

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(耐震性についての計算書:取水槽)

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.93	その他	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (屋外重要土木構造物等の 評価対象断面選定)	4条-別紙6-21	(まとめ資料での当社の記載) 取水槽は非線形シェル要素で解析を行うが、止水機能を要求される妻壁にひび割れが卓越し漏水が懸念される場合には、非線形ソリッド要素にて解析を行うこととし、詳細な解析方法については、詳細設計段階において決定する。	2022/12/23	止水機能が要求される部材において漏水が懸念されるため、漏水量評価を行うこととし、詳細な解析方法及び評価結果を「参考資料5 止水機能が要求される部材に対する漏水量評価について」に記載しました。なお、詳細検討の結果、漏水量が微量になると想定され、保守的な検討でも評価可能と考えたことから、解析モデルは非線形ソリッド要素から非線形シェル要素を用いることに見直しました。	NS2-補-026-02改02「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料5(通し頁P.600～617)	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(耐震性についての計算書:取水槽)

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	2022/9/30	NS2-補-026-02	補足説明資料	取水槽の耐震安全性評価	P.147	荷重抽出の選定において網羅的に耐震安全性が確保できていることを説明すること。	2022/12/23 2023/1/18	選定された時刻における荷重が全時刻荷重を包絡していること、包絡できていない荷重については、当該荷重の発生時刻により取水槽の耐震性に影響を与える可能性がないことを確認しました。	NS2-補-026-02改03「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料4(通し頁P.581~605)	
2	2022/9/30	NS2-補-026-02	補足説明資料	取水槽の耐震安全性評価	P.50	取水槽とタービン建物等のモデル化にあたってそれらの振動特性を踏まえた妥当性を説明すること。	2023/1/18	「VI-2-2-7 タービン建物の地震応答解析」における多質点系モデルを用い、水平・鉛直方向の振動特性(1次モードの固有周期)が整合する有限要素モデルを作成したことを記載しました。また、取水槽の2次元解析モデルは3次元構造解析モデルから等価剛性モデルとして作成しているが、床応答の観点からも保守的であることを記載しました。	NS2-補-026-02改03「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.67~69及び参考資料10(通し頁P.71~73,664~670)	
3	2022/9/30	NS2-補-026-02	補足説明資料	取水槽の耐震安全性評価	P.146	照査時刻の考え方について先行サイトと同様の考え方を用いることの適用性を島根サイトの特徴を踏まえて説明すること。	2022/12/7 2022/12/23	島根の取水槽の構造的特徴を踏まえて照査時刻を選定したことについて、記載を拡充しました。また、選定した照査時刻の妥当性について、照査時刻以外の荷重状態が、耐震評価に影響を及ぼすことがなく時刻選定が妥当であることを検証した結果を参考資料4に示すことを記載しました。	NS2-補-026-02改02「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.153(通し頁P.157)	
4	2022/9/30	NS2-補-026-02	補足説明資料	取水槽の耐震安全性評価	P.135	常時及び地震時の応力解析についてそのプロセスを説明すること。	2022/12/7	解析フロー及び各ステップにおける地盤ばね要素の設定について追記しました。	NS2-補-026-02改01「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.138,155(通し頁P.142,159)	
5	2022/12/7	NS2-補-026-02改01	補足説明資料	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.53	除塵機エリアの解析モデル作成の考え方について説明すること。	2022/12/23 2023/1/18	除じん機エリア(A-A断面)について、モデル化範囲内で複雑な断面変化があるため、はり要素でモデル化する部材の対象が明確となるよう記載を追記し、解析モデル作成の考え方について記載しました。	NS2-補-026-02改03「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.54,55(通し頁P.58,59)	
6	2022/12/7	NS2-補-026-02改01	補足説明資料	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.503	平均化範囲を1倍程度2倍未満としたことの妥当性について、建築学会や土木学会の基準が決まった経緯も考慮し、再検討すること。	2022/12/23 2023/1/18	建築学会の基準も踏まえ、平均化範囲を断面厚さの1倍以内に見直すことにしました。なお、平均化範囲見直しを踏まえた照査結果を参考資料11に記載しました。	NS2-補-026-02改03「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料1(通し頁P.512~532)	
7	2022/12/7	NS2-添2-002-18	耐震(計算書)(VI-2-2-18)	VI-2-2-18 取水槽の地震応答計算書	P.327,328	C-C断面の左右対称の側壁の応答加速度に関して、大きな左右差がある理由について検討すること。	2022/12/23	C-C断面の側壁頂部に特異な応答加速度が発生している理由について、ジョイント要素の剥離・再接触によるパルス的な応答が要因であるとした考察を記載しました。	NS2-補-026-02改02「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料8(通し頁P.638~643)	
8	2022/6/29	NS2-補-026-01改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.59	E-E断面と取水槽本体の間に施工ジョイントがあることを説明するとともに、適切な3次元解析モデルとなっていることを説明すること	2022/12/23	取水槽本体と漸拡ダクト部の間に施工ジョイントがあり、主筋が連続していないため、漸拡ダクト部は取水槽本体の3次元構造解析モデルに含めないことを記載しました。また、取水槽本体と漸拡ダクト部の施工ジョイントまでの一部区間が取水槽と一体化していることから、当該区間を3次元モデルとしてモデル化した場合の影響検討を行い、現行の3次元構造解析モデルが妥当であることを確認しました。	NS2-補-026-02改02「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料3(通し頁P.554~581)	コメント移動
9	2022/9/30	NS2-補-026-01改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.245	取水槽における漸拡ダクト部のモデル化を不要とした根拠について除じん機エリアとの相互作用を踏まえ説明すること。	2022/12/23	No.8により回答	NS2-補-026-02改02「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」参考資料3(通し頁P.554~581)	コメント移動
10	2023/1/18	NS2-補-026-02改03	補足説明資料	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.512	同一要素で主筋ひずみの平均化とせん断応力の平均化の両方を実施している要素があるかを確認して、ある場合にはその妥当性を説明すること。	2023/1/25	同一要素で主筋ひずみとせん断力の平均化の両方を実施している要素(部材)はないことを確認し、照査フローの前提条件として、同一要素で主筋ひずみとせん断力の平均化は実施しないことを記載しました。	NS2-補-026-02改04「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.240(通し頁P.244)	
11	2023/1/18	NS2-補-026-02改03	補足説明資料	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.512	応力平均化について、前提条件及び検討の流れが分かるように整理し、検討の保守性についても説明すること。	2023/1/25	要素の平均化について、前提条件及び検討の流れが分かるように整理しました。また、せん断破壊に対する照査における保守性について参考資料11に記載を拡充しました。	NS2-補-026-02改04「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.240~243,293~295及び参考資料11(通し頁P.244~247,297~299,764~766)	
12	2023/4/19	NS2-補-018-02改16	補足説明資料	津波への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	—	取水槽に対する影響について、説明すること。	今回回答	渦防止版設置に伴う荷重増が取水槽の耐震性評価に及ぼす影響が軽微である理由を記載しました。	NS2-補-026-02改06「取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.163	コメント移動

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(耐震性についての計算書:取水槽)

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.1～233は、NS2-他-251改05で整理済みのため省略。						
234	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.目-1 他	下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)浸水防護施設 (新)浸水防止設備	2023/4/28	
235	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.1,39,103	下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)原子炉補機冷却海水ポンプ (新)原子炉補機海水ポンプ	2023/4/28	
236	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.5	下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)波及的影響を防止するため原子炉補機海水ポンプ棚(RSWポンプ棚) (新)波及的影響を防止するため、原子炉補機海水ポンプ設置棚(以下「RSWポンプ棚」という。)	2023/4/28	
237	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.9	北壁の増厚が分かるよう図2-6を修正しました。	2023/4/28	
238	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.28,29,41,42,50～53	速度層の表現を下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)第口層 (新)口層	2023/4/28	
239	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.30	表2-2, 2-3に設計基準強度23.5 N/mm <sup>2</sup> のMMRを追加しました。	2023/4/28	
240	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.35	表2-5における妻壁①の部材厚を下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)1200 (新)1800	2023/4/28	
241	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.102	浸水防止設備荷重について、下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)防水壁及び防水扉の重量 (新)防水壁の重量	2023/4/28	
242	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.106	浸水防止設備荷重について、下記のとおり修正しました。 (旧)「VI-2-10-2-8 防水壁の耐震性についての計算書」及び「VI-2-10-2-9 水密扉の耐震性についての計算書」に示す取水槽上部に設置されている浸水防護施設の自重を荷重として考慮する。 (新)「VI-2-10-2-8 防水壁の耐震性についての計算書」に示す取水槽上部に設置されている防水壁の自重を荷重として考慮する。	2023/4/28	
243	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.152	計算式の文字化け等を適正化しました。	2023/4/28	
244	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.154	下記のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)二層 (新)二層	2023/4/28	
245	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.238	地質断面図(図5-65)から地下水位を削除しました。	2023/4/28	
246	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.409,410,415,416,418	線形被害則による結果の示し方を修正しました。	2023/4/28	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
247	NS2-補-026-02改06	取水槽の地震応答計算書及び耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.437, 470～476,499	照査結果の記載を適正化しました。	2023/4/28	