

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(復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響)

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	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.37	復水器本体移動による接触影響評価について、センターサポートの鉛直方向の評価を説明すること。	2022/8/1	センターサポートを非拘束とした保守的な解析条件で、復水器本体の移動により復水器室出入口弁に影響を及ぼさないことを確認しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-66.67	
2	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.33	復水器本体移動による接触影響評価における基礎部耐震サポートの評価について、コンクリートのせん断及び曲げ評価の必要性を確認し説明すること。	2022/8/1	鉄筋コンクリート基礎の評価を実施し、評価結果を記載しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-52	
3	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.48	水室の鉛直方向の揺れによって弁と配管が接触しないか確認して説明すること。	2022/8/1	復水器水室出入口弁への接続フランジ(配管)の鉛直方向移動について、浮上りは弁体から離れる方向であり、沈み込む方向が厳しい評価となります。よって、フランジの沈み込み量を考慮し、許容変位量を170mmとしました。フランジの変位量は、許容変位量未満であることを確認し、当該弁と配管は接触しないことを確認しました。また、復水器胴(前後板リブ)の変位量についても同様に、当該弁と復水器胴は接触しないことを確認しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-61.62	
4	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.54	時刻歴応答解析について、解析モデルの説明を充実させ、解析の分割数及び要素の種類についても説明すること。	2022/8/1	解析モデルの節点数、要素数等追記し、解析モデルの説明を充実しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-69.70	
5	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.55	時刻歴応答解析について、細管軸方向(NS方向)の固有周期に対して応答加速度の大きい地震動を選定しているが、細管軸直方向(EW方向)の固有周期に対して応答加速度の大きい地震動を選定していない理由を説明すること。	2022/8/1	細管軸直方向(EW方向)についても固有周期に対して応答が卓越する地震動を選定し、評価を実施しました。評価の結果、NS方向同様に復水器の損傷が復水器室出入口弁に影響を及ぼさないことを確認しました。細管軸方向(NS方向)及び、細管軸直方向(EW方向)に卓越する2ケースの地震動による時刻歴応答解析を実施し、補足説明資料には、評価が厳しくなるケースの算出結果を記載しています。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-10.67	
6	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.57	時刻歴応答解析にかかる固有値解析結果について、卓越する振動モードとして、10次モード及び59次モードを選定した理由を、有効質量の考慮も踏まえた上で説明すること。	2022/8/1	復水器の代表的なモードの有効質量比を含む固有値をまとめた表を追記しました。有効質量比とモード図から、卓越する振動モードを選定しています。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-80~83	
7	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.67	時刻歴応答解析に係る水室に作用する荷重の算出において実施している3方向同時入力による解析について、荷重及び変位量の組み合わせ手法及び解析結果を説明すること。	2022/8/1	当該解析では、3次元FEMモデルを用い、基準地震動Ssの3方向入力による時刻歴応答解析を実施しており、荷重及び変位量の組み合わせ法としては、各方向の入力による応答を各時刻で代数和していることを追記しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-10	
8	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.68	時刻歴応答解析について、復水器基礎に発生する荷重の向きを踏まえ、コーナーサポートにおける浮き上がり量を説明すること。	2022/8/1	コーナーサポートの浮上り変位を追記しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-86	
9	2022/3/7	NS2-補-015改01	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.68	時刻歴応答解析における復水器水室フランジの変位量の算出について、地震動の入力方向と各方向の発生変位量を踏まえた、算出方法の詳細を説明すること。	2022/8/1	復水器水室フランジ及び復水器前後リブの変位量算出方法の詳細を追記しました。	NS2-補-015改05「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.13-85	
10	2022/8/1	NS2-補-015改05	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)<「復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響」>	P.54.55	サポート番号①~④(コーナーサポート)について、鉛直方向荷重が生じる理由及び値が異なる理由を確認して説明すること。	2022/9/26 今回回答	5.3(1)b.項の地震時機器荷重について、ソールプレートまたは台板下面の荷重を、復水器から基礎への荷重伝達面で作用する荷重へ変更することで精緻化しました。その結果、コーナーサポート基礎における鉛直上向き荷重は無しとなりました。この旨を当該箇所に追記し、第7.12-26図の荷重値を修正しました。	NS2-補-015改11「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.12-53.54.55	
11	2022/8/1	NS2-補-015改05	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)<「復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響」>	P.61	7.12-28図について、弁体とフランジ内面の最小間隙(170mm)の考え方を追記して説明すること。	2022/9/26	A-A断面の指示位置を水室フランジ位置となるように修正し、A-A断面における弁体とフランジ内面の最小間隙であることが分かるように修正しました。	NS2-補-015改06「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.12-62	

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					
12	2022/8/1	NS2-補-015改 05	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書) <「復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響」>	P.10,34	3方向同時入力である旨の記載を適正化して説明すること。荷重を代数和している旨は記載を適正化して説明すること。	2022/9/26	3方向同時入力及び、代数和している旨の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)・・・基準地震動Ssの3方向入力による・・・を代数和にて算出する。 (新)・・・基準地震動Ssの水平2方向及び鉛直方向の3方向同時入力による・・・を算出する。	NS2-補-015改06「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.12-10,34	
13	2022/8/1	NS2-補-015改 05	補足説明資料	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書) <「復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響」>	P.10,34	「(2) 設計用地震力」について、設計用地震力の情報を追記して説明すること。	2022/9/26	評価に用いる設計用地震力の詳細として、以下の記載を追記しました。 設計用地震力としては、VI-2-2-7「タービン建物の地震応答計算書」に基づき設定した、復水器基礎台高さ(EL 1.800m)近傍のEL 2.000mにおける基準地震動 Ss の加速度応答時刻歴を適用した。	NS2-補-015改06「工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)」P.補-7.12-10,34	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響)

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.1～121については、NS2-他-168改01にて整理済みのため省略。						
122	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-11	第7.12-3表について、復水器耐震補強において、材料入手性の観点から後水室耐震サポートの材料を変更したことにより、材料、 S_y 、 S_u 、 F^* の記載値を以下のとおりを修正しました。(下線部参照) (旧)材料:SCM440, S_y :790MPa, S_u :929MPa, F^* :650MPa (新)材料: <u>SM570</u> , S_y : <u>420</u> MPa, S_u : <u>529</u> MPa, F^* : <u>386</u> MPa	2023/2/9	
123	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-29	第7.12-5表において、後水室耐震サポートの許容応力を、材料変更により変更しました。(下線部参照) (旧)せん断:375, 曲げ:750 (新)せん断: <u>222</u> , 曲げ: <u>445</u>	2023/2/9	
124	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-32	第7.12-16図において、上支柱についての記載を、以下のとおり修正しました。また、5.3項の地震時機器荷重の算出面を示す記載を追加しました。(下線部参照) (旧)上支柱(復水器内～外) (新)上支柱(復水器側), 上支柱(基礎側)	2023/2/9	
125	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-32	第7.12-17図において、上支柱についての記載を、以下のとおり修正しました。また、5.3項の地震時機器荷重の算出面を示す記載を追加しました。(下線部参照) (旧)上支柱(復水器外) (新)上支柱(復水器側), 上支柱(基礎側)	2023/2/9	
126	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-37	第7.12-9表において、5.3項に記載の地震時機器荷重の変更により、発生荷重の値を変更しました。	2023/2/9	
127	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-38～49	地震時機器荷重の変更による復水器基礎(No.⑦⑧⑩⑪)の入力値、計算結果の変更を反映しました。	2023/2/9	
128	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-51	第7.12-10表において、5.3項に記載の地震時機器荷重の変更により、発生荷重の値を変更しました。	2023/2/9	
129	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-51	4.(3)項において、地震時機器荷重の変更による、コーナサポート基礎コンクリートの圧縮評価の入力値、計算結果の変更を反映しました。	2023/2/9	
130	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-53,54,55	5.3(1)b.項において、地震時機器荷重についての記載を、以下のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)復水器よりサポートを介して鉄筋コンクリート基礎に伝わる各方向の地震時機器荷重の最大値を第7.12-26図に示す。 (新)復水器よりサポートを介して鉄筋コンクリート基礎に伝わる以下に示す荷重について、各方向の地震時機器荷重の最大値を第7.12-26図に示す。	2023/2/9	
131	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-56	材料強度は「平12建告第2464号」に基づき、許容応力度を1.1倍して算定することを記載しました。	2023/2/9	
132	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-59	荷重の組合せケースの注記の記載を拡充しました。	2023/2/9	
133	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-60	せん断力に対する検討についてコンクリートの短期許容せん断力を超える場合の記載を追加しました。	2023/2/9	
134	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-61,66	機器荷重を見直した鉄筋コンクリート基礎の耐震評価結果に適正化しました。	2023/2/9	
135	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-64,65	第7.12-17表～第7.12-19表において、3.項、4.項の計算結果の変更により、算出応力の値を変更しました。	2023/2/9	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
136	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-68, 69	C.1.(2).項において、±10%シフト量はASMEの文献によるものではないことが分かるように、以下のとおり記載を修正しました。(下線部参照) (旧)・・・を参考に時刻歴加速度波を時間軸方向に±10%シフトさせた・・・。また、ASMEの規定によれば、±10%シフトさせた範囲の中に・・・。±10%シフトとピーク位置を・・・ (新)・・・を参考にすると、時刻歴加速度波を時間軸方向に 拡幅条件相当 をシフトさせた・・・。また、ASMEの規定によれば、 拡幅条件相当 をシフトさせた範囲の中に・・・。なお 拡幅条件相当(±10%) シフトとピーク位置を・・・	2023/2/9	
137	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-70	第7.12-17図において、ビューのタイトルを以下のとおり修正しました。(下線部参照) (旧)(下部のサポートを図示) (新)(基礎部 を図示)	2023/2/9	
138	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-71	第7.12-23表において、コンクリート以外にも基礎でモデル化されている部材がわかるように、以下のとおり記載を修正するとともに、注記を追加しました。(下線部参照) (旧)基礎コンクリート (新)基礎 ^{*3} (追加) ^{*3} :各基礎のコンクリート、コーナサポート基礎のソールプレート、キーサポート基礎の台板ほか、基礎を構成する部材を含む。	2023/2/9	
139	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-87, 88	第7.12-28表及び第7.12-29表において、5.3項に記載の地震時機器荷重の変更により、発生荷重の値を変更しました。	2023/2/9	
140	NS2-補-015改11	工事計画に係る補足説明資料(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)	P.補-7.12-89	C.8.項において、復水器の着座による荷重を考慮して、コーナサポート基礎の評価を実施していることがわかるように、以下のとおり記載を修正しました。(下線部参照) (旧)・・・浮き上り量によるコーナサポート基礎荷重を考慮しても・・・ (新)・・・浮き上り後の 復水器着座 によるコーナサポート基礎荷重を考慮しても・・・	2023/2/9	