本資料のうち，枠囲みの内容は，商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。

東海第二発電所　工事計画審査資料	
資 料 番 号	補足－342　改１
提 出 年 月 日	平成30年３月２日

東海第二発電所
耐震性に関する説明書に係る補足説明資料
（耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について）

平成３０年３月

日本原子力発電株式会社

目　　　　次

1. 東海第二発電所における耐震評価について ………………………………… 1
1.1 耐震Ｓクラス施設の評価（耐震Sクラス設備への波及的影響評価及び非常用取水設備含む） ……………………………………………………… 4
1.1.1 基準地震動Ｓ$_{s}$による評価 …………………………………………… 4
(1) 別表第二を踏まえた対象設備の網羅性について ……………………… 4
(2) 対象設備の評価部位の網羅性について ………………………………… 4
(3) 対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について ………………… 10
(4) 対象設備の耐震重要度分類の区分（主要設備等）を踏まえた整理について …………………………………………………………………… 10
(5) 別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果 ……… 10
1.1.2 弾性設計用地震動Ｓ$_{d}$による評価 ………………………………… 11
(1) 弾性設計用地震動Ｓ$_{d}$による評価のうち，一次＋二次応力評価の省略について …………………………………………………………………… 14
(2) 弾性設計用地震動Ｓ$_{d}$による評価のうち，一次＋二次＋ピーク応力評価（疲労評価）の省略について ……………………………………………… 15
1.1.3 静的地震力による評価 ……………………………………………… 18
1.2 耐震Ｂクラス施設の評価 ……………………………………………… 21
1.3 耐震Ｃクラス施設の評価 ……………………………………………… 21
1.4 耐震Ｓクラス設備の間接支持構造物の評価 ……………………………… 21
1.5 耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物の評価 ……………………………… 22
1.6 耐震Ｃクラス設備の間接支持構造物の評価 ……………………………… 22

2. 東海第二発電所の既工認との手法の相違点の整理について ………………
2.1 機器・配管系 ……………………………………………………………
2.1.1 既工認との手法の整理 ……………………………………………
2.1.2 相違点及び適用性の説明 …………………………………………
2.2 建物・構築物，屋外重要土木構造物 ……………………………………
2.2.1 建物・構築物 ………………………………………………………
2.2.2 屋外重要土木構造物 ………………………………………………

【補足説明資料】

補足１ 弾性設計用地震動Ｓ$_d$の等価繰返し回数の設定について

【添付資料】

添付-1　別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

添付-2　対象設備の評価部位の網羅性

添付2-1　中性子計測ハウジング貫通部及び中性子計測ハウジングの評価省略理由

添付2-2　原子炉圧力容器スタビライザディスクスプリングの評価省略理由

添付2-3　炉心支持板スタッドの評価省略理由

添付2-4　シュラウドヘッドボルトの評価省略理由

添付2-5　主蒸気隔離弁制御用アキュムレータの評価省略理由

添付2-6　ドライウェルビームシートのシートプレート，側壁，下板，補強リングの評価省略理由

添付2-7　脚材（非常用ガス再循環フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレイン）の評価省略理由

添付2-8　鉛直方向動的地震力の導入による影響検討について

添付-3　対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性

添付4-1　対象設備の耐震重要度分類の区分（主要設備等）を踏まえた整理

添付4-2　建物・構築物及び屋外重要土木構造物の耐震評価フロー並びに評価対象一覧

添付-5　別表第二に記載のない耐震Sクラス施設の耐震安全性評価結果

添付-6　既設設備（機器・配管系）の静的地震力による評価結果

添付-7　既工認との手法の整理一覧

添付-8　耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について

下線：本日ご提出資料

1.　東海第二発電所における耐震評価について

工事計画認可申請書資料Ｖ－２「耐震性に関する説明書」（以下「今回工認」という。）においては，実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則別表第二に基づく対象施設のうち，耐震Ｓクラス施設及び，耐震Ｂ，Ｃクラス設備のうち，耐震Ｓクラス設備への波及的影響を及ぼす恐れのある設備について耐震評価結果を示しており，その他の耐震Ｂ，Ｃクラス設備については耐震評価方針を示している。本資料は，評価対象施設及び評価項目・部位の網羅性，代表性を示すとともに東海第二発電所における既工認（以下「既工認」という。）との評価手法の相違点を整理したものである。

本資料においては，東海第二発電所の建設工認及び改造工認を「既工認」，新規制基準施行後に認可となった工認（川内 1・2 号機，伊方 3 号機，高浜 1・2 号機，高浜 3・4 号機，美浜 3 号機，大飯 3・4 号機及び玄海 3・4 号機）を「新規制基準対応工認」と記載する。

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

申請施設の網羅性に関する確認手順を図１に示す。

【評価手順の説明】

① 別表第二に照らした設備の選定

・東海第二発電所の別表第二に該当する設備を抽出した。

・別表第二に該当する設備のうち，耐震Ｓクラス設備であるものについて，評価対象設備として選定し，添付－1 に整理した。

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

② 重要度分類表による整理

・①にて選定した設備について，重要度分類表による整理を行った。結果を添付 4－1 に示す。

・①にて選定した設備に関連する間接支持構造物及び別表第二対象設備ではないが耐震Ｓクラス設備へ波及的影響がある設備についても，併せて添付 4－1 に整理した。その整理結果については添付－1 にフィードバックし，評価対象整備として整理している。

③ 評価の実施

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

・間接支持構造物については，基準地震動Ｓ$_{s}$による評価を実施した。

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

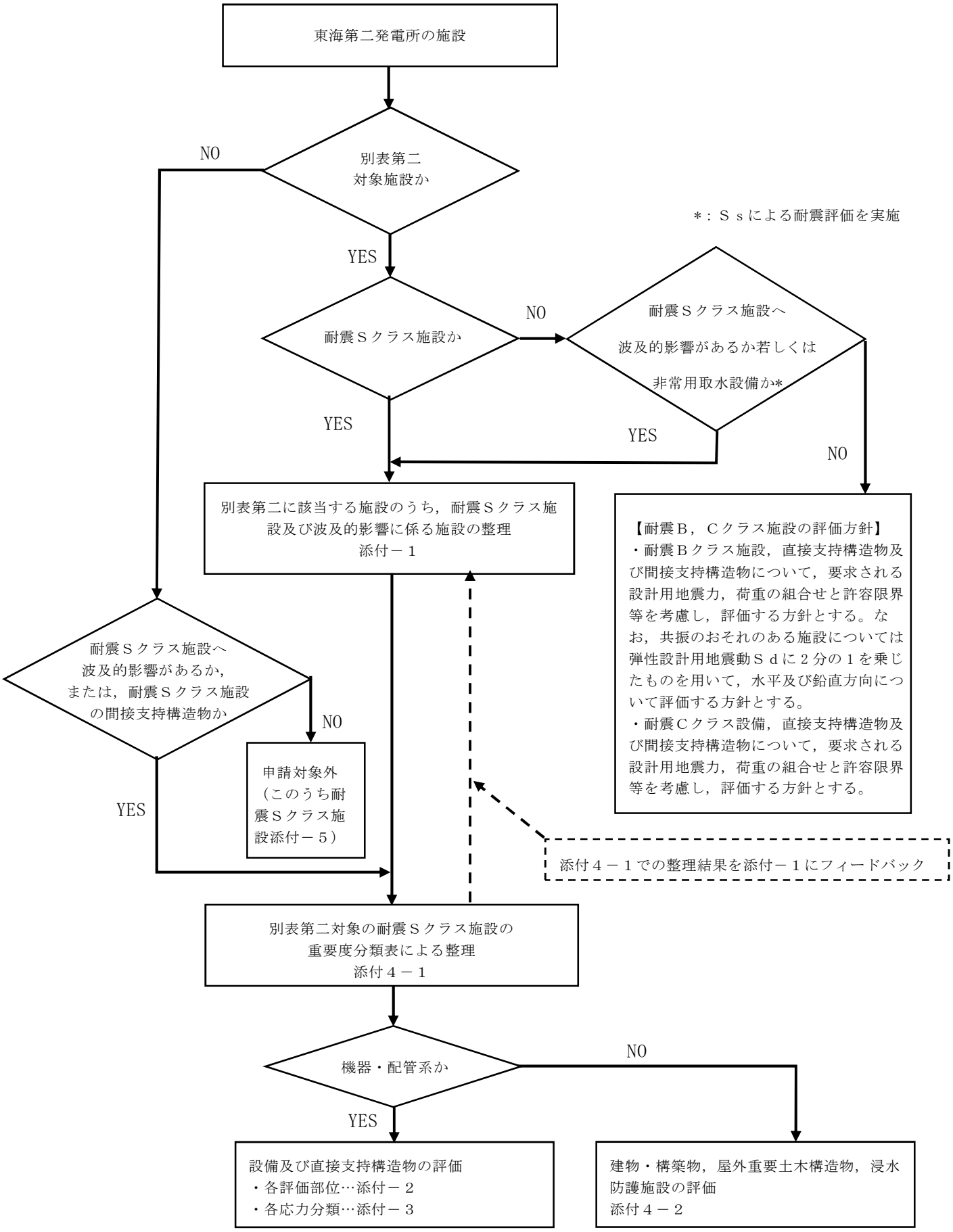


図１　申請施設の網羅性に関する確認手順

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

1.1.1　基準地震動Ｓ$_s$による評価

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

さらに，波及的影響設備及び非常用取水設備についても，検討すべき地震動（基準地震動Ｓ$_s$）にて評価を実施した。評価部位については，既工認における評価部位及び最新プラントである大間１号機の建設工認における評価部位をベースにして評価部位を選定した。評価の結果については，機器類は設備毎に評価上最も厳しい部位や設備の代表的な部位を，配管類は系統毎，弁類は型式毎に最も厳しいものを選定し，記載した。建物・構築物の評価結果は，既工認における評価部位を全て記載する。

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

(1)　別表第二を踏まえた対象設備の網羅性について

別表第二を踏まえた対象設備について，対象設備を整理した結果を添付１に示す。

ここでは，左欄に記載分類として別表第二の記載項目を示し，今回申請書記載内容の欄に該当する東海第二発電所の耐震Ｓクラス設備名称及び波及的影響設備の名称を記載した。

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

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

(2)　対象設備の評価部位の網羅性について

a.　機器・配管系

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

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

更にその右欄には，今回工認における評価した部位を「○」で示し，評価部位の選定理由についても併せて記載した。

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

① 構造上，他の部位にて代表評価可能

- 中性子計測ハウジング及び中性子計測ハウジング貫通部

  地震荷重及び内圧により応力が発生するが，応力が生じる条件は同じであるのに対して，制御棒駆動機構ハウジング及び制御棒駆動機構ハウジング貫通部よりも構造寸法として内径が小さく内圧による応力が小さいこと，また負荷される質量が小さいため，制御棒駆動機構ハウジング及び制御棒駆動機構ハウジング貫通部にて評価を代表できる（添付 2－1（追而））。

- ディスクスプリング（原子炉圧力容器スタビライザ）

  地震荷重により応力が発生するが，応力が生じる荷重条件は同じであるのに対して，ロッドよりもディスクスプリングのほうが耐震裕度が小さくなることからロッドにて評価を代表できる（添付 2－2（追而））。

- スタッド（炉心支持板）

  炉心支持板の主要な強度部材である補強ビームが最も厳しく，スタッドの評価は補強ビームの評価で代表できる（添付 2－3）。

- シュラウドヘッドボルト

  シュラウドヘッドボルトは建設時工事計画の記載対象としていたが，実用炉則規則別表第二に照らして工事計画の記載対象にならないため，シュラウドヘッドで評価を代表する。なお，シュラウドヘッドボルトの評価結果を示す（添付 2－4）。

- 再循環系ポンプ

  再循環系ポンプは，その支持構造物とともに再循環系配管によっても支持されており，再循環配管からの反力を受ける再循環系ポンプは，内圧及び地震荷重によって応力が生じる。応力が生じる条件は代表評価部位である再循環系配管と同じであり，ポンプの構造上応力が生じやすいのは，ポンプ吸込部及び吐出部と再循環配管との接続部であるため，再循環系配管の応力評価において算出された接続部の応力が再循環ポンプの材料の許容応力以下であることを確認することにより，再循環ポンプの評価を代表している。

- 主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ

  主蒸気隔離弁制御用アキュムレータは，4 脚たて置円筒形の容器であり，

逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）と同じ構造であるのに対して，逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）のほうが耐震裕度が小さいことから逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）にて評価を代表している（添付 2－5）。

- シートプレート，側壁，下板，補強リング等（ドライウェルビームシート）

  ドライウェルビームシートの評価部位としてシートプレート，側壁，下板，補強リング，各溶接部は地震荷重による主たる応力が生じるが，応力が生じる条件は代表評価部位である上部ビームシート及び下部ビームシートと同じである。構造上において応力が生じやすい格納容器シェル部に取り付く上部ビームシート及び下部ビームシートにて評価を代表できる（添付 2－6（追而））。

② 過去の評価実績から他の部位にて代表評価可能

- 脚（非常用ガス再循環系フィルタトレイン，非常用ガス処理系フィルタトレイン）

  取付ボルト及び基礎ボルトと比較して脚部の断面積が大きいことから，取付ボルト及び基礎ボルトにて代表可能である（添付 2－7）。

③ 過去の評価実績から裕度を十分に有する

対象設備なし

④ 該当する部位がない

最新プラントにおいて比較対象とした設備に対して東海第二発電所において評価対象がない部位について，代替部位があるもの又は代替部位がないものに関して，その理由を表 1－1 に整理する。

表 1－1　最新プラントと比べて東海第二発電所において評価対象がない部位の整理

対象設備	評価対象がない部位	代替部位 （名称が異なる部位だけのものを含む） （ない場合は「—」と記載する）	代替部位がなくとも問題ない理由
原子炉圧力容器	胴板とスカートの接合部	下鏡板とスカートの接合部	－
	下部鏡板 （球殻部と円錐部の接続部） （ナックル部）	－	構造が異なるため
	低圧注水スパージャブラケット	－	構造が異なるため
シュラウドヘッド	リング	－	構造が異なるため
残留熱除去系熱交換器	脚	ラク，シアラグ	
	基礎ボルト	取付ボルト	
ほう酸水注入ポンプ	減速機取付ボルト	－	構造が異なるため
主蒸気管放射線モニタ	取付ボルト	－	構造が異なるため
非常用ディーゼル発電装置用空気だめ	スカート	脚	－
非常用ディーゼル発電装置用燃料油デイタンク	スカート	脚	－
非常用ディーゼル用発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	固定子取付ボルト 機関側軸受台下部ベース取付ボルト 機関側軸受ベース取付ボルト 軸受台取付ボルト	直結側軸受台基礎ボルト 反直結側軸受台基礎ボルト	－
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用空気だめ	スカート	脚	－
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置燃料油デイタンク	スカート	脚	－

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

原子炉圧力容器，原子炉格納容器に関しては，支持構造物埋込金物の評価の中でコンクリート定着部の耐震評価を実施している。

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

補機類については，基礎ボルトの耐震評価を行っており，コンクリート定着部は

直接評価していないが，耐震評価に代えて設計上の手法管理にて耐震性を担保している。補機類の基礎ボルト及びコンクリート定着部の設計では，基礎ボルトよりもコンクリート定着部の方が高い耐震性を有する設計を基本としている。即ち，ボルトの引張許容値から定めた限界引き抜き力に対して，ＪＥＡＧ4601・補-1984 と同様のコンクリート許容せん断応力度及びせん断力算定断面積(コーン状破壊を想定)による引き抜き耐力が上回るような，必要な埋込深さを算定していることから，基礎ボルトに着目した耐震評価を行うことでコンクリート定着部の健全性も確認できる。

なお，鉛直方向の考慮すべき地震力条件について，既工認は静的地震力のみであったが今回工認では動的地震力も考慮するよう変更になっており，鉛直地震力の増大が考えられる。鉛直地震力が 1Gを超えた場合に従来評価とは別に新たな評価が必要となる部位がないかを検討した。(添付 2－8 参照（追而))

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

まず，剛な設備については，鉛直地震力が 1Gを超える場合，浮き上がりなどの挙動が発生する可能性があるため，各建屋床面の鉛直地震力を整理した結果，1Gを超える床面に設置される設備は残留熱除去系海水系ポンプ，残留熱除去系海水系ストレーナ，非常用ディーゼル発電機用海水系ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ，非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナであった。

残留熱除去系海水系ストレーナ，非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは，構造上浮上りは発生しないため，それに伴う衝撃等は発生しない。

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

次に，柔な設備についても，鉛直地震力が 1Gを超える場合，浮き上がりなどの挙動について検討が必要になる。柔な設備の場合は，鉛直方向の固有周期に相当する応答加速度が入力となるため，鉛直地震力が 1Gを超えることが否定できないが，その場合でも，例えば，落下防止が必要なクレーンには転倒防止金具がついているなど，各設備に鉛直上向きに生じる変位を拘束する部材が備わっていることから，従来から当該部材を評価している設備については従来どおりの評価が可能である。

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

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

b.　建物・構築物

耐震Ｓクラスの建物・構築物の対象設備について，既工認，最新プラントである大間の建設工認，大飯 3，4 号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2（追而）に示す。建物・構築物は，既工認，大間の建設工認及び大飯 3，4 号機の新規制基準対応工認にて評価を実施している以下の部位について，すべて評価を行う。

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

原子炉建屋原子炉棟の屋根トラス及び屋根スラブ，中央制御室遮蔽の天井スラブ及び床スラブ，使用済燃料プール，原子炉格納容器の底部並びに原子炉建屋基礎盤については，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力（またはひずみ）が許容限界を超えないことを確認する。

また，建物・構築物の基礎地盤の支持性能について，人工岩盤を介して岩盤に支持する施設は基準地震動Ｓｓによる接地圧が許容限界支持力を超えないことを確認する。

c.　屋外重要土木構造物

追而

d.　浸水防護施設

追而

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

(3)　対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について添付－3 に示す。

ここでは，今回工認に評価結果を記載している設備について，ＪＥＡＧ４６０１･補－1984 にて要求されている評価項目を左欄に示しており，その右側に各項目の評価実施有無を整理し，実施するものを「○」で示した。さらに，「既工認での実施の有無」欄は，東海第二発電所はＪＥＡＧ４６０１･補－1984 適用以前に建設されたプラントであることから，原子力発電所耐震設計に関する調査報告書及びＪＥＡＧ4601-1970 等を踏まえた設計をしており，ＪＥＡＧ4601･補－1984 における許容限界値･応力算出方法とは異なるものもあるが，ここではＪＥＡＧ4601･補－1984 の評価項目に相当する評価を実施しているものを「○」で示した。ＪＥＡＧ4601･補－1984 の評価項目に相当することは，既工認における評価内容（例：１次応力（引張）等）を踏まえ確認している。

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

① 設備の構造上，当該応力が生じる部位がない。

② 規格基準上，省略が可能。

③ 他の応力分類にて代表可能

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

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

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

添付 4－1 では，左欄に記載分類として別表第二の記載項目を示し，その右側に別表第二に該当する東海第二発電所の耐震Ｓクラス設備を主要設備，補助設備，直接支持構造物，間接支持構造物，波及的影響を検討すべき設備に分類し，記載した。

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

(5)　別表第二の対象外である耐震Ｓクラス施設の耐震安全性評価結果

図 1 の評価手順に従い，別表第二に記載がなく申請対象外と整理された施設のうち耐震Ｓクラス施設について，技術基準規則への適合性の観点から，これらの施設についても同様に評価を実施しており，その結果を添付－5（追而）に示す。

1.1.2　弾性設計用地震動S_dによる評価

a.　機器・配管系

機器・配管系の評価対象設備が弾性設計用地震動S_dに対して概ね弾性状態にあることを確認するために，以下の手順にて評価を実施した。評価手順を図2に示す。

また，評価は，基準地震動Ｓｓによる評価の対象設備（波及的影響設備は除く。）の評価部位すべてについて，基準地震動Ｓｓによる発生値と評価基準値（許容応力状態III_AS）の比較（許容値置き換え）による一次応力評価を基本としている。

原子炉格納容器の弾性設計用地震動S_d評価においては，ＪＥＡＧ4601・補-1984 及びＪＥＡＧ4601-1987 では運転状態Ⅳ(L)との組合せ及びＬＯＣＡ後の最大内圧との組合せを実施する必要がある。運転状態Ⅳ(L)の条件(P_L,M_L)及びＬＯＣＡ後の最大内圧の条件(P_L*,ML)は，基準地震動Ｓｓと組み合わせる運転状態の条件(P,L)より厳しくなることから，許容値置き換え評価ではなく，運転状態Ⅳ(L)又は，ＬＯＣＡ後の最大内圧と弾性設計用地震動S_dを組み合わせた評価を実施している。なお，原子炉格納容器については，運転状態Ⅳ(L)を設計条件としていることから，許容応力状態I^*_Aとし，S_dとの組合せにおいて許容応力状態III_ASを適用している。

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

ＥＣＣＳ及びそれに関連する系統（以下「ＥＣＣＳ等」という。）の弾性設計用地震動S_d評価においては，ＪＥＡＧ4601･補-1984 及びＪＥＡＧ4601-1987 では，運転状態Ⅳ(L)と組み合わせる必要がある。しかしながら，ＥＣＣＳ等の運転状態Ⅳ(L)の条件（P_L,M_L）は，基準地震動Ｓｓと組み合わすべき，プラントの運転状態の条件(P,M)（クラス１設備）若しくは，設計上定められた条件(P_D,M_D)に包絡されることから，許容値置き換え評価を実施する。なお，ＥＣＣＳ等については，運転状態Ⅳ(L)を設計条件としていることから，許容応力状態I^*_Aとし，S_dとの組合せにおいて許容応力状態III_ASを適用している。

（荷重の組合せの詳細は，補足説明資料「地震時荷重と事故時荷重との組合せについて」参照）

【評価手順の説明】

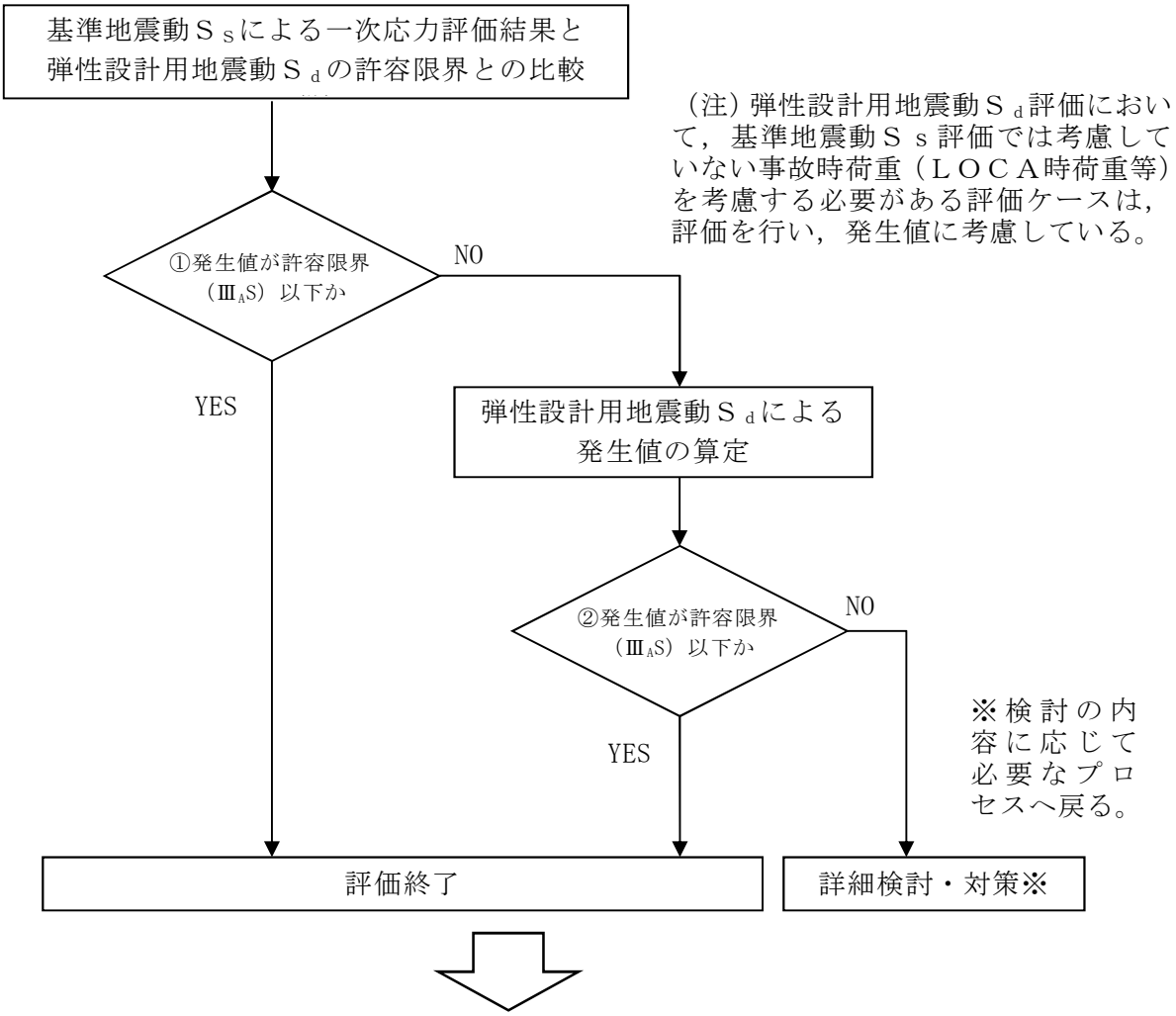
① Ｓｓによる発生値と評価基準値（$Ⅲ_{A}$Ｓ）の比較

評価対象設備の基準地震動Ｓｓによる発生値が弾性設計用の評価基準値（許容応力状態$Ⅲ_{A}$Ｓ）以下であることを確認する。

弾性設計用地震動$Ｓ_{d}$は基準地震動Ｓｓの係数倍にて定義していることから，設備の基準地震動Ｓｓによる発生値が，評価基準値（許容応力状態$Ⅲ_{A}$Ｓ）以下であれば，弾性設計用地震動$Ｓ_{d}$による発生値についても，評価基準値（許容応力状態$Ⅲ_{A}$Ｓ）以下となる。

② 弾性設計用地震動$Ｓ_{d}$による発生値と評価基準値（$Ⅲ_{A}$Ｓ）の比較

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



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

図２　機器・配管系の弾性設計用地震動Ｓ$_d$に対する評価手順

b.　建物・構築物

耐震Ｓクラスの建物・構築物の対象設備について，既工認，最新プラントである大間の建設工認，大飯 3，4 号機の新規制基準対応工認及び今回工認の評価部位の比較を添付 4-2（追而）に示す。建物・構築物は，既工認，大間の建設工認及び大飯 3，4 号機の新規制基準対応工認にて評価を実施している以下の部位について評価を行う。

原子炉建屋原子炉棟，中央制御室遮蔽，使用済燃料プール，原子炉格納容器の底部及び原子炉建屋基礎盤については，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないことを確認する。

原子炉建屋原子炉棟及び中央制御室遮蔽の耐震壁，使用済燃料プールについては，常時荷重，運転時荷重及び事故時荷重が設計時と同一であること，また，応答に対して支配的となる水平方向の弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力及び静的地震力がいずれも『既工事計画認可申請書第 1 回　資料Ⅲ-1-4「原子炉建屋の地震応答計算書」(47 公第 12076 号　昭和 48 年 4 月 9 日認可)』の設計用地震力よりも小さいことから，S_d地震時に対する評価は行わない。

また，建物・構築物の基礎地盤の支持性能については，弾性設計用地震動Ｓｄによる接地圧が許容支持力を超えないことを確認する。

(1)　弾性設計用地震動S_dによる評価において，一次＋二次応力評価の省略について

弾性設計用地震動S_dによる評価において，一次＋二次応力評価を省略した理由について以下に示す。

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

ただし，支持構造物（ボルト以外）のうち，「支圧」に対しては，許容応力状態$Ⅳ_AS$と$Ⅲ_AS$で許容値が異なるケース*が存在する。

一次＋二次応力評価のうち，「支圧」の評価が必要な設備は，使用済燃料乾式貯蔵容器支持構造物があるため，「支圧」評価を実施している評価項目について，表１により確認を行った。

＊ 許容応力状態$Ⅲ_AS$と$Ⅳ_AS$ではそれぞれの許容値算出において用いるパラメータであるＦ値の設定に差がある。材料次第ではあるが，$Ⅲ_AS$においてＦ値はmin(Sy,0.7Su)だが，$Ⅳ_AS$ではSyを２割増しした値を用いる規定となっているため，SyとSuの関係により，最大２割の差が生じることとなる。

表１　支持構造物（ボルト以外）の一次＋二次の支圧応力

評価対象設備	評価部位	発生値（ＭＰａ）	許容値$Ⅳ_AS$（許容値$Ⅲ_AS$）（ＭＰａ）	耐震裕度（$Ⅲ_AS$裕度）
使用済燃料乾式貯蔵容器支持構造物	支持台座	36	361 (301)	10.0 (8.3)
使用済燃料乾式貯蔵容器支持構造物（タイプⅡ）	支持台座	41	362 (302)	8.8 (7.3)

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

一次＋二次＋ピーク応力評価については，地震動により算定した評価用等価繰り返し回数を用いた疲労評価を行っている。評価用等価繰り返し回数は，ＪＥＡＧ4601-1987の記載に示すピーク応力法により設定している。

以下に許容繰返し回数及び等価繰返し回数の関係性から弾性設計用地震動S_dによる一次＋二次＋ピーク応力について，基準地震動S_sに対する評価で代表できることを説明する。

【許容繰返し回数（許容限界）】

弾性設計用地震動S_dの地震加速度は基準地震動S_sの地震加速度に対して1／2程度であることから，一次＋二次＋ピーク応力（以下「ピーク応力」という。）が1／2程度になると考えれば，設計疲労線図から求める許容繰り返し回数としては5～10倍程度（図3）となる。

【等価繰返し回数（発生値）】

弾性設計用地震動S_dは基準地震動S_sに1／2以上の係数を乗じて設定しており，周期特性，継続時間等同じ特性を持つことから，ピーク応力法にて算定される弾性設計用地震動S_dの等価繰返し回数は，基準地震動S_sで設定した等価繰返し回数と同等の算定結果を示すとの考えに基づき，弾性設計用地震動S_dの等価繰返し回数は，基準地震動S_sでの算定結果を用いることとしている。

弾性設計用地震動S_dの等価繰返し回数を基準地震動S_sの等価繰返し回数と同じ回数とすることは，弾性設計用地震動S_dの地震加速度が基準地震動S_sの地震加速度の1／2程度であることを考えれば保守的な設定である（補足1）。

以上のとおり，弾性設計用地震動S_dと基準地震動S_sとの等価繰返し回数（発生値）が同じで有れば，許容繰返し回数が少ない基準地震動S_sを用いた評価のほうが弾性設計用地震動S_dによる評価に対して厳しい結果となることから，基準地震動S_sの評価で代表できる。

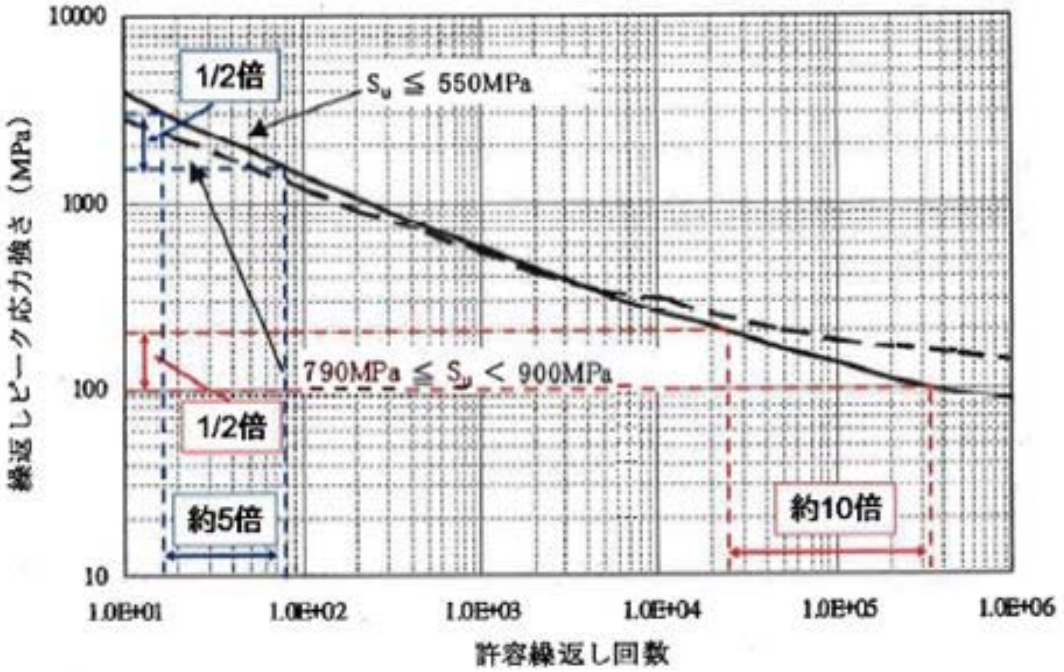


図 3　設計疲労線図（炭素鋼，低合金鋼及び高長力鋼）におけるピーク応力と許容繰返し回数との関係

1.1.3　静的地震力による評価

東海第二発電所の既設設備については，建設工認時は旧建築基準法に基づく静的震度（C_0）に対する評価が求められていたが，「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（原子力規制委員会）等では，現在の建築基準法に基づく静的震度（C_i）に対する評価が求められている。このことから，今回工認では機器・配管系について以下の手順にて，静的震度（C_i）に基づく評価を行っている。

(1)　評価手順

静的震度（C_i）に対する評価は，以下の関係性を踏まえ，明らかに許容限界を満足する設備を，以下の①～⑤の手順により，既往評価結果に基づき許容限界を満足するとして詳細評価対象から除外することで，詳細評価対象設備を絞り込み，⑥にて詳細評価を実施している。なお，耐震裕度を算出する際の応答加速度は，1.2ZPA を用いる。評価フローを図 4 に示すが，評価対象となる設備に応じては，フローの手順に関わらずに⑥での評価を実施する場合もある。

【耐震評価における関係性】

・$3.6C_i$ 及び $3.6C_0$ に対する許容限界 ＝設計用地震及び S_d に対する許容限界

・建設時に $3.6C_0$ による発生値 ≦ 許容限界 を確認済み

・今回工認での S_d による発生値 ≦ 許容限界 を確認済み

【評価手順】

①：建設工認時，耐震評価の入力として用いた静的震度 C_0 と静的震度 C_i を比較し，$C_0 \geqq C_i$ となる設備は除外

②：耐震評価の入力である基準地震動 S_s による動的地震力と静的震度 $3.6C_i$ による静的地震力を比較し*，$S_s \geqq 3.6C_i$ となる設備は除外
ただし，弾性設計用地震動 S_d に対する評価において，基準地震動 S_s による発生値を用いている場合のみ適用可能。

③：耐震評価の入力である弾性設計用地震動 S_d による動的地震力と静的震度 $3.6C_i$ による静的地震力を比較し*，$S_d \geqq 3.6C_i$ となる設備は除外

④：弾性設計用地震動 S_d による当該施設の評価結果に基づく耐震裕度（$Ⅲ_AS$ 許容限界値／発生値）（以下，S_d 裕度）と必要裕度（$3.6C_i$／S_d 比）を比較し，S_d 裕度≧必要裕度となる設備は除外

⑤：既工認における $3.6C_0$ 及び設計用地震による当該施設の評価結果に基づく耐震裕度（$Ⅲ_AS$ 許容限界値／発生値）（以下，既工認における裕度）と

C_i/C_0比を比較し，既工認における裕度≧C_i/C_0比となる設備は除外

⑥：3.6C_iに対する詳細検討を実施

＊　水平・鉛直方向の組合せについては，S_s，S_dはSRSS 法による組み合わせ，水平方向静的震度 3.6C_iは鉛直方向静的震度(0.288)と絶対値和による組合せを行っている。

【⑤の補足】

3.6C_i(3.6C_0)に対する裕度＝ $Ⅲ_AS$許容限界値／3.6C_i(3.6C_0)による発生値であり，発生値は静的震度に比例することから，次式のような関係となる。

3.6C_iに対する裕度＝ 3.6C_0に対する裕度÷(C_i/C_0)

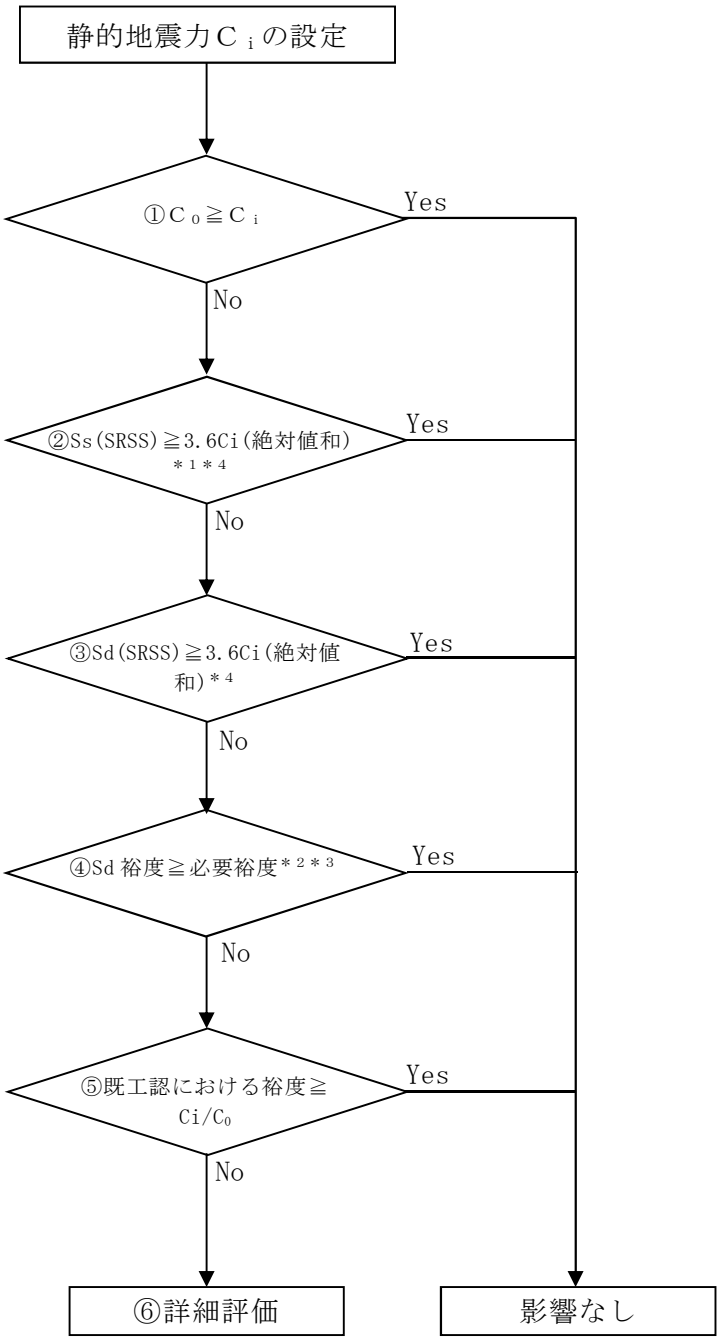
また，既工認における裕度は，3.6C_0及び設計用地震に対する裕度の小さい方であることから，静的震度比C_i/C_0で除したものは，次式のような関係となる。

3.6C_iに対する裕度≧ 既工認における裕度÷(C_i/C_0)

よって，既工認における裕度≧C_i/C_0であれば，3.6C_iに対する裕度は１以上となる。

(2)　評価結果

評価結果を添付－6（追而）示す。添付－6 に示すとおり全ての機器において，静的震度（C_i）に対する耐震安全性を確認している。



＊１　Ｓｄ評価において，ＳＳにおける発生値を用いている場合
＊２　必要裕度は3.6Ｃｉ(絶対和)／Ｓｄ(SRSS)の比
＊３　Ｓｄを用いた動的解析による裕度により判定
＊４　水平・鉛直方向の組合せについては，ＳＳ，ＳｄはＳＲＳＳ法による組合せ，水平方向静的震度3.6Ｃｉは鉛直方向静的震度(0.288)と絶対値和による組合せを行っている。

注記　本フローの順に関わらずに，⑥詳細評価を実施する場合もある。

図４　静的地震力に対する評価フロー

1.2　耐震Ｂクラス施設の評価

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

1.3　耐震Ｃクラス施設の評価

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

1.4　耐震Ｓクラス設備の間接支持構造物の評価

間接支持構造物は設備等を支持する機能が要求されるが，基準地震動Ｓｓによる鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を満足していれば，直接支持構造物であるアンカー部の支持機能が保持されることから，添付 4－1 に記載した間接支持構造物となる建物・構築物について，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。また，屋外重要土木構築物の評価についても同様に，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。

原子炉建屋について，構造物全体としての変形能力を層レベルで評価し，鉄筋コンクリート造は耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを確認する。

主排気筒及び非常用ガス処理系配管支持架構の上部構造について，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないことを確認する。

基礎の評価として，原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋について，地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ，その結果発生する応力が許容限界を超えないことを確認する。

屋外重要土木構造物である取水構造物，屋外二重管，常設代替高圧電源装置置場及び常設代替高圧電源装置用カルバートについては，基準地震動Ｓｓによる動的地震力に対して，構造部材に生じる応力または変形が許容限界値以下であること及び接地圧が許容限界以下であることを確認する。

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

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

また，建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認する。

1.5 耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物の評価

耐震Ｂクラス設備の間接支持構造物について，要求される設計用地震力，荷重の組合せと許容限界等を考慮し，評価する方針とする。共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動Ｓ$_d$に2分の1を乗じたものを用いて，水平及び鉛直方向について，その影響を検討する。

また，建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認する。

1.6 耐震Ｃクラス設備の間接支持構造物の評価

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

また，建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認する。

弾性設計用地震動Ｓ$_d$の等価繰返し回数の設定について

弾性設計用地震動Ｓ$_d$の等価繰返し回数は，基準地震動Ｓ$_S$での算定結果を用いることとしている。本資料では，弾性設計用地震動Ｓ$_d$の等価繰返し回数を基準地震動Ｓ$_S$の等価繰返し回数と同じ回数とすることが保守的な設定であることを示す。

基準地震動Ｓ$_S$においては等価繰返し回数が最大となった条件を選択し，基準地震動Ｓ$_S$の応答加速度と弾性設計用地震動Ｓ$_d$との応答加速度の差に着目し，基準地震動Ｓ$_S$の最大応答加速度に最大ピーク応力として設定した場合における弾性設計用地震動Ｓ$_d$の等価繰返し回数の増分を確認することにより行った。

【実施条件】

・ 基準地震動Ｓ$_S$において等価繰返し回数が最大となった条件を適用（表－1）

考慮する地震波：基準地震動Ｓ$_S$－Ｄ１

評価点：原子炉建屋：46.5m

減衰定数：0.5%

・ 基準地震動Ｓ$_S$－Ｄ１による加速度応答時刻歴と弾性設計用地震動Ｓ$_d$－Ｄ１による加速度時刻歴とを繋げたデータを用いる。（図－1）

・ Ｓ$_S$－Ｄ１とＳ$_d$－Ｄ１と繋げた加速度時刻歴における等価繰返し回数を算出し，基準地震動Ｓ$_S$のみで算出した等価繰返し回数との差よりＳ$_d$－Ｄ１における等価繰返し回数を求める。

【実施結果】

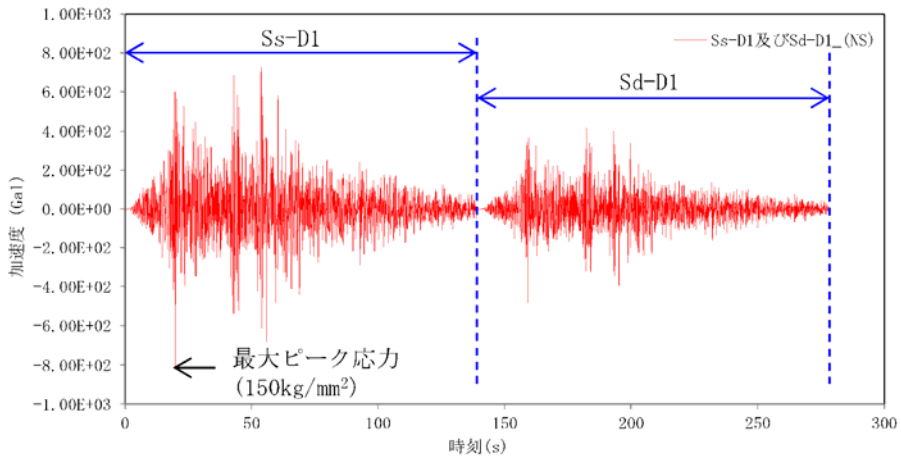
Ｓ$_S$－Ｄ１のみで算定した等価繰返し回数と，Ｓ$_S$－Ｄ１とＳ$_d$－Ｄ１とを繋げた算定した等価繰返し回数からＳ$_S$－Ｄ１のみで算定した等価繰返し回数との差から算定したＳ$_d$－Ｄ１における等価繰返し回数との比較を表－2に示す。表－2に示すとおりＳ$_d$の等価繰返し回数はＳ$_S$－Ｄ１の等価繰返し回数よりも小さくＳ$_S$－Ｄ１の等価繰返し回数を用いることは保守的であることを確認した。

表－2　等価繰返し回数の比較

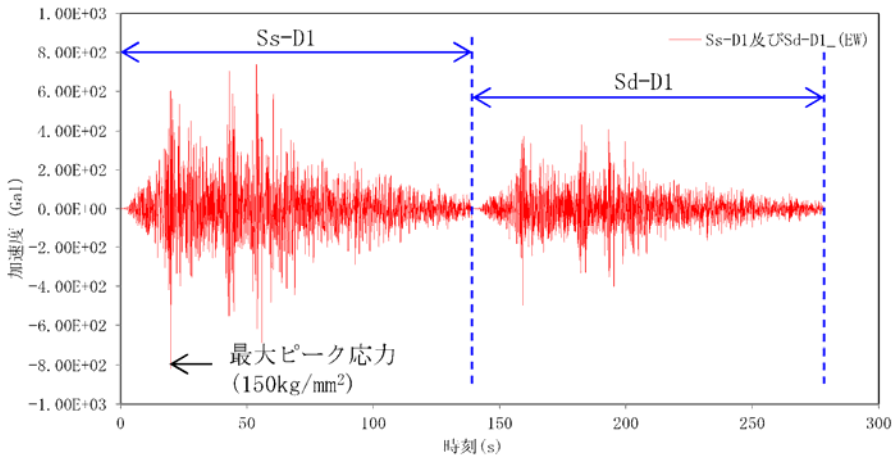
	Ｓ$_S$－Ｄ１による等価繰返し回数	Ｓ$_d$－Ｄ１による等価繰返し回数	（参考）Ｓ$_S$－Ｄ１及びＳ$_d$－Ｄ１による等価繰返し回数
ＮＳ方向	81	31	112
ＥＷ方向	75	32	107
ＵＤ方向	133	30	163

表－1　基準地震動Ｓｓにおける等価繰返し回数

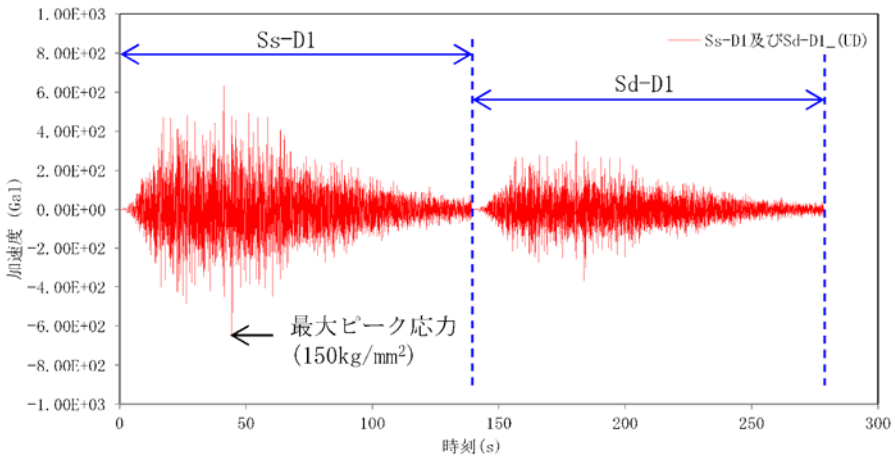
評価点	減衰	基準地震動Ｓｓ																							
		Ss-D1			Ss-11			Ss-12			Ss-13			Ss-14			Ss-21			Ss-22			Ss-31		
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
原子炉建屋 EL　46.500m	h=0.5%	81	75	133	41	43	49	40	45	37	39	44	36	45	48	32	47	51	48	42	63	50	16	16	20
	h=1.0%	55	55	111	31	28	28	29	29	24	28	31	28	28	30	28	31	38	38	31	45	44	13	13	13
原子炉建屋 EL　38.800m	h=0.5%	67	66	133	41	43	49	40	45	37	39	43	35	45	47	32	47	51	48	43	62	50	16	16	20
	h=1.0%	50	49	111	31	27	27	29	29	24	28	31	28	28	30	27	31	35	38	30	45	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　34.700m	h=0.5%	64	63	134	41	43	49	40	44	37	39	43	35	45	47	32	47	50	48	43	62	50	16	16	20
	h=1.0%	50	49	110	31	27	27	29	29	24	28	31	28	29	29	27	31	36	38	30	44	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　29.000m	h=0.5%	58	59	133	41	43	49	40	44	37	39	43	35	44	46	32	47	50	48	44	61	50	15	15	20
	h=1.0%	49	49	110	30	26	26	28	29	24	27	31	27	27	28	27	31	37	38	31	44	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　20.300m	h=0.5%	78	65	129	41	43	49	40	43	37	39	42	35	32	45	32	48	49	48	43	59	50	15	15	20
	h=1.0%	59	49	109	30	25	26	28	28	24	27	30	27	26	27	27	31	37	38	37	41	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　14.000m	h=0.5%	94	85	125	41	40	49	40	43	37	39	40	35	32	44	32	48	48	48	43	57	51	15	15	20
	h=1.0%	67	66	109	30	23	26	28	27	24	27	27	25	26	25	27	31	38	38	32	39	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　8.200m	h=0.5%	90	89	122	41	38	49	40	41	37	39	36	34	32	42	32	48	47	48	43	56	51	15	15	20
	h=1.0%	72	73	109	30	24	26	28	25	24	27	24	25	25	24	28	30	38	37	31	38	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　2.000m	h=0.5%	92	92	118	41	36	49	40	39	37	39	33	34	38	39	32	49	45	48	43	54	51	15	15	20
	h=1.0%	84	84	109	30	24	26	28	24	24	27	21	25	25	23	28	30	35	37	32	40	43	13	13	13
原子炉建屋 EL　-4.000m	h=0.5%	101	101	115	41	34	49	39	34	37	39	33	34	42	36	32	49	42	48	43	52	51	15	15	20
	h=1.0%	93	93	108	30	24	26	28	23	24	27	22	25	25	22	27	30	35	37	32	43	43	13	13	13



図－1(1) 等価繰返し回数算定に用いる加速度応答時刻歴（ＮＳ方向）



図－1(2) 等価繰返し回数算定に用いる加速度応答時刻歴（ＮＳ方向）



図－1(3) 等価繰返し回数算定に用いる加速度応答時刻歴（ＵＤ方向）

炉心支持板スタッドの評価省略理由

既工認で評価していた炉心支持板のスタッドは，今回工認では下記の理由により炉心支持板の補強ビームで代表されるため，最新プラントにおける工認記載設備と同様に評価省略とする。

表１に炉心支持板のスタッドとその他評価部位との評価結果の比較を示す。これより補強ビームが最も厳しい評価部位であることが分かる。

なお，今回の地震動による評価を別途実施し，機能上問題ないことを確認している。次紙以降に，基準地震動Ｓｓによるスタッドの応力評価を示す。

表１　評価結果

部位	許容応力状態	一次一般膜応力（ＭＰａ）			一次一般膜＋一次曲げ応力（ＭＰａ）		
		応力強さ	許容応力	裕度	応力強さ	許容応力	裕度
補強ビーム	ⅢAS	12	129	10.7	70	193	2.7
	ⅣAS	12	195	16.2	72	293	4.0
支持板	ⅢAS	16	172	10.7	68	258	3.7
	ⅣAS	27	260	9.6	108	391	3.6
スタッド	ⅢAS	47	172	3.6	47	258	5.4
	ⅣAS	76	260	3.4	76	391	5.1

スタッドの応力評価

炉心支持板は 34 本のスタッドにより炉心シュラウドに取り付けられている。

スタッドに加わる荷重として炉心支持板に加わる差圧による上向きの荷重及び地震荷重を考える。

１．計算条件

（１）構造及び寸法

スタッドの構造及び寸法を図 1 に示す。

（２）材料

スタッド　ASTM A-276 TYPE304

（３）荷重条件

・差圧

差圧　　P＝0.18 MPa

・地震荷重

鉛直力　　V_C＝2.68×10^5 N

水平力　　H_C＝3.61×10^6 N

２．応力計算

（１）断面積

・スタッドの断面積

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot {d_i}^2 = 2.913 \times 10^3\ mm^2$$

ここで，d_i＝60.904 mm（スタッドの谷径）

（２）差圧による応力

・差圧による上向きの荷重（１本当たり）

$$F_P = \frac{\pi \cdot P \cdot \left({D_o}^2 - 185d^2\right)}{4 \times 34} = 4.754 \times 10^4\ N$$

・差圧による応力

$$\sigma_{\ell 1} = \frac{F_P}{A} = 16.3\ MPa$$

（３）地震荷重による応力

・鉛直力による応力

$$F_V = \frac{V_C}{34} = 7.882 \times 10^3\ N$$

$$\sigma_{\ell 2} = \frac{F_V}{A} = 2.7\ MPa$$

・水平力による応力

$$F_H = \frac{H_C}{34} = 1.062 \times 10^5\ N$$

$$\tau = \frac{F_H}{A} = 36.5\ MPa$$

（４）地震時の応力強さは次のように求まる。

$$\sigma = \sqrt{\left(\sigma_{\ell 1} + \sigma_{\ell 2}\right)^2 + 4\tau^2} = 76\ MPa$$

上記値は許容応力状態ⅣAS の許容応力（260 *MPa*）より小さく，機能上問題ない。

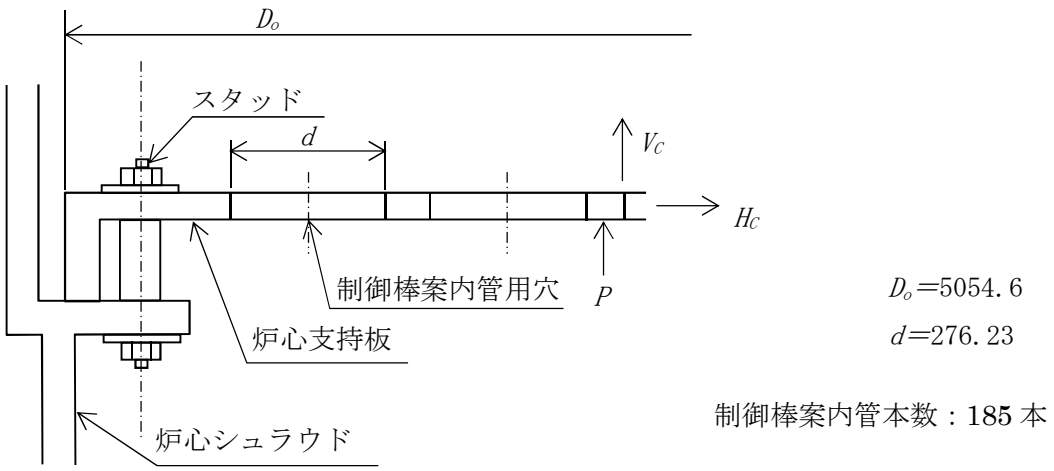


図１．スタッド

シュラウドヘッドボルトの評価省略理由

シュラウドヘッドボルトは,建設時には工事計画の対象設備として申請していたが,今回工認においては，実用炉規則別表第二に該当しない設備であり，最新プラントにおける工認記載設備でも評価省略されているため，東海第二発電所の今回工認でも評価を省略する。

なお，基準地震動Ｓ$_s$による評価を実施し，機能上問題ないことを確認している。以下に，基準地震動Ｓ$_s$によるシュラウドヘッドボルトの応力評価を示す。

シュラウドヘッドボルトの応力評価

シュラウドヘッドボルトはシュラウド上部に 36 本ある。

計算は差圧，死荷重及び地震荷重により外側スリーブに生ずる圧縮応力を考える。

１．計算条件

（１）構造及び寸法

シュラウドヘッドボルトの構造及び寸法を図１及び図２に示す。

（２）材料

外側スリーブ　SUS316L

（３）荷重条件

・差圧

内圧　P＝0.10 MPa

・死荷重

シュラウドヘッドボルト　V_{SHB}＝1.90×10^3 N

シュラウドヘッド　V_{SH}＝7.62×10^5 N

・地震荷重

鉛直力　V_C＝7.68×10^5 N

モーメント　M_C＝1.32×10^{10} N･mm

鉛直震度　C_V＝0.95

２．応力計算

（１）断面積

・外側スリーブの断面積

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot \left({d_{so}}^2 - {d_{si}}^2\right) = 2.493 \times 10^3\ mm^2$$

（２）差圧による応力

・差圧による浮上り力

$$F_P = \frac{\pi \cdot P \cdot {D_i}^2}{4 \times 36} = 6.446 \times 10^4\ N$$

・シュラウドヘッド死荷重による押付け力

$$F_{SH} = \frac{V_{SH}}{36} = 2.117 \times 10^4\ N$$

・差圧による応力

$$\sigma_{\ell 1} = -\frac{F_P - F_{SH}}{A} = -17.4\ MPa$$

（３）死荷重による応力

$$\sigma_{\ell 2} = -\frac{V_{SHB}}{A} = -0.8\ MPa$$

（４）地震荷重による応力

・鉛直力

$$F_V = \frac{V_C}{36} = 2.133 \times 10^4\ N$$

・シュラウドヘッドボルト死荷重に作用する鉛直震度 C_Vによる鉛直荷重

$$F_{V2} = V_{SHB} \cdot C_V = 1.805 \times 10^3\ N$$

・モーメントによる鉛直力

$$F_M = \frac{4M_C}{36D_c} = 2.569 \times 10^5\ N$$

・水平力

水平力は耐震ピンで受けるため，考慮しない。

・地震荷重による鉛直力合計

$$F = F_V + F_{V2} + F_M = 2.800 \times 10^5\ N$$

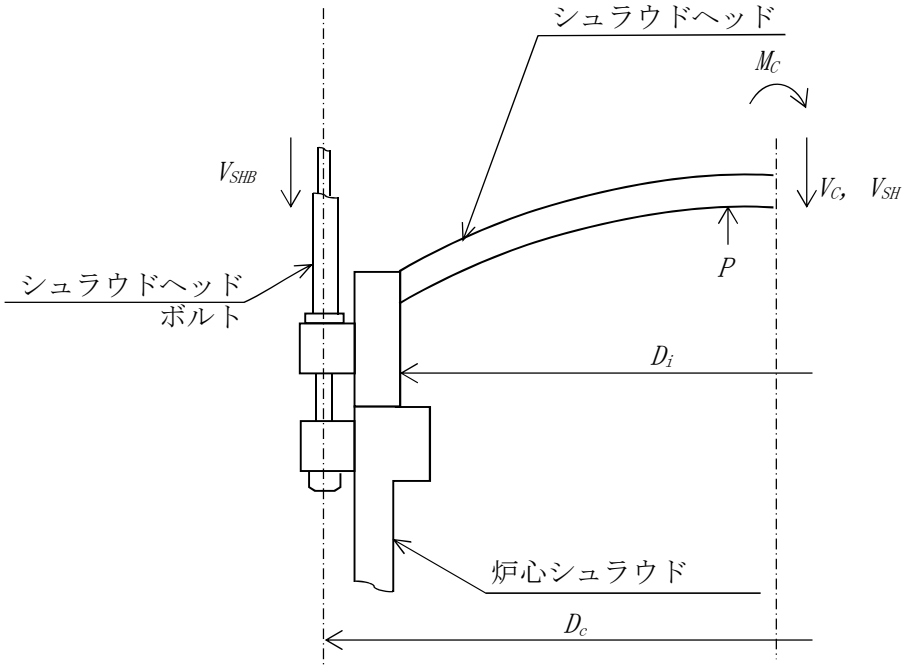
・地震荷重による応力

$$\sigma_{\ell 3} = -\frac{F}{A} = -112.3\ MPa$$

（４）地震時の応力強さは次のように求まる。

$$\sigma = \sqrt{\left(\sigma_{\ell 1} + \sigma_{\ell 2} + \sigma_{\ell 3}\right)^2 + 4\tau^2} = 131\ MPa$$

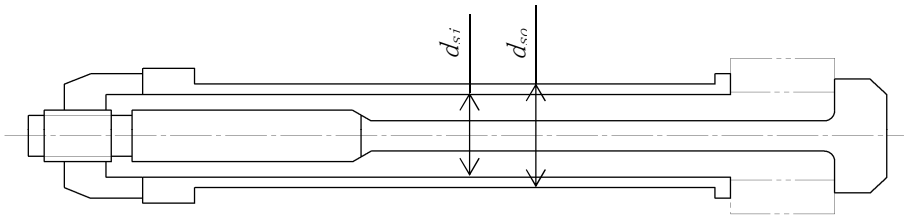
上記値は許容応力状態$\mathrm{IV_AS}$ の許容応力（147 *MPa*）より小さく，機能上問題ない。



D_i＝5435.6

D_c＝5708.65

図１．シュラウドヘッドボルト（１）（単位：㎜）



d_{so}＝78.0

d_{si}＝53.94

図２．シュラウドヘッドボルト（２）（単位：㎜）

主蒸気隔離弁制御用アキュムレータの省略理由

アキュムレータの構造は，主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ及び逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）ともに 4 脚たて置円筒形の容器であり，同構造である（表 1 参照)。

主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ及び逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）と同じ構造であるのに対して，逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）のほうが耐震裕度が小さいことから逃がし安全弁用アキュムレータ（自動減圧機能用及び逃がし弁機能用）にて評価を代表している

各アキュムレータの基準地震動Ｓ$_S$に対する耐震評価結果を表 2 に示す。

表 1　構造計画

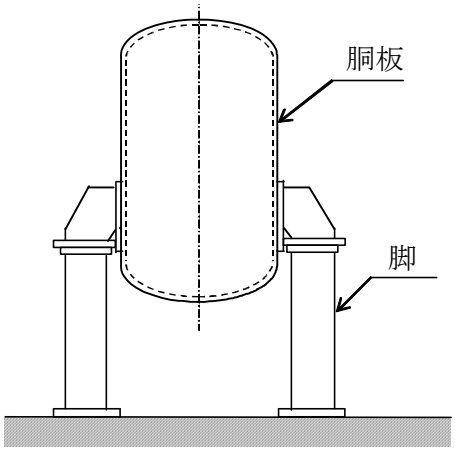
構造計画		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
胴を 4 個の脚で支持し，脚を溶接で架台に据え付ける。	上面及び下面に鏡板を有するたて置円筒形	

表２　アキュムレータ耐震評価結果

機器名称		部　材	材　料	応力分類	発生応力（ＭＰａ）	許容応力（ＭＰａ）	耐震裕度
逃がし安全弁用アキュムレータ	逃がし弁機能用	胴板	SUS304	一次一般膜	26	248	9.54
				一　　次	27	372	13.78
				一次＋二次	11	300	27.27
		脚	SS400	組　合　せ	27	241	8.93
				圧縮と曲げ	0.11		9.09
	弁自動減圧機能用	胴板	SUS304	一次一般膜	54	248	4.59
				一　　次	56	372	6.64
				一次＋二次	13	300	23.08
		脚	SS400	組　合　せ	31	241	7.77
				圧縮と曲げ	0.13		7.69
主蒸気隔離弁用アキュムレータ	内側隔離弁用	胴板	SUS304	一次一般膜	32	248	7.75
				一　　次	32	372	11.63
				一次＋二次	7	300	42.86
		脚	SS400	組　合　せ	16	241	15.06
				圧縮と曲げ	0.07		14.29
	外側隔離弁用	胴板	SUS304	一次一般膜	24	287	11.96
				一　　次	25	481	19.24
				一次＋二次	7	377	53.86
		脚	SS400	組　合　せ	21	276	13.14
				圧縮と曲げ	0.08		12.50

脚材（非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレイン）
の評価省略理由

図1に示すとおり非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレインの脚材は，ボルトと比較して断面積が大きい。また，表1に示すとおり建設時工認の評価実績にて裕度を十分に有していることが明らかとなっている。このため，今回工認ではボルトを代表評価部位とし，脚材の評価は省略している。脚材とボルトの評価実績を下記の表に示す。

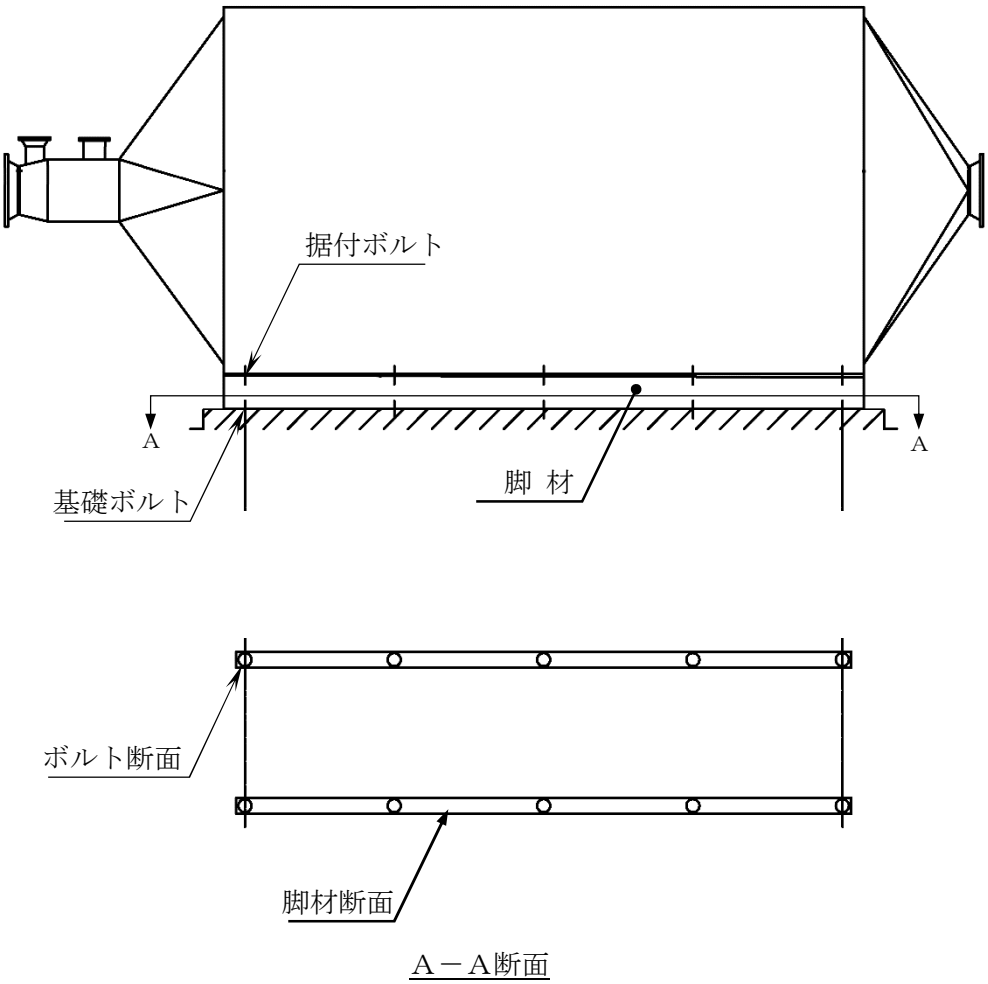


図１　フィルタトレインのボルト断面と脚材断面との比較図

表１　脚材及びボルトの評価実績（東海第二発電所 建設時工認）

機器	部位	応力	発生値 (Kg/mm²)	許容値 (Kg/mm²)	裕度
非常用ガス再循環系フィルタトレイン	脚材（x-x 方向）	圧縮	0.22	24	109
		せん断	0.08	13.8	172
	脚材（z-z 方向）	圧縮	0.21	24	114
		せん断	0.08	13.8	172
	基礎ボルト（アンカーボルト）	引張り	0.99	18	18
		せん断	2.94	13.5	4
	据付ボルト（脚と胴の固定ボルト）	引張り	0.99	18	18
		せん断	2.94	13.5	4
非常用ガス処理系フィルタトレイン	脚材（x-x 方向）	圧縮	0.32	24	75
		せん断	0.08	13.8	172
	脚材（z-z 方向）	圧縮	0.31	24	77
		せん断	0.08	13.8	172
	基礎ボルト（アンカーボルト）	引張り	2.46	18	7
		せん断	2.68	13.5	5
	据付ボルト（脚と胴の固定ボルト）	引張り	2.46	18	7
		せん断	2.68	13.5	5

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉本体	炉心	炉心形状，格子形状，燃料集合体数，炉心有効高さ及び炉心等価直径		チャンネルボックス	チャンネルボックス		有り	有り	①
		燃料材の種類，燃料集合体平均濃縮度又は富化度，燃料集合体最高燃焼度及び核燃料物質の最大装荷量		燃料集合体	燃料集合体		有り	有り	①
		炉心支持構造物	炉心シュラウド及びシュラウドサポート	炉心シュラウド シュラウドサポート	シュラウド胴部 シュラウドサポート		無し	—	—
			上部格子板	上部格子板	上部格子板		無し	—	—
			炉心支持板	炉心支持板	炉心支持板		無し	—	—
			燃料支持金具	中央燃料支持金具 周辺燃料支持金具	—		無し	—	—
			制御棒案内管	制御棒案内管	制御棒案内管		無し	—	—
	反射材			—	—	反射材は「軽水」につき対象外。	—	—	—
	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器本体		原子炉圧力容器	原子炉圧力容器		有り（N12ノズル）	有り	①
		監視試験片		—	—	該当設備なし	無し	—	—
		原子炉圧力容器支持構造物	支持構造物	原子炉圧力容器スカート	原子炉圧力容器スカート		無し	—	—
			基礎ボルト	原子炉圧力容器の基礎ボルト	原子炉圧力容器の基礎ボルト		無し	—	—
		原子炉圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタビライザ	スタビライザ（原子炉圧力容器～しゃへい壁間）	スタビライザ（原子炉圧力容器～しゃへい壁間）		無し	—	—
			原子炉格納容器スタビライザ	スタビライザ（しゃへい壁～格納容器間）	スタビライザ（しゃへい壁～格納容器間）		無し	—	—
			中性子束計測ハウジング	中性子計測ハウジング*1	中性子計測ハウジング*2	*1：原子炉圧力容器の一部として評価 *2：建設時耐震計算なし	有り	有り	①
			制御棒駆動機構ハウジング	制御棒駆動機構ハウジング*1	制御棒駆動機構ハウジング	*1：原子炉圧力容器の一部として評価	無し	—	—
			制御棒駆動機構ハウジング支持金具	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	制御棒駆動機構ハウジング支持金具		無し	—	—
			ジェットポンプ計測管貫通部シール	ジェットポンプ計測配管貫通部シール*1	ジェットポンプ計測管貫通部シール*2	*1：原子炉圧力容器の一部として評価 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			差圧検出・ほう酸水注入配管	差圧検出・ほう酸水注入管（ティーよりN10ノズルまでの外管）	差圧検出・ほう酸水注入管		無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉本体	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器の蒸気乾燥器ユニット及び蒸気乾燥器ハウジング	蒸気乾燥器ユニット 蒸気乾燥器ハウジング	蒸気乾燥器 蒸気乾燥器ハウジング		無し	—	—
			気水分離器及びスタンドパイプ	気水分離器 スタンドパイプ	気水分離器スタンドパイプ		無し	—	—
			シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	シュラウドヘッド		無し	—	—
			ジェットポンプ	ジェットポンプ	ジェットポンプ		無し	—	—
			スパージャ及び内部配管	給水スパージャ	給水スパージャ		無し	—	—
				高圧炉心スプレイスパージャ	炉心スプレイスパージャ		無し	—	—
				低圧炉心スプレイスパージャ			無し	—	—
				残留熱除去系配管(原子炉圧力容器内部)	残留熱除去系（低圧注水系）配管（圧力容器内部）	＊：建設時耐震計算なし	無し	—	—
				高圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）	炉心スプレイ配管		無し	—	—
				低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）			無し	—	—
				差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）	差圧検出・ほう酸水注入管		無し	—	—
			中性子束計測案内管	中性子計測案内管	中性子計測案内管		有り	有り	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	燃料取扱設備	新燃料又は使用済燃料を取り扱う機器		（燃料取替機）＊1	（燃料取替機）*2	*1：耐震Ｂクラスだが波及的影響防止の観点から評価 *2：耐震Ｂクラス *3：耐震Ｂクラスであるが，Ａクラス並の検討を実施 *4：追設した設備（耐震Ｂクラス）	有り	無し	
				（原子炉建屋クレーン）＊1	（原子炉建屋クレーン）*3		有り	有り	①
				（使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン）＊1	（使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン）*4		有り	有り	①
		原子炉ウェル		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		使用済燃料運搬用容器		—	—	該当設備なし	—	—	—
	新燃料貯蔵設備	新燃料貯蔵庫		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		新燃料貯蔵ラック		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料プール	貯蔵プール		—		
		使用済燃料運搬用容器ピット	キャスクピット	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		使用済燃料貯蔵ラック	使用済燃料貯蔵ラック	使用済燃料貯蔵ラック		有り	有り	①
		破損燃料貯蔵ラック	—	—	該当設備なし	—	—	—
		制御棒貯蔵ラック	（制御棒貯蔵ラック）＊１	（制御棒貯蔵ラック）*2	*1：耐震Ｂクラスだが波及的影響防止の観点から評価 *2：耐震Ｂクラス	無し	—	—
		制御棒貯蔵ハンガ	（制御棒貯蔵ハンガ）＊１	（制御棒貯蔵ハンガー）*2	*1：耐震Ｂクラスだが波及的影響防止の観点から評価 *2：耐震Ｂクラス	無し	—	—
		使用済燃料貯蔵用容器	使用済燃料乾式貯蔵容器	使用済燃料乾式貯蔵容器*	*：改造工認時（追設した設備）	有り	有り（追設した設備）	②
		使用済燃料貯蔵槽の温度，水位及び漏えいを監視する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	熱交換器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ポンプ	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		電動機	—	—		—	—	—
		容器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		貯蔵槽	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		スキマサージ槽	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ろ過装置	—	—	該当設備なし	—	—	—
		主要弁	—	—	該当設備なし	—	—	—
		主配管	・燃料プール冷却浄化系配管（サポート含む）	—		無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材再循環設備	ポンプ	再循環系ポンプ	再循環系ポンプ		無し	—	—
		原動機	—	—		—	—	—
		主要弁	—*1	主要弁*2	*1：該当設備なし *2：建設時耐震計算なし	—	—	—
		主配管	・原子炉冷却材再循環系配管（サポート含む）	・再循環系配管*	*：「建設工認（第16回）資料Ⅱ-2-3-1再循環系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
	原子炉冷却材の循環設備	熱交換器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ポンプ	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		容器	自動減圧機能用アキュムレータ 逃がし安全弁制御用アキュムレータ 主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	逃し安全弁制御用アキュムレータ自動減圧機能用* 逃し安全弁制御用アキュムレータ逃がし弁機能用* 主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ*	*：建設時耐震計算なし	無し		
		ろ過装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		主蒸気流量制限器	主蒸気系配管（流出制限器）*1	流出制限器*2	*1：主蒸気設備配管の一部として評価 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		安全弁及び逃がし弁	逃がし安全弁 (B22-F013D,E,J,M,N,P,U) 逃がし安全弁(操作対象弁) (B22-F013A,G,S,V) 逃がし安全弁(自動減圧機能付) (B22-F013B,C,F,H,K,L,R)	逃し安全弁*2	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	有り	無し	—
		主要弁	B22-F010A,B B22-F022A,B,C,D B22-F028A,B,C,D B22-F032A,B	・主要弁（隔離弁）*2 ・主要弁（第３弁）*2	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主配管	・主蒸気系配管（サポート含む） ・復水給水系配管（サポート含む）	・主蒸気系配管* ・主給水系配管*	*：「建設工認（第11回）資料Ⅱ-2-2主蒸気配管の耐震性についての計算書」及び「建設工認（第11回）資料Ⅱ-2-3-4給水系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
	残留熱除去設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし	—	—	—
		熱交換器	残留熱除去系熱交換器	残留熱除去系熱交換器		無し	—	—
		ポンプ	残留熱除去系ポンプ（構造，動的）	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系レグシールポンプ		無し	—	—
		原動機	残留熱除去系ポンプ用原動機（構造，動的）	—		—	—	—
		圧縮機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		ろ過装置	残留熱除去系ストレーナＡ，Ｂ，Ｃ	残留熱除去系ストレーナ	＊：改造工認時（建設時記載なし）	有り	有り	②
		安全弁及び逃がし弁	E12-F005 E12-F025A,B,C E12-FF028 E12-F088A,B,C	—	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	主要弁	E12-F008 E12-F009 E12-F024A,B E12-F027A,B E12-F041A,B,C E12-F042A,B,C E12-F048A,B E12-F050A,B E12-F053A,B	—	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	有り（E12-F050A）	無し	—
		主配管	・残留熱除去系配管（サポート含む）	・残留熱除去系配管*	*：「建設工認（第16回）資料Ⅱ-2-4残留熱除去系配管の耐震性についての計算書」及び「建設工認（第15回）資料Ⅱ-2-2残留熱除去系配管の耐震性についての計算書」に記載	有り	有り	①
		送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	該当設備なし			
		排風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	ポンプ	・高圧炉心スプレイ系ポンプ（構造，動的） ・低圧炉心スプレイ系ポンプ（構造，動的）	高圧炉心スプレイ系ポンプ 高圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ 低圧炉心スプレイ系ポンプ 低圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ	—	無し	—	—
		原動機	・高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機（構造，動的） ・低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機（構造，動的）	—	—	—	—	—
		容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし	—	—	—
		ろ過装置	高圧炉心スプレイ系ストレーナ 低圧炉心スプレイ系ストレーナ	高圧炉心スプレイ系ストレーナ* 低圧炉心スプレイ系ストレーナ*	*：改造工認時（建設時記載なし）	有り	有り	②
		安全弁及び逃がし弁	E21-F018 E21-F031 E22-F014 E22-F035	—	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主要弁	E21-F005 E21-F006 E22-F004 E22-F005	—	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主配管	・高圧炉心スプレイ系管（サポート含む） ・低圧炉心スプレイ系管（サポート含む）	・高圧炉心スプレイ系配管* ・低圧炉心スプレイ系配管*	*：「建設工認（第9回）資料Ⅱ-2-6低圧炉心スプレイ系配管の耐震性についての計算書」及び「建設工認（第9回）資料Ⅱ-2-8高圧炉心スプレイ系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
	原子炉冷却材補給設備	ポンプ	・原子炉隔離時冷却系ポンプ（構造，動的）	・原子炉隔離時冷却系ポンプ	—	無し	—	—
		原動機	・原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン（構造，動的）	・原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	—	—	—	—
		容器	—	復水貯蔵タンク	—	—	—	—
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし	—	—	—
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材補給設備	主要弁	E51-F063 E51-F064 E51-F065 E51-F066	—	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	有り	有り	⑤（発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針）
		主配管	・原子炉隔離時冷却系配管（サポート含む）	・原子炉隔離時冷却系配管*	*：「建設工認（第13回）資料Ⅱ-2-2原子炉隔離時冷却系の耐震性についての計算書」及び「建設工認（第16回）資料Ⅱ-2-5原子炉隔離時冷却系配管の耐震性についての計算書」に記載	有り	有り	⑤（発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針）
	原子炉補機冷却設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし	—	—	—
		熱交換器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
	原子炉補機冷却設備	ポンプ	・残留熱除去系海水系ポンプ（構造，動的）	残留熱除去系海水系ポンプ	—	有り	有り	②
		原動機	・残留熱除去系海水系ポンプ用原動機（構造，動的）	—	—	—	—	—
		圧縮機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	—	—	—	—
		容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
		ろ過装置	残留熱除去系海水系ストレーナ	残留熱除去系海水系ストレーナ	—	無し	—	—
		安全弁及び逃がし弁	3-12VB001A,B	—	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	—	—	—
		主要弁	—*1	原子炉補機冷却系主要弁（隔離弁）*2	*1：該当設備なし *2：建設時耐震計算なし	—	—	—
		主配管	・残留熱除去系海水系配管（サポート含む）	・残留熱除去系海水系配管*	*：「建設工認（第8回）資料Ⅱ-2-3残留熱除去海水系配管の耐震性についての計算書」及び「建設工認（14回）資料Ⅱ-2-3-1残留熱除去系海水系の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
		送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	該当設備なし	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
		排風機		—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機		—	—	該当設備なし	—	—	—
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材浄化設備	熱交換器		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ポンプ		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原動機		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ろ過装置		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		安全弁及び逃がし弁		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		主要弁		G33-F001 G33-F004	原子炉冷却材浄化系主要弁（隔離弁）＊	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主配管		・原子炉冷却材浄化系配管（サポート含む）	・原子炉冷却材浄化系配管*	＊：「建設工認（第18回）資料Ⅱ-2-2 原子炉冷却材浄化系配管の耐震性についての計算書」に記載	有り	有り	①
計測制御系統施設	制御材	制御棒		制御棒（挿入性）	制御棒	—	有り	有り	⑤（JEAG4601・補-1984に基づく挿入性評価を実施）
		ほう酸水		—	—	設備ではない。	—	—	—
	制御材駆動装置	制御棒駆動機構		制御棒駆動機構	制御棒駆動機構	—	有り	無し	—
		原動機		—	—	該当設備なし	—	—	—
		制御棒駆動水圧設備	ポンプ	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			原動機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			容器	水圧制御ユニット（アキュムレータ，窒素容器）	制御ユニット スクラム排出水ユニット*1	*1改造時にＢクラスとしている。	有り	無し	—
			ろ過装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			主要弁	C12-126 C12-127	制御棒駆動水圧系主要弁（隔離弁）＊	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			主配管	・制御棒駆動水圧系配管（サポート含む）	・制御棒駆動水圧設備配管＊	＊：「建設工認（第18回）資料Ⅲ-2-3-4制御棒駆動水圧系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
計測制御系統施設	ほう酸水注入設備	ポンプ	ほう酸水注入ポンプ（構造，動的）	ほう酸水注入ポンプ		無し	—	—
		原動機	ほう酸水注入ポンプ用原動機（構造，動的）	—		—	—	—
		容器	ほう酸水貯蔵タンク	ほう酸水貯蔵タンク		無し	—	—
		安全弁及び逃がし弁	C41-F029A,B	—	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主要弁	—*1	ほう酸水注入系主要弁*2	*1：該当設備なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主配管	・ほう酸水注入系配管（サポート含む）	・ほう酸水注入設備配管*	*：「建設工認（第18回）資料Ⅱ-2-4-4ほう酸水注入系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
	計測装置	起動領域計測装置（中性子源領域計測装置，中間領域計測装置）及び出力領域計測装置	起動領域計装*1 出力領域計装	中間領域計装*1 中性子源領域計装*1 出力領域計装	*1：中間領域計装と中性子源領域計装を起動領域計装に変更している	有り（起動領域計装*1）	有り（起動領域計装*1）	①
		原子炉圧力容器本体の入口又は出口の原子炉冷却材の圧力，温度又は流量を計測する装置	主蒸気流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系系統流量	クラスＡの機器に関連するプロセス計装（原子炉圧力容器，再循環系，主蒸気系，残留熱除去系，原子炉隔離時冷却系，低圧炉心スプレイ系，高圧炉心スプレイ系）*1	*1：盤の耐震計算を実施	無し	—	—
		原子炉圧力容器本体内の圧力又は水位を計測する装置	原子炉圧力 原子炉水位 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域）			無し	—	—
		原子炉格納容器本体内の圧力，温度，酸素ガス濃度又は水素ガス濃度を計測する装置	ドライウェル圧力 サプレッション・チェンバ圧力 サプレッション・プール水温度 格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度			無し	—	—
	計測装置	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備に係る容器内又は貯蔵槽内の水位を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原子炉冷却材浄化設備に係る原子炉冷却材の水質を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原子炉冷却材再循環流量を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		制御棒の位置を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		制御棒駆動水の圧力を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原子炉格納容器本体への冷却材流量を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原子炉格納容器本体の水位を計測する装置	サプレッション・プール水位	—	—	無し	—	—
		原子炉建屋内の水素ガス濃度を計測する装置		—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
計測制御系統施設	原子炉非常停止信号		—	—	該当設備なし	—	—	—
	工学的安全施設等の起動信号		—	—	該当設備なし	—	—	—
	制御用空気設備	圧縮機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原動機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		容器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		安全弁	3-16V18A, B*	—	*：動的機能維持の要求なし	無し	—	—
		主要弁	—	—	—	—	—	—
		主配管	・制御用空気設備配管（サポート含む）	・制御用空気設備配管*	*：建設時耐震計算なし	無し	—	—
	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原子炉冷却材再循環ポンプMGセット	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原動機	—	—		—	—	—
気体，液体又は固体廃棄物貯蔵設備		ポンプ	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—				
		容器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		貯蔵槽	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ろ過装置	—	—	該当設備なし	—	—	—
		主配管	—	—	該当設備なし	—	—	—
		廃棄物貯蔵庫	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物処理設備	熱交換器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		ポンプ	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原動機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		圧縮機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	該当設備なし			
		容器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		液体状の放射性廃棄物の運搬用容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
		固体状の放射性廃棄物の運搬用容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
		貯蔵槽	—	—	該当設備なし	—	—	—
		ろ過装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		主要弁	G13-F132 G13-F133 G13-F129 G13-F130	主要弁（隔離弁）*2	*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		主配管	・液体廃棄物処理設備配管（サポート含む）	・液体廃棄物処理系配管*	*：「建設工認（第13回）資料Ⅱ-2-3 液体固体廃棄物処理系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物処理設備	送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	該当設備なし			
		排風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		原動機	—	—	該当設備なし			
		ブロワ	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		原動機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		減容・固化設備に係る焼却装置、溶融装置、圧縮装置、アスファルト固化装置、セメント固化装置、ガラス固化装置又はプラスチック固化装置に係る主要機器のうち上記以外の機器並びに原動機	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		排気口	—	—	該当設備なし	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
		排気筒		非常用ガス処理系排気筒	排気筒（主排気筒，非常用ガス処理系排気筒）		無し	—	—
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	プロセスモニタリング設備	主蒸気管中の放射性物質濃度を計測する装置	主蒸気管放射線モニタ	主蒸気管放射線モニタ*	*：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置	格納容器雰囲気放射線モニタ（Ｄ／Ｗ） 格納容器雰囲気放射線モニタ（Ｓ／Ｃ）	—		無し	—	—
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	非常用ガス処理系出口モニタ*	*：取替時にＣクラスとして申請	—	—	—
		エリアモニタリング設備	中央制御室の線量当量率を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			緊急時制御室の線量当量率を計測する装置	—	—	対象外	—	—	—
			緊急時対策所の線量当量率を計測する装置	—	—	対象外	—	—	—
			使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内の人の放射線防護を目的として線量当量率を計測する装置	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		固定式周辺モニタリング設備		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
		移動式周辺モニタリング設備		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
放射線管理施設	換気設備	容器		—	—	該当設備なし	—	—	—
		主要弁		—	—	該当設備なし	—	—	—
		主配管		中央制御室換気系ダクト	フィルタユニットダクト*	*：「建設工認（第8回）資料Ⅱ-2-4-1 中央制御室換気系ダクトサポートの耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
		送風機		中央制御室換気系空気調和機ファン（構造，動的）	中央制御室換気系送風機 電気室換気系送風機		無し	—	—
		原動機		中央制御室換気系空気調和機ファン用原動機（構造，動的）	—		無し	—	—
		排風機		中央制御室換気系フィルタ系ファン（構造，動的）	中央制御室換気系排風機 電気室換気系排風機 ディーゼル発電機室換気系排風機		無し	—	—
		原動機		中央制御室換気系フィルタ系ファン用原動機（構造，動的）	—		無し	—	—
		フィルター		中央制御室換気系フィルタユニット	中央制御室換気系空気調和器 中央制御室換気系バイパスフィルターシステム		無し	—	—
	生体遮蔽装置	一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、中央制御室遮蔽、原子炉遮蔽並びに緊急時制御室及び緊急時対策所において従事者等の放射線防護を目的として設置するもの		中央制御室遮蔽 （原子炉遮蔽壁）*1	—	*1：耐震Ｂクラスだが波及的影響防止の観点から評価	無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器本体		原子炉格納容器　（ドライウェル，サプレション・チェンバ）	原子炉格納容器　ドライウェル 原子炉格納容器　サプレッション・チェンバ		無し	—	—
		機器搬出入口		機器搬入用ハッチ	イクイップメントハッチ		無し	—	—
		エアロック		所員用エアロック	パーソネルエアロック		無し	—	—
				サプレッション・チェンバアクセスハッチ	アクセスハッチ		無し	—	—
		原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部		配管貫通部（ベローズ付貫通部，ベローズなし貫通部，二重管型，計装用） 電気配線貫通部	配管貫通部（タイプ１，２，３） 電線ケーブル貫通部		有り（電気配線貫通部） 有り（ベローズ付貫通部） 有り（計装用）	有り（電気配線貫通部） 無し（ベローズ付貫通部） 無し（計装用）	①
	原子炉建屋	原子炉建屋原子炉棟		原子炉建屋原子炉棟	原子炉建屋（２次格納施設）		無し	—	—
		機器搬出入口		原子炉建屋大物搬入口	—		無し	—	—
		エアロック		原子炉建屋エアロック	—		無し	—	—
		原子炉建屋基礎スラブ		原子炉建屋基礎盤	２次格納施設基礎盤		無し	—	—
	圧力低減設備その他の安全設備	真空破壊装置		真空破壊弁	真空破壊装置*	*：建設時耐震計算なし	無し	—	—
		ダイヤフラムフロア		ダイヤフラムフロア	ダイヤフラムフロア		無し	—	—
		ダウンカマ		—	—	該当設備なし	—	—	—
		ベント管		ベント管	ベント管		無し	—	—
		ベントヘッダ		—	—	該当設備なし	—	—	—
			冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし	—	—	—
			熱交換器	—	—	該当設備なし	—	—	—
			ポンプ	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—				

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	圧縮機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—				
			容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
			貯蔵槽	—	—	該当設備なし	—	—	—
			ろ過装置	—	—	該当設備なし	—	—	—
			安全弁及び逃がし弁	—	—	該当設備なし	—	—	—
			主要弁	—	—	該当設備なし	—	—	—
			主配管	格納容器スプレイヘッダＡ（ドライウェル側） 格納容器スプレイヘッダＢ（ドライウェル側） 格納容器スプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）	格納容器スプレイヘッダ		無し	—	—
			送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—	該当設備なし			
			排風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—	該当設備なし			
		放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし	—	—	—
			熱交換器	—	—	該当設備なし	—	—	—
			ポンプ	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—	該当設備なし			
			圧縮機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—	該当設備なし			
			加熱器	可燃性ガス濃度制御系再結合装置（可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器*1）	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器*2	*1：可燃性ガス濃度制御系再結合装置の一部として評価 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			容器	低圧マニホールド	低圧マニホールド		無し	—	—
			蒸発器	—	—	該当設備なし	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	加温器	—	—	該当設備なし	—	—	—
			安全弁及び逃がし弁	2-43V6A,B		*1：動的機能維持の要求なし *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			主要弁	SB2-4A,B SB2-5A,B SB2-7A,B SB2-9A,B SB2-11A,B SB2-13A,B	・可燃性ガス濃度制御系隔離弁*2 ・可燃性ガス濃度制御系主要弁*2	*1：動的機能維持を要求される耐震Ｓクラス主要弁を記載 *2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			主配管	・原子炉建屋ガス処理系非常用ガス再循環系配管（サポート含む） ・原子炉建屋ガス処理系非常用ガス処理系配管（サポート含む） ・可燃性ガス濃度制御系配管（サポート含む） ・主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管（サポート含む）	・非常用ガス再循環系配管* ・非常用ガス処理系配管* ・可燃性ガス濃度制御系配管* ・主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管*	*：「建設工認（第22回）資料Ⅱ-2-5非常用ガス再循環系配管の耐震性についての計算書」，「建設工認（第22回）資料Ⅱ-2-8非常用ガス処理系配管の耐震性についての計算書」，「建設工認（第24回）資料Ⅱ-2-3-2再結合装置の配管」，「建設工認（第24回）資料Ⅱ-2-3-3可燃性ガス濃度制御系配管の耐震性についての計算書」及び「建設工認（第23回）資料Ⅱ-2-4主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
			プロワ	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロワ（構造，動的） 主蒸気隔離弁漏えい抑制系プロワ	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロワ 主蒸気隔離弁漏えい抑制系プロワ		無し	—	—
			原動機	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロワ用原動機（構造，動的） 主蒸気隔離弁漏えい抑制系プロワ用原動機	—		—	—	—
			再結合装置	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		無し	—	—
			送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—				
			排風機	非常用ガス再循環系排風機（構造，動的） 非常用ガス処理系排風機（構造，動的）	非常用ガス再循環系排風機 非常用ガス処理系排風機		無し	—	—
			原動機	非常用ガス再循環系排風機用原動機（構造，動的） 非常用ガス処理系排風機用原動機（構造，動的）	—		—	—	—
			フィルター	非常用ガス再循環系フィルタトレイン 非常用ガス処理系フィルタトレイン	非常用ガス再循環系フィルタトレイン 非常用ガス処理系フィルタトレイン		無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器調気設備	容器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			蒸発器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			加温器	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
			主要弁	2-26B-2 2-26B-9 2-26B-12 2-26B-5 2-26B-6 2-26B-10 2-26B-7 2-26B-1 2-26B-8 2-26B-13 2-26B-14	不活性ガス系主要弁（隔離弁）＊	＊：建設時耐震計算なし	無し	—	—
			主配管	・不活性ガス系配管（サポート含む）	・不活性ガス系配管	＊：「建設工認（第18回）資料Ⅱ-2-5 不活性ガス系配管の耐震性についての計算書」に記載	無し	—	—
		圧力逃がし装置	容器	—	—	該当設備なし	—	—	—
			主要弁	—	—	該当設備なし	—	—	—
			圧力開放板	—	—	該当設備なし	—	—	—
			主配管	—	—	該当設備なし	—	—	—
			排風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
			原動機	—	—	該当設備なし			
			フィルター	—	—	該当設備なし	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目					東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	ガスタービン			—	—	該当設備なし	無し	—	—
		内燃機関	機関並びに過給機		非常用ディーゼル発電機内燃機関 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関	内燃機関（非常用ディーゼル発電装置） 内燃機関（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置）		無し	—	—
			調速装置及び非常調速装置		非常用ディーゼル発電機調速装置 非常用ディーゼル発電機非常調速装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機調速装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機非常調速装置	調速装置（非常用ディーゼル発電装置）＊ 非常用調速装置（非常用ディーゼル発電装置）＊ 調速装置（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置）＊ 非常用調速装置（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置）＊	＊：内燃機関に付属する設備のため，内燃機関に含めて評価	無し	—	—
			内燃機関に附属する冷却水設備		非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプ	非常用ディーゼル発電装置 ・機関直結ポンプ＊ ・潤滑油プライミングポンプ ・温水循環ポンプ ・潤滑油冷却器 ・清水冷却器 ・燃料弁冷却油冷却器 ・潤滑油ヒーター ・清水ヒーター ・潤滑油フィルター ・燃料油フィルター ・清水膨張タンク ・シリンダ注油タンク ・潤滑油サンプタンク ・燃料油タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置 ・機関直結ポンプ＊ ・潤滑油プライミングポンプ ・温水循環ポンプ ・潤滑油冷却器 ・清水冷却器 ・燃料弁冷却油冷却器 ・潤滑油ヒーター ・清水ヒーター ・潤滑油フィルター ・燃料油フィルター ・清水膨張タンク ・シリンダ注油タンク ・潤滑油サンプタンク ・燃料油タンク	＊：内燃機関に付属する設備のため，内燃機関に含めて評価	無し	—	—
			内燃機関に附属する空気圧縮設備	空気だめ	非常用ディーゼル発電機空気だめ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ	始動空気だめ（非常用ディーゼル発電装置） 始動空気だめ（高圧炉心スプレイ系用ディーゼル発電装置）		無し	—	—
				空気だめの安全弁	3-1421 3-142101 3-142201	空気だめの安全弁＊2	＊1：動的機能維持の要求なし ＊2：建設時耐震計算なし	無し	—	—
				圧縮機	—	始動空気圧縮機（非常用ディーゼル発電装置） 始動空気圧縮機（高圧炉心スプレイ系用ディーゼル発電装置）	耐震Ｓクラス以外の設備	無し	—	—
				原動機	—	—		無し	—	—
			燃料デイタンク又はサービスタンク		非常用ディーゼル発電機燃料油デイタンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイタンク	燃料油デイタンク（非常用ディーゼル発電装置） 燃料油デイタンク（高圧炉心スプレイ系用ディーゼル発電装置）		無し	—	—
		ガスタービン及び内燃機関以外を用いた発電装置			—	—	該当設備なし	—	—	—
		燃料設備	ポンプ		非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ＊ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ＊	＊：設置時Ｃクラスとしているが，Ａクラスの設計を適用	無し	—	—
			原動機		—	—	該当設備なし	—	—	—
			容器		軽油貯蔵タンク	燃料油タンク＊	＊：設置時Ｃクラスとしているが，Ａクラスの設計を適用	無し	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目				東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置		貯蔵槽	—	—	該当設備なし	—	—	—
			主配管	・非常用ディーゼル発電装置配管（サポート含む） ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置配管（サポート含む）	—		—	—	—
		発電機	発電機	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機		無し	—	—
		発電機	励磁装置	非常用ディーゼル発電機励磁装置*1 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置*2	励磁機*3	*1：非常用ディーゼル発電機制御盤として構造・機能の評価を実施し，Ｓｓに対する耐震性を確認 *2：高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機制御盤として構造・機能の評価を実施し，Ｓｓに対する耐震性を確認 *3：盤の耐震計算を実施	無し	—	—
		発電機	保護継電装置	非常用ディーゼル発電機保護継電装置*1 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機保護継電装置*2	保護継電装置*3	*1：非常用ディーゼル発電機制御盤として構造・機能の評価を実施し，Ｓｓに対する耐震性を確認 *2：高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機制御盤として構造・機能の評価を実施し，Ｓｓに対する耐震性を確認 *3：盤の耐震計算を実施	無し	—	—
		冷却設備	熱交換器	—	—		—	—	—
		冷却設備	ポンプ	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ	非常用予備発電装置内燃機関冷却系海水ポンプ		有り	有り	②
		冷却設備	原動機	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ用電動機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ用電動機	—		—	—	—
		冷却設備	ろ過装置	非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ	非常用予備発電装置内燃機関冷却系海水ストレーナ		無し	—	—
		冷却設備	主要弁	—	—	該当設備なし	有り	—	—
		冷却設備	主配管	・非常用ディーゼル発電装置配管（サポート含む） ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置配管（サポート含む）	・非常用予備発電装置内燃機関冷却系配管*	*：「建設工認（第8回）資料Ⅱ-2-6非常用予備発電装置内燃機関冷却系配管の耐震性についての計算書」に記載	有り	有り	②
		冷却設備	冷却塔又は冷却池	—	—	該当設備なし	—	—	—
		冷却設備	送風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		冷却設備	原動機	—	—	該当設備なし			
		冷却設備	排風機	—	—	該当設備なし	—	—	—
		冷却設備	原動機	—	—	該当設備なし			

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目			東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
その他発電用原子炉の附属施設	その他の電源装置	無停電電源装置	非常用無停電電源装置	バイタル交流電源装置		—	—	—
		電力貯蔵装置	125V系蓄電池 中性子モニタ用蓄電池	蓄電池 中性子モニタ用電源装置		有り	有り	②
	常用電源設備		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
	補助ボイラー		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
	火災防護設備		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
その他発電用原子炉の附属施設	浸水防護施設		防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮扉１ 防潮扉２ 放水路ゲート１，２，３ 構内排水路逆流防止設備１，２，３，４，７，８，９ 構内排水路逆流防止設備５，６ 取水路点検用開口部浸水防止蓋１，１０ 取水路点検用開口部浸水防止蓋２，３，４，５，６，７，８，９ 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁１，２ 取水ピット空気抜き配管逆止弁１，２，３ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋１，２，３ ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋１，２，３，４，５，６ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチＡ，Ｂ 常設低圧注水系格納槽点検用水密ハッチ 常設低圧注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチＡ，Ｂ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 原子炉建屋原子炉棟水密扉 原子炉建屋付属棟東側水密扉 原子炉建屋付属棟西側水密扉 原子炉建屋付属棟南側水密扉 原子炉建屋付属棟北側水密扉１ 原子炉建屋付属棟北側水密扉２ 原子炉建屋境界貫通部止水処置（地上部） 原子炉建屋境界貫通部止水処置（地下部） 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 海水ポンプ室貫通部止水処置 取水ピット水位計 潮位計 津波・構内監視カメラ	—	新規設置	—	—	—
	補機駆動用燃料設備		—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—
	非常用取水設備	取水設備	取水構造物* 貯留堰（浸水防護施設と兼用）	—	*：耐震Ｃクラスの施設であるが，基準地震動Ｓｓによる評価を実施する。	無し	—	—
	敷地内土木構造物	敷地内土木構造物	—	—	該当設備なし	—	—	—
	緊急時対策所	緊急時対策所	—	—	耐震Ｓクラス以外の設備	—	—	—

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目	東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格
						①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）

別表第二に記載のない施設（添付４－１からのフィードバック）

間接支持構造物	原子炉建屋	原子炉建屋		無	－	－
	原子炉本体の基礎	原子炉本体の基礎		無	－	－
	使用済燃料乾式貯蔵建屋	使用済燃料乾式貯蔵建屋		無	－	－
	常設代替高圧電源装置用カルバート	－	新規設置	－	－	－
	常設代替高圧電源装置置場	－	新規設置	－	－	－
	非常用ガス処理系配管支持架構	非常用ガス処理系配管支持架構		無	－	－
	主排気筒	主排気筒		無	－	－
	主排気筒の基礎	排気筒基礎		無	－	－
	屋外二重管	屋外海水配管用外管（二重管方式）		無	－	－
	取水構造物	取水建屋		無	－	－
	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））	－	新規設置	－	－	－
	防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）	－	新規設置	－	－	－
	ＳＡ用海水ピット	－	新規設置	－	－	－
	緊急用海水ポンプピット	－	新規設置	－	－	－
	格納容器圧力逃がし装置格納槽	－	新規設置	－	－	－
	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート	－	新規設置	－	－	－
	常設低圧代替注水系ポンプ室	－	新規設置	－	－	－
	代替淡水貯槽	－	新規設置	－	－	－
	集水枡	－	新規設置	－	－	－

別表第二を踏まえた対象設備の網羅性

別表第二記載項目	東海第二発電所　今回工認記載内容 耐震Ｓクラス	参考（東海第二発電所建設工認記載） 耐震Ｓクラス（建設時Ａｓ，Ａクラス）	備　考	改造工事の実施有無	（左記にて改造工事実施ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書の提出有無	（左記にて耐震計算書提出ありの場合，記載） 改造工認の耐震計算書における適用規格 ①JEAG4601を適用しており，その中で告示５０１号を呼び込んでいる ②JEAG4601を適用しており，告示501号を呼び込む代わりにJSMEを呼び込んでいる ③①に加え，呼び込み以外でも告示501号を適用 ④②に加え，呼び込み以外でもJSMEを適用 ⑤その他（詳細を記載）
波及的影響に係る耐震評価を実施する設備	タービン建屋	－	－	無	－	－
	サービス建屋	－	－	無	－	－
	使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋	－	－	無	－	－
	ウォータレグシールライン（残留熱除去系）	－	－	無	－	－
	ウォータレグシールライン（高圧炉心スプレイ系）	－	－	無	－	－
	ウォータレグシールライン（低圧炉心スプレイ系）	－	－	無	－	－
	原子炉建屋クレーン	原子炉建屋クレーン	別表第二対象	無	－	－
	燃料取替機	燃料取替機	別表第二対象	無	－	－
	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン	別表第二対象	無	－	－
	中央制御室天井照明	－	－	無	－	－
	海水ポンプ室竜巻飛来物防護対策設備	－	新規設置	－	－	－
	原子炉遮蔽		別表第二対象	無	－	－
	制御棒貯蔵ハンガ	制御棒貯蔵ハンガー	別表第二対象	無	－	－
	制御棒貯蔵ラック	制御棒貯蔵ラック	別表第二対象	無	－	－
	原子炉建屋ウェル遮蔽ブロック	－	－	無	－	－
	土留鋼管矢板	－	新規設置	－	－	－

注１：主要弁等，実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則　別表第二（電気事業法施行規則　別表第三）の変遷により建設工認と今回工認で工認対象設備が異なるため，耐震計算書を添付する設備が異なっているものがある。
注２：既工認本文に記載されている設備・部位等について，工認本文に準じて名称を示す。
　　また，工認本文への記載はないが建設当時Ａ，Ａｓクラスとして耐震計算書が申請されている設備等についても名称を示す。
【凡例】
－：該当項目に対して非該当・対象外であることを示しており，備考にその理由を記載している。
（）書きは別表第二対象であり，添付４－１からのフィードバックではないが本項で整理している。

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
原子炉本体									
原子炉圧力容器	胴板	胴板	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする.	—
		胴板とスカートの接合部	S	－		－		■構造の相違により，当該部位はないため，評価対象外とする。	④
	下鏡板	下鏡板	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする.	—
		下鏡と胴板の接合部	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		下鏡とスカートの接合部	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		下部鏡板（球殻部と円錐部の接続部）	S	—		—		■当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
		下部鏡板（ナックル部）	S	—		—		■当該部位を有しないため，評価対象外とする。	④
	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔	スタブチューブ	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする.	—
		ハウジング	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする.	—
		下部鏡板リガメント	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする.	—
	中性子束計測ハウジング貫通孔	ハウジング	S	—		—		■制御棒駆動機構ハウジング貫通孔の評価にて代表する。	①
	再循環水出口ノズル(N1)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	再循環水入口ノズル(N2)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主蒸気ノズル(N3)		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	給水ノズル(N4)		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	炉心スプレイノズル(N5)		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	上鏡スプレイノズル(N6)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ベントノズル(N7)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ジェットポンプ計測管貫通部ノズル(N8)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	差圧検出・ほう酸水注入管ノズル(N10)		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	計装ノズル(N11, 12, 16)		S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ドレンノズル(N15)		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	低圧注水ノズル(N17)		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ブラケット類	原子炉圧力容器スタビライザブラケット	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スチームドライヤサポートブラケット	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		給水スパージャブラケット	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		炉心スプレイブラケット	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		低圧注水スパージャブラケット	S			－		■当該プラントでは対象となる部位ないため，評価対象外とする。	④
原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器支持スカート		S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉圧力容器基礎ボルト		S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）＊1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
原子炉圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタビライザ	ロッド	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ディスクスプリング支持板	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		ディスクスプリング	S	○		—		■ロッドの評価で代表できることから，評価を省略する。	①
	原子炉格納容器スタビライザ	トラスとフランジの結合部	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		トラスとフランジの結合部	S	○		○			
		トラスと原子炉遮蔽との取付部	S	○		○			
		フランジボルト	S	—		○		■主要部位（最新BWR5 MARK-Ⅱプラント当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	レストレントビーム	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ボルト	S	○		○			
	差圧検出・ほう酸水注入管（ティーよりN10ノズルまでの外管）		S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	蒸気乾燥器	ユニットサポート	S	○		○	—	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		耐震サポート	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	気水分離器及びスタンドパイプ	スタンドパイプ	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	シュラウドヘッド	鏡板	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		リング	S	—		—		■リングを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
	シュラウドヘッドボルト		S	○		—		■工事計画の記載対象ではないため，シュラウドヘッドで評価を代表する。	①
	ジェットポンプ	ライザ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		デフューザ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		ライザブレース	S	—		○		■主要部位（最新BWR5 MARK-Ⅱプラント当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
スパージャ及び内部配管	給水スパージャ	ティー	S	○		○	—	■主要部位（当該プランでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヘッダ	S	○		○			
	高圧炉心スプレイスパージャ	パイプ	S	○		○		■主要部位（当該プランでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヘッダ	S	○		○			
	低圧炉心スプレイスパージャ	パイプ	S	○		○		■主要部位（当該プランでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ヘッダ	S	○		○			
	高圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）	ヘッダ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		パイプ	S	○		○			
		スリーブ	S	○		○			
	低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）	ヘッダ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		パイプ	S	○		○			
		スリーブ	S	○		○			
	残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	リング	S	—		○		■主要部位（最新BWR5 MARK-Ⅱプラント当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フランジネック	S	—		○			
		スリーブ	S	—		○			
	差圧検出・ほう酸水注入管	ほう酸水注入管	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		差圧検出管	S	○		○			
中性子束計測案内管	中性子束計測案内管	案内管下端	S	○		○	—	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
炉心支持構造物	炉心シュラウド	上部胴	S		[redacted]	○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		中間胴	S			○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		下部胴	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	シュラウドサポート	レグ	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		シリンダ	S			○			
		プレート	S			○			
		下部胴	S			○			
	上部格子板	グリッドプレート	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	炉心支持板	補強ビーム	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		支持板	S			○			
		スタッド	S			—		■補強ビームの評価で代表されるため，評価を省略する。	①
	燃料支持金具	中央燃料支持金物	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		周辺燃料支持金物	S			○			
	制御棒案内管	下部溶接部	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		長手中央部	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設									
使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵ラック	ラック	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ラック取付ボルト	S	○		○			
		基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	使用済燃料乾式貯蔵容器	キャスク容器	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		中間胴	S	○		○			
		二次蓋	S	○		○			
		バスケット	S	○		○			
		トラニオン	S	○		○			
		支持構造物	S	○		○			
	使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ）	キャスク容器	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		二次蓋	S	○		○			
		バスケット	S	○		○			
		トラニオン	S	○		○			
		支持構造物	S	○		○			
使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	主配管	配管本体	S	—		○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S	—		○			
原子炉冷却系統施設									
原子炉冷却材再循環設備	再循環系ポンプ		S			—	—	■接続配管と共にサポートされるため，構造上応力が生じやすいポンプ吸込部及び吐出部の配管接続部の応力評価で代表する。	①
	主配管	配管本体	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S	—		○		■主要部位であるため評価対象とする。	

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
原子炉冷却材の循環設備	自動減圧機能用アキュムレータ	胴板	S	—		○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚	S	—		○			
	逃がし安全弁制御用アキュムレータ	胴板	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚	S	—		○			
	主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	胴板	S	—		—	—	■同じ型式である自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁制御用アキュムレータの評価結果に包絡されるため，評価対象外とする。	①
		脚	S	—		—			
	逃がし安全弁		S	—		○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—		○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
残留熱除去設備	残留熱除去系熱交換器	胴板	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ラグ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		脚	S	—		—		■脚ではなく，ラグ及びシアラグ支持構造であるため，評価対象外とする．	④
		振れ止め	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		シアーラグ	S	○		○			
		取付ボルト	S	○		○			
		基礎ボルト	S	—		—		■基礎ボルトではなく取付ボルト構造であるため，評価対象外とする．	④
	残留熱除去系ポンプ	基礎ボルト	S	○		○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング	S	—		○			
		コラムパイプ	S	—		○			
	残留熱除去系ポンプ用原動機	原動機取付台ボルト	S	—		○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S	—		○			
	残留熱除去系ストレーナ	多孔プレート・ディスク	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		多孔プレート・スペーサ	S	○		○			
		リブ	S	○		○			
		コンプレッションプレート	S	○		○			
		フィンガ	S	○		○			
		ストラップ	S	○		○			
		フランジ	S	○		○			
		取付ボルト	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	安全弁及び逃がし弁		S	—		○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S	—		○	○	■主要部位最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング	S			○			
		コラムパイプ	S			○			
	高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	原動機取付台ボルト	S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S			○			
	低圧炉心スプレイ系ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		バレルケーシング	S			○			
		コラムパイプ	S			○			
	低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	原動機取付台ボルト	S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S			○			
	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	多孔プレート・ディスク	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		多孔プレート・スペーサ	S			○			
		リブ	S			○			
		コンプレッションプレート	S			○			
		フィンガ	S			○			
		ストラップ	S			○			
		フランジ	S			○			
		取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	低圧圧炉心スプレイ系ストレーナ	多孔プレート・ディスク	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		多孔プレート・スペーサ	S			○			
		リブ	S			○			
		コンプレッションプレート	S			○			
		フィンガ	S			○			
		ストラップ	S			○			
		フランジ	S			○			
		取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	安全弁及び逃がし弁		S			○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉冷却材補給設備	原子炉隔離時冷却系ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○			
	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気駆動タービン	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		取付ボルト	S			○			
	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
原子炉補機冷却設備	残留熱除去系海水系ポンプ	基礎ボルト	S		[redacted]	○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		コラムパイプ	S			○			
	残留熱除去系海水系ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト	S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S			○			
	残留熱除去系海水系ストレーナ	基礎ボルト	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	安全弁及び逃がし弁		S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉冷却材浄化設備	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
計測制御系統施設									
制御材	制御棒	シース	S		[redacted]	—	○	■JEAG4601・補-1984に基づき，制御棒挿入性評価による機能維持を行う。	—
		ローラピン	S			—			
制御材駆動装置	制御棒挿入性		S			—	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	制御棒駆動機構	制御棒駆動機構フランジ	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	水圧制御ユニット	フレーム	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト	S			○			
	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
ほう酸水注入設備	ほう酸水注入ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○			
		減速機取付ボルト	S			—		■独立した減速機ユニットを有しない構造であるため評価対象外とする。	④
	ほう酸水注入ポンプ用原動機	原動機取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	ほう酸水貯蔵タンク	胴板	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		基礎ボルト	S			○			
	安全弁及び逃がし弁		S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
計測装置	起動領域計装	ドライチューブ	S		[redacted]	○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	出力領域計装	管	S			○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主蒸気流量	取付ボルト	S			○	○	■主要部位であるため評価対象とする。 ■電気的機能維持の観点で評価対象とする。	—
	原子炉隔離時冷却系系統流量	基礎ボルト	S			○	○		—
	高圧炉心スプレイ系系統流量	取付ボルト	S			○	○		—
	低圧炉心スプレイ系系統流量	取付ボルト	S			○	○		—
	残留熱除去系系統流量	取付ボルト	S			○	○		—
	原子炉圧力	取付ボルト	S			○	○		—
	原子炉水位	取付ボルト	S			○	○		—
	原子炉水位（広帯域）	基礎ボルト	S			○	○		—
	原子炉水位（燃料域）	取付ボルト	S			○	○		—
	ドライウェル圧力	基礎ボルト	S			○	○		—
	サプレッション・チェンバ圧力	基礎ボルト	S			○	○		—
	サプレッション・プール水温度	溶接部	S			○	○		—
	格納容器内水素濃度	取付ボルト	S			○	○		—
	格納容器内酸素濃度	取付ボルト	S			○	○		—
	サプレッション・プール水位	基礎ボルト	S			○	○		—
		溶接部	S			○			—
	盤	基礎ボルト 取付ボルト	S			○	○	■主要部位であるため評価対象とする。 ■電気的機能維持の観点で評価対象とする。	—
制御用空気設備	安全弁		S			○	—	■主要部位であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	
放射性廃棄物の廃棄施設									
気体，液体又は固体廃棄物処理設備	主要弁		S		[redacted]	○	—	■主要部位であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	—
	非常用ガス処理系排気筒		S			○		■当該プラント工認同様に本体を評価対象とする。	—
放射線管理施設									
放射線管理用計測装置	主蒸気管放射線モニタ	取付ボルト	S		[redacted]	—	○	■取付ボルトではなく，基礎溶接であるため，評価対象外とする。	④
		溶接部	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	基礎ボルト	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	—

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
換気設備	中央制御室換気系空気調和機ファン	基礎ボルト	S		[redacted]	○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ファン取付ボルト	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	中央制御室換気系空気調和機ファン用原動機	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室換気系フィルタ系ファン	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室換気系フィルタ系ファン用原動機	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中央制御室換気系フィルタユニット	基礎ボルト	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体（ダクト）	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○			
原子炉格納施設									
原子炉格納容器本体	ドライウェルトップヘッド	頂部	S	○	[redacted]	—	—	■構造上，他の評価部位（ドライウェル円錐部及びサプレッションチェンバ円筒部及びサンドクッション部）で代表可能であるため，評価を省略する。	①
		不連続部	S	○		—			
	ドライウェルトップ円錐部及びサプレッションチェンバ円筒部シェル部及びサンドクッション部	円筒部と円錐部の接合部	S	○		○		■主要部位（最新BWR5 MARK-Ⅱプラント当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		円錐部の角度変化部	S	○		○			
		円錐部の板厚変化部	S	○		○			
		円錐部と円筒部の接合部	S	○		○			
		円筒部（中央部）	S	○		○			
		底部のフランジプレートとの接合部	S	○		○			
	ドライウェルビームシート	シートプレート	S	○		—		■構造上，他の評価部位（上段ビームシート及び下部ビームシート）で代表可能であるため，評価を省略する。	①
		側板	S	○		—			
		下板	S	○		—			
		シートプレートとの溶接部	S	○		—			
		側板とシェルとの溶接部	S	○		—			
		補強リング	S	○		—			
		上段ビームシート	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		下段ビームシート	S	○		○			
	上部シアラグ及びスタビライザ	メイルシアラグ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フィメイルシアラグ	S	○		○			
		ベースプレート	S	○		○			
		シアプレート	S	○		○			
		ウェブ	S	○		○			
		フランジとウェブの取付部	S	○		○			
		アンカボルト	S	○		○			
		上部シアラグと格納容器胴との接合部	S	○		○			

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
原子炉格納容器本体	下部シアラグとダイヤフラムフラケット	メイルシアラグ	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		フィメイルシアラグ	S	○		○			
		ベースプレート	S	○		○			
		シアプレート	S	○		○			
		ダイヤフラムフロアブラケット	S	○		○			
		アンカボルト	S	○		○			
		下部シアラグと格納容器胴との接合部	S	○		○			
	サプレッション・チェンバ底部ライナ	中央部ライナープレート	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		リングガータ周辺部	S	○		○			
	原子炉格納容器胴アンカー部	アンカーボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		アンカープレート	S	○		○			
		補強リブ	S	○		○			
		ベースプレート	S	○		○			
		コンクリート	S	○		○			
原子炉格納容器貫通部	機器搬入用ハッチ	イクイプメントハッチ本体と補強板との接合部	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		補強板と格納容器胴一般部の接合部	S	○		○			
	所員用エアロック	パーソネルエアロック本体と補強板との接合部	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		補強板と格納容器胴一般部の接合部	S	○		○			
	サプレッション・チェンバアクセスハッチ	サプレッション・チェンバアクセスハッチ本体と補強板との接合部	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		補強板と格納容器胴一般部の接合部	S	○		○			
	配管貫通部	原子炉格納容器胴とスリーブとの接合部	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	電気配線貫通部	スリーブ付根部	S	—		○		■主要部位であるため評価対象とする。	—
		補強板付根部	S	—		○		■主要部位であるため評価対象とする。	
圧力低減設備	真空破壊弁		S	—		○	—	■主要部位であるため評価対象とする。	—
	ダイヤフラムフロア	鉄筋コンクリートスラブ	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		鉄骨部（大梁）	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		鉄骨部（小梁）	S	○		○			
		鉄骨部（柱）	S	○		○			
		鉄骨部（シアコネクタ）	S	○		○			
	ベント管	上部	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ブレージング部	S	○		○			
原子炉格納容器安全設備	格納容器スプレイヘッダ	配管本体	S	○		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）＊1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	ブレース	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ベース取付溶接部	S			○			—
	主蒸気隔離弁漏えい抑制系ブロワ	基礎ボルト	S			○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		取付ボルト	S			○			—
		梁	S			○			—
		サポート	S			○			—
	低圧マニホールド	胴部	S			○	—	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		支持脚	S			○			—
	非常用ガス再循環系排風機	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ケーシング固定ボルト	S			○			
	非常用ガス再循環系排風機用電動機	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ガス処理系排風機	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ケーシング固定ボルト	S			○			
	非常用ガス処理系排風機用電動機	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ガス再循環系フィルタトレイン	基礎ボルト	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		取付ボルト	S			○			
		脚	S			—		■構造上，基礎ボルトより断面積が大きく，基礎ボルト（最新プラントの工認評価部位）を代表部位に限定しているため，評価対象外。	②
	非常用ガス処理系フィルタトレイン	基礎ボルト	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		取付ボルト	S			○			
		脚	S			—		■構造上，基礎ボルトより断面積が大きく，基礎ボルト（最新プラントの工認評価部位）を代表部位に限定しているため，評価対象外。	②
	安全弁及び逃がし弁		S			○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
原子炉格納容器調気設備	主要弁		S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
その他発電用原子炉の附属施設									
非常用発電装置	非常用ディーゼル発電機内燃機関	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		機関取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		機関取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
	非常用ディーゼル発電機調速装置及び非常用調速装置		S			—	○	■内燃機関に取付く付属設備であるため，内燃機関の動的機能維持評価を代表して実施する。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機調速装置及び非常用調速装置		S			—	○	■内燃機関に取付く付属設備であるため，内燃機関の動的機能維持評価を代表して実施する。	—
	非常用ディーゼル発電機空気だめ	胴板	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	
		脚	S			—		■脚ではなく，スカート支持であるため評価対象外とする。	④
		基礎ボルト	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
非常用発電装置	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ	胴板	S	—		○	—	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート	S	—		○		■主要部位であるため評価対象とする。	
		脚	S	—		—		■脚ではなく，スカート支持であるため評価対象外とする。	④
		基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク	胴板	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート	S	—		○			
		脚	S	—		—		■脚ではなく，スカート支持であるため評価対象外とする。	④
		基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク	胴板	S	—		○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		スカート	S	—		○			
		脚	S	—		—		■脚ではなく，スカート支持であるため評価対象外とする。	④
		基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	基礎ボルト	S	○		○	○	■主要部位（新規別表第２登録設備）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S	○		○			
		原動機取付ボルト	S	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	基礎ボルト	S	○		○	○	■主要部位（新規別表第２登録設備）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S	○		○			
		原動機取付ボルト	S	—		○			
	非常用ディーゼル発電機	固定子部基礎ボルト	S	○		○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定子取付ボルト	S	—		—		■固定子部取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		直結側軸受台部基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		反直結側軸受台基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		機関側軸受台下部ベース取付ボルト	S	—		—		■機関側軸受台下部ベース取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		機関側軸受台ベース取付ボルト	S	—		—		■機関側軸受台ベース取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		軸受台取付ボルト	S	—		—		■軸受台取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	固定子部基礎ボルト	S	○		○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		固定子取付ボルト	S	—		—		■固定子部取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		直結側軸受台部基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		反直結側軸受台基礎ボルト	S	○		○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		機関側軸受台下部ベース取付ボルト	S	—		—		■機関側軸受台下部ベース取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		機関側軸受台ベース取付ボルト	S	—		—		■機関側軸受台ベース取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
		軸受台取付ボルト	S	—		—		■軸受台取付ボルトを有しない構造であるため，評価対象外とする。	④
	非常用ディーゼル発電機制御盤	取付ボルト	S	○		○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機制御盤	取付ボルト	S	○		○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	軽油貯蔵タンク	胴板	S	—		○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントで同じ横置円筒容器の工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		脚	S	—		○			
		基礎ボルト	S	—		○			

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
非常用発電装置	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		コラムパイプ	S			○			
	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ原動機	原動機台取付ボルト	S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S			○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ	基礎ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	S			○		■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	
		コラムパイプ	S			○			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ用原動機	原動機台取付ボルト	S			○	○	■主要部位（最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		原動機取付ボルト	S			○			
	非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ	基礎ボルト	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ	基礎ボルト	S			○		■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	主配管	配管本体	S			○	—	■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
		サポート	S			○		■主要部位であるため評価対象とする。	
その他の電源装置	非常用無停電電源装置	取付ボルト	S			○	○	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	125V系蓄電池	取付ボルト	S			○	—	■主要部位（当該プラント及び最新プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—
	中性子モニタ用蓄電池	取付ボルト	S			○		■主要部位（当該プラントでの工認評価部位）であるため評価対象とする。	—

波及的影響に係る設備

燃料取扱設備	燃料取替機	燃料取替機構造物フレーム	B（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点での構造物フレーム，脱線防止ラグ，レール周り，吊具を評価対象とする。	—
		ブリッジ脱線防止ラグ（本体）	B（Ｓｓ）	○		○			
		ブリッジ脱線防止ラグ（取付ボルト）	B（Ｓｓ）	○		○			
		トロリ脱線防止ラグ（本体）	B（Ｓｓ）	○		○			
		トロリ脱線防止ラグ（取付ボルト）	B（Ｓｓ）	○		○			
		走行レール	B（Ｓｓ）	—		○			
		横行レール	B（Ｓｓ）	—		○			
		吊具	B（Ｓｓ）	—		○			
	原子炉建屋クレーン	クレーン本体ガーダ	B（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点でのクレーン本体ガーダ，落下防止金具，ストッパ，吊具を評価対象とする。	—
		落下防止金具	B（Ｓｓ）	○		○			
		トロリストッパ	B（Ｓｓ）	○		○			
		吊具	B（Ｓｓ）	—		○			
	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン	ガーダ	B（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点でのガーダ，浮上防止装置，クレーン本体，レール周りを評価対象とする。	—
		ブリッジ浮上防止装置	B（Ｓｓ）	—		○			
		トロリ浮上防止装置	B（Ｓｓ）	—		○			
		クレーン本体	B（Ｓｓ）	○		○			
		走行レール	B（Ｓｓ）	○		○			
		横行レール	B（Ｓｓ）	—		○			

対象設備の評価部位の網羅性（東海第二発電所）

評価対象設備			耐震重要度分類	当該プラントにおける工認記載設備・部位（構造強度評価） 注）既工認では機能維持評価なし	最近プラントである大間１号機の建設工認における記載設備・部位（構造強度評価）*1	今回工認における評価		評価部位の選定理由（構造強度評価）	理由番号 ①：構造上他の部位で代表可能 ②：過去の評価実績から他の部位で代表可能 ③：過去の評価実績から裕度を十分有する ④：該当する部位がない
設備	機器名称／評価部位					構造強度	機能維持		
使用済燃料貯蔵設備	制御棒貯蔵ラック	ラック	Ｂ（Ｓｓ）	—		—	—	■波及的影響防止の観点で，ラック支持枠部材，ラック支持枠ボルトを評価対象とする。	—
		ラック支持枠部材（サポートプレート）	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
		基礎ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		—			
		ラック支持枠ボルト（ネルソンスタッド）	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
	制御棒貯蔵ハンガ	ハンガ	Ｂ（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点で，ハンガ，ネルソンスタッドを評価対象とする。	—
		ネルソンスタッド	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
		振止め	Ｂ（Ｓｓ）	—		—			
		サポート	Ｂ（Ｓｓ）	—		—			
		基礎ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		—			
残留熱除去設備	残留熱除去系ウォータレグシールポンプ	基礎ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点で，基礎ボルト，ポンプ取付ボルト，原動機取付ボルトを評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	残留熱除去系ウォータレグシールポンプ用原動機	原動機取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	残留熱除去系ウォータレグシールライン配管	配管本体	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
		サポート	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ	基礎ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点で，基礎ボルト，ポンプ取付ボルト，原動機取付ボルトを評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ用原動機	原動機取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	高圧炉心スプレイ系ウォータレグシールライン配管	配管本体	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
		サポート	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	低圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ	基礎ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	○		○	—	■波及的影響防止の観点で，基礎ボルト，ポンプ取付ボルト，原動機取付ボルトを評価対象とする。	—
		ポンプ取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	低圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ用原動機	原動機取付ボルト	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
	低圧炉心スプレイ系ウォータレグシールライン配管	配管本体	Ｂ（Ｓｓ）	○		○			
		サポート	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			
中央制御室天井照明	中央制御室天井照明	9φ吊ボルト	Ｃ（Ｓｓ）	—		○	—	■波及的影響防止の観点で，9φ吊ボルト，レースウェイを評価対象とする。	—
		レースウェイ	Ｃ（Ｓｓ）	—		○			
生体遮蔽装置	原子炉遮蔽	一般胴部	Ｂ（Ｓｓ）	—		○	—	■波及的影響防止の観点で，一般胴部，開口集中部を評価対象とする。	—
		開口集中部	Ｂ（Ｓｓ）	—		○			

*1：原子炉圧力容器本体，原子炉冷却材再循環設備，原子炉格納容器施設について，炉の型式違い（ＡＢＷＲとＢＷＲ５）により評価対象設備又は評価部位を有しないものについては参考として最新ＢＷＲ５プラントの工認対象部位を（○）として記載する。

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界	許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
炉心支持構造物 （炉心支持構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	○	－	○	
		特別な応力限界 （ねじり応力）	×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器 （クラス1容器）		一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	○	－	○	
		一次+二次+ ピーク応力	○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器スカート （クラス1容器）		一次一般膜応力	×	一次一般膜応力を評価する部位がないため。	×	①
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	○	－	○	
		一次+二次+ ピーク応力	○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器基礎ボルト （クラス1支持構造物）	ボルト等	引張	○	－	○	
		せん断	○	－	○	
		組合せ	○	－	×	
原子炉圧力容器スタビライザブラケット （クラス1容器）	ボルト以外	一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	×	一次応力評価で代表できるため。	○	③
		一次+二次+ ピーク応力	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
スチームドライヤサポートブラケット （クラス1容器）	ボルト以外	一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	×	一次応力評価で代表できるため。	○	③
		一次+二次+ ピーク応力	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
給水スパージャブラケット （クラス1容器）	ボルト以外	一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	×	一次応力評価で代表できるため。	○	③
		一次+二次+ ピーク応力	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）	○	－	○	
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
炉心スプレイブラケット （クラス1容器）	ボルト以外	一次一般膜応力	○	－	○	
		一次膜応力＋ 一次曲げ応力	○	－	○	
		一次＋二次応力	×	一次応力評価で代表できるため。	○	③
		一次+二次+ ピーク応力	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）	×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）	×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器スタビライザ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	×	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	×	せん断応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	×	組合せ応力を評価する部位がないため。	×	①
原子炉圧力容器スタビライザ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
制御棒駆動機構ハウジング支持金具 （レストレントビーム等含む） （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	×	せん断応力を評価する部位がないため。	×	①
			圧縮	×	圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	×	組合せ応力を評価する部位がないため。	×	①
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
差圧検出・ほう酸水注入管 （ティーよりN10ノズルまでの外管） （クラス１容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次＋ピーク応力		○	－	×	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
蒸気乾燥器ハウジング （炉内構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋ 一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		○	－	○	
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	
		特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
気水分離器及びスタンドパイプ （炉内構造物）	ボルト以外	崩壊荷重の下限に基づく評価		○	－	×	
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
シュラウドヘッド （炉内構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
ジェットポンプ （炉内構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
スパージャ及び内部配管 （炉内構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力		○	－		
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－		
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
中性子束計測案内管 （炉内構造物）	ボルト以外	一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界（ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①
使用済燃料貯蔵ラック （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	引張応力評価で代表できるため。	×	③
			曲げ	×		×	③
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ応力	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	一次応力評価で代表できるため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
使用済燃料乾式貯蔵容器 （キャスク容器） （クラス１容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次応力二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認しているため。	○※	②
		特別な応力限界（純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	
		特別な応力限界（支圧応力）		○	－	○	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （キャスク容器） （クラス１容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次応力二次＋ピーク応力		○※	※：設計・建設規格PVB-3140(6)を適用して疲労評価不要であることを確認しているため。	○※	②
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	
		特別な応力限界 （支圧応力）		○	－	○	
使用済燃料乾式貯蔵容器 （中間胴） （クラス１支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×		×	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×		×	
			組合せ応力	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈を評価する部位がないため。	○	①
使用済燃料乾式貯蔵容器 （一次蓋締付けボルト） （クラス１耐圧部テンションボルト）（容器）		平均引張応力		○	－	○	
		平均引張応力＋曲げ応力		○	－	○	
		一次応力＋二次応力＋ピーク応力		○	－	○	
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （一次蓋締付けボルト） （クラス１耐圧部テンションボルト）（容器）		平均引張応力		○	－	○	
		平均引張応力＋曲げ応力		○	－	○	
		一次応力＋二次応力＋ピーク応力		○	－	○	
使用済燃料乾式貯蔵容器 （二次蓋） （クラス３容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	○※	②
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （二次蓋） （クラス３容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	○※	②
使用済燃料乾式貯蔵容器 （二次蓋締付ボルト） クラス２，３耐圧部テンションボルト		平均引張応力		○	－		
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （二次蓋締付ボルト） クラス２，３耐圧部テンションボルト		平均引張応力		○	－	○	
使用済燃料乾式貯蔵容器 （バスケット） （炉心支持構造物）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		○	－	○	
		特別な応力限界 （支圧応力）		○	－	○	
		特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （バスケット） （炉心支持構造物）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		○	－	○	
		特別な応力限界 （支圧応力）		○	－	○	
		特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため。	×	①

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
使用済燃料乾式貯蔵容器 （トラニオン） （クラス１支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	×	
			組合せ応力	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	引張圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	×	
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （トラニオン） （クラス１支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ応力	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	引張圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			組合せ	×	－	×	
使用済燃料乾式貯蔵容器 （支持構造物） （クラス１支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	○	－	○	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	○	
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	×		○	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
使用済燃料乾式貯蔵容器（タイプⅡ） （支持構造物） （クラス１支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	○	
			組合せ応力	×		×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	○	－	○	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	○	－	○	
			座屈	○	－	×	
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ （クラス3容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力+一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次+二次+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用 アキュムレータ （クラス3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			せん断	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			圧縮	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ座屈評価をするため省略。	×	③
			曲げ	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	①
			組合せ応力	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	③
			座屈	○	－	×	
主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用 アキュムレータ （クラス3容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力+一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次+二次+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ （クラス2,3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			せん断	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			圧縮	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ座屈評価をするため省略。	×	③
			曲げ	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	①
			組合せ応力	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	③
			座屈	○	－	×	
主蒸気隔離弁漏洩抑制系ブロア （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張応力	○	－	○	
			せん断応力	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
低圧マニホールド （クラス2,3容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次+二次+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
低圧マニホールド （クラス3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			せん断	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			圧縮	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ座屈評価をするため省略。	×	③
			曲げ	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となりこのような接触部がないため省略。	×	③
			座屈	○	－	×	
残留熱除去系熱交換器 （クラス2，3容器 ラグ支持たて置円筒形容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力+一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次+二次+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
残留熱除去系熱交換器 振れ止め （クラス2，3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断・圧縮・曲げ応力評価が包絡するため省略。	×	③
			せん断	(○)		×	③
			圧縮	(○)		×	③
			曲げ	(○)		×	③
			支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため対象外。	×	①
残留熱除去系熱交換器 シアラグ （クラス2，3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張力が作用しないため対象外。	×	①
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	圧縮力が作用しないため対象外。	×	①
			曲げ	×	曲げモーメントが作用しないため対象外。	×	①
			支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	①
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	引張力が作用しないため対象外。	×	①
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されているため省略。	×	③
			曲げ	×	曲げモーメントが作用しないため対象外。	×	①
			支圧	×	支圧評価については，ピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため対象外。	×	①
残留熱除去系熱交換器 取付ボルト （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
残留熱除去系ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
残留熱除去系ポンプ （クラス2ポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
残留熱除去系ストレーナ （クラス2配管）		一次一般膜応力		×	一般膜応力には分類されない。	×	③
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
		一次+二次応力+ピーク応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
残留熱除去系海水ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
残留熱除去系海水ポンプ （クラス2ポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
残留熱除去系海水系ストレーナ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
高圧炉心スプレイ系ポンプ （クラス2ポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
低圧炉心スプレイ系ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
低圧炉心スプレイ系ポンプ （クラス2ポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
原子炉隔離時冷却系ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ストレーナ （クラス2配管準用）		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力には分類されないため。	×	③
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
		一次+二次応力+ピーク応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
低圧炉心スプレイ系ストレーナ （クラス2配管準用）		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力には分類されないため。	×	③
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
		一次+二次応力+ピーク応力		×	二次応力が発生しないため。	×	①
制御棒駆動機構 （クラス１配管）		一次一般膜応力		×	１次一般膜応力より１次応力が厳しい評価となるため，１次一般膜応力の評価は不要と判断している。	○	③
		一次応力（曲げ応力含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		○	－	○	
		一次+二次応力+ピーク応力		○	－	×	
制御棒駆動水圧系 制御ユニット （クラス2,3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
			せん断	×		×	③
			曲げ	×		×	③
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
ほう酸水注入ポンプ （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
ほう酸水注入系 ほう酸水貯蔵タンク （クラス2，3容器 平底たて置円筒形容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力+一次曲げ応力		×	一次膜応力+一次曲げ応力は，一次一般膜応力と同じになるため評価を省略する。	×	③
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次+二次応力+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
ほう酸水注入系 ほう酸水貯蔵タンク （クラス2，3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
核計装装置 出力領域計装（LPRM） （炉心支持構造物）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋ 一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
核計装装置 起動領域モニタ（SRNMドライチューブ） （炉心支持構造物）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次一般膜応力＋ 一次曲げ応力		○	－	○	
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
		特別な応力限界 （ねじり応力）		×	ねじり荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
主蒸気流量 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉隔離時冷却系系統流量 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系系統流量 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
低圧炉心スプレイ系系統流量 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
残留熱除去系系統流量 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉圧力 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉水位 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉水位（広帯域） （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉水位（燃料域） （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
ドライウェル圧力 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
サプレッション・チェンバ圧力 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
サプレッション・プール水温度 （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	基礎溶接については曲げモーメント（引張）とせん断応力の二乗和平方根を組合せせん断応力として評価することから対象外。	×	③
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			座屈	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
格納容器内水素濃度 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
格納容器内酸素濃度 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
サプレッション・プール水位 （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	基礎溶接については曲げモーメント（引張）とせん断応力の二乗和平方根を組合せせん断応力として評価することから対象外。	×	③
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			座屈	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
盤 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ガス処理系排気筒 （鋼構造設計規準の許容限界）		引張		×	発生応力に対し引張応力は部材全強で評価できるが，圧縮応力は座屈の影響で低減した許容値で評価する必要がある。これより，圧縮評価が支配的となるため引張評価を省略している。	×	③
		せん断		×	長尺の構造体であり，変形モードが曲げ変形が支配的となる。これより，せん断力が微小となるため，せん断評価を省略している。	×	③
		圧縮		○	－	○	
		曲げ		○	－	○	
		支圧		×	支圧荷重を受ける部位がないため省略している。	×	①
		組合せ		○	－	○	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
主蒸気管放射線モニタ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	基礎溶接については曲げモーメント（引張）とせん断応力の二乗和平方根を組合せせん断応力として評価することから対象外。	×	③
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要。	×	①
			座屈	×	熱等による二次応力が発生しないため省略。	×	①
格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C） （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
			組合せ	○	－	×	
中央制御室換気系空気調和機ファン （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
中央制御室換気系フィルタ系ファン （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
中央制御室換気系フィルタユニット （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
原子炉格納容器本体 機器搬入用ハッチ 所員用エアロック サプレッションチェンバ・アクセスハッチ 配管貫通部 電気配線貫通部 （クラスＭＣ容器）		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力を評価する部位ではない。	×	①
		一次一般膜応力 ＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次 ＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が3S以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧を受ける部位がないため。	×	①
原子炉格納容器本体 上部シアラグと格納容器胴との接合部 下部シアラグと格納容器胴との接合部 （クラスＭＣ容器）		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力を評価する部位ではない。	×	①
		一次一般膜応力 ＋一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次 ＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が3S以下であることを確認して疲労評価を省略する。	×	③
		特別な応力限界 （純せん断応力）		×	純せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①
		特別な応力限界 （支圧応力）		×	支圧荷重を受ける部位がないため。	×	①

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器 ドライウェル上部シアラグ及びスタビライザ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	圧縮荷重を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
原子炉格納容器 ドライウェル下部シアラグ及び ダイアフラムフロアブラケット （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張荷重を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	圧縮荷重を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
原子炉格納容器 格納容器スプレイヘッダ （ドライウェル側） （サプレッション・チェンバ側） （クラス2配管）		一次一般膜応力		×	一般膜応力を評価する部位ではない。	×	①
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		○	－	○	
		一次+二次応力+ ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
原子炉格納容器 サプレッションチェンバ底部ライナ （コンクリート製原子炉格容器規格の許容限界）		引張ひずみ		○	－	○	
		圧縮ひずみ		○	－	○	
原子炉格納容器 原子炉格納容器胴アンカー部 （クラスMC支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	×	せん断荷重を受ける部位がないため。	×	①

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
原子炉格納容器 原子炉格納容器胴アンカー部 （コンクリート部） （コンクリート製原子炉格容器規格の許容限界）		圧縮応力度		○	－	○	
		せん断応力度		○	－	○	
原子炉格納容器 ベント管 （クラス2配管）		一次一般膜応力		×	一般膜応力を評価する部位ではない。	×	①
		一次応力 （曲げ応力を含む）		○	－	○	
		一次+二次応力		○	－	○	
		一次+二次応力+ ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
ダイヤフラムフロア 鉄筋コンクリートスラブ （コンクリート製原子炉格容器規格の許容限界）		鉄筋	引張	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
		コンクリート	圧縮	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
ダイヤフラムフロア 大梁，小梁 （鋼構造設計規準の許容限界）		引張		×	引張荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		せん断		○	－	○	
		圧縮		×	圧縮荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		曲げ		○	－	○	
		支圧		×	支圧荷重を受ける部位がないため評価不要	×	①
		組合せ		×	有意な面内せん断応力は生じないため	×	①
ダイヤフラムフロア 柱 （鋼構造設計規準の許容限界）		引張		×	引張荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		せん断		×	せん断荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		圧縮		○	－	○	
		曲げ		×	曲げ荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		支圧		×	支圧荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		組合せ		×	有意な面内せん断応力は生じないため	×	①
ダイヤフラムフロア シアコネクタ （各種合成構造設計指針・同解説の許容限界）		曲げ		×	曲げ荷重を受ける部位がなく評価不要であるため。	×	①
		せん断		○	－	○	
可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	圧縮応力にて自重＋鉛直地震力を考慮して評価しており，かつ許容値は圧縮の方が小さく，圧縮応力評価が厳しいため，圧縮の評価で代表する。	×	③
			せん断	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	×	曲げ荷重を評価する部位がないため。	×	①
			支圧	×	支圧荷重を評価する部位がないため。	×	①
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	二次応力が発生しないため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
可燃性ガス濃度制御系再結合装置 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
非常用ガス処理系排風機 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ガス処理系フィルタトレイン （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ガス再循環系排風機 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ガス再循環系フィルタトレイン （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
非常用ディーゼル発電機 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3容器　横置容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
非常用ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3支持構造物（クラス2,3容器））		一次一般膜応力		(○)	一次膜応力＋一次曲げ応力評価に包絡されているため省略。	×	③
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601・補1984）に従い，一次＋二次応力で求めた応力範囲が2Sy以下であることを確認して疲労評価を省略している。	×	②
非常用ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
軽油貯蔵タンク （クラス2,3容器　横置き円筒容器） （クラス3容器）		一次一般膜応力		○	－	○	
		一次膜応力+一次曲げ応力		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次+二次+ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	○※	②
軽油貯蔵タンク （クラス2,3容器　横置き円筒容器） （クラス2,3支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断応力評価が包絡するため省略。	○	③
			せん断	(○)	JEAG記載の評価方法に合わせ組合せ応力として評価し，引張の許容応力と比較するため，引張・せん断応力評価が包絡するため省略。	○	③
			圧縮	(○)	JEAG記載の評価手法に合わせ座屈評価をするため省略。	×	③
			曲げ	(○)	JEAG記載の評価手法に合わせ組合せ応力として評価，及び座屈評価をするため省略。	○	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	×	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	×	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	×	③
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	×	③
			座屈	○		×	
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3容器　横置容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○	－	×	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
非常用ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3支持構造物（クラス2,3容器））		一次一般膜応力		(○)	一次膜応力＋一次曲げ応力評価に包絡されているため省略。	×	③
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②
非常用ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ （クラス３ポンプ，その他のポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用 海水ポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用 海水ポンプ （クラス３ポンプ，その他のポンプ） （耐圧機能維持の評価）		一次一般膜応力		○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3容器　横置容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3支持構造物（クラス2,3容器））		一次一般膜応力		(○)	一次膜応力＋一次曲げ応力評価に包絡されているため省略。	×	③
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 空気だめ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3容器　横置容器）		一次一般膜応力		○	－	×	
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3支持構造物（クラス2,3容器））		一次一般膜応力		(○)	一次膜応力＋一次曲げ応力評価に包絡されているため省略。	×	③
		一次膜応力＋一次曲げ応力		○	－	×	
		一次＋二次応力		○	－	×	
		一次＋二次＋ピーク応力		○※	※：規格基準（JEAG4601-補1984）に従い，一次+二次応力で求めた応力範囲が２Ｓｙ以下であることを確認して疲労解析を省略している。	×	②

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料油デイタンク （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用 海水ストレーナ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
非常用無停電電源装置 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
125V系蓄電池 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
中性子モニタ用蓄電池 （その他の支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	×	
クラス1配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため、一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	×	③
		一次応力 (曲げ応力を含む)		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次＋ピーク応力		○	－	○	
クラス2,3配管		一次一般膜応力		×	一次一般膜応力より一次応力が厳しい評価となるため、一次一般膜応力の評価は不要と判断している。	×	③
		一次応力 (曲げ応力を含む)		○	－	○	
		一次＋二次応力		○	－	○	
		一次＋二次＋ピーク応力		○	一次＋二次応力の評価で許容値を満足する場合は省略	○	
配管支持構造物 クラス1支持構造物 クラス2支持構造物 クラス3支持構造物 その他の支持構造物	ロッドレストレイント	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			圧縮	○	－	－	
			曲げ	×	対象無し	－	①
			支圧	○	－	－	
			組合せ	×	対象無し	－	①
	オイルスナッバ	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	×	対象無し	－	①
			支圧	○	－	○	
			組合せ	×	対象無し	○	①
	メカニカルスナッバ	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			圧縮	○	－	－	
			曲げ	×	対象無し	－	①
			支圧	○	－	－	
			組合せ	×	対象無し	－	①
	スプリングハンガ	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			圧縮	○	－	－	
			曲げ	○	－	－	
			支圧	○	－	－	
			組合せ	○	－	－	
	コンスタントハンガ	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			圧縮	×	対象無し	－	①
			曲げ	○	－	－	
			支圧	○	－	－	
			組合せ	○	－	－	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
配管支持構造物 クラス1支持構造物 クラス2支持構造物 クラス3支持構造物 その他の支持構造物	リジットハンガ	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			圧縮	×	対象無し	－	①
			曲げ	○	－	－	
			支圧	○	－	－	
			組合せ	○	－	－	
	レストレイント	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	(○)	－	○	
			圧縮	(○)	－	○	
			曲げ	(○)	－	○	
			支圧	×	対象無し	－	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	配管の支持構造物は、以下の発生荷重の考え方により，一次+二次応力評価を省略し，一次応力評価で代表して評価を実施している。 ・配管の支持構造物に作用する荷重を，一次と二次に分類すると、以下のとおりである。 一次：自重、機械的荷重（水撃荷重等）、地震慣性力 二次：熱膨張荷重（熱過渡含む）、地震相対変位による荷重 ・一方、配管の支持構造物の評価では、一次応力評価として、一次応力の許容値に対し、上記の一次と二次の全ての荷重を足し合わせることを想定した「最大使用荷重」での発生応力との比較を行っている。 ・したがって、一次応力評価において、	－	③
			せん断	×		－	
			曲げ	×		－	
			支圧	×		－	
			座屈	×		－	

制御棒貯蔵ラック （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	曲げ応力評価で代表できるため。	×	③
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	曲げ応力評価で代表できるため。	×	③
			曲げ	○	－	×	
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	一次応力評価で代表できるため。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	○	
制御棒貯蔵ハンガ （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			圧縮	×	引張応力で代表できるため。	×	③
			曲げ	×		×	③
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			組合せ	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	一次応力評価で代表できるため。	×	③
			せん断	×		×	③
			曲げ	×		×	③
			支圧	×	支圧応力を評価する部位がないため。	×	①
			座屈	×	座屈応力を評価する部位がないため。	×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	×	－	×	
			組合せ	○	－	○	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
燃料取替機 （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	（ ○ ）	曲げ応力と引張応力の組合せを引張の許容応力と比較している。	×	③
			せん断	○	－	×	
			圧縮	×	曲げ応力評価で代表できるため。	×	③
			曲げ	（ ○ ）	－	○	③
			支圧	×	曲げ応力評価で代表できるため。	×	③
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	クレーンは支持構造物を準用して評価しているが，機器自体は建屋等に拘束されておらず，二次応力は発生しない。	×	③
			せん断	×		×	③
			曲げ	×		×	③
			支圧	×		×	③
			座屈	×		×	③
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	×	引張応力及びせん断応力を同時に評価する部位がないため。	×	①
原子炉建屋クレーン （その他の支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	曲げ応力評価で代表できるため省略	×	③
			せん断	○	－	○	
			圧縮	○	－	○	
			曲げ	○	－	○	
			支圧	×	曲げ応力評価で代表できるため省略	×	③
			組合せ	○	－	×	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	クレーンは支持構造物を準用して評価しているが，機器自体は建屋等に拘束されておらず，二次応力は発生しない。	×	③
			せん断	×			
			曲げ	×			
			支圧	×			
			座屈	×			
使用済燃料乾式貯蔵建屋 天井クレーン （その他支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	引張応力を評価する部位がないため。	×	①
			せん断	(○)	－	○	
			圧縮	×	圧縮応力を評価する部位がないため。	×	①
			曲げ	(○)	－	○	
			支圧	×	評価対象部位には強度評価上支圧応力を評価する部位はない。	×	①
			組合せ応力	○	－	○	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	クレーンは支持構造物を準用して評価しているが，機器自体は建屋等に拘束されておらず，二次応力は発生しない。	×	①
			せん断	×		×	①
			曲げ	×		×	①
			支圧	×		×	①
			座屈	×		×	①
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	×	
			せん断	○	－	×	
残留熱除去系ウォータレグシールポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	－	
高圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ （クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	－	

対象設備の評価項目（応力分類）の網羅性について

設備名称 設備分類		許容限界		許容限界に記載されている応力分類を評価しているか？（工認記載のSs評価を対象とする。）（評価する場合「○」省略している場合「×」，組合せ応力他にてまとめて評価している場合「(○)」）	左記で省略している場合，省略理由を記載	既工認での実施の有無 ○：実施有 ×：実施無 －：既工認申請対象外	省略理由番号 ①応力が生じる部位がない。 ②規格基準で省略可能とされている。 ③他の応力分類にて代表可能である。
低圧炉心スプレイ系ウォータレグシールポンプ（クラス2,3支持構造物）	ボルト等	一次応力	引張	○	－	○	
			せん断	○	－	○	
			組合せ	○	－	－	
中央制御室天井照明 （その他支持構造物）	ボルト以外	一次応力	引張	×	評価上厳しくなる圧縮応力評価で代表している。	－	③
			せん断	○		－	
			圧縮	○		－	
			曲げ	○		－	
			支圧	×	支圧評価についてはピン，すべり支承，ローラ支承等の接触部が対象となり，このような接触部がないため対象外。	－	①
			組合せ	○		－	
		一次+二次応力	引張　圧縮	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	－	③
			せん断	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	－	③
			曲げ	×	自重による荷重も含めた一次応力評価に包絡されるため省略。	－	③
			支圧	×	支圧，座屈を評価する部位がないため。	－	③
			座屈	×		－	③
	ボルト等	一次応力	引張	○	－	－	
			せん断	○	－	－	
			組合せ	○	－	－	
原子炉遮蔽 （鋼構造設計規準の許容限界）		引張		×	引張を受ける部位はないため，評価不要	×	①
		せん断		○	－	×	
		圧縮		○	－	×	
		曲げ		○	－	×	
		支圧		×	支圧を受ける部位はないため，評価不要	×	①
		組合せ		○	－	×	

対象設備の耐震重要度分類表の区分（主要設備等）を踏まえた整理

別表第二記載項目				主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉本体	炉心	燃料材（燃料集合体）		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	チャンネルボックス	炉心支持構造物	原子炉本体の基礎	
		炉心支持構造物		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	炉心支持構造物	原子炉圧力容器	原子炉本体の基礎	
	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器本体		原子炉圧力容器	—	原子炉容器支持構造物	原子炉本体の基礎	原子炉遮蔽 原子炉ウエル遮蔽ブロック
		原子炉圧力容器支持構造物	支持構造物	他の耐震Ｓクラス設備の直接支持構造物として，耐震Ｓクラスに分類		原子炉圧力容器スカート	原子炉本体の基礎	
			基礎ボルト	他の耐震Ｓクラス設備の直接支持構造物として，耐震Ｓクラスに分類		原子炉圧力容器の基礎ボルト	原子炉本体の基礎	
		原子炉圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタビライザ	他の耐震Ｓクラス設備の直接支持構造物として，耐震Ｓクラスに分類		スタビライザ（原子炉圧力容器～しゃへい壁間）	—	
			原子炉格納容器スタビライザ	他の耐震Ｓクラス設備の直接支持構造物として，耐震Ｓクラスに分類		スタビライザ（しゃへい壁～格納容器間）	—	
			中性子束計測ハウジング	中性子計測ハウジング	—	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	—	
			制御棒駆動機構ハウジング	制御棒駆動機構ハウジング	—	制御棒駆動機構ハウジング支持金具	—	
			制御棒駆動機構ハウジング支持金具	他の耐震Ｓクラス設備の直接支持構造物として，耐震Ｓクラスに分類		制御棒駆動機構ハウジング支持金具	—	
			ジェットポンプ計測管貫通部シール	原子炉圧力容器（ジェットポンプ計測配管貫通部シール）	—	—	原子炉本体の基礎	
			差圧検出・ほう酸水注入配管	差圧検出・ほう酸水注入管（ティーよりN10ノズルまでの外管）	—	—	原子炉本体の基礎	
		原子炉圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器の蒸気乾燥器ユニット及び蒸気乾燥器ハウジング	蒸気乾燥器ユニット 蒸気乾燥器ハウジング	—	—	原子炉本体の基礎	
			気水分離器及びスタンドパイプ	気水分離器 スタンドパイプ	—	—	原子炉本体の基礎	
			シュラウドヘッド	シュラウドヘッド	—	—	原子炉本体の基礎	
			ジェットポンプ	ジェットポンプ	—	—	原子炉本体の基礎	
			スパージャ及び内部配管	給水スパージャ	—	—	原子炉本体の基礎	
				高圧炉心スプレイスパージャ	—	—	原子炉本体の基礎	
				低圧炉心スプレイスパージャ	—	—	原子炉本体の基礎	
				残留熱除去系配管（原子炉圧力容器内部）	—	—	原子炉本体の基礎	
				高圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）	—	—	原子炉本体の基礎	
				低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）	—	—	原子炉本体の基礎	
				差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）	—	—	原子炉本体の基礎	
			中性子束計測案内管	中性子計測案内管	—	—	原子炉本体の基礎	

別表第二記載項目			主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料プール	—	—	原子炉建屋	燃料取替機 原子炉建屋クレーン 制御棒貯蔵ラック 制御棒貯蔵ハンガ （使用済燃料プール周辺施設全般に波及的影響を与える可能性があるが，本資料では使用済燃料プールを代表として整理）
		使用済燃料貯蔵ラック	使用済燃料貯蔵ラック	—	—	原子炉建屋	
		使用済燃料貯蔵用容器	使用済燃料乾式貯蔵容器	—	—	使用済燃料貯蔵乾式貯蔵建屋	使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン
	使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備	主配管	・燃料プール冷却浄化系配管	—	—	原子炉建屋	
原子炉冷却系統施設	原子炉冷却材再循環設備	ポンプ	再循環系ポンプ	—	—	原子炉建屋	
		主配管	・原子炉冷却材再循環系配管	—	—	原子炉建屋	
	原子炉冷却材の循環設備	容器	自動減圧機能用アキュムレータ 逃がし安全弁制御用アキュムレータ 主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	—	—	原子炉建屋	
		主蒸気流量制限器	主蒸気系配管（流出制限器）	—	—	原子炉建屋	
		安全弁及び逃がし弁	逃がし安全弁 (B22-F013D,E,J,M,N,P,U) 逃がし安全弁(操作対象弁) (B22-F013A,G,S,V)	—	—	原子炉建屋	
		主要弁	B22-F010A,B B22-F022A,B,C,D B22-F028A,B,C,D B22-F032A,B	—	—	原子炉建屋	
		主配管	・主蒸気系配管 ・復水給水系配管	—	—	原子炉建屋	
	残留熱除去設備	熱交換器	残留熱除去系熱交換器	—	—	原子炉建屋	タービン建屋，サービス建屋 （隣接する間接支持構造物である原子炉建屋に波及的影響を与える可能性があるが本資料では残留熱除去系熱交換器を代表として整理。）
		ポンプ	残留熱除去系ポンプ	—	—	原子炉建屋	
		原動機	残留熱除去系ポンプ用原動機	—	—		
		ろ過装置	残留熱除去系ストレーナＡ，Ｂ，Ｃ	—	—	原子炉建屋	
		安全弁及び逃がし弁	E12-F005 E12-F025A,B,C E12-FF028 E12-F088A,B,C	—	—	原子炉建屋	
		主要弁	E12-F008 E12-F009 E12-F023 E12-F024A,B E12-F027A,B E12-F041A,B,C E12-F042A,B,C E12-F048A,B E12-F050A,B E12-F053A,B	—	—	原子炉建屋	
		主配管	・残留熱除去系配管	—	—	原子炉建屋	ウォータレグシールライン（残留熱除去系）

別表第二記載項目				主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉冷却系統施設	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	ポンプ		高圧炉心スプレイ系ポンプ 低圧炉心スプレイ系ポンプ	—	—	原子炉建屋	
		原動機		高圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機 低圧炉心スプレイ系ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	
		ろ過装置		高圧炉心スプレイ系ストレーナ 低圧炉心スプレイ系ストレーナ	—	—	原子炉建屋	
		安全弁及び逃がし弁		E21-F018 E21-F031 E22-F014 E22-F035	—	—	原子炉建屋	
		主要弁		E21-F005 E21-F006 E22-F004 E22-F005	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・高圧炉心スプレイ系管 ・低圧炉心スプレイ系管	—	—	原子炉建屋	ウォータレグシールライン（高圧炉心スプレイ系） ウォータレグシールライン（低圧炉心スプレイ系）
	原子炉冷却材補給設備	ポンプ		・原子炉隔離時冷却系配管	—	—	原子炉建屋	
		原動機		原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	—	—	原子炉建屋	
		主要弁		E51-F063 E51-F064 E51-F065 E51-F066	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・原子炉隔離時冷却系配管	—	—	原子炉建屋	
	原子炉補機冷却設備	ポンプ		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	残留熱除去系海水系ポンプ	—	取水構造物	海水ポンプ室竜巻飛来物防護対策設備 （海水ポンプ室周辺施設全般に波及的影響を与える可能性があるが，本資料では残留熱除去系海水系ポンプを代表として整理）
		原動機			残留熱除去系海水系ポンプ用原動機	—	取水構造物	
		ろ過装置			残留熱除去系海水系ストレーナ	—	取水構造物	
		安全弁及び逃がし弁			3-12VB001A,B	—	原子炉建屋	
		主配管			・残留熱除去系海水系配管	—	取水構造物 屋外二重管 原子炉建屋	
	原子炉冷却材浄化設備	主要弁		G33-F001 G33-F004	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・原子炉冷却材浄化系配管	—	—	原子炉建屋	
計測制御系統施設	制御材	制御棒		制御棒	炉心支持構造物 チャンネルボックス	—	原子炉本体の基礎	
	制御材駆動装置	制御棒駆動機構		制御棒駆動機構	—	—	原子炉本体の基礎	
		制御棒駆動水圧設備	容器	水圧制御ユニット（アキュムレータ，窒素容器）	—	—	原子炉建屋	
			主要弁	C12-126 C12-127	—	—	原子炉建屋	
			主配管	・制御棒駆動水圧系配管	—	—	原子炉建屋	

別表第二記載項目				主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
計測制御系統施設	ほう酸水注入設備	ポンプ		ほう酸水注入ポンプ	—	—	原子炉建屋	
		原動機		ほう酸水注入ポンプ用原動機	—	—	原子炉建屋	
		容器		ほう酸水貯蔵タンク	—	—	原子炉建屋	
		安全弁及び逃がし弁		C41-F029A,B	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・ほう酸水注入系配管	—	—	原子炉建屋	
	計測装置	起動領域計測装置（中性子源領域計測装置，中間領域計測装置）及び出力領域計測装置		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	起動領域計装 出力領域計装	—	原子炉建屋	
		原子炉圧力容器本体の入口又は出口の原子炉冷却材の圧力，温度又は流量を計測する装置			主蒸気流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系系統流量	—	原子炉建屋	
		原子炉圧力容器本体内の圧力又は水位を計測する装置			原子炉圧力 原子炉水位 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域）	—	原子炉建屋	
		原子炉格納容器本体内の圧力，温度，酸素ガス濃度又は水素ガス濃度を計測する装置			ドライウェル圧力 サプレッション・チェンバ圧力 サプレッション・プール水温度 格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度	—	原子炉建屋	
		原子炉格納容器本体の水位を計測する装置			サプレッション・プール水位	—	原子炉建屋	
		原子炉建屋内の水素ガス濃度を計測する装置			—	—		
	制御用空気設備	安全弁		3-16V18A,B	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・制御用空気設備配管	—	—	原子炉建屋	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体，液体又は固体廃棄物処理設備	主要弁		G13-F132 G13-F133 G13-F129 G13-F130	—	—	原子炉建屋	
		主配管		・液体廃棄物処理設備配管	—	—	原子炉建屋	
		排気筒		非常用ガス処理系排気筒	—	—	主排気筒	
放射線管理施設	放射線管理用計測装置	プロセスモニタリング設備	主蒸気管中の放射性物質濃度を計測する装置	他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	主蒸気管放射線モニタ	—	原子炉建屋	
			原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置		格納容器雰囲気放射線モニタ（Ｄ／Ｗ） 格納容器雰囲気放射線モニタ（Ｓ／Ｃ）	—	原子炉建屋	
			放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置		原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	—	原子炉建屋	
	換気設備	主配管		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	中央制御室換気系ダクト	—	原子炉建屋	
		送風機			中央制御室換気系空気調和機ファン	—	原子炉建屋	
		原動機			中央制御室換気系空気調和機ファン用原動機	—	原子炉建屋	
		排風機			中央制御室換気系フィルタ系ファン	—	原子炉建屋	
		原動機			中央制御室換気系フィルタ系ファン用原動機	—	原子炉建屋	
		フィルター			中央制御室換気系フィルタユニット	—	原子炉建屋	

別表第二記載項目				主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
放射線管理施設	生体遮蔽装置	一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、中央制御室遮蔽、原子炉遮蔽並びに緊急時制御室及び緊急時対策所において従事者等の放射線防護を目的として設置するもの			中央制御室遮蔽	—	原子炉建屋	
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器本体		原子炉格納容器　ドライウェル 原子炉格納容器　サプレッション・チェンバ	—	—	原子炉建屋	
		機器搬出入口		機器搬入用ハッチ	—	—	原子炉建屋	
		エアロック		所員用エアロック	—	—	原子炉建屋	
				サプレッション・チェンバアクセスハッチ	—	—	原子炉建屋	
		原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部		配管貫通部（ベローズ付貫通部，ベローズなし貫通部，二重管型，計装用） 電気配線貫通部	—	—	原子炉建屋	
	原子炉建屋	原子炉建屋原子炉棟		原子炉建屋原子炉棟	—	—	—	
		機器搬出入口		原子炉建屋大物搬入口	—	—	原子炉建屋	
		エアロック		原子炉建屋エアロック	—	—	原子炉建屋	
		原子炉建屋基礎スラブ		原子炉建屋基礎盤	—	—	—	
	圧力低減設備その他の安全設備	真空破壊装置		真空破壊弁	—	—	原子炉建屋	
		ダイヤフラムフロア		ダイヤフラムフロア	—	—	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	
		ベント管		ベント管	—	—	原子炉建屋	
		放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備	加熱器	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	—	—	原子炉建屋	
			容器	低圧マニホールド	—	—	原子炉建屋	
			安全弁及び逃がし弁	2-43V6A,B	—	—	原子炉建屋	
			主要弁	SB2-4A,B SB2-5A,B SB2-7A,B SB2-9A,B SB2-13A,B SB2-11A,B	—	—	原子炉建屋	
			主配管	・原子炉建屋ガス処理系非常用ガス再循環系配管 ・原子炉建屋ガス処理系非常用ガス処理系配管 ・可燃性ガス濃度制御系配管 ・主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管	—	—	・原子炉建屋 ・非常用ガス処理系配管支持架構	
			ブロワ	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ 主蒸気隔離弁漏えい抑制系ブロワ	—	—	原子炉建屋	
			原動機	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ用原動機 主蒸気隔離弁漏えい抑制系ブロワ用原動機	—	—	原子炉建屋	
			再結合装置	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	—	—	原子炉建屋	
			排風機	非常用ガス再循環系排風機 非常用ガス処理系排風機	—	—	原子炉建屋	
			原動機	非常用ガス再循環系排風機用原動機 非常用ガス処理系排風機用原動機	—	—	原子炉建屋	
			フィルター	非常用ガス再循環系フィルタトレイン 非常用ガス処理系フィルタトレイン	—	—	原子炉建屋	

別表第二記載項目					主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
原子炉格納施設	圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器調気設備	主要弁		2-26B-2 2-26B-9 2-26B-12 2-26B-5 2-26B-6 2-26B-10 2-26B-7 2-26B-1 2-26B-8 2-26B-13 2-26B-14	—	—	原子炉建屋	
			主配管		・不活性ガス系配管	—	—	原子炉建屋	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用発電装置	内燃機関	機関並びに過給機		他の耐震Ｓクラス設備の補助設備として，耐震Ｓクラスに分類	非常用ディーゼル発電機内燃機関 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関	—	原子炉建屋	
			調速装置及び非常調速装置			非常用ディーゼル発電機調速装置 非常用ディーゼル発電機非常調速装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機調速装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機非常調速装置	—	原子炉建屋	
			内燃機関に附属する冷却水設備			非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプ	—	原子炉建屋	
			内燃機関に附属する空気圧縮設備	空気だめ		非常用ディーゼル発電機空気だめＡ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめＡ	—	原子炉建屋	
				空気だめの安全弁		3-14Z1 3-14Z101 3-14Z201	—	原子炉建屋	
			燃料デイタンク又はサービスタンク			非常用ディーゼル発電機燃料油デイタンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイタンク	—	原子炉建屋	
		燃料設備	ポンプ			非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	—	常設代替高圧電源装置置場	
			容器			軽油貯蔵タンク	—	常設代替高圧電源装置置場	
			主配管			・非常用電源装置燃料設備配管	—	・原子炉建屋 ・常設高圧代替電源装置置場（カルバート） ・常設代替高圧電源装	
		発電機	発電機			非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	—	原子炉建屋	
			励磁装置			非常用ディーゼル発電機励磁装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置	—	原子炉建屋	
			保護継電装置			非常用ディーゼル発電機保護継電装置 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機保護継電装置	—	原子炉建屋	
		冷却設備	ポンプ			非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ	—	取水構造物	
			ろ過装置			非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ	—	取水構造物	
			主配管			・非常用電源装置冷却設備配管	—	・取水構造物 ・屋外二重管 ・原子炉建屋	

別表第二記載項目			主要設備	補助設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響に係る耐震評価を実施する設備
その他発電用原子炉の附属施設	その他の電源装置	無停電電源装置		非常用無停電電源装置	—	原子炉建屋	
		電力貯蔵装置		125V系蓄電池A系/B系，HPCS系 中性子モニタ用蓄電池A系/B系	—	原子炉建屋	
	浸水防護施設		防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮扉１ 防潮扉２ 放水路ゲート１，２，３ 構内排水路逆流防止設備１，２，３，４，７，８，９ 構内排水路逆流防止設備５，６ 取水路点検用開口部浸水防止蓋１，１０ 取水路点検用開口部浸水防止蓋２，３，４，５，６，７，８，９ 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁１，２ 取水ピット空気抜き配管逆止弁１，２，３ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋１，２，３ ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋１，２，３，４，５，６ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチＡ，Ｂ 常設低圧注水系格納槽点検用水密ハッチ 常設低圧注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチＡ，Ｂ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 原子炉建屋原子炉棟水密扉 原子炉建屋付属棟東側水密扉 原子炉建屋付属棟西側水密扉 原子炉建屋付属棟南側水密扉 原子炉建屋付属棟北側水密扉１ 原子炉建屋付属棟北側水密扉２ 原子炉建屋境界貫通部止水処置（地上部） 原子炉建屋境界貫通部止水処置（地下部） 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 海水ポンプ室貫通部止水処置 取水ピット水位計 潮位計 津波・構内監視カメラ 貯留堰	—	—	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）） ・防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防護壁） ・集水枡 ・取水構造物 ・ＳＡ用海水ピット ・緊急用海水ポンプピット ・格納容器圧力逃がし装置格納槽 ・格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート ・常設低圧代替注水系ポンプ室 ・代替淡水貯槽 ・常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） ・原子炉建屋	
	非常用取水設備	取水設備	取水構造物 貯留堰（浸水防護施設と兼用）	—	—	—	土留鋼管矢板

耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について

1.　はじめに

東海第二発電所の今回工認における耐震評価の疲労評価は，ＪＥＡＧ4601－1987（以下「ＪＥＡＧ4601」という。）の記載手順に従い，等価繰返し回数を用いた評価を行っている。疲労評価は，応力振幅と繰返し回数の情報が必要となるため，本来は設備の応力時刻歴が必要となるが，最大応力値のみを用いて保守側に疲労累積係数を評価できるよう設定した等価繰返し数を設定することで，評価の簡便化を図っている。東海第二発電所の疲労評価に用いる等価繰返し回数は，設備ごとに個別に設定した値又は一律に設定した値を用いている。

なお，建設時の等価繰返し回数は，ＯＢＥ地震１回当たりの繰返し回数を 10 回として，プラントライフ中 5 回発生すると仮定し，余裕をみて 6 回起きた場合の 60 回という米国プラント設計の考え方を踏襲し設定している。

2.　ＪＥＡＧ4601 における記載内容

ＪＥＡＧ4601 の疲労評価の手順に関する記載は，以下のとおりである。（ＪＥＡＧ4601－1987　p574 より）

・ 疲れ解析は，１次＋２次＋ピーク圧力より疲れ累積係数を求めて評価するがこの手法には，地震動の等価繰返し回数を用いる方法あるいは機器の時刻歴応答から応力振幅の大きさの頻度分布を直接求める方法がある。
・ 地震動の等価繰返し回数を求める場合にはピーク応力法あるいはエネルギ換算法が用いられている
・ ここで「疲れ累積係数」とは，各応力サイクルにおける実際の繰返し回数と繰返しピーク応力に対応する許容繰返し回数との比をすべての応力サイクルについて加えたものをいう。

3.　東海第二発電所の等価繰返し回数の設定

東海第二発電所の耐震評価における疲労評価は，ＪＥＡＧ4601 記載の手順のうち，等価繰返し回数を用いた評価を採用している。等価繰返し回数はピーク応力法により，東海第二発電所で一律に設定した値を用いている。なお，これらの値はピーク応力法により算定した等価繰返し回数を安全側に丸めることによる保守性を有した値としている。

一律に設定した値と，設備毎に個別に算出された値の使い分けフローを図 1 に示す。ここで，フロー中の疲労評価対象設備は，工認計算書対象とする設備・部位のうち，疲労評価を実施するものとしている。

工認計算書で対象とする設備・部位は，東海第二発電所の既工認や大間 1 号機の建設工認を踏まえ，選定しているものであり，耐震設計として評価すべき設備・部位を網羅して設定している（詳細は補足説明資料「耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について」参照）。

また，疲労評価を実施するものとしては，ＪＥＡＧ4601・補 1984 に基づき疲労評価が必要となる設備・部位であり，具体的には以下が対象となる。

○ 設計基準対象設備

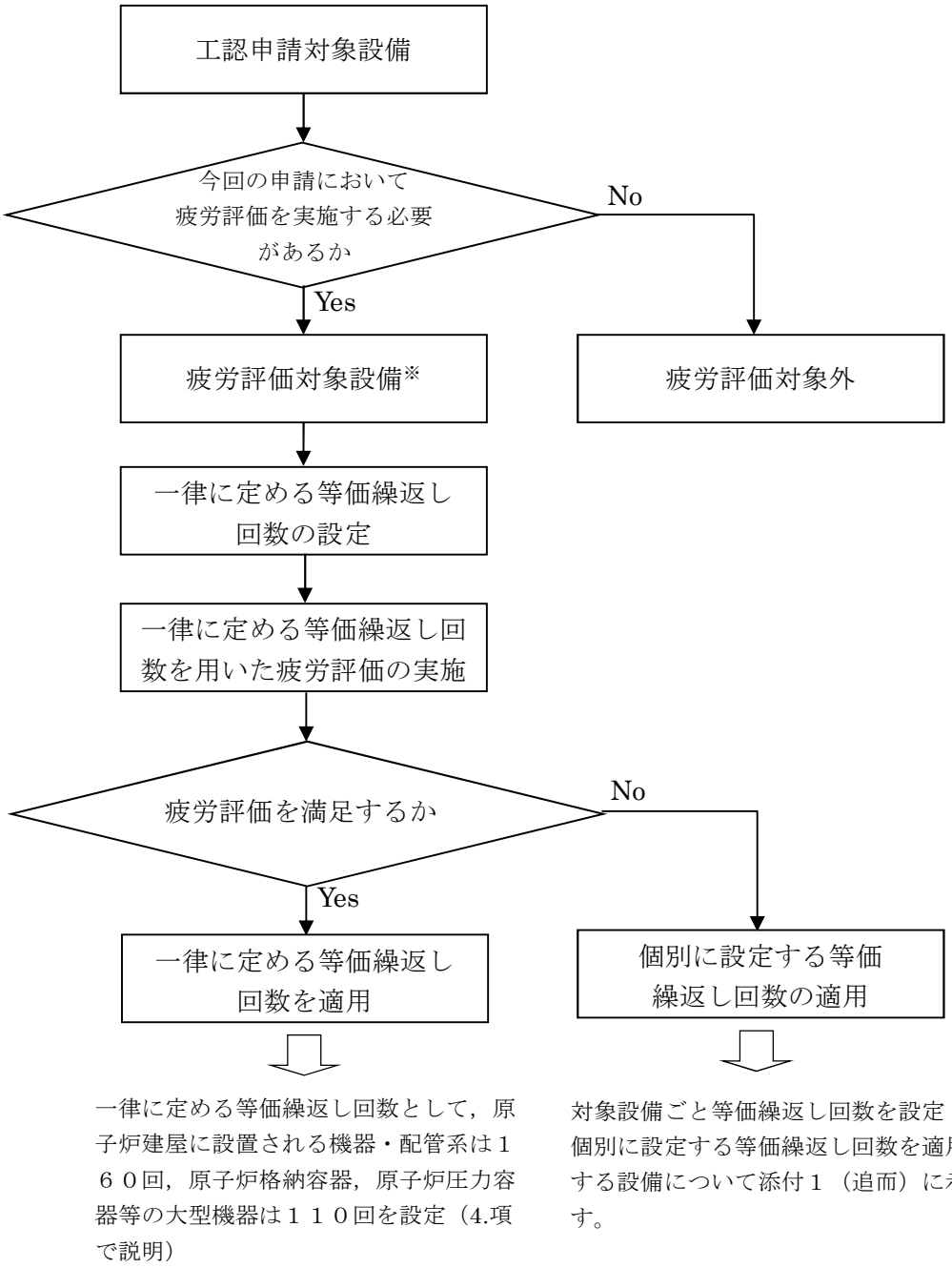
・クラス 1 容器，管，ポンプ（ＪＥＡＧ4601 補 1984 における疲労評価不要の条件（クラス 1 容器については，第 1 種容器の許容応力表の注 5）に従うものを除く。）

・クラス 2，3 容器，クラス 2，3 管，クラス 2，3，その他ポンプ（1 次＋2 次応力評価が許容値を満足するものを除く。）

○ 重大事故等対処施設

・重大事故等クラス 2 容器，管，ポンプ（設計基準対象設備のクラスに準ずる。）

東海第二発電所の等価繰返し回数の設定が保守的な設定であることを確認する際は，等価繰返し回数設定のパラメータ（ピーク応力，固有周期，対象床面，地震波，減衰定数，設計疲労線図）に加え，ばらつきによる影響（水平 2 方向，時刻歴解析による評価設備，地盤物性の影響）に対しても検討する。



※　疲労評価対象設備については，補足説明資料耐震評価対象の網羅性，既工認手法との手法の相違点の整理について添付－3 参照

図１　適用する等価繰返し回数の使い分け

4．一律に設定する地震等価繰返し回数の設定について

(1) 算定方法

東海第二発電所のピーク応力法による等価繰返し回数算定方法の手順を，ＪＥＡＧ4601 に記載されたピーク応力法による算定フロー（図 2，以下「フロー」という）との対比で説明する。

このフローには分岐があり，建屋時刻歴応答を直接機器の評価に用いる場合と，建屋応答を床応答曲線として用いる場合が示されている。

左側のフローは，時刻歴応答を用いて設備の応答を求めている場合のフローであり，この場合，等価繰返し回数算出に必要となる設備の荷重時刻歴が算出されることになることから，この時刻歴波形を用いて直接等価繰返し回数を算定するものである。

一方，右側のフローは，床応答曲線を用いて機器の応力を算定している場合のフローであり，改めて機器の固有周期に応じた応答時刻歴を求めているものであり，設備の時刻歴応答解析を改めて行わず，一質点系モデルにより，応答時刻歴を算定する方法がＪＥＡＧ4601 に記載されている。

今回の東海第二発電所においては，個別機器ごとに等価繰返し回数を設定する手間を省力化するため，主要施設が設置される原子炉建屋及び，原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の大型機器に対して，図 2 に示す右側のフローにより，対象設備一律に適用可能な等価繰返し回数を設定する＊1。

等価繰返し回数の検討は，「昭和 55 年度　耐震設計の標準化に関する調査報告書」にてされており，当該報告書における算定方法と，今回の算定方法の比較を表 1 に示す。なお，設備の繰返し回数を個別に算定した場合においては，個別のピーク応力，固有周期，減衰定数，設置される床面における等価繰返し回数を算定することになり，算定される等価繰返し回数としては，一律に設定した等価繰返し回数の方がより保守的な算定となる。（各パラメータに対する検討は 5．項参照。）

以下に具体的な手順を示す。①～④の手順はフロー中の番号に対応している。

＊1　ただし，一律に設定した等価繰返し回数で許容値を超える（疲労累積係数が 1 を超える）場合及び原子炉建屋以外に設置される設備において，疲労評価が必要になった場合は，個別に等価繰返し回数の設定を行う。

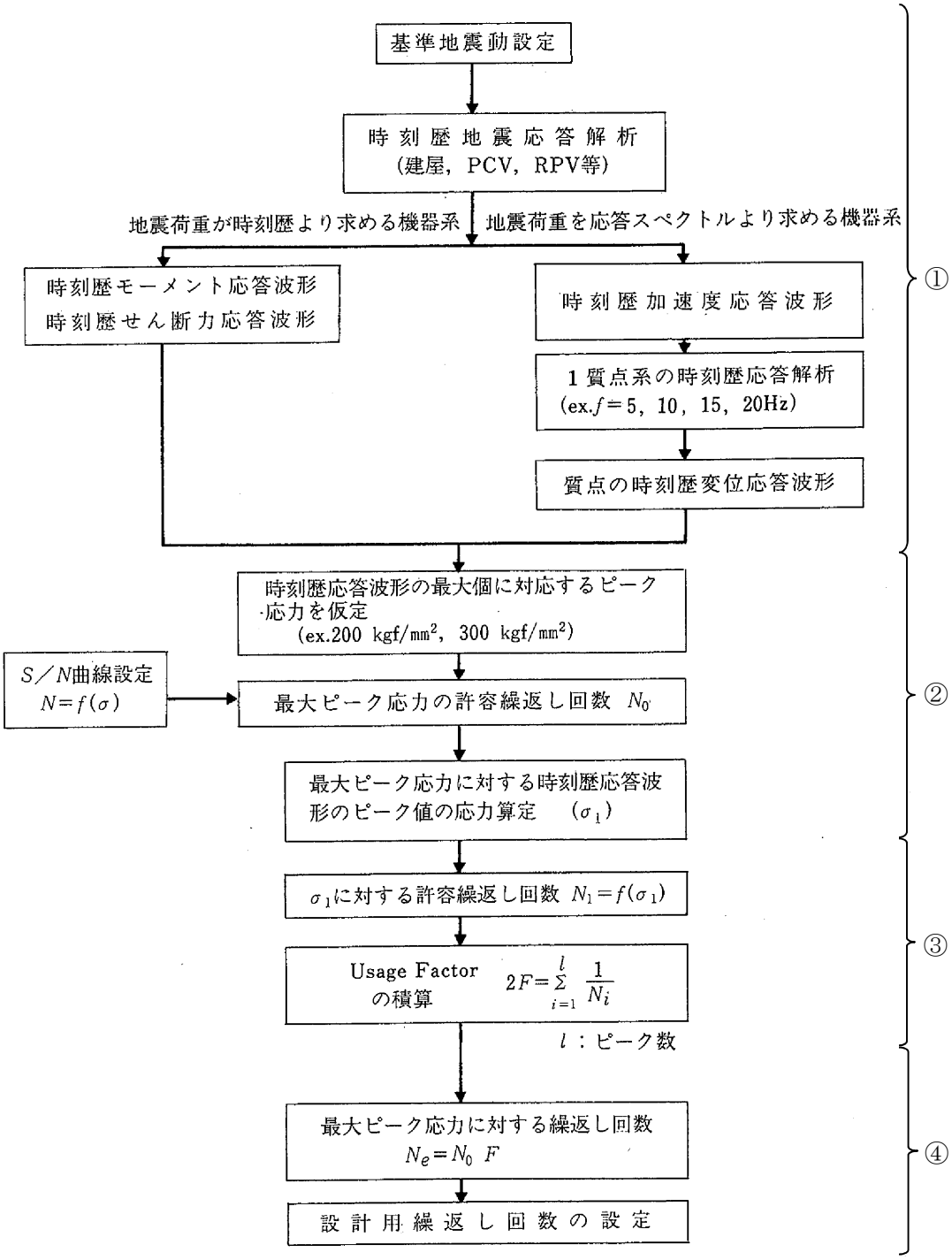


図2 ピーク応力法による算定フロー（ＪＥＡＧ4601－1987に追記）

表１　昭和 55 年度　耐震設計の標準化に関する調査報告書における算定条件との比較

		昭和 55 年度　耐震設計の標準化 に関する調査報告書（標準化報告書）		東海第二発電所 一律に設定する等価繰返し回数の設定	
		【手法 1】	【手法２】	原子炉格納容器，原子炉圧力容器等大型機器	原子炉建屋に設置された機器・配管系
対象設備		原子炉圧力容器スカート	第一種配管		
算出方法 （ＪＥＡＧのフローの左右どちらか）		時刻歴解析より算定される時刻歴モーメントを用いた算出方法（JEAG における左側のフロー）	建屋床応答を入力とした１質点系モデルによる応答時刻歴を用いた算出方法（JEAG における右側のフロー）	標準化報告書【手法 2】と同じ（JEAG における右側のフロー）	同左
回数算出に用いる応答時刻歴波	波形	時刻歴モーメント波形	変位応答時刻歴波	標準化報告書【手法 2】と同じ	同左
	時刻歴最大値（設備の最大ピーク応力）	5 種類のピーク応力（最大 300kg/mm^2）	代表設備の最大ピーク応力を安全側に設定した 300kg/mm^2	150kg/mm^2 「昭和 55 年度　耐震設計の標準化に関する調査報告書」の検討にて十分とされている値	同左
対象建屋・床		代表設備の設置床面	同左	標準化報告書【手法 1】及び【手法 2】と同じ	全ての床面
固有周期		時刻歴解析結果より直接算定	設備の固有周期でなく，全固有周期	標準化報告書【手法 2】と同じ	同左
減衰定数		報告書に言及なし	同左	1.0%，0.5%	同左
設計用疲労線図		代表設備材料の線図を使用	同左	標準化報告書【手法 1】及び【手法 2】と同じ	同左
地盤条件		Vs＝500,1000.1500m/s	Vs=1500m/s	Vs=700m/s	同左

① 全設備の固有周期に対する応答加速度時刻歴波形の算定

ピーク応力法による等価繰返し回数を求めるためには，設備の応力時刻歴波が必要となる。図2のフローでは地震荷重を時刻歴より求める場合（左側のフロー）は時刻歴モーメント応答波形又は時刻歴せん断力波形，応答スペクトルより求める場合（右側のフロー）は時刻歴変位応答波形を用いることとなっているが，今回の算定では，右側のフローとして時刻歴変位応答波の波形を用いることとしている。

建屋地震応答解析又は建屋－機器連成解析（フローでは「時刻歴地震応答解析」と記載）の結果から算出される変位加速度応答波を用いて，振動数ｆの1質点系に入力した場合の時刻歴変位応答波形を求める。この時刻歴波形は，固有振動数全てに対して算出する。

② 時刻歴ピーク応力値の設定

①で求めた波形を用い，設備に発生するピーク応力の最大値を①で求めた時刻歴波形の最大値とすることで，応力の時刻歴波を作成する。なお，フローの「時刻歴応答波形の最大値に対応するピーク応力を仮定」とは，この設備に発生するピーク応力の最大値を①で求めた時刻歴波形の最大値とすることに対応している。

フローにおいては,「時刻歴応答波形の最大値に対応するピーク応力を仮定」となっている。これは，当該床面・固有周期に対応する設備のピーク応力ではなく，対象設備全てのピーク応力最大値を，時刻歴波の最大値と仮定しており，また，多質点系モデルの場合，ピーク応力は各モードの重ね合わせの結果として算定されるものであり，必ずしも波形の最大値がピーク応力の最大値になるとは限らないが，多質点系モデルの場合においても，最大値がピーク応力であると仮定していることを指している。

ここで,東海第二発電所における地震時等価繰返し回数の設定に用いるピーク応力は，150 kg／mm^2（1471MPa）を用いている。

③ 各ピーク点の応力に対する許容繰返し回数（Ni）を設計疲労線図より求め，疲れ累積係数UF（Usage　Factor）を求める。

図3に示す設計疲労線図を用い，応力時刻歴波に対して各時刻歴振振に対する許容繰返し回数を算定する。

各応力時刻歴波の振幅に対する許容繰返し回数と，ピークのサイクル数から，UFを算定する。（図4参照）

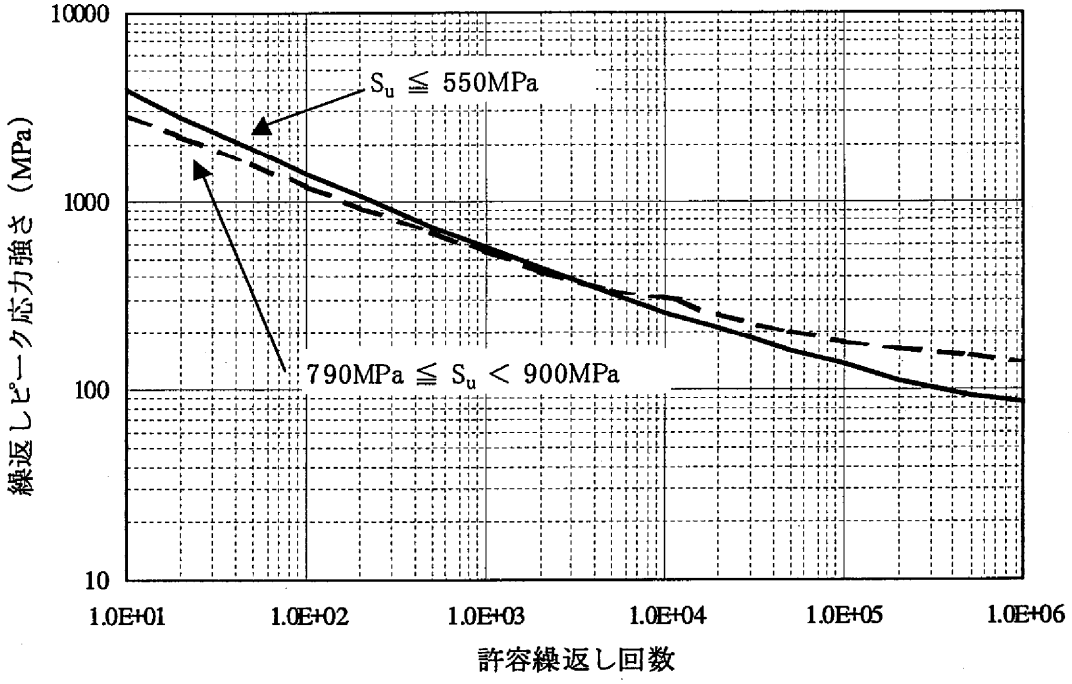


図３　炭素鋼，低合金鋼及び高張力鋼オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金の設計疲労線図

（ＪＳＭＥ設計・建設規格より抜粋）

$$\text{地震 UF} = \frac{n_{max}}{N_{max}} + \frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2}$$

ここで，ni：各ピークのサイクル数

Ni：各ピークに対する許容繰返し回数

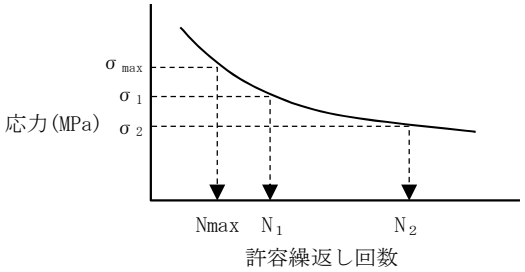


図４　UF 算定方法

④　UF と，最大ピーク応力に対する許容繰返し回数 N_0 の積をとることにより最大ピーク応力に対する等価繰返し回数 Ne を求める。

③で算定した UF と，②より求められる最大ピーク応力に対する許容繰返し回数 N_0 から，下式により，等価繰返し回数 Ne を求める。

$$Ne = UF \times N_0$$

(2) 算定結果

(1) に基づき等価繰返し回数を算定した結果を示す。

ａ．原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の大型機器

原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の大型機器の各質点の水平（ＮＳ，ＥＷ）及び鉛直（ＵＤ）方向の加速度時刻歴より求めた 1 質点系の応答に対する等価繰返し回数を表 4 に示す。一律に定める等価繰返し回数については，表 4 の数値を保守的に丸めた 110 回を設定する。

ｂ．原子炉建屋に設置された機器・配管系

原子炉建屋の各質点の水平（ＮＳ，ＥＷ）及び鉛直（ＵＤ）方向の加速度時刻歴より求めた 1 質点系の応答に対する等価繰返し回数を表 5 に示す。一律に定める等価繰返し回数については，表 5 の数値を保守的に丸めた 160 回を設定する。

表 4(1)　原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の等価繰返し回数の算定結果

	減衰定数	Ss-D1			Ss-11			Ss-12			Ss-13		
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
原子炉格納容器	h=0.5%	66	65	29	41	42	22	40	43	26	39	43	25
EL. 36.431 m	h=1.0%	51	51	19	31	27	24	29	29	19	28	30	14
原子炉格納容器	h=0.5%	64	63	28	41	42	22	40	43	26	39	43	25
EL. 33.431 m	h=1.0%	50	51	19	30	26	26	29	29	18	28	30	14
原子炉格納容器	h=0.5%	59	59	28	41	42	24	40	43	26	39	42	26
EL. 27.432 m	h=1.0%	50	50	20	30	26	24	28	29	17	28	30	15
原子炉格納容器	h=0.5%	59	59	28	41	42	25	40	43	26	39	41	27
EL. 24.422 m	h=1.0%	49	50	20	30	25	22	28	29	16	28	30	15
原子炉格納容器	h=0.5%	75	77	28	41	42	23	40	43	28	39	41	28
EL. 18.420 m	h=1.0%	54	54	21	30	24	20	28	28	18	28	28	16
原子炉格納容器	h=0.5%	83	82	28	41	42	23	40	43	29	39	40	28
EL. 16.319 m	h=1.0%	61	60	21	30	25	21	28	28	19	28	28	16
原子炉遮蔽	h=0.5%	85	98	27	41	42	25	40	44	26	39	43	26
EL. 34.643 m	h=1.0%	75	82	19	31	27	21	29	30	18	28	31	17
原子炉遮蔽	h=0.5%	92	103	27	41	42	26	40	44	25	39	42	26
EL. 28.308 m	h=1.0%	94	82	19	30	26	21	29	30	19	28	32	17
原子炉本体の基礎	h=0.5%	90	97	28	41	42	28	40	44	24	39	41	25
EL. 19.856 m	h=1.0%	73	77	20	30	25	23	28	29	19	28	31	18
原子炉本体の基礎	h=0.5%	93	93	30	41	35	32	40	35	25	39	33	26
EL. -2.167 m	h=1.0%	94	94	21	30	25	29	28	24	17	27	21	21
原子炉圧力容器	h=0.5%	89	92	27	41	42	29	40	44	26	39	44	26
EL. 39.215 m	h=1.0%	85	77	20	31	27	23	29	30	20	28	32	18
原子炉圧力容器	h=0.5%	87	99	27	41	42	29	40	44	25	39	43	26
EL. 34.656 m	h=1.0%	89	83	20	31	27	23	29	30	20	28	32	18
原子炉圧力容器	h=0.5%	88	102	27	41	42	28	40	44	25	39	43	26
EL. 31.535 m	h=1.0%	94	89	20	31	26	23	29	30	19	28	32	18
原子炉圧力容器	h=0.5%	89	100	28	41	42	27	40	44	24	39	42	25
EL. 20.292 m	h=1.0%	81	80	19	30	25	23	28	29	18	28	31	17

表 4(1)　原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の等価繰返し回数の算定結果

	減衰定数	Ss-14			Ss-21			Ss-22			Ss-31		
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
原子炉格納容器	h=0.5%	46	47	23	47	50	33	42	61	27	16	16	5
EL. 36.431 m	h=1.0%	29	29	16	31	35	20	31	44	19	14	14	5
原子炉格納容器	h=0.5%	46	47	23	48	50	33	43	61	25	16	16	5
EL. 33.431 m	h=1.0%	29	28	16	31	35	20	30	43	18	14	14	5
原子炉格納容器	h=0.5%	45	47	21	48	50	34	43	60	23	15	15	6
EL. 27.432 m	h=1.0%	26	28	19	31	36	19	30	42	16	14	14	5
原子炉格納容器	h=0.5%	42	47	21	48	50	35	43	59	23	15	15	6
EL. 24.422 m	h=1.0%	26	27	18	31	36	21	30	42	16	13	13	5
原子炉格納容器	h=0.5%	32	45	20	49	49	35	43	58	24	15	15	6
EL. 18.420 m	h=1.0%	26	26	18	30	38	21	31	40	17	13	13	5
原子炉格納容器	h=0.5%	32	44	20	49	49	35	43	58	25	15	15	6
EL. 16.319 m	h=1.0%	26	26	18	30	38	21	31	40	18	13	13	5
原子炉遮蔽	h=0.5%	47	47	28	47	51	21	43	61	24	16	16	6
EL. 34.643 m	h=1.0%	29	28	17	37	35	17	41	44	17	14	14	5
原子炉遮蔽	h=0.5%	46	47	26	48	50	20	44	60	24	16	16	6
EL. 28.308 m	h=1.0%	29	28	17	40	35	18	39	43	17	14	14	5
原子炉本体の基礎	h=0.5%	42	47	24	48	50	22	43	59	26	15	15	6
EL. 19.856 m	h=1.0%	26	27	18	37	37	21	36	42	14	13	13	5
原子炉本体の基礎	h=0.5%	40	37	23	49	44	34	44	53	35	15	15	6
EL. -2.167 m	h=1.0%	25	22	16	31	33	25	33	36	27	13	13	5
原子炉圧力容器	h=0.5%	46	47	27	47	51	20	42	62	24	16	16	6
EL. 39.215 m	h=1.0%	29	29	17	41	35	15	40	45	17	14	14	5
原子炉圧力容器	h=0.5%	47	47	26	47	51	20	44	61	24	16	16	6
EL. 34.656 m	h=1.0%	29	29	17	40	35	15	41	44	17	14	14	5
原子炉圧力容器	h=0.5%	46	47	26	48	51	20	47	61	24	16	16	6
EL. 31.535 m	h=1.0%	29	28	17	40	35	16	40	44	17	14	14	5
原子炉圧力容器	h=0.5%	42	47	23	48	50	21	43	59	26	15	15	6
EL. 20.292 m	h=1.0%	26	27	18	37	37	20	37	42	14	14	14	5

表 5(1)　原子炉建屋の等価繰返し回数の算定結果

	減衰定数	Ss-D1			Ss-11			Ss-12			Ss-13		
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
原子炉建屋 EL.　46.500 m	h=0.5%	81	75	133	41	43	49	40	45	37	39	44	36
	h=1.0%	55	55	111	31	28	28	29	29	24	28	31	28
原子炉建屋 EL.　38.800 m	h=0.5%	67	66	133	41	43	49	40	45	37	39	43	35
	h=1.0%	50	49	111	31	27	27	29	29	24	28	31	28
原子炉建屋 EL.　34.700 m	h=0.5%	64	63	134	41	43	49	40	44	37	39	43	35
	h=1.0%	50	49	110	31	27	27	29	29	24	28	31	28
原子炉建屋 EL.　29.000 m	h=0.5%	58	59	133	41	43	49	40	44	37	39	43	35
	h=1.0%	49	49	110	30	26	26	28	29	24	27	31	27
原子炉建屋 EL.　20.300 m	h=0.5%	78	65	129	41	43	49	40	43	37	39	42	35
	h=1.0%	59	49	109	30	25	26	28	28	24	27	30	27
原子炉建屋 EL.　14.000 m	h=0.5%	94	85	125	41	40	49	40	43	37	39	40	35
	h=1.0%	67	66	109	30	23	26	28	27	24	27	27	25
原子炉建屋 EL.　8.200 m	h=0.5%	90	89	122	41	38	49	40	41	37	39	36	34
	h=1.0%	72	73	109	30	24	26	28	25	24	27	24	25
原子炉建屋 EL.　2.000 m	h=0.5%	92	92	118	41	36	49	40	39	37	39	33	34
	h=1.0%	84	84	109	30	24	26	28	24	24	27	21	25
原子炉建屋 EL.　-4.000 m	h=0.5%	101	101	115	41	34	49	39	34	37	39	33	34
	h=1.0%	93	93	108	30	24	26	28	23	24	27	22	25

表 5(2)　原子炉建屋の等価繰返し回数の算定結果

	減衰定数	Ss-14			Ss-21			Ss-22			Ss-31		
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
原子炉建屋 EL.　46.500 m	h=0.5%	45	48	32	47	51	48	42	63	50	16	16	20
	h=1.0%	28	30	28	31	38	38	31	45	44	13	13	13
原子炉建屋 EL.　38.800 m	h=0.5%	45	47	32	47	51	48	43	62	50	16	16	20
	h=1.0%	28	30	27	31	35	38	30	45	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　34.700 m	h=0.5%	45	47	32	47	50	48	43	62	50	16	16	20
	h=1.0%	29	29	27	31	36	38	30	44	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　29.000 m	h=0.5%	44	46	32	47	50	48	44	61	50	15	15	20
	h=1.0%	27	28	27	31	37	38	31	44	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　20.300 m	h=0.5%	32	45	32	48	49	48	43	59	50	15	15	20
	h=1.0%	26	27	27	31	37	38	37	41	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　14.000 m	h=0.5%	32	44	32	48	48	48	43	57	51	15	15	20
	h=1.0%	26	25	27	31	38	38	32	39	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　8.200 m	h=0.5%	32	42	32	48	47	48	43	56	51	15	15	20
	h=1.0%	25	24	28	30	38	37	31	38	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　2.000 m	h=0.5%	38	39	32	49	45	48	43	54	51	15	15	20
	h=1.0%	25	23	28	30	35	37	32	40	43	13	13	13
原子炉建屋 EL.　-4.000 m	h=0.5%	42	36	32	49	42	48	43	52	51	15	15	20
	h=1.0%	25	22	27	30	35	37	32	43	43	13	13	13

5.　繰返し回数設定における保守性

等価繰返し回数の設定におけるパラメータとしては，以下の 6 種類がある。ここでは，それぞれのパラメータに対する包絡性を検討し，設定する等価繰返し回数が保守的な回数であることを確認する。

①ピーク応力

②固有周期

③対象床面

④地震波

⑤減衰定数

⑥設計疲労線図

①　ピーク応力

同じ波形で応力値の大きな波と小さな波があった場合，ピーク応力法で等価繰返し回数を算出すると，応力値の大きな波の方が回数を大きく算出することになる。

東海第二発電所における地震時等価繰返し回数の設定に用いるピーク応力は，150 kg／mm^2（1471MPa）を用いる。当設定は，「昭和 55 年度耐震設計の標準化に関する調査報告書」での検討にて，当値まで考慮すれば十分とされた値*1である。

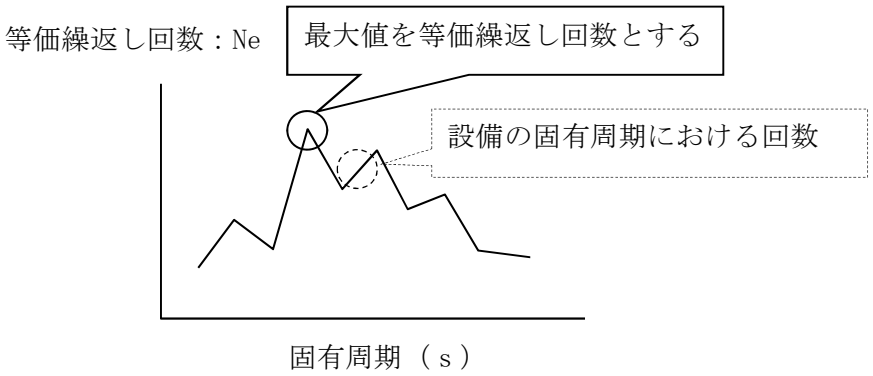
＊１　「昭和 55 年度耐震設計の標準化に関する調査報告書」での整理。

現在用いられている材料において RPV 本体材料であるＳＱＶ２Ａ及びＳＦＶＶ３の一次＋二次応力に対する許容値が最も高く，その値は 3Sm ＝ 56.4kg／mm^{2}となる。

応力係数の極大値 5 とすれば，ピーク応力の値としては片振幅に対して，56.4×5÷2＝141 kg／mm^{2}となることから，最大ピーク応力としては，150 kg／mm^{2}まで考えれば十分としている。

②　固有周期

今回のＳ$_S$の等価繰返し回数の設定においては，設備の固有周期の有無に係わらず全周期帯での最大の等価繰返し回数としている。実際の設備としては，特定の固有周期を有していることから，当該建屋（又は質点）の等価繰返し回数は，確実にそれ以下の回数となり，保守側の算出となっている。



③　代表床面（質点）における等価繰返し回数の設定

原子炉格納容器，原子炉圧力容器等の大型機器については，「昭和 55 年度耐震設計の標準化に関する調査報告書」と同様に代表質点にて等価繰返し回数を設定しており，代表質点は，クラス１の機器・配管系の設置位置を選定している。また，(2) 項の表 5 で示した等価繰返し回数は，原子炉建屋に設置された機器・配管系は全ての床面の回数を算定した上で，最大の回数を記載しており，設備の等価繰返し回数は，確実にそれ以下の回数となり保守側の算出となっている。

④　地震波

東海第二発電所における地震波としては，Ｓｓ－Ｄ，１１，１２，１３，１４，２１，２２，３１がある。今回の等価繰返し回数の設定においては，全てのＳｓを用いており，設備の等価繰返し回数は，確実にそれ以下の回数となり保守側の算出となっている。

また，S_dにおける等価繰返し回数は，Ｓｓと同じ回数を用いている。S_dの等価繰返し回数をＳｓの等価繰返し回数と同じ回数とすることが保守的な設定であることは，補足－342「東海第二発電所耐震性に関する説明書に係る補足説明資料（耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について)」にて示している。

⑤　減衰定数

一律に設定する等価繰返し回数の算定においては，減衰定数は 0.5%及び 1.0%を用いている。表 4 及び表 5 に示すとおり減衰定数が小さいほど，等価繰返し回数が多く算定される傾向にあり，機器・配管系に適用される最小の減衰定数は，0.5%であることから，設備の等価繰返し回数は，確実にそれ以下の回数となり保守側の算出となっている。

⑥　設計疲労線図

疲労評価に用いている設計用疲労線図としては，JSME に記載されている「オーステナイト系ステンレス鋼および高ニッケル合金」と「炭素鋼，低合金鋼及び高張力鋼」の 2 種類が該当する。

一律に設定する等価繰返し回数の算定は，設計疲労線図は代表設備の設計疲労線図（炭素鋼，低合金鋼及び高張力鋼）を用いる。「炭素鋼，低合金鋼及び高張力鋼」の設計用疲労線図を用いるほうが，同じピーク応力とした場合に「オーステナイト系ステンレス鋼および高ニッケル合金」よりも許容繰返し回数が小さくなり，地震繰返し回数が多く算定されるため，設備の等価繰返し回数は，確実にそれ以下の回数となり保守側の算出となっている。

6.　繰返し回数設定における保守性を踏まえた追加検討

a．6 つのパラメータによる繰返し回数への影響

5．項では，以下の 6 つのパラメータに対して検討を行った。その結果，一律に設定する等価繰返し回数は最も厳しい条件を仮定した回数，また「昭和 55 年度耐震設計の標準化に関する調査報告書」で検討された手法を用いており，繰返し回数の設定としては保守性を有している。

b．6 つのパラメータ以外による繰返し回数への影響

a．項では，6 つのパラメータに対する検討を行ったが，6 つのパラメータ以外に等価繰返し回数に影響する要因としては，以下の項目が挙げられる。一律に設定した等価繰返し回数は，保守性は有しており，その設定に問題はないと考えるが，以下の要因に対しても，問題がないことを確認する。

(a) 時刻歴解析を用いている設備（ＪＥＡＧ4601－1987（P．576）の左側のフローについても，1 質点系の応答波形を用いて回数を設定（ＪＥＡＧ4601－1987（P．576）の右側のフロー）していること

(b) 水平 2 方向による影響

(c) 地盤物性の影響

(a) 時刻歴解析を用いている設備への影響

時刻歴解析を行う設備は，ＪＥＡＧ4601 の左側のフローを用いることとされているが，今回の等価繰返し回数の算定においてはＪＥＡＧ4601 の右側のフローを用いている。時刻歴解析を用いている設備に対して，その時刻歴応答荷重（ＪＥＡＧの左側のフロー）を用いて等価繰返し回数を算定した結果と，1 質点系の応答波形（ＪＥＡＧの右側のフロー）を用いて算出した結果の比較を表 6（追而）に示す。

(b) 水平 2 方向による影響（追而）

(c) 地盤物性の影響（追而）

7．まとめ

東海第二発電所における等価繰返し回数は一律に設定した値を用いており，ＪＥＡＧ

4601 に基づき妥当な設定であり，保守的な設定となっていることを確認した。

なお，一律に設定した等価繰返し回数については，等価繰返し回数算定に影響する 6 つのパラメータ（ピーク応力，固有周期，対象床面，地震波，減衰定数，設計疲労線図）を踏まえても，パラメータ全体として保守的であること，また，それ以外の要因（時刻歴波形を用いた場合の影響，水平 2 方向の影響及び地盤物性の影響）に対しても検討を行い，保守的な設定となっていることを確認した。

以上より，今回の東海第二発電所における一律に設定した保守的な値はＪＥＡＧ4601 に基づき妥当な設定となっている。