

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)

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 申し送り事項 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。	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【C】)	
詳細設計 申し送り事項 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- 42,56,95,105,1 49,160	(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、防波壁の応答が耐震評価上最 も厳しくなると考えら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 後日回答	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、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・耐津波評価結果は別途説明します。	NS2-補-027-08「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)1.8-1~54(通し頁P.135~188)	主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)
詳細設計 申し送り事項 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。	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)	
詳細設計 申し送り事項 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。	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【D】)	
詳細設計 申し送り事項 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 ②後日回答	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「道路標示方書(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「道路標示方書(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。 ②セメントミルクの評価等については、今後「NS2-補-027-08浸水防護施設の耐震性に 関する説明書の補足説明資料」のうち、「防波壁(多重鋼管杭式擁壁)の耐震性について の計算書に関する補足説明」にて説明します。	①NS2-他-212「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.1~27 ②後日回答	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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。	①2022/10/19 ②後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申し送り事項 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。	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申し送り事項 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。	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
詳細設計 申し送り事項 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。	後日回答		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.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。	後日回答		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法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	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-他-199「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.66～84	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ピ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	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、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)2-5～25,35～38(通し頁P.203～223,233～236)	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	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-他-199「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.66～84	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性を踏まえた上で、杭頭をピ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	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、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)2-5～25,35～38(通し頁P.203～223,233～236)	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態に即した内容とし、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	鋼管杭をモデル化した影響検討において、杭先端のせん断抵抗に期待しない条件での耐震評価を実施し、影響が軽微である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.2.1.3-113～121,(参考)2-26～34(通し頁P.141～149,224～232)	主な説明事項 【1-9】 (分類[B])
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	グラウンドアンカの設計アンカー力を見込んだ滑动・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)	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	グラウンドアンカについて、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。	NS2-他-199「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.23～65	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	グラウンドアンカについて、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。	NS2-他-199「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.23～65	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	グラウンドアンカについて、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なることを確認しました。	NS2-他-199「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.23～65	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	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.1.8.2-10,11, 2.1.3-12,65,92～95(通し頁P.13,14,40,93,120～123)	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	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.1.8.2-10,11, 2.1.3-12,65,92～95(通し頁P.13,14,40,93,120～123)	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 申し送り事項 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	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となる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.1.8.2-8～10,14, 2.1.3-9～12,59,62,69,106～108(通し頁P.11～13,17,37～40,87,90,97,134～136)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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	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となる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.1.8.2-8～10,14, 2.1.3-9～12,59,62,69,106～108(通し頁P.11～13,17,37～40,87,90,97,134～136)	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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検査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位置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 ②後日回答	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検査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防波壁(逆T擁壁)の改良地盤について、実施工における三軸圧縮試験及びPS検査により、PS検査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。また、グラウンドアンカーによる変形抑制効果を踏まえた防波壁(逆T擁壁)の評価結果について、別途説明します。	①NS2-他-076改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 ②後日回答	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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。	①2022/10/19			主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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。	①2022/10/19	①擁壁下端の主筋の定着部に関して「コンクリート標準示方書[構造性能照査編](土木学会、2002年)」に基づく定着長を確保し、許容応力により設計していますが、参考としてアンカーとみなし、「各種成構設計指針・同解説(日本建築学会、2010年)」に基づき新設コンクリートの主筋の定着部の損傷形態を想定して鉄筋の引張耐力の確認を行い、既設護岸のコンクリートと新設コンクリートの一体性について確認しました。 また、新設コンクリートと既設護岸のコンクリート間の付着力を高め、既設と新設の一体化を確実にするために実施された目荒らしによる効果を、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。	①NS2-他-212「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.28～50 ②後日回答	主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)
詳細設計 申し送り事項 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、既設部分と新設部分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、ジェル筋等により既設部分と新設部分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。	①2022/10/19 ②後日回答	②重力擁壁について、既設コンクリートのみで照査を行った結果については別途説明します。		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.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- 164.165.297.30 0,308.317	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動S_s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S_s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S_s未滿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。 	後日回答		主な説明事項 【1-9】 (分類【B】)	
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- 164.165.297.30 0,308.317	<p>波返重力擁壁の構造成立性の見通しにおいて、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。</p>	後日回答		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- 164.165.297.30 0,308.317	<p>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。</p> <p>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。</p>	後日回答		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)

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	2022/6/24	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、押し波時の砕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。	後日回答			コメント移動
2	2022/6/24	NS2-他-154	その他	漂流物対策工の概要	P.9	防波壁通路防波扉に設置する漂流物対策工について、構造図及び荷重伝達機構を説明すること。	後日回答			コメント移動
3	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。	後日回答			コメント移動
4	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。	後日回答			コメント移動
5	2022/6/24	NS2-他-154	その他	漂流物対策工の概要	P.9	漂流物対策工について、構造仕様を踏まえた設備上の位置付け及び構成する部材の許容限界を説明すること。	後日回答			コメント移動
6	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。	後日回答			コメント移動
7	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。	後日回答			コメント移動
8	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
9	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	海側の集水柵蓋については、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
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.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。	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					
11	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、念のためこれらがい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)	
12	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	グラウンドアンカのモデル化及び解析手法について、基本調査試験の試験値と再現解析による解析値との比較により、非線形ばねとMPCCによるモデル化が妥当である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)1-41～48(通し頁P.190～197)	
13	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)	
14	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	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.2.1.3-113～121.(参考)2-26～34(通し頁P.141～149,224～232)	
15	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)	
16	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)	
17	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	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.2.1.3-40～54(通し頁P.68～82)	
18	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)	
19	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。	後日回答			
20	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。	今回回答	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)	
21	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。	後日回答			
22	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。	後日回答			

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	2022/9/28	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			
24	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。	後日回答			
25	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。	後日回答			
26	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。	後日回答			
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.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。	後日回答			
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.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。	後日回答			
29	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。	後日回答			
30	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。	後日回答			
31	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。	後日回答			
32	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。	後日回答			
33	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。	後日回答			

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)

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
1	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.6	平均風速の高さ方向の分布を表す係数Erの適用範囲を適正化しました。	2022/10/20	
2	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.7~13,15	ガスト影響係数の記載を適正化しました。	2022/10/20	
3	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.17	図1.6-1の評価対象施設を適正化しました。	2022/10/20	
4	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.25	表1.6.2-2の津波シミュレーションにおける基礎方程式を追記しました。	2022/10/20	
5	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.32,42,47, 50~76	規準津波のフルード数については、平面二次元津波シミュレーションにより把握を行うため、15m津波の記載を削除しました。 記載の削除に伴い、章番号及び図表番号を適正化しました。	2022/10/20	
6	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.72	図1.6.2-48の波返重力擁壁におけるグラウンドアンカについて、効果に期待しない旨を追記しました。	2022/10/20	
7	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.74	図1.6.2-51の図及びタイトルを適正化しました。	2022/10/20	
8	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.85	本記載は津波高さを限定したものではないため、以下のとおり記載を修正しました(下線部参照)。 (旧)平面二次元津波シミュレーション結果による入力津波高さEL 11.9mに潮位のばらつきを考慮したEL 12.6mの津波高さをを用いる。 (新)平面二次元津波シミュレーション結果による入力津波高さに潮位のばらつきを考慮した津波高さをを用いる。	2022/10/20	
9	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.88	記載統一のため、以下のとおり記載を修正しました(下線部参照)。 (旧)なお、流水圧の算定に当たっては、 (新)なお、 <u>抗力</u> の算定に当たっては、	2022/10/20	
10	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.91,93,94	表1.9.1-1(2/6)、表1.9.1-1(4/6)及び表1.9.1-1(5/6)の重量時がバー表記となる理由を適正化しました。	2022/10/20	