島根原子力発電所２号炉 審査資料	
資料番号	EP-050 改 63
提出年月日	令和３年５月 17 日

島根原子力発電所２号炉

地震による損傷の防止

令和３年５月

中国電力株式会社

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第４条：地震による損傷の防止

＜目　　次＞

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Ｓｄ・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の耐震評価における断面選定の考え方

別添－７　主要建物の構造概要について

別添－８　地震応答解析に用いる地質断面図の作成例及び地盤の速度構造

（別紙）

別紙－１　設置変更許可申請における既許可からの変更点及び既工認との手法の相違点の整理について

別紙－２　建物の地震応答解析モデルについて（建物基礎底面の付着力及び３次元ＦＥＭモデルの採用）

別紙－３　基礎スラブの応力解析モデルへの弾塑性解析の適用について

別紙－４　原子炉建物屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の適用について

別紙－５　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－６　屋外重要土木構造物等の耐震評価における断面選定について

別紙－７　機器・配管系における手法の変更点について

別紙－８　サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更について

別紙－９　下位クラス施設の波及的影響の検討について

別紙－１０　水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せに関する検討について

別紙－１１　液状化影響の検討方針について

別紙－１２　既設設備に対する耐震補強等について

別紙－１３　後施工せん断補強筋による耐震補強

別紙－１４　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－１５　動的機能維持評価の検討方針について

別紙－１６　建物・構築物の地震応答解析における入力地震動の評価について

別紙－１７　地下水位低下設備について
別紙－１８　機器・配管系への制震装置の適用について
別紙－１９　弾性設計用地震動Ｓｄの設定について
別紙－２０　基礎地盤傾斜が 1/2,000 を超えることに対する耐震設計方針について

下線は，今回の提出資料を示す。

＜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島根原子力発電所２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，「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。）第４条及び「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）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四条並びに技術基準規則第五条　要求事項

設置許可基準規則 第四条（地震による損傷の防止）	技術基準規則 第五条（地震による損傷の防止）	備考
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	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ない。 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ない。 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。 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	追加要求事項

設置許可基準規則 第四条（地震による損傷の防止）	技術基準規則 第五条（地震による損傷の防止）	備考
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。	おそれがないように施設しなければならない。	

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，原子炉冷却設備，タービン設備及び各種の安全防護設備等からなる。各設備は，原子炉建物，タービン建物，制御室建物等に収納するが，一部の設備は屋外に設置する。

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」及び「電気事業法」等の関連法令の要求を満足するとともに，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Ｓｓ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，耐震重要度分類を以下のとおり，Ｓクラス，ＢクラスＣクラスに分類し，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及び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，並びに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－68）（2.1：P4 条－72）】

ｃ．Ｓクラスの施設（ｅ．に記載のもののうち，津波防護機能を有する設備（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施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。），Ｂクラス及び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Ｃｉ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Ｃｉは，標準せん断力係数Ｃ₀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 倍した鉛直震度より算定する。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Ｓｓによる地震力に対して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Ｓｓ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Ｓｄ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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｓ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Ｓｓの応答スペクトルを第１図及び第２図に，加速度時刻歴波形を第３図～第７図に示す。

基準地震動Ｓｓの策定においては，Ｓ波速度が 700m/s 以上で著しい高低差がなく拡がりを持って分布している硬質地盤に解放基盤表面を設定することとし，標高－10m の位置とする。

また，弾性設計用地震動Ｓｄは，基準地震動Ｓｓとの応答スペクトルの比率が目安として 0.5 を下回らないような値として，工学的判断から基準地震動Ｓｓに係数 0.5 を乗じて設定する。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Ｓ１の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。

【説明資料（3.1(2)：P4 条－74）】

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Ｓｄ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－74）】

ｅ．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・構築物は，基準地震動Ｓｓ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。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又はＳクラスの施設に適用する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。

なお，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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－69）（4.1(3)：P4 条－77）（4.1(4)：P4 条－79）】

ｆ．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。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－70）（7：P4 条－87）】

ｇ．設計基準対象施設は，防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が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位低下設備を設置し，同設備の効果が及ぶ範囲においては，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する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位より保守的に

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。

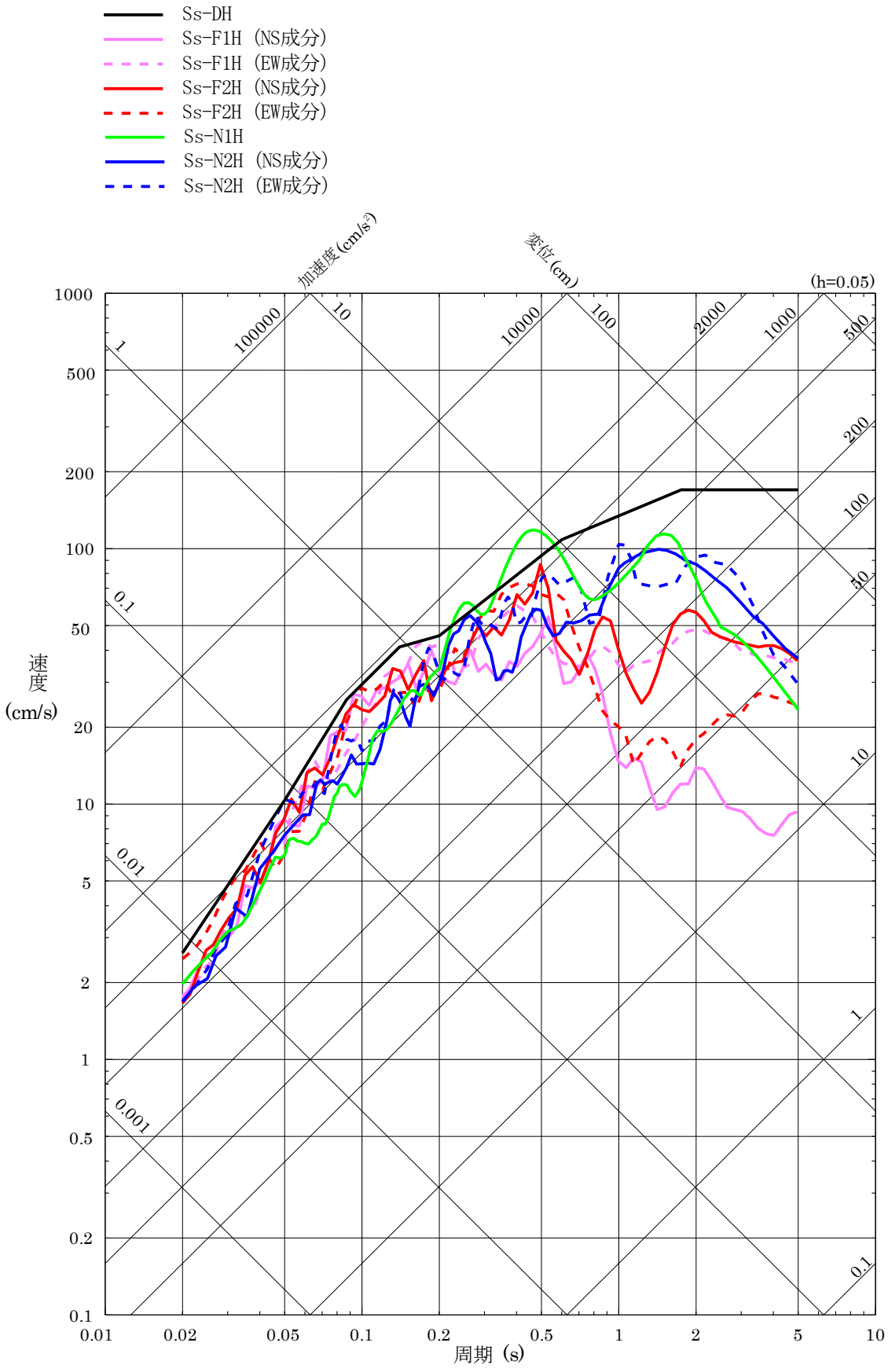
【説明資料（1.1(11)：P4 条－70）】

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。

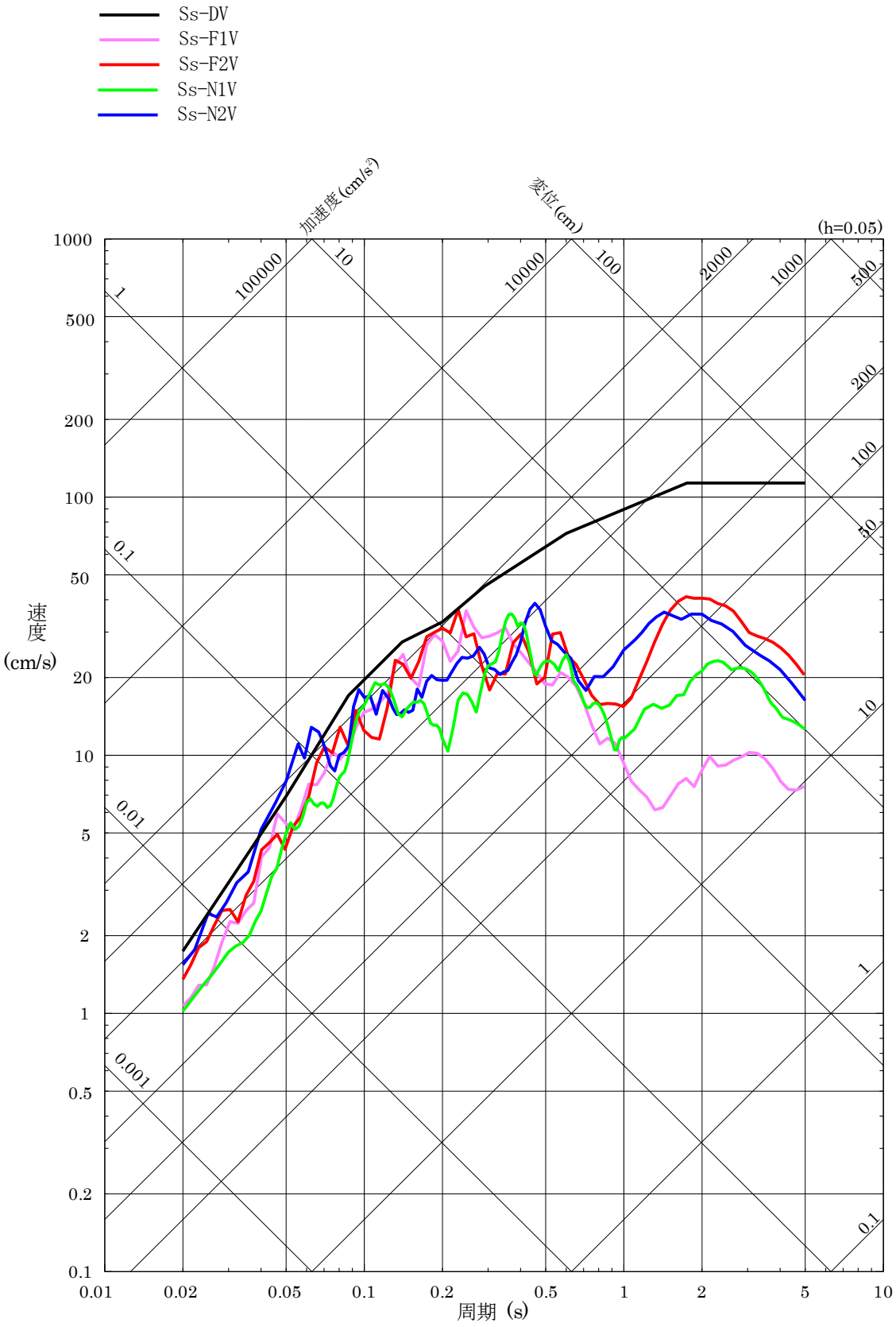
弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

基準地震動Ｓｓ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。

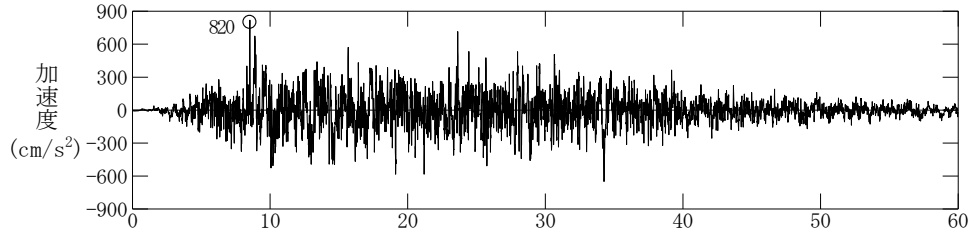
【説明資料（1.1(13)：P4 条－70）（4.1(4)：P4 条－79）】



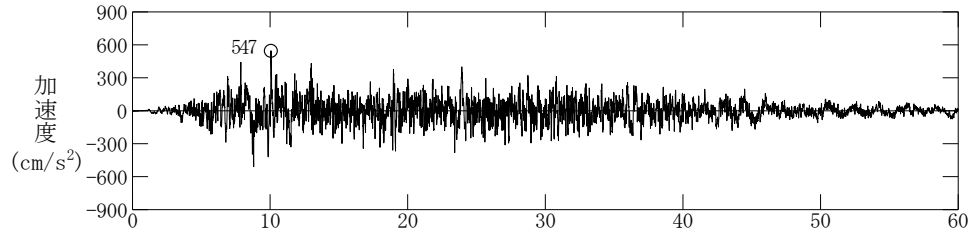
第１図　基準地震動Ｓｓの応答スペクトル（水平方向）



第２図　基準地震動Ｓｓの応答スペクトル（鉛直方向）

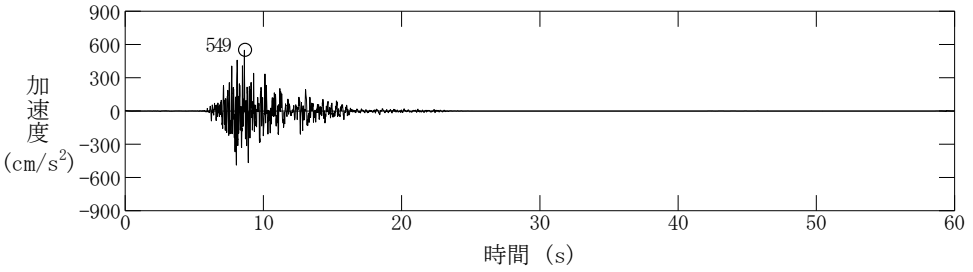


水平方向：Ｓｓ－ＤＨ

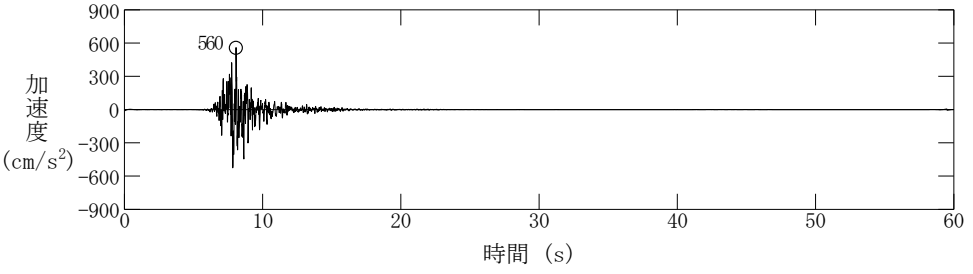


鉛直方向：Ｓｓ－ＤＶ

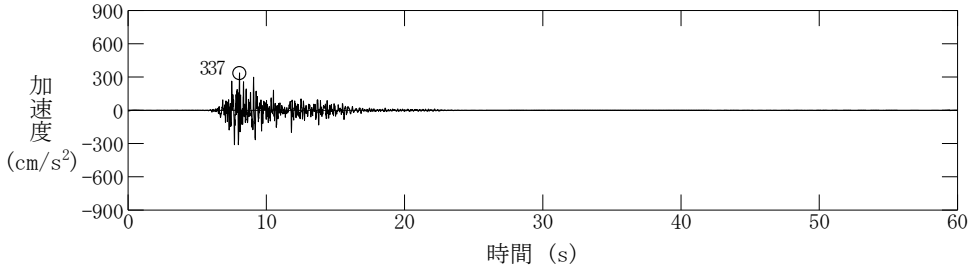
第３図　基準地震動Ｓｓ－Ｄの設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



水平方向：Ｓｓ－Ｆ１Ｈ（ＮＳ成分）

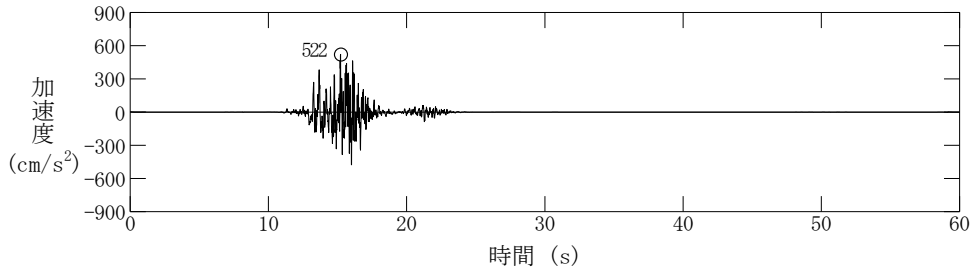


水平方向：Ｓｓ－Ｆ１Ｈ（ＥＷ成分）

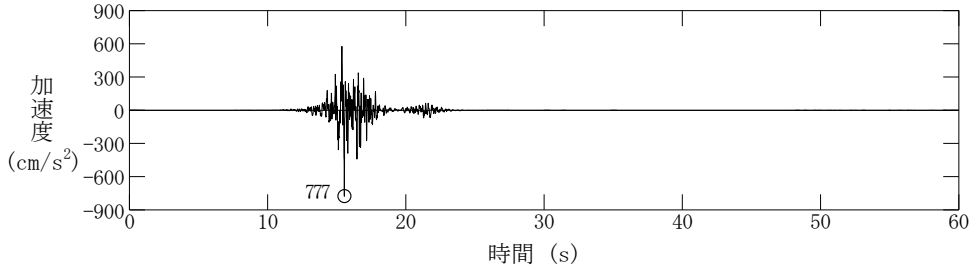


鉛直方向：Ｓｓ－Ｆ１Ｖ

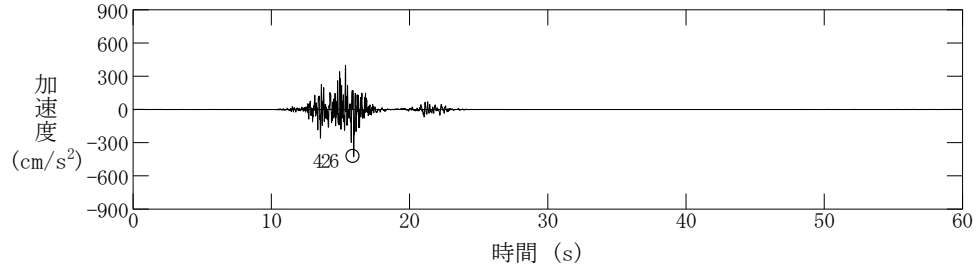
第４図　基準地震動Ｓｓ－Ｆ１の加速度時刻歴波形



水平方向：Ｓｓ－Ｆ２Ｈ（ＮＳ成分）

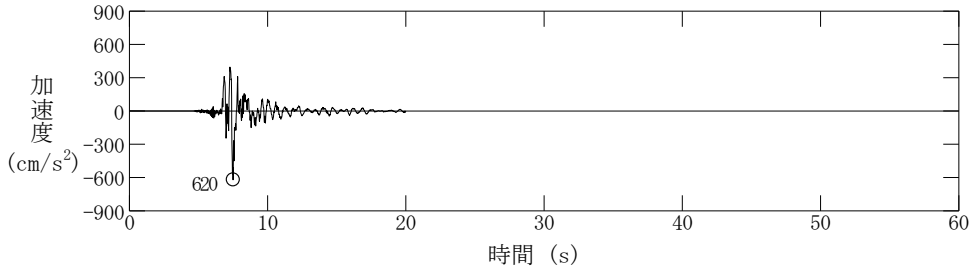


水平方向：Ｓｓ－Ｆ２Ｈ（ＥＷ成分）

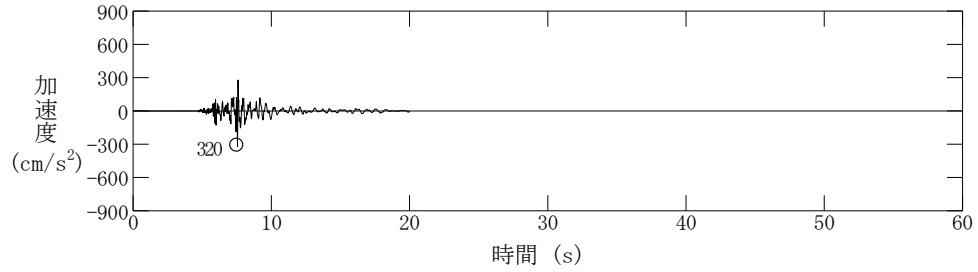


鉛直方向：Ｓｓ－Ｆ２Ｖ

第５図　基準地震動Ｓｓ－Ｆ２の加速度時刻歴波形

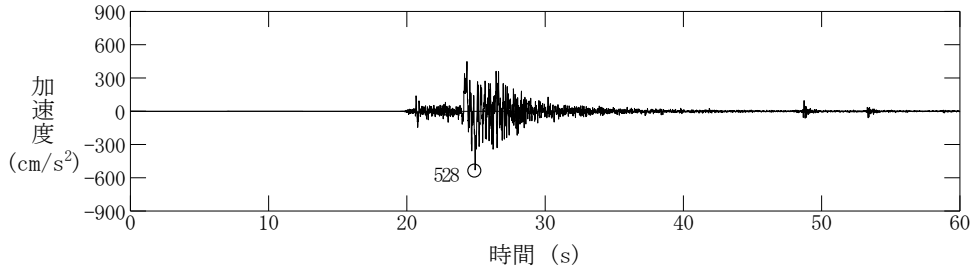


水平方向：Ｓｓ－Ｎ１Ｈ

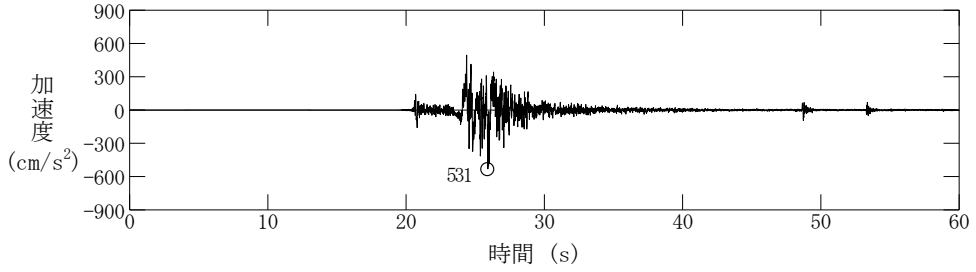


鉛直方向：Ｓｓ－Ｎ１Ｖ

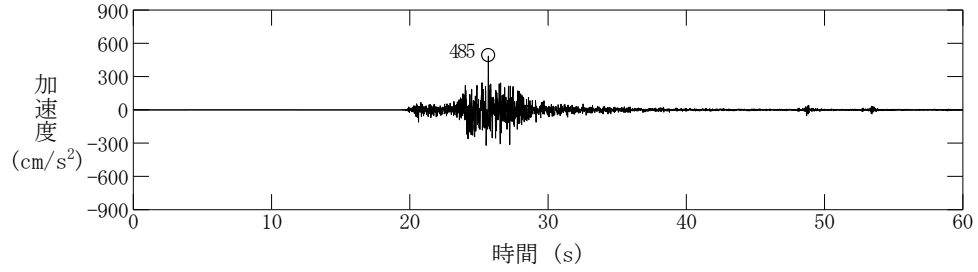
第６図　基準地震動Ｓｓ－Ｎ１の加速度時刻歴波形



水平方向：Ｓｓ－Ｎ２Ｈ（ＮＳ成分）



水平方向：Ｓｓ－Ｎ２Ｈ（ＥＷ成分）



鉛直方向：Ｓｓ－Ｎ２Ｖ

第７図　基準地震動Ｓｓ－Ｎ２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，耐震重要度分類をＳクラス，Ｂクラス又はＣクラスに分類し，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，若しく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，津波防護機能を有する設備（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施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）は，基準地震動Ｓｓ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Ｓｄ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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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・構築物は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，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。

ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，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，浸水防止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Ｓｓ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Ｓｄによる地震力又はＳクラスの施設に適用する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。

なお，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄ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もの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)　Ｓクラスの施設及びその間接支持構造物等のうち，地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安値である 1/2,000 を上回る施設においては，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値を確保し，施設の安全機能を損なわないように設計する。

(12)　設計基準対象施設の設計においては，防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が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位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,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する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に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。

(13)　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の影響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。

(14)　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Ｓｄ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Ｓｓ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－68）（9：P4 条－90）】

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及び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，並びに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－72）】

(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，一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）」第二条第二項第六号に規定する「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－72）】

(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。

上記に基づくクラス別施設を第 1.4.1－1 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。

【説明資料（2.1(3)：P4 条－72）】

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Ｃｉ及び震度に基づき算定する。

ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，Ｓクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

ａ．建物・構築物

水平地震力は，地震層せん断力係数Ｃｉ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Ｃｉは，標準せん断力係数Ｃ₀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Ｃｉに乗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クラスともに 1.0 とし，その際に用いる標準せん断力係数Ｃ₀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Ｃｉ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て，当該水平震度及び上記ａ．の鉛直震度をそれぞれ 20％増しとした震度より求めるものとする。

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Ｃ₀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－73）】

(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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄ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Ｓｓ

による地震力を適用する。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力を適用する。

添付書類六の「5. 地震」に示す基準地震動Ｓｓ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，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に基づき策定した基準地震動Ｓｓ－Ｄの年超過確率は10^{-4}～10^{-6}程度，基準地震動Ｓｓ－Ｆ１及びＳｓ－Ｆ２の年超過確率は10^{-3}～10^{-5}程度であり，「震源を特定せず策定する地震動」に基づき設定した基準地震動Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２の年超過確率は10^{-4}～10^{-6}程度である。

また，弾性設計用地震動Ｓｄは，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数0.5を乗じて設定する。ここで，係数0.5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)を踏まえた値とする。

さらに，弾性設計用地震動Ｓｄの設定に当たっては，「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も考慮することとするが，基準地震動Ｓｓの係数倍で基準地震動S_1の応答スペクトルを包絡することは過大な地震動となり合理的な設計ができないことから，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た地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。

また，建物・構築物及び機器・配管系ともに0.5を採用することで，弾性設計用地震動Ｓｄに対する設計に一貫性をとる。

なお，弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｄの年超過確率は10^{-3}～10^{-5}程度，弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｆ１，Ｓｄ－Ｆ２，Ｓｄ－Ｎ１及びＳｄ－Ｎ２は10^{-3}～10^{-4}程度，Ｓｄ－１は10^{-3}～10^{-4}程度である。

弾性設計用地震動Ｓｄの応答スペクトルを第1.4－1図及び第1.4－2図に，弾性設計用地震動Ｓｄの加速度時刻歴波形を第1.4－3図～第1.4－8図に，弾性設計用地震動Ｓｄと基準地震動S_1の応答スペクトルの比較を第1.4－9図に，弾

性設計用地震動Ｓｄと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を第1.4－10図及び第1.4－11図に示す。

【説明資料（3.1(2)：P4条－74）】

ａ．入力地震動

解放基盤表面は，Ｓ波速度が700m/s以上となっている標高－10mとしている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄを基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ２次元ＦＥＭ解析又は１次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，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うえ，適切な解析法を選定するとともに，建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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うえで実施した液状化強度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。

原子炉建物については，３次元ＦＥＭ解析等から，建物・構築物の３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て算定する。

【説明資料（5.1：P4 条－82）（5.3：P4 条－85）】

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うえ，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，有限要素モデル等に置換し，設計用床応

答スペクトル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，配管の形状や構造を考慮して，代表的な振動モードを適切に表現できるモデルを作成し，設計用床応答スペクトル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，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３次元的な広がりを踏まえ，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－84）】

(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，既設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構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，地中構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－86）】

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,通常の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－75）】

(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－76）】

(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Ｓｄによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。

(c)　Ｂクラスおよび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,いったん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Ｓｓ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Ｓｓによる地震力とを組み合わせる。

浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，通常運転時の状態で施設に作用する荷重並びに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。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，いったん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。

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Ｓｓ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のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

(d) 上位の耐震重要度分類の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 1.4.1－1 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－77）】

(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，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Ｓｄ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。

ただし，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における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては，下記ⅱに示す許容限界を適用する。

ⅱ 基準地震動Ｓｓ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

力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

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値を許容限界とする。

ii 基準地震動Ｓｓ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，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力又は許容応力度等，面外せん断についてはせん断耐力又は許容応力度，面内せん断については限界せん断ひずみを許容限界とする。

なお，限界層間変形角，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力，限界せん断ひずみ及びせん断耐力に対し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値を許容限界とする。

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Sd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（評価項目は応力等）。

ただし，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iiに示す許容限界を適用する。

ii 基準地震動Ss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Ss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（評価項目は応力等）。

(c) チャンネル・ボックス

地震時に作用する荷重に対して，燃料集合体の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Sd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Ss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Ｓｓによる地震力に対して，当該施設及び建物・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（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

浸水防止設備及び津波監視設備については，基準地震動Ｓｓ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。さらに，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄ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Ｓｓ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Ｓｓ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－79）】

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)をもとに，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。確認に当たっては，施設の配置，構成等の特徴を考慮することとし，大型の下位クラス施設と耐震重要施設が物理的に分離されず設置される等，耐震重要施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は，その特徴に留意して調査・検討を行う。

なお，原子力発電所の地震被害情報をもとに，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) 建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，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物内の下位クラス施設の損傷，転倒，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) 屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，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うえで，屋外の下位クラス施設の損傷，転倒，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1.4.1－1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－87）】

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・構築物の建物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若しくは，基準地震動Ｓｓ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設計とする。

【説明資料（9：P4 条－90）】

1.4.3　主要施設の耐震構造

1.4.3.1　原子炉建物

原子炉建物は，中央部に地上４階，地下１階で平面が約52m×約 52m の原子炉棟があり，その周囲に地上２階（一部３階），地下２階の原子炉建物付属棟（以下「付属棟」という。）を配置した鉄筋コンクリート造の建物である。原子炉棟と付属棟は,一体構造で同一基礎版上に設置され,本建物の平面は約 89m×約 70m の矩形をなしている。最下階床面からの高さは約 62m で，地上高さは約 49m である。

建物中央部には，鋼製格納容器を囲む厚さ約２ｍの鉄筋コンクリート造の生体遮蔽壁があり,その外側に原子炉棟と付属棟を区切る壁及び付属棟の外壁がある。

これらは，原子炉建物の主要な耐震壁を構成し，それぞれ壁の間を強固な床版で一体に連結しているので,極めて剛な構造となっている。

なお，この原子炉建物に収納するＳクラスの機器・配管系は,できる限り剛強な生体遮蔽壁又は床に直接支持させ,地震時反力を直接建物に伝えるように設計する。

1.4.3.2　タービン建物

タービン建物は，地上３階（一部４階），地下１階建で平面が約 138m（東西方向）×約 51m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

原子炉は，直接サイクルであり，タービンが原子炉冷却系に接続しているので,タービン建物はＢクラスではあるが,直接又はコンクリートを介して基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は,多くの遮蔽壁をもち,相当に剛性が高く,十分な耐震性を有する構造となっている。

1.4.3.3　廃棄物処理建物

廃棄物処理建物は，地上５階，地下２階建で平面が約57m（東西方向）×約 55m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

廃棄物処理建物は，Ｂクラスではあるが直接基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は，放射性廃棄物処理施設を収納するので，多くの遮蔽壁をもち，剛性が高く十分な耐震性を有する構造となっている。

1.4.3.4　制御室建物

制御室建物は，４階建で平面が約 37m（東西方向）×約22m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

1.4.3.5　防波壁及び防波壁通路防波扉

防波壁は，多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁（岩盤支持部，改良地盤部）の３種類の構造形式に分類され，敷地の前面に設置する。また，敷地の前面に設置された防波壁には防波壁通路防波扉を４箇所設置する。

多重鋼管杭式擁壁は，延長約 430m，直径約 1.6m の鋼管杭を鉄筋コンクリートで巻き立てた天端高さ EL.＋15m の鉄筋コンクリートで構成されており，直径約 1.6m～2.2m の多重鋼管杭を介して岩着している。隣り合う鋼管杭間はセメントミルク等で充填し，また防波壁背後に止水性を有する地盤改良を実施する。

逆Ｔ擁壁は，延長約 320m，天端高さ EL.＋15m の鉄筋コンクリートで構成されており，改良地盤を介して岩着している。

波返重力擁壁（岩盤部，改良地盤部）は，岩盤部の延長約 720m，改良地盤部の延長約 40m，天端高さ EL.＋15m の鉄筋コンクリートで構成されており，ＭＭＲ（マンメイドロック）を介して岩着，または堅硬な地山に直接設置している。一部砂礫層が介在する箇所に対して地盤改良を実施する。

防波壁通路防波扉は，左右スライド式の鋼製扉であり，鋼管杭又は改良地盤を介して岩着している。

1.4.3.6　原子炉格納容器

原子炉格納容器は，上下部半球胴部円筒形ドライウェルと円環形サプレッション・チェンバで構成され，容器の主要寸法はそれぞれドライウェル円筒部直径約 23m，サプレッション・チェンバの円環部断面直径約 9.4m，円環部中心線直径約 38m，全体の高さは約 37m である。

ドライウェル下部及びサプレッション･チェンバ支持脚は建物基礎版上に設置する。

ドライウェル上部と生体遮蔽壁との間にシヤラグを設け，原子炉圧力容器から原子炉格納容器に伝えられる水平力及び原子炉格納容器にかかる水平力の一部を周囲の生体遮蔽壁を介して建物に伝える構造となっている。

1.4.3.7　原子炉圧力容器

原子炉圧力容器は内径約 5.6m，高さ約 21m，重量は原子炉圧力容器内部構造物，内部冷却材及び燃料集合体を含めて約 1,300t である。

原子炉圧力容器は底部の鋼製スカートで支持し,スカートは鋼製円筒形基礎にアンカ・ボルトで接続されている。原子炉圧力容器の上部は,ガンマ線遮蔽壁頂部でスタビライザによって水平方向に支持し,ガンマ線遮蔽壁の頂部は鋼製フレーム（スタビライザ）によって原子炉格納容器と結合する。内側のスタビライザはばねにプリコンプレッションを与えており,地震力に対しこのばねを介して原子炉圧力容器の上部を横方向に支持する。

なお,スタビライザは原子炉圧力容器の熱膨張によってこのプリコンプレッションが弛緩しない構造となっている。

したがって，原子炉圧力容器はスカートで下端固定，スタビライザで上部ピン支持となっている。

1.4.3.8　原子炉圧力容器内部構造物

炉心に作用する水平力は，ステンレス鋼製の炉心シュラウドで支持する。炉心シュラウドは円筒形をした構造でシュラウド支持脚を介して原子炉圧力容器の下部に溶接する。

燃料集合体に作用する水平力は上部格子板及び炉心支持板を通して炉心シュラウドに伝える。燃料集合体はジルカロイ製の細長いチャンネル・ボックスに納める。燃料棒は燃料集合体頂部及び底部のタイ･プレートで押さえられ，中間部もスペーサによって押さえられるので過度の変形を生ずることはない。

気水分離器はシュラウド･ヘッドに取付けられたスタンド・パイプに溶接する。

蒸気乾燥器は原子炉圧力容器に付けたブラケットで支持する。

20個のジェット・ポンプは炉心シュラウドの外周に配置する。ジェット・ポンプ・ライザ管は原子炉圧力容器を貫通して立ち上がり,上部において原子炉圧力容器にライザ・ブレースで支持される。ジェット・ポンプ上部のノズル・アセンブリはボルトでライザに結合する。ジェット・ポンプのディフューザ下部はバッフル板に溶接する。ディフューザ上部とスロートはスリップ・ジョイント結合にして，縦方向に滑ることができるようにする。したがって，ジェット・ポンプの支持機構は，熱膨張は許すが，振動を防止できる構造となっている。

制御棒駆動機構ハウジングは,上部は原子炉圧力容器底部のスタブ・チューブに溶接し，下部はハウジング・サポートで支持するので地震力に対しても十分な強度をもつ。

1.4.3.9　再循環系

再循環ループは２ループあって,原子炉圧力容器から内径約0.44mのステンレス鋼管で下方に伸び,その下部に再循環ポンプを設け，再び立上げてヘッダに入れ，そこから５本の内径約0.23mのステンレス鋼管に分け,原子炉圧力容器に接続する。この系の支持方法は，熱膨張による動きを拘束せず，できる限り剛な系になるように，適切なスプリング・ハンガ，スナッバ等を採用する。再循環ポンプはケーシングに取付けたコンスタント・ハンガで支持する。

1.4.3.10　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,熱膨張による荷重を考慮して，必要に応じてリジット・ハンガ，スナッバ，粘性ダンパ，その他の支持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

1.4.4.1　地震感知器

安全保護系の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。スクラム設定値は弾性設計用地震動Ｓｄの加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は，フェイル・セイフ設備とするが,地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないよう配慮する。

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物基礎版の位置,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物の適切な場所に設置する。

1.4.4.2　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。

1.4.5　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　平成６年３月

第1.4.1－1表　クラス別施設

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	（ｉ）原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器･配管系	・原子炉圧力容器 ・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計装設備	Ｓ	・原子炉圧力容器支持スカート ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ Ｓ	・原子炉圧力容器ペデスタル ・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・ガンマ線遮蔽壁 ・中央制御室天井照明 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(ⅱ)使用済燃料を貯蔵するための施設	・燃料プール ・使用済燃料貯蔵ラック	Ｓ Ｓ	・燃料プール水補給設備（残留熱除去系（燃料プール水の補給に必要な設備）） ・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。）	Ｓ Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・原子炉建物天井クレーン ・燃料取替機 ・制御棒貯蔵ハンガ ・チャンネル着脱装置 ・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・チャンネル取扱ブーム ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備（注９） ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(iii) 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，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系（スクラム機能に関する部分） ・ほう酸水注入系	Ｓ Ｓ	・炉心支持構造物 ・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） ・チャンネル・ボックス	Ｓ Ｓ Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備（注９） ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(iv) 原子炉停止後，炉心から崩壊熱を除去するための施設	・原子炉隔離時冷却系 ・高圧炉心スプレイ系 ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード運転に必要な設備） ・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ	Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ	・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系，高圧炉心スプレイ系補機冷却系） ・炉心支持構造物 ・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） ・当該施設の機能維持に必要な換気空調設備	Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備（注９） ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(v)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	・非常用炉心冷却系 1)高圧炉心スプレイ系 2)低圧炉心スプレイ系 3)残留熱除去系（低圧注水モード運転に必要な設備） 4)自動減圧系	Ｓ	・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系，高圧炉心スプレイ系補機冷却系） ・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。）	Ｓ Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備（注９） ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ
		・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ	Ｓ	・中央制御室遮蔽及び中央制御室換気系 ・当該施設の機能維持に必要な換気空調設備	Ｓ Ｓ						

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(vi)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 ・原子炉格納容器バウンダリに属する配管・弁	Ｓ Ｓ	・隔離弁を閉とするに必要な電気計装設備	Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・原子炉ウェルシールドプラグ ・中央制御室天井照明 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(vii) 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，Ｓクラス（vi）以外の施設	・残留熱除去系（格納容器冷却モード及びサプレッション・プール水冷却モード運転に必要な設備） ・可燃性ガス濃度制御系 ・原子炉棟 ・非常用ガス処理系（排気管含む） ・原子炉格納容器圧力抑制装置（ベント管） ・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ	Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ	・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系） ・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） ・当該施設の機能維持に必要な換気空調設備	Ｓ Ｓ Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・排気筒 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・格納容器空気置換排風機 ・取水槽ガントリクレーン ・主排気ダクト ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・排気筒モニタ室 ・竜巻防護対策設備（注９） ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(ⅷ)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	・防波壁 ・防波壁通路防波扉 ・屋外排水路逆止弁 ・防水壁 ・水密扉 ・床ドレン逆止弁 ・貫通部止水処置 ・原子炉補機海水系（浸水防止機能を有する部分） ・高圧炉心スプレイ補機海水系（浸水防止機能を有する部分） ・循環水系（浸水防止機能を有する部分） ・タービン補機海水系（浸水防止機能を有する部分） ・除じん系（浸水防止機能を有する部分） ・液体廃棄物処理系（浸水防止機能を有する部分） ・１号炉取水槽流路縮小工	Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ Ｓ	・隔離弁を閉とするに必要な電気計装設備	Ｓ	・機器・配管等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・取水槽 ・屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽） ・１号炉取水槽北側壁	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・中央制御室天井照明 ・タービン補機冷却系熱交換器 ・取水槽ガントリクレーン ・１号炉排気筒 ・サイトバンカ建物 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備（注９） ・取水槽海水ポンプエリア防水壁 ・１号炉取水槽ピット部 ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）		波及的影響を考慮すべき施設（注５）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｓクラス（注７）	(ix)敷地における津波監視機能を有する施設	・津波監視カメラ ・取水槽水位計	Ｓ Ｓ	・非常用電源及び計装設備（ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。）	Ｓ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｓ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・排気筒 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物（注８） ・取水槽 ・防波壁	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ	・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グランド蒸気排ガスフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・主排気ダクト ・除じん機 ・１号炉排気筒 ・１号炉原子炉建物 ・１号炉タービン建物 ・１号炉廃棄物処理建物 ・排気筒モニタ室 ・竜巻防護対策設備（注９） ・取水槽海水ポンプエリア防水壁 ・その他	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｂクラス	(i)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて，一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設	・主蒸気系（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁まで） ・逃がし安全弁排気管	Ｂ（注 10） Ｂ（注 11）	－	－	・機器・配管等の支持構造物	Ｂ（注 10）	・原子炉建物 ・タービン建物（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁までの配管・弁を支持する部分）	Ｓｄ Ｓｄ
		・主蒸気系及び給水系 ・原子炉浄化系	Ｂ Ｂ	－	－	・機器・配管等の支持構造物	Ｂ	・原子炉建物 ・タービン建物	Ｓ$_{B}$ Ｓ$_{B}$
	(ii)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。）	・放射性廃棄物廃棄施設 ただし，Ｃクラスに属するものは除く	Ｂ	－	－	・機器・配管等の支持構造物	Ｂ	・原子炉建物 ・タービン建物 ・廃棄物処理建物 ・サイトバンカ建物 ・当該設備を支持する構造物	Ｓ$_{B}$ Ｓ$_{B}$ Ｓ$_{B}$ Ｓ$_{B}$ Ｓ$_{B}$

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｂクラス	（ⅲ）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	・制御棒駆動水圧系（放射性流体を内蔵する部分，ただし，スクラム機能に関するものを除く）	Ｂ	－	－	・機器・配管等の支持構造物	Ｂ	・原子炉建物 ・タービン建物 ・廃棄物処理建物 ・当該設備を支持する構造物	Ｓｂ Ｓｂ Ｓｂ Ｓｂ
		・蒸気タービン，復水器，給水加熱器及びその主要配管	Ｂ						
		・復水系	Ｂ						
		・復水輸送系	Ｂ						
		・復水貯蔵タンク	Ｂ						
		・補助復水貯蔵タンク	Ｂ						
		・放射線低減効果の大きい遮蔽	Ｂ						
		・原子炉建物天井クレーン	Ｂ						
		・燃料取替機	Ｂ						
		・制御棒貯蔵ラック	Ｂ						
	（ⅳ）使用済燃料を冷却するための施設	・燃料プール冷却系	Ｂ	・原子炉補機冷却系	Ｂ	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｂ	・原子炉建物 ・タービン建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・取水槽	Ｓｂ Ｓｂ Ｓｂ Ｓｂ Ｓｂ
				・電気計装設備	Ｂ				

（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｂクラス	（ｖ）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	－	－	－	－	－	－	－	－

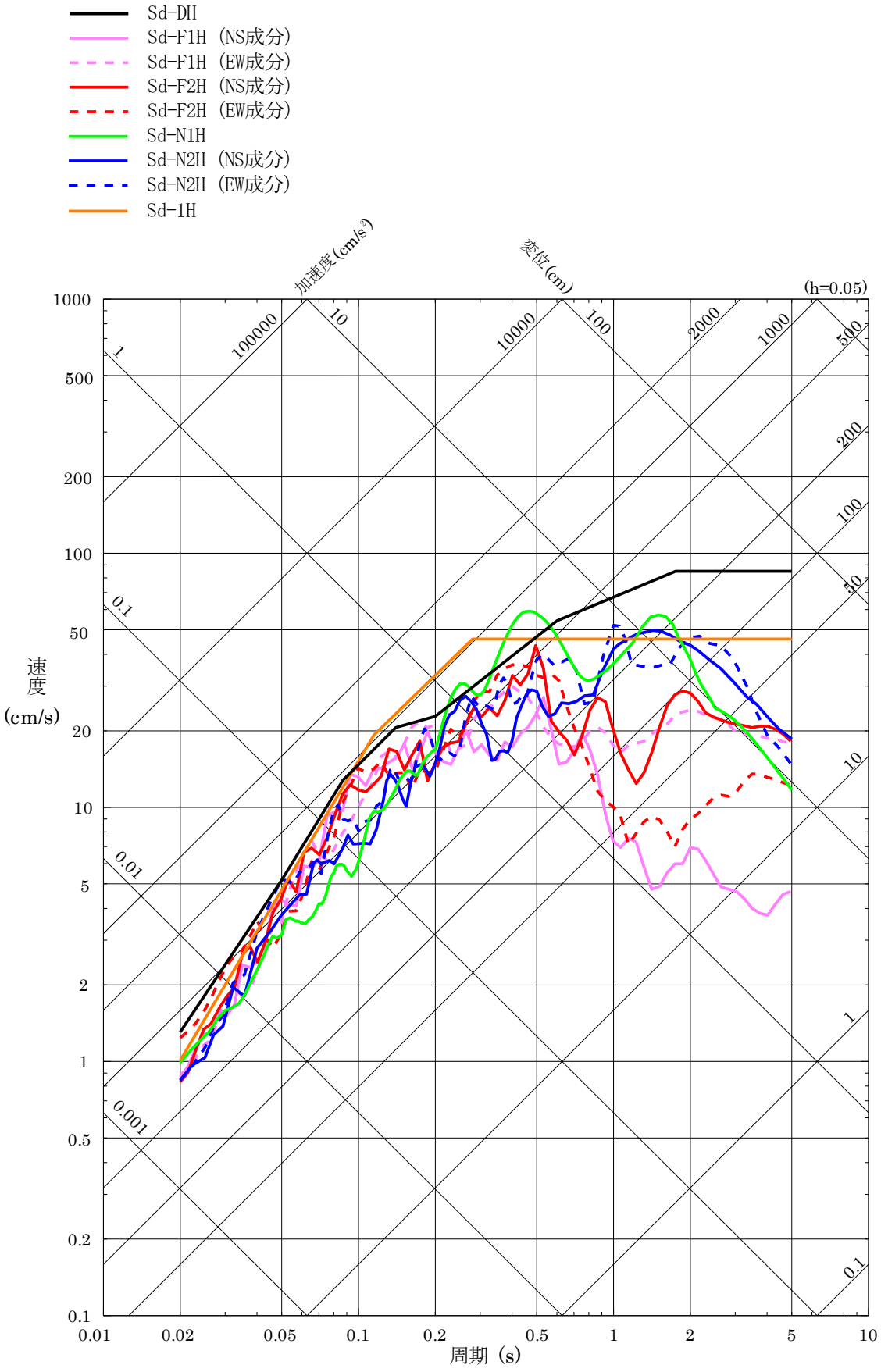
（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｃクラス	（ｉ）原子炉の反応度を制御するための施設でＳクラス及びＢクラスに属さない施設	・原子炉再循環流量制御系 ・制御棒駆動水圧系（Ｓクラス及びＢクラスに属さない部分）	Ｃ Ｃ	－	－	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｃ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物	Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ
	（ⅱ）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クラス及びＢクラスに属さない施設	・試料採取系 ・ランドリ・ドレン系 ・シャワ・ドレン系 ・固化装置より下流の固体廃棄物の取扱設備（貯蔵設備を含む） ・雑固体廃棄物の取扱設備 ・新燃料貯蔵庫 ・その他	Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ	－	－	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｃ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・タービン建物 ・廃棄物処理建物 ・サイトバンカ建物 ・固体廃棄物貯蔵所 ・当該設備を支持する構造物	Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ

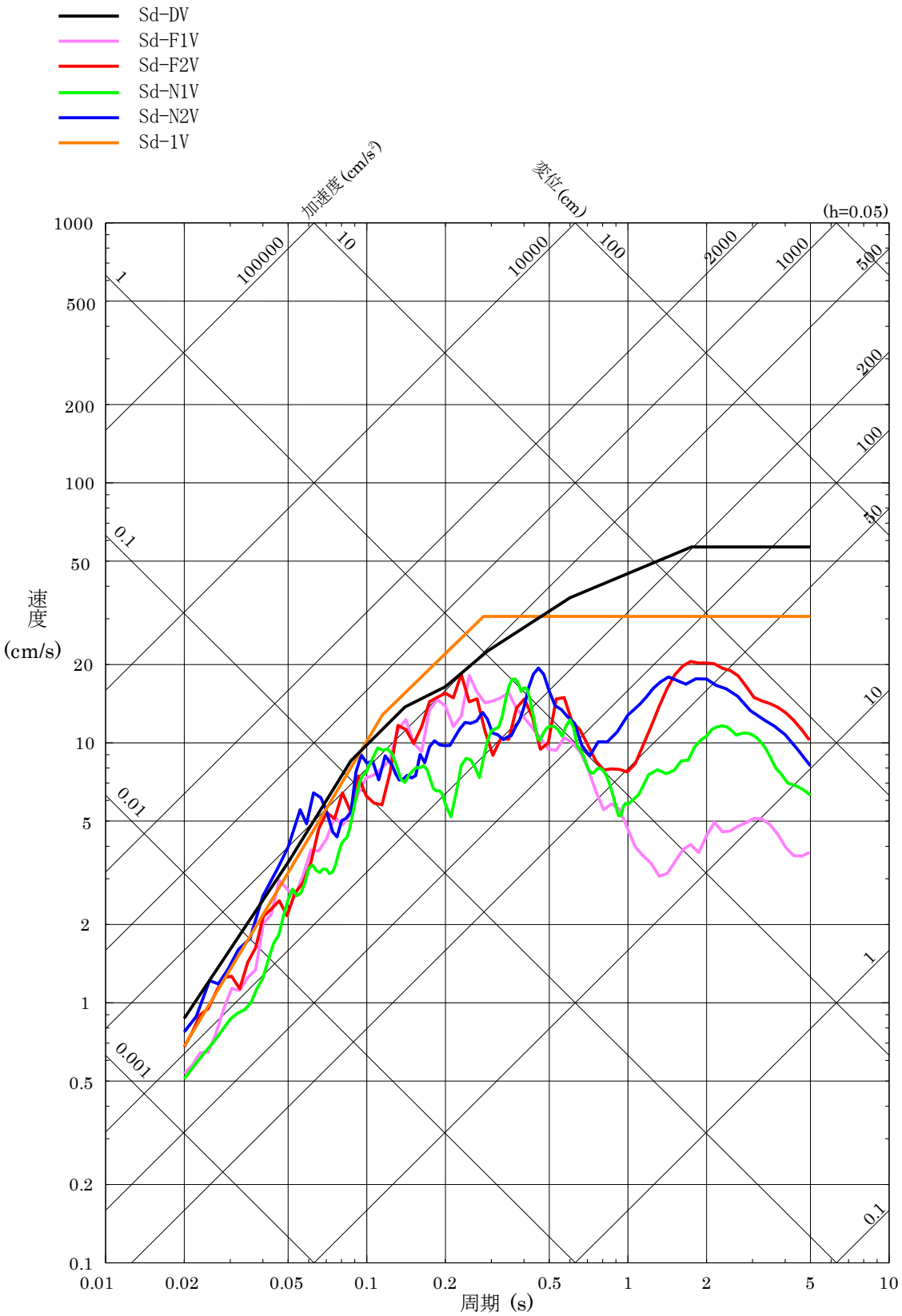
（つづき）

耐震重要度分類	クラス別施設	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）	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動（注６）
Ｃクラス	(iii)放射線安全に関係しない施設等	・循環水系（Ｓクラスに属さない部分） ・タービン補機冷却系（Ｓクラスに属さない部分） ・所内ボイラ ・消火設備 ・開閉所，発電機，変圧器 ・換気空調設備（Ｓクラスの換気空調設備以外のもの） ・窒素ガス制御系（Ｓクラスに属さない部分） ・補給水系 ・タービン建物天井クレーン ・圧縮空気系 ・緊急時対策所 ・その他	Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ Ｃ	－	－	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｃ	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・当該設備を支持する構造物	Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ Ｓｃ
		・地下水位低下設備	Ｃ（注12）	・電気計装設備	Ｃ（注12）	・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物	Ｃ（注12）	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物	Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ Ｓｓ

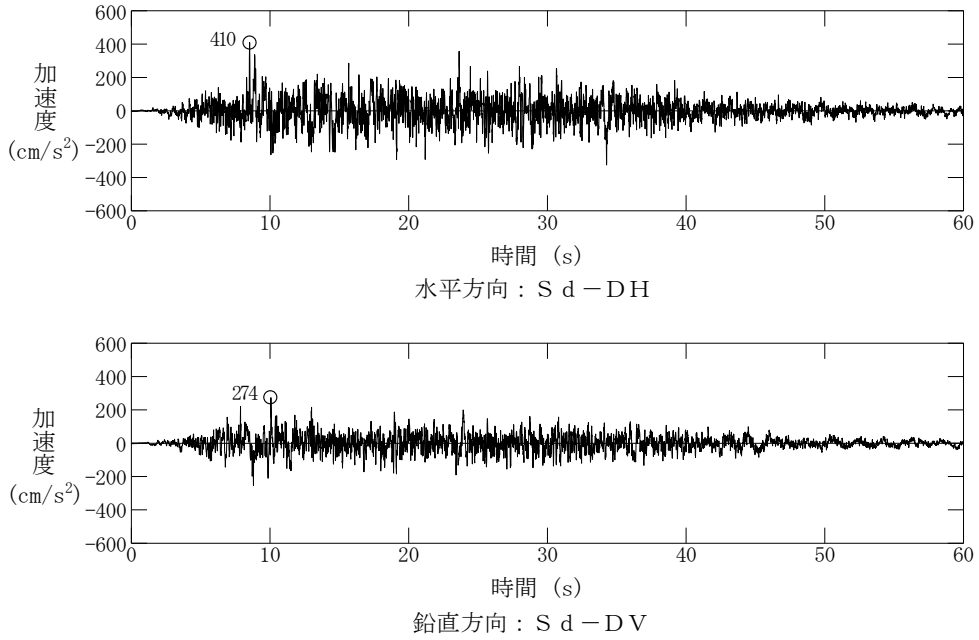
（注１） 主要設備とは，当該機能に直接的に関連する設備をいう。
（注２） 補助設備とは，当該機能に間接的に関連し，主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。
（注３） 直接支持構造物とは，主要設備，補助設備に直接取り付けられる支持構造物，若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける構造物をいう。
（注４） 間接支持構造物とは，直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。
（注５） 波及的影響を考慮すべき施設とは，下位の耐震クラスに属するものの破損等によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。
（注６） Ｓｓ：基準地震動Ｓｓにより定まる地震力。
Ｓｄ：弾性設計用地震動Ｓｄ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） 圧力容器内部構造物は，炉内にあることの重要性からＳクラスに準ずる。
（注８） 非常用電源の燃料油系を支持する構造物とは，Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎,屋外配管ダクト(Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)，屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)及び排気筒をいう。
（注９） 建物開口部の竜巻防護対策設備は比較的大型の鋼製構造物であり，建物の上部に設置されているため，上位クラス施設は特定しないが，波及的影響を考慮すべき施設とする。
（注 10） Ｂクラスではあるが，弾性設計用地震動Ｓｄに対し破損しないことの検討を行うものとする。
（注 11） 地震により逃がし安全弁排気管が破損したとしても，ドライウェル内に放出された蒸気はベント管を通してサプレッション・チェンバのプール水中に導かれて凝縮するため，格納容器内圧が有意に上昇することはないと考えられるが，基準地震動Ｓｓに対し破損しないことを確認する。
（注 12） Ｃクラスではあるが，基準地震動Ｓｓに対し機能維持することを確認する。



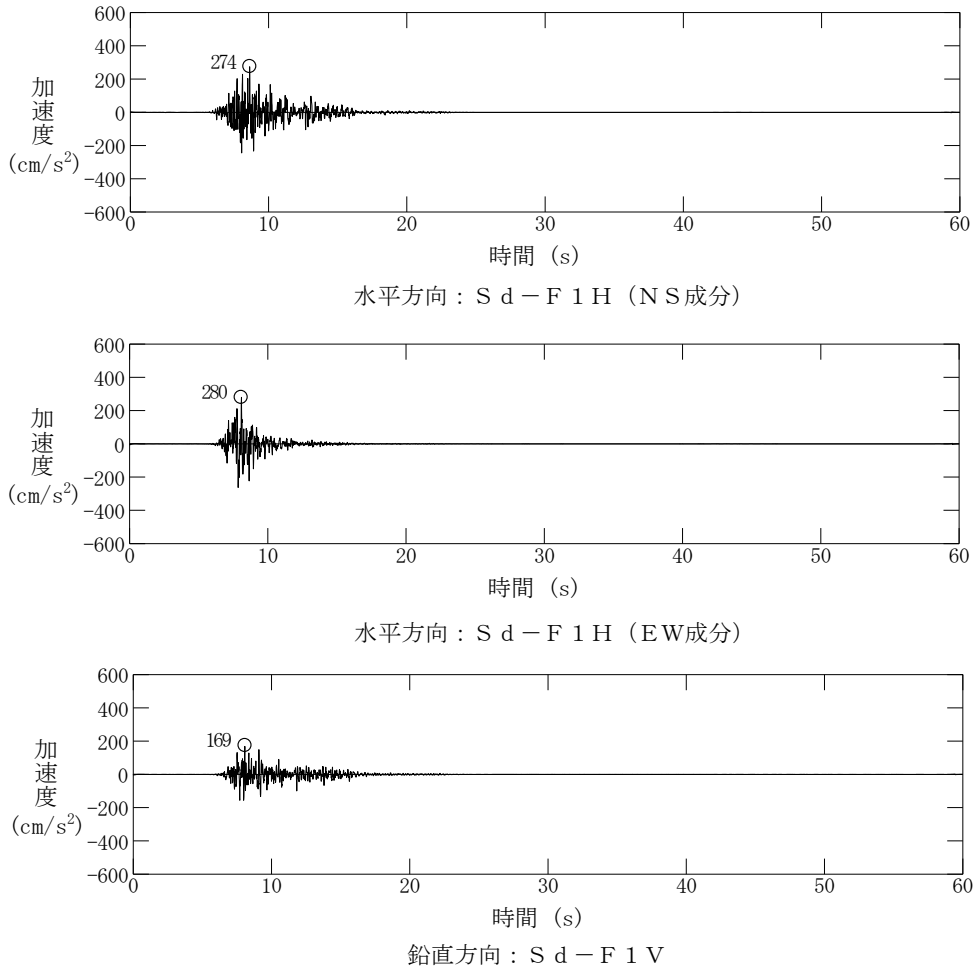
第 1.4－1 図　弾性設計用地震動 Ｓｄ の応答スペクトル（水平方向）



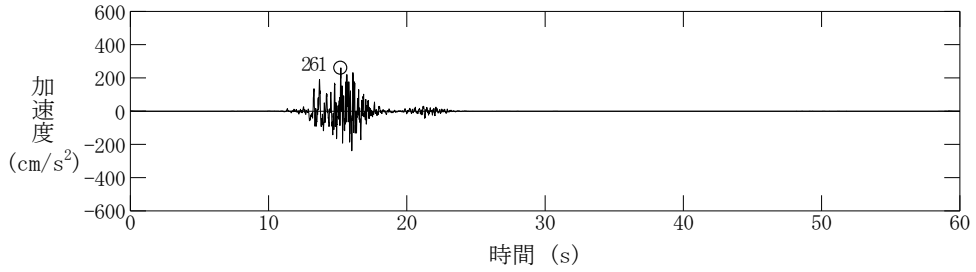
第 1.4－2 図　弾性設計用地震動 Ｓ ｄ の応答スペクトル（鉛直方向）



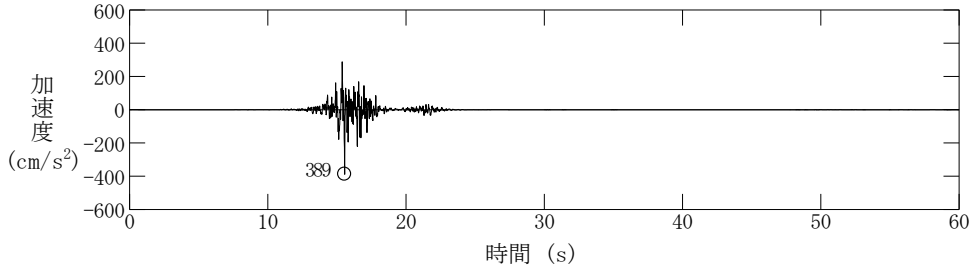
第 1.4－3 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｄの設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



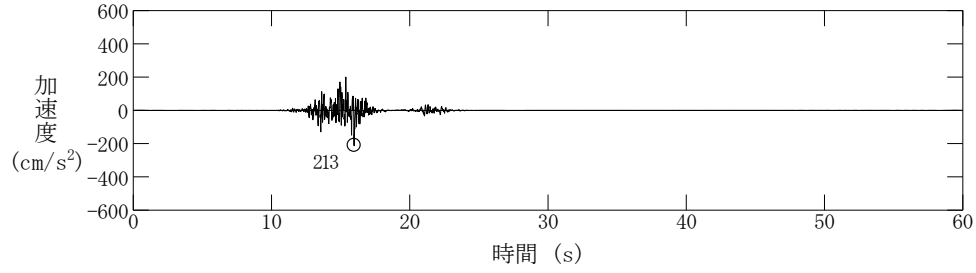
第 1.4－4 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｆ１の加速度時刻歴波形



水平方向：Ｓｄ－Ｆ２Ｈ（ＮＳ成分）

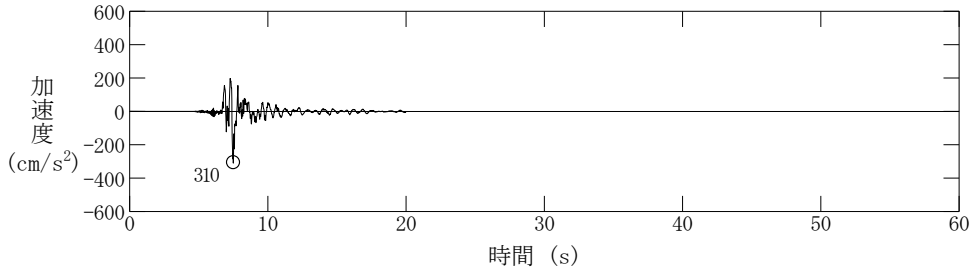


水平方向：Ｓｄ－Ｆ２Ｈ（ＥＷ成分）

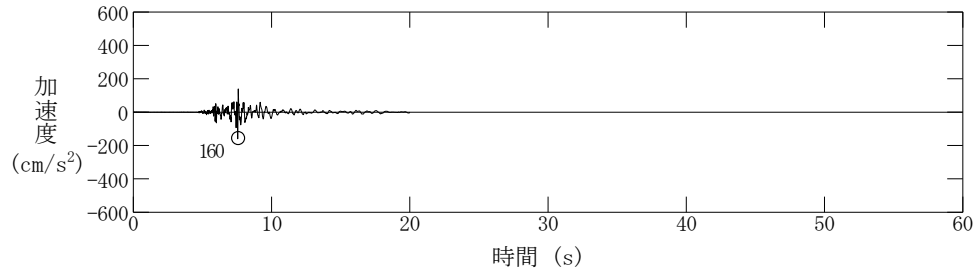


鉛直方向：Ｓｄ－Ｆ２Ｖ

第 1.4－5 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｆ２の加速度時刻歴波形

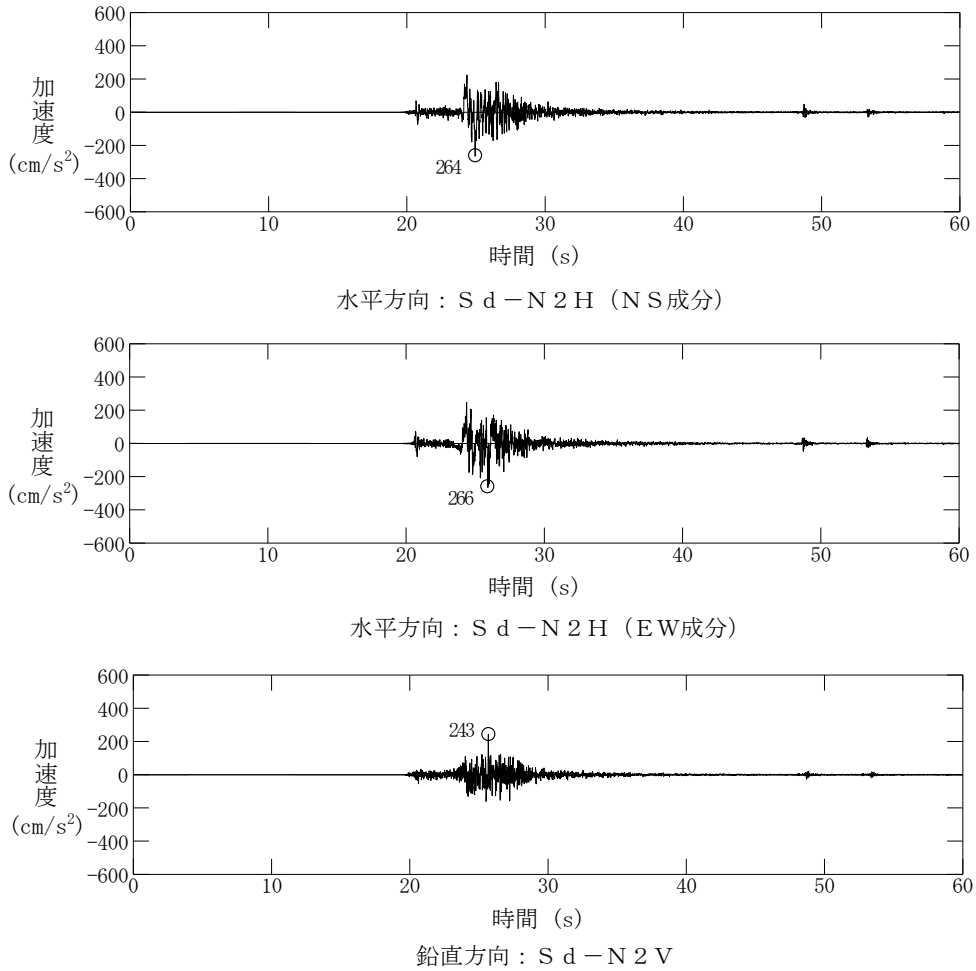


水平方向：Ｓｄ－Ｎ１Ｈ

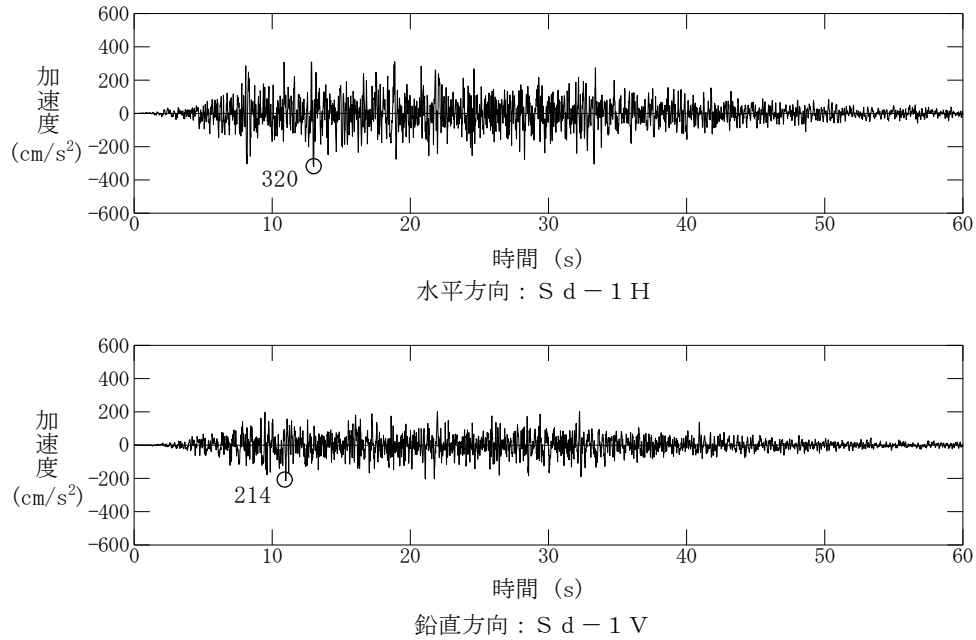


鉛直方向：Ｓｄ－Ｎ１Ｖ

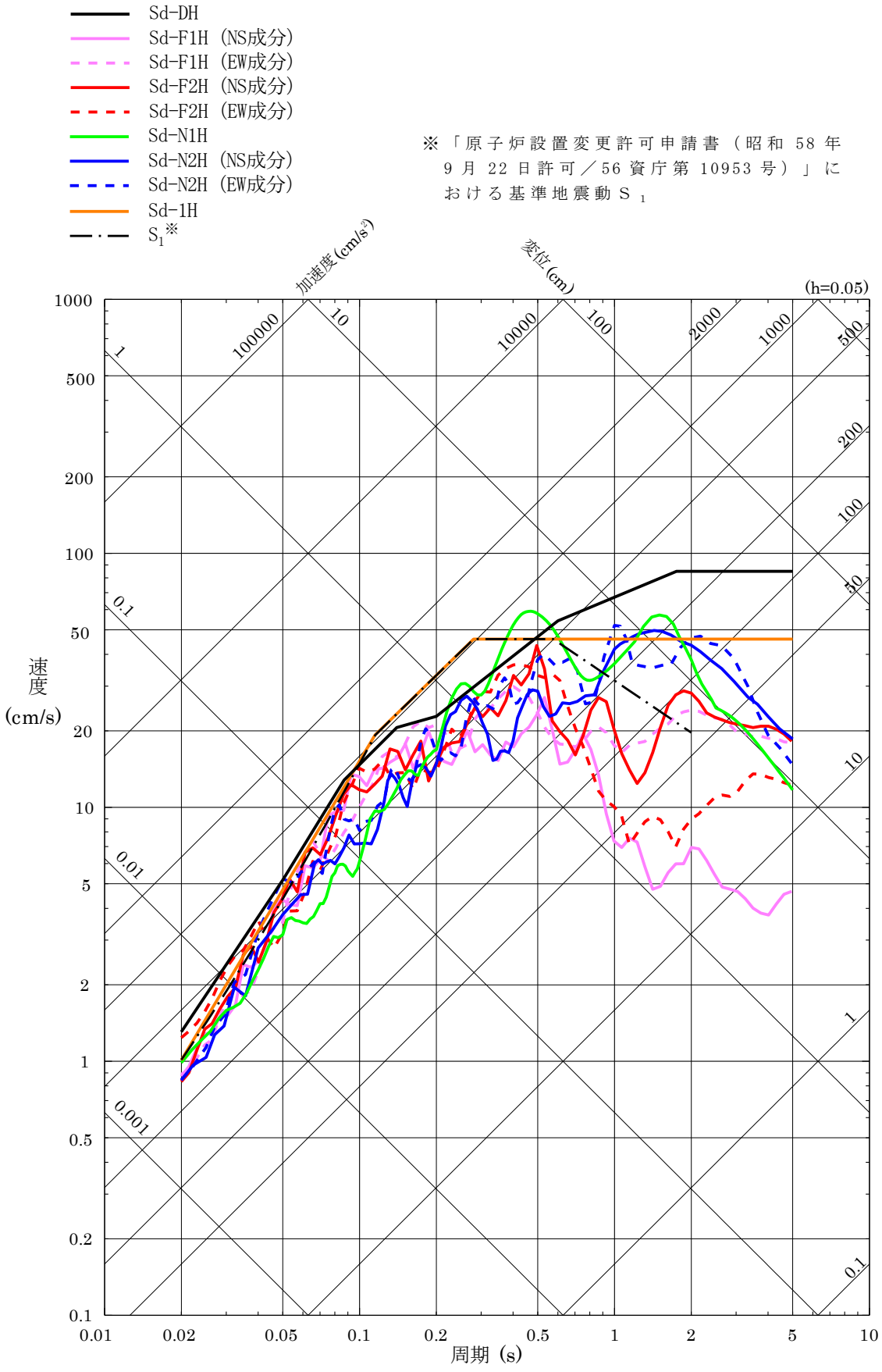
第 1.4－6 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｎ１の加速度時刻歴波形



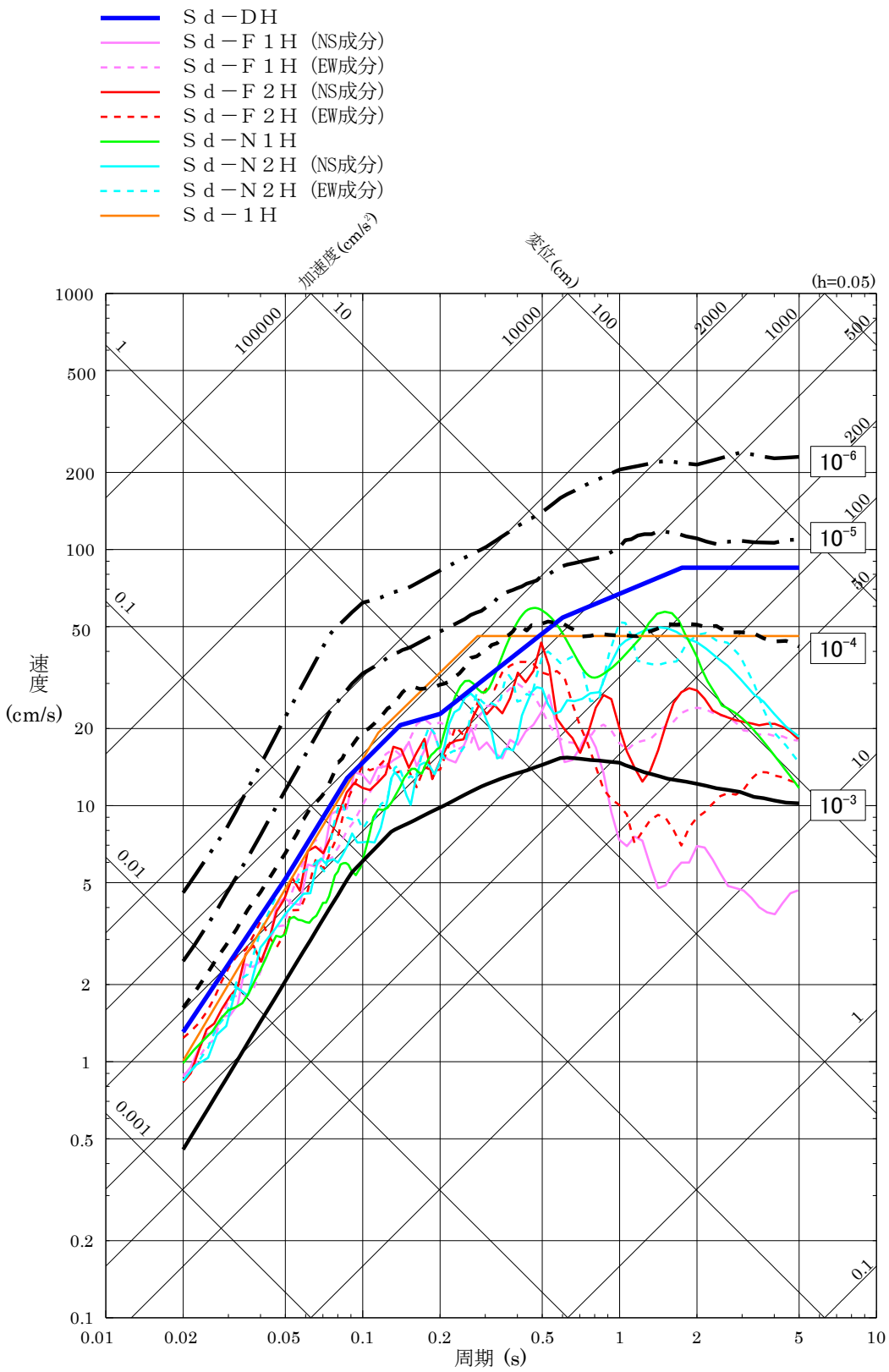
第 1.4－7 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－Ｎ２の加速度時刻歴波形



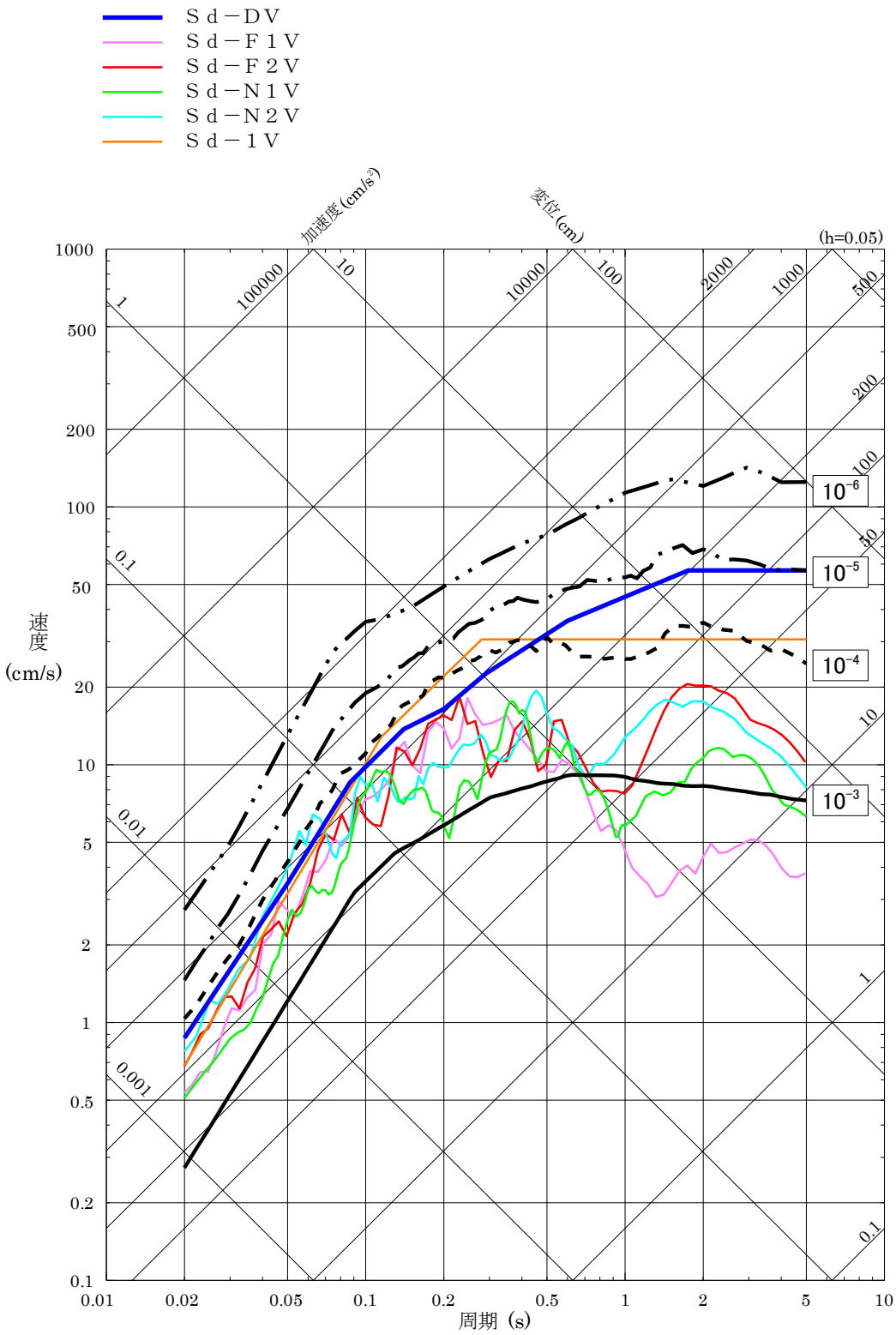
第 1.4－8 図　弾性設計用地震動Ｓｄ－１の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



第 1.4－9 図　弾性設計用地震動Ｓｄと基準地震動Ｓ１の応答スペクトルの比較（水平方向）



第 1.4－10 図　弾性設計用地震動Ｓｄ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）



第 1.4－11 図　弾性設計用地震動Ｓｄ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）

(3)　適合性説明

（地震による損傷の防止）

第四条　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

1　について

設計基準対象施設は，耐震重要度分類をＳクラス，Ｂクラス又は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，「2　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，防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が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位低下設備を設置し，同設備の効果が及ぶ範囲においては，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する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位より保守的に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Ｓｄ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－68）】

2　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，耐震重要度分類をＳクラス，Ｂクラス又は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)：P4 条－68）（1.1(2)：P4 条－68）】

(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及び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，並びに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－72）】

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－72）】

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－72）】

(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クラスの施設並びに浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｃｉ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Ｃｉ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Ｃｉは，標準せん断力係数Ｃ0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Ｃｉ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％増しとした震度より求めるものとする。

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－73）】

ｂ．弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力

弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄは，添付書類六「5. 地震」に示す基準地震動Ｓｓに，工学的判断から求められる係数 0.5 を乗じて設定する。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た地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。

また，弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄに２分の１を乗じた地震動により，その影響について検討を行う。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－74）】

３　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，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「5. 地震」に示す基準地震動Ｓｓ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(5)：P4 条－68）】

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Ｓｓ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－69）】

基準地震動Ｓｓによる地震力は，基準地震動Ｓｓ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(6)：P4 条－69）】

なお，耐震重要施設が，下位クラス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－70）】

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

の影響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－70）】

４　について

耐震重要施設については，基準地震動Ｓｓ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，その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－88）】

５　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Ｓｓ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，燃料被覆管応力，累積疲労サイクル及び過度の寸法変化防止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，熱応力，水力振動による応力，支持格子の接触圧による応力等のほか，地震による応力を考慮し，設計疲労曲線としては，Langer and 0’Donnell の曲線を使用する。

【説明資料（1.1(13)：P4 条－70）】

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－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Ｓｄ・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の耐震評価における断面選定の考え方
別添－７　主要建物の構造概要について
別添－８　地震応答解析に用いる地質断面図の作成例及び地盤の速度構造

1. 耐震設計の基本方針

島根原子力発電所２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ように設計する。

(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，耐震重要度分類をＳクラス，Ｂクラス又はＣクラスに分類し，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，津波防護機能を有する設備（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施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）について，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。

(5) 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Ｓｓ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）に対し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ように設計する。

また，弾性設計用地震動Ｓｄ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。

なお，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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。

(6) 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・構築物は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，それぞれの施設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，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力又は許容応力度等，面外せん断についてはせん断耐力又は許容応力度，面内せん断については限界せん断ひずみを許容限界とする。

なお，限界層間変形角，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力，限界せん断ひずみ及びせん断耐力に対し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。

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・構築物については，(5)に示す基準地震動Ｓｓに対する設計方針を適用する。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，(5)に示す基準地震動Ｓｓ，弾性設計用地震動Ｓｄ及び静的地震力に対する設計方針を適用する。

なお，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄに２分の１を乗じたものとする。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もの（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)　Ｓクラスの施設及びその間接支持構造物等のうち，地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安値である 1/2,000 を上回る施設においては，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値を確保し，施設の安全機能を損なわないように設計する。

(12)　設計基準対象施設の設計においては,防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が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位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,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する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に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。

(13)　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の影響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。

(14)　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Ｓｄ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Ｓｓ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うえで適用可能とする。

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）
・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－　（（社）日本建築学会，2001 改定）
・塔状鋼構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，1980 制定）
・煙突構造設計指針（（社）日本建築学会，2007 制定）
・容器構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010 改定）
・鋼構造座屈設計指針（（社）日本建築学会，1996 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Ａｓクラスを含むＡクラスの施設をＳクラスの施設としたうえで，基準地震動Ｓ$_2$，Ｓ$_1$をそれぞれ基準地震動Ｓｓ，弾性設計用地震動Ｓｄと読み替える。

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」（（社）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及び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，並びに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クラスの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 1.4.1－1 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。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，Ｓクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

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に乗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クラスともに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て，当該水平震度及び上記ａ．の鉛直震度をそれぞれ20％増しとした震度より求めるものとする。

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の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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄから定める入力地震動を適用する。

基準地震動Ｓｓ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Ｓｄは，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数0.5を乗じて設定する。ここで，係数0.5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た値とする。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た地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。

また，建物・構築物及び機器・配管系ともに0.5を採用することで，弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｄ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Ｓｓによる地震力を適用する。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ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－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，通常の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，高温待機及び燃料取替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，通常の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

(2)に定めた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。）

(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Sdによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
(c) Bクラスおよび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，いったん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クラスおよび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Ｓｓ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Ｓｓによる地震力とを組み合わせる。

浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，通常運転時の状態で施設に作用する荷重並びに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。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，いったん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。

なお，上記d．(a)，(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Ｓｓ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うえで，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なずれがある場合には，その妥当性を示したうえで，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) 上位の耐震重要度分類の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。

第１部第 1.4.1－1 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，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。）

(a) Ｓクラスの建物・構築物

ⅰ 弾性設計用地震動Ｓｄ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。

ただし，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における長期的荷重との組合せを除く）に対しては，下記ⅱに示す許容限界を適用する。

ⅱ 基準地震動Ｓｓ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）に対して十分な余裕を有し，終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

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維持される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ことを確認する。

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

ⅰ　弾性設計用地震動Ｓｄ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（評価項目は応力等）。

ただし,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Ｓｓ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すことがないように応力，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Ｓｓ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。動的機能維持の評価については別添－２に示す。

(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（評価項目は応力等）。

(c) チャンネル・ボックス

地震時に作用する荷重に対して，燃料集合体の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Ｓｄ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Ｓｓ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

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値を許容限界とする。

ii 基準地震動Ｓｓ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，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力又は許容応力度等，面外せん断についてはせん断耐力又は許容応力度，面内せん断については限界せん断ひずみを許容限界とする。

なお，限界層間変形角，圧縮縁コンクリート限界ひずみ，曲げ耐力，限界せん断ひずみ及びせん断耐力に対し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。

(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値を許容限界とする。

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，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，当該施設及び建物・構築物が構造物全

体として変形能力（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（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

浸水防止設備及び津波監視設備については，基準地震動Ｓｓ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）が保持できるものとする。さらに，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管については，弾性設計用地震動Ｓｄ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

ⅰ 弾性設計用地震動Ｓｄ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Ｓｓ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Ｓｓ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。

5. 地震応答解析の方針

5.1 建物・構築物

(1) 入力地震動

解放基盤表面は，Ｓ波速度が 700m/s 以上となっている標高

-10m としている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄを基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ２次元ＦＥＭ解析又は１次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意し，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。弾性設計用地震動Ｓｄ・静的地震力による評価については別添－３に示す。

また，耐震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Ｓｄ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うえ，適切な解析法を選定するとともに，建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また，原則として，建物・構築物の地震応答解析及び床応答スペクトルの策定は，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うえで実施した液状化強

度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。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うえで，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３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３次元ＦＥＭモデルによる解析に基づき，施設の重要性，建物規模，構造特性を考慮して評価する。３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Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ，又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答スペクトル又は時刻歴応答波とする。弾性設計用地震動Ｓｄによる評価については別添－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Ｓｄを基に作成した設計用床応答スペクトルの応答加速度に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うえ，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。

また，評価に当たっては建物・構築物の剛性及び地盤物性等の不確かさを適切に考慮する。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，有限要素モデル等に置換し，設計用床応答スペクトル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，配管の形状や構造を考慮して，代表的な振動モードを適切に表現できるモデルを作成し，設計用床応答スペクトル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，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，応答解析モデルは設備の３次元的な広がり及び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１次元モデルや２次元モデルを用い，３次元的な応答性状を把握する必要がある場合は３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Ｓｓを基に，対象構造物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ２次元ＦＥＭ解析又は１次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，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。静的地震力による評価については別添－３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うえ，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うえで実施した液状化強度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。

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を基本とするが，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必要がある場合は，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。

なお，床応答算出用の断面については，線状構造物の強軸方向断面も含めて選定する。

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Ｓｓ又は弾性設計用地震動Ｓｄを基に，構造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ついては，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により，その妥当性について検討する。

地盤と屋外重要土木構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，地中構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)をもとに，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。確認に当たっては，施設の配置，構成等の特徴を考慮することとし，大型の下位クラス施設と耐震重要施設が物理的に分離されず設置される等，耐震重要施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は，その特徴に留意して調査・検討を行う。

なお，原子力発電所の地震被害情報をもとに，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伴う不等沈下による，耐震重要施設の安全機能への影響

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の影響

(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の影響

(3) 建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，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，建物内の下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による，耐震重要施

設の安全機能への影響

(4) 屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，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屋外の下位クラス施設の損傷，転倒，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があるものを抽出し，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

ａ．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。

ｂ．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。

ｃ．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，有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

ｄ．３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，３次元ＦＥＭ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，有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

e．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，３次元ＦＥＭ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，有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

f．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

a．基準地震動Ｓｓ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方向の地震力が重複する観点，若しく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がある設備を抽出する。

b．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

a．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。

b．従来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。

c．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，周辺地盤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，地盤からの土圧が直接作用する部材について影響検討を行う。

d．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。主要建物の平面図，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・構築物の建物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。

別添－４

島根原子力発電所２号炉

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

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

1．概要

本資料は，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設計を行うに際して，波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。

本資料の適用範囲は，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設である。

2．基本方針

設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のＳクラスに属する施設，その間接支持構造物及び屋外重要土木構造物（以下「Ｓクラス施設等」という。），重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「重要ＳＡ施設」という。）は，下位クラス施設の波及的影響によって，それぞれその安全機能，重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。

ここで，Ｓクラス施設等と重要ＳＡ施設を合わせて「上位クラス施設」と定義し，Ｓクラス施設等の安全機能と重要ＳＡ施設の重大事故等に対処するために必要な機能を合わせて「上位クラス施設の有する機能」と定義する。また，上位クラス施設に対する波及的影響の検討対象とする「下位クラス施設」とは，上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。

3．波及的影響を考慮した施設の設計方針

3.1 設置許可基準規則に例示された事項に基づく事例の検討

Ｓクラス施設等の設計においては，「設置許可基準規則の解釈別記２」（以下「別記２」という。）に記載の以下の４つの観点で実施する。また，施設の配置，構成等の特徴を考慮することとし，大型の下位クラス施設と上位クラス施設が物理的に分離されずに設置される等，上位クラス施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は，その特徴に留意して検討する。

重要ＳＡ施設の設計においては，別記２における「耐震重要施設」を「重要ＳＡ施設」に，「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。

① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
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
③ 建屋内における下位のクラスの施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響
④ 建屋外における下位のクラスの施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

上記の別記２に例示された事項のほかに考慮すべき事項が抜け落ちているものがないかを確認する観点で，原子力施設情報公開ライブラリー（ＮＵＣＩＡ）に登録された以下の地震を対象に被害情報を確認する。

（対象とした情報）

・宮城県沖地震（女川原子力発電所：平成１７年８月）
・能登半島地震（志賀原子力発電所：平成１９年３月）
・新潟県中越沖地震（柏崎刈羽原子力発電所：平成１９年７月）
・駿河湾地震（浜岡原子力発電所：平成２１年８月）
・東北地方太平洋沖地震（福島第二原子力発電所，女川原子力発電所，東海第二発電所，福島第一原子力発電所：平成２３年３月）※

※ＮＵＣＩＡ最終報告となっているものを対象とした（福島第二は一部中間報告を対象）。

その結果，これらの地震の被害要因のうち，3.1 の検討事象に整理できないものとして，津波や警報発信等の設備損傷以外の要因が挙げられた。

津波については，別途「津波による損傷の防止」への適合性評価を実施する。津波の影響評価では，基準地震動Ｓｓに伴う津波を超える高さの津波を基準津波として設定して，施設の安全機能への影響評価を実施することから，基準地震動Ｓｓに伴う津波による影響については，これらの適合性評価に包絡されるため，ここでは検討の対象外とする。

また，警報発信等については，設備損傷以外の要因による不適合事象であることから，波及的影響の観点で考慮すべき事象に当たらないと判断した。

以上のことから，原子力発電所の地震被害情報から確認された損傷要因を踏まえても，3.1 で整理した波及的影響の具体的な検討事象に追加考慮すべき事項がないことを確認した。

以上の①～④の具体的な設計方法を以下に示す。

3.3 不等沈下又は相対変位の観点による設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に，別記２①「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

(1) 地盤の不等沈下による影響

下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により，上位クラス施設の有する機能が損なわれないよう，以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために，衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設を上位クラス施設と同等の支持性能を持つ地盤に，同等の基礎を設けて設置する。支持性能が十分でない地盤に下位クラス施設を設置する場合は，基礎の補強や周辺の地盤改良を行ったうえで，同等の支持性能を確保する。

上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち，不等沈下を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

(2) 建物間の相対変位による影響

下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう，以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても，下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために，衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設と上位クラス施設の相対変位により，下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には，衝突部分の接触状況の確認，建物全体評価又は局部評価を実施し，衝突に伴い，上位クラス施設の有する機能が損なわれるおそれのないよう設計する。

以上の設計方針のうち，建物全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.4 接続部の観点による設計

建物内及び屋外に設置する設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設を対象に，別記２②「上位クラス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」の観点で，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には，原則，上位クラスの隔離弁等を設置することにより分離し，事故時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，内部流体の内包機能，機器の動的機能，構

造強度等を確保するよう設計する。又は，これらが維持されなくなる可能性がある場合は，下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により，上位クラス施設の内部流体の温度，圧力に影響を与えても，系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。

以上の設計方針のうち，内部流体の内包機能，機器の動的機能，構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.5 損傷，転倒，落下等の観点による建物内施設の設計

建物内に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に，別記２③「建屋内における下位のクラスの施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響」の観点で，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，損傷，転倒，落下等に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち，構造強度設計を行う，又は下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.6 損傷，転倒，落下等の観点による屋外施設の設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に，別記２④「建屋外における下位のクラスの施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響」の観点で，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，損傷，転倒，落下等に至らないよう

構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち，構造強度設計を行う，又は下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設

「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき，構造強度等を確保するよう設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。

4.1 不等沈下又は相対変位の観点

(1) 地盤の不等沈下による影響

下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない十分な離隔距離をとって配置されていること，又は十分な離隔距離がない場合でも下位クラス施設が堅固な岩盤に支持されていることから，不等沈下の観点で波及的影響を及ぼす下位クラス施設はない。

(2) 建物間の相対変位による影響

a. １号炉タービン建物

下位クラス施設である１号炉タービン建物は，上位クラス施設である制御室建物及び２号炉タービン建物に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して，制御室建物及び２号炉タービン建物に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. １号炉廃棄物処理建物

下位クラス施設である１号炉廃棄物処理建物は，上位クラス施設である制御室建物及び２号炉廃棄物処理建物に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して，制御室建物及び２号炉廃棄物処理建物に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. ２号炉排気筒モニタ室

下位クラス施設である２号炉排気筒モニタ室は，上位クラス施設である２号炉排気筒に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して，２号炉排気筒に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設である２号炉排気筒に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して，２号炉排気筒に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の相対変位により，波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第４－１表に示す。

第４－１表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（相対変位）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
制御室建物 ２号炉タービン建物	１号炉タービン建物
制御室建物 ２号炉廃棄物処理建物	１号炉廃棄物処理建物
２号炉排気筒	２号炉排気筒モニタ室
２号炉排気筒	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

（注）詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.2 接続部の観点

(1) 接続部における相互影響

a. 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機

上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に系統上接続されている下位クラス施設の燃料プール冷却系ポンプ室冷却機の損傷により，上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管の機能喪失の可能性が否定できない。このため，上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管と系統上接続されている下位クラス施設の燃料プール冷却系ポンプ室冷却機を波及的影響の設計対象とした。

b. 原子炉浄化系補助熱交換器

上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に系統上接続されている下位クラス施設の原子炉浄化系補助熱交換器の損傷により，上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管の機能喪失の可能性が否定できない。このため，上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管と系統上接続されている下位クラス施設の原子炉浄化系補助熱交換器を波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設との接続部の観点により，波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第４－２表に示す。

第４－２表　波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（接続部）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機
	原子炉浄化系補助熱交換器

（注）詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.3 建物内施設の損傷，転倒，落下等の観点

(1)施設の損傷，転倒，落下等による影響

a. ガンマ線遮蔽壁

下位クラス施設であるガンマ線遮蔽壁は，上位クラス施設である原子炉圧力容器に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉圧力容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 原子炉建物天井クレーン

下位クラス施設である原子炉建物天井クレーンは，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. 燃料取替機

下位クラス施設である燃料取替機は，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 制御棒貯蔵ハンガ

下位クラス施設である制御棒貯蔵ハンガは，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

e. チャンネル着脱装置

下位クラス施設であるチャンネル着脱装置は，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

f. 耐火障壁

下位クラス施設である耐火障壁は，上位クラス施設である原子炉補機冷却系熱交換器，中央制御室送風機等に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉補機冷却系熱交換器，中央制御室送風機等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

g. 原子炉ウェルシールドプラグ

下位クラス施設である原子炉ウェルシールドプラグは，上位クラス施設である原子炉格納容器の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉格納容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

h. 中央制御室天井照明

下位クラス施設である中央制御室天井照明は，上位クラス施設である安全設備制御盤，原子炉制御盤等の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，安全設備制御盤，原子炉制御盤等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

i. チャンネル取扱ブーム

下位クラス施設であるチャンネル取扱ブームは，上位クラス施設である燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックに隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックに衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

j. 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機

下位クラス施設である燃料プール冷却系ポンプ室冷却機は，上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉補機冷却系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象

とした。

k．原子炉浄化系補助熱交換器

下位クラス施設である原子炉浄化系補助熱交換器は，上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉補機冷却系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

l．循環水系配管

下位クラス施設である循環水系配管は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管及び高圧炉心スプレイ補機海水系配管に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉補機海水系配管及び高圧炉心スプレイ補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

m．タービン補機海水系配管

下位クラス施設であるタービン補機海水系配管は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管含む）の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水系配管（放水配管含む）に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

n．給水系配管

下位クラス施設である給水系配管は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

o．タービンヒータドレン系配管

下位クラス施設であるタービンヒータドレン系配管は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

p．タービン補機冷却系熱交換器

下位クラス施設であるタービン補機冷却系熱交換器は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管）に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉補機海水系配

管（放水配管）に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

q．復水輸送系配管

下位クラス施設である復水輸送系配管は，上位クラス施設である非常用ガス処理系配管の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，非常用ガス処理系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

r．復水系配管

下位クラス施設である復水系配管は，上位クラス施設である非常用ガス処理系配管の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，非常用ガス処理系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

s．グランド蒸気排ガスフィルタ

下位クラス施設であるグランド蒸気排ガスフィルタは，上位クラス施設である非常用ガス処理系配管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管等に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，非常用ガス処理系配管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

t．格納容器空気置換排風機

下位クラス施設である格納容器空気置換排風機は，上位クラス施設であるHVR入口隔離弁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，HVR入口隔離弁に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

u．消火系配管

下位クラス施設である消火系配管は，上位クラス施設である高圧炉心スプレイ補機海水系配管の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，高圧炉心スプレイ補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第４－３表に示す。

第４－３表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
（建物内施設の損傷，転倒，落下等）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉圧力容器	ガンマ線遮蔽壁
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック　等	原子炉建物天井クレーン
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック　等	燃料取替機
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック　等	制御棒貯蔵ハンガ
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック　等	チャンネル着脱装置
原子炉補機冷却系熱交換器 中央制御室送風機　等	耐火障壁
原子炉格納容器	原子炉ウェルシールドプラグ
安全設備制御盤 原子炉制御盤　等	中央制御室天井照明
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック	チャンネル取扱ブーム
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機
原子炉補機冷却系配管	原子炉浄化系補助熱交換器
原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管	循環水系配管
原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管
原子炉補機海水系配管	給水系配管
原子炉補機海水系配管	タービンヒータドレン系配管
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機冷却系熱交換器
非常用ガス処理系配管	復水輸送系配管
非常用ガス処理系配管	復水系配管
非常用ガス処理系配管 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管　等	グランド蒸気排ガスフィルタ
HVR 入口隔離弁	格納容器空気置換排風機
高圧炉心スプレイ補機海水系配管	消火系配管

（注）詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.4 屋外施設の損傷，転倒，落下等の観点

(1)施設の損傷，転倒，落下等による影響

a. 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び落下により，原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 取水槽ガントリクレーン

下位クラス施設である取水槽ガントリクレーンは，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷，転倒及び落下により，原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. １号炉排気筒

下位クラス施設である１号炉排気筒は，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，２号炉原子炉建物等が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，原子炉補機海水ポンプ，２号炉原子炉建物等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 除じん機

下位クラス施設である除じん機は，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプが転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプに衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

e. 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管，高圧炉心スプレイ補機海水系配管等が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び落下により，原子炉補機海水系配管，高圧炉心スプレイ補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

f. ２号炉排気筒モニタ室

下位クラス施設である２号炉排気筒モニタ室は，上位クラス施設である２号炉排気筒及び津波監視カメラ（排気筒）用電路に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，２号炉排気筒及び津波監視カメラ（排気筒）用電路に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

g. 高光度航空障害灯管制器

下位クラス施設である高光度航空障害灯管制器は，上位クラス施設である非常用ガス処理系排気管が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，非常用ガス処理系排気管に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

h. 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設であるA-ディーゼル燃料移送ポンプ，２号炉排気筒等が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷，転倒及び落下により，A-ディーゼル燃料移送ポンプ，２号炉排気筒等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

i. 取水槽海水ポンプエリア防水壁

下位クラス施設である取水槽海水ポンプエリア防水壁は，上位クラス施設である取水槽水位計，除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）等が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び落下により，取水槽水位計，除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

j. サイトバンカ建物

下位クラス施設であるサイトバンカ建物（増築部含む）は，上位クラス施設である防波壁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

k. ２号炉南側盛土斜面

下位クラス施設である２号炉南側盛土斜面は，上位クラス施設である第１ベ

ントフィルタ格納槽及び第１ベントフィルタ格納槽遮蔽が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，第１ベントフィルタ格納槽及び第１ベントフィルタ格納槽遮蔽に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

l. 防波壁（東端部）周辺斜面

下位クラス施設である防波壁（東端部）周辺斜面は，上位クラス施設である防波壁が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

m. 防波壁（西端部）周辺斜面

下位クラス施設である防波壁（西端部）周辺斜面は，上位クラス施設である防波壁及び津波監視カメラ（防波壁西）が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，防波壁及び津波監視カメラ（防波壁西）に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

n. ２号炉西側切取斜面

下位クラス施設である２号炉西側切取斜面は，上位クラス施設である２号炉排気筒，第１ベントフィルタ格納槽等が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，２号炉排気筒，第１ベントフィルタ格納槽等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

o. ２号炉南側切取斜面

下位クラス施設である２号炉南側切取斜面は，上位クラス施設である格納容器フィルタベント系配管（接続口），２号炉原子炉建物等が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，格納容器フィルタベント系配管（接続口），２号炉原子炉建物等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

p. ガスタービン発電機建物周辺斜面

下位クラス施設であるガスタービン発電機建物周辺斜面は，上位クラス施設であるガスタービン発電機用軽油タンク，ガスタービン発電機建物等が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，ガスタービン発電機用軽油タンク，ガスタービン発電機

建物等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

q. １号炉原子炉建物

下位クラス施設である１号炉原子炉建物は，上位クラス施設である制御室建物に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，制御室建物に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

r. １号炉タービン建物

下位クラス施設である１号炉タービン建物は，上位クラス施設である制御室建物及び２号炉タービン建物に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，制御室建物及び２号炉タービン建物に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

s. １号炉廃棄物処理建物

下位クラス施設である１号炉廃棄物処理建物は，上位クラス施設である制御室建物及び２号炉廃棄物処理建物に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，制御室建物及び２号炉廃棄物処理建物に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

t. 緊急時対策所周辺斜面

下位クラス施設である緊急時対策所周辺斜面は，上位クラス施設である緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤が崩壊範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により，緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

u. 免震重要棟遮蔽壁

下位クラス施設である免震重要棟遮蔽壁は，上位クラス施設である緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

v. 主排気ダクト

下位クラス施設である主排気ダクトは，上位クラス施設である２号炉排気筒

が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷，転倒及び落下により，２号炉排気筒に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

w. タービン補機海水系配管

下位クラス施設であるタービン補機海水系配管は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管）が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水系配管（放水配管）に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

x. タービン補機海水ストレーナ

下位クラス施設であるタービン補機海水ストレーナは，上位クラス施設である循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

y. １号炉取水槽ピット部

下位クラス施設である１号炉取水槽ピット部は，上位クラス施設である１号炉取水槽流路縮小工及び１号炉取水槽北側壁が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び落下により，１号炉取水槽流路縮小工及び１号炉取水槽北側部に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

z. 建物開口部竜巻防護対策設備

下位クラス施設である建物開口部竜巻防護対策設備は，比較的大型の鋼製構造物であり，地震により破損・脱落した場合，広範囲に波及的影響を及ぼすおそれがあることから，波及的影響の設計対象とした。

aa. ２号炉放水路

下位クラス施設である２号炉放水路は，上位クラス施設である防波壁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

bb. ３号炉放水路

下位クラス施設である３号炉放水路は，上位クラス施設である防波壁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う

損傷により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

cc. １号炉取水管

下位クラス施設である１号炉取水管は，上位クラス施設である防波壁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

dd. 施設護岸

下位クラス施設である施設護岸は，上位クラス施設である防波壁に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，防波壁に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第４－４表に示す。

第４－４表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
（屋外施設の損傷，転倒，落下等）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機海水系配管　等	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備
原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機海水系配管　等	取水槽ガントリクレーン
原子炉補機海水ポンプ ２号炉原子炉建物　等	１号炉排気筒
原子炉補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	除じん機
原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管　等	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備
２号炉排気筒 津波監視カメラ（排気筒）用電路	２号炉排気筒モニタ室
非常用ガス処理系排気管	高光度航空障害灯管制器
A-ディーゼル燃料移送ポンプ ２号炉排気筒　等	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
取水槽水位計 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）等	取水槽海水ポンプエリア防水壁
防波壁	サイトバンカ建物
第１ベントフィルタ格納槽 第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	２号炉南側盛土斜面
防波壁	防波壁（東端部）周辺斜面
防波壁 津波監視カメラ（防波壁西）	防波壁（西端部）周辺斜面
２号炉排気筒 第１ベントフィルタ格納槽　等	２号炉西側切取斜面
格納容器フィルタベント系配管（接続口） ２号炉原子炉建物　等	２号炉南側切取斜面
ガスタービン発電機用軽油タンク ガスタービン発電機建物　等	ガスタービン発電機建物周辺斜面
制御室建物	１号炉原子炉建物
制御室建物 ２号炉タービン建物	１号炉タービン建物

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
制御室建物 ２号炉廃棄物処理建物	１号炉廃棄物処理建物
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	緊急時対策所周辺斜面
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁
２号炉排気筒	主排気ダクト
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管
循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	タービン補機海水ストレーナ
１号炉取水槽流路縮小工 １号炉取水槽北側壁	１号炉取水槽ピット部
防波壁	２号炉放水路
防波壁	３号炉放水路
防波壁	１号炉取水管
防波壁	施設護岸
―※1	建物開口部竜巻防護対策設備※1

※1 原子炉建物及び廃棄物処理建物の開口部に設置している建物開口部竜巻防護対策設備は，比較的大型の鋼製構造物であり，建物の上部にも設置されているため，地震により破損・脱落した場合の影響範囲の限定が難しいことから，上位クラス施設は特定しないが，波及的影響の設計対象とする。

（注）詳細設計の段階で変更の可能性有り。

5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針

「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」で選定した施設の耐震設計方針を以下に示す。

5.1 耐震評価部位

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は，それぞれの損傷モードに応じて選定する。すなわち，評価対象下位クラス施設の不等沈下，相対変位，接続部における相互影響，損傷，転倒，落下等を防止するよう，主要構造部材，支持部，固定部等を対象とする。

5.2 地震応答解析

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については，既工認で実績があり，かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。

5.3 設計用地震動又は地震力

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては，上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ

波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては，波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。荷重の設定においては，実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。

5.5 許容限界

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を，以下，建物・構築物，機器・配管系及び土木構造物に分けて示す。

5.5.1 建物・構築物

建物・構築物について，下位クラス施設の上位クラス施設に対する衝突を防止する場合の許容限界は，下位クラス施設と上位クラス施設との離隔距離を確保することを基本とする。

また，施設の構造を保つことで，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を防止する場合は，部材に発生する応力に対して終局耐力を基本として許容限界を設定する。

5.5.2 機器・配管系

機器・配管系について，施設の構造を保つことで，下位クラス施設の接続部における相互影響及び損傷，転倒，落下等を防止する場合は，許容限界として，評価部

位に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留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。機器の動的機能維持を確保することで，下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は，許容限界として動的機能確認済加速度を設定する。

5.5.3 土木構造物

土木構造物について，施設の構造を保つことで，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を防止する場合は，構造部材の終局耐力や基礎地盤の極限支持力度に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。

また，構造物の安定性や変形により上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は，構造物のすべりや変形量に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。

6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討

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

工事段階における検討は，別記２の４つの観点のうち，③及び④の観点，すなわち下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による影響について，プラントウォークダウンにより実施する。

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

ただし，仮置資材等の下位クラス施設自体が，影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等の場合は対象としない。

以上を踏まえて，損傷，転倒，落下等により，上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設が抽出されれば，必要に応じて，上記の確認事項と同じ観点で対策を検討する他，固縛等の転倒・落下防止措置等の対策についても検討する。すなわち，下位クラス施設の配置変更や，間に緩衝物等を設置する対策，固縛等の転倒・落下防止措置等を講じることで影響を防止する。

また，工事段階における確認の後も，波及的影響を防止するように現場を保持するため，保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。

別紙－１

島根原子力発電所２号炉

設置変更許可申請における既許可からの変更点及び既工認との手法の相違点の整理について

目　次

1.　はじめに
2.　整理方針
2.1　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ⅰ]の整理
2.2　設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ⅰ’］の整理
2.3　既工認と今回工認の手法の相違点の整理に基づく論点[Ⅱ]の整理
3.　論点の整理結果
3.1　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ⅰ]の整理結果
3.2　設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ⅰ’］の整理結果
3.3　既工認と今回工認の手法の相違点の整理に基づく論点[Ⅱ]の整理結果

別表１(1)　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ⅰ]の整理結果
別表１(2)　設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ⅰ’］の整理結果
別表２　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち建物・構築物）
別表３　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち屋外重要土木構造物及び津波防護施設）
別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）
別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）
別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）
別表５　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち建物・構築物）
別表６　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち土木構造物）
別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）
別表８(1)　耐震評価条件整理一覧表
（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち建物・構築物）
別表８(2)　耐震評価条件整理一覧表
（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち土木構造物）
別表８(3)　耐震評価条件整理一覧表
（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）
別表９　論点[Ⅱ]の重み付け評価結果（建物・構築物）
別表10　論点[Ⅱ]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）

別表 11　　論点[Ⅱ]の重み付け評価結果(機器・配管系)

添付資料１(1)　論点[Ｉ]の概要
添付資料１(2)　論点［Ｉ’］の概要
添付資料２　　論点[Ⅱ]の概要（Ａ～Ｃに分類されるものを対象）
添付資料３　　論点[Ⅱ]の重み付け評価（Ａ～Ｄ1 に分類されるものを対象）

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，設置変更許可申請における既許可からの変更点の確認，先行審査実績との比較等による論点を網羅的に抽出･整理した結果並びに今後提出する島根原子力発電所２号炉（以下「島根２号炉」という。）の補正工認（以下「今回工認」という。）で採用する予定の手法に対して，島根２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。）及び新規制工認での適用例について網羅的に整理・重み付け評価した結果を示すものである。

2.　整理方針

2.1　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ⅰ]の整理

設計基準対象施設について，設置変更許可申請における既許可からの変更点の確認，先行審査実績との比較等を行い，設置変更許可申請段階における論点を抽出する。論点の抽出にあたっては，設置変更許可申請書の基本設計方針における島根２号炉への適用性の観点を含めて網羅的に抽出し，設置変更許可段階での島根２号炉の耐震設計に係る共通的な論点を抽出した。

第 2.1－1 図に示す評価フローに従って抽出した結果を別表 1(1)に示す。また，抽出した論点の概要を添付資料１(1)に示す。

2.2　設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ⅰ’］の整理

重大事故等対処施設について，設置変更許可申請における設計基準対象施設の耐震設計の基本方針との比較，先行審査実績との比較等を行い，設置変更許可申請段階における論点を抽出する。論点の抽出にあたっては，設置変更許可申請書の基本設計方針における島根２号炉への適用性の観点を含めて網羅的に抽出し，設置変更許可段階での島根２号炉の耐震設計に係る共通的な論点を抽出した。

第 2.2－1 図に示す評価フローに従って抽出した結果を別表１(2)に示す。また，抽出した論点の概要を添付資料１(2)に示す。

なお，2.1 で抽出された論点[Ⅰ]のうち，重大事故等対処施設に共通するものは，2.1 項の論点[Ⅰ]にまとめて整理する。

2.3　既工認と今回工認の手法の相違点の整理に基づく論点[Ⅱ]の整理

(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クラス施設の間接支持構造物及び屋外重要土木構造物（以下「Ｓクラス施設等」という。），常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故

等対処施設（以下「重要ＳＡ施設」という。），並びにＳクラス施設等及び重要ＳＡ施設に波及的影響を及ぼすおそれのあ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工認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あたっては，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た旧規制での工認実績，新規制での工認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。

整理した結果を別表２～８に示す。

(4)　論点の重み付け評価

(3) で抽出した論点について，第 2.3－1 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

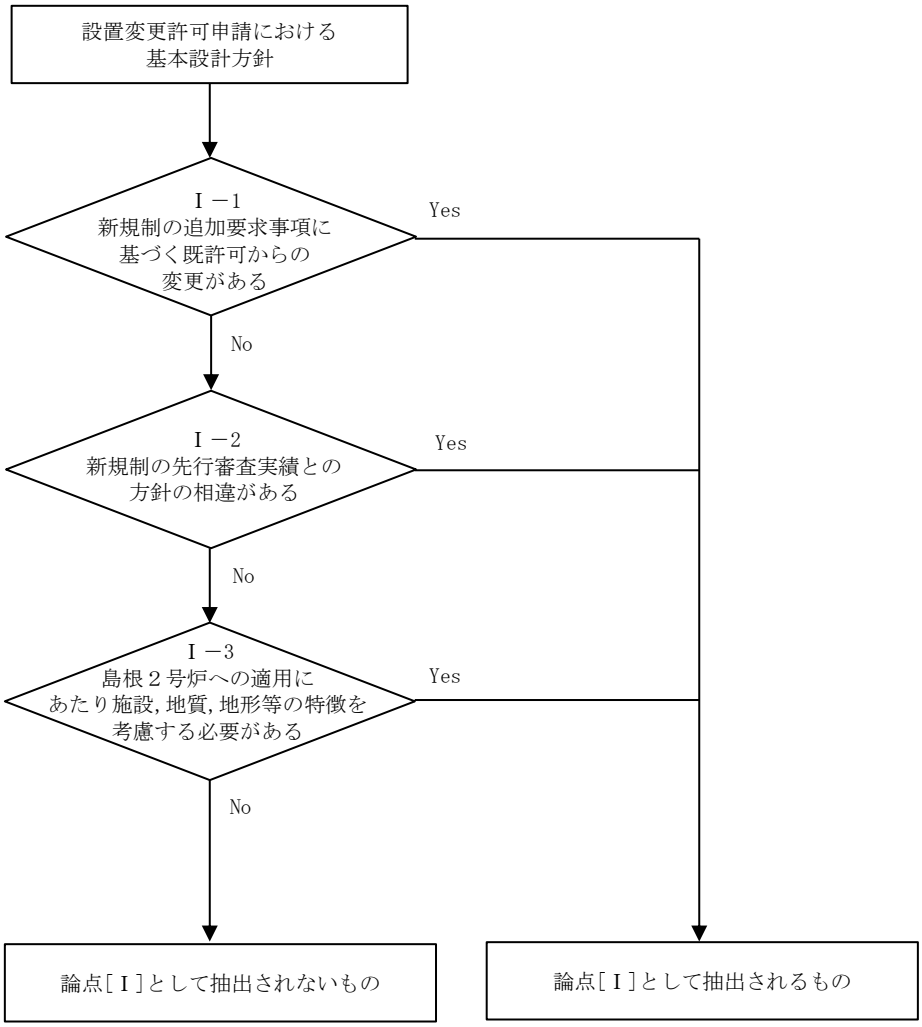
↓

［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島根２号炉への適用性について確認する）

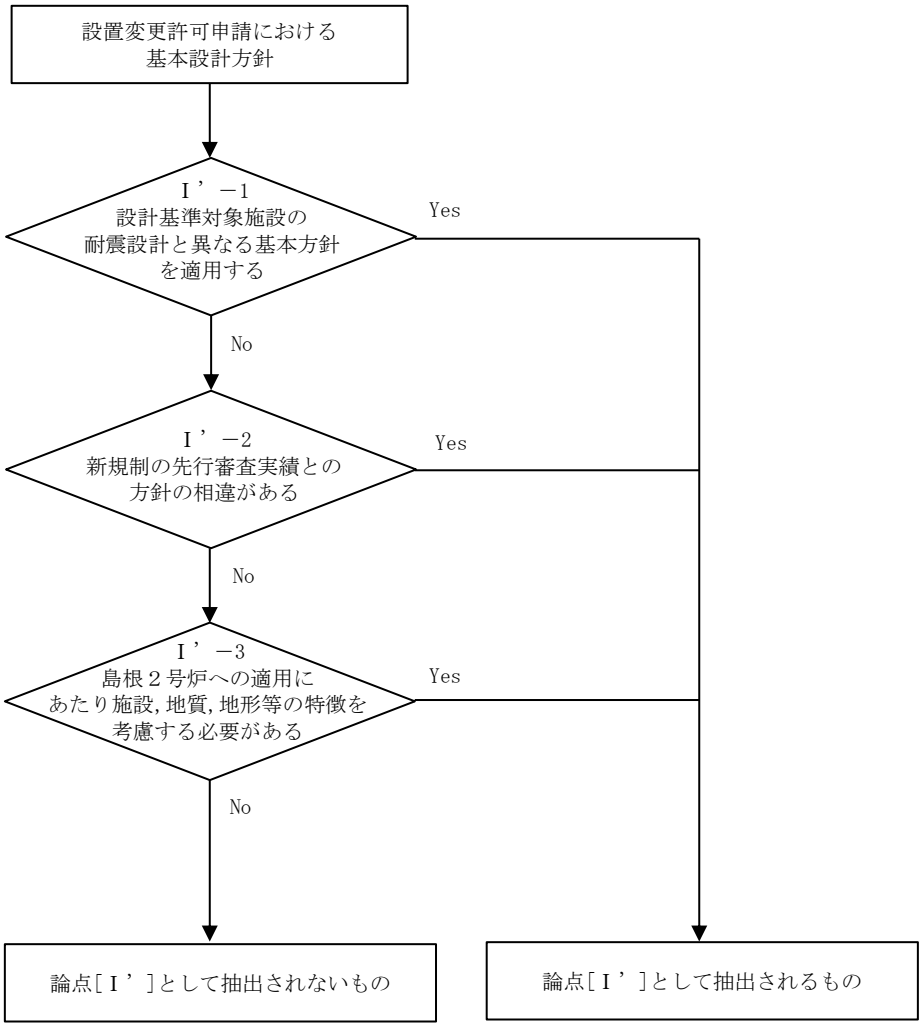
↓

［STEP3］他社実績との相違点（構造他）の有無で軽重を分類

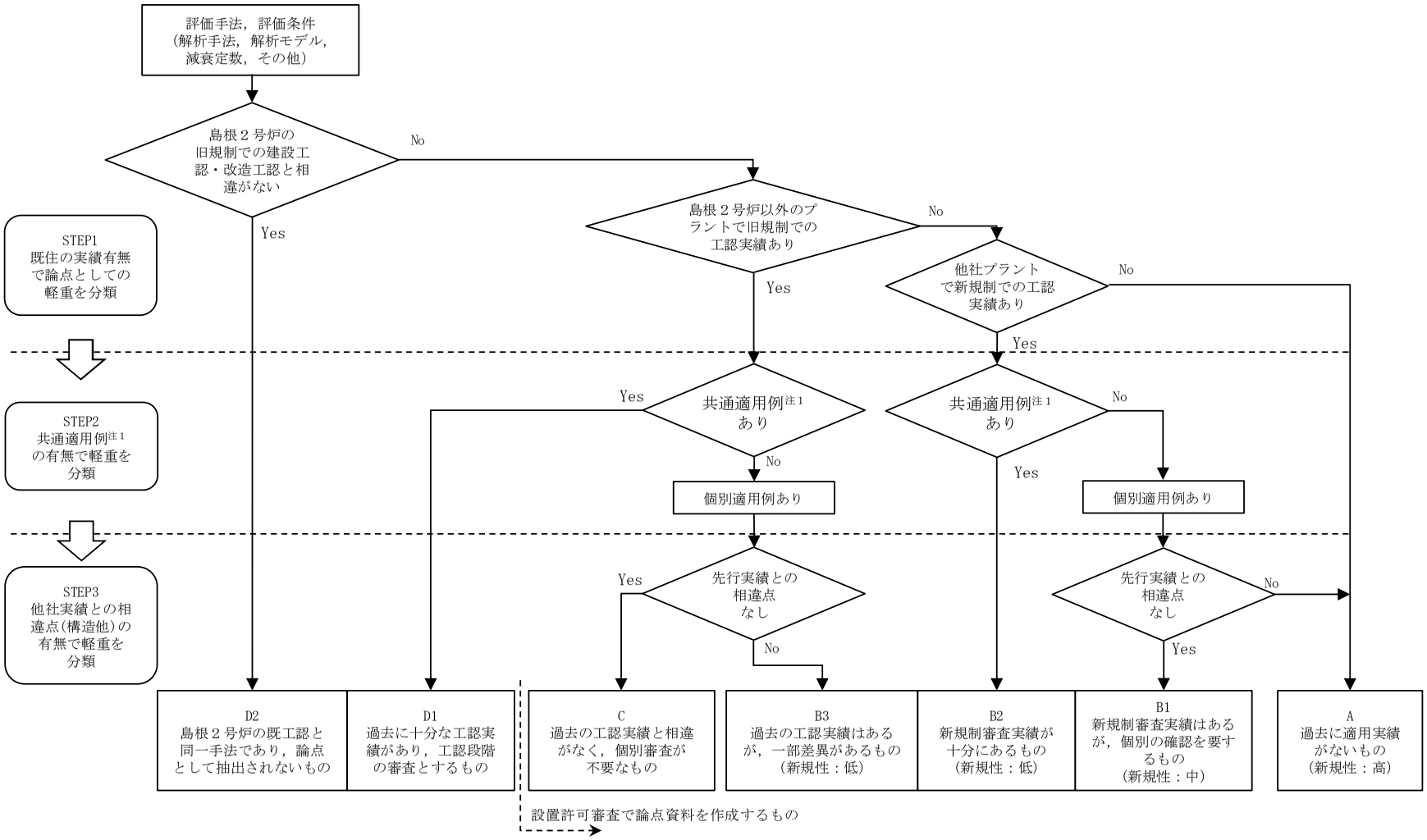
評価フローの考え方に基づき論点の重み付けを行った結果を別表９～11 に示す。なお，設置変更許可申請段階での審査論点としては，Ａ～Ｃに分類された論点が該当すると考える。これらの論点の概要を添付資料２に，評価フローに基づき論点の重み付けをＤ１以上と判定したものについての判定例を添付資料３に示す。また，論点の重み付けをＤ１としたものについては他プラントでの適用実績との比較を行い，島根２号炉への適用性を確認する。



第 2.1－1 図　論点[Ⅰ]の評価フロー
(設計基準対象施設)



第 2.2－1 図　論点[Ⅰ’]の評価フロー
（重大事故等対処施設）



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

第 2.3－1 図　論点[Ⅱ]の評価フロー

3.　論点の整理結果

3.1　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ⅰ]の整理結果

2.1の整理方針に基づき抽出した論点を以下に示す。

(1)弾性設計用地震動Ｓｄの設定

弾性設計用地震動Ｓｄは，設置許可基準規則及び審査ガイドの要求事項に従って，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数 0.5 を乗じて設定する。なお，係数 0.5 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て設定する。また，基準地震動Ｓ１の果たしてきた役割を踏まえ，「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Ｓ１の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。

(2)地下水位の設定

地下水位の設定については，防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が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位低下設備を設置し，同設備の効果が及ぶ範囲においては，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する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位より保守的に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。なお，各施設の設計地下水位は詳細設計段階において設定する。

(3)評価対象斜面の選定方法

上位クラス施設周辺斜面の安定性評価における評価対象斜面の選定に当たっては，斜面の種類及び斜面法尻標高を踏まえてグループ分けを行い，斜面の安定性に影響を与える要因（岩級，斜面高さ，勾配及びシーム）の観点から絞り込みを行う。

(4) 屋外重要土木構造物及び津波防護施設の耐震評価における断面選定

評価対象構造物については，構造物の配置，荷重条件及び地盤条件を考慮し，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断面として選定する。

津波防護施設のうち，設置範囲が長大である防波壁については，屋外重要土木構造物と同様の考え方に加え，各部位の役割を踏まえ，津波に対する止水機能維持も含めた耐震評価を行うため，耐震・耐津波評価を行ううえで厳しい位置を評価対象断面として選定する。

(5) 上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響

設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のＳクラスに属する施設，その間接支持構造物及び屋外重要土木構造物が，下位クラス施設の波及的影響によって，その安全機能を損なわないことについて，設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラント

ウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，評価を実施する。

(6) 水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ

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設計に対して，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があるものを抽出し，施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。

3.2 設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ｉ’］の整理結果

2.2 の整理方針に基づき抽出した論点を以下に示す。

(1) 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ

重大事故等（以下「ＳＡ」という。）の状態で必要となる常設の重大事故等対処施設（以下「ＳＡ施設」という。）については，待機状態において地震により必要な機能が損なわれず，更にＳＡが長期にわたり継続することを念頭に，ＳＡにおける運転状態と地震との組合せに対して必要な機能が損なわれない設計とする必要がある。

ＳＡ施設の耐震設計にあたっては，ＳＡは地震の独立事象として位置づけたうえで，ＳＡの発生確率，継続時間及び地震動の年超過確率の関係や様々な対策，事故シーケンスを踏まえ，ＳＡ荷重とＳｓ，Ｓｄいずれか適切な地震力を組み合わせて評価することとし，その組合せを検討する。

3.3 既工認と今回工認の手法の相違点の整理に基づく論点[Ⅱ]の整理結果

2.3 の整理方針に基づき評価を行い整理した論点を以下に示す。

(1) 建物・構築物

a. 建物の地震応答解析モデル（建物基礎底面の付着力及び３次元ＦＥＭモデルの採用）（⑤，⑥）

既工認では，原子炉建物等の地震応答解析における基礎浮上り評価について，線形地震応答解析又は浮上り非線形解析を実施している。

今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる検討においては，一部解析結果で浮上り非線形地震応答解析を適用できる接地率に満たない可能性が高いことから，個別に解析の妥当性を確認した上で，建物基礎底面の付着力を考慮したジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデルによる地震応答解析及び浮上り線形地震応答解析を採用する。

本手法は，他プラントを含む既工認での適用例はないが，川内１，２号炉新規制審査のうちディーゼル建屋及び主蒸気管室建屋並びに高浜３，４号炉の新規制審査のうち中間建屋での適用例があるものの，基礎底面の付着力は試験結果に基づくサイト固有の値であるため，先行プラントと異なる。

b. 原子炉建物屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の適用（①，②，③）

既工認では，２次元フレームモデルによる静的応力解析による評価を実施していた。

今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる地震応答解析及び部材応力評価において，基本的に材料(鉄骨)の非線形特性を考慮した３次元フレームモデルによる弾塑性解析を採用する。

弾塑性解析で使用する材料構成則の設定にあたっては，修正若林モデルによる特性を設定する。

本手法は，他プラントを含む既工認での適用例はないが，川内１，２号炉の新規制審査のうちタービン建屋及び東海第二の新規制審査のうち原子炉建屋での適用例がある。

c.　応力解析モデルへの弾塑性解析の適用（④）

既工認では,原子炉建物（原子炉格納施設）の基礎等の鉄筋コンクリート部材の応力解析において,３次元ＦＥＭモデルを用いた弾性解析による評価を実施していた。

今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる検討においては，材料(コンクリート及び鉄筋)の非線形特性を考慮した弾塑性解析を採用する。

弾塑性解析で使用する材料構成則の設定にあたって，コンクリートの圧縮側については CEB-FIP モデル，引張側については岡村・出雲モデル，鉄筋については「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　JSME S NE1-2003」に基づき完全弾塑性型として設定する。

本手法は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

d.　入力地震動の評価（建設時以降の地質調査結果等を反映）（㉑）

既工認では，原子炉建物等の地震応答解析における入力地震動は１次元波動論又は２次元ＦＥＭ解析等により評価を実施している。

今回工認では，既工認において採用実績のある１次元波動論又は２次元ＦＥＭ解析等を採用する方針であり，解放基盤表面で定義される基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄを基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，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。

なお，入力地震動の評価に用いる解析モデルについては，建設時以降の敷地内の追加地質調査結果の反映等により既工認からの差異はあるが，最新のデータを基に，より詳細にモデル化する。

(2)　屋外重要土木構造物及び津波防護施設

a.　時刻歴応答解析の適用及び３次元材料非線形解析の適用（①）

(a) 時刻歴応答解析の適用

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。構造物の非線形性は，構造モデルをフレームモデル（部材非線形性）とすることで考慮している。

時刻歴応答解析の適用は，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。

時刻歴応答解析は，川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例が

ある。

解析手法については，地下水位及び液状化評価対象層の分布状況を踏まえ，全応力解析又は有効応力解析を適切に選定する。

(b) ３次元材料非線形解析の適用

今回工認では，弱軸方向断面において加振方向と平行に配置される壁（妻壁）を複数有する構造物については，妻壁による拘束効果が距離や非線形性に応じて減少すること，妻壁と接合する部位への応力集中及び支持される設備への影響評価や要求機能に応じた耐震評価について精緻に評価するため，３次元材料非線形解析により耐震評価を行う。

構造物をシェル又はソリッド要素，地盤をばね要素でモデル化し，３次元モデルを作成する。

地震時荷重の算定に用いる２次元地震応答解析の構造物モデルは，構造物と地盤の相互作用により発生する土圧を正しく評価するため，妻壁の剛性を考慮し，実構造と等価な剛性を持つ２次元等価剛性モデルとする。

２次元地震応答解析において選定した時刻の慣性力及び地震時増分土圧等を地震時荷重として３次元モデルに載荷する。

地震時荷重を載荷した構造物の変形が，部材ごとに要求される機能に応じた許容限界を上回らないことを確認する。

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（②，⑥）

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減衰を考慮する。

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。

構造物の履歴減衰及びRayleigh減衰は，川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。

c. 限界状態設計法の適用

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。

(a) 限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価（③）

フレームモデル(部材非線形)によりモデル化した取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）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又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ，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，線形被害則を用いた方法及び材料非線形解析を用いた方法のいずれかを用いて評価する。

限界状態設計法（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）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。

限界状態設計法（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）は川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。

(b) 降伏モーメント及びせん断応力度による評価（⑧）

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁通路防波扉の耐震評価において適用する。

鋼管杭の曲げ系破壊については，繰り返しの津波荷重に対して機能を保持していることを確認することとし，部材降伏点として降伏モーメントＭｙを許容限界とする。

限界状態設計法（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）は,他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

d. 隣接構造物のモデル化の適用（④）

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，高浜３，４号炉の新規制審査のうち復水タンク基礎等での適用例がある。

e. 後施工せん断補強工法(ポストヘッドバー工法)の適用（⑤）

今回工認では，取水槽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鉄筋(ポストヘッドバー工法)による耐震補強を採用する。

ポストヘッドバー工法は，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。

ポストヘッドバー工法は，美浜３号炉の新規制審査のうち海水ポンプ室及び海水管トレンチ等での適用例があるものの，今回補強した取水槽の部材厚と異なるため個別に確認する。

f. 時刻歴応答解析(有効応力解析)の適用（⑦）

防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁）及び防波壁通路防波扉の周辺地盤には地下水位以深に埋戻土（掘削ズリ）及び砂礫層が分布しており，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，山側から海方向への側方流動や偏土圧による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２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により地震時の応答を算定する。

時刻歴応答解析(有効応力解析)は，東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため，個別に確認する。

g. 地盤の液状化強度特性（⑨）

液状化評価対象層については，道路橋示方書及び港湾基準の判断基準で検討対象外

とされているものも含めて，埋戻土（掘削ズリ）及び砂礫層を対象とし，液状化強度特性は，港湾基準に基づく詳細な計算例をまとめた港湾構造物設計事例集（沿岸技術研究センター，H19 年版）に準拠し，有効応力解析（ＦＬＩＰ）の簡易パラメータ設定法により設定する。なお，簡易パラメータ設定法により設定した液状化強度特性は，別途実施した液状化試験結果による液状化強度特性よりも保守的であることを確認する。

簡易パラメータ設定法による地盤の液状化強度の設定は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

h． フレーム解析モデル（線形）の適用（⑩）

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁通路防波扉の耐震評価において適用する。

地盤と杭の動的相互作用を考慮するため，２次元ＦＥＭモデルにおいて，地盤は線形平面要素及びマルチスプリング要素，鋼管杭は線形はり要素でモデル化する。

フレーム解析モデル（線形）は東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため個別に確認する。

(3) 機器・配管系

a. サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更（①）

既工認では，サプレッション・チェンバ内の水全体を剛体とみなし，水の全質量を用いて地震荷重を算出していた。

今回工認では，水平方向の地震によるサプレッション・チェンバの地震荷重の算出にあたり，タンクの耐震設計に一般に用いられている有効質量の考え方を適用する。

本手法は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

b. 機器・配管系への制震装置の適用（⑦）

取水槽ガントリクレーン及びＳクラス以外の配管系において，耐震性向上を目的として制震装置を設置するため，地震応答解析において制震装置の特性を適切にモデル化し，時刻歴応答解析を適用する。

本手法は，島根３号炉，柏崎６／７号炉等の排気筒にて適用例があるが，島根２号炉の取水槽ガントリクレーン及びＳクラス以外の配管系と適用対象設備の主要構造に差異がある。

c. 地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持（②）

既工認では，崩壊熱除去可能な形状維持の観点から，地震時の一次応力も考慮した応力評価を実施していた。

今回工認では，上記の評価に加えて，燃料被覆管の閉じ込め機能の維持の観点から，地震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及び先行ＢＷＲプラントにおける新規制工認での適用例はない（第 759 回　原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合，2019

年 8 月 27 日時点)。

d.　規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施（③）

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Ｓｓに対する機能健全性を確認する。ただし，燃料移送ポンプ及びガスタービン発電機については，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。

本手法は，他プラントを含む既工認での適用例はないが，東海第二の新規制審査での適用例がある。

e.　一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価（④）

今回工認では，弁等の機器の動的機能維持評価にあたって，地震応答解析結果の応答加速度が当該機器を支持する配管の地震応答により増加すると考えられるときは，当該機器について配管の地震応答の影響を考慮し，一定の余裕を見込んだ評価を行う。

本手法は，他プラントを含む既工認での適用例はないが，東海第二の新規制審査等での適用例がある。

f.　取水槽ガントリクレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用（⑤）

取水槽ガントリクレーンについて，浮き上がり及びすべり条件を考慮し，より詳細な解析手法として非線形時刻歴応答解析を適用する。

本手法は，大間１号炉建設工認の原子炉建屋天井クレーンへの適用例があるが，島根２号炉の取水槽ガントリクレーンとの構造差異がある。

g.　原子炉格納容器スタビライザばね定数の変更（⑥）

既工認では，原子炉格納容器スタビライザの剛性に最も大きく寄与するパイプをモデル化対象として，１対のトラス（パイプ２本）の荷重－変位関係によりばね定数を算定していた。

今回工認では，取り合い部であるガセットプレート及びシヤラグについてもモデル化対象に含め，最新の許認可手法に合わせて全体系モデルによるＦＥＭ解析を適用し，より実現象に即したばね定数を算定する。

本手法は，大間１号炉建設工認において，同様な多角形配置の構造物である制御棒駆動機構ハウジングレストレントビームのばね定数算出にて適用例があるが，島根２号炉の原子炉格納容器スタビライザとの構造差異がある。また，本手法は東海第二の新規制審査での適用例がある。

別表１(1)　設置変更許可申請における既許可からの変更点等を踏まえた論点[Ｉ]の整理結果

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ]として抽出した項目	備考
		Ｉ－1	Ｉ－2	Ｉ－3		
1.基本方針 1.1 要求事項の整理	・「設置許可基準規則」及び「技術基準規則」の要求事項	○	－ （×）	－ （×）	－※	※規則による要求事項を記載したものであるため論点として抽出しない。
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 (1)耐震構造 (i)設計基準対象施設の耐震設計	・耐震重要施設の設計	×	×	×	－	
	・耐震重要度分類（津波Ｓクラス施設の分類）	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波防護施設等をＳクラス施設に分類することは新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，津波防護施設等に該当する具体的な施設の選定は第五条での審査項目であるため論点[Ｉ]として抽出しない。
	・静的地震力による設計	×	×	×	－	
	・動的地震力による設計	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
	・基準地震動Ｓｓの策定	○	－ （×）	－ （○）	－※	※基準地震動Ｓｓ策定に関する審査において審査済み

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
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 (1)耐震構造 (i)設計基準対象施設の耐震設計 （続き）	・弾性設計用地震動Ｓｄの設定	○	－ （○）	－ （×）	弾性設計用地震動Ｓｄの設定	設置許可基準規則及び審査ガイドの要求事項に従って，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数0.5を乗じて設定する。また，基準地震動Ｓ１の果たしてきた役割を踏まえ，基準地震動Ｓ１の応答スペクトルを概ね下回らないよう配慮した地震動もＳｄとして設定するため論点として抽出した。（添付資料１(1)　論点[Ⅰ]の概要参照）
	・津波Ｓクラス施設の設計	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波Ｓクラス施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
	・波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
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 (1)耐震構造 (i)設計基準対象施設の耐震設計 （続き）	・設計地下水位の設定	×	×	○	地下水位低下設備について	津波防護施設として防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより，地下水の流れが遮断される等，流動場が変化する可能性があることから，論点として抽出した。（添付資料１(1)　論点[Ⅰ]の概要参照）
	・燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計	○	－ （×）	－ （×）	－※	※燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
(2) 安全設計方針 1.4 耐震設計 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	・耐震重要施設の設計	×	×	×	－	
	・耐震重要度分類	×	×	×	－	
	・建物・構築物の支持地盤	×	×	×	－	
	・Ｓクラス施設の設計	×	×	×	－	
	・水平及び鉛直地震力の組合せ	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
	・屋外重要土木構造物の設計	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(2) 安全設計方針 1.4 耐震設計 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 （続き）	・津波Ｓクラス施設の設計	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波Ｓクラス施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
	・Ｂクラス施設の設計	×	×	×	－	
	・Ｃクラス施設の設計	×	×	×	－	
	・波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載
	・構造計画及び配置計画	×	×	×	－	
	・設計地下水位の設定	×	×	○	地下水位低下設備について	津波防護施設として防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより，地下水の流れが遮断される等，流動場が変化する可能性があることから，論点として抽出した。（添付資料１(1)　論点[Ⅰ]の概要参照）

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(2) 安全設計方針 1.4 耐震設計 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 （続き）	・周辺地盤の変状の影響の考慮	×	×	○	－※	※周辺地盤の変状の影響の考慮は島根２号炉への適用に当たり地質等の特徴を考慮する必要があるが，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
	・燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計	○	－ （×）	－ （×）	－※	※燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
1.4.1.2 耐震重要度分類 (1) Ｓクラスの施設	・Ｓクラス施設の分類	×	×	×	－	
	・津波Ｓクラス施設の分類	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波防護施設等をＳクラス施設に分類することは新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，津波防護施設等に該当する具体的な施設の選定は第五条での審査項目であるため論点[Ⅰ]として抽出しない。
(2) Ｂクラスの施設	・Ｂクラス施設の分類	×	×	×	－	
(3) Ｃクラスの施設	・Ｃクラス施設の分類	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
1.4.1.3 地震力の算定方法 (1)静的地震力	・建物・構築物に適用する静的地震力	×	×	×	－	
a.建物・構築物	・水平及び鉛直地震力の組合せ	×	×	×	－	
b.機器・配管系	・機器・配管系に適用する静的地震力	×	×	×	－	
	・水平及び鉛直地震力の組合せ	×	×	×	－	
(2)動的地震力	・動的地震力の適用	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
	・津波Ｓクラス施設への動的地震力の適用	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波Ｓクラス施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
	・基準地震動Ｓｓの策定	○	－ （×）	－ （○）	－※	※基準地震動Ｓｓ策定に関する審査において審査済み

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(2)動的地震力 （続き）	・弾性設計用地震動Ｓｄの設定	○	－ （○）	－ （×）	弾性設計用地震動Ｓｄの設定	設置許可基準規則及び審査ガイドの要求事項に従って，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数0.5を乗じて設定する。また，基準地震動Ｓ１の果たしてきた役割を踏まえ，基準地震動Ｓ１の応答スペクトルを概ね下回らないよう配慮した地震動もＳｄとして設定するため論点として抽出した。（添付資料１(1)　論点[Ⅰ]の概要参照）
a.入力地震動	・入力地震動の設定	×	×	×	－	
b.地震応答解析 (a)動的解析法 i.建物・構築物	・建物・構築物の動的解析法	×	×	×	－	
	・地盤の液状化強度特性	×	×	○	－※	※地盤の液状化強度特性は島根２号炉への適用に当たり地質等の特徴を考慮する必要があるが，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
b.地震応答解析 (a)動的解析法 i.建物・構築物 （続き）	・屋外重要土木構造物の動的解析	×	×	○	屋外重要土木構造物及び津波防護施設の耐震評価における断面選定※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－６　屋外重要土木構造物等の耐震評価における断面選定の考え方」に記載
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
ⅱ.機器・配管系	・機器・配管系の動的解析法	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
(3)設計用減衰定数	・設計用減衰定数の適用方針	×	×	×	－	
1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界 (1)耐震設計上考慮する状態 a.建物・構築物	・運転時の状態	×	×	×	－	
	・設計基準事故時の状態	×	×	×	－	
	・設計用自然条件	×	×	×	－	
b.機器・配管系	・通常運転時の状態	×	×	×	－	
	・運転時の異常な過渡変化時の状態	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
b.機器・配管系（続き）	・設計基準事故時の状態	×	×	×	－	
	・設計用自然条件	×	×	×	－	
(2)荷重の種類 a.建物・構築物	・荷重の種類	×	×	×	－	
b.機器・配管系	・荷重の種類	×	×	×	－	
(3)荷重の組合せ a.建物・構築物（c.に記載のものを除く。）	・Ｓクラスの建物・構築物の荷重の組合せ	×	×	×	－	
	・Ｂクラス及びＣクラスの建物・構築物の荷重の組合せ	×	×	×	－	
b.機器・配管系（c.に記載のものを除く。）	・Ｓクラスの機器・配管系の荷重の組合せ	×	×	×	－	
	・Ｂクラス及びＣクラスの機器・配管系の荷重の組合せ	×	×	×	－	
	・燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計	○	－（×）	－（×）	－※	※燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
c. 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに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	・津波Ｓクラス施設の荷重の組合せ	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波Ｓクラス施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，津波Ｓクラス施設において地震力と組み合わせる荷重は第５条での審査項目であるため論点[Ⅰ]として抽出しない。
d. 荷重の組合せ上の留意事項	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
	・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及び複数の荷重が同時に作用する場合の留意事項	×	×	×	－	
	・支持構造物の評価条件	×	×	×	－	
	・地震と組み合わせる自然現象	×	×	×	－	
(4) 許容限界 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	・弾性設計用地震動Ｓｄ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	×	×	×	－	
	・基準地震動Ｓｓによる地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ]として抽出した項目	備考
		Ｉ－1	Ｉ－2	Ｉ－3		
(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。）	・Ｂクラス及びＣクラスの建物・構築物の許容限界	×	×	×	－	
(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。）	・耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物の許容限界	×	×	×	－	
(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・構築物の保有水平耐力	×	×	×	－	
(e) 屋外重要土木構造物	・静的地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	
	・基準地震動Ｓｓによる地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	
(f) その他の土木構造物	・その他の土木構造物の許容限界	×	×	×	－	
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	・弾性設計用地震動Ｓｄ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	×	×	×	－	
	・基準地震動Ｓｓによる地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系	・Bクラス及びCクラスの機器・配管系の許容限界	×	×	×	－	
(c) チャンネル・ボックス	・チャンネル・ボックスの許容限界	×	×	×	－	
(d) 燃料被覆管	・燃料被覆材の閉じ込め機能に係る許容限界	○	－ （×）	－ （×）	－※	※燃料被覆材の閉じ込め機能に対する設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
c. 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに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	・津波Sクラス施設の評価	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波Sクラス施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
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	・弾性設計用地震動Ｓｄ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	×	×	×	－	
	・基準地震動Ｓｓによる地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(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	・基準地震動Ｓｓによる地震力との組合せに対する許容限界	×	×	×	－	
(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	・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の許容限界	×	×	×	－	
1.4.1.5 設計における留意事項	・波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載
	・波及的影響評価における水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	○	－ （×）	－ （○）	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「別添－５　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に記載
(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	・不等沈下による耐震重要施設の安全機能への影響	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(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（続き）	・相対変位による耐震重要施設の安全機能への影響	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載
(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	・耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	同上
(3)建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響	・建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	同上
(4)屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響	・屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※耐震性評価に係る主な確認事項として「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」に記載
	・周辺地盤の液状化による影響の考慮	×	×	○	－※	※周辺地盤の変状の影響の考慮は島根２号炉への適用に当たり地質等の特徴を考慮する必要があるが，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
(4)屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による耐震重要施設への影響（続き）	・耐震重要施設の周辺斜面の安定性評価	×	○	－（○）	評価対象斜面の選定方法	先行審査と異なり，複数斜面を法尻標高毎にグルーピングし，岩級・高さ等により最も厳しい斜面をグループ毎に選定しているため論点として抽出した。(添付資料１(1)　論点の概要[Ⅰ]参照)
1.4.1.6 構造計画と配置計画	・構造計画と配置計画	×	×	×	－	
1.4.3 主要施設の耐震構造 1.4.3.1 原子炉建物	・原子炉建物の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.2 タービン建物	・タービン建物の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.3 廃棄物処理建物	・廃棄物処理建物の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.4 制御室建物	・制御室建物の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.5 防波壁及び防波扉	・防波壁及び防波扉の耐震構造	○	－（×）	－（○）	－※	※津波防護施設の設計は新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，個別施設の設計は，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
1.4.3.6 原子炉格納容器	・原子炉格納容器の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.7 原子炉圧力容器	・原子炉圧力容器の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.8 原子炉圧力容器内部構造物	・原子炉圧力容器内部構造物の耐震構造	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ]として抽出した項目	備考
		Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3		
1.4.3.9 再循環系	・再循環系の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.3.10 その他	・機器・配管系の耐震構造	×	×	×	－	
1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保 1.4.4.1 地震感知器	・地震感知器の設置	×	×	×	－	
1.4.4.2 地震観測等による耐震性の確認	・地震観測等による耐震性の確認	×	×	×	－	
1.4.5 参考文献	－	－	－	－	－	
第1.4.1表　クラス別施設	・津波Ｓクラス施設の分類	○	－ （×）	－ （○）	－※	※津波防護施設等をＳクラス施設に分類することは新規制の要求事項に基づく既許可からの変更点であるが，津波防護施設等に該当する具体的な施設の選定は第５条での審査項目であるため論点[Ⅰ]として抽出しない。
(3)適合性説明	－	－	－	－	－	適合性の説明であり，前述の内容と同様
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	－	－	－	－	

別表１(2)　設置変更許可申請における設計基準対象施設と重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針の相違点等に基づく論点［Ｉ’］の整理結果

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ’]として抽出した項目	備考
		Ｉ’－1	Ｉ’－2	Ｉ’－3		
2.1.2 耐震設計の基本方針 2.1.2.1 地震による損傷の防止に係る基準適合性	・「設置許可基準規則」の要求事項	○	－ （×）	－ （×）	－※	※規則による要求事項を記載したものであるため論点として抽出しない。
第１項について Ⅰ.設備分類	・ＳＡ施設の設備分類	×	×	×	－	
Ⅱ.設計方針	・ＳＡ施設の耐震評価に適用する地震力	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	×	×	○	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
	・ＳＡ施設に対する波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
第２項について	・ＳＡ施設の周辺斜面の安定性	×	○	－ （○）	評価対象斜面の選定方法※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ’]として抽出した項目	備考
		Ｉ’－1	Ｉ’－2	Ｉ’－3		
2.1.2.2 重大事故等対処施設の耐震設計 2.1.2.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針	・ＳＡ施設の耐震評価に適用する地震力	×	×	×	－	
	・可搬設備保管場所の周辺斜面の安定性評価	×	○	－ （○）	－※	※可搬型設備保管場所の周辺斜面の安定性評価の手法は先行審査と異なるが，具体的な評価内容及び結果は第43条審査において説明する。
	・ＳＡ施設の支持地盤	×	×	×	－	
	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	×	×	○	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
	・津波防護施設等の耐震設計	×	×	×	－	
	・ＳＡ施設に対する波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
	・ＳＡ施設の構造計画及び配置計画	×	×	×	－	
	・ＳＡ施設の耐震評価に適用する設計地下水位の設定	×	×	○	地下水位低下設備について※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ’]として抽出した項目	備考
		Ⅰ’－1	Ⅰ’－2	Ⅰ’－3		
2.1.2.2 重大事故等対処施設の耐震設計 2.1.2.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 （続き）	・周辺地盤の変状の影響の考慮	×	×	○	－※	※周辺地盤の変状の影響の考慮は島根２号炉への適用に当たり地質等の特徴を考慮する必要があるが，工認での詳細評価条件を参照して論点[Ⅱ]で重み付けを行う。
	・緊急時対策所の耐震設計	×	×	×	－	
2.1.2.2.2 重大事故等対処設備の設備分類	・ＳＡ施設の設備分類	×	×	×	－	
2.1.2.2.3 地震力の算定方法 (1)静的地震力	・ＳＡ施設に適用する静的地震力	×	×	×	－	
(2)動的地震力	・ＳＡ施設に適用する動的地震力	×	×	×	－	
(3)設計用減衰定数	・ＳＡ施設に適用する設計用減衰定数	×	×	×	－	
2.1.2.2.4 荷重の組合せと許容限界 (1)耐震設計上考慮する状態 a.建物・構築物	・運転時の状態	×	×	×	－	
	・設計基準事故時の状態	×	×	×	－	
	・重大事故等時の状態	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	※耐震設計の基本方針として39条「39-4 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて」に記載
	・設計用自然条件	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ⅰ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ⅰ’]として抽出した項目	備考
		Ⅰ’－1	Ⅰ’－2	Ⅰ’－3		
b.機器・配管系	・通常運転時の状態	×	×	×	－	
	・運転時の異常な過渡変化時の状態	×	×	×	－	
	・設計基準事故時の状態	×	×	×	－	
	・重大事故等時の状態	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	※耐震設計の基本方針として39条「39-4 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて」に記載
	・設計用自然条件	×	×	×	－	
(2)荷重の種類 a.建物・構築物	・荷重の種類	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	※耐震設計の基本方針として39条「39-4 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて」に記載
		×	×	○	地下水位の設定※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
b.機器・配管系	・荷重の種類	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	※耐震設計の基本方針として39条「39-4 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて」に記載

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ’]として抽出した項目	備考
		Ｉ’－1	Ｉ’－2	Ｉ’－3		
(3)荷重の組合せ a.建物・構築物	・ＳＡ施設の荷重の組合せ	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	※耐震設計の基本方針として 39条「39-4 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて」に記載
b.機器・配管系	・ＳＡ施設の荷重の組合せ	○	－ （×）	－ （×）	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ※	同上
c.荷重の組合せ上の留意事項	・水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ	×	×	○	水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せ※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
	・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及び複数の荷重が同時に作用する場合の留意事項	×	×	×	－	
	・支持構造物の評価条件	×	×	×	－	
(4)許容限界 a.建物・構築物	・ＳＡ施設の許容限界	×	×	×	－	
b.機器・配管系	・ＳＡ施設の許容限界	×	×	×	－	
c.基礎地盤の支持性能	・ＳＡ施設の許容限界	×	×	×	－	
2.1.2.2.5 設計における留意事項	・ＳＡ施設の設計における留意事項	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ’]として抽出した項目	備考
		Ｉ’－1	Ｉ’－2	Ｉ’－3		
2.1.2.2.5 設計における留意事項（続き）	・ＳＡ施設に対する波及的影響評価の実施	×	×	○	上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響※	※設計基準対象施設と重大事故等対処施設の共通的な論点として抽出済
	・可搬設備保管場所の周辺斜面の安定性評価	×	○	－（○）	－※	※可搬型設備保管場所の周辺斜面の安定性評価の手法は先行審査と異なるが，具体的な評価内容及び結果は第43条審査において説明する。
2.1.2.2.6 構造計画と配置計画	・構造計画と配置設計	×	×	×	－	
2.1.2.2.7 緊急時対策所	・緊急時対策所の設計	×	×	×	－	
2.1.2.3 主要施設の耐震構造 2.1.2.3.1 原子炉建物	・原子炉建物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.2 タービン建物	・タービン建物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.3 廃棄物処理建物	・廃棄物処理建物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.4 制御室建物	・制御室建物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.5 防波壁及び防波扉	・防波壁及び防波扉の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.6 原子炉格納容器	・原子炉格納容器の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.7 原子炉圧力容器	・原子炉圧力容器の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.8 原子炉圧力容器内部構造物	・原子と圧力容器内部構造物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.9 再循環系	・再循環系の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.10 第1 ベントフィルタ格納槽	・第1 ベントフィルタ格納槽の耐震構造	×	×	×	－	

注１　フローでYesと判定された場合について，その他の項目に対する判定を（）内に参考に示す。

項目	記載内容	論点[Ｉ’]抽出フローでの判定[注1]（○：Yes，×：No）			論点[Ｉ’]として抽出した項目	備考
		Ｉ’－1	Ｉ’－2	Ｉ’－3		
2.1.2.3.11 低圧代替注水ポンプ格納槽	・低圧代替注水ポンプ格納槽の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.12 ガスタービン発電機建物	・ガスタービン発電機建物の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.13 屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	・屋外配管ダクトの耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.14 非常用取水設備	・非常用取水設備の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.15 可搬型重大事故等対処設備保管場所	・可搬型重大事故等対処設備保管場所の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.3.16 その他	・機器・配管系の耐震構造	×	×	×	－	
2.1.2.4 地震検知による耐震安全性の確保 2.1.2.4.1 地震感知器	・地震感知器の設置	×	×	×	－	
2.1.2.4.2 地震観測等による耐震性の確認	・地震観測等による耐震性の確認	×	×	×	－	
第2.1.2.2.2表　重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類	・ＳＡ施設の設備分類	×	×	×	－	

別表２　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち建物・構築物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表９と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の 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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
Ｓクラス施設及びＳクラス施設の間接支持構造物	原子炉建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：多軸床剛多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：応答解析を実施せず 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づき各次毎に減衰定数を評価	●	既工認	・非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論及び２次元FEM解析	建設工認　第１回 添付書類Ⅳ－２－４－１ 「原子炉建物の地震応答計算書」	（解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析モデル） 多軸多質点系モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 （その他） 入力地震動の評価においてはプラント固有の地質調査結果等に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備及び高浜３，４号機を参照	○	⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧，⑩ （減衰定数） Ｄ２ ㉑ （その他） Ａ
										鉛直					鉛直										
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：多軸床剛多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：多軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG 4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論及び２次元FEM解析（建設時以降の地質調査結果等を反映）					
		屋根トラス	●	既工認	応力解析	静的応力解析	●	既工認	応力解析	水平 鉛直	２次元フレームモデル	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	建設工認　第１回 添付書類Ⅳ－２－４－２ 「原子炉建物の耐震性についての計算書」	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 解析手法は，川内１，２号機工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，川内１，２号機工認で共通適用例のあるモデル。 （減衰定数） 減衰定数は，川内１，２号機工認で共通適用例がある。 （その他） 非線形特性は，川内２号機のタービン建屋で適用例のある手法。	同じ設備及び川内１，２号機を参照	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （解析モデル） Ｂ２ ⑤ （減衰定数） Ｄ２ ③，⑨ （その他） Ｂ２，Ｄ２
				今回工認	応答解析 応力解析	原子炉建物の地震応答解析結果を用いた時刻歴応答解析，部材応力評価		今回工認	応答解析 応力解析	水平 鉛直	３次元フレームモデル（オペフロより上部の架構をモデル化）		今回工認	応答解析 応力解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％		今回工認	・非線形解析 材料（鉄骨）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。 ・屋根トラス部の耐震裕度向上工事の内容を反映（部材の補強）					
	原子炉格納施設の基礎		○	既工認	応力解析	原子炉建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル	－	既工認	－	－ －	－	●	既工認	・線形解析	建設工認　第１回 添付書類Ⅳ－１－３ 「原子炉格納施設の基礎に関する説明書」	（その他） ×	（その他） 鉄筋コンクリートの弾塑性応力解析は，適用例なし。	同じ設備を参照	－	④ （その他） Ａ
				今回工認	応力解析	原子炉建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	－ －	－		今回工認	・非線形解析 材料（コンクリート，鉄筋）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。					
	燃料プール		○	既工認	応力解析	原子炉建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル（構造的にはほぼ対称であることを踏まえて東西軸に対して南半分のみをモデル化）	－	既工認	－	－ －	－	○	既工認	・線形解析	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－５－３ 「燃料プール（キャスク置場を含む）の耐震性についての計算書」	－	－	同じ設備	－	－
				今回工認	応力解析	原子炉建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル（構造的にはほぼ対称であることを踏まえて東西軸に対して南半分のみをモデル化）		今回工認	－	－ －	－		今回工認	・線形解析					
	制御室建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：応答解析を実施せず 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：文献に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：地盤の減衰定数を５％に設定	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 直接入力	１号機建設工認　第４回 参考資料７ 「制御室建物に関する説明書」	（解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析モデル） 多質点系モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 （その他） 復元力特性は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 付着力考慮については，川内１，２号機ディーゼル建屋で適用例があるが，サイト固有の試験値に相違がある。 １次元波動論及び２次元FEM解析による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果等に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備，島根２号炉，高浜３，４号機及び川内１，２号機を参照	○	⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑩ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，⑤ ㉒，㉑ （その他） Ｄ２，Ａ Ｄ２，Ａ
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG 4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（復元力特性） ・基礎浮上り線形（付着力考慮） ・入力地震動の評価 １次元波動論及び２次元FEM解析（建設時以降の地質調査結果等を反映）					
		基礎	●	既工認	応力計算	公式等による応力計算	●	既工認	応力計算	水平 鉛直	梁モデルなど	－	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	１号機建設工認　第４回 参考資料７ 「制御室建物に関する説明書」	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （その他） ×	（解析手法） 静的応力解析は，高浜３，４号機工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 （その他） 鉄筋コンクリートの弾塑性応力解析は，適用例なし。	同じ設備及び高浜３，４号機を参照	－	⑫ （解析手法） Ｄ２ ⑬ （解析モデル） Ｄ２ ④ （その他） Ａ
				今回工認	応力解析	制御室建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	－ －	－		今回工認	・非線形解析 材料（コンクリート，鉄筋）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。					

別表２　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち建物・構築物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表９と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の 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						
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容			工認	内容					
Sクラス施設及びSクラス施設の間接支持構造物	タービン建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：多軸床ばね多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：応答解析を実施せず 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づき各次毎に減衰定数を評価	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 １次元波動論	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－２－７ 「タービン建物の耐震性についての計算書」	(解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (その他) ×	(解析モデル) 多軸多質点系モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 (減衰定数) 減衰定数は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 (その他) 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号機工認で共通適用例のある手法。 入力地震動の評価においてはプラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備及び高浜３，４号機を参照	○	⑦ (解析モデル) Ｄ２ ⑧，⑩ (減資定数) Ｄ２ ⑪，⑭，㉕ (その他) Ｄ２，Ｄ２，Ａ
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：多軸床ばね多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：多軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG 4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（建設時以降の地質調査結果を反映）					
		基礎	○	既工認	応力解析	タービン建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル	－	既工認	－	水平 鉛直	－		●	既工認	・線形解析	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－２－７ 「タービン建物の耐震性についての計算書」	(その他) ×	(その他) 鉄筋コンクリートの弾塑性応力解析は，適用例なし。	同じ設備を参照	－	④ (その他) Ａ
				今回工認	応力解析	タービン建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	水平 鉛直	－			今回工認	・非線形解析 材料（コンクリート，鉄筋）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。					
	廃棄物処理建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：応答解析を実施せず 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づき各次毎に減衰定数を評価	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 １次元波動論	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－２－８ 「廃棄物処理建物の耐震性についての計算書」	(解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (その他) ×	(解析モデル) １軸多質点系モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 ３次元ＦＥＭモデルは，高浜３，４号機中間建屋で適用例のあるモデル。 (減衰定数) 減衰定数は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 (その他) 復元力特性は，高浜３，４号機工認で共通適用例のある手法。 ジョイント要素（付着力考慮）は，高浜３，４号機中間建屋で適用例のある手法であるが，サイト固有の試験値に相違がある。 入力地震動の評価においてはプラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備及び高浜３，４号機を参照	○	⑦，⑥ (解析モデル) Ｄ２，Ｂ２ ⑥ (減資定数) Ｂ２ ⑪，⑤， ⑥，㉔ (その他) Ｄ２，Ａ， Ｂ２，Ａ
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 ＦＥＭ地盤モデル ○水平方向 基礎底面 ：３次元ＦＥＭモデル ○鉛直方向 基礎底面 ：３次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％		今回工認	・非線形解析 （ジョイント要素（付着力考慮），復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（建設時以降の地質調査結果を反映）					
	排気筒	排気筒	○	既工認	応答解析 応力解析	時刻歴応答解析，部材応力評価	○	既工認	応答解析 応力解析	水平 鉛直	立体架構モデル	○	既工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％（鉄塔部） １％（筒身部） 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価		●	既工認	・線形解析 ・排気筒の耐震裕度向上工事の内容を反映（制震装置取り付け，部材の追加） ・入力地震動の評価 １次元波動論	改造工認（平成25年） 添付書類Ⅳ－１－２ 「排気筒の耐震性及び強度に関する説明書」 参考資料１－１ 「排気筒の耐震性についての計算書」	(その他) ○	(その他) 耐震裕度向上工事の内容の反映は，既工認で適用例がある。	同じ設備	－	⑨ (その他) Ｄ２
				今回工認	応答解析 応力解析	時刻歴応答解析，部材応力評価		今回工認	応答解析 応力解析	水平 鉛直	立体架構モデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％（鉄塔部） １％（筒身部） 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価			今回工認	・線形解析 ・排気筒の耐震裕度向上工事の内容を反映（部材の追加） ・入力地震動の評価 １次元波動論					
		基礎	○	既工認	応力解析	排気筒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	水平 鉛直	３次元FEMモデル	－	既工認	－	水平 鉛直	－		○	既工認	・線形解析	改造工認（平成25年） 添付書類Ⅳ－２－１ 「排気筒の基礎に関する説明書」 参考資料１－３ 「排気筒の基礎に関する説明書」	－	－	同じ設備	－	－
				今回工認	応力解析	排気筒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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	水平 鉛直	－			今回工認	・線形解析					

別表３　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち屋外重要土木構造物及び津波防護施設）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表10と対応

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
		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）		備考（左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
		○：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								
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	内容							
屋外重要土木構造物（耐震Ｓクラス施設の間接支持構造物を含む）	取水槽	●	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平：ばね質点系モデル 鉛直：	●	既工認	応答解析	水平：構造物の減衰５％ 鉛直：－	●	既工認	曲げ　：終局強度による評価 せん断：許容せん断力による評価	建設工認　第３回添付書類Ⅳ－１－６－１「取水槽の耐震性についての計算書」	（解析手法） ○，× （解析モデル） ○，× （減衰定数） ○ （その他） ○，○，□	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元材料非線形解析は適用例なし。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元非線形シェルモデルは適用例なし。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。 後施工せん断補強工法（ポストヘッドバー工法）は美浜３号炉で個別適用例がある手法。	(川内１，２号炉) 取水ピット (高浜３，４号炉) 復水タンク基礎 (美浜３号炉) 海水ポンプ室	○	① (解析手法) Ａ ① (解析ﾓﾃﾞﾙ) Ａ ② (減衰定数) Ｂ２ ③，④，⑤ (その他) Ｂ２，Ｂ２，Ｂ１
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平：地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル 鉛直：		今回工認	応答解析	水平：Reyleigh減衰＋履歴減衰 鉛直：		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ，コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ せん断：せん断耐力，層間変形角（面内） 隣接構造物のモデル化 後施工せん断補強（ポストヘッドバー工法）							
				応力解析	３次元静的材料非線形解析			応力解析	水平：３次元非線形シェルモデル 鉛直：			応力解析	水平：－ 鉛直：										
	屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	●	既工認	応答解析	周波数応答解析	●	既工認	応答解析	水平：地質データに基づく水平成層地盤モデル（１次元波動論による） 鉛直：	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：－	●	既工認	曲げ　：終局強度による評価 せん断：許容せん断力による評価	建設工認　第３回添付書類Ⅳ－１－６－２「屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）の耐震性についての計算書」	（解析手法） ○，○ （解析モデル） ○，○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元静的線形解析は既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元線形シェルモデルは，既工認で適用例があるモデル。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	(川内１，２号炉) 取水ピット (島根２号炉) 原子炉建物 (高浜３，４号炉) 復水タンク基礎	○	①，⑰ (解析手法) Ｂ２，Ｄ２ ② (減衰定数) Ｂ２ ③，④ (その他) Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平：地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル 鉛直：		今回工認	応答解析	水平：Reyleigh減衰＋履歴減衰 鉛直：		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化							
				応力解析	３次元線形シェルモデル			応力解析	水平： 鉛直：			応力解析	水平：－ 鉛直：										
	Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	(川内１，２号炉) 取水ピット (高浜３，４号炉) 復水タンク基礎	○	① (解析手法) Ｂ２ ② (減衰定数) Ｂ２ ③，④ (その他) Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平：地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル 鉛直：		今回工認	応答解析	水平：Reyleigh減衰＋履歴減衰 鉛直：		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化							
	屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	(川内１，２号炉) 取水ピット (高浜３，４号炉) 復水タンク基礎	○	① (解析手法) Ｂ２ ② (減衰定数) Ｂ２ ③，④ (その他) Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平：地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル 鉛直：		今回工認	応答解析	水平：Reyleigh減衰＋履歴減衰 鉛直：		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化							
	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	応答解析	水平：－ 鉛直：	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	(川内１，２号炉) 取水ピット (高浜３，４号炉) 復水タンク基礎	○	① (解析手法) Ｂ２ ② (減衰定数) Ｂ２ ③，④ (その他) Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平：地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル 鉛直：		今回工認	応答解析	水平：Reyleigh減衰＋履歴減衰 鉛直：		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化							

別表３　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち屋外重要土木構造物及び津波防護施設）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表10と対応

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
		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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
		○：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								
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
	取水管	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット	○	① （解析手法） Ｂ２ ⑥ （減衰定数） Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Reyleigh減衰		今回工認	－							
	取水口	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○，○ （解析モデル） ○，○ （減衰定数） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元静的線形解析は既工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元線形シェルモデルは，既工認で適用例があるモデル。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット （島根２号炉） 原子炉建物	○	①，⑰ （解析手法） Ｂ２，Ｄ２ ⑥ （減衰定数） Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Reyleigh減衰		今回工認	－							
			応力解析	３次元静的線形解析			応力解析	水平 鉛直	３次元線形シェルモデル			応力解析	水平 鉛直	－			今回工認	－							
津波防護施設	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	－	－	（解析手法） □，○ （解析モデル） □，○ （減衰定数） ○ （その他） ×，×	（解析手法） 時刻歴応答解析（有効応力解析）は，東海第二で個別適用例のある手法。 ３次元静的線形解析は既工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル＋フレーム解析モデル（線形）は東海第二で個別適用例のある手法。 ３次元線形シェルモデルは既工認で共通適用例のある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については適用例なし。 地盤の液状化強度特性の設定方法については適用例なし。	（東海第二） 防潮堤 （島根２号炉） 原子炉建物 （川内１，２号炉） 取水ピット	○	⑦，⑰ （解析手法） Ｂ１，Ｄ２ ⑩ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｂ１ ⑥ （減衰定数） Ｂ２ ⑧，⑨ （その他） Ａ，Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 （有効応力解析）		今回工認	応答解析	水平 鉛直	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル ＋フレーム解析モデル（線形）		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Reyleigh減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：降伏モーメント せん断：せん断応力度 地盤の液状化強度特性							
			応力解析	３次元静的線形解析			応力解析	水平 鉛直	３次元線形シェルモデル			応力解析	水平 鉛直	－			今回工認								
	防波壁（逆Ｔ擁壁）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	－	－	（解析手法） □ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴応答解析（有効応力解析）は，東海第二で個別適用例のある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 地盤の液状化強度特性の設定方法については適用例なし。	（東海第二） 防潮堤 （川内１，２号炉） 取水ピット	○	⑦ （解析手法） Ｂ１ ⑥ （減衰定数） Ｂ２ ⑨ （その他） Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 （有効応力解析）		今回工認	応答解析	水平 鉛直	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Reyleigh減衰		今回工認	地盤の液状化強度特性							
	防波壁（波返重力擁壁）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直	－	●	既工認	－	－	（解析手法） □，○ （解析モデル） ○，○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴応答解析（有効応力解析）は，東海第二で個別適用例のある手法。 ３次元静的線形解析は既工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 ３次元線形シェルモデルは既工認で共通適用例のある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 地盤の液状化強度特性の設定方法については適用例なし。	（東海第二） 防潮堤 （島根２号炉） 原子炉建物 （川内１，２号炉） 取水ピット	○	⑦，⑰ （解析手法） Ｂ１，Ｄ２ ⑥ （減衰定数） Ｂ２ ⑨ （その他） Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 （有効応力解析）		今回工認	応答解析	水平 鉛直	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Reyleigh減衰		今回工認	地盤の液状化強度特性							
			応力解析	３次元静的線形解析			応力解析	水平 鉛直	３次元線形シェルモデル			応力解析	水平 鉛直	－											

別表３　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち屋外重要土木構造物及び津波防護施設）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表10と対応

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																		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				（注２）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）					（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
		○：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								
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
津波防護施設	１号炉取水槽流路縮小工	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○	（解析手法） 応答加速度による評価，公式等による評価は既工認で適用例がある手法。	（島根２号炉） 建物鉄骨部	－	（注２） ⑬ （解析手法） Ｄ２
									鉛直																
			今回工認	応答解析	設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	－	－		今回工認	－							
									鉛直																
				応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				－	－										
									鉛直																
	防波壁通路防波扉	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析	－		●	既工認	－	－	（解析手法） □，○ （解析モデル） □，○ （減衰定数） ○ （その他） ×，×	（解析手法） 時刻歴応答解析（有効応力解析）は，東海第二で個別適用例のある手法。 ３次元静的線形解析は東海第二で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル＋フレーム解析モデル（線形）は東海第二で個別適用例のある手法。 ３次元線形シェルモデルは東海第二で共通適用例のある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰を用いる方法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については適用例なし。 地盤の液状化強度特性の設定方法については適用例なし。	（東海第二） 防潮堤 （川内１，２号炉） 取水ピット	○	（注２） ⑦ （解析手法） Ｂ１ ⑩ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｂ１ ⑥ （減衰定数） Ｂ２ ⑧，⑨ （その他） Ａ，Ａ
									鉛直																
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（有効応力解析）		今回工認	応答解析	水平	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル＋フレーム解析モデル（線形）		今回工認	応答解析	水平	Reyleigh減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：降伏モーメント せん断：せん断応力度 地盤の液状化強度特性						
									鉛直					鉛直											

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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						
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容					
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	主配管	燃料プール冷却系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-4-1-5「管の耐震性についての計算書」	（減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																鉛直	はりモデル								
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑩，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																			鉛直	－					
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
原子炉冷却系統施設	主配管	原子炉再循環系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-1-1「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-1-1-2「管の応力計算書」	（減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																鉛直	はりモデル								
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
			配管支持構造物	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	第16回定期検査　原子炉再循環系配管改造工事 添付書類Ⅳ-5-2-2「支持構造物の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-6-2「支持構造物の応力計算書」	（減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																鉛直	はりモデル								
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
	主配管	主蒸気系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-2-1「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-2-1-2「管の応力計算書」 建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-3-1「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-3-2-1-1-2「管の応力計算書」	（減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																鉛直	はりモデル								
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑩，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
																鉛直	－								
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法					
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%							
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－								
											鉛直	－				鉛直	－							

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	主配管	給水系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-11-6「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-11-3-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) (解析モデル) (減衰定数) (その他) 同じ設備	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	残留熱除去系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-4-3「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-4-2-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) (解析モデル) (減衰定数) (その他) 同じ設備	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	高圧炉心スプレイ系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-6-2「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-6-1-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) (解析モデル) (減衰定数) (その他) 同じ設備	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	主配管	低圧炉心スプレイ系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-7-2「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-7-1-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
																	鉛直									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	原子炉隔離時冷却系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-5-3「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-5-1-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	原子炉補機冷却系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-8-6「管の耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	主配管	原子炉補機海水系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-8-6「管の耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
																鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	高圧炉心スプレイ補機冷却系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-8-4-6「管の耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	高圧炉心スプレイ補機海水系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-8-4-6「管の耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	主配管	原子炉浄化系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-2-3-9「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-1-3-7-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
計測制御系統施設	主配管	制御棒駆動水圧系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-3-1-4「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-2-1-5-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	ほう酸水注入系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-4-2-3「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-3-3-2-2-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
							公式等による評価				鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
放射性廃棄物の廃棄施設	主配管	ドレン移送系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第2回 添付書類Ⅳ-2-5-2-24「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-3-3-2-22-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
原子炉格納施設	主配管	非常用ガス処理系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第3回 添付書類Ⅳ-1-5-2-1-3「管の耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	可燃性ガス濃度制御系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-7-1-1「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-3-5-1-1-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																	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				（注２）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）					（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉格納施設	主配管	窒素ガス制御系	配管本体	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-7-2-1「管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-3-5-2-2-2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	はりモデル				鉛直	－									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
その他発電用原子炉の附属施設	主配管	ディーゼル燃料移送系(非常用ディーゼル発電設備)	配管本体	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	ディーゼル燃料移送系(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備)	配管本体	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 同じ設備 (解析モデル) 同じ設備 (減衰定数) 同じ設備 (その他) 同じ設備	○	⑩，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
											鉛直	－				鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(2)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備				既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
				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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
				○：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							
					工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
その他発電用原子炉の附属施設	主配管	循環水系	配管本体	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応答解析	－			応答解析	鉛直	－			応答解析	鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	タービン補機海水系	配管本体	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応答解析	－			応答解析	鉛直	－			応答解析	鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
	主配管	除じん系	配管本体	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
			配管支持構造物	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－ （応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 同じ設備 （その他） 同じ設備	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
						応答解析	－			応答解析	鉛直	－			応答解析	鉛直	－									
						応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									
					今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
											鉛直	はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
											鉛直	－				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注１) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉本体	炉心支持構造物	燃料集合体（被覆管）	(応答解析) ○ (応力解析) ●	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	7.0%	●	既工認	地震時に崩壊熱除去可能な形状維持の評価	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２ 「燃料集合体の耐震性についての計算書」	(解析手法) 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ 応力解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 閉じ込め機能の維持：×	同じ設備を参照	○	⑧，⑳ (解析手法) Ｄ１，Ｄ２ ⑧，⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１ ② (その他) Ａ
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	7.0%		今回工認	地震時に崩壊熱除去可能な形状維持の評価及び閉じ込め機能維持の評価						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	1.0%									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
		炉心シュラウド	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	第12回定期検査　炉心シュラウド修理工事 添付資料Ⅳ－３－１－１ 「炉心シュラウドの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	1.0%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		シュラウドサポート	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－３(2)b「シュラウドサポートの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
		上部格子板	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－３(2)c「上部格子板の応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		炉心支持板	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－３(2)d「炉心支持板の応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		燃料支持金具	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	同じ設備を参照	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		制御棒案内管	(応答解析) ○ (応力解析) ●	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－３(2)e「制御棒案内管の応力計算書」	(解析手法) 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ 応力解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備を参照	○	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)				鉛直	1.0%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考（左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉本体	原子炉圧力容器本体	円筒胴	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－３「円筒胴の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		下鏡及び原子炉圧力容器支持スカート	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－５(1)「下鏡の応力計算書」 建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－５(2)「原子炉圧力容器支持スカートの応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		制御棒貫通孔	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析） （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－６「制御棒貫通孔の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		再循環水出口ノズル（Ｎ１）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析） （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.5%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－８「再循環水出口ノズル（Ｎ１）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	はりモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.5%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.5%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		再循環水入口ノズル（Ｎ２）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.5%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－９「再循環水入口ノズル（Ｎ２）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	はりモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.5%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.5%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		主蒸気ノズル（Ｎ３）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－10「主蒸気ノズル（Ｎ３）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	はりモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		給水ノズル（Ｎ４）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.5%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－11「給水ノズル（Ｎ４）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	はりモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	3.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	3.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉本体	原子炉圧力容器本体	低圧炉心スプレイノズル（Ｎ５）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－12「低圧炉心スプレイノズル（Ｎ５）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		低圧注水ノズル（Ｎ６）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－13「低圧注水ノズル（Ｎ６）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		上蓋スプレイノズル（Ｎ７）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－14「上ぶたスプレイノズル（Ｎ７）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	3.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	3.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		計測及びベントノズル（Ｎ８）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－15「計測及びベントノズル（Ｎ８）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		ジェットポンプ計測ノズル（Ｎ９）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－16「ジェットポンプ計測ノズル（Ｎ９）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		ほう酸水注入及び炉心差圧計測ノズル（Ｎ11）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回添付書類Ⅳ－３－１－１－17「ほう酸水注入及び炉心差圧計測ノズル（Ｎ10）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価				鉛直	はりモデル				鉛直	－										
									応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		計測ノズル（Ｎ12，Ｎ13，Ｎ14）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析手法） 同じ設備 （解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑧，⑯，⑳ （解析手法） Ｄ１，Ｄ２ ⑧，⑨，⑩，⑰ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
									応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考（左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉本体	原子炉圧力容器本体	ドレンノズル（N15）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－１－19「ドレンノズル（N15）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	鉛直	はりモデル				応力解析	鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）			応力解析	水平	－										
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	－										
		高圧炉心スプレイノズル（N16）	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－１－20「高圧炉心スプレイノズル（N16）の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 同じ設備 （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	鉛直	はりモデル				応力解析	鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－							
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	2.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）			応力解析	水平	－										
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	－										
		ブラケット類	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－１－22「ブラケット類の応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器基礎ボルト	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－２－３－１「原子炉圧力容器基礎ボルトの耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
		原子炉本体の基礎	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	5.0%	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－１－２「原子炉本体の基礎に関する説明書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析；大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	5.0%		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	5.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
	原子炉圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタビライザ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	●	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－３－１「原子炉圧力容器スタビライザの応力計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） ばね定数算出方法：○	（解析モデル） 応答解析；東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） ばね定数算出方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（解析モデル） 同じ設備を参照 （その他） 同じ設備を参照	－	⑨ （解析モデル） Ｄ１ ⑨ （その他） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	ばね定数を考慮する部位の追加							
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
		原子炉格納容器スタビライザ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－１－１「原子炉格納容器スタビライザの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） ばね定数算出方法：□	（解析モデル） 応答解析；東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） ばね定数算出方法：大間１号既工認での個別適用例のある手法	（解析モデル） 同じ設備を参照 （その他） 制御棒駆動機構ハウジングレストレントビーム	－	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑥ （その他） Ｂ３
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	ばね定数のＦＥＭモデルによる算出							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	(注１) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉本体	原子炉圧力容器付属構造物	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%		－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－11「制御棒駆動機構ハウジング支持金具の耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%			今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
		ジェットポンプ計測配管貫通部シール	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	2.0%		－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－３－３「ジェットポンプ計測配管貫通部シールの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) － (減衰定数) 配管	○	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	はりモデル					鉛直	－										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	2.0%			今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	2.0%										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		差圧検出・ほう酸水注入系配管（ティーよりＮ11ノズルまでの外管）	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－		●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－９「差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部及びティーよりＮ11ノズルまでの外管）の耐震性についての計算書 添付書類Ⅳ－３－１－３－５「差圧検出・ほう酸水注入系配管（ティーよりＮ11ノズルまでの外管）の応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他) －	－	⑨，⑩ (その他) Ｄ１
										鉛直	多質点モデル					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
	原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－		－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－２－２「蒸気乾燥器の応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
		気水分離器及びスタンドパイプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%		－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－２－４「気水分離器及びスタンドパイプの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) － (減衰定数) 一般機器の設計用減衰定数	○	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%			今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	1.0%										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		シュラウドヘッド	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%		－	既工認	－	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ－３－１－２－３「シュラウドヘッドの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 応答解析：同じ設備 (減衰定数) 一般機器の設計用減衰定数	○	⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	1.0%										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	1.0%			今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	1.0%										
					応答解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応答解析	水平	ＦＥＭモデル			応答解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		ジェットポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－		●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－６「ジェットポンプの耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－７「ジェットポンプの応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	(その他) －	－	⑨，⑩ (その他) Ｄ１
										鉛直	多質点モデル					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル					鉛直	－										
					応答解析	公式等による評価			応答解析	水平	－			応答解析	水平	－											
										鉛直	－					鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉本体	原子炉圧力容器内部構造物	給水スパージャ	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－４「給水スパージャの耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－５「給水スパージャの応力計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－５「高圧及び低圧炉心スプレイスパージャの耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－６「高圧及び低圧炉心スプレイスパージャの応力計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		低圧注水系配管（原子炉圧力容器内部）	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－７「低圧注水系配管（原子炉圧力容器内部）の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－８「低圧注水系配管（原子炉圧力容器内部）の応力計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－８「高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－９「高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）の応力計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－３－１－２－10「差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）の応力計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		原子炉中性子計装案内管	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－２－10「原子炉中性子計装案内管の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ－３－１－２－11「原子炉中性子計装案内管の応力計算書」	（解析手法）○ 応答解析：○ （その他） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 起動領域モニタドライチューブ （その他） －	－	⑯ （解析手法） Ｄ２ ⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	スペクトルモーダル解析			応力解析	水平	－			応力解析	水平	1.0%											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵ラック	（応答解析）○ （応力解析）○	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）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	燃料プール貯蔵容量増強工事 添付書類Ⅳ－２－２－１「使用済燃料貯蔵ラックの耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第５回工認 添付書類Ⅳ－２－５－５「制御棒・破損燃料貯蔵ラックの耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
原子炉冷却系統施設	主蒸気系	アキュムレータ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－２－２「アキュムレータの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器	（応答解析）○ （応力解析）○	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）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－４－１「残留熱除去系熱交換器の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（解析モデル） 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 （その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		残留熱除去ポンプ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－４－２「残留熱除去ポンプの耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） 応答解析モデルの精緻化：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （その他） 応答解析モデルの精緻化：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑩，⑮ （解析モデル） Ｄ１ ⑮ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルの精緻化						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		残留熱除去系ストレーナ	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	サプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	第14回定期検査　非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事 添付書類Ⅳ－５－１－１「残留熱除去系ストレーナの強度計算書」	（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：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析手法） 応答解析：大間１号炉既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析手法） 配管 （解析モデル） 配管 （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数	○	⑯ （解析手法） Ｄ２ ⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	はりモデル				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	サプレッションチェンバ内部水有効質量を考慮						
										鉛直	はりモデル				鉛直	1.0%									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
	高圧炉心スプレイ系	高圧炉心スプレイポンプ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－６－１「高圧炉心スプレイポンプの耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） 応答解析モデルの精緻化：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （その他） 応答解析モデルの精緻化：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑩，⑮ （解析モデル） Ｄ１ ⑮ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルの精緻化						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ストレーナ	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	サプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	第14回定期検査　非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事 添付書類Ⅳ－５－１－１「残留熱除去系ストレーナの強度計算書」	（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：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析手法） 応答解析：大間１号炉既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数定数	（解析手法） 配管 （解析モデル） 配管 （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数	○	⑯ （解析手法） Ｄ２ ⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	はりモデル				鉛直	1.0%									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	サプレッションチェンバ内部水有効質量を考慮						
										鉛直	はりモデル				鉛直	1.0%									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																			他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	低圧炉心スプレイ系	低圧炉心スプレイポンプ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－７－１「低圧炉心スプレイポンプの耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） 応答解析モデルの精緻化：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （その他） 応答解析モデルの精緻化：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑩，⑮ （解析モデル） Ｄ１ ⑮ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルの精緻化						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
	低圧炉心スプレイ系ストレーナ		（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	サプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	第14回定期検査　非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事 添付書類Ⅳ－５－１－１「残留熱除去系ストレーナの強度計算書」	（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：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析手法） 応答解析：大間１号炉既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用のある減衰定数	（解析手法） 配管 （解析モデル） 配管 （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数	○	⑯ （解析手法） Ｄ２ ⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	はりモデル										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	はりモデル										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	サプレッションチェンバ内部水有効質量を考慮							
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－５－１「原子炉隔離時冷却ポンプの耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－５－２「原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービンの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
	原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系熱交換器	（応答解析） ○ （応力解析） ●	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） － （応力解析） ●	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－８－１「原子炉補機冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	（解析手法） 応力解析：○ （解析モデル） 応力解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル （その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（解析手法） 計器用補助空気そう （解析モデル） 計器用補助空気そう （その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑧ （解析手法） Ｄ１ ⑧ （解析モデル） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		原子炉補機冷却水ポンプ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－２－８－２「原子炉補機冷却水ポンプの耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
	原子炉補機海水系	原子炉補機海水ポンプ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	原子炉補機海水ポンプ改造工事 添付資料Ⅳ－４－２－２「原子炉補機海水ポンプの耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （その他） 応答解析モデルの精緻化：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （その他） 応答解析モデルの精緻化：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑩，⑮ （解析モデル） Ｄ１ ⑮ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルの精緻化							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注１) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉冷却系統施設	原子炉補機海水系	原子炉補機海水ストレーナ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－1－2－8－5「原子炉補機海水ストレーナの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
	高圧炉心スプレイ補機冷却系	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－4－1「高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(その他) スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ (その他) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－4－2「高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプの耐震性についての計算書」	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(その他) スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ (その他) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
	高圧炉心スプレイ補機海水系	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－4－3「高圧炉心スプレイ補機海水ポンプの耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (その他) 応答解析モデルの精緻化：○	(解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (その他) 応答解析モデルの精緻化：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	－	⑩，⑮ (解析モデル) Ｄ１ ⑮ (その他) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析モデルの精緻化							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
		高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－4－5「高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
計測制御系統施設	制御棒駆動装置	制御棒駆動機構	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-3-3-1「制御棒駆動機構の強度計算書」	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑨，⑩ (解析モデル) Ｄ１ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	3.5%		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
	制御棒駆動水圧系	水圧制御ユニット	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－1－3－1－2「水圧制御ユニットの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－											
										鉛直	－				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
計測制御系統施設	ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－４－２－１「ほう酸水注入ポンプの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		ほう酸水貯蔵タンク	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ－２－４－２－２「ほう酸水貯蔵タンクの耐震性についての計算書」	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(その他) スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ (その他) Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
	計測装置	中性子源領域計装／中間領域計装	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－４－３－２「中性子源領域計装／中間領域計装ドライチューブの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		局部出力領域計装検出器集合体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－４－３－１「局部出力領域計装検出器集合体の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	主蒸気管放射線モニタ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－１－５－１「放射線モニタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		格納容器雰囲気放射線モニタ(ドライウェル)	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－１－５－１「放射線モニタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		格納容器雰囲気放射線モニタ(サプレッションチェンバ)	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－１－５－１「放射線モニタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	燃料取替階放射線モニタ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	第12回定期検査　燃料取替階モニタ及び原子炉棟排気高レンジモニタ改造工事Ⅳ－3－2－1「燃料取替階モニタ及び原子炉棟排気高レンジモニタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	第12回定期検査　燃料取替階モニタ及び原子炉棟排気高レンジモニタ改造工事Ⅳ－3－2－1「燃料取替階モニタ及び原子炉棟排気高レンジモニタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
	中央制御室空調換気系	中央制御室非常用再循環送風機	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回添付書類Ⅳ－1－5－2－2－1「中央制御室空調換気系送風機及び排風機の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回添付書類Ⅳ－1－5－2－2－2「中央制御室非常用再循環処理装置の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
	生体遮蔽装置	中央制御室遮蔽（耐震壁）	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：応答解析を実施せず 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：文献に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：地盤の減衰定数を５％に設定	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 直接入力	１号機建設工認　第４回 参考資料７ 「制御室建物に関する説明書」	（解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析モデル） 多質点系モデルは，高浜３，４号機工認で共通適用例のあるモデル。 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 （その他） 復元力特性は，高浜３，４号機工認で共通適用例がある。 付着力考慮については，川内１，２号機ディーゼル建屋で適用例があるが，サイト固有の試験値に相違がある。 １次元波動論及び２次元FEM解析による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果等に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備，島根２号炉，高浜３，４号機及び川内１，２号機を参照	○	⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑩ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，⑤ ㉒，㉑ （その他） Ｄ２，Ａ Ｄ２，Ａ ※論点の重み付け評価結果は別表９（建物・構築物）に記載
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601－1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（復元力特性） ・基礎浮上り線形（付着力考慮） ・入力地震動の評価 １次元波動論及び２次元FEM解析（建設時以降の地質調査結果等を反映）						
										鉛直					鉛直										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	(注１) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
放射線管理施設	生体遮蔽装置	中央制御室遮蔽（床スラブ）	●	既工認	－	－	●	既工認	－	水平	－		－	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （その他） ○	（解析手法） 静的応力解析は，伊方３号機工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，伊方３号機工認で共通適用例のあるモデル。 （その他） 線形解析は伊方３号機工認で共通適用例のある手法。	伊方３号機を参照	－	⑫ （解析手法） Ｄ２ ⑬ （解析モデル） Ｄ２ ⑯ （その他） Ｄ２ ※論点の重み付け評価結果は別表９（建物・構築物）に記載
										鉛直																	
				今回工認	応力解析	制御室建物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	水平	３次元ＦＥＭモデル			今回工認	応力解析	－	－		今回工認	・線形解析							
										鉛直																	
原子炉格納施設	原子炉格納容器	ドライウェル	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）		（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－１「ドライウェルの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－																
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－											
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）			今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－							
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）					鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		サプレッションチェンバ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル		（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	内部水全質量を考慮	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－13「サプレッションチェンバの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析モデル） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） ドライウェル （減衰定数） ドライウェル	○	⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	－																
					応力解析	ＦＥＭ解析			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル			今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	内部水有効質量を考慮							
										鉛直	はりモデル					鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		ベント管	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル		（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－11「ベント管の強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析モデル） 下部ドライウェル アクセストンネル （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数 （その他） －	○	⑩，⑲ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル			今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル				応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－										
		サプレッションチェンバサポート	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	はりモデル		（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	サプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－14「サプレッションチェンバサポートの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析モデル） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） ドライウェル （減衰定数） ドライウェル	○	⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	－																
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル			今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	サプレッションチェンバ内部水有効質量を考慮							
										鉛直	はりモデル					鉛直	1.0%										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
		シヤラグ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）		（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－３「シヤラグの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析モデル） －	－	⑨ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）			今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－							
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
		機器搬入口	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回添付書類Ⅳ－３－５－５「機器搬入口の強度計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	－					鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉格納容器	原子炉格納施設	逃がし安全弁搬出ハッチ	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－６ 「逃がし安全弁搬出ハッチの強度計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		制御棒駆動機構搬出ハッチ	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－７ 「制御棒駆動機構搬出ハッチの強度計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		サプレッションチェンバアクセスハッチ	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	ハッチ類	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ① （その他） Ａ
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		所員用エアロック	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－４ 「所員用エアロックの強度計算書」	（その他） 応答解析：○	（その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（その他） －	－	⑨，⑩ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		配管貫通部	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）○	既工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	0.5%～2.5%	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－８ 「原子炉格納容器貫通部の強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） － （減衰定数） 配管	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	はりモデル				鉛直	－										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）／時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	0.5%～3.0%		今回工認	－							
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	0.5%～3.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
		電気配線貫通部	（応答解析）● （応力解析）●	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価／時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）●	既工認	応答解析	水平	一／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－９ 「原子炉格納容器電気配線貫通部の強度計算書」	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：福島第一４号改造工認での共通適用例のある手法 応力解析：福島第一４号改造工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：福島第一４号改造工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：福島第一４号改造工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：福島第一４号改造工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑧，⑯ （解析手法） Ｄ１，Ｄ２ ⑧，⑨，⑩，⑰ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	スペクトルモーダル解析／時刻歴解析			応力解析	水平	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）			応力解析	水平	1.0%										
										鉛直	はりモデル／原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%										
					応力解析	ＦＥＭ解析			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
	圧力低減設備	真空破壊装置	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 応答解析：ベントヘッダ 応力解析：下部ドライウェルアクセストンネル （解析モデル） 下部ドライウェルアクセストンネル （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数 （その他） －	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑲ （解析モデル） Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑨ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用							
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	1.0%										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉格納施設	圧力低減設備	ダウンカマ	（応答解析）○ （応力解析）●	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）●	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析）● （応力解析）－	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－17「ダウンカマの強度計算書」	（解析手法） 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 下部ドライウェルアクセストンネル （解析モデル） 下部ドライウェルアクセストンネル （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数 （その他） －	－	⑧ （解析手法） Ｄ１ ⑧，⑩，⑲ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑨，⑩ （その他） Ｄ１
																	1.0%			応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用						
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	－					水平	－									
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	ＦＥＭモデル					水平	1.0%									
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	1.0%									
										水平	ＦＥＭモデル					水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－									
		ベントヘッダ	（応答解析）○ （応力解析）●	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）●	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析）● （応力解析）－	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV，RPV-Rin）（水平）の応答解析結果を適用	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－16「ベントヘッダの強度計算書」	（解析手法） 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 下部ドライウェルアクセストンネル （解析モデル） 下部ドライウェルアクセストンネル （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数 （その他） －	－	⑧ （解析手法） Ｄ１ ⑧，⑩，⑲ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑨，⑩ （その他） Ｄ１
																	1.0%			応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用						
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	－					水平	－									
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	ＦＥＭモデル					水平	1.0%									
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	1.0%									
										水平	ＦＥＭモデル					水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル					鉛直	－									
		ドライウェルスプレイ管	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－18「ドライウェルスプレイ管の強度計算書」	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑨ （その他） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	－					水平	－									
										鉛直	－					鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル			今回工認	応答解析	水平	0.5%		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用						
										鉛直	はりモデル					鉛直	0.5%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
		サプレッションチェンバスプレイ管	（応答解析）○ （応力解析）○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	はりモデル	（応答解析）● （応力解析）－	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	0.5%	●	既工認	サプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ－３－５－19「サプレッションチェンバスプレイ管の強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 内部水質量考え方：×	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） 配管 （減衰定数） 配管	○	⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ① （その他） Ａ
										鉛直	－					鉛直	－									
										水平	－					水平	－									
										鉛直	－					鉛直	－									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル			今回工認	応答解析	水平	0.5%		今回工認	サプレッションチェンバ内部水有効質量を考慮						
										鉛直	はりモデル					鉛直	0.5%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系排風機	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－５－２－１－１「非常用ガス処理系排風機の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
		非常用ガス処理系前置ガス処理装置	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－５－２－１－２「非常用ガス処理系前置ガス処理装置及び後置ガス処理装置の耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認で共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
		非常用ガス処理系後置ガス処理装置	（応答解析）○ （応力解析）○	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）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析）－ （応力解析）－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－１－５－２－１－２「非常用ガス処理系前置ガス処理装置及び後置ガス処理装置の耐震性についての計算書」	（その他） 荷重組合せ方法：○	（その他） 荷重組合せ方法：大間１号既工認で共通適用例のある手法	（その他） スカート支持たて置円筒形容器	－	⑬ （その他） Ｄ１
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－			今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法						
										鉛直	－					鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－										
										鉛直	－					鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－7－1－2「可燃性ガス濃度制御系再結合装置の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
	非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び発電機	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－1「非常用ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
		非常用ディーゼル発電設備励磁装置及び保護継電装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ （解析手法） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
	非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電設備空気だめ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－1「非常用ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
		非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料ディタンク	（応答解析） ○ （応力解析） ●	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） － （応力解析） ●	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－2－8－1「非常用ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	（解析手法） 応力解析：○ （解析モデル） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 計器用補助空気そう （解析モデル） 計器用補助空気そう	－	⑧ （解析手法） Ｄ１ ⑧ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
		非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	㉓ （解析手法） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－								
		非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 応答解析：原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 応力解析：計器用補助空気そう （解析モデル） 応答解析：原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 応力解析：計器用補助空気そう	－	⑧，㉔ （解析手法） Ｄ１，Ｄ２ ⑧，⑰ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－								
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	多質点モデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－								
				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	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－								
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－								

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
その他発電用原子炉の附属施設	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び発電機	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－２ 「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備励磁装置及び保護継電装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ （解析手法） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備空気だめ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－２ 「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディタンク	（応答解析） ○ （応力解析） ●	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） － （応力解析） ●	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－２ 「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	（解析手法） 応力解析：○ （解析モデル） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 計器用補助空気そう （解析モデル） 計器用補助空気そう	－	⑧ （解析手法） Ｄ１ ⑧ （解析モデル） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ （解析手法） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：美浜３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 応答解析：原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 応力解析：計器用補助空気そう （解析モデル） 応答解析：原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 応力解析：計器用補助空気そう	－	⑧，⑳ （解析手法） Ｄ１，Ｄ２ ⑧，⑰ （解析モデル） Ｄ１，Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	ＦＥＭ解析及び公式等による評価			応力解析	水平	ＦＥＭモデル			応力解析	水平	－										
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
	その他の電源装置	計装用無停電交流電源装置	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－３－２「計装用無停電交流電源装置の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
その他発電用原子炉の附属施設	その他の電源装置	蓄電池	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－３－１「蓄電池及び充電器の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		充電器	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ－２－８－３－１「蓄電池及び充電器の耐震性についての計算書」	－	－	－	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	浸水防護施設	貫通部止水処置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大飯4号規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：大飯4号規制基準対応工認での共通適用例のある手法	（解析手法） 貫通部止水処置	－	㉑ （解析手法） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		取水槽水位計	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	㉑ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	はりモデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		津波監視カメラ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある手法 応力解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （解析手法） Ｄ２ ⑲ （解析モデル） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		循環水ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：大飯１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大飯１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大飯１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 原子炉補機海水ポンプ （解析モデル） 原子炉補機海水ポンプ	－	㉑ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		タービン補機海水ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：大飯１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大飯１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大飯１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 原子炉補機海水ポンプ （解析モデル） 原子炉補機海水ポンプ	－	㉑ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(1)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち機器）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)	(注１) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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) －：該当なし	
			○：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								
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	除じんポンプ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(解析手法) 原子炉補機冷却水ポンプ	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
					応力解析	－			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
		タービン建物復水器エリア　防水壁・水密扉	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法 応力解析：島根2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法 (解析モデル) 応力解析：島根2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法	(解析手法) 建物鉄骨部 (解析モデル) 建物鉄骨部	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２
					応力解析	－			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	はりモデル はりモデル			応力解析	水平 鉛直	－ －										
共通		計装ラック	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付資料Ⅳ－２－４－４ 「盤の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
		ベンチ形盤	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付資料Ⅳ－２－４－４ 「盤の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
		直立盤	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付資料Ⅳ－２－４－４ 「盤の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
		現場盤	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	－ －	－	既工認	－	建設工認　第５回 添付資料Ⅳ－２－４－４ 「盤の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										
				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	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	応答解析	水平 鉛直	－ －		今回工認	－							
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平 鉛直	－ －			応力解析	水平 鉛直	－ －										

別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		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				（注２）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）				（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	残留熱除去ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	高圧炉心スプレイ系	高圧炉心スプレイポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	低圧炉心スプレイ系	低圧炉心スプレイポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却水ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	原子炉補機海水系	原子炉補機海水ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				（注２）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）			備考（左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
原子炉冷却系統施設	高圧炉心スプレイ補機冷却系	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	高圧炉心スプレイ補機海水系	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑰ （解析モデル） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
計測制御系統施設	制御材	制御棒（挿入性）	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析）● （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	7.0%	－	既工認	－	建設工認　第5回 添付書類Ⅳ-2-2-2 「燃料集合体の耐震性についての計算書」 添付書類Ⅳ-2-4-1-1 「制御棒の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （減衰定数） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	7.0%		今回工認	－						
										鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	1.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	計測装置	計装ラック	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		ペンチ形盤	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		直立盤	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	－	（応答解析）－ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応答解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
計測制御系統施設	計測装置	現場盤	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
放射線管理施設	中央制御室空調換気系	中央制御室送風機	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		中央制御室非常用再循環送風機	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
原子炉格納施設	圧力低減設備	真空破壊装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（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：○ （その他） 応答解析：○ 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 （その他） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	（解析手法） 応答解析：ベントヘッダ （解析モデル） 下部ドライウェルアクセストンネル （減衰定数） 一般機器の設計用減衰定数 （その他） －	－	⑲ （解析手法） Ｄ２ ⑲ （解析モデル） Ｄ２ ⑪ （減衰定数） Ｄ１ ⑤，㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答解析モデルへの入力として原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）（水平，鉛直）の応答解析結果を適用， 動的機能維持評価の実施						
										鉛直	ＦＥＭモデル				鉛直	1.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系排風機	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	可燃性ガス濃度制御系	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
										鉛直	－				鉛直	－									
										水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	－			応力解析	水平	－				水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
その他発電用原子炉の附属施設	非常用ディーゼル発電設備	ディーゼル機関 （非常用ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		発電機 （非常用ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		ディーゼル燃料移送ポンプ （非常用ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：□	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：東海第二新規制基準対応工認での個別適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ③ （その他） Ｂ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持の評価							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備	ディーゼル機関 （高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		発電機 （高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ （その他） Ｄ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
		ディーゼル燃料移送ポンプ （高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：□	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （その他） 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：東海第二新規制基準対応工認での個別適用例のある手法	同じ設備を参照	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ③ （その他） Ｂ１
					応答解析	－				鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										
				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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持の評価							
										鉛直	－				鉛直	－										
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
										鉛直	－				鉛直	－										

別表４(3)　耐震評価条件整理一覧表（設計基準対象施設のうち動的機能維持評価）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備			既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
			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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の 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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	内容						
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	取水槽水位計	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ (その他) Ｄ１
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －				水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
				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	応答解析	水平 －		今回工認	応答解析	水平 －		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －				水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
		津波監視カメラ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	－	㉑ (その他) Ｄ１
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
				今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平 －		今回工認	応答解析	水平 －		今回工認	動的機能維持評価の実施						
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
共通		一般弁	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	－	既工認	－	－	(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：○ (その他) 弁の動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑯ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ④ (その他) Ｂ２
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）		今回工認	応答解析	水平 はりモデル		今回工認	応答解析	水平 0.5～3.0%		今回工認	一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価						
										鉛直 はりモデル				鉛直 0.5～3.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
		主蒸気隔離弁	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	－	既工認	－	－	(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：○ (その他) 弁の動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑯ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ④ (その他) Ｂ２
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）		今回工認	応答解析	水平 はりモデル		今回工認	応答解析	水平 0.5～3.0%		今回工認	一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価						
										鉛直 はりモデル				鉛直 0.5～3.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
		主蒸気逃がし安全弁	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平 －	－	既工認	－	－	(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：○ (その他) 弁の動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑯ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ④ (その他) Ｂ２
										鉛直 －				鉛直 －									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）		今回工認	応答解析	水平 はりモデル		今回工認	応答解析	水平 0.5～3.0%		今回工認	一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価						
										鉛直 はりモデル				鉛直 0.5～3.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平 －			応力解析	水平 －									
										鉛直 －				鉛直 －									

別表５　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち建物・構築物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表９と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

（注３）評価対象設備			既工認と今回工認との比較																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				（注２）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）					（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
			○：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							
				工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容					
重要ＳＡ施設	ガスタービン発電機建物（新設）	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） １軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰（解析手法）Ｄ２ ⑦（解析モデル）Ｄ２ ⑧，⑩（減衰定数）Ｄ２ ⑪，⑭，㉒，㉑（その他）Ｄ２，Ｄ２，Ｄ２，Ａ
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（プラント固有の地質調査結果を反映）					
		基礎	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	－	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （その他） ○	（解析手法） 静的応力解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，高浜３，４号工認で共通適用例のあるモデル。 （その他） 線形解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法。	高浜３，４号を参照	－	⑫（解析手法）Ｄ２ ⑬（解析モデル）Ｄ２ ⑯（その他）Ｄ２
				今回工認	応力解析	ガスタービン発電機建物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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	－	－		今回工認	・線形解析					
	緊急時対策所（新設）	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） １軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰（解析手法）Ｄ２ ⑦（解析モデル）Ｄ２ ⑧，⑩（減衰定数）Ｄ２ ⑪，⑭，㉒，㉑（その他）Ｄ２，Ｄ２，Ｄ２，Ａ
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（プラント固有の地質調査結果を反映）					
		基礎	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	－	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （その他） ○	（解析手法） 静的応力解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，高浜３，４号工認で共通適用例のあるモデル。 （その他） 線形解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法。	高浜３，４号を参照	－	⑫（解析手法）Ｄ２ ⑬（解析モデル）Ｄ２ ⑯（その他）Ｄ２
				今回工認	応力解析	緊急時対策所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	水平 鉛直	３次元FEMモデル		今回工認	－	－	－		今回工認	・線形解析					

別表６　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち土木構造物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法

注２　表中の番号は別表10と対応

注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																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				（注２）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）					（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
		○：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								
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	解析種別	方向 内容		工認	内容						
重大事故等対処施設のうち土木構造物	第１ベントフィルタ格納槽	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット （高浜３，４号炉） 復水タンク基礎	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③，④ （その他） Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直 Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化						
	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット （高浜３，４号炉） 復水タンク基礎	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③，④ （その他） Ｂ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直 Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化						
	緊急時対策所用燃料地下タンク	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③ （その他） Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直 Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ せん断：せん断耐力						
	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－ －	●	既工認	－	－	（解析手法） ○，○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 解析手法は，既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，既工認で適用例があるモデル。 （減衰定数） 減衰定数は，既工認で適用例がある。 （その他） 非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性）は既工認で適用例がある手法。 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（島根２号炉） 原子炉建物 （川内１，２号炉） 取水ピット	○	⑮，⑰ （解析手法） Ｄ２，Ｄ２ ⑯ （解析モデル） Ｄ２ ⑱ （減衰定数） Ｄ２ ⑲，③ （その他） Ｄ２，Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直 【タンクモデル】 水平：多軸床剛多質点系曲げせん断棒モデル 鉛直：多軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（鉛直）を評価		今回工認	応答解析	水平 鉛直 コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG 4601-1991の近似法により評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）						
				応力解析	３次元静的線形解析			応力解析	水平 鉛直 ３次元線形シェルモデル			－	－ －	－		限界状態設計法 曲げ　：曲げ耐力 せん断：せん断耐力						
	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	水平 鉛直 －	●	既工認	応答解析	水平 鉛直 －	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づくＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③ （その他） Ｂ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 鉛直 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直 Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力						

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表1と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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									
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容								
燃料プール水位・温度（ＳＡ）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備	－	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
燃料プール水位（ＳＡ）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備	－	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
燃料プール冷却系熱交換器	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－1-4-1-1「燃料プール冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
燃料プール冷却ポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	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) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ－1-4-1-2「燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算書」	（その他） 動的機能維持評価：○	(その他) 動的機能維持評価：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（その他） 原子炉補機冷却水ポンプ	－	㉑ （その他） Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
燃料プール監視カメラ（ＳＡ）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 電気的機能維持評価： ○	同じ設備	－	㉚ (解析手法) Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
高圧原子炉代替注水ポンプ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	原子炉補機冷却水ポンプ	－	㉚ (解析手法) Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施								
								鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－				鉛直	－												

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表1と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
	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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	(注２) 論点の重み付け
	○：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							
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
原子炉隔離時冷却系ストレーナ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 内部水質量考え方：×	(解析手法) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある減衰定数	サプレッションチェンバ	－	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ① (その他) Ａ
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	内部水有効質量を考慮							
								鉛直	はりモデル				鉛直	1.0%										
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
低圧原子炉代替注水ポンプ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：大間１号既工認での共通適用例のある手法	原子炉補機冷却水ポンプ	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
衛星電話設備（固定）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価：○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
無線通信設備（固定）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価：○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価：○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
緊急時原子力発電所情報伝送システム（ＳＰＤＳ）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価：○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－				鉛直	－										
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－										
								鉛直	－				鉛直	－										

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																				他プラントを含めた既工認での適用例				
	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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	(注２) 論点の重み付け
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容						
ＳＰＤＳデータ表示装置	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価： ○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
第１ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
中央制御室待避室遮蔽	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法 応力解析：2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法 (解析モデル) 応力解析：2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のあるモデル	(解析手法) 建物鉄骨部 (解析モデル) 建物鉄骨部	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル			応力解析	水平	－									
								鉛直	はりモデル				鉛直	－									
緊急時対策所遮蔽 （耐震壁） （新設）	●	既工認	－	－	●	既工認	－	水平	－	●	既工認	－	水平	－	●	既工認	－	－	(解析手法) ○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (その他) ×	(解析手法) 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 (解析モデル) １軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 (減衰定数) 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある (その他) 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰ (解析手法) Ｄ２ ⑦ (解析モデル) Ｄ２ ⑧，⑩ (減衰定数) Ｄ２ ⑪，⑭， ㉒，㉑ (その他) Ｄ２， Ｄ２， Ｄ２，Ａ ※論点の重み付け評価結果は別表９（建物・構築物）に記載
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断モデル 鉛直：１軸多質点系棒モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね （水平，回転）を評価 ○鉛直方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね （鉛直）を評価	●	今回工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価	●	今回工認	・非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（プラント固有の地質調査結果を反映）	－					
								鉛直					鉛直										

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																		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				（注２） 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）					(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
緊急時対策所遮蔽 （床スラブ） （新設）	●	既工認	－	－	●	既工認	－	水平	－	－	既工認	－	－	－	●	既工認	－		－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （その他） ○	（解析手法） 静的応力解析は，伊方３号工認で共通適用例のある手法。 （解析モデル） 解析モデルは，伊方３号工認で共通適用例のあるモデル。 （その他） 線形解析は，伊方３号工認で共通適用例のある手法。	伊方３号を参照	－	⑫ （解析手法） Ｄ２ ⑬ （解析モデル） Ｄ２ ⑯ （その他） Ｄ２ ※論点の重み付け評価結果は別表９（建物・構築物）に記載
								鉛直																
		今回工認	応力解析	緊急時対策所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	水平	３次元ＦＥＭモデル		今回工認	－	－	－		今回工認	・線形解析							
								鉛直					－											
第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－		－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○，○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 隣接構造物のモデル化は高浜３，４号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット （高浜３，４号炉） 復水タンク基礎	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③，④ （その他） Ｂ２，Ｂ２ ※論点の重み付け評価結果は別表10（土木構造物）に記載
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力 隣接構造物のモデル化							
								鉛直					鉛直											
配管遮蔽	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－		－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づく２次元ＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット （高浜３，４号炉） 復水タンク基礎	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③ （その他） Ｂ２ ※論点の重み付け評価結果は別表10（土木構造物）に記載
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力							
								鉛直					鉛直											
コリウムシールド	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－		－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉙ （解析手法） Ｄ２
			応力解析	－			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－							
			応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－										
残留熱代替除去ポンプ	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－		－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：大間１号既工認での共通適用例のある手法	原子炉補機冷却水ポンプ	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ㉑ （その他） Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－										
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	動的機能維持評価の実施							
			応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	－			応力解析	鉛直	－										

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表1と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				（注２） 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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									
		工認	解析種別	内容			工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容								
ブローアウトパネル閉止装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
			応力解析	－					鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施								
									鉛直	はりモデル				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
静的触媒式水素処理装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－					水平	－				水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－								
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
第１ベントフィルタスクラバ容器	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－					水平	－				水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－								
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
第１ベントフィルタ銀ゼオライト容器	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	格納容器圧力逃がし装置	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－					水平	－				水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－								
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
ガスタービン発電機	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：□	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：東海第二新規制基準対応工認での個別適用例のある手法	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ③ (その他) Ｂ１
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－					水平	－				水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持の評価								
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－		（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	非常用ディーゼル発電機制御盤	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	－					水平	－				水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－								
									鉛直	－				鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価				応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
									鉛直	－				鉛直	－												

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較：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）○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容：工認	相違内容：解析種別	相違内容：内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容：工認	相違内容：解析種別	相違内容：方向	相違内容：内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容：工認	相違内容：解析種別	相違内容：方向	相違内容：内容	その他（評価条件の変更等） ○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容：工認	相違内容：内容	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：（注1）○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２）論点の重み付け
ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：□	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：東海第二新規制基準対応工認での個別適用例のある手法	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ③ (その他) Ｂ１
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持の評価						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
ガスタービン発電機用軽油タンク	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備	○	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
ガスタービン発電機用サービスタンク	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	非常用ディーゼル発電機燃料油デイタンク	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
蓄電池	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
充電器	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
計装ラック	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 電気的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	加振試験による機能維持評価を実施						
								鉛直	－				鉛直	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				（注２） 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容			工認	内容							
ベンチ形盤	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の 重み付け
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
直立盤	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 電気的機能維持評価： ○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
現場盤	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 電気的機能維持評価： ○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
車両型設備	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	車両型設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		今回工認	応答解析	加振試験による計測		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
ボンベ設備	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大飯３号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	ボンベ設備	－	⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－							
								鉛直	はりモデル					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
可搬型重大事故等対処施設（その他設備）	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(その他) 電気的機能維持評価： ○	(その他) 電気的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備	－	㉑ (その他) Ｄ１
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		今回工認	応答解析	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	加振試験による機能維持評価を実施							
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－				応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											

別表７　耐震評価条件整理一覧表（重大事故等対処施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応　　注３　設計基準対象施設と兼用する重要ＳＡ施設のうち，設計基準対象施設の評価手法と相違がない施設は設計基準対象施設の一覧表に代表して記載

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																						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				（注２） 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）									(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
		○：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										
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容									
配管	配管本体	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大開１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大開１号建設工認で共通適用例がある手法	配管	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
									鉛直	－				鉛直	－													
				応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
									鉛直	－				鉛直	－													
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0．5～3．0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法									
									鉛直	はりモデル				鉛直	0．5～3．0%													
				応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
									鉛直	－				鉛直	－													
	配管支持構造物	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 荷重組合せ方法：○	（解析手法） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大開１号建設工認で共通適用例がある手法 （解析モデル） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例があるモデル （減衰定数） 応答解析：大開１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 （その他） 荷重組合せ方法：大開１号建設工認で共通適用例がある手法	配管	○	⑯，⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２ ⑪，⑫ （減衰定数） Ｄ１ ⑬ （その他） Ｄ１
									鉛直	－				鉛直	－													
				応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
									鉛直	－				鉛直	－													
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0．5～3．0%		今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法									
									鉛直	はりモデル				鉛直	0．5～3．0%													
				応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
									鉛直	－				鉛直	－													

別表８(1)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち建物・構築物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表９と対応

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																		他プラントを含めた既工認での適用例				
		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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
		○：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							
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容					
1号炉原子炉建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＳＲモデル ○水平方向 基礎底面 ：文献に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平	建物 ：５％ 基礎底面ばね ：地盤の減衰定数を５％に設定	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 直接入力	１号建設工認　第１回 添付資料１の２ 「原子炉建物の地震応答計算書」	（解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析モデル） 多軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 ジョイント要素（付着力考慮）については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法であるが，サイト固有の試験値に相違がある １次元波動論及び２次元FEM解析による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果等に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備，島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑦，⑥ （解析モデル） Ｄ２，Ｂ２ ⑧，⑥ （減衰定数） Ｄ２，Ｂ２ ⑪，⑤，⑥， ㉒，㉑ （その他） Ｄ２，Ａ，Ｂ２， Ｄ２，Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：多軸床剛多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＦＥＭ地盤モデル ○水平方向 基礎底面 ：３次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％		今回工認	・非線形解析（ジョイント要素（付着力考慮），復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論及び２次元FEM解析（建設時以降の地質調査結果等を反映）					
1号炉タービン建物	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	１号建設工認　第４回 参考資料６ 「タービン建物に関する説明書」	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） 多軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰ （解析手法） Ｄ２ ⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧，⑩ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，⑭， ㉒，㉑ （その他） Ｄ２， Ｄ２， Ｄ２，Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：多軸床ばね多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＳＲモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価		今回工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 １次元波動論（建設時以降の地質調査結果を反映）					
1号炉廃棄物処理建物	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） １軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性及び基礎浮上り線形は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 付着力考慮については，高浜３，４号工認で適用例があるが，サイト固有の試験値に相違がある １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰ （解析手法） Ｄ２ ⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧，⑩ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，⑮， ⑤， ㉒，㉑ （その他） Ｄ２， Ｄ２，Ａ， Ｄ２，Ａ
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	【建物モデル】 水平：１軸多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＳＲモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価		今回工認	応答解析	水平	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（復元力特性） ・基礎浮上り線形（付着力考慮） ・入力地震動の評価 １次元波動論（建設時以降の地質調査結果を反映）					

別表８(1)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち建物・構築物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表９と対応

評価対象設備		既工認と今回工認との比較																他プラントを含めた既工認での適用例				
		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）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注１） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
		○：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						
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容					
サイトバンカ建物	耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	●	既工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：多軸床ばね多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＳＲモデル ○水平方向 基礎底面 ：田治見矩形式に基づき底面ばね（水平，回転）を評価	●	既工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：地盤の減衰定数を５％に設定	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 直接入力	建設工認（昭和56年） 参考資料 「Ｓｓ地震動によるサイトバンカ建物の機能維持についての検討書」	（解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析モデル） 多軸多質点系モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性，基礎浮上り非線形については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法	同じ設備及び高浜３，４号を参照	○	⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑩ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，⑭ （その他） Ｄ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：多軸床ばね多質点系曲げせん断棒モデル 【相互作用】 ＳＲモデル ○水平方向 基礎底面 ：振動アドミッタンス理論に基づき底面ばね（水平，回転）を評価		今回工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％ 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づき[EAG4601-1991]の近似法により評価		今回工認	・非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性） ・入力地震動の評価 直接入力					
サイトバンカ建物（増築部）	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	建設工認（平成11年） 添付資料２－２ 「建物の耐震性についての計算書」	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） 多軸多質点系モデル及び基礎固定モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 直接入力は島根２号工認で共通適用例のある手法	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰ （解析手法） Ｄ２ ⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧ （減衰定数） Ｄ２ ⑪，㉗ （その他） Ｄ２
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：多軸多質点系曲げせん断棒モデル （基礎固定）		今回工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％		今回工認	・非線形解析（復元力特性） ・入力地震動の評価 直接入力					
１号炉排気筒		●	既工認	応答解析 応力解析	時刻歴応答解析，静的応力解析	●	既工認	応答解析 応力解析	水平 －	【解析モデル】 [時刻歴解析] 水平：１軸多質点系モデル （基礎固定） [応力解析] 水平：梁モデル（筒身部） 立体トラスモデル （鉄塔部）	●	既工認	応答解析	水平 －	鋼材 ：２％	●	既工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 直接入力	１号建設工認　第３回 添付資料１の３ 「排気筒の耐震性についての計算書」 添付資料２の２ 「排気筒の強度計算書」	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ×	（解析手法） 解析手法は，２号排気筒の既工認で適用例のある手法 （解析モデル） 解析モデルは，２号排気筒の既工認で適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，２号排気筒の既工認で適用例がある （その他） １次元波動論による入力地震動の評価は島根２号炉工認で共通適用例のある手法であるが，プラント固有の地質調査結果に基づきモデルを作成しているため適用例なし。	同じ設備及び島根２号を参照	○	⑱ （解析手法） Ｄ２ ⑱ （解析モデル） Ｄ２ ⑧，⑩ （減衰定数） Ｄ２ ㉒，㉑ （その他） Ｄ２，Ａ
			今回工認	応答解析 応力解析	時刻歴応答解析，部材応力評価		今回工認	応答解析 応力解析	水平 鉛直	立体架構モデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	コンクリート ：５％ 鋼材 ：２％（鉄塔部） １％（筒身部） 基礎底面ばね ：振動アドミッタンス理論に基づき[EAG4601-1991]の近似法により評価		今回工認	・線形解析 ・入力地震動の評価 １次元波動論（建設時以降の地質調査結果を反映）					
排気筒モニタ室	耐震壁	●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） １質点系モデル及び基礎固定モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 復元力特性については，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法	高浜３，４号を参照	○	⑰ （解析手法） Ｄ２ ⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧ （減衰定数） Ｄ２ ⑪ （その他） Ｄ２
			今回工認	応答解析	排気筒の地震応答解析結果を用いた時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：１質点系曲げせん断棒モデル （基礎固定）		今回工認	応答解析	水平 －	コンクリート ：５％		今回工認	・非線形解析（復元力特性）					
燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備		●	既工認	－	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	－ －	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴解析は，高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （解析モデル） １質点系モデル及び基礎固定モデルは高浜３，４号工認で共通適用例のある手法 （減衰定数） 減衰定数は，高浜３，４号工認で共通適用例がある （その他） 線形解析は，２号排気筒の既工認で適用例のある手法	島根２号及び高浜３，４号を参照	○	⑰ （解析手法） Ｄ２ ⑦ （解析モデル） Ｄ２ ⑧ （減衰定数） Ｄ２ ⑲ （その他） Ｄ２
			今回工認	応答解析	排気筒の地震応答解析結果を用いた時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平 －	【建物モデル】 水平：１質点系等価せん断棒モデル （基礎固定）		今回工認	応答解析	水平 －	鋼材 ：２％		今回工認	線形解析					
原子炉ウェルシールドプラグ		●	既工認	－	－	－	既工認	－	－ －	－	－	既工認	－	－ －	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○	（解析手法） 公式等による応力計算は大間１号既工認での共通適用例のある手法	大間１号を参照	－	⑳ （解析手法） Ｄ２
			今回工認	応力解析	公式等による応力計算		今回工認	－	－ －	－		今回工認	－	－ －	－		今回工認	－					

別表８（２）　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち土木構造物）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表10と対応

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																		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				
	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）					（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	（注２） 論点の重み付け
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	解析種別	方向	内容		工認	内容							
免震重要棟遮蔽壁	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	－	－	●	既工認	応答解析	－	－	●	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○ （減衰定数） ○ （その他） ○	（解析手法） 時刻歴応答解析は川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （解析モデル） 地質データに基づくＦＥＭモデルは川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （減衰定数） Rayleigh減衰＋履歴減衰を用いる方法については，川内１，２号炉で共通適用例がある手法。 （その他） 限界状態設計法については川内１，２号炉で共通適用例がある手法。	（川内１，２号炉） 取水ピット	○	① （解析手法） Ｂ２ ② （減衰定数） Ｂ２ ③ （その他） Ｂ２
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析		今回工認	応答解析	水平	地質データに基づく２次元ＦＥＭモデル		今回工認	応答解析	水平	Reyleigh減衰＋履歴減衰		今回工認	限界状態設計法 曲げ　：限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ せん断：せん断耐力						
取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 応答加速度による評価，公式等による評価は既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） はりモデルは既工認で適用例がある手法。	（島根２号炉） 建物鉄骨部	－	⑬ （解析手法） Ｄ２ ⑭ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｄ２
		今回工認	応答解析	設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	－	－		今回工認	－						
								鉛直					－	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル				－	－									
								鉛直															
取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 応答加速度による評価，公式等による評価は既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） はりモデルは既工認で適用例がある手法。	（島根２号炉） 建物鉄骨部	－	⑬ （解析手法） Ｄ２ ⑭ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｄ２
		今回工認	応答解析	設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	－	－		今回工認	－						
								鉛直					－	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル				－	－									
								鉛直															
取水槽海水ポンプエリア防水壁	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 応答加速度による評価，公式等による評価は既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） はりモデルは既工認で適用例がある手法。	（島根２号炉） 建物鉄骨部	－	⑬ （解析手法） Ｄ２ ⑭ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｄ２
		今回工認	応答解析	設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	－	－		今回工認	－						
								鉛直					－	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル				－	－									
								鉛直															
１号炉取水槽ピット部	●	既工認	応答解析	－	●	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	応答解析	－	－	－	既工認	－	－	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 応答加速度による評価，公式等による評価は既工認で適用例がある手法。 （解析モデル） はりモデルは既工認で適用例がある手法。	（島根２号炉） 建物鉄骨部	－	⑬ （解析手法） Ｄ２ ⑭ （解析ﾓﾃﾞﾙ） Ｄ２
		今回工認	応答解析	設備の固有周期に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	－	－		今回工認	－						
								鉛直					－	－									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	はりモデル				－	－									
								鉛直															

別表８(3)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	相違内容 内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	方向	相違内容 内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	方向	相違内容 内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	相違内容 内容							
原子炉建物天井クレーン	(応答解析) ● (応力解析) ○	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) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	波及的影響の観点から基準地震動Ｓ１に対し落下しないことを確認する。	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ-2-5-2「原子炉建物天井クレーンの耐震性についての計算書」	(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：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○	⑭ (解析手法) Ｄ１ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	波及的影響の観点から基準地震動Ｓｓに対し落下しないことを確認する。									
								鉛直	はりモデル				鉛直	2.0%													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
燃料取替機	(応答解析) ● (応力解析) ○	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) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ｓ２に対し落下しないことを確認する。 ・荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ-2-5-1「燃料取替機の耐震性についての計算書」	(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：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑯ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ｓｓに対し落下しないことを確認する。 ・荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法									
								鉛直	はりモデル				鉛直	トロリ中央2.0% トロリ端部1.5%													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
チャンネル着脱装置	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○	⑳，⑯ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪ (減衰定数) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－									
								鉛直	はりモデル				鉛直	2.0%													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
チャンネル取扱ブーム	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－									
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
制御棒貯蔵ハンガ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	2.0%	●	既工認	・Ｂクラス施設として損傷しないことを確認する。 ・荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認　第５回 添付書類Ⅳ-2-5-6「制御棒貯蔵ハンガの耐震性についての計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(減衰定数) － (その他) スカート支持たて置円筒形容器	－	⑪ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
								鉛直	多質点モデル				鉛直	2.0%													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ｓｓに対し制御棒が落下しないことを確認する。 ・荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法									
								鉛直	多質点モデル				鉛直	2.0%													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法	(解析手法) 原子炉補機冷却水ポンプ	－	⑲ (解析手法) Ｄ１
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－									
								鉛直	－				鉛直	－													
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－				鉛直	－													

別表８(3)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				（注２） 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容			工認	内容							
原子炉浄化系補助熱交換器	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第３回 添付書類Ⅳ-1-2-8-1「原子炉補機冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
グランド蒸気排ガスフィルタ	（応答解析） ○ （応力解析） ○	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） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認　第２回 添付書類Ⅳ-2-5-1-5「グランド蒸気排ガスフィルタの耐震性についての計算書」	－	－	－	－	－
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
格納容器空気置換排風機	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	③ （解析手法） Ｄ２
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
中央制御室天井照明	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○ （解析モデル） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル	（解析手法） 原子炉補機海水ポンプ （解析モデル） 配管	－	⑳ （解析手法） Ｄ２ ⑰ （解析モデル） Ｄ２
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	はりモデル					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
タービン補機冷却系熱交換器	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	③ （解析手法） Ｄ２
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
高光度航空障害灯管制器	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	－	（応答解析） － （応力解析） －	既工認	応答解析	鉛直	－	－	既工認	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間１号既工認での共通適用例のある手法	（解析手法） 直立形制御盤	－	⑳ （解析手法） Ｄ２
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－			今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－											
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－												
								鉛直	－					鉛直	－											

別表８(3)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備	既工認と今回工認との比較																						他プラントを含めた既工認での適用例				(注２) 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）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	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） －：該当なし	
	○：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								
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向	内容			工認	解析種別	方向	内容			工認	内容							
主排気ダクト	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	配管	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
			応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%												
								鉛直	はりモデル					鉛直	0.5～3.0%												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－				今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法								
								鉛直	－					鉛直	－												
取水槽ガントリクレーン	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 制震装置を適用した地震応答解析の実施：×	(解析手法) 応答解析：伊方３号新規制基準対応工認で共通適用例がある手法 応力解析：伊方３号新規制基準対応工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：伊方３号新規制基準対応工認で共通適用例がある手法 (減衰定数) 応答解析：伊方３号新規制基準対応工認で共通適用例がある手法	(解析手法) 海水ピットクレーン (解析モデル) 海水ピットクレーン (減衰定数) 海水ピットクレーン	○	⑤，⑳ (解析手法) Ｂ３，Ｄ２ ⑦，⑤，⑰ (解析モデル) Ａ，Ｂ３，Ｄ２ ⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑦ (その他) Ａ
			応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%												
								鉛直	はりモデル					鉛直	2.0%												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－				今回工認	制震装置を適用した地震応答解析の実施								
								鉛直	－					鉛直	－												
除じん機	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
			応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－				今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－					鉛直	－												
タービン補機海水ストレーナ	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根２号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－	⑳ (解析手法) Ｄ２
			応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		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	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－				今回工認	－								
								鉛直	－					鉛直	－												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－													
								鉛直	－					鉛直	－												
配管	配管本体	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	配管	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
				応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%												
								鉛直	はりモデル					鉛直	0.5～3.0%												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－				今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法								
								鉛直	－					鉛直	－												
	配管支持構造物	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間１号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間１号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間１号建設工認で共通適用例がある手法	配管	○	⑯，⑳ (解析手法) Ｄ２ ⑰ (解析モデル) Ｄ２ ⑪，⑫ (減衰定数) Ｄ１ ⑬ (その他) Ｄ１
				応力解析	－				鉛直	－					鉛直	－												
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%												
								鉛直	はりモデル					鉛直	0.5～3.0%												
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－				今回工認	荷重の組合せ：ＳＲＳＳ法								
								鉛直	－					鉛直	－												

別表８(3)　耐震評価条件整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

注１　共通適用例あり：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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，個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認された手法　　注２　表中の番号は別表11と対応

評価対象設備	既工認と今回工認との比較 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） ○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	その他（評価条件の変更等） ○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容 工認	内容	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 （注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし −：該当なし	内容	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） −：該当なし	（注２） 論点の 重み付け
耐火障壁	（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	−	−	−	−	既工認	−	−	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 解析手法は，2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法 （解析モデル） 解析モデルは，2号機建物鉄骨部の既工認で適用例のある手法	（解析手法） 建物鉄骨部 （解析モデル） 建物鉄骨部	−	㉒ （解析手法） Ｄ２ ㉓ （解析モデル） Ｄ２
				−				−	−				−	−									
		今回工認	応力解析	建物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	水平	立体架構モデル		今回工認	応力解析	水平	−		今回工認	−						
								鉛直					鉛直	−									
ガンマ線遮蔽壁	（応答解析） ○ （応力解析） ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （応力解析） −	既工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV,RPV-Rin）	（応答解析） ● （応力解析） −	既工認	応答解析	水平	5.0%	−	既工認	波及的影響の観点から基準地震動Ｓ２に対し損傷しないことを確認する。	建設工認　第１回 添付書類Ⅳ-2-3-1「ガンマ線しゃへい壁の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のあるモデル （減衰定数） 応答解析：大間１号既工認での共通適用例のある減衰定数	（解析モデル） − （減衰定数） −	−	⑨，⑩ （解析モデル） Ｄ１ ⑪ （減衰定数） Ｄ１
								鉛直	−				鉛直	−									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
								鉛直	−				鉛直	−									
		今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）		今回工認	応答解析	水平	5.0%		今回工認	波及的影響の観点から基準地震動Ｓｓに対し損傷しないことを確認する。						
								鉛直	原子炉建物－大型機器連成解析モデル（PCV-RPV-Rin）				鉛直	5.0%									
			応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
								鉛直	−				鉛直	−									
建物開口部竜巻防護対策設備	（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	水平	−	−	既工認	−	−	（解析手法） ○ （解析モデル） ○	（解析手法） 解析手法は，２号排気筒の既工認で適用例のある手法 （解析モデル） 解析モデルは，２号排気筒の既工認で適用例のある手法	（解析手法） 排気筒 （解析モデル） 排気筒	−	㉒ （解析手法） Ｄ２ ㉓ （解析モデル） Ｄ２
													鉛直	−									
				−				−	−			応力解析	水平	−									
													鉛直	−									
		今回工認	応力解析	建物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	水平	立体架構モデル		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	−						
													鉛直	−									
								鉛直				応力解析	水平	−									
													鉛直	−									

別表９　論点[Ⅱ]の重み付け評価結果

（建物・構築物（別表２，別表５，別表８（１）参照））（１／４）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ａ	⑤	建物基礎底面の付着力の考慮	制御室建物，廃棄物処理建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉廃棄物処理建物
	④	非線形解析（材料（コンクリート，鉄筋）の非線形特性を考慮した弾塑性解析）	原子炉格納施設の基礎，制御室建物，タービン建物
	㉑	入力地震動の評価（建設時以降の地質調査結果等を反映）	原子炉建物，制御室建物，タービン建物，廃棄物処理建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，１号炉排気筒
Ｂ１	－	－	－
Ｂ２	①	時刻歴応答解析（屋根トラス）	原子炉建物
	②	３次元フレームモデル（屋根トラス）	原子炉建物
	③	非線形解析（材料（鉄骨）の非線形特性を考慮した弾塑性解析）（屋根トラス）	原子炉建物
	⑥	ジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデル	廃棄物処理建物，１号炉原子炉建物
Ｂ３	－	－	－
Ｃ	－	－	－

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表９　論点［Ⅱ］の重み付け評価結果

（建物・構築物（別表２，別表５，別表８（１）参照））（２／４）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ１	－	－	－
Ｄ２	⑦	質点系モデル	原子炉建物，制御室建物，タービン建物，廃棄物処理建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，サイトバンカ建物，サイトバンカ建物（増築部），排気筒モニタ室，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
	⑧	減衰定数（コンクリート５％，鋼材２％等）	原子炉建物，タービン建物，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，サイトバンカ建物（増築部），１号炉排気筒，排気筒モニタ室，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
	⑨	耐震補強工事を反映	原子炉建物，排気筒
	⑩	ＪＥＡＧ４６０１による地盤ばね	原子炉建物，制御室建物，タービン建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，サイトバンカ建物，１号炉排気筒

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表９　論点[Ⅱ]の重み付け評価結果

（建物・構築物（別表２，別表５，別表８（１）参照））（３／４）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ２	⑪	非線形解析（復元力特性）	制御室建物，タービン建物，廃棄物処理建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，サイトバンカ建物，サイトバンカ建物（増築部），排気筒モニタ室
	⑫	地震応答解析結果を用いた静的応力解析	制御室建物，中央制御室遮蔽（床スラブ），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（床スラブ）
	⑬	３次元ＦＥＭモデル（基礎，床スラブ）	制御室建物，中央制御室遮蔽（床スラブ），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（床スラブ）
	⑭	基礎浮上り非線形解析	タービン建物，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉タービン建物，サイトバンカ建物
	⑮	基礎浮上り線形解析	１号炉廃棄物処理建物
	⑯	線形応力解析	中央制御室遮蔽（床スラブ），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（床スラブ）

（論点の重み付けの定義）

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：島根２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）

別表９　論点［Ⅱ］の重み付け評価結果

（建物・構築物（別表２，別表５，別表８（１）参照））（４／４）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ２	⑰	時刻歴応答解析	ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，サイトバンカ建物（増築部），排気筒モニタ室，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
	⑱	立体架構モデルによる評価	１号炉排気筒
	⑲	線形応答解析	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
	⑳	公式等による評価の適用	原子炉ウェルシールドプラグ
	㉒	入力地震動の評価（１次元波動論及び２次元ＦＥＭ解析）	制御室建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物，１号炉廃棄物処理建物，１号炉排気筒
	㉓	入力地震動の評価（直接入力）	サイトバンカ建物（増築部）

（論点の重み付けの定義）

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：島根２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）

別表 10　論点［Ⅱ］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ほか（別表３，別表６，別表７，別表８（２）参照））（１／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ａ	①	時刻歴応答解析の適用及び３次元材料非線形解析の適用	取水槽
	⑧	限界状態設計法の適用（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）	防波壁（多重鋼管杭式擁壁），防波壁通路防波扉
	⑨	地盤の液状化強度特性	防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁），防波壁通路防波扉
Ｂ１	⑤	後施工せん断補強工法（ポストヘッドバー工法）の適用	取水槽
	⑦	時刻歴応答解析（有効応力解析）の適用	防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁），防波壁通路防波扉
	⑩	フレーム解析モデル（線形）の適用	防波壁（多重鋼管杭式擁壁），防波壁通路防波扉

（論点の重み付けの定義）

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：島根２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）

別表 10　論点［Ⅱ］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ほか（別表３，別表６，別表７，別表８（２）参照））（２／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｂ２	①	時刻歴応答解析の適用	取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒），Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物），屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽），取水管，取水口，第１ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，緊急時対策所用燃料地下タンク，屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機），免震重要棟遮蔽壁，第１ベントフィルタ格納槽遮蔽，配管遮蔽
	②	時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰，Rayleigh 減衰の適用	取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒），Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物），屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽），第１ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，緊急時対策所用燃料地下タンク，屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機），免震重要棟遮蔽壁，第１ベントフィルタ格納槽遮蔽，配管遮蔽
	③	限界状態設計法の適用（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）	取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒），Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物），屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽），第１ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，緊急時対策所用燃料地下タンク，ガスタービン発電機用軽油タンク基礎，屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機），免震重要棟遮蔽壁，第１ベントフィルタ格納槽遮蔽，配管遮蔽
	④	隣接構造物のモデル化の適用	取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒），Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物），屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽），第１ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，第１ベントフィルタ格納槽遮蔽
	⑥	Rayleigh 減衰の適用	取水管，取水口，防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁），防波壁通路防波扉
Ｂ３	－	－	－
Ｃ	－	－	－

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表 10　論点［Ⅱ］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ほか（別表３，別表６，別表７，別表８（２）参照））（３／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ１	－	－	－
Ｄ２	⑫	終局強度及び許容せん断力による評価の適用	－
	⑬	応答加速度による評価及び公式等による評価の適用	１号炉取水槽流路縮小工，取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備，取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備，取水槽海水ポンプエリア防水壁，１号炉取水槽ピット部
	⑭	はりモデルの適用	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備，取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備，取水槽海水ポンプエリア防水壁，１号炉取水槽ピット部
	⑮	地震応答解析結果を用いた静的応力解析の適用	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎
	⑯	多軸多質点系モデルの適用	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎
	⑰	３次元静的線形解析の適用	屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒），取水口，防波壁（多重鋼管杭式擁壁，波返重力擁壁），ガスタービン発電機用軽油タンク基礎
	⑱	減衰定数（コンクリート５％等）の適用	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎
	⑲	非線形解析（基礎浮上り非線形，復元力特性）の適用	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表 11　論点［Ⅱ］の重み付け評価結果

（機器・配管系（別表４，別表７，別表８（３）参照））（１／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ａ	①	サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更	サプレッション・チェンバ他
	⑦	機器・配管系への制震装置の適用	取水槽ガントリクレーン，配管（Ｓクラス以外）
	②	地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持	燃料被覆管
Ｂ１	③	規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施	燃料移送ポンプ，ガスタービン発電機
Ｂ２	④	一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価	一般弁，主蒸気隔離弁他
Ｂ３	⑤	取水槽ガントリクレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用	取水槽ガントリクレーン
	⑥	原子炉格納容器スタビライザばね定数の変更	原子炉格納容器スタビライザ
Ｃ	－	－	－

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表 11　論点［Ⅱ］の重み付け評価結果

（機器・配管系（別表４，別表７，別表８（３）参照））（２／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ１	⑧	容器等の応力解析へのＦＥＭモデルの適用	原子炉補機冷却系熱交換器，非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイタンク他
	⑨	水平方向の原子炉建物－大型機器連成モデルの変更（原子炉圧力容器スタビライザのばね定数変更を含む）	原子炉格納容器，原子炉圧力容器，原子炉圧力容器スタビライザ他
	⑩	鉛直方向応答解析モデルの追加	原子炉格納容器，原子炉圧力容器他
	⑪	鉛直方向の減衰定数の考慮	残留熱除去系ストレーナ，ドライウェル他
	⑫	最新知見として得られた減衰定数の採用	原子炉建物天井クレーン，燃料取替機，配管
	⑬	水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗平方根（ＳＲＳＳ）法による組合せ	原子炉補機冷却系熱交換器，原子炉隔離時冷却ポンプ他
	⑭	原子炉建物天井クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用	原子炉建物天井クレーン
	⑮	立形ポンプの解析モデルの精緻化	残留熱除去ポンプ，高圧炉心スプレイポンプ等
	㉑	動的機能維持評価の実施	残留熱除去ポンプ，高圧炉心スプレイポンプ等
	㉔	等価繰返し回数の設定	共通

（論点の重み付けの定義）
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：島根２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）

別表 11　論点［Ⅱ］の重み付け評価結果

（機器・配管系（別表４，別表７，別表８（３）参照））（３／３）

論点の重み付け	評価手法，評価条件		対象設備（青字は波及的影響を及ぼす恐れのある施設を示す）
Ｄ２	⑯	スペクトルモーダル解析の適用	原子炉中性子計装案内管，残留熱除去系ストレーナ他
	⑰	はりモデル（多質点モデル）の適用	残留熱除去系熱交換器，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク他
	⑲	ＦＥＭモデルによる応答解析	ベントヘッダ，ダウンカマ他
	⑳	公式等による評価の適用	水密扉，ドライウェルスプレイ管他
	㉒	地震応答解析結果を用いた静的応力解析	耐火障壁，建物開口部竜巻防護対策設備
	㉓	立体架構モデルによる評価	耐火障壁，建物開口部竜巻防護対策設備

（論点の重み付けの定義）

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）

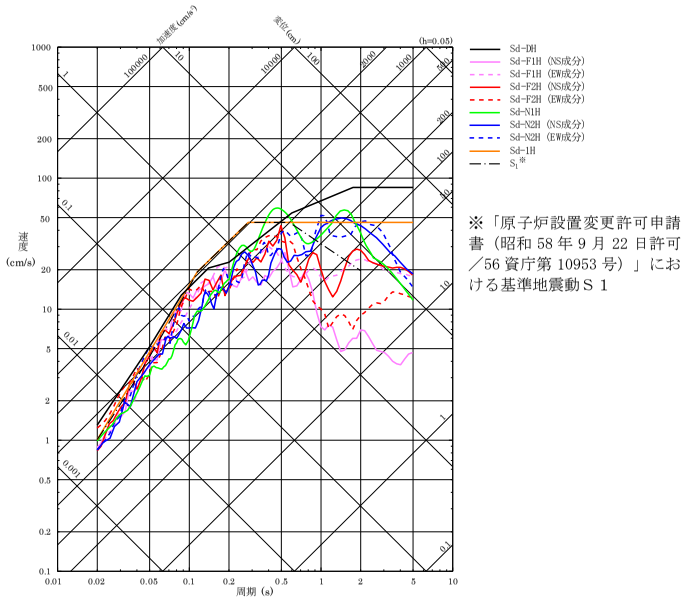
Ｃ　：過去の工認実績と相違がなく，個別審査が不要なもの

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：島根２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[Ｉ]の概要
(1)弾性設計用地震動Ｓｄの設定

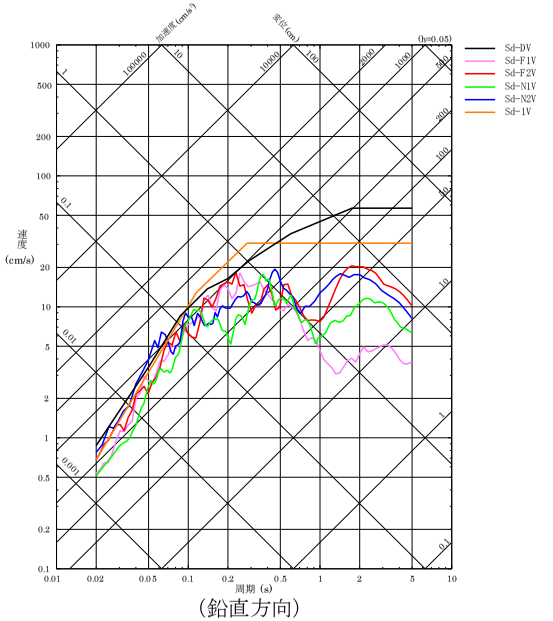
＜耐震設計の基本方針における弾性設計用地震動Ｓｄの設定について＞

- 弾性設計用地震動Ｓｄは，設置許可基準規則及び審査ガイドの要求事項に従って，基準地震動Ｓｓ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Ｓｓに係数 0.5 を乗じて設定する。なお，係数 0.5 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て設定した。【Ｓｄ－Ｄ，Ｆ１，Ｆ２，Ｎ１，Ｎ２】
- また，基準地震動Ｓ１の果たしてきた役割を踏まえ，「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Ｓ１の応答スペクトルを概ね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動Ｓｄとして設定する。【Ｓｄ－１】
- 弾性設計用地震動Ｓｄの年超過確率を参照し，発生確率が妥当な範囲にあることを確認する。



※「原子炉設置変更許可申請書（昭和 58 年 9 月 22 日許可／56 資庁第 10953 号）」における基準地震動Ｓ１

（水平方向）



（鉛直方向）

弾性設計用地震動Ｓｄの応答スペクトル

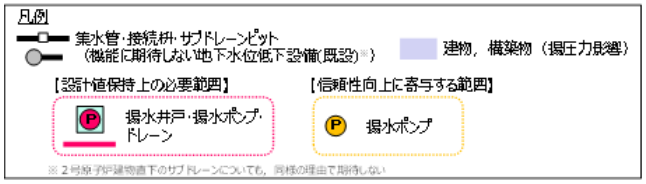
論点[Ⅰ]の概要
(2)地下水位の設定

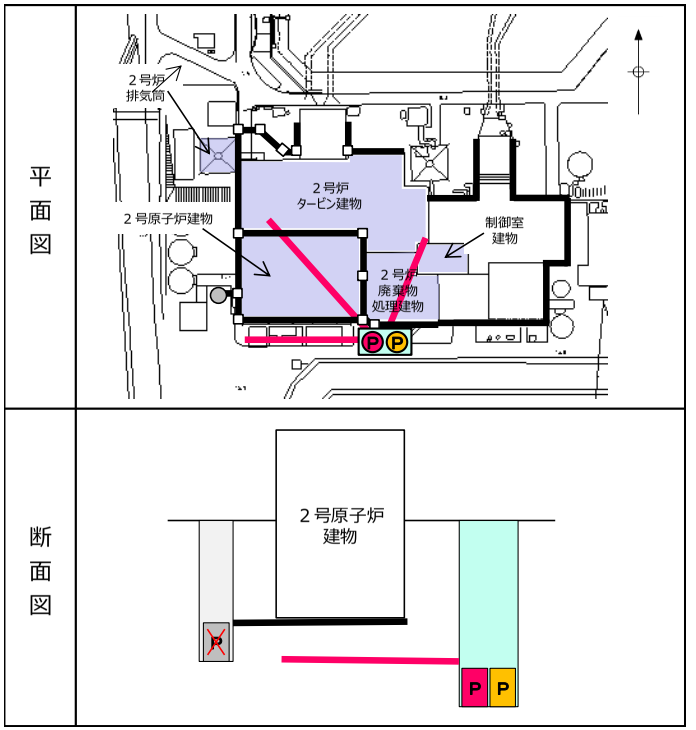
- 既工認では，原子炉建物等の建物，構築物は地下水位低下設備（既設）※1の機能に期待し，それ以外のプラント周辺の施設は，既申請時の朔望平均満潮位を基に地下水位を設定していた。
- 既工認以降，津波防護施設として防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがある。
- 上記を踏まえ，地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備※2を設置し，同設備の効果が及ぶ範囲においては，その機能を考慮した設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位※3より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。なお，各施設の設計地下水位は詳細設計段階において設定する。

※１　集水機能（ドレーン：サブドレーン，集水管及び接続枡），支持・閉塞防止機能（揚水井戸：サブドレーンピット），排水機能（揚水ポンプ及び配管），監視制御機能（制御盤及び水位計）及び電源機能（電源）を有する設備

※２　地下水位低下設備は，地下水位低下設備（既設）のドレーンより低い位置で集水し，かつ地下水位低下設備（既設）から独立した，信頼性（耐久性・耐震性・保守管理性）を満足する設備であり，配置及び構造については，詳細設計段階で確定

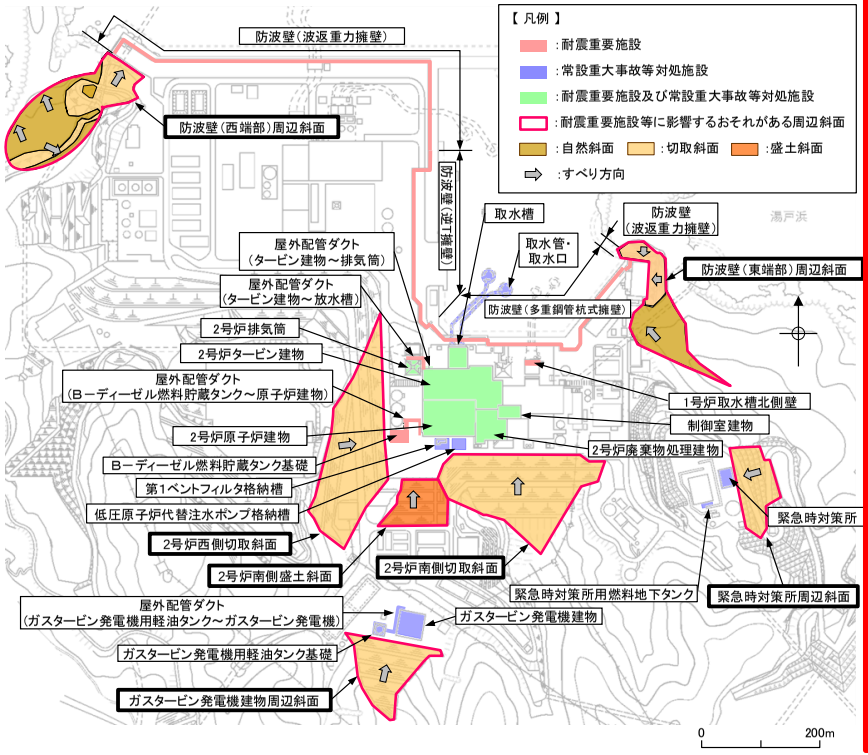
※３　地下水位低下設備の機能に期待しない場合の地下水位





論点[Ⅰ]の概要
(3)評価対象斜面の選定方法

- 上位クラス施設周辺斜面の安定性評価における評価対象斜面の選定に当っては，斜面の種類及び斜面法尻標高を踏まえてグループ分けを行い，斜面の安定性に影響を与える要因（岩級，斜面高さ，勾配及びシーム）の観点から絞り込みを行う。
- 当該手法及び安定性評価については，上位クラス施設の周辺斜面が，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の周辺斜面と同一であることから，「島根原子力発電所２号炉　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示している。



	評価対象施設	影響するおそれのある斜面
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設	2号炉原子炉建物	2号炉南側切取斜面，2号炉西側切取斜面
	2号炉タービン建物	2号炉南側切取斜面
	2号炉廃棄物処理建物	2号炉南側切取斜面
	制御室建物	2号炉南側切取斜面
	取水槽	—
	2号炉排気筒	2号炉西側切取斜面
	屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	—
耐震重要施設	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	2号炉西側切取斜面
	防波壁（波返重力擁壁）	防波壁（西端部）周辺斜面，防波壁（東端部）周辺斜面
	防波壁（逆T擁壁）	—
	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	防波壁（東端部）周辺斜面
	1号炉取水槽北側壁	—
	屋外配管ダクト（B－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	2号炉西側切取斜面
	B－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	2号炉西側切取斜面
常設重大事故等対処施設	取水管・取水口	—
	第1ベントフィルタ格納槽	2号炉南側切取斜面，2号炉西側切取斜面，2号炉南側盛土斜面
	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	2号炉南側切取斜面
	ガスタービン発電機建物	ガスタービン発電機建物周辺斜面
	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	ガスタービン発電機建物周辺斜面
	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	ガスタービン発電機建物周辺斜面
	緊急時対策所	緊急時対策所周辺斜面
	緊急時対策所用燃料地下タンク	—

⇒上位クラス施設周辺斜面と同一

「島根原子力発電所２号炉　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」における斜面

論点[Ｉ’]の概要

(1) 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ(1/4)

【ＳＡ施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せに関する基本的な考え方】

- ＳＡ時の運転状態として，従来の運転状態Ⅰ～Ⅳに加え，新たにＶ(Ｓ)，Ｖ(Ｌ)，　Ｖ(ＬＬ)を定義する。
- 重大事故と地震の組合せを考慮する判断目安は，「ＳＡ事象の発生確率」，「ＳＡ事象の継続時間」及び「Ｓｓもしくは Ｓｄの年超過確率」の積が 10^{-8}/炉年以上とし，10^{-2} 年以上の事象とＳｄを，2×10^{-1} 年以上の事象と Ss をそれぞれ組み合わせる。

① ＳＡ事象の発生確率を設定する。
　炉心損傷頻度の性能目標値である10^{-4}/炉年を適用

⇩

② SsおよびSdの年超過確率を設定する。
　ＪＥＡＧ４６０１・補－1984で記載されているＳ２，Ｓ１の発生確率をＳｓ，Ｓｄの年超過確率に読み替えて適用

⇩

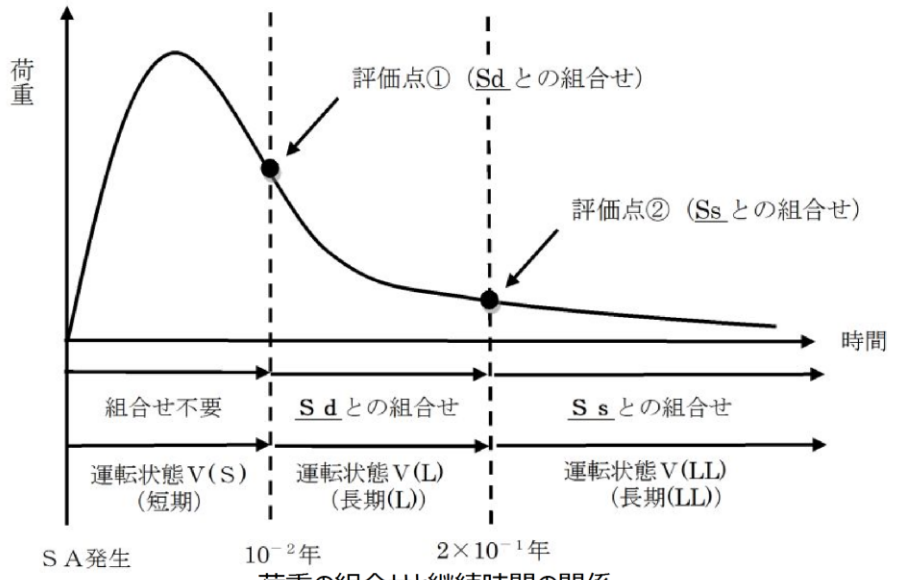
③ 荷重の組合せの判断は，①と②とSAの継続時間との積で行い，そのスクリーニングの判断基準を設定する。
　DB施設の設計の際のスクリーニング基準である10^{-7}/炉年に保守性を見込んだ10^{-8}/炉年

⇩

④ ①②の積と③を踏まえて，弾性設計用地震動Sd，基準地震動Ssと組み合わせるべきSAの継続時間を設定する。

⇩

⑤ ④を踏まえて，施設分類ごとに荷重の組合せを検討する。



荷重の組合せと継続時間の関係

事故シーケンス	重大事故等の発生確率	地震動の発生確率		荷重の組合せを考慮する判断目安	組合せの目安となる継続時間
全てのSA	10^{-4}/炉年	弾性設計用地震動Sd	10^{-2}/年以下	10^{-8}/炉年以上	10^{-2}年以上
		基準地震動Ss	5×10^{-4}/年以下		2×10^{-1}年以上

論点[Ｉ’]の概要

(1) 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ(2/4)

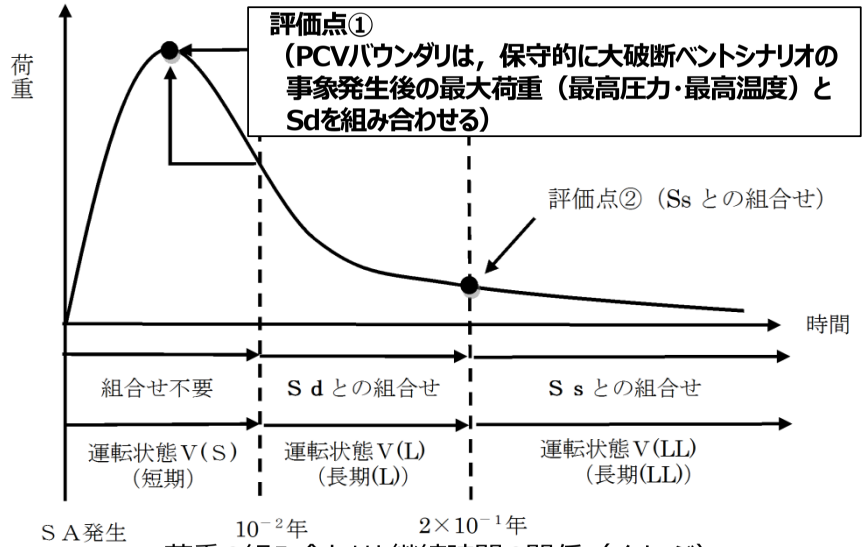
【ＰＣＶバウンダリを構成する設備に関する重大事故と地震の組合せ】

➢ ＰＣＶバウンダリを構成する設備において地震と組み合わせる事故シーケンスグループについて下表に示す。

地震と組み合わせる事故シーケンスグループ

地震動	PCVの圧力・温度条件が最も厳しくなる事故シーケンスグループ等
Sd	格納容器過圧・過温破損（残留熱代替除去系を使用しない場合）
Ss	格納容器過圧・過温破損（残留熱代替除去系を使用する場合）

➢ Ｓｄと組み合わせる事故シーケンスグループでは，格納容器圧力の上昇の速度が遅く格納容器スプレイ流量が抑制できるなど，格納容器フィルタベント系の使用タイミングが遅くなる可能性があることから事象発生以降の最大となる荷重（有効性評価結果の最高圧力・最高温度）を組み合わせる。



荷重の組み合わせと継続時間の関係（イメージ）

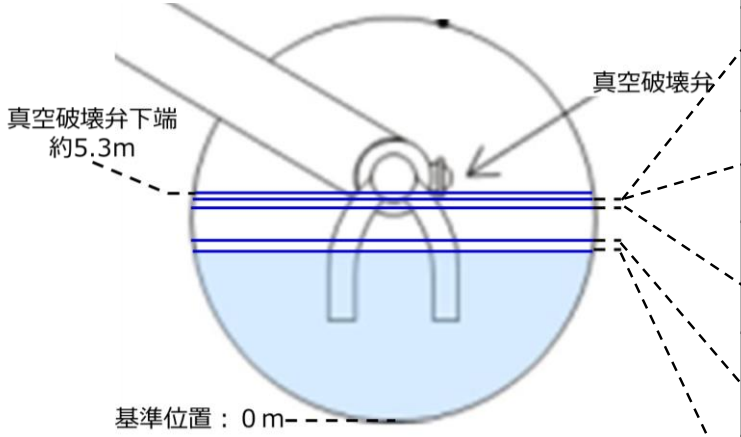
論点[Ｉ’]の概要

(1) 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ(3/4)

【ＳＡ時の耐震評価に用いるサプレッション・プール水位条件】

- 運転状態Ⅴ（L）では，事象初期の不確かさ等を考慮して，有効性評価結果の最大値を包絡するサプレッション・プール水位である約 5.05m を用いることとしている。
- ＳＡ事象発生後，外部水源を用いた注水等によりサプレッション・プール水位が一度上昇すると，長期的にもサプレッション・プール水位は低下しない可能性がある。

以上を踏まえて，運転状態Ⅴ（LL）において考慮するサプレッション・プール水位条件は，耐震評価上，水位が高い方が地震時の荷重が大きくなる傾向についても考慮し，運転状態Ⅴ（L）と同様に約 5.05m を用いることに変更する。



サプレッション・プール水位

サプレッション・プール水位とSA時の耐震評価に用いる水位

水位	水量	位置	事故シーケンス等
約5.05m	約4,580m^3	ダウンカマ取付け部下端位置	SAの耐震評価(Ss，Sd)に用いる水位※1 DBの耐震評価(Ss，Sd)に用いる水位※2
約5.03m	約4,550m^3	—	格納容器過圧・過温破損 残留熱代替除去系を使用しない場合 （不確かさケース：２Pdに到達）
約4.9m	約4,410m^3	真空破壊弁下端位置　－0.4m	格納容器過圧・過温破損 残留熱代替除去系を使用しない場合 （ベースケース）
約４m	約3,390m^3	—	格納容器過圧・過温破損 残留熱代替除去系を使用する場合
約3.7m	約3,010m^3	通常運転範囲の上限値（H.W.L）	—

※1　SA時の耐震評価にてSsと組み合わせるサプレッション・プール水位を約４mから約5.05mに変更
※2　SA時と同様にDB時の耐震評価に用いるサプレッション・プール水位を約3.7mから約5.05mに変更

論点[Ｉ’]の概要

(1) 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ(4/4)

【ＳＡ施設の耐震設計における許容応力状態ⅤASの設定】

- ＳＡ施設の耐震評価は，ＤＢ施設に準拠することとしていることから，運転状態ⅠからⅣと地震による地震力の組合せに対しては，ＤＢ施設と同様の許容応力状態を適用する。
- 設計条件を超える運転状態Ⅴの許容応力状態としてⅤAと定義し，さらに地震との組合せにおいては，許容応力状態ⅤASを定義する。
- 設置許可基準規則の解釈の別記２によれば，機能維持設計の要求として，「荷重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留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こと。」とされており，ＤＢ施設では，許容応力状態ⅣASの許容限界を適用している。
- 新たに定義する許容応力状態ⅤASは，ＳＡ事象に対処するために必要な機能が損なわれない許容限界であり，島根２号炉では，機能維持設計の許容限界として適用実績のある許容応力状態ⅣASと同じ許容限界を適用する。

PCV バウンダリの荷重の組合せと許容応力状態の例

運転状態	許容応力状態	DB施設		SA施設		備考
		Sd	Ss	Sd	Ss	
Ⅰ	ⅠA	ⅢAS	ⅣAS	—	ⅣAS	DBと同じ許容応力状態とする。
Ⅱ	ⅡA	ⅢAS	ⅣAS	—	ⅣAS	DBと同じ許容応力状態とする。
Ⅲ	ⅢA	ⅢAS	ⅣAS	—	ⅣAS	DBと同じ許容応力状態とする。
Ⅳ(L)	ⅠA*	ⅢAS	—	ⅢAS	—	DBと同じ許容応力状態とする。
Ⅳ(S)	ⅣA	ⅣAS※1	—	—	—	—
Ⅴ(LL)	ⅤA			—	ⅤAS※2	ⅤASの許容限界は，島根２号炉では，ⅣASと同じものを適用する。
Ⅴ(L)	ⅤA			ⅤAS※2，3	—	
Ⅴ(S)	ⅤA			—	—	—

※１：構造体全体としての安全裕度を確認する意味でLOCA後の最大内圧とSdによる地震力との組合せを考慮する。
※２：原子炉格納容器雰囲気温度の影響を受ける全般施設についても考慮する。
※３：重大事故等後の最高圧力，最高温度との組合せを考慮する。

論点[Ⅱ]の概要

（建物・構築物⑤，⑥）建物の地震応答解析モデル(建物基礎底面の付着力及び３次元ＦＥＭモデルの採用)

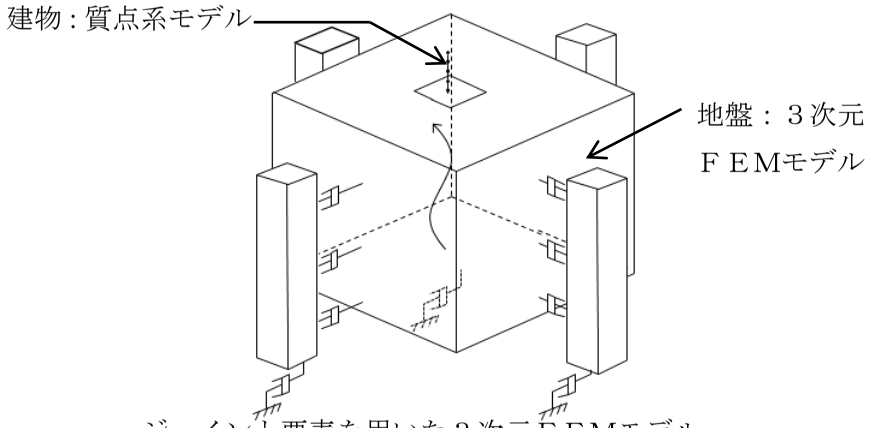
論点の重み付け：Ａ

- 既工認では，原子炉建物等の地震応答解析における基礎浮上り評価について，線形地震応答解析または浮上り非線形解析を実施している。
- 今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる検討においては，一部解析結果で浮上り非線形地震応答解析を適用できる接地率に満たない可能性が高いことから，個別に解析の妥当性を確認した上で，建物基礎底面の付着力を考慮したジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデルによる地震応答解析及び浮上り線形地震応答解析を採用する。また，建物基礎底面の付着力は付着力試験の結果に基づき設定する。

（１）廃棄物処理建物の地震応答解析

- ジョイント要素（付着力※考慮）を用いた３次元ＦＥＭモデルを採用する。
- ジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデルによる接地率が適用範囲内であることを確認する。
- ジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデルは先行審査（高浜３，４号炉）の地震応答解析で適用実績がある。

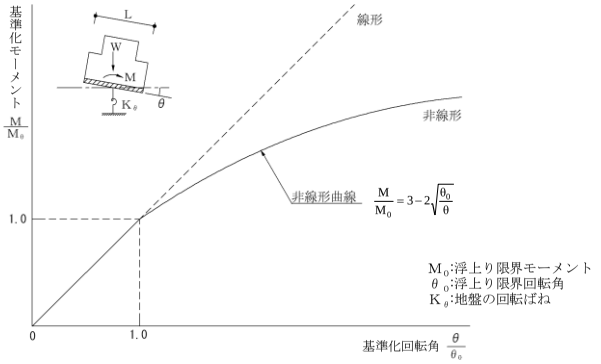
※島根原子力発電所における付着力試験の結果に基づき設定した値（0.40N/mm^2）



ジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデル

（２）制御室建物の地震応答解析

- 浮上り線形地震応答解析を実施し，基礎浮上りが発生しないために必要な付着力を算定する。
- 算定した付着力が島根原子力発電所における付着力試験の結果に基づき設定した値（0.40N/mm^2）を超えないことを確認する。
- 基礎浮上りが発生しないことを確認した上で，基礎浮上り線形解析を採用する。
- 建物基礎底面の付着力の考慮は，先行審査（高浜３，４号炉，川内１，２号炉）の地震応答解析で適用実績がある。

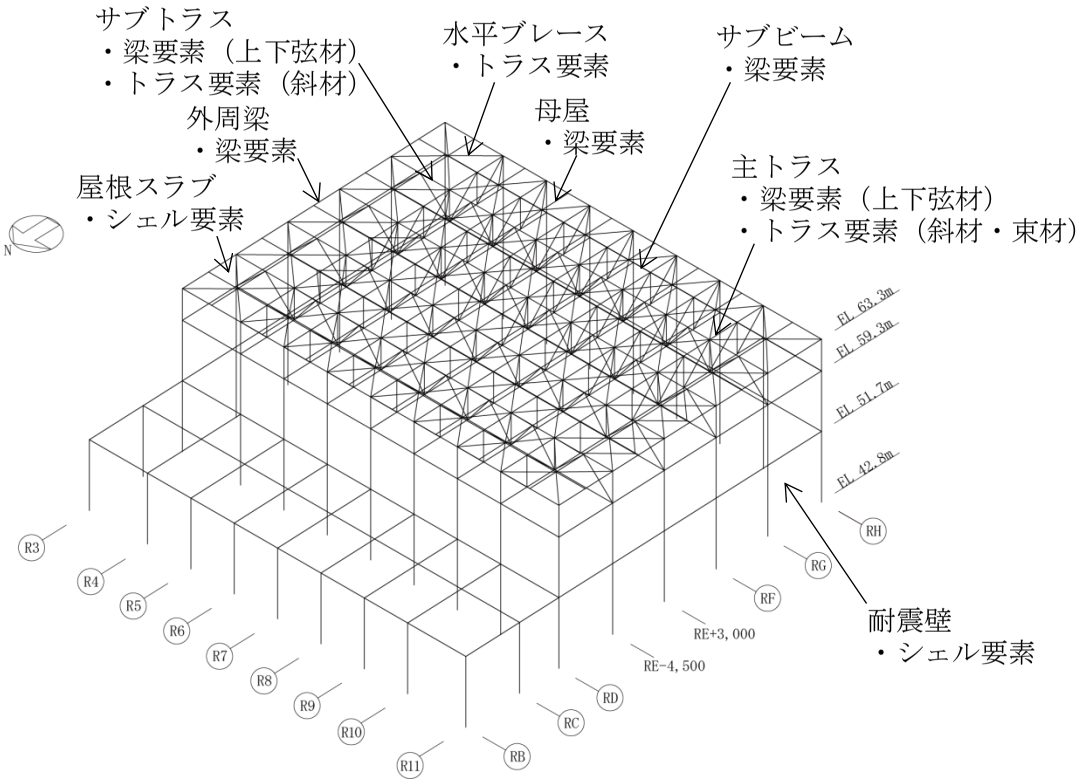


地盤の回転ばねのモーメントー回転角関係

論点[Ⅱ]の概要
（建物・構築物①，②，③）原子炉建物屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の適用

論点の重み付け：Ｂ２

- 既工認では，２次元フレームモデルによる静的応力解析による評価を実施していた。
- 今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる地震応答解析及び部材応力評価において，基本的に材料（鉄骨）の非線形特性を考慮した３次元フレームモデルによる弾塑性解析を採用する。
- 弾塑性解析で使用する材料構成則の設定にあたっては，修正若林モデルによる特性を設定する。

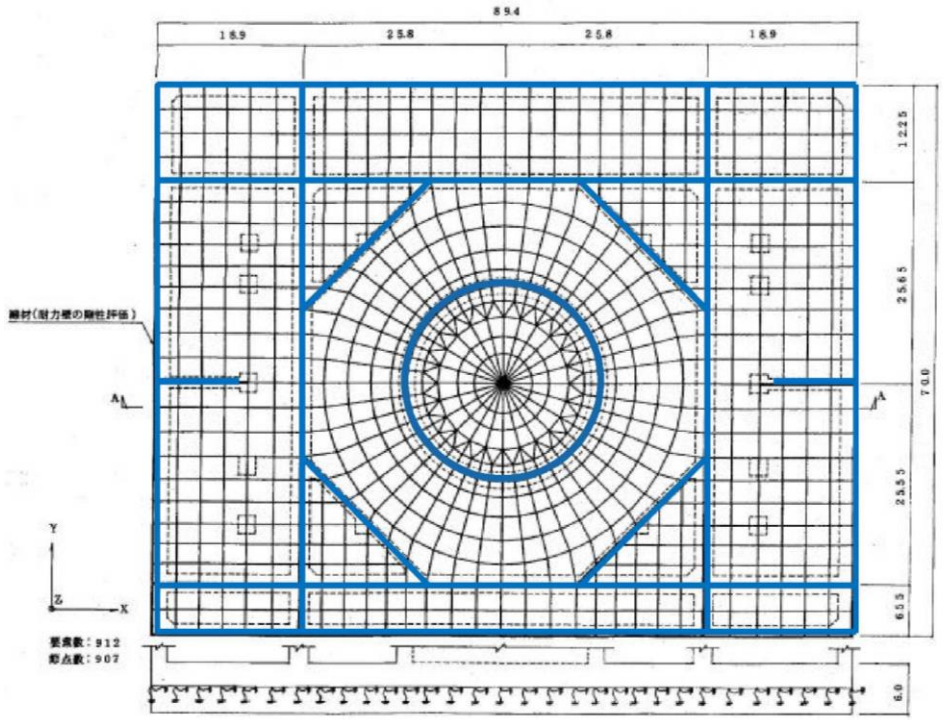


原子炉建物屋根トラスの解析モデルの概要

論点[Ⅱ]の概要
（建物・構築物④）応力解析モデルへの弾塑性解析の適用

論点の重み付け：Ａ

- 既工認では，原子炉建物の基礎等の鉄筋コンクリート部材の応力解析において，３次元ＦＥＭモデルを用いた弾性解析による評価を実施していた。
- 今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる検討においては，材料（コンクリート及び鉄筋）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を採用する。
- 弾塑性解析で使用する材料構成則の設定にあたって，コンクリートの圧縮側についてはCEB-FIPモデル，引張側については岡村・出雲モデル，鉄筋については「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　JSME　S　NE1-2003」に基づき完全弾塑性型として設定する。

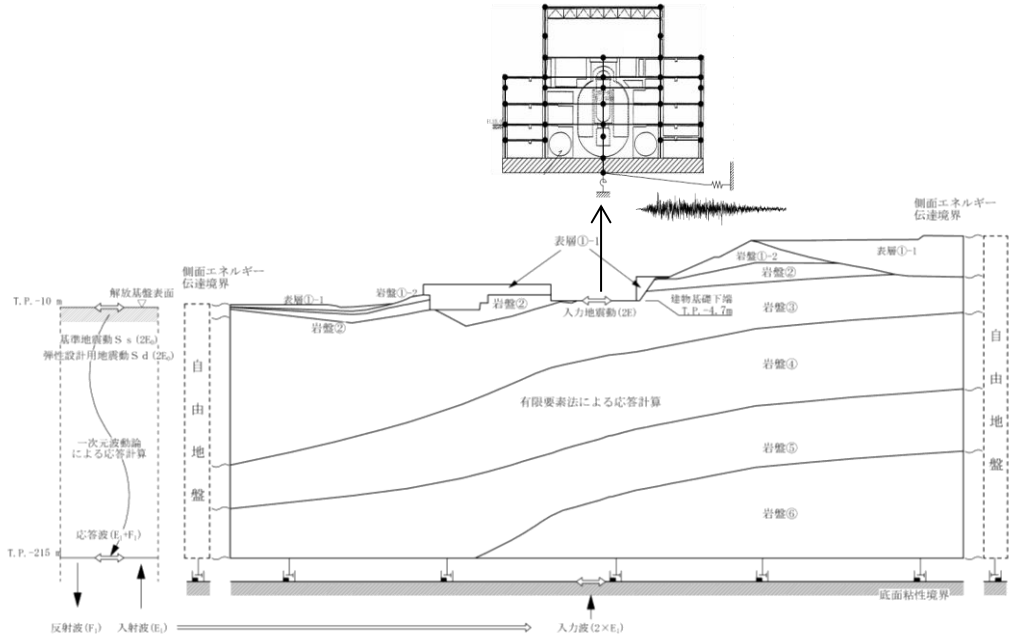


原子炉建物基礎の解析モデルの概要

論点[Ⅱ]の概要
（建物・構築物㉑）入力地震動の評価（建設時以降の地質調査結果等を反映）

論点の重み付け：Ａ

- 既工認では，原子炉建物等の地震応答解析における入力地震動は１次元波動論又は２次元ＦＥＭ解析等により評価を実施している。
  今回工認では，既工認において採用実績のある１次元波動論又は２次元ＦＥＭ解析等を採用する方針であり，解放基盤表面で定義される基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄを基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，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。
- なお，入力地震動の評価に用いる解析モデルについては，建設時以降の敷地内の追加地質調査結果の反映等により既工認からの差異はあるが，最新のデータを基に，より詳細にモデル化する。

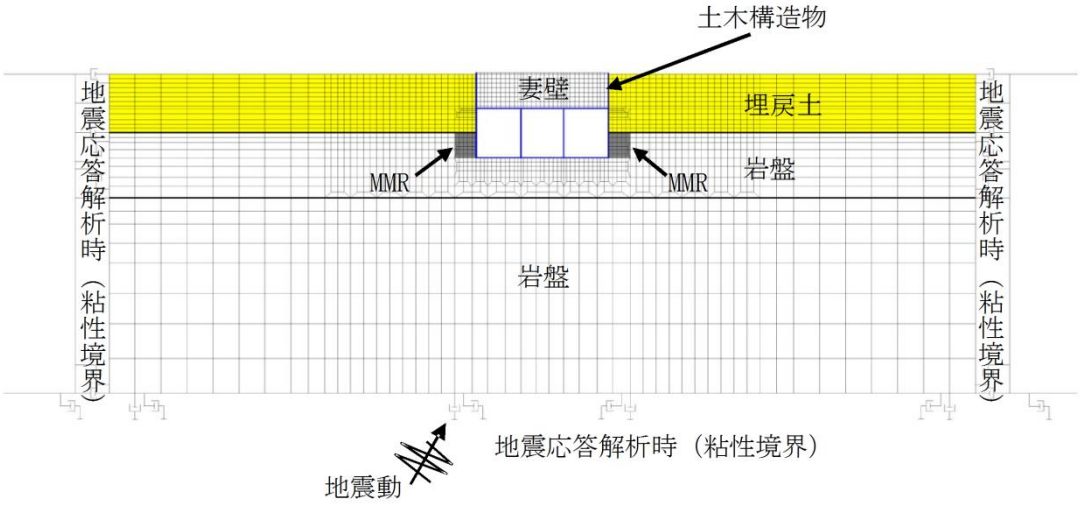


入力地震動の概念図（原子炉建物ＮＳ方向の例）

論点[Ⅱ]の概要
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設①) 時刻歴応答解析の適用及び３次元材料非線形解析の適用

論点の重み付け：Ｂ２（時刻歴応答解析の適用）

- 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。構造物の非線形性は，構造モデルをフレームモデル（部材非線形性）とすることで考慮している。
- 時刻歴応答解析の適用は，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。
- 時刻歴応答解析は，川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。
- 解析手法については，地下水位及び液状化評価対象層の分布状況を踏まえ，全応力解析又は有効応力解析を適切に選定する。

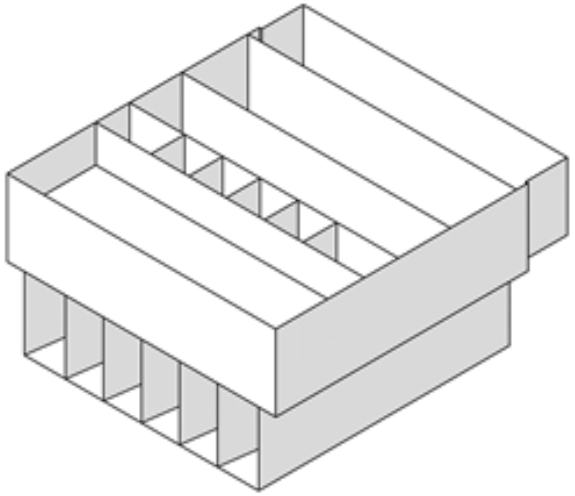


時刻歴応答解析　概念図

論点[Ⅱ]の概要
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設①）時刻歴応答解析の適用及び３次元材料非線形解析の適用

論点の重み付け：Ａ（３次元材料非線形解析の適用）

- 今回工認では，弱軸方向断面において加振方向と平行に配置される壁（妻壁）を複数有する構造物については，妻壁による拘束効果が距離や非線形性に応じて減少すること，妻壁と接合する部位への応力集中及び支持される設備への影響評価や要求機能に応じた耐震評価について精緻に評価するため，３次元材料非線形解析により耐震評価を行う。
- 構造物をシェルまたはソリッド要素，地盤をばね要素でモデル化し，３次元モデルを作成する。
- 地震時荷重の算定に用いる２次元地震応答解析の構造物モデルは，構造物と地盤の相互作用により発生する土圧を正しく評価するため，妻壁の剛性を考慮し，実構造と等価な剛性を持つ２次元等価剛性モデルとする。
- ２次元地震応答解析において選定した時刻の慣性力及び地震時増分土圧等を地震時荷重として３次元モデルに載荷する。
- 地震時荷重を載荷した構造物の変形が，部材ごとに要求される機能に応じた許容限界を上回らないことを確認する。



取水槽　３次元イメージ

論点[Ⅱ]の概要

（屋外重要土木構造物及び津波防護施設②）時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰，Rayleigh 減衰の適用

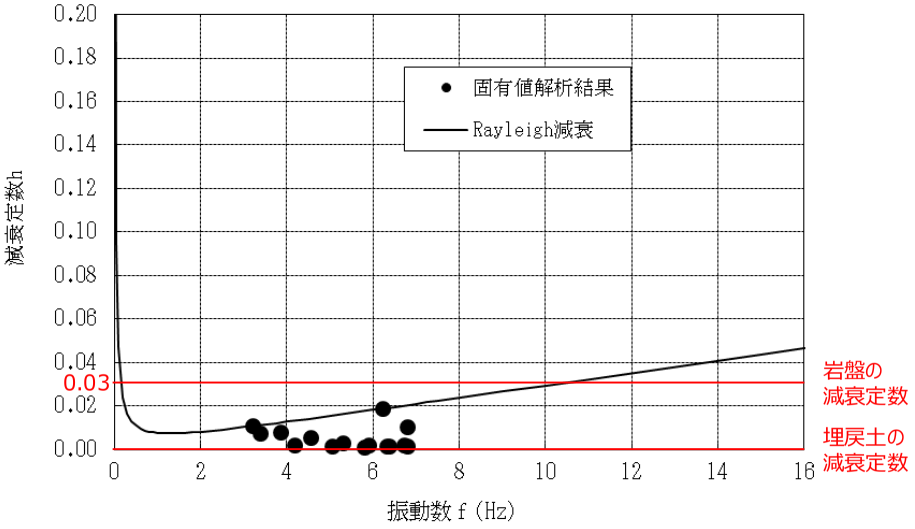
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑥）Rayleigh 減衰の適用

論点の重み付け：Ｂ２

- 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 減衰を考慮する。
- 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。
- 構造物の履歴減衰及び Rayleigh 減衰は，川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。

今回工認で採用している地盤及び構造物の減衰

履歴減衰	履歴減衰による減衰は，構造部材の部材非線形（ファイバーモデルのコンクリート及び鉄筋の応力ーひずみ関係）における非線形の程度に応じた値となる。
粘性減衰	Rayleigh減衰 $[C]=\alpha[M]+\beta[K]$ ここで，　$[C]$：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 係数α,βは，解析モデル全体系の固有値解析において，卓越するモードの減衰とRayleigh減衰が一致するように，以下の式により決定する。 $h_n=\alpha/2\omega_n+\beta\omega_n/2$ ここで，　h_n：固有値解析により求められたn次モードの減衰定数 ω_n：固有値解析により求められたn次モードの固有円振動数 卓越するモードは，全体系の固有値解析における刺激係数及びモード図にて決定する。



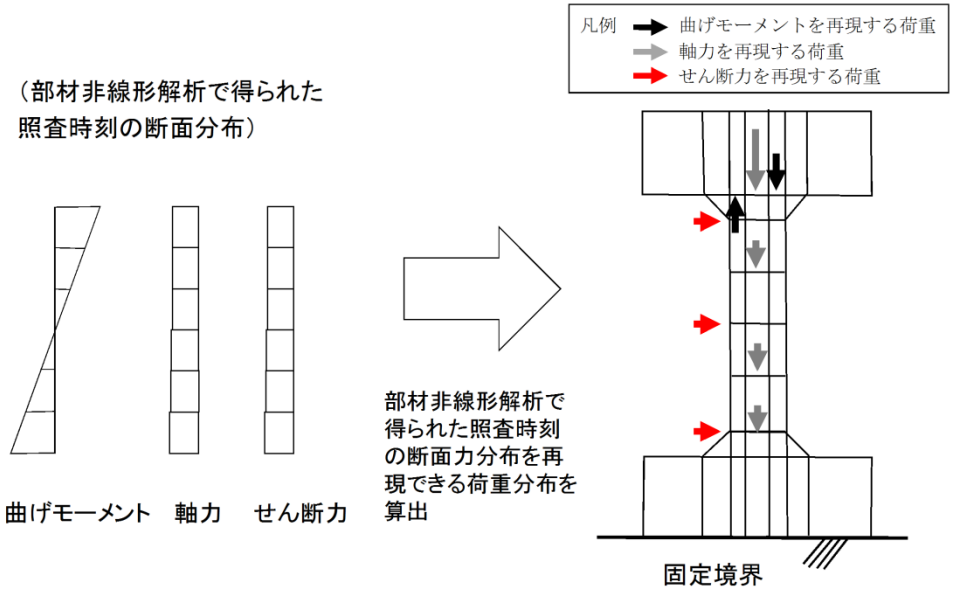
設定した Rayleigh 減衰（取水槽の例）

論点[Ⅱ]の概要

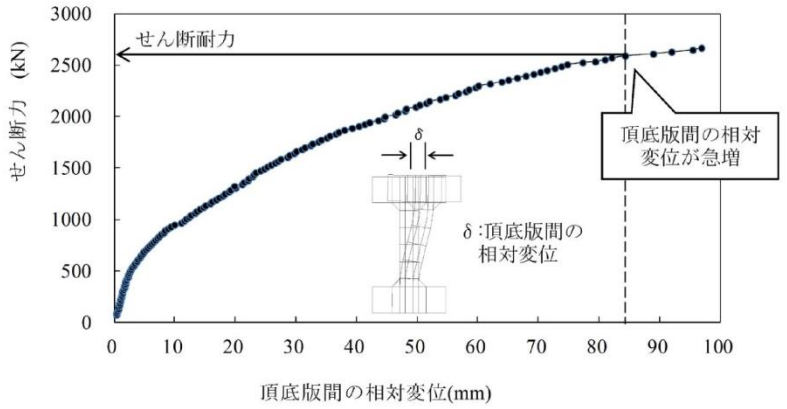
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設③）限界状態設計法の適用（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）

論点の重み付け：Ｂ２

- フレームモデル（部材非線形）によりモデル化した取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）等の耐震評価において適用する。
- 構造物の曲げ系の破壊については限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ，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，線形被害則を用いた方法及び材料非線形解析を用いた方法のいずれかを用いて評価する。
- 限界状態設計法の適用は，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。
- 限界状態設計法（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）は，川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。



２次元静的材料非線形解析（概念図）

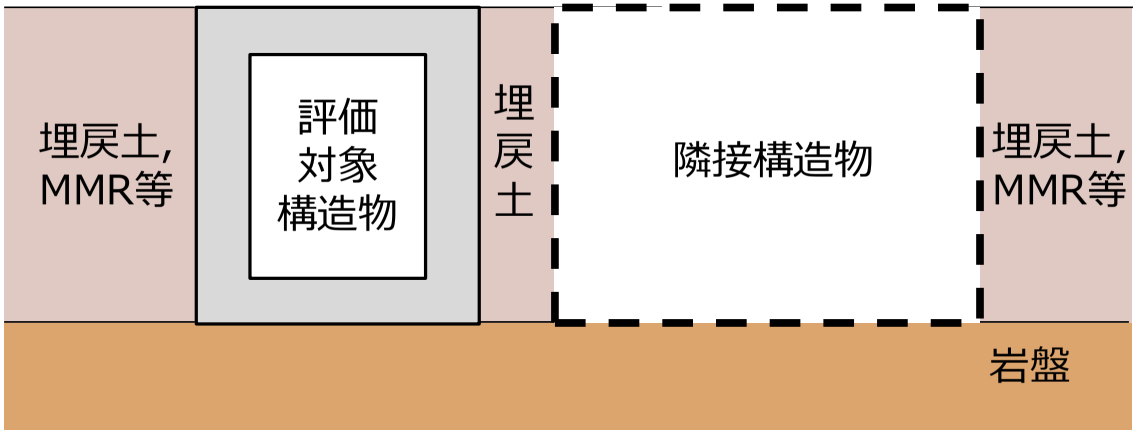


材料非線形解析を用いたせん断耐力の設定例

論点［Ⅱ］の概要
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設④）隣接構造物のモデル化の適用

論点の重み付け：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，高浜３，４号炉の新規制審査のうち復水タンク基礎等での適用例がある。



<u>評価対象構造物と隣接構造物との間が埋戻土の場合</u>

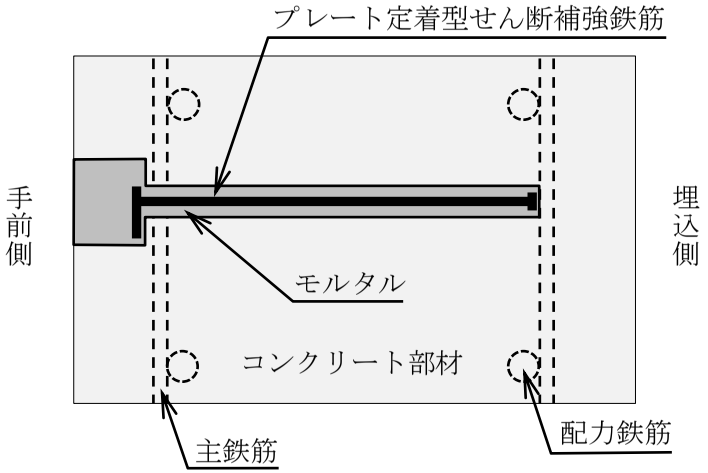
評価対象構造物と隣接構造物の間が埋戻土を介しており，評価対象構造物と隣接構造物が近接している場合は，埋戻土よりも剛性の大きい隣接構造物をモデル化することにより，解析モデルの固有周期が短くなる等，評価対象構造物及び収納設備の地震時応答に与える影響が大きいことから，隣接構造物をモデル化する。

隣接構造物のモデル化例（評価対象構造物と隣接構造物との間が埋戻土の場合）

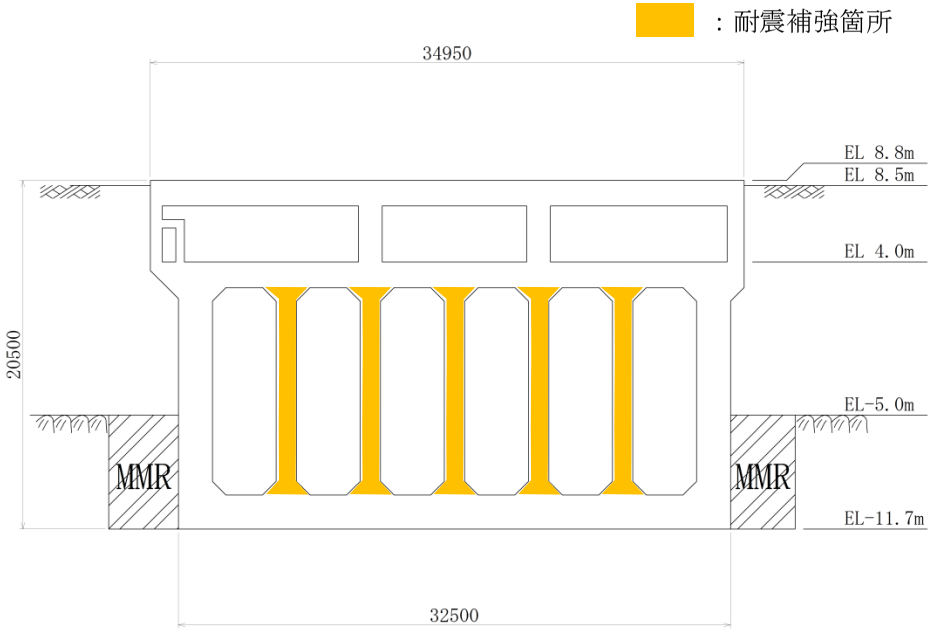
論点[Ⅱ]の概要
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑤) 後施工せん断補強工法(ポストヘッドバー工法)の適用

論点の重み付け：Ｂ１

- 今回工認では，取水槽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鉄筋（ポストヘッドバー工法）による耐震補強を採用する。
- ポストヘッドバー工法は，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。
- ポストヘッドバー工法は，美浜３号炉の新規制審査のうち海水ポンプ室及び海水管トレンチ等での適用例があるものの，今回補強した取水槽の部材厚と異なるため個別に確認する。



ポストヘッドバー工法の模式図

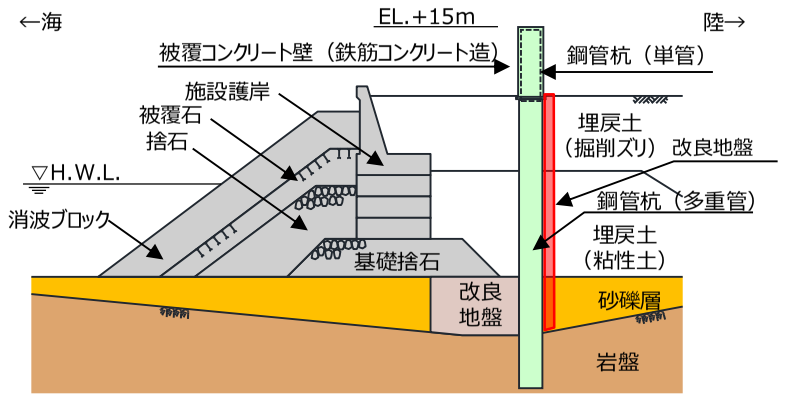


（例）後施工せん断補強鉄筋による耐震補強
（取水槽断面図）

論点[Ⅱ]の概要
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑦）時刻歴応答解析（有効応力解析）の適用（１）

論点の重み付け：Ｂ１

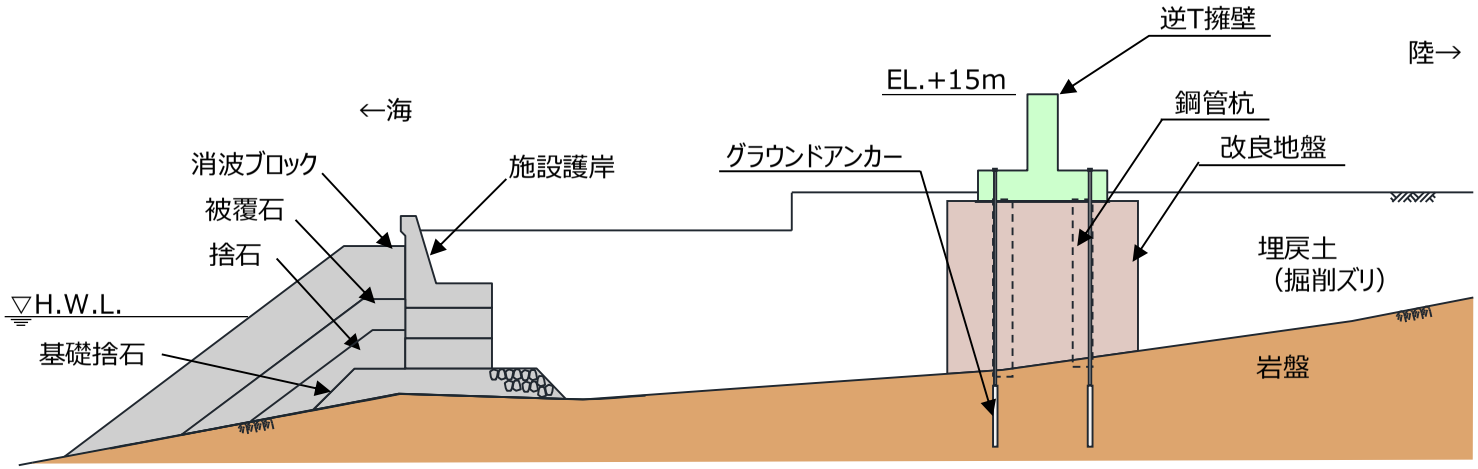
- 防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁）及び防波壁通路防波扉の周辺地盤には地下水位以深に埋戻土（掘削ズリ）及び砂礫層が分布しており，繰り返し載荷による間隙水圧の上昇により有効応力の低下が懸念され，山側から海方向への側方流動や偏土圧による影響を設計上考慮する必要がある。
- 構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる２次元動的有限要素解析において，有効応力を用いた時刻歴応答解析により地震時の応答を算定する。
- 時刻歴応答解析（有効応力解析）は，東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため，個別に確認する。



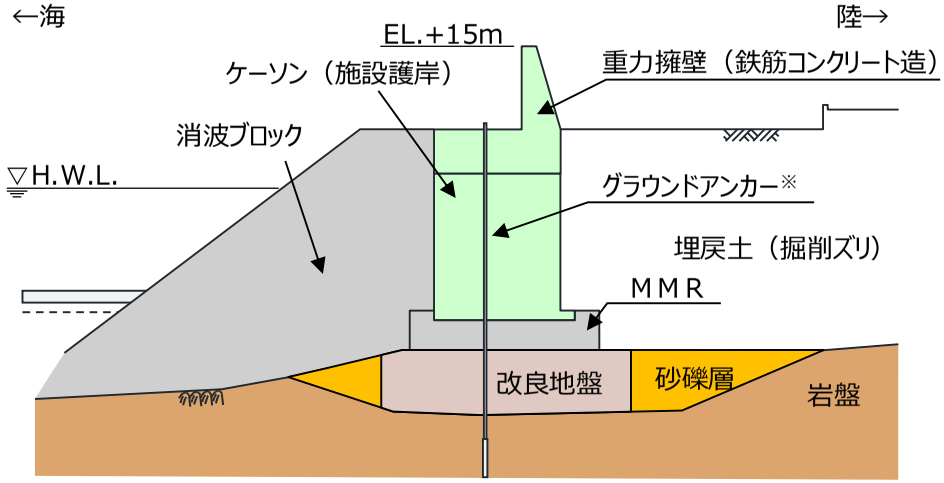
防波壁（多重鋼管杭式擁壁（改良地盤部））の構造概要

論点［Ⅱ］の概要

（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑦）時刻歴応答解析（有効応力解析）の適用（２）



防波壁（逆Ｔ擁壁）の構造概要



※ 防波壁（波返重力擁壁）は，グラウンドアンカーの効果を期待しなくても，耐震・耐津波安全性を担保している。

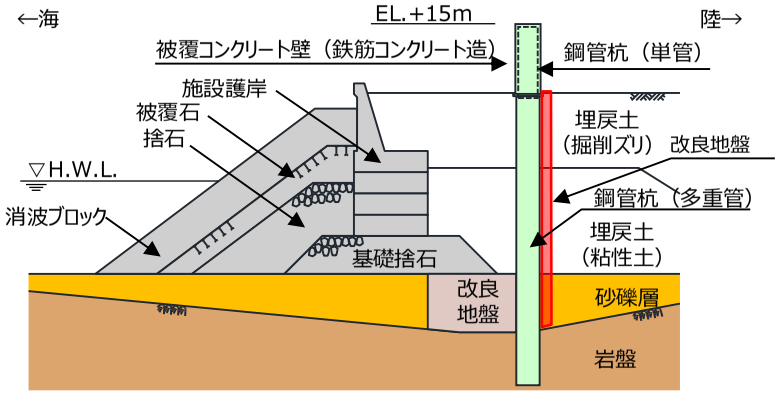
防波壁（波返重力擁壁）の構造概要

論点［Ⅱ］の概要

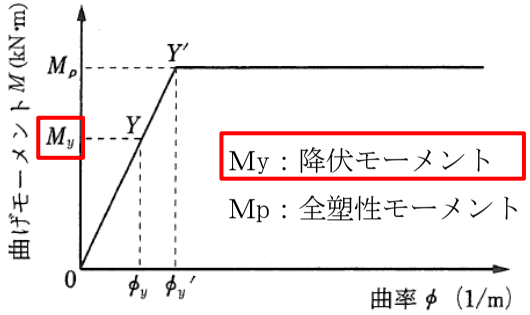
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑧）限界状態設計法の適用（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）

論点の重み付け：A

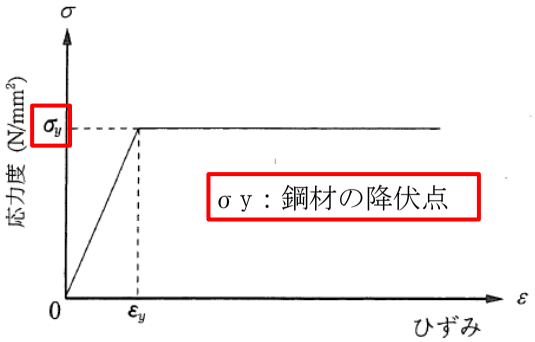
- 防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁通路防波扉の耐震評価において適用する。
- 鋼管杭の曲げ系破壊については，繰り返しの津波荷重に対して機能を保持していることを確認することとし，部材降伏点として降伏モーメントMy を許容限界とする。
- 限界状態設計法（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。



防波壁（多重鋼管杭式擁壁（改良地盤部））断面図



鋼管杭の杭体の曲げモーメントー曲率関係



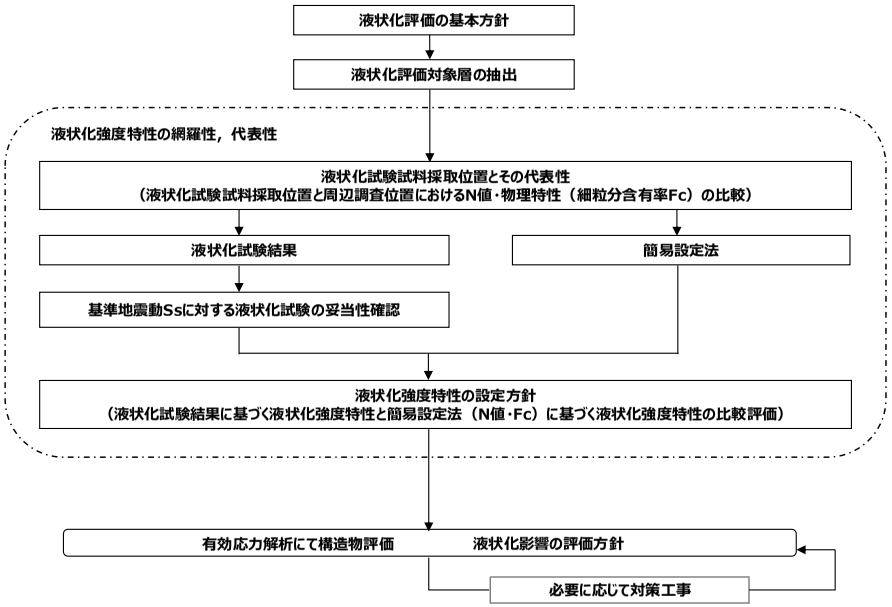
鋼材の応力度－ひずみ曲線

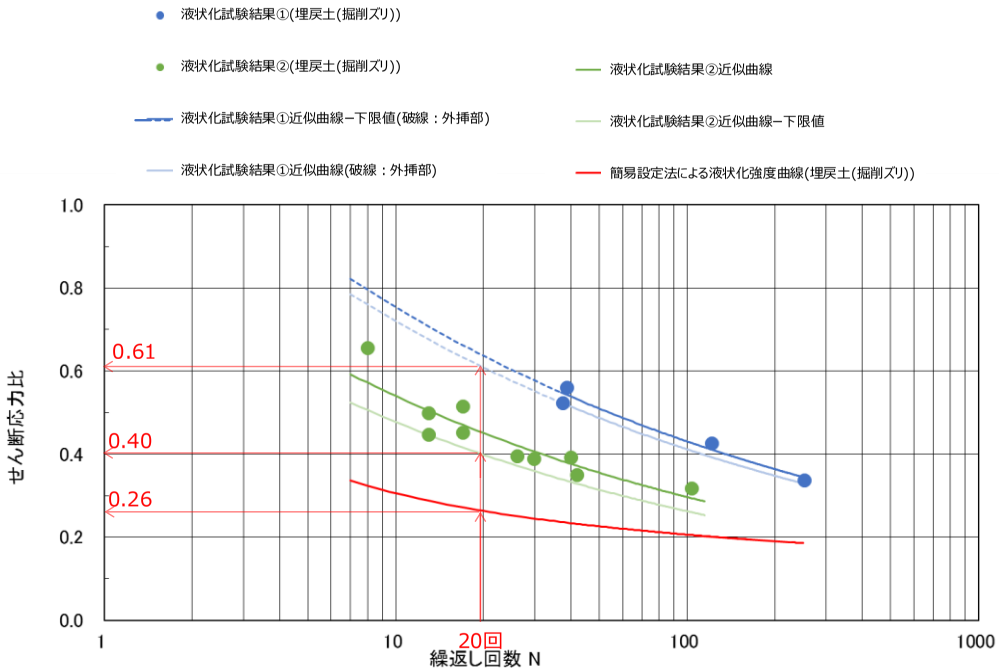
道路橋示方書・同解説　Ⅳ下部構造編　平成 24 年 3 月　p. 439 を加筆・修正

論点［Ⅱ］の概要
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑨）地盤の液状化強度特性

論点の重み付け：Ａ

- 液状化評価対象層については，道路橋示方書及び港湾基準の判断基準で検討対象外とされているものも含めて，埋戻土（掘削ズリ）及び砂礫層を対象とし，液状化強度特性は，港湾基準に基づく詳細な計算例をまとめた港湾構造物設計事例集（沿岸技術研究センター，H19 年版）に準拠し，有効応力解析（ＦＬＩＰ）の簡易パラメータ設定法により設定する。なお，簡易パラメータ設定法により設定した液状化強度特性は，別途実施した液状化試験結果による液状化強度特性よりも保守的であることを確認する。
- 簡易パラメータ設定法による地盤の液状化強度の設定は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。



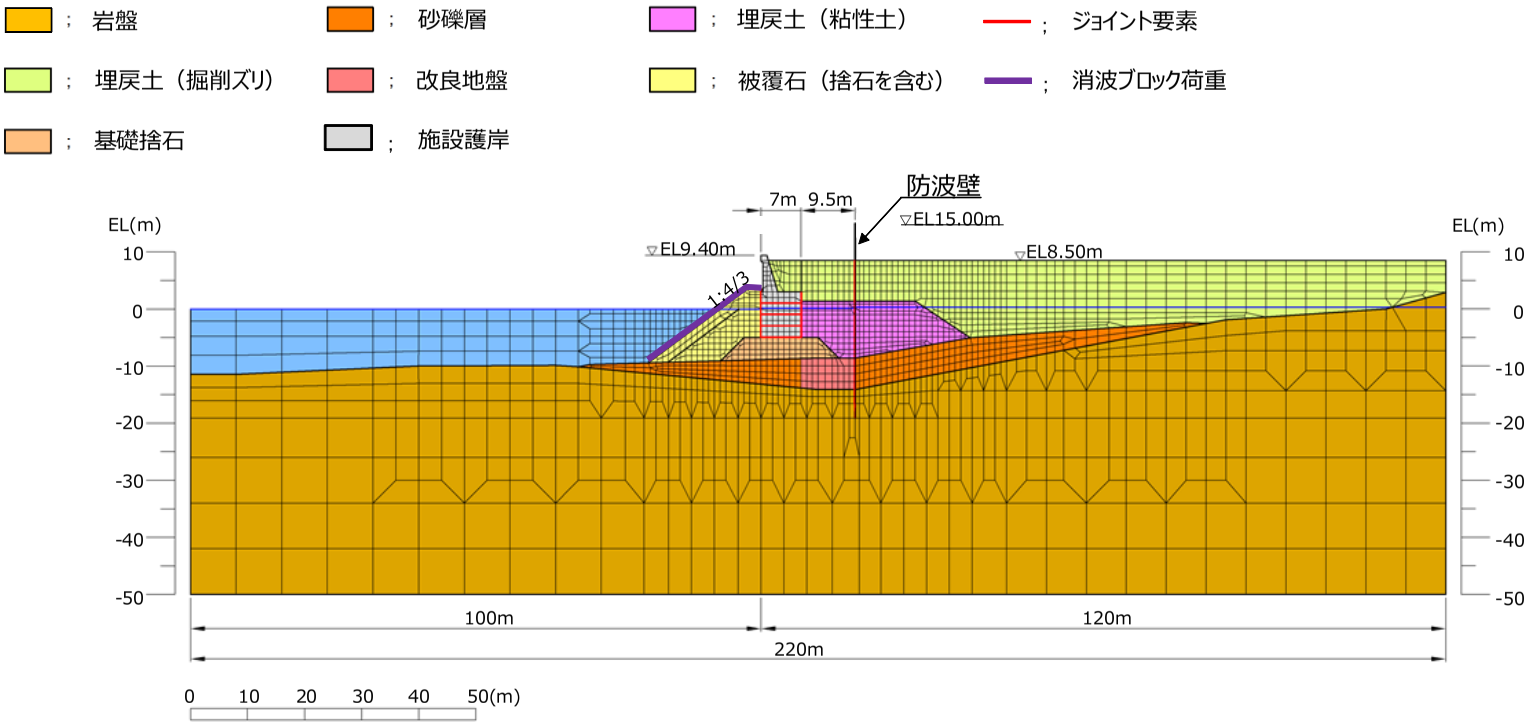


簡易設定法及び液状化試験結果による液状化強度曲線の
比較（埋戻土（掘削ズリ））

論点[Ⅱ]の概要
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑩) フレーム解析モデル（線形）の適用

論点の重み付け：Ｂ１

- 防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁通路防波扉の耐震評価において適用する。
- 地盤と杭の動的相互作用を考慮するため，２次元ＦＥＭモデルにおいて，地盤は線形平面要素及びマルチスプリング要素，鋼管杭は線形はり要素でモデル化する。
- フレーム解析モデル（線形）は東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため個別に確認する。

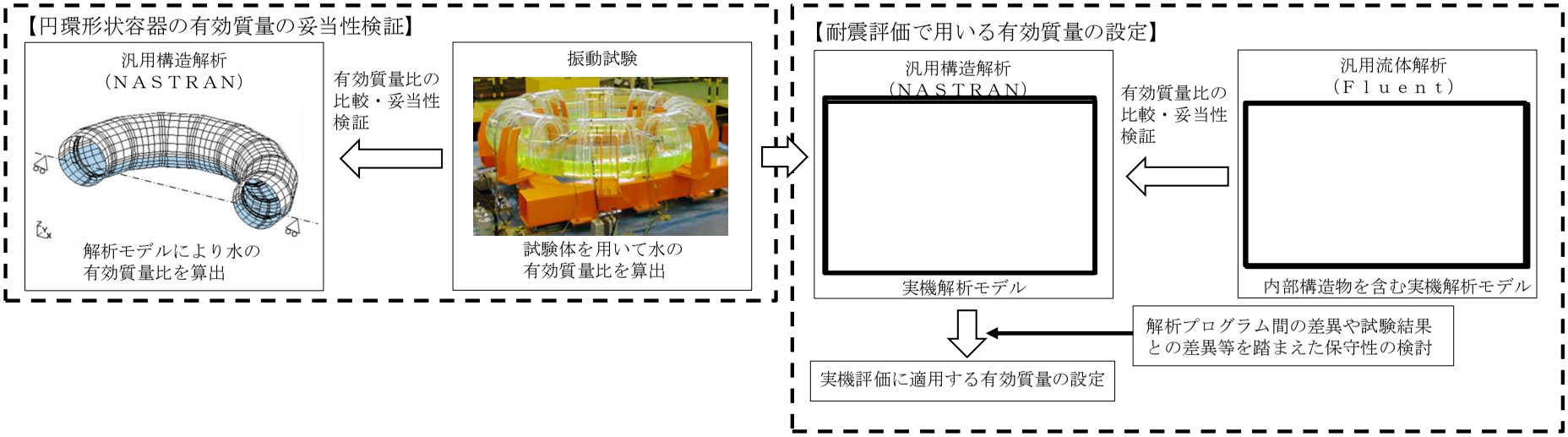


防波壁（多重鋼管杭式擁壁）　解析モデル図（例）

論点[Ⅱ]の概要
(機器・配管系①) サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更

論点の重み付け：A

- 既工認では水全体を剛体とみなし，水の全質量を用いて地震荷重を算出していたが，今回工認ではタンクの耐震設計に一般的に用いられている水の有効質量を適用する。
- 円環形状容器に対する振動試験と構造解析の比較により，汎用構造解析ソフトを用いて有効質量を算出することの妥当性を確認する。
- 実機サプレッション・チェンバに適用する有効質量は汎用構造解析ソフトにより算出し，流体解析との比較・妥当性検証を行い，更に保守性を考慮して設定する。

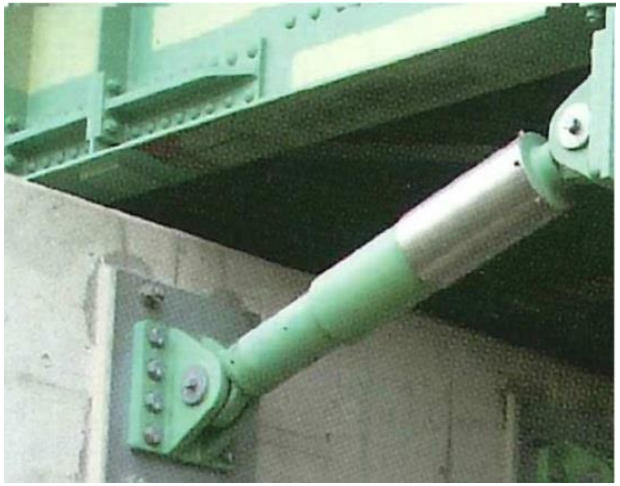


本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点[Ⅱ]の概要
(機器・配管系⑦) 機器・配管系への制震装置の適用

論点の重み付け：A

- 取水槽ガントリクレーン及びＳクラス以外の配管系において，耐震性向上を目的として制震装置を適用するため，制震装置の性能を適切にモデル化し，地震応答解析を実施する。
- 地震応答解析にあたっては，時刻歴応答解析を実施する。また，地震応答解析に用いる制震装置の減衰性能は，ばらつきを考慮して設定する。





論点［Ⅱ］の概要
（機器・配管系②）地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持

論点の重み付け：A

＜評価方法＞

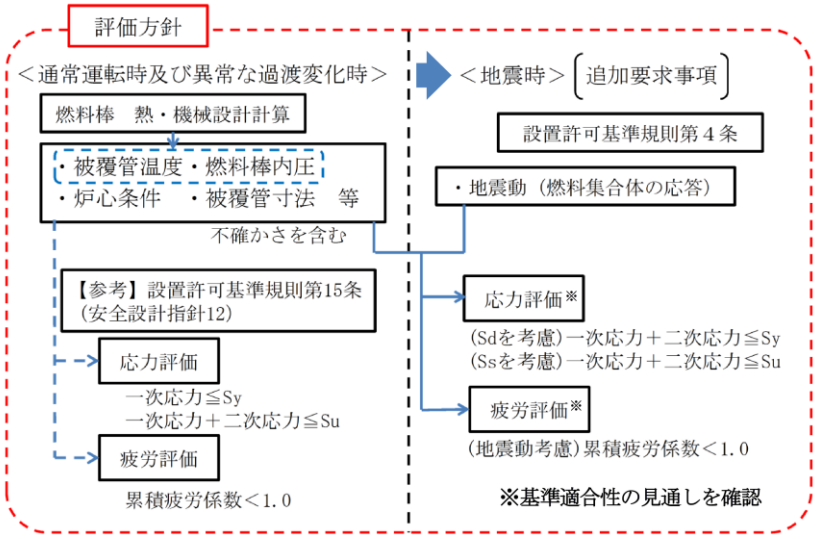
➢ 通常運転時及び異常な過渡変化時に燃料被覆管にかかる荷重に加え，地震動を考慮する場合は地震時の荷重を考慮。燃料棒熱・機械設計解析コードから得られる燃料被覆管温度や燃料棒内圧のほか，燃料被覆管寸法や冷却材圧力等の炉心条件，地震動を考慮する場合は，地震動に対する燃料集合体の応答加速度，応答変位を入力値とした応力評価及び疲労評価を行う。

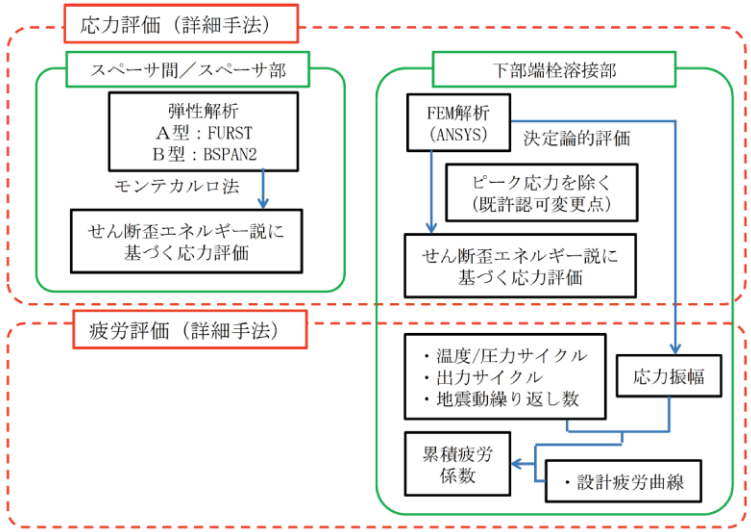
＜従来評価＞

➢ 従来，燃料被覆管の応力評価に関しては，燃料の健全性を確認する観点から，通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に発生する応力を考慮し，燃料被覆管の応力設計比の評価を行っている。また，崩壊熱除去可能な形状の維持の観点から，地震時の一次応力も考慮した応力評価を実施している。

＜今回評価＞

➢ 「実用発電用原子炉の燃料体に対する地震の影響の考慮について（平成 29 年 2 月 15 日，原子力規制庁）」に基づき，地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持についての要求が追加され，地震力並びに地震力と重畳する可能性のある一次応力及び二次応力を加味した評価を実施している。





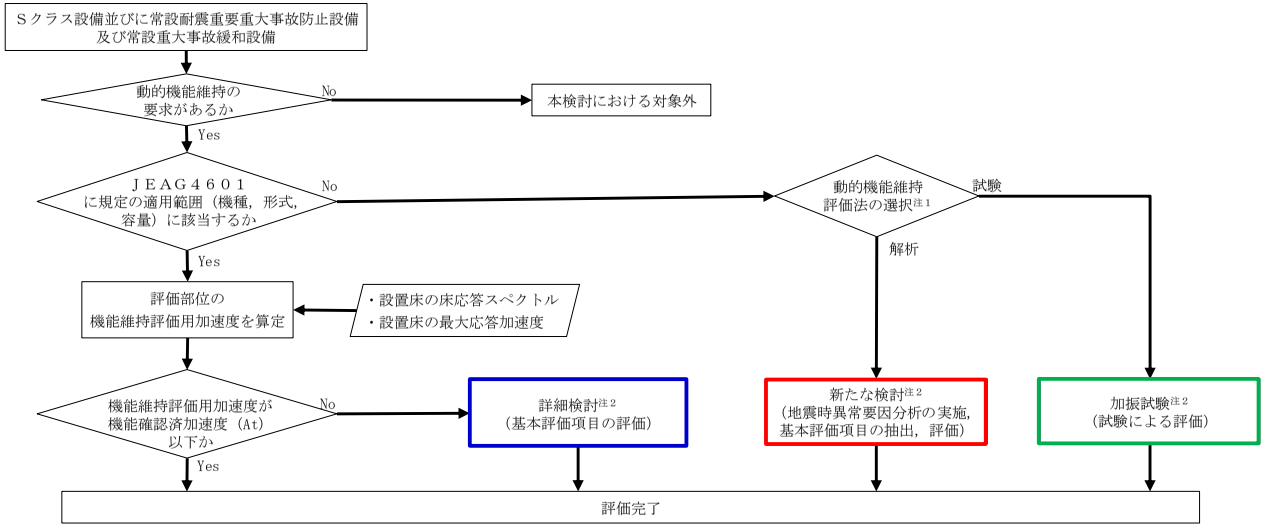
論点［Ⅱ］の概要
（機器・配管系③）規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施

論点の重み付け：Ｂ１

➢ 規格が適用できない機器及び機能維持評価用加速度が機能確認済加速度を超える設備に対して，動的機能維持評価方法を検討する。

ＪＥＡＧ４６０１に定められた適用範囲に該当する設備については，機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることの確認を行い，機能確認済加速度を超える設備については，“詳細検討”（基本評価項目の評価）が必要な設備として抽出し評価する（超えない場合は評価終了）。
詳細検討においては，ＪＥＡＧ４６０１等を参考に，動的機能維持を確認する上で評価が必要となる項目を抽出し，対象部位ごとの構造強度評価又は動的機能維持評価を行い，発生値が許容基準値を満足していることを確認する。

ＪＥＡＧ４６０１に定められた適用範囲外である設備については，“新たな検討”（地震時異常要因分析の実施，基本評価項目の抽出，評価）が必要な設備又は“加振試験”が必要な設備として抽出し評価する。
新たな検討においては，類似機器の既往研究等を参考に，設備の地震時異常要因分析を実施し，その分析に基づき抽出された設備の基本評価項目に対して，構造強度評価又は動的機能維持評価を行い，発生値が許容基準値を満足していることを確認する。



注１：対象物の複雑さ，加振試験の可否等により選択
注２：評価の成立性が確認できない場合，対策による検討を実施

論点[Ⅱ]の概要
(機器・配管系④) 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価

論点の重み付け：Ｂ２

➢ 弁等の機器の動的機能維持評価にあたって，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は，配管の地震応答の影響を考慮し，一定の余裕を見込んだ評価を実施する。

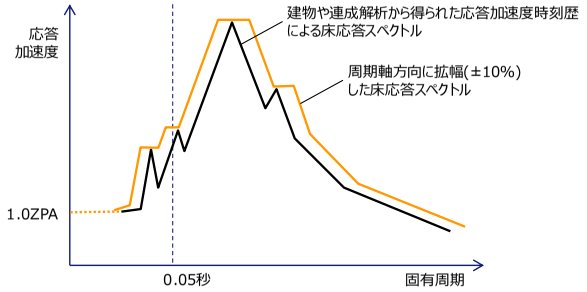
【規格基準に基づく設計手順との比較及び方針】
弁の動的機能維持評価に用いる弁駆動部の応答加速度の算定方針がＪＥＡＧ４６０１にて示されており，島根２号炉の今回工認における弁駆動部での応答加速度の設定については，ＪＥＡＧ４６０１における規定に加えて，一定程度の余裕を見込み評価を実施する（下表参照）。

弁の機能維持評価の耐震設計手順の比較

配管系の固有値	弁駆動部の応答加速度の算定方針	
	ＪＥＡＧ４６０１	島根２号炉
“剛”の場合	“最大加速度（ZPA）”を適用	“最大加速度（ZPA）を1.2倍した値（1.2ZPA）”を適用 （最大加速度（ZPA）に一定の余裕を考慮）
“柔”の場合	設計用床応答スペクトルを入力とした配管系のスペクトルモーダル解析を行い算出された弁駆動部での応答加速度を適用	①（ＪＥＡＧ４６０１の方針と同様） 設計用床応答スペクトルを入力とした配管系のスペクトルモーダル解析を実施し，弁駆動部の応答加速度を算出 ②1.2倍した最大加速度（1.2ZPA）による弁駆動部の応答加速度を算定（剛領域の振動モードの影響を考慮） →①，②のいずれか大きい加速度を適用する

【弁駆動部の応答加速度】
・弁駆動部の応答加速度の算定に用いる配管系のスペクトルモーダル解析において，剛領域の振動モードの影響により応答加速度の増加が考えられる場合，剛領域の振動モードの影響を考慮するため，高周波数領域の振動モードまで考慮した地震応答解析を実施する。

・地震応答解析に用いる20Hz以上（周期0.05s以下）の高振動数領域を考慮した床応答スペクトルは，従来から適用している20Hz以下（周期0.05s以上）の床応答スペクトルの作成方法と同様に，建物や連成解析から得られた応答加速度時刻歴を用いて算出し，周期軸方向に拡幅して設定する。



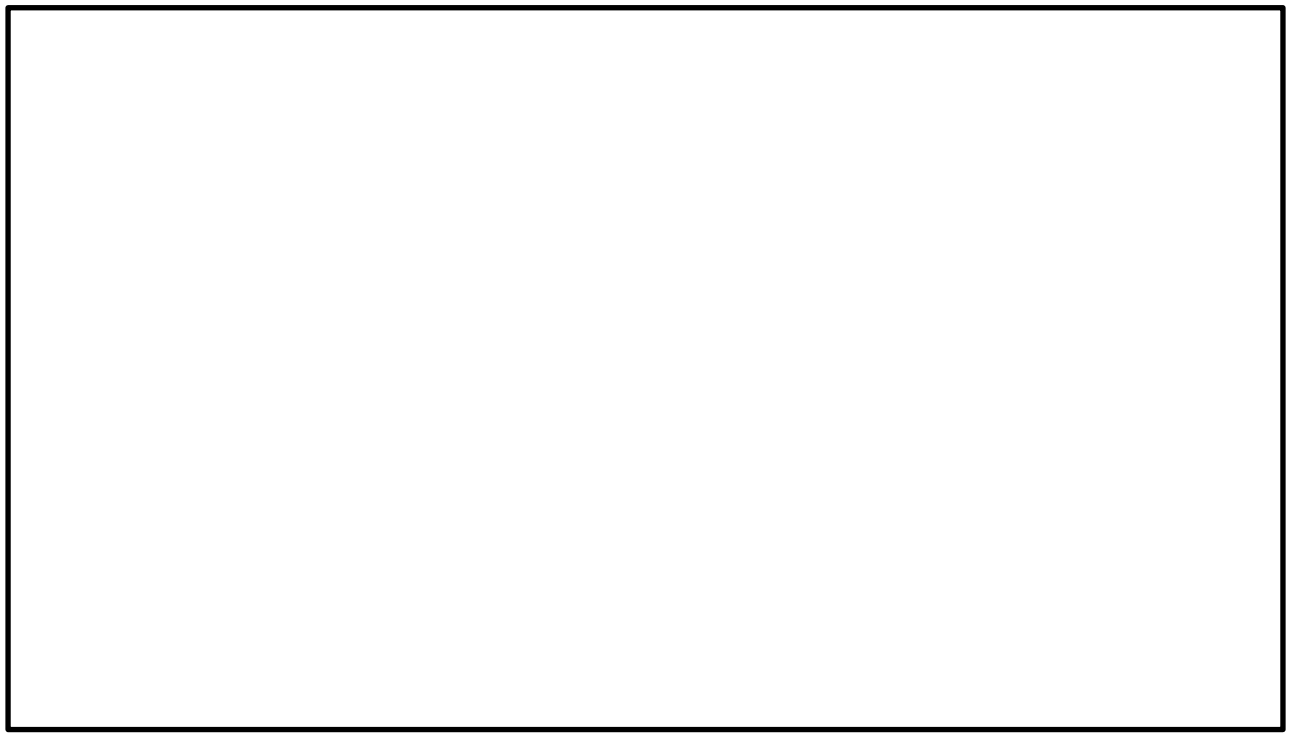
弁の動的機能維持評価に適用する床応答スペクトル（イメージ）

論点[Ⅱ]の概要

(機器・配管系⑤) 取水槽ガントリクレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用

論点の重み付け：Ｂ３

- 取水槽ガントリクレーンは，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ等の上部に設置していることから，上位クラス施設に対する波及的影響を考慮する下位クラス施設とし，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に対して，耐震評価を実施する。
- 耐震評価にあたっては，車輪部のすべり及び浮上り等の非線形挙動をギャップ要素，ばね要素及び減衰要素でモデル化し，耐震性向上のために設置するダンパを非線形ばね要素でモデル化した解析モデルによる非線形時刻歴応答解析を適用する。

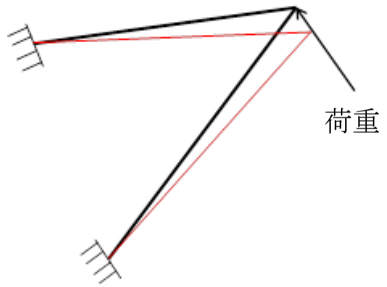
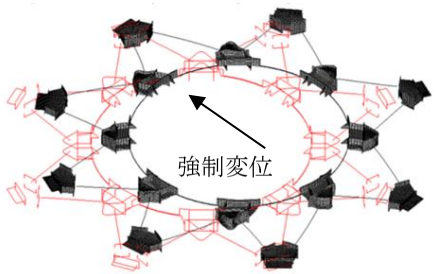


本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点[Ⅱ]の概要
(機器・配管系⑥) 原子炉格納容器スタビライザばね定数の変更

論点の重み付け：Ｂ３

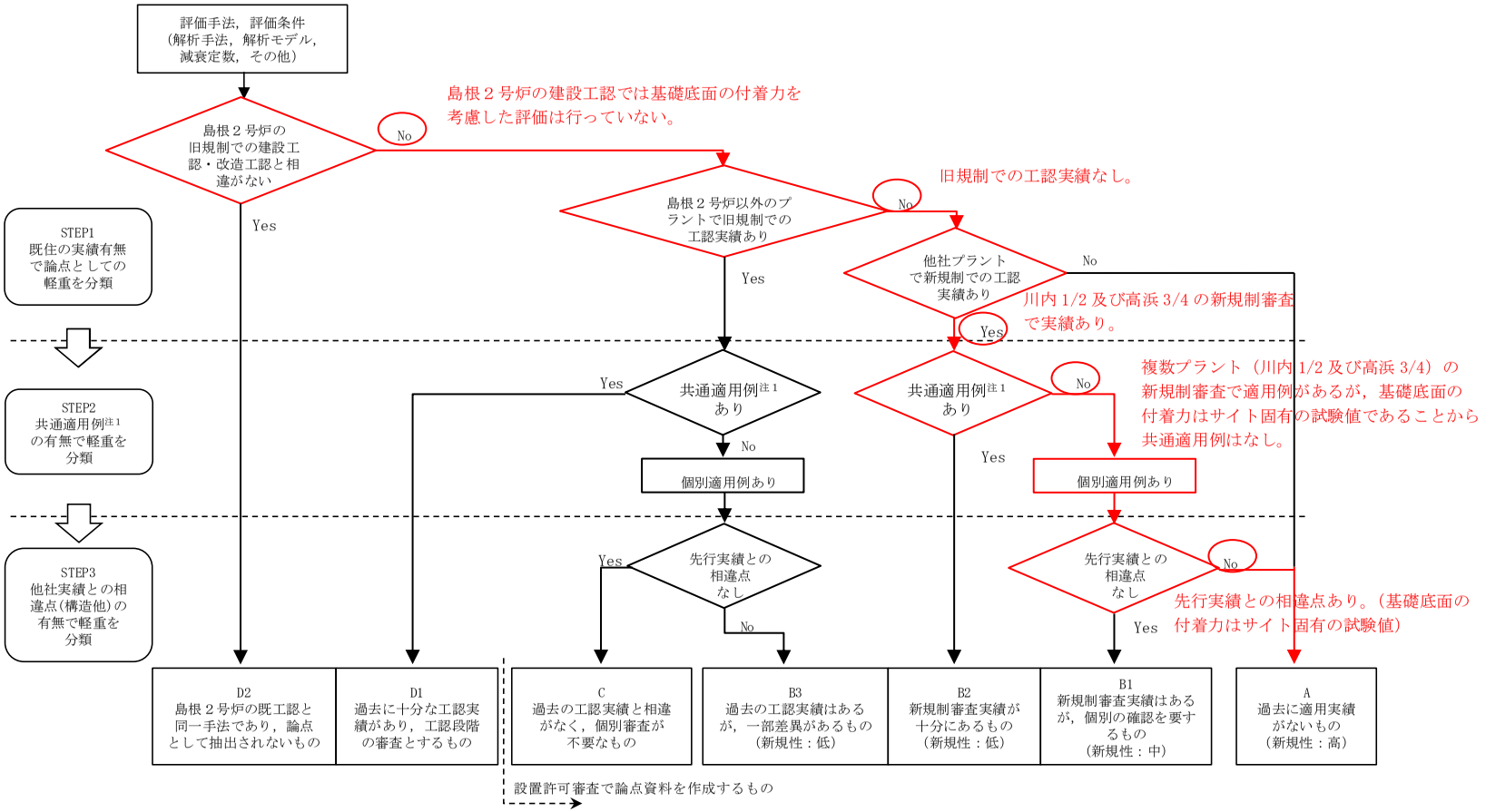
- 既工認では，原子炉格納容器スタビライザの剛性に最も大きく寄与するパイプをモデル化対象として，１ 対のトラス（ パイプ２本）の荷重－変位関係によりばね定数を算定していたが，今回工認では，取り合い部であるガセットプレート及びシヤラグについてもモデル化対象に含め，最新の許認可手法に合わせて全体系モデルによるＦＥＭ解析を適用し，より実現象に即したばね定数を算定する。

	既工認	今回工認
計算方法	手計算 （１対のトラス(パイプ２本)の荷重－変位関係により算出）	ＦＥＭ解析 (固定部のガセットプレート及び内側シヤラグをモデル化した全体モデルの荷重－変位関係により算出)
評価モデル		
ばね定数	5.3×10^{6}(kN/m)	3.5×10^{6}(kN/m)

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（建物・構築物⑤，⑥）建物の地震応答解析モデル（建物基礎底面の付着力及び３次元ＦＥＭモデルの採用）

対象設備：制御室建物，廃棄物処理建物，中央制御室遮蔽（耐震壁），１号炉原子炉建物，１号炉廃棄物処理建物

概要：既工認では地震応答解析における基礎浮上り評価について，線形地震応答解析または浮上り非線形解析を実施していたが，今回工認では建物基礎底面の付着力を考慮したジョイント要素を用いた３次元ＦＥＭモデルによる地震応答解析及び浮上り線形地震応答解析を採用する。また，建物基礎底面の付着力は付着力試験の結果に基づき設定する。

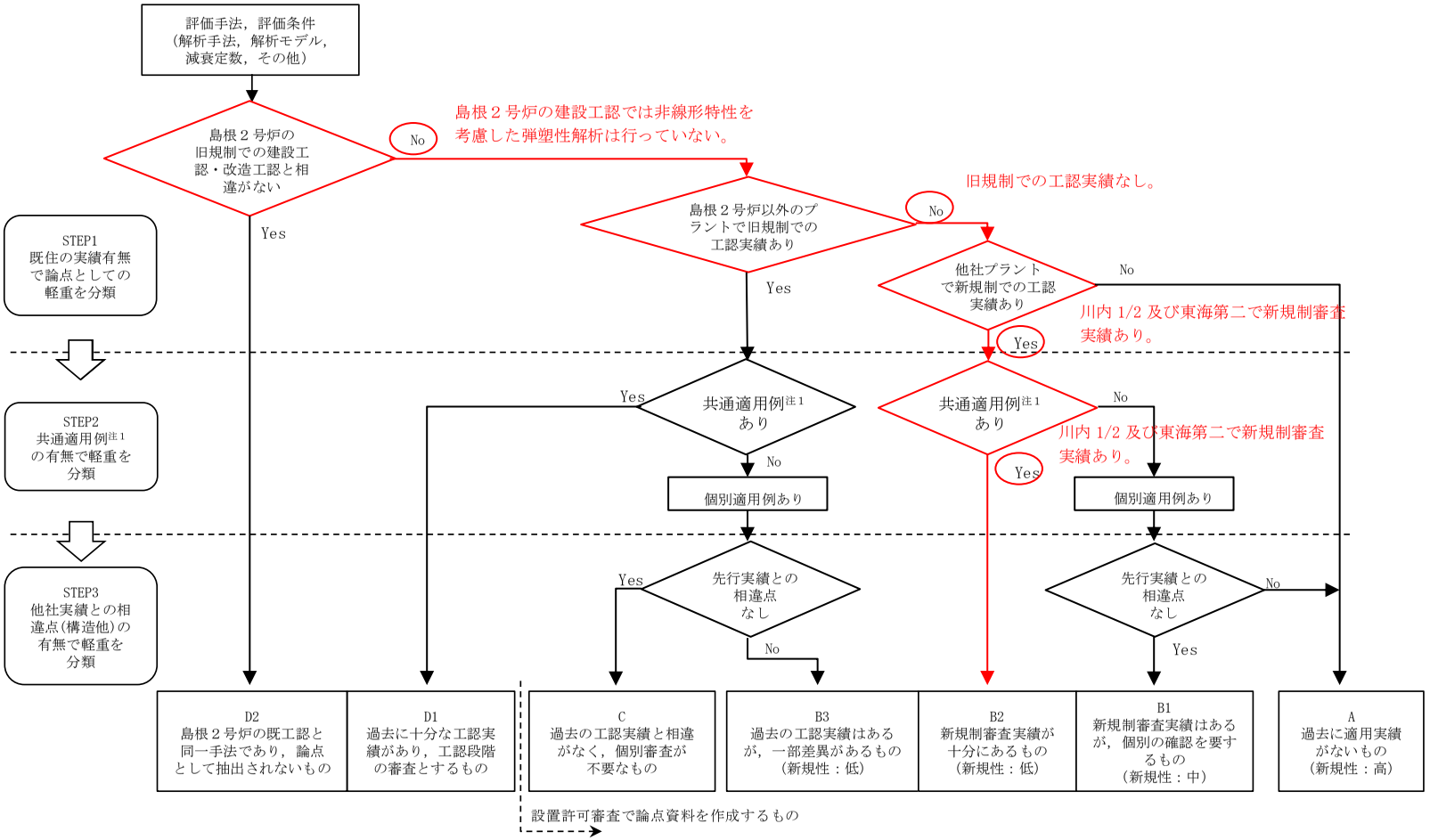


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(建物・構築物①，②，③) 原子炉建物屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の適用

対象設備：原子炉建物

概要：既工認では，２次元フレームモデルによる静的応力解析による評価を実施していたが，今回工認では，基準地震動Ｓｓによる地震応答解析及び部材応力評価において，基本的に材料(鉄骨)の非線形特性を考慮した３次元フレームモデルによる弾塑性解析を採用する。

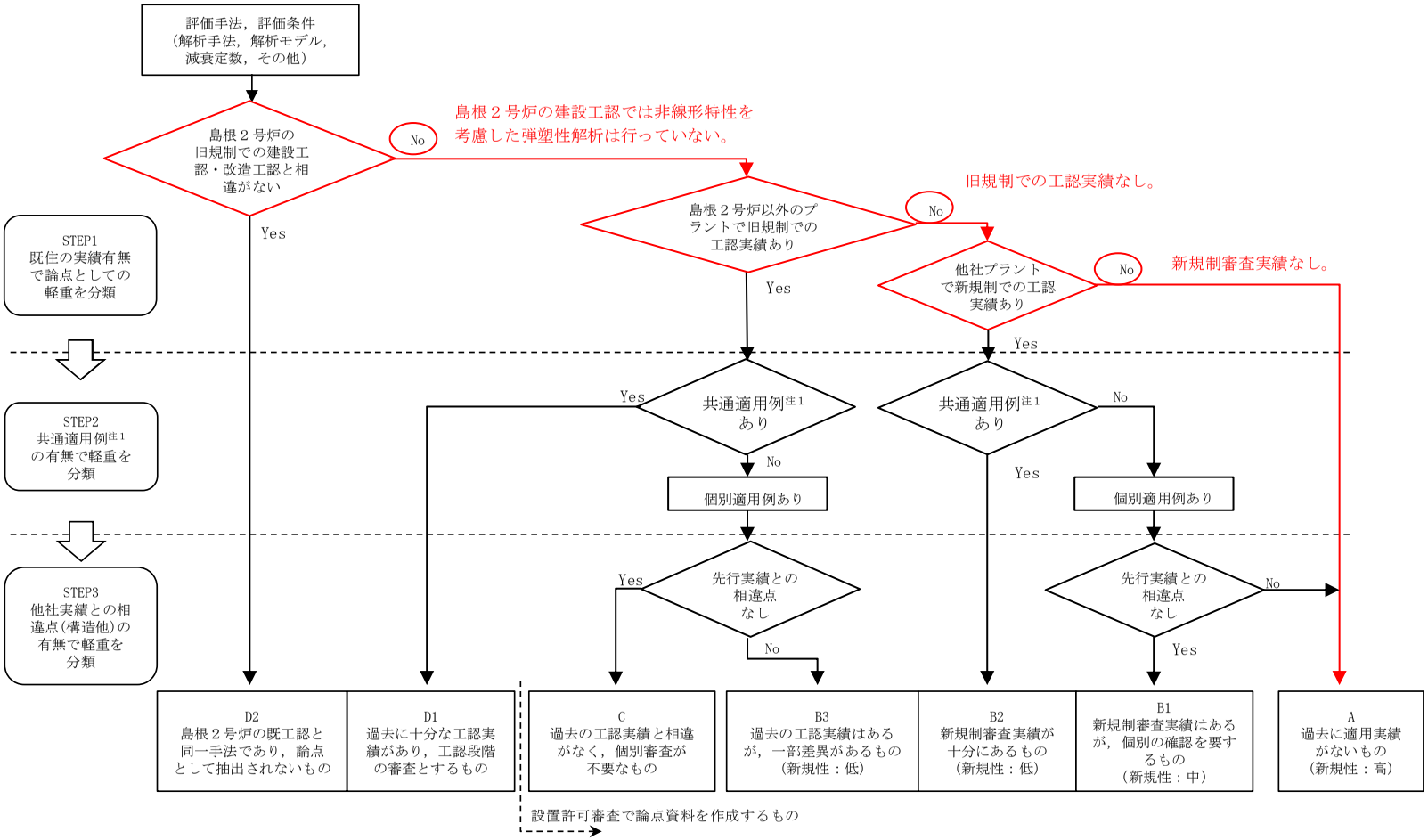


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(建物・構築物④) 応力解析モデルへの弾塑性解析の適用

対象設備：原子炉格納施設の基礎，制御室建物，タービン建物

概要：既工認では，鉄筋コンクリート部材の応力解析において，３次元ＦＥＭモデルを用いた弾性解析による評価を実施していたが，今回工認では，入力地震動の増大に伴い，基準地震動Ｓｓによる検討においては，材料(コンクリート及び鉄筋)の非線形特性を考慮した弾塑性解析を採用する。

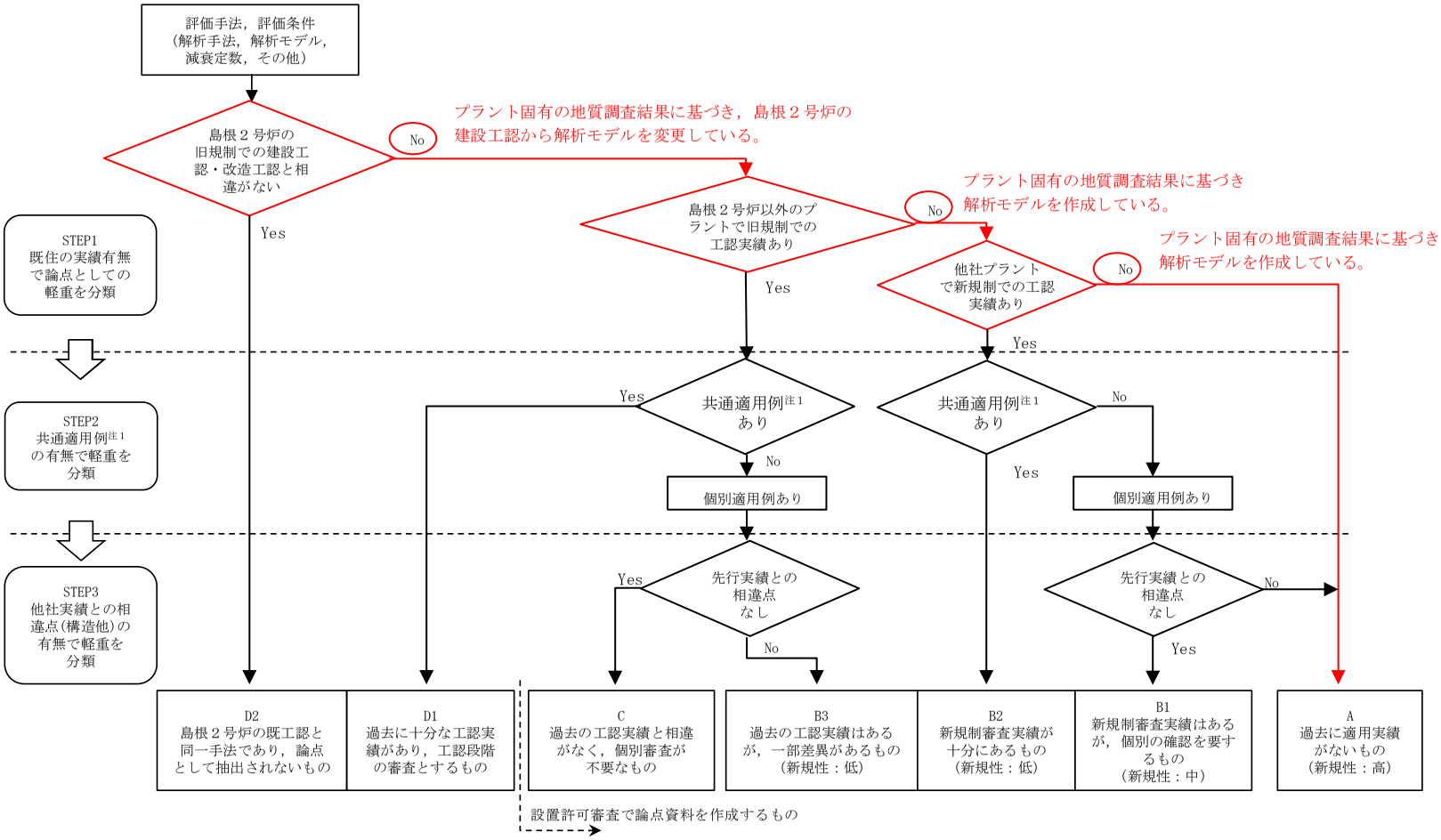


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(建物・構築物㉑) 入力地震動の評価（建設時以降の地質調査結果等を反映）

対象設備：原子炉建物，制御室建物，タービン建物他

概要：今回工認では，入力地震動の評価手法は既工認において採用実績のある１次元波動論又は２次元ＦＥＭ解析等を採用する方針とし，解析モデルは建設時以降の敷地内の追加地質調査結果等に基づき設定する。

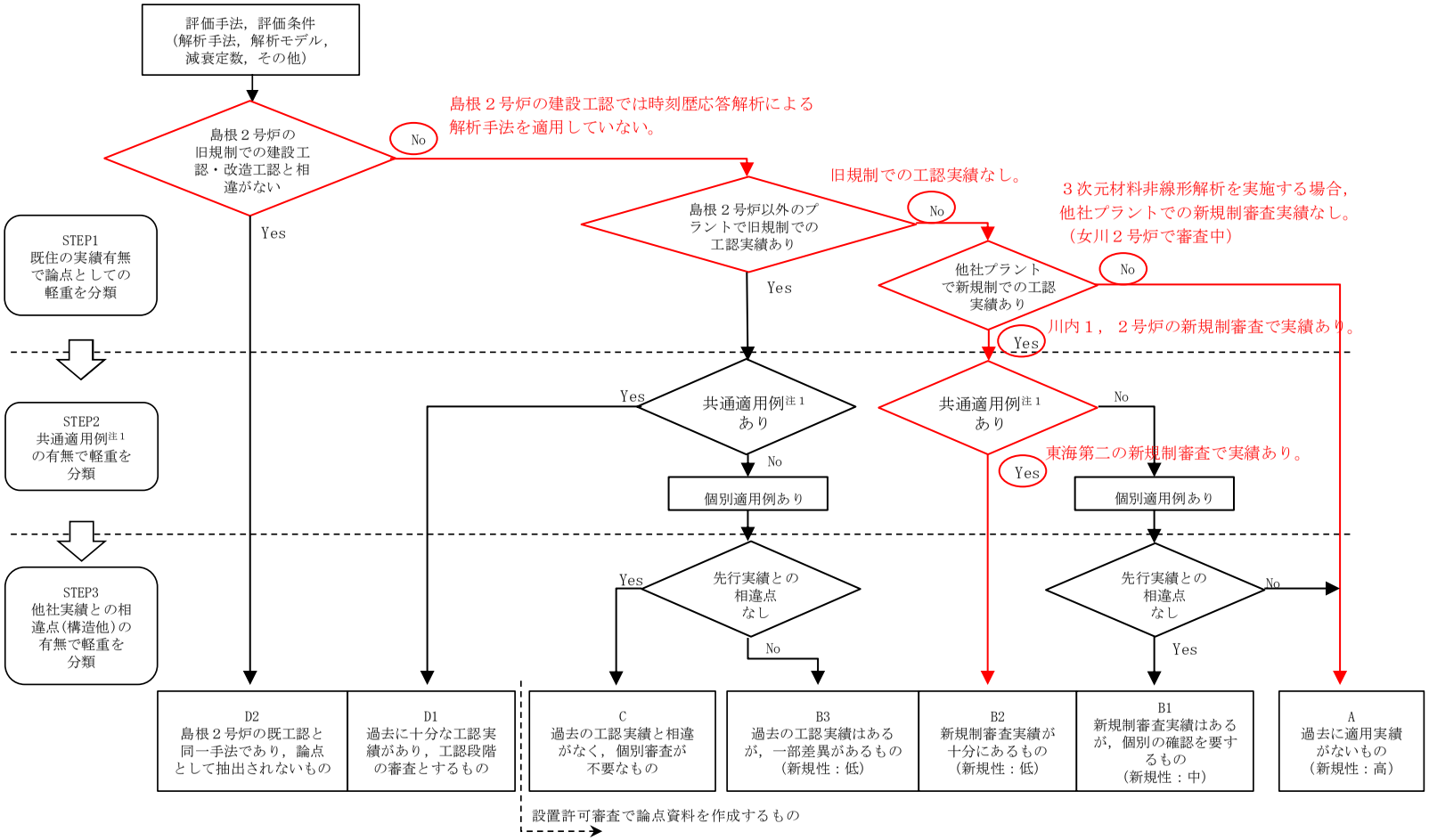


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設①) 時刻歴応答解析の適用及び３次元材料非線形解析の適用

対象設備：取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）ほか

概要：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。時刻歴応答解析は川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。また，弱軸方向断面において加振方向と平行に配置される壁（妻壁）を複数有する構造物については，３次元材料非線形解析により耐震評価を行う。なお，解析手法については，地下水位及び液状化評価対象層の分布状況を踏まえ，全応力解析又は有効応力解析を適切に選定する。



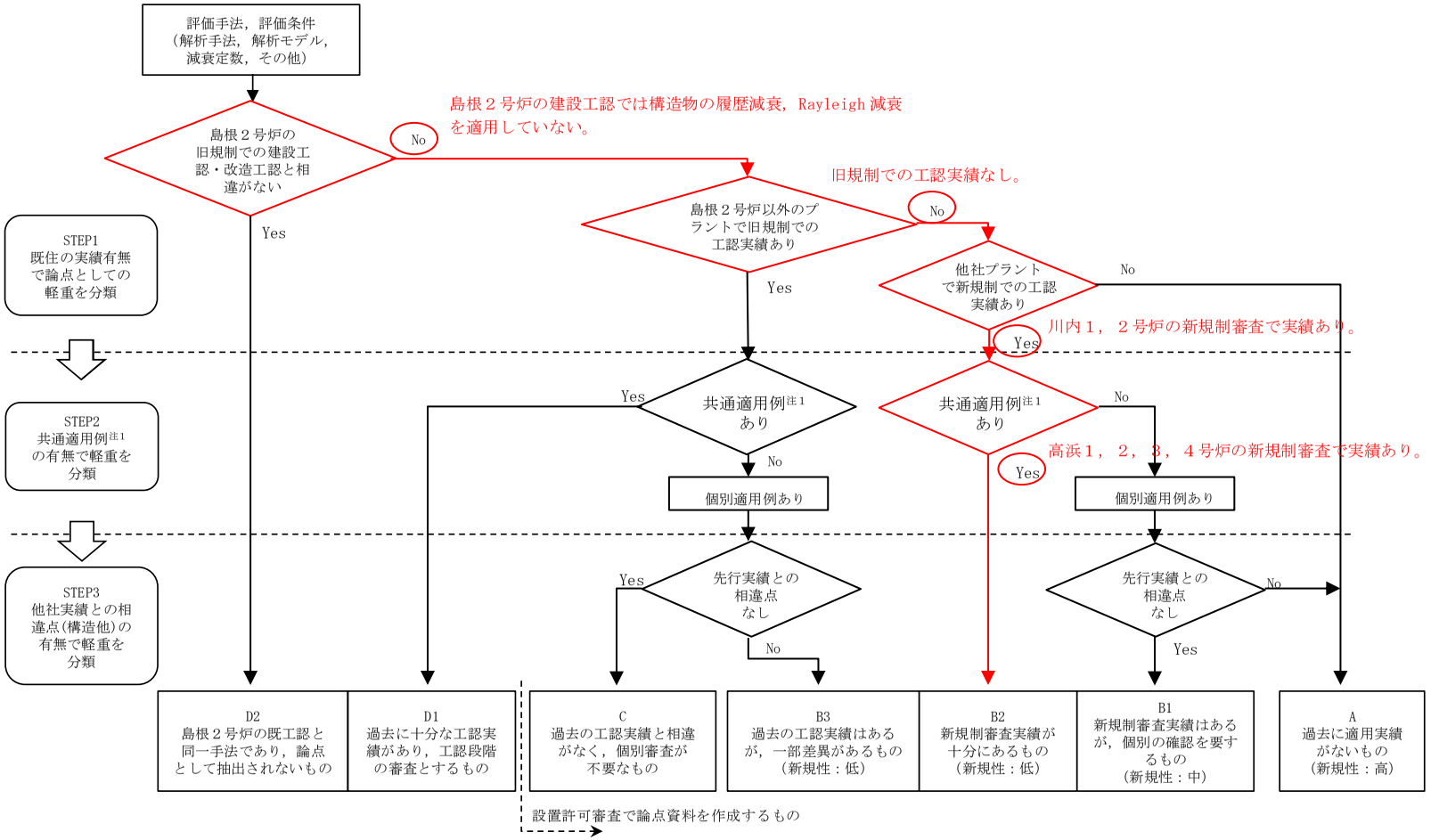
注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価

（屋外重要土木構造物及び津波防護施設②）時刻歴応答解析における構造物の履歴減衰，Rayleigh 減衰の適用
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑥）Rayleigh 減衰の適用

対象設備：取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）ほか

概要：時刻歴応答解析における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）と，解析上の安定のためにモデル全体に Rayleigh 減衰を考慮する。構造物の履歴減衰，Rayleigh 減衰は川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。



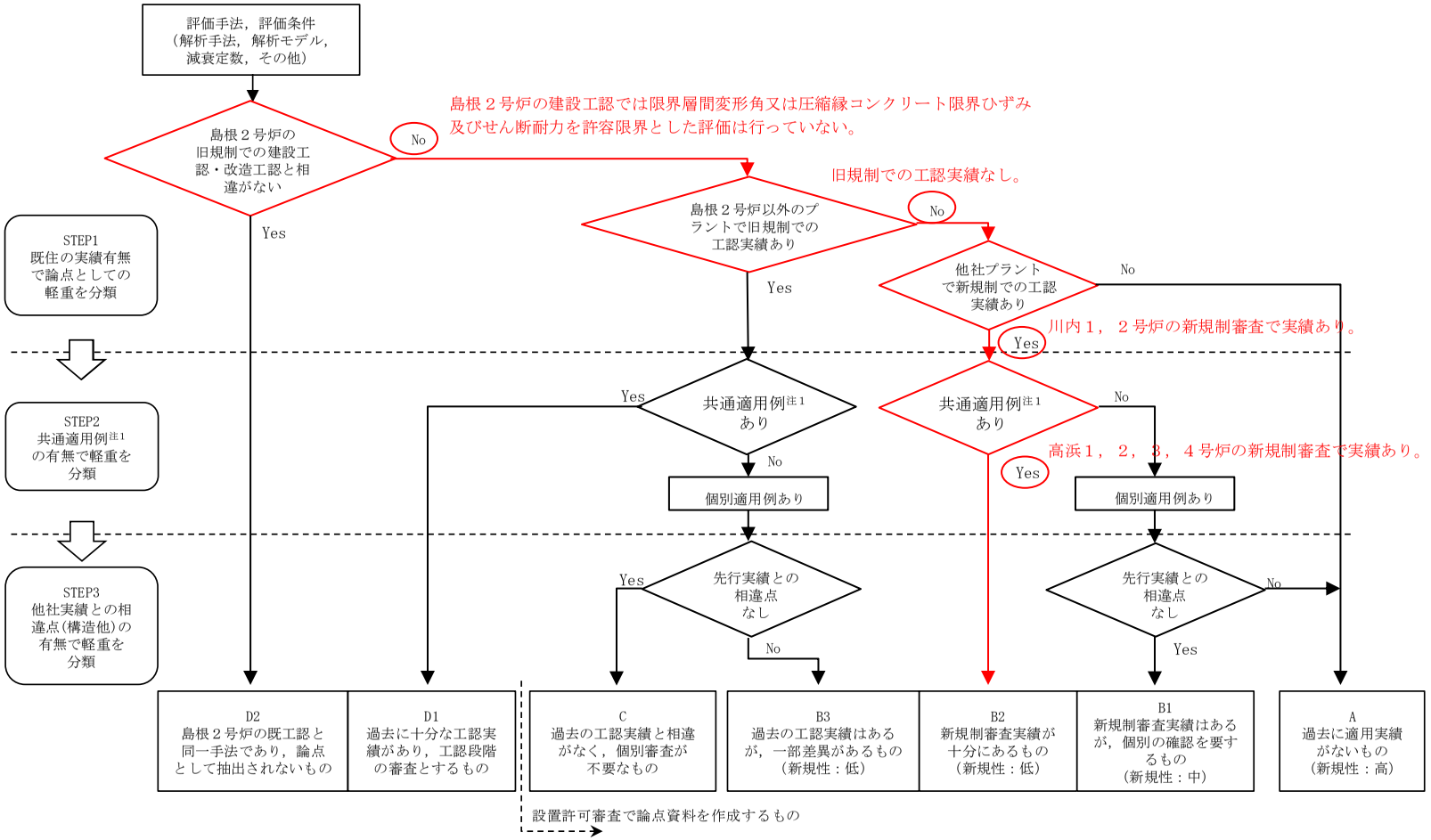
注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価

（屋外重要土木構造物及び津波防護施設③）限界状態設計法の適用（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）

対象設備：取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）ほか

概要：構造物の曲げ系の破壊については限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ，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。限界状態設計法（限界層間変形角又は圧縮縁コンクリート限界ひずみ及びせん断耐力による評価）は川内１，２号炉の新規制審査のうち取水ピット等での適用例がある。

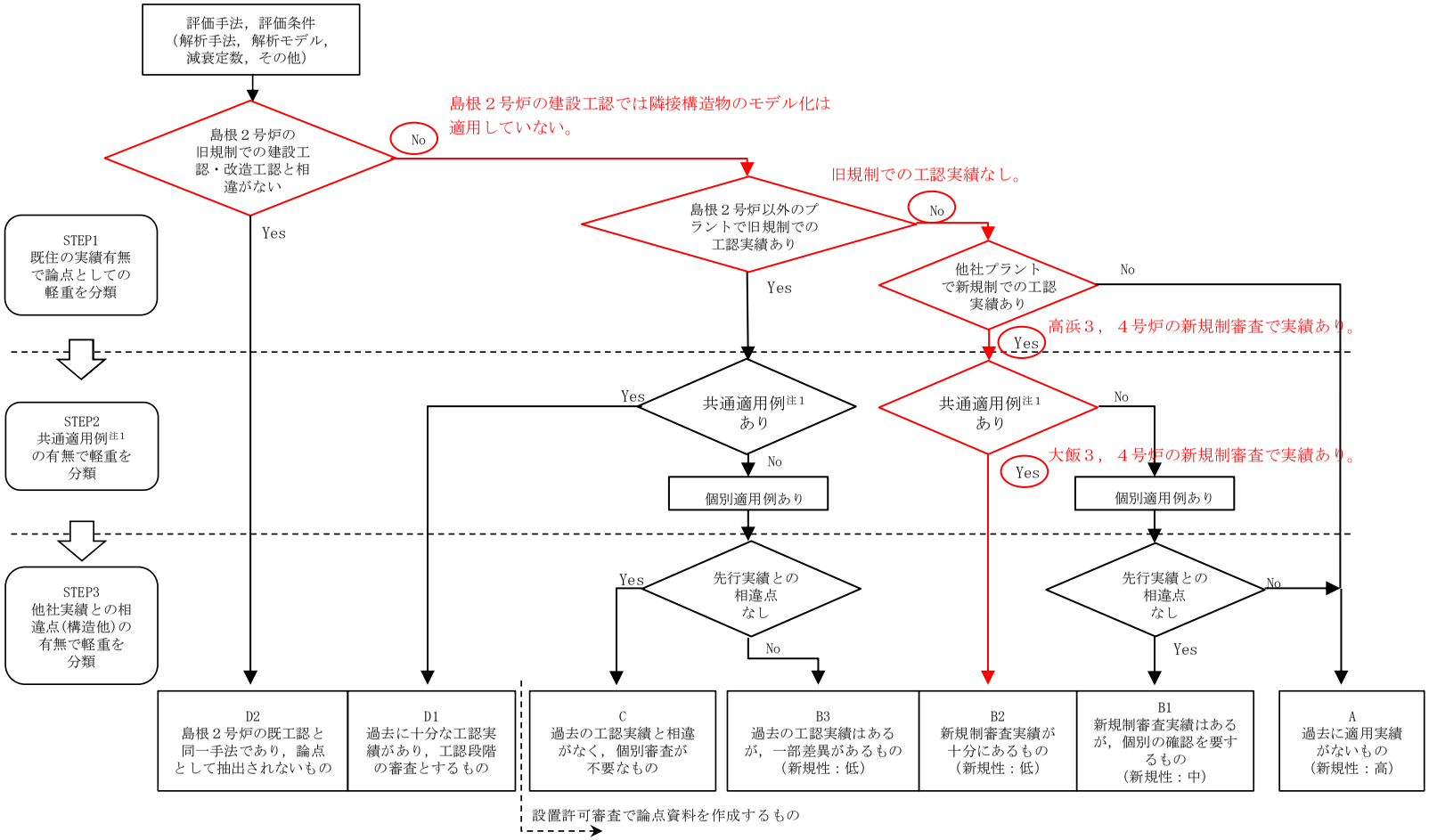


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設④) 隣接構造物のモデル化の適用

対象設備：取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）ほか

概要：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，近接して存在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高浜３，４号炉の新規制審査のうち復水タンク基礎等での適用例がある。

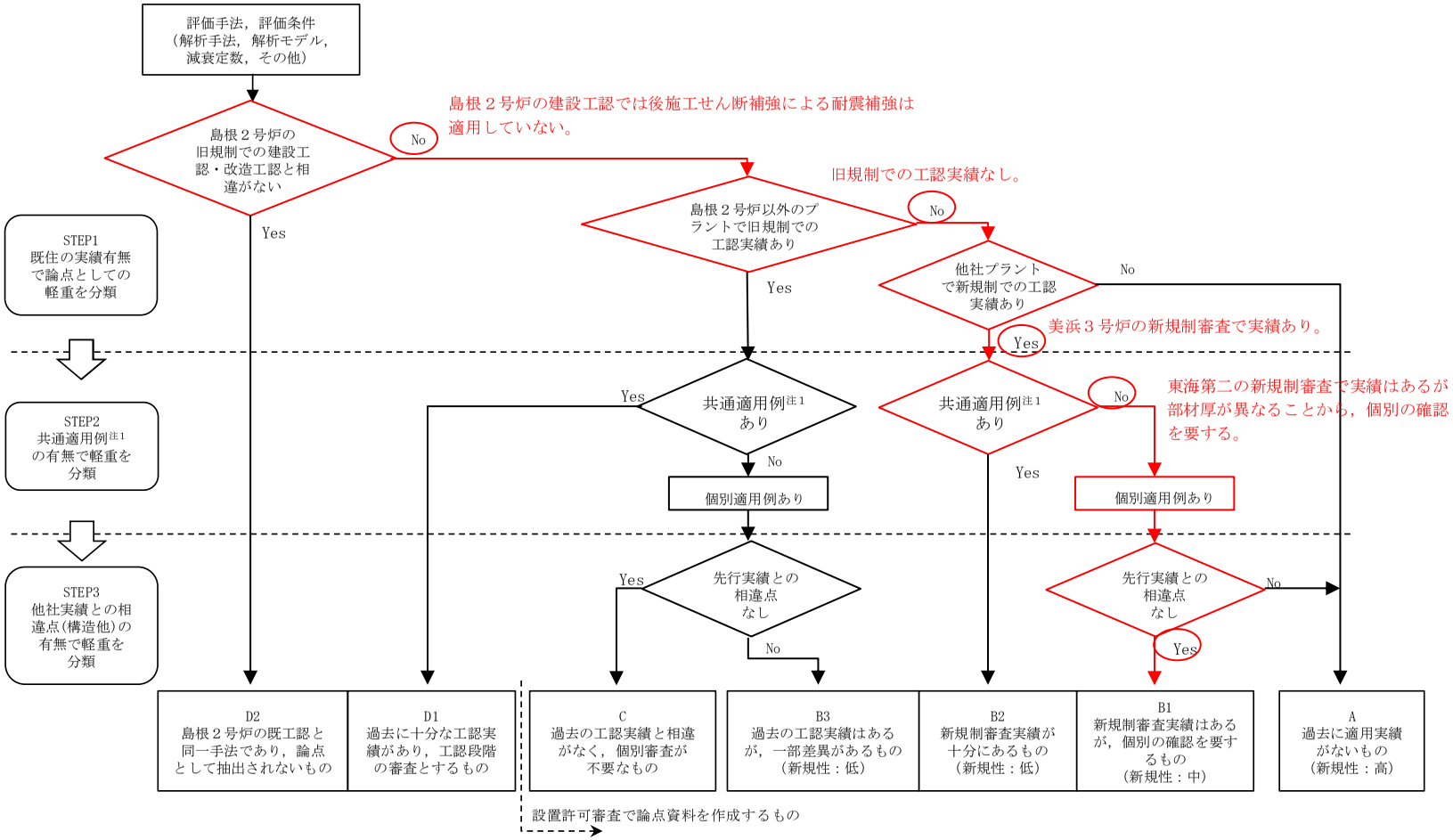


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑤) 後施工せん断補強工法(ポストヘッドバー工法)の適用

対象設備：取水槽

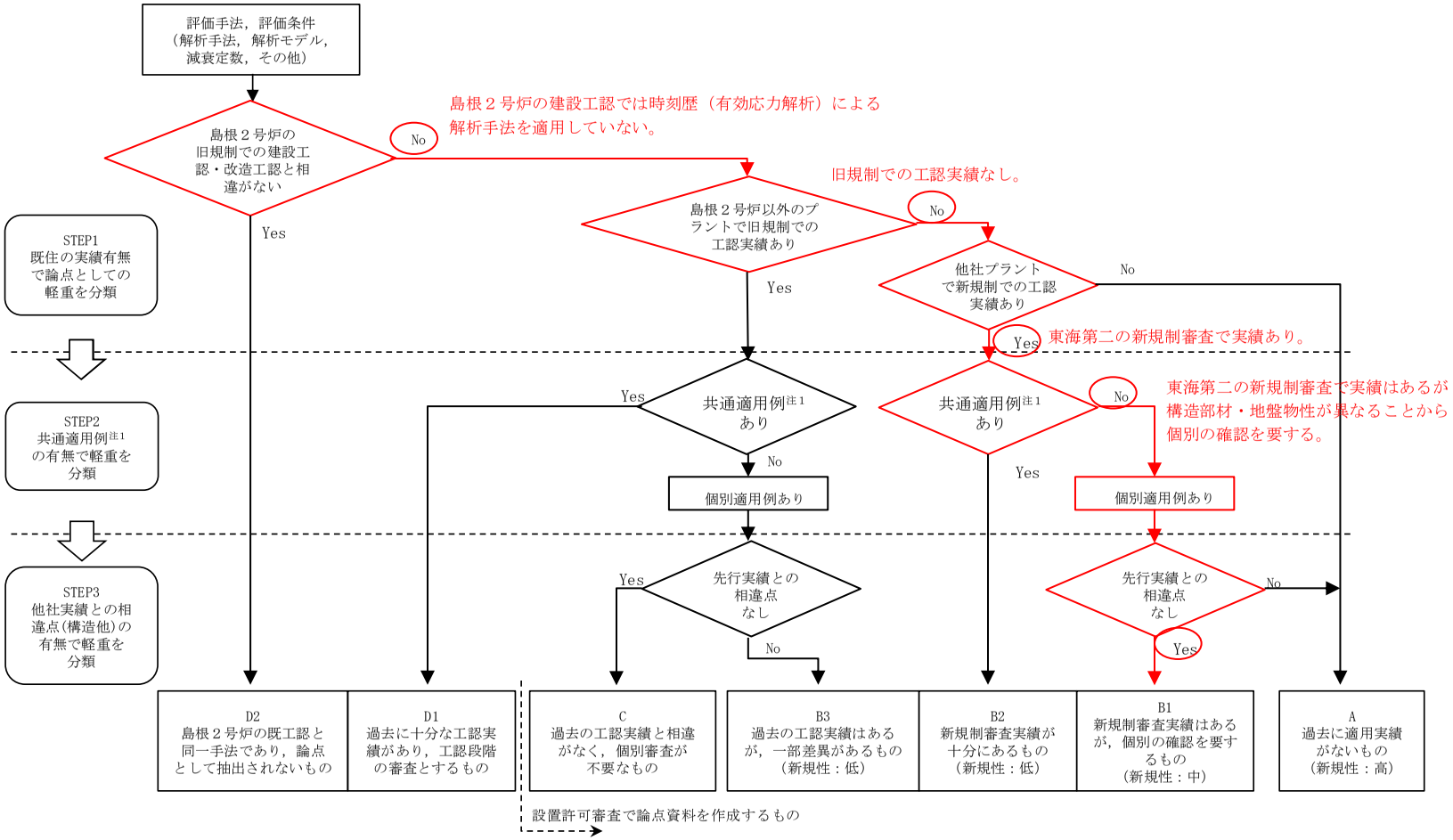
概要：今回工認では，取水槽の耐震補強工法として，せん断耐力の向上を目的に後施工せん断補強鉄筋（ポストヘッドバー工法）による耐震補強を採用する。ポストヘッドバー工法は美浜３号炉の新規制審査のうち海水ポンプ室及び海水管トレンチ等での適用例があるものの，今回補強した取水槽の部材厚と異なるため個別に確認する。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑦）時刻歴応答解析（有効応力解析）の適用

対象設備：防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁），防波壁通路防波扉
概要：構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる２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により地震時の応答を算定する。
時刻歴応答解析（有効応力解析）は東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため，個別に確認する。

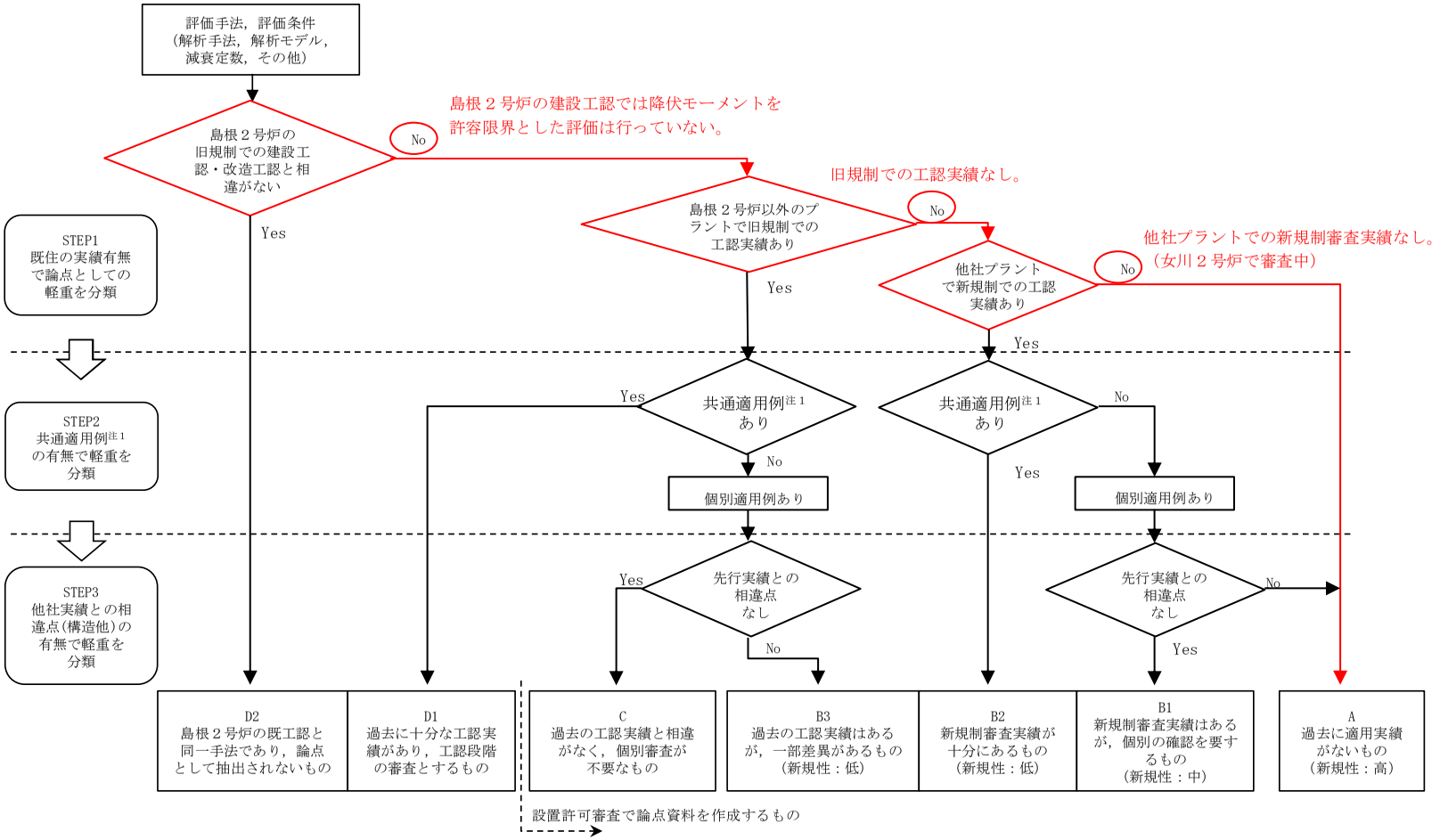


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑧）限界状態設計法の適用（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）

対象設備：防波壁（多重鋼管杭式擁壁），防波壁通路防波扉

概要：構造部材の曲げ系の破壊については，繰り返しの津波荷重に対して機能を保持していることを確認することとし，部材降伏点として降伏モーメント My を許容限界とする。限界状態設計法（降伏モーメント及びせん断応力度による評価）は他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

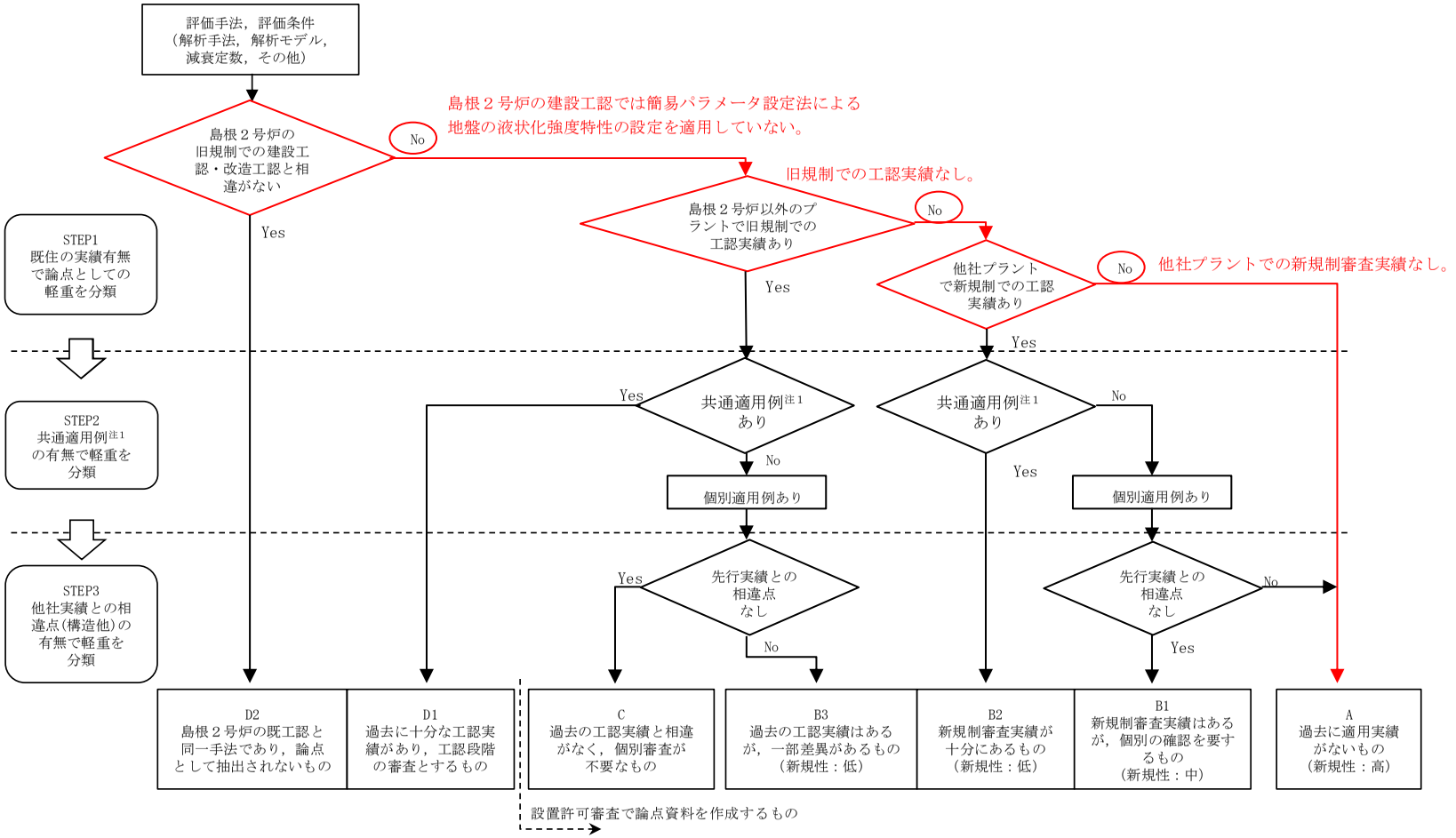


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑨）地盤の液状化強度特性

対象設備：防波壁（多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁），防波壁通路防波扉

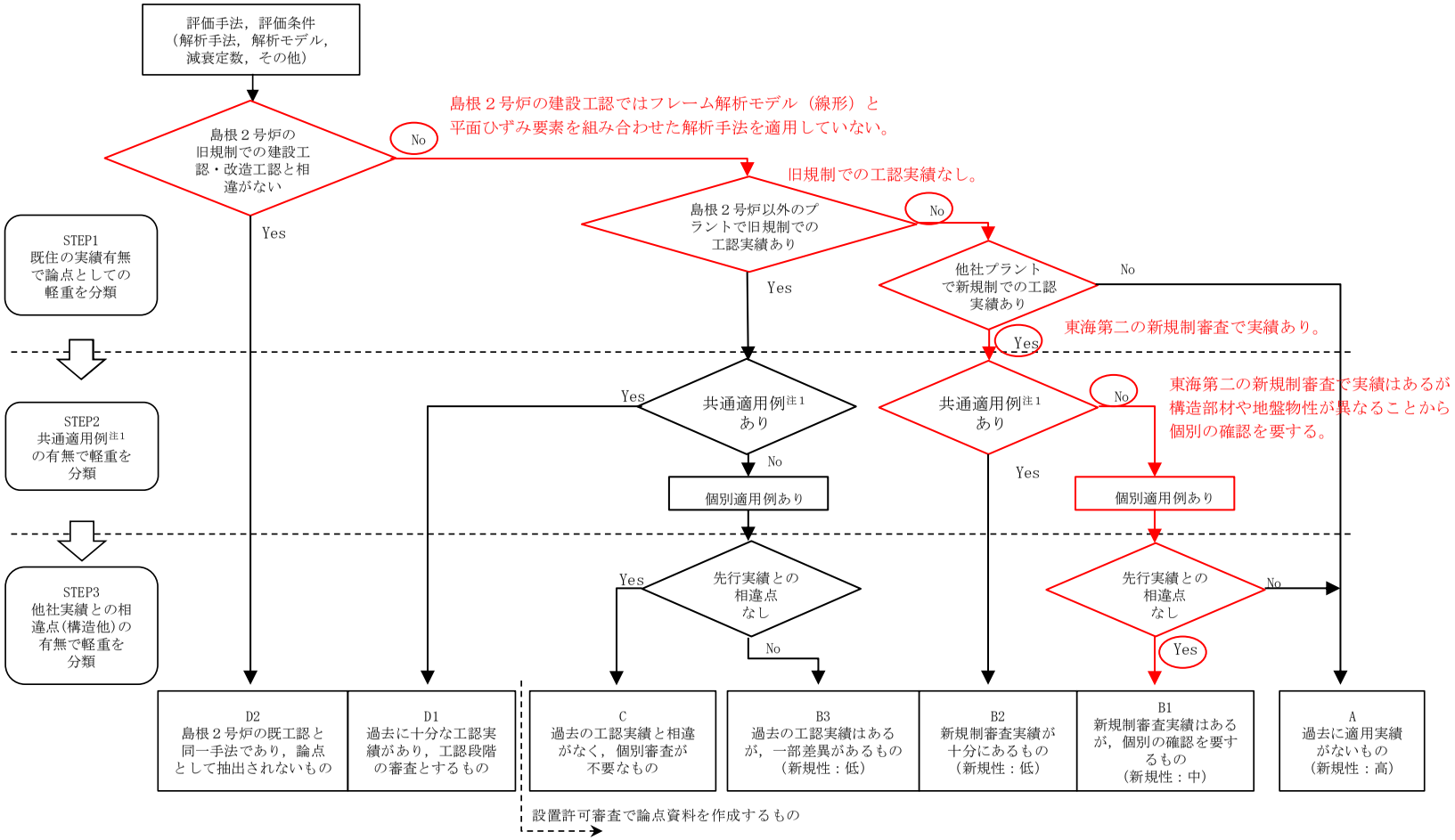
概要：有効応力解析に用いる地盤の液状化強度特性は，港湾基準に基づく詳細な計算例をまとめた港湾構造物設計事例集（沿岸技術研究センター，2007年版）に準拠し，有効応力解析の簡易パラメータ設定法により設定する。簡易パラメータ設定法による地盤の液状化強度特性の設定は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（屋外重要土木構造物及び津波防護施設⑩）フレーム解析モデル（線形）の適用

対象設備：防波壁（多重鋼管杭式擁壁），防波壁通路防波扉
概要：地盤と杭の動的相互作用を考慮するため，２次元ＦＥＭモデルにおいて，地盤は平面ひずみ要素，鋼管杭は梁要素（線形）でモデル化する。フレーム解析モデル（線形）は東海第二の新規制審査のうち防潮堤での適用例があるものの，構造部材（鋼管杭，鉄筋コンクリート等）や周辺地盤の液状化強度特性が異なるため個別に確認する。

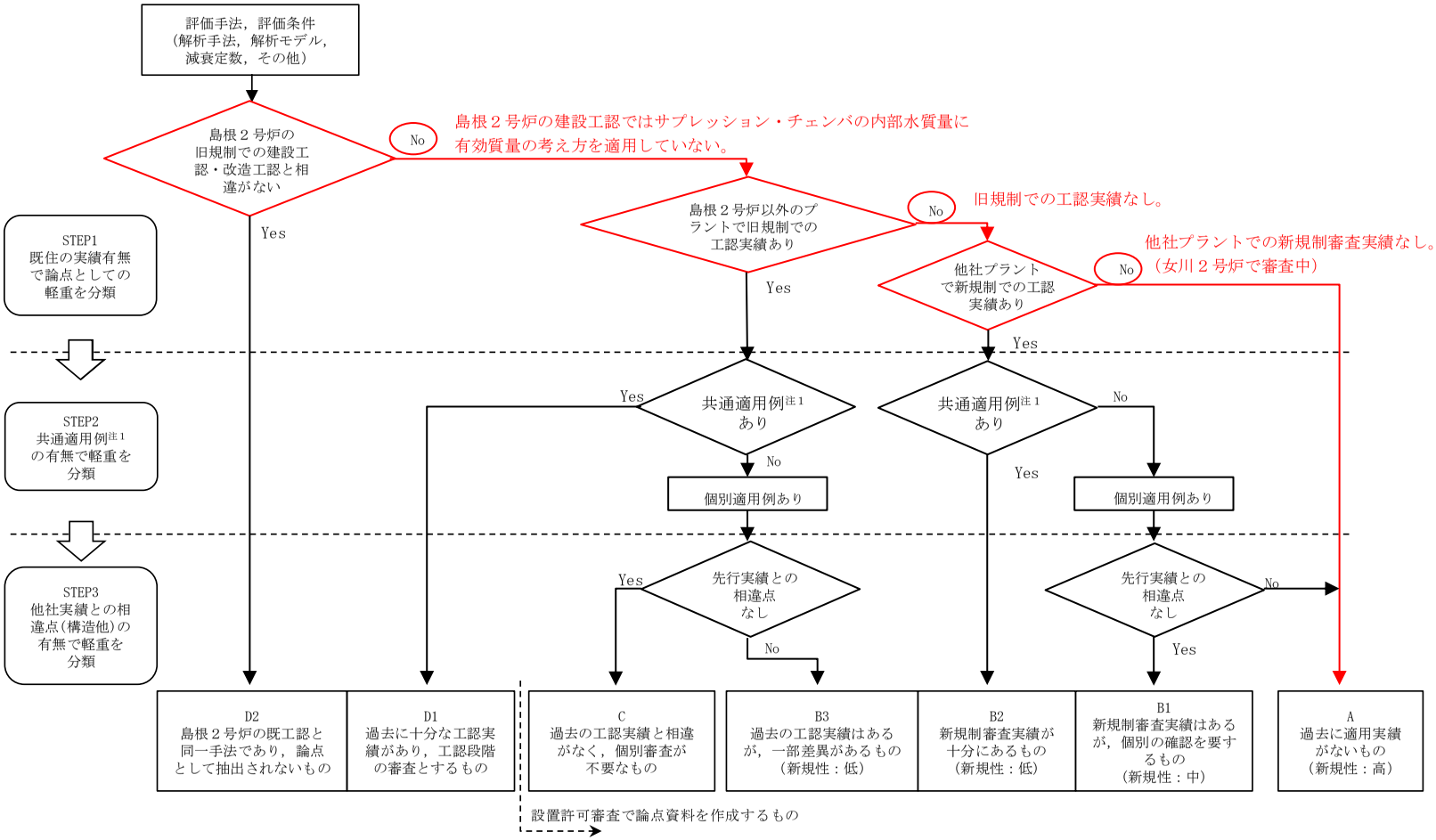


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系①）サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更

対象設備：サプレッション・チェンバ他

概要：既工認では内部水全体を剛体と見なし，水の全質量を用いていたが，今回工認ではタンクの耐震設計に一般的に用いられている有効質量の考え方を適用する。本手法は，他プラントを含む既工認及び新規制審査での適用例はない。

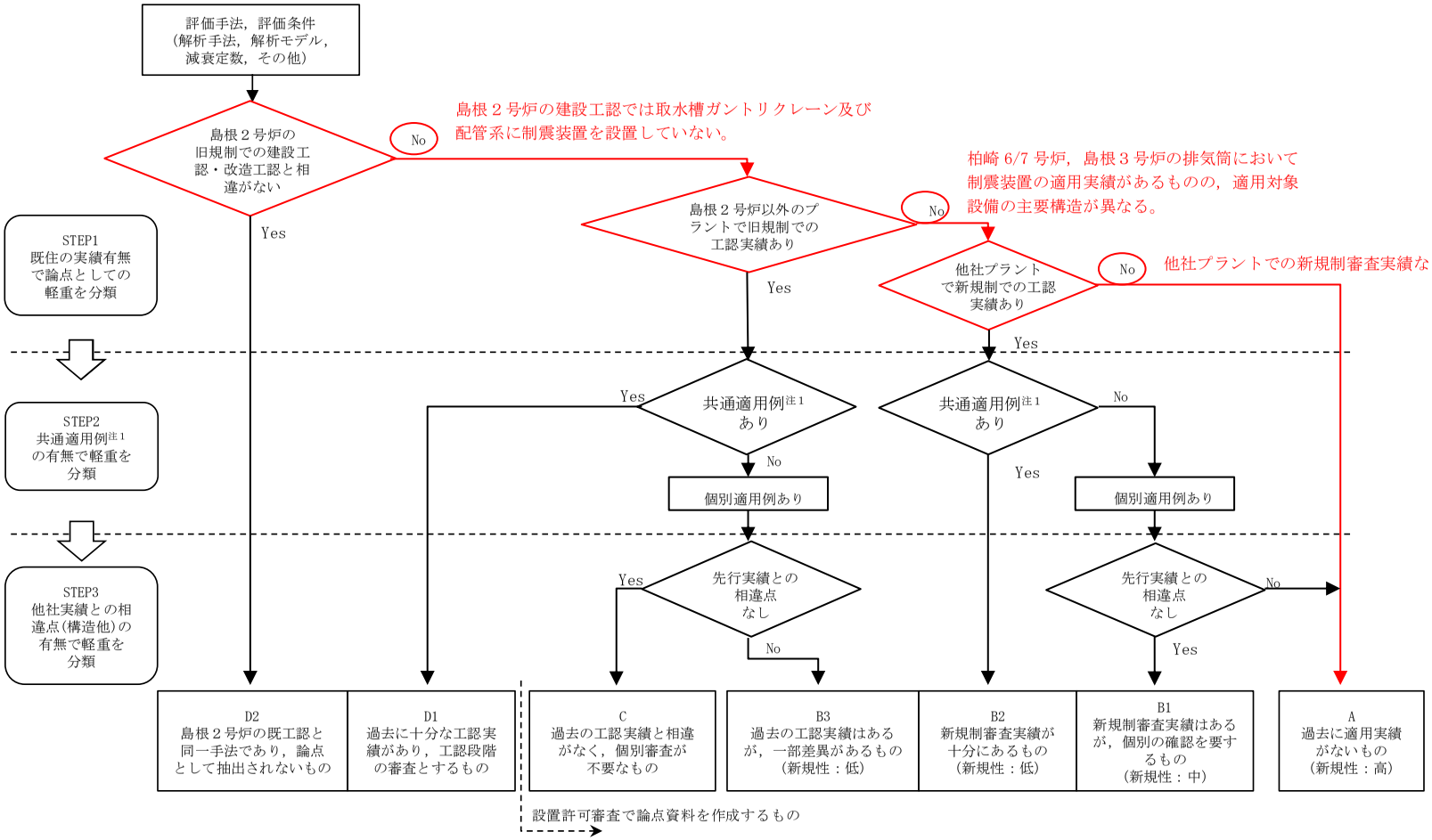


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑦）機器・配管系への制震装置の適用

対象設備：取水槽ガントリクレーン，配管（Ｓクラス以外）

概要：取水槽ガントリクレーン及びＳクラス以外の配管系に制震装置を設置するため，地震応答解析において制震装置の特性を適切にモデル化し，時刻歴応答解析を適用する。本手法は，島根３号炉，柏崎６／７号炉等の排気筒にて適用例がある。

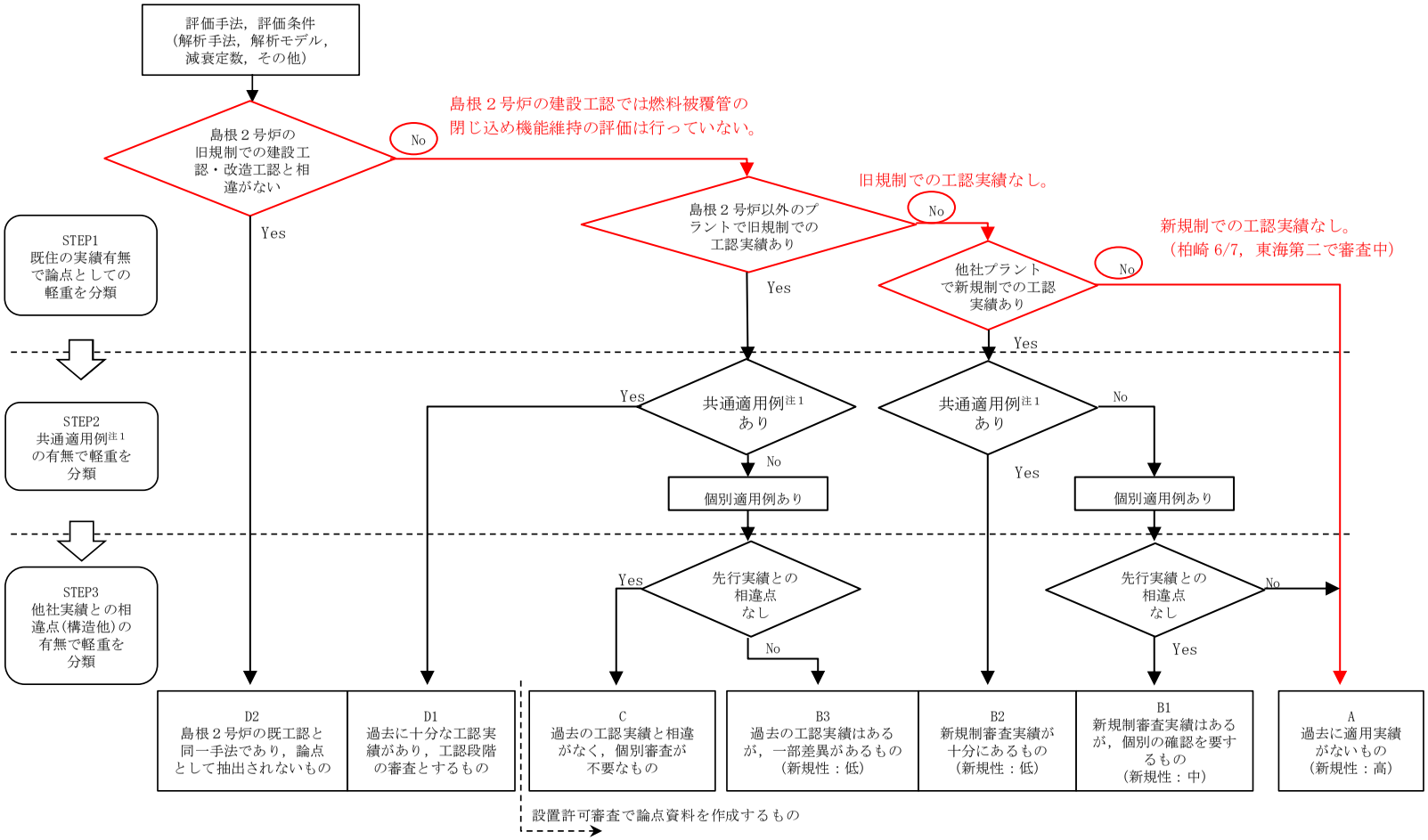


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系②）地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持

対象設備：燃料被覆管

概要：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＋二次応力の評価を実施する。本手法は先行ＢＷＲプラントでの工事認可実績はない（第 759 回　原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合，2019 年 8 月 27 日時点）。

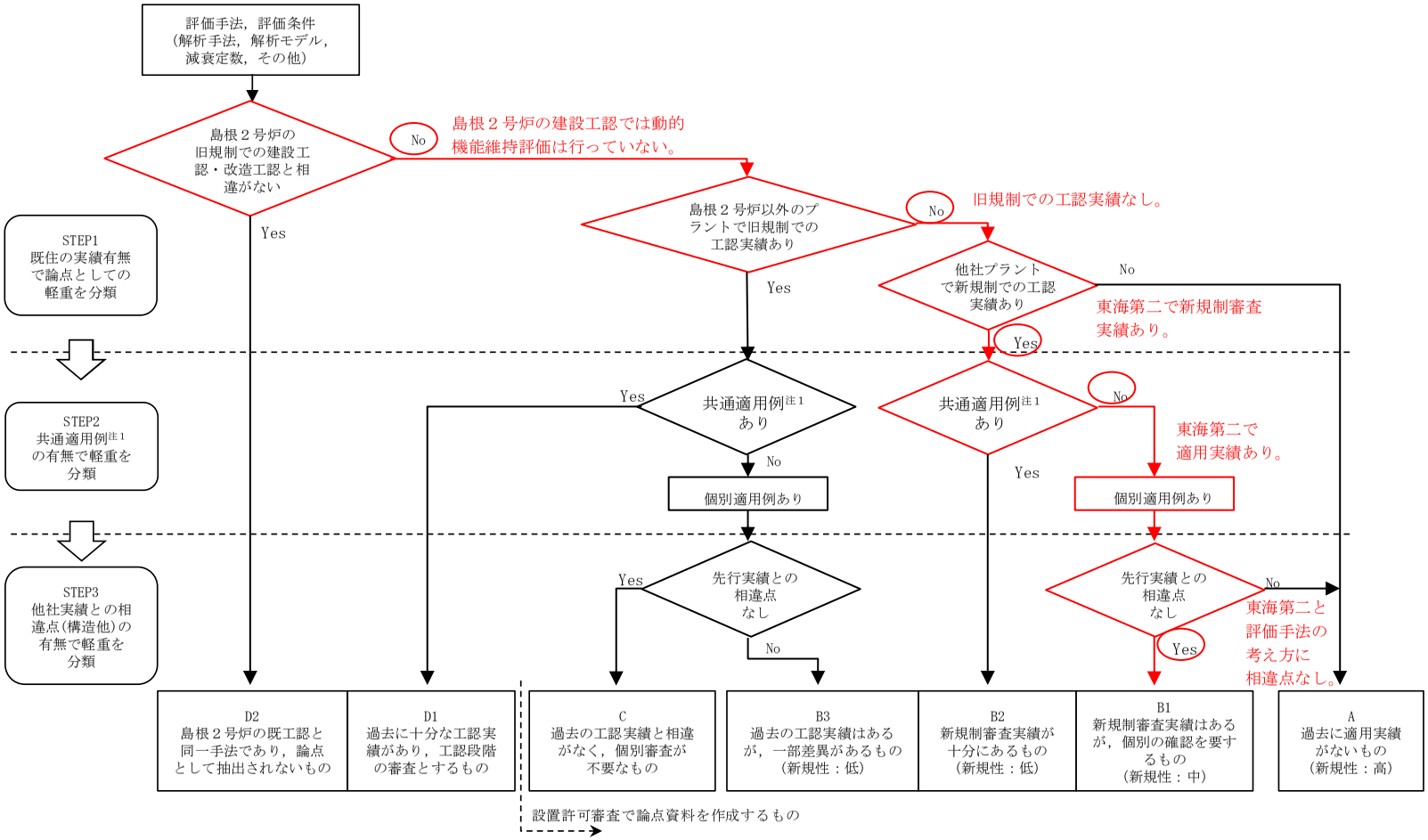


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系③）規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施

対象設備：燃料移送ポンプ，ガスタービン発電機

概要：燃料移送ポンプの動的機能維持評価について，JEAG4601 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。本手法は東海第二の新規制審査での適用例がある。

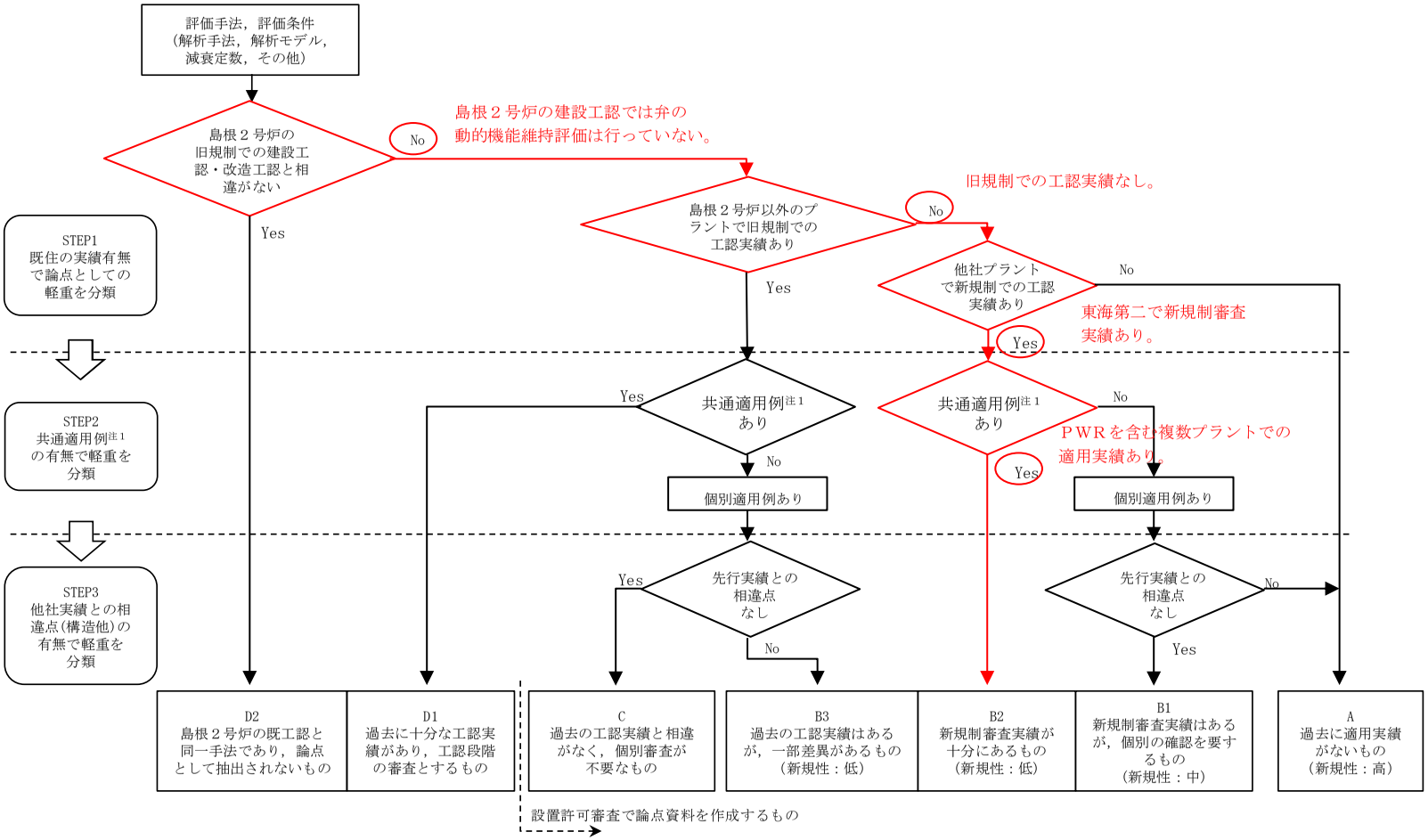


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系④）一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価

対象設備：一般弁，主蒸気隔離弁他

概要：弁等の機器の動的機能維持評価にあたって，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は，配管の地震応答の影響を考慮し，一定の余裕を見込んだ評価を行う。本手法は東海第二や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。

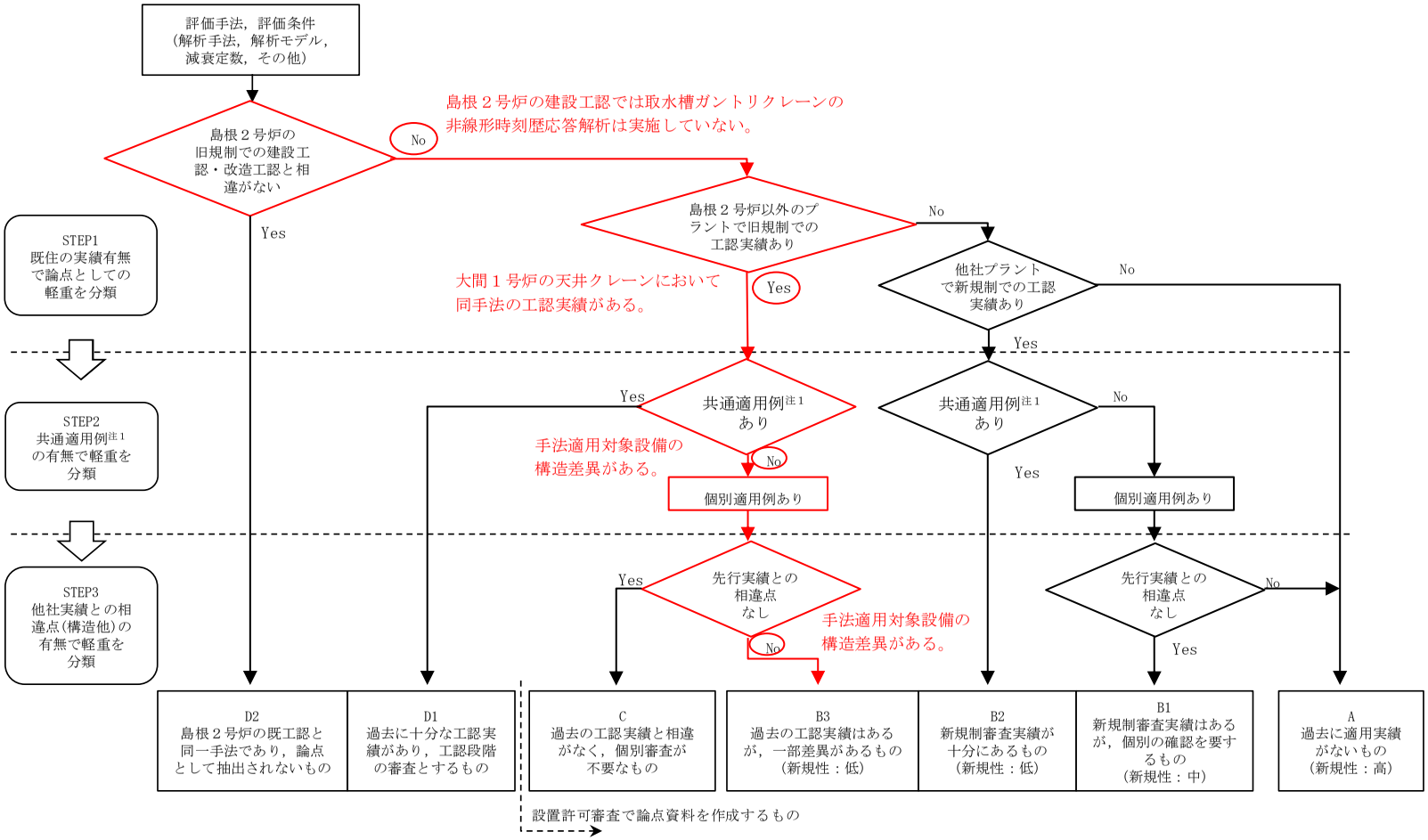


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑤）取水槽ガントリクレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用

対象設備：取水槽ガントリクレーン

概要：取水槽ガントリクレーンの耐震性評価において，浮き上がりやすべりを考慮した解析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，大間１号炉建設工認の原子炉建屋天井クレーンへの適用例があるが，島根２号炉の取水槽ガントリクレーンとの構造差異がある。

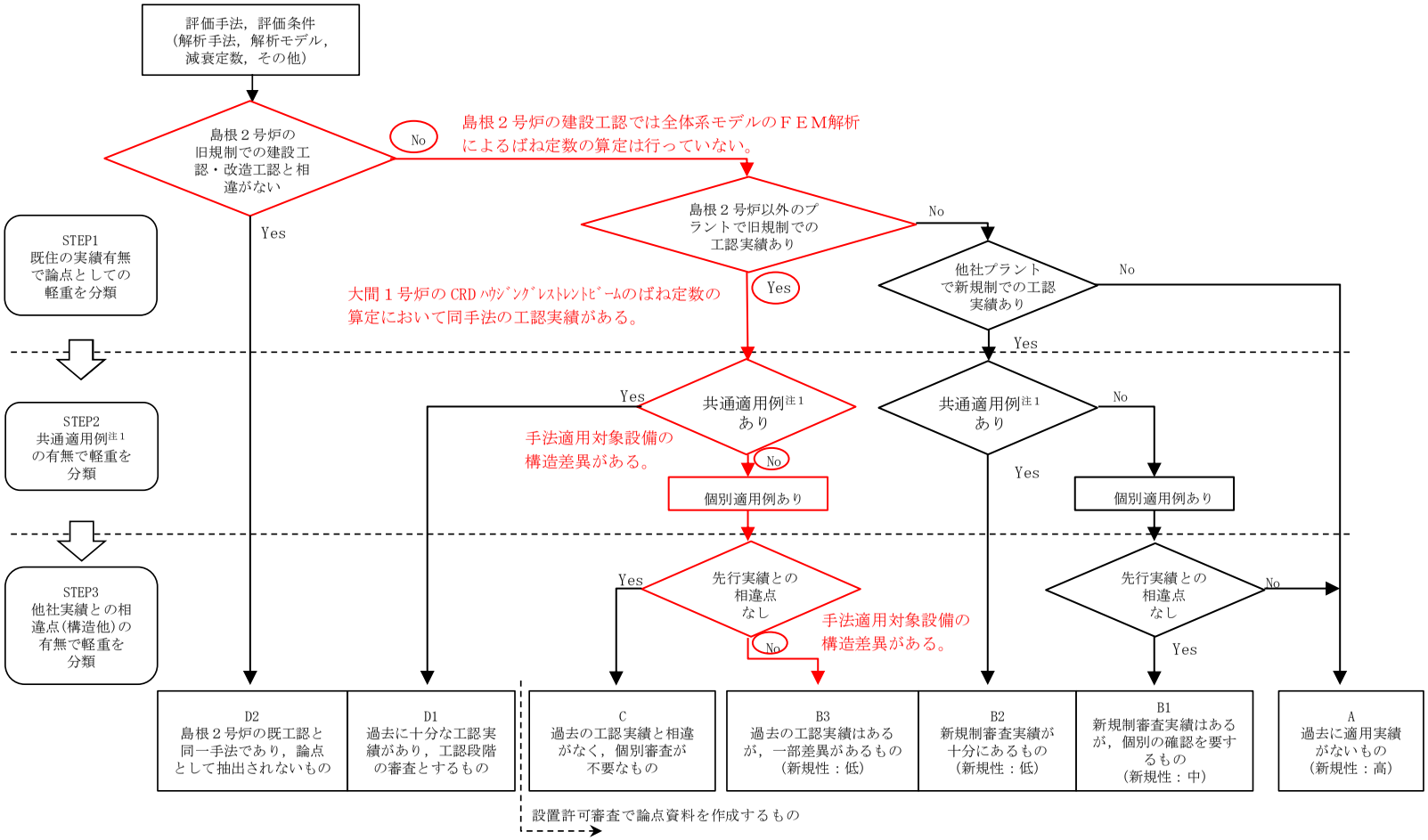


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑥）原子炉格納容器スタビライザばね定数の変更

対象設備：原子炉格納容器スタビライザ

概要：既工認では，１対のトラス（ パイプ２本）の荷重－変位関係によりばね定数を算定していたが，今回工認では，全体系モデルによるＦＥＭ解析により，実現象に即したばね定数を算定する。本手法は大間１号炉建設工認や東海第二の新規制審査での適用例がある。

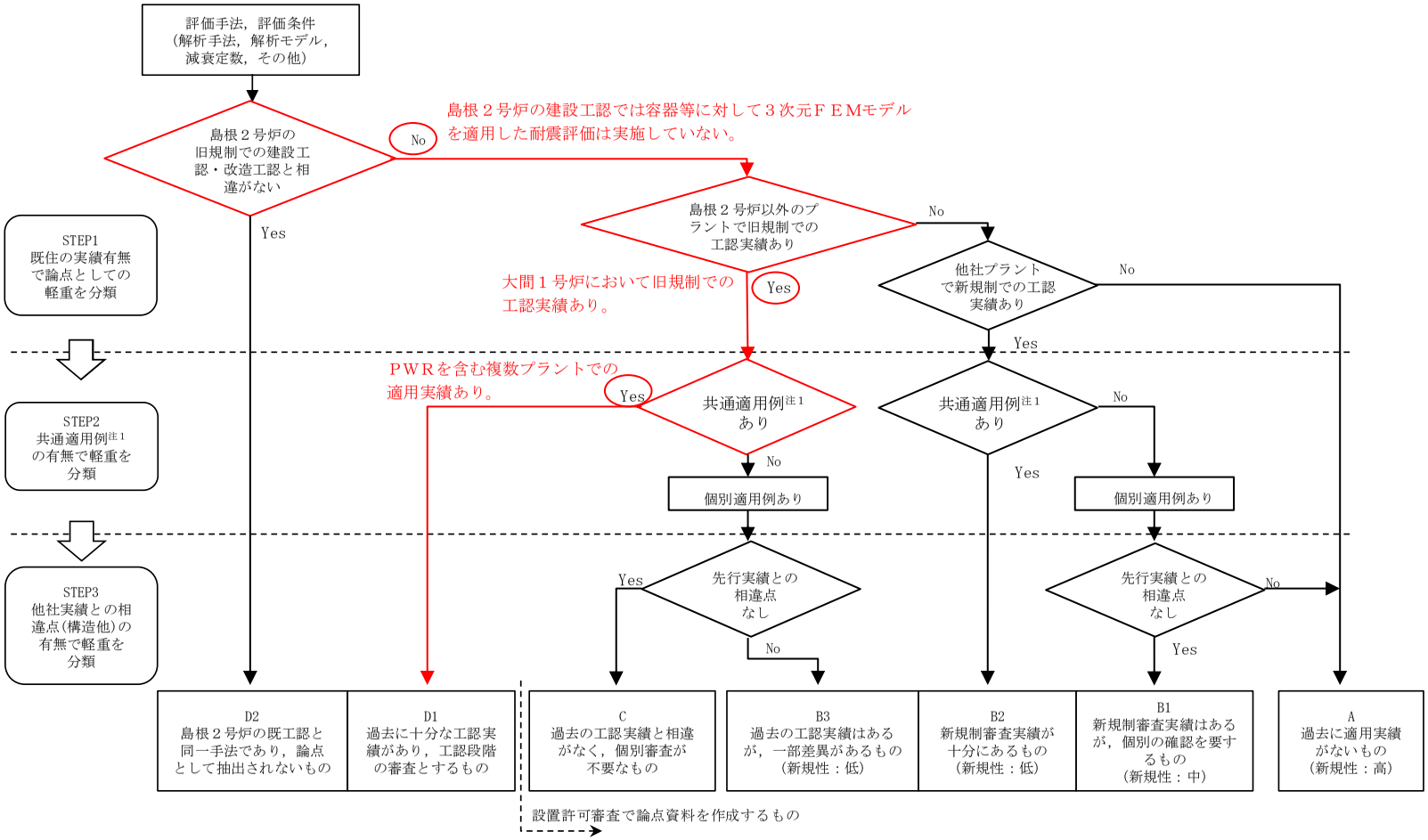


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点[Ⅱ]の重み付け評価
（機器・配管系⑧）容器等の応力解析へのＦＥＭモデルの適用【1/2】

対象設備：原子炉補機冷却系熱交換器，非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイタンク他

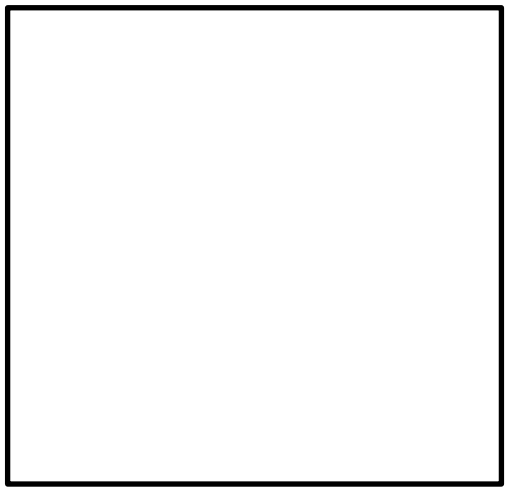
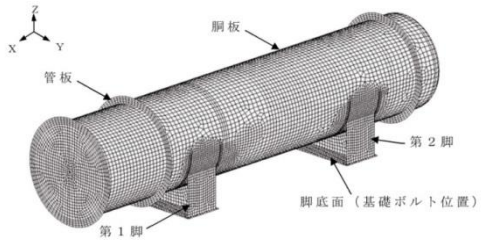
概要：既工認において公式等による評価にて耐震計算を実施していた設備について，３次元ＦＥＭモデルを適用した耐震評価を実施する。本手法は大間１号炉建設工認や東海第二の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点[Ⅱ]の重み付け評価
（機器・配管系⑧）容器等の応力解析へのＦＥＭモデルの適用【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
 大間原子力発電所第１号機　工認補足説明資料「Ⅳ-2-2　申請設備に係る耐震設計の基本方針」より抜粋	 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋	 原子炉補機冷却系熱交換器	・容器等の解析モデルとして３プラントとも，３次元ＦＥＭモデルを適用している。 ＜確認結果＞ ３次元ＦＥＭモデルを適用している機器は異なっているが，類似構造の容器等をモデル化しており，モデルの適用法の基本的な考え方に差異はない。

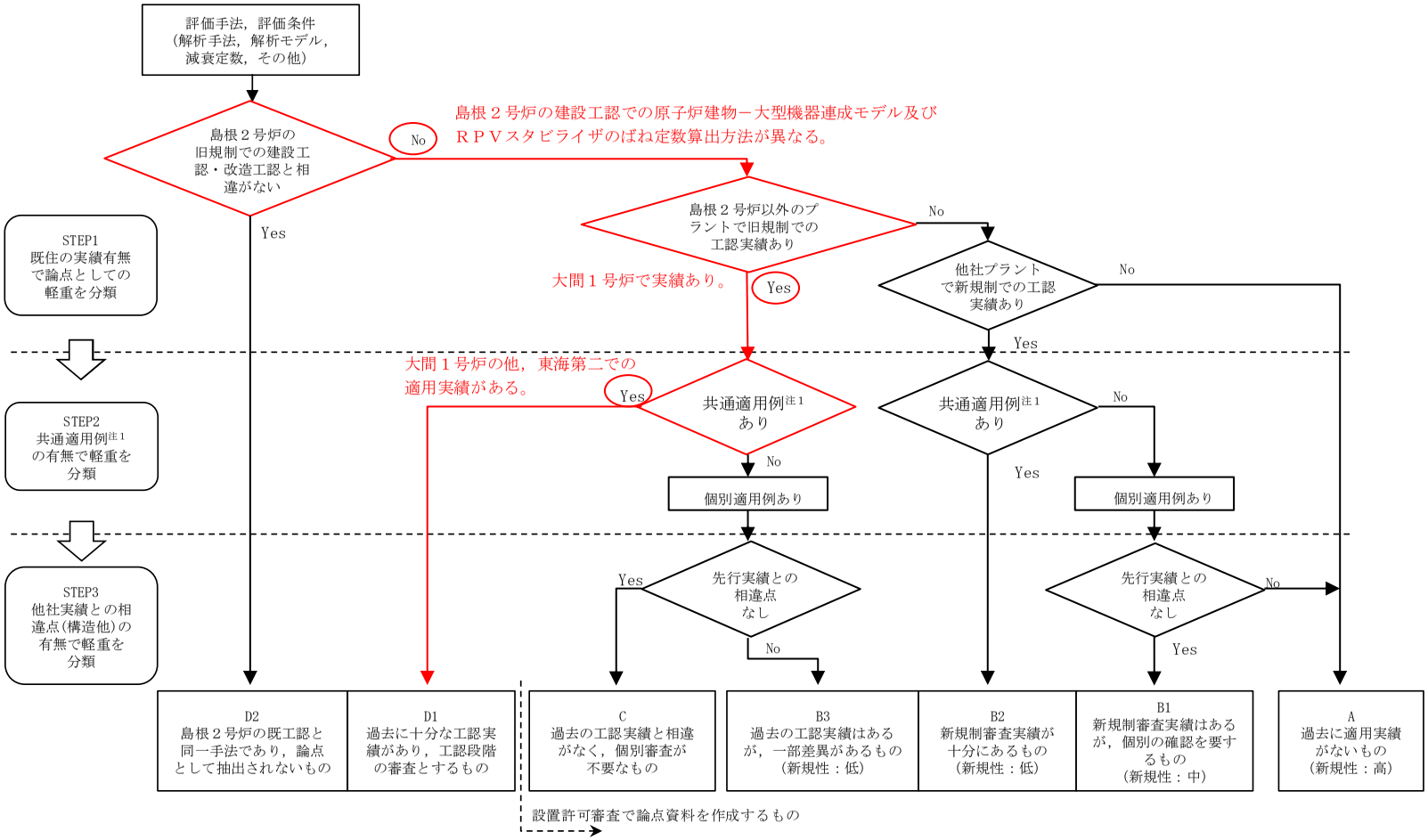
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点[Ⅱ]の重み付け評価

(機器・配管系⑨) 水平方向の原子炉建物－大型機器連成モデルの変更（原子炉圧力容器スタビライザのばね定数変更を含む）【1/3】

対象設備：原子炉格納容器，原子炉圧力容器，原子炉圧力容器スタビライザ他

概要：水平方向の応答解析モデルについて，既工認では PCV-RPV モデルと RPV-Rin モデルの 2 種類のモデルを用いていたが，今回工認では PCV-RPV-Rin モデルを用いる。また，RPV スタビライザのばね定数算出方法を変更する。本手法は大間１号炉建設工認や東海第二の新規制審査での適用例がある。

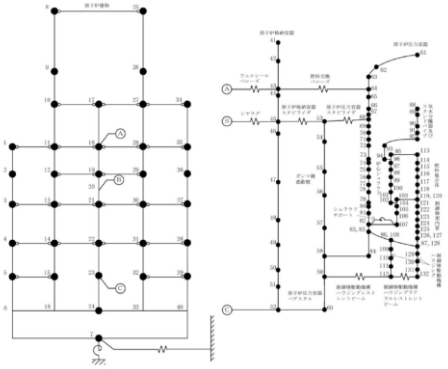


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価

（機器・配管系⑨）水平方向の原子炉建物－大型機器連成モデルの変更（原子炉圧力容器スタビライザのばね定数変更を含む）【2/3】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

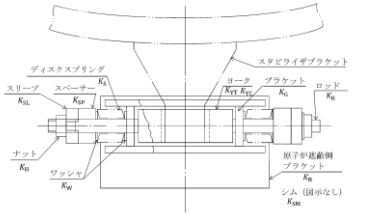
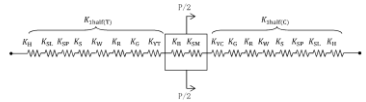
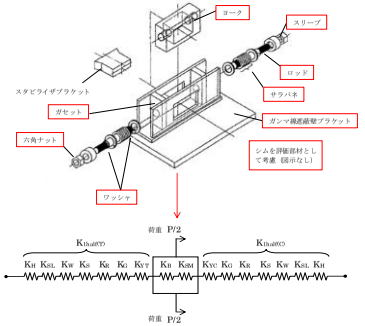
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
大間原子力発電所１号炉　工認申請書「Ⅳ-2-1　申請設備に係る耐震設計の基本方針」より抜粋	東海第二発電所　工認申請書「Ⅴ-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」より抜粋		・水平方向の地震応答解析モデルは，原子炉建物，原子炉格納容器，遮蔽壁等の大型機器と原子炉圧力容器内の燃料集合体，制御棒案内管，制御棒駆動機構ハウジング等の炉内構造物を多質点モデルでモデル化する。 ・原子炉格納容器の下端は原子炉建物と剛に結合する。 ・原子炉圧力容器は原子炉圧力容器スタビライザと等価なばねによりガンマ線遮蔽壁と結合する。 ・それぞれのプラントの寸法，構造上の特徴を踏まえたモデル化のためモデル形状に多少の差異がある。 ＜確認結果＞ 各プラントの構造上の特徴を踏まえたモデル化を行っているため形状に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な考え方に差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価

（機器・配管系⑨）水平方向の原子炉建物－大型機器連成モデルの変更（原子炉圧力容器スタビライザのばね定数変更を含む）【3/3】

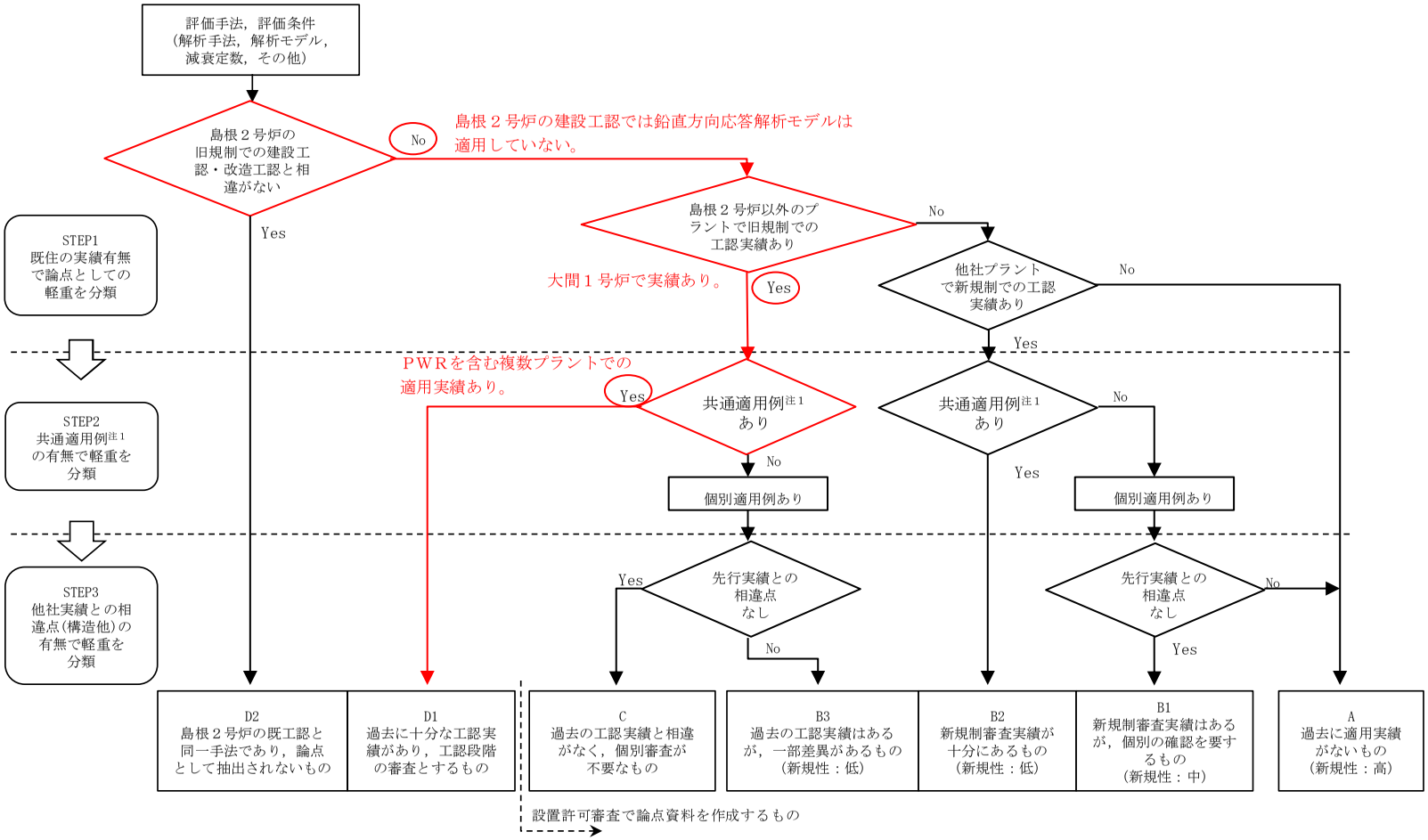
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
[redacted] 大間原子力発電所１号炉　工認申請書「Ⅳ-2-4 原子炉本体の基礎の地震応答計算書」より抜粋	(1) ＲＰＶスタビライザ（K_4） ＲＰＶスタビライザは，原子炉遮蔽頂部に円周状に８ヶ所設置され，ＲＰＶ付属構造物であるスタビライザブラケットを，あらかじめ初期締付荷重を与えた２組のディスクスプリングを介して両側から挟み込む構造である。ＲＰＶと原子炉遮蔽との水平方向地震荷重を伝達する。 ばね定数の算定では，ＲＰＶスタビライザの構成部材の内，スタビライザブラケットからの水平方向外力に対し支持に寄与する部材を対象にした。ＲＰＶスタビライザの構造及び片ばね定数算出モデルを図５に示す。ＲＰＶスタビライザ構成部材の内，スタビライザブラケットを挟み込む範囲の各ばねを引張側と圧縮側とで，片側分で直列ばねに設定する。さらに，引張側と圧縮側のばねを並列ばねとし，ＲＰＶスタビライザ基部部材のばねと合わせて直列ばねとする。 a) 引張側の片側分のばね定数 $K_{1half(T)}$ $\frac{1}{K_{1half(T)}}=\frac{1}{K_H}+\frac{1}{K_{SL}}+\frac{1}{K_{SP}}+\frac{1}{K_S}+\frac{1}{K_W}+\frac{1}{K_R}+\frac{1}{K_G}+\frac{1}{K_{YT}}$ b) 圧縮側の片側分のばね定数 $K_{1half(C)}$ $\frac{1}{K_{1half(C)}}=\frac{1}{K_H}+\frac{1}{K_{SL}}+\frac{1}{K_{SP}}+\frac{1}{K_S}+\frac{1}{K_W}+\frac{1}{K_R}+\frac{1}{K_G}+\frac{1}{K_{YC}}$ c) ＲＰＶスタビライザ１基のばね定数 K_{1S} $\frac{1}{K_{1S}}=\frac{1}{K_{1half(T)}+K_{1half(C)}}+\frac{1}{K_B}+\frac{1}{K_{SM}}$ d) ＲＰＶスタビライザ８基（全体）のばね定数 K_4 $K_4=4K_{1S}$ [redacted] ここで， K_H ：六角ナットのばね定数 K_{SL} ：スリーブのばね定数 K_{SP} ：スペーサーのばね定数 K_S ：ディスクスプリングのばね定数 K_W ：ワッシャのばね定数 K_R ：ロッドのばね定数 K_G ：ブラケットのばね定数 K_{YT} ：ヨークの引張方向ばね定数 K_{YC} ：ヨークの圧縮方向ばね定数 K_B ：原子炉遮蔽側ブラケットのばね定数 K_{SM} ：シムのばね定数  (1) ＲＰＶスタビライザ構造  (2) ばね定数算出モデル 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-13【機電分耐震計算書の補足について】」より抜粋	4.1.4　今回工認におけるばね定数算出方法 (1) ＲＰＶスタビライザのばね定数算出方法 今回工認においては，サラバネ及びロッドの他にＲＰＶからの外力の支持に寄与する部材を評価対象範囲に追加する。今回工認におけるばね定数算出モデルを第 4.1.4－3 図に示す。サラバネ(K_S)及びロッド（K_R)に加え，ガセット(K_G)，ヨーク(引張方向 K_{YT}，圧縮方向K_{YC})，スリーブ(K_{SL})，六角ナット(K_H)，ワッシャ(K_W)について，ＲＰＶスタビライザ１基の片側分のばね定数(K_{1half})を直列ばねで定義して以下のように表す。(2)にて各評価部材のばね定数の算出方法を示し，算出結果を第 4.1.2－2 表に示す。なお，縦弾性係数は「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））（以下「JSME2005／2007 年版」という。）の値を用いる。 $K_{1half(T)}=\frac{1}{\frac{1}{K_H}+\frac{1}{K_{SL}}+\frac{1}{K_W}+\frac{1}{K_S}+\frac{1}{K_R}+\frac{1}{K_G}+\frac{1}{K_{YT}}}$（引張側） $K_{1half(C)}=\frac{1}{\frac{1}{K_H}+\frac{1}{K_{SL}}+\frac{1}{K_W}+\frac{1}{K_S}+\frac{1}{K_R}+\frac{1}{K_G}+\frac{1}{K_{YC}}}$（圧縮側） また，ＲＰＶスタビライザ１基の両側分のばね定数（K_1）を片側分のばね定数の並列ばね及びガンマ線遮蔽壁ブラケット（K_B），シム（K_{SM}）の直列ばねで定義して以下のように表す。 $K_1=\frac{1}{\frac{1}{K_{1half(T)}+K_{1half(C)}}+\frac{1}{K_B}+\frac{1}{K_{SM}}}$ ８基分全体でのばね定数は次式のように表される。 $K=4K_1=\frac{4}{\frac{1}{K_{1half(T)}+K_{1half(C)}}+\frac{1}{K_B}+\frac{1}{K_{SM}}}$ ここで， K　：ＲＰＶスタビライザ８基分のばね定数 K_1　：ＲＰＶスタビライザ１基分のばね定数 K_{1half}　：ＲＰＶスタビライザ１基分（片側分）のばね定数 K_S　：サラバネのばね定数 K_R　：ロッドのばね定数 K_G　：ガセットのばね定数 K_{YT}　：ヨークのばね定数（引張方向） K_{YC}　：ヨークのばね定数（圧縮方向） K_{SL}　：スリーブのばね定数 K_H　：六角ナットのばね定数 K_W　：ワッシャのばね定数 K_B　：ガンマ線遮蔽壁ブラケットのばね定数 K_{SM}　：シムのばね定数 である。  第 4.1.4－3 図　今回工認におけるばね定数算出モデル	・ＲＰＶスタビライザの剛性に大きく寄与するロッド及びサラバネに加え，ガセット，スリーブ及びガンマ線遮蔽壁ブラケット等の剛性を考慮する。 ・大間１号炉の工認審査において，ＲＰＶスタビライザのばね定数の算出過程を示していないが，東海第二の算出方法と同様である。 ＜確認結果＞ ＲＰＶスタビライザの形状の差異はあるが，３プラントともにばね定数の算出方法の基本的な考え方に差異はない。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑩）鉛直方向応答解析モデルの追加【1/2】

対象設備：原子炉格納容器，原子炉圧力容器他

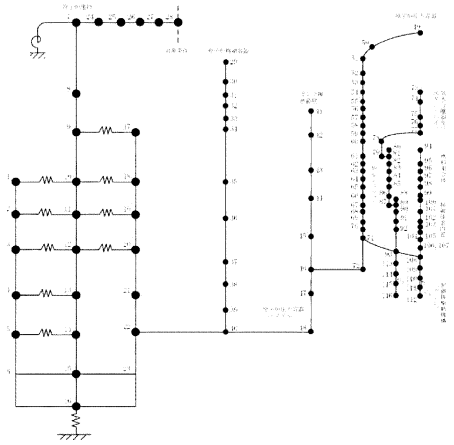
概要：鉛直方向の動的地震力に対する考慮が必要となったことから，鉛直方向についても動的地震力の算定を行うための解析モデルを作成する。本手法は大間１号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑩）鉛直方向応答解析モデルの追加【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

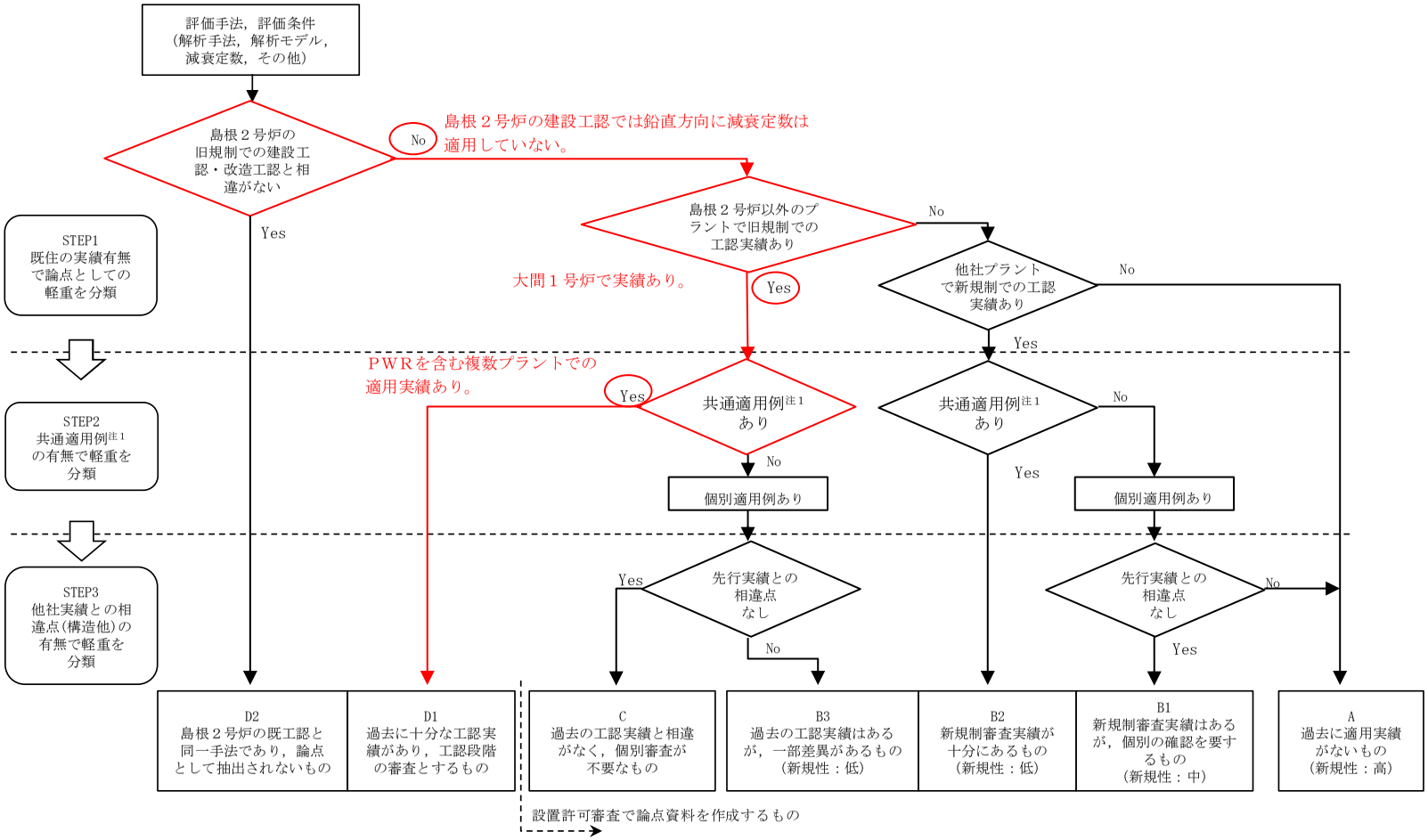
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
[redacted] 大間原子力発電所１号炉　工認申請書「Ⅳ-2-1　申請設備に係る耐震設計の基本方針」より抜粋	[redacted] 東海第二発電所　工認申請書「Ⅴ-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」より抜粋		（原子炉建物－大型機器連成モデルを例に鉛直方向応答解析モデルを比較） ・鉛直方向の地震応答解析モデルは，原子炉建物，原子炉格納容器，ガンマ線遮蔽壁等の大型機器及び原子炉圧力容器内の燃料集合体等について水平モデルをベースに多質点モデルでモデル化する。 ・原子炉圧力容器は，原子炉圧力容器ペデスタルに剛に結合し，原子炉圧力容器ペデスタルは原子炉建物に剛に結合する。 ・それぞれのプラントの寸法及び構造上の特徴を踏まえたモデル化を行っているため，モデル形状に若干の差異あり。 ＜確認結果＞ 各プラントの構造上の特徴を踏まえたモデル化を行っているため形状に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な考え方に差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑪）鉛直方向の減衰定数の考慮【1/2】

対象設備：残留熱除去系ストレーナ，ドライウェル他

概要：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号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑪）鉛直方向の減衰定数の考慮【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

旧規制での工認実績（大間１号炉）

大間原子力発電所１号炉　工認申請書「Ⅳ-2-1　申請設備に係る耐震設計の基本方針」より抜粋

新規制での審査実績（東海第二）

4.　鉛直方向の設計用減衰定数について

今回工認では，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している。今回工認で適用する設計用減衰定数について，ＪＥＡＧ4601に規定されている設計用減衰定数との比較を表３に示す。

鉛直方向の設計用減衰定数は，基本的に水平方向と同様とするが電気盤や燃料集合体等の鉛直地震動に対し剛体挙動する設備は１.０％とする。また，建屋クレーン，燃料取替機及び配管系については，既往の試験等により確認されている値を用いる。

なお，これらの設計用減衰定数は，大間１号炉の建設工認にて適用例がある。

表３　機器・配管系の設計用減衰定数

設備	設計用減衰定数（％）			
	水平方向		鉛直方向	
	ＪＥＡＧ4601	今回工認	ＪＥＡＧ4601	今回工認
溶接構造物	１.０	同左	－	１.０
ボルト及びリベット構造物	２.０	同左	－	２.０
ポンプ・ファン等の機械装置	１.０	同左	－	１.０
燃料集合体	７.０	同左	－	１.０
制御棒駆動機構	３.５	同左	－	１.０
電気盤	４.０	同左	－	１.０
建屋クレーン	１.０	２.０	－	２.０
燃料取替機	１.０	２.０	－	１.５（２.０）＊
配管系	０.５～２.０	０.５～３.０	－	０.５～３.０

注記　＊：（　）外は，燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合
（　）内は，燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合

東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋

島根原子力発電所２号炉

今回工認では，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している。

機器・配管系の設計用減衰定数を第 4－1 表に示す。鉛直方向の設計用減衰定数は，基本的に水平方向と同様とするが，電気盤や燃料集合体等の鉛直地震動に対し剛体挙動とする設備は１.０％とする。また，原子炉建物天井クレーン，燃料取替機及び配管系については，既往試験等により確認されている値を用いる。

設備	設計用減衰定数（％）			
	水平方向		鉛直方向	
	既工認	今回工認	既工認	今回工認
溶接構造物	１.０	同左	－	１.０
ボルト及びリベット構造物	２.０	同左	－	２.０
ポンプ・ファン等の機械装置	１.０	同左	－	１.０
燃料集合体	７.０	同左	－	１.０
制御棒駆動機構	３.５	同左	－	１.０
電気盤	４.０	同左	－	１.０
原子炉建物天井クレーン	１.０	２.０	－	２.０
燃料取替機	１.０	２.０	－	１.５(２.０)※
配管系	０.５～２.０	０.５～３.０	－	０.５～３.０

□：新たに設定したもの
注：括弧外は，燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合。
括弧内は，燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合。

他プラント実績との比較

・３プラントとも鉛直方向の動的地震力を適用することに伴い，基本的に水平と同等の減衰定数を設定している。
・原子炉建物天井クレーン，燃料取替機，配管系については，３プラントとも既往試験に基づき減衰定数を設定している。

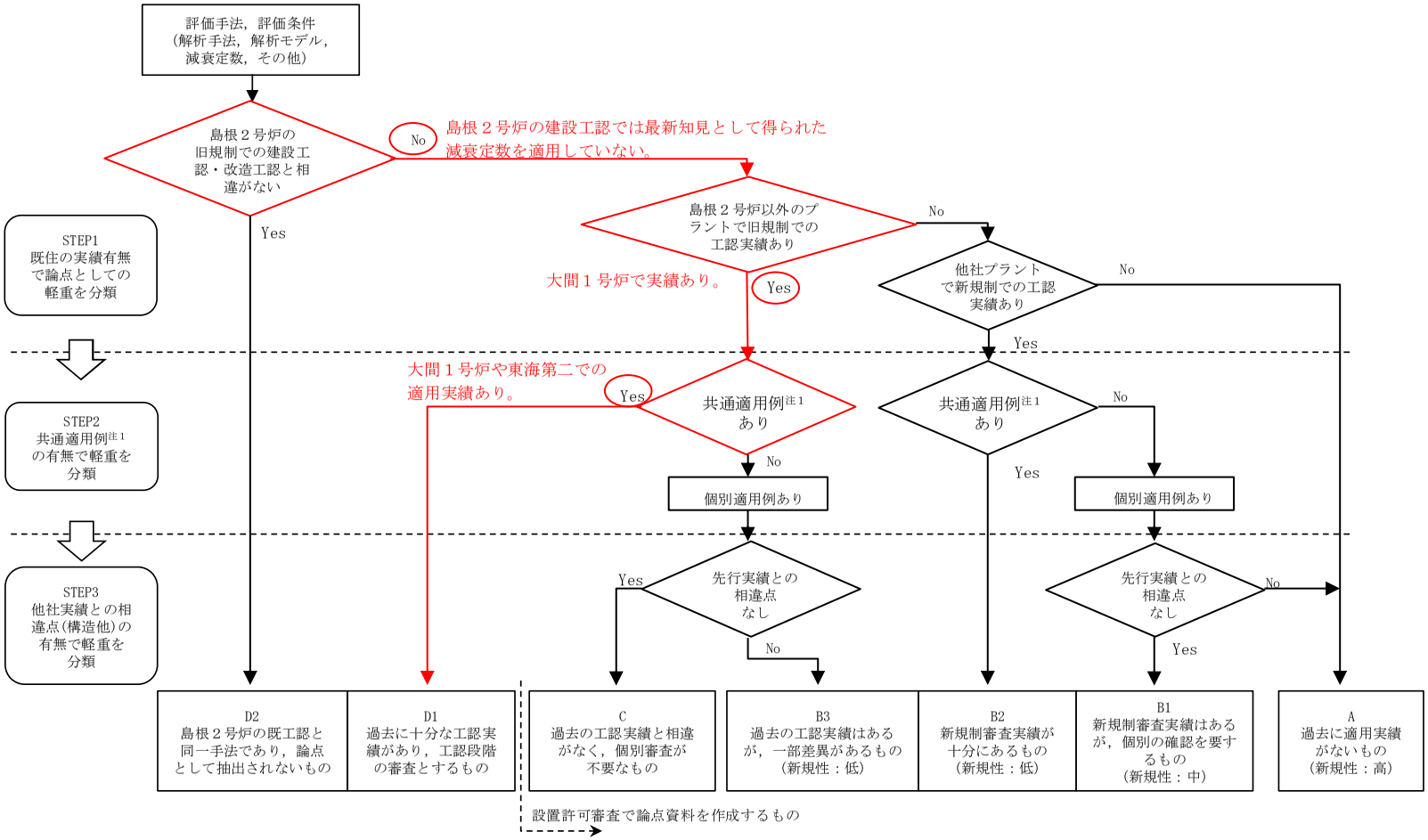
＜確認結果＞
３プラントとも，同様の考えで鉛直の減衰定数を設定しており，差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点[Ⅱ]の重み付け評価
（機器・配管系⑫）最新知見として得られた減衰定数の採用【1/3】

対象設備：原子炉建物天井クレーン，燃料取替機，配管

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。本手法は大間１号炉建設工認や東海第二の新規制審査での適用例がある。

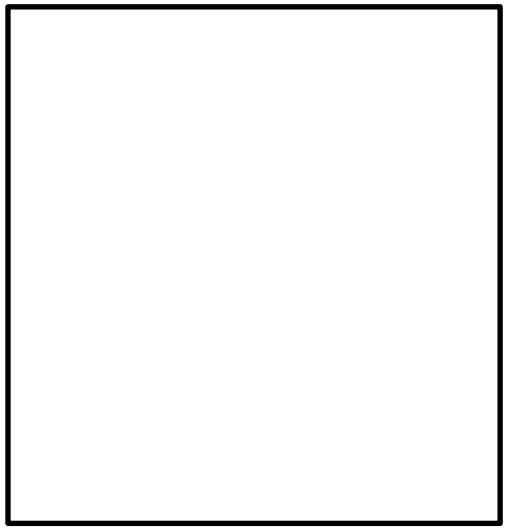


注１：規格・基準類に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法，又は他プラントで適用された旧規制での工認実績，新規制での工認実績が複数あり自プラントへの適用性について確認した手法

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑫）最新知見として得られた減衰定数の採用【2/3】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

旧規制での工認実績（大間１号炉）



大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-2-1　申請設備に係る耐震設計の基本方針」より抜粋

新規制での審査実績（東海第二）

設備	設計用減衰定数（%）			
	水平方向		鉛直方向	
	ＪＥＡＧ4601*1	東海第二*2	ＪＥＡＧ4601*1	東海第二*2
建屋クレーン	1.0	2.0	－	2.0
燃料取替機	1.0	2.0	－	1.5（2.0）*3

		設計用減衰定数*1（%）			
		保温材無		保温材有*2	
		ＪＥＡＧ4601*3	東海第二*4	ＪＥＡＧ4601*3	東海第二*4
Ⅰ	スナッバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で，支持具(スナッバ又は架構レストレイント)の数が４個以上のもの	2.0	同左	2.5	3.0
Ⅱ	スナッバ，架構レストレイント，ロッドレストレイント，ハンガ等を有する配管系で，アンカ及びＵボルトを除いた支持具の数が４個以上であり，配管区分Ⅰに属さないもの	1.0	同左	1.5	2.0
Ⅲ	Ｕボルトを有する配管系で，架構で水平配管の自重を受けるＵボルトの数が４個以上のもの*5	－	2.0	－	3.0
Ⅳ	配管区分Ⅰ，Ⅱ及びⅢに属さないもの	0.5	同左	1.0	1.5

東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋

島根原子力発電所２号炉

設備	設計用減衰定数（%）			
	水平方向		鉛直方向	
	ＪＥＡＧ４６０１注1	島根２号炉	ＪＥＡＧ４６０１注1	島根２号炉
原子炉建物天井クレーン	1.0	2.0	－	2.0
燃料取替機	1.0	2.0	－	1.5(2.0)注2

配管区分		設計用減衰定数注3（%）			
		保温材無		保温材有注4	
		ＪＥＡＧ４６０１注1	島根２号炉	ＪＥＡＧ４６０１注1	島根２号炉
Ⅰ	支持具がスナッバ及び架構レストレイント主体の配管系で，その数が４個以上のもの	2.0	同左	2.5	3.0
Ⅱ	スナッバ，架構レストレイント，ロッドレストレイント，ハンガ等を有する配管系で，アンカ及びＵボルトを除いた支持具の数が４個以上であり，配管区分Ⅰに属さないもの	1.0	同左	1.5	2.0
Ⅲ注2	Ｕボルトを有する配管系で，架構で水平配管の自重を受けるＵボルトの数が４個以上のもの	－	2.0	－	3.0
Ⅳ	配管区分Ⅰ，Ⅱ及びⅢに属さないもの	0.5	同左	1.0	1.5

他プラント実績との比較

・原子炉建物天井クレーン，燃料取替機及び配管系等について，既往知見で得られた減衰定数を設定している。

＜確認結果＞
３プラントともに同一の減衰定数を適用しており，差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑫）最新知見として得られた減衰定数の採用【3/3】

旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	既往知見の適用性確認

Uボルト支持配管系の振動試験-(3/3)：⑤配管解析に基づく設計用減衰定数の検討

参考資料－３（３／８）

実機プラントにおいては，配管系の支持箇所やルートは多種多様である。ここでは，実機配管系の計算モデルに対して消散エネルギ評価式を用いて減衰定数を算出し，さらに，Uボルト支持配管系の設計用減衰定数の検討を行った。

Uボルト支持配管系の研究の流れ

① 要素試験
Uボルト１個が有する減衰特性を把握

② 消散エネルギ評価式の策定
要素試験結果より，消散エネルギ評価式を策定し，減衰推算法により減衰定数を求める。

③ 要素試験結果との比較
要素試験から策定した消散エネルギ評価式について，実規模配管系で保守性を確認

④ 実規模配管系試験
実規模配管系の試験結果と消散エネルギ評価式に基づく減衰定数を比較し，消散エネルギ評価式の保守性を確認

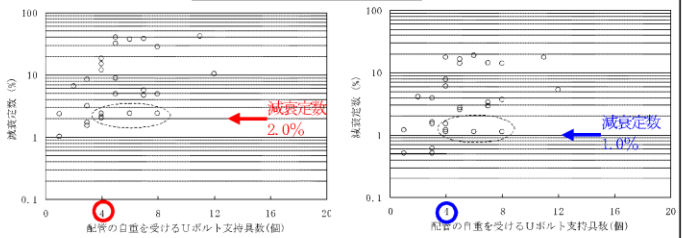
⑤ 配管解析に基づく設計用減衰定数の検討
変位仮定減衰定数
↓
モード別減衰定数

Uボルト支持配管系（28 モデル）に対する解析による検討
（各振動モードが全て一律の変位が生じると仮定）

○ 前項までに，実規模配管系試験にて消散エネルギ評価式の保守性を確認
○ 設計用減衰定数を設定するにあたっては，Uボルト支持具数や配管ルートなど様々な配管系について検討する必要がある。
○ 消散エネルギ評価式による減衰定数が配管変位に依存するため，配管系の振動モード変位を一定と仮定した状態で減衰定数（変位仮定減衰定数）を算出した。
対象はUボルト支持部を有する実機配管系（28 モデル）とした。

解析の結果，Uボルト４個以上の配管系において
(a) 仮定変位 2.5 ㎜の場合，減衰定数 2.0 %以上が得られた。
(b) 仮定変位 5.0 ㎜の場合，減衰定数 1.0 %以上が得られた。

Uボルト支持配管系の減衰推算結果

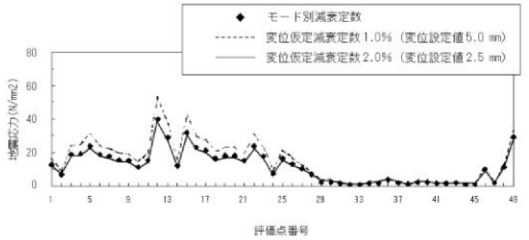


(a) 変位設定値 2.5 ㎜　(b) 変位設定値 5.0 ㎜

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）

○ 変位仮定減衰定数は計算結果からも判るように「仮定する変位」に依存する。
○ 変位 2.5 ㎜の減衰定数及び変位 5.0㎜の減衰定数のそれぞれ 2.0 %及び 1.0 %を与える下限値を示した配管モデルに対して，より詳細な解析を行い，Uボルト支持配管系の設計用減衰定数を検討した。

比較検討の結果，詳細計算結果と変位 2.5 ㎜を与えた場合の結果がよく一致していることがわかり，Uボルト支持配管系の設計用減衰定数を 2.0 %に設定した。
なお，2.0 %の適用に当たっては，以下の項目を条件とするとしている。
○ Uボルトは，運転時に配管とボ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Uボルトの据付状態であること（水平配管の自重を架構で受けるUボルト）。



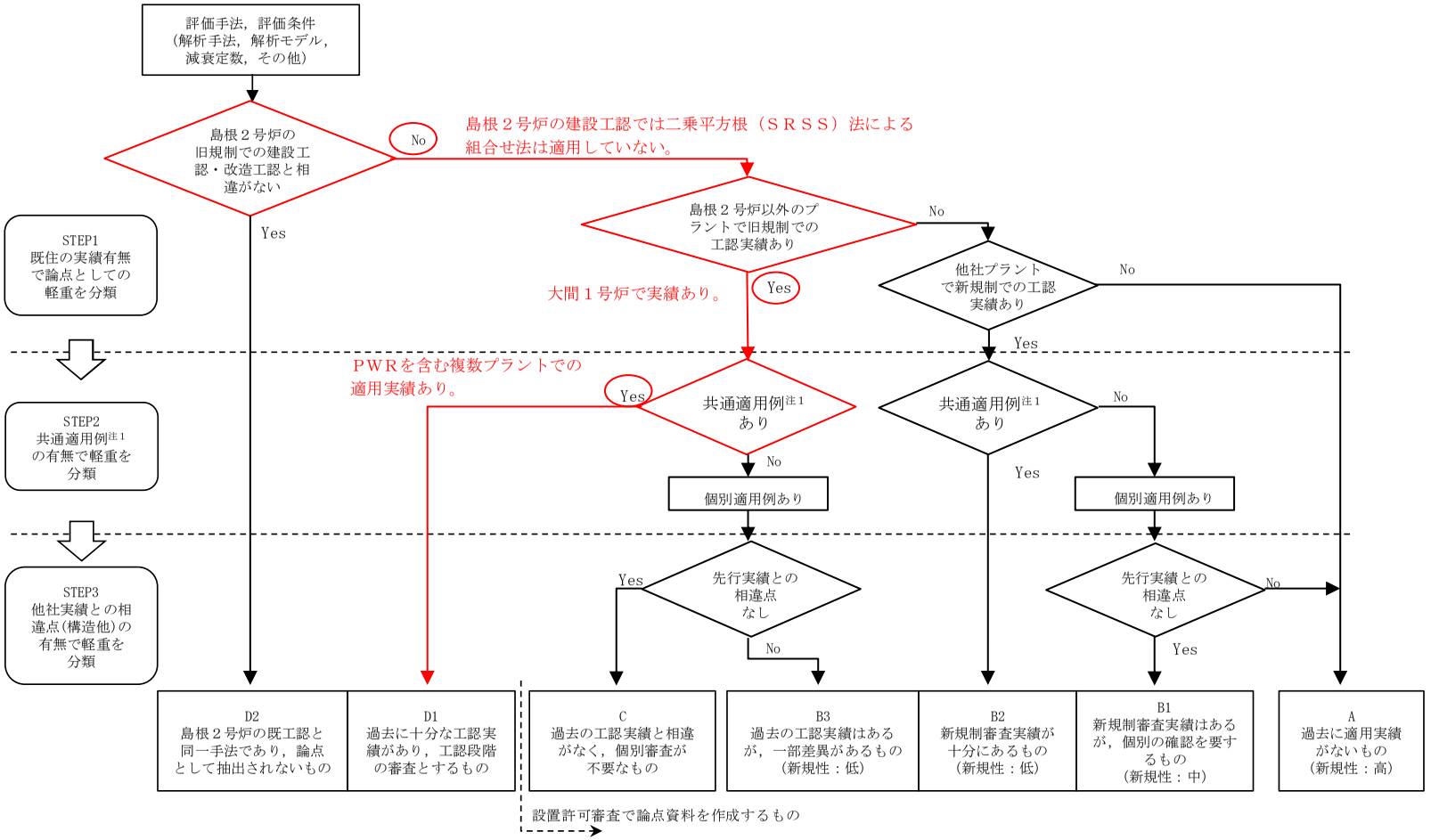
・既往知見の試験内容等を精査することで自プラントへの適用性を確認している。

＜確認結果＞
３プラントともに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おり差異はない。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑬）水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗平方根（ＳＲＳＳ）法による組合せ【1/2】

対象設備：原子炉補機冷却系熱交換器，原子炉隔離時冷却ポンプ他

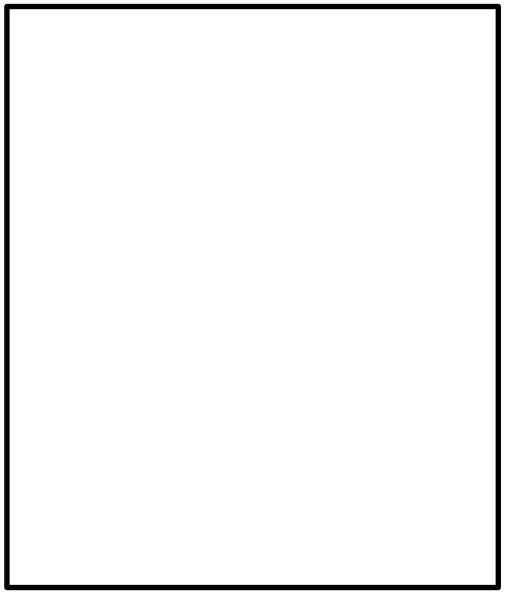
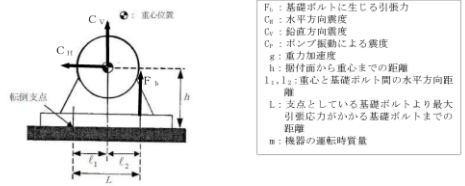
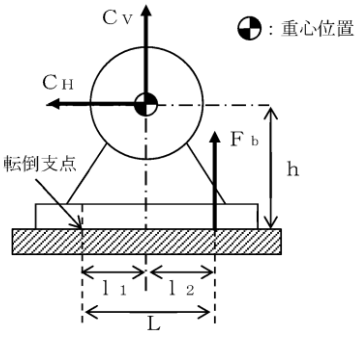
概要：水平方向及び鉛直方向ともに動的な地震力での評価となったことから，方向ごとの最大加速度の生起時刻に差があるという実挙動を踏まえて，二乗和平方根（SRSS）法による組合せ法を適用する。本手法は大間１号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点[Ⅱ]の重み付け評価
(機器・配管系⑬) 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗平方根（ＳＲＳＳ）法による組合せ【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

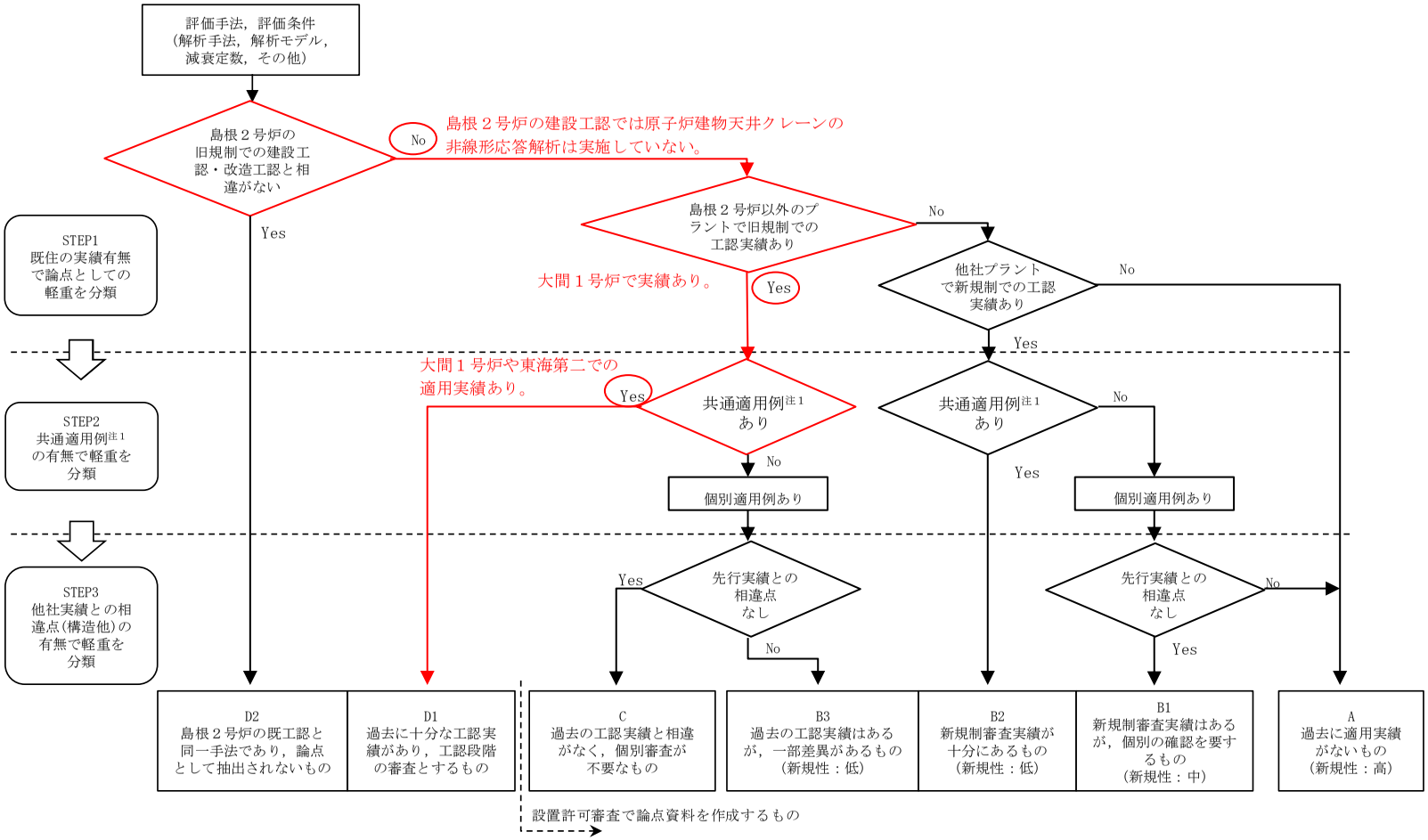
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
 大間原子力発電所１号炉　工認申請書「付録３　横軸ポンプ（耐震設計上の重要度分類Ｓクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」より抜粋	【絶対値和法】 $Fb=\frac{1}{L}\{mg(C_Hh+C_Vl_1)+mgCp(h+l_2)+Mp-mgl_1\}$ 【ＳＲＳＳ法】 $Fb=\frac{1}{L}\{mg\sqrt{(C_Hh)^2+(C_Vl_1)^2}+mgCp(h+l_2)+Mp-mgl_1\}$  F_b：基礎ボルトに生じる引張力 C_H：水平方向震度 C_V：鉛直方向震度 C_P：ポンプ振動による震度 g：重力加速度 h：据付面から重心までの距離 l_1，l_2：重心と基礎ボルト間の水平方向距離 L：支点としている基礎ボルトより最大引張応力がかかる基礎ボルトまでの距離 m：機器の運転時質量 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋	【絶対値和法】 $F_b=\frac{1}{L}\{mg(C_Hh+C_Vl_1)+mgC_P(h+l_1)+M_P-mgl_1\}$ …(式A-1) 【ＳＲＳＳ法】 $F_b=\frac{1}{L}\{mg\sqrt{(C_Hh)^2+(C_Vl_1)^2}+mgC_P(h+l_1)+M_P-mgl_1\}$ …(式A-2) ここで， F_b：基礎ボルトに生じる引張力 C_H：水平方向震度 C_V：鉛直方向震度 C_P：ポンプ振動による震度 M_P：ポンプ回転により働くモーメント g　：重力加速度 h　：据付面から重心までの距離 l_1，l_2：重心と基礎ボルト間の水平方向距離 L　：支点とする基礎ボルトから最大引張応力がかかる基礎ボルトまでの距離 m　：機器の運転時質量 	（床置きの横軸ポンプ基礎ボルト評価を例に評価法を比較） ・水平震度によって発生する荷重と鉛直震度によって発生する荷重をＳＲＳＳ法によって組み合わせる。 ＜確認結果＞ ３プラントともに同一の評価式を適用しており，差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑭）原子炉建物天井クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用【1/4】

対象設備：原子炉建物天井クレーン

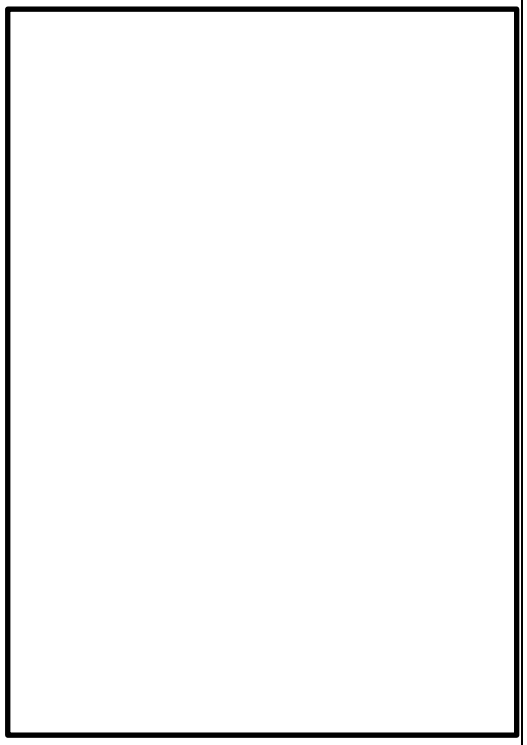
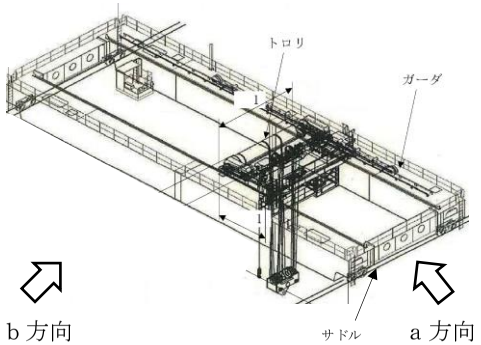
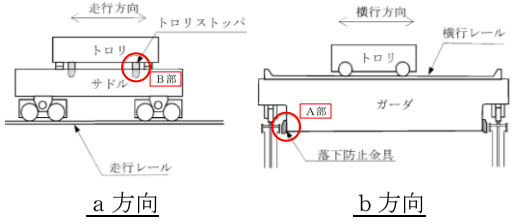
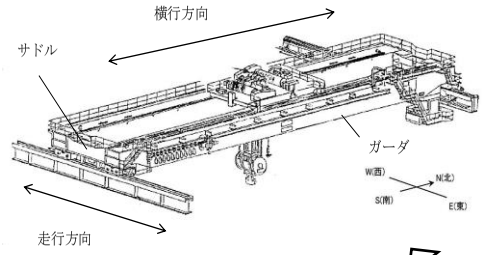
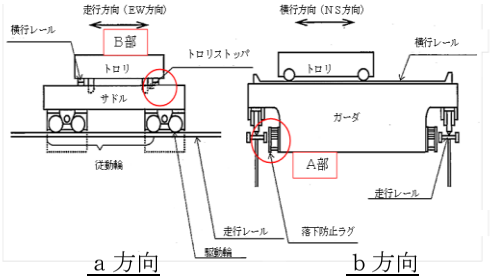
概要：浮き上がりやすべりを考慮した解析モデルによる非線形時刻歴応答解析を適用する。本手法は大間１号炉建設工認や東海第二の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑭）原子炉建物天井クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用【2/4】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認した。

旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
［クレーン全体の構造］  大間原子力発電所第１号機　工認補足説明資料「Ⅳ-2-4-1-2　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」より抜粋	  東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋	 	【クレーン全体の構造】 ・走行レール上に車輪を介してガーダ本体を設置する。 ・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リを設置する。 ＜確認結果＞ ３プラントともにクレーンの全体構造は類似している。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

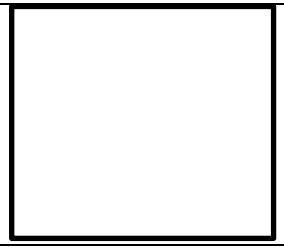
論点[Ⅱ]の重み付け評価

(機器・配管系⑭) 原子炉建物天井クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用【3/4】

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

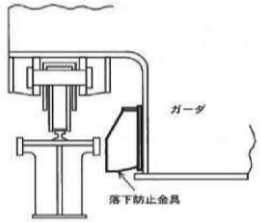
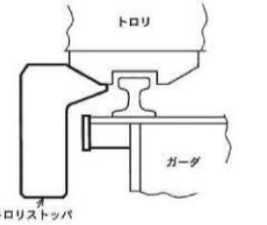
旧規制での工認実績（大間１号炉）

［クレーンの構造（車輪まわり）］

A部	
B部	

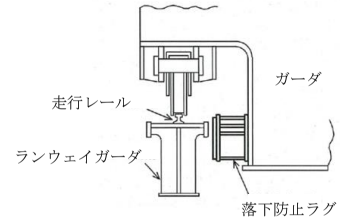
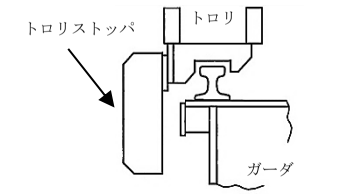
大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-2-4-1-2　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」より抜粋

新規制での審査実績（東海第二）

A部	
B部	

東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋

島根原子力発電所２号炉

A部	
B部	

他プラント実績との比較

【車輪まわりの構造】

・A部，B部ともにレール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。

・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，トロリストッパ）が設置されているため，車輪直角方向への移動が拘束されている。

＜確認結果＞

３プラントともにクレーンの車輪まわりの構造は類似している。

［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（東海第二発電所）	島根２号炉
解析手法		非線形時刻歴解析	同左	同左
解析モデル		３次元 FEM 解析モデル	同左	同左
車輪－レール間の境界条件		すべり，浮き上がり，衝突考慮	同左	同左
地震力		動的地震力	同左	同左
入力する地震動		原子炉建屋におけるクレーン設置位置の床応答加速度時刻歴	同左	同左
減衰定数	水平	2.0%	同左	同左
	鉛直			
解析プログラム		Abaqus（Ver.6.5-4）	同左	Abaqus（Ver.6.11-1）

【評価方法】

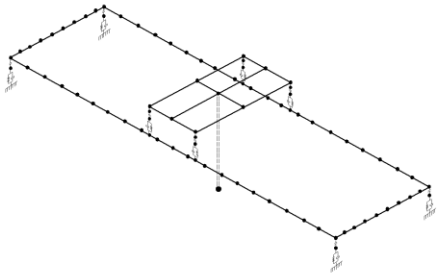
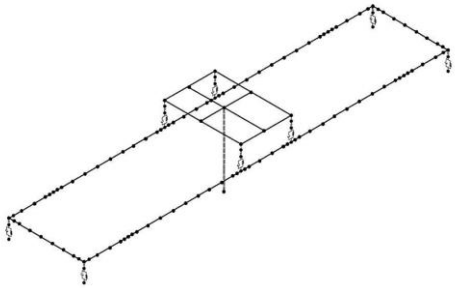
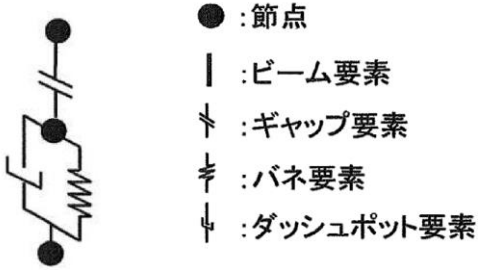
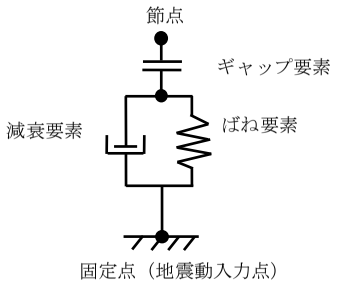
・解析手法，解析モデル他，同等の方法を用いている。

＜確認結果＞

３プラント間に評価方法の差異はない。

論点［Ⅱ］の重み付け評価

（機器・配管系⑭）原子炉建物天井クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用【4/4】

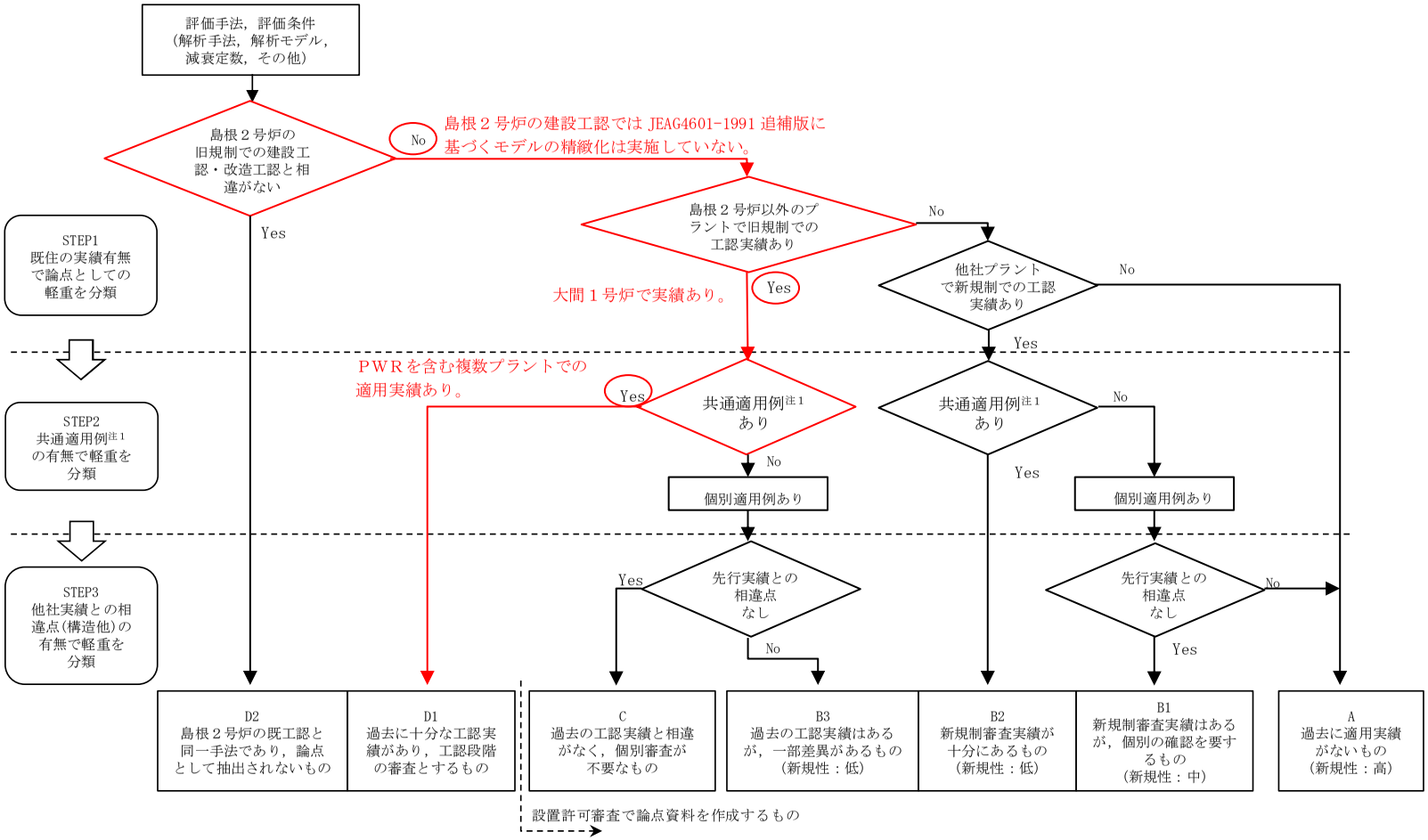
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
［解析モデル（全体）］  大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-2-4-1-2　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」より抜粋	 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋		【解析モデル（全体）】 ・3 次元のＦＥＭ（多質点はり）モデルで原子炉建物天井クレーンをモデル化している。 ・車輪部はすべり，浮き上がりを考慮したモデルとしている。 ・吊具，吊荷についてもモデル化している。 ＜確認結果＞ ３プラント間に解析モデルの差異はない。
（車輪モデル拡大）  大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-2-4-1-2　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」より抜粋	 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋		【解析モデル（車輪部）】 ・車輪部のモデルは，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。 ＜確認結果＞ ３プラント間に車輪部モデルの差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑮）立形ポンプの解析モデルの精緻化【1/2】

対象設備：残留熱除去ポンプ，高圧炉心スプレイポンプ等

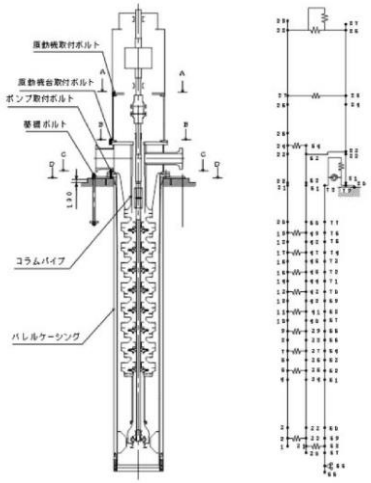
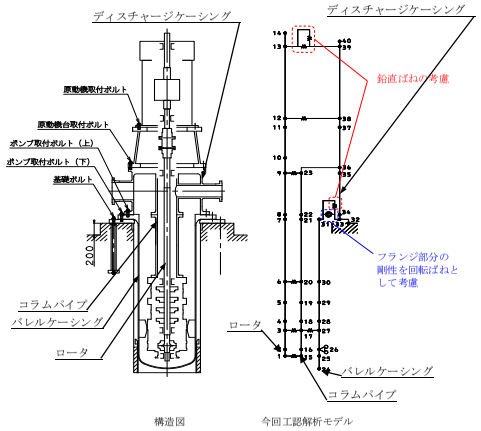
概要：既工認モデルに対して JEAG4601-1991 追補版に基づくモデルの精緻化を行う。本手法は大間１号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系⑮）立形ポンプの解析モデルの精緻化【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認する。

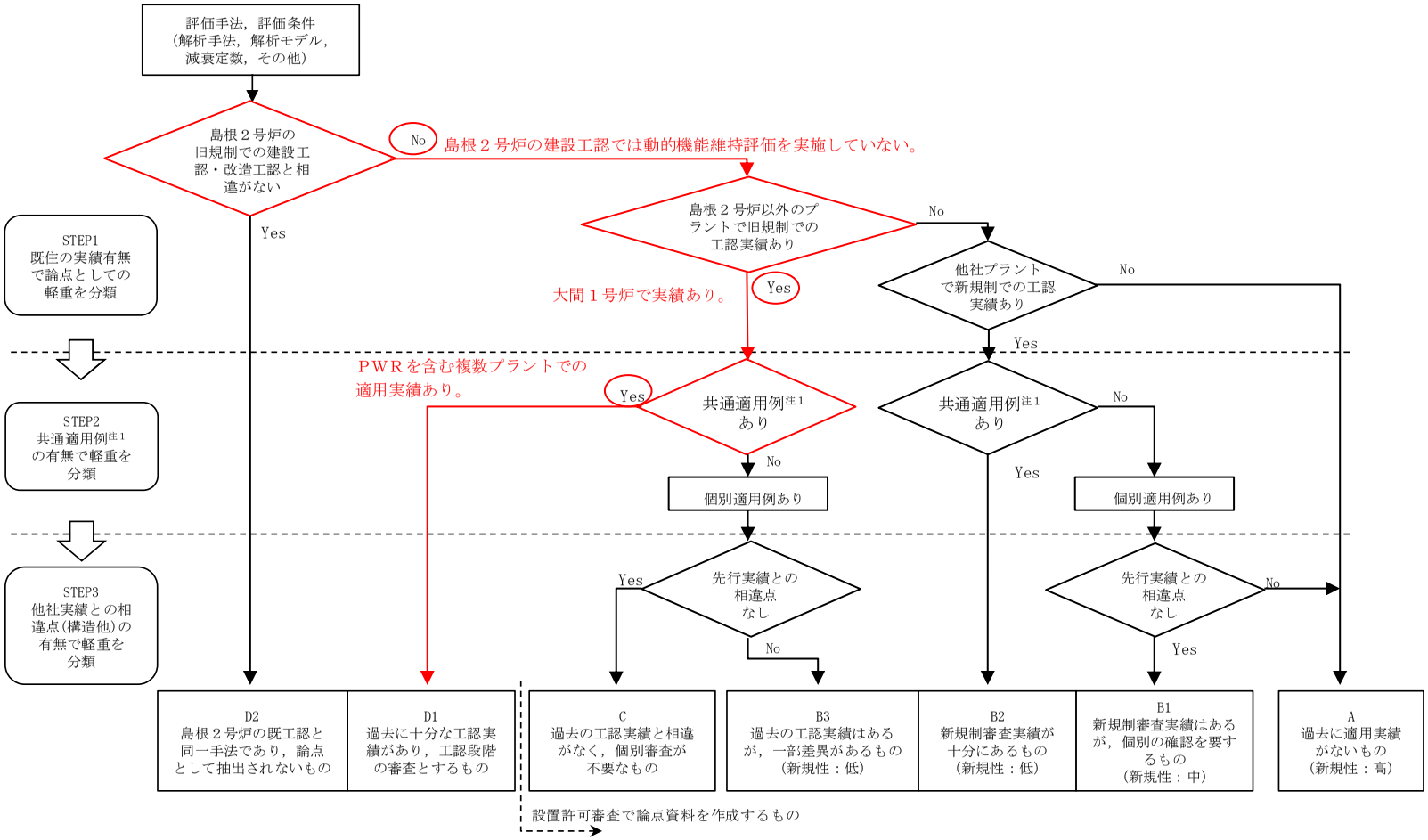
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
大間原子力発電所第１号機　工認申請書「付録７　たて軸ポンプ（耐震設計上の重要度分類Ｓクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」より抜粋	 東海第二発電所　工認補足説明資料「補足-340-2【耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について】」より抜粋		・立形ポンプのシャフト，コラムパイプ及びバレルケーシングをそれぞれ多質点はりモデルとしてモデル化する。 ・床固定部のフランジ部分の剛性を回転ばね要素としてモデル化する。 ＜確認結果＞ 各プラントの構造上の特徴を踏まえ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な考え方に差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系㉑）動的機能維持評価の実施【1/2】

対象設備：残留熱除去ポンプ，高圧炉心スプレイポンプ等

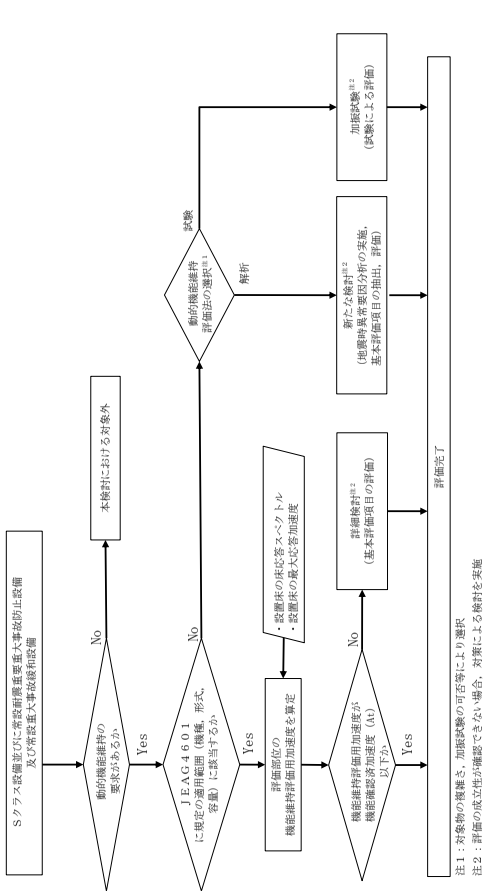
概要： 地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については，基準地震動Ｓｓによる応答に対して，実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とした評価を行う。本手法は大間１号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系㉑）動的機能維持評価の実施【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認する。

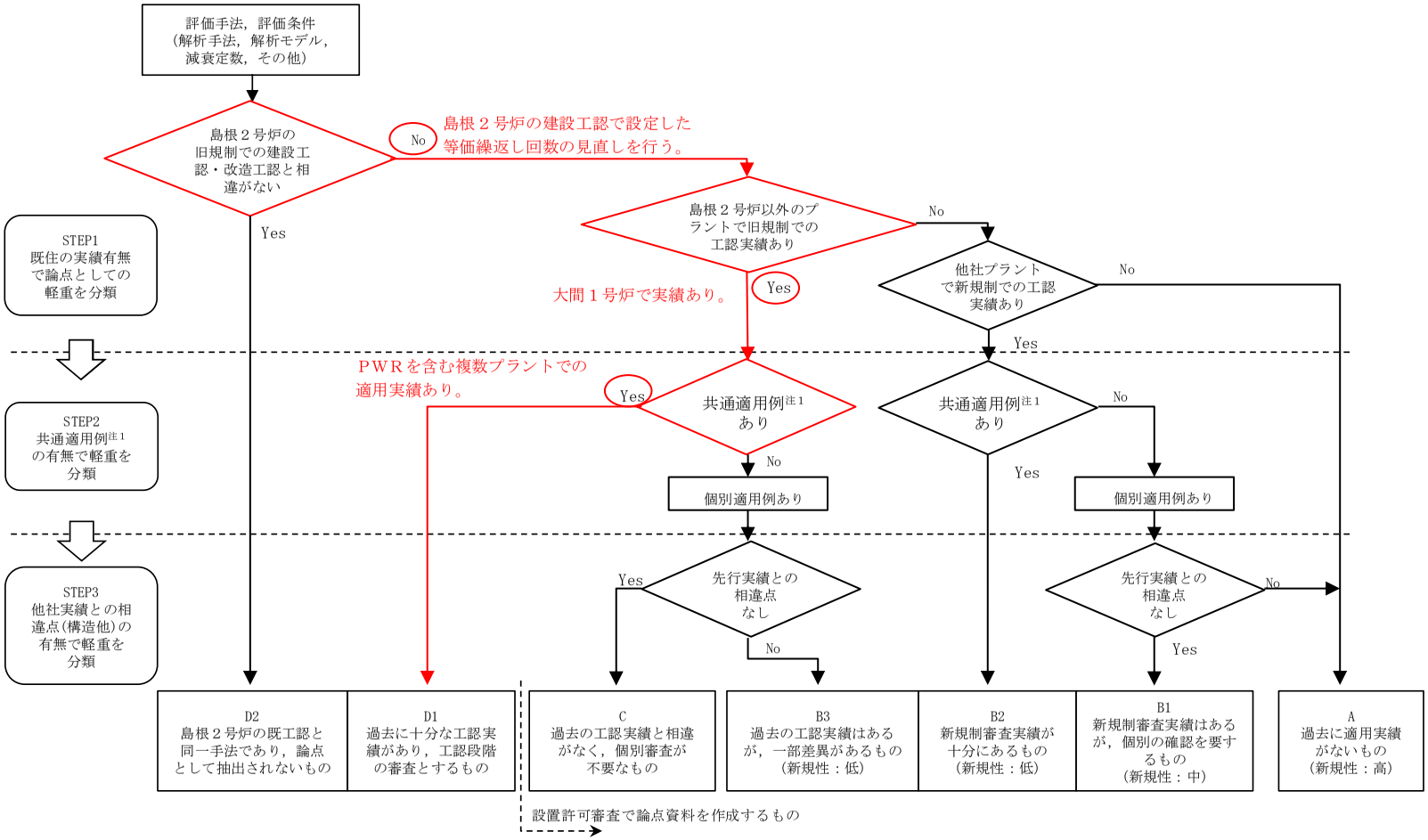
旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-2-2 申請設備に係る動的機能維持に関する説明書」より抜粋	4.1　動的機能維持 動的機能が要求される機器は，添付書類「Ⅴ-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(1)　動的機能維持」の考え方に基づき，地震時及び地震後において，その機器に要求される安全機能を維持するため，設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して，その機能種別により制御棒挿入機能に係る機器，回転機器及び弁に分類し，それぞれについて，以下の方法により機能維持を満足する設計とする。 (1)　制御棒挿入機能に係る機器 地震時における制御棒の挿入性（制御棒が目安とする設計時間内に挿入できること）については，炉心を模擬した実物大の部分モデルによる加振時制御棒挿入試験結果等から駆動機能が地震時にも維持されることを確認する。 (2)　回転機器及び弁 地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される回転機器及び弁については，設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が，加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度（以下「動的機能確認済加速度」という。）以下とするか，もしくは応答加速度による解析等により機能維持を満足する設計とする。動的機能確認済加速度を超える場合には，詳細検討により機能維持を満足する設計とする。標準的な機種の動的機能確認済加速度を表 4-1 に示す。 表 4-1 の適用形式を外れる場合は，地震時の応答加速度が地震動を模擬した加振試験又は設備が十分に剛であることを踏まえ，地震動による応答を模擬した静的荷重試験によって得られる，機能維持を確認した加速度以下であること，又は既往知見に基づいた解析により機能維持を満足する設計とする。 東海第二発電所　工認申請書「Ⅴ-2-1-9　機能維持の基本方針」より抜粋		・地震時又は地震後に動的機能が要求される設備（回転機器や弁等）に対して，機能確認済加速度との比較を基本とした評価を行う。 ・機能確認済加速度との比較評価を実施しない場合は，詳細評価を行い，動作性を確認することで評価を行う。 ＜確認結果＞ ３プラントともに評価方針に差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系㉔）等価繰返し回数の設定【1/2】

対象設備：共通

概要：　耐震評価における疲労評価において適用する等価繰返し回数の扱いについて既工認から見直しを行う。本手法は大間１号炉建設工認や先行ＰＷＲプラント等の新規制審査での適用例がある。



注１：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た旧規制での工認実績，新規制での工認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

論点［Ⅱ］の重み付け評価
（機器・配管系㉔）等価繰返し回数の設定【2/2】

適用性の確認：大間１号炉及び東海第二との評価方法の比較を行い，島根２号炉への適用性を確認する。

旧規制での工認実績（大間１号炉）	新規制での審査実績（東海第二）	島根原子力発電所２号炉	他プラント実績との比較
大間原子力発電所第１号機　工認申請書「Ⅳ-1-7-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」より抜粋	東海第二発電所　工事計画に係る補足説明資料「耐震性に関する説明書のうち補足-340-13【機電分耐震計算書の補足について】」より抜粋		・耐震評価における疲労評価に適用する繰り返し回数として，一律に設定する等価繰返し回数を適用する。 ＜確認結果＞ ３プラントともに同等の手法により一律に設定する等価繰返し回数を設定しており，評価方針に差異はない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

別紙－９

島根原子力発電所２号炉

下位クラス施設の波及的影響の検討について

目　　次

1. 概要

2. 波及的影響に関する評価方針

2.1 基本方針

2.2 下位クラス施設の抽出方法

2.3 影響評価方法

2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方

3. 事象検討

3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

3.3 津波，火災，溢水による影響評価

3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価

3.5 液状化による影響評価

4. 上位クラス施設の確認

5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

5.1 不等沈下又は相対変位による影響

5.2 接続部における相互影響

5.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響

5.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響

6. 下位クラス施設の検討結果

6.1 不等沈下又は相対変位による影響検討結果

6.2 接続部における相互影響検討結果

6.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

添付資料１－１　波及的影響評価に係る現地調査の実施要領

添付資料１－２　波及的影響評価に係る現地調査記録

添付資料２　　原子力発電所における地震被害事例の要因整理

添付資料３　　周辺斜面の崩壊等による施設への影響について

添付資料４　　上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について

添付資料５　　設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価手法について

添付資料６　　防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価について

参考資料１　　上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について

参考資料２　　下位クラス配管の損傷形態の検討について

参考資料３　　建物開口部竜巻防護対策設備の波及的影響評価における対応方針について

参考資料４　　島根２号炉の特徴を踏まえた波及的影響評価について

参考資料５　　島根２号炉排気筒廻りの波及的影響評価について

参考資料６　　原子炉建物の大物搬入口について

参考資料７　　小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について

参考資料８　　１号炉取水槽流路縮小工について

参考資料９　　原子炉補機海水系等の通水機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について

参考資料10　　防波壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について

1. 概要

島根原子力発電所２号炉の設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のＳクラスに属する施設，その間接支持構造物及び屋外重要土木構造物（以下「Ｓクラス施設等」という。）が，下位クラス施設の波及的影響によって，その安全機能を損なわないことについて，また，島根原子力発電所２号炉の重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「重要ＳＡ施設」という。）が，下位クラス施設の波及的影響によって，重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないことについて，設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，評価を実施する。

ここで，Ｓクラス施設等と重要ＳＡ施設を合わせて「上位クラス施設」と定義し，Ｓクラス施設等の安全機能と重要ＳＡ施設の重大事故等に対処するために必要な機能を合わせて「上位クラス施設の有する機能」と定義する。また，上位クラス施設に対する波及的影響の検討対象とする「下位クラス施設」とは，上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。

本資料では，設置許可段階で整理した波及的影響評価対象施設の抽出結果を示すものであり，対象施設の基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価については，詳細設計段階において提示する。なお，詳細設計段階において，設置，撤去予定の施設の状況も踏まえ，施設の抽出結果について再度整理する。

2. 波及的影響に関する評価方針

2.1 基本方針

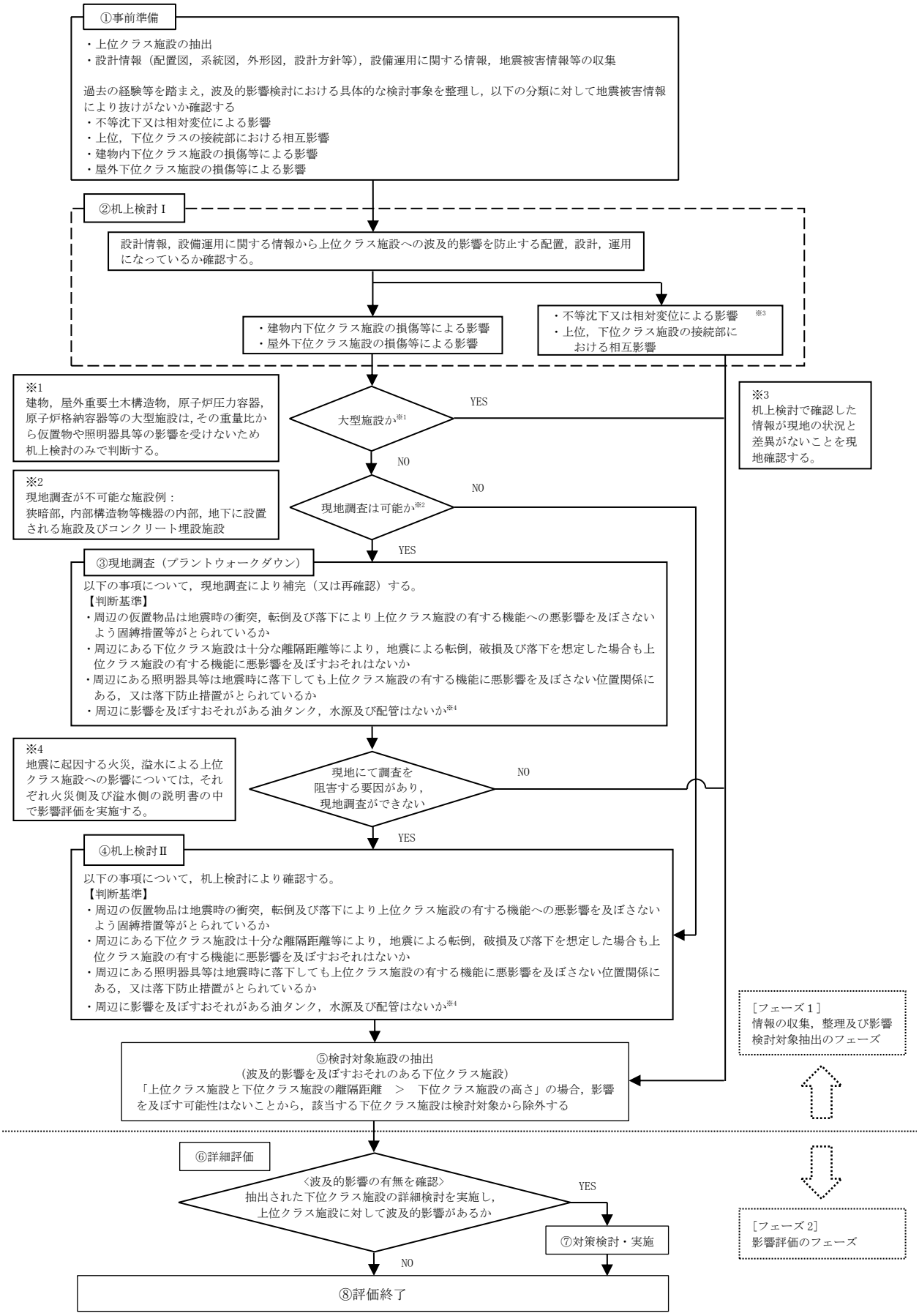
波及的影響評価は以下に示す方針に基づき実施する。

(1) 「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の解釈」の別記 2（以下「別記 2」という。）に記載された４つの事項を基に，検討すべき事象を整理する。また，原子力発電所の地震被害情報を基に，別記 2 の４つの事項以外に検討すべき事象の有無を確認する。

(2) (1)で整理した検討事項を基に，上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

(3) (2)で抽出された下位クラス施設について，配置，設計，運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。

また，波及的影響評価に係る検討フローを第 2-1 図に示す。



※フロー中の①～⑧の数字は第 5-1-1 図，第 5-1-2 図，第 5-2-7 図，第 5-3 図及び第 5-4 図中の①～⑧に対応する。

第 2-1 図　波及的影響評価に係る検討フロー

2.2 下位クラス施設の抽出方法

上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出は，設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討により実施する。また，施設の配置，構成等の特徴を考慮することとし，大型の下位クラス施設と上位クラス施設が物理的に分離されずに設置される等，上位クラス施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は，その特徴に留意して調査・検討を実施する。

(1) 事前準備及び机上検討Ⅰ［第 2-1 図の①②］

島根原子力発電所構内配置図，機器配置図，系統図等の設計図書類を用いて，屋外及び建物内の上位クラス施設を抽出し，その配置状況を確認する。

次に設計図書類を用いて，上位クラス施設周辺に位置する下位クラス施設，又は上位クラス施設に接続されている下位クラス施設のうち，波及的影響を及ぼすおそれのあるものを抽出する。

(2) 現地調査（プラントウォークダウン）［第 2-1 図③］

机上検討Ⅰで抽出された下位クラス施設の詳細な設置状況又は配置状況を確認すること，また，設計図書類では判別できない仮設設備，資機材等が影響防止対策を施工していない状態で上位クラス施設周辺に配置されていないことを確認することを目的として，建物内外の上位クラス施設を対象として現地調査を実施する。

現地調査の実施要領を添付資料 1-1 に示す。また，現地調査記録の例を添付資料 1-2 に示す。

(3) 机上検討Ⅱ［第 2-1 図④］

現地調査を実施する必要があると判断したものの，現地調査を実施できない上位クラス施設については現地調査と同等の判断基準で机上検討を実施する。

(4) 検討対象施設の抽出［第 2-1 図⑤］

上記（1）～（3）において抽出された情報を用いて，上位クラス施設へ地震時に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

なお，上位クラス施設と下位クラス施設の離隔距離が下位クラス施設の高さを超える場合は，「下位クラス施設の損傷等による影響」，「不等沈下又は相対変位による影響」のいずれの検討事象においても影響がないものと考えられることから，該当する下位クラス施設は検討対象から除外する。

2.3 影響評価方法［第 2-1 図⑥⑦⑧］

波及的影響を及ぼすおそれがあるとして抽出された下位クラス施設について，影響評価により上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

影響評価において，抽出された下位クラス施設が耐震性を有していることの確認によって上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する場合，適用する地震動は，基準地震動Ｓｓとする。

2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方

プラントの運転状態としては，通常運転時，事故対処時，定期検査時があり，各運転状態において要求される上位クラス施設の有する機能を考慮して波及的影響評価を実施する。

通常運転時は，ほぼ全ての上位クラス施設が供用状態（運転又は待機状態）にあり，下位クラス施設の波及的影響も考慮した上で，基準地震動Ｓｓに対して安全機能を損なわないことを確認する。また，事故対処時においても，通常運転時と同様である。

定期検査時は，その工程に伴い，上位クラス施設は供用状態から除外され，系統も隔離される。その状態では当該施設の安全機能には期待しないことから，波及的影響評価の対象から除外する。なお，定期検査時においても補機冷却系統や電源系統等，一部の系統は供用状態にあるため，これらの施設については波及的影響評価の対象となる。

また，定期検査時の燃料取替階の資機材による燃料プール及び開放された原子炉に対する影響評価は「設計基準対象施設について　第16条：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設」の検討により，影響がないことを確認している。

上記のことから，事故対処時及び定期検査時の評価は，通常運転時において要求される上位クラス施設の有する機能を考慮した波及的影響評価に包含される。

3. 事象検討

3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討

別記2に記載された4つの事項を基に，具体的な検討事象を整理する。

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

(1) 地盤の不等沈下による影響

・ 地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊に伴う隣接した上位クラス施設への衝突

(2) 建物間の相対変位による影響

・ 上位クラス施設と下位クラス施設の建物間の相対変位による隣接した上位クラス施設への衝突

② 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

・ 機器・配管系において接続する下位クラス施設の損傷又は隔離に伴う上位クラス施設側の系統のプロセス変化

・下位クラス機器・配管系の損傷に伴う機械的荷重の影響

・ 電気計装設備において接続する下位クラス施設の損傷に伴う電気回路，信号伝送回路を介した悪影響

③ 建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響

・ 下位クラス施設の損傷，転倒及び落下に伴う上位クラス施設への衝突

・ 可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災

・ 水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水

④ 屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響

(1) 施設の損傷，転倒，落下等による影響

・ 下位クラス施設の損傷，転倒及び落下に伴う上位クラス施設への衝突

・ 可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災

・ 水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水

(2) 周辺斜面の崩壊による影響

・ 周辺斜面の崩壊による土塊の衝突

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

3.2.1 被害事例とその要因の整理

別記 2 に記載された事項の他に考慮すべき事項がないか確認するため，原子力施設情報公開ライブラリ（ＮＵＣＩＡ：ニューシア）から，同公開ライブラリに登録された以下の地震を対象に原子力発電所の被害情報を抽出した。

これまでの被害事例において，下位クラス施設の破損等による波及的影響を含めて上位クラス施設の安全機能が損なわれる事象は確認されていないため，被害事例は全て上位クラス施設以外のものとなるが，これらの地震被害の発生要因（原因）を整理し，3.1 項で検討した波及的影響の具体的な検討事象に加えるべき新たな被害要因がないかを検討した。

被害事例とその要因を整理した結果を添付資料 2 に示す。

（対象とした情報）

- 宮城県沖地震（女川原子力発電所：平成 17 年 8 月）
- 能登半島地震（志賀原子力発電所：平成 19 年 3 月）
- 新潟県中越沖地震（柏崎刈羽原子力発電所：平成 19 年 7 月）
- 駿河湾地震（浜岡原子力発電所：平成 21 年 8 月）
- 東北地方太平洋沖地震（福島第二原子力発電所，女川原子力発電所，東海第二発電所，福島第一原子力発電所：平成 23 年 3 月）※

※ＮＵＣＩＡ最終報告を対象とした（福島第二は一部中間報告を対象）。

添付資料 2 の整理の結果，地震被害の発生要因は以下のⅠ～Ⅵに分類された。

［地震被害発生要因］

Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷
Ⅱ：建物間の相対変位による損傷
Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等
Ⅳ：周辺斜面の崩壊
Ⅴ：燃料プール等のスロッシングによる溢水
Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

3.2.2 追加考慮すべき事象の検討

上記Ⅰ～Ⅵの要因が 3.1 項で整理した①～④の検討事項の対象となっているかを第 3-1 表に整理した。

第 3-1 表に示すとおり，Ⅰ～Ⅴの要因は①～④の検討事項に分類されており，いずれの検討事項にも分類されなかった要因は，「Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等)」であった。

要因Ⅵについては，地震の揺れによる警報発信，機器の誤動作，避圧弁の動作等の要因，並びに地震に起因する津波，火災，溢水による要因である。このうち警報発信，機器の誤動作，避圧弁の動作等については施設の損傷を伴わない要因であることから，波及的影響の観点で考慮すべき検討事項には当たらないと判断した。また，津波，火災，溢水による影響については，3.3 項に示すとおり別途影響評価を実施していることから，ここでは検討の対象外とする。

以上のことから，波及的影響評価における検討事項①～④について，地震による原子力発電所の被害情報から確認された発生要因を踏まえても，特に追加すべき事項がないことが確認された。

第 3-1 表 地震被害の発生要因と波及的影響評価における検討事項の整理

番号	波及的影響評価における検討事項		地震被害発生要因
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	地盤の不等沈下による影響	Ⅰ
		建物間の相対変位による影響	Ⅱ
②	上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響	接続部における相互影響	Ⅱ，Ⅲ
③	建物内における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷，転倒，落下等による影響	Ⅲ，Ⅴ
④	屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷，転倒，落下等による影響	Ⅰ，Ⅲ
		周辺斜面の崩壊による影響	Ⅳ

3.3 津波，火災，溢水による影響評価

地震に起因する津波，火災，溢水による安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設への影響については，それぞれ津波側，火災側及び溢水側の説明書の中で影響評価を実施する。

津波の影響評価では，必要な津波防護対策（Ｓクラス）を講じることによ

り，基準津波に対して施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを評価している。火災の影響評価では，地震による損傷の有無に関わらず，可燃物を内包している機器・配管系の全てが火災源となることを想定して，施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価を実施している。また，溢水の影響評価では，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して耐震性を確認できない水又は蒸気を内包している下位クラス施設の機器・配管系が溢水源となることを想定して，施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価を実施することから，地震に起因する津波，火災，溢水による波及的影響については，これらの影響評価に包絡される。

3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価

上位クラス施設については，基準地震動Ｓｓによる地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には「原子力発電所耐震設計技術指針　ＪＥＡＧ4601-2015」，「土木学会（2009）：　原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術＜技術資料＞，土木学会原子力土木委員会，2009」及び「宅地防災マニュアルの解説：　宅地防災マニュアルの解説[第二次改訂版][Ⅱ]，[編集]宅地防災研究会，2007」を参考に，個々の斜面高さを踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面の抽出とその安定性評価については，「島根原子力発電所２号炉　原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に記載しており，上位クラス施設が有する機能に対して影響を及ぼさないことを確認している。確認内容について添付資料3 に示す。

また，上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の周辺斜面については，上位クラス施設の周辺斜面に包含されており，周辺斜面の崩壊による影響が無いことを確認している。

3.5 液状化による影響評価

液状化による影響のうち不等沈下については，検討事項①に含まれるが，その他の被害想定として，浮き上がり及び側方流動による影響を確認する。

上位クラス施設への液状化による影響については，「別紙-11 液状化影響の検討方針について」に基づき，各施設の設計において必要に応じて考慮する。

また，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設については，敷地内の地下水位を適切に反映した上で，基準地震動Ｓｓに対して浮き上がり及び側方流動による変位によって，上位クラス施設への影響がないことを 6.4 項で確認する。

4. 上位クラス施設の確認

波及的影響評価を実施するに当たって，防護対象となる上位クラス施設は以下のとおりとする。

(1) 設計基準対象施設のうち，耐震重要度分類のＳクラスに属する施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）
(2) (1)の間接支持構造物である建物・構築物
(3) 屋外重要土木構造物
(4) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備
(5) (4)が設置される常設重大事故等対処施設（間接支持構造物である建物・構築物）

なお，(2)及び(5)に示した建物・構築物においては，基準地震動Ｓｓにより生じる地震力に対して，必要な機能が維持されることについて，詳細設計段階において計算書を添付する。

屋外の上位クラス施設一覧を第 4-1 表に，建物内の上位クラス施設一覧を第 4-2 表に示す（第 4-1 表の整理番号は第 6-1-1 図及び第 6-1-2 図の番号に，第 4-2 表の整理番号，エリアは第 6-3-1 図の整理番号，エリアに対応）。なお，表中では原子炉建物をＲ／Ｂ，タービン建物をＴ／Ｂ，廃棄物処理建物をＲｗ／Ｂ，制御室建物をＣ／Ｂ，緊急時対策所をＥ／Ｂ，ガスタービン発電機建物をＧＴ／Ｂ，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽をＦＬ／Ｈ，第１ベントフィルタ格納槽をＦＶ／Ｈと表記する。

第4-1表　島根原子力発電所2号炉　屋外上位クラス施設一覧表（1/3）

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0001	原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	Sクラス
0002	原子炉補機海水ポンプ（B），（D）	Sクラス
0003	原子炉補機海水ストレーナ（A）	Sクラス
0004	原子炉補機海水ストレーナ（B）	Sクラス
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス
0009	非常用ガス処理系排気管	Sクラス/SA施設
0010	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス
0011	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス
0012	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス
0013	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス
0016	取水槽水位計	Sクラス
0017	欠番	
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス
0021	欠番	
0022	防波壁	Sクラス Sクラス施設間接支持構造物
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス
0024	津波監視カメラ（排気筒） 津波監視カメラ（防波壁東） 津波監視カメラ（防波壁西）	Sクラス
0025	圧力開放板	SA施設
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設
0029	低圧原子炉代替注水系配管（接続口）	SA施設

第4-1表　島根原子力発電所2号炉　屋外上位クラス施設一覧表（2/3）

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0030	格納容器代替スプレイ系配管（接続口）	SA施設
0031	ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0038	緊急時対策所	SA施設
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物
0040	第１ベントフィルタ格納槽	SA施設間接支持構造物
0041	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	SA施設間接支持構造物
0042	屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物
0043	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設
0047	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス
0048	屋外配管ダクト（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物
0049	欠番	
0050	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物
0051	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設
0052	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	SA施設間接支持構造物
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス
0056	欠番	
0057	貫通部止水処置	Sクラス

第4-1表　島根原子力発電所2号炉　屋外上位クラス施設一覧表（3/3）

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設
0060	１号炉取水槽流路縮小工	Sクラス
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水系配管（逆止弁下流）	Sクラス
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A)	Sクラス
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C)	Sクラス
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス
0069	欠番	
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス
0072	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	屋外重要土木構造物
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス
0076	１号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス
0078	第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	SA施設
0079	配管遮蔽	SA施設

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(1/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	PCV内
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	R-M2F-100N
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	R-3F-09N
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	R-M2F-12N
E013	スキマ・サージ・タンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	PCV内
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-09N R-1F-05N
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-10N R-1F-11N
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-10N
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-09N
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-03N
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	Y-S1-02
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	Y-S1-01
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E034	原子炉補機冷却系熱交換器 (A1～A3)	Sクラス	R/B	R-1F-14N
E035	原子炉補機冷却系熱交換器 (B1～B3)	Sクラス	R/B	R-1F-15N
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)	Sクラス	R/B	R-1F-14N
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)	Sクラス	R/B	R-1F-15N
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E041	制御棒駆動水圧設備　水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(2/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	C-4F-01N
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E054	サプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-16N
E057	A-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E058	B-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E059	サプレッション・チェンバスプレイ管	Sクラス	R/B	S/C
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E069	第１ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	Y-S2-03
E070	第１ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	Y-S2-04
E071	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E072	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E073	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E074	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E075	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E076	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E077	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E078	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E079	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E080	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E081	A-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-04N
E082	B-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-05N
E083	非常用ディーゼル発電設備　発電機（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E084	非常用ディーゼル発電設備　発電機（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-06N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(3/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E092	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	R-B2F-12N
E093	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-12N
E094	ガスタービン発電機　ガスタービン機関	SA施設	GT/B	—
E095	ガスタービン発電機　調速装置	SA施設	GT/B	—
E096	ガスタービン発電機　非常調速装置	SA施設	GT/B	—
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	—
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	—
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	—
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	PCV内
E101	欠番			
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E104	欠番			
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	—
E106	遠隔手動弁操作機構（MV217-4）	SA施設	R/B	R-2F-21N
E107	遠隔手動弁操作機構（MV217-5）	SA施設	R/B	R-1F-14N
E108	遠隔手動弁操作機構（MV217-18）	SA施設	R/B	R-3F-14N
E109	遠隔手動弁操作機構（MV217-23）	SA施設	R/B	R-3F-14N
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-16N
E111	欠番			
E112	計装用無停電交流電源装置（A）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
E113	計装用無停電交流電源装置（B）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-26N R-B1F-27N R-1F-19N R-1F-28N R-M2F-24N R-4F-02N
E115	燃料プール監視カメラ（SA）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	R-3F-14N R-3F-19N
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B，T/B	※1
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※1
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	※1

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(4/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	—
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B, T/B	—
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	—
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	—
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	—
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	—
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	—
P020	緊急時対策所正圧化装置配管	SA施設	E/B	—
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	—
P023	ペデスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B,T/B	—
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	—
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	—
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	—
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	—
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	—
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B, T/B	—
P032	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	GT/B	—
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—
P035	中央制御室待避室正圧化装置配管	SA施設	C/B	—
P036	非常用ディーゼル発電設備配管（A）	Sクラス	R/B	—
P037	非常用ディーゼル発電設備配管（B）	Sクラス	R/B	—
P038	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	—
P039	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B	—
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	—
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	—
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	—

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(5/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V001	A-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1A）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V002	B-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1B）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V003	C-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1C）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V004	D-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1D）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V005	E-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1E）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V006	F-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1F）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V007	G-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1G）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V008	H-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1H）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V009	J-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1J）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V010	K-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1K）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V011	L-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1L）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V012	M-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1M）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V013	A-主蒸気内側隔離弁（AV202-1A）	Sクラス	R/B	PCV内
V014	B-主蒸気内側隔離弁（AV202-1B）	Sクラス	R/B	PCV内
V015	C-主蒸気内側隔離弁（AV202-1C）	Sクラス	R/B	PCV内
V016	D-主蒸気内側隔離弁（AV202-1D）	Sクラス	R/B	PCV内
V017	A-主蒸気外側隔離弁（AV202-2A）	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V018	B-主蒸気外側隔離弁（AV202-2B）	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V019	C-主蒸気外側隔離弁（AV202-2C）	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V020	D-主蒸気外側隔離弁（AV202-2D）	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V021	A-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101A）	Sクラス	R/B	R-1F-09N
V022	B-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101B）	Sクラス	R/B	R-1F-09N
V023	A-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101A）	Sクラス	R/B	PCV内
V024	B-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101B）	Sクラス	R/B	PCV内
V025	CRD入口スクラム弁（AV212-126）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
V026	CRD出口スクラム弁（AV212-127）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
V027	CUW入口内側隔離弁（MV213-3）	Sクラス	R/B	PCV内
V028	CUW入口外側隔離弁（MV213-4）	Sクラス	R/B	R-1F-07-1N
V029	RCW常用補機冷却水A-入口切替弁（MV214-1A）	Sクラス	R/B	R-B1F-11N
V030	RCW常用補機冷却水B-入口切替弁（MV214-1B）	Sクラス	R/B	R-B1F-11N
V031	RCW A-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7A）	Sクラス	R/B	R-2F-09N
V032	RCW B-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7B）	Sクラス	R/B	R-2F-10N
V033	RCW A1-DG冷却水出口弁（MV214-12A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
V034	RCW B1-DG冷却水出口弁（MV214-12B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
V035	RCW A2-DG冷却水出口弁（MV214-13A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
V036	RCW B2-DG冷却水出口弁（MV214-13B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
V037	HPAC注水弁（MV2B1-4）	SA施設	R/B	R-B2F-31N
V038	HPACタービン蒸気入口弁（MV221-34）	SA施設	R/B	R-B2F-01N
V039	外気取入量調整用ダンパ（MV264-1）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V040	N2ドライウェル入口隔離弁（AV217-2）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V041	N2トーラス入口隔離弁（AV217-3）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V042	NGC N2ドライウェル出口隔離弁（MV217-4）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-15N
V043	NGC N2トーラス出口隔離弁（MV217-5）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
V044	N2補給隔離弁（AV217-7）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V045	N2補給ドライウェル入口隔離弁（AV217-8A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(6/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V046	N2補給トーラス入口隔離弁（AV217-8B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V047	A-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V048	B-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V049	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁（MV217-18）	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
V050	HVR入口隔離弁（AV217-19）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V051	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁（MV217-23）	SA施設	R/B	R-3F-04N
V052	蒸気内側隔離弁（MV221-20）	Sクラス	R/B	PCV内
V053	蒸気外側隔離弁（MV221-21）	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N
V054	A-RHR熱交バイパス弁（MV222-2A）	Sクラス	R/B	R-1F-30N
V055	B-RHR熱交バイパス弁（MV222-2B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N
V056	A-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V057	B-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3B）	Sクラス	R/B	R-1F-12N
V058	A-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V059	B-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4B）	Sクラス	R/B	R-1F-12N
V060	A-RHR注水弁（MV222-5A）	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N
V061	B-RHR注水弁（MV222-5B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V062	C-RHR注水弁（MV222-5C）	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V063	RHR炉水入口内側隔離弁（MV222-6）	Sクラス	R/B	PCV内
V064	RHR炉水入口外側隔離弁（MV222-7）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V065	A-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V066	B-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V067	RHR炉頂部冷却外側隔離弁（MV222-13）	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V068	RHR炉頂部冷却内側隔離弁（MV222-14）	Sクラス	R/B	PCV内
V069	A-RHRテスト弁（MV222-15A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V070	B-RHRテスト弁（MV222-15B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N
V071	A-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V072	B-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V073	A-試験可能逆止弁（AV222-1A）	Sクラス	R/B	PCV内
V074	B-試験可能逆止弁（AV222-1B）	Sクラス	R/B	PCV内
V075	C-試験可能逆止弁（AV222-1C）	Sクラス	R/B	PCV内
V076	A-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3A）	Sクラス	R/B	PCV内
V077	B-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3B）	Sクラス	R/B	PCV内
V078	RHR炉頂部冷却水逆止弁（V222-7）	Sクラス	R/B	R-4F-01-2N
V079	LPCS注水弁（MV223-2）	Sクラス	R/B	R-1F-32N
V080	試験可能逆止弁（AV223-1）	Sクラス	R/B	PCV内
V081	HPCSポンプ復水貯蔵水入口弁（MV224-1）	Sクラス	R/B	R-B2F-10N
V082	HPCS注水弁（MV224-3）	Sクラス	R/B	R-1F-33N
V083	試験可能逆止弁（AV224-1）	Sクラス	R/B	PCV内
V084	A-入口弁（MV226-1A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V085	B-入口弁（MV226-1B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V086	A-出口弁（MV226-2A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V087	B-出口弁（MV226-2B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V088	A-SGT排風機入口弁（MV226-4A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V089	B-SGT排風機入口弁（MV226-4B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V090	A-R/B連絡弁（AV226-1A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(7/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V091	B-R/B連絡弁（AV226-1B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V092	A-逃がし弁N2入口弁（MV227-2A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V093	B-逃がし弁N2入口弁（MV227-2B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V094	A-FCS入口隔離弁（MV229-1A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V095	B-FCS入口隔離弁（MV229-1B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V096	A-FCS出口隔離弁（MV229-2A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V097	B-FCS出口隔離弁（MV229-2B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V098	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾞﾚﾝ内側隔離弁（MV252-1）	Sクラス	R/B	PCV内
V099	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-2）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V100	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ床ﾄﾞﾚﾝ内側隔離弁（MV252-3）	Sクラス	R/B	PCV内
V101	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ床ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-4）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V102	制御室給気外側隔離ダンパ（CV264-17）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V103	制御室給気内側隔離ダンパ（CV264-18）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V104	制御室排気外側隔離ダンパ（AV264-6）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
V105	制御室排気内側隔離ダンパ（AV264-5）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
V106	RHR RHARライン入口止め弁（MV222-1002）	SA施設	R/B	R-B2F-15N
V107	RHARライン流量調整弁（MV2BB-7）	SA施設	R/B	R-B2F-15N
V108	RHR A-FLSR連絡ライン止め弁（MV222-1010）	SA施設	R/B	R-1F-34N
V109	RHR A-FLSR連絡ライン流量調整弁（MV222-1011）	SA施設	R/B	R-1F-34N
V110	RHR PCVスプレイ連絡ライン流量調整弁（MV222-1020）	SA施設	R/B	R-1F-12N
V111	タービン建物床ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※1
V112	タービン建物機器ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※1

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(8/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
B001	安全設備制御盤（2-903）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B002	原子炉補機制御盤（2-904-1）	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N
B003	原子炉制御盤（2-905）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B004	A-起動領域モニタ盤（2-910A）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B005	B-起動領域モニタ盤（2-910B）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B006	出力領域モニタ盤（2-911）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B007	プロセス放射線モニタ盤（2-914）	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B008	AM設備制御盤（2-974）	SA施設	C/B	C-4F-01N
B009	ＳⅠ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976A）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N
B010	ＳⅡ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976B）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-1）	Sクラス	R/B	R-2F-01N
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-2）	Sクラス	R/B	R-2F-01N
B013	非常用高圧母線C系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-04N
B014	非常用高圧母線D系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-05N
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-14N
B016	非常用ロードセンタ盤(2C-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N
B017	非常用ロードセンタ盤(2D-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B018	非常用コントロールセンタ盤(2C1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-B1F-17-1N
B022	非常用コントロールセンタ盤(2D2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B023	非常用コントロールセンタ盤(2D3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B025	A-ディーゼル発電機制御盤（2-2220A1）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220A2）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220A3）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220A4）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220A5）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220A6）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220A7）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B032	B-ディーゼル発電機制御盤（2-2220B1）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220B2）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220B3）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220B4）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220B5）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220B6）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220B7）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤（2-2220H1）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220H2）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220H3）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220H4）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220H5）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220H6）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220H7）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(9/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
B046	230V系蓄電池（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B047	A-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N
B048	B-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池	Sクラス	R/B	R-B2F-13N
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N
B052	A-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N
B053	B-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B054	230V系充電器（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B055	A-115V系充電器	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
B056	B-115V系充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B057	高圧炉心スプレイ系充電器	Sクラス	R/B	R-B2F-14N
B058	所内電気盤（2-908）	SA施設	C/B	C-4F-01N
B059	緊急時対策所低圧母線盤	SA施設	E/B	—
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-02N Rw-1F-04N
B061	B1-115V系充電器（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B062	B1-115V系蓄電池（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-22N
B064	ＳＡ用115V系充電器	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B065	ＳＡ用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	Rw-1F-09N
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B067	230V系蓄電池（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B068	ＳＡ２コントロールセンタ	SA施設	R/B	R-3F-02N
B069	ＳＡ１コントロールセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03
B070	ＳＡロードセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03
B071	230V系直流盤（RCIC）	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	—
B073	ＳＡ電源切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-3F-03N
B074	ＳＡ電源切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-3F-02N
B075	メタクラ切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-2F-04N
B076	メタクラ切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-2F-05N
B077	230V系充電器（RCIC）	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B078	A-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N
B079	B-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B080	B-115V系直流盤（SA）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B081	計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
B082	計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-1F-04N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(10/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
I001	燃料プール水位・温度（ＳＡ）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I002	燃料プール水位（ＳＡ）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
I004	中間領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
I005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度（A）	Sクラス	R/B	R-1F-30N
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度（B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-30N
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-10N
I010	残留熱除去ポンプ出口流量（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-02N
I011	残留熱除去ポンプ出口流量（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-15N
I012	残留熱除去ポンプ出口流量（C）	Sクラス	R/B	R-B2F-03N
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B1F-09N
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-09N
I016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	R-B2F-03N
I017	代替注水流量（常設）	SA施設	FL/H	Y-S1-02
I018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N
I019	原子炉水位（狭帯域）	Sクラス	R/B	R-1F-22N
I020	原子炉水位（広帯域）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N
I021	欠　番			
I022	原子炉水位（燃料域）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-07N
I023	原子炉水位（燃料域）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-08N
I024	ドライウェル圧力（SA）	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N
I025	ドライウェル圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
I026	サプレッション・チェンバ圧力（SA）	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N
I027	サプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
I028	格納容器水素濃度（A）	Sクラス	R/B	R-3F-06N
I029	格納容器酸素濃度（A）	Sクラス	R/B	R-3F-06N
I030	ドライウェル温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内
I031	ペデスタル温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内
I032	サプレッション・チェンバ温度（SA）	SA施設	R/B	R-B2F-31N
I033	サプレッション・プール水温度（SA）	SA施設	R/B	R-B2F-31N
I034	格納容器水素濃度(SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N
I035	格納容器酸素濃度(SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N
I036	サプレッション・プール水位(SA)（A）	SA施設	R/B	R-B2F-09N
I037	サプレッション・プール水位(SA)（B）	SA施設	R/B	R-B2F-15N
I038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	Y-S1-02
I039	原子炉建物水素濃度(H2E278-15)	SA施設	R/B	R-1F-20N
I040	原子炉建物水素濃度(H2E278-17)	SA施設	R/B	R-2F-12N
I041	原子炉建物水素濃度(H2E278-14)	SA施設	R/B	R-2F-13N
I042	原子炉建物水素濃度(H2E278-10C,D)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I043	ドライウェル水位	SA施設	R/B	PCV内
I044	ペデスタル水位	SA施設	R/B	PCV内
I045	原子炉建物水素濃度(H2E278-16)	SA施設	R/B	R-1F-13N

第4-2表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設一覧表(11/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
I046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-1F-09N
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-07-1N
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-12N
I049	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
I050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-4F-01-1N
I051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-2F-12N
I052	第１ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	SA施設	FV/H	Y-S2-06
I053	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I054	ペデスタル水温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内
I055	無線通信設備（固定型）	SA施設	C/B,E/B	C-4F-01N —
I056	原子炉圧力容器温度(SA)	SA施設	R/B	PCV内
I057	衛星電話設備（固定型）	SA施設	C/B,E/B	C-4F-01N —
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	Y-S2-02
I061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	Y-S2-02
I062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	Y-S2-03
I063	欠　番			
I064	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
I065	格納容器水素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N
I066	格納容器酸素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	R-1F-22N
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	R-1F-22N
I069	原子炉圧力（SA）	SA施設	R/B	R-B1F-08N
I070	原子炉水位（SA）	SA施設	R/B	R-B1F-08N
I071	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ表示装置	SA施設	E/B	—
I072	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	Rw-1F-20N
I073	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ伝送サーバ	SA施設	E/B	—
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※１

※1　詳細な設置状況を確認後評価実施

5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

3.項で整理した各検討事象を基に，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フローを作成し，当該フローに基づき，影響評価を実施する。また，屋外の波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出に当たっては，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する。なお，将来設置する上位クラス施設については，各項の検討が可能になった段階で波及的影響の検討を実施する（添付資料 5 参照)。

5.1 不等沈下又は相対変位による影響

(1) 地盤の不等沈下による影響

第 5-1-1 図のフローに従い，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し，離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

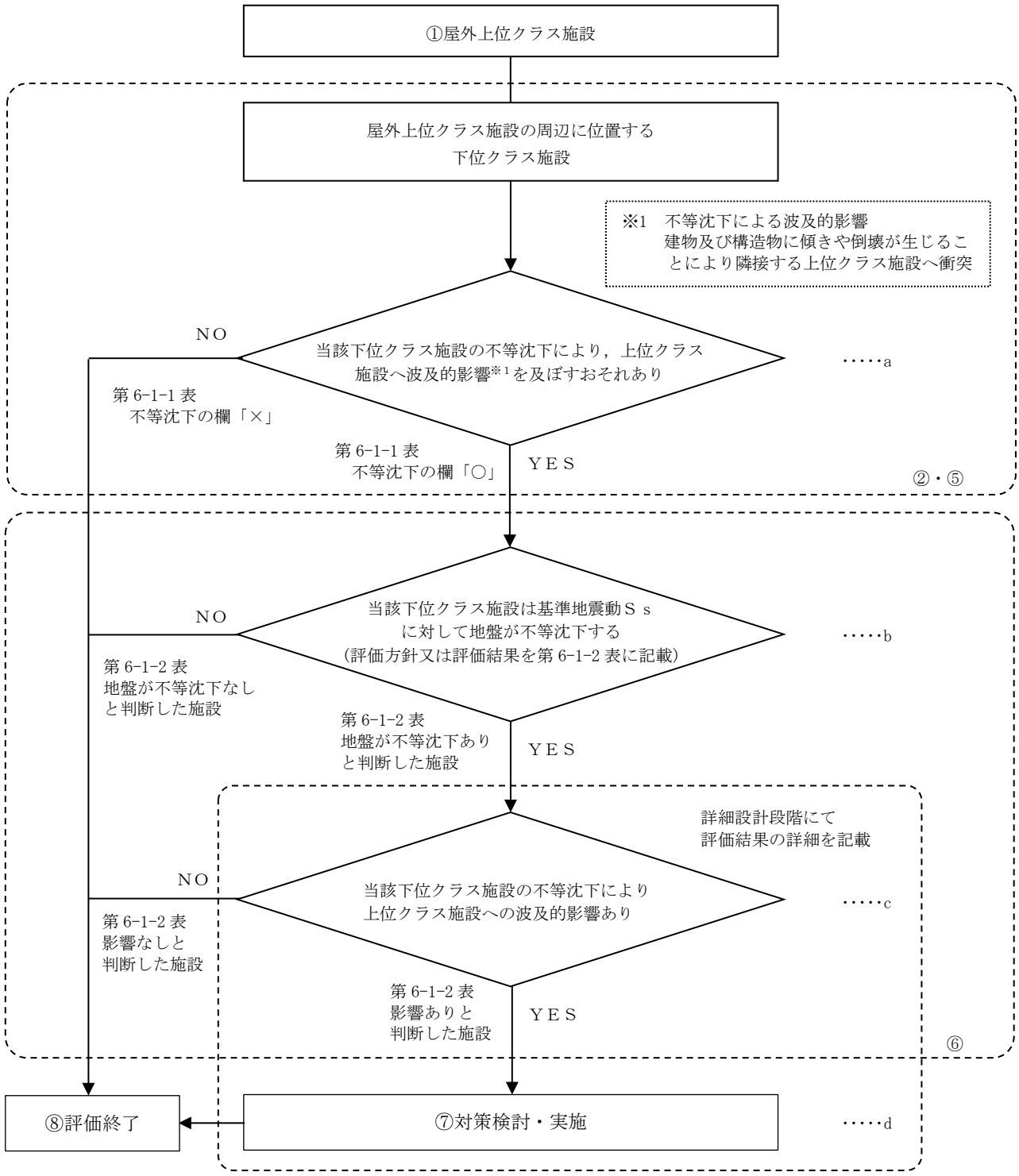
a.で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤に設置されていることの確認により，不等沈下しないことを確認する。

c. 不等沈下に伴う波及的影響の評価

b.で地盤の不等沈下のおそれが否定できない下位クラス施設については，傾きや倒壊を想定し，これらによる上位クラス施設への影響を確認し，上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

d. 対策検討

c.で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して，基礎地盤の補強や周辺の地盤改良等を行い，不等沈下による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中の①，②，⑤～⑧の数字は第 2-1 図中の①，②，⑤～⑧に対応する。

第 5-1-1 図　不等沈下により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

(2) 建物間の相対変位による影響

第 5-1-2 図のフローに従い，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地震による建物間の相対変位を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し，離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

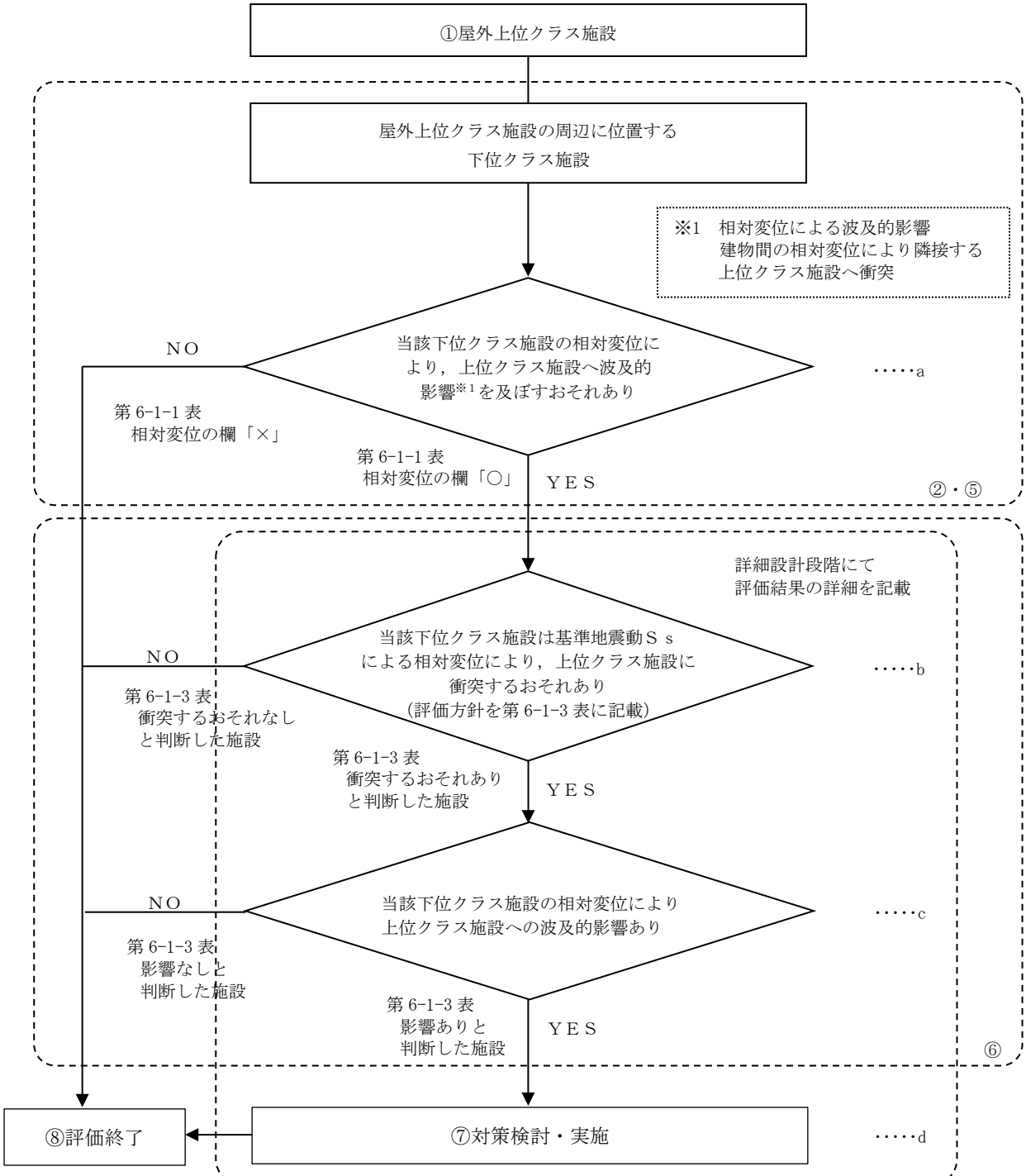
a.で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，建物間の相対変位による上位クラス施設への衝突がないことを確認する。

c. 相対変位に伴う波及的影響の評価

b.で衝突のおそれが否定できない下位クラス施設について，衝突部分の接触状況を確認し，建物全体又は局部評価を実施し，衝突に伴い，上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

d. 対策検討

c.で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して，建物の補強等を行い，建物間の相対変位等による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中の①，②，⑤～⑧の数字は第 2-1 図中の①，②，⑤～⑧に対応する。

第 5-1-2 図　相対変位により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼす
おそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.2 接続部における相互影響

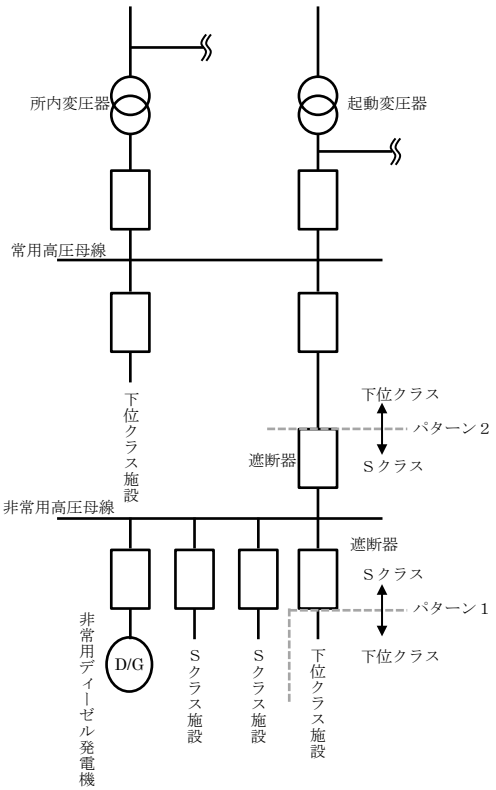
第 5-2-8 図のフローに従い，上位クラス施設と接続する下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 接続部の影響検討を要する上位クラス施設の抽出

接続部の影響検討を要する上位クラス施設を抽出するため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮を確認する。上位クラス施設と下位クラス施設の接続を設計上考慮している設備としては，電気設備，計測制御設備，格納容器貫通部，空気駆動弁（以下「AO 弁」という。）駆動用空気供給配管接続部及び弁グランド部漏えい検出配管接続部がある。

(a) 電気設備

受電系統について，上位クラス施設と下位クラス施設は基本的には系統的に分離した設計としているが，第 5-2-1 図に示す受電系統概念図にあるように一部の受電系統において上位クラス施設と下位クラス施設との接続がある。このため，上位クラス施設と下位クラス施設が接続するパターンを下記のように整理した。



第 5-2-1 図　受電系統概念図

＜パターン１＞

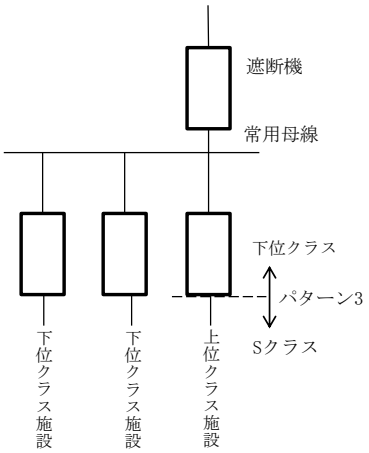
第 5-2-1 図のパターン１のように上位クラスの電源盤と下位クラス施設が接続し，上位クラスの電源盤から下位クラス施設に給電する場合，上位クラスの電源盤と下位クラス施設は遮断器を介して接続されており，下位クラス施設の故障が生じた場合においても，上位クラスの電源盤の遮断器が動作することで事故範囲を隔離し，上位クラスの電源盤の有する機能に影響を与えない設計としている。

＜パターン２＞

第 5-2-1 図のパターン２のように上位クラス施設である非常用高圧母線と下位クラス施設が接続し，下位クラス施設から非常用高圧母線に給電する場合，上位クラスの電源盤と下位クラス施設は遮断器を介して接続されており，下位クラス施設の故障が生じた場合には，上位クラスの電源盤の遮断器が動作することにより事故範囲を隔離する。この際，非常用高圧母線が停電するが非常用ディーゼル発電機が自動起動し非常用高圧母線に給電するため，上位クラス施設である非常用高圧母線が機能喪失しない設計としている。

＜パターン３＞

パターン１，２以外に考えられる上位クラス施設と下位クラス施設が接続する組合せとして，第 5-2-2 図のように下位クラスの電源盤から上位クラス施設に給電するパターンが挙げられる。この場合，下位クラスの電源盤の故障により上位クラス施設が機能喪失することになるが，島根原子力発電所２号炉においてはこのようなパターンのものはない。



第 5-2-2 図　受電系統概念図（パターン１，２以外）

以上より，電気設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれがない設計と

している。

(b) 計測制御設備

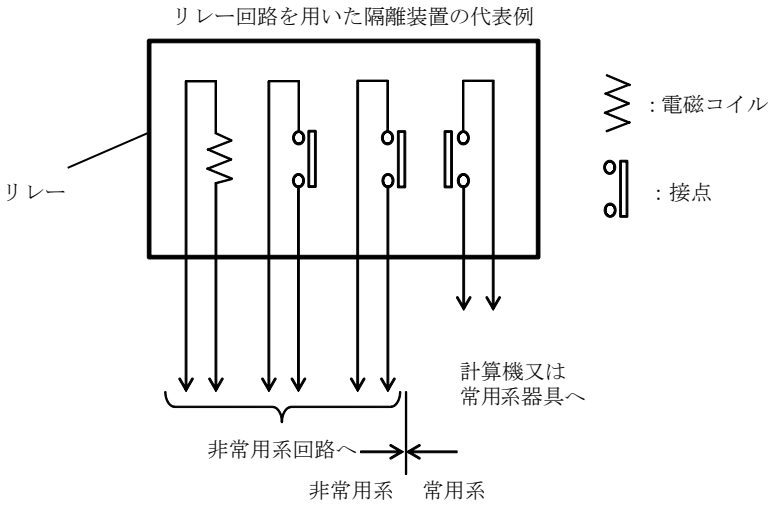
計測制御設備について，非常用系（上位クラス施設）と常用系（下位クラス施設）は原則物理的に分離しているが，制御信号及び計装配管の一部に上位クラス施設と下位クラス施設の接続部がある。このため，上位クラス施設と下位クラス施設が接続するパターンを下記のように整理した。

ⅰ）制御信号

制御信号について，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部が存在する可能性が考えられるパターンとして，下記の２つがある。

①非常用系（上位クラス）から常用系（下位クラス）に伝送する
②常用系（下位クラス）から非常用系（上位クラス）に伝送する

このうち，②のパターンは島根原子力発電所２号炉においては存在しない。①の信号を非常用系（上位クラス）から常用系（下位クラス）に伝送するラインについては，第 5-2-3 図の信号伝送における分離概念図に示すとおり，フォトカプラやリレー回路などの隔離装置を介することにより，電気的に分離されており，常用系の故障が非常用系に波及することがない設計としている。



第 5-2-3 図　信号伝送における分離概念図

ⅱ）計装配管

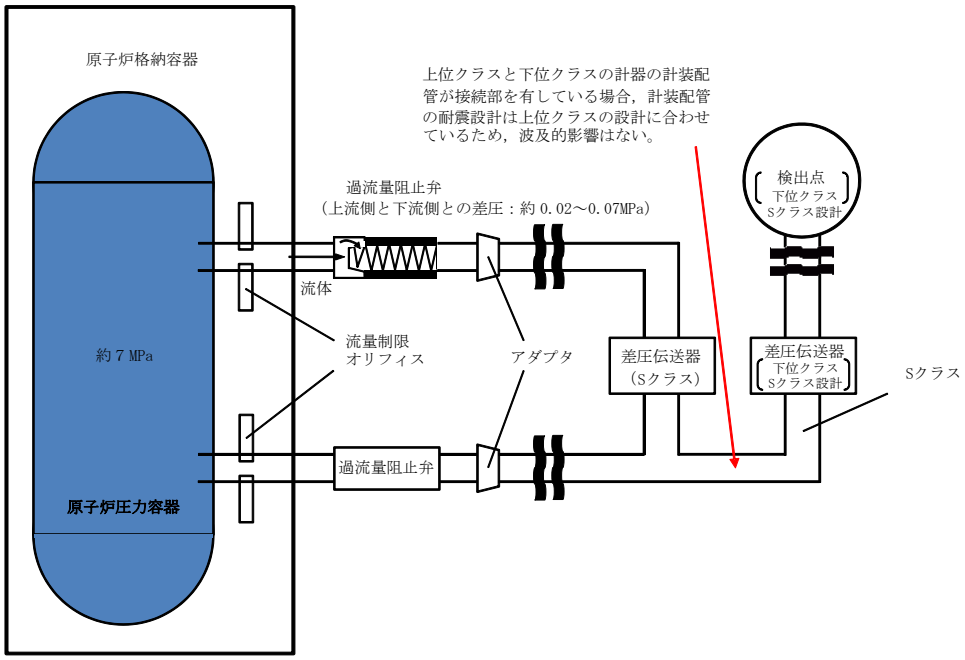
計装配管について，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部が存在する可能性が考えられるパターンとして，下記の３つがある。

①上位クラスの機器に下位クラス計器の計装配管が接続されている
②下位クラスの機器に上位クラス計器の計装配管が接続されている
③上位クラス計器の常用時における計測のために，計装用圧縮空気系（下位クラス）が接続されている

このうち，②，③のパターンは島根原子力発電所２号炉においては存在しない。①については，上位クラス計器と下位クラス計器の計装配管が接続されているパターンと上位クラスの機器（原子炉圧力容器）の計測装置として下位クラスの計器が接続されているパターンがあるため，それぞれパターン①－１，①－２と分類し，下記のとおり検討した。

＜パターン①－１＞

上位クラス計器と下位クラス計器の計装配管が接続部を有している場合，第 5-2-4 図に示すとおり，計装配管の耐震設計は上位クラスの設計に合わせているため，計装配管が地震で損傷することにより，上位クラス計器の計測機能が波及的影響を受けることはない。

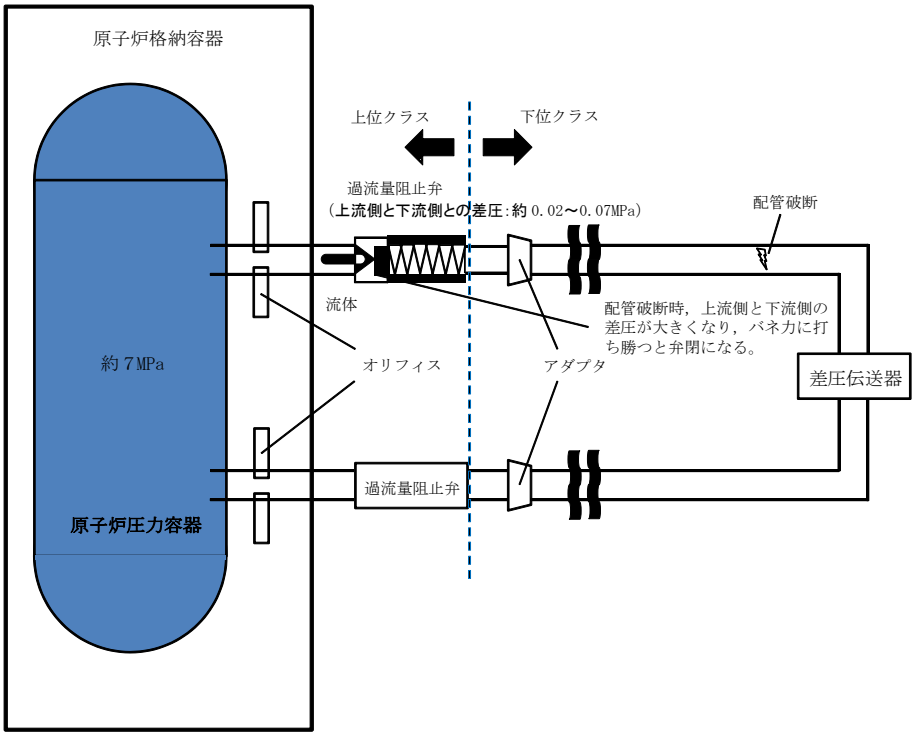


第 5-2-4 図　計装配管の耐震設計概念図

＜パターン①－２＞

原子炉圧力容器（上位クラス）に接続されている下位クラス計器については，第 5-2-5 図の原子炉圧力容器からの計装ライン構成概念図に示すとおり，過流量阻止弁の下流側は下位クラスの設計としている。このため，原子炉圧力容器に接続されている計装配管には，原子炉格納容器内側に流量制限オリフィスを設けるとともに，原子炉格納容器外側には過流量阻止

弁を設置しており，万一，過流量阻止弁の下流～計器間の計装配管が破損した場合においても，差圧大で瞬時に過流量阻止弁が閉となるため，原子炉冷却材の原子炉格納容器外への流出は極めて少量である。



第 5-2-5 図　原子炉圧力容器からの計装ライン構成概念図

以上より，計測制御設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれがない設計としている。

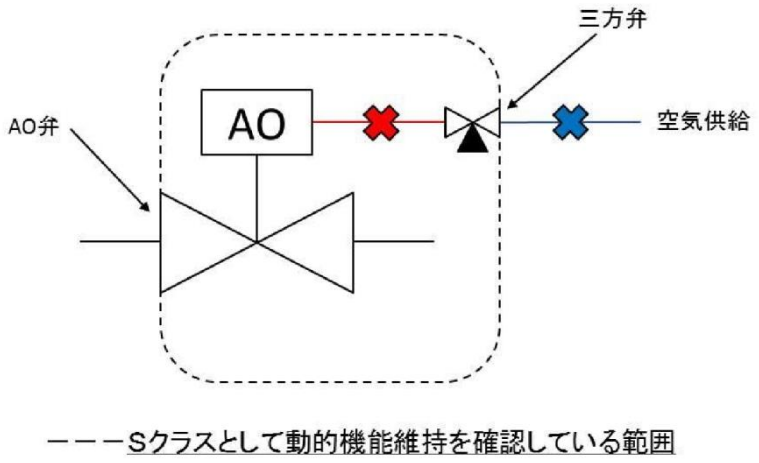
(c) 格納容器貫通部

格納容器貫通部については，前後の隔離弁を含めて上位クラス設計であり，接続する下位クラス配管が破損した場合においても隔離弁の健全性は保たれ，格納容器バウンダリとしての貫通部の機能に波及的影響を及ぼすおそれがない設計としている。

(d) AO 弁駆動用空気供給配管接続部

上位クラス配管に設置される AO 弁駆動用の空気供給配管は上位クラス設計ではないが，仮に空気供給配管が破損した場合でも，AO 弁はフェイルセーフ側に動作するため，上位クラス施設の有する機能は喪失しないことから，抽出の対象外としている。なお，空気供給配管の供給側（第 5-2-6 図青色部）で閉塞が発生したとしても AO 弁はフェイルセーフ側に動作しないが，動作要求信号が発生すれば三方弁から支障なく排気されることか

らAO弁の機能に影響を与えない。また，空気供給配管のAO弁側（第5-2-6図赤色部）についてはSクラスのAO弁とあわせて動的機能維持を確認している範囲であるためそもそも閉塞しない。



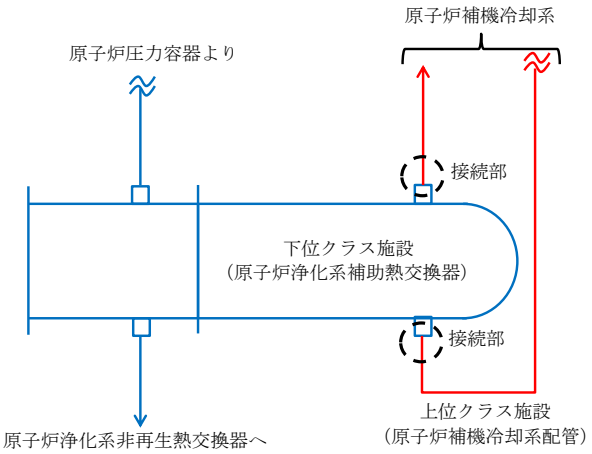
第5-2-6図　ＡＯ弁概念図

(e) 弁グランド部漏えい検出配管接続部

上位クラス配管に設置される弁のグランド部に接続されるグランドリーク検出ラインについては，上位クラス設計ではないが，仮にグランドリーク検出ラインが破損した場合でも，上位クラス施設である弁の機能に影響がないことから，抽出の対象外としている。

b. 接続部の抽出

上位クラス施設と下位クラス施設が接続する箇所を抽出する。接続部による下位クラス施設の抽出の具体例を第5-2-7図に示す。



第5-2-7図　下位クラス施設の抽出の具体例（原子炉浄化系補助熱交換器）

c. 影響評価対象の選定

b. で抽出した接続部のうち，上位クラス設計の弁又はダンパにより常時閉隔離されているものは，接続する下位クラス配管が破損した場合においても健全性は確保されるため，評価対象外とする。

d. 影響評価

c. で抽出した下位クラス施設について，下位クラス施設が損傷した場合の系統隔離等に伴うプロセス変化により，上位クラス施設の過渡条件が設計の想定範囲内であることを確認する。

なお，下位クラス配管の損傷形態として破損と閉塞が考えられる。閉塞事象は配管が軸直交方向に大きな荷重を受けて折れ曲がり，流路を完全に遮断することで発生するが，地震荷重は交番荷重であることや材料のシェイクダウンを考慮すると，完全に閉塞が発生することは考え難い。ただし，建物間の相対変位や不等沈下，周辺の下位クラス施設の損傷等の影響による閉塞のおそれがあるため，参考資料 2 に検討内容を示す。

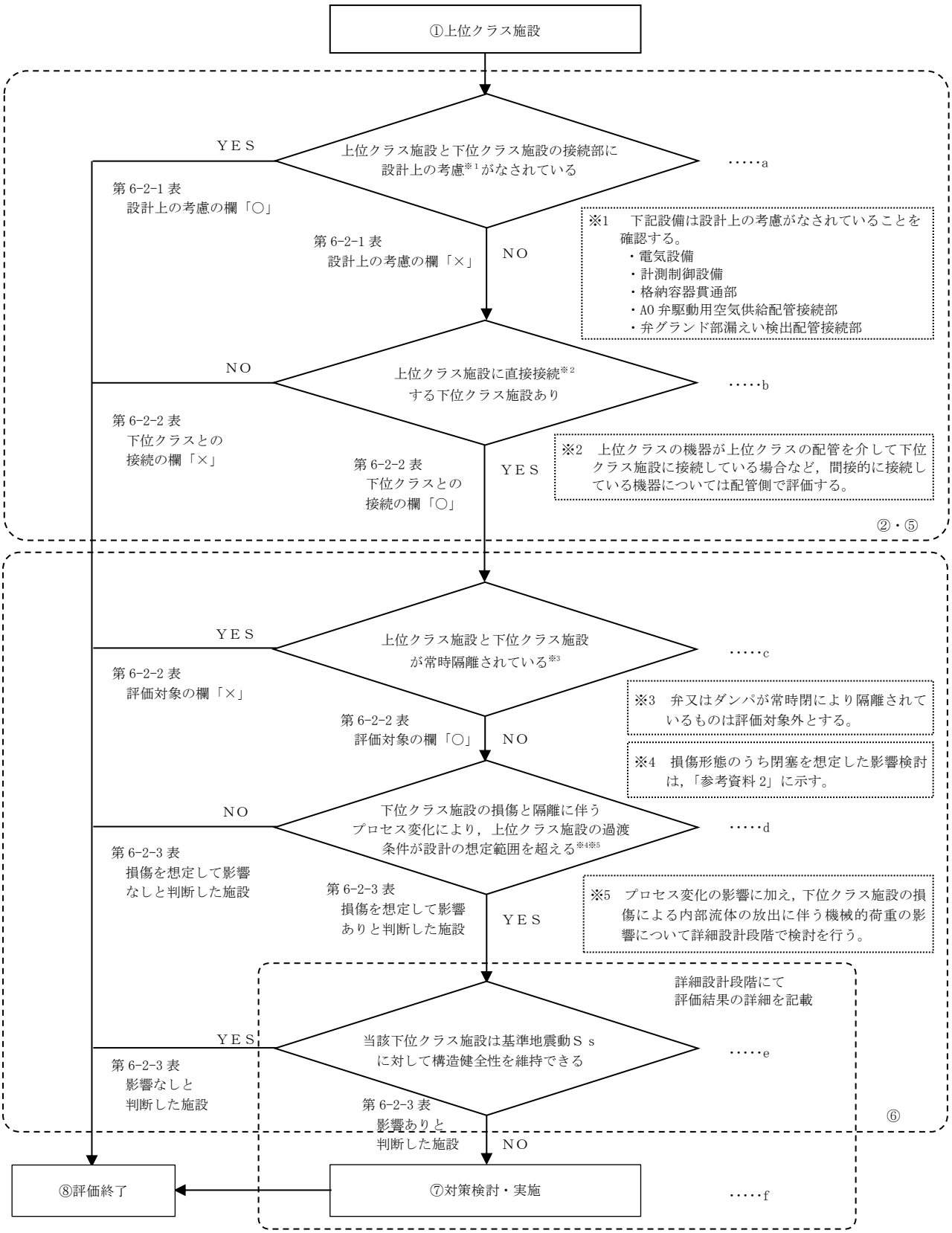
また，下位クラス施設の損傷に伴う上位クラス施設のプロセス変化とは別に，内部流体の外部への放出に伴う機械的荷重の発生が想定される。この荷重が上位クラス施設へ及ぼす影響について検討を行う。検討にあたっては，地震時の発生荷重等を踏まえる必要があるため，定量的な検討は詳細設計段階で実施する。

e. 耐震性の確認

d. で設計の想定範囲を超えるものについて，基準地震動Ｓｓに対して，構造健全性が維持され，内部流体の内包機能等の必要な機能を維持できることを確認する。

f. 対策検討

e. で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して健全性を維持できる構造への改造，接続部から上位クラス施設の配管・ダクト側に同じく健全性を維持できる隔離弁の設置等により，波及的影響を防止する。



※フロー中の①，②，⑤～⑧の数字は第 2-1 図中の①，②，⑤～⑧に対応する。

第 5-2-8 図　上位クラス施設と接続する下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響

第 5-3 図のフローに従い，建物内の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出に当たって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等の対策を適切に実施していることを確認する。

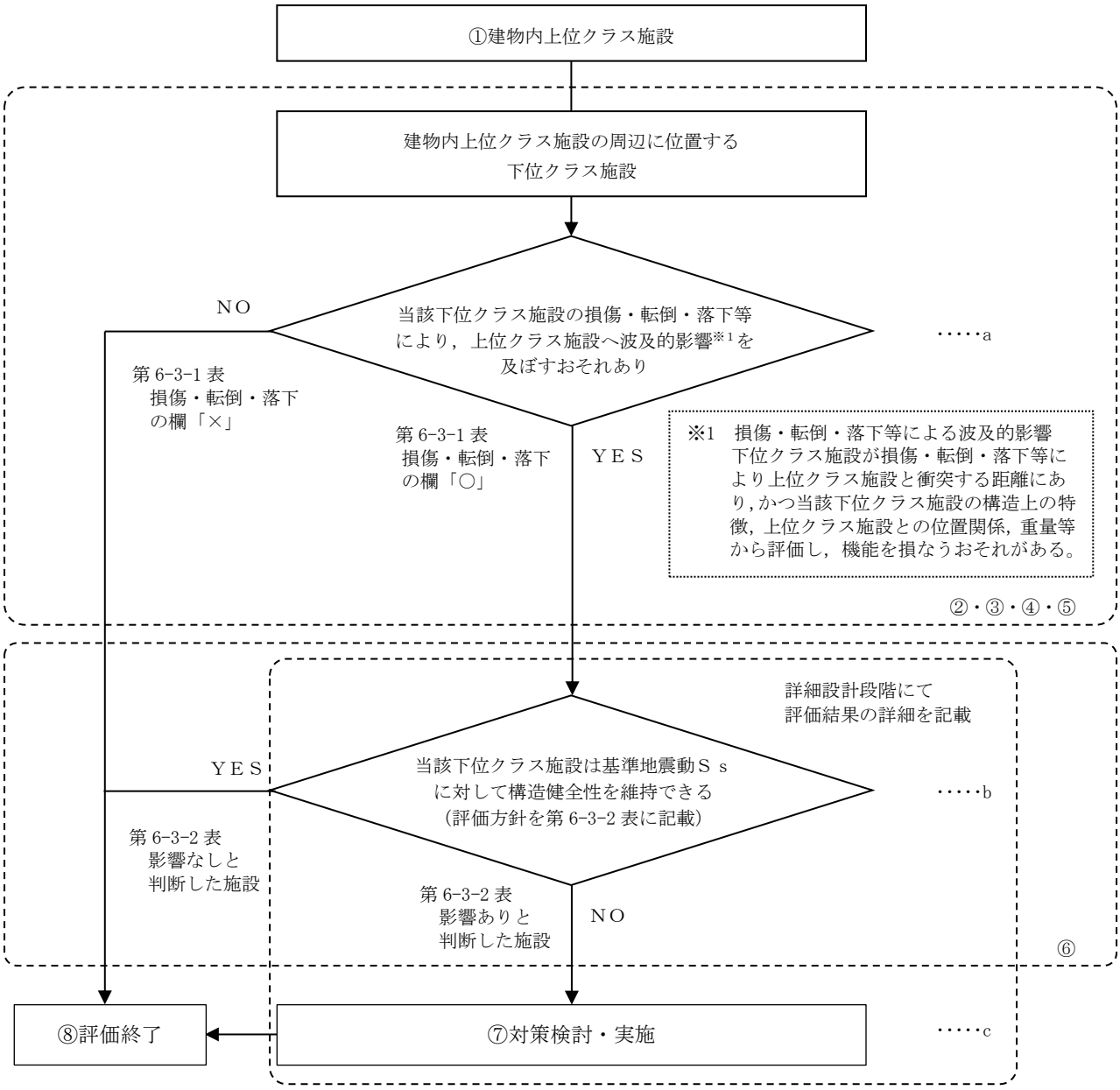
以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

b. 耐震性の確認

a. で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して健全性を維持できるような構造への改造，上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置，下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。



※フロー中の①～⑧の数字は第 2-1 図中の①～⑧に対応する。

第 5-3 図　損傷，転倒，落下等により建物内上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響

第 5-4 図のフローに従い，屋外の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出に当たって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等の対策を適切に実施していることを確認する。

以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

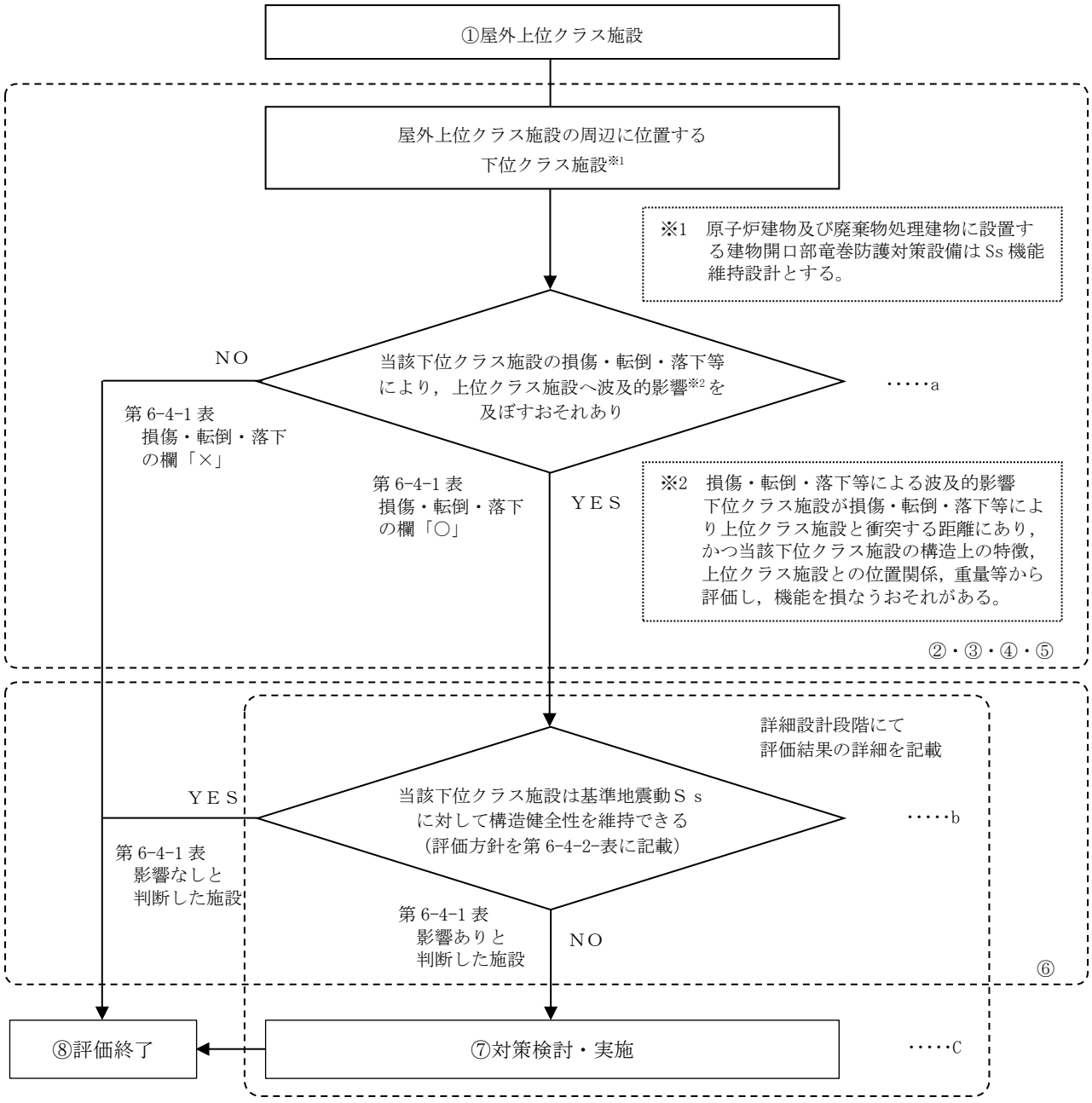
また，原子炉建物及び廃棄物処理建物に設置する建物開口部竜巻防護対策設備については，比較的大型の鋼製構造物であり，地震により破損・脱落した場合，広範囲に波及的影響を及ぼすおそれがあるため，基準地震動Ｓｓに対して構造健全性を維持できる設計とする（参考資料 3 参照）。

b. 耐震性の確認

a. で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して健全性を維持できるような構造への改造，上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置，下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。



※フロー中の①～⑧の数字は第2-1図中の①～⑧に対応する。

第5-4図　損傷，転倒，落下等により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

6. 下位クラス施設の検討結果

5.項で示したフローに基づき，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

6.1 不等沈下又は相対変位による影響検討結果

6.1.1 抽出手順

(1) 地盤の不等沈下による影響

机上検討をもとに，上位クラス施設に対して，地盤の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。

(2) 建物間の相対変位による影響

机上検討をもとに，上位クラス施設に対して，建物間の相対変位により波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。

6.1.2 下位クラス施設の抽出結果

第5-1-1図及び第5-1-2図のフローのａに基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第6-1-1図，第6-1-2図及び第6-1-1表に示す（配置図上の番号は第4-1表の整理番号に該当する）。

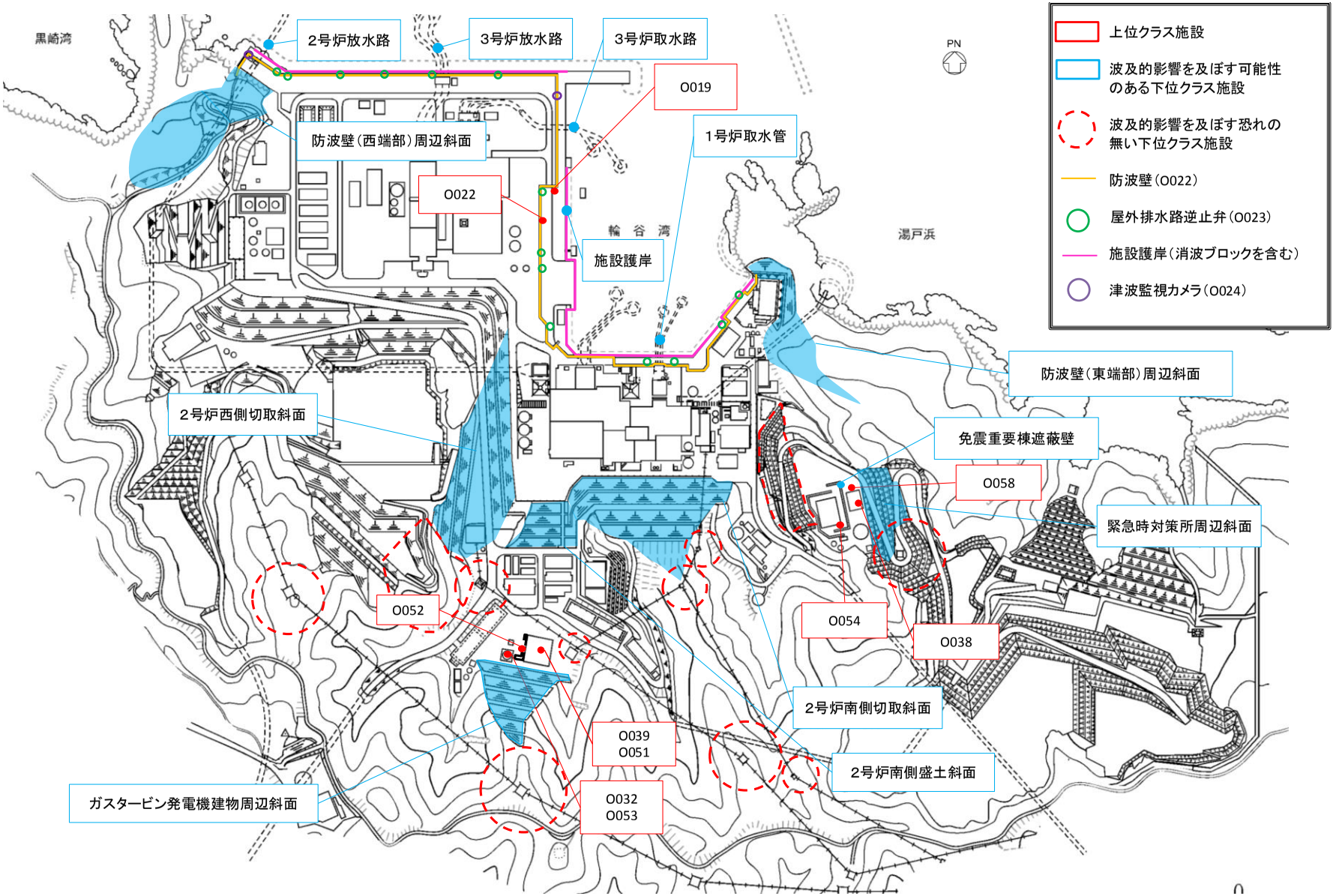
6.1.3 影響検討結果

(1) 地盤の不等沈下による影響

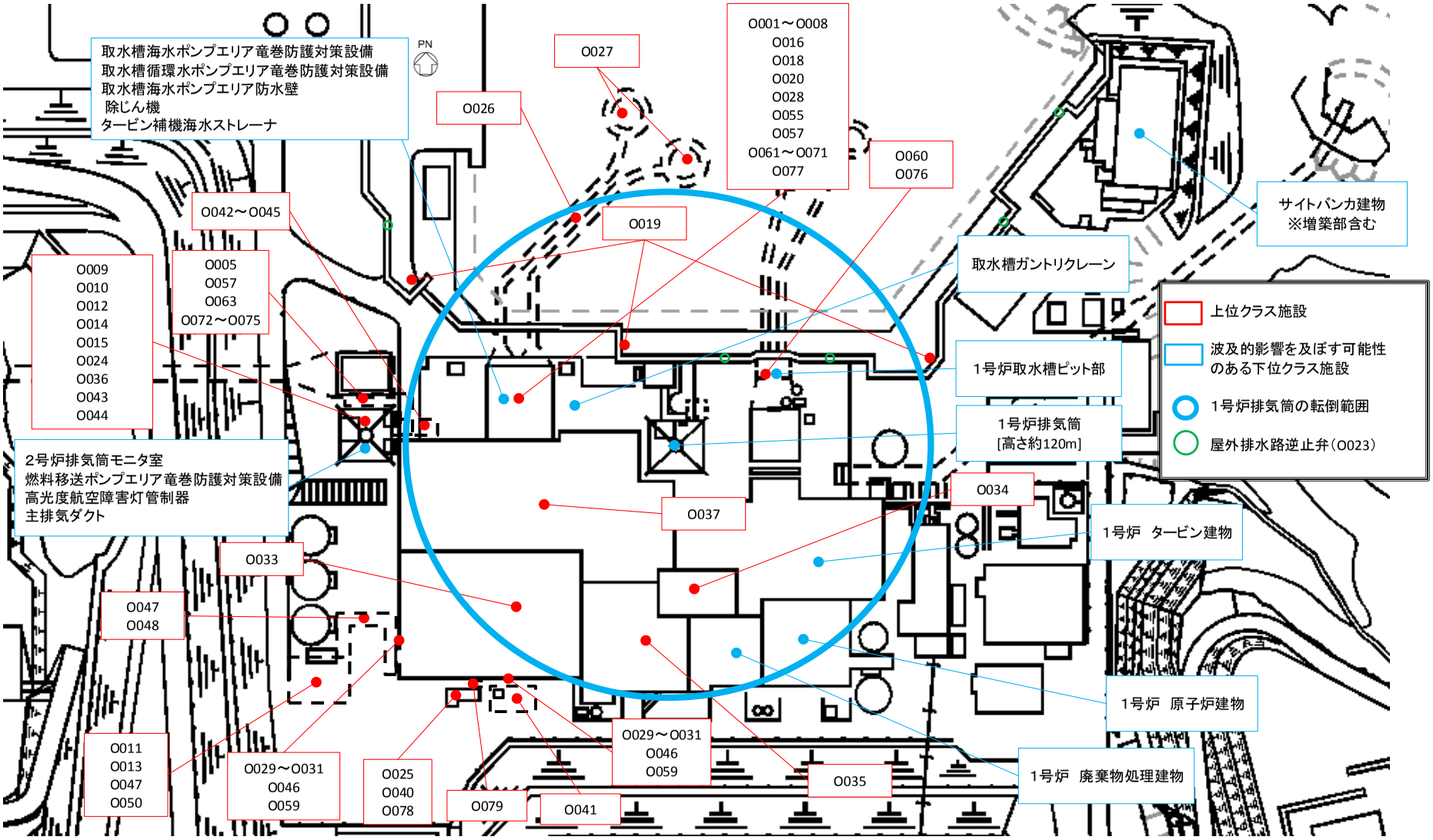
6.1.2で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果について，第6-1-2表に示す。

(2) 建物間の相対変位による影響

6.1.2で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価方針について，第6-1-3表に示す。



第6-1-1図　　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設配置図（全体）



第6-1-2図　　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設配置図（建物廻り）

第6-1-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/4)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）		備考
				不等沈下	相対変位	
0001	原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0002	原子炉補機海水ポンプ（B），（D）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0003	原子炉補機海水ストレーナ（A）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0004	原子炉補機海水ストレーナ（B）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0005	原子炉補機海水系配管	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0009	非常用ガス処理系排気管	Sクラス/SA施設	—	×	×	
0010	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	×	
0011	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	×	
0012	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	—	×	×	
0013	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	—	×	×	
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	×	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	—	×	×	
0016	取水槽水位計	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0017	欠番					
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0021	欠番					
0022	防波壁	Sクラス Sクラス施設間接支持構造物	サイトバンカ建物	○	×	
			1号炉排気筒	○	×	
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス	—	×	×	
0024	津波監視カメラ（排気筒） 津波監視カメラ（防波壁東） 津波監視カメラ（防波壁西）	Sクラス	—	×	×	
0025	圧力開放板	SA施設	—	×	×	
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	×	
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	×	

第6-1-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/4)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）		備考
				不等沈下	相対変位	
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設	1号炉排気筒	○	×	
0029	低圧原子炉代替注水系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0030	格納容器代替スプレイ系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0031	ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	—	×	×	
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉排気筒	○	×	
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉原子炉建物	○	×	
			1号炉タービン建物	○	○	
			1号炉廃棄物処理建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉廃棄物処理建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	2号炉排気筒モニタ室	×	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	×	○	
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉タービン建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0038	緊急時対策所	SA施設	免震重要棟遮蔽壁	○	×	
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0040	第１ベントフィルタ格納槽	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0041	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0042	屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0043	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	—	×	×	
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	—	×	×	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	—	×	×	
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0047	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	—	×	×	
0048	屋外配管ダクト（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0049	欠番					

第6-1-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/4)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）		備考
				不等沈下	相対変位	
0050	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0051	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	—	×	×	
0052	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	—	×	×	
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0056	欠番					
0057	貫通部止水処置	Sクラス	※1	※1	※1	
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設	免震重要棟遮蔽壁	○	×	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	—	×	×	
0060	１号炉取水槽流路縮小工	Sクラス	—	×	×	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水系配管（逆止弁下流）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0069	欠番					
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0072	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス	—	×	×	
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0076	１号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物	—	×	×	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	※1	※1	※1	

第6-1-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(4/4)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）		備考
				不等沈下	相対変位	
0078	第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	SA施設	―	×	×	
0079	配管遮蔽	SA施設	―	×	×	

※1　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-1-2表　屋外施設の評価結果（地盤の不等沈下による影響）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ（A），（C） 原子炉補機海水ポンプ（B），（D） 原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽水位計 取水槽床ドレン逆止弁 防波壁通路防波扉 取水槽除じん機エリア防水壁 防波壁 取水槽 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 制御室建物 2号炉廃棄物処理建物 2号炉タービン建物 取水槽除じん機エリア水密扉 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B），（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C) 循環水ポンプ（A），（B），（C） 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） 除じんポンプ（A），（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	1号炉排気筒	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
防波壁	サイトバンカ建物	堅固な岩盤に直接支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物	1号炉原子炉建物	堅固な岩盤に直接支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物	堅固な岩盤に直接支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁	堅固な岩盤に直接支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照

第6-1-3表　屋外施設の評価方針（建物の相対変位による影響）

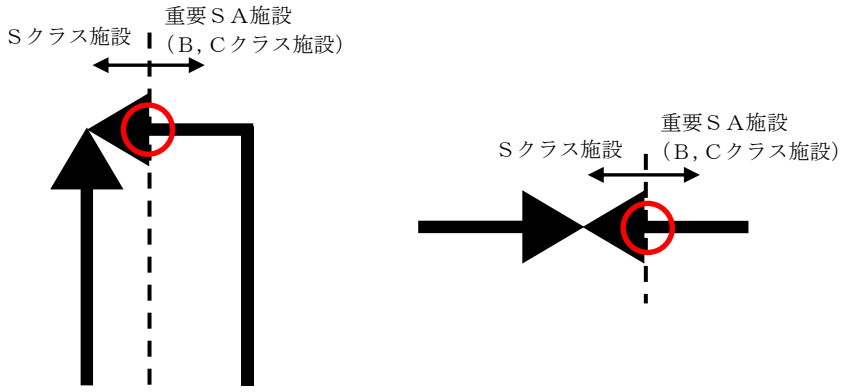
屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
制御室建物	1号炉タービン建物	制御室建物と1号炉タービン建物の最小離隔は50㎜と小さく，建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉タービン建物		2号炉タービン建物と1号炉タービン建物の最小離隔は100㎜と小さく，建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定
制御室建物	1号炉廃棄物処理建物	制御室建物と1号炉廃棄物処理建物の最小離隔は50㎜と小さく，建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉廃棄物処理建物		2号炉廃棄物処理建物と1号炉廃棄物処理建物の最小離隔は100㎜と小さく，建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	2号炉排気筒モニタ室	2号炉排気筒と2号炉排気筒モニタ室の最小離隔は約100㎜と小さく，建物・構築物間の相対変位によって建物・構築物が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定
	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	2号炉排気筒と燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備の最小離隔は約70㎜と小さく，建物・構築物間の相対変位によって建物・構築物が接触する可能性がある。そのため，基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，影響を確認する。	工認計算書添付予定

6.2 接続部における相互影響検討結果

6.2.1 抽出手順

机上検討をもとに，上位クラス施設と接続する下位クラス施設のうち，下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により上位クラス施設に影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。なお，Ｓクラス施設等と重要ＳＡ施設との接続部は，第 6-2-1 図の接続部例に示すとおり上位クラス施設同士の接続であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。

接続部については，系統図等により網羅的に確認が可能であり，プラント建設時及び改造工事の際は，施工に伴う確認，系統図作成時における現場確認，使用前検査，試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから，接続部の波及的影響については，机上検討により評価対象の抽出が可能である。



第 6-2-1 図　Ｓクラス施設等と重要ＳＡ施設の接続部例

6.2.2 接続部の抽出及び影響評価対象の選定結果

第 5-2-7 図のフローの a，b 及び c に基づいて抽出された評価対象接続部について整理したものを第 6-2-1 表及び第 6-2-2 表に示す。表中では，原子炉建物をＲ／Ｂ，タービン建物をＴ／Ｂ，廃棄物処理建物をＲｗ／Ｂ，制御室建物をＣ／Ｂ，緊急時対策所をＥ／Ｂ，ガスタービン発電機建物をＧＴ／Ｂ，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽をＦＬ／Ｈ，第１ベントフィルタ格納槽をＦＶ／Ｈと表記する。

6.2.3 影響検討結果

6.2.2 で抽出した上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針について，第 6-2-3 表に示す。

また，上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管の評価結果及び評価方針について，参考資料 2 に示す。

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(1/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
0001	原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	Sクラス	屋外	×	－	
0002	原子炉補機海水ポンプ（B），（D）	Sクラス	屋外	×	－	
0003	原子炉補機海水ストレーナ（A）	Sクラス	屋外	×	－	
0004	原子炉補機海水ストレーナ（B）	Sクラス	屋外	×	－	
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	屋外	×	－	
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	屋外	×	－	
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	屋外	×	－	
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	屋外	×	－	
0009	非常用ガス処理系排気管	Sクラス/SA施設	屋外	×	－	
0010	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	×	－	
0011	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	×	－	
0012	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	－	
0013	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	－	
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	×	－	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	－	
0016	取水槽水位計	Sクラス	屋外	○	(b)i，(b)ii	
0024	津波監視カメラ（排気筒） 津波監視カメラ（防波壁東） 津波監視カメラ（防波壁西）	Sクラス	屋外	○	(b)i	
0025	圧力開放板	SA施設	屋外	×	－	
0029	低圧原子炉代替注水系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	－	
0030	格納容器代替スプレイ系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	－	
0031	ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	－	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	屋外	×	－	
0043	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	×	－	
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	×	－	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	屋外	×	－	
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	－	
0047	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備 (b)ⅰ：制御信号 (b)ⅱ：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(2/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
0051	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	屋外	×	－	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	屋外	×	－	
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設	屋外	○	(a)	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	屋外	○	(a)	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	屋外	×	－	
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス	屋外	×	－	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水系配管（逆止弁下流）	Sクラス	屋外	×	－	
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス	屋外	×	－	
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス	屋外	×	－	
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス	屋外	×	－	
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス	屋外	×	－	
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス	屋外	×	－	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	屋外	※2	※2	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(3/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	×	－	
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	×	－	
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	×	－	
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	×	－	
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	×	－	
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	×	－	
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	×	－	
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	×	－	
E013	スキマ・サージ・タンク	SA施設	R/B	×	－	
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	×	－	
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	×	－	
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	×	－	
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	－	
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	－	
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（(b)ⅰ：制御信号（(b)ⅱ：計装配管（(c)：格納容器貫通部（(d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（(e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(4/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	×	－	
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	×	－	
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	×	－	
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	－	
E034	原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3）	Sクラス	R/B	×	－	
E035	原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3）	Sクラス	R/B	×	－	
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)	Sクラス	R/B	×	－	
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)	Sクラス	R/B	×	－	
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E041	制御棒駆動水圧設備　水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	－	
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	－	
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	－	
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	×	－	
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	×	－	
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E054	サプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（(b)ⅰ：制御信号（(b)ⅱ：計装配管（(c)：格納容器貫通部（(d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（(e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(5/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
E057	A-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E058	B-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E059	サプレッション・チェンバスプレイ管	Sクラス	R/B	×	－	
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	×	－	
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	×	－	
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	×	－	
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	×	－	
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	×	－	
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	×	－	
E069	第１ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	×	－	
E070	第１ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	×	－	
E071	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E072	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B）	Sクラス	R/B	×	－	
E073	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E074	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B）	Sクラス	R/B	×	－	
E075	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E076	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B）	Sクラス	R/B	×	－	
E077	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E078	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B）	Sクラス	R/B	×	－	
E079	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E080	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B）	Sクラス	R/B	×	－	
E081	A-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	×	－	
E082	B-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	×	－	
E083	非常用ディーゼル発電設備　発電機（A）	Sクラス	R/B	×	－	
E084	非常用ディーゼル発電設備　発電機（B）	Sクラス	R/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（(b)ⅰ：制御信号（(b)ⅱ：計装配管（(c)：格納容器貫通部（(d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（(e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(6/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関	Sクラス	R/B	×	－	
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置	Sクラス	R/B	×	－	
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置	Sクラス	R/B	×	－	
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	Sクラス	R/B	×	－	
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	×	－	
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機	Sクラス	R/B	×	－	
E092	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	×	－	
E093	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	×	－	
E094	ガスタービン発電機　ガスタービン機関	SA施設	GT/B	×	－	
E095	ガスタービン発電機　調速装置	SA施設	GT/B	○	(b)ⅰ	
E096	ガスタービン発電機　非常調速装置	SA施設	GT/B	○	(b)ⅰ	
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	×	－	
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	×	－	
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	×	－	
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	×	－	
E101	欠番					
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	×	－	
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	－	
E104	欠番					
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	×	－	
E106	遠隔手動弁操作機構（MV217-4）	SA施設	R/B	×	－	
E107	遠隔手動弁操作機構（MV217-5）	SA施設	R/B	×	－	
E108	遠隔手動弁操作機構（MV217-18）	SA施設	R/B	×	－	
E109	遠隔手動弁操作機構（MV217-23）	SA施設	R/B	×	－	
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	×	－	
E111	欠番					
E112	計装用無停電交流電源装置（A）	Sクラス	Rw/B	○	(a)	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(7/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
E113	計装用無停電交流電源装置（B）	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
E115	燃料プール監視カメラ（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	×	－	
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B，T/B	×	－	
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	×	－	
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(8/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	○	(d),(e)	
				×	－	
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c),(d),(e)	
				×	－	
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c),(d),(e)	
				×	－	
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c),(d),(e)	
				×	－	
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	(c),(d),(e)	
				×	－	
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	(c),(d),(e)	
				×	－	
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	(e)	
				×	－	
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(d),(e)	
				×	－	
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c),(d)	
				×	－	
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B，T/B	×	－	
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	○	(d)	
				×	－	
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c),(e)	
				×	－	
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(d)	
				×	－	
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c)	
				×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（(b)ⅰ：制御信号（(b)ⅱ：計装配管（(c)：格納容器貫通部（(d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（(e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(9/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	○	(d)	
				×	－	
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	○	(c)	
				×	－	
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B，C/B	○	(d)	
				×	－	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	×	－	
P020	緊急時対策所正圧化装置配管	SA施設	E/B	×	－	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c)	
				×	－	
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	×	－	
P023	ペデスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	×	－	
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B,T/B	○	(d)	
				×	－	
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	×	－	
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c)，(d)	
				×	－	
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B，FV/H	○	(c)，(d)	
				×	－	
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	×	－	
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	－	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	×	－	
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B，T/B	×	－	
P032	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	GT/B	×	－	
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	(c)，(d)	
				×	－	
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(10/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
P035	中央制御室待避室正圧化装置配管	SA施設	C/B	×	－	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管（A）	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	－	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管（B）	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	－	
P038	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	×	－	
P039	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B	×	－	
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	○	(c)	
				×	－	
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	○	(c)	
				×	－	
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	×	－	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(11/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
B001	安全設備制御盤（2-903）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B002	原子炉補機制御盤（2-904-1）	Sクラス/SA施設	C/B	○	(b)ⅰ	
B003	原子炉制御盤（2-905）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B004	A-起動領域モニタ盤（2-910A）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B005	B-起動領域モニタ盤（2-910B）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B006	出力領域モニタ盤（2-911）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B007	プロセス放射線モニタ盤（2-914）	Sクラス	C/B	○	(b)ⅰ	
B008	AM設備制御盤（2-974）	SA施設	C/B	○	(b)ⅰ	
B009	SⅠ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976A）	Sクラス	Rw/B	○	(b)ⅰ	
B010	SⅡ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976B）	Sクラス	Rw/B	○	(b)ⅰ	
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-1）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-2）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B013	非常用高圧母線C系	Sクラス/SA施設	R/B	○	(a)	
B014	非常用高圧母線D系	Sクラス/SA施設	R/B	○	(a)	
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B016	非常用ロードセンタ盤(2C-L/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B017	非常用ロードセンタ盤(2D-L/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B018	非常用コントロールセンタ盤(2C1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B022	非常用コントロールセンタ盤(2D2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B023	非常用コントロールセンタ盤(2D3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B025	A-ディーゼル発電機制御盤（2-2220A1）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220A2）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220A3）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220A4）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備 (b)ⅰ：制御信号 (b)ⅱ：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(12/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220A5）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220A6）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220A7）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B032	B-ディーゼル発電機制御盤（2-2220B1）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220B2）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220B3）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220B4）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220B5）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220B6）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220B7）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤（2-2220H1）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220H2）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220H3）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220H4）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220H5）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220H6）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220H7）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
B046	230V系蓄電池（常用）	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B047	A-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B048	B-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池	Sクラス	R/B	○	(a)	
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B052	A-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B053	B-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B054	230V系充電器（常用）	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B055	A-115V系充電器	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B056	B-115V系充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備 (b)ⅰ：制御信号 (b)ⅱ：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(13/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
B057	高圧炉心スプレイ系充電器	Sクラス	R/B	○	(a)	
B058	所内電気盤（2-908）	SA施設	C/B	○	(a)	
B059	緊急時対策所低圧母線盤	SA施設	E/B	○	(a)	
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	○	(b)ⅰ	
B061	B1-115V系充電器（SA）	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B062	B1-115V系蓄電池（SA）	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B064	ＳＡ用115V系充電器	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B065	ＳＡ用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B067	230V系蓄電池（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B068	ＳＡ２コントロールセンタ	SA施設	R/B	○	(a)	
B069	ＳＡ１コントロールセンタ	SA施設	FL/H	○	(a)	
B070	ＳＡロードセンタ	SA施設	FL/H	○	(a)	
B071	230V系直流盤（RCIC）	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	○	(a)	
B073	ＳＡ電源切替盤（D系）	SA施設	R/B	○	(a)	
B074	ＳＡ電源切替盤（C系）	SA施設	R/B	○	(a)	
B075	メタクラ切替盤（C系）	SA施設	R/B	○	(a)	
B076	メタクラ切替盤（D系）	SA施設	R/B	○	(a)	
B077	230V系充電器（RCIC）	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B078	A-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B079	B-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(a)	
B080	B-115V系直流盤（SA）	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B081	計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C）	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B082	計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C）	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C）	SA施設	R/B	○	(a)	
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C）	SA施設	R/B	○	(a)	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(14/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	○	(b)ⅰ	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（(b)ⅰ：制御信号（(b)ⅱ：計装配管（(c)：格納容器貫通部（(d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（(e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(15/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
I001	燃料プール水位・温度（ＳＡ）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I002	燃料プール水位（ＳＡ）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I004	中間領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度（A）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度（B）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度（A）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度（B）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I010	残留熱除去ポンプ出口流量（A）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I011	残留熱除去ポンプ出口流量（B）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I012	残留熱除去ポンプ出口流量（C）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I017	代替注水流量（常設）	SA施設	FL/H	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I019	原子炉水位（狭帯域）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I020	原子炉水位（広帯域）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I021	欠　番					
I022	原子炉水位（燃料域）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I023	原子炉水位（燃料域）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I024	ドライウェル圧力（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I025	ドライウェル圧力	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I026	サプレッション・チェンバ圧力（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I027	サプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I028	格納容器水素濃度（A）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。

※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(16/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
I029	格納容器酸素濃度（A）	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I030	ドライウェル温度（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I031	ペデスタル温度（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I032	サプレッション・チェンバ温度（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I033	サプレッション・プール水温度（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I034	格納容器水素濃度(SA)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I035	格納容器酸素濃度(SA)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I036	サプレッション・プール水位(SA)（A）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I037	サプレッション・プール水位(SA)（B）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	○	(b)ⅰ,(b)ⅱ	
I039	原子炉建物水素濃度(H2E278-15)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I040	原子炉建物水素濃度(H2E278-17)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I041	原子炉建物水素濃度(H2E278-14)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I042	原子炉建物水素濃度(H2E278-10C,D)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I043	ドライウェル水位	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I044	ペデスタル水位	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I045	原子炉建物水素濃度(H2E278-16)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I049	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b)ⅰ	
I052	第１ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	SA施設	FV/H	○	(b)ⅰ	
I053	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I054	ペデスタル水温度（SA）	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	
I055	無線通信設備（固定型）	SA施設	C/B，E/B	○	(b)ⅰ	
I056	原子炉圧力容器温度(SA)	SA施設	R/B	○	(b)ⅰ	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備 (b)ⅰ：制御信号 (b)ⅱ：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(17/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮（有：○，無：×）	分類※1	備考
I057	衛星電話設備（固定型）	SA施設	C/B，E/B	○	(b)i	
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	○	(b)i	
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	○	(b)i	
I060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	○	(b)i，(b)ii	
I061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	○	(b)i，(b)ii	
I062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	○	(b)i	
I063	欠　番					
I064	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)i	
I065	格納容器水素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)i	
I066	格納容器酸素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b)i	
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	○	(b)i，(b)ii	
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	○	(b)i，(b)ii	
I069	原子炉圧力（SA）	SA施設	R/B	○	(b)i，(b)ii	
I070	原子炉水位（SA）	SA施設	R/B	○	(b)i，(b)ii	
I071	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ表示装置	SA施設	E/B	○	(b)i	
I072	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	○	(b)i	
I073	安全パラメータ表示システム（SPDS)データ伝送サーバ	SA施設	E/B	○	(b)i	
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※2	※2	

※1　分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備（b)ⅰ：制御信号（b)ⅱ：計装配管（c)：格納容器貫通部（d)：AO弁駆動用空気供給配管接続部（e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお，電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため，設計上の考慮がなされているものとする。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(1/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1〔有:○ 無:×〕	評価対象〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
0001	原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0002	原子炉補機海水ポンプ（B），（D）	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0003	原子炉補機海水ストレーナ（A）	Sクラス	屋外	×	—		
0004	原子炉補機海水ストレーナ（B）	Sクラス	屋外	×	—		
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	屋外	×	—		
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0009	非常用ガス処理系排気管	Sクラス/SA施設	屋外	×	—		
0010	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	ドレンライン	
				○	○	給油ライン	
0011	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	給油ライン	
0012	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	—		
0013	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	—		
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	ドレンライン	
				○	○	給油ライン	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	—		
0025	圧力開放板	SA施設	屋外	×	—		
0029	低圧原子炉代替注水系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	—		
0030	格納容器代替スプレイ系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	—		
0031	ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	—		
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	屋外	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	給油ライン	
0043	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	屋外	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	屋外	×	—		
0047	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(2/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
0051	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	給油ライン	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水系配管（逆止弁下流）	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	取水ライン（第二出口弁下流）	
				○	×	放水ライン（逆止弁上流）	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス	屋外	×	—		
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	×	循環水系配管	上位クラス施設の要求機能は津波に対するバウンダリの保持であり，浸水防護重点化範囲外にある接続配管の破損による影響はないため評価対象外
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス	屋外	○	○	封水ライン	
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス	屋外	○	×	除じん系配管	上位クラス施設の要求機能は津波に対するバウンダリの保持であり，浸水防護重点化範囲外にある接続配管の破損による影響はないため評価対象外
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス	屋外	○	×	液体廃棄物処理系配管（逆止弁上流）	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	屋外	※2	※2		

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(3/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1〔有:○ 無:×〕	評価対象〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	×	—		
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	圧力容器リーク検出ライン	
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	×	—		
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	×	—		
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E013	スキマ・サージ・タンク	SA施設	R/B	○	○	スカッパドレンライン	
				○	×	ＣＷＴ復水供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールリーク検知ライン	
				○	○	ブリードオフライン	
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	×	—		
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	×	—		

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(4/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	○	○	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン	
				○	○	ベントライン	
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	×	—		
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E034	原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3）	Sクラス	R/B	×	—		
E035	原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3）	Sクラス	R/B	×	—		
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	純水補給水ライン	
					○	ベントライン	
					○	オーバーフローライン	
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E041	制御棒駆動水圧設備　水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	制御棒駆動水圧系ライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	グランドドレンライン	
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	ベントライン	
					○	撹拌用空気ライン	
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	×	—		
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	×	—		
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E054	サプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E057	A-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E058	B-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(5/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1〔有:○ 無:×〕	評価対象〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
E059	サプレッション・チェンバスプレイ管	Sクラス	R/B	×	—		
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	×	—		
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	×	—		
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	×	—		
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	×	—		
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	×	—		
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	×	—		
E069	第１ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	×	—		
E070	第１ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	×	—		
E071	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関（A）	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E072	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関（B）	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E073	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A）	Sクラス	R/B	×	—		
E074	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B）	Sクラス	R/B	×	—		
E075	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A）	Sクラス	R/B	×	—		
E076	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B）	Sクラス	R/B	×	—		
E077	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A）	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E078	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B）	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E079	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A）	Sクラス	R/B	×	—		
E080	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B）	Sクラス	R/B	×	—		
E081	A-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E082	B-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(6/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
E083	非常用ディーゼル発電設備　発電機（A）	Sクラス	R/B	×	—		
E084	非常用ディーゼル発電設備　発電機（B）	Sクラス	R/B	×	—		
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 調速装置	Sクラス	R/B	×	—		
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 非常調速装置	Sクラス	R/B	×	—		
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 空気だめ	Sクラス	R/B	×	—		
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 発電機	Sクラス	R/B	×	—		
E092	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	×	—		
E093	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E094	ガスタービン発電機　ガスタービン機関	SA施設	GT/B	×	—		
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	×	—		
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	×	—		
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	×	—		
E101	欠番						
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	×	—		
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	—		
E104	欠番						
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	×	—		
E106	遠隔手動弁操作機構（MV217-4）	SA施設	R/B	×	—		
E107	遠隔手動弁操作機構（MV217-5）	SA施設	R/B	×	—		
E108	遠隔手動弁操作機構（MV217-18）	SA施設	R/B	×	—		
E109	遠隔手動弁操作機構（MV217-23）	SA施設	R/B	×	—		
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	メカニカルシールドレンライン	

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(7/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
E111	欠番						
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	×	—		
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	×	—		
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※2	※2		
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	×	—		

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(8/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1〔有:○ 無:×〕	評価対象〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	ＦＰＣポンプろ過脱塩装置分岐ライン	
					×	原子炉ドライウェルライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ろ過脱塩装置出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スキマサージタンク出口ＲＨＲ分岐ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	原子炉ウェル散水管ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	散水管ライナ貫通部	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	○	×	ＰＬＲポンプメカニカルシールパージ外側隔離ライン	逆止弁を介して隔離されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	主蒸気外側隔離ライン	
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気ドレン外側隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	原子炉入口給水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	ＣＷＴ補給水代替注水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＦＰＣ入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉水入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉水戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉頂部冷却水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トーラス水戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トーラス水移送ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	入口管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	戻り管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(9/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1〔有:○ 無:×〕	評価対象〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	×	ＨＰＣＳポンプＣＷＴ入口ライン	逆止弁を介して隔離されているため評価対象外
					×	ＨＰＣＳポンプテストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＨＰＣＳポンプＣＷＴ側ミニフローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＨＰＣＳ洗浄水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	×	ＬＰＣＳポンプ入口ブローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＬＰＣＳ入口管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	復水貯蔵タンク水供給ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＲＣＩＣポンプ入口逃がし安全弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	冷却逃がし安全弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＣＲＤ逆止弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	駆動蒸気入口ドレンライン	
					○	ラプチャーディスクドレンライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(10/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	緊急遮断弁出口ライン	
					×	薬品添加タンクロート入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンク出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンク入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンクＨＰＣＷライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	常用補機冷却水出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＲＨＲ熱交換器逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＦＰＣ熱交換器胴逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	
					×	ＣＵＷ補助熱交換器胴逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	ＣＵＷ補助熱交換器	
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B，T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	再生熱交換器出口逆止弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	非再生熱交換器出口逃がし弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	原子炉浄化補助ポンプ入口ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	充填水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	窒素充填ライン	通常閉のプラグを介して接続されているため評価対象外
					×	冷却水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	駆動水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	駆動水排水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スクラム排水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(11/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	注水テスト戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	注水テスト出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	補給水ライン逆止ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	補給水入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	○	×	窒素ガス供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	安全弁入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスボンベ	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	○	×	中央制御室外気処理装置入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	中央制御室外気処理装置出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	中央制御室加湿器取合い部	
					○	中央制御室空気調和装置温水入口ライン	
					○	中央制御室空気調和装置温水出口ライン	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	×	—		
P020	緊急時対策所正圧化装置配管	SA施設	E/B	○	○	緊急時対策所用空気ボンベ	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P023	ペデスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B,T/B	○	×	湿分除去装置入口Uシール水張ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	後置ガス処理装置出口Uシール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	排気筒Uシール水張ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	○	×	補給水入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	N2供給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	計装用空気供給ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(12/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	ＰＣＶ空気置換送風機バイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	Ｎ２補給隔離弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ＨＶＲ入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	Ｎ２ドライウェル入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	Ｎ２トーラス入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トーラス真空破壊隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B，FV/H	○	×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめ入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントＨＰＣＷライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
					○	補給水ライン	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	○	○	サージタンクベントライン	
					○	サージタンクオーバーフローライン	
					○	サージタンク補給水ライン	
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B，T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P032	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	GT/B	○	×	ガスタービン発電機用軽油タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	連絡ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(13/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	所内蒸気供給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	建物内開放ライン	ラプチャーディスクを介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
P035	中央制御室待避室正圧化装置配管	SA施設	C/B	○	○	安全弁大気開放ライン	
				○	○	中央制御室待避室用空気ボンベ	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管（A）	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめ入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントＲＣＷライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
					○	補給水ライン	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管（B）	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめ入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントＲＣＷライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	１次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
					○	補給水ライン	
P038	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B,T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(14/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
P039	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	○	×	テストタンク入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストタンク出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	フラッシングライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	○	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(15/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1（有:○ 無:×）	評価対象（対象:○ 対象外:×）	接続配管等	備考
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※2	※2		

※1　Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また，上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については，下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため，プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(1/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	グランドドレンライン【C】	グランドドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機海水ポンプ（B），（D）			—
高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	グランドドレンライン【C】	グランドドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
A-ディーゼル燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	ドレンライン【C】	ドレンラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	給油ライン【C】	給油ラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	給油ライン【C】	給油ラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
ガスタービン発電機用軽油タンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	給油ライン【C】	給油ラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
緊急時対策所用燃料地下タンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	給油ライン【C】	給油ラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
タービン補機海水ポンプ（A）	グランドドレンライン【C】	グランドドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（バウンダリ）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(2/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
タービン補機海水ポンプ（B），（C）	グランドドレンライン【C】	グランドドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（バウンダリ）の機能に影響を与えない。	—
タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）	取水ライン（第二出口弁下流）【C】	取水ライン（第二出口弁下流）が破損した場合でも，インターロックによりタービン補機海水ポンプ出口弁及び第二出口弁を閉止するため，上位クラス施設（バウンダリ）の機能に影響を与えない。	—
除じんポンプ（A），（B）	封水ライン【C】	封水ラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部へ封水を注水するものであるため，上位クラス施設（バウンダリ）の機能に影響を与えない。	—
原子炉圧力容器	圧力容器リーク検出ライン【C】	圧力容器リーク検出ラインが破損した場合でも，当該ラインの機能は圧力容器フランジからのドレンを検出器へ導くものであるため，上位クラス施設（原子炉圧力容器）の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
スキマ・サージ・タンク	スカッパドレンライン【B】	スカッパドレンラインが破損した場合でも，スキマサージタンク上部に接続されており，内包水がタンク外に漏洩することはないので，上位クラス施設（スキマ・サージ・タンク）の機能に影響を与えない。	—
原子炉再循環ポンプ	メカニカルシールリーク検知ライン【C】	メカニカルシールリーク検知ラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はメカニカルシールからのドレンを検出器へ導くものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
	ブリードオフライン【C】	ブリードオフラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はメカニカルシールからのシール水を排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
残留熱除去ポンプ(A)	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
残留熱除去ポンプ(B)			—
残留熱除去ポンプ(C)			—
高圧炉心スプレイポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
低圧炉心スプレイポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(3/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
低圧原子炉代替注水槽	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン【C】	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（注水槽）の機能に影響を与えない。	—
	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（注水槽）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)			—
原子炉補機冷却系サージタンク	純水補給水ライン【C】	純水補給水ラインが破損した場合でも，タンク上部に接続されているため必要水量を確保できるので，上位クラス施設（サージタンク）の機能に影響を与えない。	—
	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	オーバーフローライン【C】	オーバーフローラインが破損した場合でも，タンクの通常水位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水注入ポンプ	グランドドレンライン【C】	グランドドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプグランド部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水貯蔵タンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	撹拌用空気ライン【C】	撹拌用空気ラインが破損した場合でも，タンクの通常液位より上部に接続しているため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関（A),(B)	ミストライン【C】	ミストラインが破損した場合でも，オイルミストの排出機能を損なうことが無いことから，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	油ドレンライン【C】	油ドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はディーゼル機関から漏えいした油ドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	排気ライン【C】	排気ラインが破損した場合でも，排気機能を損なうことが無いことから，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(4/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ（A）	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ（B）			—
A-ディーゼル燃料デイタンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
B-ディーゼル燃料デイタンク			—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	ミストライン【C】	ミストラインが破損した場合でも，オイルミストの排出機能を損なうことが無いことから，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	油ドレンライン【C】	油ドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はディーゼル機関から漏えいした油ドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	排気ライン【C】	排気ラインが破損した場合でも，排気機能を損なうことが無いことから，上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
ガスタービン発電機用サービスタンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
残留熱代替除去ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも，当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(5/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
燃料プール冷却系配管	ＦＰＣポンプろ過脱塩装置分岐ライン【B】	ＦＰＣポンプろ過脱塩装置分岐ラインが破損した場合でも，接続部であるMV-1は通常運転時「開」としてフィルタ・デミネに通水しているが，当該ラインの機能を期待するSA時にはMV-1を「閉」としてフィルタ・デミネをバイパスさせて運転するため，上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも，小口径配管であり影響は軽微であることから，上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	散水管ライナ貫通部【C】	散水管ライナ貫通部以降の配管が破損した場合でも，流出する水は燃料プール内であるため給水機能は喪失されないことから，上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
主蒸気系配管	主蒸気外側隔離ライン【B】	主蒸気外側隔離弁の下流側で地震によって主蒸気系配管が破断した場合，破断口から冷却材が外部に流出する。しかし，冷却材の流出流量は原子炉圧力容器ノズルに設置されている流量制限器により，破断した配管の本数に係わらず定格主蒸気流量の200%に制限される。その際に，主蒸気流量大信号発生により主蒸気隔離弁が5秒で全閉し流出が停止する。流出流量200%による事故解析は，設置許可の安全解析において実施されており，水位低下によって炉心が露出しないことを確認しているため，地震時に原子炉格納容器外で主蒸気系配管が破断した場合でも，その影響が防止される設計となっている。	—
原子炉隔離時冷却系配管	復水貯蔵タンク水供給ライン【C】	復水貯蔵タンク水供給ラインが破損した場合でも，水源をサプレッションチェンバに切り替えて原子炉隔離時冷却系に供給できるため，上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	駆動蒸気入口ドレンライン【B】	駆動蒸気入口ドレンラインが破損した場合でも，原子炉隔離時冷却系の起動時にはAV-20が「閉」になり，接続される下位クラスの配管と隔離されるため，上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	ラプチャーディスクドレンライン【C】	ラプチャーディスクドレンラインが破損した場合でも，ラプチャーディスク（S-6）により隔離されているため，上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却系配管	緊急遮断弁出口ライン【B】	緊急遮断弁出口ラインが破損して冷却水が流出した場合でも，サージタンク（T-1A又はT-1B）の水位が低下することで，隔離弁（AV-1）に対しインターロック（閉信号）が作動するため，上位クラス施設（原子炉補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機【C】	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料プール冷却系ポンプ室冷却機は耐震性が確保されることを確認する。	工認計算書添付予定
	原子炉浄化系補助熱交換器【B】	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉浄化系補助熱交換器は耐震性が確保されることを確認する。	工認計算書添付予定
	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも，小口径配管であり影響は軽微であることから，上位クラス施設（原子炉補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(6/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
原子炉浄化系配管	原子炉浄化補助ポンプ入口ライン【B】	原子炉浄化補助ポンプ入口ラインが破損した場合でも，隔離機能を有する電動弁を介して接続しているため，上位クラス施設（原子炉浄化系）の機能に影響を与えない。	—
逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスボンベ【C】	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスボンベは窒素ガスボンベラックに収容されており，ボンベラックは基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため，上位クラス施設（逃がし安全弁窒素ガス供給系）の機能に影響を与えない。	—
中央制御室換気系ダクト	中央制御室加湿器取合い部【C】	中央制御室加湿器取合い部が破損した場合でも，下流側に換気系の主要機器がないため，上位クラス機器（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
	中央制御室空気調和装置温水入口ライン【C】	中央制御室空気調和装置温水入口ラインが破損した場合でも，空気調和装置の機能は喪失しないため，上位クラス施設（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
	中央制御室空気調和装置温水出口ライン【C】	中央制御室空気調和装置温水出口ラインが破損した場所でも，空気調和装置の機能は喪失しないため，上位クラス機器（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
緊急時対策所正圧化装置配管	緊急時対策所用空気ボンベ【C】	緊急時対策所用空気ボンベは空気ボンベカードルに収容されており，ボンベカードルは基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため，上位クラス施設（緊急時対策所換気空調系）の機能に影響を与えない。	—
可燃性ガス濃度制御系配管	計装用空気供給ライン【C】	計装用空気供給ラインが破損した場合でも，計装用空気が停止することにより系統内の圧力が低下することになるが，圧力低信号によりインターロックが作動し，下位クラス側配管が隔離され，バックアップボンベによりＮ２が供給されるため，上位クラス施設（可燃性ガス濃度制御系）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	シリンダ油タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	潤滑油サンプタンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	一次水膨張タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	一次水膨張タンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(7/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	サージタンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	サージタンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	サージタンク補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも，小口径配管であり影響は軽微であることから，上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
中央制御室待避室正圧化装置配管	安全弁大気開放ライン【C】	安全弁大気開放ラインが破損した場合でも，安全弁機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（中央制御室空気供給系）の機能に影響を与えない。	—
	中央制御室待避室用空気ボンベ【C】	中央制御室待避室用空気ボンベは空気ボンベラックに収容されており，ボンベラックは基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため，上位クラス施設（中央制御室空気供給系）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備配管（A） 非常用ディーゼル発電設備配管（B）	シリンダ油タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	潤滑油サンプタンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	一次水膨張タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも，ベント機能の喪失にはならないため，上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	一次水膨張タンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており，破損しても必要水量を確保できるため，上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
取水槽漏えい検知器	※1	※1	—
タービン建物防水壁	※1	※1	—

第6-2-3表　島根原子力発電所2号炉　上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(8/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれの ある下位クラス接続配管等 【　】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
タービン建物漏えい検知器	※1	※1	—

※１　詳細な設置状況を確認後評価実施

6.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

6.3.1 抽出手順

机上検討及び現地調査をもとに，建物内上位クラス施設に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響なしと判断する。

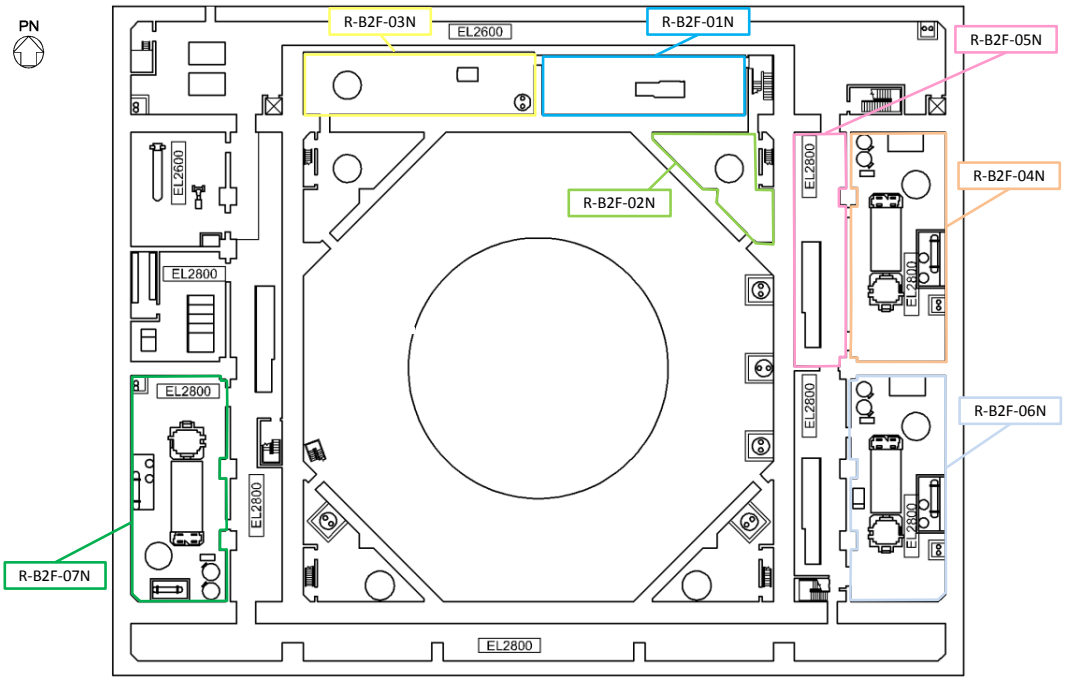
建物内上位クラス施設の配置図を第 6-3-1 図に示す。(配置図上の番号は第 4-2 表の整理番号に該当する)。建物内主要クレーンの位置関係概要図を第 6-3-2 図に示す。原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁の位置関係概要図を第 6-3-3 図に示す。燃料プール内外の上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係概要図を第 6-3-4 図に，原子炉補機冷却系熱交換器等の上位クラス施設と耐火障壁の位置関係概要図を第 6-3-5 図に示す。

6.3.2 下位クラス施設の抽出結果

第 5-3 図のフローのａに基づいて抽出された下位クラス施設を第 6-3-1 表に示す。表中では原子炉建物をＲ／Ｂ，タービン建物をＴ／Ｂ，廃棄物処理建物をＲｗ／Ｂ，制御室建物をＣ／Ｂ，緊急時対策所をＥ／Ｂ，ガスタービン発電機建物をＧＴ／Ｂ，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽をＦＬ／Ｈ，第１ベントフィルタ格納槽をＦＶ／Ｈと表記する。なお，机上検討のみにより評価した施設を第 6-3-1 表の備考にて示す。

6.3.3 影響検討結果

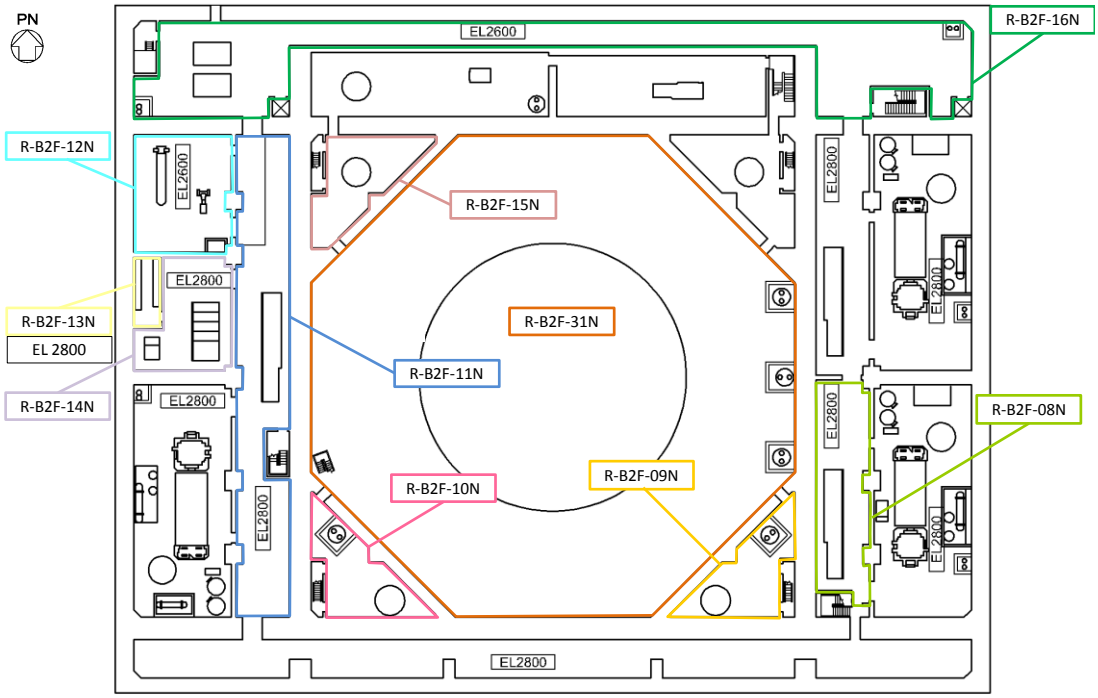
6.3.2 で抽出した建物内下位クラス施設の評価方針について，第 6-3-2 表に示す。



R-B2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン
V038	HPAC タービン蒸気入口弁（MV221-34）
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量
R-B2F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E019	残留熱除去ポンプ(A)
I010	残留熱除去ポンプ出口流量（A）
R-B2F-03N	
整理番号	上位クラス施設
E021	残留熱除去ポンプ(C)
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ
I012	残留熱除去ポンプ出口流量（C）
I016	高圧原子炉代替注水流量
R-B2F-04N	
整理番号	上位クラス施設
E071	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A）
E073	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A）
E075	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A）
E077	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A）
E079	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A）
E083	非常用ディーゼル発電設備　発電機（A）
V033	RCW A1-DG 冷却水出口弁（MV214-12A）
V035	RCW A2-DG 冷却水出口弁（MV214-13A）

R-B2F-05N	
整理番号	上位クラス施設
B025	A-ディーゼル発電機制御盤（2-2220A1）
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220A2）
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220A3）
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220A4）
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220A5）
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220A6）
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220A7）
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C）
R-B2F-06N	
整理番号	上位クラス施設
E072	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B）
E074	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B）
E076	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B）
E078	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B）
E080	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B）
E084	非常用ディーゼル発電設備　発電機（B）
V034	RCW B1-DG 冷却水出口弁（MV214-12B）
V036	RCW B2-DG 冷却水出口弁（MV214-13B）
R-B2F-07N	
整理番号	上位クラス施設
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機

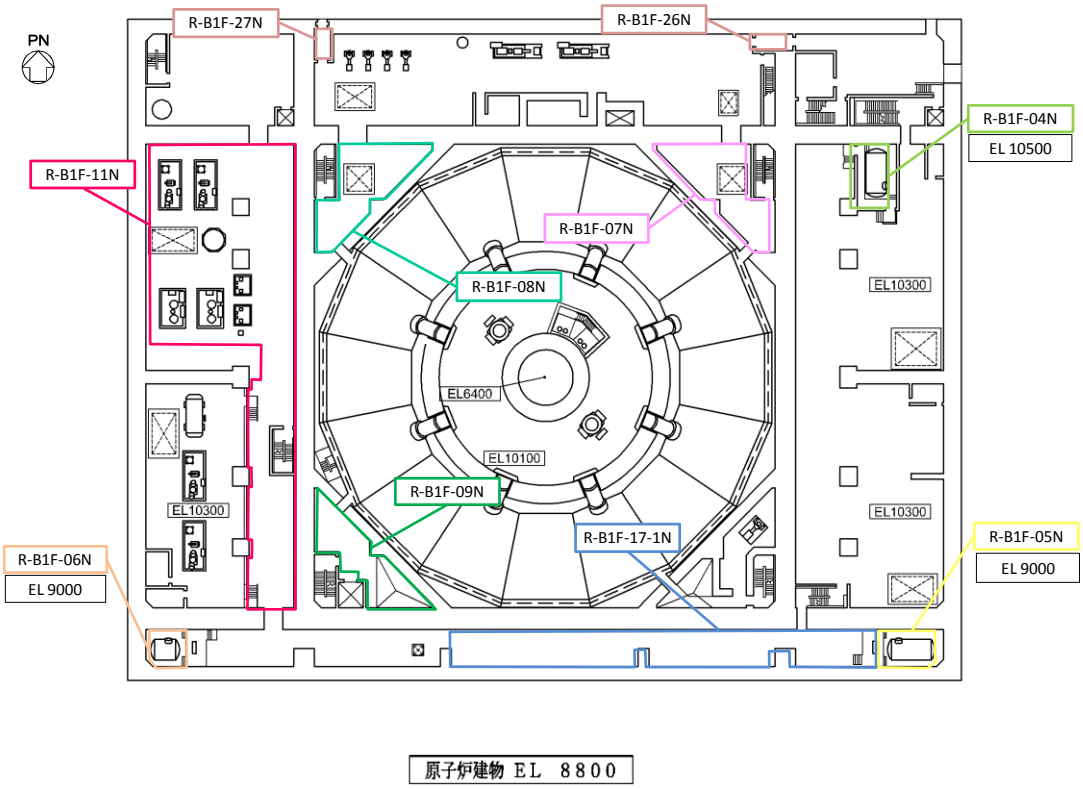
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（1/15）



R-B2F-08N	
整理番号	上位クラス施設
B032	B-ディーゼル発電機制御盤（2-2220B1）
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220B2）
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220B3）
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220B4）
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220B5）
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220B6）
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220B7）
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C）
R-B2F-09N	
整理番号	上位クラス施設
E027	低圧炉心スプレイポンプ
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量
I036	サプレッション・プール水位(SA)（A）
R-B2F-10N	
整理番号	上位クラス施設
E025	高圧炉心スプレイポンプ
V081	HPCS ポンプ復水貯蔵水入口弁（MV224-1）
R-B2F-11N	
整理番号	上位クラス施設
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤（2-2220H1）
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220H2）
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220H3）
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220H4）
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220H5）
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220H6）
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220H7）
R-B2F-12N	
整理番号	上位クラス施設
E092	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器
E093	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ
R-B2F-13N	
整理番号	上位クラス施設
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池
R-B2F-14N	
整理番号	上位クラス施設
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)
B057	高圧炉心スプレイ系充電器

R-B2F-15N	
整理番号	上位クラス施設
E020	残留熱除去ポンプ(B)
V106	RHR RHAR ライン入口止め弁（MV222-1002）
V107	RHAR ライン流量調整弁（MV2BB-7）
I011	残留熱除去ポンプ出口流量（B）
I037	サプレッション・プール水位(SA)（B）
R-B2F-16N	
整理番号	上位クラス施設
E110	残留熱代替除去ポンプ
R-B2F-31N	
整理番号	上位クラス施設
V037	HPAC 注水弁（MV2B1-4）
V040	N2 ドライウェル入口隔離弁（AV217-2）
V041	N2 トーラス入口隔離弁（AV217-3）
V043	NGC N2 トーラス出口隔離弁（MV217-5）
V044	N2 補給隔離弁（AV217-7）
V045	N2 補給ドライウェル入口隔離弁（AV217-8A）
V046	N2 補給トーラス入口隔離弁（AV217-8B）
V047	A-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10A）
V048	B-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10B）
V064	RHR 炉水入口外側隔離弁（MV222-7）
V065	A-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11A）
V066	B-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11B）
V069	A-RHR テスト弁（MV222-15A）
V071	A-RHR トーラススプレイ弁（MV222-16A）
V072	B-RHR トーラススプレイ弁（MV222-16B）
V096	A-FCS 出口隔離弁（MV229-2A）
V097	B-FCS 出口隔離弁（MV229-2B）
V099	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-2）
V101	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ床ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-4）
I032	サプレッション・チェンバ温度（SA）
I033	サプレッション・プール水温度（SA）
I049	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A）
I064	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B）

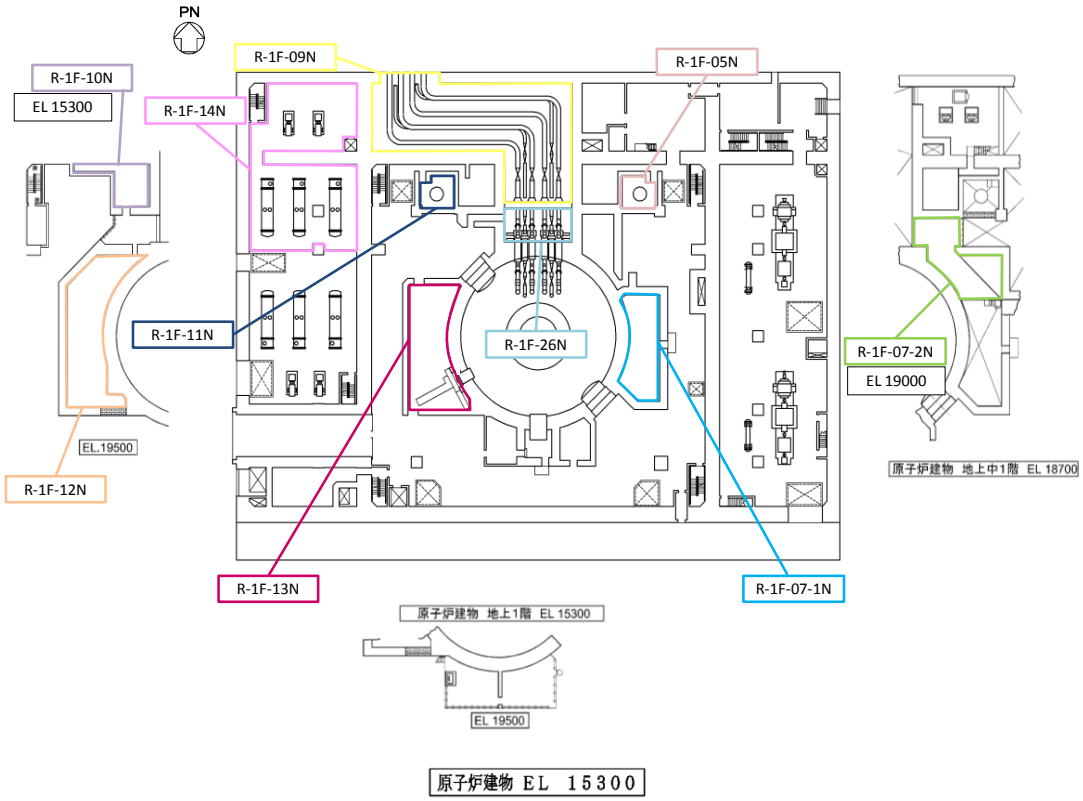
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（2/15）



R-B1F-04N	
整理番号	上位クラス施設
E081	A-ディーゼル燃料デイタンク
R-B1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
E082	B-ディーゼル燃料デイタンク
R-B1F-06N	
整理番号	上位クラス施設
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク
R-B1F-07N	
整理番号	上位クラス施設
I022	原子炉水位（燃料域）(A)
R-B1F-08N	
整理番号	上位クラス施設
I023	原子炉水位（燃料域）(B)
I069	原子炉圧力（SA）
I070	原子炉水位（SA）

R-B1F-09N	
整理番号	上位クラス施設
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量
R-B1F-11N	
整理番号	上位クラス施設
V029	RCW 常用補機冷却水 A-入口切替弁（MV214-1A）
V030	RCW 常用補機冷却水 B-入口切替弁（MV214-1B）
R-B1F-17-1N	
整理番号	上位クラス施設
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)
R-B1F-26N，27N	
整理番号	上位クラス施設
E114	原子炉建物エアロック

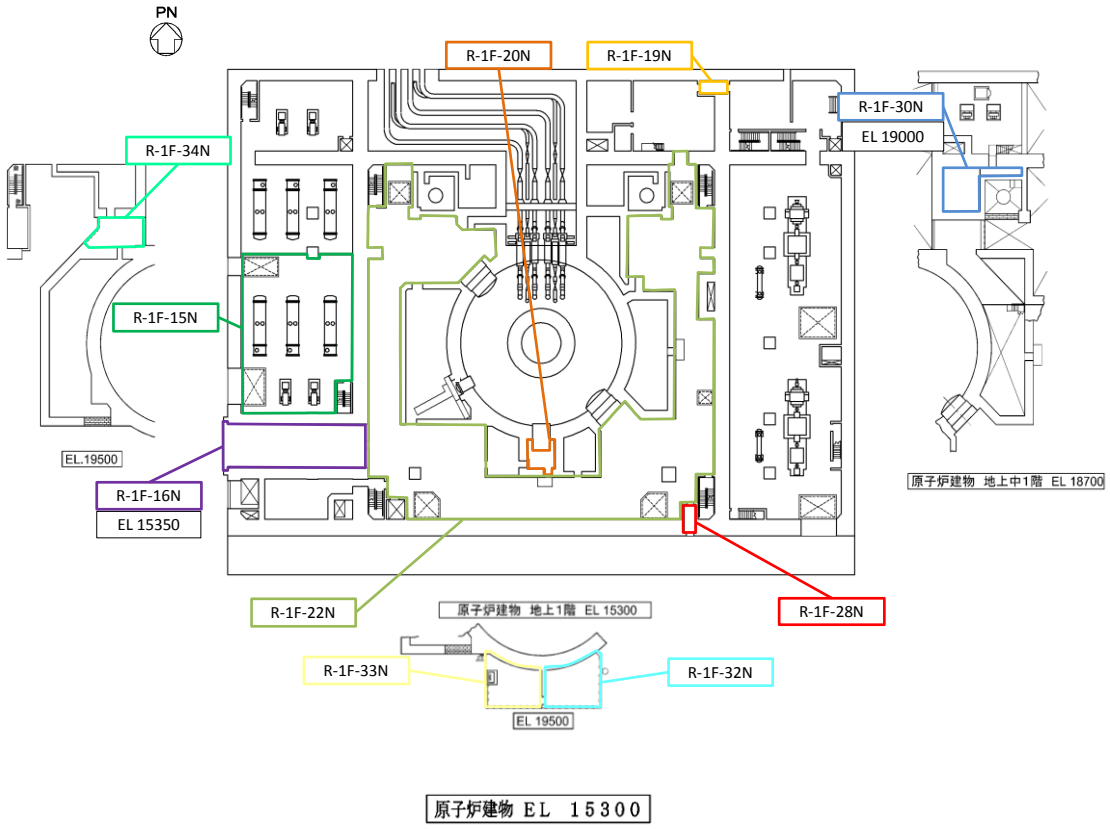
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（3/15）



R-1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
E017	残留熱除去系熱交換器(A)
R-1F-07-1N	
整理番号	上位クラス施設
V028	CUW 入口外側隔離弁 (MV213-4)
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウェル) (A)
R-1F-07-2N	
整理番号	上位クラス施設
V053	蒸気外側隔離弁 (MV221-21)
V060	A-RHR 注水弁 (MV222-5A)
R-1F-09N	
整理番号	上位クラス施設
V021	A-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101A)
V022	B-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101B)
I046	主蒸気管放射線モニタ
R-1F-10N	
整理番号	上位クラス施設
V055	B-RHR 熱交バイパス弁 (MV222-2B)
V070	B-RHR テスト弁 (MV222-15B)
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度 (B)
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度 (B)

R-1F-11N	
整理番号	上位クラス施設
E018	残留熱除去系熱交換器(B)
R-1F-12N	
整理番号	上位クラス施設
V057	B-RHR ドライウェル第1スプレイ弁 (MV222-3B)
V059	B-RHR ドライウェル第2スプレイ弁 (MV222-4B)
V110	RHR PCV スプレイ連絡ライン流量調整弁 (MV222-1020)
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウェル) (B)
R-1F-13N	
整理番号	上位クラス施設
I045	原子炉建物水素濃度(H2E278-16)
R-1F-14N	
整理番号	上位クラス施設
E034	原子炉補機冷却系熱交換器 (A1～A3)
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)
E107	遠隔手動弁操作機構 (MV217-5)
R-1F-26N	
整理番号	上位クラス施設
V017	A-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2A)
V018	B-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2B)
V019	C-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2C)
V020	D-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2D)

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（4/15）



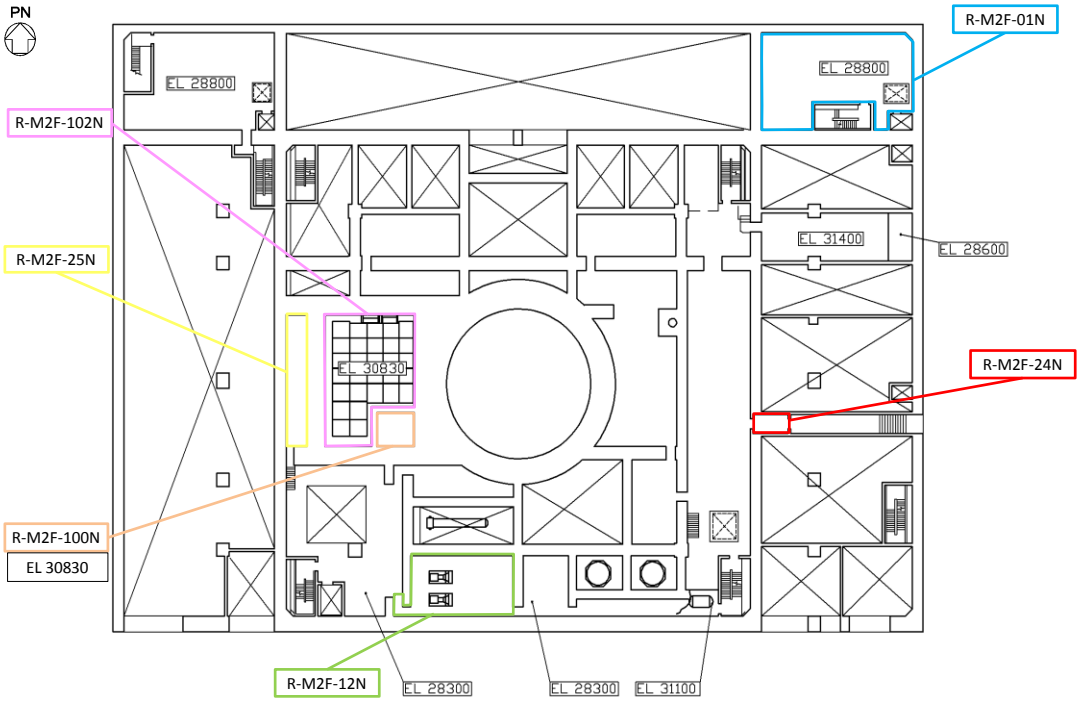
R-1F-15N	
整理番号	上位クラス施設
E035	原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3）
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)
R-1F-16N	
整理番号	上位クラス施設
E056	原子炉建物機器搬出入口
R-1F-19N	
整理番号	上位クラス施設
E114	原子炉建物エアロック
R-1F-20N	
整理番号	上位クラス施設
I039	原子炉建物水素濃度(H2E278-15)
R-1F-22N	
整理番号	上位クラス施設
I018	原子炉圧力
I019	原子炉水位（狭帯域）
I020	原子炉水位（広帯域）
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量

R-1F-28N	
整理番号	上位クラス施設
E114	原子炉建物エアロック
R-1F-30N	
整理番号	上位クラス施設
V054	A-RHR 熱交バイパス弁（MV222-2A）
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度（A）
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度（A）
R-1F-32N	
整理番号	上位クラス施設
V079	LPCS 注水弁（MV223-2）
R-1F-33N	
整理番号	上位クラス施設
V082	HPCS 注水弁（MV224-3）
R-1F-34N	
整理番号	上位クラス施設
V108	RHR A-FLSR 連絡ライン止め弁（MV222-1010）
V109	RHR A-FLSR 連絡ライン流量調整弁（MV222-1011）

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（5/15）

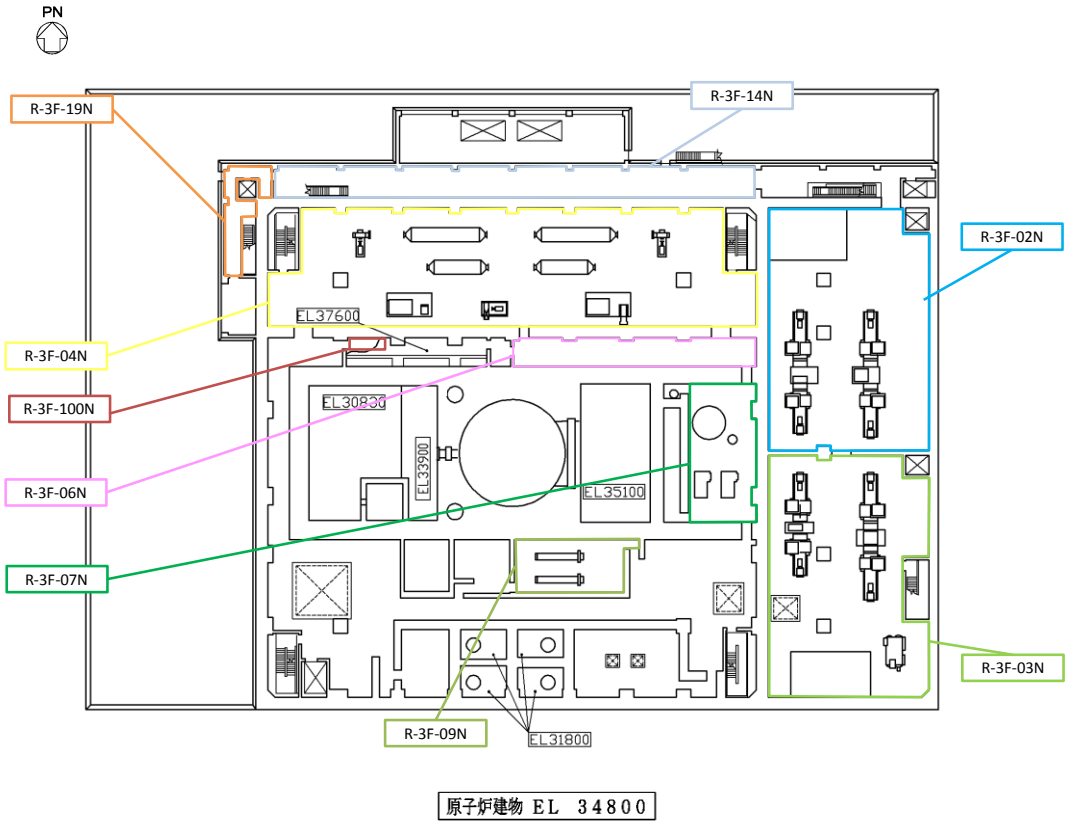
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（6/15）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



R-M2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)
R-M2F-12N	
整理番号	上位クラス施設
E012	燃料プール冷却ポンプ
R-M2F-24N	
整理番号	上位クラス施設
E114	原子炉建物エアロック
R-M2F-25N	
整理番号	上位クラス施設
I024	ドライウェル圧力（SA）
I026	サプレッション・チェンバ圧力（SA）
I034	格納容器水素濃度(SA)
I035	格納容器酸素濃度(SA)
R-M2F-100N	
整理番号	上位クラス施設
E008	キャスク置場
R-M2F-102N	
整理番号	上位クラス施設
E007	燃料プール
E009	使用済燃料貯蔵ラック
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック

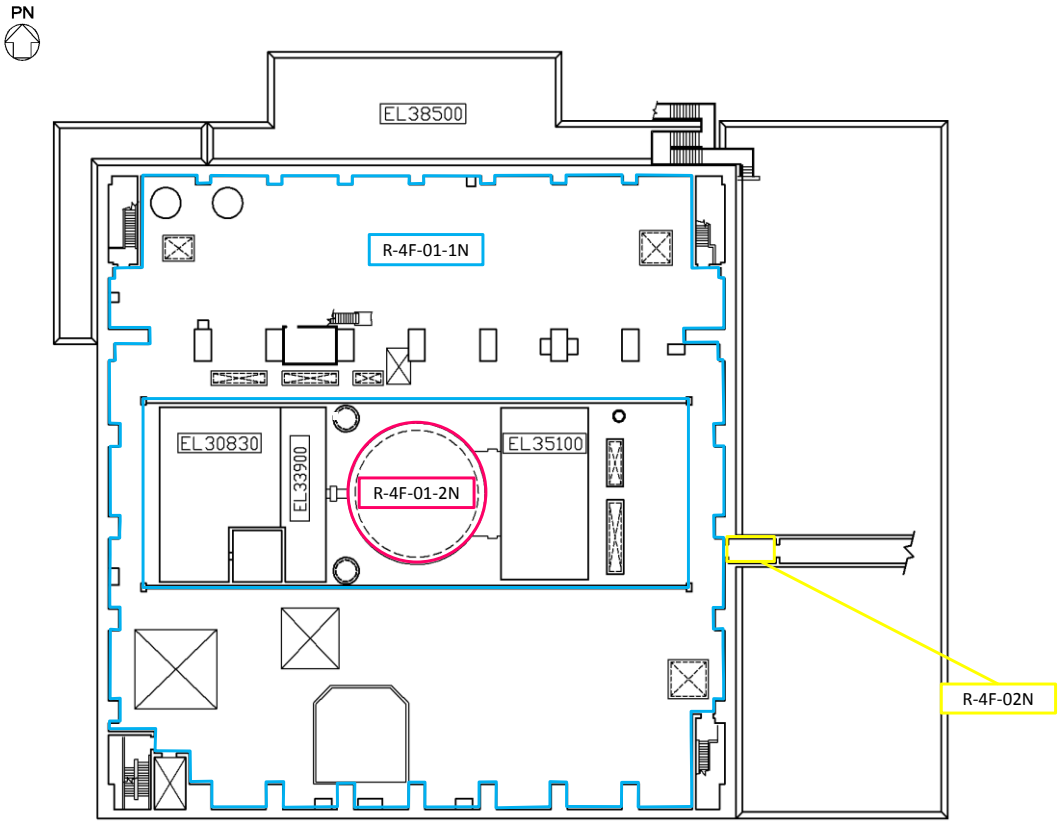
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（7/15）



R-3F-02N	
整理番号	上位クラス施設
B068	ＳＡ２コントロールセンタ
B074	ＳＡ電源切替盤（C 系）
R-3F-03N	
整理番号	上位クラス施設
B073	ＳＡ電源切替盤（D 系）
R-3F-04N	
整理番号	上位クラス施設
E060	非常用ガス処理系排気ファン
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器
V049	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁（MV217-18）
V050	HVR 入口隔離弁（AV217-19）
V051	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁（MV217-23）
V084	A-入口弁（MV226-1A）
V085	B-入口弁（MV226-1B）
V086	A-出口弁（MV226-2A）
V087	B-出口弁（MV226-2B）
V088	A-SGT 排風機入口弁（MV226-4A）
V089	B-SGT 排風機入口弁（MV226-4B）
V090	A-R/B 連絡弁（AV226-1A）
V091	B-R/B 連絡弁（AV226-1B）

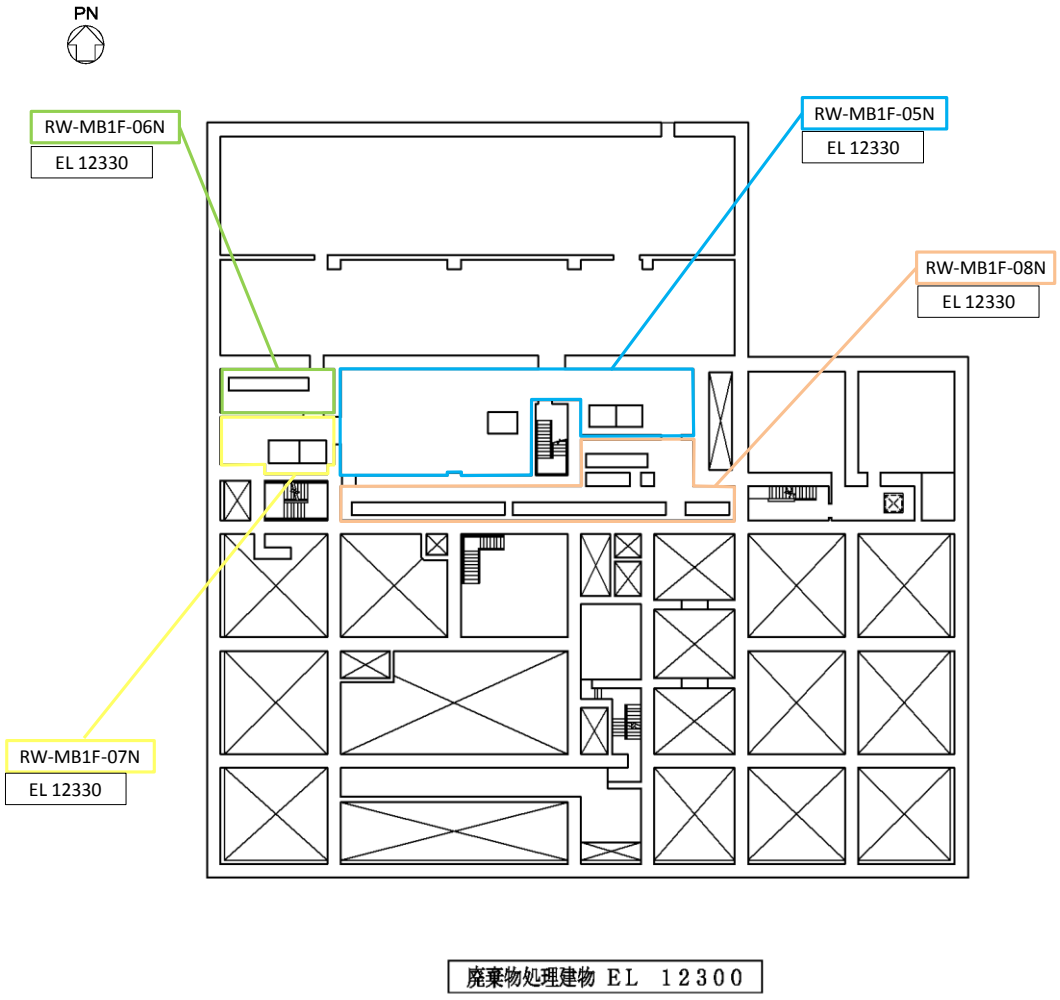
R-3F-06N	
整理番号	上位クラス施設
I028	格納容器水素濃度（A）
I029	格納容器酸素濃度（A）
R-3F-07N	
整理番号	上位クラス施設
E042	ほう酸水注入ポンプ
E043	ほう酸水貯蔵タンク
R-3F-09N	
整理番号	上位クラス施設
E011	燃料プール冷却系熱交換器
R-3F-14N	
整理番号	上位クラス施設
E108	遠隔手動弁操作機構（MV217-18）
E109	遠隔手動弁操作機構（MV217-23）
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備
R-3F-19N	
整理番号	上位クラス施設
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備
R-3F-100N	
整理番号	上位クラス施設
I024	ドライウェル圧力（SA）
I026	サプレッション・チェンバ圧力（SA）
I065	格納容器水素濃度(B)
I066	格納容器酸素濃度(B)

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（8/15）



R-4F-01-1N	
整理番号	上位クラス施設
E013	スキマ・サージ・タンク
E038	原子炉補機冷却系サージタンク
E068	静的触媒式水素処理装置
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置
E115	燃料プール監視カメラ（SA）
I001	燃料プール水位・温度（ＳＡ）
I002	燃料プール水位（ＳＡ）
I042	原子炉建物水素濃度(H2E278-10C,D)
I050	燃料取替階放射線モニタ
I053	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA）
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度
R-4F-01-2N	
整理番号	上位クラス施設
V078	RHR 炉頂部冷却水逆止弁（V222-7）
R-4F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E114	原子炉建物エアロック

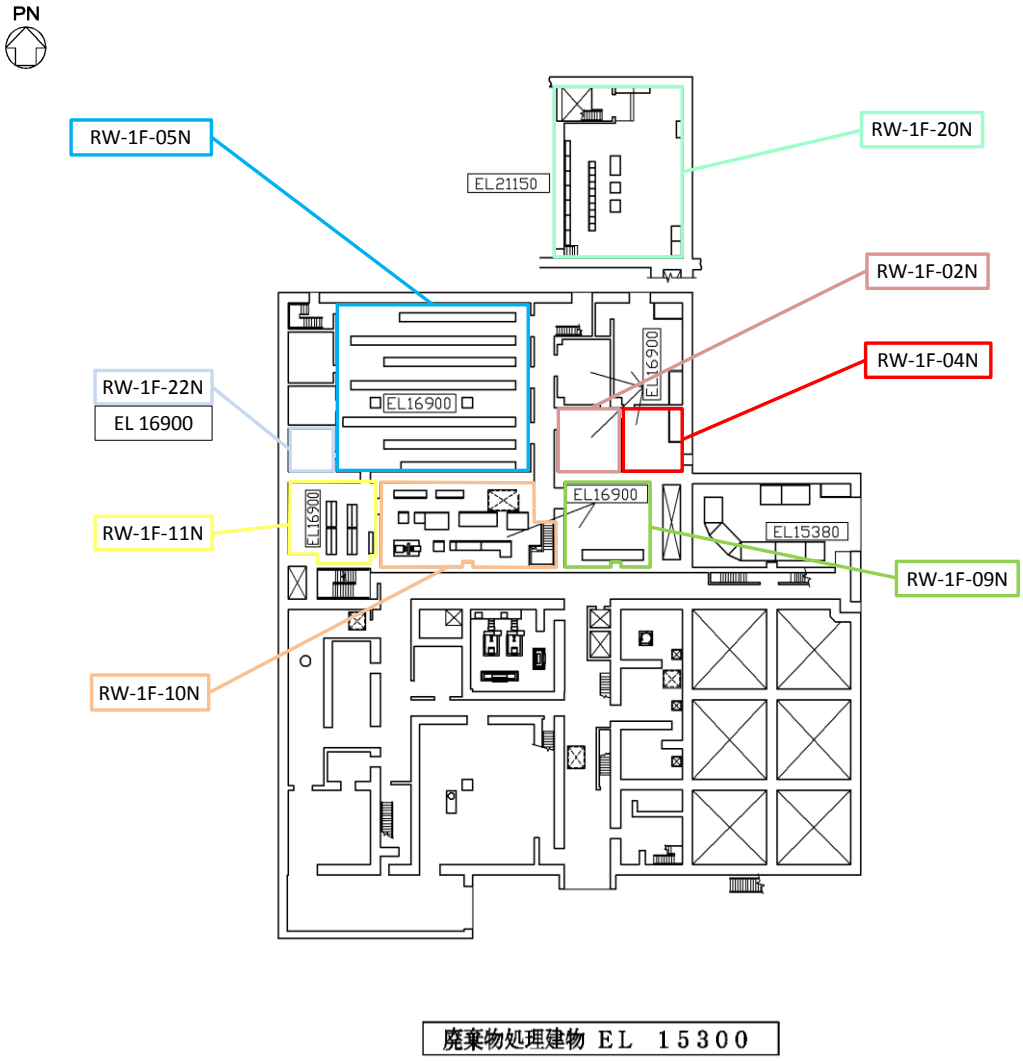
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（9/15）



RW-MB1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
E113	計装用無停電交流電源装置（B）
B053	B-原子炉中性子計装用充電器
B054	230V 系充電器（常用）
B056	B-115V 系充電器
B066	充電器電源切替盤
B071	230V 系直流盤（RCIC）
B077	230V 系充電器（RCIC）
B079	B-115V 系直流盤
B082	計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C）
RW-MB1F-06N	
整理番号	上位クラス施設
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池
B062	B1-115V 系蓄電池（SA）

RW-MB1F-07N	
整理番号	上位クラス施設
B061	B1-115V 系充電器（SA）
B064	ＳＡ用 115V 系充電器
B080	B-115V 系直流盤（SA）
RW-MB1F-08N	
整理番号	上位クラス施設
B046	230V 系蓄電池（常用）
B048	B-115V 系蓄電池
B067	230V 系蓄電池（RCIC）

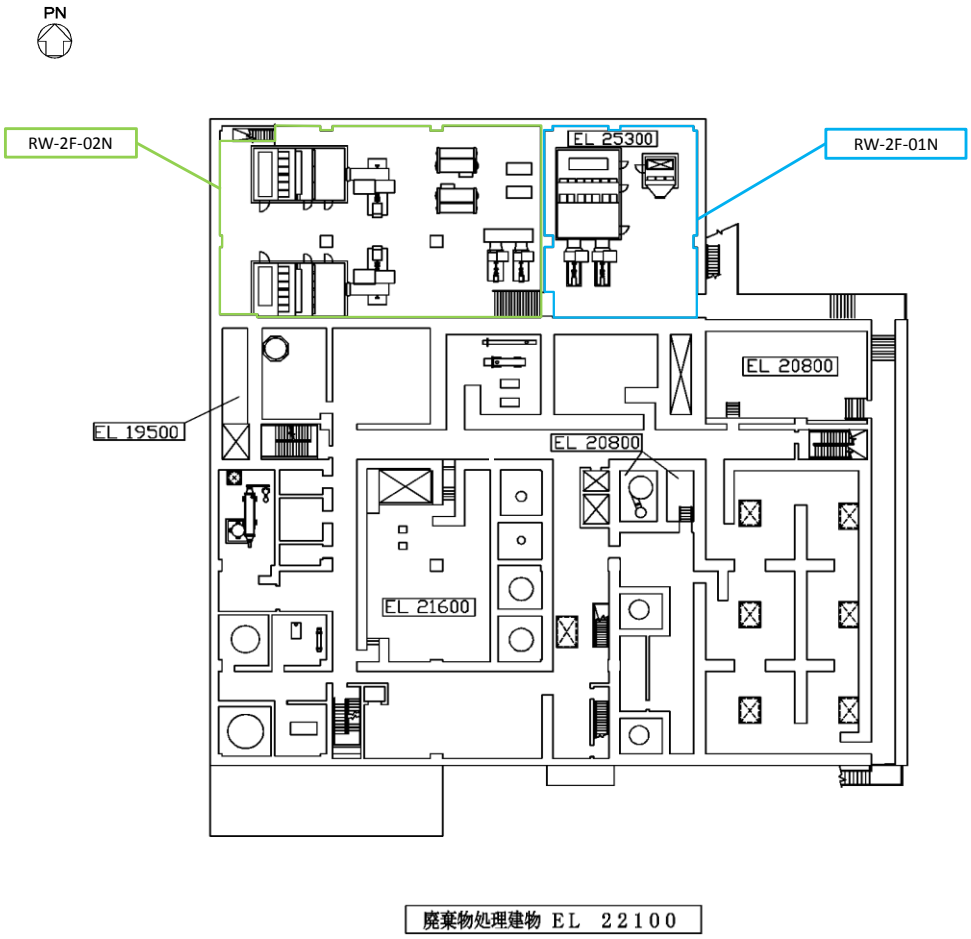
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(10/15)



RW-1F-02N	
整理番号	上位クラス施設
B060	重大事故操作盤
RW-1F-04N	
整理番号	上位クラス施設
B060	重大事故操作盤
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤
RW-1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
B009	ＳⅠ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976A）
B010	ＳⅡ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976B）
RW-1F-09N	
整理番号	上位クラス施設
B065	ＳＡ用 115V 系蓄電池

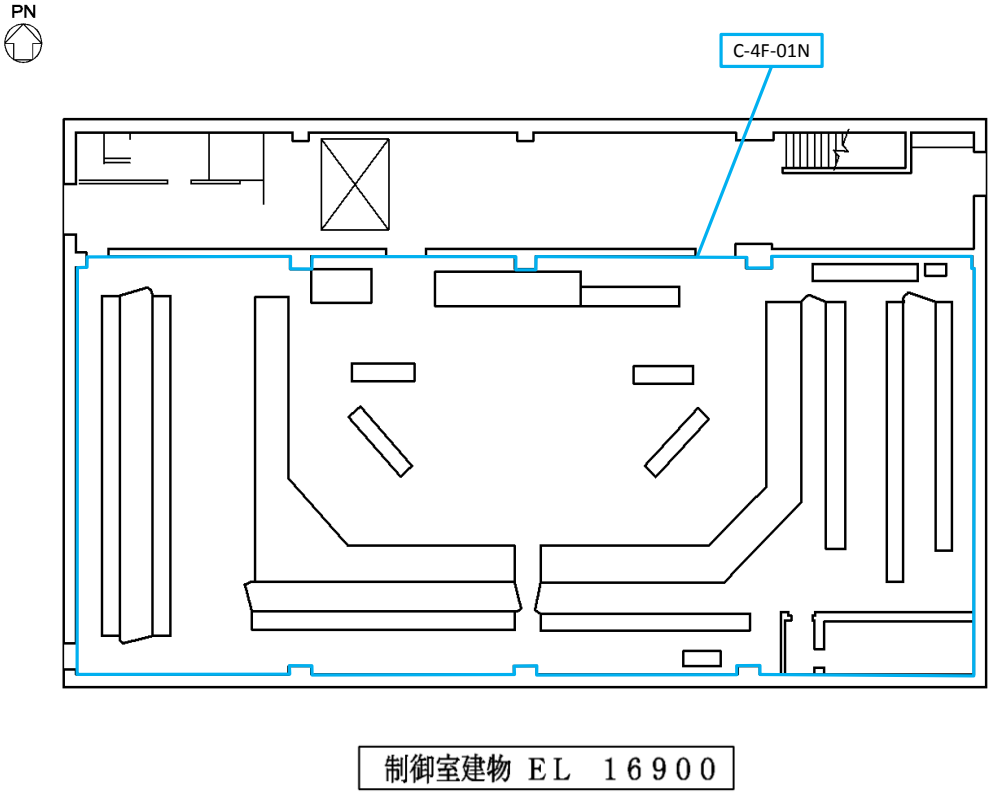
RW-1F-10N	
整理番号	上位クラス施設
E112	計装用無停電交流電源装置（A）
B052	A-原子炉中性子計装用充電器
B055	A-115V 系充電器
B078	A-115V 系直流盤
B081	計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C）
RW-1F-11N	
整理番号	上位クラス施設
B047	A-115V 系蓄電池
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池
RW-1F-20N	
I072	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ
RW-1F-22N	
B063	SRV 用電源切替盤

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(11/15)



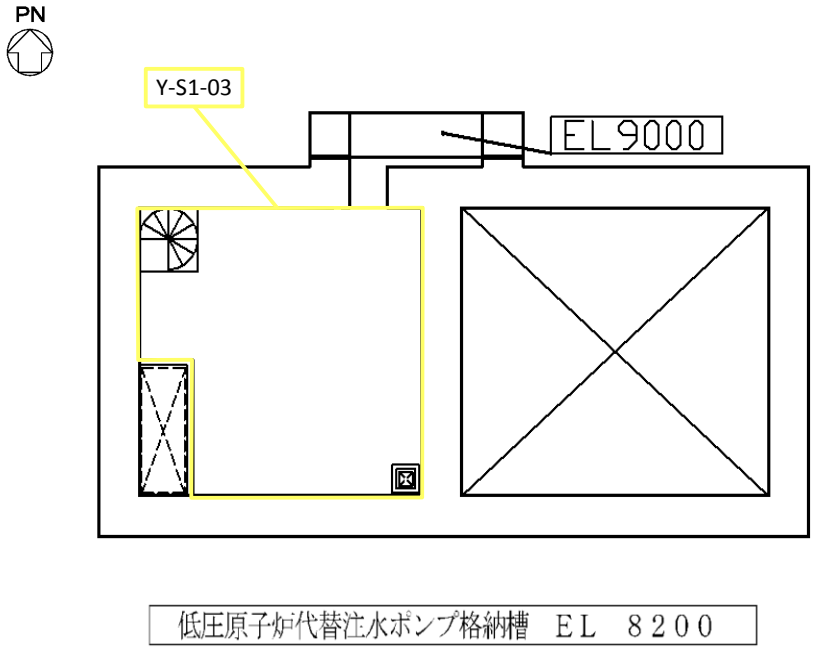
RW-2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E045	中央制御室非常用再循環送風機
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ
V039	外気取入量調整用ダンパ（MV264-1）
V102	制御室給気外側隔離ダンパ（CV264-17）
V103	制御室給気内側隔離ダンパ（CV264-18）
RW-2F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E044	中央制御室送風機
V104	制御室排気外側隔離ダンパ（AV264-6）
V105	制御室排気内側隔離ダンパ（AV264-5）

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(12/15)



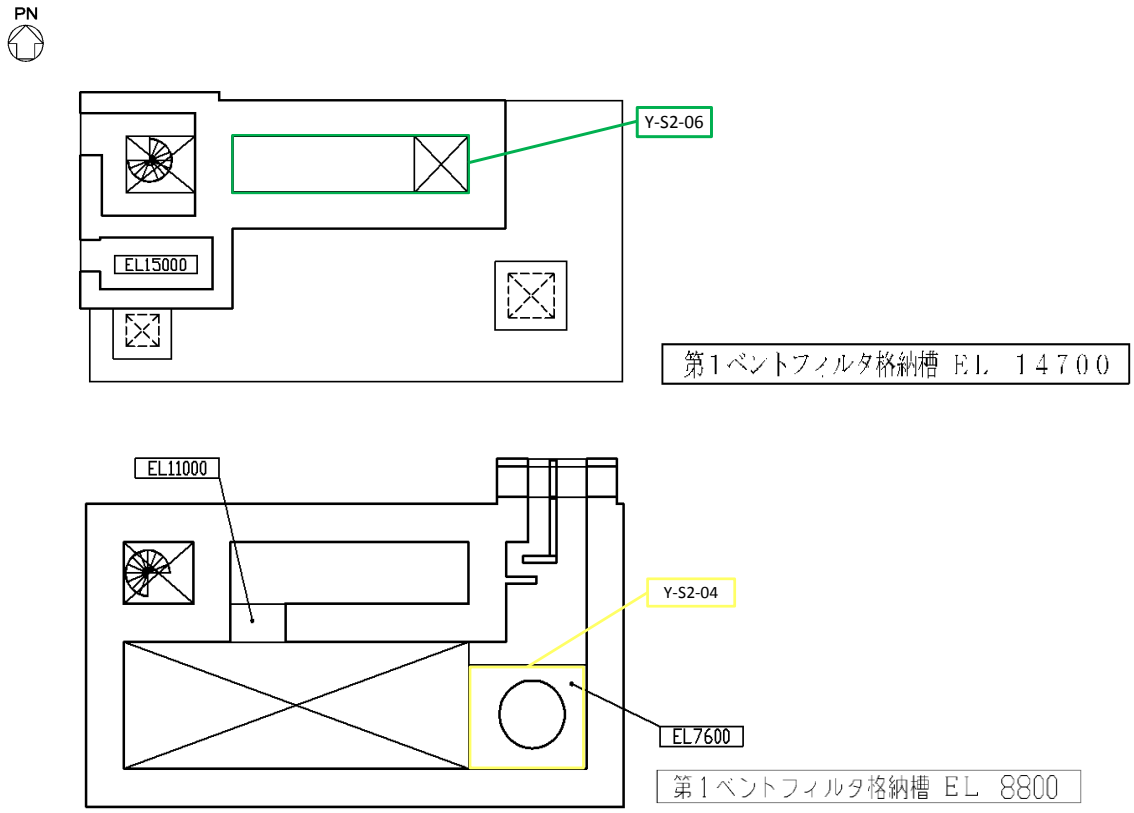
C-4F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E047	中央制御室遮蔽
E048	中央制御室待避室遮蔽
B001	安全設備制御盤（2-903）
B002	原子炉補機制御盤（2-904-1）
B003	原子炉制御盤（2-905）
B004	A-起動領域モニタ盤（2-910A）
B005	B-起動領域モニタ盤（2-910B）
B006	出力領域モニタ盤（2-911）
B007	プロセス放射線モニタ盤（2-914）
B008	AM 設備制御盤（2-974）
B058	所内電気盤（2-908）
I055	無線通信設備（固定型）
I057	衛星電話設備（固定型）

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(13/15)



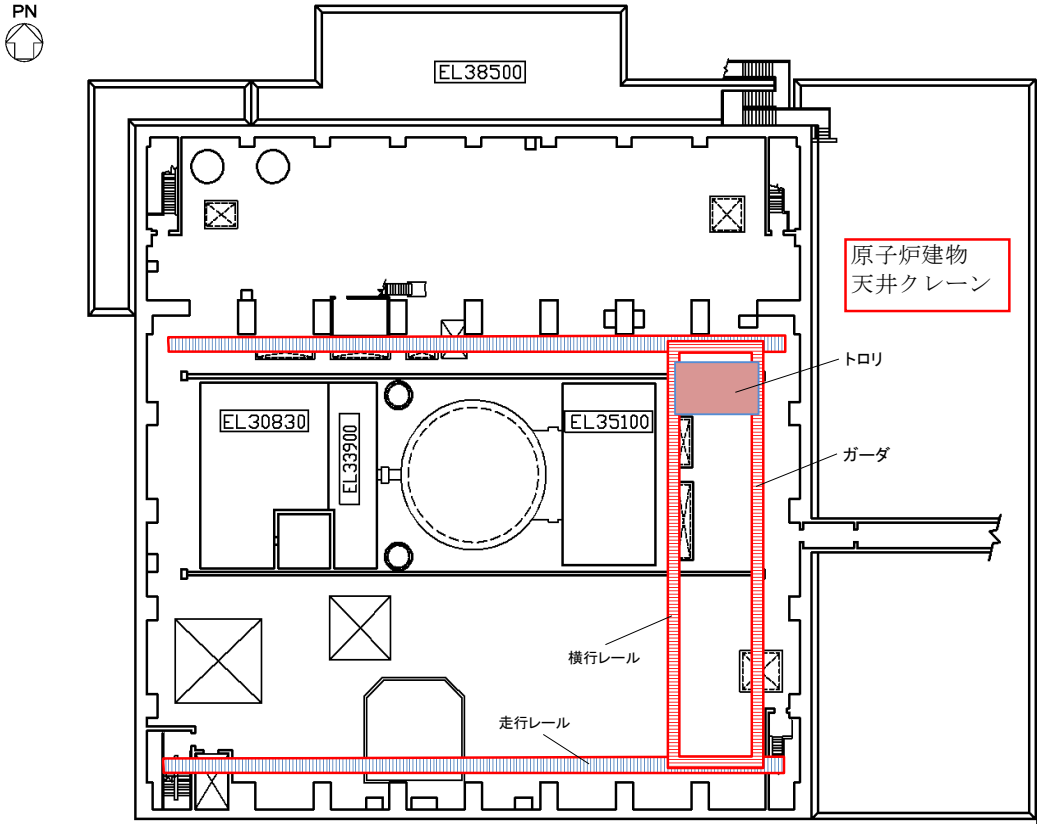
Y-S1-01	
整理番号	上位クラス施設
E031	低圧原子炉代替注水槽
Y-S1-02	
整理番号	上位クラス施設
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ
I017	代替注水流量（常設）
I038	低圧原子炉代替注水槽水位
Y-S1-03	
整理番号	上位クラス施設
B069	ＳＡ１コントロールセンタ
B070	ＳＡロードセンタ

第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(14/15)

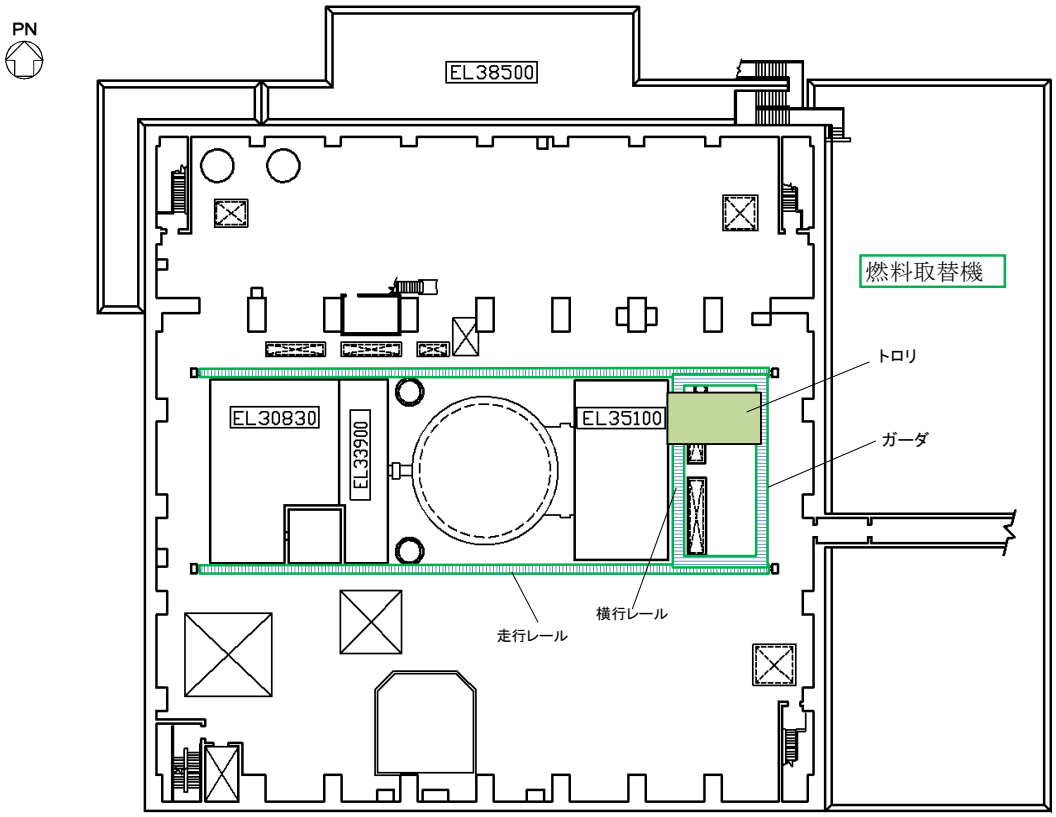


Y-S2-02	
整理番号	上位クラス施設
I060	スクラバ容器圧力
I061	スクラバ容器水位
Y-S2-03	
整理番号	上位クラス施設
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器
I062	スクラバ容器温度
Y-S2-04	
整理番号	上位クラス施設
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器
Y-S2-06	
整理番号	上位クラス施設
I052	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

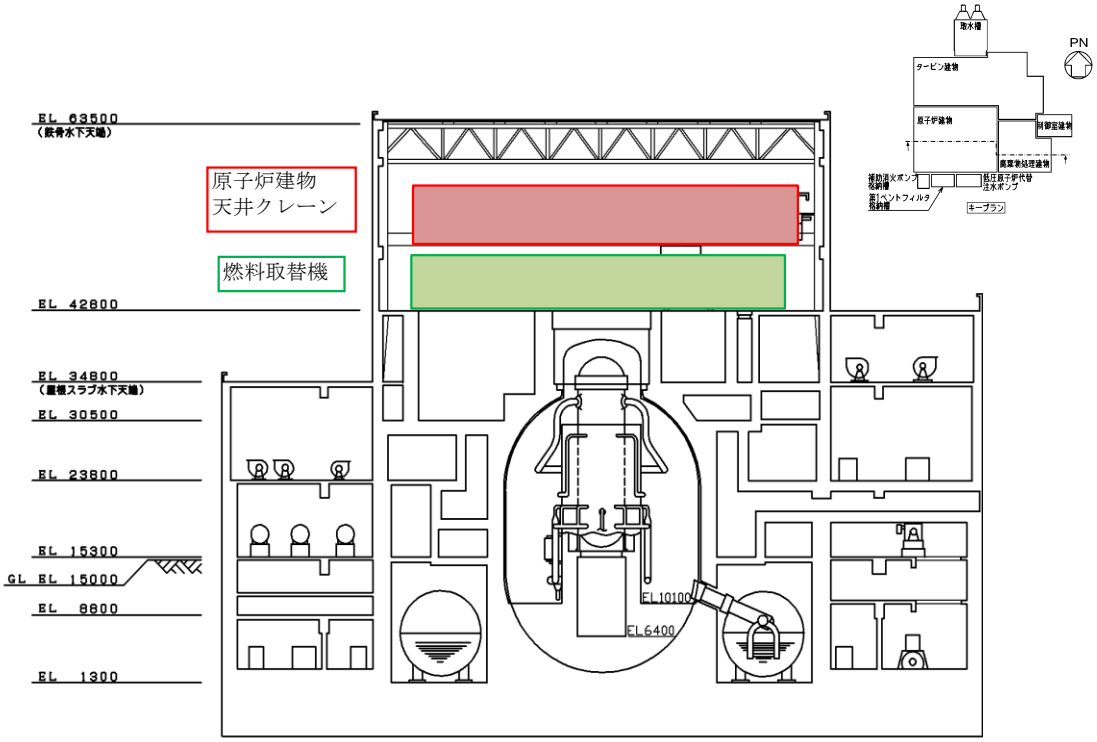
第 6-3-1 図　島根原子力発電所２号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図(15/15)



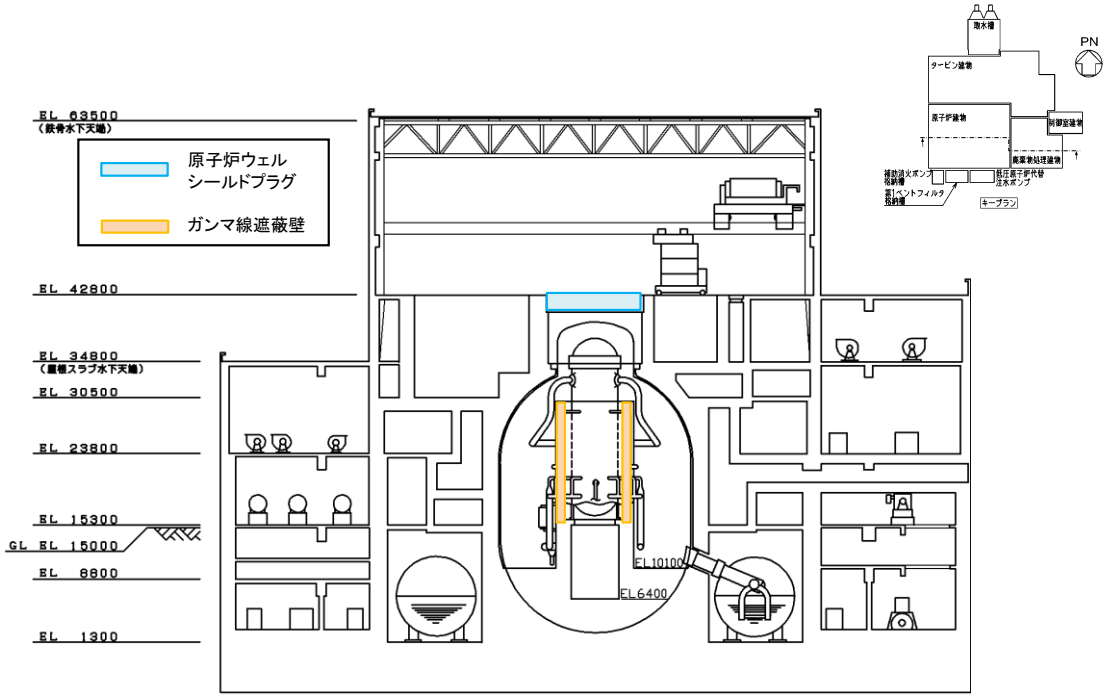
第 6-3-2 図　島根原子力発電所２号炉　建物内主要クレーン位置関係概要図（1／3）



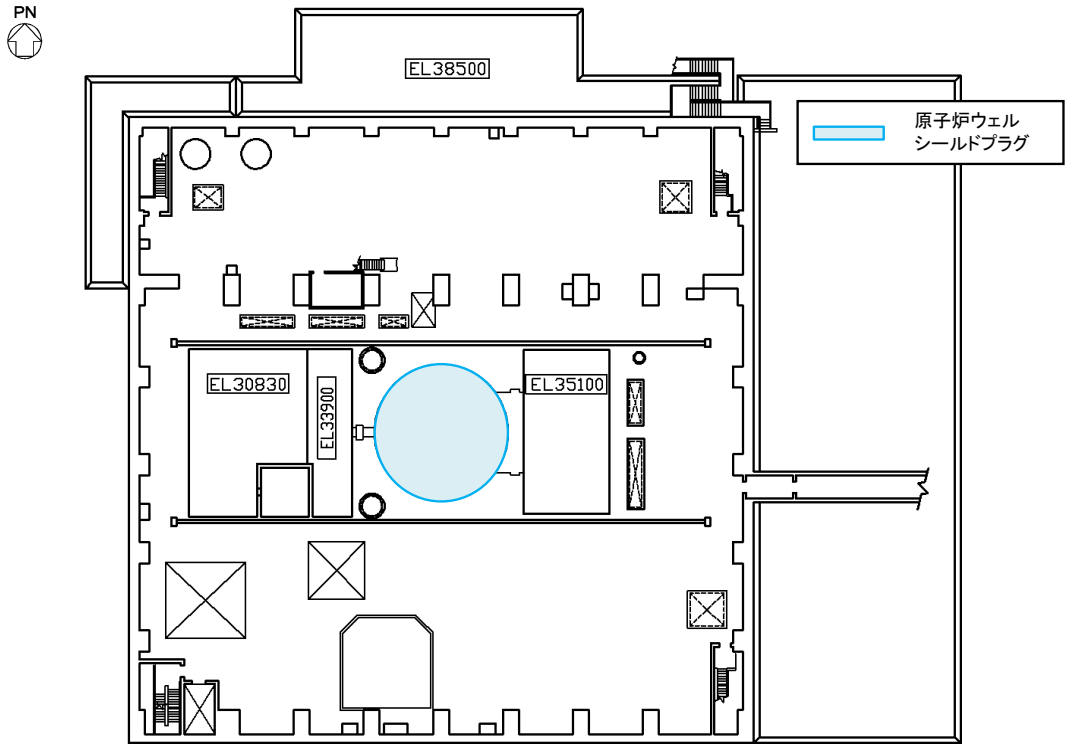
第 6-3-2 図　島根原子力発電所２号炉　建物内主要クレーン位置関係概要図（2／3）



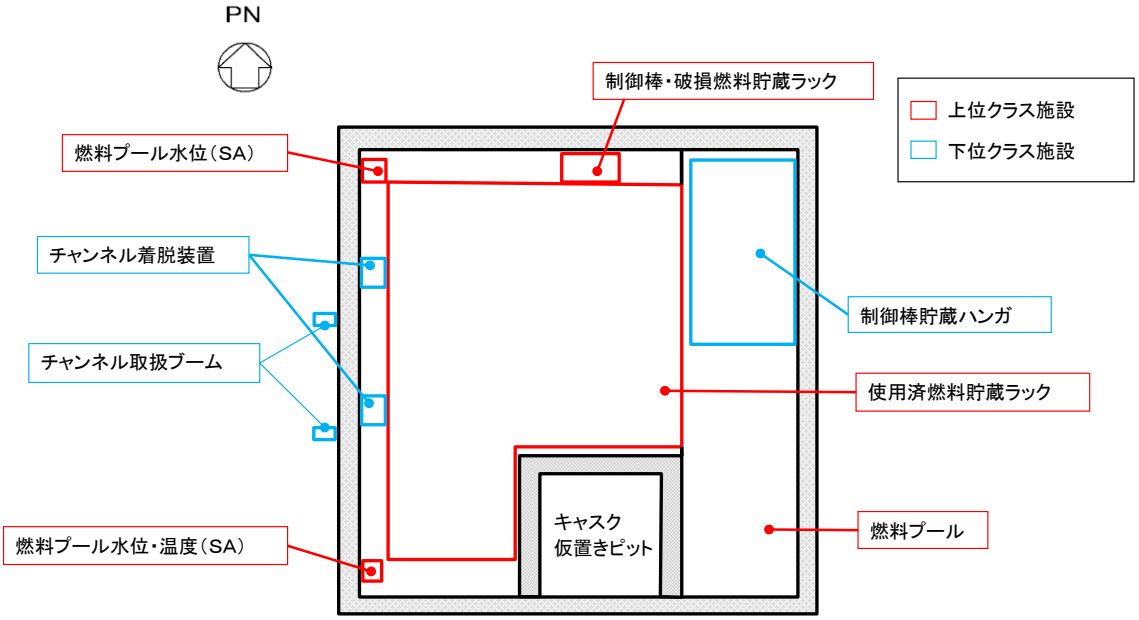
第 6-3-2 図　島根原子力発電所２号炉　建物内主要クレーン位置関係概要図（3／3）



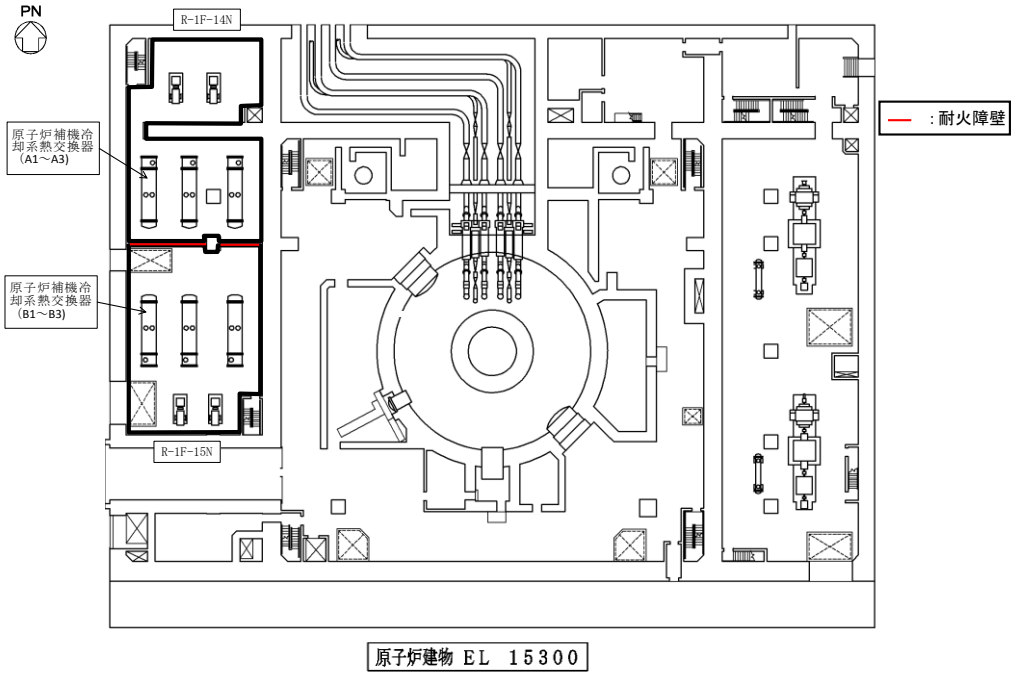
第 6-3-3 図　島根原子力発電所２号炉　原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁位置関係概要図（1／2）



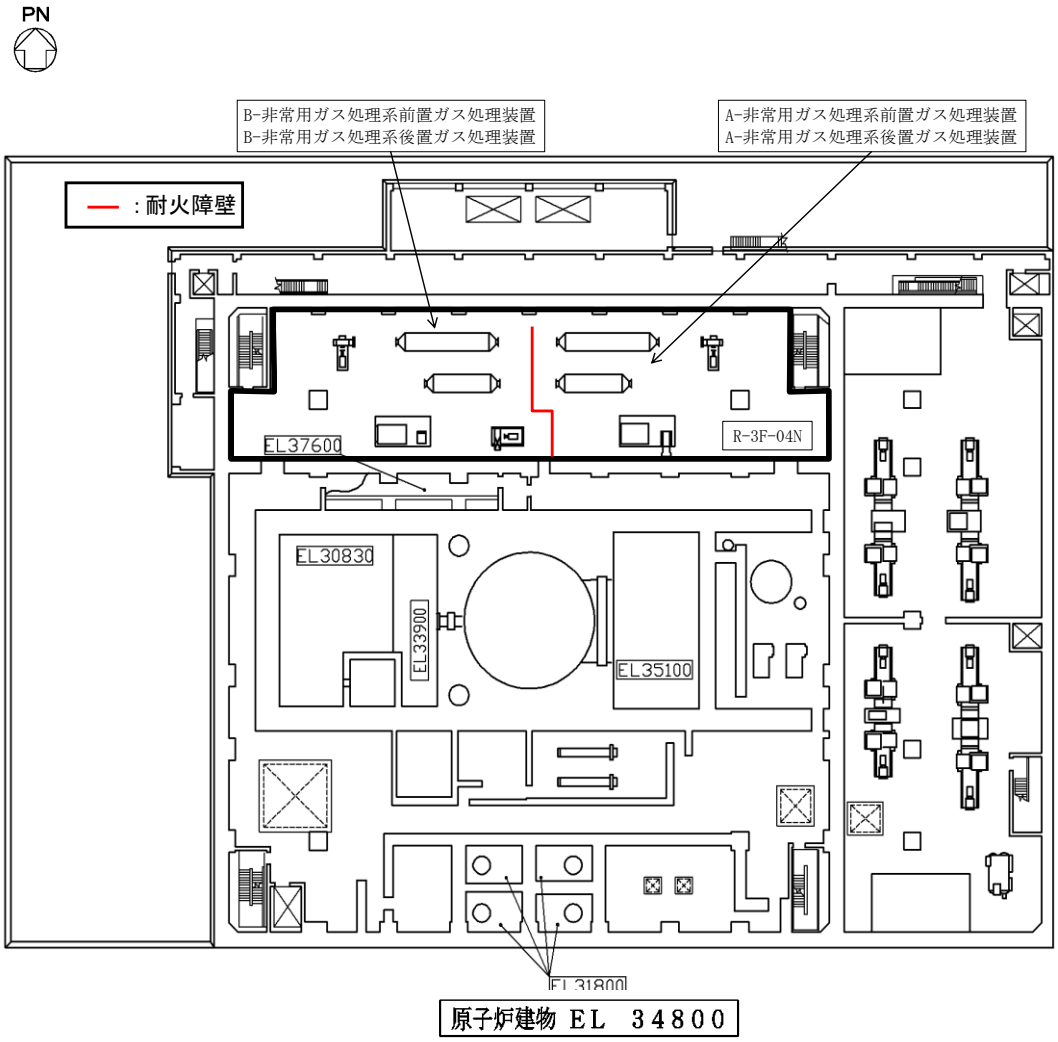
第 6-3-3 図　島根原子力発電所２号炉　原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁位置関係概要図（2／2）



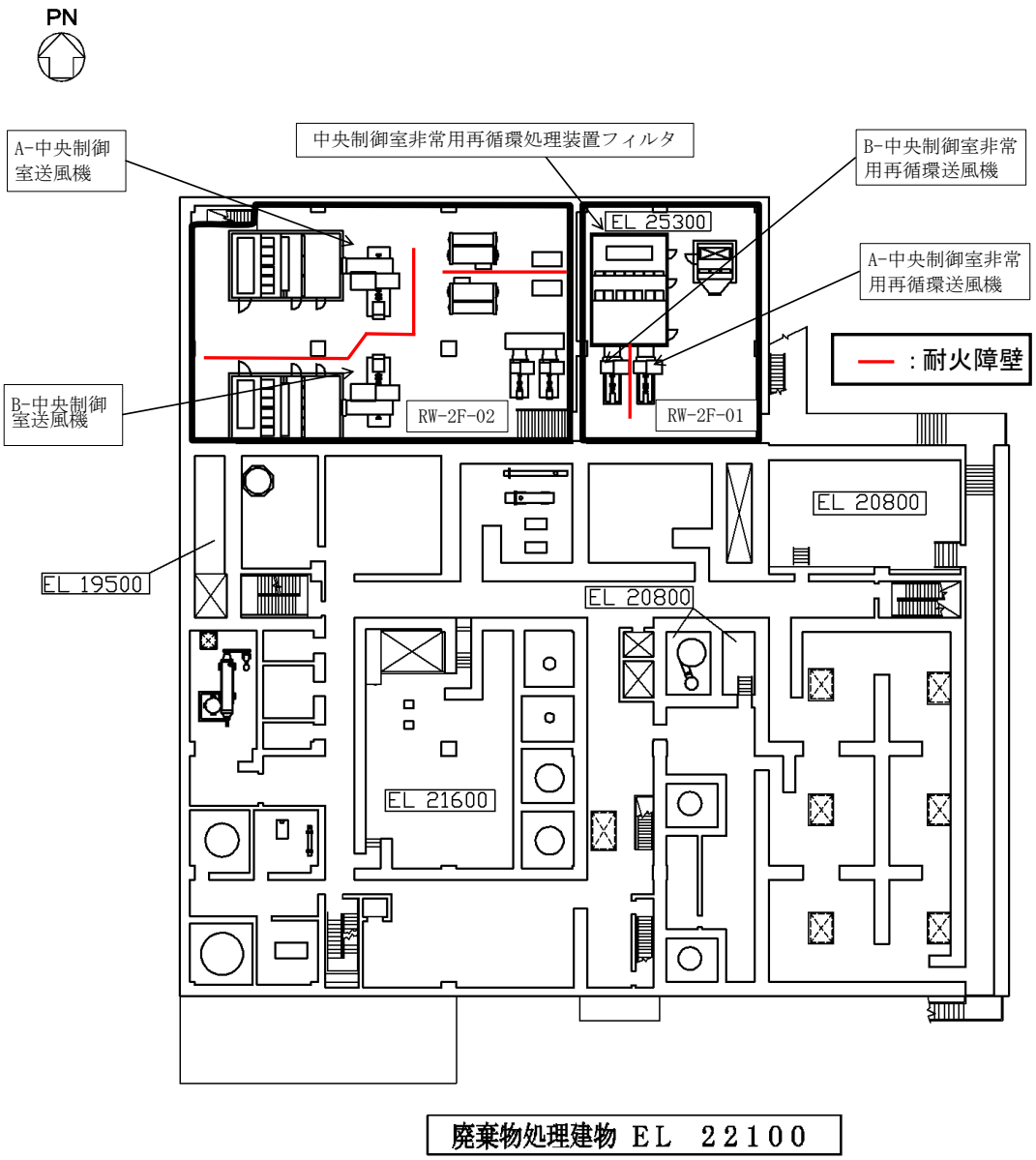
第 6-3-4 図　燃料プール内外における上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係概要図



第 6-3-5 図　島根原子力発電所２号炉　上位クラス施設と耐火障壁の
位置関係概要図（1／3）



第 6-3-5 図　島根原子力発電所２号炉　上位クラス施設と耐火障壁の
位置関係概要図（2／3）



第 6-3-5 図　島根原子力発電所２号炉　上位クラス施設と耐火障壁の
位置関係概要図（3／3）

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	ガンマ線遮蔽壁	○	※1
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※2
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※3
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					制御棒貯蔵ハンガ	○	
					チャンネル着脱装置	○	
					チャンネル取扱ブーム	○	
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	R-M2F-100N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					制御棒貯蔵ハンガ	○	
					チャンネル着脱装置	○	
					チャンネル取扱ブーム	○	
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					制御棒貯蔵ハンガ	○	
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	R-3F-09N	—	×	
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	R-M2F-12N	—	×	
E013	スキマ・サージ・タンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-09N R-1F-05N	—	×	
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-10N R-1F-11N	—	×	
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N	—	×	
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N	—	×	
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N	—	×	
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×	
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内	—	×	
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内	—	×	
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-10N	—	×	
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×	
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-09N	—	×	
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×	
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-03N	—	×	
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	Y-S1-02	—	×	
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	Y-S1-01	—	×	※5
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×	
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×	
E034	原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3）	Sクラス	R/B	R-1F-14N	耐火障壁	○	
E035	原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3）	Sクラス	R/B	R-1F-15N	耐火障壁	○	
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A),(C)	Sクラス	R/B	R-1F-14N	—	×	
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B),(D)	Sクラス	R/B	R-1F-15N	—	×	
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	※4
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E041	制御棒駆動水圧設備　水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N	—	×	
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N	—	×	
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	耐火障壁	○	
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	耐火障壁	○	
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	耐火障壁	○	
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N	—	×	
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	C-4F-01N	—	×	
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV	原子炉ウェルシールドプラグ	○	※1
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×	
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×	
E054	サプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×	
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×	
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-16N	—	×	
E057	A-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E058	B-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E059	サプレッション・チェンバスプレイ管	Sクラス	R/B	S/C	—	×	
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×	
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	耐火障壁	○	
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	耐火障壁	○	
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	Y-S2-03	—	×	
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	Y-S2-04	—	×	
E071	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E072	非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
E073	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E074	非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
E075	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E076	非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
E077	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E078	非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
E079	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E080	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
E081	A-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-04N	—	×	
E082	B-ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-05N	—	×	
E083	非常用ディーゼル発電設備　発電機（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
E084	非常用ディーゼル発電設備　発電機（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク	Sクラス	R/B	R-B1F-06N	—	×	
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×	
E092	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	R-B2F-12N	—	×	
E093	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-12N	—	×	
E094	ガスタービン発電機　ガスタービン機関	SA施設	GT/B	—	—	×	
E095	ガスタービン発電機　調速装置	SA施設	GT/B	—	—	×	
E096	ガスタービン発電機　非常調速装置	SA施設	GT/B	—	—	×	
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	—	—	×	
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	—	—	×	
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	—	—	×	
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
E101	欠番						
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×	
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
E104	欠番						
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	—	—	×	
E106	遠隔手動弁操作機構（MV217-4）	SA施設	R/B	R-2F-21N	※6	※6	
E107	遠隔手動弁操作機構（MV217-5）	SA施設	R/B	R-1F-14N	※6	※6	
E108	遠隔手動弁操作機構（MV217-18）	SA施設	R/B	R-3F-14N	※6	※6	
E109	遠隔手動弁操作機構（MV217-23）	SA施設	R/B	R-3F-14N	※6	※6	
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-16N	※6	※6	
E111	欠番						
E112	計装用無停電交流電源装置（A）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
E113	計装用無停電交流電源装置（B）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-26N R-B1F-27N R-1F-19N R-1F-28N R-M2F-24N R-4F-02N	—	×	
E115	燃料プール監視カメラ（SA）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	R-3F-14N R-3F-19N	※6	※6	
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	※6	※6	※6	
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※6	※6	※6	
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	※6	※6	※6	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	○	
				—	原子炉浄化系補助熱交換器	○	
P011	原子炉補機海水系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	循環水系配管	○	
				—	タービン補機海水系配管	○	
				—	給水系配管	○	
				—	タービンヒータドレン系配管	○	
	原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B, T/B	—	タービン補機海水系配管	○	
				—	タービン補機冷却系熱交換器	○	
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	—	—	×	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	—	—	×	
P020	緊急時対策所正圧化装置配管	SA施設	E/B	—	—	×	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P023	ペデスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B, T/B	—	復水輸送系配管	○	
				—	復水系配管	○	
				—	グランド蒸気排ガスフィルタ	○	
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	—	—	×	
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	グランド蒸気排ガスフィルタ	○	
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	循環水系配管	○	
				—	消火系配管	○	
P032	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	GT/B	—	—	×	
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P035	中央制御室待避室正圧化装置配管	SA施設	C/B	—	—	×	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管（A）	Sクラス	R/B	—	—	×	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管（B）	Sクラス	R/B	—	—	×	
P038	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	グランド蒸気排ガスフィルタ	○	
P039	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	—	※6	※6	
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	—	原子炉建物天井クレーン	○	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(4/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
V001	A-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1A）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V002	B-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1B）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V003	C-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1C）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V004	D-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1D）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V005	E-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1E）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V006	F-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1F）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V007	G-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1G）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V008	H-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1H）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V009	J-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1J）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V010	K-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1K）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V011	L-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1L）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V012	M-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1M）	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
V013	A-主蒸気内側隔離弁（AV202-1A）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V014	B-主蒸気内側隔離弁（AV202-1B）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V015	C-主蒸気内側隔離弁（AV202-1C）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V016	D-主蒸気内側隔離弁（AV202-1D）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V017	A-主蒸気外側隔離弁（AV202-2A）	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×	
V018	B-主蒸気外側隔離弁（AV202-2B）	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×	
V019	C-主蒸気外側隔離弁（AV202-2C）	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×	
V020	D-主蒸気外側隔離弁（AV202-2D）	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×	
V021	A-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101A）	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×	
V022	B-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101B）	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×	
V023	A-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101A）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V024	B-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101B）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V025	CRD入口スクラム弁（AV212-126）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
V026	CRD出口スクラム弁（AV212-127）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
V027	CUW入口内側隔離弁（MV213-3）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V028	CUW入口外側隔離弁（MV213-4）	Sクラス	R/B	R-1F-07-1N	—	×	
V029	RCW常用補機冷却水A-入口切替弁（MV214-1A）	Sクラス	R/B	R-B1F-11N	—	×	
V030	RCW常用補機冷却水B-入口切替弁（MV214-1B）	Sクラス	R/B	R-B1F-11N	—	×	
V031	RCW A-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7A）	Sクラス	R/B	R-2F-09N	—	×	
V032	RCW B-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7B）	Sクラス	R/B	R-2F-10N	—	×	
V033	RCW A1-DG冷却水出口弁（MV214-12A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
V034	RCW B1-DG冷却水出口弁（MV214-12B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
V035	RCW A2-DG冷却水出口弁（MV214-13A）	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×	
V036	RCW B2-DG冷却水出口弁（MV214-13B）	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×	
V037	HPAC注水弁（MV2B1-4）	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V038	HPACタービン蒸気入口弁（MV221-34）	SA施設	R/B	R-B2F-01N	※6	※6	
V039	外気取入量調整用ダンパ（MV264-1）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×	
V040	N2ドライウェル入口隔離弁（AV217-2）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V041	N2トーラス入口隔離弁（AV217-3）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V042	NGC N2ドライウェル出口隔離弁（MV217-4）	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-15N	—	×	
V043	NGC N2トーラス出口隔離弁（MV217-5）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V044	N2補給隔離弁（AV217-7）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V045	N2補給ドライウェル入口隔離弁（AV217-8A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V046	N2補給トーラス入口隔離弁（AV217-8B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V047	A-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V048	B-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V049	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁（MV217-18）	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×	
V050	HVR入口隔離弁（AV217-19）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	格納容器空気置換排風機	○	
V051	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁（MV217-23）	SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×	
V052	蒸気内側隔離弁（MV221-20）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V053	蒸気外側隔離弁（MV221-21）	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N	—	×	
V054	A-RHR熱交バイパス弁（MV222-2A）	Sクラス	R/B	R-1F-30N	—	×	
V055	B-RHR熱交バイパス弁（MV222-2B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×	
V056	A-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V057	B-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3B）	Sクラス	R/B	R-1F-12N	—	×	
V058	A-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V059	B-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4B）	Sクラス	R/B	R-1F-12N	—	×	
V060	A-RHR注水弁（MV222-5A）	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N	—	×	
V061	B-RHR注水弁（MV222-5B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V062	C-RHR注水弁（MV222-5C）	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V063	RHR炉水入口内側隔離弁（MV222-6）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V064	RHR炉水入口外側隔離弁（MV222-7）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V065	A-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V066	B-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V067	RHR炉頂部冷却外側隔離弁（MV222-13）	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V068	RHR炉頂部冷却内側隔離弁（MV222-14）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V069	A-RHRテスト弁（MV222-15A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V070	B-RHRテスト弁（MV222-15B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×	
V071	A-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V072	B-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V073	A-試験可能逆止弁（AV222-1A）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V074	B-試験可能逆止弁（AV222-1B）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V075	C-試験可能逆止弁（AV222-1C）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V076	A-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3A）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V077	B-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3B）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V078	RHR炉頂部冷却水逆止弁（V222-7）	Sクラス	R/B	R-4F-01-2N	—	×	
V079	LPCS注水弁（MV223-2）	Sクラス	R/B	R-1F-32N	—	×	
V080	試験可能逆止弁（AV223-1）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V081	HPCSポンプ復水貯蔵水入口弁（MV224-1）	Sクラス	R/B	R-B2F-10N	—	×	
V082	HPCS注水弁（MV224-3）	Sクラス	R/B	R-1F-33N	—	×	
V083	試験可能逆止弁（AV224-1）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V084	A-入口弁（MV226-1A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V085	B-入口弁（MV226-1B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V086	A-出口弁（MV226-2A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V087	B-出口弁（MV226-2B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V088	A-SGT排風機入口弁（MV226-4A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(5/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼす おそれのある 下位クラス施設	波及的影響のおそれ （○：あり，×：なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
V089	B-SGT排風機入口弁（MV226-4B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V090	A-R/B連絡弁（AV226-1A）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V091	B-R/B連絡弁（AV226-1B）	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V092	A-逃がし弁N2入口弁（MV227-2A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V093	B-逃がし弁N2入口弁（MV227-2B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V094	A-FCS入口隔離弁（MV229-1A）	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V095	B-FCS入口隔離弁（MV229-1B）	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V096	A-FCS出口隔離弁（MV229-2A）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V097	B-FCS出口隔離弁（MV229-2B）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V098	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾞﾚﾝ内側隔離弁（MV252-1）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V099	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-2）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V100	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ床ﾄﾞﾚﾝ内側隔離弁（MV252-3）	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V101	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ床ﾄﾞﾚﾝ外側隔離弁（MV252-4）	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V102	制御室給気外側隔離ダンパ（CV264-17）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×	
V103	制御室給気内側隔離ダンパ（CV264-18）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×	
V104	制御室排気外側隔離ダンパ（AV264-6）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	—	×	
V105	制御室排気内側隔離ダンパ（AV264-5）	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	—	×	
V106	RHR RHARライン入口止め弁（MV222-1002）	SA施設	R/B	R-B2F-15N	—	×	
V107	RHARライン流量調整弁（MV2BB-7）	SA施設	R/B	R-B2F-15N	※６	※６	
V108	RHR A-FLSR連絡ライン止め弁（MV222-1010）	SA施設	R/B	R-1F-34N	※６	※６	
V109	RHR A-FLSR連絡ライン流量調整弁（MV222-1011）	SA施設	R/B	R-1F-34N	※６	※６	
V110	RHR PCVスプレイ連絡ライン流量調整弁（MV222-1020）	SA施設	R/B	R-1F-12N	※６	※６	
V111	タービン建物床ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※６	※６	※６	
V112	タービン建物機器ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※６	※６	※６	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(6/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
B001	安全設備制御盤（2-903）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B002	原子炉補機制御盤（2-904-1）	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B003	原子炉制御盤（2-905）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B004	A-起動領域モニタ盤（2-910A）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B005	B-起動領域モニタ盤（2-910B）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B006	出力領域モニタ盤（2-911）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B007	プロセス放射線モニタ盤（2-914）	Sクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B008	AM設備制御盤（2-974）	SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B009	ＳⅠ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976A）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N	—	×	
B010	ＳⅡ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976B）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N	—	×	
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-1）	Sクラス	R/B	R-2F-01N	—	×	
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤（2-2215-2）	Sクラス	R/B	R-2F-01N	—	×	
B013	非常用高圧母線C系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-04N	—	×	
B014	非常用高圧母線D系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-05N	—	×	
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-14N	—	×	
B016	非常用ロードセンタ盤(2C-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N	—	×	
B017	非常用ロードセンタ盤(2D-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B018	非常用コントロールセンタ盤(2C1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N	—	×	
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N	—	×	
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N	—	×	
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-B1F-17-1N	—	×	
B022	非常用コントロールセンタ盤(2D2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B023	非常用コントロールセンタ盤(2D3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B025	A-ディーゼル発電機制御盤（2-2220A1）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220A2）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220A3）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220A4）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220A5）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220A6）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220A7）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B032	B-ディーゼル発電機制御盤（2-2220B1）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220B2）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220B3）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220B4）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220B5）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220B6）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220B7）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤（2-2220H1）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220H2）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220H3）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220H4）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220H5）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤（2-2220H6）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220H7）	Sクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B046	230V系蓄電池（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B047	A-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N	—	×	
B048	B-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池	Sクラス	R/B	R-B2F-13N	—	×	
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N	—	×	
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N	—	×	
B052	A-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B053	B-原子炉中性子計装用充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B054	230V系充電器（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B055	A-115V系充電器	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B056	B-115V系充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B057	高圧炉心スプレイ系充電器	Sクラス	R/B	R-B2F-14N	—	×	
B058	所内電気盤（2-908）	SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B059	緊急時対策所低圧母線盤	SA施設	E/B	—	—	×	
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-02N Rw-1F-04N	—	×	
B061	B1-115V系充電器（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B062	B1-115V系蓄電池（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N	—	×	
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-22N	—	×	
B064	ＳＡ用115V系充電器	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B065	ＳＡ用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	Rw-1F-09N	—	×	
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B067	230V系蓄電池（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B068	ＳＡ２コントロールセンタ	SA施設	R/B	R-3F-02N	—	×	
B069	ＳＡ１コントロールセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03	—	×	
B070	ＳＡロードセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03	—	×	
B071	230V系直流盤（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	—	—	×	
B073	ＳＡ電源切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-3F-03N	—	×	
B074	ＳＡ電源切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-3F-02N	—	×	
B075	メタクラ切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-2F-04N	—	×	
B076	メタクラ切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-2F-05N	—	×	
B077	230V系充電器（RCIC）	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B078	A-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B079	B-115V系直流盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B080	B-115V系直流盤（SA）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B081	計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B082	計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤	Sクラス／SA施設	Rw/B	Rw-1F-04N	—	×	

第6-3-1表　島根原子力発電所2号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(7/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
						損傷・転倒・落下	
I001	燃料プール水位・温度（ＳＡ）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					チャンネル着脱装置	○	
I002	燃料プール水位（ＳＡ）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					チャンネル着脱装置	○	
I003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I004	中間領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度（A）	Sクラス	R/B	R-1F-30N	—	×	
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度（B）	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×	
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-30N	—	×	
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-10N	—	×	
I010	残留熱除去ポンプ出口流量（A）	Sクラス	R/B	R-B2F-02N	—	×	
I011	残留熱除去ポンプ出口流量（B）	Sクラス	R/B	R-B2F-15N	—	×	
I012	残留熱除去ポンプ出口流量（C）	Sクラス	R/B	R-B2F-03N	—	×	
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×	
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B1F-09N	—	×	
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-09N	—	×	
I016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	R-B2F-03N	—	×	
I017	代替注水流量（常設）	SA施設	FL/H	Y-S1-02	※6	※6	
I018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N	—	×	
I019	原子炉水位（狭帯域）	Sクラス	R/B	R-1F-22N	—	×	
I020	原子炉水位（広帯域）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N	—	×	
I021	欠　番						
I022	原子炉水位（燃料域）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-07N	—	×	
I023	原子炉水位（燃料域）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-08N	—	×	
I024	ドライウェル圧力（SA）	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N	—	×	
I025	ドライウェル圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
I026	サプレッション・チェンバ圧力（SA）	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N	—	×	
I027	サプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
I028	格納容器水素濃度（A）	Sクラス	R/B	R-3F-06N	—	×	
I029	格納容器酸素濃度（A）	Sクラス	R/B	R-3F-06N	—	×	
I030	ドライウェル温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I031	ペデスタル温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
I032	サプレッション・チェンバ温度（SA）	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
I033	サプレッション・プール水温度（SA）	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
I034	格納容器水素濃度(SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N	—	×	
I035	格納容器酸素濃度(SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N	—	×	
I036	サプレッション・プール水位(SA)（A）	SA施設	R/B	R-B2F-09N	—	×	
I037	サプレッション・プール水位(SA)（B）	SA施設	R/B	R-B2F-15N	—	×	
I038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	Y-S1-02	—	×	
I039	原子炉建物水素濃度(H2E278-15)	SA施設	R/B	R-1F-20N	※6	※6	
I040	原子炉建物水素濃度(H2E278-17)	SA施設	R/B	R-2F-12N	※6	※6	
I041	原子炉建物水素濃度(H2E278-14)	SA施設	R/B	R-2F-13N	※6	※6	
I042	原子炉建物水素濃度(H2E278-10C,D)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	※6	※6	
I043	ドライウェル水位	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
I044	ペデスタル水位	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
I045	原子炉建物水素濃度(H2E278-16)	SA施設	R/B	R-1F-13N	※6	※6	
I046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×	
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-07-1N	—	×	
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-12N	—	×	
I049	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
I050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
I051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-2F-12N	—	×	
I052	第１ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	SA施設	FV/H	Y-S2-06	—	×	
I053	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA）	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
I054	ペデスタル水温度（SA）	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I055	無線通信設備（固定型）	SA施設	C/B,E/B	C-4F-01N —	—	×	
I056	原子炉圧力容器温度(SA)	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
I057	衛星電話設備（固定型）	SA施設	C/B,E/B	C-4F-01N —	—	×	
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
I060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	Y-S2-02	—	×	
I061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	Y-S2-02	—	×	
I062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	Y-S2-03	—	×	
I063	欠　番						
I064	格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
I065	格納容器水素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N	—	×	
I066	格納容器酸素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N	—	×	
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	R-1F-22N	※6	※6	
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	R-1F-22N	※6	※6	
I069	原子炉圧力（SA）	SA施設	R/B	R-B1F-08N	—	×	
I070	原子炉水位（SA）	SA施設	R/B	R-B1F-08N	※6	※6	
I071	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ表示装置	SA施設	E/B	—	—	×	
I072	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	Rw-1F-20N	—	×	
I073	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ	SA施設	E/B	—	—	×	
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※6	※6	※6	

※1　仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施

※2　狭暗部に設置される施設のため机上検討のみ実施

※3　原子炉圧力容器付属構造物のうち原子炉圧力容器スタビライザ及び主蒸気流量制限器については狭暗部に設置される施設のため机上検討のみ実施

※4　内部構造物等機器の内部に設置される施設のため机上検討のみ実施

※5　地下に設置される又はコンクリート埋設施設のため机上検討のみ実施

※6　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-3-2表　島根原子力発電所２号炉　建物内施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）

建物内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉圧力容器	ガンマ線遮蔽壁	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，ガンマ線遮蔽壁が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール キャスク置場 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック スキマ・サージ・タンク 静的触媒式水素処理装置 燃料プール冷却系配管 燃料プールスプレイ系配管 燃料プール水位・温度（ＳＡ） 燃料プール水位（ＳＡ）	原子炉建物天井クレーン	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉建物天井クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール キャスク置場 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック スキマ・サージ・タンク 燃料プール冷却系配管 燃料プール水位・温度（ＳＡ） 燃料プール水位（ＳＡ）	燃料取替機	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料取替機が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	制御棒貯蔵ハンガ	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，制御棒貯蔵ハンガが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 燃料プール水位・温度（ＳＡ） 燃料プール水位（ＳＡ）	チャンネル着脱装置	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，チャンネル着脱装置が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3） 原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3） 中央制御室送風機 中央制御室非常用再循環送風機 中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ 非常用ガス処理系前置ガス処理装置 非常用ガス処理系後置ガス処理装置	耐火障壁	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，耐火障壁が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉格納容器	原子炉ウェルシールドプラグ	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉ウェルシールドプラグが落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
安全設備制御盤（2-903） 原子炉補機制御盤（2-904-1） 原子炉制御盤（2-905） A-起動領域モニタ盤（2-910A） B-起動領域モニタ盤（2-910B） 出力領域モニタ盤（2-911） プロセス放射線モニタ盤（2-914） AM設備制御盤（2-974） 所内電気盤（2-908）	中央制御室天井照明	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック	チャンネル取扱ブーム	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，チャンネル取扱ブームが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料プール冷却系ポンプ室冷却機が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	原子炉浄化系補助熱交換器	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉浄化系補助熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管	循環水系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，循環水系配管が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管	給水系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，給水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	タービンヒータドレン系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービンヒータドレン系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機冷却系熱交換器	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
非常用ガス処理系配管	復水輸送系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，復水輸送系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	復水系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
非常用ガス処理系配管 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 A-ディーゼル燃料移送系配管	グランド蒸気排ガスフィルタ	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，グランド蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
HVR入口隔離弁（AV217-19）	格納容器空気置換排風機	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，格納容器空気置換排風機が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
高圧炉心スプレイ補機海水系配管	消火系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，消火系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

6.4.1 抽出手順

机上検討及び現地調査をもとに，屋外上位クラス施設に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響なしと判断する。

6.4.2 下位クラス施設の抽出結果

第 5-4 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設を第 6-4-1 表に示す。なお，机上検討のみにより評価した施設を第 6-4-1 表の備考にて示す。

なお，敷地の被覆層である埋戻土（液状化評価対象層）は EL+8.5m 盤及び EL+15m 盤に分布している。

したがって，液状化による影響のうち側方流動については，EL+15m 盤では地表面が傾斜していないことから，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+50m 盤の下位クラス施設周辺には埋戻土は分布していないことから，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+8.5m 盤の下位クラス施設については，埋戻土の分布状況等を踏まえて詳細設計段階で評価を実施する。

また，その他の液状化の影響として浮き上がりについては，設計用地下水位を設定し評価を実施する。

6.4.3 影響検討結果

6.4.2 で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6-4-2 表に示す。

第6-4-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
				損傷・転倒・落下	
0001	原子炉補機海水ポンプ（A），（C）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0002	原子炉補機海水ポンプ（B），（D）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0003 0004 0007	原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0005	原子炉補機海水系配管	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
	原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	タービン補機海水系配管	○	
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0009	非常用ガス処理系排気管	Sクラス/SA施設	高光度航空障害灯管制器	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0010	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	

第6-4-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
				損傷・転倒・落下	
0011	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	
0012	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
0013	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	—	×	
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
0016	取水槽水位計	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0017	欠番				
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0021	欠番				
0022	防波壁	Sクラス Sクラス施設間接支持構造物	サイトバンカ建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			防波壁（東端部）周辺斜面	○	
			防波壁（西端部）周辺斜面	○	
			2号炉放水路	○	
			3号炉放水路	○	
			3号炉取水路	○	
			1号炉取水管	○	
			施設護岸	○	
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス	—	×	
0024	津波監視カメラ（排気筒） 津波監視カメラ（防波壁東）	Sクラス	—	×	
	津波監視カメラ（防波壁西）	Sクラス	防波壁（西端部）周辺斜面	○	
0025	圧力開放板	SA施設	2号炉南側切取斜面	○	
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	※1
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	※1

第6-4-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
				損傷・転倒・落下	
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0029 0030 0031	低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設	2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉排気筒	○	
			2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉原子炉建物	○	
			1号炉タービン建物	○	
			1号炉廃棄物処理建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			2号炉南側切取斜面	○	
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉廃棄物処理建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			2号炉南側切取斜面	○	
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	2号炉排気筒モニタ室	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
			主排気ダクト	○	
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉タービン建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			2号炉南側切取斜面	○	
0038	緊急時対策所	SA施設	緊急時対策所周辺斜面	○	
			免震重要棟遮蔽壁	○	
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0040	第１ベントフィルタ格納槽	SA施設間接支持構造物	2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
			2号炉南側盛土斜面	○	
0041	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	SA施設間接支持構造物	2号炉南側切取斜面	○	
0042	屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物	—	×	
0043	A-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	

第6-4-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(4/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
				損傷・転倒・落下	
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	—	×	
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0047	B-ディーゼル燃料移送系配管	Sクラス	—	×	
0048	屋外配管ダクト（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物	2号炉西側切取斜面	○	
0049	欠番				
0050	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物	2号炉西側切取斜面	○	
0051	ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA施設	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0052	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	—	×	
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0056	欠番				
0057	貫通部止水処置	Sクラス	※2	※2	
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設	緊急時対策所周辺斜面	○	
			免震重要棟遮蔽壁	○	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0060	１号炉取水槽流路縮小工	Sクラス	１号炉取水槽ピット部	○	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	

第6-4-1表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(5/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）	備考
				損傷・転倒・落下	
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス	※2	※2	
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			タービン補機海水ストレーナ	○	
0069	欠番				
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0072	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	屋外重要土木構造物	2号炉西側切取斜面	○	
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス	※2	※2	
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス	—	×	
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス	※2	※2	
0076	１号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物	１号炉取水槽ピット部	○	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	※2	※2	
0078	第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	SA施設	2号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
			2号炉南側盛土斜面	○	
0079	配管遮蔽	SA施設	—	×	

※1　仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-4-2表　島根原子力発電所２号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（1/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ（A），（C） 原子炉補機海水ポンプ（B），（D） 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B），（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C) 除じんポンプ（A），（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ（A），（C） 原子炉補機海水ポンプ（B），（D） 原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽除じん機エリア防水壁 取水槽除じん機エリア水密扉 取水槽 取水槽水位計 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B），（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C) 循環水ポンプ（A），（B），（C） 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） 除じんポンプ（A），（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	取水槽ガントリクレーン	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽ガントリクレーンが損傷，転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ（A），（C） 原子炉補機海水ポンプ（B），（D） 原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽水位計 取水槽床ドレン逆止弁 防波壁通路防波扉 取水槽除じん機エリア防水壁 防波壁 取水槽 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 制御室建物 2号炉廃棄物処理建物 2号炉タービン建物 取水槽除じん機エリア水密扉 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B），（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B,C) 循環水ポンプ（A），（B），（C） 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） 除じんポンプ（A），（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	1号炉排気筒	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉排気筒が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ（A），（C） 原子炉補機海水ポンプ（B），（D） 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	除じん機	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，除じん機が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） 循環水ポンプ（A），（B），（C） 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	2号炉排気筒モニタ室	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，2号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
非常用ガス処理系排気管	高光度航空障害灯管制器	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，高光度航空障害灯管制器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

第6-4-2表　島根原子力発電所２号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（2/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価方針	備考
A-ディーゼル燃料移送ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ 2号炉排気筒 A-ディーゼル燃料移送系配管 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
取水槽水位計 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）	取水槽海水ポンプエリア防水壁	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア防水壁が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
防波壁	サイトバンカ建物	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，サイトバンカ建物が損傷及び転倒しないことを確認する。※2　なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
防波壁	防波壁（東端部）周辺斜面	斜面高さ，勾配等から2号炉南側切取斜面の安定性評価に代表させる。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
防波壁 津波監視カメラ（防波壁西）	防波壁（西端部）周辺斜面	対策工を実施していることから，対策後の基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，防波壁（西端部）周辺斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
非常用ガス処理系排気管 低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ペデスタル代替注水系配管（接続口） 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 2号炉排気筒 第１ベントフィルタ格納槽 第１ベントフィルタ格納槽遮蔽 格納容器フィルタベント系配管（接続口） 高圧発電機車接続プラグ収納箱 屋外配管ダクト（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物） B-ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎 屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	2号炉西側切取斜面	切取による対策工を実施していることから，切取後の基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，２号炉西側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
圧力開放板 低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ペデスタル代替注水系配管（接続口） 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 制御室建物 2号炉廃棄物処理建物 2号炉タービン建物 第１ベントフィルタ格納槽 第１ベントフィルタ格納槽遮蔽 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 格納容器フィルタベント系配管（接続口） 高圧発電機車接続プラグ収納箱	2号炉南側切取斜面	基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，2号炉南側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
ガスタービン発電機用軽油タンク ガスタービン発電機建物 ガスタービン発電機用燃料移送系配管 屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機） ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	ガスタービン発電機建物周辺斜面	基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，ガスタービン発電機建物周辺斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
制御室建物	1号炉原子炉建物	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉原子炉建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉タービン建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉廃棄物処理建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	緊急時対策所周辺斜面	斜面高さ，勾配等からガスタービン発電機建物周辺斜面の安定性評価に代表させる。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，免震重要棟遮蔽壁が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	主排気ダクト	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，主排気ダクトが損傷，転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

第6-4-2表　島根原子力発電所２号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（3/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価方針	備考
循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	タービン補機海水ストレーナ	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
1号炉取水槽流路縮小工 1号炉取水槽北側壁	1号炉取水槽ピット部	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉取水槽ピット部が損傷及び落下しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1	工認計算書添付予定
防波壁	2号炉放水路	2号炉放水路の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3	
防波壁	3号炉放水路	3号炉放水路の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3	
防波壁	3号炉取水路	C_H級及びC_M級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり，構造物上面から防波壁下端までの離隔が十分確保されていることから，損傷等による防波壁への影響はない。	本資料参考資料10参照
防波壁	1号炉取水管	1号炉取水管の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3	
防波壁	施設護岸	施設護岸の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3	
第１ベントフィルタ格納槽 第１ベントフィルタ格納槽遮蔽	2号炉南側盛土斜面	基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，2号炉南側盛土斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照

※1　地盤の液状化による影響の確認にあたっては，下位クラス施設周辺の液状化評価対象層の分布状況等を確認し，詳細設計段階で示す。

※2　添付資料６にて防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価方針について記載

※3　防波壁の工認計算書において，防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の影響を含めて説明する。

波及的影響評価に係る現地調査の実施要領

1. 目　的

建物内及び屋外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価のため，現地調査を実施し，上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置，構造，影響防止措置等の状況を確認し，下位クラス施設による波及的影響のおそれの有無等を調査する。

2. 調査対象

2.1 調査対象施設

以下に示す上位クラス施設を現地調査の対象とする。

(1) 設計基準対象施設のうち，Ｓクラス施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）並びに間接支持構造物である建物・構築物

(2) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに間接支持構造物である建物・構築物

なお，狭暗部，内部構造物等機器の内部，コンクリート埋設，地下，高所，高線量区域及び水中については，現地調査が困難であるが，狭暗部（原子炉圧力容器支持構造物等）については，外部から閉ざされた区域にあり，元々Ｓクラス施設しかないこと，内部構造物等機器の内部（原子炉圧力容器内部構造物等）はその物全体が上位クラス施設であること，コンクリート埋設，地下については，周囲に波及的影響を及ぼすものはないことから，これらの箇所に設置されている上位クラス施設に対する波及的影響はないと判断する。

高所については，施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。

水中については，対象上位クラス施設として燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック等が該当するが，燃料プール内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから，現地調査では燃料プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。

ケーブルについては，各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒・落下による波及的影響を考慮した配置としていることから，高所のケーブルについて波及的影響はないと判断する。トレイ等から機器や計器に接続する場合は，電線管等で保護し波及的影響を防止している。

2.2 現地調査にて確認する検討事象

別記２に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目を第１表に示す。

第１表　別記２に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目

調査対象施設	屋外施設		接続部 （建物内外）	建物内施設
検討事象	別記２①	別記２④	別記２②	別記２③
現地調査による確認項目	×※1	○	×※2	○

※1 不等沈下又は相対変位の観点として，上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認したとおりであることを現地で確認する。

※2 接続部については，系統図等により網羅的に確認が可能であり，プラント建設時及び改造工事の際は，施工に伴う確認，系統図作成時における現場確認，使用前検査，試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから，接続部の波及的影響については，机上検討により評価対象の抽出を実施し，その後，机上検討で調査した情報が現場の状況と相違ないことを現地で確認する。

3. 調査要員

調査要員の要件は，以下のとおりとする。

(1) 島根原子力発電所の耐震設計，構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。

(2) 島根原子力発電所の保修業務等に従事し，施設の構造，機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。

上記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し，現地調査を実施する。

4. 現地調査実施日

2019 年 5 月 27 日～2019 年 6 月 19 日

2019 年 8 月 26 日～2019 年 10 月 31 日

2020 年 4 月 15 日～2020 年 4 月 16 日

5. 調査方法

5.1 調査手順

調査対象施設について，別紙の「島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート」に従い，周辺の下位クラス施設の位置，構造，影響防止措置（落下防止措置，固縛措置等）等の状況から，波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。なお，施設周辺の状況については，「島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート」の所見欄に写真等を用いて記録する。

5.2 確認項目及び判断基準

各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を第２表に示す。

なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は影響なしと判断する。

第２表　確認項目及び判断基準

確認項目	判断基準
○Ｂ，Ｃクラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該設備に与える影響はない。	・周辺のＢ，Ｃクラス施設等の転倒・落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。 ・影響の有無の判断にあたっては，上位クラス施設とＢ，Ｃクラス施設等がＢ，Ｃクラス施設等の高さ以上の離隔を有していることを目安とするが，設置状況や位置関係を考慮し，調査メンバー２人以上で協議の上，判断すること。 ・十分な離隔距離がとれていない下位クラス施設がある場合，当該施設の設置状況や施設の構造，重量等を勘案し，調査メンバー２人以上で協議の上，判断すること。
○周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。	・作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等について，離隔距離が十分でない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。 ・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェーンブロック等）は移動防止措置が講じられていること。
○周辺に仮置き機器がある場合，固縛措置等により，当該設備に与える影響はない。	・仮置き機器について，離隔距離が十分でない場合は，固縛措置等により落下防止または移動防止措置が講じられていること。
○上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。	・照明器具について，離隔距離が十分ではない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。

別紙

島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート

実施日：　　年　　月　　日

実施者：

号機　　：

施設名称（整理番号）：

機器Ｎｏ：

設置場所：　　設置高さ：　　設置区画：

（記号の説明）　Y：YES，N：NO，U：調査不可，N/A：対象外

	波及的影響について	Y	N	U	N/A
1	下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響はない。	□	□	□	□
1-1	下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	□
1-2	周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	□
1-3	周辺に仮置機器がある場合，固縛措置等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	□
1-4	上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	□
2	その他（　　）	□	□	□	□

	上位クラス施設の健全性について	Y	N	U	N/A
1	対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み，腐食，き裂等）はない。	□	□	□	□

所見（写真等を用いて施設周辺の状況について記載）

波及的影響評価に係る現地調査記録

島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート

実施日：2019 年 5 月 29 日

実施者：

号機　　：　２号機

施設名称（整理番号）：原子炉補機海水ポンプ（B）（0002）

機器Ｎｏ：P215-1B

設置場所：取水槽　設置高さ：EL1100　設置区画：Y-24AN

（記号の説明）　Y：YES，N：NO，U：調査不可，N/A：対象外

	波及的影響について	Y	N	U	N/A
1	下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響はない。	□	■	□	□
1-1	下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該施設に与える影響はない。	■	□	□	□
1-2	周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。	■	□	□	□
1-3	周辺に仮置機器がある場合，固縛措置等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	■
1-4	上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。	□	□	□	■
2	その他（　　）	□	□	□	■

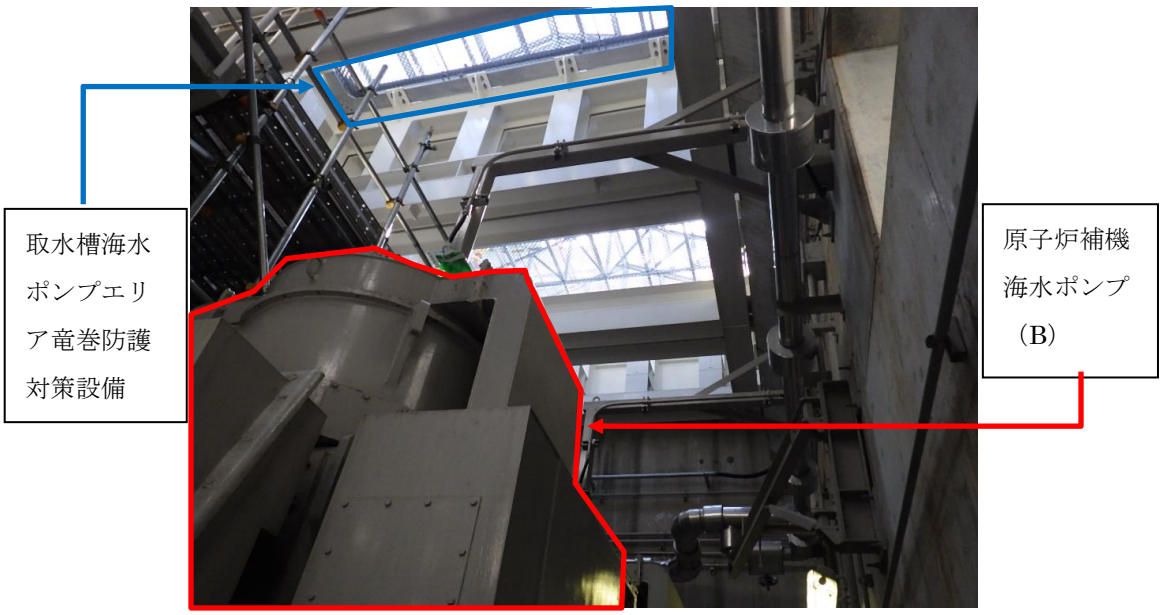
	上位クラス施設の健全性について	Y	N	U	N/A
1	対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み，腐食，き裂等）はない。	■	□	□	□

所見（写真等を用いて施設周辺の状況について記載）

① 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備の落下

② 取水槽ガントリクレーンと１号炉排気筒の損傷，転倒及び落下により，取水槽内に設置されている上位クラス施設全体に波及的影響を及ぼす可能性があるため，下位クラス施設として抽出する。

添付図

No.	現場写真 （上位クラス施設は「赤色」，下位クラス施設は「青色」マーキング）
①	

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（1/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因　Ⅰ				※下線は要因Ⅰ相当箇所	
1	宮城沖（女川）	８・１６宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	１号機 ２号機 ３号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川１号機 ・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 ○女川２号機 ・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器（Ａ）（Ｂ）の避圧弁動作 ○女川３号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸（５％濃度）貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	Ⅰ Ⅲ Ⅵ
2	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】ＨＴｒ３Ｂ火災発生	３号機	・変圧器と周囲の基礎面沈下により、沈下量に差が発生し、二次側接続母線部ダクトが変圧器側接続部より落下して変圧器二次ブッシング端子部に接触。 ・この際の衝撃及び二次側接続母線部側導体の変位により変圧器二次ブッシング碍管が損傷し漏油が発生。 ・二次側接続母線部ダクトが落下し、ブッシング端子部と接触し三相地絡・短絡を引き起こし、大電流のアーク放電により変圧器火災が発生。 ・変圧器二次側と二次側接続母線部ダクトの接続部が損傷開口し、着火した絶縁油が基礎面上に流出し、延焼。	Ⅰ
3	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	１号機	周辺地盤及びダクト基礎部の沈下による主排気ダクトのズレ（ベローズの変形）。	Ⅰ
4	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	２号機		
5	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	３号機		
6	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	４号機		
7	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認	５号機		
8	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｋ３励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	３号機	地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断、相非分割母線基礎の沈下。	Ⅰ Ⅲ
9	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｃ／Ｓ　Ｂ５Ｆ浸水及びＭＵＷＣ全停	１号機	・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約 40cm の浸水。 ・浸水によるＭＵＷＣの全停	Ⅰ
10	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】軽油タンクＢ前の消火配管破断し水漏れ	１号機	不等沈下により消火配管が破断したことによる漏水。	Ⅰ
11	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】１Ｓ／Ｂ北側屋外消火配管が破断し漏水	その他		
12	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】消火設備４箇所配管損傷・漏水	その他		
13	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水	その他		
14	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】500kV 新新潟線２Ｌしゃ断器付近のエアリーク	その他	地盤沈下により当該回線の現場操作盤の基礎が傾斜したことによる、しゃ断器操作用の配管からの空気漏れ。	Ⅰ
15	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】取水設備スクリーン洗浄ポンプＡ吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形	５号機	地震の影響により地盤が変形したことによる配管及びサポートの変形。	Ⅰ
16	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】ＲＷ／Ｂ　Ｒ／Ｗ制御室制御盤各系制御電源喪失	RW 設備	・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約 40cm の浸水。 ・浸水による低電導度廃液系等の制御電源喪失。	Ⅰ
17	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】１号機　変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き	１号機	地震による変圧器防油堤の被害は以下のとおり。 ・１号機 沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き ・２号機 沈下、横ずれ ・３号機 ひび割れ、段差発生 ・４号機 沈下、大きな傾斜（一部目地部の開き） ・５号機 底版部のひび割れ、目地部の開き、陥没 ・７号機 沈下、外側への開き、目地部のずれ、目地部の開き、目地部の段差	Ⅰ
18	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】２号機　変圧器防油堤の沈下、横ズレ	２号機		Ⅰ
19	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】３号機　変圧器防油堤のひび割れ、段差	３号機		Ⅰ
20	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】４号機　変圧器防油堤の沈下、大きな傾斜（一部目地部の開き）	４号機		Ⅰ
21	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】５号機　変圧器防油堤のひび割れ	５号機		Ⅰ
22	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】７号機　変圧器防油堤の沈下、外側への開き、目地部のズレ、目地部の開き、目地部の段差	７号機		Ⅰ
23	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等	１号機	地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大 15cm 程度）、隆起（ 35m×15m、最大 20cm 程度）及び法面波打ち（30m×5m、最大 10cm 程度）が発生。	Ⅰ Ⅳ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（2/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震 （発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
24	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ	その他	地震により以下の被害が発生。 ①５号見晴台道路き裂 ②片平山周辺よう壁目開き、道路き裂 ③平場ヤード舗装他き裂 ④５号放水口モニタ室東側よう壁（ブロック積み）き裂 ⑤固体廃棄物貯蔵庫（第２棟）周辺よう壁（ブロック積み）および道路のき裂 ⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂 ⑦発電所東側海岸道路き裂	I Ⅳ
25	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】御前崎港の当社専用岸壁に段差（40m×2cm、最大 3cm 程度の段差）	その他	地震による岸壁の段差。	I
26	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下	5 号機	地震によるタービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下（15m×15m、10cm 程度）。	I
27	東北地方 太平洋沖 （東海第二）	【東日本大震災関連】ランドリーボイラ重油タンク油漏れ	－	地震により、ランドリーボイラー用重油サービスタンクの基礎が沈下したことによる、接続配管ユニオン部からの油漏れ。	I
27-1	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	軽油タンク，復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降	1～4 号機	軽油タンク，復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降が確認された。	I
27-2	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	南東側防災道路の損傷	5 号機	5 号機南東側の防災道路に損傷が見られた。	I
27-3	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	アクセス道路の段差発生	5,6 号機	アクセス道路は途中で段差ができており通行不可能な状態であった。	I

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（3/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震 （発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因　Ⅱ				※下線は要因Ⅱ相当箇所	
28	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下１階管理棟-第１棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に湧水が発生。	Ⅱ Ⅲ
29	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所１，３号機における排気筒サンプリングラインの損傷について	１号機 ３号機	・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。 ・地震の影響でモニタ建屋と配管（屋外）の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。	Ⅱ Ⅲ
30	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ａｘ／Ｂ Ｂ１Ｆ 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい	その他	地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突し、建屋の壁面に亀裂が生じたことによる雨水の流入。	Ⅱ Ⅲ
31	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】補助建屋東側雨樋の亀裂	５号機	補助建屋と風除室屋上の地震による揺れの違いによる、補助建屋と風除室屋上で固定された雨樋の亀裂。	Ⅱ
32	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	【東日本大震災関連】４号機主排気ダクトからの漏えいについて	４号機	４号機主排気ダクトからの支持脚溶接部からの空気漏えい（２か所）を確認した。 地震発生時，３・４号機コントロール建屋と３・４号建屋間に一時的なズレが生じたため，建屋境界部に設置されて支持脚の溶接部へ大きな応力が局所的にかかった。	Ⅱ
33	東北地方 太平洋沖 （女川）	【東日本大震災関連】固体廃棄物貯蔵所コンクリート壁の剥離	その他	固体廃棄物貯蔵所の壁および天井は，伸縮継手により構造的に分離していたが，床には伸縮継手がなく，一体構造となっていたことから，壁および天井と床に地震による揺れ方の違いが生じ損傷が発生した。また，床の損傷が波及的に拡大したことで壁に損傷が発生した。	Ⅱ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（4/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因　Ⅲ				※下線は要因Ⅲ相当箇所	
34	宮城沖（女川）	８・１６宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	１号機 ２号機 ３号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川１号機 ・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 ○女川２号機 ・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器（Ａ）（Ｂ）の避圧弁動作 ○女川３号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸（５％濃度）貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	Ⅰ Ⅲ Ⅵ
35	能登半島（志賀）	能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ	２号機	地震による低圧タービンの被害は以下のとおり。 ・組み立て中の低圧タービンロータを仮止めしていた治具の変形による、ロータのわずかな位置ずれ。 ・動翼の微小な接触痕。	Ⅲ
36	能登半島（志賀）	能登半島地震に伴う水銀灯の落下	２号機	地震時の振動による水銀灯の損傷・落下。	Ⅲ
37	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂオペフロ Ｒ／Ｂ天井クレーンユニバーサルジョイントに破損確認	６号機	地震動により，走行車輪と電動機間のユニバーサルジョイントに過大なトルクが発生したことによる、ユニバーサルジョイントのクロスピンの破損。	Ⅲ
38	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】所内変圧器１Ａと相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断	１号機	地震の震動により、所内変圧器と相分離母線接続部がずれたことによる基礎ボルトの切断。	Ⅲ
39	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】励磁変圧器からの油漏れ及び基礎ベースからのズレ	１号機	地震の震動により、一次ブッシング碍子が破損したことによる漏油。 地震の震動による変圧器本体の基礎ベースからのズレ。	Ⅲ
40	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】主変圧器基礎ボルト折損及びクーラー母管と本体間からの油リーク	２号機	地震の震動により主変圧器基礎ボルトが折損し、クーラー母管と本体間が破損したことによる油流出。	Ⅲ
41	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】励磁用変圧器基礎部・バスダクト横ずれ	２号機	地震の震動による励磁用変圧器の基礎部及びバスダクトの横ずれ。	Ⅲ
42	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｋ３励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	３号機	地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断、相非分割母線基礎の沈下。	Ⅰ Ⅲ
43	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｎｏ．４ろ過水タンク配管破断	５号機	地震の振動によるタンク配管の伸縮継手部の損傷。	Ⅲ
44	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下	４号機	地震による使用済燃料プールの被害は以下のとおり。 ・４号機，７号機 使用済燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ、使用済燃料上に落下。 ・６号機 水中作業台の固定位置からの外れ。	Ⅲ
45	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ 使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上（燃料あり）に落下	７号機		Ⅲ
46	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】６号機使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ	６号機		Ⅲ
47	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｃ／Ｓ Ｂ１Ｆ Ｄ／Ｇ－Ａ北側付近「RW固化エリア」扉 S1-15D から漏水	１号機	地震による屋外消火配管の損傷により発生した水が，原子炉複合建屋の電線管貫通口を経て流入したことによる漏水。	Ⅲ
48	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｔ／Ｂ復水器水室Ｂ１－Ｂ２連絡弁フランジ部漏えい・エキスパンション亀裂	４号機	地震による復水器水室間の過大な変位による伸縮継手の損傷・漏えい。	Ⅲ
49	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】500kV 南新潟線２L 黒相ブッシング油漏れによる南新潟線２L 停止	その他	地震により送電線引込架線が上下に振れ、ブッシング端子部のフランジ面が変形したことによる漏油。	Ⅲ
50	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Hx/B Ｂ１Ｆ ＦＰ－４０ラインから漏水	２号機	地震の振動により、熱交換器建屋の消火配管引き込み部ラバーブーツが損傷したことによる漏水。	Ⅲ
51	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】荒浜側避雷鉄塔の斜材が５本破断	その他	地震の振動による斜材の破断。	Ⅲ
52	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し、内数十本のドラム缶の蓋が開いてることを確認	その他	地震の影響によりドラム缶が転倒したことによる蓋の開放。	Ⅲ
53	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】事務本館常用電源断、緊急時対策室電源等は非常用電源より供給	その他	地震の影響により、常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースをとめているボルトが切断し、高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となったことによる非常用電源への切替。	Ⅲ
54	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】ヤードＴ／Ｂサブドレンｎｏ．８ 流入水油混入およびＫ１～４ 放水庭に微量の油膜確認について	１号機	地震の振動で変圧器防油提が損傷したことによる、変圧器からの絶縁油の流出。	Ⅲ
55	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】７号原子炉ウェルライナーからの漏洩について	７号機	建設時に原子炉ウェルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため，残存板厚が薄くなっており、地震により残存板厚が薄くなっていた部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。	Ⅲ Ⅵ
56	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｔ／Ｂブローアウトパネル破損	２号機	地震によるブローアウトパネルを固定する止め板の変形・外れ。	Ⅲ
57	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂブローアウトパネル破損	３号機		Ⅲ
58	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｔ／Ｂ海側・山側ブローアウトパネル外れ・脱落	３号機		Ⅲ
59	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】スクリーン起動不可	２号機	地震によりケーブルトレイが脱落し、ケーブルが損傷して地絡したことによる起動不可。	Ⅲ
60	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】K1 S/B 環境ミニコン県テレメータ等伝送不能	その他	地震時の振動により中央処理装置とディスクアレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生したことによる中央処理装置の停止。	Ⅲ
61	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】重油タンク防油堤での目地の開き（貫通）	その他	地震による目地部の開き。	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（5/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
62	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】重油タンク用泡消火設備の現場盤損傷	その他	地震による現場盤の支柱と盤ＢＯＸの接合部分の破断。	Ⅲ
63	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ａｘ／Ｂ　Ｂ１Ｆ　北西側壁面亀裂部より雨水漏えい	その他	地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突し、建屋の壁面に亀裂が生じたことによる雨水の流入。	Ⅱ Ⅲ
64	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下１階管理棟-第１棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に湧水が発生したことによる漏水。	Ⅱ Ⅲ
65	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｃ／Ｂ　２Ｆ　中操天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯ずれ・点検口開放を確認について	７号機	地震の震動による、飾り照明の落下、天井化粧板の脱落・ひび、非常灯ズレ、点検口開放。	Ⅲ
66	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞﾌﾛｱ ｽﾀｯﾄﾞﾃﾝｼｮﾅｰ除染パン内油漏れ・油圧制御ホース切断について	４号機	地震の揺れにより、スタッドテンショナーと構造フレームとの間に油圧ホースが挟まれ切断されたことによる油漏れ。	Ⅲ
67	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ２Ｆ南壁東（SFP 側）よりの水漏れ	７号機	地震による、原子炉建屋管理区域内２階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひびからの水のにじみ。	Ⅲ Ⅴ
68	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ３ＦＩＳＩ試験片室からの水漏れ	７号機	地震による、原子炉建屋管理区域内３階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。	Ⅲ Ⅴ
69	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】平均出力領域モニタ制御盤の電源装置の位置ずれについて	４号機	地震水平力による当該電源装置の位置ずれ。	Ⅲ
70	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】原子炉建屋　原子炉ウェルライニング面（ウェルカバー着座面）のすり傷について	７号機	地震によりウェルカバーが動いたことによる着座面のすり傷。	Ⅲ
71	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所１，３号機における排気筒サンプリングラインの損傷について	１号機 ３号機	・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。 ・地震の影響でモニタ建屋と配管（屋外）の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。	Ⅱ Ⅲ
72	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】各サービス建屋退域モニタ故障について	全号機	地震の振動による各サービス建屋の退域モニタ検出器のズレ、及び駆動部の故障	Ⅲ
73	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】３号機原子炉建屋地下２階ＳＬＣ系注入ライン（格納容器外側貫通部）板金保温へこみについて	３号機	地震により点検機材（ＩＳＩ用ＲＰＶ模擬ノズル）が移動し、当該配管の板金保温材に接触したことによるへこみ	Ⅲ
74	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】３号機原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	３号機	・スライド式遮へい体が正規位置に取り付けられておらず、地震により移動して接触したことによる、RPV 水位計装配管の保温材の変形。 ・スライド式遮へい体のストッパーが取り付けられておらず、地震によりスライド式遮へい体が移動して遮へいブロックが崩れたことによる、遮へいブロックの RPV 水位計装配管への接触。	Ⅲ Ⅵ
75	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋１階（放射線管理区域外）の扉の閉不能	１号機	地震の揺れにより扉枠が干渉したことによる閉止不能。	Ⅲ
76	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋１階（放射線管理区域内）の扉金具の落下（１箇所）	１号機	地震の揺れによる、ドアクローザー付属の温度ヒューズの破損・落下。	Ⅲ
77	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋２階（放射線管理区域内）コンクリート片（親指大）確認	２号機	地震の揺れによる、タービン建屋側躯体とタービン建屋ペデスタル躯体間の境界部のコンクリートの表面破損。	Ⅲ
78	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れ	２号機	地震の揺れによる、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ。	Ⅲ
79	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】源水タンクまわりの構内配電線電柱の支線外れ（１箇所）	その他	地震により、支線と支線アンカーを接続するターンバックルが破損したことによる支線の外れ。	Ⅲ
80	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】275kV 開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ	その他	地震の揺れによる 275kV 開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ。	Ⅲ
81	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】275kV 開閉所内の構内放送用スピーカーの脱落	その他	地震の揺れにより、留め具が破損したことによる構内放送用スピーカーの脱落。	Ⅲ
82	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	３号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び非常用ディーゼル発電機（Ｂ）の排気消音器台座シール材の劣化。	Ⅲ Ⅵ
83	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン系配管の保温材のずれ	４号機	地震の揺れによるタービン系配管の保温材のずれ。	Ⅲ
84	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】低圧タービン軸の接触痕	４号機	地震の揺れによる、低圧タービン（Ａ）～（Ｃ）軸の軸受油切り部との接触痕。	Ⅲ
85	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】組合せ中間弁（Ｃ）室内の間仕切板の脱落	４号機	地震の揺れによる、タービン建屋３階（放射線管理区域内）の組合せ中間弁（Ｃ）室内の間仕切板の一部脱落。	Ⅲ
86	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機励磁電源用バスダクト支持部材の接続板の亀裂	４号機	地震の揺れによる、タービン建屋屋外（放射線管理区域外）の発電機励磁電源用バスダクトの支持部材とバスダクトをつなぐ接続板の亀裂。	Ⅲ
87	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】空調ダクトからの空気の微少な漏れ	４号機	地震の揺れによる空調ダクト（フランジ部）からの空気の微少な漏れ。	Ⅲ
88	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダの接触痕について	４号機	地震の揺れによる、発電機ブラシホルダの一部とコレクタリング（集電環）との軽微な接触痕、及びコレクタリング表面の茶色の変色。	Ⅲ
89	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	４号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	Ⅲ Ⅵ
90	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】主タービンスラスト軸受摩耗トリップ警報点灯	５号機	地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。 ・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。 ・中間軸受箱取付ボルトの損傷による、中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。 ・中間軸受箱の揺動により、スラスト軸受の揺動、タービンロータの軸方向移動、及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触、及びロータと油切り等の接触。 ・中間軸受箱の揺動、及びタービンロータの軸方向移動によるスラスト保護装置の動作（「主タービンスラスト軸受摩耗トリップ」信号発信）	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（6/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
91	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋３階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損	5号機	地震の揺れによる、タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジの折損。	Ⅲ
92	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機回転数検出装置の摺動痕	5号機	地震の揺れによる、発電機回転数検出装置歯車と検出器の接触による摺動痕。	Ⅲ
93	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損	5号機	地震の揺れによる、原子炉格納容器の機器搬入口に設置されている金属製遮へい扉の固定用金具アンカー部（床面）の破損。	Ⅲ
94	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】No. 3 脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥れ	5号機	地震によりタンク端部が一時的に浮き上がったことによる、タンク基礎部の防食テープの一部剥離。	Ⅲ
95	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン振動位相角計の損傷	5号機	地震の揺れの影響により、ロータが接触したことによる振動位相角計の先端の欠損。	Ⅲ
96	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋２階（放射線管理区域内）東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き（30cm×5cm程度）	5号機	地震の揺れによる仕上げモルタルの剥がれと浮き。	Ⅲ
97	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋２階（放射線管理区域内）高圧第２ヒータまわり床面に、配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ（5cm×5cm程度）	5号機	地震の揺れによる仕上げモルタル表面の剥がれ。	Ⅲ
98	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり	5号機	地震の揺れによる、化学分析室内に設置している放射能測定装置（波高分析装置）の固定用アンカーボルトの浮き上がり。	Ⅲ
99	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダ等の接触痕について	5号機	地震の揺れによる、発電機ブラシホルダの一部とコレクタリングとの軽微な接触痕、コレクタリング表面の茶色の変色、及び回転子とコレクタハウジングとの軽微な接触痕。	Ⅲ
100	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋内の蛍光灯不点について	5号機	地震による蛍光管とソケット部の接触不良。	Ⅲ
101	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（Ｂ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	5号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ｂ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	ⅢⅥ
102	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン建屋内でのビス（５個）の発見	5号機	地震の揺れによる、照明器具用電線管つなぎ部固定用及び配管保温材の外装板用のビスの落下。	Ⅲ
103	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷	5号機	地震の揺れによる、屋外（放射線管理区域外）連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部損傷、及びフランジ部からの微少なリーク。	Ⅲ
104	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉格納容器内の点検結果	5号機	地震の揺れによる原子炉格納容器内（放射線管理区域内）の被害は以下のとおり。 ・主蒸気逃し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作（摺動痕）。 ・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ。 ・空調ダクト接続部の位置ずれ。	Ⅲ
105	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機固定子固定キーの隙間の拡大	5号機	地震による発電機の被害は以下のとおり。 ・発電機固定子固定キーの両サイドの隙間の拡大。 ・ベースボルトの一部塗装剥がれ。 ・発電機固定子固定キーの軽微な傷。 ・発電機固定子固定キーとの接触による発電機本体脚部及びベースのへこみ・段差。	Ⅲ
106	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン開放点検の結果	5号機	地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。 ・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。 ・中間軸受箱取付ボルトの損傷による、中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。 ・中間軸受箱の揺動により、スラスト軸受の揺動、タービンロータの軸方向移動、及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼（回転体）とダイヤフラム（静止体）の接触、及びロータと油切り等の接触。	Ⅲ
107	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】主要変圧器上部グレーチングと相分離母線箱との接触痕	5号機	地震の揺れによる、屋外（放射線管理区域外）主要変圧器用の相分離母線箱と点検用のグレーチングの手すりボルト部分との接触痕。	Ⅲ
108	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉格納容器内作業用ターンテーブルの点検結果	5号機	地震の揺れによる、作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ、車輪カバーの一部割れ、及び回転角検出装置歯車のレールからの外れ。	Ⅲ
109	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉機器冷却水系の配管支持構造物の摺動痕	5号機	地震の揺れによる、原子炉機器冷却水系配管（海水熱交換器建屋から原子炉機器冷却水系連絡ダクト間）の支持構造物の摺動痕（塗装の剥離）。	Ⅲ
110	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】タービン駆動給水ポンプベース部のライナーシム変形	5号機	地震の揺れによる、タービン駆動給水ポンプ（Ａ）（Ｂ）ポンプのベース部に取り付けられているライナーシムの変形。	Ⅲ
111	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋内の主蒸気系配管、給水系配管および配管支持構造物の点検結果	5号機	地震の揺れによる原子炉建屋内の主蒸気配管及び給水配管の被害は以下のとおり。 ・配管支持構造物の配管自重受け部のわずかな隙間。 ・給水配管の壁貫通部の養生用のラバーブーツと保温外装板の一部ずれ。 ・主蒸気配管の配管ラグの摺動痕。	Ⅲ
112	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】発電機シールリング油切りの摺動痕	5号機	地震の揺れによる第9、10軸受のシールリング油切りと発電機ロータの軽微な摺動痕。	Ⅲ
113	東北地方太平洋沖（福島第二）	【東日本大震災関連】福島第二原子力発電所３号機原子炉建屋天井クレーンの走行用車輪軸受部の一部損傷について	3号機	震災直後の目視点検において，走行用レール架台に脱線防止ラグによる接触跡が確認されていることから，地震の影響で外力が加わったことにより車輪軸受に亀裂等が発生し，その後，当該天井クレーンを使用したことで，クレーンの自重により損傷に至ったものと推定した。	Ⅲ
114	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】タービン建屋地下１階高圧電源盤火災	１号機	地震による振動により、タービン建屋地下１階の高圧電源盤内のしゃ断器（吊り下げ設置型）が大きく揺れ、当該しゃ断器の断路部が破損し、高圧電源盤内で周囲の構造物と接触して短絡等が生じ、ケーブルの絶縁被覆が溶けたことによる発煙。	Ⅲ
115	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】牡鹿幹線２号線避雷器の一部損傷	全号機	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線２号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ
116	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】牡鹿１号線避雷器の損傷	全号機	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線１号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（7/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
117	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり	3 号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱に力が加わったことによる、蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり、及び締付けボルトの変形。	Ⅲ
118	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷	2 号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱を設置する平板）に力が加わり、ソールプレートが動いたことによる、蒸気タービン中間軸受箱の基礎部の損傷。	Ⅲ
119	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	1 号機 2 号機 3 号機	地震の影響による、制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具（グリッド）のずれ。	Ⅲ
120	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】使用済燃料プールにおけるゲート押さえの脱落	3 号機	地震の揺れによる、使用済燃料プールのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。	Ⅲ
121	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落	3 号機	地震の揺れによる、使用済燃料キャスクピットのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。	Ⅲ
122	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】当社モニタリングステーション（４局）の停電および伝送回線停止に伴う欠測	全号機	地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したことによる、モニタリングステーション（４局）の欠測。	ⅢⅥ
123	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】高圧電源盤しゃ断器の投入不可	1 号機	地震の振動により、高圧電源盤内のしゃ断器が傾いたことによる、インターロックローラーの正常位置からの外れ。	Ⅲ
124	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】燃料交換機制御室内の地上操作装置落下	3 号機	地震の影響による、燃料交換機制御室内の地上操作装置の机上から床面に落下したことによる、端子部の破損。	Ⅲ
125	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】燃料交換機の配線ケーブルの脱線	3 号機	地震の揺れによる、燃料交換機ブリッジ給電装置のケーブル支持具のガードレールからの外れ。	Ⅲ
126	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】地下１階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損	2 号機	地震の影響による、電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損。	Ⅲ
127	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】モニタリングポスト（チャンネル６）信号変換器の故障に伴う指示不良	全号機	地震により、ケーブルコネクタのロック部分が破損してケーブルコネクタが緩んだことによる、モニタリングポストのチャンネル６指示値の一時的変動。	Ⅲ
128	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】燃料交換機入出力装置の破損	1 号機	地震により、燃料交換機入出力装置盤内の表示装置及びキーボード（各運転状態表示、手順データの入力および編集作業）がラックから落下したことによる、燃料交換機入出力装置の故障。	Ⅲ
129	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】主蒸気逃し安全弁（Ｃ）リミットスイッチの接点不良	1 号機	地震の揺れによる、主蒸気逃がし安全弁（Ｃ）の位置検出スイッチの位置ズレによる接点不良。	Ⅲ
130	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の外れ	1 号機	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい開口部扉と遮へい材カーテンの押さえ板が接触したことによる、遮へい材カーテンの押さえ板の変形。	Ⅲ
131	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の変形	2 号機 3 号機	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉の留め具のバーとステーが接触したことによる、開口部扉の留め具の変形。	Ⅲ
132	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】補助ボイラー（Ａ）蒸気だめ基礎部の損傷	2 号機	地震による荷重により、補助ボイラー(A)蒸気だめがわずかに移動したことによる、蒸気だめ基礎部の損傷。	Ⅲ
133	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり	2 号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱に設置する平板）に力が加わったことによる、ソールプレートの基礎ボルトの曲がり。	Ⅲ
134	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】起動用変圧器放熱器油漏れ	2 号機	地震による、起動用変圧器放熱器の数ミリ程度のき裂による絶縁油の漏れ。	Ⅲ
135	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】天井クレーン運転席鋼材等の損傷	2 号機	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部損傷。	Ⅲ
136	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】天井クレーン走行部等のすり傷	3 号機	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの走行レール上の車輪が揺れたことによる、走行レールと走行車輪の接触面の局部的なすり傷。	Ⅲ
137	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】女川原子力発電所１号機 原子炉建屋天井クレーン走行部の損傷について	1 号機	地震の影響で原子炉建屋クレーンの軸受つば部が損傷し，その破片が軸受コロに挟まれた状態で走行したことにより，軸受に大きな荷重が付加されたことで軸受が損傷し走行部内部の隙間から油受けに落下した。	Ⅲ
138	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】主タービン動翼の損傷	3 号機	地震の揺れにより，蒸気タービンの動翼が主軸とともに移動し，静翼と接触したことにより発生。	Ⅲ
139	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】２号機　蒸気タービン動翼の損傷	2 号機	地震の揺れにより，蒸気タービンの動翼が移動し，静翼と接触したことにより発生。	Ⅲ
140	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】２号機タービン建屋外壁ひび割れ	2 号機	２号タービン建屋外壁の塗装面に２１本のひび割れを確認。 地震による建物の曲げ変形により，外壁躯体にひび割れが発生。	Ⅲ
141	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】１号機原子炉建屋　天井クレーン運転席鋼材等の損傷について	1 号機	原子炉建屋天井クレーンの運転席まわりの鋼材等の溶接部に，地震の影響により生じたと推定される損傷を確認。	Ⅲ
142	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】原子炉格納容器ハッチ遮へい扉止め金具破損	－	地震による原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉の止め金具（スライド固定）の破損。	Ⅲ
143	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】格納容器雰囲気計測系サンプル昇圧ポンプＢ異音	－	地震による、格納容器雰囲気計測系（CAMS）のサンプル昇圧ポンプのモータとポンプの芯ずれ。	Ⅲ
144	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】使用済燃料プール小ゲート取付けボルトの位置ズレ	－	地震の揺れによる、使用済燃料プール小ゲートの取付けボルトの位置ズレ。	Ⅲ
145	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】地震による水処理建屋構造材の損傷	－	地震の影響による、水処理建屋のブレース（筋交い）の切断。	Ⅲ
146	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】津波による取水口電気室建屋の損傷	－	地震・津波による、取水口電気室の建具（窓、シャッター）の割れ・歪み。	ⅢⅥ
146-1	東北地方太平洋沖（福島第一）	純水タンクの座屈	その他	純水タンクについて座屈による歪みが生じた。	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（8/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震 （発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
146-2	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	No.１純水タンクのフレキシブル短管部分から漏水	その他	No.１純水タンクのタンク付配管と外部配管を連結するフレキシブルの短管部分から漏水した。	Ⅲ
146-3	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	No.２純水タンクの底部損傷及び漏水	その他	No.２純水タンクの底部が損傷しており，量は多くないものの継続して漏水した。	Ⅲ
146-4	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	ろ過水タンクの座屈	その他	ろ過水タンクについて座屈による歪みが生じた。	Ⅲ
146-5	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	変圧器防災用配管連結部分からの漏水	その他	変圧器防災用配管について，連結部分が外れ漏水していた。当該防災配管は斜面下部に設置されており，斜面を降りてきている別の配管と斜面下部で交差していた。地震により斜面が崩れ，斜面を降りてきていた配管がサポート部分から変位した。 この傾いたサポートが交差部分に位置する当該防災配管の連結部分に力を加え，連結部分が外れた。これは，地震の二次的な影響を受け，損傷したものである。	ⅢⅣ
146-6	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	湿分分離器ドレン配管に接続されている小口径配管の破損	５号機	高圧タービンと低圧タービンの中間にある湿分分離器のドレン配管のサポートがずれており，そのドレン配管に接続されている小口径配管一ヵ所で破損が認められた。	Ⅲ
146-7	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	給水加熱器(5B)固定脚基礎の割れ	６号機	給水加熱器(5B)の固定脚基礎に割れが確認された。	Ⅲ
146-8	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	共用プール天井クレーン走行用車軸の連結部ケーシングの割れ	その他	共用プール天井クレーンの走行用車軸の連結部ケーシングの１つに割れを確認した。	Ⅲ
146-9	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	遮断器，断路器などの変電機器の損傷	その他	遮断器，断路器などのがいし形の変電機器が損傷した。	Ⅲ
146-10	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	鉄塔及び電線へのアーク痕の発生	その他	鉄塔及び電線にアーク痕を確認した。	Ⅲ
146-11	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	碍子の破損	1,2 号機	ステーを支持するベース部の変形が発生しておりステーの緩みにより碍子が破損し遮断部が倒壊した。	Ⅲ
146-12	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	事務本館の天井パネルの落下及び棚の転倒	その他	事務本館の天井パネルが落下し，棚が倒れて物が散乱した。	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（9/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震 （発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因　Ⅳ				※下線は要因Ⅳ相当箇所	
147	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】土捨て場一部崩落（北側斜面）等	その他	地震の震動による土捨て場北側斜面の一部崩落。	Ⅳ
148	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】開閉所東側法面一部滑り出し	その他	地震の震動による開閉所東側法面の一部滑り出し、及び約１０ｃｍのひび割れ。	Ⅳ
149	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等	１号機	地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大 15cm 程度）、隆起（ 35m×15m、最大 20cm 程度）及び法面波打ち（30m×5m、最大 10cm 程度）が発生。	Ⅰ<u>Ⅳ</u>
150	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ	他	地震により以下の被害が発生。 ①５号見晴台道路き裂 ②片平山周辺より壁目開き、道路き裂 ③平場ヤード下舗装他き裂 ④５号放水口モニタ室東側より壁（ブロック積み）き裂 ⑤固体廃棄物貯蔵庫（第２棟）周辺より壁（ブロック積み）および道路のき裂 ⑥発電所東側点検ヤード下舗装き裂 ⑦発電所東側海岸道路き裂	Ⅰ<u>Ⅳ</u>
150-1	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	変圧器防災用配管連結部分からの漏水	その他	変圧器防災用配管について，連結部分が外れ漏水していた。当該防災配管は斜面下部に設置されており，斜面を降りてきている別の配管と斜面下部で交差していた。地震により斜面が崩れ，斜面を降りてきていた配管がサポート部分から変位した。 この傾いたサポートが交差部分に位置する当該防災配管の連結部分に力を加え，連結部分が外れた。これは，地震の二次的な影響を受け，損傷したものである。	Ⅲ<u>Ⅳ</u>
150-2	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	盛土の大規模な崩落による夜の森線 No.27 鉄塔の倒壊	その他	夜の森線の No.27 鉄塔が隣接地の盛土の大規模な崩落により倒壊した。	Ⅳ
150-3	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	原子炉建物西側斜面の陥没及び土砂崩れ	５号機	原子炉建物西側の斜面が陥没し土砂崩れで崩落していた。	Ⅳ
150-4	東北地方 太平洋沖 （福島第一）	正門付近の道路の崩落	その他	車両は通行可能な状態であったが，正門を出た付近の道路の崩落があった。	Ⅳ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（10/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因　Ⅴ				※下線は要因Ⅴ相当箇所	
151	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ　３Ｆオペフロ全域水浸し	１号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる溢水。	Ⅴ
152	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール水飛散	２号機		
153	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂオペフロ床への使用済燃料プール水飛散	３号機		
154	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール水散逸によるＲ／Ｂオペフロ水浸し・ＳＦＰ混濁不可視	４号機		
155	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B オペフロほぼ全域への使用済み燃料プール水飛散	５号機		
156	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B（管理）オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散	６号機		
157	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ４Ｆオペフロ全域水たまり有り	７号機		
158	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B３階、中３階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	６号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。 ・原子炉建屋４階オペレーティングフロア（管理区域）への溢水。 ・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のシール部の隙間を通り電線管へ流入。 ・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋３階（非管理区域）へ滴下。 ・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下１階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海に放出。	ⅤⅥ
159	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】１号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	１号機	地震によるスロッシングにより溢水したことによる使用済燃料プールの水位低下。	Ⅴ
160	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】２号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	２号機		
161	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】３号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	３号機		
162	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ２Ｆ南壁東（SFP 側）よりの水漏れ	７号機	地震による、原子炉建屋管理区域内２階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひびからの水のにじみ。	ⅢⅤ
163	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ３ＦＩＳＩ試験片室からの水漏れ	７号機	地震による、原子炉建屋管理区域内３階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。	ⅢⅤ
164	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】東海第二発電所　使用済燃料プール水飛散	－	地震による使用済燃料プールのスロッシングにより、プール水が浸入して制御棒位置指示系信号コネクタ部が絶縁低下したことによる、制御棒位置指示表示の不良。	Ⅴ
165	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】東海第二発電所　固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール水飛散	－	地震による、廃棄物処理建屋固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプールの溢水。	Ⅴ
165-1	東北地方太平洋沖（福島第二）	使用済燃料プール水のスロッシングによる溢水	－	地震によるスロッシングにより，放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。	Ⅴ
165-2	東北地方太平洋沖（福島第二）	サイトバンカ貯蔵プールのスロッシングによる溢水	－	地震によるスロッシングにより，放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。	Ⅴ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（11/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因　VI				※下線は要因VI相当箇所	
166	宮城沖（女川）	８・１６宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	１号機 ２号機 ３号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川１号機 ・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 （ｂ）女川２号機 ・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器（Ａ）（Ｂ）の避圧弁動作 ○女川３号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸（５％濃度）貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	Ⅰ Ⅲ VI
167	能登半島（志賀）	能登半島地震観測データ波形記録の一部消失について	その他	短時間に多くの余震を連続して収録したこと、及び地震観測用強震計の収録装置の容量が少なかったことから、一旦保存した本震記録等をサーバーに転送する前に、新たな余震記録により上書きされたもの。	VI
168	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B３階、中３階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	６号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。 ・原子炉建屋４階オペレーティングフロア（管理区域）への溢水。 ・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のシール部の隙間を通り電線管へ流入。 ・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋３階（非管理区域）へ滴下。 ・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下１階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海へ放出。	V VI
169	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】低起動変圧器３ＳＢ「放圧装置動作」及び放圧装置油リーク	３号機	地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる噴油。	VI
170	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】低起動変圧器 6SB 放圧装置油リークによる低起動変圧器 6SB 停止	６号機	地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる噴油。	VI
171	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｔ／Ｂ　ＲＦＰ－Ｔ主油タンク（Ｂ）タンク室床に油たまり	２号機	地震の影響によりＲＦＰ－Ｔ(Ｂ)油ブースターポンプの電源が喪失したことによる、ＲＦＰ－Ｔ(Ｂ)油タンクのオーバーフロー。	VI
172	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】地震記録装置データ上書き	その他	短時間に多くの余震が連続して発生したこと等により、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録が上書きされたもの。	VI
173	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】主排気筒の定期測定（１回／週）においてヨウ素及び粒子状放射性物質（クロム 51、コバルト 60）の検出について	７号機	地震スクラム後の原子炉の冷温停止操作が輻輳し、タービングランド蒸気排風機の手動停止操作が遅れたことによる、復水器内の放射性ヨウ素及び粒子状放射性物質の放出。	VI
174	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】６号機Ｒ／Ｂより海に放出された放射線量の評価・通報連絡の遅延	６号機	管理区域に隣接する非管理区域における放射性物質を含む水の漏えいのリスクを考慮した放射線管理プロセスが構築されておらず、原子炉建屋非放射性ストームドレンサンプの起動阻止が遅れたことによる、サンプに流入した放射能を含む水の放出等。	VI
175	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】７号原子炉ウェルライナーからの漏洩について	７号機	建設時に原子炉ウェルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため，残存板厚が薄くなっており、地震により残存板厚が薄くなっていた部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。	Ⅲ VI
176	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｒ／Ｂ　１Ｆ北西側二重扉電源喪失のため内外開放中	１号機	二重扉の電源である「ＭＣＣ１ＳＡ－１－１」に漏えいした水がかかっていたため、当直員がＭＣＣを停止させた等による、二重扉の動作不能。	VI
177	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】R/B オペフロ原子炉ウェル内バルクヘッド上に赤靴を確認	１号機	使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル開口部付近にあったＣ靴の移動。	VI
178	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】「６号機の放射性物質の漏えいについて」における海に放出された放射能量の訂正について	６号機	放射能の測定結果を記録した帳票において記載された合計値がすべての放射性核種の濃度の合計値と誤解したことによる、海に放出された水の放射線量の計算の誤り。	VI
179	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】T/B Ｂ２Ｆ T/BHCW ｻﾝﾌﾟ(Ｂ)・LPCP(A)～（C）室雨水流入	１号機	タービン建屋～海水熱交換器建屋・補助ボイラ建屋・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した漏水が近傍のファンネルへ大量に流入し、目詰まりを起こして高電導度廃液サンプに流入したことによるサンプからの溢水。	VI
180	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】Ｔ／ＢＴ／ＢＢ１Ｆ（管）南側壁上部５ｍ（ヤードＨＴｒ奥ノンセグ室）より雨水流入	３号機	タービン建屋に隣接したピットに水がたまり、電線管貫通部を通ってタービン建屋内に流入。	VI
181	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】５号機燃料取替機荷重異常発生に伴う自動除外	５号機	燃料交換機の不適切な設定座標等により、燃料集合体の下部先端が燃料支持金具の外側に乗り上げた状態であったため、地震により燃料集合体が燃料支持金具からさらに外れたことによるもの。	VI
182	中越沖（柏崎）	【中越沖地震】３号機原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	３号機	・スライド式遮へい体が正規位置に取り付けられておらず、地震により移動して接触したことによる、RPV 計水位装配管の保温材の変形。 ・スライド式遮へい体のストッパーが取り付けられておらず、地震によりスライド式遮へい体が移動して遮へいブロックが崩れたことによる、遮へいブロックの RPV 水位計装配管への接触。	Ⅲ VI
183	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】廃棄物減容処理建屋「復水バッチタンク水位高高」警報点灯	２号機	地震により復水バッチタンク水位が変動し、補給水系統からタンクへの自動補給が行われたことにより水位上昇したことによる水位高高警報の発信。	VI
184	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋３階（放射線管理区域内）燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	２号機	地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆び等が燃料プール水に遊離したことによる、燃料プール水の放射能の上昇。	VI
185	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	３号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び非常用ディーゼル発電機（Ｂ）の排気消音器台座シール材の劣化。	Ⅲ VI
186	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	４号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	Ⅲ VI
187	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】補助変圧器過電流トリップ	５号機	地震の振動でトリップ接点が接触したことによる保護継電器の誤動作。	VI
188	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】制御棒駆動機構モータ制御ユニットの故障警報点灯について	５号機	上記、補助変圧器過電流トリップ事象により、制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことによる警報発信。	VI
189	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋管理区域区分の変更	５号機	地震の揺れで原子炉建屋５階オペフロ高所に蓄積していた放射性物質が落下し、原子炉建屋全体に拡散したことによる、燃料交換エリア床面の放射性物質密度上昇に伴う放射線管理区分の変更。	VI

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　VI：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（12/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震（発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
190	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】計測制御系定電圧定周波数電源装置のインバーター過電流による電源切替（通常→予備）	5号機	地震により４、５号機が原子炉スクラムした瞬間の発電機出力低下を５号機の系統安定化装置が検知し、発電機電圧を上昇させた際の過渡的な電圧上昇及び過電流による、計測制御系定電圧定周波数電源装置の電源切替。	Ⅵ
191	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋５階（放射線管理区域内）燃料交換エリア換気放射線モニタ指示の一時的な上昇	5号機	地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆び等が燃料プール水に遊離したことによる、プール表面からの放射線線量率の上昇。	Ⅵ
192	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】燃料プール水の放射能の上昇	5号機		Ⅵ
193	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】原子炉建屋３階（放射線管理区域内）燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	5号機		Ⅵ
194	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ガス処理系（Ｂ）放射線モニタ下限点灯	5号機	地震の振動による補助変圧器トリップに伴う、電圧の一時的な低下によるモニタ指示値の一時的な低下。	Ⅵ
195	駿河湾（浜岡）	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（Ｂ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	5号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ｂ）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	Ⅲ,Ⅵ
196	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】屋外重油タンクの倒壊	1号機	津波の影響による、補助ボイラー用重油貯蔵タンクの倒壊、重油移送ポンプの浸水及び油輸送管の損傷。	Ⅵ
197	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】原子炉補機冷却水系熱交換器（Ｂ）室、高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器室および海水ポンプ室への浸水	2号機	津波の影響による、原子炉建屋地下３階の非管理区域のＲＣＷ熱交換器（Ａ）（Ｂ）室、ＨＰＣＷ熱交換器室、エレベータエリアにアクセスする階段室及びＲ海水ポンプ室への海水の流入、ＲＣＷポンプ（Ｂ）、（Ｄ）及びＨＰＣＷポンプの浸水。	Ⅵ
198	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】１、２、３号機放水口モニターの津波による浸水および破損	1号機 2号機 3号機	津波による、放水口モニターの測定・データ伝送設備の水没・破損。	Ⅵ
199	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】当社モニタリングステーション（４局）の停電および伝送回線停止に伴う欠測	全号機	地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したことによる、モニタリングステーション（４局）の欠測。	Ⅲ,Ⅵ
200	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】海水温度モニタリング装置の津波による破損に伴う全局欠測	全号機	津波により、海水温度モニタリング装置のデータ伝送設備が冠水し破損したことによる全局欠測。	Ⅵ
201	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】母連しゃ断器の制御電源喪失	1号機	地震により火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡及び短絡の影響により、母連しゃ断器用制御電源回路の電圧が変動したことによる、リレーの動作及び「制御電源喪失」警報発信。	Ⅵ
202	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	1号機	地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器及び所内変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	Ⅵ
203	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】燃料取替エリア放射線モニタ（Ａ）記録計の指示不良	3号機	指示不良による、燃料取替エリア放射線モニタ（Ａ）記録計の指示値の一時的な変動。	Ⅵ
204	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	3号機	地震の揺れにより、主変圧器及び所内変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	Ⅵ
205	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】125Ｖ直流主母線盤の地絡（計２件発見）	1号機	火災により配線が地絡したことによる、125Ｖ直流分電盤の地絡警報発信。	Ⅵ
206	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】125Ｖ直流主母線盤の地絡（計４件発見）	3号機	津波により、除塵装置制御盤が水没して地絡したことによる、125Ｖ直流電源設備の地絡警報発信。	Ⅵ
207	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】ほう酸水貯蔵タンク水位指示回路不良	1号機	火災による高圧電源盤の地絡電流により、電源フューズが断線して電源がなくなったことによる、ほう酸水貯蔵タンク水位指示計のスケールダウン。	Ⅵ
208	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作（計７件）	2号機	地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器、所内変圧器及び補助ボイラー用変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	Ⅵ
209	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】125Ｖ直流主母線盤の地絡	2号機	津波により、原子炉補機冷却水系／原子炉補機冷却海水系（Ｂ）制御回路の電動弁、非放射性ドレン移送系のサンプポンプ操作箱、及び除塵装置制御盤が水没して地絡したことによる、125Ｖ直流電源設備の地絡警報発信。	Ⅵ
210	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機（Ａ）界磁回路の損傷	1号機	火災により、同期検出継電器と接続している制御ケーブルが溶損して地絡し、地絡に伴いＤＧ（Ａ）しゃ断器が自動投入されたため界磁過電圧が生じたことによる、バリスタの損傷、断線及びダイオードの短絡。	Ⅵ
211	東北地方太平洋沖（女川）	【東日本大震災関連】高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁自動での全開動作不能	3号機	地震により、高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤動作したことによる、自動での全開動作不能。	Ⅵ
212	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機２Ｃ用海水ポンプの自動停止について	－	津波により、非常用ディーゼル発電機２Ｃ用海水ポンプ電動機が水没したことによる、当該海水ポンプの自動停止。	Ⅵ
213	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】125Ｖ蓄電池２Ｂ室における溢水について	－	実験室サンプ（管理区域内）と 125Ｖ蓄電池２Ｂ室（非管理区域内）のドレンファンネルを接続する配管が存在していたこと、及び当該サンプと当該ファンネルに高低差がなく逆流防止措置が講じられていなかったことにより、当該サンプ水が当該ファンネルへ流入したことによる、125Ｖ蓄電池２Ｂ室における溢水。	Ⅵ
214	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】Ｄ／Ｗ床及び機器ドレンサンプレベルスイッチの地絡	－	流入水により、床ドレン及び機器ドレンサンプレベルスイッチが被水したことによる、当該サンプレベルスイッチ回路の地絡。	Ⅵ
215	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】Ｔ／Ｂ機器ドレンサンプＢからの水漏れ	－	サンプ電源喪失中における、電動機駆動原子炉給水ポンプシール水の流入による、タービン建屋機器ドレンサンプ（Ｂ）からの水漏れ。	Ⅵ
216	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】主変圧器、起動変圧器（２Ａ、２Ｂ）放圧管からの絶縁油漏えい	－	地震動により、主変圧器及び起動変圧器（２Ａ、２Ｂ）内の絶縁油の油面が変動して放圧板に漏れが生じたことによる、放圧管からの絶縁油の漏えい。	Ⅵ
217	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】津波による屋外機器の被水（安重設備以外）	－	津波による、ＣＷＰ潤滑水ポンプ等の屋外機器の被水。	Ⅵ
218	東北地方太平洋沖（東海第二）	【東日本大震災関連】津波による取水口電気室建屋の損傷	－	地震・津波による、取水口電気室の建具（窓、シャッター）の割れ・歪み。	Ⅲ,Ⅵ
219	東北地方太平洋沖（福島第二）	Ｒ／Ｂ　ＬＣＷサンプのオーバーフロー	1号機	ＬＣＷサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。	Ⅵ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（13/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容					
No.	対象地震 （発電所）	件 名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
220	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	Ｒ／Ｂ　ＳＤサンプのオーバーフロー	１号機	ＳＤサンプからオーバーフローし，原子炉建屋Ｂ２Ｆへ漏えいした。	Ⅵ
221	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	Ｒ／Ｂ　ＬＣＷサンプのオーバーフロー	２号機	ＬＣＷサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。	Ⅵ
222	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	Ｔ／Ｂ　ＬＣＷサンプのオーバーフロー	２号機	ＬＣＷサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。	Ⅵ
223	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	Ｒ／Ｂ　ＳＤサンプのオーバーフロー	３号機	ＳＤサンプからオーバーフローし，原子炉建屋Ｂ２Ｆへ漏えいした。	Ⅵ
224	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	Ｔ／Ｂ　ＬＣＷサンプのオーバーフロー	４号機	ＬＣＷサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。	Ⅵ
225	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	電源盤の浸水による機能喪失	１号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	Ⅵ
226	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	制御盤の浸水による機能喪失	１号機	海水が制御盤の内部へ海水が浸水し機能喪失した。	Ⅵ
227	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	１号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	Ⅵ
228	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	ディーゼル発電機の浸水による機能喪失	１号機	ディーゼル発電機や機関付属機器の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	Ⅵ
229	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	電源盤の浸水による機能喪失	２号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	Ⅵ
230	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	２号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	Ⅵ
231	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	電源盤の浸水による機能喪失	３号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	Ⅵ
232	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	３号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	Ⅵ
233	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	電源盤の浸水による機能喪失	４号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	Ⅵ
234	東北地方 太平洋沖 （福島第二）	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	４号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	Ⅵ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

添付資料３

周辺斜面の崩壊等による施設への影響について

1.　評価方針

「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」に準拠し，上位クラス施設の周辺斜面の地震時の安定性評価（斜面のすべり）を実施する。

安定性評価については，上位クラス施設の周辺斜面が，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の周辺斜面と同一であることから，「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」において示す。

上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について

本資料では，島根原子力発電所２号炉において，上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況について確認を行う。

発電所敷地内における下位クラス施設の配置を第１図に，下位クラス施設の接地状況を第２図～第５図に示す。

１号炉排気筒については，第２図より，一部マンメイドロック（MMR）を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。

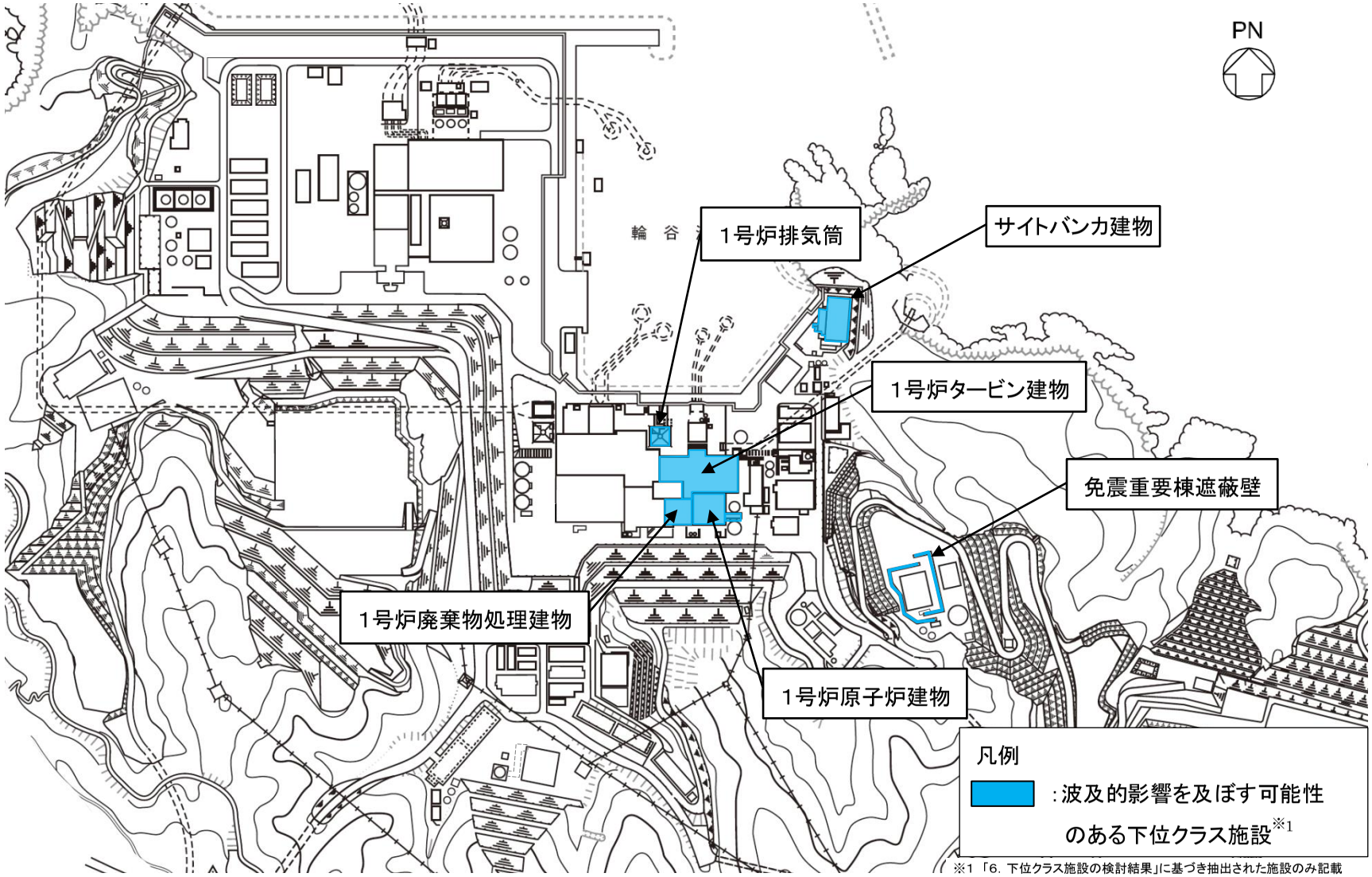
サイトバンカ建物については，第 3 図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

１号炉原子炉建物については，第 4 図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

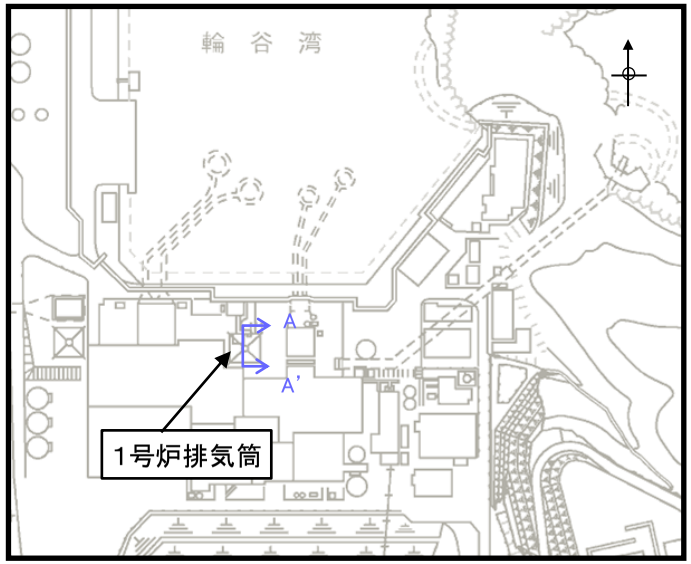
１号炉タービン建物については，第 4 図より，一部マンメイドロック（MMR）を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。

１号炉廃棄物処理建物については，第 4 図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

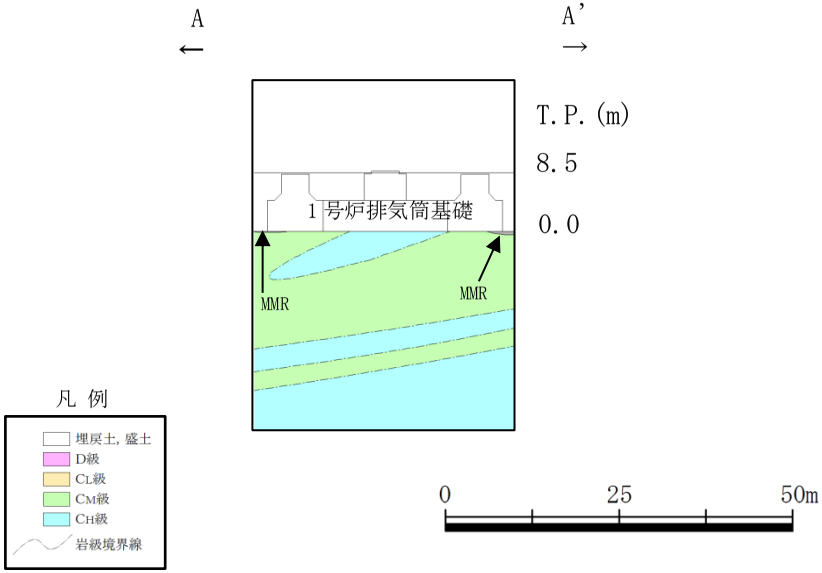
免震重要棟遮蔽壁については，第 5 図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。



第１図　島根原子力発電所　屋外下位クラス施設配置図

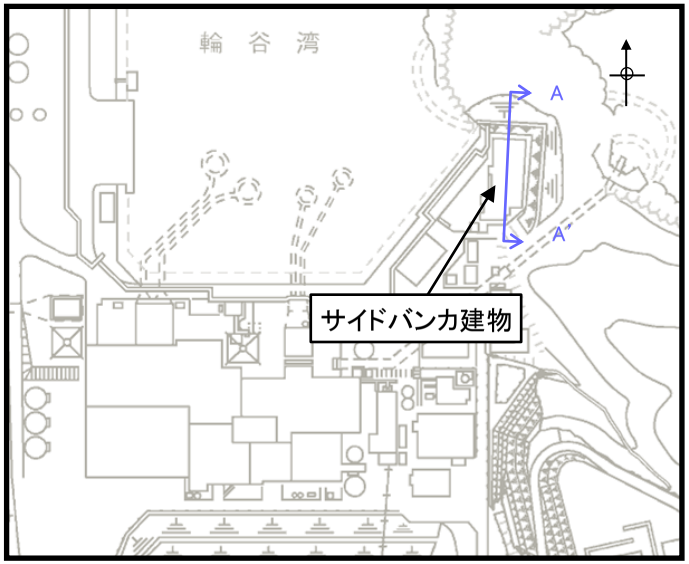


キープラン

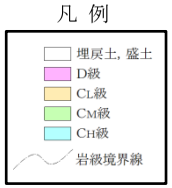


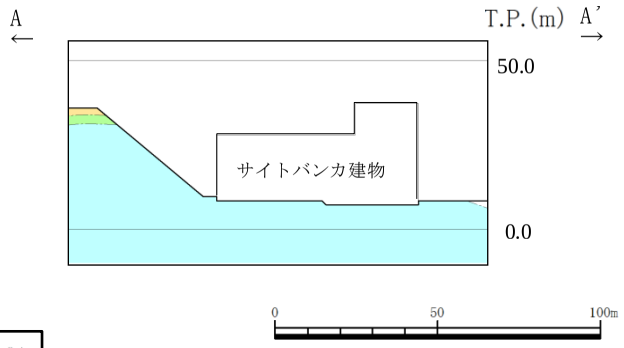
A-A’断面

第２図　１号炉排気筒の接地状況



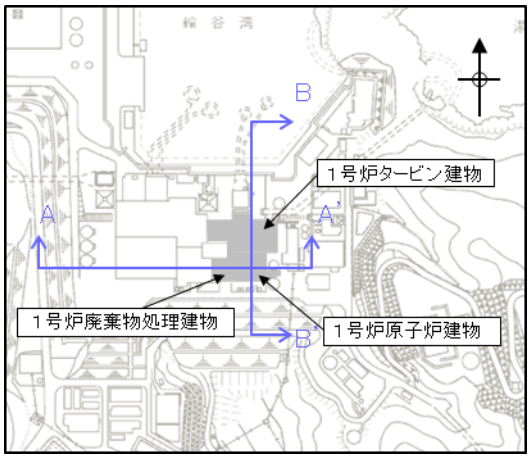
キープラン



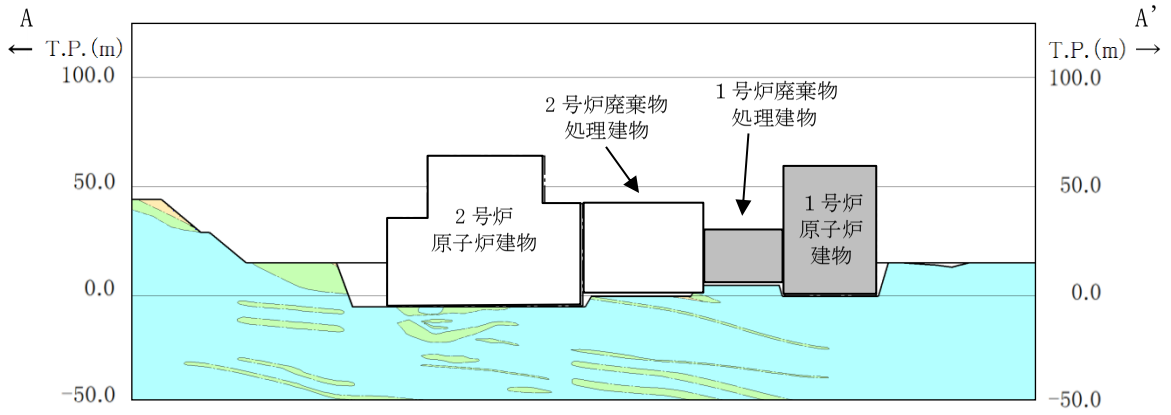


A-A’ 断面

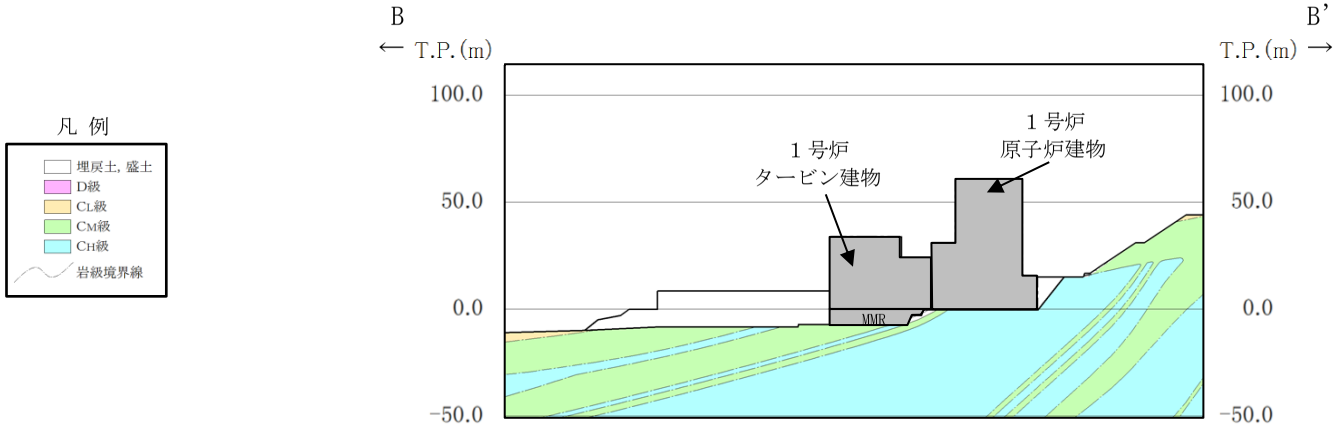
第３図　サイトバンカ建物の接地状況



キープラン

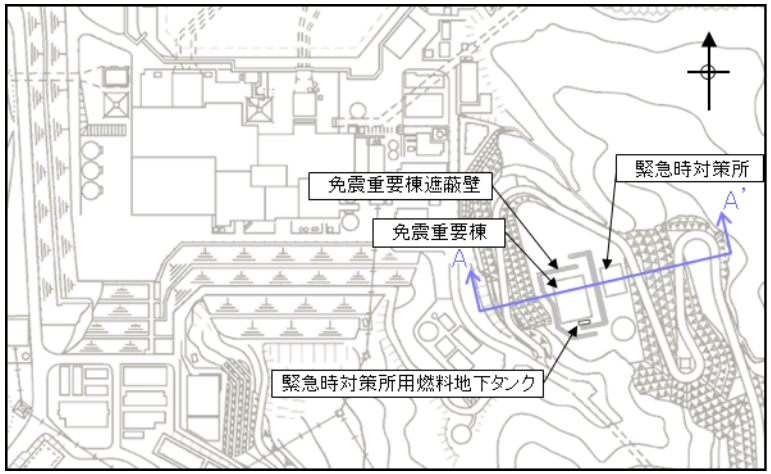


(a) A-A’断面

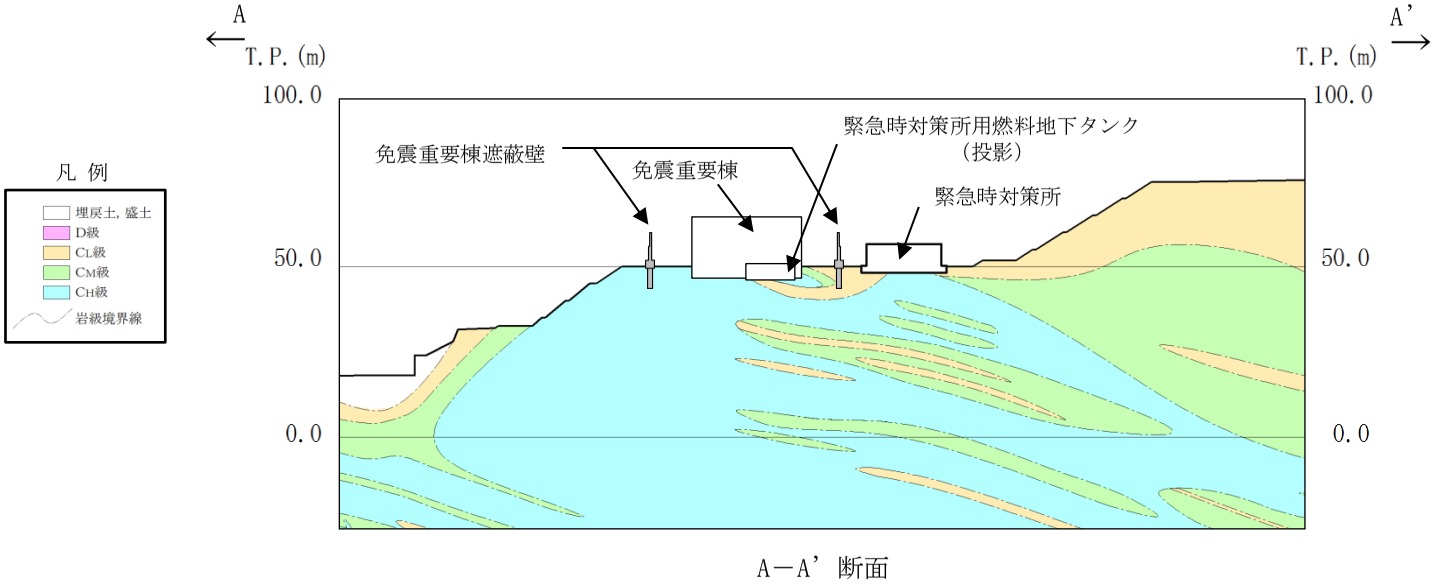


(b) B-B’断面

第４図　１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物及び１号炉廃棄物処理建物の接地状況



キープラン



A－A’ 断面

第５図　免震重要棟遮蔽壁の接地状況

設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価手法について

施設を設置する際に，既設下位クラス施設から受ける波及的影響及び既設上位クラス施設に与える波及的影響評価の手法については，以下のとおり実施するものとする。また，撤去予定の施設に対する波及的影響評価の考え方についても以下に示す。

1.　設置予定施設に対する波及的影響評価について

1.1　設置予定施設が上位クラス施設の場合

設置予定施設が上位クラス施設の場合には，当該施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した上で，影響評価を実施する。抽出された下位クラス施設については，「５．下位クラス施設の抽出及び影響評価方法」に基づき，相対変位又は不等沈下による影響，接続部における影響，建物内及び屋外における損傷，転倒，落下等による影響の観点から，設置予定施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。

その結果，設置予定施設が波及的影響により機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，構造変更等の設計の見直しを行う。設置予定施設の設計にて波及的影響を回避できない場合には，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設に対して，耐震補強や移設等の対策を実施する。

1.2　設置予定施設が下位クラス施設の場合

設置予定施設が下位クラス施設の場合には，１．同様の観点から当該施設が既設上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。

その結果，設置予定施設による波及的影響によって既設上位クラス施設の機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，耐震性の確保等の設計の見直しを行う。

1.3　設置予定の個別設備の対応方針

設置予定施設として例示するが，波及的影響に対する対応方針としては，上記方針に基づき以下のとおりとする。

1.3.1　遠隔手動弁操作機構

遠隔手動弁操作機構は，上位クラス施設として設置する設備であり，上記１．に基づき当該施設周辺に設置されている下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。

1.3.2　火災防護設備

火災防護設備は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては 1.2 項に基づき評価を行ったうえで必要に応じて対策を実施する。

2.　撤去予定施設に対する波及的影響評価について

今後，撤去する予定の施設については，撤去計画が島根２号炉の再起動前までの場合には，撤去を前提として波及的影響評価を実施する。また，撤去計画が再起動後若しくは未確定の場合には，設置されている現在の状況を対象とした波及的影響評価を実施する。

3.　設置予定施設及び撤去予定施設の方針確認について

1.項及び 2.項で示した，設置予定施設及び撤去予定施設の対応方針については，詳細設計段階で状況を再確認し，確定状況に対する波及的影響の再評価を実施する。

防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価について

サイトバンカ建物の増築部については，上位クラス施設の防波壁に近接していることから地震による建物の損傷・転倒による波及的影響を評価する方針としている。

評価にあたって，サイトバンカ建物（増築部）の既工認では地震応答解析を実施していないことから，今回工認で地震応答解析モデルを設定し，基準地震動Ｓｓに対して損傷・転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを確認する。

評価にあたっては，以下の損傷に対する評価及び転倒に対する評価を行う。

１．損傷に対する評価

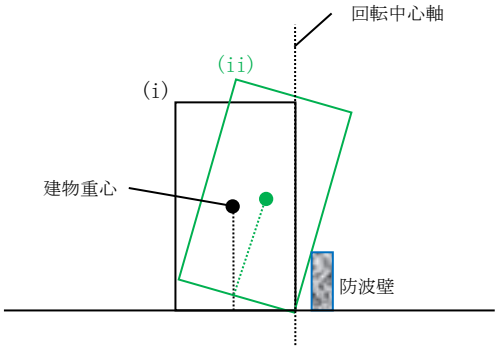
先行審査で適用実績のある基礎固定モデルを用いた地震応答解析により建物上部構造の健全性を確認し，建物が損傷し倒壊しないことを説明する。

２．転倒に対する評価

地震時の応答に伴うエネルギー収支の観点から建物が転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを説明する。具体的には第１図に示す状態(ⅰ)及び(ⅱ)を想定し，(ⅰ)＜(ⅱ)となることを確認する。

(ⅰ)建物直立時の初速として基準地震動Ｓｓの速度応答スペクトルの最大値を入力した運動エネルギー

(ⅱ)建物が防波壁に衝突する角度(17.4°)に到達するのに必要なエネルギー（建物が防波壁に衝突する位置まで建物重心が上昇する）

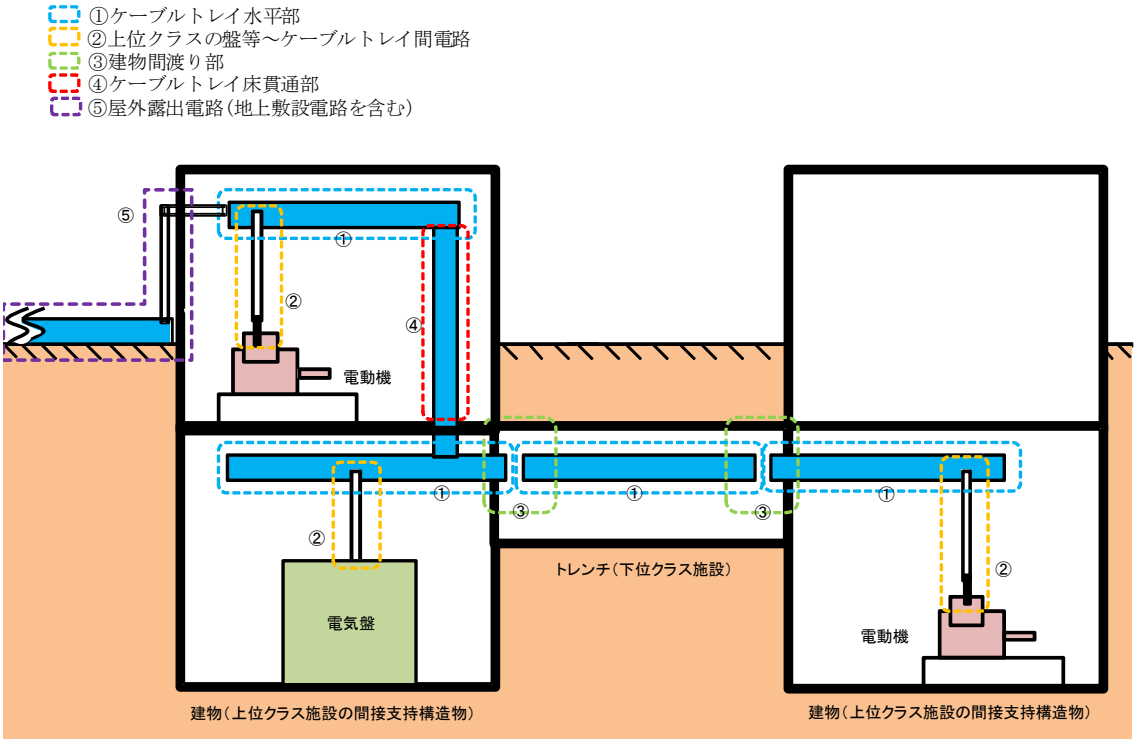


第１図　転倒に対する評価

上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について

1. 評価概要

下位クラス施設からの波及的影響によって上位クラス電路の機能が損なわれないことを確認するために，上位クラス電路の敷設方法から第１図のように５つの敷設パターンに分類し，それぞれの敷設パターンについて波及的影響の有無を検討した。



第１図　上位クラス電路の敷設方法及び評価部位

2. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

以下の５つの敷設パターンについて，上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。現地調査を実施する場合は添付資料 1-1 の実施要領に従って実施する。なお，上位クラス電路の一部は，火災防護対策として耐火ボード等を付近に設置しているが，これらの火災防護対策設備については基準地震動Ｓｓによる地震力に対して健全性を維持できる設計とするため，下位クラス施設の抽出からは除外する。

2.1 ケーブルトレイ水平部（第１図の①）

ケーブルトレイ水平部は，第１図の①のように各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響を考慮した配置としているため，上位クラス電路に対して下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響のおそれはない。

2.2 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）

上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路は，第１図の②のように盤等から天井付近まで電路が立ち上がって設置されており，上位クラスの盤等と同様に周辺に位置する下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがある。このため，本文の第 5-3 図及び第 5-4 図のフローに従い，建物内外の上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現地調査により抽出し，波及的影響の有無を検討する。

2.3 建物間渡り部（第１図の③）

上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設の上位クラス電路渡り部（以下「建物間渡り部」という。）は，第１図の③のように下位クラス施設の不等沈下や上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設間での相対変位により，波及的影響を及ぼされるおそれがある。しかし，島根原子力発電所２号炉には上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を渡って敷設される上位クラス電路がないため，波及的影響のおそれはない。

2.4 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）

ケーブルトレイ床貫通部は，第１図の④及び第２図のように床面から天井付近までケーブルトレイが立ち上がって設置されており，2.2 と同様に床貫通部の周辺に位置する下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがある。このため，本文の第 5-3 図のフローに従い，上位クラス電路の床貫通部周辺

に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a．上位クラス電路床貫通部の抽出

上位クラス電路床貫通部一覧を第１表及び第２表に，上位クラス電路床貫通部の配置図を第 3-1 図及び第 3-2 図に示す。

b．波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出

現場調査をもとに，上位クラス電路床貫通部に対して，損傷，転倒，落下等により波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

c．耐震性の確認

b．で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して損傷，転倒，落下等が生じないように構造健全性が維持できることを確認する。



第２図　ケーブルトレイ床貫通部外観

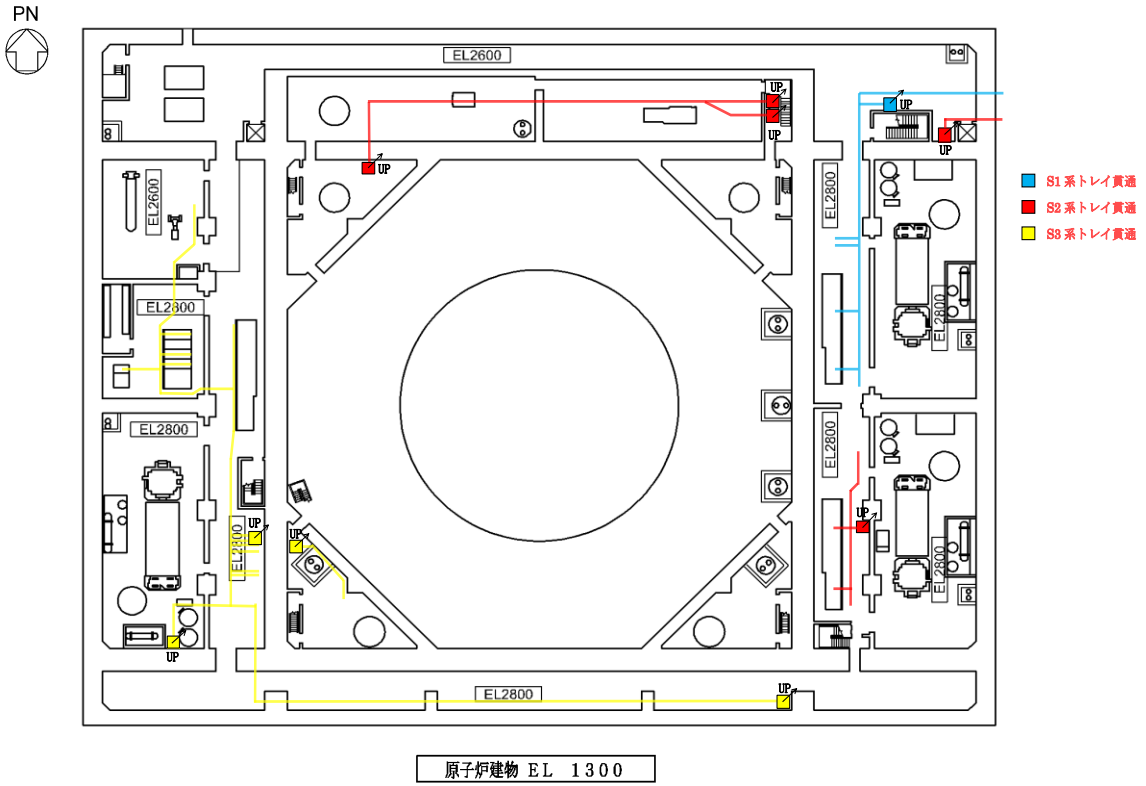
第１表　上位クラス電路床貫通部一覧表（S1 系，S2 系，S3 系）

整理番号	上位クラス電路床貫通部	配置図番号※
C001	原子炉建物　地下２階電路貫通部	1
C002	原子炉建物　地下１階電路貫通部	2
C003	原子炉建物　地上１階電路貫通部	3
C004	原子炉建物　地上２階電路貫通部	4
C005	原子炉建物　地上中２階電路床貫通部	5
C006	原子炉建物　地上３階電路貫通部	6
C007	タービン建物　地下１階電路貫通部	7
C008	タービン建物　地上１階電路貫通部	8
C009	廃棄物処理建物　地下２階電路貫通部	9
C010	廃棄物処理建物　地下１階電路貫通部	9
C011	廃棄物処理建物　地下中１階電路貫通部	10
C012	廃棄物処理建物　地上１階電路貫通部	10
C013	廃棄物処理建物　地上２階電路貫通部	11
C014	廃棄物処理建物　地上３階電路貫通部	11
C015	取水槽　電路垂直部	12

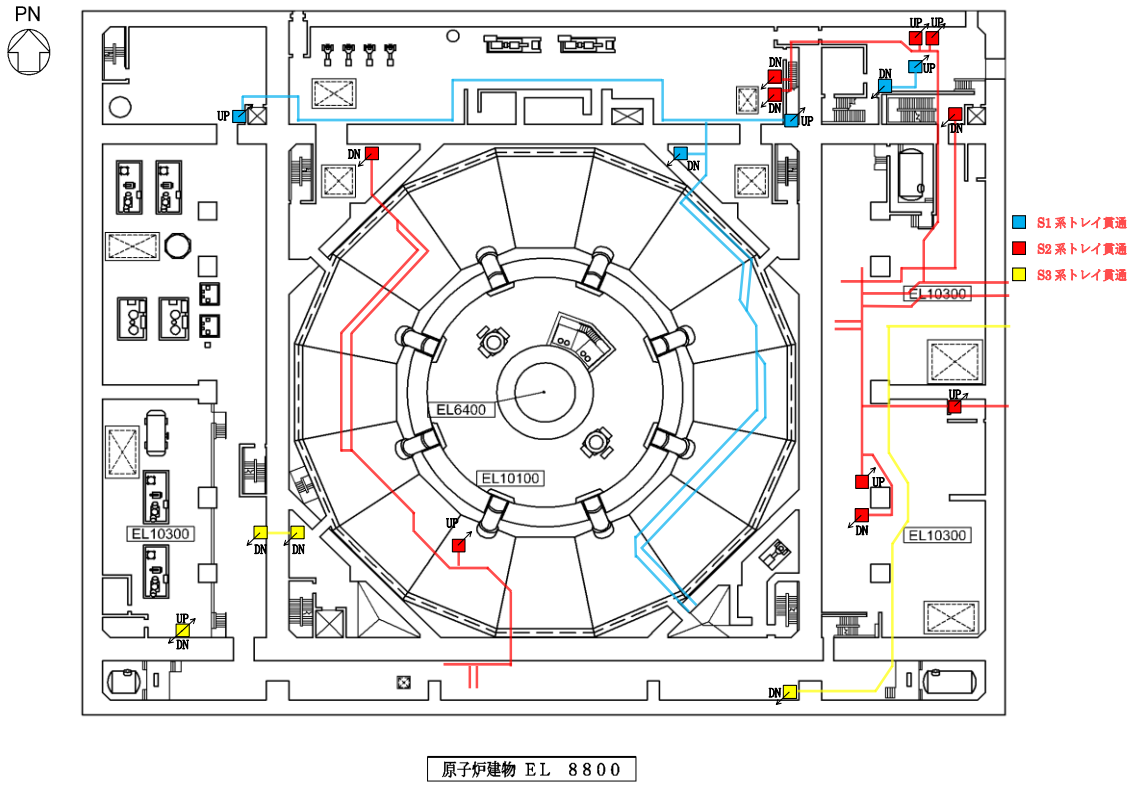
第２表　上位クラス電路床貫通部一覧表（SSN 系）

整理番号	上位クラス電路床貫通部	配置図番号※
C016	原子炉建物　地下２階電路貫通部	1
C017	原子炉建物　地下１階電路貫通部	2
C018	原子炉建物　地上１階電路貫通部	3
C019	原子炉建物　地上２階電路貫通部	4
C020	緊急時対策所　地上１階電路垂直部	5

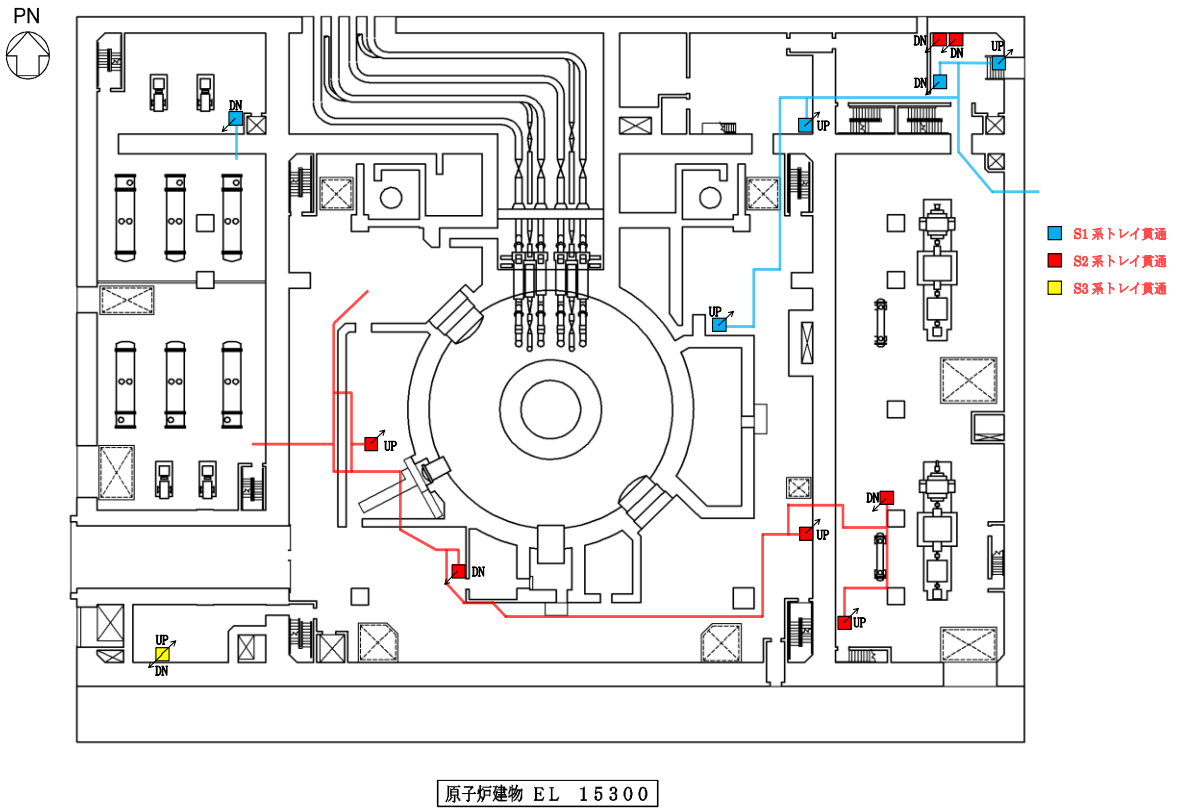
※　第 3－1 図及び第 3－2 図でケーブルトレイ床貫通部が記載されている配置図の通し番号を示す



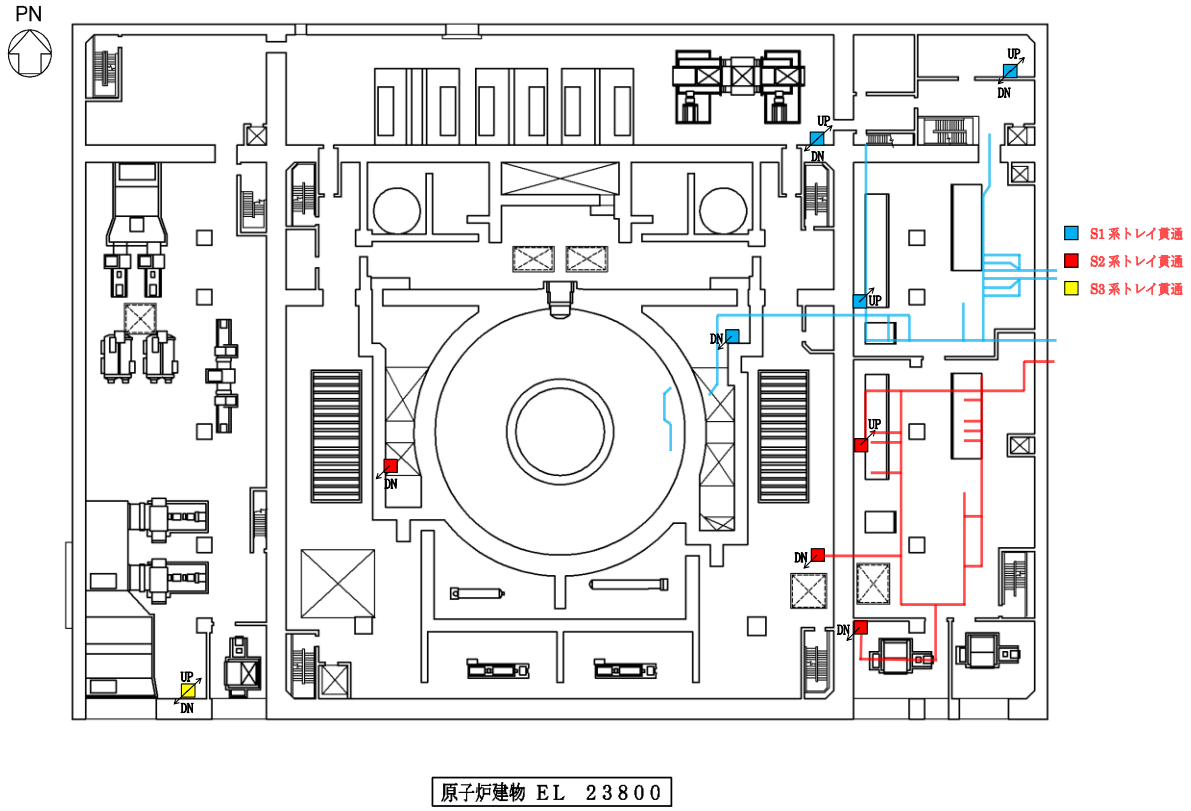
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　（1/12）



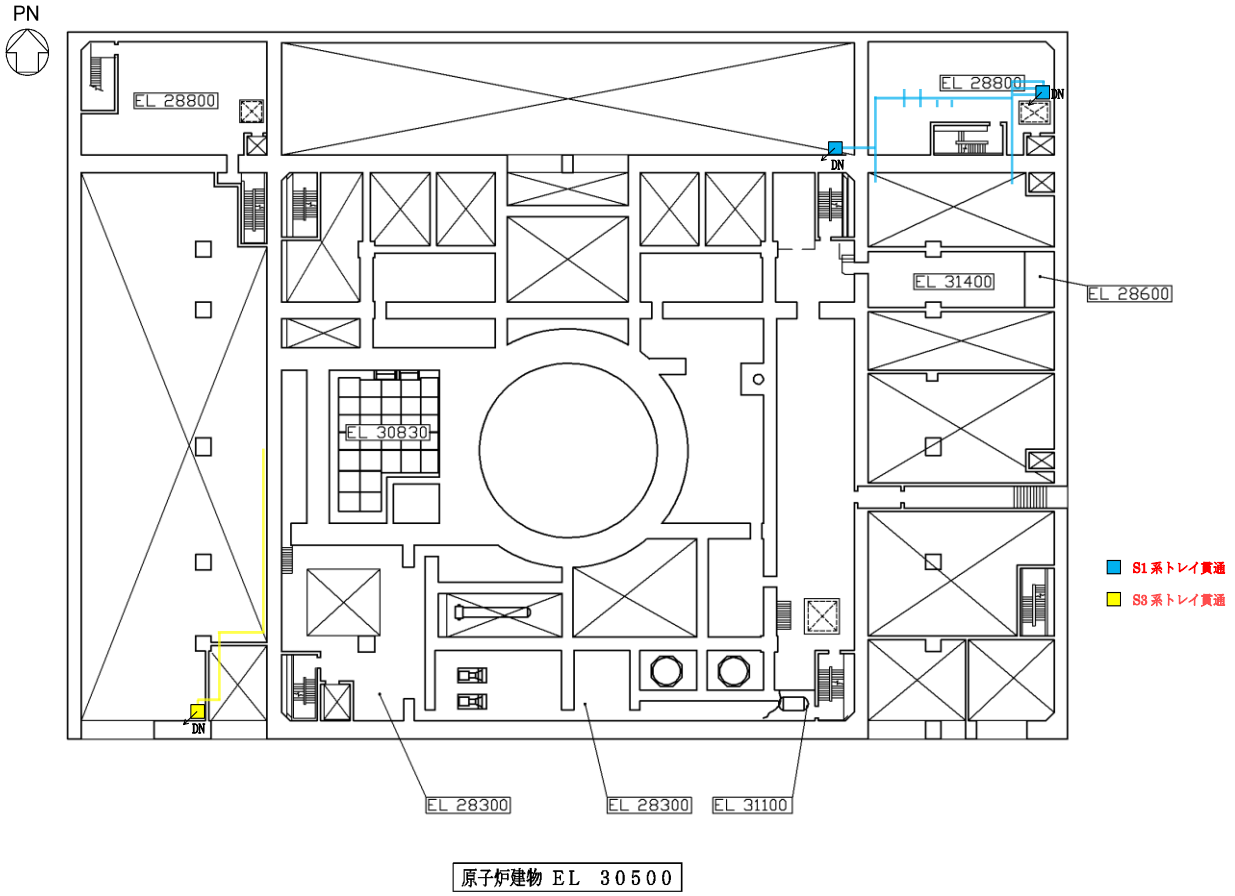
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(2/12)



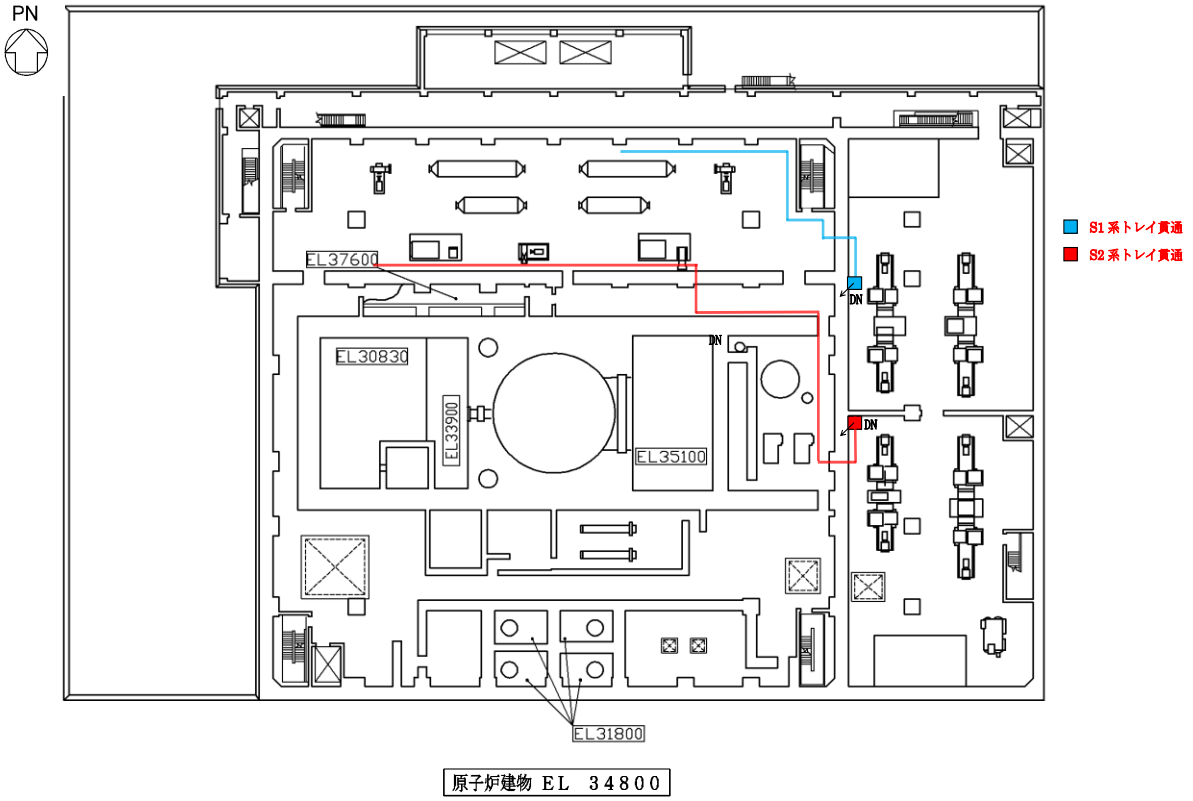
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(3/12)



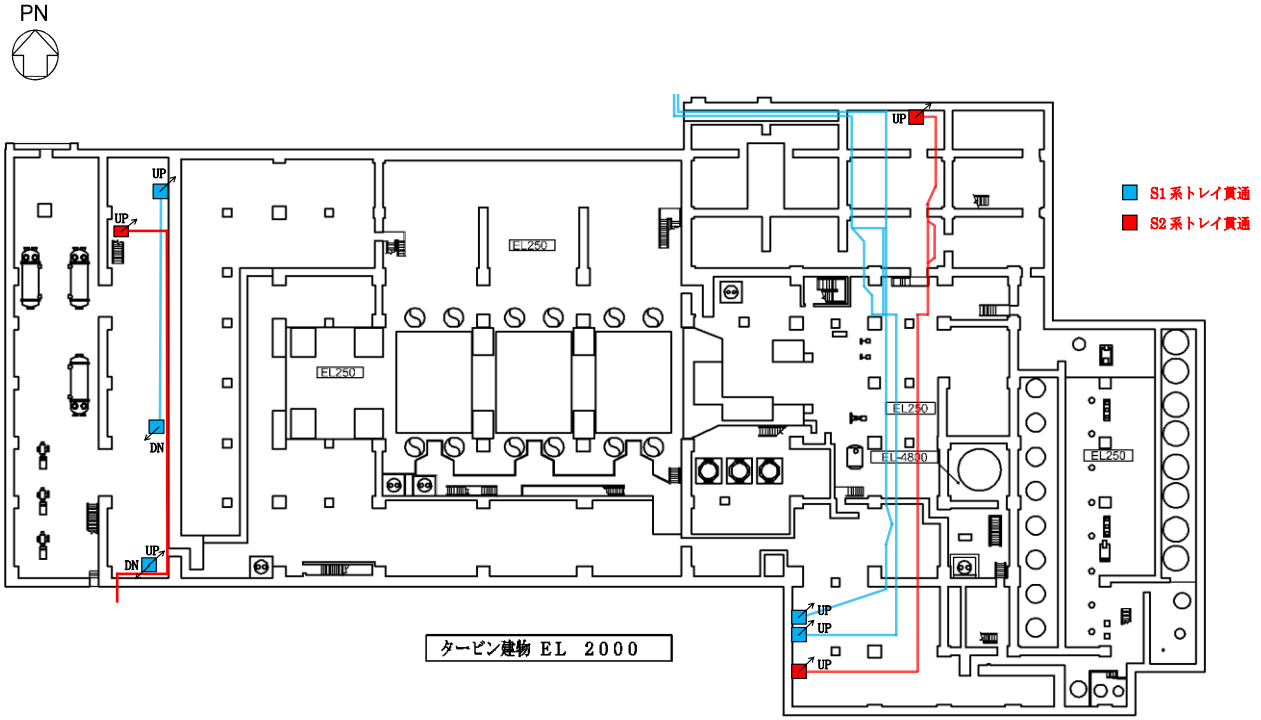
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(4/12)



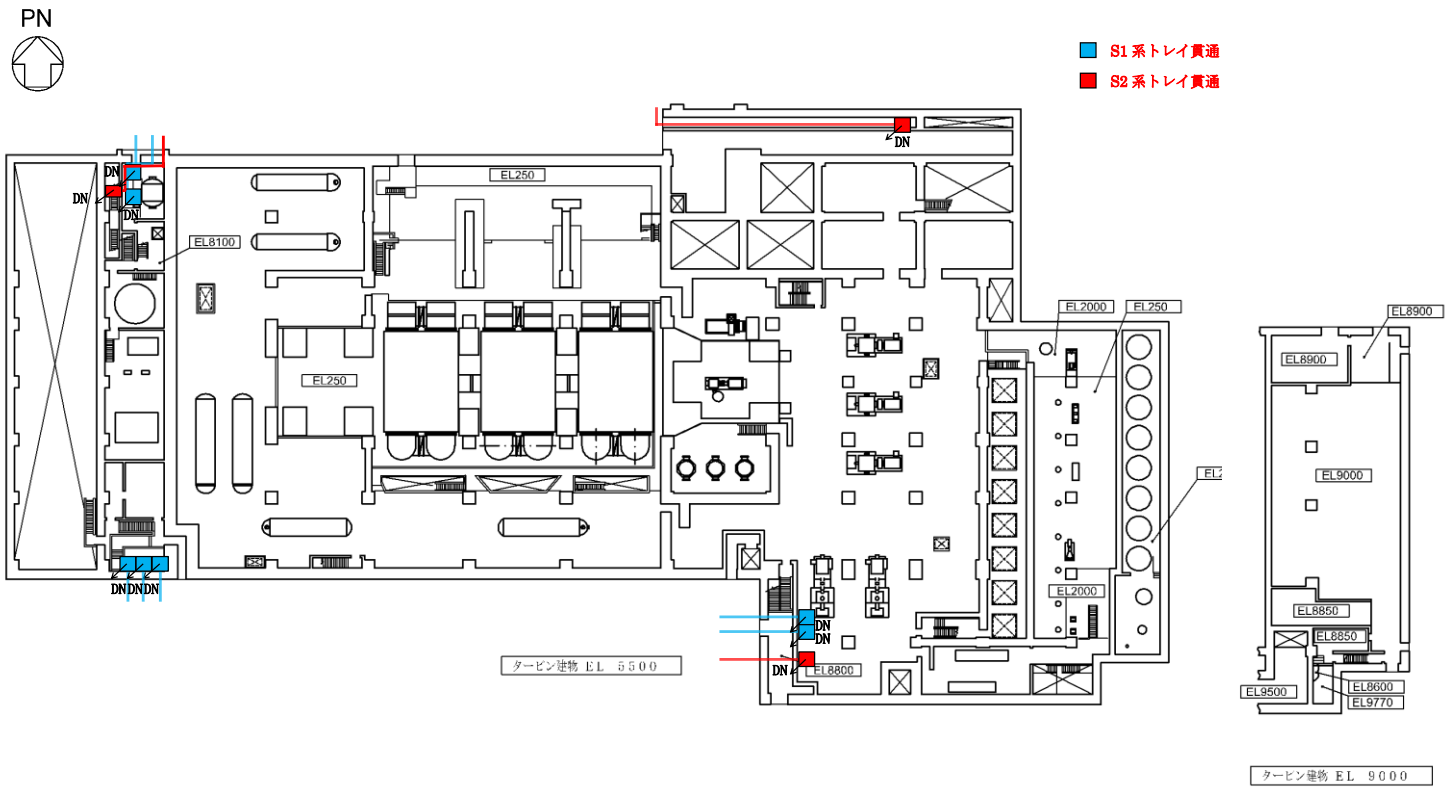
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(5/12)



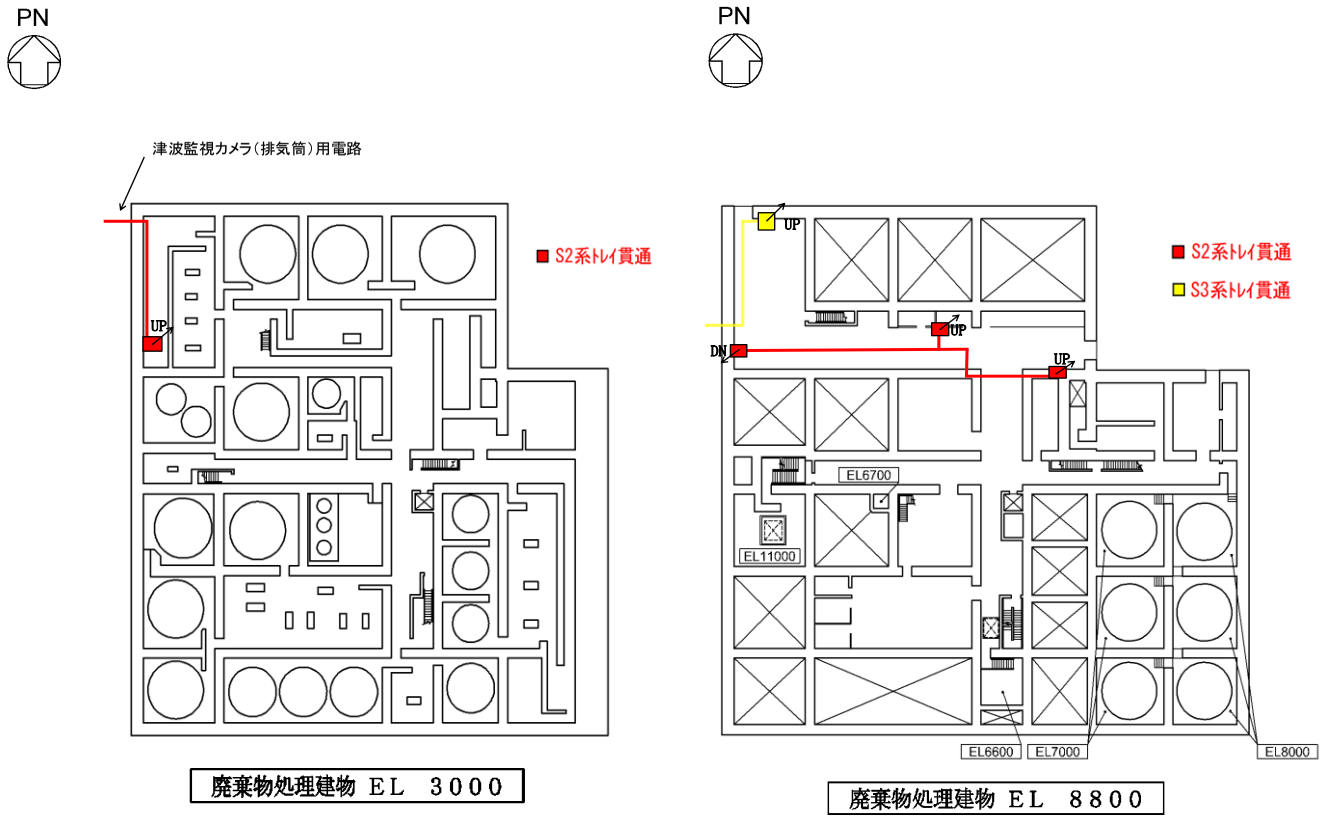
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(6/12)



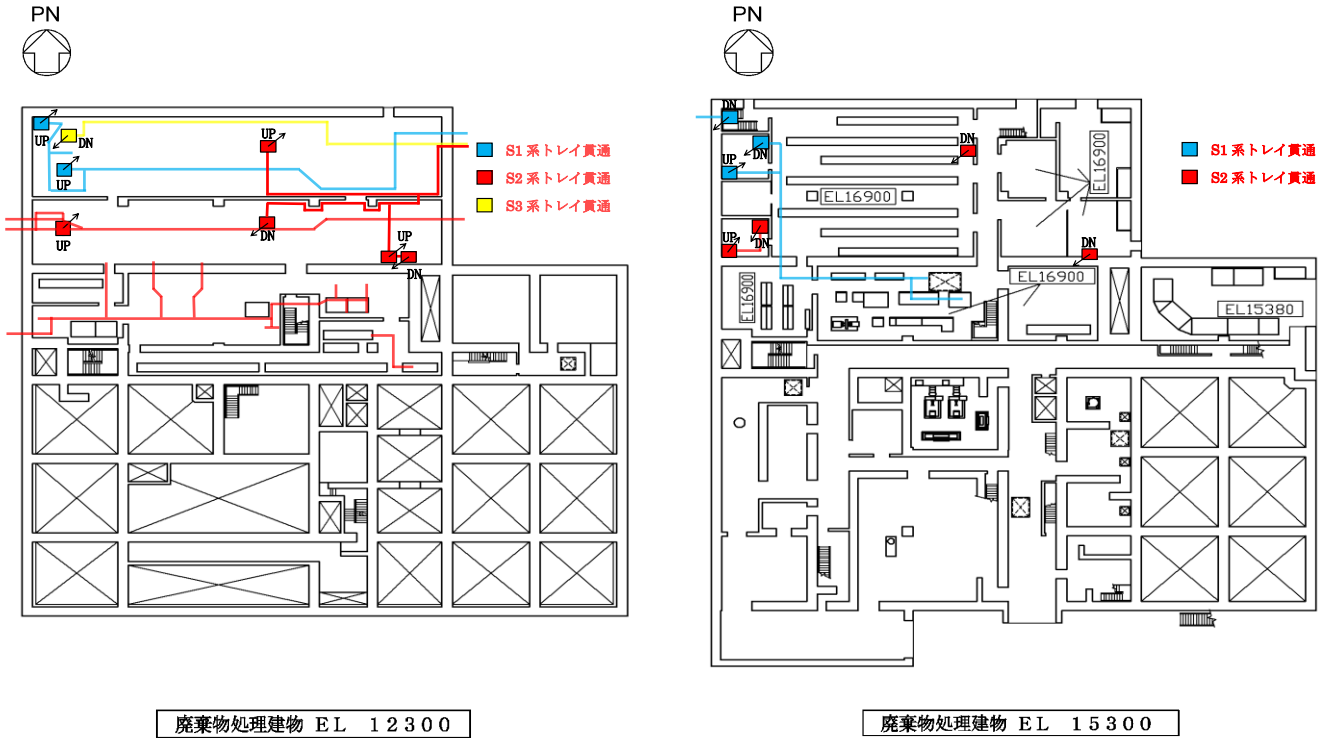
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　（7/12）



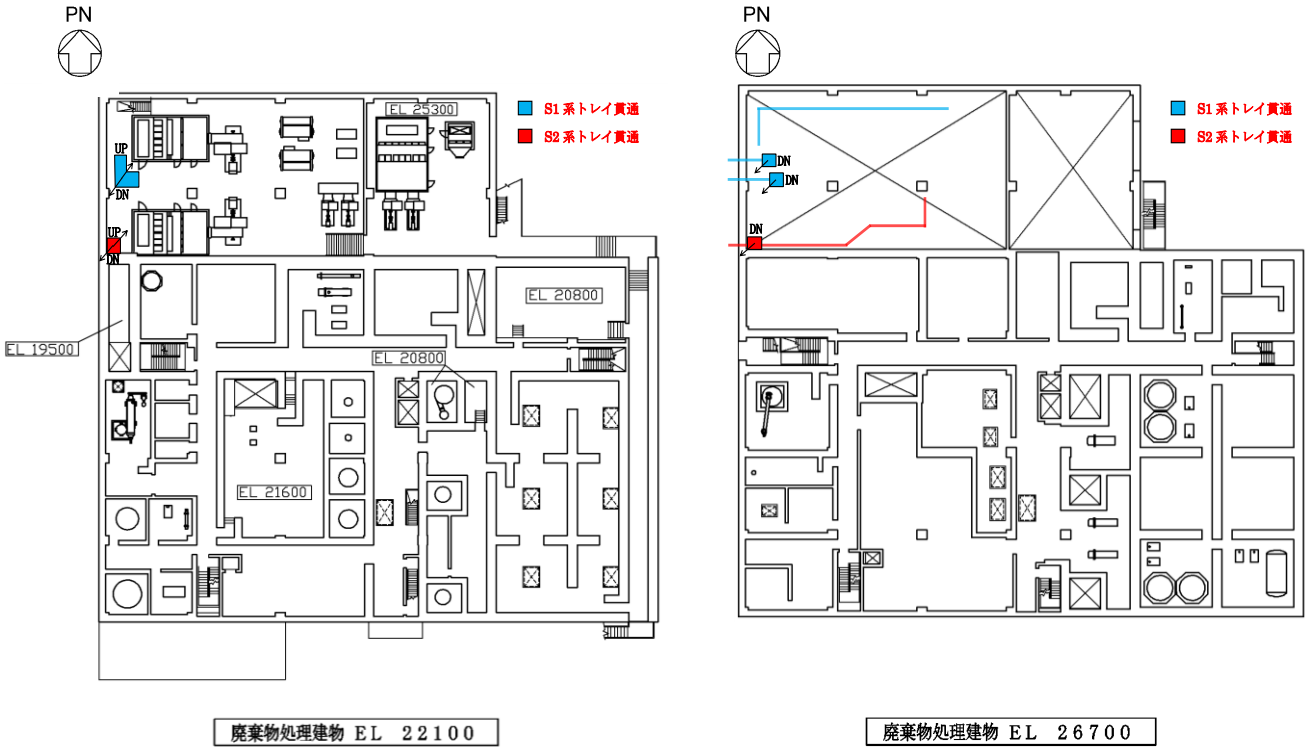
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(8/12)



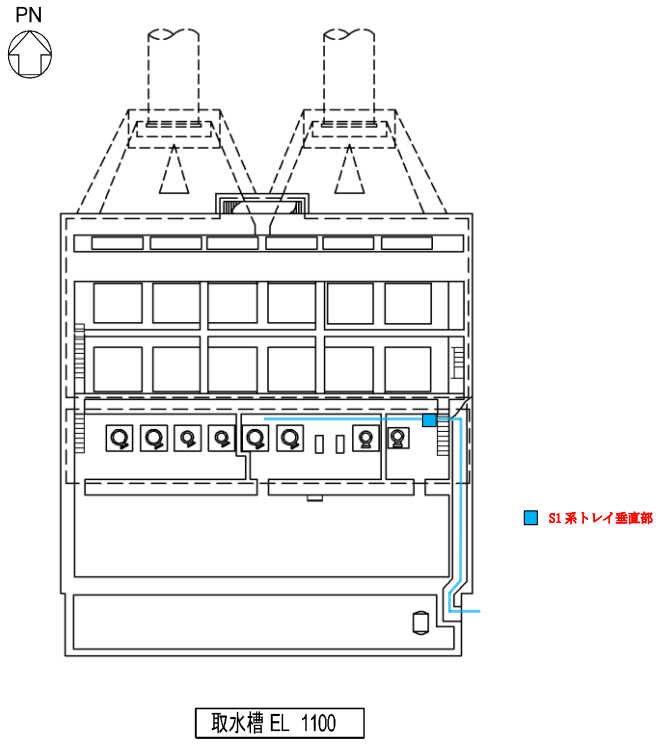
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(9/12)



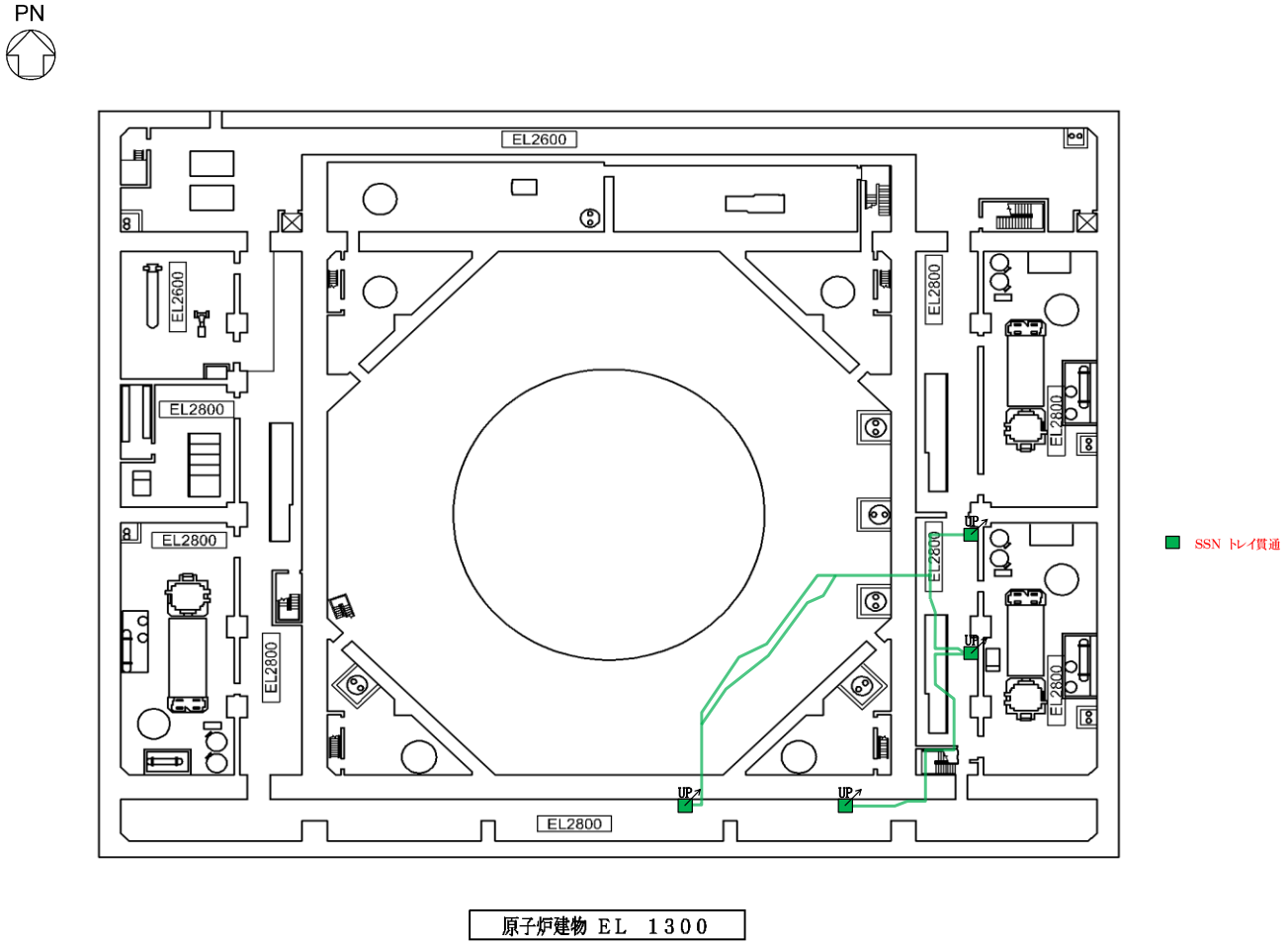
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　(10/12)



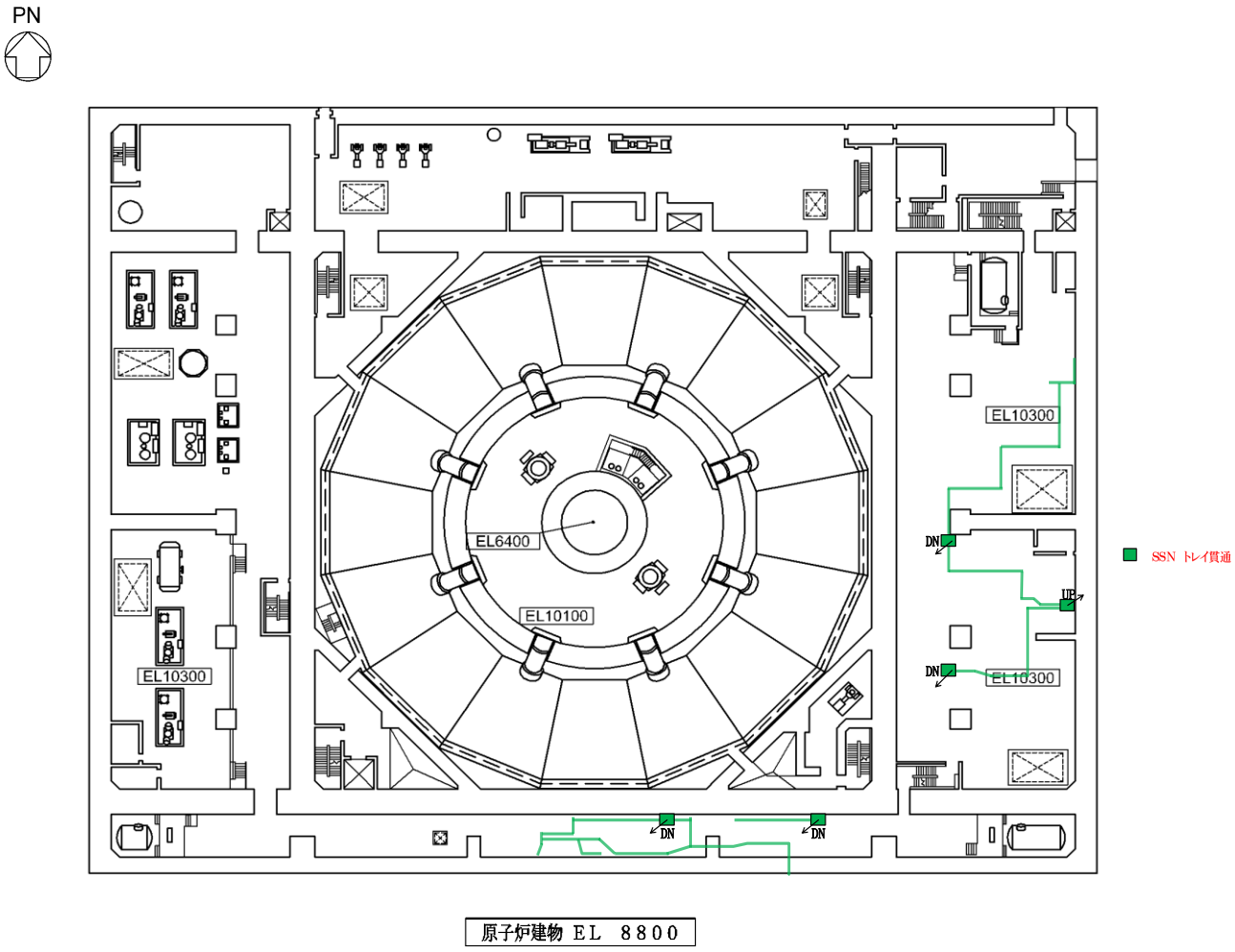
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　（11/12）



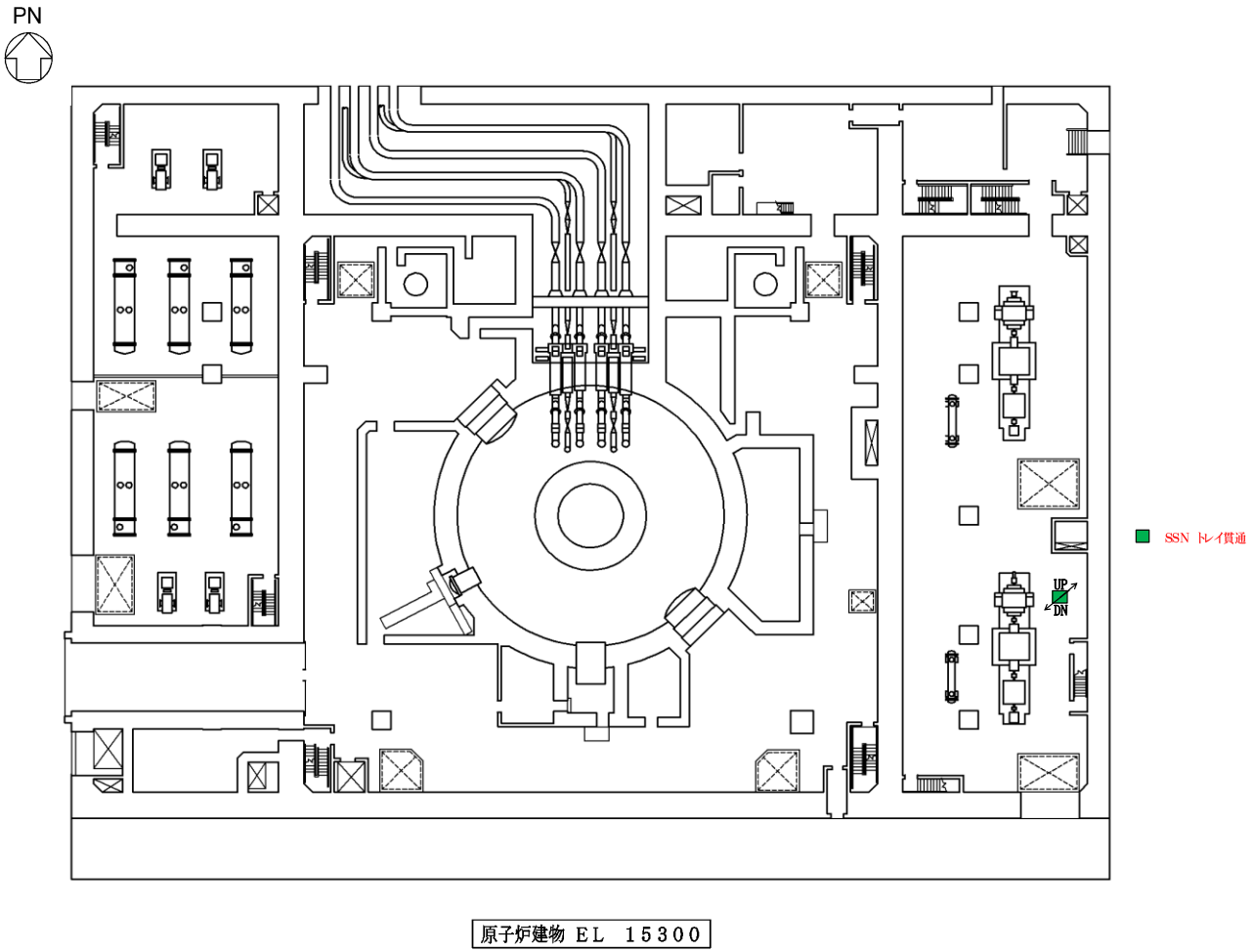
第3-1図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）　（12/12）



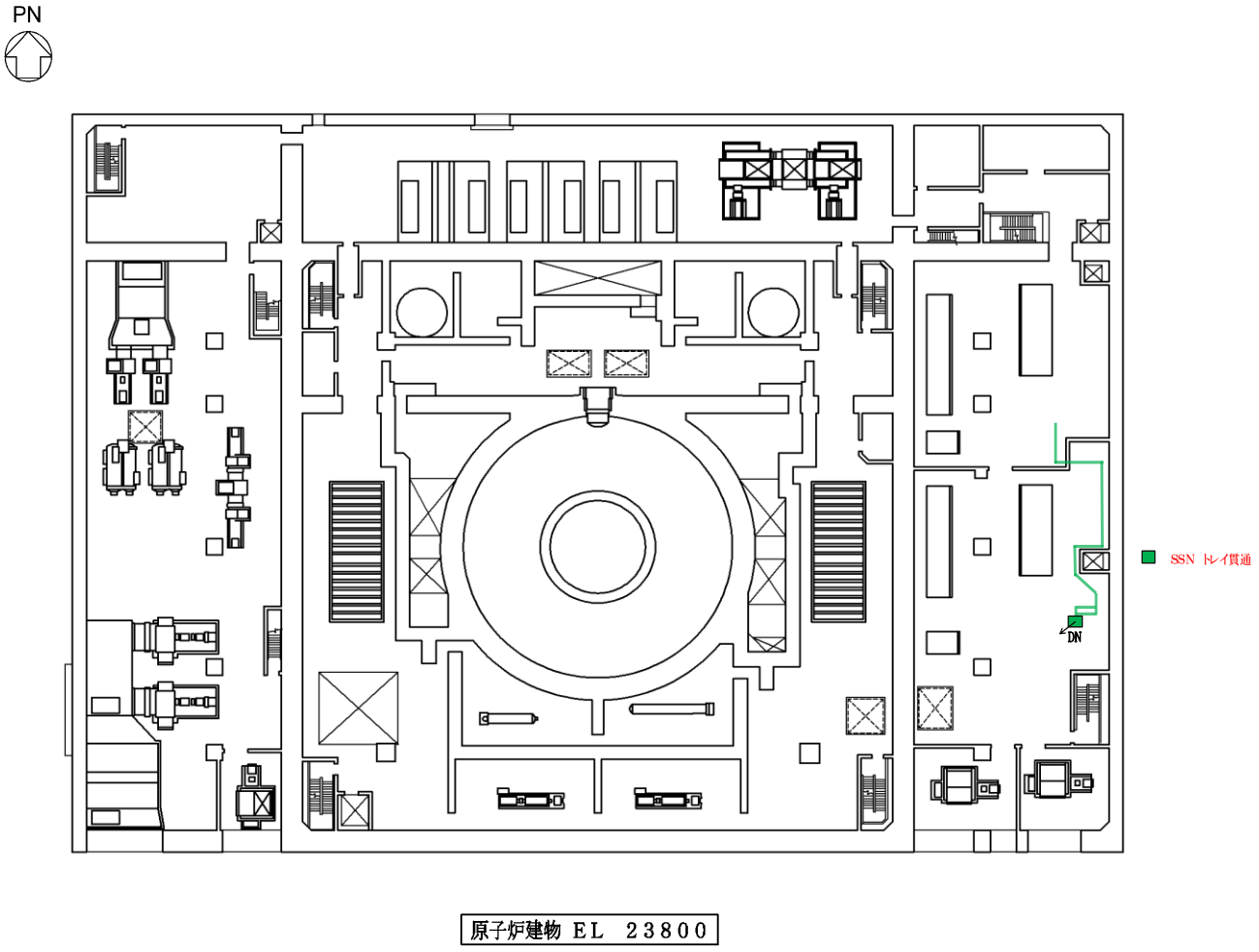
第3-2図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN系）　　(1/5)



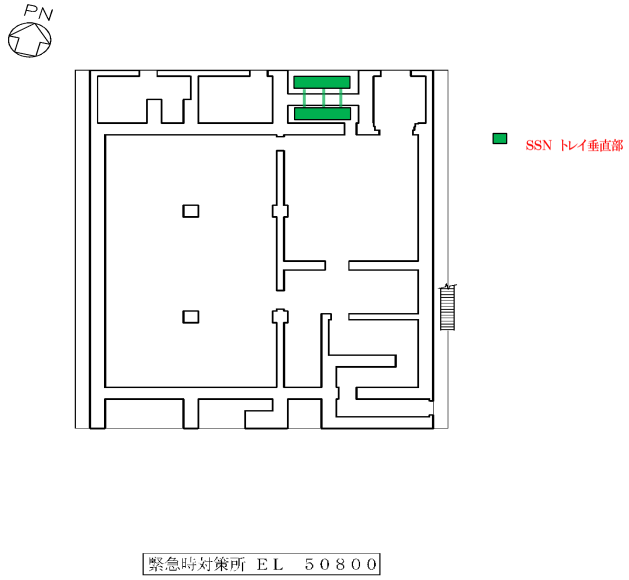
第3-2図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN系）　　(2/5)



第3-2図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN系）　　(3/5)



第3-2図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN系）　（4/5）



第3-2図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN系）　　(5/5)

2.5 屋外露出電路（第１図の⑤）

屋外露出電路（地上敷設電路を含む）は，第１図の⑤のように建物の側壁及び地上等に敷設されるため，周辺に位置する屋外下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，下記の検討事項を基に上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

なお，ガスタービン発電機用電路については，屋外露出電路を地中へ埋設する電路へ変更する。変更内容を補足説明資料へ示す。

2.5.1 不等沈下による影響

本文の第 5-1-1 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 屋外露出電路の抽出

屋外露出電路一覧を第３表に，屋外露出電路の配置図を第 3-3 図に示す。

b. 下位クラス施設の抽出

地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し，離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

c. 耐震性の確認

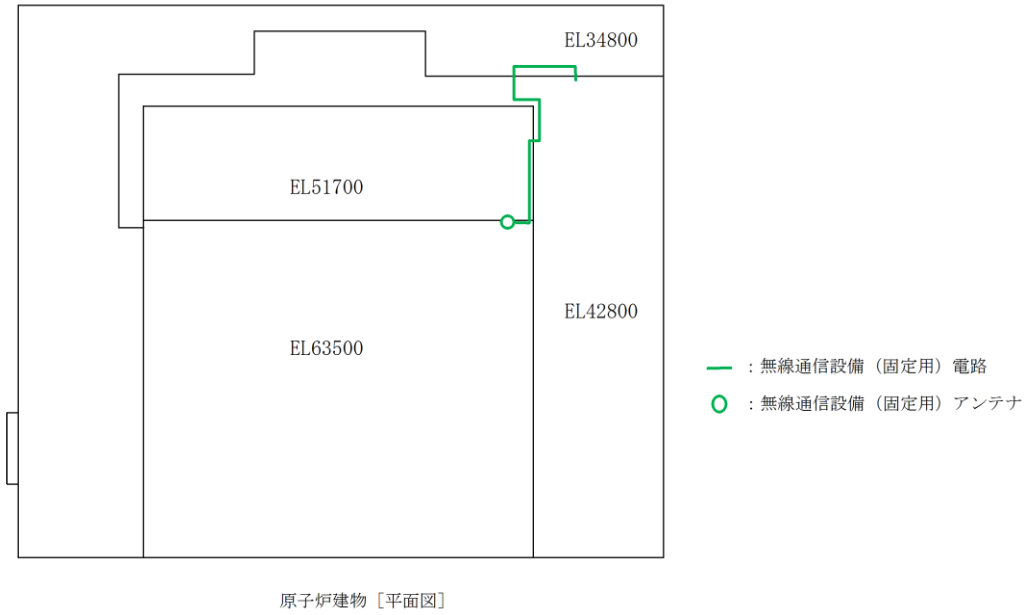
b.で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤等に設置されていることの確認により，不等沈下しないことを確認する。

第３表　上位クラス屋外露出電路一覧表

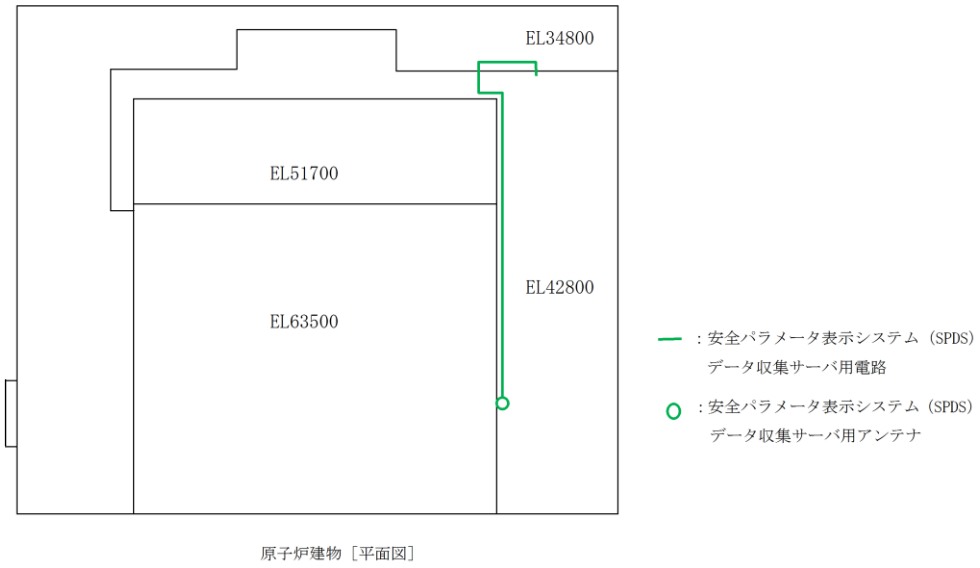
整理番号	上位クラス屋外露出電路	配置図番号※
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路	2
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	3
電 004	津波監視カメラ（排気筒）用電路	4
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路	－ （設計中）

電 006	津波監視カメラ（防波壁東）用電路	－ （設計中）
電 007	津波監視カメラ（防波壁西）用電路	－ （設計中）

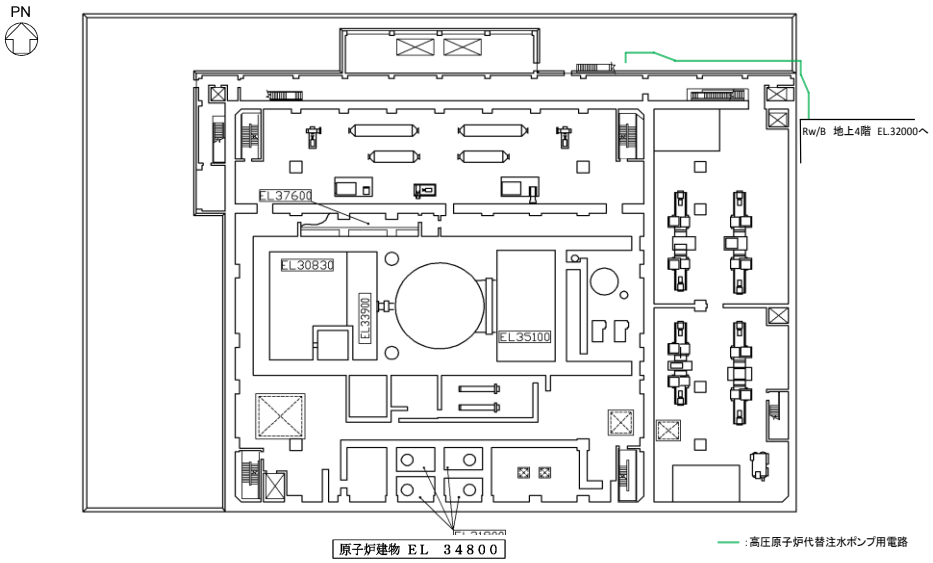
※　第 3－3 図で上位クラス屋外露出電路が記載されている配置図の通し番号を示す



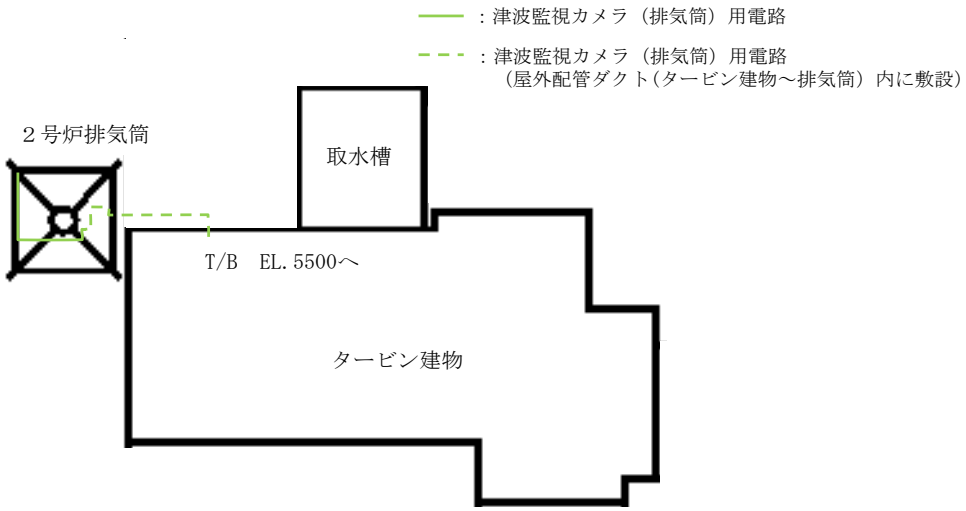
第3-3図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス屋外露出電路配置図　（1/4）



第3-3図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス屋外露出電路配置図　（2/4）



第3-3図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス屋外露出電路配置図　（3/4）



第3-3図　島根原子力発電所2号炉　上位クラス屋外露出電路配置図　（4/4）

2.5.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響

本文の第 5-4 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出にあたって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス電路に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等を適切に実施していることを確認する。

また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス電路への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

b. 耐震性の確認

a.で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス電路の機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。

3. 下位クラス施設の抽出及び影響評価結果

3.1 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）

上位クラスの盤等からケーブルトレイ間の電路については，本文 6.3 及び 6.4 の建物内及び屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果の中で上位クラス施設である盤等に含んで影響検討を実施する。

3.2 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）

上位クラス電路の床貫通部に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果は第 4-1 表及び第 4-2 表のとおりであり，上位クラス電路の床貫通部に対して下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第 4-1 表　上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス施設（S1 系, S2 系, S3 系）

整理番号	上位クラス電路床貫通部	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下	備考
C001	原子炉建物　地下 2 階電路貫通部	－	×	
C002	原子炉建物　地下 1 階電路貫通部	－	×	
C003	原子炉建物　地上 1 階電路貫通部	－	×	
C004	原子炉建物　地上 2 階電路貫通部	－	×	
C005	原子炉建物　地上中 2 階電路床貫通部	－	×	
C006	原子炉建物　地上 3 階電路貫通部	－	×	
C007	タービン建物　地下 1 階電路貫通部	－	×	
C008	タービン建物　地上 1 階電路貫通部	－	×	
C009	廃棄物処理建物　地下 2 階電路貫通部	－	×	
C010	廃棄物処理建物　地下 1 階電路貫通部	－	×	
C011	廃棄物処理建物　地下中 1 階電路貫通部	－	×	
C012	廃棄物処理建物　地上 1 階電路貫通部	－	×	
C013	廃棄物処理建物　地上 2 階電路貫通部	－	×	
C014	廃棄物処理建物　地上 3 階電路貫通部	－	×	
C015	取水槽　電路垂直部	－	×	貫通部なし

第 4-2 表　上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス施設（SSN 系）

整理番号	上位クラス電路床貫通部	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下	備考
C016	原子炉建物　地下 2 階電路貫通部	－	×	
C017	原子炉建物　地下 1 階電路貫通部	－	×	
C018	原子炉建物　地上 1 階電路貫通部	－	×	
C019	原子炉建物　地上 2 階電路貫通部	－	×	
C020	緊急時対策所　地上 1 階電路垂直部	－	×	貫通部なし

3.3 屋外露出電路（第1図の⑤）

3.3.1 不等沈下による影響検討結果

(1) 下位クラス施設の抽出結果

本文の第5-1-1図のフローのａに基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第5-1表に示す。

(2) 影響検討結果

(1)で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果及び評価方針は第5-2表の通りである。1号炉排気筒については，上位クラス電路に対して下位クラス施設の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第5-1表　上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：有，×：無）
			不等沈下
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1号炉排気筒	○
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路	1号炉排気筒	○
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	1号炉排気筒	○
電 004	津波監視カメラ（排気筒）用電路	－	×
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路	－ （設計中）	－ （設計中）
電 006	津波監視カメラ（防波壁東）用電路	－ （設計中）	－ （設計中）
電 007	津波監視カメラ（防波壁西）用電路	－ （設計中）	－ （設計中）

第 5-2 表　上位クラス屋外露出電路の評価結果及び評価方針（地盤の不等沈下による影響）

上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
無線通信設備（固定型）用電路	1 号炉排気筒	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。	本資料 添付資料４ 参照
安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路			
高圧原子炉代替注水ポンプ用電路			

3.3.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

(1) 下位クラス施設の抽出結果

本文の第 5-4 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第 6-1 表に示す。

(2) 影響検討結果

(1)で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6-2 表に示す。

第 6-1 表　上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：有，×：無）
			損傷・転倒・落下等
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1 号炉排気筒	○
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路	1 号炉排気筒	○
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	1 号炉排気筒	○
電 004	津波監視カメラ（排気筒）用電路	2 号炉排気筒モニタ室	○
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路	－（設計中）	－（設計中）
電 006	津波監視カメラ（防波壁東）用電路	－（設計中）	－（設計中）
電 007	津波監視カメラ（防波壁西）用電路	－（設計中）	－（設計中）

第 6-2 表　上位クラス屋外露出電路の評価方針（損傷・転倒・落下等による影響）

上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
無線通信設備（固定型）用電路	1 号炉排気筒	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1 号炉排気筒が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路			
高圧原子炉代替注水ポンプ用電路			
津波監視カメラ（排気筒）用電路	2 号炉排気筒モニタ室	基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，2 号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

補足説明資料

ガスタービン発電機用電路について

1. 概要

ガスタービン発電機用の電路については，当初設計では一部の電路を地上へ敷設していたが，全ての電路を地中へ埋設する設計に変更する。

変更前後の電路配置について，以下に示す。また，電路配置図を第 2-1 図に示す。

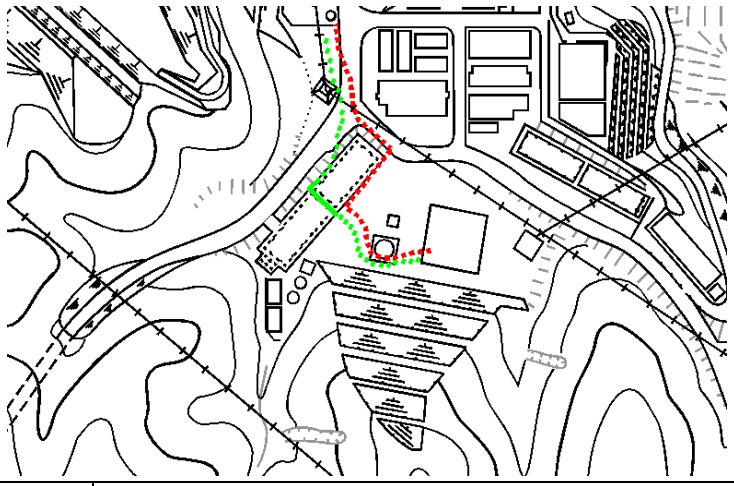
2. 電路配置

2.1 変更前

輪谷貯水槽（西側）の間に電路を地上敷設し，それ以外の電路は地中へ埋設していた。

2.2 変更後

輪谷貯水槽（西側）の間に地上敷設していた電路について，輪谷貯水槽（西側）の北側を迂回させる経路へ変更し，全ての電路を地中へ埋設する。



変更前	：ガスタービン発電機用電路（地上敷設部） ：ガスタービン発電機用電路（地中埋設部）
変更後	：ガスタービン発電機用電路（地中埋設部）

第 2-1 図　ガスタービン発電機用電路配置図

下位クラス配管の損傷形態の検討について

1. 概要

下位クラス配管の損傷形態である閉塞については，地震時慣性力では発生することは考え難いが，建物間の相対変位や不等沈下，周辺の下位クラス施設の損傷等の影響により閉塞のおそれがあるため，本資料において検討を実施する。なお，検討対象は閉塞により波及的影響のおそれがある上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管とする。

2. 閉塞事象に対する検討

2.1 閉塞事象の発生要因について

地震時の閉塞事象発生要因として以下の３ケースが考えられる。

① 地震時慣性力によって，上位クラス施設と接続している下位クラス配管（以下「対象下位クラス配管」という。）が軸直交方向に大きな荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース

② 地震時に建物間の相対変位又は不等沈下によって，建物間を渡って敷設されている対象下位クラス配管が軸直交方向に荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース

③ 地震時に対象下位クラス配管の周辺にある他の下位クラス施設が，損傷，転倒及び落下することによって，対象下位クラス配管に衝突し，対象下位クラス配管の流路を完全に遮断するケース

地震発生時に，これら３つの発生要因によって，閉塞が発生する可能性について検討した結果を 2.2 項に示す。

2.2 閉塞事象発生有無の検討について

2.1 項の発生要因３ケースに対して，地震時に実際に発生する可能性を以下のとおり検討した。

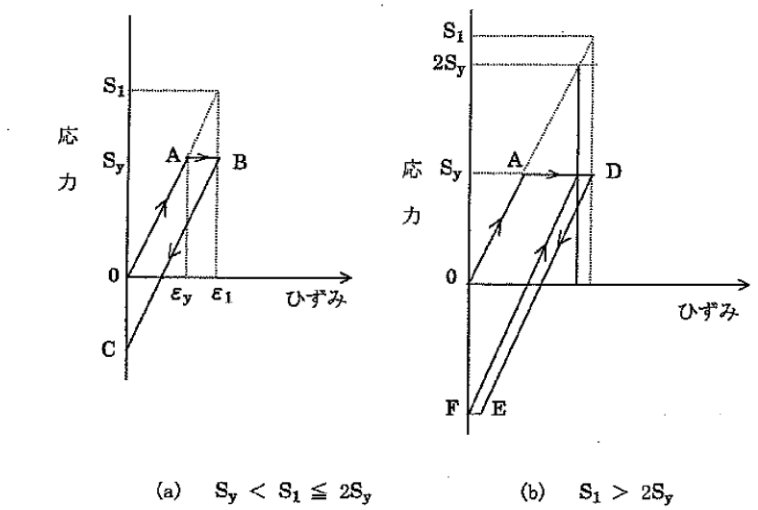
(1) 地震時慣性力による閉塞

地震荷重は一定の方向に大きな荷重が負荷し続けるものではなく，荷重が負荷する方向を交互に変えながら発生する交番荷重であることから，弾性応答範囲を超えた場合，鋼製材料の履歴減衰による応答低減が期待できる。また，材料のシェイクダウン※により地震時はおおむね弾性的な挙動となることを踏まえると，配管が折れ曲がり完全閉塞するような状況は考え難い。

また，既住研究 (1)において配管が有する安全余裕の検証として，配管の各

種試験が実施されており，配管の損傷は応力が集中する箇所に発生する疲労き裂が主たる損傷形態であり，閉塞に至る損傷は確認されていない。

※ 鋼製材料は降伏応力を超過する応力を受けた場合，塑性変形が発生するものの，その後は再び弾性的な挙動を繰り返す。この特性のことをシェイクダウンという。以下に設計建設規格に記載されているシェイクダウンの解説を引用する。



(a) $S_y < S_1 \leqq 2S_y$　　(b) $S_1 > 2S_y$

解説図 3112-1 降伏点を超える場合のひずみ履歴

(a)において、降伏点を超えるひずみ ε_1 ($> \varepsilon_y$) を生じる荷重をかけた後 (0→A→B) この荷重を減じていくと B→C に沿って変わる。このとき計算上の弾性応力は $S_1=E\,\varepsilon_1$ である。

ここでは二次応力について考えているので、荷重のかかり方としては、応力が 0 から S_1 へ、そして S_1 から 0 へと繰り返すのでなく、ひずみが 0 から ε_1、そして ε_1 から 0 へと繰返す。ひずみが ε_1 から 0 へ戻った時、材料には S_1-S_y の大きさの残留圧縮応力が発生すことになる（C 点）。2 回目以上の荷重に対しては、応力が引張りになる前にこの残留圧縮応力を取り除くことになり、S_1-S_y だけ弾性領域が増大したようになる。もし、$S_1=2S_y$ であるならば、弾性領域は $2S_y$ となるが、それを超えると(b)における EF に示すように圧縮側に降伏してしまい、それ以降の全てのサイクルにおいては塑性ひずみを生じる。従って、$2S_y$ が弾性的挙動にシェイクダウンする二次応力の計算上の最大値となる。

この応力強さの限界を供用状態Aおよび供用状態Bについてのみに限定する理由は、疲労解析が必要であり、その前提条件として、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価を行うためである。

供用状態Cおよび供用状態Dについては、発電設備の寿命中において、発生する回数が非常に少なく、疲労破壊には顕著な影響を与えないため、あらかじめ疲労解析は不要とされており、従って、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価も必要なくなる。

（出典）発電用原子力設備規格　設計・建設規格（(社) 日本機械学会，2005/2007）

(2) 建物間の相対変位又は不等沈下の影響による閉塞

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管のうち，建物間を渡り敷設されている対象下位クラス配管について，島根原子力発電所２号炉では対象の配管はない。

(3) 周辺の下位クラス施設の影響による閉塞

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について，周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象の有無を確認するため，現場調査を実施して影響を検討した。第 2-1 表に対象となる配管を示す。

第 2-1 表　上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス施設

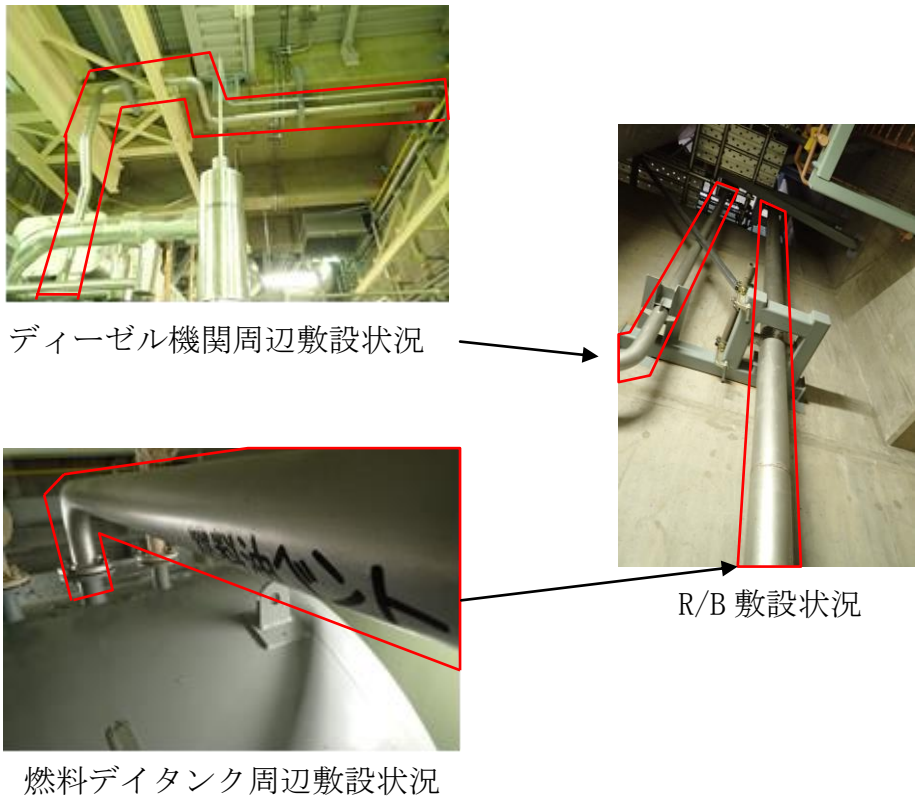
整理番号	対象下位クラス配管	設置場所
M001	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	R/B
M002	非常用ディーゼル燃料デイタンクベント管	R/B
M003	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	R/B
M004	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンクベント管	R/B
M005	ガスタービン発電機用サービスタンクベント管	GT/B

a. 現場調査結果

現場調査の結果，調査対象の下位クラス配管に対して，損傷，転倒，落下等によって波及的影響（閉塞）を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。調査結果を第 2-2 表に，調査時の写真記録について第 2-1 図に一例を示す。

第 2-2 表　対象下位クラス配管へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	対象下位クラス配管	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（有：○，無：×） 損傷・転倒・落下	備考
M001	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	—	×	
M002	非常用ディーゼル燃料デイタンクベント管	—	×	
M003	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	—	×	第 2-1 図
M004	高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンクベント管	—	×	
M005	ガスタービン発電機用サービスタンクベント管	—	×	



第 2-1 図　対象下位クラス配管と下位クラス施設の現場状況

b. 評価結果

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について，周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象のおそれがないことを確認した。

3. まとめ

対象下位クラス配管の閉塞事象について検討した結果，地震時慣性力による閉塞については，発生し難いことを確認した。また，建物間の相対変位又は不等沈下，周辺の下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により対象下位クラス配管が閉塞するおそれがないことを確認した。

4. 参考文献

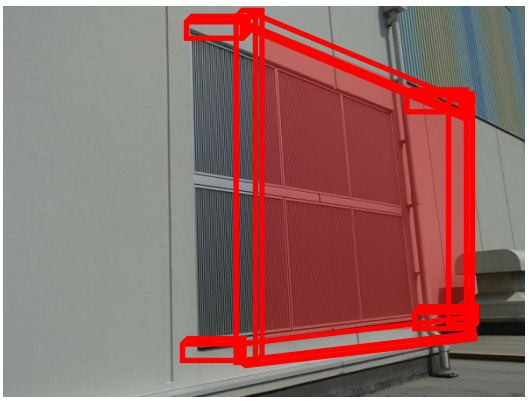
(1) 平成１５年度　原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書
配管系終局強度（平成１６年６月　（独）原子力安全基盤機構）

参考資料３

建物開口部竜巻防護対策設備の波及的影響評価における対応方針について

島根２号炉では，竜巻防護対象設備が設置されている原子炉建物及び廃棄物処理建物の開口部に建物開口部竜巻防護対策設備を設置し，飛来物から建物内の竜巻防護対象設備を防護する設計としている。屋外に設置される下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響評価においては，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する方針であるが，建物開口部竜巻防護対策設備は，比較的大型の鋼製構造物であり，建物の上部にも設置されているため，地震により破損・脱落した場合の影響範囲の限定が難しいことから，建物開口部竜巻防護対策設備全てを基準地震動Ｓｓによる地震力に対して健全性を維持できる設計（以下「Ｓｓ機能維持設計」という。）とする。原子炉建物及び廃棄物処理建物に設置している建物開口部竜巻防護対策設備の概要を第１図に示す。

なお，取水槽の海水ポンプエリア，ストレーナエリア，循環水ポンプエリア及び燃料移送ポンプエリアの竜巻防護対策設備については，地震により破損・脱落した場合の影響範囲が想定できるため，本資料「5.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響」の検討を行い，本資料「6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果」に示すとおりＳｓ機能維持設計とする。



- 設計飛来物から防護対象設備を護るため，防護対象設備近傍にある建物開口部へ支持部材又は竜巻防護ネットを設置。
- 竜巻防護ネットは設計飛来物の運動エネルギーを吸収可能な設計にするとともに，小径の飛来物のすり抜けを防止する設計とする。

第１図　建物開口部竜巻防護対策設備の概要図

参考資料４

島根２号炉の特徴を踏まえた波及的影響評価について

1. はじめに

波及的影響評価においては，本文２章の評価方針に示すとおり，設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，下位クラス施設を抽出したうえで，抽出された下位クラス施設について，配置，設計，運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。評価の実施にあたっては，施設の配置，構成等のプラントの特徴を考慮する必要がある。

本資料では，島根２号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設に対して，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出過程を網羅的に説明する。

2. 島根２号炉の特徴

上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価においては，損傷，転倒，落下等を考慮した下位クラス施設と上位クラス施設の位置関係に着目して評価を実施する方針であることから，施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴を以下に示す。

＜施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴＞

①取水槽内のうち取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアにおいて，下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。

②下位クラス施設が複数設置されているタービン建物内において，循環水系配管等の比較的大型の下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。

3. 上位クラス施設の設置状況

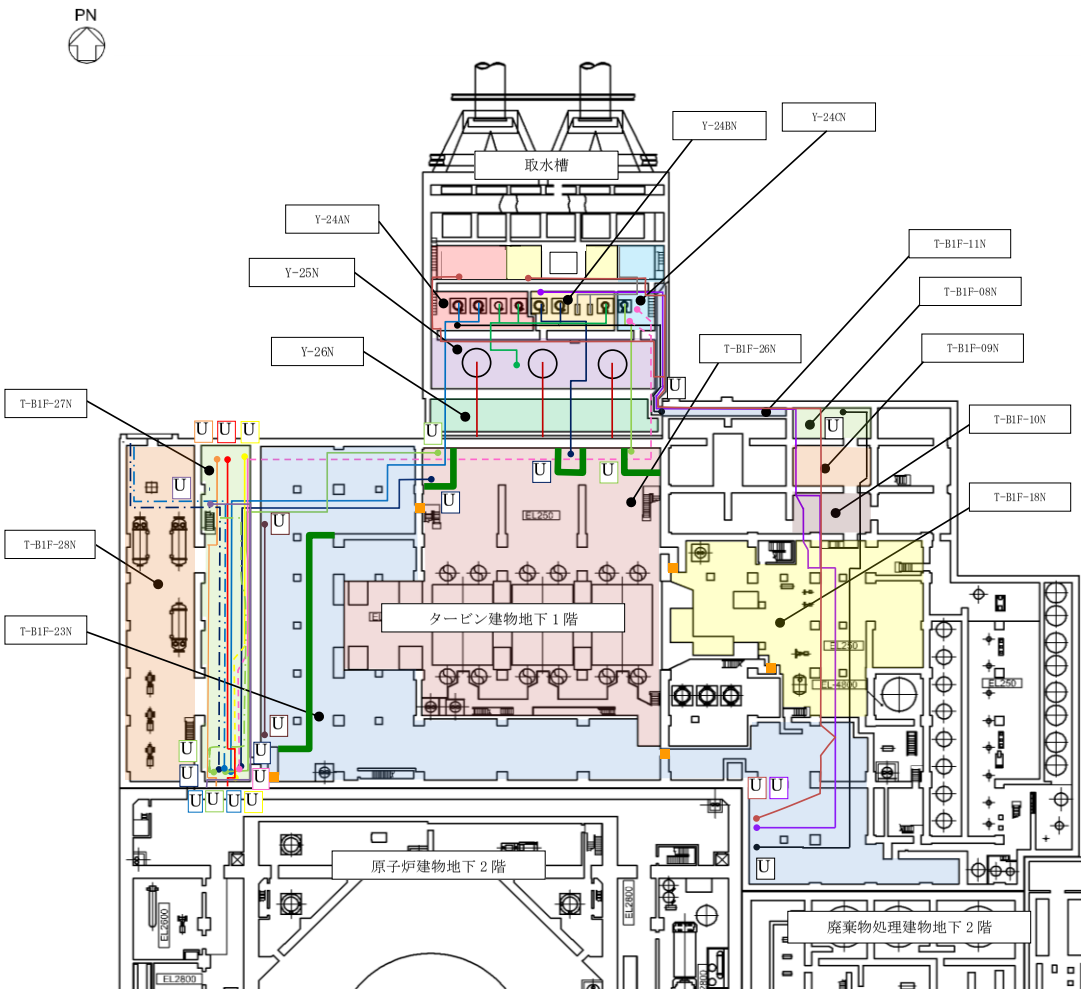
施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設を表 3-1 に，配置状況を図 3-1 に示す。なお，新設の上位クラス施設については，設置状況及び波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果を詳細設計段階にて説明する。

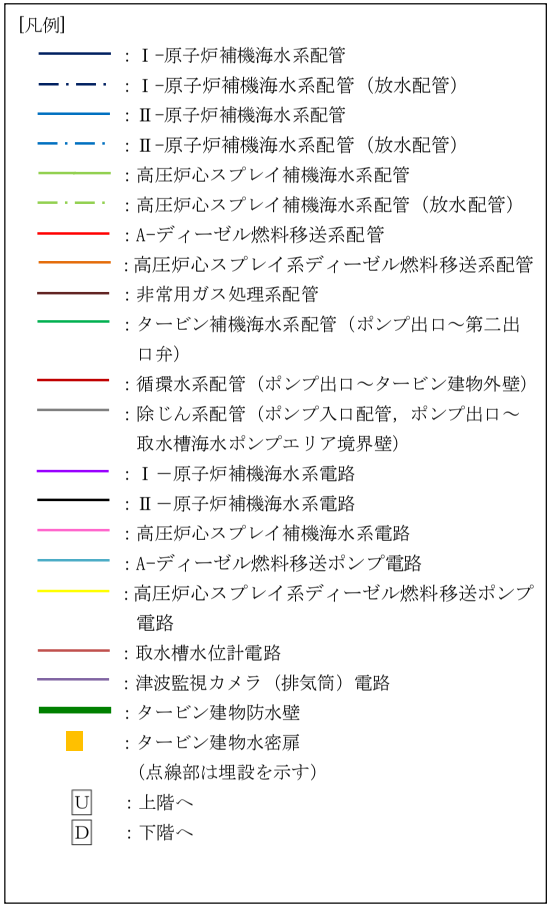
表 3-1　取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設

エリア	上位クラス施設
取水槽 （取水槽海水ポンプエリア， 取水槽循環水ポンプエリア）	・原子炉補機海水ポンプ ・高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ ・原子炉補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・原子炉補機海水ストレーナ ・高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ ・原子炉補機海水系電路 ・取水槽水位計 ・取水槽床ドレン逆止弁 ・貫通部止水処置※ ・タービン補機海水ポンプ ・タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） ・タービン補機海水ポンプ出口弁 ・タービン補機海水ポンプ第二出口弁※ ・循環水ポンプ ・循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） ・除じんポンプ ・除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） ・取水槽水位計電路 ・取水槽漏えい検知器※
タービン建物地下１階	・原子炉補機海水系配管 ・原子炉補機海水系配管（放水配管） ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管） ・A-ディーゼル燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系電路 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路 ・非常用ガス処理系配管 ・原子炉補機海水系電路 ・貫通部止水処置※ ・タービン建物防水壁※ ・タービン建物水密扉※

エリア	上位クラス施設
タービン建物地下１階	・タービン建物床ドレン逆止弁※ ・タービン建物機器ドレン逆止弁※ ・タービン建物漏えい検知器※ ・津波監視カメラ（排気筒）電路 ・取水槽水位計電路
タービン建物１階	・非常用ガス処理系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 ・A-ディーゼル燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路 ・A-ディーゼル燃料移送ポンプ電路 ・原子炉補機海水系配管 ・原子炉補機海水系配管（放水配管） ・原子炉補機海水系電路 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管） ・高圧炉心スプレイ補機海水系電路 ・津波監視カメラ（排気筒）電路 ・取水槽水位計電路

※　新設の上位クラス施設





※新設の上位クラス施設は詳細設計段階にて説明する。

図 3-1　取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設の配置図（1/2）

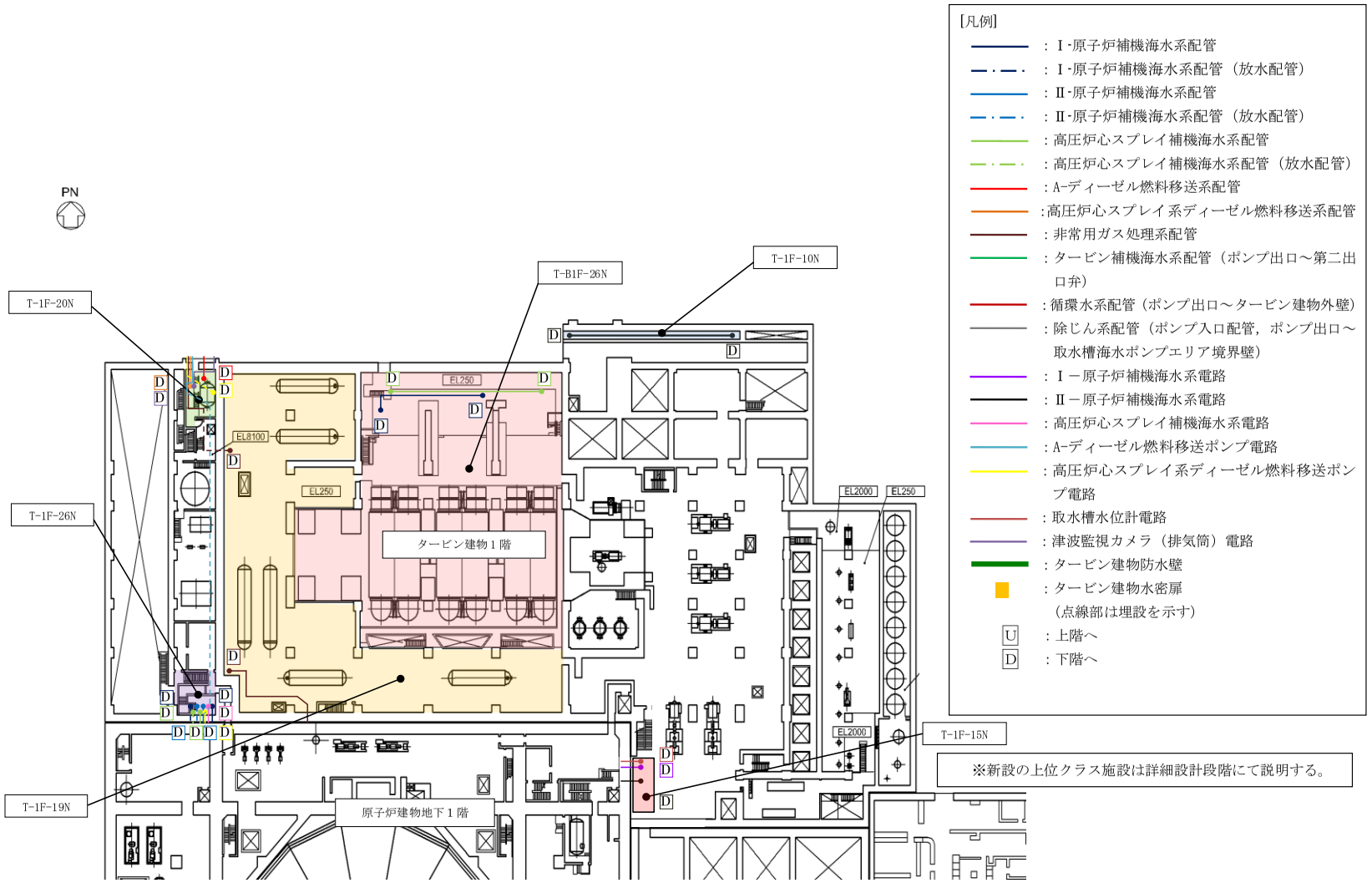


図 3-1　取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設の配置図（2/2）

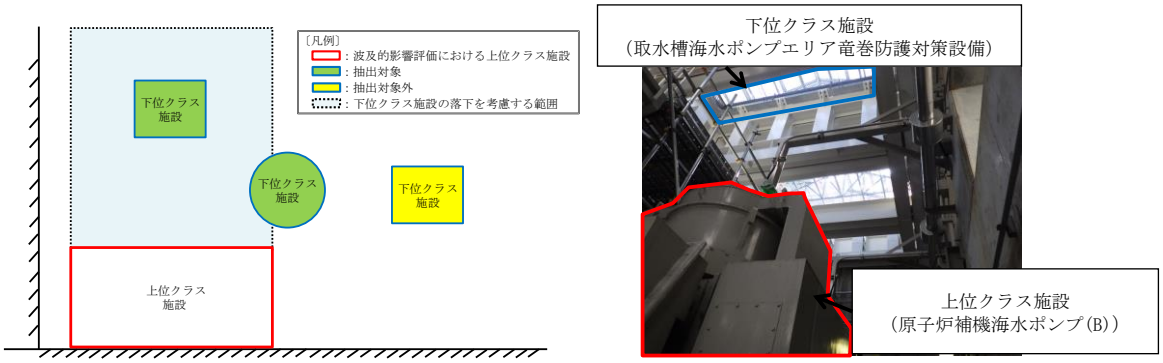
4. 下位クラス施設の検討結果

4.1 下位クラス施設の抽出手順と抽出方法

本文 5.3 及び 5.4 と同様の手順により，建物内及び屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響の観点で，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。具体的な抽出方法は，以下に示すとおり，下位クラス施設の落下及び転倒を想定し，上位クラス施設の直上及び離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は影響なしと判断する。

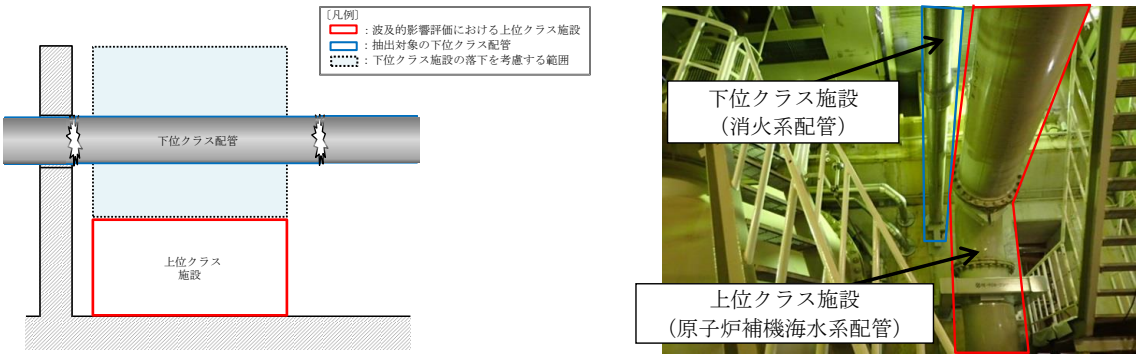
(1) 下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法

図 4-1 に示すとおり上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されている場合，当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお，下位クラスの配管については図 4-2 に示すとおり落下を想定し，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。



（a）抽出方法　　（b） 具体例

図 4-1　下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

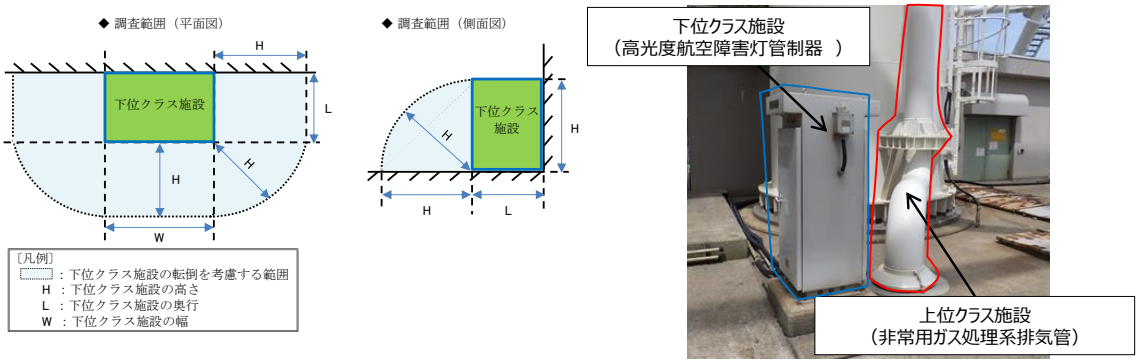


（a）抽出方法　　（b） 具体例

図 4-2　下位クラスの配管の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

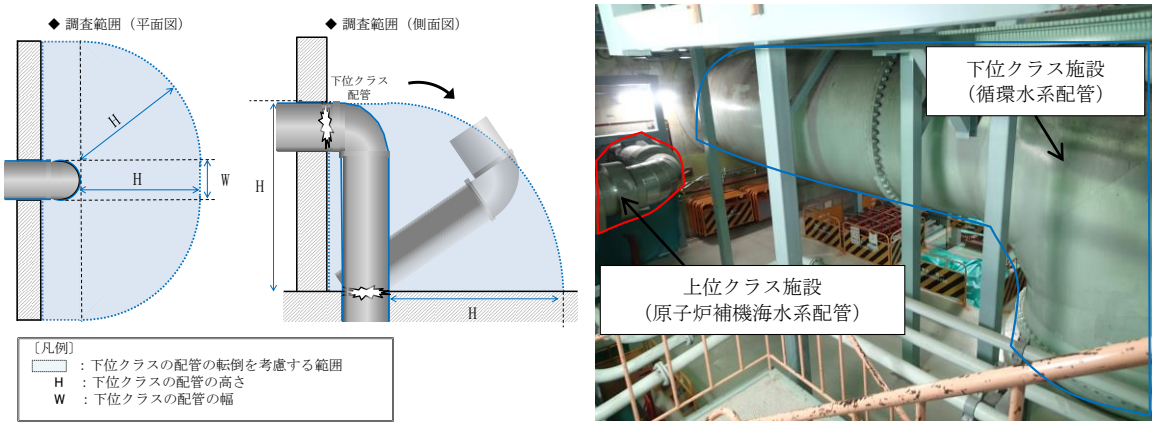
(2) 下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法

図 4-3 に示すとおり下位クラス施設の高さ(H)の範囲に上位クラス施設が設置されている場合，当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお，下位クラスの配管については図 4-4 に示すとおり転倒を想定し，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。



（a）抽出方法　　（b） 具体例

図 4-3　下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例



（a）抽出方法　　（b） 具体例

図 4-4　下位クラスの配管の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

4.2 下位クラス施設の抽出結果

4.1 の手順・方法により上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。抽出結果を表 4-1 に示す。また，上位クラス施設と周辺の下位クラス施設の位置関係を図 4-5 に，また現場状況の例を図 4-6 に示す。

4.3 評価結果及び評価方針

4.2 で抽出した下位クラス施設のうち，下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさない施設は波及的影響を及ぼさないと判断した（補足説明資料参照）。一方，上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設については，基準地震動 Ss による地震力に対し

て構造健全性評価を行い，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認する。下位クラス施設に対する評価結果及び評価方針を表 4-2 に示す。

なお，建物内の間仕切壁等については，その損傷により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれがあるが，建物全体としては，地震力を主に耐震壁で負担する構造となっており，間仕切壁等が耐震壁の変形に追従し，また，建物全体が剛性の高い構造となっており，耐震壁の変形が小さく間仕切壁等の変形も抑えられる。

よって，詳細設計段階において，間仕切壁の位置・構造等を踏まえ，基準地震動Ｓｓに対する地震応答解析により，各層の耐震壁が最大せん断ひずみの許容限界を満足することで間仕切壁等の構造健全性を確認し，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（1/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
取水槽	取水槽海水ポンプエリア 【Y-24AN】	Ⅱ-原子炉補機海水系配管（700A）	消火系配管（150A）	○	－	○	図4-5の①に示す。
		取水槽水位計 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	
		取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
		原子炉補機海水ポンプ（B） 原子炉補機海水ポンプ（D） Ⅱ-原子炉補機海水系配管（700A） 取水槽床ドレン逆止弁 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 タービン補機海水ポンプ（B） タービン補機海水ポンプ（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C）	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（2/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
取水槽	取水槽海水ポンプエリア 【Y-24BN】	取水槽水位計 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	
		原子炉補機海水ポンプ（A） 原子炉補機海水ポンプ（C） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） 取水槽床ドレン逆止弁 Ⅰ－原子炉補機海水系電路 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A） 除じんポンプ（A） 除じんポンプ（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A）	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（3/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
取水槽	取水槽海水ポンプエリア 【Y-24CN】	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 取水槽床ドレン逆止弁 Ⅰ－原子炉補機海水系電路 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	
		除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○	○	
	取水槽循環水ポンプエリア 【Y-25N】	Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	消火系配管（150A）	○	－	○	図4-5の①に示す。
		Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） 循環水ポンプ（A） 循環水ポンプ（B） 循環水ポンプ（C） 循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 取水槽水位計電路	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（4/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
取水槽	取水槽循環水ポンプエリア（ストレーナエリア）【Y-26N】	原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 取水槽床ドレン逆止弁 循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	○	○	
			1号炉排気筒	○	○	○	
		Ⅱ-原子炉補機海水系配管（700A）	消火系配管（150A）	○	－	○	図4-5の①に示す。
		循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）	タービン補機海水ストレーナ(A)【高さ：3.6m】	－	○（1.6m）	○	図4-5の②に示す。
		循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）	タービン補機海水ストレーナ(B)【高さ：3.6m】	－	○（0.9m）	○	図4-5の③に示す。

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（5/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_B1F	【T-B1F-26N】	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）	循環水系配管(A)(100A)	○	－	○	図4-5の④に示す。
			循環水系配管(B)(100A)	○	－	○	図4-5の⑤に示す。
			消火系配管(150A)	○	－	○	図4-5の④，⑦に示す。
			循環水系配管(3100ID) 【高さ：5.3m】	－	○（1.7m）	○	図4-5の⑥に示す。
		Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	循環水系配管(3100ID) 【高さ：5.3m】	－	○（1.3m）	○	図4-5の⑥に示す。 図4-6の（1/3）に示す。
			タービン補機海水系配管(750A)	○	－	○	図4-5の⑤に示す。 図4-6の（1/3）に示す。
			消火系配管(150A)	○	－	○	図4-5の⑤に示す。
		高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）	循環水系配管(3100ID) 【高さ：5.3m】	－	○（1.7m）	○	図4-5の⑥に示す。
			消火系配管(150A)	○	－	○	図4-5の⑦に示す。

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（6/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_B1F	【T-B1F-23N】	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）	給水系配管(500A)	○	－	○	図4-5の⑧に示す。 図4-6の（2/3）に示す。
			タービンヒータドレン系配管(300A)	○	－	○	図4-5の⑧に示す。 図4-6の（2/3）に示す。
		Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	給水系配管(500A)	○	－	○	図4-5の⑧に示す。
			タービンヒータドレン系配管(300A)	○	－	○	図4-5の⑧に示す。
		高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）	－	－	－	－	
		非常用ガス処理系配管（400A）	消火系配管(100A)	○	－	○	図4-5の⑨に示す。
		Ⅰ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		Ⅱ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		取水槽水位計電路	－	－	－	－	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（7/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_B1F	【T-B1F-27N】	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	－	－	－	－	
		Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）（250A）	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル 燃料移送系配管（50A）	－	－	－	－	
		A-ディーゼル燃料移送系配管（50A）	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ補機海水系電路	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル 燃料移送ポンプ電路	－	－	－	－	
		津波監視カメラ（排気筒）電路	－	－	－	－	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（8/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_B1F	【T-B1F-28N】	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機海水系配管(550A)	○	－	○	図4-5の⑩に示す。
			タービン補機海水系配管(750A)	○	－	○	図4-5の⑪に示す。
			タービン補機冷却系熱交換器（A） 【高さ：2.4m】	－	○（0.8m）	○	図4-5の⑩に示す。
			タービン補機冷却系熱交換器（C） 【高さ：2.4m】	－	○（0.8m）	○	図4-5の⑩に示す。
		Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機海水系配管(550A)	○	－	○	図4-5の⑩に示す。
			タービン補機海水系配管(750A)	○	－	○	図4-5の⑪に示す。
	【T-B1F-08N,09N,10N,11N】	Ⅰ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		取水槽水位計電路	－	－	－	－	
	【T-B1F-08N,09N,10N】	Ⅱ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（9/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_B1F	【T-B1F-18N】	Ⅰ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		Ⅱ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		取水槽水位計電路	－	－	－	－	
T/B_1F	【T-1F-19N】	非常用ガス処理系配管（400A）	復水輸送系配管（150A）	○	－	○	図4-5の⑫に示す。 図4-6の（3/3）に示す。
			復水系配管（700A）	○	－	○	図4-5の⑫に示す。 図4-6の（3/3）に示す。
			復水系配管（500A）	○	－	○	図4-5の⑬に示す。
			真空掃除系配管（100A）	○	－	○	図4-5の⑬に示す。

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（10/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_1F	【T-1F-20N】	非常用ガス処理系配管（400A）	グランド蒸気排ガスフィルタ 【高さ：2.5m】	－	○（1.5m）	○	図4-5の⑭に示す。
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル 燃料移送系配管（50A）	グランド蒸気排ガスフィルタ 【高さ：2.5m】	－	○（0.5m）	○	図4-5の⑭に示す。
		A-ディーゼル燃料移送系配管（50A）	グランド蒸気排ガスフィルタ 【高さ：2.5m】	－	○（1.9m）	○	図4-5の⑭に示す。
		A-ディーゼル燃料移送ポンプ電路	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル 燃料移送ポンプ電路	－	－	－	－	
		津波監視カメラ（排気筒）電路	－	－	－	－	
	【T-1F-26N】	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	－	－	－	－	
		Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）（250A）	－	－	－	－	

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（11/11）

エリア		上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外	備考
				直上	水平		
				上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （「○」の場合は，離隔距離を記載）		
T/B_1F	【T-1F-26N】	高圧炉心スプレイ補機海水系電路	－	－	－	－	
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路	－	－	－	－	
	【T-1F-15N】	Ⅰ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		Ⅱ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	
		取水槽水位計電路	－	－	－	－	
	【T-1F-10N】	Ⅱ－原子炉補機海水系電路	－	－	－	－	

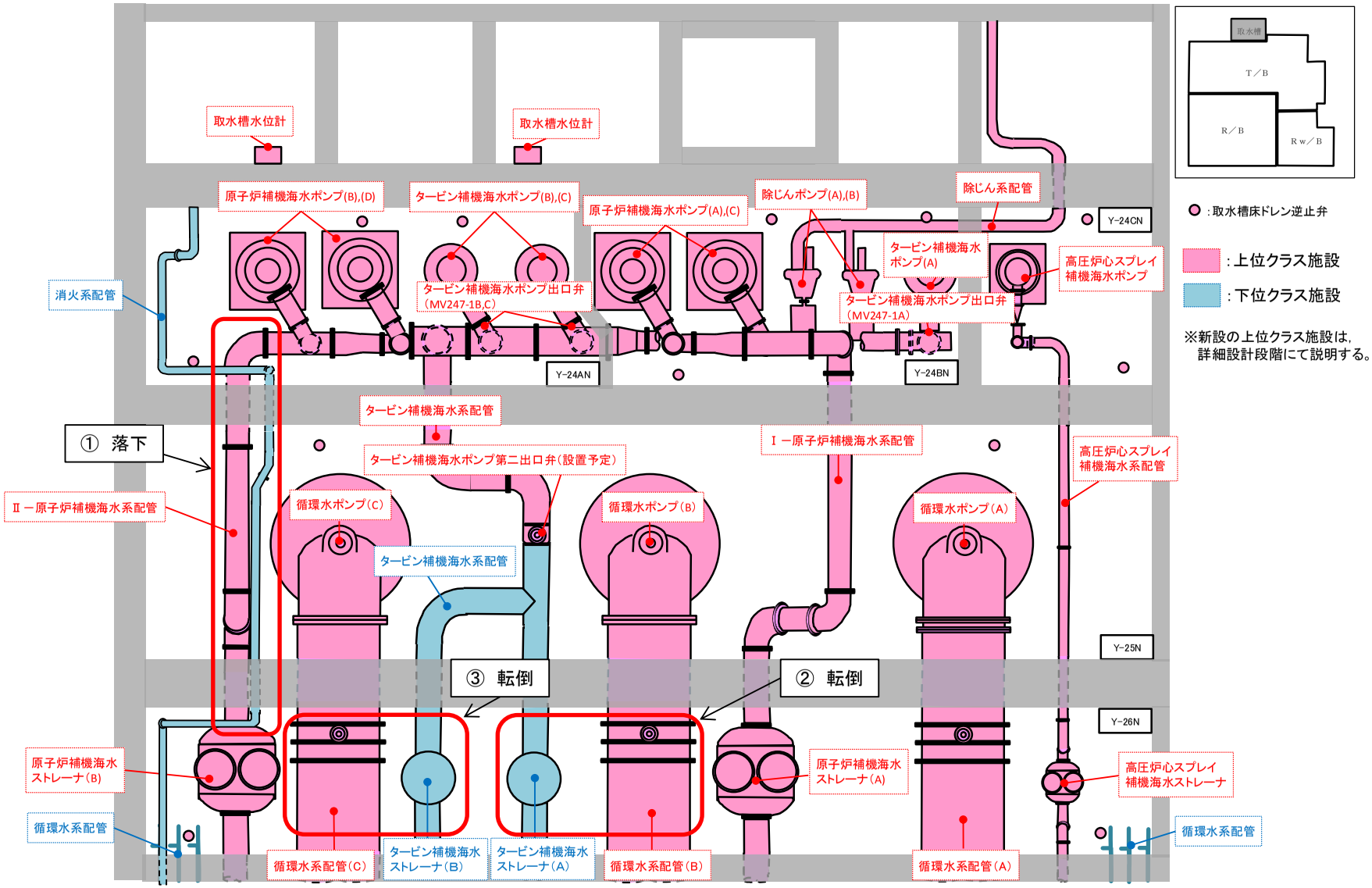


図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（取水槽）（1/4）

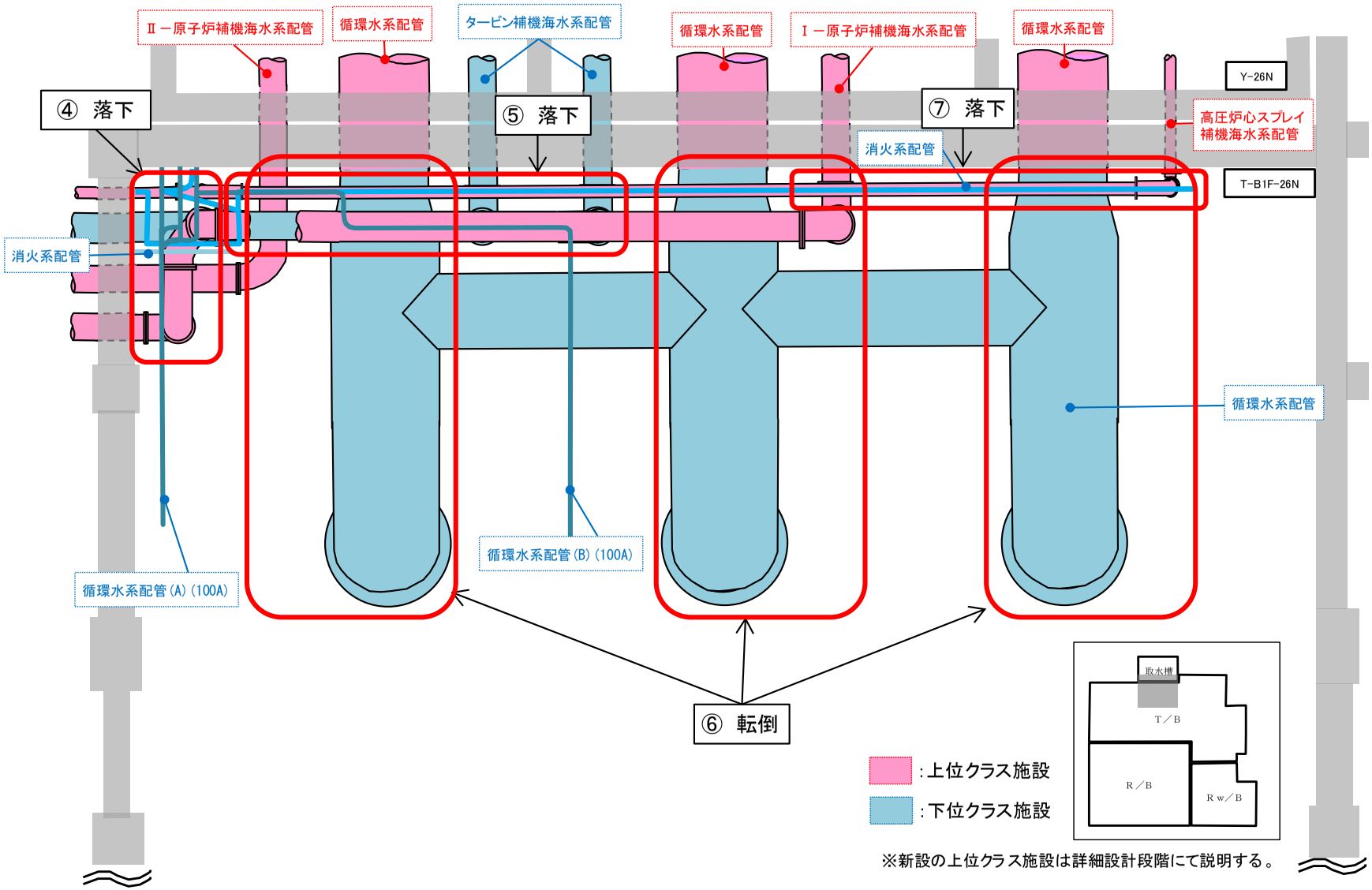


図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B B1FL 北側）(2/4)

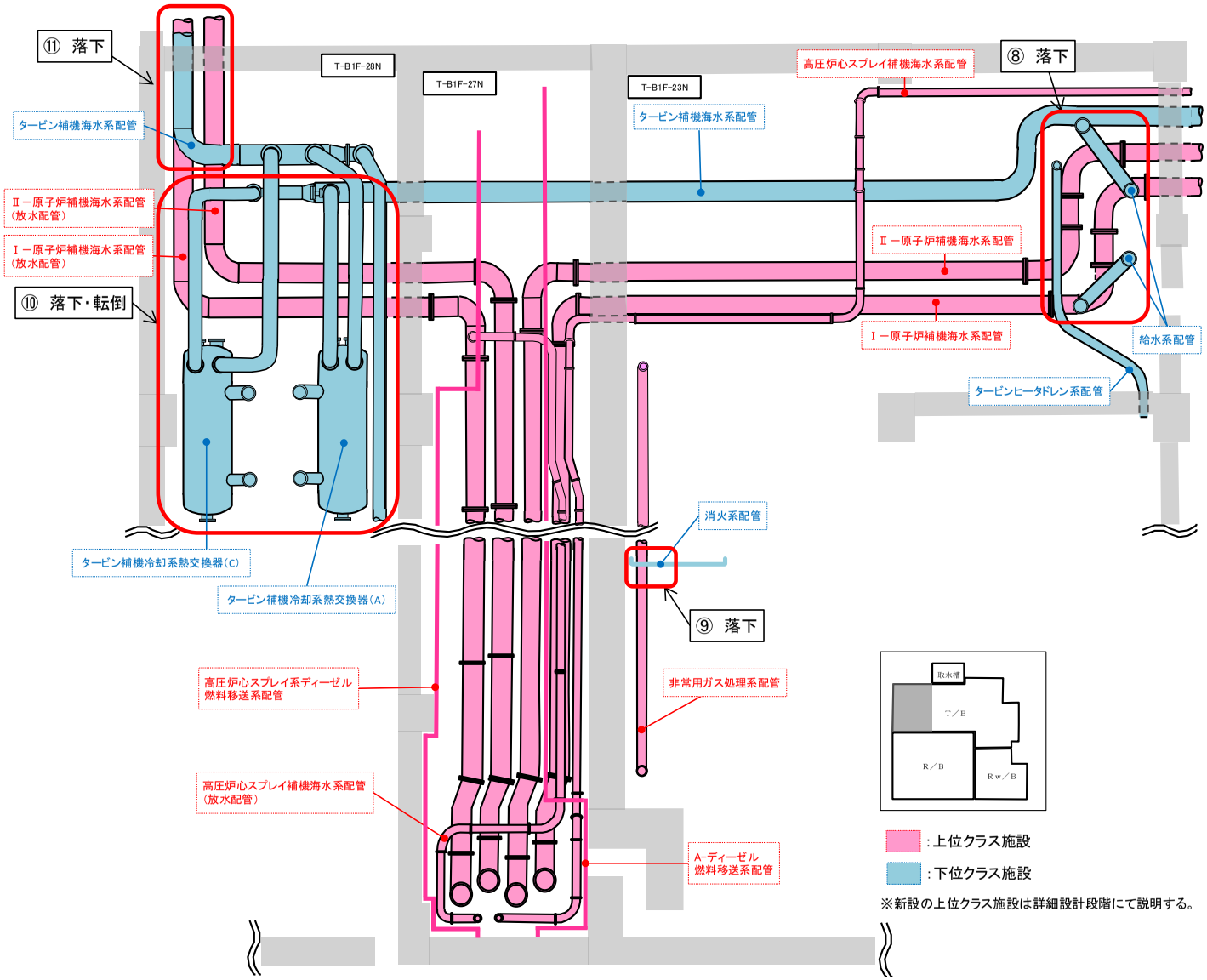


図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B B1FL 西側）（3/4）

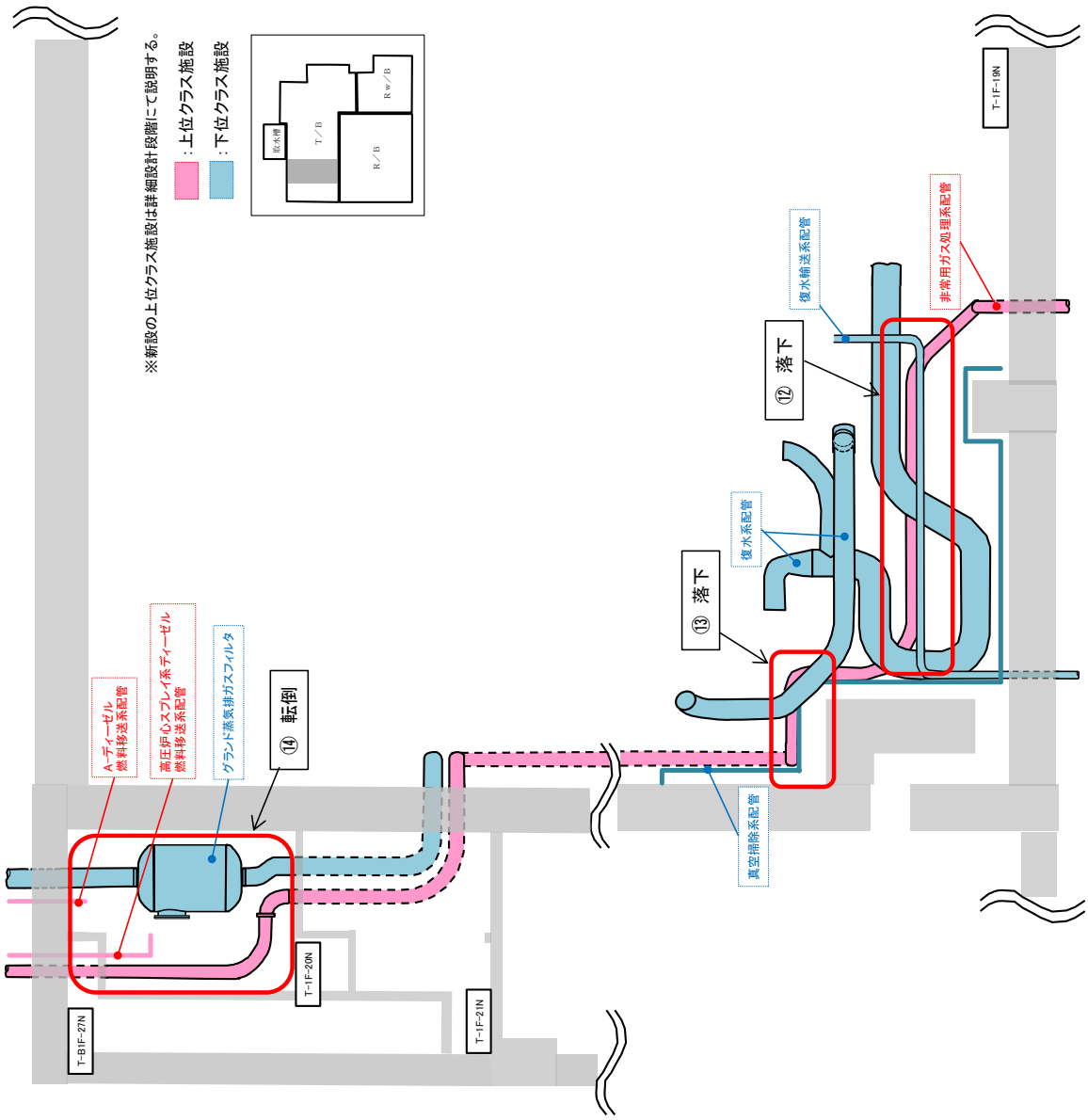


図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B 1FL 西側）（4/4）

エリア	復水器室【T-B1F-26N】
上位クラス施設（赤色）	Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）
下位クラス施設（青色）	循環水系配管（3100ID），タービン補機海水系配管(750A)

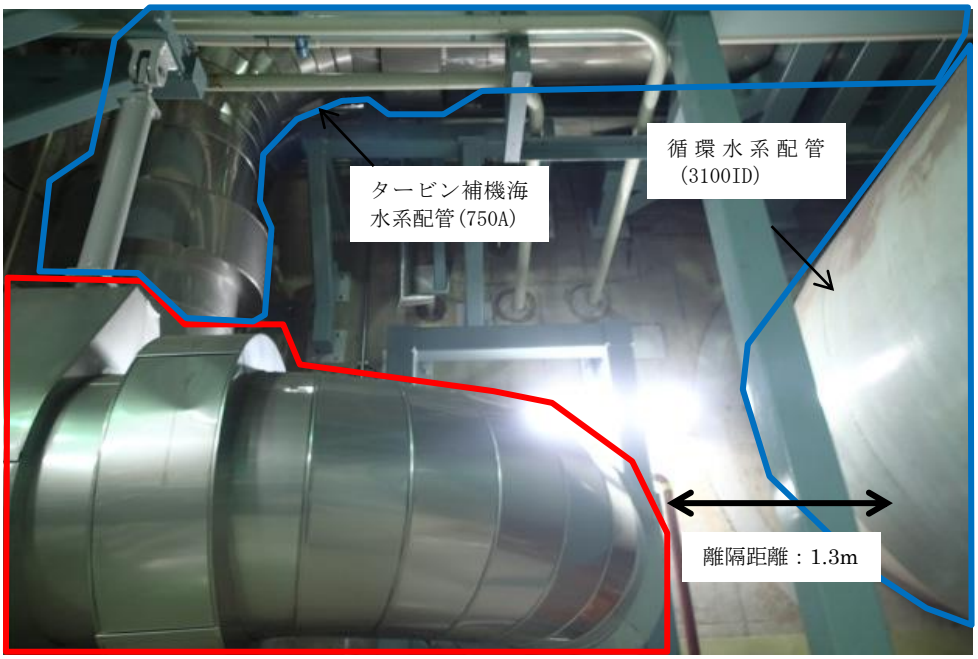


図 4-6　現場状況の例（1/3）

エリア	T-B1F-23N
上位クラス施設（赤色）	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）
下位クラス施設（青色）	給水系配管（500A），タービンヒータドレン系配管（300A）

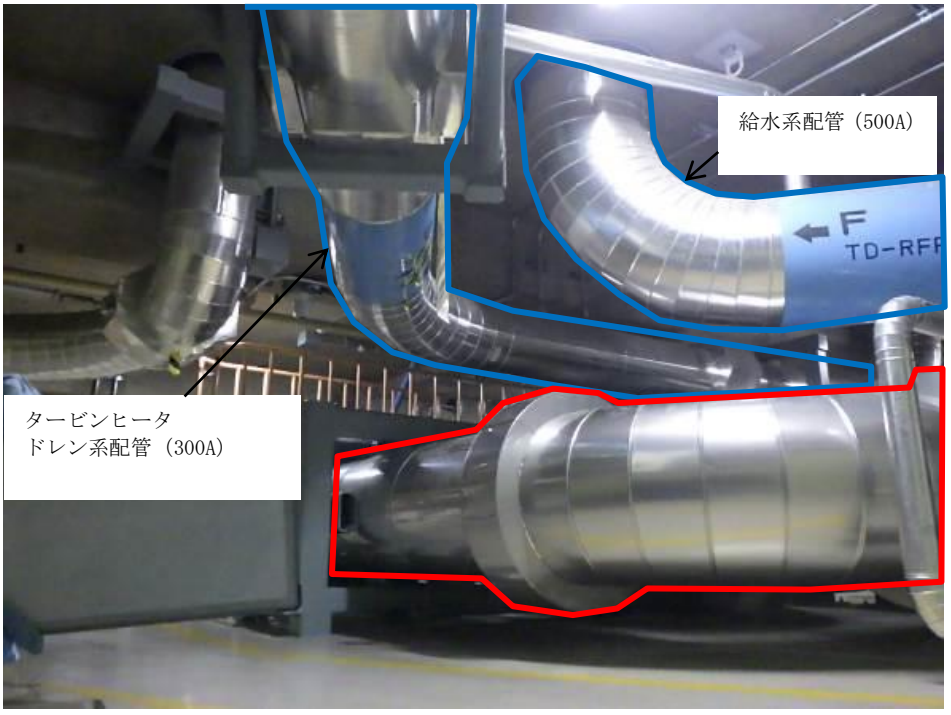


図 4-6　現場状況の例（2/3）

エリア	T-1F-19N
上位クラス施設（赤色）	非常用ガス処理系配管（400A）
下位クラス施設（青色）	復水系配管（700A），復水輸送系配管(150A)

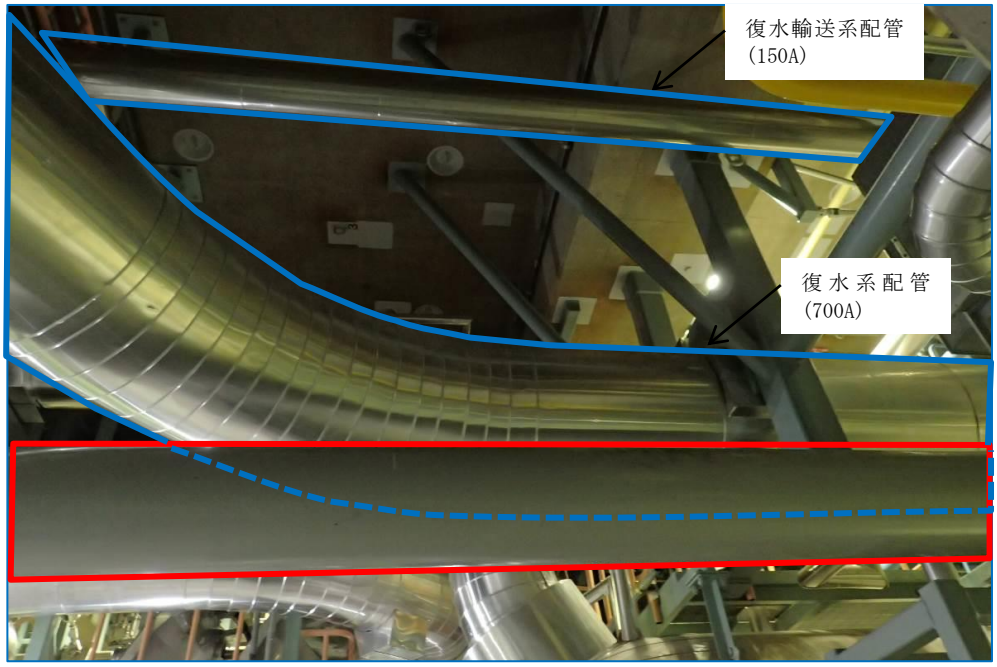


図 4-6　現場状況の例（3/3）

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（1/5）

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	消火系配管（150A）	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	原子炉補機海水ポンプ（A） 原子炉補機海水ポンプ（B） 原子炉補機海水ポンプ（C） 原子炉補機海水ポンプ（D） 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） Ⅰ－原子炉補機海水系電路 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 取水槽水位計 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B） タービン補機海水ポンプ（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C） 循環水ポンプ（A） 循環水ポンプ（B） 循環水ポンプ（C） 循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 除じんポンプ（A） 除じんポンプ（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	取水槽ガントリクレーン	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽ガントリクレーンが落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（2/5）

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	原子炉補機海水ポンプ（A） 原子炉補機海水ポンプ（B） 原子炉補機海水ポンプ（C） 原子炉補機海水ポンプ（D） 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） Ⅰ－原子炉補機海水系電路 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B） タービン補機海水ポンプ（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C） 除じんポンプ（A） 除じんポンプ（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） 循環水ポンプ（A） 循環水ポンプ（B） 循環水ポンプ（C） 循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 取水槽水位計電路	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（3/5）

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	取水槽水位計 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア防水壁が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	取水槽水位計 原子炉補機海水ポンプ（A） 原子炉補機海水ポンプ（B） 原子炉補機海水ポンプ（C） 原子炉補機海水ポンプ（D） 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 原子炉補機海水ストレーナ（A） 原子炉補機海水ストレーナ（B） 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） Ⅰ－原子炉補機海水系電路 Ⅱ－原子炉補機海水系電路 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ（A） タービン補機海水ポンプ（B） タービン補機海水ポンプ（C） タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B） タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C） 循環水ポンプ（A） 循環水ポンプ（B） 循環水ポンプ（C） 循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） 除じんポンプ（A） 除じんポンプ（B） 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） 取水槽水位計電路	1号炉排気筒	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，1号炉排気筒が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）	タービン補機海水ストレーナ(A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価によりタービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（4/5）

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁） （2600ID）	タービン補機海水ストレーナ(B)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
T/B	非常用ガス処理系配管（400A） 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管（50A） A-ディーゼル燃料移送系配管（50A）	グランド蒸気排ガスフィルタ	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，グランド蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）	循環水系配管(3100ID)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，循環水系配管が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機海水系配管（750A）	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管（400A）	復水系配管(700A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管（400A）	復水系配管(500A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	給水系配管(500A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，給水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	タービンヒータドレン系配管(300A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービンヒータドレン系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管（400A）	復水輸送系配管(150A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，復水輸送系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（5/5）

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
T/B	高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）	消火系配管(150A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，消火系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機海水系配管（550A）	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機冷却系熱交換器（A）	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）	タービン補機冷却系熱交換器（C）	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）	消火系配管(150A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）	循環水系配管(A)(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）	循環水系配管(B)(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	非常用ガス処理系配管（400A）	消火系配管(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	非常用ガス処理系配管（400A）	真空掃除系配管(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照

5. まとめ

施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴である比較的大型の下位クラス施設の近傍に上位クラス施設が設置されている取水槽（取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア）及びタービン建物内の波及的影響評価を実施した結果，上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設を抽出した。これらの下位クラス施設については，詳細設計段階において，基準地震動Ssに対する構造健全性評価を行い，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

下位クラス配管に係る波及的影響評価の考え方について

1. 概要

参考資料４においては，タービン建物及び取水槽内に設置している上位クラス施設に対して，下位クラス施設のうち落下を想定しても影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である小口径配管は波及的影響を及ぼさないと判断しており，具体的には，上位クラス配管の 1/4 以下の口径の下位クラス配管を小口径配管とし，波及的影響を及ぼさない施設とした。ここでは，下位クラス配管の地震による損傷形態の観点と，下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から，その妥当性を確認する。

なお，下位クラスの小口径配管のうち低エネルギー配管については，内部流体の漏えいに伴う影響が軽微であることを確認したうえで，波及的影響を及ぼさない施設とする。高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。

2. 配管の損傷形態の確認

地震による配管の損傷形態としては，疲労き裂による破損が現実的な損傷形態であり，構造上の弱部と考えられる曲げ管や T 管には全周破断は生じ難いという知見が得られている。また，原子力発電所における地震被災事例においても，Ｂ，Ｃクラス配管がバウンダリ機能を喪失したという報告は極めて少ないことが確認されている。これを踏まえ，島根２号炉のタービン建物及び取水槽に敷設している配管について，落下を伴う損傷形態が地震により生じるか確認するため，入力地震力，配管長さ及び口径等に保守的な条件を設定して配管の解析を実施する。

2.1 配管の損傷形態に関する既往知見

配管系終局強度試験等の既往研究により，配管は地震によって塑性崩壊することはなく，地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であることが確認されている[(1),(2)]。配管系終局強度試験における試験体の損傷状況を図 2.1-1 に示す。配管系の構造上の弱部である曲げ管や T 管が曲げ変形により生じる疲労き裂は，その応力分布から配管軸方向のき裂となり，配管周方向のき裂とならないため，配管の全周破断には至らない。

また，原子力発電所近傍で発生した大規模地震によるＢ，Ｃクラス機器・配管の地震被災事例を調査し，「バウンダリ機能」及び「支持機能」に対して損傷レベルを分類，整理した結果が報告されている[(3) (4)]。調査対象とした 28 プラントの配管の機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例を表 2.1-1 に示す。バウンダリ機能に関する機能低下・喪失レベルの損傷に着目すると，全 11 件のうち 10 件が屋外の岩着していない基礎等に設置された配管で生じている。上位クラスの機器・配管系が設置されている岩着した基礎・建物等においては，地震時にバウンダリ機能を喪失した事例はタービン建物内での小口径配管の破断１件のみであることから，Ｂ，Ｃクラス配管が地震で損傷した事例は極めて少ないといえる。なお，タービン建物内で確認された小口径配管の損傷事例は，湿分分離器のドレン配管に接続されている小口径配管の接続部に生じた相対変位による破断であ

り，この事例においても，ドレン配管との接続部１箇所の破断のみが確認されており，配管の落下は確認されていない。以上のことから，配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。

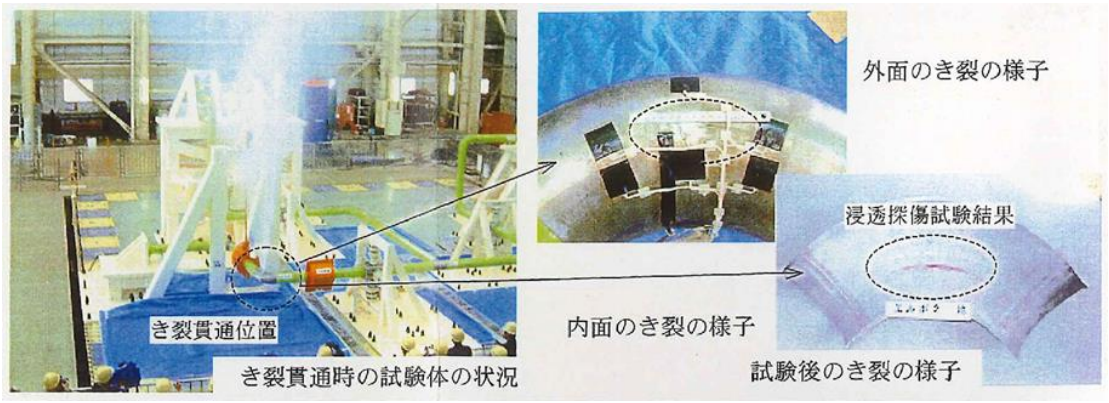


図 2.1-1　配管系終局強度試験における試験体の損傷状況

表 2.1-1　機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例

設置場所		バウンダリ機能	支持機能
屋内	原子炉建物	0	0
	タービン建物	1	0
	その他建物	0	0
屋外	岩着	0	0
	非岩着（地上）	4	0
	非岩着（地中）	6	0
合計		11	0

2.2 配管の解析による検討

島根２号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラス配管について地震により落下に至る損傷が生じるか確認するため，発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）に基づき，配管の弾塑性特性を考慮した評価を行う。なお，本事例規格は，溶接継ぎ手部やフランジ継ぎ手部を除いた配管の直管（母材部）を評価対象としたものである。

配管の構造上の弱部である曲げ管やＴ管は配管軸方向のき裂となるため，損傷した場合でも配管の落下に至らない。一方，直管は周方向のき裂となるため，直管２か所が周方向に損傷した場合には配管の落下に至る可能性がある。これを踏まえ，評価部位は薄肉大口径の配管の直管（母材部）とし，支持条件は両端単純支持とする。

(1) 地震力

入力地震力は，島根２号炉の配管系設置フロアにおける基準地震動 Ss による床応答のうち加速度応答スペクトルのピーク値が最大のものを用いることとし，これを 2 方向（配管直角 2 方向）同時に作用させる。加速度応答スペクトルを図 2.2-1 に示す。



図 2.2-1　加速度応答スペクトル

(2) 配管系

評価上厳しくなる薄肉大口径配管であるタービン補機海水系配管を評価対象とする。

配管仕様：口径 750A
板厚 9.5mm
材質 SM400A

(3) 解析モデル

解析する配管系は，1 スパンを両端単純支持条件でモデル化することとし，配管長さは，配管系の受ける地震力が最大となるよう図 2.2-1 に示す加速度応答スペクトルのピーク周期と配管の一次固有周期が一致する配管長さに設定する。このように配管長さを設定した配管に対し，両端単純支持条件の梁の公式で，入力地震力に対応した等分布荷重による曲げ応力を算出すると，図 2.2-2 に示すとおり薄肉大口径の配管ほど発生応力が大きくなる傾向であることから，タービン補機海水系配管（750A，STD）を評価対象としている。

解析モデルにおいて評価上着目する範囲は弾塑性シェル要素を用い，これに影響を及ぼさない範囲は弾性梁要素を用いる。解析モデルの概要を図 2.2-3 に示す。

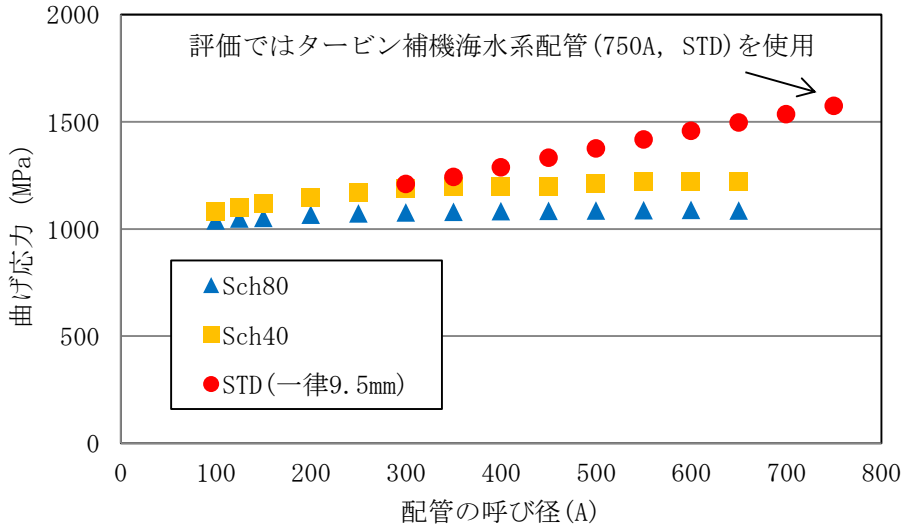
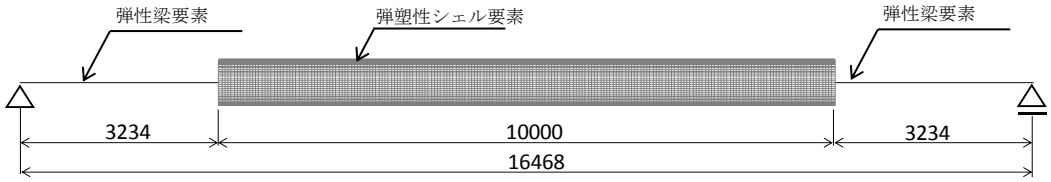


図 2.2-2　口径，板厚と曲げ応力の関係（両端単純支持条件の配管）



単位：mm

図 2.2-3　解析モデル概要

(4) 解析手法

Abaqus/Standard 6.11-1，6.14-1 を用いて有限要素法による幾何学的非線形性（大変形）及び材料非線形性（弾塑性）を考慮した時刻歴応答解析とする。減衰比は 0.5%とし，レイリー減衰を用いる。

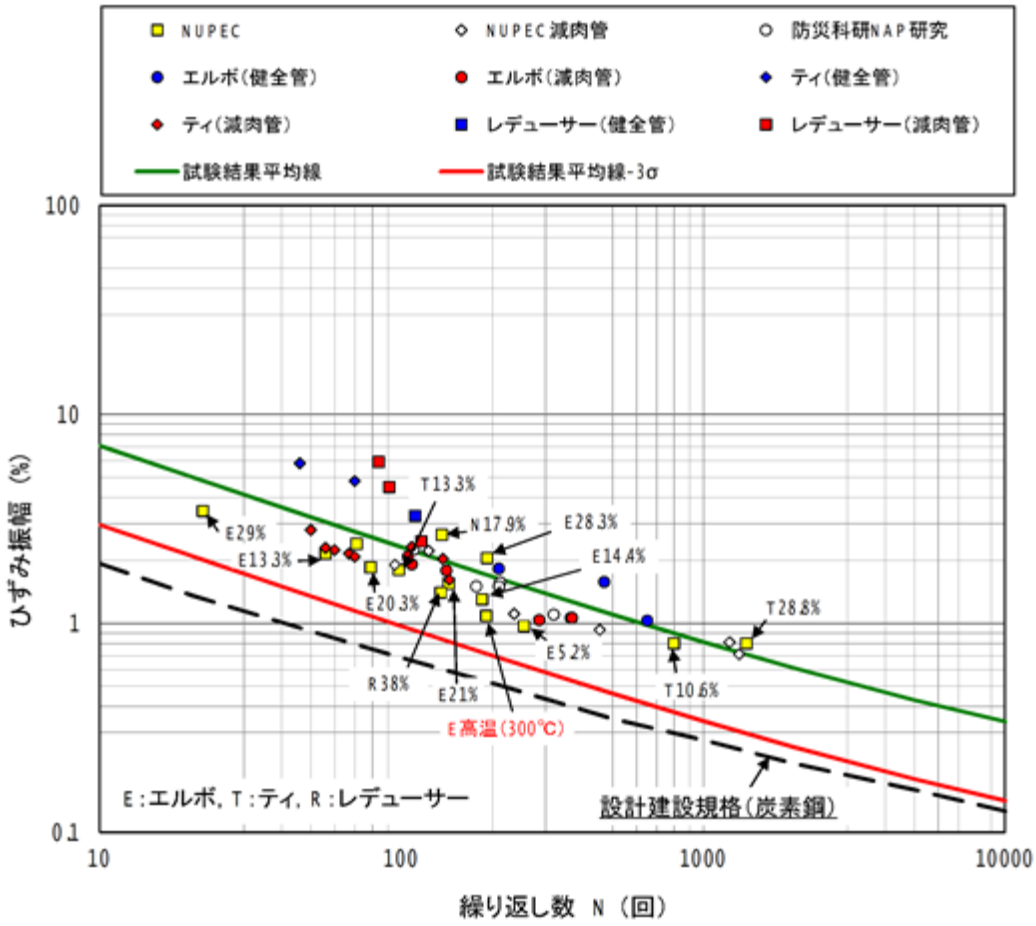
(5) 評価結果

地震の等価繰り返し回数を 150 回（基準地震動 Ss による暫定値）とした最大相当ひずみ振幅(STEP1 評価)と疲労累積係数(STEP2 評価)の評価結果を表 2.2-1 に示す。保守的な評価条件においても，最大相当ひずみ振幅の発生値が許容値を下回っており，また疲労累積係数は 9.43×10^{-2} であり，許容値 1 に対して余裕が大きく，疲労き裂は発生しない。なお，評価に用いている設計疲労曲線は図 2.2-4 に示すとおりひずみ範囲に対して 2 倍以上の十分な余裕を有している。

従って，島根 2 号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラスの直管(母材部)には，基準地震動 Ss により周方向の疲労き裂は発生せず，配管が落下することはない。

表 2.2-1　疲労評価結果

STEP1 最大相当ひずみ振幅		STEP2 疲労累積係数		総合判定
発生値	4.20×10^{-3}	発生値	9.43×10^{-2}	OK
許容値	5.97×10^{-3}	許容値	1	
判定	OK	判定	OK	



* 図中の記号は，E：エルボ，T：ティ，R：レデューサ．パーセントで表された数値は，ラチェットひずみ（残留ひずみ）を示す．

解説図 SEGP-1-1300　既往研究における配管要素の疲労強度

図 2.2-4　設計疲労曲線の保守性※

※　発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）より

(6) まとめ

地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であり，配管系の構造上の弱部である曲げ管やＴ管に生じる疲労き裂は，その応力分布から配管軸方向のき裂となり，配管周方向のき裂とならないため，配管の全周破断には至らない。また，直管に生じる疲労き裂は，配管周方向のき裂となり，配管の全周破断に至る可能性があるが，島根２号炉の基準地震動 Ss では，事例規格に基づく評価をした結果，タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため，配管の破断により落下する可能性は十分小さい。

3. 下位クラス配管の上位クラス配管への衝突について

下位クラス配管が落下することを仮定し，下位クラス配管が上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いを確認する。上位クラス配管に衝突した場合の影響については，衝突する下位クラス配管の口径によって影響の程度が異なると考えられることから，ここでは下位クラス配管のうち小口径配管(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)について，上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。

3.1 評価方針

下位クラス配管の衝突評価に係る評価フローを図 3.1-1 に示す。

下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とすることから，下位クラス配管のうち小口径配管(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)が，上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。

衝突評価においては，衝突部の局所的な影響の観点と衝突による配管全体に与える影響の観点の両面について考慮することとし，以下の評価を実施する。

・上位クラス配管の貫通有無（衝突部の局所的な影響の観点）

・上位クラス配管に対する衝突荷重の影響（配管全体に与える影響の観点）

以上の検討に基づき，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管の抽出対象を整理する。

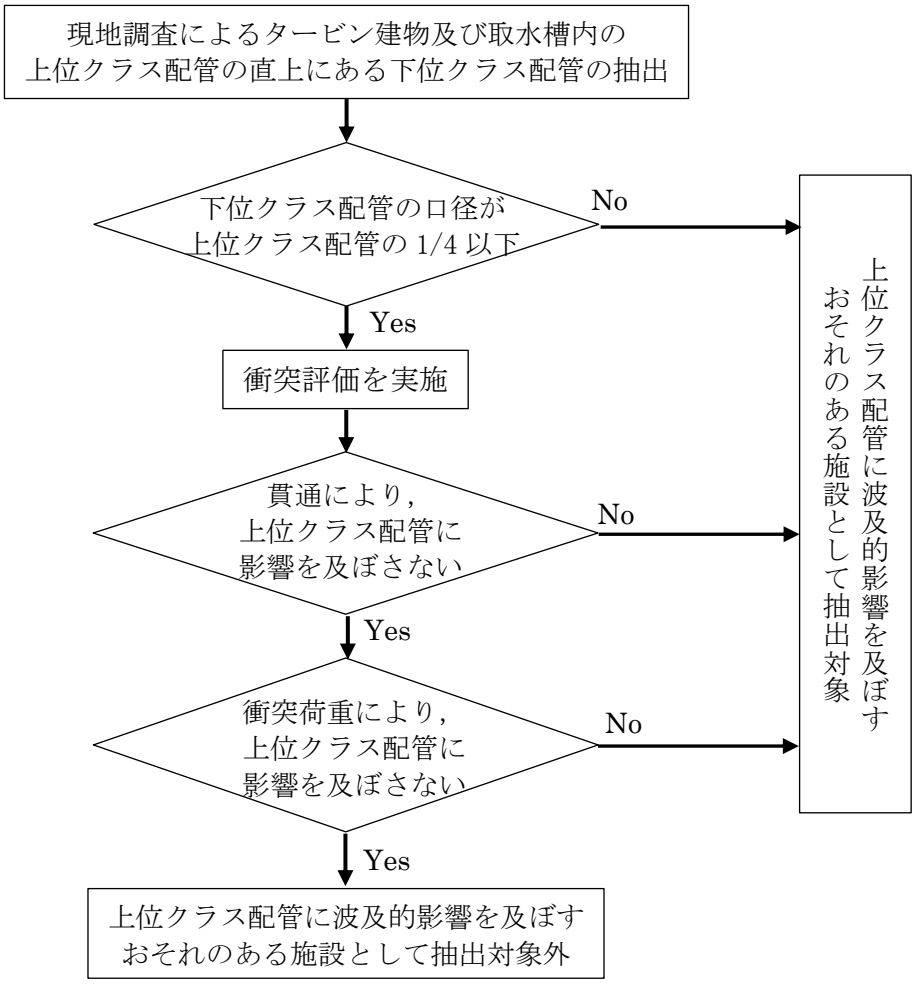


図 3.1-1　下位クラス配管の衝突評価に係る評価フロー

3.2 上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

取水槽及びタービン建物内の上位クラス配管に対して，現地調査により抽出された直上にある下位クラス配管を表 3.2-1 に示す。なお，衝突評価においては，直上にある下位クラス配管のうち上位クラス配管口径の 1/4 以下のものについて，上位クラス配管に衝突した場合の影響を確認する。

表 3.2-1　上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

No	設置区画	上位クラス配管			直上にある下位クラス配管のうち上位クラス配管口径の 1/4 以下のもの			
		系統	口径	肉厚 [mm]	系統	口径	肉厚 [mm]	初期高さ [m]
1	取水槽	原子炉補機海水系	700A	9.5	消火系	150A	7.1	0.5
2	取水槽				消火系	150A	7.1	0.2
3	タービン建物 B1F				循環水系(A)	100A	6.0	1.5
4	タービン建物 B1F				循環水系(B)	100A	6.0	3.0
5	タービン建物 B1F				消火系	150A	7.1	0.5
6	タービン建物 B1F	非常用ガス処理系	400A	9.5	消火系	100A	6.0	2.0
7	タービン建物 1F				真空掃除系	100A	4.5	1.5

3.3 上位クラス配管の貫通有無に対する検討

(1) 評価方法

下位クラス配管が落下し，上位クラス配管に衝突した場合の上位クラス配管の貫通厚さを評価する方法として，BRL 式を用いた評価を実施する。BRL 式は「タービンミサイル評価について（昭和 52 年 7 月 20 日　原子炉安全専門審査会）」の中で，鋼板に対する貫通厚さの算出式として用いられており，竜巻影響評価における飛来物の鋼板に対する貫通厚さの算出式としても実績がある。BRL 式により，下位クラス配管の衝突方向，落下高さ及び配管長さに保守性を有した評価を実施し，下位クラス配管の落下により上位クラス配管に貫通が生じないことを確認する。

【BRL式】（鋼板に対する貫通厚さT）：

$$T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{1.4396\times10^9 K^2 D^{3/2}}$$

T:鋼板貫通厚さ（m）
M:ミサイル質量（kg）
V:ミサイル速度（m/s）
D:ミサイル直径（m）
K:鋼板の材質に関する係数（≒1）

出典：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査　その 3　ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（高温構造安全技術研究組合）

(2) 評価条件

貫通評価は，衝突する側の断面積が小さいほど保守的な評価となるため，下位クラス配管の衝突方向は配管軸方向とする。また，下位クラス配管の落下時の高さは図 3.3-1（a）のとおり保守的に配管 2 箇所の同時破損を想定することとし，上位クラス配管からの初期高さ H から下位クラス配管の長さ x の半分 x/2 を引いた(H-x/2)を設定することとする。この場合，BRL 式中のミサイル重量 M とミサイル速度 V は以下のように書き換えられる。

$$M = \rho x$$

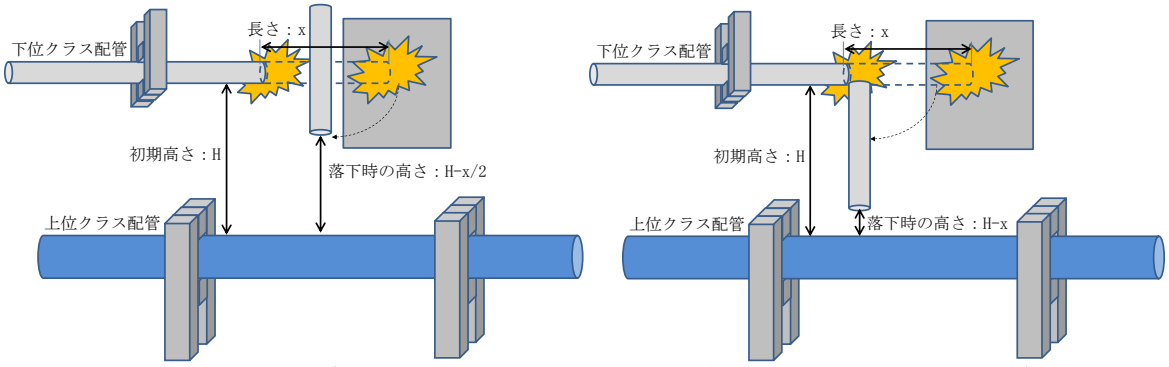
ρ ：配管の単位長さあたりの重量（kg/m）

$$V = \sqrt{2g\left(H - \frac{x}{2}\right)}$$

よって，BRL 式は以下のとおり，配管長さ x の 2 次関数となり，x=H で鋼板貫通厚さ T が最大となる。

$$T^{\frac{3}{2}} = \frac{\rho g\left(Hx - \frac{x^2}{2}\right)}{1.4396 \times 10^9 K^2 D^{\frac{3}{2}}}$$

以上より，下位クラス配管の長さは鋼板貫通厚さ T が最大となるように x=H と設定し，落下時の高さは(H-x/2)=H/2 を設定し，貫通厚さを算出する。



（a） 2 箇所の同時破損を想定　　（b） 1 箇所ずつ（非同時）の破損を想定

図 3.3-1　配管破損形態の想定と落下高さの設定

(3) 評価対象及び評価結果

評価対象配管は，表 3.2-1 に示す上位クラス配管と下位クラス配管の組み合わせとする。評価対象配管及び評価結果を表 3.3-1 に示す。表 3.3-1 より，下位クラス配管の落下による貫通厚さ t1 は上位クラス配管の公称厚さ t から計算上必要な厚さ tr を差し引いた値を下回っており，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。

なお，表 3.3-1 の No.4 の組合せについて，現実的に 1 箇所ずつ（非同時）の破損を想定した場合（図 3.3-1 の(b)）と，今回評価で想定した 2 箇所同時破損（図 3.3-1 の(a)）を比較すると，落下高さが大きくなることから図 3.3-2 に

示すとおり貫通厚さ t_1 の最大値は約 1.5 倍となり，今回の評価は保守性を有することが分かる。

表 3.3-1　BRL 式による貫通評価結果

No	上位クラス配管					下位クラス配管								評価 (t-tr>t1 : OK)
	口径	系統	公称厚さ t [mm]	計算上必要な厚さ tr [mm]	厚さ余裕 t-tr [mm]	系統	口径	公称厚さ [mm]	配管長さ [mm]	質量※1 [kg]	落下時の高さ [m]	衝突速度※2 [m/s]	貫通厚さ t1 [mm]	
1	700A	原子炉補機海水系	9.5	4.96	4.54	消火系	150A	7.1	0.5	13.8	0.25	2.22	0.13	OK
2						消火系	150A	7.1	0.2	5.5	0.10	1.40	0.04	OK
3						循環水系(A)	100A	6.0	1.5	24.0	0.75	3.84	0.49	OK
4						循環水系(B)	100A	6.0	3.0	48.1	1.50	5.43	1.22	OK
5						消火系	150A	7.1	0.5	13.8	0.25	2.22	0.13	OK
6	400A	非常用ガス処理系	9.5	0.60	8.9	消火系	100A	6.0	2.0	32.1	1.00	4.43	0.72	OK
7						真空掃除系	100A	4.5	1.5	18.3	0.75	3.84	0.47	OK

※1　配管長さより算出
※2　落下時の高さより算出

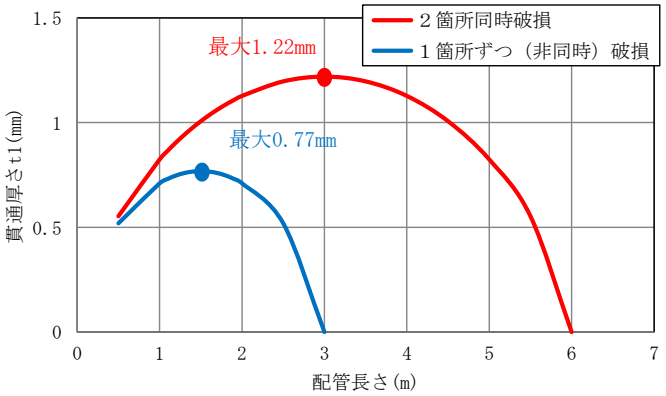


図 3.3-2　配管長さと貫通厚さの関係
（表 3.3-1 No.4 の組合せの例）

3.4 上位クラス配管に対する衝突荷重の影響検討

下位クラス配管が落下し，上位クラス配管に衝突した場合に上位クラス配管に過大な衝突荷重が生じないことを衝突角度，初期高さ及び配管長さに保守性を有した数値解析により確認する。解析手法としては，配管が破損に至るまでの挙動を現実的に評価するため，材料の弾塑性特性を考慮した時刻歴解析を実施する。算出された衝突荷重から上位クラス配管に生じる曲げ応力を算出し，地震により発生する応力と組み合わせて評価することで，上位クラス配管への影響を確認する。

(1) 評価対象配管

衝突荷重の影響検討については，衝突荷重が大きいと想定される代表ケースを設定して実施する。評価対象配管としては，上位クラス配管と下位クラス配管の口径差が小さい方が，上位クラス配管への衝突荷重による影響が大きいと考えられるため，口径比が４：１となる非常用ガス処理系配管(400A)と消火系配管(100A)の組み合わせを代表ケースとする。上位クラス配管の長さは，実機配管の支持間隔を概ね包絡する 10mとし，下位クラス配管の長さは，2.2 の事例規格に基づく評価では，溶接部は対象外になっていることから，実機配管の周方向溶接継ぎ手部の間隔及びフランジ部の間隔を概ね包絡する 10m とする。当該箇所の消火系配管のフランジ部の間隔は約 4m であり，約 2.5 倍の配管長さを設定している。また，下位クラス配管の初期高さは，現地調査で確認された下位クラス配管の初期高さ 1.2m を切り上げた 2m とする。

上位クラス配管に作用する曲げ応力を保守的に算出するため，下位クラス配管と上位クラス配管は，それぞれの重心位置で直交するように衝突すると想定する。

上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係を図 3.4-1 に，衝突解析における評価対象配管を表 3.4-1 に示す。

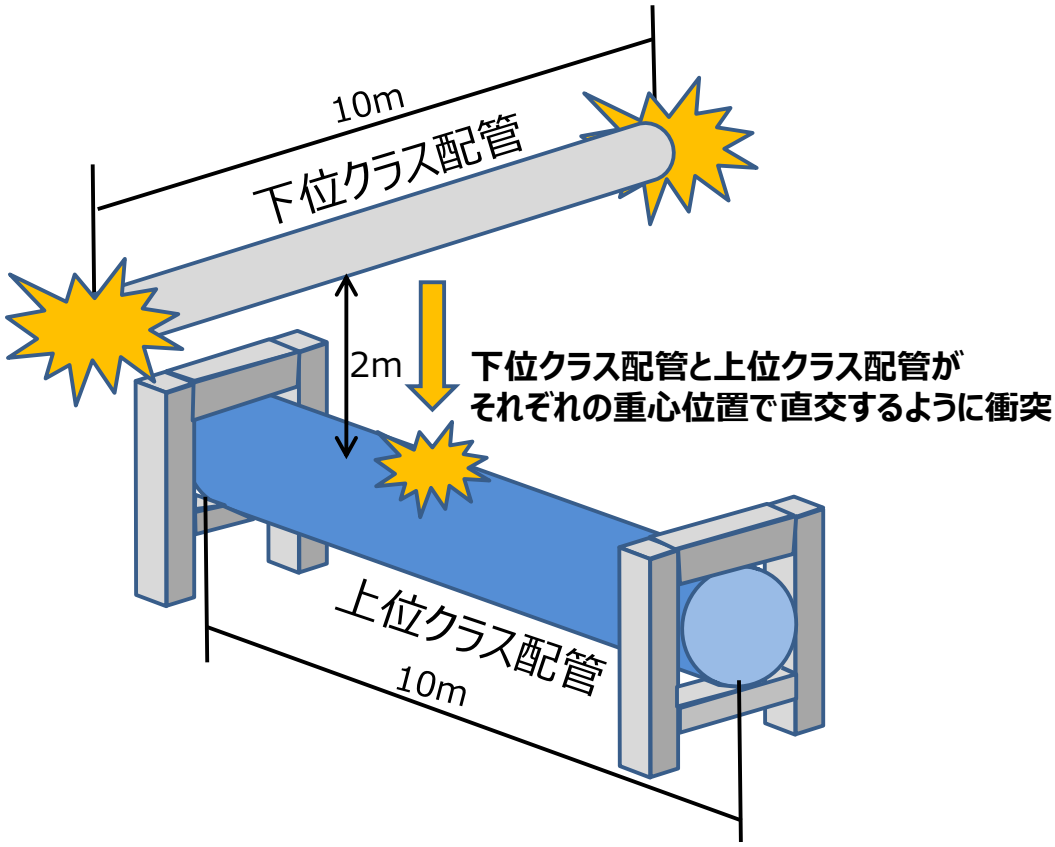


図 3.4-1　上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係の概要

表 3.4-1　衝突解析における評価対象配管

上位クラス配管					直上にある下位クラス配管						
系統	口径	材質	厚さ［mm］	配管長さ［m］	系統	口径	材質	厚さ［mm］	初期高さ［m］	配管長さ［m］	質量［kg］
非常用ガス処理系	400A	STPT 410	9.5	10	消火系	100A	STPT 410	6.0	2.0	10	161

(2) 解析モデル

モデル概要を図 3.4-2 に示す。下位クラス配管については，表 3.4-1 の通り，長さ 10m の配管が初期高さ 2m の位置から自由落下するとして設定する。上位クラス配管は，曲げ応力を保守的に算出するため，両端単純支持とする。

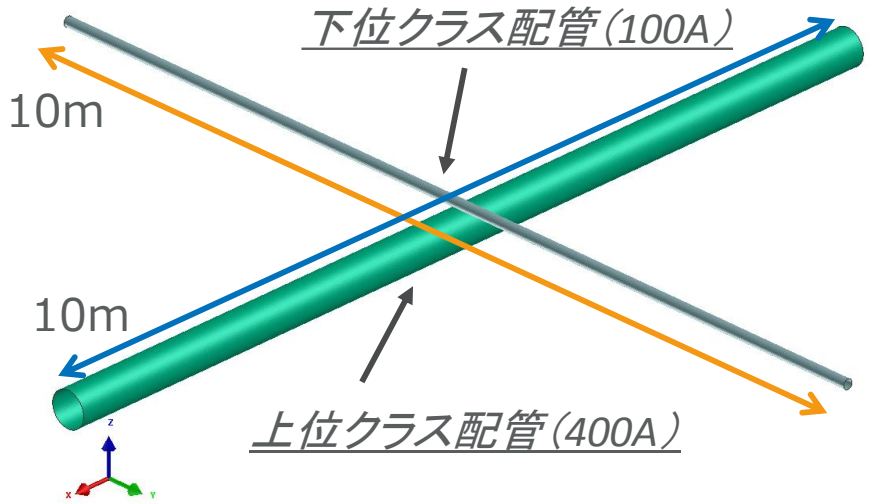


図 3.4-2　配管モデル概要

(3) 解析手法

汎用有限要素法構造解析プログラム「Virtual Performance Solution」を用いて有限要素法により評価を実施する。

(4) 解析結果

衝突解析により算出した衝突荷重を図 3.4-3 に示す。なお，図 3.4-4 に示すとおり下位クラス配管が上位クラス配管に対して平行な状態となる衝突角度 0°において衝突荷重は最大となるため，衝突角度は 0°に設定している。

衝突荷重の最大値が，衝突位置に集中荷重として負荷した際の発生応力を算出した。発生応力の算出は，図 3.4-5 に示す両端単純支持条件の梁の公式を用いて実施した。衝突荷重による応力，自重・内圧による応力，地震（Ss）による応力及びこれらを組み合わせた応力を表 3.4-2 に示す。なお，衝突荷重による応力及び地震（Ss）による応力の組み合わせにあたっては，それらの最大値の非同時性を考慮して SRSS 法を用いた。また，地震による応力は，当該上位クラス配管における最大発生応力を保守的に用いた。表 3.4-1 より，下位クラス配管の衝突荷重による応力と自重・内圧及び地震による応力を組み合わせた応力は，上位クラス配管の許容応力以下であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。

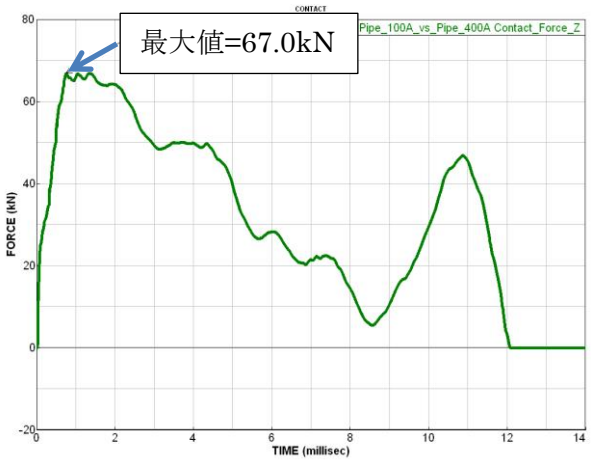


図 3.4-3　衝突荷重の時刻歴

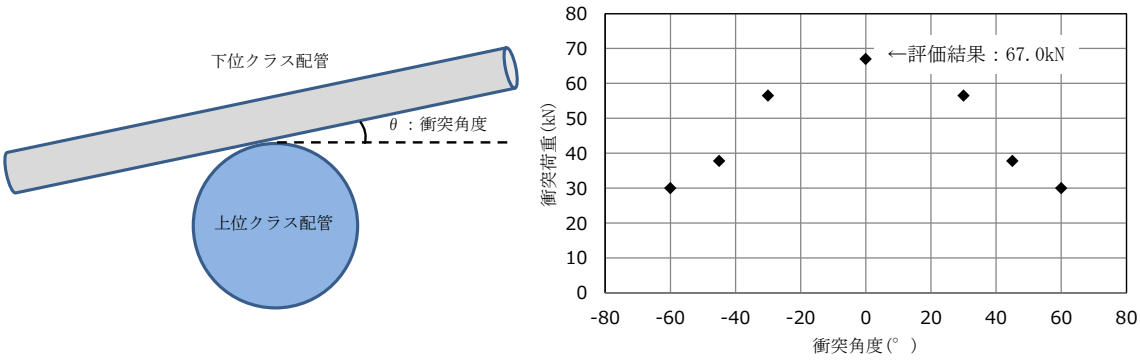


図 3.4-4　衝突角度と衝突荷重の関係

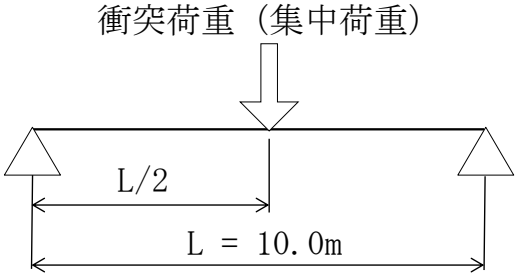


図 3.4-5　応力算出モデル

表 3.4-2　上位クラス配管の応力評価（一次応力）　[MPa]

上位クラス配管口径	下位クラス配管口径	衝突荷重による応力	自重・内圧による応力	地震による応力	左記を組み合わせた応力	許容応力(Ds)
400A	100A	146	2	133	200	363

4. 内部流体の漏えいに伴う影響の確認

4.1 低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認

「2.2 配管の解析による検討」にて示したとおり，地震による配管の疲労き裂は発生しないことを確認したが，配管に貫通クラック※1を仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認する。

※1　貫通クラックの面積は「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（原子力規制委員会，平成 26 年 8 月 6 日改訂）」（以下「溢水ガイド」という。）を参考に 1/2D（配管内径）×1/2t（配管肉厚）として算定する。

(1) 評価方法

貫通クラックの面積 A_e は溢水ガイドを参考に 1/2D（配管内径）×1/2t（配管肉厚）として算定し，貫通クラックによるジェット荷重 F_j は「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」を参考に下記の通り算定する。

$$F_j = DLF \times C_T \times P_0 \times A_e$$

DLF：ダイナミックロードファクタ※2
C_T：定常スラスト係数※2
P_0：最高使用圧力
A_e：貫通クラックの面積

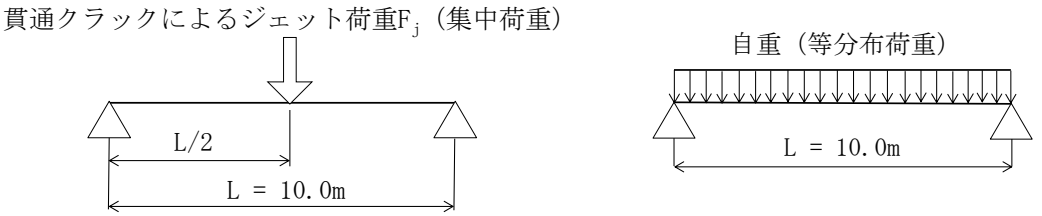
※2「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」より

(2) 評価結果

表 3.2-1 に示す上位クラス配管の 1/4 以下の口径の下位クラス配管のうち，口径及び圧力が最大である消火系配管（150A）を評価対象とした。貫通クラックによるジェット荷重 F_j の計算諸元及び計算結果を表 4.1-1 に示す。貫通クラックによるジェット荷重 F_j を集中荷重として単純支持条件の梁（図 4.1-1（ａ））の公式で算出した応力は約 21MPa であり，自重（図 4.1-1（ｂ））による応力約 42MPa の半分程度である（表 4.1-2 参照）。なお，支持間隔は口径 150A の配管の支持間隔を包絡する 10m とする。このことから，貫通クラックによるジェット荷重 F_j に伴う応力は十分に小さく，低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。

表 4.1-1　貫通クラックによるジェット荷重の
計算諸元及び計算結果（消火系配管）

記号	記号の説明	単位	数値
DLF	ダイナミックロードファクタ	－	2.0
C_T	定常スラスト係数	－	2.0
P_0	最高使用圧力	MPa	1.02
D	配管内径	mm	151
t	配管肉厚	mm	7.1
A_e	貫通クラックの面積	mm^2	269
F_j	貫通クラックによるジェット荷重	kN	1.1



（ａ）ジェット荷重による応力の算出　　（ｂ）自重による応力の算出

図 4.1-1　応力の影響検討モデル

表 4.1-2　応力評価結果

記号	記号の説明	単位	数値
σ_j	貫通クラックによるジェット荷重に伴う応力	MPa	21
σ_g	自重による応力	MPa	42

4.2 高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針

表 2.1-1 に示すとおり，原子力発電所の地震被災事例において，高エネルギー配管を含めたＢ，Ｃクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが，高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。

5. まとめ

下位クラス配管が地震により損傷した場合の上位クラス配管への影響について，下位クラス配管の損傷形態の観点と下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から検討を行った。

地震による配管の損傷形態としては，既往の知見より，配管の落下に至る全周破断は生じ難いことを確認した。また，過去の被災事例より，岩着した基礎・建物に設置した配管については，地震時の慣性力による配管のバウンダリ機能に係る損傷はなく，地震時の相対変位による小口径配管の破断 1 件のみであることを確認した。さらに島根２号炉の配管を想定して保守的な条件を設定した事例規格に基づく評価においても，タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため，配管の破断により落下する可能性は十分小さい。

下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響の観点では，小口径配管(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)が上位クラス配管に衝突した場合の影響は軽微であることを貫通力及び衝突荷重に対する検討により確認した。

内部流体の漏えいに伴う影響の観点では，低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。

これらの確認結果に基づき，下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり，かつ小口径(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)の配管については，落下に至る損傷形態が起こり難く，仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。なお，下位クラス配管のうち高エネルギー配管は，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。また，下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は，衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。以上の考え方を表 5-1 及び図 5-1 に示す。

表 5-1 小口径(上位クラス配管の 1/4 以下)の下位クラス配管
に係る確認結果及び対応方針

	確認項目	確認結果
配管の損傷形態の確認	知見・被災事例の収集による確認	・配管系終局強度試験において確認された配管の損傷形態は，構造上弱部である曲げ管やT管の応力集中部に生じた配管軸方向の疲労き裂であり，配管の全周破断は生じ難いことを確認した。 ・原子力発電所の地震被災事例においても，配管の落下は確認されておらず，配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。
	時刻歴応答解析による確認	・保守的な条件を考慮した評価においても，直管（母材部）に疲労き裂は発生せず，配管が地震により破断して落下する可能性は十分小さい。
衝突による影響の確認	貫通の観点での確認	・保守的な条件を考慮した計算においても，下位クラス配管の落下による貫通厚さは，上位クラス配管の公称厚さから計算上必要な厚さを差し引いた値を下回っており，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
	衝突荷重の観点での確認	・保守的な条件を考慮した評価においても，下位クラス配管の落下による衝突荷重による応力，自重・内圧による応力，地震(Ss)による応力及びこれらを組み合わせた応力は，上位クラス配管の許容応力以下であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
内部流体の漏えいに伴う影響の確認	低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認	・配管に貫通クラックを仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
	高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針	・原子力発電所の地震被災事例において，高エネルギー配管を含めたB，Cクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが，高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。
まとめ		・下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり，かつ小口径(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)の配管については，落下に至る損傷形態が起こり難く，仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。 ・下位クラス配管のうち高エネルギー配管は，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。 ・下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は，衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。

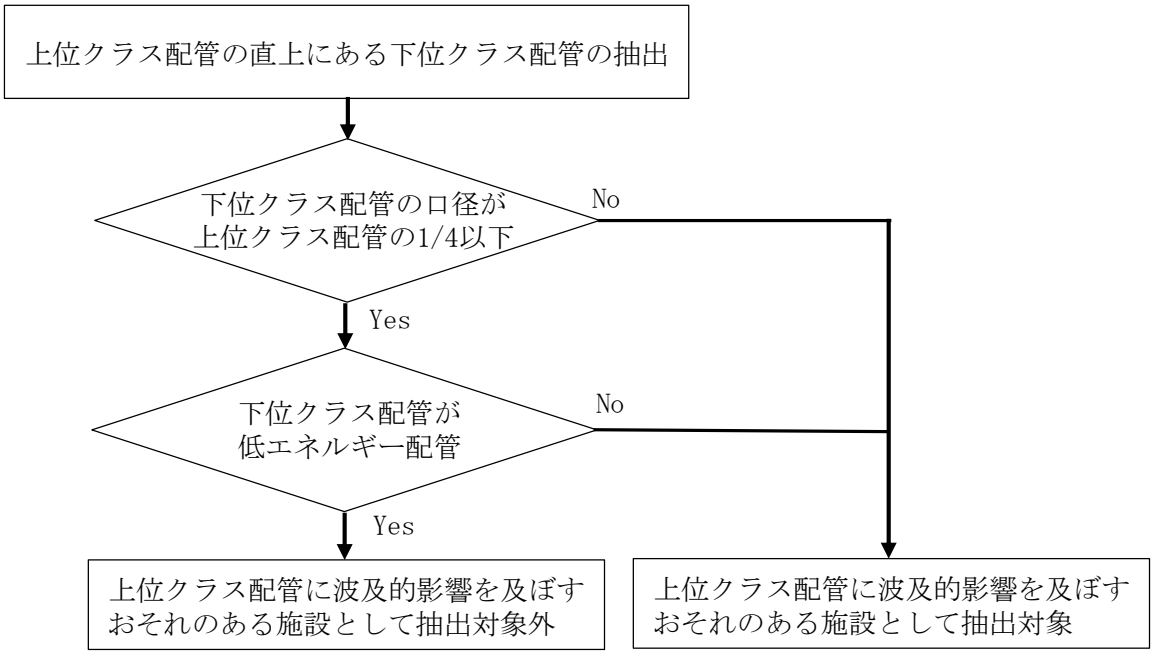


図 5-1　上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス配管の抽出フロー

参考文献

(1) 社団法人　日本電気協会　原子力規格委員会：原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008
(2) 独立行政法人　原子力安全基盤機構（平成 16 年 6 月）：平成 15 年度原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書　配管径終局強度
(3) 森田良・稲田文夫・大鳥靖樹・南保光秀・楢舘宏司・山口修平・竹内正孝・山口達也・沼田健・宮道秀樹・細谷照繁・木村勇介・雨宮満彦・田口豊信・福士直己・山口敦嗣・小島信之（2013）：原子力発電所の被災事例に基づく低耐震クラス機器の耐震信頼性に関する研究，日本機械学会，No.13－18，Dynamics and Design Conference 論文集 203
(4) Morita. R.(2014):Statistical Analysis of Seismic Effects for Low Aseismic Class Equipment based on Actual Damage Case in NPPs, IAEA/ISSC Meeting on Selected Topics in Seismic Safety
(5) 日本機械学会：発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）
(6) 高温構造安全技術研究組合：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査　その３　ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」
(7) 原子力規制委員会（平成 26 年 8 月 6 日改訂）：原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド
(8) ANSI/ANS-58.2-1988：Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture

島根２号炉排気筒廻りの波及的影響評価について

1. はじめに

２号炉排気筒は，上位クラス施設である非常用ガス処理系排気管の間接支持構造物であるため，上位クラス施設としている。２号炉排気筒と非常用ガス処理系排気管の位置関係を図 1-1 に示す。

２号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として主排気ダクト（空調ダクト）を抽出していることから，本資料では，主排気ダクトの構造概要及び評価方針を示す。

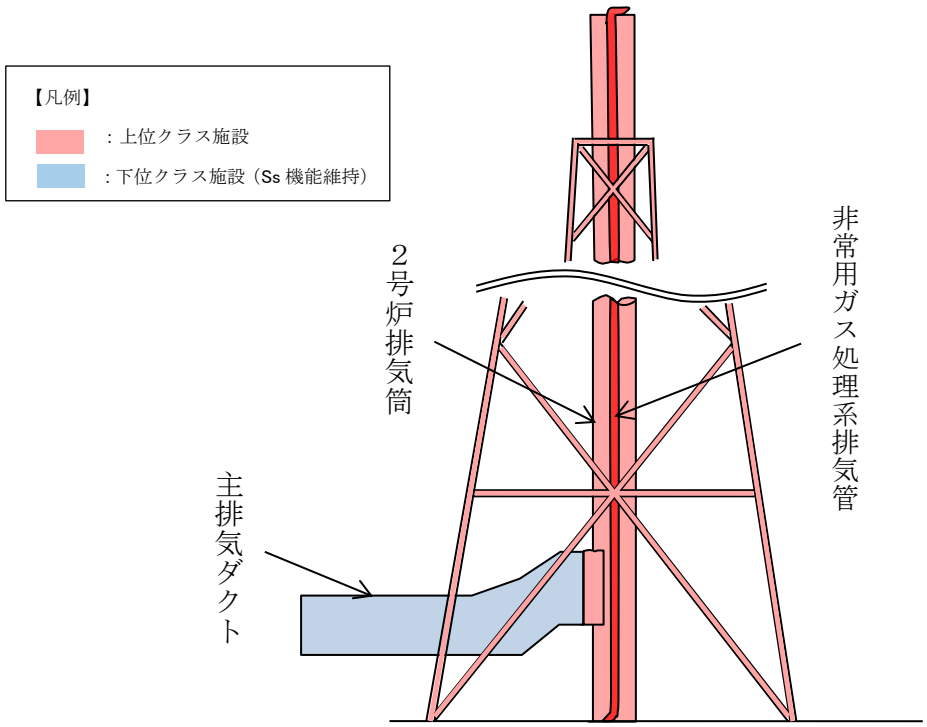


図 1-1　２号炉排気筒と非常用ガス処理系排気管の位置関係

2. 主排気ダクトの構造概要

主排気ダクトは，原子炉建物，タービン建物及び廃棄物処理建物内に設置している排風機から主排気ダクトを経由して２号炉排気筒から排気するための流路であり，各建物の屋上，壁面及び２号炉排気筒廻りに設置されている。２号炉排気筒廻りの主排気ダクトは，ダクト本体（角型：内径 2500W×5000H，丸型：φ3800 又は φ2700），エキスパンションジョイント及び支持構造物が主な構造部材である。

3. 評価方針

上位クラス施設である２号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある主排気ダクトについては，詳細設計段階において，基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。２号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係を図 3-1 に示す。

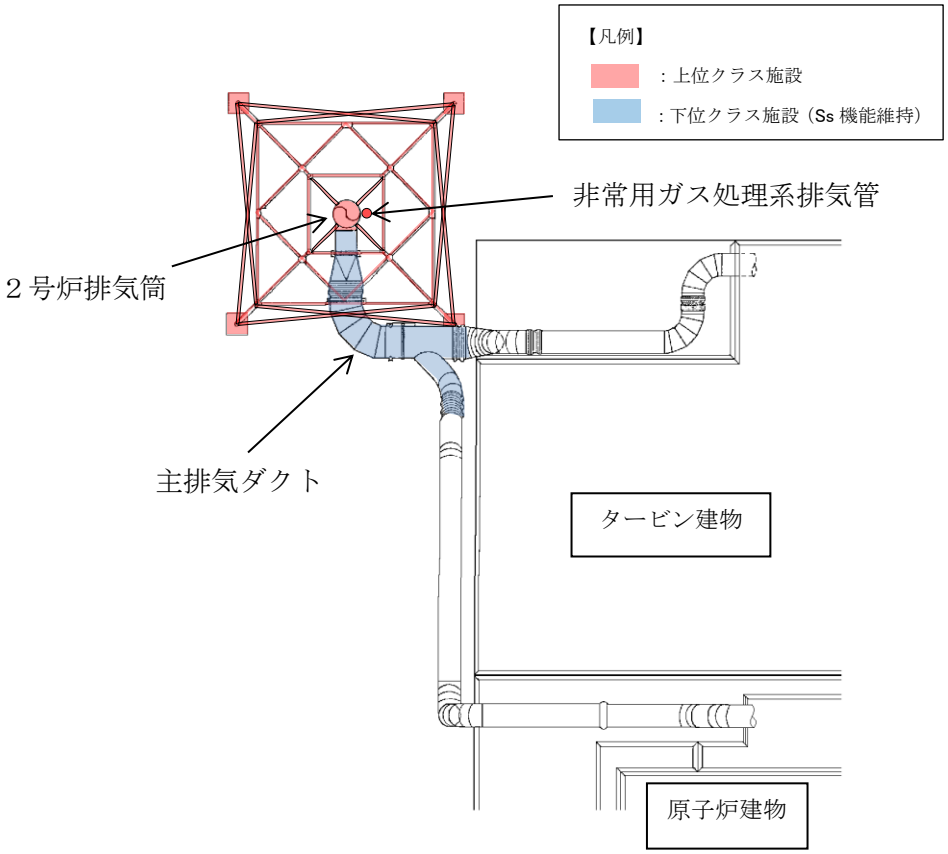


図 3-1　２号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係

原子炉建物の大物搬入口について

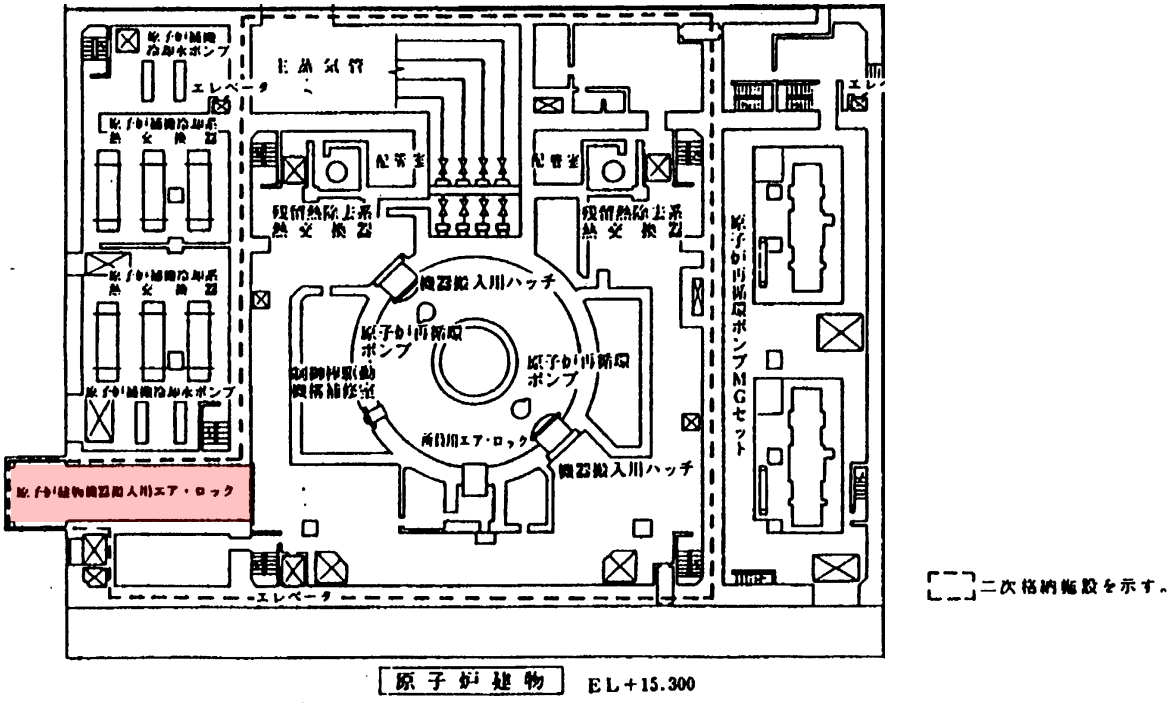
1. 概要

島根２号炉原子炉建物の大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当しない。原子炉建物大物搬入口の概要を以下に示す。

2. 原子炉建物大物搬入口の概要（現状構造）

2.1 原子炉建物原子炉棟の範囲

原子炉建物の二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟のＳクラス範囲を第１図に示す。大物搬入口は，外扉までがＳクラス範囲と設定している。

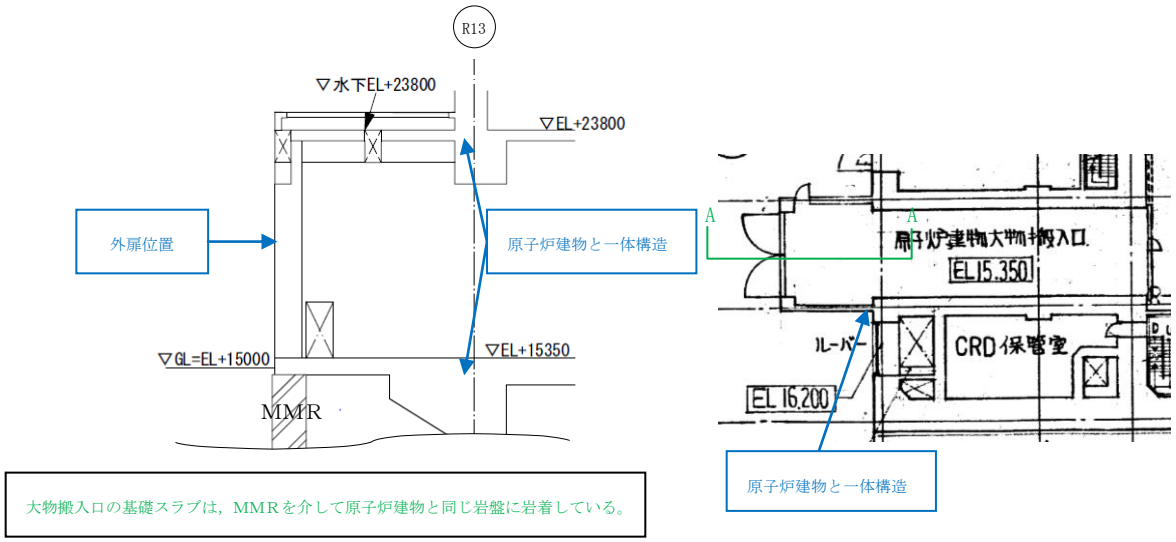


第１図　原子炉建物原子炉棟境界図（原子炉建物１階）

2.2 原子炉建物大物搬入口の構造概要

原子炉建物大物搬入口の構造概要を第２図に示す。

大物搬入口の外扉位置までが原子炉建物原子炉棟の一部であり，大物搬入口の基礎スラブ，壁及び屋根については，原子炉建物と連続した一体構造となっている。また，大物搬入口の基礎スラブはMMRを介して原子炉建物と同じ岩盤に支持されている。



A-A 断面図　　1 階平面図

第２図　大物搬入口エリアの構造（原子炉建物）

3. 大物搬入口の機能維持の評価方針

原子炉建物大物搬入口は，原子炉建物原子炉棟の一部であるため，基準地震動Ｓｓに対して二次格納施設のバウンダリを構成する躯体が気密性の要求機能を確保するように以下の点を確認する。

①二次格納施設のバウンダリを構成する躯体の気密性については，面内方向の荷重に対して，概ね弾性状態であることを確認する。概ね弾性状態を超える場合には，せん断ひずみ 2.0×10^{-3} での漏えい量が換気能力を下回ることを確認し，気密性の許容値をせん断ひずみ 2.0×10^{-3} と設定した上で，最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} 以下であることを確認する。また，面外方向の荷重に対しては，鉄筋が降伏しないこと（鋼材の基準強度 1.1 倍を超えないこと）を確認する（鉄筋が降伏する場合は別途詳細検討を行う）。

②原子炉建物と一体化している部分の力の伝達による影響や局所的な応力集中による影響，基礎躯体部分と周辺地盤の相互作用の影響についても考慮

した上で気密性を確認する。

③上記検討において，既設躯体のみで気密性を確保できない場合には，補強等の対策を実施する。

4. 原子炉建物大物搬入口の耐震対策について

原子炉建物大物搬入口については，基準地震動Ｓｓの増大に伴い，構成する部位の一部（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）が，その要求機能を満足するための耐震条件（許容限界）の目安値を超える見込みである。第１表に耐震評価の概算を示す。

第１表の結果より，耐震補強が必要であるが，大物搬入口の耐震補強（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）は地下構造物との干渉や施工スペースが狭隘であることから施工上困難である。

以上のことから，原子炉建物の大物搬入口については，その要求機能を満足するために，原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し，外扉を新設する等の耐震対策工事を実施することにした。工事概要を第３図に示す。

本耐震対策工事の実施により，原子炉建物１階の床面積や原子炉棟の空間容積が小さくなり，二次格納施設の範囲が変更となるため，設置許可基準規則各条文に対する影響について整理した。整理結果を第２表に示す。

被ばく評価の場合，線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となり，影響があることから，影響があると整理したものについては，条件を見直し再評価する。なお，張り出した上部躯体（約７ｍ）の撤去に伴い，外扉と内扉間の寸法が短くなるが，キャスク運搬用の車両長さ（約 17m）や作業スペース等から内・外扉間寸法を約 20m確保することで，プラント運用上影響がないことを確認している。

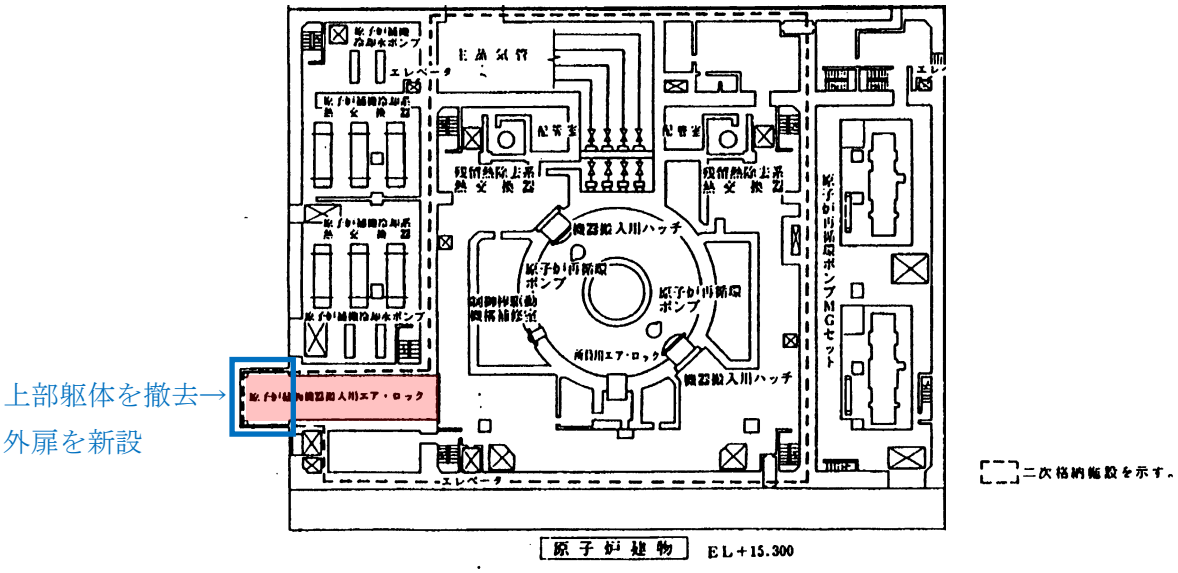
また，本耐震対策工事は，管理区域の変更（躯体撤去作業前の管理区域の解除，新規の原子炉建物大物搬入口（外扉）設置後の管理区域の設定）を伴うことから，保安規定の認可を得たうえで実施する。

第１表　耐震評価の概算

評価部位	地震動	主な評価項目	判定（許容限界）
大物搬入口 （原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）	基準地震動 Ｓｓ	応力度	目安値（短期許容応力度）を超える見込み（注１）

（注１）基準地震動Ｓｓによる鉄筋の応力度及び面外せん断応力を評価（暫定荷重による概算）した結果，引張応力や面外せん断応力が許容値を超える見込み。

原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し，外扉を新設する。



第３図　大物搬入口の耐震対策工事概要

第２表　設置許可基準規則各条文への影響整理結果

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第１条	適用範囲	×	適用範囲を示したものであり，影響はない。
第２条	定義	×	用語の定義であり，影響はない。
第３条	設計基準対象施設の地盤	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，地盤の変更はないため，影響はない。
第４条	地震による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，地震に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第５条	津波による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，津波に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第６条	外部からの衝撃による損傷の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，航空機墜落による火災の評価対象である原子炉建物外壁の形状が変更となるため，影響がある。その他の外部事象については，設計方針の変更はないため，影響はない。
第７条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，不法な侵入等の防止に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第８条	火災による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，火災に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第９条	溢水による損傷の防止等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，溢水水位の評価条件である区画面積が変更となるため，影響がある。なお，屋外タンク等の溢水伝播挙動評価については，大物搬入口付近で溢水が生じていないことから，評価モデルの変更による影響はない。
第 10 条	誤操作の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，誤操作の防止に対する設計方針の変更はないため，影響はない。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 11 条	安全避難通路等	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，安全避難通路等の変更はないため，影響はない。
第 12 条	安全施設	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，単一故障に対する修復時等の線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 13 条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，公衆の線量評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 14 条	全交流動力電源喪失対策設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，全交流動力電源喪失対策設備の変更はないため，影響はない。
第 15 条	炉心等	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，炉心等の変更はないため，影響はない。
第 16 条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設の変更はないため，影響はない。
第 17 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリの変更はないため，影響はない。
第 18 条	蒸気タービン	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，蒸気タービンの変更はないため，影響はない。
第 19 条	非常用炉心冷却設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，非常用炉心冷却設備の変更はないため，影響はない。
第 20 条	一次冷却材の減少分を補給する設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，一次冷却材の減少分を補給する設備の変更はないため，影響はない。
第 21 条	残留熱を除去することができる設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，残留熱を除去することができる設備の変更はないため，影響はない。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 22 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備の変更はないため，影響はない。
第 23 条	計測制御系統施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，計測制御系統施設の変更はないため，影響はない。
第 24 条	安全保護回路	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，安全保護回路の変更はないため，影響はない。
第 25 条	反応度制御系統及び原子炉制御系統	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，反応度制御系統及び原子炉制御系統の変更はないため，影響はない。
第 26 条	原子炉制御室等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 27 条	放射性廃棄物の処理施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，放射性廃棄物の処理施設の変更はないため，影響はない。
第 28 条	放射性廃棄物の貯蔵施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，放射性廃棄物の貯蔵施設の変更はないため，影響はない。
第 29 条	工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護方針の変更はないため，影響はない。
第 30 条	放射線からの放射線業務従事者の防護	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，放射線からの放射線業務従事者の防護方針の変更はないため，影響はない。
第 31 条	監視設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，監視設備の変更はないため，影響はない。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 32 条	原子炉格納施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，二次格納施設の容積等を基に設計している非常用ガス処理系機器仕様等の変更はないため，影響はない。
第 33 条	保安電源設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，保安電源設備の変更はないため，影響はない。
第 34 条	緊急時対策所	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，緊急時対策所の変更はないため，影響はない。
第 35 条	通信連絡設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，通信連絡設備の変更はないため，影響はない。
第 36 条	補助ボイラー	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，補助ボイラーの変更はないため，影響はない。
第 37 条	重大事故等の拡大の防止等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，格納容器バイパス（インターフェースシステム LOCA）時の建屋内温度評価や現場操作における線量評価条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 38 条	重大事故等対処施設の地盤	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，地盤の変更はないため，影響はない。
第 39 条	地震による損傷の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，長期安定冷却時の作業エリアの線量評価条件である空間容積及び二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 40 条	津波による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，津波に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第 41 条	火災による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，火災に対する設計方針の変更はないため，影響はない。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 42 条	特定重大事故等対処施設	―	本適合性審査の対象外である。
第 43 条	重大事故等対処設備	○	評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。なお，重大事故等対処設備に対する設計方針の変更はないため，影響はない。
第 44 条	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備の変更はないため，影響はない。
第 45 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。
第 46 条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備の変更はないため，影響はない。
第 47 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。
第 48 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備の変更はないため，影響はない。
第 49 条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器内の冷却等のための設備の変更はないため，影響はない。
第 50 条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備の変更はないため，影響はない。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 51 条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。
第 52 条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備の変更はないため，影響はない。
第 53 条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，原子炉棟内の水素挙動解析の条件である二次格納施設の容積が変更となるため，影響がある。
第 54 条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の変更はないため，影響はない。
第 55 条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の変更はないため，影響はない。
第 56 条	重大事故等の収束に必要となる水の供給設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，重大事故等の収束に必要となる水の供給設備の変更はないため，影響はない。
第 57 条	電源設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，電源設備の変更はないため，影響はない。
第 58 条	計装設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，計装設備の変更はないため，影響はない。
第 59 条	運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。

設置許可基準規則　条文		影響有無	整理結果
第 60 条	監視測定設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，監視測定設備の変更はないため，影響はない。
第 61 条	緊急時対策所	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い，緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。
第 62 条	通信連絡を行うために必要な設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，通信連絡を行うために必要な設備の変更はないため，影響はない。
その他	技術的能力	×	二次格納施設の範囲を縮小するが，技術的能力の変更はないため，影響はない。

5. まとめ

原子炉建物大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当せず，原子炉建物として上位クラスに分類される。

小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について

1. 概要

小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物について，建物の種類と位置を網羅的に示した上で，各建物の波及的影響を及ぼすおそれのある範囲を示し，波及的影響の有無を整理した。

2. 波及的影響の整理

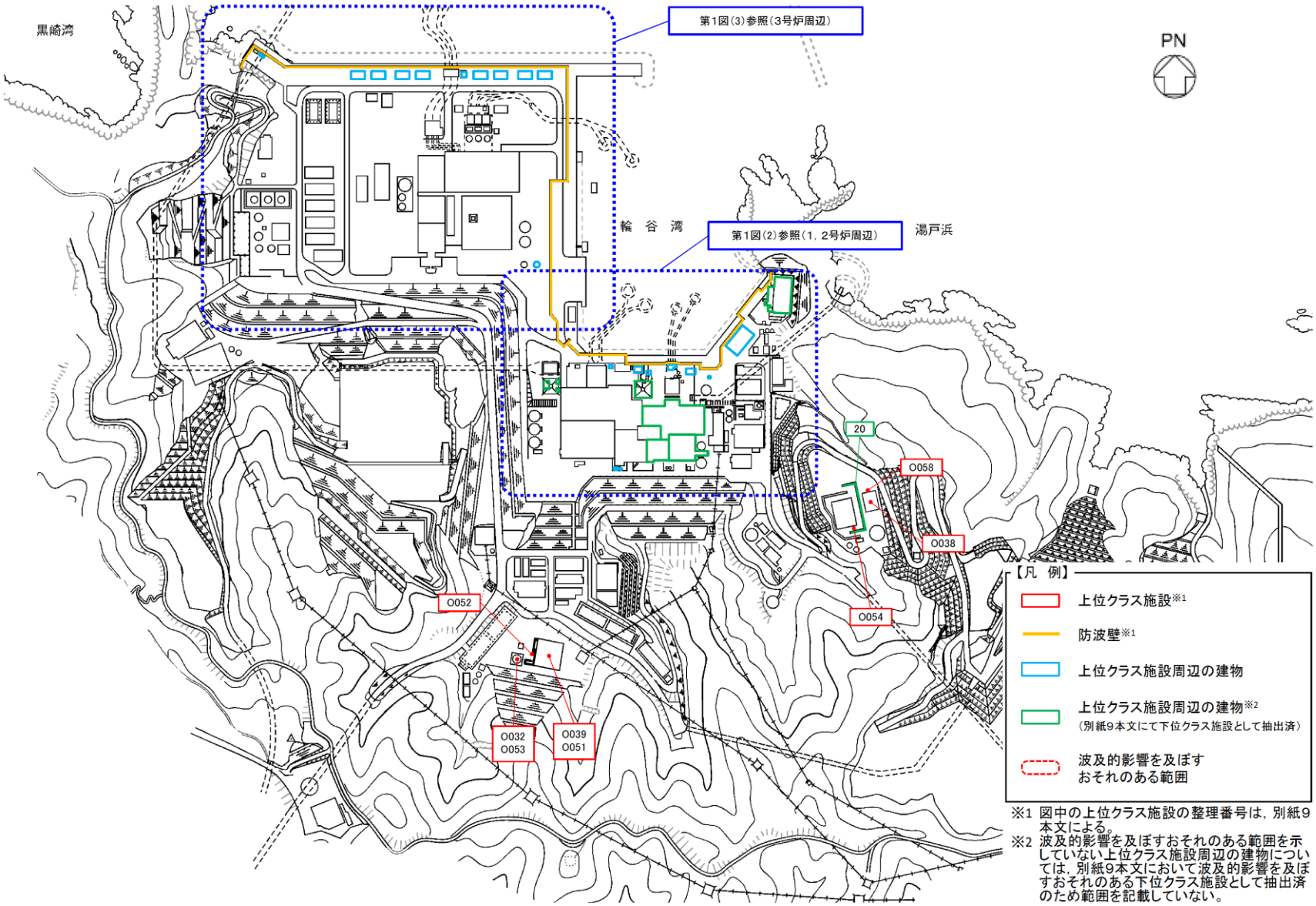
小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物の配置図を第１図に示す。対象建物の抽出にあたっては，上位クラス施設との離隔距離が建物高さと同程度以下の建物を上位クラス施設周辺の建物として網羅的に抽出し，各建物位置及び波及的影響を及ぼすおそれのある範囲（建物高さに応じた倒壊範囲）を示した。

なお，本文「６．下位クラス施設の検討結果」において波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出済の建物については，工認計算書において損傷，転倒及び落下しないことを確認することから建物位置のみを示す。

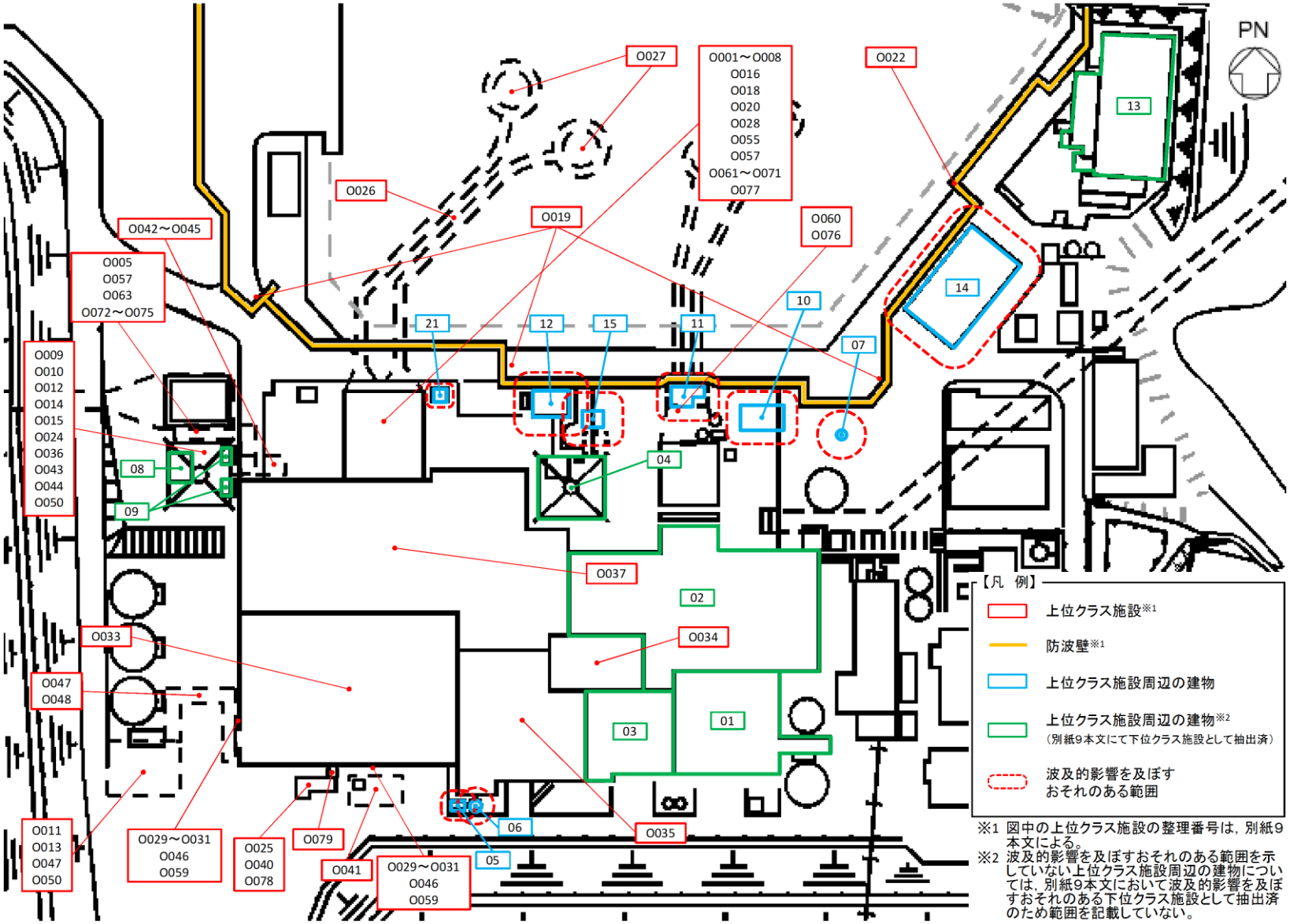
小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物の波及的影響有無の整理結果を第１表に示す。

上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について，詳細設計段階において，上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ，代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う方針とする。

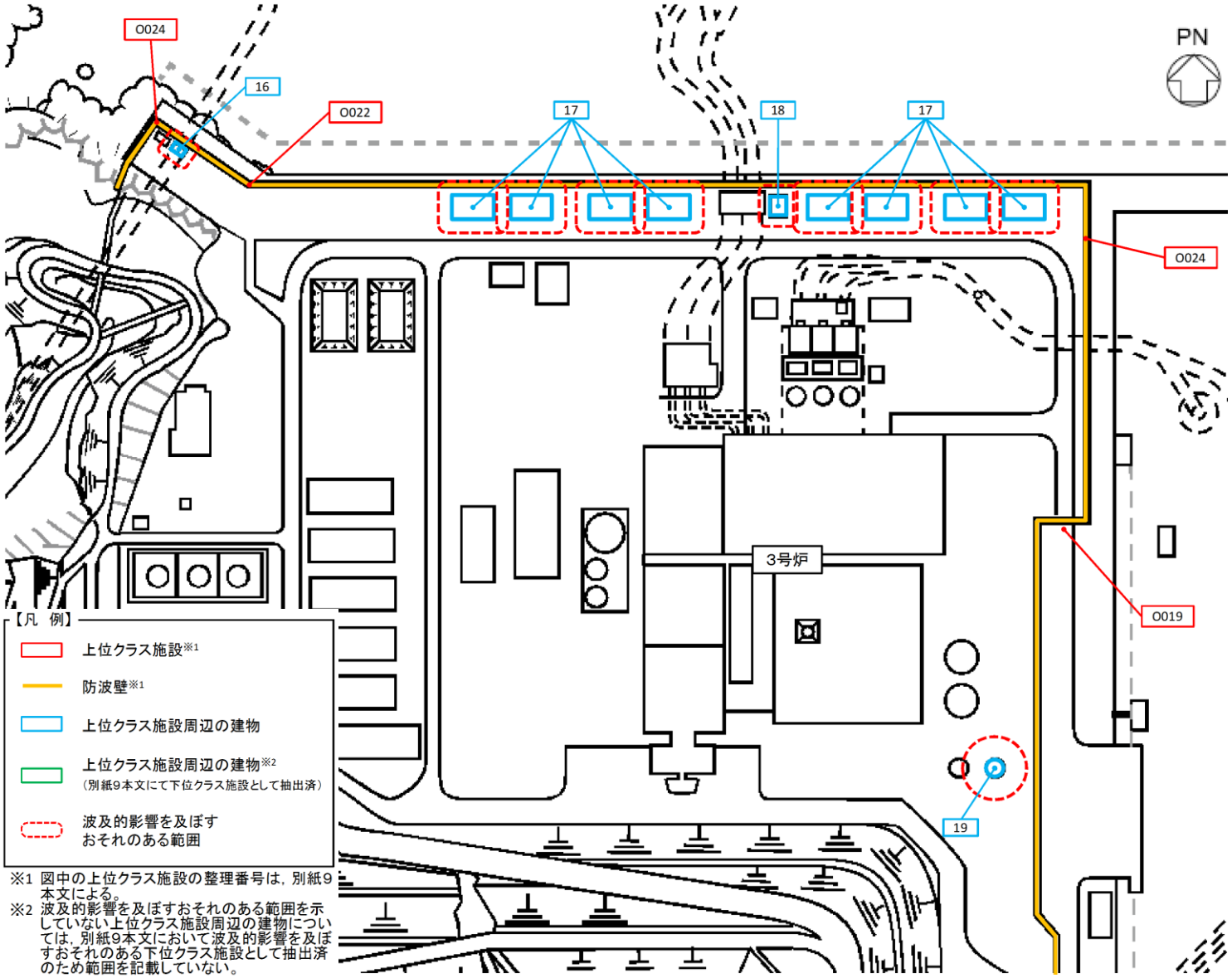
小規模建物等の諸元を第２表に示す。



第１図（1）　上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物　配置図（発電所全体）



第１図（2）　上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物　配置図（１，２号炉周辺）



第１図（3）　上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物　配置図（３号炉周辺）

第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（1/3）

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備　考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0034) 制御室建物	01	１号炉原子炉建物	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	02	１号炉タービン建物	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	03	１号炉廃棄物処理建物	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
(0033) ２号炉原子炉建物 （原子炉棟含む）	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
(0037) ２号炉タービン建物	02	１号炉タービン建物	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
(0035) ２号炉廃棄物処理建物	03	１号炉廃棄物処理建物	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	05	プラスチック固化設備建物	S 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，プラスチック固化設備建物は軽量な S 造で，外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法　角形鋼管 100㎜×100㎜×4.5㎜）及び耐酸アクリル被覆鋼板（鋼板厚さ 0.5㎜）から構成されており，２号炉廃棄物処理建物（南側外壁厚さ 900㎜の RC 造）に対して十分な重量差及び剛性差がある。また，２号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。
	06	固化材タンク	鋼板	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，固化材タンクのタンク胴体部は鋼板（厚さ 8㎜）から構成されており，２号炉廃棄物処理建物（南側外壁厚さ 900㎜の RC 造）に対して十分な剛性差がある。また，２号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。
(0028) 取水槽 （取水槽内に設置の上位クラス設備を含む）	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
(0036) ２号炉排気筒	08	２号炉排気筒モニタ室	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	09	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価

第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（2/3）

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備　考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0012) A-ディーゼル燃料移送ポンプ (0015) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ (0043) A-ディーゼル燃料移送系配管 (0044) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管	09	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
(0022) 防波壁 （防波壁通路防波扉を含む）	04	１号炉排気筒	S 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	11	塩素処理室建物	RC 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，塩素処理室建物は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 150㎜）であり，防波壁（厚さ 2400㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は 16 倍）。
	12	北口警備所	S 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，北口警備所は軽量な S 造で，外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法　H 形鋼 350㎜×350㎜×12㎜×19㎜）及び軽量気泡コンクリート板（厚さ 125㎜）から構成されており，防波壁（厚さ 2400㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある。
	13	サイトバンカ建物 （増築部含む）	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価
	14	管理事務所４号館	S 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，管理事務所４号館は軽量な S 造で,外壁は鉄骨柱梁材(主要柱寸法　角形鋼管 350㎜×350㎜×12㎜（１階），角形鋼管 350㎜×350㎜×9㎜（２階））及び木質系繊維混入セメントけい酸カルシウム板（厚さ 16㎜）から構成されており，防波壁（厚さ 2400㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある。
	16	２号炉放水路モニタ室	RC 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，２号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 200㎜）であり，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2800～3900㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約 14～19.5 倍）。
	17	除じん機塗装ハウス	S 造 （膜構造のテントハウス）	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，除じん機塗装ハウスは軽量な S 造（膜構造のテントハウス）で，トラス構造のフレーム（主要部材寸法　鋼管 60.5φ×2.3㎜）及びポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布から構成されており，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2000～3900㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある。

第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（3/3）

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備　考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0022) 防波壁 （防波壁通路防波扉を含む）	18	３号炉放水路モニタ室	RC 造	有[注1]	建物高さが離隔距離を上回るが，３号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 470㎜）であり，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2500～3900㎜）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約 5.3～8.3 倍）。
(0038) 緊急時対策所 (0058) 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	20	免震重要棟遮蔽壁	RC 造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価

※1 「07　酸素貯蔵タンク」，「10　水素ガストレーラー建物」，「15　変圧器消火水槽」，「19　地上式淡水タンク（A）」について，建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されているため，波及的影響はない。また，「21　２号炉取水コントロール建物」について，建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されるよう改造工事を実施する計画としているため，波及的影響はない。

※2 「11　塩素処理室建物」について，波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に上位クラス施設である「0060　１号炉取水槽流路縮小工」及び「0076　１号炉取水槽北側壁」が設置されているが，これらの上位クラス施設は地下構造物であり，建物が転倒しても衝突しないため，波及的影響はない。

注１：上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について，詳細設計段階において，上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ，代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う。（小規模建物等の諸元を第２表に示す。）

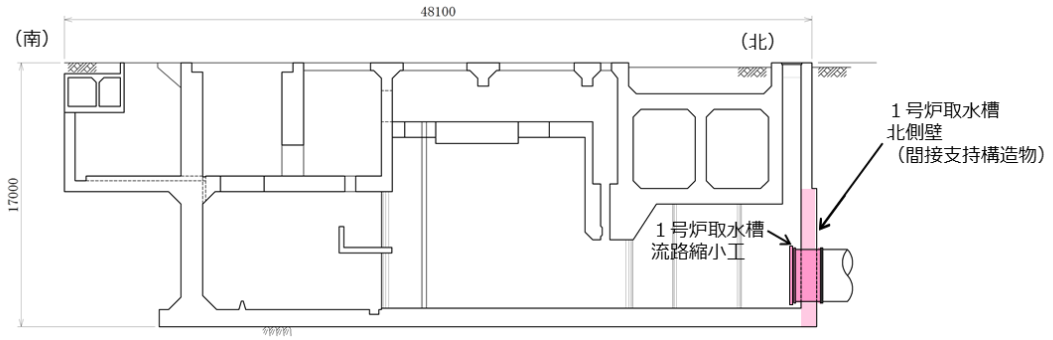
第２表　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等の諸元

上位クラス施設		上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等						
名　称	要求機能	整理番号	建物名称	構造種別	主要構造部材等	階　数	建築面積（㎡）	重　量（kN）
(0035) ２号炉廃棄物処理建物	耐震性	05	プラスチック固化設備建物	S 造	主要構造部材（柱）：角形鋼管 100㎜×100㎜×4.5㎜ 外装材：耐酸アクリル被覆鋼板（厚さ 0.5㎜）	平屋建	約 24	約 330 （約 34tf）
		06	固化材タンク	鋼板	胴体部：鋼板（厚さ 8㎜）	－	－	約 290 （約 30tf）
(0022) 防波壁	耐震性 耐津波性	11	塩素処理室建物	RC 造	外壁厚（北側）：150㎜	平屋建	約 99	約 4,600 （約 470tf）
		12	北口警備所	S 造	主要構造部材（柱）：H形鋼 350㎜×350㎜×12㎜×19㎜ 外装材：軽量気泡コンクリート板（厚さ 125㎜）	地上２階建	約 169	約 4,200 （約 430tf）
		14	管理事務所 ４号館	S 造	主要構造部材（柱）：角形鋼管 350㎜×350㎜×12㎜（１階） 角形鋼管 350㎜×350㎜×9㎜（２階） 外装材：木質系繊維混入セメントけい酸カルシウム板（厚さ 16㎜）	地上２階建	約 1,119	約 14,400 （約 1,470tf）
		16	２号炉放水路モニタ室	RC 造	外壁厚（北側）：200㎜	平屋建	約 62	約 2,300 （約 230tf）
		17	除じん機塗装ハウス	S 造 （膜構造のテントハウス）	主要構造部材：トラス構造フレーム（鋼管 60.5φ×2.3㎜） 外装材：ポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布	平屋建	約 260	約 90 （約 9tf）
		18	３号炉放水路モニタ室	RC 造	外壁厚（北側）：470㎜	平屋建	約 88	約 5,500 （約 560tf）

１号炉取水槽流路縮小工について

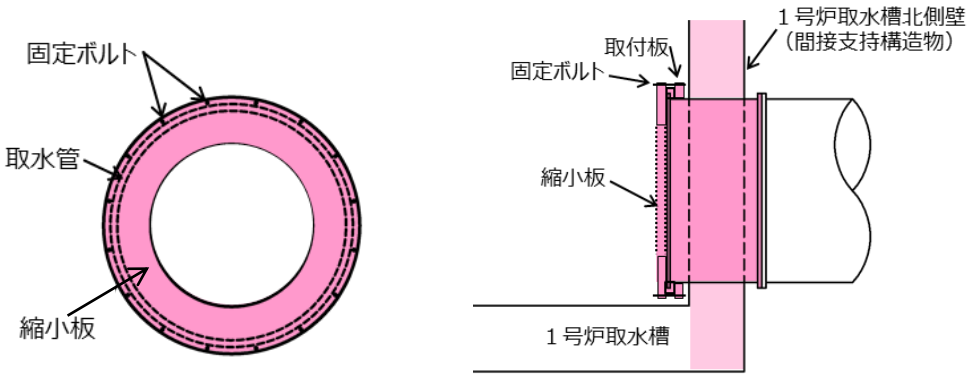
上位クラス施設である１号炉取水槽流路縮小工及びその間接支持構造物である１号炉取水槽北側壁の範囲を第１図に示す。

下位クラス施設による上位クラス施設への波及的影響として，具体的な事象としては，下位クラス施設の損傷及び落下に伴う上位クラス施設への衝突が考えられる。



縦断図

（１号炉取水槽）

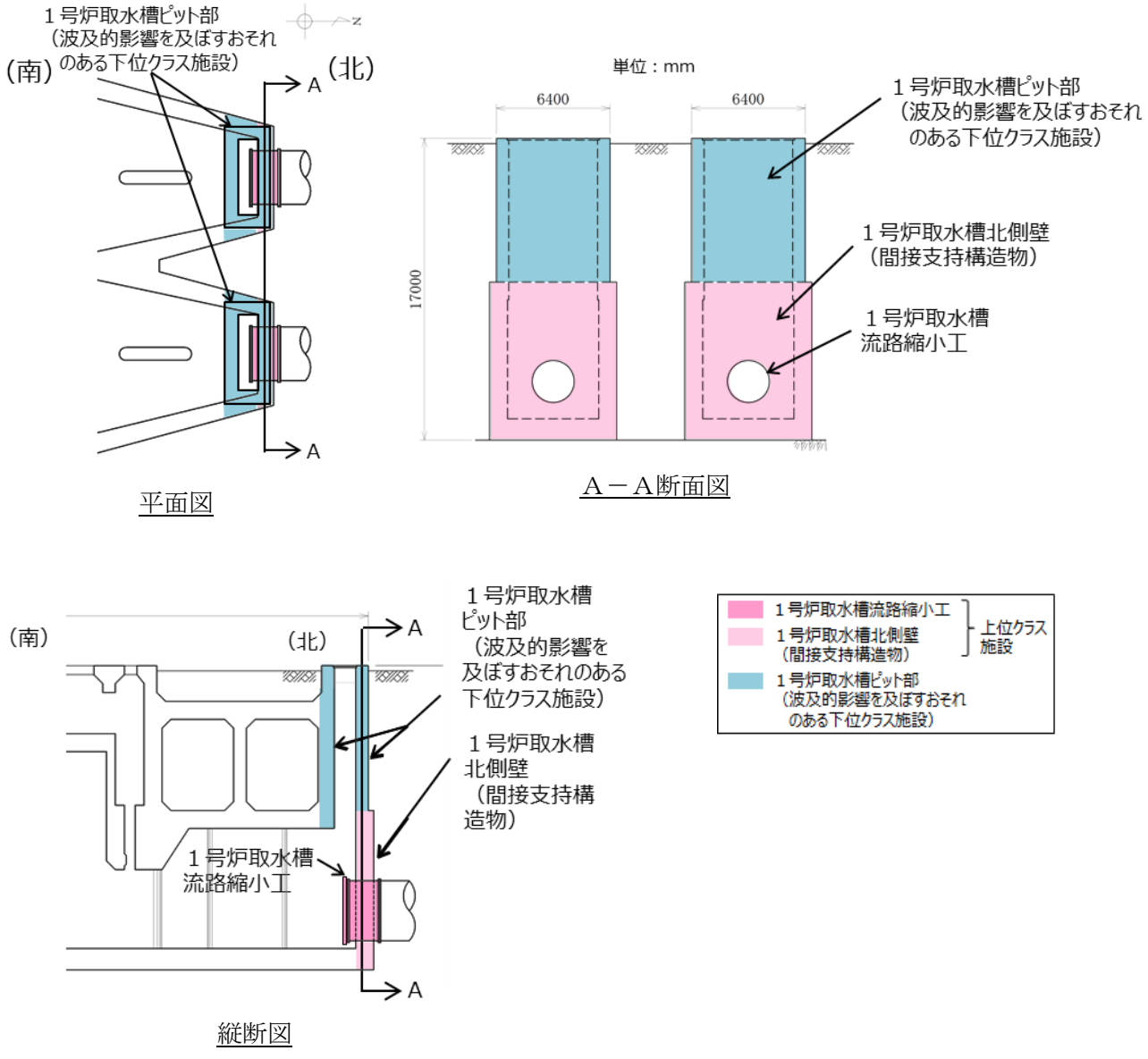


正面図　　断面図

（１号炉取水槽流路縮小工　拡大イメージ図）

第１図　１号炉取水槽流路縮小工等の範囲

下位クラス施設の損傷及び落下を想定し，離隔距離が十分でなく，上位クラス施設の直上に設置されている１号炉取水槽ピット部を下位クラス施設部位として抽出する。１号炉取水槽ピット部の位置を第２図に示す。



（１号炉取水槽）

第２図　１号炉取水槽ピット部の範囲

原子炉補機海水系等の通水機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について

１．評価方針

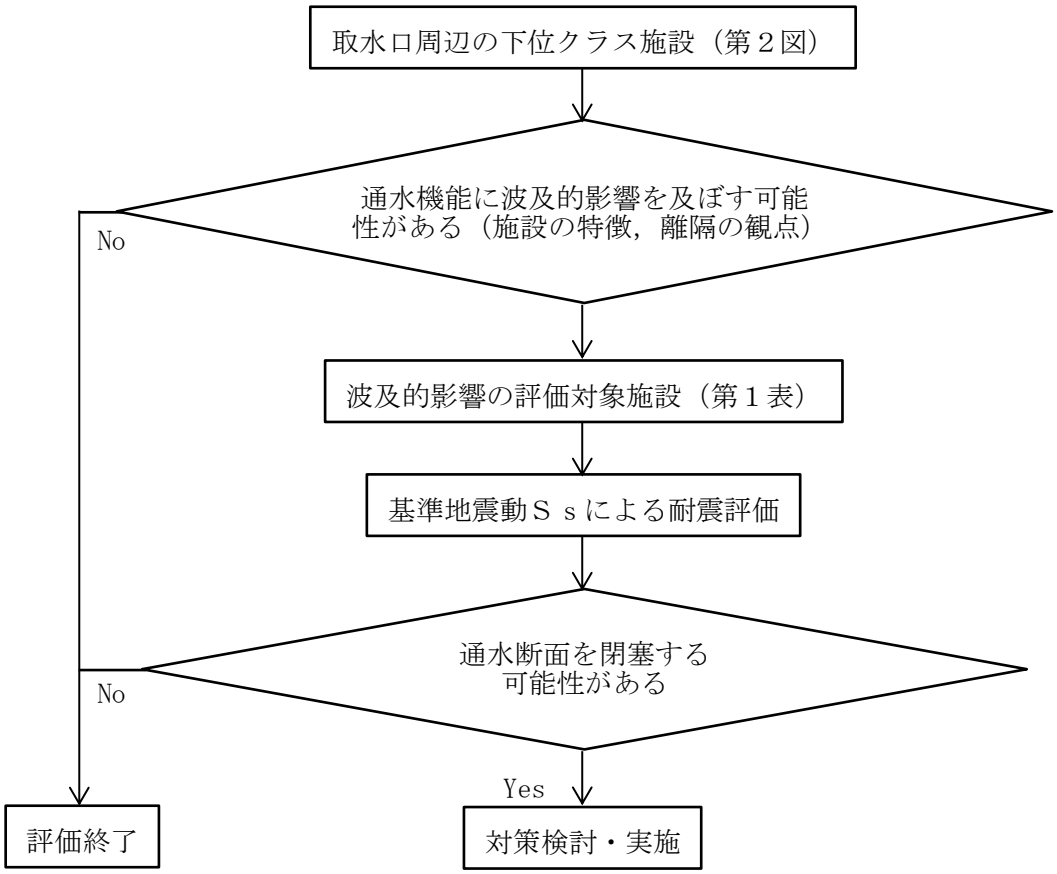
原子炉補機海水系等の通水機能が周辺の下位クラス施設の波及的影響によって損なわれることがないことについて，下位クラスの特徴や耐震性を考慮して検討を実施する。

なお，通水機能への波及的影響については，地震力による下位クラス施設の崩壊や変形等により，通水断面を閉塞するような事象を想定する。

２．評価対象施設

海水を通水する屋外重要土木構造物（取水口，取水管，取水槽）並びに海水ポンプ及び配管については，基準地震動Ｓｓによる耐震性を確認していることから，取水口周辺の施設について通水機能に影響を及ぼす可能性のある施設を抽出する。

通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フローを第１図に示す。

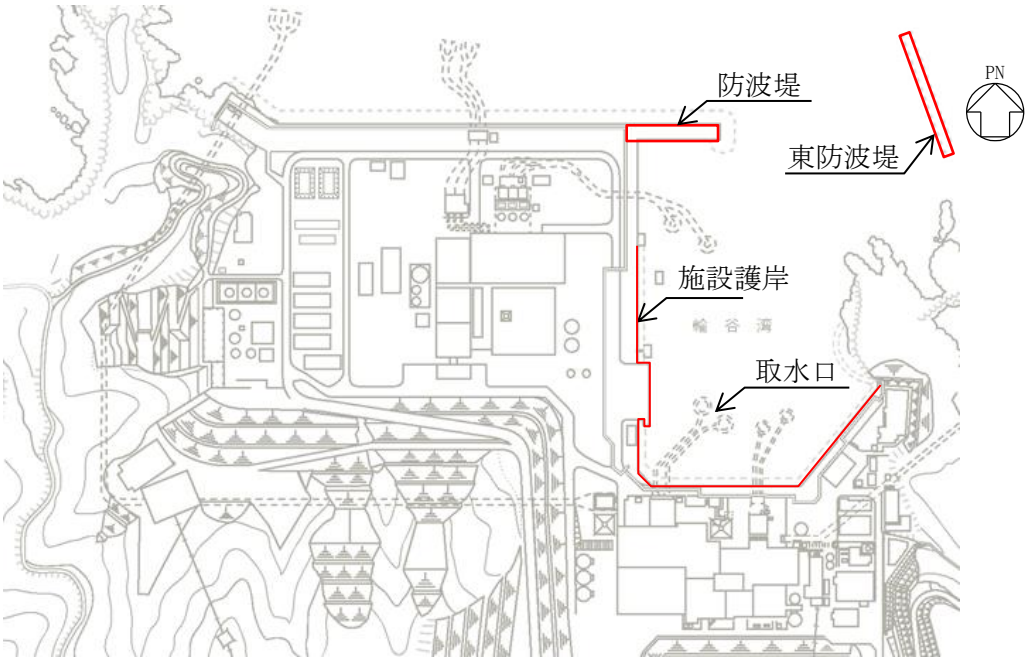


第１図　通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

取水口周辺の下位クラス施設配置図を第２図に，評価対象施設のスクリーニング結果を第１表に示す。

防波堤及び施設護岸は，構造概要を第３～５図に示すとおり，重量物から構成されており，取水口からの離隔も十分にある。

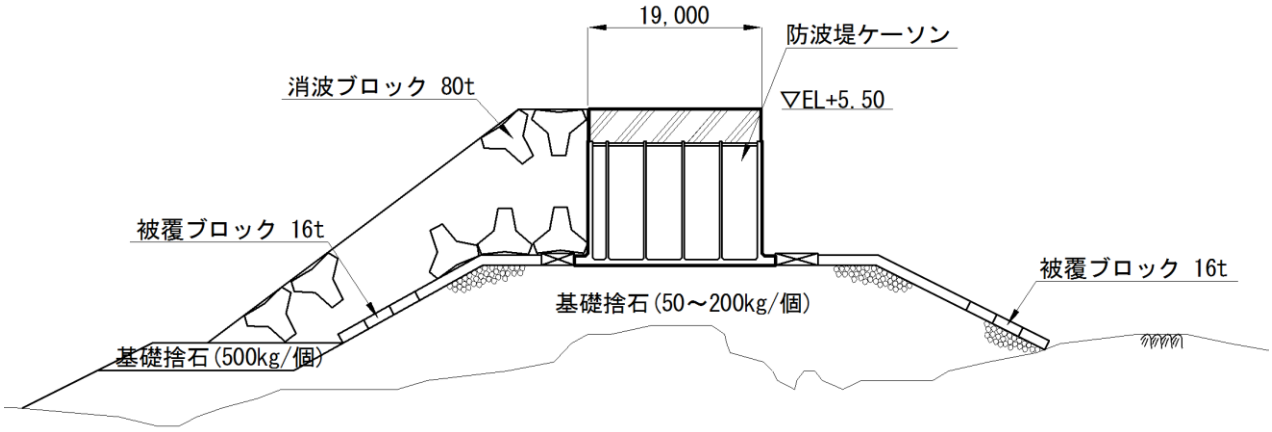
なお，基礎捨石及び捨石は比較的軽量（50kg～500kg 程度）であるが，被覆ブロック等の下層に敷かれていること，港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで 5.5m の高さがあることを考えると，津波により滑動，転動し，取水口に到達することはない。取水口呑口概要図を第６図に示す。



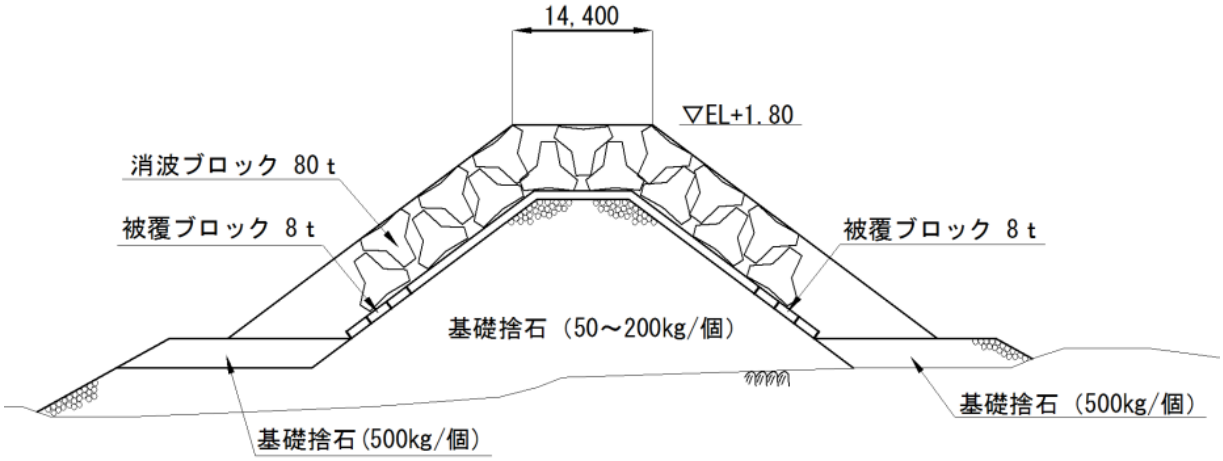
第２図　防波堤及び施設護岸の配置

第１表　評価対象施設のスクリーニング結果

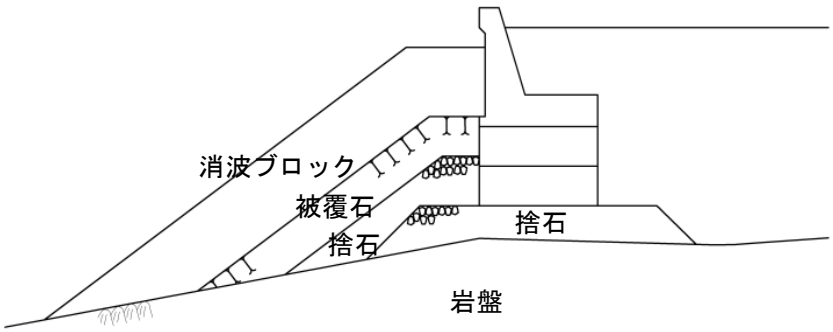
下位クラス施設	施設の特徴及び配置の観点からの評価	対象
防波堤，東防波堤 （防波堤ケーソン，消波ブロック，被覆ブロック，基礎捨石） 施設護岸 （消波ブロック，被覆石，捨石）	・構成部材が重量物であり，かつ取水口とは十分な離隔を有する。 ・基礎捨石，捨石は比較的軽量であるが，被覆ブロック等の下層に敷かれていること，港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで 5.5m の高さがあることを考えると，津波により滑動，転動し，取水口に到達することはない。	×



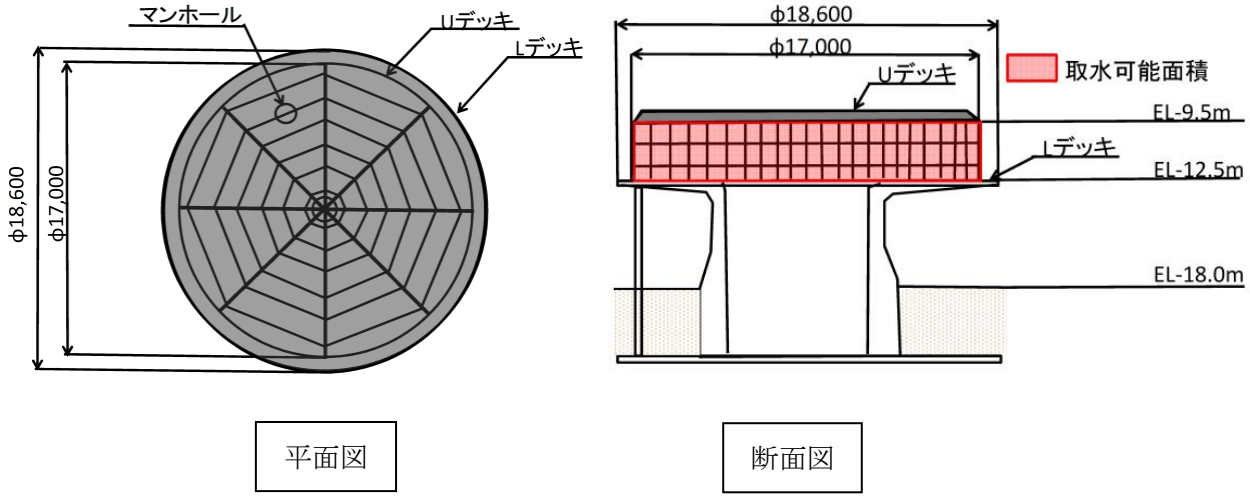
第３図　防波堤の構造概要



第４図　東防波堤の構造概要



第５図　施設護岸の構造概要



第６図　取水口呑口概要図

防波壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について

１．評価方針

防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設のうち，6.4 項にて，損傷等による影響なし（スクリーニング）とした施設について，設置状況及び屋外上位クラス施設である防波壁との離隔の確認を行う。

２．評価対象施設

評価対象となる下位クラス施設を第１表に示す。

第１表　評価対象下位クラス施設

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	下位クラス施設構造形式
防波壁	３号炉取水路	岩盤トンネル （鉄筋コンクリート造）

３．防波壁と下位クラス施設の離隔について

トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説（平成８年，土木学会）によると，第２表のとおり道路トンネルの地山分類に応じた，掘削時の応力解放に伴う緩み高さが示されている。岩盤トンネルである３号炉取水路は山岳工法（NATM）により施工されていることから，上記トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説の地山分類を適用し，島根原子力発電所における岩盤分類（第３表）に照らし合わせると，C_H～C_M級岩盤が地山分類「B」，C_M～C_L級岩盤が地山分類「C」に該当する。

第２表によると，地山分類「B」では緩み高さが 1.5～3.0m，地山分類「C」では，緩み高さが 2.0～4.0mである。下位クラス施設の損傷により掘削時の応力解放と同様の事象が想定されるが，上記緩み高さ分の離隔を確保されている場合は，上方に設置されている防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。

第１表で示した下位クラス施設はC_H級及びC_M級岩盤に設置されていることから，防波壁の離隔については，上記緩み高さを包絡して，4.0m以上であることを確認する。

第２表　地山分類（トンネル標準示方書〔山岳工法編〕抜粋）

付表４地山分類

地山等級	岩種	(1) 弾性波速度（V_p km/s） 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	(2) 地山強度比	(3) ボーリングコア コアの状態	RQD(%)	(4) 地質状態（地質調査の成果または掘削面の状態）	(5) 観察 ハンマー打撃による割れ方	亀裂間隔(cm)	(6) 掘削後の状態 切羽の自立性	内空変位量(mm)
A	a, b, c, d_1		——	コア採取率は，おおむね90％以上で完全な柱状を呈し，ほぼ20cm以上の長さを有する．細片はほとんど含まない状態のもの．	80以上	・岩質は非常に堅硬かつ新鮮なもので大塊状を呈し，割れ目がほとんどなく連続して安定している． ・水による劣化はない．	ハンマーが跳ね返る．強く叩いてかろうじて割れ，新鮮な面で割れる．	100～50以上	・自立状態は非常によく，長期に緩むことはない．	微　小
B	a, b, c, d_1		——	コア採取率は，おおむね70％以上で大岩片状～短柱状～棒状を示し，コアの長さがおおむね10～20cmであるが，5cm前後のものもみられる．	90～60	・岩質は新鮮で堅硬であるが割れ目は比較的少ない． ・岩質はかなり堅硬であっても風化作用のため多少変質した傾向が認められる． ・岩質は堅硬であるが層状をなす岩で層理あるいは片理が認められ，その面に沿って割れやすいもの． ・水による劣化はない．	ハンマーで強く叩けば割れるが，ほとんどが亀裂あるいは節理等に沿って比較的大きく割れる．	70～30	・鏡面は自立，素掘面に局部的に肌落ちがみられるが，おおむね安定． ・局部的に緩んだ箇所は部分的に支保を要する地山． ・緩み高さ 1.5～3.0m	微　小
C I	c, d_1, d_2		4以上	コア採取率は，40～70％で亀裂が多く，また砕けやすいために小さくなり，5cm以下の細片が多量に取れる状態のもの，原形復元困難～不可能．	70～20	・風化作用を受けて岩石に変質を起こしているもので，岩質が多少軟らかくなる． ・岩質は比較的堅硬であっても亀裂が細く入っていて，その間隙には薄い粘土が挟在するもの． ・層理の顕著な岩で非常に薄く割れやすいもの． ・幅の狭い小断層を挟むもの． ・水による劣化は少ない．	ハンマーで容易に割れる．亀裂面等に沿って比較的小片に割れ，むしろ亀裂以外の面では割ることが困難である．	50程度以下	・鏡面は自立する． ・素掘面は発破後ただちにクラウン部に吹付けが必要となる地山． ・緩み高さ 2.0～4.0m	
C II	a, b, c, d_1, d_2		4以上						・鏡面は自立する． ・素掘面は天端付近で肌落ちし，先受け支保工が必要となる地山． ・緩み高さ 2.0～4.0m	50以下
D I	a, b, c, d_1, d_2, e		4～2 2以上	コア採取率は低下し，おおむね40％以下となることが多く，コアは細片状となるが，時には角礫まじり砂状あるいは粘土状となるもの．	20程度以下	・著しい風化作用を受け，一部にはすでに土壌化した部分がみられ，中に多少硬い部分が残っている程度に軟質で脆いもの． ・割れ目がきわめて多いもので亀裂以外のいかなる部分からでも容易に削ることができるもの． ・粘土化のあまり進んでいない破砕帯で，粘性土と細片状の岩片の混合した状態になって，幾分硬い所も含まれているもの． ・土砂・崖錐等． ・水により鏡が軟弱化する場合はD_{II}	ハンマーで容易に崩れる．岩は脆く，指先で容易に割れる．	——	・鏡面・素掘面とも肌落ちが著しい場合と側方からの若干の押し出しがある場合がある． ・先受け支保工および早期の山留めが必要な地山． ・塑性範囲または緩み高さ 3.0～6.0m	60以下
D II	a, b, c, d_1, d_2, e		2～1				ハンマーのわずかな打撃によって崩れる．ハンマーの先が突き刺さる．	——	・鏡面は肌落ちが著しい． ・素掘面は側方からの押し出しがある． ・塑性範囲または緩み高さ 3.0～6.0m	200以下
E	a, b, c, d_1, d_2, e		1以下	——	——	・著しい偏圧・周圧を伴うような，かなり幅を有する粘土化が著しい断層，破砕帯や大きな崖錐地帯等． ・水による劣化が著しく軟弱化を生ずる．		——	・鏡面は押し出しを生じ，顕著なものは崩壊する． ・素掘面は周圧的な押し出しを生ずる． ・塑性範囲＞7.0m	400以下

注：1）岩　種　a：変成岩（千枚岩，石墨片岩，珪質石墨片岩，石英片岩，緑色片岩，片麻岩，蛇紋岩，深成岩（斑れい岩，橄欖岩等）
b：古生層および中生層（粘板岩，砂岩および礫岩，硬砂岩，石灰岩，珪岩，輝緑凝灰岩等）
c：火山岩（石英粗面岩，安山岩，玄武岩等）
脈　岩（花崗斑岩，石英斑岩，輝緑岩等）
深成岩（花崗岩，閃緑岩等）
d：第三紀層および下部洪積層（泥岩，頁岩，珪質頁岩，砂岩および礫岩，凝灰岩，凝灰角礫岩等）
ただし，新鮮な岩石試料の一軸圧縮強度（q_u）200kgf/cm²を基準として，d_1・d_2に細分する．
d_1：$q_u \geqq 200$kgf/cm²
d_2：$q_u < 200$kgf/cm²
e：上部洪積層（ロームおよび粘土，火山砕屑物），沖積層（崖錐，表土等）
2）ボーリングコアの状態，RQD，亀裂間隔は，岩種a，b，c，d_1に適用する．

：第３表 C_H級岩盤との対応
：第３表 C_M級岩盤との対応

第３表　島根原子力発電所の岩盤分類（ボーリングコアの岩級区分）

■岩盤分類

風化程度	
1	新鮮である。ハンマーの軽打で澄んだ金属音を発する。
2	概ね新鮮であるが，部分的に褐色の風化汚染が認められる。ハンマーの軽打で一部低い金属音を発する。
3	全体的にやや風化変質している。ハンマーの軽打でやや濁った金属音を発する。
4	岩芯まで風化変質している。ハンマーの軽打で容易に岩片状となる。
5	強風化を受け，砂～粘土状を呈する。

割れ目間隔	
Ⅰ	30cm以上（コア形状は長柱状）
Ⅱ	10cm～30cm（コア形状は柱状）
Ⅲ	5cm～10cm（コア形状は短柱状）
Ⅳ	3cm～5cm（コア形状は岩片状 （柱状に復元可能））
Ⅴ	3cm以下（コア形状に短片状 （柱状に復元不可能））
Ⅵ	割れ目として認識できない土砂状の岩盤（コア形状は土砂状）

割れ目状態	
α	新鮮
β	割れ目が汚染され，岩石組織が若干変質
γ	粘土，風化物質，外来物資を介在する

■岩級区分

割れ目間隔	風化程度／割れ目状態	1	2	3	4	5
Ⅰ	α	C_H	C_H			
	β	C_H	C_H	C_M		
	γ	C_H	C_H	C_M	C_L	
Ⅱ	α	C_H	C_H	C_M		
	β	C_H	C_M	C_M	C_L	
	γ	C_M	C_M	C_L	C_L	
Ⅲ	α	C_M	C_M	C_M	C_L	
	β	C_M	C_L	C_L	C_L	
	γ	C_M	C_L	C_L	C_L	
Ⅳ	α	C_L	C_L	C_L		
	β	C_L	C_L	C_L	C_L	
	γ	C_L	C_L	C_L	C_L	
Ⅴ	α	C_L	C_L	C_L	D	
	β	C_L	D	D	D	
	γ			D	D	D
Ⅵ	α					
	β					
	γ				D	D

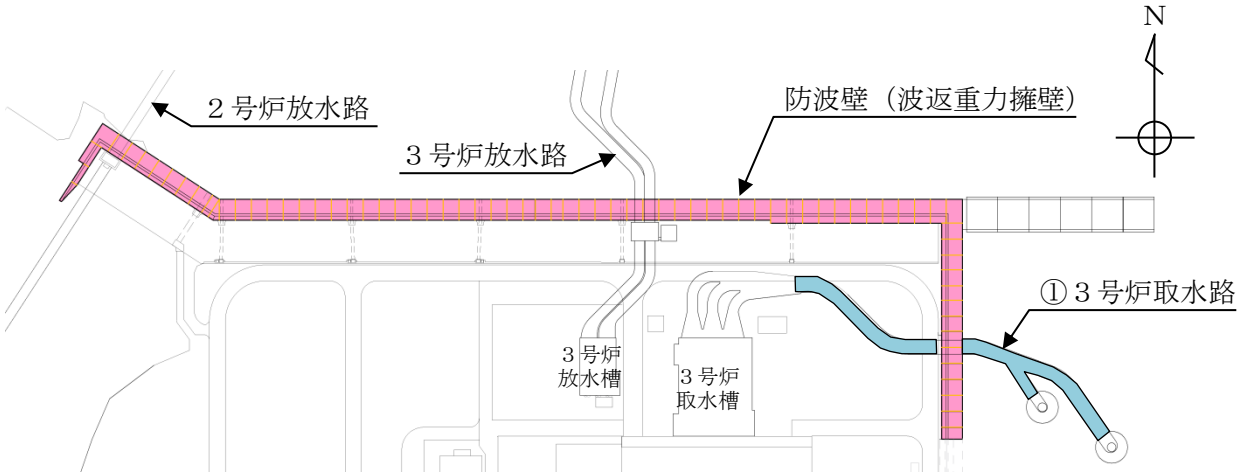
：第２表地山分類「B」との対応

：第２表地山分類「C」との対応

４．下位クラス施設の配置及び防波壁との離隔について

下位クラスの施設の配置を第１図，防波壁と下位クラス施設の離隔を第４表に示す。また，３号炉取水路断面図を第２図に示す。

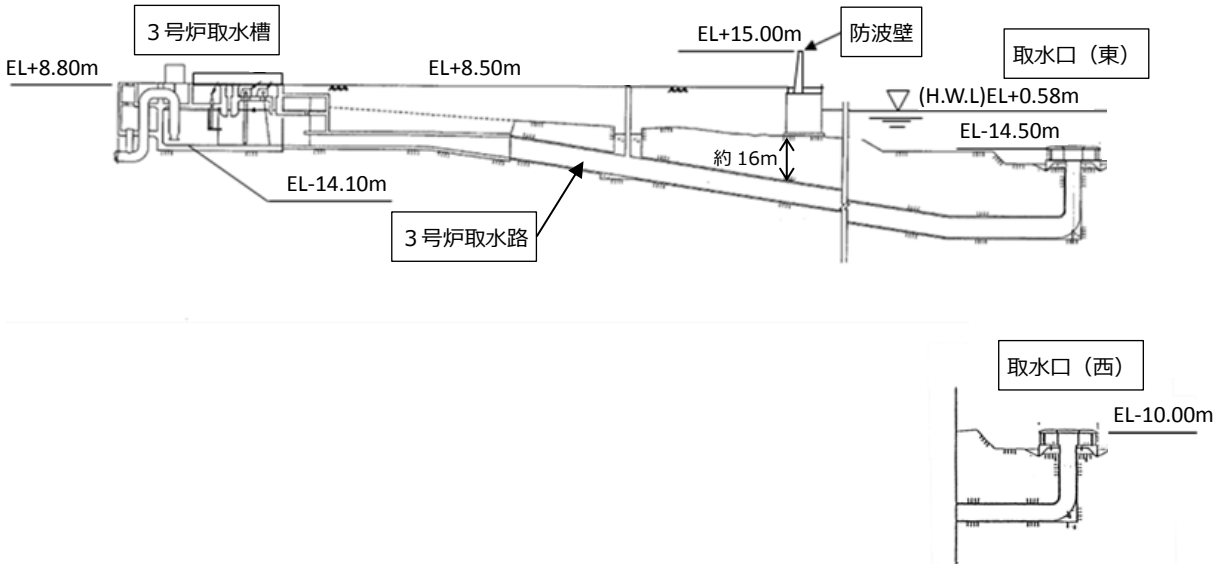
第４表より，防波壁と下位クラス施設は，4.0m以上の十分な離隔が確保されていることから，下位クラス施設の損傷に起因する岩盤の緩みによって，上位クラスである防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。



第１図　評価対象下位クラス施設配置図

第４表　防波壁と下位クラス施設の離隔

番号 第１図	屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	上位クラスと下位クラスの離隔
①	防波壁	３号炉取水路	約 16m



第２図　３号炉取水路断面図

別紙－17

島根原子力発電所２号炉

地下水位低下設備について

目次

第Ⅰ編　地下水位低下設備の要求機能及び地下水位の設定方針.....1
1.　地下水位低下設備の要求機能.....1
2.　設計地下水位の設定方針.....6
2.1　基本的な考え方.....6
2.2　解析モデル作成.....10
2.3　再現解析による検証.....12
2.4　地下水位が上昇した場合の影響確認.....20
2.5　設計地下水位の設定.....26
2.6　観測による検証.....28
2.7　解析条件及び地下水位設定方針の整理.....29

第Ⅱ編　地下水位低下設備の信頼性向上の方針.....30
1.　地下水位低下設備の目的,機能及び位置付け.....30
2.　機能喪失要因等の分析に基づく設備構成の検討.....32
2.1　供用期間中における機能維持に必要な耐性の分析.....32
2.2　関係する条文の抽出.....33
2.3　各構成部位の機能喪失要因の分析.....35
2.4　分析結果を踏まえた信頼性向上のための配慮事項.....43
2.5　監視・制御機能及び電源接続の系統構成.....46
2.6　信頼性の向上を考慮した設備構成の検討.....47
3.　運用管理・保守管理上の方針.....49
4.　信頼性向上の方針のまとめ.....52

第Ⅲ編　設置許可段階における構造成立性検討用の地下水位の設定.....53

添付資料1　　ドレーンの信頼性確保の検討
添付資料2　　設置変更許可段階及び工事計画認可以降の提示内容
補足説明資料1　敷地の水文環境
補足説明資料2　建設時工認段階の浸透流解析結果
補足説明資料3　構内排水路の概要
補足説明資料4　三次元浸透流解析による３号炉北側防波壁周辺の地盤改良後の影響確認
補足説明資料5　基礎地盤の安定性評価における地下水位設定の考え方
補足説明資料6　現行の重要度分類上の位置付けの整理
補足説明資料7　新設揚水井戸・ドレーンの構造・配置及び施工例
補足説明資料8　透水係数の妥当性確認
補足説明資料9　観測孔における地下水位観測記録

第Ⅰ編　地下水位低下設備の要求機能及び地下水位の設定方針

1.　地下水位低下設備の要求機能

【地下水位低下設備の位置付け】

原子炉建物等の主要建物直下及びその周囲には地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備（既設）※1を設置しており，建物，構築物（原子炉建物等）については,揚圧力低減のため地下水位低下設備（既設）の機能に期待した地下水位を設定していた。

一方，屋外重要土木構造物（取水槽及び屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒））は，施設護岸に近傍しており，施設護岸が基礎捨石上に設置された構造物であるため，地下水位を朔望平均満潮位H.W.L.（既工認時EL.＋0.3m）と設定していた。

地下水位低下設備（既設）の機能は,地下水位を一定の範囲に保持することであり,これにより地下水位低下設備の機能に期待する施設に及ぶ水位上昇に伴う影響が低減される。

従来，地下水は山から海へ向かう一方向の流動場が形成されていたが(補足説明資料１参照),津波防護施設として防波壁の設置及び地盤改良を実施したこと(別紙17-2,3図)により,地下水の流れが遮断される等，流動場が変化する可能性がある。

また，地下水位低下設備の機能に期待できない場合,地下水位は防波壁設置前より上昇し,施設の安全性へ影響が生じる可能性がある。

防波壁設置後の地下水位を観測した結果，１，２号機エリアの地下水位低下設備（既設）周辺及び高台の地下水位については，大きな変化がないものの，３号機北側施設護岸周辺（改良地盤）の地下水位は若干上昇する傾向が認められる。

以上を踏まえ，地下水位低下設備（既設）の有無による建物・構築物への影響を検討し，基準適合上の位置付けを整理する。

地下水位低下設備（既設）の有無による建物・構築物への影響について，第３条第２項における液状化影響低減及び第４条（第39条）における揚圧力低減のため，地下水位低下設備（既設）の機能に期待する施設は，建物・構築物のうち原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物及び排気筒であり，地下水位低下設備（既設）の機能に期待する基礎地盤・周辺斜面，屋外重要土木構造物，津波防護施設，重大事故等対処施設及び保管場所・アクセスルートはない。

一方で，地下水位低下設備（既設）については，ドレーン（サブドレーン，集水管及び接続枡）の直接的な確認ができない等から，保守管理性が低い設備である。

以上を踏まえ，原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物及び排気筒に作用する揚圧力及び液状化影響の低減を目的として，信頼性（耐久性・耐震性・保守管理性）を満足する地下水位低下設備※2を新設する。

また，設置許可基準規則第３条第２項及び第４条(第39条)への適合に当たり，

原子炉建物等の設計の前提条件となる地下水位を一定の範囲に保持するために必要であることから，地下水位低下設備を設計基準対象施設（Ｃクラス：Ｓｓ機能維持）として位置付ける。

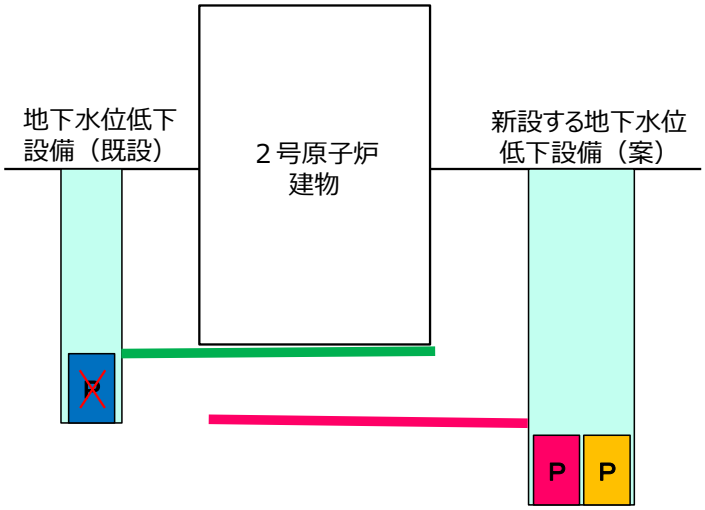
なお，地下水位低下設備は安全施設に該当しないが，設備の重要性を考慮し，故障要因等を整理したうえで信頼性向上（多重化，非常用電源確保，Ｓｓ機能維持，復旧用可搬ポンプの準備等）を図る。

本資料では，上記で述べた島根のサイト特性を踏まえ，今後の施設設計に用いる地下水位を設定するに当たり，防波壁周辺の地盤改良実施後における施設の安全性に及ぼす影響を確認し，必要な機能を保持するための信頼性確保の方針について検討した。

そのうえで，信頼性確保の方針を踏まえた設計地下水位の設定方法について整理した。

※１　地下水位低下設備（既設）は，集水機能（ドレーン：サブドレーン，集水管及び接続枡），支持・閉塞防止機能（揚水井戸：サブドレーンピット），排水機能（揚水ポンプ及び配管），監視制御機能（制御盤及び水位計）及び電源機能（電源）を有する設備である。

※２　地下水位低下設備は，地下水位低下設備（既設）のドレーンより低い位置で集水し，かつ地下水位低下設備（既設）から独立した，信頼性（耐久性・耐震性・保守管理性）を満足する設備とする。なお，配置及び構造については，詳細設計段階で確定する。

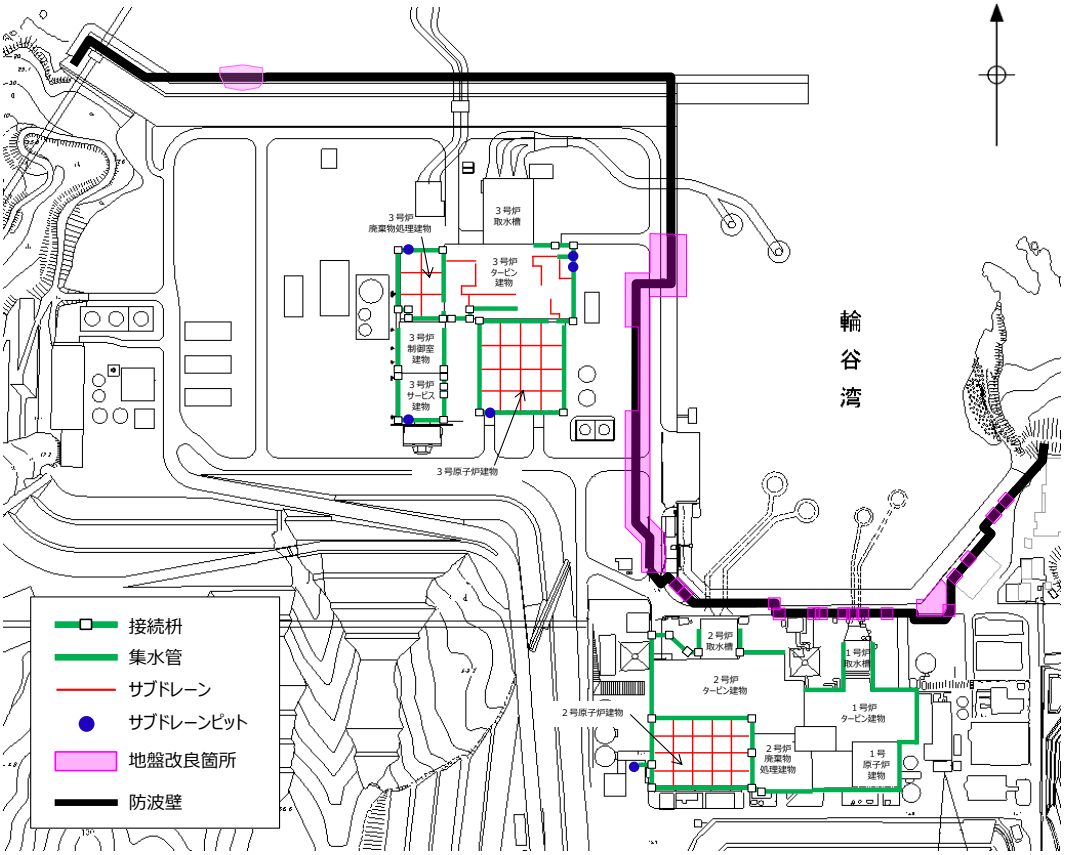


別紙17-1図　地下水位低下設備の概念図

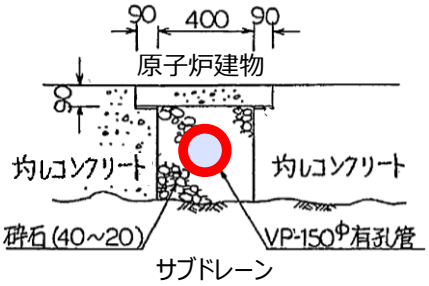
【地下水位低下設備（既設）の概要】

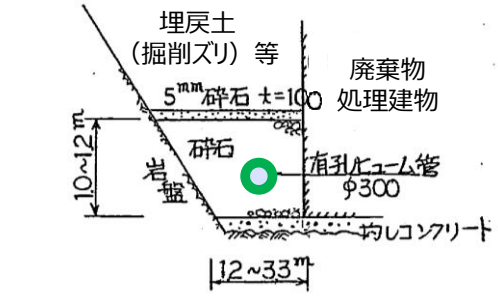
地下水位低下設備(既設)の概要を別紙17-2図に示す。

地下水位低下設備（既設）は,各施設周囲の岩盤上に設置されたサブドレーン(硬質ポリ塩化ビニル製有孔管〈φ150mm〉），集水管（有孔遠心力鉄筋コンクリート管〈φ300mm〉）及び接続枡を介してサブドレーンピットに集水し,揚水ポンプ・配管を介して構内排水路へ排水する構造となっている。地下水位が，通常運転状態の水位を超えるEL.－5.90m以上に上昇すると，水位センサーが検知して揚水ポンプを起動し，EL.－5.70mまで順次起動することにより，通常運転水位まで低下させる。ポンプは保守点検のルールを定めて運用しており，定期的な巡視・点検を行っている他，地震後は速やかに設備点検し状況を確認することとしている。

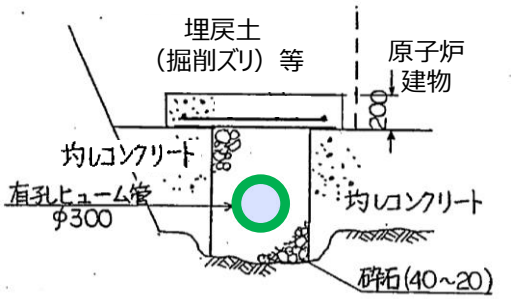


別紙 17-2(1)図　地下水位低下設備（既設）の概要



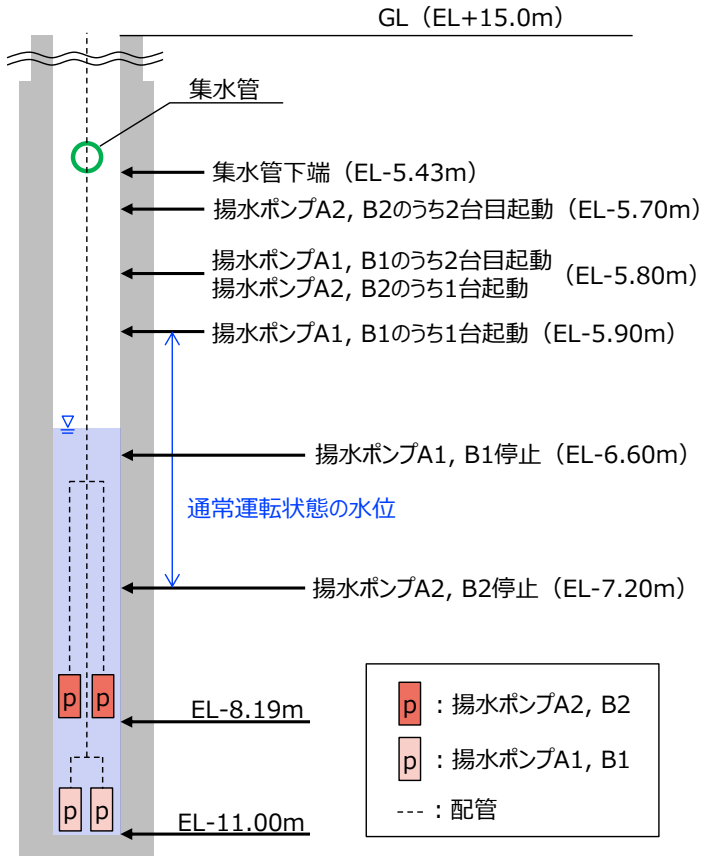


集水管（タービン建物，廃棄物処理建物周辺）

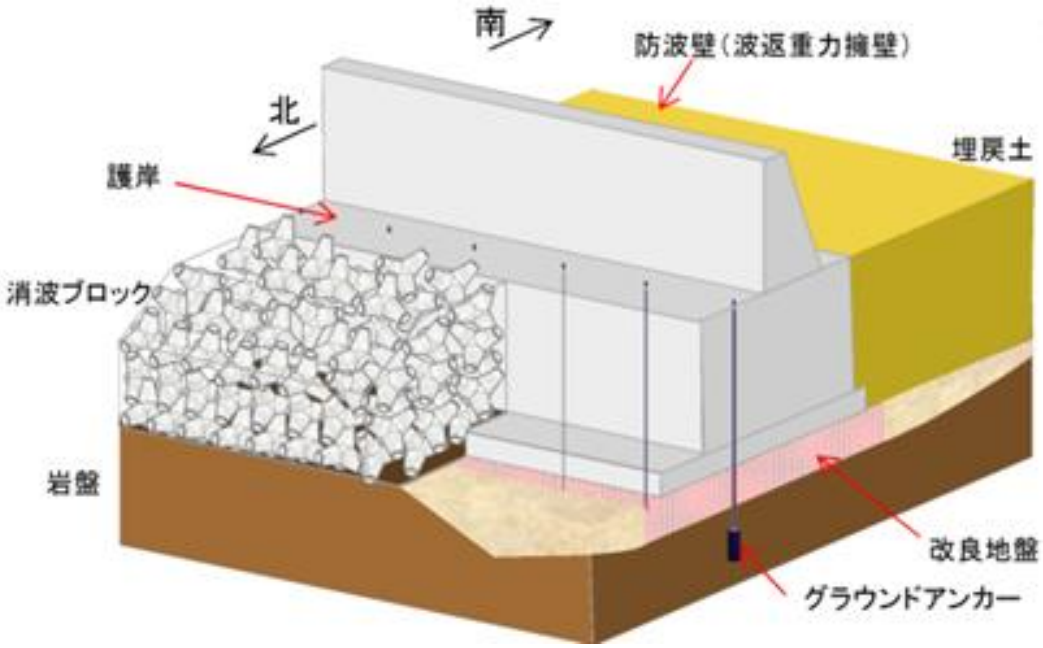


集水管（原子炉建物周辺）

別紙 17-2(2)図　地下水位低下設備（既設）のうちサブドレーン他の断面図



別紙 17-2(3)図　地下水位低下設備（既設）のうちサブドレーンピット断面図



別紙 17-3 図　防波壁（波返重力擁壁）下部の地盤改良概要

2. 設計地下水位の設定方針

2.1 基本的な考え方

前述のとおり，防波壁の設置及び防波壁周辺の地盤改良によって地下水の流れが遮断され，地下水位が上昇した場合には，揚圧力上昇及び液状化による土圧等の変化により施設等の耐震性に影響※1が及ぶ可能性がある。

このことから，施設の設計の前提が確保されるよう地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した設計地下水位を設定し，揚圧力が作用した場合及び液状化，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，当該施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とする。

地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し，同様に揚圧力が作用した場合及び液状化，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，当該施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とする。

地下水位低下設備の機能を考慮し，施設の設計地下水位を設定するに当たっては，地形等を適切にモデル化した浸透流解析を実施することとし，保守性を確保する方針とする。

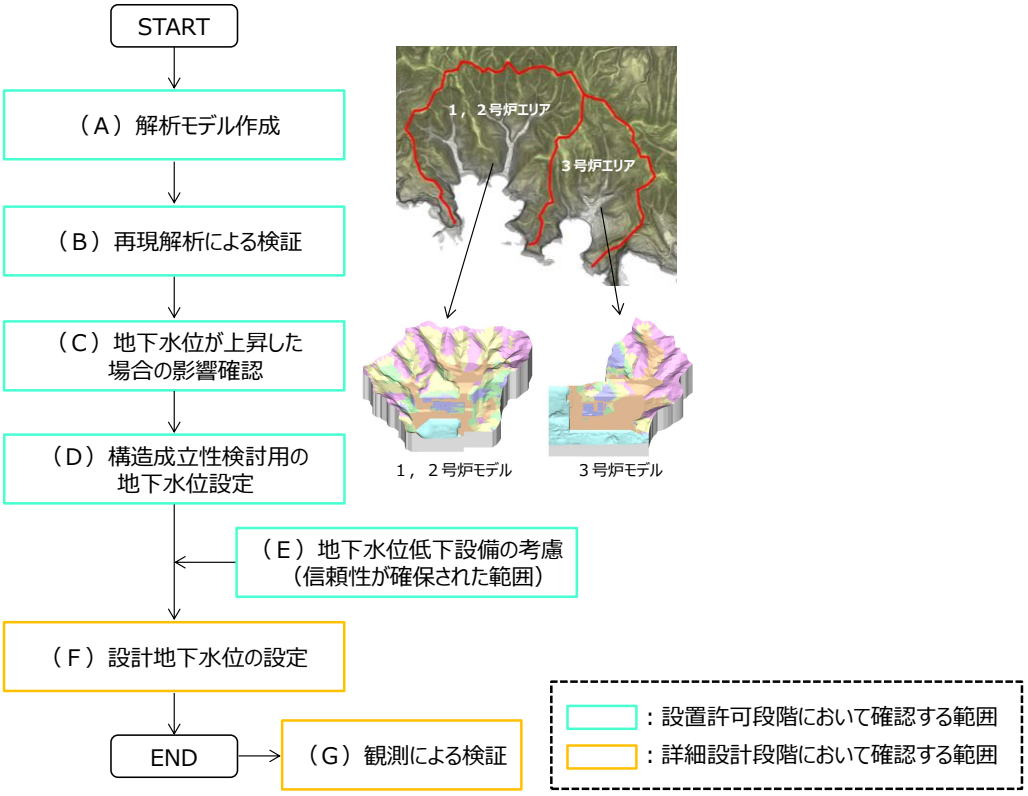
解析の保守性については，解析に用いるパラメータや解析条件の保守的な設定の他，地下水位低下設備を信頼性が確保された範囲※2に限定し考慮することにより確保する。なお，地下水位低下設備の検討に当たっては建設時工認における設計地下水位の確保を目安とする。

以上の方針に基づき，詳細設計段階において，地下水位低下設備の機能を考慮した浸透流解析の結果から設計地下水位を設定し耐震評価を行いその詳細を示す。

浸透流解析を用いた設計地下水位の設定フローを別紙 17-4 図に示す。

※1 第Ⅰ編 2.4 項に示す地下水位が上昇した場合の揚圧力影響(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)第４条)及び液状化影響(設置許可基準規則第３条第２項)。液状化等による影響の観点から，埋戻土（掘削ズリ）・砂礫層の分布と施設の配置との関係を補足説明資料４に示す。

※2 地下水位低下設備の原子炉建物等への影響に鑑み，地下水位低下設備の機能を保持する設計とする。信頼性向上の方針は第Ⅱ編で詳述する。



別紙 17-4 図　浸透流解析を用いた設計地下水位の設定フロー

別紙 17-4 図の各プロセスにおける検討方針を以下に示す。なお，各審査段階における提示内容を添付資料２に示す。

(A)～(B) 解析モデル作成・再現解析による検証

・島根サイトの地形的特徴，計算機能力を踏まえ，適切に地下水位を評価する観点から，１，２号炉エリア及び３号炉エリアそれぞれで解析モデルを作成する。

・再現解析（定常）を実施し，解析水位と観測水位の比較結果を踏まえ，解析モデルに用いる透水係数等の解析用物性値を含めたモデルの妥当性を確認する。また，参考として再現解析（非定常）を実施し，解析水位と観測水位の比較確認を行う。

(C) 地下水位が上昇した場合の影響確認

・防波壁周辺の地盤改良により敷地内の地下水の流動場が変化することを踏まえ，耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等を網羅的に抽出する。この影響確認においては，降雨条件を発電所の平均年間降水量より保守的に設定するとともに，地下水位低下設備（既設）の機能に期待しないものとする。

・抽出した施設等について，地下水位の上昇により生じる影響の時系列的な変化を整理し，この影響を低減するための施設ごとの対応方針を定める。

(D) 構造成立性検討用の地下水位設定

・(C) を踏まえ，設置許可段階における構造物の構造成立性を確認するための地下水位の設定方針を示す。

(E)地下水位低下設備の考慮（第Ⅱ編及び添付資料１にて詳述）

・(C),(D)を踏まえ，地下水位低下設備（既設）の機能に期待する施設については，信頼性の確保された地下水位低下設備を新設し，その機能に期待する方針とする。

(F)設計地下水位の設定

・詳細設計段階で，(A)～(E)に基づく予測解析を実施し，各施設における設計地下水位を設定する。降雨条件は発電所の平均年間降水量より保守的に設定するとともに，地下水位低下設備（既設）の機能に期待しないものとする。なお，地下水位低下設備（既設）の機能に期待する施設については，信頼性の確保された地下水位低下設備の機能に期待する。

(G)観測による検証

・地下水位観測記録を取得し，(F)にて定める設計地下水位の検証を行う。

設計地下水位の設定に当たっては，浸透流解析において，以下に示す保守性を確保する方針とする。

①地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない

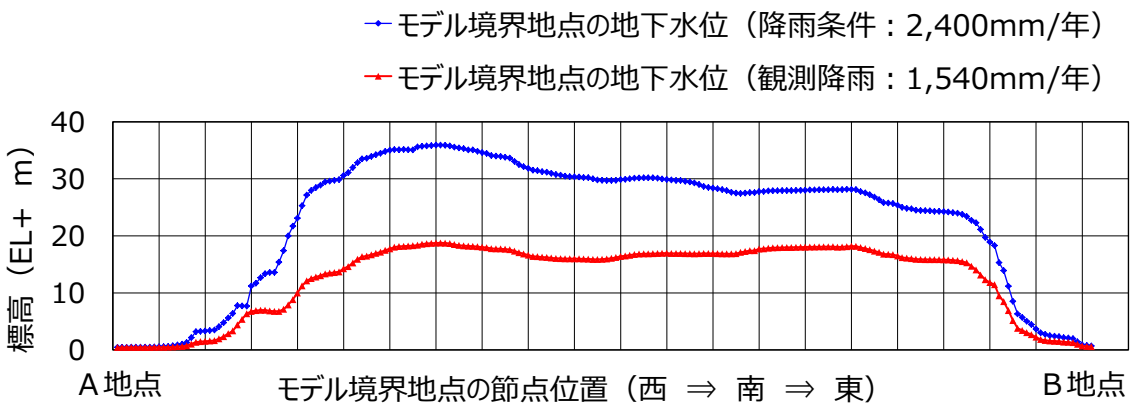
ドレーンは砕石及び土砂が流入して集水機能が低下した状態，揚水ポンプは稼働しない状態とし，揚水経路としない。

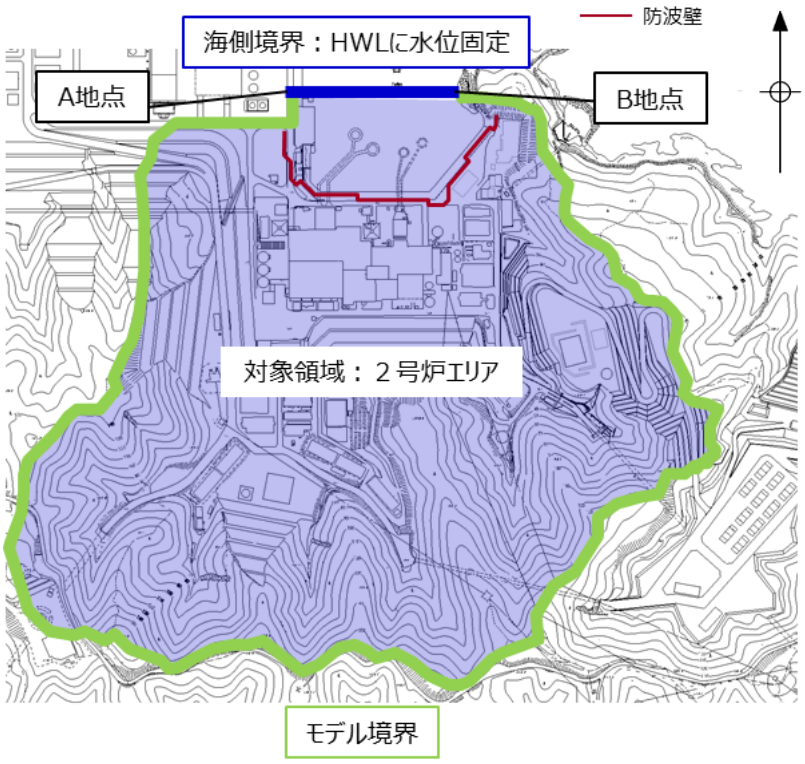
②降雨条件

島根原子力発電所での地下水位観測期間における平均年間降水量は約1,540㎜であり，気象庁松江地方気象台における年間降水量(1941～2018 年)の平均値は約 1,880㎜ である。

浸透流解析における降水量の設定条件として，上記松江地方気象台における年間降水量にばらつきを考慮した値（平均値＋１σ）に，今後の気候変動予測による降水量の変化※を加味し，降水量を設定する。別紙 17-5 図に解析用降雨条件と観測降雨条件によるモデル境界地点での水位分布を示す。

※　気象庁・環境省　「日本国内における気候変動の不確実性を考慮した結果について」より





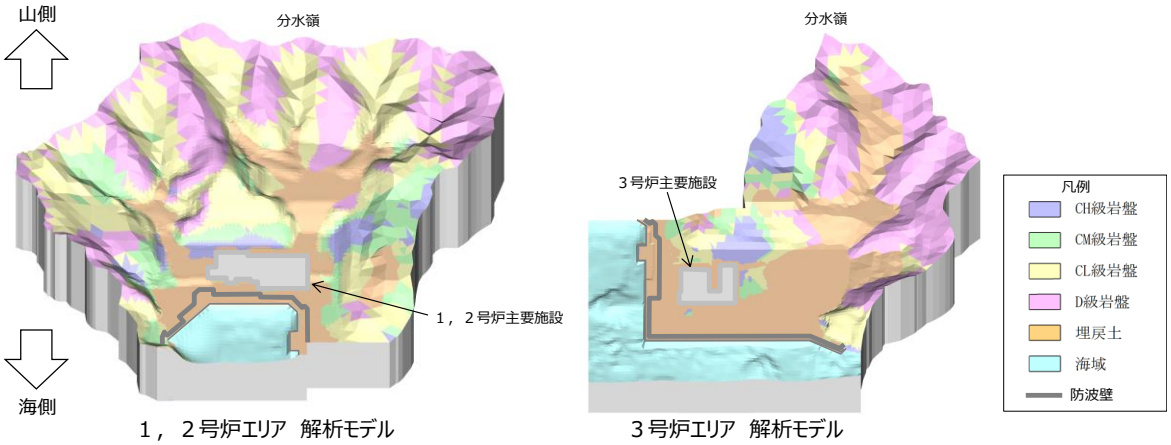
別紙 17-5 図　保守的な解析条件の設定例

2.2解析モデル作成

地下水位の評価においては,敷地を取り囲む分水嶺までを解析範囲とした三次元地形モデルを作成することから，計算機能力を踏まえて適切に地下水位を評価するため，それぞれのエリアで解析モデルを作成した(解析ソフト：Dtransu-3D・EL,バージョン：ver.2af90MP)。

なお，両モデルの境界において，重なる部分における地下水位は概ね一致することを確認している。

解析モデル鳥瞰図を別紙17-6図に,解析モデルの概要を別紙17-1表に示す。



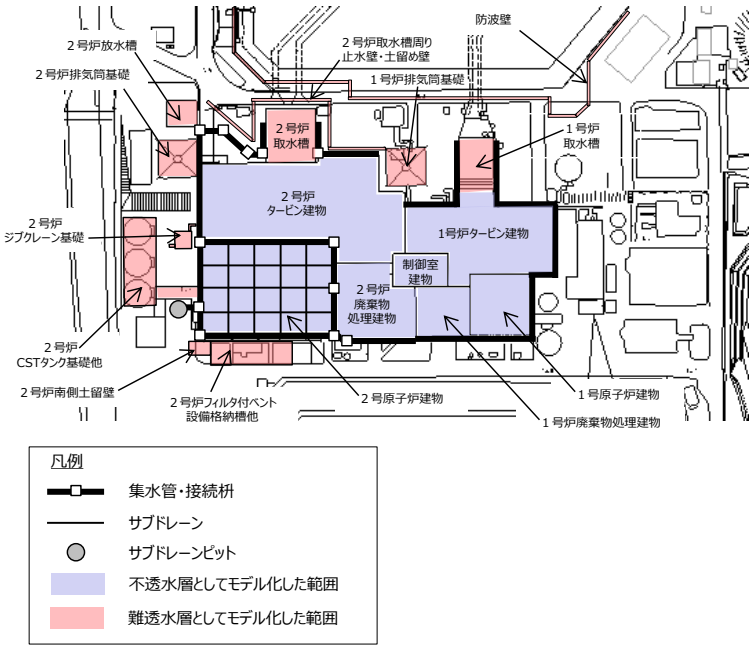
別紙 17-6 図　解析モデル鳥瞰図

別紙 17-1 表　解析モデルの概要

項目	内容
モデル化範囲等	・敷地を取り囲む分水嶺までを対象範囲とする。 ・対象領域内の構造物※をモデル化し，敷地造成時における掘削・埋戻しを反映する。

※耐震裕度向上等の目的で実施した地盤改良等は，難透水層としてモデル化する。

また，１，２号炉主要建物周辺における構造物等のモデル化方針について，別紙 17-7 図に示す。原子炉建物等の主要建物については，揚圧力影響を検証するために不透水層として設定し，主要建物周辺の地下水流に影響を及ぼすと考えられる長大な構造物等については，実際の地下水流を模擬するため，難透水層（1.0×10^{-5}(cm/s)）として設定した。



凡例
- 集水管・接続枡
- サブドレーン
- サブドレーンピット
- 不透水層としてモデル化した範囲
- 難透水層としてモデル化した範囲

	名称
不透水層としてモデル化	２号原子炉建物
	２号炉タービン建物
	２号炉廃棄物処理建物
	制御室建物
	１号原子炉建物
	１号炉タービン建物
	１号炉廃棄物処理建物
難透水層としてモデル化	２号炉排気筒基礎
	２号炉取水槽
	２号炉放水槽
	２号炉CSTタンク基礎他
	２号炉フィルタ付ベント設備格納槽他
	１号炉排気筒基礎
	１号炉取水槽
	防波壁
	２号炉ジブクレーン基礎※
	２号炉取水槽周り止水壁・土留壁※
	２号炉南側土留壁※

※２号炉建設時の工事用仮設構造物

別紙 17-7 図　主要建物周辺における構造物等のモデル化方針

2.3再現解析による検証

(1)再現解析と観測水位との比較

再現解析の目的は,解析モデルに用いる透水係数等の解析用物性値を含めたモデルの妥当性を確認することである。

再現解析において，降雨条件を観測降雨※より求まる年平均降雨（1,540mm/年）として，敷地内の定常的な地下水位を確認するため，浸透流解析（定常解析）を実施する。また，参考として観測降雨を与える浸透流解析（非定常解析）も実施する。

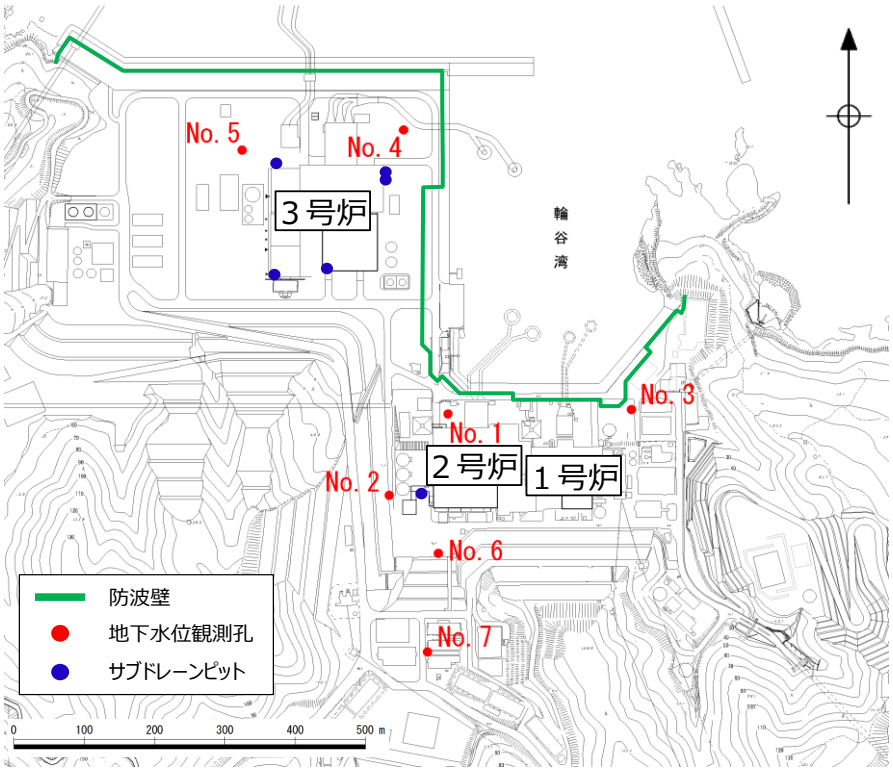
その他の解析条件として，透水係数は別紙17-2表のとおり透水試験等に基づき設定（補足説明資料２参照）し，揚水条件は既設の揚水ポンプの起動高さにおいて水位固定条件とする。

解析の妥当性は解析値（解析水位）と観測値（観測水位）を比較することにより確認することとした(水位観測時点の構造物をモデル化)。

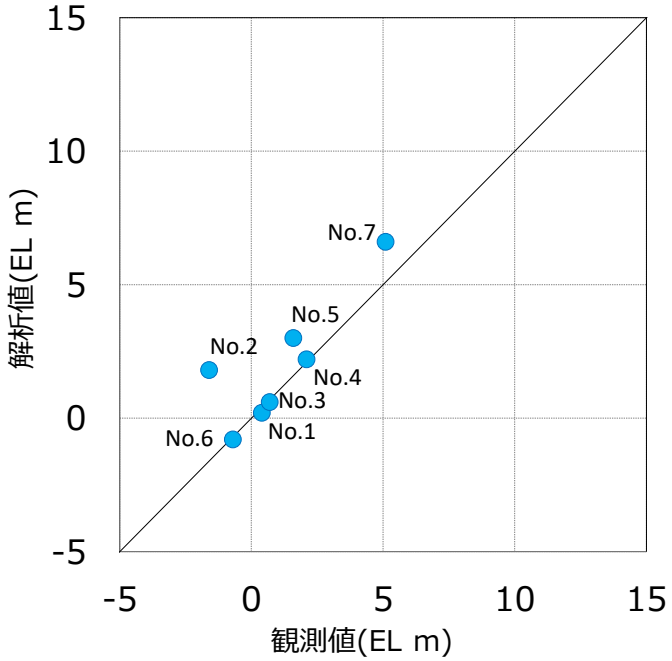
観測孔位置を別紙17-8図に,観測値と解析値の比較を別紙17-9図に示す。

再現解析（定常）の結果，観測孔位置における地下水位について，解析値は観測値と概ね一致するか上回ることから，解析モデル全体として妥当性を有することを確認した。この結果から，予測解析においても解析値が適切に評価されると判断した。なお，地下水位を観測値よりも保守的に設定するため，揚水量については解析値が観測値を若干下回っている。

※島根原子力発電所における日降水量（H28.4～H30.8）



別紙 17-8 図　観測孔位置



	揚水量(m^3/日)
観測値	969
解析値	856

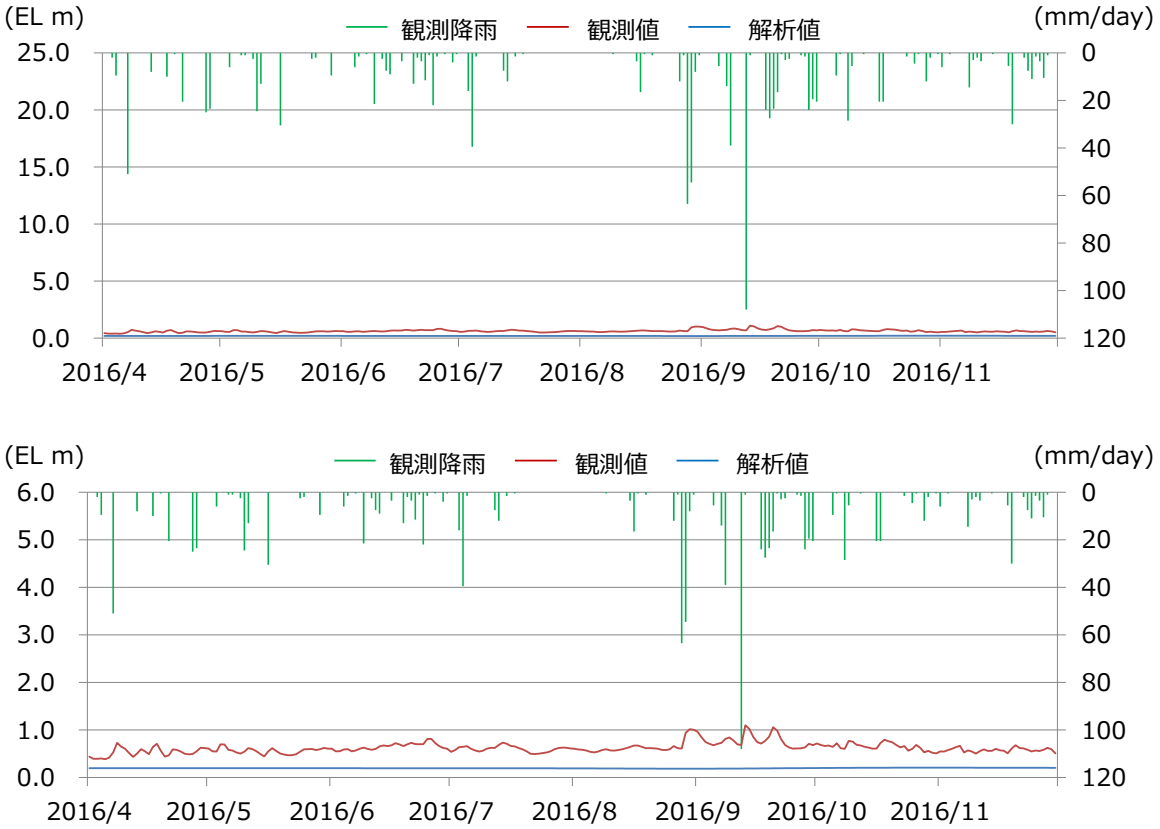
別紙 17-9 図　観測値と解析値の比較

別紙 17-2 表　透水係数

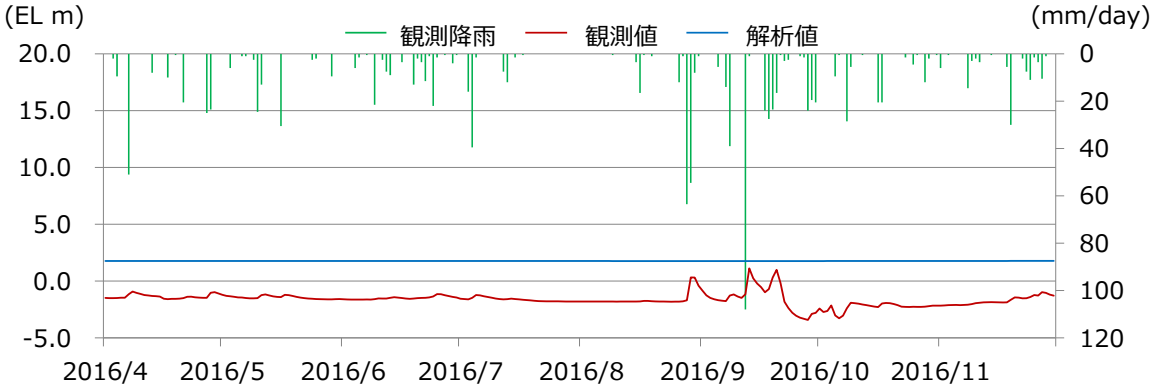
区分	透水係数 (cm/s)
C_H級	5×10^{-5}
C_M級	6×10^{-4}
C_L級	1×10^{-3}
D級	2×10^{-3}
砂礫層	4×10^{-3}
埋戻土（掘削ズリ）	2×10^{-1}
構造物，改良地盤	1×10^{-5}

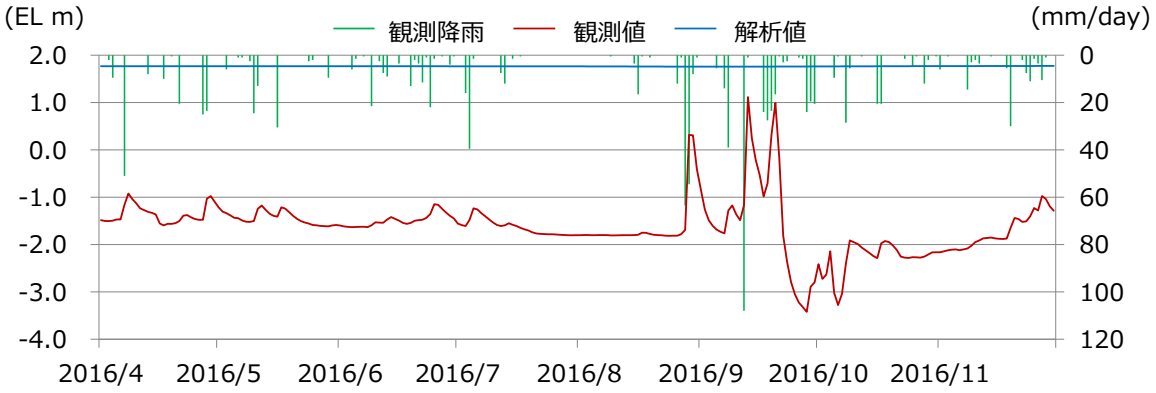
(2)水位経時変化の確認

再現解析において，参考として非定常解析を実施し，水位の経時変化について別紙 17-10 図のとおり確認した。(別紙 17-7 図参照)。

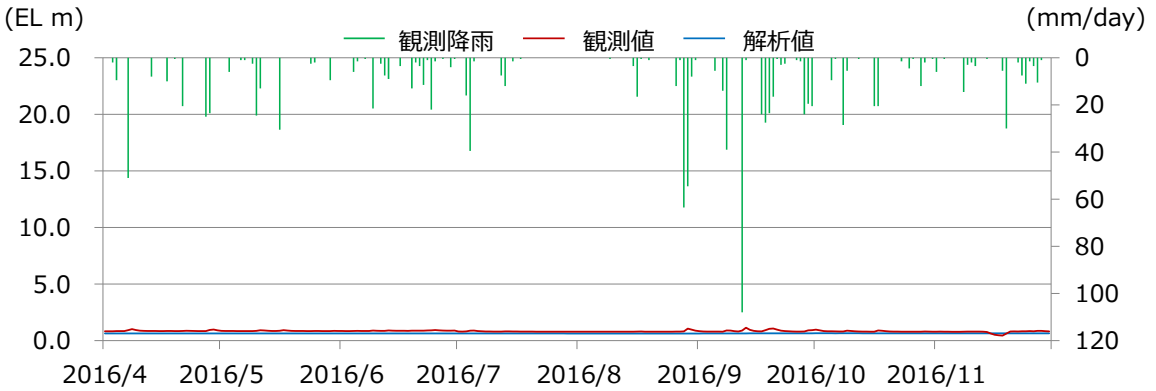


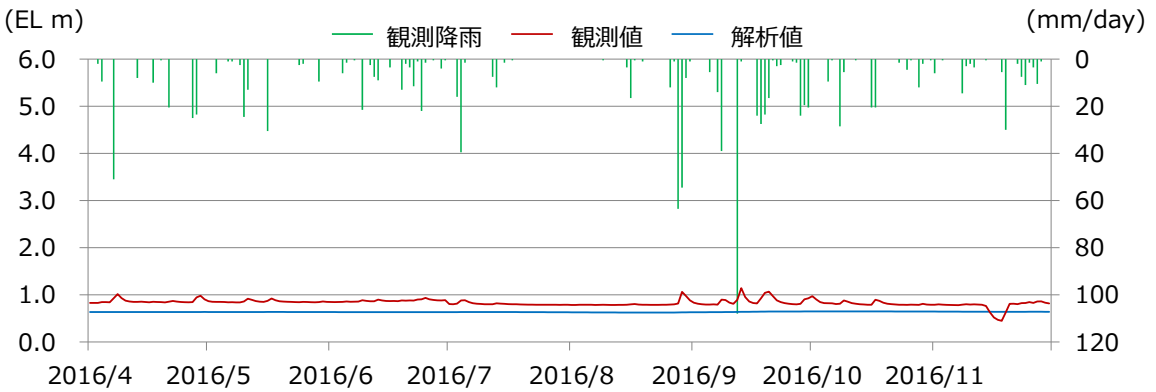
別紙 17-10(1)図　地下水位の経時変化例（No. 1 孔）



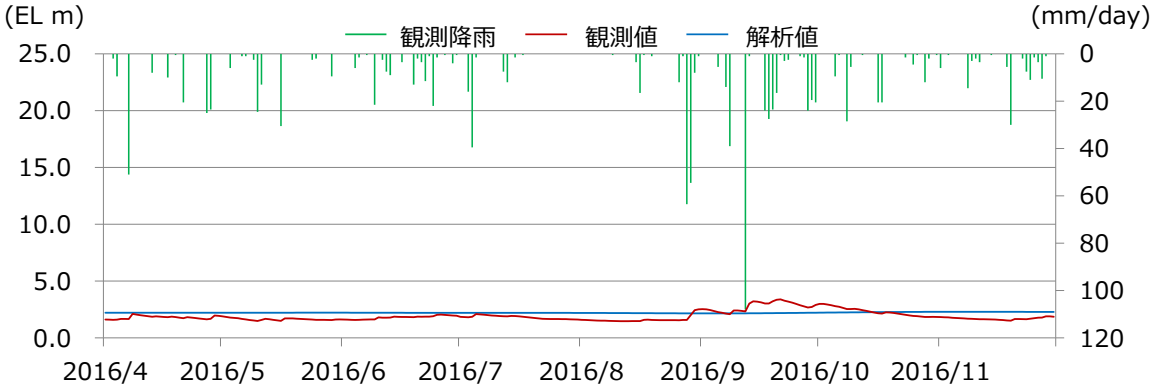


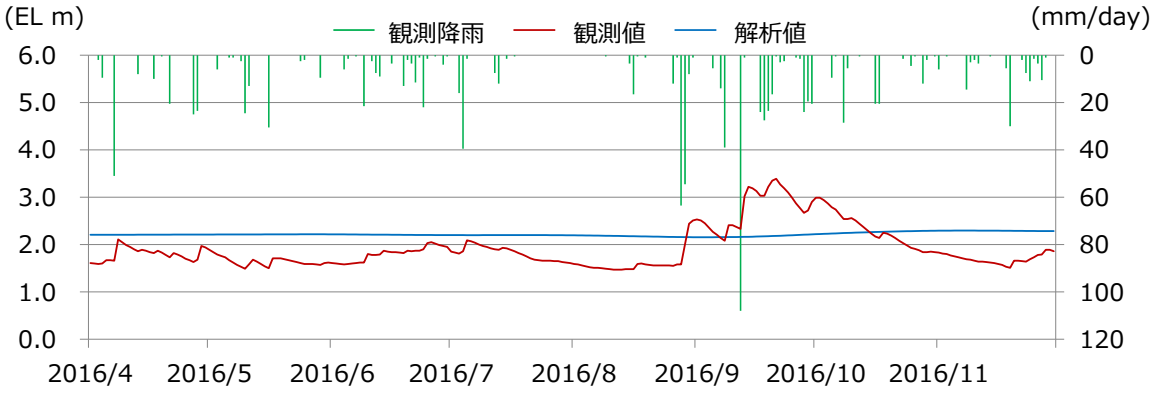
別紙 17-10(2)図　地下水位の経時変化例（No. 2 孔）



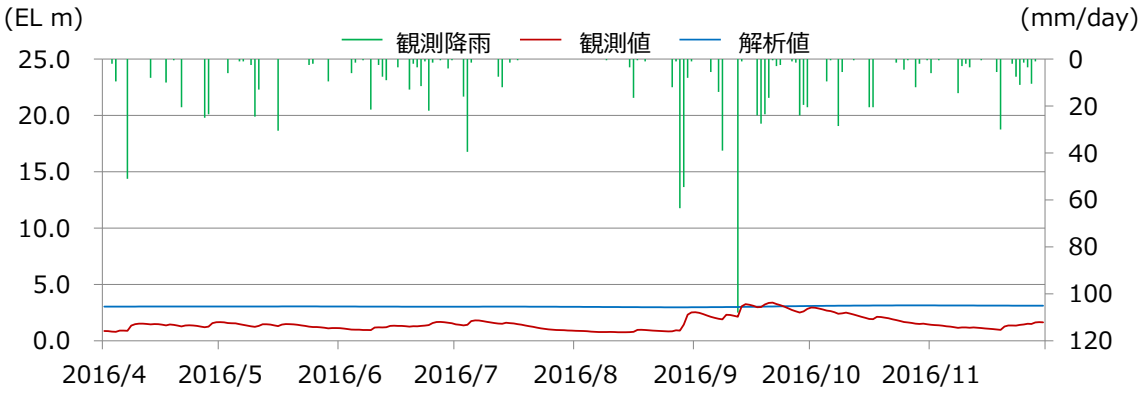


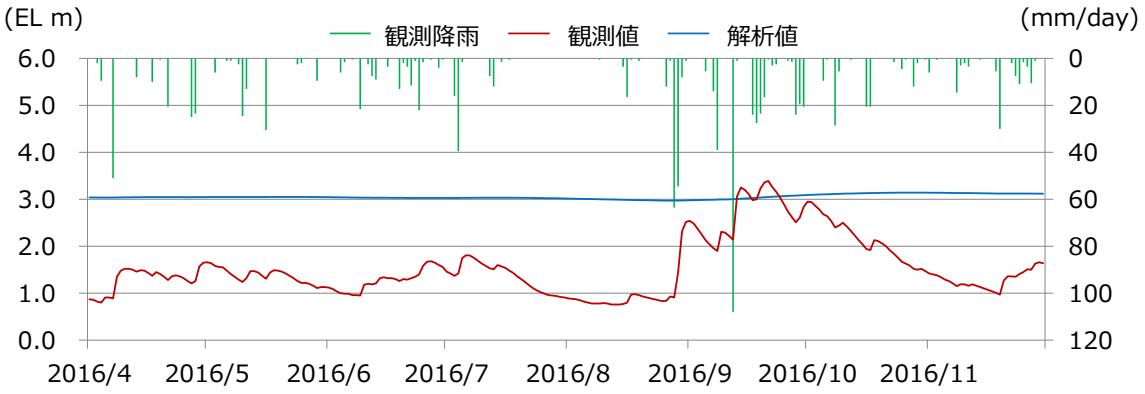
別紙 17-10(3)図　地下水位の経時変化例（No. 3 孔）



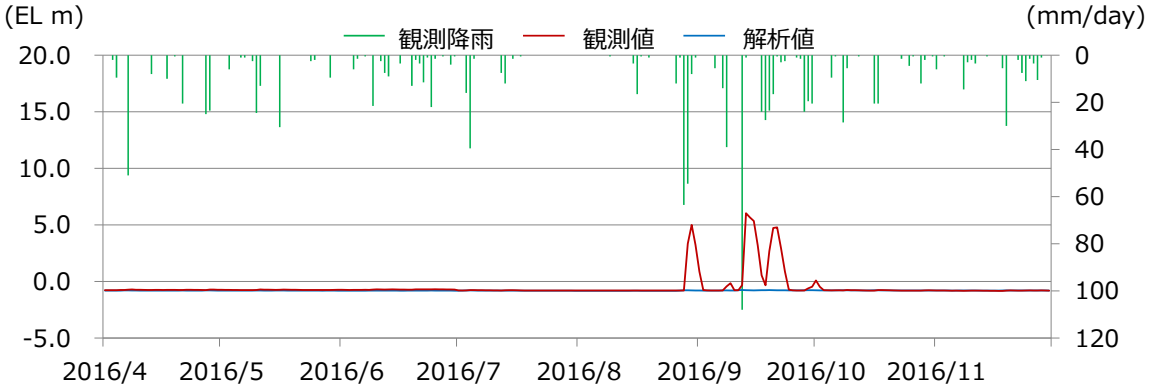


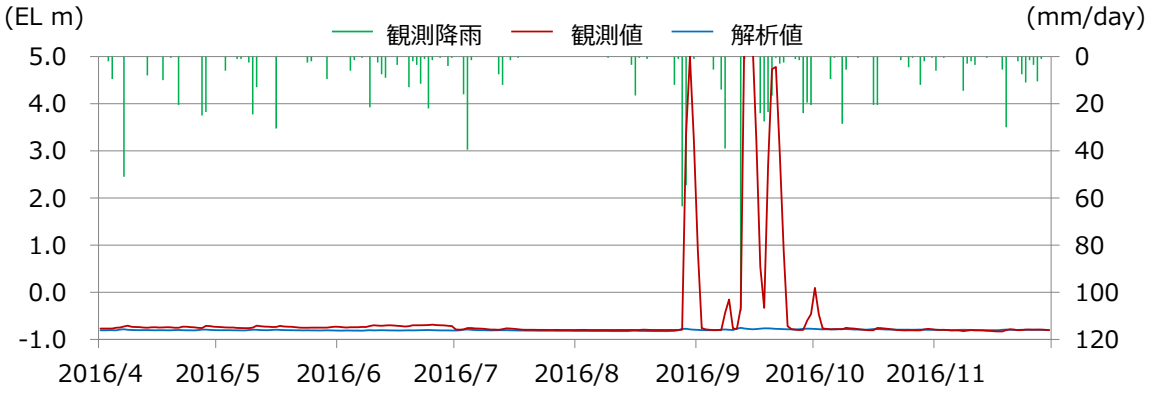
別紙 17-10(4)図　地下水位の経時変化例（No. 4 孔）



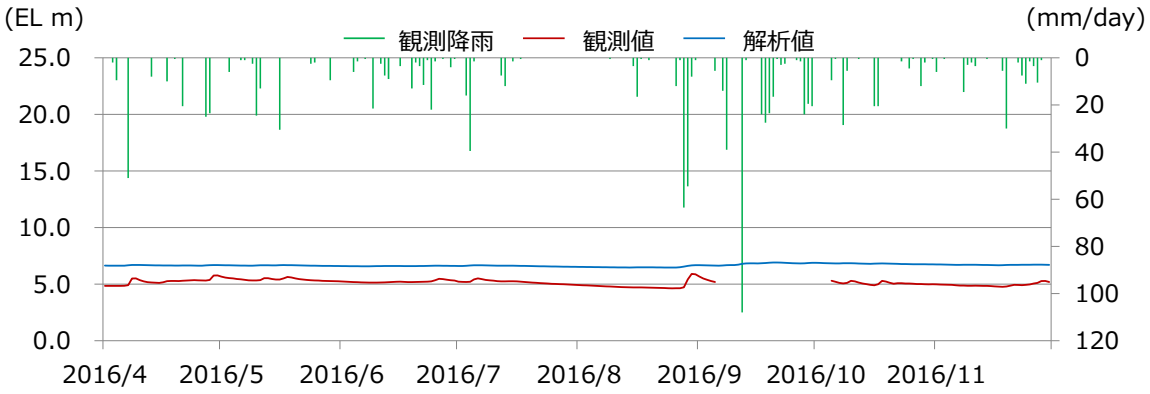


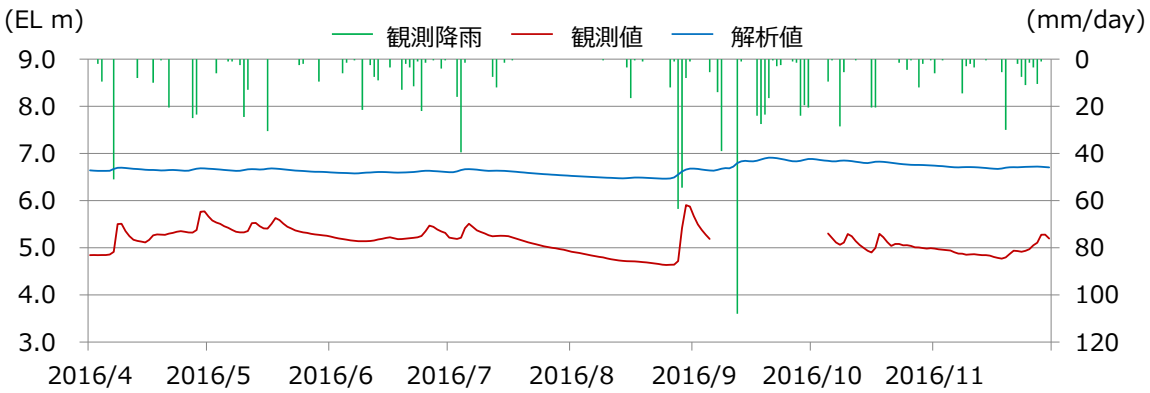
別紙 17-10(5)図　地下水位の経時変化例（No. 5 孔）





別紙 17-10(6)図　地下水位の経時変化例（No. 6 孔）





別紙 17-10(7)図　地下水位の経時変化例（No. 7 孔）

No.1,3 孔は２号炉の北側に，No.2,6 孔は２号原子炉建物近傍に，No.4,5 孔は３号炉の北側に位置し，埋戻土（掘削ズリ）の層厚の比較的薄い地点である。一方で，No.7 孔は敷地の南側に位置し，埋戻土（掘削ズリ）の層厚の比較的厚い地点である。地下水位の経時変化に係る観測値と解析値を比較すると，No.1,3,4 孔では概ね両者は同程度であり,No.2,5,7 孔では解析値が観測値を上回っている。No.6 孔では一部の降雨に対して，短期的な地下水位挙動は再現できないものの，その他の期間では観測値と解析値が概ね同程度である。

また，降雨時の地下水位の反応について観測値と解析値を比較すると，観測値は降雨と連動して地下水位が変化しているが，解析値は観測値と比較して地下水位の感度が小さい。この理由として，局所的に潜在する割れ目や水みち，主要建物周辺工事の影響等が挙げられるが，再現解析の解析モデルに反映できていない。

今後，解析モデルへの反映の可否を含めて検討し，非定常解析の位置付け及び非定常解析の信頼性を向上させるための取り組みについて，詳細設計段階で説明する。

それぞれの観測孔における地下水位の経時変化の傾向を以下に示す。

a.No.1 孔

No.1 孔の観測値によると，降雨等に伴い地下水位の上昇が認められるものの，大きな変動は確認されず，概ねEL.０～＋１ｍの間を推移している。また，解析値でも概ね同程度で推移していることを確認した。

b.No.2 孔

No.2 孔の観測値によると，観測孔近傍に設置されている地下水位低下設備（既設）の機能により，他の観測孔と比較して降雨等に伴う地下水位上昇後の低下が早い傾向があり，一部の降雨時を除くと，地下水位はEL.０ｍを超えない範囲を推移している。一方で，解析値では，それよりも高い概ねEL.＋２ｍであることを確認した。

c.No.3 孔

No.3 の観測値によると，降雨等に伴い，地下水位の上昇が認められるものの，大きな変動は確認されず，概ねEL.０～＋１ｍの間を推移している。また，解析値でも概ね同程度で推移していることを確認した。

d.No.4 孔

No.4 孔の観測値によると,既設のサブドレーンピット近傍の観測孔(No.2,No.6)と比較して，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向があり，概ねEL.＋１～３ｍの間を推移している。また，解析値でも概ね同程度で推移していることを確認した。

e.No.5 孔

No.5 孔の観測値によると,既設のサブドレーンピット近傍の観測孔(No.2,No.6)と比較して，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向があり，概ね EL.＋１～３ｍの間を推移している。一方で，解析値では，それよりも高い概ね EL.＋３ｍであることを確認した。

f.No.6 孔

No.6 孔の観測値によると，観測孔近傍に設置されている地下水位低下設備（既設）の機能により，他の観測孔と比較して降雨等に伴う地下水位上昇後の低下が早い傾向があり，一部の降雨時を除くと，地下水位は EL.－１～０ｍの間を推移している。また， No.6 孔は南側の盛土斜面から地下水が流れ込むため，一部の降雨時に地下水位が短期的な挙動を示す傾向が認められる。一方で，解析値では，短期的な地下水位挙動は再現できないものの，その他の期間については，概ね同等で推移している。

g.No.7 孔

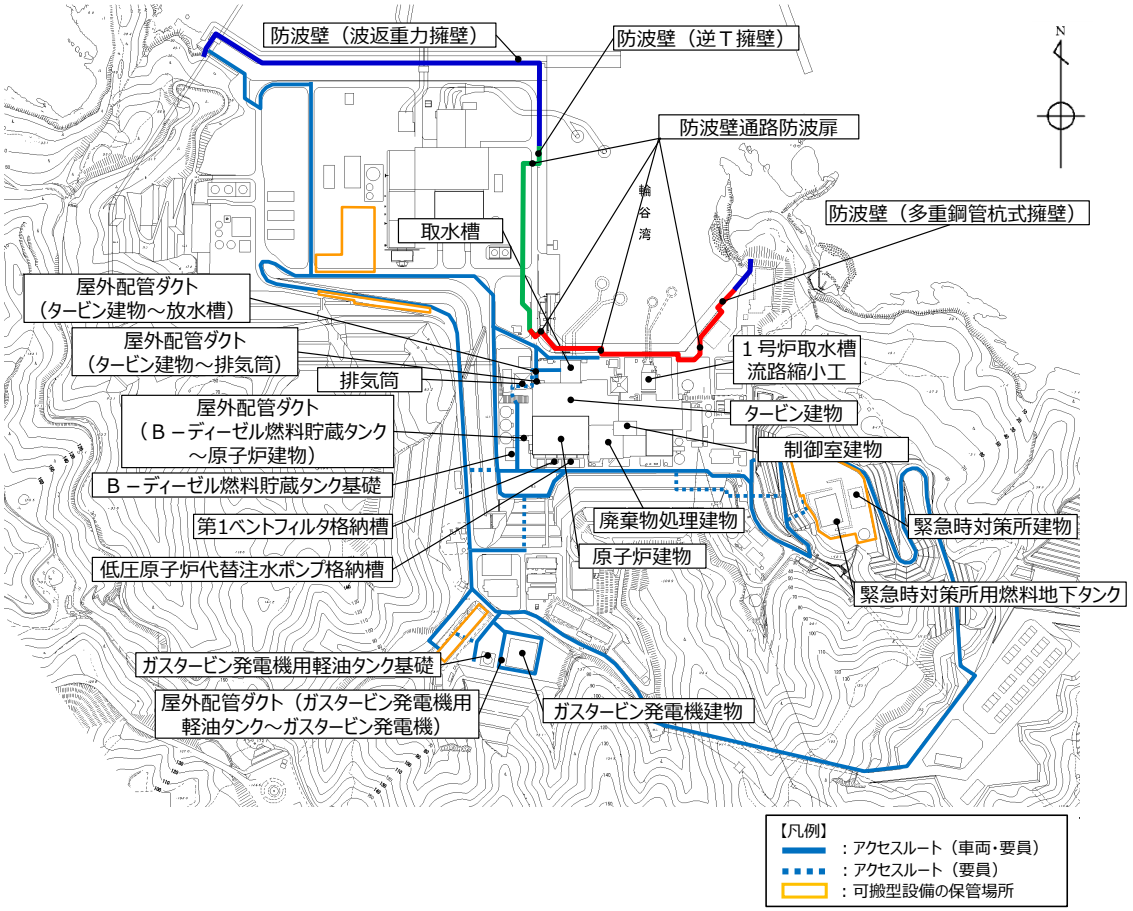
No.7 孔の観測値によると，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向にあり，概ね EL.＋５～６ｍの間を推移している。一方で，解析値では，それよりも高い概ね EL.＋６～７ｍの間を推移していることを確認した。

2.4 地下水位が上昇した場合の影響確認

(1)耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出

防波壁周辺の地盤改良により敷地内の地下水の流動場が変化することを踏まえ，耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等として，EL. ＋8.5m 盤，EL. ＋15m 盤，EL. ＋44m 盤及び EL. ＋50m 盤エリアに設置される耐震重要施設・常設重大事故等対処施設(いずれも間接支持構造物を含む)及びそれらの基礎地盤・周辺斜面，並びに車両通行性への影響の観点等から保管場所・アクセスルートを抽出した。

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出結果を別紙 17-11 図及び別紙 17-3 表に示す。



別紙17-11図　耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出結果

別紙17-3表　耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出結果

設備分類		設備名称
基礎地盤・周辺斜面		基礎地盤
		周辺斜面
設計基準対象施設	建物，構築物	原子炉建物
		タービン建物
		廃棄物処理建物
		制御室建物
		排気筒
	屋外重要土木構造物	取水槽
		屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）
		Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎
		屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）
	津波防護施設	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）
		防波壁（逆Ｔ擁壁）
		防波壁（波返重力擁壁）
		１号炉取水槽流路縮小工
		防波壁通路防波扉
重大事故等対処施設		第１ベントフィルタ格納槽
		低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽
		緊急時対策所建物
		緊急時対策所用燃料地下タンク
		ガスタービン発電機建物
		ガスタービン発電機用軽油タンク基礎
		屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）
保管場所・アクセスルート		保管場所
		アクセスルート

(2) 地下水位の上昇による影響と対応方針

別紙 17-11 図及び別紙 17-3 表に示した耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について，地下水位が上昇した場合は施設等への揚圧力影響及び液状化影響が生じる可能性を踏まえ，その影響を低減するための対応方針を整理した(補足説明資料４参照)。

a . 地下水位の影響を踏まえた評価と対策

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について，地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策を別紙 17-4 表に示す。

別紙 17-4 表　地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策（1／2）

地下水位の影響を受ける可能性のある施設等		地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策			他サイトとの比較	
					東海第二	女川２号
基礎地盤・周辺斜面	・基礎地盤 ・周辺斜面	評価結果		**影響なし** （保守的に地表面に設定）※	**影響なし**	**影響なし**
		対策	地下水位低下設備	－	－	－
			各施設等（耐震補強）	－	－	－
建物，構築物	・原子炉建物 ・タービン建物 ・廃棄物処理建物 ・制御室建物 ・排気筒	評価結果		**影響あり** （揚圧力影響・液状化影響）	**影響あり** （揚圧力影響・液状化影響）	**影響あり** （揚圧力影響・液状化影響）
		対策	地下水位低下設備	【揚圧力対策】 ○：地下水位低下設備（既設）の設置 【液状化対策】 △：（設計地下水位の設定において前提とする）	【揚圧力対策】 ○：地下水位低下設備の設置 【液状化対策】 △：（設計地下水位の設定において前提とする）	【揚圧力対策】 ○：地下水位低下設備の設置 【液状化対策】 △：（設計地下水位の設定において前提とする）
			各施設等（耐震補強）	△：耐震評価の結果，当該施設の機能に影響が及ぶ場合は，適切な対策（地盤改良等の耐震補強）を講ずる	△：耐震評価の結果，当該施設の機能に影響が及ぶ場合は，適切な対策（地盤改良等の耐震補強）を講ずる。	△：耐震評価の結果，当該施設の機能に影響が及ぶ場合は，適切な対策（地盤改良等の耐震補強）を講ずる。
屋外重要土木構造物	・取水槽 ・屋外配管ダクト （タービン建物～排気筒） ・Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎 ・屋外配管ダクト （Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	評価結果		**影響なし** （地下水位低下設備（既設）の機能に期待せず設計地下水位を設定）	**影響なし**	**影響あり** （揚圧力影響・液状化影響）
		対策	地下水位低下設備	－	－	△：（設計地下水位の設定において前提とする）
			各施設等（耐震補強）	－	－	△：耐震評価の結果，当該施設の機能に影響が及ぶ場合は，適切な対策（地盤改良等の耐震補強）を講ずる。

※周辺斜面の液状化範囲については，２次元浸透流解析により設定する。

先行炉の情報に係る記載内容については，会合資料等をもとに弊社の責任において独自に解釈したものです。

凡例
○：地下水位低下設備が設計上必要
△：地下水位低下設備により保持される地下水位を前提として評価・対策
－：対策不要

別紙 17-4 表　地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策（2／2）

地下水位の影響を受ける可能性のある施設等		地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策			他サイトとの比較	
					東海第二	女川２号
津波防護施設	・防波壁 （多重鋼管杭式擁壁） ・防波壁 （逆Ｔ擁壁） ・防波壁 （波返重力擁壁） ・１号炉取水槽流路縮小工 ・防波壁通路防波扉	評価結果		**影響なし** （地下水位低下設備（既設）の機能に期待せず設計地下水位を設定）	**影響なし**	**影響あり（一部）** （揚圧力影響・液状化影響）
		対策	地下水位低下設備	－	－	△：（設計地下水位の設定において前提とする）
			各施設等（耐震補強）	－	－	△：耐震評価の結果，当該施設の機能に影響が及ぶ場合は，適切な対策（地盤改良等の耐震補強）を講ずる。
重大事故等対処施設	・第１ベントフィルタ格納槽 ・低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 ・緊急時対策所建物 ・緊急時対策所用燃料地下タンク ・ガスタービン発電機建物 ・ガスタービン発電機用軽油タンク基礎 ・屋外配管ダクト （ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	評価結果		**影響なし** （地下水位低下設備（既設）の機能に期待せず設計地下水位を設定）	**影響なし**	－
		対策	地下水位低下設備	－	－	－
			各施設等（耐震補強）	－	－	－
保管場所・アクセスルート	・保管場所 ・アクセスルート	評価結果		**影響なし** （地下水位低下設備（既設）の機能に期待せず設計地下水位を設定）	**影響なし**	**影響あり（一部）** （液状化影響）
		対策	地下水位低下設備	－	－	△：（地下水位低下設備が機能喪失した場合は初期水位として考慮）
			各施設等（耐震補強）	－	－	△：（アクセスルートの通行性が一定期間確保できない場合は，地盤改良等の対策・外部支援等の活用による通行性の確保）

先行炉の情報に係る記載内容については，会合資料等をもとに弊社の責任において独自に解釈したものです。

凡例
○：地下水位低下設備が設計上必要
△：地下水位低下設備により保持される地下水位を前提として評価・対策
－：対策不要

ｂ．地下水位の設定方針

ａ．を踏まえ，耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について，地下水位の設定方針を別紙 17-5 表に示す（各審査区分における解析条件については，「2.7 解析条件及び地下水位設定方針の整理」参照）。

構造成立性検討用の地下水位設定方針については，以下のとおり。

・設置許可段階で安全性評価が要求される基礎地盤・周辺斜面については，地震時の動的解析において地下水位を地表面とする。なお，周辺斜面の液状化範囲については，二次元浸透流解析により地下水位を設定する。

・屋外重要土木構造物及び津波防護施設等は地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない方針とし，揚水ポンプが停止した条件における三次元浸透流解析結果により地下水位を設定する。

詳細設計段階における設計地下水位の設定方針（地下水位低下設備の考慮）については，以下のとおり。

・地下水位低下設備（既設）については，保守管理性が低いため，その機能に期待しない。

・建物，構築物に作用する揚圧力及び液状化影響の低減を目的として，信頼性（耐久性・耐震性・保守管理性）を満足する地下水位低下設備を新設する。

・建物，構築物は新設する地下水位低下設備の機能に期待する方針とし，揚水ポンプが稼働した条件における三次元浸透流解析結果より保守的に設定した地下水位を設定する。

・屋外重要土木構造物及び津波防護施設等は新設する地下水位低下設備の機能に期待しない方針とし，揚水ポンプが停止した条件における三次元浸透流解析結果（自然水位）より保守的に設定した地下水位を設定する。

別紙 17-5 表　耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の地下水位の設定方針

設備分類		設備名称	地下水位の設定方針
基礎地盤・周辺斜面		基礎地盤	保守的に地表面に設定※1
		周辺斜面	
設計基準対象施設	建物，構築物	原子炉建物	地下水位低下設備の機能に期待して，設計地下水位を設定する。
		タービン建物	
		廃棄物処理建物	
		制御室建物	
		排気筒	
	屋外重要土木構造物	取水槽	自然水位※2より保守的に設定した水位
		屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	
		Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	
		屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	
	津波防護施設	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	
		防波壁（逆Ｔ擁壁）	
		防波壁（波返重力擁壁）	
		１号炉取水槽流路縮小工	
		防波壁通路防波扉	
重大事故等対処施設		第１ベントフィルタ格納槽	
		低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	
		緊急時対策所建物	
		緊急時対策所用燃料地下タンク	
		ガスタービン発電機建物	
		ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	
		屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	
保管場所・アクセスルート		保管場所	
		アクセスルート	

※1　周辺斜面の液状化範囲については，二次元浸透流解析により設定する
※2　地下水位低下設備の機能に期待しない場合の地下水位

(3)地下水位が上昇した場合の影響評価まとめ

地下水位の影響を踏まえた評価と対応方針を踏まえ,耐震評価において地下水位の影響を受ける施設等の地下水位低下設備との関係を整理した。整理結果を別紙 17-6 表に示す(基準適合の考え方は添付資料２に示す)。

a. 地下水位低下設備の設置許可基準規則における位置付け等

別紙 17-6 表の整理を踏まえ,施設の設置許可基準規則第４条(第 39 条)への適合に当たり,施設の設計の前提条件となる地下水位を一定の範囲に保持するために必要であることから,地下水位低下設備を設計基準対象施設として位置付ける。

各施設の耐震設計については,防波壁の周辺を地盤改良するために地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位,自然水位(地下水位低下設備の機能に期待しない場合の地下水位)より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し,揚圧力が作用した場合及び液状化,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当該施設の機能が損なわれないように設計することで基準適合が図られる。

なお,地下水位の影響を受ける施設等,及び地下水位の影響を踏まえた対策については,詳細設計段階にその詳細を示す。

b. 地下水位低下設備と対応条文の関連性等

建物, 構築物について,設置許可基準規則第 39 条は同第４条と同様の要求であり,第４条への適合をもって第 39 条への適合性を確認する。

施設等について,余震時に対する要求を含む設置許可基準規則第５条・第 40 条及び第 39 条については,第４条への適合をもって確認する。また,同第３条第２項及び第 38 条第２項,第４条及び第 39 条は,それぞれ同一の地盤,地震に対する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の適合性を要求しているものであり,地震時の影響については,代表的に設置許可基準規則第４条への適合性を示すことにより確認する。

以上から,地震時の影響については,代表的に設置許可基準規則第４条或いは第 39 条への適合性を示すことにより確認する。

別紙 17-6 表　耐震評価において地下水位の影響を受ける施設等の地下水位低下設備との関係並びに設置許可基準規則における対応条文の整理

設備分類		設備名称	安全性確保における地下水位低下設備の位置付け※1			関連する条文 ○は設計上必要，△は設計条件として前提とする。色分けは※4に示す 各条文の包絡関係を示す（■は■への適合性を示すことにより確認）									備考
			(A) 設計値保持のため直接的に必要	(B) 左記(A)により保持される地下水位を前提とする（必要時は対策）	(C) 不要	地盤				地震		津波・余震重畳		重大事故等対処設備	
						3条 1項	38条 1項	3条 2項※4	38条 2項※4	4条※4	39条※4	5条※4	40条※4	43条	
基礎地盤・周辺斜面		基礎地盤			○	※2	※2								
		周辺斜面			○										
設計基準対象施設	建物，構築物	原子炉建物	○					△	△	○	※3				
		タービン建物	○					△	△	○	※3				
		廃棄物処理建物	○					△	△	○	※3				
		制御室建物	○					△	△	○	※3				
		排気筒	○					△	△	○	※3				
	屋外重要土木構造物	取水槽			○										
		屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）			○										
		屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）			○										
		Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎			○										
		屋外配管ダクト （Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）			○										
	津波防護施設	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）			○										
		防波壁（逆Ｔ擁壁）			○										
		防波壁（波返重力擁壁）			○										
		１号炉取水槽流路縮小工			○										
		防波壁通路防波扉			○										
重大事故等対処施設		第１ベントフィルタ格納槽			○										
		低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽			○										
		緊急時対策所建物			○										EL+50m盤に設置
		緊急時対策所用燃料地下タンク			○										EL+50m盤に設置
		ガスタービン発電機建物			○										EL+44m盤に設置
		ガスタービン発電機用軽油タンク基礎			○										EL+44m盤に設置
		屋外配管ダクト （ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）			○										EL+44m盤に設置
保管場所・アクセスルート		保管場所			○										
		アクセスルート			○										
		保管場所・アクセスルートにおいて評価する斜面			○										

※1　地下水位の影響を受ける施設等，及び地下水位の影響を踏まえた対策については，詳細設計段階にその詳細を示す。
※2　基礎地盤の評価に地下水位が影響しないため，条文適合上不要と整理した。なお，基礎地盤の安定性の評価条件の一つとして，地下水位の設定について設置変更許可申請書へ記載する。
※3　設置許可基準規則第39条は同規則第4条と同様の要求であり，規則第4条への適合をもって第39条への適合性を確認する。
※4　余震時に対する要求を含む設置許可基準規則第5条・第40条及び第39条については，第4条への適合をもって確認する。また，同第3条第2項，第4条及び第39条は，それぞれ同一の地盤，地震に対する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の適合性を要求しているものであり，地震時の影響については，代表的に設置許可基準規則第4条への適合性を示すことにより確認する。

2.5設計地下水位の設定

詳細設計段階で設定する設計地下水位の設定方法について，地下水位低下設備の機能に期待しない屋外重要土木構造物等のうち，箱型構造物及び線状構造物の設定例を示す。

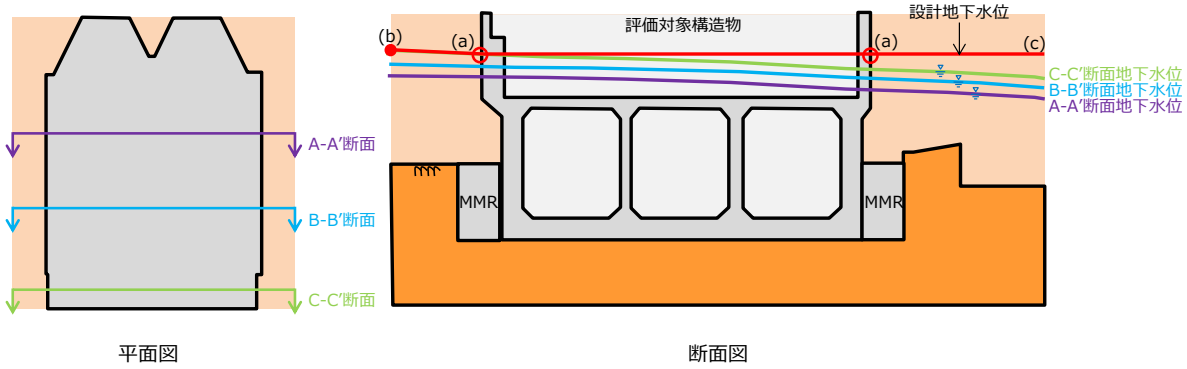
設計地下水位は解析断面における地下水位を用いて，構造物側面や解析断面境界等の各点での最高水位を結んで保守的な設定とする。

箱型構造物の設計地下水位設定の考え方について，別紙17-12図に，線状構造物の設計地下水位設定の考え方について，別紙17-13図に示す。

なお，再現解析における解析結果と観測記録の差異を踏まえ，以下に示す(a)～(c)の水位に余裕を加えて設計地下水位を設定する。

【箱型構造物】

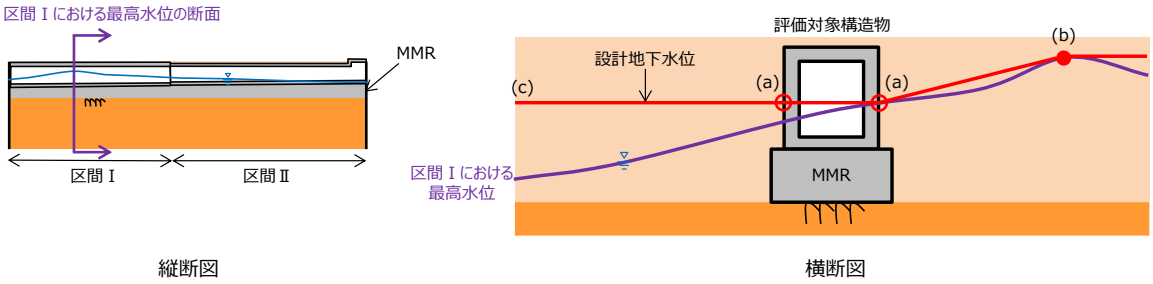
・構造物側面の地下水位は，三次元浸透流解析結果より，構造的特徴や周辺状況を踏まえて設定した各解析断面における構造物側面の最高水位(a)を採用する。
・構造物周辺地盤の地下水位は，構造物側面の水位(a)とその側方地盤の最高水位(b)を結ぶ。
・ただし，構造物周辺地盤の地下水位が構造物から離れる方向に低下しても設計地下水位は最高水位で一定(c)とする。



別紙17-12図　箱型構造物の設計地下水位設定の考え方

【線状構造物】

・構造物側面の地下水位は，三次元浸透流解析結果より，縦断図において構造的特徴や周辺状況を踏まえて設定した区間毎の最高水位(a)を採用する。
・構造物周辺地盤の地下水位は，構造物側面の水位(a)とその側方地盤の最高水位(b)を結ぶ。
・ただし，構造物周辺地盤の地下水位が構造物から離れる方向に低下しても設計地下水位は最高水位で一定(c)とする。

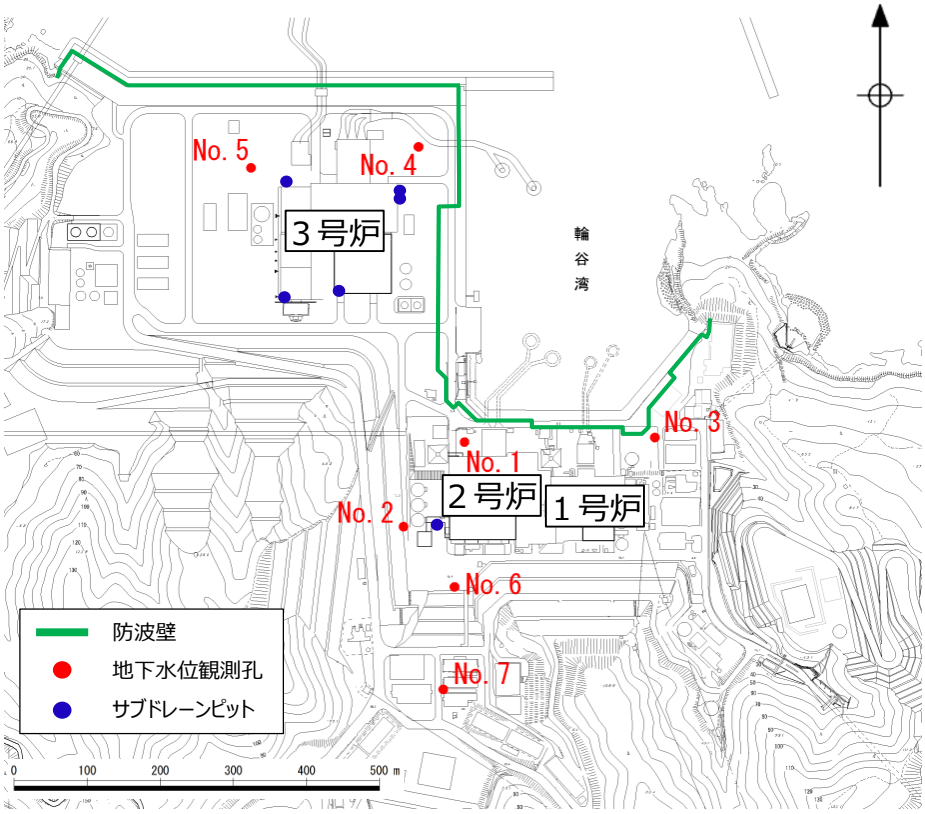


別紙17-13図　線状構造物の設計地下水位設定の考え方

2. 6観測による検証

設計地下水位の設定に用いる予測解析は防波壁周辺の地盤改良完了後の状態をモデル化することから，予測解析結果の妥当性の検証として，防波壁周辺の地盤改良の工事完了後の地下水位観測記録を用いて，解析結果が観測記録に対して保守的であることを確認する。

なお，今後の地下水位設定の信頼性確認等への活用を念頭に，別紙17-14図のうち複数孔については防波壁周辺の地盤改良影響の検証後も観測を継続し，基礎データとして集積していく。



別紙 17-14 図　地下水位観測計画位置

2.7解析条件及び地下水位設定方針の整理

設置許可段階における再現解析では，年平均降雨・透水係数を設定した定常解析の結果，解析水位と観測水位が概ね一致することから，解析モデルの妥当性を確認した。

設置許可段階及び詳細設計段階における予測解析では，再現解析により妥当性を確認した解析モデルを用いて，以下の保守性を考慮する。

・発電所における年平均降水量（1,540㎜/年）よりも厳しい降雨条件（2,400㎜/年）を定常的に与える。
・地下水位低下設備（既設）のうち，ドレーンは砕石及び土砂が流入して集水機能が低下した状態，揚水ポンプは稼働しない状態とし，揚水経路としない。
・原子炉建物等の建物，構築物は信頼性のある地下水位低下設備の機能に期待するが，屋外重要土木構造物や保管場所・アクセスルート等については保守的に期待しない。

再現解析における解析結果と観測記録の差異を踏まえ，浸透流解析より求まる水位に余裕を加えて設計地下水位を設定する。

別紙17-7表　各審査区分における解析条件

<table>
<tr><td colspan="3">審査区分</td><td colspan="2">設置許可段階</td><td colspan="2">詳細設計段階</td></tr>
<tr><td colspan="3">解析区分</td><td>再現解析（定常※1）</td><td colspan="3">予測解析（定常）</td></tr>
<tr><td colspan="3">解析の目的</td><td>解析用物性値を含めた
解析モデルの妥当性確認</td><td>構造成立性検討</td><td colspan="2">設計地下水位の設定</td></tr>
<tr><td rowspan="5">解析条件</td><td colspan="2">(1)透水係数</td><td>透水試験結果等に基づき設定</td><td colspan="3">再現解析で妥当性を確認した透水係数を設定</td></tr>
<tr><td colspan="2">(2)地盤条件</td><td>一部，地盤改良未実施</td><td colspan="3">地盤改良完了後</td></tr>
<tr><td colspan="2">(3)降雨条件</td><td>1,540mm/年
（発電所 年平均降雨）</td><td>2,400mm/年</td><td>2,400mm/年</td><td>2,400mm/年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(4)</td><td>地下水位低下設備（既設）</td><td>機能に期待する</td><td>機能に期待しない</td><td>機能に期待しない</td><td>機能に期待しない</td></tr>
<tr><td>地下水位低下設備</td><td>－</td><td>－</td><td>機能に期待する</td><td>機能に期待しない</td></tr>
<tr><td colspan="3">解析対象</td><td>（解析水位と観測水位を比較）</td><td>・基礎地盤・周辺斜面※2
・屋外重要土木構造物
・津波防護施設
・重大事故等対処施設
・保管場所・アクセスルート</td><td>建物，構築物
（・原子炉建物
・タービン建物
・廃棄物処理建物
・制御室建物
・排気筒）</td><td>・屋外重要土木構造物
・津波防護施設
・重大事故等対処施設
・保管場所・アクセスルート</td></tr>
</table>

※1　参考として非定常解析を実施　※2　設置許可段階ですべり安定性への影響を確認

：保守的に設定した条件

第Ⅱ編　地下水位低下設備の信頼性向上の方針

1. 地下水位低下設備の目的，機能及び位置付け

地下水位低下設備の目的及び機能，また，機能維持を要求する期間は，以下のとおりである。

①地下水位低下設備の目的及び機能

- 原子力発電所の施設の機能・構造は，地盤の健全性が確保された前提で各種設計がなされている。
- 地下水位低下設備の機能は，施設の設計の前提が確保されるよう，「地下水位を一定の範囲に保持する」ことである。
- 地下水位低下設備が機能することにより，原子炉建物等の建物，構築物周辺の地下水位が一定の範囲に保持され，原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物及び排気筒に作用する揚圧力及び液状化影響が低減される。この地下水位低下設備の機能を考慮した設計地下水位を設定し，揚圧力が作用した場合及び液状化，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機能が損なわれないよう設計する。

  また，地下水位低下設備の機能に期待しない場合は，自然水位（地下水位低下設備を考慮しない場合の地下水位）より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し，揚圧力が作用した場合及び液状化，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機能が損なわれないよう設計する。

②地下水位低下設備の機能維持を要求する期間

- 地下水位低下設備は，以下に示す原子力発電所の供用期間の全ての状態において機能維持が必要である。
  - ・通常運転時（起動時，停止時含む）
  - ・運転時の異常な過渡変化時
  - ・設計基準事故時
  - ・重大事故等時
- また，プラント供用期間中において発生を想定する大規模損壊についても，その発生要因とプラントの損壊状況を踏まえ，地下水位低下設備の設計を行ううえで配慮する。

③地下水位低下設備の位置付け

- 施設の設置許可基準規則第３条第２項及び第４条（第39条）への適合に当たり，施設の設計の前提条件となる地下水位を一定の範囲に保持するために必要であることから，地下水位低下設備を設計基準対象施設として位置付ける。

- 地下水位低下設備は重大事故等に対処するための機能は有していないため，重大事故等対処施設には位置付けない。

地下水位低下設備の目的，機能及び要求期間を踏まえ，重要安全施設への影響に鑑み地下水位低下設備の信頼性向上のための配慮項目を整理したうえで設計・運用を行う。

2.　機能喪失要因等の分析に基づく設備構成の検討

2.1　供用期間中における機能維持に必要な耐性の分析

通常運転時から大規模損壊発生時までの供用期間中の全ての状態における地下水位低下設備の信頼性を向上するために必要な耐性を検討するため,以下の分析を行う。

【分析１】

・地下水位低下設備の機能ごとに,設置許可基準規則第３条から第13条までにおいて考慮することが要求される事象を,「想定する機能喪失要因」とする。
・なお,設置許可基準規則第 14 条から第 36 条までに対しては,別紙 17-8 表のとおり,地下水位低下設備に対する機能について影響するものではないので機能喪失要因の対象とはならない。
・地下水位低下設備の構成部位が,想定する機能喪失要因により機能喪失するかを分析(別紙17-9表)する。
・分析結果を踏まえ,地下水位低下設備の機能維持の観点から必要な対策について整理する。

【分析２】

・分析１から抽出された,地下水位低下設備の機能喪失要因となる事象が発生した場合に,同時に「運転時の異常な過渡変化」,「設計基準事故」又は「重大事故等」が発生するかについて分析(別紙17-10表)する。
・分析結果を踏まえ,地下水位低下設備の機能維持の対策に加え,追加の対策が必要であるかについて整理する。

【分析３】

・「運転時の異常な過渡変化」,「設計基準事故」又は「重大事故等」発生後に,何らかの原因により地下水位低下設備が機能喪失した場合を想定し,運転時の異常な過渡変化等の事象収束に対して影響があるかを分析(別紙17-11表)する。
・分析結果を踏まえ,地下水位低下設備の機能維持の対策に加え,追加の対策が必要であるかについて整理する。

【分析４】

・大規模損壊の発生要因について,プラントの損壊状況を踏まえ,地下水位低下設備の設計を行ううえで配慮する。

2.2　関係する条文の抽出

地下水位低下設備の機能喪失要因と設置許可基準規則との関係を別紙17-8表に示す。

地下水位低下設備の各構成部位が機能喪失する可能性のある事象として，機器の故障に加え，設置許可基準規則第３条から第13条までの要求事項を踏まえ，地震（第４条），津波（第５条），外部事象（地震，津波以外）（第６条），内部火災（第８条），内部溢水（第９条）及び誤操作の防止（第10条）が考えられるため要因として抽出した。

これ以外の設置許可基準規則における設計基準対象施設に対する要求は，個別設備に対する設計要求である等の理由から機能喪失する可能性のある事象から除外した。

別紙 17-8 表　地下水位低下設備の機能喪失要因と設置許可基準規則との関係

設置許可基準基準規則の要求事項		分析対象	対象外とした理由	備考
第3条	地盤	－	・地下水位低下設備は，発電用原子炉施設の各設備を本条文に適合させるために設置するものであることから，分析の対象外	－
第4条	地震	○	－	－
第5条	津波	○	－	－
第6条	風(台風)，竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山，生物学的事象，森林火災(外部火災)	○	－	２号炉で想定する外部事象として抽出した事象
第7条	不法な侵入	－	・本条文は，個別設備の設置要求であり，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，対象外	－
第8条	内部火災	○	－	－
第9条	内部溢水	○	－	－
第 10 条	誤操作の防止	○	－	－
第 11 条	安全避難通路等	－	・本条文は，個別設備の設置要求であり，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，対象外	－
第 12 条	安全施設	－	・本条文は，安全施設への要求であり，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，対象外	－
第 13 条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	－	・本条文は，運転時の異常な過渡変化に対する要求であり，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，対象外	－
第 14 条	全交流動力電源喪失対策設備	－	・本条文は，個別設備の設置要求であり，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，対象外	－
第 15 条	炉心等	－		
第 16 条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	－		
第 17 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	－		
第 18 条	蒸気タービン	－		
第 19 条	非常用炉心冷却設備	－		
第 20 条	一次冷却材の減少分を補給する設備	－		
第 21 条	残留熱を除去することができる設備	－		
第 22 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	－		
第 23 条	計測制御系統施設	－		
第 24 条	安全保護回路	－		
第 25 条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	－		
第 26 条	原子炉制御室等	－		
第 27 条	放射性廃棄物の処理施設	－		
第 28 条	放射性廃棄物の貯蔵施設	－		
第 29 条	工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護	－		
第 30 条	放射線からの放射線業務従事者の防護	－		
第 31 条	監視設備	－		
第 32 条	原子炉格納施設	－		
第 33 条	保安電源設備	－		
第 34 条	緊急時対策所	－		
第 35 条	通信連絡設備	－		
第 36 条	補助ボイラー	－		

2.3　各構成部位の機能喪失要因の分析

(1)供用期間中における機能維持に必要な耐生の分析(分析１)

地下水位低下設備の各構成部位が,抽出した機能喪失要因により機能喪失が発生するかについて分析する。分析の前提条件と分析結果は以下のとおり。

〈分析１前提条件〉

・機能喪失有無の判定においては,地下水位低下設備に必要となる設計上の配慮事項を抽出する観点から,全ての構成部位に対し設計上の外部事象への配慮が講じられていない状態を前提とする。
・地下水位低下設備の全ての構成部位は,屋外に設置されている状態を前提とする。

〈分析結果〉

・分析の結果,地下水位低下設備の各構成部位に対する機能喪失要因として別紙17-9表のとおりの結果を得た。
・これらの機能喪失要因を踏まえ地下水位低下設備の設計上の信頼性を向上させる観点から別紙17-12表のとおり,設計上の配慮を行うこととする。

別紙 17-9 表　地下水位低下設備の各構成部位の機能喪失要因の分析

機能	構成部位	機器故障及び設置許可基準規則の要求を踏まえた機能喪失要因																		
		機器故障（故障モード）	地盤（３条）	地震（４条）	津波（５条）	風（台風）（６条）	竜巻（６条）	凍結（６条）	降水（６条）	積雪（６条）	落雷（６条）	火山（６条）	生物学的事象（６条）	森林火災（外部火災）（６条）	人の不法な侵入（７条）	内部火災（８条）	内部溢水（９条）	誤操作防止（10 条）	安全避難通路（11 条）	安全施設（12 条）	過渡事故の拡大防止（13 条）
集水機能	ドレーン	○※2	地下水位低下設備は，発電用原子炉施設の各設備を本条文に適合させるために設置するものであることから，機能喪失要因の分析の対象外とした	× 耐震無し	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	本条文は，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，分析対象外とした	○	○	—	本条文は，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，分析対象外とした	本条文は，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，分析対象外とした	本条文は，機能喪失要因として抽出する事項を含まないため，分析対象外とした
支持・閉塞防止機能	揚水井戸	○※3		× 耐震無し	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	—			
排水機能	揚水ポンプ	× 継続運転失敗・起動失敗		× 耐震無し	○	○	× 飛来物の影響の可能性有り	○	○	○	× 落雷による機能喪失の可能性有り	× 火山灰の影響により機能喪失の可能性有り	○	○		○	○	○			
	配管	× リーク・閉塞		× 耐震無し	○	○	× 飛来物の影響の可能性有り	○	○	○	○	○	○	○		○	○	—			
監視・制御機能	制御盤	× 不動作・誤動作		× 耐震無し	○	× 台風による二次的影響の可能性有り	× 飛来物の影響の可能性有り	× 制御系の低温による機能喪失の可能性有り	× 電気系統の漏水による機能喪失の可能性有り	× 積雪荷重での損傷の可能性有り	× 落雷による機能喪失の可能性有り	× 火山灰の影響により機能喪失の可能性有り	× 小動物の侵入による機能喪失の可能性有り	× 航空機と軽油タンクの重畳火災により機能喪失の可能性有り		× 地絡・短絡等を起因とする火災により機能喪失する可能性有り	× 溢水の影響により機能喪失の可能性有り	× 誤操作による機能喪失の可能性有り※4			
	水位計	× 不動作・誤動作		× 耐震無し	○	○	× 飛来物の影響の可能性有り	○	○	○	× 落雷による機能喪失の可能性有り	× 火山灰の影響により機能喪失の可能性有り	○	○		○	○	○			
電源機能	電源※1（非常用DG）	× 起動失敗		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○			

※１：外部電源は Ss 未満の地震により機能喪失する可能性があるため，機能喪失状態を前提とする

※２：ドレーンは岩盤内部設置しており，管内への土砂供給が非常に少ないため，閉塞の可能性は非常に小さい

※３：揚水井戸はドレーンからの土砂供給が非常に少ないため，閉塞の可能性は非常に小さい

※４：分析１では誤操作による機能喪失は機器の故障に含めた取り扱いとする

凡例○：事象に対し設備が影響を受けない

×：事象に対し設備が影響を受ける可能性あり

—：評価対象外

(2)供用期間中における機能維持に必要な耐性の分析(分析２)

地下水位低下設備の機能喪失要因により,同時に「運転時の異常な過渡変化」,「設計基準事故」又は「重大事故等」(以下,「各事象」)が発生するかについて分析を行い,事象収束にあたり追加の対策が必要かについて確認する。分析の前提条件と分析結果は以下のとおり。

〈分析２前提条件〉

・地下水位低下設備の機能喪失要因として,分析１により抽出された項目を前提とし,ここでの分析を行う。
・地下水位低下設備の全ての構成部位に対し設計上の外部事象への配慮が講じられていない状態を前提とする。
・電源に関して,非常用電源の共通要因による機能喪失は考慮しない。また,非常用DGの状態において,プラント運転中は２系列が待機状態にあることとする。
・プラント停止中は,外部電源は基準地震動Ｓｓ未満の地震により機能喪失する可能性があるため,機能喪失状態を前提とする。さらに,停止中はDG本体又は海水系片系が点検のために待機除外である状態を想定する。また,停止中の非常用DGに対しては,起動失敗等の機器の故障を考慮する。

〈分析結果〉

・別紙17-10表に示すとおり,地下水位低下設備が機能喪失する外部事象発生時には,外部事象により敷地外の送変電設備が損傷し,「運転時の異常な過渡変化(外部電源喪失)」が発生する可能性がある。
・これを防止するために,地下水位低下設備には,外部電源喪失に配慮した設計が必要となる。
・また,各事象が収束した以降も収束状態を維持する観点から,建物の安定性等の継続的な確保が必要である。
・このため,地下水位低下設備の各機能喪失要因に対する設計上の配慮を行うことで,「地下水位低下設備の機能喪失により地下水位が上昇した状態で基準地震動Ｓｓ規模の地震が発生する」という状況を回避でき,建物の安定性等が確保されることとなる。
・上記の配慮を行うことで,通常運転中の安全施設(異常発生防止系及び異常影響緩和系)への影響を防止することができている。
・別紙17-10表に示すとおり,地下水位低下設備が機能喪失する外部事象発生時には,外部事象により,同時に「全交流動力電源喪失(停止時)」が発生する。
・このことから,地下水位低下設備の機能喪失要因に配慮した対策,及び非常用電源に関する信頼性向上の観点からの常設代替交流電源から電源供給可能な設計とすることにより,地下水位低下設備の信頼性を向上させることができる。

別紙 17-10 表　地下水位低下設備の機能喪失と同時に発生の可能性がある事象の分析（１／３）

		運転時の異常な過渡変化											
		原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	出力運転中り制御棒の異常な引き抜き	原子炉冷却材流量の部分喪失	原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	給水加熱喪矢	原子炉冷却材流量制御系の誤動作	負荷の喪矢	主蒸気隔離弁の誤閉止	給水制御系の故障	原子炉圧力制御系の故障	給水流量の全喪失	外部電源喪失
地下水位低下設備の機能喪失要因	機器故障	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備の機能喪失により上記の過渡事象が発生することはない											※1
	地震	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備が機能喪失するが，地震加速大によるスクラム信号発信及び制御棒挿入により，上記の過渡事象は発生しない											※1
	風（台風）	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	竜巻	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	凍結	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	降水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	降雪	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	落雷	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	火山	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	生物学的影響	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	森林火災（外部火災）	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	内部火災	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1
	内部溢水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，上記の過渡事象は発生しない											※1

凡例△：地下水位低下設備の機能喪失あり，ただし，過渡事象は起きない。×：地下水位低下設備の機能喪失あり，かつ，過渡事象が起きる。

※1：外部電源は発電所外の設備も含まれており，地下水位低下設備の機能喪失要因に対して耐性の確認・確保が困難であるため，
全ての機能喪失要因に対して発生すると整理した。

別紙 17-10 表　地下水位低下設備の機能喪失と同時に発生の可能性がある事象の分析（２/３）

		設計基準事故								
		原子炉冷却材喪失	原子炉冷却材流量の喪失	原子炉冷却材ポンプの軸固着	制御棒落下	放射性気体廃棄物処理施設の破損	主蒸気管破断	燃料集合体の落下	可燃性ガスの発生	動荷重の発生
地下水位低下設備の機能喪失要因	機器故障	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備の機能喪失により上記の設計基準事故が発生することはない								
	地震	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	風(台風)	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	竜巻	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	凍結	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	降水	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	降雪	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	落雷	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	火山	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	生物学的影響	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	森林火災（外部火災）	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	内部火災	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								
	内部溢水	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備が機能喪失するが，上記の設計基準事故は発生しない								

凡例△：地下水位低下設備の機能喪失あり，ただし，設計基準事故は起きない。×：地下水位低下設備の機能喪失あり，かつ，設計基準事故が起きる。

別紙 17-10 表　地下水位低下設備の機能喪失と同時に発生の可能性がある事象の分析（３／３）

		重大事故等																	
		高圧・低圧注水機能喪失	高圧注水・減圧機能喪失	全交流動力電源喪失	崩壊熱除去機能喪失	原子炉停止機能喪失	LOCA 時注水機能喪失	格納容器バイパス（ISLOCA）	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	原子炉圧力容器外の溶融燃料/冷却材相互作用	溶融炉心・コンクリート相互作用	水素燃焼	想定事故１	想定事故２	崩壊熱除去機能喪失（RHR の故障による停止時冷却機能喪失）	原子炉冷却材の流出	反応度の誤投入	全交流動力電源喪失(停止時)
地下水位低下設備の機能喪失要因	機器故障	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	※
	地震	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	風(台風)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	竜巻	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	凍結	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	降水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	降雪	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	落雷	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	火山	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	生物学的影響	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	森林火災（外部火災）	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	内部火災	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	
	内部溢水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		地下水位低下設備は機能喪失するが，地下水位低下設備の機能喪失要因により重大事故防止設備がその機能を喪失しないため，上記の重大事故等は発生しない																	

凡例△：地下水位低下設備の機能喪失あり，ただし，重大事故は起きない。×：地下水位低下設備の機能喪失あり，かつ，重大事故が起きる。

※：待機中の非常用 DG が起動失敗等の機器の故障により機能喪失することで発生

(3)供用期間中における機能維持に必要な耐性の分析(分析３)

「運転時の異常な過渡変化」,「設計基準事故」又は「重大事故等」が発生した状態で,地下水位低下設備が機能喪失した場合を想定し,事象収束にあたり追加の対策が必要かについて確認する。分析の前提条件と分析結果は以下のとおり。

〈分析３前提条件〉

・運転時の異常な過渡変化等の発生後に,地下水位低下設備が機能喪失する状態及び地下水位低下設備の機能喪失後に,さらに基準地震動Ｓｓ規模の地震が発生する状態に対し分析する。
・地下水位低下設備の全ての構成部位に対し外部事象への設計上の配慮が講じられていない状態を前提とする。

〈分析結果〉

・別紙17-11表に示すとおり,地下水位低下設備は,事象収束に必要な緩和機能を有していないため,事象の収束に直接は影響しない。
・しかしながら,地下水位低下設備の機能喪失により地下水位が上昇している状態で,同時に基準地震動Ｓｓ規模の地震の発生を想定した場合には,建物の安定性等に影響があることから,事象の収束に対する影響の懸念がある。
・このため,地下水位低下設備の各機能喪失要因に対する設計上の配慮を行うことで,「地下水位低下設備の機能喪失により地下水位が上昇した状態で基準地震動Ｓｓ規模の地震が発生する」という状況を回避でき,建物の安定性等が確保されることとなる。

別紙 17-11 表　「運転時の異常な過渡変化」,「設計基準事故」又は「重大事故等」が発生した状態で地下水位低下設備が機能喪失した場合の影響

	運転時の異常な過渡変化											
	原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	出力運転中り制御棒の異常な引き抜き	原子炉冷却材流量の部分喪失	原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	給水加熱喪矢	原子炉冷却材流量制御系の誤動作	負荷の喪矢	主蒸気隔離弁の誤閉止	給水制御系の故障	原子炉圧力制御系の故障	給水流量の全喪失	外部電源喪失
地下水位低下設備の機能喪失のみの場合	○(影響なし)											
	低下設備は,事象収束に必要な緩和機能を有していないため,事象の収束に影響しない											
地下水位低下設備が機能喪失し地下水位が上昇した状態で地震が発生する場合	×(影響あり)											
	建物の安定性等に影響があることから,事象の収束に対する影響の懸念あり											

	設計基準事故								
	原子炉冷却材喪失	原子炉冷却材流量の喪失	原子炉冷却材ポンプの軸固着	制御棒落下	放射性気体廃棄物処理施設の破損	主蒸気管破断	燃料集合体の落下	可燃性ガスの発生	動荷重の発生
地下水位低下設備の機能喪失のみの場合	○(影響なし)								
	低下設備は,事象収束に必要な緩和機能を有していないため,事象の収束に影響しない								
地下水位低下設備が機能喪失し地下水位が上昇した状態で地震が発生する場合	×(影響あり)								
	建物の安定性等に影響があることから,事象の収束に対する影響の懸念あり								

	重大事故等																
	高圧・低圧注水機能喪失	高圧注水・減圧機能喪失	全交流動力電源喪失	崩壊熱除去機能喪失	原子炉停止機能喪失	LOCA 時注水機能喪失	格納容器バイパス(ISLOCA)	雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	原子炉圧力容器外の溶融燃料/冷却材相互作用	溶融炉心・コンクリート相互作用	水素燃焼	想定事故 1	想定事故 2	崩壊熱除去機能喪失(RHR の故障による停止時冷却機能喪失)	原子炉冷却材の流出	反応度の誤投入	全交流動力電源喪失(停止時)
地下水位低下設備の機能喪失のみの場合	○(影響なし)																
	低下設備は,事象収束に必要な緩和機能を有していないため,事象の収束に影響しない																
地下水位低下設備が機能喪失し地下水位が上昇した状態で地震が発生する場合	×(影響あり)																
	建物の安定性等に影響があることから,事象の収束に対する影響の懸念あり																

2.4　分析結果を踏まえた信頼性向上のための配慮事項

分析１から分析４までの整理を踏まえ,原子力発電所の供用期間の全ての状態において,地下水位低下設備を機能維持する観点から,地下水位低下設備の設計に係る信頼性向上のための配慮事項は以下のとおりとなった。

なお,分析４における具体的なプラント損壊状態と設計上の配慮事項については,大規模損壊に対する対応として別途説明する。

分析１の結果から,地下水位低下設備に対して配慮すべき機能喪失要因が抽出されており,これに対する個々の対策を別紙17-12表のとおり多重化の要否を含め整理した。

別紙17-12表　機能喪失要因とこれを踏まえた設計上の配慮項目

機能	構成部位	機能喪失要因	対策	多重化要否
集水機能	ドレーン	地震	・Ss 機能維持することにより集水機能を確保	×
支持・閉塞防止機能	揚水井戸	地震	・Ss 機能維持することにより支持・閉塞防止機能を確保	×
排水機能	揚水ポンプ	機器故障（継続運転失敗・起動失敗）	・ポンプの多重化による機能維持	○
		地震	・Ss 機能維持することにより揚水ポンプの機能を確保	
		竜巻	・井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	
		落雷	・制御盤への保安器の設置等による避雷対策,又は避雷針の保護範囲内への設置	
		火山	・井戸に対する火山灰の侵入を蓋の設置により防止	
	配管	機器故障（リーク・閉塞）	・配管の多重化による機能維持	○
		地震	・Ss 機能維持	
		竜巻	・井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	
監視・制御機能	制御盤	機器故障（不動作・誤操作）	・多重化により機能維持	○
		地震	・Ss 機能維持	
		台風,竜巻	・屋内設置	
		凍結	・凍結防止装置を設置,又は屋内設置	
		降水	・防水処理,又は屋内設置	
		積雪	・積雪荷重を受けないように屋根等を設置,又は屋内設置	
		落雷	・制御盤への保安器の設置等による避雷対策,又は屋内設置	
		火山	・火山灰の侵入防止措置の実施,又は屋内設置	
		生物学的事象	・止水や貫通部処理による小動物の侵入防止,又は屋内設置	
		森林火災（外部火災）	・火災の影響を受けないよう屋内設置	
		内部火災	・制御盤の分離,離隔距離を確保した配置	
		内部溢水	・共通要因故障に配慮した配置	
	水位計	機器故障（不動作・誤操作）	・多重化による機能維持を図ることとし,片系が機能喪失した場合には設定水位に到達時にもう片系の水位計の検知によりバックアップ	○
		地震	・Ss 機能維持	
		竜巻	・井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	
		落雷	・制御盤への保安器の設置等による避雷対策,又は避雷針の保護範囲内への設置	
		火山	・井戸に対する火山灰の侵入を蓋の設置により防止	
電源機能	電源（非常用 DG）	機器故障（起動失敗）	・機器故障に対しては多重化による機能維持	○

分析１の結果から抽出された個々の機能喪失要因に対する対策(別紙17-12表)を集約し,別紙17-13表のとおり整理した。

別紙17-13表　地下水位低下設備の設計に係る信頼性向上のための配慮事項

機能	構成部位	対策	備考
集水機能	ドレーン	・Ss 機能維持	・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照 ・ドレーンに関する信頼性向上は「添付資料１」参照
支持・閉塞防止機能	揚水井戸	・Ss 機能維持 ・蓋の設置	・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照
排水機能	揚水ポンプ	・多重化 ・Ss 機能維持	・多重化の概要は別紙 17-15 図参照 ・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照
	配管	・多重化 ・Ss 機能維持	・多重化の概要は別紙 17-15 図参照 ・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照
監視・制御機能	制御盤	・多重化 ・Ss 機能維持 ・隔離を確保した屋内設置 ・内部事象に起因する共通要因故障に配慮した配置	・多重化の概要は別紙 17-15 図参照 ・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照
	水位計	・多重化 ・Ss 機能維持	・多重化の概要は別紙 17-15 図参照 ・Ss 機能維持の確認方法は別紙 17-14 表参照
電源機能	電源 (非常用 DG)	・多重化	・多重化の概要は別紙 17-15 図参照

分析２の結果からは分析１と同様の対策(別紙17-12表)が必要という結果を得た。また,これに加えて,停止時における全交流動力電源喪失への配慮として,常設代替交流電源からの電源供給が可能な設計とする。

分析３の結果からは,分析１と同様の対策(別紙17-12表)が必要という結果を得た。

以上のとおり,分析１から分析３を踏まえ,地下水位低下設備の信頼性向上の観点から対策を講じることとする。

なお,分析４については,分析１から分析３での対策により,設計上の配慮を行うことができる。

また,上記のような信頼性向上の観点からの対策を行ってもなお,地下水位低下設備が機能喪失する状態も考え,復旧用可搬ポンプを用いた機動的な措置について手順等の整備を行う(「4. 運用管理・保守管理上の方針」参照)。

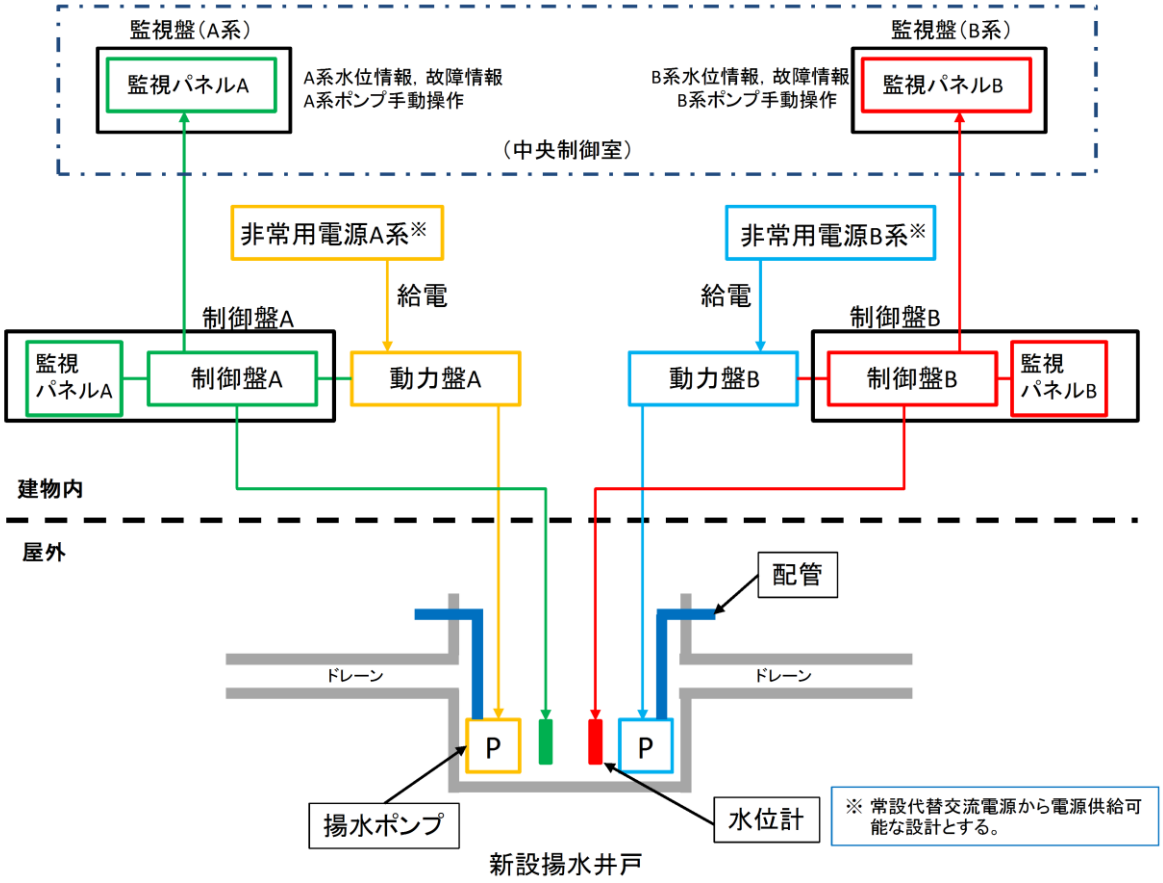
地下水位低下設備の各構成部位におけるＳｓ機能維持の確認方法を別紙17-14表に示す。

別紙17-14表　地下水位低下設備の各構成部位における
Ｓｓ機能維持の確認方法と設計方針

機能	構成部位	Ss機能維持の確認方法	
		分類	具体的な方法
集水機能	ドレーン	解析	・基準地震動 Ss に対し地下水の集水機能を維持する設計とする。
支持・閉塞防止機能	揚水井戸	解析	・基準地震動 Ss に対し機能(揚水ポンプ及び配管の支持機能並びに閉塞防止機能)を維持する設計とする。
排水機能	揚水ポンプ	解析・加振試験	・基準地震動 Ss に対し機能(地下水の排水機能)を維持する設計とする。 ・支持金物は基準地震動 Ss に対し機能(揚水ポンプの支持機能)を維持する設計とする。
	配管	解析	・基準地震動 Ss に対し揚水ポンプで汲み上げた地下水の排水経路を維持する設計とする。 ・支持金物は,基準地震動 Ss に対し機能(配管の支持機能)を維持する設計とする。
監視・制御機能	制御盤	解析・加振試験	・基準地震動 Ss に対し機能(揚水ポンプの制御機能)を維持する設計とする。
	水位計	解析・加振試験	・基準地震動 Ss に対し機能(揚水井戸内に継続的に流入する地下水位監視機能,揚水ポンプの起動停止の制御機能)を維持する設計とする。 ・支持金物は基準地震動 Ss に対し機能(水位計の支持機能)を維持する設計とする。

2.5　監視・制御機能及び電源接続の系統構成

地下水位低下設備の電源系，監視・制御系の系統構成概要を別紙17-15図に示す。井戸における揚水ポンプ，水位計，現場における監視・制御系，中央制御室の監視盤及び非常用電源からの電源供給については信頼性の向上を考慮した設計とする。



別紙17-15図　地下水位低下設備の電源系，監視・制御系の系統構成概要

2.6　信頼性の向上を考慮した設備構成の検討

ここでは，地下水位低下設備の目的，機能及び要求期間を踏まえ，原子炉建物等への影響を鑑み，集水機能（ドレーン等）及び排水機能（揚水ポンプ等）の設備構成を検討する。

なお，検討に当たっては，揚水ポンプの故障を想定することとした。

設備構成の検討においては，第Ⅰ編の整理から地下水位低下設備が機能しない場合の影響として，施設へ作用する揚圧力（設置許可基準規則第４条）及び液状化影響（設置許可基準規則第３条第２項）が抽出されているが，ここでは早期に影響が現れる建物，構築物の揚圧力影響の低減に着目し，地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置することとし，集水及び排水機能に係る設備構成の検討を行った。

なお，液状化影響に対しては，地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位より設計地下水位を設定し，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機能が損なわれないことを確認し，機能に影響が及ぶ場合は適切な対策を講ずる設計とする。

設備構成の検討に当たっては信頼性確保が重要となることから，添付資料２に示すとおり，施設に対するドレーンの配置から期待範囲を設定し，信頼性の確保に係る３つの観点（耐久性，耐震性，保守管理性）を満たす地下水位低下設備を新設する。また，検討に当たっては，揚水ポンプを多重化することとした。

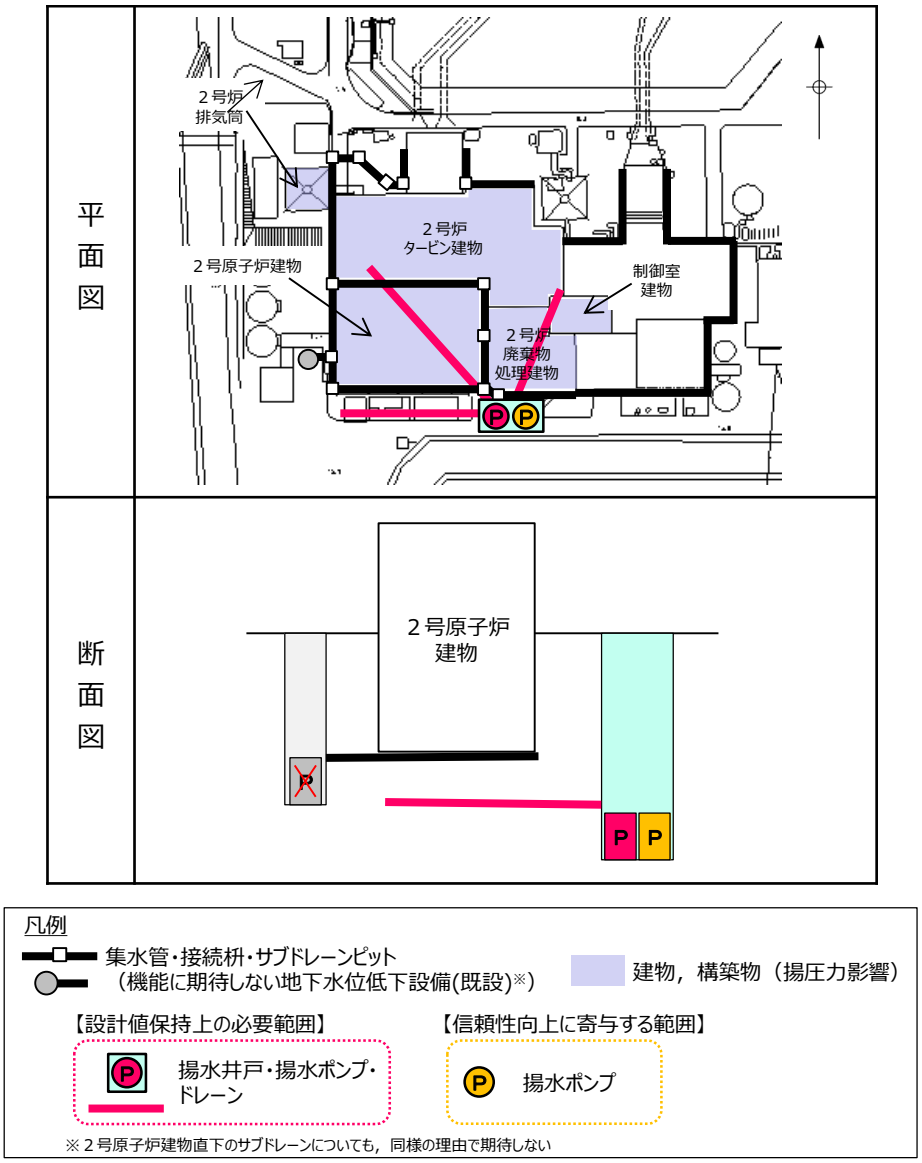
(1) 設備構成概要

主要建物周辺に新たに設置する地下水位低下設備の配置例及び構成例を別紙17-16図に示す。

これは，早期に影響が現れる揚圧力影響（設置許可基準規則第４条）の低減に着目した建物，構築物（原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物及び排気筒）に対し，設置許可基準規則条文適合上必要な集水及び排水機能の範囲を示したものであり，設計値保持上の必要範囲（■）と，信頼性向上に寄与する範囲（■）にて構成される。

また，揚水ポンプの故障を想定し，同等の排水能力を有する揚水ポンプを設置することにより多重化した。

なお，別紙 17-16 図は揚圧力影響（設置許可基準規則第４条）の低減に着目した設備構成案であるが，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機能が損なわれないことを確認し，機能に影響が及ぶ場合は適切な対策を講ずる設計とする。



別紙17-16図　地下水位低下設備の配置例及び構成例

設置許可基準規則第３条第２項及び第４条に係る要求事項に照らし，地下水位低下設備の集水及び排水機能に係る設備構成を検討した。

詳細設計段階においては，設計上の必要範囲が機能する場合の浸透流解析を実施し，設計地下水位を設定する（第Ⅰ編及び添付資料２を参照）。

新設する地下水位低下設備の構造・配置例について補足説明資料７に示す。なお，地下水位低下設備は既設のドレーンより低い位置で集水し，かつ地下水位低下設備（既設）から独立した設備とすることとし，揚水井戸及びドレーンの配置及び構造については詳細設計段階で確定する。

3. 運用管理・保守管理上の方針

(1)運用管理及び保守管理に係る位置付け

地下水位低下設備の運用管理,保守管理に係る事項をＱＭＳ文書に定める。具体的には,運用管理については，必要な手順を整備したうえで管理していく。また,保守管理については予防保全対象として管理していく。

【運用管理の方針(案)】

- ＱＭＳ文書において,地下水位低下設備が動作可能であることを定期的に確認することを定める。
- ＱＭＳ文書において地下水位低下設備の運転管理方法を定める。

〈具体的な対応〉

・地下水位低下設備の運用に係る体制,確認項目・対応等を整備する。

・地下水位低下設備が機能喪失した場合に,復旧用可搬ポンプによる機動的な対応による復旧を行うための手順を定める。

①復旧用可搬ポンプの考え方

地下水位低下設備は,重要安全施設への影響に鑑み,高い信頼性を確保する設計とするものの,それでもなお,動作不能が発生した場合を想定し,復旧用可搬ポンプを配備する。

地下水位低下設備は,常時待機状態の緩和系とは異なり,比較的高い頻度での稼働が必要な設備である。

こうした性質を勘案して,機器の故障が発生しても,復旧用可搬ポンプでの対応が可能となるよう,必要台数を配備する。（別紙17-15表参照）

別紙17-15表　資機材の配備数

項目		配備数
復旧用可搬ポンプ	・揚水ポンプ ・発電機 等	一式

【保守管理の方針(案)】

- 保全計画の策定では,地下水位低下設備を「予防保全」の対象と位置付け管理していく。

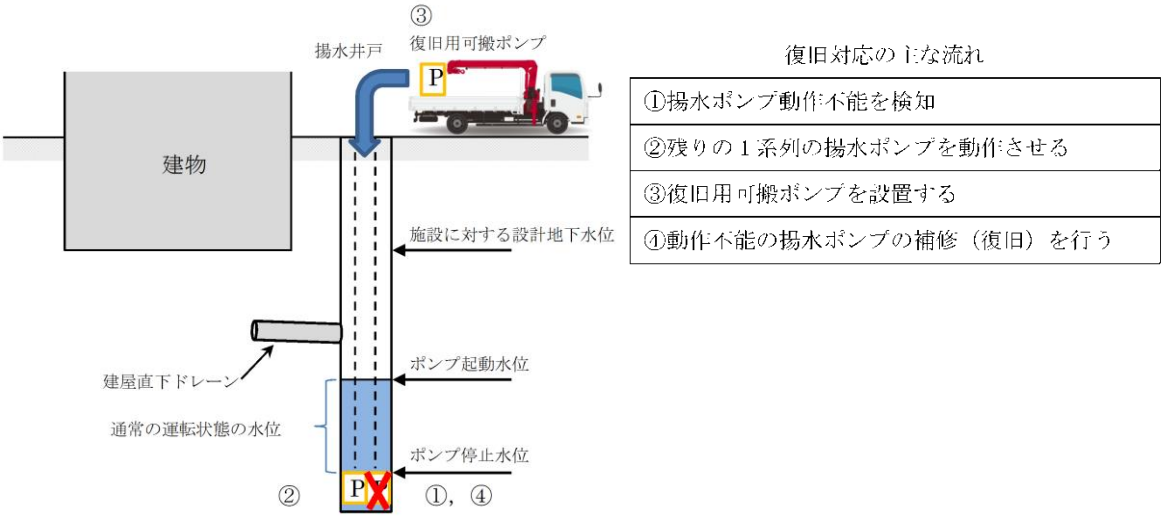
- 機能喪失した場合に備え予め復旧用可搬ポンプを確保したうえで,機能喪失時には原因調査を行い補修する。

(2)復旧対応の具体的な例

揚水ポンプ１系列が動作不能の場合における新たに設置する揚水ポンプの運用例を別紙17-17図に示す。

地下水位低下設備１系列が動作可能であれば，揚水井戸の水位を一定の範囲に保持することが可能であるが，１系列が動作不能の場合は，復旧用可搬ポンプを設置し，動作不能の揚水ポンプの補修（復旧）を行う。

上記により２系列動作可能な状態に復帰する。



別紙17-17図　新たに設置する揚水ポンプの運用例
（揚水ポンプ１系列が動作不能の場合）

(3)地下水位低下設備の具体的な試験又は検査

信頼性向上のため，試験又は検査について以下を考慮する。

・運転中に定期的に試験又は検査ができること。

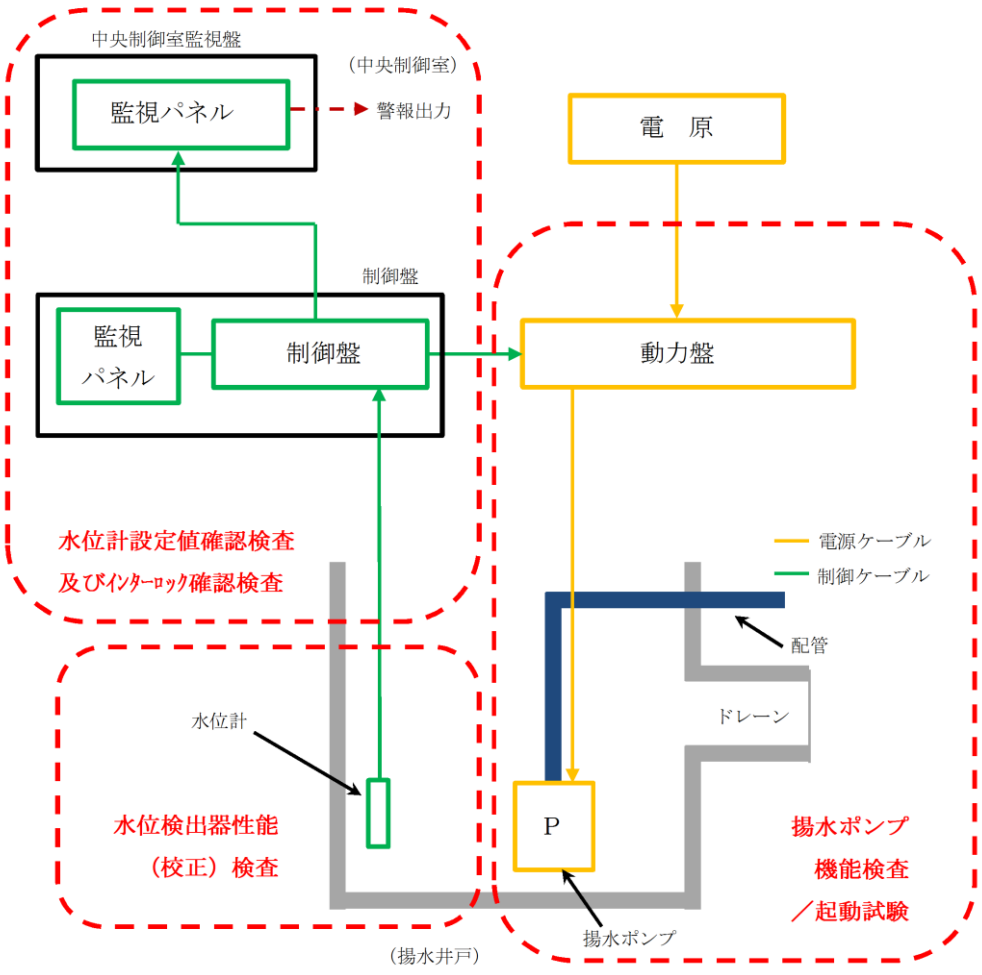
・信頼性向上の配慮により多重化した系統及び機器にあっては、各々が独立して試験又は検査ができること。

これを踏まえて，地下水位低下設備は独立して試験又は検査ができる設計とする。

地下水位低下設備に係る試験又は検査の例を別紙17-16表に，地下水位低下設備の検査項目と範囲を別紙17-18図に示す。

別紙17-16表　地下水位低下設備に係る試験又は検査の例

項目	内容	頻度
水位検出器性能（校正）検査	水位検出器の校正を行い，適切な値が伝送されることを確認する。	定期検査ごと
水位計設定値確認検査及びインターロック確認検査	水位計設定値が適切な値であること，インターロックが作動することを確認する。	定期検査ごと
揚水ポンプ機能検査	インターロックの入力信号によりポンプが起動・停止することを確認する。	定期検査ごと
揚水ポンプ起動試験	揚水ポンプが起動することを確認する。	1回／月
揚水井戸点検	ひび割れ等の変状が発生していないことを確認する。	別途，「島根原子力発電所土木建築関係設備点検手順書」にて定める
ドレーン点検	ドレーンにカメラ等を挿入し，通水面積が保持されていることを確認する。	



別紙17-18図　地下水位低下設備の試験又は検査項目と範囲

4. 信頼性向上の方針のまとめ

地下水位低下設備の設置目的と機能の重要性に鑑み, 設備構成を検討した。

さらに, 地下水位低下設備については, 機能の目的及び機能の維持期間を踏まえ, 信頼性向上に係る対策として地下水位低下設備のＳｓ機能維持及び多重化を行う。それでもなお動作不能が発生した場合を想定し, 復旧用可搬ポンプを用いて復旧を行う多段な対策によりその信頼性向上に努める。

これにより, 原子炉施設に対する炉心損傷又は燃料破損等のリスクの低減を図ることができる。

第Ⅲ編　設置許可段階における構造成立性検討用の地下水位の設定

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について，設置許可段階における構造成立性を確認する場合，第Ⅰ編　別紙 17-5 表「耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の地下水位の設定方針」に基づき地下水位を設定する。

なお，地下水位条件については，構造成立性に係る個別の説明資料において，他の設計条件と併せて説明する。

添付資料１

ドレーンの信頼性確保の検討

1. はじめに

集水機能を担うドレーンは，通水面積の減少による機能喪失リスクを考慮する必要がある。設置状況や保守管理性を踏まえ，機能を喪失する可能性のある事象を網羅的に挙げ，それらに対する対応の考え方を整理した。ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方を添付1-1表に示す。

ドレーン構造（有孔管）に起因し経時的に状態が変化するモードとして土砂流入が考えられるが，ドレーンは耐久性・耐震性を確保したものを使用すること，有孔部から流入する土砂は非常に緩慢※に堆積することから，管の通水面積の減少による機能喪失リスクはない。さらに，今後予防保全対象として定期的な点検を実施し，点検結果を踏まえた土砂排除を行う計画とする。

土砂流入をはじめとして，機能喪失への影響が想定される全ての事象は，設計（耐久性・耐震性の確保）並びに保守管理により対処し機能維持することが可能である。

添付 1-1 表　ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方

機能喪失への影響が想定される事象	設計・保守管理における対応の考え方と取扱い
経年劣化や地震により損傷し，断面形状を保持できなくなる。	耐久性のある材料を採用するとともに，Ss機能維持設計とする。
ドレーンの有効範囲以外からの雨水流入，その他想定以上の雨水流入により，ドレーンの集水能力が不足する。	ドレーンの集水機能の検討に当たっては，ドレーンの有効範囲外等からの雨水流入の可能性を考慮した上で流入量を確認し，必要に応じて設計に反映する。（排水機能にも係る事項であり，ポンプ・配管設計にも反映する）
土砂流入により通水面積が減少し，集・排水機能を喪失する。	十分な余裕を有する断面を有する管径を設定するとともに，定期的な点検，土砂排除を実施する。 有孔部から管内への土砂流入は微量であり，有孔部に対し管径が十分大きく，土砂堆積による通水断面の減少は非常に緩慢※に進行することから，十分な余裕を有する断面をもつことで，機能喪失には至らない。
地盤改良工事等による目詰まり等により集・排水機能を喪失する。	施工時の規制を行う。（施工方法の検討）

※ドレーンは岩盤内に設置しているため，管内への土砂供給が非常に少ない。

2. ドレーンの機能喪失事象への信頼性確保の考え方

前頁に示すドレーンの機能喪失事象の整理より保守管理性の重要性が抽出されたことから，ドレーンの敷設状況等を踏まえた保守管理方針を整理した。ドレーンの保守管理方針を添付1-2表に示す。

保守管理方針の検討においてはドレーンの構造・形状等からドレーン範囲を区分し，点検内容と異常時の対応を整理した。

添付 1-2 表　ドレーンの保守管理方針

区分		構成部位（例）	ドレーンの点検内容		異常時の対応
			手段	点検対象と確認内容	
Ⅰ	カメラ等により部分的に確認可能	φ300mm （流末部）	目視，カメラ等	損傷等の有無，土砂堆積状況等から，通水断面が保持されていることを確認	詳細調査を行い，必要な対策を実施
Ⅱ	流末部※1の断面の確認により確認可能	φ150mm φ300mm （流末部以外）	流末部の断面をⅠにより確認※2	Ⅰより通水断面が保持されていることを確認	Ⅰの範囲と同様の状態にあるものと考え，詳細調査を行い，必要な対策を実施する

※1　流末部とは，揚水井戸とドレーンの取り合い部を表す。

※2　以下に示す理由から，ドレーンは一定の品質が確保され，供用環境も同様と考えられるため，通常時は流末部で外観点検を行うことで異常時の検知が可能である。

a. 施工方法・仕様の共通性：ドレーンは同時期に同一施工体制のもと設置されており，掘削した岩盤内に同様の施工管理基準のもと設置されている。

b. 建設時記録の信頼性：ドレーンは同時期に同一施工体制のもと設置されており，開削により露出した岩盤上に同様の施工管理基準のもと設置されている。

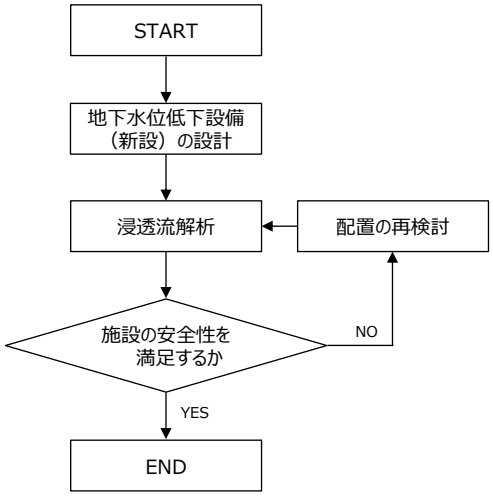
c. 耐久性・耐震性（Ss機能維持）が確保されている。

d. 安定的な使用環境にある。（岩着構造，外力（土被り）の変動が小さい，地下空間のため，紫外線等の劣化要因が少ない，流入する地下水に有害物質が含まれない等）

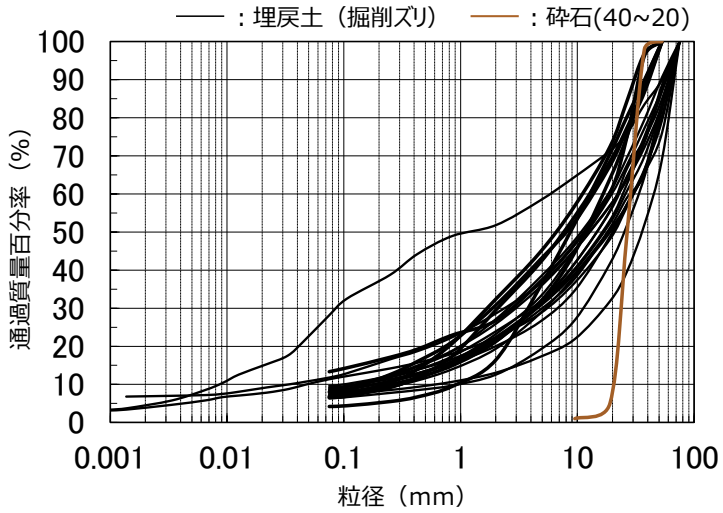
3. 集水機能の信頼性の検討

設計地下水位の算定(浸透流解析)に用いるドレーンは添付1-1図に示すフローに従い，新たなドレーンを設置することで信頼性を確保する。有効範囲設定の考え方は以下のとおりである。

- 既設のドレーン（サブドレーン，集水管及び接続桝）は，岩盤内や構造物に囲まれており，周囲を砕石で埋め戻しているため，機能に期待しない場合においては，砕石相当の透水係数を設定していた。しかしながら，万が一，経年的に周囲の埋戻土からの土砂流入により通水面積の減少が発生した場合，確実に土砂を除去できないため，砕石の間に土砂が流入した状態を仮定し，埋戻土（掘削ズリ）相当の透水係数に見直す。埋戻土（掘削ズリ）及び砕石の粒径加積曲線を添付1-2図に示す。
- 浸透流解析を踏まえ，施設の安全性を確認し，必要な範囲に新設(ドレーン及び揚水井戸)を検討する。



添付 1-1 図　集水機能の検討フロー

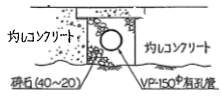
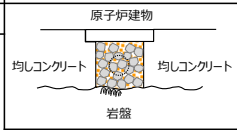
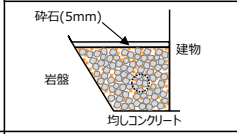
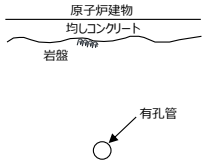


添付1-2図　埋戻土（掘削ズリ）及び砕石の粒径加積曲線

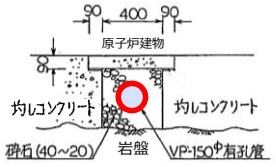
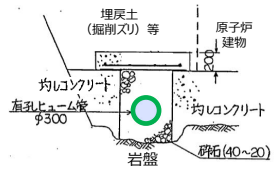
前頁の考え方から，ドレーンの状態に対応したパターンと各観点の評価の見通し，並びに浸透流解析上の取扱いについて添付1-3表に整理した。既設のドレーンは砕石及び土砂が流入して集水機能が低下した状態とする。また，新設のドレーンは，要求機能として通水性を確保するため，信頼性（耐久性・耐震性・保守管理性）を満足するものを設置する。

また，既設のドレーンが基準地震動Ｓｓに対して損傷した際に他の施設に与える波及影響について，添付1-4表のとおり整理した。なお，既設のサブドレーンピットは基準地震動Ｓｓに対して損傷しないことを確認しており，評価結果については詳細設計段階で説明する。

添付 1-3 表　ドレーンの状態に対応したパターンと浸透流解析上の取扱い

ドレーンの種類	各観点に対する評価			浸透流解析上の扱い（：土砂　：砕石（40~20））	
	耐久性	耐震性	保守管理性		
既設（サブドレーン） 	○	△ 既設のドレーンは岩盤や構造物に囲まれた範囲に設置していることから，基準地震動Ssに対して損傷しないと判断しているが，仮に損傷したものとして評価する。	× ・直接的な確認ができない。 ・万が一，土砂による通水面積の減少が発生した場合，確実に土砂を除去できない。		岩盤や構造物に囲まれており，周囲を砕石で埋め戻しているため，機能に期待しない場合においては，砕石相当の透水性を有すると判断していた。しかしながら，万が一，経年的に周囲の埋戻土からの土砂流入により通水面積の減少が発生した場合，確実に土砂を除去できないため，砕石の間に土砂が流入した状態を仮定した透水係数を設定した。
既設（集水管） 					
新設する場合（例）	○	○	○		管の耐久性・耐震性が確保され，構造を確認できることから，大気圧解放状態とする。

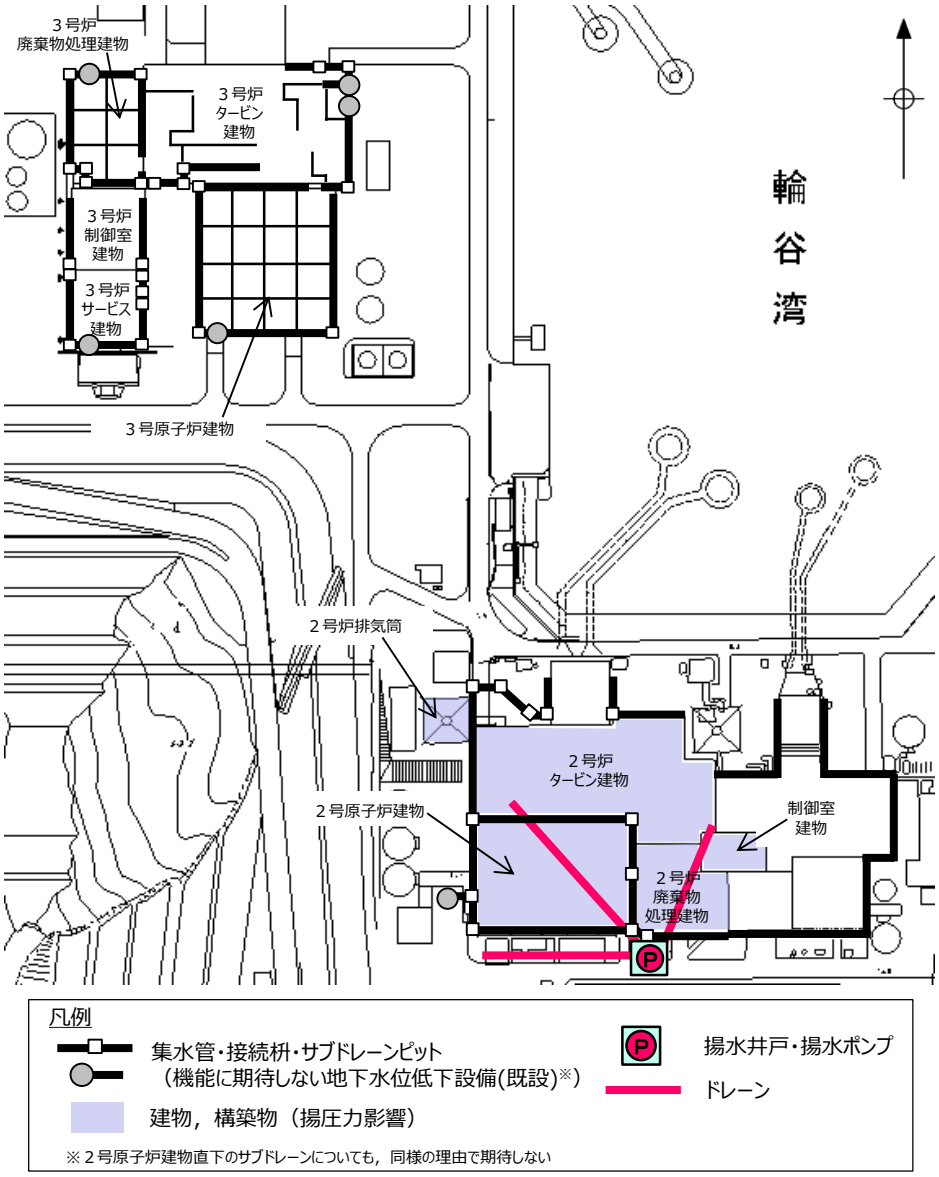
添付 1-4 表　既設のドレーンの波及影響の整理

	構造	損傷時に他の施設に与える波及影響
サブドレーン		原子炉建物直下に設置されており，周囲を岩盤や均しコンクリート，躯体に囲まれているため，基準地震動Ｓｓに対して損傷したとしても，管径が小さいことから，他の施設に波及影響を与えることはない。
集水管※（原子炉建物周辺）		原子炉建物の周囲に設置されており，周囲を岩盤や均しコンクリートで囲まれているため，基準地震動Ｓｓに対して損傷したとしても，管径が小さいことから，他の施設に波及影響を与えることはない。
集水管※（タービン建物，廃棄物処理建物周辺）		タービン建物及び廃棄物処理建物の周囲に設置されており，周囲を岩盤や均しコンクリート，躯体に囲まれているため，基準地震動Ｓｓに対して損傷したとしても，管径が小さいことから，他の施設に波及影響を与えることはない。

※接続杭を含む

添付1-1図に示す集水機能の検討フローに基づく地下水位低下設備の設定例を添付1-3図に示す。ドレーンの点検性への配慮として，カメラの挿入や土砂の除去が容易となるよう，直線状のドレーンとする。

なお，地下水位低下設備（既設）のうち，ドレーンは砕石及び土砂が流入して集水機能が低下した状態，揚水ポンプは稼働しない状態とし，揚水経路としない。



添付 1-3 図　地下水位低下設備の設定例

添付資料２

設置変更許可段階及び工事計画認可以降の提示内容

1. 設置許可基準規則における対応条文への適合の考え方

設置許可基準規則の対応条文のうち，第３条（設計基準対象施設の地盤），第 38 条（重大事故等対処施設の地盤），第４条（地震による損傷の防止）及び第 39 条（重大事故等対処施設/地震による損傷の防止）に対して，基準適合の考え方と設置変更許可申請書への反映箇所，並びに工事計画認可段階における審査項目を整理した。

設置許可基準規則第３条は添付 2-1 表，同第 38 条は添付 2-2 表，同第４条は添付 2-3 表，同第 39 条は添付 2-4 表に，それぞれ基準適合の考え方と設置変更許可申請書への反映箇所，並びに工事計画認可段階における審査項目を示す。

また，設置許可基準規則第３条の規則の解釈を添付 2-5 表，並びに同第４条の規則の解釈を添付 2-6 表及び添付 2-7 表に示す。

添付2-1表　設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と工事計画認可段階における提示内容第３条(設計基準対象施設の地盤)

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈	基準適合の考え方		設置変更許可申請書への反映箇所	詳細設計段階における提示内容
			考え方	必要な設備等		
第三条（設計基準対象施設の地盤）	設計基準対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力(設計基準対象施設のうち、地震の発生によって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。）及び兼用キャスクにあっては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤により十分に支持されなくてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。	(添付 3-5 表，主要箇所抜粋) 第３条第１項に規定する「設計基準対象施設を十分に支持することができる」とは、設計基準対象施設について、自重及び運転時の荷重等に加え、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設計であることをいう。耐震重要施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認する。	耐震重要施設の基礎地盤 ・基礎地盤の安定性評価の条件として地下水位の設定方法を記載(基準適合はこの条件を用いた安定性評価により確認)	—	添付書類六 -地盤 -地震力に対する基礎地盤の安定性評価（地下水位）	— （設置許可段階で説明） [地下水位低下設備の耐震性に関する説明書において地盤の支持性能に係る確認結果を記載]
	２ 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変形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地盤に設けなければならない。	(主要箇所抜粋) 「変形」とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう。	耐震重要施設の周辺地盤 ・耐震重要施設については，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，当該施設の安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 ・耐震重要度の設計においては，防波壁下部を地盤改良するために地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定する。 ・耐震設計において，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保守性を考慮して設定する。	・常設の地下水位低下設備	添付書類六 -地盤 -周辺地盤の変状による施設への影響評価 関連 添付書類八 -安全設計/耐震設計 -耐震重要施設	・耐震性に関する説明書（第四条の審査において確認）
	３ 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤に変位が生じてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。	(記載を省略)	— (地下水位設定とは関連しない)	—	—	—

添付2-2表　設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と工事計画認可段階における提示内容第38条(重大事故等対処施設の地盤)

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈	基準適合の考え方		設置変更許可申請書への反映箇所	詳細設計段階における提示内容
			考え方	必要な設備等		
第三十八条（重大事故等対処施設の地盤）	重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める地盤に設けなければならない。 一 重大事故防止設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故防止設備」という。）であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの（以下「常設耐震重要重大事故防止設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤 二 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）第四条第二項の規定により算定する地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤 三 重大事故緩和設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故緩和設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤	1 第３８条の適用に当たっては、本規程別記１に準ずるものとする。 ※別記１：第３条（設計基準対象施設の地盤） 2 第１項第２号に規定する「第４条第２項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記２第４条第２項から第４項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。 3 第１項第４号に規定する「第４条第２項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記２第４条第２項第１号の耐震重要度分類のＳクラスに適用される地震力と同等のものとする。	常設重大事故等対処施設の基礎地盤 ・基礎地盤の安定性評価の条件として地下水位の設定方法を記載（基準適合はこの条件を用いた安定性評価により確認）	—	添付書類六 -地盤 -地震力に対する基礎地盤の安定性評価（地下水位）	— （設置許可段階で第三条と併せて説明）
	2 重大事故等対処施設（前項第二号の重大事故等対処施設を除く。次項及び次条第二項において同じ。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。		常設重大事故等対処施設の周辺地盤 ・常設重大事故等対処施設については，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，当該施設の安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 ・常設重大事故等対処施設の設計においては，防波壁下部を地盤改良するために海側への地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定する。 ・耐震設計において，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保守性を考慮して設定する。	・常設の地下水位低下設備	添付書類六 -地盤 -周辺地盤の変状による施設への影響評価 関連 添付書類八 -安全設計/耐震設計 -耐震重要施設	・耐震性に関する説明書（第四条の審査において確認）
	3 重大事故等対処施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。		— （地下水位設定とは関連しない）	—	—	—

添付2-3表　設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と工事計画認可段階における提示内容第４条(地震による損傷の防止)

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈	基準適合の考え方		設置変更許可申請書への反映箇所	詳細設計段階における提示内容
			考え方	必要な設備等		
第四条（地震による損傷の防止）	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。	（添付 3-6 表，添付 3-7 表，以下主要箇所抜粋） 1 第４条第１項に規定する「地震力に十分に耐える」とは，ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。	設計基準対象施設 ・設計基準対象施設は，地震力に十分耐えられる設計とする。 ・設計基準対象施設の設計においては，防波壁下部を地盤改良するために海側への地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定する。 耐震重要施設 ・耐震重要施設については，揚圧力が作用した場合において，当該施設の安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 あわせて，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，当該施設の安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 （第三条第二項をあわせて確認） ・耐震重要施設の設計においては，防波壁下部を地盤改良するために海側への地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定する。 ・耐震設計において，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保守性を考慮して設定する。 地下水位低下設備 ・地震に対し機能を保持する設計とする。 （Cクラス，Ss 機能維持）	・常設の地下水位低下設備	本文※ 添付書類八 -安全設計 -耐震設計/基本方針 -耐震重要施設 -その他発電用原子炉の付属設備 -地下水位低下設備 関連 添付書類六 -地盤 -周辺地盤の変状による施設への影響評価 ※ 耐震評価において地下水位低下設備の機能に期待することは島根サイト固有の事項であることから，設置目的や役割を本文に記載。	・耐震性に関する説明書（設計地下水位の設定を含む）
	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。	設計基準対象施設は，耐震重要度に応じて，以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するもとする。				
	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。	一 耐震重要施設のうち，二以外のもの ・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こと。 二 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物 ・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（津波防護機能，浸水防止機能及び津波監視機能をいう。）が保持できること。				
	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。		— （対象斜面なし）	—	—	—

添付2-4表　設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と工事計画認可段階における提示内容第39条(重大事故等対処施設/地震による損傷の防止)

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈	基準適合の考え方		設置変更許可申請書への反映箇所	詳細設計段階における提示内容
			考え方	必要な設備等		
第三十九条 (重大事故等対処施設/地震による損傷の防止)	重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすものでなければならない。 一 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。) 基準地震動による地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。 二 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。) 第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができるものであること。 三 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。) 基準地震動による地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。 四 特定重大事故等対処施設 第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができ、かつ、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。	1 第３９条の適用に当たっては、本規程別記２に準ずるものとする。 ※別記２・第４条(地震による損傷の防止) 2 第１項第２号に規定する「第４条第２項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記２第４条第２項から第４項までにおいて、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものとする。 3 第１項第４号に規定する「第４条第２項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記２第４条第２項第１号の耐震重要度分類のＳクラスに適用される地震力と同等のものとする。	常設重大事故等対処施設 ・常設重大事故等対処施設については，揚圧力が作用した場合において，当該施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。 あわせて，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，当該施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。 (第三十八条第二項をあわせて確認) ・常設重大事故等対処施設の設計においては，防波壁下部を地盤改良するために海側への地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあるという島根サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定する。 ・耐震設計において，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保守性を考慮して設定する。 地下水位低下設備※2 ・地震に対し機能を保持する設計とする。 (Ｃクラス，Ss 機能維持) ※２ 地震による損傷の防止は，同一の地盤，地震に対する第４条への適合性を示すことにより確認する。	・常設の地下水位低下設備	本文※1 添付書類八 -設置許可基準規則への適合 -第三十九条 関連 添付書類八 -安全設計 -耐震設計/基本方針 -耐震重要施設 -その他発電用原子炉の付属設備 -地下水位低下設備 添付書類六 -地盤 -周辺地盤の変状による施設への影響評価 ※１ 耐震評価において地下水位低下設備の機能に期待することは島根サイト固有の事項であることから，設置目的や役割を本文に記載。	・耐震性に関する説明書(設計地下水位の設定を含む)
	2 重大事故等対処施設は、第四条第三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重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。		― (対象斜面なし)	―	―	―

添付 2-5 表　設置許可基準規則第３条の規則の解釈

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈
第三条（設計基準対象施設の地盤）	設計基準対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（設計基準対象施設のうち、地震の発生によって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。）及び兼用キャスクにあっては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤により十分に支持されなくてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。	１ 第３条第１項に規定する「設計基準対象施設を十分に支持することができる」とは、設計基準対象施設について、自重及び運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類（本規程第４条２の「耐震重要度分類」をいう。以下同じ。）の各クラスに応じて算定する地震力（第３条第１項に規定する「耐震重要施設」（本規程第４条２のＳクラスに属する施設をいう。）にあっては、第４条第３項に規定する「基準地震動による地震力」を含む。）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設計であることをいう。 なお、耐震重要施設については、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することが含まれる。
	２ 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変形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地盤に設けなければならない。	２ 第３条第２項に規定する「変形」とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう。 このうち上記の「地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み」については、広域的な地盤の隆起又は沈降によって生じるもののほか、局所的なものを含む。これらのうち、上記の「局所的なもの」については、支持地盤の傾斜及び撓みの安全性への影響が大きいおそれがあるため、特に留意が必要である。
	３ 耐震重要施設及び兼用キャスクは、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。ただし、兼用キャスクにあっては、地盤に変位が生じてもその安全機能が損なわれない方法により設けることができるときは、この限りでない。	３ 第３条第３項に規定する「変位」とは、将来活動する可能性のある断層等が活動することにより、地盤に与えるずれをいう。 また、同項に規定する「変位が生ずるおそれがない地盤に設け」るとは、耐震重要施設が将来活動する可能性のある断層等の露頭がある地盤に設置された場合、その断層等の活動によって安全機能に重大な影響を与えるおそれがあるため、当該施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置することをいう。 なお、上記の「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降（約１２～１３万年前以降）の活動が否定できない断層等とする。その認定に当たって、後期更新世（約１２～１３万年前）の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約４０万年前以降）まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。 なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断すること。 また、「将来活動する可能性のある断層等」には、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を含む。

注）「設置許可基準規則の解釈」欄は，炉心内の燃料被覆材及び兼用キャスクに係る条項の記載を省略している。

添付2-6表　設置許可基準規則第４条の規則の解釈（１／２）

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈
第四条（地震による損傷の防止）	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。	別記２のとおりとする。ただし、炉心内の燃料被覆材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とし、兼用キャスク貯蔵施設については別記４のとおりとする。 一 第１項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、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（本規程別記２第４条第４項第１号に規定する弾性設計用地震動による地震力をいう。）又は静的地震力（同項第２号に規定する静的地震力をいい、Ｓクラスに属する機器に対し算定されるものに限る。）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、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的におおむね弾性状態に留まることをいう。 二 第５項に規定する「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が損なわれるおそれがない」とは、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留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をいう。 （別記２） １ 第４条第１項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。
	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。	２ 第４条第２項に規定する「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」とは、地震により発生するおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失（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。）をいう。設計基準対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。 一 Ｓクラス（以下略） 二 Ｂクラス（以下略） 三 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をいう。 ３ 第４条第１項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する設計基準対象施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。 一 Ｓクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下略） 二 Ｂクラス（以下略） 三 Ｃクラス ・静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。 ・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に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果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すること。 ・機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。 ４ 第４条第２項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示す方法によること。（以下略）

注）「設置許可基準規則の解釈」欄は，炉心内の燃料被覆材及び兼用キャスクに係る条項の記載を省略している。

添付2-7表　設置許可基準規則第４条の規則の解釈（２／２）

設置許可基準規則		設置許可基準規則の解釈
第四条（地震による損傷の防止）	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。	５ 第４条第３項に規定する「基準地震動」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ものとし、次の方針により策定すること。（以下略） ６ 第４条第３項に規定する「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」ことを満たすために、基準地震動に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。 一 耐震重要施設のうち、二以外のもの ・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こと。 ・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に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・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妥当な安全余裕を有していること。 ・機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故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対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重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留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こと。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こと。具体的には、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とすること。 なお、上記の「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、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作用する荷重及び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、いったん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超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。 二 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物 ・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（津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能をいう。）が保持できること。 ・津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物は、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力の組合せに対して、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（津波防護機能及び浸水防止機能）を保持すること。 ・浸水防止設備及び津波監視設備は、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重等と基準地震動による地震力の組合せに対して、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）を保持すること。 ・これらの荷重組合せに関しては、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こと。 なお、上記の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷をいう。 また、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もの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こと。この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・検討の内容等を含めて、事象選定及び影響評価の結果の妥当性を示すとともに、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こと。 なお、上記の「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ものの波及的影響によって、その安全機能を損なわない」とは、少なくとも次に示す事項について、耐震重要施設の安全機能への影響が無いことを確認すること。 ・設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 ・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 ・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 ・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 ７ 第４条第３項に規定する「基準地震動による地震力」の算定に当たっては、以下に示す方法によること。 ・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こと。なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。 ・基準地震動による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。 ・地震力の算定過程において建物・構築物の設置位置等で評価される入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮するとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮すること。また、敷地における観測記録に基づくとともに、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、その妥当性が示されていること。
	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。	８ 第４条第４項は、耐震重要施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより、耐震重要施設に影響を及ぼすことがないようにすることをいう。 また、安定解析に当たっては、次の方針によること。 一 安定性の評価対象としては、重要な安全機能を有する設備が内包された建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等に影響を与えるおそれのある斜面とすること。 二 地質・地盤の構造、地盤等級区分、液状化の可能性及び地下水の影響等を考慮して、すべり安全率等により評価すること。 三 評価に用いる地盤モデル、地盤パラメータ及び地震力の設定等は、基礎地盤の支持性能の評価に準じて行うこと。特に地下水の影響に留意すること。

注）「設置許可基準規則の解釈」欄は，炉心内の燃料被覆材及び兼用キャスクに係る条項の記載を省略している。

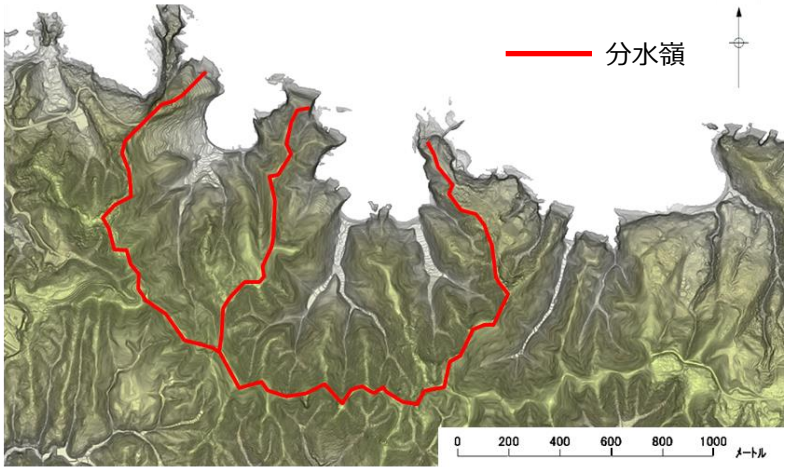
敷地の水文環境

敷地は，北側が海に面し，その他は山地に囲まれている。敷地の地形は，補足 1-1 図及び補足 1-2 図に示すとおり，沿岸低山地と後背山地に大別され，沿岸低山地は標高約 80m 以下の山地で，緩慢な山頂面から海に急傾斜している。また，後背山地は標高約 80～160m の山地で，開折谷が発達しており，中央が扇状に大きく広がっている。

山側に降った雨は，蒸発散分を除き，表面水として敷地へ流入するものと盛土や岩盤内に浸透し地下水として敷地に流入するものに分かれる。

表面水は排水路を通じて海へ排水される、また，地下水は主要建物周辺に設置した地下水位低下設備（既設）により集水後，排水路へ排水される。

主な地表水の流れを補足 1-2 図に示す。



※航空レーザー測量で取得した2mメッシュのＤＥＭデータに，空中写真により取得した旧地形のＤＥＭデータを合成して作成したもの

補足 1-1 図　発電所周辺の分水嶺等の分布状況



補足 1-2 図　発電所周辺の主な地表水の流れ

地下水位の設定に係る浸透流解析における，敷地の地下水位に影響を与える降雨条件について，保守的な評価となるよう検討する。

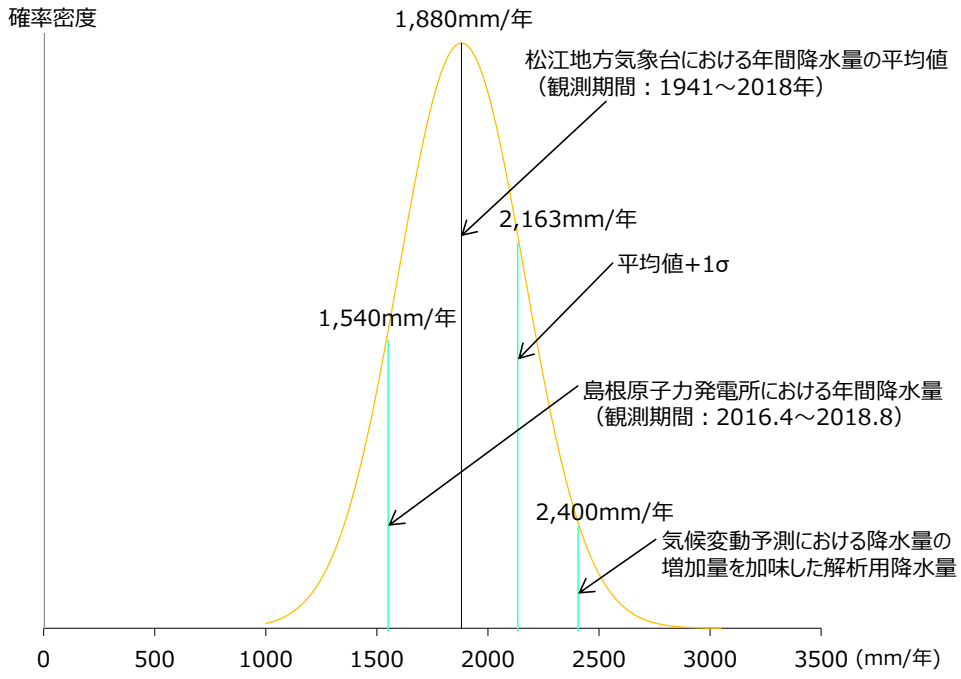
降雨条件については，島根原子力発電所が位置する島根県松江市の気象庁松江地方気象台の過去 78 年間（1941～2018 年）の年間降水量の記録に基づき，年間降水量の平均値及びばらつきを考慮する。この期間における年間降水量の平均値は，1,880㎜/年であり，ばらつきを考慮した値（平均値＋１σ）は 2,163㎜/年である。

また，気象庁・環境省における今後の気候変動予測に関する分析によると，西日本日本海側において，地球温暖化が深刻に進展したシナリオでは，将来的に（2080～2100 年）年間降水量が約 130㎜/年増加する可能性があることが報告されている。

上記を踏まえ，地下水位の設定に係る浸透流解析を実施するに当たっては，降雨条件として，2,400㎜/年を用い，定常的に与えることとする。

補足 1-1 表　浸透流解析に用いる降雨条件の考え方

	降水量 （mm/年）
（参考）島根原子力発電所における年間降水量	1,540
松江地方気象台における年間降水量の平均値	1,880
標準偏差	283
平均値+1σ	2,163
将来的な増加量	130
気候変動予測における降水量の増加量を加味した解析用降水量	2,400



補足 1-3 図　松江市の年間降水量の正規分布

建設時工認段階の浸透流解析結果

1. 解析の目的

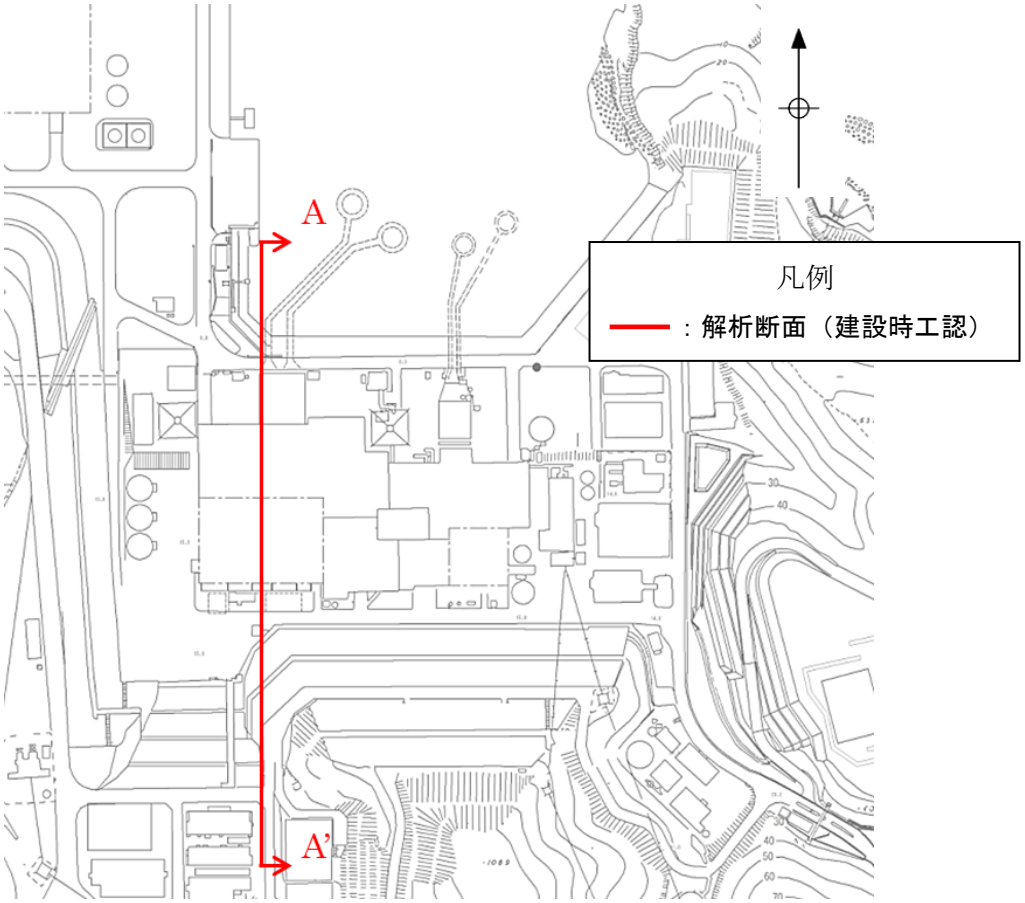
建設時工認において，以下の内容を把握するため，浸透流解析を実施している。

①地下水位低下設備（既設）の設計に使用する湧水量

②建物の設計に使用する揚圧力

③地下水位状況

地下水は海山方向の流れが支配的であることから，海山方向(補足 2-1 図の南北方向)の断面を主とした有限要素法による二次元定常解析としている。



補足 2-1 図　浸透流解析断面位置※

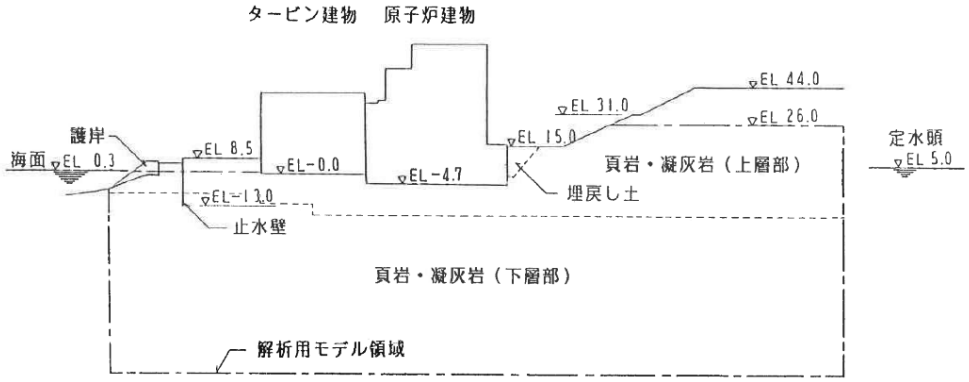
※建設時工認の浸透流解析断面は，当時の地形にてモデル化しており，現地形は異なる

2.解析条件

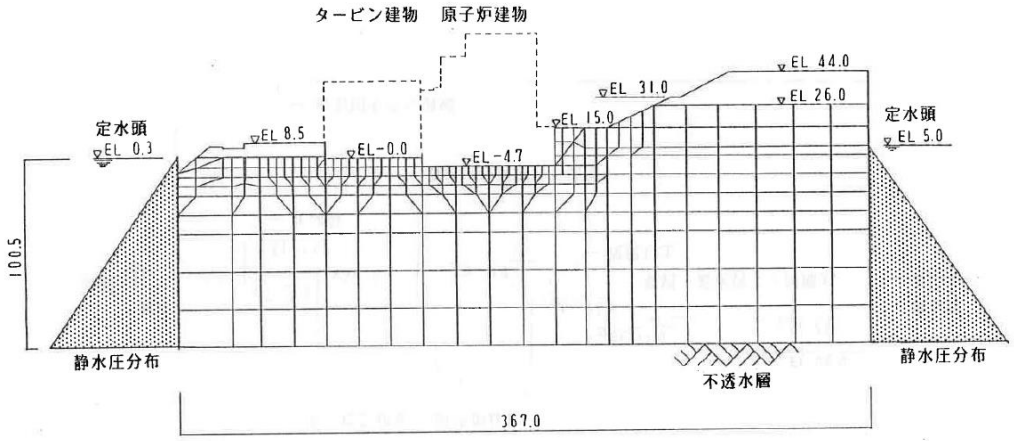
(1)境界条件

建設時工認(定常浸透流解析)の海側境界はEL.＋0.3m（建設時工認のH.W.L.），山側境界はEL.＋5.0mに水位を固定し，モデル下端は不透水境界として扱い，側方境界には静水圧を作用させている。

なお，海側には建物との間に止水壁が設置されており海水の流入を遮断する効果を考慮している。



補足2-2図　建物周辺地盤断面図(A-A'断面)



補足2-3図　浸透流解析用モデル図(A-A'断面)

(2)透水係数

浸透流解析に用いた透水係数を補足 2-1 表に示す。

透水係数は，建設時工認に実施した透水試験等により設定した。

また参考として，今回，浸透流解析を実施するに当たり，建設時工認後に実施した透水試験等に基づき設定した透水係数を補足 2-2 表に示す（詳細については補足説明資料８参照)。

補足 2-1 表　建設時工認の透水係数

材質	透水係数 (cm/s)
護岸・止水壁	1.0×10^{-8}
頁岩・凝灰岩（下層部）	2.0×10^{-4}
頁岩・凝灰岩（上層部）	5.0×10^{-4}
埋戻し土	5.0×10^{-3}

補足 2-2 表　地下水位の設定に係る透水係数

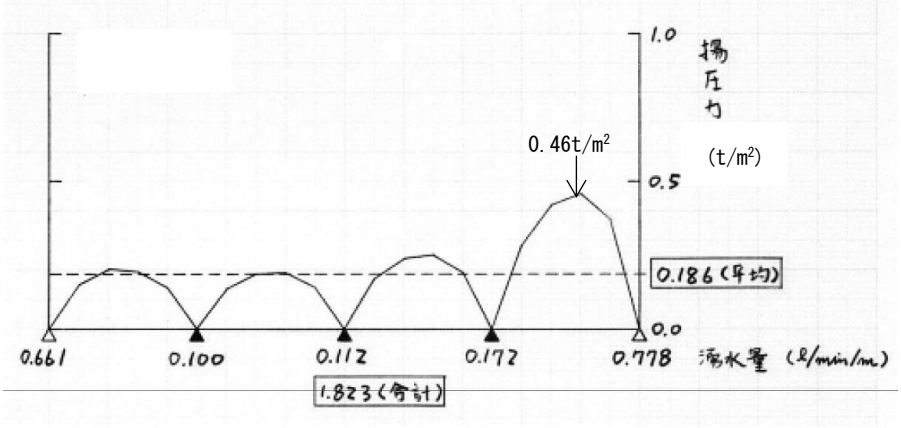
区分	解析用 透水係数 (cm/s)	設定方法	【参考】 試験結果 (cm/s)
構造物，改良地盤	1×10^{-5}	『管理型廃棄物埋立護岸　設計・施工・管理マニュアル(改訂版)※』に基づき，不透水性地層相当（難透水層）として設定した。不透水材料として透水係数が１×10^{-5}cm/s以下であり，適切な厚さを持つことで不透水性地層と同等以上の遮水の効力を発揮できるとされていることから，構造物の透水係数を不透水性地層とした。	－
C_H級	5×10^{-5}	建設時工認の岩盤の透水係数は頁岩・凝灰岩（上層部）及び（下層部）の２種類を設定していたが，今回，３次元浸透流解析を行うに当たり，解析の精度向上を目的として，敷地の岩級に合わせて透水係数を設定する。	4.5×10^{-5}
C_M級	6×10^{-4}		5.6×10^{-4}
C_L級	1×10^{-3}		1.0×10^{-3}
D級	2×10^{-3}	D級岩盤の大部分は地表付近に分布する強風化した土砂状の岩盤であり，その粒度特性を踏まえ，クレーガーの方法により2.8×10^{-4}cm/s（≒3×10^{-4}cm/s)を設定していた。しかし，D級岩盤は割れ目の発達した岩盤と風化の進行した岩盤に大別されるが，粒度試験１２試料のうち割れ目が発達した黒色頁岩は１試料のみであったため，その特性を透水係数に反映できていないと考える。黒色頁岩の粒度試験結果から設定した透水係数により，揚水量が低減する傾向が認められることから，地下水位が高く算定されると判断し，割れ目が発達したD級岩盤の影響を考慮した透水係数2×10^{-3}cm/sを採用する。	1.75×10^{-3}
砂礫層	4×10^{-3}	建設時工認では設定されていなかったが，今回，３次元浸透流解析を行うに当たり，解析の精度向上を目的として現場透水試験を実施し，透水係数を設定した。	3.6×10^{-3}
埋戻土（掘削ズリ）	2×10^{-1}	建設時工認の埋戻し土の透水係数は，工学的な観点から岩盤の透水係数より１オーダー大きな値とすることで地下水位を保守的に評価することに重点を置き，現場透水試験によらず透水係数を設定していた。今回，３次元浸透流解析を行うに当たり，解析の精度向上を目的として現場透水試験を実施し，透水係数を設定した。	1.7×10^{-1}

※ H20.8（財）港湾空間高度化環境研究センター

3.解析結果

(1)原子炉建物の揚圧力及び湧水量

原子炉建物における揚圧力分布を補足 2-4 図に示し,設計値との比較結果を補足 2-3 表に示す。建設時工認において，原子炉建物における揚圧力は，設計値を下回っていることを確認した。



補足 2-4 図　各ドレーンの湧水量及び揚水圧分布図(A-A'断面のうち原子炉建物)

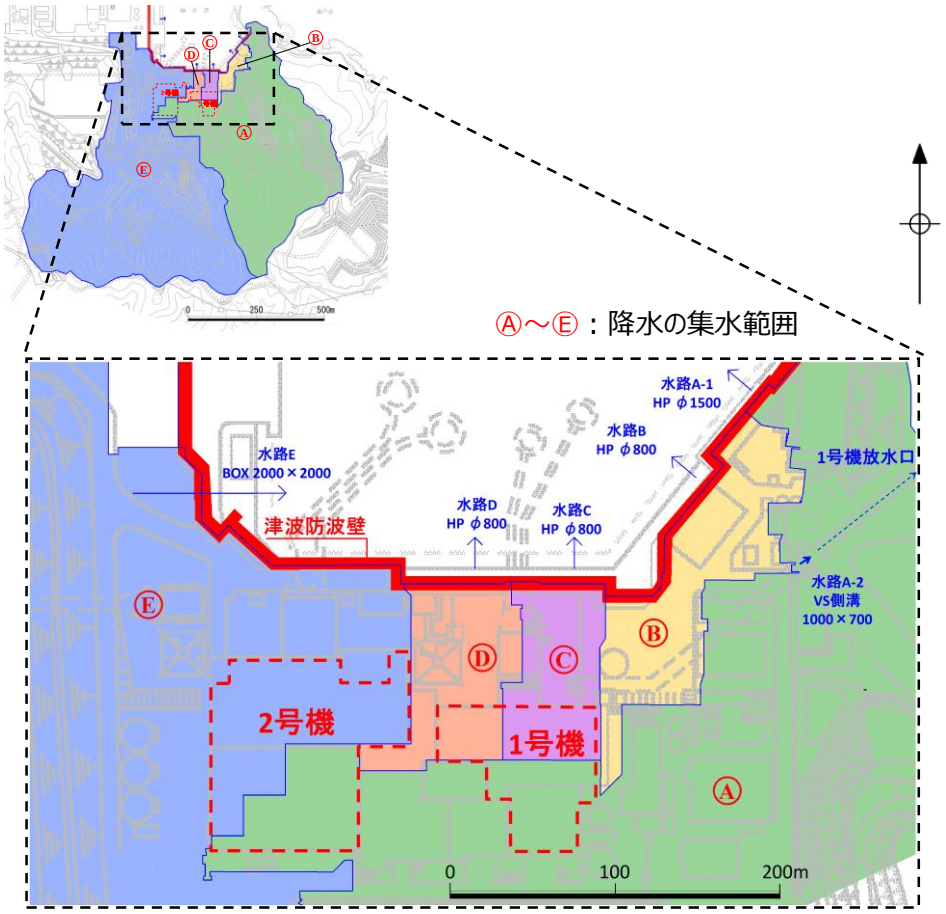
補足 2-3 表　原子炉建物にかかる揚圧力
(設計値及び解析結果)

建物名称	揚圧力 (t/m²)	
	設計値	解析結果
2 号炉原子炉建物	0.8	0.186

構内排水路の概要

発電所の敷地は，発電所敷地内の集水エリアとして補足 3-1 図に示すとおり分水嶺等を境に分割できることから，これに対応して幹線排水路を配置しており，降雨の際の表面水を構内排水路を通じて幹線排水路へ集水し，海へ排水することとしている。

補足 3-1 表に示す幹線排水路の排水能力は，気象庁松江地方気象台（松江市）における既往最大１時間雨量の 77.9㎜/h を考慮しても十分排水可能となるよう設定している。



補足 3-1 図　発電所敷地内の集水エリア

補足 3-1 表　幹線排水路の仕様と排水能力（降雨強度 77.9㎜/h）

水路	集水面積 (ha)	雨水流出量 Q （m^3/s）	排水設備	排水量 Q’ （m^3/s）	安全率 （Q’/Q）
A-1	21.03	5.40	ﾋｭｰﾑ管 φ1500	6.23	1.49
A-2			VS 側溝 B=1000,H=700	1.84	
B	1.01	0.22	ﾋｭｰﾑ管 φ800	2.41	10.95
C	0.55	0.12	ﾋｭｰﾑ管 φ800	2.41	20.08
D	0.69	0.15	ﾋｭｰﾑ管 φ800	2.41	16.07
E	41.06	7.55	BOX2000×2000	16.44	2.18

三次元浸透流解析による３号炉北側防波壁周辺の地盤改良後の影響確認

防波壁周辺の地盤改良完了後において，保主的に地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない予測解析（Case２）を実施し，再現解析（Case１）の結果と比較することにより，現状と将来の地下水位の変化について確認を行う。

1. ３号炉北側防波壁周辺の地盤改良による影響

(1)解析条件等

a. 領域とモデル化範囲

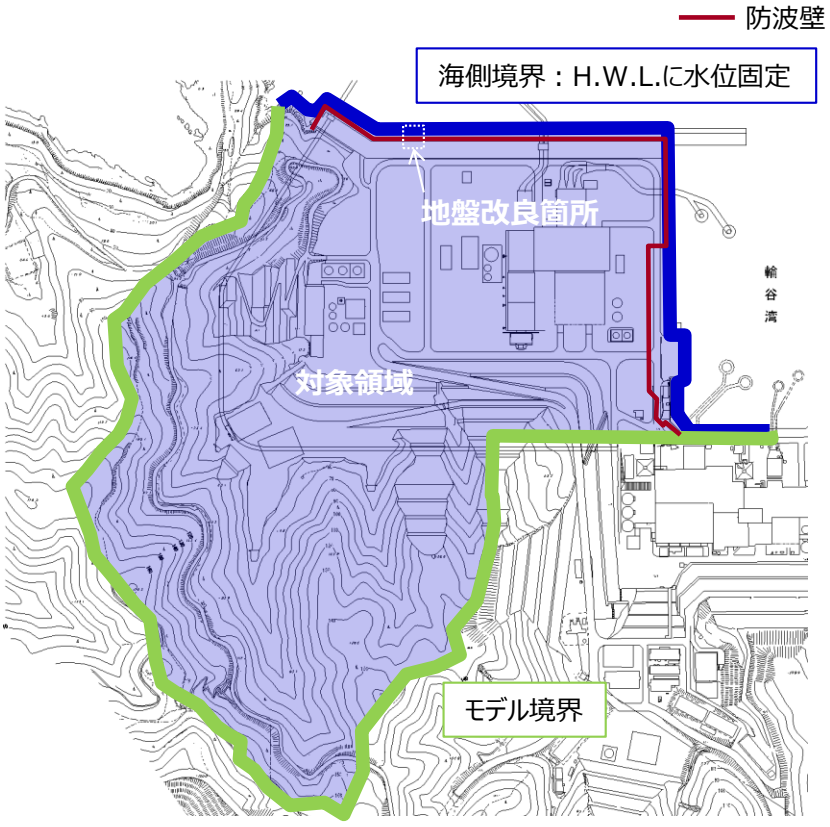
再現解析を実施した期間において，防波壁周辺の地盤改良工事が完了していない３号炉エリアを対象とし，敷地境界の分水嶺から防波壁までを解析領域とする。

領域内の構造物※，地下水位低下設備（既設）をモデル化する。

３号炉北側防波壁周辺の状態は，防波壁周辺の地盤改良完了前とする。

三次元浸透流解析の範囲等を補足 4-1 図に示す。

※耐震裕度向上等の目的で実施した地盤改良等は，難透水層としてモデル化する。



補足 4-1 図　三次元浸透流解析の範囲等

b. 透水係数

透水係数は，補足 4-1 表に示すとおり，透水試験の結果等に基づき設定する。

補足 4-1 表　浸透流解析に係る透水係数設定値一覧

区分	透水係数 (cm/s)
C_H級	5×10^{-5}
C_M級	6×10^{-4}
C_L級	1×10^{-3}
D級	2×10^{-3}
砂礫層	4×10^{-3}
埋戻土（掘削ズリ）	2×10^{-1}
構造物，改良地盤	1×10^{-5}

c. 解析条件

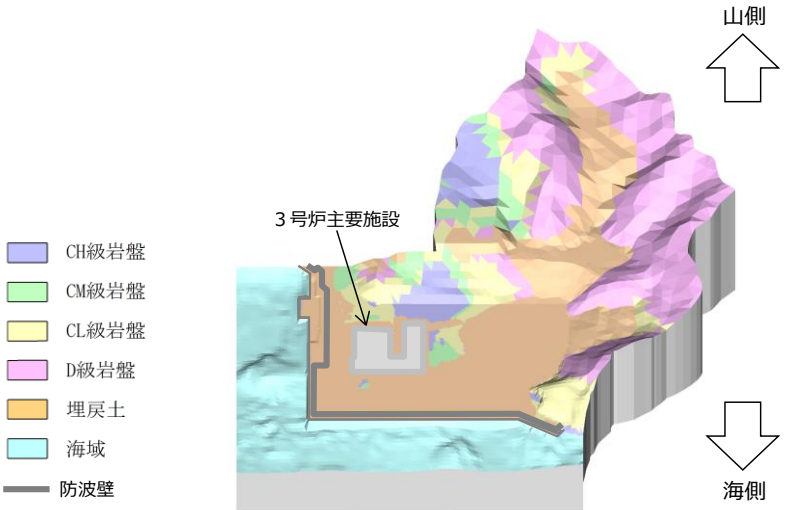
解析条件は，補足 4-2 表のとおりとする。

補足 4-2 表　解析条件一覧

	Case1（再現解析）	Case2（予測解析）
解析モデル	地盤改良前	地盤改良後
降雨条件	1,540mm/年 （発電所，年平均降雨）	2,400mm/年
海側境界	H.W.L.に水位固定	同左
地下水位低下設備（既設）の状態	稼働	非稼働
透水係数	補足4-1表のとおり	同左

(2) 解析モデル

解析モデルの概要を補足 4-2 図に示す。地盤改良完了前モデル及び地盤改良完了後モデルの違いは防波壁周辺の地盤改良の有無のみであり，他の条件は同一である。



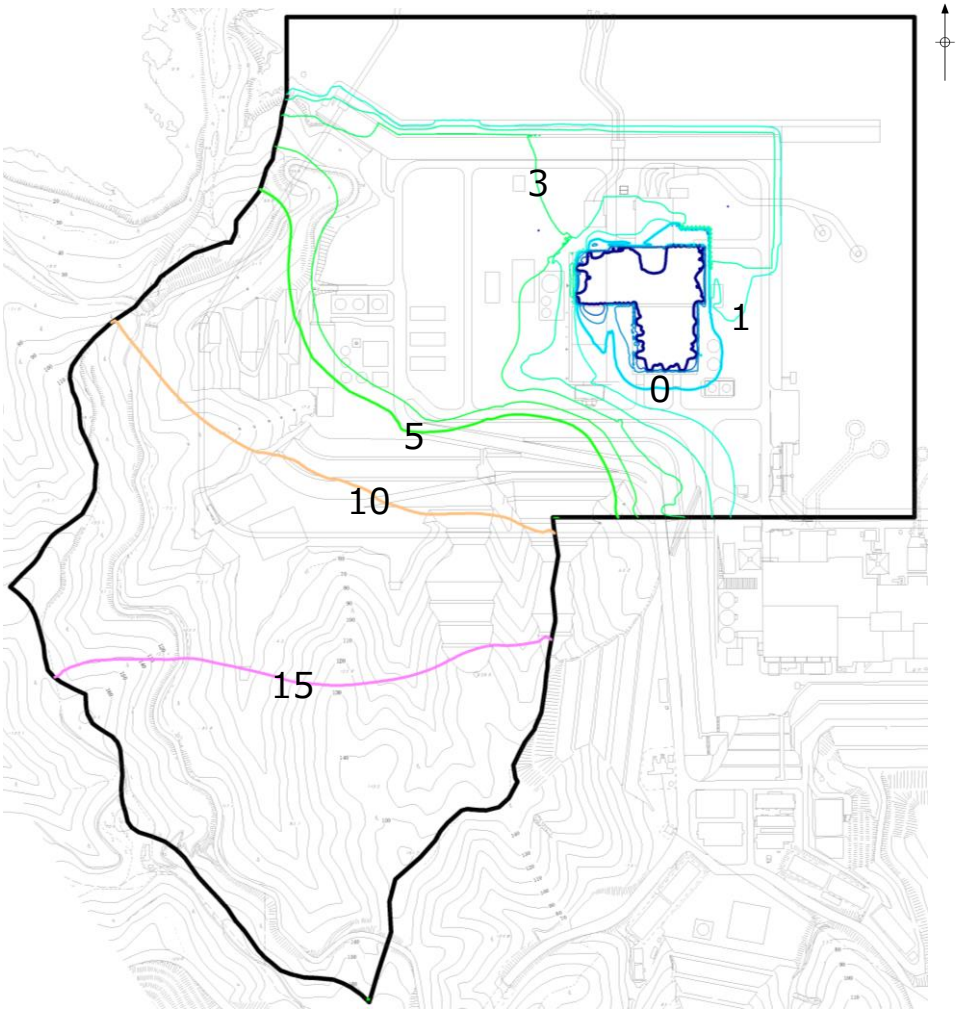
補足 4-2 図　解析モデルの概要

a. Case１（再現解析：地盤改良完了前）

３号炉北側防波壁周辺の地盤改良完了前における地下水位のコンター図を補足4-3図に示す。

これによると，解析領域境界（山側）より３号炉建物に向かって地下水位は緩やかに下降しており，地下水位低下設備（既設）による水位低下効果が確認できる。

地下水位観測記録によると，３号炉北側防波壁近傍において，地下水位は概ねEL.＋１～３m で推移している。地下水位の上昇要因は，防波壁の設置及び周辺の地盤改良並びに降雨が考えられ，一方で，下降要因として，地下水位低下設備（既設）による水位低減効果が考えられる。これらの地下水位上昇・下降要因が釣り合うことにより，地下水位が平衡状態に保持されていると考えられる。



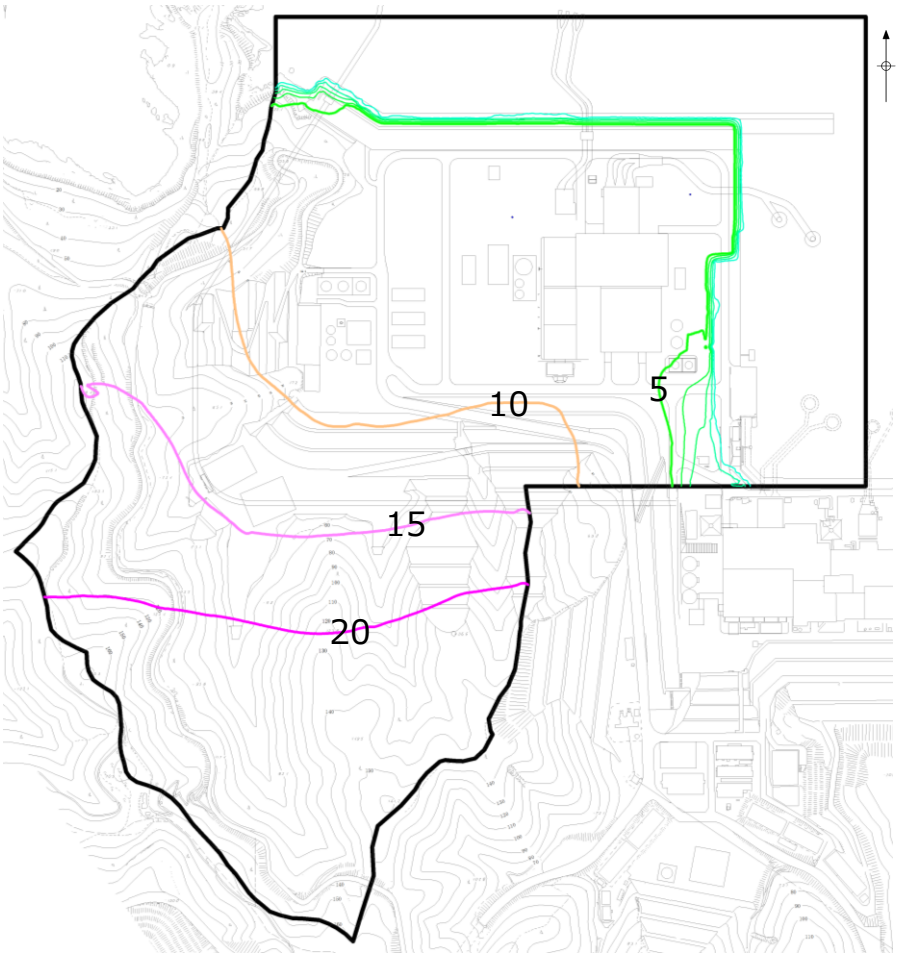
補足 4-3 図　三次元浸透流解析結果(定常状態・地盤改良完了前モデル)

b. Case２（予測解析：地盤改良完了後）

３号炉北側防波壁周辺の地盤改良完了後における地下水位のコンター図を補足4-4図に示す。

２号設置変更許可申請では，３号炉建物周辺の地下水位低下設備（既設）の機能に期待しないため，地下水位低下設備（既設）を保守的に考慮しない。また，降雨条件として，気象庁松江地方気象台における年間降水量にばらつきを考慮した値（平均値＋１σ）に，今後の気候変動予測による降水量の変化を加味し，降水量を設定した。

防波壁近傍において，地下水位は概ねEL.＋５m程度であり，地表面まで上昇しないことを確認した。



補足4-4図　三次元浸透流解析結果(定常状態・地盤改良完了後モデル)

2. 地下水位低下設備（既設）が機能しない場合の地下水位分布

地下水位低下設備（既設）が機能しない状態が継続した場合の定常的な地下水位分布を予測した浸透流解析の結果を補足 4-5 図に示す。

浸透流解析における降水量の設定条件として，気象庁松江地方気象台における年間降水量にばらつきを考慮した値（平均値＋１σ）に，今後の気候変動予測による降水量の変化を加味し，降水量を設定する。海域は H.W.L. に静水圧固定境界を設定した。また，透水係数は再現解析で保守性が確認された値とした。

防波壁周辺の地盤改良により敷地内から海側への排水経路が遮断されることから，敷地内に流入した地下水が滞留し，この結果，地下水位が上昇する。

なお，難透水層である防波壁及び防波壁下部の地盤改良を介して，敷地内と海域の水位がバランスしており，敷地の山側から海側に向かう流動場が形成されることを確認した。



１，２号炉エリア　　３号炉エリア

補足 4-5 図　地下水位低下設備（既設）が機能しない場合の
地下水位分布算定結果

3. 地下水位低下設備（既設）が機能しない場合の影響

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について，設置許可基準規則の該当条項及び審査区分と，地下水位が上昇した場合の常時及び地震時の影響を評価した（既工認の設計における地下水位との相対比較による）。

補足 4-3 表　地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない場合の影響及び設置許可基準規則の該当条項
（基礎地盤・周辺斜面，建物，構築物）

対象施設	設置許可基準規則			適合性審査において地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない場合の影響及び設置許可基準規則の該当条項		（参考）既設置許可における地下水位の扱い	
	3条 38条	4条4項 39条2項	43条	常時	地震時 すべり安定性への影響	設計地下水位	設計への反映事項
基礎地盤・周辺斜面※1	○ （基礎地盤）	○ （周辺斜面）	○ （周辺斜面）	—	地表面※2に設定しているため影響なし	原子炉基礎地盤の地下水位をEL0mに設定	–

施設等	耐震クラス 検討用地震動	設置許可基準規則※7	適合性審査において地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない場合の影響及び設置許可基準規則の該当条項			（参考）建設時工認等の設計における地下水位の扱い	
			常時	地震時 液状化影響（周辺地盤）※7	地震時 揚圧力影響※7	設計用揚圧力	設計への反映事項
原子炉建物 （直接基礎）	S※3	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	地下外壁の設計では，地下水位が低下している状態として地下水圧を考慮していないため，基礎スラブ上面レベルを上回る地下水位となった場合には，地下水圧が上昇し，躯体の耐震性に影響が生じる可能性がある。 [4条(３条2項),39条(38条2項)]	設計地下水位（設計用揚圧力）を上回る場合には，基礎スラブの耐震性（間接支持機能）を確保できない可能性がある。 [4条,39条]	揚圧力0.8t/m^2 建物基礎底面 EL-4.7m	地下水位低下設備（既設）の機能を見込んだ地下水位を考慮して耐震評価を実施
タービン建物 （直接基礎）	B※4 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小			揚圧力2.0t/m^2 建物基礎底面 EL0.0m	地下水位低下設備（既設）の機能を見込んだ地下水位を考慮して耐震評価を実施
廃棄物処理建物 （直接基礎）	B※4 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小			揚圧力2.0t/m^2 建物基礎底面 EL0.0m	地下水位低下設備（既設）の機能を見込んだ地下水位を考慮して耐震評価を実施
制御室建物 （直接基礎）	S※5	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小			揚圧力0.0t/m^2 建物基礎底面 EL+0.1m	地下水位低下設備（既設）の機能を見込んだ地下水位を考慮して耐震評価を実施
排気筒 （直接基礎）	S※6 C※4 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	設計地下水位を上回る地下水位に対して，排気筒の耐震性に影響が生じる可能性がある。 [4条(３条2項),39条(38条2項)]	設計地下水位（設計用揚圧力）を上回る地下水位に対して，排気筒基礎の耐震性（間接支持機能）を確保できない可能性がある。[4条,39条]	揚圧力0.0t/m^2 排気筒基礎底面 EL+2.0m	地下水位低下設備（既設）の機能を見込んだ地下水位を考慮して耐震評価を実施

※１　基礎地盤・周辺斜面の評価は設置許可段階において実施。
※２　原子炉建物基礎地盤の安定性評価における地下水位設定については，原子炉建物及びタービン建物の地下水位は基礎上面とし，取水槽及び周辺地盤の地下水位は保守的な評価として地表面に設定。（添付資料６）
※３　原子炉棟のみ耐震Sクラス。それ以外については，耐震Sクラス設備等の間接支持構造物。
※４　耐震Sクラス設備等の間接支持構造物。
※５　中央制御室遮蔽のみ耐震Sクラス。それ以外については，耐震Sクラス設備等の間接支持構造物。
※６　排気筒（非常用ガス処理系用）のみ耐震Sクラス。
※７　A条(B条)の表示は，A条の適合確認をもってB条の適合確認が合わせて可能であることを示す。

補足 4-3 表　地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない場合の影響及び設置許可基準規則の該当条項
（屋外重要土木構造物，津波防護施設，重大事故等対処施設）

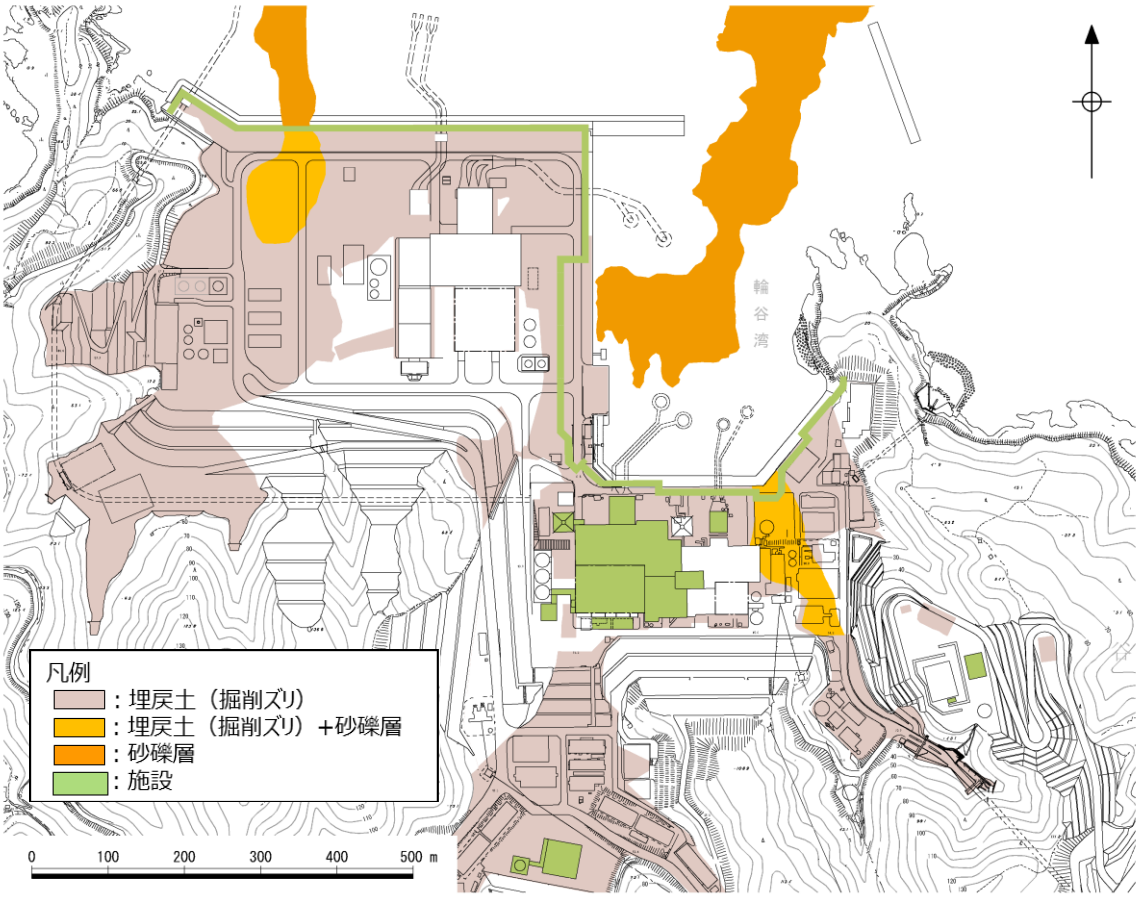
設備名称	基礎	耐震クラス検討用地震動	設置許可基準規則※4	適合性審査において地下水位低下設備（既設）の機能に期待しない場合の影響及び設置許可基準規則の該当条項		（参考）建設時工認等の設計における地下水位の扱い	
				常時	地震時 液状化影響（周辺地盤）※4	設計地下水位	設計への反映事項
取水槽	直接基礎	—※1 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	EL+0.3m	耐震評価に用いる地震応答解析の解析条件として考慮
屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	直接基礎	—※1 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	EL+0.3m	耐震評価に用いる地震応答解析の解析条件として考慮
Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	直接基礎	—※1 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	躯体周辺はマンメイドロック（ＭＭＲ）で埋め戻すため，耐震性への影響は軽微。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	直接基礎	—※1 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	躯体周辺はマンメイドロック（ＭＭＲ）で埋め戻すため，耐震性への影響は軽微。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	杭基礎	—※2 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項), 5条,40条	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
防波壁（逆Ｔ擁壁）	杭基礎	—※2 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項), 5条,40条	影響小	杭周辺は改良地盤であるため，耐震性への影響は軽微。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
防波壁（波返重力擁壁）	直接基礎	—※2 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項), 5条,40条	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
１号炉取水槽流路縮小工	直接基礎	—※2 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項), 5条,40条	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
防波壁通路防波扉	杭基礎	—※2 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項), 5条,40条	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項),5条,40条]	— （既工認対象外）	
第１ベントフィルタ格納槽	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	有効応力の減少に伴う周辺地盤の剛性低下により，土圧，加速度が変化し，耐震性に影響が生じる可能性がある。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響小	躯体周辺はマンメイドロック（ＭＭＲ）で埋め戻すため，耐震性への影響は軽微。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
緊急時対策所建物	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響なし	高台に設置されているため，影響なし。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
緊急時対策所用燃料地下タンク	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響なし	高台に設置されているため，影響なし。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
ガスタービン発電機建物	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響なし	高台に設置されているため，影響なし。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響なし	高台に設置されているため，影響なし。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	
屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）	直接基礎	—※3 (Ss)	4条(３条2項), 39条(38条2項)	影響なし	高台に設置されているため，影響なし。[4条(3条2項),39条(38条2項)]	— （既工認対象外）	

※1　屋外重要土木構造物　※2　津波防護施設　※3　重大事故等対処施設　※4　A条(B条)の表示は，A条の適合確認をもってB条の適合確認が合わせて可能であることを示す。

（参考）埋戻土（掘削ズリ）・砂礫層と対象施設の配置との関係

液状化等による影響(設置許可基準規則第３条第２項)の観点から，埋戻土（掘削ズリ）・砂礫層の分布と対象施設の配置との関係を補足 4-6 図に示すとおり確認した。

なお，島根原子力発電所における埋戻土（掘削ズリ）・砂礫層は，液状化強度試験結果から「非液状化」又は「繰返し軟化（サイクリックモビリティ含む)」と分類され，有効応力が０まで低下して液体状とはならず，ひずみが漸増する粘り強い挙動を示すことが確認されている。



補足 4-6 図　施設等の配置と埋戻土（掘削ズリ）・砂礫層の分布

なお，液状化影響の評価については，「別紙 11 液状化影響の検討方針について」に基づき評価を行う方針とし，その概要は以下のとおりである。

・液状化等の周辺地盤の変状による施設への影響評価においては，施設周辺の地下水位や地盤等の状況を踏まえて，液状化検討対象施設を抽出する。
・抽出した液状化検討対象施設に対し，液状化等による影響が及ぶおそれがある場合は，有効応力解析又は全応力解析を行い，保守的な解析手法を選定する。
・液状化を考慮する場合の評価は，地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮した評価(有効応力解析等)によるものとし，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うえで保守性を考慮して設定することを基本とする。

基礎地盤の安定性評価における地下水位設定の考え方

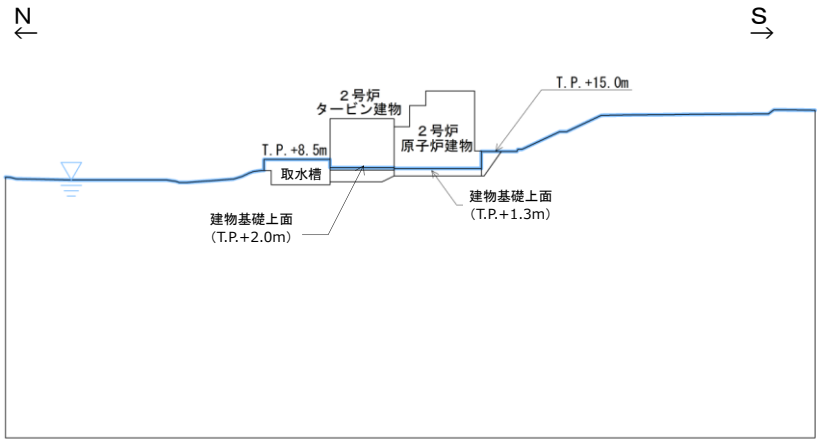
1. 地下水位の設定

補足 5-1 図に示すとおり，原子炉建物基礎地盤の安定性評価における地下水位の設定については，原子炉建物及びタービン建物の地下水位は基礎上面とし，取水槽及び周辺地盤の地下水位は保守的な評価として地表面とした。

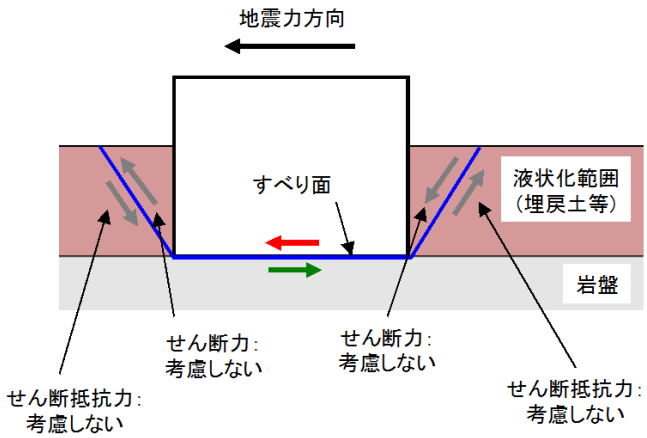
なお，その他の耐震重要施設及び重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価における地下水位の設定についても同様の考え方で設定する。

基礎地盤のすべりに対する評価においては，地下水位以深の埋戻土・盛土が地震動により繰り返し軟化し強度が低下する可能性を考慮し，岩盤部のみのすべりに対する検討を実施する。（補足 5-2 図にイメージ図を示す。）

また，周辺地盤の液状化等の変状については，周辺地盤の液状化等による地盤変状を考慮した場合でも，当該施設の機能が損なわれないよう設計することとし，設置許可基準規則第４条へ適合することを確認する。



補足 5-1 図　原子炉建物基礎地盤の地下水位



補足 5-2 図　基礎地盤安定性評価のイメージ図

補足説明資料６

現行の重要度分類上の位置付けの整理

1. 設置許可基準規則における耐震重要度分類

耐震重要度分類指針の観点から地下水位低下設備に関する信頼性向上について以下のとおり整理を行った。

設置許可基準規則における耐震重要度分類の考え方を補足 6-1 表に示す。

・設計基準対象施設の耐震重要度は，設置許可基準規則上，その重要度に応じたクラス分類（Ｓ，Ｂ，Ｃ），また，それらに該当する施設が示されており，地下水位低下設備は，Ｓクラス設備及びＢクラス設備のいずれにも該当しないため，Ｃクラスに分類できる。

・第Ⅰ編に示した機能喪失時の影響確認の結果を踏まえ，原子炉建物基礎等の間接支持構造物の耐震性を確保する観点から，地下水位低下設備の耐震性については，間接支持構造物に要求される耐震性（Ｓｓ機能維持）を考慮する。

・以上を踏まえ，地下水位低下設備の耐震重要度分類については，Ｃクラスに分類し，基準地震動Ｓｓに対して機能維持させる設計とする。

補足 6-1 表　設置許可基準規則における耐震重要度分類の考え方

耐震クラス	定義	対象とする施設の例	該当
S	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及び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，並びに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	・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等	×
B	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	・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて，一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。）等	×
C	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	―	○

設置許可基準規則の観点から地下水位低下設備に関する信頼性向上について以下のとおり整理を行った。

・設置許可基準規則第２条における以下の定義から，地下水位低下設備は安全機能を有するものではない。

・また，安全機能を有するものではないことから，安全施設にも該当しない。

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における定義

第二条
五「安全機能」とは，発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能であって，次に掲げるものをいう。
イ その機能の喪失により発電用原子炉施設に運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し，これにより公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある機能
ロ 発電用原子炉施設の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大を防止し，又は速やかにその事故を収束させることにより，公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止し，及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所（以下「工場等」という。）外へ放出されることを抑制し，又は防止する機能
ハ 「安全施設」とは，設計基準対象施設のうち，安全機能を有するものをいう。

設置許可基準規則における安全施設に該当しないことから,地下水位低下設備が有する機能に着目し,設備の位置づけについての観点から発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(以下「重要度分類指針」という。)に基づく整理を行った。

・地下水位低下設備が有する機能について安全機能の重要度分類指針における位置づけを確認した結果,以降に示すとおり,安全機能を有する構築物,系統及び機器に該当しないことを確認した。

2. 安全機能の重要度分類

(1) 安全機能の区分

安全機能を有する構築物，系統及び機器を，それが果たす安全機能の性質に応じて，次の２種に分類される。

①その機能の喪失により，原子炉施設を異常状態に陥れ，もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの（異常発生防止系。以下「PS」という。）。

②原子炉施設の異常状態において，この拡大を防止し，又はこれを速やかに収束せしめ，もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し，又は緩和する機能を有するもの（異常影響緩和系。以下「MS」という。）。

(2) 重要度分類

重要度分類指針では，PS 及び MS のそれぞれに属する構築物，系統及び機器を，その有する安全機能の重要度に応じ，それぞれクラス１，クラス２及びクラス３に分類している。安全上の機能別重要度分類を補足 6-2 表に示す。

なお，重要度分類指針においては，所要の安全機能を直接果たす構築物，系統及び機器を「当該系」，当該系が機能を果たすのに直接，間接に必要な構築物，系統及び機器を「関連系」と定義している。

補足 6-2 表　安全上の機能別重要度分類

重要度による分類	機能による分類	安全機能を有する構築物，系統及び機器		安全機能を有しない構築物，系統及び機器
		異常の発生防止の機能を有するもの（ＰＳ）	異常の影響緩和の機能を有するもの（ＭＳ）	
安全に関連する構築物，系統及び機器	クラス１	ＰＳ－１	ＭＳ－１	―
	クラス２	ＰＳ－２	ＭＳ－２	
	クラス３	ＰＳ－３	ＭＳ－３	
安全に関連しない構築物，系統及び機器		―	―	安全機能以外の機能のみを行うもの

(3)地下水位低下設備の重要度分類上の位置付け

重要度分類指針の分類に基づき,地下水位低下設備の位置付けを整理した結果,『安全に関連する構築物,系統及び機器』に分類されないため,『安全機能以外の機能のみを行うもの』と整理できる。

安全上の機能別重要度分類に係る定義及び機能と地下水位低下設備の位置付けを補足 6-3 表～補足 6-5 表に示す。

補足 6-3 表　安全上の機能別重要度分類に係る定義及び機能と地下水位低下設備の位置付け

分類		定義	機能	地下水位低下設備の位置付け
クラス１	ＰＳ－１	その損傷又は故障により発生する事象によって,(a)炉心の著しい損傷,又は(b)燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構築物,系統及び機器	(1)原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	該当しない
			(2)過剰反応度の印加防止機能	該当しない
			(3)炉心形状の維持機能	該当しない
	ＭＳ－１	(1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し,残留熱を除去し,原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し,敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物,系統及び機器	(1)原子炉の緊急停止機能	該当しない
			(2)未臨界維持機能	該当しない
			(3)原子炉冷却材圧力バウンダリの加圧防止機能	該当しない
			(4)原子炉停止後の除熱機能	該当しない
			(5)炉心冷却機能	該当しない
			(6)放射性物質の閉じ込め機能,放射線の遮へい及び放出低減機能	該当しない
		安全上必須なその他の構築物,系統及び機器	(1)工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	該当しない
			(2)安全上特に重要な関連機能	該当しない

補足 6-4 表　安全上の機能別重要度分類に係る定義及び機能と地下水位低下設備の位置付け

分類		定義	機能	地下水位低下設備の位置付け
クラス２	ＰＳ－２	(1)その損傷又は故障により発生する事象によって,炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが,敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物,系統及び機器	(1)原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし,原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	該当しない
			(2)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって,放射性物質を貯蔵する機能	該当しない
			(3)燃料を安全に取り扱う機能	該当しない
		(2)通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって,その故障により,炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物,系統及び機器	(1)安全弁及び逃がし弁の吹き止り機能	該当しない
	ＭＳ－２	(1)ＰＳ－２の構築物,系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物,系統及び機器	(1)燃料プール水の補給機能	該当しない
			(2)放射性物質放出の防止機能	該当しない
		(2)異常状態への対応上特に重要な構築物,系統及び機器	(1)事故時のプラント状態の把握機能	該当しない
			(2)異常状態の緩和機能	該当しない
			(3)制御室外からの安全停止機能	該当しない

補足 6-5 表　安全上の機能別重要度分類に係る定義及び機能と
地下水位低下設備の位置付け

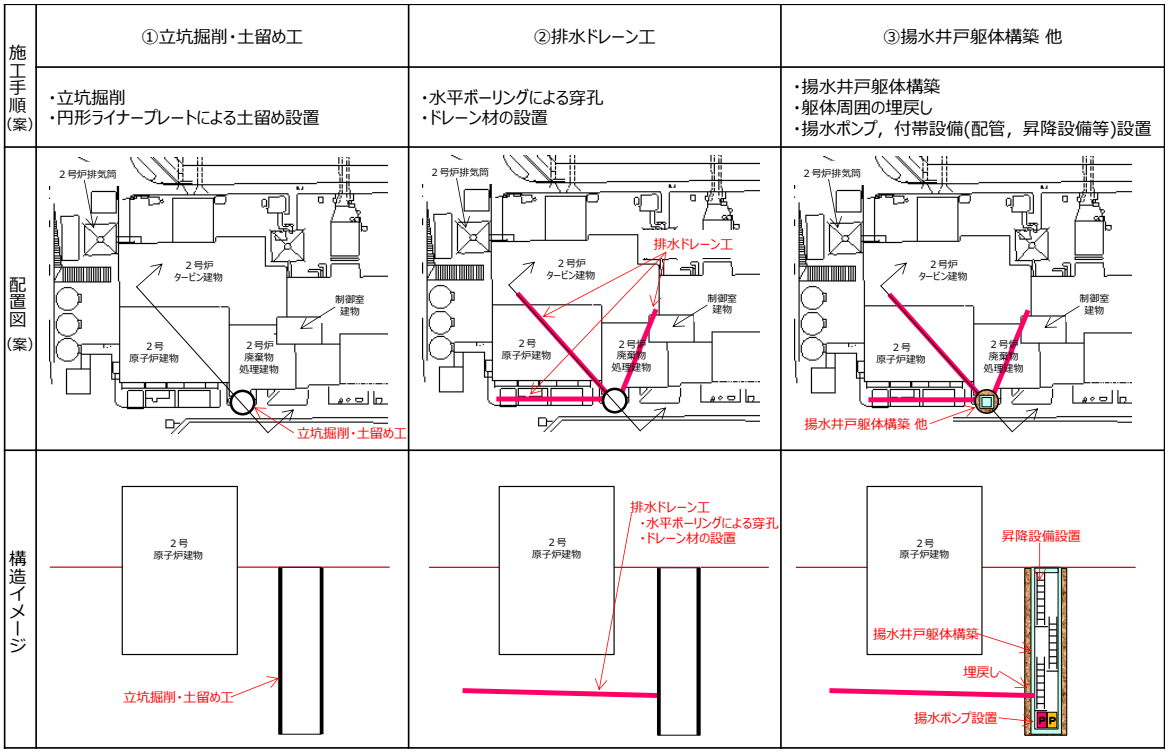
分類		定義	機能	地下水位低下設備の位置付け
クラス３	ＰＳ－３	(1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１及びＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	(1)原子炉冷却材保持機能（ＰＳ－１，ＰＳ－２以外のもの。）	該当しない
			(2)原子炉冷却材の循環機能	該当しない
			(3)放射性物質の貯蔵機能	該当しない
			(4)電源供給機能（非常用を除く。）	該当しない
			(5)プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く。）	該当しない
			(6)プラント運転補助機能	該当しない
		(2)原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物，系統及び機器	(1)核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	該当しない
			(2)原子炉冷却材の浄化機能	該当しない
	ＭＳ－３	(1)運転時の異常な過度変化があっても，ＭＳ－１，ＭＳ－２とあいまって，事象を緩和する構築物，系統及び機器	(1)原子炉圧力の上昇の緩和機能	該当しない
			(2)出力上昇の抑制機能	該当しない
			(3)原子炉冷却材の補給機能	該当しない
		(2)異常状態への対応上必要な構築物，系統及び機器	緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	該当しない

新設揚水井戸・ドレーンの構造・配置及び施工例

新設するドレーンは添付資料１に示すフローに基づき，信頼性（耐久性，耐震性及び保守管理性）を満足する設計とする。また，新設する揚水井戸については，ドレーンの点検性への配慮として，揚水井戸とドレーンの取り合い部へのアクセスが容易であり，十分な作業空間を確保するよう設計する。

２号原子炉建物周辺に新設揚水井戸を新設するが，南東側に配置する場合を例とした配置，構造イメージ及び施工手順を補足 7-1 図に示す。

なお，揚水井戸及びドレーンの配置及び構造については，詳細設計段階で確定する。



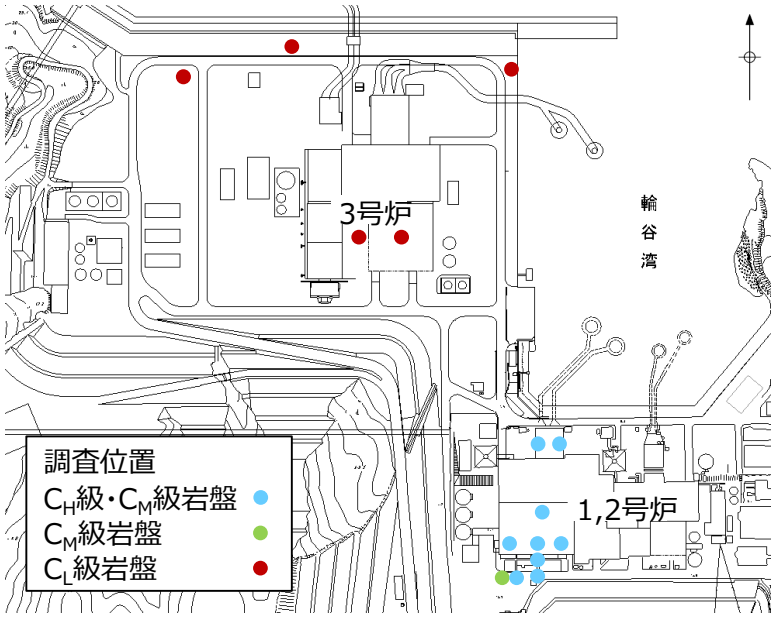
補足 7-1 図　新設揚水井戸・ドレーンの構造・配置及び施工例

透水係数の妥当性確認

1. C_H級，C_M級，C_L級岩盤

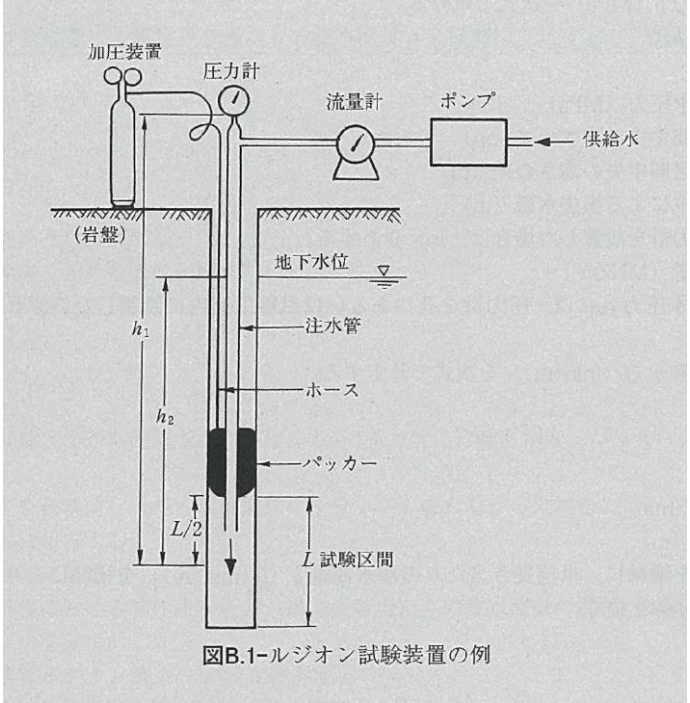
建設時工認では，原子炉建物直下に分布する頁岩・凝灰岩（上層部）及び頁岩・凝灰岩（下層部）の２種類において，地盤工学会基準の現場透水試験（ルジオン試験）に基づき透水係数を設定していた。

今回，３次元浸透流解析を行うに当たり，解析の精度向上を目的として，補足 8-1 図のとおり敷地の岩級に合わせて透水係数を設定する。C_H級，C_M級岩盤については，建設時工認の現場透水試験より透水係数を設定した。なお，C_L級岩盤については２号炉周辺岩盤に分布していないことから，３号敷地造成前の尾根部における現場透水試験より透水係数を設定した。



	透水係数（cm/s）	試験方法
C_H級	4.5×10^{-5}	ルジオン試験
C_M級	5.6×10^{-4}	
C_L級	1.0×10^{-3}	

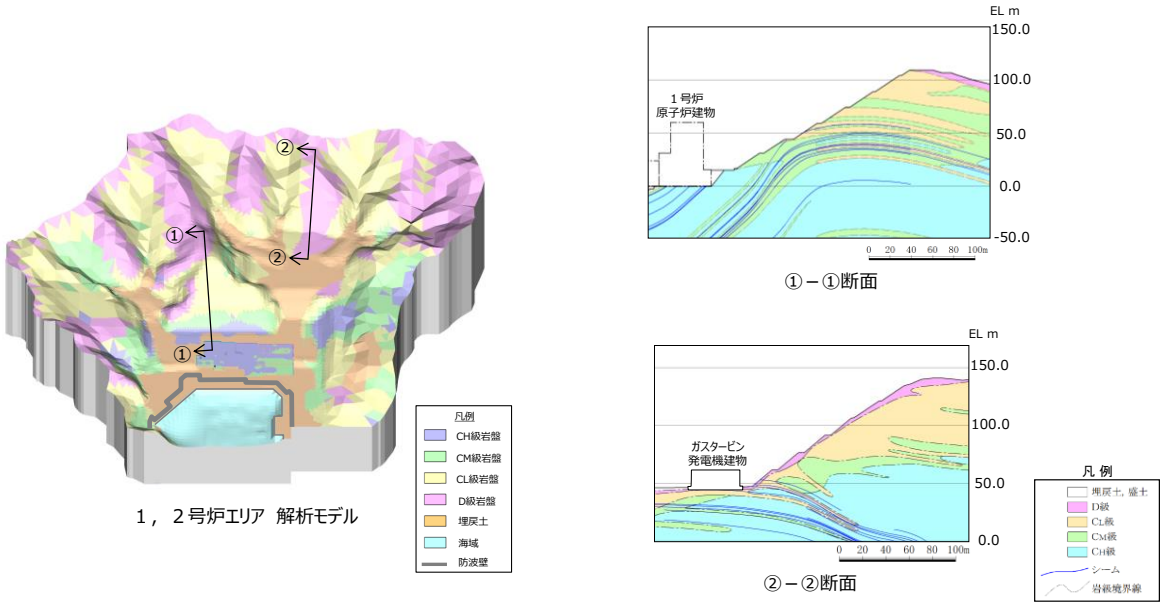
補足 8-1 図　現場透水試験結果（C_H級，C_M級及びC_L級岩盤）



補足 8-2 図　現場透水試験（ルジオン試験）の概要図（地盤調査の方法と解説(地盤工学会，2013)）

2.　D級岩盤

D級岩盤は補足 8-3 図に示すとおり，主として地山の表層に薄く分布している。地盤工学会基準の現場透水試験（ルジオン試験）の試験区間長は通常５ｍとされているが，表層は風化が進行しているため，試験区間の確保ができないことから，現場透水試験による透水係数の取得が困難である。

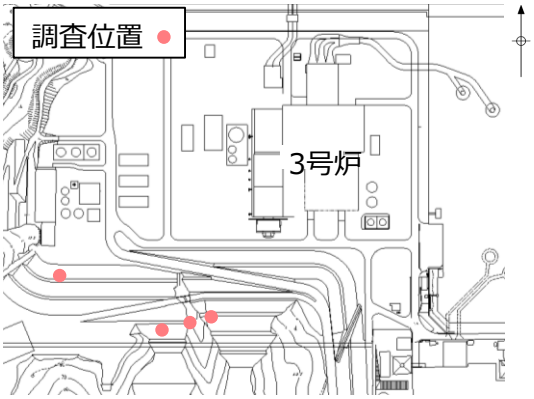


補足 8-3 図　D級岩盤の分布状況

D級岩盤は現場透水試験からの透水係数の設定が困難であることから，補足 8-4 図に示す粒径加積曲線から求めた 20%粒径 D_{20} が 0.05mm であるため，クレーガーの方法※(地盤工学会)により補足 8-5 図から推定した透水係数 2.8×10^{-4}cm/s (≒3×10^{-4}cm/s)を設定していた。

しかし，D級岩盤は補足 8-1 表に示すとおり，割れ目の発達した岩盤と風化の進行した岩盤に大別されるが，粒度試験１２試料のうち割れ目が発達した黒色頁岩は１試料のみであったため，その特性を透水係数に反映できていないと考える。

※　粒径加積曲線から求まる 20%粒径 D_{20} を用いて透水係数の概略値を推定する方法



	20%粒径（mm）	透水係数（cm/s）
D級岩盤	0.05	2.8×10^{-4}

補足 8-4 図　D級岩盤の粒度試験結果

D_{20} (mm)	k (cm/s)	D_{20} (mm)	k (cm/s)
0.005	3.0×10^{-6}	0.18	6.85×10^{-3}
0.01	1.05×10^{-5}	0.20	8.90×10^{-3}
0.02	4.00×10^{-5}	0.25	1.40×10^{-2}
0.03	8.50×10^{-5}	0.30	2.20×10^{-2}
0.04	1.75×10^{-4}	0.35	3.20×10^{-2}
0.05	2.80×10^{-4}	0.40	4.50×10^{-2}
0.06	4.60×10^{-4}	0.45	5.80×10^{-2}
0.07	6.50×10^{-4}	0.50	7.50×10^{-2}
0.08	9.00×10^{-4}	0.60	1.10×10^{-1}
0.09	1.40×10^{-3}	0.70	1.60×10^{-1}
0.10	1.75×10^{-3}	0.80	2.15×10^{-1}
0.12	2.60×10^{-3}	0.90	2.80×10^{-1}
0.14	3.80×10^{-3}	1.00	3.60×10^{-1}
0.16	5.10×10^{-3}	2.00	1.80

補足 8-5 図　クレーガーの方法（土質試験の方法と解説(地盤工学会，2000)）

補足 8-1 表　代表的なD級岩盤のコア性状

岩相	黒色頁岩	凝灰岩
コア写真	 割れ目の発達により岩級が低下 (No.19E3　G.L.-0.96～-1.80m)	 風化の進行により岩級が低下 (No.B-3(2006) G.L.-0.30～-2.15m)

以上を踏まえ，局所的に分布する黒色頁岩のような割れ目が発達したD級岩盤の場合は，粒径加積曲線から求めた 20%粒径 D_{20} が 0.10mm であるため，クレーガーの方法により補足 8-6 図から推定した透水係数は 1.75×10^{-3}cm/s（≒2×10^{-3}cm/s）となる。D級岩盤の透水係数の違いによる地下水位への影響を確認するため，補足 8-7 図のとおり浸透流解析（再現解析）を実施した結果，各観測孔位置での地下水位に大きな差異は認められなかった。

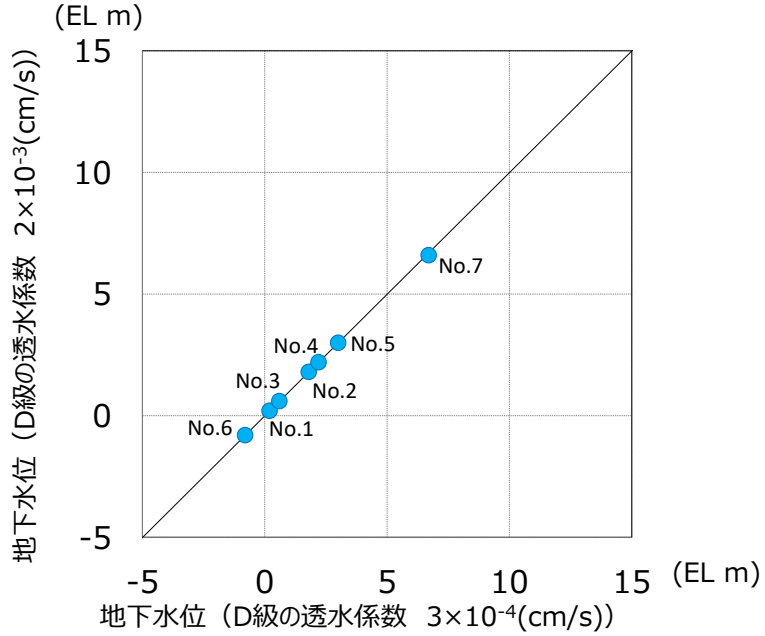
しかしながら，揚水量が低減する傾向が認められることから，地下水位が高く算定されると判断し，割れ目が発達したD級岩盤の影響を考慮した透水係数 2×10^{-3}cm/s を採用する。

補足 8-2 表　D級岩盤（黒色頁岩）の透水係数

	20%粒径（mm）	透水係数（cm/s）
D級岩盤 （黒色頁岩）	0.10	1.75×10^{-3}

D_{20} (mm)	k (cm/s)	D_{20} (mm)	k (cm/s)
0.005	3.0×10^{-6}	0.18	6.85×10^{-3}
0.01	1.05×10^{-5}	0.20	8.90×10^{-3}
0.02	4.00×10^{-5}	0.25	1.40×10^{-2}
0.03	8.50×10^{-5}	0.30	2.20×10^{-2}
0.04	1.75×10^{-4}	0.35	3.20×10^{-2}
0.05	2.80×10^{-4}	0.40	4.50×10^{-2}
0.06	4.60×10^{-4}	0.45	5.80×10^{-2}
0.07	6.50×10^{-4}	0.50	7.50×10^{-2}
0.08	9.00×10^{-4}	0.60	1.10×10^{-1}
0.09	1.40×10^{-3}	0.70	1.60×10^{-1}
0.10	1.75×10^{-3}	0.80	2.15×10^{-1}
0.12	2.60×10^{-3}	0.90	2.80×10^{-1}
0.14	3.80×10^{-3}	1.00	3.60×10^{-1}
0.16	5.10×10^{-3}	2.00	1.80

補足 8-6 図　クレーガーの方法（土質試験の方法と解説(地盤工学会，2000)）



	揚水量(m^3/日)
D級岩盤 3×10^{-4}(cm/s)	858
D級岩盤 2×10^{-3}(cm/s)	856

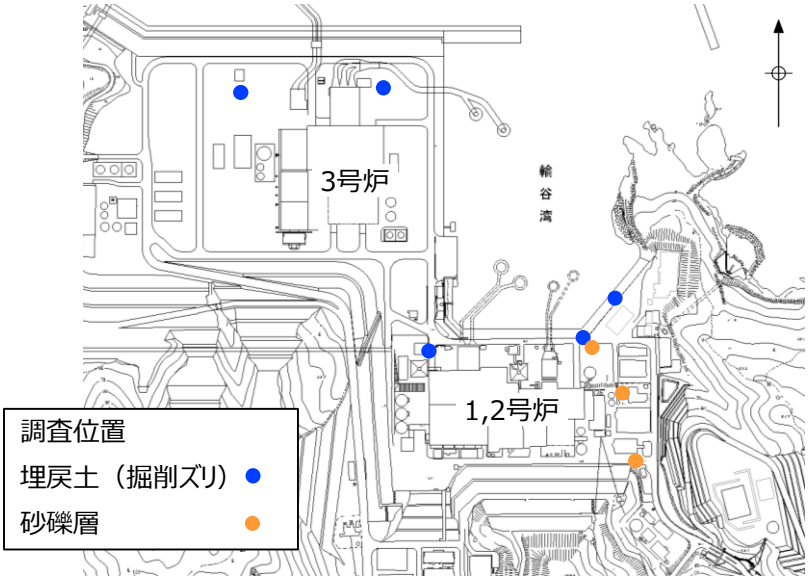
補足 8-7 図　D級岩盤の透水係数の妥当性確認（再現解析）

3. 埋戻土（掘削ズリ），砂礫層

建設時工認の埋戻し土の透水係数は，工学的な観点から岩盤の透水係数より 1 オーダー大きな値とすることで地下水位を保守的に評価することに重点を置き，現場透水試験によらず透水係数を設定していた。

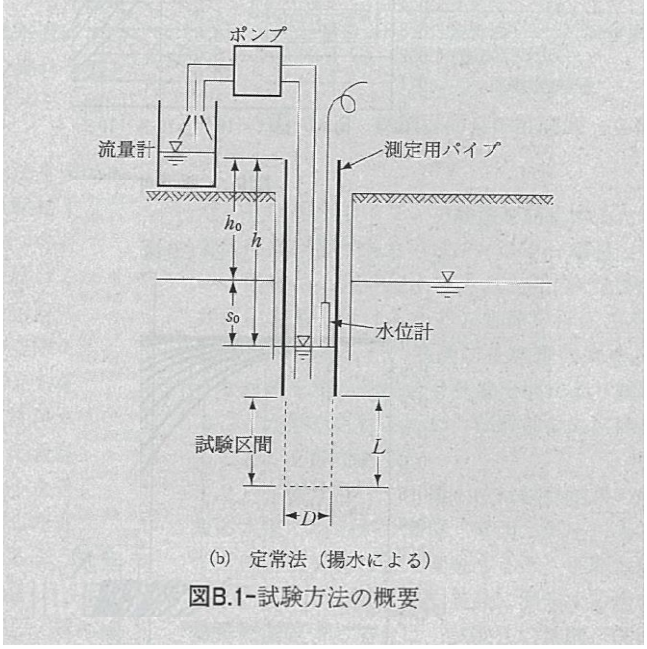
今回，埋戻土（掘削ズリ），砂礫層については，解析の精度向上を目的として，補足 8-8 図のとおり地盤工学会基準の現場透水試験（回復法）を実施し，直接的に透水係数を求めて設定した。

埋戻土（掘削ズリ）は敷地全域に分布しているため，幅広い地点で試験を実施し，砂礫層は局所的に分布している範囲内で試験を実施した。



	透水係数（cm/s）	試験方法
埋戻土（掘削ズリ）	1.7×10^{-1}	回復法
砂礫層	3.6×10^{-3}	

補足 8-8 図　現場透水試験結果（埋戻土（掘削ズリ）及び砂礫層）



補足 8-9 図　現場透水試験（回復法）の概要図（地盤調査の方法と解説(地盤工学会，2013)）

観測孔における地下水位観測記録

島根原子力発電所では，2014 年 11 月より補足 9-1 図に示す地下水位観測孔において地下水位を記録している。各観測孔における地下水位の観測結果を補足 9-2 図に示す。また，それぞれの観測孔における地下水位の傾向を以下に示す。

a. No. 1 孔

降雨等に伴い，地下水位の上昇が認められるものの，大きな変動は確認されず，概ね EL. ０～＋１ｍの間を推移している。

b. No. 2 孔

観測孔近傍に設置されている地下水位低下設備（既設）の機能により，他の観測孔と比較して降雨等に伴う地下水位上昇後の低下が早い傾向がある。また，一部の降雨時を除くと，地下水位は EL. ０ｍを超えない範囲を推移している。

c. No. 3 孔

降雨等に伴い，地下水位の上昇が認められるものの，大きな変動は確認されず，概ね EL. ０～＋１ｍの間を推移している。なお，2015 年 6 月～2015 年 8 月にかけて，防波壁周辺の止水対策を実施したことに伴い，地下水位の変動が落ち着いている。

d. No. 4 孔

既設のサブドレーンピット近傍の観測孔（No. 2，No. 6）と比較して，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向がある。

e. No. 5 孔

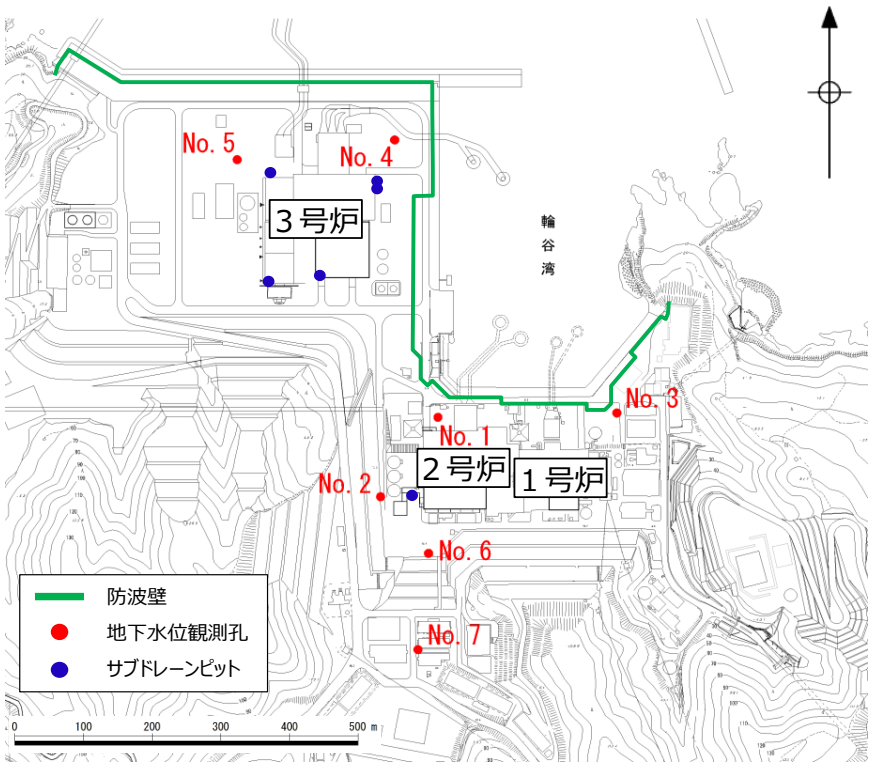
既設のサブドレーンピット近傍の観測孔（No. 2，No. 6）と比較して，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向がある。

f. No. 6 孔

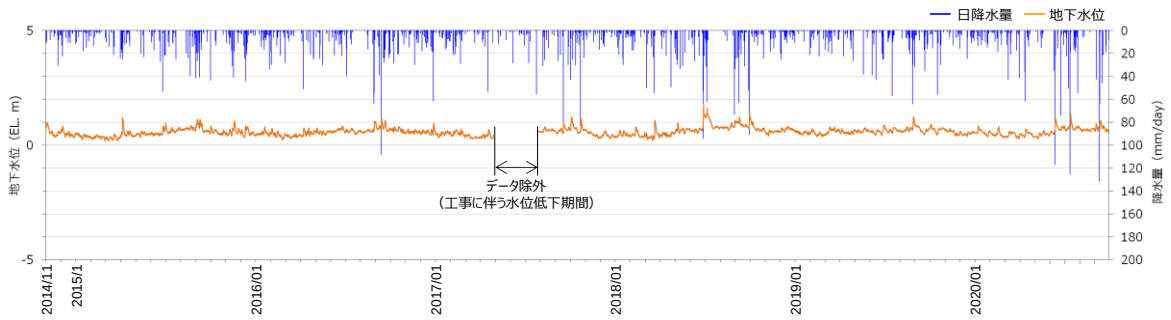
観測孔近傍に設置されている地下水位低下設備（既設）の機能により，他の観測孔と比較して降雨等に伴う地下水位上昇後の低下が早い傾向がある。また，一部の降雨時を除くと，EL. －１～０ｍの間を推移している。

g. No. 7 孔

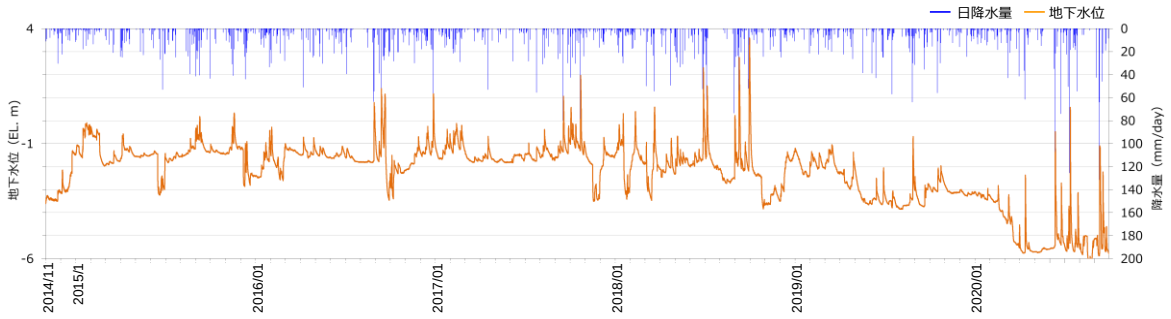
既設のサブドレーンピット近傍の観測孔（No. 2，No. 6）と比較して，降雨等による水位上昇後，緩やかに低下する傾向がある。



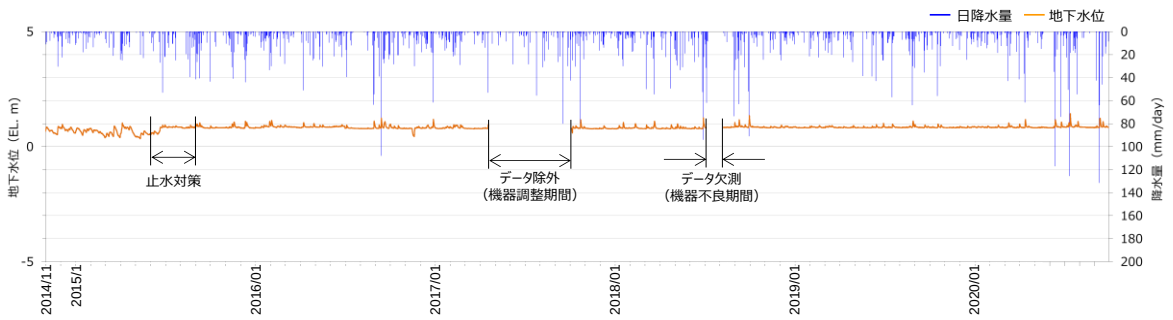
補足 9-1 図　観測孔位置



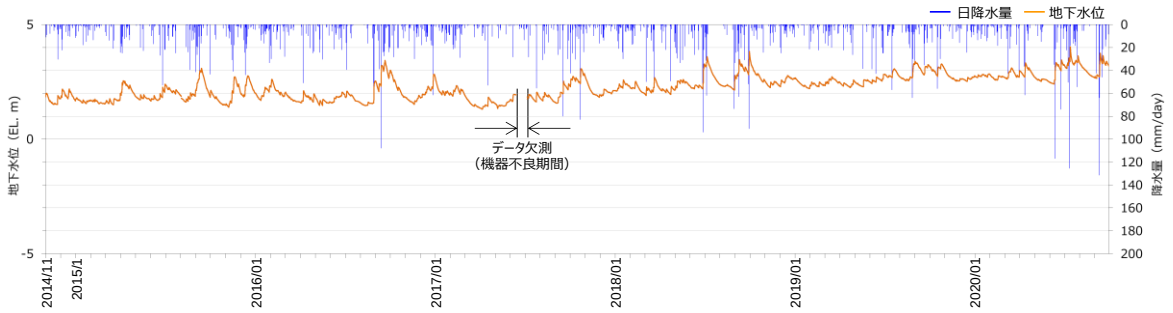
補足 9-2(1)図　地下水位観測記録（No. 1 孔）



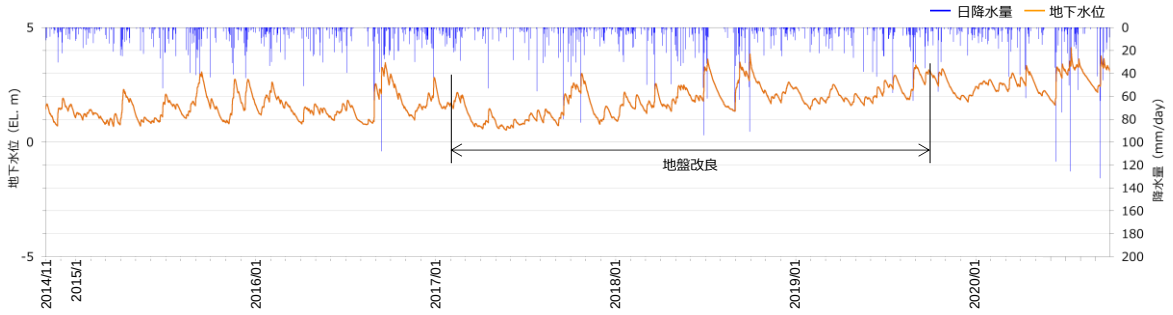
補足 9-2(2)図　地下水位観測記録（No. 2 孔）



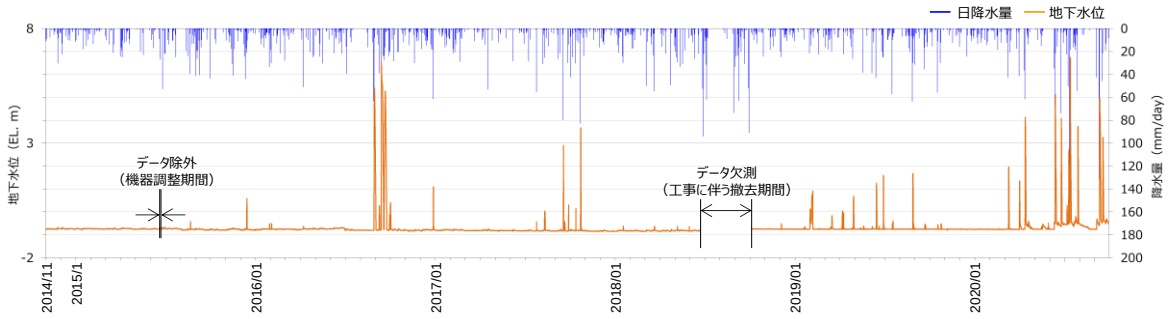
補足 9-2(3)図　地下水位観測記録（No. 3 孔）



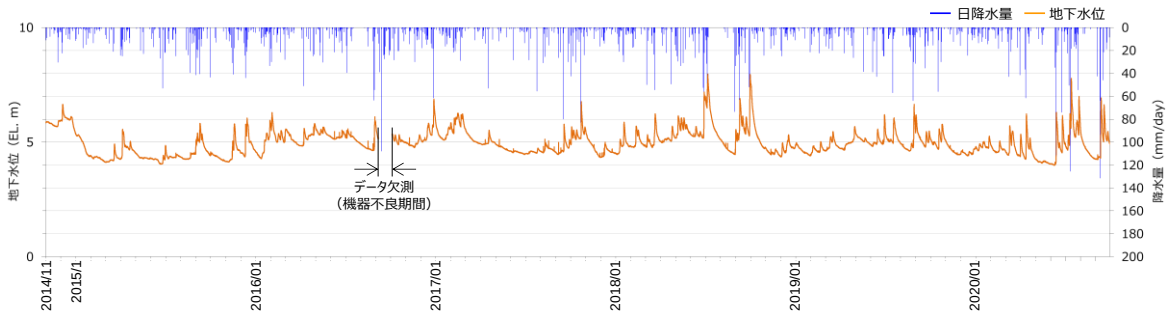
補足 9-2(4)図　地下水位観測記録（No. 4 孔）



補足 9-2(5)図　地下水位観測記録（No. 5 孔）



補足 9-2(6)図　地下水位観測記録（No. 6 孔）



補足 9-2(7)図　地下水位観測記録（No.7 孔）

別紙－20

島根原子力発電所２号炉

基礎地盤傾斜が 1/2,000 を超えることに対する耐震設計方針について

目　次

1.　概要

2.　基礎地盤傾斜に対する影響検討

2.1　影響検討対象

2.2　影響検討方針

2.3　影響検討結果

2.4　基礎底面の傾斜による防波壁の設計方針

1.　概要

「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」に「許容される傾斜が各建物及び構築物に対する要求性能に応じて設定されており、動的解析の結果に基づいて求められた基礎の最大不等沈下量及び残留不等沈下量による傾斜が許容値を超えてないことを確認する。一般建築物の構造的な障害が発生する限界（亀裂の発生率、発生区間等により判断）として建物の変形角を施設の傾斜に対する評価の目安に、1/2,000 以下となる旨の評価していることを確認する。」との記載がある。島根原子力発電所２号炉においては，動的解析に基づき，原子炉建物等の耐震重要施設及び重大事故等対処施設基礎地盤の傾斜が基準地震動Ｓｓに対し，評価基準値の目安の 1/2,000 を超えないことを確認する。評価の結果，施設における基礎底面の最大傾斜が評価基準値を超える場合には，施設の詳細設計段階において，傾斜を考慮した場合においても，施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。

2.　　基礎地盤傾斜に対する影響検討

2.1　影響検討対象

基礎地盤傾斜の影響は，耐震重要施設及び重大事故等対処施設を対象として検討する。

2.2　影響検討方針

基礎地盤傾斜の影響検討フローを図１に示す。

検討対象に対して，基準地震動による地震時の最大傾斜と地殻変動による最大傾斜を算定し，合算値が目安値である 1/2,000 を超えるかを判断する。傾斜が 1/2,000 を超える対象については，傾斜を考慮した場合においても，施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。

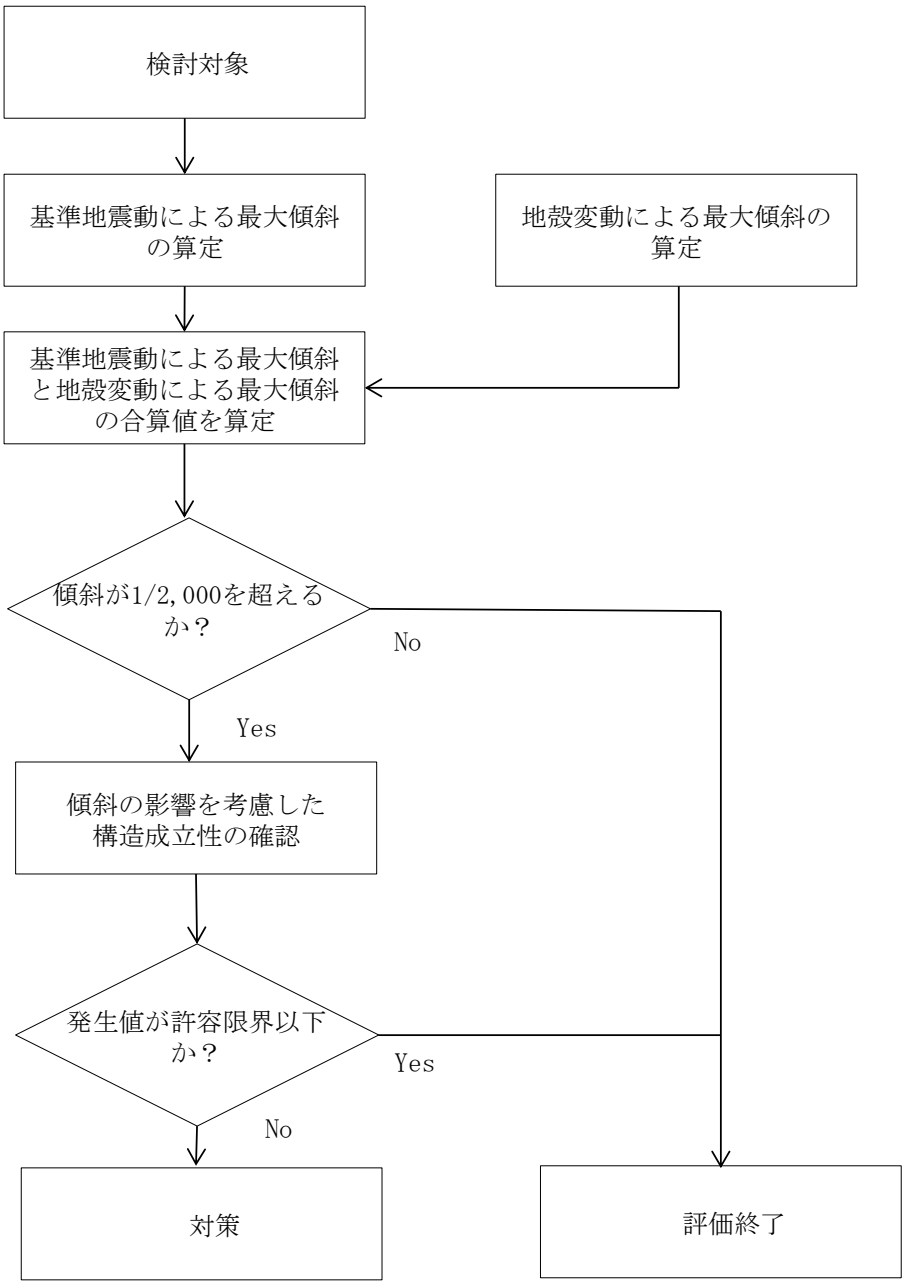


図１　基礎地盤傾斜の影響検討フロー

2.3　影響検討結果

基礎地盤の安定性評価において，地殻変動解析による最大傾斜及び地震動による最大傾斜の重ね合わせ結果を表１に示す。防波壁（逆Ｔ擁壁）については，最大傾斜が評価基準値の目安を上回っていることを確認したことから，「５条 別添資料１ 添付資料 44　基礎底面の傾斜による防波壁の構造成立性について」において，基礎底面の傾斜による防波壁（逆Ｔ擁壁）の照査を行い，基礎底面の傾斜を考慮しても防波壁は構造成立することを確認した。

表１　地殻変動解析による最大傾斜及び地震動による最大傾斜の重ね合わせ結果

対象断層	評価施設	①地殻変動による傾斜		②地震動による最大傾斜		①＋② 地殻変動及び地震動を考慮した最大傾斜※
		最大傾斜	傾斜方向	最大傾斜	傾斜方向	
陸域活断層 （宍道断層）	２号炉原子炉建物	1/17,000 （不確かさケース（断層傾斜角））	西方向	1/22,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/9,000
	ガスタービン発電機建物	1/15,000 （不確かさケース（断層傾斜角））	西方向	1/28,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/9,000
海域活断層 （F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）	２号炉原子炉建物	1/19,000 （下降最大ケース）	東方向	1/22,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/10,000
	ガスタービン発電機建物	1/18,000 （下降最大ケース）	東方向	1/28,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/10,000
陸域活断層 （宍道断層）	防波壁 （多重鋼管杭式擁壁）	1/22,000 （不確かさケース（すべり角））	北方向	1/39,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/14,000
	防波壁 （逆Ｔ擁壁）	1/17,000 （不確かさケース（断層傾斜角））	東方向	1/158 （Ｓｓ－Ｄ）	東方向	1/156
海域活断層 （F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）	防波壁 （多重鋼管杭式擁壁）	1/22,000 （上昇最大ケース）	北方向	1/39,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/14,000
	防波壁 （逆Ｔ擁壁）	1/17,000 （下降最大ケース）	西方向	1/158 （Ｓｓ－Ｄ）	東方向	1/156

※　①と②の傾斜方向が異なる場合も，保守的に①と②の傾斜を足し合わせることにより評価を実施する。

2.4　基礎底面の傾斜による防波壁の設計方針

詳細設計段階において，以下の事項に対応したうえで，基礎底面の傾斜により防波壁（逆Ｔ擁壁）の要求機能を喪失しないことを確認する。

・ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値（管理目標値）が確保されていることを三軸圧縮試験等の室内試験及び原位置試験で確認する。
・グラウンドアンカーをモデルへ考慮し，グラウンドアンカーによる変形抑制効果を踏まえた設計を実施する。