

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(溢水防護)

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	2019/10/29	資料1-3	審査会合資料	島根原子力発電所2号炉 溢水による損傷の防止等	P.1197~1201	屋外タンク等のうち、基準地震動Ssに対して機能維持するとしているもの(区分A)については、溢水につながる損傷モードの検討も含め、詳細設計段階で基準地震動Ssによる耐震評価結果を示すこと。	2023/1/24 後日回答	基準地震動Ssに対してバウンダリ機能が保持できることを前提とした屋外タンク等について、耐震評価結果及び地震による損傷形態を踏まえ、溢水評価への影響がないことを記載しました。	NS2-補-015 改09「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.6.2-69~71(通し頁P.126~128)	

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(溢水防護)

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	2022/3/1	NS2-添1-032(比)	比較表(VI-1-1-9-1)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針)	P.15	「元弁の閉止する運用」について、記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)元弁の閉止する運用 (新)元弁の閉止運用	NS2-添1-032 改01「VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針」P.6	NS2-添1-032 改01(比)「先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針)」P.15
2	2022/3/1	NS2-添1-032(比)	比較表(VI-1-1-9-1)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針)	P.27	被水防護カバーについて、「溢水伝播を防止する機能を維持する」としているが、記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)溢水伝播を防止する機能 (新)被水影響を防止する機能	NS2-添1-032 改01「VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針」P.11	NS2-添1-032 改01(比)「先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-9-1 溢水等による損傷防止の基本方針)」P.27
3	2022/3/1	NS2-添1-033	施設共通説明書	VI-1-1-9-2 防護すべき設備の設定	P.78	溢水防護区画について、吹き抜け部は区画番号を採番しておらず、溢水防護対象区画に設定していないことが分かるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	図2-1(1/14)について、吹抜け部だと分かるよう、吹抜け部には斜線処理し、記載を適正化しました。	NS2-添1-033 改01「VI-1-1-9-2 防護すべき設備の設定」P.78	
4	2022/3/1	NS2-補-015	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.73	「他の機器で代替できる設備」を理由に溢水評価対象外とする設備について、代替する他の機器との関係を説明すること。	2022/5/19	他の機器で代替できる設備について、代替する他の設備との関係が分かるよう追記しました。	NS2-補-015 改03「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.12-16(通し頁P.87)	
5	2022/3/1	NS2-補-015	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.13,41	溢水防護対象設備と重大事故等対処設備の機能喪失高さの有効数字が相違しているため、適正化して説明すること。	2022/5/19	機能喪失高さの有効数字は小数点2桁とし、表1.1-2の機能喪失高さの記載を適正化しました。	NS2-補-015改03「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.1.1-6~33(通し頁P.12~39)	
6	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.118	応答スペクトル手法に基づく地震動であるS <sub>s</sub> -Dを用いているため、3方向入力ではなく、「NS方向+UD方向の解析」と「EW方向+UD方向の解析」の溢水量を組み合わせることを説明すること。また、この溢水量の組み合わせが保守的であることが分かるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	応答スペクトル手法に基づく地震動であるS <sub>s</sub> -Dを用いているため、3方向入力ではなく、「NS方向+UD方向の解析」と「EW方向+UD方向の解析」を実施していることをそれぞれ追記し、解析評価の内容が分かるように記載を適正化しました。	NS2-補-015改03「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.7.3-2(通し頁P.89)	
7	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.118	ハウスマー理論により算出したスロッシング周期について、計算に用いた数値及び得られた周期の結果がわかるように記載を適正化して説明すること(他のプールも同様)。	2022/5/19	燃料プール、原子炉ウェル、DSP、サイトバンカ貯蔵プール及び輪谷貯水槽のハウスマー理論により算出した固有周期について、計算に用いた諸元と算定した固有周期の結果が分かるよう表を追記し、記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-1,17,28(通し頁P.88,104,115)	
8	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.121	図7.3-3について、グラフが不鮮明なため、記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	図7.3-3について、グラフが鮮明になるよう適正化しました。また、原子炉ウェル及びDSPの固有周期を追記しました。	NS2-補-015改03「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.7.3-5(通し頁P.92)	
9	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.123	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)	2022/5/19	埋設ダクトに流入した水はプールに戻らないよう設定していることが分かるよう表7.3-2及び表7.3-3の記載を適正化しました。本修正に伴い「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」の表2-10及び表2-12も適正化しました。	NS2-添1-034 改01「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」P.13,15	NS2-補-015 改03「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.7.3-3(通し頁P.90)
10	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.127	溢水水位について、算出過程がわかるよう記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	溢水水位の計算過程について、算出した計算式及び考慮した滞留面積が分かるよう記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-15,16(通し頁P.102,103)	

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	2022/3/15	全般	全般	全般	全般	解析モデルに対して、高さ(EL)、初期水位、寸法、座標等の諸元がわかるように記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	解析モデル等、各図表に必要な諸元(高さ(EL)、初期水位、寸法及び座標)が分かるよう記載を適正化しました。また、本修正を「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」に展開し、関連する図表を適正化しました。	NS2-添1-034 改01「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」P.13,15,16,17 NS2-補-015 改03「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.7.3-4,7.8,19,22,23,30,33,34(通し頁P.91,94,95,106,109,110,117,120,121)	
12	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.136	表7.3-9の滞留面積について、考慮した範囲がわかるように、堰の位置を示した上で説明すること。	2022/5/19	表7.3-9の滞留面積について、考慮した範囲及び堰との位置関係が分かるよう図7.3-13に反映し、記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-15,7.3-16(通し頁P.102,103)	
13	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.140	図7.3-15について、上部空間がわかるよう記載を適正化して説明すること(輪谷貯水槽も同様)。	2022/5/19	図7.3-18及び図7.3-25について、上部空間が分かるよう記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-23,34(通し頁P.110,121)	
14	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.146	図7.3-19について、初期水位、プール上端位置及び初期水位からの最大水位の関係がわかるよう記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	サイトバンク貯蔵プールの初期水位とプール上端位置の標高を記載した寸法図を追加し、最大波高時間近傍における液面状態の図については、初期水位からの最大水位であること、初期水位とプール上端位置の標高は寸法図を参照することが分かるよう記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-22,26(通し頁P.109,113)	
15	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.154	図7.3-25の最大水位について、基点となる位置がわかるよう記載を適正化して説明すること。	2022/5/19	最大波高時間近傍における液面状態の図については、初期水位からの最大水位であること、初期水位とプール上端位置の標高は寸法図を参照することが分かるよう記載を適正化しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-36(通し頁P.123)	
16	2022/3/15	NS2-添1-034	施設共通説明書(VI-1-1-9-3)	VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定	P.19	土石流によるタンク損傷によりプラントへ与える影響がないとする理由を説明すること。	2022/10/6	「補足説明資料6.2 屋外タンク等からの溢水評価」に、土石流による屋外タンク等からの溢水評価を実施し、防護すべき設備に影響がないことを記載しました。	NS2-補-015 改07「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.6.2-32~59(通し頁P.198~225)	
17	2022/3/15	NS2-補-015改02	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.127,128	1.3項及び1.4項で記載すべき事項を整理し、説明すること。	2022/5/19	本資料はスロッシングによる溢水量の算出について補足説明する資料であることから、「1.4 燃料プールのスロッシング後の冷却機能及び遮蔽機能維持の確認」については、説明書「VI-1-1-9-4 溢水影響に関する評価」に記載することとし、本資料からは記載を削除しました。	NS2-補-015 改03「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.7.3-14(通し頁P.101)	
18	2022/3/15	全般	全般	全般	全般	数値や図の引用が適切にされていることを確認し説明すること。	2022/5/19	固有周期算定に用いた数値を記載し、また、モデル図、寸法図に初期水位、プール壁上端、底面EL等の関連数値を追記することで、資料内の数値及び各図表について、記載元から適切に引用されていることを確認できるように、記載を適正化しました。	NS2-添1-034改01「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」全般 NS2-補-015改03「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)」全般	
19	2022/3/15	NS2-添1-036	施設共通説明書(VI-1-1-9-5)	VI-1-1-9-5 溢水防護に関する施設の詳細設計	P.23	図4-17について、弁の開閉状態を適正化して説明すること。	2022/5/19	図4-17のろ過脱塩装置バイパス弁の開閉状態について、「開」に修正しました。	NS2-添1-036 改01「VI-1-1-9-5 溢水防護に関する施設の詳細設計」P.23	
20	2022/5/19	NS2-補-015改03	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.113	VOF値0.5について、確認して説明すること。また、最大水位の算出方法を確認して説明すること。	2022/10/6	VOF値0.5は、計算格子における水と空気の割合が50:50であり、VOF値0.5で気液界面(水面)を定義した場合、水面の高さは計算格子の中心と一致します。また、最大水位の算出は、VOF値0.5の最大高さとしています。	NS2-補-015 改07「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.4.3-31(通し頁P.121)	
21	2022/5/19	NS2-補-015改03	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.96	埋設ダクト流入量について、時刻歴データを追加して説明すること。	2022/10/6	図4.3-11及び図4.3-12に、埋設ダクト流入量の時刻歴データを追加しました。	NS2-補-015 改07「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.4.3-12,13(通し頁P.102,103)	
22	2022/5/19	NS2-補-015改03	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.88,104,115	ハウスマー理論によるスロッシングの固有周期の計算方法について、確認して説明すること。	2022/10/6	原子炉ウエルのスロッシング固有周期の算定には、円筒の式を使用しており、矩形の式に加えて円筒の式を追記しました。	NS2-補-015 改07「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.4.3-2(通し頁P.92)	
23	2022/5/19	NS2-補-015改03	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.101他	埋設ダクトの容積と流入量の関係を記載して説明すること。	2022/10/6	埋設ダクトの容積に対し、埋設ダクトへの流入量の方が大きく、埋設ダクトへの流入を考慮しない方が、原子炉建物4階への溢水量が大きくなるため、埋設ダクトに流入しない条件でスロッシング解析を実施し、溢水量を算出しました。なお、燃料プールの水位低下については、埋設ダクトを考慮した方が低下量が大きくなるため、埋設ダクトに流入する条件での溢水量を用いています。	NS2-添1-034 改03「VI-1-1-9-3 溢水評価条件の設定」P.13~17 NS2-補-015 改07「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.4.3-5,7~20(通し頁P.95,97~110)	

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					
26	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.198	輪谷貯水槽(西側)のコンクリート構造の密閉式貯水槽が溢水しない理由と輪谷貯水槽の構造を図面等で整理して説明すること。	2023/1/24	輪谷貯水槽(東側)は天端が開口しており、土石流が貯水槽に流入するため溢水源とするが、輪谷貯水槽(西側)は天端が開口しておらず、かつ土石流に対してバウンダリ機能が保持できることを確認するため溢水源としないことを記載しました。	NS2-補-015改09「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.6.2-32,72~98(通し頁P.89,129~155)	
27	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.176~178	掘削エリアを考慮した屋外溢水の状況を説明するとともに、掘削エリアに流入した場合の影響を整理して説明すること。(浮力による浮上り、最大浸水深等)	2023/1/24	屋外タンク等の破損により生じる溢水が掘削箇所の地表面(EL.8.5mまたはEL.15.0m)まで滞留すると想定した場合の影響を評価し、溢水が溢水防護区画に伝播しないことを確認しました。浮力による土木構造物の浮き上がりについては回答整理表(安全対策工事に伴う掘削による影響)のNo.1で回答済みです。	NS2-添1-035改03「VI-1-1-9-4 溢水影響に関する評価」P.50,54,55 NS2-補-015改09「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.6.2-60,61(通し頁P.117,118)	コメント移動
28	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.108	燃料プールの水位低下量と溢水量について、計算過程を説明すること。	2023/1/24	燃料プールのスロッシング後の評価結果を示した表2-4において、水位低下量との関係が分かるよう地震後の燃料プール水位の算出過程を注記に追記しました。	NS2-添1-035改03「VI-1-1-9-4 溢水影響に関する評価」P.44	
29	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.92 他	スロッシング固有周期の算出方法を整理して説明すること。	2023/1/24	ハウズナーの式の表記を、JEA記載のものに変更しました。また、矩形及び円筒に対するハウズナーの式において、JEA記載のとおり、振動方向長さ $d$ と底面から液面までの高さの関係を検討し、記載の固有周期を再計算した値に修正しました。	NS2-補-015改09「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.4.3-2,23(通し頁P.10,31)	
30	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.113	固有周期の計算における液面までの高さの根拠を整理して説明すること。	2023/1/24	底面から液面までの高さ $h$ を、サイトバンカ貯蔵プールにおける $h$ として算定した固有周期を追記しました。計算結果はより長周期側となり、NS方向で+0.68秒、EW方向で+0.05秒と有意な差はありませんでした。	NS2-補-015改09「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.4.3-23(通し頁P.31)	
31	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.167	遮蔽壁に貯留した水のスロッシングの考え方を整理して説明すること。	2023/1/24 後日回答	CST等及び重油タンク等に接続している配管の破断を想定し、基準地震動 $S_s$ による地震が収束する60秒後時点の溢水量を求め、スロッシングの影響を確認しました。CST等については遮蔽壁内の溢水が屋外配管ダクトへ流入すること、重油タンク等については溢水水位が防油堤天端高さに対して十分に余裕があることから、スロッシングの影響による敷地への流出の可能性は小さいことを確認しました。	NS2-補-015改09「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.6.2-70,71(通し頁P.127,128)	
32	2022/10/6	NS2-補-015改07	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.120	溢水量が減少している理由を確認して説明すること。	2023/1/24	サイトバンカ貯蔵プールからフロアに溢水した水が、プール内に戻ったことを示していることがわかるように、図4.3-23の(1)に注記を追記しました。解析モデルとしては、サイトバンカ貯蔵プールとフロアをモデル化しており、スロッシングによりプールからフロアに溢水した水が、プールに戻ることで溢水量が減少します。	NS2-補-015改09「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.4.3-30(通し頁P.38)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(溢水防護)

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.1～191について、NS2-他-123改04で整理済みのため省略。						
192	NS2-基-012改02	基本設計方針に関する説明資料【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】	P.35,59	原子炉格納施設の設備である原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル及び主蒸気管トンネル室ブローアウトパネルを浸水防護施設の設備として兼用していることが分かるよう追記しました。	2023/3/10	
193	NS2-基-012改02	基本設計方針に関する説明資料【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】	P.39,61	施設共通(地震)の設備である地下水位低下設備を浸水防護施設の設備として兼用していることが分かるよう追記しました。	2023/3/10	
194	NS2-添1-036改05	VI-1-1-9-5 溢水防護に関する施設の詳細設計	P.15	誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)溢水高さ (新)溢水水位	2023/3/10	