

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別, 目録番号	図書名称	該当頁					
詳細設計 申送り事項 No.46	審査会合 (R1.9.5)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (水平2方向及び鉛直方向地 震力の組合せ)	4条-別紙 10-8	3次元解析モデルによる応答特性の詳細評価から抽出されないが、機器・配管系への影響の可能性のある部位については、BWR型原子炉建屋に係る詳細設計の先行審査実績を確認した上で、建屋等の3次元応答特性、影響を受ける部位及びその影響(挙動等)について、先行審査実績と同様の性状の有無及び影響を詳細に分析、評価し、詳細設計段階において説明すること。	2023/3/6	原子炉建物の壁の中央部で面外にはらむような最大応答加速度分布となっており、3次元FEMモデルの面外応答が質点系モデルの応答を上回る箇所がある。そのため、面外応答の影響が大きい燃料取替機の壁と床に設置されている機器・配管系を対象に、面外応答の影響検討を実施しました。また、3次元FEMモデルの応答が質点系モデルの応答を上回る箇所があることから、機器・配管系への影響検討を実施しました。	NS2-補-023-04改02「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について」 別紙4.7 原子炉建物3次元FEMモデルの面外応答に係る機器・配管系への影響検討  別紙4.8 原子炉建物3次元FEMモデルの応答解析結果に係る機器・配管系への影響検討	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.47	審査会合 (R1.9.5)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (水平2方向及び鉛直方向地 震力の組合せ)	4条-別紙 10- 9,37,55,90	影響検討フローにおける影響有無の分岐判定について、判定基準及び判定の流れを詳細設計段階において説明すること。	2023/3/6	補足説明資料に詳細な影響検討フローを示します。 検討対象設備の部位・応力分類毎に水平2方向影響有無を分類し、影響有の設備及び裕度1.1未満の設備について水平2方向の影響検討を行いました。影響検討にあたっては、水平1方向及び鉛直方向地震力による裕度が $\sqrt{2}$ 以上であれば影響なしとし、裕度が $\sqrt{2}$ 未満の設備については水平2方向及び鉛直方向の地震力を考慮した場合の増分が軽微と言えない場合、水平2方向及び鉛直方向の地震力を考慮した発生値を算出し、許容値以下であることを確認する方針としました。	NS2-補-023-04改02「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について」	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.49	その他	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (水平2方向及び鉛直方向地 震力の組合せ)	4条-別紙 10-1,36,38	(まとめ資料での当社の記載) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する検討にあたって、設置許可段階では設計の確定していなかった重大事故等対処施設等も含めて、検討対象施設における評価対象部位の抽出方法、抽出結果及び影響評価結果について説明する。	2023/3/6	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する検討にあたっては、設置許可段階では設計の確定していなかった重大事故等対処施設等も含めて、耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのものが設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備を対象として影響評価を実施しました。	NS2-補-023-04改02「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について」	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.50	その他	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (水平2方向及び鉛直方向地 震力の組合せ)	4条-別紙 10-157	(まとめ資料での当社の記載) 燃料取替機については、鉛直地震動が従来の静的地震力から動的地震力へ変更となっていることを踏まえ、水平2方向及び鉛直方向の同時加振を想定した場合の評価について説明する。	2023/3/6	燃料取替機の耐震性についての計算においては、水平2方向及び鉛直方向の地震力を組み合わせた評価を実施しています。	NS2-添2-014-17改03「燃料取替機の耐震性についての計算書」JP.10	分類[D]

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への反映箇所	備考
		ヒアリング資料番号	図書種別、目録番号	図書名称	該当頁					
1	2022/9/14	NS2-補-024-01改03	補足説明資料	原子炉建物の地震応答計算書に関する補足説明資料	—	「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討」に用いる3次元FEMモデルについて、設計用質点系モデルでは考慮していない補助壁を考慮することの妥当性を説明すること。	2022/12/21	質点系モデル(今回工認モデル)と補助壁を考慮した質点系モデル(補助壁考慮モデル)の固有値解析結果を比較することにより、補助壁の考慮有無による建物応答への影響が小さいことを確認しました。	NS2-補-023-04「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について」別紙3-1(通し頁P.206~217)	コメント移動
2	2022/12/21	NS2-補-023-04	補足説明資料	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について<建物3次元FEMモデルの影響検討>	P.248	原子炉建物と原子炉圧力容器等の接続点における原子炉建物3次元FEMと質点系の応答の比較結果を記載し、3次元FEM-質点系連成モデルの応答の妥当性を説明すること。	2023/3/6	原子炉建物と原子炉圧力容器等の接続点における原子炉建物3次元FEMと質点系の応答の比較結果を記載しました。比較結果を踏まえ、今回工認モデルが概ね3次元FEM-質点系連成モデルの応答を包絡している理由について、原子炉圧力容器等の地震動の入力点である原子炉建物と原子炉圧力容器等の接続点付近において、質点系モデルが概ね原子炉建物の3次元FEMモデルの応答スペクトルを包絡していることが要因である旨、考察を記載しています。	NS2-補-023-04改02「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について」P.別紙4.8-1-20(通し頁P.251)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ)

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～164については、NS2-他-264改03で整理済のため省略。						
165	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.4 他	評価内容追加に伴いページ番号及び図表番号を修正しました。	2023/4/3	
166	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.65	方位記号の南北方向を修正しました。	2023/4/3	
167	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.67,68	Ss地震時の面外慣性力の算定に用いる応答補正比率を算出する流れが分かるフローを追記しました。	2023/4/3	
168	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.69	表2-4の記載方法を見直しました。	2023/4/3	
169	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.77,177～249	追而としていた別紙2「2.7 面外慣性力及び面内せん断力を組み合わせた場合の壁の断面の評価」及び別紙3「3.3 建物耐震性評価への影響検討」について結果を追加しました。	2023/4/3	
170	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.91,93	耐震性を確認したことを踏まえた結論となるように記載を適正化しました。	2023/4/3	
171	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.92	以下の記載を修正しました。(下線部参照) (旧)・・・局所的な応答による影響の有無について、弾性設計用地震動Sdに対して3次元FEMモデルを用いた精査を行った。 (新)・・・局所的な応答による影響の有無について、3次元FEMモデルを用いた精査を行った。	2023/4/3	
172	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.95,204	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)3次元的な応答特性(応答補正率)を考慮した建物影響検討 (新)3次元的な応答特性(応答補正比率)を考慮した建物影響検討	2023/4/3	
173	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.127	左下のグラフの誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)ch.48 (新)ch.46	2023/4/3	
174	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.250	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)その他の周期帯及び地震動では、・・・ (新)その他の周期帯では、・・・	2023/4/3	
175	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.257～329	3D-FEMの加速度応答スペクトルが平均化後のスペクトルであることがわかるように注記を記載しました。	2023/4/3	
176	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.300～303, 373～376	表3-35及び表3-52の質点系の加速度応答スペクトルを修正しました。	2023/4/3	
177	NS2-補-023-04改04	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する検討について	P.330～402	3D-FEM(平均化前)の加速度応答スペクトルの線種を灰色から青色に変更し、視認性を良くしました。	2023/4/3	