

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(配管及び支持構造物の耐震計算について)

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	2022/1/24	NS2-補-027-10-51	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.12	ロッドレストレイントの耐力試験の結果を説明すること。	2022/6/13	ロッドレストレイントの耐力試験の結果を別紙7として追加しました。	NS2-補-027-10-51改01「支持装置の評価手法の精緻化について」目次P.19, 別紙7-1~16(通し頁P.24,350~365)	
2	2022/1/24	NS2-補-027-10-51	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.27,29	各表 5-1 の⑮及び⑯の軸受けが, 表 5-2 に記載されていない理由を説明すること。	2022/6/13	表5-1については装置の各構成部品の構造部材と機能部品の区分を示したものであり, 表5-2はそれらのうち構造部材についての構造強度評価項目の詳細を示したものであるため, 表5-2では, 機能部品であるアンギュラ軸受及び球面軸受は記載の対象外となります。表5-2の位置づけを明確にするため, 表題を構造部材に対するものである旨を追記しました。	NS2-補-027-10-51改01「支持装置の評価手法の精緻化について」P.29~33,39~43,47~50,54,55,59~61(通し頁P.34~38, 44~48,52~55,59,60,64~66)	
3	2022/1/24	NS2-補-027-10-51	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.52	ロッドレストレイントの座屈評価の要否について説明すること。	2022/6/13	ロッドレストレイントの構造の特徴として, 主たる構造部材がパイプ形状の部位であることから, パイプの圧縮評価として全長座屈評価を実施しています。分かりやすさの観点から, スナッパ等, 他の装置での記載との整合を図り, 「全長座屈」を別項目として記載しました。	NS2-補-027-10-51改01「支持装置の評価手法の精緻化について」P.52,54,55,57,59,61,65,69(通し頁P.57,59,60,62,64,66,70)	
4	2022/2/2	NS2-添2-001-12	耐震(基本方針)(VI-2-1-12)	VI-2-1-12 配管及び支持構造物の耐震計算について	P.192	埋込金物(プレート)の設計は, 許容応力と発生応力が同値となるようにしているが, そのような設計とする理由を説明すること。	2022/6/13	最大使用荷重は, 強度部材の中で最弱部となる部材の許容応力値を荷重値に変換することで算出しているため, 許容応力と発生応力が同値となっております。	—	
5	2022/2/2	NS2-補-027-10-51	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.37	オイルスナッパの部材について, 径が小さくなっている箇所の構造を説明すること。	2022/6/13	強度部材以外の付属部品へ着色していたため, 強度部材に着色し, 図を適正化しました。	NS2-補-027-10-51改01「支持装置の評価手法の精緻化について」P.37,38(通し頁P.42,43)	
6	2022/2/2	NS2-補-027-10-51	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.55	ロッドレストレイントの強度評価部位及び項目について, 座屈に対する評価及び溶接部に係る評価が必要ない理由を説明すること。	2022/6/13	他の種別の支持装置同様の検討を実施し, 座屈及び溶接部ともに評価すべき構成部品を網羅して記載しています。なお, 全長座屈に関する表記については, 分かりやすさの観点から, スナッパ等, 他の装置での記載との整合を図り, 「全長座屈」を別項目として記載しました。	NS2-補-027-10-51改01「支持装置の評価手法の精緻化について」P.52,54,55,57,59,61,65,69(通し頁P.57,59,60,62,64,66,70,75)	
7	2022/6/13	NS2-補-027-10-51改01	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.32	⑮, ⑯の項目について, 機能部品の評価内容を引用するか, 引用がなければ記載を拡充して説明すること。	2022/7/25	基本的に機能部品は, 想定される発生荷重が, 電共研及びJNES研究の破壊試験にて機能維持を確認した荷重値以下となることの確認が実施項目となりますが, 比較的単純な構造となる機能部品については, 構造部材と同様の強度評価を実施項目しております。この内容が分かるよう, 新たに表形式で評価内容を整理し, 記載を拡充しました。	NS2-補-027-10-51改02「支持装置の評価手法の精緻化について」P.31	
8	2022/6/13	NS2-補-027-10-51改01	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.76,77	新規耐力係数の設定方法を説明すること。	2022/7/25	それぞれの裕度以下となる耐力係数であれば, 支持装置の健全性を確認可能となる基準値となりますが, 算定された裕度は型式毎に様々な値となることを踏まえ, 設計作業において, ある程度の作業合理性が図れるような一定程度の統一値を採用して設定しております。この内容がわかるよう, 「5.4 新規基準値の設定」の記載を拡充しました。	NS2-補-027-10-51改02「支持装置の評価手法の精緻化について」P.76	
9	2022/6/13	NS2-補-027-10-51改01	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.186	SHP-06のシール性について, 試験結果を説明すること。	2022/7/25	オイルスナッパのうちバックアップリングを使用していない型式はSHP-03及び06であり, これらはSHP-03の試験結果を代表として確認しております。この内容がわかるよう記載を拡充しました。	NS2-補-027-10-51改02「支持装置の評価手法の精緻化について」P.187	
10	2022/6/13	NS2-補-027-10-51改01	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻化について	P.186	バックアップリングを使用していない型式がSHP-03とSHP-06のみであることを確認して説明すること。	2022/7/25	オイルスナッパのうちバックアップリングを使用していない型式はSHP-03及び06のみとなります。	NS2-補-027-10-51改02「支持装置の評価手法の精緻化について」P.187	

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					
11	2022/7/25	NS2-補-027- 10-51改02	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻 化について	P.187	バックアップリングの構造について、記載を拡充 して説明すること。また、バックアップリングと シール性の関連性について、記載を拡充して説 明すること。	今回回答	バックアップリングの構造及びシール性との関連について、概要図を用いて分かりやすく 記載しました。	NS2-他-071改05「補足説明(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)」別紙4-36.37(通し頁 P.345,346)	
12	2022/7/25	NS2-補-027- 10-51改02	補足説明資料	支持装置の評価手法の精緻 化について	P.187	オイルスナック(SHP-03)の試験の実施回数を 説明し、試験結果のばらつきに関する考え方に ついて、記載を拡充して説明すること。	今回回答	電共研でのオイルスナック(SHP-03)の試験の実施回数は1回ですが、バックアップリン グを使用していない型式(SHP-03.06)は、シール性が最小裕度となることを予想していま したが、試験結果で確認された損傷形態は座屈損傷であり、座屈損傷については過去試 験を含めた複数の試験結果に基づき耐力値の補正係数を設定しており、ばらつきを考慮 した評価となっています。	NS2-他-071改05「補足説明(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)」別紙6-6(通し頁 P.507)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(配管及び支持構造物の耐震計算について)

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.1～82については、NS-他-138改01で整理済みのため省略。						
83	NS2-他-071改05	補足説明(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)	全般	記載を統一しました。(下線部参照) (旧)アダプター (新)アダプタ	2022/8/2	
84	NS2-他-071改05	補足説明(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)	全般	記載を統一しました。(下線部参照) (旧)シリンダー (新)シリンダ	2022/8/2	
85	NS2-他-071改05	補足説明(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)	全般	記載を統一しました。(下線部参照) (旧)押え (新)押さえ	2022/8/2	
86	NS2-他-071改05	補足説明(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.156～159	資料の修正に伴い、項目番号及びページ番号を修正しました。	2022/8/2	
87	NS2-他-071改05	補足説明(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.158	No.11について、以下の記載を修正しました。(下線部参照) (旧)・支持装置を構成する荷重伝達経路上の構造部材の許容限界により定まる耐力・・・ (新)・支持装置を構成する荷重伝達経路上の構造部材の許容限界により定まる耐力 <u>並びに機能維持評価 法及び座屈評価法等により・・・</u>	2022/8/2	
88	NS2-他-071改05	補足説明(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.162	支持装置に要求される基本機能について項目を追加しました。	2022/8/2	
89	NS2-他-071改05	補足説明(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.163～169	資料の修正に伴い、項目番号を修正しました。	2022/8/2	
90	NS2-他-071改05	補足説明(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.163,164,166, 167他	図を鮮明にしました。	2022/8/2	
91	NS2-他-071改05	補足説明(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.167	リーク穴の機能について、記載を拡充しました。	2022/8/2	
92	NS2-他-071改05	補足説明(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.177	表4-2について、以下の記載を修正しました。(下線部参照) (旧)定格荷重等を標準荷重とした製造設計であるため、耐震設計では、荷重による評価を実施する。 (新)定格荷重等を標準荷重として設計されるため、荷重による評価を行う。	2022/8/2	
93	NS2-他-071改05	補足説明(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.186,187	評価部位及び評価項目の整理方法について記載を拡充し、異常要因分析の表を追加しました。	2022/8/2	

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
94	NS2-他-071改05	補足説明(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.186~240, 508~512	資料の修正に伴い、表番号を修正しました。	2022/8/2	
95	NS2-他-071改05	補足説明(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.190	図5-1 について、記載を適正化しました。	2022/8/2	
96	NS2-他-071改05	補足説明(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.199	Cタイプの荷重伝達経路について、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)⑭アダプタ → ③コネクティングパイプ (新)⑦イーヤ	2022/8/2	
97	NS2-他-071改05	補足説明(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.200,209,318, 319	シール性に番号付けしていない理由を注記で追記しました。 また、注記の追加に伴い、注記の番号を見直しました。	2022/8/2	
98	NS2-他-071改05	補足説明(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.234	新規耐力係数の設定方法の考え方について、表を追加しました。	2022/8/2	
99	NS2-他-071改05	補足説明(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.242~244	図2-1及び表2-1の「-」を半角から全角に修正しました。	2022/8/2	
100	NS2-他-071改05	補足説明(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.259,273,284, 295,298	支持装置の名称の記載を適正化しました。	2022/8/2	
101	NS2-他-071改05	補足説明(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.330	1つのサイクルの定義を注記で追記しました。	2022/8/2	
102	NS2-他-071改05	補足説明(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.332~337	ハッチングされている箇所が強度計算にて破損が想定される荷重であることがわかるよう、明記しました。	2022/8/2	
103	NS2-他-071改05	補足説明(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.342	シール性の評価項目について記載を拡充しました。	2022/8/2	
104	NS2-他-071改05	補足説明(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.346	SHP-03とSHP-06が製品サイズとして同じ区分であるため、SHP-03で得られた傾向をSHP-06に適用している 旨を、追記しました。	2022/8/2	
105	NS2-他-071改05	補足説明(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.349	表4-25中の実力値、引張強さが使用材料のミルシートの引張強さを記載している旨を、追記しました。	2022/8/2	

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
106	NS2-他-071改05	補足説明(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.373	耐力確認荷重の設定方法について、原則として引張側及び圧縮側のいずれか小さい方の荷重としている旨を追記しました。	2022/8/2	
107	NS2-他-071改05	補足説明(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.373	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)表1の耐力確認荷重の引張り側及び圧縮側のうち大きい方の荷重値とした。 (新)表1の耐力確認荷重の引張側及び圧縮側のうち大きい方の荷重値とした。	2022/8/2	
108	NS2-他-071改05	補足説明(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.374	表2より、SHP-40及びSHP-60を削除しました。	2022/8/2	
109	NS2-他-071改05	補足説明(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.375	スナツバの耐力確認荷重における引張側と圧縮側の考え方について、記載を拡充しました。(下線部参照) (旧)スナツバの構成部材への荷重伝達が引張方向と圧縮方向で等しい場合、 (新)スナツバの構成部材への荷重伝達が引張方向と圧縮方向で等しく、 <u>引張方向と圧縮方向で発生応力算出式と許容応力が等しい場合、</u>	2022/8/2	
110	NS2-他-071改05	補足説明(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.375	メカニカルスナツバの引張方向と圧縮方向の荷重伝達経路が同一であることについて、本文中の図5-1を引用し、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)メカニカルスナツバについては、引張又は圧縮の軸方向荷重を回転運動に変換する構造上の特徴から引張方向と圧縮方向で荷重伝達経路は、基本的に同一である。 (新)メカニカルスナツバについては、引張又は圧縮の軸方向荷重を回転運動に変換する構造上の特徴から引張方向と圧縮方向で荷重伝達経路は同一である(本文図5-1参照)。	2022/8/2	
111	NS2-他-071改05	補足説明(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.375	メカニカルスナツバのコネクティングチューブ以外の最小裕度部位において、引張側と圧縮側のいずれか大きい方の荷重を耐力確認荷重として採用することの妥当性について、記載を拡充しました。	2022/8/2	
112	NS2-他-071改05	補足説明(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.375	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)当該部品にいても (新)当該部品について	2022/8/2	
113	NS2-他-071改05	補足説明(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.375	オイルスナツバの引張方向と圧縮方向で荷重伝達経路が異なる構造部材が一部に含まれることについて、本文中の図5-3～6を引用しました。	2022/8/2	
114	NS2-他-071改05	補足説明(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.461	電共研とJNES研究における試験体仕様の比較について、記載を拡充しました。	2022/8/2	
115	NS2-他-071改05	補足説明(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.462	電共研における試験体の型式について、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)SHP-1 (新)SHP-3	2022/8/2	
116	NS2-他-071改05	補足説明(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.462	電共研で策定した限界耐力値の妥当性についての記載を拡充しました。	2022/8/2	
117	NS2-他-071改05	補足説明(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.462	最小裕度部材が電共研とJNES研究で異なるものが、一部の型式のみであることがわかるように明記しました。	2022/8/2	

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
118	NS2-他-071改05	補足説明(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.463	スナツパの型式ごとの最小裕度部品が異なっている理由について、記載を拡充しました。	2022/8/2	
119	NS2-他-071改05	補足説明(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.467	耐力確認荷重について、記載を適正化しました。	2022/8/2	
120	NS2-他-071改05	補足説明(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.503	最大圧縮荷重を示しているため、「損傷を確認したケースにおいて測定された荷重(引張・圧縮)のうち最大の荷重を示す。」という記載を削除しました。 また、資料の修正に伴い、注記の番号を見直しました。	2022/8/2	
121	NS2-他-071改05	補足説明(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.505,507,508	機能部品の限界耐力値の設定における試験時のばらつきの考え方について、記載を拡充しました。 また、別紙4及び別紙5の引用箇所を記載しました。	2022/8/2	
122	NS2-他-071改05	補足説明(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.516	ロッドレストレイントについて、部品名がわかるように図を変更しました。	2022/8/2	
123	NS2-他-071改05	補足説明(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.517	ロッドレストレイントの異常要因モードにおける現象に座屈損傷を追加しました。	2022/8/2	
124	NS2-他-071改05	補足説明(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.525～527	ロッドレストレイントの加振試験における時刻歴荷重波形を追加しました。	2022/8/2	