

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
		会合 資料番号	図書種別、 図書番号	図書名称	該当頁					
1	2022/9/1	資料1-3-3	審査会合資料	工事計画認可申請(補正)に係る論点整理	—	ロッドレストレイントの新規基準値を設定するにあたりばらつきをどのように考慮しているか、補足説明資料に記載すること。	2023/1/16	ロッドレストレイントは精密部品で構成されているため個体差によるばらつきは小さいこと、静的機器でありJEAG4601に規定の許容限界に基づき新規耐力係数を設定していること、耐力試験で生じたばらつきは新規耐力係数が持つ裕度より小さいことから、新規基準値はばらつきを考慮した許容値であることを追記しました。	NS2-補-027-10-51改03「支持装置の評価手法の精緻化」についてJP別紙7-1~3(通し頁P.363~365)	主な説明事項 【4-1】

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	

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	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	
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。	2022/8/5	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	オイルスナッパ(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。	2022/8/5	電共研でのオイルスナッパ(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)	
13	2022/8/5	NS2-他-067改05	論点整理	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<機電関係>	P.10	既工認で実績のある評価手法を明確にするとともに、先行プラントとの評価手法の差異を説明すること。	2022/8/22	既工認及び先行プラントとの支持装置の評価手法の比較を表形式で整理しました。また、二次評価で適用する新規基準値を設定するにあたり、同様に地震時荷重が一次評価荷重を超過した場合の評価を実施する先行プラントとの評価手法の比較を実施し、評価手法や考え方は同じであることから、有意な差異が無いことを確認しました。	NS2-他-067改07「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」JP.28.36	
14	2022/8/5	NS2-他-067改05	論点整理	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<機電関係>	全般	配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定手法について、先行プラントとの差異を説明すること。	2022/8/22	既工認及び先行プラントとの支持装置の評価手法の比較を表形式で整理しました。また、二次評価で適用する新規基準値を設定するにあたり、同様に地震時荷重が一次評価荷重を超過した場合の評価を実施する先行プラントとの評価手法の比較を実施し、評価手法や考え方は同じであることから、有意な差異が無いことを確認しました。	NS2-他-067改07「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」JP.28.36	
15	2022/8/22	NS2-他-067改07	その他(論点整理)	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<機電関係>	P.28	定格荷重と新規基準値の関係が分かるように、新規基準値の設定方法について記載を拡充して説明すること。	2022/9/1	定格荷重と新規基準値の関係が分かるように、新規基準値の設定方法について記載を拡充して記載しました。	資料1-3-3「島根原子力発電所第2号機 配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定」JP.8.9	

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.1～237については、NS2-他-138改04で整理済みのため省略。						
238	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.2	他修正に伴い、ページ番号を修正しました。	2023/2/22	
239	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.10,11	メカニカルスナッパの構造が分かるように写真を追記しました。	2023/2/22	
240	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.12 他	他修正に伴い、図番号を修正しました。	2023/2/22	
241	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.14,15	オイルスナッパの構造が分かるように写真を追記しました。	2023/2/22	
242	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.14,16	資料中に記載されている2種類のオイルスナッパの主たる相違点分かるよう、図と主たる相違点の説明文を追記しました。	2023/2/22	
243	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.19	ロッドレストレイントの構造が分かるように写真を追記しました。	2023/2/22	
244	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.21	定格荷重に対して余裕のある設計であることを明記しました。(下線部参照) (旧)余裕のある設計であることを確認している。 (新)定格荷重に対して余裕のある設計であることを確認している。	2023/2/22	
245	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.78	分かりやすい記載にするため、文章を分割しました。(下線部参照) (旧)JEAG4601に規定の許容限界に対する定格荷重の裕度の算出にあたり、5.1で抽出した評価部位及び評価項目について、定格荷重を用いてJEAG4601に規定の強度評価を実施し、許容限界に対する定格荷重の裕度として、許容応力に対する発生応力の裕度を算出した結果を表5-18～表5-20に示す。 (新)JEAG4601に規定の許容限界に対する定格荷重の裕度の算出にあたり、5.1で抽出した評価部位及び評価項目について、定格荷重を用いてJEAG4601に規定の強度評価を実施する。また、JEAG4601に規定の許容限界に対する定格荷重の裕度として、許容応力に対する発生応力の裕度を算出した結果を表5-18～表5-20に示す。	2023/2/22	
246	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.83	耐力確認荷重の説明を追記しました。(下線部参照) (旧)振動試験により耐力確認荷重を取得する。 (新)振動試験により機能喪失する試験ケースを除いた試験ケースにおける最大荷重(耐力確認荷重)を取得する。	2023/2/22	

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
247	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.83	限界耐力値の設定手法に関する記載を適正化し、より正しい記載に修正しました。(下線部参照) (旧)試験結果から得られた耐力確認荷重を踏まえて (新)試験結果から得られた破損時の最大負荷荷重 ^{*2} (図5-11参照)に基づいて	2023/2/22	
248	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.83	限界耐力値の設定手法に関する記載を適正化し、より正しい記載に修正しました。(下線部参照) (旧)今回工認において適用する限界耐力値は破損時の最大負荷荷重 ^{*2} (図5-11参照)に基づいて設定しており (新)今回工認において適用する限界耐力値は破損時の最大負荷荷重及び耐力確認荷重に基づいて設定しており	2023/2/22	
249	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.84	図5-11について、試験の流れがより分かりやすいようするため、矢印を追記しました。	2023/2/22	
250	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.89,90	「一」の定義を注記にて追記しました。	2023/2/22	
251	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.90	JNES研究に関する項目をマスキングしました。また、*4の注記のうち表中でマスキングとなっている数値についてマスキングしました。	2023/2/22	
252	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.198	Oリング及びバックアップリングについて、記載を拡充しました。	2023/2/22	
253	NS2-補-027-10-51改04	支持装置の評価手法の精緻化について	P.200,201	「本試験及び過去データによる座屈耐力に関する試験値と理論」の図番号を図4-8が誤記であったため、図4-9に修正しました。	2023/2/22	