

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					
詳細設計 申送り事項 No.103	審査会合 (R3.1.28)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (漂流物衝突荷重の設定)	5条-別添1-添 付21-24	詳細設計段階において、漂流物対策を含む防波壁の津波防護機能に係る設計上の限界値に相当する漁船重量を把握し、基準適合状態の維持の確認における管理値とすることを検討すること。	2023/3/29	防波壁及び防波壁通路防波扉が基準適合状態を維持することが可能な漂流物衝突荷重の規模を確認した。なお、今後定期事業者検査において、総トン数19トン船舶より大きな船舶が確認された場合は、詳細検討により基準適合状態を維持できているか確認を行う。	NS2-補-027-08改35「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.2.1.9-42～48(通し頁P.4～10)	主な説明事項 【1-5】 (分類【A】)
詳細設計 申送り事項 No.106	その他	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (漂流防止装置)	5条-別添1-添 付16-1,16	(まとめ資料での当社の記載) 燃料等輸送船の位置及び係留索の水平角を固定できる位置に係船柱を追設する。海域活断層から想定される地震による津波の来襲に伴い、荷揚場に係留された燃料等輸送船を漂流させないために追設する係船柱の詳細設計の結果を説明する。	2022/1/10 2023/1/13 2023/2/15 2023/2/22 2023/3/2 (審査会合)	追設する漂流防止装置基礎(多重鋼管杭)については、鋼管杭の照査値が最も厳しくなる地盤物性のばらつき及び地震動を選定したうえで、施設の変形性能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17「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.2.6.4-1～52(通し頁P.84～137)	主な説明事項 【1-5】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.107	その他	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:全般)	5条-別添1-添 付25-30,83	(まとめ資料での当社の記載) 防波壁(多重鋼管杭式擁壁)及び防波壁(逆T擁壁)の海側に分布する耐震性のない施設護岸等が、地震時の液状化に伴い損傷した場合に与える影響について確認した結果を説明する。	①2022/11/16 ②2022/11/22	①防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の海側に位置する施設護岸等については、施設護岸等が受働側に寄っ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、鋼管杭の照査値が最も厳しくなる地盤物性のばらつき及び地震動を選定したうえで、施設護岸等がない場合の検討を実施した結果、許容限界以下であることを確認しました。 ②防波壁(逆T擁壁)の海側に位置する施設護岸等については、施設護岸等が受働側に寄って防波壁の変形を抑制することが想定されることから、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等が損傷した場合を想定し、逆T擁壁及びグラウンドアンカの照査値が最も厳しくなる断面、地盤物性のばらつき及び地震動を選定したうえで、施設護岸等がない場合の検討を実施した結果、許容限界以下であることを確認しました。	①NS2-補-027-08改32「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.2.1.1-178～186(通し頁P.182～190) ②NS2-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.2.1.3-221～239(通し頁P.292～310)	主な説明事項 【1-9】 (分類【C】)
詳細設計 申送り事項 No.108	その他	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:全般)	5条-別添1-添 付25-42,56, 95,105,149, 160	(まとめ資料での当社の記載) 防波壁の評価について、要求事項、間接支持する設備、構造的特徴、及び周辺状況(周辺地質)の観点から踏まえ、防波壁の応答が耐震評価上最も厳しくなると思われる断面を選定したうえで、防波壁の詳細設計の結果を説明する。	2022/9/28 2023/3/8	防波壁の評価について、要求事項、間接支持する設備、構造的特徴、及び周辺状況(周辺地質)の観点から踏まえ、防波壁の耐震・耐津波評価を行ううえで厳しい断面を評価対象断面として選定しました。 評価対象断面における防波壁の耐震・耐津波評価結果として、「2.1 防波壁に関する補足説明」にて許容限界以下であることを確認しました。	NS2-補-027-08改32「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.1.8-1～96(通し頁P.169～264)	主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)
詳細設計 申送り事項 No.109	その他	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:全般)	5条-別添1-添 付25-188	(まとめ資料での当社の記載) 詳細設計段階で説明する防波壁周辺の地盤物性(改良地盤等)を用いて算出する施工ブロック間の地震時の相対変形及び津波波圧を考慮した、止水目地の詳細設計の結果を説明する。	2023/2/22	防波壁に設置する止水目地について、性能確認試験等により、地震時、津波時及び重畳時において構造物間の変位に対し有意な漏えいを生じない変形に留まること、津波による波圧に対し有意な漏えいを生じない変形に留まること及び止水目地から有意な漏えいが生じないことを確認しました。	NS2-補-027-08改29「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)2.1.7-1～(参考)2-7(通し頁P.251～310)	主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)
詳細設計 申送り事項 No.110	ヒアリング (R2.7.28)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:全般)	5条-別添1-添 付25-30,83, 131	防波壁の長期的な維持管理方法について、今後検討していくとしている時期を明確にして説明すること。	2023/3/8	防波壁については、津波防護施設としての機能を維持していくため、定期的な点検又は各種試験等により、部材の劣化及び変状等を把握するため、防波壁の保守管理を実施する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改32「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.2.1.9-41(通し頁P.346)	主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)
詳細設計 申送り事項 No.111	審査会合 (R1.10.31)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-25, 60～64,68, 71～73	東海第二発電所の鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の設計方針を適用するとしているが、許容限界、セメントミルクの位置付け等、違いがある項目については選定理由を資料に記載の上説明すること。	①2022/10/19 2022/11/16 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	①防波壁(多重鋼管杭式擁壁)において、類似する構造である東海第二発電所の鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁との相違点として多重鋼管杭の採用、鋼管杭の許容限界として「道路橋示方書(平成14年3月)」を基にした降伏モーメントの設定、鋼管杭間のセメントミルク及びグラウト材による止水性を抽出しました。 多重鋼管杭の許容限界の設定について、模型実験及び3次元FEM解析から、多重鋼管杭が「道路橋示方書(平成14年3月)」を基にした降伏モーメント以上の耐力を有しているとともに、降伏モーメントに至るまで弾性挙動を示すことを確認し、許容限界の設定の妥当性を確認しました。	①NS2-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.(参考)1-1～36(通し頁P.34～69)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.112	審査会合 (R1.10.31)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-25, 60～64,68, 71～73	今回指摘した島根特有の技術的課題については、事業者自らが提示する課題であり、先行炉の課題解決のプロセスが考慮されるべきものであるため、今後の説明においては今回の指摘事項と先行炉の実績を踏まえて資料を十分に作り込んで提出して説明すること。	②2022/12/16 2023/1/25 2023/2/7 (審査会合)	②鋼管杭と岩盤の間の空隙を間詰めて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しました。 また、津波時にはグラウト材による難透水性に期待しないこととし、防波壁(多重鋼管杭式擁壁)全線においてその背後に、高圧噴射攪拌工法により改良地盤⑤を設置しました。地盤改良⑤の解析用物性値については、原位試験及び室内試験結果を踏まえて設定し、地震時において、改良地盤⑤に津波の流入経路は形成されないことを確認しました。	②NS2-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.2.1.1-172, 173.(参考)3-1(通し頁P.176,177,339)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)

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.113	審査会合 (R2.8.20)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-40,67	多重鋼管杭式擁壁の構造成立性検討について、 根入れ部周辺の岩盤のせん断破壊領域と引張 破壊領域の評価を示し、水平抵抗力に対して同 領域が及ぼす影響を考慮した設計方針を説明す ること。	2022/12/16 2023/1/25 2023/2/7 (審査会合)	鋼管杭周辺の岩盤の局所安全係数分布図を確認した結果、鋼管杭の前面の岩盤におい てせん断強度及び引張強度に達した要素が認められることから、静的非線形解析により、 岩盤の進行性破壊を考慮した上で、せん断強度及び引張強度に達した要素を通すすべ りの安全率を算定しました。その結果、すべり安全率は十分な裕度があることから、鋼管杭 の水平支持力が確保され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(通し頁 P.17,123～136,178～192)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.114	ヒアリング (R2.4.23)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-40,67	施設護岸が地震により損傷することを想定した解 析(施設護岸をモデル化しない解析)による防波 壁(多重鋼管杭式擁壁)の耐震性評価について、 解析条件(物性値、地震動等)及び根入れ部の 岩盤健全性を説明すること。	①2022/11/16 2023/1/25 2023/2/7 (審査会合)	①防波壁の海側に位置する施設護岸等については、施設護岸等が受動側に寄与して防 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、鋼管杭の照査値が最も厳しなる地盤物性のばらつき及び地震動を 選定したうえで、施設護岸等がない場合の検討を実施した結果、許容限界以下であるこ とを確認しました。  ②鋼管杭周辺の岩盤の局所安全係数分布図を確認した結果、施設護岸をモデル化しな い解析でも、鋼管杭根入れ部周辺の岩盤の破壊領域は同等であったことから、施設護岸 をモデル化した解析に包含されると評価しました。	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.2.1.1-212～215(通し頁P.216～219)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.115	ヒアリング (R2.9.8)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-229, 230	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の鋼管杭周辺岩盤 については、詳細設計段階において局所安全係 数分布のせん断及び引張破壊領域を確認するこ とにより、鋼管杭の水平抵抗への影響を評価す るが、岩盤の破壊領域が連続的に拡大し、鋼管 杭の設計に影響を及ぼす場合は、対策(改良地 盤③の範囲拡大等)を実施する方針とすることを 追記。	2022/12/16 2023/1/25 2023/2/7 (審査会合)	鋼管杭周辺の岩盤の局所安全係数分布図を確認した結果、鋼管杭の前面の岩盤におい てせん断強度及び引張強度に達した要素が認められることから、静的非線形解析により、 岩盤の進行性破壊を考慮した上で、せん断強度及び引張強度に達した要素を通すすべ りの安全率を算定しました。その結果、すべり安全率は十分な裕度があることから、鋼管杭 の水平支持力が確保され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(通し頁 P.17,123～136,178～192)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.117	その他	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：多重鋼管杭式擁壁)	5条-別添1-添 付25-203, 250	(まとめ資料での当社の記載) 防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の被覆コンクリート については、鋼管杭とコンクリートの挙動を精緻 に確認するため、3次元静的FEM解析を実施し 、その詳細設計の結果を説明する。	2022/11/16 2023/1/25 2023/2/7 (審査会合)	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の被覆コンクリート壁について、鋼管杭の挙動の差異により 生じる、法線方向のねじれに伴い被覆コンクリート壁に発生する応力に対して健全性を確 認しました。被覆コンクリート壁のねじれを表現するにあたっては、地盤物性のばらつきを 考慮した2次元動的FEM解析により得られた、鋼管杭変位の最大値、最小値を3次元静的 FEM解析における両端の鋼管杭に設定し、その間の鋼管杭には線形補間した変位を設定 しました。 3次元静的FEM解析を実施した結果、被覆コンクリート壁は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.2.1.1-216～278(通し頁P.220～282)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.118	審査会合 (R1.10.31)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25-81,82, 107,115,116	杭頭接合部の構造について、道路橋示方書で剛 結合を原則としている規定や剛結合以外の結合 方式の実験等による力学特性検証等、道路橋示 方書の記載内容との対応を踏まえて整理するこ と。	2022/9/21 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	杭頭接合部の構造について、道路土工擁壁工指針及び道路橋示方書の記載を踏まえ、 杭頭載荷試験及び3次元静的FEM解析による再現解析を実施し、大きな曲げモーメント が発生する際に剛結合からヒンジ結合に移行する力学特性を確認しました。	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.(参考)2-4～27(通し頁P.395～418)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.119	審査会合 (R2.2.25)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25-81,82, 107,115,116	鋼管杭式逆T擁壁の底盤について、詳細設計段 階で杭頭部がビン結合に移行する力学挙動を模 型実験と解析により検証する際に、底盤がおお むね弾性域内に留まることを説明すること。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	鋼管杭式逆T擁壁の底盤について、杭頭部が剛結合からヒンジ結合に移行する力学挙動 を模型実験と解析により検証した上で、鋼管杭をモデル化した2次元動的FEM解析結果 の応力状態がヒンジ結合に移行する前の剛結合の発生曲げモーメントになっており、おお むね弾性域内になっていること、2次元動的FEM解析結果に基づく照査値が1.0を下回っ ていることから、鋼管杭を残置しても防波壁(逆T擁壁)の浸水防護機能が喪失するよう な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.2.1.3-240～251、(参考)2-28～44(通し頁 P.311～322,419～435)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.120	審査会合 (R2.2.25)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25-81,82, 107,115,116	鋼管杭式逆T擁壁の杭頭部のヒンジ結合につい て、準拠する道路土工擁壁工指針の適用性を説 明すること。	2022/9/21 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	杭頭接合部の構造について、道路土工擁壁工指針及び道路橋示方書の記載を踏まえ、 杭頭載荷試験及び3次元静的FEM解析による再現解析を実施し、大きな曲げモーメント が発生する際に剛結合からヒンジ結合に移行する力学特性を確認しました。	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.(参考)2-4～27(通し頁P.395～418)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.121	ヒアリング (R2.1.16)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25-81,82, 107,115,116	防波壁(鋼管杭式逆T擁壁)の杭頭部結合条件に ついて、杭頭部のヒンジ形成過程と防波壁の損 傷の関係を踏まえた上で、杭頭部をビン結合と して評価する場合の設計の考え方を説明するこ と。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	鋼管杭式逆T擁壁の底盤について、杭頭部が剛結合からヒンジ結合に移行する力学挙動 を模型実験と解析により検証した上で、鋼管杭をモデル化した2次元動的FEM解析結果 の応力状態がヒンジ結合に移行する前の剛結合の発生曲げモーメントになっており、おお むね弾性域内になっていること、2次元動的FEM解析結果に基づく照査値が1.0を下回っ ていることから、鋼管杭を残置しても防波壁(逆T擁壁)の浸水防護機能が喪失するよう な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.2.1.3-240～251、(参考)2-28～44(通し頁 P.311～322,419～435)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.122	審査会合 (R2.6.30)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25-76,81, 82,96,108	鋼管杭式逆T擁壁の鋼管杭の根入れ部につい て、支持地盤への根入れが浅く、水平力に対す る支持性能を期待できない可能性があるため、 杭先端のせん断抵抗に期待しない設計方針を検 討し、構造成立性を説明すること。設計方針は、 杭周辺の地盤改良及びグラウンドアンカーの効 果に期待して実盤に即した内容とし、地盤改良が ない区間について地盤改良の追加を検討するこ と。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	鋼管杭式逆T擁壁の底盤について、杭頭部が剛結合からヒンジ結合に移行する力学挙動 を模型実験と解析により検証した上で、鋼管杭をモデル化した2次元動的FEM解析結果 の応力状態がヒンジ結合に移行する前の剛結合の発生曲げモーメントになっており、おお むね弾性域内になっていること、2次元動的FEM解析結果に基づく照査値が1.0を下回っ ていることから、鋼管杭を残置しても防波壁(逆T擁壁)の浸水防護機能が喪失するよう な悪影響がないことを確認しました。 設計方針は、杭周辺の地盤改良及びグラウンドアンカーを実態に即してモデル化し、地盤 改良がない区間について地盤改良の追加を検討することとしました。	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.2.1.3-240～251、(参考)2-28～44(通し頁 P.311～322,419～435)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)

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.123	ヒアリング (R2.7.28)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25- 92～94.96	グラウンドアンカーについては、詳細設計段階において逆T擁壁の転倒時の照査において見込むことを説明する。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	グラウンドアンカーの設計アンカー力を見込んだ滑動・転倒に対する耐力の確認を実施し、安定性を有す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.2.1.3-179～189(通し頁P.250～260)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.124	ヒアリング (R2.8.6)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25- 92～94.96	鋼管杭式逆T擁壁のモデル化方針について、実態に即したグラウンドアンカーのモデル化方法を詳細設計段階で説明すること。	2022/9/21 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	グラウンドアンカーについて、試験施工(基本調査試験)及び施工後の品質保証試験により設定した設計アンカー力を用い、各部位の役割を踏まえて実態に即したモデル化、物性設定及び許容限界の設定を行いました。また、グラウンドアンカーのモデル化において、基本調査試験結果の解析による検証、動的解析による動的挙動の検証を行い、実態に即したモデル化になってい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.(参考)1-1～55(通し頁P.337～391)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.125	ヒアリング (R2.10.1)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25- 92～94.96	グラウンドアンカーの津波時の解析手法については、詳細設計段階で適切な手法を設定する方針であることが明確となるよう、まとめ資料において説明すること。	2022/9/21 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	グラウンドアンカーについて、試験施工(基本調査試験)及び施工後の品質保証試験により設定した設計アンカー力を用い、各部位の役割を踏まえて実態に即したモデル化、物性設定及び許容限界の設定を行いました。また、グラウンドアンカーのモデル化において、基本調査試験結果の解析による検証、動的解析による動的挙動の検証を行い、実態に即したモデル化になってい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.(参考)1-1～55(通し頁P.337～391)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.126	ヒアリング (R2.10.1)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付25- 92～94.96	詳細設計段階で検討するグラウンドアンカーの許容限界(設計アンカー力)の設定根拠や安全率については、施工後の品質保証試験によって設定すること等を説明する。	2022/9/21 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	グラウンドアンカーについて、試験施工(基本調査試験)及び施工後の品質保証試験により設定した設計アンカー力を用いて許容限界を設定し、発生アンカー力が許容限界以下とな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.(参考)1-1～44(通し頁P.337～380)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.127	ヒアリング (R3.2.9)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付44-9.11, 17	縦断方向の地盤傾斜による防波壁の隣接影響評価について、詳細設計段階の設計方針を、動的解析等の解析手法を含めて説明すること。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	縦断方向の地盤傾斜による防波壁の隣接影響評価について、逆T擁壁の隣接する躯体同士の支圧応力度に対する照査を実施し、許容応力度以下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.2.1.3-172～175(通し頁P.243～246)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.128	ヒアリング (R3.2.9)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付44-9.11, 17	隣接する防波壁同士の支圧による損傷評価について、相対変形量が防波壁間の隙間を下回ることを確認し、上回る場合に支圧による損傷評価を行い、損傷による影響がある場合に対策工事を行う等の評価プロセスが明確となる設計方針を説明すること。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	縦断方向の地盤傾斜による防波壁の隣接影響評価について、逆T擁壁の隣接する躯体同士の支圧応力度に対する照査を実施し、許容応力度以下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.2.1.3-172～175(通し頁P.243～246)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.129	ヒアリング (R3.2.9)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付44-9.11, 17	防波壁の止水目地について、詳細設計段階における評価方針を説明すること。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	止水目地について、横断方向及び縦断方向をモデル化した2次元動的FEM解析を実施し、躯体の変形量が止水目地の許容変形量以下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.2.1.3-205～210(通し頁P.276～281)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.130	ヒアリング (R3.2.15)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	5条-別添1-添 付44-9.11, 17	防波壁の構造成立性に係る詳細設計段階の検討方針について、法線方向及び法線直交方向の動的FEM解析を実施することが明確となるよう説明すること。	2022/10/12 2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	止水目地について、横断方向及び縦断方向をモデル化した2次元動的FEM解析を実施し、躯体の変形量が止水目地の許容変形量以下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.2.1.3-205～210(通し頁P.276～281)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.131	その他	-	設置許可 まとめ資料 3条	耐津波設計 (防波壁：逆T擁壁)	3条-資料6-1 P.216	(まとめ資料) 防波壁(逆T擁壁)の基本設計方針としては、PS検層等に基づく改良地盤の物性値(管理目標値)が確保されていることを三軸圧縮試験等の室内試験及び原位試験で確認するとともに、グラウンドアンカーによる変形抑制効果を踏まえた設計を行い、施設の安全機能に影響を及ぼさないように設計することとする。	①2022/6/1 ②2022/11/11 2022/11/22 2022/12/1 (審査会合)	①防波壁(逆T擁壁)の改良地盤について、室内配合試験における三軸圧縮試験等を踏まえ解析用物性値を設定し、設置許可段階において設定したPS検層等に基づく改良地盤の物性値(管理目標値)を確保できることを確認しました。 ②グラウンドアンカーをモデル化した2次元動的FEM解析を行い、部材照査、躯体同士の支圧の照査、止水目地の変形量照査、グラウンドアンカーの発生アンカー力に対する照査を実施し、いずれも許容限界以下であり、問題ないことを確認しました。 ③防波壁(逆T擁壁)の改良地盤について、実施における三軸圧縮試験及びPS検層により、PS検層等に基づく改良地盤の物性値(管理目標値)及び室内配合試験において設定した解析用物性値が確保されていることについて、施工進捗に合わせ、設工認審査において説明します。	①NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 ②NS2-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.2.1.3-108～2.1.3-239(通し頁P.179～310)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)



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.132	審査会合 (R2.2.25)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25- 169~175	波返重力擁壁の壁体構造について、既設部分と新設部分の一体化を前提として設計する方針を明確にし、基準、指針類、事業者独自の管理基準等の適用により一体化と評価する方針であることを説明すること。	2022/10/19 2022/12/21 2023/2/7 (審査会合)	重力擁壁の既設部分と新設部分について、(1)付着力、(2)主筋の定着長及び(3)鉄筋引張試験結果を整理し、(4)境界部分における破壊状況を確認するための解析を実施し、重力擁壁の既設部分と新設部分は一体化されていると判断しました。	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申送り事項 No.133	審査会合 (R2.2.25)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25- 169~175	波返重力擁壁の壁体構造について、既設部分と新設部分を一体化と評価できる根拠及び設計・施工上の配慮事項を詳細設計段階で説明すること。	2022/10/19 2022/12/21 2023/1/18 2023/2/7 (審査会合)	(1)付着力においては、付着強度確認試験を実施し、「表面保護工法 設計施工指針(案) [工種別マニュアル編]」を参考に当社が設定した管理基準に対して、目荒らし後の付着強度が確保されていることを確認しました。 (2)折り曲げ部の主筋の定着長においては、「コンクリート標準示方書2002」に規定される定着長を確保していることを確認しました。 (3)実構造物スケールの鉄筋定着長及びへりあき条件を考慮した実験体を作成し、鉄筋の引張試験を行った結果、破壊形態として鉄筋降伏が先行し、鉄筋の定着長が十分確保されていることを確認しました。 (4)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項のP.(参考)1-1~95 (通し頁P.539~633)	
詳細設計 申送り事項 No.134	ヒアリング (R2.4.23)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25- 169~175	防波壁(波返重力擁壁)の壁体構造について、既設部と新設部を一体化と見なす根拠とした表面保護工法設計施工指針(案)の適用性を説明すること。また、ジベル筋等により既設部と新設部が物理的に接合されていない壁体について、せん断応力の伝達モードを評価し、既往のせん断耐力評価式の適用性を説明すること。さらに、防波壁陸側の壁体新設部の鉄筋定着について、フーチング隅角部の荷重伝達及び損傷形態を評価し、定着方法及び定着長の設定方針の妥当性を説明すること。	2022/10/19 2022/12/21 2023/2/7 (審査会合)		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申送り事項 No.135	審査会合 (R2.6.30)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25-164, 165,297,300, 308,317	波返重力擁壁のケーソンの構造成立性評価において、以下の点を説明すること。 ・基準地震動Ssに対して、隔壁、底板、フーチングが塑性化した場合であっても、一体構造の側壁(前壁、後壁、側壁)が弾性状態にとどまり、かつ止水性能を確保でき、防波壁としての構造が耐震設計及び耐津波設計の観点から成立する見通しであること。 ・3次元FEM解析結果から、地震時の隔壁等がどのような状態(変形、ひび割れ等)になるか。また、その状態が止水性能を担保している側壁にどのような影響を与えるか。 ・基準地震動Ssにより隔壁等が塑性化した場合、剛性低下を考慮した津波時の強度評価の方針など、耐津波設計上の配慮の必要性について。 ・基準地震動Ss未達の地震により隔壁等が塑性化した場合、隔壁等にひび割れが生じた際の点検補修の要否など、基準に適合する状態の維持及び管理の成立性について。	2022/12/21 2023/1/25 2023/2/15 2023/2/22 2023/3/2 (審査会合)	防波壁(波返重力擁壁)のうちケーソンは、複数の隔壁を有しており、その影響を考慮する必要があることから、3次元構造解析により耐震評価を行った結果、許容限界以下であることを確認しました。 また、ケーソンの中詰材は、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しました。 防波壁(波返重力擁壁)のうち放水路ケーソンは開口部(放水路)を有し、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いました。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いました。その結果、放水路ケーソンのすべての部材において、許容限界以下であることを確認しました。	NS2-補-027-08改30「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.2.1.5-8~13,228~520.(参考)3-1~20(通し 頁P.13~18,233~525,648~667)	
詳細設計 申送り事項 No.136	審査会合 (R2.6.30)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25-164, 165,297,300, 308,317	波返重力擁壁の構造成立性の見直しにおいて、詳細設計段階で実施する荷重の不確かさケース、物性値のばらつきケース等を踏まえた対応方針及び具体的な対応策を説明すること。	2022/12/21 2023/1/25 2023/2/15 2023/2/22 2023/3/2 (審査会合)		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申送り事項 No.137	ヒアリング (R2.5.28)	-	設置許可 まとめ資料 5条	耐津波設計 (防波壁:波返重力擁壁)	5条-別添1-添 付25-164, 165,297,300, 308,317	波返重力擁壁のケーソンの荷重伝達メカニズム、損傷モード、弱部について明確にして説明すること。 防波壁(波返重力擁壁)のケーソンについて、荷重伝達メカニズム、損傷モード、弱部を明確にして、各部位が津波防護機能及び荷重伝達性能を担保できることを説明すること。	2022/12/21 2023/1/25 2023/2/15 2023/2/22 2023/3/2 (審査会合)		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	

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					
001	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)	
002	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)	
003	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)	
004	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)	
005	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)	
006	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)	
007	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 2023/2/22	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Ss1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
008	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)	
009	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)	
010	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	集水樹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樹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
011	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

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					
012	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。	2023/2/24	屋外排水路逆止弁及び集水樹の耐震及び強度計算書において、許容限界の設定に用いた適用規格・基準等の適用性を表形式で追記しました。	NS2-補-027-08改28「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 2.4.1.1項P.47,320(通し頁P.55,328)  NS2-補-027-08改28「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 2.4.1.2項P.36,138(通し頁P.501,603)	コメント移動
013	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。	2023/2/24	集水樹蓋に対する漂流物衝突の有無及び影響確認結果について2.4.1.2屋外排水路逆止弁の強度計算書に関する補足説明の参考資料3に追記しました。	NS2-補-027-08改28「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」 2.4.1.2項参考資料3(通し頁P.651~656)	コメント移動
014	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)	
015	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)	
016	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「取水路横断部(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)	
017	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材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)	
018	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。	2023/3/8	タービン補機海水系隔離システムの具体的な設備として、漏えい検知器、タービン補機海水ポンプ出口弁及び制御盤を追記しました。	NS2-補-027-08改32「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.1.2-2,7,13(通し頁P.32,37,43)	
019	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)	
020	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)	
021	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」2.2.3項-P.3,13,70,2.2.5項-P.3,13,70(通し頁P.69,79,136,326,336,393)	

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					
022	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)	
023	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)	
024	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)	
025	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)	
026	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)	
027	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、地震時の繰返し載荷による剛性低下及び液化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)	
028	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)	
029	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)	
030	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)	
031	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)	
032	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)	
033	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)	



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					
034	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)	
035	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)	
036	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断面を縦断方向の変形性評価及び隣接する躯体同士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)	
037	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び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 $-1\sigma$ 」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)	
038	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。施設護岸天端(陸側端部)の海側への変位最大時刻及び逆T擁壁底版の傾斜最大時刻における変形を確認した結果、施設護岸天端(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.2.1.3-23,27,221~239(通し頁P.94,148,292~310)	
039	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)	
040	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
041	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
042	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
043	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					
044	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⑥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
045	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
046	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。	2022/11/2 2022/11/16 2022/12/21	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。また、すべり安全評価のフローを追記しました。	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)3-1～10(通し頁P.322～331) 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) 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.(参考)2-1～8(通し頁P.634～641)	コメント移動
047	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値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
048	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
049	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	
050	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」	
051	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S <sub>s</sub> 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)	
052	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)	
053	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)	

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					
054	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ラ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)	
055	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
056	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。	2023/2/24	NS2-補-027-08改28「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1.1項参考資料2(通し頁P.418～451)	NS2-補-027-08改28「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1.1項参考資料2(通し頁P.418～451)	
057	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)	
058	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。	2023/3/29	固定ボルトについては、縮小版に作用する水平力により生じる固定ボルトの引張力に加え、縮小版外縁に作用する曲げモーメントに伴い生じる固定ボルトの引張力を考慮した設計とする方針とし、発生応力度が許容限界以下であることを確認しました。また、取水管(管胴部)については、取水管(管胴部)に作用する曲げモーメントに加え、取水管(フランジ部)に作用する曲げモーメントを考慮した設計とする方針とし、発生応力度が許容限界以下であることを確認しました。	NS2-補-027-08改35「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.2.3.1-38,48(通し頁P.49,59)P.2.3.2-38(通し頁P.177)	
059	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。	2023/3/8	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は薄い面材であることから、面内及び面外応力の組合せ応力に対する評価は、検討不要としました。	NS2-補-027-08改31「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.2.4.2.4-1～10(通し頁P.45～56)	
060	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)	
061	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)	
062	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)	
063	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Ss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Ss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	
064	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)	

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						
065	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		2023/2/8	防波壁、漂流物対策工及び防波扉の構造、地盤状況等、説明したい内容について、詳細な図面等で説明すること。	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		
066	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		2023/2/8	漂流物対策工(RC支柱)の奥行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。	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		
067	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		2023/2/8	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。	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		
068	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		2023/2/8	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等、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。	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		
069	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		2023/2/8	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」又は「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。	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		
070	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		2023/2/8	防波扉(1号機北側, 2号機北側)について、漁船以外の漂流物を考慮する必要があるか整理して説明すること。	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		
071	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		2023/2/8	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。	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		
072	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		2023/2/8	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。	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
073	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		2023/2/8	閉閉装置の耐震設計方針について説明すること。	防波扉(荷揚場南)及び防波扉(3号機東側)の閉閉装置については、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、閉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	
074	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		2023/1/25	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。	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)	
075	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		2023/1/25	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。	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)	
076	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		2023/1/25	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。	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)	



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					
077	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」 P.2.1.5, P.(参考)6-1～15(通し頁P.671～685)	
078	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側壁は、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)	
079	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	
080	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の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	
081	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。	2023/2/15	許容限界の変形量について、発電所における使用条件と過去に被災した護岸の供用の観点から許容される変形量を整理し、保守的な設定を行った旨を追記しました。	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」 通し頁P.1133～1140	
082	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)	
083	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に記載するとともに、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)	
084	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間詰めして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	
085	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	
086	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	波返重り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	実構造物の重り擁壁(基部コンクリート)の設計基準強度は18N/mm <sup>2</sup> に対して、一軸圧縮強度の平均値が27.0N/mm <sup>2</sup> 、平均値-1σが24.5N/mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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	
087	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)	

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					
088	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)	
089	2023/2/8	NS2-補-027-08改24	その他	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.538	漂流物対策工のうち、材料の異なる構造物が混在する場合の衝突荷重の考え方について整理して説明すること。	2022/2/22	防波扉の漂流物対策工については、異なる材料のRC支柱で両端を支持される構造であること、部材が船首の幅を上回る鋼材であることを踏まえ、「施設全体に作用する衝突荷重」に加えて「船首衝突」を考慮する。	NS2-補-027-08改29「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.1.5-13,14,18(通し頁P.15,16,20)	
090	2023/2/17	NS2-補-027-08改26	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.6	地震時の取水管の挙動が流路縮小工に及ぼす影響について説明すること。	2023/3/29	1号機取水槽の耐震性を確保するため、流路縮小工の周囲にコンクリートを充填することにより、1号機取水管終端部の大部分は剛構造であることから、隣接する1号機取水管の管径方向の変形(土圧による内空側への変形)及び管軸方向の変形(地震動による水平及び鉛直方向の変形)が縮小板の健全性に及ぼす影響は軽微である旨を記載しました。	NS2-補-027-08改35「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.2.3.1-17,2.3.2-16(通し頁P.28,155)	
091	2023/2/17	NS2-補-027-08改26	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.71	間接支持機能及び波及的影響を及ぼさないことの確認において、評価対象部位の周辺部材の損傷がどのような影響を及ぼすのか分かるように設計対象断面及び解析手法、評価手法を整理して説明すること。	2023/3/29	北側壁の補強工事として充填コンクリートを打設することとしました。それに伴い、設計対象断面は北側壁にとって弱軸である南北断面を選定し、解析手法や評価手法についても整理した上で詳細に記載しました。	NS2-補-027-08改35「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.2.3.1-13~15,34~39,58~70(通し頁P.24~26,45~50,69~81)	
092	2023/2/17	NS2-補-027-08改26	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.115,116	曲げ照査において層間変形角を用いていることについて、その適用性を説明すること。	2023/3/29	補強工事及び評価対象部材の見直しを踏まえ、曲げ照査方法を降伏曲げモーメントによる照査に見直すことを記載しました。	NS2-補-027-08改35「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.2.3.1-121,122(通し頁P.132,133)	
093	2023/2/24	NS2-補-027-08改28	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.444	防波壁の挙動を踏まえた打ち増しコンクリートの損傷モード、及び想定し得る作用荷重の考え方を整理したうえで、集水柵及び打ち増しコンクリートの設計の考え方を説明すること。	2023/3/31 2023/4/19	防波壁の挙動を踏まえた作用荷重の考え方を2.4.1.1屋外排水路逆止弁の耐震性に関する補足説明の参考資料2に追記しました。	NS2-補-027-08改36「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1.1項のP.(参考)2-27,28(通し頁P.456,457) NS2-補-027-08改39「浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料」2.4.1.1項のP.(参考)2-27~30(通し頁P.439~442)	
094	2022/10/19	NS2-他-232	その他	防波壁(波返重力擁壁)のうちケーソンの評価方法の見直しについて	P.1	設置変更許可段階からの評価方針の見直しについて、ケーソンの三次元FEM解析を行わない場合は、その理由、妥当性、評価方法の比較等を含めて説明すること。	2023/3/8	ケーソンについて、設置変更許可段階の評価方針である3次元静的FEM解析により評価する方針としました。	NS2-補-027-08改30「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.2.1.5-228~520(通し頁P.233~525)	
095	2022/10/19	NS2-他-232	その他	防波壁(波返重力擁壁)のうちケーソンの評価方法の見直しについて	P.9	解析において、ケーソンや防波壁を一体として扱う場合にはその根拠を説明すること。	2023/3/8	No.78にて回答済み		
096	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.6	防波壁(波返重力擁壁及び多重鋼管杭式擁壁)下の水路部は断面開口部となるため、設計上の配慮について説明すること。防波壁(波返重力擁壁)と既設ケーソンの一体性が集水柵に及ぼす影響を説明すること。	2023/3/8	①防波壁(波返重力擁壁)の屋外排水路による断面開口部について、屋外排水路と比較して開口率の大きい放水路ケーソンの耐震性を確認していることから、防波壁(波返重力擁壁)の耐震性に影響はないと判断する。 ②また、防波壁(波返重力擁壁)の重力擁壁とケーソンの一体性を確認していることから、集水柵に及ぼす影響はない。 ③防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の屋外排水路による断面開口部において、取水路や屋外排水路が設置される多重鋼管の設置間隔が大きくなるが、ブロック長が最も長く被覆コンクリート壁の影響が大きい断面を選定していることから、防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の耐震性に影響はないと判断する。	①NS2-補-027-08改32「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.2.1.9-39~41(通し頁P.344~346) ②NS2-補-027-08改30「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)6-1~16(通し頁P.690~705) ③NS2-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」2.1.1 P.(参考)4-17~19(通し頁P.357~359)	コメント移動
097	2022/6/24	NS2-他-154	その他	漂流物対策工の概要	P.5	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の漂流物対策工について、押し波時の碎波等により海水位より低い位置に漂流物が衝突する場合もあることを踏まえ、対策工の設置範囲を説明すること。	2023/3/8	鋼管杭の評価のうち最も厳しい曲げ・軸力系の破壊においては、津波水位EL.12.6mより低い位置に漂流物が衝突したとしても、発生曲げモーメントは小さくなることから、鋼管杭に漂流物対策工(鉄筋コンクリート版)を設置しない旨を記載しました。	NS2-補-027-08改32「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.1.5-11(通し頁P.70)	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					
098	2022/6/24	NS2-他-154	その他	漂流物対策工の概要	P.5他	漂流物対策工の設置について、設置に伴う防波壁の止水性確保の考え方及び漂流物対策工と防波壁に作用する衝突荷重について説明すること。	2023/3/8	漂流物対策工は防波壁の海側に設置することに対し、止水目地は防波壁の陸側に設置することで止水性を確保します。また、漂流物対策工に作用する衝突荷重及び漂流物対策工を介して防波壁に分散して伝達する衝突荷重について、それぞれ安全側の評価となるよう衝突荷重を選定する旨を記載しました。	NS2-補-027-08改32「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.77)	コメント移動
099	2023/3/8	NS2-補-027-08改32	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.320他	止水目地の天端高さ(EL12.6m)に対し、設置許可での許容津波高さがEL15mであることを含め、止水目地の天端高さについて検討すること。	2023/3/9	止水目地の天端高さについて、EL15mとする方針に見直しました。	NS2-添1-004改09「VI-1-1-3-2 津波への配慮に関する説明書」VI-1-1-3-2-5のP.14~16(通し頁P.159~161)	



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.1～3835は、NS2-他-231改39で整理済みのため省略。						
3836	NS2-補-027-08改42	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)8-3	以下のとおり記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)静的非線形解析とは、 (新)静的非線形解析(応力再配分解析)とは、	2023/5/18	
3837	NS2-補-027-08改42	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)8-5	以下のとおり記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)配分荷重を各節点の剛性マトリックスに応じて各節点に配分 (新)配分応力を剛性マトリックスに応じて各節点に配分	2023/5/18	
3838	NS2-補-027-08改42	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)8-6	以下のとおり記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)図5より、引張強度及びせん断強度を (新)図5より、 <u>応力再配分後において、強度を超える応力が発生していない状態となっていることから</u> 、引張強度及びせん断強度を	2023/5/18	
3839	NS2-補-027-08改42	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)8-6	検証ケースの追加に伴い、5.1.1章の見出しを追加しました。	2023/5/18	
3840	NS2-補-027-08改42	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)8-6	以下のとおり記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)せん断強度を超える応力が <u>正しく</u> 再配分されていること (新)せん断強度を超える応力が再配分されていること	2023/5/18	
3841	NS2-補-027-08改42	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)8-6	以下のとおり記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)ステップ1:鉛直集中荷重載荷 (新)ステップ1: <u>初期応力設定</u>	2023/5/18	
3842	NS2-補-027-08改42	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)8-7	表1において、以下のとおり初期応力条件の値を適正化しました。(下線部参照) (旧)1000 (新) <u>100</u>  (旧)-200 (新) <u>-300</u>  (旧)-400 (新) <u>300</u>	2023/5/18	
3843	NS2-補-027-08改42	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)8-9～ (参考)8-16	応力再配分の妥当性検証において、「5.1.2 剛性に応じた応力配分状況の確認」及び「5.1.3 応力再配分の繰返し状況の確認」の内容を追加しました。	2023/5/18	
3844	NS2-補-027-08改42	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)8-17	妥当性確認において、防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における解析目的との紐づきについて、記載を追記しました。	2023/5/18	