

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(防波壁(逆T擁壁))

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	2022/9/21	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、念のためこれらが無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)	
2	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 今回回答	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MPCI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)	
3	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)	
4	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 今回回答	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)	
5	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	杭頭載荷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	杭頭載荷試験において、杭頭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)	
6	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、杭頭載荷試験結果と2次元FEM解析結果の杭頭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)	
7	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 今回回答	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)	
8	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)	
9	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。	今回回答	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)	
10	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。	今回回答	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対比により、非線形ばねとMPCI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)	
11	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。	今回回答	鋼管杭の影響検討として、局所安全係数分布図を示すことで、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)2-34,36(通し頁P.216,218,313,315)	
12	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。	今回回答	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.2.1.3-58~60(通し頁P.91~93)	
13	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。	今回回答	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)	
14	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。	今回回答	埋戻土のばらつきを考慮する理由について、地震時の繰返し載荷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)	
15	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。	今回回答	杭頭載荷実験における軸力設定(引張側)について、杭頭接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)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(防波壁(逆T擁壁))

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.1～18については、他-198改01で整理済みのため省略。						
18	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.5,36	図中の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)注釈* (新)注記* _ニ	2022/10/28	
19	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.6,22	図1.8.2-6及び図1.8.2-16において、縦断面図における断面位置を修正しました。	2022/10/28	
20	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.13,46	グラウンドアンカが逆T擁壁の転倒・滑動の抑止を目的としているため、部材照査に加え評価項目として逆T擁壁の転倒・滑動を追加しました。	2022/10/28	
21	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.36～38,42	目地材の詳細について追記しました。	2022/10/28	
22	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.40,228	グラウンドアンカの配置図の拡大図を2つから3つに変更しました。	2022/10/28	
23	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.41,230,244,245	逆T擁壁に設置されたグラウンドアンカの諸元が一律ではないことから、グラウンドアンカの諸元について、逆T擁壁前線に渡って網羅的に整理しました。	2022/10/28	
24	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.57	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)何重 (新)荷重	2022/10/28	
25	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.60～71	①-①断面を評価対象断面としたことから、①-①断面の入力地震動を追加しました。	2022/10/28	
26	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.86～88	各解析モデル図にグラウンドアンカを追加しました。	2022/10/28	
27	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.86～124	①-①断面を評価対象断面としたことから、①-①断面の解析モデル、ジョイントの設定等の解析条件を追加しました。	2022/10/28	
28	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.91	構造物のモデル化のうち、逆T擁壁底版部の埋め込み部に関して保守的な設定となっていることが分かるよう、詳細を追記しました。	2022/10/28	
29	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.91～93,143,144,146,147	曲げモーメントの照査方法との整合を図り、軸力及びせん断力の発生断面力図の表示範囲を剛域端部から、部材端部に変更しました。	2022/10/28	
30	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.94,95,109,111,227,262,267	グラウンドアンカのモデル化方法、各解析(常時・地震時)における緊張力の与え方、グラウンドアンカの物性値及び各モデルにおけるグラウンドアンカの位置を補足説明資料、参考資料ともに追加しました。	2022/10/28	
31	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.110	⑤-⑤断面のモデル化位置、地質断面図作成位置を示す図を追加しました。	2022/10/28	
32	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.121	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)地震時荷 (新)地震時荷重	2022/10/28	
33	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.124～200	①-①断面を評価対象断面としたことから、①-①断面の解析結果を追加しました。	2022/10/28	

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
34	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.185～188	風荷重を考慮し、解析をし直したことから、解析結果を修正しました。	2022/10/28	
35	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.149	表4.1.4-1の最大照査値を示すケースの一覧に解析ケースを追加しました。	2022/10/28	
36	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.155	「⑤-⑤断面、解析ケース③、Ss-N1(++)」の過剰間隙水圧分布図が漏れていたことから、追加しました。	2022/10/28	
37	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.157～162	改良地盤のせん断ひずみ分布を確認するため、最大せん断ひずみ分布図を追加しました。	2022/10/28	
38	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.171	隣接する躯体同士の支圧応力度の評価において、躯体同士の接触面積が天端の加速度最大時刻における面積であることを追記しました。	2022/10/28	
39	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.172	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)0.071 (新)0.072	2022/10/28	
40	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.173	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)0.060 (新)0.059 (旧)0.095 (新)0.094 (旧)0.042 (新)0.043 (旧)0.046 (新)0.045	2022/10/28	
41	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.174	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)0.043 (新)0.042 (旧)0.039 (新)0.035 (旧)0.062 (新)0.068	2022/10/28	
42	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.182	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)18.698 (新)18.968	2022/10/28	
43	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.193	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)・Ss-F1(EW) ・Ss-F2(EW) (新)・Ss-F1(NS) ・Ss-F2(NS)	2022/10/28	
44	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.199	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)断面力図 (新)支持地盤の接地圧分布図	2022/10/28	

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
45	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.202~207	防波壁前面の施設護岸の耐震性を考慮していない方針としていることから、防波壁前面の施設護岸が損傷した場合の影響検討を追加しました。	2022/10/28	
46	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.208	鋼管杭の影響検討の位置づけが明確になるよう、フロー図を追加しました。	2022/10/28	
47	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.209,212,213,220	図表のリード文を追記しました。	2022/10/28	
48	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.209,293,306,316	杭頭結合部の評価について、実験によりヒンジ結合に移行することを確認しているにも関わらず、FEM解析によりヒンジ結合に移行しないことを確認する理由が明確となるよう、記載を適正化しました。	2022/10/28	
49	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.211,308	中詰めコンクリートの扱いについて、記載を充実化しました。	2022/10/28	
50	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.219~224	基礎地盤のすべり安定性の向上を目的とした自主的な対策である改良地盤⑧の影響を確認するため、をモデル化した場合の影響検討を追加しました。	2022/10/28	
51	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.242~244	①-①断面を評価対象断面としたことから、①-①断面のグラウンドアンカの許容アンカー力に係る説明を追記しました。	2022/10/28	
52	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.242	グラウンドアンカの分類の根拠を追記しました。	2022/10/28	
53	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.248,255	品質保証試験における計画最大荷重の設定根拠を追記しました。	2022/10/28	
54	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.265,268	グラウンドアンカの材料の物性値について①-①断面及び⑦-⑦断面の物性値を追加しました。	2022/10/28	
55	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.280,281	逆T擁壁の設計の経緯について追記しました。	2022/10/28	
56	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.284	鋼管杭の影響検討フローについて、検討内容や流れが分かるように詳細に記載しました。	2022/10/28	
57	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.286	相似則に基づくスケール換算の考え方について、出典を明記しました。	2022/10/28	
58	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.320,321	鋼管杭の妥当性確認のまとめ及び鋼管杭の影響検討についてのまとめを追記しました。	2022/10/28	
59	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.327,328	地盤改良体の①, ②, ③の残留強度の設定方法について詳細に記載しました。	2022/10/28	