

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-023-02-2
提出年月日	2022年2月15日

既工認との手法の相違点の整理について

2022年2月

中国電力株式会社

目 次

今回の提出範囲

1. 既工認との手法の相違点の整理	1
1.1 既工認との手法の整理一覧	1
1.2 相違点及び適用性の説明	1
1.2.1 機器・配管系	1
1.2.2 建物・構築物, 屋外重要土木構造物	

添 付 資 料

今回の提出範囲

添付-1 既工認との手法の整理一覧表（機器・配管系）

添付 1-1 立形ポンプの応答解析モデルの精緻化について

添付 1-2 容器等の応力解析へのFEMモデルの適用について

添付 1-3 最新知見として得られた減衰定数の採用について

添付 1-4 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根法による組合せについて

添付-2 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. 既工認との手法の相違点の整理

1.1 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あたっては、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-1 のとおり一覧に整理した。

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-1 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。

1.2 相違点及び適用性の説明

1.2.1 機器・配管系

1.2.1.1 手法の相違点

添付-1 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) 制振装置を適用した地震応答解析の実施

取水槽ガントリクレーン及び耐震Bクラスの配管系に、地震応答の低減による耐震性向上を目的として制振装置を設置する。制振装置の適用にあたっては、取付部材の質量及び減衰性能を地震応答解析モデルへ反映し、制振装置の特性を適切に考慮した地震応答解析を実施する。本設備への制振装置の適用については、他プラントを含めた既工認での実績はない（詳細は「補足-027-10-48 取水槽ガントリ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-027-10-29 主蒸気管の弾性設計用地震動 S_d での耐震評価について」参照）。

(2) クレーン類への非線形時刻歴応答解析の適用

原子炉建物天井クレーン及び取水槽ガントリクレーンの評価では、実機のクレーンが有する非線形性等を模擬する観点から、地震時のすべり及び浮上りといった挙動を非線形要素でモデル化した非線形時刻歴応答解析にて評価を実施する。クレーン類へ

の非線形時刻歴応答解析の適用は、大間 1 号機建設工認及び東海第二新規制工認において適用実績がある手法である（詳細は「補足-027-10-21 原子炉建物天井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）。なお、取水槽ガントリクレーンについては、既工認の実績として参照した大間 1 号機建設工認の原子炉建屋クレーンと脚の有無を除き主要構造は同じである（詳細は「補足-027-10-48 取水槽ガントリ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）。

(3) 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あたっては、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、女川 2 号機新規制工認において個別適用実績がある（詳細は「補足-027-10-45 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」参照）。

(4) 立形ポンプの応答解析モデルの精緻化

既工認における立形ポンプの応答解析モデルは設備の寸法、質量情報に基づき、主要部であるロータ、コラムパイプ、バレルケーシング等を相互にばね等で接続した多質点モデルとして構築していたが、今回の評価では、J E A G 4 6 0 1-1991 追補版に基づきフランジ部を回転ばねとする等のモデルの詳細化を行っている。応答解析モデルの変更については、大間 1 号機建設工認及び東海第二新規制工認において同様の適用実績がある手法である（詳細は添付 1-1 参照）。

(5) 容器等の応力解析への F E Mモデルの適用

既工認において、公式等による評価にて耐震計算を実施していた設備について、3次元 F E Mモデル等を適用した耐震評価を実施する。F E Mモデルを用いた応力解析手法は、大間 1 号機建設工認及び東海第二新規制工認において適用実績がある手法である（詳細は添付 1-2 参照）。

(6) 原子炉建物－大型機器連成解析モデルの変更

原子炉本体及び炉内構造物の水平方向応答解析モデルについて、既工認では建設工程の関係上、原子炉格納容器－原子炉压力容器モデルと原子炉压力容器－炉内構造物モデルの 2 種類のモデルを用いていたが、今回工認では、原子炉格納容器－原子炉压力容器－炉内構造物モデルを用いる。これに合わせて、原子炉压力容器スタビライザ及び原子炉格納容器スタビライザのばね定数算出方法について、最新の工認実績を踏まえた算出方法に変更する。原子炉格納容器－原子炉压力容器－炉内構造物モデルは東海第二新規制工認において適用実績があり、ばね定数算出方法は、大間 1 号機建設工

認において適用実績がある手法である。

また、鉛直方向に動的地震力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、鉛直方向の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（原子炉格納容器－原子炉压力容器－炉内構造物モデル）を新たに採用し、鉛直地震動に対する評価を実施する。鉛直方向応答解析モデルは、大間1号機建設工認及び東海第二新規工認において共通適用実績がある（詳細は「補足-027-02 建物－機器連成解析に関する補足説明資料」参照）。

(7) 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原子炉建物天井クレーンの減衰定数
- ②燃料取替機の減衰定数
- ③配管系の減衰定数

原子炉建物天井クレーン、燃料取替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号機建設工認において共通適用実績のある知見である（詳細は添付1-3参照）。

(8) 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（S R S S）法又は組合せ係数法による組合せ

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動的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「S R S S」という。）法又は組合せ係数法を用いる。

S R S S法による荷重の組合せは、大間1号機建設工認において共通適用実績がある手法である（詳細は添付1-4参照）。

組合せ係数法による荷重の組合せは、東海第二新規工認の建物・構築物の耐震評価において共通適用実績がある手法であり、組合せ係数を0.4程度の値とした場合、S R S S法と同等もしくは大きな組合せ荷重を与える*1ことから、組合せ係数法を用いる場合の係数を0.4として今回工認の評価に適用する。

*1:地震組合せ荷重 $=\max[(\text{水平地震動による最大荷重}+0.4\times\text{鉛直地震動による最大荷重}), (0.4\times\text{水平地震動による最大荷重}+\text{鉛直地震動による最大荷重})]$

(9) 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

今回の評価では、水中に設置する設備について、周囲の水の影響として既工認で考慮していた付加質量の他、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を適切に考慮する。

本評価手法は柏崎7号機新規工認において共通適用例のある手法である。詳細は

「補足-027-10-13 排除水質量の考慮による応答低減の考慮」に示す。

(10) 等価繰返し回数の評価方針

等価繰返し回数の設定について、既工認では一律 100 回と設定し評価を行っていた。今回工認では基準地震動 S_s が増大したことに伴い、既工認と同様に J E A G 4 6 0 1 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 S_s に対して 150 回、弾性設計用地震動 S_d に対して 300 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 号機建設工認において共通適用実績のある手法である（詳細は「補足-027-03 耐震評価における等価繰返し回数について」参照）。

(11) 規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施

今回工認では、地震時又は地震後に動的機能が要求される設備については、J E A G 4 6 0 1 に基づき、基準地震動 S_s に対する機能健全性を確認する。ただし、燃料移送ポンプ及びガスタービン発電機については、その型式が J E A G 4 6 0 1 に規格化されていないことから、J E A G 4 6 0 1 の考え方や既往検討の知見を適用して詳細な動的機能維持評価を実施する。

本手法は、東海第二新規制工認において適用実績がある（詳細は「補足-027-04 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）。

(12) 一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価

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

本手法は、東海第二新規制工認において適用実績がある（詳細は「補足-027-04 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）。

(13) 配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定

配管系に用いる支持装置の許容荷重は、メーカーにて設定している許容荷重に加え、規格計算及び実耐力試験等の結果を用いた許容荷重を適用する。規格計算及び実耐力試験等の結果を用いた許容荷重は、女川 2 号機新規制工認にて適用実績がある（詳細は「補足-027-10-51 支持装置の評価手法の精緻化について」参照）。

(14) 原子炉本体の基礎の応力評価に用いる解析モデルの変更

原子炉本体の基礎の開口部を精緻に評価することを目的に、制御棒駆動機構搬入用開口部等の開口部をモデル化した上で、既工認で用いた 90° モデルから 360° モデルに変更する。本解析モデルは、東海第二新規制工認にて適用実績がある（詳細は「補

足-027-10-39 原子炉本体の基礎の耐震計算に関する補足説明資料」参照)。

(15) 浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動 S_s に対する許容限界

浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管のバウンダリ機能については、耐震 S クラスの機器・配管系と同等の信頼性を確保する観点から、基準地震動 S_s による許容応力状態 IV_{AS} の評価に加えて、弾性設計用地震動 S_d による許容応力状態 III_{AS} の評価を実施する。本評価方法は、大間 1 号機建設工認の耐震 S クラス機器・配管系において共通適用実績のある手法であるが、浸水防止設備のバウンダリ機能に係る耐震評価における適用実績はない。

(16) 復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響

タービン建物への津波流入防止及び地震による溢水量低減を目的に復水器水室出入口弁を閉止する必要があるが、地震時に復水器の移動（ずれ）や水室の落下により水室出入口弁に影響がないことを、3次元 FEM による耐震評価を実施する。

本評価方法は、女川 2 号機新規工認において個別適用例のある手法である。詳細は「補足-015 工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書）」に示す。

1.2.1.2 手法の変更項目に対する島根原子力発電所第 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、島根原子力発電所第 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、評価対象施設に応じて適切な解析手法及び解析モデルを用いた地震応答解析を実施する、あるいは規格・基準類等に基づいた設備仕様によらず共通的に適用可能な知見を反映することから、島根原子力発電所第 2 号機への適用に際して問題となることはない。

- ・立形ポンプの応答解析モデルの精緻化
- ・容器等の応力解析への FEM モデルの適用
- ・原子炉建物—大型機器連成解析モデルの変更（原子炉格納容器—原子炉圧力容器—炉内構造物モデルの採用、ばね定数の変更）
- ・最新知見として得られた減衰定数の採用
- ・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
- ・等価繰返し回数の評価方針
- ・規格適用範囲外の動的機能維持評価の実施
- ・一定の余裕を考慮した弁の動的機能維持評価
- ・配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定
- ・原子炉本体の基礎の応力評価に用いる解析モデルの変更

- ・浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動 S_s に対する許容限界

(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する動的な取扱いがされており、大間 1 号機建設工認及び東海第二新規工認において適用実績があり、島根原子力発電所第 2 号機への適用に際して問題となることはない。

- ・クレーン類への非線形時刻歴応答解析の適用
- ・水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（S R S S）法又は組合せ係数法による組合せ
- ・原子炉建物－大型機器連成解析モデルの変更（鉛直方向応答解析モデルの追加）

(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. 制振装置を適用した地震応答解析の実施

今回工認において取水槽ガントリクレーンには単軸粘性ダンパ、耐震 B クラス配管系には三軸粘性ダンパを適用するが、これらの制振装置は既工認の排気筒において粘性ダンパの適用実績があり、取水槽ガントリクレーン及び耐震 B クラス配管での採用にあたっては、減衰性能のばらつきを考慮した地震応答解析を実施することから、適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-027-10-48 取水槽ガントリクレーンの耐震性についての計算書に係る補足説明資料」及び「補足-027-10-29 主蒸気管の弾性設計用地震動 S_d での耐震評価について」参照）。

b. 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-027-10-45 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」参照）。

c. 復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響

復水器水室出入口弁への地震時の影響確認を目的とした 3 次元 F E M による復水器の耐震評価は女川 2 号機新規工認において実績のある手法であり、復水器の地震時の挙動を精緻に模擬して復水器基礎部に生じる荷重や復水器水室フランジ変位量を算出するものであり、適用に際して問題となることはない（詳細は「補足-015 工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書）」参照）。

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較											他プラントを含めた既工認での適用例															
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数			その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし									
		工認	解析種別	相違内容	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認						相違内容								
○：同じ ●：異なる -：該当なし	○：同じ ●：異なる -：該当なし																				○：同じ ●：異なる -：該当なし	○：同じ ●：異なる -：該当なし						
炉心	燃料集合体（被覆管） スペーサ間 スペーサ部	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	7.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-2 燃料集合体の耐震性につ いての計算書	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○								
	応力解析			公式等による評価	既工認			応力解析	鉛直	-			既工認	応力解析	鉛直						-							
今回工認	応答解析		時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	今回工認	応答解析		水平	7.0%	今回工認	応力解析						鉛直	1.0%						
今回工認	応力解析		公式等による評価	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析						鉛直	-						
炉心	燃料集合体（被覆管） 下部端溶接部	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	(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：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○								
	応力解析			-	既工認			応力解析	鉛直	-			既工認	応力解析	鉛直						-							
今回工認	応答解析		時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	今回工認	応答解析		水平	7.0%	今回工認	応答解析						鉛直	1.0%						
今回工認	応力解析		FEM解析	今回工認	応力解析		鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析						鉛直	-						
原子炉本体	炉心シュラウド	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	1.0%	第12回定期検査 炉心 シュラウド修理工事 添付資料IV-3-1-1 「炉心シュラウドの応 力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減 衰定数	同じ設備を参照	○								
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析						鉛直	-						
			今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	1.0%						今回工認	応答解析	鉛直	1.0%				
			今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						今回工認	応力解析	鉛直	-				
	シュラウドサポート	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	1.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2- 3(2)b「シュラウドサポ ートの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル	同じ設備を参照	○								
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析						鉛直	-						
			今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	1.0%						今回工認	応答解析	鉛直	-				
			今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル		今回工認	応力解析	鉛直	-						今回工認	応力解析	鉛直	-				
	上部格子板	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2- 3(2)c「上部格子板の応 力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル	同じ設備を参照	-								
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析						鉛直	-						
			今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	-						今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						今回工認	応力解析	鉛直	-				
炉心支持板	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2- 3(2)d「炉心支持板の応 力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル	同じ設備を参照	-									
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析						鉛直	-							
		今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV、RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	-						今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						今回工認	応力解析	鉛直	-					

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)		他プラントを含めた既工認での適用例		(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし					
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数										その他（評価条件の変更等）			
		相違内容				相違内容				相違内容										相違内容			
		既工認	解析種別	内容		既工認	解析種別	方向	内容	既工認	解析種別	方向	内容							既工認	内容		
炉心支持構造物	燃料支持金具	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	-		(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-		(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-		-	-	-	-	
			既工認	応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直	-			既工認	応力解析	鉛直	-						
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-						
		今回工認	応力解析	公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
	制御棒案内管	(応答解析) ○ (応力解析) ●	既工認	応答解析	時刻歴解析	-		(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	水平	1.0%	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-3(2)e「制御棒案内管の応力計算書」	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備を参照	-	-	-
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-			既工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-									
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
原子炉本体	円筒胴	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	-		(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	水平	1.0%	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-3「円筒胴の応力計算書」	既工認	-	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備を参照	-	-	-
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-			既工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-									
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
	下鏡及び原子炉圧力容器支持スカート	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	-		(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	水平	1.0%	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-5(1)「下鏡の応力計算書」	既工認	-	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	同じ設備を参照	-	-	-
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-			既工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-									
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	1.0%	-	今回工認	応答解析	水平	1.0%	-					
		今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-						
制御棒貫通孔	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	時刻歴解析	-		(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	水平	-	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-6「制御棒貫通孔の応力計算書」	既工認	-	(解析モデル) 応答解析：○	同じ設備を参照	-	-	-	
		既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-			既工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-										
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-							
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-							
原子炉中性子計装孔	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	-		(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-		(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-		-	-	-	-	-	
		既工認	応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直	-			既工認	応力解析	鉛直	-							
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-							
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	-		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	-		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-							

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例											
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし							
		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容													
工認	解析種別		内容	工認	解析種別		方向	内容	工認		解析種別	方向		内容	工認	解析種別	内容										
原子炉本体	再循環水出口ノズル (N1)	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.5%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-8「再循環水出口ノズル(N1)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○								
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			FEMモデル	既工認	応力解析						鉛直	-						
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	鉛直	2.5%						今回工認	応力解析	鉛直	-				
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			今回工認	応力解析	水平			FEMモデル	今回工認	応力解析							鉛直	-					
		再循環水入口ノズル (N2)	既工認	応答解析		スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認						応答解析	水平	2.5%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-9「再循環水入口ノズル(N2)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○
				応力解析		FEM解析及び公式等による評価			既工認		応力解析	鉛直								FEMモデル	既工認	応力解析					
	今回工認		応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析	鉛直		2.5%	今回工認	応力解析	鉛直	-									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認		応力解析	水平		FEMモデル	今回工認		応力解析		鉛直	-										
	主蒸気ノズル (N3)		既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-10「主蒸気ノズル(N3)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○					
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認		応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析		鉛直	2.0%	今回工認	応力解析	鉛直						-				
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			今回工認	応力解析	水平		FEMモデル		今回工認	応力解析		鉛直	-										
		給水ノズル (N4)	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.5%						建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-11「給水ノズル(N4)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
	今回工認		応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析	鉛直		3.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認		応力解析	水平		FEMモデル	今回工認		応力解析		鉛直	-										
	低圧炉心スプレインノズル (N5)		既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-12「低圧炉心スプレインノズル(N5)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○					
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認		応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析		鉛直	2.0%	今回工認	応力解析	鉛直						-				
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			今回工認	応力解析	水平		FEMモデル		今回工認	応力解析		鉛直	-										
		低圧注水ノズル (N6)	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV,RPV-Rin)		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.0%						建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-13「低圧注水ノズル(N6)の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析:大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
	今回工認		応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析	鉛直		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認		応力解析	水平		FEMモデル	今回工認		応力解析		鉛直	-										

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較													他プラントを含めた既工認での適用例													
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし								
	○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容														
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認		解析種別	方向	内容	工認	内容										
原子炉圧力容器本体	上ぶたスプレインノズル (N7)	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-14「上ぶたスプレインノズル (N7) の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○								
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			FEMモデル	既工認	応力解析						鉛直	-						
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		今回工認	応答解析	水平	3.0%						今回工認	応力解析	鉛直	-				
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル		今回工認	応力解析	鉛直	3.0%						今回工認	応力解析	鉛直	-				
		計測及びベントノズル (N8)	既工認	応答解析		スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認						応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-15「計測及びベントノズル (N8) の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○
				応力解析		FEM解析及び公式等による評価			既工認		応力解析	鉛直								FEMモデル	既工認	応力解析					
	今回工認		応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析	水平		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直	2.0%									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認	応力解析		鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析	鉛直	-									
	ジェットポンプ計測ノズル (N9)		既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-16「ジェットポンプ計測ノズル (N9) の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○					
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認		応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析		水平	2.0%	今回工認	応力解析	鉛直						2.0%				
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直						-				
		ほう酸水注入及び炉心悪化計測ノズル (N11)	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.0%						建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-17「ほう酸水注入及び炉心悪化計測ノズル (N11) の応力計算書」	○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										
	今回工認		応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析		水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析	水平		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直	2.0%									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認	応力解析		鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析	鉛直	-									
	計測ノズル (N12, N13, N14)		既工認	応答解析	-	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	-	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	-	-	○ (解析手法) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○						
				応力解析	-				既工認	応力解析	鉛直				-	既工認	応力解析					鉛直					
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認		応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析		水平	2.0%	今回工認	応力解析	鉛直					2.0%					
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直					-					
ドレンノズル (N15)		既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-19「ドレンノズル (N15) の応力計算書」					○ (解析モデル) ○ (減衰定数) ○ (応答解析)	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) 同じ設備を参照 (減衰定数) 配管	○		
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析										鉛直	-
	今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認		応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)	今回工認	応答解析		水平	2.0%	今回工認	応力解析	鉛直		2.0%									
		応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	応力解析		鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直		-									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)		他プラントを含めた既工認での適用例		(注1) 内容		参照した設備名称		減算定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり (適用可能であること の理由も記載) -：該当なし									
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減算定数														その他（評価条件の変更等）							
		既工認	解析種別	相違内容	内容	既工認	解析種別	方向	内容	既工認	解析種別	方向	内容											既工認	内容						
原子炉圧力容器本体	高圧炉心スプレインゾル（N16）	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.0%	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-20「高圧炉心スプレインゾル（N16）の応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減算定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減算定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減算定数	配管	○									
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			FEMモデル	既工認	応力解析			鉛直						-								
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析		● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認	応答解析	水平		はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認	応答解析		水平	2.0%						-	今回工認	-	-	-	-	-	-	-
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価				今回工認	応力解析		鉛直			FEMモデル		今回工認	応力解析								鉛直						
		ブラケット類	既工認	応答解析		時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析		水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認		応答解析	水平						-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-1-22「ブラケット類の応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	-
				応力解析		公式等による評価			既工認		応力解析	鉛直				-	既工認						応力解析			鉛直					
	今回工認		応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認		応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認		応答解析	水平	-	-	今回工認	-	-	-	-	-		-	-					
			応力解析	公式等による評価				今回工認	応力解析	鉛直				-	今回工認	応力解析			鉛直												
	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	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	-	●	既工認	-	建設工認 第2回 添付書類IV-2-3-1「原子炉圧力容器基礎ボルトの耐震性について」の計算書	(解析モデル) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (その他) 荷重組合せ方法：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法		同じ設備を参照 原子炉建屋	-					
				応力解析	公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				-	既工認	応力解析			鉛直											
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	-	-		今回工認	荷重の組合せ：組合せ係数法				-			-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価				今回工認	応力解析	鉛直				-	今回工認	応力解析				鉛直											
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	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	5.0%	●		既工認	FEMモデルで1/4の範囲を考慮				建設工認 第2回 添付書類IV-1-2「原子炉本体の基礎に関する説明書」			(解析モデル) 応答解析：○ (減算定数) 応答解析：○ (その他) FEMモデルにおけるモデル化範囲：○ 荷重組合せ方法：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減算定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減算定数 (その他) FEMモデルにおけるモデル化範囲：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 荷重組合せ方法：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	同じ設備を参照 (その他) 荷重組合せ方法：原子炉建屋	○	
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	既工認	応力解析				鉛直											-
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	5.0%	-		今回工認	FEMモデルで全範囲を考慮 荷重の組合せ：組合せ係数法	-	-	-	-		-	-					
		応力解析	FEM解析及び公式等による評価				今回工認	応力解析	鉛直				FEMモデル	今回工認	応力解析				鉛直												-
	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	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)		● (応答解析) ○ (応力解析)	既工認	応答解析	水平	2.0%		●	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-3「原子炉圧力容器スタビライザの応力計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (その他) ばね定数算出方法：○	(解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) ばね定数算出方法：大間1号既工認での共通適用例のある手法		同じ設備を参照	-					
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				-	既工認	応力解析				鉛直											-
今回工認		応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認		応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)	今回工認		応答解析	水平	2.0%	-	今回工認		ばね定数を考慮する部位の追加	-				-			-	-	-	-	
		応力解析	FEM解析及び公式等による評価				今回工認	応力解析	鉛直				-	今回工認	応力解析				鉛直												-
原子炉格納容器付属構造物		既工認	応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		既工認	応答解析	水平	1.0%	●		既工認	-				建設工認 第2回 添付書類IV-3-1-1「原子炉格納容器スタビライザの強度計算書」			(解析モデル) 応答解析：○ (その他) ばね定数算出方法：○	(解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) ばね定数算出方法：大間1号既工認での個別適用例のある手法	同じ設備を参照 (その他) 制御棒駆動機構ハウジングレストロントビーム	-	
			応力解析	公式等による評価				既工認	応力解析	鉛直				-	既工認	応力解析				鉛直											-
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	● (応答解析) ○ (応力解析)		今回工認	応答解析	水平	1.0%	-		今回工認	ばね定数のFEMモデルによる算出	-	-	-	-		-	-					
		応力解析	公式等による評価				今回工認	応力解析	鉛直				-	今回工認	応力解析				鉛直												-

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例									
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
		既工認	解析種別	相違内容	内容	既工認	解析種別	方向	内容	既工認	解析種別	方向	内容	既工認	相違内容								
原子炉本体	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	時刻歴解析	○ ● -	既工認	応答解析	水平	○ ● -	既工認	応答解析	水平	1.0%	○ ● -	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-11 「制御棒駆動機構ハウジング支持金具の耐震性についての計算書」	○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	同じ設備を参照	-
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析	鉛直								
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	今回工認	応答解析	水平	1.0%	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	-					
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	-					
		既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	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	応答解析	鉛直	-	既工認	○	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-9 「差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部及びディーよりN11ノズルまでの外管）の耐震性についての計算書」	○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	多質点モデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	○	添付書類IV-3-1-3 -5「差圧検出・ほう酸水注入系配管（ディーよりN11ノズルまでの外管）の応力計算書」	○			
	差圧検出・ほう酸水注入系配管（ディーよりN11ノズルまでの外管）	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	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	○	既工認	-					
				既工認	応力解析	公式等による評価	既工認	応力解析	鉛直	多質点モデル	既工認	応力解析	鉛直	-	既工認	○	既工認	-					
		今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	○	今回工認	-							
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	多質点モデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	○	今回工認	-							
		既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	既工認	応答解析	水平	2.0%	既工認	○	既工認	-							
		既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	応力解析	鉛直	はりモデル	既工認	応力解析	鉛直	-	既工認	○	既工認	-							
ジェットポンプ計測配管貫通部シール	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	既工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-						
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-						
	今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）/時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル/原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-								
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-								
	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV, RPV-Rin)	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-								
	既工認	応力解析	公式等による評価	既工認	応力解析	鉛直	-	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-								
蒸気乾燥機	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
			既工認	応力解析	公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	既工認	応力解析	公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
気水分離器及びスタンバイ	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
シュラウドヘッド	○ ● -	○ ● -	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
			既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	今回工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	○	今回工認	-	今回工認	-						
	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						
	既工認	応力解析	FEM解析及び公式等による評価	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	○	既工認	-	既工認	-						

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり (適用可能であること の理由も記載) -：該当なし			
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモード解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）									
	既工認	解析種別	相違内容		既工認	解析種別	相違内容		既工認	解析種別	相違内容		今回工認	解析種別						相違内容		
			内容	内容			内容	内容			内容	内容										
原子炉本体 原子炉压力容器内部構造物	ジェットポンプ	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-6 「ジェットポンプの耐震性についての計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
		今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用	添付書類IV-3-1-2-7「ジェットポンプの応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
		給水スパーージャ	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-4 「給水スパーージャの耐震性についての計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
				応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -											
	今回工認		応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用	添付書類IV-3-1-2-5「給水スパーージャの応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
	高圧及び低圧炉心スプレイスパーージャ		既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-5 「高圧及び低圧炉心スプレイスパーージャの耐震性についての計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
				応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -											
		今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用	添付書類IV-3-1-2-6「高圧及び低圧炉心スプレイスパーージャの応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
		低圧注水系統配管（原子炉压力容器内部）	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-7 「低圧注水系統配管（原子炉压力容器内部）の耐震性についての計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
				応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -											
	今回工認		応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用	添付書類IV-3-1-2-8「低圧注水系統配管（原子炉压力容器内部）の応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
	高圧及び低圧炉心スプレイス配管（原子炉压力容器内部）		既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2-8 「高圧及び低圧炉心スプレイス配管（原子炉压力容器内部）の耐震性についての計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
				応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -											
		今回工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用	添付書類IV-3-1-2-9「高圧及び低圧炉心スプレイス配管（原子炉压力容器内部）の応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -												
		差圧検出・ほう酸水注入系統配管（原子炉压力容器内部）	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	既工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	既工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV, RPV-Rin) (水平)の応答解析結果を適用	建設工認 第5回 添付書類IV-3-1-2-10「差圧検出・ほう酸水注入系統配管（原子炉压力容器内部）の応力計算書」	(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-
				応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		鉛直 -	鉛直 -											
	今回工認		応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平 多質点モデル	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	水平 -	今回工認	応答解析	原子炉建屋-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin) (水平, 鉛直)の応答解析結果を適用		(その他) 応答解析：○	(その他) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(その他)	-	
			応力解析	公式等による評価		鉛直 -	鉛直 -		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）

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

Table with columns for evaluation target equipment, analysis methods, analysis models, reduction coefficients, and other conditions. It details various components like reactor vessels, fuel storage racks, steam generators, and pumps, comparing existing and current certification methods.

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

Table with columns for evaluation target equipment, analysis methods, analysis models, reduction coefficients, and other conditions. It details various engineering recognition methods for different systems like residual heat removal, high-pressure steam, and low-pressure steam.

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較															他プラントを含めた既工認での適用例									
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）					解析モデル					減衰定数					その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
	○：同じ ●：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	解析種別	方向	内容	内容				
原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ	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	荷重の組合せ：絶対値和法		建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-5 -1「原子炉隔離時冷却 ポンプの耐震性につ いての計算書」	○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例の ある手法	(その他) スカート支持たて置 円筒形容器	-			
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析			鉛直	-						今回工認	荷重の組合せ：SRSS法	
今回工認		応答解析	各設備の固有値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	-		建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-5 -2「原子炉隔離時冷却 ポンプ駆動用蒸気ター ビンの耐震性につ いての計算書」						-	-	-
		応力解析	公式等による評価			今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析			鉛直	-									
原子炉冷却系施設	原子炉補機冷却系熱交換器	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	荷重の組合せ：絶対値和法		建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-8 -1「原子炉補機冷却系 熱交換器の耐震性につ いての計算書」	○ (解析手法) 応力解析：○ (解析モデル) 応力解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適 用例のある手法 (解析モデル) 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適 用例のあるモデル (その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例の ある手法	(解析手法) 計器用補助空気そう (解析モデル) 計器用補助空気そう (その他) スカート支持たて置 円筒形容器	-			
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析			鉛直	-						今回工認	荷重の組合せ：SRSS法	
今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	-		-						-	-	
		応力解析	FEM解析及び公式等による評価			今回工認	応力解析	鉛直		FEMモデル	今回工認	応力解析			鉛直	FEMモデル									今回工認
原子炉補機冷却系	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	荷重の組合せ：絶対値和法		建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-8 -2「原子炉補機冷却水 ポンプの耐震性につ いての計算書」	○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例の ある手法	(その他) スカート支持たて置 円筒形容器	-			
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析			鉛直	-						今回工認	荷重の組合せ：SRSS法	
今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	-		-						-	-	
		応力解析	公式等による評価			今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析			鉛直	-									今回工認
原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系サージタンク	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	水平	-	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法		建設工認 第3回 添付書類IV-4-2-2 「原子炉補機冷却系 サージタンクの耐震性 についての計算書」	○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例の ある手法	(その他) スカート支持たて置 円筒形容器	-			
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析			鉛直	-						今回工認	荷重の組合せ：SRSS法	
今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	-		-						-	-	
		応力解析	公式等による評価			今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析			鉛直	-									今回工認
原子炉補機海水系	原子炉補機海水ポンプ	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	多質点モデル	既工認	応答解析	水平	-	●	既工認	-		原子炉補機海水ポンプ 改造工事 添付書類IV-4-2-2 「原子炉補機海水ポン プの耐震性につ いての計算書」	○ (解析モデル) 応答解析：○ (その他) 応答解析モデルの精緻 化：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル (その他) 応答解析モデルの精緻 化：大間1号既工認での共通 適用例のあるモデル	同じ設備を参照	-			
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析			鉛直	-						今回工認	応答解析モデルの精緻化	
今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	-		-						-	-	
		応力解析	公式等による評価			今回工認	応力解析	鉛直		多質点モデル	今回工認	応力解析			鉛直	-									今回工認

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例							
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし	
		○：同じ ●：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	相違内容								
原子炉補機海水系	原子炉補機海水ストレーナ	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3回 添付書類IV-1-2-8 -5「原子炉補機海水ストレーナの耐震性についての計算書」	-	-	-	-		
			応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直						-	
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-							
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直						-	
	高圧炉心スプレイ補機冷却系	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	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	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-4 -1「高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	●	-	-	-	-
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直						
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法						
				応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直						
		高圧炉心スプレイ補機冷却ポンプ	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	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-4 -2「高圧炉心スプレイ補機冷却ポンプの耐震性についての計算書」	●	-	-	-	-
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直						
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法						
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直						
高圧炉心スプレイ補機冷却系サージタンク		既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-4 -4「高圧炉心スプレイ補機冷却系サージタンクの耐震性についての計算書」	●	-	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直							-
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法							
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直							-
高圧炉心スプレイ補機海水系	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	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	多質点モデル	既工認	応答解析	水平	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-4 -3「高圧炉心スプレイ補機海水ポンプの耐震性についての計算書」	●	-	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直							-
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析モデルの精緻化							
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直							-
	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	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5回 添付書類IV-2-8-4 -5「高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナの耐震性についての計算書」	-	-	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直							-
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-							
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直							-

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												備考 (左欄にて比較した自プラント既工認)		他プラントを含めた既工認での適用例											
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモード解析、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）									
		工認	解析種別	相違内容		工認	解析種別	相違内容		工認	解析種別	相違内容						工認	内容								
○：同じ ●：異なる -：該当なし	○：同じ ●：異なる -：該当なし			○：同じ ●：異なる -：該当なし	○：同じ ●：異なる -：該当なし																						
計測制御系統施設	制御棒駆動装置	制御棒駆動機構	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-3-3-1「制 御棒駆動機構の強度計 算書」	○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	(解析手法) ○ 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手 法 ○ 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手 法 (解析モデル) ○ 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモ デル (減衰定数) ○ 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減 衰定数	同じ設備を参照	○						
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-											
				今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		3.5%	今回工認	応答解析	鉛直						1.0%					
				今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル (PCV-RPV-Rin)		-	今回工認	応力解析	水平						-					
				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	多質点モデル		-	既工認	応答解析	鉛直						-					
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	多質点モデル		-	既工認	応力解析	鉛直						-					
	制御棒駆動水圧系	水圧制御ユニット	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-3-1「制 御棒駆動ユニットの耐 震性についての計 算書」	-	-								
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-											
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		-	今回工認	応答解析	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	鉛直	多質点モデル		-	今回工認	応力解析	水平				-							
				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	鉛直				-							
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		-	既工認	応力解析	鉛直				-							
ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-4-2 -1「ほう酸水注入ポ ンプの耐震性につ いての計算書」	-	-									
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-												
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	水平	-													
	ほう酸水貯蔵タンク		(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析		各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析		水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認				応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-4-2 -2「ほう酸水貯蔵タ ンクの耐震性につ いての計算書」	●	既工認 荷重の組合せ：絶対値和法	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例のあ る手法	(その他) スカート支持たて置 円筒形容器
				既工認	応力解析		公式等による評価		既工認	応力解析		鉛直	-		既工認				応力解析	鉛直	-						
今回工認		応答解析		各設備の固有値に基づく応答加速度による評 価	今回工認	応答解析	水平		-	今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	水平	-															
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	鉛直	-														
既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		-	既工認	応力解析	鉛直	-														
計測装置	中性子源領域計装／中 間領域計装	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモード解析	(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%	建設工認 第5回 添付書類IV-2-4-3 -2「中性子源領域計 装／中間領域計装ド ライ チューブの耐震性につ いての計算書」	-	-									
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-												
			今回工認	応答解析	スペクトルモード解析		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		1.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	水平	-													
	出力領域計装		(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析		スペクトルモード解析	(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%	建設工認 第5回 添付書類IV-2-4-3 -1「局部出力領域計 装 検出器集合体の耐震 性についての計算書」	-	-			
				既工認	応力解析		公式等による評価		既工認	応力解析		鉛直	-		既工認				応力解析	鉛直	-						
今回工認		応答解析		スペクトルモード解析	今回工認	応答解析	水平		多質点モデル	1.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	水平	-															
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	鉛直	-														
既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		-	既工認	応力解析	鉛直	-														

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例												
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし								
	○：同じ ●：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					
今回工認																							今回工認	今回工認	今回工認		
放射線管理施設	主蒸気管放射線モニタ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-1-5- -1「放射線モニタの耐 震性についての計算書」	-	-	-					
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-				
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-									
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-									
		格納容器雰囲気放射線モニタ(ドライウェル)	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認					-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-1-5- -1「放射線モニタの耐 震性についての計算書」	-	-	-
					応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析							鉛直				
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認					-				
					応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認					-				
	格納容器雰囲気放射線モニタ(サブプレッションチェンバ)		(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-1-5- -1「放射線モニタの耐 震性についての計算書」	-	-	-				
					応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直								
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-								
					応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-								
		燃料取替階放射線モニタ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-					第12回定期検査 燃料 取替階モニタ及び原子 炉棟排気高レンジモニ タ改造工事IV-3-2- 1「燃料取替階モニタ 及び原子炉棟排気高レ ンジモニタの耐震性に ついての計算書」	-	-	-
					応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直								
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-								
					応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-								
	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ		(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	第12回定期検査 燃料 取替階モニタ及び原子 炉棟排気高レンジモニ タ改造工事IV-3-2- 1「燃料取替階モニタ 及び原子炉棟排気高レ ンジモニタの耐震性に ついての計算書」	-	-	-				
					応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直								
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-								
					応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-								
中央制御室送風機		(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-5-2- -2-1「中央制御室空 調換気系送風機及び排 風機の耐震性について の計算書」					-	-	-	
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直									-
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-									
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-									

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

Table with columns for evaluation target equipment, analysis methods, analysis models, reduction coefficients, and other conditions. It compares existing and current recognition methods across various equipment types like fans, ducts, and containers.

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例				
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモード解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし
		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容						
			工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認		解析種別	方向	内容	工認	内容		
原子炉格納施設	シヤラダ	既工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	建設工認 第2回 添付書類IV-3-5-3「 シヤラダの強度計算書」	（解析モデル） 応答解析：○	（解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	（解析モデル）	-	
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価			（応力解析）	（応力解析）	（応力解析）	（応力解析）	（応力解析）	（応力解析）	（応力解析）							
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価																
		機器搬入口	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
				応力解析	公式等による評価															
	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	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価																
	逃がし安全弁搬出ハッチ		既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
				応力解析	公式等による評価															
		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	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価																
		制御棒駆動機構搬出ハッチ	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
				応力解析	公式等による評価															
	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	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価																
	サブプレッションチェンバークセスハッチ		既工認	応答解析	-	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
				応力解析	-															
		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	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価																
	所員用エアロック	既工認	応答解析	各設備の固有周期に基づく応答加速度による評価	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価																（応力解析）
		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	（応答解析） ○	（応答解析） ●	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	（応答解析）	-	-	-	-	-
			応力解析	公式等による評価																

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例																			
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 (左欄にて比較した 自プラント既工認)	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり (適用可能であること の理由も記載) -：該当なし													
		○：同じ ●：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	サブプレッションチェンバースプレイ管	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析)● (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析)● (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	0.5%	●	既工認	サブプレッションチェンバ内部水全質量を考慮	建設工認 第2回 添付書類IV-3-5-19 「サブプレッションチェンバースプレイ管の強度計算書」	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数 (その他) 内部水質量考え方：□	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数 (その他) 内部水質量考え方：女川2号新規制基準対応工認での個別適用例のある考え方	○										
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5%		今回工認	応答解析					鉛直	-	今回工認	サブプレッションチェンバ内部水有効質量の考慮に伴う応答解析モデルの見直し						
				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	鉛直	-		今回工認	応力解析					鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-				
				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	鉛直	-		既工認	応答解析					鉛直	-	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	応答解析	鉛直	-
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析					鉛直	-	既工認	応力解析	鉛直	-	既工認	応力解析	鉛直	-
	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系排風機	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第3回 添付書類IV-1-5-2-1-1「非常用ガス処理系排風機の耐震性についての計算書」	-	-	-										
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析					鉛直	-								
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	鉛直	-		今回工認	応答解析					鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-				
		非常用ガス処理系前置ガス処理装置	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-5-2-1-2「非常用ガス処理系前置ガス処理装置及び後置ガス処理装置の耐震性についての計算書」	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認で共通適用例のある手法	(その他) スカート支持たて圓筒形容器	-									
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析						鉛直	-							
				今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	鉛直	-		今回工認	応答解析						鉛直	-	今回工認	応答解析	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	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-											
非常用ガス処理系後置ガス処理装置	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-5-2-1-2「非常用ガス処理系前置ガス処理装置及び後置ガス処理装置の耐震性についての計算書」	(その他) 荷重組合せ方法：○	(その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認で共通適用例のある手法	(その他) スカート支持たて圓筒形容器	-										
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析						鉛直	-								
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	鉛直	-		今回工認	応答解析						鉛直	-	今回工認	応答解析	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	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-										
	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	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-7-1-2「可燃性ガス濃度制御系再結合装置の耐震性についての計算書」	-	-	-										
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析					鉛直	-								
今回工認				応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	鉛直					-	今回工認	応答解析	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	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-											
その他発電用原子炉の附属施設	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関及び発電機	(応答解析)○ (応力解析)○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析)- (応力解析)-	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-1「非常用ディーゼル発電設備の耐震性についての計算書」	-	-	-											
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析					鉛直	-									
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	鉛直	-		今回工認	応答解析					鉛直	-	今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応答解析					鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-					
			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	鉛直	-		既工認	応答解析					鉛直	-	既工認	応答解析	鉛直	-					
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応答解析					鉛直	-	既工認	応答解析	鉛直	-					

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例				
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし
	○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			相違内容						
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	内容			
その他発電用原子炉の附属施設 非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電設備励磁装置及び保護継電装置	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	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	-	
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-					
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
	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 添付書類IV-2-8-1「 非常用ディーゼル発電 設備の耐震性について の計算書」	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-					
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デایت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 添付書類IV-2-8-1「 非常用ディーゼル発電 設備の耐震性について の計算書」	(解析手法) 応力解析：○ （解析モデル） 応力解析：○	(解析手法) 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	計器用補助空気そう 計器用補助空気そう	-
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-					
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	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：島根2号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	-	
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-					
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
	非常用ディーゼル発電設備A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	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：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	計器用補助空気そう 計器用補助空気そう	-	
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-					
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		応力解析	鉛直	FEMモデル		応力解析	鉛直	-							
非常用ディーゼル発電設備B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	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：○ （解析モデル） 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル 応力解析：美浜3号新規制基準対応工認での共通適用例のあるモデル	計器用補助空気そう 計器用補助空気そう	-		
		応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-								
	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-						
		応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	多質点モデル		応力解析	鉛直	-								

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例												
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし								
	○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容													
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認	解析種別		方向	内容	工認	内容										
その他発電用原子炉の附属施設 高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備	高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び発電機	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 添付書類IV-2-8-2「 高圧炉心スプレイスライ系 ディーゼル発電設備の 耐震性についての計算書」	-	-	-	-								
			応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直						-							
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直						-							
		高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備励磁装置及び保護継電装置	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						-	-	-	-	-	-	-	
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析							鉛直							-
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直	-												
	高圧炉心スプレイスラ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 添付書類IV-2-8-2「 高圧炉心スプレイスライ系 ディーゼル発電設備の 耐震性についての計算書」	-	-	-	-							-
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直												
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直	-												
		高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料ディタンク	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 添付書類IV-2-8-2「 高圧炉心スプレイスライ系 ディーゼル発電設備の 耐震性についての計算書」	-	-	-	-	-	
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直												
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直	-												
	高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ		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	-	-	-	-	-	-							-
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直												
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		-	今回工認	応力解析		鉛直	-												
		高圧炉心スプレイスライ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	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	-						-	-	-	-	-	-	
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直												
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-													
			応力解析	FEM解析及び公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直		FEMモデル	今回工認	応力解析		鉛直	-												

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例												
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし								
	○：同じ ●：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					
計装用無停電交流電源装置	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-3 -2「計装用無停電交流 電源装置の耐震性につ いての計算書」	-	-	-						
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-					
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	-					今回工認	-				
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-										
			応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	鉛直	-		今回工認	応答解析	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	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	-										
	蓄電池	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認					-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-3 -1「蓄電池及び充電器 の耐震性についての計 算書」	-	-	-	
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析							鉛直					-
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		-					今回工認					-
			応力解析	公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-										
			応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-										
充電器	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-8-3 -1「蓄電池及び充電器 の耐震性についての計 算書」	-	-	-						
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-					
	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		-	今回工認					-					
		応力解析	公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
貫通部止水処置	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大阪4号規制基準対応工認での共通適用 例のある手法 応力解析：大阪4号規制基準対応工認での共通適用 例のある手法	(解析手法) 貫通部止水処置	-						
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-					
	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		-	今回工認					-					
		応力解析	公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
取水槽水位計	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例のある手 法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例のある手 法	一般機器の解析手法	-						
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-					
	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		-	今回工認					-					
		応力解析	公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
津波監視カメラ	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある 手法 応力解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある 手法 (解析モデル) 応答解析：高浜3号規制基準対応で共通適用例のある 手法	同じ設備を参照	-						
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析			鉛直					-					
	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	水平	FEMモデル	今回工認		応答解析	水平	-	今回工認		-	今回工認					-					
		応力解析	公式等による評価	今回工認		応力解析	鉛直	FEMモデル	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											
		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認		応答解析	鉛直	-	今回工認		応答解析	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	鉛直	-	今回工認		応力解析	鉛直	-	今回工認		-											

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例										
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモード解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし						
	○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容											
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認	解析種別		方向	内容	工認	内容								
その他発電用原子炉の附属施設	循環水ポンプ	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	-	バウンダリ機能確保のため以下の評価を実施 ・基準地震動Ssによる許容応力状態IVASの評価 ・弾性設計用地震動Sdによる許容応力状態IIIASの評価	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	-						
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-													
		今回工認	応答解析	スペクトルモード解析	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	1.0%	今回工認	応答解析	水平	1.0%	今回工認						-					
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	多質点モデル	1.0%		応力解析	鉛直	-												
		タービン補機海水ポンプ	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						-	バウンダリ機能確保のため以下の評価を実施 ・基準地震動Ssによる許容応力状態IVASの評価 ・弾性設計用地震動Sdによる許容応力状態IIIASの評価	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	-
				応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-										
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	多質点モデル	-		応力解析	鉛直	-												
	除じんポンプ		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	-	バウンダリ機能確保のため以下の評価を実施 ・基準地震動Ssによる許容応力状態IVASの評価 ・弾性設計用地震動Sdによる許容応力状態IIIASの評価	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	-					
				応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-										
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-	-		応力解析	鉛直	-												
共通		計装ラック	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	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	-						建設工認 第5回 添付資料IV-2-4-4 「盤の耐震性について の計算書」	-	-	-	
				応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-										
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-	-		応力解析	鉛直	-												
	計器スターション		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5回 添付資料IV-2-4-4 「盤の耐震性について の計算書」	-	-	-						
				応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-										
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-	-		応力解析	鉛直	-												
		ベンチ形盤	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 添付資料IV-2-4-4 「盤の耐震性について の計算書」	-	-	-		
				応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認		応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-										
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-	-		応力解析	鉛直	-												

既工認との手法の整理一覧表（機器）（構造強度評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例								
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし				
		○：同じ ●：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	解析種別	方向	内容	工認	内容							
共通	直立形盤	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	応答解析	水平	-	既工認	建設工認 第5回 添付資料IV-2-4-4 「盤の耐震性について の計算書」	-	-	-			
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
			応答解析	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	水平	-		応答解析	鉛直	-		応答解析	鉛直	-								
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認					-	-	-
			応力解析	公式等による評価		応力解析	水平	-		応力解析	鉛直	-												
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	壁掛形盤	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	応答解析	水平	-	既工認	建設工認 第5回 添付資料IV-2-4-4 「盤の耐震性について の計算書」	-	-	-			
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
			応答解析	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	水平	-		応答解析	鉛直	-		応答解析	鉛直	-								
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認					-	-	-
			応力解析	公式等による評価		応力解析	水平	-		応力解析	鉛直	-												
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
その他	復水器 （耐震Bクラス）	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	応答解析	水平	-	既工認	建設工認 第5回 添付資料IV-3-15 「復水器の耐震性につ いての計算書」	-	-	-			
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
			応答解析	時刻歴解析		応答解析	水平	FEMモデル		応答解析	鉛直	1.0%		応答解析	鉛直	1.0%								
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	応答解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認					-	-	-
			応力解析	公式等による評価		応力解析	水平	-		応力解析	鉛直	-												
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	復水器 （耐震Bクラス）	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	応答解析	水平	-	既工認	建設工認 第5回 添付資料IV-3-15 「復水器の耐震性につ いての計算書」	-	-	-			
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
			応答解析	時刻歴解析		応答解析	水平	FEMモデル		応答解析	鉛直	1.0%		応答解析	鉛直	1.0%								
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	応答解析	鉛直	FEMモデル	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認					-	-	-
			応力解析	公式等による評価		応力解析	水平	-		応力解析	鉛直	-												
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例											
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし					
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容													
		工認	解析種別	内容	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	解析種別	内容	内容								
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	主配管	燃料プール冷却系	配管本体	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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-4-1-5「 管の耐震性についての 計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○			
				今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-									今回工認	応答解析	水平
			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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	既工認									応答解析	水平	-
			今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認									応答解析	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	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○		
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	-									
		既工認	応答解析	公式等による評価	既工認	応答解析	鉛直	はりモデル	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	応答解析	鉛直	-									
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	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	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-1-1「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-1-1- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○			
				今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-									今回工認	応答解析	水平
			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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	既工認									応答解析	水平	-
			今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認									応答解析	鉛直	-
	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（配管反力）	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	第16回定期検査 原子炉再循環系配管改造工事 添付書類IV-5-2-2「支 持構造物の耐震性につ いての計算書」 添付書類IV-6-2「支持 構造物の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○					
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	-									今回工認	応答解析	鉛直	-	
		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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%									既工認	応答解析	水平	-	
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%									今回工認	応答解析	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	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-2-1「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-2-1- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○				
			今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-									今回工認	応答解析	水平	-
		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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	既工認									応答解析	水平	-	
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認									応答解析	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：○ 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○						
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	応答解析	鉛直	-								今回工認	応答解析	鉛直	-		
		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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								既工認	応答解析	水平	-		
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%								今回工認	応答解析	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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例													
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし							
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容																	
○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	内容											
主配管	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	既工認	応答解析	水平	はりモデル	●	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-11-6 「管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-11-3 「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○					
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	水平		-	既工認	応力解析	水平									-				
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法												
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法													
		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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○	
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直			-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法													
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法														
	原子炉冷却系統施設	主配管	配管本体	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	はりモデル	●	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-4-3 「管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-4-2-2 「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照					○
					応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	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	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法											
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法													
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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法					同じ設備を参照	○			
			応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直			-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法														
今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法															
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	既工認	応答解析	水平	はりモデル	●	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	●	既工認			荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-6-2 「管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-1-6-1-2 「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法			同じ設備を参照	○	
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	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	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法												
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法														
	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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照				○				
			応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直			-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法														
今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法															

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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例											
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし					
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		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	解析種別	内容	工認	内容								
主配管	低圧炉心スプレイス系	配管本体	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	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-7-2「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-7-1- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○					
				応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	水平		-	既工認	応力解析								水平	-			
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法										
		応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	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) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○	
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法											
	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-															
	原子炉冷却系統施設	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	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-5-3「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-5-1- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照					○
					応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析											
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法									
			応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	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) 荷重組合せ方法：○					(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○		
				応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法											
応力解析		公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-															
主配管		原子炉補機冷却系	配管本体	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5～2.5%	既工認		荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-8-6「 の計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法				同じ設備を参照	○
					応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析											
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法									
		応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	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) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照				○				
			応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法												
応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例								
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容										
○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	方向	内容	○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	内容						
主配管	原子炉補機海水系	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	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法				
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	はりモデル		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	-				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法		
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
	配管支持構造物	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-					
		既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
原子炉冷却系統施設	高圧炉心スプレイ補機冷却系	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	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法				
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	はりモデル		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法		
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法								
	配管支持構造物	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-					
		既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
		今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法			
主配管	高圧炉心スプレイ補機海水系	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	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法				
			既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	はりモデル		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法		
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法									
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法									
	今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法									
配管支持構造物	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-						
	既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%				今回工認	荷重の組合せ：SRSS法				
今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法										
今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法										
今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	荷重の組合せ：SRSS法										

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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例											
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		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		解析種別	内容	工認	内容							
原子炉冷却系統施設	主配管	原子炉浄化系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-3-9「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-1-3-7- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
					既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	水平	-								
					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	はりモデル		既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
					既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
					今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-								
	配管支持構造物	(応答解析) - (応力解析) -	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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○				
			既工認	応力解析	-	既工認	応力解析	鉛直	-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	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	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-												
計測制御系統施設	主配管	制御棒駆動水圧系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-2-3-1-4「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-2-2-1-5- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
					既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-								
					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	はりモデル		既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
					既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
					今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-								
	配管支持構造物	(応答解析) - (応力解析) -	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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○				
			既工認	応力解析	-	既工認	応力解析	鉛直	-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	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	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-												
主配管	ほう酸水注入系	配管本体	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第5回 添付書類IV-2-4-2-3「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-3-3-2-2- 2「管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○	
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-									
				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	はりモデル		既工認	応答解析	水平	0.5~3.0%									
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%									
				今回工認	応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-									
	配管支持構造物	(応答解析) - (応力解析) -	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) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○				
			既工認	応力解析	-	既工認	応力解析	鉛直	-	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	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	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%												
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	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）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例											
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし							
	○：同じ ●：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 透がし安全弁室兼 ガス供給系	配管本体 (応答解析) (応力解析)	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) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○							
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-														
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認						-						
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル	0.5~3.0%		応力解析	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						-						
				応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-													
	今回工認		応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認						-						
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル	0.5~3.0%		応力解析	鉛直	-													
	放射性廃棄物の廃棄施設 主配管 ドレン移送系		配管本体 (応答解析) (応力解析)	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	既工認	応答解析	水平	はりモデル	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%						既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第2回 添付書類IV-2-5-2-24 「管の耐震性について の計算書」 添付書類IV-3-3-2- 22-2「管の応力計算 書」	-	(減衰定数) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○
					応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル		水平	-	応力解析							鉛直					
		今回工認		応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%						今回工認	荷重の組合せ：S R S S 法					
				応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル	0.5~3.0%		応力解析	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	-												
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-														
		今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	荷重の組合せ：S R S S 法											
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル	0.5~3.0%		応力解析	鉛直	-													
放射線管理施設 主配管 中央制御室空調換 気系		配管本体 (応答解析) (応力解析)	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：○	中央制御室換気空 調系配管本体	○						
				応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-													
			今回工認	応答解析	定ピッチ支持方法	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-											
				応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-													
	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	-											
				応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-													
		今回工認	応答解析	公式等による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	-												
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-														

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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例										
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし				
		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容		相違内容												
		工認	解析種別	内容	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	内容					
原子炉格納施設	主配管	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) ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第3回 添付書類IV-1-5-2-1-3「管の耐震性について の計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
				既工認	応答解析	公式等による評価		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	水平	-								
				今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	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	今回工認	応答解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%											
			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	-											
	主配管	可燃性ガス濃度制御系	配管支持構造物	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-7-1-1「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-3-5-1-1-2「 管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%											
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%											
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-											
原子炉格納施設	主配管	窒素ガス制御系	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) ○	既工認	応答解析	水平	はりモデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	0.5~2.5%	●	既工認	荷重の組合せ：絶対値和法	建設工認 第5回 添付書類IV-2-7-2-1「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-3-5-2-2-2「 管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
				既工認	応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	はりモデル		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%											
			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	鉛直	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%											
			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	-											
	主配管	窒素ガス制御系	配管支持構造物	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-7-2-1「 管の耐震性についての 計算書」 添付書類IV-3-5-2-2-2「 管の応力計算書」	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通適用例がある手法	同じ設備を参照	○
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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（配管反力）		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%								
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%											
			今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%											
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	-	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）

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

評価対象設備				既工認と今回工認との比較											他プラントを含めた既工認での適用例							
				解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）			備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であることの理由も記載） -：該当なし
				○：同じ ●：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						
既工認	解析種別	内容	既工認		解析種別	方向		内容	既工認	解析種別		方向	内容	既工認		解析種別	内容	既工認	解析種別	内容		
主配管	ディーゼル燃料移送系(非常用ディーゼル発電設備)	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%						
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-						
	配管支持構造物	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○	
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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(配管反力)		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%							今回工認
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-
その他発電用原子炉の附属施設	ディーゼル燃料移送系(高压炉心スプレイス系ディーゼル発電設備)	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%						
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-						
	配管支持構造物	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○	
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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(配管反力)		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%							今回工認
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-
主配管	循環水系	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%						
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直	-						
	配管支持構造物	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	同設備を参照	○	
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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(配管反力)		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%							今回工認
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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(配管反力)	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	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	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	-	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）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較													他プラントを含めた既工認での適用例							
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数		その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容										
			工認	解析種別		内容	工認		解析種別	方向		内容	工認	解析種別	方向	内容	工認	内容				
その他発電用原子炉の附属施設	主配管	タービン補機海水系	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：○	同じ設備を参照	○
					既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	-					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-					
	主配管	除じん系	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：○	同じ設備を参照	○
					既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	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（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	-					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-					
その他	主配管	主蒸気系（耐震Bクラス）	配管本体	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(解析手法) 応答解析：× 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：○ 制震装置を適用した地震応答解析の実施：×	同じ設備を参照	○
					既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-					
					今回工認	応答解析	多入力時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-					
			今回工認	応答解析	多入力時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	-					
			今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-					
	配管支持構造物	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) -(応力解析)	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(解析手法) 応答解析：× 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：○ 制震装置を適用した地震応答解析の実施：×	同じ設備を参照	○		
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直	-							
			今回工認	応答解析	多入力時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%						今回工認	応答解析
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直						-	
		今回工認	応答解析	多入力時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平						-	
		今回工認	応力解析	公式等による評価	今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル	今回工認	応力解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	応力解析	鉛直						-	

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較															他プラントを含めた既工認での適用例							
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル					減衰定数			その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容				○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容										
			工認	解析種別		内容	工認	解析種別	方向		内容	工認		解析種別	方向	内容						工認	内容	
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	残留熱除去ポンプ	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-		
				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	-								
			(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	-							今回工認	動的機能維持評価の実施
			今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-	
	高圧炉心スプレイ系	高圧炉心スプレイポンプ	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-		
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	鉛直	-								
			(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応力解析) -	今回工認	応答解析	鉛直	-							今回工認	動的機能維持評価の実施
			今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-	
	低圧炉心スプレイ系	低圧炉心スプレイポンプ	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-		
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	鉛直	-								
			(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応力解析) -	今回工認	応答解析	鉛直	-							今回工認	動的機能維持評価の実施
			今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-	
	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-		
				既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	鉛直	-								
			(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応力解析) -	今回工認	応答解析	鉛直	-							今回工認	動的機能維持評価の実施
			今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-	
原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	鉛直	-									
		(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析) -	今回工認	応答解析	鉛直	-							今回工認	動的機能維持評価の実施	
		今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-		
原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却水ポンプ	(応答解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) -	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	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
			既工認	応力解析	-		既工認	応力解析	水平	-		既工認	応力解析	鉛直	-									
		(応力解析) -	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析) -	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析) -	今回工認	応答解析	鉛直	-							今回工認	動的機能維持評価の実施	
		今回工認	応力解析	-	今回工認	応力解析	水平	-	今回工認	応力解析	鉛直	-	今回工認	応力解析	鉛直							-		

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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

評価対象設備			既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例											
			解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） －：該当なし				
			○：同じ ●：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		
原子炉補機海水系	原子炉補機海水系	原子炉補機海水ポンプ	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	-	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
					応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			鉛直					-		
					今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析			水平	多質点モデル	今回工認			応答解析					水平	-	今回工認
	高圧炉心スプレイ補機冷却系	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
					応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			鉛直					-		
					今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析			水平	-	今回工認			応答解析					水平	-	今回工認
	高圧炉心スプレイ補機海水系	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
					応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			鉛直					-		
					今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析			水平	多質点モデル	今回工認			応答解析					水平	-	今回工認
計測制御系統施設	制御材	制御棒（挿入性）	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	時刻歴解析	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	7.0%	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-2「燃料集合体の耐震性について の計算書」 添付書類IV-2-4-1-1 「制御棒の耐震性について の計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○		
					応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			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	7.0%	今回工認			応答解析						鉛直	1.0%
	ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	同じ設備を参照	-			
					応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			鉛直					-		
					今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析			水平	-	今回工認			応答解析					水平	-	今回工認
	放射線管理施設	中央制御室空調換気系	中央制御室送風機	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	既工認	-	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
						応力解析	-			既工認	応答解析	鉛直			-	既工認	応答解析			鉛直						-
						今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析			水平	-	今回工認			応答解析						水平

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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

評価対象設備			既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例										
			解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容										
				工認	解析種別		内容	工認	解析種別		方向	内容	工認		解析種別	方向	内容						工認	内容	
放射線管理施設	中央制御室空調換気系	中央制御室非常用再循環送風機	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
			(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-								動的機能維持評価の実施	
			応力解析		-	応力解析			鉛直	-	応力解析			鉛直	-										
原子炉格納施設	圧力低減設備	真空破壊装置	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(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) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数 (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：ベントヘッド (解析モデル) 下部ドライブルアクセストンネル (減衰定数) 一般機器の設計用減衰定数 (その他) -	-		
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
			(応力解析)	今回工認	応答解析	時刻歴解析	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	FEMモデル	1.0%	(応力解析)	今回工認	応答解析	鉛直								1.0%	動的機能維持評価の実施
			応力解析		-	応力解析			鉛直	-	応力解析	鉛直			-										
	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系排風機	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
						応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
				(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	鉛直	-								動的機能維持評価の実施
				応力解析		-	応力解析			鉛直	-	応力解析			鉛直	-									
	可燃性ガス濃度制御系	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
						応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
				(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	鉛直	-								動的機能維持評価の実施
				応力解析		-	応力解析			鉛直	-	応力解析			鉛直	-									
その他発電用原子炉の附属施設	非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び発電機	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
			(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	鉛直	-								動的機能維持評価の実施	
			応力解析		-	応力解析			鉛直	-	応力解析			鉛直	-										
	ディーゼル燃料移送ポンプ（非常用ディーゼル発電設備）	ディーゼル燃料移送ポンプ（非常用ディーゼル発電設備）	ディーゼル燃料移送ポンプ（非常用ディーゼル発電設備）	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：□	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応力解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持の評価：東海第二新規制基準対応工認での個別適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
						応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
				(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	鉛直	-								規格適用範囲外の動的機能維持の評価
				応力解析		公式等による評価	応力解析			鉛直	-	応力解析			鉛直	-									

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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

評価対象設備		既工認と今回工認との比較															他プラントを含めた既工認での適用例							
		解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）				備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし			
		○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認	解析種別	相違内容		○：同じ ●：異なる -：該当なし	工認						相違内容		
その他発電用原子炉の附属施設	高圧炉心スプレイス レイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関及び発電機		(応答解析)	既工認				応答解析	-				(応答解析)	既工認			応答解析	水平	-	(応答解析)	既工認	応答解析	水平	-
		応力解析			-	応力解析	鉛直	-	応力解析	鉛直	-													
		(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	動的機能維持評価の実施						
				応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
		ディーゼル燃料移送ポン プ（高圧炉心スプレイス レイ系ディーゼル発電設備）	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (その他) 規格適用範囲外の動的機能 維持の評価：□	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 応力解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 (その他) 規格適用範囲外の動的機能維持 の評価：東海第二新規制基準 対工認での個別適用例のある 手法	同じ設備を参照	-	
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
	(応力解析)		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	規格適用範囲外の動的機能維持 の評価						
				応力解析	公式等による評価			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
	取水槽水位計		(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二 新規制基準対工認での共通 適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
		(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	動的機能維持評価の実施						
				応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
		津波監視カメラ	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二 新規制基準対工認での共通 適用例のある手法	同じ設備を参照	-	
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
	(応力解析)		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	動的機能維持評価の実施						
				応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
	共通		計装ラック	(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二 新規制基準対工認での共通 適用例のある手法	同じ設備を参照	-
						応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-							
		(応力解析)		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	動的機能維持評価の実施					
					応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-								
計器スターション		(応答解析)	既工認	応答解析	-	(応答解析)	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	-	(解析手法) 応答解析：○ (その他) 動的機能維持評価：○	(解析手法) 応答解析：東海第二新規制基準 対工認での共通適用例のある 手法 (その他) 動的機能維持評価：東海第二 新規制基準対工認での共通 適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
				応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-									
	(応力解析)	今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく 応答加速度による評価	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	(応力解析)	今回工認	応答解析	水平	-	-	今回工認	動的機能維持評価の実施							
			応力解析	-			応力解析	鉛直	-			応力解析	鉛直	-										

既工認との手法の整理一覧表（動的機能維持評価）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較														他プラントを含めた既工認での適用例								
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	（注1） ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし				
	○：同じ ●：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	
共通	ベンチ形盤	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	-	-	動的機能維持評価の実施	-	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応 工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
			応力解析	-		応力解析	水平	-		応力解析	水平	-											
		今回工認	応答解析	各設備の固有値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	応答解析								水平	-
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-											
	直立形盤	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	-	-	動的機能維持評価の実施	-	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応 工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-											
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析								水平	-
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-											
	壁掛形盤	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	-	-	動的機能維持評価の実施	-	（解析手法） 応答解析：○ （その他） 動的機能維持評価：○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 動的機能維持評価：東海第二新規制基準対応 工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	-		
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-											
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析								水平	-
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-											
一般弁	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	-	-	動的機能維持評価	-	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 弁の動的機能維持評価： ○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （減衰定数） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準 対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○			
		応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	応答解析								水平	-	
		応力解析	-		応力解析	鉛直	はりモデル		応答解析	鉛直	0.5～3.0%		応力解析								鉛直	-	
主蒸気隔離弁	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	-	-	動的機能維持評価	-	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 弁の動的機能維持評価： ○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （減衰定数） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準 対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○			
		応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	応答解析								水平	-	
		応力解析	-		応力解析	鉛直	はりモデル		応答解析	鉛直	0.5～3.0%		応力解析								鉛直	-	
主蒸気逃がし安全弁	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	-	-	動的機能維持評価	-	（解析手法） 応答解析：○ （解析モデル） 応答解析：○ （減衰定数） 応答解析：○ （その他） 弁の動的機能維持評価： ○	（解析手法） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （解析モデル） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （減衰定数） 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での 共通適用例のある手法 （その他） 弁の動的機能維持評価：東海第二新規制基準 対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○			
		応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
	今回工認	応答解析	スペクトルモーダル解析（応答加速度）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	水平	0.5～3.0%	今回工認	応答解析								水平	-	
		応力解析	-		応力解析	鉛直	はりモデル		応答解析	鉛直	0.5～3.0%		応力解析								鉛直	-	

既工認との手法の整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例												
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし						
	○：同じ ●：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								
原子炉建物天井クレーン	(応答解析) ○ (応力解析) ●	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-5-2「原子炉 建物天井クレーンの耐震性 についての計算書」	-	(解析手法) 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	同じ設備を参照	○					
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析							鉛直	-			
		今回工認	応答解析	時刻歴解析		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		2.0%	今回工認	応答解析	水平							2.0%	今回工認	応答解析	水平	-
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直							-	今回工認	応力解析	鉛直	-
燃料取替機	(応答解析) ● (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	建設工認 第5回 添付書類IV-2-5-1「燃料取 替機の耐震性についての計 算書」	●	(解析手法) 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○					
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		2.0%	今回工認	応答解析	水平							2.0%	今回工認	応答解析	水平	-
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直							トリロ中央2.0% トリロ端部1.5%	-	今回工認	応力解析	鉛直
チャンネル着脱装置	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(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：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法 (減衰定数) 応答解析：東海第二新規制基準対応工認での共通適用例のある手法	同じ設備を参照	○					
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		2.0%	今回工認	応答解析	水平							2.0%	今回工認	応答解析	水平	-
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直							-	今回工認	応力解析	鉛直	-
チャンネル取扱ブーム	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(解析手法) 応答解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	一般機器の解析手法	-					
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	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		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		1.0%	今回工認	応答解析	水平							1.0%	今回工認	応答解析	水平	-
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		1.0%	今回工認	応力解析	鉛直							-	今回工認	応力解析	鉛直	-
制御棒貯蔵ハンガ	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	スペクトルモーダル解析	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	多質点モデル	(応答解析) ● (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	2.0%	建設工認 第5回 添付書類IV-2-5-6「制御棒 貯蔵ハンガの耐震性につい ての計算書」	●	(減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○ 排水質量：○	(減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号既工認での共通 適用例のある手法 排水質量：柏崎7号機新規制基準対応工 認での共通適用例のある手法	(その他) 荷重組合せ方法： スカート支持たて 置田筒形容器 排水質量：使用 済燃料貯蔵ラック	-					
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			-	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		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		2.0%	今回工認	応答解析	水平							2.0%	今回工認	応答解析	水平	-
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	多質点モデル		2.0%	今回工認	応力解析	鉛直							-	今回工認	応力解析	鉛直	-
燃料プール冷却系ポンプ室 冷却機	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	(応答解析) ○ (応力解析) -	既工認	応答解析	水平	-	-	-	(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号既工認での共通適用例 のある手法 応答解析：大間1号既工認での共通適用例 のある手法	原子炉補機冷却水 ポンプ	-					
			応力解析	-			既工認	応力解析	鉛直			-	既工認	応力解析							鉛直	-			
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	-		今回工認	応答解析	水平	-							今回工認	応答解析	水平	-	
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	-		今回工認	応力解析	鉛直	-							今回工認	応力解析	鉛直	-	

既工認との手法の整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例																	
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし －：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） －：該当なし											
	○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる －：該当なし	相違内容																
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認	解析種別		方向						内容	工認	内容								
内容																							内容	内容						
原子炉浄化系補助熱交換器	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	・Bクラス施設として損傷しないことを確認する。	建設工認 第3回 添付書類IV-1-2-8-1「原子炉補機冷却系熱交換器の耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	－								
			応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			－	既工認	応力解析									鉛直	－						
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	多質点モデル		今回工認	応答解析	水平	－									今回工認	応答解析	水平	－	今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し転倒しないことを確認する。		
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	多質点モデル		今回工認	応力解析	鉛直	－									今回工認	応力解析	水平	－				
	グラント蒸気排ガスフィルタ	(応答解析) ○ (応力解析) ○	既工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認		・Bクラス施設として損傷しないことを確認する。	建設工認 第2回 添付書類IV-2-5-1-5「グラント蒸気排ガスフィルタの耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	－	－						
				応力解析	公式等による評価			既工認	応力解析	鉛直			－	既工認	応力解析										鉛直	－				
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－										今回工認	応答解析	水平	－	今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し転倒しないことを確認する。
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	－		今回工認	応力解析	鉛直	－										今回工認	応力解析	水平	－		
格納容器空気置換排風機		(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○		(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－							
				応力解析	－			既工認	応力解析	鉛直			－	既工認	応力解析									鉛直	－					
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－									今回工認	応答解析	水平	－	今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し転倒しないことを確認する。	
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	－		今回工認	応力解析	鉛直	－									今回工認	応力解析	水平	－			
	中央制御室天井照明	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－		(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル	(解析手法) 原子炉補機海水ポンプ (解析モデル) 配管	－							
				応力解析	－			既工認	応力解析	鉛直			－	既工認	応力解析									鉛直	－					
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	はりモデル		今回工認	応答解析	水平	－									今回工認	応答解析	水平	－	今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し落下しないことを確認する。	
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		今回工認	応力解析	鉛直	－									今回工認	応力解析	水平	－			
タービン補機冷却系熱交換器		(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	(応答解析) － (応力解析) －	既工認	応答解析	水平	－	－	既工認	－	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○		(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例のある手法	一般機器の解析手法	－							
				応力解析	－			既工認	応力解析	鉛直			－	既工認	応力解析									鉛直	－					
			今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価		今回工認	応答解析	水平	－		今回工認	応答解析	水平	－									今回工認	応答解析	水平	－	今回工認	・波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し転倒しないことを確認する。	
				応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	－		今回工認	応力解析	鉛直	－									今回工認	応力解析	水平	－			

既工認との手法の整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例											
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析、時刻歴解析他）			解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した 自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし						
	○：同じ ●：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		
高光度航空障害灯管制器	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例 のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例 のある手法	直立形制御盤	-						
			応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	-					-	-	-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												
		主排気ダクト	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	鉛直	-					既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	(解析手法) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例 がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例 がある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例 があるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例 がある減衰定数 (その他) 荷重組合せ方法：大間1号建設工認で共通 適用例がある手法	配管	○
					応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-										
今回工認	応答解析			スペクトルモーダル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	0.5~3.0%	今回工認	-	-	-	-	-	-					
	応力解析			公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル		応力解析	鉛直	0.5~3.0%												
取水槽ガントリクレーン	(応答解析) - (応力解析) -			既工認	応答解析	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 制震装置を適用した地震 応答解析の実施	(解析手法) 応答解析：大間1号既工認で共通適用例が ある手法 応力解析：大間1号既工認で共通適用例が ある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認で共通適用例が ある手法 (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認で共通適用例が ある手法	(解析手法) (解析モデル) (減衰定数) 原子炉建屋クレー ン	○				
					応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-										
		今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	2.0%	今回工認	-	-	-					-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル		応力解析	鉛直	2.0%												
		除じん機	(応答解析) - (応力解析) -	既工認	応答解析	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	-					(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：○	(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例 のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例 のある手法 (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例 のあるモデル	一般機器の解析手 法	-
					応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-										
今回工認	応答解析			各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	-	-	-	-	-	-					
	応力解析			公式等による評価		応力解析	鉛直	はりモデル		応力解析	鉛直	-												
タービン補機海水ストレ ーナ	(応答解析) - (応力解析) -			既工認	応答解析	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	応答解析	鉛直	-	既工認	-	(解析手法) 応答解析：○ 応力解析：○	(解析手法) 応答解析：島根2号既工認での共通適用例 のある手法 応力解析：島根2号既工認での共通適用例 のある手法	一般機器の解析手 法	-				
					応力解析	-		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-										
		今回工認	応答解析	各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認	応答解析	鉛直	-	今回工認	-	-	-					-	-	-	
			応力解析	公式等による評価		応力解析	鉛直	-		応力解析	鉛直	-												

既工認との手法の整理一覧表（波及的影響を及ぼすおそれのある施設のうち機器・配管）

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

評価対象設備	既工認と今回工認との比較												他プラントを含めた既工認での適用例															
	解析手法（公式等による評価、スペクトルモデル解析、時刻歴解析他）				解析モデル				減衰定数				その他（評価条件の変更等）		備考 （左欄にて比較した自プラント既工認）	(注1) ○：共通適用例あり □：個別適用例あり ×：適用例なし -：該当なし	内容	参照した設備名称	減衰定数の実績 ○：構造上の差異なし ×：構造上の差異あり （適用可能であること の理由も記載） -：該当なし									
	○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容			○：同じ ●：異なる -：該当なし	相違内容														
		工認	解析種別	内容		工認	解析種別	方向		内容	工認	解析種別		方向						内容	工認	内容						
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：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応答解析：○ 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	配管	○										
			応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直					-									
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認					応答解析	水平	-	-	-	-				
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		0.5~3.0%	今回工認	応力解析						鉛直	0.5~3.0%	今回工認				応力解析	鉛直	-	
			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				応答解析	水平	-	
			応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析						鉛直	-	今回工認				応力解析	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：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：大間1号建設工認で共通適用例がある手法 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：大間1号建設工認で共通適用例があるモデル (減衰定数) 応答解析：○ (その他) 荷重組合せ方法：○	配管	○										
			応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直					-									
		今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析（配管反力）	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	0.5~3.0%	今回工認	応答解析	水平	0.5~3.0%	今回工認					応答解析	水平	-	-	-	-				
			応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		0.5~3.0%	今回工認	応力解析						鉛直	0.5~3.0%	今回工認				応力解析	鉛直	-	
			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				応答解析	水平	-	
			応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析						鉛直	-	今回工認				応力解析	鉛直	-	
耐火障壁	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：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：大間1号既工認での共通適用例のある手法 応力解析：○ (解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：○	一般機器の解析手法	-											
		応力解析	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直					-										
	今回工認	応答解析	スペクトルモデル解析	今回工認	応答解析	水平	はりモデル	1.0%	今回工認	応答解析	水平	1.0%	今回工認					応答解析	水平	-	-	-	-					
		応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	はりモデル		1.0%	今回工認	応力解析						鉛直	1.0%	今回工認				応力解析	鉛直	-		
		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				応答解析	水平	-		
		応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析						鉛直	-	今回工認				応力解析	鉛直	-		
ガンマ線遮蔽	既工認	応答解析	時刻歴解析	既工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV、RPV-Rin)	5.0%	既工認	応答解析	水平	5.0%	既工認	波及的影響の観点から基準地震動S2に対し転倒しないことを確認する。	建設工認 第1回 添付書類IV-2-3-1「ガンマ線しゃへい壁の耐震性についての計算書」	(解析モデル) 応答解析：○ (減衰定数) 応答解析：○	(解析モデル) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のあるモデル (減衰定数) 応答解析：大間1号既工認での共通適用例のある減衰定数	(解析モデル) -										
		応力解析	公式等による評価		既工認	応力解析	鉛直	-		既工認	応力解析	鉛直		-														
	今回工認	応答解析	時刻歴解析	今回工認	応答解析	水平	原子炉建物-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin)	5.0%	今回工認	応答解析	水平	5.0%	今回工認	波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し転倒しないことを確認する。					-	-	-	-						
		応力解析	公式等による評価		今回工認	応力解析	鉛直	原子炉建物-大型機器連成解析モデル(PCV-RPV-Rin)		5.0%	今回工認	応力解析		鉛直									5.0%	今回工認	応力解析	鉛直	-	
		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	応答解析	水平	-	
		応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析		鉛直									-	今回工認	応力解析	鉛直	-	
建物開口部竜巻防護対策設備	既工認	-	-	既工認	-	-	-	既工認	応答解析	水平	-	既工認	-	-	(解析手法) ○ (解析モデル) ○	(解析手法) 解析手法は、2号排気筒の既工認で適用例のある手法 (解析モデル) 解析モデルは、2号排気筒の既工認で適用例のある手法	排気筒	-										
		-	-		既工認	応力解析	鉛直		-	既工認	応力解析		鉛直						-									
	今回工認	応力解析	建物の地震応答解析結果を用いた静的応力解析	今回工認	応力解析	水平	-	-	今回工認	応答解析	水平	-	今回工認						波及的影響の観点から基準地震動Ssに対し破損・脱落しないことを確認する。	-	-	-	-					
		応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析							鉛直					-	今回工認	応力解析	鉛直	-
		応答解析	-		今回工認	応答解析	水平	立体架構モデル		-	今回工認	応答解析							鉛直					-	今回工認	応答解析	鉛直	-
		応力解析	-		今回工認	応力解析	鉛直	-		-	今回工認	応力解析							鉛直					-	今回工認	応力解析	鉛直	-

立形ポンプの応答解析モデルの精緻化について

1. 立形ポンプの応答解析モデルの精緻化

既工認における立形ポンプの応答解析モデルは、実機構造を踏まえた振動特性とするため、設備の寸法、質量情報に基づき、主要部であるロータ、コラムパイプ、バレルケーシング及びディスチャージケーシングを相互にばね等で接続した多質点モデルとして構築していた。

今回工認では、最新の知見に基づくモデル化を行う観点から、既工認モデルに対して J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版に基づき、フランジ部分の剛性を回転ばねとして考慮する。また、鉛直方向の動的地震力を適用することに伴い、鉛直方向の固有周期を算出するため、新たに鉛直ばねを考慮している（図 1 参照）。

本解析モデルにおけるフランジ部分の回転ばねの考慮については、大間 1 号機建設工認及び東海第二新規工認にて適用実績がある。また、立形ポンプの応答解析モデルで新たに考慮している鉛直ばねのばね剛性の算定方法については「補足-027-10-51 立形ポンプの応答解析モデルの精緻化における鉛直ばねの算定方法について」に示す。

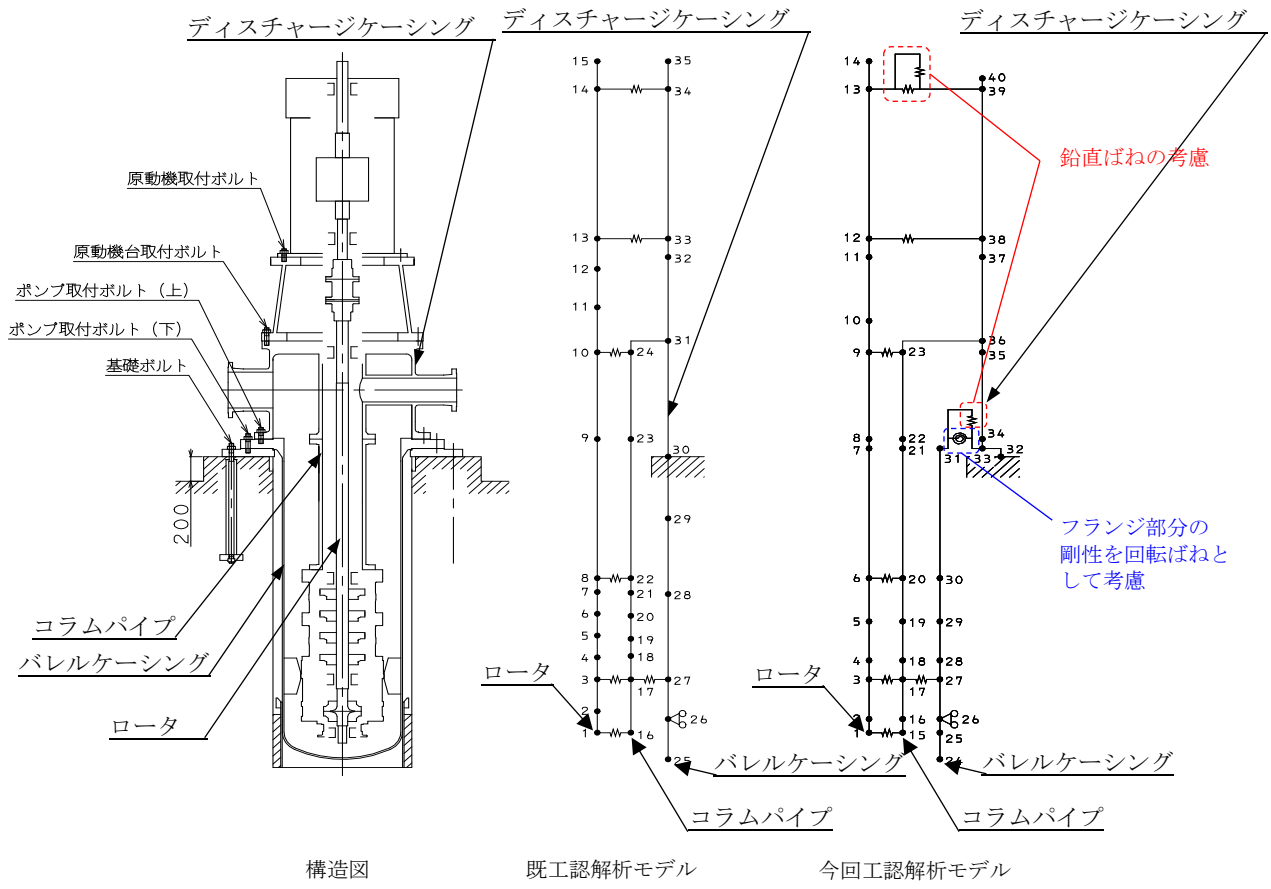


図 1 残留熱除去ポンプ応答解析モデル図

容器等の応力解析へのFEMモデルの適用について

既工認において、公式等による評価にて耐震計算を実施していた設備について、至近の既工認の適用実績を踏まえて、3次元FEMモデルを適用した耐震評価を実施する。FEMモデルを用いる手法は、大間1号機建設工認及び東海第二新規工認において適用実績がある手法である。

1. 容器へのFEMモデルの適用

ディーゼル発電機の付属設備であるディーゼル燃料デイトンク、ディーゼル燃料貯蔵タンク、原子炉補機冷却系熱交換器等について、公式等による計算では許容値を超える見込みであることから、精緻な評価を行うためにFEMモデルを適用する。

FEMモデルを用いた耐震評価方法及び評価対象については「補足-027-10-50 横置円筒形容器の応力解析へのFEMモデル適用方針」に示す。

2. ベントヘッド及びダウンカマへのFEMモデルの適用

ベント系の評価において、公式等による計算では許容値を超える見込みであることから、精緻な評価を行うため、原子炉格納容器ベント管、ベントヘッド、ダウンカマ、ベントヘッドサポート及びダウンカマサポートを模擬したFEMモデルを適用する。

モデル化範囲は構造の対称性を考慮して 180° とし、形状不連続部であるベント管とベントヘッドの結合部、ベントヘッドとダウンカマの結合部及びベントヘッドの実機形状をシェル要素でモデル化し、ベント管、ダウンカマ、ベントヘッドサポート及びダウンカマサポートはビーム要素でモデル化する。

応答解析及び応力解析に用いる解析モデル図を図1に示すとともに、表1に解析概要を示す。

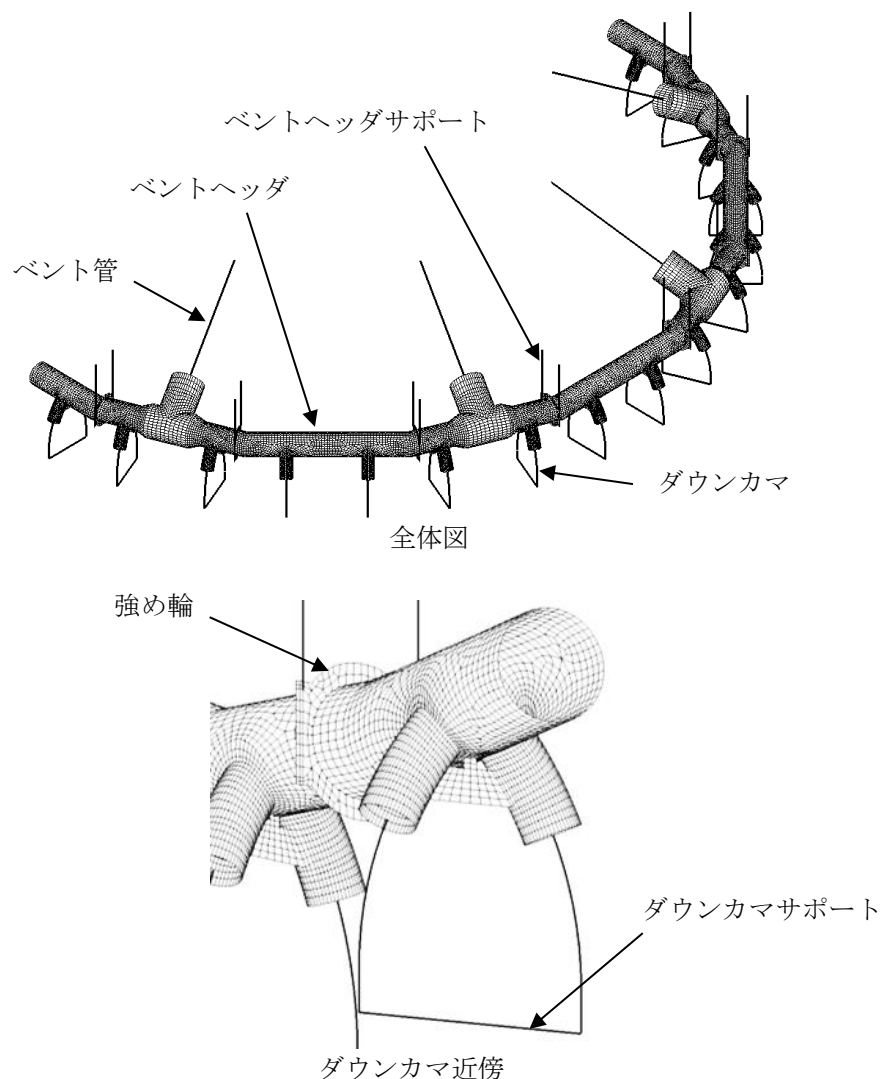


図1 解析モデル（ベントヘッド及びダウンカマ）

表1 解析概要

項 目	内 容
適用部位	ベントヘッダ（ベント管結合部） ベントヘッダ強め輪取付部 ベントヘッダとダウンカマの結合部
解析コード	N A S T R A N（Ver. 2013）
地震条件	別途実施する原子炉建物－大型機器連成解析から得られる加速度を入力する。

3. 原子炉格納容器電気配線貫通部へのFEMモデルの適用

原子炉格納容器における電気配線貫通部の評価において、公式等による計算では許容値を超える見込みであることから、原子炉格納容器胴部とスリーブとの取付部を精緻に評価するため、実機形状をシェル要素により模擬したFEMモデルを適用する。

モデル化範囲は、モデルの境界条件が応力評価点の応力に影響しない範囲とする。応力解析に用いる解析モデル図を図2に示すとともに、表2に解析概要を示す。

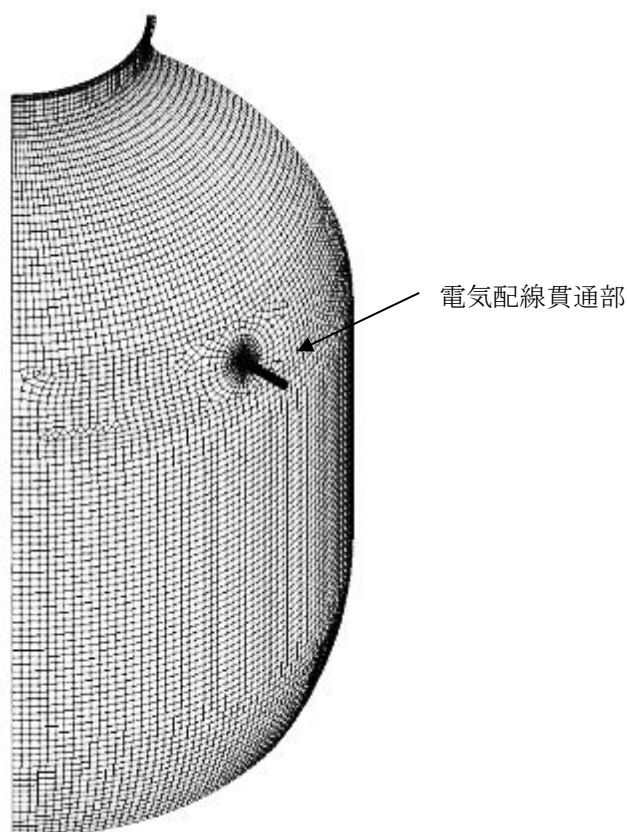


図2 解析モデル（原子炉格納容器電気配線貫通部）

表2 解析概要

項目	内容
適用部位	原子炉格納容器胴とスリーブとの取付部（胴側）
解析コード	NASTRAN (Ver. 2005)
地震条件	別途実施する原子炉建物—大型機器連成解析から得られる加速度を入力する。

最新知見として得られた減衰定数の採用について

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採用する。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、大間1号機の建設工認及び東海第二の新規制工認において適用実績がある。

- ①原子炉建物天井クレーンの減衰定数^{注1}
- ②燃料取替機の減衰定数^{注1}
- ③配管系の減衰定数^{注2注3}

注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）」

注2：電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価法の研究（H12～H13）」

注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①～③の内容については、「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」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. 今回工認で用いた設計用減衰定数

最新知見として反映した原子炉建物天井クレーン、燃料取替機及び配管系の設計用減衰定数を表1及び表2に示す。

表1 原子炉建物天井クレーン及び燃料取替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	
	J E A G 4 6 0 1 ^{注1}	島根原子力発電所 第2号機	J E A G 4 6 0 1 ^{注1}	島根原子力発電所 第2号機
原子炉建物 天井クレーン	1.0	2.0	—	2.0
燃料取替機	1.0	2.0	—	1.5(2.0) ^{注2}

□：新たに設定したもの

□：J E A G 4 6 0 1 から見直したもの

注1：原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版（社団法人日本電気協会）

注2：括弧外は、燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合。
括弧内は、燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合。

表2 配管系の設計用減衰定数

配管区分		設計用減衰定数 ^{注3} (%)			
		保温材無		保温材有 ^{注4}	
		J E A G 4 6 0 1 ^{注1}	島根原子力 発電所 第2号機	J E A G 4 6 0 1 ^{注1}	島根原子力 発電所 第2号機
I	支持具がスナップ及び架構レストレイント主体の配管系で、その数が4個以上のもの	2.0	同左	2.5	3.0
II	スナップ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、アンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	同左	1.5	2.0
III ^{注2}	Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上のもの	—	2.0	—	3.0
IV	配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	同左	1.0	1.5

□：新たに設定したもの

□：J E A G 4 6 0 1 から見直したもの

注1：原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版（社団法人日本電気協会）

注2：区分IIIについては新たに設定されたものであり、現行 J E A G 4 6 0 1 では区分IVに含まれる。

注3：水平方向及び鉛直方向の設計用減衰定数は同じ値を使用。

注4：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。

(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、支持具が取り付けられている配管節点をいい、複数の支持具が取り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. 設計用減衰定数の設定の考え方

3.1 原子炉建物天井クレーン及び燃料取替機の設計用減衰定数

(1) 既工認の設計用減衰定数

原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版（以下 J E A G 4 6 0 1 という。）におけるクレーン類は溶接構造物に分類されるため、設計用減衰定数は 1.0%と規定されている。ただし、既工認においては原子炉建物天井クレーン、燃料取替機ともに水平方向に剛構造であり、上記減衰定数を適用した応答解析は実施していない。

(2) 設計用減衰定数の変更

原子炉建物天井クレーン及び燃料取替機の減衰特性に寄与する要素には、材料減衰とクレーンを構成する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%よりも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、原子炉建物天井クレーンの減衰定数については、水平 2.0%、鉛直 2.0%が得られている。また、燃料取替機については、水平 2.0%、鉛直 2.0%（燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合）、鉛直 1.5%（燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合）が得られている。

(3) 島根原子力発電所第 2 号機への適用性

振動試験の概略と、振動試験における試験体と島根原子力発電所第 2 号機及び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, 2 に示す。

島根原子力発電所第 2 号機の原子炉建物天井クレーン及び燃料取替機については、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及び燃料取替機と同等の基本仕様であり、重量比（トロリ重量／総重量）の比較から振動特性は同等である。

ここで、原子炉建物天井クレーン（トロリ中央／端部）及び燃料取替機（トロリ中央位置）の鉛直方向の減衰定数については、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、島根原子力発電所第 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、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、

振幅とともに増大されている。

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、燃料取替機マストチューブ等）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、燃料取替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が確認できていないものの、燃料取替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、原子炉建物天井クレーン及び燃料取替機ともに鉛直方向よりも大きい減衰が得られている。

したがって、今回工認における原子炉建物天井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、燃料取替機については水平2.0%、鉛直1.5%（燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合）、鉛直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。

3.2 配管系の設計用減衰定数

(1) 既工認の設計用減衰定数

J E A G 4 6 0 1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。

(2) 今回工認で用いる設計用減衰定数

以下、a、bに示す項目について、配管系の振動試験の研究成果に基づき、J E A G 4 6 0 1に規定する値を見直し設定する。

a. Uボルト支持配管系

J E A G 4 6 0 1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、今回工認における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。参考として振動試験の概略を参考資料-3に示す。

b. 保温材を設置した配管系

J E A G 4 6 0 1における保温材を設置した配管系の設計用減衰定数は、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の検討が行われた。

今回工認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。また、金属保温材が施工されている場合は、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%以下の場合は 1.0%を付加し、配管全長に対して 40%を超える場合には 0.5%を付加する。参考として振動試験の概略を参考資料-4, 5 に示す。

(3) 島根原子力発電所第 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、島根原子力発電所第 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が含まれており、また配管仕様（口径、肉厚、材質）、支持間隔、配管ルートも異なっており、様々な配管剛性や振動モードに対応している（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島根原子力発電所第 2 号機へ適用可能と判断し、島根原子力発電所第 2 号機における配管系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。

機器・配管系の設計用減衰定数を表3に示す。鉛直方向の設計用減衰定数は、基本的に水平方向と同様とするが、電気盤や燃料集合体等の鉛直地震動に対し剛体挙動とする設備は1.0%とする。また、原子炉建物天井クレーン、燃料取替機及び配管系については、既往試験等により確認されている値を用いる。

なお、これらの設計用減衰定数は大間1号機建設工認及び東海第二新規工認において適用実績がある。

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	
	既工認	今回工認	既工認	今回工認
溶接構造物	1.0	同左	—	1.0
ボルト及びリベット構造物	2.0	同左	—	2.0
ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	同左	—	1.0
燃料集合体	7.0	同左	—	1.0
制御棒駆動機構	3.5	同左	—	1.0
電気盤	4.0	同左	—	1.0
原子炉建物天井クレーン	1.0	2.0	—	2.0
燃料取替機	1.0	2.0	—	1.5(2.0) ^注
配管系	0.5~2.0	0.5~3.0	—	0.5~3.0

□：新たに設定したもの

注：括弧外は、燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合。

括弧内は、燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合。

原子炉建物天井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、原子炉建物天井クレーンの減衰特性に基づき、設計用減衰定数の検討を実施した。

1. 代表試験体の選定

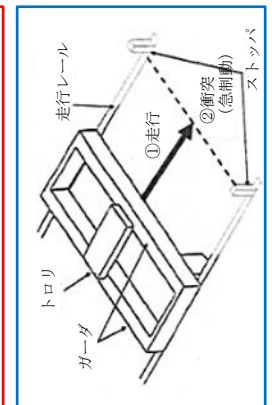
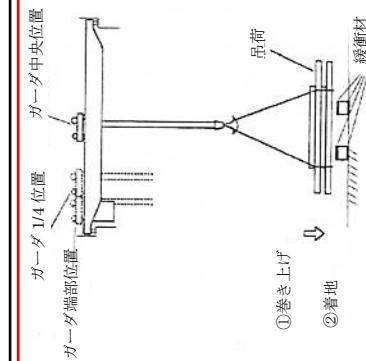
原子炉建物天井クレーン8タイプ、一般用クレーン2タイプの基本仕様(トロリ及びガーダの質量、高さ、スパン)を調査。各クレーンの構成要素、基本構造、減衰に影響を与えると考えられるクレーン全質量とトロリ質量の比及び振動特性が同等であることを確認。

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差の影響を確認するため、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.1,2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機の試験体で試験を実施。

2. 振動試験

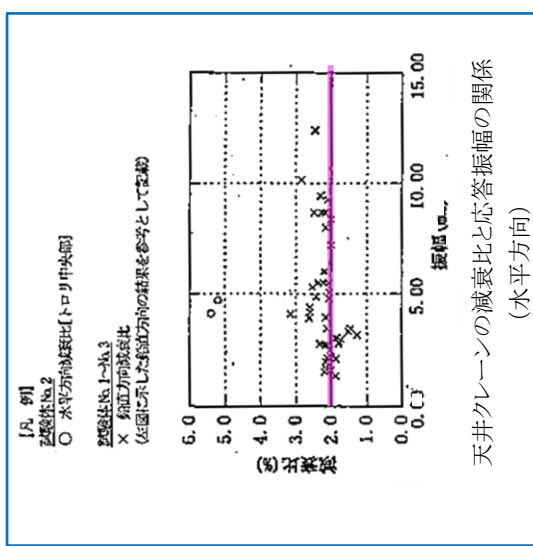
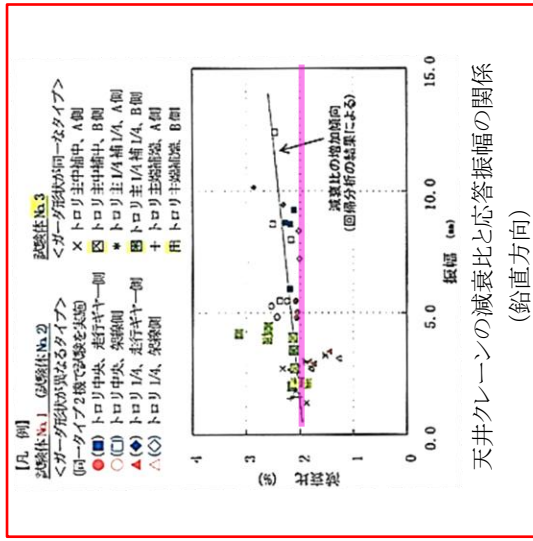
【鉛直方向加振方法】
吊荷を床から50mm程度まで持ち上げた後、最大速度で下降させて床に着地させ、この時の自由振動を計測。

【水平方向加振方法】
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。



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。



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ばらつきが大きいですが、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共に、そのばらつきが小さくなる。
応答振幅5.0mmで減衰比2.0%が得られた。

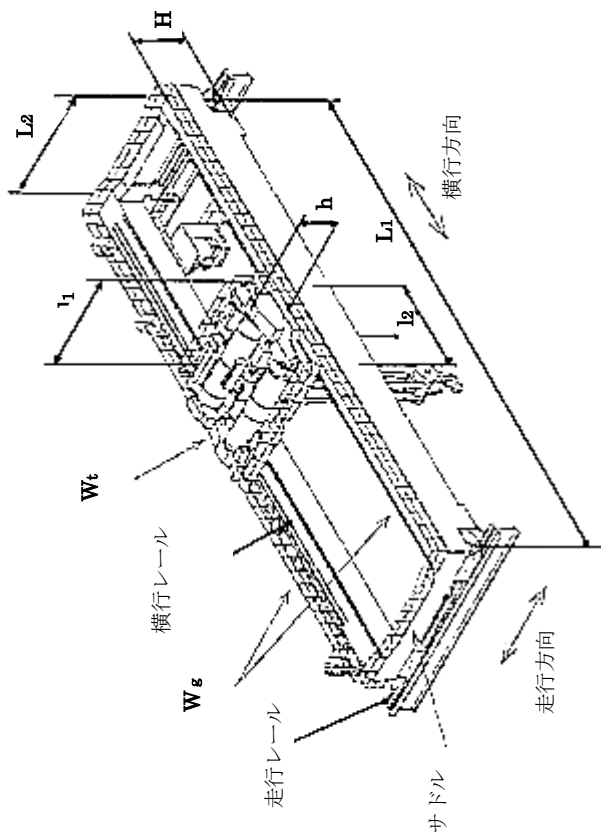
【設計用減衰定数(鉛直方向)】
応答振幅の増加に伴い、減衰比は増加傾向にあり、設計応答振幅(トロリ位置中央部12.2mm、端部6.0mm)レベルで減衰比2.0%以上となっていることから、設計用減衰定数2.0%と設定する。

【試験結果(水平方向)】
水平方向の減衰比は、応答振幅4.7mm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、応答振幅レベルが4.7mmにおいて5.0%程度の減衰比が得られているが、データ数が少ない(設計応答振幅8.9mmに達していない)ため、鉛直方向と同様に設計用減衰定数を2.0%と設定する。

天井クレーン試験体と島根原子力発電所第2号機及び大間1号機の原子炉建物天井クレーンの仕様比較

仕様		試験体1,2	試験体3	島根2号機	大間1号機	備考
トロリ	質量 W_t (t)	43.5	71.0	56.0	80.0	
	高さ h (m)	2.265	3.0	3.393	2.815	
	スパン I1 (m)	5.8	5.8	5.6	7.7	
	スパン I2 (m)	4.1	3.0(主巻用) 2.5(補巻用)	4.85	4.6	
ガーダ	質量 W_g (t)	104.5	191.5	149.0	190.0	
	高さ H (m)	1.32	2.3	2.4	2.5	
	スパン L_1 (m)	33.0	33.0	34.9	34.9	
	スパン L_2 (m)	7.06	8.9	7.3	9.38	
総質量 W (t)		148.0	262.5	205.0	270.0	
トロリ質量と 総質量の比 W_t/W		0.294	0.270	0.273	0.296	



【試験体と実機との比較の考え方】

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ター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、原子炉建物天井クレーンにおいて、トロリ、ガーダは固定構造ではなく、レール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大きい因子と考えられる。天井クレーンは建物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・水平方向とも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質量の影響を受けることとなる。

上表より、島根原子力発電所第2号機の原子炉建物天井クレーンのトロリ質量と総質量の比は、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、島根原子力発電所第2号機の原子炉建物天井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

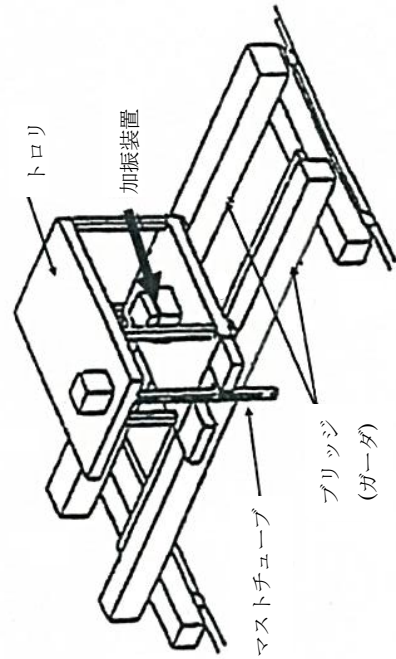
実機を試験体とした振動試験から得られた、燃料取替機の減衰特性に基づき、設計用減衰定数の検討を実施した。

1. 代表試験体の選定

燃料取替機 5 タイプについて、基本仕様(トロリ及びガーダの重量, 高さ, スパン)を調査。
左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。

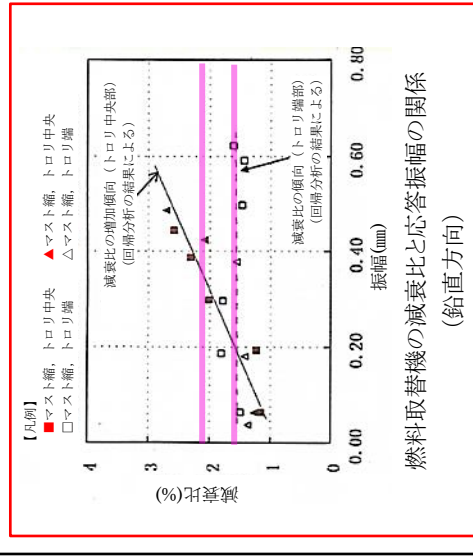
2. 振動試験



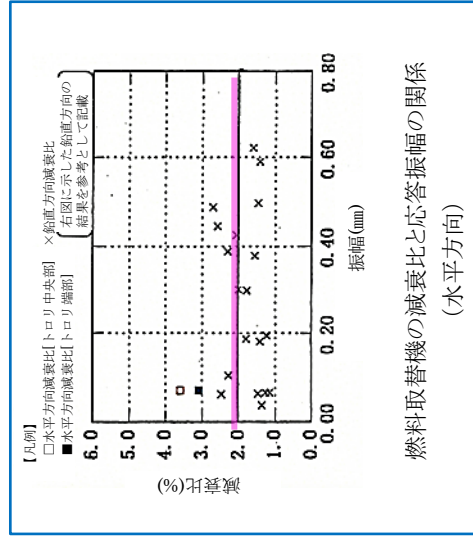
【加振方法(水平・鉛直方向)】
トロリ中央部に設置した加振装置による強制加振
(正弦波 5Hz～20Hz)

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)】
トロリ位置が中央の場合では, 応答振幅の増加にしたがって減衰比は増加する傾向を示している。応答振幅 0.40mm 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, 振幅レベル 0.40mm でも減衰比 2.0% 以上となっていること, 振幅が増加すると取替機の振動等で構造減衰が増加し, 設計応答振幅レベルでも減少することはないと考えられることから, 設計用減衰定数 2.0% とした。
トロリ位置が端部の場合では, 応答振幅に係らず 1.5% 程度の減衰が得られていることから, 設計用減衰定数 1.5% とした。

【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 0.07mm において 3.6%, トロリ位置が端部では応答振幅 0.07mm 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, 振幅レベル 0.07mm でも鉛直方向の減衰を上回る結果が確認されており, 鉛直方向の試験結果から, 減衰比は応答振幅の増加とともに大きくなる傾向にあるが, 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。

燃料取替機試験体と島根原子力発電所第2号機及び大間1号機の燃料取替機の仕様の比較

仕様		試験体	島根2号機	大間1号機
トロリ	質量 W _t (t)	15.5	13.1	27.0
	高さ h (m)	4.795	5.795	5.795
	スパン L1 (m)	3.0	3.0	3.0
	スパン L2 (m)	2.6	2.6	3.0
ブリッジ	質量 W _g (t)	23.6	27.5	40.0
	高さ H (m)	2.005	2.005	2.075
	スパン L1 (m)	12.46	15.16	15.16
	スパン L2 (m)	4.6	4.6	4.43
総質量 W [t]		39.1	40.6	67.0

【試験体と実機との比較の考え方】

燃料取替機については、ブリッジ等の骨組み構造の材料減衰及びトロリ、ブリッジ等のガタや摩擦による構造減衰が影響を与えらる。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、ブリッジ中央にトロリがある場合、ブリッジの端部にトロリがある場合の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。

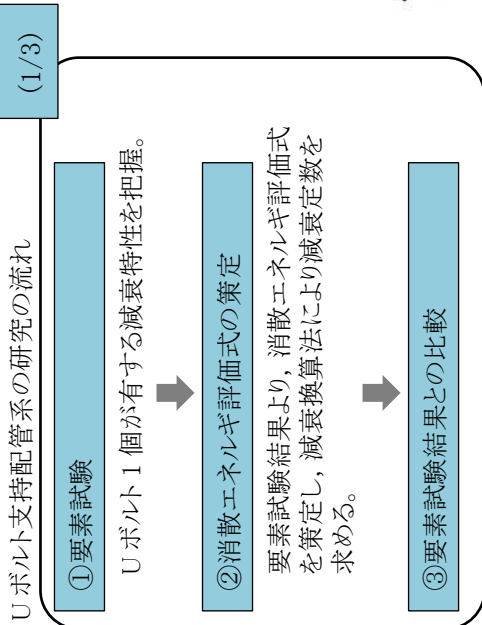
ブリッジの中央にトロリがある場合、鉛直方向に関しては、応答振幅の増加に伴い減衰比は増加傾向にあり、応答振幅レベル0.40mmで減衰比2.0%以上となっていることから、設計用減衰定数を2.0%とする。水平方向の減衰比は、応答振幅レベル0.07mmで3.6%の減衰比が得られているが、データ点数が少ないため、鉛直方向と同じ2.0%を水平方向の設計用減衰定数とした。

ブリッジの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、設計用減衰定数を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。

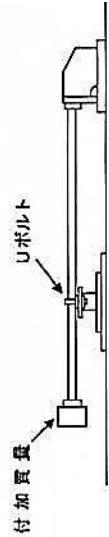
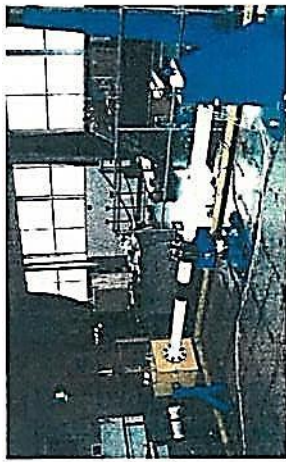
次に島根原子力発電所第2号機への適用性の観点では、上表より、サイズ及び質量は試験体とほぼ同等であるため、振動特性も同等であると考えられる。また、試験では低加速度レベル（水平約100gal、鉛直約200gal）にて実施されているが、実際の基準地震動Ssはそれよりも大きい加速度レベルとなる。試験結果から、応答の増幅に伴い減衰比も増加傾向にあるため、上記の試験結果より得られた減衰比は適用可能と考えられる。以上から、島根原子力発電所第2号機の燃料取替機における設計用減衰定数として水平2.0%、鉛直1.5%（燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合）、2.0%（燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合）を適用する。

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

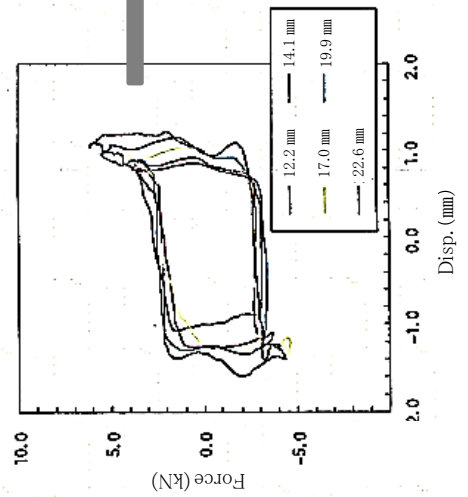
Uボルト支持部1箇所の減衰特性を把握するため、最も単純な試験体で振動試験を実施。



要素試験装置

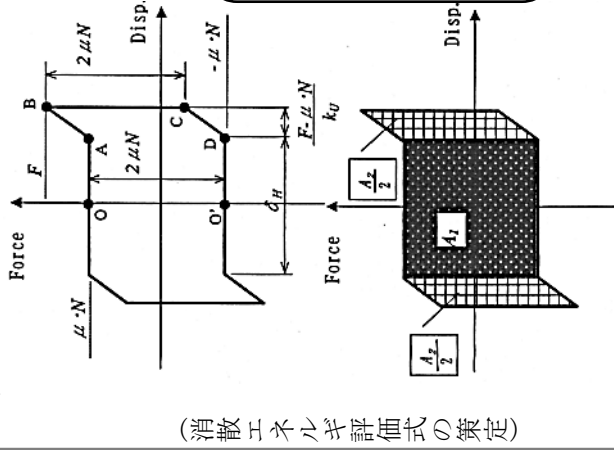


1サイクルあたりの履歴



付加質量位置での変位

変位一荷重履歴のモデル化



(消散エネルギー評価式の策定)

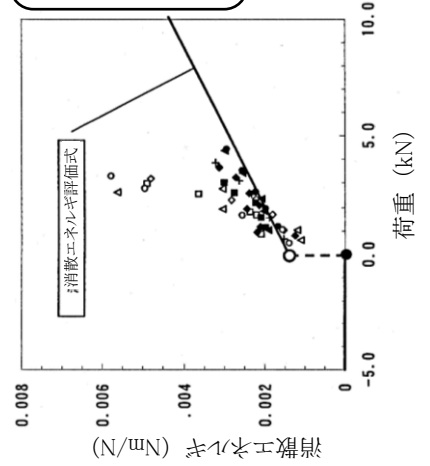
【消散エネルギー評価式の策定】
モデル内部の面積が消散されるエネルギーであり、この面積を数式化

$$\Delta E = A_1 + A_2$$

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

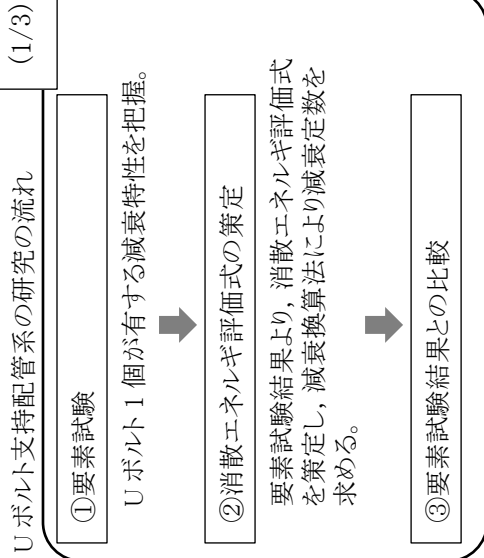
$$A_2 = 4 \cdot \mu \cdot N \cdot \frac{F - \mu \cdot N}{k_U}$$

要素試験結果と消散エネルギー評価式の結果の比較
消散エネルギー評価式の保守性の確認

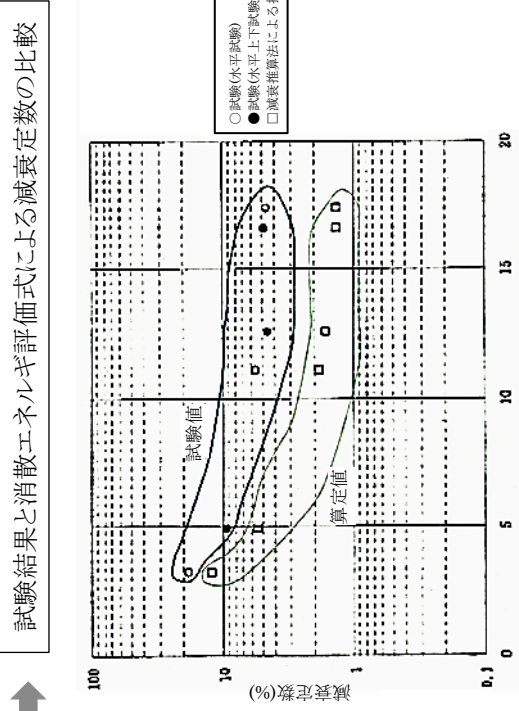
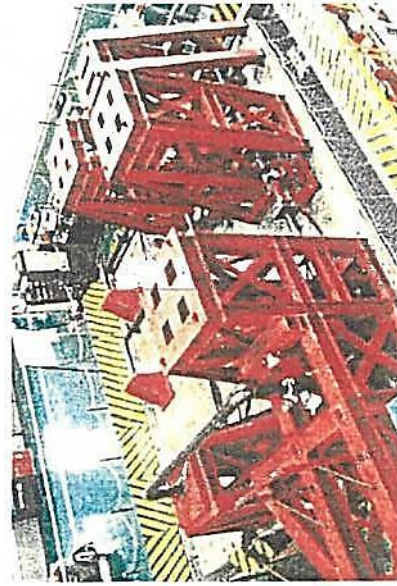


Uボルト支持配管系の振動試験 (2/3) : ④実規模配管系試験

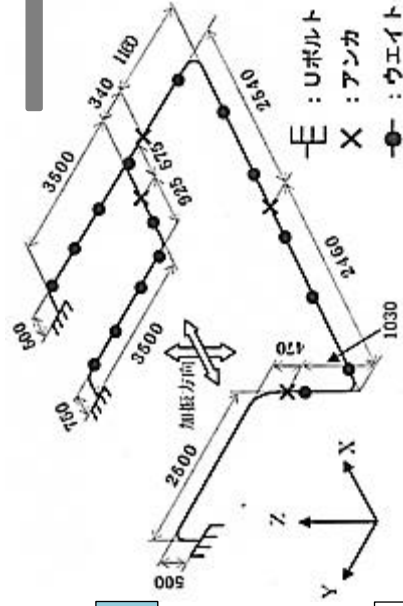
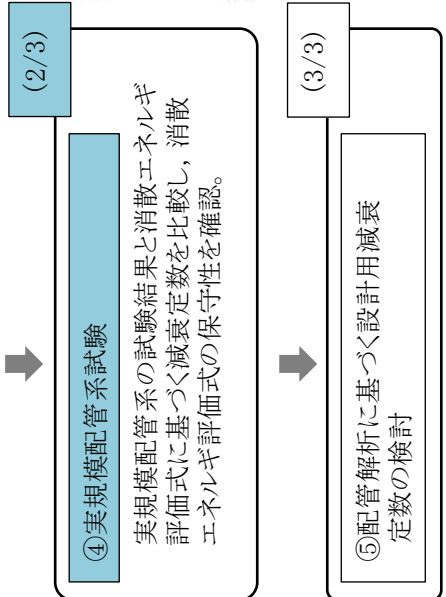
要素試験結果に基づき策定した消散エネルギー評価式の適用性確認のため、実規模配管系試験による振動試験を実施し、試験結果より得られる減衰定数と消散エネルギー評価式より得られる減衰定数の比較検討を行った。



実規模配管系試験装置



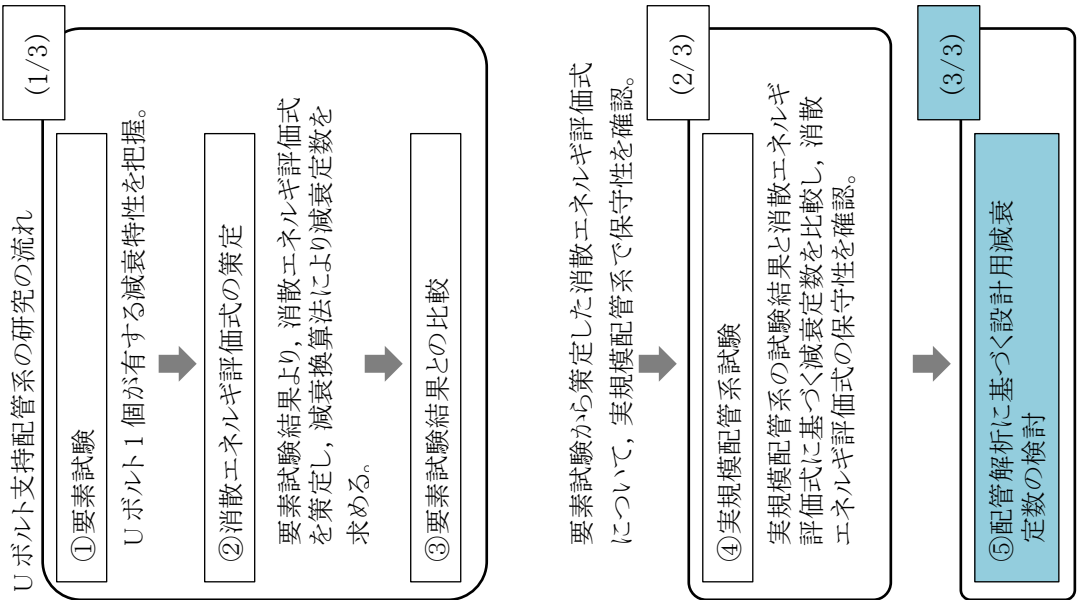
要素試験から策定した消散エネルギー評価式について、実規模配管系で保守性を確認。



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

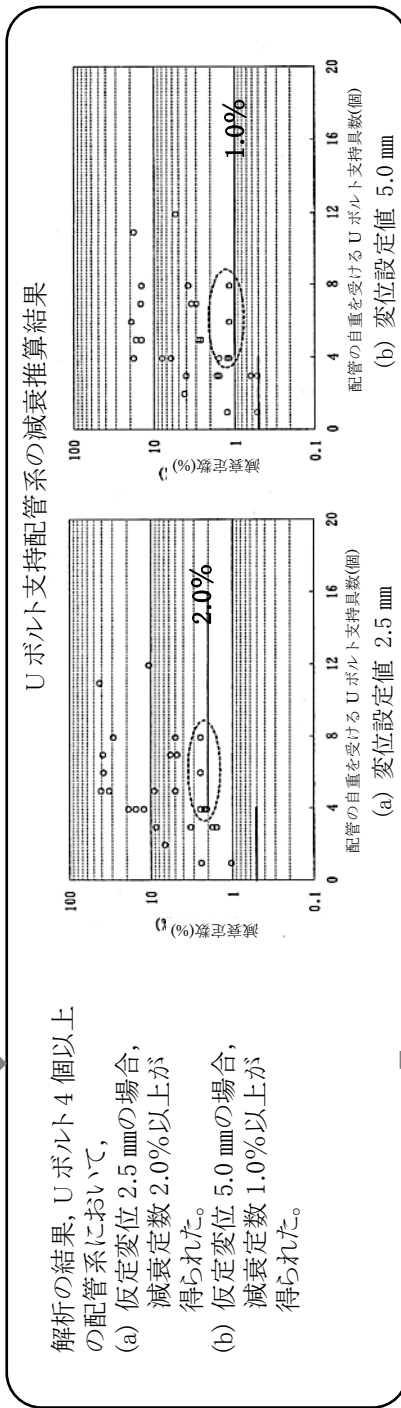
U ボルト支持配管系の振動試験 (3/3) : ⑤配管解析に基づく設計用減衰定数の設定

実機プラントにおいては、配管系の支持箇所やルータは多種多様である。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ー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(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ー評価式の保守性を確認。
- 設計用減衰定数を設定するに当たり、Uボルトの支持具数や配管ルート等様々な配管系について検討する必要がある。
- 消散エネルギー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。

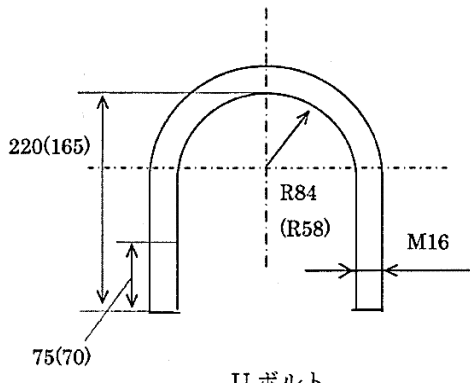
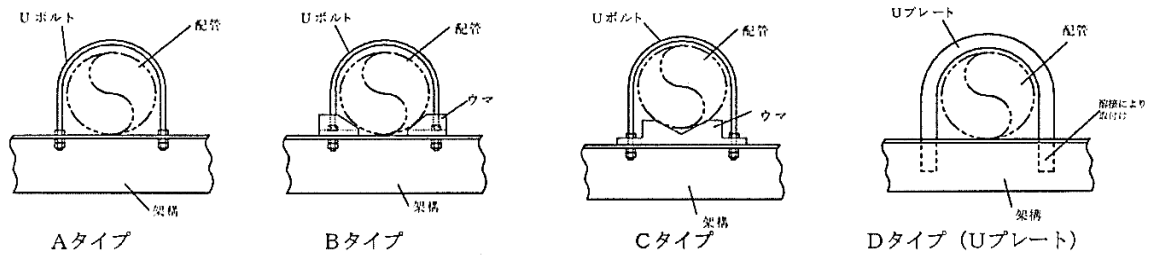


詳細計算による減衰定数の検討(モード別減衰定数による検討)

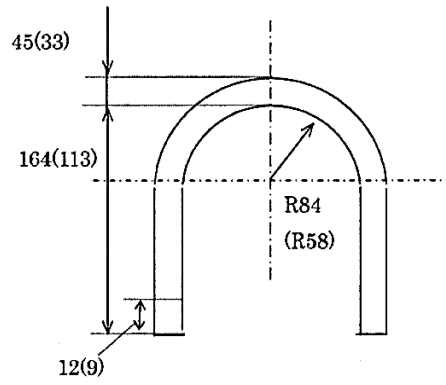
- 変位仮定減衰定数は、計算結果からも分かるように「仮定する変位」に依存する。
 - 変位 2.5 mm の減衰定数及び変位 5.0 mm の減衰定数である 2.0% 及び 1.0% を与える下限値を示した配管モデルに対して、より詳細な解析を行い、Uボルト支持配管系の設計用減衰定数を検討した。
 - 比較検討の結果、詳細計算結果と変位 2.5 mm を与えた場合の結果がよく一致していることが分かり、Uボルト支持配管系の設計用減衰定数を 2.0% に設定した。
 - なお、設計用減衰定数 2.0% 適用に当たり、以下の項目を条件とする。
 - Uボルトは、運転時に配管とボルト頂部との間に隙間があ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。



Uボルト
150A(100A) (材質: SS400)



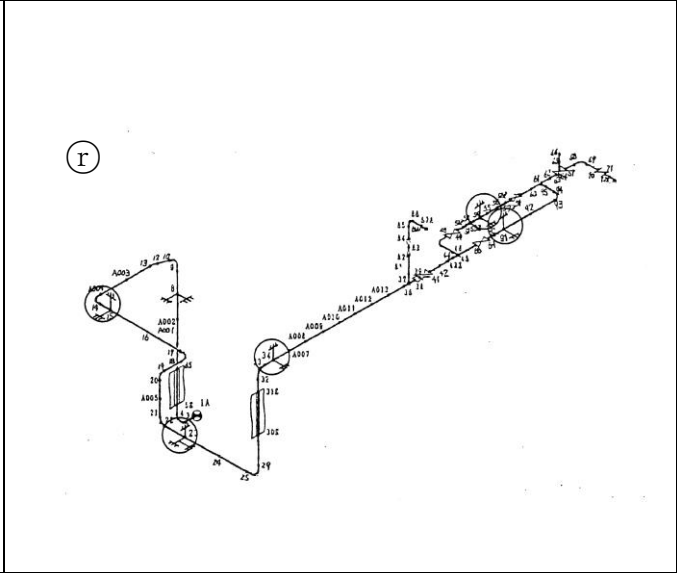
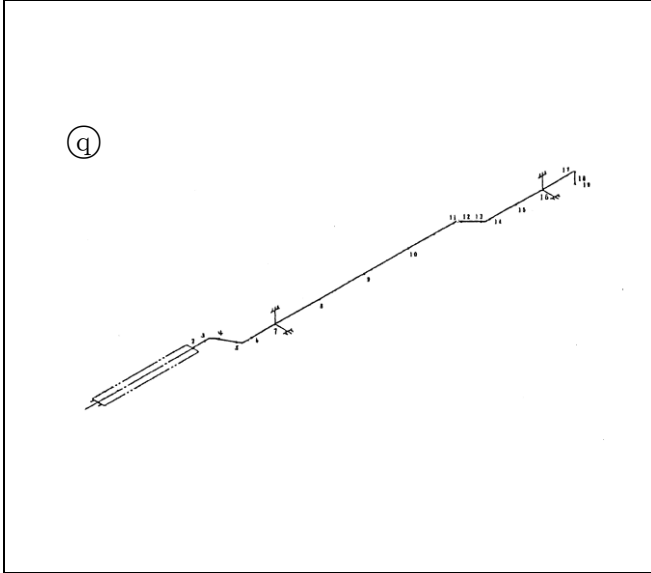
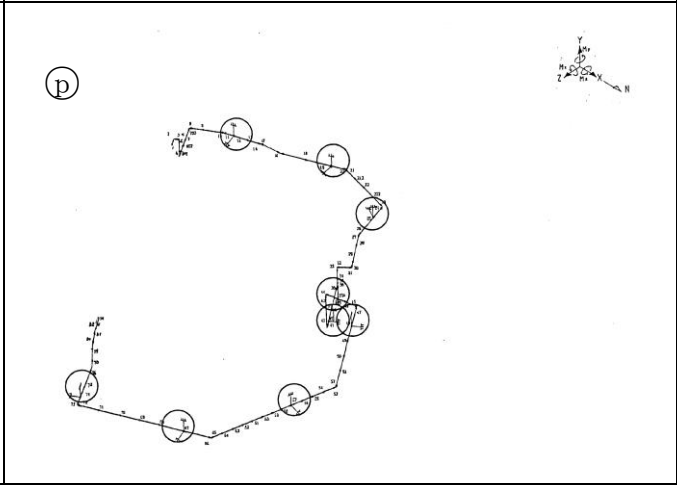
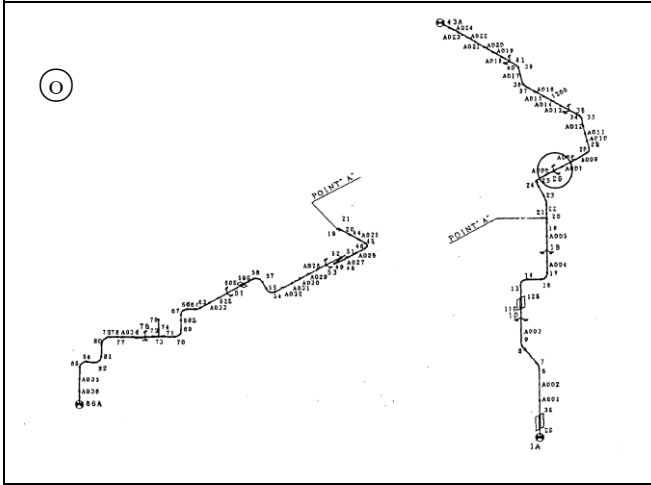
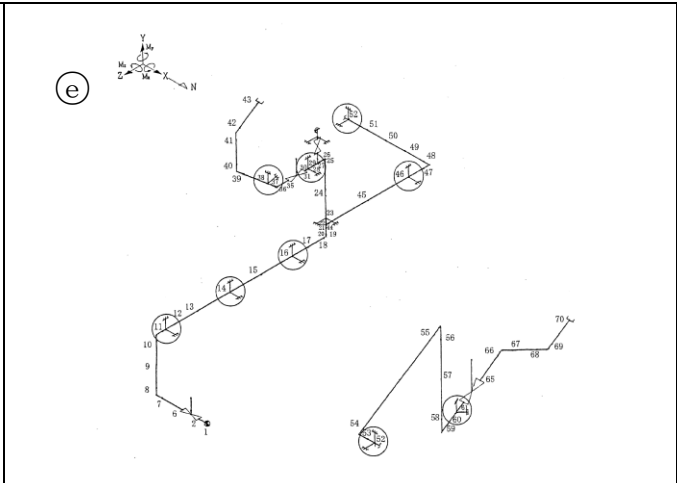
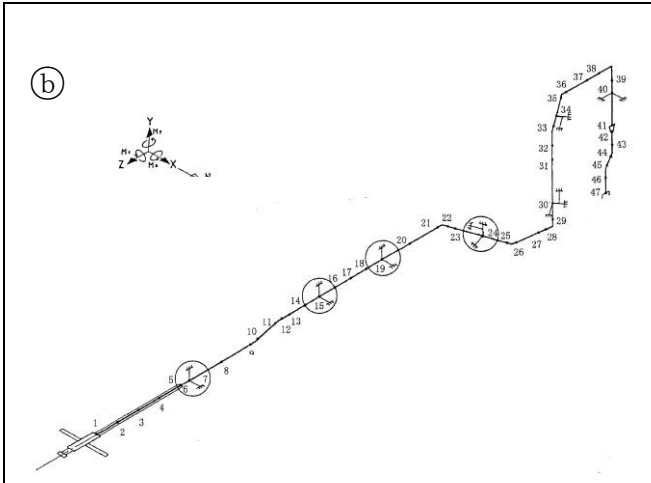
Uプレート
150A(100A) (材質: SS400)

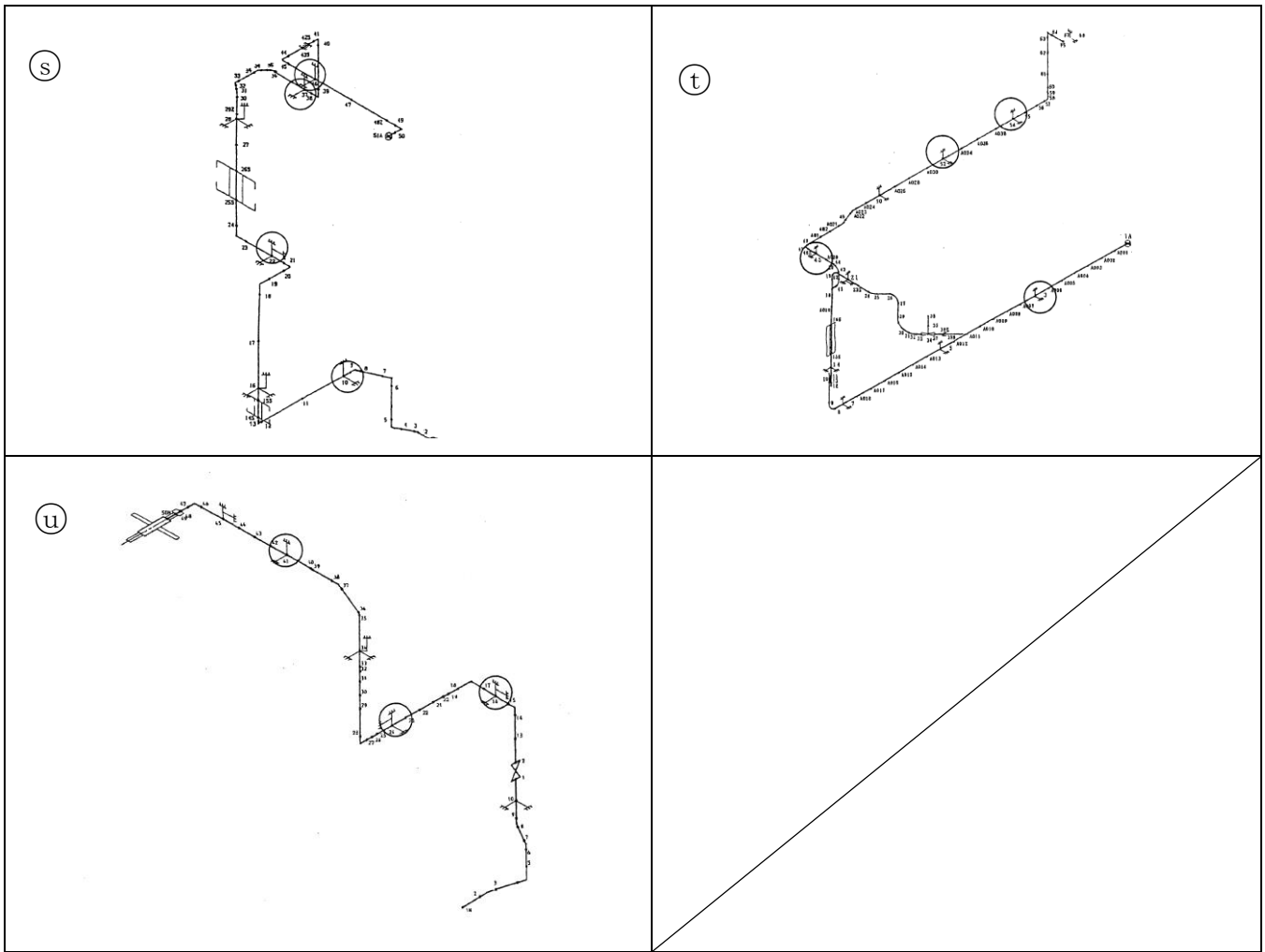
【解析を行った配管仕様】

- ・口径：20A～400A
- ・材質：ステンレス鋼，炭素鋼

解析を行ったBWR実機配管

	系 統	口 径
①配管	制御棒駆動機構	32A
②配管	A C	50A
③配管	R H R	150A
④配管	F P C	40A
⑤配管	MUWC	100A
⑥配管	MUWC	150A, 80A
⑦配管	R C W	200A
⑧配管	R C W	200A, 80A
⑨配管	制御棒駆動機構	32A





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（無機多孔質保温材）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

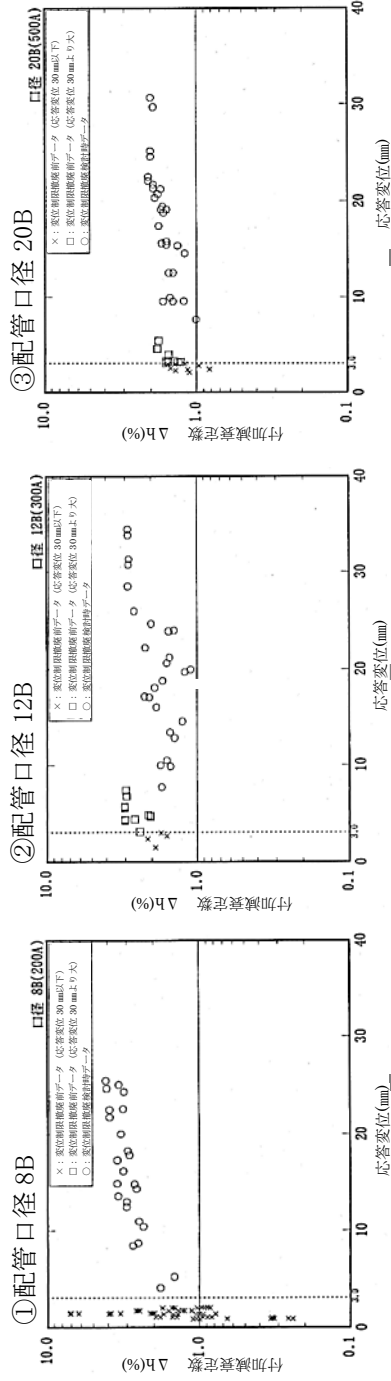
配管口径の異なる3種類（①8B(200A), ②12B(300A), ③20B(500A))の試験体を用いて振動試験を実施。

2. 振動試験

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

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(付加減衰定数)と変位との関係を示す。

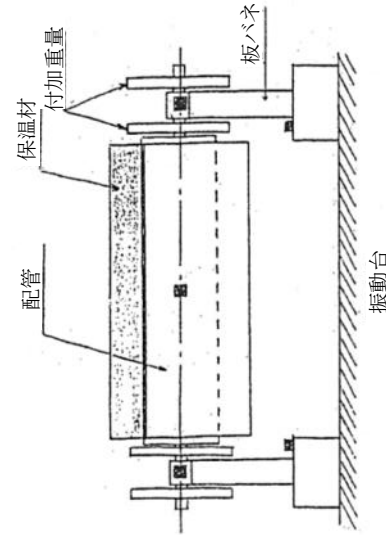


4. 設計用減衰定数の設定

【試験結果(8B, 12B, 20B)】

- 応答変位 3.0 mm以上の領域
保温材による付加減衰定数は 1.0%以上, 応答変位の増又は一定の値を示す傾向。
- 応答変位 3.0 mm以下の領域(小応答領域)
減衰データにばらつきがあり, 付加減衰定数 1.0%以下の場合がある。

試験装置概略図



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）

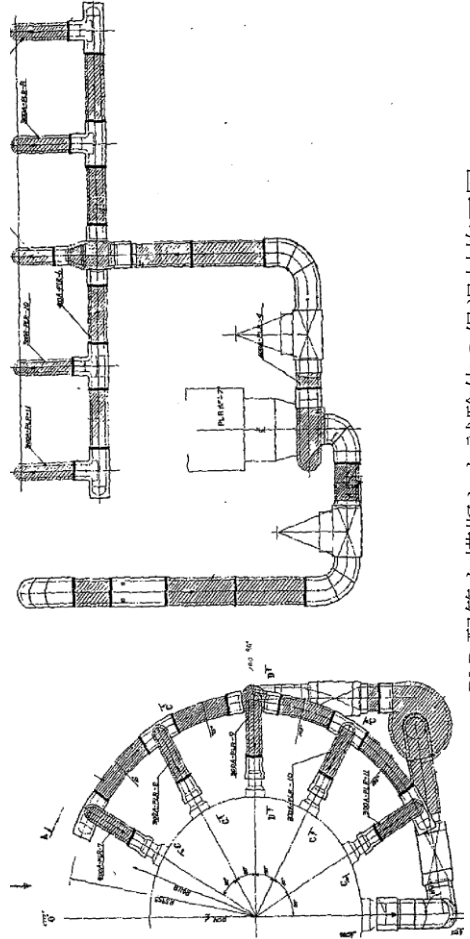
試験体（金属保温材及び無機多孔質保温材）を使用した振動試験から得られた保温材による付加減衰定数に基づき、設計用減衰定数の検討を行った。

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、配管全長に対し 43%を占める。



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	9.4
保温材無	5.5

4. 設計用減衰定数の設定

- ・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。

水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根法による組合せについて

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、動的な地震力を考慮することに伴い、水平方向及び鉛直方向の動的な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の荷重には地震継続時間や最大加速度の発生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がともに動的地震力である場合、両者の最大加速度の発生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合せ方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研究⁽¹⁾をもとに、二乗和平方根（以下「SRSS (Square Root of the Sum of the Squares)」という。）法による組合せの妥当性について説明するものである。

なお、SRSS法による荷重の組合せは、大間1号機建設工認及び東海第二新規工認において適用実績のある手法である。

2. 島根原子力発電所第2号機で用いる荷重の組合せ方法

島根原子力発電所第2号機では、静的地震力による荷重の組合せについては、従来通り絶対値和法を用いて評価を行う。また、動的地震力による荷重の組合せについては、既往知見に基づきSRSS法又は組合せ係数法を用いて評価を行う。

3. 水平方向及び鉛直方向の地震力による荷重の組合せ方法に関する研究の成果

3.1 荷重の組合せ方法の概要

荷重の組合せ方法として、絶対値和法及び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）^注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発生することを仮定しており、組合せ方法の中では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。

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

MH：水平方向地震力による荷重（又は応力）

MV：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）^注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発生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結果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同士の組合せに使用する。

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

MH：水平方向地震力による荷重（又は応力）

MV：鉛直方向地震力による荷重（又は応力）

注：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（次頁補足参照）。応力で組み合わせる場合は、その妥当性を確認した上で適用する。

(補足) 荷重又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。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 ($m \cdot g \cdot C_H \cdot h$) と鉛直方向地震力によるモーメント ($m \cdot g \cdot C_V \cdot l_1$) 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】

$$F_b = \frac{1}{L} \left\{ m g (C_H h + C_V l_1) + m g C_P (h + l_1) + M_P - m g l_1 \right\} \quad \dots(\text{式A-1})$$

【SRSS法】

$$F_b = \frac{1}{L} \left\{ m g \sqrt{(C_H h)^2 + (C_V l_1)^2} + m g C_P (h + l_1) + M_P - m g l_1 \right\} \quad \dots(\text{式A-2})$$

ここで、

F_b : 基礎ボルトに生じる引張力

C_H : 水平方向震度

C_V : 鉛直方向震度

C_P : ポンプ振動による震度

M_P : ポンプ回転により働くモーメント

g : 重力加速度

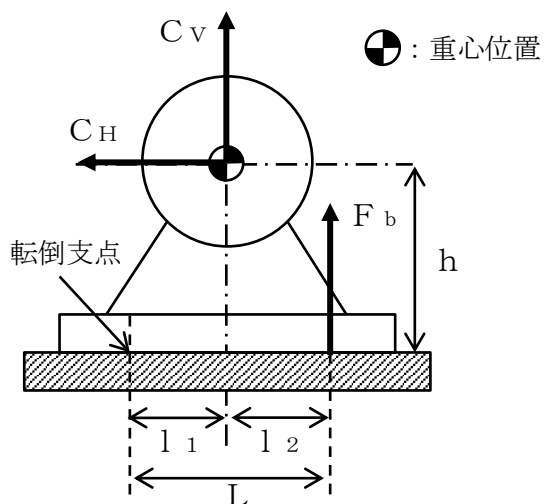
h : 据付面から重心までの距離

l_1, l_2 : 重心と基礎ボルト間の水平方向距離

L : 支点とする基礎ボルトから最大引張応力がかかる基礎ボルトまでの距離

m : 機器の運転時質量

である。

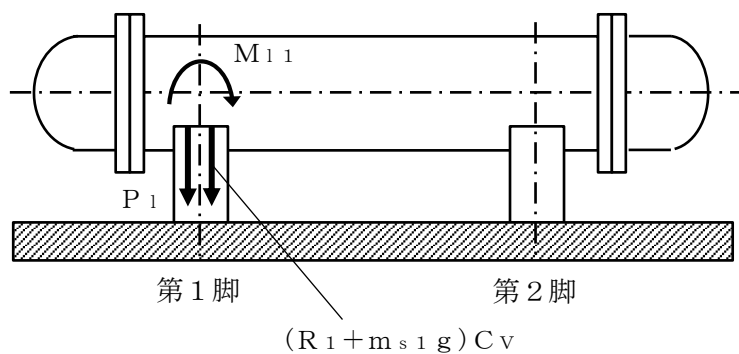


補図1 横形ポンプに作用する震度

B. 応力による組合せを行う場合

横置円筒形容器の脚の組合せ応力の評価を例とする。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 $(R_1 + m_{s1}g) \cdot C_V$ が作用する。



補図2 横置円筒形容器の脚部に作用する荷重

水平地震力による圧縮応力 σ_{s2} 及び鉛直方向地震力による圧縮応力 σ_{s4} は以下の式で表され、脚の組合せ応力の評価の際はこれらの応力をSRS法により組み合わせて評価を行う。

$$\sigma_{s2} = \frac{M_{11}}{Z_{sy}} + \frac{P_1}{A_s} \quad \dots(\text{式B-1})$$

$$\sigma_{s4} = \frac{R_1 + m_{s1}g}{A_s} C_V \quad \dots(\text{式B-2})$$

【絶対値和法】

$$\sigma_s = \sqrt{(\sigma_{s1} + \sigma_{s2} + \sigma_{s4})^2 + 3\tau_{s2}^2} \quad \dots(\text{式B-3})$$

【SRSS法】

$$\sigma_s = \sqrt{\left(\sigma_{s1} + \sqrt{\sigma_{s2}^2 + \sigma_{s4}^2}\right)^2 + 3\tau_{s2}^2} \quad \dots(\text{式B-4})$$

ここで、

σ_s : 水平方向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

σ_{s2} : 水平方向地震力により脚に生じる曲げ及び圧縮応力の和

σ_{s4} : 鉛直方向地震力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

M_{l1} : 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

R_1 : 脚が受ける自重による荷重

g : 重力加速度

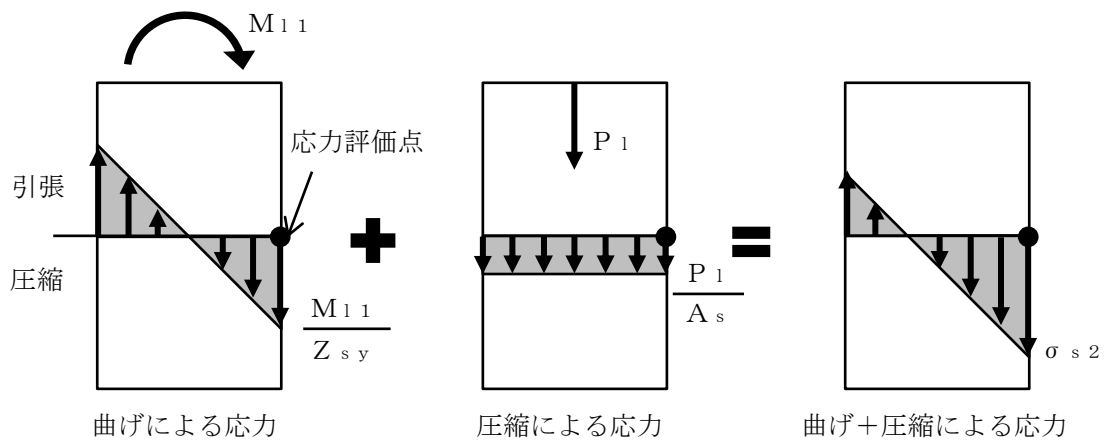
m_{s1} : 脚の質量

Z_{sy} : 脚の断面係数

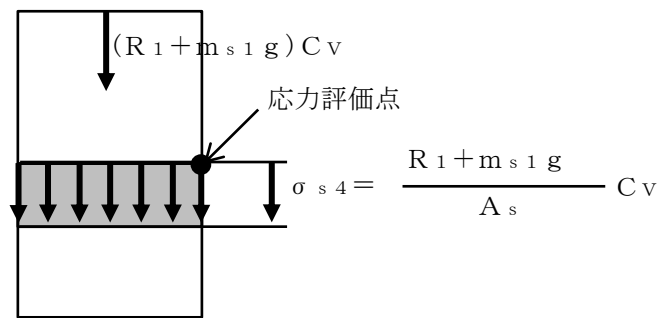
A_s : 脚の断面積

である。

ここで、水平地震力による圧縮応力 σ_{s2} 及び鉛直方向地震力による圧縮応力 σ_{s4} は、補図3に示すように、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。



(a) 水平方向地震力による応力評価点の圧縮応力



(b) 鉛直方向地震力による応力評価点の圧縮応力

補図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 SRS法 の妥当性

既往研究⁽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SRS法により組み合わせた場合と水平及び鉛直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とおり行っている。

(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給水系(FDW)2本、残留熱除去系(RHR)1本及び主蒸気系(MS)1本の計4本の配管モデルである。当該配管系はSクラスに分類されるものである。

(2) 入力地震動

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1~図3に示す。

(3) 解析結果

解析結果を図4～図7に示す。図4～図7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SRS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4～図7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SRS法の方が約1.1～1.4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SRS法と同時入力による時刻歴応答解析法との結果の比較を表1に示す。また、最大応力発生点の部位を図8～図11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12に示す。図4～図7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12より、SRS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。

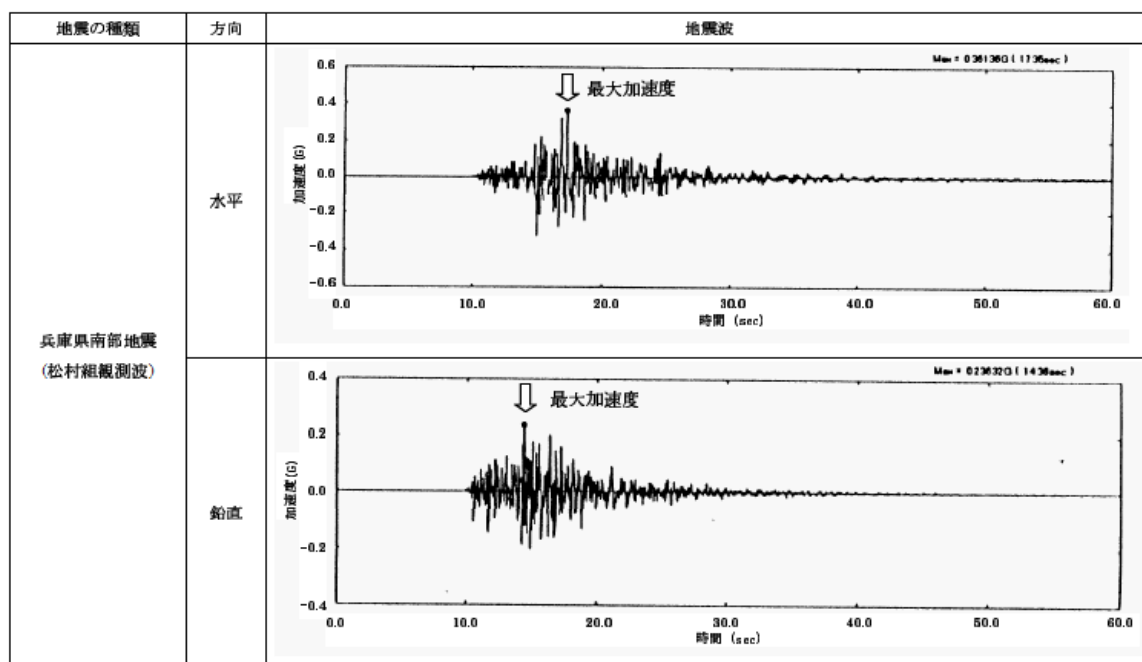


図1 機器・配管系への入力地震動
(兵庫県南部地震(松村組観測波))

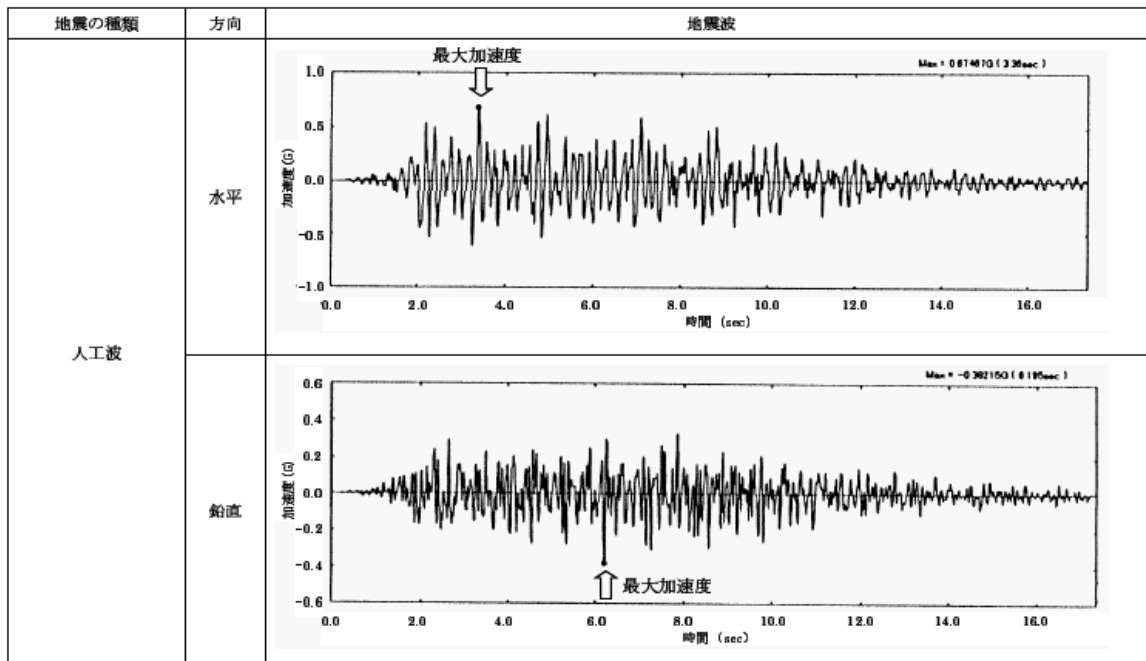


図2 機器・配管系への入力地震動（人工波）

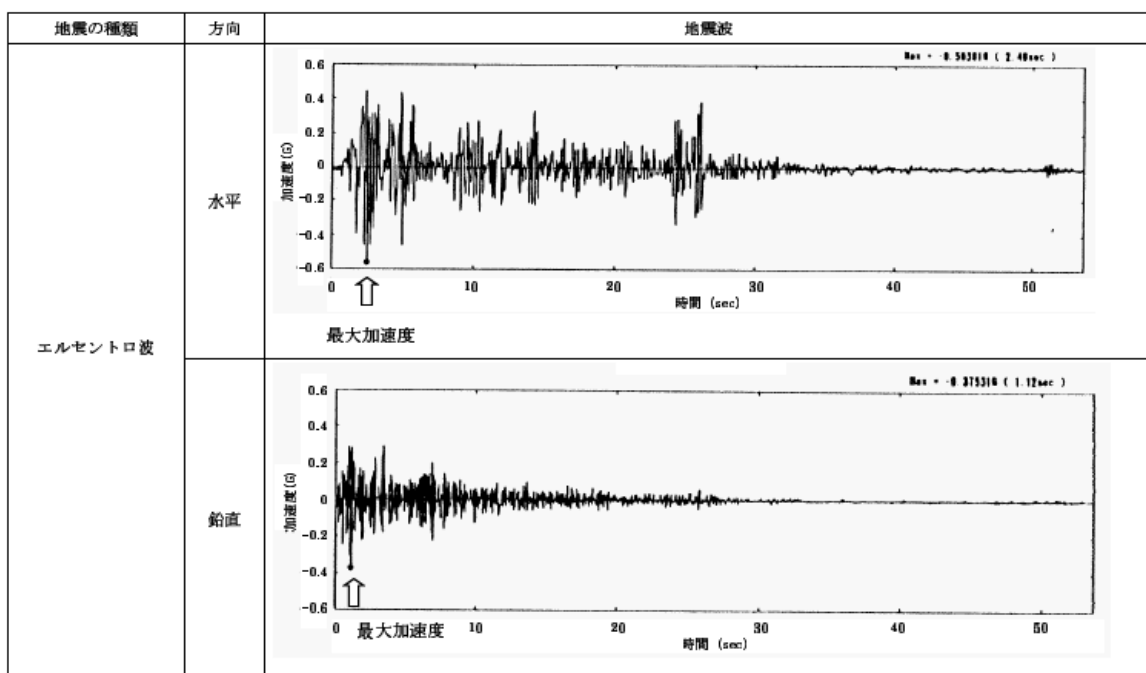
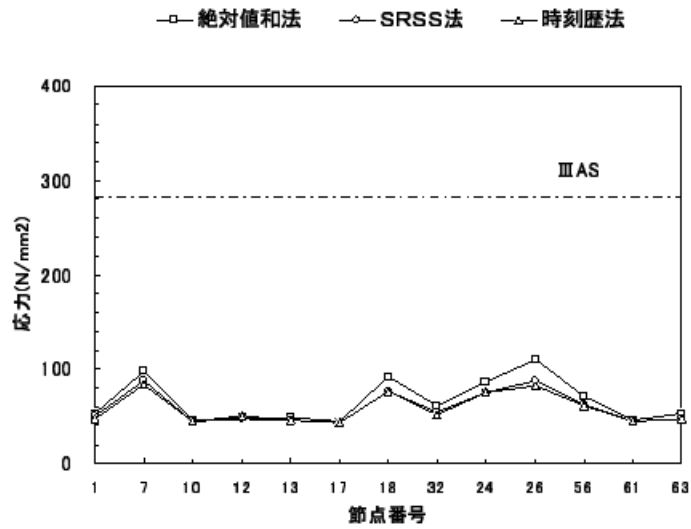
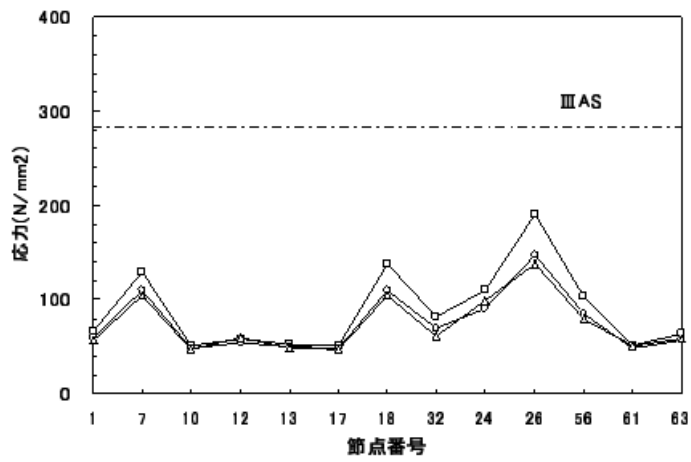


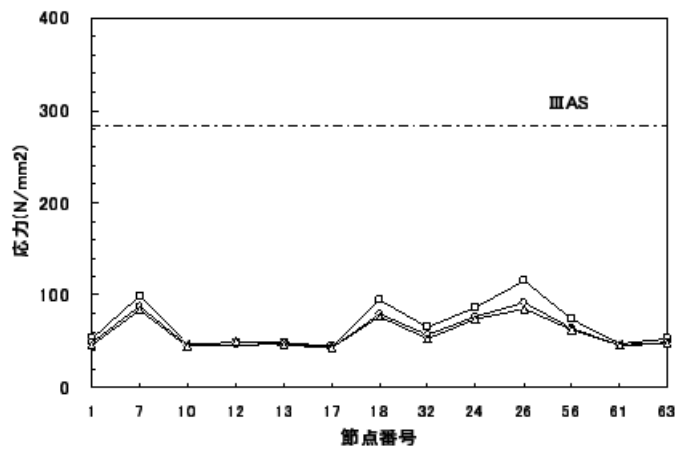
図3 機器・配管系への入力地震動
（エルセントロ波）



兵庫県南部地震（松村組観測波）

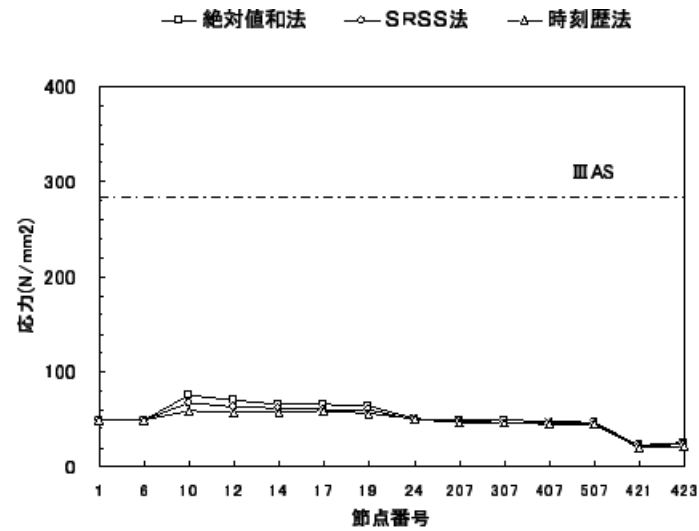


人工波

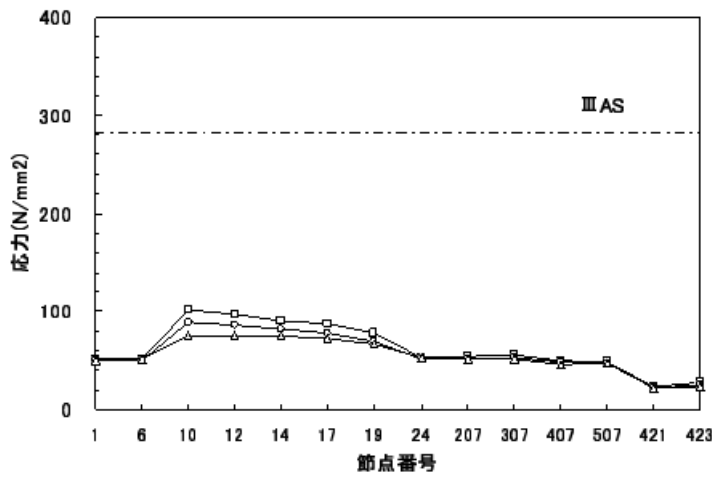


エルセントロ波

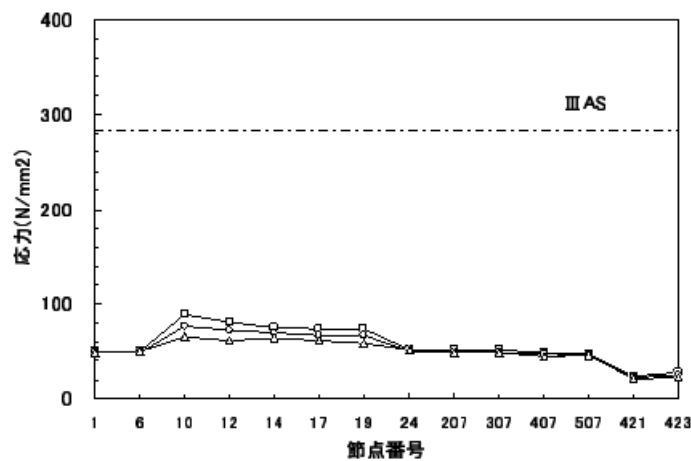
図4 主要な部位における発生応力（F DW-001，代表Aプラント）



兵庫県南部地震（松村組観測波）

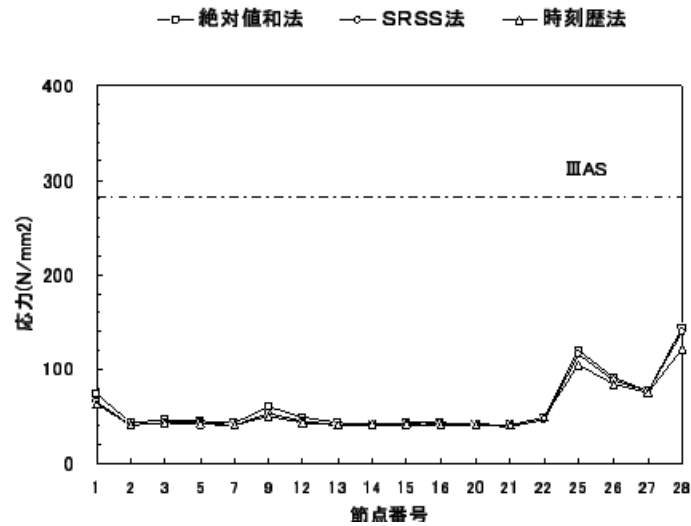


人工波

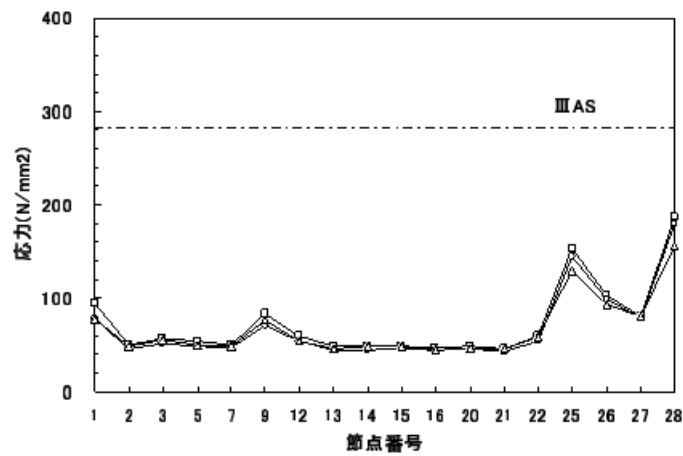


エルセントロ波

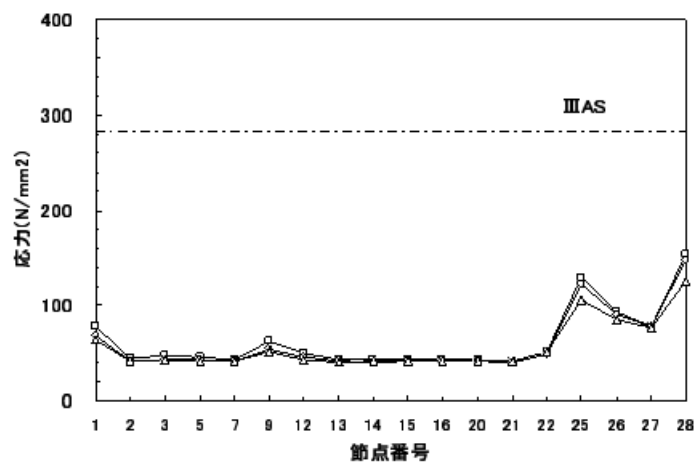
図5 主要な部位における発生応力（MS-001，代表Aプラント）



兵庫県南部地震（松村組観測波）

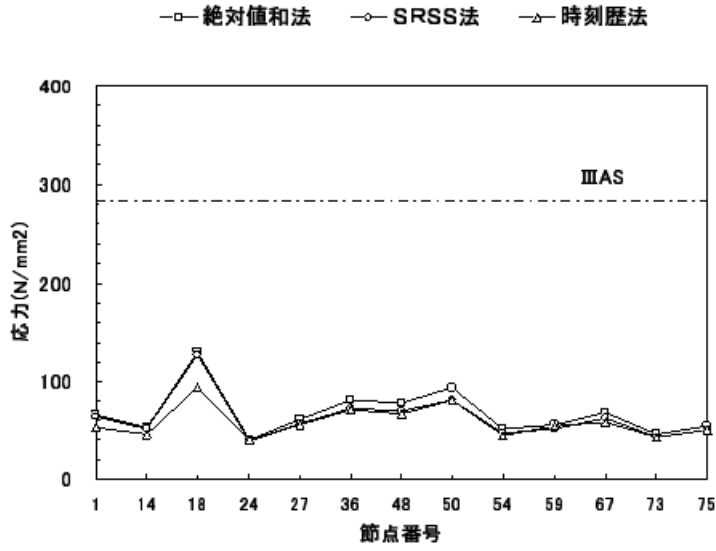


人工波

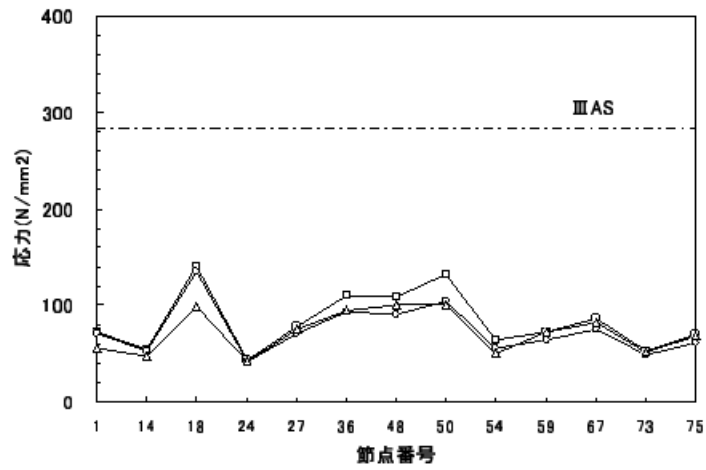


エルセントロ波

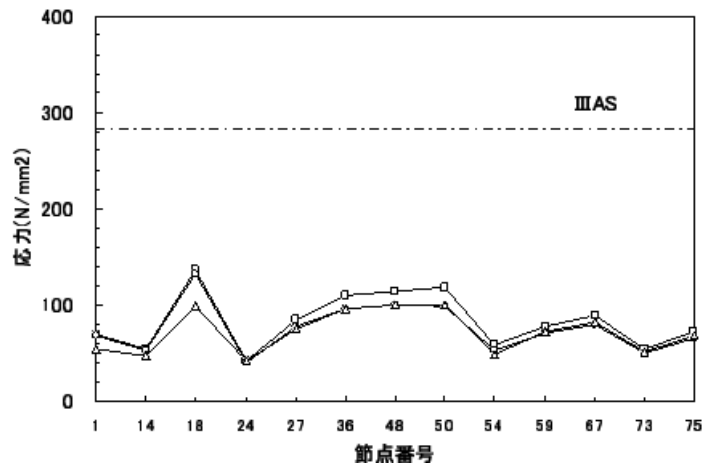
図6 主要な部位における発生応力（RHR-001，代表Aプラント）



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（F DW-001, 代表Bプラント）

表1 一次応力でのS R S S法と同時入力時刻歴法の比較
(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	S R S S法 ／同時入力
F D W-001 (代表Aプラント)	兵庫県南部地震	分岐部 (節点 No. 26)	1.08
	人工波	分岐部 (節点 No. 26)	1.08
	エルセントロ波	分岐部 (節点 No. 26)	1.08
M S-001 (代表Aプラント)	兵庫県南部地震	分岐部 (節点 No. 10)	1.15
	人工波	分岐部 (節点 No. 10)	1.20
	エルセントロ波	分岐部 (節点 No. 10)	1.18
R H R-001 (代表Aプラント)	兵庫県南部地震	拘束点 (節点 No. 28)	1.15
	人工波	拘束点 (節点 No. 28)	1.15
	エルセントロ波	拘束点 (節点 No. 28)	1.18
F D W-001 (代表Bプラント)	兵庫県南部地震	拘束点 (節点 No. 18)	1.35
	人工波	拘束点 (節点 No. 18)	1.37
	エルセントロ波	拘束点 (節点 No. 18)	1.34

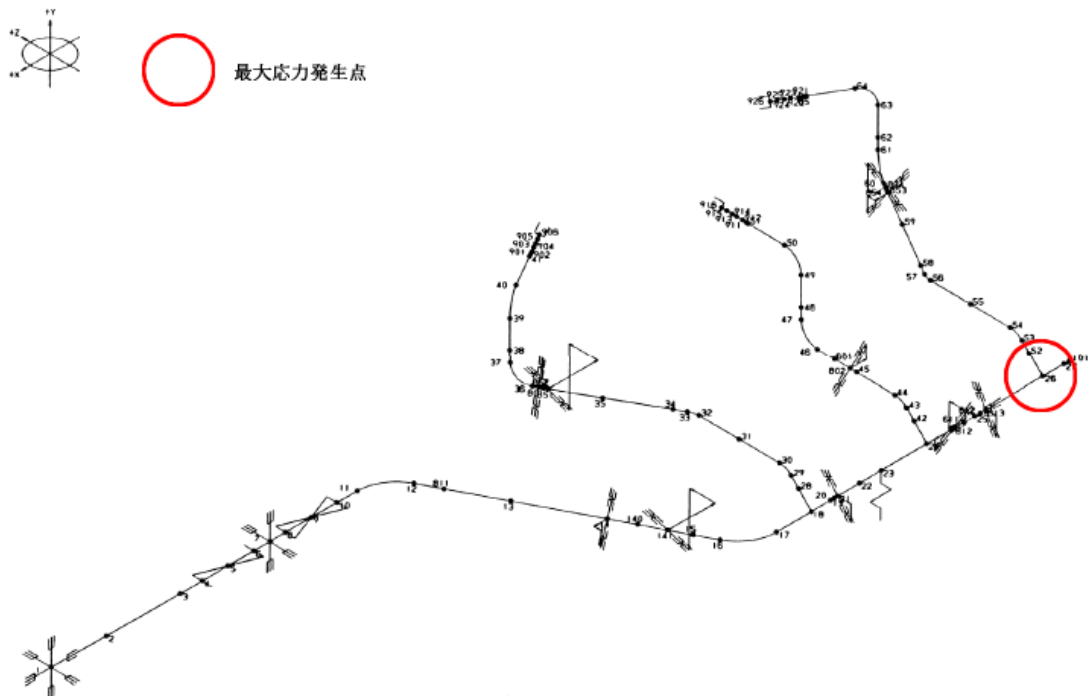


図8 給水系配管 (F D W-001, 代表Aプラント)

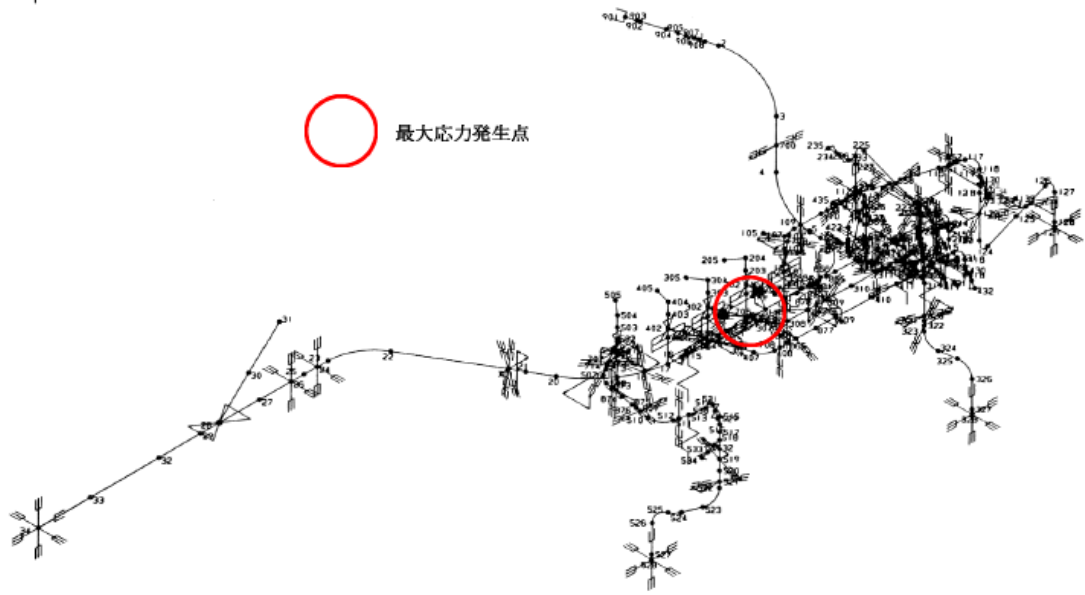


図9 主蒸気系配管 (MS-001, 代表Aプラント)

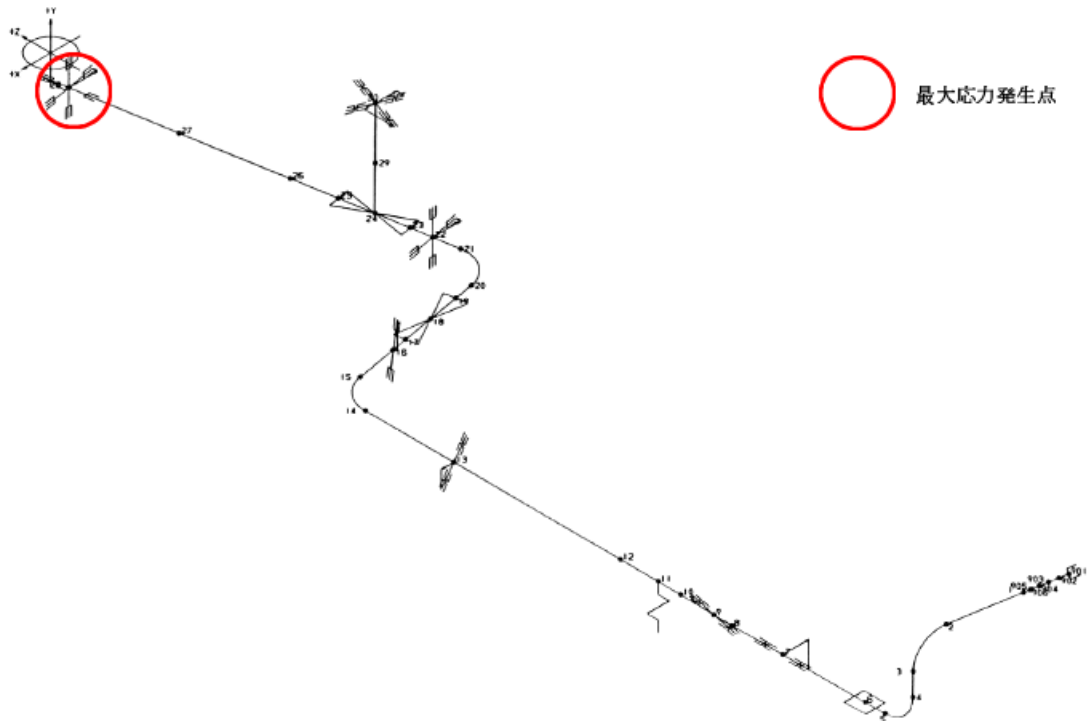


図10 残留熱除去系配管 (RHR-001, 代表Aプラント)

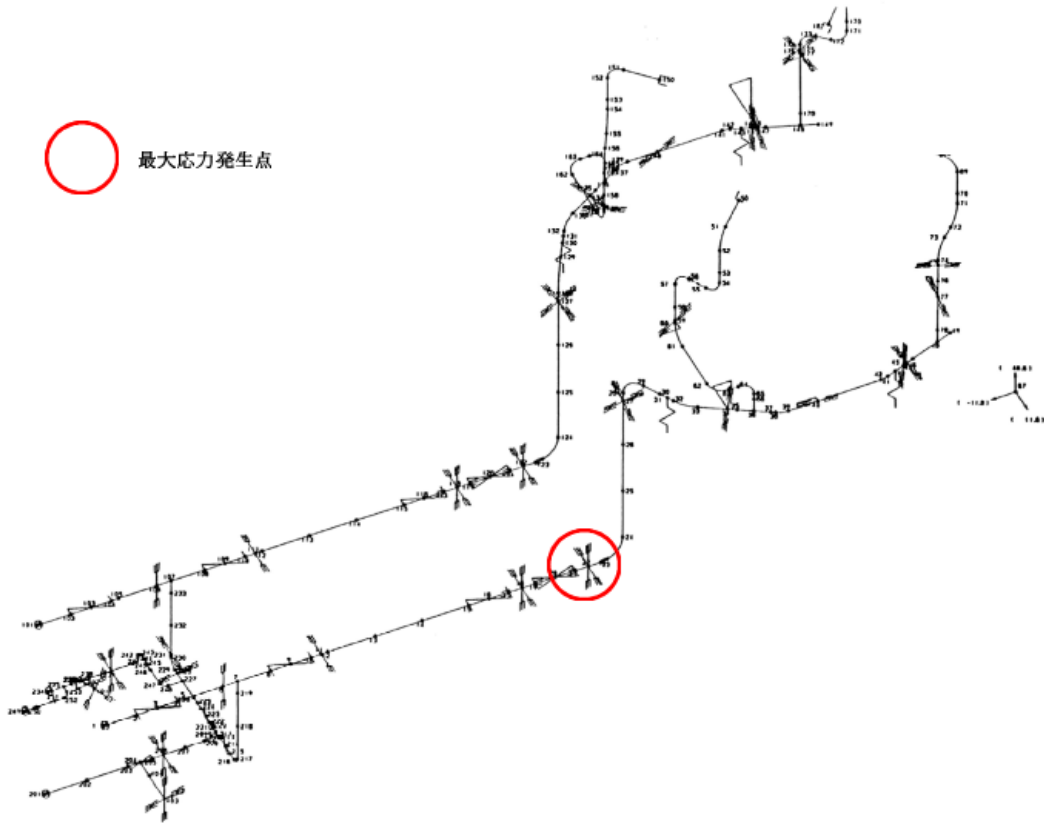
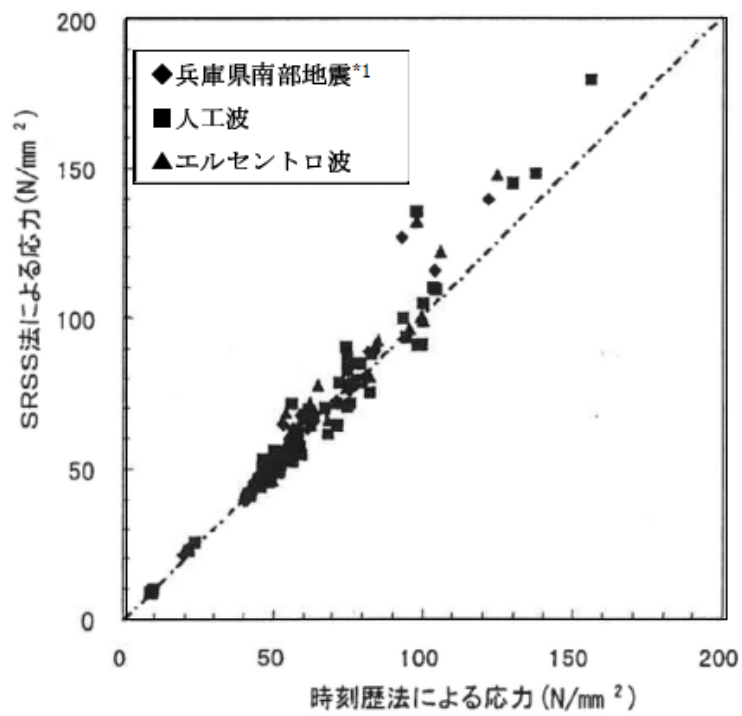


図 11 給水系配管 (FDW-001, 代表Bプラント)



注記

* 1 : 松村組観測波

図 12 S R S S 法による応力と時刻歴応答解析法による応力の比較

4. 島根原子力発電所第2号機における水平方向及び鉛直方向の最大応答値の発生時刻の差について

島根原子力発電所第2号機における水平方向及び鉛直方向の最大応答加速度の発生時刻の差について、原子炉建物を例に、島根原子力発電所第2号機の施設の耐震評価において支配的な地震動である基準地震動 $S_s - D$ に対する水平方向及び鉛直方向の最大応答加速度の発生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、すべての地震動に対する南北方向及び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発生時刻については、 $S_s - D$ による NS 方向及び EW 方向の最大応答加速度の発生時刻を用いた。

図13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発生時刻には約1～16秒の差があり、島根原子力発電所第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発生時刻には差があることを確認した。

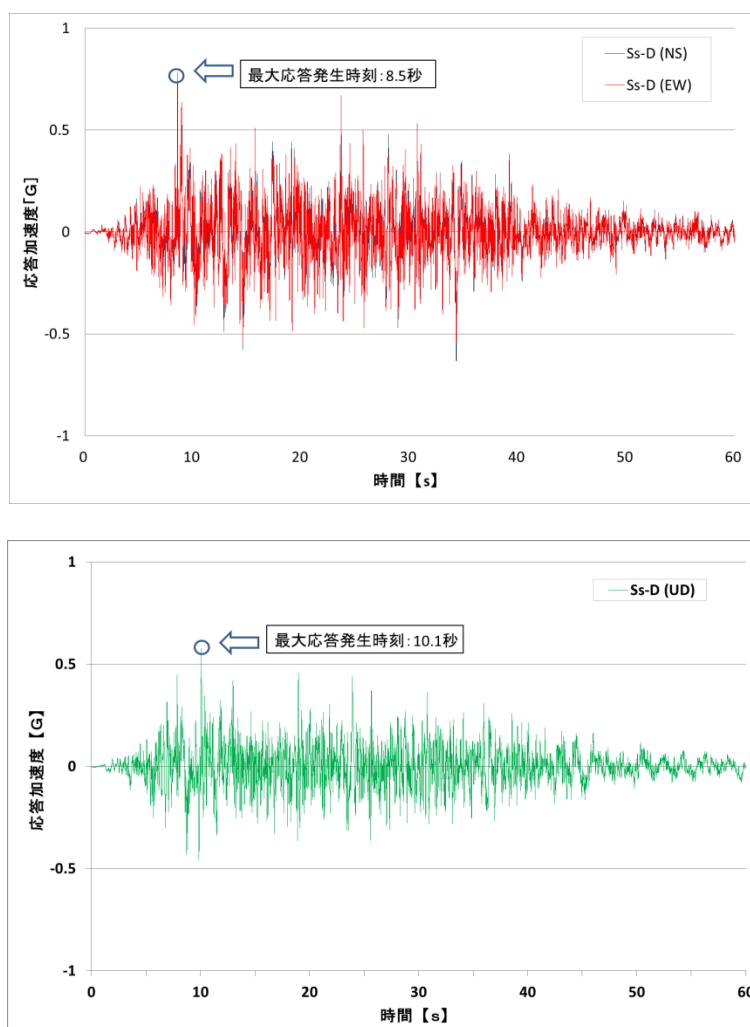


図13 原子炉建物応答値 (E L. 1.3m の例)

表 2 最大応答値の発生時刻の差

位置 (m)	最大応答値の発生時刻 (sec)		発生時刻の差 (sec)
	水平方向	鉛直方向	
51.7	25.8	10.1	15.7
42.8	8.6	10.1	1.5
34.8	14.6	10.1	4.5
30.5	14.6	10.1	4.5
23.8	14.6	10.1	4.5
15.3	8.5	10.1	1.6
10.1	8.5	10.1	1.6
8.8	8.5	10.1	1.6
1.3	8.5	10.1	1.6
-4.7	8.5	10.1	1.6

5. まとめ

以上より、島根原子力発電所第2号機では、水平方向及び鉛直方向の動的地震力による荷重の組合せ方法としてSRSS法を適用する。

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）

7. 参考資料

（参考）鳥取地震による島根原子力発電所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) 2000年鳥取県西部地震による島根原子力発電所第2号機の水平方向及び鉛直方向の最大応答値の発生時刻の差について

1. はじめに

島根原子力発電所2号機では、2000年10月6日に鳥取県西部地震による観測記録が得られている。本資料では、2000年鳥取県西部地震による島根原子力発電所第2号機の水平方向及び鉛直方向の最大応答値の発生時刻の差について参考として確認する。

2. 確認結果

表1に示すように、水平方向及び鉛直方向の最大応答値の発生時刻には約1秒～約2秒の差があり、島根原子力発電所第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発生時刻には差があることを確認した。

表1 2000年鳥取県西部地震の観測記録における最大応答値の発生時刻の差

位置 (m)	最大応答値の発生時刻 (秒)			発生時刻の差 (秒)	
	南北方向 (NS)	東西方向 (EW)	鉛直方向 (UD)	NS-UD	EW-UD
島根原子力 発電所第2号機 原子炉建物 (EL 1.3m)	20.455	19.325	18.380	2.075	0.945

● : 地震計設置箇所

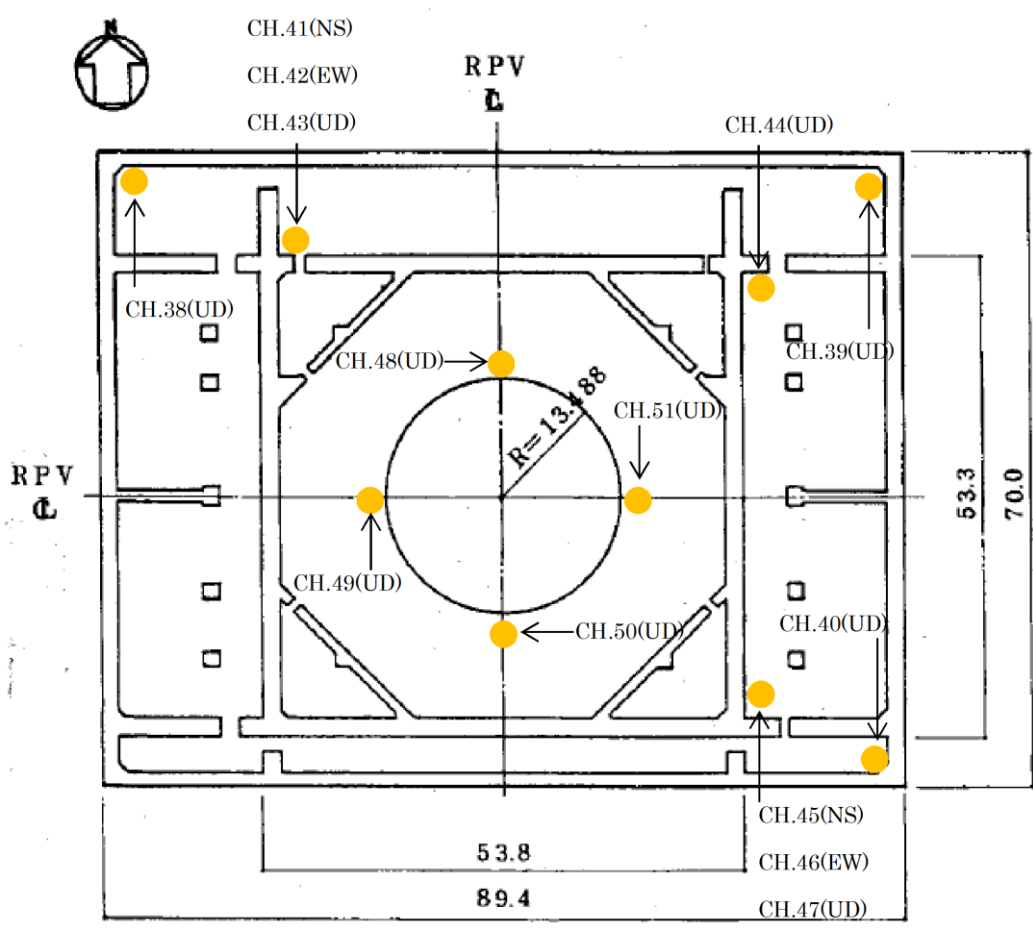


図1 島根原子力発電所第2号機原子炉建物基礎上 (E L 1.3m) 地震計設置位置

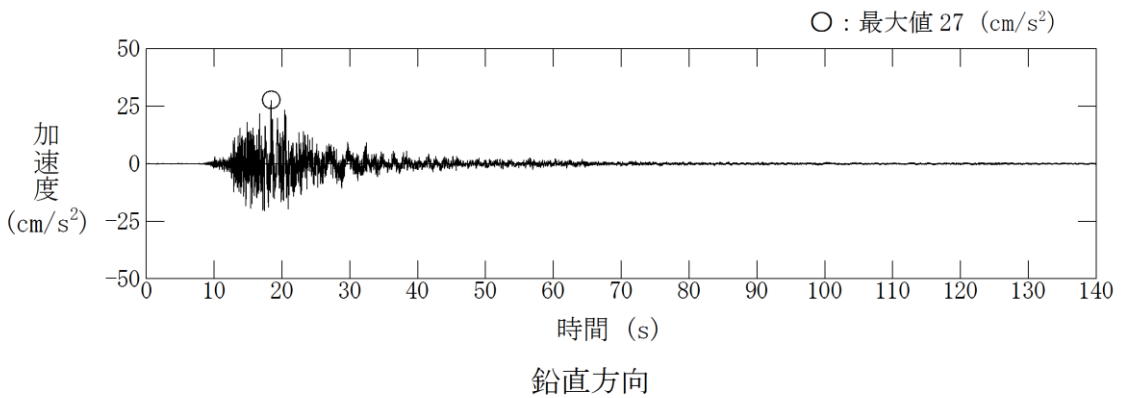
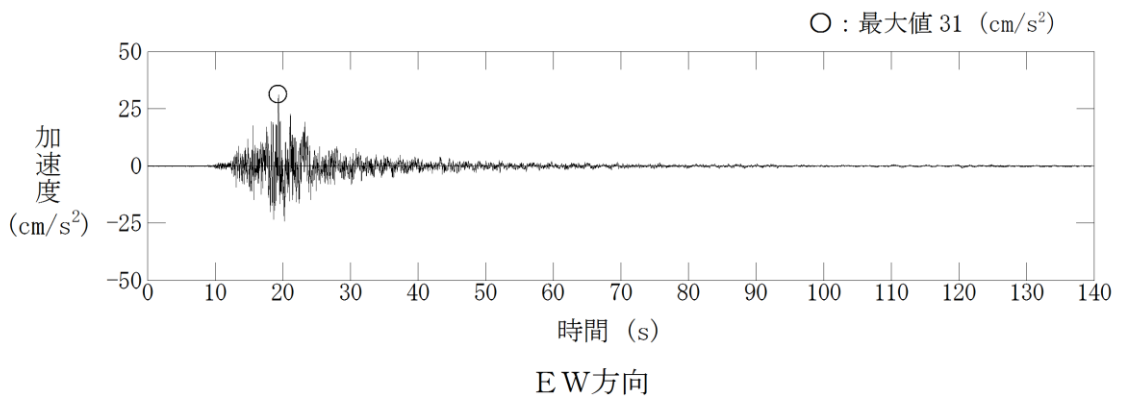
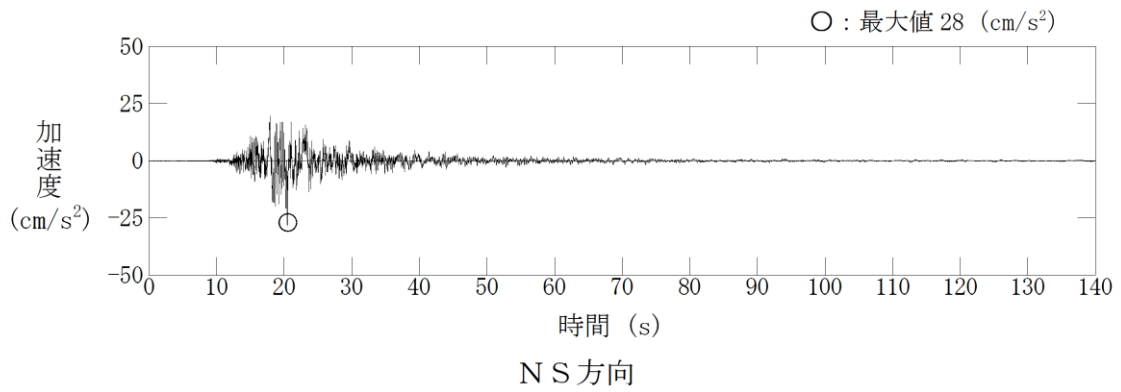


図2 原子炉建物基礎上の観測記録 加速度時刻歴波形
(CH. 45, CH. 46, CH. 47 E L 1.3m)