

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)

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.83	審査会合 (R2.3.17)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (設計地下水位の設定)	4条-別紙 17-57	既設地下水位低下設備は信頼性が低いとしているが、基準地震動Ss等による損傷で他の施設等に波及影響を与えることがないのか説明すること。	2022/3/9 後日回答	地下水位低下設備(既設)のうち、サブドレーンピットについては、原子炉建物等の主要施設に近接しており、主要施設と同等の深度を有する構造物であるが、周囲をMMR又は岩盤に囲まれており、基準地震動Ssにより損壊した場合でも原子炉建物等に影響を与えない旨を記載しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」 P.(参考)3-3~5(通し頁P.111~114)	分類[D]
詳細設計 申し送り事項 No.84,85	ヒアリング (R1.6.5)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (設計地下水位の設定)	4条-別紙 11-2, 108,109	液化化影響評価の対象施設の選定方針については、設置変更許可と工事計画認可の審査範囲を区別して説明すること。	後日回答			主な説明事項 【1-8】 (分類[B])
詳細設計 申し送り事項 No.86	審査会合 (R2.3.17)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (設計地下水位の設定)	4条-別紙 17-18	非定常解析の信頼性を向上させるための取り組みを詳細設計段階で説明すること。また、非定常解析の位置付けについて詳細設計段階で説明すること。	2022/3/9 後日回答	非定常解析の信頼性向上に向けた取り組みについて説明するとともに、非定常解析の位置付けについて整理しました。	NS2-補-023-01 改 01「地盤の支持性能について」 P.19.参考資料4(通し頁P.22, 125~137)	主な説明事項 【1-8】 (分類[B]) 回答内容は 2021/12/17に 説明済
詳細設計 申し送り事項 No.87	ヒアリング (R2.6.2)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (設計地下水位の設定)	4条-別紙 17-18	観測孔における地下水位の経時変化について、観測孔の周辺状況が地下水位の上昇要因と考えているのであれば、その要因を解析モデルにどのように反映させる方針が説明すること。	2022/3/9 後日回答	非定常解析の感度向上の取り組みとして、敷地内の工事状況を反映するため、舗装部分からの地中への降雨の浸透を考慮した結果について記載しました。	NS2-補-023-01 改 01「地盤の支持性能について」 参考資料4(通し頁P.125~137)	主な説明事項 【1-8】 (分類[B]) 回答内容は 2021/12/17に 説明済
詳細設計 申し送り事項 No.88	ヒアリング (R2.6.2)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (設計地下水位の設定)	4条-別紙 1-99	詳細設計段階で設定する設計用地下水位について、安全余裕の考え方及び保守的な設定方針を整理して説明すること。	2022/3/9 後日回答	予測解析結果から設計地下水位を設定する際の安全余裕の考え方を含む設定方法について記載しました。	NS2-補-023-01 改 01「地盤の支持性能について」 P.42.参考資料10(通し頁P.45, 148~151)	主な説明事項 【1-8】 (分類[B]) 回答内容は 2021/12/17に 説明済
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。	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 申し送り事項 No.116	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- 229,230	埋戻土(粘性土)の解析用物性値を $C=0N/m^2$ 、 $\Phi=30^\circ$ と設定する方針について、物性値の検証方針(室内試験等)を説明すること。	2022/6/17 後日回答	埋戻土(粘性土)の解析用物性値のうち強度特性( $c$ 、 $\phi$ )について、FLIP研究会報告に基づき、 $C=0N/m^2$ 、 $\Phi=30^\circ$ を設定します。埋戻土(粘性土)を対象として三軸圧縮試験を実施し、 $C=0N/m^2$ 、 $\Phi=30^\circ$ を上回る強度特性が得られたことから、埋戻土(粘性土)の解析用物性値は保守的な設定であることを確認しました。	NS2-補-023-01 改 06「地盤の支持性能について」参考資料10(通し頁P.128~135)	分類【C】
詳細設計 申し送り事項 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。	①設置許可 段階にて回 答済 ②2022/6/1 ③後日回答	①防波壁(逆T擁壁)について、杭の支持層への根入れ深さを確保できていないことから、鋼管杭は役割に期待せず、改良地盤が逆T擁壁を支持する設計とし、設置許可段階においてその構造成立性を説明しました。また、防波壁(逆T擁壁)のうちRC床板部について、鋼管杭の海側に不透水層の保持を目的とした幅の狭い地盤改良を実施しましたが、他の断面同様、逆T擁壁下部全幅にわたり、逆T擁壁の支持を目的とした地盤改良を実施することを、設置許可段階において説明しました。 ②防波壁(逆T擁壁)の改良地盤は、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ました。 ③グラウンドアンカーを考慮したモデル化、また鋼管杭の先端における岩盤からのせん断抵抗を受けた場合の悪影響について、別途説明します。	①5条-別添1-添付25「防波壁の設計方針及び構造成立性評価結果について」 ②NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 ③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.131	-	-	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	(まとめ資料での当社の記載) 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。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】)

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)

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	2021/10/27	NS2-基-004	耐震(基本方針) 基本設計方針	基本設計方針に関する説明資料【第4条 設計基準対象施設の地盤】【第49条 重大事故等対処施設の地盤】【第10条 急傾斜地の崩壊の防止】	—	設置変更許可申請書に設定方針を示した改良地盤の解析用物性値について、基本設計方針及び地盤の支持性能に係る基本方針への反映を検討すること。	後日回答			
2	2021/10/27	NS2-添2-001-03(比)	耐震(基本方針)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針)	P.5	杭の周面摩擦力について、埋戻土層(地下水位以浅)、砂礫層及び非液状化層を考慮する場合の考え方を詳細に説明すること。	2022/6/17	杭基礎の押込み力及び引抜き力に対する支持力評価において、杭周面摩擦力を支持力として考慮せず、支持力評価を行うことを基本とする旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」P.2.95(通し頁P.5.98)	
3	2021/10/27	NS2-添2-001-03(比)	比較表(VI-2-1-3)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針)	P.33	基礎地盤(岩盤)の極限支持力度について、設置変更許可申請書から変更する理由及びその妥当性を詳細に説明すること。	2022/3/9	基礎地盤(岩盤)の極限支持力度について、設置変更許可申請書から変更しないこととしました。	NS2-補-023-01改02「地盤の支持性能について」P.87(通し頁P.90)	回答内容は、2022/1/29に説明済み
4	2021/10/27	NS2-添2-001-03(比)	耐震(基本方針)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針)	P.86	入力地震動の策定に用いる2種類の地下構造モデルについて、それぞれの適用区域を図面上で明確にした上で、その区域への適用根拠を詳細に説明すること。	2022/6/17	島根原子力発電所の敷地は、1、2号機が位置するエリアと3号機が位置するエリアに分かれ、入力地震動の設定においては、設置許可段階でそれぞれのエリアにおける地質・地質構造の調査結果に基づいて設定した地下構造モデルの地盤物性を用いることとし、対象施設の設置箇所より適用する地下構造モデルを明記しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」P.(参考)16-1~13(通し頁P.400~412)	
5	2021/10/27	NS2-補-023-01	補足説明資料	地盤の支持性能について	全般	設計条件(地盤物性値、地下水位等)の設定方法及び設定結果について、根拠となる詳細なエビデンスを補足説明資料において拡充した上で、その妥当性を説明すること。	2022/6/17	設工認審査でご説明する設計条件(地盤物性値のうち設置変更許可申請書に記載されていない解析用物性値、地下水位等)について、各参考資料にエビデンスを拡充し、詳細な設定方法及び設定結果を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」全般	
6	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.8	建物・構築物に対する地下水位低下設備を設置する目的を明確にして説明すること。	2022/3/9	建設時から地下水位低下設備を設置していた原子炉建物等の建物・構築物に作用する揚圧力の低減を目的とし、地下水位低下設備を設置することを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.6(通し頁P.9)	
7	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.8	(2)防波壁の設計地下水位の設定方針について記載されているが、適切な箇所に記載するとともに、設置変更許可からの方針の変更がある場合は詳細に説明すること。	2022/3/9	設置変更許可からの方針の変更はなく、詳細設計段階における浸透流解析結果を踏まえて、設計地下水位を保守的に設定することを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.6(通し頁P.9)	
8	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.8	(2)の記載について解析手順の設定の流れが分かるように構成を見直すとともに、図表との関連性が分かるように記載を適正化すること。	2022/3/9	浸透流解析の手順設定の流れについて、設定フローに合わせた記載に修正しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.10(通し頁P.13)	
9	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.36	建物・構築物の耐震評価における設計揚圧力と地下水位の関係について、整理して説明すること。	2022/3/9	建物・構築物の耐震評価における設計揚圧力と設計地下水位を整理し、建設時の工事計画認可時からの変更がないことを明記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.38(通し頁P.41)	
10	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.25,39	設計地下水位の設定方法及び降雨条件の設定方法について、参考資料だけでなく補足説明資料本文でも考え方を説明すること。	2022/3/9	設計地下水位の設定方法及び降雨条件の設定方法について、補足説明資料本文にも考え方を記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.27,40(通し頁P.30, 43)	
11	2021/12/17	NS2-補-023-01改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.44	設計地下水位の設定方法について、解析結果及び観測記録の不確かさ等の根拠を整理して詳細に説明すること。	2022/3/9	設計地下水位を設定する際に見込む裕度について、解析モデル範囲、設置場所の影響等を踏まえ、不確かさを考慮しても十分な値を見込んでいる旨の説明を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.40~45(通し頁P.43~48)	

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					
12	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.7	観測水位一覧について、最新の観測記録を反映し、整理すること。	2022/3/9	最新の観測記録を整理し、資料に記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.5.参考資料5(通し頁P.8, 138~142)	
13	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.11	設計揚圧力及び設計地下水位の設定フローについて、予測解析の目的別にフローを整理して説明すること。	2022/3/9	予測解析の目的に応じた解析条件の違いを明確にして、フローを修正しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.11(通し頁P.14)	
14	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.19	非正常解析において、透水係数のばらつきを考慮した場合の解析結果への影響について説明すること。	2022/3/9	透水係数の不確かさを考慮したケースとして、埋戻土の透水係数を1/10倍または10倍させた場合の再現解析(非正常解析)を実施し、非正常解析の感度には影響が小さいことを確認しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.(参考)4-7,9~13(通し頁P.131, 133~137)	
15	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.99	非正常解析における再現解析期間について、最新の観測記録に基づく降雨情報を整理し、見直しの要否を説明すること。	2022/3/9	最新の観測記録について、2021年11月30日までの記録を整理するとともに、非正常解析による再現解析期間の見直しの必要が無いことを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.(参考)5-5(通し頁P.142)	
16	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.27	ドレーンの有効範囲について、既設と新設の考慮範囲が明確になるよう記載を適正化すること。	2022/3/9	屋外重要土木構造物等の設計地下水位の設定に当たっては、ドレーン(既設)のみでなく、ドレーン(新設)の効果も考慮しない予測解析結果を用いることが分かるように記載を見直しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.29(通し頁P.32)	
17	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.32	地下水位低下設備からの排水経路について説明すること。	2022/3/9	地下水位低下設備からの排水経路及び地震時の対応方針について記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.6.参考資料1(通し頁P.9, 61~71)	
18	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.50	取水槽及び低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽の解析手法について、地下水位低下設備に期待する役割及び液化化影響の観点を含めて考え方を整理して説明すること。	2022/7/6	【NS2-他-126「島根原子力発電所2号機 指摘事項に対する回答整理表(屋外重要土木構造物)」のNo.39にて説明します。】	-	コメント移動
19	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.22	図3.3-9 観測孔No.2の解析水位が観測水位よりも高くなる理由について説明すること。	2022/3/9	No.2観測孔の設置状況を踏まえ、解析水位が観測水位よりも高くなる理由について、考察を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.23(通し頁P.26)	
20	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.30	揚水ポンプの排水容量の設定方法について説明すること。	2022/3/9	揚水ポンプの排水容量の設定方法については、地下水位低下設備の設計方針にて説明することを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.23(通し頁P.26)	
21	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.36	波及的影響で考慮する1号機の建物の地下水位について説明すること。	2022/3/9	参考資料10-1に1号機建物・構築物の地下水位を示し、耐震評価に与える影響を記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.(参考)10-1-1(通し頁P.148)	
22	2021/12/17	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.104	非正常解析の感度向上の取組結果について、感度が向上したと判断する根拠を具体的に説明すること。	2022/3/9	取組前後の降雨期間中の地下水位変動の比較結果を示し、感度が向上したと判断した根拠を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.(参考)4-7,8(通し頁P.131~132)	
23	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.19,21	有効間隙率の設定根拠(文献値)が分かるように記載を適正化すること。	2022/3/9	浸透流解析における有効間隙率について、設定根拠を記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」参考資料2-3(通し頁P.117~119)	
24	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.26	図3.3-11他に記載のH.W.L等の解析条件については、設定値が分かるように整理して記載を適正化すること。	2022/3/9	解析条件について、設定値を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.12,22,28,32(参考)4-3,11(通し頁P.15,25,31,35,127,135)	
25	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.26	図3.3-11のグラフで地下水位と地盤標高の関係が分かるように適正化すること。	2022/3/9	グラフに地盤標高を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」P.28(通し頁P.31)	

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					
26	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.28	碎石の間に土砂が流入した状態を仮定した透水係数の設定理由が分かるように記載を適正化すること。	2022/3/9	ドレーン(既設)の効果に期待しない場合の透水係数の根拠を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.30(通し頁P.33)	
27	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.42	図3.3-28 原子炉建物を隣接構造物としてモデル化した場合のモデル範囲と地下水位の考え方について説明すること。	2022/3/9	地下水位低下設備(新設)の効果に期待する建物を隣接構造物としてモデル化した場合の地下水位の考え方について記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.47(通し頁P.50)	
28	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.53	解析コードの具体的な類似使用実績について説明すること。	2022/3/9	解析コードの具体的な類似使用実績を追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.(参考)2-1-1(通し頁P.72)	
29	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.12	再現解析の妥当性に関して、ポンプ揚水実績との比較による確認結果を示すとともに、新設揚水ポンプの設定根拠の保守性についても説明すること。	2022/3/9	再現解析の妥当性について、ポンプ揚水実績との比較結果を記載するとともに、新設揚水ポンプの設定根拠の保守性については、地下水位低下設備の設計方針において説明することを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.23,24(通し頁P.26,27)	
30	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.29	地下水位低下設備(新設)の効果について、地下水位低下設備(既設)の効果を見込んだ場合の影響について確認するとともに、既設揚水ポンプの実際の運用についても整理して説明すること。	2022/3/9	地下水位低下設備(新設)に加え、地下水位低下設備(既設)の効果を見込んだ場合の影響を整理し、既設揚水ポンプの運用について記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.(参考)3-4,5(通し頁P.123,124)	
31	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.41	図3.3-27 設計地下水位を地表面とした場合の構造物の浮き上がり評価の考え方について説明すること。	2022/3/9	設計地下水位を地表面とした場合、構造物に作用する静水圧に対して浮上らないことを確認する方針について、追記しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.40(通し頁P.43)	
32	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.50	表3.3-12(パターンC) 線状構造物に対する偏圧の影響など、耐震評価における構造物周辺の地盤状況・隣接構造物の有無による地下水位の影響について整理して説明すること。	2022/3/9	線状構造物についても地下水位の低下に伴い偏圧は作用しない理由を記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.51,52,55(通し頁P.54,55,58)	
33	2022/1/12	NS2-補-023-01 改01	補足説明資料	地盤の支持性能について	P.50	表3.3-12(パターンC) 防波壁への偏圧による影響について、津波時の影響についても整理して説明すること。	2022/3/9	防波壁の津波時における偏圧の影響については、津波への配慮に関する説明書において考慮することを記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」JP.52,55(通し頁P.55, 58)	
34	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.39,52	埋戻土を液状化判定の対象土層とした理由について、粒径の観点も踏まえて説明すること。また、液状化評価対象土層を明確にしたうえで液状化判定を説明すること。	2022/6/17	液状化判定の実施において、埋戻土(粘性土)及び碎石等は液状化判定の対象外とし、埋戻土及び砂礫層が液状化判定の対象であることを明記しました。また、液状化評価対象層の抽出において、道路橋示方書Vから砂礫層が抽出されることに加え、50%粒径が10mmを超過する。又は、50%粒径が10mm以下であっても10%粒径が1mmを超過する土層についても抽出対象としたところ、埋戻土は50%粒径が10mmを超過することから、埋戻土においても液状化評価対象層として抽出されることを明記しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.36~51(通し頁P.39~54)	
35	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.31	改良地盤の位置を明確にすること。	2022/6/17	改良地盤の配置を平面図及び断面図を用いて明記しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.(参考)13-7~12(通し頁P.259~264)	
36	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.32	有効応力解析に用いる物性値(岩盤)について説明すること。	2022/6/17	設置許可段階において示した島根原子力発電所の敷地の速度層断面図を示したうえで、各速度層において設定する岩盤の物性値を明記しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.26,88,(参考)16-3~11(通し頁P.29,91,402~410)	
37	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。	後日回答	砂礫層、埋戻土(粘性土)の繰返し三軸試験結果を踏まえた防波壁(多重鋼管杭式擁壁)への影響について、「補足-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」において説明します。	-	コメント移動
38	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。	後日回答	埋戻土(粘性土)の室内試験結果を踏まえた防波壁(多重鋼管杭式擁壁)への影響について、「補足-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」において説明します。	-	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					
39	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.156	液状化強度試験結果について、設計値の液状化強度による過剰間隙水圧の上昇等について説明すること。	2022/6/17	埋戻土及び砂礫層について、簡易設定法で設定した液状化強度特性による要素シミュレーション結果を追加しました。要素シミュレーションの結果、過剰間隙水圧比が上昇している等、液状化が表現されていることを記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.82(参考)12-90~91(通し頁P.85,250,251)	
40	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.236	埋戻土の物性値について、試験数とばらつきを考え方を説明すること。	2022/6/17 今回回答	D級岩盤や旧表土と比較して、埋戻土のばらつきが小さい理由として、十分に締め固めて施工されているためであることを記載しました。また、試験数については、D級岩盤や旧表土と同程度となっています。	NS2-補-023-01改08「地盤の支持性能について」JP.(参考)15-7(通し頁P.287)	
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.217	砕石の物性値のばらつきの影響について検討すること。	2022/6/17	砕石について、港湾技研資料(大型せん断リング土槽振動実験によるレキ材の動的変形特性)の試験結果を用いて設定する方針としていましたが、砕石の物性値のばらつきを確認するため、室内試験結果より解析用物性値を設定する方針としました。繰返し三軸試験より得られた動せん断弾性係数のばらつきはほとんどないことを確認しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.(参考)14-5(通し頁P.368)	
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.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。	後日回答	防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における施設護岸の影響について、「補足-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」において説明します。	-	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.84	液状化強度について、簡易設定法と液状化強度試験結果との差異の要因を説明すること。	2022/6/17	液状化強度試験については、敷地全体を代表できることを確認した地点において採取した供試体を用いて液状化強度を確認しています。簡易設定法については、標準貫入試験のN値等を元に液状化強度を求める方法ですが、表4.2-21に示すように高いN値を除外するよう補正したN値を用いて液状化強度設定しているため、簡易設定法による液状化強度は原地盤の液状化強度より低くなる旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.82(通し頁P.85)	
44	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.235,236	建物・構築物の入力地震動の算定における表層地盤(埋戻土、D級岩盤)のばらつきの設定方法について、建物・構築物の入力地震動の評価において説明すること。	2022/6/17	【NS2-他-098「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(入力地震動の評価)」のNo.23にて回答】	-	コメント移動
45	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.223	砕石の設定において引用した文献における有限要素解析の詳細について説明すること。	2022/6/17	港湾技研資料(大型せん断リング土槽振動実験によるレキ材の動的変形特性)において実施している有限要素解析の詳細について記載されていないことから、実験を模擬した解析を実施していることを踏まえてモデル下端を固定条件とした有限要素解析を実施したところ、試験結果から得られた沈下量とおおむね整合する結果が得られたことを確認しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.(参考)14-18~20(通し頁P.381~383)	
46	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.73	埋戻土について、液状化強度試験結果が基準地震動Ss相当の地盤状態を模擬していることを確認した結果について説明すること。	2022/6/17	敷地広範囲にわたって設置されている防波壁近傍の埋戻土が厚くなる地点において一次元地震応答解析による実施し、埋戻土の液状化強度試験結果が基準地震動Ss相当の地盤状態を模擬していることを確認した結果を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.71参考資料18(通し頁P.74,422~433)	
47	2022/2/4	全般	-	-	-	設置許可審査においてPS検層の結果により示した物性値が確保されていることを、詳細設計の段階で三軸試験等の室内試験及び原位置試験で確認するとして事項については、使用前検査ではなく、工認審査において詳細に説明すること。	2022/6/17	防波壁(逆T擁壁)については、設置許可段階において地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安値である1/2,000を上回ることを確認したことから、防波壁(逆T擁壁)の改良地盤は、実施工に先立って実施する室内配合試験において、解析用物性値を設定することとし、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)が確保されていることを確認します。また、実施工における三軸圧縮試験及びPS検層により、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)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を、工認審査において説明する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.(参考)13-2(通し頁P.254)	
48	2022/2/4	全般	-	-	-	設置変更許可申請書に記載されていない解析用物性値については、試料の採取位置、深度、試験方法及び試験結果、または引用した文献値が妥当であると判断する根拠等を整理し、詳細な説明が可能となる時期及び説明方針について示すこと。	2022/6/17	設置変更許可申請書に記載されていない解析用物性値について、砂礫層等については試料の試料の採取位置、深度、試験方法及び試験結果を整理した上で解析用物性値を設定する方針としました。また、文献より物性値を設定する基礎捨石及び被覆石については、引用文献の妥当性に加えて、先行炉の審査実績を整理したうえで、解析用物性値を設定する方針としました。これらの解析用物性値の設定の詳細について、各参考資料を拡充しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.26(通し頁P.29)	
49	2022/2/4	全般	-	-	-	審査資料は部分的ではなく、審査項目の全体像を踏まえて資料を取りまとめ、詳細に説明すること。	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						
50	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。	後日回答	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改良地盤⑧による、防波壁(逆T擁壁)における影響について、「補足-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」において説明します。	—	コメント移動	
51	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.62	地下水位低下設備からの排水と構内排水路との接続方法及び雨水排水の通水管所を説明すること。	後日回答				コメント移動
52	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.62	C-C断面で、キープランを加え、地下水排水の流れが理解できるよう修正して説明すること。	後日回答				コメント移動
53	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.62	敷地側集水柵の構造・地下水の排水経路について適切に検討すること。	後日回答				コメント移動
54	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.62	屋外排水路のルート設定について、最適ルートの考え方を整理して説明すること。	後日回答				コメント移動
55	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.64	側溝・ダクトの損壊を想定した場合においても通水断面が確保されていることを説明すること。	後日回答				コメント移動
56	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.64	地下水位低下設備から地表面に溢れた場合の重要施設への影響について整理して説明すること。	後日回答				コメント移動
57	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.64	地下水位低下設備の設計方針で、屋外排水路からの地表面の排水条件(放水槽等)を追記して説明すること。	後日回答				コメント移動
58	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.64	地下水位低下設備の設計方針で、仮設ホース接続方法、出口側の構造について説明すること。	後日回答				コメント移動
59	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.68	出口側集水柵から海側の排水路(施設護岸側)が閉塞した場合においても確実に排水可能であることを図示して説明すること。	後日回答				コメント移動
60	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.68	図3-2 図中の勾配は水路勾配であることを追記して説明すること。	後日回答				コメント移動
61	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.70	地下水が地表面に溢れた場合、地表面からの浸透を考慮しても地下水位に影響がないことを説明すること。	後日回答				コメント移動
62	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.64	側溝の中に可撓管を設置する理由について、地震時に想定される事象とその対応を踏まえ、説明を追記すること。	後日回答				コメント移動
63	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.69	地下水が地表面に溢れた場合のアクセスルートへの影響について具体的に記載すること。	後日回答				コメント移動
64	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について< 設計地下水位>	P.69	屋外タンクの溢水と屋外排水路からの地下水が同時に溢れた場合の影響を定量的に説明すること。	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					
65	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.69	地下水位低下設備の設計方針で、光ケーブルダクト内に排水管を通すことについて影響がないことを確認すること。(電気系ダクトの設計条件や設置状況に照らして適切なか)	後日回答		コメント移動	
66	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.123	既設の地下水位低下設備を廃止する妥当性(集中豪雨時の状態等)を説明すること。また、既設の地下水位低下設備を廃止後の状態について検討して説明すること。	2022/6/8	地下水位低下設備(新設)の掘削工事以降、地下水位低下設備(既設)への地下水の流入が減少していることを確認し、地下水位低下設備(既設)を廃止することは妥当であることを確認しました。また、廃止後はコンクリートにて閉塞することを記載しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.参考3-4, 5(通し頁P.113,114)	
67	2022/3/9	NS2-添2-001-03	耐震(基本方針)	VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針	P.23	4.1節が岩盤、4.2節が岩盤以外の地盤であることの記載について適正化して説明すること。	2022/6/17	改良地盤等の極限支持力の算定に当たっては、道路橋示方書に基づき算定する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」JP.93	
68	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.9	設計地下水位の設定方針について、当該サイトの特徴を踏まえ、前提条件を明確にしたうえで、添付資料(地盤の支持性能の基本方針)と合わせて記載を適正化して説明すること。	2022/6/8	添付資料(地盤の支持性能の基本方針)の記載に合わせ、地下水位低下設備(新設)の機能を考慮するのは、建設時から地下水位低下設備の機能を考慮していた建物・構築物に限定する方針を記載しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.6(通し頁P.9)	
69	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.14, 15	図3.3-5 設定フローの設計揚圧力の記載を削除して適正化すること。また、フロー及び解析条件について、揚水ポンプ能力の設定の考え方を含めて分かりやすく記載し説明すること。	2022/6/8	図3.3-5の記載を適正化しました。また、揚水ポンプ能力の設定用のフローを追加しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.11(通し頁P.14)	
70	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.15	境界条件のドレーンの計画高さ・施工高さの設定位置を明確に記載すること。	2022/6/8	計画高さは施工計画高さ、施工高さは掘削後の計測高さであることが分かるように記載しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.12,13(通し頁P.15,16)	
71	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.27	地下水位低下設備の設計方針で、表3.3-10に観測値の最大を追記し、揚水ポンプ能力の設定の考え方を説明すること。	後日回答		コメント移動	
72	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.38	敷地東側の地下水位EL.2m~5mのコンター線の間隔が狭くなっている範囲について、要因を考察し説明すること。	2022/6/8	透水係数が大きく地下水位が低い埋戻土部分と、透水係数が小さく地下水位が高い岩盤部分の境界において、水位差が生じ地下水位勾配が大きくなっている旨を追記しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.37,38(通し頁P.40,41)	
73	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.41	建物・構築物の設計地下水位を明確にして説明すること。	2022/6/8	表3.3-13において、建物・構築物の耐震評価における設計地下水位の記載を追加し、設計地下水位を明記しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.39(通し頁P.42)	
74	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.50	隣接構造物の地下水位設定方針について具体的に説明すること。	2022/6/8	隣接構造物に関わらず評価対象構造物の地下水位設定方針に倣って地下水位はモデル化することとし、地下水位低下設備(新設)の効果を見込んだ場合の影響についても別途検討する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改05「地盤の支持性能について」JP.48(通し頁P.51)	
75	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.117	有効間隙率の設定方法について具体的な考え方を詳細に説明すること。	2022/6/8 2022/7/6	埋戻土及び砂礫層の有効間隙率の設定方法について、文献に基づき飽和度が100%のときの体積含水率を有効間隙率として、値を設定したことを記載しました。また、島根原子力発電所における埋戻土及び砂礫層に文献の値を適用できる旨を明記しました。	NS2-補-023-01改07「地盤の支持性能について」JP.参考2-2-2.3(通し頁P.108,109)	
76	2022/3/9	NS2-補-023-01 改04	補足説明資料	地盤の支持性能について 設計地下水位>	P.141	設計地下水位の妥当性について、最新の観測記録を反映した場合においても十分な余裕を見込んでいることを説明すること。	2022/6/8 2022/7/6	最新の地下水位観測記録では局所的に解析水位(自然水位)を上回る箇所が見られるが、設計地下水位の設定にあたっては解析モデル範囲内で最も高い水位に更に余裕を見込んで高めに設定している旨を記載しました。また、定常解析による解析水位を踏まえ、設計地下水位を設定する旨を明記しました。	NS2-補-023-01改07「地盤の支持性能について」JP.(参考)5-1~4(通し頁P.128~131)	
77	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	改良地盤⑧について、今後の物性値の説明予定の内容を記載して説明すること。	2022/4/15	改良地盤⑧について、仕様確定後に「補足023-01 地盤の支持性能について」において改良地盤⑧の配置図、解析用物性値の設定方針及び試験結果を踏まえた解析用物性値を説明する旨を注記に記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」P.12	



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					
78	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.1	設置許可段階からの申し送り事項と本資料の説明内容及び位置付けを説明すること。	2022/4/15	防波壁(逆T擁壁)については、設置許可段階において地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安値である1/2,000を上回ることを確認したことから、防波壁(逆T擁壁)の改良地盤は、室内配合試験における三軸圧縮試験や繰返し三軸試験等により物性値を設定します。また、実施工における三軸圧縮試験及びPS検層により、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)が確保されていることを、設工認審査において説明する旨を記載しました。防波壁(逆T擁壁)の改良地盤について、本資料では、解析用物性値の設定方針及び品質確認方針に加え、防波壁(逆T擁壁)の改良地盤の室内配合試験結果を踏まえた解析用物性値を説明する旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.1	
79	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.2	既設改良地盤の「既設」の時期的な定義を明確化して記載し、説明すること。	2022/4/15	2022年3月31日時点において施工済の改良地盤を「既設改良地盤」として定義しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.6	
80	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	新設・既設の改良地盤の試験方法・設計値までの経緯について、設置許可の経緯を踏まえ、工認で説明する内容を整理して説明すること。	2022/4/15	各改良地盤における物性値設定の経緯、試験方法及び解析用物性値の設定方針等を整理しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.12	
81	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.5,6	改良地盤の周囲の地盤状況について、確認できるような図を記載して説明すること。	後日回答			
82	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.22	置換コンクリートの評価方針及び強度特性の設定について、考え方を整理して説明すること。	後日回答	置換コンクリートの強度特性及び評価方針については、「補足-026-01 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」において説明する旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.34	コメント移動
83	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.4~6	置換コンクリートに期待する構造物と期待しない構造物の区別について、考え方を説明すること。	2022/4/15	置換コンクリートのモデル化方針について、置換コンクリートの形状及び周囲状況等を踏まえて決定する旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.34	
84	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。	後日回答	ケーソンの中詰材の改良体について、「補足-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」において説明します。	—	コメント移動
85	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.13	解析用物性値について、設置許可との整合を確認して説明すること。	2022/4/15	設置許可段階の耐震重要施設等の基礎地盤・周辺斜面の安定性評価において、埋戻土や岩盤の解析用物性値を代用している改良地盤は、防波壁(逆T擁壁)直下の改良地盤の他に、防波壁(波返重力擁壁)の改良地盤⑥があります。防波壁(逆T擁壁)直下の改良地盤における設置許可の経緯として、埋戻土の物性値を保守的に代用していましたが、基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安である1/2,000を上回ることから、改良地盤の物性値を設定したうえで再評価を実施しました。また、改良地盤⑥における設置許可の経緯として、PS検層結果及び一軸圧縮強度を周辺岩盤(CM級)と比較した結果、同等の強度特性及び変形特性を有することが確認されたことから、簡便法を実施するにあたり、CM級岩盤の物性値(密度及びせん断強度)を代用している旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.12	
86	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.10~12	試験位置とその位置での試験内容・数量について明確にすること。	今回回答	各試験の試験位置とその位置での試験内容・数量について一覧表で明確化しました。	NS2-補-023-01改08「地盤の支持性能について」P.(参考)13-19,20,35~38,53,54,68,69,76,93,94,120,122(通し頁P.162,163,178~181,196,197,211,212,219,236,237,263,265)	
87	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.26	新設改良地盤における品質確認試験について、三軸試験による確認の位置付け及びプロセスを含めて、考え方を明確化して説明すること。	2022/4/15	防波壁(逆T擁壁)の改良地盤①~③について、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)が確保されていることを確認する目的で、三軸圧縮試験を実施する旨を記載しました。また、取水槽の改良地盤⑦について、改良地盤の実施工において室内配合試験により設定した解析用物性値が確保されていることを確認する目的で、三軸圧縮試験を実施する旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.38,39	
88	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.2	取水槽南北断面について、地盤改良範囲の図面を追記して説明をすること。	2022/4/15	取水槽南北断面における改良地盤の配置図を追加しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」 P.8	

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					
89	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.9	既設及び新設の改良地盤について、G/G0~ $\gamma$ についても試験を実施することを記載して説明 すること。	2022/4/15	既設及び新設の改良地盤の試験項目として、G/G0~ $\gamma$ 関係を追加しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.14,24	
90	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.23, 27	品質確認を実施する時期を記載して説明するこ と。	2022/4/15	改良地盤①~③について、実施工における三軸圧縮試験及びPS検層の結果を設工認 審査において説明する旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.1	
91	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.18	JGS2564の測定方法の妥当性の観点で、PS検 層と同等であることを別途説明すること。	2022/6/17	JEAG4601-2015において、PS検層又は超音波速度計測(JGS2564)等から動せん断弾 性係数を求めるよう記載されていること、また地盤工学会において超音波速度試験に よって動的変形係数を求めるよう記載されていることから、JGS2564による動せん断弾性 係数の算定は妥当と判断しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能につ いて」JP.(参考)13-50(通し頁P.302)	
92	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.19	新設改良地盤の動的せん断弾性係数につい て、申し送り事項を記載し、室内試験結果に基づ いた物性を設定することを説明すること。	2022/6/1	防波壁(逆T擁壁)の改良地盤について、設置許可段階で設定した基本設計方針を記載 しました。また、基本設計方針を踏まえた防波壁(逆T擁壁)の改良地盤の検討フローを 明確にし、実施工に先立って実施する室内配合試験において解析用物性値を設定する 旨を記載しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.1,2	
93	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.25	取水槽の改良地盤について、変形抑制以外の 役割を追記して説明すること。	2022/4/15	取水槽の改良地盤の役割について、構造物の変形抑制に伴い、設置される機器・配管系 の床応答への影響が含まれる旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.12,38	
94	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	改良工法の特徴、選定理由を補足説明資料で 説明すること。	2022/4/15	島根原子力発電所で適用している地盤改良工法の特徴と選定理由を追記しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.2~5	
95	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	置換コンクリートの評価について、地盤と取扱う かどうか、整理して説明すること。	後日回答	【「補足-026-01 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」に関する指摘事項 に対する回答整理表にて回答】		コメント移動
96	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.3	防波壁逆T擁壁下の地盤について改良①②③ で分かれている理由を記載して説明すること。	2022/4/15	設置許可段階において、防波壁(逆T擁壁)の改良地盤におけるPS検層結果に基づき、 3層に区分して設定している旨を記載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.41	
97	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.10~12	原位置試験の位置について、位置選定理由を 追記して説明すること。	今回回答	平面上については概ね均等になるような配置としていること、深度方向については改良 前の地盤及び改良体を含む位置で複数採取している旨を既設の改良地盤④~⑥に對し て追記しました。	NS2-補-023-01改08「地盤の支持性能につ いて」JP.(参考)13-19,20,35~38,53,54 (通し頁P.162,163,178~181,196,197)	
98	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.15	室内配合試験における巨礫を除いた試料の試 験結果の品質について説明すること。	2022/4/15	礫を含めて改良地盤を形成することで改良地盤全体として強度を有するが、浸透固化処 理工法技術マニュアルに準拠し、埋戻土の採取にあたり、巨礫を除いて採取する旨を記 載しました。	NS2-他-076 改01「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.20	
99	2022/2/18	NS2-他-058	補足説明資料	地盤の支持性能について (抜粋版) <地盤物性値>	P.17	地盤物性のばらつきを設定する上での標本数、 標本のばらつき等を説明すること。	2022/6/17	岩盤における地盤物性のばらつきの設定に用いたPS検層について、PS検層の位置及 びPS検層結果の詳細を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能につ いて」JP.(参考)15-12~16(通し頁P.395~ 399)	コメント移動
100	2022/4/15	NS2-他-076改 01	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.12	改良地盤⑧の工事方法の採用理由を説明する こと。	2022/6/17	改良地盤⑧において、液状化抑制を目的とした自主的な裕度向上対策として、設置許可 段階では薬液注入工法を計画していましたが、施工計画を検討した結果、改良範囲に既 設の埋設物がないことも踏まえ、より確実に液状化抑制対策を行うため、流動化処理工 法に変更する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能につ いて」JP.(参考)13-89,90(通し頁P.341,342)	
101	2022/4/15	NS2-他-076改 01	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.40	可能な範囲で実施する三軸圧縮試験について、 実施する内容の考え方を説明すること。	2022/6/1	原地盤には巨礫が多く含まれるため、改良地盤の試料採取が困難であることが想定され ますが、浸透固化マニュアルにおいて、改良土量に関わらず、3箇所程度以上の品質確 認を実施する記載を踏まえ、改良地盤の物性値のばらつきを考慮し、3試料以上の三軸 圧縮試験を実施する旨を記載しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地 盤)の設定方針について」 P.49	
102	2022/4/15	NS2-他-076改 01	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.32	繰返し三軸試験によるG/G0~ $\gamma$ 曲線の最大歪 を0.1%までとしている理由及び、試験における せん断ひずみの範囲の妥当性を説明すること。	2022/6/17	繰返し三軸試験結果について、供試体の強度及び剛性が高く、せん断ひずみが0.1%程 度までの結果となりましたが、繰返し三軸試験後の供試体が破壊していないことを確認 したことから、試験結果として妥当と判断した旨を追記しました。また、JGS 2563を参考 に、繰返し載荷により供試体が破壊しないよう、軸差応力を選定している旨を記載しま した。今後ご説明する防波壁(逆T擁壁)の耐震評価において、改良地盤のひずみ状況を確認 する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能につ いて」JP.(参考)13-53(通し頁P.305)	

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					
103	2022/4/15	NS2-他-076改01	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.27	改良地盤の解析用物性値の設定方針について、室内配合試験から品質確認試験までのプロセスの中で、地震応答及び、設計上の安全性の観点における妥当性を整理して説明すること。	2022/6/1	改良地盤①～③の解析用物性値の設定において、室内配合試験結果を踏まえ、構造物評価や傾斜の評価等の観点から保守的な設定とする旨を記載しました。また、実施工の改良地盤は設計値を上回るように施工することを踏まえ、改良地盤のばらつきを踏まえても保守的な設定となっていると判断しました。構造物評価や改良地盤の破壊等の影響を確認する観点から、品質確認結果より得られた物性値を踏まえて影響検討を実施する旨を記載しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」P.34～42	
105	2022/4/15	NS2-他-076改01	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.20	礫を取り除いた三軸圧縮試験結果の適用性を説明すること。	2022/6/17	礫を含む改良地盤については、礫が基質(間隙内の薬液)よりも硬いため、十分な強度を有すると判断していますが、礫を除去した試料を用いた室内配合試験の妥当性について、実施工後の試験結果と比較して、礫を除去したことによる影響を確認する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」P.(参考)13-47(通し頁P.299)	
106	2022/4/15	NS2-他-076改01	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.25	室内配合試験の実施内容を明確にし、説明すること。	2022/6/1	改良地盤①～③において、室内配合試験より解析用物性値を設定すること、また設置変更許可申請書に記載された解析用物性値を確保していることを確認することを記載しました。また、当該実施内容を踏まえ、室内配合試験結果を踏まえた解析用物性値の設定及び設置許可段階における管理目標値に対する確認の記載を修正しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」P.20, 34～42	
107	2022/4/15	NS2-他-076改01	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.27	室内配合試験の手順、配合仕様、プロセス等の詳細が明確になるよう説明すること。	2022/6/1	室内配合試験におけるフローを記載し、室内配合試験において作製した供試体の配合仕様やプロセスについて記載し、項番号を適正化しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」P.21～27	
108	2022/4/15	NS2-他-076改01	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.25	室内配合試験で確認されたS波速度が、設置許可段階で示したS波速度を上回ることが明確になるよう比較表を用いて説明すること。	2022/6/1	室内配合試験で確認されたS波速度について、既往文献の関係式を踏まえても設置許可段階で示したS波速度を上回ることが明確にするため、比較表を追記しました。	NS2-他-076 改02「解析用物性値(改良地盤)の設定方針について」P.34～38	
109	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。	後日回答			
110	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.34	どの物性値が、解析用物性値となるか管理目標値となるかを明確に記載すること。	2022/6/17	改良地盤①～③における品質確認試験の管理目標値を明記しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」P.(参考)13-105(通し頁P.357)	
111	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	解析用物性値の設置許可からの変更について、既設改良地盤の取扱いを含めて説明を追記すること。	2022/6/17	改良地盤①～③について一部施工済ですが、未実施範囲の地盤改良に加えて、施工済の範囲についても新たに設定する配合で地盤改良するため、室内配合試験等により解析用物性値を設定する旨を記載しました。	NS2-補-023-01改06「地盤の支持性能について」P.(参考)13-41(通し頁P.293)	
112	2022/6/8	NS2-補-023-01改05	補足説明資料	地盤の支持性能について<設計地下水位>	P.26.27	ポンプ揚水量の解析値と観測値について、設計地下水位設定時及びポンプ容量設定時の考え方が分かるよう設定フローと整合をとること。	2022/7/6	設定フローとの整合をとるため、ポンプ揚水量については、参考として解析値と観測値の比較を行う旨を明記しました。	NS2-補-023-01改07「地盤の支持性能について」P.23(通し頁P.26)	
113	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.286	改良地盤⑤のひずみ依存特性について、試験値を踏まえて保守的であることが明確になるように説明すること。	今回回答	改良地盤⑤の解析用物性値のうちひずみ依存特性について、G～γ曲線を示し、試験値より保守的になっていることを記載しました。	NS2-補-023-01改08「地盤の支持性能について」P.(参考)13-45,46(通し頁P.188,189)	
114	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.114	砂礫層の中の設定について、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。	今回回答	砂礫層のφ38.74°の設定について、砂礫のφの文献値としてφ35～40°の記載があり、妥当であることを記載しました。また、35°及び40°でG/G0～γ曲線を変更したところ、φ38.74°の曲線と同等であり、影響が軽微である旨を記載しました。	NS2-補-023-01改08「地盤の支持性能について」P.(参考)9-13(通し頁P.115)	
115	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	捨石の解析用物性値の設定について、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。	後日回答			
116	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.400	保管場所・アクセスルートの斜面安定性評価について、どのエリアの物性値を用いているのか明確化すること。	今回回答	【NS2-他-086「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(保管場所及びアクセスルート)」のNo.89にて回答】	—	コメント移動

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(地盤の支持性能)

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～No.100までは、NS2-他-056改06で整理済みのため省略						
101	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.8	図3.1-1の凡例の抜け(1・2号炉調査他ボーリング位置, 3号炉調査ボーリング位置)を修正しました。	2022/7/13	
102	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.31,34	参考資料13の修正に伴い, 表4.2-4(1)及び表4.2-9(1)を最新化しました。	2022/7/13	
103	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.113	式の番号を適正化しました。(下線部参照) (旧)式3, 式4, 式5 (新)式7, 式8, 式9	2022/7/13	
104	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.136,138	先行炉における津波防護施設と基礎捨石等の位置関係を明記しました。	2022/7/13	
105	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.150,158,162, 174,178,192, 196,209,212, 232,237,253, 256,263	改良地盤の平面位置のうち, 改良地盤①～③の耐震重要施設及び重大事故等対処施設の耐震評価に期待しない自主的な改良範囲を削除しました。	2022/7/13	
106	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.159	改良地盤④の解析用物性値設定フローについて, 構成の見直しに伴い, フロー中の章番号を適正化しました。	2022/7/13	
107	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.160～162	「4.2.1(1)目標物性値の設定」として改良地盤④の目標物性値及び設定根拠の説明を追加しました。また, 項目の追加に伴い, 以降の項番号を適正化しました。	2022/7/13	
108	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.162,163	改良地盤④における原位置試験及び試料採取位置の名称を適正化し, 各試料採取位置における試験実施項目及び数量の一覧を追加しました。また, 試料採取位置付近のボーリングのコア写真を追加しました。	2022/7/13	
109	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.164	動せん断係数Gmaの算定方法に係る説明のうち, Gmaの算定式を $\phi=0$ の場合と $\phi \neq 0$ の場合分けをして, 算定式を記載しました。	2022/7/13	
110	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.166～173	改良地盤④における解析用物性値について, 原位置試験及び室内試験における試験結果を記載し, それらを踏まえた解析用物性値とその根拠に係る説明を追加しました。	2022/7/13	
111	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.176,235	改良地盤⑤, ⑦における目標物性値の設定根拠について, 目標物性値が保守的に設定されていることが分かるよう記載を適正化しました。	2022/7/13	

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
112	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.179,263	PS検層の資料数を整数から小数に適正化しました。	2022/7/13	
113	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.184,187,263, 265,266	PS検層による試験結果について、算術平均を記載していたが、加重平均に適正化し、それに伴い加重平均から算出した動せん断性係数に適正化しました。	2022/7/13	
114	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.190	文章中の表番号を適正化しました。(下線部参照) (旧)強度特性(表4.3.3-4)を設定する。 (新)強度特性(表4.3.3-5)を設定する。	2022/7/13	
115	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.194	「4.4.1(1)目標物性値の設定」として改良地盤⑥の目標物性値及び設定根拠の説明を追加しました。	2022/7/13	
116	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.195	表4.4.1-2のS波速度の必要試験数量について誤記を適正化しました。 (旧)3以上 (新)-	2022/7/13	
117	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.196,197	改良地盤⑥における原位置試験及び試料採取位置の名称を適正化し、各試料採取位置における試験実施項目及び数量の一覧を追加しました。	2022/7/13	
118	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.198	改良地盤⑥におけるG <sub>ma</sub> の算定に用いる、 $\sigma_v'$ に係る図を追加しました。	2022/7/13	
119	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.199~208	改良地盤⑥における解析用物性値について、原位置試験及び室内試験における試験結果を記載し、それらを踏まえた解析用物性値とその根拠に係る説明を追加しました。	2022/7/13	
120	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.218	誤記を適正化しました。(下線部参照) (旧)JEAG4601-2015 (新)JEAG4601-1987	2022/7/13	
121	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.287	埋戻土の施工において、十分締め固められてばらつきがないよう管理されていることが分かるよう、説明を追加しました。	2022/7/13	
122	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.301	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)等価繰返し回 (新)等価繰返し回数	2022/7/13	
123	NS2-補-023-01改08	地盤の支持性能について	P.301	N <sub>ef</sub> の定義を追加しました。	2022/7/13	