

泊発電所3号炉 ヒアリングコメント回答リスト

(第5条 津波による損傷の防止 (入力津波))

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	資料1-4
提出年月日	令和6年2月15日

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
210902-05	1	防潮堤端部の地山について、地震時の斜面安定性や津波の遡上による影響等を今後整理の上、説明すること。 【第376回ヒアリング 防潮堤の設計方針について】	R3.9.2	後日回答予定		端部地山が津波に対する障壁になるかについて、『第5条_耐津波設計方針』において、入力津波高さ及び地形を踏まえて説明する。		基準津波・基準地震動確定後
220613-01	2	(図1.2-1) 堀株川付近のS字の沼状の箇所について、津波遡上の影響の有無を整理し説明すること。	R4.6.13	回答済	R4.9.12 ヒアリング	津波遡上解析における当該地形は、適切にモデル化していることから、津波遡上解析に与える影響がないことを記載した。	第394回ヒアリング 資料5「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.3.1）」 ■添付資料2「津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」 p.5条-別添1-添付2-12	
220613-04	3	敷地北側及び南側において、津波の遡上を阻害する斜面が存在しないかについて、地質構造等も踏まえて整理し説明すること。 敷地北側については、茶津川に遡上する津波高さも踏まえ、地山が津波の敷地への到達に対する障壁となっていないか、整理して説明すること。	R4.6.13	回答済	R5.10.12 ヒアリング	防潮堤両端部は地山(茶津側、堀株側)に擦り付き、その地山は津波防護上の障壁となっている。敷地北側については、茶津川に遡上する津波高さ等も含めて示し、地山が津波の敷地への到達に対する障壁となっていることを地質構造等も踏まえてまとめ資料に反映した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p.21 第574回ヒアリング 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）第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p.5条-別添1-添付3-62~107	
220613-07	4	「地震・津波による地形等の変化に係る評価」について、以下に示す項目に対し、泊のサイトの敷地の特徴を踏まえた影響の有無を説明すること。 ・防潮堤前面の護岸の形状、仕様、設置状況（岩着支持の有無）等を示した上で、地震による護岸の損傷が遡上解析結果に与える影響を整理し、説明すること。 ・防波堤について、遡上解析のモデルと異なる形状の腹付工による補強により現状の形状を変更するのであれば、その腹付工による補強が津波の遡上解析結果に与える影響について整理し、説明すること。 ・地震によって海底の砂層が液状化により沈下した場合の海底地形の変化が、遡上解析結果に与える影響について整理し説明すること。 ・残置する防潮堤等を撤去した跡地を含めた敷地について、津波による洗堀の影響について整理し説明すること。 ・敷地周辺の斜面について、基準津波側で実施している陸上地すべりの調査結果及び防災科研の地すべり地形データベースを踏まえ、地すべり地形を抽出したうえで、地すべりの結果により生じる地形の変化が遡上解析結果に与える影響を整理し、説明すること。	R4.6.13	回答済	R5.5.22 ヒアリング	「地震・津波による地形等の変化に係る評価」について、以下に示す項目に対し、サイトの敷地の特徴を踏まえた影響の有無に関する検討方針を記載した。 ・防潮堤前面の護岸の形状、仕様、設置状況（岩着支持の有無）等については2.a(b)ニに一部提示する。今後、地震による護岸の損傷が遡上解析結果に与える影響を整理し、ご説明する。 ・防波堤については腹付工による補強は実施しない方針とする。 ・地震によって海底の砂層が液状化により沈下した場合、津波水位が下降し、防潮堤及びアクセスルートトンネルへの影響は保守的となると考えられるものの、専用港内は取水口前面の海底地盤であるため、取水性に影響を与える可能性がある。 ・津波による洗堀の影響がないよう、残置する防潮堤等を撤去した跡地を含めた敷地について、コンクリート舗装及びアスファルト舗装の対策工を行う。 ・敷地周辺の斜面について、第6条で実施している陸上地滑りの調査結果及び防災科学技術研究所の地滑り地形データベースを踏まえ、地滑り地形を抽出した。今後、地滑りの結果により生じる地形の変化が遡上解析結果に与える影響を整理し、ご説明する。	第520回ヒアリング 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）第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.18）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p.5条-別添1-添付3-68~73, 77~84, 97~104, 120~122	2023年8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。

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
220613-08	5	図1.4-1の水位変動に関する評価項目について、水位を抽出する範囲の根拠を整理し説明すること。 放水口の範囲の根拠については、津波の高さを踏まえ、放水口位置だけではなく放水池からの津波の流入も考慮した場合の影響について整理を行った上で説明すること。	R4.6.13	回答済	R4.12.14 ヒアリング	図1.4-1の水位変動に関する評価項目について、水位を抽出する範囲の根拠を整理しご説明する。 放水口の範囲の根拠については、津波の高さを踏まえ、放水口位置だけではなく放水池からの津波の流入も考慮した場合の影響について整理を行った上でご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.38）』 ■添付資料2「津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」 p.5条-別添1-添付2-17～30	
220613-09	6	(5条-別添1-Ⅱ-1-33,34) 1/2号の海水戻りライン逆止弁について、設計に必要な評価荷重を整理した上で、入力津波の設定位置を説明すること。	R4.6.13	回答済	R4.9.12 ヒアリング	1/2号の海水戻りライン逆止弁の評価荷重は、当該弁設置位置での津波荷重（静水圧）を考慮するものとし、入力津波の設定位置は、1,2号炉の放水ピット位置で設定する。	第394回ヒアリング 資料5「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.3.1）」 ■別添1 1.4項 p.5条-別添1-Ⅱ-1-34	
220613-13	7	潮位およびデータ分析期間時期の設定について、近年のデータを用いないとした理由について整理し、説明すること。	R4.6.13	回答済	R4.9.12 ヒアリング	潮位およびデータ分析期間時期の設定について、近年のデータを用いない理由を記載した。	第394回ヒアリング 資料5「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.3.1）」 p.5条-別添1-Ⅱ-1-41	
220613-14	8	地殻変動の考慮について、地震後の余効変動も含めて、隆起、沈降を入力津波でどのように取扱うか考え方を整理すること。	R4.6.13	回答済	R5.10.12 ヒアリング	地震による地殻変動について、津波波源となる地震による影響を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動Ssの震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した検討も行う。地殻変動量の算出に当たっては、Mansinha and Smylie(1987)の方法を用い、上昇側の水位変動に対しては、沈降量を考慮して上昇側水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、隆起量を考慮して下降側水位を設定する。なお、文献に基づき、地震後の余効変動が津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない旨を資料に示した。	第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.28）』 ■1.5「水位変動・地殻変動の考慮」 p.5条-別添1-Ⅱ-1-60～69	
220613-15	9	(別添1-Ⅱ-1-50) 入力津波の設定について、先行プラントにおける入力津波の数値解析上の不確かさ（基準津波検討過程単体組み合わせ等）を含めた考え方も踏まえ、泊のサイトの特徴を踏まえた考え方を整理し説明すること。	R4.6.13	回答済	R5.12.14 ヒアリング	入力津波の設定について、先行プラントにおける入力津波の数値解析上の不確かさ（影響要因）を含めた考え方も踏まえ、サイトの特徴を踏まえた考え方を整理しご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p.21～40 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r.3.38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 全般	

*：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
220912-03	10	耐津波設計方針の審査ガイド(3.2基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域)を踏まえ、河川を含む敷地に遡上する可能性のある経路や障壁となる地形等(地山等)の泊発電所の敷地の特徴を整理し、資料に反映した上でこれらの要因が入力津波の解析に与える影響を説明すること。	R4.9.12	回答済	R5.10.12 ヒアリング	耐津波設計方針の審査ガイド(3.2基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域)を踏まえ、河川を含む敷地に遡上する可能性のある経路や障壁となる地形等(地山等)の泊発電所の敷地の特徴を整理し、資料に反映した。 また、審査ガイドに記載されている確認内容に基づき、これらの要因が入力津波の解析に与える影響を整理した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について(入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について)』 p.8~34 第574回ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r.3.28)』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 全般	
220912-04	11	P20 1960年代の潮位観測記録を用いている理由を記載するとともに、潮位のばらつきについても1960年代の観測記録を用いた場合の影響について説明すること。 「潮位のばらつきに対する考慮方法」の図に使用データの年代がわかるように、年代を記載すること。	R4.9.12	回答済	R4.11.15 ヒアリング	観測開始時約5ヵ年(1971年3月~1975年12月)の整理結果を踏まえたうえで、潮位のばらつきを整理した。 「潮位のばらつき考慮の考え方」について、使用データの年代を記載した。	第410,412回ヒアリング 資料3「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.3.5)」 ■別添1 1.5項 p.5条-別添1-II-1-44,50	
220912-05	12	P21 高潮ハザード期待値T.P.+1.03mと入力津波で考慮した朔望平均満潮位のT.P.+0.26mに、潮位のばらつきとして0.12mを考慮したT.P.+0.38mとの差分0.65mを外郭防護の裕度としているが、2018年以降の最新データを踏まえても0.65mが裕度設定として妥当であることを説明すること。	R4.9.12	回答済	R5.5.22 ヒアリング	前提として、高潮ハザード期待値T.P.1.03mと入力津波で考慮した朔望平均満潮位のT.P.0.26mに、潮位のばらつきとして0.14mを考慮したT.P.0.40mとの差分0.63mを外郭防護の裕度とする。2018年以降の最新データを含む過去51年(1971年~2021年)の高潮ハザード期待値はT.P.1.02mであり、過去48年(1971年~2018年)の期待値T.P.1.03mを下回る。また、最新5ヵ年(2017年1月~2021年12月)の朔望平均満潮位T.P.0.28mに、潮位のばらつき0.11mを考慮するとT.P.0.39mであるため、外郭防護の裕度設定は妥当である。	第520回ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r.3.18)』 ■添付資料6「入力津波に用いる潮位条件について」 p.5条-別添1-添付6-1~14	
221115-03	13	資料1-2 P23, P25, 5条-別添1-II-2-16) 貯水プールに設置する排水管は津波の流入経路となる可能性があるため、防水壁基礎部に設置する排水管を明示すること。また、当該排水管について、管路解析におけるモデル化の要否を整理し説明すること	R4.11.15	回答済	R4.12.22 ヒアリング	排水管については検討中であるが、取水ビットスクリーン室の鉛直方向の開口面積と比較して、十分に小さい設計とする。 そのため、排水管からの津波の流入の影響は十分に小さく、評価結果に影響しないと考えられるため、排水管はモデル化しない。	第431回ヒアリング 資料2-1「泊発電所3号炉耐津波設計方針(津波防護方針の検討状況及び指摘事項回答)」 p.5	
				後日回答予定		防水壁から取水ビットスクリーン室へと繋がる排水管のルートについて検討中であるため、今後、説明する。		2024年2月
221115-30	14	資料1-1 指摘事項No1及び指摘事項No2については、関連する内容であることから、まとめて回答してもよい。	R4.11.15	回答済	R4.12.6 審査会合	指摘事項No1及び指摘事項No2について、関連する内容であることからまとめて回答した。	第1098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(入力津波の設定に係る指摘事項回答)」 p.4,5	

*: 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
221115-31	15	資料1-1 P6～9) 審査ガイドの確認事項を踏まえ、ガイドと1対1になるように泊の敷地及び敷地周辺の特徴を整理すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 5. 22 ヒアリング	審査ガイドの確認事項を踏まえ、ガイドと1対1になるように泊の敷地及び敷地周辺の特徴を整理した。	第520回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 18）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-1～109	
221115-32	16	資料1-1 P6～9) 遡上解析における考慮すべき項目・入力津波設定における影響要因については、国土地理院のデータ等を参考にし、抽出プロセスを整理して説明すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 5. 22 ヒアリング	遡上解析における考慮すべき項目について、地理院地図のデータ等を参考にし、審査ガイドの確認内容に沿って整理した。入力津波設定における影響要因については、フロー図を用いて抽出プロセスを整理した。	第520回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 18）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-4～57, 85, 86, 97～100	
221115-33	17	資料1-1 P8) 入力津波を踏まえて、敷地への遡上の可能性について確認することから、検討結果ではなく、検討方針である旨に、記載を適正化すること	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	敷地への遡上の可能性について、検討方針である旨に記載を適正化した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」 p. 9	
221115-34	18	資料1-1 P8) 茶津川からの遡上の観点として、入構トンネルから遡上する可能性を整理すること	R4. 11. 15	回答済	R5. 6. 26 ヒアリング	津波の流入経路として、構内道路（茶津入構トンネル、アクセスルートトンネル）を追加した。 茶津入構トンネルから遡上する可能性について説明した。	第544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5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 24）』 p. 5条-別添1-II-2-13～14, 32～35	
				後日回答予定		茶津入構トンネルから遡上する可能性について定量的に評価し、その結果を説明する。		
221115-35	19	資料1-1 P11) 入力津波の影響要因について、各項目を個別に検討するのか、組み合わせで検討するのか記載すること。	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	入力津波の影響要因について、各項目を個別に検討したうえで、津波評価に影響がある場合には組み合わせで検討する方針を示した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」	
221115-36	20	資料1-1 P11) 入力津波の設定までの全体像を、フローチャート等を用いて整理し説明すること。また、各検討内容が検討済みなのか、今後検討するのか等、現状がどの段階にあるのか示すこと	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	入力津波の設定までの全体像をフローチャートを用いて整理し、説明した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」 p. 9	
221115-37	21	資料1-1 P11) 洗堀の評価について、「対策工」の記載について、先行サイトの記載を確認したうえで、記載の適正化すること。	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	洗堀の評価について、対策工ではないので、記載を適正化した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」 p. 22	
221115-38	22	資料1-1 P11) 洗堀について、検討の対象とする範囲を敷地なのか敷地外なのか記載すること	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	検討の対象範囲が敷地であることを記載した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」	
221115-39	23	資料1-1 P11) 洗堀の評価について、アスファルト・コンクリート舗装を行うことで、影響要因としなくて良い根拠を示し説明すること。	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	「津波防災地域づくりに係る技術研究報告書(2012)」に基づき、アスファルト部で8m/sの流速に対して洗堀に対する耐性があることを根拠としている旨を説明した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」 p. 22	

*：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
221115-40	24	資料1-1 P13) 相対密度の調査位置について、平面位置だけでなく深度方向の位置等、調査の詳細を整理し、代表性を説明すること	R4. 11. 15	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	相対密度の調査位置について、平面位置だけでなく深度方向の位置等、調査の詳細を整理し、さらに調査位置の代表性を有している旨を記載した。	第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-128～132	
221115-41	25	資料1-1 P16) 沈下量評価（排水又は揺すり込みによる沈下・側方流動による沈下）における断面選定の考え方について、判断基準を明確にしたうえで、その根拠を整理し説明すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	沈下量評価（排水又は揺すり込みによる沈下・側方流動による沈下）における断面選定の考え方について、判断基準を明確にしたうえで、その根拠を整理した。	第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-133～138	
221115-42	26	資料1-1 P18) 沈下量解析で用いる解析モデルと物性値（消波ブロック、裏込石等）について、設定根拠とその妥当性を説明すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	沈下量解析で用いる解析モデルと物性値（消波ブロック、裏込石等）について、設定根拠とその妥当性についてご説明する（ID：230522-42と合わせて回答）。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-505～514	
221115-43	27	別添1 2 添付3-28) 地すべり地形（堀株）について、防災科学研究所に示される範囲と、地すべりシミュレーションの範囲（第226回審査会合）の関係性について、記載すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	6条審査に基づき、地すべり地形（堀株）について、防災科学研究所に示される範囲と、地すべりシミュレーションの範囲（第226回審査会合）の関係性について、図に示してご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 24 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-115～118	
221115-44	28	資料1-1 P23) 土捨場の評価において、現時点の土捨場、将来の改変の計画があるとしている土捨場、どちらを対象に土捨場の斜面崩壊を考慮するのか記載すること。	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	将来の計画を反映した土捨場の斜面崩壊を考慮する旨を記載した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」 p. 22	
221115-45	29	資料1-1 P23) 土捨場の評価について、先行審査実績を踏まえたうえで、将来の改変時期と泊発電所の再稼働時期を考慮し、形状変更をどう管理するのか等、今後の整理方針について説明すること。	R4. 11. 15	回答済	R5. 5. 22 ヒアリング	将来計画の土捨場が最終形状になる時期は2023年12月頃の見込みであり、泊発電所の再稼働時期を考慮し、将来地形を反映した地形及び将来計画を反映した土捨場の基準地震動Ssによる斜面崩壊を考慮した地形を用いた遡上解析を実施し、入力津波への影響を評価する方針とする。	第520回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 18）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-112～119	
221115-46	30	資料構成を、階層構造となるように見直し、目次や表題番号、参照先を工夫すること。	R4. 11. 15	回答済	R4. 12. 6 審査会合	資料構成を、階層構造となるように見直し、目次や表題番号、参照先を工夫した。	第1098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（入力津波の設定に係る指摘事項回答）」	

*：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
221121-03	31	資料1-2 P9, P10) 池モデルの範囲がわかるように平面図や断面図等に示したうえで、池モデル(放水池、3号炉取水ビットスクリーン室防水壁等)の設定の考え方を整理し説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	池モデルの範囲がわかるように平面図や断面図等に示したうえで、モデル設定の考え方を整理し説明する。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5	
221121-04	32	添付5-15～18) 池モデルにおける鉛直方向の損失の考え方について、整理し説明すること。 また、損失水頭表と池モデルでの損失の関連性がわかるように整合を図ること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	損失水頭表と池モデルでの損失の関連性がわかるように整合を図り、鉛直方向の損失について整理し説明する。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5	
221121-05	33	添付5-15～18) 損失水頭表における流出・流入の方向が取水路と放水路で相違しないよう、整合を図ること。 また、津波の流入及び流出の方向に対する損失の考え方を整理して説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	損失水頭表における津波の流入方向について整合を図り、損失の考え方を整理し説明する。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5-19, 22	
221121-06	34	添付5-15～18) 3号炉放水ビット流路縮小工における管路のモデル化の考え方について、実際に想定される事象（例えば渦が発生すること）を網羅できているか確認した上で、平面2次元解析等を用いずとも良いとする考え方を整理して説明すること。	R4. 11. 21	本日回答		水理模型実験より算出した損失係数と整合させ、実機の放水ビット内の水位を模擬できる三次元解析モデルを構築した上で、模擬波をすることで、実際に想定される事象（流入した津波が放水ビット上部に滞水した状態で次の津波が流入し、当該箇所の水位が高くなる可能性のあること）を評価する方針とし、3号炉放水ビット流路縮小工における管路のモデル化の考え方について、資料1-2 p. 5条-別添1-添付43-13～37に記載した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（管路解析の妥当性に係る指摘事項回答）』 p. 7～15 (R6. 2. 15) ヒアリング 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）第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 44）』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-13～37	
				後日回答予定		今後、三次元解析、水理模型実験及び一次元解析を行い、一次元解析モデル適用の妥当性を確認した結果をご説明する。		2024年3月
221121-07	35	添付5-2) 管路解析における計算条件において、その設定根拠が解るように記載を充実化させること（例えば、貝の付着代等）。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	管路解析における計算条件のうち摩擦損失係数、貝の付着代について、その設定根拠がわかるように記載を充実化させた。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5-2	

*：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
221121-08	36	添付5) 管路解析における水位の上昇側・下降側の評価に対する条件について、ポンプの運転状況、放水ピットへの排水状況等を整理して説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	管路解析における水位の上昇側・下降側の評価に対する条件について、ポンプの運転状況、放水ピットへの排水状況等を整理した。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 67 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付5-3	
221121-09	37	資料1-2 P12) 1,2号炉の放水ピットは上部をコンクリートで閉塞する計画をしている一方、解析上は上部を開放条件としていることについて、その差異が解析に及ぼす影響を整理した上で当該モデルの妥当性を説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	1号及び2号炉放水路に逆流防止設備を設置することにより、1号及び2号炉放水ピット上部は閉塞しない方針へ変更したため、現行の解析モデルと対策に差異は生じない。	—	
221121-10	38	添付5) 1,2号放水路の逆止弁の評価に用いる放水ピット水位について、片側の放水路が閉塞した場合の影響等の考え方について、整理し説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	ヒアリング当時は1号及び2号炉の原子炉補機冷却海水放水路に海水戻りライン逆止弁を設置する計画であったため、津波荷重の評価水位に放水ピット水位を使用する方針であったが、現在は1号及び2号炉放水路に逆流防止設備を設置する方針に変更となったため、逆止弁は設置しない。	—	
221121-11	39	資料1-2 P27) 3号炉放水ピット流路縮小工の管路解析モデルにおけるベント穴の扱いについて、整理し説明すること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	ベント穴は、3号炉放水ピット流路縮小工の流路面積と比較して十分に小さい設計とする。そのため、ベント管からの津波の流入の影響は十分に小さく、評価結果に影響しないと考えられるため、ベント管はモデル化しない。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5-13	
221121-12	40	資料1-2 P10～15) 資料の断面図に防潮堤を反映すること。	R4. 11. 21	回答済	R4. 12. 22 ヒアリング	資料の断面図に防潮堤を追加した。	第431回ヒアリング 資料2-2「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. 7）」 ■p. 5条-別添1-添付5	
230112-45	41	まとめ資料 添付5-2ページ) 先行サイトを参考に、管路解析における貝の付着代の設定方法の詳細を整理し、説明すること。	R5. 1. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	点検結果を踏まえ、貝の付着代を10cm考慮している旨記載した。	第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料5「管路解析の詳細について」 p. 5条-別添1-添付5-3	
230403-25	42	資料1-3 添付31-25) 管路解析に用いる流路縮小工設置による抵抗（損失）について、泊は主梁を設置することとしていることを踏まえ、管路解析における急縮・急拡の評価だけで主梁の影響を反映できるのか、妥当性を説明すること。（島根は水理模型実験にて確認している）	R5. 4. 3	回答済	R5. 4. 24 ヒアリング	主梁はスリーブを通る流れを阻害しない位置に配置することから、流体の流れに与える影響は軽微であり、管路解析においては考慮不要と整理した。	第502回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 16）』 p. 5条-別添1-添付31-33	

*：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
230424-16	43	まとめ資料5 条-別添1-添付31-8, 33ページ) 流路縮小工による急縮・急拡に関する局所損失の値について、島根で実施している実験や文献を踏まえた影響検討を確認した上で、守るべきものの対象（通常時の流量確保であれば流れにくくする値が保守的であり、一方、津波防護の観点であれば流れやすくする値が保守的である等）に応じた設定方法を整理し説明すること。	R5. 4. 24	後日回答予定		流路縮小工による急縮・急拡に関する局所損失の値について設定方法を整理し、今後回答する。		2024年3月
230522-13	44	資料1-2 通し135, 136ページ) 地盤変状範囲を港湾内に限定した根拠について、記載を充実させ、説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	敷地前面海底地盤の地盤変状範囲は、専用港湾内を対象に設定し、水位又は流向・流速の大きな変化が認められ、さらに港湾外にも沈下範囲を拡大すると影響が拡大されることが想定される場合は、その影響確認を実施する方針に見直した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 25 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-158	
230522-20	45	資料1-1 17ページ) 入力津波設定の影響因子として設定したものについて、因子の組合せ等について考え方を整理し、今後説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 6. 12 ヒアリング	個々の地形変化毎に入力津波への影響を確認した上で、入力津波の影響因子として設定したものに対して、組合せを考慮する方針を説明する。	第532回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答）』 p. 16 第532回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 22）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-58, 59	
230522-31	46	資料1-2 156ページ) 津波評価の陸上地滑りの検討対象を掘株側に限定していること理由が分かるよう記載を適正化すること。また、6条の検討結果に加え5条としての考え方を整理し、説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 6. 12 ヒアリング	5条としては入力津波への影響検討の観点で陸上地滑りの対象を選定する。 ・入力津波への影響検討は、第6条における審査を踏まえ、当社評価の斜面である地滑り地形①（掘株側）を対象とする。 ・地滑り地形②・③については当社評価の地滑り地形ではないが、基準地震動Ssによる崩壊が認められる場合は、入力津波への影響検討の対象とする。	第532回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 22）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-101	
230522-40	47	資料1-2 13, 34ページ) 入力津波の設定位置について、1/2号放水路の逆流防止設備等の評価に水位設定が必要か確認の上、資料に反映すること。また、9ページの津波水位の設定位置と管路解析との関係も含めて説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 6. 12 ヒアリング	表1. 4-2(2)の評価項目において、1号及び2号炉放水路逆流防止設備等の設備名称を適正化し、図1. 4-2, 図1. 6-1にも入力津波設定位置を反映した。また、津波水位の設定位置と管路解析の関係性を、図1. 4-2の注釈に付した。	第532回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 22）』 ■1. 5「水位変動・地殻変動の考慮」 p. 5条-別添1-II-1-36, 37	

*：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
230522-42	48	資料1-2 178ページ) 消波ブロック及び中割石等の解析用物性値について、先行審査実績との差分を示した上で、泊でも同様の評価が実施できることを説明すること。 また、消波ブロック等の配置がわかるよう断面図を付けること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	消波ブロック及び中割石等の解析用物性値について、今後、先行審査実績との差分を示した上で、泊でも同様の評価が実施できることを説明する。また、消波ブロック等の配置がわかるよう断面図を付ける。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-505～514	
230522-43	49	資料1-2 20ページ, 184ページ以降) 用いる潮位データについて、評価毎にどのような期間を設定しているのかわかるよう図などを用いて説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 6. 12 ヒアリング	潮位データについて、評価毎の使用期間がわかる図を用いて説明する。	第532回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 22）』 ■添付資料6「入力津波に用いる潮位条件について」 p. 5条-別添1-添付6-12, 14	
230522-45	50	資料1-2 190ページ) 泊発電所と岩内港との潮位観測記録の差が0.01mとなったことについて、「有意な差はない」と評価する理由について説明すること。	R5. 5. 22	回答済	R5. 6. 12 ヒアリング	泊発電所と岩内港との潮位観測記録の差が0.01mとなったことを踏まえ、観測地点の潮位差である0.01mを入力津波高さに考慮する方針を説明する。	第532回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 22）』 ■1.5「水位変動・地殻変動の考慮」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-49, 50 ■1.6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-56 ■添付資料6「入力津波に用いる潮位条件について」 p. 5条-別添1-添付6-12, 13	
230612-01	51	資料1-1 2ページ) 例えば「～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。」等とした指摘事項に対して、現状の回答概要では考え方が示されているだけであるため、これらの指摘事項に対応した資料（具体的な評価条件や保守的な評価条件の設定等による入力津波の評価の妥当性の説明性）に見直し、説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	具体的な評価条件や保守的な評価条件の設定等により入力津波の評価の妥当性を説明し、指摘事項に対応した資料に見直した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 19～33, 40～53 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■1.6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-70～87 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 全般	
230612-02	52	資料1-1, 1-2全般) 資料1-2(まとめ資料)と資料1-1(回答パワーポイント)の記載内容の関連性が乏しい(まとめ資料で詳述した説明のエッセンスがパワーポイントに集約されていない)。 議論すべき事項を資料1-1に網羅的に掲載し資料として適正化した上で説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	地形変化の考え方等のエッセンスを回答パワーポイントに集約し、記載を適正化した。 議論すべき事項を回答パワーポイントに網羅的に掲載し資料として適正化した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 19～33	

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
230612-03	53	資料1-1 21ページ) 初期地形、影響評価、補強のそれぞれについて、最終的に入力津波評価の条件としてどのように見込むのかが分かる資料を作成し、説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	初期地形、影響評価、補強のそれぞれについて最終的に入力津波評価の条件としてどのように見込むのかが分かるよう整理した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 30, 33 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-168～172	
230612-23	54	資料1-1 19ページ) 定性的評価から定量的評価に移行する際の条件設定等を追記し、入力津波設定の方針の説明として充実し、説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	定性的評価により、入力津波評価に影響しうる地形変化を抽出し、抽出した各地形変化に対しどのような地形条件を設定するか定量的評価方針を記載した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 20～25 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-61, 110～120, 126～147, 154～160, 164, 357～360, 392～395	
230612-25	55	資料1-2 別添1 添付3 77ページ) 図54において、沈下量が一定ではないことを踏まえて、現状の3.5mの沈下の評価だけで良いのか検討し、その他の条件による評価結果等を示すなどして、現状の評価内容の妥当性を説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	局所的な最大沈下量を参考に設定した5m沈下のケースについても評価を実施し、3.5m沈下と5m沈下で厳しいケースを影響要因として設定する方針とした。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 25 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-143	
230612-34	56	資料1-2 別添1 添付3 61ページ) 敷地の沈下を考慮する理由の一つとして、茶津入構トンネル前面の津波水位への影響を挙げているのに対し、沈下想定範囲（78ページ）においては、茶津側の敷地を除外し、沈下しないとしていることについて、その根拠を説明すること。	R5. 6. 12	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	茶津入構トンネル前面エリアについても沈下が想定されることから、敷地地盤と合わせて沈下想定範囲とした。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 25 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-143	

*：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
230710-07	57	全般) 放水系からの津波の遡上に関する評価において、放水系設備の耐震性を踏まえたシナリオがどのような整理になっているのか、検討の上、説明すること。	R5. 7. 10	後日回答予定		放水系からの津波の遡上に関する評価において、放水系設備の耐震性を踏まえたシナリオがどのような整理になっているのか、検討の上、説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 48 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料5「管路解析の詳細について」 p. 5条-別添1-添付5-40～43	2024年2月
230807-01	58	資料1-1 全般) 入力津波の評価ケースを絞り込むのであれば、審査ガイドの記載（荷重に対する影響因子を踏まえ、設計荷重として最も厳しいものを選択する）を踏まえて検討・整理し、絞り込みの考え方及び判断基準を説明すること。	R5. 8. 7	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	影響要因の選定及び入力津波の評価ともに基準津波（候補）の全ケースを対象に解析を実施する。また、流速については基準津波に加え、最大流速に着目した追加ケースを検討対象とする。その中で水位（上昇側）・保守性を考慮した時間（下降側）・流速の最大値に基づき入力津波を設定する。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 19～33, 40～53 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■1.6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-70～87 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 全般	
230807-06	59	資料1-1 全般) 入力津波の検討においては、最も厳しい設計荷重を選定するためのフローを作成し、考え方及び判断基準を整理した上で、改めて説明すること。	R5. 8. 7	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	最も厳しい設計荷重を選定するためのフローを作成し、入力津波の考え方及び判断基準を整理した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 19～33, 40～53 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■1.4「入力津波の設定」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-35～49 ■1.6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-70～87	

*：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
230807-10	60	資料1-1 14ページ) 評価フローの作成においては、水位に着目したスクリーニングのみならず、水位（津波高さ）以外の評価因子（流向・流速等）についても、保守的となるよう考慮したものとすること。	R5. 8. 7	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	評価フローは、津波高さ以外の観点についても保守的となるよう考慮したものとした。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 40～53 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■1. 4「入力津波の設定」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-35～49 ■1. 6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-70～87	
230807-20	61	資料1-1 9ページ) 3号放水ピットの評価において、放水ピット位置における評価のパラスタではなく、放水口前面位置での評価のパラスタで代表できることを説明すること。	R5. 8. 7	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	取放水口前面位置の波形を載せ、地形変化の有無による波形に差が無いことを示すことで管路内の評価においても代表できることを記載した。	第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■1. 4「入力津波の設定」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-35～49 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-174～317, 364～391, 399～426	
230928-01	62	資料1-1 32ページ) 津波による施設評価の設計条件となる流速に関して、最大ケース（例えば波源Kの敷地全面海底地盤（海域）2.0m沈下）が抽出できる考え方になるよう再整理し、説明すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	最大流速の最大値が認められる地形変化を影響要因として選定する方針に見直した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 28	
230928-02	63	資料1-1 30ページ) 津波による施設評価の設計条件となる津波高さに関して、評価項目毎に最大ケース（例えば、1, 2号取水口の波源E 地滑り地形①）が抽出できる考え方になるよう再整理し、説明すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	水位変動量が大きく増加する地形変化に加え、各評価項目において最大値が認められる地形変化についても影響要因として選定する方針に見直した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 26	
230928-03	64	資料1-1 30, 32ページ) 防潮堤等の地上の施設において津波高さと流速の組合せ評価を行う際はそれぞれの最大値を用いることについて資料で明示し、他の因子による影響も考慮した上で当該評価の方針を説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		水位、「貯留堰を下回る時間」あるいは流速が最大となるケースが異なったとしても、施設評価ではそれぞれの最大値を用いて安全側に設計する旨、記載することによりご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 75	2024年2月
230928-04	65	資料1-1 60ページ) 津波荷重に関して、水位のみでなく流速など（他にも津波波形などが考えられる）の影響についても検討対象として追記すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	津波荷重に関して、水位のみでなく流速などの影響についても検討対象とすることから、「津波荷重（水位・流速）」に記載を適正化した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 51	

*：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
230928-05	66	資料1-1 30ページ) 流速の変動量が大きい波源についてなぜ変動量が大きくなっているか考察し、説明すること。検討結果については数値の表のみではなく、波源の特徴を整理したうえで、水位が変動する理由に関する考察について、図面による解説を用いるなどして説明すること（まとめ資料に整理すること）。また、検討結果に対する考察については流速だけではなく、水位上昇側及び水位下降側についても同様に考察し、説明すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 10. 12 ヒアリング	流速の変動量がなぜ変動量が波源ごとに異なるかを考察した。 また波源の特徴を整理したうえで、水位が変動する理由に関する考察について、図面による解説を用いてまとめ資料に整理した。	第574回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 31, 32 第574回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 28）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-435～458	
230928-13	67	資料1-1 25ページ) 海域の洗掘について、影響を整理し説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		海域の洗掘について、影響を整理しご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 21 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-551～555	2024年2月
230928-16	68	資料1-2 5条-別添1-添付3-116, 118) 地滑り地形③について、崩壊範囲を図に示すこと。現状の崩壊範囲とするのであれば、岩盤等の地質の状況を示した上で、岩盤が崩壊しないことを示し、説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		地滑り地形③について、岩盤等の地質の状況を示した上で、岩盤が崩壊しないことをご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-559～569	2024年2月
230928-18	69	資料1-1 42ページ、資料5条-別添1-添付5-4ページ) 補機放水が連続で流れている状況での津波の遡上状態について、解析結果を踏まえて説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		補機放水が連続で流れている状況での津波の遡上状態について、解析結果を踏まえてご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-6『ヒアリング指摘事項回答資料（ID：230928-18）』	2024年2月
230928-23	70	資料1-2 5条-別添1-添付3-423ページ) 中割石の物性値に「FLIP 研究会検討結果(事例編)」を適用することの妥当性について、先行プラントの審査実績も踏まえた上で説明すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	中割石の物性値に「FLIP 研究会検討結果(事例編)」を適用することの妥当性について、先行プラントの審査実績も踏まえた上でご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-505～514	

*：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
230928-24	71	資料1-2 5 条-別添1-Ⅱ-1-32) 8m/sを超える場合にコンクリート舗装であれば洗掘しないうとする理由を説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		8m/sを超える場合にコンクリート舗装であれば洗掘しないうとする理由をご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 p. 5条-別添1-添付3-550	2024年2月
230928-26	72	資料1-2 5 条-別添1-Ⅱ-1-60ページ) 余効変動の扱いについて、余効変動が完全に収束しているのではなく継続している状況及び当該状況に類似した先行実績を踏まえて整理し、説明すること。	R5. 9. 28	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	余効変動の扱いについて、余効変動が完全に収束しているのではなく継続している状況及び当該状況に類似した先行実績を踏まえて整理し、ご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■1. 5「水位変動・地殻変動の考慮」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-58～60, 64～67	
230928-27	73	資料1-2 5 条-別添1-添付3-143ページ) 側方流動による水平方向の変位4mに対して格子間隔5mより小さいことから遡上解析に与える影響が軽微としている理由について、その結論に至った根拠を整理し、説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		側方流動による水平方向の変位4mに対する遡上解析に与える影響について整理し、ご説明する。		2024年2月
230928-42	74	資料1-1 12ページ) 離岸堤・突堤を「透過性」と記載した根拠を説明すること。	R5. 9. 28	後日回答予定		離岸堤・突堤を「透過性」と記載した根拠をご説明する。		2024年2月
231012-05	75	資料1-1 47ページ) 管路解析のケース数の設定の考え方について、説明ロジックを整理の上、改めて説明すること。また、考え方が明確になるよう19ページのフローにも反映すること。	R5. 10. 12	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	入力津波の影響要因は最大値が認められる地形変化を選定する方針に見直し、管路解析については影響要因として選定した地形変化、管路状態（貝代・スクリーン）のすべての組合せを考慮する方針とした。 また、影響要因選定の考え方が明確になるようフローにも反映した。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る指摘事項回答及び入力津波の評価条件について）』 p. 21～40, 63～78 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■1. 6「設計又は評価に用いる入力津波」 p. 5条-別添1-Ⅱ-1-70～86 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 全般	
231012-08	76	資料1-1 4, 26ページ) 入力津波の評価において、防潮堤前面等の評価位置設定の考え方を説明すること。	R5. 10. 12	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	入力津波の評価において、防潮堤前面等の評価位置設定の考え方を整理し、ご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料2「津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」 p. 5条-別添1-添付2-17～27	
231012-28	77	資料1-2 5 条-別添1-Ⅱ-1-78ページ) 放水口と放水池に入力する波源について沈下の影響も含めて考察し、説明すること。また、放水口と放水池との入力条件の影響の程度も併せて整理し説明すること。	R5. 10. 12	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	放水口と放水池に入力する波源について沈下の影響も含めて考察し、ご説明する。	第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料2「津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」 p. 5条-別添1-添付2-28～30	

*：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
231012-37	78	コメントNo. 342 (ID: 23028-42)) 消波ブロックを透過性があることに 関し、エビデンスを用いて説明すること。実質的 に透過することが実現象として安全側の配慮と なっているのかも含めてモデル化の妥当性につ いて説明すること。	R5. 10. 12	後日 回答 予定		消波ブロックの透過性に関し、実現象として安全側 の配慮となっているかを含めて、モデル化の妥当性 についてご説明する。		2024年2月
231016-01	79	資料2-1 26ページ) チャンピオンケースに他の地形変化を組み合わ せることの必要性について計算結果等を踏まえ 検討し、注記等で示した上で今後説明するこ と。	R5. 10. 16	回答済	R5. 12. 14 ヒアリング	チャンピオンケースに他の地形変化を組み合わせる ことの必要性について検討した結果をご説明する。	第595回ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（入力津波の設定に係る 指摘事項回答及び入力津波の評価条件につい て）』 p. 21～40 第595回ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止 （DB05 r. 3. 38）』 ■添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸 水域について」 p. 5条-別添1-添付3-60, 61, 185～209	
231214-04	80	資料1-1 22ページ) 地滑り地形②について影響要因として考慮しな いとしているが、P 8 1 では追而項目としてい るので記載の整合を図ること。また、評価の見 通しについて示すことができるか検討し、説明 すること。	R5. 12. 14	後日 回答 予定		地滑り地形②については追示項目として記載の整合 を図る。また、評価の見通しについて示すことが できるか検討し、説明する。		2024年2月
231214-06	81	資料1-1 75ページ) ※4「保守性を考慮した時刻歴波形」につい て、どのように保守性を考慮するのか検討の 上、今後説明すること。 波力の設定についても適用する水位、流速、時 刻歴波形の考え方等、資料に整理し、今後説明 すること。	R5. 12. 14	後日 回答 予定		「保守性を考慮した時刻歴波形」について、どのよ うに保守性を考慮するのか検討の上、今後説明す る。 波力の設定についても適用する水位、流速、時刻歴 波形の考え方等、資料に整理し、今後説明する。		2024年2月
231214-07	82	資料1-1 21ページ) 波力評価における影響要因の抽出にあたって は、個別フローを作成することも含めて検討を 行い、保守性、網羅性を説明すること。	R5. 12. 14	後日 回答 予定		波力評価における影響要因の抽出にあたっては、個 別フローを作成することも含めて検討を行い、保守 性、網羅性を説明する。		2024年2月
231214-10	83	資料1-1 77ページ) 管路の固有周期による影響についても考察を行 い、説明すること。	R5. 12. 14	後日 回答 予定		管路の固有周期による影響についても考察を行い、 説明する。		2024年2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。

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
231214-11	84	資料1-1 52ページ) 最終的には1次元解析モデルの妥当性の説明が必要であることを踏まえた設計の方針、水理模型実験及び3次元解析の位置付けについてフローを用いて整理し、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		<p>一次元解析モデルの妥当性を説明するための評価方法の検証フローを作成し、水理模型実験及び3次元解析の位置付けについて、以下のとおり整理した。</p> <p>○水理模型実験の位置付け ・三次元解析モデルの妥当性を確認するため、複雑な三次元構造を有する流路縮小工を含む放水ピットから放水路に至る全体の損失係数を算出する。</p> <p>○三次元解析の位置付け 三次元解析は、以下の2つの目的で実施する。 ①定常流を用いた解析により、水理模型実験より算出した損失係数と整合させた実機(1/1)スケールの3号炉放水ピット流路縮小工の三次元解析モデルを構築する。 ②模擬波を用いた解析より得られた放水ピット内の水位比較により、一次元解析結果と一次元解析モデルに電力土木技術協会(1995)他の損失係数を適用した場合の損失水頭評価の妥当性を検証する。</p>	<p>(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 8, 9</p> <p>(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-15~16</p>	
231214-15	85	資料1-1 53ページ) 正弦波の基本ケースについて、実験と実測の差異や再現性、保守性について改めて整理し、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		<p>三次元解析及び一次元解析の放水ピットの水位比較に用いる波形について、正弦波から短い間隔で繰り返し来襲する泊発電所の津波の特徴を有する津波を模擬した波形に変更した。</p> <p>変更後の模擬波形の再現性及び保守性は以下のとおり整理した。 ・再現性：時刻歴波形が波源Dの波形と概ね合うように設定する。 ・保守性：放水ピット水位が保守的となるように、波源Dの波形よりも水位が高く、流路縮小工下端(T. P. -1. 0m)以上となる水位の継続時間が長くなるように設定する。</p>	<p>(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 14</p> <p>(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-28~29</p>	
231214-17	86	資料1-1 53ページ) 流路縮小工の損失係数及び流路縮小工の縮小効果の妥当性を評価するという水理模型実験の2つの目的を踏まえて、現状の評価(波源や周期の適切性含む)で満足しているのか整理の上、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		<p>水理模型実験の目的を三次元解析モデルの妥当性を確認するために、複雑な三次元構造を有する流路縮小工を含む放水ピットから放水路に至る全体の損失係数算出とし、流路縮小工の縮小効果の妥当性は、模擬波を入力した三次元解析及び一次元解析を用いて確認することとした。</p> <p>○水理模型実験及び三次元解析で用いる流量は、損失水頭から算出する損失係数が異なる流量において一定となることを確認するため、幅を持たせて設定することとし、実機での津波時の最大流量相当として10. 0m³/s、原子炉補機冷却海水ポンプの定格流量である2. 0m³/sを設定した。</p> <p>○三次元解析及び一次元解析で用いる波形はヒアリングコメントID: 231214-15における回答のとおり設定した。</p>	<p>(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 11</p> <p>(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-19~22</p>	

*: 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
231214-18	87	資料1-1 53ページ) 振幅の設定において、T-0300の水位上昇分は約17mになるので、片振幅7.5mが保守的な設定であるかを確認し、改めて説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		正弦波で模擬する計画としていた、T-0300の波形は、波源Dの波形のうち第2波であった。 今回、三次元解析及び一次元解析の放水ピットの水位比較に用いる波形について、正弦波から短い間隔で繰り返し来襲する泊発電所の津波の特徴を有する津波を模擬した波形を用いた検証への変更を行う際に、模擬波形が、波源Dの第2波の水位より高くなるように保守的に設定した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 14 (R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-28~29	
231214-19	88	資料1-1 54ページ) 波源の選定位置と実際の波形の入力位置が異なることから、考え方と保守性について説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		放水口から放水路の断面は同一であることから、波源の選定位置である放水ピット端部から約600m(放水口までの距離)ではなく、放水ピット端部から20mの範囲をモデル化とした。 なお、損失係数及び放水ピット水位の比較については、三次元解析、水理模型実験及び一次元解析の同一条件下で行う方針としており、保守性は考慮していない。 保守性は入力波形で考慮する方針としている。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-17	
231214-24	89	資料1-1 55ページ) 水理模型実験で確認できる損失水頭が、現状では全体系の損失水頭のみとなっており、三次元解析の妥当性確認データとして1点であることから、個別の構造不連続部の損失水頭が確認できないか等を考慮の上、必要に応じて実験モデルの変更要否を整理し、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		水理模型実験で確認できる損失水頭が、現状では全体系の損失水頭のみであることから、個別の構造不連続部の損失水頭について、圧力計及び差圧計の設置ができないか確認した結果について、以下のとおり整理した。 ○流路縮小部に圧力計及び差圧計を設置した場合、圧力計及び圧力検出配管の設置に伴う流れの乱れが発生し、実験結果に影響する可能性があるため、放水ピット(下部)の2箇所圧力計を設置し、参考として損失水頭を確認する。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-25	
231214-26	90	資料1-1 55ページ) 水理模型実験を実施する目的を冒頭に記載の上、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		水理模型実験を実施する目的は、ヒアリングコメントID: 231214-11における回答のとおり、三次元解析モデルの妥当性を確認するため、複雑な三次元構造を有する流路縮小工を含む放水ピットから放水路に至る全体の損失係数を算出するものであり、冒頭に記載した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 10 (R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-15	

*: 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
231214-27	91	資料1-1 57ページ) 一次元解析モデル適用の妥当性の判断基準について記載の上、説明すること。	R5. 12. 14	本日回答		一次元解析モデルに電力土木技術協会（1995）他の損失係数を適用した場合の損失水頭評価の妥当性の判断基準について、以下のとおり整理し、フローに記載した。 ○実機の放水ピット水位を模擬可能な三次元解析モデルと電力土木技術協会（1995）他の損失係数を適用した一次元解析モデルに模擬波を入力し、放水ピット内の最高水位を比較した結果、一次元解析モデルの方が水位が高くなることを確認する。 ○その結果により、電力土木技術協会（1995）他の損失係数を適用した一次元解析モデルが、敷地への津波の流入の可能性を保守的に評価できることを確認する。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（管路解析の妥当性に係る指摘事項回答）』 p. 13 (R6. 2. 15) ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 44）』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-15～16, 34	
231214-28	92	資料1-1 7, 49ページ) 放水地、放水路等の損傷モードを網羅的に整理し、それらを踏まえた入力津波への影響要因の考え方を説明すること。	R5. 12. 14	後日回答予定		放水池、放水路等の損傷モードを網羅的に整理し、それらを踏まえた入力津波への影響要因の考え方を説明する。		2024年2月
231214-30	93	資料1-1 60～61ページ) 既往文献の実験値が泊発電所の(1, 2号炉並びに3号炉)取水設備に適用出来る根拠(相似則[フルード数?]の同一性など)を示すこと。つぎに、電力土木技術協会(1995)の損失係数の算出式が泊発電所の取水設備に適用できる根拠を示すこと。	R5. 12. 14	後日回答予定		既往文献の実験値が泊発電所の(1, 2号炉並びに3号炉)取水設備に適用出来る根拠を示す。また、電力土木技術協会(1995)の損失係数の算出式が泊発電所の取水設備に適用できる根拠を示す。		2024年2月
231214-32	94	資料1-1 61ページ) 川崎ほか(2005)の既往文献の適用性について説明すること。	R5. 12. 14	後日回答予定		川崎ほか(2005)の既往文献の適用性について説明する。		2024年2月
231214-33	95	資料1-1 61ページ) 文献が公開性および査読付きか確認すること。査読付きじゃない場合は、自ら文献の研究としての妥当性を説明すること。	R5. 12. 14	後日回答予定		文献が公開性および査読付きか確認する。査読付きじゃない場合は、自ら文献の研究としての妥当性を説明する。		2024年2月
231214-35	96	資料1-2 652～656ページ) 文献レビューを踏まえた泊の適用性について整理すること。また、洗堀による地形変化の影響が否定できない場合には、入力津波への影響を整理し、説明すること。また、資料1-1 22ページの記載との関連を明確にすること。	R5. 12. 14	後日回答予定		海域の洗堀について、文献レビューを踏まえた泊の適用性について整理する。また、洗堀による地形変化の影響が否定できない場合には、入力津波への影響を整理し、説明する。また、資料1-1 22ページの記載との関連を明確にする。		2024年2月
231214-42	97	資料1-2 669ページ) 地滑り地形③について、詳細な評価を行わず、地滑り地形②を踏まえた評価とする場合、評価断面の代表性について整理し、説明すること。	R5. 12. 14	後日回答予定		地滑り地形③について、詳細な評価を行わず、地滑り地形②を踏まえた評価とする場合、評価断面の代表性について整理し、説明する。		2024年2月
231214-45	98	資料1-1 99ページ) 放水口と放水池で概ね同じ傾向であることについて、定量的評価も含めて整理し、説明すること。	R5. 12. 14	後日回答予定		放水口と放水池で概ね同じ傾向であることについて、定量的評価も含めて整理し、説明する。		2024年2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。

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
240111-02	99	資料1-1 8ページ) 津波の繰り返し作用を踏まえて、II (3次元と1次元の水位比較) の検証フローの妥当性を説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析と一次元解析の水位比較を用いた一次元解析による損失水頭評価の妥当性検証において、短い間隔で繰り返し来襲する泊発電所の津波の特徴を有する模擬波を入力することとした。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 9, 14 (R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-16, 28~30	
240111-03	100	資料1-1 8ページ) C: 三次元解析(実機)とD: 一次元解析の比較の結果、Noとなった場合に一次元解析の損失係数にフィードバックさせるシナリオについて、水理模型実験と三次元解析を整合させる意義も踏まえ検討し、説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		C: 三次元解析(実機)とD: 一次元解析の比較の結果、Noとなった場合について、仮に三次元解析で得られた損失係数を用いた場合に、フィードバックさせる方法について、以下のとおり整理を行った。 ○仮に、実機を模擬したC: 三次元解析による損失係数をD: 一次元解析に反映する場合は以下のとおりとなる。 C: 三次元解析で評価された放水ピットから放水路に至る全体の損失水頭から流路縮小工以外の損失水頭を差し引くことで、流路縮小工の損失水頭から損失係数を算出し、流路縮小工の流路に適用する。 以上の損失係数を見直したD: 一次元解析により、放水ピット内水位がC: 三次元解析よりも高めの水位になることを確認する。 なお、複雑構造ではない流路については、損失水頭算定公式を用いて損失係数を算出する。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-34	
240111-05	101	資料1-1 14ページ) 水理模型実験の目的と実験装置の構成が整合しているか検討の上、改めて説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析モデルの妥当性を確認するために、複雑な三次元構造を有する流路縮小工を含む放水ピットから放水路に至る全体の損失係数を算出するという目的を踏まえて、実験装置は以下のとおりとした。 ○放水ピットから放水路をモデル化した。 ○損失係数は、定常流の状態(流量及び水位が安定した状態)における流量及び水位差から算出するため、ポンプ及び流量計による流量制御、ポンプの影響がない位置に水位計を設置する。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について(管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 10 (R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-19~20	
240111-06	102	資料1-1 8ページ) I (損失係数の確認)において、Bの三次元解析のモデル(実機スケールか実験スケールか)について検討の上、説明すること。Iの確認からIIの検証に移行する際の考慮(スケール効果等)も整理し説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		津波時のような乱流領域において、流路縮小工全体の損失に対して摩擦損失の寄与は小さく、流路縮小工を流れる流体の損失水頭は形状損失が支配的となることから、水理模型実験で得られる損失係数は実機スケールの損失係数と同等となる。したがって、I (損失係数の確認)における三次元解析のモデルは実機スケールとしても問題ないため、実機スケールで実施する方針としている。なお、摩擦損失の寄与は小さいものの、正確な損失係数の測定のため、粗度係数に関しては模型の材質にあわせた条件で解析を行う。以上の内容を資料1-2 p. 5条-別添1-添付43-1~2, 14に示す。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止(DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-14	

*: 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
240111-07	103	資料1-1 8ページ) 三次元解析の保守性をどのように考えているか説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析の位置づけを「実機の放水ピット内水位を模擬する」とした上で、3号炉放水ピット流路縮小工の管路解析における損失水頭評価の保守性は、実機より保守的な評価が可能な一次元解析モデルを用いて考慮する方針とする。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止 (DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-34	
240111-11	104	資料1-1 17ページ) 評価に用いる波形について、ある水位を超える継続時間等を整理の上、当該波形の保守性について説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		評価に用いる模擬波について、流路縮小工下端 (T. P. -1. 0m) 以上の水位の継続時間を整理し、実波形より保守性を有していることを記載した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について (管路解析の妥当性に係る指摘事項回答)』 p. 14 (R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止 (DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-28~29	
240111-14	105	資料1-1 16ページ) OpenFOAMの適用範囲及び適用実績を踏まえ、本モデルへの適用性を整理し、説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		OpenFOAMの適用範囲及び適用実績を踏まえ、本モデルへの適用性を以下のとおり整理した。 ○OpenFOAMについては、国内外の機械、土木、建築及び気象を含めた様々な分野において、三次元数値流体力学ツールとして使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。また、VOF法 (Volume of Fluid法) による自由表面解析手法を有し、VOF法は「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」において、複雑な容器形状や流体の非線形現象を考慮する場合に有効であるとされている。今回、複数の粗度係数 (0. 014及び0. 019) を用いて解析を実施するが、保坂ら (2021) では、粗度係数0. 015を使用し、同程度の値を使用していることから今回使用する粗度係数においても、適用範囲内であると言える。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止 (DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-24	
240111-15	106	資料1-1 8ページ) 水理模型実験について定常流のみとする理由について説明すること (非定常流 (正弦波) を実施しなくて良いのか? という趣旨)	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析については、以下の考え方より、水理模型実験と損失係数を整合させることで、実機の放水ピット内の水位を模擬する。 ○一次元解析では、電力土木技術協会 (1995) 他で示されている定常流を対象とした損失係数を適用している。これは、損失係数の非定常性が全体の流況に与える影響は小さいという考え方に基づいている。 ○また、流路縮小工の三次元解析及び水理模型実験の損失水頭より算出される損失係数は、電力土木技術協会 (1995) 他で示されている定常流を対象とした損失係数と同様に乱流領域の定常流を用いて確認することから、流量が時間的に変化する (非定常) の場合においても、損失係数は大きく変化しないものとした。	(R6. 2. 15) ヒアリング 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) 第5条 津波による損傷の防止 (DB05 r. 3. 44)』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-19	

* : 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
240111-23	107	資料1-1 15ページ) 実験ケースを絞った経緯と理由（ケースの妥当性）を説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析モデルの妥当性を確認するために、複雑な三次元構造を有する流路縮小工を含む放水ピットから放水路に至る全体の損失係数を算出するという目的を踏まえて、実験ケースは以下の2ケースとした。 ○損失係数は、乱流条件下では流量によらず一定となることを、今回の水理模型実験においても確認するため、流量は幅を持たせて設定することとし、実機での津波時の最大流量相当として10.0m ³ /s、原子炉補機冷却海水ポンプの定格流量である2.0m ³ /sの2ケースを実施する。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（管路解析の妥当性に係る指摘事項回答）』 p. 11 (R6. 2. 15) ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 44）』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-20～22	
240111-24	108	資料1-1 16ページ) 3次元解析において、実際の津波を想定し、非定常流（模擬津波）の解析の必要性について、整理し、説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析と一次元解析の水位比較を用いた一次元解析による損失水頭評価の妥当性検証において、正弦波（1波）から短い間隔で繰り返し来襲する泊発電所の津波の特徴を有する連続の模擬波を用いる方針に変更した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（管路解析の妥当性に係る指摘事項回答）』 p. 14 (R6. 2. 15) ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 44）』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-28～30	
240111-25	109	資料1-1 17ページ) 三次元解析の2ケースとした理由について説明すること。	R6. 1. 11	本日回答		三次元解析と一次元解析の水位比較を用いた一次元解析による損失水頭評価の妥当性検証において、正弦波（1波）の2ケースから、短い間隔で繰り返し来襲する泊発電所の津波の特徴を有する連続の模擬波1ケースを実施する方針に変更した。	(R6. 2. 15) ヒアリング 資料1-1『泊発電所3号炉 耐津波設計方針について（管路解析の妥当性に係る指摘事項回答）』 p. 14 (R6. 2. 15) ヒアリング 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） 第5条 津波による損傷の防止（DB05 r. 3. 44）』 ■添付資料43「流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証」 p. 5条-別添1-添付43-28～30	

*：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。