

東海第二発電所
耐津波設計方針，耐震設計方針等の
説明スケジュール案

平成29年5月23日

日本原子力発電株式会社

1. 耐震設計方針及び耐津波設計方針に係るヒアリング, 審査会合実績	1
2. 耐津波設計方針の説明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	2
(2) 耐津波設計方針に係る課題と審査資料への影響	3
(3) 耐津波設計方針の説明スケジュール案	9
3. 耐震設計方針の説明スケジュール案	13
4. 耐震設計方針, 耐津波設計方針等に係る全体説明スケジュール案	14

1. 耐震設計方針及び耐津波設計方針に係るヒアリング, 審査会合実績



耐震設計方針及び耐津波設計方針の説明スケジュールの検討に先立ち, これまでのヒアリング及び審査会合実績を表1に整理した。

【表1 耐震設計方針及び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) 4/21 (353) 11/17 (415) ・審査資料の作成状況(資料1-4-1) ・既工認からの主な解析評価条件の変更点(資料1-4-2) ・審査の論点及び審査会合予定時期(資料1-4-2) ・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) 1/27 (68) ・耐震関係論点整理表(PD-1-4 改0) ・新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) 3/29 (101) 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) 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) ・新規制基準への適合性確認状況(別添) 資料なし 4/7 (113) 4/11 (117) 防潮堤に係る「鋼管杭鉄筋コンクリート壁構造」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	

2. 耐津波設計方針の説明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

耐津波設計方針の説明スケジュールを検討するに当たり、東海第二発電所の敷地の特徴等を踏まえた耐津波設計方針における課題を表2のとおり整理した。

【表2 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
	基礎地盤の安定性評価に係るせん断強度等
	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
	杭基礎の支持性能に係る地盤物性値
	基礎地盤の粘土層の圧密に係る地盤物性値
	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
	防潮堤が寄り付く地山の洗掘対策
	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)
	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
	港湾の防波堤の漂流による海水取水性への影響
	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)(6条関連事項)
	アクセスルートの機能確保(43条関連事項)

上記の課題のうち、No. ～ については防潮堤の基礎地盤に係る事項であるため、設置許可基準規則の3条(設計基準対象施設の地盤)における審査を頂く必要がある。また、No. についてはNo. ～ の審査結果を踏まえ、5条(津波による損傷の防止)耐津波設計方針において審査頂くことになる。

課題No. ～ については、審査に一定の期間を要することから、耐津波設計方針の説明については、No. を含むNo. ～ の防潮堤及び防潮崖に係らない項目から、順次開始させて頂きたいと考えている。

このため、耐津波設計方針に係る審査資料において、課題No. ～ に関連する項目の抽出を行った。(2.(2)項参照)

なお、課題No. ～ については、耐津波設計方針審査資料の中で順次説明させて頂く。また、他条項に関連する課題No. 及び課題No. については、防潮堤側で講じる対策に関して、耐津波設計方針審査資料の中において説明させて頂く。

2. 耐津波設計方針の説明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、課題No. ~ No. に関連する耐津波設計方針審査資料の項目について表3に示すとおり抽出した。抽出に当たっては、別紙に示すとおり、耐津波設計方針審査資料の項目毎にそれぞれの課題の関連を明確にし、審査への影響を評価した。

【表3 課題No. ~ 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. ~ の審査資料との関連				
	基礎地盤の安定性	有効応力解析, 液化判定	支持性能に係る地盤物性値	圧密に係る地盤物性値	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

課題No. , 及び は、その影響により地盤変状の可能性があり、基準津波の遡上波の遡上・浸水域、入力津波の設定に影響すること及び津波防護施設(防潮堤)による防護方針、設計方針等に影響することから、関連ありと判断した。

また、課題No. 及び は、その影響により基準津波の遡上波の遡上・浸水域、入力津波の設定には影響しないが、津波防護施設(防潮堤及び防潮扉)による防護方針、設計方針等に影響することから、関連ありと判断した。

なお、課題No. 「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するとともに、現時点における評価では、防波堤の基礎地盤に液化は生じないものと評価している。また、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、課題No. に関しては、現状の評価結果に基づき説明させて頂き、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。

【課題No. ~ 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		
○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	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	◆ 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。

【課題No. ~ 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. ~ 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	◆ 海水ポンプグランドドレン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	◆ 海水ポンプグランドドレン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

【課題No. ~ に関する審査資料項目】

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

【課題No. ~ 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	
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」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Ss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. 耐津波設計方針の説明スケジュールの検討

(3) 耐津波設計方針の説明スケジュール案(1/2)



2.(2)項の抽出結果を踏まえ、表4に耐津波設計方針の説明スケジュール案、3.項表5に耐震設計方針の説明スケジュール案を示す。

【表4 耐津波設計方針の説明スケジュール(1/2)】

項目	課題との関係※1	5条ヒアリング希望日(初回)	審査会合希望時期	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月中旬		▽	◇		
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23日	7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月中旬			▽	◇	
⑪ アクセスルートの機能確保		6月27日	7月中旬			▽	◇	
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23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23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	×							※3
(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価	×							
1.4 入力津波の設定	×							
1.5 水位変動・地殻変動の評価	○	5月23日	7月下旬	▽				
1.6 設計又は評価に用いる入力津波	×							※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23日	7月下旬	▽				
2.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)								
(1) 遡上波の地上部からの到達、流入防止	×							※3
(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	▽	(▽)			※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30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30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30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	×							※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30日	7月下旬	▽				
3.4 施設・設備の設計・評価に係る検討事項								
(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
(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説明を開始

※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

2. 耐津波設計方針の説明スケジュールの検討

(3) 耐津波設計方針の説明スケジュール案(2/2)



【表4 耐津波設計方針の説明スケジュール(2/2)】

添付資料	課題との関係※1	5条ヒアリング希望日(初回)	審査会合希望時期	5月	6月	7月	8月	備考
1 審査ガイドとの整合性(耐津波設計方針)	×							※2
2 設計基準対処施設の津波防護対象設備とその配置について	○	5月23日	7月下旬	▽				
3 耐津波設計における現場確認プロセスについて	○	5月23日	7月下旬	▽				
4 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	○	5月23日	7月下旬	▽				
5 敷地内の遡上経路の沈下量算定評価について	○	5月23日	7月下旬	▽				
6 管路解析モデルについて	○	5月30日	7月下旬		▽			
7 管路解析のパラメータスタディについて	○	5月23日	7月下旬	▽				
8 港湾内の局所的な海面の励起について	○	5月23日	7月下旬	▽				
9 入力津波に用いる潮位条件について	○	5月23日	7月下旬	▽				
10 津波防護対策の設備の位置付けについて	○	5月23日	7月下旬	▽				
11 内郭防護において考慮する溢水の浸水範囲、浸水量について	○	5月30日	7月下旬		▽			
12 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策の設置位置について	○	5月30日	7月下旬		▽			
13 常用海水ポンプ停止の運用手順について	○	6月6日	7月下旬			▽		
14 残留熱除去系海水ポンプの水理実験結果について	○	6月6日	7月下旬			▽		
15 貯留堰設置位置及び天端高さの決定の考え方について	○	6月6日	7月下旬			▽		
16 基準津波に伴う砂移動評価	○	6月6日	7月下旬			▽		
17 非常用海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について	○	6月6日	7月下旬			▽		
18 津波漂流物の調査要領について	○	6月6日	7月下旬			▽		
19 漂流物の評価に考慮する津波の流向、流速について	○	6月6日	7月下旬			▽		
20 燃料等輸送船の係留索の耐力について	○	6月6日	7月下旬			▽		
21 燃料等輸送船の喫水と津波高さについて	○	6月6日	7月下旬			▽		
22 津波監視設備の監視に関する考え方	○	5月30日	7月下旬		▽			
23 耐津波設計における余震荷重と津波荷重の組合せについて	○	5月30日	7月下旬		▽			
24 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	○	5月30日	7月下旬		▽			
25 防潮堤及び貯留堰における津波荷重の設定方針について	○	5月23日	7月下旬	▽				
26 基準類における衝突荷重の算定式	○	5月30日	7月下旬		▽			
27 防潮堤の構造及び仕様について	×							
28 防潮堤ジョイント部の構造及び仕様について	×							
29 防潮堤の地山への寄り付き部の設計について	×							
30 防潮堤の支持性能について	×							※2
31 防潮堤の耐震設計について	×							
32 防潮扉の設計と運用について	×							
33 放水路ゲートの設計と運用について	○	6月13日	7月下旬		▽			
34 貯留堰の構造及び仕様について	○	6月6日	7月下旬			▽		
35 貯留堰継ぎ手部の漏水量評価について	○	6月6日	7月下旬			▽		
36 貫通部の止水対策箇所について	○	5月30日	7月下旬		▽			
37 防波堤の破損による影響評価について	○	6月13日	7月下旬			▽		
38 日立港日立港区及び常陸那珂港区の整備計画に基づく防波堤等モデル化した津波遡上解析結果について	○	5月23日 6月27日	7月下旬	▽		▽		
39 防波堤の有無による敷地南側の津波高さについて	○	3月23日	7月下旬					
40 防潮堤設置に伴う隣接する周辺の原子炉施設への影響について	○	3月23日	7月下旬					

【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・審査完了後に耐津波設計方針の説明を開始

2. 耐津波設計方針の説明スケジュールの検討 (参考) 審査資料本文と添付資料の関係(1/2)



本文項目		添付資料				
		No.	資料名称			
共通		1	審査ガイドとの整合性(耐津波設計方針)			
I. はじめに						
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	2	設計基準対象施設の津波防護対象設備とその配置について		
		1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	(1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高、河川の存在			
			(2) 敷地における施設の位置、形状等			
		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	3	耐津波設計における現場確認プロセスについて	
			(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価	4	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	
		1.4 入力津波の設定		5	敷地内の遡上経路の沈下量算定評価について	
				6	管路解析モデルについて	
				7	管路解析のパラメータスタディについて	
				8	港湾内の局所的な海面の励起について	
		1.5 水位変動・地殻変動の評価		9	入力津波に用いる潮位条件について	
		1.6 設計又は評価に用いる入力津波				
		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		10	津波防護対策の設備の位置付けについて
			2.2 敷地への浸水防止	(1) 遡上波の地上部からの到達、流入防止		
				(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止		
	2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止					
	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			
			(2) 浸水防護重点化範囲における浸水対策	11	内郭防護において考慮する溢水の浸水範囲、浸水量について	
	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) 非常用海水冷却系の取水性		12	浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策の設置位置について
					13	常用海水ポンプ停止の運用手順について
					14	残留熱除去系海水ポンプの水利実験結果について
			(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		15	貯留堰設置位置及び天端高さの決定の考え方について
					16	基準津波に伴う砂移動評価
					17	非常用海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について
					18	津波漂流物の調査要領について
	2.6 津波監視設備		19	漂流物の評価に考慮する津波の流向、流速について		
	3. 施設・設備の設計方針	3.1 津波防護施設の設計		20	燃料等輸送船の係留索の耐力について	
				21	燃料等輸送船の喫水と津波高さについて	
				22	津波監視設備の監視に関する考え方	
				23	耐津波設計における余震荷重と津波荷重の組合せについて	
				24	耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	
				25	防潮堤及び貯留堰における津波荷重の設定方針について	
				26	基準類における衝突荷重の算定式	
				27	防潮堤の構造及び仕様について	
			28	防潮堤ジョイント部の構造及び仕様について		
			29	防潮堤の地山への寄り付き部の設計について		
			30	防潮堤の支持性能について		
	31	防潮堤の耐震設計について				
	32	防潮扉の設計と運用について				
	33	放水路ゲートの設計と運用について				
	34	貯留堰の構造及び仕様について				
	35	貯留堰継ぎ手部の漏水量評価について				

2. 耐津波設計方針の説明スケジュールの検討 (参考) 審査資料本文と添付資料の関係(2/2)



本文項目			添付資料	
			No.	資料名称
		3.2 浸水防止設備の設計	36	貫通部の止水対策箇所について
		3.3 津波監視設備		
		3.4 施設・設備の設計・評価に係る検討事項		(1) 津波防護施設・浸水防止設備等における検討事項
				(2) 漂流物による波及的影響
			37	防波堤の破損による影響評価について
			38	日立港日立港区及び常陸那珂港区の整備計画に基づく防波堤等モデル化した津波遡上解析結果について
			39	防波堤の有無による敷地南側の津波高さについて
			40	防潮堤設置に伴う隣接する周辺の原子炉施設への影響について

注：検討・評価の進捗により、追加・変更が生じる場合がある。

3. 耐震設計方針の説明スケジュール案



【表5 耐震設計方針の説明スケジュール】

項目	課題との関係※1	ヒアリング希望日(初回)	審査会合希望時期	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	7月中旬	▼				
1.2 追加要求事項に対する適合性	○	5月9日	7月中旬	▼				
1.3 気象等	○	5月9日	7月中旬	▼				
1.4 設備等	○	5月9日	7月中旬	▼				
1.5 手順等	○	5月9日	7月中旬	▼				
第2部								
1. 耐震設計の基本方針								
1.1 基本方針	○	5月9日	7月中旬	▼				
1.2 適用規格	○	5月9日	7月中旬	▼				
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	7月中旬	▼				
2.2 耐震重要度分類	○	5月9日	7月中旬	▼				
3. 設計用地震力								
3.1 地震力の算定法	○	5月9日	7月中旬	▼				
3.2 設計用地震力	○	5月9日	7月中旬	▼				
4. 荷重の組合せと許容限界								
4.1 基本方針	○	5月9日	7月中旬	▼				
5. 地震応答解析の方針								
5.1 建物・構築物	○	5月9日	7月中旬	▼				
5.2 機器・配管系	○	5月9日	7月中旬	▼				
5.3 屋外重要土木構築物	○	5月9日	7月中旬	▼				
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、防潮扉)
6. 設計用減衰定数	○	5月9日	7月中旬	▼				
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	7月中旬	▼				
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	7月中旬	▼				
9. 構造計画と配置計画	○	5月9日	7月中旬	▼				
(別添)								
別添-1 設計用地震力	○	5月9日	7月中旬	▼				
別添-2 動的機能維持	○	5月9日	7月中旬	▼				
別添-3 弾性設計用地震動 S_s ・静的地震力による評価	○	5月9日	7月中旬	▼				
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	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
(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23日	7月中旬	▽				
別紙-2 原子炉建屋の地震応答解析モデルについて	○	3月2日	7月中旬					
別紙-3 応力解析における弾塑性解析の適用	○	6月13日	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
別紙-5 機器・配管系における手法の変更点について	○	5月23日	7月中旬		▽			
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	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
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23日	7月中旬		▽			
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	7月中旬			▽		
燃料棒健全性評価への地震動の影響について	○	5月30日	7月中旬		▽			

【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・審査完了後に耐震設計方針の説明を開始

4. 耐震設計方針, 耐津波設計方針等に係る全体説明スケジュール案



		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 ▼ 23 ▼ 30 ▼	13 ▼	中旬 ◇		---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 ▼ 中旬 ◇		
5条	津波による損傷の防止 (設計基準対象施設)	9 ▼ スケジュール説明	23 ▼ 30 ▼	6 ▼ 13 ▼ 27 ▼	初旬 ◇ 中旬 ◇ 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 ◇	
6条	外部からの衝撃による 損傷の防止 (防潮堤の防護方針)		13 ▼	中旬 ◇		
	外部からの衝撃による 損傷の防止 (防火帯形状, 熱影響)			4 ▼ 中旬 ◇		
43条	重大事故等対処設備 (1.0.2 可搬型重大事故等 対処設備保管場所及び アクセスルート)	中旬 ▼ 下旬 ▼	初旬 ▼ 中旬 ◇	初旬 ▼ 中旬 ◇		---は, 課題No.①~⑤ の審査完了後の想定工 程

【凡例】 ▼:ヒアリング ◇:審査会合希望時期