

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(制御室建物の耐震性についての計算書)

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.25	審査会合 (R1.10.24)	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-4	基礎スラブの弾塑性解析で耐震壁が塑性化することによる影響について、耐震壁のモデル化及び 応力評価を詳細設計において建物ごとに説明す ること。	今回回答	原子炉建物基礎スラブについて、耐震壁の塑性化を考慮したモデルで応力解析を実施 し、耐震壁の塑性化による基礎スラブの耐震性への影響がないことを確認しました。	NS2-補-025-02改03「制御室建物の耐震性 についての計算書に関する補足説明資料」別 紙5	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.27	審査会合 (R1.10.24)	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-添 1-2	既往研究に基づく応力平均化の適用範囲は基 礎スラブが厚い原子炉建物を対象としたもの であるため、タービン建物及び制御室建物を含む 各建物の基礎スラブに対して応力平均化を適用 する場合は、詳細設計段階でその適用性を説明 すること。	2023/1/27	制御室建物の基礎スラブの応力評価において、応力平均化は適用していません。	—	分類[D]
詳細設計 申送り事項 No.28	審査会合 (R1.10.24)	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-添 4-2	タービン建物や制御室建物のように基礎スラ ブ厚が薄い建物に弾塑性解析を適用した実績は無 く、また、タービン建物は耐震壁が偏在している ことから、タービン建物及び制御室建物の解析結 果については、基礎スラブ及び耐震壁の評価・分 析を十分行うこと。	2023/1/27 2023/2/15	制御室建物は基礎スラブ厚が1.5mと比較的薄いが、断面力カウンター図を確認し、基礎スラ ブに特異な応力分布は生じていないこと及びコンクリート、鉄筋が強非線形領域に至って いないことから、弾塑性解析を採用することは妥当であると判断しました。	NS2-補-025-02改01「制御室建物の耐震性 についての計算書に関する補足説明資料」P. 別紙4-2.別紙4-7(通し頁P.38.43)	分類[D]
詳細設計 申送り事項 No.30	審査会合 (R2.1.21)	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙2-5	選定フローの中で、 $\sigma_a \geq \sigma_t$ (設定付着力 $\geq$ 引 張側地反力)の場合は、 <u>浮上り線形SRモデルを 採用するとあるが、基礎版の応力照査の際の地 盤ばねの付着力の考え方について説明すること。</u> また、 $\sigma_t$ (引張側地反力)について、鉛直応 答の影響について説明すること。	2023/1/27	制御室建物の基礎スラブの応力解析においては、基礎スラブと底面地盤との間に付着力 0.40N/mm <sup>2</sup> を考慮した底面地盤を表現するギャップ要素を設け、基礎スラブと底面地盤と の間の剥離(基礎スラブの浮上り)を考慮しています。 ギャップ要素においては、鉛直ばねに付着力0.40N/mm <sup>2</sup> を超える引張力が発生した際に、 水平剛性及び鉛直剛性をゼロとし、浮上りを考慮しています。	NS2-補-025-02「制御室建物の耐震性につ いての計算書に関する補足説明資料」P.別紙2- 6(通し頁P.21)	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.32	その他	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-4	タービン建物及び制御室建物の基礎スラブの 応力解析においては、剛性の高い壁のうち低層部 の一部をシェル要素でモデル化し、壁の立体的 な形状による剛性への寄与を考慮することとし ており、モデル化の詳細について説明する。	2023/1/27	制御室建物の基礎スラブの応力解析モデルでは、壁の立体的な形状による剛性への寄 与を考慮することを目的として、耐震壁等の剛性の高い壁のうち、EL 1.6m~EL 8.8mの壁 を積層シェル要素でモデル化しています。また、EL 8.8m~EL 22.05mの壁をばり要素でモ デル化しています。	NS2-補-025-02「制御室建物の耐震性につ いての計算書に関する補足説明資料」P.別紙1- 6~9(通し頁P.10~13)	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.33	その他	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-添 1-2	基礎スラブの評価における面外せん断力の許容 値に荒川平均式等を適用する場合には、荒川平 均式等を適用した場合における設備の支持性能 について、地震によってコンクリートにひび割れ が発生した場合の設備への影響を説明する。	2023/1/27	基礎スラブの評価における面外せん断力の許容値については、RC-N規準に基づく短期 許容せん断力とする方針としました。	NS2-添2-002-06「VI-2-2-6 制御室建物の耐 震性についての計算書」P.32	分類[E]
詳細設計 申送り事項 No.36	その他	—	設置許可 まとめ資料 4条	別紙-3 基礎スラブの応力 解析モデルへの弾塑性解析 の適用について	4条-別紙3-添 4-3,4	基礎スラブの応力解析におけるモデル化、荷重 の入力方法について説明する。	2023/1/27	制御室建物の基礎スラブの応力解析におけるモデル化、荷重の入力方法について整理し ました。	NS2-補-025-02「制御室建物の耐震性につ いての計算書に関する補足説明資料」別紙2.3 (通し頁P.14~34)	分類[E]

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(制御室建物の耐震性についての計算書)

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	2022/10/14	NS2-補-025-22	補足説明資料	建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用	P.15	基礎スラブの応力解析において、水平1方向+鉛直及び水平2方向+鉛直としたとき、地盤ばね反力が0.40N/mm <sup>2</sup> を上回る要素がある場合の適用性について説明すること。	2023/1/27	制御室建物の基礎スラブの応力解析においては、基礎スラブと底面地盤との間に付着力を考慮したギャップ要素を設け、鉛直ばねに付着力0.40N/mm <sup>2</sup> を超える引張力が発生した際に、水平剛性及び鉛直剛性をゼロとし、浮上りを考慮しています。このモデルによる水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ、並びに水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した応力解析の結果、発生値が許容値を超えず、耐震性を有することを確認しました。	NS2-添2-002-06「VI-2-2-6 制御室建物の耐震性についての計算書」 NS2-補-025-02「制御室建物の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.別紙2-6、別紙7(通し頁P.21,51~64)	コメント移動
2	2023/1/27	NS2-補-025-02	補足説明資料	制御室建物の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	—	基礎スラブの応力解析における地反力分布等を示して浮上り状況について説明すること。	2023/2/15	水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せ並びに水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにおける接地率が最小となるケースの基礎スラブの地反力分布及び接地率を追記し、浮上り状況を示しました。	NS2-補-025-02改01「制御室建物の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.別紙7-8、別紙7-12(通し頁P.53,57)	
3	2023/2/24	—	—	—	全般	制御室建物の基礎スラブの応力解析において、基礎スラブ中心と耐震壁をつなぐ部分を剛体要素でモデル化しているが、積層シェル要素とした場合の影響について検討すること。	後日回答			

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(制御室建物の耐震性についての計算書)

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～10については、NS2-他-284改02にて整理済みのため省略						
11	NS2-補-025-02改03	制御室建物の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	目次	別紙9「応力解析モデルにおける基礎スラブと壁の接続部のモデル化に関する影響検討」を追加しました。	2023/3/6	