

東海第二発電所
耐津波設計方針の審査スケジュール案

平成29年5月9日

日本原子力発電株式会社

1. 耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績	1
2. 耐津波設計方針の審査スケジュールの検討	
(1) 耐津波設計方針に係る課題の整理	5
(2) 耐津波設計方針に係る課題と審査資料への影響	6
(3) 耐津波設計方針の審査スケジュール案	12
3. 耐震設計方針の審査スケジュール案	13
4. 耐震設計方針，耐津波設計方針等に係る全体審査スケジュール案	14

1. 耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績



【耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績】

		2016年度(平成28年度)			2017年度(平成29年度)
		～1月	2月	3月	4月
審査会合		▼ 3/31 4/21 ▼ 11/17			▼ 13
4条	地震による 損傷の防止	3/31 (345) ・審査資料の作成状況(資料1-4-1) 4/21 (353) ・既工認からの主な解析評価条件の変更点(資料1-4-2) 11/17 (415) ・審査の論点及び審査会合予定時期(資料1-4-2) 11/17 (415) ・耐震設計の論点に関する整理表(資料2-1)			
5条	津波による 損傷の防止				4/13 (460) ・防潮堤に係る「セメント固化盛土構造」の「鋼管杭鉄筋コンクリート壁構造」への変更について(資料1-1-1) ・耐津波設計に係る新規制基準への適合のための対応方針について(資料1-1-2, 3)
ヒアリング		▼ 11/11 ▼ 1/27	▼ 20	▼ 2 ▼ 23 ▼ 29	▼ 4 ▼ 7 ▼ 11 ▼ 25
4条	地震による 損傷の防止	11/8 (64) ・耐震関係論点整理表(PD-1-4 改0) 1/27 (68) 新規規制基準への適合性の概要(プラント全体)(C-1-2 改0)	2/20 (77) ・耐震設計の論点への対応状況について(PD-1-5)	3/2 (83) ・原子炉建屋地震応答解析	
5条	津波による 損傷の防止	1/27 (68) ・新規規制基準への適合性の概要(プラント全体)(C-1-2 改0)	2/20 (77) ・耐震設計の論点への対応状況について(PD-1-5)	3/2 (83) ・防潮堤の設計・評価に用いる入力津波について(PD-1-6 改0) ・防潮堤沿いの地質断面図(PD-1-7 改0) ・防波堤損傷による影響の検討(PD-1-8 改0) 3/23 (98) 液状化検討に関連する地質データ(PD-1-9 改0) 設計基準対象施設について(耐津波設計方針)(PD-C-1 改2) 敷地の特徴を踏まえた耐津波設計方針について(PD-1-10 改0) 3/29 (101) 液状化検討に関する敷地の地質データ(PD-1-9 改1)	4/4 (107) ・耐津波設計に係る新規規制基準への適合のための課題及び対応方針について(PD-1-10 改1) ・同(参考資料)(PD-1-11 改0) ・新規規制基準への適合性確認状況(別添) 4/7 (113) 資料なし 4/11 (117) 防潮堤に係る「鋼管杭鉄筋コンクリート壁構造」の「セメント固化盛土構造」区画への拡張適用について(PD-2-2 改0) 耐津波設計に係る新規規制基準への適合のための対応方針について(PD-1-10 改2) 4/25 鋼管杭鉄筋コンクリート構造防潮堤に係る各種検討工程について(PD-2-3 改0) ヒアリング/審査会合コメント回答

【参考】耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績（面談含む）



区分	面談，ヒアリング，審査会合概要	備考
1 平成28年3月31日 審査会合（第345回） BWR4社合同	<p>【今後のBWRプラントの審査の進め方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓各社から審査資料の作成状況及び柏崎6,7号炉との相違点について説明 ✓東海第二は，耐震評価に関し他プラントで採用実績のない手法を採用する予定はないことを説明 	耐震設計
2 平成28年4月21日 審査会合（第353回） BWR5社合同	<p>【BWR審査における論点及び今後の審査の進め方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓各社（東京電力除く）から審査の論点及び審査会合予定時期を説明 ✓BWR5社の耐震設計論点について，東北電力が代表して，主に既工認からの変更事項を説明 ✓許認可実績のない新手法採用に当たって，難易度の分類やスケジュールを整理するよう指示を受けた <ul style="list-style-type: none"> ①新手法の採用に際して，基準地震動に対する施設の耐震裕度に及ぼす影響の観点から難易度を整理する ②工認実績のない評価手法の妥当性や当該施設への適合性について，考え方等を説明する ③従来手法の保守性を低減したことの妥当性や，新手法における保守性の確保についての考え方を整理する 	耐震設計
3 平成28年8月3日 面談	<p>【耐震関係論点に係る意見交換】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓耐震関係の論点に関する認識合せ，今後の進め方について意見交換を実施 ✓耐震関係について規制庁の懸念事項として，以下が示された <ul style="list-style-type: none"> ①原子炉建屋地震応答解析モデルにおいて，建屋基礎版とMMRを一体として扱っていること ②防潮堤支持地盤に締固め工法を適用すること（繰り返し地震時の健全性） 	耐震設計 耐津波設計
4 平成28年8月16日 面談	<p>【耐震関係論点に係る意見交換】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓当社の考える耐震設計の論点，原子炉建屋の地震応答解析におけるMMRの扱いについて説明 ✓評価対象の網羅性を説明する資料，MMRを考慮する解析の妥当性及び事業者の方針を示すよう指示を受けた 	耐震設計
5 平成28年10月21日 面談（BWR4社合同）	<p>【耐震関係論点に係る意見交換】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓耐震設計の論点整理状況について，4月の審査会合時の状況からの変更点を説明 ✓先行プラントでの実績との差分を示した上で，論点を抽出した資料の作成するよう指示を受けた 	耐震設計
6 平成28年11月8日 ヒアリング（64）	<p>【耐震関係論点に係る意見交換】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓10月21日面談を踏まえて，東海第二の耐震関係に係る論点について以下を説明 <ul style="list-style-type: none"> ①既工認との手法の相違点の整理方針 ②原子炉建屋の設計に用いる地震応答解析モデルについて ③防潮堤（盛土区間）の液状化対策について ④耐津波設計（津波対策設備全体配置，防潮堤構造形式，防波堤の有無による影響評価） 	耐震設計 耐津波設計
7 平成28年11月17日 審査会合（第415回） BWR4社合同	<p>【設計基準への適合性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓各社から先行プラントとの相違点，当該プラントにおける特徴等を説明 ✓東海第二については，11月8日ヒアリングに記載の①～③及び④のうち防波堤の有無による影響評価を説明 	耐震設計 耐津波設計
8 平成29年1月27日 ヒアリング（68）	<p>【新規制基準への適合性への概要，耐震関係論点と審査資料提出可能時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓新規制基準適合性の全体概要を説明 ✓耐津波関係の懸念事項として，盛土区間の液状化の有無及び地盤変状による盛土の損傷，防波堤破損時の影響，地質データの充足性が示された。また，耐震設計方針及び評価の網羅性を説明するよう指示を受けた 	耐震設計 耐津波設計

【参考】耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績（面談含む）



	区分	面談，ヒアリング，審査会合概要	備考
9	平成29年2月20日 ヒアリング(77)	<p>【耐震設計の論点への対応状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓耐震関係論点に係る面談，ヒアリング，審査会合実績を説明 ✓耐震設計の論点への対応状況について説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐震設計 耐津波設計
10	平成29年3月2日 ヒアリング(83)	<p>【耐震設計方針，耐津波設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓原子炉建屋の地震応答解析について説明 ✓防潮堤の設計・評価に用いる入力津波について説明 ✓防潮堤沿いの地質断面図について説明 ✓防波堤損傷による影響の検討フローについて説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐震設計 耐津波設計
11	平成29年3月23日 ヒアリング(98)	<p>【耐津波設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓液状化の有無の検討に関する敷地の地質データについて説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p> <p>✓敷地の特徴を踏まえた耐津波設計方針について審査会合に付議することとした</p>	耐津波設計
12	平成29年3月29日 ヒアリング(101)	<p>【耐津波設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓審査会合向け資料として，敷地の特性を踏まえた耐津波設計方針について説明 ✓液状化の有無の検討に関する敷地の地質データについて再説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐津波設計
13	平成29年4月4日 ヒアリング(107)	<p>【耐津波設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓審査会合向け資料として，敷地の特性を踏まえた耐津波設計方針について再説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐津波設計
14	平成29年4月7日 ヒアリング(113)	<p>【防潮堤構造変更】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓敷地周辺エリアのセメント固化盛土を鋼管杭鉄筋コンクリート壁構造に変更することを説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐津波設計
15	平成29年4月11日 ヒアリング(117)	<p>【防潮堤構造変更】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓セメント固化盛土から鋼管杭鉄筋コンクリート壁構造への変更内容，適用性確認結果について説明 <p>※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査ヒアリング時のコメントに対する回答一覧表」参照</p>	耐津波設計

【参考】耐震・耐津波設計方針に係るヒアリング，審査会合実績（面談含む）



	区分	面談，ヒアリング，審査会合概要	備考
16	平成29年4月13日 審査会合（第460回）	【防潮堤の構造変更，耐津波設計方針】 ✓セメント固化盛土から鋼管杭鉄筋コンクリート壁への変更内容，検討経緯，適用性確認結果について説明 ✓耐津波設計に係る新規制基準への適合のための対応方針について説明 ※説明に対する指摘事項は「東海第二発電所 新規制基準適合性審査 審査会合（第460回）時のコメントに対する回答一覧表」参照	耐津波設計
17	平成29年4月25日 ヒアリング（130）	【耐津波設計】 ✓基礎地盤の有効応力解析による液状化判定，鋼管杭の支持性能に係る地盤物性値等については，地震・津波側審査チームで審査頂くことになったとの説明を受けた ✓耐津波設計方針に係る全体審査スケジュールを明確にするよう指示を受けた ✓基礎地盤の有効応力解析による液状化判定，鋼管杭の支持性能に係る地盤物性値等の審査と関連のない審査項目を整理し，耐震・耐津波設計として審査できる事項を明確にすることになった	耐津波設計
18	平成29年4月28日 ヒアリング（135）	【審査会合の扱い】 ✓平成29年5月11日に計画している審査会合については，地震・津波側審査スケジュールの調整が完了していないことなどから延期することを申し出た	耐津波設計

2. 耐津波設計方針の審査スケジュールの検討



(1) 耐津波設計方針に係る課題の整理

◆耐津波設計方針については、以下に示す事項について適切に対応していく必要がある。

【耐津波設計方針に係る課題】

No.	耐津波設計方針に係る課題
①	基礎地盤の安定性評価に係るせん断強度等
②	基礎地盤の地震時評価に係る有効応力解析による液状化判定
③	杭基礎の支持性能に係る地盤物性値
④	基礎地盤の粘土層の圧密に係る地盤物性値
⑤	防潮堤の鋼管杭の挙動・一体性、他構造形式との取り合い部を含むジョイント部の機能確保
⑥	防潮堤が寄り付く地山の洗掘対策
⑦	防潮堤の設計・評価に用いる津波波圧(ソリトン分裂波を伴う津波水理実験に基づく評価)
⑧	港湾の防波堤(物揚げ場含む。)の基準地震動 S_s による状態変化を想定した基準津波の遡上波への影響
⑨	港湾の防波堤の漂流による海水取水性への影響
⑩	外部事象に対する防潮堤の機能確保(外部火災、竜巻飛来物等)
⑪	アクセスルートの機能確保

◆上記のうち、No.①～④は防潮堤の基礎地盤に係る事項であり、また、No.⑤はNo.①～④の結果を踏まえた説明となる。このため、耐津波設計方針の審査については、No.①～⑤に係らない項目から、順次開始させて頂きたい。2.(2)項にNo.①～⑤に関連する耐津波設計方針審査資料の項目の抽出結果を示す。

◆なお、No.⑥～⑨については、審査の中で順次説明させて頂く。また、他条項に関連するNo.⑩及びNo.⑪に関しては、防潮堤側で講じる対策については、耐津波設計方針において説明する。

2. 耐津波設計方針の審査スケジュールの検討 (2) 耐津波設計方針に係る課題と審査資料への影響



◆2. (1)項に整理した課題のうち、No.①～No.⑤に関連する耐津波設計方針審査資料の資料項目の抽出結果を以下に示す。また、別紙に詳細を示す。

【課題No.①～⑤に関連する耐津波設計方針審査資料 資料項目の抽出結果】

耐津波設計方針審査資料 資料項目	課題No.①～⑤の審査資料との関連				
	① 基礎地盤 の安定性	② 有効応力 解析, 液 状化判定	③ 支持性能 に係る地 盤物性値	④ 圧密に係 る地盤物 性値	⑤ 鋼管杭の 挙動・一体 性等
1. 基本事項 1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域	あり	あり	なし	あり	なし
1.4 入力津波の設定	あり	あり	なし	あり	なし
1.6 設計又は評価に用いる入力津波	あり	あり	なし	あり	なし
2. 設計基準対象施設の津波防護方針 2.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)	あり	あり	あり	あり	あり
3. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 3.1 津波防護施設の設計	あり	あり	あり	あり	あり
3.4 施設・設備の設計・評価に係る検討事項 3.4.1 津波防護施設, 浸水防止設備等の設計における検討事項	あり	あり	あり	あり	あり

【別紙】課題No.①～⑤に関連する審査資料 資料項目の抽出(1/5)



【課題No.①～⑤に関連する審査資料項目】

設置許可基準規則 津波審査ガイド	審査資料項目及び概要		審査資料との関連及び影響						
	項目	概要	課題No.①～⑤の審査資料との関連					5条に係る審査への影響	
			① 基礎地盤の安定性	② 有効応力解析、液状化判定	③ 支持性能に係る地盤物性	④ 圧密に係る地盤物性	⑤ 鋼管杭の挙動・一体性等		
○設置許可基準規則 第5条 設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	II 1. 1.1	耐津波設計方針 基本事項 設計基準対象施設の津波防護対象の選定	◆ 設置許可基準規則第5条、別記3の要求事項に従い、設計基準対象施設のうち津波から防護すべき設備の設定結果を説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
○津波ガイド 3. 基本事項 3.1 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	1.2	敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	◆ 敷地及び敷地周辺の地形、標高、河川の有存在 ◆ 敷地における施設の位置、形状等 ◆ 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等	なし	なし	なし	なし	なし	なし
3.2 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 3.2.1 敷地周辺の遡上・浸水域の評価	1.3 (1)	基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価	◆ 規制基準における要求事項を踏まえた基準津波の遡上解析により、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性の検討結果を説明	あり	あり	なし	あり	なし	あり 防潮堤の基礎地盤にすべり、液状化、圧密沈下等の地盤変状の考慮が必要になった場合、現状の遡上解析への影響が生じるため、評価結果を踏まえた説明が必要となる。 これまでの評価では、すべり、液状化、圧密沈下は生じないものと評価しているが、防潮堤ルートの妥当性を判断するため、遡上解析の初期条件として、地盤変状(沈下)を仮定した遡上解析を実施し、防潮堤を回り込まないことを確認している。 なお、今後は、必要に応じて基準地震動Ssによる地盤変状を考慮した遡上解析を実施し、現状評価の妥当性確認を行う。
3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価	(2)	地震・津波による地形等の変化に係る評価	◆ 基準地震動Ssによる地形の変状・河川流路の変化を考慮した津波の遡上解析結果を説明 ◆ 繰り返し襲来する津波による洗掘等による地形、河川の変化による遡上経路への影響を説明	あり	あり	なし	あり	なし	あり
3.3 入力津波の設定	1.4	入力津波の設定	◆ 各施設・設備における入力津波の設定内容、港湾内の局所的な海面の固有振動の励起の評価結果を説明	あり	あり	なし	あり	なし	あり 防潮堤の基礎地盤にすべり、液状化、圧密沈下等の地盤変状の考慮が必要になった場合、入力津波(浸水深、遡上域等)に影響が生じるため、評価結果を踏まえた説明が必要となる。

【別紙】課題No.①～⑤に関連する審査資料 資料項目の抽出(2/5)



【課題No.①～⑤に関連する審査資料項目】

設置許可基準規則 津波審査ガイド	審査資料項目及び概要		審査資料との関連及び影響					5条に係る審査への影響
	項目	概要	課題No.①～⑤の審査資料との関連					
			① 基礎地盤の安定性	② 有効応力解析、液状化判定	③ 支持性能に係る地盤物性	④ 圧密に係る地盤物性	⑤ 鋼管杭の挙動・一体性等	
3.4 津波防護方針の審査にあたっての考慮事項(水位変動, 地殻変動)	1.5 水位変動・地殻変動の評価	◆ 入力津波に対する水位変動に対して, 潮位, 潮位のばらつき, 高潮の重畳の考慮, 2011年東北地方太平洋沖地震及び津波波源モデルによる地殻変動(沈降)の考慮, 東北地方太平洋沖地震による余効変動状況等を説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	1.6 設計又は評価に用いる入力津波	◆ 1.2項～1.5の検討・評価結果を踏まえて, 各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波の設定結果を説明	あり	あり	なし	あり	なし	あり 1.4項目参照
4. 津波防護方針	2. 設計基準対象施設の津波防護方針							
4.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	◆ 津波防護の基本方針, 津波防護の概要として, 外郭防護1, 外郭防護2, 内郭防護, 水位変動に伴う取水性低下による影響, 津波監視設備について説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)	2.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)							
4.2.1 遡上波の地上部からの到達, 流入の防止	2.2.1 遡上波の地上部からの到達, 流入防止	◆ 基準津波による遡上波の地上部からの到達・流入に対して, 防潮堤により達成可能であることを説明	あり	あり	あり	あり	あり	あり 防潮堤の構造成立性に係る事項であるため, 各関連事項の評価結果を踏まえた説明が必要になる。
4.2.2 取水路, 放水路等の経路からの津波の流入防止	2.2.2 取水路, 放水路等の経路からの津波の流入防止	◆ 取水路, 放水路等, 津波の流入の可能性のある経路の特定結果, 特定された流入経路に対する流入防止対策について説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.3 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)	2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)							
4.3.1 漏水対策	(1) 漏水対策	◆ 外郭防護1による対策を踏まえて, 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁からの漏水を想定し, 海水ポンプ室を浸水想定範囲に選定したことを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし

【課題No.①～⑤に関連する審査資料項目】

設置許可基準規則 津波審査ガイド	審査資料項目及び概要		審査資料との関連及び影響					5条に係る審査への影響
	項目	概要	課題No.①～⑤の審査資料との関連					
			① 基礎地盤の安定性	② 有効応力解析、液状化判定	③ 支持性に係る地盤物性	④ 圧密に係る地盤物性	⑤ 鋼管杭の挙動・一体性等	
4.3.2 安全機能への影響確認	(2) 安全機能への影響	◆ 海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁からの漏水を想定し、非常用海水ポンプの機能喪失高さ及び漏えい量(浸水高さ)から、安全機能に影響を及ぼすことがないことを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.3.3 排水設備設置の検討	(3) 排水設備設置の検討	◆ 海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁からの漏水を想定しても、非常用海水ポンプの安全機能に影響を及ぼさないため、排水設備は不要であることを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.4 重要な安全機能を有する施設の隔離(内郭防護)	2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離(内郭防護)							
4.4.1 浸水防護重点化範囲の設定	(1) 浸水防護重点化範囲の設定	◆ 内郭防護における浸水防護重点化範囲の設定結果を説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.4.2 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策	(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策	◆ 地震による溢水の影響も含めて、浸水防護重点化範囲への浸水対策、溢水量の評価結果を示し、浸水防護重点化範囲への浸水の影響がないことを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止	2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止							
4.5.1 非常用海水冷却系の取水性	(1) 非常用海水系の取水性	◆ 基準津波による引き波時に非常用海水ポンプの取水性を確保するため貯留堰を設置することを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし

【別紙】課題No.①～⑤に関連する審査資料 資料項目の抽出(4/5)



【課題No.①～⑤に関連する審査資料項目】

設置許可基準規則 津波審査ガイド	審査資料項目及び概要		審査資料との関連及び影響					5条に係る審査への影響
	項目	概要	課題No.①～⑤の審査資料との関連					
			① 基礎地盤の安定性	② 有効応力解析、液状化判定	③ 支持性能に係る地盤物性	④ 圧密に係る地盤物性	⑤ 鋼管杭の挙動・一体性等	
4.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認	(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 砂の移動・堆積に対して、取水口、取水路の通水性が確保できることを説明 ◆ 砂混入時においても非常用海水ポンプの取水性が確認できることを説明 ◆ 混入した浮遊砂が海水系に混入しても海水系の取水性が確保できることを説明 ◆ 敷地周辺の調査結果を踏まえた漂流物に対して、取水性が確保できることを説明 ◆ 取水スクリーンが破損して通水性に影響しないことを説明 	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4.6 津波監視	2.6 津波監視設備	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 津波監視設備として設置する津波監視カメラ、取水ピット水位計、潮位計の設置位置、仕様を説明 	なし	なし	なし	なし	なし	なし
5. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 5.1 津波防護施設の設計	3. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 3.1 津波防護施設の設計	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 津波防護施設である防潮堤(防潮扉含む)、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備、貯留堰の構造、荷重の組合せ、荷重の設定、許容限界を示し、入力津波に対して津波防護機能が保持できることを説明 	あり	あり	あり	あり	あり	あり(防潮堤) 防潮堤の構造成立性に係る事項であるため、各関連事項の評価結果を踏まえた説明が必要になる。
5.2 浸水防止設備の設計	3.2 浸水防止設備の設計	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 浸水防止設備である取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁等の構造、荷重の組合せ、荷重の設定、許容限界を示し、入力津波に対して津波防護機能が保持できることを説明 	なし	なし	なし	なし	なし	なし
5.3 津波監視設備の設計	3.3 津波監視設備の設計	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 津波監視設備である津波監視カメラ、取水ピット水位計、潮位計の津波の影響、設置位置等を示し、入力津波に対して津波監視機能が保持できることを説明 	なし	なし	なし	なし	なし	なし

【別紙】課題No.①～⑤に関連する審査資料 資料項目の抽出(5/5)



【課題No.①～⑤に関連する審査資料項目】

設置許可基準規則 津波審査ガイド	審査資料項目及び概要		審査資料との関連及び影響					5条に係る審査への影響
	項目	概要	課題No.①～⑤の審査資料との関連					
			① 基礎地盤の安定性	② 有効応力解析、液状化判定	③ 支持性能に係る地盤物性	④ 圧密に係る地盤物性	⑤ 鋼管杭の挙動・一体性等	
5.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項 5.4.1 津波防護施設、浸水防止設備等の設計における検討事項	3.4 施設・設備の設計・評価に係る検討事項 3.4.1 津波防護施設、浸水防止設備等の設計における検討事項	◆ 津波防護施設、浸水防止設備の設計及び漂流物の措置に当たり、津波荷重の設定、余震荷重の考慮、津波の繰り返し作用の考慮事項を説明	あり	あり	あり	あり	あり	あり(防潮堤) 防潮堤の構造成立性に係る事項であるため、各関連事項の評価結果を踏まえた説明が必要になる。
5.4.2 漂流物による波及的影響の検討	3.4.2 漂流物による波及的影響	◆ 漂流物による波及的影響を考慮すべき施設として選定した防潮堤(防潮扉含む)、貯留堰を選定し、港湾内の浚渫用作業台船による漂流物荷重を想定し、荷重の組合せを考慮していることを説明	なし	なし	なし	なし	なし	なし
5.4.3 津波影響軽減施設・設備の扱い	—	—					—	—

【補足】

- ✓ 課題No.⑧「港湾の防波堤(物揚げ場含む。)の基準地震動 S_s による状態変化を想定した基準津波の遡上波への影響」については、遡上解析への影響を考慮して、防波堤ありモデルと防波堤なしモデルによる評価を実施し、防波堤なしモデルの方が水位が高くなることを確認している。また、現時点における評価では、防波堤の基礎地盤は液状化は生じないものと評価している。今後、基準地震動 S_s による防波堤の状態変化を想定した上で、遡上解析を追加実施するが、現状の遡上解析モデルに包含されるものと考えている。このため、現状の評価結果に基づき説明し、追加解析完了後、防波堤の状態変化の影響と現状の遡上解析結果の妥当性を説明させて頂きたい。
- ✓ その他の課題(No.⑦, ⑨～⑪)については、審査の中で順次説明させて頂く。

2. 耐津波設計方針の審査スケジュールの検討

(3) 耐津波設計方針の審査スケジュール案



◆以下に耐津波設計方針の審査スケジュール案を、3. 項に耐震設計方針の審査スケジュール案を示す。

項目	課題との関係※1	5条ヒアリング希望日(初回)	審査会合希望日	5月	6月	7月	8月	備考
① 基礎地盤の安定性評価に係るせん断強度等								
② 基礎地盤の地震時評価に係る有効応力解析による液状化判定								
③ 杭基礎の支持性能に係る地盤物性値								※2
④ 基礎地盤の粘土層の圧密に係る地盤物性値								
⑤ 防潮堤の鋼管杭の挙動・一体性、他構造形式との取り合い部を含むジョイント部の機能確保								
⑥ 防潮堤が寄り付く地山の洗掘対策		6月27日	7月下旬		▽	◇		
⑦ 防潮堤の設計・評価に用いる津波波圧(ソリトン分裂波を伴う津波水理実験に基づく評価)		5月16日	6月初旬	▽		◇		
⑧ 港湾の防波堤(物揚岸壁含む。)の基準地震動Ssによる状態変化を想定した基準津波の遡上波への影響		6月13日	7月初旬		▽	◇		
⑨ 港湾の防波堤の漂流による海水取水性への影響		6月13日	7月初旬		▽	◇		
⑩ 外部事象に対する防潮堤の機能確保(外部火災、竜巻飛来物)		6月27日	7月下旬		▽	◇		
⑪ アクセスルートの機能確保		6月27日	7月下旬		▽	◇		
II 耐津波設計方針								
1. 基本事項								
1.1 設計基準対象施設の津波防護対象の選定	○	5月16日	7月下旬	▽				
1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	○	5月16日	7月下旬	▽				
1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域								
(1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価	×	7月4日	7月下旬					※3
(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価	×	7月4日	7月下旬					
1.4 入力津波の設定	×	7月4日	7月下旬					
1.5 水位変動・地殻変動の評価	○	5月16日	7月下旬	▽				
1.6 設計又は評価に用いる入力津波	×	7月4日	7月下旬					※3
2. 設計基準対象施設の津波防護方針								
2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	○	5月16日	7月下旬	▽				
2.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)								
2.2.1 遡上波の地上部からの到達、流入防止	×	7月4日	7月下旬					※3
2.2.2 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止	○	5月30日	7月下旬	▽	(▽)			
2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)								
(1) 漏水対策	○	5月30日	7月下旬	▽	(▽)	◇一括(想定)		※4
(2) 安全機能への影響	○	5月30日	7月下旬	▽	(▽)			
(3) 排水設備設置の検討	○	5月30日	7月下旬	▽	(▽)			
2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離(内郭防護)								
(1) 浸水防護重点化範囲の設定	○	5月23日	7月下旬	▽				
(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策	○	5月23日	7月下旬	▽				
2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止								
(1) 非常用海水系の取水性	○	6月6日	7月下旬		▽ (▽)			※4
(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認	○	6月6日	7月下旬		▽ (▽)			
2.6 津波監視設備	○	5月23日	7月下旬	▽				
3. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件								
3.1 津波防護施設の設計	×	7月4日	7月下旬					※3
3.2 浸水防止設備の設計	○	5月30日	7月下旬	▽	(▽)			※4
3.3 津波監視設備の設計	○	5月23日	7月下旬	▽				
3.4 施設・設備の設計・評価に係る検討事項								
3.4.1 津波防護施設、浸水防止設備等の設計における検討事項	×	7月4日	7月下旬					※3
3.4.2 漂流物による波及的影響	○	6月6日	7月下旬		▽ (▽)			※4

【凡例】 ▽:ヒアリング(開始) ◇:審査会合

耐津波設計に係る課題への対応方針及び全体審査工程についての審査会合は、課題No.①～⑤の審査工程調整終了次第決定

※1: ×・・・課題No.①～⑤に関連する項目 ○・・・課題No.①～⑤に関連しない項目

※2: 課題No.①～⑤に対する審査工程調整中

※3: 課題No.①～⑤の審査工程確定・審査完了後に耐津波設計方針の審査を開始

※4: 基準地震動Ssによる防波堤の状態変化を想定した結果、現状評価結果に影響が生じた場合、見直し後の評価結果を説明

3. 耐震設計方針の審査スケジュール案



項目		課題との関係※1	ヒアリング望日(初回)	審査会合希望日	5月	6月	7月	8月	備考
第1部									
1.	基本方針								
1.1	要求事項の整理	○	5月9日		▽				
1.2	追加要求事項に対する適合性	○	5月9日		▽				
1.3	気象等	○	5月9日		▽				
1.4	設備等	○	5月9日		▽				
1.5	手順等	○	5月9日		▽				
第2部									
1.	耐震設計の基本方針								
1.1	基本方針	○	5月9日		▽				
1.2	適用規格	○	5月9日		▽				
2.	耐震設計上の重要度分類								
2.1	重要度分類の基本方針	○	5月9日		▽				
2.2	耐震重要度分類	○	5月9日		▽				
3.	設計用地震力								
3.1	地震力の算定法	○	5月9日		▽				
3.2	設計用地震力	○	5月9日		▽				
4.	荷重の組合せと許容限界								
4.1	基本方針	○	5月9日		▽				
5.	地震応答解析の方針								
5.1	建物・構築物	○	5月9日		▽				
5.2	機器・配管系	○	5月9日		▽				
5.3	屋外重要土木構築物	○	5月9日		▽				
5.4	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物	×					◇一括(想定)		※2 (防潮堤)
6.	設計用減衰定数	○	5月9日		▽				
7.	耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響	○	5月9日		▽				
8.	水平2方向及び鉛直方向の組合せに関する影響評価方針	○	5月9日		▽				
9.	構造計画と配置計画	○	5月9日		▽				
(別添)									
別添-1	設計用地震力	○	5月16日		▽				
別添-2	動的機能維持	○	5月16日		▽				
別添-3	弾性設計用地震動Ss・静的地震力による評価	○	5月16日		▽				
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	○	5月30日			▽			
別添-5	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	○	5月16日		▽				
別添-6	屋外重要土木構築物の耐震評価における断面選定の考え方	○	5月16日		▽				
別添-7	主要建屋の構造概要及び解析モデルについて	○	5月16日		▽				
(別紙)									
別紙-1	既工認との手法の相違点の整理について(設置変更許可申請段階での整理)	○	5月16日		▽				
別紙-2	原子炉建屋の地震応答解析モデルについて	○	5月16日		▽				
別紙-3	応力解析における弾塑性解析の適用	○	6月13日			▽			
別紙-4	土木構築物の解析手法及び解析モデルの精緻化について	○	5月16日		▽				
別紙-5	機器・配管系における手法の変更点について	○	5月16日		▽				
別紙-6	下位クラス施設の波及的影響の検討について	○	5月30日			▽			
別紙-7	水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について	○	5月16日		▽				
別紙-8	屋外重要土木構築物の耐震評価における断面選定の考え方	○	5月16日		▽				
別紙-9	鋼管杭施設の健全性について(使用済燃料乾式貯蔵建屋)	○	6月13日			▽			
燃料棒健全性評価への地震動の影響について		○	5月30日		▽				

【凡例】 ▽:ヒアリング(開始) ◇:審査会合

※1: ×..課題No.①~⑤に関連する項目 ○..課題No.①~⑤に関連しない項目
 ※2: 課題No.①~⑤の審査工程の確定・審査完了後に4条側の審査を開始

4. 耐震設計方針，耐津波設計方針等に係る全体審査スケジュール案



		5月	6月	7月	8月	備考				
4条	地震による損傷の防止 (設計基準対象施設)	9 ▽	16 ▽	30 ▽	13 ▽	初旬 ◇	---は、課題No.①～⑤ の審査完了後の想定工 程			
39条	地震による損傷の防止 (重大事故等対処施設)		20 ▽	27 ▽	4 ▽	初旬 ◇				
5条	津波による損傷の防止 (設計基準対象施設)	9 ▽	16 ▽	23 ▽	30 ▽	6 ▽	13 ▽	27 ▽	下旬 ☆	---は、課題No.①～⑤ の審査完了後の想定工 程
40条	津波による損傷の防止 (重大事故等対象施設)				27 ▽	4 ▽	11 ▽	18 ▽	下旬 ☆	
43条	重大事故等対処設備 (アクセスルート関係)					11 ▽				