

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(浸水防護施設(土建関係))

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					
01	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.15,19	評価断面の選定の判定基準(施設護岸までの距離、液状化の影響、改良地盤の形状)について、役割に期待しない施設護岸の位置付けを踏まえ説明すること。	2022/10/12	施設護岸等は役割に期待しないが、解析モデルに取り込み、防波壁への波及影響を考慮することとしており、これらが防波壁の変形を抑制することが想定されることから、施設護岸が損傷したことを想定し、念のためこれがない場合の影響検討を実施することとし、評価対象断面の選定上の観点としないこととしました。	NS2-補-027-08改01「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.1.8.2-4～6,11,13～16(通し頁P.7～9,14,16～19)	
02	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.58	既工認実績のないグラウンドアンカのモデル化及び解析手法について、品質保証試験結果との比較等により妥当性及び保守性について説明すること(常時応力解析による緊張力の妥当性を含む)。	2022/10/12 2022/11/2	グラウンドアンカのモデル化及び解析手法について、基本調査試験の再現解析による解析値と実測値との比較、常時応力分布図によるグラウンドアンカの圧縮効果の確認、逆T擁壁の鉛直変位の時刻歴とグラウンドアンカの発生アンカー力の時刻歴の比較により、非線形ばねとMPCによるグラウンドアンカのモデル化が妥当であることを確認した旨を記載しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)1-45～54(通し頁P.269～278)	
03	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.31	グラウンドアンカの基本調査試験位置、計画の考え方について記載を充実化すること。	2022/10/12	グラウンドアンカの基本調査試験の実施位置について、逆T擁壁設置位置の地盤状況を踏まえ、施工予定範囲の代表的な位置で実施している旨を記載しました。	NS2-補-027-08改01「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)1-9(通し頁P.158)	
04	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.66	鋼管杭と剛結合される範囲においても、底盤フーチングへの悪影響がないことを説明すること。	2022/10/12 2022/11/2	杭頭部接合部を剛結合とした2次元FEM解析結果に対する底版及び杭頭部接合部の照査結果により、フーチングへの悪影響がないことを確認しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.3-183～185,P.(参考)2-34～42(通し頁P.216～218,313～321)	
05	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.76	杭頭部荷重試験においてヒンジ結合となった際の鋼管杭とフーチングの接合部における破壊モード、ひび割れ進展状況について説明すること。	2022/10/12	杭頭部荷重試験において、杭頭部接合部のヒンジ結合移行時の破壊モード及びひび割れ進展状況について記載しました。	NS2-補-027-08改01「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)2-12～14(通し頁P.210～212)	
06	2022/9/21	NS2-他-199	その他	防波壁(逆T擁壁)のグラウンドアンカのモデル化方針等について	P.76	設計上、ヒンジ結合に至らないとした判断基準について、機能損失の有無の観点を含め説明すること。	2022/10/12	ヒンジ結合への移行がひび割れを伴い機能損失となることから、杭頭部荷重試験結果と2次元FEM解析結果の杭頭部接合部の応力とを比較することで、ヒンジ結合に至らないことを確認しました。	NS2-補-027-08改01「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)2-35～38(通し頁P.233～236)	
07	2022/6/10	NS2-添1-004改03(比)	比較表(VI-1-1-3-2)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-2 津波への配慮に関する説明書)	P.87	オフガス系配管と防水壁の関係を整理して説明すること。	2022/12/20 今回回答	オフガス系配管を含む復水器エリア防水壁を貫通する配管について、基準地震動Sesによる地震力に対する耐震性を評価し、防水壁の止水機能が保持できることを記載しました。 あわせて配管の構造健全性を確保する範囲を明確にするため概要図等を追記しました。	NS2-補-027-08改27「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.2.3項	コメント移動
08	2022/9/21	NS2-添2-011-06	耐震(計算書)(VI-2-10-2-3-2)	VI-2-10-2-3-2 防波壁(逆T擁壁)の耐震性についての計算書	P.26	構造解析におけるモデル化の詳細について説明すること。	2022/10/12 2022/11/2	構造解析におけるモデル化の詳細(モデル化方法、ジョイントの設定等)について記載しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.3-53～74(通し頁P.86～107)	
09	2022/9/21	NS2-添2-011-06	耐震(計算書)(VI-2-10-2-3-2)	VI-2-10-2-3-2 防波壁(逆T擁壁)の耐震性についての計算書	P.10	滑動転倒しないことが分かるように根拠を含めて説明すること。	2022/10/12	グラウンドアンカの照査において確認された設計アンカー力を用い逆T擁壁の滑動・転倒に対する確認を実施し、逆T擁壁が滑動・転倒しないことを根拠を含め記載しました。	NS2-補-027-08改01「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.3-66,67,97～100(通し頁P.94,95,125～128)	
10	2022/9/16	NS2-他-029改01	その他	屋外排水路逆止弁の設置状況及び許容限界の設定の考え方について	P.13	アンカーのメーカー評価式及び耐力試験の適用性・妥当性を説明すること。	2022/12/9	集水桝の防波壁への固定部に設置しているアンカー(D29)の許容限界の設定について、メーカー評価式を採用した適用性・妥当性及び屋外排水路逆止弁の戸当り部又は集水桝への固定部に設置している特殊アンカー(L型アンカー)の耐力試験結果及び許容限界の設定について、参考資料1に取り纏めました。	NS2-補-027-08改10「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1項参考資料1(通し頁P.223～257)	コメント移動
11	2022/9/16	NS2-他-029改01	その他	屋外排水路逆止弁の設置状況及び許容限界の設定の考え方について	P.13	各種合成構造設計指針・同解説とメーカー評価式を比較するなどの連続性を確認したうえで、メーカー評価式の適用性を説明すること。	2022/12/9	メーカーが実施した性能試験の条件を基に、各種合成構造設計指針・同解説とメーカー評価式による引張り・せん断耐力を比較し連続性を確認したうえで、メーカー評価式の適用性・適用範囲を明確にするため追記しました。	NS2-補-027-08改10「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1項参考資料1(通し頁P.223～257)	コメント移動
12	2022/9/16	NS2-他-029改01	その他	屋外排水路逆止弁の設置状況及び許容限界の設定の考え方について	P.13	基準の適用性の確認については、表などを用いて全体の流れが分かるように説明すること。	後日回答			コメント移動

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					
13	2022/9/16	NS2-他-029改 01	その他	屋外排水路逆止弁の設置状況及び許容限界の設定の考え方について	P.2	海側の集水樹蓋については、漂流物衝突の有無を検討すること。	後日回答		コメント移動	
14	2022/9/21	NS2-他-203	その他	防波壁における基礎捨石及び被覆石の取扱いについて	P.13	施設護岸、基礎捨石及び被覆石の解析モデルにおける取扱い方針について、それらの役割及び効果を期待しないケースを含めて整理し説明すること。	2022/11/16	防波壁の前面又は背面に位置する施設護岸等については、施設護岸等が受働側又は主働側に寄与して防波壁の変形を抑制することが想定されることから、不確かさケースとして施設護岸等が損傷した場合を想定し、施設護岸等がない場合の検討を実施する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-25,84(通し頁P.29,88)	
15	2022/9/28	NS2-補-027-08	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.95,123	フルード数の考え方について、最新の知見を踏まえて追記して説明すること。津波波圧算定に用いた水深係数について、算定式との関連が明確になるように記載の追記を検討すること。	2022/10/26	フルード数の考え方について、最新の知見としてNRA技術報告(令和4年7月)に関する記載を反映しました。また、朝倉式による津波波圧算定に用いる水深係数の設定において、基準津波に対する平面二次元津波シミュレーションの結果を基にフルード数を算定し、水深係数として3を用いる妥当性を追記しました。	NS2-補-027-08改03「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.6-4.60~62(通し頁P.20,76~78)	
16	2022/9/28	NS2-補-027-08	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.155	多重鋼管杭式擁壁の断面選定の考え方について、不確かさの考え方及び定量的な安全裕度の観点から説明すること。	2023/1/18	一般部(①-①断面)は、施設護岸の背面に防波壁(多重鋼管杭式擁壁)を設置している断面のうち、岩盤上面深さが最も深い改良地盤部(②-②断面)に代表させることとしますが、改良地盤部(②-②断面)は多重鋼管杭の海側において岩盤上面の砂礫層に対し、地盤改良を実施しており、海側では、一般部(①-①断面)の岩盤上面深さが若干浅くなることから、一般部(①-①断面)の耐震評価を実施しました。耐震評価の結果、鋼管杭の曲げ・軸力系破壊及びせん断破壊に対する照査値について改良地盤部(②-②断面)が最大となることを確認したことから、改良地盤部(②-②断面)を選定することは妥当と判断しました。また、取水路や屋外排水路等により防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の標準的な設置間隔に対して大きくなる箇所を網羅的に確認し、多重鋼管杭と被覆コンクリート壁の両方における評価の観点から、ブロック長が最長となる「取水路横断面(④-④断面)」を選定することは妥当と判断しました。	NS2-補-027-08改18「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 (P.参考)4-1~19(通し頁P.322~340)	
17	2022/9/28	NS2-補-027-08	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.183	防波壁(波返重力擁壁)の断面選定の判定基準について、既設ケーソンの構造的特徴及び中詰め材料の影響を説明すること。	2023/1/25	ケーソンの構造的特徴として、開口部(放水路)を有することから、放水路貫通部(③-③断面)を選定すること及びすべてのケーソンの中詰めを高圧攪拌工法で改良していることから選定の観点としないことを記載しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.8-66,68,69,72,73(通し頁P.97,99,100,103,104)	
18	2022/9/28	NS2-補-027-08	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.31	タービン補機海水系隔離システムの具体的な設備名を説明すること。	後日回答			
19	2022/9/28	NS2-補-027-08	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.145	多重鋼管杭式擁壁の被覆コンクリートの地震応答解析上のモデル化及び評価方法について説明すること。	2022/11/16	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)のうち被覆コンクリート壁について、地震応答解析においては鋼管杭と比較して剛性が低く、地震時応答への影響は軽微であると考えられることからモデル化せず、重量のみを考慮する旨を記載しました。また、3次元構造解析においては、線形ソリッド要素としてモデル化し、ソリッド要素から得られた要素応力からの断面力の算出の考え方を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-23,128~130 (通し頁P.27,132~134)	
20	2022/9/28	NS2-他-207	その他	防波壁通路防波扉及び漂流物対策工の考え方について	P.3	防波壁通路防波扉及び漂流物対策工について津波波圧の載荷方法を説明すること。	2022/12/20	防波扉及び漂流物対策工に作用する津波波圧の載荷方法として、これらの構造物で朝倉式から算定した水圧を同じように考慮すること、及び漂流物対策工の鋼製扉体が格子状の構造を有するが安全側の評価となるよう格子状の隙間も受圧面として津波波圧を考慮することを追記するとともに、津波時の荷重作用図を追加しました。	NS2-補-027-08改14「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.2.4項-P.31,33,2.2.6項-P.30,32,33(通し頁P.258,260,532,534,535)	
21	2022/9/28	NS2-他-207	その他	防波壁通路防波扉及び漂流物対策工の考え方について	P.10	防波壁通路防波扉の漂流物対策工の位置付けについて整理して説明すること。	2022/12/20	防波扉の漂流物対策工は、津波防護施設の防波扉に漁船等の漂流物が直接衝突しないことを目的に設置する旨を追記しました。漂流物対策工は、防波扉の評価対象部位として、耐震計算書及び強度計算書を取りまとめる旨を明記しました。	NS2-補-027-08改14「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.2.4項-P.3,13,70,2.2.5項-P.3,13,70(通し頁P.69,79,136,326,336,393)	
22	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.16,18	評価対象断面選定において、グラウンドアンカ等の各部位の安全余裕に着目して、逆T擁壁の着目すべき損傷モードを踏まえて、その妥当性を説明すること。	2022/11/2	評価対象断面選定において、グラウンドアンカ等の各部位の安全余裕に着目して、選定の観点を再整理しました。その結果、⑤-⑤断面に加え、グラウンドアンカの許容アンカー力に占める初期緊張力の割合が大きい①-①断面及び④-④断面を評価対象断面に追加で選定しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.8.2-5~7,12~22,P.2.1.3-17~19(通し頁P.7~9,14~24,50~52)	

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					
23	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.190	動的解析におけるグラウンドアンカのモデル化の妥当性について、検証方法を含めて説明すること。	2022/11/2 2022/11/11	グラウンドアンカのモデル化の妥当性の検証について、地震時のグラウンドアンカの挙動を確認し、逆T擁壁底版の変位に伴い発生アンカー力が増減を繰り返す挙動を確認した旨を記載しました。	NS2-補-027-08改06「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.(参考)1-53,54(通し頁P.309,310)	
24	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.141	鋼管杭の影響検討について、杭による改良地盤への悪影響の有無を説明すること。	2022/11/2 2022/11/11	鋼管杭の影響検討として、局所安全係数分布図に加え、全時刻における破壊履歴図を記載し、難透水性の保持に影響する流入経路は形成されないことから、杭の変位による改良地盤への悪影響がないことを確認しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-251.(参考)2-38(通し頁P.322,429)	
25	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.72, 73	逆T擁壁のモデル化において、地表面にモデル化することが保守的であること及び照査箇所の妥当性を説明すること。	2022/11/2 2022/11/11	逆T擁壁のモデル化において、地表面にモデル化することが地震時応答の観点から保守的であること、及びコンクリート標準示方書等に基づき、照査箇所を部材端とする説明を記載しました。	NS2-補-027-08改06「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-59,61(通し頁P.92,94)	
26	2022/10/12	NS2-添2-011-06	耐震(計算書)(VI-2-10-2-3-2)	VI-2-10-2-3-2 防波壁(逆T擁壁)の耐震性についての計算書	P.29	グラウンドアンカのグループ効果について、考慮する必要性の有無を確認すること。	2022/11/2	グラウンドアンカは設計・施工基準に準拠し、1.5m以上の間隔を確保していることからグループ効果を考慮する必要性がないことを確認しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.(参考)1-20(通し頁P.244)	
27	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.49	ばらつきの影響を確認する地盤について、岩盤のばらつきを考慮しない理由を説明すること。	2022/11/2	埋戻土のばらつきを考慮する理由について、地震時の繰返し荷重による剛性低下及び液状化による流動化が逆T擁壁の応答に影響すると考えられることを記載しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-22(通し頁P.55)	
28	2022/10/12	NS2-補-027-08 改01	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.208	杭頭載荷実験における軸力設定(引張側)の考え方について説明すること。	2022/11/2	杭頭載荷実験における軸力設定(引張側)について、杭頭結合部の軸引張耐力を用いて軸力-曲げモーメント関係を負側に延長する考え方を記載しました。	NS2-補-027-08改04「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.(参考)2-37~42(通し頁P.316~320)	
29	2022/10/19	NS2-他-212	その他	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の許容限界の妥当性他	P.12,20	設計で用いる許容限界に対して、実験及びシミュレーション解析の結果から鋼材の応力状態や降伏範囲を考察したうえで、裕度及び位置付けを説明すること。	2022/11/16	実験の再現解析及び実物大スケール解析の鋼管杭、中詰コンクリート及びモルタルの応力状態を確認し、設計で用いる許容限界である降伏モーメント到達時において、鋼管杭はおおむね弾性状態であることを確認した旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.(参考)1-22~24, 28~33(通し頁P.262~264,268~273)	
30	2022/10/19	NS2-他-212	その他	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の許容限界の妥当性他	P.29	主筋の折れ曲がり定着の勾配について、その妥当性を説明すること。	2022/12/21	折り曲げ部付近の定着長について、「コンクリート標準示方書2002」においては、曲げ内半径は鉄筋径の10倍未満とする場合、折り曲げてから鉄筋径の10倍以上まっすぐに延ばした場合に限り、直線部を定着長とすることができるとの規定が定められています。新設部分の陸側の主筋(D41)の定着長は鉄筋径の10倍以上(410mm以上)が必要となり、折り曲げ後の直線部分の定着長は1,050mmであることから、必要定着長を確保している旨を記載しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.1.5 P.(参考)1-12,13(通し頁P.550,551)	
31	2022/10/19	NS2-他-212	その他	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の許容限界の妥当性他	P.29	波返重力擁壁の鉄筋の定着長について、コンクリート標準示方書の規定を網羅的に確認して説明すること。	2022/12/21	折り曲げ部付近の定着長について、「コンクリート標準示方書2002」においては、曲げ内半径は鉄筋径の10倍未満とする場合、折り曲げてから鉄筋径の10倍以上まっすぐに延ばした場合に限り、直線部を定着長とすることができるとの規定が定められています。新設部分の陸側の主筋(D41)の定着長は鉄筋径の10倍以上(410mm以上)が必要となり、折り曲げ後の直線部分の定着長は1,050mmであることから、必要定着長を確保している旨を記載しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.1.5 P.(参考)1-12,13(通し頁P.550,551)	
32	2022/10/19	NS2-他-212	その他	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の許容限界の妥当性他	P.28	波返重力擁壁の既設と新設コンクリートの一体性について、根拠となる資料を整理して説明すること。	2022/12/21	重力擁壁の既設部分と新設部分の一体性を確保するため、付着力、主筋の定着長及び鉄筋引張試験結果を整理しました。また、境界部をモデル化した解析を実施し、地震時又は津波時の荷重に対する解析結果を整理しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.1.5 P.(参考)1-10~95(通し頁P.548~633)	
33	2022/10/19	NS2-他-212	その他	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における多重鋼管杭の許容限界の妥当性他	P.29	シミュレーション解析等により既設コンクリートと新設コンクリートのせん断破壊のメカニズムを説明するとともに、せん断に対する設計方法の妥当性を説明すること。	2022/12/21 2023/1/18	既設部分と新設部分の一体性を確認するため、境界部をモデル化した2次元有限要素法(有効応力解析)及び2次元材料非線形解析を実施し、地震時及び津波時の荷重において、部材の健全性に影響を及ぼす破壊が生じていないことを確認しました。また、地震時及び津波時の荷重を超えた荷重を作用させた場合においても、部材の健全性に影響を及ぼすせん断破壊が生じていないことを確認しました。	NS2-補-027-08改18「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.1.5 P.(参考)1-39~99(通し頁P.422~482)	
34	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.17	⑤-⑤断面について、実際に設置されるグラウンドアンカ(エリア5)の諸元を用いてもグラウンドアンカの機能が喪失しないことを説明すること。	2022/11/22	⑤-⑤断面について、実際に設置されるグラウンドアンカ(エリア5)の諸元を用いてもグラウンドアンカの機能が喪失しないことを確認しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-258~265(通し頁P.329~336)	

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					
35	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.315	改良地盤の局所安全係数について、全継続時間の中での破壊形態を示したうえで、水みちとなるような損傷範囲が形成されていないことを説明すること。	2022/11/22	改良地盤の最小すべり安全率時刻における局所安全係数分布に加え、全時刻における破壊履歴図を記載し、難透水性の保持に影響する流入経路は形成されないことを確認しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-198,199(通し頁P.269,270)	
36	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.20	逆T擁壁の評価対象断面の選定について、⑦-⑦断面の位置づけを明確にして説明すること。	2022/11/11	横断方向の評価対象断面の選定結果を踏まえると、⑤-⑤断面位置が最も地震時応答加速度及び地盤変位が大きくなると考えられることから、⑤-⑤断面に直交する⑦-⑦断面を縦断面における変形性評価及び隣接する躯体同士との支圧評価の評価対象断面に選定した旨を追記しました。	NS2-補-027-08改06「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.8.2-17~23(通し頁P.17~26)	
37	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.125, 203	影響検討ケースの解析断面及び地震動について、選定理由が明確になるように説明すること。	2022/11/11 2022/11/22	評価対象断面については、改良地盤と施設護岸、基礎捨石等が近接しており、施設護岸、基礎捨石等が逆T擁壁の地震時応答加速度等へ及ぼす影響が大きいと考えられる⑤-⑤断面とし、入力地震動及び地盤物性については、⑤-⑤断面において、ケース①~③で照査値が最も厳しくなる「 $S_s-N1(+)$ 、平均値- 1σ 」とすること、 $S_s-N1(+)$ は①-①断面及び④-④断面における照査値が最も厳しい地震動と同じであること、及び $S_s-N1(+)$ は⑤-⑤断面における曲げ・軸力系の照査においても最も厳しくなる地震動であることを記載しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-223(通し頁P.294)	
38	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.205	防波壁前面の施設護岸の損傷による影響検討について、基本ケースと比べて有意な差がない理由を変位・変形等を考察して説明すること。施設護岸の損傷状況を踏まえて、施設護岸に期待しない解析ケースの位置づけ(不確かさケースとしての扱い)を説明すること。	2022/11/11 2022/11/22	解析ケース④(施設護岸等無)の変形量は、解析ケース③(施設護岸等有)と比べ、有意な差は認められず、施設護岸が逆T擁壁の応答に与える影響は小さいと考えられるが、解析ケース③(施設護岸等有)における変形量が若干大きく、保守的な評価となっていると考えられることを確認しました。 施設護岸先端(陸側端部)の海側への変位最大時刻及び逆T擁壁底面の傾斜最大時刻における変形を確認した結果、施設護岸先端(陸側端部)は、改良地盤地表面(海側端部)に比べ、海側に大きく変位しているため、改良地盤には施設護岸、基礎捨石等の受動土圧が作用せず、改良地盤の変形抑制に寄与していないと考えられることを確認しました。 また、防波壁(逆T擁壁)の前面に耐震性の低い施設護岸並びに基礎捨石及び被覆石が設置される断面においては、これらが改良地盤の変形抑制に寄与する可能性があることから、不確かさケースとして施設護岸、基礎捨石等が損傷した場合を想定し、これらが無い場合の検討を実施する旨を追記しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-227,221~239(通し頁P.94,148,292~310)	
39	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.211	鋼管杭と改良地盤間の杭-地盤相互作用ばねについて、概念図等を用いて説明すること。	2022/11/11	鋼管杭と改良地盤間の杭-地盤相互作用ばねについて、当該要素の概要及び概念図を記載しました。	NS2-補-027-08改06「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.3-210(参考)2-30(通し頁P.243,341)	
40	2022/11/2	NS2-補-027-08 改04	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.112	海底堆積物の物性値について、取水管・取水口の耐震評価との整合性を踏まえて、その扱いを検討して地盤の支持性能の基本方針との対応を含めて説明すること。	2022/11/1	【NS2-他-056「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(地盤の支持性能)」のNo.121にて回答】	-	コメント移動
41	2022/1/26	NS2-補-023-01 改02	補足説明資料	地盤の支持性能について<地盤物性値・支持力>	P.95	砂礫層、埋戻土(粘性土)について、せん断弾性係数比の解析用物性値と試験値との差が施設へ与える影響を定量的に説明すること。	2022/11/16	砂礫層及び埋戻土(粘性土)のG/G0のひずみ依存特性については、繰返し三軸試験より解析物性値の方が低くなるよう設定している。構造物評価の観点では、G/G0のひずみ依存特性が低いほど地盤剛性が小さくなり、地盤変形に伴う土木構造物の変形が大きくなるため、保守的な評価となる旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-227,232(通し頁P.231,236)	コメント移動
42	2022/1/26	NS2-補-023-01 改02	補足説明資料	地盤の支持性能について<地盤物性値・支持力>	P.103	埋戻土(粘性土)の粘着力による防波壁への影響について、試験値を踏まえて説明すること。	2022/11/16	埋戻土(粘性土)について、三軸圧縮試験で確認された粘着力を考慮した影響検討を実施し、埋戻土(粘性土)の粘着力を考慮することで照査値は小さくなることを確認しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-231~236(通し頁P.235~240)	コメント移動
43	2022/1/26	NS2-補-023-01 改02	補足説明資料	地盤の支持性能について<地盤物性値・支持力>	P.48	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の詳細設計について、施設護岸の影響を踏まえて基本ケースのモデルの考え方を説明すること。	2022/11/16	施設護岸、基礎捨石、被覆石及び捨石は、役割に期待しないが、基本ケースとして、解析モデルに取り込み、防波壁への波及的影響を考慮する旨を記載しました。また、不確かさケースとして施設護岸等が損傷した場合を想定し、施設護岸等がない場合の検討を実施する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-84(通し頁P.88)	コメント移動

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					
44	2022/2/4	全般	—	—	—	設置許可審査において、防波壁(逆T擁壁)の背面に液状化抑制を目的として自主的に実施すると説明している地盤改良について、防波壁への影響評価を説明すること。	2022/11/22	自主的対策である改良地盤⑧をモデル化した影響検討を実施し、影響は軽微であることを確認しました。	NS2-補-027-08改08「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.3-252～257(通し頁P.323～328)	コメント移動
45	2022/3/18	NS2-他-076	その他(解析用物性値設定方針)	解析用物性値(改良地盤)の設定方針について	P.7	ケーソンの中詰材の改良体について、別途補足説明資料の中で説明すること。	2022/12/21	ケーソンの中詰材改良体について、詳細設計段階においてすべての中詰材を改良することとし、室内試験及び原位置試験(PS検層)における試験結果を踏まえ、解析用物性値を設定する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.1.5 P.(参考)3-1～15(通し頁P.642～656)	コメント移動
46	2022/6/1	NS2-他-076改02	その他	解析用物性値(改良地盤)の設定方針について	P.41	改良地盤が破壊した場合の強度設定の考え方として残留強度の取扱いについて今後説明すること。	2022/11/16 後日回答	改良地盤のすべり安全評価に用いる残留強度及び引張強度について、室内試験結果を踏まえ設定する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)2-1～8(通し頁P.277～284)	コメント移動
47	2022/6/17	NS2-補-023-01改06	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.137	捨石の解析用物性の設定について、防波壁の安全機能への影響の観点から、その妥当性を説明すること。	2022/11/16	基礎捨石及び被覆石の解析用物性は港湾基準に基づき設定しますが、基礎捨石の物性が、試験による取得が困難であること及び文献を参照して設定することによる不確かさに対する配慮として、基礎捨石を貫通するように鋼管杭を設置し、基礎捨石による鋼管杭への影響が懸念される断面については、基礎捨石及び被覆石の解析用物性値を埋戻土(粘性土)で代用する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改07「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.1-84(通し頁P.88)	コメント移動
48	2022/7/20	NS2-補-023-01改08	補足説明資料	地盤の支持性能について<物性値>	P.204	改良地盤⑥について、動せん断弾性係数が小さい場合の慣性力への影響を定量的に説明すること。	2022/12/21	改良地盤⑥について、原位置試験で確認されたS波速度を考慮した影響検討を実施し、慣性力による影響が大きい重力擁壁を確認した結果、照査値が小さくなることを確認しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.5-500～507(通し頁P.531～538)	コメント移動
49	2022/11/11	NS2-他-067改09	その他(論点整理)	島根原子力発電所第2号機工事計画認可申請(補正)に係る論点整理について	P.1.35	防波壁の各種構造形式における主な論点について、12/7会合で整理した内容に基づいて説明すること。	2022/11/22	防波壁の各種構造形式における主な論点について、12/7会合で整理した内容との対応が分かるように記載しました。	NS2-他-067改10「島根原子力発電所第2号機工事計画認可申請(補正)に係る論点整理について」P.1.2	
50	2022/11/16	NS2-補-027-08改07	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.114	被覆コンクリートと鋼管杭の構造概要を示したうえで、実機とモデルとの整合性について説明すること。	2022/12/16	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における被覆コンクリート壁と鋼管杭の構造概要を追記しました。また、3次元構造解析のモデル化において、被覆コンクリート壁と鋼管杭の境界設定として、節点共有を用いることについて、被覆コンクリート壁と鋼管杭の境界に発生する鉛直方向の慣性力対して、鋼管杭と被覆コンクリート壁の付着力が十分に大きく、鋼管杭から被覆コンクリート壁の引き抜きは生じず、一体性を確保していることから節点共有とすることが適切である旨を追記しました。	NS2-補-027-08改13「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」	
51	2022/11/16	NS2-補-027-08改07	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.152	被覆コンクリート下端の鋼管杭について、耐震評価を説明すること。	2022/12/16	「4.1 地震応答解析結果」の多重鋼管杭の耐震評価では、全ての基準地震動Ss及び解析ケースにおける曲げ・軸力系破壊に対する照査及びせん断破壊に対する照査において、最も照査値が大きくなる断面に対する照査結果及び断面力図を示していたため、多重鋼管杭の断面変化点毎の照査結果を追記し、「4.1 地震応答解析結果」における多重鋼管杭の耐震評価で示していた照査値が最も厳しくなることを確認しました。	NS2-補-027-08改13「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)5-1～5(通し頁P.338～342)	
52	2022/11/16	NS2-補-027-08改07	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.105	改良地盤⑤の難透水性について、局所安全率による評価を検討して説明すること。	2022/12/16	改良地盤⑤について、局所的な破壊が難透水性の保持に及ぼす影響を確認するため、局所安全係数による健全性評価を実施し、局所的な破壊は確認されないことから、改良地盤⑤は健全性を確保している旨を追記しました。	NS2-補-027-08改13「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.1-188,189(通し頁P.193,194)	
53	2022/11/16	NS2-補-027-08改07	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.123,130	3次元構造解析に入力する変位・慣性力・静止土圧・外水圧について、地震応答解析において評価されているものを重複して入力することの妥当性を説明すること。	2022/12/16	地震応答解析により算定した鋼管杭の変位には、常時荷重(静止土圧及び外水圧)及び地震時荷重(慣性力)の影響が含まれている。3次元構造解析には、地震応答解析結果のうち、地表面高さの鋼管杭の変位に加え、鋼管杭と被覆コンクリート壁の慣性力及び常時荷重を荷重として重複して考慮することで、被覆コンクリート壁の評価においては安全側の評価となることから、妥当であると判断した旨を追記しました。	NS2-補-027-08改13「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)6-1～17(通し頁P.344～360)	
54	2022/11/16	NS2-補-027-08改07	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.13	漂流物対策工の役割・評価方針が分かるように説明すること。	2022/12/21	防波壁に設置する漂流物対策工は、津波防護施設である防波壁に設置し、漂流物衝突荷重を分散して防波壁に伝達し、防波壁の局所的な損傷を防止する機能、又は漂流物をグラウンドアンカに衝突させない機能を有することから、Sクラス施設である津波防護施設に分類し、その役割及び評価方針を記載しました。なお、漂流物対策工の役割、評価方針については、防波壁の添付資料及び補足説明資料にも反映します。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.8-17～19(通し頁P.694～696)	

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					
55	2022/6/24	NS2-他-154	その他	漂流物対策工の概要	P.5,6	防波壁に設置する漂流物対策工について、グラウンドアンカの防護等の考え方を説明すること。	2022/12/21	防波壁(逆T擁壁)に設置される漂流物対策工のうち、グラウンドアンカを設置している範囲は鋼材及びアンカーボルトにより構成する構造とし、グラウンドアンカの保守管理時に取り外しが可能な構造とする旨を記載しました。	NS2-補-027-08改15「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.8-3.10(通し頁P.680,687)	コメント移動
57	2022/12/9	NS2-補-027-08改10	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.10	防波壁の打ち増しコンクリートについて、躯体コンクリートとの一体性を踏まえた設計の考え方を説明すること。	後日回答			
58	2022/12/13	NS2-補-027-08改11	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.22	局所的な衝突荷重について、防波壁の設計への反映方法を明確にするとともに、それを踏まえて評価対象断面の選定は是非を説明すること。	2023/1/11	「1.5 浸水防護施設の評価における漂流物衝突荷重、風荷重及び積雪荷重の設定」において、「局所的な漂流物衝突荷重」及び「施設全体に作用する漂流物衝突荷重」の影響を比較した結果を踏まえ、防波壁(逆T擁壁)については、保守的な「施設全体に作用する漂流物衝突荷重」を設定することから、「局所的な漂流物衝突荷重」については、評価対象断面の選定における観点に考慮しない旨を記載しました。	NS2-補-027-08改16「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.4-18.25(通し頁P.221,228)	
59	2022/12/13	NS2-補-027-08改11	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.162,166	縮小版及びフランジ部に作用する応力を固定ボルト及び管胴部でどのように処理しているのか説明すること。	後日回答			
60	2022/12/14	NS2-添2-011-12	耐震(計算書)(VI-2-10-2-8 防水壁の耐震性についての計算書)	VI-2-10-2-8 防水壁の耐震性についての計算書	P.139~143	ディーゼル燃料移送ポンプエリア防護対策設備防水壁の鋼板の面内及び面外応力の組合せ応力に対する評価結果を補足説明資料等で説明すること。	後日回答			
61	2022/12/16	NS2-補-027-08改13	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.199	岩盤の根入部について、応力再配分した場合の破壊領域の拡大の有無、必要に応じてそれらを踏まえたすべり安全率評価を説明すること。	2023/1/25	最も破壊領域が広い等の理由から、③-③断面を評価対象断面に設定し、静的非線形解析を実施した結果、海側への破壊進展が確認されました。そのため、杭先端から海側にすべり面を設定し、すべり安全率を算定した結果、1.2以上であったことから、岩盤の水平支持力が確保されていることを確認しました。	NS2-補-027-08改21「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.1-13,119~132,174~188,212~215(通し頁P.17,123~136,178~192,216~219)	
62	2022/12/16	NS2-補-027-08改13	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.199	応力再配分した場合の破壊領域を踏まえ、必要に応じて岩盤の水平支持(一面せん断)の観点から、すべり安全率評価を説明すること。	2023/1/25	最も破壊領域が広い等の理由から、③-③断面を評価対象断面に設定し、静的非線形解析を実施した結果、海側への破壊進展が確認されました。そのため、杭先端から海側にすべり面を設定し、すべり安全率を算定した結果、1.2以上であったことから、岩盤の水平支持力が確保されていることを確認しました。	NS2-補-027-08改21「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.1-13,119~132,174~188,212~215(通し頁P.17,123~136,178~192,216~219)	
63	2022/12/16	NS2-補-027-08改13	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.199	止水目地の観点から、静的非線形解析における防波壁の変位を確認して説明すること。	2023/1/25	静的非線形解析による岩盤の破壊進展に伴う変位増分を考慮した止水目地の変形量評価を実施した結果、許容限界以下であることを確認しました。	NS2-補-027-08改21「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.2.1.1-132,188(通し頁P.136,192)	
64	2022/12/16	NS2-補-027-08改13	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.199	地震による岩盤の破壊状況を考慮した場合の津波評価結果に対する影響について説明すること。	2023/2/8	基準地震動Ss1による動的解析により鋼管杭周辺の岩盤に破壊領域が認められるため、基準地震動Ss1による動的解析及び静的非線形解析による岩盤の破壊領域を反映した津波時の局所完全係数分布及びすべり安全率を確認しました。その結果、破壊領域を通るすべり面のすべり安全率が1.2以上であったことから、岩盤の水平支持力が確保されていることを確認しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」通し頁P.86~96,111,121~124,138~140,147~152,256~260	
65	2022/12/16	NS2-補-027-08改13	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	—	鋼管杭の照査において、2次元FEMの結果と3次元構造解析の結果を比較して、3次元構造解析の保守性を説明すること。	2023/1/18	3次元構造解析において重複した荷重を考慮することについて、地震応答解析と3次元構造解析の鋼管杭における曲げモーメントを比較した結果、地震応答解析に比べて3次元構造解析の曲げモーメントが大きくなることから、地震応答解析に比べて3次元構造解析が保守的である旨を記載しました。	NS2-補-027-08改18「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」P.(参考)7-1~6(通し頁P.375~380)	
66	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	全般	防波壁、漂流物対策工及び防波扉の位置関係及び基礎地盤の状況が分かるように、図面にキープランを追加しました。また、近接箇所については、各構造物・地盤を通る高さ(EL 0.5m~8.5m)でスライスした平面図等を追加したうえで、耐震評価における構造物間の相対変位が、構造物間の離隔距離に対して十分裕度があることを確認しました。	2023/2/8	防波壁、漂流物対策工及び防波扉の位置関係及び基礎地盤の状況が分かるように、図面にキープランを追加しました。また、近接箇所については、各構造物・地盤を通る高さ(EL 0.5m~8.5m)でスライスした平面図等を追加したうえで、耐震評価における構造物間の相対変位が、構造物間の離隔距離に対して十分裕度があることを確認しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」通し頁P.329,331~333,335~339,508,510~512,514~518,612,614~617,621~625,803,805~808,812~816,910~915,921,954~966	
67	2022/12/20	NS2-添2-011-08	耐震(計算書)(VI-2-10-2-4)	VI-2-10-2-4 防波壁通路防波扉の耐震性についての計算書	P.88	漂流物対策工(RC支柱)の奥方向のモデル化範囲やモデル化位置等、構造物のモデル化方法を詳細に説明すること。	2023/2/8	2次元解析モデルにおける漂流物対策工(RC支柱)の線形はり要素へのモデル化について、モデル実行時、断面二次モーメントの算出方法及び照査用断面の設定方法について説明するとともに、その他の構造物のモデル化の考え方に係る記載と図を追加しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」通し頁P.371,392~395,449,543~546,584,648,669~673,727,841~845,879	

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					
68	2022/12/20	NS2-添2-011-08	耐震(計算書)(VI-2-10-2-4)	VI-2-10-2-4 防波壁通路防波扉の耐震性についての計算書	P.151	RC支柱に作用する漂流物対策工や防波扉の地震時慣性力の取り扱いについて説明すること。	2023/2/8	2次元解析モデルにおいて、防波扉及び漂流物対策工の鋼製扉体は、付加重量として基礎スラブ又はRC支柱に設定して考慮する旨を記載しました。また、鋼製扉体の耐震評価は、付加重量を設定している設置床における最大応答加速度から、保守的な値の設計震度を設定して評価を行う旨を記載しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.372,392,393,417,431,460,478,649,669,671,694,709,742,769	
69	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.98	解析断面の妥当性について、地質構造の差異(液状化対象層の分布等)がMMRや改良地盤の安定性に与える影響や、防波扉とその支持物との干渉の観点についても説明すること。	2023/2/8	防波扉(荷揚場南)周辺の地質状況に基づき、改良地盤の幅、埋戻土の幅及び岩盤上面の傾斜の観点から解析断面の妥当性について検討し、耐震評価上保守的な設定であることを確認しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.359～369	
70	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.645	漂流物衝突荷重について、「施設全体に作用する漂流物衝突荷重」と「局所的な漂流物衝突荷重」の設定方法の考え方について、これまでの説明内容を踏まえて整理して説明すること。	2023/2/8	衝突荷重については、「1.5 浸水防護施設の評価における漂流物衝突荷重、風荷重及び積雪荷重の設定」の整理結果を踏まえ、評価対象部位に応じて「施設全体に作用する衝突荷重」又は「局所的な漂流物衝突荷重」を考慮する旨を追記し、部材幅が1m未満の部材(張出桁及び補助縦桁)については「局所的な漂流物衝突荷重」による評価結果を追加しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.537～539,579,580,588,591～605,834～836,876,883,886～902	
71	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.597	防波扉(1号機北側、2号機北側)について、流船以外の漂流物を考慮する必要がないか整理して説明すること。	2023/2/8	防波扉(1号機北側、2号機北側)は防波壁の壁面(海側)より奥まった狭隘な場所に設置していることから、防波扉に漂流物として船舶が直接衝突しないため、枕木を漂流物として考慮して強度評価を行い、構造健全性を有することを確認しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.304～322	
72	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	全般	漂流物対策工の鋼製扉体の構成部材・接合方法が分かる資料を用いて説明すること。	2023/2/8	漂流物対策工の鋼製扉体について、各部材の構成が分かるように構造図を追加し、溶接で接合した格子状の部材である旨を記載しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.327,431,432,506,576,577,610,709,710,801,872,873	
73	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.18	各防波扉の運用及び扉開の状態における耐震性について整理して説明すること。	2023/2/8	①各防波扉の運用については、【NS2-他-072「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(耐津波設計方針)」のNo.123にて回答】 ②防波扉(荷揚場南)及び防波扉(3号機東側)について、扉開の状態の耐震評価を実施し、評価対象部材の発生応力が許容限界以下であることを確認しました。	①- ②NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.967～1021	コメント移動
74	2022/12/20	NS2-補-027-08改14	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.79	開閉装置の耐震設計方針について説明すること。	2023/2/8	防波扉(荷揚場南)及び防波扉(3号機東側)の開閉装置については、手動による開閉操作により、津波が到達するまでに荷揚場作業に係る車両・資機材の退避が可能であることを確認していることから、開閉装置の動的機能維持評価は実施しない旨を追記しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.340,626	
75	2022/12/21	NS2-補-027-08改15	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.12～14	防波壁に設置する漂流物対策工が押抜きせん断で損傷しないことを踏まえ、防波壁における漂流物衝突荷重の考え方を整理して説明すること。	2023/1/25	防波壁における「施設全体に作用する漂流物衝突荷重」は、「局所的な漂流物衝突荷重」である1,200kNを上回ること、また、漂流物対策工(鉄筋コンクリート版)は、「局所的な衝突荷重」においても局所的な損傷(コンクリートの押抜きせん断)は生じないことから、「局所的な衝突荷重」により防波壁が損傷するおそれはないため、防波壁の強度評価においては「施設全体に作用する漂流物衝突荷重」を考慮する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.5-15～17(通し頁P.17～19)	
76	2022/12/21	NS2-補-027-08改15	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.16	局所的な衝突荷重を考慮する施設について網羅的に説明すること。	2023/1/25	津波防護施設の構造的特徴及び漂流物対策工の有無を踏まえ、評価対象部材における漂流物衝突荷重を整理しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.5-18(通し頁P.20)	
77	2022/12/21	NS2-補-027-08改15	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.17	防波壁通路防波扉(1号機北側、2号機北側)について、開口幅を踏まえて設計に考慮する漂流物を説明すること。	2023/1/25	防波壁通路防波扉(1号機北側、2号機北側)は、防波壁の壁面(海側)より奥まった狭隘な場所に設置する施設であることから、衝突する漂流物として枕木を選定した旨を記載しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.1.5-5～9(通し頁P.7～11) NS2-補-018-02改13「津波への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」 P.4.1-11,4.5-3,6.24～26,28,29,37,39,添付2-8,添付15-1～7(通し頁P.15,20,23,41～43,45,46,54,56,140～147)	
78	2022/12/21	NS2-補-027-08改15	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.157	重力擁壁とケーソンの一体性について追記して説明すること。	2023/1/25	重力擁壁とケーソンの一体性について、重力擁壁の転倒及び滑動、並びに転倒に伴う接地圧を確認し、すべての項目において許容限界を下回ることを確認したことから、重力擁壁とケーソンは一体性が確保されていると判断しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 2.1.5. P.(参考)6-1～15(通し頁P.671～685)	
79	2022/12/21	NS2-補-027-08改15	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.45	放水路貫通部のケーソンについて、施設としての位置付けを明確にした上で、評価方法(許容限界・鉄筋の取り扱い等)を整理して説明すること。	2023/1/25	放水路ケーソンのうち頂版、側壁及び底板は、重力擁壁を支持する機能及び遮水性を保持する機能を有することから、ケーソンがおおむね弾性状態にとどまることを確認するために、3次元線形構造解析による耐震評価を行う旨を記載しました。また、放水路ケーソンのうち隔壁は、重力擁壁を支持する機能を有することから、構造強度を有することを確認するために、3次元線形構造解析を行い、3次元線形構造解析による許容限界を超える場合は、3次元非線形構造解析による耐震評価を行う旨を記載しました。	NS2-補-027-08改20「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.5-7～11,223,229,234～240(通し頁P.127～131,343,349,354～360)	

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					
80	2023/1/11	NS2-補-027-08 改16	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.13	重畳時の応力算定プロセスを整理するとともに、その妥当性について説明すること。	2023/2/8	重畳時の応力算定プロセスとして、重畳時は津波と余震が同時に作用する事象であることから、重畳時に発生する応力値は、余震に伴う最大応力値と津波に伴う応力値を足し合わせたうえで、重複している常時応力解析による応力値を差し引いて算定している旨を記載しました。 また、妥当性の確認として、重畳時は、余震に伴い地盤剛性が低下した状態で津波が作用することから、余震荷重と津波荷重を作用させた解析を実施しました。その結果、余震に伴う地盤剛性の低下が照査値に与える影響は軽微であることを確認しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.97～99,251～255	
81	2023/1/11	NS2-補-027-08 改16	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.153	重畳時における2次元応答解析及び3次元構造解析の地盤のばらつきを取り扱いについて整理して説明すること。	2023/2/8	津波時及び重畳時の評価のうち、鋼管杭等の評価を目的とした2次元有限要素法においては、照査値に与える影響が軽微であることから、地盤のばらつきを考慮しない旨を追記しました。 また、被覆コンクリート壁の評価を目的とした3次元構造解析においては、鋼管杭における法線直交方向の挙動の差異による被覆コンクリート壁のねじれを表現する手法として、地盤のばらつきを考慮する旨を追記しました。	NS2-補-027-08改24「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 通し頁P.156	
82	2023/1/13	NS2-補-027-08 改17	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.81	耐震強化岸壁に求められる許容限界の変形量について、漂流防止装置基礎(荷揚護岸)への適用性を説明すること。	後日回答			
83	2023/1/18	NS2-補-027-08 改18	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.220	3次元構造解析に入力している地震応答解析における鋼管杭の変位を説明すること。	2023/1/25	被覆コンクリート壁の法線方向のねじれの影響に対する評価を行うため、3次元構造解析において両端の鋼管杭に設定する変位量について記載を追記しました。	NS2-補-027-08改21「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.1-244,245(通し頁P.248,249)	
84	2023/1/18	NS2-補-027-08 改18	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.415	鉄筋降伏以外の破壊が起きていないことについて説明すること。	2023/1/25	模型実験後の鉄筋周辺のコンクリート表面の写真を記載するとともに、考察として、表面に浮きがあるがコンクリート内部にクラックが連続していないことを確認した旨を追記しました。	NS2-補-027-08改21「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.(参考)1-35～43(通し頁P.437～445)	
85	2023/1/18	NS2-他-067改 11	その他	島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る 論点整理について	P.8	セメントミルクの評価方針について、求められる役割等を示したうえで、評価方針のプロセス等を説明すること。	2023/1/25	鋼管杭と岩盤の間の空隙を閉め込んでいるセメントミルクに期待する役割は、鋼管杭及び被覆コンクリート壁を支持する等であり、岩盤と同様の役割を期待しています。そのため、セメントミルクが岩盤と同様の強度を有することを確認したうえで、セメントミルクを岩盤として耐震及び耐津波評価を実施する方針とする旨を追記しました。	NS2-他-067改12「島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る論点整理について」 P.8	
86	2023/1/18	NS2-他-067改 11	その他	島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る 論点整理について	P.6	改良地盤の奥行方向及び深さ方向の範囲が分かるように説明すること。	2023/1/25	防波壁の背後に設置する改良地盤⑤について、奥行方向及び深さ方向の改良範囲が分かるように記載を追記しました。	NS2-他-067改12「島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る論点整理について」 P.6	
87	2023/1/18	NS2-他-067改 11	その他	島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る 論点整理について	P.23	波返重力擁壁の基部コンクリートの強度と模型実験のコンクリート強度の取り扱いについて整理して説明すること。	2023/1/25	実構造物の重力擁壁(基部コンクリート)の設計基準強度は18N/mm ² に対して、一軸圧縮強度の平均値が27.0N/mm ² 、平均値-1σが24.5N/mm ² となっていることを踏まえ、実構造物における主筋の破壊形態や引張耐力に及ぼす影響を確認するため、実験体のコンクリート強度は実構造物と同程度である24N/m ² とした旨を記載しました。	NS2-他-067改12「島根原子力発電所第2号機 工事計画認可申請(補正)に係る論点整理について」 P.25	
88	2023/2/1	NS2-補-027-08 改23	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.54	ケーソンについて、土木の設計体系を用いているのに、許容限界として建築の値を用いている考え方を整理して説明すること。	2023/2/15	放水路ケーソンについては、土木の設計体系に基づき設計するため、「コンクリート標準示方書(2002)」に基づく許容限界を採用します。なお、「コンクリート標準示方書(2002)」に基づく許容限界を超える場合、発生応力度の平均化を実施し評価を行います。発生応力度の平均化後においても許容限界を超える場合は、許容限界を超える範囲が局所的であることを確認し、部材全体としての機能維持されていることを確認します。また、参考として、「RC規準(1999)」に基づく短期許容応力度以下であることを確認します。	NS2-補-027-08改25「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.5-226,227,405(通し頁P.346,347,525)	
89	2023/2/1	NS2-補-027-08 改23	補足説明資料	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.150	耐震計算において、非線形解析における鉄筋コンクリート要素としてモデル化する範囲及び具体的なモデル化方法について説明すること。	2023/2/15	放水路ケーソンのうち鉄筋を考慮する隔壁について、鉄筋コンクリート要素でモデル化する領域は、かぶり厚さのおおむね2倍程度となるよう設定することとし、モデル化方法を追記しました。	NS2-補-027-08改25「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 P.2.1.5-233,234(通し頁P.353,354)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(浸水防護施設(土建関係))

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.1～956については、NS2-他-231改22にて整理済みのため省略。						
957	NS2-補-027-08改27	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.2.4.2.3.-1	表1-1について以下の記載の表現を適正化しました。(下線部参照) (旧)対象配管 (新)対象系統	2023/2/16	
958	NS2-補-027-08改27	浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料	P.2.4.2.3-4～6	「3.評価部位」について構造健全性を確保する範囲を明確にするため概要図等を追記しました。	2023/2/16	