

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 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。	今回回答	地下水位低下設備(既設)のうち、サブドレーンビットについては、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04「地盤の支持性能につ いて」 P.(参考)3-3(通し頁P.122)	分類[D]
詳細設計 申送り事項 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	液状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。	今回回答	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	機器・配管系への制震装置 の適用	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。	今回回答	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。	今回回答	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

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(地下水位が浅)、砂礫層及び非液化化層を考慮する場合の考え方を詳細に説明すること。	後日回答			
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。	今回回答	設置変更許可の値と同値としました。	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。	後日回答			
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。	後日回答			
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。	今回回答	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た説明に見直しました。	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。	今回回答	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。	今回回答	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。	今回回答	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記載しました。	NS2-補-023-01改04「地盤の支持性能について」 P.38(通し頁P.41)	

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					
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。	今回回答	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。	今回回答	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)	
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。	今回回答	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。	今回回答	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	非定常解析において、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。	今回回答	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(非定常解析)を実施し、非定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	非定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。	今回回答	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、非定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。	今回回答	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。	今回回答	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。	後日回答			
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。	今回回答	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。	今回回答	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。	今回回答	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)	

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					
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	非定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。	今回回答	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。	今回回答	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。	今回回答	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。	今回回答	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)	
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	砕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。	今回回答	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」 P.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。	今回回答	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」 P.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。	今回回答	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」 P.(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。	今回回答	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」 P.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。	今回回答	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」 P.(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。	今回回答	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」 P.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。	今回回答	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」 P.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。	今回回答	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」 P.52,55(通し頁P.55, 58)	

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					
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。	後日回答			
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。	後日回答			
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。	後日回答			
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			
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			
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。	後日回答			
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。	後日回答			
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	碎石の物性値のばらつきの影響について検討すること。	後日回答			
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			
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。	後日回答			
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。	後日回答			
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	碎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。	後日回答			
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。	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					
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。	後日回答			
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。	後日回答			
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			
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			

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.1～27までは、NS2-他-033改01で整理済みのため省略						
28	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.18	表3.3-6の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)・地下水位低下設備, 構内排水 (新)・地下水位低下設備, 構内排水設備	2022/3/3	
29	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.23	透水係数の設定値であることを明確にするため, 表3.3-7の設定値の欄の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)設定値(cm/s) (新)透水係数(cm/s)	2022/3/3	
30	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.30	降雨条件の保守性に関する内容であることを明確にするため, 記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)この境界条件の設定における保守性について図3.3-11に示す。 (新)この降雨条件の保守性について図3.3-11に示す。	2022/3/3	
31	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.31	図3.3-11の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)対象領域: 1, 2号機エリア (新)対象領域: 2号機エリア	2022/3/3	
32	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.35	表3.3-12の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)1,540mm/h (新)1,540mm/年	2022/3/3	
33	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.98	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)地下水位設備(新設) (新)地下水位低下設備(新設)	2022/3/3	
34	NS2-補-023-01改04	地盤の支持性能について <設計地下水位>	P.151	文章中及び図3-1の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)最大地下水位 (新)最高地下水位	2022/3/3	