

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8月21日

日本原子力発電株式会社

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)



項目		課題との関係※1	5条ヒアリング希望日	審査会合希望時期	5月	6月	7月	8月	9月	備考
耐津波設計方針に係る課題の全体工程の提示			5月30日	6月8日	▼	★ ★	★	★		
課題	① 基礎地盤の安定性評価		5月17日	調整中	▼			■ □	(☆)	
	② 防潮堤の構造成立性に係る設計基本方針及び液状化に関する検討		5月30日	9月初	説明概要及びスケジュール案	13 9 26 28 29	5 10 13	■ □	☆	本日説明(設計方針)
	③ 防潮堤が寄り付く地山の洗掘対策		8月8日	9月初				▼ □		本日説明
	④ 防潮堤の設計・評価に用いる津波波圧		5月23日	9月初	▼			□		本日説明
	⑤ 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		8月22日	9月初				(▽)		
	⑥ 港湾の防波堤の漂流による海水取水性への影響		8月1日	9月初				▼ □		8/22説明
	⑦ 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)		-	9月初						外部事象ヒアで説明
	⑧ アクセスルートの機能確保		-	9月初						43条ヒアで説明
I	はじめに	○	8月1日	9月初				▼		
II	耐津波設計方針			9月初						
1.	基本事項			9月初						
1.1	設計基準対象施設の津波防護対象の選定	○	8月1日	9月初	※2	※2		▼		
1.2	敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	○	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
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	×	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
(2)	地震・津波による地形等の変化に係る評価	×	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
1.4	入力津波の設定	×	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
1.5	水位変動・地殻変動の評価	○	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
1.6	設計又は評価に用いる入力津波	×	8月1日	9月初	▼	▼		▼		
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	○	8月3日	9月初	▼	▼		▼	☆	
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	×	8月3日	9月初	▼	▼		▼		
(2)	取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止	○	8月3日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※		
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	○	8月4日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※		
(2)	安全機能への影響	○	8月4日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※		
(3)	排水設備設置の検討	○	8月4日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※		
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	○	8月3日	9月初	▼	▼		▼		
(2)	浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策	○	8月3日	9月初	▼	▼		▼		
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	○	7月18日	9月初	▼	▼	▼	3 (▽)※		
(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	○	7月18日	9月初	▼	▼	▼	(▽)※3		8/22説明
2.6	津波監視設備	○	7月18日	9月初	▼	▼	▼	□		本日説明
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	×	8月22日	9月初	▼	▼		▽		8/22説明
3.2	浸水防止設備の設計	○	8月4日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※3		
3.3	津波監視設備の設計	○	7月18日	9月初	▼	▼	▼	□		本日説明
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	×	8月22日	9月初	▼	▼		▽		8/22説明
3.4.2	漂流物による波及的影響	○	8月4日	9月初	▼	▼		▼ (▽)※		

【凡例】 ▼:ヒアリング(開始)希望日 ▼:ヒアリング実績
 □:コメント回答予定 ■:コメント回答実績
 ☆:審査会合希望時期 ★:審査会合実績
 :提出済資料

※1: ×・課題No.①及び②に関する項目 ○・課題No.①及び②に関連しない項目
 ※2: 比較表(1.2 追加要求事項に対する適合性)により、先行プラントとの相違点を中心に説明(コメント回答は継続実施)
 ※3: 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)



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	9月	備考
1 審査ガイドとの整合性(耐津波設計方針)	×	8月24日	9月初				▽		
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	○	8月1日	9月初				▼		
3 耐津波設計における現場確認プロセスについて	○	8月1日	9月初				▼		
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	○	8月1日	9月初				▼		
5 敷地内の遡上経路の沈下量算定評価について	○	8月1日	9月初				▼		
6 管路解析モデルについて	○	8月1日	9月初				▼		
7 管路解析のパラメータスタディについて	○	8月1日	9月初				▼		
8 港湾内の局所的な海面の励起について	○	8月1日	9月初				▼		
9 入力津波に用いる潮位条件について	○	8月1日	9月初				▼		
10 津波防護対策の設備の位置付けについて	○	8月4日	9月初				▼		
11 常用海水ポンプ停止の運用手順について	○	8月4日	9月初				▼		
12 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			▼				6/6説明済
13 貯留堰設置位置及び天端高さの決定の考え方について	○	8月4日	9月初				▼■		
14 基準津波に伴う砂移動評価	○	7月18日	9月初			▼ ■	□		本日説明
15 非常用海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について	○	6月6日	9月初		▼	■			7/18説明済
16 津波漂流物の調査要領について	○	7月25日	9月初			▼			
17 漂流物の移動量算出の考え方について	○	7月18日	9月初			▼			7/18説明済
18 津波の流況を踏まえた漂流物の取水口到達可能性評価について	○	7月25日	9月初			▼	□		8/22説明
19 燃料等輸送船の係留索の耐力について	○	6月6日	9月初		▼	■	□	☆	8/22説明 補足説明資料に変更
20 燃料等輸送船の喫水と津波高さについて	○	6月6日	9月初		▼	■			7/18説明済
21 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	9月初	▼		■			7/18説明済、必要に応じ3 条側へのご説明
22 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	○	8月22日	9月初				▽		8/22説明
23 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	9月初	▼			□		本日説明
24 基準類における衝突荷重の算定式	○	8月4日	9月初				▼		
25 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮堤の設計方針及び液状化の検討について	×	6月13日	9月初		▼■ ■■		■ □		本日説明
26 防潮扉の設計と運用について	○	8月22日	9月初				▽		8/22説明
27 放水路ゲートの設計と運用について	○	8月22日	9月初				▽		8/22説明
28 貯留堰の構造及び仕様について	○	8月8日	9月初				▼ □		
29 貯留堰継ぎ手部の漏水量評価について	○	8月8日	9月初				▼ □		
30 貫通部の止水対策箇所について	○	8月3日	9月初				▼		
31 地震後の防波堤の破損による影響評価について	○	8月1日	9月初				▼		
32 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	○	6月6日 8月下旬※2	9月初		▼		(□)		※2:防波堤等整備情報問 合せ中(現在未入手)
33 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	9月初						3/23説明終了
34 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	9月初						3/23説明終了

【凡例】 ▽:ヒアリング(開始)希望日 ▼:ヒアリング実績 □:コメント回答予定 ■:コメント回答実績 ☆:審査会合希望時期 ★:審査会合実績

※1: ×・・課題No.①及び②に関連する項目 ○・・課題No.①及び②に関連しない項目

提出済資料

3. 耐震設計方針の説明スケジュール案【4条】



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	9月	備考
第1部									
1. 基本方針									
1.1 要求事項の整理	○	5月9日	9月初	▼					
1.2 追加要求事項に対する適合性	○	5月9日	9月初	▼ ▼					
1.3 気象等	○	5月9日	9月初	▼					
1.4 設備等	○	5月9日	9月初	▼					
1.5 手順等	○	5月9日	9月初	▼					
第2部									
1. 耐震設計の基本方針									
1.1 基本方針	○	5月9日	9月初	▼					
1.2 適用規格	○	5月9日	9月初	▼					
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	9月初	▼					
2.2 耐震重要度分類	○	5月9日	9月初	▼			□		8/22説明
3. 設計用地震力									
3.1 地震力の算定法	○	5月9日	9月初	▼					
3.2 設計用地震力	○	5月9日	9月初	▼					
4. 荷重の組合せと許容限界									
4.1 基本方針	○	5月9日	9月初	▼ ▼					
5. 地震応答解析の方針									
5.1 建物・構築物	○	5月9日	9月初	▼					
5.2 機器・配管系	○	5月9日	9月初	▼				☆	
5.3 屋外重要土木構築物	○	5月9日	9月初	▼					
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	×	8月22日	9月初						
6. 設計用減衰定数	○	5月9日	9月初	▼					
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	9月初	▼ ▼					
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月初	▼ ▼					
9. 構造計画と配置計画	○	5月9日	9月初	▼ ▼					
(別添)									
別添-1 設計用地震力	○	5月9日	9月初	▼					8/22説明
別添-2 動的機能維持	○	5月9日	9月初	▼					8/22説明
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	9月初	▼					8/22説明
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	○	7月27日	9月初			▼	□		
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	○	8月1日	9月初				▼ ▼ □		
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	○	8月4日	9月初				▼		
別添-7 主要建屋の構造概要及び解析モデルについて	○	8月3日	9月初				▼		
(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)	○	8月21日	9月初				▼		本日説明 (機器配管系)
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	9月初				□		
別紙-3 応力解析における弾塑性解析の適用	○	9月以降	9月初			▼		(□)	
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	○	8月21日	9月初				▼	(□)	
別紙-5 機器・配管系における手法の変更点について	○	8月8日	9月初	▼			▼		本日説明
別紙-6 下位クラス施設の波及的影響の検討について	○	9月以降	9月初			▼		(□)	
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	×	8月1日	9月初				▼ ▼	(□)	
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	○	8月3日	9月初				▼	(□)	
別紙-9 使用済燃料乾式貯蔵建屋の杭の健全性について	○	8月3日	9月初				▼	(□)	

【凡例】 ▼:ヒアリング(開始)希望日 ▲:ヒアリング実績 □:コメント回答予定 ■:コメント回答実績 ☆:審査会合希望時期 ():日時調整中
 ○:課題No.①及び②に関連する項目 ○:課題No.①及び②に関連しない項目
 :提出済資料 ※1: x・課題No.①及び②に関連する項目

4. 耐震設計方針の説明スケジュール案【39条】(1/2)



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	9月	備考
本文									
2.1.2	耐震設計の基本方針	8月24日	9月初旬						
2.1.2.1	地震による損傷防止に係る基準適合性	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2	重大事故等対処施設の耐震設計	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.1	重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.2	重大事故等対処施設の設備分類	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.3	地震力の算定方法	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.4	荷重の組合わせと許容限界	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.5	設計における留意事項	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.6	構造計画と配置計画	8月24日	9月初旬						
2.1.2.2.7	緊急時対策所	8月24日	9月初旬						
第2.1.2.2.2表	重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類	8月24日	9月初旬						
補足	(目次)								
39-1	重大事故等対処施設の設備分類	8月24日	9月初旬						
39-2	設計用地震力	8月24日	9月初旬						
39-3	重大事故等対処施設の基本構造等に基づく既往の耐震評価手法の適用性と評価方針について	8月24日	9月初旬						
39-4	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて	8月24日	9月初旬						
1.	はじめに	8月24日	9月初旬						
2.	基準の規定内容	8月24日	9月初旬						
2.1	設置許可基準規則 第39条(SA施設)の規定内容	8月24日	9月初旬						
2.2	設置許可基準規則 第4条(DB施設)の規定内容	8月24日	9月初旬						
2.3	JEAG4601の規定内容	8月24日	9月初旬						
3.	SA施設の荷重の組合せと許容応力状態の設定に関する基本方針	8月24日	9月初旬						
表2	C/V及びR/Vを防護対象とする主要な重大事故等対象施設	8月24日	9月初旬						
4.	荷重の組合せの検討手順	8月24日	9月初旬						
5.	荷重の組合せの検討結果	8月24日	9月初旬						
5.1	従属事象・独立事象の判断 (補足)「地震の従属事象」と「地震の独立事象」について	8月24日	9月初旬						
5.2	荷重の組合せの検討結果	8月24日	9月初旬						
5.2.1	全般施設	8月24日	9月初旬						
5.2.2	原子炉格納容器バウンダリを構成する設備 (1) SAの発生確率 (2) SAで考慮する荷重の継続時間 (3) 地震動の超過確率 (4) 荷重組合せの検討	8月24日	9月初旬						
5.2.3	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備 (1) SAの発生確率 (2) 地震動の超過確率 (3) SAで考慮する荷重の継続時間 (4) 荷重組合せの検討	8月24日	9月初旬						
5.2.4	SA施設の支持構造物	8月24日	9月初旬						
6.	許容応力状態の検討結果	8月24日	9月初旬						
6.1	全般施設	8月24日	9月初旬						
6.2	原子炉格納容器バウンダリを構成する設備	8月24日	9月初旬						
6.3	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備	8月24日	9月初旬						
6.4	SA施設の支持構造物	8月24日	9月初旬						
7.	まとめ	8月24日	9月初旬						
39-4									
補足									
補足1	SA施設に対する許容応力状態の考え方	8月24日	9月初旬						
補足2	事象発生確率の考え方	8月24日	9月初旬						
補足3	「地震の従属事象」と「地震の独立事象」について	8月24日	9月初旬						
補足4	DBAによる履歴を考慮しなくてもよい理由	8月24日	9月初旬						
【凡例】	:ヒアリング(開始)希望日 :ヒアリング実績 :コメント回答予定 :コメント回答実績 :審査会合希望時期 :審査会合実績 :提出済資料 :1: x ... 課題No. 及び に関連する項目 ... 課題No. 及び に関連しない項目								

4. 耐震設計方針の説明スケジュール案【39条】(2/2)



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	9月	備考
添付資料									
添付資料-1	重大事故シナシスにおける主要な重大事故等対処施設	8月24日	9月初旬						
添付資料-2	地震動の超過確率	8月24日	9月初旬						
添付資料-3	事故時荷重の組合せの選定における検討の流れ	8月24日	9月初旬						
添付資料-4	建物・構築物のSA施設としての設計の考え方	8月24日	9月初旬						
添付資料-5	対象設備、事故シナシス、荷重条件の網羅性について	8月24日	9月初旬						
添付資料-6	継続時間の検討における対象荷重の網羅性	8月24日	9月初旬						
添付資料-7	荷重の組合せ表	8月24日	9月初旬						
添付資料-8	重大事故時の荷重条件の妥当性について	8月24日	9月初旬						
別紙1	解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価フロー	8月24日	9月初旬						
別紙2～4	主要解析条件	8月24日	9月初旬						
添付資料-9	東海第二発電所における運転状態(LL)の適切性について	8月24日	9月初旬						
参考資料									
参考1	設置許可基準規則第39条及び解釈(抜粋)	8月24日	9月初旬						
参考2	設置許可基準規則第4条及び解釈	8月24日	9月初旬						
参考3	設置許可基準規則第4条解釈の別記2(抜粋)	8月24日	9月初旬						
参考4	耐震設計に係る工認審査ガイド(抜粋)	8月24日	9月初旬						
参考5	JEAG4601(抜粋)	8月24日	9月初旬						
参考6	原子炉格納容器評価温度・圧力負荷後の耐震性	8月24日	9月初旬						
参考7	「重大事故に至るおそれがある事故」に関する補足説明	8月24日	9月初旬						
添付資料-1	重大事故等対処施設の網羅的な整理について	8月24日	9月初旬						
【凡例】	: ヒアリング(開始)希望日 : ヒアリング実績 : コメント回答予定 : コメント回答実績 : 審査会合希望時期 : 審査会合実績								
	: 提出済資料 : 1: × 課題No. 及び に関連する項目 : 課題No. 及び に関連しない項目								

5. 耐津波設計方針の説明スケジュール案【40条】



項目	課題との関係	40条ヒアリング希望日	審査会合希望時期	5月	6月	7月	8月	9月	備考
第40条 津波による損傷の防止									
2.1.3 耐津波設計の基本方針		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針		8月21日	9月初						本日説明
(1) 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針		8月21日	9月初						本日説明
(2) 敷地の特性に応じた津波防護の概要		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.2 敷地への浸水防止(外郭防護1)	×	8月21日	9月初						本日説明
(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止	×	8月21日	9月初						本日説明
(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.3 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止(外郭防護2)		8月21日	9月初						本日説明
(1) 漏水対策		8月21日	9月初						本日説明
(2) 安全機能への影響評価		8月21日	9月初						本日説明
(3) 排水設備設置の検討		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.4 重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の隔離(内郭防護)		8月21日	9月初						本日説明
(1) 浸水防護重点化範囲の設定		8月21日	9月初						本日説明
(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.5 水変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止	×	8月21日	9月初						本日説明
(1) 非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプの取水性	×	8月21日	9月初						本日説明
(2) 津波の二次的な影響による重大事故等対処設備の機能保持確認		8月21日	9月初						本日説明
2.1.3.6 津波監視		8月21日	9月初						本日説明
東海第二発電所 重大事故等対処設備について(別添1)									
基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する津波防護方針									
1. はじめに		8月28日	9月初						
2. 敷地に遡上する津波による敷地浸水評価		8月28日	9月初						
3. 敷地に遡上する津波に対する防護対象		8月28日	9月初						
4. 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する重大事故等対処設備の津波防護方針		8月28日	9月初						
4.1 基準津波に対する重大事故等対処設備の津波防護方針の考慮	×	8月28日	9月初						
4.1.1 基準津波に対する敷地への浸水防止	×	8月28日	9月初						
4.1.2 基準津波に対する取水路・放水路等の経路からの津波の流入防止	×	8月28日	9月初						
4.1.3 基準津波に対する取水口付近の漂流物に対する評価	×	8月28日	9月初						
4.2 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する重大事故等対処設備		8月28日	9月初						
4.2.1 津波防護対象施設・設備		8月28日	9月初						
4.2.2 津波防護対象施設・設備の分類		8月28日	9月初						
5. 津波防護の基本方針と概要		8月28日	9月初						
5.1 津波防護対象施設・設備の分類毎の津波防護方針		8月28日	9月初						
6. 浸水防止対策		8月28日	9月初						
6.1 浸水経路特定結果及び浸水防止対策		8月28日	9月初						
6.2 各施設の浸水影響評価		8月28日	9月初						
6.2.1 評価方法		8月28日	9月初						
6.2.2 評価結果		8月28日	9月初						
6.3 漂流物の抽出		8月28日	9月初						
6.3.1 衝突影響を考慮する漂流物の抽出		8月28日	9月初						
7. 漂流物の影響、津波荷重及び地震荷重評価		8月28日	9月初						
【凡	ヒアリング(開始)希望日	ヒアリング実績	1: ×…課題No. 及び	に	関連する項目	…課題No. 及び	に	関連しない項目	
	: コメント回答予定	コメント回答実績	2: 比較表(1.2 追加要求事項に対する適合性)により、	先行プラントとの	相違点を中心に説明(コメント回答は継続実施)				
	: 審査会合希望時期	審査会合実績	3: 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		
	: 提出済資料								