

泊発電所3号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表 (第5条 津波による損傷の防止(耐津波設計方針))

資料6-3

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
21 09 30 - 06	1	防潮堤の前面にある護岸等の構築物について、防潮堤に近接している場合には、地盤の液状化による変状を考慮して波及的影響を検討し説明すること。また、地盤の液状化による変状が防潮堤に及ぼす影響について、護岸が緩和している場合は、防潮堤の耐震評価上の護岸の位置付けを検討し説明すること。 【第1007回審査会合 防潮堤の設計方針について】	R3.9.30	一部 説明済		既設護岸が地震により損傷した場合に、漂流物となる可能性については、『第5条_耐津波設計方針』においてご説明する。		基準津波・基準地震動確定後
22 09 29 - 01	2	① 敷地周辺の遡上・浸水域の評価に当たっては、基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドを踏まえ、例えば、斜面を含む地形、河川、水路、人工構造物等の敷地及び敷地周辺の特徴を考慮して敷地への遡上の可能性を検討すること。	R4.9.29	一部 説明済		敷地周辺の遡上・浸水域の評価に当たっては、基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドを踏まえ、斜面を含む地形、河川、水路、人工構造物等の敷地及び敷地周辺の特徴を考慮したうえで、今後、敷地への遡上の可能性を説明する。		2023年6月
22 09 29 - 02	3	② 敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅すること。例えば、敷地周辺の陸上地すべりに伴う地形変化及び防潮堤の前面護岸の地震による地形変化などを入力津波の評価に影響を与える可能性のある要因として抽出すること。また、これらの要因が入力津波の評価に与える影響を検討した上で、入力津波の評価の妥当性を説明すること。	R4.9.29	一部 説明済		敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅し、これらの要因が入力津波の評価に与える影響を検討したうえで、今後、入力津波の評価の妥当性を説明する。 今後、地震・津波による地形変化の有無を検討し、入力津波の設定に影響を与える場合には、影響要因として設定したうえで、入力津波の評価の妥当性を説明する。		2023年6月
22 09 29 - 03	4	③ ①②に関する説明時期について、次回会合において示すこと。	R4.9.29	回答済	R4.11.1	第1076回審査会合指摘事項①②に関する説明時期について次のとおり設定した。 ・2022年12月5日の週：①②に関する評価方針を説明する。 ・2023年5月8日の週：評価方針を踏まえた解析結果を説明し、入力津波の見通しを説明する。 ・2023年9月25日の週：入力津波の評価結果を説明する。		

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）)

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 09 29 - 04	5	④ 取水路及び放水路の管路解析について、施設の構造を踏まえた解析条件・解析モデルを説明すること。	R4.9.29	一部 説明済		泊発電所の敷地形状及び機器配置の観点で海と接続される施設を確認し、津波が遡上する管路として各取放水路における施設の構造を踏まえた解析条件・解析モデルのうち以下を説明する。 ・ 3号炉取水路 ・ 3号炉放水路	第1111回審査会合 資料1-1-2「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）第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.9）」 ■添付資料5「管路解析の詳細について」 P.5条-別添1-添付5	
						1号及び2号炉取水路については、1号及び2号炉取水路流路縮小工を計画しており、解析条件・解析モデルを整理中であるため、詳細は今後説明する。 1号及び2号炉放水路については、1号及び2号炉放水路逆流防止設備を計画しており、解析条件・解析モデルを整理中であるため、詳細は今後説明する		2023年6月
22 09 29 - 05	6	⑤ 今後説明するとしている水位下降側の入力津波の設定における貯留堰高さを下回る時間の評価方針について、具体的な内容並びに評価の適用性及び妥当性を説明すること。	R4.9.29	回答済	R5.2.2	貯留堰天端高さ（T.P.-4.00m）を下回る時間は、取水口前面位置の水位時刻歴波形における貯留堰天端高さを下回る波形のうち、最長となる波形の時間とする。この際、引き波時における貯留堰天端高さを超える一時的な水位上昇による水位回復は見込まず、貯留堰天端高さを下回る時間を継続時間とすることで保守的な評価を行う。 原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能時間に対して保守的な考え方であるため、妥当な評価方法であることを説明する。	第1111回審査会合 資料1-1-1「泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（津波防護方針の検討状況及び指摘事項回答）」 P.76～77	
22 09 29 - 06	7	⑥ 防潮堤を除く津波防護対策（例えば、流路縮小工、原子炉補機冷却海水放水路内へのコンクリート充填及び配管敷設、既設立坑の上部開口部のコンクリートによる閉塞等）について、それぞれの対策の目的及び期待する役割を踏まえた施設区分の考え方並びに損傷モードを踏まえた許容限界の考え方を網羅的に整理して説明すること。	R4.9.29	一部 説明済		津波防護対策として設置する津波防護施設（防潮堤を除く）及び浸水防止設備について、各対策の目的及び期待する役割を踏まえた施設区分の考え方並びに損傷モードを踏まえた許容限界の考え方を整理した。 また、今回の3号炉設置変更許可申請においては、1号及び2号炉の放水路に逆流防止設備を採用する予定であることから、原子炉補機冷却海水放水路内へのコンクリート充填及び配管敷設、既設立坑の上部開口部のコンクリートによる閉塞は3号炉設置変更許可申請において実施しないものの、1号及び2号炉の新規制基準適合に向けては引き続き適用に向けた検討を行う。	第1111回審査会合 資料1-1-1「泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（津波防護方針の検討状況及び指摘事項回答）」 P.78～89	2023年9月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針））

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
220929-07	8	⑦ 防潮堤を除く津波防護対策（例えば、流路縮小工、原子炉補機冷却海水放水路内へのコンクリート充填及び配管敷設、既設立坑の上部開口部のコンクリートによる閉塞等）が既設の施設の機能に与える悪影響について、既設の施設が本来有する機能を明確にした上で説明すること。	R4.9.29	本日一部説明		<p>○防潮堤を除く津波防護対策のうち、既設との取り合い及び先行審査実績の有無を踏まえて抽出した以下の4つの対策について、既設の施設の機能に与える影響及び既設の施設が本来有する機能を整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「1号及び2号炉取水路流路縮小工」 「1号及び2号炉放水路逆流防止設備」 「3号炉取水ピットスクリーン室防水壁」 「3号炉放水ピット流路縮小工」 <p>○上記の対策のうち、「1号及び2号炉取水路流路縮小工」及び「1号及び2号炉放水路逆流防止設備」は、効率的な説明の観点から第1111回審査会合での指摘事項回答と併せて別途整理することとし、今回は「①3号炉取水ピットスクリーン室防水壁」及び「②3号炉放水ピット流路縮小工」の2つの対策について以下の通り整理した。</p> <p>①3号炉取水ピットスクリーン室防水壁</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3号炉取水ピットスクリーン室防水壁（以下、防水壁という）は、3号炉取水ピットスクリーン室との取り合いがある。3号炉取水ピットスクリーン室は、海水の通水及び貯水機能を有しており、さらに除塵装置点検用の上端開口部を設けている。 ・防水壁の設置により、3号炉スクリーン室躯体上部に作用する荷重が増加することから、荷重増加による3号炉取水ピットスクリーン室の耐震性に影響がある。また、除塵装置のメンテナンスに用いるクレーンについて、防水壁への波及的影響を考慮する必要があるため影響がある。 ・上記の影響に関しては、3号炉スクリーン室躯体上部の防水壁の構造について、鋼製壁を採用することで荷重低減した設計とする。防水壁への波及影響については、建設時に設置した橋型クレーンは既に撤去しており、今後も橋型クレーンの再構築は行わない方針であることから影響を回避できる。また、除塵装置のうち長尺、重量物は分割構造とした上で、メンテナンスに使用するクレーンを車輻型の仮設小型クレーンとすることにより、防水壁に干渉しない配置とすることで防水壁設置後も影響なく適切な施設管理を行うことができる。 <p>②3号炉放水ピット流路縮小工</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3号炉放水ピット流路縮小工（以下、本ページにおいて流路縮小工という）は、3号炉放水ピットとの取り合いがある。3号炉放水ピットは、3号炉放水ピットに放水する原子炉補機冷却海水系統及び循環水系統等の海水等の放水機能を有する。 ・流路縮小工設置に伴い、3号炉放水ピットをコンクリートで開口縮小することで流路抵抗を増加させることで、原子炉補機冷却海水系統等の通常放水機能への影響及び3号炉放水路等の施設管理への影響がある。 ・上記の影響に関しては、原子炉補機冷却海水ポンプや循環水ポンプの運転に必要な揚程を維持することが必要であり、揚程を維持するために流路縮小工の排水路を適切な大きさに設計すること及びベント管を設け自由水面を確保することで原子炉補機冷却海水系統等の通常放水機能へ影響を及ぼさないようにする。 ・また、3号炉放水路の施設管理については水中カメラを入れる箇所を変更し、現行の確認範囲から変更なく対応することで、流路縮小工設置後も適切な施設管理を行うことができる。 	第〇回審査会合資料●「泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（津波防護対策に係る指摘事項回答）」	2023年6月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針））

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 09 29 - 08	9	⑧ 3号炉の耐津波設計における1, 2号炉取水ピットポンプ室の浸水想定範囲について、例えば、津波時に1, 2号炉の原子炉補機冷却海水ポンプの機能喪失を想定しているかなど、1, 2号炉のプラント状態との関係でどのように整理しているのか説明すること。	R4.9.29	回答済	R5.2.2	3号炉新規規制基準適合性審査における1号及び2号炉のプラントの状態を整理した上で、3号炉の耐津波設計における1号及び2号炉の原子炉補機冷却海水ポンプエリアの浸水想定範囲、1号及び2号炉の原子炉補機冷却海水ポンプの機能喪失の想定について整理した。	第1111回審査会合 資料1-1-1「泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（津波防護方針の検討状況及び指摘事項回答）」 P.90～96	
22 09 29 - 09	10	⑨ 今回説明があった津波防護方針については、入力津波の解析結果が出た後、その妥当性を改めて説明すること。	R4.9.29	後日 回答 予定		泊3号炉で実施する津波防護対策の妥当性については、入力津波の解析結果が出た後にご説明する。	—	2023年5月
22 12 06 - 01	11	⑩ 遡上・浸水域の評価における敷地及び敷地周辺の特徴について、少なくともガイドで示す項目が確認できるよう、図等を用いて網羅した上で説明すること。	R4.12.6	後日 回答 予定		遡上・浸水域の評価における敷地及び敷地周辺の特徴について、ガイドで示す項目が確認できるよう、図等を用いて網羅したうえで、今後、説明する。		2023年6月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）)

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 12 06 - 02	12	<p>② 抽出された特徴が遡上・浸水域の評価及び入力津波の評価に与える影響について、影響要因の選定結果だけが示されており、選定した根拠に係る説明が不足しているため、結論に至るまでの過程を論理的に説明すること。当該説明の例を以下に示す。</p> <p>✓ 特徴として抽出された項目のうち、ガイドを踏まえて評価に考慮する必要があるもの、評価に与える影響が否定できないもの等を整理することによって、影響要因として選定するまでの考え方を明確化するなど。</p> <p>✓ 選定された影響要因に対し、定量的な評価による影響検討をすることで、敷地への遡上の可能性の有無及び入力津波の設定の考え方を明確化するなど。</p> <p>✓ 上述した結論に至るまでの過程に関して、フローチャートを用いて説明するなど。</p>	R4.12.6	後日 回答 予定		抽出された特徴が遡上・浸水域の評価及び入力津波の評価に与える影響について、影響要因の選定結果だけではなく、今後、結論に至るまでの過程(選定した根拠)を論理的に説明する。		2023年6月
22 12 06 - 03	13	<p>③ 漂流物の影響評価における敷地外の車両の抽出について、現場調査の結果及び地域特性の内容を詳細に示した上で、網羅されていることを説明すること。</p>	R4.12.6	後日 回答 予定		敷地外の車両について、調査範囲、調査手順、詳細な調査結果、車両分類等を整理した結果を後日ご説明する。		2023年9月
22 12 06 - 04	14	<p>④ 可燃物が積載された車両の漂流については、可燃物の燃焼等の想定される事象が、取水性の評価、衝突荷重の算出等に与える影響を説明すること。</p>	R4.12.6	後日 回答 予定		可燃物が積載された車両が、取水性の評価、衝突荷重の算出等に与える影響については、入力津波の解析結果を踏まえて今後ご説明する。	—	2023年9月

* : 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。

(第5条 津波による損傷の防止 (耐津波設計方針))

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
22 12 06 - 05	15	⑤ 建物の漂流及び滑動の評価について、例えば、2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の被害実績を踏まえ、敷地内の木造建物が形状を維持したまま漂流又は滑動する可能性を含めて検討するなど、RC造、鉄骨造、木造等の材料及び構造並びに建物の基礎構造の違いを考慮し、地震及び津波による損傷状態を整理した上で、考え方を説明すること。	R4.12.6	後日 回答 予定		建物の漂流及び滑動の評価について、2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の被害実績を踏まえ、敷地内の木造建物が形状を維持したまま漂流又は滑動する可能性を検討するなど、RC造、鉄骨造、木造等の材料及び構造並びに建物の基礎構造の違いを整理し、地震及び津波による損傷状態を考慮した上で、考え方を後日ご説明する。		2023年9月
22 12 06 - 06	16	⑥ 防波堤の取水口到達の可能性評価に係る水理模型実験について、地震に伴う不等沈下、津波の越流による洗掘等によって防波堤が滑動又は転倒しやすくなるような地震及び津波による損傷状態を整理した上で、実験条件を説明すること。	R4.12.6	後日 回答 予定		防波堤の取水口到達の可能性評価に係る水理模型実験について、地震に伴う不等沈下、津波の越流による洗掘等によって防波堤が滑動又は転倒しやすくなるような地震及び津波による損傷状態を整理した上で、実験条件をご説明する。		2023年6月
23 02 02 - 01	17	① 1号及び2号炉は、申請を行っている炉であるものの今回の説明では、停止状態を前提とする方針であるから、申請については、どのように扱うかを説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉は申請中であることを踏まえて、3号炉申請における扱いについて今後ご説明する。		2023年6月
23 02 02 - 02	18	② 1号及び2号炉の適合性審査で説明する際は従来方針（防水壁等）が有効としているのは、結果として、審査の効率性を阻害することもあるため、改めて説明すること。（1号及び2号炉の適合性を説明する際は、流路縮小工及び逆流防止設備を撤去することが前提であるため）	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉の取放水路に流路縮小工及び逆流防止設備を設置することについて、審査の効率性の観点から今後ご説明する。		2023年6月

* : 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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）)

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
230202-03	19	<p>③ 流路縮小工等の基準上の位置付け並びに1号及び2号炉の既許認可等への影響に係る整理について、例えば、安全重要度の分類に係る説明、既許認可への影響に係る説明などに多くの不明点があることから、先行審査実績を踏まえた事項と新たに整理が必要な事項等を再整理して説明すること。</p> <p>女川2号炉の場合は、女川1号炉に設置する流路縮小工について、2号炉の浸水防止設備として設置する方針とし、併せて1号炉に悪影響を与えない方針とすることを設置許可で整理している。また、女川1号炉の廃止措置段階の審査でも併せて確認している。</p>	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備について、安全重要度分類の考え方、既許認可への影響など、先行審査実績を踏まえて今後ご説明する。		2023年6月
230202-04	20	<p>④ 1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備について、求められる機能を整理して説明すること。</p> <p>女川2号炉では、浸水防止機能と1号炉の取水機能及び放水機能に要求される必要水量等を明確にしている。</p>	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備について、求められる機能を整理して説明すること。		2023年6月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）)

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
230202-05	21	<p>⑤ 第1111回審査会合指摘事項④を踏まえ、設置変更許可、設計及び工事の計画の認可並び保安規定の認可の各段階の審査において、どのように整理を行うかを説明すること。</p> <p>女川2号炉では、事業者は以下の対応を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可の審査においては、1号炉への影響（補機冷却の取水性評価、津波襲来時の海水確保、漂流物による閉塞の可能性、海生物の付着による閉塞の可能性他）、流路縮小工の内径の考え方等を説明。 ・設計及び工事の計画の認可の審査では、設置変更許可で示した方針を基本設計方針として示すとともに要目表及び設定根拠に関する説明書等で説明。 ・保安規定については、施設管理の対象設備とし、異常等の検知性等について説明。 	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備について、設置変更許可、設計及び工事の計画の認可並び保安規定の認可の各段階の審査において、どのように整理を行うかを今後ご説明する。		2023年6月
230202-06	22	<p>⑥ 1号及び2号炉放水路逆流防止設備のフラップゲートについて、貝等の海生生物の付着の影響、異常検知の方法及び保守管理の内容を示した上で、フラップゲートが津波時に確実に動作することを説明すること。</p>	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉逆流防止設備のフラップゲートに対して、貝等の海生生物の付着の影響、異常検知の方法及び保守管理の内容を示した上で、フラップゲートが津波時に確実に動作することをご説明する。		2023年6月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）)

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
23 02 02 - 07	23	⑦ 1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備に対する漂流物の影響について、それぞれの設備が津波防護の観点のほかに1号及び2号炉の取水機能並びに放水機能の維持の観点で設計されることを踏まえ、例えば、漂流物の堆積によって、1号及び2号炉に必要な取水量を確保できなくなる事象、フラップゲートが開かなくなる事象等を含めた想定される機能喪失要因を網羅し説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路逆流防止設備に対する漂流物の影響について、機能喪失要因を網羅的に検討したうえで、今後ご説明する。		2023年6月
23 02 02 - 08	24	⑧ 3号炉放水ピット流路縮小工付近等の鉛直方向の急激な断面変化部における管路解析について、当該管路解析で使用している一次元不定流解析において仮定している条件及び損失水頭算定公式の根拠となっている条件を踏まえ、解析手法の適用性及び妥当性を説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		3号炉放水ピット流路縮小工付近等の鉛直方向の急激な断面変化部における管路解析について、当該管路解析で使用している一次元不定流解析において仮定している条件及び損失水頭算定公式の根拠となっている条件を踏まえ、解析手法の適用性及び妥当性を説明する。		2023年6月
23 02 02 - 09	25	⑨ 管路解析について、例えば、放水池及び放水池下部の基礎捨石の地震による損傷に伴う津波の流入位置の変化等、管路解析結果に影響を与える可能性のある要因を網羅すること。また、これらの要因が管路解析結果を用いて設定する入力津波の評価に与える影響を検討した上で、評価の妥当性を説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		管路解析について、例えば、放水池及び放水池下部の基礎捨石の地震による損傷に伴う津波の流入位置の変化等、管路解析結果に影響を与える可能性のある要因を網羅すること。また、これらの要因が管路解析結果を用いて設定する入力津波の評価に与える影響を検討した上で、評価の妥当性を説明する。		2023年6月
23 02 02 - 10	26	⑩ 3号炉放水ピット流路縮小工と既設放水ピットとの境界部について、境界部の仕様を示した上で、損傷モードを踏まえた許容限界の考え方を説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		3号炉放水ピット流路縮小工と既設放水ピットとの境界部について、境界部の仕様を示した上で、損傷モードを踏まえた許容限界の考え方を説明する。		2023年6月

*：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。

(第5条 津波による損傷の防止 (耐津波設計方針))

ID	No	指摘事項の内容	審査会合日	対応状況*	回答完了日	回答概要	資料反映箇所	回答予定時期
230202-11	27	① 貫通部止水蓋のフランジ付き継手と閉止キャップとの結合部について、長期的に屋外に設置かつ結合状態が継続されるような条件と、消防省令で想定している条件との関係を踏まえ、保守管理の方法を含めて止水性及び耐震性を詳細設計の段階で説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		43条（重大事故等対処設備）の環境条件の整理結果により、貫通部止水蓋の対策は不要となる可能性がある。本対策が必要な場合は、貫通部止水蓋の保守管理の方法を含めて止水性及び耐震性を詳細設計の段階でご説明する。		設工認
230202-12	28	② 第1111回審査会合資料1-1-1 (P.87) 図7の3号炉取水炉断面図（重大事故時）における可搬型大型送水ポンプ車の貫通部止水蓋への接続について、どのような状況を想定して、どのように接続作業を行う方針であるのか、該当する条文において説明すること。	R5.2.2	後日 回答 予定		43条（重大事故等対処設備）の環境条件の整理結果により、貫通部止水蓋の対策は不要となる可能性がある。貫通部止水蓋の対策が必要な場合は、43条において可搬型大型送水ポンプ車の貫通部止水蓋への接続について、どのような状況を想定して、どのように接続作業を行う方針か、ご説明する。		基準津波確定後

* : 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。