

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(屋外重要土木構造物)

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.57	審査会合 (R1.11.14)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (土木構造物の解析手法及 び解析モデルの精緻化)	4条-別紙1- 10.114.135	隣接構造物のモデル化方針について、隣接構造物の規模及び応答特性を踏まえた上で、収納設備へ及ぼす床応答の影響を考慮して説明すること。また、考慮した隣接構造物自体の応答の影響の考慮について説明すること。	2023/3/3	隣接構造物のモデル化方針について、モデル方法を決定する基準を明確に記載し、フローを追加しました。また、建物・構築物をモデル化する際は、当該建物・構築物の地震応答解析モデル(多質点系モデル)とFEMモデルの1次固有周期をフィッティングさせることで、隣接構造物自体の応答による影響を考慮することとします。	NS2-補-026-01改06「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.208～211(通し頁P.216～219)	分類【D】
詳細設計 申送り事項 No.58	審査会合 (R1.11.14)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (土木構造物の解析手法及 び解析モデルの精緻化)	4条-別紙1- 9.112.135	レイリー減衰の係数( $\alpha$ 、 $\beta$ )の設定及び保守性については、構造物の要求機能に応じて着目する振動数領域が異なること、構造物ごとの設計条件(構造条件、地盤条件、周辺条件、モデル化範囲等)の違いにより応答特性が異なることから、詳細設計段階で構造物ごとに説明すること。	2022/12/23	レイリー減衰の係数( $\alpha$ 、 $\beta$ )の設定についての基本的な考え方を記載しました。また、各構造物における設定プロセスについては、それぞれの補足説明資料の中でご説明します。本資料では、一例として緊急時対策用燃料地下タンクのレイリー減衰の設定について掲載しました。	NS2-補-026-01改05「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.214～220(通し頁P.222～228)	分類【D】
詳細設計 申送り事項 No.59	審査会合 (R1.11.14)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (土木構造物の解析手法及 び解析モデルの精緻化)	4条-別紙1- 10.115.136, 4条-別紙13- 57	後施工せん断補強筋による耐震補強効果について、建設技術審査証明報告書の施工方法による施工実績を踏まえ、施工のばらつきに対する設計上の配慮として想定している裕度及びその確認結果を詳細設計段階で説明すること。	2023/3/3	施工精度(施工のばらつき)に影響を与える項目を抽出し、施工精度の低下やせん断補強効果に大きな影響を与えないこと確認した結果を参考資料12に記載しました。しかし、現時点ではPHb工法の施工精度に関する統計(実績データ)が十分にとれていないことから、耐震評価上の裕度を持たせる(照査値を8割程度に抑える)こととしています。なお、照査結果については、各構造物の補足説明資料で説明します。	NS2-補-026-01改06「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料12(通し頁P.312～505)	分類【D】
詳細設計 申送り事項 No.60	ヒアリング (R1.11.1)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (ポストヘッドバー工法の適用)	4条-別紙1- 10.115.136, 4条-別紙13- 57	PHb工法の施工のばらつきの方針について説明すること。	2023/3/3		NS2-補-026-01改06「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料12(通し頁P.312～505)	分類【D】
詳細設計 申送り事項 No.84	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- 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。	2022/5/20 2022/6/29 2022/7/22 2022/9/30 2023/2/7 (審査会合)	工事計画認可段階における「地盤の支持性能について」の審議にて設定した設計地下水位に基づき、解析手法の選定フローにおいて、液状化検討対象施設の選定及び選定結果に応じた解析手法について整理しました。【2023/2/7審査会合で了解済み】	資料1-3-1「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.38～P.40	主な説明事項 【1-8】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.85	その他	-	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	(まとめ資料での当社の記載) ここでは、液状化検討対象施設の選定の考え方を示し、詳細設計段階において、設定した設計地下水位に基づき液状化検討対象施設の選定を行う。	2022/5/20 2022/6/29 2022/7/22 2022/9/30 2023/2/7 (審査会合)	工事計画認可(詳細設計)段階における「地盤の支持性能について」の審議にて設定した設計地下水位に基づき、解析手法の選定フローにおいて、液状化検討対象施設の選定及び選定結果に応じた解析手法について整理しました。【2023/2/7審査会合で了解済み】	資料1-3-1「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.38～P.40	主な説明事項 【1-8】 (分類【B】)
詳細設計 申送り事項 No.92	ヒアリング (R2.2.27)	-	設置許可 まとめ資料 4条	耐震設計 (屋外重要土木構造物等の 評価対象断面選定)	4条-別添6-7	屋外重要土木構造物等の評価対象断面選定について、構造物周辺地盤の岩級区分の詳細を詳細設計段階で説明すること。	2022/6/29	構造物周辺地盤の岩級区分の詳細が分かるよう、各構造物の岩級図を記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.46～49他(通し頁P.55～58他)	分類【D】

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(屋外重要土木構造物)

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	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.1	評価対象構造物について設置される設備一覧を用いて説明すること。	2022/5/20	評価対象構造物に設置される主要な設備の一覧を追加しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.3(通し頁P.11)	
2	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.5	各要求機能と許容限界の関係の概念図について、取水管等に適用する許容応力度の関係も分かるように記載して説明すること。	2022/5/20	許容応力度を許容限界とする構造物もあるため、各要求機能と許容限界の関係の概念図に短期許容応力度を追加しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.7(通し頁P.15)	
3	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.7	第1ベントフィルタ格納槽の要求機能について、遮蔽機能の記載の要否を検討すること。	2022/5/20	第1ベントフィルタ格納槽には遮蔽機能が要求される部材があるため、当該部材が識別できるような図を追加しました。また、遮蔽機能を維持するための目標性能についても記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.4,6~9,49.53,55~57,93(通し頁P.12,14~17,57,61,63~65,101)	
4	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.14	評価対象断面選定の考え方について、設置変更許可時における審議事項を踏まえ、詳細設計段階における変更事項等を詳細に説明すること。	2022/5/20	評価対象断面の考え方について、設置変更許可時における審議事項や島根サイト特有の考え方を踏まえて記載内容を見直しました。具体的には、5つの構造形式それぞれの断面選定の考え方や箱型構造物の妻壁の考慮の有無等の記載内容を見直しています。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.16~20,参考資料2(通し頁P.24~28,132~168)	
5	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.22他	MMRの定義を明確にして記載を適正化して説明すること。	2022/5/20	構造物の基礎地盤の代替として使用する人工岩盤をMMRとし、構造物周辺に設置する無筋コンクリートを置換コンクリートと定義しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料3(通し頁P.169)	
6	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.7	取水管及び取水口の要求機能について、引き波時の貯水機能の要否を説明すること。	2022/5/20	島根2号機の非常用取水設備においては、基準津波による引き波時においても連続取水可能であることから、貯水機能が要求されないことを記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.6,参考資料1(通し頁P.14,130,131)	
7	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.14	評価断面選定方針について、配筋の観点での断面選定方針について説明すること。	2022/5/20	断面選定の際に、配筋の観点も踏まえて選定する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.17(通し頁P.25)	
8	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.21	取水槽の各エリアについて、剛性の違いが生じる理由が分かるように説明すること。	2022/5/20	東西方向については、漸拡ダクト部、除じん機エリア、海水ポンプエリア及びストレーナエリアのそれぞれで開口部の有無や中床版の設置レベルが異なる等の影響で剛性に差が生じることを記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.32(通し頁P.40)	
9	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.21	取水槽の南北断面、東西断面それぞれの周辺状況を整理して候補断面の選定について説明すること。	2022/5/20	取水槽の周辺状況について、改良地盤やMMRの有無、隣接構造物の有無、周辺の地質構造及び地下水水位分布を踏まえて断面選定を行ったことが分かるよう記載を見直しました。また、合わせて他の構造物についても同様に記載を見直しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.32~38,45~47,52~57,61~64,73~76(通し頁P.40~46,53~55,60~65,69~72,81~84)	
10	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.27,28	屋外配管ダクト(タービン建物~排気筒)の評価対象断面について、タービン建物との接続部の特徴も踏まえて断面選定の理由を詳細に説明すること。	2022/5/20	屋外配管ダクト(タービン建物~排気筒)のタービン建物との接続部については、延長が短かく、構造物のせん断変形を抑制する部材を有していることから、評価対象断面として選定しない旨を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.45,47(通し頁P.53,55)	
11	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.36	第1ベントフィルタ格納槽の地質断面図に記載のある補助消火水槽の位置付け、構造の概要及びモデル化の方針を説明すること。	2022/5/20	補助消火水槽の位置付けについて、その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備であり、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うため、補助消火ポンプの水源として設置している旨を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.52,参考資料4(通し頁P.60,170~174)	
12	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.42,43	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽のC-C断面を含む各構造物について、耐震評価上側方のMMRに期待する場合はMMRの健全性を含めて説明すること。	2022/5/20	置換コンクリートのうち幅の狭いものについては、土圧低減に期待せず埋戻土としてモデル化する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料3(通し頁P.169)	

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					
13	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.42	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽のA-A断面について、側方の斜面の状況及び隣接する原子炉建物の影響を考慮して断面選定の理由及びそれらのモデル化方針を説明すること。	2022/5/20	A-A断面について、斜面を含む周辺状況や隣接構造物の影響を踏まえた断面選定の理由及びその解析モデルの作成方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.61～64,110(通し頁P.69～72,118)	
14	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.66	ジョイント要素の設定について、改良地盤と土・コンクリートとの摩擦角・付着力についても説明すること。	2022/5/20	ジョイント要素の設定方法について、改良地盤周りの物性値の設定方法も含めて記載を見直しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.103～107(通し頁P.111～115)	
15	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.67	「モデル化対象の建物・構造物以外」が指す構造物について詳細に説明すること。	2022/5/20	モデル化対象の建物・構築物以外の構造物は、隣接構造物の条件は満たすものの、設工認審査において耐震性評価を説明しない構造物又は工事中の構造物であることから、保守的に隣接構造物としてモデル化しない方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.108,109(通し頁P.116,117)	
16	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.1	緊急時対策所用燃料地下タンクについて、土木構造物としての要求機能以外に設備としての要求機能を有無について説明すること。	2022/5/20	緊急時対策所用燃料地下タンクの設備としての要求機能について、非常用電源設備の基本設計方針の記載を引用する形で追記しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.66(通し頁P.74)	
17	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.3	止水機能を確認する観点として、屋外タンクの破損による内部溢水に対する内郭防護の観点での確認が不要な理由を説明すること。	2022/5/20	屋外タンクの破損による内部溢水に対する内郭防護の観点での確認が必要であるため、止水機能を確認する観点として追記しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.4,93(通し頁P.12,101)	
18	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.7	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽等の間接支持機能を有する地下に埋設された構造物に、止水機能が不要な理由を説明すること。	2022/5/20	Sクラスの機器・配管系を支持する地中構造物において、地下水に対する水密性の観点での評価を「補足-015 工事計画に係る説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」にて実施する旨を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.6(通し頁P.14)	
19	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.8	緊急時対策所用燃料地下タンクの各部位について、それらの役割を踏まえて耐震評価における許容限界の設定理由を説明すること。	2022/5/20	緊急時対策所用燃料地下タンクの燃料の漏出を抑制するための機能が要求される部材は鉄筋コンクリート躯体及びライナ(鋼製タンク)であり、貯水機能と同等の評価を実施する方針を記載しました。また、許容応力度を許容限界とする方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.10(通し頁P.18)	
20	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.11,12	表中で参照する規格・基準が明確となるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/20	各評価手法において、参考としている文献が明確となるよう、表の記載を見直しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.13～15(通し頁P.21～23)	
21	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.12	表中の「耐震評価で採用した値及び設定の考え方」について、詳細が分かるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/20	採用された安全係数が文献値を踏まえた標準的な値又は保守的な値であることが明確となるよう、表の記載を見直しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.13～15(通し頁P.21～23)	
22	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.59	安全係数の選定方法について応答値算定用と限界値算定用の選定理由が分かるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/20	安全係数の選定方法について応答値算定用と限界値算定用の選定理由が分かるよう、表の記載を見直しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.13～15(通し頁P.21～23)	
23	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.21	取水槽ストレーナエリアの止水機能の要否が明確となるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/20	取水槽の止水機能が要求される範囲を明確化し、ストレーナエリアには止水機能が要求されない旨を記載しました。また、図面に止水機能が要求される範囲を示しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.33,36,38(通し頁P.41,44,46)	
24	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.23	表中の「間接支持する主な設備」に配管を記載する必要があるか検討すること。	2022/5/20	表中の「間接支持する主な設備」に配管も含めて記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.38,47,57,64,76(通し頁P.46,55,65,72,84)	
25	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.27	交差する屋外配管ダクトの構造について、三次元モデルを用いて詳細に説明すること。	2022/5/20	屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)の一体化部の三次元的なイメージ図を掲載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.44(通し頁P.52)	
26	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.33,37	第1ベントフィルタ格納槽等の箱型構造物の評価方法について、弱軸方向断面の応答加速度算出時における内面壁の考慮の必要性や、3次元的な評価の必要性を整理して説明すること。	2022/5/20 2022/6/29	箱型構造物のうち弱軸・強軸が明確な構造物については、3次元解析によらず2次元地震応答解析において弱軸方向断面の妻壁の剛性を保守的に見込まない評価を実施する方針とし、機器・配管系への影響検討として、弱軸方向で妻壁を考慮した場合の解析を実施する方針を記載しました。また、強軸方向については妻壁を考慮したモデルを用いて、床応答の算定や妻壁の照査を実施する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.18,19(通し頁P.27,28)	

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					
27	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.58	曲げ降伏先行型の部材の復元力特性と限界状態の関係について、建築学会と土木学会マニュアルはおおむね対応が取れているとする考え方を説明すること。	2022/5/20	曲げ降伏先行型の部材の復元力特性と限界状態の関係について、建築学会と土木学会マニュアルはおおむね対応が取れていることを、それぞれの記載内容を比較して説明しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.97(通し頁P.105)	
28	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.70	Rayleigh減衰の係数 $\alpha$ 、 $\beta$ の設定方法について例を用いて説明すること。	2022/6/29	Rayleigh減衰の係数 $\alpha$ 、 $\beta$ の設定方法について、緊急時対策所用燃料地下タンク設定例を追加しました。なお、他の構造物については各構造物の補足説明資料により説明します。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.195～200(通し頁P.204～209)	
29	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.73	非常用取水設備に設定する内水位について、水位が高い場合と低い場合の影響も踏まえて設定根拠を説明すること。	2022/5/20	非常用取水設備に設定する内水位について、耐震評価において内水位は付加重量として考慮されるため、保守的に期望平均満潮位とする方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.121(通し頁P.129)	
30	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.19,27,28	取水槽の隔壁、屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)について、断面選定の際に必要な寸法を記載して説明すること。	2022/5/20	取水槽の隔壁、屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)について、図面に寸法を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.29～31,42,43(通し頁P.37～39,50,51)	
31	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.22他	各断面における岩盤の岩級や速度層等を用いて地質構造が水平成層であることを説明すること。	2022/6/29	地質断面図より、南北系の断面は北に緩やかに傾斜する傾向が、東西系の断面はほぼ水平成層とみなせる傾向があるため、各構造物の断面選定において地下構造についての考察を追記した。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.44,45他(通し頁P.53,54他)	
32	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.27	選定断面が1断面の場合に、機器配管評価に用いる床応答について、断面直交方向の地震動を設計にどのように考慮するか説明すること。	2022/5/20	選定断面が1断面の場合に、構造物の延長において、選定された断面と直交する方向の断面を有する場合は、選定された断面と直交する方向の成分の地震動も含めて評価する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.47,75(通し頁P.55,83)	
33	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.20	3次元構造解析モデルと断面図の向きを合わせること。	2022/5/21	3次元構造解析モデルと断面図の向きを合わせました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.31(通し頁P.39)	
34	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.27他	各構造物がP.14に示す評価対象断面の選定フローのどこに該当するかが分かるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/22	評価対象断面の選定フローの分岐先に該当する構造物名を記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.16(通し頁P.24)	
35	2022/2/2	NS2-補-026-01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.22他	地質断面図中に設計地下水位の標高を記載して説明すること。	2022/5/23	地質断面図中に設計地下水位の標高を追記しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.34,35,46,53,54,62,63,69,74(通し頁P.42,43,54,61,62,70,71,77,82)	
36	2022/3/11	NS2-補-023-13改01	補足説明資料	地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因の整理	P.10	箱型構造物の弱軸断面・強軸断面について、モデル化方針が明確となるように説明すること。	2022/5/20 2022/6/29	箱型構造物の評価方法について、弱軸・強軸が明確な構造物においては、弱軸方向断面において保守的に妻壁の剛性を見込まない評価を実施し、機器・配管系や水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの観点も踏まえ、強軸方向で妻壁を考慮したモデルにおける検討も実施する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.18,19(通し頁P.27,28)	コメント移動
37	2022/3/11	NS2-補-023-13改01	補足説明資料	地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因の整理	P.13	有効応力解析のみ実施する構造物について、解析手法選定の根拠を床応答の観点を含めて整理して説明すること。	2022/5/20	解析手法の選定フローにより、地表面が傾斜している等、液状化による側方流動の影響を受ける可能性がある構造物は有効応力解析を行うが、機器・配管系への影響を確認するため、全応力解析による影響検討も実施することを記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.21～23(通し頁P.29～31)	コメント移動
38	2022/3/11	NS2-補-023-13改01	補足説明資料	地震応答に影響を及ぼす不確かさ要因の整理	P.13	基本ケースとなる解析手法(有効応力解析、全応力解析)について、考え方を整理して説明すること。	2022/5/20	基本ケースとなる解析手法(有効応力解析、全応力解析)について、液状化の影響を受ける構造物は有効応力解析を行うことを記載しました。	NS2-補-026-01改01「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.21～23(通し頁P.29～31)	コメント移動
39	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状化影響の観点を含めて考え方を整理して説明すること。	2022/6/29	屋外重要土木構造物の耐震評価においては、設計地下水位を保守的に高く設定しているが、実際の地下水位は設計地下水位よりも低いことが想定されるため、その場合の機器・配管系の応答への影響を確認する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.160,166,168(通し頁P.169,175,177)	コメント移動
40	2022/5/20	NS2-補-026-01改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.30	解析手法の選定フローについて、島根の地盤・構造の特性に合わせて再整理すること。	2022/6/29	各構造物の設計地下水位を踏まえた液状化検討対象層の分布や周囲の構造物等の設置状況を踏まえて、解析手法の選定フローを再整理しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.24(通し頁P.33)	

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					
41	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.31	施設ごとに解析手法の選定理由を説明するこ と。	2022/6/29	解析手法の選定フローに基づき分類された構造物又は断面の選定理由について、詳細 に記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.25(通し頁 P.34)	
42	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.30	解析手法の選定フロー図に記載されている【参 考】の位置づけ及び意味合いについて補足する こと。	2022/6/29	解析手法の選定フローは土木構造物全般に適用されるが、本資料での説明対象として いる屋外重要土木構造物が当てはまらない項目については、施設分類の異なる構造物 を一例として記載した。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.24(通し頁 P.33)	
43	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.9,11	SA施設について、施設区分の基本方針との整 合を図ること。	2022/6/29	対象施設の施設区分について、関連する基本方針との整合を図り修正しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.1(通し頁 P.10)	
44	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.14,65	2.5 遮蔽機能について、対象構造物(壁、床)が 不明であるため記載を追加すること。また、「表 4.11-1 第1ペントフィルタ格納槽評価対象断面 の選定結果」に、遮蔽を有する部材について追 記すること。	2022/6/29	2.5 遮蔽機能の対象(壁、床)が明確となるよう記載を見直しました。また、表4.11-1に 第1ペントフィルタ格納槽の遮蔽壁・遮蔽床が第1ペントフィルタ格納槽遮蔽又は配管遮 蔽であることを明記しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.6,125(通し頁 P.15,134)	
45	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.169	置換コンクリートを埋戻土として取扱う場合の判 断基準(考え方)について、置換コンクリートの層 厚、隣接構造物の影響等を踏まえて整理し、明 確に記載すること。	2022/6/29	構造物周辺の無筋コンクリートについて、設置位置や目的等を踏まえてMMR、置換コン クリート及び埋戻コンクリートの3種類に分類し、評価方針も含めて考え方を見直しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」参考資料2(通 し頁P.220,221)	
46	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.116	設工認審査において耐震性評価を説明しない隣 接構造物を、保守的に埋戻土としてモデル化す るが液状化による影響は考慮しないことにつ いて、その根拠及び妥当性について説明する こと。	2022/6/29 2022/7/22 2022/9/30	隣接構造物(候補)のうち、耐震性を有さない場合のモデル化方針について、構造物の範 囲の埋戻土は液状化を考慮しないことを基本とするが、設計地下水位が評価対象構 造物の底版より高く、隣接構造物周辺の液状化対象層が評価対象構造物に対して影響を 及ぼす可能性がある場合は、液状化を考慮する方針を整理しました。	NS2-補-026-01改04「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.200~213(通 し頁P.209~222)	
47	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.116	隣接構造物のモデル化方針の対象としての構 造物、断面を明確にして説明すること。	2022/6/29	隣接構造物のモデル化の有無やモデル化方針が分かるよう、各構造物の地質断面図に 記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.26~37他(通 し頁P.35~46他)	
48	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.64	箱型構造物の強軸方向の部材評価について、 隣接構造物や周辺地盤の影響を踏まえて、適切 に評価していることを説明すること。	2022/6/29	箱型構造物の強軸方向の部材評価について、個別構造物の断面選定において、構造的 特徴に加え周辺状況の影響も踏まえて整理しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.125,137他(通 し頁P.134,146)	
49	2022/5/20	NS2-補-026-01 改01	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.176	追加解析ケースの選定方法については、実際の 評価結果を踏まえて決定すること。	2022/6/29	追加解析ケースの選定方法について、実際の評価結果を踏まえて個別構造物の計算書 の中で確認する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改02「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」参考資料4(通 し頁P.227)	
50	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.53	断面ごとに地質構造を説明すること	2022/7/22	各構造物の断面選定において、地質構造の記載を見直しました。	NS2-補-026-01改03「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.45,46 他(通し 頁P.54,55 他)	
51	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.27	箱型構造物の断面選定、評価方針について整 理のうえ説明すること	2022/7/22 2022/9/30	以下の方針を追記しました。 ・妻壁を耐震要素として見込む場合は3次元構造解析モデルを用いた評価を実施し、保 守的に妻壁を耐震要素として見込まない場合は2次元地震応答解析により評価を実施す ることとする。 ・2次元地震応答解析における弱軸方向では、はり要素の曲げ・軸力系及び面外せん断 破壊に対する評価を実施し、一方で、強軸方向の曲げ・軸力系及び面外せん断破壊に対 する評価は弱軸方向の評価に包絡されることから実施しない。 ・ただし、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せへの影響の確認について、強軸方向 の妻壁に生じる面内せん断力をコンクリートのみで負担できることを確認することで、強軸 方向加振によって発生する妻壁の主筋の発生応力が弱軸方向の構造部材(側壁又は隔 壁)の評価に影響がないことを確認する。 ・さらに、構造上の強軸方向断面となった場合においても、周辺地盤の観点から弱軸方向 断面と比較して土圧等の外力が大きくなる可能性がある場合は、強軸方向断面の評価に 加え、弱軸方向断面と同様の評価を実施する。	NS2-補-026-01改04「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.18~21(通し 頁P.27~30)	

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					
52	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.126	第1ベントフィルタ格納槽のD-D断面の鉄筋量が 他の断面と比較して同等であることを説明する こと	2022/7/22	第1ベントフィルタ格納槽及び低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽のD-D断面（構造物と 原子炉建物の接続部）について、評価対象断面として選定された断面と比較して、鉄筋 量（主筋・配力筋・せん断補強筋）が同等の配置となっている旨を記載しました。	NS2-補-026-01改03「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」 P.118,125,126,132,137,138(通し頁 P.127,134,135,141,146,147)	
53	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.221	MMRの評価方針について、支圧強度を用いるこ との妥当性を説明すること	2022/7/22	MMRは地震時に評価対象構造物から受ける接地圧を基礎岩盤に伝達する役割が求め られることから、コンクリート標準示方書2002に基づき、支圧強度を用いることを記載しま した。なお、支圧強度の算定に当たっては、保守的に係数 $\eta$ を1とする方針を記載しまし た。	NS2-補-026-01改03「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」参考資料2(通 し頁P.227,228)	
54	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.40	屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)につい て、低耐震クラスの放水槽による波及的影響を 検討したうえで、解析モデルが保守的となってい ることを説明すること	2022/7/22 2022/9/30	隣接構造物(候補)のうち、耐震性を有さない場合のモデル化方針について、隣接構造物 のモデル化フローに整理しました。 また、低耐震クラスの放水槽が屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)に及ぼす影響を 整理し、放水槽を保守的に埋戻土としていることの妥当性について記載しました。	NS2-補-026-01改04「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.200～213,参 考資料4(通し頁P.209～222,247,248)	
55	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.40	屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)の評価 におけるAディーゼル燃料貯蔵タンク室の位置 付け(設計上の取扱い)を説明すること	2022/7/22 2022/9/30	隣接構造物(候補)のうちディーゼル燃料貯蔵タンクについて、工認添付書類の対象構造 物ではないものの、別途耐震性を説明する構造物として位置付け、隣接構造物としてモ デル化する方針を整理しました。	NS2-補-026-01改04「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.200～213(通 し頁P.209～222)	
56	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.-	照査時刻、照査位置の選定の考え方及び方法 について説明すること	2022/7/22	2次元地震応答解析における曲げ・軸力系及びせん断破壊に対する具体的な照査方法 (照査時刻・照査位置選定の考え方等)について追記しました。	NS2-補-026-01改03「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.190～192(通 し頁P.199～201)	
57	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.74	弱軸方向の地震応答解析における妻壁のモデル 化の考え方について説明すること。	2022/7/22 2022/9/30	箱型構造物の地震応答解析における妻壁のモデル化の考え方について、概念図等を追 加して説明を拡充しました。 また、構造上の強軸方向断面となった場合においても、周辺地盤の観点から弱軸方向断 面と比較して土圧等の外力が大きくなる可能性がある場合は、強軸方向断面の評価に加 え、弱軸方向断面と同様の評価を実施する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改04「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.18～21(通 し頁P.27～30)	
58	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.59	E-E断面と取水槽本体の間に施工ジョイントがあ ることを説明するとともに、適切な3次元解析モ デルとなっていることを説明すること	2022/9/30 2022/12/23	【NS2-他-251「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(耐震性につ いての計算書:取水槽)」のNo.8にて回答】	—	コメント移動
59	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.178	表5.3-3機器・配管系に対する床応答算定のため の解析ケース(弾性設計用地震動Sd)につい て、Ssとの違いについて説明すること	2022/7/22	基準地震動Ssに対する解析ケースのうち、基本ケース及び不確かさケースを対象に弾 性設計用地震動Sdを実施する方針のため、Sdの解析ケース表を見直しました。	NS2-補-026-01改03「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.171～173(通 し頁P.180～182)	
60	2022/6/29	NS2-補-026-01 改02	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.-	取水口のモデル化の考え方について説明するこ と	2023/3/3	【NS2-他-297「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(耐震性につ いての計算書:取水口)」のNo.1にて回答】	—	コメント移動
61	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.131	第1ベントフィルタ格納槽の解析モデル内に存在 する土留について工認上の扱いと耐震評価につ いて別途説明すること。	2023/3/3	【NS2-他-260「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(安全対策工 事に伴う掘削による影響)」のNo.5にて回答予定】	—	コメント移動
62	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.131	第1ベントフィルタ格納槽の解析モデル内の盛土 斜面の安定性への影響について説明すること。	2023/3/3	【NS2-他-260「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(安全対策工 事に伴う掘削による影響)」No.6にて回答予定】	—	コメント移動
63	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.29	第1ベントフィルタ格納槽のC-C断面における 評価の考え方を整理して説明すること。	2022/12/23	弱軸方向断面(A-A断面及びB-B断面)で評価できない部材(C-Cの側壁等)につい ても、曲げ・軸力系及び面外せん断破壊に対する評価を実施する方針を記載しました。	NS2-補-026-01改05「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.18,20,122,123, (参考)2-1～3(通し頁P.26,28,130,131,239～ 241)	
64	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.245	取水槽における漸拡ダクト部のモデル化を不要 とした根拠について除じん機エリアとの相互作用 を踏まえ説明すること。	2022/12/23	【NS2-他-251「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(耐震性につ いての計算書:取水槽)」のNo.9にて回答】	—	コメント移動
65	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.63	漸拡ダクト部の評価を不要とした理由が明確に なるよう説明すること。	2022/12/23	漸拡ダクト部は、取水槽本体と縁が切れていること、海水ポンプ室エリアと比べ内空が小 さいこと(海水ポンプ室エリア:9.9m×8.7m×3、漸拡ダクト部:7.4m×10.6～13.6m×2)、 頂版、側壁及び底版に十分なせん断補強筋(D29@250×250)が入っており剛な構造物と あると考えられること、機器・配管系も支持していないことから評価不要である旨を追記 しました。	NS2-補-026-01改05「屋外重要土木構造物 の耐震安全性評価について」P.54(通し頁 P.62)	

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					
66	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.36	隣接する浄化槽について、構造を確認したうえで、埋戻土としてモデル化する理由を明確にして説明すること。	2022/12/23	浄化槽は鉄筋コンクリート製構造物であるため、地質断面図中の構造図を修正しました。なお、浄化槽はノンクラス構造物であり、緊急時対策所用燃料地下タンクの解析上、埋戻土としてモデル化する方針については変更ありません。	NS2-補-026-01改05「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」P.140,142,144(通し頁P.148,150,152)	
67	2022/9/30	NS2-補-026-01 改04	補足説明資料	屋外重要土木構造物の耐震 安全性評価について	P.17	後施工せん断補強筋を設置する部位について、後施工せん断補強筋の適用性を説明すること。	2023/3/3	後施工せん断補強筋を設置する部位における後施工せん断補強筋の適用性について、参考資料12に記載しました。	NS2-補-026-01改06「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料12(通し頁P.312~505)	
68	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。	2022/12/23	置換コンクリートについては、土圧低減等を目的として構造物周辺に配置する無筋コンクリートであり、地盤として取り扱うものではありませんが、構造物の耐震評価上考慮する場合は健全性を確認します。	NS2-補-026-01改05「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料3(通し頁P.242~244)	コメント移動
69	2023/1/13	NS2-補-026-09	補足説明資料	第1ペントフィルタ格納槽の地 震応答計算書及び耐震性に ついての計算書に関する補 足説明資料	P.123,124	材料非線形解析の部材係数の設定根拠について説明すること。	2023/4/7	材料非線形の部材係数の設定根拠について、参考資料14に記載しました。	NS2-補-026-01改08「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料14(通し頁P.533~612)	コメント移動
70	2023/3/17	NS2-補-026-06	補足説明資料	屋外配管ダクト(タービン建 物~放水槽)の地震応答計 算書及び耐震性についての 計算書に関する補足説明資 料	P.80	入力地震動算定における構造物位置地盤モデルについて、解析モデル下端~表層のモデル化方法を確認し、モデル化の方針を説明すること。	2023/4/7 今回回答	入力地震動算定に用いる1次元地震応答解析の地盤モデルのモデル化方針及び地盤モデルの作成例を参考資料18に整理しました。	NS2-補-026-01改09「屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について」参考資料18(通し頁P.280~282)	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(屋外重要土木構造物)

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.1～203は、NS-他-126改07で整理済みのため省略。						
204	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.3,8	章タイトルを下記のとおり適正化しました。(下線部参照) (旧)9. 地震応答解析における <u>構造物</u> の減衰定数 (新)9. 地震応答解析における減衰定数	2023/4/17	
205	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.31,33	表4.3-2のタイトル及びこれに関連する本文中の記載を下記のとおり適正化しました。(下線部参照) (旧)構造物毎の解析手法と補足検討 (新)構造物毎の解析手法と補足説明	2023/4/17	
206	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.34 他	地質断面図及び本文中の速度層の表記を下記のとおり適正化しました。(下線部参照) (旧)第口層 (新)口層	2023/4/17	
207	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.114	取水管の岩級図を適正化しました。	2023/4/17	
208	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.248～250	E-E断面及びF-F断面の記載と平面図を追記しました。	2023/4/17	
209	NS2-補-026-01改09	屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について	P.254～256	C-C断面の選定結果を適正化しました。	2023/4/17	