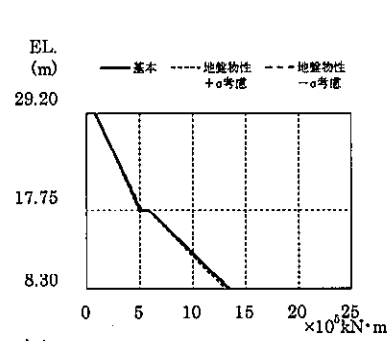
(b) $S_s - 2 1$



(単位: $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$)

| 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 2.48 | 3.35 | 1.62 |
| 8.04 | 9.34 | 6.31 |
| 11.3 | 13.3 | 7.96 |
| 19.2 | 22.2 | 15.7 |

(c) $S_s - 2 2$

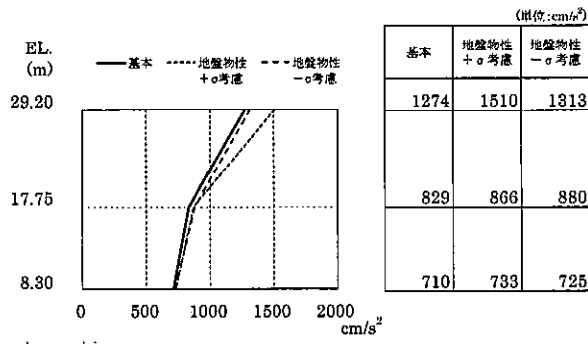


(単位: $\times 10^5 \text{kN}\cdot\text{m}$)

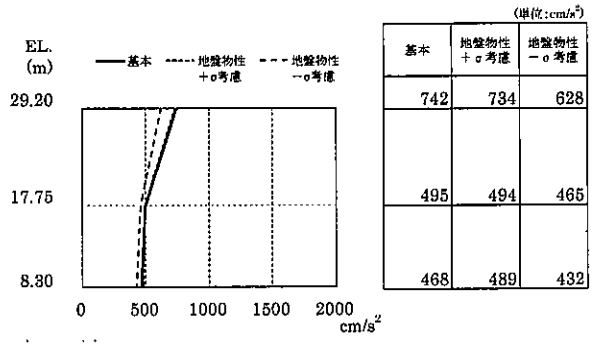
| 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0.804 | 0.861 | 0.765 |
| 5.06 | 4.98 | 5.27 |
| 5.83 | 5.77 | 5.84 |
| 13.4 | 13.1 | 13.6 |

(d) $S_s - 3 1$

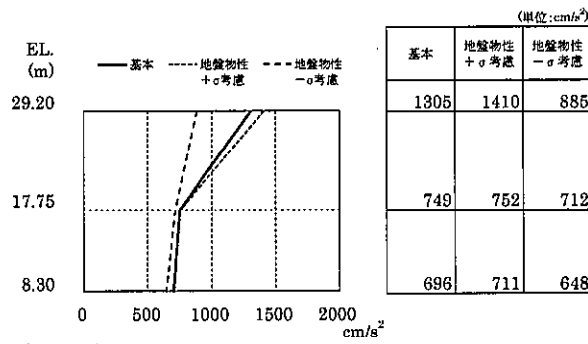
図 2-42 最大応答曲げモーメント (S_s , NS 方向)



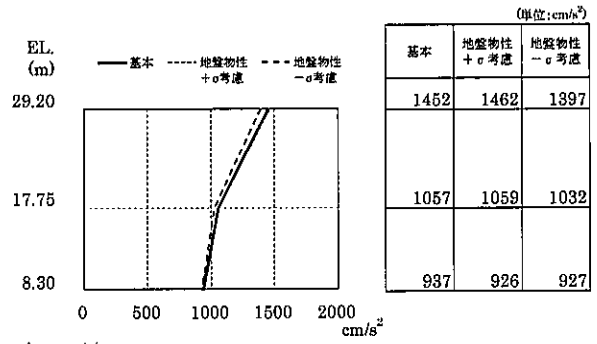
(a) S_s-D 1



(b) S_s-2 1

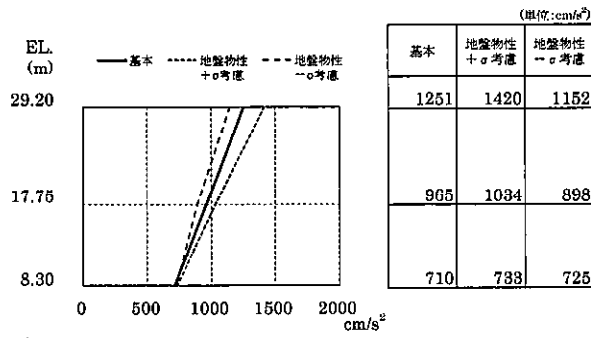


(c) S_s-2 2

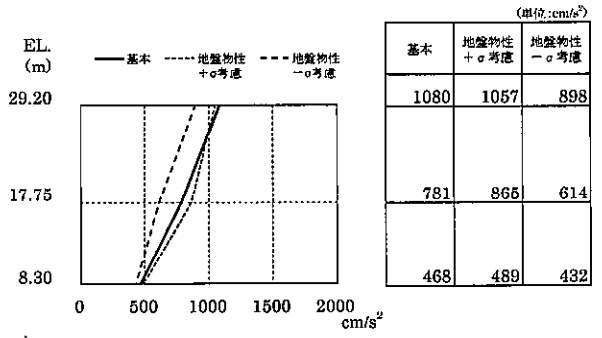


(d) S_s-3 1

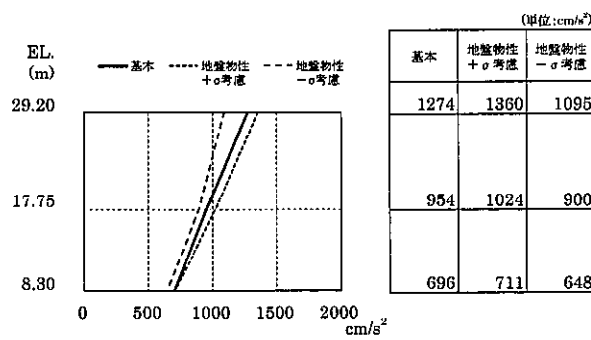
図 2-43 最大応答加速度 (S_s, EW 方向, 壁部)



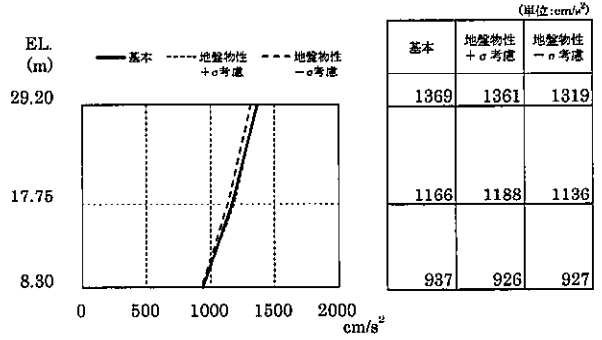
(a) S_s-D1



(b) S_s-21

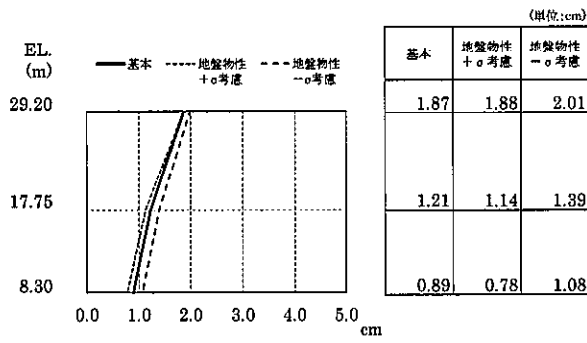


(c) S_s-22

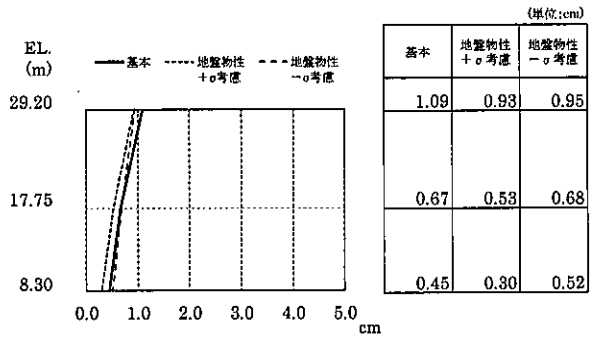


(d) S_s-31

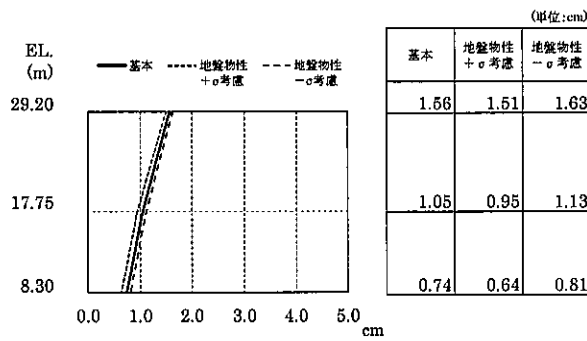
図 2-44 最大応答加速度 (S_s, EW 方向, フレーム部)



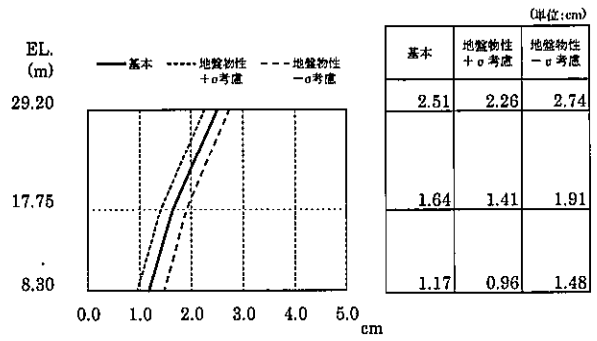
(a) $S_s - D 1$



(b) $S_s - 2 1$

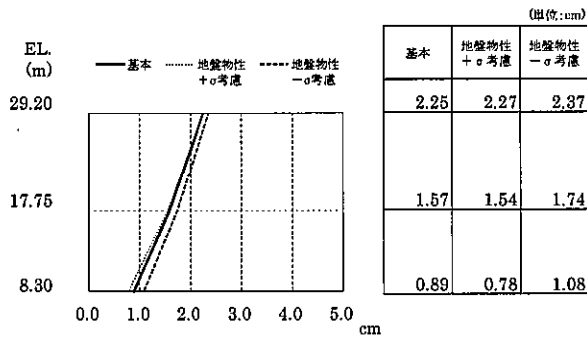


(c) $S_s - 2 2$

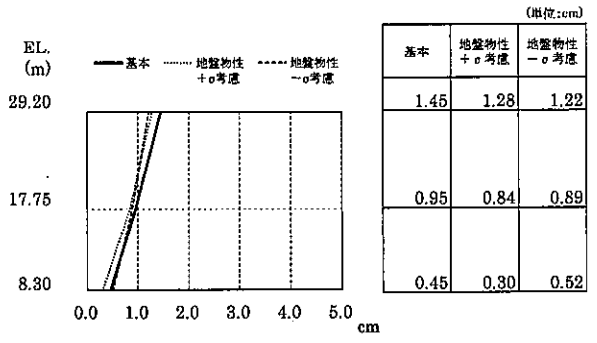


(d) $S_s - 3 1$

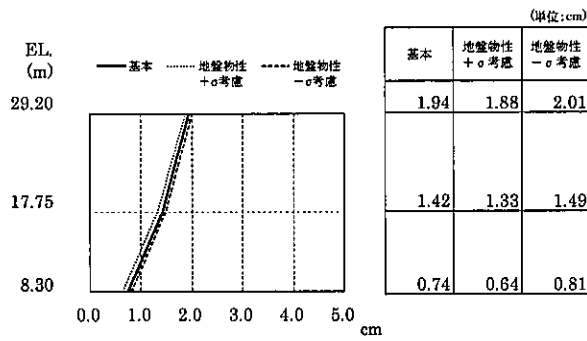
図 2-45 最大応答変位 (S_s , EW 方向, 壁部)



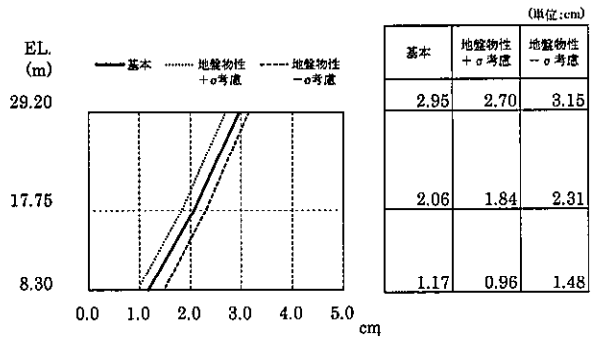
(a) $S_s - D1$



(b) $S_s - 21$

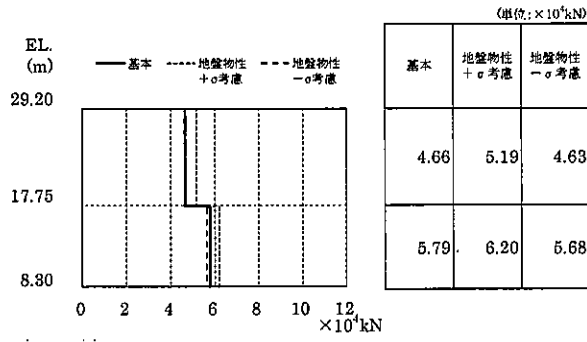


(c) $S_s - 22$

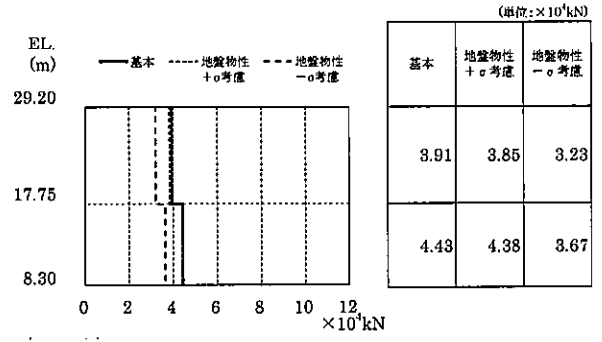


(d) $S_s - 31$

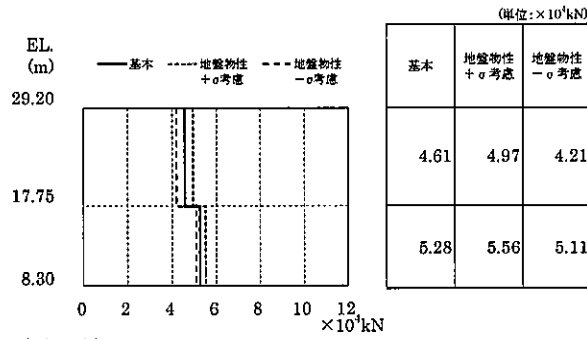
図2-46 最大応答変位 (S_s , EW方向, フレーム部)



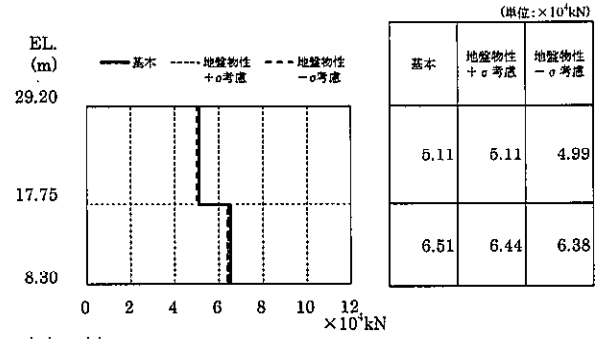
(a) $S_s - D 1$



(b) $S_s - 2 1$

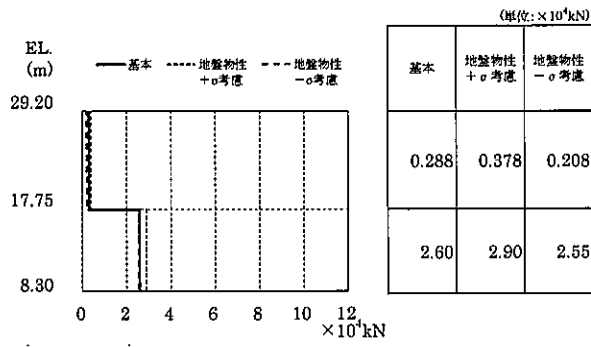


(c) $S_s - 2 2$

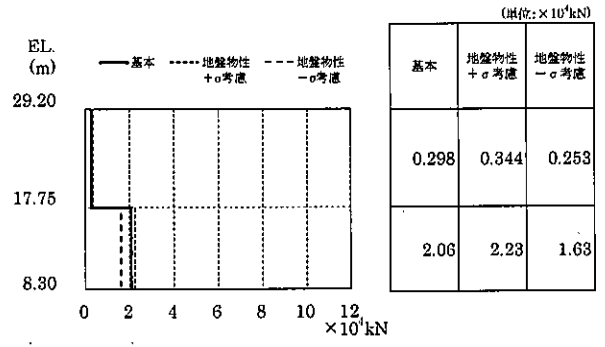


(d) $S_s - 3 1$

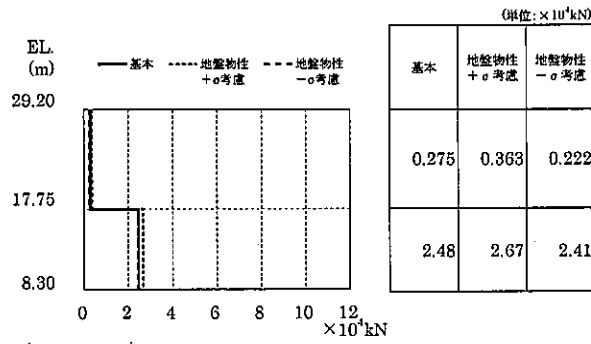
図 2-47 最大応答せん断力 (S_s , EW 方向, 壁部)



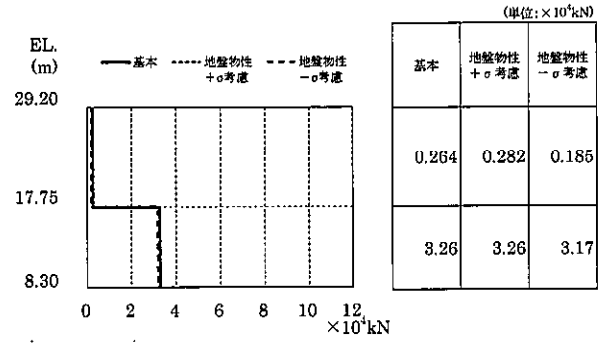
(a) $S_s - D 1$



(b) $S_s - 2 1$

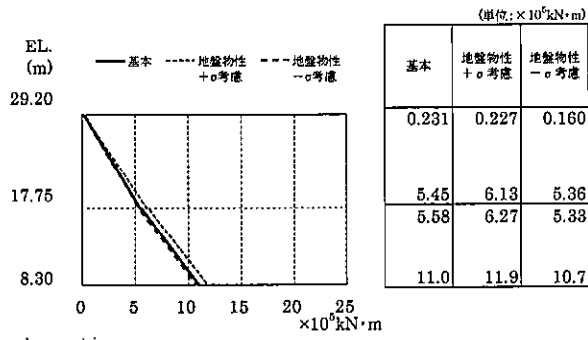


(c) $S_s - 2 2$

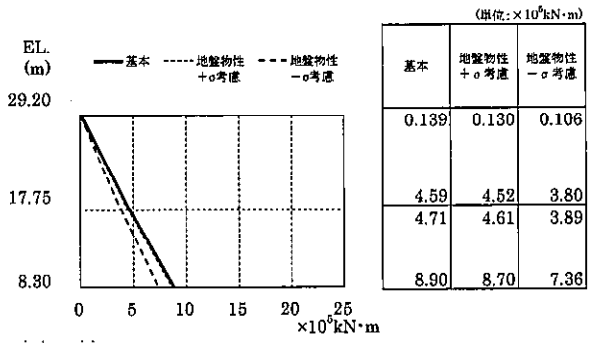


(d) $S_s - 3 1$

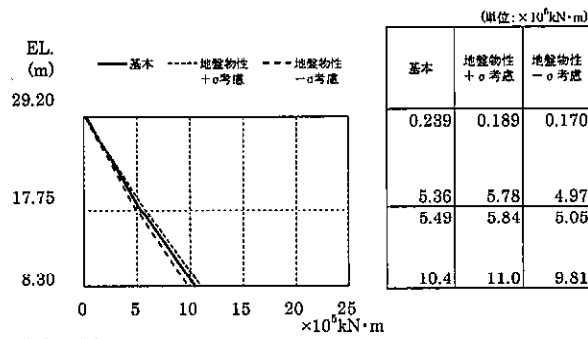
図2-48 最大応答せん断力 (S_s , EW方向, フレーム部)



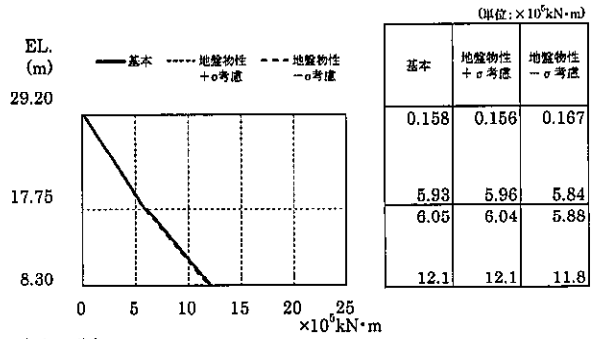
(a) $S_s - D1$



(b) $S_s - 21$

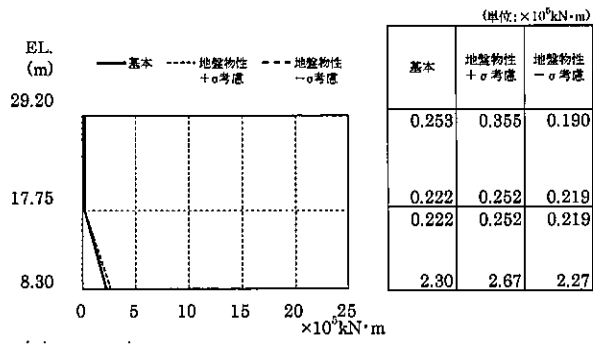


(c) $S_s - 22$

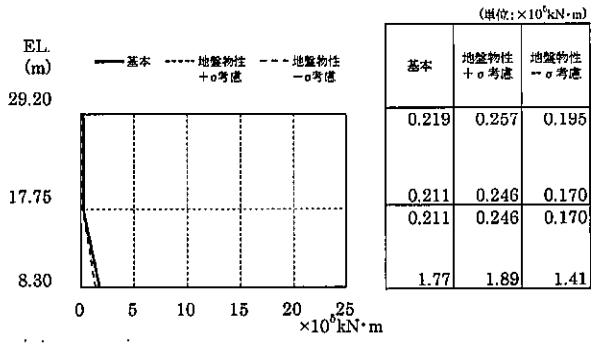


(d) $S_s - 31$

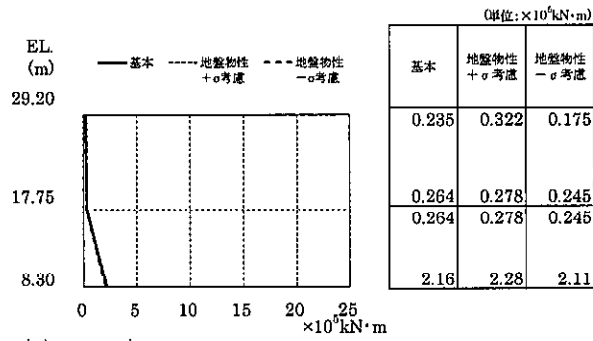
図 2-49 最大応答曲げモーメント (S_s , EW 方向, 壁部)



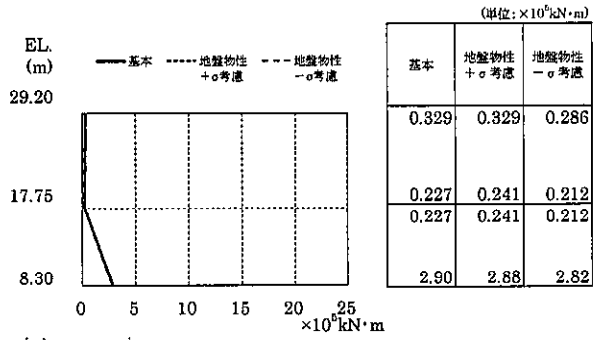
(a) $S_s - D1$



(b) $S_s - 21$

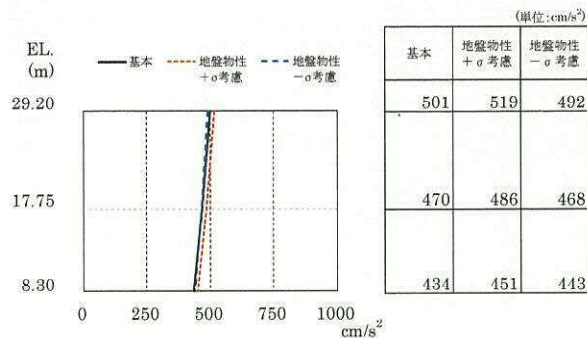
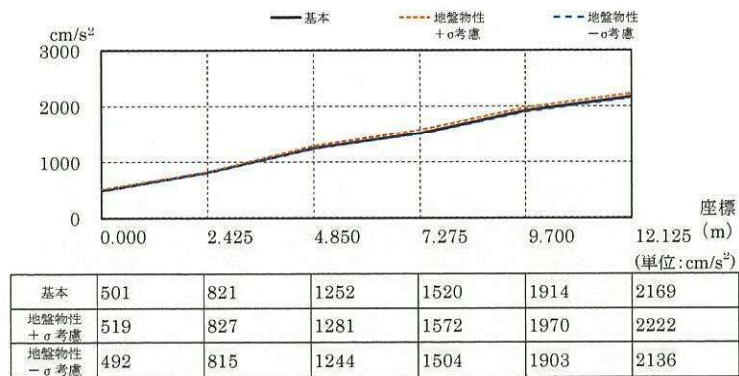


(c) $S_s - 22$

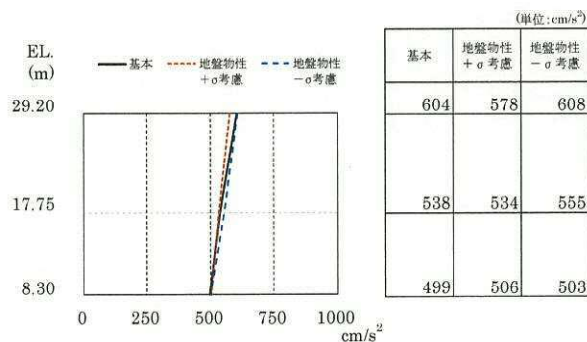
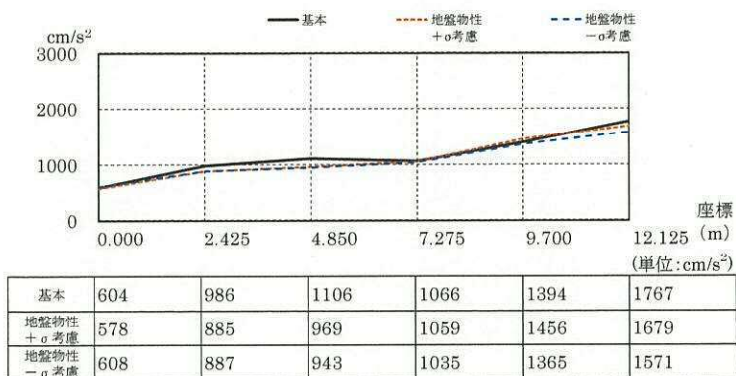


(d) $S_s - 31$

図 2-50 最大応答曲げモーメント (S_s , EW 方向, フレーム部)

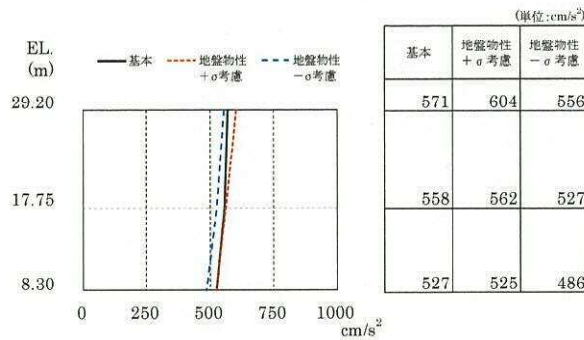
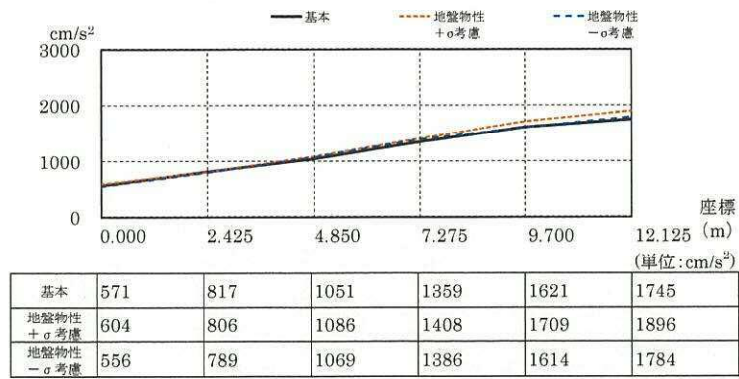


(a) $S_s - D1$

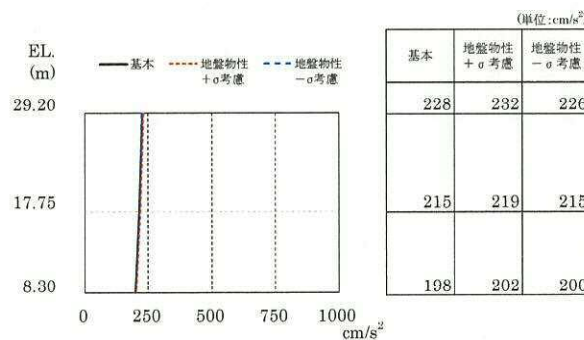
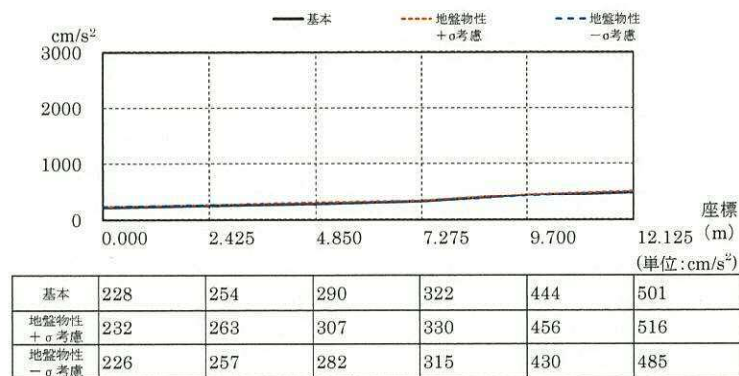


(b) $S_s - 21$

図 2-51 最大応答加速度 (S_s , UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

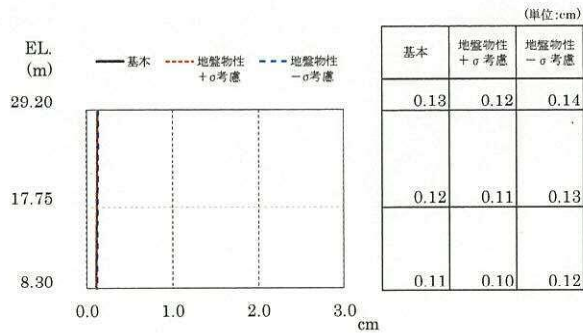
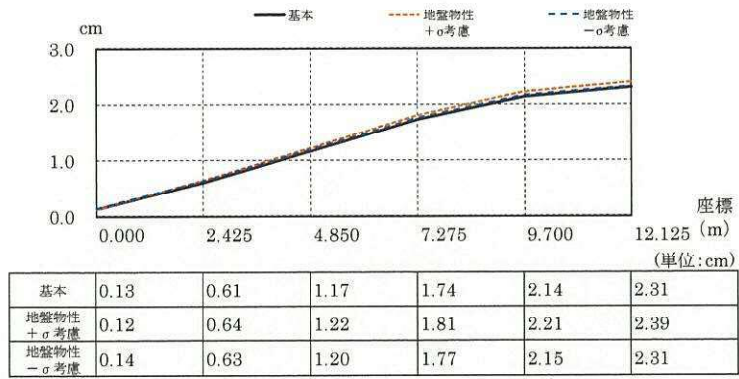


(c) $S_s - 2 2$

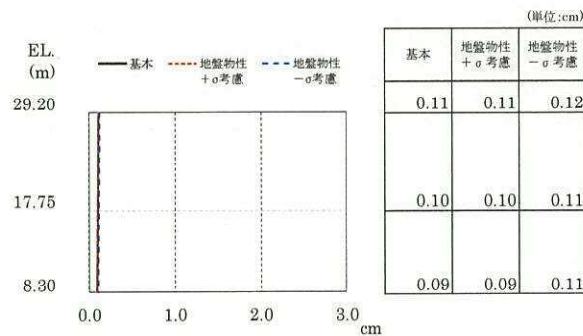
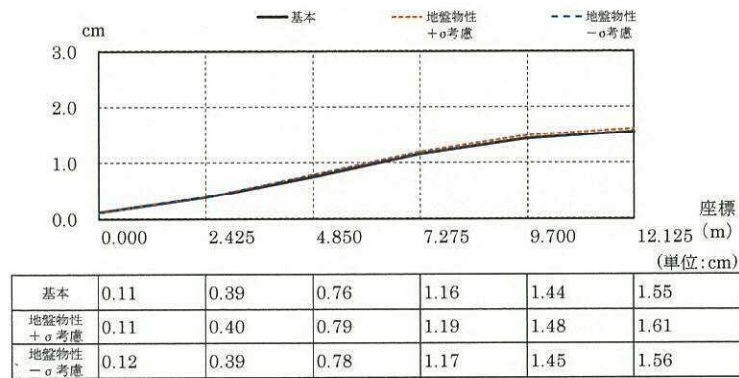


(d) $S_s - 3 1$

図 2-52 最大応答加速度 (S_s , UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

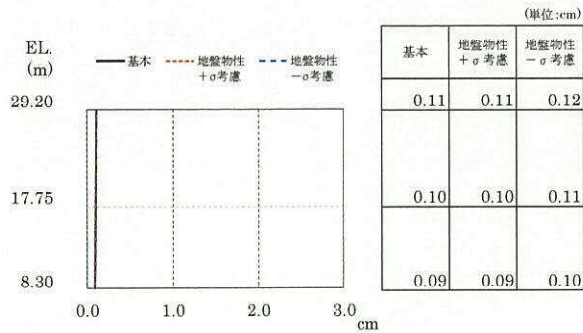
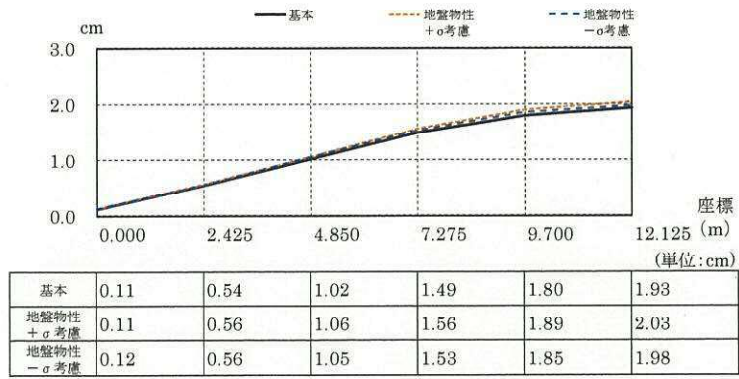


(a) $S_s - D1$

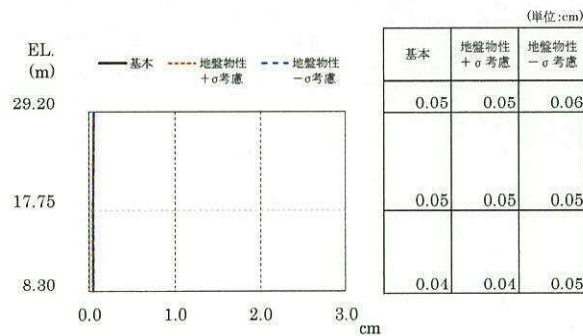
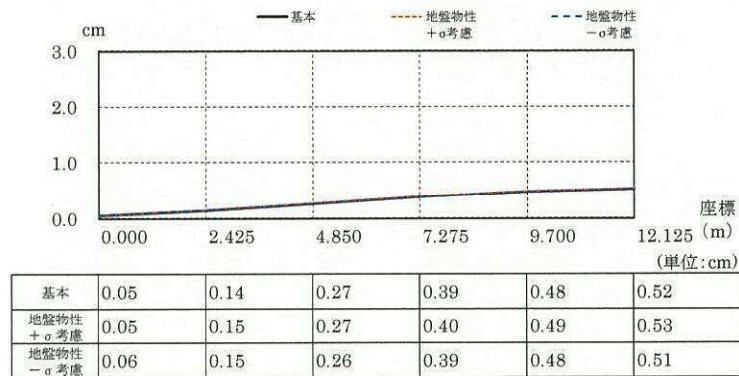


(b) $S_s - 21$

図 2-53 最大応答変位 (S_s , UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

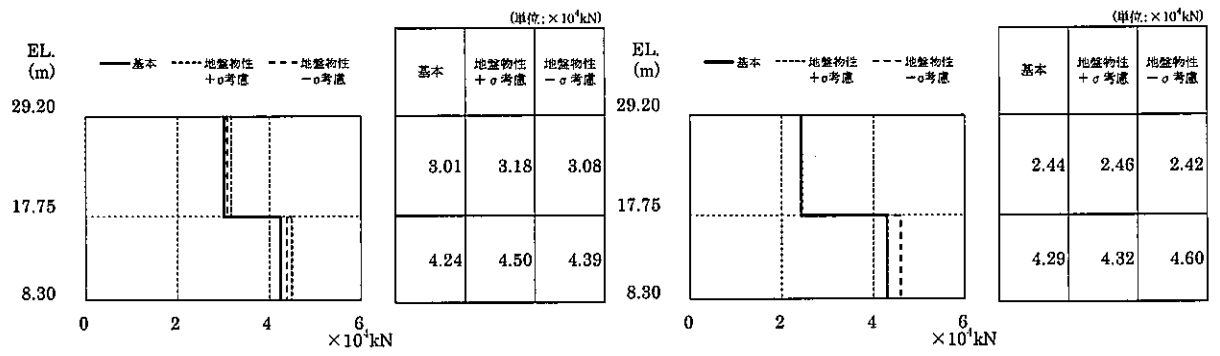


(c) S_s - 2 2



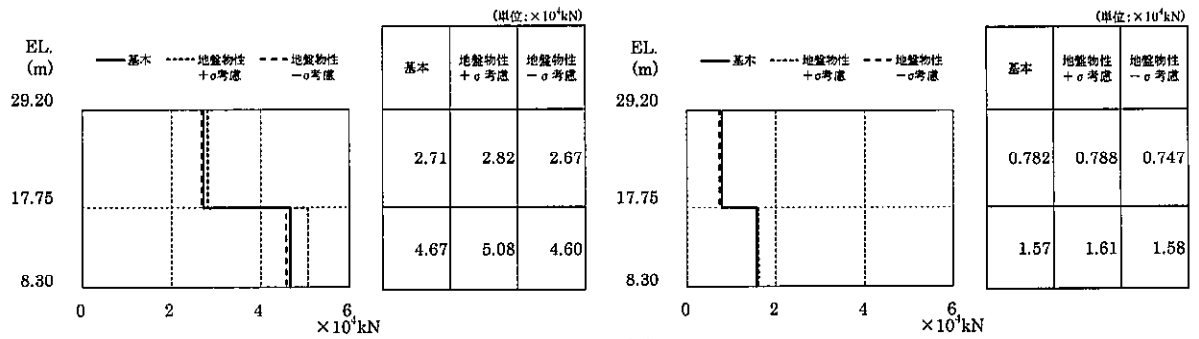
(d) S_s - 3 1

図 2-54 最大応答変位 (S_s, UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)



(a) $S_s - D 1$

(b) $S_s - 2 1$



(c) $S_s - 2 2$

(d) $S_s - 3 1$

図 2-55 最大応答軸力 (S_s , UD 方向, 外壁)

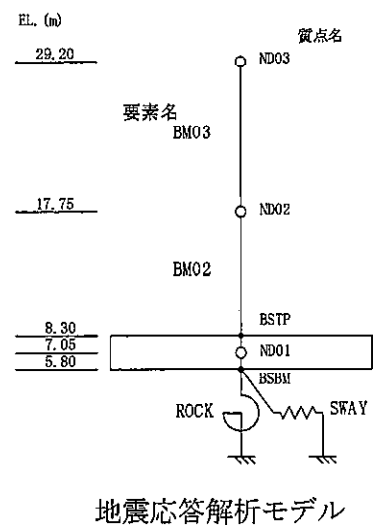
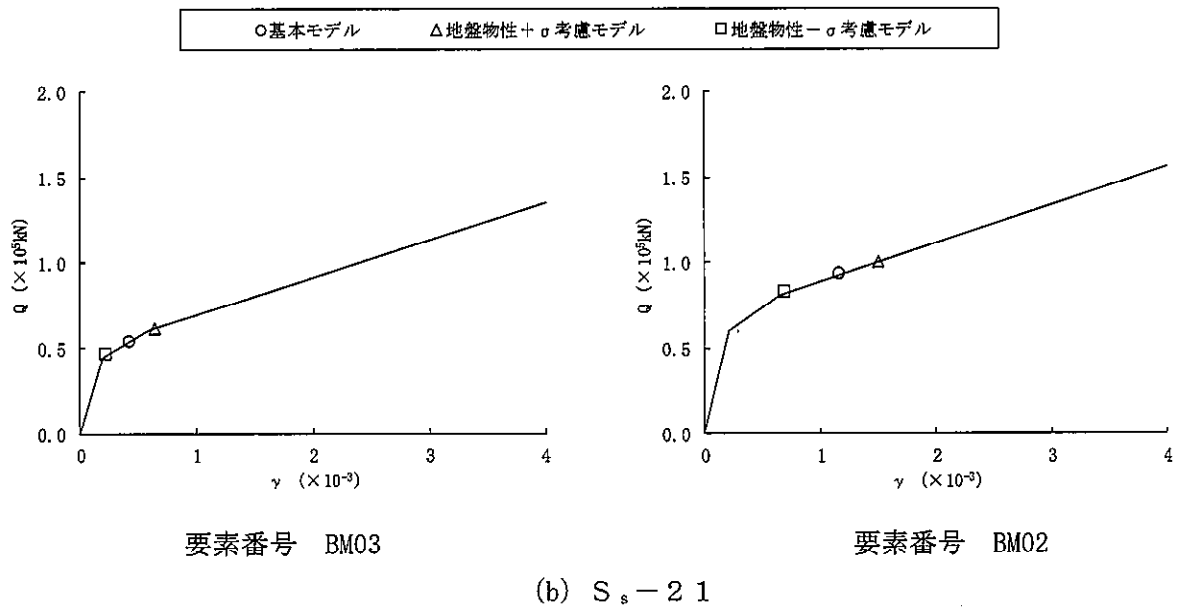
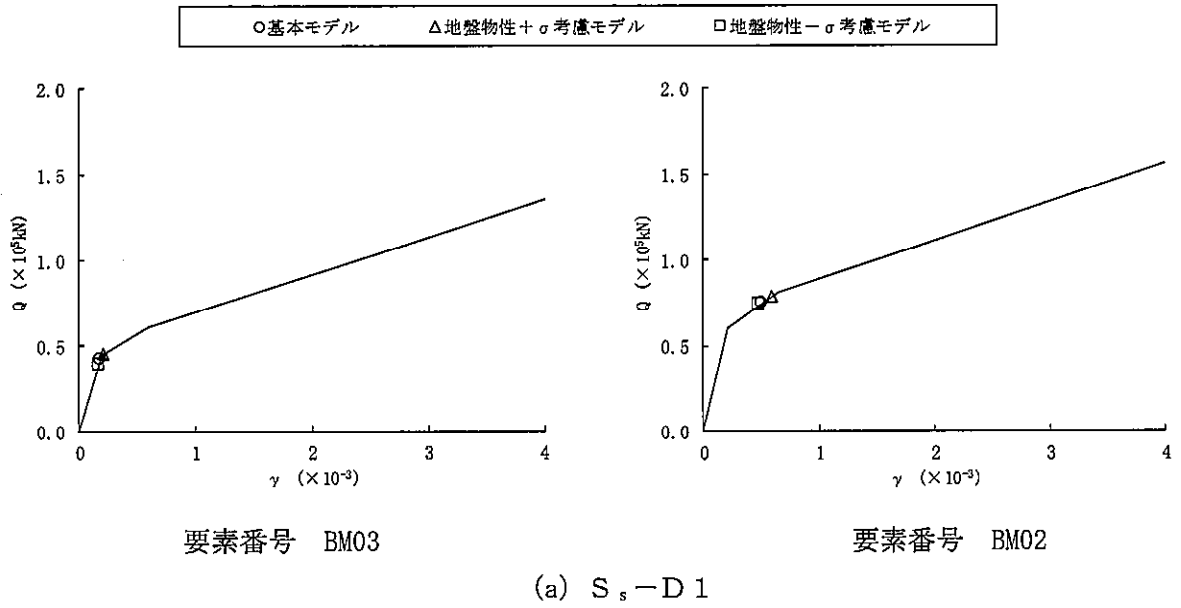
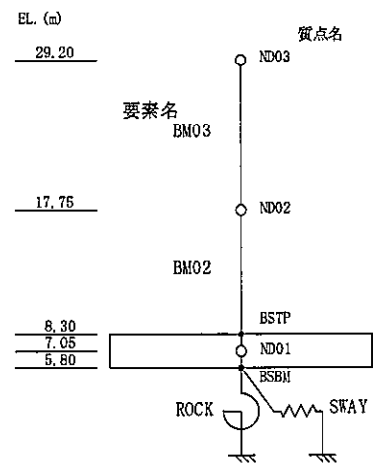
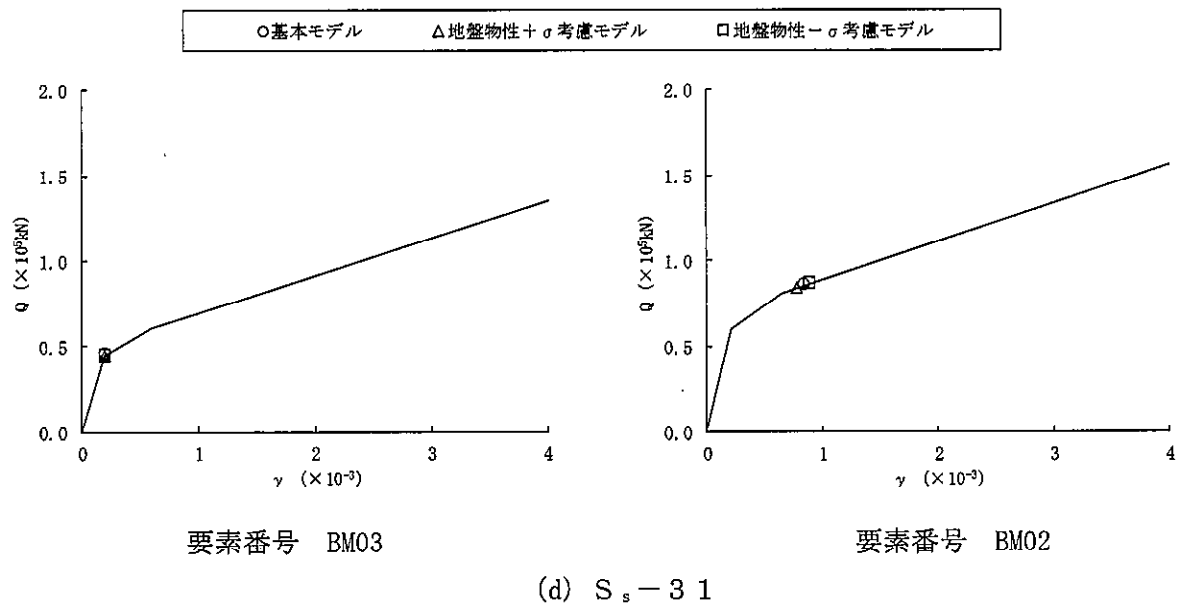
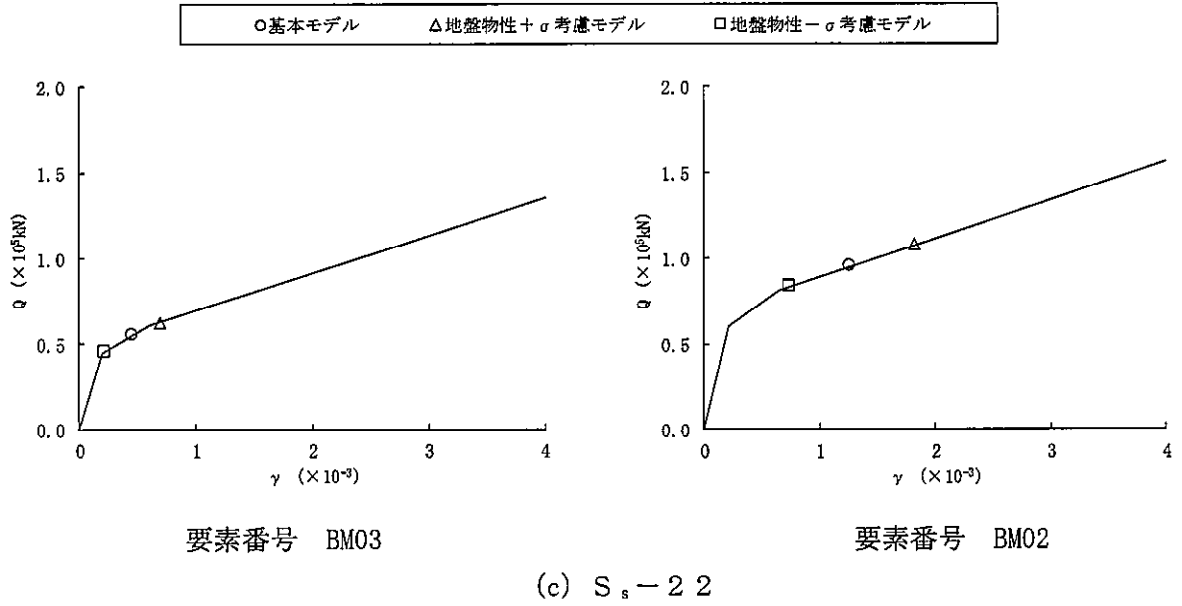
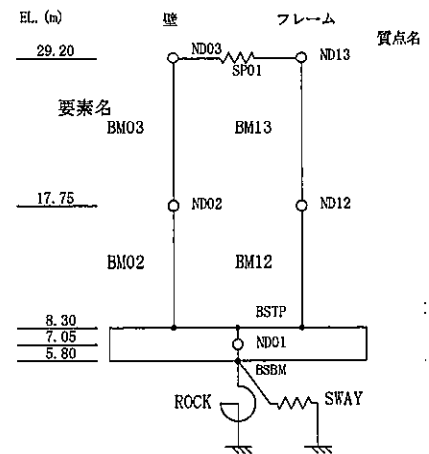
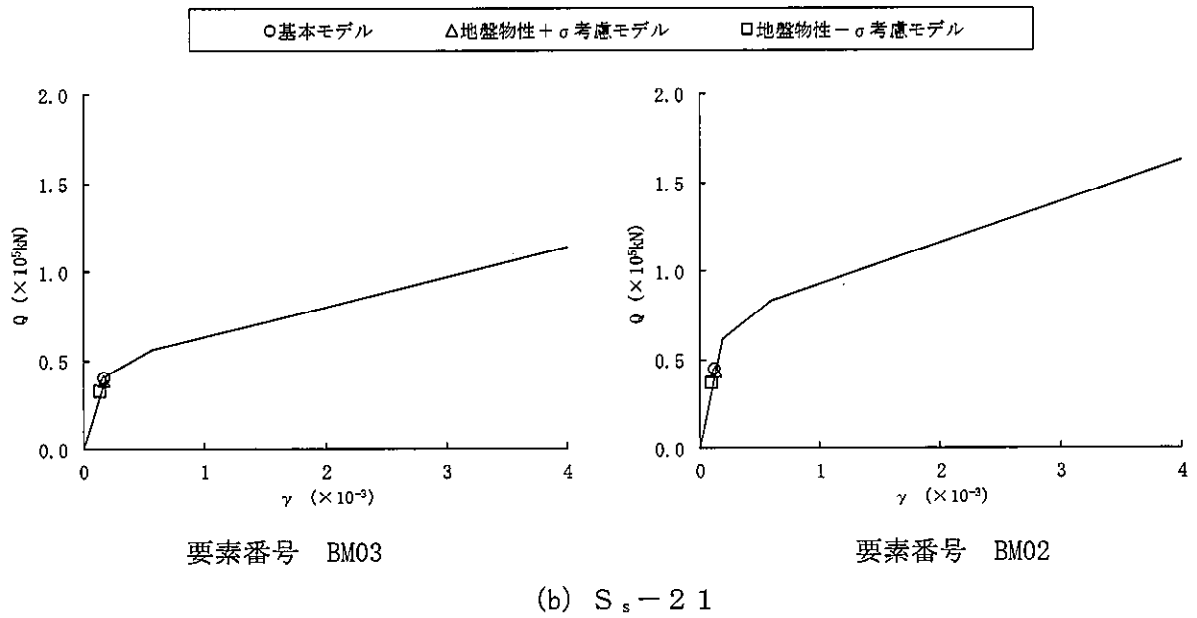
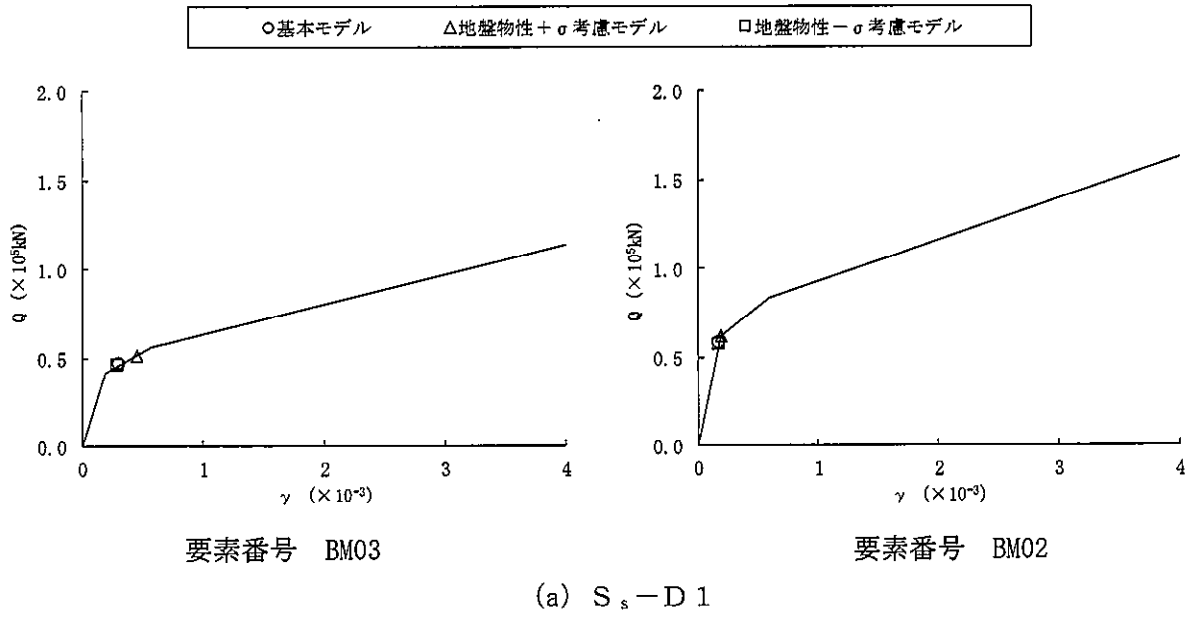


図 2-56 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s , NS 方向)



地震応答解析モデル

図 2-56 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s , NS 方向)



地震応答解析モデル

図 2-57 (1/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s , EW 方向)

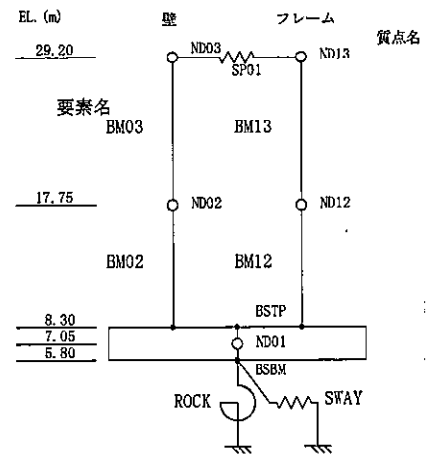
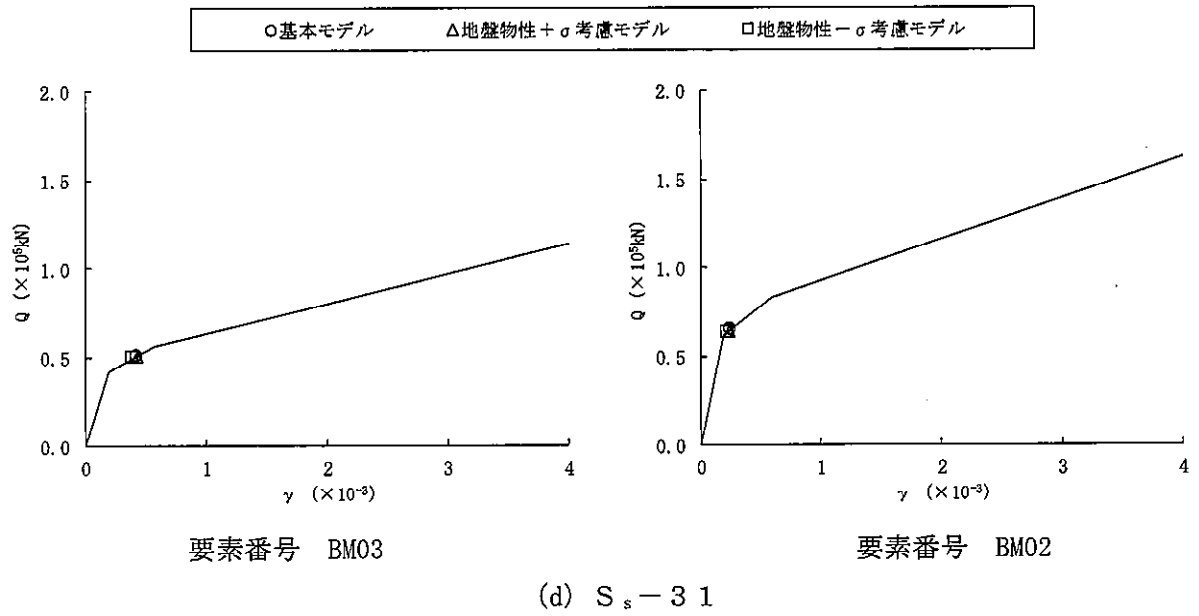
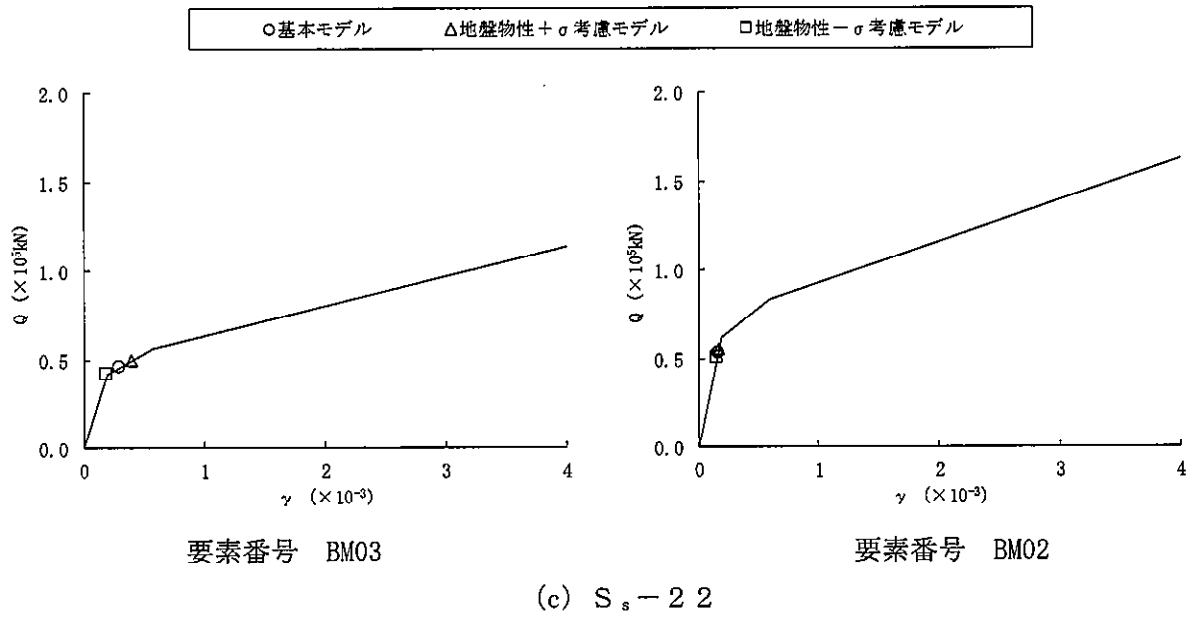
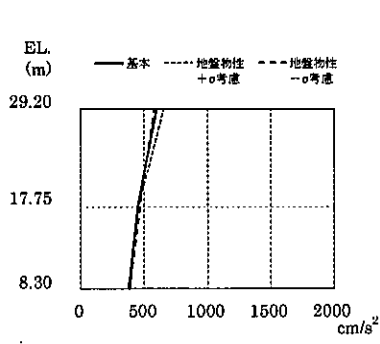


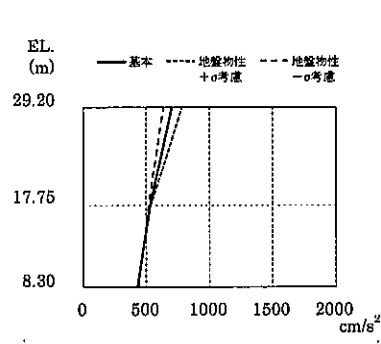
図 2-57 (2/2) せん断スケルトンカーブ上の最大応答値 (S_s , EW 方向)



(単位:cm/s²)

| | 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|-------|-----|-----------------------|-----------------------|
| 29.20 | 595 | 657 | 585 |
| 17.75 | 448 | 458 | 468 |
| 8.30 | 376 | 376 | 387 |

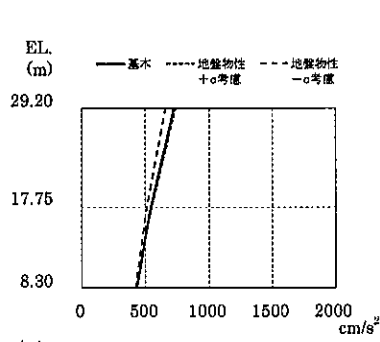
(a) $S_d-D 1$



(単位:cm/s²)

| | 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|-------|-----|-----------------------|-----------------------|
| 29.20 | 706 | 790 | 639 |
| 17.75 | 527 | 589 | 521 |
| 8.30 | 429 | 426 | 438 |

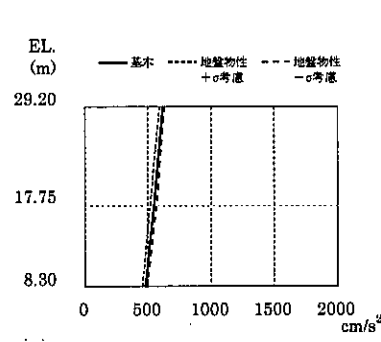
(b) $S_d-2 1$



(単位:cm/s²)

| | 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|-------|-----|-----------------------|-----------------------|
| 29.20 | 725 | 741 | 660 |
| 17.75 | 539 | 550 | 512 |
| 8.30 | 425 | 426 | 416 |

(c) $S_d-2 2$

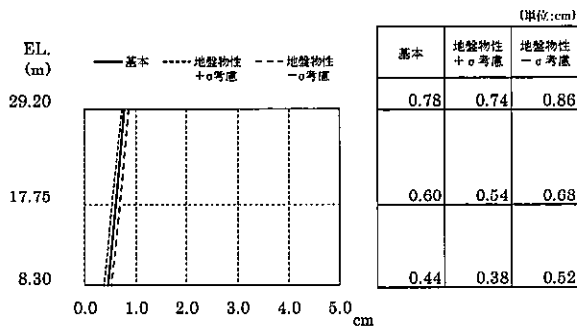


(単位:cm/s²)

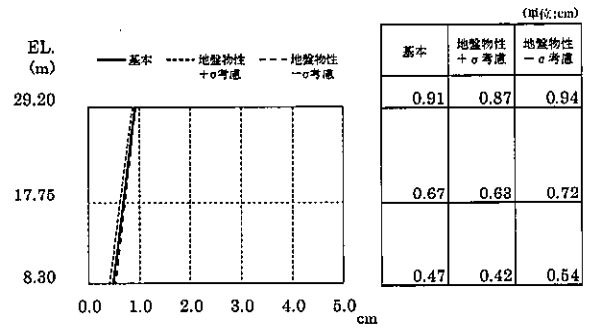
| | 基本 | 地震物性 + σ 考慮 | 地震物性 - σ 考慮 |
|-------|-----|-----------------------|-----------------------|
| 29.20 | 619 | 597 | 635 |
| 17.75 | 545 | 520 | 567 |
| 8.30 | 476 | 458 | 497 |

(d) $S_d-3 1$

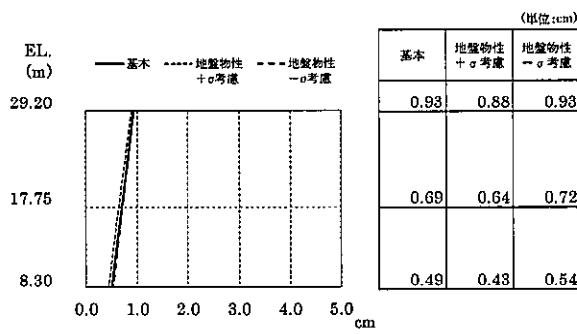
図 2-58 最大応答加速度 (S_d , NS 方向)



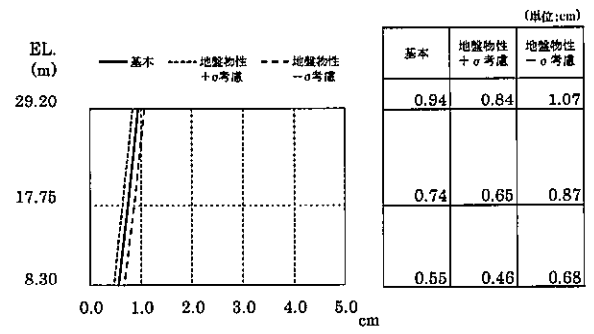
(a) S_d-D1



(b) S_d-21

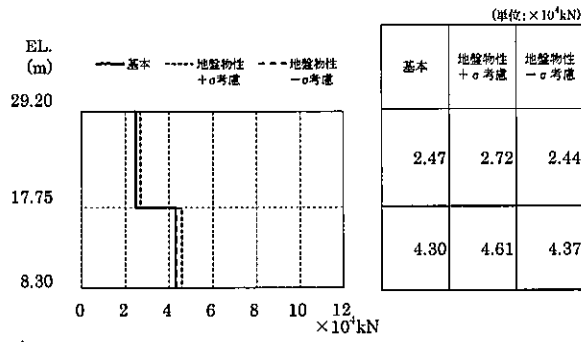


(c) S_d-22

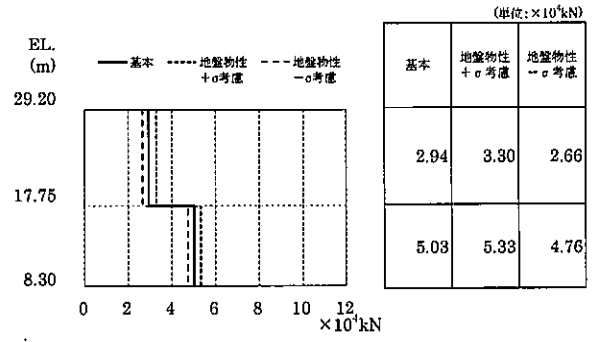


(d) S_d-31

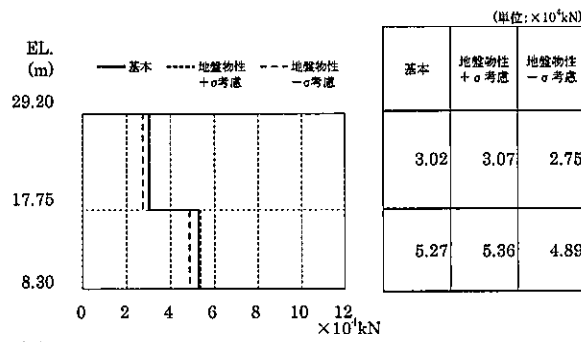
図 2-59 最大応答変位 (S_d , NS 方向)



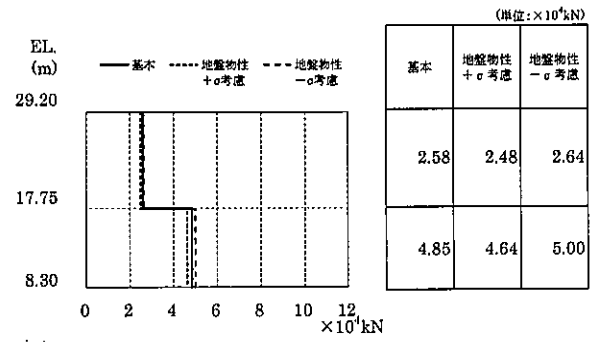
(a) S_d-D1



(b) S_d-21

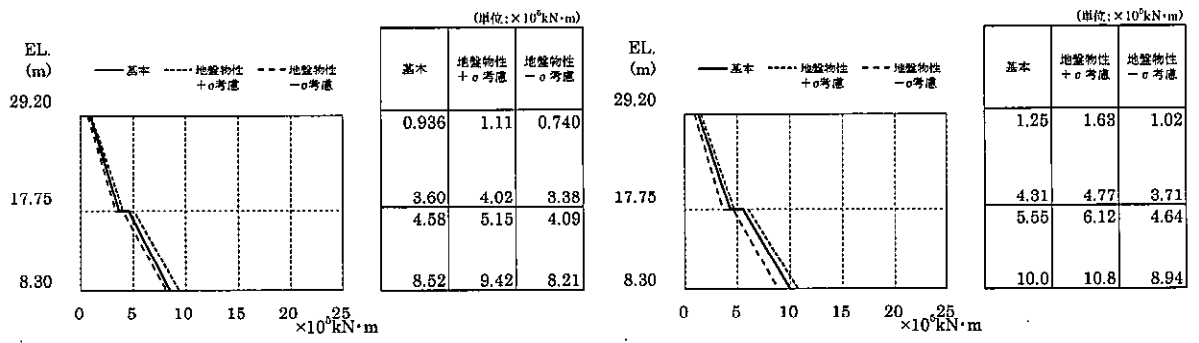


(c) S_d-22



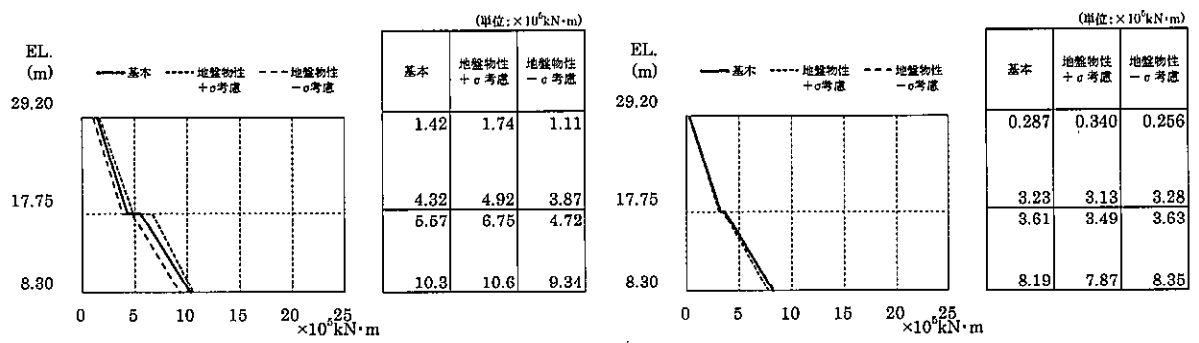
(d) S_d-31

図 2-60 最大応答せん断力 (S_d , NS 方向)



(a) $S_d - D1$

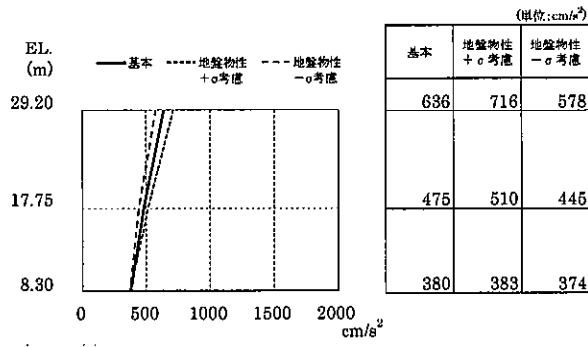
(b) $S_d - 21$



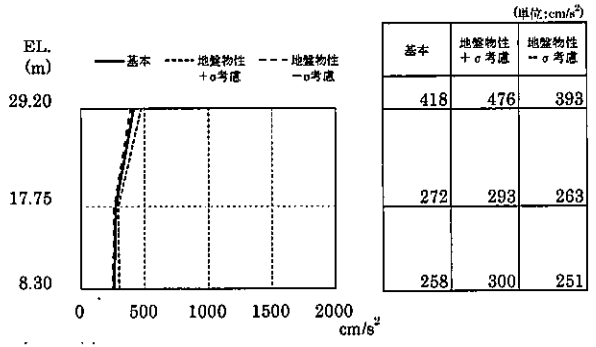
(c) $S_d - 22$

(d) $S_d - 31$

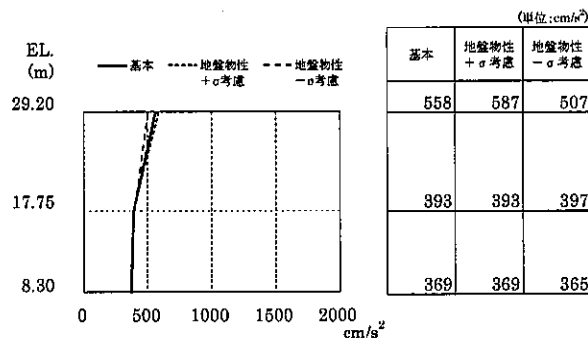
図 2-61 最大応答曲げモーメント (S_d , NS 方向)



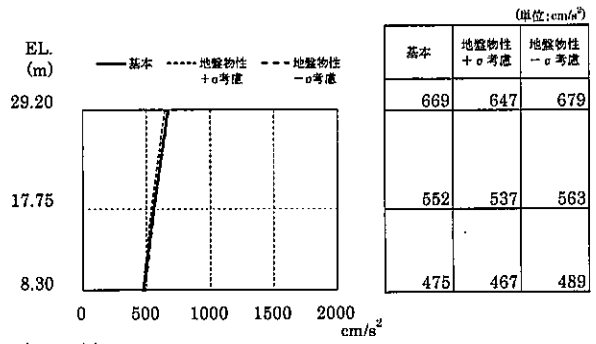
(a) S_d-D 1



(b) S_d-2 1

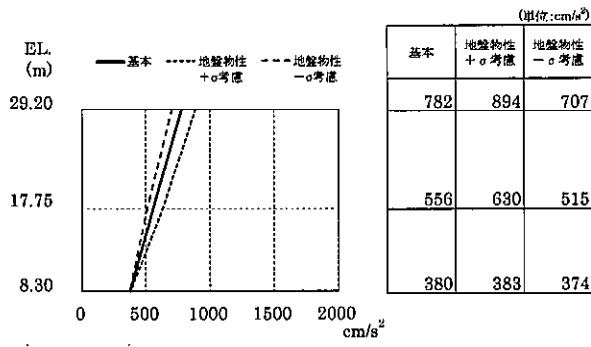


(c) S_d-2 2

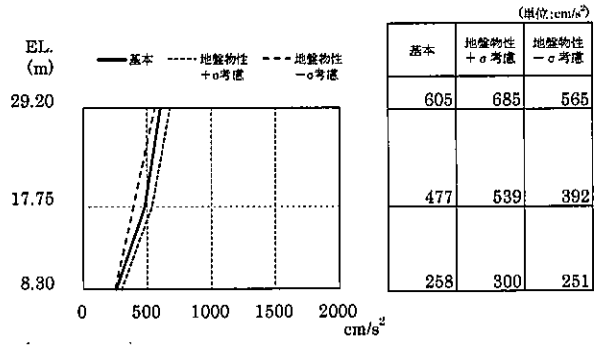


(d) S_d-3 1

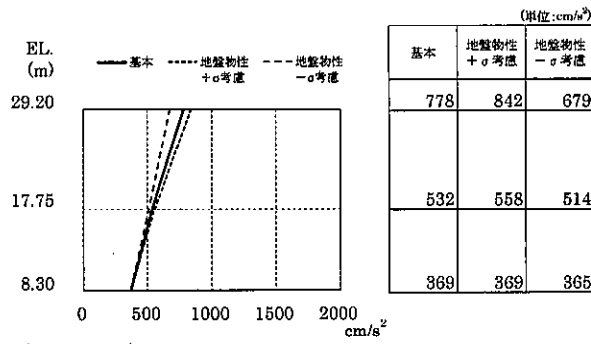
図 2-62 最大応答加速度 (S_d, EW 方向, 壁部)



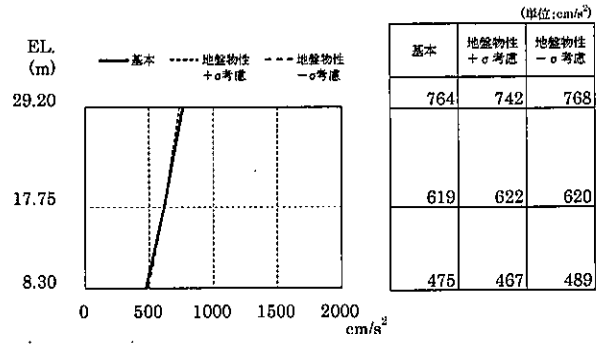
(a) S_d-D 1



(b) S_d-2 1

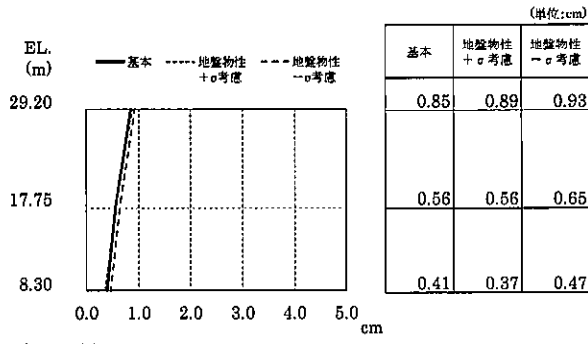


(c) S_d-2 2

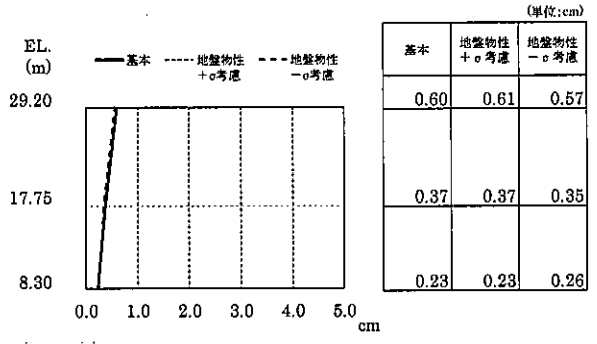


(d) S_d-3 1

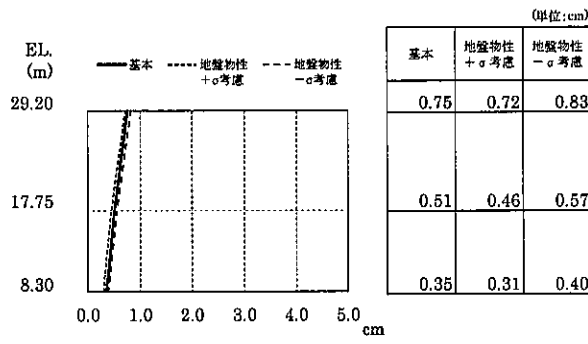
図 2-63 最大応答加速度 (S_d, EW 方向, フレーム部)



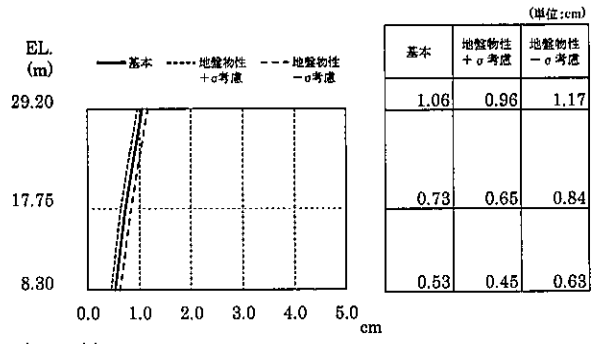
(a) $S_d-D 1$



(b) $S_d-2 1$

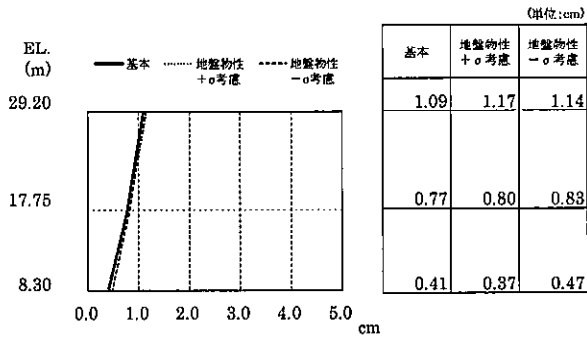


(c) $S_d-2 2$

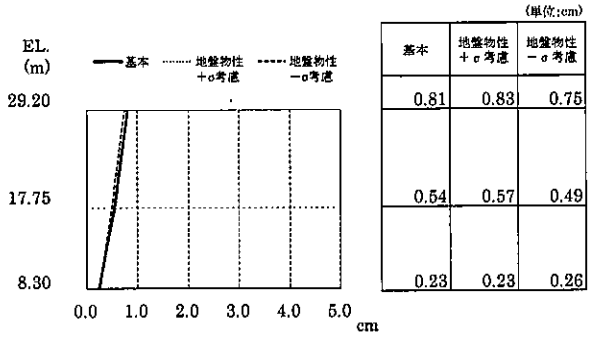


(d) $S_d-3 1$

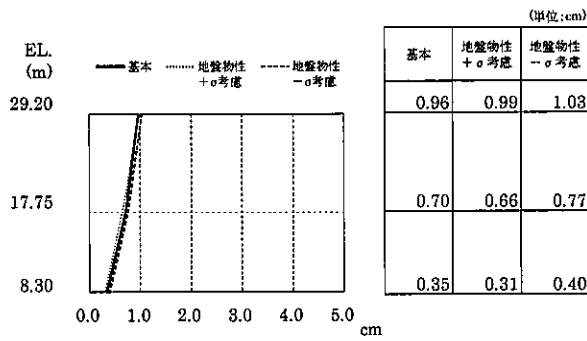
图 2-64 最大応答変位 (S_d , EW 方向, 壁部)



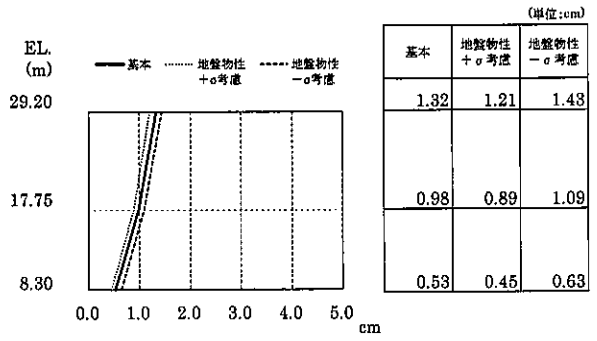
(a) $S_d-D 1$



(b) $S_d-2 1$

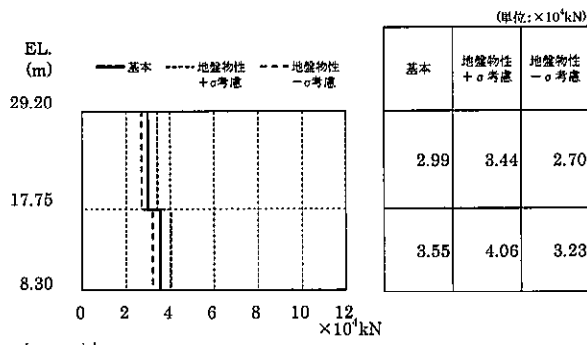


(c) $S_d-2 2$

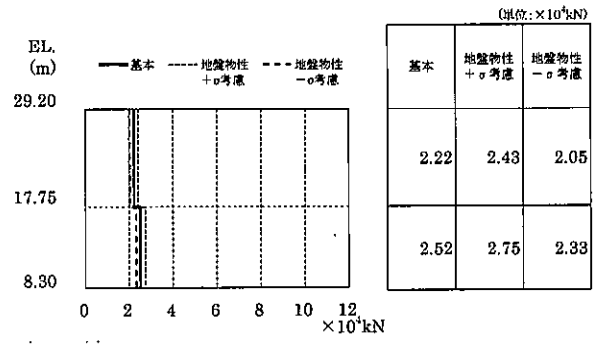


(d) $S_d-3 1$

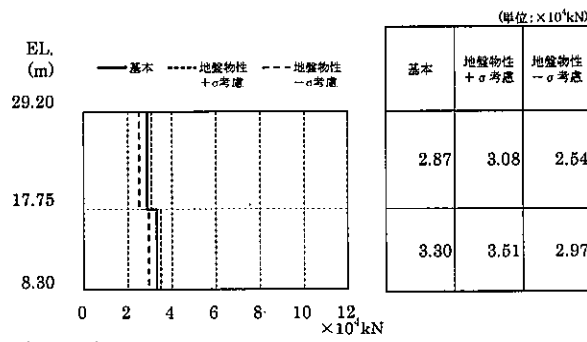
図2-65 最大応答変位 (S_d , EW方向, フレーム部)



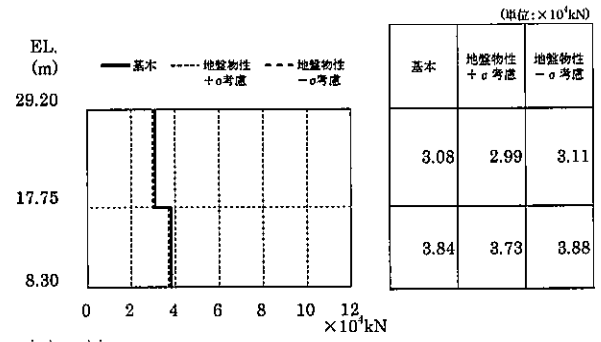
(a) $S_d-D 1$



(b) $S_d-2 1$

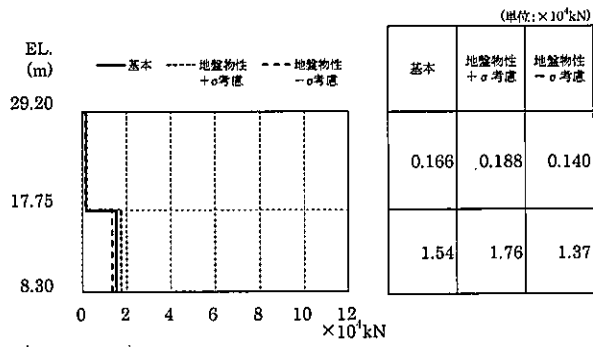


(c) $S_d-2 2$

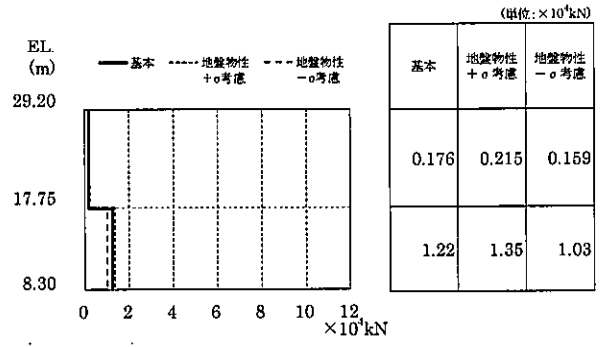


(d) $S_d-3 1$

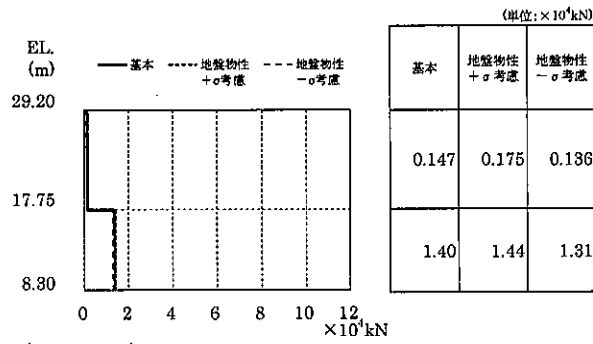
図2-66 最大応答せん断力 (S_d , EW方向, 壁部)



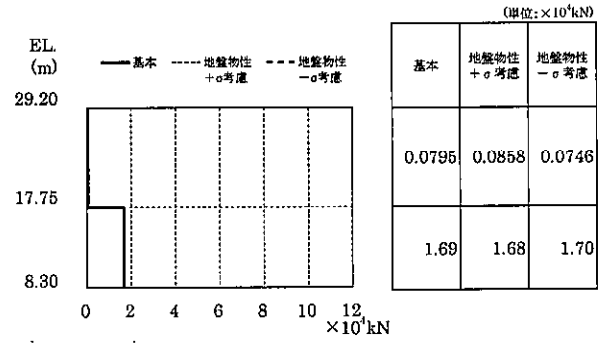
(a) S_d-D1



(b) S_d-21

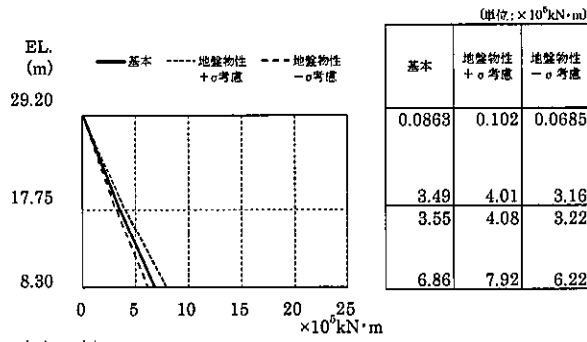


(c) S_d-22

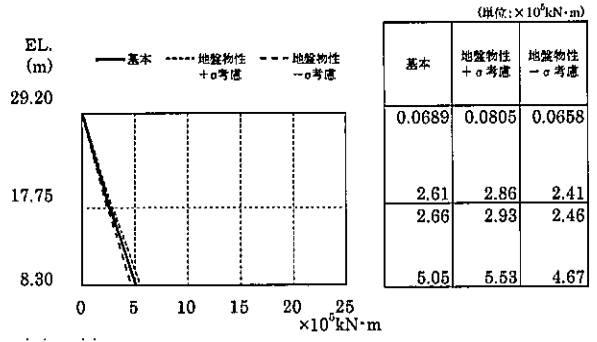


(d) S_d-31

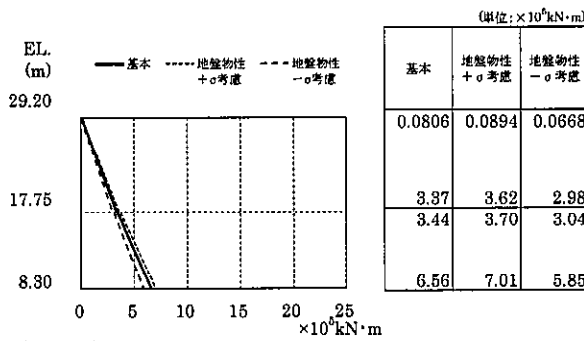
図2-67 最大応答せん断力 (S_d , EW方向, フレーム部)



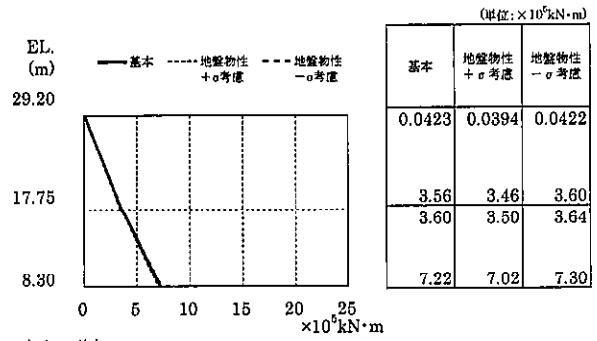
(a) $S_d - D 1$



(b) $S_d - 2 1$

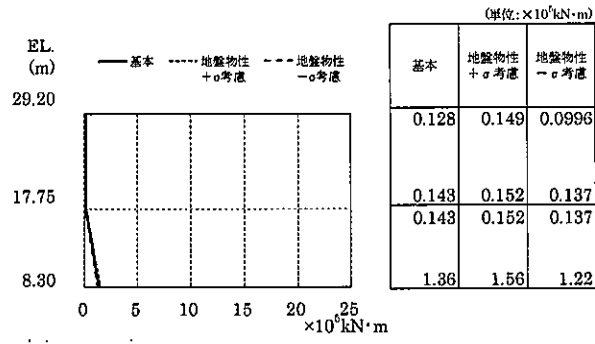


(c) $S_d - 2 2$

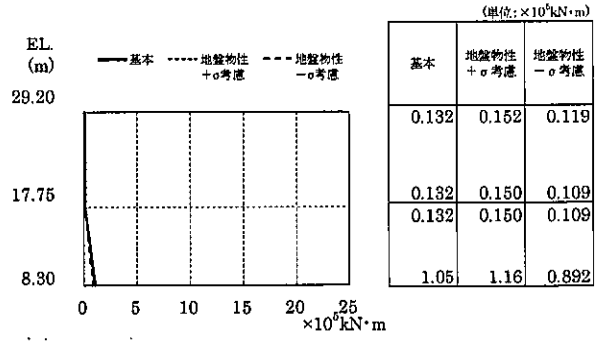


(d) $S_d - 3 1$

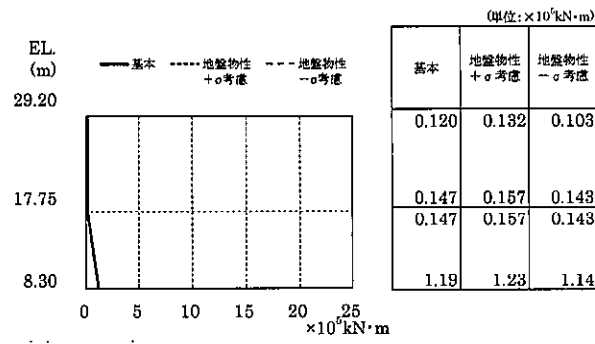
図2-68 最大応答曲げモーメント (S_d , EW方向, 壁部)



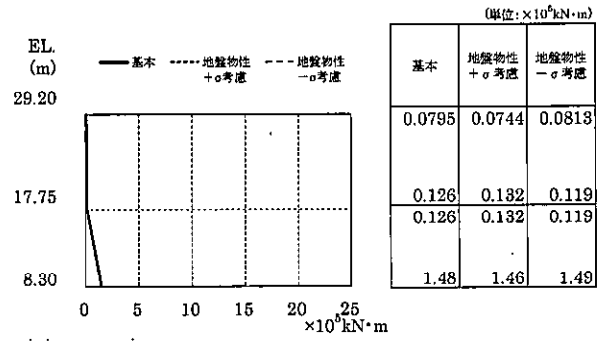
(a) $S_d-D 1$



(b) $S_d-2 1$

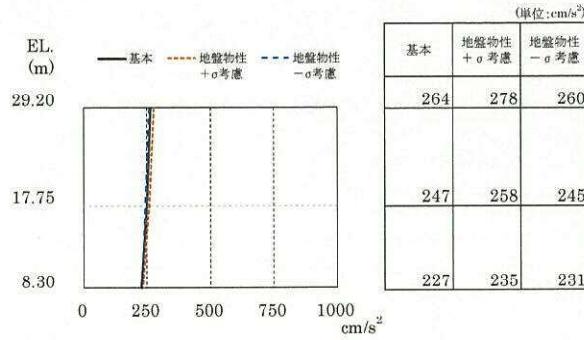
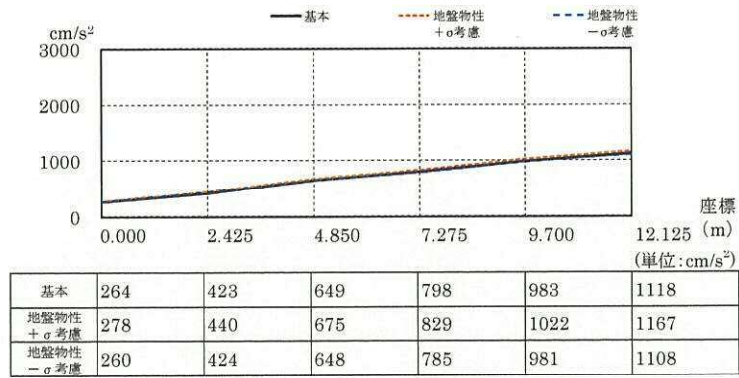


(c) $S_d-2 2$

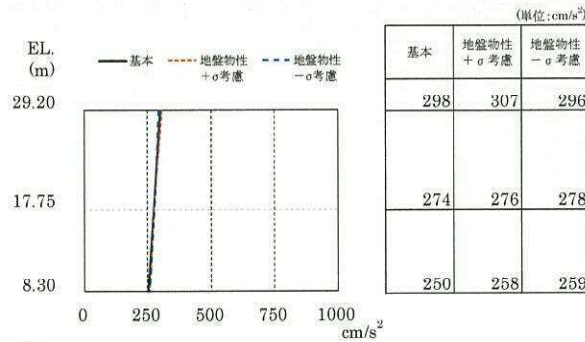
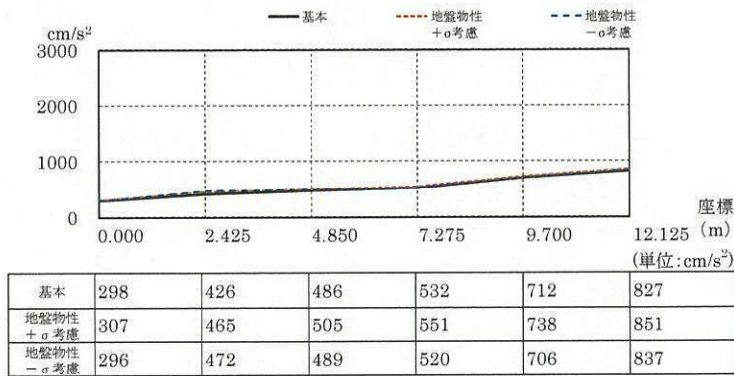


(d) $S_d-3 1$

図 2-69 最大応答曲げモーメント (S_d , EW 方向, フレーム部)

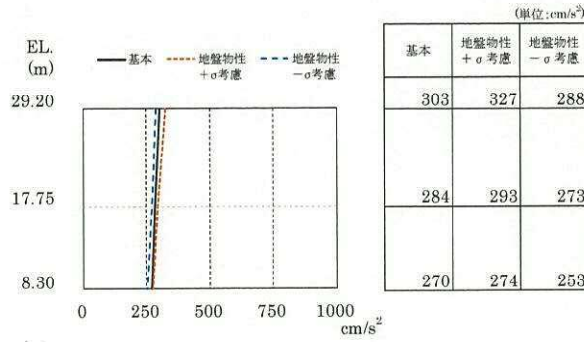
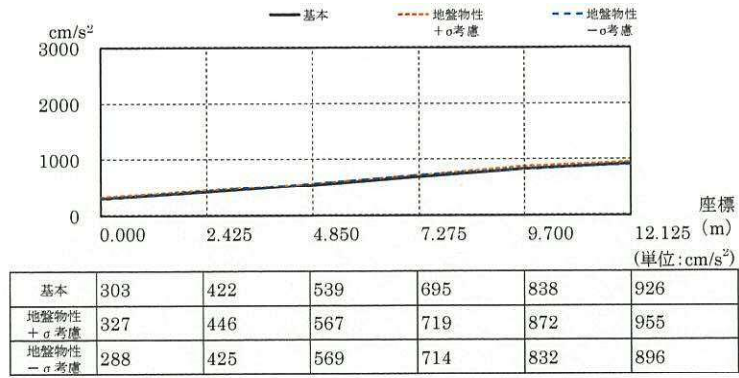


(a) S_d-D 1

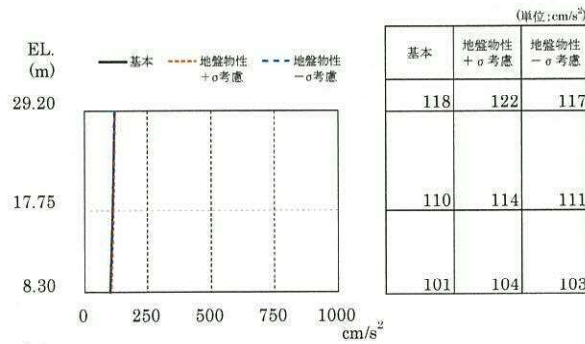
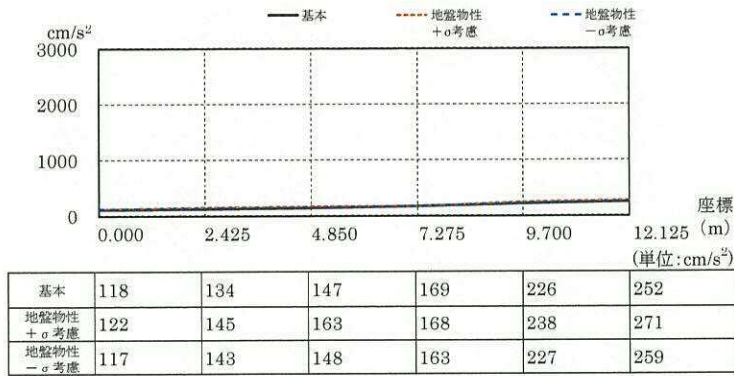


(b) S_d-2 1

図 2-70 最大応答加速度 (S_d, UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

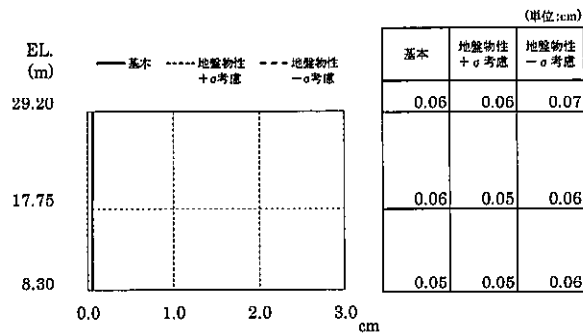
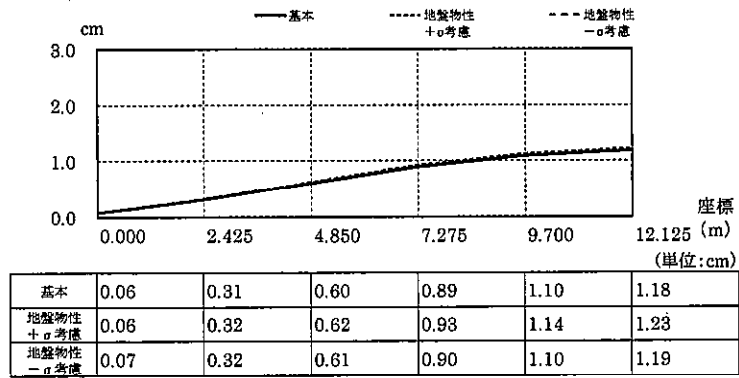


(c) S_d-2 2

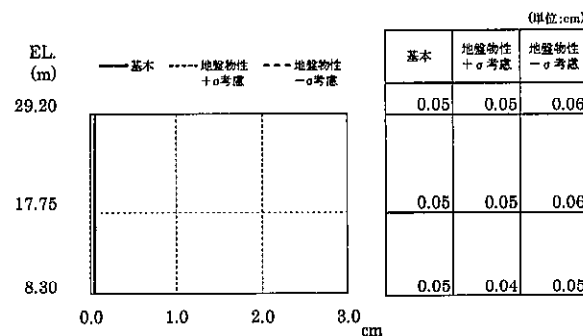
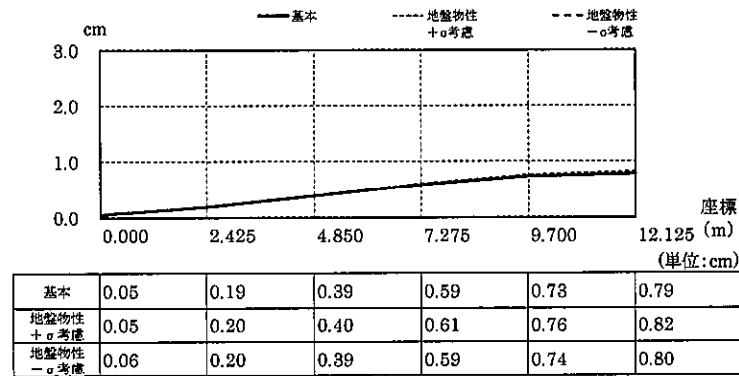


(d) S_d-3 1

図 2-71 最大応答加速度 (S_d, UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

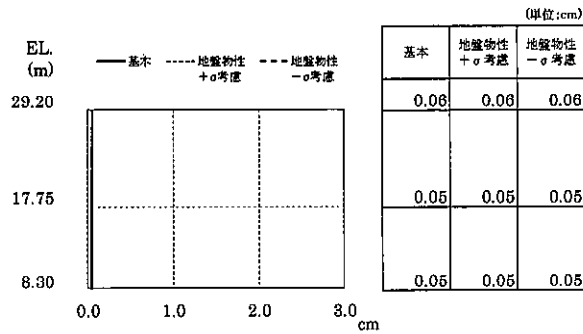
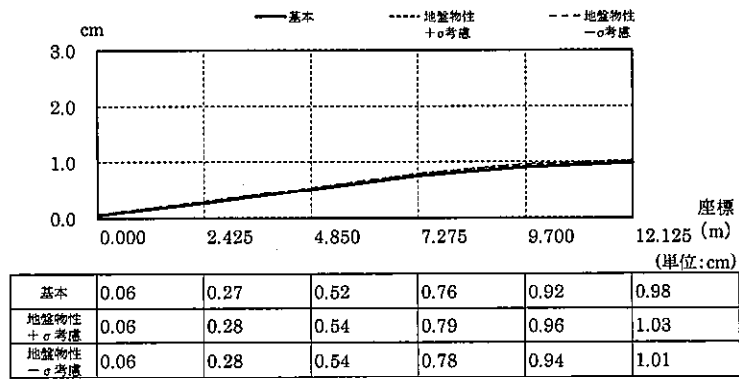


(a) S_d-D 1

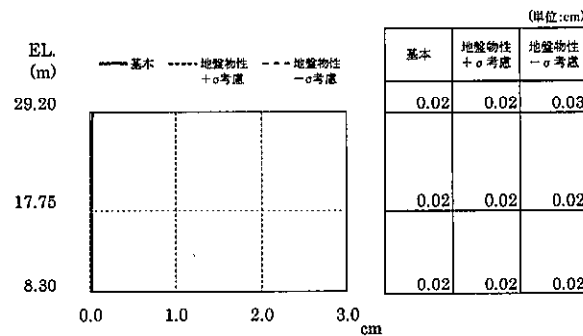
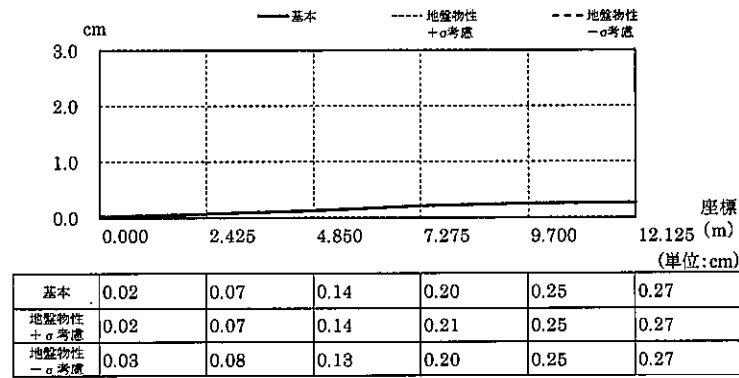


(b) S_d-2 1

図 2-72 最大応答変位 (S_d, UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)

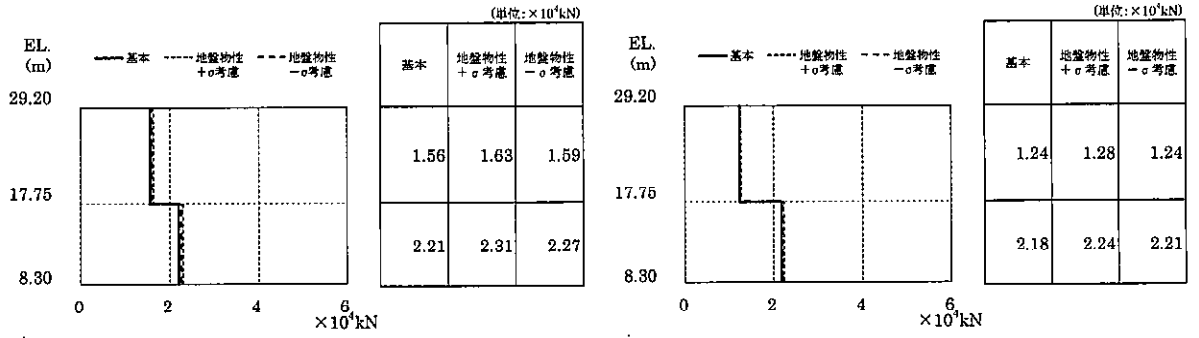


(c) S_d-22



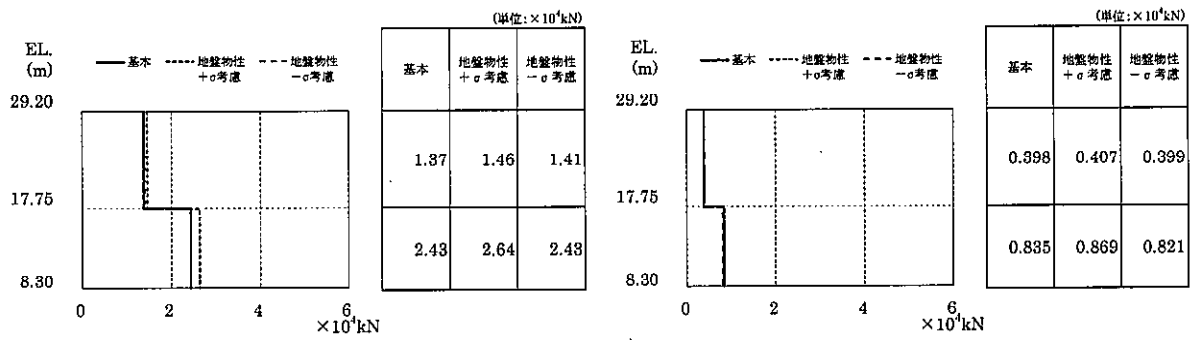
(d) S_d-31

図 2-73 最大応答変位 (S_d, UD 方向, 上段: 屋根トラス部, 下段: 外壁)



(a) $S_d - D 1$

(b) $S_d - 2 1$



(c) $S_d - 2 2$

(d) $S_d - 3 1$

図 2-74 最大応答軸力 (S_d , UD 方向, 外壁)