

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。	後日回答			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 今回回答	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の壁をはり要素でモ 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 $0.40\text{N}/\text{mm}^2$ 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 $0.40\text{N}/\text{mm}^2$ 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。	今回回答	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)	

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 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～2については、NS2-他-284にて整理済みのため省略						
3	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.2	以下の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)別紙8-1 側面地盤ばねの提供性について (新)別紙8-1 側面地盤ばねの適用性について	2023/2/9	
4	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.20	モデル概要に積層シェル要素(基礎スラブ)のレベルを追加しました。 また、はり要素及び剛体要素の説明の注記を追加しました。	2023/2/9	
5	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.22	以下の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)・・・隣接建物基礎スラブと接するを踏まえ、・・・ (新)・・・隣接建物基礎スラブと接することを踏まえ、・・・	2023/2/9	
6	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.27	以下の記載を追記しました。 <追記> また、曲げモーメントの偶力への置換については、平面保持を仮定している。	2023/2/9	
7	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.38	弾塑性解析を採用する妥当性の説明として、コンクリート及び鉄筋が強非線形に至っていないことを追記しました。	2023/2/9	
8	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.42	図2-2における以下の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)鉄筋圧縮ひずみ (新)鉄筋引張ひずみ	2023/2/9	