

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。	後日回答			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(α 、 β)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。	後日回答			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。	後日回答			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を考え方について説明すること。	後日回答			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	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。	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)	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	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。	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)	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】
詳細設計 申送り事項 No.93	その他	-	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-別紙6-21	(まとめ資料での当社の記載) 取水槽は非線形シェル要素で解析を行うが、止水機能を要求される妻壁にひび割れが卓越し漏水が懸念される場合には、非線形ソリッド要素にて解析を行うこととし、詳細な解析方法については、詳細設計段階において決定する。	後日回答			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					
01	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」JP.3(通し頁P.11)	
02	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」JP.7(通し頁P.15)	
03	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ペ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ペ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に図を追加しました。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」JP.4.6~9, 49.53.55~57.93(通し頁P.12.14~17.57, 61.63~65.101)	
04	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」JP.16~20.参考資料2(通し頁P.24~28.132~168)	
05	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)	
06	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」JP.6.参考資料1(通し頁P.14.130.131)	
07	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」JP.17(通し頁P.25)	
08	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」JP.32(通し頁P.40)	
09	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」JP.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」JP.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ペ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」JP.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MMRI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」JP.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・附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」JP.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・構築物以外」が指す構築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・構築物以外の構築物は、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築物又は工事中の構築物であることから、保守的に隣接構築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」JP.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、土木構築物としての要求機能以外に設備としての要求機能の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」JP.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」JP.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築物に、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築物において、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」JP.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」JP.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」JP.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」JP.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」JP.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、図面にて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」JP.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」JP.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」JP.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築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面内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	箱型構築物のうち弱軸・強軸が明確な構築物については、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」JP.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 α 、 β 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 α 、 β 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。	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、鳥根の地盤・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」JP.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で記載されている【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」JP.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」JP.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)を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」JP.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 今回回答	耐震性評価を説明しない隣接構造物の扱いについて記載しました。また、一例として、屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)に隣接する低耐震クラスの放水槽のモデル化方針について、参考資料で整理しました。	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」JP.198,199,参考資料3(通し頁P.207,208,229,230)	
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いる構造物、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」JP.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」JP.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	今回回答	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」JP.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	今回回答	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。	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」JP.18～21(通し頁P.27～30)	
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ペ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	今回回答	第1ペ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)	

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					
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	今回回答	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 η 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	今回回答	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3(通し頁P.229,230)	
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	今回回答	非常用ディーゼル発電設備A-ディーゼル燃料貯蔵タンクの位置付け(設計上の取扱い)について、屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)の隣接構造物として耐震性を確保する必要があるため、構造物の補足説明資料の中で基準地震動Ssに対する耐震性の確認を実施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」JP.96(通し頁P.105)	
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	今回回答	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」JP.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	今回回答	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。	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」JP.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	後日回答			
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	今回回答	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」JP.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	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(屋外重要土木構造物の耐震安全性評価)

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.20は、NS2-他-126改01で整理済みのため省略。						
21	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.4,9	6.4項の追加に伴い、目次などを反映しました。	2022/7/19	
22	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.6 他	参考資料3を新たに追加したことにより、資料番号の見直しを行いました。	2022/7/19	
23	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.7	文章中に句点が漏れていたため、追加しました。	2022/7/19	
24	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.10	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)同様に耐震評価の対象とする「常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)」を間接支持する支持機能が求められる(中略) (新)同様に耐震評価の対象とする「常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)」を間接支持する支持機能が求められる(中略)	2022/7/19	
25	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.12	表1-1の欄外にある常設重大事故等対処設備の説明を適正化しました。(下線部参照) (旧)常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)に該当する土木構造物 (新)常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備に該当する土木構造物	2022/7/19	
26	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.17,18	支持機能が要求される土木構造物については、間接支持する機器・配管系の対象がSクラス設備だけでなく、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)も含まれることから、注記としてその旨を記載しました。	2022/7/19	
27	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.14,184,185	具体的なアンカーの名称を記載しました。(下線部参照) (旧)アンカー定着部 (新)後施工アンカー定着部	2022/7/19	
28	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.27,31	表4.2-2と後段の断面選定が紐づくよう、記載を追加しました。	2022/7/19	
29	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.29	箱型構造物の妻壁の有無に対する影響検討を実施することが明確となるよう、表中の記載を見直しました。 (下線部参照) (旧)機器・配管系への影響検討 (新)妻壁の有無に対する機器・配管系への影響検討	2022/7/19	
30	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.31	表4.2-2と後段の断面選定が紐づくよう、注記を追加しました。	2022/7/19	
31	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	P32～34	図4.3-1と表4.3-2の番号が連動するよう解析手法の選定フローにおけるナンバリングを修正しました。	2022/7/19	
32	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	P33 他	追而としていた低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽の解析手法が確定したため、該当箇所の記載の修正及び拡充を実施しました。	2022/7/19	

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
33	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.35 他	地質断面図を適正化しました。 ・凡例 ・地下水位 ・屋外配管ダクト(ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機)の蓋のモデル化方針 ・設備名等	2022/7/19	
34	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.44	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)屋外配管ダクト(B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～タービン建物) (新)屋外配管ダクト(B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)	2022/7/19	
35	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.51他	断面図に「(単位:mm)」を追加しました。	2022/7/19	
36	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.54	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)地下構造は北側に緩やかに傾斜している。 (新)地下構造は北に緩やかに傾斜している。	2022/7/19	
37	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.61 他	各構造物の評価対象断面及び床応答断面の選定における記載を見直しました。(下線部参照) (旧)(1)候補断面の選定より (新)4.4.1(1)候補断面の整理より ※取水槽の例	2022/7/19	
38	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.63	取水槽の南北断面においては、取水槽周辺に液状化対象層が存在しないため、「液状化の影響が及ばないと判断し、」の記載を削除しました。	2022/7/19	
39	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.69他	各構造物の断面選定における候補断面についての記載を見直しました。(下線部参照) (旧)(1)候補断面の選定 (新)(1)候補断面の整理	2022/7/19	
40	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.74 他	各構造物における配置図の記載が一部位置図となっていたため、配置図に統一しました。	2022/7/19	
41	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.77	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)十分な支持性能を有するCM級岩盤に直接又はMMRを介して支持される。 (新)十分な支持性能を有するCM級岩盤に直接支持される。	2022/7/19	
42	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.97,98	図番号の重複がみられる箇所が存在したため、図番号を適正化しました。	2022/7/19	
43	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.120,121	取水口の地質断面図における図番号の誤記「図4.11-5(1)、図4.11-5(2)」を修正しました。	2022/7/19	
44	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.127 他	第1ベントフィルタ格納槽の解析手法の選定について、地質断面図の修正を踏まえて記載を修正しました。	2022/7/19	
45	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.133	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)評価対称断面 (新)評価対象断面	2022/7/19	
46	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.141	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)短形構造 (新)矩形構造	2022/7/19	
47	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.151	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)置換コンクリート介して (新)置換コンクリートを介して	2022/7/19	

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
48	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.183 他	文献の引用方法を資料内で統一しました。(下線部参照) (旧)以下「〇〇」という。 (新)以下「〇〇」という。	2022/7/19	
49	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.186,188～190	文献から図表を引用する際の表現を統一化しました。	2022/7/19	
50	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.207,208	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)建物・ <u>構造物</u> (新)建物・ <u>構築物</u>	2022/7/19	
51	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.207,208	隣接構造物のモデル化方針(e)の対象が既設構造物であることを明確化しました。	2022/7/19	
52	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.207	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)評価対象物 (新)評価対象 <u>構造物</u>	2022/7/19	
53	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.228	「(3)埋戻コンクリート」の評価方針の説明を拡充しました。	2022/7/19	