

資料 4

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	DB04 r. 3. 13
提出年月日	令和5年4月17日

泊発電所 3 号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(設計基準対象施設等)

第4条 地震による損傷の防止

令和 5 年 4 月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第4条：地震による損傷の防止

<目 次>

今回提出範囲

第1部

1. 基本方針
 - 1.1 要求事項の整理
 - 1.2 追加要求事項に対する適合性
 - (1) 位置，構造及び設備
 - (2) 安全設計方針
 - (3) 適合性説明
 - 1.3 気象等
 - 1.4 設備等
 - 1.5 手順等

第2部

1. 耐震設計の基本方針
 - 1.1 基本方針
 - 1.2 適用規格
2. 耐震設計上の重要度分類
 - 2.1 重要度分類の基本方針
 - 2.2 耐震重要度分類
3. 設計用地震力
 - 3.1 地震力の算定法
 - 3.2 設計用地震力
4. 荷重の組合せと許容限界
 - 4.1 基本方針
5. 地震応答解析の方針
 - 5.1 建物・構築物
 - 5.2 機器・配管系
 - 5.3 屋外重要土木構造物
 - 5.4 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物
6. 設計用減衰定数
7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響

- 8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針
- 9. 構造計画と配置計画

(別 添)

- 別添—1 設計用地震力
- 別添—2 動的機能維持の評価
- 別添—3 弾性設計用地震動・静的地震力による評価
- 別添—4 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について
- 別添—5 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針
- 別添—6 屋外重要土木構造物等及び津波防護施設の耐震評価における断面選定の考え方
- 別添—7 主要建屋の構造概要について
- 別添—8 入力地震動について

(別 紙)

- 別紙—1 既工認との手法の相違点の整理（設置変更許可申請段階での整理）
- 別紙—2 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討
- 別紙—3 水平2方向及び鉛直方向の地震力の適切な組合せに関する検討について
- 別紙—4 規格適用範囲外の動的機能維持の評価
- 別紙—5 地震時における燃料被覆管の閉じ込め機能の維持について
- 別紙—6 土木構造物の解析手法及び解析モデルの精緻化について
- 別紙—7 後施工せん断補強筋による耐震補強について
- 別紙—8 屋外重要土木構造物等及び津波防護施設の耐震評価における断面選定について
- 別紙—9 地盤の液状化の評価方針について
- 別紙—10 設計地下水位の設定方針について
- 別紙—11 地下水排水設備について

< 概 要 >

第1部において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。

第2部において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備、運用等について説明する。

第1部

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

地震による損傷の防止について、設置許可基準規則第4条並びに技術基準規則第5条において、追加要求事項を明確化する（表1）。

表1 設置許可基準規則第4条並びに技術基準規則第5条 要求事項

設置許可基準規則 第4条（地震による損傷の防止）	技術基準規則 第5条（地震による損傷の防止）	備考
<p>設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならぬ。</p> <p>2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p> <p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動」による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p> <p>4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p> <p>5 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p>	<p>設計基準対象施設は、これに作用する地震力（設置許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならぬ。</p> <p>2 耐震重要施設（設置許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（設置許可基準規則第四条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならぬ。</p> <p>3 耐震重要施設が設置許可基準規則第四条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>4 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。</p>	<p>追加要求事項</p>

1.2 追加要求事項に対する適合性

(1) 位置、構造及び設備

ロ. 発電用原子炉施設の一般構造

本発電用原子炉施設は、発電用原子炉、1次冷却設備、2次冷却設備、その他関連設備等からなり、各設備は、原子炉建屋、原子炉補助建屋、タービン建屋等に収納する。

本発電用原子炉施設のうち、主要な建屋である原子炉建屋、原子炉補助建屋及びタービン建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）とする。海側の敷地整地地面は、標高10mとする。

本発電用原子炉施設は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）、「電気事業法」等の関連法令の要求を満足するとともに、適切と認められる規格、基準等に準拠するように設計する。また、以下の基本的方針の下に安全設計を行い、原子力規制委員会が決定した「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）及び関連する審査基準等に適合するように設計する。

(1) 耐震構造

本発電用原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「設置許可基準規則」に適合するように設計する。

(i) 設計基準対象施設の耐震設計

設計基準対象施設については、耐震設計上の重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目に従って耐震設計を行う。

- a. 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、以下のとおり、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。

Sクラス 地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設、これらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設及び地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの

Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設

Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設
又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

【説明資料(1.1(2) : P4条-41) (2.1 : P4条-45)】

- c. Sクラスの施設 (e.に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)、Bクラスの施設及びCクラスの施設は、建物・構築物については、地震層せん断力係数 C_i に、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

ただし、土木構造物の静的地震力は、Cクラスの施設に適用される静的地震力を適用する。

Sクラスの施設 (e.に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、建物・構築物については、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、機器・配管系については、これを1.2倍した鉛直震度から算定する。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

- d. Sクラスの施設 (e.に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力(終局耐力時の変形)について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。

また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とし、当該許容限界を超えないように設計する。機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

なお、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、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。

基準地震動は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。

策定した基準地震動の応答スペクトルを第●図及び第●図に、加速度時刻歴波形を第●図に示す。

基準地震動の策定位置について、敷地に広く分布する神恵内層は、S波速度が700m/s以上であることから、この神恵内層（原子炉建屋基礎底面付近）の標高0mを解放基盤表面として設定する。

また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らない値とし、さらに「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動 S_1 を踏まえて設定する。具体的には、工学的判断により、基準地震動に係数●を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。

※弾性設計用地震動は、基準地震動に係数を乗じた地震動のみを設定する予定である。

なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

【説明資料（3.1(2)：P4条-47）】

- e. 津波防護機能を有する施設（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する設備（以下「津波監視設備」という。）並びにこれらが設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。

なお、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、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。

【説明資料(1.1(6)：P4条-42) (4.1(3)：P4条-49) 4.1(4)：P4条-51)】

- f. 耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

【説明資料(1.1(9)：P4条-42) (7.：P4条-58)】

- g. 設計基準対象施設は、岩着構造の防潮堤設置により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水排水設備を設置し、同設備の機能に期待する施設においては、その機能を考慮した設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮しない。地下水排水設備の機能に期待しない施設においては、自然水位に基づき設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。

【説明資料（1.1(11)：P4条-42）】

- h. 炉心内の燃料被覆材（燃料被覆管）の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

【説明資料（1.1(13)：P4条-43）】

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第●図 基準地震動の応答スペクトル (水平方向)

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第●図 基準地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第●図 基準地震動 S_s ●の加速度時刻歴波形

(2) 安全設計方針

1.4 耐震設計

発電用原子炉施設の耐震設計は、「設置許可基準規則」に適合するように、「1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計」, 「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」, 「1.4.3 主要施設の耐震構造」及び「1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保」に従って行う。

1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計

1.4.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針

設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。

- (1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの(以下「耐震重要施設」という。)は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類(以下「耐震重要度分類」という。)し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。
 - (3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。

なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物(屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物)の総称とする。

また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能又は非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。
 - (4) Sクラスの施設((6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。

また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。
 - (5) Sクラスの施設((6)に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。

また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、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及

び設備については許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (6) 屋外重要土木構造物，津波防護機能を有する施設（以下「津波防護施設」という。），浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する設備（以下「津波監視設備」という。）並びに津波防護施設，浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は，基準地震動による地震力に対して，構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに，それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。

なお，基準地震動の水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては，上記(5)と同様とする。

また，重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物についても同様の設計方針とする。

- (7) Bクラスの施設は，静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

また，共振のおそれのある施設については，その影響についての検討を行う。その場合，検討に用いる地震動は，弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。なお，当該地震動による地震力は，水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとし，Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (8) Cクラスの施設は，静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

- (9) 耐震重要施設は，耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって，その安全機能を損なわないように設計する。

- (10) 設計基準対象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。

- (11) 設計基準対象施設の設計においては，岩着構造の防潮堤設置により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ，地下水位を一定の範囲に保持する地下水排水設備を設置し，同設備の機能に期待する施設においては，その機能を考慮し，設計地下水位を基礎底面下に保持することで水圧の影響を考慮しない。地下水排水設備の機能に期待しない施設においては，自然水位に基づき設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。

- (12) 耐震重要施設は，液状化，揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても，その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

- (13) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については，以下のとおり設計する。

弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

【説明資料（1.1：P4条-41）（9：P4条-60）】

1.4.1.2 耐震重要度分類

設計基準対象施設の耐震重要度を次のように分類する。

(1) Sクラスの施設

地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設、これらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設及び地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系
- ・使用済燃料を貯蔵するための施設
- ・原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設及び原子炉の停止状態を維持するための施設
- ・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設
- ・放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設
- ・津波防護施設及び浸水防止設備
- ・津波監視設備

【説明資料（2.1(1)：P4条-45）】

(2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設
- ・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式によ

り、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）

- ・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設
- ・使用済燃料を冷却するための施設
- ・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設

【説明資料（2.1(2)：P4条-45）】

(3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。

【説明資料（2.1(3)：P4条-45）】

上記に基づくクラス別施設を第1.4.1表に示す。

なお、同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についても併記する。

1.4.1.3 地震力の算定方法

設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

(1) 静的地震力

静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラスの施設及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定する。

a. 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスのいずれにおいても1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_0 は1.0以上とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合

せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスの施設に適用される静的地震力を適用する。

b. 機器・配管系

静的地震力は、上記a. に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記a. の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度から求めるものとする。

なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

上記a. 及びb. の標準せん断力係数 C_0 等の割増係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。

【説明資料 (3.1(1) : P4条-46)】

(2) 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平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。

なお、構造特性から水平2方向及び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設及び設備については、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。

屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。

「添付書類六 5 地震」に示す基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、基準地震動 S_s ●の年超過確率は、●程度である。

また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数●を乗じて設定する。ここで、係数●は工学的判断として、発電用原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見⁽¹⁾を踏まえ、さらに「発電用原子炉施設に関する耐震設

計審査指針（昭和56年7月20日 原子力安全委員会決定，平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮し，余裕を持たせた値とする。

また，建物・構築物及び機器・配管系ともに係数●を採用することで，弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。

なお，弾性設計用地震動の年超過確率は●程度である。

弾性設計用地震動の応答スペクトルを第1.4.●図及び第1.4.●図に，加速度時刻歴波形を第1.4.●図に示す。弾性設計用地震動と基準地震動 S_1 の応答スペクトルの比較を第1.4.●図に，弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.4.●図及び第1.4.●図に示す。

【説明資料（3.1(2)：P4条-47）】

a. 入力地震動

基準地震動の策定位置について，敷地に広く分布する神恵内層は，S波速度が700m/s以上であることから，この神恵内層（原子炉建屋基礎底面付近）の標高0mを解放基盤表面として設定する。

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及び弾性設計用地震動を基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で，必要に応じ二次元有限要素法又は一次元波動論により，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にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また，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設定する。

b. 地震応答解析

(a) 動的解析法

i. 建物・構築物

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，適用限界等を考慮の上，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。動的解析は，時刻歴応答解析法又は線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。

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，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定数は，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ひずみレベルを考慮して定める。

基準地震動及び弾性設計用地震動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、該当する建物部分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、Sクラスの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応答解析を行う。

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材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で実施した液状化強度試験結果に基づき、保守性を考慮して設定する。

原子炉建屋については、三次元有限要素法解析等から、建物・構築物の三次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。

屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。

なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせる算定する。

【説明資料 (5.1:P4条-54) (5.3:P4条-56)】

ii. 機器・配管系

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、適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。

機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素法モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に応じて適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。

また、設備の三次元的な広がりやを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。

なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。

【説明資料（5.2：P4条-55）】

(3) 設計用減衰定数

応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。

なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。

また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中建造物としての特徴及び同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。

【説明資料（6.：P4条-57）】

1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界

設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。

(1) 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。

a. 建物・構築物

(a) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態。

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。

b. 機器・配管系

(a) 通常運転時の状態

発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。

(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(c) 設計基準事故時の状態

発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(d) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。

【説明資料（4.1(1)：P4条-48）】

(2) 荷重の種類

a. 建物・構築物

- (a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重
- (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 地震力、風荷重、積雪荷重等

ただし、運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

b. 機器・配管系

- (a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重
- (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 地震力、風荷重、積雪荷重等

【説明資料（4.1(2)：P4条-49）】

(3) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）

- (a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力と

を組み合わせる。

- (b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
- b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）
- (a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一旦事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。
 - (d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (e) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって燃料被覆管に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物
- (a) 津波防護施設並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。
 - (b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。
なお、上記c. (a)及び(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2)荷重の種類」に準じるものとする。
- d. 荷重の組合せ上の留意事項

- (a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。
- (b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- (c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力ピーク値を重ねなくてもよいものとする。
- (d) 耐震重要度分類の上位のクラスに属する施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

なお、第1.4.1表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。
- (e) 地震と組み合わせる自然現象として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。

【説明資料 (4.1(3) : P4条-49)】

(4) 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

a. 建物・構築物 (c. に記載のものを除く。)

(a) Sクラスの建物・構築物

i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界
建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して妥当な安全余裕を持たせることとする。

なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物 ((e)及び(f)に記載のものを除く。)

上記(a) i. による許容応力度を許容限界とする。

(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物 ((e)及び(f)に記載のものを除く。)

上記(a) ii. を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構

建築物が、変形等に対してその支持機能を損なわないものとする。

なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。

(d) 建物・構築物の保有水平耐力 ((e)及び(f)に記載のものを除く。)

建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有していることを確認する。

(e) 屋外重要土木構造物

i. 静的地震力との組合せに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

構造部材の曲げについては、限界層間変形角又は許容応力度等、構造部材のせん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。

なお、限界層間変形角及びせん断耐力等の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。

(f) その他の土木構造物

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

b. 機器・配管系 (c. に記載のものを除く。)

(a) Sクラスの機器・配管系

i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界
応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ(原子炉格納容器バウンダリを構成する設備、非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。)に対しては、下記(a) ii. に示す許容限界を適用する。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。

また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動による応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。

(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

(c) 燃料集合体

地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがな

いことを確認する。

(d) 燃料被覆管

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能についての許容限界は、以下のとおりとする。

i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないこととする。

c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物

津波防護施設並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力に対して、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。

浸水防止設備及び津波監視設備については、基準地震動による地震力に対して、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。

d. 基礎地盤の支持性能

(a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（(b)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤

i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界接地圧に対して、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤

i. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系

並びにその他の土木構造物の基礎地盤

上記(a) i. による許容支持力度を許容限界とする。

【説明資料 (4.1(4) : P4条-51)】

1.4.1.5 設計における留意事項

耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。

波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。

なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設及び設備を選定し評価する。

波及的影響評価に当たっては、以下(1)～(4)を基に、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。

なお、原子力発電所の地震被害情報を基に、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響

a. 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

b. 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

a. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、施設の周辺地盤の液状化による影響を考慮した上で、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下

等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。

なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。(火災については「第8条 火災による損傷の防止」に、溢水については「第9条 溢水による損傷の防止等」に記載)

上記の観点で検討した波及的影響を考慮する施設を第1.4.1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。

【説明資料 (7. : P4条-58)】

1.4.1.6 構造計画と配置計画

設計基準対象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。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

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ように設計する。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。

下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置するか又は基準地震動に対し構造強度を保つようにし、耐震重要施設の安全機能を損なわないように設計する。

【説明資料 (9. : P4条-60)】

1.4.3 主要施設の耐震構造

1.4.3.1 原子炉建屋

原子炉建屋は、原子炉格納施設、周辺補機棟及び燃料取扱棟からなり、主要構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）の建物である。

原子炉格納施設、周辺補機棟及び燃料取扱棟は、岩盤上に設置する鉄筋コンクリート造の同一基礎版上に設置し、本建屋の平面は外側で約58m×約81mの長方形をなしている。

本建屋の全高は約85mで、標高10.0mの整地地盤からの高さは約73mである。

原子炉格納施設は原子炉格納容器、外部遮へい建屋、内部コンクリート等で構成する。原子炉格納容器は上部に半球形鏡、下部にさら形鏡を持つたて置円筒形の鋼板シェル構造である。外部遮へい建屋は上部に半球形ドームを持つたて置円筒形の鉄筋コンクリート造シェル構造である。また、内部コンクリートは原子炉格納容器内部に設け、その主要構造は壁式鉄筋コンクリート造である。

1.4.3.2 原子炉補助建屋

原子炉補助建屋は、地上8階、地下2階で平面が約60m×約62mの鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）の建物で、基礎は岩盤上に設置する。

原子炉補助建屋と原子炉建屋との間は、適切な間隙を設け建物相互の干渉を防ぐようにする。

1.4.3.3 タービン建屋

タービン建屋は、地上2階（一部3階）、地下2階で平面が約49m×約107m（柱芯おさえ）の鉄骨造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）の建物である。

1.4.3.4 防潮堤

防潮堤は、敷地前面に設置するものであり、セメント改良土及び置換コンクリートによる堤体構造である。

セメント改良土及び置換コンクリートは岩盤に支持させる構造とする。

1.4.3.5 原子炉容器

原子炉容器は、内径約4m、全高（内のり）約12mの上部及び底部が半球形のたて置円筒形の鋼製圧力容器であり、原子炉容器蓋はフランジで容器胴にボルト締めされており、それ自体厚肉の剛な構造である。重量は炉内構造物、1次冷却材及び燃料集合体を含めて約750tである。

原子炉容器は、原子炉容器入口ノズル及び原子炉容器出口ノズルの下部の鋼製支持パッドを介して、内部コンクリートに固定する鉄鋼構造物に支持させる。支持パッドは、容器の熱膨張を拘束しないように半径方向はフリーとし、下方向及び周方向を拘束する

構造にして地震力に対しても支持する。

1.4.3.6 制御棒駆動装置

制御棒駆動装置は、原子炉容器蓋に取付けられたラッチ式磁気ジャック駆動装置である。

制御棒駆動装置は、上部端を耐震サポートにより内部コンクリートで支持し、下部を原子炉容器蓋に固定し、それ自体も十分な剛性を持つので、地震力に対しても必要な強度を有する。

1.4.3.7 燃料集合体及び炉内構造物

燃料集合体は、燃料要素、制御棒案内シンプル、支持格子、上部ノズル及び下部ノズル等により構成される。燃料集合体は、制御棒案内シンプルとそれに接合した支持格子とによって骨格を形成し、燃料要素を正方格子状の配列で支持格子のばねに支持させるため、過度の変形を生じることはない。

燃料集合体に作用する地震力は、上部ノズル及び下部ノズルを介して炉内構造物の上部炉心板及び下部炉心板に伝達する。

炉内構造物は、上部炉心構造物及び下部炉心構造物で構成する。上部炉心構造物は、上部炉心板、上部炉心支持柱、上部炉心支持板、制御棒クラスタ案内管等で構成し、下部炉心構造物は、下部炉心板、下部炉心支持柱、下部炉心支持板、炉心槽、炉心バップル等で構成する。

燃料集合体及び炉内構造物に作用する水平地震力は、炉心槽上部フランジを介して原子炉容器フランジに、また、炉心槽下端を介して原子炉容器胴内壁に取り付けた炉心支持金物にそれぞれ伝達する。

さらに、炉内構造物に作用する鉛直地震力は、上部炉心支持板及び炉心槽上部フランジを介して原子炉容器フランジに伝達する。

1.4.3.8 1次冷却設備

1次冷却設備は、原子炉容器、1次冷却材管、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器等で構成する。

1次冷却材管は、配管口径及び肉厚が大きく剛性が高いので熱膨張に対する考慮から配管の途中には支持構造物を設けていない。

蒸気発生器は、水平方向を上部胴支持構造物、中間胴支持構造物及び下部支持構造物により、また、鉛直方向を支持脚により支持する。支持構造物は、1次冷却設備の熱膨張を拘束しない構造となっており、水平地震力及び鉛直地震力は、各方向の支持構造物を介して内部コンクリートに伝達する。

1次冷却材ポンプは、水平方向を上部支持構造物及び下部支持構造物により、また、

鉛直方向を支持脚により支持する。支持構造物は、1次冷却設備の熱膨張を拘束しない構造となっており、水平地震力及び鉛直地震力は、各方向の支持構造物を介して内部コンクリートに伝達する。

加圧器は、上部支持構造物及びスカートにより支持し、地震力はこれらの支持構造物により内部コンクリートに伝達する。また、上部支持構造物は、加圧器の熱膨張を拘束しない構造となっている。

1.4.3.9 その他

その他の機器・配管系については、運転荷重、地震荷重及び熱膨張による荷重のもとで不都合な応力が生じないように、必要に応じてリジッドハンガ、スナバ及びその他の装置を使用して耐震性に対しても熱的にも十分な設計を行う。

1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保

(1) 地震感知器

原子炉保護設備の1つとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。トリップ設定値は弾性設計用地震動の加速度レベルに余裕を持たせた値とする。原子炉保護設備は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をトリップさせないように配慮する。

地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建屋基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては試験及び保守が可能な原子炉建屋及び原子炉補助建屋の適切な場所に設置する。

(2) 地震観測等による耐震性の確認

発電用原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により施設の機能に支障のないことを確認していくものとする。

地震観測を継続して実施するために、地震観測網の適切な維持管理を行う。

第1. 4. 1表 クラス別施設 (1/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (E1)		補助設備 (E2)		直接支持構造物 (E3)		間接支持構造物 (E4)		波及的影響を考慮すべき施設 (E5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	検討用 地震動 (E6)
Sクラス	a. 「原子炉冷却材圧力バウンダリ」(「実用発電用原子炉及びその附属施設」の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年6月28日告示)において記載されている定義と同様)を構成する機器・配管系	原子炉容器 原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁	S S	隔離弁を閉とするに必要な電気及び計装設備	S	原子炉容器、蒸気発生器・1次冷却材ポンプ・加圧器の支持構造物 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋	Ss Ss Ss	格納容器ポークレーン タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 1次冷却材ポンプモーター 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 その他	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	b. 使用済燃料を貯蔵するための施設	使用済燃料ピット 使用済燃料ラック	S S	—	—	—	原子炉建屋	Ss	使用済燃料ピットクレーン タービン建屋 電気建屋 燃料取扱棟(鉄骨部) その他	Ss Ss Ss Ss Ss	
	c. 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設	制御棒クラスター及び制御棒駆動装置(トリップ機能に関する部分) 化学体積制御設備のうち、ほう酸注入ライン	S S	炉心支持構造物及び制御棒クラスター案内管 非常用電源及び計装設備	S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 ディーゼル発電機建屋 非常用電源の燃料油系を支持する構造物	Ss Ss Ss Ss Ss	格納容器ポークレーン タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 その他	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss

第1. 4. 1表 クラス別施設 (2/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (※1)		補助設備 (※2)		直接支持構造物 (※3)		間接支持構造物 (※4)		波及的影響を考慮すべき施設 (※5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス
Sクラス	d. 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気・主給水設備 (主給水逆止弁より蒸気発生器 2次側を経て、主蒸気隔離弁まで) 補助給水設備 余熱除去設備 	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却水設備 (当該主要設備に係るもの) 原子炉補機冷却海水設備 燃料取替用水ピット 炉心支持構造物 (炉心冷却に直接影響するもの) 非常用電源及び計装設備 	S	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物 	S	<ul style="list-style-type: none"> 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 海水ポンプ基礎等の海水ラインを支持する構造物 ディーゼル発電機建屋 非常用電源の燃料油系を支持する構造物 	Ss	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器ポークラクレーン タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 循環水ポンプ建屋 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 原子炉補機冷却海水ポンプ電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレート電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ用天井クレーン 弁配管点検用モノレール その他 	Ss
		e. 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	<ul style="list-style-type: none"> 安全注入設備 余熱除去設備 (再循環用) 燃料取替用水ピット 	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却水設備 (当該主要設備に係るもの) 原子炉補機冷却海水設備 中央制御室の遮へいと空調設備 非常用電源及び計装設備 	S	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物 	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 原子炉補助建屋 ディーゼル発電機建屋 海水ポンプ基礎等の海水ラインを支持する構造物 非常用電源の燃料油系を支持する構造物 	Ss	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器ポークラクレーン タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 循環水ポンプ建屋 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 蒸気加熱コイル 加湿器 耐火隔壁 原子炉補機冷却海水ポンプ電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレート電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ用天井クレーン 弁配管点検用モノレール その他

第1. 4. 1表 クラス別施設 (3/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (E1)		補助設備 (E2)		直接支持構造物 (E3)		間接支持構造物 (E4)		波及的影響を考慮すべき施設 (E5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (E6)
Sクラス	f. 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設	原子炉格納容器 原子炉格納容器ハウジング 原子炉格納容器配管・弁	S S	—	機器・配管等の支持構造物	S	原子炉建屋 原子炉補助建屋	Ss Ss	タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 その他	Ss Ss Ss Ss	
		隔離弁を閉とすに必要 な電気及び計装設備	S	電気計装設備の支持構造物	S	原子炉建屋 原子炉補助建屋 ディーゼル発電機建屋	Ss Ss Ss	タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 その他	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss		
Sクラス	g. 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記f.以外の施設	原子炉格納容器サブレイ 設備 燃料取替用水ピット アニュラスシール アニュラス空気浄化設備 排気筒	S S S S S	原子炉補機冷却水設備 (当該主要設備に係るもの) 原子炉補機冷却海水設備 非常用電源及び計装設備	S S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 原子炉補助建屋 原子炉格納容器 外部遮へい壁 ディーゼル発電機建屋 海水ポンプ基礎等の海水ラインを支持する構造物 非常用電源の燃料油系を支持する構造物	Ss Ss Ss Ss Ss Ss	タービン建屋 電気建屋 出入管理建屋 循環水ポンプ建屋 中央制御室天井照明 1次系付帯コンソール 2次系付帯コンソール 大型表示盤 原子炉補機冷却海水ポンプ 電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ電巻防護ネット 原子炉補機冷却海水ポンプ天井クレーン 原子炉補機冷却海水ポンプ配管点検用モノレール その他	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss

第1. 4. 1表 クラス別施設 (4/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (E1)		補助設備 (E2)		直接支持構造物 (E3)		間接支持構造物 (E4)		波及的影響を考慮すべき施設 (E5)			
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (E6)		
Sクラス	h. 津波防護機能を有する設備及び浸水防止機能を有する設備	貯留堰	S	—	—	—	—	—	—	—	—		
		防潮堤	S										
		水密扉	S										
		取水ピットスクリーン室 防水壁	S										
		放水ピット流路縮小工 屋外排水路逆流防止設備	S										
	i. 敷地における津波監視カメラ 波監視機能を有する施設	浸水防止蓋	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		ドレンライン逆止弁	S										
		貫通部止水処置	S										
		津波監視カメラ	S										
		取水ピット水位計 潮位計	S										
j. その他	使用済燃料ピット補給水 ライン	—	S	—	—	—	—	—	—	—	—		
		—	S										
		—	S										
		—	S										
		—	S										
Ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
												—	Ss
												—	Ss
												—	Ss
												—	Ss

第1. 4. 1表 クラス別施設 (5/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (E.1)		補助設備 (E.2)		直接支持構造物 (E.3)		間接支持構造物 (E.4)		検討用 地震動 (E.6)
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	
B クラス	k. 原子炉冷却材圧カバウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設	<ul style="list-style-type: none"> 化学体積制御設備のうち抽出ラインと余剰抽出ライン 	B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 	<ul style="list-style-type: none"> S₀ S₀ S₀ 	
	1. 放射性廃棄物を内蔵している施設 (ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損による公衆に影響が周辺監視区域外における年間間の積算限度に比べ十分小さいものは除く)	<ul style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物廃棄施設、ただし、Cクラスに属するものは除く 	B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 原子炉補助建屋 放射性廃棄物処理建屋 	<ul style="list-style-type: none"> S₀ S₀ S₀ 	
	m. 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設でその破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピット水浄化ライン 化学体積制御設備のうち、Sクラス及びCクラスに属する以外のもの 放射線低減効果の大きい遮へい 燃料取扱棟クレーン 使用済燃料ピットクレーン 燃料取替クレーン 燃料移送装置 	B B B B B B B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 	<ul style="list-style-type: none"> S₀ S₀ S₀ 	

第1. 4. 1表 クラス別施設 (6/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	(E1.1) 主要設備		(E2.2) 補助設備		(E3.3) 直接支持構造物		(E4.4) 間接支持構造物		検討用 地震動 (E6.6)
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	
Bクラス	n. 使用済燃料を冷却するための施設	・使用済燃料ピット水冷却ライン	B	・原子炉補機冷却水設備 (当該主要設備に係るもの) ・原子炉補機冷却海水設備 ・電気計装設備	B B B	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	B	・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・海水ポンプ基礎等の海水ラインを支持する構造物	—	S ₀ S _a S _b
	o. 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第1. 4. 1表 クラス別施設 (7/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		検討用 地震動 (注6)
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	
Cクラス	p. 原子炉の反応度を制御するための施設でS及びBクラスに属さない施設	<ul style="list-style-type: none"> 制御棒駆動装置(トリップ機能に関する部分を除く) 	C	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 電気計装設備の支持構造物 	C	<ul style="list-style-type: none"> 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 	Sc Sc Sc	
	q. 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した施設でS及びBクラスに属さない施設	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取設備 床ドレンライン 洗浄排水処理系 セメント固化装置より下流の固体廃棄物処理設備(固体廃棄物貯蔵庫を含む) ペイラ 化学体積制御設備のうち、ほう酸回収装置蒸留水側及びほう酸補給タンク廻り 液体廃棄物処理設備のうち、廃液蒸発装置蒸留水側 原子炉補給水設備 新燃料貯蔵設備 その他 	C C C C C C C C C C C C C	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物 	C	<ul style="list-style-type: none"> 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 固体廃棄物貯蔵庫 	Sc Sc Sc Sc	

第1. 4. 1表 クラス別施設 (8/8)

耐震 重要度分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		検討用 地震動 (注6)
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	
Cクラス	E. 原子炉施設ではあるが、放射線安全に関係しない施設	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気タービン設備 原子炉補機冷却水設備 補助ボイラー及び補助蒸気設備 消火設備 発電機 変圧器 開閉所 換気空調設備 蒸気発生器ブロアダウンライン 所内用圧縮空気設備 格納容器ボアークレネーション その他 	C			<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物 	C	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋 内部コンクリート 原子炉建屋 原子炉補助建屋 補助ボイラー建屋 		Sc
		<ul style="list-style-type: none"> 地下水排水設備 	C (注8)	<ul style="list-style-type: none"> 電気計装設備 	C (注8)	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物 	C (注8)	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 原子炉補助建屋 		Ss Ss

(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。

(注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。

(注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物又はこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。

(注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。

(注5) 波及的影響を考慮すべき施設とは、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの破損等によって上位のクラスに属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。

(注6) Ss：基準地震動により定まる地震力

S_B：Bクラス施設に適用される地震力

S_C：Cクラス施設に適用される静的地震力

(注7) 炉内構造物は、炉内にあることを考慮してSクラスに準じて取り扱う。

(注8) Cクラスであるが、基準地震動に対して機能維持することを確認する。

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第1.4.●図 弾性設計用地震動の応答スペクトル (水平方向)

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第1.4.●図 弾性設計用地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第1.4.●図 弾性設計用地震動 S_d ●の加速度時刻歴波形

追而
(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

第1.4.●図 弾性設計用地震動と基準地震動 S_1 の応答スペクトルの比較

追而

(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

- 第1.4. ●図 弾性設計用地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の
一様ハザードスペクトルの比較（水平方向）

追而

(基準地震動の審査を踏まえて記載する)

- 第1.4. ●図 弾性設計用地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の
一様ハザードスペクトルの比較（鉛直方向）

1.13 参考文献

- (1) 「静的地震力の見直し（建築編）に関する調査報告書（概要）」

(社) 日本電気協会 電気技術基準調査委員会原子力発電耐震設計特別調査委員会建築部会

(3) 適合性説明

第四条 地震による損傷の防止

- 1 設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。
- 2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。
- 3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。
- 4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。
- 5 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

適合のための設計方針

第1項について

設計基準対象施設は、耐震重要度に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じて設定した地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行う。

耐震重要度分類及び地震力については、「第2項について」に示すとおりである。

また、設計基準対象施設の設計においては、岩着構造の防潮堤設置により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水排水設備を設置し、同設備の機能に期待する施設においては、その機能を考慮し、設計地下水位を基礎底面下に保持することで水圧の影響を考慮しない。地下水排水設備の機能に期待しない施設においては、自然水位に基づき設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまる設計とする。

【説明資料 (1.1 : P4条-41)】

第2項について

設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、以下のとおり、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力を算定する。

【説明資料 (1.1(1)(2) : P4条-41)】

(1) 耐震重要度分類

Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設、これらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設及び地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの

【説明資料 (2.1(1) : P4条-45)】

Bクラス：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設

【説明資料 (2.1(2) : P4条-45)】

Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

【説明資料 (2.1(3) : P4条-45)】

(2) 地震力

上記(1)のSクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用する地震力は以下のとおり算定する。

なお、Sクラスの施設については、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を適用する。

a. 静的地震力

静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定する。

(a) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(b) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度から求めるものとする。

なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

【説明資料 (3.1(1) : P4条-46)】

b. 弾性設計用地震動による地震力

弾性設計用地震動による地震力は、Sクラスの施設に適用する。

弾性設計用地震動は、添付資料六「7.5 地震」に示す基準地震動に工学的判断から求められる係数●を乗じて設定する。

また、弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。

なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。当該地震動による地震力は、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。

【説明資料 (3.1(2) : P4条-47)】

第3項について

耐震重要施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造，地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切な地震動，すなわち添付書類六「7.5 地震」に示す基準地震動による地震力に対して，安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

【説明資料 (1.1(4) : P4条-41)】

また，屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設，浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については，基準地震動による地震力に対して，それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。

【説明資料 (1.1(6) : P4条-42)】

基準地震動による地震力は，基準地震動を用いて，水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。

【説明資料 (1.1(5) : P4条-41)】

なお，耐震重要施設が，耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって，その安全機能を損なわないように設計する。

【説明資料 (1.1(9) : P4条-42)】

耐震重要施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

【説明資料 (1.1(12) : P4条-43)】

第4項について

耐震重要施設については、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。

【説明資料 (7. (4) : P4条-58)】

第5項について

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。

なお、燃料の機械設計においては、燃料中心最高温度、燃料要素内圧、燃料被覆管応力、燃料被覆管に生じる円周方向引張歪の変化量及び累積疲労サイクルに対する設計方針を満足するように燃料要素の設計を行うが、上記の設計方針を満足させるための設計に当たっては、これらのうち燃料被覆管への地震力の影響を考慮すべき項目として、燃料被覆管応力及び累積疲労サイクルを評価項目とする。評価においては、内外圧力差による応力、ペレットの接触圧による応力、熱応力、地震による応力及び水力振動による応力を考慮し、設計疲労曲線としては、Langer and O' Donnell の曲線を使用する。

【説明資料 (1.1(13) : P4条-43)】

- 1.3 気象等
該当なし
- 1.4 設備等
該当なし
- 1.5 手順等
該当なし

第4条：地震による損傷の防止

<目 次>

第2部

1. 耐震設計の基本方針
 - 1.1 基本方針
 - 1.2 適用規格
2. 耐震設計上の重要度分類
 - 2.1 重要度分類の基本方針
 - 2.2 耐震重要度分類
3. 設計用地震力
 - 3.1 地震力の算定法
 - 3.2 設計用地震力
4. 荷重の組合せと許容限界
 - 4.1 基本方針
5. 地震応答解析の方針
 - 5.1 建物・構築物
 - 5.2 機器・配管系
 - 5.3 屋外重要土木構造物
 - 5.4 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに
これらが設置された建物・構築物
6. 設計用減衰定数
7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響
8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針
9. 構造計画と配置計画

(別 添)

- 別添一1 設計用地震力
- 別添一2 動的機能維持の評価
- 別添一3 弾性設計用地震動・静的地震力による評価
- 別添一4 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について
- 別添一5 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針
- 別添一6 屋外重要土木構造物等及び津波防護施設の耐震評価における断面選定の考え方
- 別添一7 主要建屋の構造概要について
- 別添一8 入力地震動について

第2部

1. 耐震設計の基本方針

泊発電所3号炉の設計基準対象施設の耐震設計方針について説明する。

1.1 基本方針

発電用原子炉施設の耐震設計は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号）」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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」に適合するよう以下の項目に従って行う。

- (1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。
- (2) 地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。
- (3) 建物・構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。
- (4) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できる設計とする。

建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するように、機器・配管系については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できる設計とする。

また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

- (5) Sクラスの施設（(6)に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。

また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、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及び設備については、許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (6) 屋外重要土木構造物、津波防護機能を有する施設（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する設備（以下「津波監視設備」という。）並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。

屋外重要土木構造物は、構造部材の曲げについては限界層間変形角又は許容応力度等、構造部材のせん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角及びせん断耐力等の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえた設定とする。

津波防護施設並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備が設置された建物・構築物については、(4)に示す基準地震動に対する設計方針を適用する。

浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能が保持できる設計とする。

基準地震動による地震力は、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。

また、重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物についても同様の設計方針とする。

- (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、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し、Sクラスの施設と同様に許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (8) Cクラスの施設は、静的地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

- (9) 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（資機材等含む）の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。

- (10) 設計基準対象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。

- (11) 設計基準対象施設の設計においては、岩着構造の防潮堤設置により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水排水設備を設置し、同設備の機能に期待する施設においては、その機能を考慮し、設計地下水位を基礎底面下に保持することで水圧の影響を考慮しない。地下水排水設備の機能に期待しない施設においては、自然水位に基づき設

定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。

(12) 耐震重要施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(13) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

1.2 適用規格

適用する規格としては、既往工認で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示した上で適用可能とする。

なお、規格、基準等における規定によらない場合は、既往の研究等において試験、解析等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。

既往工認で実績のある適用規格を以下に示す。

- ・「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。)
- ・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)
- ・鋼構造設計規準—許容応力度設計法—(社)日本建築学会、2005改定)
- ・建築耐震設計における保有耐力と変形性能(社)日本建築学会、1990改定)
- ・建築基礎構造設計指針(社)日本建築学会、2001改定)
- ・各種合成構造設計指針・同解説(社)日本建築学会、2010)
- ・発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格(社)日本機械学会、2003)
- ・コンクリート標準示方書[構造性能照査編](社)土木学会、2002年制定)
- ・道路橋示方書(I 共通編・IV 下部構造編)・同解説(社)日本道路協会、平成14年3月)
- ・道路橋示方書(V 耐震設計編)・同解説(社)日本道路協会、平成14年3月)
- ・水道施設耐震工法指針・解説(社)日本水道協会、1997年版)

- ・地盤工学会基準（JGS1521-2003）地盤の平板載荷試験方法
- ・地盤工学会基準（JGS3521-2004）剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法

ただし、JEAG4601に記載されているA_s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S₂、S₁をそれぞれ基準地震動、弾性設計用地震動と読み替える。なお、Aクラスの施設をSクラスと読み替える際には基準地震動及び弾性設計用地震動を適用するものとする。

また、「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、「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」（日本機械学会）に従うものとする。

2. 耐震設計上の重要度分類

2.1 重要度分類の基本方針

設計基準対象施設の耐震設計上の重要度を次のとおり分類する。

(1) Sクラスの施設

地震により発生するおそれがある事象に対して、発電用原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設、これらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設及び地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きい施設

(2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設

(3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

2.2 耐震重要度分類

耐震重要度分類について第1部第1.4.1表に示す。なお、同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についても併記する。

3. 設計用地震力

3.1 地震力の算定法

耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

(1) 静的地震力

静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラスの施設及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて、以下の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定するものとする。

a. 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスのいずれにおいても1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_0 は1.0以上とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

b. 機器・配管系

静的地震力は、上記a. に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記a. の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度から求めるものとする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

c. 土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）

土木構造物の静的地震力は、JEAG4601の規定を参考に、Cクラスの建物・構築物に適用される静的地震力を考慮する。

上記a.、b.及びc.の標準せん断力係数 C_0 等の割増係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。

(2) 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれがあるものに適用する。Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を適用する。

基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定した。

また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数●を乗じて設定する。

ここで、係数●は工学的判断として、発電用原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえ、さらに「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日 原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮し、余裕を持たせた値とする。

また、建物・構築物及び機器・配管系ともに係数●を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。

Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。

屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。

動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料物性のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。

3.2 設計用地震力

設計用地震力については別添一1に示す。

4. 荷重の組合せと許容限界

4.1 基本方針

耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。

(1) 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

a. 建物・構築物

以下の(a)～(c)の状態を考慮する。

(a) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態。

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。

b. 機器・配管系

以下の(a)～(d)の状態を考慮する。

(a) 通常運転時の状態

発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって、運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。

(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(c) 設計基準事故時の状態

発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(d) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。

c. 土木構造物

以下の(a)～(c)の状態を考慮する。

(a) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態。

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風，積雪等）。

(2) 荷重の種類

a. 建物・構築物

以下の(a)～(d)の荷重とする。

- (a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件による荷重
- (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 地震力，風荷重，積雪荷重等

ただし，運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

b. 機器・配管系

以下の(a)～(d)の荷重とする。

- (a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重
- (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 地震力，風荷重，積雪荷重等

c. 土木構造物

以下の(a)～(d)の荷重とする。

- (a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件による荷重
- (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 地震力，風荷重，積雪荷重等

ただし，運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

(3) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

a. 建物・構築物（d.に記載のものを除く。）

- (a) Sクラスの建物・構築物については，常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- (b) Sクラスの建物・構築物については，常時作用している荷重及び設計基準事故時の

状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。

- (c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
- b. 機器・配管系（d.に記載のものを除く。）
 - (a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一旦事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。
 - (d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (e) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって燃料被覆管に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- c. 土木構造物
 - (a) 屋外重要土木構造物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態では施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) その他の土木構造物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と静的地震力とを組み合わせる。
- d. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物
 - (a) 津波防護施設並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。
 - (b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。

上記d. (a)及び(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。ま

た、津波以外による荷重については、「(2)荷重の種類」に準じるものとする。

e. 荷重の組合せ上の留意事項

- (a) 動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。
- (b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しい場合には、その妥当性を示した上で、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。
- (c) 複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになずれがある場合は、その妥当性を示した上で、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。
- (d) 耐震重要度分類の上位のクラスに属する施設を支持する建物・構築物等の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

なお、第1部第1.4.1表に対象となる建物・構築物及びその支持性能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。

- (e) 地震と組み合わせる自然現象として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。

(4) 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は以下のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。

a. 建物・構築物（d. に記載のものを除く。）

(a) Sクラスの建物・構築物

i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることとする。

なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物

上記(a)i.による許容応力度を許容限界とする。

(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物

上記(a)ii.の項を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構

建築物が変形等に対して、その支持機能を損なわないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。

(d) 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有しているものとする。

b. 機器・配管系（d. に記載のものを除く。）

(a) Sクラスの機器・配管系

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるものとする。

ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a)ロ. に示す許容限界を適用する。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する。

また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動に対する応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。動的機能維持の評価については別添—2を参照。

(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるものとする。

(c) 燃料集合体

地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないものとする。

(d) 燃料被覆管

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能についての許容限界は、以下のとおりとする。

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないこととする。

c. 土木構造物

(a) 屋外重要土木構造物

イ. 静的地震力との組合せに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

構造部材の曲げについては、限界層間変形角又は許容応力度等、構造部材のせん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。

なお、限界層間変形角及びせん断耐力等の許容限界に対しては妥当な安全余裕をもたせることし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。

(b) その他の土木構造物

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

d. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物

津波防護施設並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体としての変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする。

浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする。

e. 基礎地盤の支持性能

(a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（(b)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

接地圧に対して、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤

イ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤

上記(a)イ.による許容支持力度を許容限界とする。

5. 地震応答解析の方針

5.1 建物・構築物

(1) 入力地震動

基準地震動の策定位置について、敷地に広く分布する神恵内層は、S波速度が700m/s以上であることから、この神恵内層（原子炉建屋基礎底面付近）の標高0mを解放基盤表面として設定する。

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及び弾性設計用地震動を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ二次元有限要素法又は一次元波動論により、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にも留意する。

また、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設定する。弾性設計用地震動及び静的地震力による評価については別添-3に示す。

また、Bクラスの建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものを用いる。

入力地震動の考え方については別添-8に示す。

(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、適用限界等を考慮の上、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。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定は、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・構築物の地震応答解析に当たっては、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、地盤の剛性等を考慮して定める。

各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。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材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。

建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で実施した液状化強度試験結果に基づき、保守性を考慮して設定する。

また、材料のばらつきによる変動のうち建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影

響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。

建物・構築物の三次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の三次元有限要素法モデルによる解析等に基づき、施設の重要性、建屋規模及び構造特性を考慮して評価する。三次元応答性状等の評価は、時刻歴応答解析法又は線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。

5.2 機器・配管系

(1) 入力地震動又は入力地震力

機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動若しくは当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線又は時刻歴応答波とする。弾性設計用地震動による評価については別添一3に示す。

また、Bクラスの機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動に基づいた設計用床応答曲線の応答加速度に2分の1を乗じたものを用いる。

(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、適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は実験等の結果に基づき設定する。

また、評価に当たっては、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきを適切に考慮する。

機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素法モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に応じて適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法（定ピッチスパン法含む）又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性、地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。

また、応答解析モデルは当該設備の三次元的な広がりを踏まえ、当該設備の対称性を踏まえ応答を適切に評価できる場合は一次元モデルや二次元モデルを用い、三次元的な応答性状を把握する必要がある場合は三次元的な配置をモデル化する等、その応答を適切に評価できるモデルを用いることとし、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。

なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。

5.3 屋外重要土木構造物

(1) 入力地震動

屋外重要土木構造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を基に、対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ二次元有限要素法又は一次元波動論により、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。

また、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設定する。静的地震力による評価については別添-3に示す。

入力地震動の考え方については別添-8に示す。

(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、適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。

地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で実施した液状化強度試験結果に基づき、保守性を考慮して設定する。

なお、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構造物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。

(3) 評価対象断面

屋外重要土木構造物の評価対象断面については、構造物の形状・配置等により、耐震上の弱軸、強軸が明確である場合、構造の安定性に支配的である弱軸方向を対象とする。また、評価対象断面位置については、構造物の配置や荷重条件等を考慮し、耐震評価上最も厳しくなると考えられる位置を評価対象とする。

屋外重要土木構造物の耐震評価における評価断面選定の考え方を別添-6に示す。

5.4 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物

(1) 入力地震動

津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・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を基に，構築物の地盤条件等を考慮し設定する。なお，敷地内の詳細な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にも留意する。

(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，5.1(2)，5.2(2)及び5.3(2)によるものとする。

6. 設計用減衰定数

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を設備の種類，構造等により適切に選定するとともに，試験等で妥当性が確認された値も用いる。

なお，建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については，既往の知見に加え，既設施設の地震観測記録等より，その妥当性を検討する。

また，地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については，地中建造物としての特徴及び同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。

7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響

耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。

波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。

なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設及び設備を選定し評価する。

波及的影響評価に当たっては、以下(1)～(4)を基に、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。なお、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。

(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響

a. 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う不等沈下による、耐震重要施設の安全機能へ影響

b. 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能へ影響

(2) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能へ影響

(3) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能へ影響

(4) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う施設の設置地盤及び周辺地盤の液状化による影響を考慮した建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響及び周辺斜面の崩壊による耐震重要施設の安全機能への影響

なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、地震に起因する溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。

上記の観点で抽出した下位クラス施設について、抽出した過程と結果を別添-4に示す。

8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針

水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについて、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、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ものを抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。

評価に当たっては、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の影響を受ける可能性がある部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。なお、本方針の詳細を別添-5に示す。

(1) 建物・構築物

- ・建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建物・構築物において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。
- ・建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。
- ・整理した耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- ・三次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、三次元有限要素法モデルを用いた精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力により、耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- ・上記で抽出されなかった部位についても、局所応答の観点から、三次元有限要素法モデルによる精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力により、耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- ・評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。

(2) 機器・配管系

- ・基準地震動で評価を行う各設備を代表的な機種ごとに分類し、構造上の特徴から水平2方向の地震力が重畳する観点又は応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い、水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備を抽出する。
- ・抽出された設備に対して、水平2方向及び鉛直方向に地震力が入力された場合の荷重や応力等を求め、従来の設計手法による設計上の配慮を踏まえて影響を検討する。

(3) 屋外重要土木構造物

- ・屋外重要土木構造物について、各構造物の構造上の特徴を踏まえ、構造形式ごとに大別する。
- ・従来の設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。

- ・屋外重要土木構造物は、おおむね地中に埋設された構造であり、周辺の埋戻土からの土圧が耐震上支配的な荷重となることから、評価対象断面に対して直交方向に作用する土圧により水平2方向及び鉛直方向の地震力による影響程度が決定される。したがって、埋戻土による土圧が直接作用する部材について影響検討を行う。
 - ・影響検討に当たっては、構造形式等の観点から水平2方向及び鉛直方向の地震力による影響が大きい構造として抽出した評価対象構造物に対して、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面に直交する断面の地震応答解析に基づく地震時荷重を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる構造部材の発生応力等を算出し、耐震性への影響を確認する。
- (4) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物
- ・津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物について、各構造物の構造上の特徴を踏まえ、構造形式ごとに8. (1)、8. (2)及び8. (3)により影響を検討する。

9. 構造計画と配置計画

設計基準対象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。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。主要建屋の平面図・断面図を別添-7に示す。

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。

下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置するか、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を保持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耐震重要施設の有する機能を保持する設計とする。

泊発電所3号炉

既工認との手法の相違点の整理
(設置変更許可申請段階での整理)

目 次

1. はじめに
2. 整理方針
3. 既工認と今回工認の手法の相違点の整理結果
4. 論点の重み付け評価

添 付 資 料

- 添付資料 1 泊 3 号炉 既工認と今回工認の手法の相違点の整理結果
- 添付資料 2 論点の重み付け評価結果
- 添付資料 3 論点の概要
-
- 参考資料 1 D1ランク論点の概要

1. はじめに

本資料は、設置変更許可申請段階におけるプラントの耐震成立性確認を目的として、今後提出する泊発電所3号炉の補正設工認（以下「今回工認」という。）で採用する予定の手法に対して、当該号炉の既工認（以下「既工認」という。）との相違点、他社プラントの既工認（以下「他プラント既工認」という。）及び新規制審査での適用例について網羅的に整理した結果を示すものである。また、整理結果を用いて、設置変更許可申請段階での論点の抽出を重み付け評価した結果を示すものである。

2. 整理方針

(1) 整理対象

プラントの耐震成立性を確認するため、Sクラス施設、Sクラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある施設及びSクラス施設を支持する施設を対象とする。

(2) 整理方法

既工認と今回工認の手法の相違点を整理するとともに、他プラント既工認及び新規制審査での適用例の有無も整理する。

3. 既工認と今回工認の手法の相違点の整理結果

既工認との手法の相違点の整理に当たっては、既工認と今回工認との手法を比較し、相違点の抽出を行った後、分類化を実施して論点を整理する。

分類化した論点に対し、他プラントを含めた既工認での適用例があると整理したものについては、規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法を「共通適用例あり」、プラント個別に適用性が確認された手法を「個別適用例あり」として整理した。

整理した結果を添付資料1に示す。

4. 論点の重み付け評価

3項で抽出した論点について、第4-1図に示す評価フローに従って重み付けのランク分類を実施する。

評価フローは大きく分けて以下の3つのステップで重み付けのランクを判断することとしている。

[STEP1] 既往の実績有無で論点としての軽重を分類

↓

[STEP2] 共通適用例の有無で軽重を分類（共通適用例ありと判断する場合は先行実績の泊3号炉への適用性について確認する）

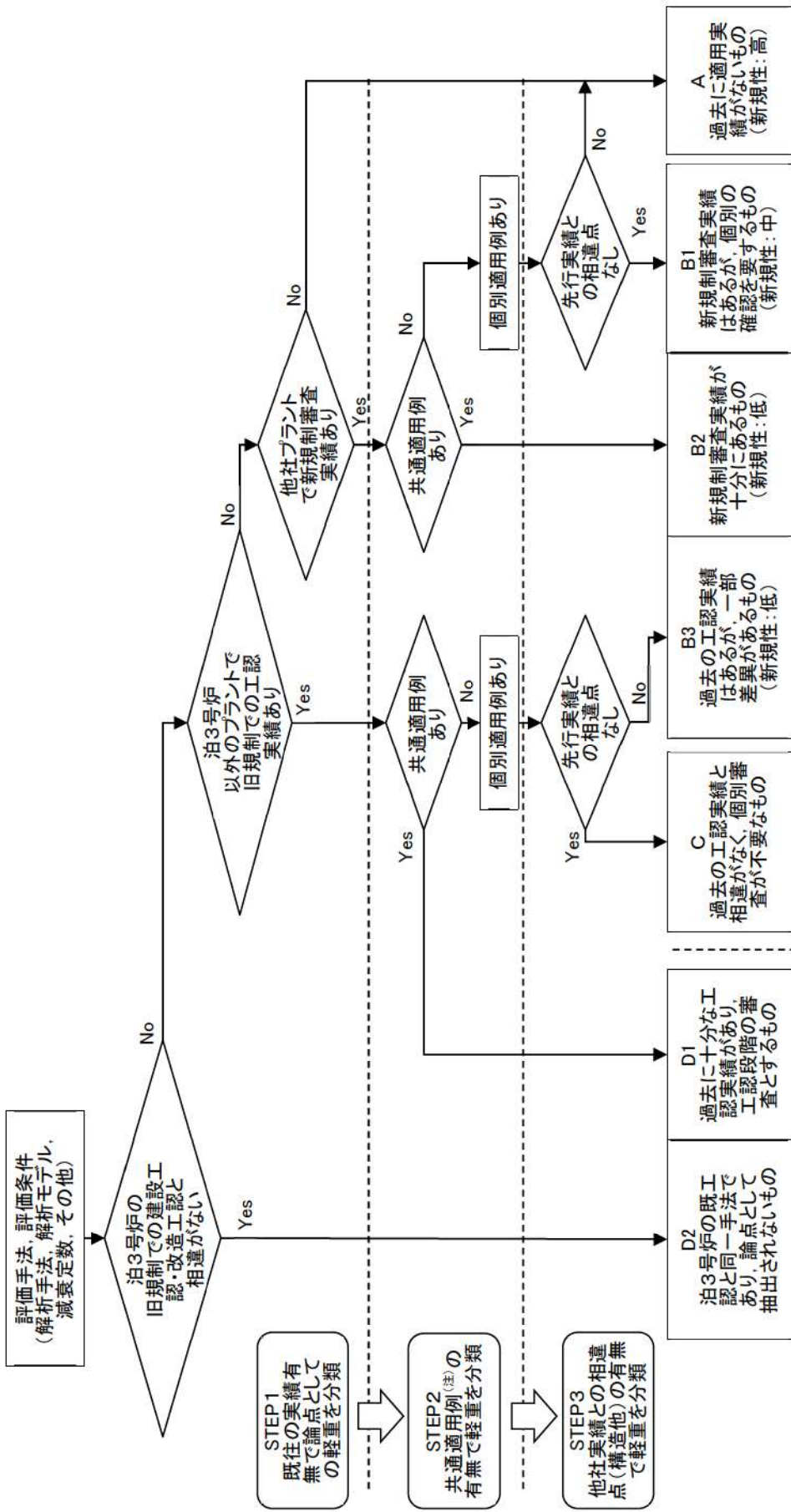
↓

[STEP3] 他社実績との相違点（構造他）の有無で軽重を分類

評価フローの考え方にに基づき論点の重み付けを行った結果を添付資料2に示す。

また、設置変更許可申請段階での審査論点としてはA～Cに区分したものと考えており、それらの論点概要を以下に示す（詳細は添付資料3）。

なお、評価フローに基づき論点の重み付けをDランクと判定したものについて、参考資料1に判定例を示す。



(注)規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が積数あり自プラントへの適用性について確認した手法

第 4-1 図 耐震論点重み付け評価フロー

(1) 機器・配管系

機器・配管系における設置変更許可申請段階での審査論点の整理結果及びその論点の概要を以下に示す。

- ・ 論点の重み付け：A（過去に適用実績がないもの）
論点の重み付けがAとなる審査論点は抽出されなかった。
- ・ 論点の重み付け：B1（新規制審査実績はあるが、個別の確認を要するもの）
論点の重み付けがB1となる審査論点は抽出されなかった。
- ・ 論点の重み付け：B2（新規制審査実績が十分にあるもの）
論点の重み付けがB2となる審査論点は、13件抽出された。その概要を以下に示す。

a. 建屋－1次冷却ループ－主蒸気／主給水管連成モデルの適用（①）

既工認では、1次冷却ループ解析モデルとして、建屋と1次冷却ループを連成した評価モデルを用いていた。

今回工認では、より精緻化を図り、主蒸気／主給水管も連成させた「建屋－1次冷却ループ－主蒸気／主給水管連成モデル」を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントの新規制審査での適用例がある。

b. 原子炉容器頂部／底部変位による地震荷重の考慮（③）

既工認では、原子炉容器は十分に剛構造であるとして、原子炉容器自体の変位による地震荷重は考慮していなかった。

今回工認では、評価の精緻化のため、原子炉容器頂部／底部の変位も考慮した評価を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントの新規制審査での適用例がある。

c. 照射の影響を考慮した燃料集合体の耐震評価の適用（⑤）

既工認では、未照射条件で燃料集合体の耐震評価を実施していた。

今回工認では、燃料集合体への照射の影響として、支持格子強度特性や燃料集合体振動特性が変化することによる地震応答解析への影響と、燃料被覆管及び制御棒案内シンプルの許容応力への影響を考慮した耐震評価を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントの新規制審査での適用例がある。

d. 地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持（⑥）

既工認では、崩壊熱除去可能な形状の維持観点から、地震時の一次応力を考慮した応力評価を実施していた。

今回工認では、この形状維持の観点に追加して、燃料被覆管の閉じ込め機能維持の観

点で、地震時の荷重を考慮した一次応力+二次応力の評価を実施する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントのバックフィット工認や女川2号炉の新規制審査での適用例がある。

e. 使用済燃料ラックの非線形時刻歴応答解析の適用 (⑦)

既工認の使用済燃料ラックの地震応答解析では、2次元はりモデルを用いたスペクトルモーダル解析を実施していた。

今回工認では、水中における水平方向の流体連成効果、燃料集合体とラックセル間の衝突（ガタ要素）を考慮したモデルによる非線形時刻歴応答解析を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、高浜3,4号炉及び高浜1,2号炉の新規制審査での適用例がある。

f. 使用済燃料ラックへの加振試験に基づく減衰定数の適用 (⑧)

既工認では、使用済燃料ラックの水平方向の減衰定数として1.0%を適用していた。

今回工認では、最新知見として使用済燃料ラックの加振試験により得られた結果から、非線形時刻歴応答解析において減衰定数5.0%を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、高浜3,4号炉の新規制審査での適用例があり、JEAC4601-2021に規定されている減衰定数について適用条件を踏まえて採用しており、プラント仕様等によらず適用性が確認された手法として共通適用例ありと判断した。

g. 蒸気発生器伝熱管の3次元はりモデルの適用 (⑩)

既工認の蒸気発生器伝熱管の地震応答解析では、蒸気発生器伝熱管は一本はりでモデル化していた。

今回工認では、3次元はりモデルを適用し、スペクトルモーダル解析を実施する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントの新規制審査での適用例がある。

h. 蒸気発生器伝熱管への振動試験に基づく減衰定数の適用 (⑪)

既工認の蒸気発生器伝熱管の減衰定数は、1.0%（水平方向）を適用していた。

今回工認では、最新知見として蒸気発生器伝熱管の振動試験により得られた結果から、減衰定数として水平（面外）8.0%、水平（面内）15.0%、鉛直1.0%を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントの新規制審査での適用例がある。

i. 原子炉格納容器へのFEM座屈解析モデルの適用 (⑲)

既工認における原子炉格納容器の座屈評価は、JEAG4601-1987に基づく評価式による評

価を行っていた。

今回工認での原子炉格納容器における座屈評価は、開口部等の付属物による円筒部剛性等を考慮した原子炉格納容器のFEM座屈解析モデルを用いて、静的弾塑性座屈解析を実施する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、高浜3,4号炉及び美浜3号炉の新規制審査での適用例がある。

j. 定ピッチスパン法を用いた評価条件の変更 (20)

既工認では、基準地震動 S_2 の発生荷重をAクラスに基準化してⅢ_ASの許容値を用いていた。

今回工認では、基準地震動に対する発生値に対しては許容値Ⅳ_ASを、弾性設計用地震動による発生値に対しては許容値Ⅲ_ASを適用する。

本評価条件の変更は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRの新規制審査での適用例がある。

k. 制御棒挿入性評価における時刻歴解析手法の適用 (24)

既工認では、地震時の制御棒挿入評価において、制御棒の挿入経路である制御棒駆動装置、制御棒クラスタ案内管、燃料集合体のそれぞれについて、制御棒クラスタの落下中、最大応答が継続することを仮定し、最大応答に対応する制御棒挿入抗力が落下中継続的に作用するものとして、制御棒挿入時間を算定していた。

今回工認では、挿入経路機器に対して、時刻歴応答を用いて時々刻々と変化する制御棒挿入抗力を考慮した制御棒挿入時間を算定する手法を適用する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、高浜3,4号炉、美浜3号炉及び大飯3,4号炉の新規制審査での適用例がある。

l. 規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施 (25)

今回工認では、地震時又は地震後に動的機能が要求される設備については、JEAG4601に基づき基準地震動に対する機能健全性を確認する。ただし、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、その型式がJEAG4601に規格化されていないことから、JEAG4601の考え方や既往検討の知見を適用して詳細な動的機能維持評価を実施する。

ディーゼル発電機燃料油移送ポンプにおける本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントのバックフィット工認での適用例がある。

m. 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価 (26)

今回工認では、弁等の動的機能維持評価に当たって、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加すると考えられるときには、配管の地震応答の影響を考慮し、一定の裕度を見込んだ評価を実施する。

本手法は、他プラントを含む既工認での適用例はないが、先行PWRプラントのバックフィット工認や女川2号炉の新規制基準審査での適用例がある。

- ・論点の重み付け：B3（過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの）
論点の重み付けがB3となる審査論点は抽出されなかった。
- ・論点の重み付け：C（過去の工認実績と相違がなく、個別審査が不要なもの）
論点の重み付けがCとなる審査論点は抽出されなかった。

(2) 建物・構築物

建物・構築物における設置変更許可申請段階での審査論点の整理の結果、論点の重み付けがA～Cとなる審査論点は抽出されなかった。

(3) 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

屋外重要土木構造物及び津波防護施設における設置変更許可申請段階での審査論点の整理結果及びその論点の概要を以下に示す。

- ・論点の重み付け：A（過去に適用実績がないもの）
論点の重み付けがAとなる審査論点は抽出されなかった。
- ・論点の重み付け：B1（新規審査実績はあるが、個別の確認を要するもの）
論点の重み付けがB1となる審査論点は、2件抽出された。その概要を以下に示す。
 - a. 限界状態設計法の適用（コンクリート躯体における引張強度及びせん断強度を用いた評価）（⑦）

時刻歴応答解析の採用に併せて限界状態設計法を適用することで、構造物の非線形性や各種要求性能に応じた設計とする。

取水口の護岸コンクリートの貯水機能に対する評価に適用する。

護岸コンクリートの貯水機能に対する目標性能は、護岸コンクリートを貫通するような顕著なひび割れが発生しないこととする。具体的な評価方法は、護岸コンクリートに該当する要素の局所安全係数を算出し、破壊領域（引張破壊及びせん断破壊）が護岸コンクリートの背面から前面にかけて連続していないことを確認する。

材料強度の適用は、女川2号炉の新規制審査のうち取放水路流路縮小工で個別適用例があるものの、構造部材等が異なるため個別に適用性を確認する。

b. 後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）の適用（⑩）

今回工認では、取水ピットスクリーン室の耐震補強工法として、せん断耐力の向上を目的に後施工せん断補強筋（セラミックキャップバー工法）による耐震補強を採用する。

本工法は、一般財団法人土木研究センターにより、建設技術審査証明を受けている。

本工法は、女川2号炉の新規制審査のうち海水ポンプ室等での適用例があるものの、

適用性が確認されている範囲が限定的であるため、泊3号炉で適用する構造部材が適用範囲に収まっているかを確認する。

なお、適用範囲に収まっていない場合は、個別に適用性を確認する。

・論点の重み付け：B2（新規制審査実績が十分にあるもの）

論点の重み付けがB2となる審査論点は、6件抽出された。その概要を以下に示す。

a. 時刻歴応答解析（有効応力解析）の適用（③）

今回工認では、構造物や周辺地盤の非線形性を、より精緻に再現できる時刻歴応答解析を用いて照査用応答値を算出する。構造物の非線形性を考慮する場合は、構造モデルをフレームモデル（部材非線形）とすることで考慮する。

屋外重要土木構造物及び津波防護施設の周辺地盤には、地下水位以深に埋戻土が分布しており、繰り返し载荷による間隙水圧の上昇により有効応力の低下が懸念されることから、その影響を設計上考慮する必要がある。

よって、構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる二次元動的有限要素解析において、有効応力を用いた時刻歴応答解析（有効応力解析）により地震時の応答を算定する。

本手法は、女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。

b. 時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰及びRayleigh減衰の適用（④、⑨）

今回工認では、時刻歴応答解析に非線形性を考慮するに当たり、現実的な挙動特性を把握することを目的として、非線形の程度に応じた減衰（履歴減衰）を考慮する。また、解析上の安定のためにモデル全体にRayleigh減衰（ $\alpha=0$ 、 $\beta=0.002$ ）を考慮する。

本手法は、女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。

c. 隣接構造物のモデル化の適用（⑤）

既工認では、簡便かつ保守的に評価する観点から、評価対象構造物に隣接する建物等は地震応答解析モデルでは地盤としてモデル化している。

今回工認では、評価対象構造物に隣接する構造物の現実的な地震時挙動を考慮する必要がある場合について、隣接する構造物を等価剛性でモデル化する。

隣接構造物のモデル化は、女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。

d. 滑動、転倒に対する評価の適用（⑥）

取水口の護岸コンクリート、その上部に設置されるL型擁壁及び3号炉バックフィルコンクリートの耐震評価において適用する。

護岸コンクリート及びL型擁壁は、滑動、転倒により取水口の通水断面の閉塞につな

がる可能性があることから、滑動、転倒しないことを確認する。

バックフィルコンクリートは、原子炉建屋等の背後斜面に設置されており、滑動、転倒により周辺の上位クラス施設に波及的影響を与えるおそれがあることから、滑動、転倒しないことを確認する。

滑動評価については、地震時の滑動力に対する抵抗力の比が所定の安全率を上回ること、転倒評価については、地震時の転倒モーメントに対する抵抗モーメントの比が所定の安全率を上回ることをそれぞれ確認する。

本手法は、伊方3号炉及び川内1,2号炉の新規制審査での適用例がある。

e. 限界状態設計法の適用（限界層間変形角，曲げ耐力，終局曲率及びせん断耐力による評価）（⑩）

フレームモデル（部材非線形）によりモデル化した取水路，取水ピットスクリーン室等の耐震評価において適用する。

構造部材の曲げ系の破壊については限界層間変形角，曲げ耐力及び終局曲率，せん断破壊についてはせん断耐力に対して妥当な裕度を持つことを確認することを基本とする。

せん断耐力は，せん断耐力評価式（分布荷重を受ける部材のせん断耐力評価法を含む）及び材料非線形解析を用いる方法のいずれかを用いて評価する。構造部材の照査において発生するせん断力が，せん断耐力評価式（分布荷重を受ける部材のせん断耐力評価法を含む）によるせん断耐力を上回ることが確認された場合，改めて材料非線形解析によりせん断耐力を算出し照査を行うこととする。

本手法は，原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会，2005）に則った手法である。

なお，材料非線形解析によりせん断耐力を算出する手法の適用は，二次元時刻歴応答解析により断面力を算出して耐震安全性評価を行う構造物を対象とし，後施工せん断補強筋（CCb）により耐震補強を行っている部材は適用範囲外とする。

本手法は，女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。

- ・ 論点の重み付け：B3（過去の工認実績はあるが，一部差異があるもの）
論点の重み付けがB3となる審査論点は抽出されなかった。
- ・ 論点の重み付け：C（過去の工認実績と相違がなく，個別審査が不要なもの）
論点の重み付けがCとなる審査論点は抽出されなかった。

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり適用 可能であること理由も記載			
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
原子炉本体	原子炉容器	入口/出口管台	既工認	(応答解析)時刻歴解析 (応答解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	既工認	(応答解析)連層-1次冷却ループ連成 解析モデル (応答解析)-	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料6-7-3 原子炉容器の耐震計算書	① 連層-1次冷却 ループ-主蒸気/ 主給水管連成モ デルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○	B2 D1 D1 B2 B2 D1 D1 D1 D1 D1 D1 B2 B2		
			今回工認	(応答解析)時刻歴解析 (応答解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	今回工認	(応答解析)連層-1次冷却ループ-主 蒸気/主給水管連成モデル ① (応答解析)-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-		② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			
		炉内計装盤	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価(はり理論)	既工認	(応答解析)多質点3次元はりモデル (応答解析)-	既工認	(水平)2.5%	既工認	●	既工認	●	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮		② (減衰定数) 応答解析:○	
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価(はり理論)	今回工認	(応答解析)多質点3次元はりモデル (応答解析)-	今回工認	(水平)2.5% (鉛直)2.5% ②	今回工認	●	今回工認	●	③ 原子炉容器頂部/ 底部変位による地 震荷重の考慮		③ (その他) ○	
		ふた管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (船直)設計用地震力に基づく加速度から 荷重を計算 (応答解析)公式等による評価、FEM解析	既工認	(応答解析)水平JRCM-3HP連成モデル (鉛直)- (応答解析)FEMモデル	既工認	(水平)5.0%	既工認	●	既工認	●	① 連層-1次冷却 ループ-主蒸気/ 主給水管連成モ デルの適用		① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (船直)時刻歴解析 ① (応答解析)公式等による評価、FEM解析	今回工認	(応答解析)水平JRCM-3HP連成モデル (船直)連層-1次冷却ループ-主蒸気 /主給水管連成モデル ① (応答解析)FEMモデル	今回工認	(水平)5.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	●	今回工認	●	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮		② (減衰定数) 応答解析:○	
	炉内構造物	炉内構造物	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)- (応答解析)-	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料6-7-2 炉心支持構造物、原子炉容器内部構 造物及び熱源へい材の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)RV-CI連成モデル ④ (応答解析)-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-		④ 鉛直方向応答解析 モデルの追加	④ (解析モデル) 応答解析:○			
		炉内構造物のうち 制振棒クラス室内管	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)- (応答解析)-	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料6-7-2 炉心支持構造物、原子炉容器内部構 造物及び熱源へい材の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)RV-CI連成モデル ④ (応答解析)-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-		④ 鉛直方向応答解析 モデルの追加	④ (解析モデル) 応答解析:○			
		炉心支持構造物	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)FEM解析	既工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)- (応答解析)FEMモデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料6-7-2 炉心支持構造物、原子炉容器内部構 造物及び熱源へい材の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)FEM解析	今回工認	(応答解析)水平RV-CI連成モデル (鉛直)RV-CI連成モデル ④ (応答解析)FEMモデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-		④ 鉛直方向応答解析 モデルの追加	④ (解析モデル) 応答解析:○			
燃料集合体	既工認	(応答解析)水平時刻歴解析 (船直)設計用地震力に基づく加速度から 荷重を計算 (応答解析)公式等による評価(はり理論)	既工認	(応答解析)水平多質点2次元はりモデル (鉛直)- (応答解析)多質点2次元はりモデル	既工認	(水平)振動試験 結果に基づく減 衰係数 (鉛直)1.0% ②	既工認	●	改造工認 (55GWD/燃料改造工認) 添付資料4 燃料集合体の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	今回工認	(応答解析)水平時刻歴解析 (船直)時刻歴解析 ④ (応答解析)公式等による評価(はり理論)	今回工認	(応答解析)水平多質点2次元はりモデル (鉛直)多質点2次元はりモデル ④ (応答解析)多質点2次元はりモデル	今回工認	(水平)振動試験 結果に基づく減 衰係数 (鉛直)1.0% ②	今回工認	●		④ 鉛直方向応答解析 モデルの追加	④ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○					
											⑤ 照射の影響を考 慮した燃料集合 体の耐震評価の 適用	⑤ (その他) ○				
											⑥ 地震時の燃料被 覆管の閉じ込め 機能の維持	⑥ (その他) ○				

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				減衰定数	その他 (評価条件の変更等)	備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例					
		相違内容		相違内容					相違内容	相違内容	差異項目	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績
		○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし									
原子炉本体	原子炉容器及び炉心	原子炉容器支持構造物	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (標準設計外力を使用) (応力解析) ○	既工認 (標準設計外力を使用) (応力解析) ○	既工認 —	第4回工認 添付資料4-2-1 原子炉容器支持構造物の耐震計算書	① 減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	B2		
		原子炉容器支持構造物 埋込金物	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (標準設計外力を使用) (応力解析) ○	既工認 (標準設計外力を使用) (応力解析) ○	既工認 —	第4回工認 添付資料4-2-1 原子炉容器支持構造物の耐震計算書	① 減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○			
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵施設	使用済燃料ラック	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析)2次元線形はりモデル (応力解析) ○	既工認 (水平)1.0%	既工認 —	第7回工認 添付資料6-4-9 使用済燃料ラック及び破壊燃料保管容器ラックの耐震計算書	⑦ 使用済燃料ラックの非線形時刻歴応答解析の適用	⑦ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	B2	
		使用済燃料ピット	既工認 (応力解析) ○	既工認 (応力解析) ○	既工認 (応力解析) ○	既工認 (応答解析)時刻歴解析⑦ (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析)燃料集合体とラックセル間の衝突(分タ要素)を考慮したはりモデル⑦ (応力解析) ○	既工認 (水平)5.0%⑧ (鉛直)1.0%⑧	既工認 —	第1回工認 添付資料6-5-1 使用済燃料ピット(燃料取替キャナル(原子炉格納容器外)及びキャスクピットを含む。)の耐震計算書	⑧ 使用済燃料ラックへの加振試験に基づく減衰定数の適用	⑧ (減衰定数) 応答解析:○	B2	
		燃料取替用水ポンプ	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認 (応力解析) 3次元FEMモデル	既工認 —	既工認 —	既工認 —	第7回工認 添付資料6-4-10 燃料取替用水ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1
原子炉冷却系施設	一次冷却系の構造設備	蒸気発生器(本体)	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、バイラード法)	既工認 (応答解析)減衰-1次冷却ループ連成解析モデル (応力解析) ○	既工認 (水平)3.0%	既工認 —	第5回工認 添付資料6-8-1 蒸気発生器の耐震計算書	① 減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○	B2	
			今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、バイラード法)	今回工認 (応答解析)減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル① (応力解析) ○	今回工認 (水平)3.0% (鉛直)1.0%②	○	○	③ クラス1容器の応力評価における減肉代(腐食代)の考慮	③ (その他) 応力解析:○	D1	
		蒸気発生器(内部構造物)	伝熱管	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論)	既工認 (応答解析)多質点一本はりモデル (応力解析) ○	既工認 (水平)1.0%	既工認 —	第5回工認 添付資料6-8-1 蒸気発生器の耐震計算書	④ 蒸気発生器伝熱管の3次元はりモデルの適用	④ (解析モデル) 応答解析:○	B2
			管群外筒支持金物	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論)	今回工認 (応答解析)3次元はりモデル⑤ (応力解析) ○	○	○	⑤ 蒸気発生器伝熱管への加振試験に基づく減衰定数の適用	⑤ (減衰定数) 応答解析:○	B2	
			既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論)	既工認 (応答解析)多質点3次元はりモデル (応力解析) ○	既工認 (水平)1.0%	既工認 —	既工認 —	⑥ 鉛直方向の減衰定数の考慮	⑥ (減衰定数) 応答解析:○	D1	
今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)FEM解析⑥	今回工認 (応答解析)多質点3次元はりモデル (応力解析)FEMモデル⑥	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0%②	○	○	⑦ クラス1容器の応力評価における減肉代(腐食代)の考慮	⑦ (解析モデル) 応力解析:○	D1				
今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	今回工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)FEM解析⑥	今回工認 (応答解析)多質点3次元はりモデル (応力解析)FEMモデル⑥	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0%②	○	○	⑧-1 蒸気発生器(管群外筒支持金物)のFEMモデルの適用	⑧-1 (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2				

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であること理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
原子炉冷却系統施設 一次冷却材の循環設備	蒸気発生器支持構造物	中間継支持構造物用スナバピストンロッド	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)ループ荷重を用いた静的解析(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)3次元はりモデル(応力解析)	既工認 (応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-2 蒸気発生器支持構造物の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1
			今回工認	(応答解析)ループ荷重を用いた静的解析(応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル(応力解析)	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—						
		支持脚 ブラケット側ハンジ	既工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ連成解析モデル(応力解析)	既工認	(水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-2 蒸気発生器支持構造物の耐震計算書	① 減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○			B2
			今回工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ①(応力解析)	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1
	蒸気発生器支持構造物 埋込金物	既工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ連成解析モデル(応力解析)	既工認	(水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-3 蒸気発生器支持構造物埋込金物の耐震計算書	① 減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○			B2	
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ①(応力解析)	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
	1次冷却材ポンプ	既工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価(ケーシングボルト)、FEM解析(吸込口、吐出口、脚部)	既工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ連成解析モデル(ケーシングボルト)、FEMモデル(吸込口、吐出口、脚部)	既工認	(水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-4 1次冷却材ポンプの耐震計算書	① 減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○			B2	
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価(ケーシングボルト)、FEM解析(ケーシングボルト) ①	今回工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル(ケーシングボルト)、FEMモデル(ケーシングボルト) ①	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
	1次冷却材ポンプ 支持構造物	既工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ連成解析モデル(応力解析)	既工認	(水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-5 1次冷却材ポンプ支持構造物の耐震計算書	① 減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○			B2	
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ①(応力解析)	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
	1次冷却材ポンプ 支持構造物埋込金物	既工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ連成解析モデル(応力解析)	既工認	(水平)3.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-6 1次冷却材ポンプ支持構造物埋込金物の耐震計算書	① 減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○			B2	
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析(応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)減層-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ①(応力解析)	今回工認	(水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
加圧器本体	スカート・胴取付部	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価(はり理論)	既工認	(応答解析)多質点はりモデル(応力解析)	既工認	(水平)1.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-7 加圧器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価(はり理論)	今回工認	(応答解析)多質点はりモデル(応力解析)	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)						
加圧器本体	サージ用管台/ 通し弁用管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価(はり理論、バイラード法)	既工認	(応答解析)3次元はりモデル(応力解析)	既工認	(水平)2.5%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-7 加圧器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○			D1	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価(はり理論、バイラード法)	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル(応力解析)	今回工認	(水平)2.5% (鉛直)2.5% ②	今回工認	—	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)						

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (先行PWRプラント共通)とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	通用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であること理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
原子炉冷却系 設備	一次冷却材の 循環設備	加圧器本体	安全弁用管台	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)0.5%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-7 加圧器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)0.5% (鉛直)0.5% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
		スプレー用管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)2.5%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-7 加圧器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価(はり理論、 バイラード法)	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)2.5% (鉛直)2.5% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
		加圧器支持構造物	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)多質点はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-8 加圧器支持構造物の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)多質点はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-8 加圧器支持構造物の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
	加圧器支持構造物 塵込金物	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)多質点はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-9 加圧器支持構造物塵込金物の耐震 計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)多質点はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-9 加圧器支持構造物塵込金物の耐震 計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	加圧器ヒータ	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-10 加圧器ヒータの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-10 加圧器ヒータの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	1次冷却材管 (主管)	既工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ● (応力解析) -	(応答解析)履歴-1次冷却ループ連成 解析モデル (応力解析)-	既工認 (水平)3.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	① 履歴-1次冷却 ループ-主蒸気/ 主給水管連成モ デルの適用	① (解析モデル) 応答解析:○	B2 D1				
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)履歴-1次冷却ループ-主 蒸気/主給水管連成モデル ① (応力解析)-	今回工認 (水平)3.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
1次冷却材管	3B抽出管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)2.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)2.0% (鉛直)2.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-18 配管の耐震計算書 (化学体積制御設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	12B余熱除去系 出口管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)2.0%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)2.0% (鉛直)2.0% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-13 配管の耐震計算書 (余熱除去設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	3B加圧器スプレー管台	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	既工認 (水平)2.5%	既工認 -	既工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書 (1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) -	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	今回工認 (水平)2.5% (鉛直)2.5% ②	今回工認 -	今回工認 -	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書 (1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定 数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					

評価対象設備				既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										他プラントを含めた既工認での適用例				備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内12号炉、高浜3.4号炉、伊方3号炉、高浜1.2号炉、美浜3号炉、大飯3.4号炉、玄海3.4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であること理由も記載)	論点の重み付け
				解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		他プラントを含めた既工認での適用例													
				○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容									
原子炉冷却系統施設	一次冷却材の循環設備	1次冷却材管	14B 1次冷却材加圧器サージ管台	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)はり理論、FEM解析	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)3次元はりモデル(応力解析)FEMモデル	既工認 (応答解析) ● (応力解析) -	既工認 (水平)2.5%	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
			3B安全注入管台	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価(はり理論、バイラード法)	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)3次元はりモデル(応力解析)FEMモデル	既工認 (応答解析) ● (応力解析) -	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○		D1							
		余熱除去設備	余熱除去冷却器	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-3-2 余熱除去冷却器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1							
				今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	第4回工認 添付資料4-3-2 余熱除去冷却器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1							
	非常用炉心冷却設備	高圧注入ポンプ	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-3-3 高圧注入ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	第4回工認 添付資料4-3-3 高圧注入ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
		蓄圧タンク	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-8-14 蓄圧タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	第5回工認 添付資料6-8-14 蓄圧タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
		ほう隴注入タンク	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-3-6 ほう隴注入タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) - (応力解析) -	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	第4回工認 添付資料4-3-6 ほう隴注入タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1								
		燃料取替用水ピット	既工認 (応力解析) ○	(応力解析)原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認 (応力解析) ○	(応力解析)3次元FEMモデル	既工認	-	既工認	-	既工認	線形解析	第1回工認 添付資料6-4-1 燃料取替用水ピットの耐震計算書	-	-	-	-	-	-						
			今回工認	(応力解析)原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認 (応力解析) ○	(応力解析)3次元FEMモデル	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	線形解析	第1回工認 添付資料6-4-1 燃料取替用水ピットの耐震計算書	-	-	-	-	-	-						
格納容器再循環サンプ		既工認 (応力解析) ○	(応力解析)原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認 (応力解析) ○	(応力解析)3次元FEMモデル	既工認	-	既工認	-	既工認	線形解析	第1回工認 添付資料6-7-1 原子炉格納施設の基礎の耐震計算書	-	-	-	-	-	-							
		今回工認	(応力解析)原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認 (応力解析) ○	(応力解析)3次元FEMモデル	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	線形解析	第1回工認 添付資料6-7-1 原子炉格納施設の基礎の耐震計算書	-	-	-	-	-	-							
格納容器再循環サンプスクリーン	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)FEMモデル(応力解析)FEMモデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	既工認	-	改造工認 (格納容器再循環サンプスクリーン取替工認) 添付資料3-2 格納容器再循環サンプスクリーンの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1										
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析(応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)FEMモデル(応力解析)FEMモデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	改造工認 (格納容器再循環サンプスクリーン取替工認) 添付資料3-2 格納容器再循環サンプスクリーンの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1										

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモード解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価者の 署名付付		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	解析モデル		相違内容		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内12号炉、高浜3.4号炉、伊方3号炉、高浜1.2号炉、美浜3号炉、大飯3.4号炉、玄海3.4号炉のことを指す)	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)
			既工認	今回工認	既工認	今回工認												
化学体 規制 設備	再生熱交換器	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)FEMモデル(連絡管)／—(熱交換器) (応答解析)—(連絡管)／1質点(熱交換器)	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-16 再生熱交換器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)FEMモデル(連絡管)／—(熱交換器) (応答解析)—(連絡管)／1質点(熱交換器)	今回工認	(水)1.0% (鉛直)1.0% ②	—	今回工認	—	第4回工認 添付資料4-3-10 充てんポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	充てんポンプ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—		第4回工認 添付資料4-3-10 充てんポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮		② (減衰定数) 応答解析:○			
原子炉 冷却 系統 設備	原子炉補機冷却水 冷却器	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—	第4回工認 添付資料4-3-17 原子炉補機冷却水冷却器の耐震計算書		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	今回工認	(水)1.0% (鉛直)1.0% ②	—	今回工認	—	第4回工認 添付資料4-3-18 原子炉補機冷却水ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	原子炉補機冷却水 ポンプ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—		第4回工認 添付資料4-3-18 原子炉補機冷却水ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
原子炉 補機 冷却 水 設備	原子炉補機冷却水 サージタンク	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—	第4回工認 添付資料4-3-19 原子炉補機冷却水サージタンクの耐震計算書		② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	今回工認	(水)1.0% (鉛直)1.0% ②	—	今回工認	—	改修工認 (海水ポンプ出口ストレーナ取替) (2010年8月申請) 添付資料2-3 耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○					
	原子炉補機冷却海水 ポンプ出口ストレーナ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—		改修工認 (海水ポンプ出口ストレーナ取替) (2010年8月申請) 添付資料2-3 耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
原子炉補機冷却海水 入口ストレーナ	既工認	(応答解析)スペクトルモード解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)多質点はリモデル(1軸モデル) (応答解析)—	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—	第2回工認 添付資料6-8-1 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮		② (減衰定数) 応答解析:○	D1				
	今回工認	(応答解析)スペクトルモード解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)多質点はリモデル(2軸モデル) (応答解析)—	今回工認	(水)1.0% (鉛直)1.0% ②	—	今回工認	—	④ 原子炉補機冷却海水ポンプの2軸モデルの適用	④ (解析モデル) 応答解析:○	D1						
原子炉補機冷却海水 入口ストレーナ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	既工認	(水)1.0%	—	既工認	—	第2回工認 添付資料6-8-3 原子炉補機冷却海水入口ストレーナの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1					
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル	今回工認	(水)1.0% (鉛直)1.0% ②	—	今回工認	—									

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け			
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	解析モデル		相違内容		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 ([先行PWRプラント共通]とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	
			既工認	今回工認	既工認	今回工認													
原子炉冷却系統施設	蒸気タービンの附属設備	電動補助給水ポンプ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	—	第8回工認 資料11-2-2 電動補助給水ポンプの耐震計算書	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	—	—	—	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—					—	—
		補助給水ピット	既工認	(応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認	(応力解析) 3次元FEMモデル	既工認	—	既工認	線形解析	第1回工認 添付資料6-8-1 補助給水ピットの耐震計算書	—	—					—	—
計測制御系統施設	制御杆	制御棒クラスタ	既工認	(応答解析) (水平)時刻歴解析 (鉛直)設計用地震力に基づく加速度から荷重を計算 (応力解析)公式等による評価(はり理論)	既工認	(応答解析) (水平)多質点2次元はりモデル (鉛直)多質点2次元はりモデル	既工認	(水平)振動試験結果に基づく減衰係数を持った減衰	既工認	●	改造工認 (SGDW)燃料改造工認 添付資料5 制御棒クラスタの耐震計算書	① 減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	—	—	—	B2		
			今回工認	(応答解析) (水平)時刻歴解析 (鉛直)時刻歴解析 ① (応力解析)公式等による評価(はり理論)	今回工認	(応答解析) (水平)多質点2次元はりモデル (鉛直)減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ① (応力解析)多質点2次元はりモデル	今回工認	(水平)振動試験結果に基づく減衰係数を持った減衰 (鉛直)1.0% ②	今回工認	●	●	⑤ 照射の影響を考慮した燃料集合体の耐震評価の適用	⑤ (その他) ○					B2	
		制御棒駆動装置	既工認	(応答解析) (水平)スペクトルモデル解析 (鉛直)設計用地震力に基づく加速度から荷重を計算 (応力解析)FEM解析	既工認	(応答解析) (水平)CRDM-HP連成モデル (鉛直)FEMモデル	既工認	(水平)5.0%	既工認	●	第5回工認 添付資料6-9-4 制御棒駆動装置の耐震計算書	① 減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用	① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○					B2	
	原子炉容器一体化構造物本体	既工認	(応答解析) (水平)スペクトルモデル解析 (鉛直)設計用地震力に基づく加速度から荷重を計算 (応力解析)FEM解析	既工認	(応答解析) (水平)CRDM-HP連成モデル (鉛直)FEMモデル	既工認	(水平)5.0%	既工認	●	—	—	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1					
	制御棒駆動装置	既工認	(応答解析) (水平)スペクトルモデル解析 (鉛直)設計用地震力に基づく加速度から荷重を計算 (応力解析)FEM解析	既工認	(応答解析) (水平)CRDM-HP連成モデル (鉛直)FEMモデル	既工認	(水平)5.0%	既工認	●	—	—	③ 原子炉容器頂部/底部変位による地震荷重の考慮	③ (その他) ○	B2					
	制御棒駆動装置 前任部	既工認	(応答解析) (水平)スペクトルモデル解析 (鉛直)設計用地震力に基づく加速度から荷重を計算 (応力解析)FEM解析	既工認	(応答解析) (水平)CRDM-HP連成モデル (鉛直)FEMモデル	既工認	(水平)5.0%	既工認	●	—	—	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1					
今回工認	(応答解析) (水平)スペクトルモデル解析 (鉛直)時刻歴解析 ① (応力解析)公式等による評価、FEM解析	今回工認	(応答解析) (水平)CRDM-HP連成モデル (鉛直)減衰-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル ① (応力解析)FEMモデル	今回工認	(水平)5.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	●	—	—	—	③ 原子炉容器頂部/底部変位による地震荷重の考慮	③ (その他) ○	B2						

(注1)表中の番号は「品質項目」の別の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

Table with columns for evaluation target equipment, analysis method, comparison of existing and current recognition methods, reduction coefficient, other conditions, and application of existing recognition methods in other plants. Rows include equipment like pumps, tanks, filters, and control consoles.

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価者の 重み付け		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容		差異項目	(注2)		参照した設備名称			
													○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)			適用性確認	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)
加圧器水位	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2				
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
格納容器圧力	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○		D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
蒸気発生器水位(広域)	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○			D2		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
蒸気発生器水位(狭域)	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○				D2	
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
主蒸気ライン圧力	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○					D2
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
格納容器再循環サンプ水位(広域)	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2				
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
格納容器再循環サンプ水位(狭域)	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○		D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
制御用地震計	既工認	機器単体試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○			D2		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					
補助給水ライン流量	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑯ 公式等による評価の適用	⑰ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○				D2	
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑰ (応力解析)公式等による評価 ⑱	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑱	今回工認	—	今回工認	—	今回工認	—		⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑱ (解析手法) 応答解析:○					

(注1) 表中の番号は「調査項目」の別の番号と対応
(注2) 規格・基準等に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	
	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容		差異項目	(注2)		参照した設備名称		減衰定数の実績
											○: 共通適用例あり □: 個別適用例あり ×: 適用例なし	○: 構造上の差異なし ×: 構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)			
計測制御系統施設	1次冷却ポンプ母線計測盤	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○	D2		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○			
	安全系FDPプロセス	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○		D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○			
	安全系マルチプレクサ	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○		D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○			
	原子炉安全保護盤	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○		D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○			
工学的安全施設作動盤	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○	D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○				
原子炉トリップ遮断装置	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○	D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○				
安全系現場制御監視盤	既工認	突強集合体運動試験により構造強度の裕度を検証	既工認	—	既工認	—	既工認	—	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する説明書	⑫ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析: ○ ⑭ (解析モデル) 応力解析: ○	D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑪ (応力解析)公式等による評価 ⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル ⑬	今回工認	(水平)4.0% ⑭ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	—		⑯ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析: ○ ⑱ (減衰定数) 応答解析: ○				

評価対象設備		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け	
		解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)		
		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
計測制御系統施設	制御用空気設備	制御用空気圧縮装置 制御用空気圧縮機	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-8 制御用空気圧縮装置制御用空気圧縮機の耐震計算書	-	-	-	-	-		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	-	今回工認	-		-	-					
		制御用空気圧縮装置 制御用空気だめ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-9 制御用空気圧縮装置制御用空気だめの耐震計算書	-	-	-	-	-		
		制御用空気除湿装置 除湿塔	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-10 制御用空気除湿装置 除湿塔の耐震計算書	-	-	-	-	-		
放射線業務施設の廃棄施設	放射線管理用計測装置	排気筒	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1スパン単純支持はりモデル (応答解析)-	既工認	(水平)2.5%	既工認	-	第7回工認 添付資料6-2 第五種管の耐震計算の方針並びに標準支持間隔の耐震計算書	②	鉛直方向の減衰定数の考慮	②	(減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1スパン単純支持はりモデル (応答解析)-	今回工認	(水平)2.5% (鉛直)2.5% ②	今回工認	-		-	-	-	-	-		
		格納容器高レンジ エリアモニタ(低レンジ)/(高レンジ)	既工認	器具単体振動試験により構造強度の相違を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	①-3 FEMモデルの適用	①-3	(解析モデル) 応答解析:○	D2		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑦ (応答解析)公式等による評価 ⑧	今回工認	(応答解析)FEMモデル ⑩ (応答解析)-	今回工認	(水平)1.0% ⑦ (鉛直)1.0% ⑦	今回工認	-	第7回工認 添付資料6-5-1 放射線管理用計測装置の耐震性に 関する説明書	⑧	公式等による評価の適用	⑧	(解析手法) 応答解析:○	D2		
												⑦	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑦	(解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2		
放射線管理施設	換気設備	中央制御室循環ファン	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	第7回工認 添付資料6-5-3 中央制御室循環ファンの耐震計算書	②	鉛直方向の減衰定数の考慮	②	(減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-		-	-	-	-			
		中央制御室給気ファン	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第7回工認 添付資料6-5-2 中央制御室給気ファンの耐震計算書	②	鉛直方向の減衰定数の考慮	②	(減衰定数) 応答解析:○	D1
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-		
中央制御室非常用循環ファン	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第7回工認 添付資料6-5-4 中央制御室非常用循環ファンの耐震計算書	②	鉛直方向の減衰定数の考慮	②	(減衰定数) 応答解析:○	D1		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-				
中央制御室非常用循環フィルタユニット	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第7回工認 添付資料6-5-9 中央制御室非常用循環フィルタユニットの耐震計算書	②	鉛直方向の減衰定数の考慮	②	(減衰定数) 応答解析:○	D1		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-				

評価対象設備		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										他プラントを含めた既工認での適用例				備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	通用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け
		解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		種考													
		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容										
放射線管理施設	生体遮蔽装置	中央制御室遠へい		既工認 (応力解析) 原子炉補助建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認 (応力解析) 平面梁橋モデル	-	既工認 -	既工認 -	既工認 線形解析	第2回工認 添付資料6-9-1 補助室へい(原子炉補助建屋)及び 中央制御室遠へいの耐震計算書	① 3次元FEMモデル	② (解析モデル) ○	-	-	-	-	-	-	-	D2 重み付け 評価結果 は添付資 料2(建 物・構築 物)に記 載			
		今回工認 (応力解析) 原子炉補助建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認 (応力解析) 3次元FEMモデル ①	今回工認 -	今回工認 -	今回工認 線形解析	第1回工認 添付資料6-7-4 外部遠へい建屋の耐震計算書	-	-	今回工認 線形解析	-	-									-		
放射線管理施設	生体遮蔽装置	外部遠へい		既工認 (応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認 (応力解析) 3次元FEMモデル	-	既工認 -	既工認 -	既工認 線形解析	第1回工認 添付資料6-7-4 外部遠へい建屋の耐震計算書	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		今回工認 (応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認 (応力解析) 3次元FEMモデル	今回工認 -	今回工認 -	今回工認 線形解析	-	-	今回工認 線形解析	-	-	-	-										
原子炉格納施設	原子炉格納容器	半陸部と円筒部の接続部	既工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第4回工認 添付資料4-7-1 原子炉格納容器の耐震計算書	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1											
			今回工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)-	今回工認 (水平)1.0% (鉛重)1.0% ②	今回工認 -	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1														
		リングガード上端部	既工認 (応答解析)時刻歴解析(履歴解析) すべり解析(クリーン解析) (応力解析)公式等による評価、FEM解析	既工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル(履歴解析) 2次元はりモデル(クリーン解析) (応力解析)-、FEMモデル(部分モデル)	(応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平)1.0% (履歴解析) (水平)1.0% (クリーン解析)	既工認 -	既工認 -	第4回工認 添付資料4-7-1 原子炉格納容器の耐震計算書	①-4 原子炉格納容器(本体(全体))のFEMモデルの適用	① (解析モデル) 応力解析:○	D2											
			今回工認 (応答解析)時刻歴解析(履歴解析) 非線形時刻歴応答解析(すべり解析) (クリーン解析)② (応力解析)公式等による評価、FEM解析	今回工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル(履歴解析) 履歴連成はりモデル(クリーン解析)② (応力解析)-、FEMモデル(全体モデル)①	今回工認 (水平)1.0%、(鉛重)1.0% (履歴解析)② (水平)2.0%、(鉛重)2.0% (クリーン解析)①	今回工認 -	①-2 (クリーン)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-2 (減衰定数) 応答解析:○	D1														
		胴	既工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第4回工認 添付資料4-7-1 原子炉格納容器の耐震計算書	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1											
			今回工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)履歴解析 ①	今回工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)FEM履歴解析モデル ①	今回工認 (水平)1.0% (鉛重)1.0% ②	今回工認 -	① 格納容器ポーラクレンの非線形時刻歴解析の適用	① (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	B2														
		機器搬入口	既工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)FEM解析、公式等による評価	既工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)FEMモデル	(応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平)1.0%	既工認 -	既工認 -	第4回工認 添付資料5-9-5 機器搬入口、エアロック及び貫通部スリーブ取付部の応力解析書	② 船重方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1											
			今回工認 (応答解析)時刻歴解析 (応力解析)FEM解析、公式等による評価	今回工認 (応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)FEMモデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛重)1.0% ②	今回工認 -	-	-	-														

泊3号炉 既工認と今回工認の手法の相違点整理結果(Sクラス施設)(構造強度評価)

添付資料1

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		減衰定数									
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
原子炉格納容器	エアロック	既工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)FEM解析、公式等による評価	既工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)FEMモデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料5-9-5 機器出入口、エアロック及び貫通部スリーブ取付部の応力解析書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)FEM解析、公式等による評価	今回工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)FEMモデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
	原子炉格納容器貫通部	既工認	(応答解析)時刻歴解析(連層解析) (標準設計外力を使用)(配管解析) (応力解析)FEM解析、公式等による評価	既工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル(連層解析) (標準設計外力を使用)(配管解析) (応力解析)FEMモデル	既工認	(水平)1.0%(連層解析) - (標準設計外力を使用)(配管解析)	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料5-9-5 機器出入口、エアロック及び貫通部スリーブ取付部の応力解析書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析(連層解析) スペクトルモデル解析(配管解析) ⑤ (応力解析)FEM解析、公式等による評価	今回工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル(連層解析) 3次元はりモデル(配管解析) ⑤ (応力解析)FEMモデル	今回工認	(水平)1.0%、(鉛直)1.0%(連層解析) ② (水平)0.5~3.0%、(鉛直)0.5~3.0%(配管解析) ③	今回工認	-	今回工認	-		③-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	③-1 (減衰定数) 応答解析:○				
二次格納施設	アンユラスシール	既工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)理論式による手計算	既工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)-	既工認	(水平)CV 1.0%、OS 5.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-7-8 アンユラスシールの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)時刻歴解析 (応力解析)理論式による手計算	今回工認	(応答解析)地盤-構造物連成系曲げせん断モデル (応力解析)-	今回工認	(水平)CV 1.0%、OS 5.0% (鉛直)CV 1.0%、OS 5.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
原子炉格納容器 圧力低減設備その他の安全設備	格納容器スプレイ冷却器	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-7-9 格納容器スプレイ冷却器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
	格納容器スプレイポンプ	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-7-10 格納容器スプレイポンプの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
	よう素除去薬品タンク	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-7-11 よう素除去薬品タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
	pH調整剤貯蔵タンク	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	既工認	(水平)1.0%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 添付資料4-7-12 pH調整剤貯蔵タンクの耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)- (応力解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-	今回工認	-							
	真空逃がし装置	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)3次元梁モデル (応力解析)-	既工認	(水平)0.5%	既工認	-	既工認	-	第4回工認 資料4-7-14 真空逃がし装置の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1			
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元梁モデル (応力解析)-	今回工認	(水平)0.5% (鉛直)0.5% ②	今回工認	-	今回工認	-							

(注1)表中の番号は「調査項目」の別の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備		解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				
		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)
原子炉格納施設	圧力低下設備その他の安全設備	アニュラス空気浄化ファン	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第7回工認 添付資料6-5-5 アニュラス空気浄化ファンの耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
原子炉格納施設	圧力低下設備その他の安全設備	アニュラス空気浄化フィルタユニット	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第7回工認 添付資料6-5-10 アニュラス空気浄化フィルタユニットの耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル機関	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-11-1 ディーゼル機関の耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機空気だめ	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-11-2 ディーゼル発電機空気だめの耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機燃料油サージスタック	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-11-3 ディーゼル発電機燃料油サージスタックの耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機燃料油貯油槽(既設)	既工認 (応答解析) ● (応力解析) ●	—	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	—	既工認 —	既工認 —	既工認 —	—	⑤ 公式等による評価の適用	⑤ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル ⑤	今回工認 (水平)1.0% ① (鉛直)1.0% ①	今回工認	—	—	—	① 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用		① (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機燃料油貯油槽(新設)	既工認 (応答解析) ● (応力解析) ●	—	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	—	既工認 —	既工認 —	既工認 —	—	⑤ 公式等による評価の適用	⑤ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル ⑤	今回工認 (水平)1.0% ① (鉛直)1.0% ①	今回工認	—	—	—	① 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用		① (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	既工認 (水平)1.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-11-4 ディーゼル発電機の耐震計算書	② 船直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○	D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 (応力解析)公式等による評価	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル	今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	—	—	—	—		—	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既工認 (応答解析) ● (応力解析) ●	—	既工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	—	既工認 —	既工認 —	既工認 —	—	⑤ 公式等による評価の適用	⑤ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認 (応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)1質点モデル ⑤	今回工認 (水平)1.0% ① (鉛直)1.0% ①	今回工認	—	—	—	① 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用		① (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	

(注1)表中の番号は「調査項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け									
	相違内容	相違内容	解析モデル		減衰定数			その他 (評価条件の変更等)		差異項目	適用性確認			参照した設備名称								
			○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし		○:同じ ●:異なる -:該当なし	○:同じ ●:異なる -:該当なし													
蓄電池	既工認	実接合体振動試験により構造強度の相違を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑬-3 FEMモデルの適用	⑬-3 (解析モデル) 応答解析:○	他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2									
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ⑮ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル ⑮ (応答解析)-	今回工認	(水平)1.0% ⑮ (鉛直)1.0% ⑮	今回工認	-	⑮ スペクトルモデル 解析の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○												
計装用インバータ	既工認	実接合体振動試験により構造強度の相違を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○				他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2						
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)- (応答解析)1質点モデル ⑰	今回工認	(水平)4.0% ⑰ (鉛直)1.0% ⑰	今回工認	-	⑰ 公式等による評価 の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												
1号及び2号伊取水路流路給水小工	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○							他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル ⑰ (応答解析)-	今回工認	-	今回工認	-	⑰ 各設備の固有値に 基づく応答加速度 による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												
1号及び2号伊放水路逆流防止設備	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○										他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル ⑰ (応答解析)-	今回工認	-	今回工認	-	⑰ 各設備の固有値に 基づく応答加速度 による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												
水密扉	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2									
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)- (応答解析)1質点モデル ⑰	今回工認	-	今回工認	-	⑰ 各設備の固有値に 基づく応答加速度 による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												
排水防止設備	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2						
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)- (応答解析)1質点モデル ⑰	今回工認	-	今回工認	-	⑰ 各設備の固有値に 基づく応答加速度 による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												
排水防止蓋	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑮ 公式等による評価 の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○							他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	D2			
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価 ⑰ (応答解析)公式等による評価 ⑮	今回工認	(応答解析)- (応答解析)1質点モデル ⑰	今回工認	-	今回工認	-	⑰ 各設備の固有値に 基づく応答加速度 による評価の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○												

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時の比較(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け			
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 ([先行PWRプラント共通]とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことに指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)				
	○:同じ ●:異なる 一:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる 一:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる 一:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる 一:該当なし	相違内容											
その他発電用原子炉の附属施設 浸水防止設備	貫通部止水処置	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				D1			
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑤ (応答解析)公式等による評価 ⑥	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル④ (応答解析)—	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	—	—								⑤ スペクトルモデル解析の適用	⑤ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2
		—	—	—	—	—	—	—	—								⑥ 公式等による評価の適用	⑥ (解析手法) 応答解析:○	
その他発電用原子炉の附属施設 津波監視設備	津波監視カメラ	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	①-3 FEMモデルの適用	①-3 (解析モデル) 応答解析:○				D2			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑦ (応答解析)公式等による評価 ⑧	今回工認	(応答解析)FEMモデル ④ (応答解析)—	今回工認	—	—	—								⑧ 公式等による評価の適用	⑧ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2
		—	—	—	—	—	—	—	—								⑨ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	⑨ (解析手法) 応答解析:○	D2
	取水ピット水位計	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	—	⑩ 公式等による評価の適用	⑩ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				D2		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑦ (応答解析)公式等による評価 ⑧	今回工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル ④	今回工認	—	—	—	⑪ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用								⑪ (解析手法) 応答解析:○	D2
		—	—	—	—	—	—	—	—	⑫ 公式等による評価の適用								⑫ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2
	潮位計	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	—	⑬ 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				D2		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ⑦ (応答解析)公式等による評価 ⑧	今回工認	(応答解析)— (応答解析)1質点モデル ④	今回工認	—	—	—	⑭ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用								⑭ (解析手法) 応答解析:○	D2
		—	—	—	—	—	—	—	—	⑮ 公式等による評価の適用								⑮ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2
配管(系統別)	1次冷却設備配管	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)3次元はりモデル (応答解析)—	既工認	(水平) 0.5%~2.5%	—	—	第5回工認 添付資料6-8-11 配管の耐震計算書(1次冷却設備)	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				D1			
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応答解析)—	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	—	—								—	—	—
	1次冷却設備配管サポート	既工認	公式等による評価	—	—	—	荷重直接入力のため、使用していない。	—	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並びに標準支持間隔の耐震計算書(1)	—	—				—			
		今回工認	公式等による評価	—	—	—	荷重直接入力のため、使用していない。	—	—								—	—	
	主蒸気設備配管	既工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)3次元はりモデル (応答解析)—	既工認	(水平) 0.5%~2.5%	—	—	第4回工認 添付資料4-3-1 配管の耐震計算書(主蒸気及び給水設備)	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				D1			
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応答解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応答解析)—	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	—	—								—	—	—
	主蒸気設備配管サポート	既工認	公式等による評価	—	—	—	荷重直接入力のため、使用していない。	—	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並びに標準支持間隔の耐震計算書(1)	—	—				—			
		今回工認	公式等による評価	—	—	—	荷重直接入力のため、使用していない。	—	—								—	—	

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け		
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○: 共通適用例あり □: 個別適用例あり ×: 適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内12号炉、高浜3号炉、大飯3号炉、伊方3号炉、高浜12号炉、美浜3号炉、大飯3号炉、玄海3号炉のことで指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○: 構造上の差異なし ×: 構造上の差異あり(適用 可能であること理由も記 載)			
	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容	○: 同じ ●: 異なる -: 該当なし	相違内容										
配管(系統別)	主給水設備配管	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	既工認 (応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平) 0.5%~2.5%	既工認	—	第4回工認 添付資料4-3-1 配管の耐震計算書(主蒸気及び給水 設備)	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				DI		
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	今回工認	—	第5回工認 添付資料6-8-12 配管の耐震計算書(主蒸気及び給水 設備)								
	主給水設備配管 サポート	○	既工認 公式等による評価	—	既工認	—	既工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	既工認	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並び に標準支持間隔の耐震計算書(1)							
		今回工認	公式等による評価	—	今回工認	—	今回工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	今回工認	—								
	余熱除去設備配管	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	既工認 (応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平) 0.5%~2.5%	既工認	—	第4回工認 添付資料4-3-4 配管の耐震計算書(余熱除去設備)	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○					DI	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	今回工認	—	第5回工認 添付資料6-9-13 配管 の耐震計算書(余熱除去設備)								
	余熱除去設備配管 サポート	○	既工認 公式等による評価	—	既工認	—	既工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	既工認	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並び に標準支持間隔の耐震計算書(1)							
		今回工認	公式等による評価	—	今回工認	—	今回工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	今回工認	—								
	安全注入設備配管	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	既工認 (応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平) 0.5%~2.0%	既工認	—	第5回工認 添付資料6-8-15 配管の耐震計算書(安全注入設備)	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○						DI
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	今回工認	—									
安全注入設備配管 サポート	○	既工認 公式等による評価	—	既工認	—	既工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	既工認	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並び に標準支持間隔の耐震計算書(1)								
	今回工認	公式等による評価	—	今回工認	—	今回工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	今回工認	—									
原子炉格納容器 スプレイ設備配管	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析) ○ (応力解析)	既工認 (応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	既工認 (応答解析) ● (応力解析)	既工認 (水平) 0.5%~2.0%	既工認	—	第4回工認 添付資料4-7-13 配管の耐震計算書(原子炉格納容器 スプレイ設備)	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○						DI	
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)	今回工認	(水平) 0.5%~3.0% ① (鉛直) 0.5%~3.0% ①	今回工認	—										
原子炉格納容器 スプレイ設備配管 サポート	○	既工認 公式等による評価	—	既工認	—	既工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	既工認	—	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並び に標準支持間隔の耐震計算書(1)								
	今回工認	公式等による評価	—	今回工認	—	今回工認	荷重直接入力 の為、使用して いない。	今回工認	—									

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価者の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
その他配管系	配管	既工認 (応答解析)○ (応力解析)○	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	既工認 (応答解析)○ (応力解析)○	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル (応力解析)―	既工認 (応答解析)● (応力解析)―	(水平、鉛直) 保溫率:0.5% 保溫率:1.0%	既工認	第2回工認 添付資料6-4 配管及び弁の耐震計算の方針並び に標準支持間隔の耐震計算書(1)	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	―	―	―	―	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認		② 定ピッチスパン法を 用いた評価条件の 変更	③ (その他) ○					
	配管サポート	既工認 公式等による評価	―	既工認	―	既工認	荷重直接入力 のため、使用して いない。	既工認		―	―					―
波及的影響に係る施設	化学体積制御設備配管	既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―	―	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	―	―	―	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	⑤ 公式等による評価 の適用		⑥ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○					
		既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―		①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	④ 定ピッチスパン法 の適用		⑦ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○					
	原子炉補機冷却水設備配管	既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―	―	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	―	―	―	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	⑤ 公式等による評価 の適用		⑥ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○					
		既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―		①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	④ 定ピッチスパン法 の適用		⑦ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○					
	原子炉補機冷却海水設備配管	既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―	―	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	―	―	―	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	⑤ 公式等による評価 の適用		⑥ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○					
		既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―		①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○				
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	④ 定ピッチスパン法 の適用		⑦ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○					
燃料取替用水設備配管	既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―	―	①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	―	―	―		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	⑤ 公式等による評価 の適用		⑥ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○						
	既工認	―	既工認	―	既工認	―	既工認	―		①-1 (配管系の)最新知 見として得られた減 衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○					
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ④ (応力解析)公式等による評価 ⑤	今回工認	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ① (応力解析)―	今回工認	(水平、鉛直) 保溫率:0.5%、 2.0% ② 保溫率:1.5%、 3.0% ③	今回工認	④ 定ピッチスパン法 の適用		⑦ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○						

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 〔先行PWRプラント共通〕とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり適用可能であることの理由も記載)
1次冷却ポンプモータ	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	-	-	⑤ (解析手法) 公式等による評価の適用	⑤ (解析手法) 公式等による評価の適用 ⑥ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	○	-	-	D2	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)1質点モデル ⑥	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑥ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用						⑦ (解析手法) 応答解析:○
水消火配管	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	○	-	-	D1	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)スペクトルモデル解析 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ② (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 公式等による評価の適用						⑥ (解析手法) 応力解析:○
空調用冷水配管	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	○	-	-	D1	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)スペクトルモデル解析 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ② (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 公式等による評価の適用						⑥ (解析手法) 応力解析:○
蒸気加熱コイル	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	①-1 (配管系の)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-1 (減衰定数) 応答解析:○	○	-	-	D2	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)スペクトルモデル解析 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)2スパン3点支持はりモデル ② (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 公式等による評価の適用						⑥ (解析手法) 応力解析:○
加湿器	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 公式等による評価の適用	⑤ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	○	-	-	D2	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 ① (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)1質点モデル ⑥	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑥ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用						⑦ (解析手法) 応答解析:○
格納容器ボークレーン	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	①-2 (クレーンの)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-2 (減衰定数) 応答解析:○	○	-	-	D1	
	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)非線形時刻歴応答解析(すべり解析) ③ (応力解析)公式等による評価 ⑤	(応答解析) ● (応力解析) ●	(応答解析)連続はりモデル ④ (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 公式等による評価の適用						⑥ (解析手法) 応力解析:○
使用済燃料ピットクレーン	(応答解析) ○ (応力解析) ○	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ 格納容器ボークレーンの非線形時刻歴解析の適用	⑤ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	○	-	-	D1	
	(応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	(応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	①-2 (クレーンの)最新知見として得られた減衰定数の採用						①-2 (減衰定数) 応答解析:○
使用済燃料ピットクレーン	(応答解析) ○ (応力解析) ○	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	第7回工認 添付資料4-4-3 使用済燃料ピットクレーンの耐震計算書	①-2 (クレーンの)最新知見として得られた減衰定数の採用	①-2 (減衰定数) 応答解析:○	○	-	-	D1	
	(応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)スペクトルモデル解析 (応力解析)公式等による評価	(応答解析) ○ (応力解析) ○	(応答解析)3次元はりモデル (応力解析)-	(応答解析) ● (応力解析) ●	-	-	-	-	⑤ (水平)2.0% ① (鉛直)2.0% ①						⑤ (水平)2.0% ① (鉛直)2.0% ①

波及的影響に係る施設

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であること理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
波及的影響に係る施設	耐火隔壁	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬ 公式等による評価の適用	⑭ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	(水平)1.0%⑬ (鉛直)1.0%⑬	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○					
	中央制御室天井照明	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬ 公式等による評価の適用	⑭ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				D2
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	(水平)2.0%⑬ (鉛直)2.0%⑬	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2				
	1次系付帯コンソール	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬-3 (運転コンソールの)FEMモデルの適用	⑱-3 (解析モデル) 応答解析:○				D2
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑬ (応答解析)-	今回工認	(水平)4.0%⑬ (鉛直)1.0%⑬	今回工認	-	⑮ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2				
	2次系付帯コンソール	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬-3 (運転コンソールの)FEMモデルの適用	⑱-3 (解析モデル) 応答解析:○				D2
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑬ (応答解析)-	今回工認	(水平)4.0%⑬ (鉛直)1.0%⑬	今回工認	-	⑮ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2				
	大型表示盤	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬-3 (運転コンソールの)FEMモデルの適用	⑱-3 (解析モデル) 応答解析:○				D2
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑬ (応答解析)-	今回工認	(水平)4.0%⑬ (鉛直)1.0%⑬	今回工認	-	⑮ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2				
	原子炉補機冷却水ポンプ 電巻防護ネット	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬ 公式等による評価の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				D2
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	-	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○	D2				
原子炉補機冷却水ポンプ出ロストレーナ 電巻防護ネット	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑬ 公式等による評価の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	D2				
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応答解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	-	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○	D2					

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり適用可能であること理由も記載	論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	適用性確認		参照した設備名称				
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容					(注2) ○:共通適用例あり ×:個別適用例あり -:適用例なし	(「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)		
波 及 的 影 響 に 係 る 施 設	弁配管点検用モノレール	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑬ (解析手法) 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	-	D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑪ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑭ (解析手法) 応答解析:○		D2	
	バースクリーン	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑬ (解析手法) 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	-	D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑪ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑭ (解析手法) 応答解析:○		D2	
	原子炉補機冷却水ポンプ用天井クレーン	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	①-2 (クレーン)の最新知見として得られた減衰定数の採用	①-2 (減衰定数) 応答解析:○	-	D1	
		今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル⑯ (応力解析)-	今回工認	(水平)2.0%⑰ (鉛直)2.0%⑱	今回工認	-	今回工認	-	⑲ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○		D2	
	使用済燃料ピットクレーン水中証明分電盤	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑬ (解析手法) 公式等による評価の適用	⑬ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	-	D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑪ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル⑬	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	⑭ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑭ (解析手法) 応答解析:○		D2	
	A-補助建屋排気ファン	既工認	(応答解析)静的震度による評価 (応力解析)公式等による評価	既工認	(応答解析)1質点モデル	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑰ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑰ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	第7回工認 添付資料4-5-8 補助建屋排気ファンの耐震計算書	D2	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑪ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)1質点モデル	今回工認	(水平)1.0%⑰ (鉛直)1.0%⑱	今回工認	-	今回工認	-	⑲ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○		D2	
補助建屋排気系統ダクト	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑳ ダクトの定ピッチパン法の適用	⑳ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	-	D2		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)1スパン単純支持はりモデル⑯ (応力解析)-	今回工認	(水平)2.5%⑰ (鉛直)2.5%⑱	今回工認	-	今回工認	-	⑲ 各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○		D2		
構内LAN-全社LANネットワーククラック	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑲ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	-	D2		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル⑯ (応力解析)3次元はりモデル⑯	今回工認	(水平)4.0%⑰ (鉛直)1.0%⑱	今回工認	-	今回工認	-	⑲ 公式等による評価の適用	⑲ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○		D2		
遊雷針	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑲ スペクトルモデル解析の適用	⑲ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	-	D2		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析⑮ (応力解析)公式等による評価⑫	今回工認	(応答解析)3次元はりモデル⑯ (応力解析)3次元はりモデル⑯	今回工認	(水平)1.0%⑰ (鉛直)1.0%⑱	今回工認	-	今回工認	-	⑲ 公式等による評価の適用	⑲ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○		D2		

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記 載)				
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
波及的影響に係る施設	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備 (無線アンテナ)	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑬-3 FEMモデルの適用	⑬-3 (解析モデル) 応答解析:○ 応力解析:○	他プラントを含めた既工認での実績 ([先行PWRプラント共通]とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記 載)	D2
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応力解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑩ (応力解析)FEMモデル⑩	今回工認	(水平)1.0%⑩ (鉛直)1.0%⑩	—	今回工認	—	⑮ 公式等による評価の適用	⑮ (解析手法) 応力解析:○					
	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑬-3 FEMモデルの適用	⑬-3 (解析モデル) 応答解析:○	D2					
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応力解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑩ (応力解析)FEMモデル⑩	今回工認	(水平)1.0%⑩ (鉛直)1.0%⑩	—	今回工認	—	⑮ 公式等による評価の適用	⑮ (解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○	D2					
統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備 (衛星アンテナ)	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	—	⑬-3 FEMモデルの適用	⑬-3 (解析モデル) 応答解析:○	他プラントを含めた既工認での実績 ([先行PWRプラント共通]とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記 載)	D2	
今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく(応答加速度による評価)⑦ (応力解析)公式等による評価⑮	今回工認	(応答解析)FEMモデル⑩ (応力解析)FEMモデル⑩	今回工認	(水平)1.0%⑩ (鉛直)1.0%⑩	—	今回工認	—	⑮ 公式等による評価の適用	⑮ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	D2						

評価対象設備		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け		
		解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)			
		○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容										
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	燃料取替用水設備	燃料取替用水ポンプ	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—							
	燃料取替用水ポンプ用原動機	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—							
原子炉冷却系統施設	余熱除去設備	余熱除去ポンプ	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—						
		余熱除去ポンプ用原動機	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—						
	非常用炉心冷却設備	高圧注入ポンプ	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1		
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—						
		高圧注入ポンプ用原動機	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—						
化学体積制御設備	充てんポンプ	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1			
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—							
		充てんポンプ用原動機	既工認	—	既工認	—	既工認	—	●	既工認	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○			D1		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	—	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	●	今回工認	動的機能維持評価の実施④	—							

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
原子炉補機冷却水設備	原子炉補機冷却水ポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
	原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
原子炉補機冷却海水ポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析	今回工認	多質量はりモデル(2輪モデル)	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②							
原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析	今回工認	多質量はりモデル(2輪モデル)	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②							
蒸気タービンの附属設備	電動補助給水ポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
	電動補助給水ポンプ用原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
タービン動補助給水ポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②							
タービン動補助給水ポンプ用タービン	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②							

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実装機が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析等)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
ほうばりポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	② 動的機能維持評価の実施	○ (その他)				D1
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
ほうばりポンプ用原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	② 動的機能維持評価の実施	○ (その他)				D1
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実施②						
炉外核計測装置 (中性子源領域中性子系検出器)	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						
炉外核計測装置 (中間領域中性子系検出器)	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						
炉外核計測装置 (出力領域中性子系検出器)	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						
1次冷却材圧力	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						
1次冷却材温度高温側(狭域)	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						
1次冷却材温度低温側(狭域)	既工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-			-
	今回工認	機器単体試験により機能維持の程度を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-						

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時系列解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記 載)		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
計測制御系統施設 計測装置	1次冷却材温度高温側(広域)	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		
	1次冷却材温度低温側(広域)	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		
	1次冷却材流量	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		
	高圧注入ポンプ出口流量	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	① 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施①	-	① 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI
余熱除去ライン流量	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	① 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施①	-	① 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
加圧器圧力	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		
加圧器水位	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		
格納容器圧力	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を確保	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-		

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制管実装機が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	解析モデル		減衰定数		その他			差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	適用性確認	参照した設備名称			
			相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容								
計測制御系統施設	高気発生器水位(狭域)	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	-
	高気発生器水位(広域)	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	
	主蒸気ライン圧力	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	①動的機能維持評価 の実施	②(その他) ○	-	-	DI
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④		-	-	-	-	-
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	①動的機能維持評価 の実施	②(その他) ○	-	-	DI
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④		-	-	-	-	-
制御用地震計	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	
補助給水ライン流量	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	①動的機能維持評価 の実施	②(その他) ○	-	-	DI	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④		-	-	-	-	-	
運転コンソール	既工認	実装系全体試験又は機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
	今回工認	実装系全体試験又は機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	
安全系FDPプロセッサ	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	
	今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け			
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	解析モデル		減衰定数		相違内容			○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし			他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称
			既工認	今回工認	既工認	今回工認	既工認	今回工認										
安全系マルチプレクサ	○	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
原子炉安全保護盤	○	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
原子炉安全保護盤 (炉外設計設備号処理部)	○	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
工学的安全施設作動盤	○	既工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
原子炉トリップ遮断装置	○	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
安全系環境制御監視盤	○	既工認	実装系全体試験又は機器単体試験により 機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	実装系全体試験又は機器単体試験により 機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
1次冷却ポンプ母線計測盤	○	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	
原子炉安全保護盤 (放射線監視設備番号処理部)	○	既工認	実装系全体試験又は機器単体試験により 機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-		
		今回工認	実装系全体試験又は機器単体試験により 機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-	

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻解析等)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け	
	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違内容	相違項目		適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績			
													○:同じ ●:異なる -:該当なし		○:同じ ●:異なる -:該当なし
計測制御系統施設	制御用空気設備	制御用空気圧縮装置	既工認	—	既工認	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1		
		制御用空気圧縮機	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
計測制御系統施設	制御用空気設備	制御用空気圧縮装置	既工認	—	既工認	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1		
		制御用空気圧縮機	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○		D1		
計測制御系統施設	制御用空気設備	制御用空気圧縮装置	既工認	(応答解析) CRDM:スペクトルモデル解析 GT:スペクトルモデル解析 FA:時刻解析 (挿入解析) 挿入経路の定位置を最大値一定とした解析	既工認	制御挿入経路機器(CRDM, GT, FA)一 組を考慮	既工認	(水平)CRDM: 5.0%, GT:1.0%, FA:振動試験結 果に基づく振幅 依存を持った減 衰	—	改造工認 (SSGD/燃料改造工認) 添付資料5 制御用空気圧縮機	② (減衰定数) 応答解析:○	—	D1		
		制御用空気圧縮機	今回工認	(応答解析)時刻解析 GT:時刻解析 FA:時刻解析 (挿入解析) 時刻解析の定位置、加速度を考慮した解析	今回工認	制御挿入経路機器(CRDM, GT, FA)一 組を考慮	今回工認	(水平)CRDM: 5.0%, GT:1.0%, FA:振動試験結 果に基づく振幅 依存を持った減 衰(鉛直)1.0% ②	—	—	② (解析手法) 挿入時間解析:○		B2		
放射線管理施設	換気設備	中央制御室循環ファン	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1	
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1			
		中央制御室循環ファン用 原動機	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1			
		中央制御室給気ファン	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1			
	中央制御室給気ファン用 原動機	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1				
	中央制御室非常用循環ファン	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1				
	中央制御室非常用循環ファン用 原動機	既工認	—	既工認	—	—	—	—	—	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	—	D1	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	今回工認	—	—	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	—	② 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○	D1				

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
 (注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				論点の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことに指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
放射線測定物の廃棄施設 放射線管理用計測装置	格納容器高レンジエアモニタ (低レンジ)	既工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の相違を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-		
		今回工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の相違を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	-	
	格納容器高レンジエアモニタ (高レンジ)	既工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の相違を確認	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第5回工認 添付資料6-9-1 計測制御系統設備の耐震性に関する 説明書	-	-	-	-	-	-	
		今回工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の相違を確認	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-		-	-	-	-	-	-	-
原子炉格納施設 圧力容器設備その他の安全設備	格納容器スプレイポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-	
	格納容器スプレイポンプ用 原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-	
	アニユラス空気浄化ファン	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-	
	アニユラス空気浄化ファン用 原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-	
	その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備	ディーゼル機関	既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI
			今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-
調速装置及び非常調速装置		既工認	-	既工認	-	既工認	-	●	既工認	-	-	② 動的機能維持評価 の実施	② (その他) ○	-	-	DI	
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	今回工認	動的機能維持評価の実 施④	-	-	-	-	-	-	

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であること理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
非常用電源設備	ディーゼル発電機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	① 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○				D1
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	今回工認	動的機能維持評価の実施 ④							
	ディーゼル発電機制御盤 (励磁装置、保護継電器) (ディーゼル発電機制御盤)	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	既工認	-	既工認	(水平)4.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料8-11-5 ディーゼル発電機励磁装置及び保護継電器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				D1
		今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)4.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-							
	ディーゼル発電機 保護継電器 (ディーゼル発電機制御盤)	既工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	既工認	-	既工認	(水平)4.0%	既工認	-	第5回工認 添付資料8-11-5 ディーゼル発電機励磁装置及び保護継電器の耐震計算書	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	② (減衰定数) 応答解析:○				D1
今回工認		(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)4.0% (鉛直)1.0% ②	今回工認	-								
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	⑤ 規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施	⑥ (その他) ○				B2	
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施 ⑤								
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ原動機	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	-	① 動的機能維持評価の実施	② (その他) ○				D1	
	今回工認	(応答解析)各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	-	今回工認	(水平)1.0% (鉛直)1.0%	今回工認	動的機能維持評価の実施 ④								
計装用インバータ	既工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第8回工認 添付資料11-3-1 計装用インバータの耐震計算書	-	-				-	
	今回工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の裕度を検証	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	-								
蓄電池(非常用)	既工認	実装集合体試験又は機器単体試験により機能維持の裕度を検証	既工認	-	既工認	-	既工認	-	第8回工認 添付資料11-3-2 蓄電池の耐震性に関する説明書	⑩-3 FEMモデルの適用	⑩-3 (解析モデル) 応答解析:○				D2	
	今回工認	(応答解析)スペクトルモデル解析 ⑩	今回工認	(応答解析)FEMモデル ⑩-3	今回工認	(水平)1.0% ⑩ (鉛直)1.0% ⑩	今回工認	-		⑩ (解析手法) スペクトルモデル解析の適用	⑩ (解析手法) 応答解析:○ (減衰定数) 応答解析:○				D2	

(注1)表中の番号は「差異項目」の別の番号と対応
(注2)規格・基準に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制管実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)								備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能であることの理由も記載)	論点の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)			差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績 (「先行PWRプラント共通」とは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉のことを指す)	適用性確認			参照した設備名称
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
一般弁	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)スペクトルモデル解析	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)3次元はりモデル	-	既工認 — 今回工認 (水平)0.5%~3.0% (鉛直)0.5%~3.0%	●	既工認 — 今回工認 弁の動的機能維持評価の実施 ㊸	-	㊸ 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価 ㊹(その他) ○				B2		
主蒸気隔離弁 操作用電磁弁	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)各設備の固有値に基づく応答 加速度による評価	-	既工認 — 今回工認 —	-	既工認 — 今回工認 —	●	既工認 — 今回工認 弁の動的機能維持評価の実施 ㊸	-	㊸ 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価 ㊹(その他) ○				B2		
加圧器安全弁	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)スペクトルモデル解析	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)多質量はりモデル	-	既工認 — 今回工認 (水平)1.0% (鉛直)1.0%	●	既工認 — 今回工認 弁の動的機能維持評価の実施 ㊸	-	㊸ 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価 ㊹(その他) ○				B2		
主蒸気安全弁	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)スペクトルモデル解析	-	既工認 — 今回工認 (応答解析)3次元はりモデル	-	既工認 — 今回工認 (水平)1.5% (鉛直)1.5%	●	既工認 — 今回工認 弁の動的機能維持評価の実施 ㊸	-	㊸ 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価 ㊹(その他) ○				B2		

評価対象設備	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		既工認と今回工認時との比較 ^(注1)				減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能な理由も記載)	評価の 重み付け	
	既工認 (応答解析) 時刻歴応答解析	今回工認 (応答解析) 時刻歴応答解析	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし		差異項目	○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認			参照した設備名称
原子炉建屋	耐震壁 (外部歪へい建屋、周辺構機、内部コンクリート、燃料取扱機)	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	D2	
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2
	基礎版	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-
	耐震壁	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2
基礎版	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-	
	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-	
スクラス施設の 階床支持 構造物	耐震壁	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2	
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2	
	基礎版	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-	
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-	
	耐震壁	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2	
		既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2	
基礎版	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-		
	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-		
ディーゼル発電機建屋	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2		
	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	D2		
基礎版	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-		
	既工認	今回工認		○	○	○	○	○	① ②	○	○	○	○	○	○	-		

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用可能な理由も記載)	論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	他プラントを含めた既工認での実績		適用性確認	参照した設備名称				
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
S ク ラ ス 施 設 の 間 接 支 持 構 造 物 B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	耐震壁	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	② 時刻歴応答解析 ○	② (解析手法) ○	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	D2		
		今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析 ②	(応答解析) 【連座モデル】(水平)1軸多質点系モデル(鉛直)1軸多質点系モデル ①	●	●	●	●	●	① 質点系モデル ○	① (解析モデル) ○				D2		
	基礎版	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ 基礎底面地盤ばねの適用	③ (解析モデル) (減衰定数) ○				D2		
		今回工認	(応力解析) B1, B2-燃料油貯油槽タンク室の地震応答解析結果を用いた静的応力解析 ④	【相互作用】SRモデル(水平)基礎底面:薄層要素法に基づき底面ばね(水平、回転)を評価 ③側面ばね:NOVAKの手法に基づき側面地盤ばね(水平)を評価 ④(鉛直)基礎底面:薄層要素法に基づき底面ばね(鉛直)を評価	-	●	●	●	④ 側面水平地盤ばねの適用	④ (解析モデル) (減衰定数) ○	D1						
		既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑤ 減衰定数の考慮	⑤ (減衰定数) ○				D2		
		今回工認	-	今回工認	コンクリート:5% ⑤基礎底面ばね:JEAQ4601-1991の近似法で評価 ③側面ばね:JEAQ4601-1991の近似法で評価 ④	-	●	●	⑥ 非線形解析(基礎浮上り非線形)	⑥ (その他) ○	D2						
既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑦ 非線形解析(復元力特性)	⑦ (その他) ○	D2							
今回工認	-	今回工認	●	●	●	●	⑧ 入力地震動の評価(一次元波動論)	⑧ (その他) ○	D2								
既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑨ 静的応力解析	⑨ (解析手法) ○	D2							
今回工認	-	今回工認	⑩ 3次元FEMモデル	-	●	●	⑩ 3次元FEMモデル	⑩ (解析モデル) ○	D2								
既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑪ 線形解析	⑪ (その他) ○	D2							

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
 (注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
波及的影響に係る施設	タービン建屋	(応答解析) ●	既工認 -	(応答解析) ●	既工認 -	●	既工認 -	●	既工認 -	② 時刻歴応答解析 ○ ② (解析手法) ○ ① 質点系モデル ○ ① (解析モデル) ○ ⑩ 基礎固定モデルの 適用 ○ ⑤ (減衰定数) ○ ⑦ 非線形解析(復元 力特性) ○ ⑦ (その他) ○ ⑩ 入力地震動の評価 (直接入力) ○ ⑩ (その他) ○	-				D2	
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析 ②		(応答解析) 【履歴モデル】 (水平)1軸多質点系モデル ① 【相互作用】 (水平) 基礎固定 ⑩		●	今回工認 コンクリート: 5% 鋼材:2% ⑤	●	今回工認 ・非線形解析 (復元力特性) ⑦ ・入力地震動の評価 直接入力 ⑩						D2	
海水淡水化設備建屋	タービン建屋	(応答解析) ●	既工認 -	(応答解析) ●	既工認 -	●	既工認 -	●	既工認 -	② 時刻歴応答解析 ○ ② (解析手法) ○ ① 質点系モデル ○ ① (解析モデル) ○ ⑩ 基礎固定モデルの 適用 ○ ⑤ (減衰定数) ○ ⑦ 非線形解析(復元 力特性) ○ ⑦ (その他) ○ ⑩ 入力地震動の評価 (直接入力) ○ ⑩ (その他) ○	-				D2	
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析 ②		(応答解析) 【履歴モデル】 (水平)1軸多質点系モデル ① 【相互作用】 (水平) 基礎固定 ⑩		●	今回工認 コンクリート: 5% 鋼材:2% ⑤	●	今回工認 ・非線形解析 (復元力特性) ⑦ ・入力地震動の評価 直接入力 ⑩						D2	

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価点の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		差異項目	他プラントを含めた既工認での実績		適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)			
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
波及的影響に係る施設 循環水ポンプ建屋 (取水ピットポンプ室上屋、分解ヤード上屋)	(応答解析) ●	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	② 時刻歴応答解析 ○	② (解析手法) ○	—	—	—	—	—	D2
		今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析 ②	今回工認	(応答解析) 【履歴モデル】 (水平)1軸多質点系モデル ① 【相互作用】 (水平) 基礎固定 ⑩	今回工認	鋼材:2% ⑤	今回工認	・非線形解析 (復元力特性) ⑦ ・入力地震動の評価 直接入力 ⑩	① 質点系モデル ○	① (解析モデル) ○						D2
	(応力解析) ●	既工認	—	既工認	—	既工認	—	既工認	—	③ 基礎固定モデルの 適用	③ (解析モデル) ○						D1
		今回工認	(応力解析) 循環水ポンプ建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析 ④	今回工認	(応力解析) 3次元FEMモデル ⑩	—	—	—	—	⑤ 減衰定数の考慮	⑤ (減衰定数) ○						D2
	(応力解析) ○	既工認	(応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認	(応力解析) 平面梁橋モデル	—	—	—	—	⑦ 非線形解析(復元力特性) ⑦(その他) ○	⑦(その他) ○						D2
		今回工認	(応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認	(応力解析) 3次元FEMモデル ⑩	—	—	—	—	⑧ 減衰定数の考慮	⑧ (減衰定数) ○						D2
燃料取扱棟 (鉄骨部)	既工認	(応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	既工認	(応力解析) 平面梁橋モデル	—	—	—	—	⑨ 静的応力解析	⑨ (解析手法) ○	D2						
	今回工認	(応力解析) 原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認	(応力解析) 3次元FEMモデル ⑩	—	—	—	—	⑩ 3次元FEMモデル	⑩ (解析モデル) ○	D2						

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
(注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され既工認実績、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
(注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)								備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記 載)	論点の 重み付け
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)			差異項目	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容							
防潮堤	防潮堤の耐震評価条件等については、5条耐津波設計方針にて審査中であることから、審査進捗状況に合わせて整理し、本資料へ反映する。														
3号伊取水ピットスクリーン室 防水壁(鋼製壁)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	① 公式等による評価 の適用	① (解析手法) 応力解析:○		D2	
	今回 工認	(応力解析) 公式等による評価 ①	-	今回 工認	-	今回 工認	-	今回 工認	許容応力度法 ②	-	② 許容応力度法の適 用	② (その他) ○		D2	
3号伊取水ピットスクリーン室 防水壁(RC壁)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○		B2	
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	-	④ Rayleigh減衰の適 用	④ (減衰定数) 応答解析:○		D2	
3号伊放水ピット流路縮小工	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○		B2	
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	-	④ Rayleigh減衰の適 用	④ (減衰定数) 応答解析:○		D2	
貯留場	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○		B2	
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	-	④ Rayleigh減衰の適 用	④ (減衰定数) 応答解析:○		D2	
											⑤ 隣接構造物のモデ ル化の適用	⑤ (その他) ○		B2	

(注1) 表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
(注2) 規格・基準等に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規格等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)								備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				踏点の 重み付け		
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)			差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
浪水防止設備	屋外排水路逆流防止設備	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	① 公式等による評価の適用	① (解析手法) 応力解析:○				D2	
		今回工認	(応力解析) 公式等による評価 ①	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	許容応力度法 ②	② 許容応力度法の適用	② (その他) ○				D2	
	3号炉取水ピットスクリーン室 防水壁(水密扉)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	① 公式等による評価の適用	① (解析手法) 応力解析:○				D2	
		今回工認	(応力解析) 公式等による評価 ①	今回工認	-	今回工認	-	今回工認	許容応力度法 ②	② 許容応力度法の適用	② (その他) ○				D2	
屋外重要土木構造物 (スクラス施設の構架支持構造物を含む)	取水口	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ 時刻歴応答解析(有効応力解析)の適用 ・地質データに基づく二次元FEMモデルの適用	③ (解析手法) 応力解析:○ ④ (解析モデル) 応力解析:○				B2	
		今回工認	(応力解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	滑動、転倒に対する評価 ⑥ 境界状態設計法 ⑦ 引張強度、せん断強度 隣接構造物のモデル化 ⑤	④ Rayleigh減衰の適用	④ (減衰定数) 応力解析:○				B2	
		既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑤ 滑動、転倒に対する評価の適用	⑤ (その他) ○				B2	
		今回工認	(応力解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	滑動、転倒に対する評価 ⑥ 境界状態設計法 ⑦ 引張強度、せん断強度 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑦ 境界状態設計法の適用 (コンクリート部材の引張強度及びせん断強度による評価)	⑦ (その他) □				B1	
	取水路立坑部	既工認	(応力解析) 周波数応答解析	既工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析(有効応力解析)の適用	③ (解析手法) 応力解析:○				B2	
		今回工認	(応力解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	許容応力度法 隣接構造物のモデル化 ⑤	④ 三次元静的線形解析の適用 ・三次元線形シェルモデルの適用	④ (解析手法) 応力解析:○ ⑤ (解析モデル) 応力解析:○		建設工認 第2回 添付資料6-7-10 「取水路の新設計算書」		D2	
		既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	④ Rayleigh減衰の適用	④ (減衰定数) 応力解析:○				B2	
		今回工認	(応力解析) 三次元静的線形解析 ⑧	今回工認	(応力解析) 三次元線形シェルモデル ⑧	今回工認	-	今回工認	-	⑤ 隣接構造物のモデル化の適用	⑤ (その他) ○				B2	
	取水路蓋渠部	既工認	(応力解析) 周波数応答解析	既工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析(有効応力解析)の適用	③ (解析手法) 応力解析:○				B2	
		今回工認	(応力解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	構造物の履歴減衰+Rayleigh減衰 ④	今回工認	境界状態設計法 ⑩ 自由:境界層間変形角 せん断:せん断耐力 隣接構造物のモデル化 ⑤	④ 構造物の履歴減衰+Rayleigh減衰の適用	④ (減衰定数) 応力解析:○		建設工認 第2回 添付資料6-7-10 「取水路の新設計算書」		B2	
		既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑤ 隣接構造物のモデル化の適用	⑤ (その他) ○				B2	
		今回工認	(応力解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応力解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	構造物の履歴減衰+Rayleigh減衰 ④	今回工認	境界状態設計法 ⑩ 自由:境界層間変形角 せん断:せん断耐力 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑩ 境界状態設計法の適用 (自由:境界層間変形角、せん断:せん断耐力)	⑩ (その他) ○				B2	

(注1) 表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
 (注2) 規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され実績、新規制等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価 B2 B2 B2 B1 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)	
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
取水ピットスクリーン室	既工認	(応答解析) 周波数応答解析	既工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ④ 構造物の履歴減衰 +Rayleigh減衰の 適用 ⑤ 境界状態設計法の 適用 (曲げ:境界層間変形角 せん断:せん断耐力) ⑥ 後施工せん断補強工 法(セラミックキャップ/バ ー工法) ⑦ 隣接構造物のモデル化	③ (解析手法) 応答解析:○ ④ (減衰定数) 応答解析:○ ⑤ (その他) ○	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績		
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回工認	許容応力度法								
取水ピットポンプ室	既工認	(応答解析) 周波数応答解析	既工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ④ Rayleigh減衰の適 用 ⑤ 隣接構造物のモデル 化の適用	③ (解析手法) 応答解析:○ ④ (減衰定数) 応答解析:○ ⑤ (その他) ○	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績		
	既工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	既工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	既工認	-	既工認	許容応力度法								
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	許容応力度法								
	今回工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	今回工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	今回工認	-	今回工認	隣接構造物のモデル化 ⑤								
原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ室	既工認	(応答解析) 周波数応答解析	既工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ④ Rayleigh減衰の適 用 ⑤ 隣接構造物のモデル 化の適用	③ (解析手法) 応答解析:○ ④ (減衰定数) 応答解析:○ ⑤ (その他) ○	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績		
	既工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	既工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	既工認	-	既工認	許容応力度法								
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	許容応力度法								
	今回工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	今回工認	(応答解析) 三次元静的線形解析	今回工認	-	今回工認	隣接構造物のモデル化 ⑤								
原子炉補機冷却海水管ダクト	既工認	(応答解析) 周波数応答解析	既工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	既工認	構造物の減衰 5%	既工認	許容応力度法	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ④ 構造物の履歴減衰 +Rayleigh減衰の 適用 ⑤ 境界状態設計法の 適用 (曲げ:境界層間変形角 せん断:せん断耐力) ⑥ 後施工せん断補強工 法(セラミックキャップ/バ ー工法) ⑦ 隣接構造物のモデル化	③ (解析手法) 応答解析:○ ④ (減衰定数) 応答解析:○ ⑤ (その他) ○	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績		
	今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地震データに基づく二次元FEMモデル	今回工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回工認	許容応力度法								

屋外重要土木構造物（スクラシ施設の関連支持構造物を含む）

(注1)表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
(注2)規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)								備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価 の 重み付け		
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)			差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容								
B1, B2-ディーゼル発電機 燃料油貯油槽トレンチ	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ②	② 許容応力度法の適 用	② (その他) ○	④ Rayleigh減衰の適 用	④ (減衰定数) 応答解析:○				B2
	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
3号炉放水ピット	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回 工認	限界状態設計法 ⑩ 曲げ:限界層間変形角 せん断:せん断耐力	⑩ 限界状態設計法の 適用 (曲げ:限界層間変 形角,せん断:せん 断耐力)	⑩ (その他) ○	⑤ 構造物の履歴減衰 +Rayleigh減衰の 適用	⑤ (減衰定数) 応答解析:○				B2
	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
1号及び2号炉取水路	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回 工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回 工認	限界状態設計法 ⑩ 曲げ:限界層間変形角 せん断:せん断耐力 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑩ 限界状態設計法の 適用 (曲げ:限界層間変 形角,せん断:せん 断耐力)	⑩ (その他) ○	⑤ 構造物の履歴減衰 +Rayleigh減衰の 適用	⑤ (減衰定数) 応答解析:○				B2
	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2

屋外重要土木構造物へSクラス施設の隣接支持構造物を含む)

(注1) 表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
 (注2) 規格・基準等に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認実績、新規制等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)								備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価 の 重み付け					
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)			差異項目	(注2) ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認		参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であることの理由も記載)			
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容											
屋外重要土木構造物(Sクラス施設の関連支持構造物を含む)	1号及び2号伊排水路	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の適用 ・地質データに基づく 二次元FEMモデルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2				
		今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回工認	境界状態設計法 ⑩ 曲げ:境界層間変形角 せん断:せん断耐力 隣接構造物のモデル化 ⑤							④ (減衰定数) 応答解析:○	⑩ (その他) ○		
	構内排水設備(出口側)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の適用 ・地質データに基づく 二次元FEMモデルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○								
		今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤										
波及的影響に係る施設	L型施設(A)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ 時刻歴応答解析 (有効応力解析)の適用 ・地質データに基づく 二次元FEMモデルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2				
		今回工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	今回工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	今回工認	Rayleigh減衰 ④	今回工認	滑動、転倒に対する評価 ⑥ 許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤							④ (減衰定数) 応答解析:○	⑥ (その他) ○		
	今回工認	(応力解析) 二次元静的骨組解析 ⑪	今回工認	(応力解析) フレームモデル(線形) ⑪	今回工認	-	今回工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	② (その他) ○	⑤ (その他) ○									
	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	⑪ 二次元静的骨組 解析の適用 ・フレームモデル (線形)の適用	⑪ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○	④ (減衰定数) 応答解析:○					② (その他) ○			

(注1) 表中の番号は「差異項目」の列の番号と対応
 (注2) 規格・基準等に基づき、プラントの仕様等により適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され実績、新規制等実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

評価対象設備	既工認と今回工認時との比較 ^(注1)										備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	他プラントを含めた既工認での適用例				評価の 重み付け	
	解析手法 (公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他)		解析モデル		減衰定数		その他(評価条件の変更等)		差異項目	(注2) ○:共通適用あり □:個別適用あり ×:適用例なし		他プラントを含めた既工認での実績	適用性確認	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり(適用 可能であること理由も記載)		
	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容	○:同じ ●:異なる -:該当なし	相違内容									
波 及 的 影 響 に 係 る 施 設	3号炉バックフィルコンクリート	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	① 周波数応答解析	① (解析手法) 応答解析:○				D2
		今回 工認	(応答解析) 周波数応答解析 ①	-	今回 工認	-	今回 工認	-	今回 工認	滑動、転倒に対する評価 ⑥	-	⑥ 滑動、転倒に対す る評価の適用	⑥ (その他) ○				B2
	分解ヤード	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
		今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	-	今回 工認	構造物の履歴 減衰+Rayleigh 減衰 ④	今回 工認	境界状態設計法 ① 曲げ:曲げ耐力、剪断曲 率 せん断:せん断耐力 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑤ (その他) ○				B2	
	構内排水設備(排水管)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2
		今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	-	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑤ (その他) ○				D2	
構内排水設備(集水側)	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	既工認	-	③ ・時刻歴応答解析 (有効応力解析)の 適用 ・地質データに基づ く二次元FEMモデ ルの適用	③ (解析手法) 応答解析:○ (解析モデル) 応答解析:○				B2	
	今回 工認	(応答解析) 時刻歴応答解析(有効応力解析) ③	-	今回 工認	(応答解析) 地質データに基づく二次元FEMモデル ③	-	今回 工認	Rayleigh減衰 ④	今回 工認	許容応力度法 ② 隣接構造物のモデル化 ⑤	⑤ (その他) ○				D2		

論点の重み付け評価結果

(機器・配管系 1/2)

論点の重み付け	評価手法、評価条件	対象設備
A	—	—
B1	—	—
	① 建屋—1次冷却ループ—主蒸気/主給水管連成モデルの適用	原子炉容器, 蒸気発生器, 1次冷却材ポンプ 他
	③ 原子炉容器頂部/底部変位による地震荷重の考慮	原子炉容器, 制御棒駆動装置
	⑤ 照射の影響を考慮した燃料集合体の耐震評価の適用	燃料集合体, 制御棒クラスタ
	⑥ 地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持	燃料集合体
	⑦ 使用済燃料ラックの非線形時刻歴応答解析の適用	使用済燃料ラック
	⑧ 使用済燃料ラックへの加振試験に基づく減衰定数の適用	使用済燃料ラック
B2	⑩ 蒸気発生器伝熱管の3次元はりモデルの適用	蒸気発生器(伝熱管)
	⑪ 蒸気発生器伝熱管への振動試験に基づく減衰定数の適用	蒸気発生器(伝熱管)
	⑲ 原子炉格納容器へのFEM座屈解析モデルの適用	原子炉格納容器(本体)
	⑳ 定ピッチスパン法を用いた評価条件の変更	配管系
	㉔ 制御棒挿入性評価における時刻歴解析手法の適用	制御棒クラスタ(制御棒挿入性評価)
	㉕ 規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ
	㉖ 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価	一般弁, 加圧器安全弁 他
B3	—	—
C	—	—

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの(新規性: 高)

B1: 新規制審査実績はあるが、個別の確認を要するもの(新規性: 中)

B2: 新規制審査実績が十分にあるもの(新規性: 低)

B3: 過去の工認実績と相違がなく、個別審査が不要なもの

C: 過去に十分な工認実績があり、工認段階の審査と同一手法であり、論点として抽出されないもの(新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で、当該設備での実績はないものの、他の設備での適用実績が十分にあるもの)

B1: 過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの(新規性: 低)

B2: 過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの(新規性: 低)

B3: 過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの(新規性: 低)

論点の重み付け評価結果

(機器・配管系 2/2)

論点の重み付け	評価手法、評価条件	対象設備
D1	② 鉛直方向の減衰定数の考慮	原子炉容器、炉内構造物、燃料集合体 他
	④ 鉛直方向応答解析モデルの追加	炉内構造物、炉心支持構造物、燃料集合体 他
	⑨ クラス1容器の応力評価における減肉代(腐食代)の考慮	蒸気発生器
	⑬ 最新知見として得られた減衰定数の採用	配管系、クレーン類
	⑭ 原子炉補機冷却海水ポンプの2軸モデルの適用	原子炉補機冷却海水ポンプ
	⑱ 格納容器ポークレーンの非線形時刻歴解析の適用	原子炉格納容器(リングガーダ)、格納容器ポークレーン
	㉓ 動的機能維持評価の実施	燃料取替用水ポンプ、余熱除去ポンプ 他
	⑫ FEMモデルの適用	蒸気発生器(管群外筒支持金物)、1次冷却材ポンプ 他
	⑮ スペクトルモーダル解析の適用	運転コンソール、原子炉格納容器貫通部 他
	⑯ 公式等による評価の適用	運転コンソール、1次冷却材圧力 他
D2	⑰ 各設備の固有値に基づく応答加速度による評価の適用	1次冷却材圧力、1次冷却材流量 他
	㉑ 定ピッチスパン法の適用	配管系
	㉒ ダクトの定ピッチスパン法の適用	補助建屋排気系統ダクト

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの(新規性:高)

B1: 新規制審査実績はあるが、個別の確認を要するもの(新規性:中)

B2: 新規制審査実績が十分にあるもの(新規性:低)

B3: 過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの(新規性:低)

C: 過去の工認実績と相違がなく、個別審査が不要なもの

D1: 過去に十分な工認実績があり、工認段階の審査と同一手法であり、論点として抽出されないもの(新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で、当該設備での実績はないものの、他の設備での適用実績が十分にあるもの)

論点の重み付け評価結果

(建物・構築物 1/2)

論点の重み付け	評価手法, 評価条件	対象設備
A	-	-
B1	-	-
B2	-	-
B3	-	-
C	-	-
D1	④ 側面水平地盤ばねの適用	A1, A2- 燃料油貯油槽タンク室, B1, B2- 燃料油貯油槽タンク室
	⑫ 基礎固定モデルの適用	電気建屋, 出入管理建屋, 固体廃棄物貯蔵庫, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの (新規性: 高)

B1: 新規制審査実績はあるが, 個別の確認を要するもの (新規性: 中)

B2: 新規制審査実績が十分にあるもの (新規性: 低)

B3: 過去の工認実績と相違がなく, 個別審査が不要なもの

C: 過去の工認実績と相違がなく, 個別審査が不要なもの

D1: 過去に十分な工認実績があり, 工認段階の審査とするもの

D2: 泊 3 号炉の既工認と同一手法であり, 論点として抽出されないもの (新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で, 当該設備での実績はないものの, 他の設備での適用実績が十分にあるもの)

論点の重み付け評価結果

(建物・構築物 2/2)

論点の重み付け	評価手法、評価条件	対象設備
①	質点系モデル	原子炉建屋, 原子炉補助建屋, ディーゼル発電機建屋, A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 電気建屋, 出入管理建屋, 固体廃棄物貯蔵庫, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋
②	時刻歴応答解析	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 電気建屋, 出入管理建屋, 固体廃棄物貯蔵庫, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋
③	基礎底面地盤ばねの適用	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室
⑤	減衰定数の考慮(コンクリート5%, 鋼材2%)	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 電気建屋, 出入管理建屋, 固体廃棄物貯蔵庫, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋
⑥	非線形解析(基礎浮き上り非線形)	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室
⑦	非線形解析(復元力特性)	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 電気建屋, 出入管理建屋, 固体廃棄物貯蔵庫, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋
⑧	入力地震動の評価(一次元波動論)	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 固体廃棄物貯蔵庫
⑨	静的応力解析	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 循環水ポンプ建屋
⑩	3次元 FEM モデル	中央制御室遮へい, A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 循環水ポンプ建屋, 燃料取扱棟(鉄骨部)
⑪	線形解析	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, 循環水ポンプ建屋
⑬	入力地震動の評価(直接入力)	電気建屋, 出入管理建屋, タービン建屋, 海水淡水化設備建屋, 循環水ポンプ建屋

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの(新規性: 高)

B1: 新規調査実績はあるが, 個別の確認を要するもの(新規性: 中)

B2: 新規調査実績が十分にあるもの(新規性: 低)

B3: 過去の工認実績はあるが, 一部差異があるもの(新規性: 低)

C: 過去の工認実績と相違がなく, 個別調査が不要なもの

D1: 過去に十分な工認実績があり, 工認段階の審査とするもの

D2: 泊3号炉の既工認と同一手法であり, 論点として抽出されないもの(新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で, 当該設備での実績はないものの, 他の設備での適用実績が十分にあるもの)

論点の重み付け評価結果

(屋外重要土木構造物及び津波防護施設 1/2)

論点の重み付け		評価手法、評価条件	対象設備
A	—	—	—
B1	⑦	限界状態設計法の適用 (コンクリート躯体における引張強度及びせん断強度を用いた評価)	取水口
	⑪	後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)の適用	取水ピットスクリーン室
	③	時刻歴応答解析(有効応力解析)の適用	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁(RC壁), 3号炉放水ピット流路縮小工, 貯留堰, 取水口, 取水路立坑部, 取水路蓋渠部, 取水ピットスクリーン室, 取水ピットポンプ室, 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室, 原子炉補機冷却海水管ダクト, B1, B2-1デューゼル発電機燃料油貯槽トレンチ, 3号炉放水ピット, 1号及び2号炉取水路, 1号及び2号炉放水路, 構内排水設備(出口桝, 排水管, 集水桝), L型擁壁(A), 分解ヤード
B2	④	Rayleigh 減衰の適用	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁(RC壁), 3号炉放水ピット流路縮小工, 貯留堰, 取水口, 取水路立坑部, 取水ピットポンプ室, 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室, B1, B2-1デューゼル発電機燃料油貯槽トレンチ, 構内排水設備(出口桝, 排水管, 集水桝), L型擁壁(A)
	⑤	隣接構造物のモデル化の適用	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁(RC壁), 3号炉放水ピット流路縮小工, 貯留堰, 取水口, 取水路立坑部, 取水路蓋渠部, 取水ピットスクリーン室, 取水ピットポンプ室, 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室, 1号及び2号炉取水路, 1号及び2号炉放水路, 構内排水設備(出口桝, 排水管, 集水桝), L型擁壁(A), 分解ヤード
	⑥	滑動, 転倒に対する評価の適用	取水口, L型擁壁(A), 3号炉バックフィルコンクリート
	⑨	時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰及び Rayleigh 減衰の適用	取水路蓋渠部, 取水ピットスクリーン室, 原子炉補機冷却海水管ダクト, 3号炉放水ピット, 1号及び2号炉取水路, 1号及び2号炉放水路, 分解ヤード
	⑩	限界状態設計法の適用 (限界層間変形角, 曲げ耐力, 終局曲率及びせん断耐力による評価)	取水路蓋渠部, 取水ピットスクリーン室, 原子炉補機冷却海水管ダクト, 3号炉放水ピット, 1号及び2号炉取水路, 1号及び2号炉放水路, 分解ヤード

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの(新規性: 高)

B1: 新規制審査実績はあるが, 個別の確認を要するもの(新規性: 中) B2: 新規制審査実績が十分にあるもの(新規性: 低) B3: 過去の工認実績はあるが, 一部差異があるもの(新規性: 低)

C: 過去の工認実績と相違がなく, 個別審査が不要なもの

D1: 過去に十分な工認実績があり, 工認段階の審査とするもの D2: 旧3号炉の既工認と同一手法であり, 論点として抽出されないもの(新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で, 当該設備での実績はないものの, 他の設備での適用実績が十分にあるもの)

論点の重み付け評価結果

(屋外重要土木構造物及び津波防護施設 2/2)

論点の重み付け	評価手法、評価条件	対象設備
B3	-	-
C	-	-
D1	-	-
D2	① 公式等による評価	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁(鋼製壁、水密扉)、屋外排水路逆流防止設備
	② 許容応力度法の適用	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁(鋼製壁、RC壁、水密扉)、3号炉放水ピット流路縮小工、貯留堰、屋外排水路逆流防止設備、取水路立坑部、取水ピットポンプ室、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室、B1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ、構内排水設備(出口桝、排水管、集水桝)、L型擁壁(A)
	⑧ 三次元静的線形解析の適用 三次元線形シェルモデルの適用	取水路立坑部
	⑫ 二次元静的骨組解析の適用 フレームモデル(線形)の適用	L型擁壁(A)
	⑬ 周波数応答解析	3号炉バックフィルコンクリート

(論点重み付けの定義)

A: 過去に適用実績がないもの(新規性: 高)

B1: 新規制審査実績はあるが、個別の確認を要するもの(新規性: 中) B2: 新規制審査実績が十分にあるもの(新規性: 低) B3: 過去の工認実績はあるが、一部差異があるもの(新規性: 低)

C: 過去の工認実績と相違がなく、個別審査が不要なもの

D1: 過去に十分な工認実績があり、工認段階の審査とするもの D2: 旧3号炉の既工認と同一手法であり、論点として抽出されないもの(新規制基準にて新たに評価対象となった設備若しくは評価手法を変更した設備で、当該設備での実績はないものの、他の設備での適用実績が十分にあるもの)

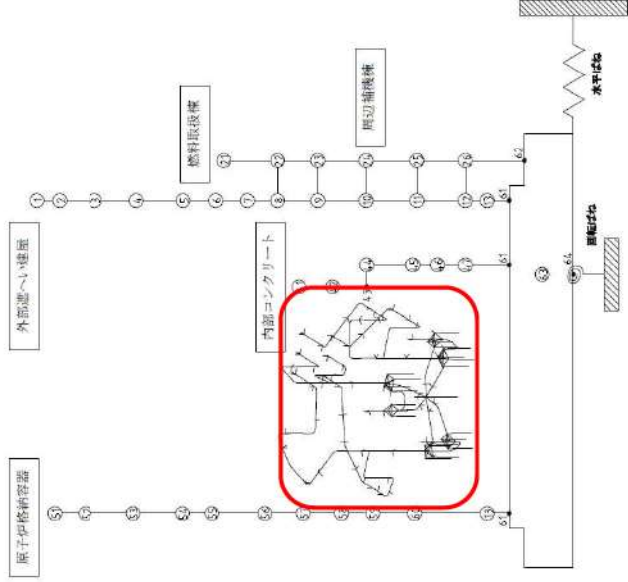
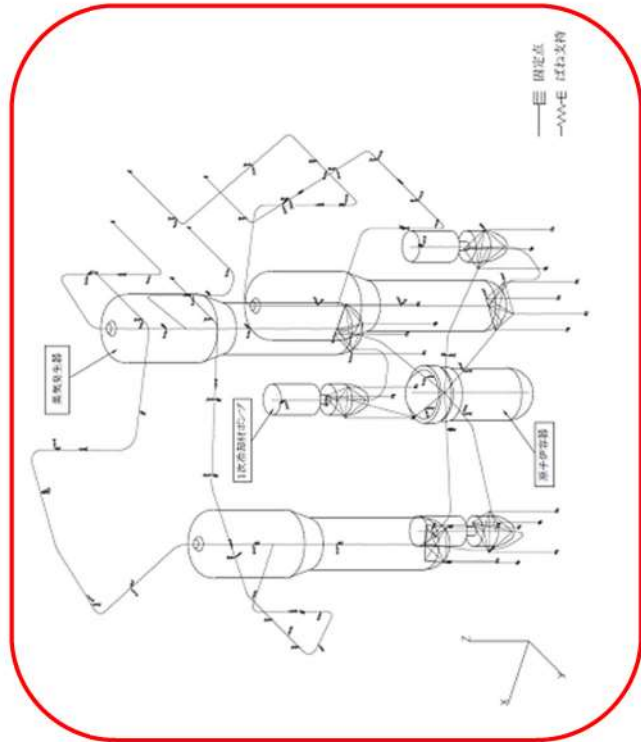
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(1) 建屋-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデルの適用 (差異項目：① 重み付け：B2)

- 既工認では、1次冷却ループ解析モデルとして、建屋と1次冷却ループを連成した評価モデルを用いていたが、今回工認では、より精緻化を図り、主蒸気/主給水管も連成させた「建屋-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル」を適用する。
- 1次冷却ループは、原子炉容器を中心として蒸気発生器・1次冷却材ポンプ・1次冷却材管からなる複数の設備から構成され、蒸気発生器には主蒸気/主給水管が接続されており、これらの機器・配管は耐震性を考慮して内部コンクリートに設置された各支持構造物により支持されている。
- これらの地震応答解析のために、1次冷却ループ、主蒸気/主給水管を多質点系はりモデルに置換し、建屋モデルと連成させたモデルを用いて評価を実施する。
- 1次冷却ループに主蒸気/主給水管も連成させた本モデルは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。



建屋モデルと連成

1次冷却ループ-主蒸気/主給水管多質点はりモデル

建屋-1次冷却ループ-主蒸気/主給水管連成モデル

論点の概要

添付資料 3

1. 機器・配管系
 - (2) 原子炉容器頂部／底部変位による地震荷重の考慮（差異項目：③ 重み付け：B2）

- 原子炉容器頂部／底部変位による地震荷重の考慮
- 制御棒駆動装置及び原子炉容器ふた管台の一次＋二次応力及び疲労評価について、既工認では、原子炉容器は十分に剛構造であるとして、原子炉容器自体の変位による地震荷重は考慮していなかったが、今回工認では評価の精緻化のため、原子炉容器頂部の変位も考慮した評価を適用する。
- 炉内計装筒の一次＋二次応力及び疲労評価について、既工認では、原子炉容器は十分に剛構造であるとして、原子炉容器自体の変位による地震荷重は考慮していなかったが、今回工認では評価の精緻化のため、原子炉容器底部の変位も考慮した評価を適用する。
- 原子炉容器頂部／底部の変位の考慮は、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉、玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。

既工認と今回工認の解析手法の比較

	応答解析	応力解析
既工認	①スペクトルモード解析	公式等による評価（はり理論） （①の結果を用いる）
今回工認	①スペクトルモード解析 ②原子炉容器頂部／底部の変位を用いた解析	公式等による評価（はり理論） （①と②の結果を用いる）

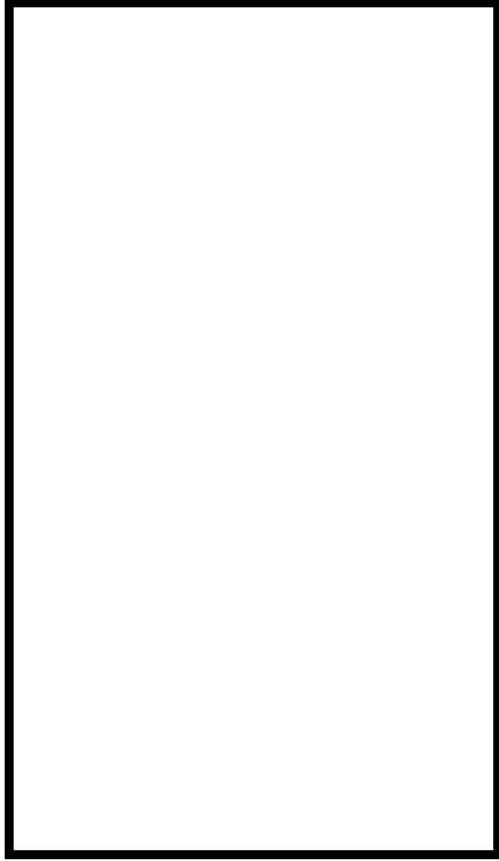
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(3) 照射の影響を考慮した燃料集合体の耐震評価の適用 (差異項目：⑤ 重み付け：B2)

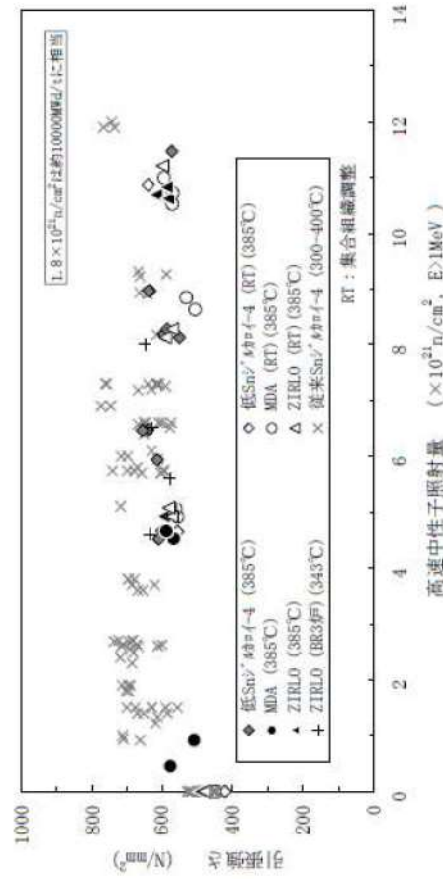
- 既工認では、未照射条件で燃料集合体の耐震評価を実施していたが、今回工認では、照射の影響を考慮した耐震評価を適用する。
- 燃料集合体への照射による影響として、支持格子強度特性や燃料集合体振動特性が変化することによる地震応答解析への影響と、燃料被覆管及び制御棒案内シンプルの許容応力への影響を考慮する。
- 照射の影響を考慮した燃料集合体の耐震評価の適用は、川内1,2号炉、高浜1,2号炉、伊方3号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。



固有振動数の振幅依存特性

(未照射及び照射考慮, A型燃料集合体)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



燃料被覆管の機械特性の燃焼による変化
 (公開文献 三菱原子燃料株式会社「三菱 PWR 高燃焼度ステップ2 燃料の機械設計」 MNF-1001 改1 (平成 23 年 3 月) より引用)

論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(4) 地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持 (差異項目：⑥ 重み付け：B2)

- ▶ 平成29年9月に新たな規制要求として、地震時の燃料被覆管閉じ込め機能の維持についての要求が追加された。
- ▶ 既工認では、崩壊熱除去可能な形状維持の観点から、地震時の一次応力を考慮した応力評価を実施している。今回工認では、崩壊熱除去可能な形状維持の観点に追加して、燃料被覆管の閉じ込め機能維持の観点で、地震時の荷重を考慮した一次応力+二次応力の評価を実施する。
- ▶ 当該評価については、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉のバックスフイツト工認や女川2号炉の新規制審査において適用例がある。

追加要求事項を踏まえた燃料被覆管応力評価条件の整理

<既工認>

■ 崩壊熱除去可能な形状の維持

許容応力状態	許容応力
III _A S(一次応力 (S ₁))	降伏応力 (S _y)
IV _A S(一次応力 (S ₂))	

変更なし



<今回工認>

■ 崩壊熱除去可能な形状の維持

許容応力状態	許容応力
III _A S(一次応力 (S _d))	降伏応力 (S _y)
IV _A S(一次応力 (S _s))	

■ 燃料被覆管の閉じ込め機能維持

追加要求



考慮すべき応力と地震動	許容応力
一次応力 (S _d) + 二次応力	降伏応力 (S _y)
一次応力 (S _s) + 二次応力	引張強さ (S _u)

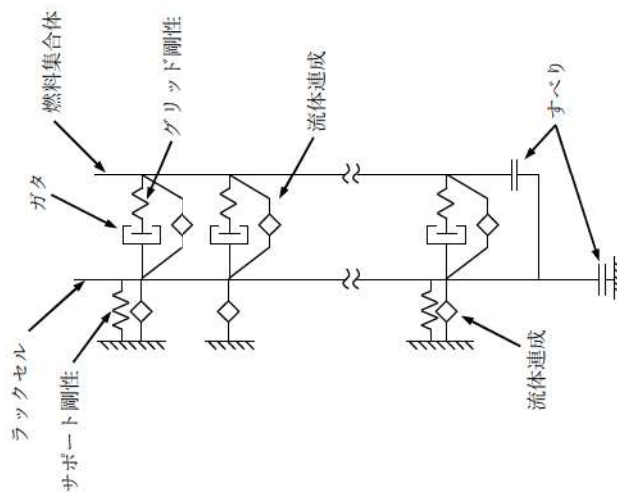
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(5) 使用済燃料ラックの非線形時刻歴応答解析の適用 (差異項目：⑦ 重み付け：B2)

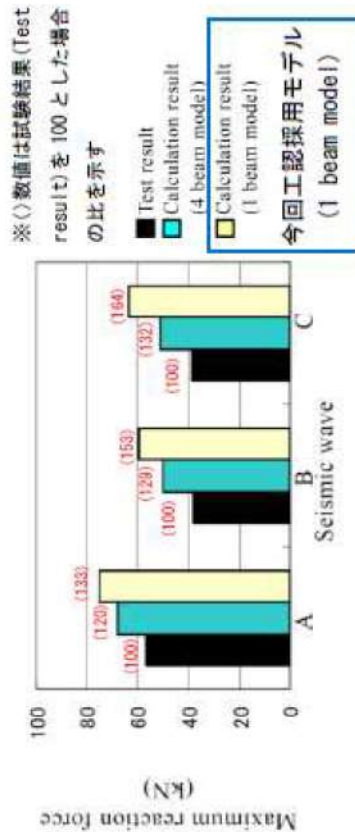
- 既工認の使用済燃料ラックの地震応答解析では、2次元はりモデルを用いたスペクトルモーダル解析を実施していたが、今回工認では、水中における水平方向の流体連成効果、燃料集合体とラックセル間の衝突 (ガタ要素) を考慮したモデルによる非線形時刻歴応答解析を適用する。
- 今回適用する非線形時刻歴応答解析手法は、既往の研究により泊3号炉の使用済燃料ラックと同等な実機を用いた加振試験結果を十分安全側に模擬できることが確認されている解析手法である。
- 使用済燃料ラックの非線形時刻歴応答解析の適用については、高浜3,4号炉及び高浜1,2号炉の新規制審査において適用例がある。



使用済燃料ラック

非線形時刻歴応答解析モデル

評価に用いるモデルは、試験結果と比較しサポート反力は最低でも30%以上の保守的な値となっていることを確認しており、設計用床応答曲線における拡張相当以上の余裕を確保している。



試験結果と解析結果の比較

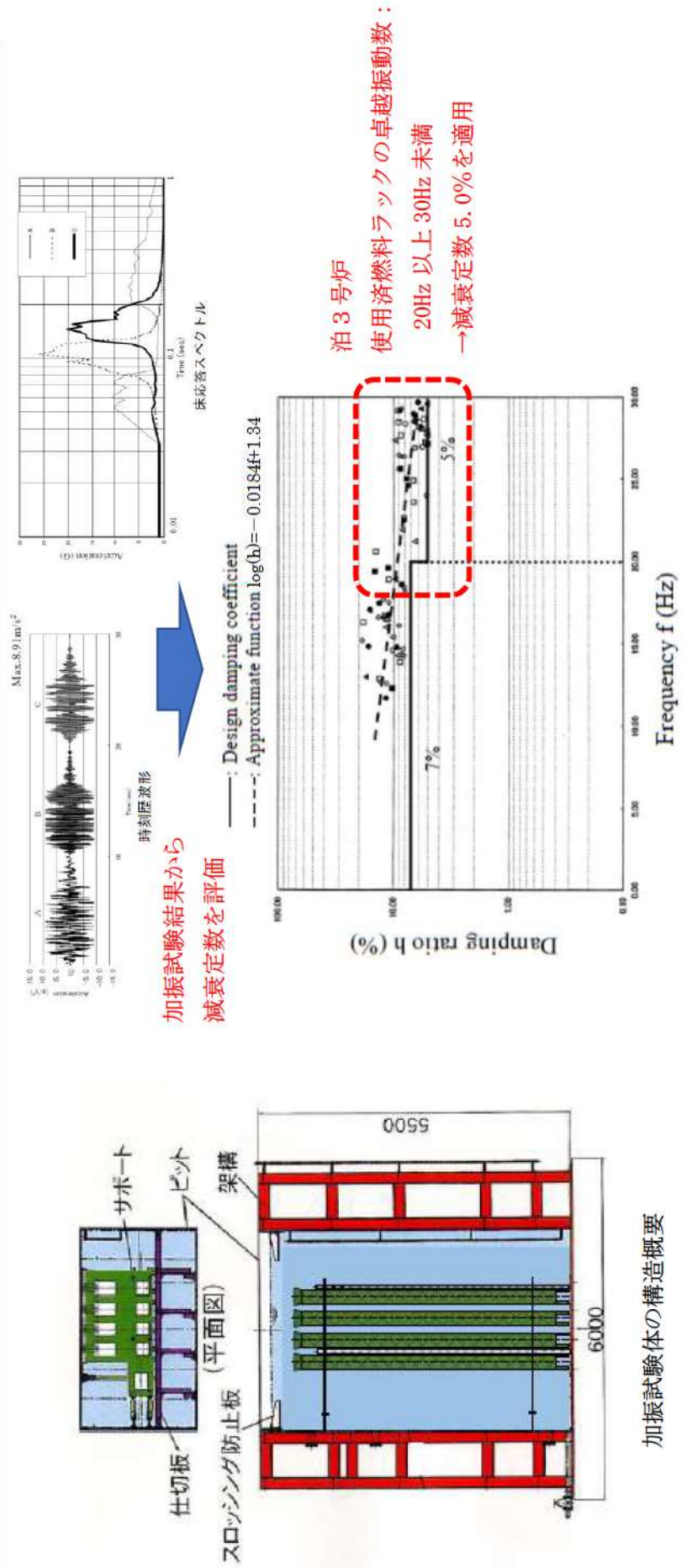
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(6) 使用済燃料ラックへの加振試験に基づく減衰定数の適用 (差異項目：⑧ 重み付け：B2)

- 既工認では、使用済燃料ラックの水平方向の減衰定数として1.0%を適用していたが、今回工認では、最新知見として使用済燃料ラックの加振試験により得られた結果から、非線形時刻歴応答解析において減衰定数5.0%を適用する。
- 今回適用する減衰定数は、泊3号炉と同じ壁支持型式のキャン型ラックを模擬した実物大試験試体で実機と同等な試験条件により実施した加振試験を基に設定した減衰定数である。
- 今回適用する減衰定数は、高浜3,4号炉の新規制審査において適用例がある。
- 日本電気協会「PWR使用済燃料貯蔵ラック設計用減衰定数の適正化に関する調査報告書」で減衰定数の妥当性と適用性について詳細に検討されており、JEAC4601-2021に規定されている減衰定数について適用条件を踏まえて採用しており、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法として共通適用例ありと判断した。



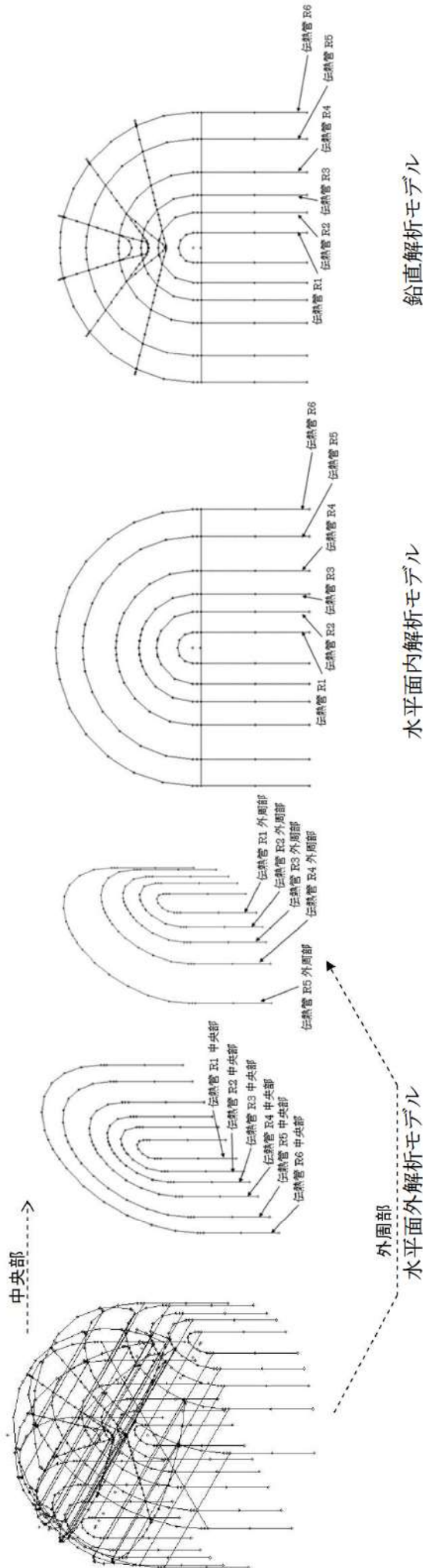
論点の概要

添付資料 3

1. 機器・配管系

(7) 蒸気発生器伝熱管の3次元はりモデルの適用 (差異項目：⑩ 重み付け：B2)

- ▶ 既工認の蒸気発生器伝熱管の地震応答解析では、蒸気発生器伝熱管は一本はりでモデル化していたが、今回工認では、3次元はりモデルを適用し、スペクトルモーダル解析を実施する。
- ▶ 蒸気発生器伝熱管の3次元はりモデルは、実寸大の試験体を用いた振動試験により検証されている。
- ▶ 適用する3次元はりモデルは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。



蒸気発生器伝熱管 3次元はりモデル

論点の概要

添付資料3

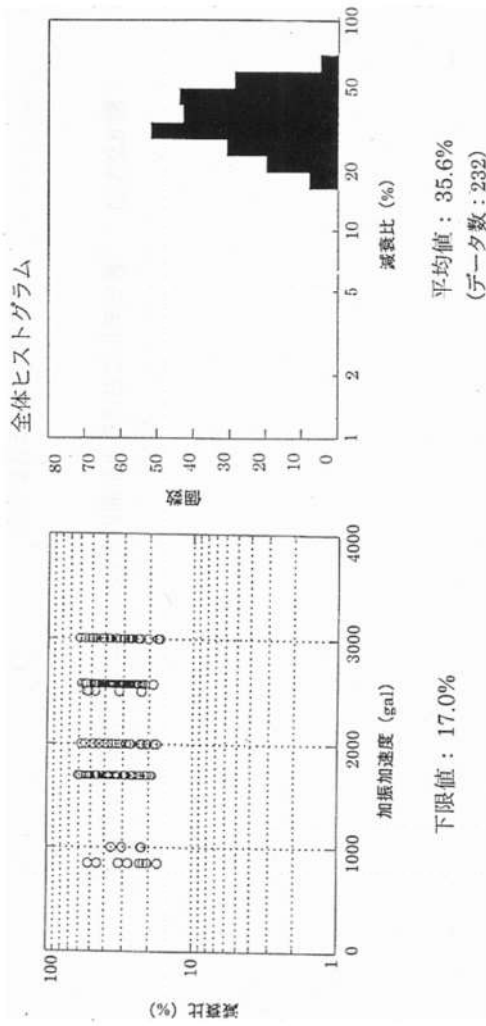
1. 機器・配管系

(8) 蒸気発生器伝熱管への振動試験に基づく減衰定数の適用 (差異項目：① 重み付け：B2)

- ▶ 既工認の蒸気発生器伝熱管の減衰定数は、1.0% (水平方向) を適用していたが、今回工認では、最新知見として蒸気発生器伝熱管の振動試験により得られた結果から、減衰定数として水平 (面外) 8.0%、水平 (面内) 15.0%、鉛直 1.0% を適用する。
- ▶ 今回適用する減衰定数は、泊3号炉の蒸気発生器伝熱管と同等の実寸大の試験体を用いた振動試験により検証されている。
- ▶ 今回適用する減衰定数は、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。



蒸気発生器伝熱管 加振試験 試験体



水平面内振動の減衰 (試験結果)

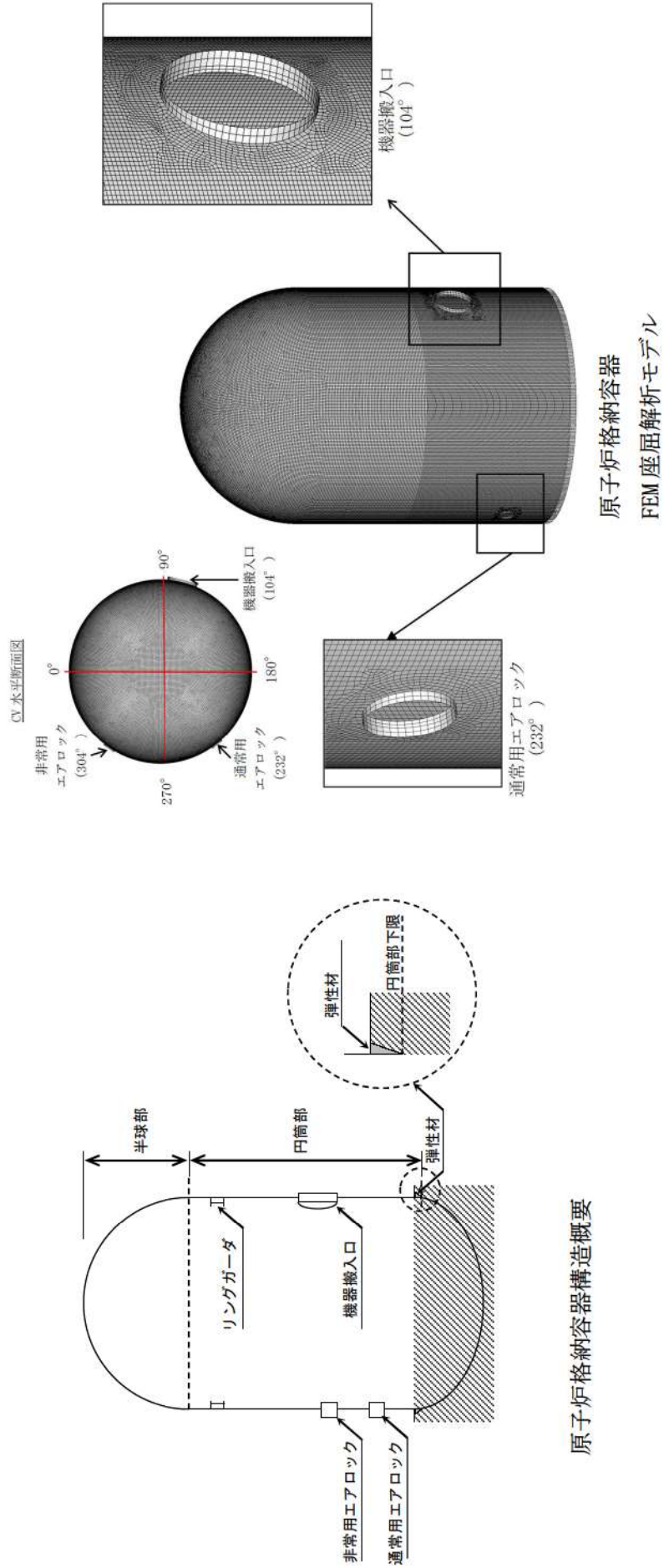
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(9) 原子炉格納容器へのFEM座屈解析モデルの適用 (差異項目：⑱ 重み付け：B2)

- 既工認における原子炉格納容器の座屈評価は、JEAG4601-1987に基づき評価式(以下、JEAG評価式)による評価を行っていたが、今回工認での原子炉格納容器における座屈評価は、FEM座屈解析モデルを適用する。
- 今回工認では、開口部等の付属物による円筒部剛性等を考慮した原子炉格納容器のFEM座屈解析モデルを用いて、静的弾塑性座屈解析を実施し、JEAG評価式の考え方と同様に、座屈荷重に達しないように制限するCV座屈耐力(評価基準値)を算定し、基準地震動に対する原子炉格納容器の座屈に係る耐震安全性を確認する。
- FEM座屈解析モデルについては、高浜3,4号炉及び美浜3号炉の新規制審査において適用例がある。



原子炉格納容器構造概要

論点の概要

添付資料 3

1. 機器・配管系

(10) 定ピッチスパン法を用いた評価条件の変更（差異項目：㊸ 重み付け：B2）

- 既工認での定ピッチスパン法では、振動数制限及び応力制限によるスパンの算定として、 S_2 の発生荷重をAクラスに基準化して III_{AS} の許容値を用いていたが、今回工認では、応力制限によるスパンの算定として、基準地震動による発生値に対しては許容値 IV_{AS} を、弾性設計用地震動による発生値に対しては許容値 III_{AS} を適用する。
- 既工認で設定したスパンと、今回工認で設定するスパンを比較し、厳しい方のスパンを採用することで、今回工認においても振動数制限を踏まえたスパンを満足することとなる。
- 定ピッチスパン法を用いた評価条件の変更は、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉の新規制審査において適用例がある。

既工認と今回工認の許容応力状態

	耐震クラス	地震動	許容応力状態
既工認	A (As)	S_1	III_{AS}^{**}
		S_2	
今回工認	S	S_d	III_{AS}
		S_s	IV_{AS}

※ 既工認時においては、基準地震動 S_2 における発生荷重を耐震Aクラスの条件で基準化して評価を実施

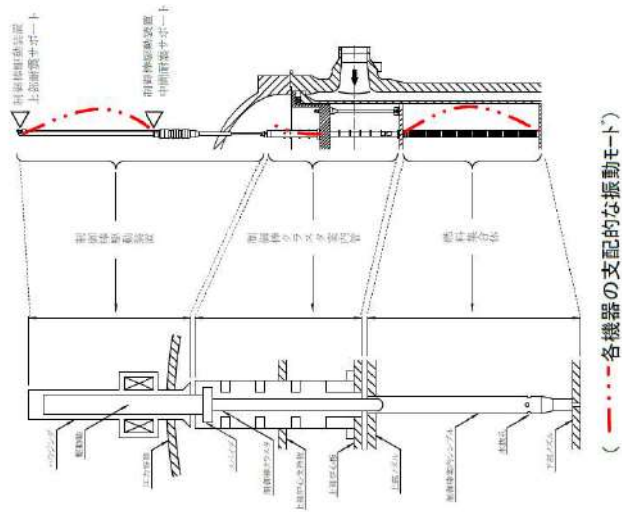
論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(11) 制御棒挿入性評価における時刻歴解析手法の適用 (差異項目：㉔ 重み付け：B2)

- 既工認では、地震時の制御棒挿入評価において、制御棒の挿入経路である制御棒クラスタ案内管 (GT), 燃料集合体 (FA) のそれぞれについて、制御棒クラスタの落下中、最大応答が継続することを仮定し、最大応答に対応する制御棒挿入抗力が落下中継続的に作用するものとして、制御棒挿入時間を算定していた。
- 今回工認では、挿入経路機器に対して、時刻歴応答を用いて時々刻々と変化する制御棒挿入抗力を考慮した制御棒挿入時間を算定する手法を適用する。
- 制御棒挿入性評価における時刻歴解析手法の適用については、高浜3,4号炉、美浜3号炉及び大飯3,4号炉の新規制審査において適用例がある。



制御棒挿入経路概念図

		静的手法	時刻歴解析手法
①機器の応答	CRDM	振幅 FRS (周期方向±10%幅広げ) によるスペクトルモーダル解析により最大応答変位を算出。	CRDM、GT、FA 共通 時刻歴応答解析による時刻歴応答波 (応答変位、応答加速度) を算出 (下図実線参照)
	GT	同上	時刻歴応答解析による時刻歴応答波 (応答変位、応答加速度) を算出 (下図実線参照)
	FA	時刻歴群振動解析による時刻歴応答波より最大応答変位を算出 (下図実線参照)	時刻歴群振動解析による時刻歴応答波 (応答変位、応答加速度) を算出 (下図実線参照)

(注1)：各機器の最大応答が同時刻に重畳することは考えにくい。

地震時制御棒クラスタ挿入時間評価における解析手法の対比

論点の概要

添付資料3

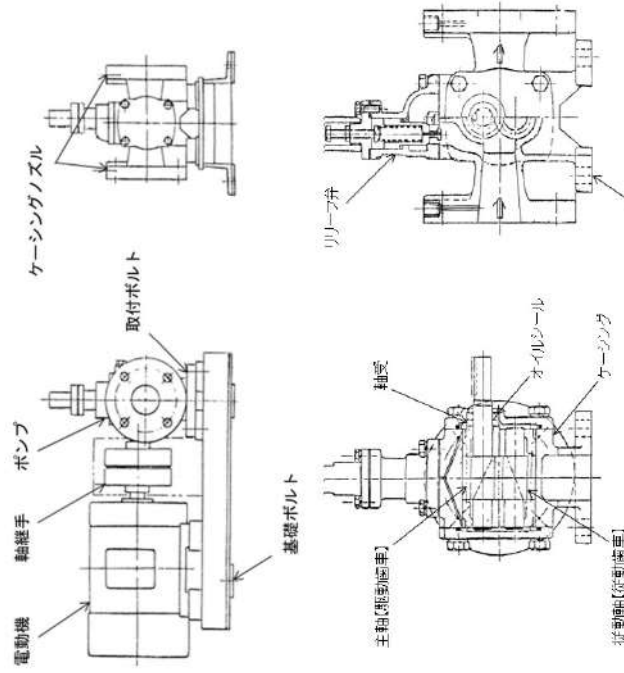
1. 機器・配管系

(12) 規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施 (差異項目: ㉕ 重み付け: B2)

- Sクラス施設のうち地震時又は地震後に動的機能が要求される設備については、基準地震動による地震応答に対して、その動作機能が維持されることが要求される。
- Sクラス施設のうち動的機能維持評価が必要となる設備に対して、JEAG4601に従って機能維持の評価を実施する。
- 泊3号炉のディーゼル発電機燃料油移送ポンプについては、JEAG4601に規格化されている型式に該当しないギヤ式ポンプであることから、JEAG4601の動的機能維持評価の考え方及び既往研究の知見を用いて詳細評価(異常要因分析や構造強度評価)を実施する。
- 泊3号炉のディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉のバックフィット工認において詳細評価の適用例がある燃料油移送ポンプと同型式である。

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	
ギヤ式ポンプ	地震後の起動・運転と傳達性能確保 A: 回転機能 B: 移送機能 C: 液体保持機能	ポンプ本体応答過大	ケーシング振動モーメント応答過大	基礎ボルト応答過大	A, B, C
		全体系(ケーシング)応答過大	ケーシング変形過大	① ②, ③, ④ 揺動部の損傷(主軸(駆動歯車)、従動軸(従動歯車)とケーシング接触)	A, B
		軸系(主軸(駆動歯車)応答過大)	軸変形過大	② 軸損傷(主軸(駆動歯車))	A, B
			軸応力過大	⑤ 軸変形過大	A, B
			電動機応答過大	⑥ 電動機機械損失	A, B
				⑦ 駆動手損傷	A, B
				⑧ ケーシングノズル前損傷	B, C
			配管応答過大	⑨ 弁損傷	B, C
			通し弁応答過大	⑩ 誤作動	B
				油の外漏漏えい	
				ポンプ内傷損(駆込み側に限る)	

ギヤ式ポンプの異常要因分析図



ギヤ式ポンプの構造概要図

論点の概要

添付資料3

1. 機器・配管系

(13) 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価（差異項目：㉔ 重み付け：B2）

- ▶ 弁等の動的機能維持評価に当たって、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加すると考えられるときには、配管の地震応答の影響を考慮し、一定の裕度を見込んだ評価を実施する。
- ▶ 当該評価は、技術基準規則解釈等の改正を踏まえて、算定するものであり、川内1,2号炉、高浜3,4号炉、伊方3号炉、高浜1,2号炉、美浜3号炉、大飯3,4号炉及び玄海3,4号炉のバックフィット工認や女川2号炉の新規制審査において適用例がある。

弁の機能維持評価の耐震設計手順比較

配管系の固有价值	JEAG4601	泊3号炉
剛の場合	最大加速度（1.0ZPA）を適用する	最大加速度を1.2倍した値（1.2ZPA）を適用する
柔の場合	スペクトルモデル解析により算出した弁駆動部の応答を適用する	スペクトルモデル解析により算出した弁駆動部の応答※又は最大加速度の1.2倍（1.2ZPA）のいずれか大きい方を適用する

※ 高周波数の振動モードまで考慮した地震応答解析を実施

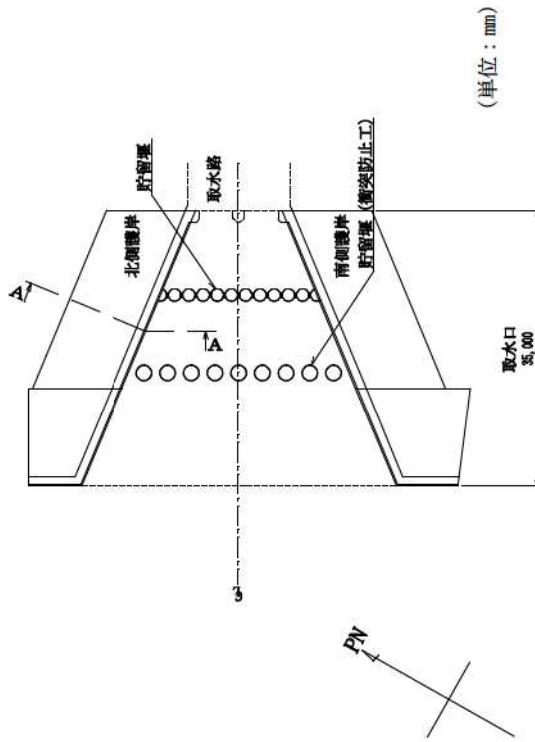
論点の概要

添付資料3

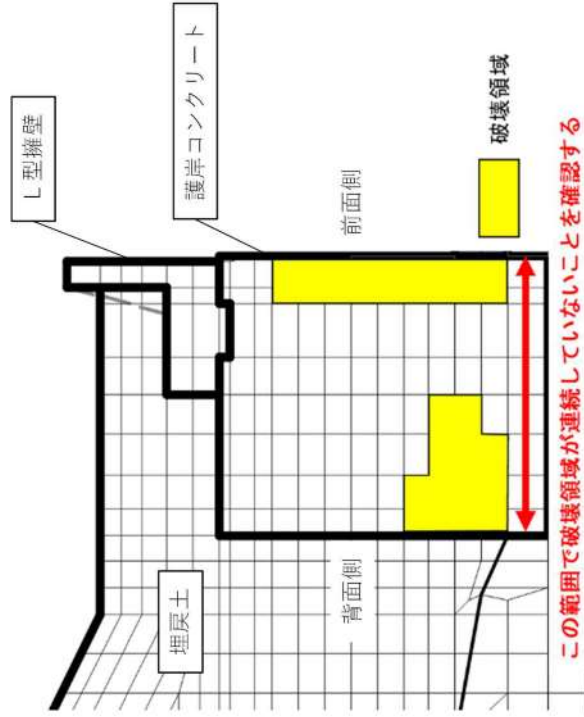
2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(1) 限界状態設計法の適用（コンクリート躯体における引張強度及びせん断強度を用いた評価）（差異項目：⑦ 重み付け：B1）

- 取水口の護岸コンクリートの貯水機能に対する評価に適用する。
- 護岸コンクリートの貯水機能に対する目標性能は、護岸コンクリートを貫通するような顕著なひび割れが発生しないこととする。具体的な評価方法は、護岸コンクリートに該当する要素の局所安全係数を算出し、破壊領域（引張破壊及びせん断破壊）が護岸コンクリートの背面から前面にかけて連続していないことを確認する。
- 局所安全係数の算出に当たっては、コンクリートの材料強度を使用する。
- 引張強度はコンクリート標準示方書 2002、せん断強度はコンクリート標準示方書（ダムコンクリート編，2013）に準拠して設定する。
- 材料強度の適用は、女川2号炉の新規制審査のうち取放水路流路縮小工で個別適用例があるものの、構造部材等が異なるため個別に適用性を確認する。



取水口 平面図



局所安全係数による評価 イメージ図 (A-A断面)

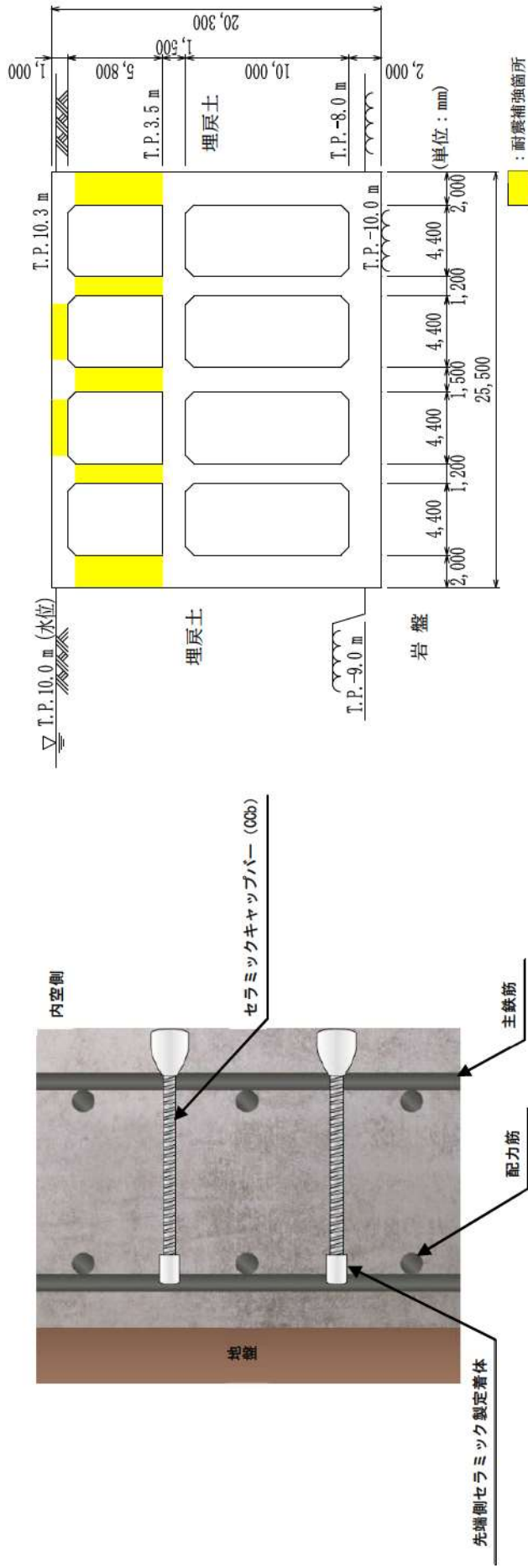
論点の概要

添付資料3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(2) 後施工せん断補強工法（セラミックキャップ工法）の適用（差異項目：⑩ 重み付け：B1）

- 今回工認では、取水ピットスクリン室の耐震補強工法として、せん断耐力の向上を目的に後施工せん断補強筋（セラミックキャップ工法）による耐震補強を採用する。
- 本工法は、一般財団法人土木研究センターにより、建設技術審査証明を受けている。
- 本工法は、女川2号炉の新規制審査のうち海水ポンプ室等の適用例があるものの、適用性が確認されている範囲が限定的であるため、泊3号炉で適用する構造部材が適用範囲に収まっているかを確認する。
- 適用範囲に収まっていない場合は、個別に適用性を確認する。



(例) 後施工せん断補強筋による耐震補強
(取水ピットスクリン室)

セラミックキャップ工法の概要図 (注)
(注) セラミックキャップ工法研究会HPより引用。一部加筆

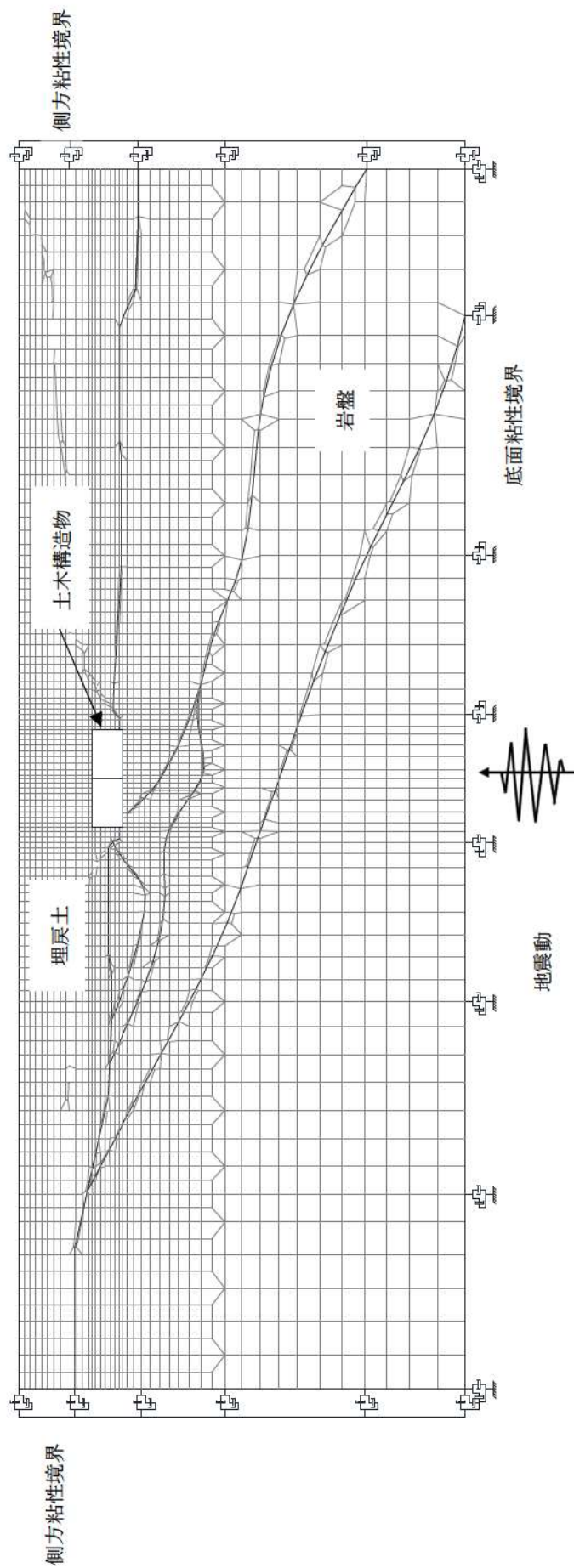
論点の概要

添付資料3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(3) 時刻歴応答解析 (有効応力解析) の適用 (差異項目：③ 重み付け：B2)

- 今回工認では、構造物や周辺地盤の非線形性を、より精緻に再現できる時刻歴応答解析を用いて照査用応答値を算出する。
- 構造物の非線形性を考慮する場合は、構造モデルをフレームモデル (部材非線形) とすることで考慮する。
- 屋外重要土木構造物及び津波防護施設の周辺地盤には、地下水位以深に埋戻土が分布しており、繰り返し載荷による間隙水圧の上昇により有効応力の低下が懸念されることから、その影響を設計上考慮する必要がある。
- よって、構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる二次元的有限要素解析において、有効応力を用いた時刻歴応答解析により地震時の応答を算定する。
- 本手法は、女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。



時刻歴応答解析 概念図

論点の概要

添付資料3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(4) 時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰及びRayleigh減衰の適用（差異項目：④、⑨ 重み付け：B2）

- 今回工認では、時刻歴応答解析に非線形性を考慮するにあたり、現実的な挙動特性を把握することを目的として、非線形の程度に応じた減衰（履歴減衰）を考慮する。
- また、解析上の安定のためにモデル全体にRayleigh減衰（ $\alpha = 0, \beta = 0.002$ ）を考慮する。
- 係数 α について、有効応力による時刻歴応答解析では、地震力による時系列での地盤剛性の軟化に伴い1次固有振動数の低振動数側へのシフトに応じて、地盤応答の保守的な評価が行えるように係数 $\alpha = 0$ として設定し、低振動数帯で減衰 α の影響がない剛性比例型減衰とする。
- 係数 β については、「FLIP研究会14年間の検討成果のまとめ「理論編」」において実施した検討結果や先行サイトでの実績を参考に、減衰定数を定めずに決めた値として $\beta = 0.002$ を設定し、解析モデル全体にRayleigh減衰を与える。
- 構造物の履歴減衰及びRayleigh減衰の適用は、原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会、2005）に則った手法である。
- 本手法は、女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。

今回工認で採用する構造物の履歴減衰及びRayleigh減衰

減衰	内容
構造物の履歴減衰	構造物の部材非線形性（曲げモーメント-曲率関係）における非線形の程度に応じた値となる。
Rayleigh減衰	$[C] = \alpha [M] + \beta [K]$ $[C]$ ：減衰係数マトリックス， $[M]$ ：質量マトリックス $[K]$ ：剛性マトリックス， α, β ：係数

論点の概要

添付資料 3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(5) 隣接構造物のモデル化の適用 (差異項目：⑤ 重み付け：B2)

- ▶ 既工認では、簡便かつ保守的に評価する観点から、評価対象構造物に隣接する建物等は地震応答解析モデルでは地盤としてモデル化している。
- ▶ 今回工認では、評価対象構造物に隣接する構造物の現実的な地震時挙動を考慮する必要がある場合について、隣接する構造物を等価剛性でモデル化する。
- ▶ 隣接構造物のモデル化は、女川 2 号炉及び柏崎 7 号炉の新規制審査での適用例がある。



評価対象構造物と隣接構造物が接している場合
 隣接構造物の地震時応答が評価対象構造物に伝達することが考えられる。よって、隣接構造物の地震時応答を考慮するため隣接構造物をモデル化する。

隣接構造物のモデル化例 (評価対象構造物と隣接構造物が接している場合)

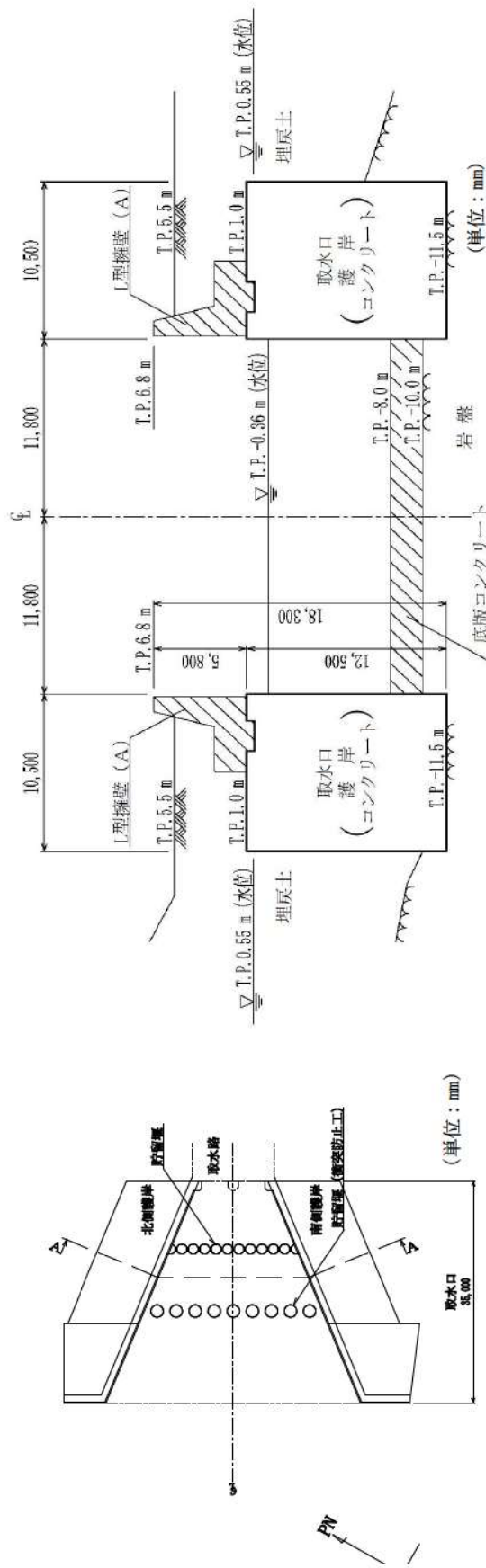
論点の概要

添付資料3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

(6) 滑動・転倒に対する評価の適用（差異項目：⑥ 重み付け：B2）

- 取水口の護岸コンクリート、その上部に設置されるL型擁壁及び3号炉バックファイルコンクリートの耐震評価において適用する。
- 護岸コンクリート及びL型擁壁は、滑動、転倒により取水口の通水断面の閉塞につながる可能性があることから、滑動、転倒しないことを確認する。
- バックファイルコンクリートは、原子炉建屋等の背後斜面に設置されており、滑動、転倒により周辺の上位クラス施設に波及的影響を与えるおそれがあることから、滑動、転倒しないことを確認する。
- 滑動評価については、地震時の滑動力に対する抵抗力の比が所定の安全率を上回ることをそれぞれ確認する。
- 転倒評価については、地震時の滑動力に対する抵抗力の比が所定の安全率を上回ることをそれぞれ確認する。
- 本手法は、伊方3号炉及び川内1,2号炉の新規制審査での適用例がある。



取水口 平面図

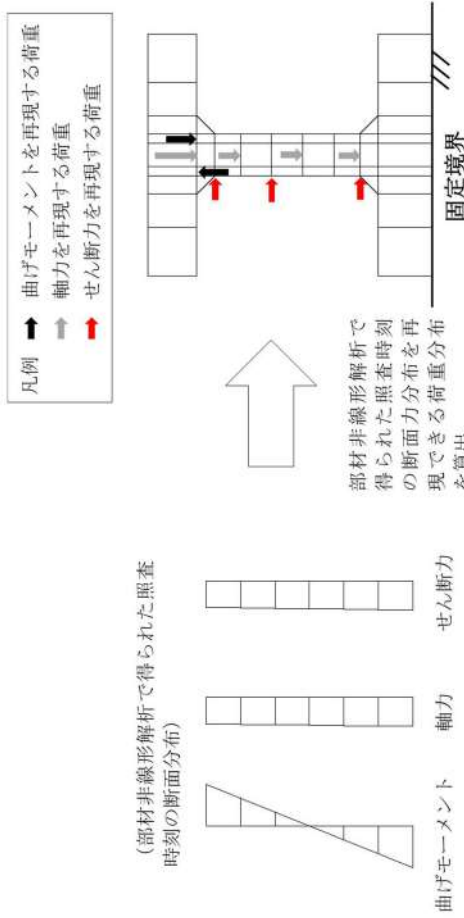
取水口 断面図 (A-A断面)

論点の概要

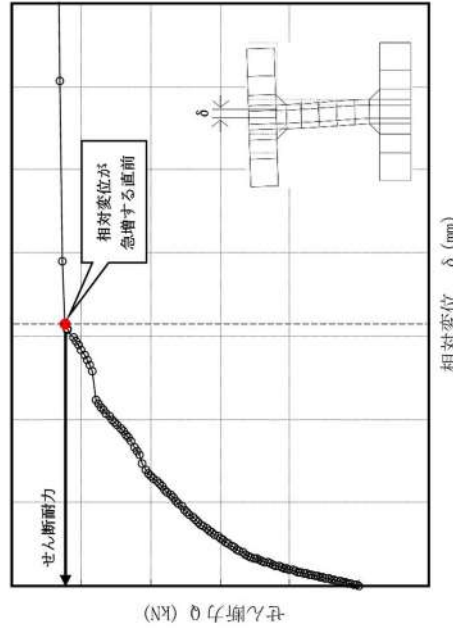
添付資料3

2. 屋外重要土木構造物及び津波防護施設

- (7) 限界状態設計法の適用（限界層間変形角，曲げ耐力，終局曲率及びせん断耐力による評価）（差異項目：⑩ 重み付け：B2）
- フレームモデル（部材非線形）によりモデル化した取水路，取水ピットスクリーン室等の耐震評価において適用する。
 - 構造部材の曲げ系の破壊については限界層間変形角，曲げ耐力及び終局曲率，せん断破壊についてはせん断耐力に対して妥当な裕度を持つことを確認することを基本とする。せん断耐力は，せん断耐力評価式（分布荷重を受ける部材のせん断耐力評価法を含む）及び材料非線形解析を用いる方法のいずれかを用いて評価する。
 - 構造部材の照査において発生するせん断力，せん断耐力評価式（分布荷重を受ける部材のせん断耐力評価法を含む）によるせん断耐力を上回ることが確認された場合，改めて材料非線形解析によりせん断耐力を算出し照査を行うこととする。
 - 本手法は，原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会，2005）に則った手法である。
 - なお，材料非線形解析によりせん断耐力を算出手法の適用は，二次元時刻歴応答解析により断耐力を算出して耐震安全性評価を行う構造物を対象とし，後施工せん断補強筋（CCb）により耐震補強を行っている部材は適用範囲外とする。
 - 本手法は，女川2号炉及び柏崎7号炉の新規制審査での適用例がある。



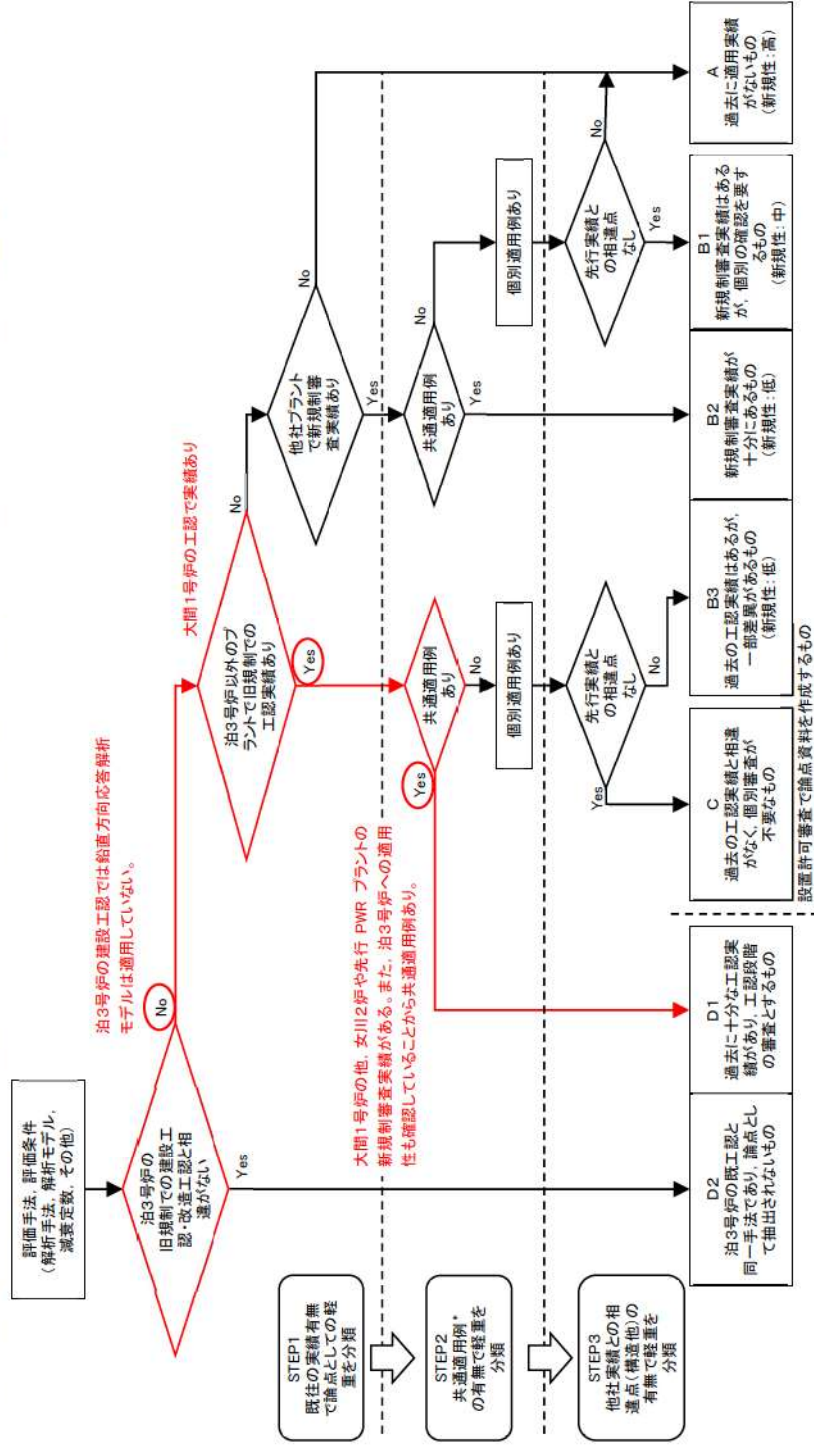
材料非線形解析における載荷状況



材料非線形解析を用いたせん断耐力の設定例

D1 ランクの概要

- 論点名：(機器・配管系②/⑬) 鉛直方向の減衰定数の考慮／最新知見として得られた減衰定数の採用
- 対象設備：原子炉容器，炉内構造物，燃料集合体，1次冷却材ポンプ，配管系，クレーン 他
- 概要：今回工認では最新知見として得られた減衰定数を採用する。また，鉛直方向の動的地震力を適用することに伴い，鉛直方向の設計用減衰定数を新たに設定する。本手法は，大間1号炉や女川2号炉及び先行PWRプラントの新規制審査にて実績のある手法である。



* 規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法又は他プラントで適用され工認，新規制実績が豊富であり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

大間 1 号炉及び女川 2 号炉との採用する減衰定数の比較を行い、適用性を確認する。

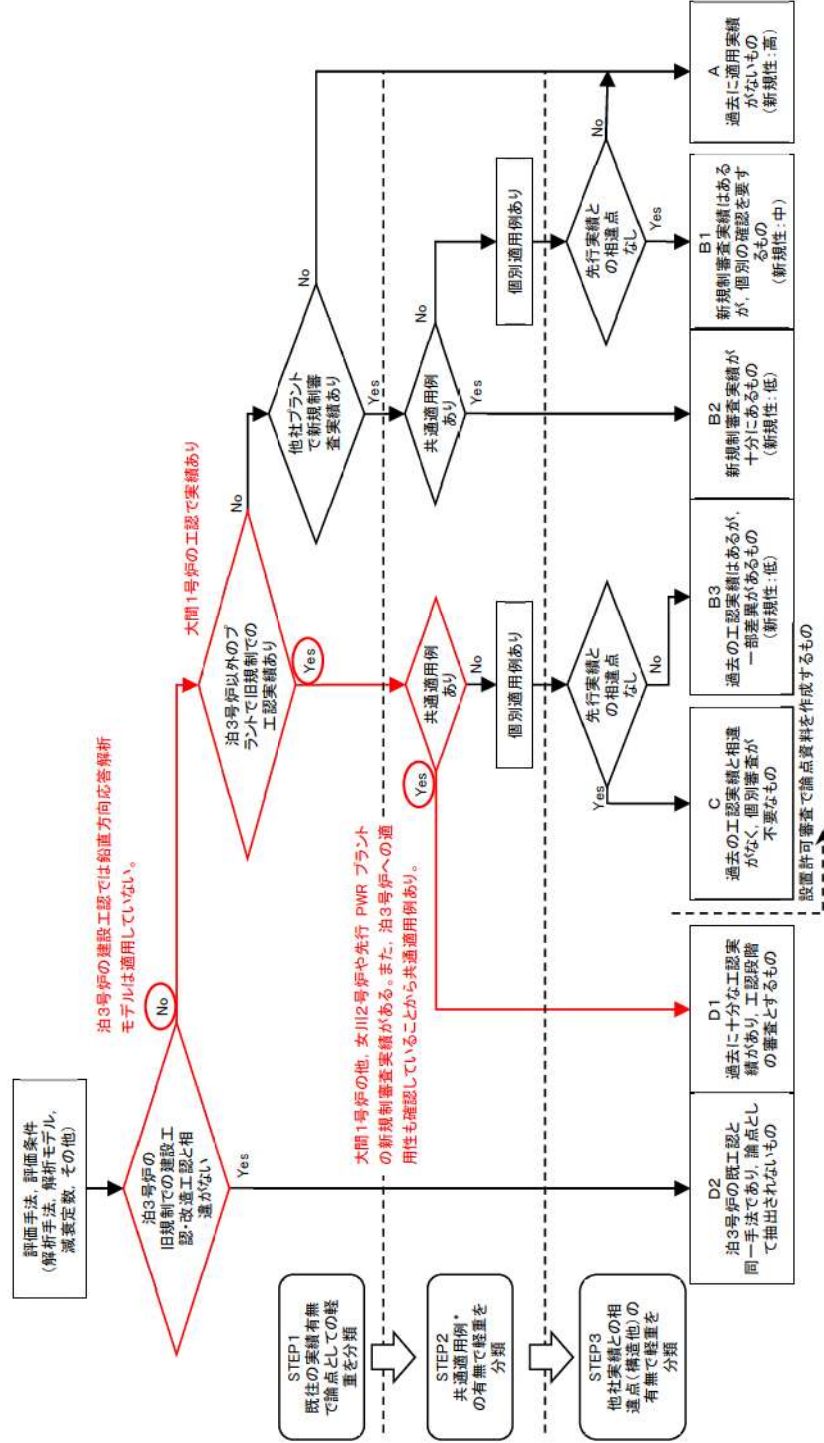
旧規制での工認実績 (大間 1 号炉)	新規制での審査実績 (女川 2 号炉)	泊 3 号炉	他プラントとの比較																																		
		<table border="1"> <caption>設計</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備</th> <th colspan="2">設計減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>基準仕様</th> <th>既設プラント</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JAAG6601</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>JAAG6602</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却系海水ポンプ用</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>大間 1 号炉</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>既設区分 (m)</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">既設区分 (m)</th> <th colspan="2">設計減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>既設仕様</th> <th>既設プラント</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IAAG6601</td> <td>2.0</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>IAAG6602</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>IAAG6603</td> <td>—</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>IAAG6604</td> <td>—</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table>	設備	設計減衰定数 (%)		基準仕様	既設プラント	JAAG6601	1.0	2.0	JAAG6602	1.0	2.0	原子炉冷却系海水ポンプ用	1.0	2.0	大間 1 号炉	1.0	2.0	既設区分 (m)	設計減衰定数 (%)		既設仕様	既設プラント	IAAG6601	2.0	2.5	IAAG6602	1.0	1.5	IAAG6603	—	2.0	IAAG6604	—	2.0	<p>・配管系、クレーンなどについて、既往知見で得られた減衰定数及び鉛直方向への減衰定数を設定。</p> <p>⇒ 3 プラントとも同一の減衰定数を適用しており、差異はない。</p>
設備	設計減衰定数 (%)																																				
	基準仕様	既設プラント																																			
JAAG6601	1.0	2.0																																			
JAAG6602	1.0	2.0																																			
原子炉冷却系海水ポンプ用	1.0	2.0																																			
大間 1 号炉	1.0	2.0																																			
既設区分 (m)	設計減衰定数 (%)																																				
	既設仕様	既設プラント																																			
IAAG6601	2.0	2.5																																			
IAAG6602	1.0	1.5																																			
IAAG6603	—	2.0																																			
IAAG6604	—	2.0																																			

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

旧規制での工認実績 (大間1号炉)	新規制での審査実績 (女川2号炉)	泊3号炉	他プラントとの比較
<p>リポルト支持配管系の調査の流れ</p> <p>① 調査試験 リポルト1部が有する調査特性を把握</p> <p>② 消栓エネルギー評価式の策定 要素試験結果より、消栓エネルギー評価式を策定し、減衰係数法により減衰定数を求める。</p> <p>③ 調査試験結果との比較</p> <p>(1/3)</p> <p>要素試験から策定した消栓エネルギー評価式と調査結果を比較し、減衰係数法による減衰定数を求める。</p> <p>④ 実機調査結果 実機調査結果の試験結果と消栓エネルギー評価式に基づき減衰定数を比較し、消栓エネルギー評価式の保守性を確認</p> <p>(2/3)</p> <p>⑤ 配管制約に基づく設計用減衰定数の検討 ・実機調査結果 ・モード別減衰定数</p> <p>(3/3)</p>	<p>リポルト支持配管系の振動試験 (3/3) : ⑤配管制約に基づく設計用減衰定数の検討</p> <p>実機プラントにおいては、配管系の支持部やリポルトは各種設備である。ここでは、実機配管系の計算モデルに対して消栓エネルギー評価式を用いて減衰定数を算出し、さらに、リポルト支持配管系の設計用減衰定数の検討を行った。</p> <p>リポルト支持配管系(28モデル)に対する制約による検討 (各モードが全て一律の減衰が生じると仮定)</p> <p>実機調査結果を踏襲した設計用減衰定数を設定するにあたっては、リポルト支持部やリポルトなど様々な配管系について検討する必要がある。ここでは、消栓エネルギー評価式による減衰定数が配管制約に依存するため、配管系の振動モード定数を一定と仮定した状態で減衰定数(変位減衰係数)を算出した。対象はリポルト支持部を有する実機調査結果(28モデル)とした。</p> <p>検討の結果、リポルト4個以上の配管系において</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮定定数 2.0% の場合、減衰定数 2.0% 以上が得られた。 ・ 仮定定数 5.0% の場合、減衰定数 1.0% 以上が得られた。 	<p>泊3号炉</p> <p>詳細計算による減衰定数の検討 (モード別減衰定数による検討)</p> <p>変位減衰係数定数は計算結果から得られるように「規定する第四」に依存する。そこで、変位 2.5mm の減衰定数及び変位 5.0mm の減衰定数のそれぞれが 2% 及び 1% と与える下程値を示した配管モデルに対して、より詳細な検討を行い、リポルト支持配管系の設計用減衰定数を検討した。</p> <p>比較検討の結果、詳細計算結果と変位 2.5mm を与えた場合の結果がよく一致していることがわかり、リポルト支持配管系の設計用減衰定数を 2.0% に設定することとしたとしている。</p> <p>なお、2.0% の適用に当たっては、以下の項目を条件ととしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○リポルトは、運転時に配管とポルト頂部との間に隙間があるよう施工されること。 ○今回、検討対象としたリポルトの取付状態であること(照像で水平配管の設置を要するリポルト)。 	<p>他プラントとの比較</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既往知見の実験内容などを精査することで、自プラントへの適用性を確認している。 <p>⇒3 プラントとも同一の既往知見を参照し、自プラントへの適用性確認を行っている差異はない。</p>
	<p>リポルト支持配管系の減衰係数結果</p> <p>(a) 変位減衰係数 2.5mm</p> <p>(b) 変位減衰係数 5.0mm</p>	<p>リポルト支持配管系の減衰係数結果</p> <p>(a) 変位減衰係数 2.5mm</p> <p>(b) 変位減衰係数 5.0mm</p>	<p>リポルト支持配管系の調査結果に関する研究の恐れ (設計用減衰定数の検討)</p>

D1 ランクの概要

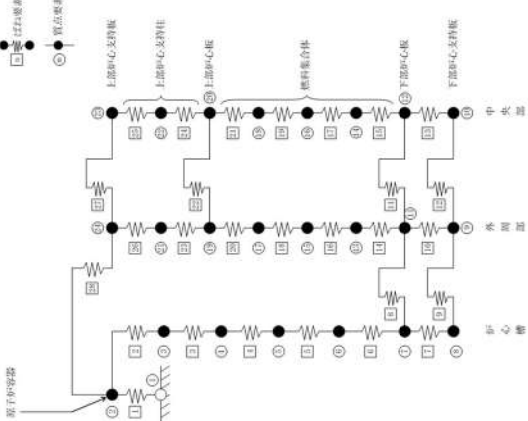
- ・ 論点名：(機器・配管系④) 鉛直方向応答解析モデルの追加
- ・ 対象設備：燃料集合体, 炉内構造物, 炉心支持構造物
- ・ 概要：鉛直方向の動的地震力に対する考慮が必要となったことから、鉛直方向と同様に動的地震力の算定を行うため、水平方向モデルを参考に鉛直方向のモデルを作成する。本手法は、大間 1 号炉工認や女川 2 号炉及び先行 PWR プラントの新規制審査にて実績のある手法である。



* 規格・基準類に基づき、プラントの様態等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

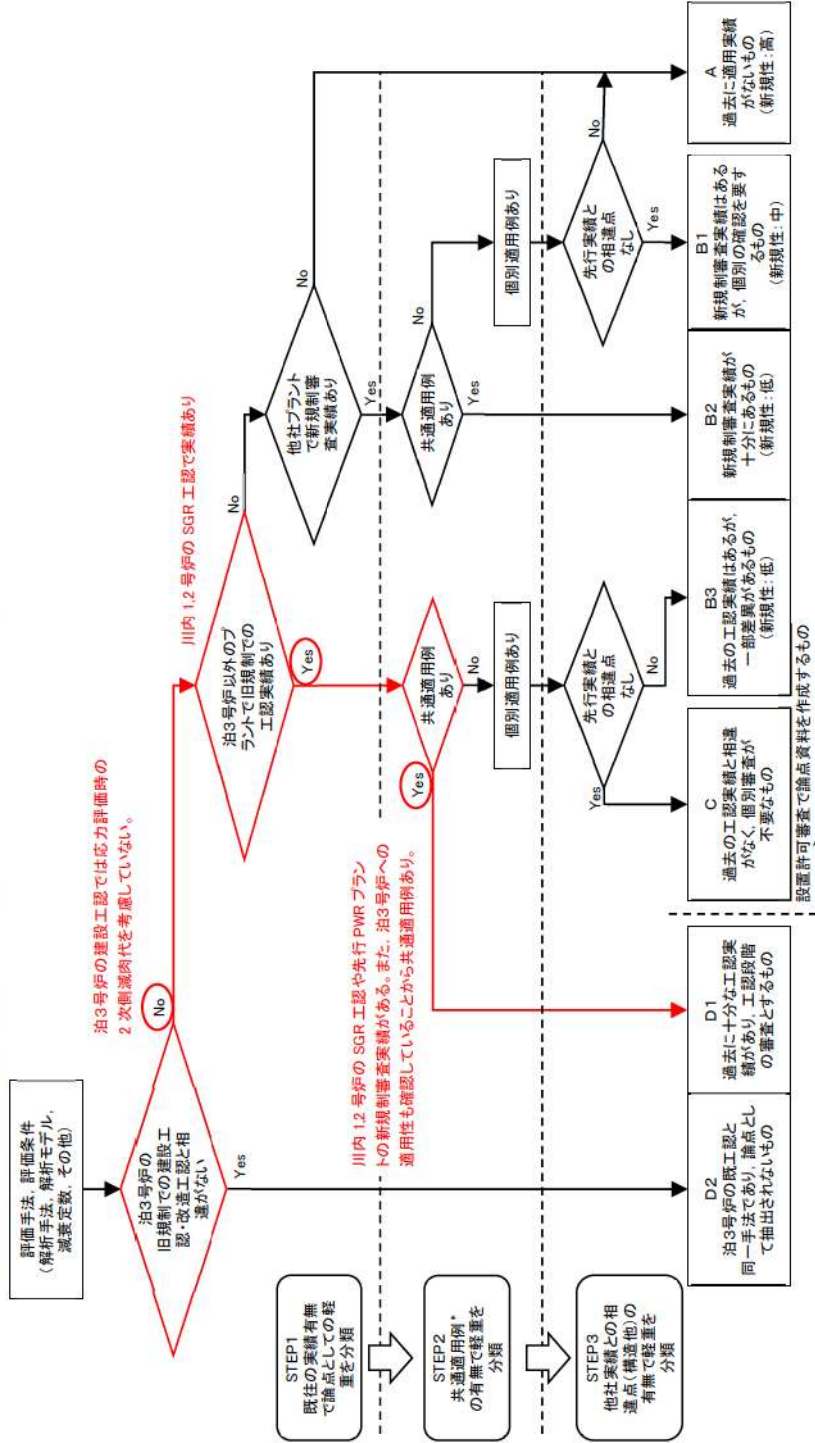
大間 1 号炉及び大飯 3, 4 号炉との評価方法の比較を行い、適用性を確認する。

旧規制での工認実績 (大間 1 号炉)	新規制での審査実績 (大飯 3, 4 号炉)	泊 3 号炉	他プラントとの比較
			<ul style="list-style-type: none"> ・鉛直方向の地震応答解析モデルは、JEAC4601 に則り水平方向と同様の考え方でモデル化している。 ・原子炉容器, 炉内構造物, 燃料集合体をばね・質点系にてモデル化している。 ・原子炉容器は鉛直方向に剛な構造のため, 質点にてモデル化している。 ・炉心そうは, フランジ部と胴部の鉛直方向の剛性と質量をばね及び質点によってモデル化している。 ・上下部炉心板, 上下部炉心支持板, 上下部炉心支持柱及び燃料集合体は, 炉心領域を中央部と外周部に分割し, 中央部と外周部に分けてそれぞれをばね・質点によりモデル化している。上下部炉心板及び上下部炉心支持板は, 板の外周部に比べて中央部の方が応答が大きくなることから, このような挙動を模擬するために中央部と外周部とで分けてモデル化を行っている。 ・制御棒クラススタスタ案内管は, 鉛直方向に剛な構造のため, 質点にてモデル化している。 ⇒各プラントの特徴や考え方を踏まえたモデル化を行っているため形状の多少の差異はあるが, 3プラントともにモデル化の基本的考え方に差異はない。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

D1 ランクの概要

- 論点名：(機器・配管系⑨) クラス 1 容器の応力評価における減肉代 (腐食代) の考慮
- 対象設備：蒸気発生器 (本体)
- 概要：最新の知見に基づくモデル化を行う観点から、JSME 設計・建設規格 PVB-3410 に則り減肉代を考慮する。本手法は、川内 1, 2 号炉の SGR 工
認や先行 PWR プラントの新規制審査で共通適用例がある手法である。



* 規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され、新規審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

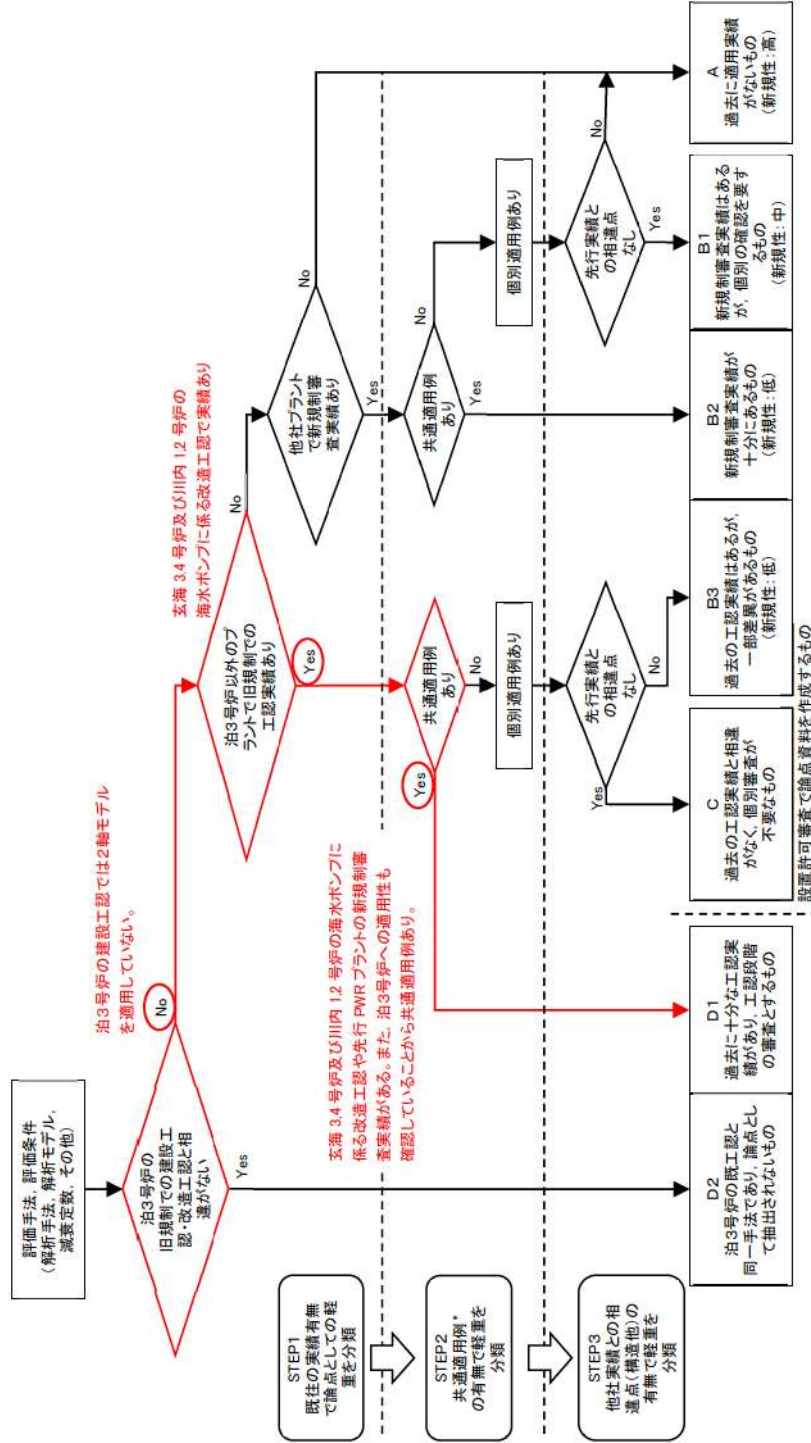
川内 1, 2 号炉及び大飯 3, 4 号炉との評価方法の比較を行い, 適用性を確認する。

旧規制での工認実績 (川内 1, 2 号炉)	新規制での審査実績 (大飯 3, 4 号炉)	泊 3 号炉	他プラントとの比較
			<ul style="list-style-type: none"> • JSME 設計・建設規格 PVB-3410 に則り, 減肉が想定される蒸気発生器 2 次側接液部について, 減肉代を設定する。 <p>⇒ 3 プラントとも評価方法に差異はない。</p>

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

D1 ランクの概要



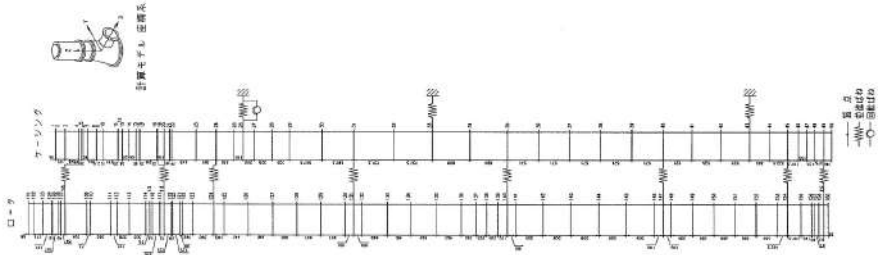
- 論点名：(機器・配管系④) 原子炉補機冷却海水ポンプの2軸モデルの適用
- 対象設備：原子炉補機冷却海水ポンプ
- 概要：設備の地震応答をより詳細に把握するため、JEAG4601に則ったモデルの精緻化を行う。本手法は、玄海3,4号炉及び川内1,2号炉の海水ポンプに係る改造工認及び先行PWRプラントの新規制審査で共通適用例がある手法である。



* 規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され、新規制審査実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

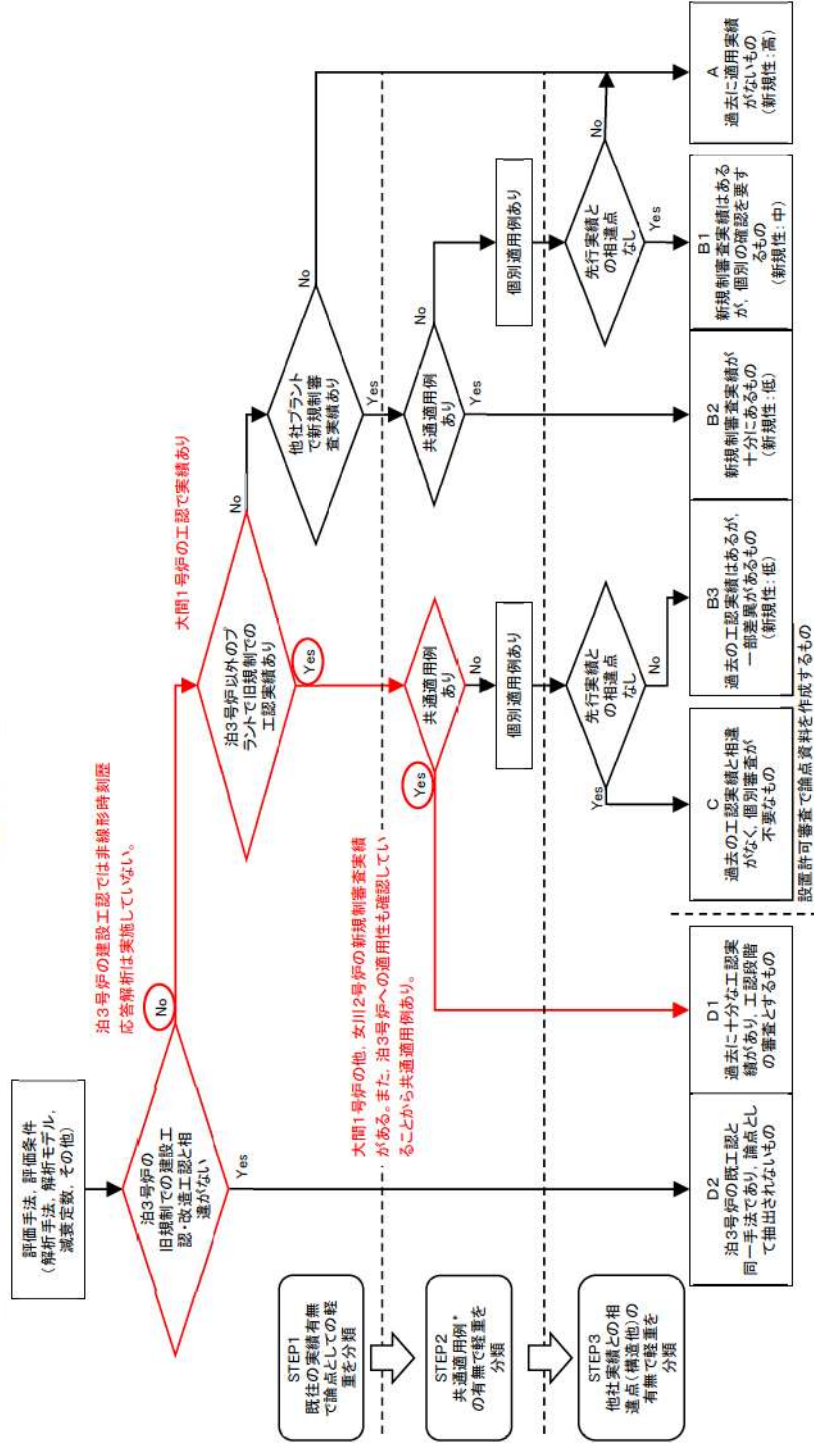
玄海3, 4号炉及び大飯3, 4号炉との評価方法の比較を行い, 適用性を確認する。

改造工認実績 (玄海3, 4号炉)	新規制での審査実績 (大飯3, 4号炉)	泊3号炉	他プラントとの比較
			<ul style="list-style-type: none"> 地震時又は地震後に動的機能が要求される原子炉補機冷却海水ポンプ (立形ポンプ) は回転部であるロータと耐圧部であるケーシングをそれぞれ多質点はりモデルとしてモデル化する (2軸モデル)。 <p>⇒3プラントとともに耐震評価のモデル化に差異はない。</p>

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

D1 ランクの概要

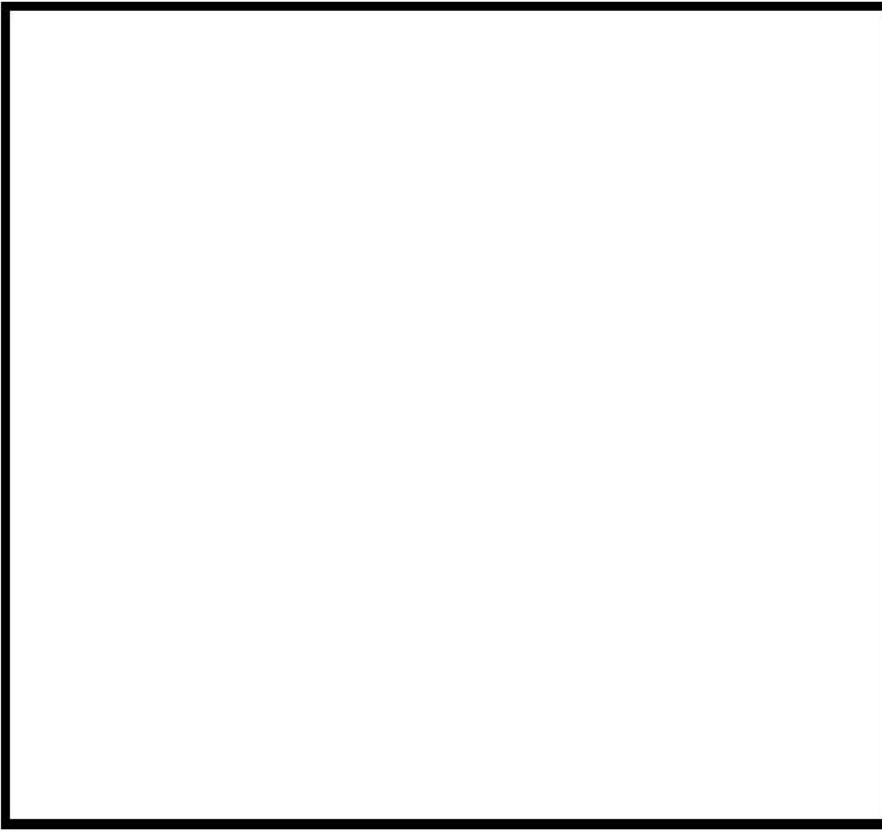
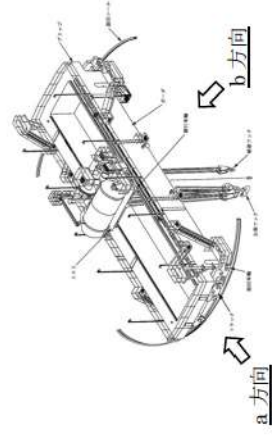
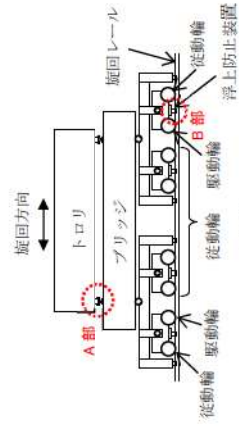
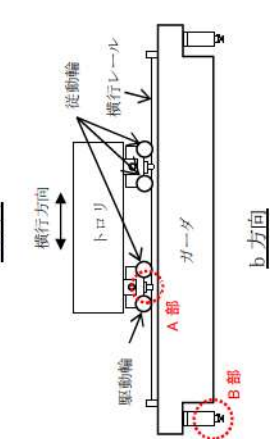
- 論点名：(機器・配管系⑧) 格納容器ボラークレーンの非線形時刻歴解析の適用
- 対象設備：格納容器ボラークレーン
- 概要：車輪部がレベル上に固定されていないことから、浮き上がりを考慮した非線形時刻歴解析を実施する。本手法は、大間 1 号炉工認や女川 2 号炉及び先行 PWR プラントの新規制審査にて実績のある手法である。



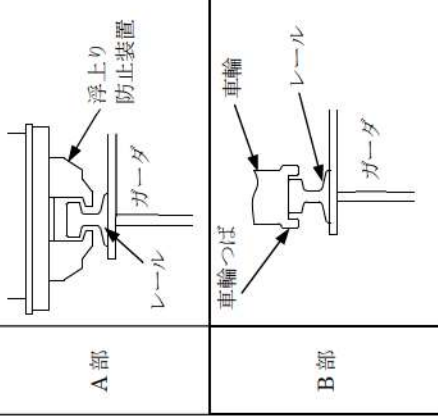
* 規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法又は他プラントで適用され工認、新規制実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

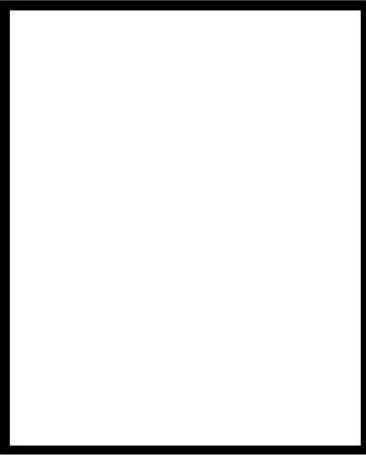
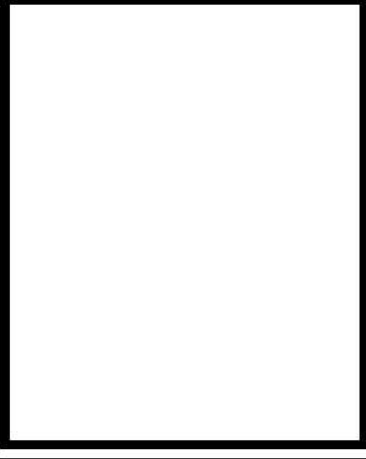
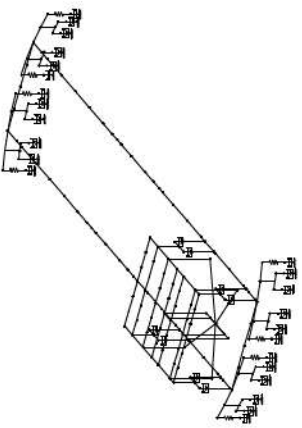
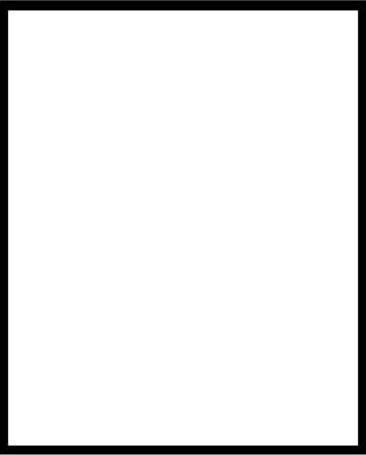
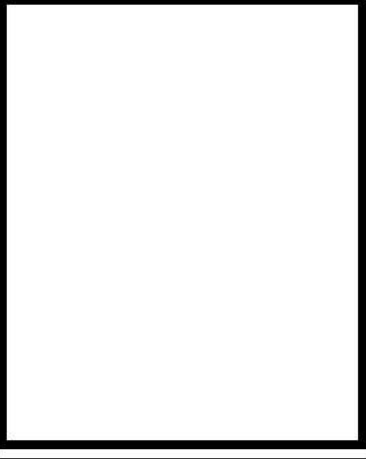
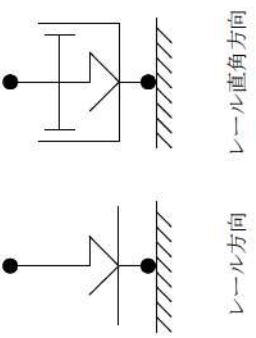
大間 1 号炉及び女川 2 号炉との評価方法の比較を行い、適用性を確認する。

旧規制での工認実績 (大間 1 号炉)	新規制での審査実績 (女川 2 号炉)	泊 3 号炉	他プラントとの比較
	  	<p>【クレーン全体構造】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・走行レール上に車輪を介してガーダ本体を設置。 ・ガーダ上部に横行レールを配して、レール上に車輪を介してトローリを設置。 <p>⇒ 3プラントともにクレーンの全体構造は類似している。</p>	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

旧規制での工認実績 (大間 1 号炉)	新規制での審査実績 (女川 2 号炉)	泊 3 号炉	他プラントとの比較
クレーンの構造 (車輪まわり)			
		 <p>A部: 浮上り防止装置、ガード、レール</p> <p>B部: 車輪、レール、ガード</p>	<p>【車輪まわりの構造】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A部、B部ともにレール上部に車輪が乗っている構造であり、上下方向の制限がないため浮き上がりが発生する。 ・なお、泊 3 号炉では A 部に浮上り防止装置が設置されているが、浮き上がりの制限があるものの浮上りを拘束する構造とはなっていない。 ・A部、B部ともに車輪直角方向に脱線防止装置 (脱線防止ラグ、トロリストップ) が設置されている (BWR) 又はつば付き車輪のつば部にて移動を拘束する構造となっている (PWR) ため、車輪直角方向への移動が拘束されている。 ⇒ 3 プラントともにクレーンの車輪まわりの構造踏まえたと拘束条件は類似している。
評価方法			
項目	旧規制での工認実績 (大間 1 号炉)	新規制での審査実績 (女川 2 号炉)	泊 3 号炉
解析手法			同左
解析モデル			同左
車輪-レール間の境界条件			同左
地震力			同左
入力する地震動			原子炉格納容器とボラクラクレーンの連成モデルへの加速度時刻歴
減衰定数			同左
鉛直			CONDSLIP (ver5)
解析プログラム			
<p>・解析プログラムは異なるが、その他の設定の考え方は同一である。</p> <p>⇒ 3 プラント間に評価方法の差異はない。</p>			

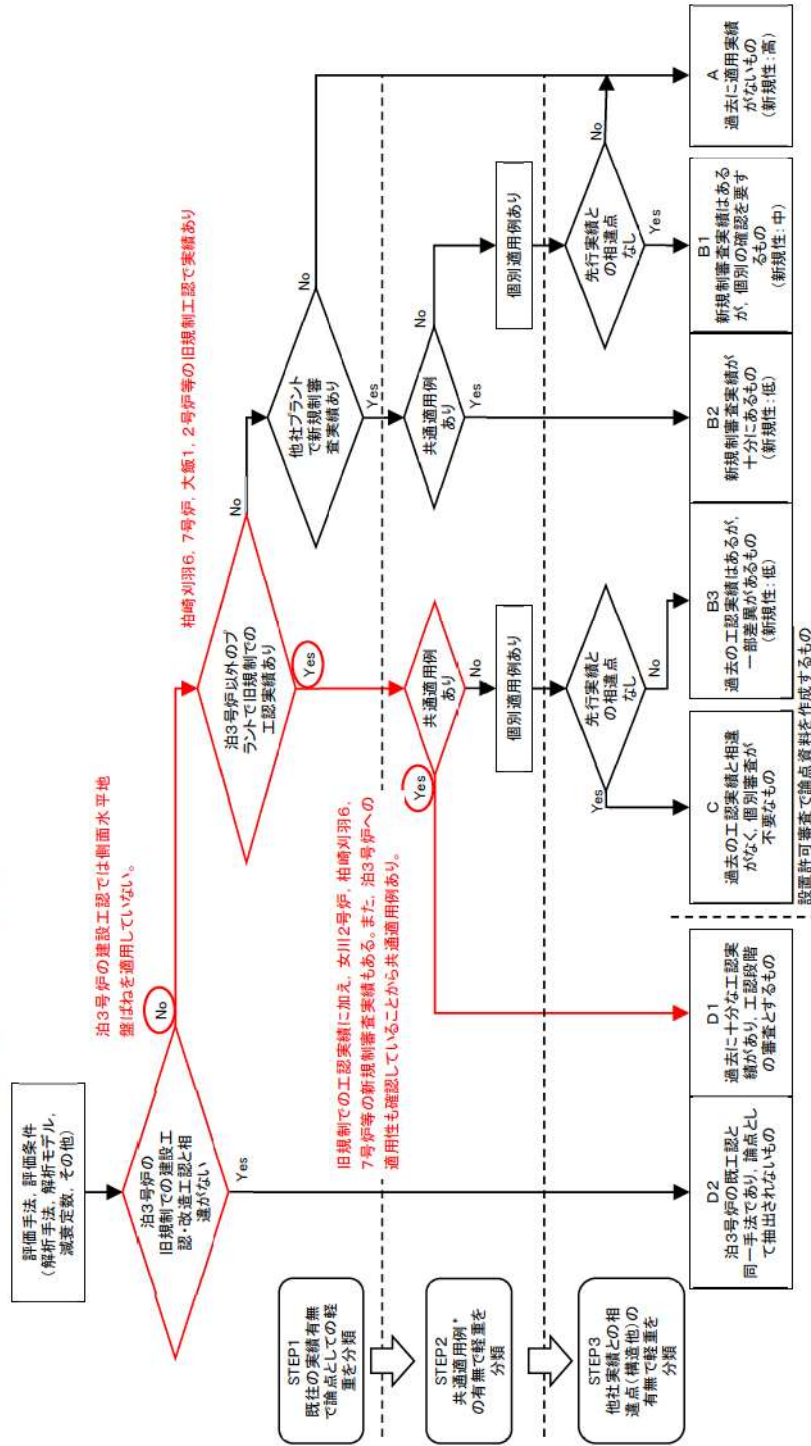
枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

旧規制での工認実績（大間 1 号炉）	新規制での審査実績（女川 2 号炉）	泊 3 号炉	他プラントとの比較
<p>解析モデル</p> 			<ul style="list-style-type: none"> ・ 3次元 FEM（多質点はり）モデルでクレールを再現。 ・ 車輪部はすべり、浮き上がりを考慮したモデル化。 ・ 吊具、吊荷についてもモデル化。 <p>⇒ 3プラント間に解析モデル化の考え方の差異はない。</p>
<p>(車輪部モデル拡大)</p> 			<ul style="list-style-type: none"> ・ BRR では、車輪部モデルは、浮き上がりを考慮するためのギャップ要素、衝突による減衰効果を考慮するための減衰要素、接触部の局所変形による接触剛性を考慮するばね要素で構成されている。 ・ 泊 3 号炉では、車輪部モデルは、水平方向のすべり・接触と鉛直方向の浮き上がりを考慮する摩擦・接触要素で構成されている。 <p>⇒ 3プラント間にすべり・浮上りを考慮した車輪部モデル化の考え方の差異はない。</p>

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

D1 ランクの概要


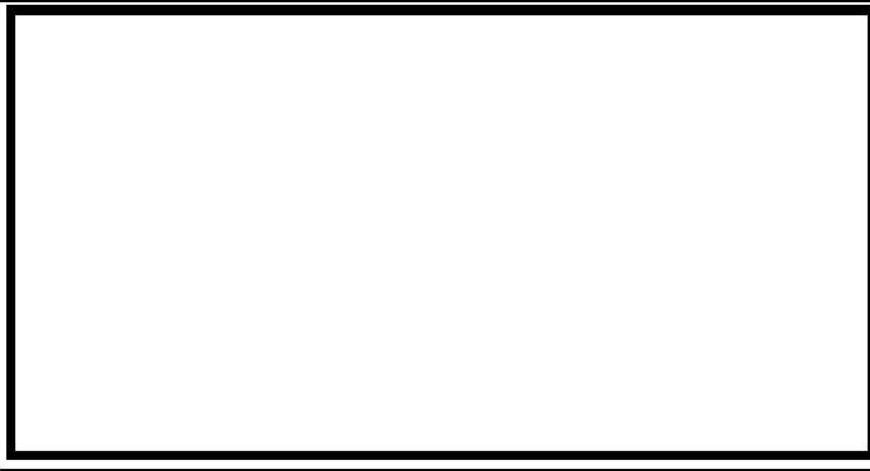
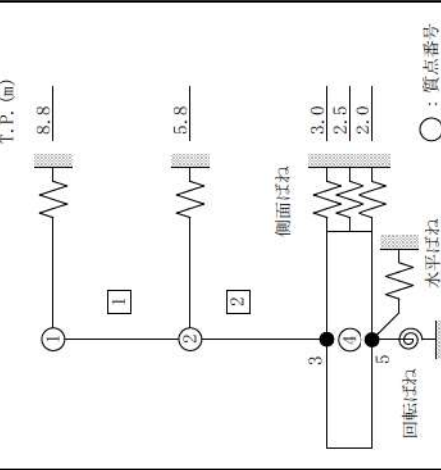
- 論点名：(建物・構築物④) 側面水平地盤ばねの適用
- 対象設備：A1, A2ー燃料油貯油槽タンク室, B1, B2ー燃料油貯油槽タンク室
- 概要：建屋の埋め込み状況を考慮して、側面水平地盤ばねを適用する。本手法は柏崎刈羽6, 7号炉, 大飯1, 2号炉等の旧規制工認, 女川2号炉, 柏崎刈羽6, 7号炉等の新規制審査で実績のある手法である。



* 規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され、新規制実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

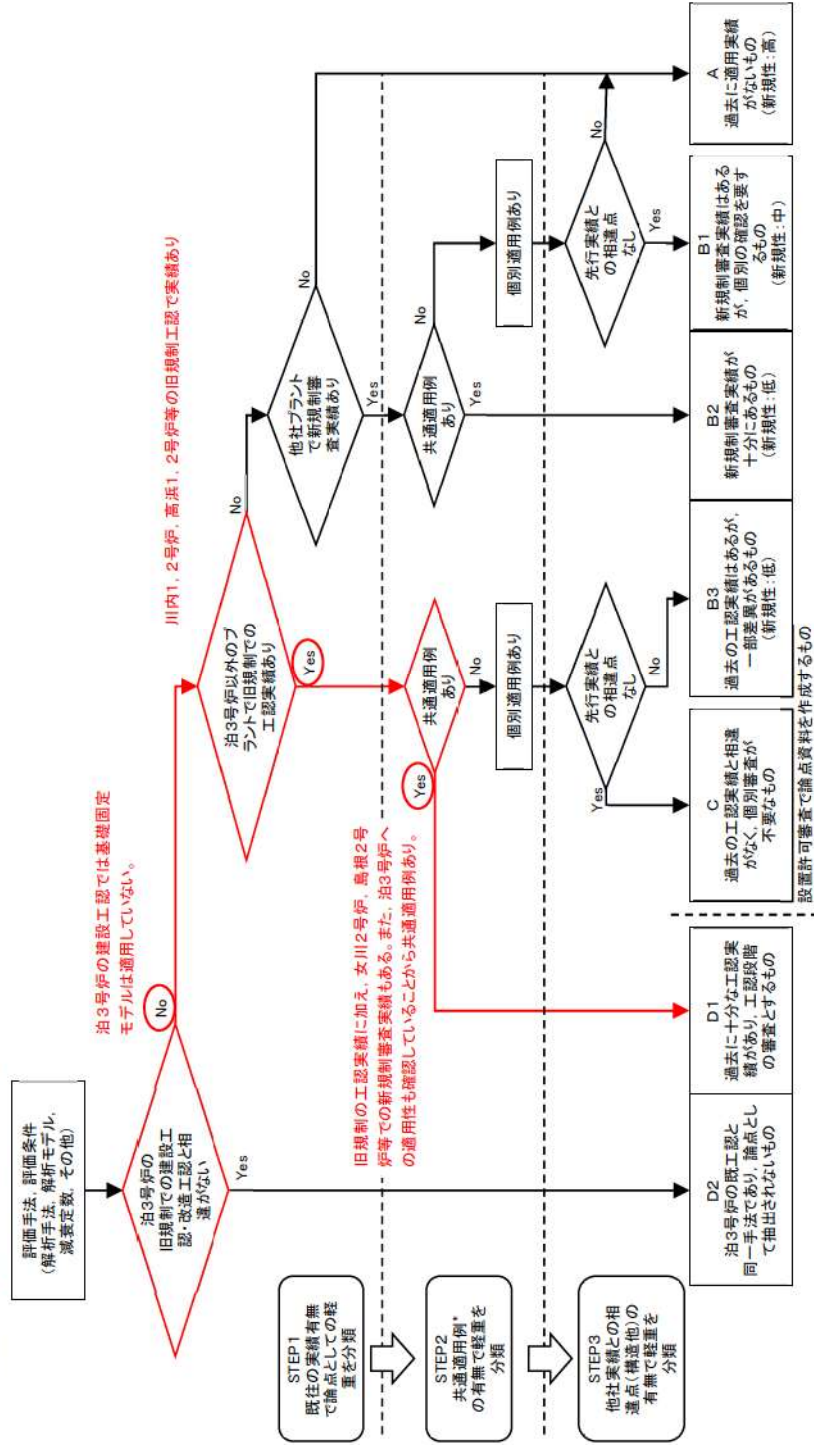
柏崎 6, 7 号炉を代表に評価方法の比較を行い、適用性を確認する。

<p>旧規制での工認実績 (柏崎 6, 7 号炉, 大飯 1, 2 号炉等)</p>	<p>新規制での審査実績 (柏崎 6, 7 号炉, 女川 2 号炉等)</p>	<p>泊 3 号炉</p>	<p>他プラントとの比較</p>
		 <p style="text-align: center;">A1, A2-燃料油貯油槽タンク室 地震応答解析モデル</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地震応答解析モデルへの側面水平地震ばねの適用は、柏崎刈羽, 大飯等の旧規制で実績があり、女川, 柏崎刈羽等の新規制で実績がある。 建屋が地中に埋め込まれている場合に地震との相互作用を考慮するため、側面水平地震ばねを用いた評価を実施している。この評価手法については旧規制と新規制で差異はない。 <p>⇒泊においても、建屋が地中に埋め込まれている場合に側面水平地震ばねを採用していることから、適用性あり。</p>

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

D1 ランクの概要

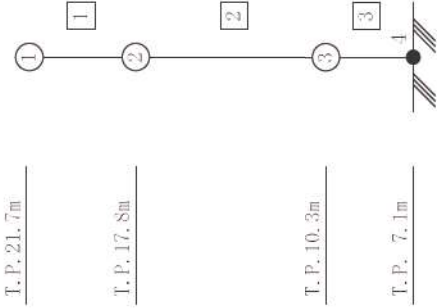
- 論点名：(建物・構築物^⑫) 基礎固定モデルの適用
- 対象設備：電気建屋，出入管理建屋，固体廃棄物貯蔵庫，タービン建屋，海水淡水化設備建屋，循環水ポンプ建屋
- 概要：地震応答解析において基礎固定モデルを適用する。本手法は川内1, 2号炉，高浜1, 2号炉等での旧規制工認，女川2号炉，島根2号炉，等での新規制審査で実績のあるモデルである。



* 規格・基準類に基づき、プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法、又は他プラントで適用され工認、新規制実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

(適用性の確認)

女川 2 号炉及びび川内 1, 2 号炉を代表に評価方法の比較を行い、適用性を確認する。

旧規制での工認実績 (川内 1, 2 号炉, 高浜 1, 2 号炉等)	新規制での審査実績 (女川 2 号炉, 島根 2 号炉等)	泊 3 号炉	他プラントとの比較
		 <p>泊 3 号炉 電気建屋 地震応答解析モデル</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 地震応答解析での基礎固定モデルの適用は、川内, 高浜等の旧規制で実績があり, 島根, 女川等の新規制で実績がある。 • 建物高さに比べて平面的な広がりが大きく, 基礎部分が堅固な岩盤に直接設置されており, 地盤-構造物の相互作用が小さいと考えられる場合に, 上部構造物の変形評価を目的として, 基礎固定モデルを適用している。このモデル化の考え方については旧規制と新規制で差異はない。 <p>⇒泊においても, 地盤の相互作用が小さいと考えられる場合に基礎固定モデルを採用していることから, 適用性あり。</p>

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。