

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	資料1-3
提出年月日	令和5年7月3日

泊発電所3号炉 ヒアリングコメント回答リスト

(第4条 地震による損傷の防止(上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討))

ID	No	コメント内容	ヒアリング日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	積み残し事項の回答予定時期
220902-01	1	波及的影響に関して、発電所全体を俯瞰した説明をすること。具体的な一例として、屋外施設と屋内施設を合わせた評価及び津波防護施設等に対する評価を説明すること。	R4.9.2	回答済	R5.5.29 ヒアリング	発電所全体を俯瞰した波及的影響の検討結果を説明するために、屋内施設、屋外施設及び津波防護施設等を含めた現時点で判明している上位クラス施設及び抽出された下位クラス施設について資料に反映した。	第526回ヒアリング 資料3-2『泊発電所3号炉設置許可基準規則等への適合状況について(設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止(DB04 r.3.17)』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」全体	
220902-02	2	波及的影響に関する説明の際には、設置許可段階で判明している施設を対象とし、上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼす下位クラス施設を抽出した過程を説明すること。抽出した過程の説明として、隣接する下位クラス施設を網羅していること、網羅した施設が波及的影響を及ぼさない理由について、図等を用いて論理立てて説明すること。	R4.9.2	回答済	R5.5.29 ヒアリング	設置許可段階で判明している施設を対象に、上位クラス施設へ波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出過程を図等を用いて説明するため、新たに参考資料5を作成した。抽出した過程の説明として、隣接する下位クラス施設を網羅した上で、それらの施設の波及的影響の有無について、図等を用いて説明する。	第526回ヒアリング 資料3-2『泊発電所3号炉設置許可基準規則等への適合状況について(設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止(DB04 r.3.17)』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料5	
220902-03	3	ID:20220902-02の指摘のうち、具体的な例の一部を以下に示す。以下の例はあくまでも一部である。 ●通水機能への下位クラス施設の選定過程について、上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係を示して下位クラス施設が網羅されていること及びそれに対するの評価方針を示すこと。 ●3号炉のCWP/B及びクレーンが上位クラス施設に及ぼす波及的影響については、建屋の基礎を含めた建屋の損傷等の影響を整理し、説明すること。	R4.9.2	回答済	R5.5.29 ヒアリング	ID:20220902-02の指摘については参考資料5にて回答するが、具体例として挙げられた項目について、以下の通りご説明する。 ■原子炉補機冷却海水系の通水機能への波及的影響については、下位クラス施設の崩壊や変形等により、通水断面を閉塞するような事象を想定する方針である。具体的には、基準地震動による耐震性を確保する設備を除いた取水口周辺(海側)の施設について、通水機能に影響を及ぼすおそれのある施設を評価対象として抽出する。(参考資料3) ■原子炉補機冷却海水ポンプ用天井クレーンについては上位クラス施設の上部に位置していることから、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出し、当該クレーン評価の前提となる土木構造物及び循環水ポンプ建屋も含め、詳細設計段階で基準地震動に対する構造健全性評価を実施する方針である。(参考資料6)	第526回ヒアリング 資料3-2『泊発電所3号炉設置許可基準規則等への適合状況について(設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止(DB04 r.3.17)』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料3, 参考資料6	
220902-04	4	分解ヤード基礎及び建屋が及ぼす上位クラスへの波及的影響評価については、間接支持構造物への波及的影響も観点から抽出して説明するとともに、サイト全体を網羅的に調査し、間接支持構造物への波及的影響の対象施設の有無を整理し説明すること。	R4.9.2	回答済	R5.5.29 ヒアリング	間接支持構造物を含めたサイト全体を網羅的に調査した結果について、参考資料5にて図等を用いてご説明する。 また、具体例としてご指摘いただいている「分解ヤード」及び「循環水ポンプ建屋(上屋)」については、以下の通り波及的影響を及ぼす下位クラス施設として抽出することとしており、詳細設計段階において基準地震動に対する構造健全性評価を実施する方針である。 ■分解ヤード基礎は上位クラス施設である原子炉補機冷却海水ストレナ室及び取水ピットポンプ室と隣接していることから、波及的影響を及ぼすおそれのある施設として抽出する。 ■循環水ポンプ建屋(上屋)は取水ピットポンプ室、取水ピットスクリーン室及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室の周辺に位置していることから、波及的影響を及ぼすおそれのある施設として抽出する。	第526回ヒアリング 資料3-2『泊発電所3号炉設置許可基準規則等への適合状況について(設計基準対象施設等) 第4条 地震による損傷の防止(DB04 r.3.17)』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料5	

*: 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

ID	No	コメント内容	ヒアリング日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	積み残し事項の回答予定時期
230523-06	5	資料5-2 86ページ) ロックアンカーが飛び出すことによる建屋への波及的影響についての考え方を整理し説明すること。 【第523回ヒアリング 既工認との手法の相違点の整理について】	R5. 5. 23	本日回答		ロックアンカーの破断等に伴いアンカー一体が飛び出し、上位クラス施設に衝突する可能性が考えられるが、当該アンカー一体の重量は10kg程度と上位クラス施設の重量と比較し極めて小さく、仮に衝突した場合でも上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれは無いものと考えている。 参考として「衝突作用を受ける構造物の局部破壊に関するガイドライン（防衛施設学会、2018年9月）」に基づき、実験式を用いた照査にて影響がないことを確認している。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料5 p.4条-別紙2-参考5-16, 17, 60～62	
230529-06	6	比較表 機器抽出結果等) 基本方針についての比較対象としてBWRとしていることはわかるが、機電設備の抽出設備については、機器の相違か、設置環境の違いか、等の確認のため、先行PWRを対象とした比較を実施し、説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		先行PWRのうち泊3号炉と同様の3ループプラントであり、配置・構造等が近いという観点から高浜1号炉を比較対象として選定し、機電設備における波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の抽出結果の比較を実施した。 比較した結果、高浜1号炉で抽出されている機電設備は、泊3号炉でも同等の設備が抽出されていることが確認できた。	資料1-2『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）比較表 第4条 地震による損傷の防止（DB04-9 r.3.7）』 ■別添-4「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について」 p.4条-別添4-10, 19	
230529-12	7	4条-別紙2-参考4-1ページ) 防潮堤への波及的影響の観点から、3号放水路の掘削時の応力解放に伴う緩み高さの評価が、地震時における沈下として評価できる根拠を明確にした上で説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		3号放水路の掘削時の応力解放に伴う緩み高さの評価を地震時の評価として扱うことについての考え方は以下のとおり。 ■3号炉放水路の地震時の損傷による応力解放に伴う岩盤の緩みについては、掘削時の岩盤の応力解放と同様の事象と考えられること、また、応力解放に伴う周囲の岩盤に生じる緩みの範囲外の岩盤については健全であると考えられることを踏まえ、3号炉放水路と防潮堤の離隔が、3号炉放水路の地震時の損傷による岩盤の緩み高さ（＝掘削時の岩盤の緩み高さ）以上確保されている場合は、防潮堤へ波及的影響を及ぼすおそれは無いものと評価することとした。 上記の内容を資料に反映した。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料4	
230529-15	8	4条-別紙2-参考5-14ページ) 棧橋について、波及影響の検討フロー（PPT4ページ）における⑤（検討対象施設）から除外しているが、落下想定等により除外するのであれば、検討対象施設として⑥の詳細評価の中で除外すべきものと考えられるので、棧橋の構造及び損傷モードを示した上で、フロー上の位置づけを整理し、説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		波及的影響評価において、第2.1-1図の「⑤検討対象施設の抽出」では、上位クラス施設へ波及的影響を及ぼすおそれの有無を、離隔距離、構造上の特徴、上位クラス施設との位置関係、重量等を踏まえて確認する。「⑥詳細評価」にて、基準地震動に対して構造健全性が維持できることを確認することとしている。 棧橋については、アクセスルート（要員）であり、基準地震動に対して機能維持できる設計とするため、波及的影響評価の対象とはならないと考えている。しかしながら、棧橋の設置状況も踏まえ、念のため、耐震評価の対象外である二次部材の損傷及び落下を想定した場合の波及的影響の有無について、評価フローに基づき確認することとし、その結果について、棧橋の構造概要と合わせ、参考資料5 補足説明資料2「原子炉建屋棧橋及び原子炉補助建屋棧橋の波及的影響評価について」に示し、説明する。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」 p.4条-別紙2-3 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料4 p.4条-別紙2-参考5-14～15, 57～59	

*：検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

ID	No	コメント内容	ヒアリング日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	積み残し事項の回答予定時期
230529-16	9	4条-別紙2-3, 46ページ) フローについて、不整合があることから、整合を取ったうえで、新たなフローにて棧橋等の具体例を用いて整合が取れていることを説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		波及的影響評価に係る検討フロー（第2.1-1図）について、各検討事象毎に記載している下位クラス施設の抽出フローと整合していることがわかりやすいように検討フローを修正した。具体的には、第2.1-1図の「⑤検討対象施設の抽出」において、上位クラス施設に影響を及ぼす可能性がなく検討対象から除外された施設が「⑧評価終了」へ繋がるよう、矢印等を追記した。 修正した検討フローと、下位クラス施設の抽出フローとが整合していることを、「給排水処理建屋」の抽出過程を用いて示した。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」 p.4条-別紙2-3 資料1-5『ヒアリングにおけるコメント回答資料（ID：230529-16）』	
230529-17	10	棧橋について、アクセスルートとして機能維持できることに関する説明状況と対応方針の整合性をとって説明すること。また、配管を通すだけでなく、人のアクセス性の確保（変位）についても説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		棧橋のアクセスルートとしての機能維持及び評価方針については、参考資料5 補足説明資料2「原子炉建屋棧橋及び原子炉補助建屋棧橋の波及的影響評価について」に示し、説明する。なお、評価の詳細については、別途アクセスルートの審査において説明する。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料5 p.4条-別紙2-参考5-57～59	
230529-27	11	4条-別紙2-参考6-2ページ) 上位クラス施設として、Sクラスのみならず、間接支持構造物も含まれることを踏まえ、記載を適正化すること。これを踏まえて、4条-別紙2-参考6-5にある循環水ポンプ用天井クレーンの影響に関する記載等、適正化し、説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		上位クラス施設にはSクラス施設の間接支持構造物及び重要SA施設の間接支持構造物も含まれることを踏まえて、参考資料6の記載を適正化した。また、上位クラス施設の間接支持構造物への規制上の要求を踏まえた波及的影響の検討内容について、参考-1で整理した。 ■通常運転時には、循環水ポンプ用天井クレーンは上位クラス施設から離隔があることから、上位クラス施設への波及的影響はない。 ■定期検査時等において、循環水ポンプ用天井クレーンが取水ピットポンプ室の上部に位置する場合で、かつ循環水ポンプ用天井クレーンが落下すると仮定した場合においても、落下に伴う取水ピットポンプ室の有する上位クラス施設の間接支持機能及び非常用取水設備としての機能への影響はない。 ■加えて、循環水ポンプ用天井クレーンの寸法、取水ピットポンプ室上屋とのクリアランス等を考慮すると、構造上、クレーンガードから落下するおそれはないことを確認した。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r.3.24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料6 p.4条-別紙2-参考6-2～7, 17～19	

*：検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

ID	No	コメント内容	ヒアリング日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	積み残し事項の回答予定時期
230529-28	12	循環水ポンプ用天井クレーンが及ぼす津波バウンダリへの波及的影響についても確認し、説明すること。 5条の観点から、津波防護重点化範囲にある津波バウンダリを形成している配管についてもクラスを明確にして当該配管に対する波及的影響を説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		第4条別記2における要求事項を踏まえた波及的影響の防護対象となる施設は、津波防護ラインではなく外郭防護としての機能を要求される津波防護施設及び浸水防止設備であり、これらについては参考資料6にて検討している。 循環水ポンプ用天井クレーンについては、プラント通常運転時の待機場所は循環水ポンプエリア上部の津波防護ラインに対して十分な離隔距離があり、また、循環水ポンプ用天井クレーンは開口部及びクレーン本体の寸法等を比較した結果、構造上、落下することがないことを確認しており、地震時の落下による影響はない。 なお、浸水防護重点化範囲にある津波の流入経路となり得る地震より破損するおそれのある配管については「第5条 津波による損傷の防止」にて撤去する方針としており、上位クラス施設に該当しないため波及的影響を考慮する必要はない。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r. 3. 24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」 資料1-6『ヒアリングにおけるコメント回答資料（ID：230529-28）』	
230529-31	13	4条-別添4-10ページ） 運転コンソールについて、10条の中央制御盤との整合を踏まえて記載を適正化すること。また、11ページの大型表示盤についても10条では中央制御盤の一部として整理されていることや先行実績も踏まえて、改めて説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		「運転コンソール」について「第10条 誤操作の防止」における記載に合わせ「主盤」へ記載を適正化した。 「第10条 誤操作の防止」において、中央制御盤は主盤、運転指令卓及び大型表示盤にて構成され、上位クラス施設としての機能は主盤に集約される設計としており、大型表示盤は運転員の情報共有の容易化・確実化を目的に設置される設備であるため、大型表示盤は下位クラス施設として整理している。 なお、大型表示盤を採用している先行電力においても上位クラス施設の機能を主盤に集約する設計としており、泊3号炉との相違はない。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r. 3. 24）』 ■別添-4「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について」全体 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」全体	
230529-32	14	4条-別紙2-参考6-2ページ） 天井クレーンが地震時に落下しない評価について、取水ピットポンプ室上屋と分解ヤード上屋の接続部（CW4）の考慮を踏まえて、評価方針を説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		クレーンが取水ピットポンプ室上屋と分解ヤード上屋の境界部（CW4）に跨った状態となるのは、原子炉補機冷却海水ポンプ等の点検時においてクレーンが移動する極めて短時間であることから、第5. 3-1図における評価フローの（注1）に従って、「下位クラス施設の構造上の特徴、上位クラス施設との位置関係、重量等から評価し、機能を損なうおそれがある」を踏まえて、分解ヤード上屋及び取水ピットポンプ室上屋のそれぞれの建屋における評価を実施する方針であることを参考資料6に記載した。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r. 3. 24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料6 p. 4条-別紙2-参考6-9	
230529-33	15	4条-別紙2-参考5-11） 定検機材倉庫が東西方向に倒壊すると塔状比のみの評価で限定していることについて、倉庫の基礎及び構造を示した上で、根拠となる規格基準等も含めて改めて説明すること。	R5. 5. 29	本日回答		定検機材倉庫を転倒方向により上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのない施設と評価したことについて、当該施設の基礎及び構造を示した上で、塔状比に加えて、規格基準等に基づいた検討結果を、参考資料5 補足説明資料1「定検機材倉庫が波及的影響を及ぼすおそれがないことに関する補足説明」にて示し、説明する。	資料1-1『泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への適合状況について（設計基準対象施設等）第4条 地震による損傷の防止（DB04 r. 3. 24）』 ■別紙-2「上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討」参考資料5 p. 4条-別紙2-参考5-11, 47～56	

*：検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。