

設計及び工事計画認可申請書における周辺施設の記載箇所について

分類	設備名称	施設分類	設備分類	設工認記載箇所		設計方針（記載内容）	
				基本設計方針 （要目表含む）	添付書類		
周辺 施設	貯蔵建屋等	使用済燃料乾式貯蔵建屋	核燃料物質の 貯蔵施設 放射線管理施設	基本設計方針設備 要目対象設備	p. II-6-3-1	—	補助遮蔽の要目表
					p. II-2-6-3, 4	—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成
					p. II-2-6-3	添付図面 第2-1-1図～第2-1-3図	使用済燃料乾式貯蔵建屋の容量及び配置
					p. II-2-6-4	資料13 p. 資13-38 資料13 別添1全般	使用済燃料乾式貯蔵建屋の除熱設計（乾式キャスクの 除熱機能を阻害しないこと）
					p. II-3-11-1～2	資料9-1 p. 資9-1-1～2	使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震設計（地盤）
					p. II-3-11-4, 26	資料9-1 p. 資9-1-2	使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震設計
					p. II-3-11-19～20	資料9-1 p. 資9-1-5～6 資料9-5全般 資料9-14全般	使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震設計（波及的影響）
					p. II-3-11-41	資料2-1 p. 資2-1-3	津波による損傷の防止に係る設計
					p. II-3-11-42～46, 48～50	資料2-1 p. 資2-1-2～4	自然現象及び人による事象による損傷の防止に係る 設計（波及的影響を含む）
						資料2-2-2 p. 資2-2-2-1 資料2-2-3 p. 資2-2-3-3	竜巻による損傷の防止に係る設計（波及的影響を含 む）
						資料2-3-2 p. 資2-3-2-1, 2 資料2-3-3 p. 資2-3-3-6	火山による損傷の防止に係る設計（波及的影響を含 む）
						資料2-4 p. 資2-4-1, 2	外部火災による損傷の防止に係る設計 （波及的影響を含む）
					p. II-3-11-52	資料4 p. 資4-6, 7	使用済燃料乾式貯蔵建屋の共用に係る設計
					p. II-3-11-53, 54, 56, 57	資料4 p. 資4-1～4	使用済燃料乾式貯蔵建屋の健全性に係る設計 （波及的影響を含む）
	p. II-3-11-55	資料4 p. 資4-4	使用済燃料乾式貯蔵建屋の設計（波及的影響）				
	p. II-3-11-59	資料4 p. 資4-4～5	使用済燃料乾式貯蔵建屋の試験・検査に係る設計				
	p. II-6-3-1	添付図面 第3-1-1-1図～第3-1-1-8図	補助遮蔽の配置図				
		添付図面 第3-2-1-1図～第3-2-1-8図	補助遮蔽の構造図				
	p. II-6-4-1, 2	資料16 p. 資16-1, 3	補助遮蔽の設計				
	計装設備	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間 圧力計	核燃料物質の 貯蔵施設	要目対象設備	p. II-2-3-9	—	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の要目表
添付図面 第2-2-3図						使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の構造図	
資料11 p. 資11-16, 17 添付図面 第2-3-1図						使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の配置図	
p. II-2-6-3, 4					—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成	
p. II-2-6-4					資料11 p. 資11-13～15	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の構成	
					資料11 p. 資11-18, 19	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の計測範囲	
資料11 別添1 p. 資11 別添1-1					使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の監視頻度に係る 設計		
p. II-3-11-27		資料9-1 p. 資9-1-2	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の耐震設計				
p. II-3-11-19～20		資料9-1 p. 資9-1-5～6 資料9-5全般	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の耐震設計（波及 的影響）				
使用済燃料乾式貯蔵容器表面 温度計		核燃料物質の 貯蔵施設	基本設計方針設備	p. II-2-6-3, 4	—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成	
					資料13 p. 資13-39	使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の構成	
					資料13 p. 資13-41	使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の配置	
					資料13 p. 資13-42	使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の監視頻度に係る 設計	
					p. II-3-11-27	資料9-1 p. 資9-1-2	使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の耐震設計
p. II-3-11-19～20	資料9-1 p. 資9-1-5～6 資料9-5全般	使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の耐震設計（波及 的影響）					

分類	設備名称	施設分類	設備分類	設計記載箇所		設計方針（記載内容）	
				基本設計方針 （添付表含む）	添付書類		
周辺施設	計装設備 使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計	核燃料物質の貯蔵施設	基本設計方針設備	p. II-2-6-3,4	—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成	
				p. II-2-6-4	資料13 p. 資13-40	使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計の構成	
					資料13 p. 資13-41,42	使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計の配置	
					資料13 p. 資13-42	使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計の監視頻度に係る設計	
	p. II-3-11-27	資料9-1 p. 資9-1-2	使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度の耐震設計				
		p. II-3-11-19~20	資料9-1 p. 資9-1-5~6 資料9-5全般	使用清燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度の耐震設計（波及的影響）			
			—	—			
		クレーン類	使用清燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン	核燃料物質の貯蔵施設	基本設計方針設備	p. II-2-6-3,4	—
	—					資料10-3-2-1 p. 資10-3-2-1-7,8	使用清燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンの構成・配置
	p. II-3-11-27					資料9-1 p. 資9-1-2	使用清燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンの耐震設計
	p. II-3-11-19~20					資料9-1 p. 資9-1-5~6 資料9-5全般	使用清燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンの耐震設計（波及的影響）
	使用清燃料乾式貯蔵容器搬送台車	核燃料物質の貯蔵施設	基本設計方針設備	p. II-2-6-3,4	—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成	
—				資料10-3-2-1 p. 資10-3-2-1-7,8	使用清燃料乾式貯蔵容器搬送台車の構成・配置		
p. II-3-11-27				資料9-1 p. 資9-1-2	使用清燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計		
p. II-3-11-19~20				資料9-1 p. 資9-1-5~6 資料9-5全般	使用清燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計（波及的影響）		

(参考)

分類	設備名称	施設分類	設備分類	設計影響箇所		設計方針 (記載内容)
				基本設計方針 (原目表含む)	添付書類	
兼用キャスク	使用済燃料乾式貯蔵容器 (貯蔵架台 基礎ボルト 基礎 含む)			p. II-2-3-1~8	添付図面 第2-1-1図~第2-1-3図	使用済燃料乾式貯蔵容器の要目表
					添付図面 第2-2-1-1図~第2-2-2-2図	乾式キャスクの構造図
周辺施設	- 兼用キャスク 支持脚 基礎	核燃料物質の 貯蔵施設	要目対象設備	p. II-2-6-3, 4	—	兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成
				p. II-2-6-1	資料10-3全般	乾式キャスクの強度設計 (貯蔵架台の強度評価を含む)
				p. II-2-6-4	資料10-3 別紙1全般 資料11 p. 資11-2~11-12	乾式キャスクの長期健全性
				p. II-2-6-4	資料11 p. 資11-2~11-12	乾式キャスクの密封設計
				p. II-2-6-4	資料12全般	乾式キャスクの臨界防止設計
				p. II-2-6-4	資料13 p. 資13-2~37	乾式キャスクの除熱設計
				p. II-2-6-4	資料14全般	乾式キャスクの遮熱設計
				p. II-3-11-1~2	資料9-1 p. 資9-1-1~2	乾式キャスクの前壁設計 (地盤)
				p. II-3-11-3~4, 22	資料9-1 p. 資9-1-1~2 資料9-13-1-1全般	乾式キャスクの前壁設計 (兼用キャスク)
				p. II-3-11-4, 22	資料9-1 p. 資9-1-2 資料9-12全般	乾式キャスクの前壁設計 (基礎)
				p. II-3-11-6, 22	資料9-1 p. 資9-1-5 資料9-13-1-1全般	乾式キャスクの前壁設計 (貯蔵架台、基礎ボルト)
				p. II-3-11-19~20	資料9-1 p. 資9-1-5~6 資料9-5全般	乾式キャスクの前壁設計 (波及的影響)
				p. II-3-11-21	資料9-1 p. 資9-1-18	乾式キャスクの前壁設計 (周辺斜面の崩壊)
				p. II-3-11-41	資料2-1 p. 資2-1-3	津波による損傷の防止に係る設計
				p. II-3-11-42, 46, 47~50	資料2-1 p. 資2-1-2, 4, 6	自然現象及び人為による事象による損傷の防止に係る設計
			資料2-2-2 p. 資2-2-2-1		竜巻による損傷の防止に係る設計	
			資料2-3-2 p. 資2-3-2-1		火山による損傷の防止に係る設計	
			資料2-4 p. 資2-4-1		外部火災による損傷の防止に係る設計	
				p. II-3-11-52	資料4 p. 資4-6	乾式キャスクの共用に係る設計
				p. II-3-11-53~57	資料4 p. 資4-1~4	乾式キャスクの健全性に係る設計
				p. II-3-11-59	資料4 p. 資4-4~5	乾式キャスクの試験・検査に係る設計
				p. II-3-11-61	資料10-2-1 p. 資10-2-1-1	クラス3容器の強度設計 (材料)
				p. II-3-11-61~63	資料10-2-2全般 資料10-2-3全般	クラス3容器の強度設計 (構造及び強度)
				p. II-3-11-63~64	—	クラス3容器の強度設計 (主要な耐圧部の溶接部)
				p. II-3-11-66	資料6 p. 資6-1, 2	乾式キャスクの漏水防護に係る設計

【凡例】

- : 兼用キャスク及び周辺施設に係る設計
- : 兼用キャスクに係る設計
- : 周辺施設に係る設計

3 使用済燃料貯蔵設備に係る次の事項

- (5) 使用済燃料貯蔵用容器の名称、種類、容量、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料及び個数並びに放射線遮蔽材の種類、主要寸法、冷却方法及び材料

				変更前	変更後
名 称					使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1) (注1) (1, 2, 3号機共用)
種 類	—				密封監視機能付 たて置円筒形 (注2)
容 量	体				32
最 高 使 用 圧 力	MPa				(差圧) 0.41
最高使用温度	容 器	℃			150
	バスケット	℃			190
主 要 寸 法	全 長		mm		5,119 (注3)
	外 径		mm		2,596 (注3)
容 器	洞 内 径		mm		
	洞 板 厚 さ		mm		
	一 次 蓋 外 径		mm		
	一 次 蓋 板 厚 さ		mm		
	底 板 厚 さ		mm		
	高 さ		mm		
バ ス ケ ッ ト	外 径		mm		
	高 さ		mm		
	格 子 内 幅		mm		
	バスケットプレート板厚		mm		
材 料	洞 板		—		GLF1
	一 次 蓋 板		—		GLF1
	底 板		—		GLF1
	バ ス ケ ッ ト		—		アルミニウム合金 (注4)
個 数	—				14

全て兼用キヤスクに係る設計

(続き)

変更前				変更後				
種類	主要寸法 (最小厚さ) (mm)	冷却方法	材料	種類	主要寸法 (最小厚さ) (mm)	冷却方法	材料	
放射線遮蔽材				使用済燃料 乾式貯蔵容器 (タイプ1) (密封監視機能付 たて置円筒形)	胴部	胴部	胴部	
					網板 (注3)	網板 (注3)	網板 (注3)	GLFI
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)
					外筒	外筒	外筒	SGV480
					下部端板	下部端板	下部端板	SUS304
					底板 (注5)	底板 (注5)	底板 (注5)	GLFI
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)
					中性子遮蔽材カバ	中性子遮蔽材カバ	中性子遮蔽材カバ	SUS304
					一次蓋 (注6)	一次蓋 (注6)	一次蓋 (注6)	GLFI
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)
					中性子遮蔽材カバ	中性子遮蔽材カバ	中性子遮蔽材カバ	SGV480
					二次蓋	二次蓋	二次蓋	GLFI

## 全て兼用キャスクに係る設計

- (注1) 兼用キャスクである本容器には以下の燃料を貯蔵する。
- ・ 14×14 燃料  
貯蔵容器に装填する燃料集合体の燃焼度が 48,000MWd/t 以下であり、かつ 15 年  
以上冷却したもの
- (注2) 密封監視機能として、金属ガスケットを用いた一次蓋及び二次蓋間の圧力監視を行う。
- (注3) 公称値
- (注4) 別紙「アルミニウム合金規格表」参照
- (注5) 構造強度部材であり、遮蔽機能も有する部材である。

アルミニウム合金規格表

材 料 名	機 械 的 性 質			化 学 成 分 (mass %)											
	引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ga, V, Ni, B, Zr な ど	Ti	その他 個々	その他 合計	Al
アルミニウム合金	≥185	≥85	≥15	≤ 0.30	≤0.7	≤ 0.25	1.1 ~1.5	1.0 ~1.3	—	≤ 0.25	—	—	≤ 0.05	≤ 0.15	残部

全て兼用キャスクに係る設計

				変更前	変更後
名 称					使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ2) (注1)
種 類			—		密封監視機能付 たて置円筒形 (注2)
容 量			体		24
最 高 使 用 圧 力			MPa		(差圧) 0.41
最高使用温度	容 器		℃		155
	バ ス ケ ッ ト		℃		200
主 要 寸 法	全 長		mm		5,119 (注3)
	外 径		mm		2,596 (注3)
容 器	洞 内 径		mm		
	洞 板 厚 さ		mm		
	一 次 蓋 外 径		mm		1,962 (注3)
	一 次 蓋 板 厚 さ		mm		
	底 板 厚 さ		mm		
	高 さ		mm		5,119 (注3)
バ ス ケ ッ ト	外 径		mm		
	高 さ		mm		
	格 子 内 幅		mm		
	バ ス ケ ッ ト フ レ ー ト 板 厚		mm		
材 料	洞 板		—		GLF1
	一 次 蓋 板		—		GLF1
	底 板		—		GLF1
	バ ス ケ ッ ト		—		アルミニウム合金 (注4)
個 数			—		1



全て兼用キャスクに係る設計

(続き)

変更前				変更後					
種類	主要寸法 (最小厚さ) (mm)	冷却方法	材料	種類	主要寸法 (最小厚さ) (mm)	冷却方法	材料		
放射線遮蔽材				使用済燃料 乾式貯蔵容器 (タイプ2) (密封監視機能付 たて置円筒形)	胴部	胴板 (注5)	自然冷却	GLFI	
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材			レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)
					外筒	外筒			SCV480
					下部端板	下部端板	自然冷却	SUS304	
					底部	底板 (注5)	自然冷却	GLFI	
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	自然冷却	レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	自然冷却	SUS304	
					一次蓋部	一次蓋板 (注5)	自然冷却	GLFI	
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	自然冷却	レジン (密度 1.62 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
					中性子遮蔽材	中性子遮蔽材	自然冷却	SCV480	
					二次蓋部	二次蓋	自然冷却	GLFI	

## 全て兼用キャスクに係る設計

(注1) 兼用キャスクである本容器には以下の燃料を貯蔵する。

・17×17 燃料

貯蔵容器に装填する燃料集合体の燃焼度が 48,000MWd/t 以下であり、かつ 15 年以上冷却したもの

(注2) 密封監視機能として、金属ガスケットを用いた一次蓋及び二次蓋間の圧力監視を行う。

(注3) 公称値

(注4) 別紙「アルミニウム合金規格表」参照

(注5) 構造強度部材であり、遮蔽機能も有する部材である。

アルミニウム合金規格表

材 料 名	機 械 的 性 質			化 学 成 分 (mass %)											
	引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ga, V, Ni, B, Zr な ど	Ti	その他		Al
													個々	合計	
アルミニウム合金	≥185	≥85	≥15	≤ 0.30	≤0.7	≤ 0.25	1.1 ~1.5	1.0 ~1.3	—	≤ 0.25	—	—	≤ 0.05	≤ 0.15	残部

(7) 使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置の名称、種類、計測範囲、取付箇所及び個数

変 更 前			変 更 後		
名 称	種 類	計測範囲	取 付 箇 所	個 数 (1基あたり)	
使用済燃料乾式貯蔵容器 蓋 間 圧 力 計	弾性圧力 検 出 器	-0.10 ～ 0.40 MPa	保管場所 (注1) : 使用済燃料乾式貯蔵建屋 EL.25.3m  取付箇所 (注1) : 〔各使用済燃料乾式貯蔵容器1箇所 使用済燃料乾式貯蔵建屋 EL.25.3m〕	1 (注2)	
			系 統 名 ( ラ イ ン 名 )		使用済燃料 乾式貯蔵容器
			設 置 床		使用済燃料 乾式貯蔵建屋 EL.25.3m
			溢水防護上の 区 画 番 号		-
			溢水防護上の 配 慮 が必要 な 高 さ		-

(注1) 本設備は可搬型設備 (データロガー) を含むため、可搬型設備の保管場所及び取付箇所について記載する。

(注2) 各使用済燃料乾式貯蔵容器に対する常設設備の個数を示しており、可搬型設備 (データロガー) の個数については、使用済燃料乾式貯蔵容器共通で1個とする。

6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本設計及び工事計画における「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」の適用条文に關する範圍に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に關する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に關する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <p>1. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</p> <p>2. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第2項第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含むものとする。 (注)</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.2 特定重大事故等対処施設、5.6 安全弁等、5.7 逆止め弁等、5.8 ガスタービン）の設計条件、5.9 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づき設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 燃料貯蔵設備</p> <p>新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、1回の燃料取替えに必要とする燃料集集体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有し、また、使用済燃料貯蔵設備は、全炉心燃料及び1回の燃料取替えに必要とする燃料集集体数並びにウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料集集体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備は、燃料取扱棟内に設置し、適切な格納性と空気浄化系を有する区画として設計する。</p> <p>燃料貯蔵設備は、燃料取扱者以外の方がみだりに立ち入らないよう、フェンス等による立入制限区域を設け、施錠できる設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、燃料取扱棟内の独立した区画に設け、キャン型のラックにウラン新燃料を1体ずつ挿入する構造とし、想定されるいかなる状態においてもウラン新燃料が臨界に達</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>2. 燃料貯蔵設備</p> <p>新燃料貯蔵設備、使用済燃料貯蔵設備及び使用済燃料乾式貯蔵施設は、燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有する設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、1回の燃料取替えに必要とする燃料集集体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有し、また、使用済燃料貯蔵設備及び使用済燃料乾式貯蔵施設は、使用済燃料に加え、全炉心燃料及び1回の燃料取替えに必要とする燃料集集体数並びにウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料集集体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備は、燃料取扱棟内に設置し、適切な格納性と空気浄化系を有する区画として設計する。</p> <p>燃料貯蔵設備は、燃料取扱者以外の方がみだりに立ち入らないよう、フェンス等による立入制限区域を設け、施錠できる設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、燃料取扱棟内の独立した区画に設け、キャン型のラックにウラン新燃料を1体ずつ挿入する構造とし、想定されるいかなる状態においてもウラン新燃料が臨界に達</p>

変 更 前	変 更 後
<p>することのない設計とする。乾燥状態で貯蔵し、浸水することのない構造とし、さらに、排水口を設ける。また、水消火設備は設けない。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は不確定性を含めて0.95以下で臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、新燃料及び原子炉容器から取り出した使用済燃料を鉛直に保持し、ほう酸水中に貯蔵するためのキヤン型の使用済燃料ラックを配置し、各ラックのセルに1体ずつ燃料体等挿入して貯蔵する構造とし、想定されるいかなる状態においても燃料体等が臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は不確定性を含めて0.98以下で臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽（使用済燃料ピット）とし、使用済燃料ピットからの放射線物質を含む水があふれ、又は漏れない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等の放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。</p> <p>また、万一、使用済燃料ピットから漏えいを生じた場合には、使用済燃料ピットに燃料取替用水タンクからほう酸水を補給できる設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、ステンレス鋼内張りの水槽（使用済燃料ピット）とし、燃料体等の取扱中に想定される落下時及び重量物の落下時においても著しい使用済燃料ピット水の減少を引き起こすような損傷を避けることができ、その機能が損なわれない設計とする。</p> <p>燃料体等の落下に関しては、模擬燃料集合体の空中鉛直及び斜め落下試験（以下「落下試験」という。）での最大減肉量を考慮しても使用済燃料ピットの機能が損なわれない厚さ以上のステンレス鋼内張りを施設する。</p> <p>重量物の落下に関しては、落下時の衝突エネルギーが落下試験より小さく、落下形態を含めて落下試験結果に包絡される設備等は適切に落下防止する。</p> <p>落下時の衝突エネルギーが落下試験より大きい設備等は、以下のとおり適切な落下防止対策を施し、使用済燃料ピットの機能を維持する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料ピットからの離隔を確保できる重量物については、使用済燃料ピットへ落下するおそれがないよう、転倒を仮定しても使用済燃料ピットに届かない距離に設置する。また、転倒防止のため床面や壁面へ固定する。</li> <li>燃料取扱棟クレーンは、使用済燃料ピットの上部に走行レールが無く、仮に脱落したとしても建屋の構造上、クレーン本体及び吊荷が使用済燃料ピットへの落下物とならない設計とする。</li> <li>燃料取扱棟の屋根は、基準地震動により鉄骨ばりに発生する応力が終局耐力を超えず、</li> </ul>	<p>することのない設計とする。乾燥状態で貯蔵し、浸水することのない構造とし、さらに、排水口を設ける。また、水消火設備は設けない。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は不確定性を含めて0.95以下で臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、新燃料及び原子炉容器から取り出した使用済燃料を鉛直に保持し、ほう酸水中に貯蔵するためのキヤン型の使用済燃料ラックを配置し、各ラックのセルに1体ずつ燃料体等挿入して貯蔵する構造とし、想定されるいかなる状態においても燃料体等が臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は不確定性を含めて0.98以下で臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽（使用済燃料ピット）とし、使用済燃料ピットからの放射線物質を含む水があふれ、又は漏れない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等の放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。</p> <p>また、万一、使用済燃料ピットから漏えいを生じた場合には、使用済燃料ピットに燃料取替用水タンクからほう酸水を補給できる設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、ステンレス鋼内張りの水槽（使用済燃料ピット）とし、燃料体等の取扱中に想定される落下時及び重量物の落下時においても著しい使用済燃料ピット水の減少を引き起こすような損傷を避けることができ、その機能が損なわれない設計とする。</p> <p>燃料体等の落下に関しては、模擬燃料集合体の空中鉛直及び斜め落下試験（以下「落下試験」という。）での最大減肉量を考慮しても使用済燃料ピットの機能が損なわれない厚さ以上のステンレス鋼内張りを施設する。</p> <p>重量物の落下に関しては、落下時の衝突エネルギーが落下試験より小さく、落下形態を含めて落下試験結果に包絡される設備等は適切に落下防止する。</p> <p>落下時の衝突エネルギーが落下試験より大きい設備等は、以下のとおり適切な落下防止対策を施し、使用済燃料ピットの機能を維持する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料ピットからの離隔を確保できる重量物については、使用済燃料ピットへ落下するおそれがないよう、転倒を仮定しても使用済燃料ピットに届かない距離に設置する。また、転倒防止のため床面や壁面へ固定する。</li> <li>燃料取扱棟クレーンは、使用済燃料ピットの上部に走行レールが無く、仮に脱落したとしても建屋の構造上、クレーン本体及び吊荷が使用済燃料ピットへの落下物とならない設計とする。</li> <li>燃料取扱棟の屋根は、基準地震動により鉄骨ばりに発生する応力が終局耐力を超えず、</li> </ul>

変 更 前	変 更 後
<p>屋根が使用済燃料ピット内に落下しない設計とする。また、屋根スラブについては、鋼製の床デッキの上に鉄筋コンクリート造の床を設け、地震により剥落のない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料取扱棟の鉄骨架構（柱、ブレース等）は、基準地震動に対して倒壊しない設計とする。下層部の鉄筋コンクリート壁は、基準地震動に対して健全性が確保される設計とする。また、上層部の鋼板や鋼材で構成される壁については、鉄骨架構の外側に取付け、内側に落下しない設計とする。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンは、基準地震動による地震荷重に対し、クレーン本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料ピットへの落下物とならないことを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーン本体の健全性評価においては、保守的に吊荷ありの条件で、基準地震動により脚部等に発生する応力が許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンの転倒落下防止評価においては、走行レール頭部を抱き込む構造をしたクレーンの浮上り防止爪について、保守的に吊荷なしの条件で、基準地震動による発生応力が、浮上り防止爪、取付けボルト等の許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンの走行レールの健全性評価においては、走行方向、走行直角方向及び鉛直方向について、基準地震動により基礎ボルト等に発生する応力が、許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンのワイヤロープ及びフックは、基準地震動により燃料体等が一度浮上って落下した後の衝撃荷重に対し、吊荷とクレーンが振れる際の位相差による相対速度まで考慮しても、吊荷が落下せず、安全に保持できる裕度を持った設計とする。保安規定に使用済燃料ピットクレーンの使用時の吊荷の重量を管理することを定め、この裕度を確保する。</li> </ul> <p>使用済燃料は、使用済燃料ラックに貯蔵するが、使用済燃料ラックに収納できないような破損燃料が生じた場合は、使用済燃料ピット水の放射能汚染拡大を防ぐため使用済燃料ピット内で別に用意した容器に入れて貯蔵する設計とする。</p> <p>使用済燃料を貯蔵する乾式キャスクは保有しない。</p> <p>兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成</p>	<p>屋根が使用済燃料ピット内に落下しない設計とする。また、屋根スラブについては、鋼製の床デッキの上に鉄筋コンクリート造の床を設け、地震により剥落のない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料取扱棟の鉄骨架構（柱、ブレース等）は、基準地震動に対して倒壊しない設計とする。下層部の鉄筋コンクリート壁は、基準地震動に対して健全性が確保される設計とする。また、上層部の鋼板や鋼材で構成される壁については、鉄骨架構の外側に取付け、内側に落下しない設計とする。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンは、基準地震動による地震荷重に対し、クレーン本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料ピットへの落下物とならないことを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーン本体の健全性評価においては、保守的に吊荷ありの条件で、基準地震動により脚部等に発生する応力が許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンの転倒落下防止評価においては、走行レール頭部を抱き込む構造をしたクレーンの浮上り防止爪について、保守的に吊荷なしの条件で、基準地震動による発生応力が、浮上り防止爪、取付けボルト等の許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンの走行レールの健全性評価においては、走行方向、走行直角方向及び鉛直方向について、基準地震動により基礎ボルト等に発生する応力が、許容応力以下であることを確認する。</li> <li>使用済燃料ピットクレーンのワイヤロープ及びフックは、基準地震動により燃料体等が一度浮上って落下した後の衝撃荷重に対し、吊荷とクレーンが振れる際の位相差による相対速度まで考慮しても、吊荷が落下せず、安全に保持できる裕度を持った設計とする。保安規定に使用済燃料ピットクレーンの使用時の吊荷の重量を管理することを定め、この裕度を確保する。</li> </ul> <p>使用済燃料は、使用済燃料ラックに貯蔵するが、使用済燃料ラックに収納できないような破損燃料が生じた場合は、使用済燃料ピット水の放射能汚染拡大を防ぐため使用済燃料ピット内で別に用意した容器に入れて貯蔵する設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵施設は、兼用キャスクである使用済燃料乾式貯蔵容器を45基（全炉心燃料の約76%相当分）貯蔵できる設計とし、使用済燃料乾式貯蔵容器及び周辺施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋（1, 2, 3号機共用）、貯蔵架台、基礎ボルト、使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(続き) 兼用キャスク、周辺施設の位置づけ・構成</p> <p>乾式キャスクの臨界防止設計</p> <p>乾式キャスクの除熱設計</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計の構成</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋の除熱設計 (乾式キャスクの除熱機能を阻害しないこと)</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計の構成</p> <p>乾式キャスクの密封設計</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計の構成</p> <p>乾式キャスクの遮蔽設計</p> <p>乾式キャスクの密封設計 乾式キャスクの強度設計 乾式キャスクの長期健全性</p>	<p>圧力計、使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計、使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計、使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン及び使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車)で構成する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器、使用済燃料乾式貯蔵建屋並びに使用済燃料乾式貯蔵容器を固定する貯蔵架台及び基礎ボルトは、設計基準対象施設に分類され、周辺施設のうち、計装設備である使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計、使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計、使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計、使用済燃料乾式貯蔵容器を取り扱うクレーン類である使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン及び使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車は、一般産業施設や公衆施設と同等の設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、容器本体、蓋部(二重)、バスケット等で構成され、容器内のバスケットにより適切な燃料集合体間隔を保持し、燃料集合体が相互に接近しないようにする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器内の燃料位置等について想定される最も厳しい状態を仮定しても、実効増倍率は不確定性を含めて0.95以下で臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、自然冷却によって収納した使用済燃料の崩壊熱を外部に放出できる除熱機能を有し、燃料体等が崩壊熱により溶融しない設計とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計により除熱機能を監視できる設計とする。使用済燃料乾式貯蔵建屋は、自然冷却のための給非気口を設けた鉄筋コンクリート造の建屋とし、使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を阻害しない設計とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を阻害していないことを使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計により監視できる設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、金属バスケットを用い、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込めることができる設計とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器の一次蓋と二次蓋との間の圧力を、使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計により監視することにより、使用済燃料乾式貯蔵容器の閉じ込め機能を適切に監視できる設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、ガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により、使用済燃料から放出される放射線に対して適切な遮蔽能力を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料貯蔵容器内部に不活性ガスのヘリウムガスを封入・保持できる構造とすることにより、燃料被覆管の著しい腐食又は変形を防止できる設計とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器を構成する部材は、設計貯蔵期間(60年)の温度、放射線、荷重その他の条件に対し、適切な材料を選択するとともに、必要な強度、性能を維持できる設計とする。</p>
<p>5. 主要対象設備 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の主要設備について、「表1 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>5. 主要対象設備 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の対象となる主要な設備について、「表1 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の主要設備リスト」に示す。</p>

(注) 記載の適正化を行う。既工事計画書には記載なし。



原子炉冷却系統施設（蒸気タービンに係るものを除く。）  
 加圧水型発電用原子炉施設に係るもの（蒸気タービンに係るものを除く。）にあつては、次の事項  
 11 原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格  
 (1) 基本設計方針  
 本設計及び工事計画における「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」の適用条文に關係する範圍に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「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」並びにこれらの解釈による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <p>1. 原子炉冷却系統施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</p> <p>2. 原子炉冷却系統施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2項第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含むものとする。</p>	<p>変更なし</p>
<p><b>乾式キヤスクの耐震設計 (地盤)</b></p> <p>第1章 共通項目          1. 地盤等          1.1 地盤          1.1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設          耐震重要施設の建物・構築物、屋外重要土木構築物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物、構造物、構築物、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設耐震重要重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動」といふ。）が作用し、また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが生じない地盤に設置する。</p> <p>ここで、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構築物（屋外重要土木構築物及びその他の土木構築物）の総称とする。また、屋外重要土木構築物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非正常時における海水の通水機能を求められる土木構築物をいう。</p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設以外の建物・構築物及びその他の土木構築物については、自重や運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地</p>	<p>第1章 共通項目          1. 地盤等          1.1 地盤          1.1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設          耐震重要施設の建物・構築物、屋外重要土木構築物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物、構造物、構築物、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設耐震重要重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動」といふ。）が作用し、また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが生じない地盤に設置する。</p> <p>ここで、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構築物（屋外重要土木構築物及びその他の土木構築物）の総称とする。また、屋外重要土木構築物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非正常時における海水の通水機能を求められる土木構築物をいう。</p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設以外の建物・構築物及びその他の土木構築物については、自重や運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地</p>

変 更 前	変 更 後
<p>震力が作用した場合、また、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地盤の変動傾向及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能、又は、必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</p> <p>Sクラスの建物・構築物、屋外重要土木構築物、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が設置された建物・構築物の地盤、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木構築物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限界について、自重や運転時の荷重等と基準地震動による地震力との組合せにより算定される接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>また、Sクラスの建物・構築物の地盤については、自重や運転時の荷重等と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p>	<p>震力が作用した場合、また、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設及び使用済燃料乾式貯蔵容器、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地盤変動による生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能、又は、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設及び使用済燃料乾式貯蔵容器、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を設置する地盤は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がないことを確認し、設置（変更）許可を受けている。</p> <p>Sクラスの建物・構築物、屋外重要土木構築物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び使用済燃料乾式貯蔵容器並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の地盤、又は、常設耐震重要重大事故防止設備若しくは常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木構築物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限界について、自重や運転時の荷重等と基準地震動による地震力との組合せにより算定される接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>また、Sクラスの建物・構築物の地盤については、自重や運転時の荷重等と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>Bクラスの建物・構築物、並びにその他の土木構築物の地盤、又は、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系及び土木構築物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限界については、自重や運転時の荷重等と各施設に応じて算定する静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p>
<p>乾式キャスタクの耐震設計 (地盤)</p>	<p>乾式キャスタクの耐震設計 (地盤)</p>

変 更 前	変 更 後
<p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>2.1.1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び可搬型重大事故等対処設備に分類し、分類した設備が設置される施設の区分に応じた地震力による設計とする。</p> <p>c. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往研究で機能維持の確認がなされた機能確認済加速速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>また、設置（変更）許可を受けた弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するため必要な機能が損なわれない設計とする。動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往研究で機能維持の確認がなされた機能確認済加速速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>d. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事</p>	<p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>2.1.1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 耐震重要施設及び使用済燃料乾式貯蔵容器は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び可搬型重大事故等対処設備に分類し、分類した設備が設置される施設の区分に応じた地震力による設計とする。</p> <p>c. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往研究で機能維持の確認がなされた機能確認済加速速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>また、設置（変更）許可を受けた弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するため必要な機能が損なわれない設計とする。動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往研究で機能維持の確認がなされた機能確認済加速速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>d. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事</p>

変 更 前	変 更 後
<p>故等対処施設について、基準地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>e. 屋外重要土木構造物、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・構築物は、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>なお、基準地震動の水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、d.に記載のものと同様とする。</p> <p>f. Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。</p> <p>その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。</p> <p>建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用するものとする。</p> <p>g. 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれの安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>h. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>i. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p>	<p>故等対処施設について、基準地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>e. 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備又は使用済燃料乾式貯蔵容器が設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>なお、基準地震動の水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、d.に記載のものと同様とする。</p> <p>f. Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。</p> <p>その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。</p> <p>建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用するものとする。</p> <p>g. 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれの安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器は、周辺施設等の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>h. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>i. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p>

変 更 後	変 更 前
<p>j. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。</p> <p>弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p> <p>基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。</p> <p>(2) 設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> <p>設計基準対象施設の耐震重要度を以下のとおり分類する。</p> <p>(a) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</li> <li>・ 使用済燃料を貯蔵するための施設</li> <li>・ 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</li> <li>・ 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</li> <li>・ 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</li> <li>・ 津波防護施設及び浸水防止設備</li> <li>・ 津波監視設備</li> </ul> <p>(b) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設</li> </ul>	<p>j. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。</p> <p>弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p> <p>基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。</p> <p>(2) 設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> <p>設計基準対象施設の耐震重要度を以下のとおり分類する。</p> <p>(a) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</li> <li>・ 使用済燃料を貯蔵するための施設</li> <li>・ 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</li> <li>・ 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</li> <li>・ 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</li> <li>・ 津波防護施設及び浸水防止設備</li> <li>・ 津波監視設備</li> </ul> <p>(b) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設</li> </ul>

変 更 前	変 更 後
<p>・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）</p> <p>・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設</p> <p>・使用済燃料を冷却するための施設</p> <p>・放射性物質の放出を伴う場合に、その外部放散を抑制するための施設で、スクラスに属さない施設</p> <p>(c) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。</p> <p>上記に基づきクラス別施設を第2.1.1表に示す。同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動についても併記する。</p> <p>b. 重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下のとおり分類する。</p> <p>(a) 常設重大事故防止設備</p> <p>重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>1. 常設耐震重要重大事故防止設備</p> <p>常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p> <p>Ⓜ. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備</p> <p>常設重大事故防止設備であって、1.以外のもの</p> <p>(b) 常設重大事故緩和設備</p> <p>重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p>	<p>・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）</p> <p>・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設</p> <p>・使用済燃料を冷却するための施設</p> <p>・放射性物質の放出を伴う場合に、その外部放散を抑制するための施設で、スクラスに属さない施設</p> <p>(c) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。</p> <p>上記に基づきクラス別施設を第2.1.1表に示す。同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動についても併記する。</p> <p>b. 重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下のとおり分類する。</p> <p>(a) 常設重大事故防止設備</p> <p>重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>1. 常設耐震重要重大事故防止設備</p> <p>常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p> <p>Ⓜ. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備</p> <p>常設重大事故防止設備であって、1.以外のもの</p> <p>(b) 常設重大事故緩和設備</p> <p>重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(3) 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>設計基準対象施設について、静的地震力は、Sクラスの施設（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・構築物を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数<math>C_1</math>及び震度に基づき算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設においては、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設について、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用する静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木建造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数<math>C_1</math>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組</p>	<p>重大事故等対処設備のうち、耐震評価を行う主要設備の設備分類を第2.1.2表に示す。</p> <p>(3) 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>設計基準対象施設について、静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び使用済燃料乾式貯蔵容器並びに浸水防止設備、津波監視設備又は使用済燃料乾式貯蔵容器が設置された建物・構築物を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数<math>C_1</math>及び震度に基づき算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設においては、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設について、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用する静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木建造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数<math>C_1</math>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組</p>

変 更 前	変 更 後
<p>合せて作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C<sub>0</sub>等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>b. 動的地震力 設計基準対象施設について、動的地震力は、Sクラスの施設、Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるもの及び屋外重要土木構造物に適用する。 Sクラスの施設（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屋・構築物を除く。）については、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて動的地震力を算定する。 Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び使用済燃料乾式貯蔵容器並びに浸水防止設備、津波監視設備又は使用済燃料乾式貯蔵容器が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。 重大事故等対処施設について、動的地震力は、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設耐震重要重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設に適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造等と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化したうえで地震応答解析若しくは加振試験、又はその両方を実施する。 動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定することとし、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性がある施設を抽出し、3次元応答性状の影響も考慮したうえで既往の方法を用</p>	<p>合せて作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C<sub>0</sub>等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>b. 動的地震力 設計基準対象施設について、動的地震力は、Sクラスの施設、Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるもの及び屋外重要土木構造物に適用する。 Sクラスの施設（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屋・構築物を除く。）については、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて動的地震力を算定する。 Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び使用済燃料乾式貯蔵容器並びに浸水防止設備、津波監視設備又は使用済燃料乾式貯蔵容器が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。 重大事故等対処施設について、動的地震力は、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設耐震重要重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設に適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設耐震重要重大事故等対処施設が設置される重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造等と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化したうえで地震応答解析若しくは加振試験、又はその両方を実施する。 動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定することとし、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性がある施設を抽出し、3次元応答性状の影響も考慮したうえで既往の方法を用</p>



変 更 前	変 更 後
<p>いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(a) 入力地震動 解放基盤表面は、地盤調査の結果から、0.7km/s以上のS波速度(2.6km/s)を持つ堅固な岩盤が十分な広がりを持つことが確認されているため、敷地標高を考慮してEL.+10mとしている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動及び弾性設計用地震動を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、設計基準対象施設におけるBクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設におけるBクラス施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動を1/2倍したものをを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析 4. 動的解析法 (1) 建物・構築物 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定に用いる動的解析は、原則として、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状・構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤一建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部の歪みレベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動及び弾性設計用地震動に対する応答解析において、主要構造</p>	<p>いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(a) 入力地震動 解放基盤表面は、地盤調査の結果から、0.7km/s以上のS波速度(2.6km/s)を持つ堅固な岩盤が十分な広がりを持つことが確認されているため、敷地標高を考慮してEL.+10mとしている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動及び弾性設計用地震動を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、設計基準対象施設におけるBクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設におけるBクラス施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動を1/2倍したものをを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析 4. 動的解析法 (1) 建物・構築物 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定に用いる動的解析は、原則として、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状・構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤一建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部の歪みレベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動及び弾性設計用地震動に対する応答解析において、主要構造</p>

変 更 前	変 更 後
<p>要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、S クラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>原子炉建屋及び原子炉補助建屋については、3次元 FEM 解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。</p> <p>屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時ににおける非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。</p> <p>地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定する。</p> <p>(p) 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるような1質点系、多質点系モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求め、また、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に適したモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求め、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する場合等には時刻歴応答解析法を用いる等、解析対</p>	<p>要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、S クラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>原子炉建屋及び原子炉補助建屋については、3次元 FEM 解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。</p> <p>屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時ににおける非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。</p> <p>地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定する。</p> <p>(p) 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるような1質点系、多質点系モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求め、また、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に適したモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求め、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する場合等には時刻歴応答解析法を用いる等、解析対</p>

変 更 前	変 更 後
<p>象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>c. 設計用減衰定数          応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。          建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。また、屋外重要土木建造物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数については、地盤と建造物の連成系解析モデルにおける工学的な判断を踏まえて妥当性を検討する。</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界          耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>a. 耐震設計上考慮する状態          地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(a) 建物・構築物          設計基準対象施設については以下のイ.～ハ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態          発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の条件下におかれている状態          ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態          発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</p> <p>ハ. 設計用自然条件          設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態          発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</p> <p>(b) 機器・配管系          設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の状態を考慮する。</p> <p>イ. 通常運転時の状態</p>	<p>象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>c. 設計用減衰定数          応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。          建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。また、屋外重要土木建造物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数については、地盤と建造物の連成系解析モデルにおける工学的な判断を踏まえて妥当性を検討する。</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界          耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>a. 耐震設計上考慮する状態          地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(a) 建物・構築物          設計基準対象施設については以下のイ.～ハ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態          発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の条件下におかれている状態          ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態          発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</p> <p>ハ. 設計用自然条件          設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態          発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</p> <p>(b) 機器・配管系          設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の状態を考慮する。</p> <p>イ. 通常運転時の状態</p>

変 更 前	変 更 後
<p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取扱等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態</li> <li>普通運転時に予想される機器の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ハ. 設計基準事故時の状態</li> <li>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ニ. 設計用自然条件</li> <li>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</li> <li>ホ. 重大事故等時の状態</li> <li>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</li> </ul> </p> <p>b. 荷重の種類</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取扱等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態</li> <li>普通運転時に予想される機器の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ハ. 設計基準事故時の状態</li> <li>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ニ. 設計用自然条件</li> <li>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</li> <li>ホ. 重大事故等時の状態</li> <li>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</li> </ul> </p> <p>b. 荷重の種類</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p>
<p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取扱等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態</li> <li>普通運転時に予想される機器の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ハ. 設計基準事故時の状態</li> <li>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ニ. 設計用自然条件</li> <li>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</li> <li>ホ. 重大事故等時の状態</li> <li>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</li> </ul> </p> <p>b. 荷重の種類</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取扱等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態</li> <li>普通運転時に予想される機器の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ハ. 設計基準事故時の状態</li> <li>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</li> <li>ニ. 設計用自然条件</li> <li>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風等）</li> <li>ホ. 重大事故等時の状態</li> <li>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</li> </ul> </p> <p>b. 荷重の種類</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p>



変 更 後	変 更 前
<p>事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるからについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮したうえで設定する。</p> <p>ニ S クラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態で作作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>ホ 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案のうえ設定する。継続時間については対策の成立性も考慮したうえで設定する。</p> <p>以上を踏まえ、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>また、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動による地震力を組み合わせる。その際に用いる荷重の継続時間に係る復旧等の対応について、保安規定に定める。</p> <p>さらに、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、基準地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>ハ B クラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で作作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で作作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) 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</p>	<p>事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるからについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮したうえで設定する。</p> <p>ニ S クラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態で作作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>ホ 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案のうえ設定する。継続時間については対策の成立性も考慮したうえで設定する。</p> <p>以上を踏まえ、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>また、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動による地震力を組み合わせる。その際に用いる荷重の継続時間に係る復旧等の対応について、保安規定に定める。</p> <p>さらに、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、基準地震動による地震力を組み合わせる。</p> <p>ハ B クラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で作作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で作作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) 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</p>

変 更 前	変 更 後
<p>監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>4. 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>5. 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>上記イ、ロについては、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「b. 荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>(d) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>イ. 動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせる。</p> <p>ロ. 地震と組み合わせる自然現象として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設定場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。</p>	<p>監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>4. 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>5. 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>上記イ、ロについては、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「b. 荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>(d) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>イ. 動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせる。</p> <p>ロ. 地震と組み合わせる自然現象として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設定場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。</p>
<p>d. 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p> <p>(a) 建物・構築物 (c)に記載のものを除く。)</p> <p>イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物</p> <p>(1) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建築基準法などの安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造物全体としての変形能力 (終局耐力時の変形) に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して十分な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又は歪みが著しく増加するに至る境界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 (ハ、トに記載のものを除く。)</p>	<p>d. 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p> <p>(a) 建物・構築物 (c)に記載のものを除く。)</p> <p>イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物</p> <p>(1) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建築基準法などの安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造物全体としての変形能力 (終局耐力時の変形) に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して十分な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又は歪みが著しく増加するに至る境界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 (ハ、トに記載のものを除く。)</p>

変 更 前	変 更 後
<p>上記4.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ、耐震クラスの異なる設計基準対象施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（ハ、トに記載のものを除く。）</p> <p>上記4.(ロ)を適用するほか、耐震クラスの異なる設計基準対象施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に對して、その支持機能を損なわないものとする。</p> <p>当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際、地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>ニ、建物・構築物の保有水平耐力（ハ、トに記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に對して耐震重要度又は重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>ここで、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類をSクラスとする。</p> <p>ホ、気密性、止水性、遮断性を考慮する施設</p> <p>構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮断性が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定する。</p> <p>ハ、屋外重要土木構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構築物</p> <p>(イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造部材の曲げについては、曲げ耐力、限界層間変形角又は圧縮緑コンクリート限界ひずみに對して妥当な安全余裕を持たせるとし、構造部材のせん断については、せん断耐力に對して妥当な安全余裕を持たせるとする。ただし、構造部材の曲げ、せん断に對して、許容応力度を適用することで、安全余裕を持たせるともある。</p> <p>それぞれ別の安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p> <p>ト、その他の土木構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構築物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大</p>	<p>上記4.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ、耐震クラスの異なる設計基準対象施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（ハ、トに記載のものを除く。）</p> <p>上記4.(ロ)を適用するほか、耐震クラスの異なる設計基準対象施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に對して、その支持機能を損なわないものとする。</p> <p>当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際、地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>ニ、建物・構築物の保有水平耐力（ハ、トに記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に對して耐震重要度又は重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>ここで、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類をSクラスとする。</p> <p>ホ、気密性、止水性、遮断性を考慮する施設</p> <p>構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮断性が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定する。</p> <p>ハ、屋外重要土木構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構築物</p> <p>(イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造部材の曲げについては、曲げ耐力、限界層間変形角又は圧縮緑コンクリート限界ひずみに對して妥当な安全余裕を持たせるとし、構造部材のせん断については、せん断耐力に對して妥当な安全余裕を持たせるとする。ただし、構造部材の曲げ、せん断に對して、許容応力度を適用することで、安全余裕を持たせるともある。</p> <p>それぞれ別の安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p> <p>ト、その他の土木構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構築物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大</p>



変 更 前	変 更 後
<p>事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的なおおむね弾性状態に留まるものとする。</p> <p>ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>また、重大事故等時に作用する荷重との組合せに対しては、下記(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないように応力、荷重等を制限する。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能又は電氣的機能が要求される機器については、基準地震動による応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。当該機器が JEA4601 に規定されている機種、形式、適用範囲等と大きく異なる場合又は機器の地震応答解析結果の応答値が JEA4601 の規定を参考にして設定された機能確認済加速度を超える場合（評価方法が JEA4601 に規定されている場合を除く。）については、既往の研究等を参考に異常要因分析を実施し、当該分析に基づき抽出した評価項目が評価基準値を超えないよう制限する。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>応答が全体的なおおむね弾性状態に留まることとする。</p> <p>ハ. 燃料集合体</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生じることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p> <p>ニ. 燃料被覆材</p> <p>炉心内の燃料被覆材の放射線物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり確認する。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的なおおむね弾性状態に留まることを確認する。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合</p>	<p>事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系（ハ、ニ、ホに記載のものを除く。）</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的なおおむね弾性状態に留まるものとする。</p> <p>ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>また、重大事故等時に作用する荷重との組合せに対しては、下記(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないように応力、荷重等を制限する。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能又は電氣的機能が要求される機器については、基準地震動による応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。当該機器が JEA4601 に規定されている機種、形式、適用範囲等と大きく異なる場合又は機器の地震応答解析結果の応答値が JEA4601 の規定を参考にして設定された機能確認済加速度を超える場合（評価方法が JEA4601 に規定されている場合を除く。）については、既往の研究等を参考に異常要因分析を実施し、当該分析に基づき抽出した評価項目が評価基準値を超えないよう制限する。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>応答が全体的なおおむね弾性状態に留まることとする。</p> <p>ハ. 燃料集合体</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生じることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p> <p>ニ. 燃料被覆材</p> <p>炉心内の燃料被覆材の放射線物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり確認する。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的なおおむね弾性状態に留まることを確認する。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合</p>

変 更 前	変 更 後
<p>であつても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>(c) 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</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</p>	<p>地震動による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であつても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>h. 使用済燃料乾式貯蔵容器</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器に要求される機能を保持することを以下のとおり確認する。</p> <p>密封境界部については、おおむね弾性状態に留まることを確認する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器の臨界防止機能を担保しているバスケットについては、臨界防止上有意な変形を起こさないことを確認する。</p> <p>密封境界部以外の部位については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有することを確認する。</p> <p>(c) 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</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</p>
<p>(5) 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によつて、それぞれの安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能（以下「上位クラス施設の有する機能」という。）を損なわない設計とする。この設計における評価にあつては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行う。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>上位クラス施設に対する波及的影響については、以下に示す a. から d. の 4 つの事項から検討を行う。また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。</p> <p>a. 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>(a) 不等沈下</p>	<p>(5) 設計における留意事項</p> <p>a. 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によつて、それぞれの安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能（以下「上位クラス施設の有する機能」という。）を損なわない設計とする。この設計における評価にあつては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行う。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>上位クラス施設に対する波及的影響については、以下に示す (a) から (d) の 4 つの事項から検討を行う。また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。</p> <p>(a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>イ. 不等沈下</p>

変 更 前	変 更 後
<p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設の設置地盤の不等沈下により、上位クラス施設の有する機能を損わない設計とする。</p> <p>(b) 相対変位</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、接続する下位クラス施設が損傷することにより、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>d. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響</p> <p>(a) 施設の損傷、転倒及び落下等</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 周辺斜面の崩壊</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、上位クラス施設の有する機能を損なわれないように設計する。</p>	<p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設の設置地盤の不等沈下により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>p. 相対変位</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、接続する下位クラス施設が損傷することにより、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響</p> <p>4. 施設の損傷、転倒及び落下等</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力による建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設の有する機能を損なわない設計とする。</p> <p>p. 周辺斜面の崩壊</p> <p>上位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、上位クラス施設の有する機能を損なわれないように設計する。</p>
<p>乾式キャスク 使用済燃料乾式貯蔵建屋 使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計 使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計 使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン 使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計（波及的影響）</p>	<p>b. 使用済燃料乾式貯蔵容器</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、周辺施設等の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、以下に示す (a) から (c) の3つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全機能を損なわないことを確認する。また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。</p> <p>影響評価には、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行うこととし、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。</p> <p>(a) 設置地盤及び地盤応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(6) 緊急時対策所 緊急時対策所については、基準地震動による地震力に対して、重大事故に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。 緊急時対策所の建物については、耐震構造とし、遮蔽性能を担保する。また、緊急時対策所内の居住性を確保するため、緊急時対策所換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保できるよう、基準地震動による地震力に対し、過度な破損・変形等が生じない設計とする。 地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3) 地震力の算定方法」及び「(4) 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。</p>	<p><b>影響</b></p> <p>4. 不等沈下 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等の設置地盤の不等沈下により、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>5. 相対変位 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等との相対変位により、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>(b) 使用済燃料乾式貯蔵容器間の相互影響 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による隣接する使用済燃料乾式貯蔵容器との相互影響により、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>(c) 使用済燃料乾式貯蔵容器と周辺施設等との相互影響 4. 周辺施設等の損傷、転倒及び落下等による使用済燃料乾式貯蔵容器への影響 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等の損傷、転倒及び落下等により、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>5. 周辺斜面の崩壊 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれない場所に設置する。</p>
<p>乾式キャスク 使用済燃料乾式貯蔵建屋 使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計 使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計 使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン 使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計（波及的影響）</p>	<p>(6) 緊急時対策所 緊急時対策所については、基準地震動による地震力に対して、重大事故に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。 緊急時対策所の建物については、耐震構造とし、遮蔽性能を担保する。また、緊急時対策所内の居住性を確保するため、緊急時対策所換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保できるよう、基準地震動による地震力に対し、過度な破損・変形等が生じない設計とする。 地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3) 地震力の算定方法」及び「(4) 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。</p>

変 更 前	変 更 後
<p>2.1.2 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>	<p>2.1.2 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設、使用済燃料乾式貯蔵容器、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設について、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>

乾式キャスクの耐震設計（周辺斜面の崩壊）

変 更 後

分類	機能別分類	主要設備(注1)				補助設備(注2)		直接支持構造物(注3)		間接支持構造物(注4)	
		適用範囲	クラス	耐震	適用範囲	クラス	耐震	適用範囲	クラス	耐震	適用範囲
S	a	原子炉圧力容器圧力バウ ンブリを構成する機器・ 配管系	S	S	①原子炉圧力 容器・1次冷却材 ポンプ・加圧器の支持 構造物	S	S	①原子炉建屋 ②原子炉補助建屋	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋
	b	使用済燃料を貯蔵する ための施設	S	S	①使用済燃料ベント ②使用済燃料クラック 貯蔵(注6)	S	S	①原子炉建屋 ②使用済燃料乾式貯蔵 施設	S	S	①原子炉建屋 ②使用済燃料乾式貯蔵 施設
	c	原子炉の緊急停止 のために急激に負の反応度 を加えるための反応度 制御棒クラスマ駆動 装置(原子炉トリッ プ機能に関する部 分) 及び原子炉の停止 を維持するための施設	S	S	①炉心支持構造物及び 制御棒クラスマ駆動 装置(原子炉トリッ プ機能に関する部 分) ②非常用電源(燃料油 泵含む)及び計装設 備	S	S	①機器・配管・電気計装 設備等の支持構造物	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋 ④非常用電源の燃料 油泵を支持する構 造物
	d	原子炉停止後、炉心 から の施設 の施設 を除去するため	S	S	①原子炉補機冷却水取 入れ設備(当該主要設備に 係るもの) ②原子炉補機冷却水 設備 ③燃料取替用水ク ラック ④炉心支持構造物(炉 心冷却に直接影響す るもの) ⑤非常用電源(燃料油 泵含む)及び計装設 備	S	S	①機器・配管・電気計装 設備等の支持構造物	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋 ④海水ポンプ基礎等 の海水系を支持す る構造物 ⑤非常用電源の燃料 油泵を支持する構 造物

第2.1.1表 クラス別施設(1/6)

変 更 前

分類	機能別分類	主要設備(注1)				補助設備(注2)		直接支持構造物(注3)		間接支持構造物(注4)	
		適用範囲	クラス	耐震	適用範囲	クラス	耐震	適用範囲	クラス	耐震	適用範囲
S	a	原子炉圧力容器圧力バウ ンブリを構成する機器・ 配管系	S	S	①原子炉圧力 容器・1次冷却材 ポンプ・加圧器の支持 構造物	S	S	①原子炉建屋 ②原子炉補助建屋	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋
	b	使用済燃料を貯蔵する ための施設	S	S	①使用済燃料ベント ②使用済燃料クラック 貯蔵(注6)	S	S	①原子炉建屋 ②使用済燃料乾式貯蔵 施設	S	S	①原子炉建屋 ②使用済燃料乾式貯蔵 施設
	c	原子炉の緊急停止 のために急激に負の反応度 を加えるための反応度 制御棒クラスマ駆動 装置(原子炉トリッ プ機能に関する部 分) 及び原子炉の停止 を維持するための施設	S	S	①炉心支持構造物及び 制御棒クラスマ駆動 装置(原子炉トリッ プ機能に関する部 分) ②非常用電源(燃料油 泵含む)及び計装設 備	S	S	①機器・配管・電気計装 設備等の支持構造物	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋 ④非常用電源の燃料 油泵を支持する構 造物
	d	原子炉停止後、炉心 から の施設 の施設 を除去するため	S	S	①原子炉補機冷却水取 入れ設備(当該主要設備に 係るもの) ②原子炉補機冷却水 設備 ③燃料取替用水ク ラック ④炉心支持構造物(炉 心冷却に直接影響す るもの) ⑤非常用電源(燃料油 泵含む)及び計装設 備	S	S	①機器・配管・電気計装 設備等の支持構造物	S	S	①内部ベント ②原子炉建屋 ③原子炉補助建屋 ④海水ポンプ基礎等 の海水系を支持す る構造物 ⑤非常用電源の燃料 油泵を支持する構 造物

第2.1.1表 クラス別施設(1/6)

乾式キャスクの耐震設計(貯蔵架台、基礎ボルト)

乾式キャスクの耐震設計(基礎)

乾式キャスクの耐震設計(兼用キャスク)



変 更 後

変 更 前

第2.1.1表 クラス別施設 (3/6)

設備別分類	主要設備(注1)		補助設備(注2)		固定資産(注3)		固定資産(注4)	
	適用範囲 クラス	耐震 適用範囲	適用範囲 クラス	耐震 適用範囲	クラス	耐震 適用範囲	クラス	耐震 適用範囲
S	①病院用電気(燃料油 系含む)及び計装設 備	S	①病院用電気(燃料油 系含む)及び計装設 備	S	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物
	②非常用電源(非常用 機組立機 非常用)	S	①非常用電源(燃料油 系含む)及び計装設 備	S	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物
J.その他	①非常用燃料ピット水 補給設備(非常用)	S	①非常用燃料ピット水 補給設備(非常用)	S	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物
②炉内構造物	S	①非常用燃料ピット水 補給設備(非常用)	S	①非常用燃料ピット水 補給設備(非常用)	S	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物	①原子炉建屋 ②炉心シールド構築等 の施設物 ③炉心冷却材循環系 の施設物 ④非常用電源の燃料 貯蔵を支持する構 造物

変更なし



第2.1.1表 クラス別施設 (4/6)

用途別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		間接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス
B	1. 放射線照射施設 この施設 (ただし、内蔵しているか又は内蔵し得る施設) に放射線照射されるべき放射線源を内蔵し得る施設	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋
	2. 放射性廃棄物の処理施設 放射性廃棄物の処理に供するもの	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋
n	放射性廃棄物以外の放射性物質に汚染した廃棄物、その処理により発生する放射性物質の処理施設 放射性物質の処理に供するもの	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋
	放射性廃棄物の貯蔵施設 放射性廃棄物の貯蔵に供するもの	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋
m	放射性廃棄物の貯蔵施設 放射性廃棄物の貯蔵に供するもの	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋
	放射性廃棄物の貯蔵施設 放射性廃棄物の貯蔵に供するもの	B	-	-	B	①放射線・配管等の支持構造物 ②原子炉建屋	B	①原子炉建屋 ②原子炉建屋

変更なし

変 更 後

変 更 前



後 更 変 前

耐震重要度 分類	機能別分類	1. 原子炉施設ではあるが、放射線安全に関係しない施設	①タービン設備 ②原子炉補助冷却設備 ③補助ボイラ及び補助蒸気設備 ④炉心設備(注7) ⑤主配電機・変圧器 ⑥熱交換機 ⑦熱発生器(ローラ)ウレ ⑧熱発生器(ウレ)ウレ ⑨炉内空気圧縮設備 ⑩炉内空気圧縮設備 ⑪燃料容器(ウレ)ウレ ⑫その他	①緊急時対策用計装設備・通信連絡設備 ②緊急時対策用計装設備	①機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	①タービン建屋 ②内部コンクリート ③原子炉建屋 ④原子炉補助建屋 ⑤補助ボイラ建屋 ⑥緊急時対策用建屋 ⑦非常用ガスタービン ⑧炉内空気圧縮機建屋 ⑨使用済燃料乾式貯蔵建屋	①タービン建屋 ②内部コンクリート ③原子炉建屋 ④原子炉補助建屋 ⑤補助ボイラ建屋 ⑥緊急時対策用建屋 ⑦非常用ガスタービン ⑧炉内空気圧縮機建屋 ⑨使用済燃料乾式貯蔵建屋
		主要設備(注1)	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス

第2.1.1表 クラス別施設 (6/6)

(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。  
 (注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。  
 (注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。  
 (注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建物、構築物)をいう。  
 (注5) S<sub>s</sub> : 基準地震動S<sub>s</sub>により定まる地震力  
 S<sub>B</sub> : 耐震Bクラス施設に適用される地震力  
 S<sub>C</sub> : 耐震Cクラス施設に適用される静的地震力  
 (注6) 基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、機能を保持できるものとする。  
 (注7) 耐震Sクラス施設、Bクラス施設を防護対象とする消火設備(火災感知設備を含む。)については、それぞれS<sub>s</sub>、S<sub>B</sub>に対して機能が維持されることを確認する。

耐震重要度 分類	機能別分類	1. 原子炉施設ではあるが、放射線安全に関係しない施設	①タービン設備 ②原子炉補助冷却設備 ③補助ボイラ及び補助蒸気設備 ④炉心設備(注7) ⑤主配電機・変圧器 ⑥熱交換機 ⑦熱発生器(ローラ)ウレ ⑧熱発生器(ウレ)ウレ ⑨炉内空気圧縮設備 ⑩炉内空気圧縮設備 ⑪燃料容器(ウレ)ウレ ⑫その他	①緊急時対策用計装設備・通信連絡設備 ②緊急時対策用計装設備	①機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	①タービン建屋 ②内部コンクリート ③原子炉建屋 ④原子炉補助建屋 ⑤補助ボイラ建屋 ⑥緊急時対策用建屋 ⑦非常用ガスタービン ⑧炉内空気圧縮機建屋 ⑨使用済燃料乾式貯蔵建屋	①タービン建屋 ②内部コンクリート ③原子炉建屋 ④原子炉補助建屋 ⑤補助ボイラ建屋 ⑥緊急時対策用建屋 ⑦非常用ガスタービン ⑧炉内空気圧縮機建屋 ⑨使用済燃料乾式貯蔵建屋
		主要設備(注1)	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス	耐震 適用範囲 クラス

第2.1.1表 クラス別施設 (6/6)

(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。  
 (注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。  
 (注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。  
 (注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建物、構築物)をいう。  
 (注5) S<sub>s</sub> : 基準地震動S<sub>s</sub>により定まる地震力  
 S<sub>B</sub> : 耐震Bクラス施設に適用される地震力  
 S<sub>C</sub> : 耐震Cクラス施設に適用される静的地震力  
 (注6) 基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、機能を保持できるものとする。  
 (注7) 使用済燃料乾式貯蔵施設の周辺施設(使用済燃料乾式貯蔵容器の貯蔵架台、基礎を除く。)のうち使用済燃料乾式貯蔵建屋以外については、耐震重要度Cクラスに準じた設計とする。  
 (注8) 耐震Sクラス施設(使用済燃料乾式貯蔵容器を除く。)、Bクラス施設を防護対象とする消火設備(火災感知設備を含む。)については、それぞれS<sub>s</sub>、S<sub>B</sub>に対して機能が維持されることを確認する。

使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計  
 使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計  
 使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計  
 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン  
 使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計

第2.1.2表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類（1/13）

変	更	後
変	更	前
<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>内筒コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>
<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>
<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>
<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>	<p>原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋 ・原子炉建屋</p>

変更なし











第 2.1.2 表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類 (6/13)

変 更 前		変 更 後	
<p>設備分類</p> <p>1. 常設耐震重大事故防止設備</p> <p>(7) 浸水防護施設</p> <p>・ 浸水防止設備 ・ 浸水防止設備の停止装置 ・ 浸水防止設備の停止装置の停止装置</p>	<p>設備</p> <p>・ 主配管 ・ 浸水防止設備の停止装置 ・ 浸水防止設備の停止装置の停止装置</p>	<p>設備</p> <p>・ 機器・配管等の支持構造物</p>	<p>設備</p> <p>・ 機器の支持構造物</p>
<p>耐震設計上の施設区分</p> <p>1. 常設耐震重大事故防止設備が設置される施設区分</p> <p>重大事故等対処施設</p> <p>・ 浸水防護施設</p> <p>・ 浸水防護施設の停止装置</p> <p>・ 浸水防護施設の停止装置の停止装置</p>	<p>設備</p> <p>・ 主配管 ・ 浸水防止設備の停止装置 ・ 浸水防止設備の停止装置の停止装置</p>	<p>設備</p> <p>・ 機器・配管等の支持構造物</p>	<p>設備</p> <p>・ 機器の支持構造物</p>
<p>変更なし</p>			

変 更 前		変 更 後	
第 2.1.2 表 重大事故等対処設備 (主要設備) の設備分類 (7/13)			
耐震設計上の施設区分	<p>常設耐震重要大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対応施設</p> <p>耐用地震力又は弾性耐用地震動S<sub>1</sub>に2分の1を乗じたものによる設計基準事故対処設備が有る以外に、十分に耐えるよう設計するもの</p>	<p>2 常設耐震重要大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備</p> <p>・ 使用済燃料ピクト重量 (AN)</p> <p>・ 使用済燃料ピクト重量 (AN)</p> <p>・ 使用済燃料ピクト重量 (AN)</p> <p>(1) 放射性物質の取扱施設及び炉施設</p>	<p>・ 海水ポンプ駆動用の海水系を支持する構造物</p> <p>・ 海水ポンプ駆動用の海水系を支持する構造物</p>
設備分類	<p>常設重大事故防止設備であるもの</p> <p>耐用地震力又は弾性耐用地震動S<sub>1</sub>に2分の1を乗じたものによる設計基準事故対処設備が有る以外に、十分に耐えるよう設計するもの</p>	<p>(2) 非常用取水設備</p> <p>・ 海水ポンプ駆動用の海水系を支持する構造物</p> <p>・ 海水取水口</p> <p>・ 海水取水船</p> <p>・ 海水ポンプ駆動用の海水系を支持する構造物</p>	<p>・ 機器の支持構造物</p>
設備	<p>・ 原炉格納</p> <p>・ 電気計装設備等の支持構造物</p>	<p>・ 機器の支持構造物</p>	<p>・ 機器の支持構造物</p>
間接支持構造物	<p>・ 原炉格納</p> <p>・ 電気計装設備等の支持構造物</p>	<p>・ 機器の支持構造物</p>	<p>・ 機器の支持構造物</p>

変更なし

第 2.1.2 表 重大事故等対処設備 (主要設備) の設備分類 (8/13)

変 更 前		変 更 後	
<p>耐設計上の施設区分 が設定される重大事故 等対処施設</p> <p>基準地質約5s<sub>g</sub>以上の地 震大事故が発生した場合に 対処するために必要 な機能が損なわれるお それをいより設計す るもの</p>	<p>3. 常設重大事故種別設備 設備分類</p>	<p>(1) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用燃料ビン 核燃料保管容器 使用燃料保管容器 使用燃料ビン温度 (AM) 使用燃料ビン水位 (AM) 使用燃料ビン水位 (AM) 使用燃料ビン水位 (AM) 監視カメラ 使用燃料ビン</p> <p>(2) 原子炉冷却系統施設 蒸気発生器 1次冷却ポンプ 加圧器 炉心支持構造物 炉心炉管 炉管注入ポンプ 炉管止水ポンプ 充てんポンプ 格納容器スレイブポンプ 格納容器スレイブポンプ 燃料取替用水ポンプ 補助水ポンプ 再生熱交換器 余熱除去冷却器 格納容器スレイブ冷却器 原子炉排熱冷却水ポンプ 海水ポンプ 原子炉排熱冷却水ポンプ 海水ポンプ</p>	<p>変更なし</p>
<p>電気計装設備等の支持構造物</p>	<p>直接支持構造物</p>	<p>原子炉建屋 原子炉建屋 原子炉補助建屋 海水ポンプ基礎等の海水系を 支持する構造物</p>	
<p>間接支持構造物</p>	<p>間接支持構造物</p>	<p>内部コンクリート</p>	

第2.1.2表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類（9/13）

変 更 後	変 更 前																				
<p>変更なし</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="296 1317 507 1910"> <p>前線設計上の施設区分 3. 常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="507 1317 718 1910"> <p>3. 常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="718 1317 1034 1910"> <p>3. 常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1034 1317 1219 1910"> <p>3. 常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1219 1317 1380 1910"> <p>3. 常設重大事故種和設備</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1008 507 1317"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="507 1008 718 1317"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="718 1008 1034 1317"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1034 1008 1219 1317"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1219 1008 1380 1317"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 712 507 1008"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="507 712 718 1008"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="718 712 1034 1008"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1034 712 1219 1008"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1219 712 1380 1008"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 394 507 712"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="507 394 718 712"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="718 394 1034 712"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1034 394 1219 712"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> <td data-bbox="1219 394 1380 712"> <p>常設重大事故種和設備</p> </td> </tr> </table>	<p>前線設計上の施設区分 3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>
<p>前線設計上の施設区分 3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>	<p>3. 常設重大事故種和設備</p>																	
<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>																	
<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>																	
<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>	<p>常設重大事故種和設備</p>																	

第2.1.2表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類（10/13）

変 更 前		変 更 後	
<p>同機設計上の施設区分</p> <p>常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p> <p>基準地震動S<sub>1</sub>による地震力に對して、重大事故等対処するための必要を防止し、又はその影響を緩和するための機能を持つる設備であつて常設のもの</p> <p>3. 常設重大事故緩和設備</p> <p>設備分類</p>	<p>(A)放射線管理施設 格納容器高レベルシールド（低レベル） 格納容器高レベルシールド（高レベル） 中央制御室遮断ドレン 中央制御室再循環システム 中央制御室非常用格納気アルファユニット 中央制御室遮断コンタクト 緊急時対策等 事故時材料線量計装</p>	<p>(B)原子格納施設 原子格納容器 機器出入口 エアロック 原子格納容器貫通部 格納容器レベルアップ装置 格納容器レベルアップドレン 燃料格納容器レベルアップドレン 燃料格納容器用ホック 補助格納容器 格納容器再循環ユニット3A, 3B 移動船型本所格納容器 イグナイト アルファユニット アルファユニット排気システム 主配管 格納容器排気筒</p>	<p>変更なし</p>
<p>同機設計上の施設区分</p> <p>常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p> <p>基準地震動S<sub>1</sub>による地震力に對して、重大事故等対処するための必要を防止し、又はその影響を緩和するための機能を持つる設備であつて常設のもの</p> <p>3. 常設重大事故緩和設備</p> <p>設備分類</p>	<p>(A)放射線管理施設 格納容器高レベルシールド（低レベル） 格納容器高レベルシールド（高レベル） 中央制御室遮断ドレン 中央制御室再循環システム 中央制御室非常用格納気アルファユニット 中央制御室遮断コンタクト 緊急時対策等 事故時材料線量計装</p>	<p>(B)原子格納施設 原子格納容器 機器出入口 エアロック 原子格納容器貫通部 格納容器レベルアップ装置 格納容器レベルアップドレン 燃料格納容器レベルアップドレン 燃料格納容器用ホック 補助格納容器 格納容器再循環ユニット3A, 3B 移動船型本所格納容器 イグナイト アルファユニット アルファユニット排気システム 主配管 格納容器排気筒</p>	<p>変更なし</p>
<p>同機設計上の施設区分</p> <p>常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p> <p>基準地震動S<sub>1</sub>による地震力に對して、重大事故等対処するための必要を防止し、又はその影響を緩和するための機能を持つる設備であつて常設のもの</p> <p>3. 常設重大事故緩和設備</p> <p>設備分類</p>	<p>・機器・配管・電気計装設備等の支持構造物</p> <p>・内筒コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・緊急時貯蔵所</p>	<p>・機器・配管・電気計装設備等の支持構造物</p> <p>・内筒コンクリート ・外筒コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋</p>	<p>変更なし</p>
<p>同機設計上の施設区分</p> <p>常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p> <p>基準地震動S<sub>1</sub>による地震力に對して、重大事故等対処するための必要を防止し、又はその影響を緩和するための機能を持つる設備であつて常設のもの</p> <p>3. 常設重大事故緩和設備</p> <p>設備分類</p>	<p>同機設計上の施設区分 常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p>	<p>同機設計上の施設区分 常設重大事故緩和設備が設定される重大事故等対処施設</p>	<p>変更なし</p>





第 2.1.2 表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類 (13/13)

変 更 前		変 更 後	
前掲設計上の基区分	<p>常設重大事故係和設備 が設定される重大事故 等対処施設</p> <p>基準地質動シsによる地 震力に対して、重大事故 重大事故等対処設備のうち、 海水ポンプ車 ・海水取水口 ・海水取水層 ・海水ポンプクレーン車 ・海水ポンプクレーン車</p>	<p>(3) 非常用取水設備</p> <p>1</p>	<p>(3) 非常用取水設備</p> <p>1</p> <p>・海水ポンプ車 ・海水取水口 ・海水取水層 ・海水ポンプクレーン車 ・海水ポンプクレーン車</p>
設備分類	<p>3. 常設重大事故係和設備</p> <p>(3) 非常用取水設備</p> <p>設備であって常設のもの</p> <p>に付するたわに必要 な機能が損なわれるお を防止し、又はその影響を緩和 し、当該重大事故の拡大 について、当該重大事故の拡大 重大事故が発生した場合に 重大事故等対処設備のうち、 海水ポンプ車 ・海水取水口 ・海水取水層 ・海水ポンプクレーン車</p>	<p>(3) 緊急時対策所 (EL. 32m)</p> <p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>	<p>(3) 緊急時対策所 (EL. 32m)</p> <p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>
直接支持構造物	<p>1</p> <p>・海水ポンプ基礎等の海水系を 支持する構造物</p>	<p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>	<p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>
間接支持構造物	<p>1</p> <p>・海水ポンプ基礎等の海水系を 支持する構造物</p>	<p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>	<p>1</p> <p>・機器・電気計数設備等の支持 構造物</p>
		変更なし	



変 更 前	変 更 後
<p>2.2 津波による損傷の防止</p> <p><b>原子炉冷却系統施設の津波による損傷の防止の基本設計方針については、浸水防護施設の基本設計方針に基づき設計とする。</b></p> <p><b>津波による損傷の防止に係る設計</b></p> <p>2.2 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>2.3.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち自然現象による損傷の防止において、発電所敷地で想定される風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又は地震及び津波を含む自然現象の組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他、供用中における運転管理等の運用上の適切な措置を講じる。</p> <p>想定される自然現象のうち洪水については、敷地付近の地形及び表流水の状況から判断して、洪水による被害は考えられないことから、設計基準対象施設に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。</p> <p>地震及び津波を含む自然現象の組合せについては積雪と風（台風）、地震（Ss）については積雪、基準津波については基準地震動（Ss-1）と積雪の荷重を施設の形状、配置に応じて考慮する。</p> <p>地震、津波と風（台風）の組合せについても、風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設については、組合せを考慮する。</p> <p>組み合わせた積雪深、風速の大きさはそれぞれ建築基準法を準用して垂直積雪量20cm、基準風速34m/sとし、地震及び津波と組み合わせる積雪深については、建築基準法に定められた平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮する。</p> <p>設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、発電所敷地又はその周辺において想定される爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、危険物を搭載した車両、船舶の衝突、電磁的障害により発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）に対してその安全性が損なわれないよう、防護措置その他対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講じる。</p> <p>想定される人為事象のうち、航空機の墜落については、防護設計の可否を判断する基準を起えないことを評価して設置（変更）許可を申請しており、設計及び工事計画認可申請（<sup>(註)</sup>）時に、設置（変更）許可申請時から、防護設計の可否を判断する基準を超えるような航空路の変更がないことを確認していることから、設計基準対象施設に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。</p> <p>航空機の墜落並びに爆発以外に起因する飛来物については、発電所周辺の社会環境からみて、発生源が設計基準対象施設から一定の距離が確保されており、設計基準対象施設が安全性を損なうおそれがないため、防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。</p>	<p>2.2 津波による損傷の防止</p> <p>変更なし</p> <p>2.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>2.3.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>ダム崩壊については、崩壊による河川の洪水を考慮するが、発電所前海域へ流入する河川はなく、設計基準対象施設が安全性を損なうおそれがないため、防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。</p> <p>また、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に対する防護措置には、設計基準対象施設が安全性を損なわないために必要な設計基準対象施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止において、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に対して、「5.1.2 多様性、位置的分散等」、「5.1.3 悪影響防止等」及び「5.1.5 環境条件等」の基本設計方針に基づき、必要な機能が損なわれることがないように、防護措置その他の適切な措置を講じる。</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に対して防護措置として設置する施設は、その設置状況並びに防護する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対し構造強度を確保し、外部からの衝撃を考慮した設計とする。</p> <p>2.3.1.1 外部からの衝撃より防護すべき施設</p> <p>設計基準対象施設が外部からの衝撃によりその安全性を損なうことがないよう、外部からの衝撃より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラスI及びクラスIIに該当する構築物、系統及び機器（以下「防護対象施設」という。）とする。また、防護対象施設の防護設計については、外部からの衝撃により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。さらに、重大事故等対処設備についても、外部からの衝撃より防護すべき施設に含める。</p> <p>2.3.1.3 設計方針</p> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備は、以下の自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に係る設計方針に基づき設計する。</p> <p>自然現象（地震及び津波を除く。）のうち森林火災、人為事象のうち爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び危険物を搭載した車両の設計方針については「c. 外部火災」の設計方針に基づき設計する。</p> <p>(1) 自然現象</p> <p>a. 竜巻</p> <p>防護対象施設は、竜巻防護に係る設計時に、設計竜巻の最大風速100m/sの竜巻（以下「設計竜巻」という。）が発生した場合について竜巻より防護すべき施設に作用する荷重を設定し、防護対象施設が安全機能を損なわないよう、それぞれの施設の設置状況等を考慮して影響評価を実施し、防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は、影響に応じた防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「5.1.3 悪影響防止等」及び「5.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。さらに、</p>	<p>変更なし</p> <p>2.3.1.1 外部からの衝撃より防護すべき施設</p> <p>自然現象及び人為による事象による損傷の防止に係る設計</p> <p>2.3.1.3 設計方針</p> <p>竜巻による損傷の防止に係る設計</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の影響及び竜巻の随伴事象による影響について考慮した設計とする。</p> <p>(a) 影響評価における荷重の設定</p> <p>構造強度評価においては、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに竜巻以外の荷重を適切に組み合わせた設計荷重を設定する。</p> <p>風圧力による荷重及び気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。</p> <p>飛来物の衝撃荷重としては、設置(変更)許可を受けた設計飛来物の鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行0.2m、重量135kg、飛来時の水平速度57m/s、飛来時の鉛直速度38m/s)と乗用車(長さ4.6m×幅1.6m×高さ1.4m、重量2,000kg、飛来時の水平速度47m/s、飛来時の鉛直速度32m/s)について、それぞれ設定する。これらの設定の考え方は飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるもののうち、資機材については飛来した場合の運動エネルギーが設計飛来物の鋼製材より大きなもの、車両については飛来した場合の運動エネルギーが設計飛来物の乗用車より大きなものに対し、それぞれ固縛、固定又は防護対象施設からの離隔を実施し、防護対象施設、防護対策施設及び防護対象施設を内包する施設に対する飛来物とならない措置を講じることから、それぞれの設計飛来物が衝突する場合の荷重を設定することを基本とする。さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設設置状況その他環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。</p> <p>なお、飛来した場合の運動エネルギー又は衝撃力が設計飛来物である鋼製材より大きな資機材、運動エネルギーが設計飛来物である乗用車より大きな車両については、その保管場所、設置場所等を考慮し、防護対象施設、防護対策施設及び防護対象施設を内包する施設に衝突し、防護対象施設の機能に影響を及ぼす可能性がある場合には、固縛、固定又は防護対象施設からの離隔対策を実施し、防護対象施設の機能に影響を及ぼすような飛来物とならない運用とすることを保安規定に定める。</p>	<p>変更なし</p>
<p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策</p> <p>屋外の防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。ただし、格納容器排気筒は飛来物の衝突による損傷を考慮して、補修が可能な設計とすることにより、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とする。屋内の防護対象施設については、設計荷重に対して安全機能を損なわないよう、防護対象施設を内包する施設により防護する設計とすることを基本とし、外気と繋がっている屋内の防護対象施設及び建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の防護対象施設は、加わらない設計荷重に対して防護</p>	<p>竜巻による損傷の防止に係る設計(波及的影響)</p>

変 更 前	変 更 後
<p>対象施設の構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「5.1.3 悪影響防止等」及び「5.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。さらに、防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の影響及び竜巻の随伴事象による影響について考慮した設計とする。</p> <p>防護措置として設置する防護対策施設としては、防護壁（防護ネット（硬鋼線材：線径φ4mm、網目寸法40mm）、防護鋼板（炭素鋼：板厚□、上）、及び梁構により構成する。）を設置し、内包する防護対象施設の機能を損なわないよう、防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。若しくは、設計飛来物の衝突による衝撃力を緩和する防護材（□）を設置することにより、防護対象施設が設計荷重により機能を損なわない設計とする。防護対策施設は、地震時において防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に對する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。</p> <p>また、防護対象施設及び重大事故等対処設備は、竜巻による機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して波及的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に對し、当該施設が機能喪失に陥った場合に防護対象施設も機能喪失させざる設計とする。当施設が機能喪失に陥った場合より防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当施設が機能喪失に陥った場合計荷重に對し、必要な機能を維持する設計とすることを基本とする。竜巻による機械的及び機能的な波及的影響により防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に對し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、設計荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する設計とする。</p> <p>竜巻随伴事象を考慮する施設は、過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から竜巻の随伴事象として想定される火災、溢水及び外部電源喪失による影響を考慮し、竜巻の随伴事象に對する影響評価を実施し、防護対象施設及び重大事故等対処設備に竜巻による随伴事象の影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、竜巻随伴による火災に對しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。また、竜巻随伴による溢水に對しては、溢水による損傷</p>	<p>竜巻による損傷の防止に係る設計（波及的影響）</p> <p>竜巻による損傷の防止に係る設計（波及的影響）</p>

変 更 前	変 更 後
<p>の防止における溢水量の想定に包絡される設計とする。さらに、竜巻に伴い外部電源喪失に対しては、ディーゼル発電機による電源供給が可能な設計とする。</p> <p>b. 火山</p> <p>防護対象施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全性に影響を及ぼし得る火山事象として設置(変更)許可を受けた降下火砕物の特性を設定し、その降下火砕物が発生した場合においても、防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、「5.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 防護設計における降下火砕物の特性の設定 設計に用いる降下火砕物は、設置(変更)許可を受けた層厚15cm、粒径1mm以下、密度0.5g/cm<sup>3</sup>(乾砕状態)～1.5g/cm<sup>3</sup>(湿潤状態)と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>1. 直接的影響に対する設計方針</p> <p>(1) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設の安全機能の重要度分類)に属する施設(以下「クラス3」に属する施設」という。)のうち、屋外に設置している施設及び防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすいつい構造を有する施設については荷重による影響を考慮する。これらの施設については、降下火砕物を適切に除去することにより、降下火砕物による荷重並びに火山と組み合わせる風(台風)及び積雪の荷重を短期的な荷重として考慮し、構造健全性を失わず安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>荷重により構造健全性を失わないよう、降下火砕物を適切に除去することとを保安規定に定める。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備については、環境条件を考慮して降下火砕物による短期的な荷重により機能を損なわないように、降下火砕物による組合せを考慮した荷重に対し安全裕度を有する建屋内に設置する設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備については、環境条件を考慮して降下火砕物による荷重により機能を損なわないように、降下火砕物を除去することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>火山による損傷の防止に係る設計</p> <p>火山による損傷の防止に係る設計</p> <p>火山による損傷の防止に係る設計(波及的影響)</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>屋外の重大事故等対処設備の必要な機能が損なわれるおそれがないよう、降下火砕物を適切に除去することを保安規定に定める。</p> <p>(a) 閉塞</p> <p>i. 水循環系の閉塞</p> <p>防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む海水の流路となる施設について、降下火砕物の粒径より大きな流路幅を設けること又はストレーナ等により降下火砕物を捕獲・除去することにより、水循環系の狭隘部が閉塞しない設計とする。</p> <p>ii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む空気の流路となる換気空調設備（外気取入口）については、開口部を下向きに構造とすること、またフィルタを設置することにより降下火砕物が侵入しにくい構造とし、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>換気空調設備以外の降下火砕物を含む空気の流路となる施設についても、降下火砕物が侵入しにくい構造、又は降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により流路が閉塞しない設計とする。</p> <p>(b) 摩擦</p> <p>i. 水循環系の内部における摩擦</p> <p>防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む海水の流路となる施設については、降下火砕物が砂よりも硬度が低くもろいことから摩擦による影響は小さいが、摩擦しにくい材料を使用することにより、摩擦しにくい設計とする。</p> <p>ii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩擦）</p> <p>防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む空気の流路となる換気空調設備、外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する施設については、降下火砕物が砂よりも硬度が低くもろいことから摩擦による影響は小さいが、降下火砕物が侵入しにくい構造とすること又は摩擦しにくい材料を使用することにより、摩擦しにくい設計とする。</p> <p>(c) 腐食</p> <p>i. 構造物の化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、屋外に設置している施設及び防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋については、耐食性のある材料の使用又は外面を塗装することにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備については、降下火砕物による短期的な腐食により機能を損なうおそれがないように、耐食性のある材料の使用又は外面を塗装した建屋内に設置する設計とする。</p>	<p>火山による損傷の防止に係る設計（波及的影響）</p> <p>変更なし</p> <p>火山による損傷の防止に係る設計（波及的影響）</p>

変 更 前	変 更 後
<p>屋外の重大事故等対処設備については、降下火砕物を除去することにより、降下火砕物による腐食に対して重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>ii. 水循環系の化学的影響（腐食）          防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む海水の流路となる施設については、耐食性のある材料の使用又は塗装を実施することにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>iii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）          防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、降下火砕物を含む空気の流路となる施設については、耐食性のある材料の使用又は塗装を実施することにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>(ホ) 発電所周辺の大気汚染          防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、中央制御室換気空調設備については、外気取入口の開口部を下向きの構造とすること、またフィルタを設置することにより、降下火砕物が中央制御室に侵入しにくい設計とする。</p> <p>(ハ) 絶縁低下          防護対象施設及びクラス3に属する施設のうち、外から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する電気系及び計装制御系の盤については、計装制御系統施設（安全保護系計器ラック）の設置場所の換気空調設備（外気取入口）の開口部を下向きの構造とすること、またフィルタを設置することにより、降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>ロ. 間接的影響に対する設計方針          降下火砕物による間接的影響である長期（7日間）の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を損なわないようにするため、7日間の電源供給が継続できるよう、重油タンク、重油移送配管、燃料油貯油槽及び可搬型ホースを降下火砕物の影響を受けないよう設置又は保管する。</p> <p>c. 外部火災          想定される外部火災において、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し防護対象施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうおそれがない設計とする。          防護対象施設は、防火帯の設置、建屋による防護、隔離距離の確保等による防護を行う設計とする。          重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」のうち、位置的分散を考慮した設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid red; padding: 2px;">外部火災による損傷の防止に係る設計</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(a) 防火帯幅の設定に対する設計方針 自然現象として想定される森林火災については、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度から設定し、設置(変更)許可を受けた防火帯(約95m)を敷地内に設ける設計とする。</p> <p>(b) 発電所敷地内の火災源に対する設計方針 火災源として、森林火災、発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所及び常時危険物を貯蔵する一般取扱所並びに危険物を搭載した車両(以下「危険物タンク等」という。)の火災、航空機墜落による火災、敷地内の危険物タンク等の火災と航空機墜落による火災が同時発生した場合の重畳火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災を想定し、火災源からの防護対象施設への熱影響を評価する。</p> <p>防護対象施設の評価条件を以下のように設定し、評価する。評価結果より火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、防護対象施設を内包する建屋(垂直外壁面及び天井スラブ)から選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所)の表面温度が許容温度(200℃)となる危険距離及び屋外の防護対象施設の温度が許容温度(海水ポンプ周囲温度76℃、補助給水タンク温度40℃、重油タンク60℃)となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計、又は建屋表面温度及び屋外の防護対象施設の温度を算出し、その温度が許容温度を満足する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林火災については、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等より求めた、設置(変更)許可を受けた防火帯の外縁(火災側)における火災輻射強度(1,200kW/m<sup>2</sup>)による危険距離を求め評価する。</li> <li>・発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災については、貯蔵量等を勘案して火災源ごとに建屋表面温度及び屋外の防護対象施設の温度を求め評価する。また、燃料補給用のタンクローリについては、燃料補給時は監視人が立会を実施することを保安規定に定め、万が一の火災発生時は速やかに消火活動が可能とすることにより、防護対象施設に影響がない設計とする。</li> <li>・航空機墜落による火災については、「実用発電用原子炉施設への航空機墜落下確率の評価基準について」(平成14・07・29 原院第4号(平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正))により落下確率が10<sup>-7</sup>(回/炉・年)となる面積及び離隔距離を算出し、防護対象施設への影響が最も蔽もしくなる地点で火災が起ることを想定し、建屋表面温度及び屋外の防護対象施設の温度を求め評価する。</li> <li>・敷地内の危険物タンク等の火災と航空機墜落による重畳火災については、各々の火災の評価条件により算出した輻射強度及び燃焼継続時間等により、防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と防護対象施設を選定し、建屋表面温度及び屋外の防護対象施設の温度を求め評価する。</li> <li>・発電所港湾内に入港する船舶の火災については、荷揚岸壁に停泊する船舶を</li> </ul>	<p>外部火災による損傷の防止に係る設計</p> <p>外部火災による損傷の防止に係る設計</p> <p>外部火災による損傷の防止に係る設計</p> <p>変更なし</p>



変 更 後	変 更 前
<p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p>選定し、輻射強度が最大となる火災に対して、燃料の貯蔵量を勘案して、<b>建屋表面温度及び屋外の防護対象施設の温度を求め評価する。</b></p> <p>(c) 発電所敷地外の火災源に対する設計方針          発電所敷地外での火災源に対して、必要な離隔距離を確保することで、防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。          なお、石油コンビナート施設は発電所周辺には存在しない。          原子炉施設から南に位置する一般国道197号線は西方向へは三崎港までであり、付近に石油コンビナート施設等はないことから、大量の危険物を輸送する可能性はない。このため、主要道路で車両火災が発生したとしても、防護対象施設に影響はない。</p> <p>(d) 二次的影響（ばい煙）に対する設計方針          屋外に開口しており空気の流路となる施設のうち、換気空調設備についてはフィルタを設置することにより、ばい煙が侵入しにくい構造とすることで、防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。          換気空調設備以外の施設についても、フィルタの設置、ばい煙が侵入しにくい構造又は侵入したとしても閉塞しない構造とすることで、防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>(e) 有毒ガスに対する設計方針          外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合には、室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために外気をしゃ断するダンパを設置し、建屋内の空気を循環させるファンの設置又はファンの停止により、有毒ガスの侵入を防止する設計とする。</p> <p>主要道路、鉄道線路、船舶及び石油コンビナート施設は離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。</p> <p>d. 風（台風）  <b>防護対象施設は、風荷重を建築基準法に基づき設定し、それに対し機械的強度を有することにより防護する設計とする。</b>          重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。</p> <p>e. 凍結          防護対象施設及び重大事故等対処設備は、凍結に対して、最低気温を考慮し、屋外機器で凍結のおそれのあるものは凍結防止対策を行う設計とする。</p> <p>f. 降水  <b>防護対象施設は、降水に対して、観測記録を上回る降雨強度の排水能力を有する構内排水路（構内排水設備）を設けて海域に排出を行う設計とする。</b>          重大事故等対処設備は、降水に対して防水対策を行う設計とする。</p>

自然現象による損傷の防止に係る設計  
(波及的影響)

自然現象による損傷の防止に係る設計

変 更 前	変 更 後
<p>g. 積雪 防護対象施設は、積雪荷重を建築基準法に基づき設定し、積雪による荷重に対して機械的強度を有することにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。 重大事故等対処設備は、除雪することにより、積雪による荷重に対してその必要な機能が損なうおそれがない設計とする。</p> <p>h. 落雷 防護対象施設は、落雷に対して、発電所の雷害防止対策として原子炉格納施設等に避雷針を設け、接地網の布設による接地抵抗の低減等の対策を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行う設計とする。 重大事故等対処設備は、必要に応じ避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。</p> <p>i. 地滑り 防護対象施設は、地滑りが発生するおそれのない位置に設置することにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。 重大事故等対処設備は、建屋内に設置するか、又は屋外において設計基準対象施設等と位置的分散を図って設置する。</p> <p>j. 生物学的事象 防護対象施設は、生物学的事象に対して、海生生物や小動物の侵入を防止する設計とする。 重大事故等対処設備は、生物学的事象に対して、小動物の侵入を防止するとともに、海生生物に対して多重性又は予備を有する設計とする。</p> <p>k. 高潮 防護対象施設及び重大事故等対処設備は、敷地の整地レベルをEL.+10mとする。ことにより、高潮により影響を受けることがない設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象</p> <p>a. 船舶の衝突 防護対象施設のうち船舶の衝突による影響を受ける恐れのある非常用取水設備は、敷地前面の護岸等により船舶が衝突して止まること及び海水取水口の呑口高さを十分低くすることにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害 防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ラインフィルタや絶縁回路の設置、又は鋼製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落 可搬型重大事故等対処設備は、建屋内に設置するか、又は屋外において設計基準対象施設等と位置的分散を図って設置する。</p>	<p>自然現象による損傷の防止に係る設計 (波及的影響)</p> <p>自然現象による損傷の防止に係る設計</p> <p>変更なし</p> <p>自然現象による損傷の防止に係る設計</p>

変 更 前	変 更 後
<p>3. 火災</p> <p>3.1 火災による損傷の防止 原子炉冷却系統施設の火災による損傷の防止の基本設計方針については、火災防護設備の基本設計方針に基づく設計とする。</p>	<p>3. 火災</p> <p>3.1 火災による損傷の防止 変更なし</p>
<p>4. 溢水等</p> <p>4.1 溢水等による損傷の防止 原子炉冷却系統施設の溢水等による損傷の防止の基本設計方針については、浸水防護設備の基本設計方針に基づく設計とする。</p>	<p>4. 溢水等</p> <p>4.1 溢水等による損傷の防止 変更なし</p>
<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5.1 安全設備、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>5.1.3 悪影響防止等</p> <p>(1) 飛来物による損傷防止 設計基準対象施設に属する設備は、蒸気タービン、発電機及び内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損、配管の破断並びに高速回転機器の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわない設計とする。 発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策等を行うとともに、原子力委員会 原子炉安全専門審査会「タービンミサイル評価について」により、原子炉格納容器、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び使用済燃料ピットが破損する確率を評価し、判定基準<math>10^{-7}</math>/年以下となることを確認する。 高温高圧の配管については材料選定、強度設計に十分な考慮を払う。更に、安全性を高めるために、仮想的な破断を想定し、その結果生じるかも知れない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化等により、発電用原子炉施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・主給水管については配管ホイップストレーメントを設ける設計とする。 高速回転機器のうち、1次冷却材ポンプフライホイールにあつては、安全性を損なわないよう、限界回転数が予想される最大回転数に比べて十分大きくなる設計とする。</p> <p>また、その他の高速回転機器が損壊し、飛散物とならないように保護装置を設けることによりオーバースピードとならない設計とする。 損傷防止措置を行う場合、想定される飛散物の発生箇所と防護対象機器の距離を十分にとる、又は飛散物の飛散方向を考慮し、配置上の配慮又は多重性を考慮する設計とする。</p> <p><b>重要</b> 重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用しない設計とするが、安全性が向</p>	<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5.1 安全設備、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>5.1.3 悪影響防止等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>上する場合は、共用することを考慮する。</p> <p><b>重要安全施設以外の安全施設を発電用原子炉施設間で共用する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</b></p> <p>常設重大事故等対処設備の各機器については、2以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。</p> <p>(3) 相互接続</p> <p>重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則相互に接続しない設計とするか、安全性が向上する場合は、相互に接続することを考慮する。</p> <p>重要安全施設以外の安全施設を発電用原子炉施設間で相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 悪影響防止</p> <p>重大事故等対処設備は発電用原子炉施設（他号機を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>他の設備への悪影響としては、系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、設備兼用時の容量に関する影響、地震、火災、溢水、風（台風）及び竜巻による影響、タービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮する。</p> <p>系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の分離された状態から接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から単独で使用可能なこと、又は設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。特に放射性物質又は海水を含む系統と、含まない系統を接続する場合は、通常時に確実に閉止し、使用時に通水できるようにデイスタンスピースを設けるか、又は通常時に確実に取り外し、使用時に取り付けできるようにフレキシブルホースを設けることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>設備兼用時の容量に関する影響に対しては、重大事故等対処設備は、要求される機能が複数ある場合は、原則、同時に複数の機能で使用しない設計とする。ただし、可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばく低減を図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量を合わせた容量とし、兼用できる設計とする。容量については「5.1.4容量等」に基づく設計とする。</p> <p>地震による影響に対しては、重大事故等対処設備は、地震により他の設備に悪影響を及ぼさないように、また、地震により火災源又は溢水源とならないように耐震設計を行うとともに、可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認するか又は固縛等が可能な設計とする。耐震設計については「2.1地震による損傷の防止」に基づく設計とする。</p>	<p>乾式キャスクの共用に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の共用に係る設計</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>地震起因以外の火災による影響に対しては、重大事故等対処設備は、火災発生防止、感知、消火による火災防護を行う。火災防護については「3.1火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>地震起因以外の溢水による影響に対しては、想定する重大事故等対処設備の破損等により生じる溢水により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。放水砲による建屋への放水により、放水砲の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>風（台風）及び竜巻による影響については、重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内若しくは海水ピット内等に設置若しくは保管すること、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするか、又は風荷重を考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとること、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>内部発生飛散物による影響に対しては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断、高速回転機器の破損、ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し、これらにより重大事故等対処設備が悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p><b>5.1.5 環境条件等</b></p> <p>安全施設的设计条件については、材料疲労、劣化等に対しては、十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線、荷重、屋外の天候による影響、海水を通ずる系統への影響、電磁的障害、周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状を考慮し、十分安全側の条件を与え、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置（使用）・保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等発生時の環境条件については、重大事故等時における温度（環境温度、使用温度）、放射線、荷重に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響、重大事故等時に海水を通ずる系統への影響、電磁的障害及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。荷重としては重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象（地震、風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響）による荷重を考慮する。また、自然現象による荷重の組合せについては、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。</p> <p>これらの環境条件のうち、重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響、重大事故等時の放射線による影響及び荷重に対しては、重大事故等対処設備を設置（使用）・保管する場所に応じて、「(1)環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重」に示すように設備分類毎に必要な機能を有効に発揮できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>乾式キヤスクの健全性に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の健全性に係る設計</p> <p>5.1.5 環境条件等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(1) 環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重</p> <p>安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重を考慮しても、安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>原子炉建屋内、原子炉補助建屋内、緊急時対策所 (EL. 32m) 及び非常用ガスタワービシ発電機建屋内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。このうち、インターフェイスシステムLOCA時、蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故時又は使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。特に、使用済燃料ピット監視カメラは、使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は中央制御室、異なる区画 (フロア) 若しくは離れた場所又は設置場所での可能な設計とする。</p> <p>屋外及び建屋屋上の重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室又は設置場所での可能な設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セット (原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セット) については、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セット) について、地震、風 (台風)、竜巻、積雪、火山灰による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備については、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セット (原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セット) について、地震により、又は風 (台風) 及び竜巻の風荷重による浮き上がり若しくは横滑りにより、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがあるものを固縛又は固定して保管する設計とする。また、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セット (原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セット) 以外の可搬型重大事故等対処設備についても、同じ機能を有する可搬型重大事故等対処設備のうち必要となる容量等を賄うことができる設備の1セット (原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セット) と近接して保管する場合は、固縛又は固定</p>	<p>乾式キャスクの健全性に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の健全性に係る設計</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>して保管する設計とする。</p> <p>積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。</p> <p>屋外の常設重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一、使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアップが可能となるよう、位置的分散を考慮して可搬型重大事故等対処設備を複数保管する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の安全施設及び重大事故等対処設備は、設計基準事故等及び重大事故等時に想定される圧力、温度等に対して、格納容器スプレイ水による影響を考慮しても、その機能を発揮できる設計とする。</p> <p>安全施設及び重大事故等対処設備において、主たる流路の機能を維持できるよう、主たる流路に影響を与える範囲について、主たる流路と同一又は同等の規格で設計する。</p> <p>(2) 海水を通過する系統への影響</p> <p>海水を通過する系統に対しては、常時海水を通過する、海に設置する又は海で使用する安全施設及び重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する。常時海水を通過するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。設計基準対象施設として淡水を通過するが、重大事故等時に海水を通過する可能性のある重大事故等対処設備は、海水影響を考慮した設計とする。また、海水を通過する系統は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 電磁的影響</p> <p>電磁的影響に対して、安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合、また、重大事故等対処設備は、重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) 周辺機器等からの悪影響</p> <p>安全施設は、地震、火災、漏水及びその他の自然現象並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの(以下「外部人為事象」という。)による他の設備からの悪影響により、発電用原子炉施設としての安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。</p> <p>屋内の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、事故対応の多様性拡張のために設置・配備している設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災及び漏水による波及的影響を考慮する。</p> <p>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができ、設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備又は電源設備以外のものは、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、事故対応の多様性拡張のために設置・配備している設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない設計とする。周</p>	<p>変更なし</p> <p>乾式キャスクの健全性に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の設計(波及的影響)</p>

変 更 前	変 更 後
<p>辺機器等からの悪影響としては、地震、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。このうち、地震、火災、溢水以外の自然現象及び外部人為事象による波及的影響に起因する周辺機器等からの悪影響により、それぞれ重大事故等に対処するための必要な機能を損なうおそれがないように、常設重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置し、可搬型重大事故等対処設備は、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るとともに、可搬型重大事故等対処設備は、その機能に応じて、すべてを一つの保管場所又は隣接した保管場所に保管することなく、一部は離れた位置の保管場所に分散配置する。また、竜巻による風荷重が作用する場合においても、保管場所内の資機材等からの悪影響を含めて、重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないように、浮き上がり又は横滑りにより飛散しない設計とする。位置的分散については「5.1.2多様性、位置的分散等」に示す。</p> <p>地震の波及的影響によりその機能を損なわないように、常設重大事故等対処設備は、「2.1地震による損傷の防止」に基づく設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、地震の波及的影響により、重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないように、設計基準事故等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、すべてを一つの保管場所に又は隣接した保管場所に保管することなく、一部は離れた位置の保管場所に分散配置する。また、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、油内包機器による地震に伴火災の影響や、水又は蒸気内包機器による地震に伴溢水の影響によりその機能を喪失しない場所に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備又は電源設備以外のものは、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、油内包機器による地震に伴火災の影響や、水又は蒸気内包機器による地震に伴溢水の影響に加えて、地震により生じる敷地下斜面のすべり、液化化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の低下及び地下構造の崩壊等の影響を受けない位置に保管する。</p> <p>溢水に対しては、重大事故等対処設備が溢水によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備は、想定される溢水水位よりも高所に設置し、可搬型重大事故等対処設備は、必要により想定される溢水水位よりも高所に保管する。</p> <p>火災防護については、「3.1火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

乾式キャスクの健全性に係る設計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋の健全性に係る設計

(5) 設置場所における放射線  
安全施設設置場所は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合、また、重大事故等対処設備の設置場所は、想定される重大事故等が発生した場合においても曝作及び復旧作業に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔により放射線量が高くなるおそれのない場所を設置場所として選定し



変 更 前	変 更 後
<p>7) 上で、設置場所から操作可能、放射線の影響を受けない異なる区画（フロア）若しくは離れた場所から遠隔で操作可能、又は中央制御室遮へい区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の設置場所は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置、及び常設設備との接続に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定することにより、当該設備の設置、及び常設設備との接続が可能な設計とする。</p> <p>(6) 冷却材の性状 冷却材を内包する安全施設は、水質管理基準を定めて水質を管理することにより異物の発生を防止する設計とする。 安全施設及び重大事故等対処施設は、系統外部異物が流入する可能性のある系統に対しては、ストレーナ等を設置することにより、その機能を有効に発揮できる設計とする。</p> <p><b>5.1.6 操作性及び試験・検査性</b></p> <p>(1) 操作性の確保 重大事故等対処設備は、手順書の整備、訓練・教育による実操作及び模擬操作を行うことで、想定される重大事故等が発生した場合においても、操作環境、操作準備及び操作内容を考慮して確実に操作でき、原子炉設置変更許可申請書「十発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」ハ 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故に対処するため必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」で考慮した要員数と想定時間内で、想定される重大事故等の対処に必要な重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）の確保を含め重大事故等に対処できる設計とする。重大事故等対処設備の操作性に対する設計上の考慮事項を以下に示す。 重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件に対し、操作が可能な設計とする。重大事故等対処設備は、操作するすべての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作台を近傍に配置できる設計とする。また、防護具、照明等は重大事故等発生時に迅速に使用できる場所に配備する。現場操作において工具を必要とする場合、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、操作場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬、設置が確実に行えるように、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、設置場所にてアウトリガーの設置又は固縛等が可能な設計とする。</p>	<p>乾式キヤスクの健全性に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の健全性に係る設計</p> <p>変更なし</p> <p>5.1.6 操作性及び試験・検査性</p> <p>変更なし</p>

変 更 後	変 更 前
<p>変更なし</p>	<p>現場の操作スイッチは運転員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため充電露出部への近接防止を考慮した設計とする。現場での操作を行う弁は、手動操作又は専用工具による操作が可能で設計とする。現場での接続作業は、ボルト締めフランジ、ボルト・ネジ接続又はより簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、確実に接続ができる設計とする。ディスプレイベースはボルト締めフランジで取付ける構造とし、操作が確実に行える設計とする。また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能で設計とする。制御盤の操作器は運転員の操作性を考慮した設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切替操作可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブリングはボルト・ネジ接続等を用い、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続規格等を用いる設計とする。油配管、計装設備及び通信設備とその電源及び付属配管並びに緊急時対策所の各設備は、各々専用の接続方法を用いる。同一ポンプを接続する配管のうち、当該ポンプを同容量かつ同揚程で使用する系統では同口径の接続とする等、複数の系統での規格の統一も考慮する。</p> <p>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は、大型ホース延長車を1台以上、中型トラックを1台以上及びフォークリフトを1台以上用いて運搬又は車両により移動するとともに、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よう、以下の設計とする。</p> <p>屋内及び屋外において、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p> <p>屋内及び屋外アクセスルートは、自然現象に対して地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を考慮し、外部人為事象に対して飛来物（航空機墜落等）、近隣工場等の火災（発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災、発電所港内に入港する船舶の火災及びばい煙等の二次的影響）、有毒ガス及び故意による大型航空機の衝突その他テロリズムを考慮する。</p> <p>屋外アクセスルートに対する、地震による影響（周辺構造物の倒壊、周辺機器の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面の滑り）、その他自然現象による影響（台風及び竜巻による飛来物、積雪、地滑り、火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダーを2台（予備1台）保管、使用する。また、降水及び地震による屋外タンクからの溢水に対して、道路上の自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に</p>

変 更 前	変 更 後
<p>アクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>津波の影響については、基準津波による遡上高さに対して十分余裕を見た高さにアクセスルートを確保する設計とする。また、高潮に対して、通行への影響を受けないう敷地高さにアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>自然現象のうち凍結及び森林火災、外部人為事象のうち飛来物（航空機落下等）、近隣工場等の火災（発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及びびばい煙等の二次的影響）及び有毒ガスに対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。落雷に対しては道路面が直接影響を受けることはないため、生物学的事象に対しては容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。</p> <p>屋外アクセスルートは、基準地震動による地震力に対して、運搬、移動に支障をきたさない地盤に設定することで通行性を確保する設計とする。基準地震動による周辺斜面の崩壊や道路面の滑りに対しては、崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の仮復旧を行うことで通行性を確保できおいては、事前に土囊その他資機材による段差緩和対策を講じるとともに、段差発生時にはホイールローダによる仮復旧により、通行性を確保できる設計とする。</p> <p>屋内アクセスルートは、津波、その他自然現象による影響（台風及び竜巻による飛来物、凍結、降水、降雪、落雷、降灰、生物学的事象、森林火災）及び外部人為事象（近隣工場等の火災（発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及びびばい煙等の二次的影響）、有毒ガス及び電磁的障害）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内に確保する設計とする。屋内アクセスルートの設定に当たっては、地震に伴う火災の有無や、地震に伴う洪水の影響を考慮してルート選定を行うとともに、建屋内は迂回路を含む複数のルート選定が可能な配置設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>乾式キャスクの試験・検査に係る設計 使用済燃料乾式貯蔵建屋の試験・検査に係る設計</p> <p>(2) 試験・検査等</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検、試験又は検査（発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について）に準じた検査を含む。）を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等が可能な構造とする。また、接近性を考慮して必要な空間等を備え、構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、使用前事業者検査及び定期事業者検査の法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検を実施できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、原則系統試験及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。系統試験については、テストラインなどの設備を設置又は必要に応じて準備することで試験可能な設計とする。また、悪影響防止の観点から他と区分する必要があるものは又は単体で機能・性能を確認するものは、他の系統と独立して機能・性能確認が</p>

変 更 前	変 更 後
<p>可能な設計とする。</p> <p>発電用原子炉の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、試験又は検査によって発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、運転中に定期的に試験又は検査ができる設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器においては、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>多様化自動作動装置(ATWS緩和設備)は、運転中に重大事故等対処設備としての機能を停止し、各々が独立して試験ができることと、このとき原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の必要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備は、電気系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則として分解・開放(非破壊検査含む。)が可能な設計とする。機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより分解・開放が不要なものについては、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>5.3 材料及び構造等</p> <p>5.3.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>設計基準対象施設(圧縮機、補助ボイラー、蒸気タービン(発電用のものに限る。)、発電機、変圧器及び遮断器を除く。)及び重大事故等対処設備に属する容器、管、ポンプ若しくは弁若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は、施設時において、各機器等のクラス区分に応じて以下のとおりとし、その際、日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格」(以下「JSME設計・建設規格」という。)等に従い設計する。</p> <p>ただし、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料及び構造であって、以下に示さない場合は、当該機器及び支持構造物が、その設計上要求される強度を確保できるようJSME設計・建設規格を参考に同等以上であることを確認する。また、重大事故等クラス3機器であって、完成品は、以下によらず、消防法に基づく技術上の規格等一般産業品の規格及び基準に適合していることを確認し、使用環境及び使用条件に対して、要求される強度を確保できる設計とする。</p> <p>重大事故等クラス2容器及び重大事故等クラス2管のうち主要な耐圧部の溶接部の耐圧試験は、母材と同等の方法、同じ試験圧力にて実施する。</p> <p>各機器等のクラス区分の適用については、別紙「主要設備リスト」による。</p> <p>5.3.1.1 材料について</p> <p>(1) 機械的強度及び化学的成分</p> <p>a. クラス1機器、クラス1支持構造物及び炉心支持構造物は、その使用される圧力、温度、水質、放射線、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分(使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む。)を有する</p>	<p>変更なし</p> <p>5.3 材料及び構造等</p> <p>5.3.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>変更なし</p> <p>5.3.1.1 材料について</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>材料を使用する。</p> <p>b. クラス2機器、クラス2支持構造物、<b>クラス3機器、クラス4管、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的組成を有する材料を使用する。</b></p> <p>c. 原子炉格納容器は、その使用される圧力、温度、湿度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的組成を有する材料を使用する。</p> <p>d. 格納容器再循環システムは、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的組成を有する材料を使用する。</p> <p>e. 重大事故等クラス3機器は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して日本産業規格等に適合した適切な機械的強度及び化学的組成を有する材料を使用する。</p> <p>(2) 破壊じん性</p> <p>a. クラス1容器は、当該容器が使用される圧力、温度、放射線、荷重その他の使用条件に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。また、破壊じん性は、寸法、材質又は破壊じん性試験により確認する。</p> <p>原子炉容器については、原子炉容器の脆性破壊を防止するため、中性子照射脆化の影響を考慮した最低試験温度に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。</p> <p>b. クラス1機器（クラス1容器を除く）、クラス1支持構造物（クラス1管及びクラス1弁を支持するものを除く）、クラス2機器、クラス3機器（工学的安全施設に属するものに限る。）、原子炉格納容器、炉心支持構造物及び重大事故等クラス2機器は、その最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。また、破壊じん性は、寸法、材質又は破壊じん性試験により確認する。</p> <p>重大事故等クラス2機器のうち、原子炉容器については、重大事故等時における温度、放射線、荷重その他の使用条件に対して損傷をおそれない設計とする。</p> <p>c. 格納容器再循環システムは、その最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。また、破壊じん性は、寸法、材質又は破壊じん性試験により確認する。</p> <p>(3) 非破壊試験</p> <p>クラス1機器、クラス1支持構造物（棒及びボルトに限る。）、クラス2機器（铸造品に限る。）、炉心支持構造物及び重大事故等クラス2機器（铸造品に限る。）に使用する材料は、非破壊試験により有害な欠陥がないことを確認する。</p>	<p><b>クラス3容器の強度設計（材料）</b></p> <p>変更なし</p> <p><b>クラス3容器の強度設計（構造及び強度）</b></p> <p>5. 3. 1. 2 構造及び強度について</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>度及び機械的荷重が負荷されている状態（以下「設計上定める条件」という。）において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>b. クラス1支持構造物は、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>c. クラス1支持構造物であって、クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものは、b.にかかわらず、設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>d. クラス1容器（オメガシールその他のシールを除く。）、クラス1管、クラス1弁、クラス1支持構造物、原子炉格納容器（著しい応力が生じない部分及び特別な塑性変形が生じない部分に限る。）及び炉心支持構造物は、運転状態Ⅲにおいて、全体的な塑性変形が生じない設計とする。また、応力が集中する構造上の不連続部等については、補強等により局部的な塑性変形に止まるよう設計する。</p> <p>e. クラス1容器（オメガシールその他のシールを除く。）、クラス1管、クラス1支持構造物、原子炉格納容器（著しい応力が生じない部分及び特別な形状の部分に限る。）及び炉心支持構造物は、運転状態Ⅳにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じない設計とする。</p> <p>f. クラス4管は、設計上定める条件において、延性破断に至る塑性変形を生じない設計とする。</p> <p>g. クラス1容器（ボルトその他の固定用金具、オメガシールその他のシールを除く。）、クラス1支持構造物（クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。）及び原子炉格納容器（著しい応力が生じない部分及び特別な形状の部分に限る。）は、試験状態において、全体的な塑性変形が生じない設計とする。また、応力が集中する構造上の不連続部等については、補強等により局部的な塑性変形に止まるよう設計する。</p> <p>h. 格納容器再循環サブスクリーンは、運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ及び運転状態Ⅳ（異物付着による差圧を考慮）において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>i. クラス2支持構造物であって、クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊によりクラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものは、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、延性破断が生じないよう設計する。</p> <p>j. 重大事故等クラス2支持構造物であって、重大事故等クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊により重大事故等クラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものについては、設計上定める条件において、延性破断が生じない設計とする。</p> <p>(2) 進行性変形による破壊の防止            クラス1容器（ボルトその他の固定用金具を除く。）、クラス1管、クラス1弁（弁箱に限る。）、クラス1支持構造物、原子炉格納容器（著しい応力が生じない部分及び特別な形状の部分に限る。）及び炉心支持構造物は、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、</p>	<p>クラス3容器の強度設計（構造及び強度）</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>進行性変形が生じない設計とする。</p> <p>(3) 疲労破壊の防止</p> <p>a. クラス1容器、クラス1管、クラス1弁（弁箱に限る。）、クラス1支持構造物、クラス2管（伸縮継手を除く。）、原子炉格納容器（著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。）及び炉心支持構造物は、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、疲労破壊が生じない設計とする。</p> <p>b. クラス2機器、クラス3機器、原子炉格納容器及び重大事故等クラス2機器の伸縮継手は、設計上定める条件で応力が繰り返り加わる場合において、疲労破壊が生じない設計とする。</p> <p>c. 重大事故等クラス2管（伸縮継手を除く。）は、設計上定める条件で応力が繰り返り加わる場合において、疲労破壊が生じない設計とする。</p> <p><b>(4) 座屈による破壊の防止</b></p> <p>a. クラス1容器（胴、鏡板及び外側から圧力を受ける円筒形又は管状のものに限る。）、クラス1支持構造物及び炉心支持構造物は、運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ、運転状態Ⅲ及び運転状態Ⅳにおいて、座屈が生じない設計とする。</p> <p>b. クラス1容器（胴、鏡板及び外側から圧力を受ける円筒形又は管状のものに限る。）及びクラス1支持構造物（クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。）は、試験状態において、座屈が生じない設計とする。</p> <p>c. クラス1管、クラス2容器、クラス2管、<b>クラス3機器</b>、重大事故等クラス2容器、重大事故等クラス2管及び重大事故等クラス2支持構造物（重大事故等クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊により重大事故等クラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。）は、<b>設計上定める条件において、座屈が生じない設計とする。</b></p> <p>d. 原子炉格納容器は、設計上定める条件並びに運転状態Ⅲ及び運転状態Ⅳにおいて、座屈が生じない設計とする。</p> <p>e. クラス2支持構造物であって、クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊によりクラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものは、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、座屈が生じないよう設計する。</p> <p>(5) 破断前漏えいの配慮については、破断前漏えい（LBB）概念を適用した荷重を適切に考慮した設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p><b>クラス3容器の強度設計（構造及び強度）</b></p> <p><b>クラス3容器の強度設計（主要な耐圧部の溶接部）</b></p> <p>5.3.1.3 主要な耐圧部の溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。）について</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・不連続で特異な形状でない設計とする。</li> <li>・溶接による割れが生ずるおそれなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認する。</li> <li>・適切な強度を有する設計とする。</li> <li>・適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることを機械試験その他の評価方法によりあらかじめ確認する。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">クラス3 容器の強度設計 (主要な耐圧部の溶接部)</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>6. その他</p> <p>6.1 立入りの防止</p> <p>発電所には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないようにするため、壁、柵、扉等の人の侵入を防止するための設備を設け、かつ、管理区域であることを表示する設計とする。保安区域と管理区域以外の場所との境界には、他の場所と区別するため、壁、柵、扉等の保安区域を明らかにするための設備を設ける設計、又は保安区域であることを表示する設計とする。</p> <p>発電所には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、柵、扉等の人の侵入を防止するための設備を設ける設計、又は周辺監視区域であることを表示する設計とする (但し、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかなる場合は除く)。</p>	<p>6.1 立入りの防止</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>6.2 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等を防止するため、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁による防護、巡視、監視、出入口での身分確認や持ち込み点検、施設管理及び情報システムへの外部からのアクセス遮断措置を行うことにより、接近管理、出入管理及び不正アクセス行為の防止を行える設計とする。核物質防護上の措置が必要な区域については、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視するとともに、核物質防護措置に係る関係機関等との通信連絡を行う設計とする。さらに、防護された区域内においても、施設管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性又は易燃性のある物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み (郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。) を防止するため、持込み点検を行える設計とする。不正アクセス行為 (サイバーテロを含む。) を防止するため、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>6.2 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>



共通項目の基本設計方針として、浸水防護施設の基本設計方針を以下に示す。

本設計及び工事計画における「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」の適用条文に関する範囲に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「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」並びにこれらの解釈による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 浸水防護施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>2. 浸水防護施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含まないものとする。</li> </ol>	<p>変更なし</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">乾式キャスクの溢水防護に係る設計</p>
<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 溢水防護等の基本方針                     <p style="background-color: yellow;">設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがない設計とする。そのために、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が発生を想定する浸水、被水及び蒸気の影響を受けて、浸水防護や検知機能等によって、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピット冷却系統設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気の影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて位置的分散を図り、浸水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 溢水防護等の基本方針</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>変更なし</p>

放射線管理施設（申請範囲に係る部分に限る。）

3 生体遮蔽装置（一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、中央制御室遮蔽、外部遮蔽並びに緊急時対策所において従事者等の放射線防護を目的として設置するものに限る。使用済燃料運搬用容器の放射線遮蔽材、使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽材、放射性廃棄物運搬用容器の放射線遮蔽材及び一時的に設置するものを除く。）の名称、種類、種類、主要寸法、冷却方法及び材料

変 更 前				変 更 後							
名 種	称 類	主要寸法(最小厚さ) (mm)	冷却方法	材	科	名 種	称 類	主要寸法(最小厚さ) (mm)	冷却方法	材	科
生体遮蔽装置 補助遮蔽	生体遮蔽装置 補助遮蔽	-				貯蔵エリア (1, 2, 3号機共用)	東 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)
							西 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							南 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							北 壁 (階段室・通路 との境界)		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							排気口壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							天 井		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							排気口天井		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							東 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							西 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							南 壁 (非管理区域 との境界)		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							北 壁		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	
							天 井		自然冷却	鉄筋コンクリート (密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 以上)	

(注) 1) 公布値

4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本設計及び工事計画における「実用発電用原子炉及びその附属施設に関する規則」の適用条文に關係する範囲に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「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」並びにこれらの解釈による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>放射線管理施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>放射線管理施設の基本設計方針においては、設置許可基準規則第2条第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含むものとする。</li> </ol>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 逆止め弁等、5.8 ガスタワービンの設計条件、5.9 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>換気装置、生体遮蔽装置</li> <li>生体遮蔽装置             <p>設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びブシカイシヤインガンマ線による発電所周辺の空間線量率が、放射線業務従事者の放射線障害を防止するために必要な生体遮蔽等を適切に設置すること及び発電用原子炉施設と周辺監視区域境界までの距離とあいまって、発電所周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線量限度に比べ十分に下回る、空気カーマで年間50 <math>\mu</math>Gyを超えないような遮蔽設計とする。</p> <p>発電所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常運転時の放射線業務従事者の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「核原物料質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示<sup>(注1)</sup>」を満足できる遮蔽設計とする。</p> <p>生体遮蔽は、主に一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、外部遮蔽、中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽<sup>(注2)</sup>から構成し、想定する通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に対し、地震時及び地震後においても、発電所周辺の空間線量率の低減及び放射線業務従事者の放射線障害防止のために、遮蔽性を維持する設計とする。生体遮蔽に開口部又は配管その他の貫通部があるものにあつては、必要に応じて</p> </li> </ol>	<p>補助遮蔽の設計</p> <p>換気装置、生体遮蔽装置</p> <p>2.3 生体遮蔽装置</p> <p>設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接線及びブシカイシヤイン線による発電所周辺の空間線量率が、放射線業務従事者の放射線障害を防止するために必要な生体遮蔽等を適切に設置することに加えて、発電用原子炉施設から周辺監視区域境界までの距離とあいまって、発電所周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線量限度に比べ十分に下回るよう、発電所内の使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く他の施設からのガンマ線と使用済燃料乾式貯蔵建屋からの中性子及びガンマ線とを合算し、実効線量で年間50 <math>\mu</math>Svを超えないような遮蔽設計とする。</p> <p>発電所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常運転時の放射線業務従事者の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「核原物料質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」を満足できる遮蔽設計とする。</p> <p>生体遮蔽は、主に一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、外部遮蔽、中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽から構成し、想定する通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に対し、地震時及び地震後においても、発電所周辺の空間線量率の低減及び放射線業務従事者の放射線障害防止のために、遮蔽性を維持する設計とする。生体遮蔽に開口部又は配管その他の貫通部があるものにあつては、必要に応じて</p>

変 更 前	変 更 後
<p>じて次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とするとともに、自重、附加荷重及び熱応力に耐える設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所（通路の行き止まり部、高所等）への開口部設置</li> <li>貫通部に対する遮蔽補強（スリーブと配管との間隙への遮蔽材の充てん等）</li> <li>線源機器と貫通孔との位置関係により、貫通孔から線源機器が直視できない措置</li> </ul> <p>遮蔽設計は、実効線量が1.3mSv/3月間を超えるおそれがある区域を管理区域としたうえで日本電気協会「原子力発電所放射線遮へい設計規程（JEAC4615）」の通常運転時の遮蔽設計に基づく設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽<sup>(注3)</sup>は、「2.1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽<sup>(注4)</sup>は、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備として設計する。</p>	<p>次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とするとともに、自重、附加荷重及び熱応力に耐える設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所（通路の行き止まり部、高所等）への開口部設置</li> <li>貫通部に対する遮蔽補強（スリーブと配管との間隙への遮蔽材の充てん等）</li> <li>線源機器と貫通孔との位置関係により、貫通孔から線源機器が直視できない措置</li> </ul> <p>遮蔽設計は、実効線量が1.3mSv/3月間を超えるおそれがある区域を管理区域としたうえで日本電気協会「原子力発電所放射線遮へい設計規程（JEAC4615）」の通常運転時の遮蔽設計に基づく設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽は、「2.1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備として設計する。</p>
<p>3. 主要対象設備 放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備 放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画には「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」と記載。




(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画には「一次遮へい、二次遮へい、補助遮へい、外部遮へい、外部遮へい、外部遮へい」と記載。

(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画には「中央制御室遮へい及び緊急時対策所遮へい」と記載。

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画には「中央制御室遮へい」と記載。

# 1. 添 付 資 料

**【凡例】**

-  : 兼用キャスク及び周辺施設に係る設計
-  : 兼用キャスクに係る設計
-  : 周辺施設に係る設計

発電用原子炉施設の自然現象等による  
損傷の防止に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料2

伊方発電所第3号機

# 発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料2-1

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、今回申請する発電用原子炉施設の自然現象等の外部からの衝撃への配慮について説明するものである。「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（以下「技術基準規則」という。）」第5条（地震による損傷の防止）及びその「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解釈（以下「解釈」という。）」については、資料9「耐震性に関する説明書」にてその適合性を説明するため、本資料においては、地震を除く自然現象等の外部からの衝撃による損傷の防止に関する設計が、技術基準規則第6条（津波による損傷の防止）及び第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）並びにそれらの解釈に適合することを説明する。

## 2. 基本方針

### 2.1 自然現象

設計基準対象施設として設置する使用済燃料乾式貯蔵容器は、外部からの衝撃のうち自然現象による損傷の防止において、発電所敷地で想定される津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震を除く。）又は地震を含む自然現象の組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他、供用中における運転管理等の運用上の適切な措置を講じる。

想定される自然現象のうち洪水については、敷地付近の地形及び表流水の状況から判断して、洪水による被害は考えられないことから、使用済燃料乾式貯蔵容器に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。

### 2.2 人為事象

設計基準対象施設として設置する使用済燃料乾式貯蔵容器は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、発電所敷地又はその周辺において想定される爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、危険物を搭載した車両、船舶の衝突及び電磁的障害により発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）に対してその安全性が損なわれないよう、防護措置その他対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講じる。

想定される人為事象のうち、航空機の墜落については、防護設計の要否を判断する基準を超えないことを評価して設置（変更）許可を申請しており、本設計及び工事計画認可申請時に、設置（変更）許可申請時から、防護設計の要否を判断する基準を超えるような航空路の変更がないことを確認していることから、使用済燃料乾式貯蔵容器に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。

航空機の墜落並びに爆発以外に起因する飛来物については、発電所周辺の社会環



境からみて、発生源が使用済燃料乾式貯蔵容器から一定の距離が確保されており、使用済燃料乾式貯蔵容器が安全性を損なうおそれがないため、防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。

ダムの崩壊については、崩壊による河川の洪水を考慮するが、発電所前面海域へ流入する河川はなく、使用済燃料乾式貯蔵容器が安全性を損なうおそれがないため、防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。

## 2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設

平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画（以下「既工事計画」という。）の資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」の方針を準用する。

設計基準対象施設が外部からの衝撃によりその安全性を損なうことがないよう、外部からの衝撃より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器（以下「防護対象施設」という。）である使用済燃料乾式貯蔵容器とする。また、使用済燃料乾式貯蔵容器の防護設計については、外部からの衝撃により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。

## 2.4 組合せ

地震を含む自然現象の組合せについて、使用済燃料乾式貯蔵容器に影響を与えるおそれのある自然現象の組合せは、設置（変更）許可申請書において示すとおり、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重である。これらの組合せの中から、伊方発電所の地学、気象学的背景を踏まえ、荷重の組合せを考慮する。

## 3. 外部からの衝撃への配慮

### 3.1 自然現象

使用済燃料乾式貯蔵容器は想定される自然現象（地震を除く。）に対し、その安全性を損なうおそれがないよう設計するとともに、必要に応じて、運転管理等の運用上の措置を含む適切な措置を講じる。

設計上考慮する自然現象（地震を除く。）として、設置（変更）許可を受けた13事象から洪水を除き、12事象とする。

- ・ 津波
- ・ 風（台風）
- ・ 竜巻
- ・ 凍結

- ・降水
- ・積雪
- ・落雷
- ・火山
- ・生物学的事象
- ・森林火災
- ・高潮
- ・地滑り

### 3.1.1 自然現象に対する具体的な設計上の考慮

#### (1) 津波

使用済燃料乾式貯蔵容器は、浸水防護重点化範囲として設定する使用済燃料乾式貯蔵建屋に内包するとともに、既工事計画の資料2-2-2「基準津波の概要」に示す基準津波（基準津波による最高水位 T.P. +8.12m）に対して影響を受けない高さ（EL. 25m）に設置する設計とする。

#### (2) 風（台風）

敷地付近で観測された最大瞬間風速は、宇和島特別地域気象観測所（2005年9月まで宇和島測候所、以下同じ。）での観測記録（1951～2012年）によれば、72.3m/s（1964年9月25日）であり、この観測記録を考慮して統計的に算出された建築基準法に基づく基準風速を用いて設定した風荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう、使用済燃料乾式貯蔵容器を防護する設計とする。

風（台風）に対する設計は、竜巻に対する設計の中で確認する。

#### (3) 竜巻

防護対象施設は、設計竜巻の最大風速100m/sの竜巻が発生した場合においても、竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた荷重等に対して安全機能を損なうおそれがないよう、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を講じる設計とする。

詳細については、資料2-2「竜巻への配慮に関する説明書」に示す。

#### (4) 凍結

敷地付近で観測された最低気温は、宇和島特別地域気象観測所での観測記録（1951～2012年）によれば、-6.2℃（1977年2月19日）である。

冷却水の供給を必要としない金属製の静的機器である使用済燃料乾式貯蔵容器は、凍結による影響を受けない。

(5) 降水

敷地付近で観測された日最大1時間降水量は、宇和島特別地域気象観測所の観測記録(1951～2012年)によれば、76.5mm(2011年6月20日)である。

使用済燃料乾式貯蔵容器は、降水に対して安全機能を損なうおそれがないよう、構内排水路で集水し海域へ排出を行うことにより防護する設計とする。

構内排水設備は、観測記録を上回る降雨強度の排水能力を有する設計とする。

(6) 積雪

敷地付近の積雪記録(1857～1963年)及び宇和島特別地域気象観測所での観測記録(1951～2005年9月)によれば、最大積雪量は52cm(1960年12月29日～1961年1月4日)である。

使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋は、積雪荷重を建築基準法に基づき設定し、使用済燃料乾式貯蔵容器が安全機能を損なうおそれがない設計とする。また、最大積雪量を想定した場合でも、使用済燃料乾式貯蔵建屋の給排気口が閉塞しない設計とする。

積雪荷重に対する設計は、火山事象に対する設計の中で確認する。

(7) 落雷

外部からの動力供給を必要としない金属製の静的機器である使用済燃料乾式貯蔵容器は、落雷による影響を受けない。

(8) 火山

防護対象施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した層厚15cm、粒径1mm以下、密度 $0.5\text{g/cm}^3$ (乾燥状態)～ $1.5\text{g/cm}^3$ (湿潤状態)の降下火砕物に対し、直接的影響と間接的影響のそれぞれに対し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。

詳細については、資料2-3「火山への配慮に関する説明書」に示す。

(9) 生物学的事象

生物学的事象に対して、海生生物であるクラゲ等の発生、小動物の侵入を考慮する。

海水の供給を必要としない金属製の静的機器である使用済燃料乾式貯蔵容器は、これらの事象による影響を受けない。

(10) 森林火災

設置(変更)許可を受けた防火帯(約35m)を敷地内に設けることにより、使用済燃料乾式貯蔵容器への延焼を防止する設計とする。

設置(変更)許可を受けた防火帯の外縁(火災側)における火炎輻射強度(1,200kW/m<sup>2</sup>)に対し、使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋表面温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保することにより、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全機能を損なうおそれがない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器は、外気を取り入れる設備でないためばい煙等発生時の二次的影響を受けることはない。

詳細については、爆発、近隣工場等の火災と合わせて資料2-4「外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(11) 高潮

発電所周辺海域の潮位については、発電所から北東約20km地点に位置する長浜港における潮位によれば、既往最高潮位(H.H.W.L.) EL.+2.88m(昭和29年9月13日台風12号時に観測)、朔望平均満潮位(H.W.L) EL.+1.62mである。

使用済燃料乾式貯蔵容器は、敷地の整地レベルをEL.+10m以上とすることにより、高潮により影響を受けることがない設計とする。

(12) 地滑り

使用済燃料乾式貯蔵容器は、地滑りが発生するおそれのない位置に設置することにより、地滑りにより影響を受けることがない設計とする。

### 3.2 人為事象

使用済燃料乾式貯蔵容器は、想定される人為事象に対しても、その安全性を損なうおそれがない設計とするとともに、必要に応じて、運転管理等の運用上の措置を含む適切な措置を講じる。

評価を行う人為事象は、設置許可段階で選定した以下の5事象に加え、危険物を搭載した車両並びに航空機の墜落とする。また、危険物を搭載した車両については、近隣工場等の火災並びに有毒ガスにおいて配慮する。

- ・爆発
- ・近隣工場等の火災
- ・有毒ガス
- ・船舶の衝突
- ・電磁的障害

使用済燃料乾式貯蔵容器への航空機の墜落については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価について」（平成14・07・29原院第4号（平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正））に基づいて確認した結果、約 $5.4 \times 10^{-8}$ 回/炉・年であり、防護設計の要否判断の基準である $10^{-7}$ 回/炉・年を超えないことを評価して設置（変更）許可にて確認している。また、設計及び工事計画認可申請時に、航空路を含めた航空機落下確率評価に用いる最新データにおいて、防護設計の要否を判断する基準を超える変更がないことを確認している。したがって、航空機の墜落については、使用済燃料乾式貯蔵容器に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。

### 3.2.1 人為事象に対する具体的な設計上の配慮

#### (1) 爆発

発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により使用済燃料乾式貯蔵容器に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、爆発による使用済燃料乾式貯蔵容器への影響については考慮する必要はない。

また、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート以外の産業施設を調査した結果、八幡浜市及び伊方町の主要な産業施設は発電所からの離隔距離が確保されており、さらに、これらの産業施設と伊方発電所の間には標高約200mの山林の障壁があり、ガス爆発による爆風圧による影響を受けるおそれはない。

詳細については、森林火災、近隣工場等の火災と合わせて資料2-4「外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

#### (2) 近隣工場等の火災

##### a. 石油コンビナート施設等の火災

##### a-1. 石油コンビナート施設の火災

発電所敷地外10km以内の範囲において、火災により使用済燃料乾式貯蔵容器に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、火災による使用済燃料乾式貯蔵容器への影響については考慮する必要はない。

また、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート以外の産業施設を調査した結果、八幡浜市及び伊方町の主要な産業施設は発電所からの離隔距離が確保されており、さらに、これらの産業施設と発電所の間には標高約200mの山林の障壁があり、火災時の熱輻射による影響を受けるおそれはない。

##### a-2. 危険物を搭載した車両の火災

原子炉施設から南へ約1kmのところにある一般国道197号線

は西方向へは三崎港までであり、付近に石油コンビナート施設はないことから、大量の危険物を搭載した車両により輸送する可能性はない。このため、一般国道197号線上で車両火災が発生したとしても、使用済燃料乾式貯蔵容器に影響はない。

b. 発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所及び常時危険物を貯蔵する一般取扱所並びに危険物を搭載した車両の火災

発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所及び常時危険物を貯蔵する一般取扱所の火災発生時の輻射熱による使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等が許容温度を満足する設計とする。また、危険物を搭載した車両の火災については、万が一の火災発生時は速やかに消火活動を可能とする体制を構築することにより使用済燃料乾式貯蔵容器へ影響を及ぼさない設計とする。

c. 航空機墜落による火災

発電所敷地内への航空機墜落に伴う火災発生時の輻射熱による使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等が許容温度を満足する設計とする。発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所及び常時危険物を貯蔵する一般取扱所の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災については、各々の火災の評価条件により算出した輻射強度及び燃焼継続時間等により、受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源を選定し、使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等が許容温度を満足する設計とする。

d. 発電所港湾内に入港する船舶の火災

発電所港湾内に入港する船舶の火災発生時の輻射熱による使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等が許容温度を満足する設計とする。

詳細については、森林火災、爆発と合わせて資料2-4「外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(3) 有毒ガス

使用済燃料乾式貯蔵容器は、居住性の確保を必要としないため、有毒ガスの影響を受けない。

(4) 船舶の衝突

発電所の周辺海域の海上交通としては、一般航路が発電所沖合約13km、阪神－九州間の定期航路が発電所沖合約18kmにあり、発電所から離れている。使用済燃料乾式貯蔵容器は、船舶の衝突による影響を受けない位置に設置し、安全機能を損なうことのない設計とする。

(5) 電磁的障害

外部からの動力供給を必要としない金属製の静的機器である使用済燃料乾式貯蔵容器は、電磁的障害による影響を受けない。

4. 組合せ

自然現象が使用済燃料乾式貯蔵容器に与える影響を考慮し、組合せを検討する自然現象を抽出する。

想定される自然現象のうち、使用済燃料乾式貯蔵容器に影響を与えるおそれのある自然現象の組合せは、設置（変更）許可申請書において示すとおり、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重である。このうち津波に対しては、既工事計画に示す基準津波に対して影響を受けない高さに設置する設計とすることから、地震、風（台風）、積雪及び火山による荷重を考慮する。

自然現象の組合せのうち、地震、風（台風）、積雪及び火山の組合せによる荷重、常時作用する荷重及び運転時荷重の考慮並びにこれらの組合せを考慮した荷重評価については、既工事計画の資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「4. 組合せ」から変更がないため、既工事計画の資料2-1-1の「4. 組合せ」による。

## 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定

設計及び工事計画認可申請 資料2-2-2

伊方発電所第3号機



## 1. 概要

本資料は、資料2-2-1「竜巻への配慮に関する基本方針」に基づき、竜巻の影響を考慮する施設及び竜巻防護のための固縛対象物の選定について説明するものである。

## 2. 選定の基本方針

竜巻の影響を考慮する施設の選定及び竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針について説明する。

### 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針

竜巻の影響を考慮する施設は、その設置場所、構造等を考慮して選定する。

屋内に設置している防護対象施設は、建屋にて防護されることから、屋内の防護対象施設の代わりに竜巻より防護すべき施設を内包する施設を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。ただし、外気と繋がっている屋内の防護対象施設については、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設として、発電所構内の施設のうち、機械的影響を及ぼす可能性がある施設、機能的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出し、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

また、竜巻の随伴事象として想定される火災、溢水、外部電源喪失も考慮し、竜巻の影響を考慮する施設を選定する。

### 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針

防護対象施設に対して竜巻による飛来物の影響を防止する観点から、設計竜巻により飛来物となり防護対象施設及び防護対象施設を内包する施設に波及的影響を及ぼす可能性があるものを固縛する。

## 3. 竜巻の影響を考慮する施設の選定

選定の基本方針を踏まえ、以下のとおり竜巻の影響を考慮する施設を選定する。

### 3.1 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

屋内に設置している竜巻より防護すべき施設は、建屋にて防護されることから、竜巻より防護すべき施設である使用済燃料乾式貯蔵容器の代わりに竜巻より防護すべき施設を内包する施設である使用済燃料乾式貯蔵建屋を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

ただし、屋内に設置している竜巻より防護すべき施設である使用済燃料乾式貯蔵容器のうち、放射性物質を貯蔵する機能を有する圧力容器部分は、負圧の圧力容器であり、最高使用圧力(差圧) 0.41MPaを外側から受けるが、設計竜巻による最大気圧低下量(0.0089MPa)を考慮すると、差圧差は小さくなり、内向きの荷重は緩和さ

## 竜巻防護に関する施設の設計方針

設計及び工事計画認可申請 資料2-2-3

伊方発電所第3号機

べき施設として必要な機能を損なわないよう、波及的影響を与えないものとする。これを機能設計上の性能目標とする。

竜巻より防護すべき施設を内包する施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材を貫通せず、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落が生じない設計とすることを、構造強度設計上の性能目標とする。

#### 4. 機能設計

資料2-2-1「竜巻への配慮に関する基本方針」で設定している設計竜巻に対し、「3. 要求機能及び性能目標」で設定している竜巻の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するために、施設の機能設計の方針を定める。

##### 4.1 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

###### (1) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の設計方針

竜巻より防護すべき施設を内包する施設である使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

竜巻より防護すべき施設を内包する施設である使用済燃料乾式貯蔵建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を使用済燃料乾式貯蔵建屋の内部に設置する設計とする。

## 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

設計及び工事計画認可申請 資料2-3-2

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、資料2-3-1「火山への配慮に関する基本方針」に示す降下火砕物の影響に対する設計方針を踏まえて、降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について説明するものである。

## 2. 選定の基本方針

降下火砕物の影響を考慮する施設は、その設置状況や構造等を考慮して、降下火砕物より防護すべき施設のうち、降下火砕物により必要な機能に影響を受ける可能性のある防護対象施設として以下により選定する。

屋内に設置している防護対象施設は、建屋にて防護されており直接降下火砕物による影響を受けないため、防護対象施設の代わりに防護対象施設を内包する建屋を降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。ただし、降下火砕物を取り込むことで影響を受ける可能性がある屋内の防護対象施設については、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

降下火砕物の影響による波及的影響を考慮し、防護対象施設が、降下火砕物の影響を受けるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）により波及的影響を受けるおそれがある場合は、そのクラス3に属する施設を降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

さらに、間接的影響を考慮する施設は、降下火砕物により使用済燃料乾式貯蔵容器の安全性に間接的に影響を与える可能性がある施設を、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

## 3. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

「2. 選定の基本方針」に示す選定方針を踏まえて、以下のとおり降下火砕物の影響を考慮する施設を選定する。

### (1) 防護対象施設を内包する建屋

防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する建屋として、使用済燃料乾式貯蔵建屋を選定する。

### (2) 降下火砕物を含む海水の流路となる防護対象施設

屋内に設置する防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器に降下火砕物を含む海水の流路は取り付けられていないため、降下火砕物を含む海水の流路となる防護対象施設はない。

### (3) 降下火砕物を含む空気の流路となる防護対象施設

屋内に設置する防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器に降下火砕物を含

む空気の流路は取り付けられていないため、降下火砕物を含む空気の流路となる防護対象施設はない。

(4) 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する防護対象施設  
屋内に設置する防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器に外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構はないため、外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する防護対象施設はない。

(5) 防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性があるクラス3に属する施設

防護対象施設を内包する建屋である使用済燃料乾式貯蔵建屋は、防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器の自然冷却のために給排気口を設けており、給排気口が閉塞した場合、使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能に影響を及ぼす可能性があるため、防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性があるクラス3に属する施設として選定する。

(6) 間接的影響を考慮する施設

防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器は、安全機能を維持するために電源及び操作等は必要ないため、想定する降下火砕物による間接的影響である外部電源喪失及びアクセス制限事象により、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全性を損なうことはないため、間接的影響を考慮する施設はない。

## 降下火砕物の影響を考慮する施設的设计方針

設計及び工事計画認可申請 資料2-3-3

伊方発電所第3号機

## 5. 機能設計

資料2-3-1「火山への配慮に関する基本方針」で設定している降下火砕物特性に対し、「4. 要求機能及び性能目標」で設定している降下火砕物の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するために、各施設の機能設計の方針を定める。

### 5.1 荷重を考慮する施設

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(2) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物、風（台風）及び積雪に対し、使用済燃料乾式貯蔵建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、使用済燃料乾式貯蔵建屋によって内包する降下火砕物より防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持するように、降下火砕物より防護すべき施設に対し一定の隔離を有する設計とする。

### 5.2 閉塞を考慮する施設

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(2) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、自然冷却のための給排気口への降下火砕物の侵入を抑制し、使用済燃料乾式貯蔵建屋内の使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を維持するため、開口部を下向きやラビリンス構造とし、降下火砕物を侵入しにくくすることで閉塞しない設計とする。

### 5.3 腐食を考慮する施設

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(2) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物による腐食に対し、使用済燃料乾式貯蔵建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、使用済燃料乾式貯蔵建屋によって内包する降下火砕物より防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持するため、耐食性のある材料の使用又は外面の塗装を実施することで短期的に腐食が発生しない設計とする。



## 外部火災への配慮に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料2-4

伊方発電所第3号機

## 1. 外部火災防護に関する基本方針

### 1.1 概要

本資料は、今回申請する発電用原子炉施設の外部火災防護設計が「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」（以下「技術基準規則」という。）第7条及びその「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解釈」に適合することを説明するものである。

### 1.2 外部火災より防護すべき施設

資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器を外部火災より防護すべき施設とする。

### 1.3 基本方針

発電用原子炉施設の外部火災防護設計は、防護対象施設について外部火災により安全機能を損なうおそれがないこと及び安全性を損なうおそれがある場合は防護措置その他の適切な措置を講じなければならないことを目的とし、技術基準規則に適合するように設計する。

本資料では、資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」の「3.1.1(10) 森林火災」、「3.2.1(1) 爆発」及び「3.2.1(2) 近隣工場等の火災」にある使用済燃料乾式貯蔵容器における設計上の配慮を踏まえ、具体的な外部火災防護の設計について示す。

### 1.4 外部火災より防護すべき施設の設計方針

使用済燃料乾式貯蔵容器は、想定される外部火災に対して、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保等による防護を行う設計とする。

想定される外部火災は、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し、これら火災源による影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうおそれがない設計とする。

発電所敷地内の火災源としては、森林火災、発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所及び常時危険物を貯蔵する一般取扱所並びに危険物を搭載した車両（以下「危険物タンク等」という。）の火災、航空機墜落による火災、発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災を想定する。

発電所敷地外の火災源としては、近隣の産業施設の火災及び爆発を想定する。

発電所敷地内における影響評価として、使用済燃料乾式貯蔵容器は使用済燃料乾式貯蔵建屋内に設置され、想定される外部火災から建屋にて防護することから、使用済燃料乾式貯蔵建屋に対して評価を行う。

具体的に、森林火災については、使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度(200℃)となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。危険距離の算出については、設置（変更）許可を受けた防火帯(約35m)の外縁(火災側)における火災輻射強度(1,200kW/m<sup>2</sup>)を用いる。

発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災については、使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）においては建屋表面温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。また、発電所敷地内において、燃料補充用のタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料補給時は監視人が立会を実施することを保安規定に定め、万が一の火災発生時は速やかに消火活動が可能である体制を構築していることから、使用済燃料乾式貯蔵容器への影響を与えることはない。

発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災については、使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。

発電所敷地外の火災である近隣の産業施設の火災・爆発については、発電所周辺に石油コンビナートは存在せず、石油コンビナート以外の主要な産業施設は距離が離れているとともに、発電所との間に標高約200mの山林の障壁があるため、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全機能を損なうおそれはない。

また、使用済燃料乾式貯蔵容器から南に位置する一般国道197号線は西方向へは三崎港までであり、付近に石油コンビナート施設等はないことから、大量の危険物を輸送する可能性はない。このため、主要道路で車両火災が発生したとしても、使用済燃料乾式貯蔵容器に影響はない。

#### 1.5 適用規格及び適用基準

適用する規格としては、最新の規格基準を含め技術的妥当性及び適用性を示した上で適用可能とする。適用する指針等を以下に示す。

- ・「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原規技発第 13061912 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会制定）」（原子力規制委員会）
- ・「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）
- ・「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（平成 14・07・29 原院第 4 号（平成 21 年 6 月 30 日原子力安全・保安院一部改正）」（原子力安全・保安部会、原子炉安全小委員会）

安全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

設計及び工事計画認可申請 資料4

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、「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」(以下「技術基準規則」という。))第9条、第14条(第1項を除く。))及び第15条(第1項並びに第3項から第5項を除く。))並びにそれらの「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解釈」(以下「解釈」という。))に基づき、今回申請する安全設備が使用される条件の下における健全性について説明するものである。

今回の申請設備である安全設備に対して、機器に要求される機能を有効に発揮するための、系統設計及び構造設計に係る事項を考慮して、「共用化による他号機への悪影響も含めた、機器相互の悪影響(技術基準規則第15条第6項及びその解釈)」(以下「悪影響防止」という。))、「安全設備に想定される環境条件(使用条件含む)等における機器の健全性(技術基準規則第14条第2項及びその解釈)」(以下「環境条件等」という。))及び「要求される機能を達成するために必要な試験・検査性、保守点検性等(技術基準規則第15条第2項及びその解釈)」(以下「試験・検査性」という。))を説明する。

また、外部人為事象の一つとして、発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止に係る設計上の考慮等(技術基準規則第9条及びその解釈)については、別添1「発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止について」にて説明する。

## 2. 基本方針

安全設備が使用される条件の下における健全性について、以下の3項目に分けて説明する。

### 2.1 悪影響防止

安全設備は、悪影響防止の観点から次の設計とする。

他設備に悪影響を及ぼす要因としては、号機間の共用を考慮し、以下(1)項に示す設計とする。なお、安全設備に考慮すべき地震、火災、溢水、風(台風)、竜巻による他設備からの悪影響については、これら波及的影響により安全設備の機能を損なわないことを、「2.2 環境条件等」に示す。

#### (1) 共用

安全設備の共用については、以下の設計とする。

・安全設備は、発電用原子炉施設間で共用する場合には、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。

今回申請する安全設備のうち、共用する機器については、「B. 系統施設毎の設計上の考慮」に示す。

### 2.2 環境条件等

安全設備は、想定される環境条件において、その機能を発揮できる設計とする。

安全設備の設計条件については、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、供用期間中に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待される安全機能を発揮できる設計とする。

具体的には、使用済燃料乾式貯蔵容器本体を構成する部材が、それ自身の温度、放射線、荷重その他の条件に対し、適切な材料及び構造であることについては、資料10-3「キャスク本体その他のキャスクを構成する部材に係る強度に関する説明書」にて示す。

また、使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下「使用済燃料乾式貯蔵容器等」という。）の周辺の環境条件等に対する健全性については、次のとおり設計する。

使用済燃料乾式貯蔵容器等の周辺の環境条件には、供用期間中における圧力、温度、湿度、放射線のみならず、荷重、屋外の天候による影響、電磁的障害及び周辺機器等からの悪影響の影響を考慮し、これらの環境条件の考慮事項ごとに、環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響、荷重、電磁的障害、周辺機器等からの悪影響及び設置場所における放射線の影響に分け、以下（1）から（4）に各考慮事項に対する設計上の考慮を説明する。

（1）環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響並びに荷重

・使用済燃料乾式貯蔵容器等は、供用期間中における環境条件を考慮した設計とする。

a. 環境圧力

使用済燃料乾式貯蔵容器等は、供用期間中に想定される環境圧力が大気圧（ $0\text{MPa}[\text{gage}]$ ）であり、大気圧にて機能を損なわない設計とする。

設定した環境圧力に対して機器が機能を損なわないことを確認する方法としては、環境圧力と機器の設計圧力との比較等によるものとする。

b. 環境温度及び湿度による影響

使用済燃料乾式貯蔵容器等は、供用期間中に想定される環境温度及び湿度にて機能を損なわない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器等の環境温度及び湿度は、使用済燃料乾式貯蔵容器からの放熱を考慮して温度（ $50^{\circ}\text{C}$ ）とし、使用済燃料乾式貯蔵建屋が屋外と常に通じているため、湿度100%を設定する。

設定した環境温度に対して機器が機能を損なわないことを確認する方法としては、環境温度と機器の設計温度との比較等によるものとする。

また、設定した湿度に対して機器が機能を損なわないことを確認する方法としては、環境湿度と機器仕様の比較の他、環境湿度を再現した試験環境下において機器が機能することを確認する実証試験等によるものとする。

c. 放射線による影響

使用済燃料乾式貯蔵容器等は、供用期間中に想定される放射線にて機能を損なわない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器に想定される放射線は、使用済燃料乾式貯蔵容器からの放射線及び使用済燃料乾式貯蔵容器の相互影響を考慮した放射線(3mGy/h)を設定する。

使用済燃料乾式貯蔵建屋に想定される放射線は、使用済燃料乾式貯蔵容器からの放射線を考慮した放射線(1mGy/h以下)を設定する。

放射線による影響に対して機器が機能を損なわないことを確認する方法としては、環境放射線を再現した試験環境下において機器が機能することを確認する実証試験等により得られた機器等の機能が維持される積算線量を機器の放射線に対する耐性値とし、環境放射線条件と比較する。

放射線に対して使用済燃料乾式貯蔵建屋の遮蔽は、遮蔽装置としての機能を損なわない設計とし、使用済燃料乾式貯蔵建屋に係る遮蔽の遮蔽設計及び評価については、資料16「生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

d. 屋外の天候による影響

屋外の天候による影響については、屋外に設置する使用済燃料乾式貯蔵建屋に対して、必要に応じ防水対策を行う設計とする。

e. 荷重

使用済燃料乾式貯蔵容器等については、自然現象(地震、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響)による荷重の評価を行い、それぞれの荷重及びこれらの荷重の組合せにも機能を有効に発揮できる設計とする。

組み合わせる荷重の考え方については、資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」に基づき実施する。

使用済燃料乾式貯蔵容器等の地震を含む荷重の組合せに対する設計については、資料9「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。また、地震以外の荷重の組合せに対する設計については、資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」に基づき実施する。

(2) 電磁的障害

・使用済燃料乾式貯蔵容器等は、その安全機能の維持のために、電磁波に対する考慮が必要な機器を有しておらず、電磁的障害による影響を受けない。

(3) 周辺機器等からの悪影響

乾式キャスクの健全性に係る設計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋の設計（波及的影響）

・使用済燃料乾式貯蔵容器等は、地震、火災、溢水及びその他の自然現象並びに外部人為事象による他設備からの悪影響により、安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。

具体的には、波及的影響を含めた地震、火災、溢水以外の自然現象及び外部人為事象に対する使用済燃料乾式貯蔵容器等の設計については、資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」に基づき実施する。

波及的影響を含めた使用済燃料乾式貯蔵容器等の耐震設計については、資料9「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

波及的影響を含めた発電用原子炉施設で火災が発生する場合を考慮した火災防護設計については、資料5「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」に基づき実施する。

波及的影響を含めた発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響評価を踏まえた溢水防護設計については、資料6「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に基づき実施する。

(4) 設置場所における放射線の影響

・使用済燃料乾式貯蔵容器等は、「2.3試験・検査性」にて示す作業に支障がないように、遮蔽設計等により放射線量が高くないように設計し、作業可能な設計とする。

具体的には、使用済燃料乾式貯蔵容器の遮蔽設計及び評価については、資料14「使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に、使用済燃料乾式貯蔵建屋の遮蔽設計及び評価については、資料16「生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

2.3試験・検査性

安全設備である使用済燃料乾式貯蔵容器等は、健全性及び能力を確認するため、供用期間中に必要な箇所の保守点検、試験又は検査を実施できるよう機能・性能の確認、漏えいの有無の確認等が可能な設計とする。

なお、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

これらの試験及び検査については、使用前事業者検査及び定期事業者検査の法定検査を実施できることに加え、保全プログラムに基づく点検、日常点検の保守点検内容を考慮する。

以下に試験・検査性に対する設計上の考慮を説明する。

(1) 試験・検査性

使用済燃料乾式貯蔵容器等は、具体的に以下の機器区分ごとに示す試験・検査が実施可能な設計とする。

乾式キャスクの試験・検査に係る設計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋の試験・検査に係る設計



a. 使用済燃料乾式貯蔵容器

- ・使用済燃料乾式貯蔵容器の一次蓋と二次蓋との間の圧力を、使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計により監視することにより、使用済燃料乾式貯蔵容器の閉じ込め機能を適切に監視できる設計とする。
- ・使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計により使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を監視できる設計とする。
- ・使用済燃料乾式貯蔵建屋の貯蔵エリアにおいて、使用済燃料乾式貯蔵容器の周辺に点検用歩廊を設置し、点検・保守のために寄付きが可能な設計とする。

b. 使用済燃料乾式貯蔵建屋

- ・使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計により使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を阻害していないことを監視できる設計とする。
- ・建屋給排気口の閉塞の有無等の外観の確認が可能な設計とする。

### 3. 系統施設毎の設計上の考慮

申請範囲における安全設備について、系統施設ごとの機能と、特に設計上考慮すべき事項について、系統施設ごとに以下に示す。

#### 3.1 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

##### (1) 機能

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設は主に以下の機能を有する。

- a. 供用期間中における、使用済燃料の臨界防止機能
- b. 供用期間中における、使用済燃料の遮蔽機能
- c. 供用期間中における、使用済燃料の除熱機能
- d. 供用期間中における、使用済燃料の閉じ込め機能

##### (2) 悪影響防止

###### a. 共用

以下の設備については、1号機及び2号機と3号機間で共用する設計とする。

###### (a) 使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1) (1, 2, 3号機共用)

3号設備である使用済燃料乾式貯蔵容器のうち、タイプ1は、臨界防止、遮蔽、除熱及び閉じ込めの安全機能を満足するよう1号及び2号機用の燃料である14×14型燃料専用に設計されており、3号設備であるタイプ1を1号及び2号機の使用済燃料を収納するために、1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全性を損なうことはない。

###### (b) 使用済燃料乾式貯蔵建屋 (1, 2, 3号機共用)

1号及び2号機用並びに3号機の使用済燃料は、それぞれの使用済燃料専用に設計された使用済燃料乾式貯蔵容器 (1, 2号機用: タイプ1、3号機用: タイプ2) に収納し、使用済燃料乾式貯蔵建屋に貯蔵する設計とすることから、使用済燃料乾式貯蔵建屋は、以下の理由により、1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵施設の安全性を損なうことはない。

###### イ. 除熱機能

発熱量の大きい3号機用の使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ2) を45基貯蔵する場合でも、使用済燃料乾式貯蔵建屋の雰囲気温度が、使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を担保する50°C以下となる設計とすることから、使用済燃料乾式貯蔵建屋を1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵施設の除熱機能を損なわない。

###### ロ. 遮蔽機能

使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1及びタイプ2) の表面から1mの位置における線量率を保守的に100  $\mu$  Sv/hとなるように規格化して線量評

価し、敷地境界における年間線量が基準値を満足する設計とすることから、使用済燃料乾式貯蔵建屋を1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵施設の遮蔽機能を損なわない。

### 3.2 放射線管理施設

#### (1) 機能

放射線管理施設は主に以下の機能を有する。

##### a. 供用期間中における、生体遮蔽機能

#### (2) 悪影響防止

##### a. 共用

以下の設備については、1号機及び2号機と3号機間で共用する設計とする。

##### (a) 補助遮蔽 (1, 2, 3号機共用)

補助遮蔽は、以下の理由により、1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵建屋の安全性を損なうことはない。

##### イ. 遮蔽機能

使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1及びタイプ2) の表面から1mの位置における線量率を保守的に $100 \mu\text{Sv/h}$ となるように規格化して線量評価し、敷地境界における年間線量が基準値を満足する設計とすることから、補助遮蔽を1, 2, 3号機共用とすることによって、使用済燃料乾式貯蔵建屋の遮蔽機能を損なわない。

### 3.3 その他発電用原子炉の附属施設

#### 3.3.1 火災防護設備

火災防護設備は主に以下の機能を有する。

#### (1) 機能

##### a. 火災の感知、消火、影響軽減機能

#### (2) 悪影響防止

##### a. 共用

以下の設備については、1号機及び2号機と3号機間で共用する設計とする。

##### (a) 火災感知設備 (1, 2, 3号機共用)

以下の火災防護設備である火災感知設備は、共用する火災区域に設け、3号機の中央制御室での監視を可能とする設計とすることから、1, 2, 3号機共用とすることによって、発電用原子炉の安全性を損なわない。

##### (a-1) 火災感知器

## 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料6

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、「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」第12条及び「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解釈」に適合する設計とするため、設計基準対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器が発電用原子炉施設内における溢水の発生により、その安全性を損なうおそれがないことを説明するものである。

## 2. 溢水等による損傷防止の基本方針

「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」(以下「評価ガイド」という。)を参照し、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価(以下「溢水評価」という。)し、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、使用済燃料乾式貯蔵容器が安全機能を維持できる設計とする。

具体的には、安全機能を維持するために必要な設備(以下「防護対象設備」という。)が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計とする。

溢水評価では、没水、被水及び蒸気の影響を受けて要求される機能を損なうおそれのある防護対象設備に対して溢水評価を実施する。そのため、防護対象設備を設定し、設定した防護対象設備から溢水評価が必要となる防護対象設備を選定する。

防護対象設備の設定を「3. 防護対象設備の設定」に、溢水評価が必要となる防護対象設備の選定を「4. 防護対象設備のうち評価対象の選定について」に示す。

## 3. 防護対象設備の設定

評価ガイドを踏まえ、以下の安全機能を有する設備を防護対象設備として設定する。

(1) 重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備

- ・原子炉の高温停止、低温停止に必要な設備
- ・原子炉の低温停止維持を達成するために必要な設備
- ・放射性物質の閉じ込め機能及びその維持を達成するために必要な設備

(2) 使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を適切に維持するために必要な設備

(1)、(2)の方針を踏まえ、放射性物質の閉じ込め機能及びその維持を達成するために必要な設備である使用済燃料乾式貯蔵容器を防護対象設備として設定する。

## 4. 防護対象設備のうち評価対象の選定について

防護対象設備のうち、溢水評価が必要となる防護対象設備は、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料8-2「防護すべき設備の設定」の「2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について」に基づき選定する。

防護対象設備である使用済燃料乾式貯蔵容器は、安全機能を維持するために外部から動力の供給を必要としない静的機器である容器であり、溢水の影響を受けても安全機能を損なわないため、溢水評価が必要となる防護対象設備ではない。

したがって、使用済燃料乾式貯蔵容器が発電用原子炉施設内における溢水の発生により、その安全性を損なうおそれはない。

## 耐震設計の基本方針

設計及び工事計画認可申請 資料9-1

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、発電用原子炉施設が「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」（以下「技術基準規則」という。）及び「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解釈」の第4条に基づき、地震力が作用した場合においても当該発電用原子炉施設を十分に支持することができる地盤に設置されること、また、第5条に基づき、地震による損傷の防止を図る設計とすることの基本方針を説明するものである。

## 2. 耐震設計の基本方針

### 2.1 基本方針

発電用原子炉施設の耐震設計は、設計基準対象施設については地震により安全機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合するように設計する。施設の設計にあたっては、設置（変更）許可（平成27年7月15日）を受けた基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ を考慮することとし、その概要は資料9-2「基準地震動 $S_s$ 及び弾性設計用地震動 $S_d$ の概要」による。

- (1) 設計基準対象施設のうち、地震により生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）及び使用済燃料乾式貯蔵容器は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動 $S_s$ による地震力」という。）に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

乾式キャスクの耐震設計（兼用キャスク）

- (2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。なお、使用済燃料乾式貯蔵容器の周辺施設の設計については、Cクラス施設に準じるものとする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋の耐震設計（地盤）

- (3) 設計基準対象施設における建物・構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

今回申請範囲の地盤の評価については、資料9-3「地盤の支持性能に係る基



本方針」による。

乾式キャスクの耐震設計（地盤）

また、使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋を設置する地盤については、技術基準規則第4条に適合していることを確認している。その詳細について、資料9-1「耐震設計の基本方針」別紙「使用済燃料乾式貯蔵建屋の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に示す。

- (4) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）は、基準地震動 $S_s$ による地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。動的機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行うこと、又は既往研究で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認することにより、当該機器に要求される機能を保持する設計とする。また、弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。

- (5) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）について、静的地震力は水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。Sクラスの施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設については許容限界の範囲内に留まることを確認する。

乾式キャスクの耐震設計（兼用キャスク）  
乾式キャスクの耐震設計（基礎）

- (6) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び使用済燃料乾式貯蔵容器並びに浸水防止設備、津波監視設備又は使用済燃料乾式貯蔵容器が設置された建物・構築物は、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。なお、基準地震動 $S_s$ による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。

- (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対して耐えられる設計とする。また、共振のおそれについての検討を行う。その場合、検討用動的 $S_d$ に2分の1を乗じたものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。

使用済燃料乾式貯蔵建屋  
使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計  
使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン  
使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車  
の耐震設計

Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐

えられる設計とする。

- (8) 耐震重要施設は、それ以外の発電所内にある施設（資機材等を含む。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。また、使用済燃料乾式貯蔵容器は、周辺施設等の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。
- (9) 設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

## 2.2 適用規格

適用する規格としては、既に認可された工事計画の添付資料（以下「既工認」という。）で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示した上で適用可能とする。

既工認で実績のある適用規格を以下に示す。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 1987」（社）日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984」（社）日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版」（社）日本電気協会  
（以降「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。）
- ・建築基準法・同施行令
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説-許容応力度設計法-（（社）日本建築学会、1999改定）
- ・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会、2005制定）
- ・「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年版）〈第I編 軽水炉規格〉 JSME S NC1-2012」（一社）日本機械学会（以下「JSME S NC1-2012」という。）
- ・「発電用原子力設備規格 材料規格（2012年版） JSME S NJ1-2012」（一社）日本機械学会（以下「JSME S NJ1-2012」という。）
- ・「使用済燃料貯蔵施設規格 金属キャスク構造規格（2007年版） JSME S FA1-2007」（社）日本機械学会（「JSME S FA1-2007」という。）
- ・道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会、平成14年3月）
- ・地盤工学会基準（JGS1521-2003）地盤の平板載荷試験方法
- ・地盤工学会基準（JGS3521-2004）剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法

### 3. 設計基準対象施設の耐震重要度分類

#### 3.1 設計基準対象施設の耐震重要度分類

設計基準対象施設の耐震設計上の重要度については、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画の資料13-1「耐震設計の基本方針」の「3.1 設計基準対象施設の耐震重要度分類」のとおりとする。

各施設の具体的な耐震設計上の重要度分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を資料9-4「設計基準対象施設の耐震重要度分類の基本方針」の第4-1表に、申請設備の耐震重要度分類について同資料第4-2表に示す。

乾式キャスクの耐震設計（貯蔵架台、基礎ボルト）

#### 3.2 波及的影響に対する考慮

##### 3.2.1 耐震重要施設の施設

耐震重要施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能（以下「上位クラス施設の有する機能」という。）を損なわない設計とする。この設計における評価にあたっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行う。

ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設（乾式キャスク、使用済燃料乾式貯蔵建屋、使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計、使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計、使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計、使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン、使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車の耐震設計（波及的影響））をいう。

耐震重要施設の波及的影響に対する考慮は、原規規発第1603231号にて認可された工事計画の「3.3 波及的影響に対する考慮」

乾式キャスク  
使用済燃料乾式貯蔵建屋  
使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計  
使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計  
使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン  
使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車  
の耐震設計（波及的影響）

##### 3.2.2 使用済燃料乾式貯蔵容器

使用済燃料乾式貯蔵容器は、周辺施設等の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。

波及的影響の評価にあたっては、以下に示す(1)から(3)の3つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、使用済燃料乾式貯蔵容器の安全機能を損なわないことを確認する。また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。

影響評価には、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行うこととし、地震動又は地震力の選定にあたっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。

(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響

##### a. 不等沈下

使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等の設置地盤の不等沈下により、その

安全機能を損なわないように設計する。

b. 相対変位

使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等との相対変位により、その安全機能を損なわないように設計する。

(2) 使用済燃料乾式貯蔵容器間の相互影響

使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による隣接する使用済燃料乾式貯蔵容器との相互影響により、その安全機能を損なわないように設計する。

(3) 使用済燃料乾式貯蔵容器と周辺施設等との相互影響

a. 周辺施設等の損傷、転倒及び落下等による使用済燃料乾式貯蔵容器への影響

使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力による周辺施設等の損傷、転倒及び落下等により、その安全機能を損なわないように設計する。

b. 周辺斜面の崩壊

使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵容器の設計に用いる地震動又は地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。

調査・検討等を行い、波及的影響を考慮すべき施設とした周辺施設等を、資料9-4「設計基準対象施設の耐震重要度分類の基本方針」の第4-1表及び第4-2表に示す。これらの下位クラス施設は、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を保持すること、又はその波及的影響を想定しても上位クラス施設の有する機能を保持することで波及的影響を防止するように設計する。この設計に適用する地震動についても同表に示す。

また、工事段階においても、設計基準対象施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施工されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても併せて確認する。

以上の詳細な方針は、資料9-5「波及的影響に係る基本方針」に示す。

## 7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針

耐震重要施設及び使用済燃料乾式貯蔵容器については、基準地震動 $S_s$ による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、必要な機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。具体的にはJEAG4601-1987の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面として抽出した使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋の周辺斜面及びその耐震安定性評価については、技術基準規則第5条に適合していることを確認しているとともに、敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じる必要はないことを確認した。その詳細について、資料9-1「耐震設計の基本方針」別紙「使用済燃料乾式貯蔵建屋の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に示す。

### 乾式キャスクの耐震設計（周辺斜面の崩壊）

## 8. ダクティリティに関する考慮

発電用原子炉施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるように設計する。

今回申請施設の具体的な設計方針については、資料9-10「ダクティリティに関する設計方針」に従う。

## 9. 機器・配管系の支持方針

機器・配管系本体については前述の方針に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があることからその設計方針をまとめる。

今回申請施設の具体的な設計方針については、資料9-11「機器・配管の耐震支持方針」に従う。

## 10. 耐震計算の基本方針

前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うにあたり、既工事計画で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。一方、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。

耐震計算における動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象として抽出し、3次元応答性状の影響も考慮した上で、耐震性に及ぼす影響を評価する。

評価に用いる環境温度については、資料4「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」に従う。

## クラス3容器の強度計算の基本方針

設計及び工事計画認可申請 資料10-2-1

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

クラス3容器の材料及び構造については、「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）（以下「技術基準規則」という。）第17条第1項第3号及び第10号に規定されており、適切な材料を使用し、十分な構造及び強度を有することが要求されている。

本資料は、クラス3容器となる使用済燃料乾式貯蔵容器が十分な強度を有することを確認するための強度計算の基本方針について説明するものである。

## 2. 機器等の区分

申請範囲の容器について、技術基準規則に基づく機器等の区分を下表に示す。

区分	機器名	機器クラス <sup>(注1)</sup>	重大事故等機器クラス <sup>(注2)</sup>
容器	使用済燃料乾式貯蔵容器	クラス3	—

(注1) 設計基準対象施設としての区分

(注2) 重大事故等対処設備としての区分

## 3. クラス3容器の強度計算の基本方針

クラス3容器の材料及び構造については、技術基準規則第17条（材料及び構造）に規定されており、「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解釈」（平成25年6月19日原規技発第1306194号）第17条11において日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年版）〈第I編 軽水炉規格〉JSME S NC1-2012」（以下「設計・建設規格」という。）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 材料規格（2012年版）JSME S NJ1-2012」（以下「材料規格」という。）によることが認められている。

よって、申請範囲のクラス3容器の評価は、設計・建設規格による評価を実施する。材料についても、材料規格に規定されている材料を使用する設計とする。

## 密封容器の強度計算方法

設計及び工事計画認可申請 資料10-3-2-1

伊方発電所第3号機



## 4.2 設計事象

### 4.2.1 乾式貯蔵建屋内での取扱い

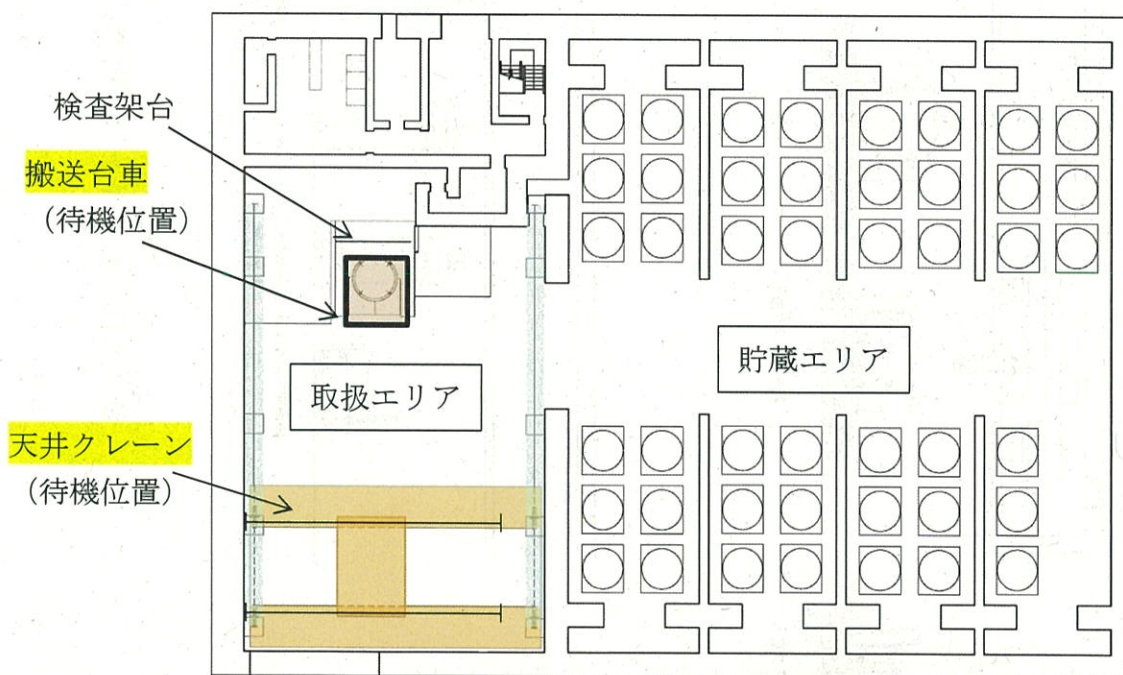
使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下「乾式貯蔵建屋」という。）内においては、使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン（以下「天井クレーン」という。）及び使用済燃料乾式貯蔵容器搬送台車（以下「搬送台車」という。）を用いて乾式キャスクを取り扱う。天井クレーン及び搬送台車の配置について第4-1図に示す。

具体的な取扱い手順としては、第4-2図に示すように、始めに、天井クレーンを用いて乾式キャスクを車両から積み下ろし、緩衝体を取外す。次に、天井クレーンを用いて乾式キャスクを立て起こし、検査架台へ移送、検査架台内に設置した貯蔵架台に吊り下ろす。

下部トラニオンと貯蔵架台を固定した後に、天井クレーンを用いて三次蓋を取外し、監視装置を取付ける。

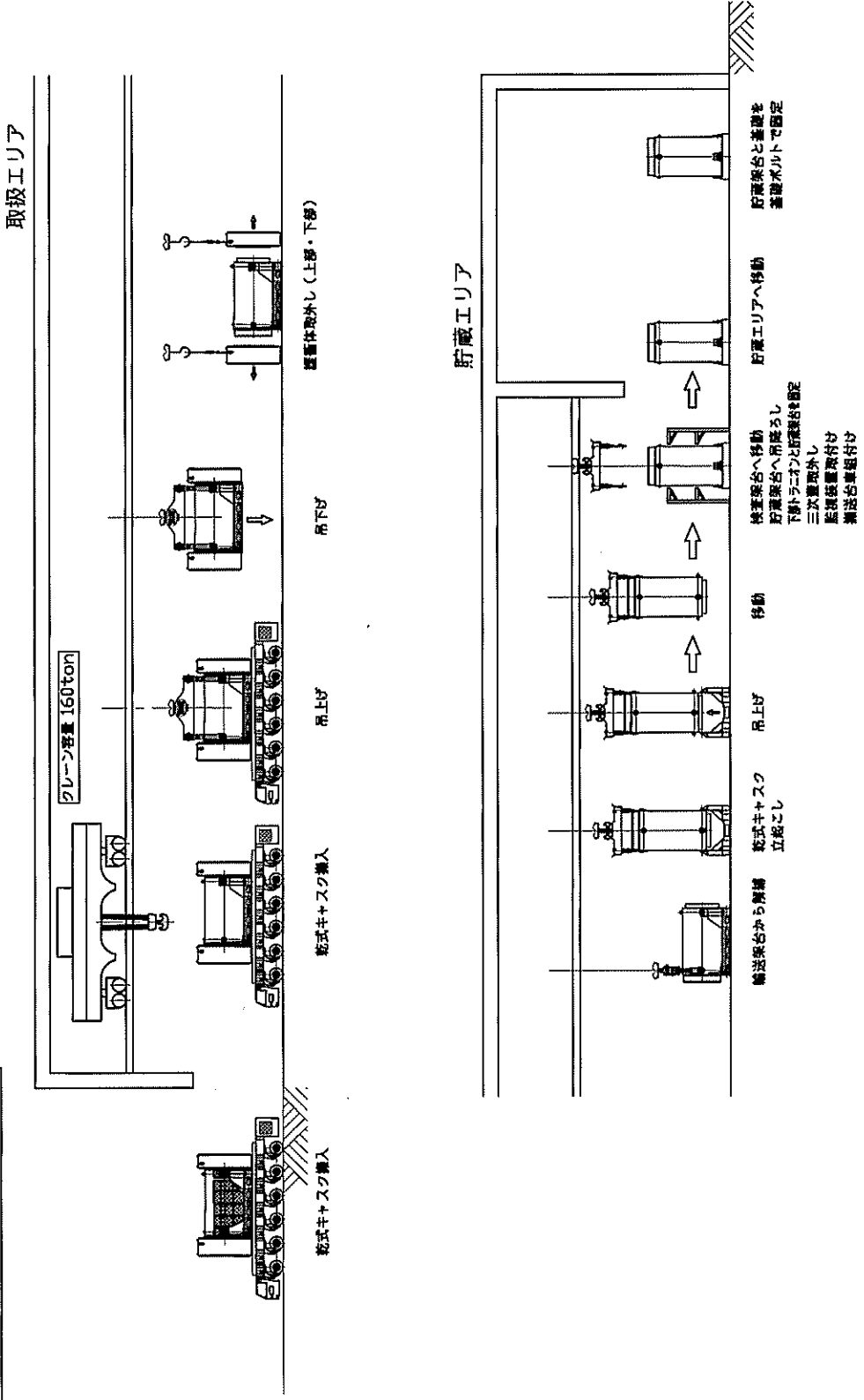
その後、搬送台車を用いて乾式キャスクを貯蔵エリアへ移動し、所定の位置にて貯蔵架台を乾式貯蔵建屋の床面にボルトで固縛する。

なお、燃料取扱棟においても既設の燃料取扱棟の天井クレーンを用いて乾式キャスクを取り扱う。



第4-1図 天井クレーン及び搬送台車の配置図

乾式貯蔵建屋フロー図（受入）



第 4-2 図 乾式キヤスク取扱いフロー図

使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する  
装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び  
警報動作範囲に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料11
-------------------

伊方発電所第3号機
-----------

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資11-1
2. 乾式キャスクの密封設計 .....	資11-2
2.1 評価基準 .....	資11-2
2.2 密封設計概要 .....	資11-2
2.3 密封設計評価方法 .....	資11-3
2.4 評価条件及び評価結果 .....	資11-6
3. 密封監視装置の構成 .....	資11-13
3.1 密封監視装置の構成 .....	資11-13
3.2 密封監視装置の仕様 .....	資11-13
4. 計測範囲及び警報動作範囲 .....	資11-18
4.1 計測範囲 .....	資11-18
4.2 警報動作範囲 .....	資11-19

別添1 使用済燃料貯蔵用容器の監視頻度の妥当性に関する説明書

### 3. 密封監視装置の構成

#### 3.1 密封監視装置の構成

本密封監視装置は、蓋間圧力を監視することにより、乾式キャスクの密封機能を監視する装置である。

密封監視装置の構成図及び系統図を第 3-1 図及び第 3-2 図に示す。

密封監視装置の圧力検出は、弾性圧力検出器（以下、「圧力センサ」という。）により行われる。圧力センサを乾式キャスクの一次蓋、二次蓋間空間へつながる貫通孔であるモニタリングポート内のモニタリングポートバルブへ接続し、圧力センサからの電気信号をセンサケーブルを介してデータロガーにより圧力値に変換かつ表示し、蓋間圧力を検知する。

圧力センサは各乾式キャスクの蓋部に 1 個設置する。また、データロガーについては、測定できる位置に接続できるように、可搬型のものを共用で 1 個設置する。圧力センサの取り付け位置等を第 3-3 図に、データロガーの保管場所を第 3-4 図に示す。

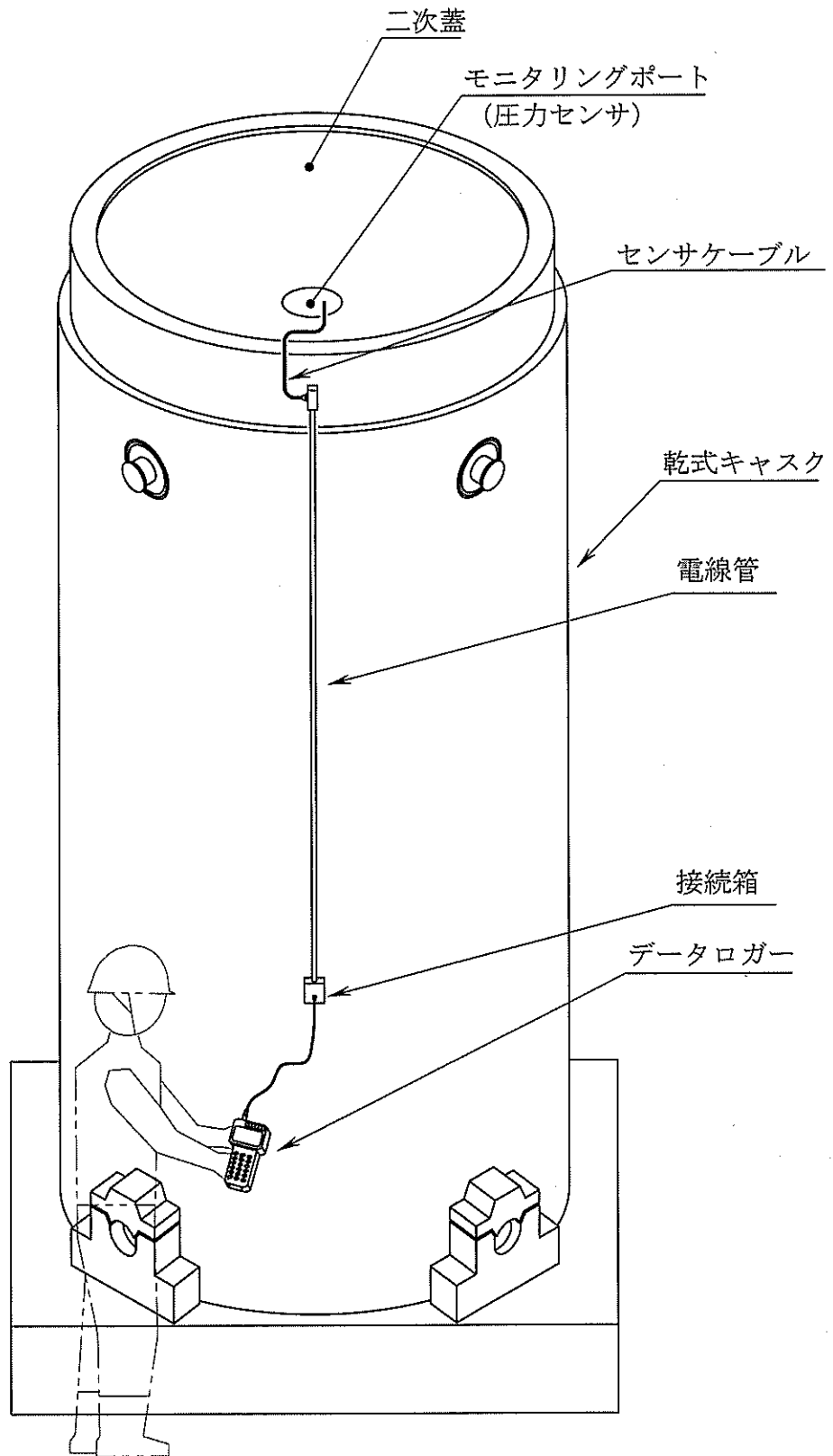
#### 3.2 密封監視装置の仕様

密封監視装置の仕様を第 3-1 表に示す。

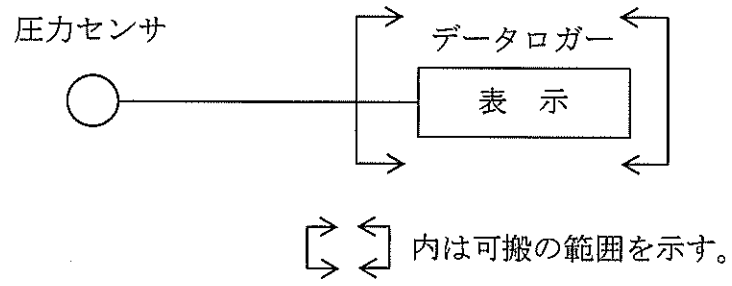
なお、蓋間圧力を正圧とすることにより密封監視のための圧力隔壁を設けるため、第 3-1 表に示す計測範囲にて蓋間圧力の監視が可能である。

第 3-1 表 密封監視装置の仕様

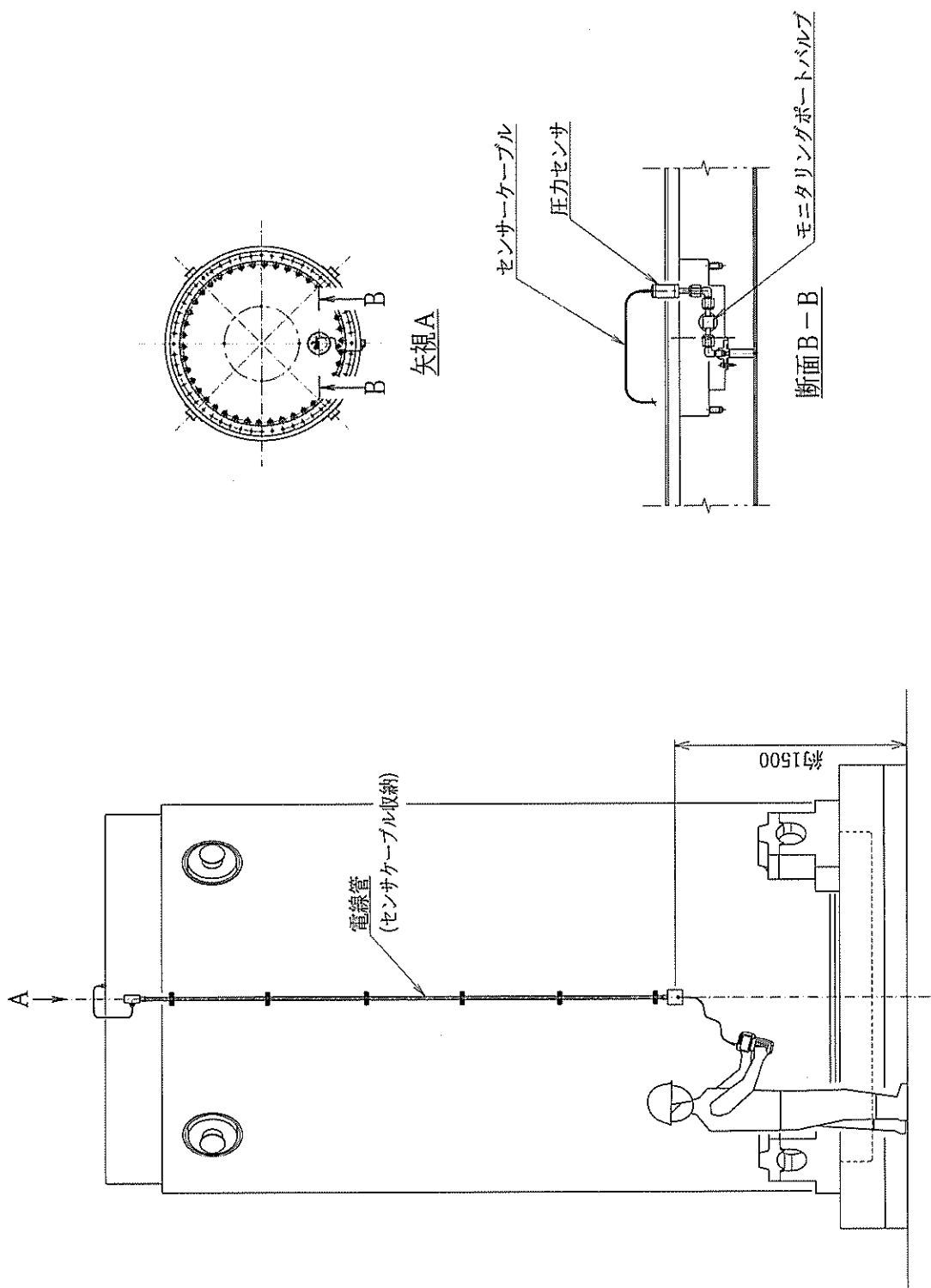
項 目	仕 様
名 称	使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計
計 器 の 種 類	弾性圧力検出器
計器の個数 (個/基)	1
計 測 対 象	蓋 間 圧 力
計測範囲 (MPa)	-0.10 ~ 0.40
取 付 位 置	二 次 蓋



第 3-1 図 密封監視装置の構成



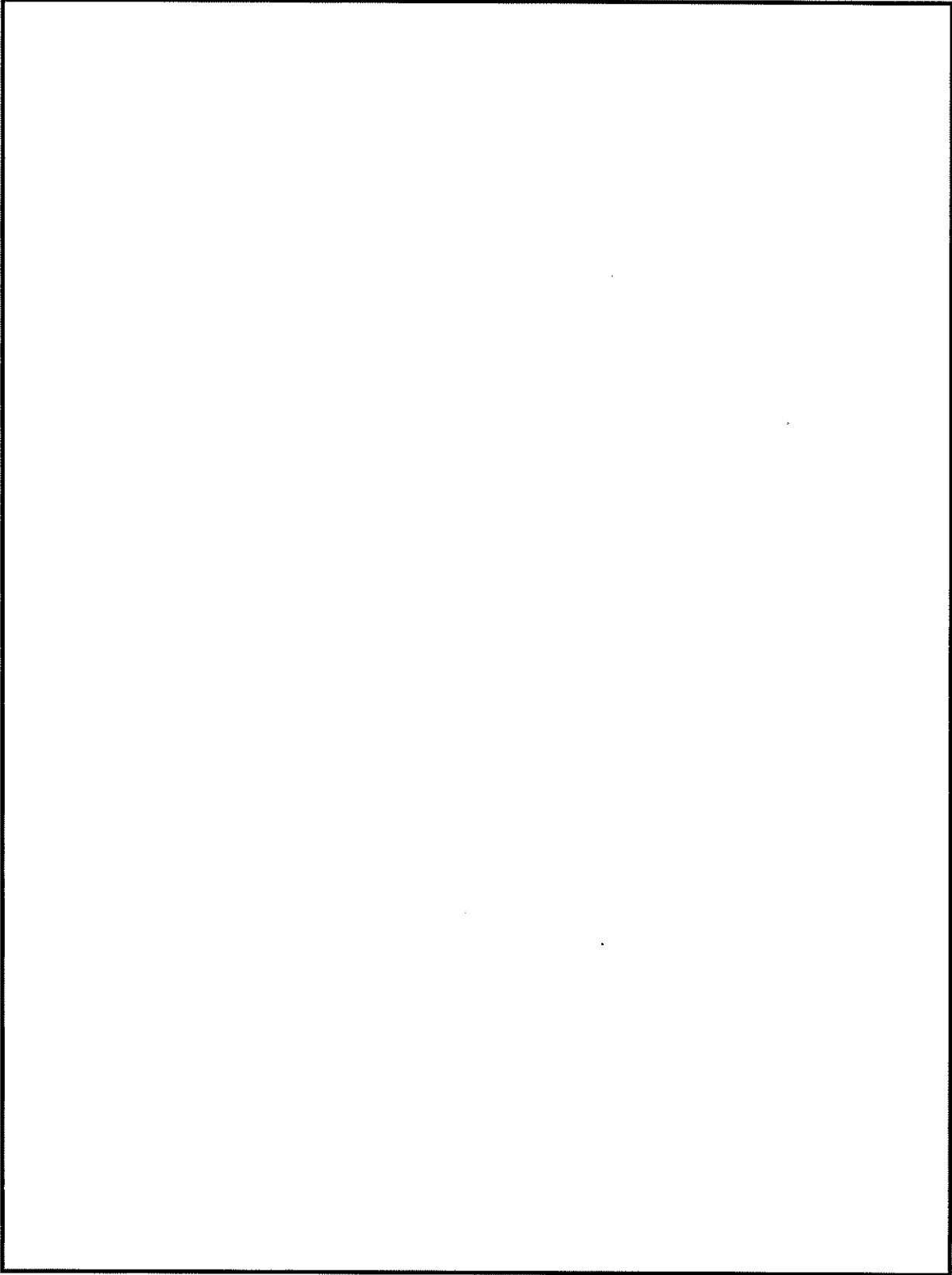
第 3-2 図 密封監視装置系統図



第3-3図 圧力センサの取り付け位置



第3-4図 データロガー保管場所



#### 4. 計測範囲及び警報動作範囲

##### 4.1 計測範囲

密封監視装置の計測範囲について、第 4-1 表に示す。

第 4-1 表 計測範囲 (乾式キャスク タイプ 1 及びタイプ 2 共通)

項目	設定値	計測範囲の設定に関する考え方
計測範囲 (MPa)	-0.10 ～ 0.40	貯蔵時に一次蓋の密封シール部に漏えいが生じた場合でも、燃料収納空間 (乾式キャスク本体内部の空間) 側の放射性物質等が乾式キャスク外部に放出されることが無いよう、乾式キャスクへの燃料装荷作業において燃料収納空間側の圧力は負圧に、蓋間圧力は正圧に設定する。 また、一次蓋の密封シール部の漏えいにより一次蓋、二次蓋間に封入された気体 (ヘリウムガス) がすべて乾式キャスクの燃料収納空間側に漏えいしたとしても、乾式キャスクの燃料収納空間が正圧とならないよう、蓋間圧力を設定する。 上記を踏まえ、蓋間圧力は最大 0.31MPa となるように設定し、計測範囲は蓋間圧力を包絡するよう設定している。

#### 4.2 警報動作範囲

乾式キャスクの密封機能の監視に係る評価基準は、「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」に以下のとおり示されている。

- ・蓋間圧力を適切な頻度で監視すること。ここで、適切な頻度とは、閉じ込め機能が低下しても、FP ガス等の放出に至る前に、密封シール部の異常を検知できる頻度をいう。頻度の設定に当たっては、設計貯蔵期間中の乾式キャスク発熱量の低下、周囲環境の温度変化及び蓋間圧力の変化を考慮する。

本容器では基準漏えい率を下回る漏えい率の金属ガスケットを使用するが、密封シール部の異常を判断し、閉じ込め機能の修復等必要な措置を講じるため、仮に周囲の環境温度の変化を考慮したとしても基準漏えい率により最短で約 5 年で蓋間圧力が大気圧になる圧力を管理基準値 (0.06MPa) として設ける。

これを踏まえ保守的に、3 ヶ月に 1 回蓋間圧力の圧力監視を行うことで、乾式キャスクが内包する放射性物質が乾式キャスク外部に放出される前に密封シール部の異常を検知することができ、管理値を下回った場合はヘリウムガスを充填する等の措置を講じることができるため、警報は設けない。

監視頻度の妥当性については、別添 1「使用済燃料貯蔵用容器の監視頻度の妥当性に関する説明書」に示す。

使用済燃料貯蔵用容器の監視頻度の  
妥当性に関する説明書

## 1. 概要

本資料は、使用済燃料乾式貯蔵容器（以下、「乾式キャスク」という。）の密封機能の健全性を確認するために、一次蓋と二次蓋間の圧力（以下、「蓋間圧力」という。）を監視する頻度を3ヶ月に1回とすることの妥当性について説明するものである。

使用済燃料貯蔵用容器の  
冷却能力に関する説明書

設計及び工事計画認可申請 資料13

伊方発電所第3号機

## 目 次

	頁
1. 概要 .....	資13-1
2. 乾式キャスク (タイプ1) の除熱設計 .....	資13-2
2.1 評価基準 .....	資13-3
2.2 評価方法 .....	資13-3
2.3 評価対象燃料 .....	資13-9
2.4 評価条件 .....	資13-9
2.5 評価結果 .....	資13-17
3. 乾式キャスク (タイプ2) の除熱設計 .....	資13-20
3.1 評価基準 .....	資13-21
3.2 評価方法 .....	資13-21
3.3 評価対象燃料 .....	資13-27
3.4 評価条件 .....	資13-27
3.5 評価結果 .....	資13-35
4. 乾式キャスクの除熱機能を阻害しないことの説明 .....	資13-38
5. 除熱機能に関する監視について .....	資13-39
5.1 乾式キャスクの除熱機能の監視装置 .....	資13-39
5.2 乾式キャスクの除熱機能を阻害していないことの監視装置 .....	資13-40
5.3 除熱機能に関する監視装置の取付箇所及び保管場所について .....	資13-41
5.4 除熱機能の監視頻度について .....	資13-42
別添1 使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を阻害しないことの説明書	
別紙1 計算機プログラム (解析コード) の概要	

#### 4. 乾式キャスクの除熱機能を阻害しないことの説明

乾式キャスク（タイプ1及びタイプ2）については、使用済燃料乾式貯蔵建屋内（以下「乾式貯蔵建屋」という。）で貯蔵することとしており、それぞれ貯蔵時の周囲温度を50℃として容器の除熱機能の評価を行っている。

除熱に関する貯蔵建屋の評価基準は、「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」に以下のとおり示されている。

- ・貯蔵建屋を設置する場合は、乾式キャスクの除熱機能を阻害しないこと。また、貯蔵建屋の給排気口は積雪等により閉塞しないこと。

乾式貯蔵建屋は、乾式キャスクの除熱を阻害しないように自然対流が行える構造とするため給排気口を設ける設計としている。乾式貯蔵建屋が、乾式キャスク（タイプ1及びタイプ2）の除熱機能を阻害しないことを別添1「使用済燃料乾式貯蔵容器の除熱機能を阻害しないことの説明書」に示す。

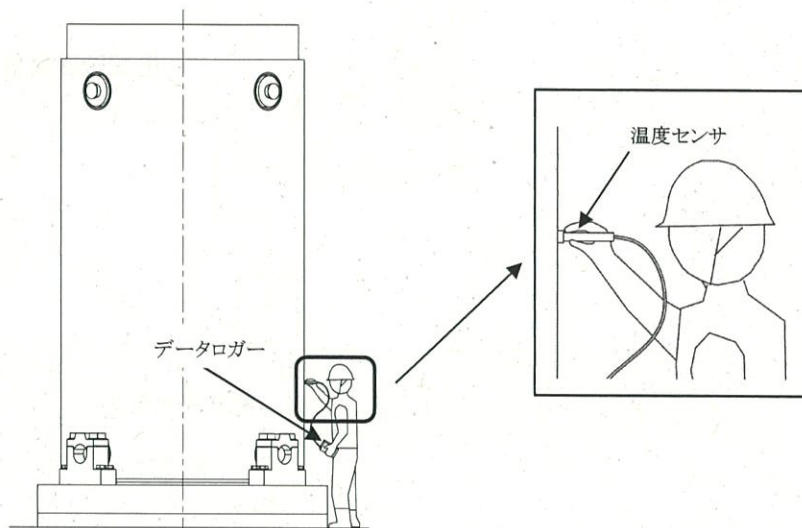
また、乾式貯蔵建屋の給排気口が積雪等により閉塞しないことについては、資料2-1「発電用原子炉施設の自然現象等への配慮に関する説明書」に示す。



## 5. 除熱機能に関する監視について

### 5.1 乾式キャスクの除熱機能の監視装置

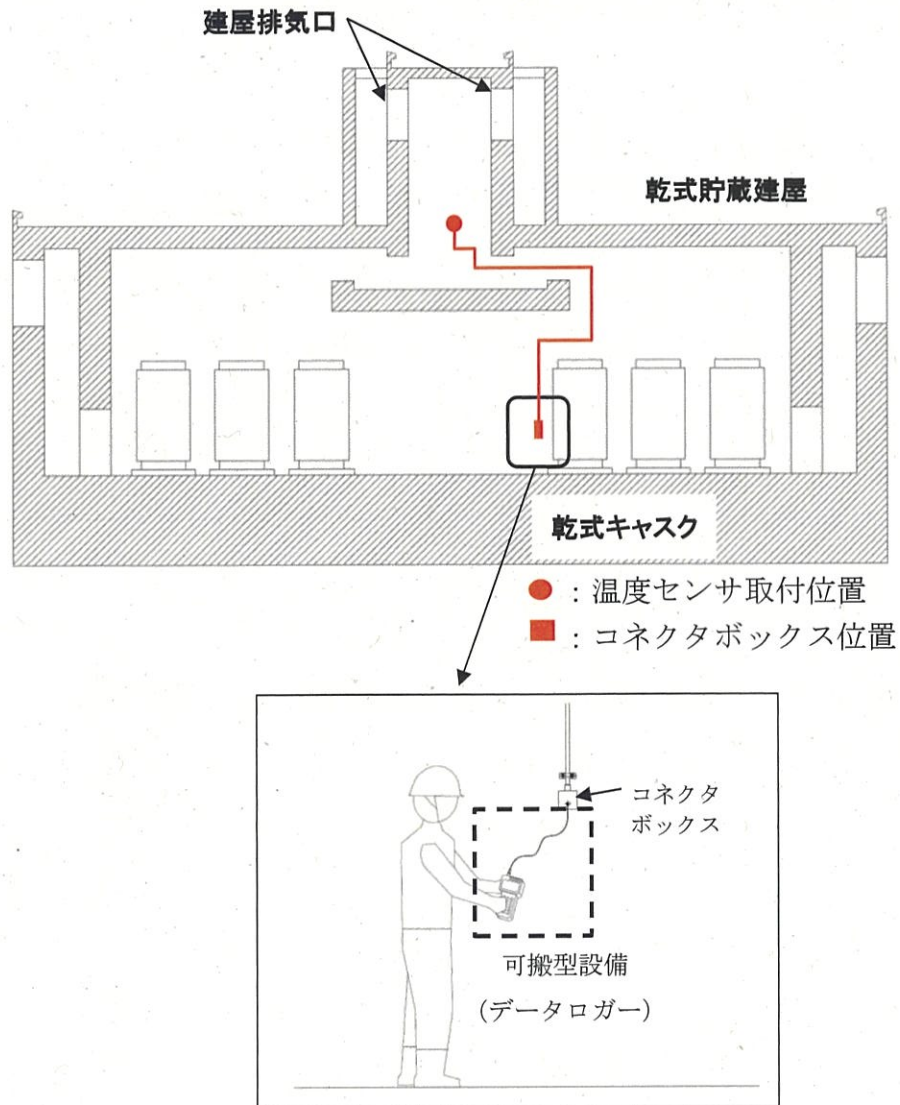
乾式キャスク（タイプ1及びタイプ2）の除熱機能が維持されていることを監視するため、可搬型設備として使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計（以下「キャスク表面温度計」という。）を設置する。キャスク表面温度計は、第5-1図に示すとおり、温度センサを乾式キャスクの外表面に接触させ、乾式キャスク（タイプ1及びタイプ2）の表面温度を測定できる設計とする。



第5-1図 キャスク表面温度計による測定方法

## 5.2 乾式キャスクの除熱機能を阻害していないことの監視装置

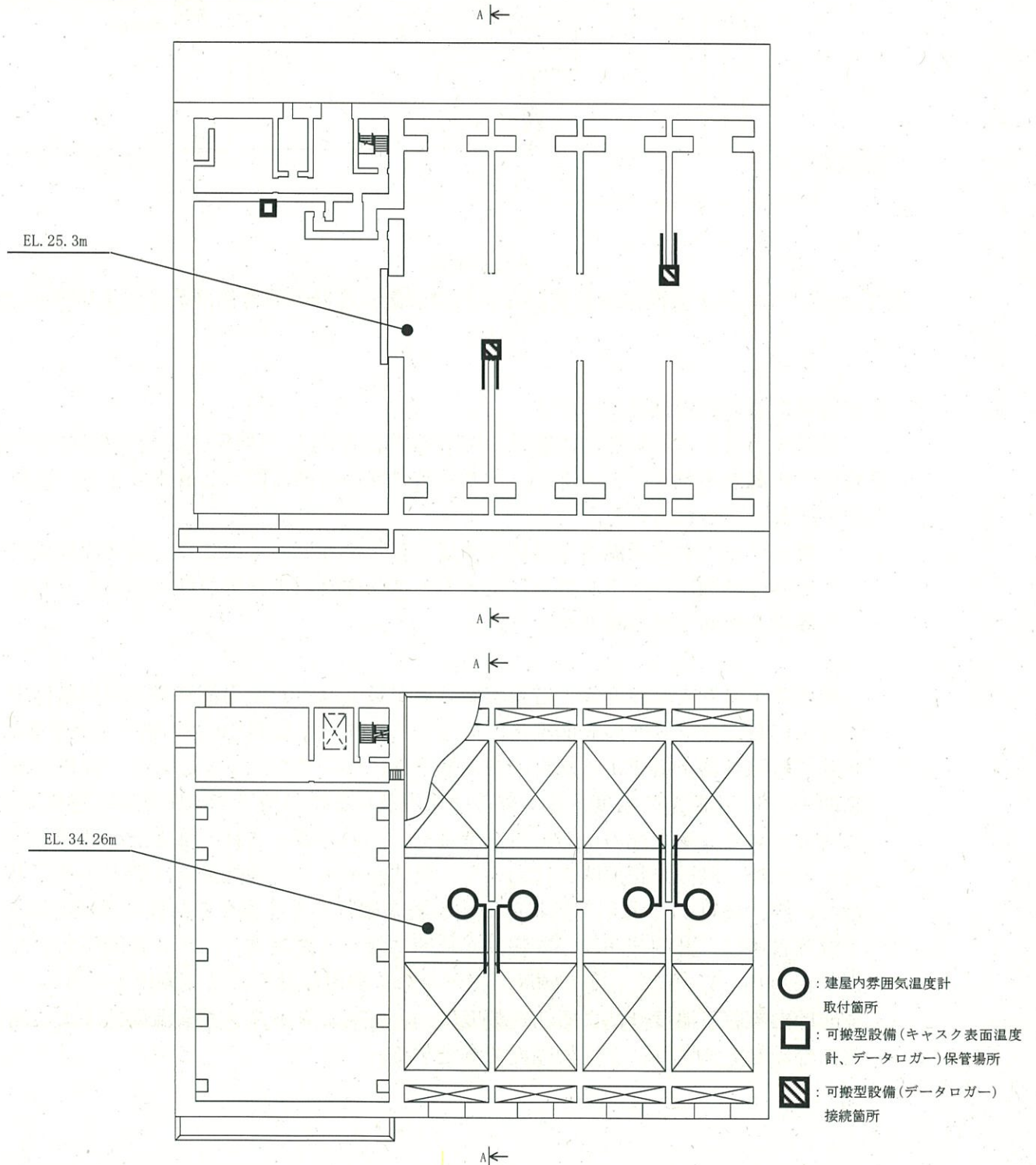
乾式貯蔵建屋が乾式キャスク（タイプ1及びタイプ2）の除熱機能を阻害していないことを監視するため、常設設備（一部可搬型設備）として使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計（以下「建屋内雰囲気温度計」という。）を設置する。建屋内雰囲気温度計は第5-2図に示すとおり、乾式貯蔵建屋内の雰囲気温度を測定できる設計とする。



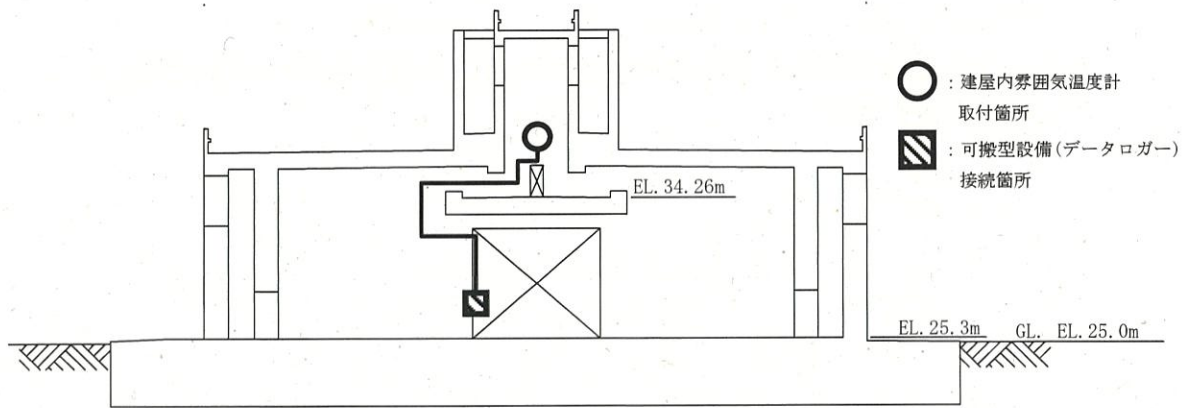
第5-2図 建屋内雰囲気温度計による測定方法

5.3 除熱機能に関する監視装置の取付箇所及び保管場所について

キャスク表面温度計及び建屋内雰囲気温度計の取付箇所及び保管場所について、第5-3図に示す。



第5-3図 キャスク表面温度計及び建屋内雰囲気温度計の取付箇所及び保管場所(1/2)



A - A断面

第5-3図 キャスク表面温度計及び建屋内雰囲気温度計の取付箇所及び保管場所(2/2)

#### 5.4 除熱機能の監視頻度について

乾式キャスクの除熱機能の監視に関する評価基準は、「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」に以下のとおり示されている。

- ・乾式キャスク表面温度を適切な頻度で監視すること。ここで、適切な頻度とは、除熱機能が低下しても、乾式キャスクや燃料被覆管が健全であるうちに異常を検知できる頻度をいう。

乾式キャスク表面温度は、貯蔵開始直後が最も高く、使用済燃料の発熱量低下とともに乾式キャスクの表面温度は低下する。また、資料10-3別紙1「使用済燃料乾式貯蔵容器を構成する部材の長期健全性について」に示すとおり、設計貯蔵期間中(60年間)の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して必要な耐食性のある材料を選定し、その必要とされる強度及び性能を維持するため、設計貯蔵期間中において、乾式キャスクの除熱機能は低下することはないが、資料11「使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」に示す蓋間圧力の監視に合わせ、3ヶ月に1度の頻度で、キャスク表面温度計による測定を行う。

建屋内雰囲気温度計による測定頻度についても、キャスク表面温度計による測定に合わせて3ヶ月に1度の頻度で測定する。

生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び  
熱除去についての計算書

設計及び工事計画認可申請 資料16

伊方発電所第3号機

## 1. 概要

本資料は、「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（以下「技術基準規則」という。）」第42条並びにその「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解釈」（以下「解釈」という。）に基づき放射線業務従事者の放射線障害防止及び発電所周辺の空間線量率の低減のために設置する使用済燃料乾式貯蔵建屋の補助遮蔽について、それらの設計並びに放射線の遮蔽及び熱除去の評価について説明するものである。

## 2. 生体遮蔽装置の設計並びに放射線の遮蔽及び熱除去に関する基本方針

### 2.1 基本方針

補助遮蔽は、技術基準規則第42条及びその解釈に基づき、以下のとおり遮蔽設計及び評価を行う。

通常運転時において放射線業務従事者が受ける線量が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年8月31日原子力規制委員会告示第8号 改正：令和2年3月18日原子力規制委員会告示第7号）」（以下「線量告示」という。）に定められた線量限度を超えないように設計する。遮蔽設計に際しては、関係各場所への立入頻度、滞在時間等を考慮した上で、放射線業務従事者の放射線被ばくが十分に安全に管理できるように、生体遮蔽装置の放射線の遮蔽能力について、管理区域境界での線量率が1.3mSv/3月（0.0026mSv/h）以下となることを確認する。

人の居住の可能性のある敷地境界外（以下「敷地境界外」という。）の線量については解釈に示される年間 $50\mu\text{Sv}$ 以下となることを確認する。

### 2.2 放射線の遮蔽及び熱除去の評価

使用済燃料乾式貯蔵建屋における放射線の遮蔽評価は、使用済燃料乾式貯蔵建屋の管理区域の外側の区域に滞在する放射線業務従事者が受ける線量率が1.3mSv/3月（0.0026mSv/h）以下となることを確認する。使用済燃料乾式貯蔵建屋の放射線の遮蔽評価に当たっては、「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド（平成31年3月13日原子力規制委員会）」を参照して評価する。

使用済燃料乾式貯蔵建屋における熱除去の評価は、遮蔽体（鉄筋コンクリート）の温度上昇が最も厳しい箇所について、線量計算で求める遮蔽体のガンマ線入射線束よりガンマ線による発熱量を求めて遮蔽体の温度上昇を計算し、その結果がコンクリートのガンマ線及び中性子線遮蔽能力に対する温度制限値以下となることを確認する。

- ・ Engineering Compendium on Radiation Shielding (R. G. Jaeger, Vol. II 9.1.12.6, 1975)
- ・ 高温 (175°C) を受けたコンクリートの強度性状 (セメント・コンクリート No. 449, July 1984)
- ・ 高温履歴を受けるコンクリートの物性に関する実験的研究 (日本建築学会構造系論文集第457号1994年3月)

### 3. 遮蔽設計

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、遮蔽設計基準線量率を満足するための十分な遮蔽厚さを有するものとし、「2.1 基本方針」に示す判断基準を超えない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋の開口部又は室内換気のための配管やケーブル等を施設するために必要な貫通部については、必要に応じて次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とする。

- ・ 開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所への開口部設置
- ・ 貫通部に対する遮蔽補強
- ・ 線源と貫通部との位置関係により、貫通部から線源が直視できない措置

使用済燃料乾式貯蔵建屋の配置図及び遮蔽設計区分を第3-1図に、遮蔽設計基準を第3-1表に示す。

### 4. 放射線の遮蔽及び熱除去の評価

#### 4.1 放射線の遮蔽評価

##### 4.1.1 評価方針

使用済燃料乾式貯蔵建屋の放射線の遮蔽評価に当たって、基本的な評価方針を本項において示す。なお、各々の評価に対する詳細な条件については、「4.1.2 評価条件及び評価結果」に示す。

##### (1) 評価の概要

使用済燃料乾式貯蔵建屋の放射線の遮蔽評価では、使用済燃料乾式貯蔵建屋の管理区域の外側の区域に滞在する放射線業務従事者が受ける線量率及び敷地境界外において一般公衆が受ける線量を計算し、その結果が判断基準を満足することを評価する。使用済燃料乾式貯蔵建屋を透過する放射線の線源となるものは、使用済燃料乾式貯蔵容器である。

## 2. 添付図面



設計及び工事計画認可申請 第2-1-1 図

伊方発電所第3号機  
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設  
に係る機器の配置を明示した図面  
(1/3)

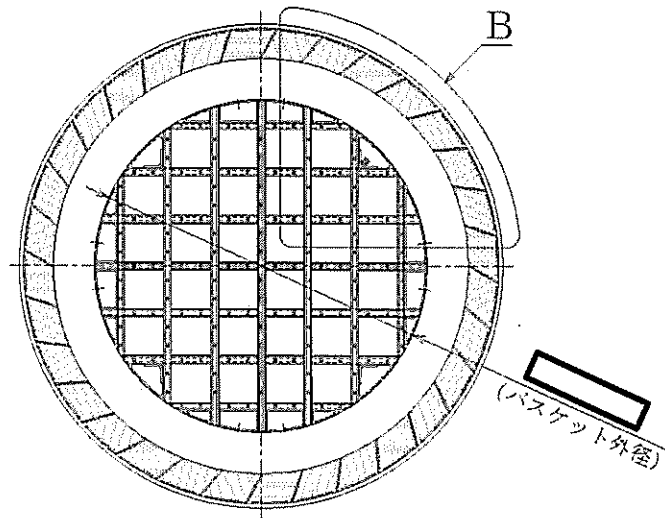
四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第2-1-2 図

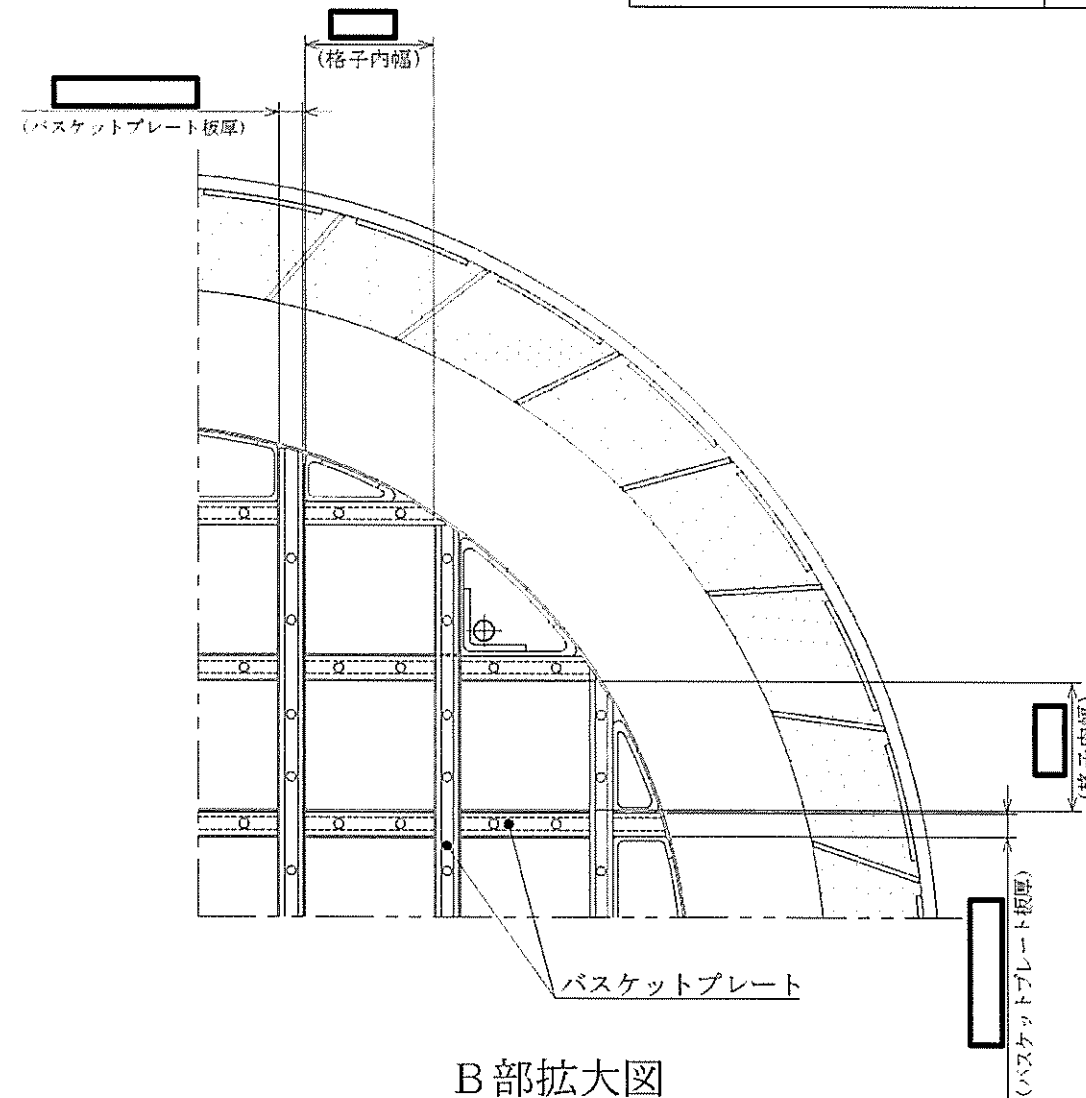
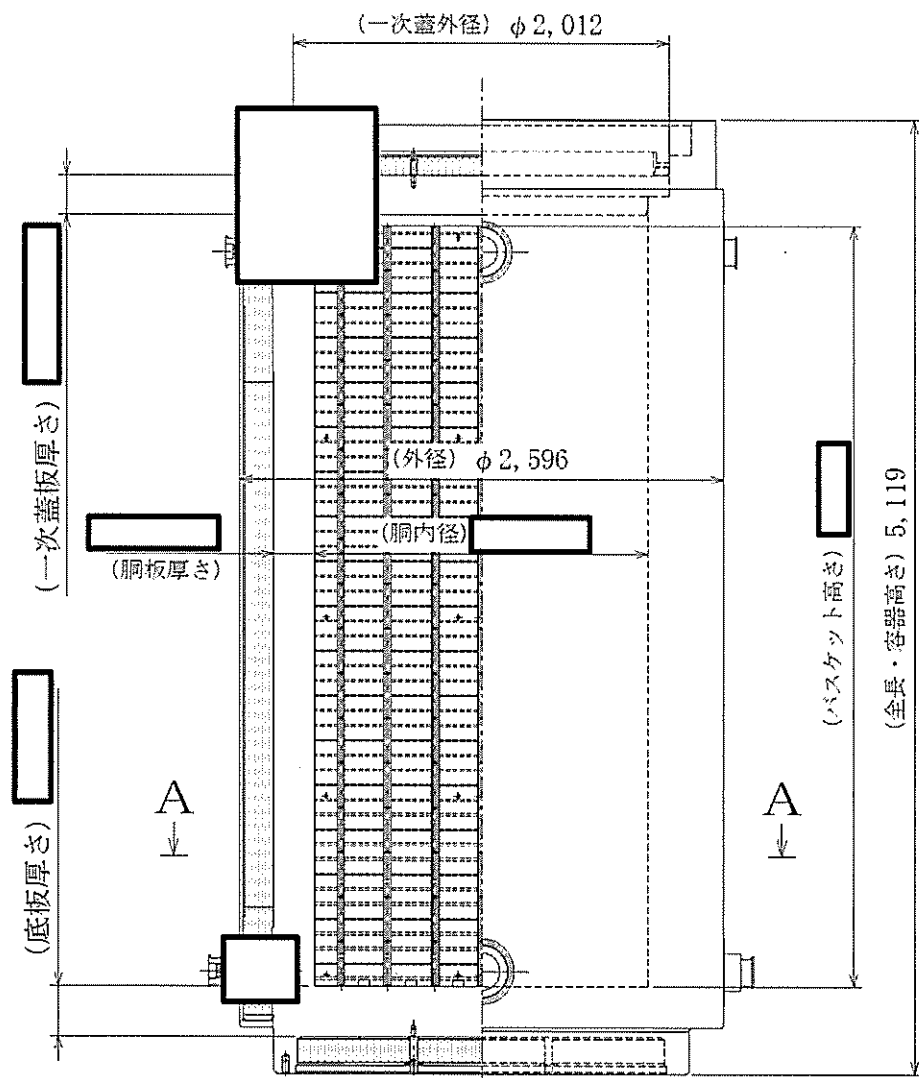
伊方発電所第3号機  
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設  
に係る機器の配置を明示した図面  
(2/3)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請	第2-1-3 図
伊方発電所第3号機	
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 に係る機器の配置を明示した図面 (3/3)	
四国電力株式会社	



A-A断面



B部拡大図

(注) 寸法の単位は mm である。

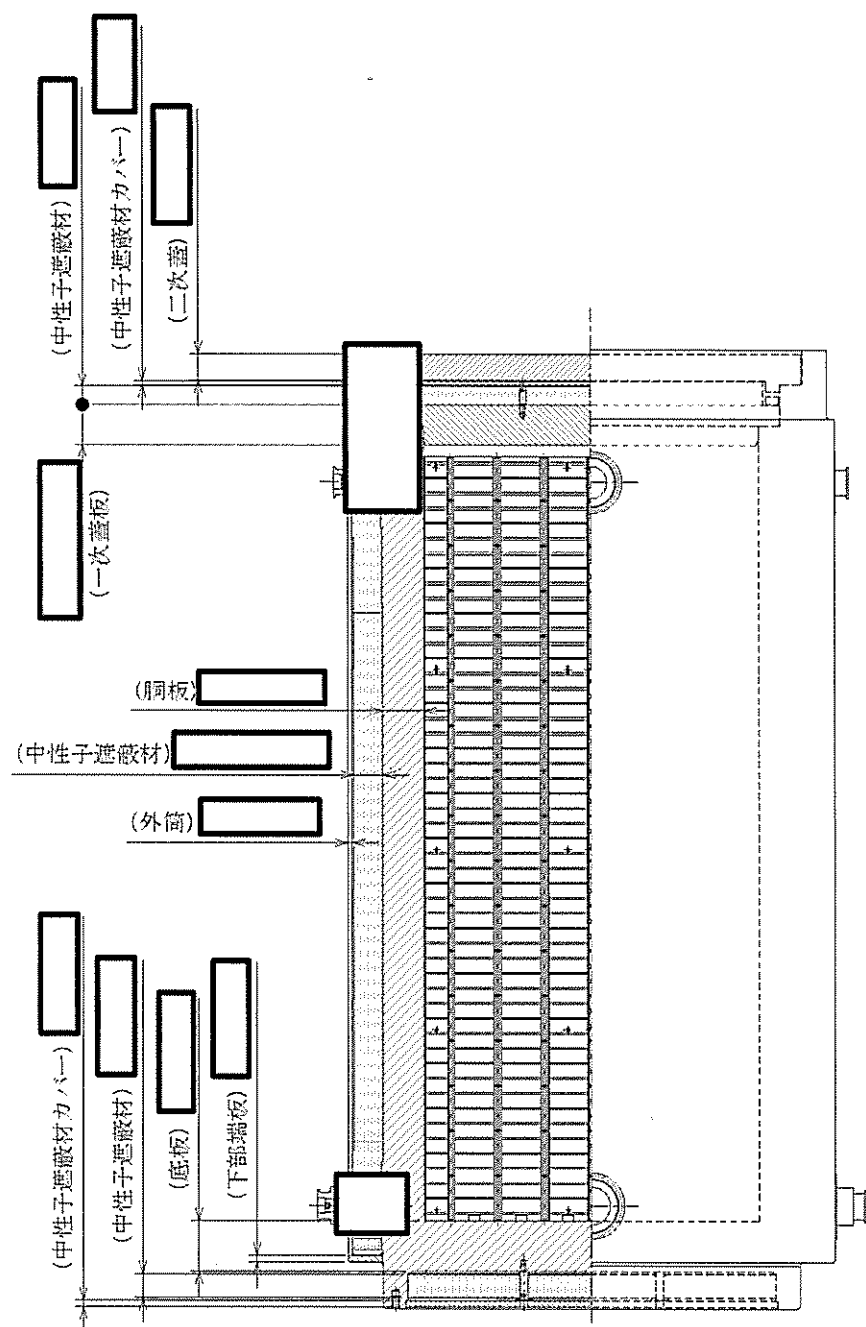
主要目表			
種類	—	—	密封監視機能付 たて置円筒形
容量	体	—	32
最高使用圧力	MPa	—	(差圧) 0.41
最高使用温度	容器	℃	150
	バスケット	℃	190
材料	胴板	—	GLF1
	一次蓋板	—	GLF1
	底板	—	GLF1
	バスケット	—	アルミニウム合金
個数	—	—	14

設計及び工事計画認可申請 第 2-2-1-1 図

伊方発電所第3号機

核燃料物質の取扱施設及び  
貯蔵施設の構造図  
使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ 1) (1/2)

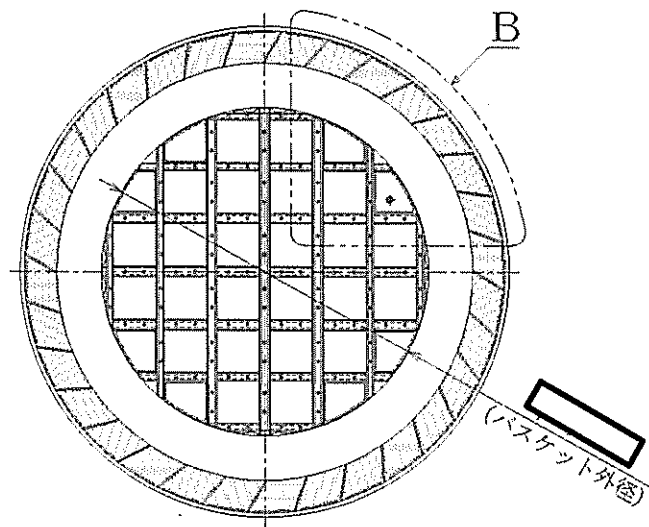
四国電力株式会社



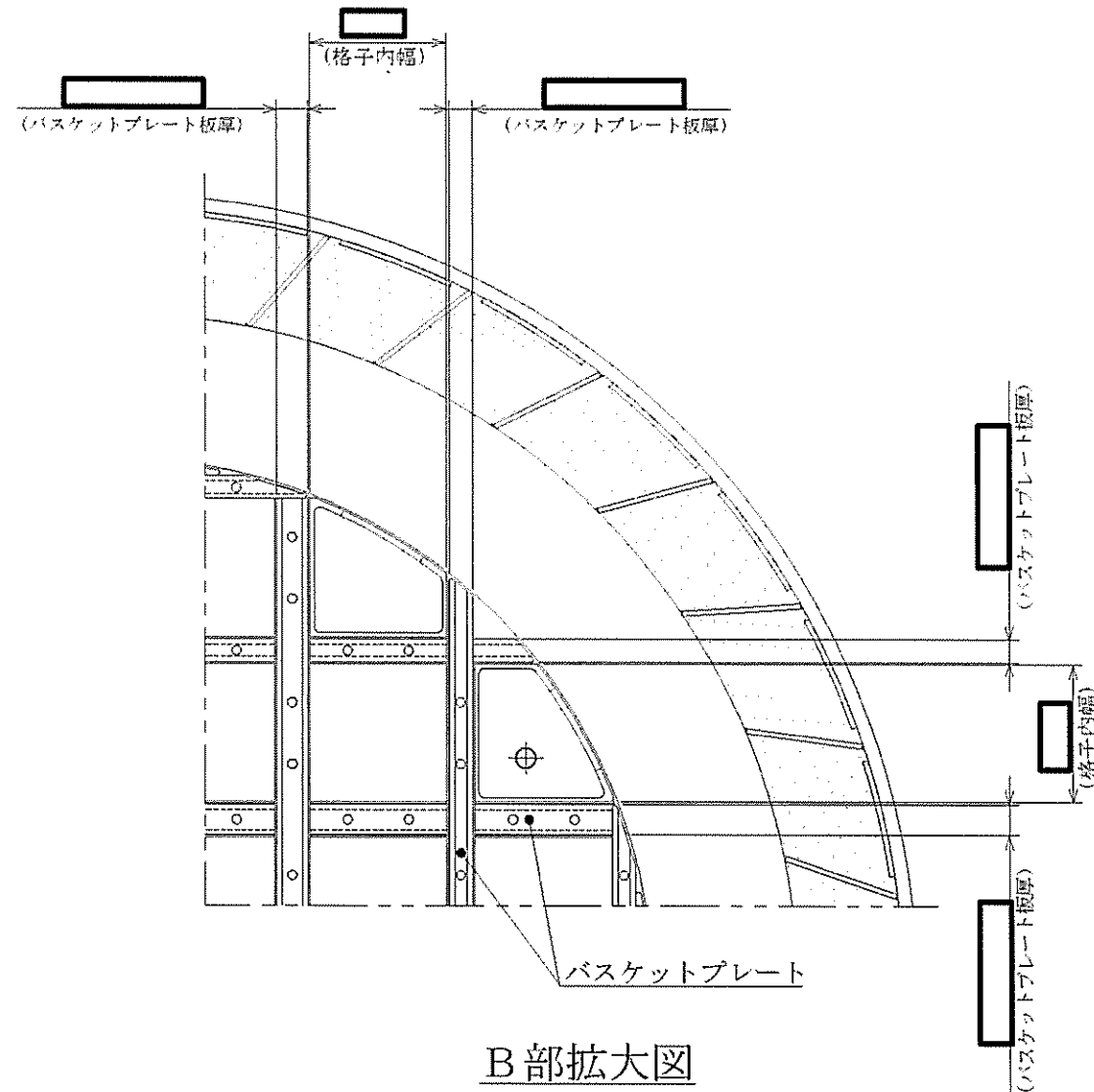
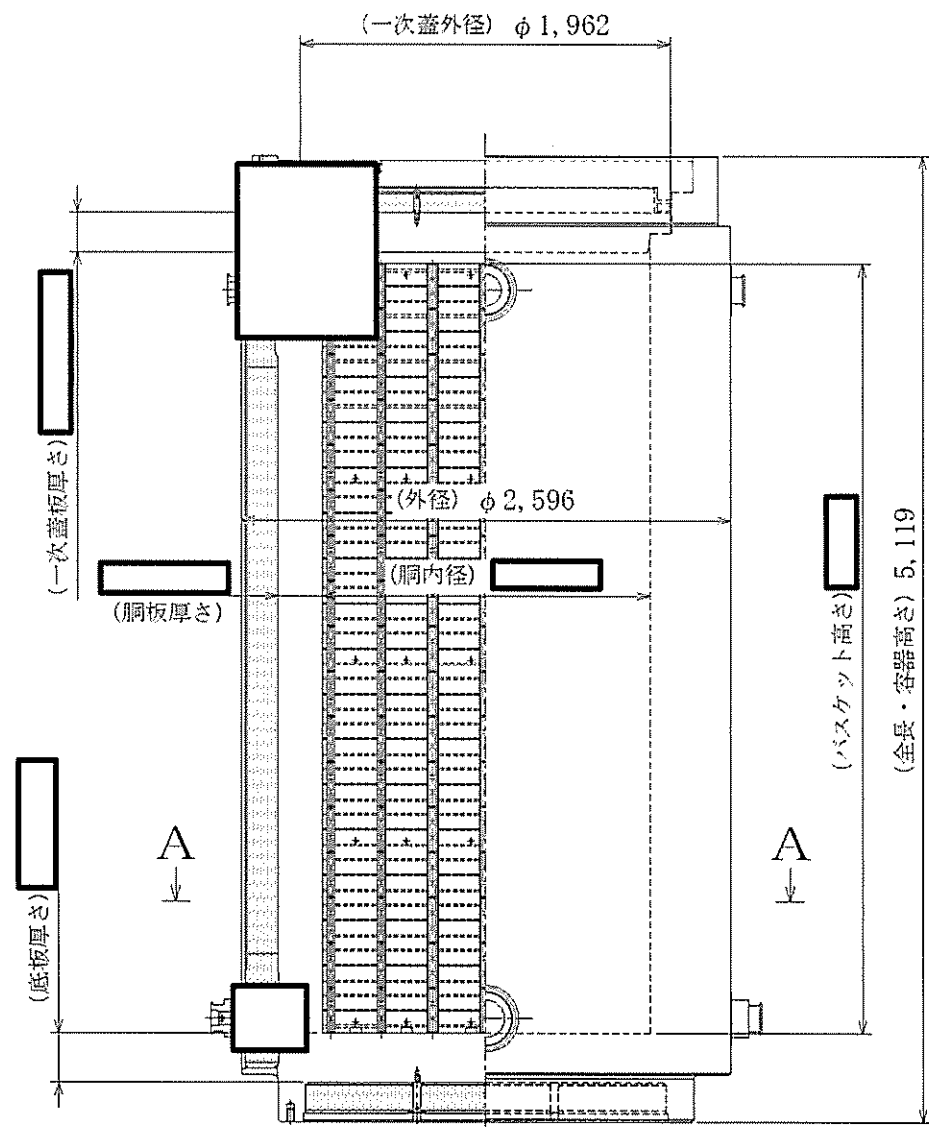
主要目表					
種類	部位		冷却方法	材料	
	放射線遮蔽材 使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1) (密封監視機能付たて置円筒形)	胴部			胴板
中性子遮蔽材			自然冷却	レジン	
外筒			自然冷却	SGV480	
下部端板			自然冷却	SUS304	
底部		底板	自然冷却	GLF1	
		中性子遮蔽材	自然冷却	レジン	
		中性子遮蔽材カバー	自然冷却	SUS304	
蓋部		一次蓋	一次蓋板	自然冷却	GLF1
			中性子遮蔽材	自然冷却	レジン
		中性子遮蔽材カバー	自然冷却	SGV480	
		二次蓋	自然冷却	GLF1	

(注) 寸法の単位は mm である。

設計及び工事計画認可申請	第 2-2-1-2 図
伊方発電所第3号機	
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造図 使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ1) (2/2)	
四国電力株式会社	



A-A断面



B部拡大図

(注) 寸法の単位は mm である。

主要目表

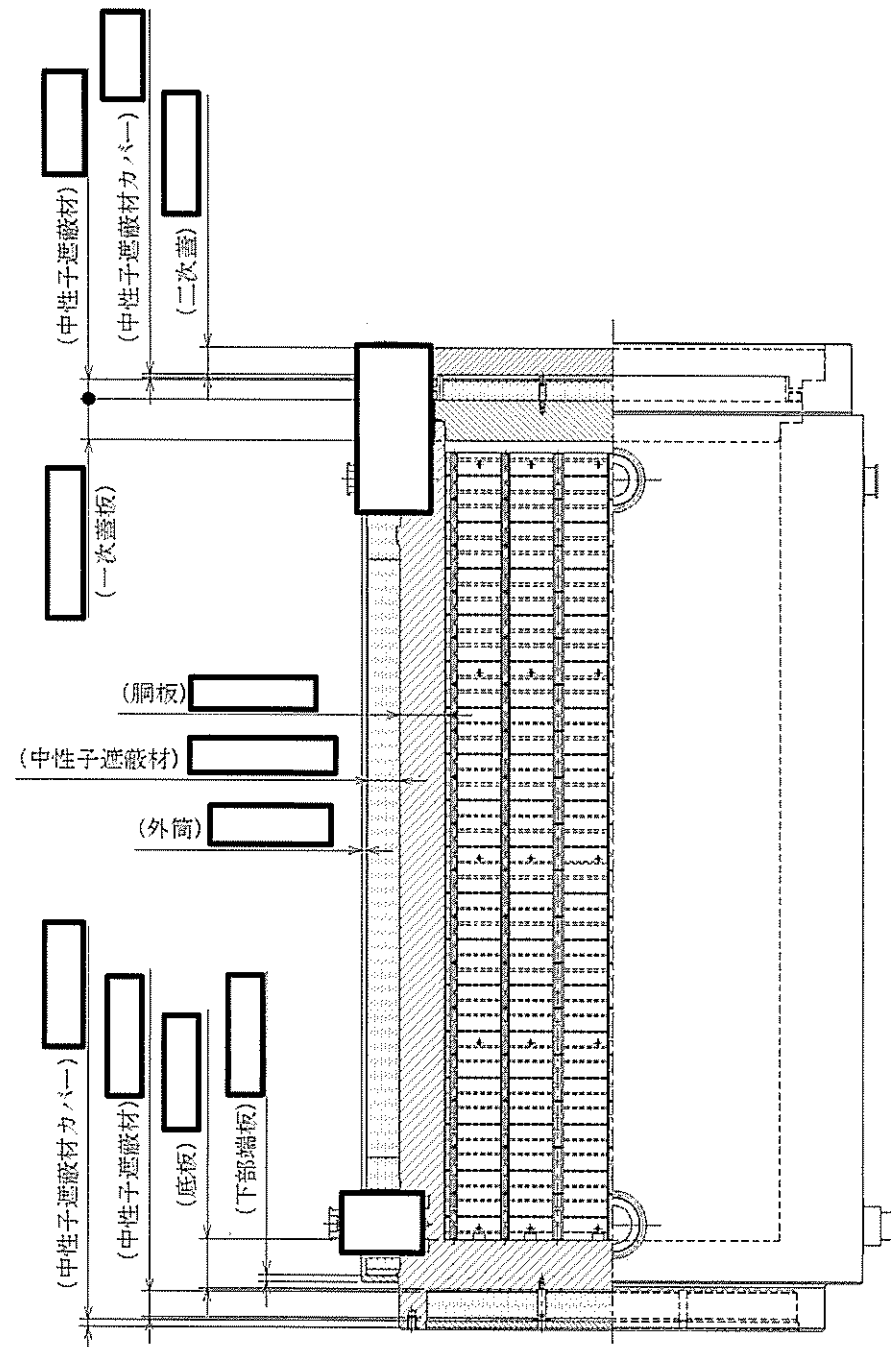
種	類	—	密封監視機能付 たて置円筒形
容	量	体	24
最	高	使用	圧力
		MPa	(差圧) 0.41
最	容	器	℃
	高	使用	温度
	バスケット	℃	155
	バスケット	℃	200
材	胴	板	—
	一次蓋	板	—
	底	板	—
	バスケット		—
個	数	—	1
			GLF1
			GLF1
			GLF1
			アルミニウム合金

設計及び工事計画認可申請 第 2-2-2-1 図

伊方発電所第3号機

核燃料物質の取扱施設及び  
貯蔵施設の構造図  
使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ 2) (1/2)

四国電力株式会社



主要目表						
放射線遮蔽材	種類	部位		冷却方法	材料	
		使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ2) (密封監視機能付たて置円筒形)	胴部			銅板
中性子遮蔽材				自然冷却	レジン	
外筒				自然冷却	SGV480	
下部端板				自然冷却	SUS304	
底部	底板			自然冷却	GLF1	
	中性子遮蔽材			自然冷却	レジン	
	中性子遮蔽材カバー			自然冷却	SUS304	
蓋部	一次蓋		一次蓋板		自然冷却	GLF1
			中性子遮蔽材		自然冷却	レジン
			中性子遮蔽材カバー		自然冷却	SGV480
	二次蓋			自然冷却	GLF1	

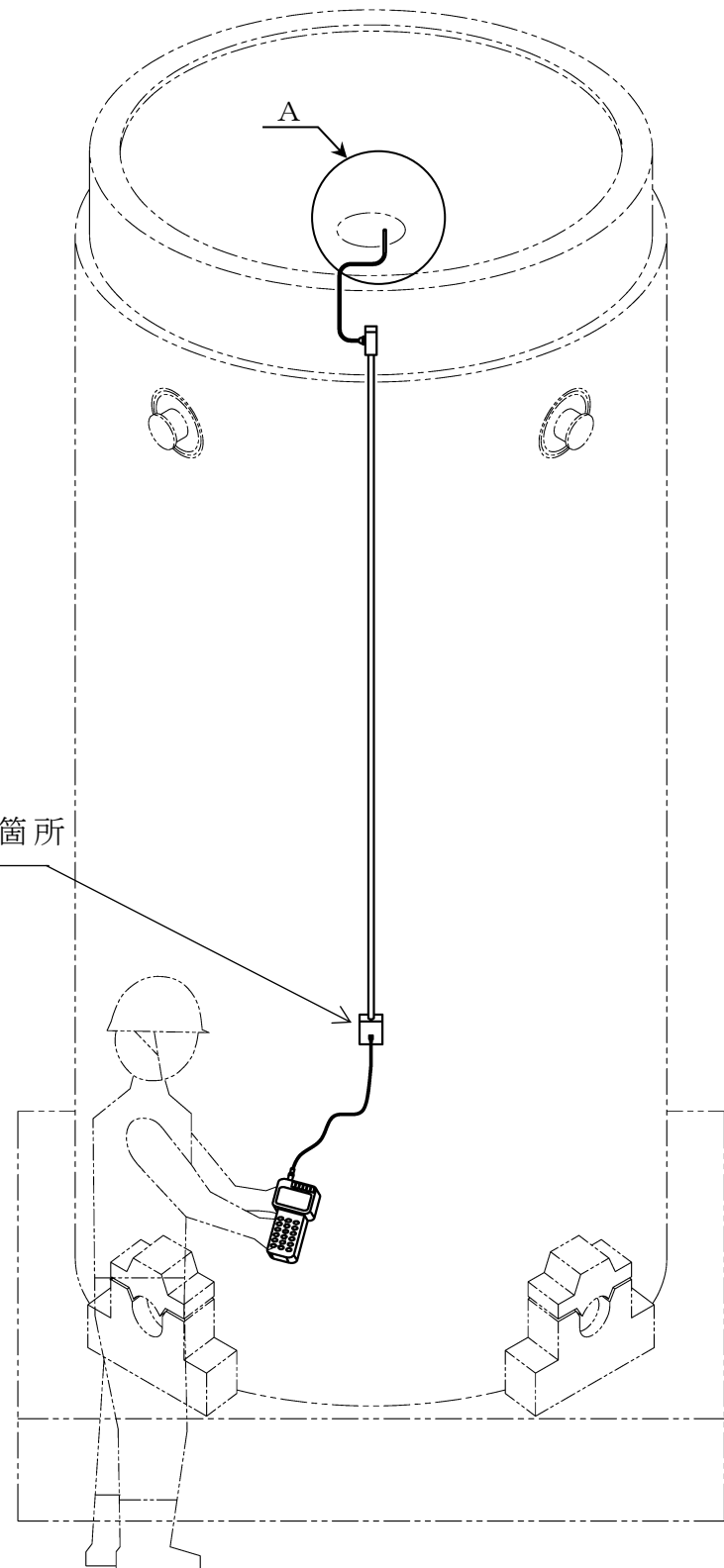
(注) 寸法の単位は mm である。

設計及び工事計画認可申請 第 2-2-2-2 図

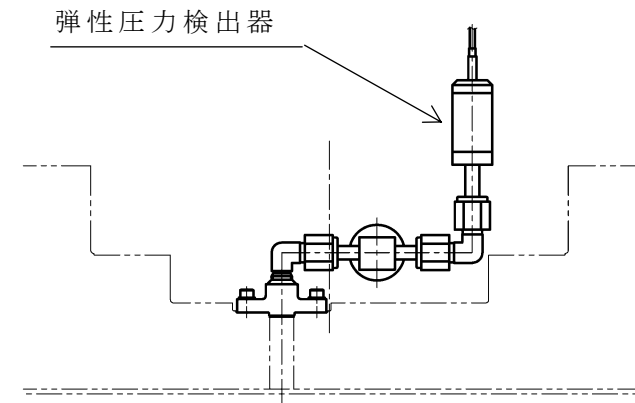
伊方発電所第3号機

核燃料物質の取扱施設及び  
貯蔵施設の構造図  
使用済燃料乾式貯蔵容器 (タイプ2) (2/2)

四国電力株式会社



可搬型設備（データロガー）取付箇所



A部詳細

主 要 目 表		
計 器 の 種 類	弾性圧力検出器	
計 測 範 囲	-0.10～0.40 MPa	
取 付 箇 所	保管場所 <sup>(注1)</sup> ： 使用済燃料乾式貯蔵建屋 EL.25.3m	
	取付箇所 <sup>(注1)</sup> ： 〔各使用済燃料乾式貯蔵容器 1 個 使用済燃料乾式貯蔵建屋 EL.25.3m〕	
	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	使用済燃料乾式貯蔵容器
	設 置 床	使用済燃料乾式貯蔵建屋 EL.25.3m
	溢水防護上の 区 画 番 号	—
溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—	
個数(1基あたり)	1 <sup>(注2)</sup>	

(注1) 本設備は可搬型設備（データロガー）を含むため可搬型設備の保管場所及び取付箇所について記載する。

(注2) 各使用済燃料乾式貯蔵容器に対する常設設備の個数を示しており、可搬型設備（データロガー）の個数については使用済燃料乾式貯蔵容器共通で1個とする。

設計及び工事計画認可申請	第2-2-3図
伊方発電所第3号機	
核燃料物質の取扱施設及び 貯蔵施設の構造図 使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計	
四国電力株式会社	



設計及び工事計画認可申請 第2-3-1 図

伊方発電所第3号機

使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する  
装置の検出器の取付箇所を明示した図面

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第 3-1-1-1 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設に係る機器の配置を  
明示した図面(生体遮蔽装置)(1/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請	第 3-1-1-2 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設に係る機器の配置を 明示した図面(生体遮蔽装置)(2/8)	
四国電力株式会社	

設計及び工事計画認可申請	第 3-1-1-3 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設に係る機器の配置を 明示した図面(生体遮蔽装置) (3/8)	
四国電力株式会社	

設計及び工事計画認可申請 第 3-1-1-4 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設に係る機器の配置を  
明示した図面(生体遮蔽装置)(4/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第3-1-1-5 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設に係る機器の配置を  
明示した図面(生体遮蔽装置)(5/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請	第 3-1-1-6 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設に係る機器の配置を 明示した図面(生体遮蔽装置)(6/8)	
四国電力株式会社	

設計及び工事計画認可申請 第 3-1-1-7 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設に係る機器の配置を  
明示した図面(生体遮蔽装置)(7/8)

四国電力株式会社



設計及び工事計画認可申請	第 3-1-1-8 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設に係る機器の配置を 明示した図面(生体遮蔽装置)(8/8)	
四国電力株式会社	

設計及び工事計画認可申請 第3-2-1-1 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(1/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第 3-2-1-2 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(2/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請	第 3-2-1-3 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(3/8)	
四国電力株式会社	

設計及び工事計画認可申請 第 3-2-1-4 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(4/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第 3-2-1-5 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(5/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 | 第 3-2-1-6 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(6/8)

四国電力株式会社

設計及び工事計画認可申請 第 3-2-1-7 図

伊方発電所第3号機

放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(7/8)

四国電力株式会社



設計及び工事計画認可申請	第 3-2-1-8 図
伊方発電所第3号機	
放射線管理施設の構造図(補助遮蔽)(8/8)	
四国電力株式会社	