

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(設計用床応答スペクトルの作成方針)

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	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.38	各種の設計用床応答スペクトルの条件設定の考え方、適用範囲、運用目的が明確になっていないことから、それらを明確にして説明すること。	2022/4/20	設計用床応答スペクトルの条件設定の考え方、適用範囲、運用目的を補足説明資料に追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.1.3(通し頁P.5.7)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
2	2021/12/8	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.5	今後の建物・構築物側の審査において、建屋の剛性等、地震応答解析における不確かさを考慮する項目が増える場合には、設計用床応答スペクトルの作成方針にも反映し、再度説明すること。	-	対応不要の認識		
3	2021/12/8	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.6,7	「設計用床応答スペクトル I 以上となる床応答スペクトル」について、どのような場合に当該スペクトルを適用するか、考え方を説明すること。また、「設計用震度 I 以上となる震度」について、どのような場合に当該震度を適用するか、考え方を説明すること。	2022/4/20	「設計用床応答スペクトル I (又は II)を上回る床応答スペクトル」、「設計用震度 I (又は II)を上回る震度」を適用する場合について図書及び補足説明資料に追記しました。	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.1.2(通し頁P.3.4) NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.1.3(通し頁P.5.7)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
4	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.7	地震応答解析における積雪による不確かさの影響評価において、その影響評価に用いた積雪量等のパラメータを説明すること。	2022/4/20	影響評価に用いた積雪量等のパラメータを補足説明資料に追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.5(通し頁P.9)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
5	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.10	設計用床応答スペクトル II の作成方法について、2.4 項で作成した応答スペクトルの震度に1.5以上の係数を乗じて作成する旨説明しているが、1.5ではなく、1.5以上とする理由について説明した上で、1.5以上とする場合の具体的な作成手法を説明すること。	2022/4/20	設計用床応答スペクトル II に適用する係数の設定理由及び設定方法について補足説明資料に追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.8(通し頁P.12)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
6	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.38	補足説明資料について、剛柔判定を行う基準として固有周期0.05秒を設定することの妥当性の説明と、固有周期0.05秒以下の応答の影響を考慮する設計手法の妥当性の説明とを整理して、再度説明すること。	2022/4/20	剛柔判定を行う基準に固有周期0.05秒を設定することの妥当性について、20Hzまでの領域を考慮した床応答スペクトルと50Hzまでの領域を考慮した床応答スペクトルの比較により確認することとし、記載を拡充しました。また、島根2号機の今回工認で適用する設計用床応答スペクトルとの比較についても参考として示すこととし、記載を修正しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.17~23, 44~49(通し頁P.50~56,77~82)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
7	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.13	地震応答解析における積雪による不確かさの影響評価について、複数の基準地震動Ssが存在する中、Ss-D で代表して評価できる理由を説明すること。	2022/4/20	積雪による不確かさの影響評価についてSs-Dで代表して評価可能な理由を補足説明資料に追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について 別紙1-1(通し頁P.15)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
8	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.25	表2 原子炉建物地震応答解析モデルの固有値解析結果(鉛直方向)について、1次モードを記載していない理由を説明すること。	2022/4/20	補足説明資料に鉛直方向の1次モードを記載していない理由を追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.3(通し頁P.36)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
9	2021/12/8	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.11	20Hz 以上の高振動領域を考慮する場合の設計用床応答スペクトルについて、適用設備、応答解析における高振動数領域の考慮方法を説明すること。	2022/4/20	20Hz以上の高振動数領域の考慮する設計用床応答スペクトルについて適用設備、考慮方法を補足説明資料に追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.3.9(通し頁P.7,13)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明

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	2021/12/10	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.5	2.1.1(4)のうち「材料物性の不確かさを考慮した条件」という記載について、内容が明確になるように適正化して説明すること。	2022/4/20	「材料物性の不確かさ」が地盤物性の不確かさを表す旨を図書及び補足説明資料に明記しました。	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.1他(通し頁P3他) NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について 目次他(通し頁P.4他)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
11	2021/12/10	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.6	2.1.1(5)の記載について、1.5以上の係数を乗じて設定するものが設計用床応答スペクトルⅡであることが明確になるように適正化して説明すること。	2022/4/20	以下の通り図書の記載を適正化しました。設計用震度の記載においても同様に適正化しました。(下線部参照) (旧)(3)で求めた床応答スペクトルに対し、震度に1.5以上の係数を乗じて設定した設計用床応答スペクトルⅠに対して余裕のある条件を設計用床応答スペクトルⅡとする。 (新)(3)で求めた床応答スペクトルの震度に対して、全ての固有周期にわたって一律に1.5以上の係数を乗じて設定した条件を設計用床応答スペクトルⅡとする。適用する係数は設計用床応答スペクトルⅡの全ての固有周期における震度が設計用床応答スペクトルⅠ以上となるように設定する。	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.1(通し頁P.3)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
12	2021/12/10	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.10	図2-1のフローのうち「震度に1.5以上の係数倍」という表現について、記載を適正化して説明すること。	2022/4/20	図書の図2-1の記載を以下の通り適正化しました。 (旧)震度に1.5以上の係数倍 (新)震度に対して全固有周期にわたり一律に1.5以上の係数を乗じる	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.7(通し頁P.9)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
13	2021/12/10	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.16	原子炉格納容器は「炉心、原子炉圧力容器及び原子炉圧力容器内部構造物並びに原子炉本体基礎」の地震応答解析モデルに含まれることが明確になるように記載を適正化して説明すること。	2022/4/20	以下の通り図書の記載を適正化し、「炉心、原子炉圧力容器及び原子炉圧力容器内部構造物並びに原子炉本体基礎」の地震応答解析モデルに原子炉格納容器が含まれることを明確化しました。(下線部参照) (旧)炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉本体基礎の地震応答解析モデルには (新)炉心、原子炉圧力容器、原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉圧力容器ベテスタル等の地震応答解析モデルには	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.10(通し頁P.12)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
14	2021/12/10	NS2-添2-001-07(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	P.4,10	2.2.1本文中及びフロー図において、注記等で補足し、基本ケースに対する説明であることを明確にして説明すること。	2022/4/20	2.1.1本文、フロー図において基本ケースに対する説明であることを注記で記載しました。	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.1,7(通し頁P.3,9)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
15	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.9	誘発上下動を考慮した地震応答解析を行う構造物において、誘発上下動を考慮しない解析ケースによる鉛直方向応答時刻歴をどのように扱うか明確にして説明すること。	2022/4/20	誘発上下動を考慮しない解析ケースと誘発上下動を考慮した解析ケースを包絡して条件を作成することを補足説明資料に記載しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.7(通し頁P.11)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
16	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.9	接地率65%を上回る場合に誘発上下動を考慮する方針であることが明確になるように、記載を検討して説明すること。	2022/4/20	誘発上下動を考慮可能な地震応答解析モデルを採用している廃棄物処理建物の基準地震動Ss1に対する地震応答解析について誘発上下動を考慮することが明確になるよう補足説明資料の記載を修正しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.7(通し頁P.11)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
17	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.24	JEAGを引用した図を大きくして説明すること。	2022/4/20	補足説明資料の図2について、図を大きく修正しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.2(通し頁P.35)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
18	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.36	表3 設計用床応答スペクトルを適用する設備について、検討対象配管の選定が明らかになるよう記載を検討し、充実して説明すること。	2022/4/20	表3の設計用床応答スペクトルを適用する設備について、検討対象配管の選定元である原子炉建物及びガンマ線遮蔽壁の設計用床応答スペクトルを適用し耐震評価を実施する配管を追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.15~17(通し頁P.48~50)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
19	2021/12/10	NS2-添2-001-07	耐震(作成方針)	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.10	「S次の質点の固有モード」という記載について、記載を適正化して説明すること。	2022/4/20	以下の通り図書の記載を適正化しました。 (旧)S次の質点の固有モード (新)質点におけるS次の固有ベクトルの成分	NS2-添2-001-07改01「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.9(通し頁P.11)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明

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					
20	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.12	図6について、材料物性の不確かさを考慮したケースの床応答スペクトルも図示する等、包絡関係を明確にして説明すること。	2022/4/20	図6について、材料物性の不確かさを考慮したケースの床応答スペクトルも含めた図に修正しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.10(通し頁P.14)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
21	2021/12/10	NS2-補-027-01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.27	全般的に床応答スペクトルに関しては、図中に減衰定数を記載して説明すること。	2022/4/20	補足説明資料の床応答スペクトル図全般について、減衰定数を追記しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.5,他(通し頁P.38他)	土建ヒア(2022/5/9)でも説明
22	2022/1/19	NS2-添2-002-01	耐震(計算書)(VI-2-2-1)	VI-2-2-1 炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉本体の基礎の地震応答計算書	P.302	大型機器系については設計用荷重Ⅱを策定していないことについて、設計用床応答スペクトルの作成方針の補足説明資料に反映して説明すること。	2022/4/20	大型機器系について設計用荷重Ⅰのみ設定している旨を補足説明資料に記載しました。	NS2-補-027-01改01「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について 別紙3-1(通し頁P.24)	コメント移動
23	2022/4/20	NS2-補-027-01改01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.81	燃料プールの配管等の耐震評価について、動的解析(床応答スペクトルを用いた解析)に加えて動的震度を用いた静的解析を実施する理由を説明すること。また、残留熱除去系配管の耐震評価について、静的解析の結果が動的解析の結果を上回る理由を説明すること。	2022/10/7	動的解析法の妥当性確認において選定した燃料プールの配管等の耐震評価について、静的解析を実施した理由を追記しました。また、残留熱除去系配管の耐震評価について、静的解析の結果が動的解析の結果を上回る理由を追記しました。	NS2-補-027-01改02「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.15,57(通し頁P.54,96)	
24	2022/4/20	NS2-補-027-01改01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.82	地震応答解析(スペクトルモーダル解析)における20Hzを超える高振動数領域の考慮について、設計用床応答スペクトルの高振動数領域の設定方法及びスペクトルモーダル解析における高振動数領域の設定方法をそれぞれ整理して説明すること。	2022/10/7	設計用床応答スペクトルを1~20Hzの範囲で設定し、柔構造の機器・配管の地震応答解析においては設計用床応答スペクトルに対して高振動数領域を考慮した入力震度を設定していることを明確化し、その設定方法を記載しました。また、今回の検討用に1~50Hzの範囲で作成した検討用床応答スペクトルの設定方法についても合わせて記載しました。	NS2-補-027-01改02「設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料」1.設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について P.1,3,10 2.機器・配管系の耐震設計における剛柔判定を行う固有周期について P.15,27~34,55,57~60(通し頁P.4,5,7,14,54,66~73,94,96~99)	
25	2022/5/9	NS2-添2-001-07改01	耐震(基本方針)(VI-2-1-7)	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.51~54	設計用Ⅰ又はⅡを上回る条件に関して説明すること。設計用床応答スペクトルについても同様に説明すること。	2022/12/12	設計用震度Ⅰ(又はⅡ)を上回る震度、設計用床応答スペクトルⅠ(又はⅡ)を上回る床応答スペクトルに関する記載を追記しました。	NS2-添2-001-07改03「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.62	10/7ヒアで資料反映済み、回答整理表反映漏れ
26	2022/5/9	NS2-添2-001-07改01	耐震(基本方針)(VI-2-1-7)	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.26	廃棄物処理建物の地震応答解析モデルについて、地盤3次元のモデル図も追加して説明すること。	2022/12/12	廃棄物処理建物地震応答解析モデルについて、地盤3次元のモデル図を追加しました。また、併せて図番号を修正しました。	NS2-添2-001-07改03「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.12,26~30	10/7ヒアで資料反映済み、回答整理表反映漏れ
27	2022/5/9	NS2-補-027-01改01	補足説明資料	設計用床応答スペクトルの作成方針に関する補足説明資料	P.11	誘発上下動を考慮可能な地震応答解析モデルが、ジョイント要素(付着力考慮)を用いた3次元FEMモデルであることが分かるように説明すること。	2022/12/12	廃棄物処理建物の地震応答解析モデルについては、誘発上下動を考慮可能なジョイント要素(付着力考慮)を用いた3次元FEMモデルを採用している旨の説明を追加しました。	NS2-補-027-01改03「設計用床応答スペクトルの作成方法及び適用方法について」P.9(通し頁P.11)	10/7ヒアで資料反映済み、回答整理表反映漏れ
28	2022/10/7	NS2-添2-001-07改02(比)	比較表(VI-2-1-7)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)	-	設計用床応答スペクトルから設計用地震力を算出する方法を説明すること。	2022/12/12	設計用床応答スペクトルから設計用地震力を算出する方法を追記しました。	NS2-添2-001-07改03「VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針」P.9,10 NS2-添2-001-07改02(比)「先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針)」P.12,13	

島根原子力発電所第2号機工認 記載適正化箇所(設計用床応答スペクトルの作成方針)

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.1～127は、NS2-他-106改04で整理済みのため省略。						
128	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.2	資料修正に伴い、ページ番号を適正化しました。	2023/4/6	
129	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.17,79～81,83, 134,327	サブレスジョンチェンバの地震応答解析モデル及び設計用震度を資料に追加しました。	2023/4/6	
130	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.23	鉛直方向の原子炉本体地震応答解析モデルについて、図中に不要な記載があったため、削除しました。	2023/4/6	
131	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.34	節点番号に不足があったため、番号を追記しました。	2023/4/6	
132	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.35 他	土木構造物に関する解析モデルを適正化しました。また、土木構造物の断面の名称に関する注記を追加しました。	2023/4/6	
133	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.76,324,325, 475～491	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)について、応答抽出点を追加し、設計用条件を見直しました。	2023/4/6	
134	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.86 他	震度表について、「 $(\times 9.80665\text{m/s}^2)$ 」を削除しました。	2023/4/6	
135	NS2-添2-001-07改05	VI-2-1-7 設計用床応答スペクトルの作成方針	P.104～106,294, 295	制御室建物の天井スラブ(南側)の鉛直方向が柔構造であることを踏まえ、機器・配管系の設計条件の考え方を注記で記載しました。	2023/4/6	