

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:配管貫通部他)

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	2022/3/16	NS2-添2-009-13	耐震(計算書)(VI-2-9-2-12)	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.13	概略構造図について、貫通部のサポートなど耐震計算で考慮している部材が明確になるよう適正化すること。	2023/3/1	モデルにおいて考慮している部材が明確になるように、図4-1を修正しました。	NS2-添2-009-13改01「VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書」P.13	
2	2022/3/16	NS2-添2-009-13	耐震(計算書)(VI-2-9-2-12)	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.13	地震応答解析モデルの図について、支持部のばねや節点を追加、修正するなどして、実際の解析モデルを正確に表現したものにすること。	2023/3/1	節点及び支持条件が明確になるように、図4-1を修正しました。	NS2-添2-009-13改01「VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書」P.13	
3	2022/3/16	NS2-添2-009-13	耐震(計算書)(VI-2-9-2-12)	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.23	応力解析モデルについて、電気配線貫通部先端に単位荷重を負荷する方法を説明すること。また、解析により求めた単位荷重に対する応力から実際の応力を算出する方法を記載して説明すること。	2023/3/1	単位荷重を負荷する方向及び応力の算出方法が明確になるように、記載を適正化しました。	NS2-添2-009-13改01「VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書」P.23,26	
4	2022/9/12	NS2-補-027-10-45 改01	補足説明資料	サブレーションチェンバの耐震評価における内部水質量の考え方の変更等について	P.110	オーバル振動の影響について、配管貫通部の評価への影響を説明すること。	2023/3/1	サブレーションチェンバのオーバル振動を考慮した耐震条件においても、配管貫通部が耐震性を有することを確認しました。	NS2-補-027-10-46「原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料」P.88~100	コメント移動
5	2022/12/16	NS2-添3-009-17	強度(計算書)(VI-3-3-7-1-17)	VI-3-3-7-1-17 配管貫通部の強度計算書<代表(SAクラス2容器)>	P.1	配管貫通部の代表選定方法について、最も裕度が小さいものを選定していることが分かるように説明すること。	2023/3/1	配管貫通部の代表選定方法を記載しました。	NS2-補-027-10-46「原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料」P.4~14	
6	2023/3/1	NS2-補-027-10-46	補足説明資料	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.82	代表貫通部だけでなく、選定対象貫通部についても、補強板取付部の評価を追加することについて検討し、追加しない場合は、代表的説明を充実させること。	今回回答	選定対象貫通部の補強板取付部については添付資料-2において評価を実施しており、そのことが明確になるように、記載を追加しました。	NS2-補-027-10-46改01「原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料」P.23	
7	2023/3/1	NS2-補-027-10-46	補足説明資料	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.100	はりモデルとの比較を行うなど、オーバル振動を含めたことによる影響について考察を追加すること。	今回回答	3次元はりモデルと3次元シェルモデルの変位の比較結果を表4-1として追加し、考察を記載しました。	NS2-補-027-10-46改01「原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料」P.97,98	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(耐震性についての計算書:配管貫通部他)

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
NO.1～13については、NS2-他-316で整理済みのため省略。						
14	NS2-添2-009-12 改01	VI-2-9-2-11 配管貫通部の耐震性についての計算書	目次	他図書と記載を統一するため、図表目次を削除しました。	2023/4/6	
15	NS2-添2-009-12 改01	VI-2-9-2-11 配管貫通部の耐震性についての計算書	P.1	代表選定方針の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)口径が大きく、荷重の大きくなるX-81及びX-241を代表貫通部として構造強度評価を実施する。 (新)外径が最大の貫通部のうち、設置位置が最高の貫通部であるX-81及びX-241を代表貫通部として構造強度評価を実施する。	2023/4/6	
16	NS2-添2-009-12 改01	VI-2-9-2-11 配管貫通部の耐震性についての計算書	P.1	他図書と統一するため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)～にて認可された工事計画の添付書類(参照図書(1))による(以下「既工認」という。) (新)～にて認可された工事計画の添付書類(参照図書(1))(以下「既工認」という。))による。	2023/4/6	
17	NS2-添2-009-12 改01	VI-2-9-2-11 配管貫通部の耐震性についての計算書	P.20	図5-1について、原子炉格納容器の板厚が明確になるよう、省略線を削除しました。	2023/4/6	
18	NS2-添2-009-12 改01	VI-2-9-2-11 配管貫通部の耐震性についての計算書	P.23	図5-3について、原子炉格納容器の板厚が明確になるよう、省略線を削除し、板厚寸法を示す記号Tを追加しました。	2023/4/6	
19	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	目次	他図書と記載を統一するため、図表目次を削除しました。	2023/4/6	
20	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.2	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)水平方向の制振のため、サポートを設置している。 (新)水平方向の振れ止めのため、サポートを設置している。	2023/4/6	
21	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.2	サポートが水平方向のみ拘束していることを明確にするため、記載を追加しました。	2023/4/6	
22	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.2	拡大図におけるドライウェルの指示線位置について、省略線を指示しているように見えることから、指示線位置を適正化しました。	2023/4/6	
23	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.13	図4-1について、要素番号及び節点番号を追加しました。	2023/4/6	
24	NS2-添2-009-13 改02	VI-2-9-2-12 電気配線貫通部の耐震性についての計算書	P.17	鉛直方向の地震による相対変位を考慮しない理由を追記しました。 <追記> なお、水平方向はサポートによる振れ止めがあるため、地震による相対変位を考慮するが、鉛直方向については拘束がないため、地震による相対変位を考慮しない。	2023/4/6	
25	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	目次	ページ番号を適正化しました。	2023/4/6	
26	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.1	形式1を評価しない理由を明確にするため、記載を追加しました。また、具体的な選定方法を3.1に示すことが分かるように、記載を追加しました。	2023/4/6	
27	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.1	選定した代表貫通部は1点であるため、不要である記載を削除しました。 <削除> 選定した代表貫通部の評価結果のうち、裕度(許容値/発生値)が最も厳しい評価結果を計算書に記載している。	2023/4/6	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
28	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.1,84	他図書と記載を統一するため、「あたって」を「当たって」に修正しました。	2023/4/6	
29	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.1	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)固有振動数が柔構造 (新)固有周期が0.05秒を超え柔構造	2023/4/6	
30	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.2	形式1～3がそれぞれ記載されていることがわかりやすくなるよう、図を3つに分け、それぞれ小題として形式番号を記載しました。	2023/4/6	
31	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.3	図2-2について、サポートを図中に追加しました。	2023/4/6	
32	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.4,11	代表貫通部の選定方法について、図書内の記載を以下のように統一しました。 外径が最大の貫通部のうち、設置位置が最高の貫通部	2023/4/6	
33	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.4,14～18	評価結果の記載が不要であるため、表3-4及び表3-7を削除しました。併せて、図表番号を適正化しました。	2023/4/6	
34	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.15	配管貫通部と電気配線貫通部の評価方法の違いについて、理由を追記しました。 <追記> なお、電気配線貫通部は接続配管がなく、貫通部単体の解析モデルを用いて固有値解析及び応力算出を実施している。	2023/4/6	
35	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.16,17	表3-4について、設置高さ及び代表貫通部列を追加し、表を2頁に分けました。	2023/4/6	
36	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.16,17	サプレッションチェンバの固有周期を記載していることを踏まえ、注記*1の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)ドライウェル貫通部については、全ての貫通部で水平方向にサポートを設置しており水平方向は剛構造のため、柔構造である鉛直方向の固有振動数を記載している。 (新)全ての貫通部で水平方向は剛構造のため、鉛直方向の固有振動数を記載している。	2023/4/6	
37	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.16,17	鉛直方向の震度を記載していることを明確にするため、注記*2の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)固有振動数における設計用床応答スペクトル I (基準地震動Ss)の震度を示す。 (新)固有振動数における設計用床応答スペクトル I (基準地震動Ss)の鉛直方向の震度を示す。	2023/4/6	
38	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.17	後報としていた値を追記しました。	2023/4/6	
39	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.20	添付資料-4 サプレッションチェンバのオーバル振動に関する影響検討を追加しました。	2023/4/6	
40	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.21	「予想」と「選出」をそれぞれ「想定」と「選定」に適正化しました。	2023/4/6	
41	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.21	軸力PとモーメントML、軸力PとモーメントMCについてそれぞれ配管貫通部の設計荷重を許容荷重領域として定めることを明確にするため、記載を追加しました。	2023/4/6	
42	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.22	図1(b)の凡例の記載順序を、グラフ横軸の記載順序に合わせて適正化しました。	2023/4/6	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
43	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.23,24	配管貫通部の構造概要を示すため、図1を追加しました。	2023/4/6	
44	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.23,32~83	図1の追加に伴い、図番号を適正化しました。	2023/4/6	
45	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.26~28	表2について、備考列を裕度列に変更しました。	2023/4/6	
46	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.27,28	図書内での記載を統一するため、評価部位の名称を適正化しました。 (旧)原子炉格納容器胴と補強版との結合部 (新)補強板取付部	2023/4/6	
47	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.27~30	許容応力状態IVASの評価を省略していることを明確にするため、注記を適正化しました。 (旧)許容応力状態IIIASの評価として、保守的にSsとSd*を包絡した耐震条件にて評価した結果を示す。 (新)SsとSd*を包絡した耐震条件で評価を実施しているため、許容応力状態IVASの評価を省略する。	2023/4/6	
48	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.84	より正確な内容になるよう、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)本添付資料は、配管貫通部の耐震評価において、応力評価点としていない二重管型配管貫通部の端板と代表貫通部の補強板取付部に対する健全性について確認したものである。 (新)本添付資料は、配管貫通部の耐震評価において、応力評価点としていない二重管型配管貫通部の端板が耐震評価における応力評価点に包絡されることと、代表貫通部の補強板取付部に対する健全性について確認したものである。	2023/4/6	
49	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.86,87	表1, 2に裕度を示す列を追加しました。	2023/4/6	
50	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.89	添付資料-3では、代表貫通部の補強板取付部に対する健全性について確認しているため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)上記評価により、応力評価点としていない二重管型配管貫通部の端板と補強板取付部に対する健全性について確認した。 (新)上記評価により、応力評価点としていない二重管型配管貫通部の端板が耐震評価における応力評価点に包絡されることと、代表貫通部の補強板取付部に対する健全性について確認した。	2023/4/6	
51	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.89	参考図書の著者名に誤りがあったため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)Raymond J. Roark, Warren C. Young and Richard G. Budynas, "Roark's Formulas for Stress and Strain", Seventh Edition (2002) (新)Warren C. Young and Richard G. Budynas, "Roark's Formulas for Stress and Strain", Seventh Edition (2002)	2023/4/6	
52	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.92	図3-2に示す配管パターンの分類について、記載を拡充しました。	2023/4/6	
53	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.92	補足説明資料のタイトル変更に伴い、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)サブプレッションチェンバ接続配管に適用する設計用地震力に関する補足説明資料 (新)サブプレッションチェンバに設置される機器及び配管に適用する設計用地震力に関する補足説明資料	2023/4/6	
54	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.92	図3-1の評価対象の選定フローのうち、②をより分かりやすい記載に修正しました。(下線部参照) (旧)適用するサブプレッションチェンバの耐震条件が、3次元シェルモデル<3次元はりモデル (新)3次元シェルモデルの加速度及び変位が、3次元はりモデルより小さくなる。	2023/4/6	
55	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.96	不要な「区分」の項目(記載内容:配管及び支持構造物)を削除しました。	2023/4/6	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
56	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.98,100～104	表4-1を追加したことにより、以降の表番号を適正化しました。(下線部参照) (旧)4-1, 4-2, 4-3 (新)4- <u>2</u> , 4- <u>3</u> , 4- <u>4</u>	2023/4/6	
57	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.100～104	表中の貫通部の記載順序を添付資料-2と統一しました。	2023/4/6	
58	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.101,102	表4-3について、備考列を裕度列に変更しました。	2023/4/6	
59	NS2-補-027-10-46 改01	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部の耐震性についての計算書に係る補足説明資料	P.105	記載充実のため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)3.及び4.の耐震評価により、サブプレッションチェンバ接続配管及び配管貫通部について、サブプレッションチェンバのオーバル振動を考慮した耐震条件においても耐震性を有することを確認した。 (新)3.及び4.の <u>3次元シェルモデルを用いた耐震評価</u> により、サブプレッションチェンバ接続配管及び配管貫通部について、 <u>オーバル振動を含めたサブプレッションチェンバの応答</u> を考慮した耐震条件においても耐震性を有することを確認した。	2023/4/6	