

本資料のうち、枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-040 改5
提出年月日	平成30年2月19日

工事計画添付書類に係る補足説明資料

【第54条に対する適合性の整理表】

(抜粋)

【施設名： — 】

【関係する添付書類名：安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書】

本資料は、工認添付書類「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」の記載内容を補足するものである。以下に補足説明項目を示す。

※下線部は、本版の説明内容

1. 第54条に対する適合性の整理表（重大事故等対処設備の健全性評価）
2. 第14, 15, 38条に対する適合性の整理表（安全設備を含む設計基準対象施設の健全性評価）
3. 環境条件における機器の健全性評価の手法について
4. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置について（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の概要）
5. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の操作性について（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の操作性に関する補足説明）
6. 単一故障の影響評価
7. 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルートについて
8. 核物質防護設備の安全設備及び重大事故等対処設備への波及的影響の防止について
9. 原子炉格納容器内に使用されるテフロン®材の事故時環境下における影響について
10. 「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第54条及び第59条から77条に基づく主要な重大事故等対処設備一覧表
11. 高温環境下での逃がし安全弁の開保持機能維持について
12. 技術基準規則第9条「発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止」への対応について
13. 放射性廃棄物による汚染の広がり防止に関する対応について
14. 重大事故等対処設備の事故後8日以降の放射線に対する評価について

東海第二発電所 第54条に対する適合性の整理表（常設）

第73条 原子炉格納容器内の水位		常設重大事故等対処設備		参照図書	
		ドライウェル雰囲気温度			
第54条	第1項	環境条件における健全性	温度	・環境温度(200℃) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【設置場所】: PCV EL. 14.00 m, 29.00 m 【環境温度】: 添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】: 評価手法2
			圧力	・環境圧力(0.62 MPa) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境圧力】: 添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】: 評価手法2
			湿度	・環境湿度(100%) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境湿度】: 添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】: 評価手法2
			屋外の天候	－ (考慮不要)	【配置図】: 第5-3-2-4図, 第5-3-2-6図
			放射線 (設備)	・環境放射線(640 kGy/7日間) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境放射線】: 添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】: 評価手法3
			放射線 (被ばく)	・第1項第6号に同じ	－
			荷重	・地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計 (地震荷重及び地震を荷重の組合せに対する設計については、添付書類V-2に基づき実施) ・風(台風)及び竜巻に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管する設計	・添付書類V-2 ・添付書類V-1-1-2
			海水	－ (考慮不要)	－
			電磁的障害	・電磁波の影響を受けるような電子部品を含む制御回路は組み込まない	・添付書類V-1-5-1
			周辺機器等からの悪影響	・地震の波及的影響によりその機能を喪失しないように、また地震により火災源又は溢水源とならないように、技術基準規則第50条「地震による損傷の防護」に基づき設計 ・火災の波及的影響によりその機能を喪失しないように、火災発生防止、感知、消火による火災防護を行うこととし、技術基準規則第52条「火災による損傷の防護」に基づき設計 ・溢水の波及的影響によりその機能を喪失しないように、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置	・添付書類V-2 ・添付書類V-1-7 ・添付書類V-1-8
冷却材の性状	－ (考慮不要)	－			
第2号	操作の確実性 操作環境 操作準備 操作内容	－ (操作なし)	－		
第3号	試験・検査	・模擬入力による機能・性能の確認(特性の確認)及び校正が可能な設計	・添付書類V-1-5-1		
第4号	切替性	・本来の用途として使用する	・添付書類V-1-5-1		
第5号	悪影響防止 系統設計	・他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計 ・重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測装置の間においてもパラメータ相互を分離し、独立を図ることで、他の設備に悪影響を及ぼさないよう独立した設計	・添付書類V-1-5-1		
	内部発生飛散物	－ (内部発生飛散物による影響なし)	－		
第6号	設置場所	－ (操作不要)	－		

東海第二発電所 第54条に対する適合性の整理表（常設）

第73条 原子炉格納容器内の水位		常設重大事故等対処設備		参照図書		
		格納容器下部水位				
第54条	第2項	第1号	常設重大事故等対処設備の容量	・系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計	・添付書類V-1-5-1	
		第2号	共用の禁止	・共用しない設計	—	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件	・第1項第1号と同じ	—
				自然現象 外部人為事象	・設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計 ・地震に対しては、技術基準規則第49条「重大事故等対処設備の地盤」に基づく地盤上に設置 ・地震、津波に対しては、技術基準規則第50条「地震による損傷防止」及び技術基準規則51条「津波による損傷防止」に基づき設計 ・地震、津波以外の自然現象及び外部人為事象に対しては、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた施設内に設置	・添付書類V-2 ・添付書類V-1-1-2
				溢水	・設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれのないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計 ・溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置	・添付書類V-1-1-8
				火災	・設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれのないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計 ・火災に対しては、技術基準規則第52条「火災による損傷防止」に基づき設計	・添付書類V-1-1-7
	サポート系			・下表参照	—	
第3項	—	—	・可搬型重大事故等対処設備に対する条項	—		

	主要設備の計測が困難になった場合の重要代替監視パラメータ	重大事故等対処設備
位置的分散を図る対象設備	主要パラメータの他チャンネル 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位	格納容器下部水位
電力	非常用ディーゼル発電機	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車 可搬型代替低圧電源車 可搬型整流器
空気	—	—
油	—	—
冷却水	—	—
水源	—	—
多重性又は多様性及び独立性の考慮内容	重大事故等対処設備のうち重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータと異なる物理量（水位、注水量等）の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは、重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用ディーゼル発電機に対して多様性を有する常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車並びに可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から給電できる設計とする。	

東海第二発電所 第54条に対する適合性の整理表（可搬型）

第73条 温度、圧力、水位、注水帳の計測・監視		可搬型重大事故等対処設備		参照図書	
		可搬型計測器（原子炉圧力容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量（注水量）計測用）			
第54条	第1項	環境条件における健全性	温度	・環境温度(40℃) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【設置場所】：R/B付属棟 EL.18.00 m 【環境温度】：添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】：評価手法1
			圧力	・環境圧力(大気圧) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境圧力】：添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】：評価手法1
			湿度	・環境湿度(60%) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境湿度】：添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】：評価手法1
			屋外の天候	－（考慮不要）	－
			放射線（設備）	・環境放射線(3 Gy/7日間) ≤ 設計値 <input type="text"/>	【環境放射線】：添付書類V-1-1-6 第2.3節 【設計値】：評価手法3
			放射線（被ばく）	・第1項第6号に同じ	－
			荷重	・横滑りを含めて地震によって機能を損なわない設計とともに、地震後においても機能及び性能を保持する設計 （地震荷重及び地震を荷重の組合せに対する設計については別添2に基づき実施） ・風（台風）及び竜巻に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管する設計	・添付書類V-1-1-6 別添2 ・添付書類V-1-1-2
			海水	－（考慮不要）	－
			電磁的障害	・電磁波の影響により機能が損なわれないことを確認している	－
			周辺機器等からの悪影響	・地震の波及的影響によりその機能を喪失しないように、設計基準対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、その機能に応じて一部は離れた位置の保管場所に分散して配置 ・近傍の耐震B,Cクラス補機の耐震評価を実施し、油内包機器による地震随伴火災の有無や、地震随伴溢水の影響を考慮して保管 ・火災の波及的影響によりその機能を喪失しないように、火災発生防止、感知、消火による火災防護を行うこととし、火災防護対策を火災防護計画に策定 ・溢水の波及的影響によりその機能を喪失しないように、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に保管	・添付書類V-1-1-6 別添2 ・添付書類V-1-1-6 別添1 ・添付書類V-1-7 ・添付書類V-1-8
冷却材の性状	－（考慮不要）	－			
第2号	操作の確実性 操作環境 操作準備 操作内容	・十分な操作空間を確保する設計 ・計装ケーブルの接続は、ボルト・ネジ接続とし、現場で確実に接続できる設計 ・付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計	－		
第3号	試験・検査 （検査性、系統構成等）	・模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計	－		
第4号	代替性	・本来の用途以外には使用しない設計	－		
第5号	悪影響防止 系統的な影響	・通常待機時は接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統を構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計	－		
	その他（飛散物）	－（内部発生飛散物による影響なし）	－		
第6号	設置場所	・下記の最大被ばく線量を下回る 現場操作被ばく線量 ≤ 60 mSv* ≤ 100 mSv 注記*：大破断LOCA＋高圧炉心冷却失敗＋低圧炉心冷却失敗（＋全交流動力電源喪失）時の屋内現場操作	・添付書類V-1-1-6 第2.3節		

東海第二発電所 第54条に対する適合性の整理表（可搬型）

第73条 温度、圧力、水位、注水帳の計測・監視		可搬型重大事故等対処設備		参照図書	
		可搬型計測器（原子炉压力容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量（注水量）計測用）			
第54条	第2項	—	—	・常設重大事故等対処設備に対する条項	—
		第1号	容量	・系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計	・添付書類V-1-5-1
	第3項	第2号	可搬型重大事故等対処設備の接続性	・計測ケーブルの接続はボルト・ネジ接続とし、現場で確実に接続できる設計	—
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保	—（原子炉建屋の外から水又は電力を供給しない）	—
		第4号	設置場所	・第1項第6号と同じ	—
		第5号	保管場所	・第3項第7号と同じ	—
		第6号	アクセスルート	・想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できる設計	・添付書類V-1-1-6 別添1
		第7項	共通要因故障防止	環境条件	・第1項第1号と同じ
	自然現象 外部人為事象			・設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管 ・地震及び津波に対しては、技術基準規則第50条「地震による損傷防止」及び二次的影響も含めて技術基準規則51条「津波による損傷防止」にて考慮された設計 ・地震に対しては、技術基準規則第49条「重大事故等対処施設の地盤」に基づく地盤上に設置された建屋等内に保管 ・地震、津波以外の自然現象及び外部人為事象に対しては、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置	・添付書類V-1-1-6 別添2 ・添付書類V-1-1-2 ・添付書類V-1-1-6 別添1
	溢水			・設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれのないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管 ・溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に保管	・添付書類V-1-1-8
	火災			・設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれのないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管 ・火災に対しては、火災防護対策を火災防護計画に策定	・添付書類V-1-1-7
	サポート系			・下表参照	—

	主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ	重大事故等対処設備
位置的分散を図る対象設備	—	可搬型計測器（原子炉压力容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量（注水量）計測用）
電力	—	—
空気	—	—
油	—	—
冷却水	—	—
水源	—	—
多重性又は多様性及び独立性の考慮内容	—	—