本資料のうち，枠囲みの内容は当社の商業機密を含むため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機　工事計画審査資料	
資料番号	02-補-E-19-0600-2_改6
提出年月日	2021年9月10日

補足-600-2　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

目　　次

1.　女川原子力発電所第２号機における耐震評価に係る整理.................. 1
1.1　耐震Ｓクラス施設の評価(耐震Ｓクラス施設への波及的影響評価及び非常用取水設備の評価含む）.. 4
1.1.1　基準地震動Ｓｓによる評価.................................... 4
1.1.2　弾性設計用地震動Ｓｄによる評価.............................. 11
1.1.3　静的地震力による評価.. 16
1.2　耐震Ｂクラス施設の評価.. 17
1.3　耐震Ｃクラス施設の評価.. 17
1.4　耐震Ｓクラス設備の間接支持構造物の評価.......................... 17
1.5　耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物の評価.......................... 18
1.6　耐震Ｃクラス設備の間接支持構造物の評価.......................... 18
2.　既工認との手法の相違点の整理.. 19
2.1　既工認との手法の整理一覧.. 19
2.2　相違点及び適用性の説明.. 19
2.2.1　機器・配管系.. 19
2.2.2　建物・構築物，屋外重要土木構造物.............................. 29

添　付　資　料

添付-1　別表第二を踏まえた対象設備の網羅性
添付 1-1　ドライウェルスプレイ管の耐震評価の省略理由
添付-2　対象設備の評価部位の網羅性
添付 2-1　機器・配管系設備のアンカー定着部の耐震評価
添付 2-2　機器・配管系設備における鉛直方向動的地震力の導入による影響検討
添付 2-3　最新プラントと比較して評価対象部位が異なる設備の構造
添付-3　対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性
添付 4-1　対象設備の耐震重要度分類の区分（主要設備等）を踏まえた整理
添付 4-2　建物・構築物，土木構造物及び浸水防護施設の耐震評価フロー並びに評価対象一覧
添付-5　別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果
添付-6　既工認との手法の整理一覧表
添付 6-1　最新知見として得られた減衰定数の機器・配管系設備への適用
添付 6-2　シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用
添付 6-3　炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用
添付 6-4　機器・配管系設備に対する水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合せ
添付 6-5　たて軸ポンプの解析モデルの精緻化
添付 6-6　炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化
添付-7　工認耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備の扱い

1.　女川原子力発電所第 2 号機における耐震評価に係る整理

工事計画認可申請書添付書類「Ⅵ-2 耐震性に関する説明書」（以下「今回工認」という。）においては，実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則別表第二に基づく対象施設のうち，耐震Ｓクラス施設及び，耐震Ｂ，Ｃクラス施設のうち，耐震Ｓクラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある設備について耐震評価結果を示しており，その他の耐震Ｂ，Ｃクラス施設については耐震評価方針を示している。本資料は，評価対象施設及び評価項目・部位の網羅性，代表性を示すとともに女川原子力発電所第 2 号機における既工認（以下「既工認」という。）との評価手法の相違点を整理したものである。

なお，本資料が関連する工認図書は以下のとおり。

・「Ⅵ-2　耐震性に関する説明書」

本資料においては，女川原子力発電所第 2 号機の建設工認及び改造工認を「既工認」，新規制基準施行後に認可となった工認（川内 1・2 号機，伊方 3 号機，高浜 1・2 号機，高浜 3・4 号機，美浜 3 号機，大飯 3・4 号機，玄海 3・4 号機，東海第二及び柏崎刈羽 7 号機）を「新規制基準対応工認」と記載する。

上記以外の工認実績については対象のプラントに加え，建設工認か改造工認であるかを個別に記載する。

申請施設の網羅性に関する確認手順を図 1-1 に示す。

【評価手順の説明】

①　別表第二に照らした設備の選定

- 女川 2 号機の別表第二に該当する施設を抽出した。
- 別表第二に該当する施設のうち，耐震Ｓクラス設備であるものについて，評価対象設備として選定し，添付-1 に整理した。
- 別表第二に該当する施設のうち，耐震Ｓクラス設備への波及的影響がある設備（以下「波及的影響設備」という。）及び耐震Ｓクラス設備の間接支持構造物並びに非常用取水設備についても，評価対象設備として選定し，添付-1 に整理した。

②　重要度分類表による整理

- ①にて選定した設備について，重要度分類表による整理を行った。結果を添付 4-1 に示す。
- ①にて選定した設備に関連する間接支持構造物，別表第二対象設備ではないが耐震Ｓクラス施設への波及的影響がある設備及び地下水位低下設備についても，併せて添付 4-1 に整理した。その整理結果については添付-1 にフィードバックし，評価対象設備として整理している。

③　評価の実施

・選定した設備及びそれに関連する設備について，評価部位を添付-2，応力分類を添付-3 に整理し，評価を実施した。

・間接支持構造物については，基準地震動Ｓｓによる評価を実施した。

・なお，上記に該当しない別表第二の耐震Ｂクラス及び耐震Ｃクラス施設（波及的影響設備を除く。）については，評価の方針を示した。

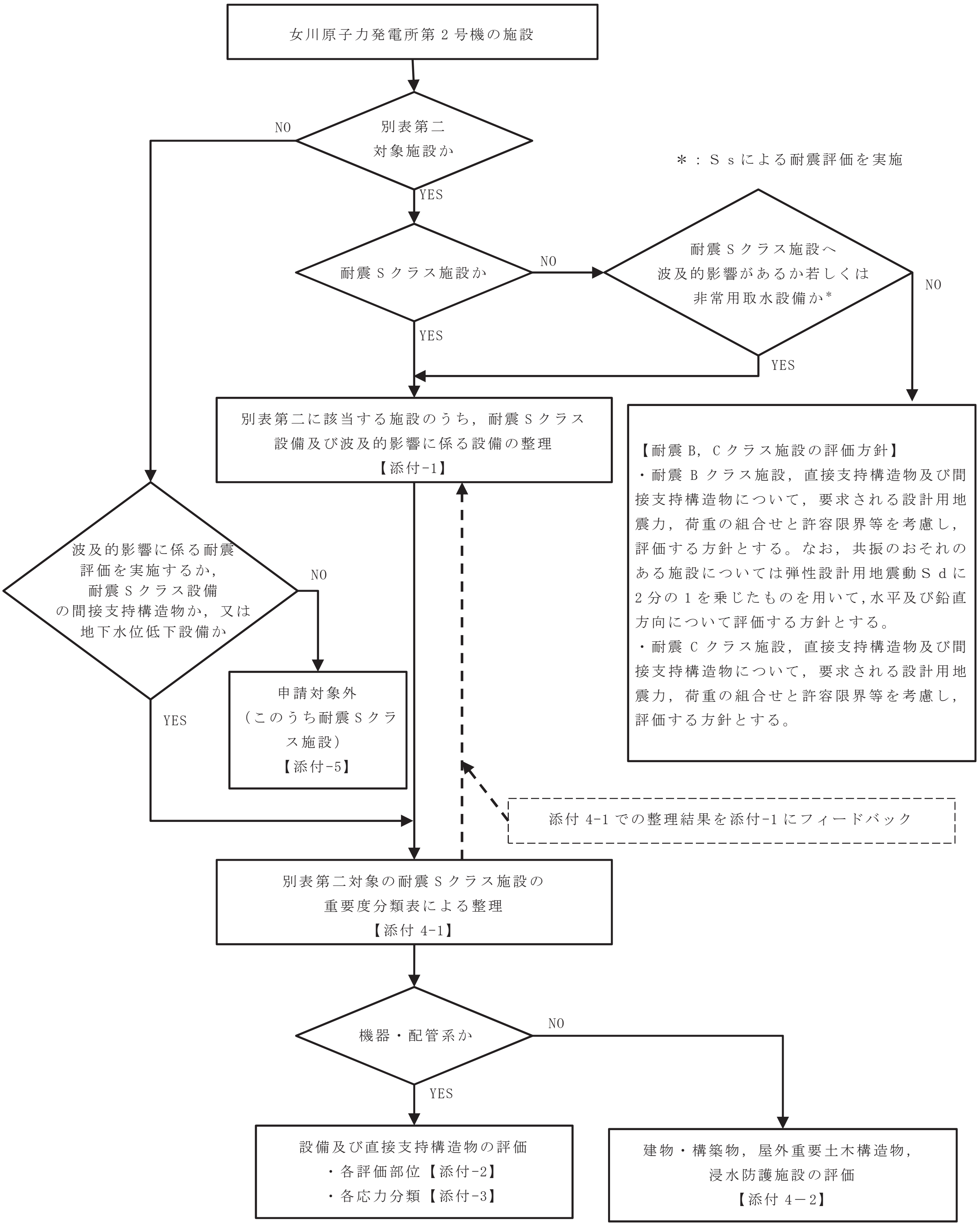


図 1-1　申請施設の網羅性に関する確認手順

1.1　耐震Ｓクラス施設の評価（耐震Ｓクラス施設への波及的影響評価及び非常用取水設備の評価含む）

1.1.1　基準地震動Ｓｓによる評価

評価の対象設備としては，別表第二の対象設備の分類に基づき，既工認での評価対象設備をベースに対象設備を選定しており，それらに対して，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。

さらに，波及的影響設備及び非常用取水設備についても，検討すべき地震動（基準地震動Ｓｓ）にて評価を実施する。評価部位については，既工認における評価部位及び最新プラントである大間1号機の建設工認における評価部位をベースにして評価部位を選定する。

評価の結果については，機器類は設備毎に評価上最も厳しい部位や設備の代表的な部位を，配管類は系統毎，弁類は型式毎に最も厳しいものを選定し，記載する。建物・構築物の評価結果は，既工認における評価部位を全て記載する。

評価対象設備が実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則別表第二に照らして網羅されていること及びそれらの評価項目が既往の評価等と比べて必要な項目が網羅されていることの確認を以下のとおり行った。

(1)　別表第二を踏まえた対象設備の網羅性について

別表第二を踏まえた対象設備について，対象設備を整理した結果を添付-1に示す。

ここでは，左欄に記載分類として別表第二の記載項目を示し，今回申請書記載内容の欄に該当する女川2号機の耐震Ｓクラス施設名称及び波及的影響設備の名称を記載した。

「—」としている項目については，別表第二の記載項目に設備が該当しないものなど，備考の欄にその旨を記載した。

以上の整理により，別表第二の記載項目に該当する設備について，今回工認の記載が網羅されていることを確認した。

(2)　対象設備の評価部位の網羅性について

a.　機器・配管系

機器・配管系における対象設備の評価部位について，今回評価した評価部位と既工認及び最新プラントである大間1号機の建設工認にて実施していた評価部位とを比較したものを添付-2に示す。

ここでは，既工認における評価部位及び大間1号機の建設工認における評価部位を左欄に記載しており，それぞれ該当するところに「○」を示した。

さらにその右欄には，今回工認における評価した部位を「○」で示し，評

価部位の選定理由についても併せて記載した。

「今回工認における評価」の欄で「—」で示した部位は，下記①から④に記載の理由により評価を省略し，一番右の欄に該当する番号を記載した。

① 構造上，他の部位にて代表評価可能

- 検出器取付ボルト，取付板取付ボルト（格納容器内雰囲気酸素濃度，格納容器内雰囲気水素濃度）

  評価部位として，検出器を取付板に固定する検出器取付ボルト，検出器取付板を計装ラックに固定する取付板取付ボルト，計装ラックを固定するラック取付ボルトに応力が生じるが，発生応力の高い足元となるラック取付ボルトを代表とする。

- 取付ボルト（格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)）

  評価部位として，取付ボルト及び溶接部に応力が生じるが，発生応力の高い溶接部を代表とする。

② 過去の評価実績から他の部位にて代表評価可能

- 容器（主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ，主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ）

  容器については，容器を直接支持するラグの評価に包絡される。当該部の構造は容器に当て板を溶接し，当て板にラグを溶接した構造である。また，容器とラグは同材質であることから，評価断面が小さく応力評価が厳しくなるラグに着目した耐震評価を行うことで容器の健全性も確認できる。

③ 過去の評価実績から裕度を十分に有する

対象設備なし

④ 該当する部位がない

最新プラントにおいて比較対象とした部位に対して，女川原子力発電所第 2 号機において評価対象部位がないものについて，代替部位があるもの又は代替部位がないものに関して，その理由を表 1.1-1 に整理する。また表 1.1-1 に整理した設備のうち，最新プラントと構造が異なり評価部位が異なる設備について添付 2-3 に構造の詳細を示す。

表 1.1-1　最新プラントと比べて女川 2 号機において評価対象がない部位の整理

<table>
<tr><th colspan="2">対象設備</th><th>評価対象がない
部位</th><th>代替部位
（名称が異なる部位だけのもの
を含む）
（ない場合は「－」と記載する）</th><th>代替部位がな
くとも問題な
い理由</th></tr>
<tr><td colspan="2">上部格子板</td><td>リム胴板</td><td>上部胴（炉心シュラウド）</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="5">原子炉圧力容器</td><td>胴板</td><td>スカート付根部</td><td>下部鏡板</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="4">下部鏡板</td><td>下部鏡板（球殻部）</td><td rowspan="4">－</td><td rowspan="4">構造が異なるため</td></tr>
<tr><td>下部鏡板（球殻部と円錐部の接続部）</td></tr>
<tr><td>下部鏡板（ナックル部）</td></tr>
<tr><td>下部鏡板（ナックル部と胴板の接続部）</td></tr>
<tr><td colspan="2">シュラウドヘッド</td><td>リング</td><td>－</td><td>構造が異なるため</td></tr>
<tr><td colspan="2">高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）</td><td>サーマルリング</td><td>－</td><td>構造が異なるため</td></tr>
<tr><td colspan="2">原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機</td><td>原動機台取付ボルト</td><td>－</td><td>構造が異なるため</td></tr>
<tr><td colspan="2">高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機</td><td>原動機台取付ボルト</td><td>－</td><td>構造が異なるため</td></tr>
<tr><td colspan="2">非常用ディーゼル機関</td><td>機関取付ボルト</td><td>－</td><td>構造が異なるため</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">非常用ディーゼル発電機</td><td>機関側軸受台下部ベース取付ボルト</td><td rowspan="2">－</td><td rowspan="2">構造が異なるため</td></tr>
<tr><td>機関側軸受台取付ボルト</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機</td><td>軸受台取付ボルト</td><td rowspan="2">－</td><td rowspan="2">構造が異なるため</td></tr>
<tr><td>機関側軸受台下部ベース取付ボルト</td></tr>
</table>

評価部位のうち支持構造物のコンクリート定着部に対して，原子炉圧力容器，配管類及び補機類についてそれぞれ評価を実施した内容について説明する。

原子炉本体の基礎については，アンカボルトの評価の中でコンクリート定着部の耐震評価を実施する。

また，配管類に関しても埋込金物（ベースプレート及びスタッド）とコンクリート定着部の評価をＪＥＡＧ４６０１に基づき実施する。

補機類については，基礎ボルトの耐震評価を行っており，コンクリート定着部は直接評価していないが，耐震評価に代えて設計上の手法管理にて耐震性を担保している。補機類の基礎ボルト及びコンクリート定着部の設計では，基礎ボルトよりもコンクリート定着部の方が高い耐震性を有する設計を基本としている。即ち，ボルトの引張許容値から定めた限界引き抜き力に対して，必要な埋込深さを算定していることから，基礎ボルトに着目した耐震評価を行うことでコンクリート定着部の健全性も確認できる。（添付 2-1）

なお，鉛直方向の考慮すべき地震力条件について，既工認は静的地震力と基準

地震動（Ｓ$_1$及びＳ$_2$）の最大加速度振幅の 1/2 から求めた震度を用いていたが，今回工認では動的地震力も考慮するよう変更になっており，鉛直地震力の増大が考えられる。鉛直地震力が 1G を超えた場合に従来評価とは別に新たな評価が必要となる部位がないかを検討した。（添付 2-2）

耐震 S クラス設備及び地震時の波及的影響防止を考慮すべき設備について分類化し，各分類について，鉛直地震に対して剛な設備と柔な設備の 2 つの観点から検討を実施した。

まず，剛な設備については，鉛直地震力（1.2ZPA）が 1G を超える場合，浮き上がりなどの挙動が発生する可能性があるため，各建屋床面の鉛直地震力（1.2ZPA）を整理した結果，1G を超える床面に設置される設備は主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ，主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ，ほう酸水注入系ポンプ，使用済燃料貯蔵ラック等であった。

これらの設備については，構造上浮上りは発生しないため，それに伴う衝撃等は発生しない。

また，自重は下向きに働くことから，地震動についても下向きに考慮する従来の評価が厳しい条件となるため，従来の評価で問題ない。

次に，柔な設備についても，鉛直地震力が 1G を超える場合，浮き上がりなどの挙動について検討が必要になる。柔な設備の場合は，鉛直方向の固有周期に相当する応答加速度が入力となるため，鉛直地震力が 1G を超えることが否定できないが，その場合でも，例えば，脱線防止が必要な燃料交換機には脱線防止装置がついているなど，鉛直上向きに生じる変位を拘束する部材が備わっており，従来から当該部材を評価している設備については従来どおりの評価が可能である。また，鉛直上向きに生じる変位を拘束する部材が備わっていない原子炉建屋クレーンについては，浮上り挙動を模擬した解析により浮上り量及び接触時の荷重を算出し，発生する応力及び浮上り量が許容値を下回ることを確認している。

その他，従来，十分裕度があり主要な評価部位ではないものや，鉛直地震力の影響を受けにくいものについても抽出し，念のため鉛直地震力の増大に伴う影響がないか個別に検討を実施した。

以上の検討を踏まえ，鉛直地震加速度の増大により，一部の設備については浮上り等の影響が生じる可能性があるが，浮上り等による衝撃荷重を適切に評価していること，または衝撃荷重や浮上り等は生じないことを確認した。

b.　建物・構築物

耐震Ｓクラスの建物・構築物の対象設備について，既工認，最新プラントである大間の建設工認，柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2 に示す。建物・構築物は，既工認，大間の建設工認及び柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認にて評価を実施している以下の部位について，すべて評価を行う。

原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）及び中央制御室しゃへい壁の耐震壁については原子炉建屋及び制御建屋の一部であり，構造物全体としての変形能力を層レベルで評価し，鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを確認する。

原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）の耐震壁，屋根トラス，屋根スラブ，原子炉建屋大物搬入口，原子炉建屋エアロック及び原子炉建屋ブローアウトパネル，中央制御室しゃへい壁の耐震壁，天井スラブ及び床スラブ，使用済燃料プール（キャスクピット含む）並びに排気筒については，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力（又はひずみ）が許容限界を超えないことを確認する。

また，建物・構築物の基礎地盤の支持性能について，基準地震動Ｓｓによる接地圧が地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を有することを確認する。

c.　屋外重要土木構造物（耐震Ｃクラス）

既工認，最新プラントである大間の建設工認，柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2 に示す。屋外重要土木構造物は，各部材（頂版，底版，側壁，隔壁，基礎版，鋼管杭等）について評価を行い，これらが許容限界以下であることを確認する。

なお，耐震評価断面については，構造物の配置，荷重条件，周辺地盤状況及び土木構造物の形状を考慮し，保守的な断面選定を行う。詳細については，補足説明資料「補足-610-20　屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」で説明する。

d.　浸水防護施設

浸水防護施設の対象設備について，既工認，最新プラントである大間の建設工認，柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2 に示す。浸水防護施設は，各設備について機能・構造上の特徴を踏まえたうえで必要となる構造部材を評価対象部位とし，これらに生じる応力度，荷重及び変形量が許容限界以下であることを確認する。

なお，防潮堤(鋼管式鉛直壁)，防潮堤(盛土堤防)及び貯留堰の耐震評価断面については，構造物の配置，荷重条件，周辺地盤状況及び構造物の形状を考慮し,保守的な断面選定を行う。詳細については,補足説明資料「補足-140-1 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料」で説明する。

この結果，既工認等における評価部位を踏まえて評価部位を網羅的に選定していることを確認した。

(3)　対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について添付-3 に示す。

ここでは，今回工認に評価結果を記載する設備について，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984 等にて要求されている評価項目を左欄に示しており，その右側に各項目の評価実施有無を整理し，実施するものを「○」で示した。

なお，評価を省略した項目が一部あるが，それらは既工認から以下の理由により省略するものであり，今回工認にて新たに省略した項目ではない。

①　設備の構造上，当該応力が生じる部位がない。

②　規格基準上，省略が可能。

③　他の応力分類にて代表可能

この結果，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984 にて要求されている評価項目を網羅的に評価していることを確認した。

(4)　対象設備の耐震重要度分類の区分（主要設備など）を踏まえた整理について

対象設備について，耐震重要度分類ごとに主要設備，補助設備，直接支持構造物，間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分して整理した結果を添付 4-1 に示す。

添付 4-1 では，左欄に記載分類として別表第二の記載項目を示し，その右側に別表第二に該当する女川 2 号機の耐震Ｓクラス設備を主要設備，補助設備，直接支持構造物に記載するとともに，間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備についても記載した。

添付 4-1 に記載する建物・構築物，屋外重要土木構造物及び浸水防護施設の評価については，添付 4-2 にその詳細を示し，対象施設ごとに表及びフロー図を整理した。

(5)　別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果

図 1-1 の評価手順に従い，別表第二に記載がなく申請対象外と整理された施設のうち耐震Ｓクラス施設については，技術基準規則への適合性の観点から，

これらの施設についても同様に評価を実施しており，その結果を添付-5に示す。

(6)　地震応答解析が記載されていない設備の扱いについて

今回工認における耐震計算書においては，基本的に地震応答解析モデル，応力解析モデル，方法，結果を記載する。しかしながら，炉心支持構造物等については，地震応答解析のモデル，結果を記載しない。地震応答解析が記載されていない設備の扱いについて，添付-7に示す。

1.1.2　弾性設計用地震動Ｓｄによる評価

(1)　機器・配管系

機器・配管系の評価対象設備が弾性設計用地震動Ｓｄに対して概ね弾性状態にあることを確認するために，以下の手順にて評価を実施する。評価手順を図1.1-1に示す。

評価対象設備（弾性設計用地震動Ｓｄによる評価を要する設備）の基準地震動Ｓｓによる発生値と許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）の比較（許容値置き換え）による一次応力評価を基本とする。一次＋二次応力評価は許容応力状態$Ⅳ_AS$と$Ⅲ_AS$の許容限界は同じであり，弾性設計用地震動Ｓｄによる評価の省略を基本とする（詳細はa.に示す）。

原子炉格納容器の弾性設計用地震動Ｓｄ評価においては，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984及びＪＥＡＧ４６０１－1987より，運転状態Ⅳ(L)との組合せ及びＬＯＣＡ後の最大内圧との組合せを実施する必要があることから，基準地震動Ｓｓによる許容値置き換え評価ではなく，弾性設計用地震動Ｓｄを適用した評価を実施する。

また,非常用炉心冷却系ストレーナの弾性設計用地震動Ｓｄ評価においても，「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規)」(平成20年2月27日付け平成20・02・12 原院第5号）の規定に基づき，基準地震動Ｓｓによる許容値置き換え評価ではなく，弾性設計用地震動Ｓｄを適用し異物荷重を組み合わせた評価を実施する。

ECCS及びそれに関連する系統（以下「ECCS等」という。）の弾性設計用地震動Ｓｄ評価においては，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984及びＪＥＡＧ４６０１－1987では，運転状態Ⅳ(L)と組み合わせる必要がある。しかしながら，ECCS等の運転状態Ⅳ(L)の条件（P_L,M_L）は，基準地震動Ｓｓと組み合わすべき，プラントの運転状態の条件(P,M)（クラス1設備）若しくは，設計上定められた条件(P_D,M_D)に包絡されることから，基準地震動Ｓｓによる許容値置き換え評価を実施する。(荷重の組合せの詳細は，補足説明資料「補足-600-3　地震時荷重と事故時荷重との組合せについて」参照)

【評価手順の説明】

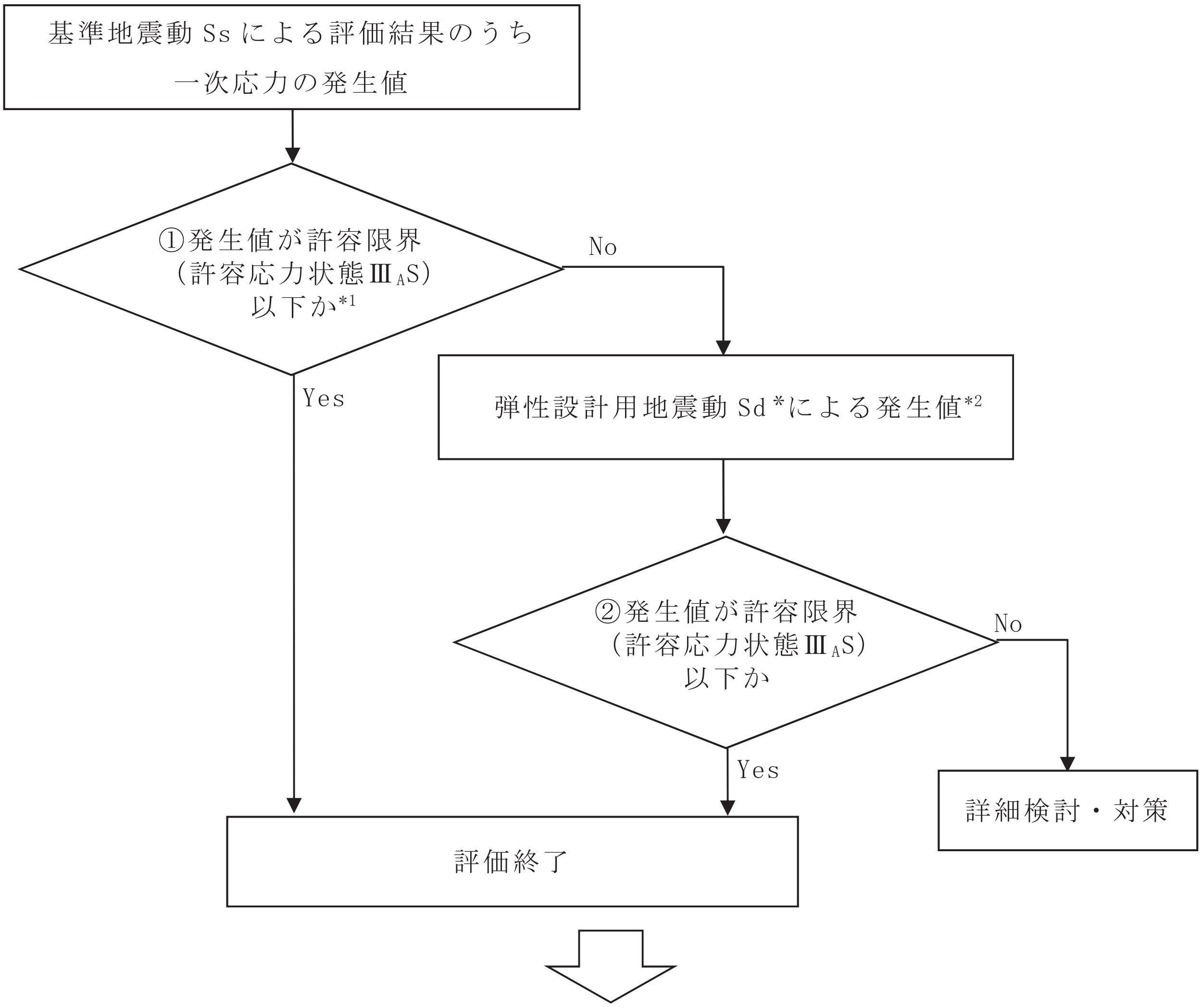
① 基準地震動Ｓｓによる発生値と許容限界（$Ⅲ_AS$）の比較

評価対象設備の基準地震動Ｓｓによる発生値が弾性設計用の許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）以下であることを確認する。

弾性設計用地震動Ｓｄは基準地震動Ｓｓの係数倍にて定義していること，及び基準地震動Ｓｓによる地震力が静的震度 $3.6C_i$ よりも大きいことを確認していることから，基準地震動Ｓｓによる発生値が，弾性設計用地震動Ｓｄの許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）以下であれば，弾性設計用地震動Ｓｄ及び静的地震力による発生値についても，許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）以下となる。

② 弾性設計用地震動Ｓｄによる発生値と許容限界（$Ⅲ_AS$）の比較

①項にて，評価対象設備の基準地震動Ｓｓによる発生値が，許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）を上回った部位については，弾性設計用地震動Ｓｄを用いて応力分類を全て評価し，算定した発生値が許容限界（許容応力状態$Ⅲ_AS$）以下であることを確認する。



基準地震動Ｓｓによる評価結果に対する許容値置き換え評価結果又は弾性設計用地震動Ｓｄを用いた評価結果を工認添付書類へ記載
また評価に際してフローの順に関わらずに，②による評価を実施する場合もある。

注記 *1：原子炉格納容器のLOCA後の最大内圧と弾性設計用地震動Ｓｄを組み合わせた評価については，基準地震動Ｓｓによる置き換え評価は適用しない。
*2：静的地震力についても考慮する。詳細は1.1.3項を参照。

図1.1-1　機器・配管系の弾性設計用地震動Ｓｄに対する評価手順

a.　弾性設計用地震動Ｓｄによる評価のうち，一次＋二次応力評価の省略について

弾性設計用地震動Ｓｄによる評価において，一次＋二次応力評価が省略可能である理由について以下に示す。

一次＋二次応力評価については，ＪＥＡＧ４６０１に規定されている許容応力状態$Ⅳ_AS$と$Ⅲ_AS$の許容値は同一となる。許容値が同じであれば，弾性設計用地震動Ｓｄより大きな地震動である基準地震動Ｓｓで評価した結果の方が厳しいことは明らかであることから，基準地震動Ｓｓの評価を実施することで，弾性設計用地震動Ｓｄによる評価は省略可能である。

ただし，支持構造物（ボルト以外）のうち，「支圧」に対しては，許容応力状態$Ⅳ_A$Ｓと$Ⅲ_A$Ｓで許容値が異なる場合があるため，一次＋二次応力の「支圧」評価が必要な設備についてはＳｄによる評価省略は行わずＳｓ，Ｓｄそれぞれの評価を実施する。

なお，一次＋二次応力の支圧評価が必要な設備は原子炉格納容器シヤラグ及びボックスサポートであり，評価の詳細については耐震計算書にて説明する。

b.　弾性設計用地震動Ｓｄによる評価のうち，一次＋二次＋ピーク応力評価（疲労評価）の省略について

一次＋二次＋ピーク応力評価については，地震動により算定した評価用等価繰返し回数を用いた疲労評価を行っている。評価用等価繰返し回数は，ＪＥＡＧ４６０１－1987 の記載に示すピーク応力法により一律に設定する保守的な値（Ｓｓ：340 回，Ｓｄ：590 回），若しくは設備毎に個別に設定する値を用いている。

疲労評価に用いるピーク応力は，弾性設計用地震動Ｓｄよりも大きな地震動である基準地震動Ｓｓのほうが大きくなることは明らかである。さらに，一律に設定する等価繰返し回数は弾性設計用地震動Ｓｄによる回数のほうが多いことから，基準地震動Ｓｓによるピーク応力を適用し弾性設計用地震動Ｓｄに対する等価繰返し回数を適用して疲労評価を実施し，疲労累積係数が判定基準である１を下回る場合，弾性設計用地震動Ｓｄによるピーク応力を用いた評価を省略可能とする。

なお，疲労評価の考え方の詳細は補足説明資料「補足-600-9　耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について」に示す。

(2)　建物・構築物

耐震Ｓクラスの建物・構築物の対象設備について，既工認，最新プラントである大間の建設工認，柏崎刈羽７号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2 に示す。建物・構築物は，既工認，大間の建設工認及び柏崎刈羽７号機の新規制基準対応工認にて評価を実施している以下の部位について評価を行う。

原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）の耐震壁，屋根トラス，屋根スラブ，原子炉建屋大物搬入口，原子炉建屋エアロック及び原子炉建屋ブローアウトパネル，中央制御室しゃへい壁の耐震壁，天井スラブ及び床スラブ，使用済燃料プール（キャスクピット含む）並びに排気筒については，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と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないことを確認する。

また，建物・構築物の基礎地盤の支持性能について，弾性設計用地震動Ｓｄによる接地圧が地盤の短期許容支持力度に対して妥当な安全余裕を有することを確認する。

1.1.3　静的地震力による評価

既設の設備については，建設工認時より「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」（原子力規制委員会）で求められている現在の建築基準法に基づく静的震度（C_i）に対する評価を実施している。

今回工認において，弾性設計用地震動Ｓｄによる耐震評価については，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力と静的地震力（$3.6C_i$）のいずれか大きい方の地震力を用いて評価を行う。ここで，水平方向と鉛直方向の動的地震力の組合せを SRSS 法により行う場合であっても,静的地震力の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している。

建物・構築物の静的地震力による評価については，1.1.2 項を参照。

1.2　耐震Ｂクラス施設の評価

耐震Ｂクラス施設及び直接支持構造物について，要求される設計用地震力，荷重の組合せと許容限界等を考慮し，評価する方針とする。なお，共振のおそれのある施設については弾性設計用地震力Ｓｄに２分の１を乗じたものを用いて，水平及び鉛直方向について評価する方針とする。

1.3　耐震Ｃクラス施設の評価

耐震Ｃクラス施設及び直接支持構造物について，要求される設計用地震力，荷重の組合せと許容限界等を考慮し，評価する方針とする。

1.4　耐震Ｓクラス設備の間接支持構造物の評価

添付 4-1 に記載した間接支持構造物となる建物・構築物及び屋外重要土木構築物について，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。

原子炉建屋及び制御建屋について，構造物全体としての変形能力を層レベルで評価し，耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを確認する。

排気筒の上部構造について，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないことを確認する。

基礎の評価として，原子炉建屋，制御建屋及び排気筒について，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないこと及び接地圧が許容限界以下であることを確認する。

屋外重要土木構造物については，基準地震動Ｓｓによる動的地震力に対して，構造部材に生じる応力または変形が許容限界値以下であることを確認する。

浸水防護施設の間接支持構造物については，基準地震動Ｓｓによる動的地震力に対して,構造部材に生じる応力または変形が許容限界値以下であることを確認する。

上記について，添付 4-2 にその詳細を示し，対象施設ごとに表及びフロー図を整理する。

また，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妥当な安全余裕を有することを確認する。

1.5　耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物の評価

耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物について，要求される設計用地震力，荷重の組合せと許容限界等を考慮し，評価する方針とする。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を乗じたものを用いて，水平及び鉛直方向について，その影響を検討する。

1.6　耐震Ｃクラス設備の間接支持構造物の評価

耐震Ｃクラス設備の間接支持構造物については，要求される設計用地震力，荷重の組合せと許容限界等を考慮し，評価する方針とする。

2. 既工認との手法の相違点の整理

2.1 既工認との手法の整理一覧

既工認との手法の相違点の整理に当たっては，今回工認における評価手法と既工認における評価手法の比較を実施し，添付-6のとおり一覧に整理した。整理に当たっては，添付-1で抽出された設備を対象とした。

まず，各設備の解析手法，解析モデル，減衰定数及びその他（評価条件の変更等）について既工認と今回工認で比較した。

次に解析手法，解析モデル，減衰定数及びその他（評価条件の変更等）が既工認と今回工認で異なる場合（既工認の記載がない場合を含む）には，最新プラントである大間1号機の建設工認，新規制基準対応工認等を含む自他プラントにおける同じ手法の適用例の有無を整理した。

加えて，同じ手法の適用例があると整理したものについては，規格・基準類等に基づき，プラントの仕様等によらず適用性が確認された手法は“プラント共通の適用例”，プラント個別に適用性が確認された手法は“プラント個別の適用例”として整理した。

なお，添付-6は各設備に対して，評価部位や応力分類によらず，既工認と今回工認で耐震評価の内容（解析手法，解析モデル，減衰定数及びその他（評価条件の変更等））が異なるものを整理した結果である。

2.2 相違点及び適用性の説明

2.2.1 機器・配管系

2.2.1.1 手法の相違点

添付-6における既工認との相違点のうち，既工認から評価手法を変更したものについて分類化し，以下のとおり内容を整理した。また，他プラントを含めた建設工認及び新規制基準対応工認で実績のあるものや他プラントを含めた新規制基準対応工認で実績のない新たな評価手法を適用したものについては，その旨を記載している。

(1) 原子炉本体の基礎への非線形復元力特性の適用

既工認では，原子炉建屋－大型機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎のモデル化は剛性一定の線形仮定としていた。

今回工認では，基準地震動Ｓｓの増大に伴い，より適正な地震応答解析を実施する観点から，原子炉本体の基礎も原子炉建屋と同様にコンクリートの剛性変化を考慮した非線形解析モデルを採用する。非線形解析モデルの設定に当たっては，鉄筋コンクリートの評価手法として実績のある手法に加え，鋼板とコンクリートの複合構造としての特徴に留意した既往の知

見を参考にして行う。

本解析モデルへの非線形特性の適用については，柏崎刈羽7号機の新規制基準対応工認で個別適用例がある。詳細は補足説明資料「補足-600-8-3 建屋－機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料」に示す。

(2) 最新知見として得られた減衰定数の採用

最新知見として得られた減衰定数を採用する設備は以下のとおりであり，その値は，振動試験結果等を踏まえ，設計評価用として安全側に設定した減衰定数を採用したものである。また，鉛直方向の動的地震力を適用することに伴い，鉛直方向の設計用減衰定数についても新たに設定している。

①原子炉建屋クレーンの減衰定数

②燃料交換機の減衰定数

③配管系の減衰定数

④使用済燃料貯蔵ラック

原子炉建屋クレーン，燃料交換機及び配管系の減衰定数並びに鉛直方向の設計用減衰定数は大間1号機において共通適用例のある知見である（詳細は添付6-1)。

使用済燃料貯蔵ラックの設計用減衰定数は，柏崎刈羽7号機の新規制基準対応工認で個別適用例がある。詳細は補足説明資料「補足-600-13　使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数について」に示す。

(3) シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用

シュラウドヘッドは既工認において，FEM 解析を適用した耐震評価を実施していたが，今回工認では公式等による評価を実施する。

本設備への公式等による評価の適用については，大間1号機の建設工認で共通適用例のある評価手法である（詳細は添付6-2参照)。

(4) 炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用

炉内計装設備(中性子束計測案内管，起動領域モニタ，出力領域モニタ)は既工認において，時刻歴解析を適用した耐震評価を実施していたが，今回工認ではスペクトルモーダル解析を適用した評価を実施する。

本設備へのスペクトルモーダル解析の適用については，大間1号機の建設工認で共通適用例のある解析手法である（詳細は添付6-3参照)。

(5) 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合

せ

今回工認の評価では，鉛直方向の動的地震力が導入されたことから，水平方向と鉛直方向の地震力の組合せとして，既往の研究等に基づき二乗和平方根（以下「SRSS」という。）法を用いる。

SRSS法による荷重の組合せは，大間1号機の建設工認において共通適用例のある評価手法である（詳細は添付6-4参照）。

(6)　たて軸ポンプの解析モデルの精緻化

既工認において，たて軸ポンプについては設備の寸法，質量情報に基づき，バレル部及びモータケーシング等をモデル化しているが，今回の評価では，ＪＥＡＧ４６０１－1991追補版に基づき取付フランジ部を回転ばねとする等のモデルの詳細化を行う。

本解析モデルは大間1号機の建設工認において共通適用例のある解析モデルである（詳細は添付6-5参照）。

(7)　サプレッションチェンバの内部水質量の考え方の変更

サプレッションチェンバは既工認において，地震荷重のうち内部水による荷重の算出に当たっては，内部水全体を剛体とみなし，容器とともに一体で挙動するものとして内部水の全質量を用いていたが，容器の内部水が自由表面を有する場合，実際に地震荷重として付加される内部水の質量は一部であることから,今回工認では,これを考慮して地震荷重を算出する。

上記の考え方については，他プラントを含めた既工認での実績はない。詳細は補足説明資料「補足-600-11　サプレッションチェンバの耐震評価における内部水質量の考え方の変更等についての補足説明資料」に示す。

(8)　原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用

原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーンの解析では，より詳細な手法を用いる観点から，すべり及び浮き上がり挙動を考慮した非線形時刻歴応答解析にて評価を実施する。

原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用については，柏崎刈羽7号機の新規制基準対応工認で共通適用例がある解析手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-27　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」及び「補足-600-28　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」に示す。

(9)　竜巻防護ネットへの支承構造の適用

竜巻防護ネットの構造設計においては，地震時の荷重を低減すること等を目的にゴム支承及び可動支承構造を採用する。また，耐震設計においては，3 次元はりモデルによってモデル化しスペクトルモーダル解析を適用した評価を実施する。

本設備への支承構造の適用については，他プラントを含めた既工認での実績はない。詳細は補足説明資料「補足-600-12　竜巻防護ネットの耐震構造設計（支承構造）についての補足説明資料」に示す。

(10) 制御棒挿入性試験を踏まえた制御棒挿入性評価の詳細検討

今回工認の制御棒挿入性の評価においては，新たに実施した挿入性試験の結果を適用する。新たに実施した挿入性試験では，既工認より大きな変位でのデータを拡充するため，チャンネルボックスの板厚を調整し実機と同等の剛性に設定することで大きな相対変位を付加した。また，制御棒挿入性解析により，制御棒挿入性試験の保守性を定量的に分析した。

制御棒挿入性試験結果の適用については,大間 1 号機の建設工認で共通適用例のある手法であるが，今回データを拡充したことを踏まえて個別に適用性を確認する。詳細は補足説明資料「補足-600-16　制御棒の挿入性評価について」に示す。

(11) 鉛直方向応答解析モデルの追加

今回工認の評価では，鉛直方向の動的地震動が導入されたことから，原子炉本体及び炉内構造物について,鉛直方向応答を適切に評価する観点で,水平方向応答解析モデルとは別に鉛直方向応答解析モデルを新たに採用し鉛直地震動に対する評価を実施している。鉛直方向応答解析モデルは大間 1 号機の建設工認で共通適用例のある解析モデルである。詳細は補足説明資料「補足-600-8-2　建屋－機器連成解析における解析モデルの設定に係る補足説明資料」に示す。

(12) 応答倍率評価の適用

原子炉圧力容器内部構造物等について今回工認では，既工認の評価に用いていた震度や荷重と，今回工認で評価に用いる震度や荷重の比率（応答倍率）を算出し，これを既工認での解析結果や理論式による応力評価結果に乗じることによって今回工認の評価結果を算出する応答倍率評価を適用している。本手法を適用する設備の耐震評価は弾性解析を用いていることから，荷重に対して応力が比例するため評価の簡便性を考慮して適用して

いるものである。

本評価手法は柏崎刈羽7号機の新規制基準対応工認において共通適用例のある手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-40-17　原子炉圧力容器関連及び原子炉格納容器関連における工事計画認可で実施する評価手法の概要と応答倍率評価について」に示す。

(13) 炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化

既工認において，炉心シュラウド支持ロッドについては設備の寸法，質量情報に基づき，簡略化したモデル化を行っていた。今回の評価では，実際の設備の寸法や質量情報に基づき詳細なモデル化を行う。

本解析モデルの精緻化は，実際の形状をモデルに反映するだけであり，女川2号機の既工認でのモデル化の考え方を変更するものではない。(詳細は添付6-6参照)。

(14) 流体中の構造物についての付加質量の考慮及び排除水質量による応答低減の考慮

既工認において，炉心シュラウド支持ロッド等の設備については解析モデルの質量設定として自重のみを考慮していた。今回の評価では，水中に設置する設備であることを考慮して，周囲の水の影響を考慮するために付加質量を考慮する他，水中に設置される機器が排除する流体の質量（排除水質量）の効果による応答低減について考慮する。

本評価手法は柏崎刈羽7号機の新規制基準対応工認において共通適用例のある手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-40-40　排除水質量による応答低減の考慮」に示す。

(15) 原子炉格納容器ベント系設備の解析モデルの精緻化

原子炉格納容器ベント系設備（ベント管，ベントヘッダ，ダウンカマ）については，既工認では，個別に3次元はりモデルやFEMモデルでモデル化を実施し評価を行っていた。今回の評価では，はり要素とシェル要素によって一体でFEMモデル化しスペクトルモーダル解析による応答解析を実施する。

本評価手法は女川2号機の既工認において共通適用例のある手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-40-44　原子炉格納容器ベント系設備の地震応答解析モデルの精緻化等に関する補足説明資料」に示す。

(16) メカニカルスナッバの評価手法の精緻化

メカニカルスナッバの耐震評価については，許容応力状態Ⅲ$_A$Sでの許容荷重は定格荷重とし，許容応力状態Ⅳ$_A$Sでの許容荷重は定格荷重の1.5倍を適用することを基本とする。

ただし，一部の改造工事が困難な配管系については，以下の考え方で個別にメカニカルスナッバの支持構造物としての構造健全性を確認し，各系統の管の耐震計算書に計算結果を記載することで対応する。

・許容応力状態ⅢASでの許容荷重については定格荷重の1.5倍，許容応力状態ⅣAS での許容荷重については強度計算結果を基に支持構造物に対する許容応力状態ⅣASを満足することを確認。

本評価手法についてはＪＥＡＧ４６０１の許容応力に基づいた評価であるが，他プラントを含めた既工認での実績がないことから個別に適用性を確認する。詳細は補足説明資料「補足-600-26　メカニカルスナッバの評価手法の精緻化について」に示す。

(17) 動的機能維持の詳細評価

高圧炉心スプレイ系ポンプ等の動的機能維持評価について，設備の応答加速度が機能確認済加速度を超過することから，ＪＥＡＧ４６０１に基づき詳細検討を行う。詳細検討とは，動的機能に係る基本評価項目（評価対象部位）について網羅的に強度評価を行うことで動的機能の健全性を確認するものである。

本手法については美浜3号機の新規制基準対応工認において共通適用例のある手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-14-1　動的機能維持の詳細評価について（新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」に示す。

(18) 等価繰返し回数の設定

等価繰返し回数の設定について,既工認では一律60回と設定し評価を行っていた。今回工認では基準地震動Ｓｓが増大したことに伴い，既工認と同様にＪＥＡＧ４６０１に基づき等価繰返し回数を再設定し，一律の回数として基準地震動Ｓｓに対して340回,弾性設計用地震動Ｓｄに対して590回を適用するか，又は設備ごとの個別の回数を適用する。

本手法については大間1号機の建設工認において共通適用例のある手法である。詳細は補足説明資料「補足-600-9　耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について」に示す。

2.2.1.2　手法の変更項目に対する女川原子力発電所第2号機への適用性

手法の変更点について，以下に示す3項目に分別した上で，女川原子力発電所第2号機としての適用性を示す。

(1)　先行プラントの知見反映を基本として変更する手法

先行プラントで適用されている知見を反映する目的の変更項目については，従来からの耐震設計手法に基づき，評価対象施設を質点系モデル，有限要素法モデルに置換，又は規格，理論式に基づき解析を実施することにより評価は可能であるため，女川2号機への適用に際して問題となることはない。

- シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用について(詳細は添付6-2参照)
- 炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用について（詳細は添付6-3参照）
- たて軸ポンプの解析モデルの精緻化について（詳細は添付6-5参照）
- 応答倍率評価の適用について（詳細は補足-600-40-17参照）
- 炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化について（詳細は添付6-6参照）
- 付加質量の考慮及び排除水質量による応答低減の考慮について（詳細は補足-600-40-40参照）
- 原子炉格納容器ベント系設備の解析モデルの精緻化について（詳細は添付6-7参照）
- 動的機能維持の詳細評価について（詳細は補足-600-14-1参照）
- 等価繰返し回数の設定について（詳細は補足-600-9参照）

(2)　鉛直方向地震の動的な取扱いを踏まえて適用する手法

平成18年9月の耐震設計審査指針改訂から鉛直方向地震力に対して動的な取扱いがされており，大間1号機及び新規制基準での工認において柏崎刈羽7号機で適用実績があり，女川2号機への適用に際して問題となることはない。

- 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合せについて（詳細は添付6-4参照）
- 原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用について(詳細は「補足-600-27　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」及び「補足-600-28　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書に関する補

足説明資料」参照）

・鉛直方向応答解析モデルの追加について（詳細は「補足-600-8-2　建屋－機器連成解析における解析モデルの設定に係る補足説明資料」参照）

(3)　より現実的な応答を模擬する観点から採用する手法

a.　原子炉本体の基礎への非線形復元力特性の適用について

非線形解析モデルの評価は,既往の鉄筋コンクリート構造との類似性を検討し同様の理論で評価可能であることを確認した上で,既往知見を参考に原子炉本体の基礎の構造を踏まえた評価を行い,実機の原子炉本体の基礎を模擬した試験結果を用いてその妥当性を確認しているため,適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-8-3　建屋－機器連成解析モデルにおける原子炉本体の基礎の非線形復元力特性等の設定に関する補足説明資料」参照）。

b.　最新知見として得られた減衰定数の採用

今回工認においては，配管系，原子炉建屋クレーン，燃料交換機及び使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数は,振動試験結果等を踏まえて設定した減衰定数を採用している。

配管系においては,新規制基準での BWR 及び PWR プラントでの適用実績がある。なお，最新知見として採用する減衰定数の設定の検討においては，BWR プラント，PWR プラントそれぞれの配管系を踏まえた検討を実施しており，適用に際して問題となることはない。

原子炉建屋クレーン及び燃料交換機の減衰定数の設定に際しては,振動試験を用いた検討を実施している。振動試験の試験体は，実機と同等の振動特性である試験体を用いることにより,減衰定数のデータを採取している。女川 2 号機として適用する原子炉建屋クレーン及び燃料交換機について,振動試験に用いた試験体と同等の構造仕様であることを確認しており,最新知見として得られた減衰定数の適用に際して問題となることはない（試験等の詳細は，添付 6-1 に記載）。なお，本減衰定数の適用は,大間 1 号機及び原子炉建屋クレーンに対しては新規制基準での工認において PWR プラントで適用実績がある。

使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数は,実物大加振試験の結果に基づき設定している。供試体ラックの主要諸元及び試験水槽の大きさは実機環境と同等となるように設定していることから,最新知見で得られた減衰定数の適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-13　使

用済燃料貯蔵ラックの減衰定数について」参照)。

c.　サプレッションチェンバの内部水質量の考え方の変更について

サプレッションチェンバの内部水質量の算出は,相似形の供試体を用いた振動試験の結果にて妥当性を確認した解析手法を用いている。振動試験ではサプレッションチェンバの実機形状や基準地震動を模擬した条件を適用しデータを採取しており,この結果と解析の結果はよく整合していることから,内部水質量の考え方の変更に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-11　サプレッションチェンバの耐震評価における内部水質量の考え方の変更等についての補足説明資料」参照)。

d.　竜巻防護ネットへの支承構造の適用について

竜巻防護ネットへの支承構造の適用については,支承構造としてゴム支承と可動支承を採用しているが,これらの支承構造は橋梁等で多数の導入実績がある構造である。また，女川 2 号機への採用に当たっては,詳細な机上検討や支承の実機試験を実施した結果を耐震評価方法に反映していることから,竜巻防護ネットへの支承構造の適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-12　竜巻防護ネットの耐震構造設計（支承構造）についての補足説明資料」参照)。

e.　制御棒挿入性試験のデータ拡充について

今回工認の制御棒挿入性の評価においては,実物大加振試験の結果に基づき設定している。供試体の模擬燃料集合体のチャンネルボックスは実機高温下での剛性を模擬するため板厚を薄く調整したものを適用している。このチャンネルボックスの板厚調整に当たっては実機と供試体との変位特性を踏まえた設定としている。さらに，加振試験は実際の地震動とは異なり正弦波加振で実施しており十分に厳しい条件となっていることから,実機剛性を模擬した制御棒挿入性試験結果の適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-16　制御棒の挿入性評価について」参照)。

f.　メカニカルスナッバの評価手法の精緻化について

耐震評価において許容荷重を超過した一部のメカニカルスナッバについて個別に構造健全性の確認を実施する。個別の構造健全性評価において，許容応力状態Ⅲ$_A$S での許容荷重については定格荷重の 1.5 倍，許容応力状態Ⅳ$_A$S での許容荷重については強度計算結果を基に許容応

力状態ⅣAS を満足することを確認するものであり，ＪＥＡＧ４６０１を適用した考え方である。また，メカニカルスナッバ実機の振動試験を実施した既往知見により得られている限界荷重との比較，検証を行い，評価の妥当性を確認していることから,メカニカルスナッバの評価手法精緻化に際して問題となることはない（詳細は「補足-600-26　メカニカルスナッバの評価手法の精緻化について」参照)。

2.2.2　建物・構築物，屋外重要土木構造物

2.2.2.1　建物・構築物

添付-6 における既工認との相違点のうち，主な相違点を以下に示す。

なお，詳細については，「Ⅵ-2-2-1　原子炉建屋の地震応答計算書」の補足説明資料である補足-620-3 別紙 1「地震応答解析における既工認と今回工認の解析モデル及び手法の比較」,「Ⅵ-2-9-3-1　原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)の耐震性についての計算書」の補足説明資料である補足-610-4 別紙 1「応力解析における既工認と今回工認の解析モデル及び手法の比較」等に示す。

今回工認における各解析で共通事項として，材料物性について，「日本建築学会　1999 年　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-」（以下「RC 規準」という。）及び「日本建築学会　2005 年　鋼構造設計規準　-許容応力度設計法-」（以下「S 規準」という。）に基づき，コンクリート及び鉄骨のヤング係数並びにコンクリートのポアソン比を再設定する。ただし，既設各建屋の地震応答解析モデルにおけるコンクリート物性値は，既設各建屋の既工認に記載の「日本建築学会　1979 年　鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」,「日本建築学会　1988 年　鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」，または「日本建築学会　1991 年　鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づくものとする。

(1)　地震応答解析における解析手法

a.　入力地震動

地震応答解析モデルへの地震動入力について，原子炉建屋，第 3 号機海水熱交換器建屋及びタービン建屋の水平方向については，既工認では設計用地震動を直接入力しており，今回工認では一次元波動論又は一次元地盤応答解析に基づき基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄに対する地盤の応答として評価したものを用いる。鉛直方向については，既工認では地震応答解析を実施せず静的地震力を考慮しており，今回工認では設計用地震動を直接入力している。

排気筒の水平方向および鉛直方向については,既工認では一次元波動論に基づき基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄに対する地盤の応答として評価したものを用いており，今回工認では構造物と地盤の相互作用を考慮できる 2 次元有限要素法により，基準地震動Ｓｓ又は弾性設計用地震動Ｓｄに基づき設定した水平地震動と鉛直地震動の同時加振による逐次時間積分の時刻歴応答解析（全応力解析）により評価したものを用いる。

b.　解析モデル

解析モデルについて，既工認では多質点系でモデル化しており，今回工認と同様である。

原子炉建屋の基礎底面地盤ばねについては,既工認では水平及び回転ばねをＪＥＡＧ４６０１－1991 追補版に基づき設定しており，今回工認と同様である。

耐震壁の非線形特性について，既工認で考慮しており，今回工認と同様である。

なお，今回工認においては，平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震等の地震やコンクリートの乾燥収縮によるひび割れ等に伴う初期剛性の低下について，観測記録や試験データなどから適切に解析モデルへ反映し，保守性を確認した上で適用する。

また，原子炉建屋においては，燃料取替床上部の耐震壁等の耐震補強工事を解析モデルへ反映する。

各建屋について，「原子力発電所耐震設計技術規定　ＪＥＡＧ４６０１-2008（(社）日本電気協会)」を参考に，応答のレベルに応じて誘発上下動を考慮する地震応答解析モデル又は 3 次元 FEM 地盤モデルを用いる。

排気筒の解析モデルについて，既工認では質点系モデル（SR モデル）を用いており，今回工認では質点系モデルを用いる。

(2)　耐震性についての計算書における解析手法

a.　使用済燃料プール（キャスクピット含む）

評価方法について，既工認では，基準地震動Ｓ$_1$及び静的地震力による発生応力が短期許容応力度を超えないこと，基準地震動Ｓ$_2$による発生応力が許容値を超えないことを確認した。今回工認では，弾性設計用地震動Ｓｄ及び静的地震力による発生応力が短期許容応力度を超えないこと，基準地震動Ｓｓによる発生応力（又はひずみ）が許容値を超えないことを確認する。

解析モデルについては，既工認では，使用済燃料プールは東西軸に対してほぼ対象であるため，北半分について 3 次元 FEM モデルとしており，今回工認と同様である。

評価条件について，既工認では弾性解析としており，今回工認と同様である。

b.　原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）（屋根トラス）

評価方法について，既工認では，設計用地震動及び静的地震力による発

生応力が短期許容応力度を超えないことを確認した。今回工認では，弾性設計用地震動Ｓｄ及び静的地震力による発生応力が短期許容応力度を超えないこと，基準地震動Ｓｓによる発生応力（又はひずみ）が許容値を超えないことを確認する。

解析モデルについては,既工認では2次元フレームモデルによる水平方向の地震動に対する評価としていたが，今回工認では，鉛直方向の地震動の影響を考慮するため，3次元FEMモデルにより水平方向と鉛直方向地震力の同時入力による評価を行うこととした。

また，屋根トラスにおいては，燃料取替床上部の耐震壁等の耐震補強工事を解析モデルへ反映する。

評価条件について，既工認では弾性解析としていたが，今回工認では入力の増大に伴い，塑性域の挙動を適切に評価するため，弾塑性解析とする。

c.　原子炉建屋基礎版及び制御建屋基礎版

評価方法について，既工認では，基準地震動$Ｓ_1$及び静的地震力による発生応力が短期許容応力度を超えないこと，基準地震動$Ｓ_2$による発生応力（又はひずみ）が許容値を超えないことを確認した。今回工認では，基準地震動Ｓｓによる発生応力（又はひずみ）が許容値を超えないことを確認する。

解析モデルについては,上部構造物からの応力をより適切に考慮するため，支持地盤を精緻化し，3次元FEMモデルを全体モデルとしている。

評価条件について，既工認では弾性解析としていたが，今回工認では入力の増大に伴い，塑性域の挙動を適切に評価するため，弾塑性解析とする。

d.　排気筒

評価方法について，改造工認では，設計用地震動及び静的地震力による発生応力が許容値を超えないことを確認した。今回工認では，基準地震動Ｓｓによる発生応力が許容値を超えないことを確認する。

2.2.2.2　屋外重要土木構造物

添付-6 における既工認との相違点のうち，主な相違点を以下に示す。

なお，詳細については，「補足-610-20　屋外重要土木構造物の耐震性評価について」に示す。

(1)　地震応答解析における解析手法

既工認における取水口，取水路（標準部，漸拡部），海水ポンプ室，第 3 号機海水ポンプ室，原子炉機器冷却海水配管ダクト及び排気筒連絡ダクト（土砂部，岩盤部）の地震応答解析は，構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる 2 次元有限要素モデルを用いて，基準地震動 S_1 又は S_2 による周波数応答解析を行っている。

今回工認では，構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる 2 次元有限要素モデルを用いて，基準地震動Ｓｓによる時刻歴応答解析を行う。解析手法については，地盤の剛性の変化に伴う地震時挙動を考慮できる全応力解析または地盤の有効応力の変化に伴う地震時挙動を考慮できる有効応力解析を用いる。

全応力解析については，川内 1，2 号機の新規制基準対応工認で，有効応力解析については，柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

(2)　耐震性についての計算書における解析手法

a.　排気筒連絡ダクト（岩盤部）

既工認における排気筒連絡ダクト（岩盤部）の耐震評価は，地震応答解析より得られる各部材の断面力に対し，曲げ及びせん断に対して許容応力度法を用いて評価しており，今回工認でも同様に許容応力度法を用いて評価する。

許容応力度法については，川内 1，2 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

b.　取水路（漸拡部），原子炉機器冷却海水配管ダクト，排気筒連絡ダクト（土砂部）

既工認における取水路（漸拡部），原子炉機器冷却海水配管ダクト及び排気筒連絡ダクト（土砂部）の耐震評価は，地震応答解析より得られる各部材の断面力に対し，曲げ及びせん断に対して許容応力度法を用いて評価している。

今回工認では，地震応答解析より得られる各部材の応答値に対し，曲げ及びせん断に対して限界状態設計法を用いて評価する。

限界状態設計法については，川内 1，2 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

c.　取水路（標準部）

既工認における取水路（標準部）の耐震評価は，地震応答解析より得られる各部材の断面力に対し，曲げ及びせん断に対して許容応力度法を用いて評価している。

今回工認では，取水路（標準部）の形状を踏まえ，地震応答解析より得られる各部材の応答値に対し，非線形ソリッド要素を用いた 3 次元構造解析を行い，曲げ及びせん断に対し限界状態設計法を用いて評価する。

本解析モデル及び本解析手法については,他プラントを含めた既工認での実績はない。

d.　取水口，海水ポンプ室，第 3 号機海水ポンプ室

既工認における取水口，海水ポンプ室及び第 3 号機海水ポンプ室の耐震評価は，構造物の形状を踏まえ，地震応答解析より得られる各部材の応答値に対し，線形シェル要素を用いた 3 次元構造解析を実施し，曲げ及びせん断に対し許容応力度法を用いて評価している。

今回工認では，取水口，海水ポンプ室及び第 3 号機海水ポンプ室の形状を踏まえ，地震応答解析より得られる各部材の応答値に対し，非線形ソリッド要素を用いた 3 次元構造解析を行い，曲げ及びせん断に対し限界状態設計法を用いて評価する。

本解析モデル及び本解析手法については,他プラントを含めた既工認での実績はない。

(3)　耐震補強工事

a.　後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）

取水口，取水路（標準部，漸拡部），海水ポンプ室，第 3 号機海水ポンプ室，原子炉機器冷却海水配管ダクト（水平部，鉛直部）は，せん断耐力の向上を目的に後施工せん断補強筋による耐震補強工事（セラミックキャップバー工法）を実施する。

本工法は,美浜 3 号機の新規制基準対応工認で個別適用例のある工法であるものの，セラミックキャップバー工法による耐震補強については，他プラントを含めた既工認での実績はない。

b.　部材の増厚補強工事

海水ポンプ室，第 3 号機海水ポンプ室は，曲げ耐力の向上を目的に部材の増厚による耐震補強工事を実施する。

本工法は,柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある工

法である。

c.　鋼材による補強工事

原子炉機器冷却海水配管ダクト（鉛直部）は，変形抑制を目的に鋼材による耐震補強工事を実施する。

本工法については，他プラントを含めた既工認での実績はない。

2.2.2.3　浸水防護施設

添付-6 に整理した概要を以下に示す。なお，浸水防護施設は新たに設置する設備であることから，既工認には存在しない。

詳細については,「補足-140-1　津波への配慮に関する説明書の補足説明資料」に示す。

(1)　地震応答解析における解析手法

a.　防潮堤（鋼管式鉛直壁，盛土堤防）

防潮堤（鋼管式鉛直壁，盛土堤防）の地震応答解析は，構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる 2 次元有限要素モデルを用いて，基準地震動Ｓｓによる時刻歴応答解析を行う。解析手法については，地盤の剛性の変化に伴う地震時挙動を考慮できる全応力解析または地盤の有効応力の変化に伴う地震時挙動を考慮できる有効応力解析を用いる。

全応力解析については，川内 1，2 号機の新規制基準対応工認で，有効応力解析については，柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

b.　防潮堤（鋼管式鉛直壁）の RC 遮水壁，防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室，第 2 号機放水立坑，第 3 号機海水ポンプ室，第 3 号機放水立坑）

防潮堤（鋼管式鉛直壁）の RC 遮水壁，防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室，第 2 号機放水立坑，第 3 号機海水ポンプ室，第 3 号機放水立坑）の地震応答解析は，三次元性を有する上部工の振動特性と杭基礎を介した地盤との相互作用を考慮した評価を行うため，質点系モデル（上部工-下部工（杭）-地盤の連成系）を用いた耐震評価を実施している。

本解析モデル及び本解析手法については,他プラントを含めた既工認での実績はない。

c.　取放水路流路縮小工（第 1 号機取水路，第 1 号機放水路）

取放水路流路縮小工（第 1 号機取水路，第 1 号機放水路）の地震応答解析は，構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる 2 次元有限要素モデル

を用いて，基準地震動Ｓｓによる周波数応答解析を用いる。

周波数応答解析については,女川 2 号機の既工認で共通適用例のある解析手法である。

d.　貯留堰

貯留堰の地震応答解析は,構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる 2 次元有限要素モデルを用いて，基準地震動Ｓｓによる時刻歴応答解析を行う。解析手法については，地盤の剛性の変化に伴う地震時挙動を考慮できる全応力解析を用いる。

全応力解析については，川内 1，2 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

なお，貯留堰は取水口と一体として地震応答解析を行う。

(2)　耐震性についての計算書における解析手法

a.　防潮堤（鋼管式鉛直壁，盛土堤防）

防潮堤（鋼管式鉛直壁，盛土堤防）の耐震評価は，地震応答解析より得られる各部材の断面力に対し，曲げ及びせん断に対して許容応力度法を用いて評価する。また，すべり安全率による評価を行う。

許容応力度法については，川内 1・2 号機の新規制基準対応工認で，すべり安全率による評価については，美浜 3 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

b.　防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室，第 2 号機放水立坑，第 3 号機海水ポンプ室，第 3 号機放水立坑）

防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室，第 2 号機放水立坑，第 3 号機海水ポンプ室，第 3 号機放水立坑）の耐震評価は，地震応答解析より得られる各部材の断面力に対し，曲げ及びせん断に対して許容応力度法又は限界状態設計法を用いて評価する。

許容応力度法及び限界状態設計法については，川内 1・2 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

c.　防潮壁（第 3 号機海水熱交換器建屋）

防潮壁（第 3 号機海水熱交換器建屋）の耐震評価は，間接支持構造物である第 3 号機海水熱交換器建屋の地震地応答解析結果から得られる設計震度を用いた 3 次元構造解析を行い，各部材に生じる軸力及び曲げモー

メント並びにせん断応力に対し，許容応力度法を用いて評価する。

許容応力度法は，柏崎刈羽 7 号機，東海第二の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

d. 取放水路流路縮小工（第 1 号機取水路，第 1 号機放水路）

取放水路流路縮小工(第 1 号機取水路,第 1 号機放水路)の耐震評価は，地震応答解析より得られる応答値に対し，限界状態設計法を用いて評価する。

本解析手法については，他プラントを含めた既工認での実績はない。

e. 貯留堰

貯留堰の耐震評価は，一体としてモデル化する取水口の形状を踏まえ，地震応答解析より得られる各部材の応答値に対し，非線形ソリッド要素を用いた 3 次元構造解析を行い，曲げ及びせん断に対し限界状態設計法を用いて評価する。

本解析モデル及び本解析手法については,他プラントを含めた既工認での実績はない。

f. 浸水防止設備（逆流防止設備，水密扉，浸水防止蓋，浸水防止壁）

浸水防止設備（逆流防止設備，水密扉，浸水防止蓋，浸水防止壁）の耐震評価は，各間接支持構造物の地震応答解析より得られる設計震度を用いて公式または 3 次元フレームモデルによる評価を行い，各部材に生じる曲げ及びせん断に対して許容応力度法を用いて評価する。

許容応力度法は，柏崎刈羽 7 号機，東海第二の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

g. 逆止弁付ファンネル，津波監視カメラ，取水ピット水位計

逆止弁付ファンネル,津波監視カメラ及び取水ピット水位計の耐震評価は, 3 次元はりモデルを用いた地震応答解析もしくは公式等による応力評価を行う。

本手法については,柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法である。

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉本体	炉型式，定格熱出力，過剰反応度及び反応度係数並びに減速材			—	—	設備ではないため対象外
	炉心	炉心形状，格子形状，燃料集合体数，炉心有効高さ及び炉心等価直径		チャンネルボックス	チャンネルボックス	
		燃料材の種類，燃料集合体平均濃縮度又は富化度，燃料集合体最高燃焼度及び核燃料物質の最大装荷量		燃料集合体	燃料集合体	—
		炉心支持構造物	炉心シュラウド及びシュラウドサポート	炉心シュラウド	炉心シュラウド	
				炉心シュラウド支持ロッド	炉心シュラウド支持ロッド*	*：改造工認時（建設時記載なし）
				シュラウドサポート	シュラウドサポート	—
			上部格子板	上部格子板	上部格子板	—
			炉心支持板	炉心支持板	炉心支持板	—
			燃料支持金具	中央燃料支持金具	中央燃料支持金具*	*：建設時耐震計算なし
				周辺燃料支持金具	周辺燃料支持金具*	*：建設時耐震計算なし
			制御棒案内管	制御棒案内管	制御棒案内管	—
	反射材			—	—	設備ではないため対象外
	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器本体		原子炉圧力容器	原子炉圧力容器	—
		監視試験片		—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉圧力容器支持構造物	支持構造物	原子炉圧力容器支持スカート	原子炉圧力容器支持スカート	—
			基礎ボルト	原子炉圧力容器基礎ボルト	原子炉圧力容器基礎ボルト	—
		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	原子炉圧力容器スタビライザ	原子炉圧力容器スタビライザ	—
			原子炉格納容器スタビライザ	原子炉格納容器スタビライザ	原子炉格納容器スタビライザ	—
			中性子束計測ハウジング	中性子束計測ハウジング*	中性子束計測ハウジング*	*：中性子束計測案内管の評価に含まれる
			制御棒駆動機構ハウジング	制御棒駆動機構ハウジング*	制御棒駆動機構ハウジング*	*：制御棒駆動機構ハウジング貫通孔の評価に含まれる
			制御棒駆動機構ハウジング支持金具	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	—
			ジェットポンプ計測管貫通部シール	ジェットポンプ計測管貫通部シール*	ジェットポンプ計測管貫通部シール*	*：ジェットポンプ計測管貫通部ノズルの評価に含まれる
			差圧検出・ほう酸水注入配管	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）	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）	—
		原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器の蒸気乾燥器ユニット及び蒸気乾燥器ハウジング	蒸気乾燥器	蒸気乾燥器	—
			気水分離器及びスタンドパイプ	気水分離器及びスタンドパイプ	気水分離器及びスタンドパイプ	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉本体	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器内部構造物	シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	—
			ジェットポンプ	ジェットポンプ	ジェットポンプ	—
			スパージャ及び内部配管	給水スパージャ	給水スパージャ	—
				高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ	高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ	—
				残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	—
				高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	—
				差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）	差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）	—
			中性子束計測案内管	中性子束計測案内管	中性子束計測案内管	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	燃料取扱設備	新燃料又は使用済燃料を取り扱う機器		（燃料交換機）＊	（燃料交換機）＊	＊：Bクラスだが，波及的影響防止の観点から評価
				（原子炉建屋クレーン）＊	（原子炉建屋クレーン）＊	＊：Bクラスだが，波及的影響防止の観点から評価
		原子炉ウェル		—	—	Sクラス以外の設備
		使用済燃料運搬用容器		—	—	Sクラス以外の設備
	新燃料貯蔵設備	新燃料貯蔵庫		—	—	Sクラス以外の設備
		新燃料貯蔵ラック		—	—	Sクラス以外の設備
	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵槽		使用済燃料プール	使用済燃料プール	—
		使用済燃料運搬用容器ピット		キャスクピット＊	キャスクピット＊	＊：使用済燃料プールの評価に含まれる
		使用済燃料貯蔵ラック		使用済燃料貯蔵ラック	使用済燃料貯蔵ラック	—
		破損燃料貯蔵ラック		制御棒・破損燃料貯蔵ラック	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	—
		制御棒貯蔵ラック		（制御棒貯蔵ラック）＊	—	＊：Bクラスだが，波及的影響防止の観点から評価
		制御棒貯蔵ハンガ		—	—	Sクラス以外の設備
		使用済燃料貯蔵用容器		—	—	該当設備なし
		使用済燃料貯蔵槽の温度，水位及び漏えいを監視する装置		—	—	Sクラス以外の設備
		使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置		—	—	該当設備なし

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	熱交換器	—	—	Sクラス以外の設備
		ポンプ並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
		容器	—	—	該当設備なし
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし
		スキマサージ槽	—	—	Sクラス以外の設備
		ろ過装置	—	—	該当設備なし
		主要弁	—	—	該当設備なし
		主配管（スプレイヘッダを含む。）	燃料プール冷却浄化系配管（サポート含む）	燃料プール冷却浄化系配管	—
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材の種類及び純度並びに原子炉圧力容器本体の入口及び出口の原子炉冷却材の圧力及び温度		—	—	設備ではないため対象外
	原子炉圧力容器本体の炉心の原子炉冷却材の流量及び蒸気の発生量		—	—	設備ではないため対象外
	原子炉冷却材再循環設備	ポンプ並びに原動機	原子炉再循環ポンプ*	原子炉再循環ポンプ*	*：原子炉再循環系配管モデルの評価に含まれる（構造）
		主要弁	—*1	B32-F001A,B*2 B32-F002A,B*2	*1：該当設備なし *2：建設時耐震計算なし
		主配管	原子炉再循環系配管（サポート含む）	原子炉再循環系配管	—
	原子炉冷却材の循環設備	熱交換器	—	—	Sクラス以外の設備
		ポンプ並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
		容器	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	—
			主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	—
		ろ過装置	—	—	Sクラス以外の設備
		主蒸気流量制限器	主蒸気流量制限器*	主蒸気流量制限器*	*：主蒸気系配管の評価に含まれる
		安全弁及び逃がし弁	B21-F001A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L*1	主蒸気逃がし安全弁*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主要弁	B21-F002A,B,C,D*1 B21-F003A,B,C,D*1	B21-F002A,B,C,D*2 B21-F003A,B,C,D*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管	主蒸気系配管（サポート含む）	主蒸気系配管	—
			復水給水系配管（サポート含む）	復水給水系配管	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし
		熱交換器	残留熱除去系熱交換器	残留熱除去系熱交換器	—
		ポンプ並びに原動機	残留熱除去系ポンプ（構造，動的）	残留熱除去系ポンプ	—
			残留熱除去系ポンプ用原動機（構造，動的）	残留熱除去系ポンプ用原動機	—
		圧縮機並びに原動機	—	—	該当設備なし
		ろ過装置	残留熱除去系ストレーナ	残留熱除去系ストレーナ*	*：改造工認時（建設時記載なし）
		安全弁及び逃がし弁	E11-F048A,B,C* E11-F050A,B* E11-F054A,B*	—	*：動的機能維持の要求なし
		主要弁	E11-F003A,B*1 E11-F004A,B,C*1 E11-F005A,B,C*1 E11-F008A,B*1 E11-F010A,B*1 E11-F011A,B*1 E11-F012A,B*1 E11-F015A,B*1 E11-F016A,B*1 E11-F018A,B*1 E11-F019A,B*1 E11-F021*1 E11-F022*1	E11-F001A,B,C*2 E11-F003A,B*2 E11-F004A,B,C*2 E11-F005A,B,C*2 E11-F010A,B*2 E11-F011A,B*2 E11-F012A,B*2 E11-F015A,B*2 E11-F016A,B*2 E11-F018A,B*2 E11-F019A,B*2 E11-F021*2 E11-F022*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管（使用済燃料貯蔵槽の補給及び冷却に用いるものを含む。）	残留熱除去系配管（サポート含む）	残留熱除去系配管	—
		送風機並びに原動機	—	—	該当設備なし
		排風機並びに原動機	—	—	該当設備なし
	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	ポンプ並びに原動機	高圧炉心スプレイ系ポンプ（構造，動的）	高圧炉心スプレイ系ポンプ	—
			高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機（構造，動的）	高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	—
			低圧炉心スプレイ系ポンプ（構造，動的）	低圧炉心スプレイ系ポンプ	—
			低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機（構造，動的）	低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	—
		容器	—	—	Sクラス以外の設備
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし
		ろ過装置	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	高圧炉心スプレイ系ストレーナ*	*：改造工認時（建設時記載なし）
			低圧炉心スプレイ系ストレーナ	低圧炉心スプレイ系ストレーナ*	*：改造工認時（建設時記載なし）

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉冷却系統施設	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	安全弁及び逃がし弁	E22-F023* E21-F017*	—	*：動的機能維持の要求なし
		主要弁	E22-F001*1 E22-F003*1 E22-F004*1 E22-F006*1 E21-F003*1 E21-F004*1	E22-F003*2 E22-F004*2 E22-F006*2 E21-F001*2 E21-F003*2 E21-F004*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管	高圧炉心スプレイ系配管（サポート含む）	高圧炉心スプレイ系配管	—
			低圧炉心スプレイ系配管(サポート含む)	低圧炉心スプレイ系配管	—
	原子炉冷却材補給設備	ポンプ並びに原動機	原子炉隔離時冷却系ポンプ（構造，動的）	原子炉隔離時冷却系ポンプ	—
			原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン（構造，動的）	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	—
		容器	—	—	該当設備なし
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし
		主要弁	E51-F007*1 E51-F008*1	E51-F003*2 E51-F005*2 E51-F009*2 E51-F011*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管	原子炉隔離時冷却系配管（サポート含む）	原子炉隔離時冷却系配管	—
	原子炉補機冷却設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし
		熱交換器	原子炉補機冷却水系熱交換器	原子炉補機冷却水系熱交換器	—
			高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	—
		ポンプ並びに原動機	原子炉補機冷却水ポンプ（構造，動的）	原子炉補機冷却水ポンプ	—
			原子炉補機冷却水ポンプ用原動機（構造，動的）	原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	—
			原子炉補機冷却海水ポンプ（構造，動的）	原子炉補機冷却海水ポンプ	—
			原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機（構造，動的）	原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	—
			高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ（構造，動的）	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	—
			高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ用原動機（構造，動的）	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ用原動機	—
			高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ（構造，動的）	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ	—
			高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機（構造，動的）	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	—
		圧縮機並びに原動機	—	—	該当設備なし

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却設備	容器		原子炉補機冷却水サージタンク	—	—
				高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	—	—
		ろ過装置		原子炉補機冷却海水系ストレーナ	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	—
				高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ*	—	*：高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管の評価に含まれる
		安全弁及び逃がし弁		—	—	該当設備なし
		主要弁		—	—	該当設備なし
		主配管		原子炉補機冷却水系配管（サポート含む）	原子炉補機冷却水系配管	—
				原子炉補機冷却海水系配管（サポート含む）	原子炉補機冷却海水系配管	—
				高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管（サポート含む）	高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管	—
				高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管（サポート含む）	高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管	—
		送風機並びに原動機		—	—	該当設備なし
		排風機並びに原動機		—	—	該当設備なし
	原子炉冷却材浄化設備	熱交換器		—	—	Sクラス以外の設備
		ポンプ並びに原動機		—	—	Sクラス以外の設備
		ろ過装置		—	—	Sクラス以外の設備
		安全弁及び逃がし弁		—	—	該当設備なし
		主要弁		G31-F002*1 G31-F003*1	G31-F002*2 G31-F003*2	*1：動的機能要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管		原子炉冷却材浄化系配管（サポート含む）	原子炉冷却材浄化系配管	—
	原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいを監視する装置			—	—	Sクラス以外の設備
	蒸気タービン本体	蒸気タービン本体		—	—	Sクラス以外の設備
		車室，円板，隔板，噴口，翼，車軸並びに管		—	—	Sクラス以外の設備
		調速装置及び非常調速装置並びに調速装置で制御される主要弁		—	—	Sクラス以外の設備
		復水器	復水器	—	—	Sクラス以外の設備
			空気抽出器，復水ポンプ及び冷却水ポンプ	—	—	Sクラス以外の設備

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉冷却系統施設	蒸気タービンの附属設備	冷却塔又は冷却池		—	—	該当設備なし
		熱交換器（湿分分離器を含む。）	熱交換器	—	—	Sクラス以外の設備
			蒸気を発生する熱交換器の安全弁	—	—	Sクラス以外の設備
		給水ポンプ，原動機，貯水設備並びに給水処理設備		—	—	Sクラス以外の設備
		管等	主配管	—	—	Sクラス以外の設備
			蒸気だめ，ドレンタンク	—	—	Sクラス以外の設備
			安全弁及び逃がし弁	—	—	Sクラス以外の設備
計測制御系統施設	制御方式及び制御方法			—	—	設備ではないため対象外
	制御材	制御棒		制御棒（挿入性）	制御棒（挿入性）	—
		ほう酸水		—	—	設備ではないため対象外
	制御材駆動装置	制御棒駆動機構		制御棒駆動機構	制御棒駆動機構*	*：建設時耐震計算なし
		原動機		—	—	該当設備なし
		制御棒駆動水圧設備	ポンプ並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
			容器	水圧制御ユニット	水圧制御ユニット	—
			ろ過装置	—	—	Sクラス以外の設備
			主要弁	C12-D001-126*1,*2 C12-D001-127*1,*2	—	*1：動的機能維持の要求あり *2：構造強度評価は水圧制御ユニットの評価に含まれる
			主配管	制御棒駆動水圧系配管（サポート含む）	制御棒駆動水圧系配管	—
	ほう酸水注入設備	ポンプ並びに原動機		ほう酸水注入系ポンプ（構造，動的）	ほう酸水注入系ポンプ	—
				ほう酸水注入系ポンプ用原動機（構造，動的）	ほう酸水注入系ポンプ用原動機（構造，動的）	—
		容器		ほう酸水注入系貯蔵タンク	ほう酸水注入系貯蔵タンク	—
		安全弁及び逃がし弁		C41-F003A,B* C41-F022*	—	*：動的機能維持の要求なし
		主要弁		—	—	該当設備なし
		主配管		ほう酸水注入系配管（サポート含む）	ほう酸水注入系配管	—
	計測装置	起動領域計測装置（中性子源領域計測装置，中間領域計測装置）及び出力領域計測装置		起動領域モニタ	起動領域モニタ	—
				出力領域モニタ	出力領域モニタ	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
計測制御系統施設	計測装置	原子炉圧力容器本体の入口又は出口の原子炉冷却材の圧力，温度又は流量（代替注水の流量を含む。）を計測する装置	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			原子炉冷却材浄化系入口流量	原子炉冷却材浄化系入口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			残留熱除去系ポンプ出口流量	残留熱除去系ポンプ出口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
		原子炉圧力容器本体内の圧力又は水位を計測する装置	原子炉圧力	原子炉圧力*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			原子炉水位	原子炉水位*	*：盤の耐震計算を代表で実施
			原子炉水位(広帯域)		
			原子炉水位(燃料域)		
		原子炉格納容器本体内の圧力，温度，酸素ガス濃度又は水素ガス濃度を計測する装置	ドライウェル圧力	—	—
			圧力抑制室圧力	—	—
			ドライウェル温度	—	—
			圧力抑制室内空気温度	—	—
			サプレッションプール水温度	—	—
			格納容器内雰囲気酸素濃度	格納容器内雰囲気酸素濃度	—
			格納容器内雰囲気水素濃度	格納容器内雰囲気水素濃度	—
		非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備に係る容器内又は貯蔵槽内の水位を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉冷却材浄化設備に係る原子炉冷却材の水質を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉冷却材再循環流量を計測する装置	原子炉再循環ポンプ入口流量	原子炉再循環ポンプ入口流量*	*：盤の耐震計算を代表で実施
		制御棒の位置を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
		制御棒駆動水の圧力を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉格納容器本体への冷却材流量を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
計測制御系統施設	計測装置	原子炉格納容器本体の水位を計測する装置	圧力抑制室水位	—	—
		原子炉建屋内の水素ガス濃度を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
	原子炉非常停止信号		—	—	該当設備なし
	工学的安全施設等の起動信号		—	—	該当設備なし
	制御用空気設備	圧縮機並びに原動機	—	—	該当設備なし
		容器	—	—	Sクラス以外の設備
		安全弁	P54-F065A,B*	—	*：動的機能維持の要求なし
		主要弁	—	—	該当設備なし
		主配管	高圧窒素ガス供給系配管（サポート含む）	—	—
	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置	—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉冷却材再循環ポンプMGセット，発電機並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
	発電用原子炉の運転を管理するための制御装置	制御方式	—	—	設備ではないため対象外
		中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能	—	—	設備ではないため対象外
		緊急時制御室操作機能	—	—	該当設備なし
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物貯蔵設備	ポンプ並びに原動機	—	—	該当設備なし
		容器	—	—	Sクラス以外の設備
		貯蔵槽	—	—	Sクラス以外の設備
		ろ過装置	—	—	該当設備なし
		主配管	—	—	該当設備なし
		廃棄物貯蔵庫	—	—	Sクラス以外の設備
	気体，液体又は固体廃棄物処理設備（機器がある処理能力を発揮することを目的として一体となった装置を構成する場合は，その装置）	熱交換器	—	—	Sクラス以外の設備
		ポンプ並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
		圧縮機並びに原動機	—	—	該当設備なし
		容器	—	—	Sクラス以外の設備

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物処理設備（機器がある処理能力を発揮することを目的として一体となった装置を構成する場合は，その装置）	液体状の放射性廃棄物の運搬用容器（放射性物質の濃度が三十七ミリベクレル毎立方センチメートル（流体が液体の場合にあっては，三十七キロベクレル毎立方センチメートル）以上の流体状の放射性廃棄物を内包するものに限る。）		—	—	該当設備なし
		固体状の放射性廃棄物（原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射化された主要な廃棄物に限る。）の運搬用容器		—	—	該当設備なし
		貯蔵槽		—	—	Sクラス以外の設備
		ろ過装置		—	—	Sクラス以外の設備
		主要弁		K11-F003*1 K11-F004*1 K11-F103*1 K11-F104*1	K11-F003*2 K11-F004*2 K11-F103*2 K11-F104*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
		主配管		放射性ドレン移送系配管（サポート含む）	放射性ドレン移送系配管	—
		送風機並びに原動機		—	—	該当設備なし
		排風機並びに原動機		—	—	該当設備なし
		ブロワ並びに原動機		—	—	Sクラス以外の設備
		減容・固化設備に係る焼却装置、溶融装置、圧縮装置、アスファルト固化装置、セメント固化装置、ガラス固化装置又はプラスチック固化装置に係る主要機器のうち上記以外の機器並びに原動機		—	—	Sクラス以外の設備
		排気口		—	—	該当設備なし
		排気筒		排気筒	排気筒	—
	堰その他の設備	原子炉格納容器本体外に設置される流体状の放射性廃棄物（気体状のものを除く。以下同じ。）を内包する容器（放射性物質の濃度が三十七キロベクレル毎立方センチメートル以上の流体状の放射性廃棄物を内包するものに限る。）からの流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止するために施設する堰		—	—	Sクラス以外の設備
		原子炉格納容器本体外に設置される流体状の放射性廃棄物を内包する容器からの流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えいを防止するために施設する堰(放射性廃棄物運搬用容器にあっては、流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えいを防止するために施設する設備)		—	—	Sクラス以外の設備
	原子炉格納容器本体外の廃棄物貯蔵設備又は廃棄物処理設備からの流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置又は自動警報装置			—	—	該当設備なし
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	プロセスモニタリング設備	主蒸気管中の放射性物質濃度を計測する装置	主蒸気管放射線モニタ	主蒸気管放射線モニタ*	*：燃料取替エリア放射線モニタの耐震計算を代表で実施
			原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置	格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W) 格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)	格納容器内雰囲気放射線モニタ*	*：建設時耐震計算なし
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置	燃料取替エリア放射線モニタ	燃料取替エリア放射線モニタ	—
				原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ	原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ*	*：燃料取替エリア放射線モニタの耐震計算を代表で実施

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	エリアモニタリング設備	中央制御室の線量当量率を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
			緊急時制御室の線量当量率を計測する装置	—	—	該当設備なし
			緊急時対策所の線量当量率を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
			使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内の人の放射線防護を目的として線量当量率を計測する装置	—	—	Sクラス以外の設備
		固定式周辺モニタリング設備		—	—	Sクラス以外の設備
		移動式周辺モニタリング設備		—	—	Sクラス以外の設備
	換気設備（中央制御室，緊急時制御室及び緊急時対策所に設置するもの（非常用のものに限る。）並びに放射性物質により汚染された空気による放射線障害を防止する目的で給気又は排気設備として設置するもの。一時的に設置する可搬型のものを除く。）	容器（中央制御室，緊急時制御室及び緊急時対策所の加圧を目的として設置するものに限る。）		—	—	Sクラス以外の設備
		主要弁		—	—	該当設備なし
		主配管		中央制御室換気空調系ダクト（サポート含む）	—	—
		送風機並びに原動機		中央制御室送風機（構造，動的）	中央制御室送風機	—
				中央制御室送風機用原動機（構造，動的）	中央制御室送風機用原動機	—
				中央制御室再循環送風機（構造，動的）	中央制御室再循環送風機	—
				中央制御室再循環送風機用原動機（構造，動的）	中央制御室再循環送風機用原動機	—
		排風機並びに原動機		中央制御室排風機（構造，動的）	中央制御室排風機	—
				中央制御室排風機用原動機（構造，動的）	中央制御室排風機用原動機	—
		フィルター（公衆の放射線障害の防止及び中央制御室の従事者等の放射線防護を目的として設置するものに限る。）		中央制御室再循環フィルタ装置	中央制御室再循環フィルタ装置	—
	生体遮蔽装置（一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、中央制御室遮蔽、原子炉遮蔽並びに緊急時制御室及び緊急時対策所において従事者等の放射線防護を目的として設置するものに限る。使用済燃料運搬用容器の放射線遮蔽材，使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽材，放射性廃棄物運搬用容器の放射線遮蔽材及び一時的に設置するものを除く。）			中央制御室しゃへい壁	中央制御室しゃへい壁	—
				（原子炉しゃへい壁）＊	（原子炉しゃへい壁）＊	＊：Bクラスだが，波及的影響防止の観点から評価
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器本体		原子炉格納容器	原子炉格納容器	—
		機器搬出入口		機器搬出入用ハッチ	機器搬出入用ハッチ	—
				逃がし安全弁搬出入口	逃がし安全弁搬出入口	—
				制御棒駆動機構搬出入口	制御棒駆動機構搬出入口	—
				サプレッションチェンバ出入口	サプレッションチェンバ出入口*	*：建設時耐震計算なし

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉格納施設	原子炉格納容器	エアロック		所員用エアロック	所員用エアロック	―
		原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部		原子炉格納容器配管貫通部	原子炉格納容器配管貫通部	―
				原子炉格納容器電気配線貫通部	原子炉格納容器電気配線貫通部	―
	原子炉建屋	原子炉建屋原子炉棟		原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)	原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)	―
		機器搬出入口		原子炉建屋大物搬入口	原子炉建屋大物搬入口*	*：建設時耐震計算なし
		エアロック		原子炉建屋エアロック	原子炉建屋エアロック*	*：建設時耐震計算なし
		原子炉建屋基礎スラブ		―	―	Sクラス以外の設備
	圧力低減設備その他の安全設備	真空破壊装置		真空破壊弁	真空破壊装置*	*：建設時耐震計算なし
		ダイヤフラムフロア		―	―	該当設備なし
		ダウンカマ		ダウンカマ	ダウンカマ	―
		ベント管		ベント管	ベント管	―
				ベント管ベローズ	ベント管ベローズ	―
		ベントヘッダ		ベントヘッダ	ベントヘッダ	―
		原子炉格納容器安全設備	冷却塔又は冷却池	―	―	該当設備なし
			熱交換器	―	―	該当設備なし
			ポンプ並びに原動機	―	―	該当設備なし
			圧縮機並びに原動機	―	―	該当設備なし
			容器	―	―	該当設備なし
			貯蔵槽	―	―	該当設備なし
			ろ過装置	―	―	該当設備なし
			安全弁及び逃がし弁	―	―	該当設備なし
			主要弁	―	―	該当設備なし
			主配管	ドライウェルスプレイ管*	ドライウェルスプレイ管*	*：構造特徴上，内圧による応力が支配的となることから強度計算に包絡されるため耐震計算は建設時及び今回工認共に実施しない
				サプレッションチェンバスプレイ管	サプレッションチェンバスプレイ管	―

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	送風機並びに原動機	—	—	該当設備なし
			排風機並びに原動機	—	—	該当設備なし
		放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし
			熱交換器	—	—	該当設備なし
			ポンプ並びに原動機	—	—	該当設備なし
			圧縮機並びに原動機	—	—	該当設備なし
			加熱器	非常用ガス処理系空気乾燥装置	非常用ガス処理系空気乾燥装置	—
				可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器*1	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器*1	*1：可燃性ガス濃度制御系配管の一部として評価
			容器	—	—	該当設備なし
			蒸発器	—	—	該当設備なし
			加温器	—	—	該当設備なし
			安全弁及び逃がし弁	T49-F007A,B*	—	*：動的機能維持の要求なし
			主要弁	T46-F001A,B* T46-F003A,B*	—	*：動的機能維持の要求あり
				T49-F001A,B*1 T49-F003A,B*1	T49-F001A,B*2 T49-F003A,B*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
			主配管	非常用ガス処理系配管（サポート含む）	非常用ガス処理系配管*	*：建設時工認では「放射線管理施設」として申請
				可燃性ガス濃度制御系配管（サポート含む）	可燃性ガス濃度制御系配管＊	＊：再結合装置内配管を含む
			ブロワ並びに原動機	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ（構造，動的）	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	—
				可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機（構造，動的）	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機	—
			再結合装置並びに電熱器	可燃性ガス濃度制御系再結合装置＊	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	＊：再結合装置内配管を含む
			送風機並びに原動機	—	—	該当設備なし
			排風機並びに原動機	非常用ガス処理系排風機（構造，動的）	非常用ガス処理系排風機	—
				非常用ガス処理系排風機用原動機（構造，動的）	非常用ガス処理系排風機用原動機	—
			フィルター（公衆の放射線障害の防止を目的として設置するものに限る。）	非常用ガス処理系フィルタ装置	非常用ガス処理系フィルタ装置	—
		原子炉格納容器調気設備	容器	—	—	Sクラス以外の設備
			蒸発器	—	—	Sクラス以外の設備

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目					女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器調気設備	加温器		—	—	Sクラス以外の設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器調気設備	主要弁		T48-F001*1 T48-F002*1 T48-F003*1 T48-F010*1 T48-F011*1 T48-F012*1 T48-F016*1 T48-F019*1 T48-F020*1 T48-F021*1 T48-F022*1	T48-F001*2 T48-F002*2 T48-F003*2 T48-F004A,B*2 T48-F005A,B*2 T48-F010*2 T48-F011*2 T48-F012*2 T48-F016*2 T48-F019*2 T48-F020*2 T48-F021*2 T48-F022*2	*1：動的機能維持の要求あり *2：建設時耐震計算なし
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器調気設備	主配管		原子炉格納容器調気系配管（サポート含む）	原子炉格納容器調気系配管	—
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	容器		—	—	Sクラス以外の設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	主要弁		—	—	Sクラス以外の設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	圧力開放板		—	—	Sクラス以外の設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	主配管		—	—	Sクラス以外の設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	排風機並びに原動機		—	—	該当設備なし
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	圧力逃がし装置	フィルター（公衆の放射線障害の防止を目的として設置するものに限る。）		—	—	Sクラス以外の設備
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	常用電源設備との切換方法			—	—	設備ではないため対象外
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービン		—	—	Sクラス以外の設備
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	主要な管		—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	調速装置及び非常調速装置		—	—	Sクラス以外の設備
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービンに附属する熱交換器		—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービンに附属する空気圧縮機及びガス圧縮機	空気だめ及びガスだめ	—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービンに附属する空気圧縮機及びガス圧縮機	空気だめ及びガスだめの安全弁	—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービンに附属する空気圧縮機及びガス圧縮機	空気圧縮機及びガス圧縮機	—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	ガスタービンに附属する空気圧縮機及びガス圧縮機	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	空気冷却器	空気冷却器	—	—	該当設備なし
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置 ガスタービン	空気冷却器	中間冷却器	—	—	該当設備なし

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目						女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置	ガスタービン	ガスタービンに附属する管	主要な管	—	—	該当設備なし
					安全弁及び逃がし弁	—	—	該当設備なし
			内燃機関	機関並びに過給機		非常用ディーゼル機関（構造，動的）	非常用ディーゼル機関	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関（構造，動的）	高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関	—
				調速装置及び非常調速装置		調速装置（構造，動的）＊	調速装置＊	＊：内燃機関に附属する設備のため，内燃機関に含めて評価
						非常調速装置（構造，動的）＊	非常調速装置＊	
				内燃機関に附属する冷却水設備		機関付清水ポンプ（構造，動的）＊	機関付清水ポンプ＊	
				内燃機関に附属する空気圧縮設備	空気だめ	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ	非常用ディーゼル発電設備　空気だめ	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	—
					空気だめの安全弁	R43-F318A,B*1 R43-F319A,B*1	空気だめ安全弁*2	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし
						R44-F318*1 R44-F319*1	空気だめ安全弁*2	
					圧縮機並びに原動機	—	—	Sクラス以外の設備
				燃料デイタンク又はサービスタンク		非常用ディーゼル発電設備　燃料デイタンク	非常用ディーゼル発電設備　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　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　燃料デイタンク	—
			ガスタービン及び内燃機関以外を用いた発電装置			—	—	該当設備なし
			燃料設備	ポンプ並びに原動機		非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ（構造，動的）	—	—
						非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ用原動機（構造，動的）	—	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ（構造，動的）	—	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ用原動機（構造，動的）	—	—
				容器		非常用ディーゼル発電設備　軽油タンク	—	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　軽油タンク	—	—
				貯蔵槽		—	—	該当設備なし
				主配管		非常用ディーゼル発電設備　燃料移送系配管（サポート含む）	—	—
						高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　燃料移送系配管（サポート含む）	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目					女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置	発電機	発電機	非常用ディーゼル発電機（構造，動的）	非常用ディーゼル発電機	―
					高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（構造，動的）	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	―
				励磁装置	励磁装置*1	励磁装置*2	*1：非常用ディーゼル発電設備制御盤及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤として評価を実施 *2：建設時耐震計算なし
				保護継電装置	保護継電装置*1	保護継電装置*2	
				原動機との連結方法	―	―	設備ではないため対象外
			冷却設備	熱交換器	―	―	該当設備なし
				ポンプ並びに原動機	―	―	該当設備なし
				ろ過装置	―	―	該当設備なし
				主要弁	―	―	該当設備なし
				主配管	―	―	該当設備なし
				冷却塔又は冷却池	―	―	該当設備なし
				送風機並びに原動機	―	―	該当設備なし
				排風機並びに原動機	―	―	該当設備なし
		その他の電源装置（非常用のものに限る。）	無停電電源装置		無停電交流電源用静止形無停電電源装置（構造，動的）	無停電交流電源用静止形無停電電源装置	―
			電力貯蔵装置		125V蓄電池2A及び2B	125V蓄電池2A及び2B	―
					125V蓄電池2H	125V蓄電池2H	―
		常用電源設備			―	―	Sクラス以外の設備
		補助ボイラー			―	―	Sクラス以外の設備
		火災防護設備			―	―	Sクラス以外の設備
	浸水防護施設	外郭浸水防護設備			防潮堤（鋼管式鉛直壁） 防潮堤（盛土堤防） 防潮壁（第2号機海水ポンプ室） 防潮壁（第2号機放水立坑） 防潮壁（第3号機海水ポンプ室） 防潮壁（第3号機放水立坑） 防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋） 取放水路流路縮小工（第1号機取水路）（No.1），（No.2） 取放水路流路縮小工（第1号機放水路） 貯留堰（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），（No.6） 屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）（No.1），（No.2），（No.3） 屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側） 補機冷却海水系放水路逆流防止設備（No.1），（No.2） 水密扉（第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア）(No.1)，(No.2)	―	新規設置

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目					女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	外郭浸水防護設備			浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト） 浸水防止蓋（揚水井戸（第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内）） 浸水防止蓋（揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内）） 浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット） 浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部) 浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部)(No.1),(No.2) 浸水防止蓋（第2号機軽油タンクエリア） 第2号機海水ポンプ室浸水防止壁 逆止弁付ファンネル（第2号機） 逆止弁付ファンネル（第3号機） 原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2） 制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5） 計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3） 制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉 制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉 第2号機MCR浸水防止水密扉 地下軽油タンク燃料移送ポンプ室アクセス用浸水防止蓋（No.1），（No.2） 地下軽油タンク機器搬出入用浸水防止蓋	—	新規設置
		内郭浸水防護設備	防水区画構造物		原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2） 制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5） 計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3） 制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉 制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉 第2号機MCR浸水防止水密扉 地下軽油タンク燃料移送ポンプ室アクセス用浸水防止蓋（No.1），（No.2） 地下軽油タンク機器搬出入用浸水防止蓋	—	新規設置
					原子炉建屋大物搬入口		—
			区画排水設備	ポンプ並びに原動機	—	—	該当設備なし
				主要弁	—	—	該当設備なし
				主配管	—	—	該当設備なし
		基本設計方針			津波監視カメラ	—	新規設置
					取水ピット水位計	—	新規設置
	補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）				—	—	Sクラス以外の設備
	非常用取水設備	取水設備（非常用の冷却用海水を確保する構築物に限る。）			貯留堰(No.1),(No.2),(No.3),(No.4),(No.5),(No.6)*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。なお，本設備は外郭浸水防護設備としては耐震Sクラス要求のある設備である。
					取水口*	取水口	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
					取水路*	取水路	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
					海水ポンプ室*	海水ポンプ室	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
その他発電用原子炉の附属施設	敷地内土木構造物	敷地内土木構造物（地震による斜面の崩壊の防止措置を実施するためのものに限る。）	—	—	該当設備なし
	緊急時対策所	緊急時対策所機能	—	—	設備ではないため対象外
別表第二に記載のない施設（添付４－１からのフィードバック）					
地下水位低下設備			地下水位低下設備ドレーン*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備接続桝*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備揚水井戸*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備揚水ポンプ*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備配管*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備水位計*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備制御盤*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
			地下水位低下設備電源盤*	—	*：耐震Cクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。
間接支持構造物			原子炉本体の基礎	原子炉本体の基礎	—
			原子炉建屋	原子炉建屋	—
			原子炉建屋基礎版	原子炉建屋基礎版	—
			制御建屋	制御建屋	—
			海水ポンプ室	海水ポンプ室	—
			原子炉機器冷却海水配管ダクト	原子炉機器冷却海水配管ダクト	—
			軽油タンク室	—	—
			軽油タンク室（H）	—	新規設置
			軽油タンク連絡ダクト	—	—
			排気筒連絡ダクト	排気筒連絡ダクト	—
			排気筒基礎	排気筒基礎	—
			第3号機海水熱交換器建屋	第3号機海水熱交換器建屋	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目	女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備注1	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
間接支持構造物	取水口	取水口	—
	防潮堤（鋼管式鉛直壁）	—	新規設置
	防潮堤（盛土堤防）	—	新規設置
	防潮壁（第2号機放水立坑）	—	新規設置
	防潮壁（第3号機放水立坑）	—	新規設置
	揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内）	—	新規設置
	第3号機海水ポンプ室	第3号機海水ポンプ室	—
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	原子炉しゃへい壁	原子炉しゃへい壁	—
	中央制御室天井照明	—	—
	タービン建屋	—	—
	補助ボイラー建屋	—	—
	第1号機制御建屋	—	—
	原子炉建屋クレーン	原子炉建屋クレーン	—
	燃料交換機	燃料交換機	—
	原子炉ウェルカバー	—	—
	制御棒貯蔵ラック	—	—
	燃料チャンネル着脱機	—	—
	海水ポンプ室門型クレーン	—	—
	竜巻防護ネット	—	新規設置
	耐火隔壁	—	新規設置
	第1号機排気筒	第1号機排気筒	—
	前面護岸	—	—
	第1号機取水路	—	—
	第3号機取水路	第3号機取水路	—
	北側排水路	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目	女川原子力発電所第2号機 今回工認記載内容 Sクラス設備[注1]	（参考）女川原子力発電所第2号機 建設工認記載内容 Sクラス設備（建設時As，A）	備考
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	アクセスルート（防潮堤（盛土堤防））	—	新規設置
	ほう酸水注入系テストタンク	—	—
	CRD自動交換機	—	—

注1：主要弁等，実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則　別表第二（電気事業法施行規則　別表第三）の変遷により建設工認と今回工認で工認対象設備が異なるため，耐震計算書を添付する設備が異なっているものがある。

ドライウェルスプレイ管の耐震評価の省略理由

1. ドライウェルスプレイ管の構造及び評価の考え方

ドライウェルスプレイ管の構造は図1に示すとおり,スプレイ管(スプレイヘッダ)部分は原子炉格納容器に沿って全周を上下サポートにより容器へ拘束されていることから,地震慣性力による影響が小さくなる構造である。そのため,本設備については,既工認及び今回工認において耐震計算書の作成は不要な設備として整理している。(添付1参照)

耐震計算書作成が不要な理由の具体的な検証として,全周拘束されているスプレイヘッダよりも地震時慣性力の影響が大きいと考えられるスプレイ管案内管を対象に,強度計算で考慮しているジェット荷重と地震時荷重との比較を2項に示す。

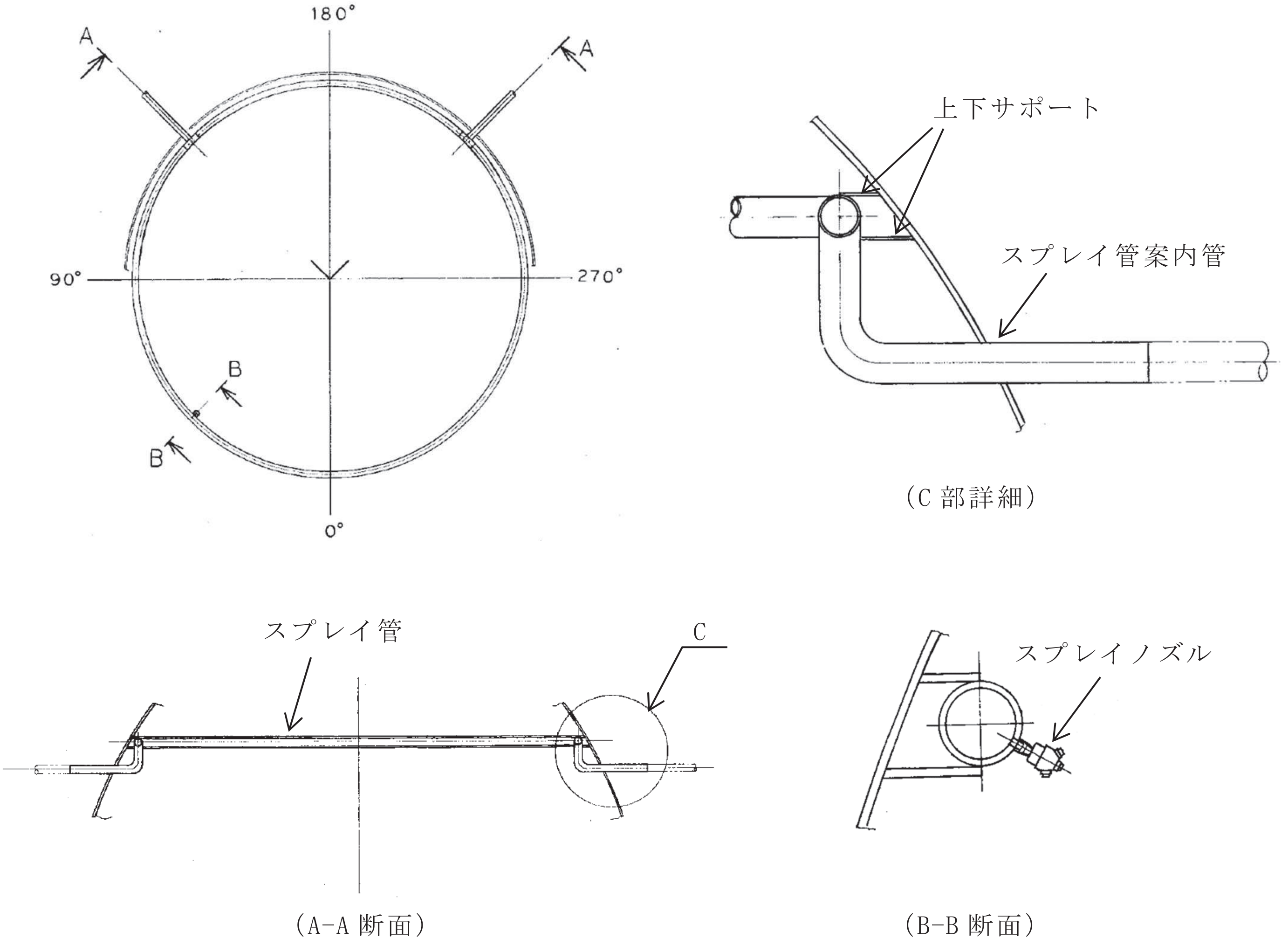


図1　ドライウェルスプレイ管構造図

2.　ドライウェルスプレイ管の耐震計算要否の検証

ドライウェルスプレイ管案内管に作用する地震荷重は以下の②に示すとおり水平方向の地震慣性力が[redacted]kgf/m であり，以下の①に示す建設時に考慮したジェット荷重[redacted]kgf/m に比べて十分に小さい。従って，設計上厳しくなる条件はジェット荷重であり，本設計が支配的となることから耐震計算は不要と判断している。

なお，以下の結果については，建設時に考慮したジェット荷重との比較をするために，建設時で適用していた工学単位系に統一した数値としている。

①　建設時に考慮したジェット荷重*1：[redacted]kgf/m

$w = P_c \cdot d_2$

w　　：ジェット力による分布荷重

Ｐｃ　：ジェット中心圧力＝[redacted]kg/cm^2

d_2　：スプレイ管案内管外径＝[redacted]mm

②　地震荷重

(1)自重〔D/W スプレイ管案内管（250A[redacted]）〕

外径 Do	：[redacted]	m
内径 Di	：[redacted]	m
配管の単位体積重量 ρ	：[redacted]	kgf/m^3
単位長さ重量wp	：[redacted]	kgf/m

(2)水重量

水の単位体積重量 γ	：[redacted]	kgf/m^3
単位長さ水質量ww	：[redacted]	kgf/m

(3)合計重量

単位長さ重量w	：[redacted]	kgf/m

(4)地震慣性力

基準地震動Ｓｓ震度*2	：水平 1.68，鉛直 0.98
単位長さ地震慣性力	：水平[redacted]kgf/m，鉛直[redacted]kgf/m

注記＊1：既工認のドライウェルスプレイ管の強度計算書で算出されているジェット荷重であり，RPV ヘッドスプレイ配管及び主蒸気系配管の完全破断を想定して算出されたもの。

＊2：添付書類「Ⅵ-2-1-7　設計用床応答曲線の作成方針」より引用。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

対象設備の評価部位の網羅性

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
炉心	燃料集合体	スペーサ間	—	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スペーサ部	—	○	○		○			
		下部端栓溶接部	—	—	—		○		主要部位であるため評価対象とする。	
炉心支持構造物	炉心シュラウド	上部胴	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		中間胴		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		下部胴		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		上部格子板支持面		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		炉心支持板支持面		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		上部サポート支持面		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	シュラウドサポート	レグ	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		シリンダ		○	○		○			
		プレート		○	○		○			
		下部胴		○	○		○			
		プレートのトグル支持面		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	炉心シュラウド支持ロッド	上部サポート	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		上部タイロッド		○	—		○			
		下部タイロッド		○	—		○			
		トグルクレビス		○	—		○			
		トグルピン		○	—		○			
	上部格子板	リム胴板	S	—	○	—	—	—	本評価部位は女川2号機における炉心シュラウドの上部胴に該当し，炉心シュラウドの一部として評価を実施していることから上部格子板としては評価対象外とする。	④
		グリッドプレート		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	炉心支持板	補強ビーム	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		支持板		○	○		○			
	燃料支持金具	中央燃料支持金具	S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		周辺燃料支持金具		—	○		○			
	制御棒案内管	長手中央部	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		下部溶接部		○	○		○			
原子炉圧力容器	胴板	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート付根部		—	○		—		原子炉圧力容器支持スカートは下部鏡板と接合しており，接合位置が異なるため評価対象外とする。	④
	下部鏡板	下部鏡板	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		下部鏡板（球殻部）		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
		下部鏡板（球殻部と円錐部の接続部）		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
		下部鏡板（ナックル部）		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
		下部鏡板（ナックル部と胴板の接続部）		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔	ハウジング	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スタブチューブ		○	○		○			
		下部鏡板リガメント		○	○		○			
	再循環水出口ノズル（N1）	ノズルセーフエンド	S	○	○*	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		溶接部		○	—*		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		ノズルエンド		○	○*		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	再循環水入口ノズル（N2）	ノズルセーフエンド	S	○	○*	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルスリーブ		○	○*		○			
		ノズルエンド		○	○*		○			
	主蒸気出口ノズル（N3）	ノズルセーフエンド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		溶接部		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		ノズルエンド		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	給水ノズル（N4）	ノズルセーフエンド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルスリーブ		○	○		○			
		ノズルエンド		○	○		○			
	低圧炉心スプレイノズル（N5）	ノズルセーフエンド	S	○	○*	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルスリーブ		○	○*		○			
		ノズルエンド		○	○*		○			
	低圧注水ノズル（N6）	ノズルセーフエンド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルスリーブ		○	○		○			
		ノズルエンド		○	○		○			
	上蓋スプレイノズル（N7）	フランジ部	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ノズルエンド		○	○		○			
	ベントノズル（N8）	フランジ部	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ノズルエンド		○	○		○			

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
原子炉圧力容器	ジェットポンプ計測管貫通部ノズル（N9）	ジェットポンプ計測貫通部シール	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		溶接部		○	—		○			
		ノズルエンド		○	—		○			
	差圧検出・ほう酸水注入ノズル（N11）	肉盛部	S	○	○*	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ノズル		○	○*		○			
	計装ノズル（N12,N13,N14）	ノズルセーフエンド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		溶接部近傍		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		ノズルエンド		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	ドレンノズル（N15）	ノズルエンド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		肉盛部		○	○		○			
	高圧炉心スプレイノズル（N16）	ノズルセーフエンド	S	○	○*	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルスリーブ		○	○*		○			
		ノズルエンド		○	○*		○			
	ブラケット類	原子炉圧力容器スタビライザブラケット	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		蒸気乾燥器支持ブラケット		○	○		○			
		給水スパージャブラケット		○	○		○			
		炉心スプレイブラケット		○	○		○			
原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器支持スカート	スカート	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉圧力容器基礎ボルト	基礎ボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
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	ロッド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ブラケット		○	○		○			
	原子炉格納容器スタビライザ	パイプ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ガセットプレート		○	—		○			
		内側メイルシヤラグ		○	—		○			
	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	レストレントビーム	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ブラケット		○	—		○		主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		スプライスプレート		○	—		○			
	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）	パイプ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器	蒸気乾燥器ユニット	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		耐震用ブロック溶接部		○	○		○			
	気水分離器及びスタンドパイプ	スタンドパイプ	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		リング		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	ジェットポンプ	ライザ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ディフューザ		○	—		○			
		ライザブレース		○	—		○			
	給水スパージャ	ティー	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヘッダ		○	○		○			
	高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ	ティー	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヘッダ		○	○		○			
	残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	スリーブ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		リング		○	—		○			
	高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	ヘッダ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		パイプ		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サーマルリング		—	○		—		サーマルリングを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
	差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）	パイプ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中性子束計測案内管	中性子束計測案内管下部	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵ラック	角管	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		補強板		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
		ベースプレート及びベース		—	○		○			
	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	ラック部材	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		支持ビーム部材		○	○		○			
		ラック基礎ボルト		○	○		○			
		支持ビーム基礎ボルト		○	○		○			
使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉冷却材再循環設備	主配管	配管本体	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	—		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	

対象設備の評価部位の網羅性

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
原子炉冷却材の循環設備	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	ラグ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ボルト		○	—		○			
		H形鋼		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		容器		—	○		—		過去の評価実績から他の部位で代表可能なため評価を省略する。	②
	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	ラグ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ボルト		○	—		○			
		H形鋼		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		容器		—	○		—		過去の評価実績から他の部位で代表可能なため評価を省略する。	②
	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
残留熱除去設備	残留熱除去系熱交換器	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	残留熱除去系ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
		コラムパイプ		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング		—	○		○			
	残留熱除去系ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト		○	○		○			
	残留熱除去系ストレーナ	アウタージャケット	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フランジプレート		○	—		○			
		多孔プレート（ディスクシート）		○	—		○			
		多孔プレート（ポケットシート）		○	—		○			
		多孔プレート（フロントシート）		○	—		○			
		フランジ		○	—		○			
		ボルト		○	—		○			
		ティー		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
		コラムパイプ		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング		—	○		○			
	高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト		○	○		○			
	低圧炉心スプレイ系ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
		コラムパイプ		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング		—	○		○			
	低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト		○	○		○			
	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	アウタージャケット	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フランジプレート		○	—		○			
		多孔プレート（ディスクシート）		○	—		○			
		多孔プレート（ポケットシート）		○	—		○			
		多孔プレート（フロントシート）		○	—		○			
		フランジ		○	—		○			
		ボルト		○	—		○			
		ティー		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	アウタージャケット	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フランジプレート		○	—		○			
		多孔プレート（ディスクシート）		○	—		○			
		多孔プレート（ポケットシート）		○	—		○			
		多孔プレート（フロントシート）		○	—		○			
		フランジ		○	—		○			
		ボルト		○	—		○			
		ティー		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		タービン取付ボルト		○	○		○			
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却水系熱交換器	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	原子炉補機冷却水ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
	原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉補機冷却海水ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
		中間支持台基礎ボルト		—	—		○			
		コラムパイプ		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機台取付ボルト		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
		中間支持台基礎ボルト		—	—		○			
		コラムパイプ		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機台取付ボルト		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	原子炉補機冷却水サージタンク	胴板	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	胴板	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	胴板	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		脚		—	—		○		主要部位であるため評価対象とする。	
		基礎ボルト		○	○		○		主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉冷却材浄化設備	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
制御材	制御棒		S	○	—	○	—	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
制御材駆動装置	制御棒駆動機構	制御棒駆動機構フランジ	S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	水圧制御ユニット	フレーム	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		取付ボルト		○	○		○			
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ	基礎ボルト	S	○	○	—	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		○	○		○			
	ほう酸水注入系ポンプ用原動機	減速機取付ボルト	S	○	○	—	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト		○	○		○			
	ほう酸水注入系貯蔵タンク	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		○	○		○			
	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
ほう酸水注入設備	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
計測装置	起動領域モニタ	ドライチューブ	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	出力領域モニタ	校正用導管	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		カバーチューブ		○	○	—	○	—		
	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	原子炉冷却材浄化系入口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	残留熱除去系ポンプ出口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	原子炉圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	原子炉水位	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	原子炉水位(広帯域)	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	原子炉水位(燃料域)	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	ドライウェル圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	圧力抑制室圧力	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	ドライウェル温度	溶接部	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	圧力抑制室内空気温度	機能維持評価	S	—	—	—	—	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	サプレッションプール水温度	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	格納容器内雰囲気酸素濃度	検出器取付ボルト	S	○	—	—	—	○	最新プラントの評価対象部位も踏まえ，当該計器を設置している計装ラックの取付ボルトの評価で代表されるため評価を省略する。	①
		取付板取付ボルト		○	—		—		最新プラントの評価対象部位も踏まえ，当該計器を設置している計装ラックの取付ボルトの評価で代表されるため評価を省略する。	①
		ラック取付ボルト		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	格納容器内雰囲気水素濃度	検出器取付ボルト	S	○	—	—	—	○	最新プラントの評価対象部位も踏まえ，当該計器を設置している計装ラックの取付ボルトの評価で代表されるため評価を省略する。	①
		取付板取付ボルト		○	—		—		最新プラントの評価対象部位も踏まえ，当該計器を設置している計装ラックの取付ボルトの評価で代表されるため評価を省略する。	①
		ラック取付ボルト		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉再循環ポンプ入口流量	取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	圧力抑制室水位	溶接部	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	盤	取付ボルト	S	○	○	—	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
制御用空気設備	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	—	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
気体，液体又は固体廃棄物処理設備	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
放射線管理用計測装置	主蒸気管放射線モニタ	取付ボルト	S	—	○	—	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W)	取付ボルト	S	—	○	—	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)	取付ボルト	S	—	○	—	—	○	ボルト固定ではなく溶接固定のため評価対象外とする。	①
		溶接部		—	—	—	○		主要部位であるため評価対象とする。	—
	燃料取替エリア放射線モニタ	取付ボルト	S	○	○	—	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ	基礎ボルト	S	—	○	—	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
換気設備	主配管	配管本体（ダクト）	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	—		○			
	中央制御室送風機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室送風機用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室再循環送風機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室再循環送風機用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室排風機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
換気設備	中央制御室排風機用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室再循環フィルタ装置	基礎ボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
原子炉格納容器	ドライウェル	上鏡球形部		○	—		○			
		上鏡球形部と上鏡ナックル部の接合部		○	—		○			
		円筒部と上フランジの接合部		○	—		○			
		下フランジと円筒部の接合部		○	—		○			
		円筒部とナックル部の接合部		○	—		○			
		ナックル部と上部球形部の接合部	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ドライウェルスプレイ管取付部		○	—		○			
		上部球形部と円筒部の接合部		○	—		○			
		円筒部中心部		○	—		○			
		円筒部と下鏡の接合部		○	—		○			
		サンドクッション部		○	—		○			
	サプレッションチェンバ	胴中央部外側		○	—		○			
		胴中央部底部		○	—		○			
		胴中央部内側		○	—		○			
		胴中央部頂部		○	—		○			
		胴エビ継手部外側	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		胴エビ継手部底部		○	—		○			
		胴エビ継手部内側		○	—		○			
		胴エビ継手部頂部		○	—		○			
		内側ボックスサポート取付部		○	—		○			
		外側ボックスサポート取付部		○	—		○			
	原子炉格納容器シヤラグ	内側フィメイルシヤラグ 本体(溶接部)		—	—		○			
		内側フィメイルシヤラグ 取付部(溶接部)		—	—		○			
		外側メイルシヤラグ 取付部(溶接部)		—	—		○			
		外側メイルシヤラグ 本体		—	—		○			
		外側フィメイルシヤラグ 本体(溶接部)		—	—		○			
		外側フィメイルシヤラグ 本体	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		外側フィメイルシヤラグ ベースプレート		—	—		○			
		外側フィメイルシヤラグ 基礎ボルト		—	—		○			
		外側フィメイルシヤラグ 本体(溶接部)		—	—		○			
		コンクリート		—	—		○			
		シヤラグ取付部		—	—		○			
	ドライウェルベント開口部	ベントノズル円すい小径端部		○	—		○			
		ベントノズル円すい大径端部	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ドライウェルベント開口部		○	—		○			
	ボックスサポート	ボックスプレート		○	—		○			
		ボックスプレート取付部		○	—		○			
		フランジプレートとシヤラグ接触部		○	—		○			
		シヤラグ取付部		○	—		○			
		基礎ボルト	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フランジプレート		○	—		○			
		ベースプレート		○	—		○			
		シヤコネクタ取付部		○	—		○			
		コンクリート		○	—		○			
		パッド取付部		—	—		○		主要部位であるため評価対象とする。	
	機器搬出入用ハッチ	鏡板中央部		○	—		○			
		蓋フランジ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		機器搬出入用ハッチ取付部		○	—		○			
	逃がし安全弁搬出入口	鏡板中央部		○	—		○			
		蓋フランジ		○	—		○			
		蓋フランジのブラケット取付部		○	—		○			
		円筒胴のブラケット取付部		○	—		○			
		ピン取付部	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヒンジボルトのねじ部		○	—		○			
		ヒンジボルトのピン貫通部		○	—		○			
		ピン		○	—		○			
		逃がし安全弁搬出入口取付部		○	—		○			
	制御棒駆動機構搬出入口	鏡板中央部		○	—		○			
		蓋フランジ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		制御棒駆動機構搬出入口取付部		○	—		○			

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
原子炉格納容器	サプレッションチェンバ出入口	サプレッションチェンバ出入口円筒胴	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		サプレッションチェンバ出入口取付部		—	—		○			
	所員用エアロック	内外扉垂直部材	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		内外扉水平部材		○	—		○			
		内外隔壁外側水平部材		○	—		○			
		内外隔壁内側垂直部材		○	—		○			
		内外隔壁内側水平部材		○	—		○			
		所員用エアロック取付部		○	—		○			
	原子炉格納容器配管貫通部	貫通部管台取付部	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		貫通部管台		○	—		○			
	原子炉格納容器電気配線貫通部	フランジとスリーブの継手	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スリーブとアダプタの継手		○	—		○			
		アダプタとヘッダの継手		○	—		○			
圧力低減設備その他の安全設備	ダウンカマ	ダウンカマ（一般部）＊	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。 ＊既工認から部位名称を変更しているが評価対象部位に変更があるものではない。（既工認名称：ベントヘッダ接続部，ダウンカマ）	—
		ダウンカマ（一般部以外）＊		○	—		○			
	ベント管	ベント管（一般部）＊	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。 ＊既工認から部位名称を変更しているが評価対象部位に変更があるものではない。（既工認名称：ベント管頂部，ベント管底部，ベント管T継手部，ベントヘッダ接続部）	—
		ベント管（一般部以外）＊		○	—		○			
		真空破壊装置スリーブ		—	—		○		主要部位であるため評価対象とする。	
	ベント管ベローズ	ベント管ベローズ	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ベントヘッダ	ベントヘッダ（一般部）＊	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。 ＊既工認から部位名称を変更しているが評価対象部位に変更があるものではない。（既工認名称：ベントヘッダ，ダウンカマ取付部，ベントヘッダサポートリング取付部）	—
		ベントヘッダ（一般部以外）＊		○	—		○			
		ベントヘッダサポート（下側）		○	—		○			
		ピン（下側）		○	—		○			
		エンドプレート（下側）		○	—		○			
		ベントヘッダサポート（上側）		—	—		○		主要部位であるため評価対象とする。（改造により評価部位追加）	
		ピン（上側）		—	—		○			
		エンドプレート（上側）		—	—		○			
原子炉格納容器安全設備	サプレッションチェンバスプレイ管	スプレイ管とスプレイ管案内管との接続部	S	○	—	—	○	—	主要部位（既工認及での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スプレイ管		○	—		○			
放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	非常用ガス処理系空気乾燥装置	スライドボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定ボルト		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	安全弁及び逃がし弁		S	—	○	—	○	—	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	ブレース	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ベース取付溶接部		○	○		○			
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機	ブレース	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ベース取付溶接部		○	○		○			
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	基礎ボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ガス処理系排風機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		排風機取付ボルト		○	○		○			
	非常用ガス処理系排風機用原動機	原動機取付ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ガス処理系フィルタ装置	スライドボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定ボルト		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
原子炉格納容器調気設備	主要弁		S	—	○	○	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
内燃機関	非常用ディーゼル機関	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		機関取付ボルト		—	○		—		当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		機関取付ボルト		○	○		○			
	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			

評価対象設備			耐震重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
内燃機関	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備空気だめ	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	非常用ディーゼル発電設備燃料デイタンク	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイタンク	胴板	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート		○	○		○			
		基礎ボルト		○	○		○			
燃料設備	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ	基礎ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		—	—		○			
	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ	基礎ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト		—	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク	胴板	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		脚		—	—		○			
		基礎ボルト		—	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク	胴板	S	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		脚		—	—		○			
		基礎ボルト		—	—		○			
	主配管	配管本体	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	○		○		主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
発電機	非常用ディーゼル発電機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定子取付ボルト		○	○		○			
		軸受台取付ボルト		○	○		○			
		機関側軸受台下部ベース取付ボルト		—	○		—		機関側軸受台下部ベース取付ボルトを有しないな構造であるため評価対象外とする。	④
		機関側軸受台取付ボルト		—	○		—		機関側軸受台取付ボルトを有しない構造であるため評価対象外とする。	④
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	基礎ボルト	S	○	○	○	○	○	主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定子取付ボルト		○	○		○			
		直結側軸受台取付ボルト		○	○		○			
		反直結側軸受台取付ボルト		○	○		○			
		軸受台取付ボルト		—	○		—		軸受台取付ボルトを有しない構造であるため評価対象外とする。	④
	非常用ディーゼル発電設備制御盤	取付ボルト	S	—	○	—	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤	取付ボルト	S	—	○	—	○	○	主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
無停電電源装置	無停電交流電源用静止形無停電電源装置	取付ボルト	S	○	○	—	○	○	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
電力貯蔵装置	125V蓄電池2A及び2B	取付ボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	125V蓄電池2H	取付ボルト	S	○	○	—	○	—	主要部位（既工認及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
浸水防護施設	逆止弁付ファンネル（第2号機）	弁本体	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		弁体		—	—		○			
	逆止弁付ファンネル（第3号機）	弁本体	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		弁体		—	—		○			
	津波監視カメラ	（津波監視カメラ）基礎ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（津波監視設備制御盤）基礎ボルト		—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	取水ピット水位計	（検出器）基礎ボルト	S	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（検出器）取付ボルト		—	—		○			
		（バブラー管）基礎ボルト		—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（バブラー管（フランジ部））取付ボルト		—	—		○			
		（アキュムレータ）胴板		—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（アキュムレータ）スカート		—	—		○			
		（アキュムレータ）基礎ボルト		—	—		○			
		（ボンベラック）フレーム		—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（ボンベラック）溶接部		—	—		○			
		（ボンベラック）取付ボルト		—	—		○			
		（管）配管本体		—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		（管）サポート		—	—		○			
地下水位低下設備	地下水位低下設備揚水ポンプ	基礎ボルト	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
	地下水位低下設備配管	配管本体	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	主要部位であるため評価対象とする。	—
		サポート		—	—		○			
	地下水位低下設備水位計	溶接部	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—

評価対象設備			耐震 重要度分類	既工認における工認記載設備・部位	最新プラントにおける工認記載設備・部位		今回工認における評価		評価部位の選定理由	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称	評価部位			構造強度	機能維持	構造強度	機能維持		
地下水位低下設備	地下水位低下設備制御盤	フレーム	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		器具取付板 盤取付板 据付架台		—	—		○			
		盤取付ボルト		—	—		○			
		基礎ボルト		—	—		○			
	地下水位低下設備電源盤	フレーム	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	○	主要部位であるため評価対象とする。	—
		器具取付板 筐体 据付架台		—	—		○			
		盤取付ボルト		—	—		○			
		基礎ボルト		—	—		○			
間接支持構造物	原子炉本体の基礎	内筒	—	○	—	—	○	—	主要部位（既工認での工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		外筒		○	—		○			
		縦リブ		○	—		○			
		CRD開口まわり		○	—		○			
		アンカボルト		○	—		○			
		スカートフランジ		○	—		○			
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	原子炉しゃへい壁	一般胴部	B（Ｓｓ）	○	○	—	○	—	波及影響防止の観点で，一般胴部，開口集中部を評価対象とする。	—
		開口集中部		○	○		○			
	中央制御室天井照明	吊りボルト	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，吊りボルト，ブレース材（斜め補強，垂直補強），格子状鋼製フレーム（上段，下段），レースウェイ，吊りボルト（照明支持材）を評価対象とする。	—
		ブレース材（斜め補強）		—	—		○			
		ブレース材（垂直補強）		—	—		○			
		格子状鋼製フレーム（上段）		—	—		○			
		格子状鋼製フレーム（下段）		—	—		○			
		レースウェイ		—	—		○			
		吊りボルト（照明支持材）		—	—		○			
		排煙ダクト		—	—		○		波及的影響防止の観点で，排煙ダクト，排煙ダクトサポートを評価対象とする。	
		排煙ダクトサポート		—	—		○			
	原子炉建屋クレーン	クレーン本体ガーダ	B（Ｓｓ）	○	○	—	○	—	波及影響防止の観点で，クレーン本体ガーダ，脱線防止ラグ，トロリストッパ，吊具を評価対象とする。	—
		脱線防止ラグ		○	○		○			
		トロリストッパ		○	○		○			
		吊具		—	—		○			
	燃料交換機	構造物フレーム	B（Ｓｓ）	○	○	—	○	—	波及影響防止の観点で，構造物フレーム，ブリッジ転倒防止装置，トロリ転倒防止装置，走行レール，横行レール，吊具を評価対象とする。	—
		ブリッジ転倒防止装置		○	○		○			
		トロリ転倒防止装置		○	○		○			
		走行レール		○	○		○			
		横行レール		—	○		○			
		吊具		—	—		○			
	制御棒貯蔵ラック	ラック本体	B（Ｓｓ）	○	○	—	○	—	波及影響防止の観点で，ラック本体，基礎ボルトを評価対象とする。	—
		基礎ボルト		○	○		○			
	燃料チャンネル着脱機	フレーム	B（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及影響防止の観点で，フレーム，可動台，カーブ上面固定ボルト，チェーンを評価対象とする。	—
		可動台		—	—		○			
		カーブ上面固定ボルト		—	—		○			
		チェーン		—	—		○			
	海水ポンプ室門型クレーン	ガーダ	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，ガーダ，剛脚，揺脚，下部連結材，脱線防止装置，トロリストッパを評価対象とする。	—
		剛脚		—	—		○			
		揺脚		—	—		○			
		下部連結材		—	—		○			
		脱線防止装置		—	—		○			
		トロリストッパ		—	—		○			
		吊具		—	—		○			
	竜巻防護ネット	フレーム	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，フレーム，大梁，大梁ゴム支承，フレームゴム支承，可動支承を評価対象とする。	—
		大梁		—	—		○			
		大梁ゴム支承		—	—		○			
		フレームゴム支承		—	—		○			
		可動支承		—	—		○			
	耐火隔壁	フレーム部材	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，フレーム，基礎ボルトを評価対象とする。	—
		基礎ボルト		—	—		○			
	ほう酸水注入系テストタンク	胴板	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，胴板，脚，基礎ボルトを評価対象とする。	—
		脚		—	—		○			
		基礎ボルト		—	—		○			
	CRD自動交換機	プラットホーム	C（Ｓｓ）	—	—	—	○	—	波及的影響防止の観点で，プラットホーム，レールを評価対象とする。	—
		レール		—	—		○			

注記＊：最新プラントの形状が類似するノズルと比較

機器・配管系設備のアンカー定着部の耐震評価

1.　概要

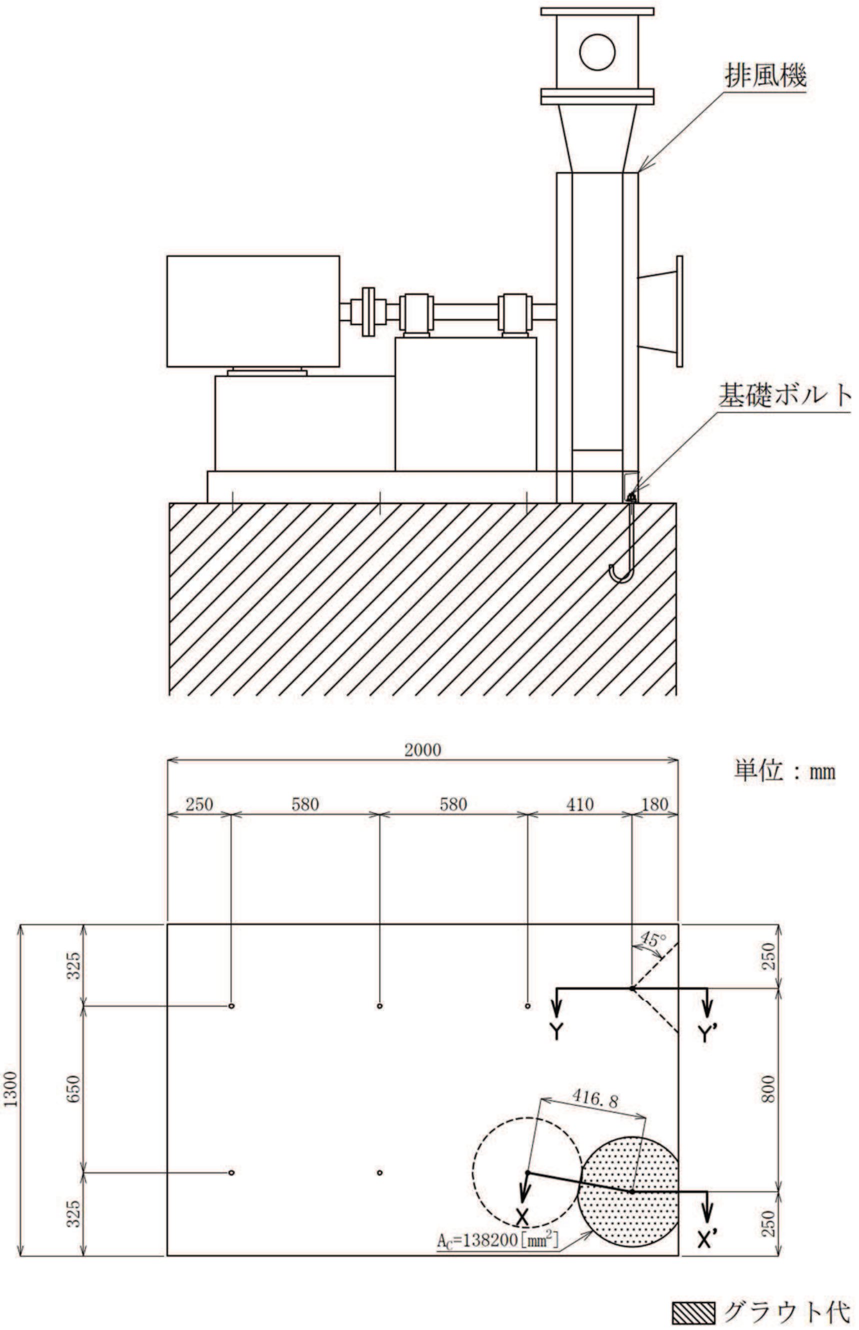
機器・配管系設備の基礎ボルト及びコンクリート部の設計については，ＪＥＡＧ４６０１－1991 に「原則として基礎ボルトが先に降伏するような設計とする。」と記載されている。女川原子力発電所第２号機では，建設時より，基礎ボルトの埋め込み深さを配慮することで，ＪＥＡＧ４６０１－1991 の記載内容に適合する設計とすることを基本としている。即ち，基礎ボルトに着目した耐震評価を行うことでコンクリート部の健全性も確認できる。

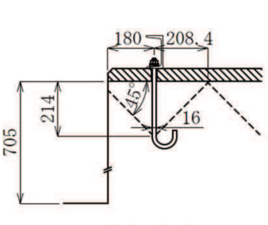
そこで，既設の耐震Ｓクラス設備から非常用ガス処理系排風機を，また，既設 B，C クラス設備のうち新たに基準地震動Ｓｓに対して評価を実施することとなった設備から SA 設備である燃料プール冷却材浄化系ポンプを例に基礎ボルトとコンクリート部の許容荷重の比較を示す。なお，今回工認で新設した耐震Ｓクラス設備や SA 設備については，上記の内容に配慮した新規設計を行っていることから，本検討においては既設設備から対象を選定している。

2.　非常用ガス処理系排風機に対する検討

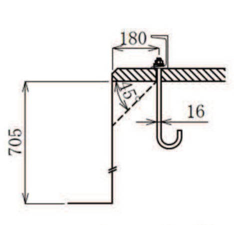
2.1　基礎ボルトの配置

非常用ガス処理系排風機の基礎ボルト配置を以下に示す。





(引張時)
X-X' 矢視図



(せん断時)
Y-Y' 矢視図

2.2　評価結果

【引張荷重】

基礎ボルトが引張荷重を受ける場合のコンクリートの評価は,添付書類「Ⅵ-2-1-9 機能維持の基本方針」より

$$p \leqq p_a = \min\left(p_{a1}, p_{a2}\right)$$

ここに,

$$p_{a1} = 0.31 \cdot K_1 \cdot A_c \cdot \sqrt{F_c}$$

$$p_{a2} = K_2 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot F_c$$

p　：基礎ボルト1本当たりの引張荷重(N)

p_a　：基礎ボルト1本当たりのコンクリート部の許容引張荷重(N)

p_{a1}　:コンクリート躯体がコーン状破壊する場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張荷重(N)

p_{a2}　:基礎ボルト頭部に接するコンクリート部が支圧破壊する場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張荷重(N)

K_1　：コーン状破壊する場合の引張耐力の低減係数($Ⅳ_AS$：0.6)

K_2　：支圧破壊する場合の引張耐力の低減係数（$Ⅳ_AS$：0.75)

F_C　：コンクリートの設計基準強度(N/mm^2)：32.4 N/mm^2

A_c　：コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積(mm^2)

α_c　:支圧面積と有効投影面積から定まる定数(＝$\sqrt{A_c/A_0}$かつ10以下)

A_0　：支圧面積(mm^2)

よって,

$p_{a1} = 0.31 \times 0.6 \times 138200 \times \sqrt{32.4} = 146316 \fallingdotseq 1.463 \times 10^5$ [N]

p_{a2} ＝－[N]※

※：評価対象の基礎ボルトはＪ型基礎ボルトであり，支圧破壊は発生しない。

$p_a = \min\left(1.463 \times 10^5, -\right) = 1.463 \times 10^5$ [N]

以上より，基礎ボルト1本当たりのコンクリート部の許容引張荷重は 1.463×10^5 [N]である。

一方，基礎ボルト(M16：SS400)の許容応力 202 MPa から求まる基礎ボルト1本当たりの許容引張荷重は,

$$\frac{\pi}{4} \times 16^2 \times 202 = 40615 \fallingdotseq 4.062 \times 10^4 \text{ [N]}$$

である。

基礎ボルトの許容引張荷重 4.062×10^4 [N]と比較して，コンクリート部の許容引張荷重は 1.463×10^5 [N]であり，コンクリート部の許容引張荷重が大きい。

【せん断荷重】

基礎ボルトがせん断荷重を受ける場合のコンクリートの評価は，添付書類「Ⅵ-2-1-9 機能維持の基本方針」より

$$q \leqq q_a = \min\left(q_{a1}, q_{a2}\right)$$

ここに，

$$q_{a1} = 0.5 \cdot K_3 \cdot A_b \cdot \sqrt{E_c \cdot F_c}$$

$$q_{a2} = 0.31 \cdot K_4 \cdot A_{c1} \cdot \sqrt{F_c}$$

q　　：基礎ボルト１本当たりのせん断荷重(N)

q_a　　：基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重(N)

q_{a1}　：基礎ボルトと基礎ボルト周辺のコンクリートが圧壊して破壊(複合破壊)する場合の基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重(N)

q_{a2}　：へり側コンクリートが破壊する場合の基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重(N)

K_3　　：複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数($Ⅳ_AS$：0.8)

K_4　　：へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数($Ⅳ_AS$：0.6)

A_b　　：基礎ボルトの谷径断面積(スタッドの場合は軸部断面積)(mm^2)
(M16：150.3 mm^2)

E_c　　：コンクリートのヤング率(N/mm^2)：26500 N/mm^2

F_c　　：コンクリートの設計基準強度(N/mm^2)：32.4 N/mm^2

A_{c1}　：コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積(mm^2)

$$A_{c1} = \frac{\pi}{2} \times 180^2 \fallingdotseq 50894 = 50890\ [\mathrm{mm}^2]$$

よって，

$$q_{a1} = 0.5 \times 0.8 \times 150.3 \times 880 = 52906 \fallingdotseq 5.290 \times 10^4\ [\mathrm{N}]$$

$$q_{a2} = 0.31 \times 0.6 \times 50890 \times \sqrt{32.4} = 53878 \fallingdotseq 5.388 \times 10^4\ [\mathrm{N}]$$

$$q_a = \min\left(5.290 \times 10^4, 5.388 \times 10^4\right) = 5.290 \times 10^4\ [\mathrm{N}]$$

以上より，基礎ボルト 1 本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重は 5.290×10^4 [N]である。

一方，基礎ボルト(M16：SS400)の許容応力 156 MPa から求まる基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重は，

$$\frac{\pi}{4} \times 16^2 \times 156 = 31366 \fallingdotseq 3.137 \times 10^4\ [\mathrm{N}]$$

である。

基礎ボルトの許容せん断荷重 3.137×10^4 [N]と比較して，コンクリート部の許容せん断荷重は 5.290×10^4 [N]であり，コンクリート部の許容せん断荷重が大きい。

【組合せ荷重】

基礎ボルトが引張り,せん断の組合せ荷重を受ける場合のコンクリートの評価は,添付書類「Ⅵ-2-1-9　機能維持の基本方針」より

$$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2+\left(\frac{q}{q_a}\right)^2\leqq 1$$

ここに,

p_a　：引張荷重のみに対する基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容引張荷重(N)　=min(p_{a1}, p_{a2})

q_a　：せん断荷重のみに対する基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重(N)　=min(q_{a1}, q_{a2})

p　：基礎ボルト１本当たりの引張荷重(N)

q　：基礎ボルト１本当たりのせん断荷重(N)

仮にpに対して，基礎ボルト１本当たりの許容引張荷重を，またqに対して基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重を用いて組合せ荷重の評価式を計算すると，

$$\left(\frac{4.062\times10^4}{1.463\times10^5}\right)^2+\left(\frac{3.137\times10^4}{5.290\times10^4}\right)^2\fallingdotseq 0.429\leqq 1$$

となり，組合せ荷重評価に対しても，基礎ボルトよりもコンクリート部の方が余裕のある設計となっている。

2.3　評価結果まとめ

非常用ガス処理系排風機の評価のまとめを表1に示す。基礎ボルトよりもコンクリート部の方が高い耐震性を有する設計となっている。

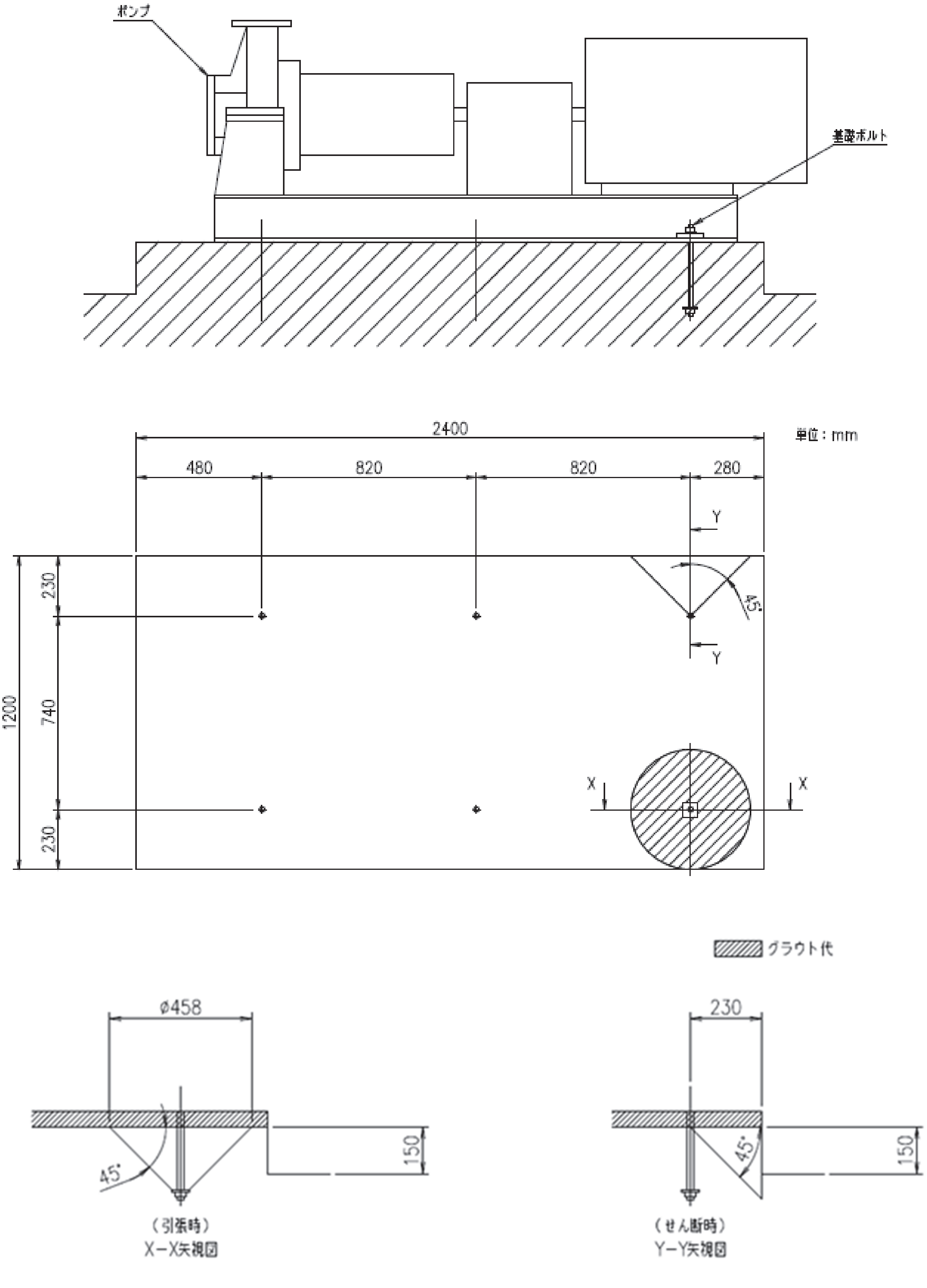
表1　非常用ガス処理系排風機の評価結果

基礎ボルト1本当たりの許容荷重及びコンクリートの許容荷重	基礎ボルトの許容引張荷重 p (N)	コンクリート部の許容引張荷重 p_a (N)	基礎ボルトの許容せん断荷重 q (N)	コンクリート部の許容せん断荷重 q_a (N)
	4.062×10^{4}	1.463×10^{5}	3.137×10^{4}	5.290×10^{4}
引張・せん断評価	$p \leqq p_a$　OK		$q \leqq q_a$　OK	
組合せ評価	$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2+\left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leqq 1$　OK			

3.　燃料プール冷却材浄化系ポンプに対する検討

3.1　基礎ボルトの配置

燃料プール冷却材浄化系ポンプの基礎ボルト配置を以下に示す。



3.2　評価結果

【引張荷重】

基礎ボルトが引張荷重を受ける場合のコンクリートの評価は，添付書類「Ⅵ-2-1-9 機能維持の基本方針」より

$$p \leqq p_{a} = \min\left(p_{a1}, p_{a2}\right)$$

ここに，

$$p_{a1} = 0.31 \cdot K_{1} \cdot A_{c} \cdot \sqrt{F_{c}}$$

$$p_{a2} = K_{2} \cdot \alpha_{c} \cdot A_{0} \cdot F_{c}$$

p　　：基礎ボルト１本当たりの引張荷重(N)

p_{a}　　：基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容引張荷重(N)

p_{a1}　　：コンクリート躯体がコーン状破壊する場合の基礎ボルト１本当たりの許容引張荷重(N)

p_{a2}　　：基礎ボルト頭部に接するコンクリート部が支圧破壊する場合の基礎ボルト１本当たりの許容引張荷重(N)

K_{1}　　：コーン状破壊する場合の引張耐力の低減係数($Ⅳ_{A}S$：0.6)

K_{2}　　：支圧破壊する場合の引張耐力の低減係数（$Ⅳ_{A}S$：0.75)

F_{C}　　：コンクリートの設計基準強度(N/mm^2)：32.4 N/mm^2

A_{c}　　：コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積(mm^2)

α_{c}　　：支圧面積と有効投影面積から定まる定数(＝$\sqrt{A_{c}/A_{0}}$かつ 10 以下)

A_{0}　　：支圧面積(mm^2)

$$A_{0} = 56^2 - \frac{\pi}{4} \times 20^2 = 2822 [mm^2]$$

$$\alpha_{c} = \sqrt{\frac{1.616 \times 10^5}{2822}} = 7.568$$

よって，

$$p_{a1} = 0.31 \times 0.6 \times 161600 \times \sqrt{32.4} = 171091 \fallingdotseq 1.711 \times 10^5\ [N]$$

$$p_{a2} = 0.75 \times 7.568 \times 2822 \times 32.4 = 518973 [N] \fallingdotseq 5.190 \times 10^5\ [N]$$

$$p_{a} = \min\left(1.711 \times 10^5,\ 5.190 \times 10^5\right) = 1.711 \times 10^5\ [N]$$

以上より，基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容引張荷重は 1.711×10^5 [N]である。

一方，基礎ボルト(M20：SS400)の許容応力 202 MPa から求まる基礎ボルト 1 本当たりの許容引張荷重は，

$$\frac{\pi}{4}\times 20^2\times 202 = 63460 \fallingdotseq 6.346\times 10^4\ [\mathrm{N}]$$

である。基礎ボルトの許容引張荷重 6.346×10^4 [N]と比較して，コンクリート部の許容引張荷重は 1.711×10^5 [N]であり，コンクリート部の許容引張荷重が大きい。

【せん断荷重】

基礎ボルトがせん断荷重を受ける場合のコンクリートの評価は，添付書類「Ⅵ-2-1-9　機能維持の基本方針」より

$$q \leqq q_{a} = \min\left(q_{a1}, q_{a2}\right)$$

ここに，

$$q_{a1} = 0.5 \cdot K_{3} \cdot A_{b} \cdot \sqrt{E_{c} \cdot F_{c}}$$

$$q_{a2} = 0.31 \cdot K_{4} \cdot A_{c1} \cdot \sqrt{F_{c}}$$

q　：基礎ボルト１本当たりのせん断荷重(N)

q_{a}　：基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重(N)

q_{a1}　：基礎ボルトと基礎ボルト周辺のコンクリートが圧壊して破壊(複合破壊)する場合の基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重(N)

q_{a2}　：へり側コンクリートが破壊する場合の基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重(N)

K_{3}　：複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数($Ⅳ_{A}S$：0.8)

K_{4}　：へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数($Ⅳ_{A}S$：0.6)

A_{b}　：基礎ボルトの谷径断面積(スタッドの場合は軸部断面積)(mm^2)
(M20：234.9 mm^2)

E_{c}　：コンクリートのヤング率(N/mm^2)：26500 N/mm^2

F_{c}　：コンクリートの設計基準強度(N/mm^2)：32.4 N/mm^2

A_{c1}　：コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積(mm^2)

$$A_{c1} = \frac{\pi}{2} \times 230^2 \fallingdotseq 83095 = 83100\ [mm^2]$$

よって，

$$q_{a1} = 0.5 \times 0.8 \times 234.9 \times 880 = 82685 \fallingdotseq 8.269 \times 10^4\ [N]$$

$$q_{a2} = 0.31 \times 0.6 \times 83100 \times \sqrt{32.4} = 87981 \fallingdotseq 8.798 \times 10^4\ [N]$$

$$q_{a} = \min\left(8.269 \times 10^4, 8.798 \times 10^4\right) = 8.269 \times 10^4\ [N]$$

以上より，基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重は 8.269×10^4 [N]である。

一方，基礎ボルト(M20：SS400)の許容応力 155 MPa から求まる基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重は，

$$\frac{\pi}{4} \times 20^2 \times 155 = 48695 \fallingdotseq 4.870 \times 10^4\ [N]$$

である。

基礎ボルトの許容せん断荷重 4.870×10^4 [N]と比較して，コンクリート部の許容せん断荷重は 8.269×10^4 [N]であり，コンクリート部の許容せん断荷重が大きい。

【組合せ荷重】

基礎ボルトが引張り，せん断の組合せ荷重を受ける場合のコンクリートの評価は，添付書類「Ⅵ-2-1-9　機能維持の基本方針」より

$$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leqq 1$$

ここに，

p_a　：引張荷重のみに対する基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容引張荷重(N)　$=\min(p_{a1}, p_{a2})$

q_a　：せん断荷重のみに対する基礎ボルト１本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重(N)　$=\min(q_{a1}, q_{a2})$

p　：基礎ボルト１本当たりの引張荷重(N)

q　：基礎ボルト１本当たりのせん断荷重(N)

仮にpに対して，基礎ボルト１本当たりの許容引張荷重を，またqに対して基礎ボルト１本当たりの許容せん断荷重を用いて組合せ荷重の評価式を計算すると，

$$\left(\frac{6.346\times10^4}{1.711\times10^5}\right)^2 + \left(\frac{4.870\times10^4}{8.269\times10^4}\right)^2 \fallingdotseq 0.484 \leqq 1$$

となり，組合せ荷重評価に対しても，基礎ボルトよりもコンクリート部の方が余裕のある設計となっている。

3.3　評価結果まとめ

燃料プール冷却材浄化系ポンプの評価のまとめを表2に示す。基礎ボルトよりもコンクリート部の方が高い耐震性を有する設計となっている。

表2　燃料プール冷却材浄化系ポンプの評価結果

基礎ボルト1本当たりの許容荷重及びコンクリートの許容荷重	基礎ボルトの許容引張荷重 p (N)	コンクリート部の許容引張荷重 p_a (N)	基礎ボルトの許容せん断荷重 q (N)	コンクリート部の許容せん断荷重 q_a (N)
	6.346×10^4	1.711×10^5	4.870×10^4	8.268×10^4
引張・せん断評価	$p \leqq p_a$　OK		$q \leqq q_a$　OK	
組合せ評価	$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leqq 1$　OK			

機器・配管系設備における鉛直方向動的地震力の導入による影響検討

1.　概要

耐震評価に用いる鉛直方向の地震力について，従来の静的地震力と基準地震動（Ｓ$_1$及びＳ$_2$）の最大加速度振幅の 1/2 から求めた震度（0.29G）に加えて，今回工認では水平方向と同様に床応答曲線等に基づく動的地震動入力が導入され，鉛直地震力が増大することとなった。そこで，鉛直地震力が増大した場合の従来評価手法への影響を検討した。また，従来，十分裕度があり主要な評価部位ではないものや，鉛直地震力の影響を受けにくいものについても抽出し，念のため，鉛直地震力増大に伴う影響がないか検討を実施した。検討においては，設備の鉛直方向の応答性状及び支持条件等を考慮した。

2.　検討区分

耐震Ｓクラス設備及び地震時の波及的影響を考慮すべき設備の全設備は，①～⑫の設備である。

① 建屋機器連成解析関連設備（燃料集合体，原子炉圧力容器，原子炉圧力容器内構造物，原子炉格納容器（サプレッションチェンバ含む），制御棒駆動機構，原子炉圧力容器支持構造物，原子炉圧力容器スタビライザ，原子炉格納容器スタビライザ（シヤラグ含む），制御棒駆動機構ハウジング支持金具，原子炉しゃへい壁，原子炉本体の基礎）
② 容器類（原子炉圧力容器，原子炉格納容器を除く）
③ 配管系
④ ダクト
⑤ 横軸ポンプ，非常用ディーゼル機関・発電機，高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関・発電機
⑥ たて軸ポンプ
⑦ 使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック，制御棒貯蔵ラック，燃料チャンネル着脱機，耐火隔壁
⑧ ECCS ストレーナ（残留熱除去系，高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系）
⑨ 空調設備
⑩ 電気・計装品
⑪ クレーン類
⑫ 竜巻防護ネット
⑬ 原子炉ウェルカバー

これらの設備について，鉛直方向に対する応答特性の観点から，鉛直方向に剛な設備と柔な設備の２つに分類し，検討を実施した。

鉛直方向に剛な設備（固有周期≦0.05 秒）

②　容器類（原子炉圧力容器，原子炉格納容器を除く）

④　ダクト

⑤　横軸ポンプ，非常用ディーゼル機関・発電機，高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関・発電機

⑥　たて軸ポンプ

⑦　使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック，制御棒貯蔵ラック，燃料チャンネル着脱機，耐火隔壁

⑧　ECCS ストレーナ（残留熱除去系，高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系）

⑨　空調設備

⑩　電気・計装品

⑬　原子炉ウェルカバー

鉛直方向に柔な設備（固有周期＞0.05 秒）及び建屋機器連成解析関連設備

①　建屋機器連成解析関連設備（燃料集合体，原子炉圧力容器，原子炉圧力容器内構造物，原子炉格納容器（サプレッションチェンバ含む），制御棒駆動機構，原子炉圧力容器支持構造物，原子炉圧力容器スタビライザ，原子炉格納容器スタビライザ（シヤラグ含む），制御棒駆動機構ハウジング支持金具，原子炉しゃへい壁，原子炉本体の基礎）

③　配管系

⑩　クレーン類

⑪　竜巻防護ネット

さらには，従来，十分余裕があり主要な評価部位でないものや，鉛直地震力の影響を受けにくいものについても抽出し，念のため，鉛直地震力増大に伴う影響がないか検討を実施した。具体的項目として以下を示す。

○制御棒挿入性

○たて軸ポンプモータ　スラスト軸受（軸受健全性）

○クレーン類吊部（吊荷の落下防止）

○スロッシング評価

3.　各区分の影響検討

3.1　鉛直方向に剛な設備の鉛直動的地震力評価

鉛直方向に剛な設備の評価では，鉛直地震力が 1G を超える場合に設備が浮上がって落下した場合の衝撃荷重の検討等が必要となる可能性があるため，鉛直地震力の大きさを確認する。

鉛直方向に剛な設備は，鉛直方向の最大応答加速度（ZPA）の 1.2 倍（1.2ZPA）を

入力加速度として用いている。
　まず，鉛直方向の固有周期が 0.05 秒以下となる設備のうち鉛直地震力のみで 1G を超える設備について整理した。鉛直地震力の大きさを確認するため，添付書類「Ⅵ-2-1-7　設計用床応答曲線の作成方針」に記載している，各建屋の基準地震動Ｓｓに対する各床面の最大応答加速度の 1.2 倍（1.2ZPA）を整理し，1.2ZPA が 1G を上回る設備を抽出した（表 1 参照）。抽出した設備について，鉛直方向の固定の有無で分類して以下のとおり検討した。

○鉛直方向に固定されている設備（設備②，④，⑤，⑥，⑦，⑧，⑨，⑩）
　抽出された設備については，基礎ボルト等で鉛直方向に固定されており，構造上浮上りは発生しないため，それに伴う衝撃等は発生しない。また，転倒モーメントや鉛直方向荷重算出において，各評価部位が厳しく評価されるように，鉛直地震動の作用する方向を設定していることから，従来評価と同様の評価手法に基づく評価が可能である。
　次に，鉛直方向の固有周期が 0.05 秒以下となる設備のうち鉛直地震力では 1G を超えない設備については，鉛直地震力が 1G を超えない場合でも，水平地震力によるモーメントとの発生との組合せにより，設備の部分的な浮上りが生じる可能性もあるが，鉛直上向きに生じる変位を拘束する構造となっており，従来から当該部材は水平及び鉛直地震力を適切に組み合わせて評価している。
　以上より，1.2ZPA が 1G を超えない床面に設置されている設備については，従来の鉛直静的震度よりも鉛直地震力の絶対値は増加することになるが，従来評価と同様の評価手法及び評価対象部位等に基づく評価が可能である。
　よって，鉛直方向の固有周期が 0.05 秒以下となる設備②，④，⑤，⑥，⑦，⑧，⑨，⑩については，従来評価にて問題ないことを確認した。

○鉛直方向に固定されていない設備（設備⑬）
　原子炉ウェルカバーについては，鉛直方向に固定されていない設備であり，表 1 に示すとおり設置位置（原子炉建屋 O.P.33.200）の加速度が 1.2ZPA で 1.77G となっていることから地震時に浮上りが発生する。そのため，耐震評価においては浮上りによって生じる衝撃荷重を考慮した評価を行い，施設の健全性を確認している。
　なお，原子炉ウェルカバーは十分な厚さを有する床面躯体に嵌め込まれて設置されているため，鉛直地震動により浮上りが発生しても設置状況へ影響を及ぼすことはない。
　原子炉ウェルカバーの耐震評価の詳細については「補足-600-40-34　原子炉ウェルカバーの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」に示す。

3.2　鉛直方向に柔な設備の鉛直動的地震力評価及び建屋機器連成解析関連設備

鉛直方向に剛な設備と同様に，鉛直地震力が 1G を超える場合には浮上り，落下した場合の衝撃荷重の検討等が必要となる可能性がある。

鉛直方向に柔な設備の評価には，鉛直方向の固有周期に相当する震度が入力となることから，鉛直地震力が 1G を超えることが否定できない。

ただし，鉛直地震力が 1G を超える場合であっても，鉛直上向きに生じる変位を拘束する部材が備わっており，従来評価から当該部材を評価している設備については，鉛直方向加速度を適切に考慮して従来評価と同様の評価手法及び評価対象部位等に基づく評価が可能である。①，③，⑩設備の具体的な検討結果については，以下のとおりである。

①　建屋機器連成解析関連設備（燃料集合体，原子炉圧力容器，原子炉圧力容器内構造物，原子炉格納容器（サプレッションチェンバ含む），制御棒駆動機構，原子炉圧力容器支持構造物，原子炉圧力容器スタビライザ，原子炉格納容器スタビライザ（シヤラグ含む），制御棒駆動機構ハウジング支持金具，原子炉しゃへい壁，原子炉本体の基礎，所員用エアロック，ベント管）

燃料集合体を除く原子炉圧力容器等の建屋機器連成解析設備は，基礎ボルト，ブラケット等の支持構造物を介して原子炉本体の基礎等により鉛直方向を支持する構造である。そのため，鉛直地震力によって衝撃荷重を生じるような部位はないことから，鉛直方向の入力地震動が静的から動的に変わることで鉛直地震力は大きくなるが，応力評価方法の観点で問題となるものではない。

燃料集合体は，鉛直方向に固定されていないため，上下方向の加速度レベルによっては浮上りが生じる可能性がある。燃料集合体の設置レベルである制御棒案内管頂部位置（表 1 の制御棒案内管 O.P.12.667）での基準地震動Ｓｓによる鉛直方向 1.0ZPA は 1.38G となっており，1G を上回っていることから，燃料集合体の浮上りについての影響検討を「補足-600-16　制御棒の挿入性評価について」に示す。

③　配管類

配管類は3次元的に配置されているため,地震時には3次元的な挙動を示すが,応答評価上，このような 3 次元的な挙動を踏まえたモデル化・応答解析を実施しており，鉛直方向の入力地震動が静的から動的に変わることによる影響はない。

また，鉛直方向の入力地震動が静的から動的に変わることで配管に作用する水平方向と鉛直方向の地震力の合計は大きくなるが，単に地震力の絶対値が増えるだけであり，配管本体の応力評価方法の観点で問題となるものではない。

⑩　クレーン類

クレーン類は，鉛直方向の入力地震動が静的から動的に変わり，鉛直地震力が1Gを超えた場合，クレーン本体がレールから浮上り，転倒する可能性がある。

なお，水平地震動によってもこのような転倒が生じるおそれがあることから，鉛直地震力を静的としていた既往の設計・評価においては，脱線防止装置によりクレーンの脱線防止を図っており，クレーンの耐震評価部位として脱線防止装置を選定している。

非線形時刻歴応答解析を適用するクレーン類（原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーン）については，このような浮上り挙動を模擬した解析により浮上り量及び接触時の荷重を算出し，発生する応力及び浮上り量が許容値を下回ることを確認している。

スペクトルモーダル解析を適用するクレーン類（燃料交換機及びCRD自動交換機）のうち燃料交換機については，鉛直地震力により脱線防止装置とレールが接触し浮上りが発生しないことから，脱線防止装置が地震力に対して健全であることを確認している。CRD 自動交換機については，プラント運転中の待機状態においては原子炉本体の基礎に固定されており，この固定装置が地震力に対して健全であることを確認している。

各設備についての評価詳細については，以下の補足説明資料に示す。

- 「補足-600-27　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」
- 「補足-600-28　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」
- 「補足-600-29　燃料交換機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」
- 「補足-600-37　CRD 自動交換機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」

⑪　竜巻防護ネット

竜巻防護ネットについては，3 次元的な挙動を踏まえたモデル化を行い，動的解析を実施する方針である。また，ゴム支承及び基礎ボルトにより海水ポンプ室に固定されていることから，鉛直方向の入力地震動が静的から動的に変わることによる影響はない。

竜巻防護ネットの耐震評価の詳細については「補足-600-12　竜巻防護ネットの耐震構造設計（支承構造）についての補足説明資料」に示す。

以上より，鉛直方向に柔な設備についても，従来の鉛直静的震度よりも鉛直地震力の絶対和は増加することにはなるが，構造上浮上りが発生しない設備については，

従来評価と同様の評価手法及び評価対象部位に基づく評価が可能である。また，浮上り等の影響が生じる可能性がある設備については，浮上り等による衝撃荷重を適切に考慮して評価している。

3.3　鉛直地震力増大に伴い評価検討を実施する設備等

前項までに記載の検討に加えて，従来，十分余裕があり主要な評価部位ではないものや，鉛直地震力の影響を受けにくいものについても抽出し，念のため，鉛直地震力増大に伴う影響がないか検討を実施した。具体的項目及び検討結果については以下のとおりである。

○　制御棒挿入性

地震スクラム等による制御棒挿入時に鉛直下向きの地震力が加わることにより，制御棒挿入時間の遅れが生じる可能性がある。本検討については「補足-600-16　制御棒の挿入性評価について」に示す。

○　クレーン類吊部

鉛直地震力の増大により，吊荷の浮上りによる吊部（ワイヤロープ，フック，ブレーキ）への影響が懸念される。吊荷落下防止の観点から，鉛直動的地震力の影響評価を実施し，問題ないことを確認した。吊部の評価結果は「Ⅵ-2-11-2-1　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書」，「Ⅵ-2-11-2-8　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」，「Ⅵ-2-11-2-9　燃料交換機の耐震性についての計算書」及び「Ⅵ-2-11-2-14　燃料チャンネル着脱機の耐震性についての計算書」に示す。

○　たて軸ポンプモータ軸受

たて軸ポンプモータのスラスト軸受については，ポンプ主軸に加わる鉛直地震力の増大により，スラスト軸受に作用する荷重が増加し，ポンプの軸固着が生じる可能性がある。本検討については，下記の通り鉛直地震力が増大したことによる評価上の影響がないことを確認した。

・　海水ポンプ及びECCSポンプのモータスラスト軸受

原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの原動機はころがり軸受を使用している。ころがり軸受は電動機のフレームに拘束されており，また，主軸の回転方向以外を拘束しているため，主軸に加わる鉛直上向きの地震力が増大しても，モータ主軸に浮上りが生じることはなく，衝突荷重も生じない。なお，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心ス

プレイ補機冷却海水ポンプの設置位置である海水ポンプ室 O.P.2.250m における鉛直方向の1.0ZPAは1.61Gであり機能確認済加速度を超過することからJEAG4601に記載の詳細評価を実施し問題のないことを確認する。詳細は「補足-600-14-1　動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」に示す。

ECCSポンプ（残留熱除去系ポンプ，高圧炉心スプレイ系ポンプ，低圧炉心スプレイ系ポンプ）のうち残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイ系ポンプはころがり軸受を使用しており，上記の海水ポンプと同様の理由で浮上りが生じることはない。高圧炉心スプレイ系ポンプについてはすべり軸受を使用しているが，表1に示すとおり設置位置の原子炉建屋 O.P.-8.100mにおける鉛直方向の 1.0ZPA が 0.57G であり，1G を超えないことから，鉛直方向の地震時慣性力により浮上りや衝突が生じることはない。また，原動機の鉛直方向の評価用加速度は機能確認済加速度以下であり，地震時の機能維持を確認しているため問題ないことを確認した。なお，残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイ系ポンプについても設置位置は原子炉建屋 O.P.-8.1mであり原動機の評価用加速度は機能確認済加速度以下となる。詳細は「補足-600-14-1　動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」に示す。

・　原子炉再循環ポンプのモータスラスト軸受

原子炉再循環ポンプについて，「補足-600-40-29 原子炉再循環ポンプの軸固着に対する評価について」に示すとおり，地震の影響で軸固着が生じることはないことを確認した。

○　スロッシング

使用済燃料プール及び貯留堰における溢水量評価については，鉛直方向の動的地震力が加わることで，溢水量評価への影響の可能性があるが，流動解析に基づく溢水量の評価では，水平方向と鉛直方向の地震力を同時入力して溢水量を算出していることを確認した。詳細は「補足-220-1　発電用原子炉施設の溢水防護に関する補足説明資料」及び「補足 140-1　津波への配慮に関する説明書の補足説明資料」に示す。

また，水又は油を内包し自由表面を有する設備（使用済燃料プール，貯留堰，たて置円筒形容器（原子炉補機冷却水サージタンク，高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク，ほう酸水注入系貯蔵タンク，燃料デイタンク，ほう酸水注入系テストタンク），横置一胴円筒形容器（軽油タンク），サプレッションチェ

ンバ）の耐震評価における内包水の鉛直地震力によるスロッシング荷重の考慮方法は以下のとおり。

使用済燃料プールの耐震評価においては，内包水質量を保守的に固定質量として躯体に負荷した評価を実施しているため，鉛直方向の動的地震力による内包水の慣性力を考慮した評価となっている。詳細は「Ⅵ-2-4-2-1　使用済燃料プール（キャスクピットを含む）（第1，2号機共用）の耐震性についての計算書」に示す。

貯留堰の耐震評価においては，上記の溢水量評価と同様，水平方向と鉛直方向の地震力を同時入力した評価を実施している。詳細は「Ⅵ-2-10-4-2　貯留堰の耐震性についての計算書」に示す。

水又は油を内包する容器においては，内包する水又は油の質量を保守的に固定質量として容器に付加した評価を実施しているため，鉛直方向の動的地震力による内包水の慣性力を考慮した評価となっている。なお，容器屋根に対するスロッシングによる荷重の考慮要否については,補足説明資料「補足-600-40-30　容器のスロッシングによる影響評価について」に詳細を示す。

サプレッションチェンバの耐震評価においては，今回工認において内部水質量の扱いとして有効質量を適用することから，スロッシング荷重を流動解析にて評価を行っており，この流動解析では水平方向と鉛直方向の地震力を同時入力した評価を実施している。サプレッションチェンバの耐震評価の詳細については「補足-600-11　サプレッションチェンバの耐震評価における内部水質量の考え方の変更等についての補足説明資料」に示す。

原子炉圧力容器内の炉水については，地震発生時は「地震加速度大」信号によって即座に自動スクラムし出力が低下するためスロッシングが中性子束の挙動に影響を及ぼすことはない。なお，自動スクラムしない程度の規模の小さな地震においては,炉水表面で小規模なスロッシングが発生する可能性はあるが，炉心上部の水面での挙動であり，燃料が露出するようなことはなく，炉心位置のボイド量も変化することはないと考えられるので，中性子束の挙動に影響を与えることはない。

4.　検討結果まとめ

鉛直動的地震力の導入による設備評価への影響について検討した結果を表2に示す。一部の設備については浮上り等の影響が生じる可能性があるが，浮上り等による衝撃荷重を適切に考慮して評価していること，または，衝撃荷重や浮上り等は生じないことを確認することにより，鉛直動的地震力の導入による設備への影響を考慮した評価を実施していることを確認した。

表 1　女川 2 号機　各建屋の鉛直方向床応答加速度及び設置設備（1/3）

建屋名称	質点番号	O.P.（m）	1.0ZPA	1.2ZPA	検討対象床	評価設備（鉛直方向に剛な設備）
原子炉圧力容器	31		1.20	1.44	○	（該当設備なし）
	30		1.20	1.44	○	
	29		1.19	1.43	○	
	28		1.17	1.41	○	
	27		1.14	1.36	○	
	26		1.10	1.31	○	
	25		1.05	1.26	○	
	24		1.02	1.22	○	
原子炉本体の基礎	18		0.79	0.95	×	—
	17		0.76	0.91	×	—
	16		0.70	0.83	×	—
	15		0.63	0.76	×	—
	14		0.59	0.70	×	—
原子炉しゃへい壁	23		1.61	1.93	○	（該当設備なし）
	22		1.58	1.89	○	・ドライウェル温度
	21		1.49	1.78	○	（該当設備なし）
	20		1.32	1.59	○	・主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ ・主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ
	19		1.11	1.33	○	（該当設備なし）
原子炉格納容器	41		0.98	1.18	○	
	40		0.97	1.16	○	
	39		0.95	1.14	○	
	38		0.94	1.13	○	
	37		0.91	1.09	○	
	36		0.85	1.02	○	
	35		0.81	0.97	×	—
	34		0.74	0.89	×	—
	33		0.67	0.80	×	—
	32		0.63	0.75	×	—
炉心シュラウド	55		1.40	1.68	○	（該当設備なし）
	54		1.40	1.67	○	
	53		1.39	1.67	○	
	52		1.37	1.65	○	
	51		1.25	1.50	○	
	50		1.24	1.48	○	・起動領域モニタ ・出力領域モニタ
	49		1.22	1.46	○	（該当設備なし）
	48		1.20	1.43	○	
	47		1.18	1.41	○	
	46		1.15	1.38	○	
	45		1.13	1.36	○	
	44		1.11	1.33	○	
	43		1.07	1.28	○	
	42		1.03	1.24	○	
	41		0.97	1.16	○	
制御棒案内管	64		1.38	1.65	○	（該当設備なし）
	63		1.30	1.56	○	
	62		1.22	1.46	○	
制御棒駆動機構ハウジング	61		1.10	1.32	○	（該当設備なし）
	60		1.07	1.28	○	
	59		1.08	1.29	○	
	58		1.09	1.30	○	
	57		1.09	1.31	○	
	56		1.10	1.32	○	・制御棒駆動機構

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

表１　女川２号機　各建屋の鉛直方向床応答加速度及び設置設備（2/3）

建屋名称		質点番号	O.P.（m）	1.0ZPA	1.2ZPA	検討対象床	評価設備（鉛直方向に剛な設備）
原子炉建屋		4	48.725	1.74	2.09	○	（該当設備なし）
		5	41.200	1.58	1.89	○	・燃料取替エリア放射線モニタ
		6	33.200	1.47	1.77	○	・原子炉補機冷却水サージタンク ・原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ ・ドライウェル圧力 ・燃料デイタンク ・制御棒貯蔵ラック ・格納容器内雰囲気酸素濃度 ・格納容器内雰囲気水素濃度 ・原子炉ウェルカバー ・燃料チャンネル着脱機
		7	22.500	1.30	1.56	○	・高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク ・ほう酸水注入系ポンプ ・ほう酸水注入系貯蔵タンク ・ほう酸水注入系テストタンク ・使用済燃料貯蔵ラック ・制御棒・破損燃料貯蔵ラック ・可燃性ガス濃度制御系再結合装置 ・可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ ・非常用ガス処理系空気乾燥装置 ・非常用ガス処理系排風機 ・非常用ガス処理系フィルタ装置 ・125V蓄電池2H ・原子炉圧力等のプロセス計器
		8	15.000	1.15	1.37	○	・残留熱除去系熱交換器 ・非常用ディーゼル機関 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関 ・非常用ディーゼル発電機 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ・空気だめ ・非常用ディーゼル発電設備制御盤 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤 ・主蒸気管放射線モニタ ・格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W) ・原子炉冷却材浄化系入口流量等のプロセス計器
		9	6.000	0.91	1.09	○	・水圧制御ユニット ・格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C) ・高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力等のプロセス計器
		10	-0.800	0.73	0.88	×	―
		11	-8.100	0.57	0.69	×	―
制御建屋		1	29.150	1.91	2.29	○	（該当設備なし）
		2	22.950	1.67	2.00	○	・原子炉冷却制御盤ESS-Ⅰ・Ⅲ
		3	19.500	1.44	1.73	○	（該当設備なし）
		4	15.000	1.16	1.39	○	・耐火隔壁 ・125V蓄電池2A
		5	8.000	0.84	1.01	○	・無停電交流電源用静止形無停電電源装置 ・125V蓄電池2A及び2B
		6	1.500	0.66	0.79	×	―
復水貯蔵タンク		1	21.362	0.76	0.91	×	―
		2	19.362	0.76	0.91	×	―
		3	17.402	0.76	0.91	×	―
		4	15.442	0.76	0.91	×	―
		5	13.482	0.76	0.91	×	―
		6	11.522	0.76	0.91	×	―
		7	9.562	0.76	0.91	×	―
復水貯蔵タンク基礎及びしゃへい壁	しゃへい壁	10	20.600	0.76	0.91	×	―
		11	19.600	0.76	0.91	×	―
		12	17.800	0.76	0.91	×	―
		13	14.800	0.76	0.91	×	―
		14	13.250	0.76	0.91	×	―
		15	11.225	0.76	0.91	×	―
	基礎上端	16	9.200	0.76	0.91	×	―
バルブ室		17	14.800	0.76	0.91	×	―
		18	13.250	0.76	0.91	×	―
		19	11.225	0.76	0.91	×	―
連絡トレンチ		22	10.500	0.76	0.91	×	―
原子炉機器冷却海水配管ダクト		2324 2514 2698 2893 3086	-0.65	0.91	1.09	○	（該当設備なし）
		2329 2519 2703 2898 3091	-4.75	0.90	1.08	○	
		2333 2523 2707 2902 3095	-8.85	0.85	1.02	○	

表１　女川２号機　各建屋の鉛直方向床応答加速度及び設置設備（3/3）

建屋名称	質点番号	O.P.（m）	1.0ZPA	1.2ZPA	検討対象床	評価設備（鉛直方向に剛な設備）
海水ポンプ室	1378 1454 1528 1601 1676 1708 1989 2196 2406 2701	14.800	2.03	2.44	○	（該当設備なし）
	1381 1457 1531 1604 1679 1712 1993 2200 2410 2705	11.025	1.98	2.37	○	
	1385 1461 1535 1608 1683 1716 1997 2204 2414 2709	7.250	1.84	2.21	○	
	1390 1466 1540 1613 1688 1721 1758 2002 2209 2419 2665 2714	2.250	1.61	1.94	○	・原子炉補機冷却海水ポンプ ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ
	1469 1616 1761 2005 2212 2422 2668	-0.550	1.23	1.48	○	（該当設備なし）
	1475 1622 1768 2012 2219 2429 2675	-7.025	1.20	1.44	○	
	1478 1625 1772 2016 2223 2433 2679	-9.800	1.20	1.44	○	
軽油タンク室 （タンク室）	3497 3646 3822 3024 3224 3472 3818 4014 4228	14.8	0.91	1.10	○	（該当設備なし）
	7101 7201 7301 7401 7501 7601	9.5	0.83	0.99	×	―
軽油タンク室 （ポンプ室）	3212 3043 3177 3472 3838 3963	14.8	0.79	0.95	×	―
	3203 3029 3163 3458 3824 3949	9.5	0.76	0.91	×	―
軽油タンク室(H)	1790 1945 2118 2270 2492	14.8	1.11	1.33	○	（該当設備なし）
	7101 7201 7301 7401 7701	6.4	0.82	0.99	×	―
軽油タンク連絡ダクト	2377 2460	12.1	0.92	1.10	○	（該当設備なし）
	2336 2510 5004	10.5	0.91	1.09	○	
	2376 2459	9.5	0.87	1.04	○	
排気筒基礎	1	14.8	0.78	0.93	×	―
	6	10.41	0.77	0.93	×	―
	10	6.6	0.76	0.91	×	―
	17	1.0	0.71	0.85	×	―
排気筒連絡ダクト	1065 11637 10650	上床板	0.97	1.17	○	（該当設備なし）
	862 1303 11410 11897 10539 10763	中間点	0.95	1.13	○	
	1064 11636 10649	底版	0.69	0.83	×	―
第3号機海水熱交換器建屋	1	15.0	1.62	1.95	○	（該当設備なし）
	2	8.0	1.33	1.59	○	
	3	-1.1	1.03	1.24	○	
	4	-9.5	0.83	0.99	×	―

（凡例）○：1.2ZPA＞1.0G となっていることから検討対象とするフロア

×：1.2ZPA≦1.0G となっていることから検討対象とならないフロア

－：評価対象設備の抽出対象外（1.2ZPA≦1.0G のため）

表２　鉛直方向動的地震力の影響検討結果まとめ（1/3）

設備		鉛直応答解析モデル	鉛直方向剛性	対象設備（Sクラス設備及び波及的影響を考慮すべき設備）	鉛直支持条件	鉛直地震力増大に伴う従来評価からの変更等	鉛直地震力増大に伴う影響検討項目
①建屋機器連成解析関連設備	燃料集合体	多質点（建屋機器連成解析）	柔（連成解析全体）	・燃料集合体	鉛直方向に固定なし	－	鉛直方向の加速度レベルによっては燃料集合体が浮上がる可能性がある。燃料集合体の設置レベルである制御棒案内管頂部位置の鉛直方向加速度は1.38Gであるが，浮き上がりの影響は小さく，問題ないことを確認している。（「補足600-16　制御棒の挿入性評価について」参照）
	原子炉圧力容器			・原子炉圧力容器（各ノズル，ブラケット含む）	原子炉圧力容器基礎ボルトにより固定	－	－
	原子炉圧力容器内構造物			・炉心支持構造物 ・原子炉圧力容器内部構造物 ・起動領域モニタ ・出力領域モニタ	原子炉圧力容器，炉心支持構造物等に固定	－	－
	原子炉格納容器			・原子炉格納容器本体 ・原子炉格納容器貫通部	原子炉格納容器本体：原子炉建屋基礎版に固定 原子炉格納容器貫通部：原子炉格納容器本体に固定	－	－
	制御棒駆動機構			・制御棒駆動機構	原子炉圧力容器に固定	－	制御棒挿入時間の遅れが生じる可能性があるが，鉛直地震力が増加したことによる制御棒挿入性への影響は小さく，問題がないことを確認している。（「補足600-16　制御棒の挿入性評価について」参照）
	原子炉圧力容器支持構造物			・原子炉圧力容器支持スカート ・原子炉圧力容器基礎ボルト	原子炉本体の基礎に固定	－	－
	制御棒駆動機構ハウジング支持金具			・制御棒駆動機構ハウジング支持金具	原子炉本体の基礎に固定	－	－
	原子炉圧力容器スタビライザ			・原子炉圧力容器スタビライザ	原子炉圧力容器及び原子炉しゃへい壁に固定	－	－
	原子炉格納容器スタビライザ			・原子炉格納容器スタビライザ	原子炉しゃへい壁に固定	－	－
	シヤラグ			・原子炉格納容器シヤラグ	原子炉格納容器及び原子炉建屋に固定	－	－
	原子炉本体の基礎及び原子炉しゃへい壁			・原子炉本体の基礎 ・原子炉しゃへい壁	原子炉本体の基礎：原子炉建屋基礎版に固定 原子炉しゃへい壁：原子炉本体の基礎に固定	－	－
②容器類（原子炉容器，原子炉格納容器除く）		1質点（一部多質点，FEM）	剛	・主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ ・主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ ・残留熱除去系熱交換器 ・原子炉補機冷却水系熱交換器 ・高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器 ・原子炉補機冷却海水系ストレーナ ・水圧制御ユニット ・原子炉補機冷却水サージタンク ・高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク ・ほう酸水注入系貯蔵タンク ・非常用ディーゼル発電設備空気だめ ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備空気だめ ・非常用ディーゼル発電設備燃料デイタンク ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイタンク ・非常用ディーゼル発電設備軽油タンク ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク ・ほう酸水注入系テストタンク	基礎ボルト等により固定	－	－

表 2　鉛直方向動的地震力の影響検討結果まとめ（2/3）

設備	鉛直応答 解析モデル	鉛直方向剛性	対象設備 （Sクラス設備及び波及的影響を考慮すべき設備）	鉛直支持条件	鉛直地震力増大に伴う 従来評価からの変更等	鉛直地震力増大に伴う 影響検討項目
③配管系	多質点	柔 （一部剛）	・主配管 ・主要弁 ・安全弁及び逃がし弁 ・差圧検出・ほう酸水注入管（ティーよりN11ノズルまでの外管） ・ベント管，ベントヘッダ，ダウンカマ ・サプレッションチェンバスプレイ管	ベント管，ベントヘッダ，ダウンカマ，サプレッションチェンバスプレイ管：サポート等により原子炉格納容器に固定 その他配管系：レストレイント，スナッバ，埋込金物等により固定	－	－
④ダクト	定ピッチスパン法（1スパンはりモデル）	剛	・ダクト	ダクトサポートにより固定	－	－
⑤よこ軸ポンプ，非常用ディーゼル機関・発電機，高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関・発電機	1質点 （一部多質点）	剛	・原子炉隔離時冷却系ポンプ ・原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン ・ほう酸水注入系ポンプ ・原子炉補機冷却水ポンプ ・高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ ・可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ ・可燃性ガス濃度制御系再結合装置 ・非常用ディーゼル機関 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関 ・非常用ディーゼル発電機 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ・非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ	基礎ボルト等により固定	－	－
⑥たて軸ポンプ	多質点	剛	・残留熱除去系ポンプ ・高圧炉心スプレイ系ポンプ ・低圧炉心スプレイ系ポンプ ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ	基礎ボルト等により固定	－	電動機の軸受がころがり軸受の場合，主軸の回転方向以外を拘束しているため，浮上りが生じることはない。電動機の軸受がすべり軸受の電動機については，鉛直方向の加速度が1Gを超過していないため浮上りが生じないことを確認している。また，地震時の動的機能維持評価についても問題がないことを確認している。（「補足-600-14-1　動的機能維持の詳細評価について（新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について）」参照） 原子炉再循環ポンプについては，地震の影響で軸固着は生じないことを確認した。（「補足-600-40-29 再循環ポンプの軸固着に対する評価について」参照）
⑦使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック，制御棒貯蔵ラック，燃料チャンネル着脱機，耐火隔壁	FEM，多質点	剛	・使用済燃料貯蔵ラック ・制御棒・破損燃料貯蔵ラック ・制御棒貯蔵ラック ・燃料チャンネル着脱機 ・耐火隔壁	基礎ボルト等により固定	－	－
⑧ECCSストレーナ（残留熱除去系，高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系）	FEM	剛	・残留熱除去系ストレーナ ・高圧炉心スプレイ系ストレーナ ・低圧炉心スプレイ系ストレーナ	配管フランジ部に取付ボルトにより固定	－	－

表２　鉛直方向動的地震力の影響検討結果まとめ（3/3）

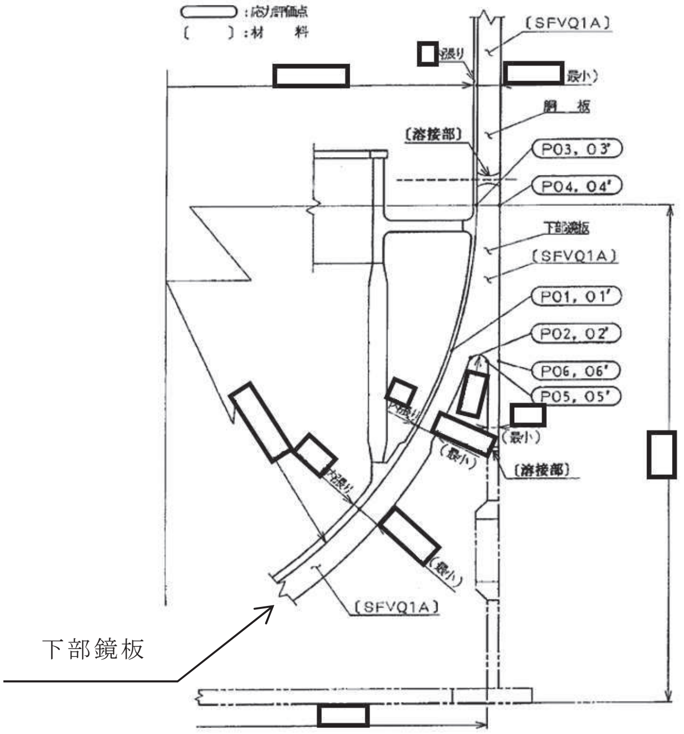
設備	鉛直応答 解析モデル	鉛直方向剛性	対象設備 (Sクラス設備及び波及的影響を考慮すべき設備)	鉛直支持条件	鉛直地震力増大に伴う 従来評価からの変更等	鉛直地震力増大に伴う 影響検討項目
⑨空調設備	１質点	剛	・中央制御室送風機 ・中央制御室再循環送風機 ・中央制御室排風機 ・中央制御室再循環フィルタ装置 ・非常用ガス処理系空気乾燥装置 ・非常用ガス処理系排風機 ・非常用ガス処理系フィルタ装置	基礎ボルト等により固定	－	－
⑩電気・計装品	１質点 (一部多質点)	剛	・原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力 ・原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力 ・高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力 ・原子炉冷却材浄化系入口流量 ・原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量 ・高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量 ・低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量 ・残留熱除去系ポンプ出口流量 ・原子炉圧力 ・原子炉水位 ・原子炉水位（広帯域） ・原子炉水位（燃料域） ・ドライウェル圧力 ・圧力抑制室圧力 ・ドライウェル温度 ・圧力抑制室内空気温度 ・サプレッションプール水温度 ・格納容器内雰囲気水素濃度 ・格納容器内雰囲気酸素濃度 ・原子炉再循環ポンプ入口流量 ・圧力抑制室水位 ・主蒸気管放射線モニタ ・格納容器内雰囲気放射線モニタ（Ｄ／Ｗ） ・格納容器内雰囲気放射線モニタ（Ｓ／Ｃ） ・燃料取換エリア放射線モニタ ・原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ ・非常用ディーゼル発電設備制御盤 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤 ・無停電交流電源用静止形無停電電源装置 ・125V蓄電池 ・出力領域モニタ盤(A)RPS-Ⅰ ・原子炉冷却制御盤ESS-Ⅰ･Ⅲ ・中央制御室天井照明	基礎ボルト等により固定	－	－
⑪クレーン類	多質点	柔	・原子炉建屋クレーン ・燃料交換機 ・海水ポンプ室門型クレーン ・CRD自動交換機	原子炉建屋クレーン，海水ポンプ室門型クレーン：鉛直方向に対して固定なし 燃料交換機，CRD自動交換機：鉛直方向の拘束あり	鉛直地震力の増大により，浮上る可能性がある。 原子炉建屋クレーン，海水ポンプ室門型クレーン：浮上りを考慮した解析を実施。 燃料交換機，CRD自動交換機：鉛直上向きの地震力で脱線防止装置や固定装置が健全であることを確認。	吊部（ワイヤ，フック）への鉛直動的地震力の影響評価を実施している。（「Ⅵ-2-11-2-1　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書」，「Ⅵ-2-11-2-8　原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書」及び「Ⅵ-2-11-2-9　燃料交換機の耐震性についての計算書」参照）
⑫竜巻防護ネット	多質点	柔	・竜巻防護ネット	ゴム支承及び基礎ボルトにより固定	－	－
⑬原子炉ウェルカバー	１質点	剛	・原子炉ウェルカバー	鉛直方向に対して固定なし	浮上りに伴う衝撃荷重を考慮した評価を実施。	床面躯体に嵌め込まれているため，浮上りによって設置状況への影響はない。（「補足-600-40-34　原子炉ウェルカバーの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参照）

最新プラントと比較して評価対象部位が異なる設備の構造

女川 2 号機の評価対象設備に対して「添付-2　対象設備の評価部位の網羅性」において評価対象部位の整理を行っている。この中で先行の最新プラント（大間 1 号機）と比較して，その構造の違いから女川 2 号機では評価対象部位としていない部位を表 1.1-1 に整理している。

この女川 2 号機にはない評価部位の整理結果について，図 1～8 において概要図を用いて最新プラントとの差異を示すものである。

対象設備	評価対象がない部位
下部鏡板	P01-P02：下部鏡板（球殻部），P03-P04：下部鏡板（球殻部と円錐部の接続部），P07-P08：下部鏡板（ナックル部），P11-P12：下部鏡板（ナックル部と胴板の接続部）
［評価対象部位の差異について］ 女川２号機の下部鏡板が単純な球殻形状であるのに対して，最新プラントの下部鏡板は外側に膨らむ形状（ナックル部）を有しており，ナックル部から円錐部へと形状変化している。このように最新プラントは単純な球殻形状ではないことから，ナックル部周りにも評価点を設けているため評価部位に差異がある。	
女川２号機	



枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図１　下部鏡板概要図

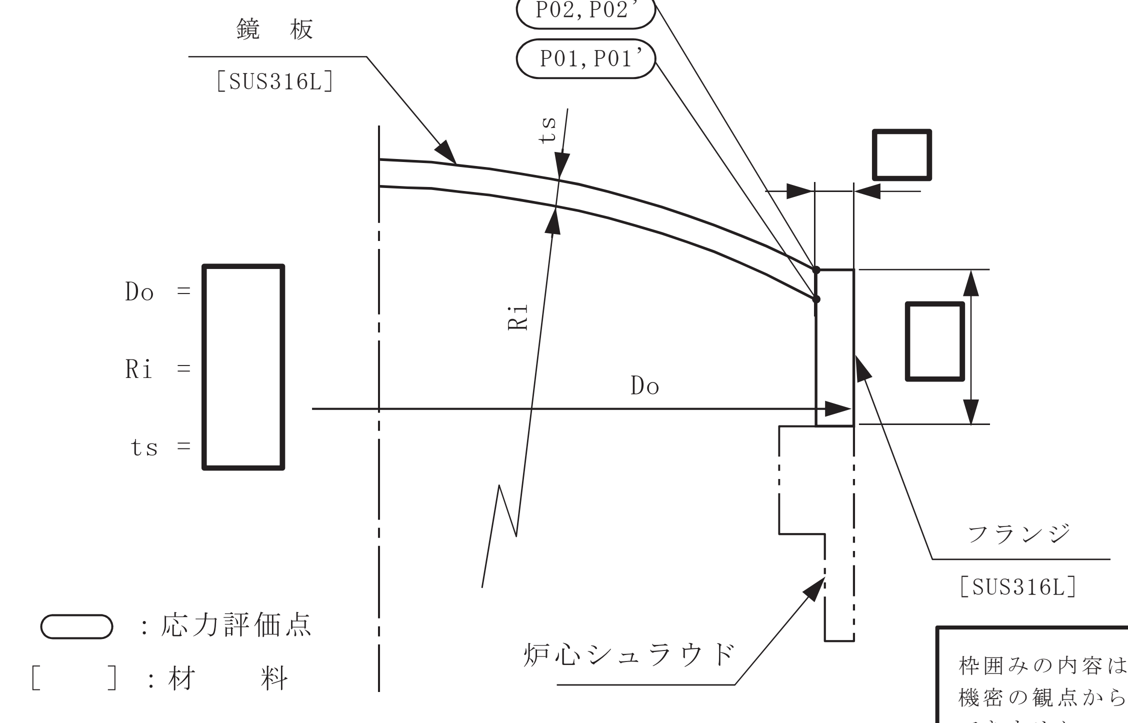
枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

対象設備	評価対象がない部位
シュラウドヘッド	P03-P04：リング

［評価対象部位の差異について］

女川２号機のシュラウドヘッドは鏡板とフランジで構成されておりフランジに径変化部はない。これに対して，最新プラントではシュラウドヘッドは鏡板とリングで構成されておりリングに径変化部を有していることから評価対象部位に差異がある。

女川２号機



枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図２　シュラウドヘッド概要図

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

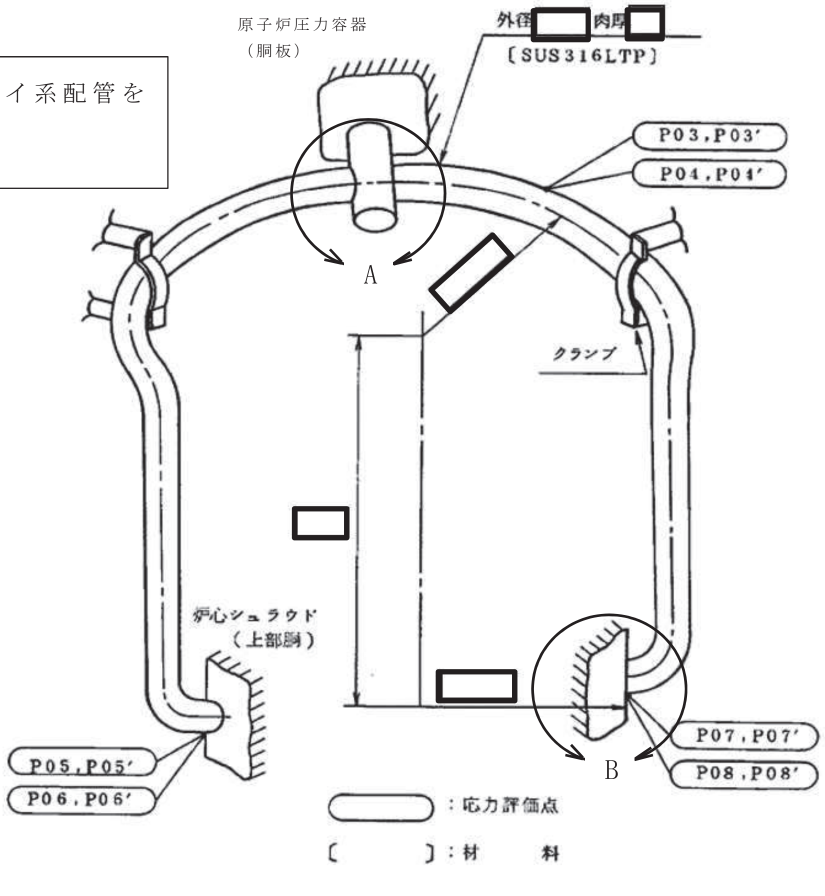
対象設備	評価対象がない部位
高圧炉心及び低圧炉心スプレイ系配管 （原子炉圧力容器内部）	P05-P06：サーマルリング

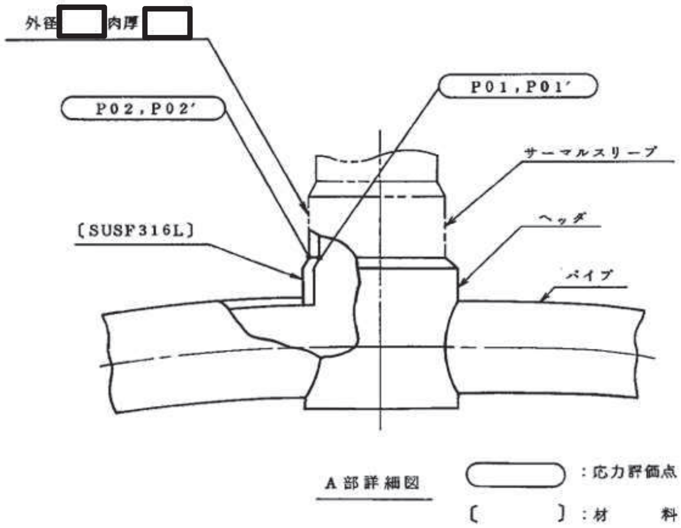
［評価対象部位の差異について］

女川２号機の高圧炉心及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）については，配管とシュラウドとの接続部には，最新プラントで配管と上部格子板の接続部にあるサーマルリングと呼ばれる部位が存在しないため評価対象部位に差異がある。しかし，女川２号機では ECCS 作動時の冷水注入による熱応力を緩和するために，炉心スプレイ系配管と炉心シュラウドの接続部にリングブラケットを設置しており，最新プラントのサーマルリングと同様の機能を有していると考えられることから実質的な構造に差異はない。

女川２号機

高圧炉心スプレイ系配管を代表として示す。





A 部詳細図

B 部詳細図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図 3　高圧炉心スプレイ系配管概要図（1/2）

対象設備	評価対象がない部位
高圧炉心及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	サーマルリング

図 3　高圧炉心スプレイ系配管概要図（2/2）

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

対象設備	評価対象がない部位
原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト

［評価対象部位の差異について］

女川２号機の原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機及び最新プラントの同原動機ともに原動機を支える原動機台が設置されている。女川２号機の原動機台はポンプ取付ボルトでポンプフランジ部と共に一体でベースに固定されているのに対して，最新プラントの原動機台は原動機台取付ボルトによってポンプフランジ部とボルト締結されていることから評価部位に差異がある。

女川２号機

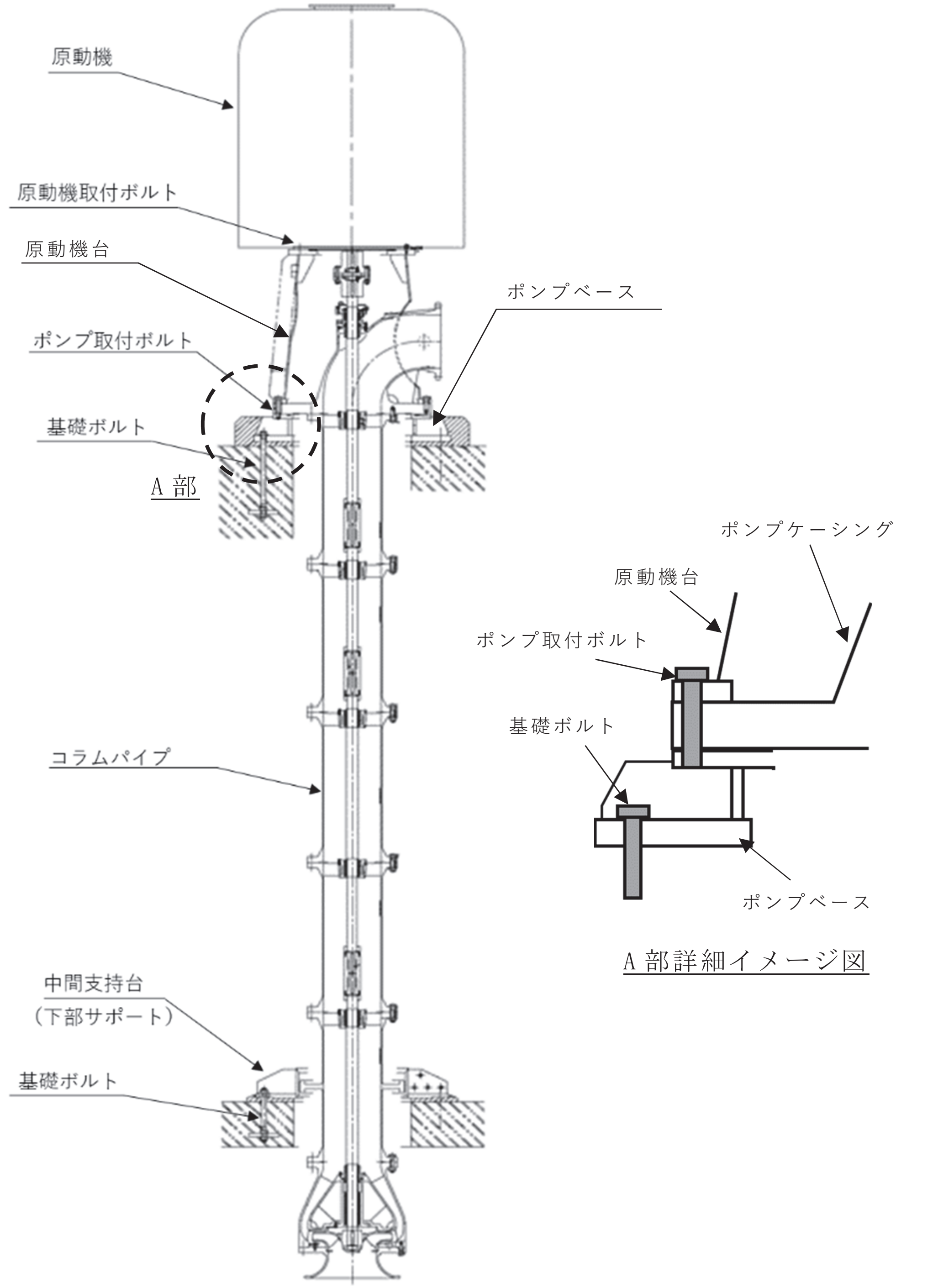


図４　原子炉補機冷却海水ポンプ概要図（1/2）

対象設備	評価対象がない部位
原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト

図４　原子炉補機冷却海水ポンプ概要図（2/2）

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

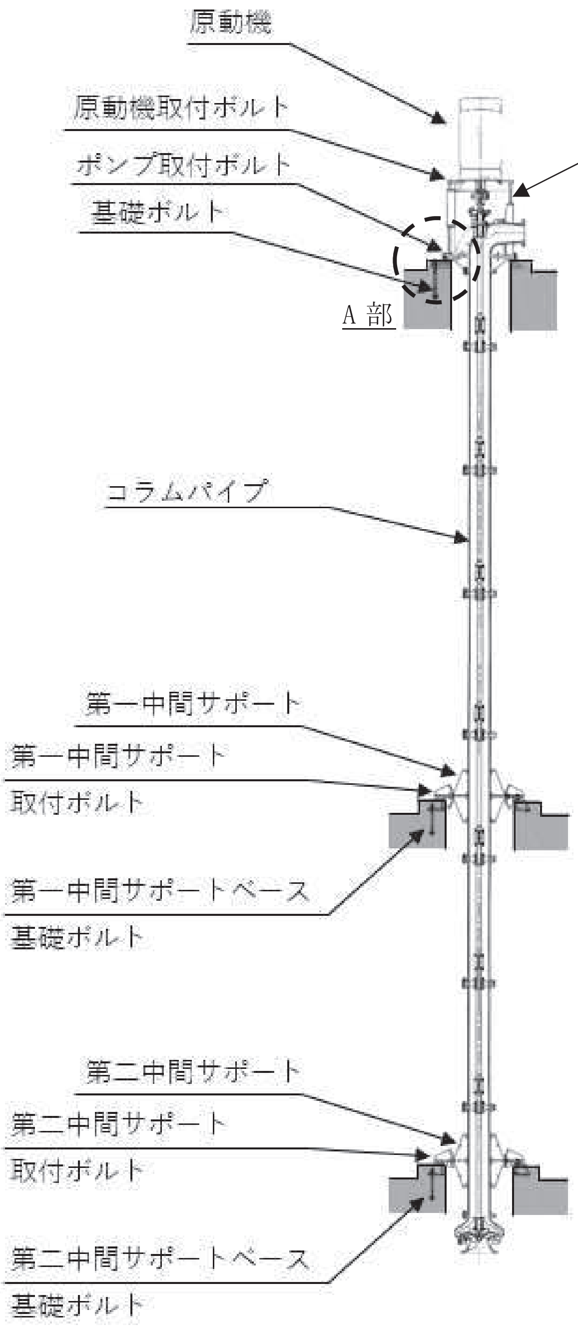
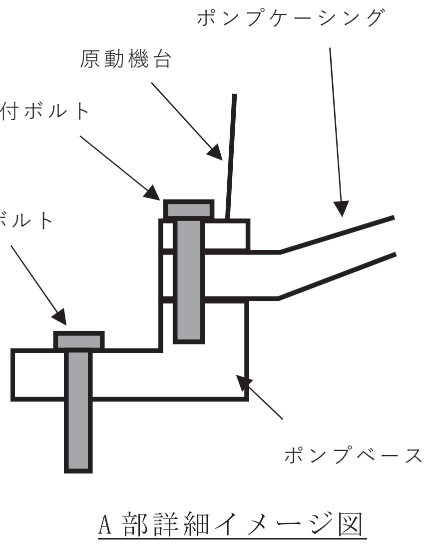
対象設備	評価対象がない部位
高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト
［評価対象部位の差異について］ 女川２号機の高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機及び最新プラントの同原動機ともに原動機を支える原動機台が設置されている。女川２号機の原動機台はポンプ取付ボルトでポンプフランジ部と共に一体でベースに固定されているのに対して，最新プラントの原動機台は原動機台取付ボルトによってポンプフランジ部とボルト締結されていることから評価部位に差異がある。	
女川２号機  	

図５　高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ概要図（1/2）

対象設備	評価対象がない部位
高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト

図 5　高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ概要図（2/2）

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

対象設備	評価対象がない部位
非常用ディーゼル機関	機関取付ボルト

［評価対象部位の差異について］

女川２号機の非常用ディーゼル機関については，据付台床と機関を一体で基礎ボルトにて固定しているのに対して，最新プラントでは据付台床を基礎ボルトで基礎に固定し，機関を機関取付ボルトで据付台床に固定する構造になっていることから評価部位に差異がある。

女川２号機

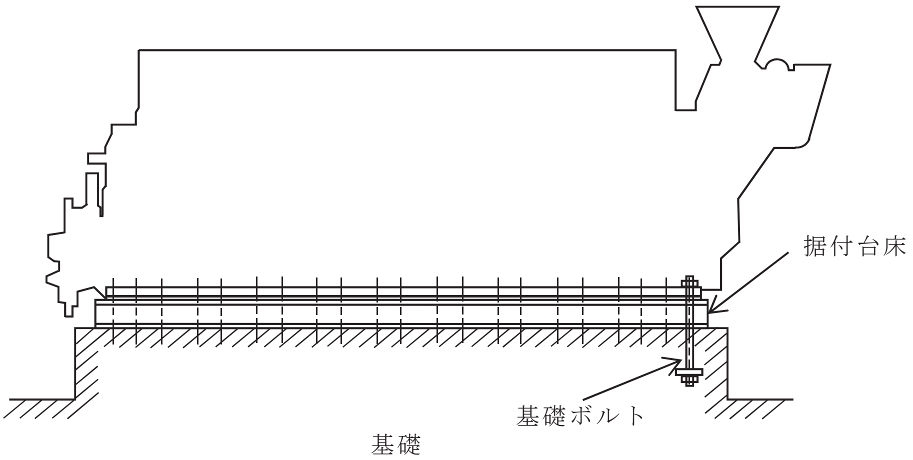


図６　非常用ディーゼル機関概要図

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

対象設備	評価対象がない部位
非常用ディーゼル発電機	機関側軸受台下部ベース取付ボルト 機関側軸受台取付ボルト

［評価対象部位の差異について］

女川２号機の非常用ディーゼル発電機については，機関側の軸受が発電機横に設置されていない（機関の一部として軸受が設置されている）のに対して，最新プラントでは機関側軸受が設置されていることから評価部位に差異がある。

女川２号機

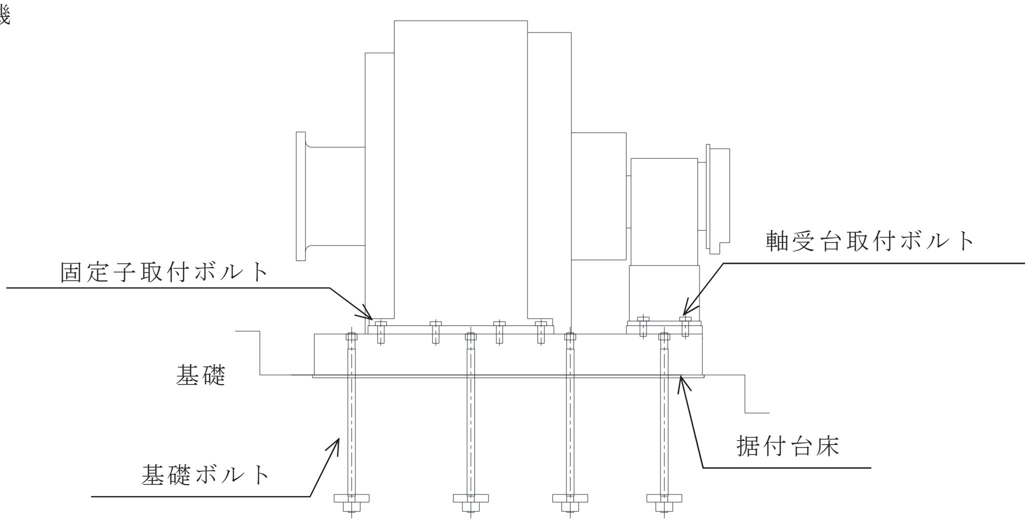


図７　非常用ディーゼル発電機概要図

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

対象設備	評価対象がない部位
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	軸受台取付ボルト

［評価対象部位の差異について］

女川２号機の高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機については，最新プラントと同様に軸受－軸受台間に取付ボルトが設置されているものの，材質，寸法及び本数が軸受台－据付台床間の取付ボルトと同じであるため，それぞれの取付ボルトの耐震評価は軸受台の質量の考慮の差により軸受台－据付台床の取付ボルトの方が厳しいものとなる。この考え方に基づき女川２号機では据付台床への取付ボルトを代表として工認に記載しているため評価部位に差異がある。

女川２号機

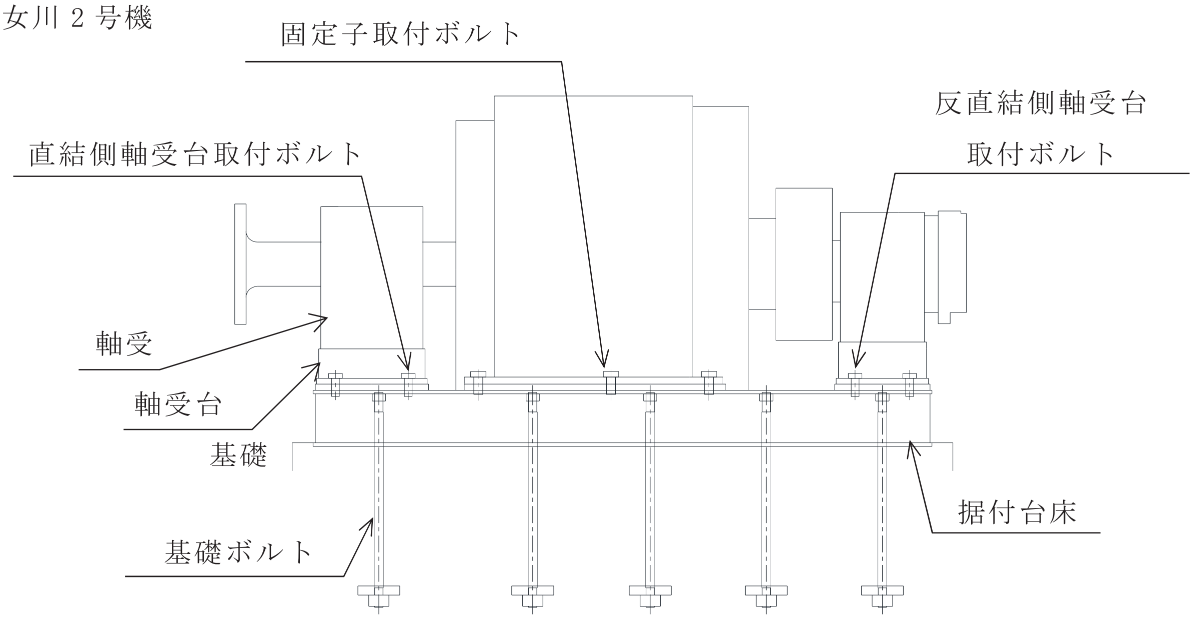


図８　高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機概要図

枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）	許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉本体							
炉心	燃料集合体		一次応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	×	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○	—	×	—
炉心支持構造物	炉心シュラウド 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	○	—	○	—
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	シュラウドサポート 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	○	—	○	—
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
			軸圧縮応力	○	—	○	—
	炉心シュラウド支持ロッド 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	○	—	○	—
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	上部格子板 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	炉心支持板 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	燃料支持金具 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	—	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	—	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	—	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	—	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	—	①
	制御棒案内管 炉心支持構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器	胴板 クラス1容器		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	○	—	○	—
	下部鏡板 クラス1容器		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①

設備名称 設備分類		許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）	許容限界に記載されている 応力分類を評価しているか? （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合， 省略理由を記載	既工認での 実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉圧力容器	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔 クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		軸圧縮応力	○	—	○	—
	再循環水出口ノズル（N1） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	再循環水入口ノズル（N2） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	主蒸気出口ノズル（N3） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	給水ノズル（N4） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	低圧炉心スプレイノズル（N5） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	低圧注水ノズル（N6） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	上蓋スプレイノズル（N7） クラス1容器	一次一般膜応力	○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
		一次＋二次応力	○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力	○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①

設備名称 設備分類		許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）			許容限界に記載されている応力分類を評価しているか? （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉圧力容器	ベントノズル（N8） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	ジェットポンプ計測管貫通部ノズル（N9） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	差圧検出・ほう酸水注入ノズル（N11） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	計装ノズル（N12，N13，N14） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	ドレンノズル（N15） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	高圧炉心スプレイノズル（N16） クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
	ブラケット類 クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		一次＋二次＋ピーク応力			×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）			○	—	○	—
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器支持スカート クラス1容器	一次一般膜応力			○	—	○	—
		一次膜応力＋一次曲げ応力			○	—	○	—
		一次＋二次応力			○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力			○	—	○	—
		特別な応力限界 （純せん断応力）			×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）			×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		軸圧縮応力			○	—	○	—
	原子炉圧力容器基礎ボルト クラス1支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	×	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
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 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	×	圧縮荷重を受ける部位がないため。	×	①
				曲げ	○	—	○	—
				支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	—	×	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
	原子炉格納容器スタビライザ その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	○	—	○	—
				曲げ	○	—	○	—
				支圧	○	—	○	—
				組合せ	○	—	×	—
			一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
	制御棒駆動機構ハウジング支持金具 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	○	—	○	—
				曲げ	○	—	○	—
				支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	—	×	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
	差圧検出・ほう酸水注入計配管 （ティーよりN11ノズルまでの外管） クラス1配管		一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			一次＋二次応力		○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力		×	—	×	—
原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		○	—	○	—
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	気水分離器及びスタンドパイプ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	シュラウドヘッド 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合， 省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉圧力容器内部構造物	ジェットポンプ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	給水スパージャ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部） 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部） 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部） 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	中性子束計測案内管 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
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 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	—	○	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補−1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 −：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
使用済燃料貯蔵設備	制御棒・破損燃料貯蔵ラックその他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	−	○	−
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
原子炉冷却系統施設								
原子炉冷却材の循環設備	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	×	組合せ応力に包絡されるため。	×	③
				せん断	○	−	○	−
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	×	①
				曲げ	○	−	○	−
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	−	○	−
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	×	−
	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	×	組合せ応力に包絡されるため。	×	③
				せん断	○	−	○	−
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	×	①
				曲げ	○	−	○	−
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	−	○	−
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	×	−
残留熱除去設備	残留熱除去系熱交換器 クラス2容器		一次一般膜応力		○	−	○	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	−	○	−
			一次＋二次応力		○	−	×	−
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補−1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	×	−

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
残留熱除去設備	残留熱除去系熱交換器 クラス2支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	×	－
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	○	－	○	－
				曲げ	○	－	○	－
				支圧	×	支圧応力を受ける部位が無いため。	×	①
				組合せ	○	－	○	－
			一次応力＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	残留熱除去系ポンプ クラス2ポンプ		一次一般膜応力		○	－	×	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しない。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
	残留熱除去系ポンプ クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	残留熱除去系ポンプ用原動機 クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	残留熱除去系ストレーナ クラス2配管	ボルト等を除く	一次一般膜応力		×	ストレーナの構造上内圧を有さないことから考慮しない。	×	①
			一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	－
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
		ボルト等	引張		○	－	○	－
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ポンプ クラス2ポンプ		一次一般膜応力		○	－	×	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しない。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
	高圧炉心スプレイ系ポンプ クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機 クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	低圧炉心スプレイ系ポンプ クラス2ポンプ		一次一般膜応力		○	－	×	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しない。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
	低圧炉心スプレイ系ポンプ クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機 クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記*1～*2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ストレーナ クラス2配管	ボルト等を除く	一次一般膜応力		×	ストレーナの構造上内圧を有さないことから考慮しない。	×	①
			一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	－
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
		ボルト等	引張		○	－	○	－
	低圧炉心スプレイ系ストレーナ クラス2配管	ボルト等を除く	一次一般膜応力		×	ストレーナの構造上内圧を有さないことから考慮しない。	×	①
			一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	－
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×		×	①
		ボルト等	引張		○	－	○	－
原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却水系熱交換器 クラス3容器		一次一般膜応力		○	－	○	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	－
			一次＋二次応力		○	－	×	－
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	×	－
	原子炉補機冷却水系熱交換器 クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	×	－
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	○	－	○	－
				曲げ	○	－	○	－
				支圧	×	支圧応力を受ける部位が無いため。	×	①
				組合せ	○	－	○	－
			一次応力＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器 クラス3容器		一次一般膜応力		○	－	○	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	－
			一次＋二次応力		○	－	×	－
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	×	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補−1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格（注記＊1〜＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1〜*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 −：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉補機冷却設備	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器 クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	−	×	−
				せん断	○	−	○	−
				圧縮	○	−	○	−
				曲げ	○	−	○	−
				支圧	×	支圧応力を受ける部位が無いため。	×	①
				組合せ	○	−	○	−
			一次応力＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	原子炉補機冷却水ポンプ クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	原子炉補機冷却水ポンプ用原動機 クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	原子炉補機冷却海水ポンプ クラス3ポンプ		一次一般膜応力		○	−	×	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	−	×	−
			一次＋二次応力		×	−	×	−
			一次＋二次＋ピーク応力		×	−	×	−
	原子炉補機冷却海水ポンプ クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機 クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ用原動機 クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ クラス3ポンプ		一次一般膜応力		○	−	×	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	−	×	−
			一次＋二次応力		×	−	×	−
			一次＋二次＋ピーク応力		×	−	×	−
	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機 クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	原子炉補機冷却水サージタンク クラス3容器		一次一般膜応力		○	−	−	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	−	③
			一次＋二次応力		○	−	−	−
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補−1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	−	−
			座屈		○	−	−	−

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却水サージタンク クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク クラス3容器		一次一般膜応力		○	—	—	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	—	③
			一次＋二次応力		○	—	—	—
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	—	—
			座屈		○	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク クラス3支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	原子炉補機冷却海水系ストレーナ クラス3容器		一次一般膜応力		○	—	×	—
			一次応力＋一次曲げ応力		○	—	×	—
			一次+二次応力		○	—	×	—
			一次+二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	×	—
	原子炉補機冷却海水系ストレーナ クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせて，組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため。（引張，せん断，圧縮，曲げ応力評価は包絡されるため省略。）	×	③
				せん断	(○)		×	③
				圧縮	(○)		×	③
				曲げ	(○)		×	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	—	×	—
			一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
計測制御系統施設								
制御材駆動装置	制御棒駆動機構 クラス1配管		一般一次膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため，一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	—	③
			一次応力 （曲げ応力を含む）		○	—	—	—
			一次＋二次応力		○	—	—	—
			一次＋二次＋ピーク応力		○	—	—	—
	水圧制御ユニット その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	×	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	○	—	×	—
				曲げ	○	—	○	—
				支圧	×	支圧応力を受ける部位が無いため。	×	①
				組合せ	○	—	○	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	×	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補−1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格（注記＊1〜＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1〜*2を記載している。）		許容限界に記載されている 応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合， 省略理由を記載	既工認での 実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 −：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	ほう酸水注入系ポンプ用原動機 クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
	ほう酸水注入系貯蔵タンク クラス2容器		一次一般膜応力		○	−	○	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		○	−	○	−
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補−1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	×	−
			座屈		○	−	×	−
	ほう酸水注入系貯蔵タンク クラス2支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	○	−
				せん断	○	−	○	−
				組合せ	○	−	○	−
計測装置	起動領域モニタ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	−	○	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	−	○	−
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	出力領域モニタ 炉内構造物	ボルト等を除く	一次一般膜応力		○	−	○	−
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	−	○	−
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	原子炉冷却材浄化系入口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	残留熱除去系ポンプ出口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−
	原子炉圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	−	−	−
				せん断	○	−	−	−
				組合せ	○	−	−	−

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
計測装置	原子炉水位 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	原子炉水位(広帯域) その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	原子炉水位(燃料域) その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	ドライウェル圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	圧力抑制室圧力 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	ドライウェル温度 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
		ボルト等 を除く	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	—	①
				曲げ	○	—	—	—
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	○	—	—	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	—	①
				せん断	×		—	①
				曲げ	×		—	①
				支圧	×		—	①
				座屈	×		—	①
	サプレッションプール水温度 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	格納容器内雰囲気酸素濃度 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	格納容器内雰囲気水素濃度 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	原子炉再循環ポンプ入口流量 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
計測装置	圧力抑制室水位 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
		ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	—	①
				曲げ	○	—	—	—
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	○	—	—	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	—	①
				せん断	×		—	①
				曲げ	×		—	①
				支圧	×		—	①
				座屈	×		—	①
	盤 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
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 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	格納容器内雰囲気放射線モニタ（D/W） その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	格納容器内雰囲気放射線モニタ（S/C） その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
		ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	—	①
				曲げ	○	—	—	—
				支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	○	—	—	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次圧力が発生しないため。	—	①
				せん断	×		—	①
				曲げ	×		—	①
				支圧	×		—	①
				座屈	×		—	①
	燃料取替エリア放射モニタ その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
換気設備	中央制御室送風機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	中央制御室送風機用原動機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
換気設備	中央制御室再循環送風機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	中央制御室再循環送風機用原動機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	中央制御室排風機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	中央制御室排風機用原動機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
	中央制御室再循環フィルタ装置 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—
原子炉格納施設								
原子炉格納容器	ドライウェル クラスMC容器		一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			一次＋二次応力		○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
			座屈		○	—	○	—
	サプレッションチェンバ クラスMC容器		一次一般膜応力		○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	—	○	—
			一次＋二次応力		○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	原子炉格納容器シヤラグ クラスMC容器 その他の支持構造物	シヤラグ取付部	一次一般膜応力		○	—	—	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	—	—	—
			一次＋二次応力		○	—	—	—
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	—	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
		ボルト等を除く	一次応力	引張	×	引張応力を受ける部位がないため。	—	①
				せん断	○	—	—	—
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	—	①
				曲げ	○	—	—	—
				支圧	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
			一次+二次応力	引張　圧縮	×	引張圧縮応力を受ける部位がないため。	—	①
				せん断	○	—	—	—
				曲げ	○	—	—	—
				支圧	○	—	—	—
				座屈	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	×	せん断応力を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	×	せん断応力が作用しないため。	—	①
		コンクリート	圧縮		○	—	—	—
			せん断		○	—	—	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器	ドライウェルベント開口部 クラスMC容器		一次一般膜応力		○	―	○	―
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	―	○	―
			一次＋二次応力		○	―	○	―
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	ボックスサポート クラスMC支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	―	○	―
				せん断	○	―	○	―
				圧縮	○	―	○	―
				曲げ	○	―	○	―
				支圧	○	―	○	―
				組合せ	○	―	○	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	○	―	○	―
				せん断	○	―	○	―
				曲げ	○	―	○	―
				支圧	○	―	○	―
				座屈	○	―	○	―
				組合せ	○	―	○	―
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	○	―
				せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	×	せん断応力が作用しないため。	×	①
		コンクリート	圧縮		○	―	○	―
			せん断		○	―	○	―
	機器搬出入用ハッチ クラスMC容器		一次一般膜応力		×	一般膜応力には分類されないため。	×	①
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	―	○	―
			一次＋二次応力		○	―	○	―
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	逃がし安全弁搬出入口 クラスMC容器		一次一般膜応力		×	一般膜応力には分類されないため。	×	①
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	―	○	―
			一次＋二次応力		○	―	○	―
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	逃がし安全弁搬出入口 クラスMC支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	×	引張応力を受ける部位がないため。	×	①
				せん断	○	―	○	―
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	×	①
				曲げ	○	―	○	―
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	―	○	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	○	―
				せん断	×	せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	―	○	―

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）	許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器	制御棒駆動機構搬出入口 クラスMC容器		一次一般膜応力	×	一般膜応力には分類されないため。	×	①
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	サプレッションチェンバ出入口 クラスMC容器		一次一般膜応力	○	—	—	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	—	—
			一次＋二次応力	○	—	—	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすことを確認して疲労評価を省略している。	—	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断応力を受ける部位がないため。	—	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
	所員用エアロック クラスMC容器		一次一般膜応力	×	一般膜応力には分類されないため。	×	①
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	原子炉格納容器配管貫通部 クラスMC容器		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	原子炉格納容器電気配線貫通部 クラスMC容器		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	—	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧を受ける部位がないため。	—	①
圧力低減設備その他の安全設備	ダウンカマ クラス2配管		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次応力 （曲げ応力含む）	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○※	②
	ベント管 クラスMC容器		一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認する。	○※	②
			特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
			特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
	ベントヘッダ クラス2容器	ベントヘッダ	一次一般膜応力	○	—	○	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力	○	—	○	—
			一次＋二次応力	○	—	○	—
			一次＋二次＋ピーク応力	○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○※	②
		ベントヘッダサポート，ピン及びエンドプレート＊1	引張	○	—	○	—
			圧縮	○	—	○	—
			曲げ	○	—	○	—
			せん断	○	—	○	—
			支圧	○	—	○	—
			組合せ	○	—	○	—

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器安全設備	サプレッションチェンバスプレイ管 クラス2配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため，一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	×	③
			一次応力 （曲げ応力含む）		○	－	○	－
			一次＋二次応力		○	－	○	－
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○※	②
その他発電用原子炉の附属施設								
放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	非常用ガス処理系空気乾燥装置 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	×	圧縮応力評価で代表できるため。	×	③
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	○	－	○	－
				曲げ	×	曲げ応力を受ける部位がないため。	×	①
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	×	組合せ応力を受ける部位がないため。	×	①
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	×	圧縮応力評価で代表できるため。	×	③
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	○	－	○	－
				曲げ	×	曲げ応力を受ける部位がないため。	×	①
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	×	組合せ応力を受ける部位がないため。	×	①
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	非常用ガス処理系排風機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	非常用ガス処理系排風機用原動機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	非常用ガス処理系フィルタ装置 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
内燃機関	非常用ディーゼル機関 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
内燃機関	空気だめ クラス3容器		一次一般膜応力		○	―	○	―
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		○	―	○	―
			一次＋二次応力＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○※	②
	空気だめ クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせた組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断応力評価が包絡するため。	(○)	③
				せん断	(○)		(○)	③
				圧縮	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法にあわせ座屈評価をするため。	(○)	③
				曲げ	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため。	(○)	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	×	①
				組合せ	○	―	○	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重を含めた一次応力評価に包絡されているため。	×	③
				せん断	×		×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	×	①
				座屈	○	―	○	―
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	○	―
				せん断	○	―	○	―
				組合せ	○	―	○	―
	燃料デイタンク クラス2,3容器		一次一般膜応力		○	―	○	―
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	×	③
			一次＋二次応力		○	―	○	―
			一次＋二次応力＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○※	②
	燃料デイタンク クラス2,3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせた組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断応力評価が包絡するため。	(○)	③
				せん断	(○)		(○)	③
				圧縮	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法にあわせ座屈評価をするため。	(○)	③
				曲げ	(○)	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため。	(○)	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	×	①
				組合せ	○	―	○	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重を含めた一次応力評価に包絡されているため。	×	③
				せん断	×		×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	×	①
				座屈	○	―	○	―
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	○	―
				せん断	○	―	○	―
				組合せ	○	―	○	―
燃料設備	燃料移送ポンプ その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				組合せ	○	―	―	―
	燃料移送ポンプ用原動機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				組合せ	○	―	―	―
	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク クラス2,3容器		一次一般膜応力		○	―	―	―
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	―	―	―
			一次＋二次応力		○	―	―	―
			一次＋二次応力＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	―	―

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
燃料設備	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク クラス2,3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	（○）	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせて，組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため。（引張，せん断，圧縮，曲げ応力評価は包絡されるため省略。）	－	③
				せん断	（○）		－	③
				圧縮	（○）		－	③
				曲げ	（○）		－	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	－	①
				組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク クラス2,3容器		一次一般膜応力		○	－	－	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	－	－
			一次＋二次応力		○	－	－	－
			一次＋二次応力＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	－	－
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク クラス2,3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	（○）	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせて，組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため。（引張，せん断，圧縮，曲げ応力評価は包絡されるため省略。）	－	③
				せん断	（○）		－	③
				圧縮	（○）		－	③
				曲げ	（○）		－	③
				支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため。	－	①
				組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
発電機	非常用ディーゼル発電機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク制御盤 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
無停電電源装置	無停電交流電源用静止形無停電電源装置 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
電力貯蔵装置	125V蓄電池 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に＊1～＊2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
浸水防護施設	逆止弁付ファンネル クラス2,3配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため，一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	—	③
			一次応力 （曲げ応力を含む）		○	—	—	—
			一次＋二次応力		×	二次応力が発生しないため。	—	①
			一次＋二次＋ピーク応力		×	二次応力が発生しないため。	—	①
	津波監視カメラ その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	取水ピット水位計 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	—	③
				せん断	○	—	—	—
				圧縮	（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	—	③
				曲げ	（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	—	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	○	—	—	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	—	①
				せん断	×		—	①
				曲げ	×		—	①
				支圧	×		—	①
				座屈	×		—	①
		ボルト等	一次応力	引張り	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
	取水ピット水位計（アキュムレータ） クラス3容器		一次一般膜応力		○	—	—	—
			一次膜応力＋一次曲げ応力		×	一次一般膜応力と同じ値になるため。	—	③
			一次＋二次応力		○	—	—	—
			一次＋二次応力＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	—	—
	取水ピット水位計（アキュムレータ） クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	（○）	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせた組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断応力評価が包絡するため。	—	③
				せん断	（○）		—	③
				圧縮	（○）	ＪＥＡＧ記載の評価方法にあわせ座屈評価をするため。	—	③
				曲げ	（○）	ＪＥＡＧ記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため。	—	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	—	①
				組合せ	○	—	—	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	—	①
				せん断	×		—	①
				曲げ	×		—	①
				支圧	×		—	①
				座屈	×		—	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	—	—
				せん断	○	—	—	—
				組合せ	○	—	—	—
間接支持構造物	原子炉本体の基礎 建物構築物	ボルト等を除く＊1	引張		（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	（○）	③
			せん断		○	—	○	—
			圧縮		（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	（○）	③
			曲げ		○	—	○	—
			支圧		×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
			組合せ		○	—	○	—
		ボルト等＊1	引張		○	—	○	—
			せん断		×	せん断応力を受ける部位がないため。	×	①
		コンクリート	アンカボルトの付着		○	—	○	—

設備名称 設備分類		許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている 応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合， 省略理由を記載	既工認での 実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
クラス1配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため，一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	×	③
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	—	○	—
		一次＋二次応力		○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力		○	—	○	—
クラス2,3配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため，一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	×	③
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	—	○	—
		一次＋二次応力		○	—	○	—
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	○	—
配管支持構造物 クラス1支持構造物 クラス2支持構造物 クラス3支持構造物 その他の支持構造物	ロッドレストレイント	一次応力	引張	○	—	—	—
			せん断	○	—	—	—
			圧縮	○	—	—	—
			曲げ	×	対象なし	—	①
			支圧	○	—	—	—
			組合せ	×	対象なし	×	①
		一次＋二次応力	引張　圧縮	×	配管の支持構造物は，以下発生荷重の考え方により，一次＋二次応力評価を省略し，一次応力評価で代表して評価を実施している。 ・配管の支持構造物に作用する荷重を，一次と二次に分類すると，以下のとおりである。 一次：自重，機械的荷重（水撃荷重等），地震慣性力 二次：熱膨張荷重（熱過渡含む），地震相対変位による荷重 ・一方，配管の支持構造物の評価では，一次応力評価として，定格荷重に対し，上記の一次の荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重，及び上記の一次と二次の全ての荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重との比較を行っている。	×	③
			せん断	×		×	③
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	③
			座屈	×		×	①
	オイルスナッバ	一次応力	引張	○	—	—	—
			せん断	○	—	—	—
			圧縮	○	—	—	—
			曲げ	×	対象なし	—	①
			支圧	○	—	—	—
			組合せ	×	対象なし	—	①
		一次＋二次応力	引張　圧縮	×	配管の支持構造物は，以下発生荷重の考え方により，一次＋二次応力評価を省略し，一次応力評価で代表して評価を実施している。 ・配管の支持構造物に作用する荷重を，一次と二次に分類すると，以下のとおりである。 一次：自重，機械的荷重（水撃荷重等），地震慣性力 二次：熱膨張荷重（熱過渡含む），地震相対変位による荷重 ・一方，配管の支持構造物の評価では，一次応力評価として，定格荷重に対し，上記の一次の荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重，及び上記の一次と二次の全ての荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重との比較を行っている。	—	③
			せん断	×		—	③
			曲げ	×		—	①
			支圧	×		—	③
			座屈	×		—	①

設備名称 設備分類		許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補−1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補−1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 −：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
配管支持構造物 クラス1支持構造物 クラス2支持構造物 クラス3支持構造物 その他の支持構造物	メカニカルスナッバ	一次応力	引張	○	−	−	−
			せん断	○	−	−	−
			圧縮	○	−	−	−
			曲げ	×	対象なし	−	①
			支圧	○	−	−	−
			組合せ	×	対象なし	−	①
		一次＋二次応力	引張　圧縮	×	配管の支持構造物は，以下発生荷重の考え方により，一次＋二次応力評価を省略し，一次応力評価で代表して評価を実施している。 ・配管の支持構造物に作用する荷重を，一次と二次に分類すると，以下のとおりである。 一次：自重，機械的荷重（水撃荷重等），地震慣性力 二次：熱膨張荷重（熱過渡含む），地震相対変位による荷重 ・一方，配管の支持構造物の評価では，一次応力評価として，定格荷重に対し，上記の一次の荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重，及び上記の一次と二次の全ての荷重を足し合わせることを想定した支持点荷重との比較を行っている。	−	③
			せん断	×		−	③
			曲げ	×		−	①
			支圧	×		−	③
			座屈	×		−	①
	レストレイント	一次応力	引張	○	−	○	−
			せん断	○	−	○	−
			圧縮	○	−	○	−
			曲げ	○	−	○	−
			支圧	×	対象なし	×	①
			組合せ	○	−	○	−
		一次＋二次応力	引張　圧縮	○	−	○	−
			せん断	○	−	○	−
			曲げ	○	−	○	−
			支圧	×	対象なし	×	①
			座屈	×	対象なし	×	①
	ラグ	一次応力	引張	○	−	−	−
			せん断	○	−	−	−
			圧縮	○	−	○	−
			曲げ	○	−	−	−
			支圧	×	対象なし	−	①
			組合せ	○	−	−	−
		一次＋二次応力	引張　圧縮	○	−	○	−
			せん断	○	−	−	−
			曲げ	○	−	−	−
			支圧	×	対象なし	−	①
			座屈	×	対象なし	−	①
	Uボルト	一次応力	引張	○	−	−	−
			せん断	○	−	−	−
			圧縮	×	対象なし	−	①
			曲げ	○	−	−	−
			支圧	×	対象なし	−	①
			組合せ	○	−	○	−
		一次＋二次応力	引張　圧縮	○	−	○	−
			せん断	○	−	○	−
			曲げ	○	−	○	−
			支圧	×	対象なし	−	①
			座屈	×	対象なし	−	①

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
地下水位低下設備	地下水位低下設備揚水ポンプその他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				組合せ	○	―	―	―
	地下水位低下設備水位計その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	(○)	組合せ応力にてまとめて評価。	―	③
				せん断	(○)		―	③
				圧縮	×	圧縮応力を受ける部位がないため。	―	①
				曲げ	×	曲げ応力を受ける部位がないため。	―	①
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	―	①
				組合せ	○	―	―	―
			一次+二次応力	引張 圧縮	×	二次応力が発生しないため。	―	①
				せん断	×		―	①
				曲げ	×		―	①
				支圧	×		―	①
				座屈	×		―	①
	地下水位低下設備制御盤その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				圧縮	○	―	―	―
				曲げ	○	―	―	―
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	―	①
				組合せ	○	―	―	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	―	①
				せん断	×		―	①
				曲げ	×		―	①
				支圧	×		―	①
				座屈	×		―	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				組合せ	○	―	―	―
	地下水位低下設備電源盤その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				圧縮	○	―	―	―
				曲げ	○	―	―	―
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	―	①
				組合せ	○	―	―	―
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	―	①
				せん断	×		―	①
				曲げ	×		―	①
				支圧	×		―	①
				座屈	×		―	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	―	―	―
				せん断	○	―	―	―
				組合せ	○	―	―	―

設備名称 設備分類					許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に＊1～＊2を記載している。）	許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
波及的影響に係る設備	原子炉しゃへい壁 建物構築物＊1				引張	（○）	組合せ応力にてまとめて評価。	（○）	③
					せん断	○	－	○	－
					圧縮	○	－	○	－
					曲げ	○	－	○	－
					支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
					組合せ	○	－	○	－
	中央制御室天井照明 その他の支持構造物				引張	○	－	－	－
					せん断	○	－	－	－
					圧縮	○	－	－	－
					曲げ	○	－	－	－
					支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	－	①
					組合せ	○	－	－	－
	中央制御室天井照明 排煙ダクト その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力		引張	○	－	－	－
					せん断	○	－	－	－
					圧縮	○	－	－	－
					曲げ	○	－	－	－
					支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	－	①
					組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力		引張、圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
					せん断	×		－	①
					曲げ	×		－	①
					支圧	×		－	①
					座屈	×		－	①
		ボルト等	一次応力		引張	○	－	－	－
					せん断	○	－	－	－
					組合せ	○	－	－	－
	原子炉建屋クレーン その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力		引張	×	曲げ応力評価で代表できるため。	○	③
					せん断	○	－	○	－
					圧縮	○	－	○	－
					曲げ	○	－	○	－
					支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
					組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力		引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
					せん断	×		×	①
					曲げ	×		×	①
					支圧	×		×	①
					座屈	×		×	①
	燃料交換機 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力		引張	○	－	○	－
					せん断	○	－	○	－
					圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
					曲げ	○	－	○	－
					支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
					組合せ	○	－	○	－
			一次＋二次応力		引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
					せん断	×		×	①
					曲げ	×		×	①
					支圧	×		×	①
					座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力		引張	○	－	○	－
					せん断	○	－	○	－
					組合せ	○	－	○	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
波及的影響に係る設備	制御棒貯蔵ラック その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	－	○	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	燃料チャンネル着脱機 その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
				曲げ	×		×	③
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	－	○	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	－
				せん断	○	－	○	－
				組合せ	○	－	○	－
	海水ポンプ室門型クレーン その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				圧縮	○	－	－	－
				曲げ	○	－	－	－
				支圧	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
波及的影響に係る設備	竜巻防護ネット その他の支持構造物	ゴム支承（ゴム体）＊2	引張		○	－	－	－
			圧縮		○	－	－	－
			せん断ひずみ		○	－	－	－
		ゴム支承（内部鋼板）	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	×	せん断を受ける部位がないため。	－	①
				圧縮	×	圧縮を受ける部位がないため。	－	①
				曲げ	×	曲げを受ける部位がないため。	－	①
				支圧	×	支圧を受ける部位がないため。	－	①
				組合せ	×	組合せ応力を受ける部位がないため。	－	①
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①
		ゴム支承，ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				圧縮	○	－	－	－
				曲げ	○	－	－	－
				支圧	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①
		ボルト等	一次応力	引張り	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
	耐火隔壁 その他の支持構造物	ボルト等	一次応力	引張り	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－
	ほう酸水注入系テストタンク クラス3容器		一次一般膜応力		○	－	－	－
			一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	－	－
			一次＋二次応力		○	－	－	－
			一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（ＪＥＡＧ４６０１・補－1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下である場合は省略。	－	－
	ほう酸水注入系テストタンク クラス3支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				圧縮	○	－	－	－
				曲げ	○	－	－	－
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	－	①
				組合せ	○	－	－	－
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	－	①
				せん断	×		－	①
				曲げ	×		－	①
				支圧	×		－	①
				座屈	×		－	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	－	－	－
				せん断	○	－	－	－
				組合せ	○	－	－	－

設備名称 設備分類			許容限界 （ＪＥＡＧ４６０１・補－1984等に要求されている許容限界を示す。ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格については当該規格の許容限界を示す。なお，ＪＥＡＧ４６０１・補－1984以外の規格（注記＊1～＊2）を適用する設備については，設備名称の欄に*1～*2を記載している。）		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？ （工認記載のＳｓ評価を対象とする。） （評価する場合「○」，省略する場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「（○）」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
波及的影響に係る設備	CRD自動交換機その他の支持構造物	ボルト等を除く	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
				曲げ	○	—	○	—
				支圧	×	支圧応力を受ける部位がないため。	×	①
				組合せ	○	—	○	—
			一次＋二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
				せん断	×		×	①
				曲げ	×		×	①
				支圧	×		×	①
				座屈	×		×	①
		ボルト等	一次応力	引張	○	—	○	—
				せん断	○	—	○	—
				組合せ	○	—	○	—

注記＊1：鋼構造設計基準の許容限界を示す。
　　＊2：道路橋支承便覧の許容限界を示す。

対象設備の耐震重要度分類表の区分（主要設備等）を踏まえた整理

別表第二記載項目				主要設備	補助設備*1	直接支持構造物*2	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉本体	炉心	燃料材（燃料集合体）		燃料集合体	チャンネルボックス	炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	タービン建屋 制御建屋*3 （隣接する原子炉建屋に波及的影響をおよぼすおそれがある。燃焼集合体を代表に記載し他の設備では記載を省略。）
		炉心支持構造物	炉心シュラウド及びシュラウドサポート	— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	炉心シュラウド	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
					炉心シュラウド支持ロッド	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
					シュラウドサポート	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			上部格子板		上部格子板	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			炉心支持板		炉心支持板	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			燃料支持金具		中央燃料支持金具	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
					周辺燃料支持金具	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			制御棒案内管		制御棒案内管	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器本体		原子炉圧力容器	—	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	原子炉しゃへい壁
		原子炉圧力容器支持構造物	支持構造物	— （他の耐震Sクラス設備の直接支持構造物）		原子炉圧力容器支持スカート	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			基礎ボルト			原子炉圧力容器基礎ボルト	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
		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	— （他の耐震Sクラス設備の直接支持構造物）		原子炉圧力容器スタビライザ	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			原子炉格納容器スタビライザ	— （他の耐震Sクラス設備の直接支持構造物）		原子炉格納容器スタビライザ	原子炉建屋	—
			中性子束計測ハウジング	中性子束計測ハウジング	—	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			制御棒駆動機構ハウジング	制御棒駆動機構ハウジング	—	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			制御棒駆動機構ハウジング支持金具	— （他の耐震Sクラス設備の直接支持構造物）		制御棒駆動機構ハウジング支持金具	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			ジェットポンプ計測管貫通部シール	ジェットポンプ計測管貫通部シール	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			差圧検出・ほう酸水注入配管	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）	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
		原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器の蒸気乾燥器ユニット及び蒸気乾燥器ハウジング	蒸気乾燥器ユニット 蒸気乾燥器ハウジング	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			気水分離器及びスタンドパイプ	気水分離器 スタンドパイプ	—	炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	—	炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			ジェットポンプ	ジェットポンプ	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			スパージャ及び内部配管	給水スパージャ	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
				高圧炉心スプレイスパージャ 低圧炉心スプレイスパージャ	—	炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
				残留熱除去系配管(原子炉圧力容器内部)	—	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
				高圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部） 低圧炉心スプレイ系配管(原子炉圧力容器内部)	—	原子炉圧力容器 炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
				差圧検出・ほう酸水注入系配管(原子炉圧力容器内部)	—	原子炉圧力容器 炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
			中性子束計測案内管	中性子束計測案内管	—	原子炉圧力容器 炉心支持構造物	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
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	使用済燃料貯蔵槽		使用済燃料プール	—	—	原子炉建屋	原子炉建屋クレーン 燃料交換機
		使用済燃料運搬用容器ピット		キャスクピット	—	—	原子炉建屋	原子炉建屋クレーン 燃料交換機
		使用済燃料貯蔵ラック		使用済燃料貯蔵ラック	—	—	原子炉建屋	原子炉建屋クレーン 燃料交換機 制御棒貯蔵ラック 燃料チャンネル着脱機
		破損燃料貯蔵ラック		制御棒・破損燃料貯蔵ラック	—	—	原子炉建屋	原子炉建屋クレーン 燃料交換機
	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	主配管（スプレイヘッダを含む。）		燃料プール冷却浄化系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	原子炉建屋クレーン 燃料交換機
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材再循環設備	ポンプ並びに原動機		原子炉再循環ポンプ	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		原子炉再循環系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
	原子炉冷却材の循環設備	容器		主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	—	—	原子炉建屋	—
				主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	—	—	原子炉建屋	—
		主蒸気流量制限器		主蒸気流量制限器	—	—	原子炉建屋	—
		安全弁及び逃がし弁		B21-F001A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L	—	—	原子炉建屋	—
		主要弁		B21-F002A,B,C,D B21-F003A,B,C,D	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		主蒸気系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
				復水給水系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
	残留熱除去設備	熱交換器		残留熱除去系熱交換器	—	—	原子炉建屋	—
		ポンプ並びに原動機		残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	—
		ろ過装置		残留熱除去系ストレーナ	—	—	原子炉建屋	—
		安全弁及び逃がし弁		E11-F048A,B,C E11-F050A,B E11-F054A,B	—	—	原子炉建屋	—
		主要弁		E11-F003A,B E11-F004A,B,C E11-F005A,B,C E11-F008A,B E11-F010A,B E11-F011A,B E11-F012A,B E11-F015A,B E11-F016A,B E11-F018A,B E11-F019A,B E11-F021 E11-F022	—	—	原子炉建屋	—
		主配管（使用済燃料貯蔵槽の補給及び冷却に用いるものを含む。）		残留熱除去系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—

別表第二記載項目				主要設備	補助設備*1	直接支持構造物*2	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉冷却系統施設	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	ポンプ並びに原動機		高圧炉心スプレイ系ポンプ 高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	—
				低圧炉心スプレイ系ポンプ 低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	—
		ろ過装置		高圧炉心スプレイ系ストレーナ	—	—	原子炉建屋	—
				低圧炉心スプレイ系ストレーナ	—	—	原子炉建屋	—
		安全弁及び逃がし弁		E22-F023 E21-F017	—	—	原子炉建屋	—
		主要弁		E22-F001 E22-F003 E22-F004 E22-F006 E21-F003 E21-F004	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		高圧炉心スプレイ系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
				低圧炉心スプレイ系配管(サポート含む)	—	—	原子炉建屋	—
	原子炉冷却材補給設備	ポンプ並びに原動機		原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	—	—	原子炉建屋	—
		主要弁		E51-F007 E51-F008	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		原子炉隔離時冷却系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
	原子炉補機冷却設備	熱交換器		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	原子炉補機冷却水系熱交換器	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	—	原子炉建屋	—
		ポンプ並びに原動機			原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	—	原子炉建屋	—
					原子炉補機冷却海水ポンプ 原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	—	海水ポンプ室	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
					高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ用原動機	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	—	海水ポンプ室	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
		容器			原子炉補機冷却水サージタンク	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	—	原子炉建屋	—
		ろ過装置			原子炉補機冷却海水系ストレーナ	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ	—	海水ポンプ室	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
		主配管			原子炉補機冷却水系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋	—
					原子炉補機冷却海水系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋 海水ポンプ室 原子炉機器冷却海水配管ダクト	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
					高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋 海水ポンプ室 原子炉機器冷却海水配管ダクト	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
	原子炉冷却材浄化設備	主要弁		G31-F002 G31-F003	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		原子炉冷却材浄化系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
計測制御系統施設	制御材	制御棒		制御棒	炉心支持構造物 チャンネルボックス	—	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
	制御材駆動装置	制御棒駆動機構		制御棒駆動機構	—	—	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
		制御棒駆動水圧設備	容器	水圧制御ユニット	—	—	原子炉建屋	—
			主要弁	C12-D001-126 C12-D001-127	—	—	原子炉建屋	—
			主配管	制御棒駆動水圧系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
	ほう酸水注入設備	ポンプ並びに原動機		ほう酸水注入系ポンプ ほう酸水注入系ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	—
		容器		ほう酸水注入系貯蔵タンク	—	—	原子炉建屋	—
		安全弁及び逃がし弁		C41-F003A,B C41-F022	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		ほう酸水注入系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
	計測装置	起動領域計測装置（中性子源領域計測装置，中間領域計測装置）及び出力領域計測装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	起動領域モニタ	—	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
					出力領域モニタ	—	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	—
		原子炉圧力容器本体の入口又は出口の原子炉冷却材の圧力，温度又は流量（代替注水の流量を含む。）を計測する装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力	—	原子炉建屋	—
					原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ系ポンプ出口圧力	—	原子炉建屋	—
					原子炉冷却材浄化系入口流量	—	原子炉建屋	—
					原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量	—	原子炉建屋	—
					高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	—	原子炉建屋	—
					残留熱除去系ポンプ出口流量	—	原子炉建屋	耐火隔壁
					低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	—	原子炉建屋	—
		原子炉圧力容器本体内の圧力又は水位を計測する装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	原子炉圧力	—	原子炉建屋	耐火隔壁
					原子炉水位	—	原子炉建屋	—
					原子炉水位(広帯域)	—	原子炉建屋	耐火隔壁
					原子炉水位(燃料域)	—	原子炉建屋	耐火隔壁

別表第二記載項目				主要設備	補助設備[*1]	直接支持構造物[*2]	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
計測制御系統施設	計測装置	原子炉格納容器本体内の圧力，温度，酸素ガス濃度又は水素ガス濃度を計測する装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	ドライウェル圧力	—	原子炉建屋	—
					圧力抑制室圧力	—	原子炉建屋	耐火隔壁
					ドライウェル温度	—	原子炉建屋	—
					圧力抑制室内空気温度	—	原子炉建屋	—
					サプレッションプール水温度	—	原子炉建屋	—
					格納容器内雰囲気酸素濃度	—	原子炉建屋	—
					格納容器内雰囲気水素濃度	—	原子炉建屋	—
		原子炉冷却材再循環流量を計測する装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	原子炉再循環ポンプ入口流量	—	原子炉建屋	—
		原子炉格納容器本体の水位を計測する装置		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	圧力抑制室水位	—	原子炉建屋	耐火隔壁
	制御用空気設備	安全弁		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	P54-F065A,B	—	原子炉建屋	—
		主配管			高圧窒素ガス供給系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋	—
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物処理設備（機器がある処理能力を発揮することを目的として一体となった装置を構成する場合は，その装置）	主要弁		K11-F003 K11-F004 K11-F103 K11-F104	—	—	原子炉建屋	—
		主配管		放射性ドレン移送系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
				サプレッションプール水貯蔵系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
		排気筒		排気筒（第2号機筒身）	—	—	排気筒（鉄塔部） 排気筒基礎	第1号機排気筒
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	プロセスモニタリング設備	主蒸気管中の放射性物質濃度を計測する装置	— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	主蒸気管放射線モニタ	—	原子炉建屋	—
			原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置		格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W) 格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)	—	原子炉建屋	—
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置		燃料取替エリア放射線モニタ	—	原子炉建屋	—
					原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ	—	原子炉建屋	—
	換気設備（中央制御室，緊急時制御室及び緊急時対策所に設置するもの（非常用のものに限る。）並びに放射性物質により汚染された空気による放射線障害を防止する目的で給気又は排気設備として設置するもの。一時的に設置する可搬型のものを除く。）	主配管		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	中央制御室換気空調系ダクト（サポート含む）	—	制御建屋	タービン建屋 補助ボイラー建屋 第1号機制御建屋 （隣接する制御建屋に波及的影響をおよぼすおそれがある。中央制御室換気空調系ダクトを代表に記載し他の設備では記載を省略。）
		送風機並びに原動機			中央制御室送風機 中央制御室送風機用原動機	—	制御建屋	—
					中央制御室再循環送風機 中央制御室再循環送風機用原動機	—	制御建屋	—
		排風機並びに原動機			中央制御室排風機 中央制御室排風機用原動機	—	制御建屋	—
		フィルター（公衆の放射線障害の防止及び中央制御室の従事者等の放射線防護を目的として設置するものに限る。）			中央制御室再循環フィルタ装置	—	制御建屋	—
	生体遮蔽装置（一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、中央制御室遮蔽、原子炉遮蔽並びに緊急時制御室及び緊急時対策所において従事者等の放射線防護を目的として設置するものに限る。使用済燃料運搬用容器の放射線遮蔽材，使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽材，放射性廃棄物運搬用容器の放射線遮蔽材及び一時的に設置するものを除く。）			— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	中央制御室しゃへい壁	—	制御建屋	—
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器本体		原子炉格納容器	—	—	原子炉建屋	原子炉ウェルカバー
		機器搬出入口		機器搬出入用ハッチ	—	—	原子炉建屋	—
				逃がし安全弁搬出入口	—	—	原子炉建屋	—
				制御棒駆動機構搬出入口	—	—	原子炉建屋	—
				サプレッションチェンバ出入口	—	—	原子炉建屋	—
		エアロック		所員用エアロック	—	—	原子炉建屋	—
		原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部		原子炉格納容器配管貫通部	—	—	原子炉建屋	—
				原子炉格納容器電気配線貫通部	—	—	原子炉建屋	—
	原子炉建屋	原子炉建屋原子炉棟		原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)	—	—	原子炉建屋 原子炉建屋基礎版	—
		機器搬出入口		原子炉建屋大物搬入口	—	—	原子炉建屋	—
		エアロック		原子炉建屋エアロック	—	—	原子炉建屋	—
	圧力低減設備その他の安全設備	真空破壊装置		真空破壊弁	—	—	原子炉建屋	—
		ダウンカマ		ダウンカマ	—	—	原子炉建屋	—
		ベント管		ベント管	—	—	原子炉建屋	—
				ベント管ベローズ	—	—	原子炉建屋	—
		ベントヘッダ		ベントヘッダ	—	—	原子炉建屋	—
		原子炉格納容器安全設備	主配管	ドライウェルスプレイ管	—	—	原子炉建屋	—
				サプレッションチェンバスプレイ管	—	—	原子炉建屋	—
		放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	加熱器	非常用ガス処理系空気乾燥装置	—	—	原子炉建屋	—
				可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	—	—	原子炉建屋	—
			安全弁及び逃がし弁	T49-F007A,B	—	—	原子炉建屋	—
			主要弁	T46-F001A,B T46-F003A,B	—	—	原子炉建屋	—
				T49-F001A,B T49-F003A,B	—	—	原子炉建屋	—
			主配管	非常用ガス処理系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋 排気筒連絡ダクト 排気筒基礎	—
				可燃性ガス濃度制御系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
			ブロワ並びに原動機	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ 可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機	—	—	原子炉建屋	—

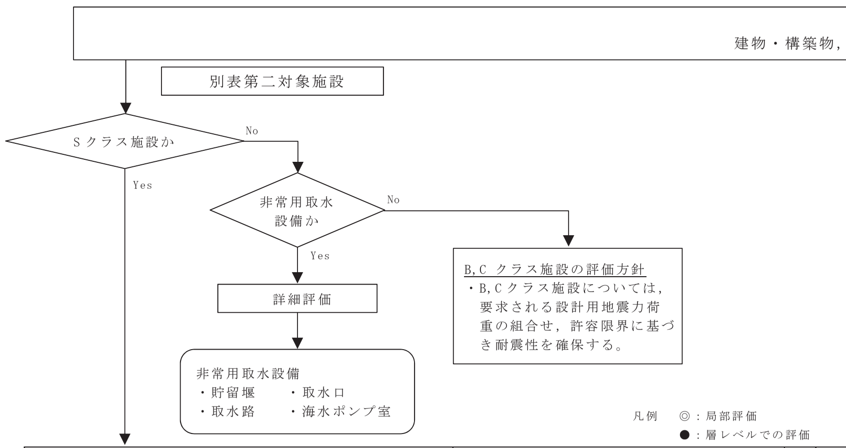
別表第二記載項目						主要設備	補助設備*1	直接支持構造物*2	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉格納施設		圧力低減設備その他の安全設備	放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	再結合装置並びに電熱器		可燃性ガス濃度制御系再結合装置	—	—	原子炉建屋	—
				排風機並びに原動機		非常用ガス処理系排風機 非常用ガス処理系排風機用原動機	—	—	原子炉建屋	—
				フィルター（公衆の放射線障害の防止を目的として設置するものに限る。）		非常用ガス処理系フィルタ装置	—	—	原子炉建屋	—
			原子炉格納容器調気設備	主要弁		T48-F001 T48-F002 T48-F003 T48-F010 T48-F011 T48-F012 T48-F016 T48-F019 T48-F020 T48-F021 T48-F022	—	—	原子炉建屋	—
				主配管		原子炉格納容器調気系配管（サポート含む）	—	—	原子炉建屋	—
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用発電装置	内燃機関	機関並びに過給機		— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	非常用ディーゼル機関	—	原子炉建屋	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関	—	原子炉建屋	—
				調速装置及び非常調速装置			調速装置	—	原子炉建屋	—
							非常調速装置	—	原子炉建屋	—
				内燃機関に附属する冷却水設備			機関付清水ポンプ	—	原子炉建屋	—
				内燃機関に附属する空気圧縮設備	空気だめ		非常用ディーゼル発電設備　空気だめ	—	原子炉建屋	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ	—	原子炉建屋	—
					空気だめの安全弁		R43-F318A,B R43-F319A,B	—	原子炉建屋	—
							R44-F318 R44-F319	—	原子炉建屋	—
				燃料デイタンク又はサービスタンク			非常用ディーゼル発電設備　燃料デイタンク	—	原子炉建屋	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　燃料デイタンク	—	原子炉建屋	—
			燃料設備	ポンプ並びに原動機			非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ 非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ用原動機	—	軽油タンク室	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　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　燃料移送ポンプ用原動機	—	軽油タンク室	—
				容器			非常用ディーゼル発電設備　軽油タンク	—	軽油タンク室	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　軽油タンク	—	軽油タンク室	—
				主配管			非常用ディーゼル発電設備　燃料移送系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋 軽油タンク室 軽油タンク連絡ダクト	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　燃料移送系配管（サポート含む）	—	原子炉建屋 軽油タンク室 軽油タンク連絡ダクト	—
			発電機	発電機			非常用ディーゼル発電機	—	原子炉建屋	—
							高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	—	原子炉建屋	—
				励磁装置			励磁装置	—	原子炉建屋	—
				保護継電装置			保護継電装置	—	原子炉建屋	—
		その他の電源装置（非常用のものに限る。）	無停電電源装置			— （他の耐震Sクラス設備の補助設備）	無停電交流電源用静止形無停電電源装置	—	制御建屋	—
			電力貯蔵装置				125V蓄電池2A及び2B	—	制御建屋	—
							125V蓄電池2H	—	原子炉建屋	—
	浸水防護施設	外郭浸水防護設備				防潮堤（鋼管式鉛直壁）	—	—	第3号機海水熱交換器建屋 取水口 防潮堤（鋼管式鉛直壁） 防潮壁（第2号機放水立坑） 防潮壁（第3号機放水立坑） 揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内） 原子炉建屋 制御建屋 軽油タンク室 原子炉機器冷却海水配管ダクト 第3号機補機冷却海水系放水ピット 海水ポンプ室 第3号機海水ポンプ室 出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）） 出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側））	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット 前面護岸 第1号機取水路 第3号機取水路 北側排水路 アクセスルート（防潮堤（盛土堤防）） タービン建屋 中央制御室天井照明
						防潮堤（盛土堤防）				
						防潮壁（第2号機海水ポンプ室）				
						防潮壁（第2号機放水立坑）				
						防潮壁（第3号機海水ポンプ室）				
						防潮壁（第3号機放水立坑）				
						防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋）				
						取放水路流路縮小工（第1号機取水路）（No.1），（No.2）				
						取放水路流路縮小工（第1号機放水路）				
						貯留堰（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），（No.6）				
						屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）（No.1），（No.2），（No.3）				
						屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側）				
						補機冷却海水系放水路逆流防止設備（No.1），（No.2）				
						水密扉（第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア）(No.1),(No.2)				
						浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト）				
						浸水防止蓋（揚水井戸（第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内））				
						浸水防止蓋（揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内））				
						浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）				
						浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)				
						浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部)(No.1),(No.2)				
						浸水防止蓋（第2号機軽油タンクエリア）				
						第2号機海水ポンプ室浸水防止壁				
						逆止弁付ファンネル（第2号機）				
						逆止弁付ファンネル（第3号機）				
						原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2）				
						制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5）				
						計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3）				
						制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉				
						制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉				
						第2号機MCR浸水防止水密扉				
						地下軽油タンク燃料移送ポンプ室アクセス用浸水防止蓋（No.1），（No.2）				
						地下軽油タンク機器搬出入用浸水防止蓋				

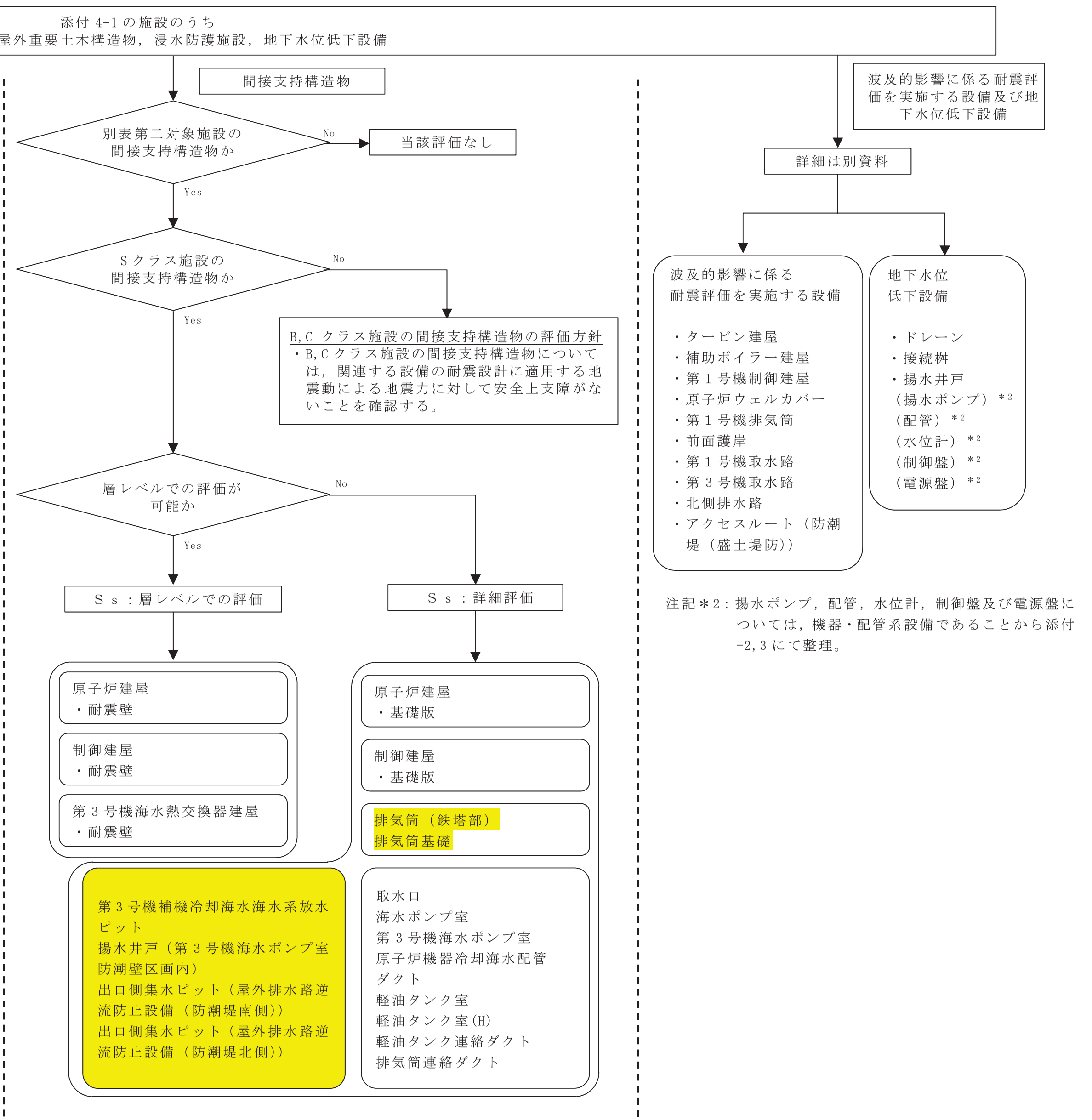
別表第二記載項目				主要設備	補助設備*1	直接支持構造物*2	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	内郭浸水防護設備	防水区画構造物	原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2）	—	—	原子炉建屋 制御建屋 軽油タンク室	—
				制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5）				
				計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3）				
				制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉				
				制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉				
				第2号機MCR浸水防止水密扉				
				地下軽油タンク燃料移送ポンプ室アクセス用浸水防止蓋（No.1），（No.2）				
				地下軽油タンク機器搬出入用浸水防止蓋				
				原子炉建屋大物搬入口				
		基本設計方針		津波監視カメラ	—	—	原子炉建屋 防潮堤（盛土堤防）	—
				取水ピット水位計	—	—	海水ポンプ室	海水ポンプ室門型クレーン 竜巻防護ネット
	非常用取水設備	取水設備（非常用の冷却用海水を確保する構築物に限る。）		貯留堰(No.1),(No.2),(No.3),(No.4),(No.5),(No.6)	—	—	取水口	前面護岸
				取水口	—	—	—	前面護岸
				取水路	—	—	—	—
				海水ポンプ室	—	—	—	—
（別表第二該当施設ではないがＳｓ機能維持設計とする地下水位低下設備）								
地下水位低下設備				地下水位低下設備ドレーン	—	—	—	—
				地下水位低下設備接続桝	—	—	—	—
				地下水位低下設備揚水井戸	—	—	—	—
				地下水位低下設備揚水ポンプ	—	—	地下水位低下設備揚水井戸	—
				地下水位低下設備配管	—	—	地下水位低下設備揚水井戸	—
				地下水位低下設備水位計	—	—	地下水位低下設備揚水井戸	—
				地下水位低下設備制御盤	—	—	制御建屋	—
				地下水位低下設備電源盤	—	—	原子炉建屋	—

注記＊1：炉心支持構造物，原子炉補機冷却設備，計測装置，原子炉非常停止信号，工学的安全施設等の起動信号，制御用空気設備，放射線管理用計測装置，換気設備，生体遮蔽装置，非常用電源設備は他の耐震Sクラス設備全般に必要な設備である。
本表では別表第二の該当設備として記載しており，主要設備に対応する設備として個別には記載しない。
＊2：各主要設備，補助設備の耐震計算書の中で評価しているものは記載せず，既工認で支持構造物として耐震計算書を示している炉心支持構造物，原子炉圧力容器支持構造物及び付属構造物を記載している。
また，炉心支持構造物，原子炉圧力容器付属構造物，原子炉圧力容器内部構造物，原子炉冷却材再循環設備を支持する原子炉圧力容器本体についても記載する。
＊3：当該建屋は上位クラス施設であるが， 原子炉建屋に近接していることを踏まえ，相対変位の影響を確認する。詳細は補足-600-4下位クラス施設の波及的影響の検討についてを参照。

建物・構築物，土木構造物及び浸水防護施設の耐震評価フロー並びに評価対象一覧

建物・構築物，土木構造物及び浸水防護施設の耐震評価フロー





対象		評価部位	Ｓｄ	Ｓｓ
使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料プール	壁，底面スラブ	◎	◎
	キャスクピット	壁，底面スラブ	◎	◎
気体廃棄物処理設備又は液体固体	排気筒*1	第2号機筒身	◎	◎
生体遮蔽装置	中央制御室しゃへい壁	耐震壁	◎	●
		天井スラブ，床スラブ	◎	◎
原子炉格納施設	原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）	耐震壁	◎	●
		屋根スラブ，床スラブ	◎	◎
		屋根トラス	◎	◎
		原子炉建屋ブローアウトパネル	◎	◎
	原子炉建屋大物搬入口	ヒンジ部，カンヌキ部	◎	◎
	原子炉建屋エアロック	ヒンジ部，カンヌキ部	◎	◎
浸水防護施設	防潮堤(鋼管式鉛直壁)	鋼管杭，鋼製遮水壁，鉄筋コンクリート(RC)遮水壁，漂流物防護工，止水ジョイント部材，背面補強工，置換コンクリート，セメント改良土，地盤改良，基礎地盤(岩盤，改良地盤)	—	◎
	防潮堤(盛土堤防)	セメント改良土，置換コンクリート，改良地盤，基礎地盤(岩盤，改良地盤)	—	◎
	防潮壁（第2号機海水ポンプ室）	鋼板，鋼製支柱，止水ジョイント部材，鋼桁，RC支柱，鉛直支承，水平支承，角型鋼管，扉体，フーチング，鋼矢板，鋼管杭，場所打ち杭，基礎地盤（岩盤）	—	◎
	防潮壁（第2号機放水立坑）		—	◎
	防潮壁（第3号機海水ポンプ室）		—	◎
	防潮壁（第3号機放水立坑）		—	◎
	防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋）	鋼製遮水壁，柱，梁，ブレース	—	◎
	取放水路流路縮小工（第1号機取水路）（No.1），（No.2），取放水路流路縮小工（第1号機放水路）	コンクリート，基礎地盤(岩盤)	—	◎
	貯留堰（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），（No.6）	鉄筋コンクリート	—	◎
	屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）（No.1），（No.2），（No.3）	扉体	—	◎
	屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側）	扉体，漂流物防護工	—	◎
	補機冷却海水系放水路逆流防止設備（No.1），（No.2）	扉体	—	◎
	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.1),(No.2)，原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3），制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉，制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉，第2号機MCR浸水防止水密扉	ヒンジ部，カンヌキ部，アンカーボルト	—	◎
	浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト），（揚水井戸（第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内）），（揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内）），(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)，(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部)(No.1),(No.2)，（第2号機軽油タンクエリア）	浸水防止蓋，固定ボルト	—	◎
	浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）	浸水防止蓋，固定ボルト，鋼製ブラケット，止水ジョイント部材	—	◎
	浸水防止壁	浸水防止壁，基礎ボルト	—	◎
	（逆止弁付ファンネル（第2号機），（第3号機）／津波監視カメラ／取水ピット水位計）*2			

注記＊1：直接支持構造物として，第3号機筒身，補強リング，支持点アーム，筒身連結材，鉄塔連結材（筒身側支持金物），筒身脚部を対象とする。
　　＊2：逆止弁付ファンネル（第2号機），（第3号機），津波監視カメラ及び取水ピット水位計については，機器・配管系設備であることから添付-2,3にて整理。

建物・構築物及び屋外重要土木構造物の評価対象一覧

◆別表第二対象施設（耐震Sクラス及び非常用取水設備）の評価概要

	評価部位	当該プラントにおける既工認の評価*1	最新プラントにおける評価*2		最新プラントにおける評価*3		今回工認における評価			
			Sd評価（静的地震力）	Ss評価	Sd評価（静的地震力）	Ss評価	Sd評価（静的地震力）	Ss評価	最新プラントとの相違点	記載箇所
使用済燃料プール	壁	■	○	◎	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:使用済燃料貯蔵プールに該当	VI-2-4-2-1 使用済燃料プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書
	底面スラブ	■	○	◎	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:使用済燃料貯蔵プールに該当	VI-2-4-2-1 使用済燃料プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書
キャスクピット	壁	■	○	◎	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:使用済燃料貯蔵プールに該当	VI-2-4-2-1 使用済燃料プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書
	底面スラブ	■	○	◎	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:使用済燃料貯蔵プールに該当	VI-2-4-2-1 使用済燃料プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書
排気筒*4	第2号機筒身	■	○	◎	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機：主排気筒（内筒）に該当	VI-2-7-2-1 排気筒の耐震性についての計算書
中央制御室しゃへい壁	耐震壁	記載なし	○	●	○	●	○	●	柏崎刈羽7号機:中央制御室遮蔽に該当	VI-2-8-4-3 中央制御室しゃへい壁の耐震性についての計算書
	天井スラブ	記載なし	○	○	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:中央制御室遮蔽に該当	VI-2-8-4-3 中央制御室しゃへい壁の耐震性についての計算書
	床スラブ	記載なし	○	○	○	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:中央制御室遮蔽に該当	VI-2-8-4-3 中央制御室しゃへい壁の耐震性についての計算書
原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）	耐震壁	■	○	●	—	●	○	●	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋原子炉区域に該当	VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書
	屋根スラブ	記載なし	○	○	—	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋原子炉区域に該当	VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書
	床スラブ	■	記載なし	記載なし	—	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋原子炉区域に該当	VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書
	屋根トラス	■	○	◎	—	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋原子炉区域に該当	VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書
	原子炉建屋ブローアウトパネル	■	○	◎	—	◎	○	◎	柏崎刈羽7号機:燃料取替床ブローアウトパネルに該当	VI-2-9-3-1-1 原子炉建屋ブローアウトパネルの耐震性についての計算書
原子炉建屋大物搬入口	ヒンジ部，カンヌキ部	記載なし	記載なし	記載なし	—	◎	—	◎	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋機器搬出入口に該当	VI-2-9-3-2 原子炉建屋大物搬入口の耐震性についての計算書
原子炉建屋エアロック	ヒンジ部，カンヌキ部	記載なし	記載なし	記載なし	—	◎	—	◎	柏崎刈羽7号機:原子炉建屋エアロックに該当	VI-2-9-3-3 原子炉建屋エアロックの耐震性についての計算書
防潮堤(鋼管式鉛直壁)	鋼管杭，鋼製遮水壁，鉄筋コンクリート(RC)遮水壁，漂流物防護工，止水ジョイント部材，背面補強工，置換コンクリート，セメント改良土，地盤改良，基礎地盤(岩盤，改良地盤)	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-2-1 防潮堤（鋼管式鉛直壁）の耐震性についての計算書
防潮堤(盛土堤防)	セメント改良土，置換コンクリート，改良地盤，基礎地盤(岩盤，改良地盤)	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-2-2 防潮堤（盛土堤防）の耐震性についての計算書
防潮壁（第2号機海水ポンプ室）	鋼板，鋼製支柱，止水ジョイント部材，鋼桁，RC支柱，鉛直支承，水平支承，角型鋼管，扉体フーチング，鋼矢板，鋼管杭，場所打ち杭，基礎地盤（岩盤）	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-3-1 杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼板）の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-3-2 杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-3-3 杭基礎構造防潮壁 鋼製扉の耐震性についての計算書
防潮壁（第2号機放水立坑）		記載なし						◎	—	
防潮壁（第3号機海水ポンプ室）		記載なし						◎	—	
防潮壁（第3号機放水立坑）		記載なし						◎	—	
防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋）	鋼製遮水壁，柱，梁，ブレース	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-3-4 防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋）の耐震性についての計算書
取放水路流路縮小工（第1号機取水路）（No.1），（No.2），取放水路流路縮小工（第1号機放水路）	コンクリート，基礎地盤(岩盤)	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-4-1 取放水路流路縮小工（第1号機取水路）の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-4-2 取放水路流路縮小工（第1号機放水路）の耐震性についての計算書
貯留堰（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），（No.6）	鉄筋コンクリート	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽7号機：海水貯留堰に該当	VI-2-10-2-5 貯留堰の耐震性についての計算書 VI-2-10-4-2 貯留堰の耐震性についての計算書
屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）（No.1），（No.2），（No.3）	扉体	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-6-1-1 屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）の耐震性についての計算書
屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側）	扉体，漂流物防護工	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-6-1-2 屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）の耐震性についての計算書
補機冷却海水系放水路逆流防止設備（No.1），（No.2）	扉体	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-6-2 補機冷却海水系放水路逆流防止設備の耐震性についての計算書
水密扉(第3 号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.1),(No.2)，原子炉建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），制御建屋浸水防止水密扉（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），計測制御電源室(B)浸水防止水密扉（No.3），制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉，制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉，第2号機MCR浸水防止水密扉	ヒンジ部，カンヌキ部，アンカーボルト	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽7号機：水密扉に該当	VI-2-10-2-7-1 水密扉（浸水防止設備）の耐震性についての計算書
浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト）（揚水井戸（第2号機海水ポンプ室防護壁区画内）），（揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防護壁区画内）），（第3 号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部），（第3 号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部）(No.1)，(No.2)，（第2号機軽油タンクエリア）	浸水防止蓋，固定ボルト	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽７号機：取水槽閉止板に相当	VI-2-10-2-8-1 浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト）の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-8-2 浸水防止蓋（揚水井戸（第2号機海水ポンプ室防護壁区画内））の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-8-3 浸水防止蓋（揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防護壁区画内））の耐震性についての計算書 VI-2-10-2-8-5 浸水防止蓋（第3号機海水熱交換器建屋）の耐震性についての計算書
浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）	浸水防止蓋，鋼製ブラケット，止水ジョイント部材	記載なし						◎	—	VI-2-10-2-8-4 浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）の耐震性についての計算書
浸水防止壁	浸水防止壁，基礎ボルト	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽７号機：取水槽閉止板に相当	VI-2-10-2-9 浸水防止壁の耐震性についての計算書
取水口	頂版，側壁，隔壁，底版，妻壁	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：取水構造物に該当	VI-2-10-4-3 取水口の耐震性についての計算書
取水路	頂版，側壁，隔壁，底版	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：取水構造物に該当	VI-2-10-4-4-1 取水路の耐震性についての計算書（漸拡部） VI-2-10-4-4-2 取水路の耐震性についての計算書（標準部）
海水ポンプ室	中床版，側壁，隔壁，底版，妻壁	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：取水構造物に該当	VI-2-10-4-5 海水ポンプ室の耐震性についての計算書

◆別表第二対象施設のうち耐震Sクラスの間接支持構造物の評価概要

	評価部位	当該プラントにおける既工認の評価*1	最新プラントにおける評価*2		最新プラントにおける評価*3		今回工認における評価			
			Sd評価（静的地震力）	Ss評価	Sd評価（静的地震力）	Ss評価	Sd評価（静的地震力）	Ss評価	最新プラントとの相違点	記載箇所
原子炉建屋	耐震壁	■		●		●		●	―	Ⅵ-2-2-2　原子炉建屋の耐震性についての計算書
原子炉建屋基礎版	基礎	■		◎		◎		◎	当該プラントの原子炉建屋基礎スラブの要求事項は耐震Sクラスの間接支持のみ	Ⅵ-2-9-3-4　原子炉建屋基礎版の耐震性についての計算書
制御建屋	耐震壁	■						●	―	Ⅵ-2-2-4　制御建屋の耐震性についての計算書
第3号機海水熱交換器建屋	耐震壁	記載なし						●	―	Ⅵ-2-2-30　第3号機海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書
第3号機海水ポンプ室	中床版，側壁，隔壁，底版，妻壁	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：軽油タンク基礎に該当	Ⅵ-2-2-10　第3号機海水ポンプ室の耐震性についての計算書
原子炉機器冷却海水配管ダクト	頂版，側壁，隔壁，底版	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：燃料移送系配管ダクトに該当	Ⅵ-2-2-12-1　原子炉機器冷却海水配管ダクトの耐震性についての計算書（水平部） Ⅵ-2-2-12-2　原子炉機器冷却海水配管ダクトの耐震性についての計算書（鉛直部）
軽油タンク室	頂版，側壁，隔壁，底版，妻壁	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽7号機：軽油タンク基礎に該当	Ⅵ-2-2-14　軽油タンク室の耐震性についての計算書
軽油タンク室(H)	頂版，側壁，底版，妻壁	記載なし				◎		○	柏崎刈羽7号機：軽油タンク基礎に該当	Ⅵ-2-2-16　軽油タンク室(H)の耐震性についての計算書
軽油タンク連絡ダクト	頂版，側壁，隔壁，底版	記載なし				◎		◎	柏崎刈羽7号機：燃料移送系配管ダクトに該当	Ⅵ-2-2-20　軽油タンク連絡ダクトの耐震性についての計算書
排気筒（鉄塔部）	主柱材，斜材，水平材，鉄塔連結材（鉄塔側支持金物），制震オイルダンパ，鉄塔脚部	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：主排気筒（外筒）に該当	Ⅵ-2-7-2-1　排気筒の耐震性についての計算書
排気筒基礎	筒身柱，鉄塔柱，つなぎはり，基礎版	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：主排気筒（外筒）に該当	Ⅵ-2-2-26　排気筒基礎の耐震性についての計算書
排気筒連絡ダクト	アーチ，側壁，底版	■				◎		◎	柏崎刈羽7号機：燃料移送系配管ダクトに該当	Ⅵ-2-2-28　排気筒連絡ダクトの耐震性についての計算書
出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側））	頂版，側壁，底版，妻壁	記載なし						○	―	Ⅵ-2-10-2-6-1-1　屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側）の耐震性についての計算書
出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側））	頂版，側壁，底版，妻壁	記載なし						○	―	Ⅵ-2-10-2-6-1-2　屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側）の耐震性についての計算書
揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内）	鋼製シャフト	記載なし						○	―	Ⅵ-2-10-2-8-3 浸水防止蓋（揚水井戸（第3 号機海水ポンプ室防潮壁区画内））の耐震性についての計算書
第3号機補機冷却海水系放水ピット	側壁，妻壁，中床版，隔壁，底版	記載なし						○	―	Ⅵ-2-10-2-8-4 浸水防止蓋（第3 号機補機冷却海水系放水ピット）の耐震性についての計算書

◆波及的影響に係る耐震評価を実施する設備及び地下水位低下設備の評価概要

	評価部位	当該プラントにおける既工認の評価*1	最新プラントにおける評価*2	最新プラントにおける評価*3	今回工認における評価		
			Ss評価	Ss評価	Ss評価	最新プラントとの相違点	記載箇所
（波及的影響に係る耐震評価を実施する設備）							
タービン建屋	耐震壁	■	●	●	●	―	Ⅵ-2-11-2-3　タービン建屋の耐震性についての計算書
補助ボイラー建屋	耐震壁	記載なし			●	―	Ⅵ-2-11-2-4　補助ボイラー建屋の耐震性についての計算書
第1号機制御建屋	耐震壁	記載なし			●	―	Ⅵ-2-11-2-5　第1号機制御建屋の耐震性についての計算書
原子炉ウェルカバー	原子炉ウェルカバー本体，支持部	記載なし		◎	◎	柏崎刈羽7号機：原子炉ウェル遮蔽プラグ	Ⅵ-2-11-2-11　原子炉ウェルカバーの耐震性についての計算書
第1号機排気筒	筒身，鉄塔部，基礎	■		◎	◎	柏崎刈羽7号機：主排気筒に該当	Ⅵ-2-11-2-15　第1号機排気筒の耐震性についての計算書
前面護岸	改良地盤	記載なし			◎	―	Ⅵ-2-11-2-16　前面護岸の耐震性についての計算書
第1号機取水路	頂版，側壁，隔壁，底版	■		◎	◎	柏崎刈羽7号機：取水構造物に該当	Ⅵ-2-11-2-17　第1号機取水路の耐震性についての計算書
第3号機取水路	頂版，側壁，隔壁，底版	■		◎	◎	柏崎刈羽7号機：取水構造物に該当	Ⅵ-2-11-2-18　第3号機排気筒の耐震性についての計算書
北側排水路	頂版，側壁，底版	記載なし			◎	―	Ⅵ-2-11-2-19　北側排水路の耐震性についての計算書
アクセスルート（防潮堤（盛土堤防））	セメント改良土	記載なし			◎	―	Ⅵ-2-11-2-20　アクセスルート（防潮堤（盛土堤防））の耐震性についての計算書
（地下水位低下設備）							
地下水位低下設備ドレーン	ヒューム管，鋼管	記載なし		◎	◎	柏崎刈羽7号機：サブドレン管に該当	Ⅵ-2-13-1　地下水位低下設備ドレーンの耐震性についての計算書
地下水位低下設備接続桝	頂版，側壁，底版	記載なし		◎	◎	柏崎刈羽7号機：サブドレンピットに該当	Ⅵ-2-13-2　地下水位低下設備接続桝の耐震性についての計算書
地下水位低下設備揚水井戸	排水シャフト部，接合部，集水ピット部（側壁，底版）	記載なし		◎	◎	柏崎刈羽7号機：サブドレンシャフトに該当	Ⅵ-2-13-3　地下水位低下設備揚水井戸の耐震性についての計算書

注記＊1：建設工認及び改造工認をいう。
＊2：ここで，最新プラントとは，大間（建設工認）をいう。
＊3：ここで，最新プラントとは，柏崎刈羽7号機（新規制基準対応工認）をいう。
＊4：直接支持構造物として，第3号機筒身，補強リング，支持点アーム，筒身連結材，鉄塔連結材（筒身側支持金物），筒身脚部を対象とする。
■：基準地震動S1による地震力または静的地震力に対して，許容応力度設計での断面算定を実施。基準地震動S2による地震動に対して終局耐力の確認。
○：許容応力度評価を実施。
◎：局部評価を実施。
●：層レベルでの評価。
－：他の評価で代表させる。

別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果

評価対象施設	構造強度評価				電気的機能維持評価		
	評価部位	応力分類	発生値 (MPa)	許容値 (MPa)	機能維持評価用加速度* (×9.8m/s^2)		機能確認済加速度 (×9.8m/s^2)
TIP制御盤	取付ボルト	引張	137	210	水平	2.41	
		せん断	13	161	鉛直	1.69	
A系原子炉保護系盤	取付ボルト	引張	90	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
原子炉保護系試験盤	取付ボルト	引張	56	210	水平	2.41	
		せん断	7	161	鉛直	1.69	
B系原子炉保護系盤	取付ボルト	引張	90	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
原子炉系プロセス計装盤(A)ESS-Ⅰ	取付ボルト	引張	83	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
原子炉系プロセス計装盤(B)ESS-Ⅱ	取付ボルト	引張	83	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
残留熱除去系(A)・低圧炉心スプレイ系盤ESS-Ⅰ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
高圧炉心スプレイ系盤ESS-Ⅲ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
格納容器第一隔離弁盤NSSSS-Ⅰ	取付ボルト	引張	83	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
格納容器第二隔離弁盤NSSSS-Ⅱ	取付ボルト	引張	83	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
FPC・FPMUW・SLC MUWC・MUWP制御盤	取付ボルト	引張	85	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
トリップチャンネル盤RPS-ⅠA・NSSSS-ⅠA	取付ボルト	引張	88	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
トリップチャンネル盤RPS-ⅡA・NSSSS-ⅡA	取付ボルト	引張	88	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
トリップチャンネル盤RPS-ⅠB・NSSSS-ⅠB	取付ボルト	引張	88	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
トリップチャンネル盤RPS-ⅡB・NSSSS-ⅡB	取付ボルト	引張	88	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
トリップチャンネル盤ESS-Ⅲ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
FCS・SGTS盤ESS-Ⅰ	取付ボルト	引張	98	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
FCS・SGTS盤ESS-Ⅱ	取付ボルト	引張	98	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
出力領域モニタ補助盤(A)RPS-Ⅰ	取付ボルト	引張	145	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
出力領域モニタ補助盤(B)RPS-Ⅱ	取付ボルト	引張	145	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
格納容器計装配管隔離弁盤区分Ⅰ	取付ボルト	引張	98	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
格納容器計装配管隔離弁盤区分Ⅱ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
所内補機制御盤	取付ボルト	引張	70	210	水平	2.41	
		せん断	8	161	鉛直	1.69	
タービン発電機制御盤	取付ボルト	引張	64	210	水平	2.41	
		せん断	8	161	鉛直	1.69	
A系非常用換気空調系盤ESS-Ⅰ	取付ボルト	引張	89	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
B系・HPCS系非常用換気空調系盤ESS-Ⅱ・Ⅲ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
常用換気空調系盤	取付ボルト	引張	117	210	水平	2.41	
		せん断	13	161	鉛直	1.69	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果

評価対象施設	構造強度評価				電気的機能維持評価		
	評価部位	応力分類	発生値 (MPa)	許容値 (MPa)	機能維持評価用加速度* (×9.8m/s^2)		機能確認済加速度 (×9.8m/s^2)
常用換気空調系補助盤	取付ボルト	引張	90	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
RCW・RSW盤ESS-Ⅰ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
RCW・RSW盤ESS-Ⅱ	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
漏えい検出系盤区分Ⅰ	取付ボルト	引張	94	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
漏えい検出系盤区分Ⅱ	取付ボルト	引張	94	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
計算機バッファ補助リレー盤(1)	取付ボルト	引張	78	210	水平	2.41	
		せん断	9	161	鉛直	1.69	
計算機バッファ補助リレー盤(2)	取付ボルト	引張	98	210	水平	2.41	
		せん断	12	161	鉛直	1.69	
M/C補助継電器盤(2C)	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
M/C補助継電器盤(2D)	取付ボルト	引張	93	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
M/C補助継電器盤(2HPCS)	取付ボルト	引張	82	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
PHCS制御盤	取付ボルト	引張	113	210	水平	2.41	
		せん断	11	161	鉛直	1.69	
重大事故等警報表示盤	取付ボルト	引張	82	210	水平	2.41	
		せん断	10	161	鉛直	1.69	
中央制御室電源切替盤2A	取付ボルト	引張	67	210	水平	1.62	
		せん断	7	161	鉛直	0.84	
中央制御室電源切替盤2B	取付ボルト	引張	67	210	水平	1.62	
		せん断	7	161	鉛直	0.84	
120V無停電交流分電盤2A-1	取付ボルト	引張	21	210	水平	1.87	
		せん断	7	161	鉛直	1.16	
120V無停電交流分電盤2A-2	取付ボルト	引張	23	210	水平	1.87	
		せん断	7	161	鉛直	1.16	
120V無停電交流分電盤2B-1	取付ボルト	引張	21	210	水平	1.87	
		せん断	7	161	鉛直	1.16	
120V無停電交流分電盤2B-2	取付ボルト	引張	23	210	水平	1.87	
		せん断	7	161	鉛直	1.16	

注記 ＊：基準地震動Ｓｓにより定まる応答加速度とする。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

＊1　共通適用例あり：規格・基準類等に基づきプラントの仕様等によらず適用性が確認されたプラント共通の適用例がある手法　　個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認されたプラント個別の適用例がある手法

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容							
				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	燃料集合体(被覆管) スペーサ間 スペーサ部	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	○	既工認	応答解析	水平	7.0%	−	既工認	−	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-2-3-2 燃料集合体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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	7.0%		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	−									
		燃料集合体(被覆管) 下部端栓溶接部	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	同じ設備を参照	○
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	7.0%		今回工認	−						
										鉛直	−				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	−									
	炉心支持構造物	炉心シュラウド	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	1.0%	−	既工認	−	改造工認 東北電原第145号 (平成17年2月4日)	IV-2-1-2 炉心シュラウドの応力計算書	(解析モデル) 応答解析：□	(解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	−									
		シュラウドサポート	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	1.0%	−	既工認	−	改造工認 東北電原第145号 (平成17年2月4日)	IV-2-1-3 シュラウドサポートの応力計算書	(解析モデル) 応答解析：□	(解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										鉛直	−				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	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	−									
		炉心シュラウド支持ロッド	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル，タイロッド単体モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	1.0%	−	既工認	−	改造工認 東北電原第145号 (平成17年2月4日)	IV-2-1-4 炉心シュラウド支持ロッドの応力計算書	(解析モデル) 応答解析(連成モデル)：□ 応答解析(タイロッド単体モデル)：○ (その他) 付加質量考慮及び排除水質量応答低減：○	(解析モデル) 応答解析(連成モデル)：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 応答解析(タイロッド単体モデル)：既工認では重量，断面形状及びモデル化範囲を簡便に設定していたものを，実機の質量や形状を考慮して精緻化した変更であり，女川2号既工認でのタイロッド単体モデルで適用実績のある設計方針を変更するものではない。 (その他) 付加質量考慮及び排除水質量応答低減：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用実績のある手法。	(解析モデル) 同じ設備を参照 (その他) 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル，タイロッド単体モデル(精緻化)) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	付加質量考慮及び排除水質量応答低減						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認) 申請回 (認可・届出番号)	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	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)
原子炉本体	炉心支持構造物	上部格子板	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	参考資料3 炉心支持構造物の応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
		炉心支持板	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	参考資料3 炉心支持構造物の応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
		燃料支持金具	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設既工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
原子炉本体	炉心支持構造物	制御棒案内管	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	参考資料3 炉心支持構造物の応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
	原子炉圧力容器	胴板	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-3 胴板の応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□ (その他) 動的地震力の組合せ:○	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照 (大間1号) 配管	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○：同じ ●：異なる ー：該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる ー：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる ー：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 相違内容 内容	その他（評価条件の変更等） ○：同じ ●：異なる ー：該当なし	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
原子炉本体	原子炉圧力容器	下部鏡板	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-5 下部鏡板の応力計算書	(解析モデル) 応答解析：□ (その他) 等価繰返し回数：○	(解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	(柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照 (大間1号) 配管	ー
										鉛直	ー				鉛直	ー									
					応力解析	FEM解析			応力解析	水平	FEMモデル			応力解析	水平	ー									
										鉛直	FEMモデル				鉛直	ー									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	ー									
										鉛直	FEMモデル				鉛直	ー									
		制御棒駆動機構ハウジング貫通孔	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(応答解析) ○ (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-6 制御棒駆動機構ハウジング貫通孔の応力計算書	(解析モデル) 応答解析：□ (その他) 等価繰返し回数：○	(解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	(柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照 (大間1号) 配管	ー
										鉛直	ー				鉛直	ー									
					応力解析	FEM解析			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	FEMモデル				鉛直	ー									
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				鉛直	1.0%									
					応力解析	FEM解析，公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	FEMモデル				鉛直	ー									
		再循環水出口ノズル(N1)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-8 再循環水出口ノズル(N1)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										鉛直	ー				鉛直	ー									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									
				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									
		再循環水入口ノズル(N2)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-9 再循環水入口ノズル(N2)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○ 応答倍率評価：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(大間1号) 配管 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	○
										鉛直	ー				鉛直	ー									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									
				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									
		主蒸気出口ノズル(N3)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	Ⅳ-3-1-1-10 主蒸気出口ノズル(N3)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										鉛直	ー				鉛直	ー									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									
				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
										鉛直	ー				鉛直	ー									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法(公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 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の既工認) 申請回(認可・届出番号)	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	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)
原子炉本体	原子炉圧力容器	給水ノズル(N4)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-3-1-1-11 給水ノズル(N4)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 等価繰返し回数:○ 応答倍率評価:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(大間1号) 配管 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		低圧炉心スプレイノズル(N5)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-3-1-1-12 低圧炉心スプレイノズル(N5)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 等価繰返し回数:○ 応答倍率評価:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(大間1号) 配管 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		低圧注水ノズル(N6)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-3-1-1-13 低圧注水ノズル(N6)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 等価繰返し回数:○ 応答倍率評価:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(大間1号) 配管 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		上蓋スプレイノズル(N7)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-3-1-1-14 上蓋スプレイノズル(N7)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		ベントノズル(N8)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号 (平成4年1月13日)	IV-3-1-1-15 ベントノズル(N8)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）：申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	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）
原子炉本体	原子炉圧力容器	ジェットポンプ計測管貫通部ノズル(N9)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はリモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5〜2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-16 ジェットポンプ計測管貫通部ノズル(N9)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										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	3次元はリモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はリモデル				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	−									
		差圧検出・ほう酸水注入ノズル(N11)	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	○	既工認	応答解析	水平	3次元はリモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5〜2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-17 差圧検出・ほう酸水注入ノズル(N11)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										鉛直	3次元はリモデル				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	3次元はリモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はリモデル				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	−									
		計装ノズル(N12,N13,N14)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はリモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5〜2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-18 計装ノズル(N12,N13,N14)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										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	3次元はリモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はリモデル				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	−									
		ドレンノズル(N15)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はリモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5〜2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-19 ドレンノズル(N15)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	○
										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	3次元はリモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	3次元はリモデル				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	−									
		高圧炉心スプレイノズル(N16)	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はリモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5〜2.5%	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-20 高圧炉心スプレイノズル(N16)の応力計算書	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 等価繰返し回数：○ 応答倍率評価：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(大間1号) 配管 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	○
										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	3次元はリモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										鉛直	3次元はリモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる －:該当なし	工認	解析種別	内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる －:該当なし	工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる －:該当なし	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	工認	内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	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）
原子炉本体	原子炉圧力容器	ブラケット類（原子炉圧力容器スタビライザブラケット）	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	（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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-21 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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	－									
		ブラケット類（蒸気乾燥器支持ブラケット）	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-21 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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	－									
		ブラケット類（給水スパージャブラケット）	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-21 ブラケット類の応力計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		ブラケット類（炉心スプレイブラケット）	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-1-21 ブラケット類の応力計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器支持スカート	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	（応答解析）○ （応力解析）－	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	参考資料5 支持構造物の強度計算書	（解析モデル） 応答解析:□ （その他） 等価繰返し回数:○	（解析モデル） 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。 （その他） 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	（柏崎刈羽7号） 同じ設備を参照 （大間1号） 配管	－
										鉛直	－				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	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	等価繰返し回数:一律の設定（Ss 340回，Sd 590回）又は個別設定						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	内容	参照した設備名称	
			○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容 工認	内容						
原子炉本体	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器基礎ボルト	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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1回 元資庁第2015号（平成元年6月8日）	Ⅳ-2-4-1-1 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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	−									
	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	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-3-2 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:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		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	−									
		原子炉格納容器スタビライザ	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-3-1 原子炉格納容器スタビライザの応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	−				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	−									
		制御棒駆動機構ハウジング支持金具	○	既工認	応答解析	(水平)時刻歴解析 (鉛直)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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-3-3 制御棒駆動機構ハウジング支持金具の応力計算書	(解析モデル) 応答解析:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	−
										鉛直	多質点モデル				鉛直	−									
					応力解析	(水平)FEM解析 (鉛直)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	−				鉛直	−									
				今回工認	応答解析	(水平)時刻歴解析 (鉛直)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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	多質点モデル				鉛直	−									
					応力解析	(水平)FEM解析 (鉛直)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	−				鉛直	−									
	原子炉圧力容器付属構造物	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)	○	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	3次元はりモデル	−	既工認	応答解析	水平	−	●	既工認	等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-3-7 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) 等価繰返し回数:○	(その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	−
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	等価繰返し回数:一律の設定(Ss 340回, Sd 590回)又は個別設定						
										鉛直	3次元はりモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし ＊1	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）
原子炉本体	原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	－									
		気水分離器及びスタンドパイプ	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	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：□	(解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。	同じ設備を参照	－
										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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-2-3 シュラウドヘッドの応力計算書	(解析手法) 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：□	(解析手法) 応力解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。	同じ設備を参照	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	FEM解析			応力解析	水平	－			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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				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	－									
		ジェットポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-6 ジェットポンプの耐震性についての計算書 Ⅳ-3-1-2-7 ジェットポンプの応力計算書	(その他) 応答倍率評価：○	(その他) 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		給水スパージャ	○	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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号（平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-4 給水スパージャの耐震性についての計算書 Ⅳ-3-1-2-5 給水スパージャの応力計算書	(その他) 応答倍率評価：○	(その他) 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）				申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容								
				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	高圧及び低圧炉心スプレイスパージャ	○	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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-5 高圧炉心注水スパージャの耐震性についての計算書 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） 応答倍率評価：○	（その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	○	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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-7 残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）の耐震性についての計算書 Ⅳ-3-1-2-8 残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）の応力計算書	（その他） 応答倍率評価：○	（その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		高圧及び低圧炉心スプレイ系配管（原子炉圧力容器内部）	○	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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-8 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 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） 応答倍率評価：○	（その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）	○	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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-2-3-9 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 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） 応答倍率評価：○	（その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	ノズル	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		中性子束計測案内管	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	（水平）時刻歴解析 （鉛直）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	3次元はりモデル	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-3-1-2-11 中性子束計測案内管の応力計算書	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 排除水質量応答低減：○	（解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 排除水質量応答低減：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用実績のある手法。	（大間1号） 配管 （柏崎刈羽7号） 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	（水平）スペクトルモーダル解析 （鉛直）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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	排除水質量応答低減						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる －:該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる －:該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる －:該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
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	○	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	FEM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	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-6-2-2 使用済燃料貯蔵ラックの耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:□ (その他) 動的地震力の組合せ:○	(減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(柏崎刈羽) 同じ設備を参照 (大間) 配管	○
										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	－									
				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	10.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
										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	－									
		制御棒・破損燃料貯蔵ラック	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	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	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-6-2-3 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) 動的地震力の組合せ:○	(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	配管	－
										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	1.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ: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	原子炉冷却材の循環設備	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-4-1-2 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	－									
		主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-4-1-2 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	－									
	残留熱除去設備	残留熱除去系熱交換器	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-3-3-1 残留熱除去系熱交換器の耐震性についての計算書	(その他) 等価繰返し回数:○	(その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	－
										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	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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）				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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容：工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容：工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容：工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容：工認	内容	申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	残留熱除去系ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV−1−3−3−2 残留熱除去系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	−
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	付加質量考慮						
										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	−									
		残留熱除去系ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV−1−3−3−2 残留熱除去系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照	−
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	付加質量考慮						
										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	−									
		残留熱除去系ストレーナ	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ○ (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	2.0%	−	既工認	−	改造工認 平成18・06・28原第3号（平成18年7月31日） ※以下の補正申請含む 東北電原設第18号（平成18年7月19日） 改造工認 平成20・02・29原第30号（平成20年4月7日）	IV−1−2−1 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書 IV−2−1−1 残留熱除去系ストレーナの強度計算書	−	−	−	−
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	−						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	−									
	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV−1−3−5−1 高圧炉心スプレイ系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	−
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	付加質量考慮						
										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ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV−1−3−5−1 高圧炉心スプレイ系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	−
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	付加質量考慮						
										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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備（施設）	評価対象設備（設備）	評価対象設備	解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他）○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析手法 工認	解析手法 解析種別	解析手法 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 工認	解析モデル 解析種別	解析モデル 方向	解析モデル 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 工認	減衰定数 解析種別	減衰定数 方向	減衰定数 内容	その他（評価条件の変更等）○：同じ ●：異なる －：該当なし	その他 工認	その他 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラント 内容	他プラント 参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
原子炉冷却系統施設	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	低圧炉心スプレイ系ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-6-1 低圧炉心スプレイ系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	－
										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(精緻化)		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	付加質量考慮						
										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	－									
		低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-6-1 低圧炉心スプレイ系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) 付加質量考慮：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	－
										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(精緻化)		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	付加質量考慮						
										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ストレーナ	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)○ (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	改造工認 平成18・06・28原第3号（平成18年7月31日） ※以下の補正申請含む 東北電原設第18号（平成18年7月19日） 改造工認 平成20・02・29原第30号（平成20年4月7日）	Ⅳ-1-3-1 高圧炉心スプレイ系ストレーナの耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-1 残留熱除去系ストレーナの強度計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	－									
		低圧炉心スプレイ系ストレーナ	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析(配管反力)	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析)○ (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	2.0%	－	既工認	－	改造工認 平成18・06・28原第3号（平成18年7月31日） ※以下の補正申請含む 東北電原設第18号（平成18年7月19日） 改造工認 平成20・02・29原第30号（平成20年4月7日）	Ⅳ-1-4-1 低圧炉心スプレイ系ストレーナの耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-1 残留熱除去系ストレーナの強度計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	2.0%									
					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	－									
	原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-4-1 原子炉隔離時冷却系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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容：工認	解析手法 相違内容：解析種別	解析手法 相違内容：内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容：工認	解析モデル 相違内容：解析種別	解析モデル 相違内容：方向	解析モデル 相違内容：内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容：工認	減衰定数 相違内容：解析種別	減衰定数 相違内容：方向	減衰定数 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	その他 相違内容：工認	その他 相違内容：内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）：申請回（認可・届出番号）	備考：工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例：内容	他プラントを含めた既工認での適用例：参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	–	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-4-2 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用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	–									
	原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却水系熱交換器	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	–	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-7-1 原子炉補機冷却水系熱交換器の耐震性についての計算書	（その他）等価繰返し回数：○	（その他）等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	配管	–
										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	等価繰返し回数：一律回数（Ss 340回，Sd 590回）の適用又は個別の回数の適用						
										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	–									
		高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	–	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-5-1-1 高圧炉心スプレイ補機冷却水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	–									
		原子炉補機冷却水ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	–	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-7-2 原子炉補機冷却水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	–									
		原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	既工認	–	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-7-2 原子炉補機冷却水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	–									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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）				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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	相違内容 解析種別	相違内容 内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	相違内容 解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	相違内容 解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	相違内容 内容	申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	内容	参照した設備名称	
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却海水ポンプ	○	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4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-3-7-3 原子炉補機冷却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) 付加質量考慮:○	(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	－
										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(精緻化)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	付加質量考慮						
										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	－									
		原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	○	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4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-3-7-3 原子炉補機冷却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) 付加質量考慮:○	(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	－
										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(精緻化)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	付加質量考慮						
										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	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-5-1-2 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	－	－	－	－
										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水ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-5-1-2 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	－	－	－	－
										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海水ポンプ	○	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4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-5-1-3 高圧炉心スプレイ補機冷却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) 付加質量考慮:○	(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	－
										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(精緻化)		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	付加質量考慮						
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容：工認	解析手法 相違内容：解析種別	解析手法 相違内容：内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる −：該当なし	解析モデル 相違内容：工認	解析モデル 相違内容：解析種別	解析モデル 相違内容：方向	解析モデル 相違内容：内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる −：該当なし	減衰定数 相違内容：工認	減衰定数 相違内容：解析種別	減衰定数 相違内容：方向	減衰定数 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	その他 相違内容：工認	その他 相違内容：内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）：申請回（認可・届出番号）	備考：工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例：内容	他プラントを含めた既工認での適用例：参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却設備	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	○	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4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-5-1-3 高圧炉心スプレイ補機冷却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) 付加質量考慮:○	(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 付加質量考慮:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 高圧炉心注水系ポンプ	−
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	付加質量考慮						
										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	−									
		原子炉補機冷却水サージタンク	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	ほう酸水貯蔵タンク	−
										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	−									
		高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	ほう酸水貯蔵タンク	−
										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	−									
		原子炉補機冷却海水系ストレーナ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-3-7-4 原子炉補機冷却海水系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	制御材駆動装置	制御棒駆動機構	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 等価繰返し回数:○	(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解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (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減衰定数。 (その他) 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	(東海第二)(柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照 (大間1号) 配管	○
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	3.5%		今回工認	等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）				申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容								
				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	制御材駆動装置	水圧制御ユニット	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設時工認第5回 (3資庁第10518号 1992年1月13日)	Ⅳ-2-5-2-2 水圧制御ユニットの耐震性についての計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-5-3-1 ほう酸水注入系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	－									
	ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-5-3-1 ほう酸水注入系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	－									
	ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系貯蔵タンク	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-5-3-2 ほう酸水注入系貯蔵タンク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	－									
	計測装置	起動領域モニタ	(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	－	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-5-4-1 起動領域モニタドライチューブの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 排除水質量：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (その他) 排除水質量応答低減：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用実績のある手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (柏崎刈羽7号) 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	－
										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	排除水質量応答低減						
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認） 申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
計測制御系統施設	計測装置	出力領域モニタ	（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	－	建設工認第5回 （3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-5-4-2 局部出力領域モニタ検出器集合体の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 排除水質量：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 排除水質量応答低減：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用実績のある手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （柏崎刈羽7号） 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	－
										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	排除水質量応答低減						
										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	－									
		原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－									
		原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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ポンプ出口圧力	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－									
		原子炉冷却材浄化系入口流量	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	*1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
				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	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量	–	既工認	応答解析	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	–
										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ポンプ出口流量	–	既工認	応答解析	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	–
										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	–									
		残留熱除去系ポンプ出口流量	–	既工認	応答解析	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	–
										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	–									
		低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	–	既工認	応答解析	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	–
										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	–									
		原子炉圧力	–	既工認	応答解析	–	–	既工認	応答解析	水平	–	–	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	–
										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	–									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	*1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容							
				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	原子炉水位	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−									
		原子炉水位(広帯域)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−									
		原子炉水位(燃料域)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−									
		ドライウェル圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−									
		圧力抑制室圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
計測制御系統施設 / 計測装置 / ドライウェル温度	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
								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	－									
サプレッションプール水温度	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
								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	－									
格納容器内雰囲気酸素濃度	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	改造工認 (平成19・10・29原第6号)	Ⅳ-1-2 格納容器内雰囲気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	－									
格納容器内雰囲気水素濃度	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	改造工認 (平成19・10・29原第6号)	Ⅳ-1-2 格納容器内雰囲気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	－									
原子炉再循環ポンプ入口流量	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
								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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容			○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容							
				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	圧力抑制室水位	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
											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	－									
		盤	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-5-5 盤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	－									
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	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-1-1 プロセス放射線モニタリング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	－									
		格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W)	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
											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	－									
		格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	－	－	－	－
											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	－									
				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	燃料取替エリア放射線モニタ	○	既工認	応答解析	設置位置の最大応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-1-1 プロセス放射線モニタリング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	設置位置の最大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	－									
		原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ	○	既工認	応答解析	設置位置の最大応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-1-1 プロセス放射線モニタリング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	設置位置の最大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	－									
	換気設備	中央制御室送風機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-1 中央制御室送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	－									
		中央制御室送風機用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-1 中央制御室送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	－									
		中央制御室再循環送風機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-3 中央制御室再循環送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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし ＊1	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）
放射線管理施設	換気設備	中央制御室再循環送風機用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-3 中央制御室再循環送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	－									
		中央制御室排風機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-2 中央制御室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	－									
		中央制御室排風機用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-2 中央制御室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	－									
		中央制御室再循環フィルタ装置	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-4 中央制御室再循環フィルタ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	－									
原子炉格納施設	原子炉格納容器	ドライウェル	○	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（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	（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（元資庁第14466号平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-4 ドライウェルの強度計算書	（解析モデル） 応答解析：□ （その他） 応答倍率評価：○	（解析モデル） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。 （その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	（解析モデル） 同じ設備を参照 （その他） ノズル	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	（水平）公式等による評価 （鉛直）FEM解析			応力解析	水平	－			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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル）				鉛直	1.0%									
					応力解析	（水平）公式等による評価 （鉛直）FEM解析			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	FEMモデル				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
				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	原子炉格納容器	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	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	内部水の考慮方法：内部水をデッドマスとして考慮 動的地震力の組合せ：絶対値和法	建設工認第2回 （元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-13 サプレッションチェンバの強度計算書	（解析手法） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 内部水の考慮方法：× 動的地震力の組合せ：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 内部水の考慮方法：内部水を有効質量比として耐震評価に適用した例なし。 動的地震力の組合せ：大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	配管系	× （構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。）
										鉛直	－				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	内部水の考慮方法：内部水の有効質量比を適用 水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ：SRSS法						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		原子炉格納容器シヤラグ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	等価繰返し回数：一律60回	－	－	（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） 等価繰返し回数：○ 応答倍率評価：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：東海第二新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 等価繰返し回数：大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	（解析手法，解析モデル，減衰定数） 同じ設備を参照 （その他） 配管，ノズル	○
										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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	等価繰返し回数：一律回数（Ss 340回，Sd 590回）の適用又は個別の回数の適用 応答倍率評価						
										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	－									
		ドライウェルベント開口部	（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	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第2回 （元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-10 ドライウェルベント開口部の強度計算書	（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） 応答倍率評価：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	（大間1号） 起動領域モニタ （女川2号） 使用済燃料貯蔵ラック （柏崎刈羽7号） ノズル	× （構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。）
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	公式等による評価 FEM解析			応力解析	水平	－			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	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）				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	－									
		ボックスサポート	（応答解析） ● （応力解析） ○	既工認	応答解析	設置位置の最大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	3次元はりモデル	－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	内部水の考慮方法：内部水をデッドマスとして考慮 動的地震力の組合せ：絶対値和法	建設工認第2回 （元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-15 ボックスサポートの強度計算書	（解析手法） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 内部水の考慮方法：× 動的地震力の組合せ：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 内部水の考慮方法：内部水を有効質量比として耐震評価に適用した例なし。 動的地震力の組合せ：大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	配管系	× （構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。）
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	内部水の考慮方法：内部水の有効質量比を適用 水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ：SRSS法						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									
		機器搬出入用ハッチ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第2回 （元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-7 機器搬出入用ハッチの強度計算書	（その他） 応答倍率評価：○	（その他） 応答倍率評価：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	（柏崎刈羽7号） ノズル	－
										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	応答倍率評価						
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
原子炉格納施設	原子炉格納容器	逃がし安全弁搬出入口	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第2回 (元資庁第14466号 平成2年5月24日)	Ⅳ-3-1-1-8 逃がし安全弁搬出入口の強度計算書	(その他) 応答倍率評価:○	(その他) 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(柏崎刈羽7号) ノズル	－
										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	応答倍率評価						
										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	－									
		制御棒駆動機構搬出入口	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第2回 (元資庁第14466号 平成2年5月24日)	Ⅳ-3-1-1-9 制御棒駆動機構搬出入口の強度計算書	(その他) 応答倍率評価:○	(その他) 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(柏崎刈羽7号) ノズル	－
										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	応答倍率評価						
										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	－									
		サプレッションチェンバ出入口	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－									
		所員用エアロック	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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 (元資庁第14466号 平成2年5月24日)	Ⅳ-3-1-1-6 所員用エアロックの強度計算書	(解析モデル) 応答解析:□ (その他) 応答倍率評価:○	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (その他) 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(解析モデル) 同じ設備を参照 (その他) ノズル	－
										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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
		原子炉格納容器配管貫通部	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ○ (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	－	既工認	－	建設工認第2回 (元資庁第14466号 平成2年5月24日)	Ⅳ-3-1-2-4 原子炉格納容器配管貫通部の強度計算書	(その他) 応答倍率評価:○	(その他) 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(柏崎刈羽7号) ノズル	－
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答倍率評価						
										鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる −:該当なし	工認	解析種別	内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる −:該当なし	工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる −:該当なし	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	工認	内容	備考 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラント *1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラント 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）
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器電気配線貫通部	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	−	既工認	応答解析	水平	−	(応答解析) ○ (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5%	−	既工認	−	建設工認第2回（元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-2-5 原子炉格納容器電気配線貫通部の強度計算書	−	−	−	−
										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	0.5%		今回工認	−						
										鉛直	−				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	−									
	圧力低減設備その他の安全設備	ダウンカマ	(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	−	−	既工認	応答解析	水平	−	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第2回（元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-3-5 ダウンカマの強度計算書	(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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(大間1号) 起動領域モニタ, 配管 (女川2号) 使用済燃料貯蔵ラック	× (構造上の差異はあるが, JEAG4601-1991において, 溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから, 減衰定数1.0%を適用可能。)
										鉛直	−				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	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
										鉛直	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）				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（真空破壊弁含む）	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	設置位置の最大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	−	−	既工認	応答解析	水平	−	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第2回（元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-14 ベント管の強度計算書	(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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(大間1号) 起動領域モニタ, 配管 (女川2号) 使用済燃料貯蔵ラック	× (構造上の差異はあるが, JEAG4601-1991において, 溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから, 減衰定数1.0%を適用可能。)
										鉛直	−				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	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
										鉛直	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）				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	−									
		ベント管ベローズ	(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	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第2回（元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-1-11 ベント管ベローズの強度計算書	(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:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	(大間1号) 起動領域モニタ (女川2号) サプレッションチェンバ	× (構造上の差異はあるが, JEAG4601-1991において, 溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから, 減衰定数1.0%を適用可能。)
										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	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）				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	−									
		ベントヘッダ	(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	3次元はりモデル	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第2回（元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-3-4 ベントヘッダの強度計算書	(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:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	(大間1号) 起動領域モニタ (女川2号) 使用済燃料貯蔵ラック	× (構造上の差異はあるが, JEAG4601-1991において, 溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから, 減衰定数1.0%を適用可能。)
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	−									
					応力解析	公式等による評価 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	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	−						
										鉛直	FEMモデル（はり＋シェル一体モデル）				鉛直	1.0%									
					応力解析	公式等による評価 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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
				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	圧力低減設備その他の安全設備	サプレッションチェンバスプレイ管	○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	○	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	0.5%	－	既工認	－	建設工認第2回 （元資庁第14466号 平成2年5月24日）	Ⅳ-3-1-3-7 サプレッションチェンバスプレイ管の強度計算書	－	－	－	－
										鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5%									
					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	－									
		非常用ガス処理系空気乾燥装置	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 （3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-1-2 非常用ガス処理系空気乾燥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	－									
		可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回申請 （3資庁第1003号、平成3年6月19日）	Ⅳ-1-4-1-2 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	－									
		可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回申請 （3資庁第1003号、平成3年6月19日）	Ⅳ-1-4-1-2 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	－									
		可燃性ガス濃度制御系再結合装置	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回申請 （3資庁第1003号、平成3年6月19日）	Ⅳ-1-4-1-2 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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			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）				申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	内容							
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	非常用ガス処理系排風機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-1-1 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	－									
		非常用ガス処理系排風機用原動機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-1-1 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	－									
		非常用ガス処理系フィルタ装置	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-1-3 非常用ガス処理系フィルタ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	－									
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用ディーゼル機関	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-1 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	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-2 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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
		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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	*1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
		○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
			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 非常用発電装置	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-1 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	－									
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 空気だめ	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-2 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	－									
	非常用ディーゼル発電設備 燃料デイタンク	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-1 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	－									
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 燃料デイタンク	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-2 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	－									
	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
									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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
				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	非常用発電装置	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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 燃料移送ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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 燃料移送ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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 軽油タンク	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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解析手法。 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解析手法。	同じ設備を参照	－
										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 軽油タンク	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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解析手法。 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解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容：工認	解析手法 相違内容：解析種別	解析手法 相違内容：内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容：工認	解析モデル 相違内容：解析種別	解析モデル 相違内容：方向	解析モデル 相違内容：内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容：工認	減衰定数 相違内容：解析種別	減衰定数 相違内容：方向	減衰定数 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	その他 相違内容：工認	その他 相違内容：内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）：申請回（認可・届出番号）	備考：工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例：内容	他プラントを含めた既工認での適用例：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）
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用ディーゼル発電機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-1 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	－									
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-2 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	－									
		非常用ディーゼル発電設備制御盤	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。応力解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	励磁装置及び保護継電装置	－
										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制御盤	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。応力解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	励磁装置及び保護継電装置	－
										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	－									
	その他の電源装置	無停電交流電源用静止形無停電電源装置	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-2-2 静止形無停電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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる −:該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる −:該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる −:該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
その他発電用原子炉の附属施設	その他の電源装置	125V蓄電池	○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-2-1 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	逆止弁付ファンネル（第2号機），（第3号機）	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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解析手法。 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解析手法。	海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	−
										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	−									
		津波監視カメラ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。	同じ設備を参照	−
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	−		今回工認	−						
										鉛直	3次元はりモデル				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	−									
		取水ピット水位計	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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：柏崎刈羽7号での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：柏崎刈羽7号での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号での共通適用例のある減衰定数。	同じ設備を参照	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5〜3.0%		今回工認	−						
										鉛直	3次元はりモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

評価対象設備		解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○：同じ ●：異なる −：該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる −：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる −：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
別表第二に記載のない施設（添付4-1からのフィードバック）																								
地下水位低下設備	揚水ポンプ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉補機冷却水ポンプ	−
									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	−									
	水位計	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
									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	−									
	制御盤	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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解析手法。 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解析手法。 (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解析モデル。	主盤及び補助盤	−
									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	−									
	電源盤	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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解析手法。 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解析手法。 (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解析モデル。	主盤及び補助盤	−
									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	−									
間接支持構造物	原子炉本体の基礎	○	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（原子炉建屋−大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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1回 元資庁第2015号 （平成元年6月8日）	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:□ (その他) 応答倍率評価:○	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。 (その他) 応答倍率評価:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用実績のある手法。	(解析モデル) 同じ設備を参照 (その他) ノズル	−
									鉛直	−				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	−				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	多質点モデル（原子炉建屋−大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	応答倍率評価						
									鉛直	多質点モデル（原子炉建屋−大型機器連成モデル）				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
		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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	*1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
		○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	内容						
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	原子炉しゃへい壁	○	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(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	(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1回 (元資庁第2015号 平成元年6月8日)	Ⅳ-2-5-1 原子炉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:□	(解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある, 原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法(線形→非線形)。	同じ設備を参照	－
									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	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル) 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	5.0%		今回工認	－						
									鉛直	多質点モデル(原子炉建屋-大型機器連成モデル)				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	－									
	中央制御室天井照明	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応力解析:○ (解析モデル) 応力解析:○ (減衰定数) 応力解析:○	(解析手法) 応力解析:玄海3号機新規制基準対応工認で共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応力解析:玄海3号機新規制基準対応工認で共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応力解析:東海第二新規制基準対応工認で共通適用例のある減衰定数。	同じ設備を参照	○
									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	－						
									鉛直	－				鉛直	－									
				応力解析	建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析			応力解析	水平	FEMモデル			応力解析	水平	天井照明 2.0% 天井照明以外2.5%									
									鉛直	FEMモデル				鉛直	天井照明 2.0% 天井照明以外2.5%									
	原子炉建屋クレーン	(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	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-6-1-2 原子炉建屋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:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(柏崎刈羽7号) 同じ設備を参照 (大間1号) 配管	○
									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	FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
									鉛直	FEM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	－									
	燃料交換機 (燃料交換機構造物フレーム)	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	1.0%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	建設工認第5回 (3資庁第10518号 平成4年1月13日)	Ⅳ-2-6-1-1 燃料交換機の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	(減衰定数) 同じ設備を参照 (その他) 配管	○
									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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せ:SRSS法						
									鉛直	3次元はりモデル				鉛直	中央2.0% 中央以外 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	－									
	燃料交換機 (吊具)	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	同じ設備を参照	○
									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	1自由度モデル				鉛直	中央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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	制御棒貯蔵ラック	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (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減衰定数。	(柏崎刈羽7号，東海第二) 使用済燃料貯蔵ラック	× (構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。)
									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	FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
									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	－									
	海水ポンプ室門型クレーン	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析：柏崎刈羽7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	○
									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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	2.0%		今回工認	－						
									鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	竜巻防護ネット	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 支持構造:×	(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解析手法。 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解析手法。 (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解析手法。 (減衰定数) 応答解析：先行プラントで適用例のない減衰定数。 (その他) 支持構造：ゴム支承及び可動支承による支持構造は適用例なし。	原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設	× (水平方向については，ゴム支承の試験結果より保守性を考慮して設定した減衰定数である。鉛直方向については，JEAG4601-1991において，ボルト及びリベット構造物は減衰定数2.0%と定義されていることから，減衰定数2.0%を適用可能。)
									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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	4.0%		今回工認	支持構造：ゴム支承及び可動支承構造						
									鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	耐火隔壁	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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解析手法。 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解析手法。	同じ設備を参照	－
									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	－									
	ほう酸水注入系テストタンク	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	サクションフィルタ	－
									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	－									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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の既工認）：申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	CRD自動交換機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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解析手法。 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解析手法。 (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解析手法。 (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解析手法。	原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設	× （構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。）
									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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
									鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	燃料チャンネル着脱機 （フレーム，可動台等）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (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解析モデル。	同じ設備を参照	－
									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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	－						
									鉛直	3次元はりモデル				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	－									
	燃料チャンネル着脱機 （吊具）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。	燃料交換機（吊具）	－
									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	1自由度モデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

＊1 共通適用例あり:規格・基準類等に基づきプラントの仕様等によらず適用性が確認されたプラント共通の適用例がある手法　個別適用例あり:プラント個別に適用性が確認されたプラント個別の適用例がある手法

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の既工認）申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	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）
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	主配管	燃料プール冷却浄化系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回申請(3資庁第10518号、平成4年1月13日)	IV-2-6-3-4 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回(3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-3-1-1 管の耐震性についての計算書 IV-2-1-1-1-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態IV_ASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
											鉛直	3次元はりモデル				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	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回申請(3資庁第10518号、平成4年1月13日)	IV-2-4-1-1 管の耐震性についての計算書 IV-3-2-1-1-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回，Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態IVASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

評価対象設備	解析手法（公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 時刻歴解析他）○:同じ ●:異なる －:該当なし	工認	解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる －:該当なし	方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる －:該当なし	減衰定数 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	その他 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし ＊1	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）
原子炉冷却系統施設 主配管 復水給水系 配管本体	○	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) －	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-8-7 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-8-8-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		－									
		既工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									
原子炉冷却系統施設 主配管 復水給水系 配管支持構造物	－	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) 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態ⅣASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	－		－									
		既工認	応力解析	－		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									
原子炉冷却系統施設 主配管 残留熱除去系 配管本体	○	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) －	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日） 改造工認 届出（東北電原設第2号 平成22年4月28日）	Ⅳ-1-3-3-3 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-3-2-2 管の応力計算書 Ⅳ-1-2届出 残留熱除去系管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-2-2届出 管の応力計算書 参考資料1-3届出 安全確認地震動等における残留熱除去系管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		－									
		既工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									
原子炉冷却系統施設 主配管 残留熱除去系 配管支持構造物	○	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) －	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法	改造工認 届出（東北電原設第2号 平成22年4月28日）	Ⅳ-1-3 支持構造物の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-3 支持構造物の応力計算書 参考資料1-4 安全確認地震動等における支持構造物の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態ⅣASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		－									
		既工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									
原子炉冷却系統施設 主配管 高圧炉心スプレイ系 配管本体	○	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) －	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日） 建設工認第7回（4資庁第1992号 平成4年4月3日）	Ⅳ-1-3-5-2 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-5-1-2 管の応力計算書 Ⅳ-2-1-1-1-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		－									
		既工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									
原子炉冷却系統施設 主配管 高圧炉心スプレイ系 配管支持構造物	－	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) 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。(解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。(その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態ⅣASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
		既工認	応答解析			鉛直	－		－									
		既工認	応力解析	－		水平	－		－									
		既工認	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		水平	3次元はりモデル		0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
		今回工認	応答解析			鉛直	3次元はりモデル		0.5～3.0%									
		今回工認	応力解析	公式等による評価		水平	－		－									
		今回工認	応力解析			鉛直	－		－									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

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の既工認） 申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	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）
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	○	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	3次元はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-6-2 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-6-1-2 管の応力計算書	（減衰定数） 応答解析:○ （その他） 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	（減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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） 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態ⅣASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
											鉛直	3次元はりモデル				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	○	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	3次元はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日） 建設工認第5回 （3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-1-3-4-3 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-4-2-1 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-1-4-1-2 管の応力計算書 Ⅳ-3-2-2-1-2 管の応力計算書	（減衰定数） 応答解析:○ （その他） 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	（減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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） 動的地震力の組合せ:○ メカニカルスナッバ評価手法精緻化:□	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 メカニカルスナッバ評価手法精緻化:JEAG4601の許容応力状態ⅣASに基づいた許容荷重であるが，メカニカルスナッバへの適用性について個別に確認する。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 メカニカルスナッバ評価手法精緻化						
											鉛直	3次元はりモデル				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	原子炉補機冷却水系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	（応答解析） ● （応力解析） −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-3-7-5 管の耐震性についての計算書	（減衰定数） 応答解析:○ （その他） 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	（減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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） 動的地震力の組合せ:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

評価対象設備				解析手法(公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 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の既工認) 申請回(認可・届出番号)	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし ＊1	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)
原子炉冷却系統施設	主配管	原子炉補機冷却海水系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-3-7-5 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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水系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-5-1-4 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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海水系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析)● (応力解析)－	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-5-1-4 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

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の既工認)		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり (適用可能であることの理由も記載)
				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)			申請回 (認可・届出番号)	工認添付書類名称	※1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
				○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容			○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる −:該当なし	相違内容							
					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	原子炉冷却材浄化系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	IV-1-3-2-5 管の耐震性についての計算書 IV-2-1-2-4-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回申請 (3資庁第10518号、平成4年1月13日)	IV-2-5-2-5 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) −	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回申請 (3資庁第10518号、平成4年1月13日)	IV-2-5-3-3 管の耐震性についての計算書 IV-3-3-1-3-2-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	−									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
				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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容			○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容							
					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	主配管	高圧窒素ガス供給系	配管本体	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－									
放射性廃棄物の廃棄施設	主配管	放射性ドレン移送系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第3回申請 (2資庁第10151号、平成3年1月24日)	Ⅳ-2-2-3-7 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-3-1-3-15-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	サプレッションプール水貯蔵系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第3回申請 (2資庁第10151号、平成3年1月24日)	Ⅳ-2-2-3-7 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-3-1-3-15-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

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 ー: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 ー: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 ー: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 ー: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の既工認）：申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし ＊1	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）
放射線管理施設	主配管	中央制御室換気空調系	ダクト本体	ー	既工認	応答解析	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	ー	ー	ー	(解析手法) 応答解析:○ 応力解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	ー
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	ー			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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(定ピッチ評価)		今回工認	応答解析	水平	ー		今回工認	応答解析	水平	ー		今回工認	ー						
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
			ダクト支持構造物	ー	既工認	応答解析	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	ー	ー	ー	(解析手法) 応答解析:○ 応力解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	ー
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	ー			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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(定ピッチ評価)(ダクト反力)		今回工認	応答解析	水平	ー		今回工認	応答解析	水平	ー		今回工認	ー						
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価(サポート評価)			応力解析	水平	3次元はりモデル			応力解析	水平	ー									
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	ー									
原子炉格納施設	主配管	非常用ガス処理系	配管本体	○	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) ー	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第5回申請 (3資庁第10518号、平成4年1月13日)	Ⅳ-2-7-2-1-4 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	ー									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
			配管支持構造物	ー	既工認	応答解析	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	ー	ー	ー	(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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	ー			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
	主配管	可燃性ガス濃度制御系	配管本体	○	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) ー	既工認	応答解析	水平	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) ー	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-4-1-1 管の耐震性についての計算書 Ⅳ-2-2-1-1-2 管の応力計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	ー									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
			配管支持構造物	ー	既工認	応答解析	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	応答解析	水平	ー	ー	既工認	ー	ー	ー	(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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											鉛直	ー				鉛直	ー									
						応力解析	ー			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									
					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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
						応力解析	公式等による評価			応力解析	水平	ー			応力解析	水平	ー									
											鉛直	ー				鉛直	ー									

既工認との手法の整理一覧表（配管・サポート）（構造強度評価）

評価対象設備				解析手法（公式等による評価, スペクトルモーダル解析, 時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる －:該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる －:該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる －:該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 参照した設備名称	減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
原子炉格納施設	主配管	原子炉格納容器調気系	配管本体	○	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	3次元はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	動的地震力の組合せ:絶対値和法 等価繰返し回数:一律60回	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-4-1-1 管の耐震性についての計算書	(減衰定数) 応答解析:○ (その他) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											鉛直	3次元はりモデル				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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	燃料移送系	配管本体	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○ 等価繰返し回数:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。 等価繰返し回数:大間1号建設工認での共通適用例のある等価繰返し回数の考え方。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法 等価繰返し回数:一律回数(Ss 340回, Sd 590回)の適用又は個別の回数の適用						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－									
地下水位低下設備	主配管		配管本体	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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) 動的地震力の組合せ:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 動的地震力の組合せ:大間1号建設工認での共通適用例のある動的地震力の組合せ。	同じ設備を参照	○
											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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	動的地震力の組合せ:SRSS法						
											鉛直	3次元はりモデル				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	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

＊1　共通適用例あり：規格・基準類等に基づきプラントの仕様等によらず適用性が確認されたプラント共通の適用例がある手法　　個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認されたプラント個別の適用例がある手法

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり (適用可能であることの理由も記載)
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容							
				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	残留熱除去系ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-3-2 残留熱除去系ポンプ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：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	同じ設備を参照	－
										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(精緻化)		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	－									
		残留熱除去系ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-3-2 残留熱除去系ポンプ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：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	同じ設備を参照	－
										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(精緻化)		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	－									
	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-5-1 高圧炉心スプレイ系ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	－
										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(精緻化)		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(動的機能維持詳細評価)			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ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-5-1 高圧炉心スプレイ系ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	－
										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(精緻化)		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(動的機能維持詳細評価)			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ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-6-1 低圧炉心スプレイ系ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	－
										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(精緻化)		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(動的機能維持詳細評価)			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ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-6-1 低圧炉心スプレイ系ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。	(大間1号) 高圧炉心注水ポンプ (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	－
										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(精緻化)		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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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の既工認）：申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-4-1 原子炉隔離時冷却系ポンプの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			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ポンプ駆動用タービン	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-4-2 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービンの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
	原子炉補機冷却設備	原子炉補機冷却水ポンプ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-7-2 原子炉補機冷却水ポンプの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉補機冷却水ポンプ用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-7-2 原子炉補機冷却水ポンプの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉補機冷却海水ポンプ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-7-3 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	(大間1号) 同じ設備を参照 (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	○
										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（精緻化）		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（動的機能維持詳細評価）			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉補機冷却海水ポンプ用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	IV-1-3-7-3 原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書	(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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 (解析モデル) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	(大間1号) 同じ設備を参照 (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	○
										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（精緻化）		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（動的機能維持詳細評価）			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

評価対象設備			解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析手法 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	解析モデル 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	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却設備	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-5-1-2 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	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 原子炉補機冷却水ポンプ （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	－
										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（動的機能維持詳細評価）			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用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-5-1-2 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	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 原子炉補機冷却水ポンプ （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	－
										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（動的機能維持詳細評価）			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海水ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-5-1-3 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	原子炉補機冷却海水ポンプ	○
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		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	－									
		高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 （3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-5-1-3 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ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号建設工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	原子炉補機冷却海水ポンプ	○
										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（精緻化）		今回工認	応答解析	水平	1.0%		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	－									
計測制御系統施設	制御材	制御棒（挿入性）	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ● （挿入性評価） －	既工認	応答解析	水平	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は線形でモデル化	（応答解析） ○ （応力解析） －	既工認	応答解析	水平	7.0%	●	既工認	挿入性評価	建設工認第5回 3資庁第10518号 （平成4年1月13日）	Ⅳ-2-5-1-1 制御棒の耐震性についての計算書	（解析モデル） 応答解析：□ （その他） 挿入性評価：□	（解析モデル） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で個別適用実績のある，原子炉本体の基礎の復元力特性の設定方法（線形→非線形）。 （その他） 挿入性評価：大間1号機建設工認で共通適用実績があるが，データを拡充したことを踏まえて個別に適用性を確認する。	同じ設備を参照	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					挿入性評価	挿入試験により制御棒の挿入性が確保されることを確認			挿入性評価	水平	－			挿入性評価	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	多質点モデル（原子炉建屋-大型機器連成モデル） 原子炉本体の基礎は非線形でモデル化		今回工認	応答解析	水平	7.0%		今回工認	挿入性評価（データ拡充）						
										鉛直	－				鉛直	－									
					挿入性評価	挿入試験により制御棒の挿入性が確保されることを確認			挿入性評価	水平	－			挿入性評価	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回 （3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-5-3-1 ほう酸水注入系ポンプの耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（柏崎刈羽7号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	－
										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（動的機能維持詳細評価）			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容							
				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	ほう酸水注入設備	ほう酸水注入系ポンプ用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回（3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-5-3-1 ほう酸水注入系ポンプの耐震性についての計算書	（解析手法）応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（柏崎刈羽7号）同じ設備を参照 （美浜3号）タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
	計測装置	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン入口蒸気圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			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ポンプ出口圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			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ポンプ出口圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉冷却材浄化系入口流量	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			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ポンプ出口流量	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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	工認	解析種別	相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる −：該当なし	工認	解析種別	方向	相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる −：該当なし	工認	解析種別	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	工認	相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
計測制御系統施設	計測装置	高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		残留熱除去系ポンプ出口流量	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			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ポンプ出口流量	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉水位	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉水位(広帯域)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる −：該当なし	相違内容							
				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	原子炉水位(燃料域)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		ドライウェル圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		圧力抑制室圧力	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		ドライウェル温度	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		圧力抑制室内空気温度	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		サプレッションプール水温度	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラント 内容	他プラント 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）
計測制御系統施設	計測装置	格納容器内雰囲気酸素濃度	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		格納容器内雰囲気水素濃度	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		原子炉再循環ポンプ入口流量	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		圧力抑制室水位	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		盤	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			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	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

*1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし

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	解析手法／相違内容／工認	解析手法／相違内容／解析種別	解析手法／相違内容／内容	解析モデル／○：同じ ●：異なる −：該当なし	解析モデル／相違内容／工認	解析モデル／相違内容／解析種別	解析モデル／相違内容／方向	解析モデル／相違内容／内容	減衰定数／○：同じ ●：異なる −：該当なし	減衰定数／相違内容／工認	減衰定数／相違内容／解析種別	減衰定数／相違内容／方向	減衰定数／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	その他／相違内容／工認	その他／相違内容／内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）／申請回（認可・届出番号）	備考／工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例／○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし *1	他プラントを含めた既工認での適用例／内容	他プラントを含めた既工認での適用例／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）
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	格納容器内雰囲気放射線モニタ(D/W)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		格納容器内雰囲気放射線モニタ(S/C)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		燃料取替エリア放射線モニタ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	原子炉圧力	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
	換気設備	中央制御室送風機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回 (3資庁第10518号平成4年1月13日)	Ⅳ-2-7-2-2-1 中央制御室送風機の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		中央制御室送風機用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回 (3資庁第10518号平成4年1月13日)	Ⅳ-2-7-2-2-1 中央制御室送風機の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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	解析手法 相違内容：工認	解析手法 相違内容：解析種別	解析手法 相違内容：内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	解析モデル 相違内容：工認	解析モデル 相違内容：解析種別	解析モデル 相違内容：方向	解析モデル 相違内容：内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 相違内容：工認	減衰定数 相違内容：解析種別	減衰定数 相違内容：方向	減衰定数 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	その他 相違内容：工認	その他 相違内容：内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）：申請回（認可・届出番号）	備考：工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：*1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例：内容	他プラントを含めた既工認での適用例：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）
放射線管理施設	換気設備	中央制御室再循環送風機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-3 中央制御室再循環送風機の耐震性についての計算書	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		中央制御室再循環送風機用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-3 中央制御室再循環送風機の耐震性についての計算書	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		中央制御室排風機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-2 中央制御室排風機の耐震性についての計算書	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		中央制御室排風機用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	Ⅳ-2-7-2-2-2 中央制御室排風機の耐震性についての計算書	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	真空破壊弁	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：○	（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。（解析モデル）応答解析：女川2号建設工認での共通適用例のある解析モデル。（解析手法）応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	（大間1号）起動領域モニタ（女川2号）使用済燃料貯蔵ラック	×（構造上の差異はあるが，JEAG4601-1991において，溶接構造物は減衰定数1.0%と定義されていることから，減衰定数1.0%を適用可能。）
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	1.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	1.0%									
					応力解析	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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）				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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			○: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		申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
				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	圧力低減設備その他の安全設備	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回申請（3資庁第1003号、平成3年6月19日）	IV-1-4-1-2 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	（解析手法） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第4回申請（3資庁第1003号、平成3年6月19日）	IV-1-4-1-2 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	（解析手法） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		非常用ガス処理系排風機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	IV-2-7-2-1-1 非常用ガス処理系排風機の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		非常用ガス処理系排風機用原動機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回（3資庁第10518号平成4年1月13日）	IV-2-7-2-1-1 非常用ガス処理系排風機の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			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	非常用発電装置	非常用ディーゼル機関（機関本体）	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	IV-2-9-1-1 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） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
		非常用ディーゼル機関（ガバナ）	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	IV-2-9-1-1 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） 応答解析:○ 応力解析:○	（解析手法） 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

評価対象設備	解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	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	工認	内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
その他発電用原子炉の附属施設 非常用発電装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関（機関本体）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	IV-2-9-1-2 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） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	－
								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（動的機能維持詳細評価）			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機関（ガバナ）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	IV-2-9-1-2 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） 応答解析：○ 応力解析：○	（解析手法） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	－
								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（動的機能維持詳細評価）			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燃料移送ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
								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（動的機能維持詳細評価）			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燃料移送ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
								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	－			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燃料移送ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
								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（動的機能維持詳細評価）			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燃料移送ポンプ用原動機	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
								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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
								鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる −：該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる −：該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	非常用ディーゼル発電機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-1 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) 応答解析:○ 応力解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			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機	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-1-2 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) 応答解析:○ 応力解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。	(大間1号) 同じ設備を参照 (美浜3号) タービン動補助給水ポンプ	−
										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(動的機能維持詳細評価)			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 制御盤	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	励磁装置及び保護継電装置	−
										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	−			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 制御盤	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	励磁装置及び保護継電装置	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
	その他の電源装置	無停電交流電源用静止形無停電電源装置	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	建設工認第5回申請（3資庁第10518号、平成4年1月13日）	Ⅳ-2-9-2-2 静止形無停電電源装置の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。	非常用無停電電源装置	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									
	浸水防護施設	逆止弁付ファンネル（第2号機），（第3号機）	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	(解析手法) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	−
										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	−			応力解析	水平	−			応力解析	水平	−									
										鉛直	−				鉛直	−									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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の既工認） 申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	津波監視カメラ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		取水ピット水位計	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
共通	主蒸気系（主蒸気隔離弁）	弁駆動部	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 （解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	主蒸気系（主蒸気逃がし安全弁）	弁駆動部	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 （解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価(動的機能維持詳細評価)			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
	一般弁	弁駆動部	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	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：大間1号建設工認での共通適用例のある解析手法。 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解析手法。 （解析モデル） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：大間1号建設工認での共通適用例のある減衰定数。	（大間1号） 同じ設備を参照 （美浜3号） タービン動補助給水ポンプ	○
										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	3次元はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%		今回工認	－						
										鉛直	3次元はりモデル				鉛直	0.5～3.0%									
					応力解析	公式等による評価(動的機能維持詳細評価) ※一部の弁について適用			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
地下水位低下設備		揚水ポンプ	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	サブドレンポンプ	－
										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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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の既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
地下水位低下設備	水位計	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
									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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									
	制御盤	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
									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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									
	電源盤	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法）応答解析：○	（解析手法）応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	動力制御盤	－
									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	－			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

＊1 共通適用例あり：規格・基準類等に基づきプラントの仕様等によらず適用性が確認されたプラント共通の適用例がある手法　個別適用例あり：プラント個別に適用性が確認されたプラント個別の適用例がある手法

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="4">評価対象設備</th><th colspan="17">既工認と今回工認との比較</th><th colspan="2">備考
（左欄にて比較した自プラントの既工認）</th><th colspan="3">他プラントを含めた既工認での適用例</th><th></th></tr>
<tr><th colspan="4">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）</th><th colspan="5">解析モデル</th><th colspan="5">減衰定数</th><th colspan="3">その他
（評価条件の変更等）</th><th rowspan="3">申請回
（認可・届出番号）</th><th rowspan="3">工認添付書類名称</th><th rowspan="3">＊1
○：共通適用例あり
□：個別適用例あり
×：適用例なし</th><th rowspan="3">内容</th><th rowspan="3">参照した設備名称</th><th rowspan="3">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）</th></tr>
<tr><th rowspan="2">○：同じ
●：異なる
−：該当なし</th><th colspan="3">相違内容</th><th rowspan="2">○：同じ
●：異なる
−：該当なし</th><th colspan="4">相違内容</th><th rowspan="2">○：同じ
●：異なる
−：該当なし</th><th colspan="4">相違内容</th><th rowspan="2">○：同じ
●：異なる
−：該当なし</th><th colspan="2">相違内容</th></tr>
<tr><th>工認</th><th>解析種別</th><th>内容</th><th>工認</th><th>解析種別</th><th>方向</th><th>内容</th><th>工認</th><th>解析種別</th><th>方向</th><th>内容</th><th>工認</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</td><td rowspan="8">使用済燃料貯蔵設備</td><td rowspan="8">使用済燃料プール
（キャスクピット）</td><td rowspan="8">（応答解析）
−
（応力解析）
○</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="8">○</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="8">○</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="4">線形解析</td><td rowspan="8">建設工認　第5回</td><td rowspan="8">Ⅳ-2-6-2-1
「使用済燃料プール（キャスクピットを含む。）の耐震性についての計算書」</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="8">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">3次元FEMモデル（構造的にほぼ対称であることを踏まえて東西軸に対して北半分のみをモデル化）</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="4">線形解析</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">3次元FEMモデル（構造的にほぼ対称であることを踏まえて東西軸に対して北半分のみをモデル化）</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="8">放射性廃棄物の廃棄施設</td><td rowspan="8">気体，液体又は固体廃棄物処理設備</td><td rowspan="8">排気筒</td><td rowspan="8">○</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">時刻歴応答解析</td><td rowspan="8">（応答解析）
●
（応力解析）
−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>質点系モデル（SRモデル）</td><td rowspan="8">○</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>ひずみエネルギー比例型減衰</td><td rowspan="8">●</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="4">制震装置取付（弾塑性ダンパー），鉄塔補強
一次元波動論による入力地震動作成</td><td rowspan="8">工事計画届出
東北電土火第1号
（平成21年7月31日）</td><td rowspan="8">Ⅳ-1-2
排気筒の耐震性及び強度に関する計算書</td><td rowspan="8">（解析モデル）
応答解析：○
（その他）
オイルダンパーの適用：○
2次元FEMによる入力地震動：○</td><td rowspan="8">（解析モデル）
応答解析：柏崎6,7号機の既工認での共通適用例のある解析モデル。
（その他）
オイルダンパーの適用：柏崎6,7号機の既工認での共通適用例のある手法。
2次元FEMによる入力地震動：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。</td><td rowspan="8">（柏崎刈羽）
同じ設備を参照
（女川）
海水ポンプ室</td><td rowspan="8">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">部材応力評価</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">時刻歴応答解析</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">質点系モデル</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">ひずみエネルギー比例型減衰</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="4">制震装置取付（オイルダンパー），鉄塔補強
2次元FEMモデルによる入力地震動作成</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>鉛直</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">部材応力評価</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="16">放射線管理施設</td><td rowspan="16">生体遮蔽装置</td><td rowspan="8">中央制御室しゃへい壁
耐震壁</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="8">●</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="8">（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）
非線形解析：○</td><td rowspan="8">（解析手法）
応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。
応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。
（解析モデル）
応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用は適用例なし。
（減衰定数）
応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。
（その他）
非線形解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。</td><td rowspan="8">同じ設備を参照</td><td rowspan="8">○</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">時刻歴解析</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">【建物モデル】
水平：多軸床柔多質点系モデル
鉛直：1軸多質点系モデル

【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

・上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，床の柔性）を反映している。</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">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の近似法で評価</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="4">非線形解析
（基礎浮上り非線形，復元力特性）</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>鉛直</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">静的応力解析</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td><td>−</td></tr>
<tr><td rowspan="8">中央制御室しゃへい壁
天井スラブ，床スラブ</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="8">−</td><td rowspan="4">既工認</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="8">（解析手法）
応力解析：○
（解析モデル）
応力解析：○</td><td rowspan="8">（解析手法）
応力解析：柏崎7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。
（解析モデル）
応力解析：柏崎7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。</td><td rowspan="8">同じ設備を参照</td><td rowspan="8">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td></tr>
<tr><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="2">応答解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">−</td><td rowspan="4">今回工認</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="4">−</td><td rowspan="4">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>−</td><td>鉛直</td></tr>
<tr><td rowspan="2">応力解析</td><td rowspan="2">静的応力解析</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td>−</td><td rowspan="2">応力解析</td><td>水平</td><td rowspan="2">−</td></tr>
<tr><td>鉛直</td><td>四辺固定版，両端固定はり</td><td>鉛直</td></tr>
</table>

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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）				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の既工認） 申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	内容						
原子炉格納施設	原子炉建屋	原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋 耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平：多軸床剛多質点系モデル 【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	○	既工認	応答解析	水平	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JEAG4601-1991の近似法で評価	●	既工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）	建設工認第1回 （元資庁第2015号 1989年6月8日）	Ⅳ-2-6 「原子炉格納施設の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析（初期剛性）：× 応答解析（周辺地盤による低減効果）：○ 応答解析（床の柔性）：○ （その他） 耐震補強工事：×	（解析モデル） 応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 周辺地盤による低減効果の考慮（E+F入力）は，柏崎刈羽6,7号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。 床の柔性の考慮は，女川2号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。 （その他） 耐震補強工事：耐震補強工事の反映については適用例なし。	（柏崎刈羽） 同じ設備を参照 （女川） タービン建屋	－
										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	【建物モデル】 水平：多軸床柔多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【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 上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，床の柔性，入力地震動算定における掘り込み効果（E+F入力））を反映している。		今回工認	応答解析	水平	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JEAG4601-1991の近似法で評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性） 耐震補強工事の内容を反映（耐震壁・鉄骨ブレースの追設）						
										鉛直					鉛直										
		原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋 屋根トラス	（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） ●	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認第1回 （元資庁第2015号 1989年6月8日）	Ⅳ-2-6 「原子炉格納施設の耐震性についての計算書」	（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：○ （その他） 非線形解析：○ 耐震補強工事：×	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析，応力解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用は適用例なし。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 非線形解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。 耐震補強工事：耐震補強工事の反映は適用例なし。	同じ設備を参照	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					応力解析	静的応力解析			応力解析	水平	2次元フレームモデル			応力解析	水平	－									
										鉛直	2次元フレームモデル				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	原子炉建屋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	3次元FEMモデル（オペフロより上部の架構をモデル化） 上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正）を反映している。		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 基準地震動Ssに対しては，材料（鉄骨）の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。 耐震補強工事の内容を反映（耐震壁・鉄骨ブレースの追設）						
										鉛直					鉛直										
					応力解析	部材応力評価			応力解析	水平				応力解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋 基礎版	○	既工認	応力解析	原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	○	既工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル	－	既工認	応力解析	水平	－	●	既工認	線形解析	建設工認第1回 （元資庁第2015号 1989年6月8日）	Ⅳ-1-4 「原子炉格納施設の基礎に関する説明書」	（その他） 非線形解析：○	（その他） 非線形解析：柏崎刈羽7号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	－
										鉛直					鉛直	－									
				今回工認	応力解析	原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析		今回工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	非線形解析 基準地震動Ssに対しては，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。						
										鉛直					鉛直	－									
		原子炉建屋 大物搬入口 ヒンジ部，カンヌキ部	－	既工認	応力解析	－	－	既工認	応力解析	水平	－	－	既工認	応力解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応力解析：○ （その他） 許容応力度法：○	（解析手法） 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 許容応力度法：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	許容応力度法						
										鉛直	－				鉛直	－									
		原子炉建屋 エアロック ヒンジ部，カンヌキ部	－	既工認	応力解析	－	－	既工認	応力解析	水平	－	－	既工認	応力解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応力解析：○ （その他） 許容応力度法：○	（解析手法） 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 許容応力度法：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	許容応力度法						
										鉛直	－				鉛直	－									
		原子炉建屋 ブローアウトパネル 止め板，テンションリング	－	既工認	応力解析	－	－	既工認	応力解析	－	－	－	既工認	－	－	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応力解析：○ （その他） 非線形解析：○	（解析手法） 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （その他） 非線形解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	基礎版 屋根トラス	－
										－	－				－	－									
				今回工認	応力解析	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	非線形解析						
										鉛直	3次元FEMモデル				－	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

評価対象設備（区分）	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	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	その他（評価条件の変更等）○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	解析手法 相違内容：内容	方向	解析モデル 相違内容：内容	減衰定数 相違内容：内容	その他 相違内容：内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）：申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
その他発電用原子炉の附属施設／浸水防護施設	防潮堤（鋼管式鉛直壁）	－	－	－	－	既工認	応答解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －	－	－	－	（解析手法） 応答解析（有効応力解析）：○ 応答解析（全応力解析）：○ 構造解析（許容応力度法）：○ 構造解析（すべり安全率による評価）：□ （解析モデル） 応答解析（2次元FEMモデル）：○ 応答解析（質点系モデル）：× 構造解析（フレームモデル）：○ 構造解析（2次元FEMモデル）：○ 構造解析（質点系モデル）：× （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：許容応力度法は柏崎刈羽6,7号既工認での共通適用例のある解析手法。すべり安全率による評価は美浜3号新規基準対応工認で個別適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：2次元FEMモデルは女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 構造解析：フレームモデルは柏崎刈羽6,7号既工認での共通適用例のある解析モデル。2次元FEMモデルは女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 質点系モデルは質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （川内） 取水ピット （美浜） 防潮堤地盤改良部	○
						既工認	構造解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －							
						今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（有効応力解析），（全応力解析）	水平 鉛直	2次元FEMモデル 質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）	Rayleigh減衰	－						
						今回工認	構造解析	鋼管杭：許容応力度法 RC遮水壁：許容応力度法 置換コンクリート等：すべり安全率による評価	水平 鉛直	フレームモデル（線形） 2次元FEMモデル 質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）	－ －							
	防潮堤（盛土堤防）	－	－	－	－	既工認	応答解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：□ （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：美浜3号新規基準対応工認で個別適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析，応力解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号炉新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （美浜） 防潮堤地盤改良部	○
						既工認	構造解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －							
						今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（有効応力解析）	水平 鉛直	2次元FEMモデル	Rayleigh減衰	－						
						今回工認	構造解析	すべり安全率による評価	水平 鉛直	2次元FEMモデル	－ －							
	防潮壁（第2号機海水ポンプ室）	－	－	－	－	既工認	応答解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：× 構造解析（質点系モデル）：× 構造解析（フレームモデル）：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 構造解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。フレームモデル（線形）については，東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （東海第二） 防潮堤（鋼製防護壁） （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
						既工認	構造解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －							
						今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）	Rayleigh減衰	－						
						今回工認	構造解析	限界状態設計法（曲げ系の破壊：降伏モーメント，せん断破壊：せん断耐力）	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系） フレームモデル（線形）	－ －							
	防潮壁（第2号機放水立坑）	－	－	－	－	既工認	応答解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：× 構造解析（質点系モデル）：× 構造解析（フレームモデル）：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 構造解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。フレームモデル（線形）については，東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （東海第二） 防潮堤（鋼製防護壁） （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
						既工認	構造解析	時刻歴応答解析（全応力解析）	水平 鉛直	－ －	－ －							
						今回工認	応答解析	時刻歴応答解析	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）	Rayleigh減衰	－						
						今回工認	構造解析	限界状態設計法（曲げ系の破壊：降伏モーメント，せん断破壊：せん断耐力）	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系） フレームモデル（線形）	－ －							
	防潮壁（第3号機海水ポンプ室）	－	－	－	－	既工認	応答解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：× 構造解析（質点系モデル）：× 構造解析（フレームモデル）：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。 構造解析：質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）については適用例なし。フレームモデル（線形）については，東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （東海第二） 防潮堤（鋼製防護壁） （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
						既工認	構造解析	－	水平 鉛直	－ －	－ －							
						今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系）	Rayleigh減衰	－						
						今回工認	構造解析	限界状態設計法（曲げ系の破壊：降伏モーメント，せん断破壊：せん断耐力）	水平 鉛直	質点系モデル（上部工－下部工（杭）－地盤の連成系） フレームモデル（線形）	－ －							

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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）				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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載）
			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容 工認	内容	申請回 （認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	内容	参照した設備名称	
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	防潮壁（第3号機放水立坑）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：× 構造解析（質点系モデル）：× 構造解析（フレームモデル）：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析：質点系モデル（上部工-下部工（杭）-地盤の連成系）については適用例なし。 構造解析：質点系モデル（上部工-下部工（杭）-地盤の連成系）については適用例なし。フレームモデル（線形）については，東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （東海第二） 防潮堤（鋼製防護壁） （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	質点系モデル （上部工-下部工（杭）-地盤の連成系）		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	－						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	限界状態設計法 （曲げ系の破壊：降伏モーメント，せん断破壊：せん断耐力）			構造解析	水平	質点系モデル （上部工-下部工（杭）-地盤の連成系） フレームモデル（線形）			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		防潮壁（第3号機海水熱交換器建屋）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 構造解析：○ （解析モデル） 解析モデル：○ （その他） 許容応力度法：○	（解析手法） 構造解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 解析モデル：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （その他） 許容応力度法：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	（柏崎刈羽） 竜巻防護鋼製フード	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	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	許容応力度法						
										鉛直					鉛直	－									
					構造解析	静的応力解析			構造解析	水平	3次元フレームモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		取放水路流路縮小工（第1号機取水路（No.1），（No.2）），（第1号機放水路）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析，構造解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある減衰定数。	（女川） 原子炉機器冷却海水配管ダクト	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	周波数応答解析		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%		今回工認	－						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	限界状態設計法			構造解析	水平	2次元FEMモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
	非常用取水設備かつ浸水防護施設	貯留堰（No.1），（No.2），（No.3），（No.4），（No.5），（No.6）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	建設工認第4回 （3資庁第1003号　平成3年6月19日）	参考資料5 取水口の耐震性についての計算書 参考資料7 取水路蓋渠漸縮部の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析（有効応力解析）：○ 構造解析：× （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：× （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 後施工せん断補強工法：×	（解析手法） 応答解析：有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析：3次元非線形ソリッドモデルについては適用例なし。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 後施工せん断補強工法：後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）については先行例なし。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （川内） 取水ピット （女川） 原子炉機器冷却海水配管ダクト	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 （有効応力解析）， （全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 （セラミックキャップバー工法）						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	3次元静的材料非線形解析， 限界状態設計法 （曲げ系の破壊：コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊：せん断耐力，層間変形角(面内)）			構造解析	水平	3次元非線形ソリッドモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
	浸水防護施設	屋外排水路逆流防止設備 （防潮堤南側（No.1），（No.2），（No.3）），（防潮堤北側）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 構造解析：○ （その他） 許容応力度法：○	（解析手法） 構造解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 許容応力度法：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。	（東海第二） 構内排水路逆流防止設備	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	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	許容応力度法						
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	公式等による評価			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
		補機冷却海水系放水路逆流防止設備（No.1），（No.2）	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 構造解析：○ （その他） 許容応力度法：○	（解析手法） 構造解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （その他） 許容応力度法：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。	（東海第二） 構内排水路逆流防止設備	－
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	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	許容応力度法						
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	公式等による評価			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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の既工認）：申請回（認可・届出番号）	備考：工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例：○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし ＊1	他プラントを含めた既工認での適用例：内容	他プラントを含めた既工認での適用例：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）
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.1),(No.2)，原子炉建屋浸水防止水密扉(No.1)，(No.2)，制御建屋浸水防止水密扉(No.1)，(No.2)，(No.3)，(No.4)，(No.5)，計測制御電源室(B)浸水防止水密扉(No.3)，制御建屋空調機械(A)室浸水防止水密扉，制御建屋空調機械(B)室浸水防止水密扉，第2号機MCR浸水防止水密扉	－	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) 構造解析:○ (その他) 許容応力度法:○	(解析手法) 構造解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (その他) 許容応力度法:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	水密扉	－
					構造解析	－			構造解析	水平 鉛直	－ －			構造解析	水平 鉛直	－ －									
				今回工認	応答解析	－		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	許容応力度法						
					構造解析	公式等による評価			構造解析	水平 鉛直	－ －			構造解析	水平 鉛直	－ －									
		浸水防止蓋 (原子炉機器冷却海水配管ダクト)，(揚水井戸(第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内))，(揚水井戸(第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内))，(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)，(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部(No.1),(No.2)，(第2号機軽油タンクエリア)	－	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) 構造解析:○ (その他) 許容応力度法:○	(解析手法) 構造解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (その他) 許容応力度法:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	タービン補機冷却用海水取水槽閉止板	－
					構造解析	－			構造解析	水平 鉛直	－ －			構造解析	水平 鉛直	－ －									
				今回工認	応答解析	－		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	許容応力度法						
					構造解析	公式等による評価			構造解析	水平 鉛直	－ －			構造解析	水平 鉛直	－ －									
		浸水防止蓋 (第3号機補機冷却海水系放水ピット)	－	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) 構造解析:○ (解析モデル) 構造解析:○ (その他) 許容応力度法:○	(解析手法) 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 許容応力度法:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	(東海第二) 海水ポンプ室エリア防護対象施設	－
					構造解析	－			構造解析	水平 鉛直	－ －			構造解析	水平 鉛直	－ －									
				今回工認	応答解析	－		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	許容応力度法						
					構造解析	許容応力度法			構造解析	水平 鉛直	3次元フレームモデル(線形)			構造解析	水平 鉛直	－ －									
		浸水防止蓋 (第2号機軽油タンクエリア)	－	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) ○	(解析手法) 公式等による評価は，柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	柏崎刈羽7号機取水槽閉止板を参照	－
					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	－		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	－ －									
		浸水防止壁	－	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) ○ (その他) ○	(解析手法) 公式等による評価は，柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (その他) 許容応力度法は，柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある評価法。	柏崎刈羽7号機取水槽閉止板を参照	－
					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	－		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	許容応力度法						
					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	－ －									
	非常用取水設備	取水口	(応答解析) ● (構造解析) ●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析) ○ (構造解析) ●	既工認	応答解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル	(応答解析) ● (構造解析) －	既工認	応答解析	水平 鉛直	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号　平成3年6月19日)	参考資料5 取水口の耐震性についての計算書 参考資料7 取水路蓋渠漸縮部の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析(有効応力解析):○ 応答解析(全応力解析):○ 構造解析:× (解析モデル) 構造解析:× (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:×	(解析手法) 応答解析:応答解析:有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 (解析モデル) 構造解析:3次元非線形ソリッドモデルについては適用例なし。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎 (川内) 取水ピット	○
					構造解析	3次元静的線形解析，許容応力度法			構造解析	水平 鉛直	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平 鉛直	－ －									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (有効応力解析)， (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 (セラミックキャップバー工法)						
					構造解析	3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法 (曲げ系の破壊:コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊:せん断耐力，層間変形角(面内))			構造解析	水平 鉛直	3次元非線形ソリッドモデル			構造解析	水平 鉛直	－ －									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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の既工認）		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり（適用可能であることの理由も記載）
			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）			申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	*1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
			○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容			○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容				○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容							
				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	非常用取水設備	取水路（漸拡部）	（応答解析）● （構造解析）●	既工認	応答解析	周波数応答解析	（応答解析）○ （構造解析）●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	（応答解析）● （構造解析）－	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	参考資料6 取水路蓋渠標準部及び漸拡部の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （解析モデル） 構造解析:○ （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 後施工せん断補強工法:×	（解析手法） 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）については先行例なし。	（川内） 取水ピット （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
										鉛直					鉛直										
					応力解析	線形解析，許容応力度法			応力解析	水平	フレームモデル（線形）			応力解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）						
										鉛直					鉛直										
					応力解析	部材非線形解析，限界状態設計法（曲げ系の破壊:限界層間変形角，降伏曲げモーメント，せん断破壊:せん断耐力）			応力解析	水平	フレームモデル（部材非線形）			応力解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		取水路（標準部）	（応答解析）● （構造解析）●	既工認	応答解析	周波数応答解析	（応答解析）○ （構造解析）●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	（応答解析）● （構造解析）－	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	参考資料6 取水路蓋渠標準部及び漸拡部の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析（有効応力解析）:○ 応答解析（全応力解析）:○ 構造解析:× （解析モデル） 構造解析:× （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 後施工せん断補強工法:×	（解析手法） 応答解析:有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 構造解析:3次元非線形ソリッドモデルについては適用例なし。 （減衰定数） 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）については先行例なし。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （川内） 取水ピット	○
										鉛直					鉛直										
					構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル（線形）			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（有効応力解析），（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法（曲げ系の破壊:コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊:せん断耐力）			構造解析	水平	3次元非線形ソリッドモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		海水ポンプ室	（応答解析）● （構造解析）●	既工認	応答解析	周波数応答解析	（応答解析）○ （構造解析）●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	（応答解析）● （構造解析）－	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回（3資庁第1003号 平成3年6月19日）	Ⅳ-1-2-1-1 海水ポンプ室の耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:× （解析モデル） 構造解析:× （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 後施工せん断補強工法:× 部材の増厚補強工事:○	（解析手法） 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 （解析モデル） 構造解析:3次元非線形ソリッドモデルについては適用例なし。 （減衰定数） 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法）については先行例なし。 部材の増厚補強工事:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用例のある補強工法。	（川内） 取水ピット （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎，軽油タンク基礎（張出しダクト）	○
										鉛直					鉛直										
					構造解析	3次元静的解析，許容応力度法			構造解析	水平	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法（セラミックキャップバー工法） 部材の増厚補強工事						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法（曲げ系の破壊:コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊:せん断耐力，層間変形角（面内））			構造解析	水平	3次元非線形ソリッドモデル			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
地下水位低下設備		ドレーン	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （解析モデル） 応答解析:○ 構造解析:○ （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 許容応力度法:○	（解析手法） 応答解析，構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （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解析モデル。 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （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減衰定数。 （その他） 許容応力度法: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。	（東海第二） 原子炉建屋地下排水設備集水管	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	1次元地盤モデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	許容応力度法						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	2次元FEMモデル，フレームモデル（線形）			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									
		接続桝	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （解析モデル） 応答解析:○ （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 許容応力度法:○	（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解析手法。 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （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解析モデル。 （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減衰定数。 （その他） 許容応力度法: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。	（東海第二） 原子炉建屋地下排水設備集水管	○
										鉛直	－				鉛直	－									
					構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直	－				鉛直	－									
				今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	1次元地盤モデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	許容応力度法						
										鉛直					鉛直										
					構造解析	公式等による評価			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
										鉛直					鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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	工認	解析種別	内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	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	工認	内容	備考(左欄にて比較した自プラントの既工認) 申請回 (認可・届出番号)	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし ＊1	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)
地下水位低下設備	揚水井戸	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析：○ 構造解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ 構造解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 許容応力度法：○	(解析手法) 応答解析，構造解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (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解析モデル。 構造解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (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減衰定数。 (その他) 許容応力度法：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。	(東海第二) SA用海水ピット取水塔 原子炉建屋地下排水設備排水シャフト	○
									鉛直	－				鉛直	－									
				構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (有効応力解析)， (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	許容応力度法						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	2次元FEMモデル，フレームモデル(線形)			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
間接支持構造物	原子炉建屋 耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平：多軸床剛多質点系モデル 【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	○	既工認	応答解析	水平	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JEAG4601-1991の近似法で評価	●	既工認	非線形解析 (基礎浮上り非線形，復元力特性)	建設工認第1回 (元資庁第2015号 1989年6月8日)	Ⅳ-2-6 「原子炉格納施設の耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析(初期剛性)：× 応答解析(周辺地盤による低減効果)：○ 応答解析(床の柔性)：○ (その他) 耐震補強工事：×	(解析モデル) 応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 周辺地盤による低減効果の考慮(E+F入力)は，柏崎刈羽6,7号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。 床の柔性の考慮は，女川2号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。 (その他) 耐震補強工事：耐震補強工事の反映については適用例なし。	(柏崎刈羽) 同じ設備を参照 (女川) タービン建屋	－
									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	【建物モデル】 水平：多軸床柔多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【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% 鋼材：2% 基礎底面ばね：振動アドミッタンス理論に基づきJEAG4601-1991の近似法で評価		今回工認	非線形解析 (基礎浮上り非線形，復元力特性) 耐震補強工事の内容を反映(耐震壁・鉄骨ブレースの追設)						
									鉛直	・上記モデル構築にあたっては，平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見(初期剛性の補正，床の柔性，入力地震動算定における掘り込み効果(E+F入力))を反映している。				鉛直										
	原子炉建屋 基礎版	○	既工認	応力解析	原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	○	既工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル	－	既工認	応力解析	水平	－	●	既工認	線形解析	建設工認第1回 (元資庁第2015号 1989年6月8日)	Ⅳ-1-4 「原子炉格納施設の基礎に関する説明書」	(その他) 非線形解析：○	(その他) 非線形解析：柏崎刈羽7号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	－
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応力解析	原子炉建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析		今回工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	非線形解析 基準地震動Ssに対しては，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。						
									鉛直					鉛直	－									
	原子炉建屋 屋根トラス	(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) ● (構造解析) －	既工認	応答解析	水平	－	●	既工認	－	建設工認第1回 (元資庁第2015号 1989年6月8日)	Ⅳ-2-6 「原子炉格納施設の耐震性についての計算書」	(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：○ (その他) 非線形解析：○ 耐震補強工事：×	(解析手法) 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 応力解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析，応力解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用は適用例なし。 (減衰定数) 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 非線形解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。 耐震補強工事：耐震補強工事の反映は適用例なし。	同じ設備を参照	○
									鉛直	－				鉛直	－									
				応力解析	静的応力解析			応力解析	水平	2次元フレームモデル			応力解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応答解析	原子炉建屋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 応力解析	水平	3次元FEM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	水平	コンクリート：5% 鋼材：2%		今回工認	非線形解析 基準地震動Ssに対しては，材料(鉄骨)の非線形特性を考慮した弾塑性解析を実施。 耐震補強工事の内容を反映(耐震壁・鉄骨ブレースの追設)						
														鉛直										
				応力解析	部材応力評価				鉛直	上記モデル構築にあたっては，平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見(初期剛性の補正)を反映している。			応力解析	水平	－									
														鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

評価対象設備		解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他）○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	内容	解析モデル ○：同じ ●：異なる －：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	減衰定数 ○：同じ ●：異なる －：該当なし	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	工認	内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし ＊1	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）
間接支持構造物	制御建屋 耐震壁	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平：1軸多質点系モデル 【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	○	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 JEAG4601-1991の近似法で評価	○	既工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）	建設工認　第2回	Ⅳ-2-4 「制御建屋の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析（初期剛性）：× 応答解析（床の柔性）：○	（解析モデル） 応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 床の柔性の考慮は，女川2号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。	タービン建屋	－
									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	【建物モデル】 水平：多軸床柔多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【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 ・上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，床の柔性）を反映している。①，④		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の近似法で評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）						
									鉛直					鉛直										
	制御建屋 基礎版	○	既工認	応力解析	制御建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	○	既工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル	－	既工認	応力解析	水平	－	●	既工認	線形解析	建設工認　第2回	Ⅳ-2-4 「制御建屋の耐震性についての計算書」	（その他） 非線形解析：○	（その他） 非線形解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法。	原子炉建屋基礎版	－
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応力解析	制御建屋の地震応答解析結果を用いた静的応力解析		今回工認	応力解析	水平	3次元FEMモデル		今回工認	応力解析	水平	－		今回工認	非線形解析 基準地震動Ssに対しては，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。						
									鉛直					鉛直	－									
	第3号機海水熱交換器建屋	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平：1軸多質点系モデル 【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 【入力地震動】 ○水平方向 基準地震動を基礎底面に直接入力	○	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 JEAG4601-1991の近似法で評価	○	既工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）	3号炉建設工認第4回	Ⅳ-2-2-1 「海水熱交換器建屋の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析（初期剛性）：× 応答解析（周辺地盤による低減効果）：○	（解析モデル） 応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 周辺地盤による低減効果の考慮（E+F入力）は，柏崎刈羽6,7号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。	原子炉建屋	－
									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	【建物モデル】 水平：1軸多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【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 【入力地震動】 ○水平方向 周辺地盤による低減効果を考慮（E+F入力） ○鉛直方向 基準地震動を基礎底面に直接入力 ・上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，入力地震動算定における掘り込み効果（E+F入力））を反映している。		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の近似法で評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）						
									鉛直					鉛直										

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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)				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の既工認)		他プラントを含めた既工認での適用例			減衰定数の実績 ○:構造上の差異なし ×:構造上の差異あり (適用可能であることの理由も記載)
		○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	解析種別	方向	内容	○:同じ ●:異なる －:該当なし	相違内容 工認	内容	申請回 (認可・届出番号)	工認添付書類名称	＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	内容	参照した設備名称	
間接支持構造物	排気筒基礎	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴応答解析	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	水平	質点系モデル(SRモデル)	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	ひずみエネルギー比例型減衰	－	既工認	－	工事計画届出 東北電土火第1号 (平成21年7月31日)	Ⅳ-1-2 排気筒の耐震性及び強度に関する計算書 Ⅳ-1-4 排気筒の基礎に関する説明書	(解析手法) 応答解析:○ (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:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 応力解析:3次元線形ソリッドモデルについては適用例なし。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	(川内) 取水ピット (女川) 海水ポンプ室 (柏崎刈羽) 軽油タンク基礎	○
									鉛直	－				鉛直										
				応力解析	排気筒(基礎)の地震応答解析結果を用いた静的応力解析			応力解析	水平	2次元FEMモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析(全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	－						
									鉛直					鉛直										
				応力解析	排気筒(基礎)の地震応答解析結果を用いた静的応力解析			応力解析	水平	3次元線形ソリッドモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
	第3号機海水ポンプ室	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析) ○ (構造解析) ●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回 (東北電原第33号 平成9年8月12日)	参考資料4 海水ポンプ室の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析(有効応力解析):○ 応答解析(全応力解析):○ 構造解析:× (解析モデル) 構造解析:× (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:× 部材の増厚補強工事:○	(解析手法) 応答解析:応答解析:有効応柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 (解析モデル) 構造解析:3次元非線形ソリッドモデルについては適用例なし。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。 部材の増厚補強工事:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認で共通適用例のある補強工法。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎，軽油タンク基礎(張出しダクト) (川内) 取水ピット	○
									鉛直					鉛直										
				構造解析	3次元静的線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (有効応力解析)， (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 (セラミックキャップバー工法) 部材の増厚補強工事						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	3次元静的材料非線形解析， 限界状態設計法 (曲げ系の破壊:コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊:せん断耐力，層間変形角(面内))			構造解析	水平	3次元非線形ソリッドモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
	原子炉機器冷却海水配管ダクト(水平部)	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析) ○ (構造解析) ●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-2-1-2 原子炉機器冷却海水配管ダクトの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○ 構造解析:○ (解析モデル) 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:×	(解析手法) 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。	(川内) 取水ピット (柏崎刈羽) 軽油タンク基礎	○
									鉛直					鉛直										
				構造解析	線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル(線形)			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 (セラミックキャップバー工法)						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	部材非線形解析， 限界状態設計法 (曲げ系の破壊:限界層間変形角，降伏曲げモーメント，せん断破壊:せん断耐力)			構造解析	水平	フレームモデル(部材非線形)			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
	原子炉機器冷却海水配管ダクト(鉛直部)	(応答解析) ● (応力解析) ●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析) ○ (構造解析) ●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	(応答解析) ● (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	－	既工認	－	建設工認第4回 (3資庁第1003号 平成3年6月19日)	Ⅳ-1-2-1-2 原子炉機器冷却海水配管ダクトの耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○ 構造解析:○ (解析モデル) 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:× 鋼材による補強工事:×	(解析手法) 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。 鋼材による補強工事:鋼材による補強工事については先行例なし。	(川内) 取水ピット (柏崎刈羽) 軽油タンク基礎	○
									鉛直					鉛直										
				構造解析	線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル(線形)			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 (セラミックキャップバー工法) 鋼材による補強工事						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	部材非線形解析， 限界状態設計法 (曲げ系の破壊:限界層間変形角，限界ひずみ，せん断破壊:せん断耐力)			構造解析	水平	フレームモデル(部材非線形)			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									
	軽油タンク室	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	(解析手法) 応答解析:○ 構造解析:× (解析モデル) 応答解析:○ 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:×	(解析手法) 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:3次元静的材料非線形解析，限界状態設計法については適用例なし。 (解析モデル) 応答解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。	(川内) 取水ピット (女川) 原子炉機器冷却海水配管ダクト (柏崎刈羽) 常設代替交流電源設備基礎，軽油タンク基礎	○
									鉛直	－				鉛直	－									
				構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析 (全応力解析)		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法 (セラミックキャップバー工法)						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	3次元静的材料非線形解析， 限界状態設計法 (曲げ系の破壊:コンクリートの主圧縮ひずみ，鉄筋のひずみ，せん断破壊:せん断耐力，層間変形角(面内))			構造解析	水平	3次元非線形シェルモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

既工認と今回工認との比較（区分：間接支持構造物）

評価対象設備	解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他）○:同じ ●:異なる −:該当なし	工認	解析種別	相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる −:該当なし	工認	解析種別	方向	相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる −:該当なし	工認	解析種別	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	工認	相違内容 内容
軽油タンク室(H)	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−
								鉛直	−				鉛直	−			
			構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−			
								鉛直	−				鉛直	−			
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	3次元静的線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直	−			
軽油タンク連絡ダクト	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−
								鉛直	−				鉛直	−			
			構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−			
								鉛直	−				鉛直	−			
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	部材非線形解析，限界状態設計法（曲げ系の破壊：限界層間変形角，限界ひずみ，せん断破壊：せん断耐力）			構造解析	水平	フレームモデル（部材非線形）			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直	−			
排気筒連絡ダクト（土砂部）	（応答解析）● （応力解析）●	既工認	応答解析	周波数応答解析	（応答解析）○ （構造解析）●	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	（応答解析）● （応力解析）−	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	−	既工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル（線形）			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直				
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（有効応力解析），（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	部材非線形解析，限界状態設計法（曲げ系の破壊：限界層間変形角，限界ひずみ，せん断破壊：せん断耐力）			構造解析	水平	フレームモデル（部材非線形）			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直				
排気筒連絡ダクト（岩盤部）	（応答解析）● （構造解析）○	既工認	応答解析	周波数応答解析	○	既工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル	（応答解析）● （応力解析）−	既工認	応答解析	水平	構造物の減衰5%	−	既工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル（線形）			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直	−			
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル（線形）			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直	−			
出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側））	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−
								鉛直	−				鉛直	−			
			構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−			
								鉛直	−				鉛直	−			
		今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	−
								鉛直					鉛直				
			構造解析	許容応力度法			構造解析	水平	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平	−			
								鉛直					鉛直	−			

備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）／他プラントを含めた既工認での適用例

評価対象設備	申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
軽油タンク室(H)	−	−	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （女川） 原子炉機器冷却海水配管ダクト，海水ポンプ室 （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
軽油タンク連絡ダクト	−	−	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （女川） 原子炉機器冷却海水配管ダクト （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
排気筒連絡ダクト（土砂部）	建設工認第5回 （3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-2-1-1 排気筒連絡ダクトの耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析（有効応力解析）：○ 応答解析（全応力解析）：○ 構造解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 構造解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （川内） 取水ピット	○
排気筒連絡ダクト（岩盤部）	建設工認第5回 （3資庁第10518号 平成4年1月13日）	Ⅳ-2-2-1-1 排気筒連絡ダクトの耐震性についての計算書	（解析手法） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎	○
出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤南側））	−	−	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：○ （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：川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：柏崎刈羽6,7号既工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（川内） 取水ピット （柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （女川） 海水ポンプ室	○

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる −:該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる −:該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認）申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
間接支持構造物	出口側集水ピット（屋外排水路逆流防止設備（防潮堤北側））	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （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:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:柏崎刈羽6,7号既工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （女川） 海水ポンプ室	○
									鉛直	−				鉛直	−									
				構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−									
									鉛直	−				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	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	−						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	許容応力度法			構造解析	水平	3次元線形シェルモデル			構造解析	水平	−									
									鉛直					鉛直	−									
間接支持構造物	揚水井戸（第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内）	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （解析モデル） 応答解析:○ 構造解析:○ （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 許容応力度法:○	（解析手法） 応答解析，構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （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解析モデル。 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （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減衰定数。 （その他） 許容応力度法: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。	（東海第二） 原子炉建屋地下排水設備排水シャフト	○
									鉛直	−				鉛直	−									
				構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−									
									鉛直	−				鉛直	−									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	1次元地盤モデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	−						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	2次元FEMモデル，フレームモデル（線形）			構造解析	水平	−									
									鉛直					鉛直	−									
間接支持構造物	第3号機補機冷却海水系放水ピット	−	既工認	応答解析	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	応答解析	水平	−	−	既工認	−	−	−	（解析手法） 応答解析:○ 構造解析:○ （解析モデル） 応答解析:○ 構造解析:○ （減衰定数） 応答解析:○ （その他） 許容応力度法:○	（解析手法） 応答解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 （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解析モデル。 構造解析:東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 （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減衰定数。 （その他） 許容応力度法: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。	（川内） 取水ピット （東海第二） 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）	○
									鉛直	−				鉛直	−									
				構造解析	−			構造解析	水平	−			構造解析	水平	−									
									鉛直	−				鉛直	−									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析（全応力解析）		今回工認	応答解析	水平	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	許容応力度法						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	線形解析， 許容応力度法			構造解析	水平	フレームモデル（線形）			構造解析	水平	−									
									鉛直					鉛直	−									
波及的影響に係る設備	タービン建屋	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平:多軸床柔多質点系モデル 【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	○	既工認	応答解析	水平	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JEAG4601-1991の近似法で評価	○	既工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）	建設工認　第2回	Ⅳ-2-3 「タービン建屋の耐震性についての計算書」	（解析モデル） 応答解析（初期剛性）:× 応答解析（周辺地盤による低減効果）:○	（解析モデル） 応答解析:シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 周辺地盤による低減効果の考慮（E+F入力）は，柏崎刈羽6,7号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。	（柏崎刈羽） 原子炉建屋	−
									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	【建屋モデル】 水平:多軸床柔多質点系モデル 鉛直:1軸多質点系モデル 【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 ・上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，入力地震動算定における掘り込み効果（E+F入力））を反映している。		今回工認	応答解析	水平	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JEAG4601-1991の近似法で評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）						
									鉛直					鉛直										

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

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	解析手法 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	解析モデル 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	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 ＊1 ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし	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）
波及的影響に係る設備	補助ボイラー建屋	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	－	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） 非線形解析：○	（解析手法） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 非線形解析：女川2号既工認での共通適用例のある手法。	原子炉建屋	○
									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	【建屋モデル】 水平：1軸多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【相互作用】 ○水平方向 基礎固定 ○鉛直方向 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）						
									鉛直					鉛直										
	第1号機制御建屋	○	既工認	応答解析	時刻歴解析	●	既工認	応答解析	水平	【建屋モデル】 水平：1軸多質点系モデル 【相互作用】 SRモデル ○水平方向 基礎底面 ：底面ばねの水平ばねはパルカン式，回転ばねはチモシェンコ式にて評価	●	既工認	応答解析	水平	コンクリート：5％	●	既工認	線形解析	1号炉建設工認 第8回	参考資料-2 「制御建屋の強度計算書」	（解析モデル） 応答解析（初期剛性）：× 応答解析（床の柔性）：○ 応答解析（地盤ばね）：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 非線形解析：○	（解析モデル） 応答解析：シミュレーション解析等に基づく初期剛性の採用については適用例なし。 床の柔性の考慮は，女川2号炉既工認での共通適用例のある解析モデル。 地盤ばねの算定方法は，女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある減衰定数。 （その他） 非線形解析：女川2号既工認での共通適用例のある手法。	（柏崎刈羽） 原子炉建屋 （女川） タービン建屋，原子炉建屋	○
									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	【建物モデル】 水平：多軸床柔多質点系モデル 鉛直：1軸多質点系モデル 【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 ・上記モデル構築にあたっては，平成23年（2011年）東北地方太平洋地震の観測記録によるシミュレーションで得られた知見（初期剛性の補正，床の柔性）を反映している。		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の近似法で評価		今回工認	非線形解析 （基礎浮上り非線形，復元力特性）						
									鉛直					鉛直										
	原子炉ウェルカバー	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応力解析：○	（解析手法） 応力解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。	同じ設備を参照	－
									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	－						
									鉛直	－				鉛直	－									
				応力解析	静的応力解析			応力解析	水平	－			応力解析	水平	－									
									鉛直	－				鉛直	－									
	第1号機排気筒	○	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	質点系モデル（SRモデル）	○	既工認	応答解析	水平	ひずみエネルギー比例型減衰	－	既工認	－	1号炉建設工認 第7回	IV-2-29 排気筒の耐震性についての計算書	－	－	－	－
									鉛直	－				鉛直	－									
			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	質点系モデル（SRモデル）		今回工認	応答解析	水平	ひずみエネルギー比例型減衰		今回工認	－						
									鉛直					鉛直										
	前面護岸	－	既工認	応答解析	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	－	－	（解析手法） 応答解析：○ 構造解析：□ （解析モデル） 応答解析：○ 構造解析：○ （減衰定数） 応答解析：○	（解析手法） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析：美浜3号新規基準対応工認で個別適用例のある解析手法。 （解析モデル） 応答解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析：女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 （減衰定数） 応答解析：柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	（柏崎刈羽） 軽油タンク基礎 （美浜） 防潮堤地盤改良部 （女川） 原子炉機器冷却海水配管ダクト	○
									鉛直	－				鉛直	－									
				構造解析	－			構造解析	水平	－			構造解析	水平	－									
									鉛直	－				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	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平	Rayleigh減衰		今回工認	－						
									鉛直					鉛直										
				構造解析	すべり安全率による評価			構造解析	水平	2次元FEMモデル			構造解析	水平	－									
									鉛直					鉛直	－									

既工認との手法の整理一覧表（建物・構築物，屋外重要土木構造物）

評価対象設備		解析手法（公式等による評価，スペクトルモーダル解析，時刻歴解析他） ○:同じ ●:異なる −:該当なし	解析手法 相違内容 工認	解析手法 相違内容 解析種別	解析手法 相違内容 内容	解析モデル ○:同じ ●:異なる −:該当なし	解析モデル 相違内容 工認	解析モデル 相違内容 解析種別	解析モデル 相違内容 方向	解析モデル 相違内容 内容	減衰定数 ○:同じ ●:異なる −:該当なし	減衰定数 相違内容 工認	減衰定数 相違内容 解析種別	減衰定数 相違内容 方向	減衰定数 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	その他 相違内容 工認	その他 相違内容 内容	備考（左欄にて比較した自プラントの既工認） 申請回（認可・届出番号）	備考 工認添付書類名称	他プラントを含めた既工認での適用例 *1 ○:共通適用例あり □:個別適用例あり ×:適用例なし	他プラントを含めた既工認での適用例 内容	他プラントを含めた既工認での適用例 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）
波及的影響に係る設備	第1号機取水路	(応答解析)● (応力解析)●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析)○ (構造解析)●	既工認	応答解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル	(応答解析)● (応力解析)−	既工認	応答解析	水平 鉛直	構造物の減衰5%	−	既工認	−	建設工認第4回（東北電原第33号 平成9年8月12日）	参考資料3 取水路蓋渠標準部及び漸拡部の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析:○ 構造解析:○ (解析モデル) 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:×	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎 (川内) 取水ピット	○
				構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平 鉛直	フレームモデル(線形)			構造解析	水平 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 鉛直	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)						
				構造解析	部材非線形解析，限界状態設計法(曲げ系の破壊:層間変形角，せん断破壊:せん断耐力)			構造解析	水平 鉛直	フレームモデル(部材非線形)			構造解析	水平 鉛直	− −									
	第3号機取水路	(応答解析)● (応力解析)●	既工認	応答解析	周波数応答解析	(応答解析)○ (構造解析)●	既工認	応答解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル	(応答解析)● (応力解析)−	既工認	応答解析	水平 鉛直	構造物の減衰5%	−	既工認	−	建設工認第4回（東北電原第33号 平成9年8月12日）	参考資料3 取水路蓋渠標準部及び漸拡部の耐震性についての計算書	(解析手法) 応答解析(有効応力解析):○ 応答解析(全応力解析):○ 構造解析:○ (解析モデル) 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○ (その他) 後施工せん断補強工法:×	(解析手法) 応答解析:有効応力解析は柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。全応力解析は川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 (解析モデル) 構造解析:川内1,2号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。 (その他) 後施工せん断補強工法:後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)については先行例なし。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎 (川内) 取水ピット	○
				構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平 鉛直	フレームモデル(線形)			構造解析	水平 鉛直	− −									
			今回工認	応答解析	時刻歴応答解析(有効応力解析)，(全応力解析)		今回工認	応答解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	構造物の履歴減衰，Rayleigh減衰		今回工認	後施工せん断補強工法(セラミックキャップバー工法)						
				構造解析	部材非線形解析，限界状態設計法(曲げ系の破壊:限界層間変形角，降伏曲げモーメント，せん断破壊:せん断耐力)			構造解析	水平 鉛直	フレームモデル(部材非線形)			構造解析	水平 鉛直	− −									
	北側排水路	−	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) 応答解析:○ 構造解析:○ (解析モデル) 応答解析:○ 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 (解析モデル) 応答解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎 (女川) 原子炉機器冷却海水配管ダクト	○
				構造解析	−			構造解析	水平 鉛直	− −			構造解析	水平 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 鉛直	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Rayleigh減衰		今回工認	−						
				構造解析	線形解析，許容応力度法			構造解析	水平 鉛直	フレームモデル(線形)			構造解析	水平 鉛直	− −									
	アクセスルート(防潮堤(盛土堤防))	−	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) 応答解析:○ 構造解析:□ (解析モデル) 応答解析:○ 構造解析:○ (減衰定数) 応答解析:○	(解析手法) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある解析手法。 構造解析:美浜3号新規基準対応工認で個別適用例のある解析手法。 (解析モデル) 応答解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 構造解析:女川2号既工認での共通適用例のある解析モデル。 (減衰定数) 応答解析:柏崎刈羽7号新規制基準対応工認での共通適用例のある減衰定数。	(柏崎刈羽) 軽油タンク基礎 (美浜) 防潮堤地盤改良部 (女川) 原子炉機器冷却海水配管ダクト	○
				構造解析	−			構造解析	水平 鉛直	−			構造解析	水平 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 鉛直	2次元FEMモデル		今回工認	応答解析	水平 鉛直	Rayleigh減衰		今回工認	−						
				構造解析	すべり安全率による評価			構造解析	水平 鉛直	2次元FEMモデル			構造解析	水平 鉛直	−									

最新知見として得られた減衰定数の機器・配管系設備への適用

1. 概要

今回工認では，以下の設備について最新知見として得られた減衰定数を適用することとしており，添付書類「Ⅵ-2-1-6　地震応答解析の基本方針」に記載している。これらの変更は，振動試験結果を踏まえ設計評価用として安全側に設定した減衰定数を最新知見として反映したものであり，女川 2 号機と同じ BWR プラントである大間 1 号機の建設工認及び東海第二並びに柏崎刈羽 7 号機の新規制基準対応工認において適用実績がある。

① 原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーン（以下「クレーン」という。）の減衰定数*1
② 燃料交換機の減衰定数*1
③ 配管系の減衰定数*2，*3

（使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数の設定については「補足-600-13　使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数について」に示す。）

＊1:電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究（H7～H10)」
＊2：電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価手法に関する研究（H12～H13)」
＊3：(財）原子力工学試験センター「BWR 再循環系配管耐震実証試験（S55～S60)」

なお，本資料に記載する内容については，「大間原子力発電所 1 号機の工事計画認可申請に関わる意見聴取会（平成 20 年 12 月 4 日)」において聴取されたものである。

また，鉛直方向の動的地震力を適用することに伴い，鉛直方向の設計用減衰定数についても大間 1 号機と同様に新たに設定している。

2．今回工認で適用した設計用減衰定数

最新知見として反映したクレーン，燃料交換機及び配管系の設計用減衰定数を表 1～3 に示す。

表 1　クレーン及び燃料交換機の設計用減衰定数

設　備	設計用減衰定数（%）			
	水平方向		鉛直方向	
	ＪＥＡＧ４６０１[*1]	女川 2 号機[*2]	ＪＥＡＧ４６０１[*1]	女川 2 号機[*2]
クレーン	1.0	2.0	―	2.0
燃料取替機	1.0	2.0	―	1.5（2.0）[*3]

注記＊1：原子力発電所耐震設計技術指針ＪＥＡＧ４６０１－1991 追補版（社団法人日本電気協会）

＊2：女川原子力発電所第 2 号機にて適用する設計用減衰定数

＊3：（ ）外は，燃料交換機のトロリ位置が端部にある場合

（ ）内は，燃料交換機のトロリ位置が中央部にある場合

［赤枠］：新たに設定したもの

［青枠］：ＪＥＡＧ４６０１から見直したもの

表２　配管系の設計用減衰定数

配管区分		設計用減衰定数*1（%）			
		保温材無		保温材有*2	
		ＪＥＡＧ４６０１*3	女川２号機*4	ＪＥＡＧ４６０１*3	女川２号機*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

注記＊1：水平方向及び鉛直方向の設計用減衰定数は同じ値を使用

＊2：保温材有の設計用減衰定数は，無機多孔質保温材による付加減衰定数として1.0%を考慮したものである。金属保温材による付加減衰定数は，配管ブロック全長に対する金属保温材使用割合が40%以下の場合1.0%を適用してよいが，金属保温材使用割合が40%を超える場合は0.5%とする。

＊3：原子力発電所耐震設計技術指針ＪＥＡＧ４６０１－1991 追補版（社団法人日本電気協会）

＊4：女川原子力発電所第２号機にて適用する設計用減衰定数

＊5：区分Ⅲ（Ｕボルトを有する配管系）については，新たに設定したものであり，現行ＪＥＡＧ４６０１では区分Ⅳに含まれている。

：新たに設定したもの

：ＪＥＡＧ４６０１から見直したもの

（適用条件）

a）適用対象がアンカからアンカまでの独立した振動系であること。
大口径管から分岐する小口径管は，その口径が大口径管の口径の1/2倍以下である場合，その分岐部をアンカ相当とする独立の振動系とみなしてよい。

b）配管系全体として，配管系支持具の位置及び方向が局所的に集中していないこと。

c）配管系の支持点間の間隔が次の条件を満たすこと。
配管系全長／(配管区分ごとに定められた支持具の支持点数)≦15（m／支持点）
ここで，支持点とは，支持具が取付けられている配管節点をいい，複数の支持具が取付けられている場合も１支持点とする。

d）配管と支持構造物の間のガタの状態等が施工管理規程に基づき管理されているこ

と。ここで，施工管理規程とは，支持装置の設計仕様に要求される内容を反映した施工要領等をいう。

3．設計用減衰定数の考え方

(1) クレーン及び燃料交換機の設計用減衰定数

a．既工認*1の設計用減衰定数

原子力発電所耐震設計技術指針ＪＥＡＧ４６０１－1991 追補版（社団法人日本電気協会）（以下「ＪＥＡＧ４６０１」という。）においてクレーン及び燃料交換機は溶接構造物として分類されているため，設計用減衰定数は 1.0%と規定されている。既工認では，上記の設計用減衰定数 1.0%を適用していた。

＊1：既工認とはクレーンについては原子炉建屋クレーンの既工認のことを指す。（既工認では海水ポンプ室門型クレーンは工認対象ではなかったため。）

b．設計用減衰定数の見直し

クレーン及び燃料交換機の減衰定数に寄与する要素には，材料減衰と部材間に生じる構造減衰に加え，車輪とレール間のガタや摩擦による減衰があり，溶接構造物としての 1.0％より大きな減衰定数を有すると考えられることから，実機を試験体とした振動試験が実施された。

振動試験の結果，クレーンの減衰定数については水平 2.0 ％，鉛直 2.0 ％が得られた。また，燃料交換機の減衰定数については水平 2.0 ％，鉛直 1.5 ％（燃料交換機のトロリ位置が端部にある場合），2.0 ％（燃料交換機のトロリ位置が中央部にある場合）が得られた。

ｃ．女川原子力発電所第２号機への適用性

本項目ではクレーンについては原子炉建屋クレーンに関して説明する。海水ポンプ室門型クレーンについては「補足-600-27　海水ポンプ室門型クレーンの耐震性についての計算書に関する補足説明資料」において説明する。

振動試験の概要，振動試験における試験体及び女川２号機の実機と先行認可実績のある大間１号機の実機との仕様の比較を参考資料１及び参考資料２に示す。

女川２号機の原子炉建屋クレーンについては，試験結果の適用性が確認されている大間１号機の原子炉建屋クレーンと同等の基本仕様であり，重量比（トロリ重量／総重量）との比較から振動特性は同等である。

また，原子炉建屋クレーン（トロリ中央，端部）及び燃料交換機（トロリ中央位置）の鉛直方向の減衰については，応答振幅の増加に伴い減衰比は増加する傾向が試験結果から得られており，女川２号機の応答振幅はこの試験における応答振幅よりも大きくなる。

一般的に構造物の減衰は材料減衰及び構造減衰によるものが支配的であると考えられる。材料減衰は，材料が変形する際の内部摩擦による減衰であり，減衰比は振幅によらず一定となる。一方の構造減衰は部材の接合部における摩擦現象によって発生し，振幅とともに増大すると言われている。

実機のクレーン類は，機上に駆動部品や搭載機器類（取付器具，電気盤，巻上機，ワイヤロープ，燃料つかみ具等）を多数持つ構造であり，振幅とともに増大する構造減衰を期待できると考えられる。

また，燃料交換機のトロリ端部位置については，試験結果から明確な応答振幅に対する増加傾向は確認できていないものの，燃料交換機にはボルト締結部等の摩擦減衰を期待できる電気盤等の上部構造物が多数設置されていることから，応答振幅の増加に伴い減衰比は少なくとも増加する傾向となり 1.5%以上で推移すると考えられる。

さらに，水平方向の減衰定数については原子炉建屋クレーン及び燃料交換機ともに鉛直方向よりも大きい減衰が得られている。

従って，今回の評価における建屋クレーンの減衰定数については水平 2.0 %，鉛直 2.0 %を用いる。また，燃料取替機の減衰定数については水平 1.5 %（燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合），2.0 %（燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合）を用いる。

(2)配管系の設計用減衰定数

a. ＪＥＡＧ４６０１に基づく設計用減衰定数

ＪＥＡＧ４６０１における配管系の設計用減衰定数は，配管支持装置の種類や個数によって 3 区分に分類されており，さらに保温材を設置した場合の設計用減衰定数が規定されている。既工認では，上記の設計用減衰定数を適用していた。

b. 今回の評価で用いる設計用減衰定数

以下，(a)，(b) に示す項目については，配管系の振動試験の研究成果に基づき，ＪＥＡＧ４６０１に規定する値を見直し設定する。

(a) Ｕボルト支持の配管系

ＪＥＡＧ４６０１におけるＵボルト支持配管系の設計用減衰定数は，0.5 %と規定されている。

Ｕボルト支持の配管系の減衰に寄与する要素には，主に配管支持部における摩擦があり，架構レストレイントを支持具とする配管系と同程度の減衰定数を有すると考えられることから，振動試験等が実施され，減衰定数 2.0 %が得られた。

振動試験で用いられたＵボルトについては，原子力発電所で採用されている代表的なものを用いていることから，振動試験等により得られた減衰定数を適用できると判断し，今回の評価におけるＵボルト支持配管系の設計用減衰定数は，振動試験結果から得られた減衰定数 2.0 %を設定する。

なお，参考として振動試験結果の概略を参考資料 3 に示す。

(b) 保温材を設置した配管系

ＪＥＡＧ４６０１における保温材を設置した設計用減衰定数は，振動試験の結果に基づき，保温材を設置していない配管系に比べ設計用減衰定数を 0.5 %付加できることが規定されている。

その後，保温材の有無に関する減衰定数の試験データが拡充され，保温材を設置した場合に付加できる設計用減衰定数を見直すための検討が行われた。

今回の評価における保温材を設置した場合に付加する設計用付加減衰定数は，振動試験結果から得られた減衰定数 1.0 %を，保温材無の場合に比べて付加することとする。

なお，振動試験結果の概略を参考資料 4 に示す。

c. 女川原子力発電所第２号機への適用性

減衰定数の検討においては，要素試験結果から減衰定数を算出するための評価式を求め，その上で，実機配管系の解析を行い，減衰定数を求めている。

まず,要素試験においては,原子力発電所で採用されている代表的な 4 タイプ(参考資料 3 補足参照)を選定しており，女川原子力発電所第 2 号機においても，この 4 タイプのＵボルトを採用している。

次に実機配管系の解析対象とした 28 モデルには，BWR プラントの実機配管も含まれており，配管仕様（口径，肉厚，材質），支持間隔・配管ルートについては，様々な配管剛性や振動モードに対応した検討を実施している。(参考資料 3 参照)

したがって，今回検討した設計用減衰定数は女川原子力発電所第 2 号機へ適用可能であることから，配管の設計用減衰定数として設定する。

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。

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。(表 3)

なお，これらの設計用減衰定数は，大間 1 号機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	
	ＪＥＡＧ 4601	今回工認	ＪＥＡＧ 4601	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
使用済燃料貯蔵ラック	1.0	10.0	―	1.0
クレーン	1.0	2.0	―	2.0
燃料交換機	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，燃料交換機のトロリ位置が端部にある場合
　　　　　（　）内は，燃料交換機のトロリ位置が中央部にある場合

建屋クレーンの振動試験～減衰比の検討～設計用減衰定数の設定

実機を試験体とした振動試験から得られた天井クレーン構造の減衰特性に基づき，設計用減衰定数の検討を行った。

1．代表試験体の選定

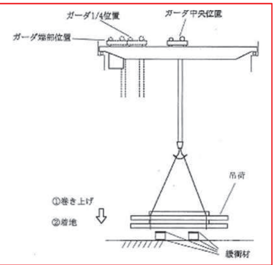
原子炉建屋天井クレーン８タイプ，一般用２タイプの天井クレーンの基本仕様（トロリ及びガーダの重量，高さ，スパン）を調査。
各クレーンの，構成要素・基本構造，減衰に影響を与えると考えられるクレーン全重量とトロリ重量の比及び振動特性が同等であることを確認。

↓

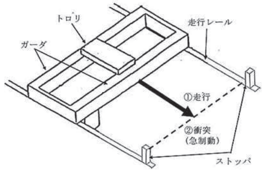
一般用天井クレーンを代表試験体とし，個体差及びガーダ形状の相違の影響を確認するために，ガーダの断面形状が異なるタイプの同一仕様の試験体No.1，No.2 及びガーダの断面形状が同じタイプの試験体No.3 を使用し，合計３機の試験体で実施。

2．振動試験

【鉛直方向の加振方法】
吊荷を床から 50 mm 程度まで持ち上げた後，最大速度で下降させて床に着地させ，この時の自由振動を計測する。

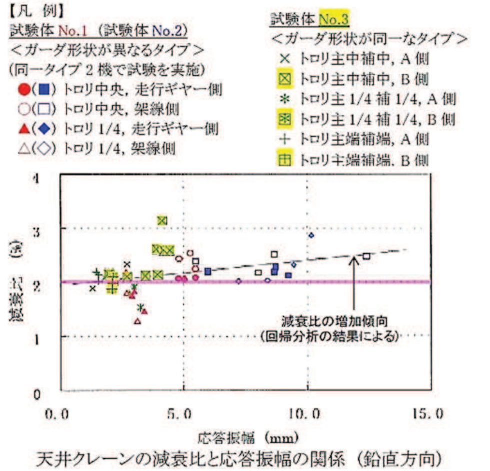


【水平方向の加振方法】
クレーンを１ｍ程度走行させ，急停止することにより，自由振動を計測する。

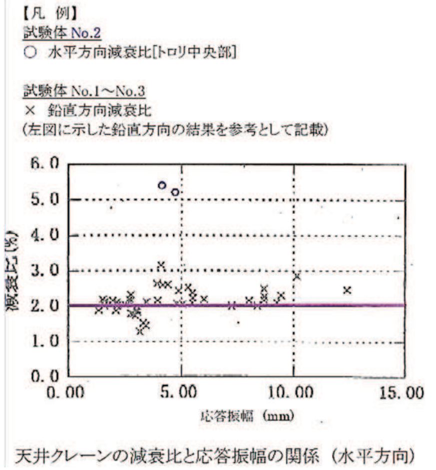


3．計測データの処理

振動試験で得られた自由振動波形から減衰比を算定



天井クレーンの減衰比と応答振幅の関係（鉛直方向）



天井クレーンの減衰比と応答振幅の関係（水平方向）

4．設計用減衰定数の設定

【試験結果（鉛直方向）】
応答振幅に対する減衰比の傾向は，応答振幅が比較的小さい場合には減衰比のばらつきが大きいが，応答振幅が大きくなると，減衰比の発生源となる構造減衰が増加し，減衰比が徐々に増加するとともに，そのばらつきが小さくなる。
応答振幅 5.0 mm で減衰比 2.0 %以上が得られた。

↓

【設計用減衰定数（鉛直方向）】
応答振幅の増加に伴い減衰比は増加傾向にあり，設計応答振幅（トロリ位置中央部 12.2 mm，端部 6.0 mm）レベルで減衰比 2.0 %以上となっていることから，設計用減衰定数 2.0 %と設定した。

【試験結果（水平方向）】
水平方向の減衰比は，応答振幅 4.7 mm において 5.2 %という結果が得られた。

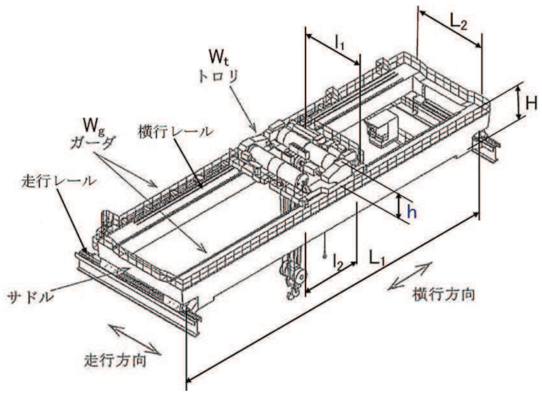
↓

【設計用減衰定数（水平方向）】
水平方向の減衰比は，応答振幅レベル 4.7 mm において 5 %程度の減衰比が得られているが，データ点数が少ない（設計応答振幅 8.9 mm に達していない）ため，鉛直方向と同じ 2.0 %を水平方向の設計用減衰定数と設定した。

○ 原子炉建屋クレーンの試験体と実機との仕様比較

原子炉建屋クレーンは，ガーダ２本の上にトロリが設置されている構造である。天井クレーン試験体，女川原子力発電所第２号機及び大間１号機の原子炉建屋クレーンの主要な仕様を以下に示す。

天井クレーン試験体と実機建屋クレーン仕様の比較

仕様		試験体 一般用天井クレーン		実機原子炉建屋クレーン		備考
		No1,2	No3	女川２号機	大間１号機	
トロリ	質量 W_t（ton）	43.5	71.0	93.1	80.0	
	高さ h（m）	2.265	3.0	2.5	2.815	
	スパン l_1（m）	5.8	5.8	7.2	7.7	
	スパン l_2（m）	4.1	3（主巻用） 2.5（補助巻用）	5.4	4.6	
ガーダ	質量 W_g（ton）	104.5	191.5	239.9	190	
	高さ H（m）	1.32	2.3	2.6	2.5	
	スパン L_1（m）	33.0	33.0	35.6	34.9	
	スパン L_2（m）	7.06	8.9	7.85	9.38	
総質量	W_T（ton）	148.0	262.5	333.0	270.0	
トロリ重量と総重量の比	W_t／W_T	0.294	0.270	0.280	0.296	

○ 試験体と実機の比較の考え方

減衰比は，一般的に振動エネルギーと消散エネルギーの比で表される。消散エネルギーはガーダ等の構造部材の材料減衰，トロリ，ガーダ等のガタや摩擦による構造減衰により発生すると考えられ，原子炉建屋クレーンにおいては，ガーダ，トロリは固定構造ではなく，レールと車輪間にすべりが発生する構造であることから，トロリとガーダとの微小な相対運動によるエネルギーの消散が減衰特性に最も影響が大きい因子と考えられる。

ここで，トロリとガーダとの相対運動による消散エネルギーはトロリ質量に比例し，振動エネルギーはクレーンの振動質量に比例する。原子炉建屋クレーンは建屋に対して走行車輪部のみで支持された両端支持はりの構造をしており，地震時の振動モードは上下・水平方向共にガーダ中央のたわみが最大となる１次モードが支配的となる。そのため，振動質量はクレーンの総質量に比例し，減衰比はトロリ質量とクレーンの総重量の比に影響を受けることになる。

上表のとおり，女川２号機の原子炉建屋クレーンのトロリ重量と総重量の比は，試験体及び先行認可実績のある大間１号機の実機と同程度になることを確認している。

以上から，原子炉建屋クレーンの設計用減衰定数として水平 2.0%，鉛直 2.0%を適用する。

燃料取替機の振動試験～減衰比の検討～設計用減衰定数の設定

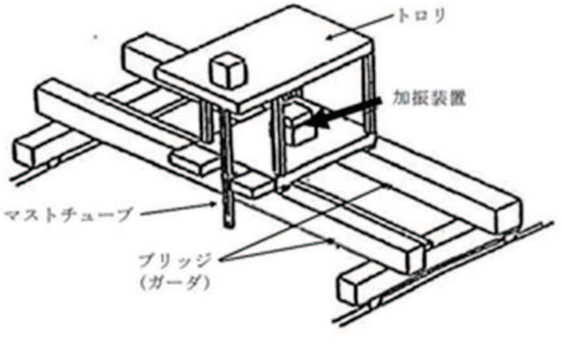
実機を試験体とした振動試験から得られた燃料取替機の減衰特性に基づき，設計用減衰定数の検討を行った。

1．代表試験体の選定

燃料取替機５機について，基本仕様（トロリ及びガーダの重量，高さ，スパン）を調査。
各燃料取替機の，構成要素・基本構造・サイズ・重量・振動特性が同等であることを確認。

燃料取替機５機の中から建設中プラントの燃料取替機を代表試験体として選定。

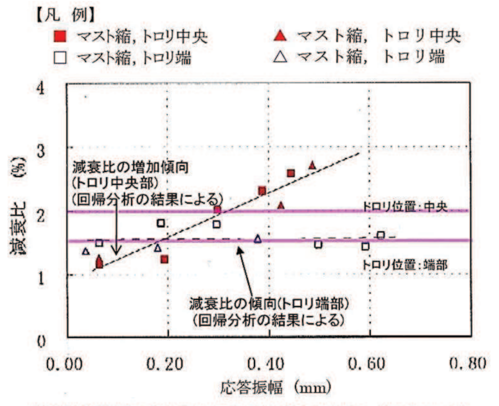
2．振動試験



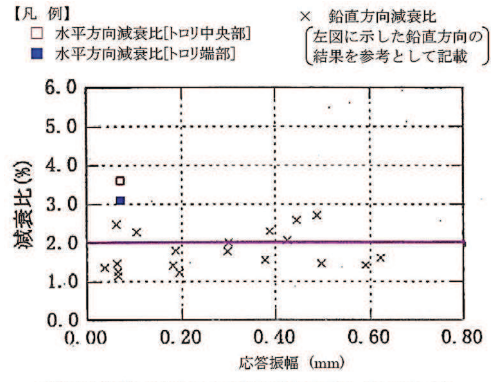
【加振方法（鉛直・水平方向）】
トロリ中央部に設置した加振装置による強制加振
（正弦波 5 Hz から 20 Hz）

3．計測データの処理

振動試験で得られた周波数応答曲線からハーフパワー法で減衰比を算定



燃料取替機の減衰比と応答振幅の関係（鉛直方向）



燃料取替機の減衰比と応答振幅の関係（水平方向）

4．設計用減衰定数の設定

【試験結果（鉛直方向）】
トロリ位置が中央部の場合では，応答振幅の増加に従って減衰比は増加する傾向を示している。応答振幅 0.40 mm で減衰比 2.0 %以上が得られている。
トロリ位置が端部の場合では，応答振幅に係らず 1.5 %程度の減衰比が得られている。

【設計用減衰定数（鉛直方向）】
トロリ位置が中央部の場合では，応答振幅の増加に伴い減衰比は増加傾向にあり，応答振幅レベル 0.40 mm でも減衰比 2.0 %以上となっていることから，設計用減衰定数 2.0 %としたとしている。
トロリ位置が端部の場合では，応答振幅に係らず 1.5 %程度の減衰比が得られていることから，設計用減衰定数 1.5 %とし

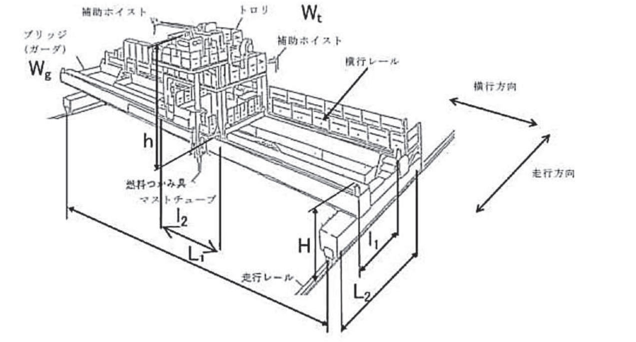
【試験結果（水平方向）】
燃料取替機の水平方向の減衰比は，トロリ位置が中央部では応答振幅 0.07 mm において 3.6 %，トロリ位置が端部では応答振幅 0.07 mm において 3.1 %という結果が得られている。

【設計用減衰定数（水平方向）】
水平方向の減衰比は，応答振幅レベル 0.07 mm で 3.6 %（トロリ中央部）及び 3.1 %（トロリ端部）の減衰比が得られているが，データ点数が少ないため，鉛直方向と同じ 2.0 %を水平方向の設計用減衰定数とした。

○ 燃料交換機の試験体と実機との仕様比較

燃料交換機は，フレーム構造のブリッジ上にトロリが設置されている構造である。表 3-1 に燃料取替機試験体，女川 2 号機及び大間 1 号機の燃料取替機の主要な仕様を示す。

表 3-1 燃料取替機試験体，実機燃料取替機仕様の比較

仕　様		試験体	実機		備　考
			女川 2 号機	大間 1 号機（参考）	
トロリ	質量 W_t（ton）	15.5	17.0	27.0	
	高さ h（m）	4.795	4.163	5.795	
	スパン l_1（m）	3.0	2.8	3.0	
	スパン l_2（m）	2.6	3.0	3.0	
ブリッジ	質量 W_g（ton）	23.6	37.0	40.0	
	高さ H（m）	2.005	2.917	2.075	
	スパン L_1（m）	12.46	13.36	15.16	
	スパン L_2（m）	4.6	4.8	4.43	
総質量	W_T（ton）	39.1	54.0	67.0	

○ 試験体と実機の比較の考え方

燃料交換機について，ブリッジ等の骨組み構造の材料減衰，トロリ，ブリッジ等のガタや摩擦による構造減衰が減衰比に影響を与えると考えられる。トロリの構造減衰はトロリ位置によって異なる。試験で得られた減衰比データとしては，ブリッジの端部にトロリのある場合の 2 種類ある。鉛直方向に関しては，ブリッジの中央にトロリがある場合の方が，ブリッジの端部にトロリがある場合に比べて，減衰比は高くなっている。

ブリッジ中央にトロリがある場合，鉛直方向に関しては，応答増幅の増加に伴い減衰比は増加傾向にあり，応答振幅レベル 0.40mm で減衰比 2.0%以上となっていることから，設計用減衰定数を 2.0%とする。水平方向の減衰比は，応答振幅レベル 0.07mm で 3.6%の減衰比が得られているが，データ点数が少ないため，鉛直方向と同じ 2.0%を水平方向の設計用減衰定数とした。

ブリッジ端部にトロリがある場合，鉛直方向に関しては，応答振幅に関わらず 1.5%程度の減衰比が得られていることから，設計用減衰定数 1.5%とした。水平方向の減衰比は，応答振幅レベル 0.07mm で 3.1%の減衰比が得られているが，データ点数が少ないため，鉛直方向と同じ 2.0%を水平方向の設計用減衰定数とした。

実機への適用性の観点では，上表の試験体と女川 2 号機燃料交換機の構造の比較から，ブリッジスパン，質量は同等以上となっており，振動特性として応答は大きくなる傾向にあると考えられる。また，試験では低加速度レベル（水平約 100gal，鉛直約 200gal）にて実施されているが，実際の基準地震動Ｓｓはそれよりも大きな加速度レベルとなる。試験結果から，応答の増加に伴い減衰比も増加傾向にあるため，上記の試験結果より得られた減衰比は適用可能と考えられる。

以上から，燃料交換機の設計用減衰定数としては，水平 2.0%，鉛直 1.5%（燃料交換機のトロリ位置が端部にある場合），2.0%（燃料交換機のトロリ位置が中央部にある場合）を適用する。

Ｕボルト支持配管系の振動試験-(1/3)：①要素試験～②消散エネルギ評価式の策定～③要素試験結果との比較

Ｕボルト支持部１箇所の減衰特性を把握するため，最も単純な試験体で振動試験を実施

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

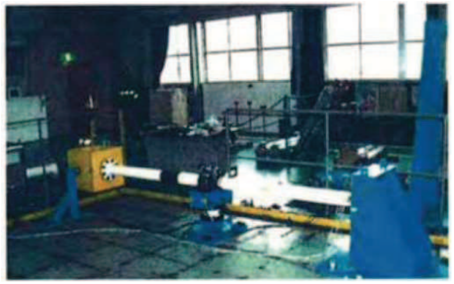
要素試験から策定した消散エネルギ評価式について，実規模配管系で保守性を確認

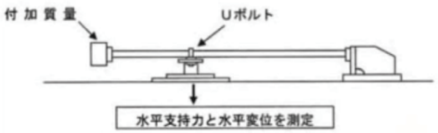
④ 実規模配管系試験

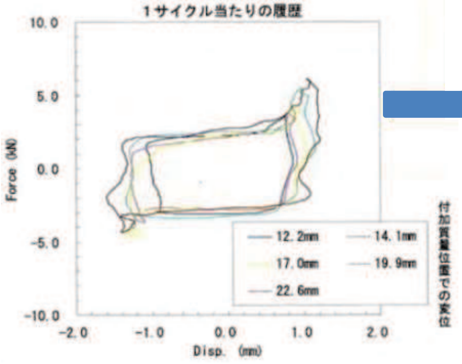
実規模配管系の試験結果と消散エネルギ評価式に基づく減衰定数を比較し，消散エネルギ評価式の保守性を確認

⑤ 配管解析に基づく設計用減衰定数の検討

要素試験装置

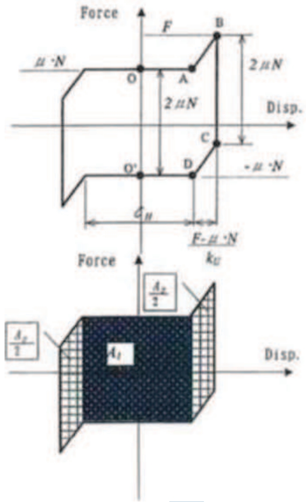






消散エネルギ評価式の策定（）

変位－荷重履歴のモデル



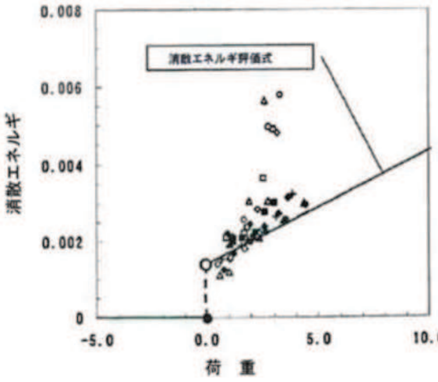
【消散エネルギ評価式の策定】

○モデル内部の面積が消散されるエネルギであり，この面積を数式化

$$\Delta E = A_1 + A_2$$

$$A_1 = 4 \cdot \mu \cdot N \cdot \frac{\delta_H}{2}$$

$$A_2 = 4 \cdot \mu \cdot N \cdot \frac{F - \mu \cdot N}{k_u}$$



要素試験結果と消散エネルギ評価式の結果の比較

消散エネルギ評価式の保守性の確認

Uボルト支持配管系の振動試験-(2/3)：④実規模配管系試験

要素試験結果に基づき策定した消散エネルギ評価式の実機への適用性確認のため，実規模配管系試験による振動試験を実施し，試験結果より得られる減衰定数と消散エネルギ評価式より得られる減衰定数の比較検討を行った。

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

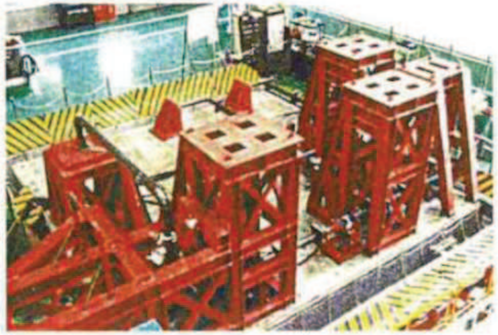
要素試験から策定した消散エネルギ評価式について，実規模配管系で保守性を確認

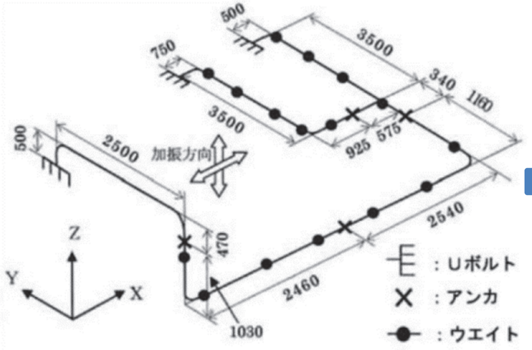
④ 実規模配管系試験

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

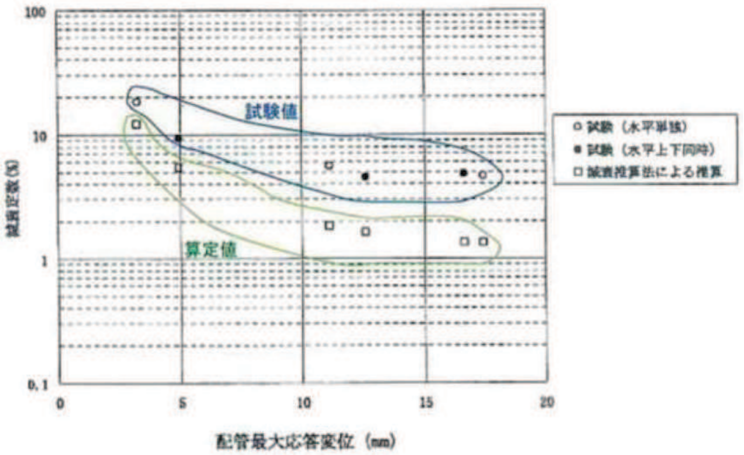
⑤ 配管解析に基づく設計用減衰定数の検討

実規模配管系試験装置





試験結果と消散エネルギ評価式による減衰定数の比較



試験結果と消散エネルギ評価式による減衰定数を比較した結果，消散エネルギ評価式の方が全変位領域で下回っており，消散エネルギ評価式の保守性が確認された。

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

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

↓

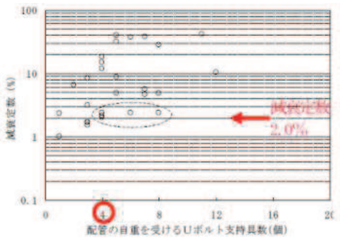
モード別減衰定数

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）

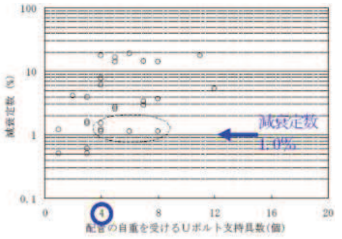
- ○ 前項までに，実規模配管系試験にて消散エネルギ評価式の保守性を確認
- ○ 設計用減衰定数を設定するにあたっては，Uボルト支持具数や配管ルートなど様々な配管系について検討する必要がある。
- ○ 消散エネルギ評価式による減衰定数が配管変位に依存するため，配管系の振動モード変位を一定と仮定した状態で減衰定数（変位仮定減衰定数）を算出した。
  対象はUボルト支持部を有する実機配管系（28モデル）とした。

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 mm の場合，
　減衰定数 2.0 %以上が得られた。
(b) 仮定変位 5.0 mm 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 mm



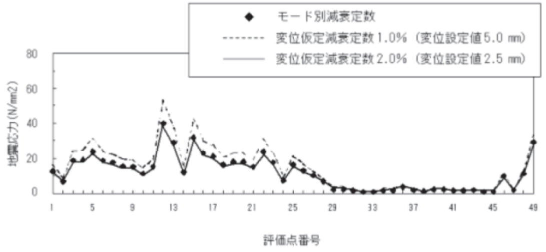
(b) 変位設定値 5.0 mm

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 mm の減衰定数及び変位 5.0mm 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。

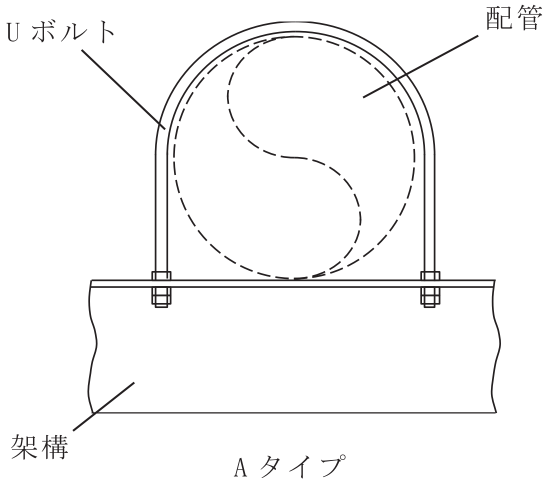
比較検討の結果，詳細計算結果と変位 2.5 mm を与えた場合の結果がよく一致していることがわかり，Uボルト支持配管系の設計用減衰定数を 2.0 %に設定した。
なお，2.0 %の適用に当たっては，以下の項目を条件とするとしている。

- ○ 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）。

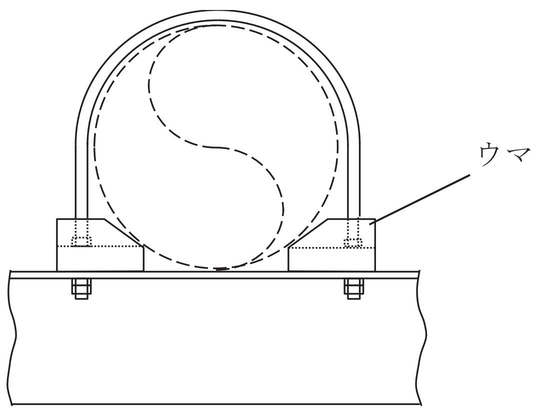


【補足】要素試験に用いたＵボルト支持構造物のタイプ

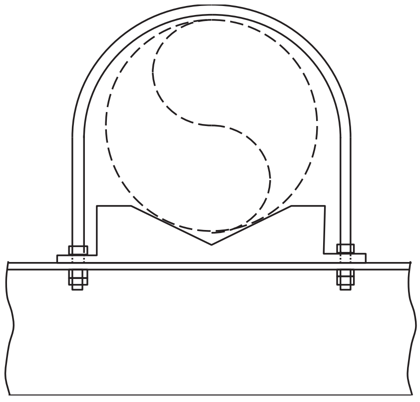
試験に用いたＵボルトは，原子力発電所で採用されている代表的な４タイプを選定した。



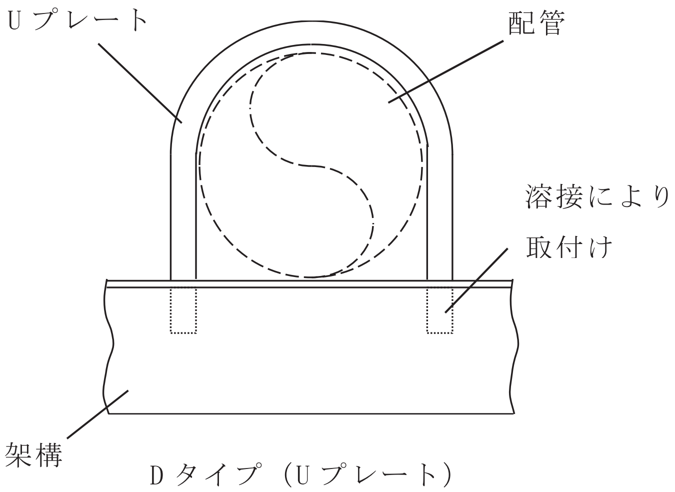
Ａタイプ



Ｂタイプ



Ｃタイプ



Ｄタイプ（Ｕプレート）

【解析を行った配管仕様】

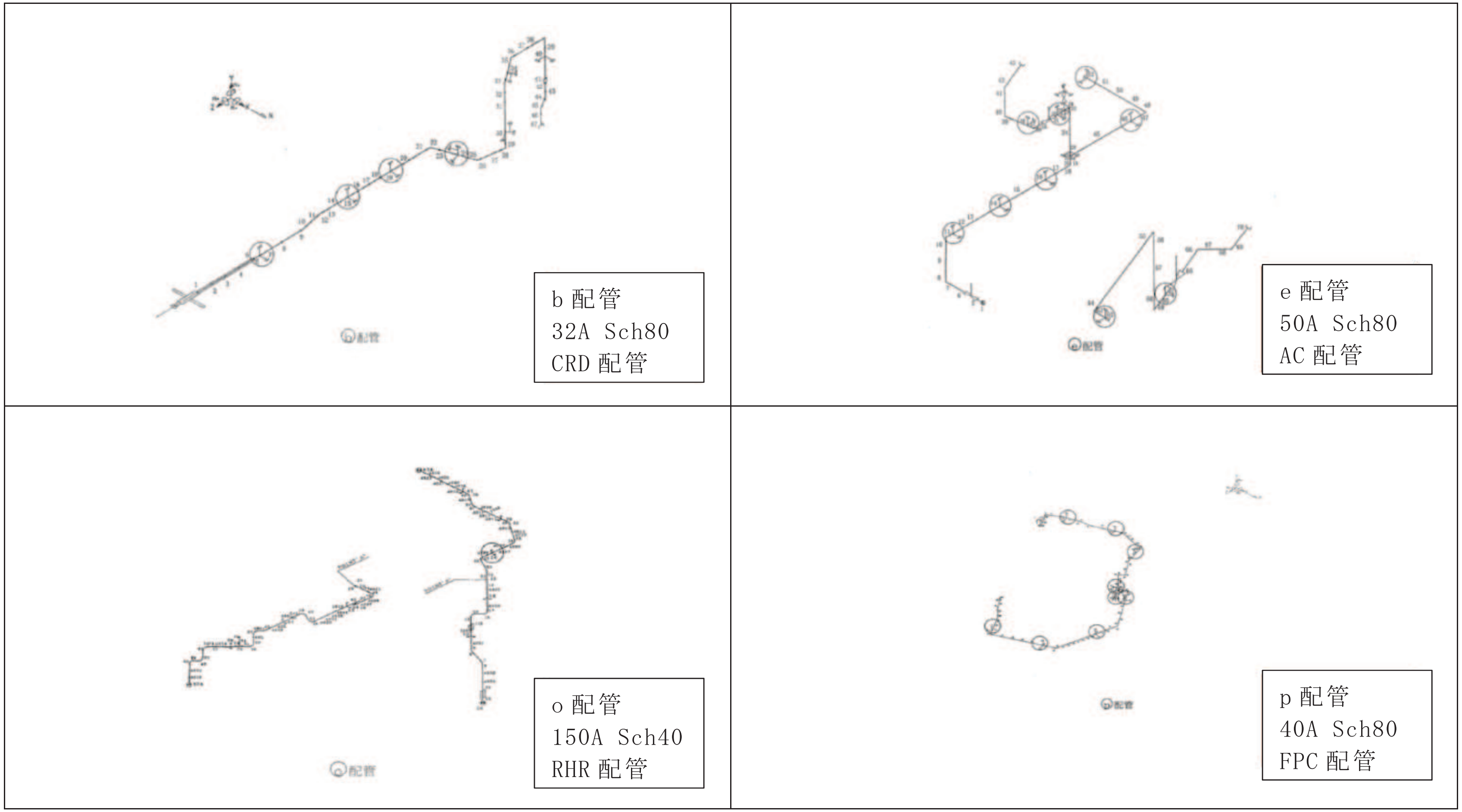
・口径：20A～400A

・材質：ステンレス鋼，炭素鋼

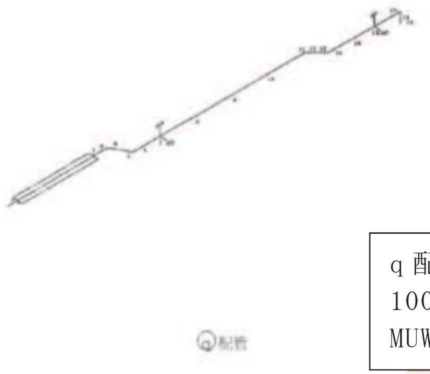
上記のうちＢＷＲ実機配管

	系統	口径
b 配管	CRD	32A
e 配管	AC	50A
o 配管	RHR	150A
p 配管	FPC	40A
q 配管	MUWC	100A
r 配管	MUWC	150A，80A
s 配管	RCW	200A
t 配管	RCW	200A，80A
u 配管	CRD	32A

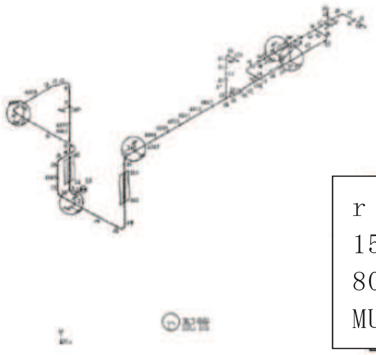
実機配管系の解析モデル図（b・e・o・p配管）



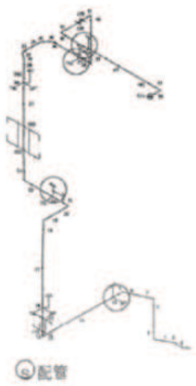
実機配管系の解析モデル図（q・r・s・t 配管）



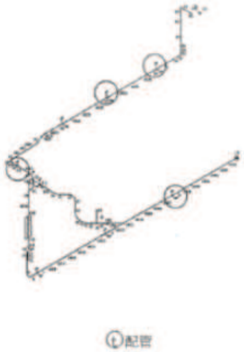
q 配管
100A Sch40
MUWC 配管



r 配管
150A Sch40
80A sch40
MUWC 配管



s 配管
200A Sch40
RCW 配管



t 配管
200A Sch40
80A sch40
RCW 配管

実機配管系の解析モデル図（u配管）

u配管
32A Sch80
CRD配管

配管系の保温材による付加減衰定数（無機多孔質保温材）

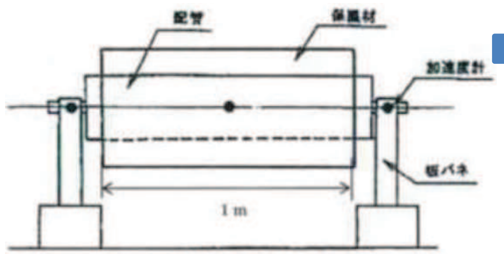
試験体を使用した振動試験から得られた配管系の保温材による付加減衰定数に基づき，設計用減衰定数の検討を行った。

１．試験体

配管口径の異なる 3 種類（①8B(200A)，②12B(300A)，③20B(500A)）の試験体を用いて振動試験を実施

２．振動試験

振動試験は保温材有り場合／保温材無しの場合について実施。（保温材厚さ 75 mm）

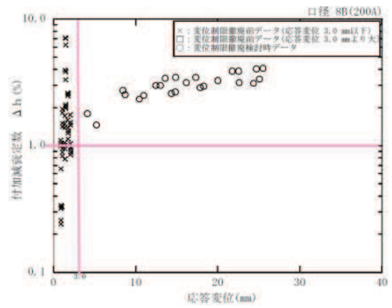


試験装置の概略図

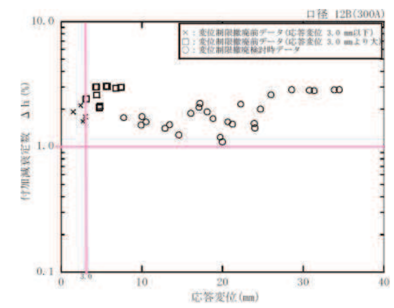
３．試験結果

（保温材有・無の結果を比較し，保温材が有る場合に付加できる減衰定数(以下「付加減衰定数」という。)と変位との関係を示す。）

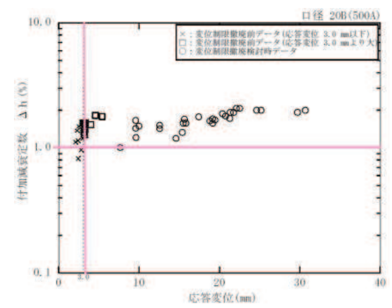
①配管口径 8B(200A)



②配管口径 12B(300A)



③配管口径 20B(500A)



４．設計用減衰定数の設定

【試験結果（8B，12B，20B）】
○応答変位 3 mm 以上の領域
　保温材による付加減衰定数は 1.0 %以上，応答変位の漸増または一定の値を示す傾向
○応答変位 3 mm 以下の領域（小応答領域）
　減衰データにばらつきあり，付加減衰定数 1.0 %以下の場合もある

【設計用減衰定数の設定】
小応答変位領域については，配管上強度問題とならないことから，保温材による付加減衰定数は 1.0 %とする。

※ ただし，本試験において金属保温材が施工されている配管長さは配管全長に対し 40 %を超える割合であったことから，下記の適用条件を設定した。
① 金属保温材が施工されている配管長さが配管全長に対して 40 %以下の場合・・・・1.0 %を付加する
② 金属保温材が施工されている配管長さが配管全長に対して 40 %を超える場合・・・0.5 %を付加する

配管系の保温材による付加減衰定数（金属保温材及び無機多孔質保温材）

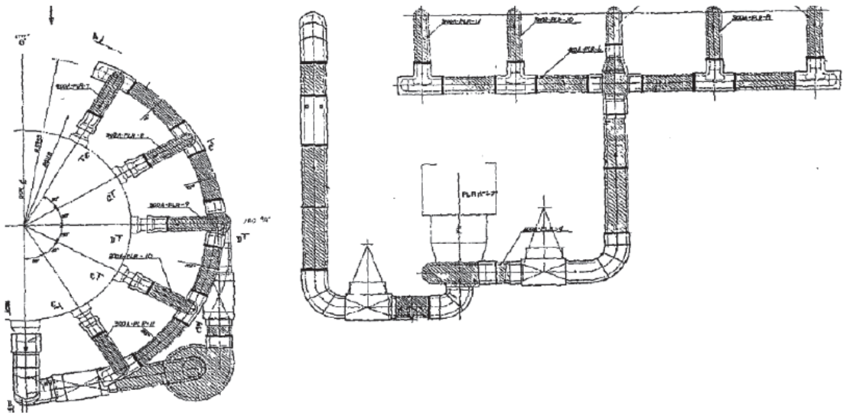
試験体（金属保温材及び無機多孔質保温材）を使用した振動試験から得られた保温材による付加減衰定数に基づき，設計用減衰定数の検討を行った。

１．試験体

BWR 型プラントの再循環系（PLR）配管２ループのうち１ループを模擬した実物大モデル

２．振動試験

振動試験は保温材有・無の場合について実施。
保温材については，金属保温材と無機多孔質保温材が混在して配管全長に施工され，金属保温材が施工されている配管長さは，配管全



PLR 配管を模擬した試験体の保温材施工図
（ハッチング部：無機多孔質保温材，白抜き部：金属保温材）

３．試験結果

試験体を再現した解析モデルを用いて固有値解析を行った結果，一次モードが応答に支配的であることが分かった。一次モードにおける保温材有・無の減衰定数を下表に示す。

減衰定数[%]	
保温材有	保温材無
9.4	5.5

４．試験結果

・付加減衰定数は，保温材有の減衰定数（9.4%）と保温材無の減衰定数（5.5%）の差より，3.9%と評価できる。
・一次モードにおける卓越部位はポンプ廻りの配管系であり，当該部位での金属保温材の使用割合は，約 75%（ポンプ入口弁エルボ部からポンプ出口弁エルボ部の範囲）であることから，付加減衰定数 3.9%は金属保温材の影響が支配的であったと考えられる。

【設計用減衰定数の設定】
試験より得られた付加減衰定数 3.9%は，設計用減衰定数として設定した保温材による付加減衰定数 1.0%を上回ることから，金属保温材と無機多孔質保温材が混在する場合についても適用できると考えられる。
ただし本試験において，金属保温材が施工されている配管長さは配管全長に対し，43%であったことから，下記の適用条件を設定した。

①金属保温材が施工されている配管長さが配管全長に対して 40%以下の場合
・・・・1.0%を付加する。
②金属保温材が施工されている配管長さが配管全長に対して 40%を超える場合
・・・・0.5%を付加する。

シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用

1. 概要

シュラウドヘッドは，女川 2 号機の既工認において，FEM による評価にて耐震計算を実施していたが，至近の既工認実績を踏まえて，公式等による評価に変更する。

なお，シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用は，大間 1 号機の建設工認において適用実績のある手法である。

2. シュラウドヘッドの公式等による評価

既工認においては，差圧及び死荷重については強度評価として形状の構造不連続の効果を含む二次応力評価のために，FEM で評価する必要があり，差圧による応力（一次応力，二次応力)，死荷重による応力（一次応力，二次応力）及び鉛直方向の地震荷重による応力（一次応力）を同一の FEM モデルで評価していた。今回工認では運転状態Ⅰ，Ⅱの強度評価（二次応力）の条件に既工認からの変更がないため，差圧及び死荷重による応力（一次応力，二次応力）は既工認の結果を引用する。既工認と今回工認の比較について表 1 に示す。

上述のとおり，今回工認では FEM 解析による評価が必要な差圧及び死荷重による応力評価を改めて実施する必要がないため，耐震評価としては地震荷重に対する一次応力評価のみを実施すればよい。地震荷重に対する一次応力評価であれば，FEM 解析を要するものではないため，至近の既工認実績で適用実績のある，材料力学等の理論式に基づく公式等による評価を適用することとしたものである。

表１　既工認，今回工認での耐震評価項目の整理

<table>
<tr><th rowspan="3">評価項目</th><th rowspan="3">荷重の
種類</th><th colspan="2">既工認</th><th>今回工認</th><th rowspan="3">備考</th></tr>
<tr><th>強度評価</th><th>耐震評価</th><th>耐震評価</th></tr>
<tr><th>許容応力状態
I_A，II_A</th><th>許容応力状態
$\mathrm{III}_A\mathrm{S}$，$\mathrm{IV}_A\mathrm{S}$</th><th>許容応力状態
$\mathrm{III}_A\mathrm{S}$，$\mathrm{IV}_A\mathrm{S}$</th></tr>
<tr><td rowspan="3">一次一般膜
応力
及び
一次一般膜＋
一次曲げ応力</td><td>差圧／
死荷重</td><td>○
（FEM）</td><td>○
（同左）</td><td>○
（既工認を
引用）</td><td>既工認の結果から変更がないため，既工認の結果を引用する。</td></tr>
<tr><td>鉛直方向
地震</td><td>－</td><td>○
（FEM）</td><td>○
（公式）</td><td rowspan="2">今回工認では地震荷重以外の評価条件に変更がなく，地震による一次応力のみの評価のため公式による評価を行う。</td></tr>
<tr><td>水平方向
地震</td><td>－</td><td>○
（公式）</td><td>○
（公式）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">一次＋二次
応力</td><td>差圧／
死荷重</td><td>○
（FEM）</td><td>－</td><td>－</td><td>運転状態Ⅰ，Ⅱの強度評価の条件に変更はない。</td></tr>
<tr><td>鉛直方向
地震</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td rowspan="2">ＪＥＡＧ４６０１－1984 より炉内構造物（炉心支持構造物の規定を準用）は一次＋二次応力の評価を要求されていない。</td></tr>
<tr><td>水平方向
地震</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
</table>

○：評価実施　－：該当せず　（　）内は評価手法を記載

炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用

1. 概要

炉内計装設備(中性子束計測案内管，起動領域モニタ，出力領域モニタ)の耐震評価は，既工認において，時刻歴応答解析による評価にて耐震計算を実施していたが，至近の既工認実績を踏まえて，スペクトルモーダル解析による評価に変更する。

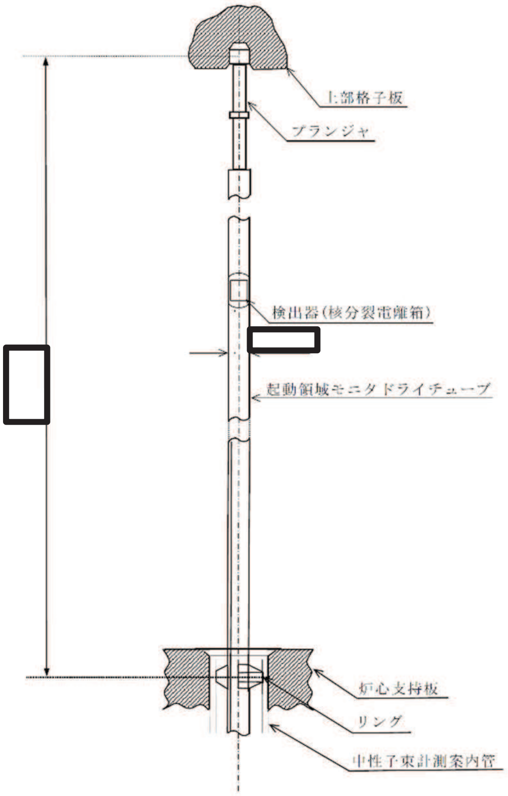
なお，炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用は，大間 1 号機の建設工認において適用実績のある手法である。

2. 既工認と今回工認の変更点

炉内計装設備のうち起動領域モニタを例に評価手法の差異を以下に示す。

起動領域モニタの構造図を図 1 に，解析モデル図を図 2 に示す。起動領域モニタは図 1 に示すとおり上端を上部格子板の穴に挿入し，プランジャ（ばね）により支持され，下端部は中性子束計測案内管に炉心支持板位置でリングにより支持される。解析モデルは図 2 に示すとおり，上部格子板位置と炉心支持板の位置で拘束した 3 次元はりモデルとしてモデル化している。図 1，2 に示した起動領域モニタの構造及び解析モデルについては，既工認と今回工認で差異はない。

今回工認で変更しているのは，図 2 の解析モデルを用いた地震応答解析を時刻歴解析からスペクトルモーダル解析に変更した点のみであり，耐震評価の保守性，簡便性を考慮して変更したものである。



（単位：mm）

図 1　起動領域モニタ構造図

図 2　起動領域モニタ解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

機器・配管系設備に対する水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合せ

1.　概要

今回工認の耐震設計では，これまで静的な取扱いのみであった鉛直方向の地震力について，動的地震力（基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄに基づく地震力）を考慮することとなるとともに，水平方向及び鉛直方向の動的地震力による荷重を適切に組み合わせることが必要となる。

従来の水平方向及び鉛直方向の荷重の組合せは，静的地震力*による鉛直方向荷重もしくは基準地震動の最大加速度を 1/2 とした鉛直震度より求まる鉛直地震力を適用しており，これらの鉛直方向荷重については地震継続時間や最大加速度の生起時刻のような時間の概念がなかったことから，水平方向及び鉛直方向の地震力による荷重の最大値同士の絶対値の和としていた（以下「絶対値和法」という。）。

一方，水平方向及び鉛直方向の両者がともに動的地震力である場合，両者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ると，従来と同じように絶対値和法を用いるのではなく，時間的な概念を取り入れた荷重の組み合わせ法を検討する必要がある。

本資料では，水平方向及び鉛直方向の動的地震力の組合せに関する既往知見[(1),(2)]をもとに，二乗和平方根法（以下「SRSS 法（Square Root of the Sum of the Squares)」という。）による組合せ法の妥当性を説明するものである。

なお，SRSS 法による組合せは，大間 1 号機の建設工認において適用実績のある手法である。

＊：水平地震力については，地震層せん断力係数C_iに，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。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。鉛直地震力については震度 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，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。

2.　水平方向と鉛直方向の地震力の組合せ法

静的地震力による組合せ（静的地震力と動的地震力を組み合わせる場合も含む。）については，従来どおり絶対値和法を用いて評価を行う。また，動的地震力同士による組合せについては，既往知見に基づき，SRSS 法を用いて評価を行うことを基本とする。

3.　水平方向及び鉛直方向の地震力による荷重の組合せ法に関する研究の成果

3.1　荷重の組合せ法の概要

絶対値和法と SRSS 法の概要を以下に示す。

(1)　絶対値和法

本手法は，水平方向及び鉛直方向の地震力による最大荷重（又は応力）*を絶対値和で組み合わせる方法である。

この方法は，水平方向及び鉛直方向の地震力による最大荷重が同時刻に同位相で生じることを仮定しており，組合せ法の中で最も大きな荷重を与える。本手法は，主に地震力について時間の概念がない静的地震力による荷重の組合せに使用する。

組合せ荷重（又は応力）= $|M_H|_{max} + |M_V|_{max}$

M_H：水平方向地震力による荷重（又は応力）

M_V：鉛直方向地震力による荷重（又は応力）

(2)　SRSS 法

本手法は，水平方向及び鉛直方向の地震力による最大荷重（又は応力）*を二乗和平方根で組み合わせる方法である。

この方法は，水平方向及び鉛直方向の地震力による最大荷重の生起時刻に時間的なずれがあるという実挙動を考慮しており，水平方向及び鉛直方向地震動の同時入力による時刻歴応答解析との比較において平均的な荷重を与える。本手法は，動的地震力による荷重の組合せに使用する。

組合せ荷重（又は応力）= $\sqrt{(M_H)_{max}^2 + (M_V)_{max}^2}$

M_H：水平方向地震力による荷重（又は応力）

M_V：鉛直方向地震力による荷重（又は応力）

＊：荷重の段階で組み合わせる場合と，荷重により発生した応力の段階で組み合わせる場合がある。(次頁の「補足」参照)

応力で組み合わせる場合は，妥当性を確認した上で適用する。

（補足）荷重または応力による組合せについて

水平方向及び鉛直方向の動的地震力を SRSS 法で組み合わせる際,評価対象の機器の形状や部位に応じて荷重の段階で組み合わせる場合と，荷重により発生した応力の段階で組み合わせる場合がある。ここでは，その使い分けについて具体例を用いて説明する。

A.　荷重の段階で組合せを行う場合

横形ポンプの基礎ボルトの引張応力の評価を例とすると，以下の式で示すように水平方向地震力と鉛直方向地震力の組合せは，荷重である水平方向地震力によるモーメント（m・g・C_H・h）と鉛直方向地震力によるモーメント（m・g・C_v・l_1）を組み合わせる。

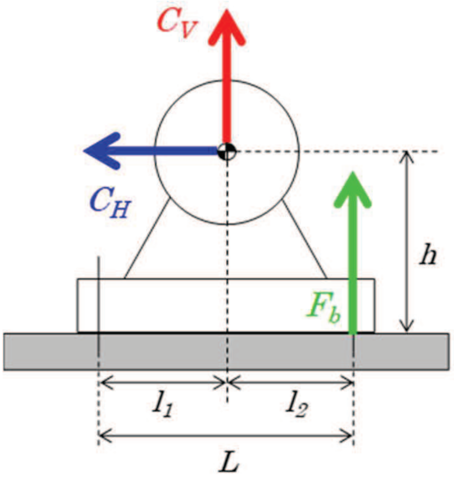
本手法については，非同時性を考慮する地震荷重についてのみＳＲＳＳしており，実績のある妥当な手法である。

【絶対値和法】

$$Fb=\frac{1}{L}\left\{m\,g\,(C_H h+C_V l_1)+m\,g\,C_P(h+l_2)+M_p-mg\,l_1\right\}\qquad ・・・（式 1）$$

【SRSS 法】

$$Fb=\frac{1}{L}\left\{m\,g\sqrt{(C_H h)^2+(C_V l_1)^2}+m\,g\,C_P(h+l_2)+Mp-mg\,l_1\right\}\qquad ・・・（式 2）$$



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（$l_1 \leqq l_2$）
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
M_p：ポンプ回転により働くモーメント

図 1　横形ポンプに作用する震度

B.　応力による組合せを行う場合

横置円筒形容器の脚部の組合せ応力の評価を例とすると，脚には，水平方向地震力による曲げモーメント M_{11} 及び鉛直方向荷重 P_1，鉛直方向地震力による鉛直荷重（R_1＋$m_{s1}g$）C_Vが作用する。（図 2）

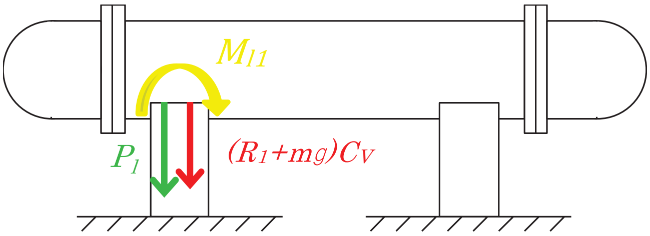


図 2 横置円筒系容器の脚部に作用する荷重

水平方向地震力による応力 σ_{s2} 及び鉛直方向地震力による応力 σ_{s4} は式 3 及び式 4 で表され，脚部の組合せ応力の評価の際は，これらの応力を SRSS 法により組み合わせて式 6 を用いて評価を行う。

$$\sigma_{S2}=\frac{M_{l1}}{Z_{sy}}+\frac{P_l}{A_S} \quad \cdots（式 3）$$

$$\sigma_{S4}=\frac{R_1+m_{S1}g}{A_S}C_V \quad \cdots（式 4）$$

σ_{s2}	：水平方向地震により脚に生じる曲げ及び圧縮応力の和
M_{11}	：水平方向地震力により脚底面に作用する曲げモーメント
P_1	：水平方向地震力により胴の脚付け根部に作用する鉛直方向荷重
Z_{sy}	：脚の断面係数
A_s	：脚の断面積

σ_{s4}	：鉛直方向地震力により脚に生じる圧縮応力
R_1	：脚が受ける自重による荷重
m_{s1}	：脚の質量
g	：重力加速度
C_v	：鉛直方向震度

【絶対値和法】

$$\sigma_{s\lambda}=\sqrt{(\sigma_{S1}+\sigma_{S2}+\sigma_{S4})^2+3\tau_{S2}^2} \quad \cdots（式 5）$$

【SRSS 法】

$$\sigma_{s\lambda}=\sqrt{(\sigma_{s1}+\sqrt{\sigma_{s2}^2+\sigma_{s4}^2})^2+3\tau_{s2}^2} \quad \cdots（式 6）$$

$\sigma_{s\lambda}$	：水平方向地震力及び鉛直方向地震力が作用した場合の脚の組合せ応力
σ_{s1}	：運転時質量により脚に生じる圧縮応力
τ_{s2}	：水平方向地震力により脚に生じるせん断応力

ここで，水平方向地震力による応力σ s2 及び鉛直方向地震力による圧縮応力σ s4 は図 3 の示すように，ともに脚の外表面の圧縮応力を表すものであり，脚の同一評価点，同一応力成分であることから，これらの組合せを SRSS 法により行うことは妥当である。

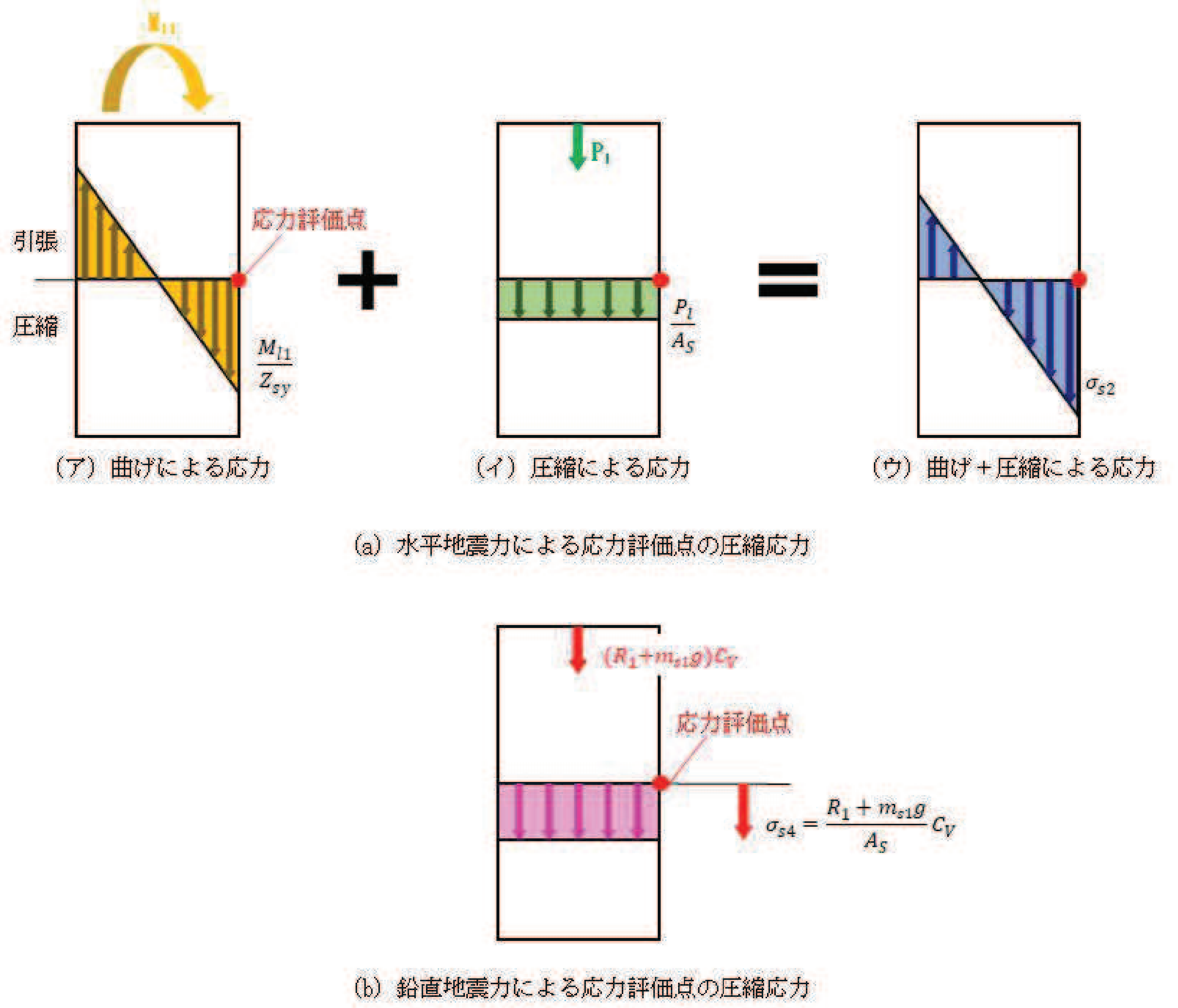


図 3　横置円筒形容器の脚部に作用する地震力による応力概念図

3.2　SRSS 法の妥当性

3.2.1　配管系に対する検討

既往知見（参考文献(1)）では，実機配管系に対して，水平及び鉛直地震動による最大荷重を SRSS 法により組み合わせた場合と水平及び鉛直方向地震動の同時入力による時刻歴応答解析法により組み合わせた場合との比較検討を以下の通り行っている。

(1)　解析対象配管系モデル

解析対象とした配管は，代表プラントにおける格納容器内の配管系で給水系（FDW）×2 本，残留熱除去系（RHR）及び主蒸気系（MS）の計 4 本の配管モデルである。当該配管系は，耐震 S クラスに分類されるものである。

(2)　入力地震

解析に用いた入力地震動は，地震動の違いによる影響を確認するため，兵庫県南部地震(松村組観測波),人工波及びエルセントロ波の 3 波を用いた。機器・配管系への入力地震動となる原子炉建屋中間階の応答波の例を図 4 から図 6 に示す。

(3)　解析結果

解析結果を図 7 から図 10 に示す。図 7 から図 10 は，水平方向及び鉛直方向の応力に対して,同時入力による時刻歴応答解析法及び SRSS 法により組み合わせた結果をまとめたものであり,参考までに絶対値和法による結果も併記した。

図 7 から図 10 より，いずれの配管系においても最大応力発生点においては，時刻歴応答解析法に対して SRSS 法の方が約 1.1 倍から約 1.4 倍の比率で上回る結果となった。最大応力発生点における SRSS 法と同時入力による時刻歴応答解析との評価結果の比較を表 1 に示す。また，最大応力発生点の部位を図 11 から図 14 に示す。

さらに，配管系全体の傾向を確認するため，配管系の主要な部位における発生応力の比較を図 15 に示す。図 15 は，図 7 から図 10 に基づき，各配管モデルの節点の応力値をプロットしたものである。図 15 より，SRSS 法は発生応力の低い領域では同時入力による時刻歴応答解析法に対して平均的な結果を与え，発生応力の増加に伴い保守的な結果を与える傾向にあることが確認できる。

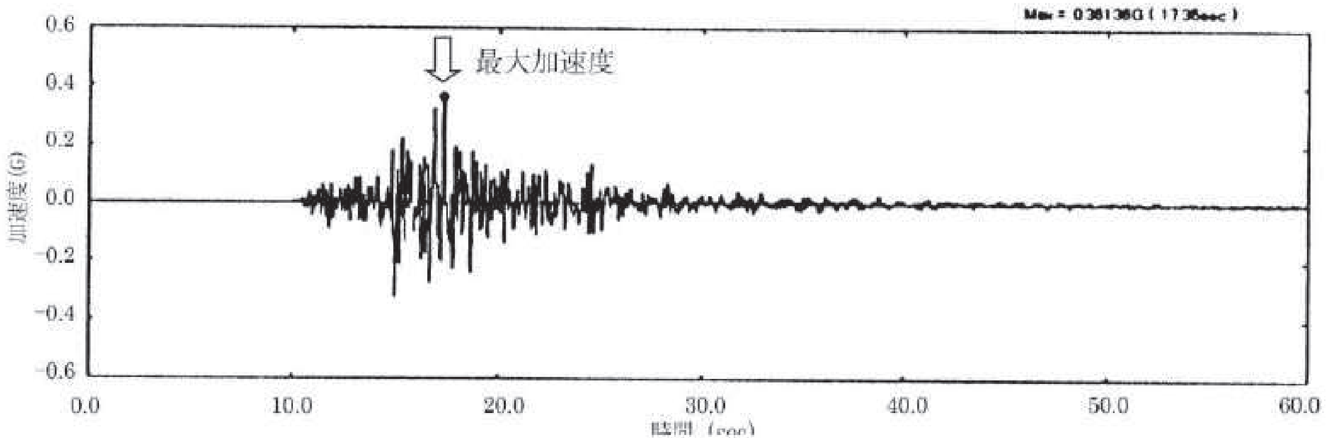
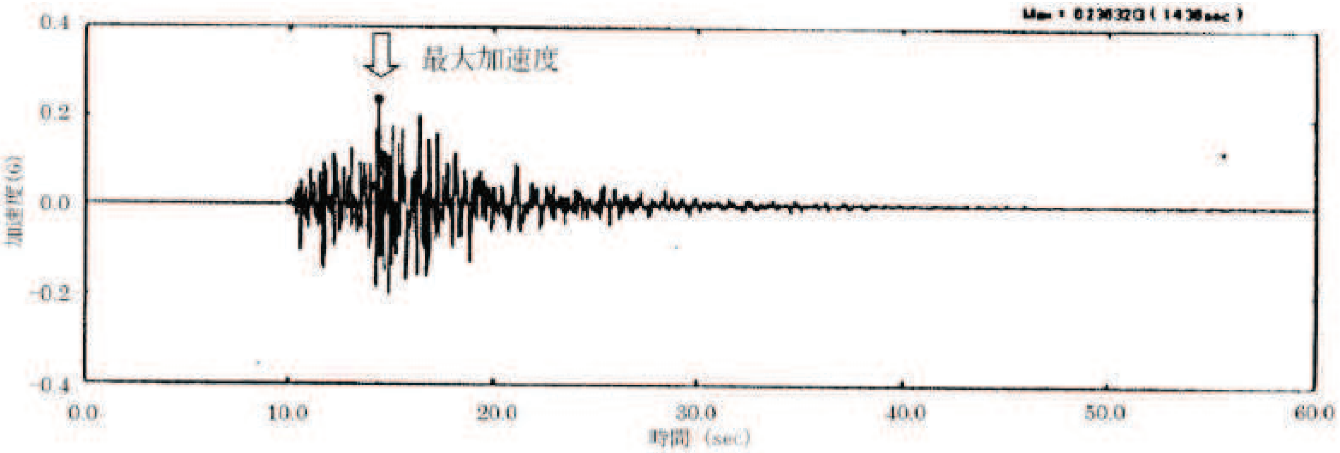
地震の種類	方向	地震波
兵庫県南部地震 （松村組観測波）	水平	
	鉛直	

図 4　機器・配管系への入力地震動（兵庫県南部地震）

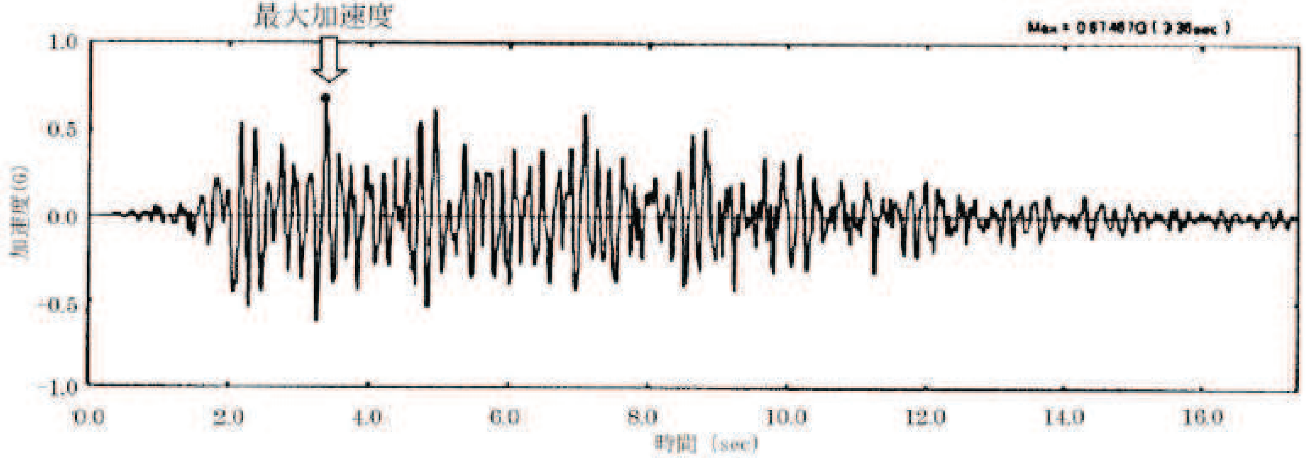
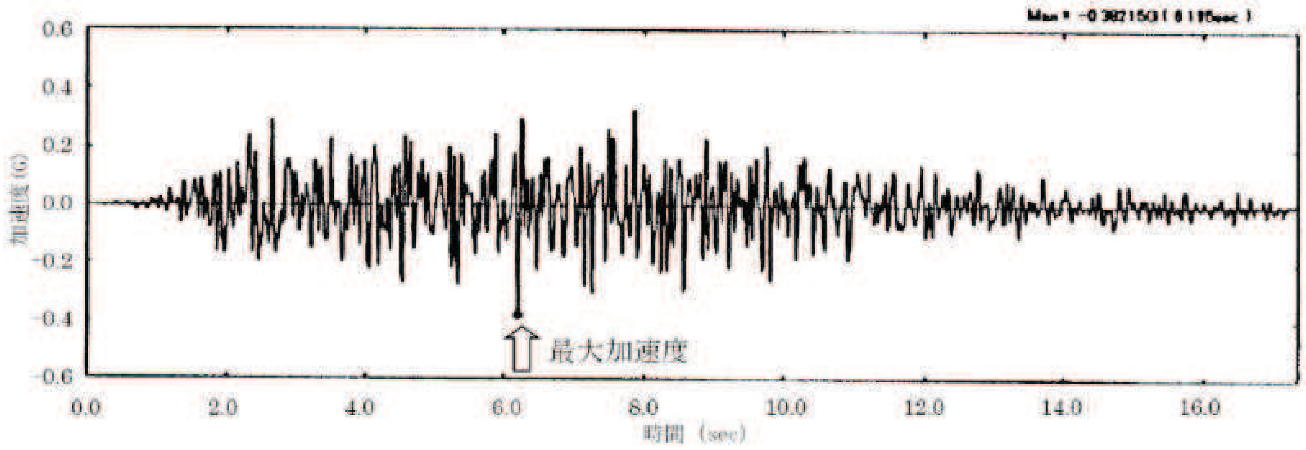
地震の種類	方向	地震波
人工波	水平	
	鉛直	

図５　機器・配管系への入力地震動（人工波）

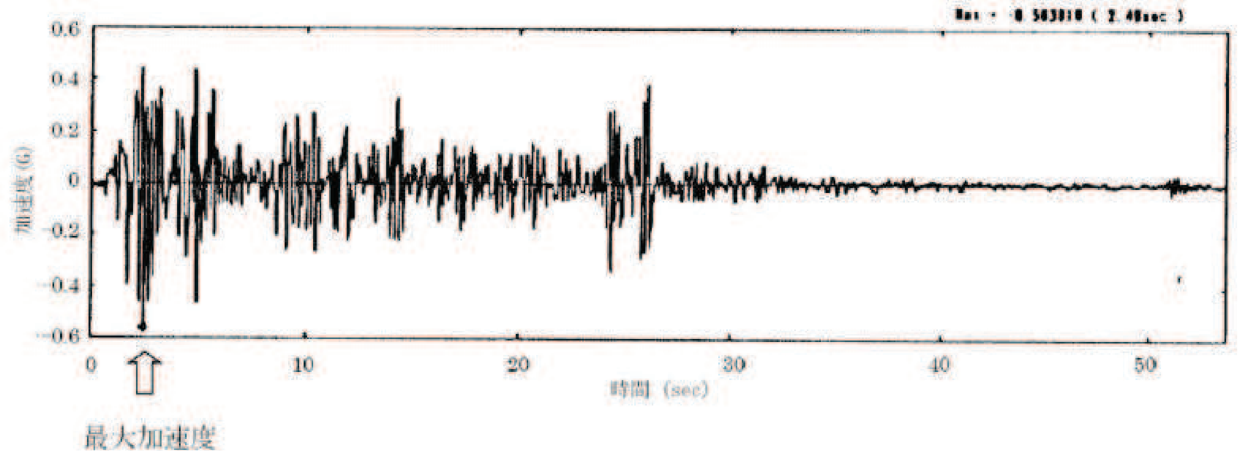
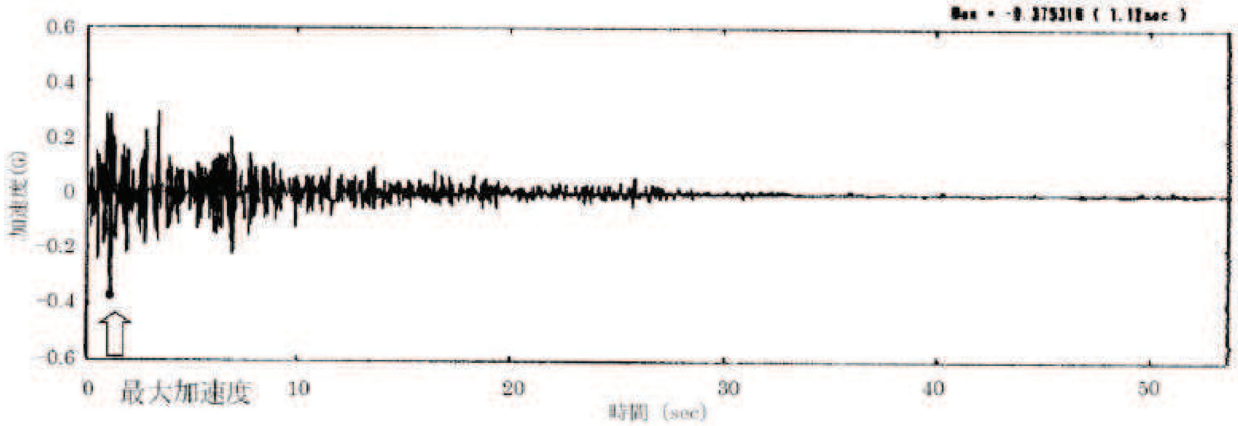
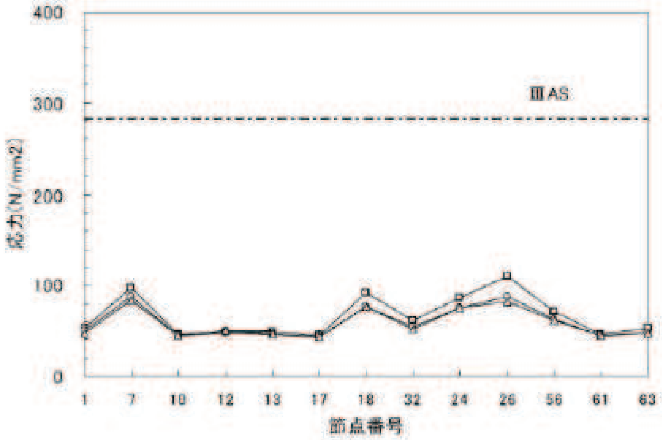
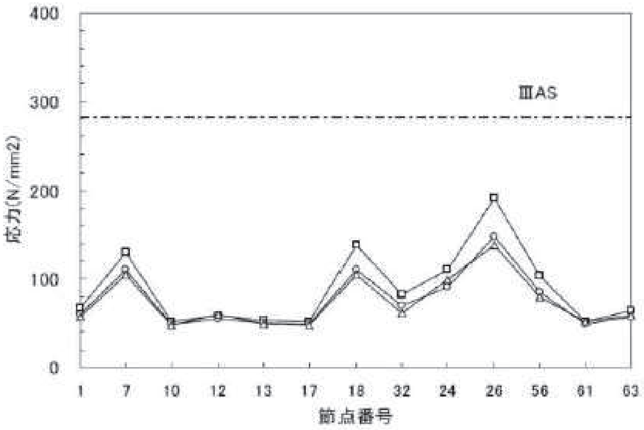
地震の種類	方向	地震波
エルセントロ波	水平	
	鉛直	

図 6　機器・配管系への入力地震動（エルセントロ波）

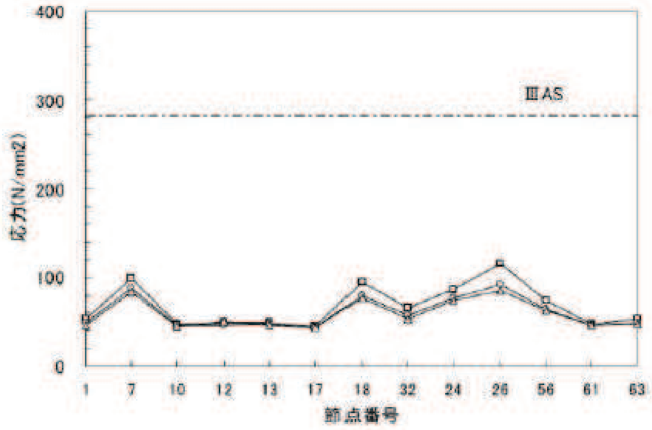
—□—絶対値和法　—○—SRSS 法　—△—時刻歴法



兵庫県南部地震（松村組観測波）



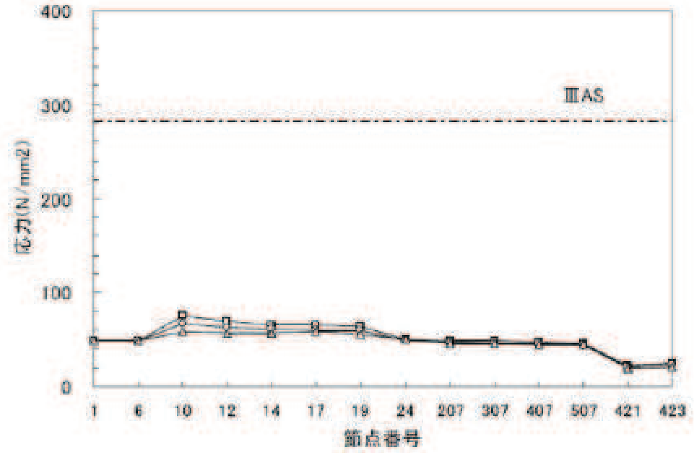
人工波



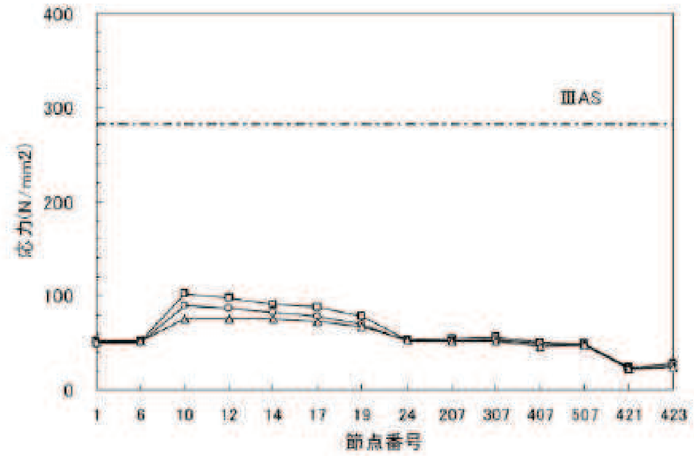
エルセントロ波

図 7 主要な部位における発生応力（FDW-001 A プラント）

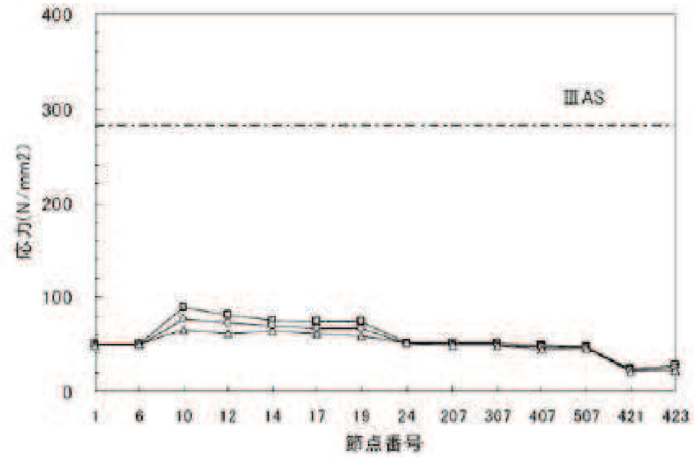
—□— 絶対値和法　—○—SRSS 法　—△— 時刻歴法



兵庫県南部地震（松村組観測波）



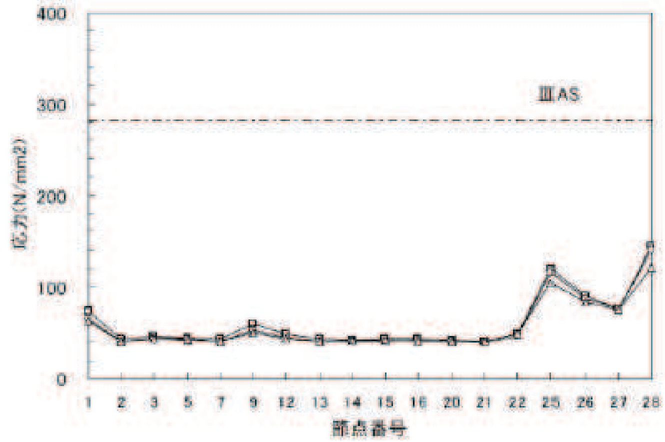
人工波



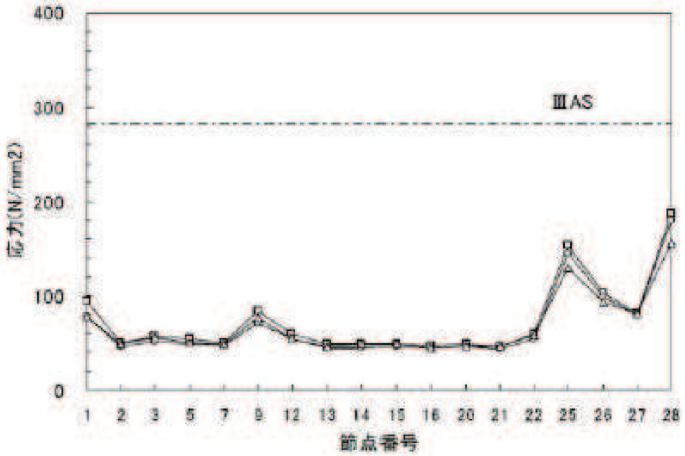
エルセントロ波

図８　主要な部位における発生応力（MS-001 Ａプラント）

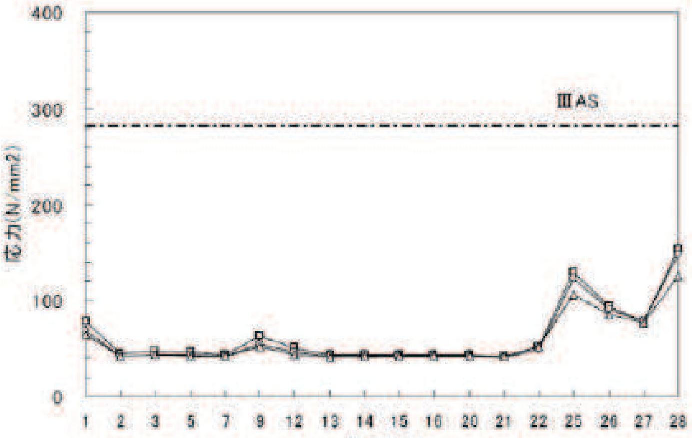
—□—絶対値和法　—○—SRSS 法　—△—時刻歴法



兵庫県南部地震（松村組観測波）



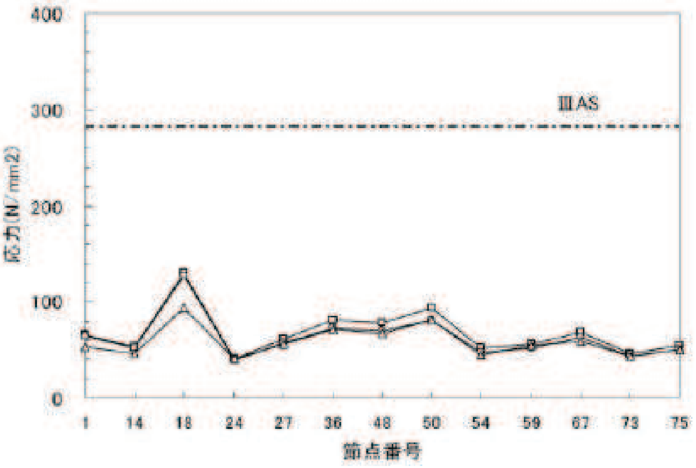
人工波



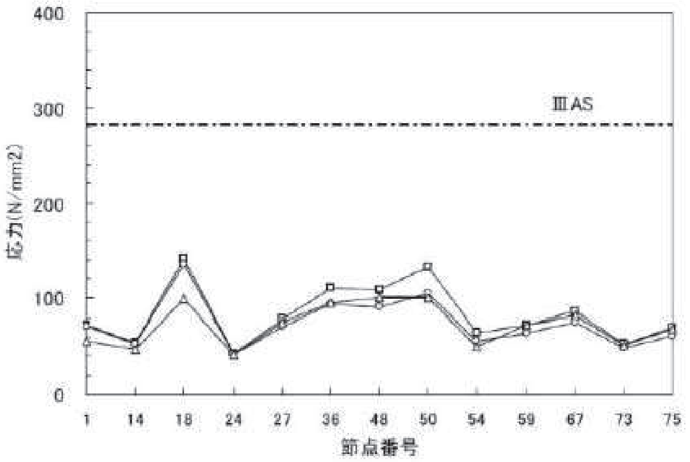
エルセントロ波

図 9　主要な部位における発生応力（RHR-001 A プラント）

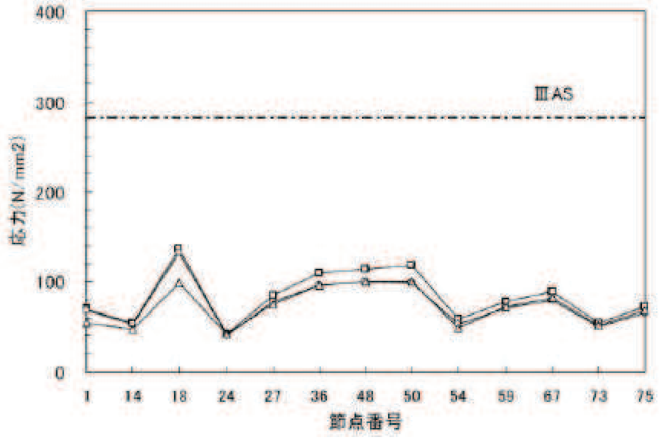
—□— 絶対値和法　—○— SRSS 法　—△— 時刻歴法



兵庫県南部地震（松村組観測波）



人工波



エルセントロ波

図 10　主要な部位における発生応力（FDW-001 B プラント）

表１　SRSS 法と同時入力による時刻歴応答解析法との比較（最大応力発生点）

解析対象配管	入力地震波	最大応力発生点	SRSS/同時入力
FDW-001 (A プラント)	松村組観測波	分岐部(節点 No26)	1.08
	人工波	分岐部(節点 No26)	1.08
	エルセントロ波	分岐部(節点 No26)	1.08
MS-001 (A プラント)	松村組観測波	分岐部(節点 No10)	1.15
	人工波	分岐部(節点 No10)	1.20
	エルセントロ波	分岐部(節点 No10)	1.18
RHR-001 (A プラント)	松村組観測波	拘束点(節点 No28)	1.15
	人工波	拘束点(節点 No28)	1.15
	エルセントロ波	拘束点(節点 No28)	1.18
FDW-001 (B プラント)	松村組観測波	拘束点(節点 No18)	1.35
	人工波	拘束点(節点 No18)	1.37
	エルセントロ波	拘束点(節点 No18)	1.34

FDW：給水系配管

MS：主蒸気系配管

RHR：残留熱除去系配管

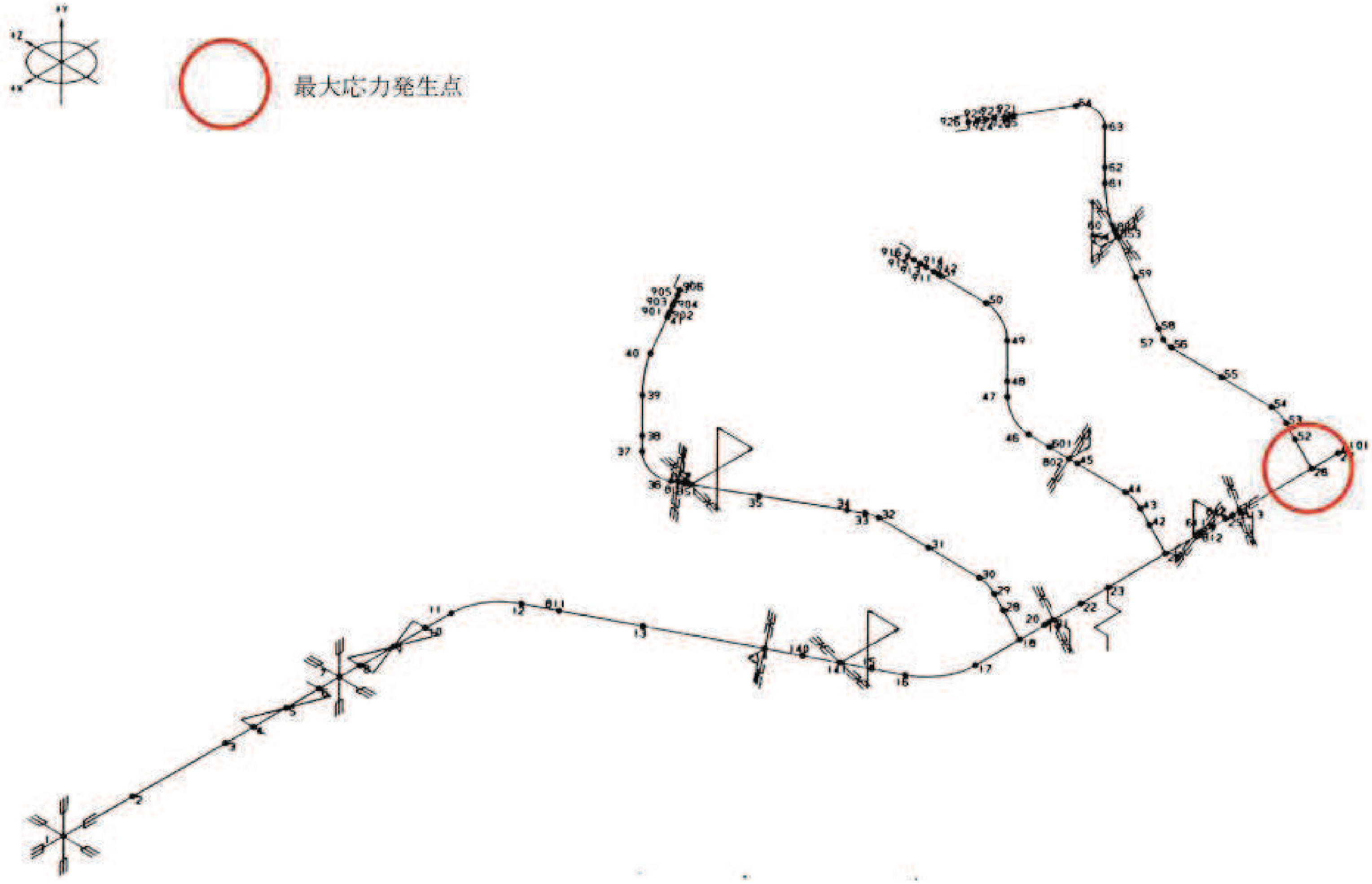


図 11　給水系配管（FDW-001 A プラント）

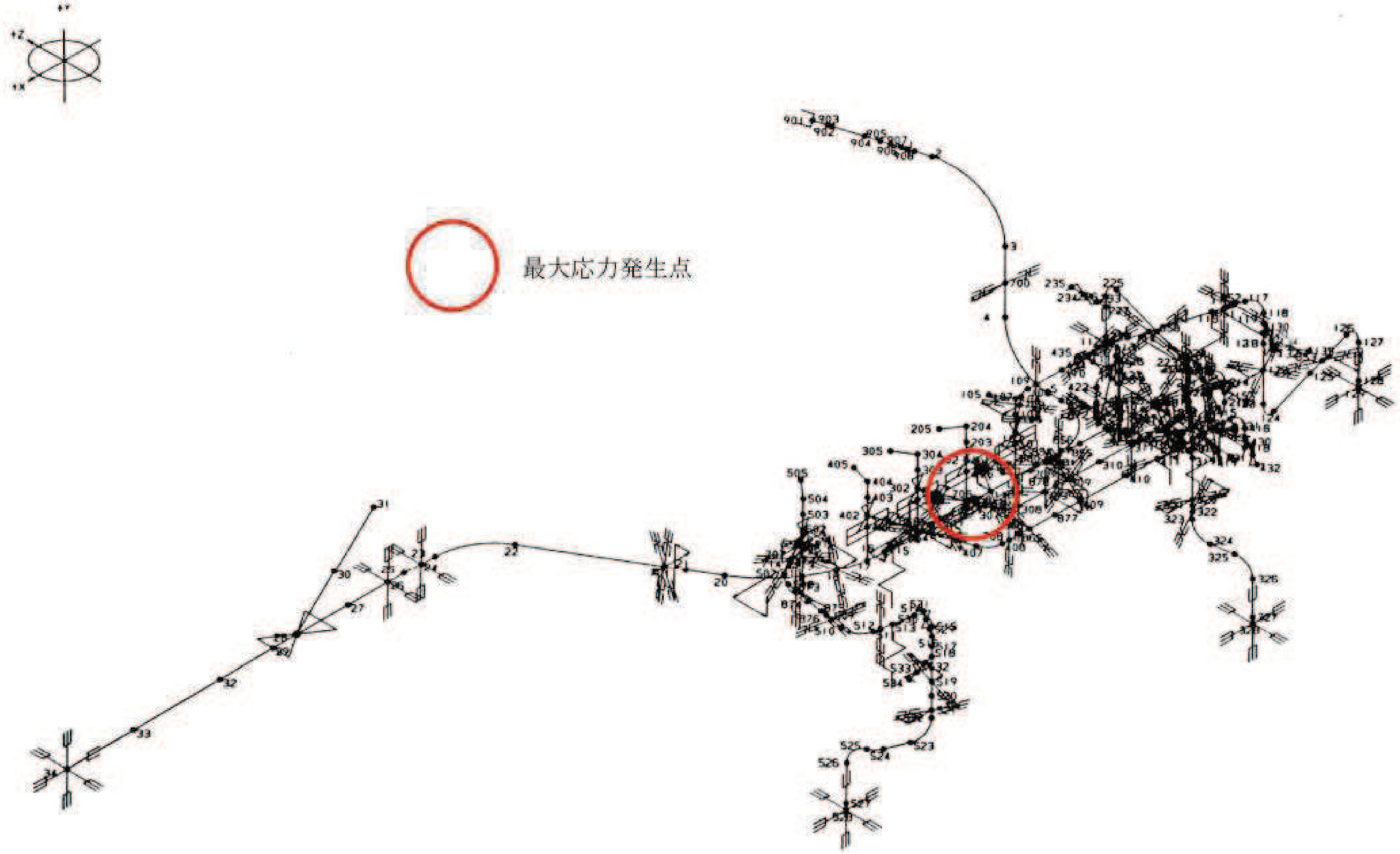


図 12　主蒸気系配管（MS-001 A プラント）

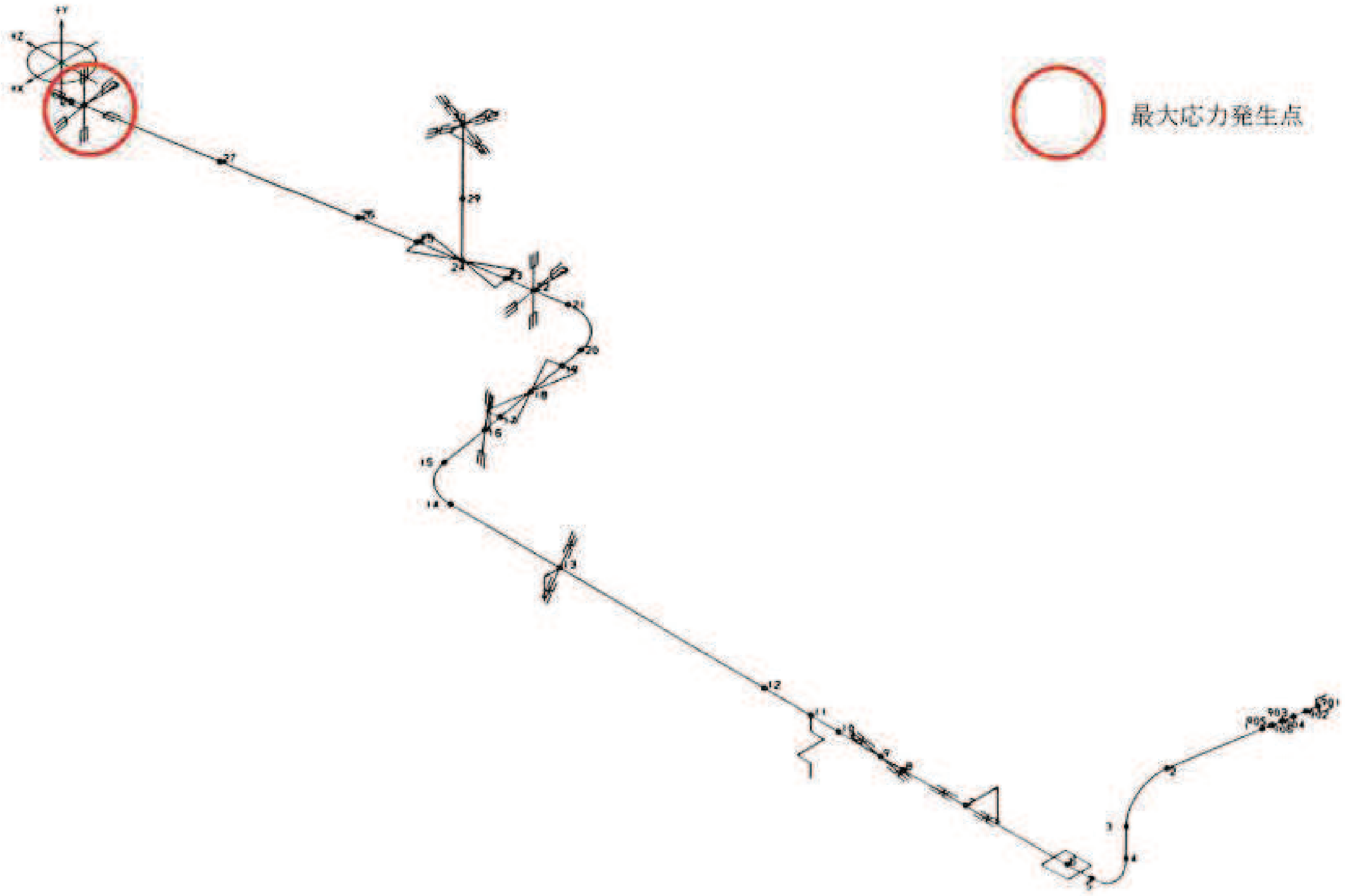


図 13　残留熱除去系配管（RHR-001 A プラント）

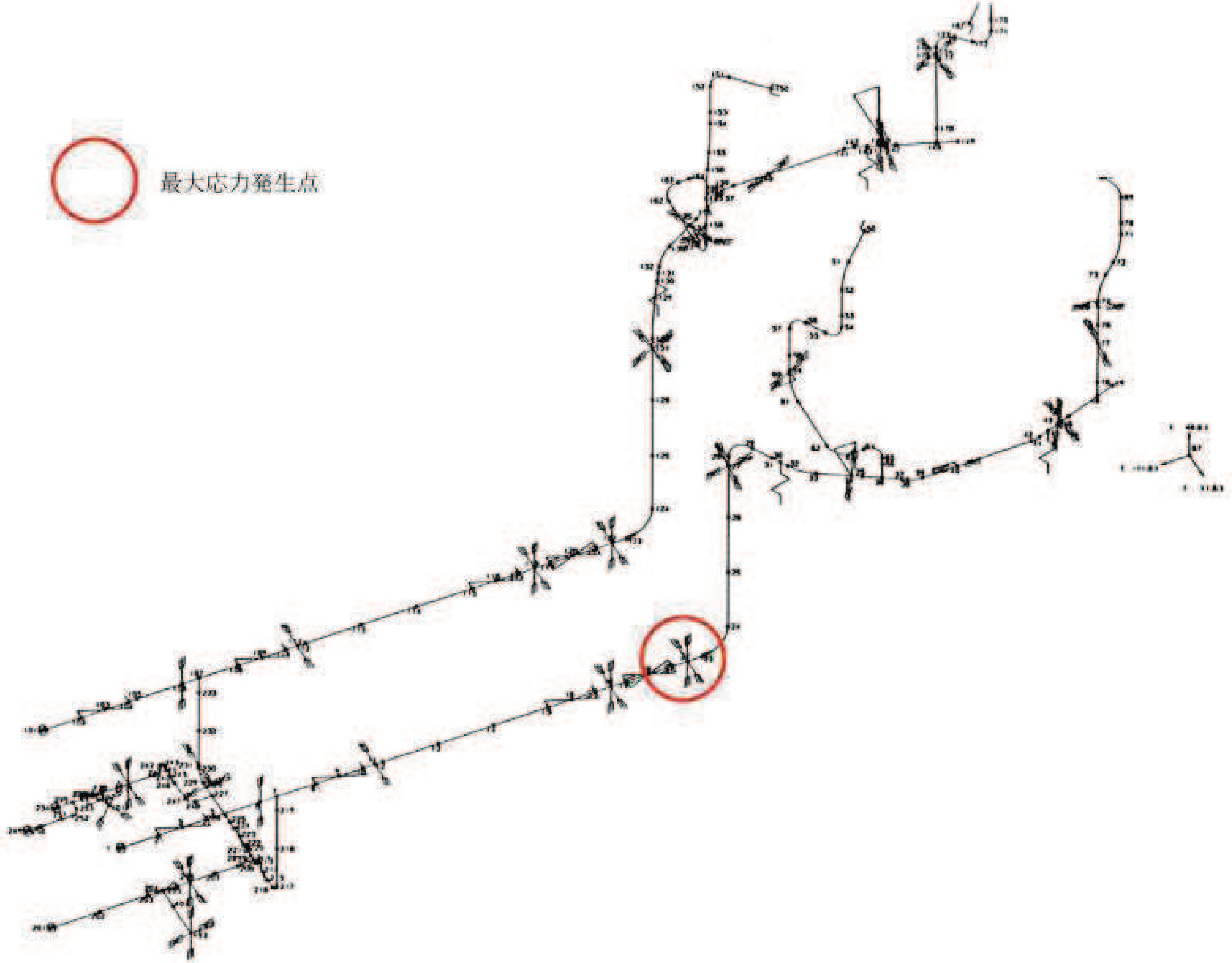
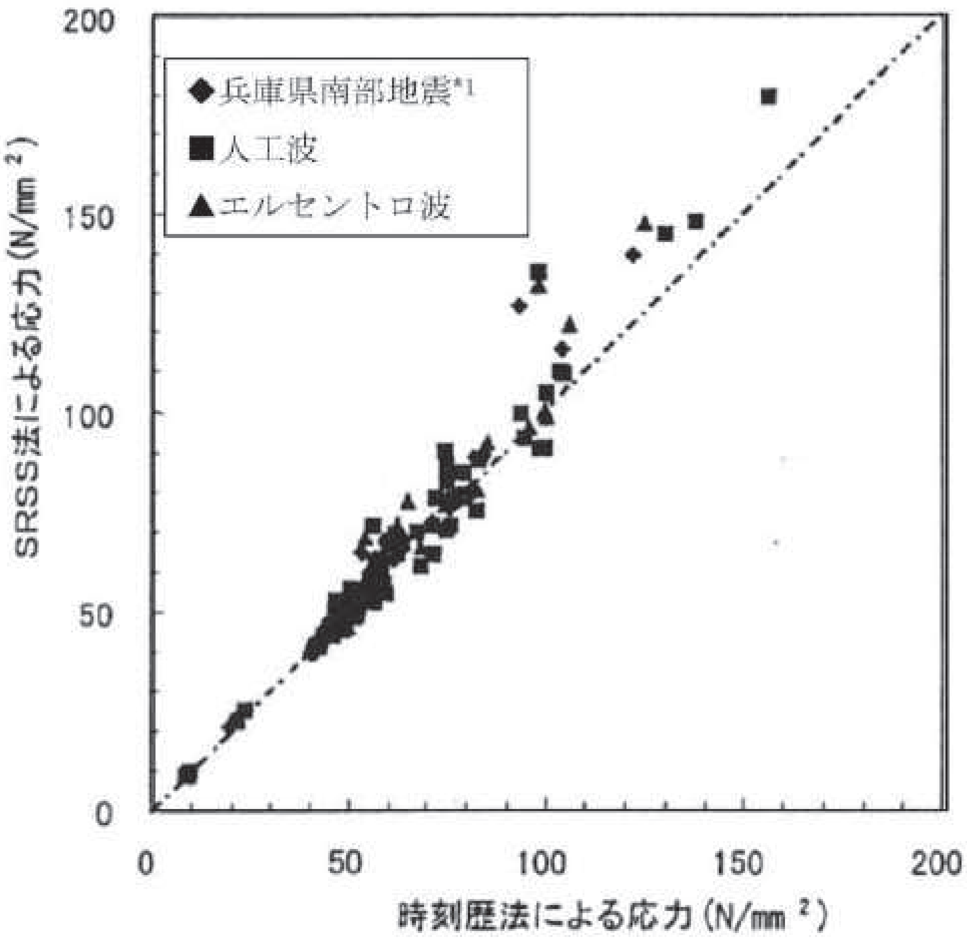


図 14　給水系配管（FDW-001 Bプラント）



注記

＊1：松村組観測波

図 15　SRSS 法による応力と時刻歴応答解析による応力の比較（主要部位）

3.2.2　燃料取替機に対する検討

原子力発電技術機構（以下「NUPEC」という。）で検討されている既往知見（参考文献(2)）では，BWR の燃料取替機に対して，水平及び鉛直地震動による最大荷重を SRSS 法により組み合わせた場合と水平及び鉛直方向地震動の同時入力による時刻歴応答解析法により組み合わせた場合との比較検討を以下の通り行っている。

(1)　検討対象

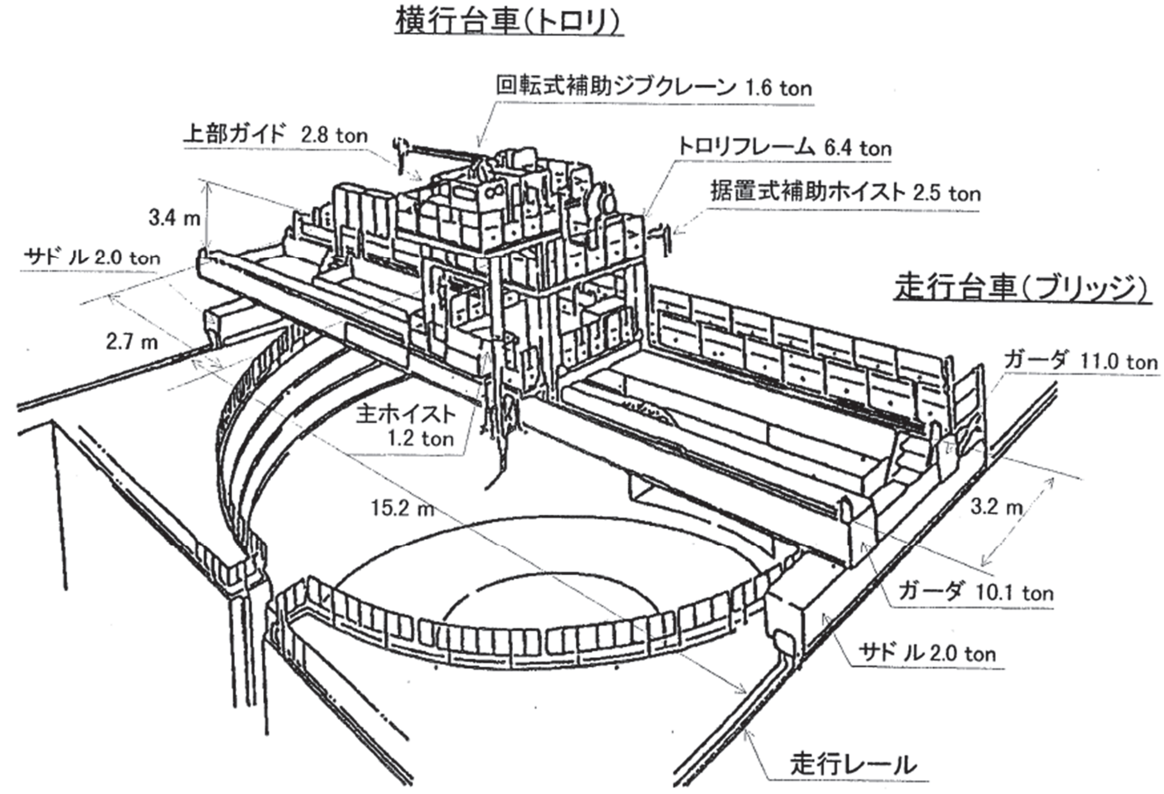
水平及び鉛直地震動の組合せ法についての検討対象とした設備は，上下地震動の影響を受けやすい機器として BWR の燃料取替機を対象としている。対象とした燃料取替機の構造概要を図 16 に，解析モデルを図 17 に示す。

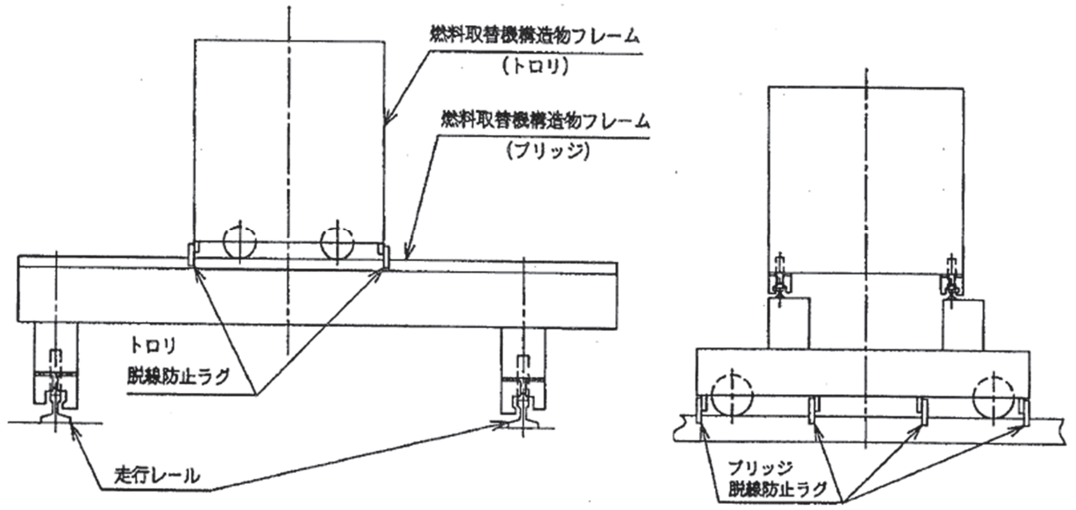
(2)　入力地震動と解析ケース

解析に用いた入力地震動について図 18 に示す。また，解析ケースについては表 2 に示す。NUPEC の検討では，入力地震動の影響やトロリ位置の影響を検討するため時刻歴解析において単軸入力の解析などのパラメータスタディを実施している。

(3)　解析結果

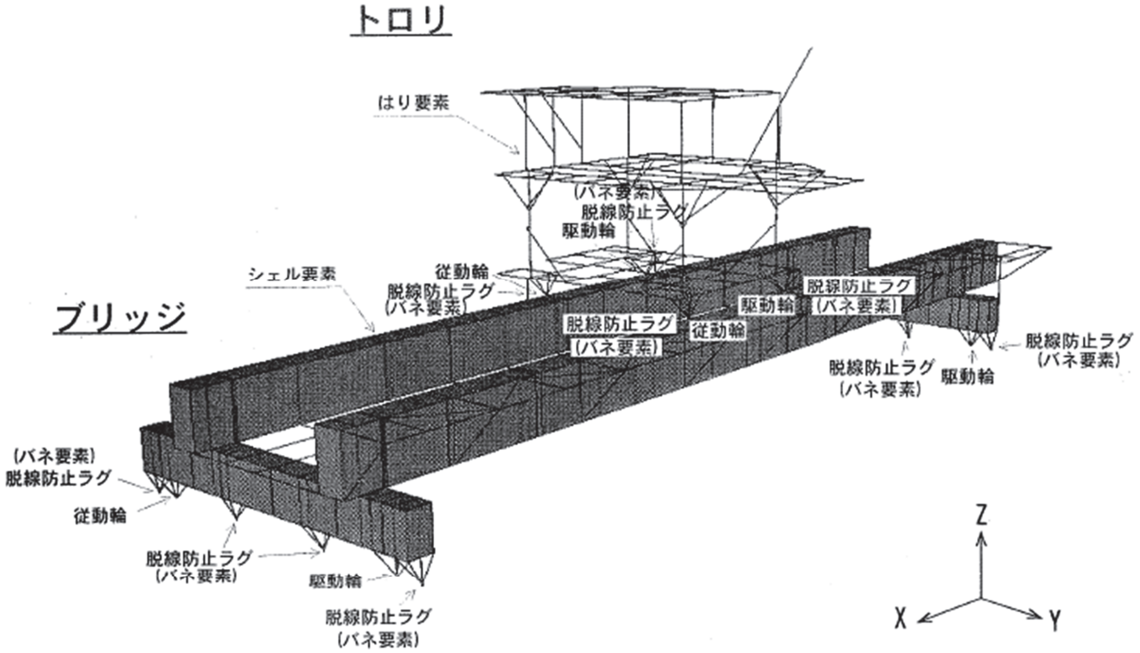
表 2 に示した解析ケースのうち,時刻解析結果と SRSS 法により組み合わせた場合の結果（表 2 の赤枠）の比較を図 19,20 に示す。図 19,20 に示すとおり，拡幅なしのスペクトルを用いた場合の SRSS 法による評価結果は時刻歴解析による評価結果と同程度かこれを上回る結果となっている。



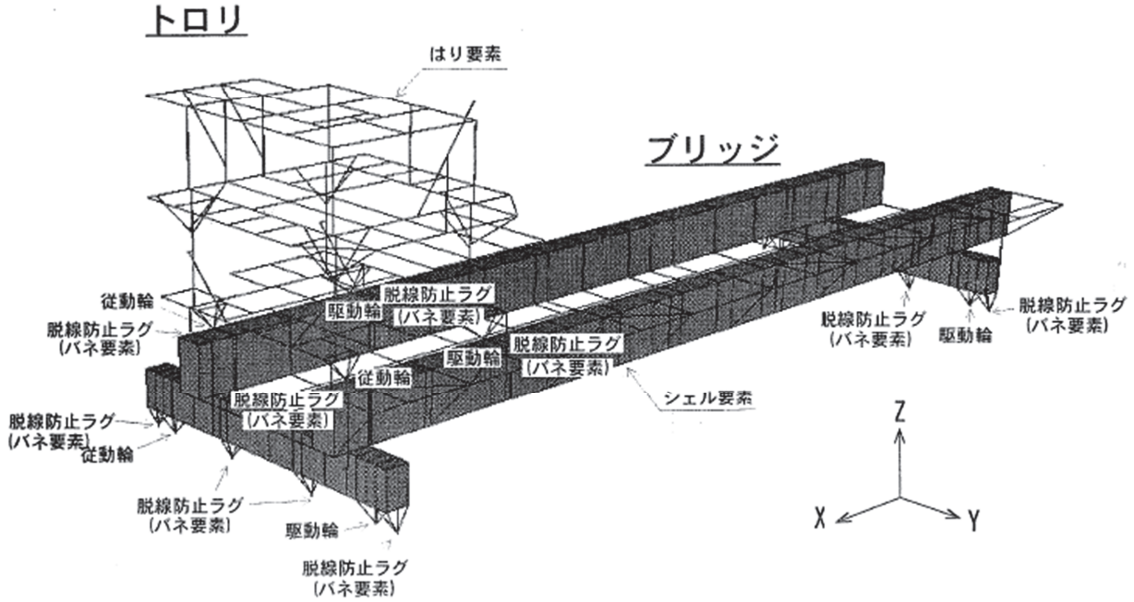


（参考文献(2)より抜粋）

図 16　燃料取替機の構造概要図



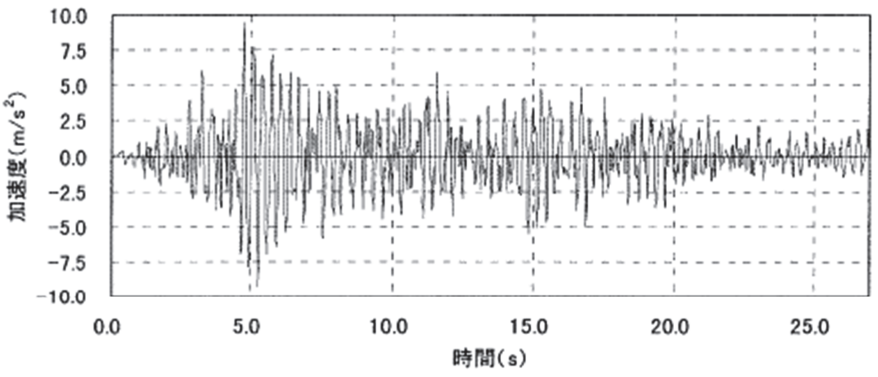
(1) トロリがブリッジの中央にある場合



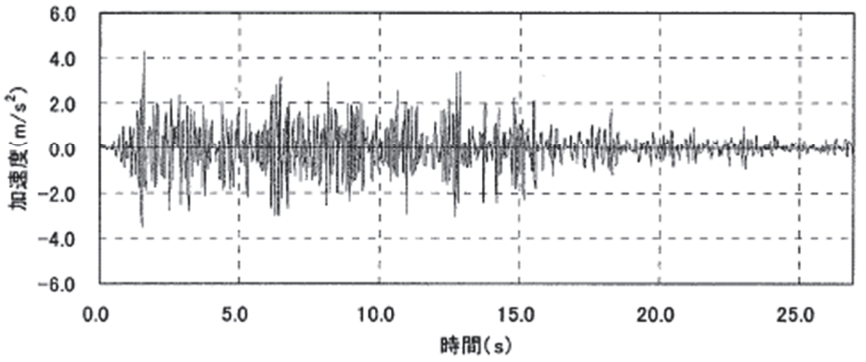
(2) トロリがブリッジの端部にある場合

(参考文献(2)より抜粋)

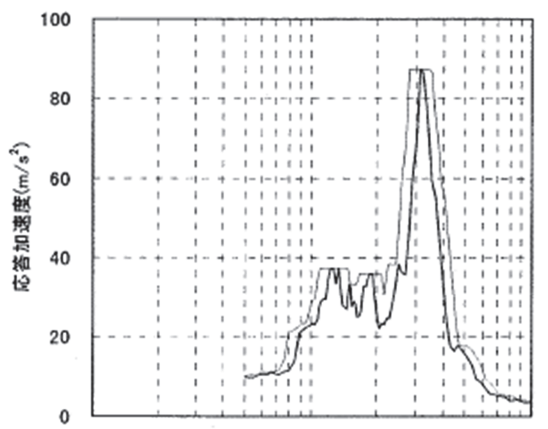
図 17　燃料取替機の解析モデル



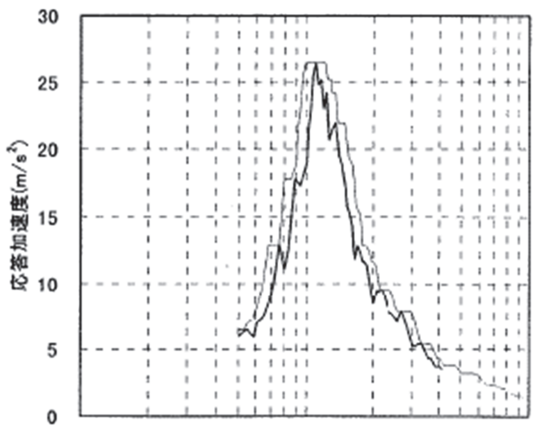
(1) 水平地震動波形



(2) 上下地震動波形



(3) 水平動の加速度応答スペクトル
(減衰比 2.0%)



(4) 上下動の加速度応答スペクトル
(減衰比 2.0%)

(参考文献(2)より抜粋)

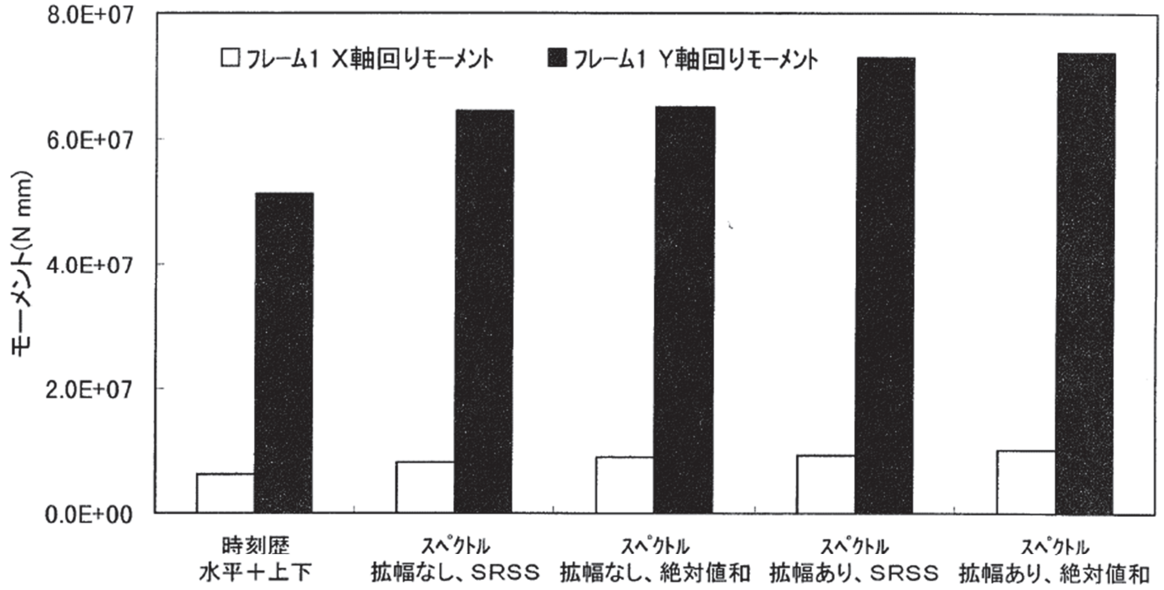
注記:本地震動は NUPEC で平成 9 年度に検討した高度化 BWR 型 MRAKⅡ建屋モデルの燃料取替機設置レベルの建屋応答

図 18　燃料取替機の解析に適用した入力地震動

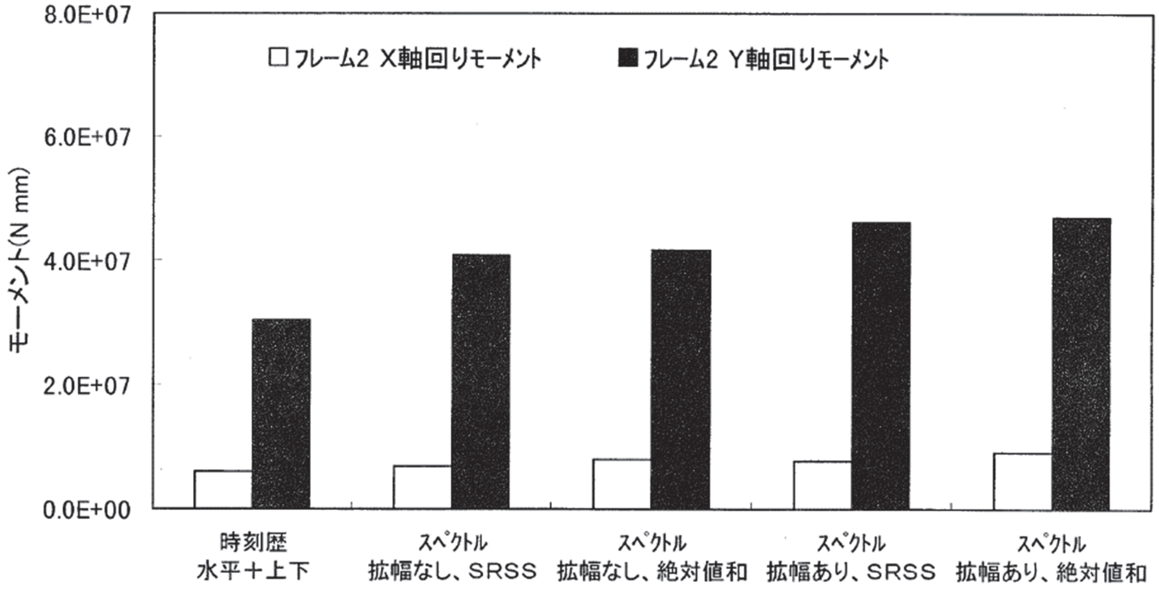
表２　燃料取替機の解析ケース

解析方法	荷重の組合せ方法	トロリ位置	床応答スペクトルの拡幅
モーダル時刻歴解析	水平動単独入力	中央	－
	上下動単独入力		
	水平動＋上下動同時入力		
	水平動単独入力	端	
	上下動単独入力		
応答スペクトル解析	絶対値和法	中央	拡幅なしの床応答スペクトルを使用
	ＳＲＳＳ法		
	絶対値和法		拡幅ありの床応答スペクトルを使用
	ＳＲＳＳ法		

（赤枠）：図 19,20 に示す解析ケース　　（参考文献(2)より抜粋）



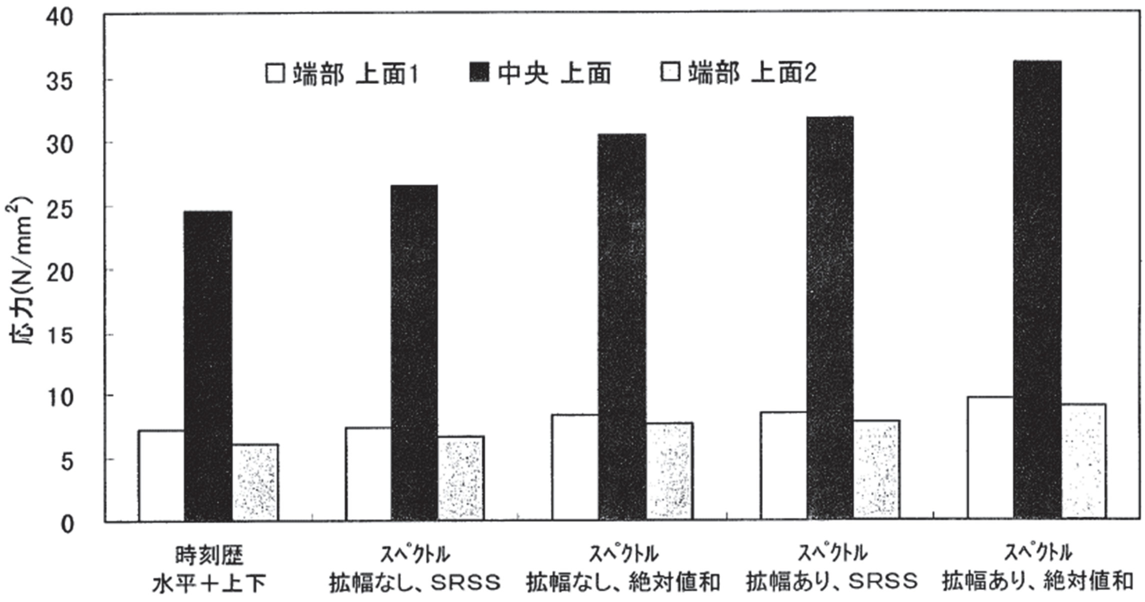
(1) トロリ・フレーム１のモーメント評価結果



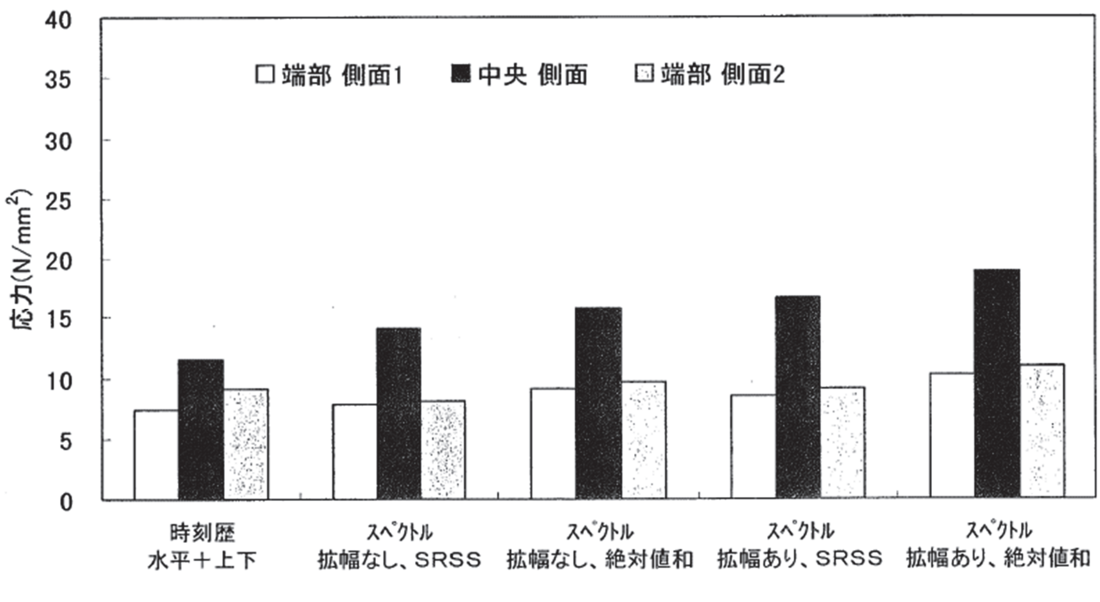
(2) トロリ・フレーム２のモーメント評価結果

（参考文献(2)より抜粋）

図 19　時刻歴解析及び応答スペクトル解析によるによるトロリ・フレームのモーメントの評価結果



(1) ガーダの上面の応力評価結果



(2) ガーダの側面の応力評価結果

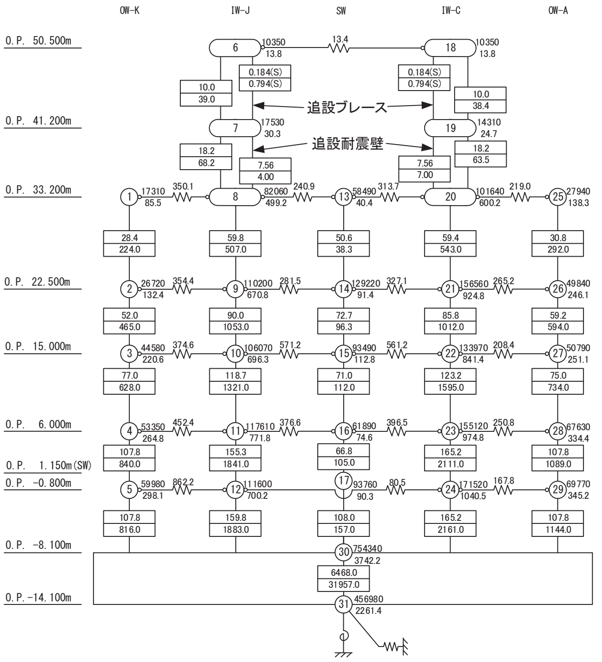
（参考文献(2)より抜粋）

図 20　時刻歴解析及び応答スペクトル解析によるによるブリッジ・ガーダの応力の評価結果

4.　女川原子力発電所第2号機における水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差について

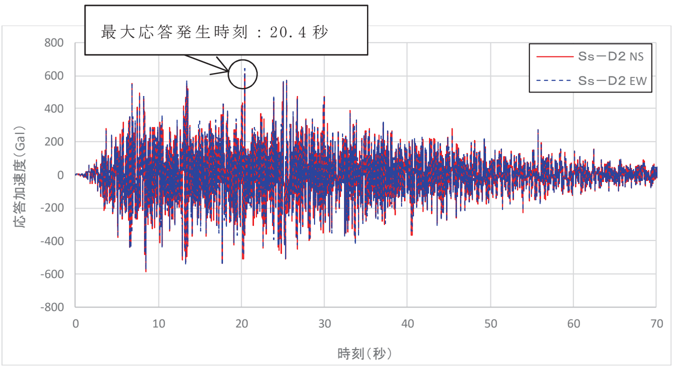
女川原子力発電所第2号機における水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差について，原子炉建屋を例に，女川原子力発電所の施設の耐震性評価において主要な地震動である基準地震動Ｓｓ－Ｄ２に対する水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差を確認した。ここで，機器・配管系の耐震評価に用いる水平方向の設計用震度は，全ての地震動に対する南北方向と東西方向の最大応答加速度を包絡した値を用いることを踏まえ，水平方向の最大応答値の生起時刻については，基準地震動Ｓｓ－Ｄ２における南北方向及び東西方向を通じた最大応答加速度の生起時刻を用いた。

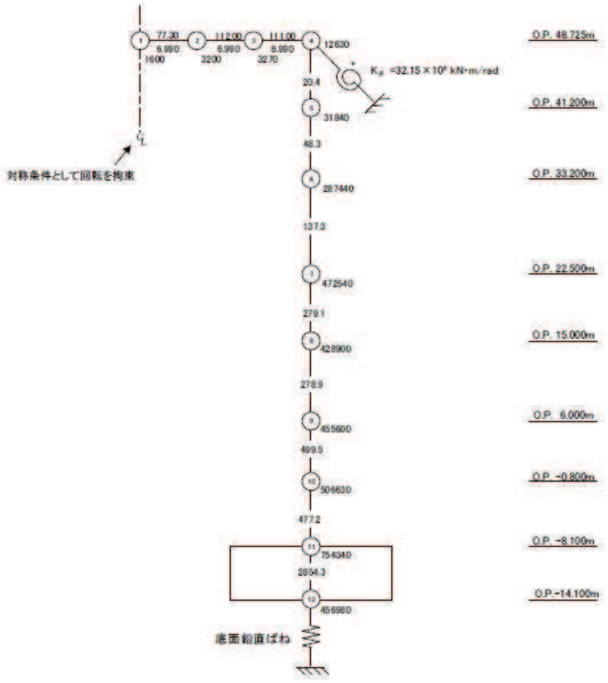
図16及び表2に示すように,水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻には約3.1秒～約10.0秒の差があり，女川原子力発電所第2号機においても水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻には差があることを確認した。



原子炉建屋モデル（NS 方向）

原子炉建屋（O.P.-8.100）





原子炉建屋モデル（UD 方向）

原子炉建屋（O.P.-8.100）

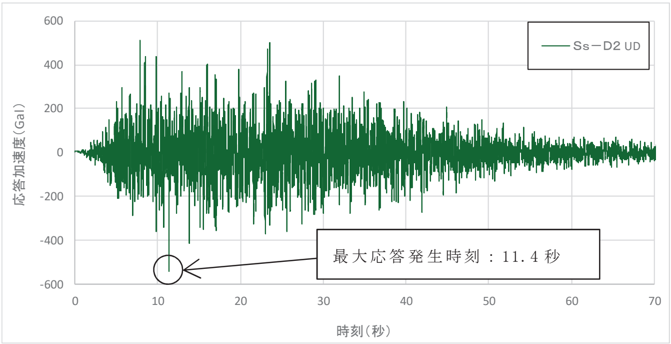


図 16　女川 2 号機原子炉建屋の応答値（O.P.-8.1 の例）

表２　最大応答値の生起時刻の差（女川２号機原子炉建屋）

位置 （ｍ）	最大応答値の生起時刻（秒）		生起時刻の差（秒）
	水平方向	鉛直方向	
50.500	24.0	17.9	6.1
41.200	13.5	21.6	8.1
33.200	13.6	23.6	10.0
22.500	20.4	23.6	3.2
15.000	20.4	23.6	3.2
6.000	20.4	23.6	3.2
-0.800	20.4	23.5	3.1
-8.100	20.4	11.4	9.0

5. まとめ

3.2 項に示すとおり，既往知見では柔な配管系及び燃料取替機に対して検討を行っており，時刻歴応答解析法と SRSS 法による応力を比較した結果，SRSS 法が保守的な結果を与える傾向であることを確認している。これは柔な設備であっても水平方向及び鉛直方向それぞれの最大応力発生の生起時刻に差があるための結果であることを示している。一方，4 項や 7 項で示すとおり，女川原子力発電所第 2 号機の地震応答については水平方向及び鉛直方向それぞれの最大加速度の生起時刻には差があることを確認している。従って，最大加速度を適用して評価する剛な設備についても水平，鉛直それぞれの最大応答が同時刻に重畳することはないと考えられる。

以上の検討結果より，女川原子力発電所第 2 号機では，水平方向及び鉛直方向の動的地震力の荷重の組合せ法として SRSS 法を用いることとする。

6. 参考文献

（1） 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究（ステップ 2)」(平成 7 年～平成 10 年)

(2) 「平成 10 年度　耐震設計高度化調査　原子炉建屋・機器の水平・上下応答特性評価法の調査」(平成 11 年 3 月　(財)原子力発電技術機構)

7. 参考資料

（参考）東北地方太平洋沖地震による女川原子力発電所第 2 号機の水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差について

（参考）東北地方太平洋沖地震による女川原子力発電所第 2 号機の水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差

1.　はじめに

女川原子力発電所第 2 号機では，平成 23 年 3 月 11 日に東北地方太平洋沖地震による観測記録が得られている。本資料では，東北地方太平洋沖地震による女川原子力発電所第 2 号機の水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻の差について参考として確認する。

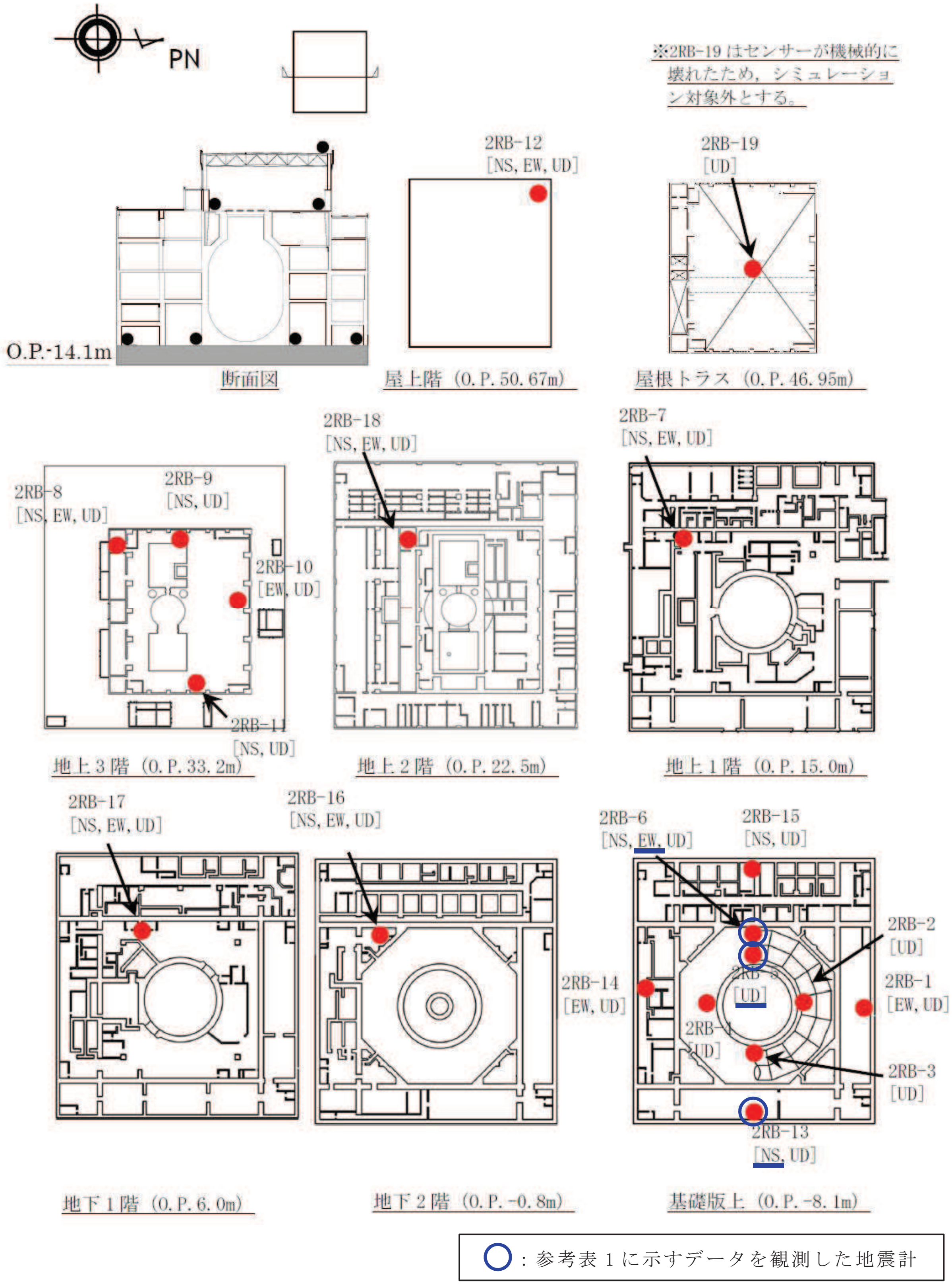
2.　確認結果

参考表 1 に示すように，女川原子力発電所第 2 号機において観測された実地震についても，水平方向及び鉛直方向の最大応答値の生起時刻には 49.58 秒及び 49.46 秒の差があることが確認された。参考図 1 に原子炉建屋の地震計設置位置，参考図 2 に観測記録の加速度時刻歴データを示す。

参考表 1　東北地方太平洋沖地震の観測記録における最大応答値の生起時刻の差

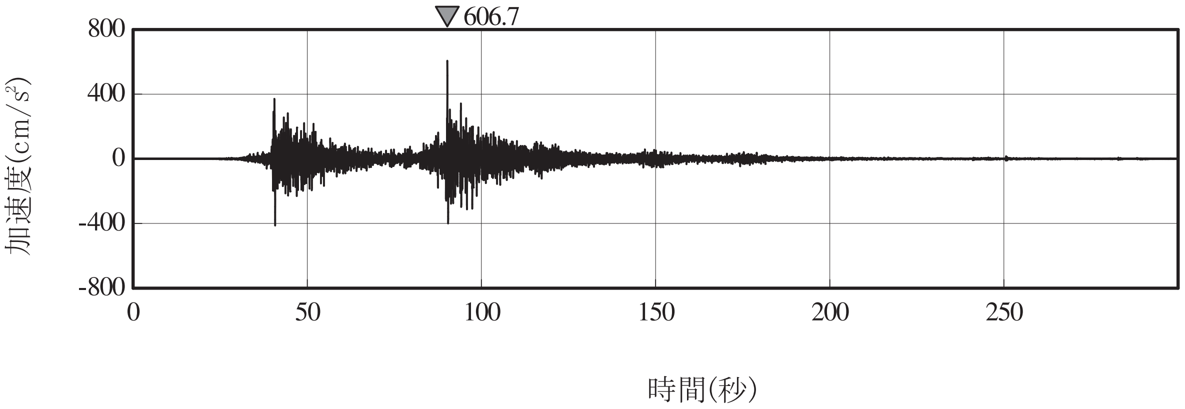
位置（m）	最大応答値の生起時刻（秒）			生起時刻の差（秒）	
	南北方向* (NS)	東西方向* (EW)	鉛直方向* (UD)	NS-UD	EW-UD
原子炉建屋 地下 3 階 (O.P.-8.1)	90.22	90.10	40.64	49.58	49.46

注記＊：本データを観測した地震計については参考図 1 に示す。

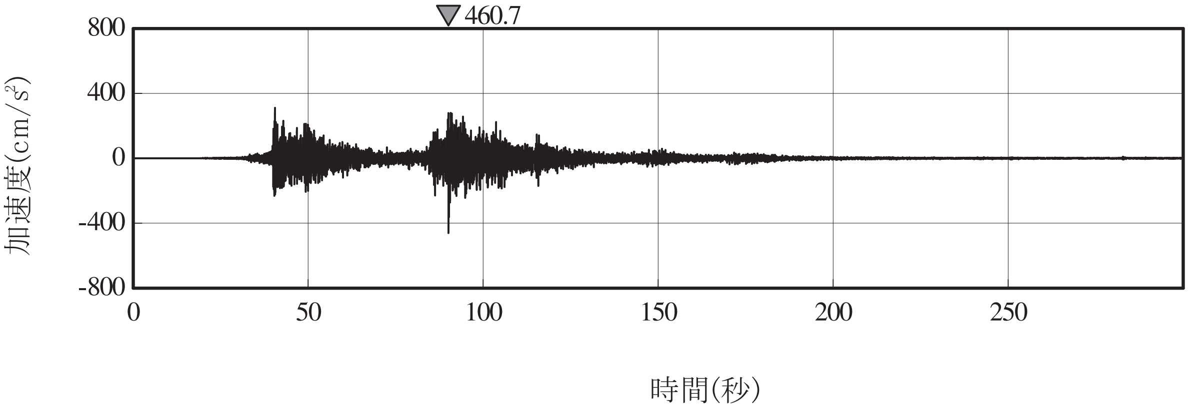


参考図1　原子炉建屋地震計設置位置

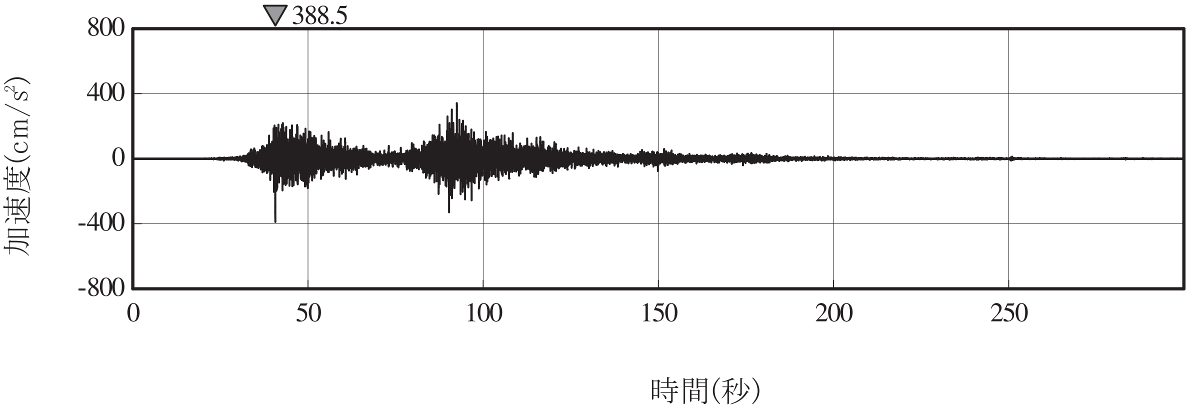
ＮＳ成分



ＥＷ成分



ＵＤ成分



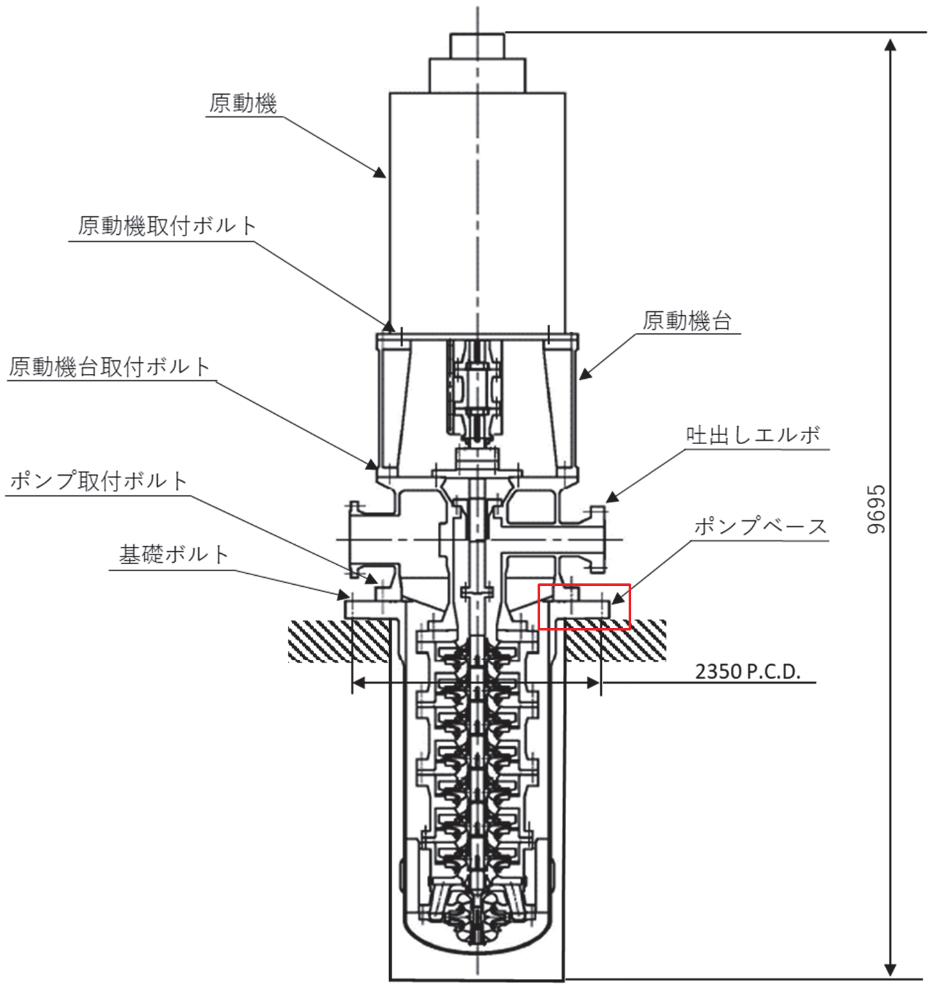
参考図２　原子炉建屋地下３階（O.P.-8.1m）の観測記録加速度時刻歴波形

たて軸ポンプの解析モデルの精緻化

1.　立形ポンプの解析モデルの精緻化

既工認における高圧炉心スプレイ系ポンプ，低圧炉心スプレイ系ポンプ，残留熱除去系ポンプ，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの解析モデルは，立形ポンプの構造を模擬したバレル部及びポンプケーシングによる質点系モデルを構築していた。今回工認では，最新の知見によるモデル化を行う観点から，ＪＥＡＧ4601-1991 追補版に基づき，モデルの精緻化を行い，基礎部の取付フランジの剛性を回転ばねとして設定している（図 1～図 5 参照)。また，海水ポンプについては，既工認では 1 軸モデルとしていたが，今回工認ではコラムパイプ，シャフト及びケーシングの 3 軸モデルとしてモデル化している。

なお，本解析モデルは大間 1 号機の建設工認で適用実績のある解析モデルである。



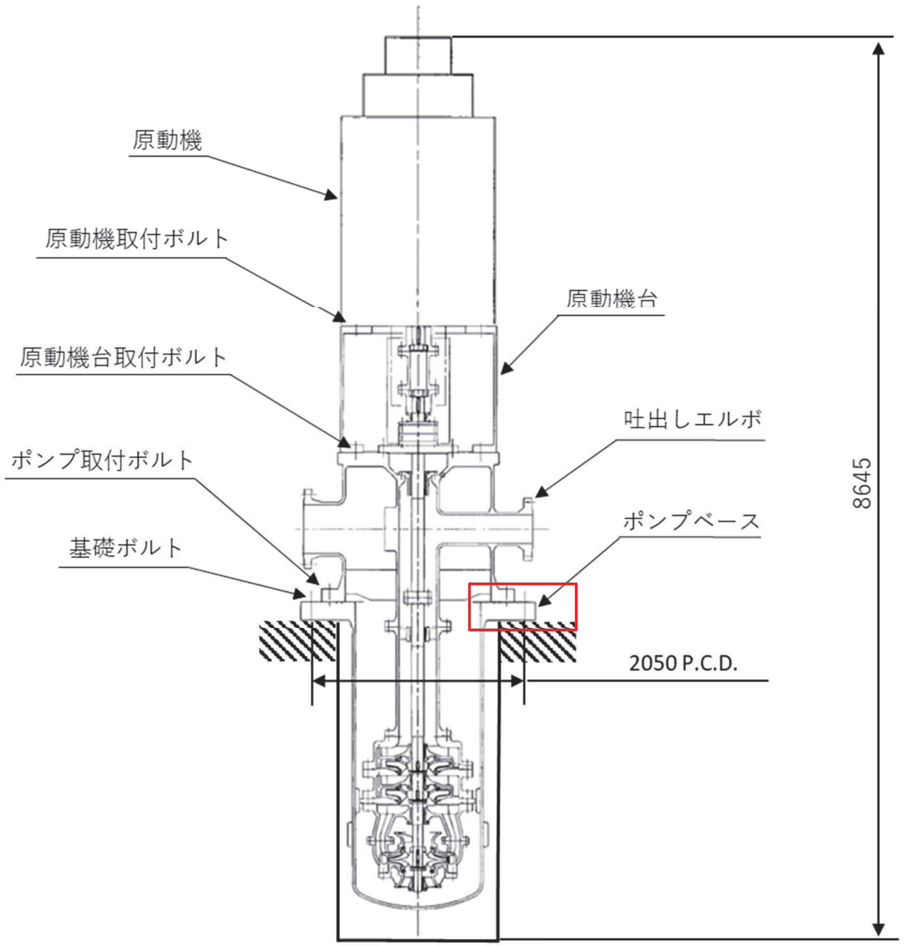
構造概要図

既工認の解析モデル

今回工認の解析モデル

図１　立形ポンプ（高圧炉心スプレイ系ポンプ）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



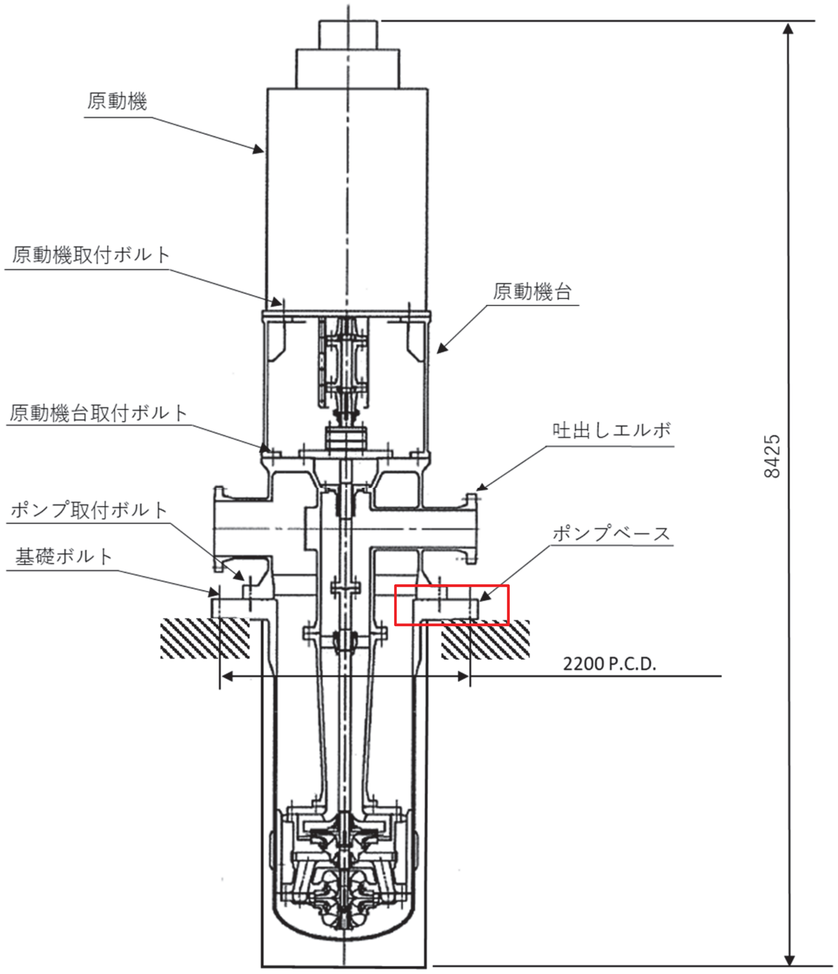
構造概要図

既工認の解析モデル

今回工認の解析モデル

図 2　立形ポンプ（低圧炉心スプレイ系ポンプ）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



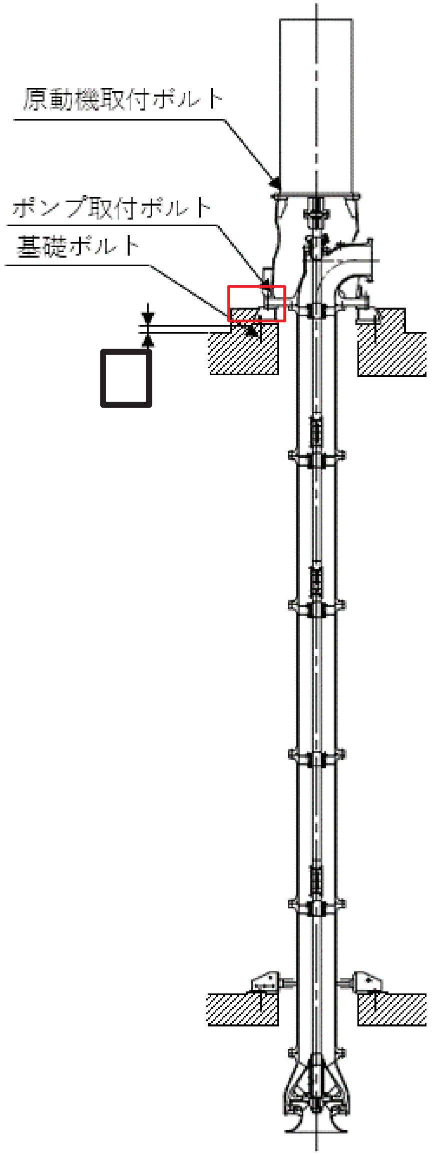
構造概要図

既工認の解析モデル

今回工認の解析モデル

図 3　立形ポンプ（残留熱除去系ポンプ）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



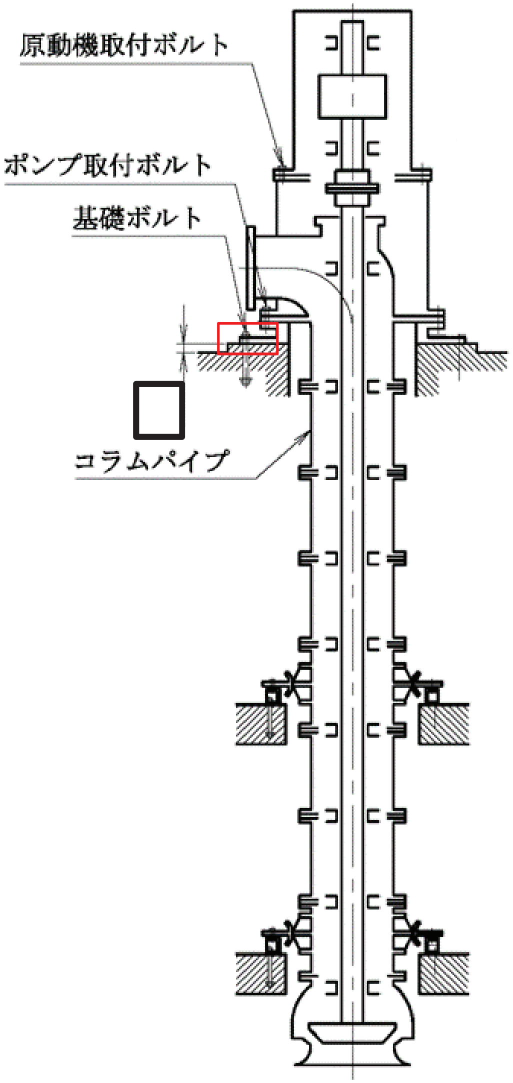
構造概要図

既工認の解析モデル

今回工認の解析モデル

図 4　立形ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



構造概要図

既工認の解析モデル

今回工認の解析モデル

図 5　立形ポンプ（高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化

1. 炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化

炉心シュラウド支持ロッドについて，今回工認では，地震応答を精緻に算出するため実機形状を考慮した解析モデルへ変更する。

既工認における炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルは，タイロッド部を鉛直方向に等分割したモデルとしていたが，今回工認では図 1，2 に示すとおり，タイロッドの断面性状に合わせて断面形状が変化する位置で分割したモデルとする。また，モデルの断面性状（断面二次モーメント，せん断断面積）についても，既工認では簡略的に最小断面での一様な設定にしていたが，今回工認では実機の形状に合わせた断面性状へ変更している。その他の変更点を含めて詳細は表 1 に示す。

本解析モデルの変更は，既工認における簡略的なモデル化を実機形状に合わせて精緻化するものであり構造の変更は生じない。

なお，今回工認において，実際の振動現象を模擬するため，「補足 600-40-40　耐震評価における水中構造物の付加質量及び応答低減効果の考慮」に示すように付加質量及び排除水による応答低減効果を考慮して解析を実施する。

No.	部品名称
①	上部サポート(タイプ 1)
②	上部ウェッジ
③	上部タイロッド(タイプ 1)
④	下部スタビライザ
⑤	下部ウェッジ
⑥	下部タイロッド
⑦	トグル

図 1-1　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ 1）の構造概要図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

今回工認の解析モデル*

注記＊：既工認ではより質量の大きいタイプ２のみを対象に解析を実施していたことから，
タイプ１の解析モデルについては今回工認の解析モデルのみ示す。

図 1-2　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ１）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

構造概要図　　今回工認の解析モデル

図 1-3　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ 1）の解析モデルの設定根拠

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

No.	部品名称
①	上部サポート(タイプ 2)
②	上部ウェッジ
③	上部タイロッド(タイプ 2)
④	下部スタビライザ
⑤	下部ウェッジ
⑥	下部タイロッド
⑦	トグル

注：タイプ 1 とタイプ 2 の相違点は以下のとおり。
「①上部サポート」の形状（タイプ 1 はサポートの爪が 2 つでタイプ 2 はサポートの爪が 1 つ）
「③上部タイロッド」の径

図 2-1　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ 2）の構造概要図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

既工認の解析モデル　　　　　　　　　　　今回工認の解析モデル

図 2-2　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ 2）の解析モデル図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

構造概要図　　　今回工認の解析モデル

図 2-3　炉心シュラウド支持ロッド（タイプ 2）の解析モデルの設定根拠

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

表 1　炉心シュラウド支持ロッドの解析モデル　既工認と今回工認の変更点（1/2）

	既工認モデル	今回工認モデル	変更理由
モデル化範囲	タイロッド全長（ロッド上端からトグル下端）を対象	上部拘束点（上部サポートとタイロッドナットの取合い部）から下部拘束点（シュラウドサポートプレート下面とトグルの取合い部）を対象	実機形状における実際の拘束状態を考慮して，拘束点及びモデル化範囲を精緻化したもの。 （上部サポートはタイロッドに比べて剛性は高いことからシュラウドと一体とみなし，既工認，今回工認ともにタイロッドモデルに含めていない。）
要素分割	8 等分割（8 要素）	断面形状変化位置で要素分割（21 要素）	実機形状に合わせた要素分割に精緻化したもの。
断面二次モーメント	最小断面積位置を代表断面として全ての要素に設定	要素毎の断面形状に応じて各要素に設定	実機形状に合わせて精緻化したもの。
せん断断面積	最小断面積位置を代表断面として全ての要素に設定	要素毎の断面形状に応じて各要素に設定	実機形状に合わせて精緻化したもの。
構造物質量及び質量配分	（構造物質量） 上部＋下部タイロッド※1 及び付属構造物の質量を考慮 ※1 上部＋下部タイロッド： □kg（タイプ 1），□kg（タイプ 2） （解析は，質量の大きいタイプ 2 で実施。） （質量配分） ・上部＋下部タイロッドは，1 要素あたりの長さに応じて質量を配分 ・付属構造物は近傍の質点へ配分	（構造物質量） 既工認同様，上部＋下部タイロッド※2 及び付属構造物の質量を考慮。なお，図 1 及び 2 に示すモデル化範囲にあわせた質量を考慮。 ※2 上部＋下部タイロッド： □kg（タイプ 1），□kg（タイプ 2） （質量配分） ・既工認と同じ	実機形状を反映した質量設定へ変更したもの。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

表１　炉心シュラウド支持ロッドの解析モデル　既工認と今回工認の変更点（2/2）

	既工認モデル	今回工認モデル	変更の妥当性
付加質量	考慮しない	タイロッドを無限水中の円柱構造物とみなし，炉水の付加質量を考慮	水中振動の影響を詳細に扱うため設定したもの。（詳細は補足-600-40-40 参照。）
排除水体積質量による応答低減効果	考慮しない	タイロッドにより排除される炉水体積による応答低減効果（流体－機器の相互作用による応答低減効果）を考慮	水中振動の影響を詳細に扱うため設定したもの。（詳細は補足-600-40-40 参照。）

工認耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備の扱い

1. はじめに

今回工認における耐震計算書においては，基本的に地震応答解析，応力解析のモデル，方法，結果を記載している。しかしながら，一部の設備（炉心支持構造物等）については，他の耐震計算書にて得られた結果を引用しているため，地震応答解析のモデル，結果を記載していない。耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備について説明する。

2. 耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備について

耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備について，整理した結果を表 1 に示す。

表１　耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備の整理（1/2）

設備	部位	応答解析	応答解析結果を記載している計算書
原子炉圧力容器本体	胴板，下部鏡板	原子炉建屋－大型機器連成解析	Ⅵ-2-3-2 炉心，原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書
	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔		
	原子炉圧力容器支持スカート		
	原子炉圧力容器基礎ボルト		
	原子炉圧力容器 スタビライザブラケット		
	蒸気乾燥器支持ブラケット		
	給水スパージャブラケット	炉内配管の３次元はりモデル解析	Ⅵ-2-3-4-3-6 給水スパージャの耐震性についての計算書
	炉心スプレイブラケット	炉内配管の３次元はりモデル解析	Ⅵ-2-3-4-3-9 高圧及び低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）の耐震性についての計算書
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	原子炉建屋－大型機器連成解析	Ⅵ-2-3-2 炉心，原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書
	原子炉格納容器スタビライザ		
	制御棒駆動機構ハウジング 支持金具		
原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器		
	気水分離器及びスタンドパイプ		
	シュラウドヘッド		

表1　耐震計算書に地震応答解析が記載されていない設備の整理（2/2）

設備	部位	応答解析	応答解析結果を記載している計算書
炉心支持構造物	炉心シュラウド	原子炉建屋－大型機器連成解析	Ⅵ-2-3-2 炉心，原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書
	シュラウドサポート		
	上部格子板		
	炉心支持板		
	中央燃料支持金具		
	周辺燃料支持金具		
	制御棒案内管		
制御棒	制御棒		
制御材駆動装置	制御棒駆動機構		
原子炉格納容器	ドライウェル		
	原子炉格納容器シヤラグ		
	機器搬出入用ハッチ		
	逃がし安全弁搬出入口		
	制御棒駆動機構搬出入口		
	所員用エアロック		
	ドライウェルベント開口部	ベント管，ベントヘッダ及びダウンカマのFEMモデル解析	Ⅵ-2-9-4-2 ベント管の耐震性についての計算書
	原子炉格納容器配管貫通部	配管の3次元はりモデル解析	Ⅵ-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書 （原子炉格納容器調気系）
	ボックスサポート	サプレッションチェンバの3次元はりモデル解析	Ⅵ-2-9-2-1-2 サプレッションチェンバの耐震性についての計算書
間接支持構造物	原子炉本体の基礎	原子炉建屋－大型機器連成解析	Ⅵ-2-3-2 炉心，原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書
波及的影響を考慮すべき設備	原子炉しゃへい壁		