

# 耐震性に関する説明書

工事計画認可申請 資料17

伊方発電所第3号機

## 目 次

- 資料17-1 耐震設計の基本方針
- 資料17-2 基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要
- 資料17-3 地盤の支持性能に係る基本方針
- 資料17-4 重大事故等対処施設の施設区分の基本方針
- 資料17-5 波及的影響に係る基本方針
- 資料17-6 地震応答解析の基本方針
- 資料17-7 設計用床応答曲線の作成方針
- 資料17-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針
- 資料17-9 機能維持の基本方針
- 資料17-10 ダクティリティに関する設計方針
- 資料17-11 機器・配管の耐震支持方針
- 資料17-12 配管及び弁の耐震計算並びに標準支持間隔の耐震計算について
- 資料17-13 補機（容器）の耐震計算について
- 資料17-14 補機（ポンプ類）の耐震計算について
- 資料17-15 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震計算書
  - 資料17-15-1 非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析
  - 資料17-15-2 非常用ガスタービン発電機建屋の耐震計算書

資料17-16 申請設備の耐震計算書

資料17-16-1 非常用ガスタービン発電機の耐震計算書

資料 17-16-1-1 非常用ガスタービン発電機ガスタービンの耐震計算書

資料 17-16-1-2 非常用ガスタービン発電機燃料油移送ポンプの耐震計算書

資料 17-16-1-3 非常用ガスタービン発電機燃料油サービスタンクの耐震計算書

資料 17-16-1-4 非常用ガスタービン発電機燃料油貯油槽の耐震計算書

資料 17-16-1-5 非常用ガスタービン発電機の耐震計算書

資料 17-16-1-6 非常用ガスタービン発電機制御盤の耐震計算書

資料 17-16-1-7 非常用ガスタービン発電機メタルクラッド開閉装置の耐震計算書

資料 17-17 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

別添 1 火災防護設備の耐震性に関する説明書

別添 1-1 火災防護設備の耐震計算の方針

別添 1-2 火災感知器の耐震計算書

別添 1-3 ハロンボンベ設備の耐震計算書

別添 1-4 選択弁の耐震計算書

別添 1-5 ハロン消火設備制御盤の耐震計算書

別添 1-6 ハロン供給配管の耐震計算書

別添 1-7 火災防護設備の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

別添 2 溢水防護に関する施設の耐震性に関する説明書

別添 2-1 溢水防護に関する施設の耐震計算の方針

別添 2-2 溢水源としない耐震 B, C クラス機器の耐震計算書

別添 2-3 溢水防護に関する施設の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

## 耐震設計の基本方針

工事計画認可申請 資料17-1

伊方発電所第3号機



## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資17-1-1
2. 耐震設計の基本方針 .....	資17-1-1
2.1 基本方針 .....	資17-1-1
2.2 適用規格 .....	資17-1-3
3. 重大事故等対処施設の施設区分 .....	資17-1-4
3.1 重大事故等対処施設の施設区分 .....	資17-1-4
3.2 波及的影響に対する考慮 .....	資17-1-4
4. 設計用地震力 .....	資17-1-5
4.1 地震力の算定法 .....	資17-1-5
4.2 設計用地震力 .....	資17-1-5
5. 機能維持の基本方針 .....	資17-1-6
5.1 構造強度 .....	資17-1-6
5.2 機能維持 .....	資17-1-6
6. 構造計画と配置計画 .....	資17-1-7
7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 .....	資17-1-8
8. ダクティリティに関する考慮 .....	資17-1-8
9. 機器・配管系の支持方針 .....	資17-1-8
10. 耐震計算の基本方針 .....	資17-1-9
10.1 建物・構築物 .....	資17-1-9
10.2 機器・配管系 .....	資17-1-9

## 1. 概要

本資料は、本工事計画の申請施設が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」の第49条に基づき、地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置されること、また、第50条に基づき、地震による損傷の防止を図る設計とすることの基本方針を説明するものである。

なお、上記条文以外への適合性を説明する各資料にて基準地震動 $S_s$ に対して機能を保持するとしているものとして、第52条に係る火災防護設備の耐震性については別添1に、第54条に係る溢水防護に関する設備の耐震性については別添2にて説明する。

## 2. 耐震設計の基本方針

### 2.1 基本方針

発電用原子炉施設の耐震設計は、設計基準対象施設については地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合するように設計する。

申請施設の耐震設計の基本方針は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「2.1 基本方針」及び平成30年11月26日付け原規規発第1811269号にて認可された工事計画の資料2-1「耐震設計の基本方針」の「2.1 基本方針」に基づき、以下のとおりとする。なお、施設の設計に当たっては、設置（変更）許可（平成27年7月15日）を受けた基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ を考慮することとし、その概要を資料17-2「基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要」に示す。

本工事計画の申請施設の耐震設計を行うにあたっては、技術基準規則第72条第2項に基づき設置する所内常設直流電源設備（3系統目）の荷重を考慮する。

- (1) 申請施設のうち重大事故等対処施設は、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、設備分類を常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備とし、分類した設備が設置される施設の区分に応じた地震力による設計とする。
- (2) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 $S_s$ による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。  
これらの地盤の評価については、資料17-3「地盤の支持性能に係る基本方針」に示す。



本工事計画の申請施設を設置する地盤については、非常用ガスタービン発電機の設置に係る設置（変更）許可から構造物の形状や地盤の状況に変更はない。

- (3) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。  
動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。
- (4) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設については許容限界の範囲内に留まることを確認する。
- (5) 重大事故等対処施設を防護するための火災感知設備及び消火設備は、耐震重要度分類Cクラスの施設に適用する静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。
- (6) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれの安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。
- (7) 申請施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

## 2.2 適用規格

既に認可された工事計画の添付資料で適用実績のある以下の規格を適用する。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」(社) 日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984」(社) 日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版」(社) 日本電気協会  
(以降「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。)
- ・「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む。))  
<第I編 軽水炉規格>JSME S NC1-2005/2007」(社) 日本機械学会(以下「JSME S NC1」という。)
- ・建築基準法・同施行令
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説-許容応力度設計法-((社) 日本建築学会、1999改定)
- ・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社) 日本建築学会、2005制定)

ただし、JEAG4601に記載されているA<sub>s</sub>クラスを含むAクラスの施設をSクラスの施設とした上で、基準地震動S<sub>2</sub>、S<sub>1</sub>をそれぞれ基準地震動S<sub>s</sub>、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>と読み替える。なお、Aクラスに適用される基準地震動S<sub>1</sub>については、Sクラスに適用される基準地震動S<sub>s</sub>と読み替える。

また、JEAG4601中の「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」(昭和55年通商産業省告示第501号、最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号)に関する内容については、JSME S NC1に従うものとする。

### 3. 重大事故等対処施設の施設区分

#### 3.1 重大事故等対処施設の施設区分

重大事故等対処施設の施設区分及び設備分類については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「3.2 重大事故等対処施設の施設区分」によるものとする。

申請施設の設備分類について、資料17-4「重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の第2-2表に示す。

#### 3.2 波及的影響に対する考慮

波及的影響に対する考慮については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「3.3 波及的影響に対する考慮」によるものとする。

本工事計画における波及的影響に対する検討について、資料17-5「波及的影響に係る基本方針」に示す。



#### 4. 設計用地震力

##### 4.1 地震力の算定法

耐震設計に用いる地震力の算定法は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「4.1 地震力の算定法」によるものとする。

本工事計画における動的解析の方法等については、資料17-6「地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方針については、資料17-7「設計用床応答曲線の作成方針」に示す。

また、動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設を抽出し、3次元応答性状の影響も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。その方針を資料17-8「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

##### 4.2 設計用地震力

「4.1 地震力の算定法」に基づく設計用地震力は資料17-9「機能維持の基本方針」の第2-1表に示す地震力に従い算定するものとする。

## 5. 機能維持の基本方針

耐震設計における安全機能の維持は、重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。

耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設など、構造強度に加えて、各施設の特性に応じた動的機能、電気的機能、支持機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。

ここでは、上記を考慮し、申請施設に求められる各機能維持の方針を示す。

### 5.1 構造強度

構造強度の確保に係る設計方針は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「5.1 構造強度」によるものとする。

申請施設に対する具体的な荷重の組合せと許容限界は、資料17-9「機能維持の基本方針」の第3-1表に示す。

### 5.2 機能維持

#### (1) 動的機能維持

動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類し、重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震力に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。回転機器及び弁については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価、又は当該機器の地震時の応答値が既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことの確認を行う。

弁等の機器の地震応答解析結果の応答加速度が当該機器を支持する配管の地震応答により増幅すると考えられるときは、当該配管の地震応答の影響を考慮し、一定の余裕を見込むこととする。

#### (2) 電気的機能維持

電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震力に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。

#### (3) 支持機能の維持

機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の重大



事故等対処施設の施設区分に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、支持機能が維持できるように設計する。

鉄筋コンクリート造の建物・構築物については、耐震壁のせん断ひずみの許容限界を満足すること又は基礎を構成する部材に生じる応力が終局強度に対し妥当な安全余裕を有していることで、機器・配管系等の設備に対する支持機能が維持できるように設計する。

これらの機能維持の考え方を、資料17-9「機能維持の基本方針」に示す。なお、重大事故等対処施設の設計においては、設計基準事故時の状態と重大事故等時の状態での評価条件の比較を行い、重大事故等時の状態の方が厳しい場合は別途、重大事故等時の状態にて設計を行う。

## 6. 構造計画と配置計画

申請施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。

機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう、「9. 機器・配管系の支持方針」に示す方針に従い配置する。

また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。

下位クラス施設は、上位クラス施設に対して離隔をとり配置するか、上位クラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して構造強度を確保するか若しくは下位クラス施設の波及的影響を想定しても上位クラス施設の有する機能を保持するように設計する。

## 7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 $S_s$ による地震力によって生じるおそれがある周辺斜面の崩壊に対して、必要な機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。具体的にはJEAG4601-1987の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面として抽出した周辺斜面及びその耐震安定性評価については、非常用ガスタービン発電機の設置に係る設置（変更）許可から申請施設の配置や周辺斜面の状況に変更はなく、敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じる必要がないことを確認した。

## 8. ダクティリティに関する考慮

申請施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるように設計する。具体的には、資料17-10「ダクティリティに関する設計方針」に従う。

## 9. 機器・配管系の支持方針

機器・配管系本体については前述の方針に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があること、特に、ポンプやタンク等の補機類、電気計測制御装置、配管系については多数設置することからその設計方針をまとめる。具体的には、資料17-11「機器・配管の耐震支持方針」に従う。



## 10. 耐震計算の基本方針

前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うにあたり、既工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。一方、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。

耐震計算における動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象として抽出し、3次元応答性状の影響も考慮した上で、耐震性に及ぼす影響を評価する。

評価対象施設のうち、配管及び弁並びに補機（容器及びポンプ類）の計算方針については資料17-12「配管及び弁の耐震計算並びに標準支持間隔の耐震計算について」、資料17-13「補機（容器）の耐震計算について」及び資料17-14「補機（ポンプ類）の耐震計算について」に示す。

### 10.1 建物・構築物

建物・構築物の評価は、基準地震動 $S_s$ を基に設定した入力地震動に対する構造物全体としての変形、並びに「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせすべき地震力以外の荷重による応力との組合せ応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。

評価手法は、以下に示す解析法によりJEAG4601に基づき実施することを基本とする。また、評価にあたっては建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等を適切に考慮する。

- ・時刻歴応答解析法
- ・FEM等を用いた応力解析

具体的な評価手法は、資料17-15「耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震計算書」に示す。また、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、資料17-17「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。

### 10.2 機器・配管系

機器・配管系の評価は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせすべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。



評価手法は、以下に示す解析法によりJEAG4601に基づき実施することを基本とする。なお、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等を適切に考慮する。

- ・スペクトルモーダル解析法
- ・時刻歴応答解析法
- ・定式化された評価式を用いた解析法（床置き機器等）
- ・FEM等を用いた応力解析

具体的な評価手法は、資料17-12「配管及び弁の耐震計算並びに標準支持間隔の耐震計算について」、資料17-13「補機（容器）の耐震計算について」、資料17-14「補機（ポンプ類）の耐震計算について」及び資料17-16「申請設備の耐震計算書」に示す。

また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度（動的機能確認済加速度又は電氣的機能確認済加速度）以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。

具体的な計算方法については、資料17-16「申請設備の耐震計算書」に示す。

これらの水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、資料17-17「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。

# 重大事故等対処施設の施設区分の基本方針

工事計画認可申請 資料17-4

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資17-4-1
2. 重大事故等対処施設の施設区分 .....	資17-4-1
3. 発電用原子炉施設の区分 .....	資17-4-1

## 1. 概要

本資料は、資料17-1「耐震設計の基本方針」のうち「3. 重大事故等対処施設の施設区分」に基づき、申請施設の耐震設計上の分類の基本方針について説明するものである。

## 2. 重大事故等対処施設の施設区分

重大事故等対処施設の施設区分については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-4「設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の「3. 重大事故等対処施設の施設区分」によるものとする。

申請施設の耐震設計上の区分別施設を第2-1表に、申請施設の重大事故等対処設備の設備分類を第2-2表に示す。第2-2表には、当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動（以下「検討用地震動」という。）を併記する。

## 3. 発電用原子炉施設の区分

発電用原子炉施設の区分については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-4「設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の「4. 発電用原子炉施設の区分」によるものとする。



第2-1表 重大事故等対処施設の耐震設計上の区分別施設

耐震設計上の施設区分	設備分類	設備 (主要設備、補助設備)	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響を考慮すべき施設
<p>常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>〔基準地震動Ssによる地震力に對して、重大事故に至るおそれがある事故に對処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計するもの〕</p>	<p>常設耐震重要重大事故防止設備</p> <p>〔常設重大事故防止設備であつて、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの〕</p>	<p>(1) 非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・非常用ガスタービン</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油移送ポンプ</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油サージスタック</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油貯油槽</li> <li>・燃料設備配管</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・制御盤</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・メタルクラッド開閉装置</li> </ul>	<p>・機器・配管・電気計装設備等の支持構造物</p>	<p>・非常用ガスタタービン発電機建屋</p>	<p>—</p>
<p>常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>〔基準地震動Ssによる地震力に對して、重大事故に對処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計するもの〕</p>	<p>常設重大事故緩和設備</p> <p>〔重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であつて常設のもの〕</p>	<p>(1) 非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・ガスタタービン</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油移送ポンプ</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油サージスタック</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・燃料油貯油槽</li> <li>・燃料設備配管</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・制御盤</li> <li>・非常用ガスタタービン発電機</li> <li>・メタルクラッド開閉装置</li> </ul>	<p>・機器・配管・電気計装設備等の支持構造物</p>	<p>・非常用ガスタタービン発電機建屋</p>	<p>—</p>



第2-2表 重大事故等対処設備の設備分類

◇印は該当する設備分類を示す。

○印は耐震計算書を添付する。

△印は資料17-12「配管及び弁の耐震計算並びに標準支持間隔の耐震計算について」による。

【 】内は検討用地震動を示す。

設備名称	設備分類	(a) 常設耐震重要重大 事故防止設備	(b) (a)以外の常設重 大事故防止設備	(c) 常設重大事故緩和 設備	間接支持構造物	波及的影響を 考慮すべき施設
その他発電用原子炉の附属施設						
(1)非常用電源設備						
○非常用ガスタービン発電機ガスタービン <sup>(E1)</sup>		◇		◇	○非常用ガスタービン 発電機建屋【Ss】	—
○非常用ガスタービン発電機燃料油移送ポンプ		◇		◇		
○非常用ガスタービン発電機燃料油サージタンク		◇		◇		
○非常用ガスタービン発電機燃料油貯油槽		◇		◇		
△燃料設備配管		◇		◇		
○非常用ガスタービン発電機		◇		◇		
○非常用ガスタービン発電機制御盤 <sup>(E2)</sup>		◇		◇		
○非常用ガスタービン発電機メタルクラッド開閉装置		◇		◇		

(注1) 非常用ガスタービン调速装置、非常用ガスタービン非常用调速装置を含む。

(注2) 非常用ガスタービン励磁装置、非常用ガスタービン保護継電器を含む。

## 波及的影響に係る基本方針

工事計画認可申請 資料17-5

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資17-5-1
2. 基本方針 .....	資17-5-1
3. 波及的影響を考慮した施設の設計の観点 .....	資17-5-1
4. 波及的影響を考慮した施設の設計方針 .....	資17-5-1
5. 波及的影響を考慮すべき下位クラス施設の選定結果 .....	資17-5-2
5.1 不等沈下又は相対変位の観点 .....	資17-5-2
5.2 接続部の観点 .....	資17-5-2
5.3 屋内施設の損傷、転倒及び落下等の観点 .....	資17-5-2
5.4 屋外施設の損傷、転倒及び落下等の観点 .....	資17-5-3
6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討 .....	資17-5-4

## 1. 概要

本資料は、資料17-1「耐震設計の基本方針」の「3.2 波及的影響に対する考慮」に基づき、今回申請対象施設の設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。

## 2. 基本方針

平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-5「波及的影響に係る基本方針」の「2. 基本方針」によるものとする。

## 3. 波及的影響を考慮した施設の設計の観点

平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-5「波及的影響に係る基本方針」の「3. 波及的影響を考慮した施設の設計の観点」によるものとする。

## 4. 波及的影響を考慮した施設の設計方針

平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-5「波及的影響に係る基本方針」の「4. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」によるものとする。



## 5. 波及的影響を考慮すべき下位クラス施設の選定結果

「4. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき、今回申請対象の上位クラス施設への波及的影響を考慮して、構造強度等を確保するよう設計する下位クラス施設を検討した結果、以下に示すとおり対象となる下位クラス施設は選定されなかった。

### 5.1 不等沈下又は相対変位の観点

#### (1) 地盤の不等沈下による衝突影響

今回申請対象の上位クラス施設は、非常用ガスタービン発電機建屋（以下「GTG建屋」という。）に設置される。GTG建屋の周囲に位置する下位クラス施設は、地盤の不等沈下による傾きや倒壊を考慮してもGTG建屋に衝突しないよう十分な離隔距離を確保して配置されていることから、地盤の不等沈下により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設はない。

#### (2) 建屋間の相対変位による衝突影響

GTG建屋の周囲に位置する下位クラス施設は、相対変位を考慮してもGTG建屋に衝突しないよう十分な離隔距離を確保して配置されていることから、建屋間の相対変位により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設はない。

#### (3) 不等沈下又は相対変位による渡り配管の損傷影響

今回の工事では、GTG建屋と下位クラスの建物・構築物を渡って設置される配管等はない。

なお、GTG建屋と屋外基礎を渡って設置される配管等の設計にあたっては、想定される相対変位を考慮した設計を行う。

### 5.2 接続部の観点

今回申請対象の上位クラス施設と接続する下位クラス施設については、下位クラス施設の損傷又は隔離によるプロセス変化により上位クラス施設に影響を及ぼさない設計又は運用としていることから、接続部の観点で波及的影響を及ぼす下位クラス施設はない。

### 5.3 屋内施設の損傷、転倒及び落下等の観点

今回申請対象の屋内上位クラス施設の周囲に位置する下位クラス施設は、その損傷、転倒及び落下等を考慮しても上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないよう十分な離隔距離を確保して配置されていることから、屋内施設の損傷、転倒及び落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設はない。



#### 5.4 屋外施設の損傷、転倒及び落下等の観点

GTG建屋の周囲に位置する下位クラス施設は、その損傷、転倒及び落下等を考慮してもGTG建屋に波及的影響を及ぼさないよう十分な離隔距離を確保して配置されていることから、屋外施設の損傷、転倒及び落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設はない。

## 6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討

工事段階においても、設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。

工事段階における調査・検討として、「3. 波及的影響を考慮した施設の設計の観点」に示す観点のうち、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による影響について、プラントウォークダウンを実施する。

確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛など、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。

ただし、仮置機器等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。

以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置を変更したり、間に緩衝物等を設置したり、固縛等の転倒・落下防止措置等を講じたりすることで対策・検討を行う。

また、工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場の保持管理を行う。

## 地震応答解析の基本方針

工事計画認可申請 資料17-6

伊方発電所第3号機



## 目 次

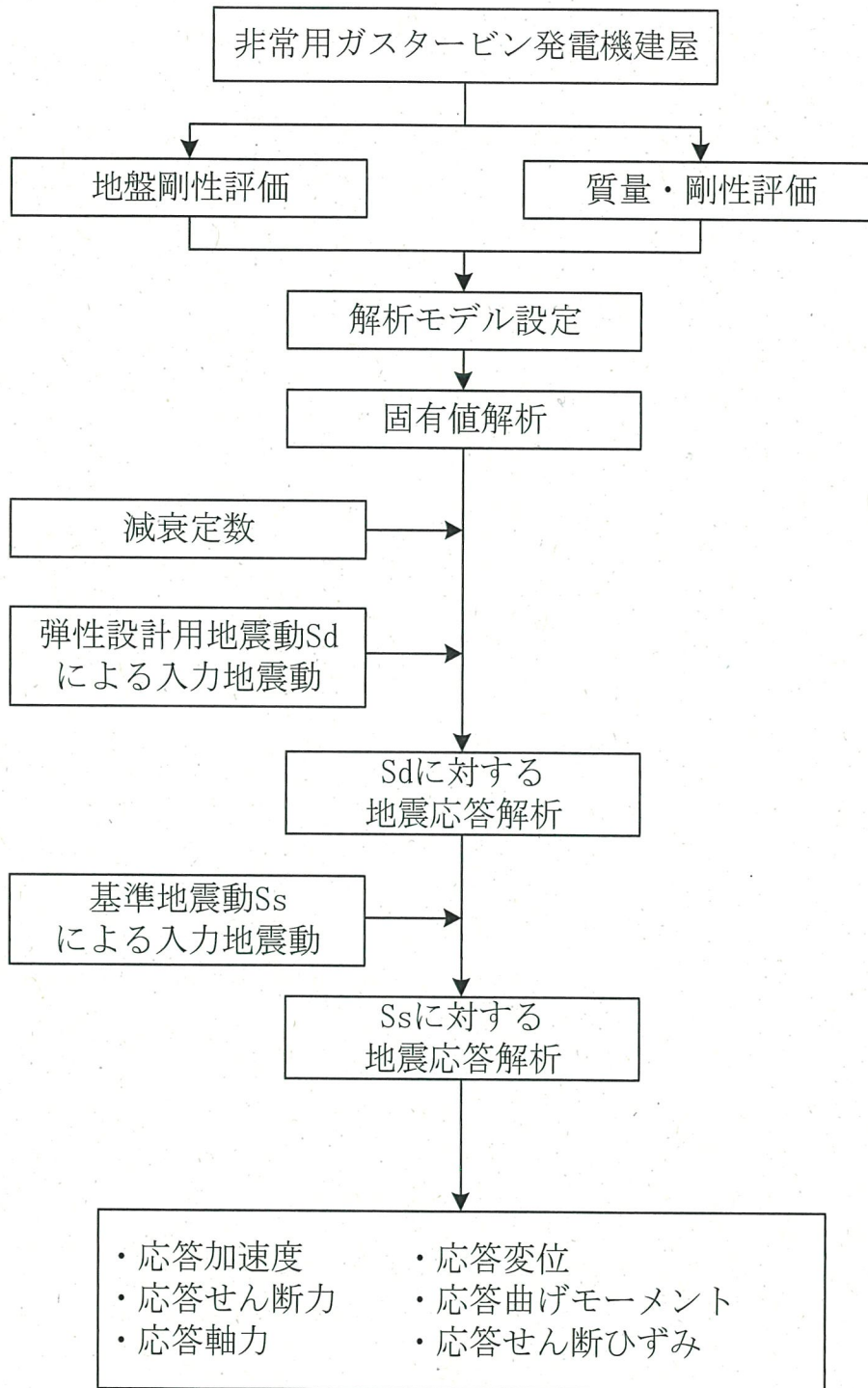
	頁
1. 概 要 .....	資17-6-1
2. 地震応答解析の方針 .....	資17-6-4
2.1 建物・構築物 .....	資17-6-4
2.2 機器・配管系 .....	資17-6-6
3. 設計用減衰定数 .....	資17-6-7

## 1. 概 要

本資料は、資料17-1「耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、本工事計画における建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明するものである。

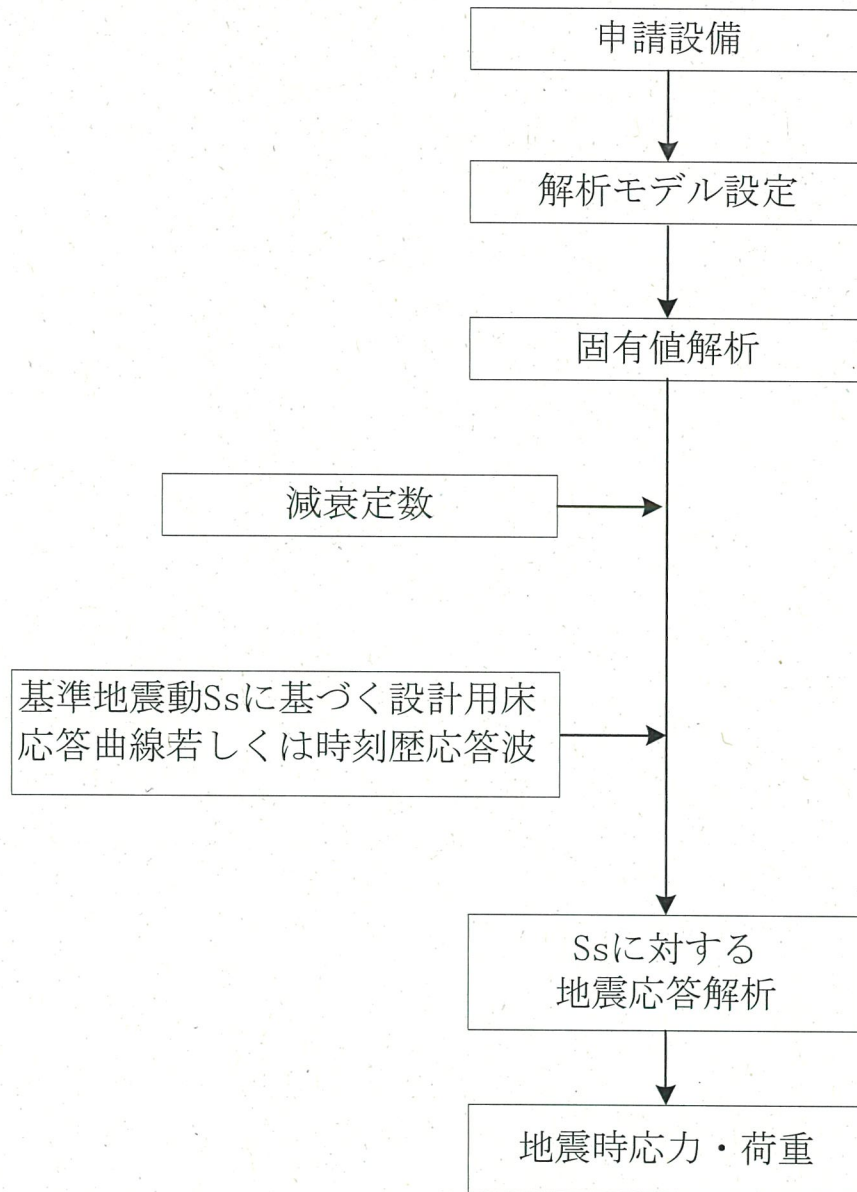
なお、本工事計画範囲である非常用ガスタービン発電機建屋については、平成30年6月27日付け原規規発第1806272号にて許可された発電用原子炉設置変更許可申請の所内常設直流電源設備（3系統目）を設置することとしている。この所内常設直流電源設備（3系統目）については、技術基準規則第72条の要求である特に高い信頼性を確保するため、当該設備の耐震設計には弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力を適用する必要がある。このため、非常用ガスタービン発電機建屋については、基準地震動 $S_s$ による入力地震動に加え、弾性設計用地震動 $S_d$ による入力地震動とした地震応答解析を実施する。

第1-1図、第1-2図に建物・構築物及び機器・配管系の地震応答解析の手順をそれぞれ示す。



第1-1図 建物・構築物の地震応答解析の手順





第1-2図 主要な機器・配管系の地震応答解析の手順

## 2. 地震応答解析の方針

### 2.1 建物・構築物

#### (1) 入力地震動

解放基盤表面は、地盤調査の結果から、0.7km/s以上のS波速度(2.6km/s)を持つ堅固な岩盤が十分な広がりを持つ深さを持っていることが確認されているため、敷地標高を考慮してEL. +10mとしている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。

地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。さらに、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。

#### (2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定に用いる動的解析は、原則として、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。

建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。

地盤-建物・構築物連成系の減衰は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部の歪みレベルを考慮して定める。

基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物・構築物の構造要素の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

また、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動



的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。

地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、不確かさによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、地盤物性の不確かさを考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。

#### a. 解析方法

建屋の地震応答は、(1)式 of 多質点系の振動方程式をNewmark- $\beta$ 法 ( $\beta = 1/4$ ) を用いた直接積分法により求める。

$$[m] \cdot \{\ddot{x}\}_t + [c] \cdot \{\dot{x}\}_t + [k] \cdot \{x\}_t = -[m] \cdot \{\ddot{y}\}_t \quad (1)$$

ここで、

$[m]$  : 質量マトリックス

$[c]$  : 減衰マトリックス

$[k]$  : 剛性マトリックス

$\{\ddot{x}\}_t$  : 時刻 $t$ の加速度ベクトル

$\{\dot{x}\}_t$  : 時刻 $t$ の速度ベクトル

$\{x\}_t$  : 時刻 $t$ の変位ベクトル

$\{\ddot{y}\}_t$  : 時刻 $t$ の入力加速度ベクトル

ここで、時刻 $t + \Delta t$ における解を次のようにして求める。なお、 $\Delta t$ は時間メッシュを示す。

$$\{x\}_{t+\Delta t} = \{x\}_t + \{\dot{x}\}_t \cdot \Delta t + \left[ \left( \frac{1}{2} - \beta \right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \beta \cdot \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} \right] \cdot \Delta t^2 \quad (2)$$

$$\{\dot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\dot{x}\}_t + \frac{1}{2} \cdot [\{\ddot{x}\}_t + \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}] \cdot \Delta t \quad (3)$$

$$\{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{x}\}_t + \{\Delta \ddot{x}\}_{t+\Delta t} \quad (4)$$

(2)、(3)及び(4)式を(1)式に代入して整理すると、加速度応答増分ベクトルが次のように求められる。

$$\{\Delta \ddot{x}\}_{t+\Delta t} = -[A]^{-1} \cdot ([B] + [m] \cdot \{\Delta \ddot{y}\}_{t+\Delta t}) \quad (5)$$

ここで、

$$[A] = [m] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t \cdot [c] + \beta \cdot \Delta t^2 \cdot [k]$$

$$[B] = \left( \Delta t \cdot [c] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t^2 \cdot [k] \right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \Delta t \cdot [k] \cdot \{\dot{x}\}_t$$

$$\{\Delta \ddot{y}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{y}\}_{t+\Delta t} - \{\ddot{y}\}_t$$



(5)式を(2)、(3)及び(4)式に代入することにより、時刻 $t + \Delta t$ の応答が時刻 $t$ の応答から求められる。

b. 解析モデル

(a) 非常用ガスタービン発電機建屋

水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮して基礎底面に地盤の水平及び回転ばねを設けるとともに、建屋側面の埋込み効果を考慮して建屋側面に地盤の水平ばねを設けた多質点系の曲げせん断棒モデルとする。また、鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮して基礎底面に地盤の鉛直ばねを設けた多質点系の軸棒モデルとする。

2.2 機器・配管系

機器・配管系の地震応答解析の方針は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-6「地震応答解析の基本方針」の「2.2 機器・配管系」によるものとする。

また、申請設備の機器・配管系に対してスペクトルモーダル解析を実施する際の当該設備の1次固有振動数に応じた地震応答解析の手法については、別紙「申請設備に対する地震応答解析の手法について」に示す。

### 3. 設計用減衰定数

地震応答解析に用いる減衰定数はJEAG4601に記載されている減衰定数とするとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。

建物・構築物及び機器・配管系の減衰定数は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-6「地震応答解析の基本方針」の「3. 設計用減衰定数」によるものとする。具体的には第3-1表に示す値を用いる。

第3-1表 減衰定数

1. 建物・構築物

対象設備		使用材料	減衰定数 (%)	
			水平方向	鉛直方向
非常用ガスタービン 発電機建屋	耐震壁	鉄筋コンクリート	5	5
	地盤	—	JEAG4601-1991の近似法により算定 <sup>(注)</sup>	

(注) 地盤条件及び基礎形状等を基に振動アドミッタンス理論により動的地盤ばねを算定し、JEAG4601-1991の近似法により算定

2. 機器・配管系

対象設備	減衰定数 (%)	
	水平方向	鉛直方向
溶接構造物	1.0	1.0 <sup>(注1)</sup>
ボルト及びリベット構造物	2.0	2.0 <sup>(注1)</sup>
ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	1.0 <sup>(注1)</sup>
電気盤	4.0 <sup>(注2)</sup>	1.0 <sup>(注1)</sup>
配管系	0.5~3.0 <sup>(注3)(注4)</sup>	0.5~3.0 <sup>(注1)(注3)(注4)</sup>

(注1) 既往の研究等において、設備の地震入力方向の依存性や減衰特性について検討され妥当性が確認された値

(注2) 自立閉鎖形電気盤については、水平方向の減衰定数に4.0%を適用し、それ以外の電気盤については、水平方向の減衰定数に1.0%を適用する。

(注3) 既往の研究等において、試験及び解析などにより妥当性が確認されている値

(注4) 具体的な適用条件を「3. 配管系の減衰定数」に示す。

(既往の研究等)

電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価法の研究 (H12~H13)」

電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究 (H7~H10)」



### 3. 配管系の減衰定数

配管区分		減衰定数 <sup>(注1)</sup> <sup>(注2)</sup> (%)	
		保温材無	保温材有
I	支持具がスナバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、その数が4個以上のもの	2.0	3.0
II	スナバ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、アンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	2.0
III	Uボルトを有する配管系で、Uボルト（水平配管の自重を架構で受けるもの）の数が4個以上のもの	2.0	3.0
IV	配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	1.5

(注1) 水平方向及び鉛直方向の設計用減衰定数は同じ値を使用

(注2) 既往の研究等において試験及び解析などにより妥当性が確認されている値

また、金属保温材による付加減衰定数は、配管全長に対する金属保温材使用割合が40%以下の場合1.0%を適用するが、金属保温材使用割合が40%を超える場合は0.5%とする。

(既往の研究等)

電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価法の研究（H12～H13）」

電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究（H7～H10）」

申請設備に対する地震応答解析の手法について

## 目 次

	頁
1. 概 要 .....	資17-6 別紙-1
2. 固有振動数に応じた地震応答解析手法について .....	資17-6 別紙-1



## 1. 概要

本資料は、申請設備の機器・配管系に対してスペクトルモーダル解析を実施する際の当該設備の1次固有振動数に応じた地震応答解析の手法について整理したものである。

## 2. 固有振動数に応じた地震応答解析手法について

機器・配管系に対してスペクトルモーダル解析を実施する際には、当該設備の1次固有振動数に応じた評価を行っている。それぞれの地震応答解析の手法を以下に示す。

なお、静的地震力を用いた静的評価は別途実施する。

### (1) 1次固有振動数が20Hz未満の設備

本項に該当する申請設備は、振幅ありの設計用床応答曲線（以下「FRS」という。）を用いたスペクトルモーダル解析を実施する。ただし、1次固有振動数が20Hz近傍にある設備については、評価部位ごとに有意なモードを確認した上で、必要に応じてその設備の設置床面の最大床加速度の1.2倍の加速度を用いた静的解析を併せて実施する。

### (2) 1次固有振動数が20Hz以上30Hz未満の設備

本項に該当する申請設備は、FRSを用いたスペクトルモーダル解析とその設備の設置床面の最大床加速度の1.2倍の加速度を用いた静的解析の両方を実施する。

### (3) 1次固有振動数が30Hz以上の設備

本項に該当する申請設備は、その設備の設置床面の最大床加速度の1.2倍の加速度を用いた静的解析を実施する。

なお、配管については、支持間隔が多岐に渡り、固有振動数も多岐に渡ることから、FRSを用いたスペクトルモーダル解析とその設備の設置床面の最大床加速度の1.2倍の加速度による静的解析の両方を一律実施する。

また、1質点系モデルを用いて手計算により評価を実施する設備については、当該設備の固有振動数に応じた読み取り加速度とその設備の設置床面の最大床加速度の1.2倍の加速度のうち大きい方を用いた静的解析を実施する。

## 設計用床応答曲線の作成方針

工事計画認可申請 資料17-7

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資17-7-1
2. 設計用床応答曲線の作成方針 .....	資17-7-2
3. 設計用床応答曲線の作成手順 .....	資17-7-5
4. 建物・構築物の地震応答解析モデル .....	資17-7-7
5. 設計用床応答曲線 (Sd) .....	資17-7-13
6. 設計用床応答曲線 (Ss) .....	資17-7-28



## 1. 概要

本資料は、資料17-1「耐震設計の基本方針」のうち、「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に使用する設計用床応答曲線の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明するものである。

## 2. 設計用床応答曲線の作成方針

(1) 建物・構築物の解析モデルに対して、入力地震動による時刻歴応答解析を行い、各質点位置の加速度応答時刻歴を求める。

入力地震動は第2-1表に示す設置（変更）許可を受けた弾性設計用地震動 $S_d$ 、基準地震動 $S_s$ を用いる。

(2) (1)で求めた各節点の加速度応答時刻歴を入力として、耐震評価において必要となるいくつかの減衰定数に対して、減衰付1自由度系の最大応答スペクトルを求める。

(3) (2)で求めた床応答スペクトルに対し、建物・構築物の固有周期のシフトを考慮し、周期方向に $\pm 10\%$ の幅拡げを行う。

第2-1表 入力地震動 (1/2)

種類	地震動名称	方向		最大加速度 (Gal)
応答スペクトルに基づく地震動	Sd-1	水平		345
		鉛直		200
断層モデルを用いた手法による地震動	Sd-2-1	水平	NS	307
			EW	207
		鉛直		111
	Sd-2-2	水平	NS	242
			EW	253
		鉛直		103
	Sd-2-3	水平	NS	197
			EW	222
		鉛直		139
	Sd-2-4	水平	NS	240
			EW	262
		鉛直		148
	Sd-2-5	水平	NS	240
			EW	206
		鉛直		105
	Sd-2-6	水平	NS	154
			EW	191
		鉛直		107
	Sd-2-7	水平	NS	243
			EW	197
鉛直		94		
Sd-2-8	水平	NS	253	
		EW	242	
	鉛直		103	
2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動	Sd-3-1	水平		329
		鉛直		170
2000年鳥取県西部賀祥ダム地震を考慮した地震動	Sd-3-2	水平	NS	280
			EW	281
		鉛直		257



第2-1表 入力地震動 (2/2)

種類		地震動名称	方向		最大加速度 (Gal)
基準 地震動 Ss	応答スペクトルに 基づく地震動	Ss-1	水平		650
			鉛直		377
	断層モデルを用いた 手法による地震動	Ss-2-1	水平	NS	579
				EW	390
			鉛直		210
		Ss-2-2	水平	NS	456
				EW	478
			鉛直		195
		Ss-2-3	水平	NS	371
				EW	418
			鉛直		263
		Ss-2-4	水平	NS	452
				EW	494
			鉛直		280
	Ss-2-5	水平	NS	452	
			EW	388	
		鉛直		199	
	Ss-2-6	水平	NS	291	
			EW	360	
		鉛直		201	
	Ss-2-7	水平	NS	458	
EW			371		
鉛直		178			
Ss-2-8	水平	NS	478		
		EW	456		
	鉛直		195		
2004年北海道留萌支庁南 部地震を考慮した地震動	Ss-3-1	水平		620	
		鉛直		320	
2000年鳥取県西部賀祥ダ ム地震を考慮した地震動	Ss-3-2	水平	NS	528	
			EW	531	
		鉛直		485	

### 3. 設計用床応答曲線の作成手順

#### (1) 建物・構築物の地震応答解析

建屋については、ばね質点系に置換し、入力地震動を、基礎底面に地盤ばねを介して入力して、地震応答解析を行い、各質点位置における加速度応答時刻歴を求める。地震動の入力方向は互いに直交するEW、NSとUD（それぞれ、X、Y及びVとする場合がある。）の3方向とする。

機器・配管系の設計においては、施設の構造形式や応答特性、設置位置及びその方位等を踏まえ、必要に応じ解放基盤面の応答についても適切に考慮する。

#### (2) 1自由度系の最大応答スペクトル

(1)で求まる各質点の加速度応答時刻歴を入力とする1自由度系の最大応答スペクトルを、減衰定数をパラメータとして下記線形加速度法により求める。

すなわち、いま $t_n$ における $x$ の値を $x_n$ 、 $t_{n+1}$ における値を $x_{n+1}$ とすれば、テーラー展開式から

$$x_{n+1} = x_n + \dot{x}_n \Delta t + \frac{\ddot{x}_n}{2} (\Delta t)^2 + \frac{\dddot{x}_n}{6} (\Delta t)^3 + \dots \quad \dots\dots\dots (1)$$

同様に

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_{n+1} &= \dot{x}_n + \ddot{x}_n \Delta t + \frac{\dddot{x}_n}{2} (\Delta t)^2 + \dots \\ \ddot{x}_{n+1} &= \ddot{x}_n + \dddot{x}_n \Delta t + \dots \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

ここで、特に $\Delta t$ 間では $\ddot{x}$ は直線に変化すると仮定すると、 $x_n$ の4階以上の微係数は0となり、3階の微係数に対しては次式が成立する。

$$\dddot{x}_n = \frac{\ddot{x}_{n+1} - \ddot{x}_n}{\Delta t} \quad \dots\dots\dots (3)$$

そこで、(3)式を(1)、(2)式に代入すると

$$\left. \begin{aligned} x_{n+1} &= x_n + \dot{x}_n \Delta t + \frac{\ddot{x}_n}{3} (\Delta t)^2 + \frac{\ddot{x}_{n+1}}{6} (\Delta t)^2 \\ \dot{x}_{n+1} &= \dot{x}_n + \frac{\ddot{x}_n}{2} \Delta t + \frac{\ddot{x}_{n+1}}{2} \Delta t \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

一般に、 $t_{n+1}$ において成立する運動方程式

$$\ddot{x}_{n+1} + 2h\omega_0 \dot{x}_{n+1} + \omega_0^2 x_{n+1} = -\ddot{y}_{n+1}$$

に(4)を代入すれば、 $\ddot{x}_{n+1}$ が $x_n$ 、 $\dot{x}_n$ 、 $\ddot{x}_n$ 、 $\ddot{y}_{n+1}$ の関数として表される。  
この結果をさらに(4)式に代入すれば、 $\dot{x}_{n+1}$ 、 $x_{n+1}$ も求まる。

$$\omega_0^2 x_n = X_n, \quad \omega_0 \dot{x}_n = V_n, \quad \ddot{x}_n = A_n, \quad \omega_0 \Delta t = \Delta \theta$$

とすると、加速度応答は、

$$\left. \begin{aligned} A_{n+1} &= \frac{-1}{1+h\Delta\theta + \frac{(\Delta\theta)^2}{6}} \left[ \ddot{y}_{n+1} + X_n + V_n(2h+\Delta\theta) + A_n \left\{ h\Delta\theta + \frac{(\Delta\theta)^2}{3} \right\} \right] \\ V_{n+1} &= V_n + A_n \frac{\Delta\theta}{2} + A_{n+1} \frac{\Delta\theta}{2} \\ X_{n+1} &= X_n + V_n \Delta\theta + A_n \frac{(\Delta\theta)^2}{3} + A_{n+1} \frac{(\Delta\theta)^2}{6} \end{aligned} \right\} (5)$$

ここで、必要な減衰定数 $h$ 及び自由円振動数 $\omega_0$ に対し、入力地震動の全継続時間にわたって、応答加速度を計算し、その最大値を求めるが、 $\omega_0$ を適切なメッシュで変えることにより、減衰定数 $h$ に対する最大加速度応答スペクトルが得られる。

### (3) 建物・構築物モデルのゆらぎの考慮

建物・構築物モデルのゆらぎによる固有周期のシフトを考慮して、(2)で得られた床応答スペクトルを周期方向に $\pm 10\%$ の幅広げを行い、それぞれEW方向床応答曲線、NS方向床応答曲線、UD方向床応答曲線とする。

ここで得られた応答スペクトル $S_{NS}^{-BR}$ 、 $S_{EW}^{-BR}$ 、 $S_{UD}^{-BR}$ をそれぞれ設計用床応答曲線とする。(BRは、 $\pm 10\%$ の幅広げを意味する。)

施設に応じて得られた応答スペクトル $S_{NS}^{-BR}$ 、 $S_{EW}^{-BR}$ を包絡したものを設計用床応答曲線として使用する。

上記の「(1) 建物・構築物の地震応答解析」については、資料17-15-1「非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析」による。

また、「(2) 1自由度系の最大応答スペクトル」「(3) 建物・構築物モデルのゆらぎの考慮」については、解析コード「CHERRY」を使用して床応答曲線を作成する。

なお、評価に用いる解析コード「CHERRY」の検証及び妥当性確認等の概要については、別紙「計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。



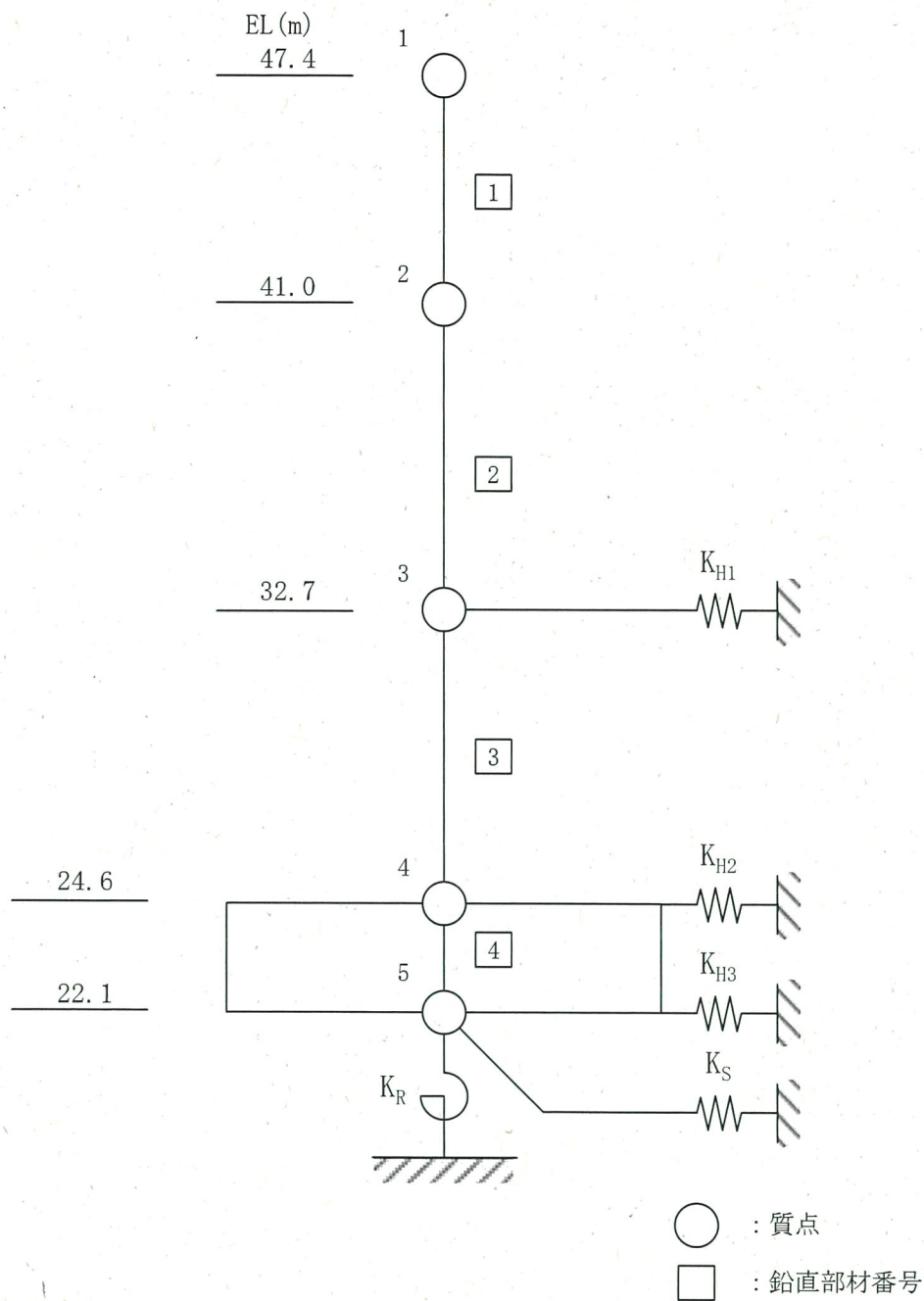
#### 4. 建物・構築物の地震応答解析モデル

##### (1) 非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析モデル

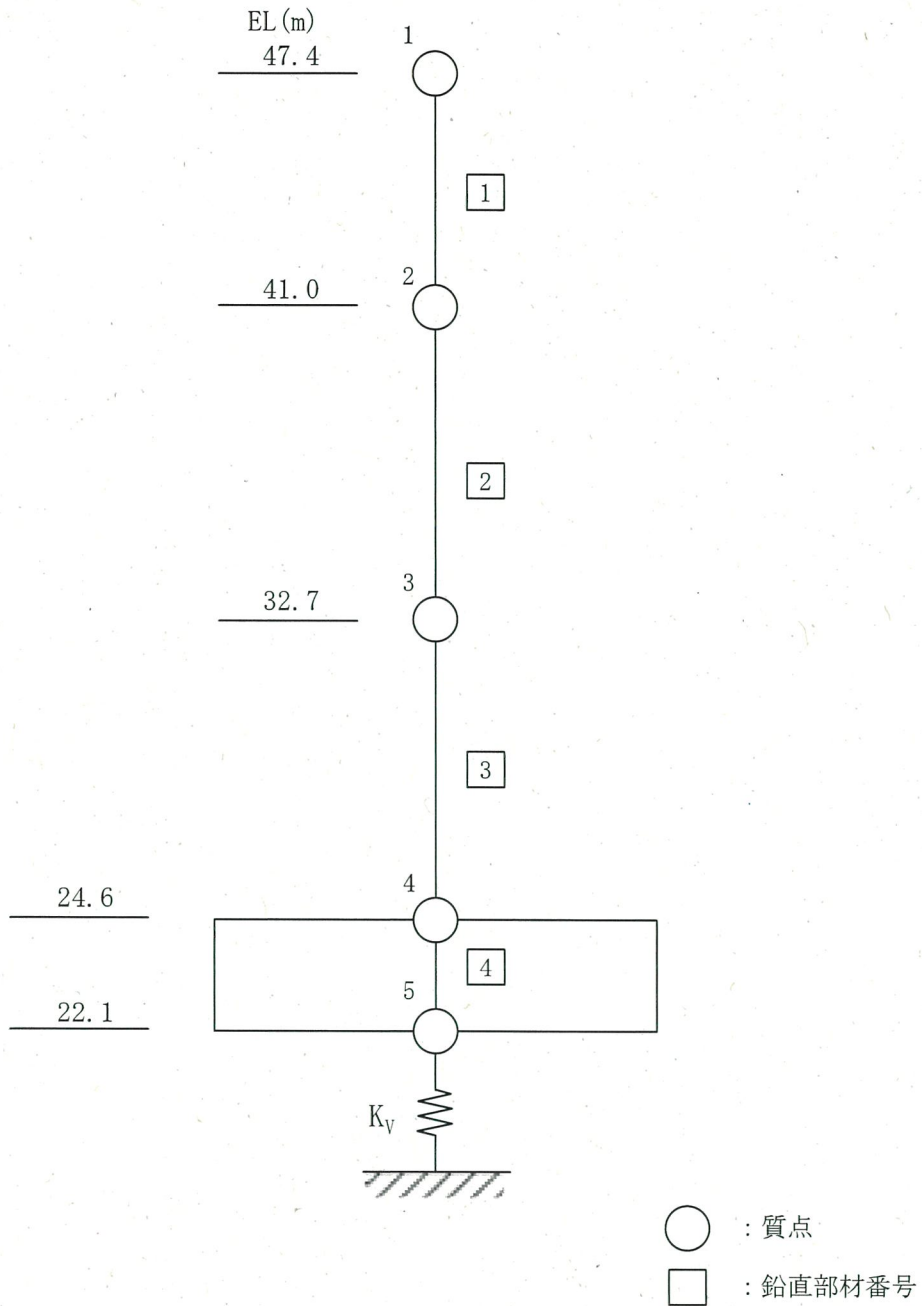
水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮して基礎底面に地盤の水平及び回転ばねを設けるとともに、建屋側面の埋込み効果を考慮して建屋側面に地盤の水平ばねを設けた多質点系の曲げせん断棒モデルとする。

鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮して基礎底面に地盤の鉛直ばねを設けた多質点系の軸棒モデルとする。

水平方向及び鉛直方向の地震応答解析モデルを第4-1図及び第4-2図に示す。



第4-1図 非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析モデル（水平方向）

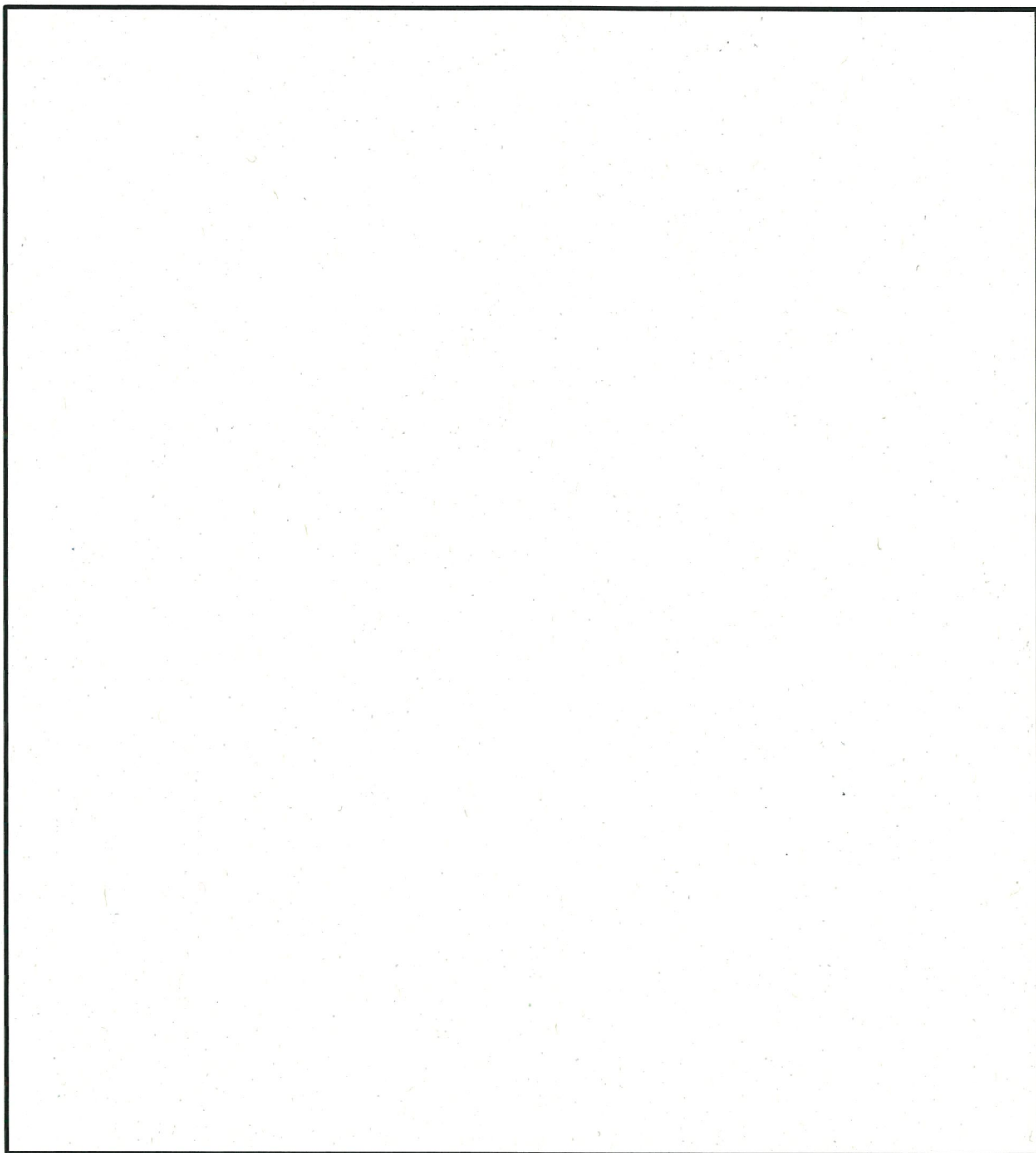


第4-2図 非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析モデル（鉛直方向）

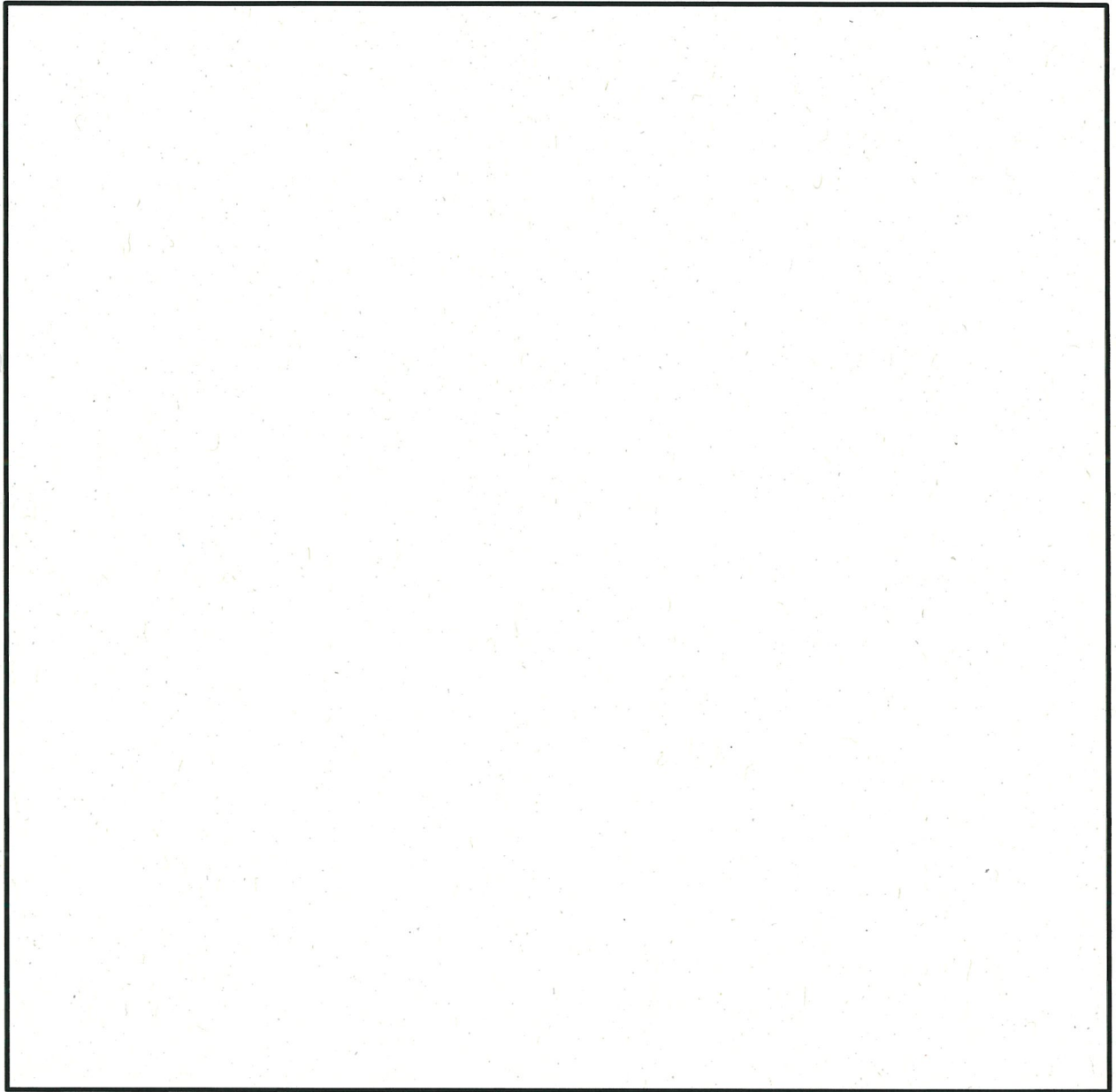


なお、非常用ガスタービン発電機建屋の地震応答解析モデルの入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ を、1次元波動論により地盤の解析モデル底面位置まで引戻し、2次元FEM解析により建屋基礎底面及び建屋側面位置において算定した地震動とする。

地盤の地震応答解析モデルを第4-3図及び第4-4図に示す。



第4-3図 非常用ガスタービン発電機建屋の入力地震動算定に用いる  
地盤の地震応答解析モデル (EW断面)



第4-4図 非常用ガスタービン発電機建屋の入力地震動算定に用いる  
地盤の地震応答解析モデル (NS断面)



#### 5. 設計用床応答曲線(Sd)

以下に、非常用ガスタービン発電機建屋の各床面の設計用最大床加速度及び静的震度並びに設計用床応答曲線(Sd)を示す。静的震度については、資料 17-1「耐震設計の基本方針」の「4. 設計用地震力」に従って算出した値をそれぞれ示す。

##### (1) 床応答加速度一覧表

各床面の設計用最大床加速度及び静的震度を第5-1表に示す。

##### (2) 設計用床応答曲線の図番

作成床面及び減衰定数に応じた設計用床応答曲線の図番を第5-2表に示す。

第5-1表 設計用最大床加速度 (非常用ガスタービン発電機建屋) (1/4)

構造物	質点番号	EL. (m)	最大床加速度 ( $\times 9.8m/s^2$ )											
			Sd-1			Sd-2-1			Sd-2-2			Sd-2-3		
			Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向
非常用ガス タービン 発電機建屋	1	47.400	0.71	0.95	0.32	0.52	0.60	0.19	0.54	0.56	0.16	0.42	0.54	0.24
	2	41.000	0.51	0.64	0.29	0.37	0.40	0.18	0.37	0.46	0.16	0.29	0.39	0.22
	3	32.700	0.44	0.45	0.25	0.32	0.24	0.16	0.22	0.34	0.14	0.22	0.26	0.20
	4	24.600	0.40	0.42	0.26	0.29	0.23	0.15	0.21	0.29	0.13	0.22	0.24	0.19
	5	22.100	0.40	0.42	0.26	0.29	0.23	0.15	0.21	0.29	0.13	0.22	0.24	0.19

第5-1表 設計用最大床加速度 (非常用ガスタービン発電機建屋) (2/4)

構造物	質点番号	EL. (m)	最大床加速度 ( $\times 9.8m/s^2$ )											
			Sd-2-4			Sd-2-5			Sd-2-6			Sd-2-7		
			Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向	Y 方向	X 方向	鉛直 方向
非常用ガス タービン 発電機建屋	1	47.400	0.48	0.67	0.18	0.54	0.55	0.19	0.44	0.45	0.15	0.53	0.55	0.17
	2	41.000	0.33	0.46	0.17	0.32	0.36	0.17	0.30	0.30	0.14	0.31	0.34	0.16
	3	32.700	0.24	0.28	0.17	0.24	0.24	0.16	0.18	0.22	0.12	0.25	0.26	0.15
	4	24.600	0.22	0.29	0.17	0.23	0.22	0.15	0.15	0.21	0.11	0.24	0.23	0.14
	5	22.100	0.22	0.29	0.17	0.23	0.22	0.15	0.15	0.20	0.11	0.23	0.23	0.14

第5-1表 設計用最大床加速度 (非常用ガスタワービン発電機建屋) (3/4)

構造物	質点番号	EL. (m)	最大床加速度 ( $\times 9.8m/s^2$ )											
			Sd-2-8			Sd-3-1			Sd-3-2EW			Sd-3-2NS		
			Y方向	X方向	鉛直方向	Y方向	X方向	鉛直方向	Y方向	X方向	鉛直方向	Y方向	X方向	鉛直方向
非常用ガスタワービン 発電機建屋	1	47.400	0.57	0.76	0.15	0.47	0.52	0.23	0.65	0.70	0.48	0.55	0.72	0.48
	2	41.000	0.43	0.56	0.15	0.41	0.39	0.22	0.43	0.57	0.44	0.37	0.48	0.44
	3	32.700	0.29	0.34	0.13	0.39	0.33	0.19	0.32	0.34	0.38	0.32	0.33	0.37
	4	24.600	0.25	0.31	0.12	0.37	0.33	0.18	0.30	0.33	0.34	0.31	0.33	0.30
	5	22.100	0.25	0.31	0.11	0.37	0.33	0.18	0.30	0.33	0.34	0.31	0.33	0.29

第5-1表 設計用最大床加速度 (非常用ガスタワービン発電機建屋) (4/4)

構造物	質点番号	EL. (m)	静的震度3.6Ci	
			Y方向	X方向
非常用ガスタワービン 発電機建屋	1	47.400	1.325	1.246
	2	41.000	0.886	0.872
	3	32.700	0.576	0.576
	4	24.600	0.576	0.576
	5	22.100	0.576	0.576



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (1/12)

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-1	非常用ガスタービン 発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd1H-GT01-005	GT-Sd1V-GT01-005
				1.0	GT-Sd1H-GT01-010	GT-Sd1V-GT01-010
				1.5	GT-Sd1H-GT01-015	GT-Sd1V-GT01-015
				2.0	GT-Sd1H-GT01-020	GT-Sd1V-GT01-020
				2.5	GT-Sd1H-GT01-025	GT-Sd1V-GT01-025
				3.0	GT-Sd1H-GT01-030	GT-Sd1V-GT01-030
				4.0	GT-Sd1H-GT01-040	GT-Sd1V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd1H-GT02-005	GT-Sd1V-GT02-005
				1.0	GT-Sd1H-GT02-010	GT-Sd1V-GT02-010
				1.5	GT-Sd1H-GT02-015	GT-Sd1V-GT02-015
				2.0	GT-Sd1H-GT02-020	GT-Sd1V-GT02-020
				2.5	GT-Sd1H-GT02-025	GT-Sd1V-GT02-025
				3.0	GT-Sd1H-GT02-030	GT-Sd1V-GT02-030
				4.0	GT-Sd1H-GT02-040	GT-Sd1V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd1H-GT03-005	GT-Sd1V-GT03-005
				1.0	GT-Sd1H-GT03-010	GT-Sd1V-GT03-010
				1.5	GT-Sd1H-GT03-015	GT-Sd1V-GT03-015
				2.0	GT-Sd1H-GT03-020	GT-Sd1V-GT03-020
				2.5	GT-Sd1H-GT03-025	GT-Sd1V-GT03-025
				3.0	GT-Sd1H-GT03-030	GT-Sd1V-GT03-030
				4.0	GT-Sd1H-GT03-040	GT-Sd1V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd1H-GT04-005	GT-Sd1V-GT04-005
				1.0	GT-Sd1H-GT04-010	GT-Sd1V-GT04-010
				1.5	GT-Sd1H-GT04-015	GT-Sd1V-GT04-015
				2.0	GT-Sd1H-GT04-020	GT-Sd1V-GT04-020
				2.5	GT-Sd1H-GT04-025	GT-Sd1V-GT04-025
				3.0	GT-Sd1H-GT04-030	GT-Sd1V-GT04-030
				4.0	GT-Sd1H-GT04-040	GT-Sd1V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd1H-GT05-005	GT-Sd1V-GT05-005
				1.0	GT-Sd1H-GT05-010	GT-Sd1V-GT05-010
				1.5	GT-Sd1H-GT05-015	GT-Sd1V-GT05-015
				2.0	GT-Sd1H-GT05-020	GT-Sd1V-GT05-020
				2.5	GT-Sd1H-GT05-025	GT-Sd1V-GT05-025
				3.0	GT-Sd1H-GT05-030	GT-Sd1V-GT05-030
				4.0	GT-Sd1H-GT05-040	GT-Sd1V-GT05-040
		5.0	GT-Sd1H-GT05-050	GT-Sd1V-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。

第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番（非常用ガスタービン発電機建屋）（2/12）

地震動	構築物	質点番号	EL. (m)	機器減衰定数(%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-1	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd21H-GT01-005	GT-Sd21V-GT01-005
				1.0	GT-Sd21H-GT01-010	GT-Sd21V-GT01-010
				1.5	GT-Sd21H-GT01-015	GT-Sd21V-GT01-015
				2.0	GT-Sd21H-GT01-020	GT-Sd21V-GT01-020
				2.5	GT-Sd21H-GT01-025	GT-Sd21V-GT01-025
				3.0	GT-Sd21H-GT01-030	GT-Sd21V-GT01-030
				4.0	GT-Sd21H-GT01-040	GT-Sd21V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd21H-GT02-005	GT-Sd21V-GT02-005
				1.0	GT-Sd21H-GT02-010	GT-Sd21V-GT02-010
				1.5	GT-Sd21H-GT02-015	GT-Sd21V-GT02-015
				2.0	GT-Sd21H-GT02-020	GT-Sd21V-GT02-020
				2.5	GT-Sd21H-GT02-025	GT-Sd21V-GT02-025
				3.0	GT-Sd21H-GT02-030	GT-Sd21V-GT02-030
				4.0	GT-Sd21H-GT02-040	GT-Sd21V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd21H-GT03-005	GT-Sd21V-GT03-005
				1.0	GT-Sd21H-GT03-010	GT-Sd21V-GT03-010
				1.5	GT-Sd21H-GT03-015	GT-Sd21V-GT03-015
				2.0	GT-Sd21H-GT03-020	GT-Sd21V-GT03-020
				2.5	GT-Sd21H-GT03-025	GT-Sd21V-GT03-025
				3.0	GT-Sd21H-GT03-030	GT-Sd21V-GT03-030
				4.0	GT-Sd21H-GT03-040	GT-Sd21V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd21H-GT04-005	GT-Sd21V-GT04-005
				1.0	GT-Sd21H-GT04-010	GT-Sd21V-GT04-010
				1.5	GT-Sd21H-GT04-015	GT-Sd21V-GT04-015
				2.0	GT-Sd21H-GT04-020	GT-Sd21V-GT04-020
				2.5	GT-Sd21H-GT04-025	GT-Sd21V-GT04-025
				3.0	GT-Sd21H-GT04-030	GT-Sd21V-GT04-030
				4.0	GT-Sd21H-GT04-040	GT-Sd21V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd21H-GT05-005	GT-Sd21V-GT05-005
				1.0	GT-Sd21H-GT05-010	GT-Sd21V-GT05-010
				1.5	GT-Sd21H-GT05-015	GT-Sd21V-GT05-015
				2.0	GT-Sd21H-GT05-020	GT-Sd21V-GT05-020
				2.5	GT-Sd21H-GT05-025	GT-Sd21V-GT05-025
				3.0	GT-Sd21H-GT05-030	GT-Sd21V-GT05-030
				4.0	GT-Sd21H-GT05-040	GT-Sd21V-GT05-040
		5.0	GT-Sd21H-GT05-050	GT-Sd21V-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (3/12)

地震動	構築物	質点番号	EL. (m)	機器減衰定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-2	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd22H-GT01-005	GT-Sd22V-GT01-005
				1.0	GT-Sd22H-GT01-010	GT-Sd22V-GT01-010
				1.5	GT-Sd22H-GT01-015	GT-Sd22V-GT01-015
				2.0	GT-Sd22H-GT01-020	GT-Sd22V-GT01-020
				2.5	GT-Sd22H-GT01-025	GT-Sd22V-GT01-025
				3.0	GT-Sd22H-GT01-030	GT-Sd22V-GT01-030
				4.0	GT-Sd22H-GT01-040	GT-Sd22V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd22H-GT02-005	GT-Sd22V-GT02-005
				1.0	GT-Sd22H-GT02-010	GT-Sd22V-GT02-010
				1.5	GT-Sd22H-GT02-015	GT-Sd22V-GT02-015
				2.0	GT-Sd22H-GT02-020	GT-Sd22V-GT02-020
				2.5	GT-Sd22H-GT02-025	GT-Sd22V-GT02-025
				3.0	GT-Sd22H-GT02-030	GT-Sd22V-GT02-030
				4.0	GT-Sd22H-GT02-040	GT-Sd22V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd22H-GT03-005	GT-Sd22V-GT03-005
				1.0	GT-Sd22H-GT03-010	GT-Sd22V-GT03-010
				1.5	GT-Sd22H-GT03-015	GT-Sd22V-GT03-015
				2.0	GT-Sd22H-GT03-020	GT-Sd22V-GT03-020
				2.5	GT-Sd22H-GT03-025	GT-Sd22V-GT03-025
				3.0	GT-Sd22H-GT03-030	GT-Sd22V-GT03-030
				4.0	GT-Sd22H-GT03-040	GT-Sd22V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd22H-GT04-005	GT-Sd22V-GT04-005
				1.0	GT-Sd22H-GT04-010	GT-Sd22V-GT04-010
				1.5	GT-Sd22H-GT04-015	GT-Sd22V-GT04-015
				2.0	GT-Sd22H-GT04-020	GT-Sd22V-GT04-020
				2.5	GT-Sd22H-GT04-025	GT-Sd22V-GT04-025
				3.0	GT-Sd22H-GT04-030	GT-Sd22V-GT04-030
				4.0	GT-Sd22H-GT04-040	GT-Sd22V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd22H-GT05-005	GT-Sd22V-GT05-005
				1.0	GT-Sd22H-GT05-010	GT-Sd22V-GT05-010
				1.5	GT-Sd22H-GT05-015	GT-Sd22V-GT05-015
				2.0	GT-Sd22H-GT05-020	GT-Sd22V-GT05-020
				2.5	GT-Sd22H-GT05-025	GT-Sd22V-GT05-025
				3.0	GT-Sd22H-GT05-030	GT-Sd22V-GT05-030
				4.0	GT-Sd22H-GT05-040	GT-Sd22V-GT05-040
				5.0	GT-Sd22H-GT05-050	GT-Sd22V-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (4/12)

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-3	非常用ガスタービン 発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd23H-GT01-005	GT-Sd23V-GT01-005
				1.0	GT-Sd23H-GT01-010	GT-Sd23V-GT01-010
				1.5	GT-Sd23H-GT01-015	GT-Sd23V-GT01-015
				2.0	GT-Sd23H-GT01-020	GT-Sd23V-GT01-020
				2.5	GT-Sd23H-GT01-025	GT-Sd23V-GT01-025
				3.0	GT-Sd23H-GT01-030	GT-Sd23V-GT01-030
				4.0	GT-Sd23H-GT01-040	GT-Sd23V-GT01-040
				5.0	GT-Sd23H-GT01-050	GT-Sd23V-GT01-050
		2	41.000	0.5	GT-Sd23H-GT02-005	GT-Sd23V-GT02-005
				1.0	GT-Sd23H-GT02-010	GT-Sd23V-GT02-010
				1.5	GT-Sd23H-GT02-015	GT-Sd23V-GT02-015
				2.0	GT-Sd23H-GT02-020	GT-Sd23V-GT02-020
				2.5	GT-Sd23H-GT02-025	GT-Sd23V-GT02-025
				3.0	GT-Sd23H-GT02-030	GT-Sd23V-GT02-030
				4.0	GT-Sd23H-GT02-040	GT-Sd23V-GT02-040
				5.0	GT-Sd23H-GT02-050	GT-Sd23V-GT02-050
		3	32.700	0.5	GT-Sd23H-GT03-005	GT-Sd23V-GT03-005
				1.0	GT-Sd23H-GT03-010	GT-Sd23V-GT03-010
				1.5	GT-Sd23H-GT03-015	GT-Sd23V-GT03-015
				2.0	GT-Sd23H-GT03-020	GT-Sd23V-GT03-020
				2.5	GT-Sd23H-GT03-025	GT-Sd23V-GT03-025
				3.0	GT-Sd23H-GT03-030	GT-Sd23V-GT03-030
				4.0	GT-Sd23H-GT03-040	GT-Sd23V-GT03-040
				5.0	GT-Sd23H-GT03-050	GT-Sd23V-GT03-050
		4	24.600	0.5	GT-Sd23H-GT04-005	GT-Sd23V-GT04-005
				1.0	GT-Sd23H-GT04-010	GT-Sd23V-GT04-010
				1.5	GT-Sd23H-GT04-015	GT-Sd23V-GT04-015
				2.0	GT-Sd23H-GT04-020	GT-Sd23V-GT04-020
				2.5	GT-Sd23H-GT04-025	GT-Sd23V-GT04-025
				3.0	GT-Sd23H-GT04-030	GT-Sd23V-GT04-030
				4.0	GT-Sd23H-GT04-040	GT-Sd23V-GT04-040
				5.0	GT-Sd23H-GT04-050	GT-Sd23V-GT04-050
		5	22.100	0.5	GT-Sd23H-GT05-005	GT-Sd23V-GT05-005
				1.0	GT-Sd23H-GT05-010	GT-Sd23V-GT05-010
				1.5	GT-Sd23H-GT05-015	GT-Sd23V-GT05-015
				2.0	GT-Sd23H-GT05-020	GT-Sd23V-GT05-020
				2.5	GT-Sd23H-GT05-025	GT-Sd23V-GT05-025
				3.0	GT-Sd23H-GT05-030	GT-Sd23V-GT05-030
				4.0	GT-Sd23H-GT05-040	GT-Sd23V-GT05-040
				5.0	GT-Sd23H-GT05-050	GT-Sd23V-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。

第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番（非常用ガスタービン発電機建屋）（5/12）

地震動	構築物	質点番号	EL. (m)	機器減衰定数(%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-4	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd24H-GT01-005	GT-Sd24V-GT01-005
				1.0	GT-Sd24H-GT01-010	GT-Sd24V-GT01-010
				1.5	GT-Sd24H-GT01-015	GT-Sd24V-GT01-015
				2.0	GT-Sd24H-GT01-020	GT-Sd24V-GT01-020
				2.5	GT-Sd24H-GT01-025	GT-Sd24V-GT01-025
				3.0	GT-Sd24H-GT01-030	GT-Sd24V-GT01-030
				4.0	GT-Sd24H-GT01-040	GT-Sd24V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd24H-GT02-005	GT-Sd24V-GT02-005
				1.0	GT-Sd24H-GT02-010	GT-Sd24V-GT02-010
				1.5	GT-Sd24H-GT02-015	GT-Sd24V-GT02-015
				2.0	GT-Sd24H-GT02-020	GT-Sd24V-GT02-020
				2.5	GT-Sd24H-GT02-025	GT-Sd24V-GT02-025
				3.0	GT-Sd24H-GT02-030	GT-Sd24V-GT02-030
				4.0	GT-Sd24H-GT02-040	GT-Sd24V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd24H-GT03-005	GT-Sd24V-GT03-005
				1.0	GT-Sd24H-GT03-010	GT-Sd24V-GT03-010
				1.5	GT-Sd24H-GT03-015	GT-Sd24V-GT03-015
				2.0	GT-Sd24H-GT03-020	GT-Sd24V-GT03-020
				2.5	GT-Sd24H-GT03-025	GT-Sd24V-GT03-025
				3.0	GT-Sd24H-GT03-030	GT-Sd24V-GT03-030
				4.0	GT-Sd24H-GT03-040	GT-Sd24V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd24H-GT04-005	GT-Sd24V-GT04-005
				1.0	GT-Sd24H-GT04-010	GT-Sd24V-GT04-010
				1.5	GT-Sd24H-GT04-015	GT-Sd24V-GT04-015
				2.0	GT-Sd24H-GT04-020	GT-Sd24V-GT04-020
				2.5	GT-Sd24H-GT04-025	GT-Sd24V-GT04-025
				3.0	GT-Sd24H-GT04-030	GT-Sd24V-GT04-030
				4.0	GT-Sd24H-GT04-040	GT-Sd24V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd24H-GT05-005	GT-Sd24V-GT05-005
				1.0	GT-Sd24H-GT05-010	GT-Sd24V-GT05-010
				1.5	GT-Sd24H-GT05-015	GT-Sd24V-GT05-015
				2.0	GT-Sd24H-GT05-020	GT-Sd24V-GT05-020
				2.5	GT-Sd24H-GT05-025	GT-Sd24V-GT05-025
				3.0	GT-Sd24H-GT05-030	GT-Sd24V-GT05-030
				4.0	GT-Sd24H-GT05-040	GT-Sd24V-GT05-040
				5.0	GT-Sd24H-GT05-050	GT-Sd24V-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (6/12)

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-5	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd25H-GT01-005	GT-Sd25V-GT01-005
				1.0	GT-Sd25H-GT01-010	GT-Sd25V-GT01-010
				1.5	GT-Sd25H-GT01-015	GT-Sd25V-GT01-015
				2.0	GT-Sd25H-GT01-020	GT-Sd25V-GT01-020
				2.5	GT-Sd25H-GT01-025	GT-Sd25V-GT01-025
				3.0	GT-Sd25H-GT01-030	GT-Sd25V-GT01-030
				4.0	GT-Sd25H-GT01-040	GT-Sd25V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd25H-GT02-005	GT-Sd25V-GT02-005
				1.0	GT-Sd25H-GT02-010	GT-Sd25V-GT02-010
				1.5	GT-Sd25H-GT02-015	GT-Sd25V-GT02-015
				2.0	GT-Sd25H-GT02-020	GT-Sd25V-GT02-020
				2.5	GT-Sd25H-GT02-025	GT-Sd25V-GT02-025
				3.0	GT-Sd25H-GT02-030	GT-Sd25V-GT02-030
				4.0	GT-Sd25H-GT02-040	GT-Sd25V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd25H-GT03-005	GT-Sd25V-GT03-005
				1.0	GT-Sd25H-GT03-010	GT-Sd25V-GT03-010
				1.5	GT-Sd25H-GT03-015	GT-Sd25V-GT03-015
				2.0	GT-Sd25H-GT03-020	GT-Sd25V-GT03-020
				2.5	GT-Sd25H-GT03-025	GT-Sd25V-GT03-025
				3.0	GT-Sd25H-GT03-030	GT-Sd25V-GT03-030
				4.0	GT-Sd25H-GT03-040	GT-Sd25V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd25H-GT04-005	GT-Sd25V-GT04-005
				1.0	GT-Sd25H-GT04-010	GT-Sd25V-GT04-010
				1.5	GT-Sd25H-GT04-015	GT-Sd25V-GT04-015
				2.0	GT-Sd25H-GT04-020	GT-Sd25V-GT04-020
				2.5	GT-Sd25H-GT04-025	GT-Sd25V-GT04-025
				3.0	GT-Sd25H-GT04-030	GT-Sd25V-GT04-030
				4.0	GT-Sd25H-GT04-040	GT-Sd25V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd25H-GT05-005	GT-Sd25V-GT05-005
				1.0	GT-Sd25H-GT05-010	GT-Sd25V-GT05-010
				1.5	GT-Sd25H-GT05-015	GT-Sd25V-GT05-015
				2.0	GT-Sd25H-GT05-020	GT-Sd25V-GT05-020
				2.5	GT-Sd25H-GT05-025	GT-Sd25V-GT05-025
				3.0	GT-Sd25H-GT05-030	GT-Sd25V-GT05-030
				4.0	GT-Sd25H-GT05-040	GT-Sd25V-GT05-040
		5.0	GT-Sd25H-GT05-050	GT-Sd25V-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (7/12)

地震動	構造物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-6	非常用ガスタービン 発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd26H-GT01-005	GT-Sd26V-GT01-005
				1.0	GT-Sd26H-GT01-010	GT-Sd26V-GT01-010
				1.5	GT-Sd26H-GT01-015	GT-Sd26V-GT01-015
				2.0	GT-Sd26H-GT01-020	GT-Sd26V-GT01-020
				2.5	GT-Sd26H-GT01-025	GT-Sd26V-GT01-025
				3.0	GT-Sd26H-GT01-030	GT-Sd26V-GT01-030
				4.0	GT-Sd26H-GT01-040	GT-Sd26V-GT01-040
		5.0	GT-Sd26H-GT01-050	GT-Sd26V-GT01-050		
		2	41.000	0.5	GT-Sd26H-GT02-005	GT-Sd26V-GT02-005
				1.0	GT-Sd26H-GT02-010	GT-Sd26V-GT02-010
				1.5	GT-Sd26H-GT02-015	GT-Sd26V-GT02-015
				2.0	GT-Sd26H-GT02-020	GT-Sd26V-GT02-020
				2.5	GT-Sd26H-GT02-025	GT-Sd26V-GT02-025
				3.0	GT-Sd26H-GT02-030	GT-Sd26V-GT02-030
				4.0	GT-Sd26H-GT02-040	GT-Sd26V-GT02-040
		5.0	GT-Sd26H-GT02-050	GT-Sd26V-GT02-050		
		3	32.700	0.5	GT-Sd26H-GT03-005	GT-Sd26V-GT03-005
				1.0	GT-Sd26H-GT03-010	GT-Sd26V-GT03-010
				1.5	GT-Sd26H-GT03-015	GT-Sd26V-GT03-015
				2.0	GT-Sd26H-GT03-020	GT-Sd26V-GT03-020
				2.5	GT-Sd26H-GT03-025	GT-Sd26V-GT03-025
				3.0	GT-Sd26H-GT03-030	GT-Sd26V-GT03-030
				4.0	GT-Sd26H-GT03-040	GT-Sd26V-GT03-040
		5.0	GT-Sd26H-GT03-050	GT-Sd26V-GT03-050		
		4	24.600	0.5	GT-Sd26H-GT04-005	GT-Sd26V-GT04-005
				1.0	GT-Sd26H-GT04-010	GT-Sd26V-GT04-010
				1.5	GT-Sd26H-GT04-015	GT-Sd26V-GT04-015
				2.0	GT-Sd26H-GT04-020	GT-Sd26V-GT04-020
				2.5	GT-Sd26H-GT04-025	GT-Sd26V-GT04-025
				3.0	GT-Sd26H-GT04-030	GT-Sd26V-GT04-030
				4.0	GT-Sd26H-GT04-040	GT-Sd26V-GT04-040
		5.0	GT-Sd26H-GT04-050	GT-Sd26V-GT04-050		
		5	22.100	0.5	GT-Sd26H-GT05-005	GT-Sd26V-GT05-005
				1.0	GT-Sd26H-GT05-010	GT-Sd26V-GT05-010
				1.5	GT-Sd26H-GT05-015	GT-Sd26V-GT05-015
				2.0	GT-Sd26H-GT05-020	GT-Sd26V-GT05-020
				2.5	GT-Sd26H-GT05-025	GT-Sd26V-GT05-025
				3.0	GT-Sd26H-GT05-030	GT-Sd26V-GT05-030
				4.0	GT-Sd26H-GT05-040	GT-Sd26V-GT05-040
		5.0	GT-Sd26H-GT05-050	GT-Sd26V-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。

第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番（非常用ガスタービン発電機建屋）（8/12）

地震動	構築物	質点番号	EL. (m)	機器減衰定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-7	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd27H-GT01-005	GT-Sd27V-GT01-005
				1.0	GT-Sd27H-GT01-010	GT-Sd27V-GT01-010
				1.5	GT-Sd27H-GT01-015	GT-Sd27V-GT01-015
				2.0	GT-Sd27H-GT01-020	GT-Sd27V-GT01-020
				2.5	GT-Sd27H-GT01-025	GT-Sd27V-GT01-025
				3.0	GT-Sd27H-GT01-030	GT-Sd27V-GT01-030
				4.0	GT-Sd27H-GT01-040	GT-Sd27V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd27H-GT02-005	GT-Sd27V-GT02-005
				1.0	GT-Sd27H-GT02-010	GT-Sd27V-GT02-010
				1.5	GT-Sd27H-GT02-015	GT-Sd27V-GT02-015
				2.0	GT-Sd27H-GT02-020	GT-Sd27V-GT02-020
				2.5	GT-Sd27H-GT02-025	GT-Sd27V-GT02-025
				3.0	GT-Sd27H-GT02-030	GT-Sd27V-GT02-030
				4.0	GT-Sd27H-GT02-040	GT-Sd27V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd27H-GT03-005	GT-Sd27V-GT03-005
				1.0	GT-Sd27H-GT03-010	GT-Sd27V-GT03-010
				1.5	GT-Sd27H-GT03-015	GT-Sd27V-GT03-015
				2.0	GT-Sd27H-GT03-020	GT-Sd27V-GT03-020
				2.5	GT-Sd27H-GT03-025	GT-Sd27V-GT03-025
				3.0	GT-Sd27H-GT03-030	GT-Sd27V-GT03-030
				4.0	GT-Sd27H-GT03-040	GT-Sd27V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd27H-GT04-005	GT-Sd27V-GT04-005
				1.0	GT-Sd27H-GT04-010	GT-Sd27V-GT04-010
				1.5	GT-Sd27H-GT04-015	GT-Sd27V-GT04-015
				2.0	GT-Sd27H-GT04-020	GT-Sd27V-GT04-020
				2.5	GT-Sd27H-GT04-025	GT-Sd27V-GT04-025
				3.0	GT-Sd27H-GT04-030	GT-Sd27V-GT04-030
				4.0	GT-Sd27H-GT04-040	GT-Sd27V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd27H-GT05-005	GT-Sd27V-GT05-005
				1.0	GT-Sd27H-GT05-010	GT-Sd27V-GT05-010
				1.5	GT-Sd27H-GT05-015	GT-Sd27V-GT05-015
				2.0	GT-Sd27H-GT05-020	GT-Sd27V-GT05-020
				2.5	GT-Sd27H-GT05-025	GT-Sd27V-GT05-025
				3.0	GT-Sd27H-GT05-030	GT-Sd27V-GT05-030
				4.0	GT-Sd27H-GT05-040	GT-Sd27V-GT05-040
				5.0	GT-Sd27H-GT05-050	GT-Sd27V-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (9/12)

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-2-8	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd28H-GT01-005	GT-Sd28V-GT01-005
				1.0	GT-Sd28H-GT01-010	GT-Sd28V-GT01-010
				1.5	GT-Sd28H-GT01-015	GT-Sd28V-GT01-015
				2.0	GT-Sd28H-GT01-020	GT-Sd28V-GT01-020
				2.5	GT-Sd28H-GT01-025	GT-Sd28V-GT01-025
				3.0	GT-Sd28H-GT01-030	GT-Sd28V-GT01-030
				4.0	GT-Sd28H-GT01-040	GT-Sd28V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd28H-GT02-005	GT-Sd28V-GT02-005
				1.0	GT-Sd28H-GT02-010	GT-Sd28V-GT02-010
				1.5	GT-Sd28H-GT02-015	GT-Sd28V-GT02-015
				2.0	GT-Sd28H-GT02-020	GT-Sd28V-GT02-020
				2.5	GT-Sd28H-GT02-025	GT-Sd28V-GT02-025
				3.0	GT-Sd28H-GT02-030	GT-Sd28V-GT02-030
				4.0	GT-Sd28H-GT02-040	GT-Sd28V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd28H-GT03-005	GT-Sd28V-GT03-005
				1.0	GT-Sd28H-GT03-010	GT-Sd28V-GT03-010
				1.5	GT-Sd28H-GT03-015	GT-Sd28V-GT03-015
				2.0	GT-Sd28H-GT03-020	GT-Sd28V-GT03-020
				2.5	GT-Sd28H-GT03-025	GT-Sd28V-GT03-025
				3.0	GT-Sd28H-GT03-030	GT-Sd28V-GT03-030
				4.0	GT-Sd28H-GT03-040	GT-Sd28V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd28H-GT04-005	GT-Sd28V-GT04-005
				1.0	GT-Sd28H-GT04-010	GT-Sd28V-GT04-010
				1.5	GT-Sd28H-GT04-015	GT-Sd28V-GT04-015
				2.0	GT-Sd28H-GT04-020	GT-Sd28V-GT04-020
				2.5	GT-Sd28H-GT04-025	GT-Sd28V-GT04-025
				3.0	GT-Sd28H-GT04-030	GT-Sd28V-GT04-030
				4.0	GT-Sd28H-GT04-040	GT-Sd28V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd28H-GT05-005	GT-Sd28V-GT05-005
				1.0	GT-Sd28H-GT05-010	GT-Sd28V-GT05-010
				1.5	GT-Sd28H-GT05-015	GT-Sd28V-GT05-015
				2.0	GT-Sd28H-GT05-020	GT-Sd28V-GT05-020
				2.5	GT-Sd28H-GT05-025	GT-Sd28V-GT05-025
				3.0	GT-Sd28H-GT05-030	GT-Sd28V-GT05-030
				4.0	GT-Sd28H-GT05-040	GT-Sd28V-GT05-040
				5.0	GT-Sd28H-GT05-050	GT-Sd28V-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第 5-2 表 弾性設計用床応答曲線図番 (非常用ガスタービン発電機建屋) (10/12)

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数 (%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-3-1	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd31H-GT01-005	GT-Sd31V-GT01-005
				1.0	GT-Sd31H-GT01-010	GT-Sd31V-GT01-010
				1.5	GT-Sd31H-GT01-015	GT-Sd31V-GT01-015
				2.0	GT-Sd31H-GT01-020	GT-Sd31V-GT01-020
				2.5	GT-Sd31H-GT01-025	GT-Sd31V-GT01-025
				3.0	GT-Sd31H-GT01-030	GT-Sd31V-GT01-030
				4.0	GT-Sd31H-GT01-040	GT-Sd31V-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd31H-GT02-005	GT-Sd31V-GT02-005
				1.0	GT-Sd31H-GT02-010	GT-Sd31V-GT02-010
				1.5	GT-Sd31H-GT02-015	GT-Sd31V-GT02-015
				2.0	GT-Sd31H-GT02-020	GT-Sd31V-GT02-020
				2.5	GT-Sd31H-GT02-025	GT-Sd31V-GT02-025
				3.0	GT-Sd31H-GT02-030	GT-Sd31V-GT02-030
				4.0	GT-Sd31H-GT02-040	GT-Sd31V-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd31H-GT03-005	GT-Sd31V-GT03-005
				1.0	GT-Sd31H-GT03-010	GT-Sd31V-GT03-010
				1.5	GT-Sd31H-GT03-015	GT-Sd31V-GT03-015
				2.0	GT-Sd31H-GT03-020	GT-Sd31V-GT03-020
				2.5	GT-Sd31H-GT03-025	GT-Sd31V-GT03-025
				3.0	GT-Sd31H-GT03-030	GT-Sd31V-GT03-030
				4.0	GT-Sd31H-GT03-040	GT-Sd31V-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd31H-GT04-005	GT-Sd31V-GT04-005
				1.0	GT-Sd31H-GT04-010	GT-Sd31V-GT04-010
				1.5	GT-Sd31H-GT04-015	GT-Sd31V-GT04-015
				2.0	GT-Sd31H-GT04-020	GT-Sd31V-GT04-020
				2.5	GT-Sd31H-GT04-025	GT-Sd31V-GT04-025
				3.0	GT-Sd31H-GT04-030	GT-Sd31V-GT04-030
				4.0	GT-Sd31H-GT04-040	GT-Sd31V-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd31H-GT05-005	GT-Sd31V-GT05-005
				1.0	GT-Sd31H-GT05-010	GT-Sd31V-GT05-010
				1.5	GT-Sd31H-GT05-015	GT-Sd31V-GT05-015
				2.0	GT-Sd31H-GT05-020	GT-Sd31V-GT05-020
				2.5	GT-Sd31H-GT05-025	GT-Sd31V-GT05-025
				3.0	GT-Sd31H-GT05-030	GT-Sd31V-GT05-030
				4.0	GT-Sd31H-GT05-040	GT-Sd31V-GT05-040
		5.0	GT-Sd31H-GT05-050	GT-Sd31V-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。

第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番（非常用ガスタービン発電機建屋）（11/12）

地震動	構築物	質点番号	EL. (m)	機器減衰定数(%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-3-2 EW	非常用ガスタービン発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd32EWH-GT01-005	GT-Sd32EWH-GT01-005
				1.0	GT-Sd32EWH-GT01-010	GT-Sd32EWH-GT01-010
				1.5	GT-Sd32EWH-GT01-015	GT-Sd32EWH-GT01-015
				2.0	GT-Sd32EWH-GT01-020	GT-Sd32EWH-GT01-020
				2.5	GT-Sd32EWH-GT01-025	GT-Sd32EWH-GT01-025
				3.0	GT-Sd32EWH-GT01-030	GT-Sd32EWH-GT01-030
				4.0	GT-Sd32EWH-GT01-040	GT-Sd32EWH-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd32EWH-GT02-005	GT-Sd32EWH-GT02-005
				1.0	GT-Sd32EWH-GT02-010	GT-Sd32EWH-GT02-010
				1.5	GT-Sd32EWH-GT02-015	GT-Sd32EWH-GT02-015
				2.0	GT-Sd32EWH-GT02-020	GT-Sd32EWH-GT02-020
				2.5	GT-Sd32EWH-GT02-025	GT-Sd32EWH-GT02-025
				3.0	GT-Sd32EWH-GT02-030	GT-Sd32EWH-GT02-030
				4.0	GT-Sd32EWH-GT02-040	GT-Sd32EWH-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd32EWH-GT03-005	GT-Sd32EWH-GT03-005
				1.0	GT-Sd32EWH-GT03-010	GT-Sd32EWH-GT03-010
				1.5	GT-Sd32EWH-GT03-015	GT-Sd32EWH-GT03-015
				2.0	GT-Sd32EWH-GT03-020	GT-Sd32EWH-GT03-020
				2.5	GT-Sd32EWH-GT03-025	GT-Sd32EWH-GT03-025
				3.0	GT-Sd32EWH-GT03-030	GT-Sd32EWH-GT03-030
				4.0	GT-Sd32EWH-GT03-040	GT-Sd32EWH-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd32EWH-GT04-005	GT-Sd32EWH-GT04-005
				1.0	GT-Sd32EWH-GT04-010	GT-Sd32EWH-GT04-010
				1.5	GT-Sd32EWH-GT04-015	GT-Sd32EWH-GT04-015
				2.0	GT-Sd32EWH-GT04-020	GT-Sd32EWH-GT04-020
				2.5	GT-Sd32EWH-GT04-025	GT-Sd32EWH-GT04-025
				3.0	GT-Sd32EWH-GT04-030	GT-Sd32EWH-GT04-030
				4.0	GT-Sd32EWH-GT04-040	GT-Sd32EWH-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd32EWH-GT05-005	GT-Sd32EWH-GT05-005
				1.0	GT-Sd32EWH-GT05-010	GT-Sd32EWH-GT05-010
				1.5	GT-Sd32EWH-GT05-015	GT-Sd32EWH-GT05-015
				2.0	GT-Sd32EWH-GT05-020	GT-Sd32EWH-GT05-020
				2.5	GT-Sd32EWH-GT05-025	GT-Sd32EWH-GT05-025
				3.0	GT-Sd32EWH-GT05-030	GT-Sd32EWH-GT05-030
				4.0	GT-Sd32EWH-GT05-040	GT-Sd32EWH-GT05-040
				5.0	GT-Sd32EWH-GT05-050	GT-Sd32EWH-GT05-050

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



第5-2表 弾性設計用床応答曲線図番（非常用ガスタービン発電機建屋）（12/12）

地震動	構築物	質点 番号	EL. (m)	機器減衰 定数(%)	図番	
					水平方向	鉛直方向
Sd-3-2 NS	非常用ガスタービン 発電機建屋	1	47.400	0.5	GT-Sd32NSH-GT01-005	GT-Sd32NSV-GT01-005
				1.0	GT-Sd32NSH-GT01-010	GT-Sd32NSV-GT01-010
				1.5	GT-Sd32NSH-GT01-015	GT-Sd32NSV-GT01-015
				2.0	GT-Sd32NSH-GT01-020	GT-Sd32NSV-GT01-020
				2.5	GT-Sd32NSH-GT01-025	GT-Sd32NSV-GT01-025
				3.0	GT-Sd32NSH-GT01-030	GT-Sd32NSV-GT01-030
				4.0	GT-Sd32NSH-GT01-040	GT-Sd32NSV-GT01-040
		2	41.000	0.5	GT-Sd32NSH-GT02-005	GT-Sd32NSV-GT02-005
				1.0	GT-Sd32NSH-GT02-010	GT-Sd32NSV-GT02-010
				1.5	GT-Sd32NSH-GT02-015	GT-Sd32NSV-GT02-015
				2.0	GT-Sd32NSH-GT02-020	GT-Sd32NSV-GT02-020
				2.5	GT-Sd32NSH-GT02-025	GT-Sd32NSV-GT02-025
				3.0	GT-Sd32NSH-GT02-030	GT-Sd32NSV-GT02-030
				4.0	GT-Sd32NSH-GT02-040	GT-Sd32NSV-GT02-040
		3	32.700	0.5	GT-Sd32NSH-GT03-005	GT-Sd32NSV-GT03-005
				1.0	GT-Sd32NSH-GT03-010	GT-Sd32NSV-GT03-010
				1.5	GT-Sd32NSH-GT03-015	GT-Sd32NSV-GT03-015
				2.0	GT-Sd32NSH-GT03-020	GT-Sd32NSV-GT03-020
				2.5	GT-Sd32NSH-GT03-025	GT-Sd32NSV-GT03-025
				3.0	GT-Sd32NSH-GT03-030	GT-Sd32NSV-GT03-030
				4.0	GT-Sd32NSH-GT03-040	GT-Sd32NSV-GT03-040
		4	24.600	0.5	GT-Sd32NSH-GT04-005	GT-Sd32NSV-GT04-005
				1.0	GT-Sd32NSH-GT04-010	GT-Sd32NSV-GT04-010
				1.5	GT-Sd32NSH-GT04-015	GT-Sd32NSV-GT04-015
				2.0	GT-Sd32NSH-GT04-020	GT-Sd32NSV-GT04-020
				2.5	GT-Sd32NSH-GT04-025	GT-Sd32NSV-GT04-025
				3.0	GT-Sd32NSH-GT04-030	GT-Sd32NSV-GT04-030
				4.0	GT-Sd32NSH-GT04-040	GT-Sd32NSV-GT04-040
		5	22.100	0.5	GT-Sd32NSH-GT05-005	GT-Sd32NSV-GT05-005
				1.0	GT-Sd32NSH-GT05-010	GT-Sd32NSV-GT05-010
				1.5	GT-Sd32NSH-GT05-015	GT-Sd32NSV-GT05-015
				2.0	GT-Sd32NSH-GT05-020	GT-Sd32NSV-GT05-020
				2.5	GT-Sd32NSH-GT05-025	GT-Sd32NSV-GT05-025
				3.0	GT-Sd32NSH-GT05-030	GT-Sd32NSV-GT05-030
				4.0	GT-Sd32NSH-GT05-040	GT-Sd32NSV-GT05-040
		5.0	GT-Sd32NSH-GT05-050	GT-Sd32NSV-GT05-050		

(注) 図番の順は床応答スペクトルの出現順となっている。



6. 設計用床応答曲線 (Ss)

以下に、非常用ガスタービン発電機建屋の各床面の設計用最大床加速度及び設計用床応答曲線 (Ss) を示す。

(1) 床応答加速度一覧表

各床面の設計用最大床加速度を第6-1表に示す。

(2) 設計用床応答曲線の図番

作成床面及び減衰定数に応じた設計用床応答曲線の図番を第6-2表に示す。