

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（9/12）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類				
		設備	耐震重要度分類	設備種別 常設 可搬型	設備分類 分類	機器 クラス		
代替再循環運転（A-高圧注入ポンプ） （代替補機冷却） （原子炉停止中の場合、サポート系故障時）	A-高圧注入ポンプ	全交流動力電源、 原子炉補機冷却機能	S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	可搬型大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-		
	格納容器再循環サンプ【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-		
	格納容器再循環サンプスクリーン【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	ほう酸注入タンク【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	A-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	原子炉補機冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	可搬型ホース・接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備（設計基準拡張））				
	原子炉容器【注水先】			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備）				
	非常用取水設備【流路】 （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）				
蒸気発生器2次側からの除熱（代替電源） （原子炉停止中の場合、サポート系故障時）	電動補助給水ポンプ	全交流動力電源、 原子炉補機冷却機能	S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	タービン動補助給水ポンプ			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	主蒸気送給し弁			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	蒸気発生器【注水先】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	主蒸気設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
炉心注水（高圧注入ポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）	高圧注入ポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	ほう酸注入タンク【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	原子炉補機冷却設備 （原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレナ【流路】）			48条に記載（うち、常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	非常用取水設備【流路】 （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	原子炉容器【注水先】			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）				
炉心注水（余熱除去ポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）	余熱除去ポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	余熱除去冷却器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	原子炉補機冷却設備 （原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレナ【流路】）			48条に記載（うち、常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	非常用取水設備【流路】 （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））				
	原子炉容器【注水先】			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）				

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第4-7条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（10/12）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類			
		設備	耐震重要度 分類	設備 種別 常設 可搬型	分類	機器 クラス	
炉心注水（充てんポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）	充てんポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	再生熱交換器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	化学体積制御設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉補機冷却設備 （原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】）			48条に記載（うち、常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））			
	非常用取水設備【流路】 （貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））			
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）			
原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）						
代替炉心注水（B-格納容器スプレイポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）	B-格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	B-格納容器スプレイ冷却器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉補機冷却設備 （原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】）			48条に記載（うち、常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））			
	非常用取水設備【流路】 （貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））			
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）			
原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）						
代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	1次冷却設備【流路】 （蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管）			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）			
	原子炉容器【注水先】			1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）			

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (11/12)

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類		
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス	
代替炉心注水 (B-充てんポンプ (自己冷却)) (溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下運送及び防止、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時)	B-充てんポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	再生熱交換器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	化学体積制御設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	1次冷却設備【流路】 (蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管)			1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)						
代替炉心注水(代替格納容器スプレイポンプ) (代替電源) (溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下運送及び防止、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	1次冷却設備【流路】 (蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管)			1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)						
余熱除去設備	余熱除去ポンプ	(余熱除去ポンプ)	(S)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2	
	余熱除去冷却器			(S)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2
	余熱除去設備 配管・弁【流路】			-	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】)	48条に記載(うち、常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
	非常用取水設備【流路】 (貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)	非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
	1次冷却設備【流路】 (蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管)	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
	原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備)					
高圧注入系 高圧時再循環	高圧注入ポンプ	(高圧注入ポンプ)	(S)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2	
	格納容器再循環タンク【水源】			(燃料取替用水ピット)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	-
	格納容器再循環タンク			(格納容器再循環タンク)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2
	格納容器再循環タンクスクリーン【流路】			(格納容器再循環タンクスクリーン)	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2
	ほう酸注入タンク【流路】			-	常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備(設計基準拡張)	SA-2	
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】)	48条に記載(うち、常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
	非常用取水設備【流路】 (貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)	非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
	1次冷却設備【流路】 (蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管)	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備(設計基準拡張))					
原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載(ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備)						

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（12/12）

低圧注入系 低圧時再循環	余熱除去ポンプ	(余熱除去ポンプ) (余熱除去冷却器) (燃料取替用水ピット) (燃料取替用水ピット) (格納容器再循環サンプ) (格納容器再循環サンプスクリーン)	(S) (S) (S) (S) (S)	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2
	余熱除去冷却器			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2
	格納容器再循環サンプ【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
	格納容器再循環サンプスクリーン【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】)	48条に記載（うち、常設重大事故防止設備（設計基準拡張））				
	非常用取水設備【流路】 (貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備（設計基準拡張））				
	1次冷却設備【流路】 (蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器、1次冷却材管、加圧器サージ管)	1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備（設計基準拡張））				
	原子炉容器【注水先】	1次冷却設備に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備）				

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備（1/2）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類			
		設備	耐震重要度 分類	設備 種別 可搬型	分類	機器 クラス	
蒸気発生器2次側からの除熱 （フロントライン系故障時）	電動補助給水ポンプ	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ	S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	タービン動補助給水ポンプ			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	主蒸気送がし弁			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	蒸気発生器【注水先】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	主蒸気設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
格納容器内自然対流冷却（海水） （フロントライン系故障時）	C、D-格納容器再循環ユニット	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ	S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-	
	可搬型大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-	
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
	可搬型ホース・接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）【注2】			【58条に記載】			
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備）			
	非常用取水設備【流路】 （貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）			
代替補機冷却（A-高圧注入ポンプ（代替補機冷却）） （フロントライン系故障時）	可搬型大型送水ポンプ車	原子炉補機冷却海水ポンプ、 原子炉補機冷却水ポンプ	S S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-	
	A-高圧注入ポンプ			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2	
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
	可搬型ホース・接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	非常用取水設備【流路】 （貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）			

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。
（注2）：計測機本体を示すため計器名を記載

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備（2/2）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類				
		設備	耐震重要度 分類	設備 種別 常設 可搬型	分類	機器 クラス		
蒸気発生器2次側からの除熱（代替電源） （サポート系故障時）	電動補助給水ポンプ	全交流動力電源	S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	タービン動補助給水ポンプ			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	主蒸気送がし弁			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	蒸気発生器【注水先】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	主蒸気設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
格納容器内自然対流冷却（海水） （サポート系故障時）	C、D-格納容器再循環ユニット	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-		
	可搬型大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-		
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	可搬型ホース-接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			58条に記載				
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備）				
	非常用取水設備【流路】 （貯留場、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）				
代替補機冷却（A-高圧注入ポンプ（代替補機冷却）（代替電源）） （サポート系故障時）	可搬型大型送水ポンプ車	全交流動力電源	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-		
	A-高圧注入ポンプ			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	SA-2		
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	可搬型ホース-接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	非常用取水設備【流路】 （貯留場、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）				
	原子炉補機冷却水ポンプ			（原子炉補機冷却設備） -	(S) -	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
原子炉補機冷却海水ポンプ	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					
原子炉補機冷却水冷却器	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					
原子炉補機冷却水ワージタンク	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					
原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					
原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					
原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2					

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。
 （注2）：計測機本体を示すため計器名を記載

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備（1/2）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類		機器クラス		
		設備	耐震重要度分類	常設/可搬型	分類			
格納容器内自然対流冷却（原子炉補機冷却） （炉心の著しい損傷防止、フロントライン系故障時）	C、D-格納容器再循環ユニット	格納容器スプレイポンプ、 格納容器スプレイ冷却器、 安全注入ポンプ再循環サブ投入口C/V外側隔離弁	S S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	-		
	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却水サージタンク			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	ホース・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器海水入口ストレーナ [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却海水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			58条に記載				
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要度重大事故防止設備）				
非常用取水設備 [流路] （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）							
代替格納容器スプレイ（代替格納容器スプレイポンプ） （炉心の著しい損傷防止、フロントライン系故障時）	代替格納容器スプレイポンプ	格納容器スプレイポンプ、 燃料取替用水ピット	S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	燃料取替用水ピット [水源]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	補助給水ピット [水源]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイング・スプレインゾル・配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	補助給水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉格納容器 [注水先]			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要度重大事故防止設備）				
代替格納容器スプレイ（代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （炉心の著しい損傷防止、サポート系故障時）	代替格納容器スプレイポンプ	全交流動力電源、 原子炉補機冷却機能	S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	燃料取替用水ピット [水源]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	補助給水ピット [水源]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイング・スプレインゾル・配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	補助給水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉格納容器 [注水先]			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要度重大事故防止設備）				
格納容器内自然対流冷却（海水） （炉心の著しい損傷防止、サポート系故障時）	可搬型大型送水ポンプ車	全交流動力電源、 原子炉補機冷却機能	S S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-		
	C、D-格納容器再循環ユニット			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	-		
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	SA-2		
	可搬型ホース・接続口 [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			58条に記載				
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要度重大事故防止設備）				
非常用取水設備 [流路] （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備）							

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。
（注2）：計測機本体を示すため計器名を記載

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備（2/2）

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類				
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス			
格納容器内自然対流冷却（原子炉補機冷却水） （格納容器破損防止、フロントライン系故障時）	C、D-格納容器再循環ユニット	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-			
	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉補機冷却水サージタンク			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3			
	ホース・弁【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3			
	C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器海水入口ストレーナ【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉補機冷却海水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）	【58条に記載】								
原子炉格納容器	原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）								
非常用取水設備【流路】 （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）								
代替格納容器スプレイポンプ （代替格納容器スプレイポンプ） （格納容器破損防止、フロントライン系故障時）	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリング・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
代替格納容器スプレイポンプ （代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （格納容器破損防止、サポート系故障時）	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリング・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
格納容器内自然対流冷却（海水） （格納容器破損防止、サポート系故障時）	可搬型大型送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3			
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-			
	C、D-格納容器再循環ユニット			常設	常設重大事故緩和設備	-			
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2			
	可搬型ホース・接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3			
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			【58条に記載】					
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
格納容器スプレイ 格納容器スプレイ再循環	格納容器スプレイポンプ	（格納容器スプレイ） （格納容器スプレイ再循環）	-	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	格納容器スプレイ冷却器			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリング・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	格納容器再循環タンク【水源】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	-			
	格納容器再循環サブスクリーン【流路】			常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2			
	原子炉補機冷却設備 （原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】）			48条に記載（うち、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））					
	非常用取水設備【流路】 （貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室）			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備（設計基準拡張）又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））					
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設耐震重要度重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備）					

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計測設備については「第58条 計測設備」に記載する。

（注2）：計測機本体を示すため計器名を記載

第50条 原子炉格納容器の過圧破壊を防止するための設備

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
格納容器スプレイポンプ (格納容器スプレイポンプ) (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
	格納容器スプレイ冷却器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイング・スプレインゾル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却水ワージタンク、原子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】)			48条に記載（うち、常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））		
	非常用取水設備【流路】 (貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備（設計基準拡張））		
原子炉格納容器【注水先】	原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
格納容器内自然対流冷却（原子炉補機冷却水） (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	C、D-格納容器再循環ユニット	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却水ワージタンク			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却水ワージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース・弁【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ出口ストレーナ【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器海水入口ストレーナ【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却海水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			58条に記載		
原子炉格納容器	原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
非常用取水設備【流路】 (貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
代替格納容器スプレイポンプ (代替格納容器スプレイポンプ) (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイング・スプレインゾル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）		
格納容器内自然対流冷却（海水） (全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時)	C、D-格納容器再循環ユニット	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	可搬型大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース延長・回収車（送水庫用）			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	可搬型ホース・接続口【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注2）			58条に記載		
	原子炉格納容器			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）		
非常用取水設備【流路】 (貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)	非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）					
代替格納容器スプレイポンプ (代替格納容器スプレイポンプ) (代替電源) (全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイング・スプレインゾル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備）		

（注1）：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

（注2）：計装機本体を示すための計器名を記載

第51条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類		
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス	
原子炉格納容器下部 への注水(格納容器 スプレイポンプ) (交流動力電源及び 原子炉補機冷却機能が 健全である場合)	格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	格納容器スプレイ冷却器【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリン グ・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海 水ポンプ、原子炉補機冷却水ワージタンク、原 子炉補機冷却水冷却器並びに原子炉補機冷却 水設備 配管・弁【流路】及び原子炉補機冷却 水設備 配管・弁・ストレーナ【流路】)			48条に記載(うち、常設重大事故緩和設備(設計基準拡張))			
	非常用取水設備【流路】 (貯留庫、取水口、取水路、取水ピットスク リーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備(設計基準拡張))			
原子炉格納容器【注水先】	原子炉格納容器に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)						
原子炉格納容器下部 への注水(代替格納 容器スプレイポン プ) (交流動力電源及び 原子炉補機冷却機能が 健全である場合)	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリン グ・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
原子炉格納容器下部 への注水(代替格納 容器スプレイポン プ)(代替電源) (全交流動力電源又は 原子炉補機冷却機能 喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	燃料取替用水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水ピット【水源】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器スプレイ設備 スプレイリン グ・スプレイノズル・配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	非常用炉心冷却設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	補助給水設備 配管・弁【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉格納容器【注水先】			原子炉格納容器に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
溶融炉心の落下遅 延・防止	炉心注水(高圧注入ポンプ)	47条に記載					
	炉心注水(余熱除去ポンプ)						
	炉心注水(充てんポンプ)						
	代替炉心注水(B-格納容器スプレイポンプ)						
	代替炉心注水(代替格納容器スプレイポンプ)						
	代替炉心注水(B-充てんポンプ(自己冷 却))						

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類		
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス	
水素濃度低減(原子炉格納容器内水素処理装置)	原子炉格納容器内水素処理装置	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-	
	原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置			常設	常設重大事故緩和設備	-	
	原子炉格納容器 [流路]			原子炉格納容器に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
水素濃度低減(格納容器水素イグナイタ)	格納容器水素イグナイタ	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-	
	格納容器水素イグナイタ温度監視装置			常設	常設重大事故緩和設備	-	
	原子炉格納容器 [流路]			原子炉格納容器に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
水素濃度監視	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット(注2)	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-	
	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-	
	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作可搬型窒素ガスポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	可搬型大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	ホース延長・回収車(送水車用)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-	
	格納容器雰囲気ガス試料採取設備			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	格納容器雰囲気ガス試料採取設備 配管・弁 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉補機冷却水設備 配管・弁 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	ホース・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	非常用取水設備 [流路] (貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。
(注2)：計装設備については計装ループ全体を示すため計装装置名を記載

第53条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
アメニラス空気浄化設備による水素排出(交流動力電源及び直流電源が健全である場合)	アメニラス空気浄化ファン	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	アメニラス空気浄化フィルタユニット			常設	常設重大事故緩和設備	-
	排気筒 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	アメニラス空気浄化設備 ダクト・弁・ダンパ [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
アメニラス空気浄化設備による水素排出(全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合)	B-アメニラス空気浄化ファン	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	B-アメニラス空気浄化フィルタユニット			常設	常設重大事故緩和設備	-
	アメニラス全量排気弁等操作可搬型窒素ガスポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	排気筒 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	アメニラス空気浄化設備 ダクト・弁・ダンパ [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	圧縮空気設備 配管・弁 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	ホース・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
水素濃度監視	可搬型アメニラス水素濃度計測ユニット(注2)	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	試料採取設備 配管・弁 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	ホース・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。
(注2)：計装設備については計装ループ全体を示すため計装装置名を記載

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備分類			
		設備	耐震重要度 分類	設備 種別	分類	機器 クラス	
使用済燃料ピットへの注水	可搬型大型送水ポンプ車	使用済燃料ピットポンプ、 使用済燃料ピット冷却器、 燃料取替用水ポンプ、 燃料取替用水ピット、 2次系補給水ポンプ、 2次系純水タンク	(注2) S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	ホース延長・回収車(送水車用)			可搬型	可搬型重大事故防止設備	-	
	可搬型ホース[流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	使用済燃料ピット(サイフォン防止機能を含む。)[注水先]			燃料取扱及び貯蔵設備に記載(ただし、本系統機能においては常設耐震重要重大事故防止設備)			
	非常用取水設備[流路] (貯留罐、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備)			
使用済燃料ピットへのスプレイ	可搬型大型送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	ホース延長・回収車(送水車用)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-	
	可搬型スプレインノズル			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	可搬型ホース[流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	使用済燃料ピット[注水先]			燃料取扱及び貯蔵設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)			
燃料取扱棟(貯蔵槽内燃料体等)への放水	可搬型大容量海水送水ポンプ車	55条に記載					
	放水砲						
	可搬型ホース[流路]						
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位(AM用)(※3)	使用済燃料ピット水位 使用済燃料ピット温度 使用済燃料ピットエアモニタ -	C C C -	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-	
	使用済燃料ピット水位(可搬型)(※3)			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-	
	使用済燃料ピット温度(AM用)(※3)			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-	
	使用済燃料ピット可搬型エアモニタ			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-	
	使用済燃料ピット監視カメラ (使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置(注4)を含む。)			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-	

(注1)：電測設備については「第57条 電測設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

(注2)：上記設備のうち、最上位の分類を記載する。

(注3)：計装設備については計装グループ全体を示すため機器名を記載

(注4)：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置は可搬型重大事故等対応設備。

第55条 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		常設 可搬型	分類
大気への拡散抑制 (炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	可搬型大容量海水送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	放水砲			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	可搬型ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	非常用取水設備 [流路] (貯留壕、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)		
海洋への拡散抑制 (炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	集水樹シルトフェンス	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
大気への拡散抑制 (使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	可搬型大型送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース延長・回収車(送水車用)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型スプレイノズル			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	可搬型ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	非常用取水設備 [流路] (貯留壕、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)		
航空機燃料火災への 泡消火	可搬型大容量海水送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	放水砲			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	泡混合設備			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	非常用取水設備 [流路] (貯留壕、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載(ただし、本系統機能においては常設重大事故緩和設備)		

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」に記載する。

第56条 重大事故等時に必要となる水源及び水の供給設備

系統機能	設備（注1）	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類			
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス		
重大事故等収束のた めの水源 ※水源としては海も 使用可能	補助給水ピット	(補助給水ピット) (燃料取替用水ピット)	(S) (S) -	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備	SA-2		
	燃料取替用水ピット			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	SA-2		
	代替給水ピット			常設	-（代替淡水源）（注2）	-		
	2次系純水タンク			常設	-（代替淡水源）（注2）	-		
	ろ過水タンク			常設	-（代替淡水源）（注2）	-		
	原水槽			常設	-（代替淡水源）（注2）	-		
	ほう酸タンク			44条に記載				
	44条に記載							
水の供給（代替淡水 源又は海を水源）	可搬型大型送水ポンプ車	-	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	ホース延長・回収車（送水車用）			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-		
	可搬型大容量海水送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	非常用炉心冷却設備 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2		
	可搬型ホース・接続口 [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	非常用取水設備 [流路] (貯留場、取水口、取水路、取水ピットスク リーン室、取水ピットポンプ室)			非常用取水設備に記載（ただし、本系統機能においては常設重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備）				
	44条に記載							
水の供給（原子炉格 納容器を水源）	格納容器スプレイポンプ	47条及び49条に記載						
	高圧注入ポンプ	47条に記載						
	余熱除去ポンプ	47条に記載						

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

(注2)：重大事故等対応設備ではなく代替淡水源であるが、本文において必要なため記載

第57条 電源設備 (1/2)

系統機能	設備 (注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類				
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス			
常設代替交流電源設備による給電	代替非常用発電機	非常用交流電源設備	S -	常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	燃料タンク (SA)			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	可搬型タンクローリー			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3			
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・井 [燃料流路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ホース・接続口 [燃料流路]			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3			
代替非常用発電機～非常用高圧母線 (6-A)、非常用高圧母線 (6-B) 及び代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路 [電路]	常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-						
可搬型代替交流電源設備による給電	可搬型代替電源車	非常用交流電源設備	S -	可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	燃料タンク (SA)			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	可搬型タンクローリー			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3			
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・井 [燃料流路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	ホース・接続口 [燃料流路]			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3			
	可搬型代替電源車～可搬型代替電源接続盤電路 [電路]			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-			
	可搬型代替電源接続盤～非常用高圧母線 (6-A)、非常用高圧母線 (6-B) 及び代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路 [電路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
所内常設蓄電式直流電源設備による給電	蓄電池 (非常用)	非常用交流電源設備	S -	常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	後備蓄電池			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	A充電器			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	B充電器			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	A蓄電池及びA充電器～A直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	B蓄電池及びB充電器～B直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	A後備蓄電池～A直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	B後備蓄電池～B直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-			
	可搬型代替直流電源設備による給電			可搬型直流電源用発電機	非常用交流電源設備 非常用直流電源設備	S S -	可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-
				可搬型直流変換器			可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-
ディーゼル発電機燃料油貯油槽		常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-					
燃料タンク (SA)		常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-					
可搬型タンクローリー		可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3					
ホース [燃料流路]		可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	SA-3					
可搬型直流電源用発電機～可搬型直流電源接続盤電路 [電路]		可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-					
可搬型直流電源接続盤～可搬型直流変換器電路 [電路]		常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-					
可搬型直流変換器～A後備蓄電池接続盤又はB後備蓄電池接続盤電路 [電路]		可搬型	可搬型大事故防止設備 可搬型大事故緩和设备	-					
A後備蓄電池接続盤又はB後備蓄電池接続盤～A直流母線又はB直流母線電路 [電路]		常設	常設耐震重要度大事故防止設備 常設大事故緩和设备	-					

(注1) 計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第57条 電源設備 (2/2)

系統機能	設備 (注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
代替所内電気設備による給電	代替非常用発電機	非常用所内電気設備 -	S -	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	可搬型代替電源車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
	代替所内電気設備変圧器			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	代替所内電気設備分電盤			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	燃料タンク (SA)			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	可搬型タンクローリー			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・弁 [燃料流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ホース・接続口 [燃料流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	代替非常用発電機～代替所内電気設備変圧器～代替所内電気設備分電盤電路 [電路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	代替非常用発電機～代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路 [電路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	可搬型代替電源車～可搬型代替電源接続盤電路 [電路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型代替電源接続盤～代替所内電気設備変圧器～代替所内電気設備分電盤電路 [電路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
可搬型代替電源接続盤～代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路 [電路]	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-			
燃料補給設備	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	(ディーゼル発電機燃料油貯油槽) (ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ) -	(S) (S) -	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	燃料タンク (SA)			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	可搬型タンクローリー			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・弁 [燃料流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ホース・接続口 [燃料流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
非常用交流電源設備	ディーゼル発電機	(非常用交流電源設備) -	(S) -	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機燃料油サービスタンク			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・弁 [燃料流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	ディーゼル発電機～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路 [電路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	原子炉補機冷却海水設備 (原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水設備 配管・弁・ストレナ [流路])			48条に記載 (うち、常設重大事故防止設備 (設計基準拡張))		

(注1) 計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

第58条 計装設備 (1/3)

系統機能	設備 (注1, 2)	代替する機能を有する設計基準対象施設 (注3)		設備 種別 可搬型	設備分類	
		設備 (注2)	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
温度計測 (原子炉圧力容器内の温度)	1次冷却材温度 (広域-高温側)	主要パラメータの他ループ 1次冷却材温度 (広域-低温側) -	S S -	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	主要パラメータの他ループ 1次冷却材温度 (広域-高温側) -	S S -			
圧力計測 (原子炉圧力容器内の圧力)	1次冷却材圧力 (広域)	主要パラメータの他ループ 1次冷却材温度 (広域-高温側) 1次冷却材温度 (広域-低温側)	S S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
水位計測 (原子炉圧力容器内の水位)	加圧器水位	主要パラメータの他チャンネル 原子炉容器水位 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材温度 (広域-高温側)	S - S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	-
	原子炉容器水位	加圧器水位 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材温度 (広域-高温側) 1次冷却材温度 (広域-低温側)	S S S S			
注水量計測 (原子炉圧力容器への注水量)	高圧注入流量	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S - S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	低圧注入流量	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S - S			
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S S - S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 原子炉容器水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S - S			
注水量計測 (原子炉格納容器への注水量)	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S			
	高圧注入流量	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	低圧注入流量	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S S			
温度計測 (原子炉格納容器内の温度)	格納容器内温度	主要パラメータの他チャンネル 原子炉格納容器圧力 格納容器圧力 (AM用)	S - -	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
圧力計測 (原子炉格納容器内の圧力)	原子炉格納容器圧力 格納容器圧力 (AM用)	主要パラメータの他チャンネル 格納容器圧力 (AM用) 格納容器内温度	S - S			
水位計測 (原子炉格納容器内の水位)	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	主要パラメータの他チャンネル 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 原子炉下部キャピティ水位 格納容器水位 燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	S S - - S S - -	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	S			
	格納容器水位	燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	S S - -	常設	常設重大事故緩和設備	-
	原子炉下部キャピティ水位	格納容器再循環サンプ水位 (広域) 燃料取替用水ピット水位 補助給水ピット水位 B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	S S S - -			
水素濃度計測 (原子炉格納容器内の水素濃度)	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット	主要パラメータの予備 原子炉格納容器内水素処理装置温度 格納容器水素イグナイタ温度	- - -	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
水素濃度計測 (アニュラス部の水素濃度)	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット	主要パラメータの予備	-			
線量計測 (原子炉格納容器内の放射線量率)	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	主要パラメータの他チャンネル 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	主要パラメータの他チャンネル 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	S S			
出力計測 (未調整の維持又は監視)	出力領域中性子束	主要パラメータの他チャンネル 中間領域中性子束 1次冷却材温度 (広域-高温側) 1次冷却材温度 (広域-低温側) ほう酸タンク水位	S S S S S	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備	-
	中間領域中性子束	主要パラメータの他チャンネル 出力領域中性子束 中性子源領域中性子束 ほう酸タンク水位	S S S S			
	中性子源領域中性子束	主要パラメータの他チャンネル 中間領域中性子束 ほう酸タンク水位	S S S			

(注1) : 電源設備は「第57条 電源設備」に記載する。
(注2) : 計装設備については計装ループ全体を示すため要番号又は計装装置名を記載
(注3) : 主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

第58条 計装設備（2/3）

系統機能	設備（注1, 2）	代替する機能を有する設計基準対象施設（注3）		設備 種別 可搬型	設備分類	
		設備（注2）	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
温度計測（最終ヒートシンクの確保）	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）（注4）	主要パラメータの予備 格納容器内温度 原子炉格納容器圧力	- S S	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
水位計測（最終ヒートシンクの確保）	蒸気発生器水位（狭域）	主要パラメータの他チャンネル 蒸気発生器水位（広域） 1次冷却材温度（広域-低温側） 1次冷却材温度（広域-高温側）	S S S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
	蒸気発生器水位（広域）	蒸気発生器水位（狭域） 1次冷却材温度（広域-低温側） 1次冷却材温度（広域-高温側）	S S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	主要パラメータの他チャンネル 格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	S -	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	-
注水量計測（最終ヒートシンクの確保）	補助給水流量	補助給水ピット水位	S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
		蒸気発生器水位（広域）	S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
		蒸気発生器水位（狭域）	S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
圧力計測（最終ヒートシンクの確保）	原子炉格納容器圧力	主要パラメータの他チャンネル 格納容器圧力（AM用） 格納容器内温度	S - S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	主蒸気ライン圧力	主要パラメータの他チャンネル又は他ループ 1次冷却材温度（広域-低温側） 1次冷却材温度（広域-高温側）	S S S	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	-
	原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）	-	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
水位計測（格納容器バイパスの監視）	蒸気発生器水位（狭域）	主要パラメータの他チャンネル 蒸気発生器水位（広域） 主蒸気ライン圧力 補助給水流量	S S S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
		主要パラメータの他チャンネル 蒸気発生器水位（広域） 補助給水流量	S S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
		1次冷却材圧力（広域）	S S S S S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
水位計測（水源の確保）	燃料取替用水ピット水位	主要パラメータの他チャンネル 格納容器再循環サブ水位（広域） B-格納容器スプレッド冷却器出口積算流量（AM用） 高圧注入流量 低圧注入流量 代替格納容器スプレッドポンプ出口積算流量	S S - S S -	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
		主要パラメータの他チャンネル 出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束	S S S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
		主要パラメータの他チャンネル 補助給水流量 代替格納容器スプレッドポンプ出口積算流量	S S -	常設	常設重大事故防止設備（設計基準拡張） 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）	-
水位計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット水位（AM用）	使用済燃料ピット水位（可搬型）	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット監視カメラ	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
水位計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット水位（可搬型）	主要パラメータの予備	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット水位（AM用）	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ 使用済燃料ピット監視カメラ	- -	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
温度計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット温度（AM用）	使用済燃料ピット水位（AM用）	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット監視カメラ	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
線量計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	主要パラメータの予備	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット水位（AM用） 使用済燃料ピット温度（AM用） 使用済燃料ピット監視カメラ	- - -	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
状態監視（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット監視カメラ （使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置（注5）を含む。）	使用済燃料ピット水位（AM用）	-	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
		使用済燃料ピット水位（可搬型） 使用済燃料ピット温度（AM用） 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	- - -	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
パラメータ記録	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	-	-	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
	データ収集計算機	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	データ表示端末	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-

(注1)：電源設備は「第57条 電源設備」に記載する。
(注2)：計装設備については計装ループ全体を示すための要番号又は計測装置名を記載
(注3)：主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ
(注4)：計測器本体を示すための計器名を記載
(注5)：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置は可搬型重大事故対応設備

第58条 計装設備 (3/3)

系統機能	設備 (注1, 2)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備 (注2)	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
その他 (注3)	6-A, B 母線電圧	(6-A, B 母線電圧) -	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	A, B-直流コントロールセンタ母線電圧	(A, B-直流コントロールセンタ母線電圧) -	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) 常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張)	-
	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量 (AM用)	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量	C	常設	常設重大事故防止設備	-
	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量 (AM用)	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量	C	常設	常設重大事故防止設備	-
	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水流量 (AM用)	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水流量	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	原子炉補機冷却水供給母管流量 (AM用)	原子炉補機冷却水供給母管流量	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-

- (注1) : 電源設備は「第57条 電源設備」に記載する。
(注2) : 計装設備については計装ループ全体を示すため装置名又は計測機器名を記載
(注3) : 重大事故等対処設備を活用する手順等の警手の判断基準として用いる補助パラメータ

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類			
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス		
居住性の確保	中央制御室	(中央制御室) —	(S) —	常設 可搬型	(重大事故等対処施設)	—		
	中央制御室通へい	(中央制御室通へい) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室非常用循環ファン	(中央制御室空調装置) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室給気ファン			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室循環ファン			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室非常用循環フィルタユニット			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室給気ユニット			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	中央制御室空調装置ダクト・ダンパ [流路]			常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2		
	可搬型照明 (SA)			無停電運転転保安灯	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—
	酸素濃度・二酸化炭素濃度計 (注2)			—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—
汚染の持ち込み防止	可搬型照明 (SA)	無停電運転転保安灯	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—		
放射性物質の濃度低減 (交流動力電源及び 直流電源が健全である 場合)	アニュラス空気浄化ファン	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—		
	アニュラス空気浄化フィルタユニット			常設	常設重大事故緩和設備	—		
	アニュラス空気浄化設備 ダクト・弁・ダンパ [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
	排気筒 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
放射性物質の濃度低減 (全交流動力電源又は 直流電源が喪失した 場合)	B-アニュラス空気浄化ファン	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—		
	B-アニュラス空気浄化フィルタユニット			常設	常設重大事故緩和設備	—		
	アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガス ポンプ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	アニュラス空気浄化設備 ダクト・弁・ダンパ [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
	排気筒 [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
	ホース・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3		

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第56条 計装設備」に記載する。
(注2)：計装機本体を示すため計器名を記載

第60条 監視測定設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
モニタリングポストの代替測定	可搬型モニタリングポスト	モニタリングポスト, モニタリングステーション	C	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	可搬型モニタリングポスト監視用端末【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
放射能観測車の代替測定	可搬型ダスト・よろ素サンプラ(注2)	放射能観測車	-	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	GM汚染サーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
放射線量の測定	可搬型モニタリングポスト	-	-	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	電離箱サーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	小型船舶			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	可搬型モニタリングポスト監視用端末【伝送路】			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
放射性物質濃度(空気中・水中・土壌中)及び海上モニタリング	可搬型ダスト・よろ素サンプラ(注2)	-	-	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	GM汚染サーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	α線シンチレーションサーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	β線サーベイメータ(注2)			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	小型船舶			可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
気象観測設備の代替測定	可搬型気象観測設備	気象観測設備	C	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	可搬型気象観測設備監視用端末【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	可搬型気象観測設備	-	-	可搬型	可搬型重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	可搬型気象観測設備監視用端末【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-

(注1)：電源設備(燃料設備を含む)は、それぞれの設備分類表にて記載する。

(注2)：計測機本体を示すため計器名を記載

第 6 1 条 緊急時対策所

系統機能	設備 (注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
居住性の確保	緊急時対策所	-	-	常設	(重大事故等対処施設)	-
	緊急時対策所指揮所通へい			常設	常設重大事故緩和設備	-
	緊急時対策所待機所通へい			常設	常設重大事故緩和設備	-
	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型空気浄化装置配管・ダンパ【常設】【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	可搬型空気浄化装置配管・ダンパ【可搬】【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	空気供給装置 (空気ポンプ)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	空気供給装置配管・弁【常設】【流路】			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	空気供給装置配管・弁【可搬】【流路】			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	圧力計 (注2)			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	酸素濃度・二酸化炭素濃度計 (注2)			可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	緊急時対策所可搬型エリアモニタ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬型モニタリングポスト			60条に記載		
可搬型気象観測設備	60条に記載					
必要な情報の把握	データ収集計算機	62条に記載				
	ERSS伝送サーバ	62条に記載				
	データ表示端末	62条に記載				
電源の確保 (緊急時対策所)	緊急時対策所用発電機	非常用交流電源設備 -	S -	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
	緊急時対策所用発電機~緊急時対策所ケーブル接続盤【電路】			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-
	緊急時対策所ケーブル接続盤~緊急時対策所分電盤【電路】			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
通信連絡 (緊急時対策所)	衛星電話設備 (固定型)	62条に記載				
	衛星電話設備 (FAX)	62条に記載				
	衛星電話設備 (携帯型)	62条に記載				
	無線連絡設備 (固定型)	62条に記載				
	無線連絡設備 (携帯型)	62条に記載				
	インターフォン	62条に記載				
	テレビ会議システム (指揮所・待機所間)	62条に記載				
	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備	62条に記載				
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) 【伝送路】	62条に記載				
	無線連絡設備 (屋外アンテナ) 【伝送路】	62条に記載				
	衛星通信装置 【伝送路】	62条に記載				
	無線通信装置 【伝送路】	62条に記載				
	有線 (建屋内) 【伝送路】	62条に記載				

(注1) : 電源設備については「第57条 電源設備」に記載する。

(注2) : 計測機本体を示すため計器名を記載

第62条 通信連絡を行うために必要な設備

系統機能	設備(注1)	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別	設備分類			
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス		
発電所内の通信連絡	衛星電話設備(固定型)	運転指令設備 電力保安通信用電話設備	C C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	衛星電話設備(携帯型)			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-		
	無線連絡設備(固定型)			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	無線連絡設備(携帯型)			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-		
	携行型通話装置			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	-		
	インターフォン			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	テレビ会議システム(指揮所・待機所間)			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	無線連絡設備(屋外アンテナ)【伝送路】			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	衛星電話設備(屋外アンテナ)【伝送路】			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	無線通信装置(インターフォン、テレビ会議システム(指揮所・待機所間)に係るもの)【伝送路】			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	有線(建屋内)(携行型通話装置、衛星電話設備(固定型)、無線連絡設備(固定型)、インターフォン、テレビ会議システム(指揮所・待機所間)に係るもの)【伝送路】			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-		
	データ収集計算機			-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	データ表示端末			-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
	無線通信装置(データ収集計算機、データ表示端末に係るもの)【伝送路】			-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-
有線(建屋内)(データ収集計算機、データ表示端末に係るもの)【伝送路】	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-			
発電所外の通信連絡	衛星電話設備(固定型)	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-		
	衛星電話設備(FAX)			常設	常設重大事故緩和設備	-		
	衛星電話設備(携帯型)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-		
	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		
	データ収集計算機			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		
	ERSS伝送サーバ			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		
	衛星電話設備(屋外アンテナ)【伝送路】			常設	常設重大事故緩和設備	-		
	無線通信装置(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備に係るもの)【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		
	衛星通信装置【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		
	有線(建屋内)(衛星電話設備(固定型、FAX)に係るもの)【伝送路】			常設	常設重大事故緩和設備	-		
	有線(建屋内)(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備、データ収集計算機、ERSS伝送サーバに係るもの)【伝送路】			常設	常設重大事故等対知設備 (防止でも緩和でもない設備)	-		

(注1)：電源設備については「第57条 電源設備」、計装設備については「第58条 計装設備」に記載する。

(1次冷却設備)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
1次冷却設備	蒸気発生器	(蒸気発生器) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	1次冷却材ポンプ	(1次冷却材ポンプ) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉容器 (炉心支持構造物を含む)	(原子炉容器 (炉心支持構造物を含む)) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備 (注1)	SA-2 (注1)
	加圧器	(加圧器) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	1次冷却材管	(1次冷却材管) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	加圧器サージ管	(加圧器サージ管) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

(注1)：原子炉容器内の炉心支持構造物を除く

(原子炉格納容器)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器	(原子炉格納容器) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

(燃料取扱及び貯蔵設備)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料ピット	(使用済燃料ピット) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

(非常用取水設備)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備 種別 常設 可搬型	設備分類	
		設備	耐震重要度 分類		分類	機器 クラス
非常用取水設備	貯留罐	(貯留罐) —	(S) —	常設	常設耐震重要度重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水口	(取水口) —	(C(S)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水路	(取水路) —	(C(S)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水ピットスクリーン室	(取水ピットスクリーン室) —	(C(S)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水ピットポンプ室	(取水ピットポンプ室) —	(C(S)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

共－２ 類型化区分及び適合内容

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第1号

重大事故等時の環境条件における健全性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等時の環境条件における健全性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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、その場所(使用場所)又は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。

重大事故等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^①、使用温度^②)、放射線^③、荷重^④に加えて、その他の使用条件として環境圧力^⑤、湿度による影響^⑥、重大事故等時に海水を通水する系統への影響^⑦、自然現象による影響、発電所敷地又はその周辺において想定される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影響及び周辺機器等からの悪影響^⑧を考慮する。荷重^④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、温度及び自然現象による荷重を考慮する。

自然現象の選定に当たっては、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、重大事故等時における発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、風(台風)、凍結、降水及び積雪を選定する。これらの事象のうち、凍結及び降水については、屋外の天候による影響^⑨として考慮する。

自然現象による荷重の組合せについては、地震、風(台風)及び積雪の影響を考慮する。

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^⑥、屋外の天候による影響^⑨、重大事故等時の放射線による影響^③及び荷重^④に対しては、重大事故等対処設備を設置(使用)又は保管する場所に依りて、以下の設備分類ごとに、必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は、想定される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。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。操作は中央制御室から可能な設計とする。

原子炉建屋内、原子炉補助建屋内(中央制御室を含む。)、ディーゼル発電機建屋内、循環水ポンプ建屋内、緊急時対策所内及び空調上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については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛による固定の措置をとる。このうち、1次系の圧力が原子炉格納容器外の低圧系に付加されるために発生する原子炉冷却材喪失(以下、「インターフェイスシステムLOCA」という。)時、蒸気発生器伝熱管破損時に破損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。操作は中央制御室又は異なる区画、離れた場所若しくは設置場所での可能な設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、想定される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。また、地震、風(台風)及び積雪の影響による荷重を考慮し、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については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛等の措置をとる。

海水を通水する系統への影響^⑦に対しては、常時海水を通水する、海に設置する、又は海で使用する重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する。常時海水を通水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。使用時に海水を通水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。

発電所敷地又はその周辺において想定される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選定に当たっては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物(航空機落下等)、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定する電磁的障害^⑩に対しては、重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波によりその機能を損なうことのない設計とする。

重大事故等対処設備は、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響^⑧により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。溢水に対しては、重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等により機能を損なわない設計とする。

地震による荷重を含む耐震設計については、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」に、火災防護については、「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に示す。

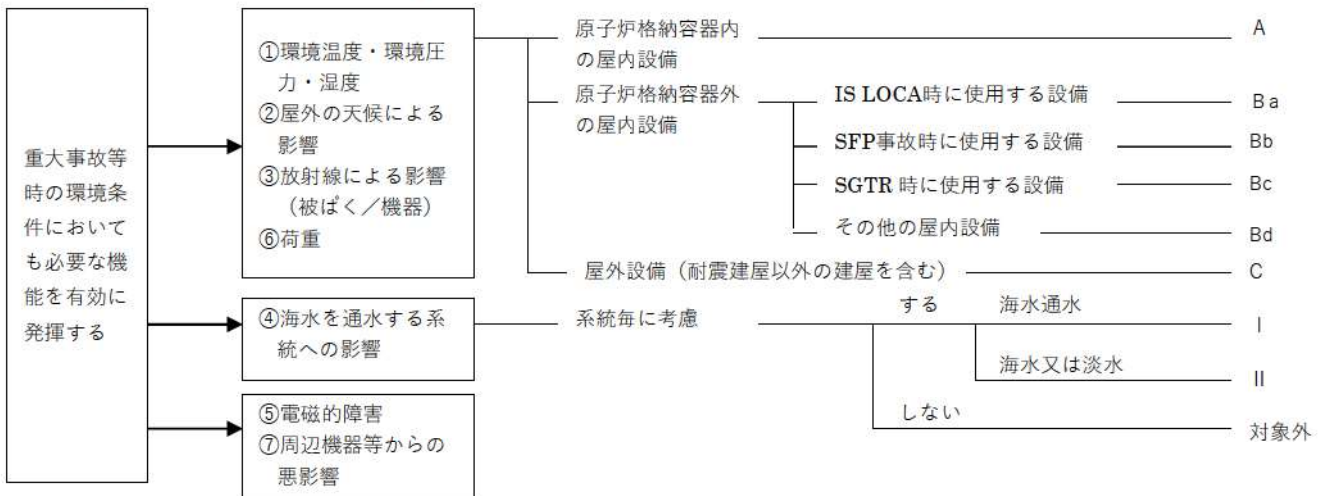
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ ①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
- ・ ②屋外の天候による影響
- ・ ③重大事故等時の放射線による影響
- ・ ④重大事故等時に海水通水する可能性のある系統への影響
- ・ ⑤電磁的障害
- ・ ⑥荷重（重大事故等が発生した場合における圧力、温度、機械的荷重及び地震、風（台風）、積雪による荷重）
- ・ ⑦周辺機器等からの悪影響

b. 類型化

- ・ ①～③、⑥の項目については、A:原子炉格納容器内、B:原子炉格納容器外、C:屋外（耐震建屋以外の建屋を含む）に分類するとともに、原子炉格納容器外については、更に重大事故発生（Ba：IS LOCA、Bb：SFP事故、Bc：SGTR、Bd：その他）を想定し、それぞれの場所の重大事故等時における環境条件を考慮したものとす。
- ・ ④海水を通水する系統については、I：通常時に海水を通水する系統、II：淡水又は海水から選択できる系統で分類する。
- ・ ⑤、⑦は、共通事項であるため区分しない。



・ 類型化区分と考慮事項の対応

区分	原子炉格納容器内	原子炉格納容器外				屋外
設備	A	Ba	Bb	Bc	Bd	C
①③	○	○	○	○	○	○
②	×					○
⑥	○(地震)					○(地震、風(台風)、積雪)
区分	I(海水を通水する系統)		II(淡水又は海水から選択)		対象外(海水を通水しない系統)	
④	○		○		×	

○：考慮必要 ×：考慮不要

・ 重大事故等時による環境温度、環境圧力、湿度の影響範囲

運転中の発電用原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
2次冷却系からの除熱機能喪失	○	○	○	○	C/V内	
全交流動力電源喪失	○	○	○	○	C/V内	
原子炉補機冷却機能喪失	○	○	○	○	C/V内	
原子炉格納容器の除熱機能喪失	○	○	◎	○	C/V内	
原子炉停止機能喪失	×	×	×	×	—	
ECCS 注水機能喪失	○	○	○	○	C/V内	
ECCS 再循環機能喪失	○	○	○	○	C/V内	
格納容器バイパス (IS LOCA, SGTR)	◎	○	◎	◎	C/V外	

運転中の発電用原子炉における重大事故

格納容器破損モード	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）	○	○	◎	◎	C/V内	
雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）	◎	○	○	○	C/V内	
高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	◎	○	◎	○	C/V内	
原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	○	○	○	○	C/V内	
水素燃焼	○	○	○	○	C/V内	
溶融炉心・コンクリート相互作用	○	○	○	○	C/V内	

(注) 重大事故時は、C/V外建屋内及び屋外においても、放射線影響を考慮する必要がある

運転停止中の発電用原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
崩壊熱除去機能喪失	○	○	○	○	C/V内	
全交流動力電源喪失	○	○	○	○	C/V内	
原子炉冷却材流出	○	○	○	○	C/V内	
反応度の誤投入	×	×	×	×	—	

使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故

想定事故	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
想定事故1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料ピット内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故	○	○	○	○	C/V外 (SFP 事故時)	
想定事故2 サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故	◎	○	◎	◎	C/V外 (SFP 事故時)	初期水位の観点から厳しい

◎：環境条件として想定する事故

○：影響あり ×：影響なし —：該当なし

(◎及び◎：対象機器の機能を期待する各事故シーケンスの環境条件を確認し、適切に設定)

2. 設計方針について

【要求事項：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、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

(1) ①環境温度・湿度・圧力/②屋外の天候による影響/③放射線による影響（被ばく/機器）/⑥荷重

類型化分類	設計方針	関連資料	備考
A C/V内の設備	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器内の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。 常設重大事故等対処設備は、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。 	配置図 接続図 保管場所図 (健全性説明書) (強度計算書) (耐震計算書)	
Ba I S L O C A時に使用する設備	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室内、原子炉建屋内、原子炉補助建屋内、ディーゼル発電機建屋内、燃料取扱棟内、循環水ポンプ建屋内及び緊急時対策所内（空調上屋を含む）の重大事故等対処設備は、その機能を期待される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。 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可能な設計とする。 常設重大事故等対処設備は、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。可搬型重大事故等対処設備については、同じ機能を持つ設計基準事故対処設備等並びに常設及び可搬型の重大事故等対処設備に悪影響を与えて機能喪失しないよう、地震による荷重を考慮して、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛による固定の措置をとる。 このうち、インターフェイスシステムL O C A時、蒸気発生器伝熱管破損+破損蒸気発生器隔離失敗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。 		
Bb S F P事故時に使用する設備			
Bc S G T R時に使用する設備			
Bd その他耐震建屋内の設備			
C 屋外の設備	<ul style="list-style-type: none"> 屋外及び上記の分類A,Bに該当しない建屋内の重大事故等対処設備は、重大事故等時における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可能な設計とする。 常設重大事故等対処設備は、地震、風（台風）及び積雪の影響による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、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。 		

(2) ④海水を通水する系統への影響

影響評価項目	設計方針	関連資料	備考
I	常時海水を通水する、海に設置する又は海で使用する重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する。ただし、常時海水を通水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。	系統図 (健全性説明書)	
II	重大事故等時に海水を通水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。		
対象外	海水を通水しないため設計上の考慮は必要ない。（海水通水なし）		

(3) ⑤電磁的影響/⑦他設備からの影響

影響評価項目	設計方針	関連資料	備考
電磁的影響	重大事故等時においても、ラインフィルタや絶縁回路を設置することによりサージ・ノイズの侵入を防止する、鋼製筐体や金属シールド付きケーブルの適用等、電磁波の侵入を防止する処置を講じた設計とし、電磁波によりその機能を損なわない設計とする。	-	
周辺機器等からの悪影響	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、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。 溢水に対しては、重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等により機能を損なわない設計とする。 常設重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能を有する設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）と位置的分散を図り、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設計とする。位置的分散は「常設重大事故防止設備の共通要因故障防止について」及び「可搬型重大事故防止設備の共通要因故障防止について」に示す。 地震による荷重を含む耐震設計については、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」に、火災防護については、「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に示す。	(健全性説明書)	

重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度及び放射線の最大値^{※1, 2, 3}

	A: 原子炉格納容器内設備						B: 原子炉格納容器外設備						C: 屋外設備					
	環境温度 (気温)		環境圧力	湿度	放射線	Bd: その他防護 建屋内の設備 ^{※6}	環境温度 (気温)		環境圧力	湿度	放射線	環境温度 (気温)	環境圧力	湿度	放射線			
	141℃	0.360 MPa [gauge]	従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	0.5 MGy/7日、又はそれ以下	60℃、又はそれ以下		大気圧相当	従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	1000 mGy/h、又はそれ以下	外気温 (35℃)	大気圧		従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	外気温 (35℃)	大気圧	通常状態における設計値と同等	10mGy/h 又はそれ以下	
運転中の原子炉における重大事故に達するおそれがある事故	2次冷却系からの除熱機能喪失 全交流動力電源喪失 原子炉補助冷却機能喪失 原子炉格納容器の除熱機能喪失 原子炉停止機能喪失 ECCS注水機能喪失 ECCS再循環機能喪失																	
運転中の原子炉における重大事故	格納容器バイパス ^{※4} (インターフェースシステム LOCA) 格納容器バイパス ^{※4} (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) 緊閉気圧力・湿度による静的負荷 (格納容器通圧破損) 緊閉気圧力・湿度による静的負荷 (格納容器通圧破損) 高圧溶融物放出/ 格納容器蒸気直接加熱 原子炉圧力容器外の溶融燃料一 冷建材相互作用 水素燃料 溶融炉心・コンクリート相互作用	141℃	0.360 MPa [gauge]	従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	0.5 MGy/7日、又はそれ以下		112℃、又はそれ以下	大気圧相当	従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	500mGy/h、又はそれ以下	60℃、又はそれ以下	大気圧相当	従来設計と同等 (100%) ^{※6} 、又はそれ以下	1000 mGy/h、又はそれ以下	外気温 (35℃)	大気圧	通常状態における設計値と同等	10mGy/h 又はそれ以下
使用済燃料ピットにおける重大事故に達するおそれがある事故	燃焼炉心・コンクリート相互作用						100℃	大気圧相当	100%	0.15mGy/h、又はそれ以下								
運転停止中の原子炉における重大事故に達するおそれがある事故	燃焼炉心・コンクリート相互作用 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材流出 反応器投入																	

※1 表中は各環境条件の項目の最大値を記載する。また、評価値は詳細評価により今後見直し可能性もある。
 ※2 設備設置場所や設備の固有の条件 (付近に発熱源や輻射源があるもの) の影響を受けるものは個別に評価する。
 ※3 炉心損傷の有無、設備の配置場所等の環境により大きく異なるため、それらの影響が大きいものは個別に評価する。
 ※4 格納容器バイパス (インターフェースシステム LOCA) 及び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、及び使用済燃料ピットにおける重大事故に達するおそれがある事故時の周辺構造物、燃料取扱棟、原子炉補助建屋等の積塵への影響について、個別に設定する。
 ※5 格納容器バイパス (インターフェースシステム LOCA) 時に使用が期待される安全補器室及び周辺区画に設置の設備
 ※6 使用済燃料ピットにおける重大事故に達するおそれがある事故時に使用が期待される使用済燃料ピット及び周辺区画に設置の設備
 ※7 格納容器バイパス (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) 時に使用が期待される蒸気発生器及び周辺区画に設置の設備
 ※8 インターフェースシステム LOCA 時、使用済燃料ピットにおける重大事故に達するおそれがある事故時、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に達するおそれがある事故時、必要設備が限定される事象については、個別に設定する。
 ※9 従来設計値は非常状態における安全系機器の設計値の一例を示す。

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第2号

操作の確実性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、操作の確実性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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。（「重大事故等時の環境条件における健全性について」）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設置又は近傍に配置する。また、防護具、可搬型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、作業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、必要により設置場所にてアウトリガの張り出し、車輪止めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは、運転員等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、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。現場において人力で操作を行う弁は、手動操作又は専用工具による操作が可能な設計とする。現場での接続作業は、ボルト・ネジ接続、フラン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、確実に接続が可能な設計とする。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な設計とする。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。想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ 操作環境 (①環境条件 (被ばく影響等)、②空間確保、③足場の確保、④防護具、照明の確保)
- ・ 操作準備 (⑤工具、⑥設備の運搬、設置)
- ・ 操作内容 (⑦操作スイッチ操作、⑧電源操作、⑨弁操作、⑩接続作業)
- ・ 状態確認 (⑪作動状態確認)
- ・ その他、設備毎の考慮事項

b. 類型化

- ・ 操作が必要な設備のうち、現場操作については、「A」に分類。
- ・ 操作が必要な設備のうち、中央制御室での操作は中央制御室の環境条件や制御盤の設計で考慮されることから、「B」に分類。
- ・ 現場操作の考慮事項のうち、③足場の確保、⑤工具、⑥設備の運搬、設置、⑦操作スイッチ操作、⑧電源操作、⑨弁操作、⑩接続作業については、設備毎に対応の組み合わせが異なるため、その対応を設備毎に明記する。
- ・ 操作が不要な設備については、設備対応不要となる。



考慮事項		A 現場操作	B 中央操作	対象外 (操作不要)
操作環境	① 環境条件（被ばく影響等）	○	○（中制室設計）	×
	② 空間確保	○	○（中制室設計）	
	③ 足場の確保	○	×	
	④ 防護具、照明の確保	○	○（中制室設計）	
操作環境	⑤ 工具	○	×	
	⑥ 設備の運搬、設置	○	×	
操作内容	⑦ 操作スイッチ操作	○	○（中制室設計）	
	⑧ 電源操作	○	×	
	⑨ 弁操作	○	×	
	⑩ 接続作業	○	×	
状態確認	⑪ 作動状況確認	○	○	

○：考慮必要、×：考慮不要

2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。】
各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A 現場操作	<p>① 環境条件（被ばく影響等） 重大事故等時の環境条件に対し、操作場所での操作が可能な設計とする。（「重大事故等時の環境条件における健全性について」）</p> <p>② 空間確保 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設計とする。</p> <p>③※ 足場の確保 確実な操作ができるよう、必要に応じて操作台を設置又は近傍に配置できる設計とする。</p> <p>④ 防護具、照明の確保 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。</p>	配置図（写真） 接続図 系統図	※：設備ごとに対応の組み合わせが異なるため、その対応を設備毎に記載する。 （足場の確保） （工具有） （設備の運搬設置） （操作スイッチ操作） （電源操作） （弁操作） （接続作業）
	<p>⑤※ 工具 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、作業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。</p> <p>⑥※ 設備の運搬、設置 人力又は車両による運搬、移動ができるとともに、設置場所にてアウトリガの張り出し、輪留めによる固定等により操作に必要な固定が可能な設計とする。</p>		
	<p>⑦※ 操作スイッチ操作 現場の操作スイッチは、操作性及び人間工学的観点から考慮した操作スイッチ、遮断器等により操作可能な設計とする。</p> <p>⑧※ 電源操作 感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</p> <p>⑨※ 弁操作 現場において人力で操作を行う弁は、手動操作又は専用工具による操作が可能な弁を設置する。</p> <p>⑩※ 接続作業 ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続ができる設計とする。</p>		
B 中央制御室 操作	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、必要な時間内で操作できるように中央制御室設置の制御盤での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器は運転員の操作性及び人間工学的観点から考慮した設計とし、その作動状態の確認が可能な設計とする。	（第26条 原子炉制御室等）	（操作スイッチ操作）
状態確認	共通の設計方針 ⑪※作動状態確認想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、ランプ表示等により、その作動状態の確認が可能な設計とする。	配置図（写真）	
対象外 操作不要	操作の必要性のない機器（例：静的機器）については、操作性に係る設計上の配慮は必要ない。	-	

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第3号

試験又は検査性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等対処設備の試験・検査性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、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（「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」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、分解点検等ができる構造とする。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。

試験及び検査は、使用前検査、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が実施可能な設計とする。

機能・性能の確認においては、所要の系統機能を確認する設備について、原則として系統試験及び漏えい確認が可能な設計とする。系統試験においては、試験及び検査ができるテストライン等の設備を設置又は必要に応じて準備することにより、可搬型重大事故等対処設備のみで系統構成するものは独立した試験系統、常設重大事故等対処設備を含む設備にて系統構成するものは他設備から独立した試験系統にて確認できることで、試験範囲外の系統に悪影響を与えない設計とする。

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、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あっては、各々が独立して試験又は検査が実施可能な設計とする。

共通要因故障対策盤（自動制御盤）（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た上で試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不必要な動作が発生しない設計とする。

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試験及び検査が可能な設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、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。

(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

重大事故等対処設備の試験・検査性は、「(1)基本設計方針」に示す基本的な設計方針に従うことで、設置許可基準規則第12条第4項の解釈に準じた設計とする。

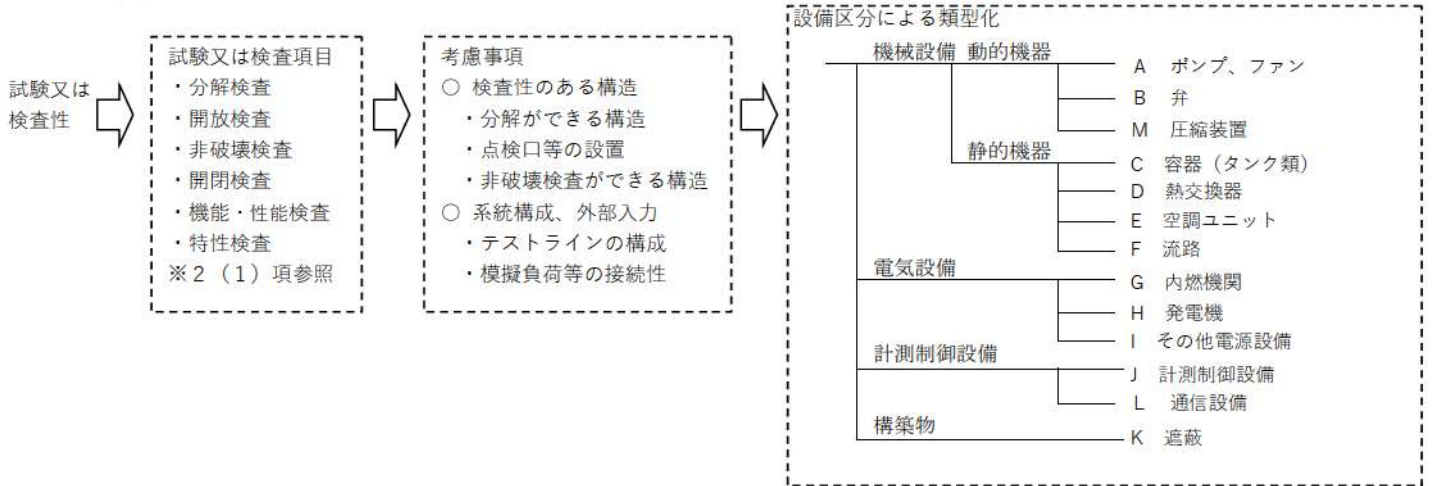
試験・検査性を考慮する対象の具体的な試験又は検査項目は、これまでの類似設備の保守経験等を基に策定することとし、「2.(2)設備区分ごとの設計方針の整理」に示す。「2.(2)設備区分ごとの設計方針の整理」においては、機器種類ごとに試験・検査性に関する設計方針を具体的に定め、これらの方針に従うことで「(1)基本設計方針」に示す基本的な設計方針に従う設備設計を実現する。

設備設計にあたっては、試験又は検査項目を踏まえた上で以下を考慮する。

- 検査性のある構造
 - ・ 分解ができる構造
 - ・ 点検口等の設置
 - ・ 非破壊検査ができる構造
- 系統構成、外部入力
 - ・ テストライン等の構成
 - ・ 模擬負荷等の接続性

b. 設備区分による類型化

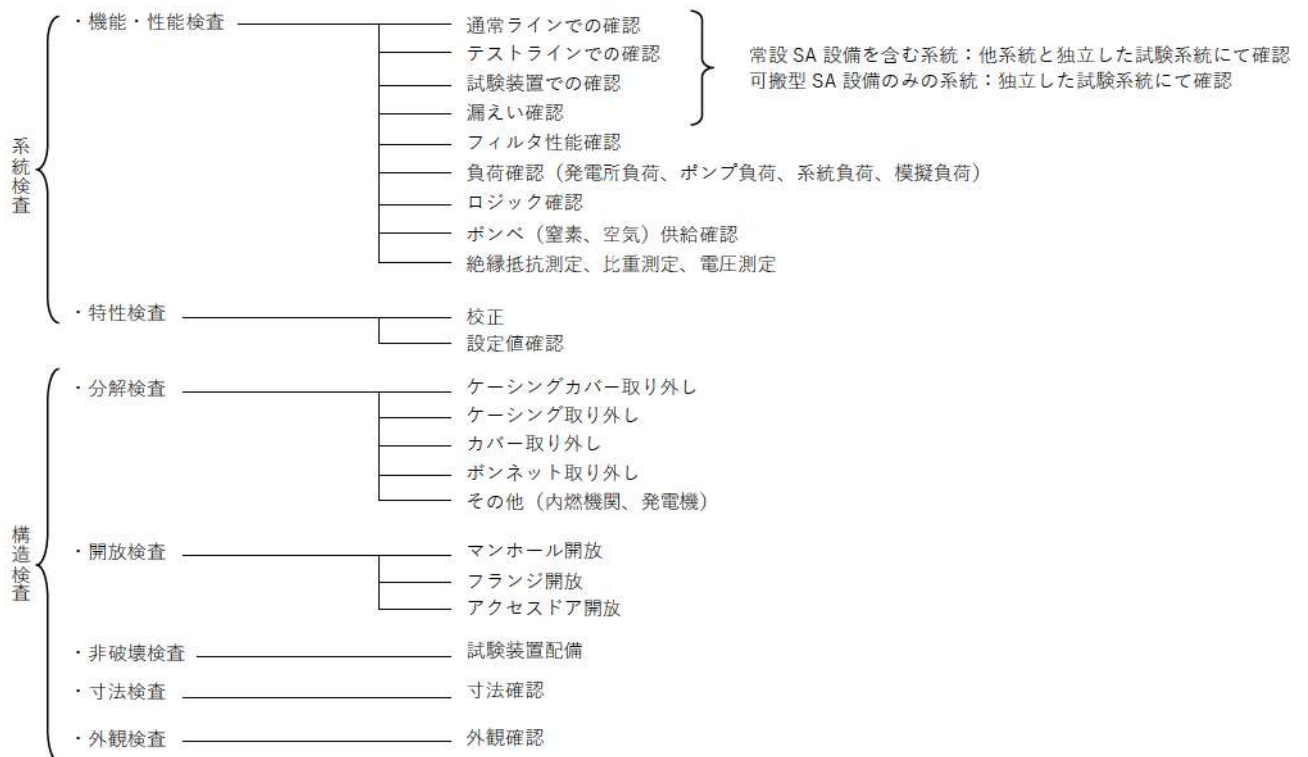
- (a) 設置許可基準規則で要求されている設備における試験又は検査項目を抽出する。
- (b) 考慮事項を踏まえて、分解点検が可能な構造であること、開放点検を行うためのマンホールや点検口等が設置されていること、非破壊検査が可能な構造であること、機能・性能検査を行うためのテストラインの系統構成が可能であること、機能・性能及び特性検査を行うための模擬負荷等の接続が可能な構造であることの整理を行う。
- (c) 設備区分は、設置許可基準規則で要求されている設備を機械設備（動的機器、静的機器）、電気設備、計測制御設備、構築物又は通信連絡設備に分類し、分類した設備を代表的な設備区分ごとにA～Mに分類する。
- (d) A～Mの区分に対して、試験及び検査項目に対する設計ができない場合は、区分をNとして個別に理由及び個別の設計方針を定める。



c. 試験項目による類型化

- (a) 設置許可基準規則で要求されている設備における試験又は検査項目を抽出する。
- (b) 各設備の試験又は検査項目を考慮し、機能・性能検査、特性検査、分解検査、開放検査、非破壊検査、寸法検査及び外観検査に分類し、各検査における確認内容を分類する。
- (c) 分類に対して、試験及び検査項目に対する設計ができない場合は、個別に設計方針を定める。

試験項目による類型化



2. 設計方針について

【要求事項：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試験又は検査ができるものであること。】

(1) 設備区分ごとにおける試験又は検査項目の抽出について

設置許可基準規則で要求されている設備を代表的な設備区分ごとに、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考慮し、試験又は検査項目を抽出する。

設備区分	使用前事業者検査	定期事業者検査	保全プログラム		溶接事業者検査	PSI	ISI
			停止時	運転時			
A	ポンプ、ファン 構造検査 機能・性能検査	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査	分解点検又は取替え (非破壊試験含む) 機能・性能試験	起動試験	○ (ポンプ)	○ (ポンプ)	○ (ポンプ)
B	弁 (手動弁 電動弁 空気作動弁 安全弁)	構造検査 機能・性能検査 (開閉検査)	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 (開閉検査) 漏えい検査	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (開閉試験) 漏えい試験	開閉試験	—	○
C	容器 (タンク類)	構造検査 機能・性能検査 (容量確認検査)	—	開放点検 漏えい試験	外観点検 (水量、濃度、 漏えい確認)	○	○
D	熱交換器	構造検査 機能・性能検査	開放検査 (非破壊検査含む)	開放点検 (非破壊試験含む)	外観点検 (漏えい確認)	○	○
E	空調ユニット	構造検査 機能・性能検査	機能・性能検査	開放点検 機能・性能試験	外観点検 (差圧確認)	—	—
F	流路	構造検査 機能・性能検査	—	開放点検 外観点検	外観点検 (差圧確認)	○	○
G	内燃機関	機能・性能検査 (負荷検査)	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 (負荷検査)	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (負荷試験)	起動試験 負荷試験	—	—
H	発電機	機能・性能検査 (模擬負荷に よる負荷検査)	機能・性能検査 (模擬負荷に よる負荷検査)	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (模擬負荷に よる負荷試験)	起動試験 負荷試験	—	—
I	その他電源装置	機能・性能検査	機能・性能検査	機能・性能試験	外観点検 (電圧、比重確認)	—	—
J	計測制御設備	機能・性能検査 (ロジック検査、校正) 特性検査 (設定値 確認検査、校正)	機能・性能検査 (ロジック検査、校正) 特性検査 (設定値 確認検査、校正)	機能・性能試験 (ロジック試験、校正) 特性試験 (設定値 確認試験、校正)	外観点検 (パラメータ 確認)	—	—
K	遮蔽	構造検査	—	外観点検	外観点検	—	—
L	通信設備	機能・性能検査	機能・性能検査	外観点検	外観点検	—	—
M	圧縮装置	構造検査 機能・性能検査	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査	分解点検又は取替 (非破壊試験含む) 機能・性能試験	起動試験	—	—
N	その他	(個別の設計)	(個別の設計)	(個別の設計)	(個別の設計)	—	—

(2) 設備区分ごとの設計方針の整理

(1) で抽出した設備区分ごとにおける試験又は検査項目について、試験又は検査を可能とする設計方針について以下に整理する。

なお、A～Mの区分に対して、以下の試験及び検査項目に対する設計ができない場合は、区分をNとして個別に理由及び個別の設計方針を定める。

設備区分		設計方針	関連資料*
A	ポンプ、ファン	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替えが可能な設計とする。 ポンプ車は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 	構造図 系統図
B	弁 （ 手動弁 電動弁 空気作動弁 安全弁 ）	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 分解が可能な設計とする。 人力による手動開閉機構を有する弁（余熱除去ポンプ入口弁等）は、手動による開閉確認及び遠隔操作機構で開閉確認が可能な設計とする。 	構造図 系統図
C	容器（タンク類）	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 内部の確認が可能なように、マンホール等を設ける設計とする。 原子炉格納容器は、全体漏えい率試験が可能な設計とする。 ポンペは規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 ほう酸注入タンク、ほう酸タンク及び燃料取替用水ピットについては、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。 ディーゼル発電機燃料油貯油槽、燃料タワ（SA）については、油量油量を確認可能な設計とする。 可搬型タンクローリーは車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 	構造図
D	熱交換器	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 内部の確認が可能なように、マンホール等を設ける設計とする。又は外観の確認が可能な設計とする。 再生熱交換器及び格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器は、他系統と独立した試験系統により機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。また、構造については応力腐食割れ対策、伝熱管の摩耗対策により健全性が確保でき、開放が不要な設計であることから、外観の確認が可能な設計とする。 	構造図
E	空調ユニット	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 フィルタを設置するものは差圧確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。 	構造図
F	流路	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 フィルタを設置するものは、差圧確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可能な設計とする。 	構造図
G	内燃機関	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能の確認が可能なように、発電機側の負荷を用いる試験系統等により、機能・性能確認ができる系統設計とする。 分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替えが可能な設計とする。 	構造図 系統図
H	発電機	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能の確認が可能なように、各種負荷（ポンプ負荷、系統負荷、模擬負荷）により機能・性能確認ができる系統設計とする。 分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替えが可能な設計とする。 電源車は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 	系統図
I	その他電源装置	<ul style="list-style-type: none"> 各種負荷（系統負荷、模擬負荷）、絶縁抵抗測定又は試験装置により、機能・性能の確認が可能な系統設計とする。 鉛蓄電池は電圧及び比重測定が、他の電池は電圧測定が可能な系統設計とする。 分解が可能な設計とする。 	構造図 系統図
J	計測制御設備	<ul style="list-style-type: none"> 模擬入力により機能・性能の確認（特性確認又は設定値確認）及び校正が可能な設計とする。ただし、原子炉停止（手動）に係る設備は、手動操作による動作確認ができる設計とする。 ロジック回路を有する設備は、ロジック回路動作確認による機能・性能検査が可能な設計とする。 	ブロック図
K	遮蔽	<ul style="list-style-type: none"> 主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。 外観の確認が可能な設計とする。 	構造図
L	通信設備	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 	—
M	圧縮装置	<ul style="list-style-type: none"> 機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替えが可能な設計とする。 	構造図
N	その他	A～Mに該当しない設備（集水樹シルトフェンス等）は、個別の設計とする。	—

※必要に応じて点検計画・設備概要を含む。

b. 機能・性能試験又は検査に際して、試験範囲外の他設備への悪影響を与えないための設計方針について以下に整理する。

- 可搬型重大事故等対処設備のみで系統構成する場合には、可搬型重大事故等対処設備のみで独立した試験系統にて確認できる設計とする。
- 常設重大事故等対処設備を含めた系統構成する場合には、試験範囲外の他設備へ影響を与えないよう適切な試験範囲を構成することで他設備から独立した試験系統にて確認できる設計とする。

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第4号

切り替え性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、切り替え性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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っては、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。

(2) 対象選定の考え方

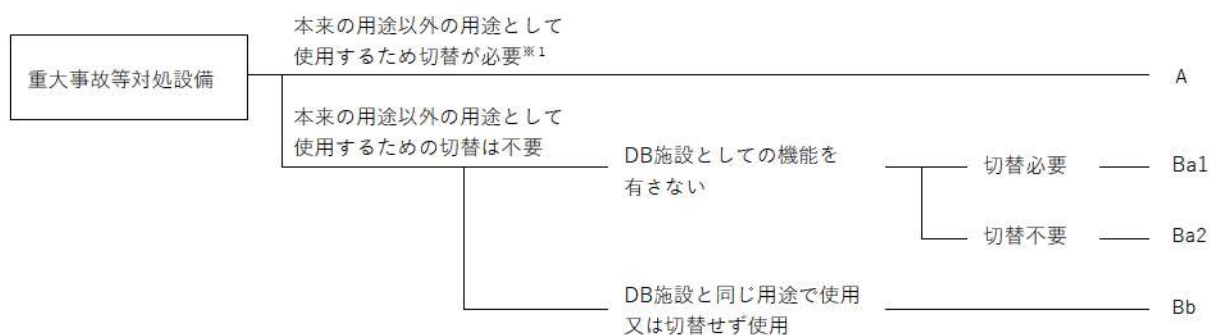
a. 考慮事項

速やかに系統を切替えられること

b. 対象選定フロー

対象選定の考え方は以下のとおり。

重大事故等に対処するために使用する系統であって、重大事故等時に通常時から系統構成を変更する系統を選定する。



※1 「泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料」（技術的能力）において、切替が必要な対象設備を選定。

A：技術的能力添付資料 1.0.1 表1において「本項対象」となるもの

Ba1、Ba2：技術的能力添付資料 1.0.1 表1において「DB施設として機能」が×となるもの

Bb：技術能力添付資料 1.0.1 表1において「DB施設と異なる用途」が×となるもの 又は「切替え操作」が × となるもの

2. 設計方針について

【要求事項：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っては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。】

設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料*	備考
A	本来の用途以外の用途として使用するために切替える設備 ・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。	系統図	
Ba1	本来の用途以外の用途として使用するために切替えない設備 (DB施設としての機能を有さず、切替必要；SA専用設備で系統操作のあるもの) ・事象発生前の系統構成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。 ・ただし、事象発生後の即応性が必要な設備は、自動で作動する設計とする。	系統図	
Ba2	本来の用途以外の用途として使用するために切替えない設備 (DB施設としての機能を有さず、切替不要；SA専用設備で系統操作のないもの) ・切替せず使用できる設計とする。	系統図	
Bb	本来の用途以外の用途として使用するために切替えない設備 (DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用) ・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使用する設計又は系統の切替をせず使用する設計とする。	系統図	

* 共一2—1 3～2 6 に各対応手順で使用する設備の区分を示す。

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(1/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順 (注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能 (注2)	DB施設と異なる 用途 (注3)	切替操作 (注4)	類型区分	
1.1	44条	緊急停止失敗時に 発電用原子炉を未 臨界にするための 手順等	手動による原子炉緊急停止	○	原子炉トリップスイッチ	○	×	—	Bb	
					共通要因故障対策(自動制御盤)(ATWS緩和設備)	×	—	—	Ba2	
					主蒸気隔離弁	○	×	—	Bb	
			原子炉出力抑制(自動)	○	電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					補助給水ピット	○	×	—	Bb	
					加圧器過がし弁	○	×	—	Bb	
					加圧器安全弁	○	×	—	Bb	
					主蒸気過がし弁	○	×	—	Bb	
					主蒸気安全弁	○	×	—	Bb	
					蒸気発生器	○	×	—	Bb	
			原子炉出力抑制(手動)	○	主蒸気隔離弁	○	×	—	Bb	
					電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					補助給水ピット	○	×	—	Bb	
					加圧器過がし弁	○	×	—	Bb	
加圧器安全弁	○	×			—	Bb				
主蒸気過がし弁	○	×			—	Bb				
主蒸気安全弁	○	×			—	Bb				
ほう酸水注入(ほう酸タンク→充てんライン)	○	ほう酸ポンプ	○	×	—	Bb				
		緊急ほう酸注入弁	○	×	—	Bb				
ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→充てんライン)	○	ほう酸タンク	○	×	—	Bb				
		充てんポンプ	○	×	—	Bb				
1.2	45条	原子炉冷却材圧力 バウンダリ高圧時 に発電用原子炉を 冷却するための手 順等	1次冷却系のフィードアンドブリード	○	ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→充てんライン)	○	×	—	Bb	
					燃料取替用水ピット	○	×	—	Bb	
					高圧注入ポンプ	○	×	—	Bb	
					加圧器過がし弁	○	×	—	Bb	
					燃料取替用水ピット	○	×	—	Bb	
					蓄圧タンク	○	×	—	Bb	
					蓄圧タンク出口弁	○	×	—	Bb	
					余熱除去ポンプ	○	×	—	Bb	
					余熱除去冷却器	○	×	—	Bb	
					格納容器再循環サンブ	○	×	—	Bb	
			格納容器再循環サンブスクリーン	○	×	—	Bb			
			1次冷却系のフィードアンドブリードによる発電用原子炉の冷却(充てんポンプ)	×	—	—	—	—	—	—
			蒸気発生器への注水(電動主給水ポンプ、SG直接給水用高圧ポンプ)	×	—	—	—	—	—	—
			可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水(海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—	—	—	—	—	—
			タービンバイパス弁による蒸気放出	×	—	—	—	—	—	—
			蒸気発生器2次側からの除熱(現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの機能回復)	○	タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
主蒸気過がし弁	○	×			—	Bb				
補助給水ピット	○	×			—	Bb				
タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁	○	×			—	Bb				
蒸気発生器	○	×			—	Bb				
電動補助給水ポンプ	○	×			—	Bb				
主蒸気過がし弁	○	×			—	Bb				
補助給水ピット	○	×			—	Bb				
蒸気発生器2次側からの除熱(常設代替交流電源設備による電動補助給水ポンプの機能回復)	○	蒸気発生器	○	×	—	Bb				
		主蒸気過がし弁	○	×	—	Bb				
主蒸気過がし弁操作可搬型空気ポンプによる主蒸気過がし弁の機能回復	×	—	—	—	—	—				
可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-制御用空気圧縮機(海水冷却)による主蒸気過がし弁の機能回復	×	—	—	—	—	—				
蒸気発生器2次側からの除熱	○	電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb				
		タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb				
		補助給水ピット	○	×	—	Bb				
		主蒸気過がし弁	○	×	—	Bb				
蒸気発生器	○	×	—	Bb						

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、—: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(2/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分	
1.3	46条	原子炉冷却材圧力 バウンダリを減圧す るための手順等	1次冷却系のフィードアンドブリード	○	高圧注入ポンプ	○	×	—	Bb	
					加圧器逃がし弁	○	×	—	Bb	
					燃料取替用水ピット	○	×	—	Bb	
					蓄圧タンク	○	×	—	Bb	
					蓄圧タンク出口弁	○	×	—	Bb	
					余熱除去ポンプ	○	×	—	Bb	
					余熱除去冷却器	○	×	—	Bb	
					格納容器再循環サンプ	○	×	—	Bb	
			格納容器再循環サンプスクリーン	○	×	—	Bb			
			1次冷却系のフィードアンドブリードによる発電用原子炉の冷却 (充てんポンプ)	×	—	/	/	/	/	/
			蒸気発生器2次側からの除熱	○	電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					主蒸気逃がし弁	○	×	—	Bb	
					補助給水ピット	○	×	—	Bb	
			蒸気発生器	○	×	—	Bb			
			蒸気発生器への注水 (電動主給水ポンプ、SG直接給水用高圧ポンプ)	×	—	/	/	/	/	/
			可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 (海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—	/	/	/	/	/
			タービンバイパス弁による蒸気放出	×	—	/	/	/	/	/
			加圧器補助スプレイ弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの 減圧	×	—	/	/	/	/	/
			蒸気発生器2次側からの除熱(現場手動操作によるタービン動 補助給水ポンプの機能回復)	○	タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					主蒸気逃がし弁	○	×	—	Bb	
					補助給水ピット	○	×	—	Bb	
					タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁	○	×	—	Bb	
			蒸気発生器	○	×	—	Bb			
			蒸気発生器2次側からの除熱(常設代替交流電源設備による 電動補助給水ポンプの機能回復)	○	電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb	
					主蒸気逃がし弁	○	×	—	Bb	
					補助給水ピット	○	×	—	Bb	
			蒸気発生器	○	×	—	Bb			
			主蒸気逃がし弁操作用可搬型空気ポンプによる主蒸気逃がし 弁の機能回復	×	—	/	/	/	/	
			加圧器逃がし弁の機能回復	○	加圧器逃がし弁操作用可搬型空気ポンプ	×	—	△	Ba1	
					加圧器逃がし弁操作用バッテリー	×	—	△	Ba1	
			加圧器逃がし弁	○	×	—	Bb			
可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-制御用空気圧縮機(海 水冷却)による機能回復 (主蒸気逃がし弁、加圧器逃がし弁)	×	—	/	/	/	/				
加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧(炉心損傷時)	○	加圧器逃がし弁	○	×	—	Bb				
1次冷却系の減圧(SG伝熱管破損発生時、IS-LOCA発生時)	○	主蒸気逃がし弁	○	×	—	Bb				
		加圧器逃がし弁	○	×	—	Bb				
余熱除去設備の隔離(IS-LOCA発生時)	○	余熱除去ポンプ入口弁	○	×	—	Bb				
		余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンプ	×	—	△	Ba1				
加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧	○	加圧器逃がし弁	○	×	—	Bb				
蓄圧注入	○	蓄圧タンク	○	×	—	Bb				
		蓄圧タンク出口弁	○	×	—	Bb				
蒸気発生器2次側からの除熱	○	電動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb				
		タービン動補助給水ポンプ	○	×	—	Bb				
		補助給水ピット	○	×	—	Bb				
		主蒸気逃がし弁	○	×	—	Bb				
		蒸気発生器	○	×	—	Bb				

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、—: 設備等を用いない手順

注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの

注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの

注4 ○: 重大事故等時に切替操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替操作を要しないもの

△: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであっても、重大事故等時に切替操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(3/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分				
1.4	47条	原子炉冷却材圧力 バウンダリ低圧時 に発電用原子炉を 冷却するための手 順等	炉心注水(充てんポンプ)	○	充てんポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	Bb Bb				
			充てんポンプによる原子炉容器への注水 (ほう酸ポンプ、1次系補給水ポンプ)	x	-	/	/	/	/				
			代替炉心注水(B-格納容器スプレイポンプ)	○	B-格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	○ x	○ -	○ -	A Bb			
			代替炉心注水(代替格納容器スプレイポンプ)	○	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 補助給水ビット	x ○ ○	- x ○	- x ○	△ - ○	Ba1 Bb A			
			電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによる原子炉容器への注水	x	-	/	/	/	/	/			
			代替炉心注水(可搬型大型送水ポンプ車)	○	可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用)	x x	- -	- -	△ -	Ba1 Ba2			
			代替淡水源を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 (代替給水ビット、原水槽)	x	-	/	/	/	/	/			
			再循環運転(高圧注入ポンプ)	○	高圧注入ポンプ 格納容器再循環サンブ	○ ○	x x	- -	- -	Bb Bb			
			代替再循環運転(B-格納容器スプレイポンプ)	○	B-格納容器スプレイポンプ 格納容器再循環サンブ	○ ○	○ x	○ -	○ -	A Bb			
			炉心注水(高圧注入ポンプ)	○	高圧注入ポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	- -	Bb Bb			
			代替炉心注水(B-充てんポンプ(自己冷却))	○	B-充てんポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	○ x	○ -	○ -	A Bb			
			B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン 使用)による原子炉容器への注水	x	-	/	/	/	/	/			
			代替再循環運転(A-高圧注入ポンプ(代替補機冷却))	○	A-高圧注入ポンプ 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用) 格納容器再循環サンブ	x x x ○	- - - x	- - - -	△ - - -	Ba1 Ba2 Bb			
			原子炉格納容器隔離弁の閉止	x	-	/	/	/	/	/			
			格納容器スプレイ(格納容器スプレイポンプ)(残留溶融炉心の 冷却)	○	格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	- -	Bb Bb			
			代替格納容器スプレイ(代替格納容器スプレイポンプ)(残留溶 融炉心の冷却)	○	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 補助給水ビット	x ○ ○	- x ○	- x ○	△ - ○	Ba1 Bb A			
			蒸気発生器2次側からの除熱	○	電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ 補助給水ビット 主蒸気流がし弁 蒸気発生器	○ ○ ○ ○ ○	x x x x x	- - - - -	- - - - -	Bb Bb Bb Bb Bb			
			蒸気発生器への注水 (電動主給水ポンプ、SG直接給水用高圧ポンプ、海水、代替給 水ビット、原水槽)	x	-	/	/	/	/	/			
			タービンバイパス弁による蒸気放出、蒸気発生器2次側の フォードアンドブリード	x	-	/	/	/	/	/			
			燃料取替用水ビットからの重力注水による原子炉容器への注 水	x	-	/	/	/	/	/			
			原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順	-	-	/	/	/	/	/			
			余熱除去設備	○	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器	○ ○	x x	- -	- -	Bb Bb			
			高圧注入系 高圧時再循環	○	高圧注入ポンプ 燃料取替用水ビット 格納容器再循環サンブ	○ ○ ○	x x x	- -	- -	Bb Bb Bb			
			低圧注入系 低圧時再循環	○	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 燃料取替用水ビット 格納容器再循環サンブ	○ ○ ○ ○	x x x x	- -	- -	Bb Bb Bb Bb			
			1.4	47条	原子炉冷却材圧力 バウンダリ低圧時 に発電用原子炉を 冷却するための手 順等	炉心注水(高圧注入ポンプ)	○	高圧注入ポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	Bb Bb	
						炉心注水(余熱除去ポンプ)	○	余熱除去ポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	Bb Bb	
						炉心注水(充てんポンプ)	○	充てんポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	x x	- -	Bb Bb	
						代替炉心注水(B-格納容器スプレイポンプ)	○	B-格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	○ x	○ -	○ -	A Bb
						代替炉心注水(代替格納容器スプレイポンプ)	○	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 補助給水ビット	x ○ ○	- x ○	- x ○	△ - ○	Ba1 Bb A
						溶融炉心の 落下遅延・防止	○	B-充てんポンプ 燃料取替用水ビット	○ ○	○ x	○ -	○ -	A Bb
						消火ポンプによる原子炉容器への注水	x	-	/	/	/	/	/
						代替淡水源を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容 器への注水 (海水、代替給水ビット、原水槽)	x	-	/	/	/	/	/
			1.8	47条	原子炉冷却材圧力 バウンダリ低圧時 に発電用原子炉を 冷却するための手 順等	B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン 使用)による原子炉容器への注水	x	-	/	/	/	/	

注1 ○:重大事故等対応設備を用いる手順、×:多様性拡張設備等を用いる手順、-:設備等を用いない手順
 注2 ○:設計基準対象施設としての機能を有するもの、×:設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○:設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×:設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○:重大事故等時に切替え操作を要するもの、×:重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △:設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(4/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分	
1.5	48条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	蒸気発生器2次側からの除熱	○	電動補助給水ポンプ タービン駆動補助給水ポンプ 補助給水ピット 主蒸気逃がし弁 蒸気発生器	○ ○ ○ ○ ○	×	— — — — —	Bb Bb Bb Bb Bb	
			蒸気発生器への注水 (電動主給水ポンプ、SG直接給水高圧ポンプ、海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—					
			所内用空気圧縮機による主蒸気逃がし弁の機能回復	×	—					
			タービンバイパス弁による蒸気放出	×	—					
			主蒸気逃がし弁の機能回復 (主蒸気逃がし弁操作作用可搬型空気ポンプ、可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-制御用空気圧縮機(海水冷却))	×	—					
			可搬型大型送水ポンプ車を用いた蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード	×	—					
			格納容器内自然対流冷却(海水)	○	C、D-格納容器再循環ユニット 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水専用) 可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)	○ ×	○ — — —	○ — — —	○ △ — —	A Ba1 Ba2 Ba2
			代替格納容器スレイ(代替格納容器スレイポンプ)	○	可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水専用) A-高圧注入ポンプ	○ ×	— — —	— — —	△ — —	Ba1 Ba2 Bb
			可搬型大型送水ポンプ車によるA-制御用空気圧縮機への補機冷却水(海水)	×	—					
			補機冷却水(可搬型大容量海水送水ポンプ車冷却)による余熱除去ポンプを用いた代替炉心冷却	×	—					
			原子炉補機冷却設備		原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却海水ポンプ 原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サーージタンク		○ ○ ○ ○	×	— — — —	Bb Bb Bb Bb
			1.6	49条	原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	格納容器内自然対流冷却(原子炉補機冷却水)	○	C、D-格納容器再循環ユニット C、D-原子炉補機冷却水ポンプ C、D-原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サーージタンク 原子炉補機冷却水サーージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ	○ ○ ○ ○ ×	×
代替格納容器スレイ(代替格納容器スレイポンプ)	○	代替格納容器スレイポンプ 燃料取替用水ピット 補助給水ピット				○ ○ ○	×	— — —	△ — —	Ba1 Bb A
消火ポンプによる代替格納容器スレイ	×	—								
可搬型大型送水ポンプ車による代替格納容器スレイ(海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—								
B-格納容器スレイポンプ(自己冷却)による原子炉格納容器内へのスレイ	×	—								
格納容器内自然対流冷却(海水)	○	C、D-格納容器再循環ユニット ホース延長・回収車(送水専用) 可搬型大型送水ポンプ車 可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)				○ ×	○ — — —	○ — — —	○ — △ —	A Ba2 Ba1 Ba2
格納容器スレイ 格納容器スレイ再循環		格納容器スレイポンプ 格納容器スレイ冷却器 燃料取替用水ピット 格納容器再循環サンブ					○ ○ ○ ○	×	— — — —	Bb Bb Bb Bb
格納容器スレイ(格納容器スレイポンプ)	○	格納容器スレイポンプ 燃料取替用水ピット				○ ○	×	— —	— —	Bb Bb
格納容器内自然対流冷却(原子炉補機冷却水)	○	C、D-格納容器再循環ユニット C、D-原子炉補機冷却水ポンプ C、D-原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サーージタンク 原子炉補機冷却水サーージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ				○ ○ ○ ○ ×	×	— — — — △	Bb Bb Bb Bb Ba1	
代替格納容器スレイ(代替格納容器スレイポンプ)	○	代替格納容器スレイポンプ 燃料取替用水ピット 補助給水ピット				○ ○ ○	×	— — —	△ — —	Ba1 Bb A
消火ポンプによる代替格納容器スレイ	×	—								
可搬型大型送水ポンプ車による代替格納容器スレイ(海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—								
1.7	50条	原子炉格納容器の過圧破壊を防止するための手順等	格納容器内自然対流冷却(海水)	○	C、D-格納容器再循環ユニット 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水専用) 可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)	○ ×	○ — — —	○ △ — —	A Ba1 Ba2 Ba2	
			B-格納容器スレイポンプ(自己冷却)による原子炉格納容器内へのスレイ	×	—					

注1 ○: 重大事故等対応設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、—: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替え操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであっても、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の代替性区分(5/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分			
1.8	51条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	原子炉格納容器下部への注水(格納容器スレイポンプ)	○	格納容器スレイポンプ 燃料取替用水ピット	○ ○	×	—	Bb Bb			
			原子炉格納容器下部への注水(代替格納容器スレイポンプ)	○	代替格納容器スレイポンプ 燃料取替用水ピット	×	—	△	Ba1 Bb			
			消火ポンプによる代替格納容器スレイ	×	—	○	○	○	○	A		
			可搬型大型送水ポンプ車による代替格納容器スレイ(海水、代替給水ピット、原水槽)	×	—	/	/	/	/	/		
			B-格納容器スレイポンプ(自己冷却)による原子炉格納容器下盤への注水	×	—	/	/	/	/	/		
			溶融炉心の落下遅延・防止の手段は、1.4、47条に記載									
1.9	52条	水素爆発による原子炉格納容器の破壊を防止するための手順等	水素濃度低減(原子炉格納容器内水素処理装置)	○	原子炉格納容器内水素処理装置 原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置	×	—	—	Ba2 Ba2			
			水素濃度低減(格納容器水素イグナイタ)	○	格納容器水素イグナイタ 格納容器水素イグナイタ温度監視装置	×	—	—	Ba2 Ba2			
			水素濃度監視	○	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット 可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ 可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	×	—	△ △ △	—	Ba1 Ba1 Ba1		
				○	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベ	×	—	△	—	Ba1		
				○	可搬型大型送水ポンプ車	×	—	△	—	Ba1		
				○	ホース延長・回収車(送水車用)	×	—	—	—	Ba2		
			○	格納容器雰囲気ガス試料採取設備	○	×	—	—	—	Bb		
			ガス分析計による原子炉格納容器内の水素濃度監視	×	—	/	/	/	/	/		
			1.10	53条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等	アンユラス空気浄化設備による水素排出(交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合)	○	アンユラス空気浄化ファン アンユラス空気浄化フィルタユニット	○ ○	×	—	Bb Bb
						アンユラス空気浄化設備による水素排出(全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合)	○	B-アンユラス空気浄化ファン B-アンユラス空気浄化フィルタユニット	○ ○	×	—	Bb Bb
水素濃度監視	○	アンユラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベ				×	—	△	Ba1			
アンユラス水素濃度による水素濃度測定	×	可搬型アンユラス水素濃度計測ユニット				×	—	△	Ba1			
1.11	54条	使用済燃料貯蔵槽の冷却のための手順等	使用済燃料ピットへの注水(燃料取替用水ポンプ、2次系補給水ポンプ、消火ポンプ、代替給水ピット、原水槽)	×	—	/	/	/	/			
			使用済燃料ピットへの注水	○	可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用)	×	—	—	Ba2 Ba2			
			使用済燃料ピットへのスレイ	○	可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用)	×	—	—	Ba2 Ba2			
			可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへのスレイ(代替給水ピット、原水槽)	×	—	/	/	/	/			
			燃料取扱棟(貯蔵槽内燃料体等)への放水	○	可搬型大容量海水送水ポンプ車 放水砲	×	—	—	—	Ba2 Ba2		
			使用済燃料ピット漏えい緩和	×	—	/	/	/	/	/		
			使用済燃料ピットの監視	○	使用済燃料ピット水位(AM用) 使用済燃料ピット水位(可搬型) 使用済燃料ピット温度(AM用) 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	×	—	△ △ △ △	—	Ba2 Ba2 Ba2 Ba2		
				○	使用済燃料ピット監視カメラ(使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む。)	×	—	—	—	Ba2		
○	可搬型大容量海水送水ポンプ車 放水砲	×		—	—	—	Ba2 Ba2					
1.12	55条	工場外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	大気への拡散抑制(炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアンユラス部の破壊又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	○	可搬型大容量海水送水ポンプ車 放水砲	×	—	—	Ba2 Ba2			
			ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所絞り込み	×	—	/	/	/	/			
			海洋への拡散抑制(炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアンユラス部の破壊又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	○	集水機シルトフェンス	×	—	△	—	Ba1		
			海洋への拡散抑制(荷揚機シルトフェンス、海洋への拡散抑制設備(放射性物質吸着剤))	×	—	/	/	/	/			
			大気への拡散抑制(使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	○	可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用) 可搬型スプレイズル	×	—	—	—	Ba2 Ba2 Ba2		
			可搬型大型送水ポンプ車(代替給水ピット、原水槽)による大気への拡散抑制	×	—	/	/	/	/	/		
			初期対応における泡消火(化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車、可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲、大規模火災用消防自動車)	×	—	/	/	/	/	/		
航空機燃料火災への泡消火	○	可搬型大容量海水送水ポンプ車 放水砲 泡混合設備	×	—	—	—	Ba2 Ba2 Ba2					

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、 ×: 多様性拡張設備等を用いる手順、 —: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、 ×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、 ×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替え操作を要するもの、 ×: 重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(6/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分
1.13	56条	重大事故等の収束 に必要な水の 供給手順等	重大事故等収束のための水源 ※水源としては海も使用可能	○	補助給水ピット	○	○	○	A
					燃料取替用水ピット	○	×	—	Bb
					代替給水ピット	×	—	—	Ba2
					2次系純水タンク	○	○	×	Bb
					ろ過水タンク	○	○	×	Bb
					原水槽	○	○	×	Bb
			ほう酸タンク	○	×	—	Bb		
			水の供給(代替淡水源又は海を水源) に必要な水の供給手順等	○	可搬型大型送水ポンプ車	×	—	—	Ba2
					ホース延長・回収車(送水車用)	×	—	—	Ba2
					可搬型大容量海水送水ポンプ車	×	—	—	Ba2
格納容器スプレイポンプ	○	×			—	Bb			
水の供給(原子炉格納容器を水源)	○	高圧注入ポンプ	○	×	—	Bb			
		余熱除去ポンプ	○	×	—	Bb			
燃料取替用水ピットを水源とした使用済燃料ピットへの注水	×	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	
ろ過水タンクを水源とした操作(原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の原子炉容器への注水、原子炉格納容器内の冷却、原子 炉格納容器内の除熱、原子炉格納容器下部への注水、使用 済燃料ピットへの注水)	×	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	
1.13	56条	重大事故等の収束 に必要な水の 供給手順等	代替給水ピットを水源とした手段 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の蒸気発生器への注 水、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための蒸気発生 器への注水、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の原子炉容 器への注水、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の蒸気発生 器への注水、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための蒸気発生 器への注水、原子炉格納容器内の冷却、原子炉格納容器内の 除熱、原子炉格納容器下部への注水、使用済燃料ピットへの 注水/スプレイ、大気への放射性物質の拡散抑制)	×	—	—	—	—	—
			原水槽を水源とした手段 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の蒸気発生器への注 水、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための蒸気発生 器への注水、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の原子炉容 器への注水、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の蒸気発生 器への注水、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための蒸気発生 器への注水、原子炉格納容器内の冷却、原子炉格納容器内の 除熱、原子炉格納容器下部への注水、使用済燃料ピットへの 注水/スプレイ、大気への放射性物質の拡散抑制)	×	—	—	—	—	—
			使用済燃料ピットへの注水(1次系純水タンク、2次系純水タン ク)	×	—	—	—	—	—
			脱気器タンクを水源とした手段 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の蒸気発生器への注 水、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための蒸気発生 器への注水、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の蒸気発生 器への注水、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための蒸気発生 器への注水)	×	—	—	—	—	—
			海を水源とした蒸気発生器への注水 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時、原子炉冷却材圧力バ ウンダリ減圧時)	×	—	—	—	—	—
			海を水源とした蒸気発生器への注水 (原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時、最終ヒートシンクへの 熱輸送)	×	—	—	—	—	—
			海を水源とした原子炉格納容器下部への注水	×	—	—	—	—	—
			燃料取替用水ピットへの補給 (消火ポンプ、1次系補給水ポンプ、2次系補給水ポンプ、1次系 補給水ポンプ及びほう酸ポンプ)	×	—	—	—	—	—
			2次系補給水ポンプによる補助給水ピットへの補給	×	—	—	—	—	—
			2次系純水タンク又はろ過水タンクから原水槽への補給	×	—	—	—	—	—
			燃料取替用水ピットから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの 切替え	×	—	—	—	—	—
			電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気 発生器への注水時の水源の切替え	×	—	—	—	—	—

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、—: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替え操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(7/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順 (注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能 (注2)	DB施設と異なる 用途 (注3)	切替操作 (注4)	類型区分	
1.14	57条	電源の確保に関する 手順等	常設代替交流電源設備による給電	○	代替非常用発電機	x	-	△	Ba1	
					ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x	-	Bb	
					燃料タンク(SA)	x	-	-	Ba2	
					ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	○	○	○	A	
					可搬型タンクローリー	x	-	-	Ba2	
			代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	x	-	-	Ba2			
			後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電	x	-	-	-	-	-	-
			号伊間連絡ケーブル又は号伊間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電	x	-	-	-	-	-	-
			開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電	x	-	-	-	-	-	-
			可搬型代替交流電源設備による給電	○	可搬型代替電源車	x	-	△	Ba1	
					ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x	-	Bb	
					燃料タンク(SA)	x	-	-	Ba2	
					ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	○	○	○	A	
					可搬型タンクローリー	x	-	-	Ba2	
			所内常設蓄電式直流電源設備による給電	○	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	x	-	-	Ba2	
					蓄電池(非常用)	○	x	-	Bb	
					後備蓄電池	x	-	△	Ba1	
					A充電器	○	x	-	Bb	
			充電器	○	x	-	Bb			
			可搬型代替直流電源設備による給電	○	可搬型直流電源用発電機	x	-	△	Ba1	
					可搬型直流変換器	x	-	△	Ba1	
					ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x	-	Bb	
					燃料タンク(SA)	x	-	-	Ba2	
					可搬型タンクローリー	x	-	-	Ba2	
			代替所内電気設備による給電	○	代替非常用発電機	x	-	△	Ba1	
					可搬型代替電源車	x	-	△	Ba1	
					代替所内電気設備変圧器	x	-	-	Ba2	
代替所内電気設備分電盤	x	-			-	Ba2				
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	x	-			-	Ba2				
ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x			-	Bb				
燃料タンク(SA)	x	-			-	Ba2				
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	○	○			○	A				
可搬型タンクローリー	x	-	-	Ba2						
燃料補給設備	○	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x	-	Bb				
		燃料タンク(SA)	x	-	-	Ba2				
		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	○	○	○	A				
非常用交流電源設備	○	可搬型タンクローリー	x	-	-	Ba2				
		ディーゼル発電機	○	x	-	Bb				
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	x	-	Bb				
		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	○	x	-	Bb				
ディーゼル発電機燃料油サービスタンク	○	x	-	Bb						

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、-: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替え操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(8/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分
1.15	58条	事故時の計装に關する手順等	温度計測(原子炉圧力容器内の温度)	○	1次冷却材温度(広域-高温側) 1次冷却材温度(広域-低温側)	○ ○	× ×	- -	Bb Bb
			圧力計測(原子炉圧力容器内の圧力)	○	1次冷却材圧力(広域)	○	×	-	Bb
			水位計測(原子炉圧力容器内の水位)	○	加圧器水位 原子炉容器水位	○ ○	× ×	- -	Bb Bb
			注水量計測(原子炉圧力容器への注水量)	○	高圧注入流量 低圧注入流量 代替格納容器スレイボンプ出口積算流量	○ ○ ×	× × -	- - -	Bb Bb Ba2
			注水量計測(原子炉格納容器への注水量)	○	代替格納容器スレイボンプ出口積算流量(AM用) 代替格納容器スレイボンプ出口積算流量 B-格納容器スレイブ冷却器出口積算流量(AM用) 高圧注入流量 低圧注入流量	× × × ○ ○	- - - × ×	- - - - -	Ba2 Ba2 Ba2 Bb Bb
			温度計測(原子炉格納容器内の温度)	○	格納容器内温度	○	×	-	Bb
			圧力計測(原子炉格納容器内の圧力)	○	原子炉格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)	○ ×	× -	- -	Bb Ba2
			水位計測(原子炉格納容器内の水位)	○	格納容器再循環サンプ水位(広域) 格納容器再循環サンプ水位(狭域) 格納容器水位 原子炉下部キャビティ水位	○ ○ × ×	× × - -	- - - -	Bb Bb Ba2 Ba2
			水素濃度計測(原子炉格納容器内の水素濃度)	○	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット 原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置 格納容器水素イグナイタ温度監視装置	○ × ×	- - -	△ - -	Ba1 Ba2 Ba2
			水素濃度計測(アニュラス部の水素濃度)	○	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット	○	-	△	Ba1
			線量計測(原子炉格納容器内の放射線量率)	○	格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ) 格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)	○ ○	× ×	- -	Bb Bb
			出力計測(未臨界の維持又は監視)	○	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束	○ ○ ○	× × ×	- - -	Bb Bb Bb
			温度計測(最終ヒートシンクの確保)	○	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)	○	×	-	Ba2
			水位計測(最終ヒートシンクの確保)	○	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 原子炉補機冷却水サージタンク水位	○ ○ ○	× × ×	- - -	Bb Bb Bb
			注水量計測(最終ヒートシンクの確保)	○	補助給水流量	○	×	-	Bb
			圧力計測(最終ヒートシンクの確保)	○	原子炉格納容器圧力 主蒸気ライン圧力 原子炉補機冷却水サージタンク圧力(可搬型)	○ ○ ×	× × -	- - △	Bb Bb Ba1
			水位計測(格納容器バイパスの監視)	○	蒸気発生器水位(狭域)	○	×	-	Bb
			圧力計測(格納容器バイパスの監視)	○	主蒸気ライン圧力 1次冷却材圧力(広域)	○ ○	× ×	- -	Bb Bb
			水位計測(水源の確保)	○	燃料取替機水位 ほう酸タンク水位 補助給水ピット水位	○ ○ ○	× × ×	- - -	Bb Bb Bb
			水位計測(使用済燃料ピットの監視)	○	使用済燃料ピット水位(AM用) 使用済燃料ピット水位(可搬型)	○ ×	×	-	Ba2 Ba2
			温度計測(使用済燃料ピットの監視)	○	使用済燃料ピット温度(AM用)	○	×	-	Ba2
			線量計測(使用済燃料ピットの監視)	○	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	○	×	-	Ba2
			状態監視(使用済燃料ピットの監視)	○	使用済燃料ピット監視カメラ (使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む。)	○	×	-	Ba2
			温度、圧力、水位及び流量に係わるもの計測	○	可搬型計測器	○	×	-	Ba2
			パラメータ記録	○	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) データ収集計算機 データ表示端末	○ ○ ○	×	-	Ba2 Bb Bb
			その他(注5)	○	6-A, B母線電圧	○	×	-	Bb
				○	A, B-直流コントロールセントラ母線電圧	○	×	-	Bb
				○	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量(AM用)	○	×	-	Ba2
				○	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量(AM用)	○	×	-	Ba2
				○	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水流量(AM用) 原子炉補機冷却水供給母管流量(AM用)	○ ○	×	-	Ba2 Ba2

注1 ○: 重大事故等対処設備を用いる手順、×: 多様性拡張設備等を用いる手順、-: 設備等を用いない手順
 注2 ○: 設計基準対象施設としての機能を有するもの、×: 設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○: 設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×: 設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○: 重大事故等時に切替え操作を要するもの、×: 重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △: 設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)
 注5 : 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

表1 各手順で使用される設備の切替性区分(9/9)

No	設備 条文	項目	対応手順	SA設備を用いる 手順(注1)	構成設備名称	DB施設としての 機能(注2)	DB施設と異なる 用途(注3)	切替操作 (注4)	類型区分				
1.16	59条	居室の居住性等に関	居住性の確保	○	中央制御室 中央制御室遠へい 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室給気ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環フィルタユニット 中央制御室給気ユニット 可搬型照明(GA) 酸素濃度・二酸化炭素濃度計	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	× × × × × × × × × ×	— — — — — — — — — —	Bb Bb Bb Bb Bb Bb Bb Ba2 Ba2				
			重大事故等時の全面マスクの着用手順	×	—	—	—	—	—	—			
			放射線防護に関する教育等	—	—	—	—	—	—	—	—		
			重大事故等時の運転員の被ばく低減及び被ばく線量の平準化	—	—	—	—	—	—	—	—		
			汚染の持ち込み防止	○	可搬型照明(GA)	×	—	—	—	—	Ba2		
			放射性物質の濃度低減 (交流動力電源及び直流電源が健全である場合)	○	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化フィルタユニット	○ ○	× ×	— —	— —	— —	Bb Bb		
			放射性物質の濃度低減 (全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合)	○	B-アニュラス空気浄化ファン B-アニュラス空気浄化フィルタユニット	○ ○	× ×	— —	— —	— —	Bb Bb		
			アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペ	×	—	×	—	—	—	—	Ba1		
			モニタリングポスト及びモニタリングステーションによる放射線量の測定	×	—	×	—	—	—	—	—		
			モニタリングポストの代替測定	○	可搬型モニタリングポスト	×	—	—	—	—	Ba2		
			放射能観測率の代替測定	○	可搬型ダスト・よう素サンブラ NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ GM汚染サーベイメータ	×	×	—	—	—	Ba2 Ba2 Ba2		
放射線量の測定	○	可搬型モニタリングポスト 電離箱サーベイメータ 小型船舶	×	×	—	—	—	Ba2 Ba2 Ba2					
放射線物質濃度(空気中・水中・土壌中)及び海上モニタリング	○	可搬型ダスト・よう素サンブラ NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ GM汚染サーベイメータ α線シンチレーションサーベイメータ β線サーベイメータ 小型船舶	×	×	×	×	×	Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2					
気象観測設備の代替測定	○	可搬型気象観測設備	×	×	—	—	—	Ba2					
緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	○	可搬型気象観測設備	×	×	—	—	—	Ba2					
放射能観測率による空気中の放射性物質の濃度の測定	×	—	×	—	—	—	—	—					
可搬型モニタリングポスト、モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策	×	—	×	—	—	—	—	—					
放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策	×	—	×	—	—	—	—	—					
敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制	—	—	—	—	—	—	—	—					
気象観測設備による気象観測項目の測定	×	—	×	—	—	—	—	—					
1.18	61条	緊急時対策所の居住性等に関する手順等	居住性の確保	○	緊急時対策所 緊急時対策所指揮所遠へい 緊急時対策所待機所遠へい 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン 可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット 空気供給装置(空気ポンペ) 圧力計 酸素濃度・二酸化炭素濃度計 緊急時対策所可搬型エリアモニタ 可搬型モニタリングポスト 可搬型気象観測設備	×	×	×	×	Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2 Ba2			
			必要な情報の把握	○	データ収集計算機 ERSS伝送サーバ データ表示端末	○ ○ ○	×	×	×	×	Bb Bb Bb		
			重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備	×	—	×	—	—	—	—	—		
			通信連絡(緊急時対策所)	○	衛星電話設備(携帯型) 衛星電話設備(FAX) 衛星電話設備(固定型) 無線連絡設備(固定型) 無線連絡設備(携帯型) インターフォン テレビ会議システム(指揮所・待機所間) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備	○ ○ ○ ○ ○ ×	×	×	×	Bb Bb Bb Bb Bb Ba2 Ba2 Bb			
			放射線管理用資機材(線量計及びマスク等)の維持管理等	×	—	×	—	—	—	—	—		
			チェンジングエリアの設置及び運用手順	×	—	×	—	—	—	—	—		
			飲料水、食料等の維持管理	×	—	×	—	—	—	—	—		
			緊急時対策所にとまる要員について	—	—	—	—	—	—	—	—		
			電源の確保(緊急時対策所)	○	緊急時対策所用発電機	×	×	—	—	△	Ba1		
			1.19	62条	通信連絡に関する手順等	発電所内の通信連絡	○	衛星電話設備(固定型) 衛星電話設備(携帯型) 無線連絡設備(固定型) 無線連絡設備(携帯型) 携行型連絡装置 インターフォン テレビ会議システム(指揮所・待機所間) データ収集計算機 データ表示端末	○ ○ ○ ○ ○ ×	×	×	×	Bb Bb Bb Bb Bb Ba2 Ba2 Bb Bb
						発電所外の通信連絡	○	衛星電話設備(固定型) 衛星電話設備(FAX) 衛星電話設備(携帯型) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備 データ収集計算機 ERSS伝送サーバ	○ ○ ○ ○ ○ ○	×	×	×	Bb Bb Bb Bb Bb Bb

注1 ○:重大事故等対応設備を用いる手順、×:多様性拡張設備等を用いる手順、—:設備等を用いない手順
 注2 ○:設計基準対象施設としての機能を有するもの、×:設計基準対象施設としての機能を有しないもの
 注3 ○:設計基準対象施設と異なる用途で用いるもの、×:設計基準対象施設と同じ用途で用いるもの
 注4 ○:重大事故等時に切替え操作を要するもの、×:重大事故等時に切替え操作を要しないもの
 △:設計基準対象施設としての機能を有しないものであって、重大事故等時に切替え操作を要するもの(参考)

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第5号
重大事故等対処設備の悪影響防止について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等対処設備の他の設備に対する悪影響を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、発電用原子炉施設（他号炉を含む。）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。

他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電気的な影響を含む。）、同一設備の機能的な影響、地震、火災、溢水、風（台風）及び竜巻による影響並びに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。

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をすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成をすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、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等により、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、重大事故等発生前（通常時）に確実に隔離し、使用時に通水できるように隔離弁を直列に2個設置するか、重大事故等発生前（通常時）に接続先と分離された状態とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

同一設備の機能的な影響に対しては、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わない設計とする。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。容量の設定根拠については「1.3.2 容量等」に記載する。

地震による影響に対しては、重大事故等対処設備は、地震により他設備に悪影響を及ぼさないように、また、地震による火災源及び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による固定が可能な設計とする。

耐震設計については「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。

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、感知及び消火による火災防護を行う。

火災防護については「1.2 火災による損傷の防止」に示す。

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、他設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、放水砲については、建屋への放水により、当該設備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。

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に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするか、又は風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し、必要により固縛の措置をとり、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするとともに、固縛により当該重大事故等対処設備の操作性等に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

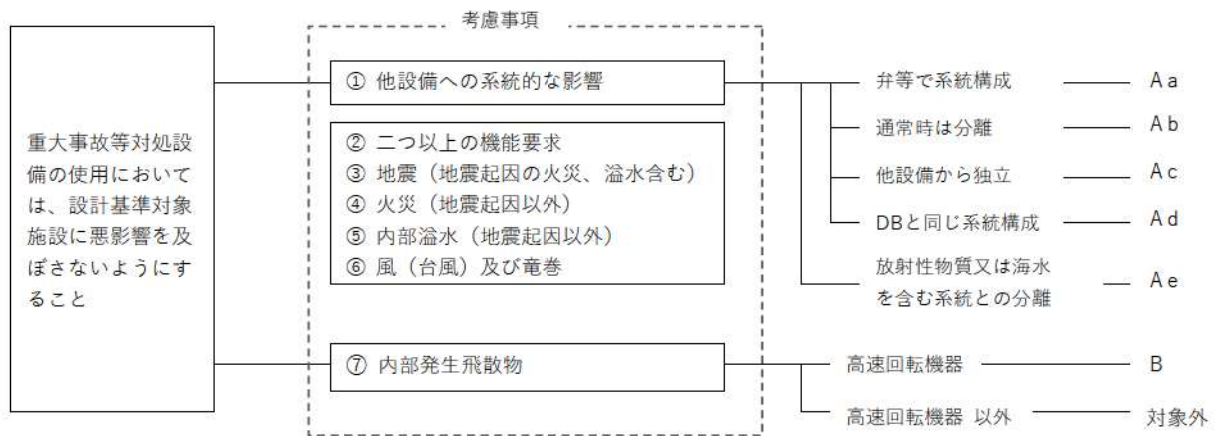
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- 系統設計的考慮事項
 - ① 系統的な影響
 - ② 同一設備の機能的な影響（複数の機能要求）
- 配置設計的考慮事項
 - ③ 地震による影響（地震起因の火災、溢水含む）
 - ④ 火災による影響（地震起因以外）
 - ⑤ 内部溢水による影響（地震起因以外）
 - ⑥ 風（台風）及び竜巻
- その他の考慮事項
 - ⑦ 内部発生飛散物による影響

b. 類型化

・ 悪影響防止については、①～⑥は同時に考慮すべき事項として考慮事項を設定し、①系統設計としての考慮事項についてはA項目として、A a～A eに分類し類型化した。また、⑦内部発生飛散物について考慮する。



2. 設計方針について

【要求事項：工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。】

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

①～⑥ 系統的な影響、機能的な影響、地震、溢水、火災、風（台風）及び竜巻

項目	常設SA設備		可搬型SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	
系統設計の考慮事項	系統的な影響	他の系統へ悪影響を及ぼさない系統構成が可能なよう以下のうちいずれかの設計とする。 ・通常時の系統構成から、弁等の操作によって重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とする。 ・通常時の分離された状態から、弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とする。 ・他の設備から独立して単独で使用が可能な設計とする。 ・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使用可能な設計とする。 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、通常時に確実に隔離し、使用時に通水できるように隔離弁を直列に2個設置するか、通常時に接続先と分離された状態とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。			
	機能的な影響	兼用	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。		
		共用	第43条第2項第二号（共用の禁止）に基づく設計とする。		
配置設計の考慮事項	地震による他設備への影響（地震起因の火災、溢水を含む）	第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とするとともに、転倒しないことを確認するか又は固縛等による固定が可能な設計とする。	
	地震起因以外の火災による影響	第41条（火災による損傷の防止）に示す設計とする。		第41条（火災による損傷の防止）に示す火災防護を行う。	
	地震起因以外の溢水による影響	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、他設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	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、他設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	溢水源とならない設計とする。放水砲による建屋への放水により、放水砲と同時にその機能が必要となる他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	溢水源とならない設計とする。
	風（台風） 竜巻	風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し、必要により固縛の措置をとる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。
	落雷	系統的な影響に含む。（系統分離）			
外部火災	森林火災	地震起因以外の火災による影響に含む。			
	飛来物				
	爆発				
	近隣工場等の火災				

⑦ 内部発生飛散物

項目	設計方針
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	内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管はない。 内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管について、十分な強度を有する設計とする。 ポンベは高圧ガス保安法に適合する容器弁により飛散物が発生しないものとする。
高速回転機器の破損	飛散物とならない設計とする。
ガス爆発	爆発性のガスを内包する機器はない。
重量機器の落下	落下により他の設備に悪影響を与えるような重量機器はない。

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

影響評価項目		設計方針		関連資料	備考	
A	系統設計的考慮事項	①（他設備への系統的な影響）	Aa： 弁等で系統構成	・通常時の系統構成から、弁等の操作によって重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とする。	系統図 配置図	
		Ab： 通常時は分離	・通常時の隔離又は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が可能な設計とする。			
		Ac： 他設備から独立	・他の設備から独立して単独で使用可能とする。			
		Ad： DBと同系統構成	・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使用可能な設計とする。			
		Ae： 放射性物質又は海水を含む系統との分離	・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、通常時に確実に隔離し、使用時に通水できるように隔離弁を直列に2個設置するか、通常時に接続先と分離された状態とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。 (系統分離)			
	②（同一設備の機能的な影響：二つ以上の機能要求）	—	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。 (容量の兼用) 容量の設定根拠については、「1.3.2 容量等」に記載する。	容量設定根拠		
A	配置設計的考慮事項	③（地震）	—	地震により他設備に悪影響を及ぼさないように、また、地震による火災源及び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による固定が可能な設計とする。 (第39条 地震による損傷の防止)	—	(地震、溢水、火災により他設備へ影響を及ぼさない)
		④（火災）	—	・地震起因以外の火災 火災発生防止、感知及び消火による火災防護ができる設計とする。 (第41条 火災による損傷の防止)	—	
		⑤（内部溢水）	—	・地震起因以外の溢水 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、他設備に悪影響を及ぼさない設計とする。放水砲については、建屋への放水により、当該設備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。	—	
		⑥（風（台風）、竜巻）	—	・風（台風）及び竜巻（屋内） 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。 ・風（台風）及び竜巻（屋外） 風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。 可搬型重大事故等対処設備は、他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し、必要により固縛の措置をとる設計とする。	—	

影響評価項目		設計方針		関連資料	備考
B	⑦（内部発生飛散物）	Ba： 高速回転機器（今回設置又は配備）	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する。 内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管、爆発性ガスを内包する機器及び落下を考慮すべき重量機器はないが、高速回転機器については、変更許可申請以前から設計基準対象施設として設置している高速回転機器は、基準規則の要求事項に変更がないため、影響評価の対象外とする。	構造図	

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第6号
設置場所について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、設置場所の区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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操作及び復旧作業に支障がないように、放射線量が高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。

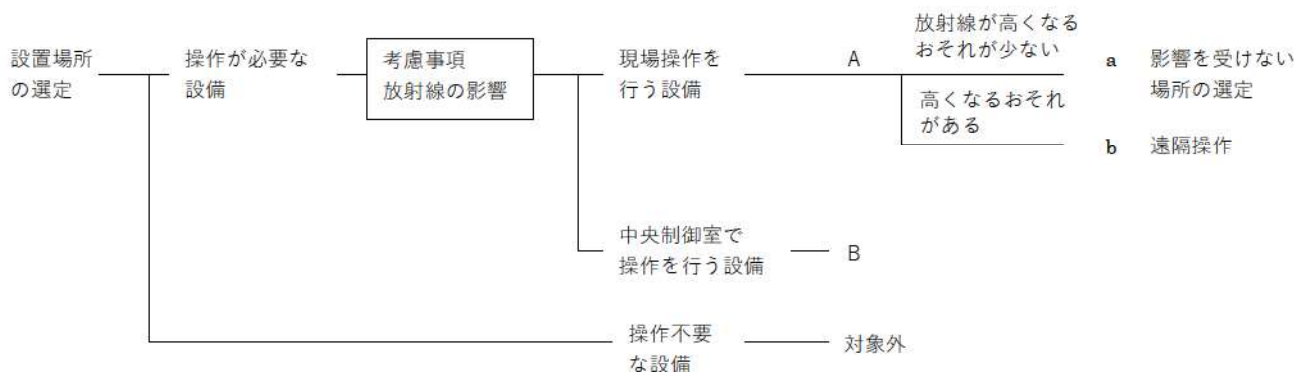
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・放射線の影響

b. 類型化

- ・操作（復旧作業を含む。以下同じ。）の有無で分類を行い、操作が必要な設備を「A」又は「B」に操作不要な設備は「対象外」として分類。
- ・中央制御室遮蔽区域の内外で分類し、放射線の影響を受ける中央制御室外で現場操作を行う設備は「A」として分類。
- ・現場操作を行う「A」分類の設備において、放射線量が高くなるおそれが少ない場合を「a」、高くなるおそれがある場合を「b」として分類。
- ・放射線の影響を考慮した設計を行っている中央制御室遮蔽区域である中央制御室から操作可能な設備は「B」として分類。



2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。】
各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A 現場操作	a. 現場操作（設置場所） 放射線量が高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所（使用場所）で操作可能な設計とする。	配置図 接続図	
	b. 現場操作（遠隔） 放射線の影響を受けない離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。	配置図 接続図	
B 中央制御室操作	中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。	—	
(対象外) 操作不要	操作不要な設備については、設置場所に係る設計上の配慮はない。	—	

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第1号

常設重大事故等対処設備の容量等について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、常設重大事故等対処設備の容量等の適合性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、ビット容量、伝熱容量、弁吹出量、発電機容量、蓄電池容量、計装設備の計測範囲、作動信号の設定値等とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するものについては、設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

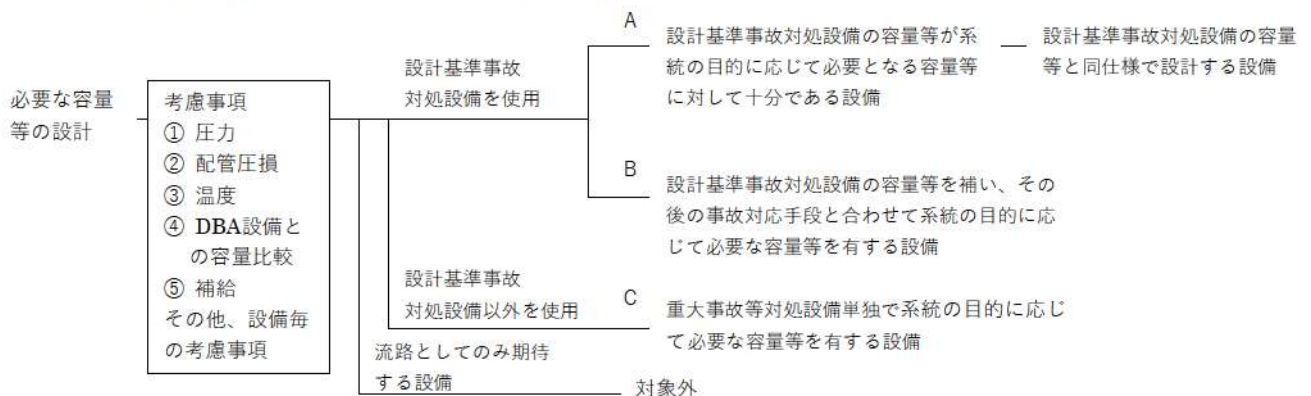
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ 必要な容量等
 - ① 圧力、② 配管圧損圧力損失及び③ 温度について、設備仕様により考慮する。
- ・ ④ 設計基準対象施設との容量等の比較
- ・ ⑤ 補給による追加手段
- ・ その他、設備毎の考慮事項があれば、必要により個別設備の設計方針に加える。

b. 類型化

- ・ 常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、設計基準対象施設の容量等の仕様が、想定される重大事故等の収束に必要な容量等の仕様に対して十分であるものについては、評価にて確認した上で、設計基準事故対処設備の容量等の仕様と同仕様の設計とし「A」と分類する。
- ・ 常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、設計基準対象施設の容量等の仕様が、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて想定される重大事故等の収束に必要な容量等を有する設計とし「B」と分類する。
- ・ 常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器は、常設重大事故等対処設備単独で想定される重大事故等の収束に必要な容量等を有する設計とし「C」として分類する。
- ・ 流路として期待する配管、ストレーナ、熱交換器等は対象外とする。（これら設備による圧力損失は、詳細設計段階でポンプ流量の設定において考慮する）また、“容量等”に該当しない各設備の容量についても対象外とする。



類型化区分に対する考慮事項の対応表

考慮事項		A		B	C
① 圧力（設備仕様により考慮）	使用条件を踏まえた系統設計	○	○	○	○
② 配管圧損（設備仕様により考慮）		○	○	○	○
③ 温度（設備仕様により考慮）		○	○	○	○
④ DBA設備との容量比較		○ 十分	○ 同一	○ 補給	×
⑤ 補給		×	×	○	×

○：考慮必要、×：考慮不要

2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分		設計方針
A	設計基準対象施設の容量等が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分である設備	設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等の仕様に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設の容量等の仕様と同仕様の設計とする。
B	設計基準事故対処設備の容量等を補う必要がある設備	重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。
C	重大事故等への対処を本来の目的として設置する設備	常設重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。

流路としてのみの機能に期待する設備（熱交換器、ストレーナ等）については、詳細設計段階でポンプ流量の設定において圧力損失を見込む。

容量等の設定が必要ではない設備（弁（安全弁、逃がし弁以外）、制御設備、遮蔽等）については、本項適合の対象外として扱う。

計装設備の計測範囲については、重大事故等時に想定される設計基準を超える状態において原子炉施設の状態を推定できるよう計測できる設計とし、作動信号の設定値は当該作動信号の目的に対し適切に系統を作動させることができる設計とすることで、容量等を有する設計とする。

○容量等

機器のポンプ流量、タンク容量、ピット容量、伝熱容量、弁吹出量、発電機容量、蓄電池容量、計装設備の計測範囲、作動信号の設定値等とする。

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第2号
発電用原子炉施設での共用の禁止について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、共用の禁止を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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。

(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・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。

b. 類型化

- ・なし

2. 設計方針について

【要求事項：二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。】

設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
一	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。	—	

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第3号

常設重大事故防止設備の共通要因故障について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、常設重大事故防止設備の共通要因故障防止に関する健全性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備及び使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能を有する設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）の機能と、共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備について、重要代替監視パラメータ（当該パラメータの他チャンネル又は他ループの計器を除く。）による推定は、重要監視パラメータと異なる物理量又は測定原理とする等、重要監視パラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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、洪水、火災及びサポート系を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、地震、津波、洪水、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選定する。

自然現象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。地震、津波を含む自然現象の組合せについては、それぞれ「1.1.2 耐震設計の基本方針」及び「1.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

主要な重大事故等対処施設である原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、緊急時対策所（空調上屋含む）及び地中の配管トレンチについては、地震、津波、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

サポート系の故障については、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水、水源を考慮する。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることを考慮する。

環境条件に対しては、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、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震及び地滑りに対して常設重大事故防止設備は、「原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に基づく地盤上に設置する。常設重大事故防止設備は、地震、津波及び火災に対して、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」及び「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。

地震による共通要因故障の特性は、設備等に発生する地震力（設備が設置される地盤や建物の影響によって設備等に発生する地震力は異なる。）又は地震による下位クラス施設からの波及的影響により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

津波による共通要因故障の特性は、津波の流入、進入、引き波による水位低下により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と高さ方向に位置的分散を図る。

風（台風）による共通要因故障の特性は、風（台風）による荷重（風圧力、気圧差）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

竜巻による共通要因故障の特性は、竜巻による荷重（風圧力、気圧差、飛来物の衝撃荷重）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対

処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

落雷による共通要因故障の特性は、雷撃電流により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであるから、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、常設代替交流電源設備は、避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。

火山の影響による共通要因故障の特性は、降下火砕物により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内等に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物による共通要因故障の特性は、電気盤内での地絡・短絡により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により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のない設計とするか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

高潮による共通要因故障の特性は、没水、被水により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備（非常用取水設備は除く。）は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。

外部火災（森林火災、爆発及び近隣工場等の火災）による共通要因故障の特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

有毒ガスによる共通要因故障の特性は、有毒ガスの毒性影響により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

船舶の衝突による共通要因故障の特性は、取水路閉塞により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

溢水による共通要因故障の特性は、没水、被水、蒸気の流出により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであるから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、想定する溢水水位を考慮した高所に設置すること等で想定する溢水水位に対して機能を損なうことのない設計とするとともに、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。また、常設重大事故防止設備は、地震による使用済燃料ピットからの溢水に対して機能を損なわない設計とする。

内部火災による共通要因故障の特性は、熱損傷により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

なお、飛来物（航空機落下）については、防護設計の要否判断の基準を超えないとの理由により、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計、又は駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。

なお、常設重大事故緩和設備並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に該当しない常設重大事故等対処設備は、共通要因に対して、同一の機能を有する設備と同時に機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とするか、又は修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。

さらに、重大事故等対処設備は、共通要因により、重大事故等対処設備の有する発電用原子炉の未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能及び使用済燃料ピット注水の各機能を損なわないよう、同一の機能を有する重大事故等対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする。

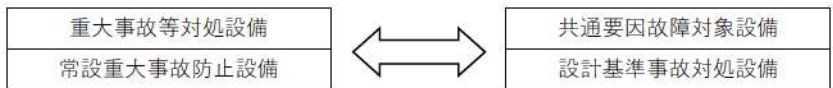
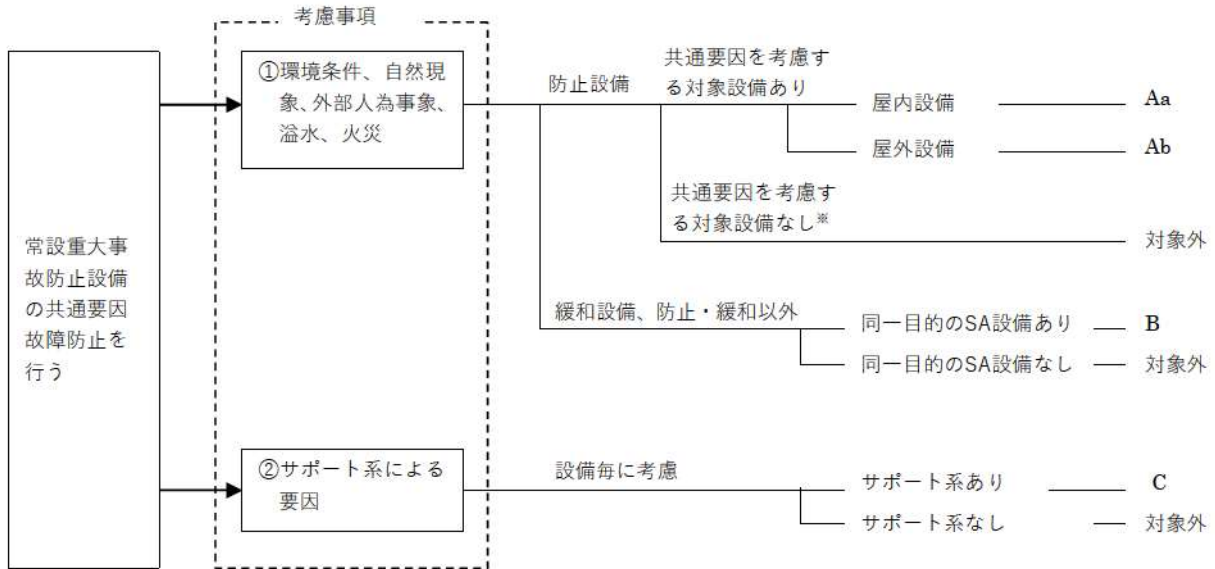
(2) 類型化の考え方は以下のとおり。

a. 考慮事項

- ・ ①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災
- ・ ②サポート系による要因：サポート系としての系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水、水源

b. 類型化

- ・ ①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災については、屋内設備と屋外設備に分類する。
- ・ ②サポート系による要因については、設備毎に考慮する。



※ 重設計基準対象施設の機能喪失を想定して設置する重大事故等対処設備だけでなく、重大事故等時に設計基準事故対処設備等としての機能を期待する設備についても重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。これら設備については、設備共通要因故障を考慮すべき設計基準事故対処設備が当該設備となることから、共通要因故障の考慮については対象外として扱う。

2. 設計方針について

【要求事項：常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。（第2項第3号）】

「共通要因」とは、二つ以上の系統又は機器に同時に作用する要因であって、例えば環境の温度、湿度、圧力又は放射線等による影響因子、系統若しくは機器に供給される電力、空気、油、冷却水等による影響因子及び地震、溢水又は火災等の影響をいう。（第2条第2項第18号解釈）

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

①環境条件、地震、津波、その他自然現象、人為事象、溢水、火災

項目	DB 設備		常設 SA 設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内
環境条件	第12条（安全施設）に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。	
地盤	第3条（設計基準対象施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第38条（重大事故等対処施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。	
地震	第4条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。	
	位置的分散（2項）			
津波	第5条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		第40条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする	
	位置的分散（2項）			
洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。			
風（台風）	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
竜巻	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
凍結	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
降水	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
積雪	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
落雷	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
地滑り	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
火山の影響	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	
	位置的分散（2項）		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	

項目	DB 設備		常設 SA 設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内
自然現象	生物学的事象	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	ネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により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のない設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
		位置的分散（2項）		
	高潮	影響を受けない敷地高さに設置する（非常用取水設備は除く）。		
外部火災	森林火災	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、防火帯の内側に設置し、延焼しない設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	爆発近隣工場等の火災	位置的分散（2項）		
	飛来物（航空機落下）	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。
	ダムの崩壊		発電所周辺にはダムや堰堤は存在せず、敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。	
人為事象	有毒ガス	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
		位置的分散（2項）		
	船舶の衝突	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	電磁的障害		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム		（屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。 屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。）	
溢水	第9条（溢水による損傷の防止等）に基づく設計とする。		想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	
	位置的分散（区画）（2項）			
火災	第8条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		第41条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。	
	位置的分散（区画）（2項）			

共通要因	ポンプ等	発電機	弁	パラメータ
電源	<ul style="list-style-type: none"> 電源の多様性 [常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備 (⇔ 非常用交流電源設備)] 	—	<ul style="list-style-type: none"> 電源の多様性 [常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備 (⇔ 非常用交流電源設備)] 	<ul style="list-style-type: none"> 電源の多重性 [常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備 (⇔ 非常用交流電源設備), 可搬型代替直流電源設備 (⇔ 非常用直流電源設備)]
燃料油	—	<ul style="list-style-type: none"> 位置的分散 [ディーゼル発電機燃料油貯油槽 (⇔ 燃料タンク (SA))]] 	—	—
空気	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 駆動方式の多様性 [窒素ガスポンプ (⇔ 制御用圧縮空気)] 	—
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> 冷却方式の多様性 [自己冷却 (⇔ 原子炉補機冷却水設備)]] 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却方式の多様性 [自己冷却 (⇔ 原子炉補機冷却設備)]] 	—	<ul style="list-style-type: none"> 冷却方式の多様性 [代替補機冷却 (⇔ 原子炉補機冷却設備)]]
水源	<ul style="list-style-type: none"> 異なる水源 代替給水ピット, 原水槽, 海 (⇔ 燃料取替用水ピット, 補助給水ピット)] 	—	—	—

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

影響評価項目	設計方針		関連資料	備考
①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	共通	<p>凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>地震、津波、溢水及び火災に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計とする。</p> <p>想定される溢水水位に対して機能喪失しない設計とする。</p>	配置図 系統図	
	A a. 屋内の重大事故防止設備	<p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突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設置する。</p>	配置図 系統図	
	A b. 屋外の重大事故防止設備	<p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り屋外に設置する。</p> <p>落雷に対して代替非常用発電機は、避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうち、ネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により機能が損なわれるおそれのない設計とする。クラゲ等の海生生物から影響をうけるおそれのある常設重大事故防止設備は、多重性をもつ設計とする。</p> <p>高潮に対して常設重大事故防止設備（非常用取水設備を除く）は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。</p>	配置図 系統図	
	B. 重大事故緩和設備、防止・緩和以外	<p>（同一目的の重大事故等対処設備がある場合）</p> <p>環境条件、自然現象、人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする、若しくは修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。</p>		
②サポート系による要因	C. サポート系あり	<p>サポート系に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源又は冷却源を用いる設計とするか、駆動源又は冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。</p> <p>また、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源を持つ設計とする。（多様性、独立性）</p>	系統図 単線結線図	

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第1号
可搬型重大事故等対処設備の容量等について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の容量等の適合性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、蓄電池容量、ポンベ容量、計装設備の計測範囲等とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保することにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

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、被ばくの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等を合わせた容量等とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち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有する設備を1基当たり2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。また、可搬型重大事故等対処設備のうち、負荷に直接接続する加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベ、加圧器逃がし弁操作用バッテリー等は、必要となる容量等を有する設備を1負荷当たり1セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。

上記以外の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。

(2) 類型化の考え方は以下のとおり。

a. 考慮事項

(a) 容量

- ・ 想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。

(b) 数量

- ・ 可搬型設備の使用方法を考慮し、必要数量を設計する。

考慮事項1

- ①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設備かどうか
- ②負荷に直接接続する加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベ、加圧器逃がし弁操作用バッテリー等かどうか
- ③①、②以外

b. 類型化

(a) 容量

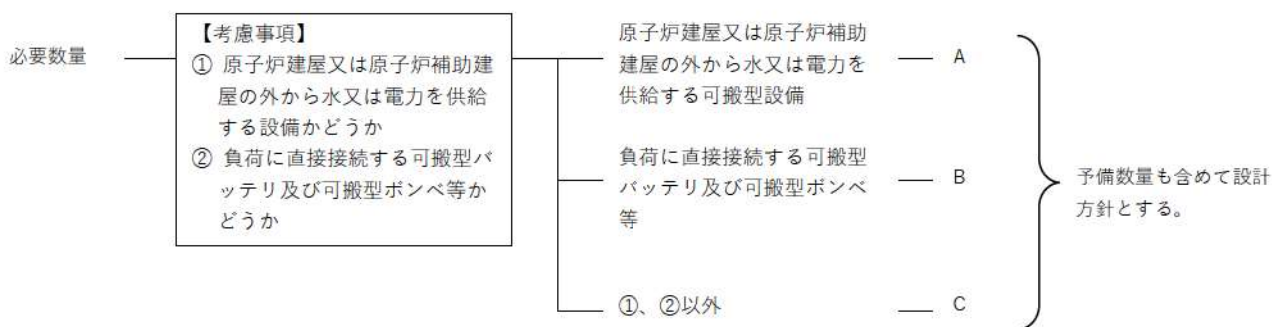
- ・ 類型化なし（ 想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。）

(b) 数量

- ・ 配備する必要数量の考え方については以下の「A」～「C」区分に分類し、さらにその予備数量の考え方をあわせて整理する。

必要数量の考え方

- ①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可搬型重大事故等対処設備を「A」とする。
- ②負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備を「B」とする。
- ③①、②以外を「C」とする。



2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。】
各区分における設計方針について、以下のとおりまとめた。

(1) 必要容量

システムの目的に応じて1セットで必要な容量等を有する設計とする。

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等を合わせた容量等とし、兼用可能な設計とする。

(2) 数量

区分	対象設備	設計方針
A	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可搬型重大事故等対処設備	必要となる容量等を有する設備を2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で1台以上確保する。
B	負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備	必要となる容量等を有する設備を1セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で1台以上確保する。
C	A、B以外	必要となる容量等を有する設備を1セットに加え、プラントの安全性を向上させる観点から、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。

計装設備の計測範囲については、重大事故等時に想定される設計基準を超える状態において原子炉施設の状態を推定できるように計測できる設計とすることで、容量等を有する設計とする。

○容量等

「容量等」とは、必要となるポンプ流量、タンク容量、発電機容量、蓄電池容量、ポンペ容量、計装設備の計測範囲等とする。

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第2号

可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備を常設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、ケーブルは種別によって規格の統一を考慮した端子のボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式等を用い、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用い、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式等を用いる設計とする。可搬型窒素ガスポンプ、可搬型タンクローリー等については、各々専用の接続方式を用いる。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口径を統一する等、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

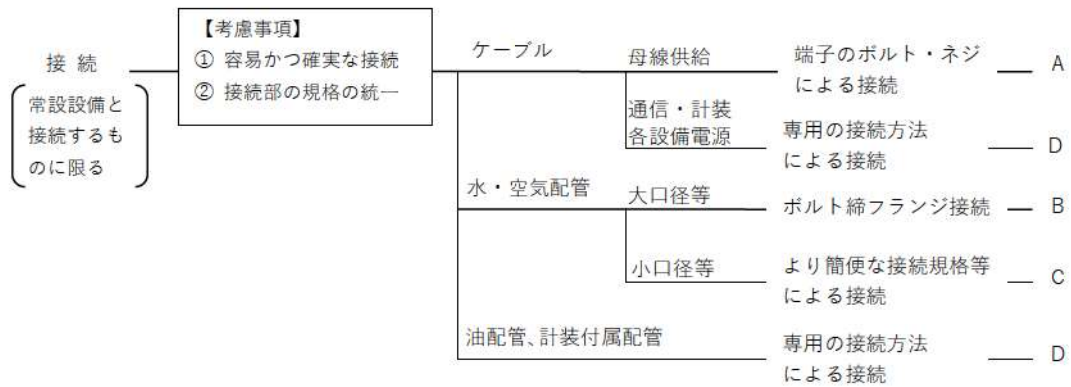
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ 容易かつ確実に接続できる設計とする。
- ・ 接続部の接続方式の統一も考慮した設計とする。

b. 類型化

内部流体等（水、空気、油、電気）に応じて各々適切な接続方式を採用しており、その接続形態に応じた区分に類型化する。



2. 設計方針について

【要求事項：常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A	<p>【端子のボルト・ネジによる接続】</p> <p>ケーブルは、種別によって規格の統一を考慮したボルト・ネジ接続等を用い、容易かつ確実に接続できるとともに外部支援の受け入れが容易な設計とする。</p>	<p>配置図 接続図 (写真)</p>	<p>・可搬型代替電源車 ・可搬型加圧器逃がし弁操作用バッテリー 等</p>
B	<p>【ボルト締フランジ接続】</p> <p>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用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。</p> <p>また、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口径を統一する等、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。</p>	<p>配置図 接続図 (写真)</p>	<p>・可搬型大容量海水送水ポンプ車（自主対策手順） 等</p>
C	<p>【より簡便な接続規格等による接続】</p> <p>配管は配管径や内部流体の圧力によって、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式としてはめ合い構造を用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。</p> <p>また、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口径を統一する等、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。</p>	<p>配置図 接続図 (写真)</p>	<p>・可搬型大型送水ポンプ車 等</p>
D	<p>【専用の接続】</p> <p>燃料油配管、計装設備とその電源及び付属配管、通信設備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、容易かつ確実に接続できる設計とする。</p>	<p>配置図 接続図 (写真)</p>	<p>・可搬型窒素ガスポンベ ・可搬型タンクローリー 等</p>

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第3号

異なる複数の接続箇所の確保について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、異なる複数の接続箇所の確保を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

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可搬型重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって、接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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、溢水及び火災を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。

自然現象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による荷重の組合せを考慮する。地震、津波を含む自然現象の組合せについては、それぞれ「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」及び「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

環境条件に対しては、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、その機能を確実に発揮できる設計とするとともに、接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震及び地滑りに対して接続口は、「原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に基づく地盤上の建屋内又は建屋面に複数箇所設置する。

地震、津波及び火災に対しては、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」及び「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。

風（台風）、竜巻、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に設置する場合は、開口部の閉止により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のない設計とする。

高潮に対して接続口は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。

なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、防護設計の要否判断の基準を超えないとの理由により、ダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

電磁的障害に対して接続口は、計測制御回路がないことから影響を受けない。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

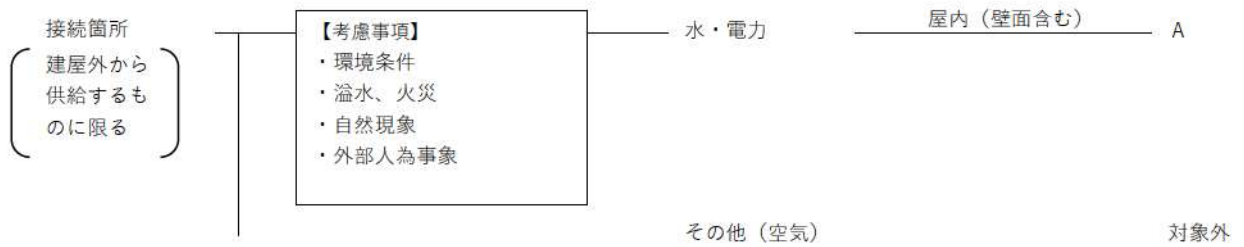
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・環境条件
- ・溢水、火災
- ・自然現象のうち地震、津波、風（台風）、竜巻、落雷及び生物学的事象
- ・外部人為事象のうち故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの影響

b. 類型化

- ・可搬型重大事故等対処設備の接続対象として、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ものと、その他（空気）を供給するもので分類し、水又は電力の接続場所は屋内（壁面含む）に分類した。



2. 設計方針について

【要求事項：常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。】

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

①環境要因、地震、津波その他自然現象、外部人為事象、溢水、火災

項目		可搬型 SA 設備と常設 SA 設備の接続口		
		建屋面	建屋内	
環境条件		第 43 条第 1 項第 1 号の環境条件として健全性を確認している。		
		位置的分散（複数箇所）		
地盤		第 38 条（重大事故等対処施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		
自然現象	地震	第 39 条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		
	津波	第 40 条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		
	洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。		
	風（台風）	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	竜巻	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	凍結	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、凍結に対して、各接続口が機能を確保可能な設計とする。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	降水	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、降水による浸水に対して、各接続口が機能を確保可能な設計とする。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
位置的分散（複数箇所）				
積雪	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、積雪に対して、各接続口が機能を確保可能な設計とする。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。		
	位置的分散（複数箇所）			
落雷	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。		

		位置的分散（複数箇所）	
	地滑り	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
	火山の影響	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、降下火砕物に対して、各接続口が機能を確保可能な設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。
		位置的分散（複数箇所）	

項目		可搬型 SA 設備と常設 SA 設備の接続口	
		建屋面	建屋内
自然現象	生物学的事象	開口部の閉止により機能が損なわれるおそれのない設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。
		位置的分散（複数箇所）	
	高潮	高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。	
外部	森林火災	接続口は、防火帯の内側の建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。
	爆発 近隣工場等の火災	位置的分散（複数箇所）	
人為事象	飛来物（航空機落下）	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。
		位置的分散（複数箇所）	
	ダムの崩壊	発電所周辺にはダムや堰堤は存在せず、敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。	
	有毒ガス	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。
		位置的分散（複数箇所）	
	船舶の衝突	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。
		位置的分散（複数箇所）	
電磁的障害	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、電磁波に対して、各接続口が機能を確保可能な設計とする。なお、接続口は、計測制御回路がないことから影響を受けない。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内又は適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
	位置的分散（複数箇所）		
洪水	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	接続口は、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）	
溢水		溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。	
		位置的分散（複数箇所）	
火災		第41条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。	
		位置的分散（複数箇所）	

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A	<p>可搬型重大事故等対処設備のうち、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設備との接続口は、環境条件、自然現象、人為事象、溢水及び火災の影響による共通要因によって、接続することができなくなることを防止するため、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。</p> <p>また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。</p>	接続図	
対象外	原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水及び電力を供給する設備ではなく、接続箇所に対する設計上の考慮は行わない。	-	

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第4号

可搬型重大事故等対処設備の設置場所について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の設置場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型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設置及び常設設備との接続に支障がないように、放射線量が高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により、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。

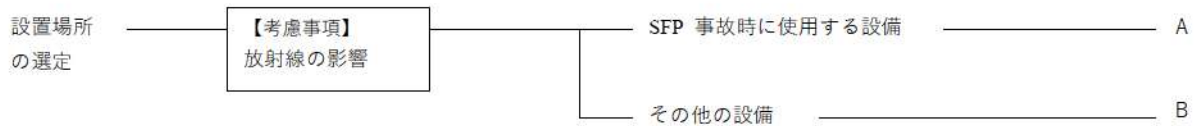
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・放射線の影響

b. 類型化

- ・使用済燃料ピット事故時には遮蔽としてのSFP水量が減少していくことから、使用済燃料ピット事故時に使用する設備については、「A」として分類。
- ・上記以外の設備については、作業に対する放射線の影響で分類でき、「B」とする。
- ・また、可搬型重大事故等対処設備のうち“設置”又は“接続”を行わない可搬型の単体計測器等は、対象外とする。



2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A SFP	可搬型重大事故等対処設備は、放射線量の高くなるおそれの少ない場所の選定、SFP水による遮蔽や線源からの離隔距離により、想定される重大事故等が発生した場合においても、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。	配置図 接続図	
B SFP 以外	可搬型重大事故等対処設備は、放射線量の高くなるおそれの少ない場所の選定、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により、想定される重大事故等が発生した場合においても、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。	配置図 接続図	

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第5号

保管場所について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等対処設備の保管場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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、溢水及び火災を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。

自然現象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による荷重を考慮する。地震、津波を含む自然現象の組合せについては、それぞれ「1.1.2 耐震設計の基本方針」及び「1.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

環境条件に対しては、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、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。

風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震及び地滑りに対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、「原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に基づく地盤上に設置する建屋等内に保管する。屋外の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、又は必要により固縛等の処置をする。屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、地震により生ずる敷地地下斜面のすべり、液化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない位置に保管する。

地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」及び「1重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。

火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.2火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。

地震、津波、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して可搬型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等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備の機能と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれのない設計とする。クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。

高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な容量等を賅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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賅うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備からも100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

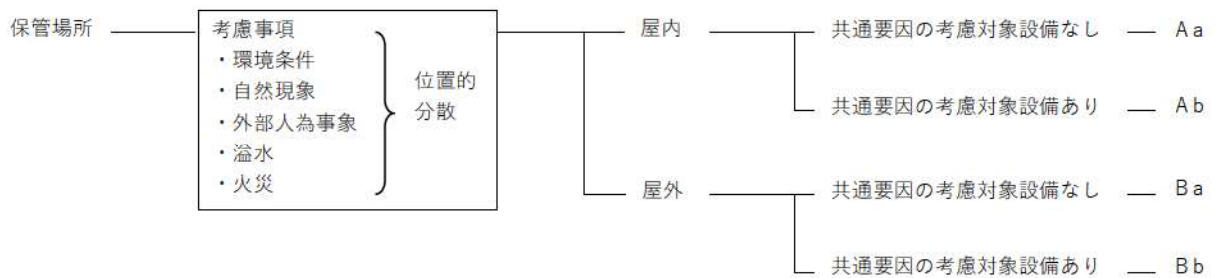
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ 環境条件
- ・ 自然現象
- ・ 外部人為事象
- ・ 溢水
- ・ 火災

b. 類型化

・ 対応する常設重大事故等対処設備があるものについては、保管場所を屋内「A」と屋外「B」に分類し、それぞれ共通要因の考慮対象設備のなし「a」と共通要因の考慮対象設備あり「b」について、分散配置の考え方を明確にした。



2. 設計方針について

【要求事項：地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。】

(1) 各考慮事項における設計方針について、以下の表にまとめた。

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備						
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内					
環境条件	第12条（安全施設）に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。								
地盤	第3条（設計基準対象施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第38条（重大事故等対処施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により、必要な機能を喪失しない複数の位置に分散して保管する。 第38条（重大事故等対処施設の地盤）に基づき設置された建屋内に保管する。						
自然現象	地震	第4条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）にて考慮された設計とする。					
		位置的分散（2項）									
		位置的分散（3項）									
	津波	第5条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		第40条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		第40条（津波による損傷の防止）にて考慮された設計とする。					
		位置的分散（2項）									
		位置的分散（3項）									
	洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。									
	風（台風）	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散（2項）									
		位置的分散（3項）									
	竜巻	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散（2項）									
位置的分散（3項）											
凍結	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。		
	位置的分散（2項）										
	位置的分散（3項）										

項目		DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備							
		屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内						
自然現象	降水	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。			
		位置的分散（2項）											
		位置的分散（3項）											
	積雪	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。			
		位置的分散（2項）											
		位置的分散（3項）											
	落雷	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。			
		位置的分散（2項）											
		位置的分散（3項）											
	地滑り	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。			
位置的分散（2項）													
位置的分散（3項）													
火山の影響	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。				
	位置的分散（2項）												
	位置的分散（3項）												
生物学的事象	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。				
	位置的分散（2項）												
	位置的分散（3項）												
高潮		影響を受けない敷地高さに設置する（非常用取水設備は除く）。					影響を受けない敷地高さに設置する。						
人為事象	外部火災	森林火災		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に保管する。	
		爆発											
		近隣工場等の火災											
		位置的分散（2項）											
		位置的分散（3項）											

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
飛来物（航空機落下）	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。		航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。		『故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム』に対する設計方針に同じ。	
	位置的分散（2項）				航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。	
	位置的分散（3項）					
ダム	発電所周辺にはダムや堰堤は存在せず、敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。					
有毒ガス	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計された建屋内に設置する。	
	位置的分散（2項）				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
	位置的分散（3項）					
人為事象 船舶の衝突	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計された建屋内に設置する。	
	位置的分散（2項）				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
	位置的分散（3項）					
電磁的障害	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計された建屋内に設置する。	
	位置的分散（2項）				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
	位置的分散（3項）					
故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。					
	屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。					
	位置的分散（3項）					

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
溢水	第9条（溢水による損傷の防止等）に基づく設計とする。		想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。		想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。
	位置的分散（2項）					
	位置的分散（3項）					
火災	第8条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		第41条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		火災防護計画に基づき、火災の発生防止、感知及び消火対策を行う。	
	位置的分散（2項）					
	位置的分散（3項）					

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
共通	<p>風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的影響に対して、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、溢水及び火災に対して、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>想定される溢水水位に対して機能喪失しない設計とする。</p>	—	
A a 屋内	<p>地震及び地滑りに対しては、屋内の可搬型重大事故等対処設備は「1.1.1 発電用原子炉施設の位置」に基づき設置された建屋内に保管する</p> <p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して可搬型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に保管する</p>	配置図 保管場所図	
A b 屋内	<p>地震及び地滑りに対しては、屋内の可搬型重大事故等対処設備は「1.1.1 発電用原子炉施設の位置」に基づき設置された建屋内に保管する</p> <p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して可搬型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に保管する</p> <p>飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。</p>	配置図 保管場所図	
B a 屋外	<p>地震及び地滑りに対しては、共通要因によりすべての設備が同時に機能を喪失しないよう転倒しないことを確認するか又は必要により固縛等の処置をする。屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び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、地震により生ずる敷地地下斜面のすべり、液化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する。</p>	配置図 保管場所図	
B b 屋外	<p>地震及び地滑りに対しては、共通要因によりすべての設備が同時に機能を喪失しないよう転倒しないことを確認するか又は必要により固縛等の処置をする。屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び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、地震により生ずる敷地地下斜面のすべり、液化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する。</p> <p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時に必要な機能を損なわないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれのない設計とする。</p> <p>高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。</p> <p>飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な容量等を賄うことのできる設備の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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことのできる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から少なくとも1セットは、100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。</p>	配置図 保管場所図	

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第6号

アクセスルートについて

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、発電所内の屋外道路及び屋内通路を確保するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の設計とする。

屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型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。）は、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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、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。

屋外及び屋内アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。

屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として選定する飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、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。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。

屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、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及び段差箇所の復旧に対処可能なバックホウをそれぞれ1台使用する。ホイールローダの保有数は1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を分散して保管する設計とする。また、バックホウの保有数は1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を分散して保管する設計とする。また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、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アクセスルートを確保する設計とする。

津波の影響については、基準津波に対し余裕を考慮した高さの防潮堤で防護することにより、複数のアクセスルートを確保する設計とする。

また、高潮に対しては通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する設計とする。

地滑りに対しては、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確保する設計とする。

森林火災については、通行への影響を受けない距離にアクセスルートを確保する。

飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災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、さらに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。

屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、可搬型重大事故等対処設備の運搬に必要な幅員を確保することにより通行性を確保できる設計とする。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、これらがアクセスルートに影響を及ぼす可能性がある場合は段差緩和対策の実施、迂回又は碎石による段差箇所の仮復旧により対処する設計とする。

屋外アクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち、凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはスタッドレスタイヤ等を配備することにより通行性を確保できる設計とする。地震による薬品タンクからの漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。

なお、融雪剤の配備等については『「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施す

るために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料（以下「技術的能力説明資料」という。） 1.0 重大事故等対策における共通事項』に示す。

大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる大規模損壊発生時の屋外アクセスルートの確保及び消火活動等については、「技術的能力説明資料2.大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応」に示す。

屋外アクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止及びボンベ口金の通常閉運用）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器及び補助ボイラ燃料タンクの防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮による影響に対して、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。また、発電所発電所敷地又はその周辺における発電用原子炉施設の安全性を損なわせるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、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においては、機器からの溢水に対して、適切な防護具を着用する。また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回する又は乗り越える。

屋外及び屋内アクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。これらの運用については、「技術的能力説明資料1.0 重大事故等対策における共通事項」並びに「1.2 火災による損傷の防止」に示す。

(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・夜間及び停電時
- ・放射線、化学薬品等の影響
- ・自然現象
- ・外部人為事象
- ・溢水
- ・火災

b. 類型化

屋内アクセスルートと屋外アクセスルートに分類した。



2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

① 環境要因、地震、津波その他の自然現象、外部人為事象、溢水、火災

考慮事項		屋内	屋外
環境条件	夜間及び停電時	可搬型照明の運用は「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。	可搬型照明の運用は「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。
—	地盤	耐震設計を行った建屋内に、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。 (第38条(重大事故等対処施設の地盤))に基づく地盤上に設置された建屋内に確保する)	地震の影響による周辺斜面の崩壊及び敷地斜面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、可搬型重大事故等対処設備の運搬に必要な幅員を確保する。 不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、これらがアクセスルートに影響を及ぼす可能性がある場合は段差緩和対策等を行う、迂回又は碎石による段差箇所の復旧により対処する設計とする。
自然現象	地震 (第39条対応)	耐震設計を行った建屋内に、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。 地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は人力により排除する又は乗り越える。 (第39条(地震による損傷防止))に基づき設置された建屋内に確保する資機材転倒時の通行性確保対策及び地震に伴う溢水を想定した防護具の配備については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。	地震の影響による周辺斜面の崩壊及び敷地斜面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、可搬型重大事故等対処設備の運搬に必要な幅員を確保する。 不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、これらがアクセスルートに影響を及ぼす可能性がある場合は段差緩和対策等を行う、迂回又は碎石による段差箇所の復旧により対処する設計とする。
	津波 (第40条対応)	基準津波に対して防潮堤を設置することから建屋近傍まで遡上する浸水はないため、影響を受けない。	基準津波に対し余裕を考慮した高さの防潮堤で防護することにより、複数のアクセスルートを確認する設計とする。
その他の自然現象(外部事象としてDBと同じ12事象を選定)	洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。	
	風(台風) (飛来物)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の台風及び竜巻による飛来物については、ホイールローダによる撤去を行う設計とする。
	竜巻 (飛来物)		
	凍結	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	車両はスタッドレスタイヤ等を装着し、また、急勾配の箇所については、すべり止め材を配備する。(「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」)
	降水	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	適切な降雨強度に基づき設計した構内排水設備により、海域へ排水される設計とする。
	積雪	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の積雪については、ホイールローダにより撤去を行う。 車両はスタッドレスタイヤ等を装着し、また、急勾配の箇所については、すべり止め材を配備する。(「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」)
	落雷	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	道路面が直接影響を受けることはない。
	地滑り	地滑りにより影響を受ける範囲にない。	通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する。
	火山の影響 (降灰)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の降下火砕物については、ホイールローダ等により撤去を行う設計とする。
	生物学的事象	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	容易に排除可能なことから影響はない。
	森林火災(外部火災)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	通行への影響を受けない距離にアクセスルートを確認する。
	高潮	通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確認する。	

	考慮事項	屋内	屋外
外部人為事象としてDBと同じ7事象を選定)	近隣の産業施設の火災（外部火災）	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。
	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	「技術的能力説明資料2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応」に示す。	
	飛来物（航空機落下）	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。
	ダムの崩壊	発電所周辺にはダムや堰堤は存在せず、敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。	
	有毒ガス	防護具装着により、通行に影響はない。	
	船舶の衝突	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建屋内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。
	電磁的障害（その他使用条件※1）	道路面が直接影響を受けることはない。	
—	溢水	屋内アクセスルートにおける溢水に対しては防護具の着用により通行可能。（「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」）	地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、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アクセスルートを確認する設計とする。
	火災	地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。これらの運用については、「1.2 火災による損傷の防止」に示す。	地震発生時における、火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止及びボンベ口金の通常閉運用）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器及び補助ボイラ燃料タンクの防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A 屋内	<ul style="list-style-type: none"> ・迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。 ・屋内アクセスルートは、自然現象による影響（津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮）及び外部人為事象（飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び船舶の衝突）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においては、機器からの溢水等に対して、適切な防護具を着用する。 ・地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回する又は乗り越える。 ・被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、停電時及び夜間の確実な運搬や移動のため可搬型照明装置を配備する。これらの運用については、「技術的能力説明資料1.0 重大事故等対策における共通事項」並びに「1.2 火災による損傷の防止」に示す。 	アクセスルート図	
B 屋外	<ul style="list-style-type: none"> ・迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。 ・地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダ及び段差箇所の復旧に対処可能なバックホウをそれぞれ1台を保管、使用する。また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、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アクセスルートを確認する設計とする。 ・津波の影響については、基準津波に対し余裕を考慮した高さの防潮堤で防護することにより、複数のアクセスルートを確認する設計とする。また、高潮に対しては通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確認する設計とする。 ・森林火災については、通行への影響を受けない距離にアクセスルートを確認する。 ・飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災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認する設計とする。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ことからアクセスルートへの影響はない。 ・屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、可搬型重大事故等対処設備の運搬に必要な幅員を確保する。不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策の実施、迂回又は碎石による段差箇所の復旧により対処する設計とする。 ・屋外アクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち、凍結及び積雪に対しては、道路については融雪剤を配備し、車両ヘスタッドレスタイヤ等を配備することにより通行性を確保できる設計とする。なお、融雪剤の配備等については「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。 ・大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる大規模損壊発生時の屋外アクセスルートの確保及び消火活動等については、「技術的能力説明資料2.大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応」に示す。 ・屋外アクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止及びボンベ口金の通常閉運用）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器及び補助ボイラ燃料タンクの防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。 ・被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、停電時及び夜間の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。これらの運用については、「技術的能力説明資料1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。 	アクセスルート図	

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第7号

重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障防止に関する健全性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。

また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故防止設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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（以下「外部人為事象」という。）、溢水、火災及びサポート系を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、地震、津波、洪水、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選定する。

自然現象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。地震、津波を含む自然現象の組合せについては、それぞれ「1.1.2 耐震設計の基本方針」及び「1.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故防止設備による対策を講じることとする。

建屋等については、地震、津波、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

サポート系の故障については、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水、水源を考慮する。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることを考慮する。

環境条件に対しては、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、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。

風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して可搬型重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震及び地滑りに対して可搬型重大事故防止設備は、「原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」に基づく地盤上に設置する建屋等内に保管する。屋外の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、又は必要により固縛等の処置をする。屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のもは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液化化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない位置に保管する。

地震及び津波に対して可搬型重大事故防止設備は、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」及び「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。

火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。

地震、津波、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。

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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して可搬型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等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護する

とともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して屋外に保管する設計とする。生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれのない設計とする。クラゲ等の海生生物に対して可搬型重大事故防止設備の取水ラインが閉塞する場合には、予備の可搬型重大事故防止設備によって取水を継続し、閉塞箇所の清掃を行うことで対応できるように、クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。

高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故以上設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

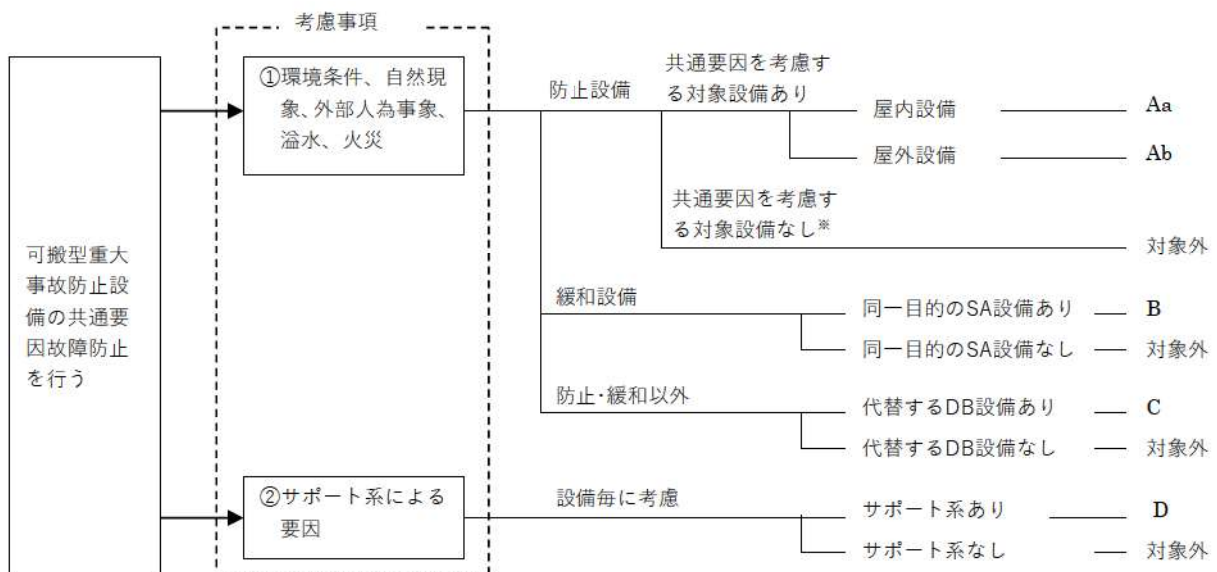
サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とするか、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。

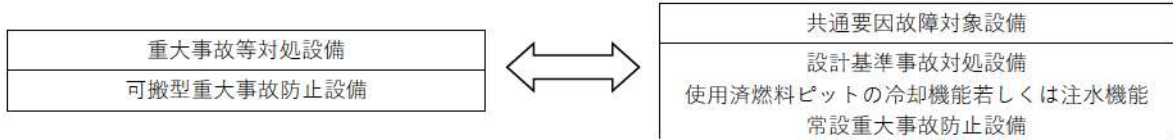
なお、可搬型重大事故緩和設備並びに可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備に該当しない可搬型重大事故等対処設備は、共通要因により同一の機能を有する設備と同時に機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とするか、又は可能な限り頑健性を有する設計とする。

さらに、重大事故等対処設備は、共通要因により重大事故等対処設備の有する発電用原子炉の未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能及び使用済燃料プール注水の各機能を同時に損なうおそれがないように、同一の機能を有する重大事故等対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする。

(2) 類型化の考え方は以下のとおり。

- a. 考慮事項
 - ・ ①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災
 - ・ ②サポート系による要因：共通要因故障対象設備に対し独立または多様性を有するサポート系としての系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水、水源
- b. 類型化
 - ・ ①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災については、屋内設備と屋外設備に分類する。
 - ・ ②サポート系による要因については、設備毎に考慮する。





2. 設計方針について

【要求事項：重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。（第3項第7号）】

「共通要因」とは、二つ以上の系統又は機器に同時に作用する要因であって、例えば環境の温度、湿度、圧力又は放射線等による影響因子、系統若しくは機器に供給される電力、空気、油、冷却水等による影響因子及び地震、溢水又は火災等の影響をいう。（第2条第2項第18号解釈）

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

①環境条件，地震，津波，その他自然現象，人為事象，溢水，火災

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	
環境条件	第12条（安全施設）に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。				
地盤	第3条（設計基準対象施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第38条（重大事故等対処施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第43条第3項第5号に基づく保管場所に保管する。		
地震	第4条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		第39条（地震による損傷の防止）にて考慮された設計とする。		
	位置的分散（2項）						
	位置的分散（3項）						
津波	第5条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		第40条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		第40条（津波による損傷の防止）にて考慮された設計とする。		
	位置的分散（2項）						
	位置的分散（3項）						
洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。						
自然現象	風（台風）	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
		位置的分散（2項）					
		位置的分散（3項）					
竜巻	竜巻	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
		位置的分散（2項）					
		位置的分散（3項）					
凍結	凍結	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
		位置的分散（2項）					
		位置的分散（3項）					

項目		DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
		屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
自然現象	降水	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
		位置的分散(3項)					
	積雪	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
		位置的分散(3項)					
	落雷	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
		位置的分散(3項)					
	地滑り	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
		位置的分散(3項)					
火山の影響	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。		
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)				
	位置的分散(3項)						
生物学的事象	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。		
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)				
	位置的分散(3項)						
	高潮	影響を受けない敷地高さに設置する(非常用取水設備は除く)。			影響を受けない敷地高さに設置する。		
人為事象	外部火災 森林火災 爆発 近隣工場等の火災	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、防火帯の内側に設置し、延焼しない設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側に複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
		位置的分散(3項)					

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
飛来物（航空機落下）	航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。		航空機落下確率評価の結果、防護設計を要する判断基準を超えないため、防護設計を考慮する必要はない。		『故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム』に対する設計方針に同じ。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	
ダム	発電所周辺にはダムや堰堤は存在せず、敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。					
有毒ガス	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	
人為事象	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	
電磁的障害	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図り、設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	
故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。 屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。					
溢水	第9条（溢水による損傷の防止等）に基づく設計とする。		想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。		想定される溢水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	
火災	第8条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		第41条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		火災防護計画に基づき、火災の発生防止、感知及び消火対策を行う。	
	位置的分散（2項）		位置的分散（2項）		位置的分散（2項）	
	位置的分散（3項）		位置的分散（3項）		位置的分散（3項）	

共通要因	ポンプ等	発電機
電源 (駆動方式含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・電源の多様性 [可搬型代替交流電源設備 (⇔非常用交流電源設備, 常設代替交流電源設備)] ・駆動方式の多様性 [エンジン駆動 (⇔非常用交流電源設備, 常設代替交流電源設備)] 	-
燃料油	<ul style="list-style-type: none"> ・位置的分散 [ディーゼル発電機燃料油貯油槽 (⇔燃料タンク (S A))]] 	<ul style="list-style-type: none"> ・位置的分散 [ディーゼル発電機燃料油貯油槽 (⇔燃料タンク (S A))]]
空気	-	-
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> ・冷却方式の多様性 [自己冷却 (⇔原子炉補機冷却設備)] 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷却方式の多様性 [自己冷却 (⇔原子炉補機冷却設備)]
水源	<ul style="list-style-type: none"> ・異なる水源 代替給水ピット, 原水槽, 海 (⇔燃料取替用水ピット, 補助給水ピット)] 	-

※括弧内の設備は、多様性等の対象となる設計基準対象施設又は常設重大事故防止設備を表す。

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

影響評価項目	設計方針	関連資料	備考
①環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	<p>共通</p> <p>凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 耐津波設計の基本方針」にて考慮された設計とする。</p> <p>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。</p> <p>地震、津波、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る設計とする。</p> <p>想定される溢水水位に対して機能喪失しない設計とする。</p>	—	
	<p>A a. 屋内の可搬型重大事故防止設備</p> <p>地震及び地滑りに対して、屋内の可搬型重大事故防止設備は、「1.1.1 発電用原子炉施設の位置」に基づき設置された建屋内に保管する。</p> <p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突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保管する。</p> <p>飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。</p>	配置図 系統図 接続図 保管場所図	
	<p>A b. 屋外の可搬型重大事故防止設備</p> <p>地震及び地滑りに対して、転倒しないことを確認する。又は必要により固縛の処置をする。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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する。</p> <p>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、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。</p> <p>生物学的事象のうち、ネズミ等の小動物に対して屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれのない設計とする。クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。</p> <p>高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。</p> <p>飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備からも100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から少なくとも1セットは、100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。</p>	配置図 系統図 接続図 保管場所図	
	<p>B. 重大事故緩和設備</p> <p>（同一目的の重大事故等対処設備がある場合）</p> <p>環境条件、自然現象、人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、設計基準事故対処設備等又は同一機能の重大事故等対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図った設計とする。</p>		
	<p>C. 防止・緩和以外</p> <p>（代替する設計基準事故対処設備がある場合）</p> <p>環境条件、自然現象、人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、設計基準事故対処設備等又は同一機能の重大事故等対処設備と可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図った設計とする。</p>		
②サポート系による要因	<p>D. サポート系あり</p> <p>サポート系に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源又は冷却源を用いる設計とするか、駆動源又は冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。（多様性、独立性）</p>	系統図 単線結線図	

共通要因	共通要因への対応					
	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故対処設備と常設設備との接続口 (原子炉建屋の外から水・電力を供給するものに限る。)	可搬型重大事故対処設備	重大事故防止設備のうち可搬型のもの	
	設計基準事故対処設備	共通要因故障防止 (2項3号)	常設設備との接続口 (3項3号)	保管場所 (3項5号)	共通要因故障防止 (3項7号)	
環境条件 (温度・放射線・荷重・その他使用条件)	12条3項(安全施設)に基づく設計	・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、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。 ・重大事故等時の環境条件における健全性については、45条1項1号(重大事故等対処設備(環境条件))に記載する。	・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、その機能を確実に発揮できる設計とする。 ・重大事故等時の環境条件における健全性については、43条1項1号(重大事故等対処設備(環境条件))に記載する。	・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、可搬型重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。 ・重大事故等時の環境条件における健全性については、45条1項1号(重大事故等対処設備(環境条件))に記載する。	・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、可搬型重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。 ・重大事故等時の環境条件における健全性については、45条1項1号(重大事故等対処設備(環境条件))に記載する。	
自然現象	地震	3条(設計基準対象施設の地盤)に基づく設計	・38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤に設置する。 ・屋外又は建屋面に設置する場合は、38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上の建屋内において、異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。 ・屋外に設置する場合は、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等により機能を喪失しない位置に設置する。	・36条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上の建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な容量等を備える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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を備えることができる設備の1セットについて、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等により機能を喪失しない位置に保管する。	・36条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上の建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故防止設備のうち、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、必要な容量等を備える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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を備えることができる設備の1セットについて、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等により機能を喪失しない位置に保管する。	
	地震	4条(地震による損傷の防止)に基づく設計	・39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。 ・常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、想定される洪水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	・39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。 ・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	・39条(地震による損傷の防止)にて考慮された設計とする。 ・可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散し、想定される洪水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	
	津波	5条(津波による損傷の防止)に基づく設計	・40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。 ・常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、想定される洪水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	・40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。 ・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	・40条(津波による損傷の防止)にて考慮された設計とする。 ・可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散し、想定される洪水水位に対して機能を喪失しない設計とする。	
	洪水	・立地的要因により設計上考慮する必要はない。	・立地的要因により設計上考慮する必要はない。	・立地的要因により設計上考慮する必要はない。	・立地的要因により設計上考慮する必要はない。	・立地的要因により設計上考慮する必要はない。
	風(台風)	6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計	・屋内の常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置する。 ・屋外の常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。 ・風(台風)は、環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。 ・風(台風)は、環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・屋内の可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。 ・風(台風)は、環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・屋内の可搬型重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。 ・風(台風)は、環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。
	凍結降雪	6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計	・環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。	・環境条件にて考慮し機能が損なわれるない設計とする。
	落雷	6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計	・屋内の常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置する。 ・屋外の常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。 ・雷害に対して代替非常用発電機は、避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。	・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	・屋内の可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。	・屋内の可搬型重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。
	地震溝	4条(地震による損傷の防止)に基づく設計	・38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤に設置する。 ・屋外に設置する場合は、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等の影響を受けない位置に設置する。	・38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上の建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等により機能を喪失しない位置に保管する。	・38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上の建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下下面のすべり、液状化又は陥没すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中津波構造物の損傷等により機能を喪失しない位置に保管する。	
	火山の影響	6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計	・屋内の常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置する。 ・屋外の常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。	・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	・屋内の可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。	・屋内の可搬型重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。
	生物学的事象	6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計	・屋内の常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置する。 ・屋外の常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。 ・生物学的事象のうち、ネズミ等の小動物に対しては屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・生物学的事象のうち、クラゲ等の海洋生物が影響を受けるおそれのある常設重大事故防止設備は、多重性をもつ設計とする。	・異なる建屋面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。 ・ネズミ等の小動物に対しては屋外に設置する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれがない設計とする。	・屋内の可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。 ・生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対しては屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・生物学的事象のうちクラゲ等の海洋生物が影響を受けるおそれのある可搬型重大事故防止設備は、多重性を有する設計とする。	・屋内の可搬型重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に保管する。 ・屋外の可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないように、設計基準事故対処設備等を防護するとともに、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する。 ・生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対しては屋外に保管する場合は、開口部の閉止により機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・生物学的事象のうちクラゲ等の海洋生物が影響を受けるおそれのある可搬型重大事故防止設備は、多重性を有する設計とする。
高潮	・津波に包絡されることから影響を受けない。	・高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。	・高潮の影響を受けない位置に設置する。	・高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。	・高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。	

常設重大事故等対処設備への航空機落下確率評価について

第6条：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象） 別添 補足資料2「航空機落下確率評価について」の抜粋を以下に示す。

泊発電所3号炉の原子炉施設への航空機落下確率は、以下に示すとおり 10^{-7} （回／炉・年）を超えていないため、「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」に定められた判断基準を満足する。

なお、令和5年3月に原子力規制委員会が航空機落下事故に関するデータを更新したことから、最新の事故データ^注を用いた航空機落下確率の評価を実施した。

注：「航空機落下事故に関するデータ」（令和5年3月 原子力規制委員会）

第1表 航空機落下確率

発電所名称	号炉	落下確率（回／炉・年）
泊発電所	3号炉	約 2.3×10^{-8}

上記の評価では、原子炉施設の標的面積として 0.0116 （ km^2 ）を用いている。

「可搬型重大事故等対処設備と常設設備の接続口」は、建屋内又は建屋面に設けていることから、標的面積は第6条における評価と変わらないが、「常設重大事故等対処設備」は、泊3号炉においては屋外に常設代替交流電源設備である代替非常用発電機があるため、標的面積は第6条における評価よりも大きくなる。

そこで、標的面積が増大した場合に、「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」に定められた判断基準に達すると評価される面積を求め、常設重大事故等対処設備を含む面積が包絡されることを確認する。

原子炉施設の標的面積 0.0116 （ km^2 ）の内訳を第2表に示す

第2表 泊発電所3号炉 原子炉施設の標的面積

建屋	面積
原子炉建屋(R/B)	0.004582 (km ²)
原子炉補助建屋(A/B)	0.003720 (km ²)
ディーゼル発電機建屋(DG/B)	0.000420 (km ²)
循環水ポンプ建屋(CWP/B)	0.002795 (km ²)
合計	0.011517 (km ²) ※

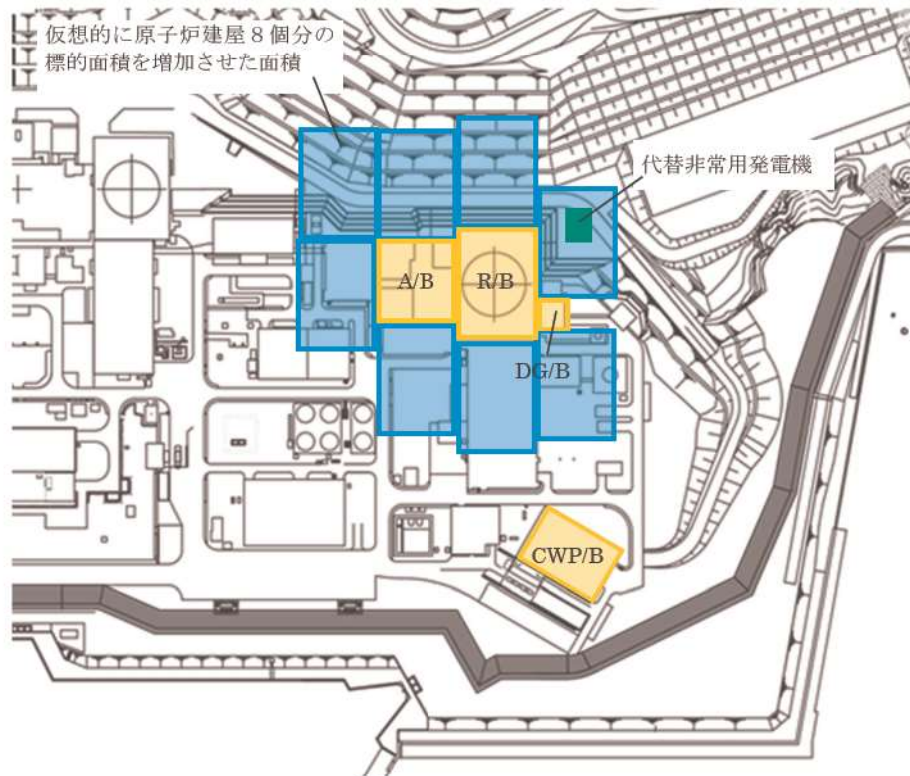
※ 合計の面積を切り上げて0.0116 (km²) としている。

上記の面積から、航空機落下確率が10⁻⁷ (回/炉・年) 程度となる標的面積は、

$$0.0116 \times \frac{1.0 \times 10^{-7}}{2.3 \times 10^{-8}} = 0.0504 \dots \text{ (km}^2\text{)} \quad \text{である。}$$

このとき、標的面積の増分 (0.0504-0.0116=0.0388 (km²)) は、原子炉建屋の面積の約8.4個分に相当するため、第1図に仮想的に原子炉建屋8個分の面積を重ねることで、屋外の常設重大事故等対処設備を含む面積が包絡されることを確認する。

第1図より、屋外に設置される常設重大事故等対処設備である代替非常用発電機の設置場所を含めた場合でも、航空機落下確率が10⁻⁷ (回/炉・年) を超えることはない。



第1図 仮想的に標的面積を増加させた場合の概略図

以上

共－3 重大事故等対処設備の環境条件について

重大事故等対処設備の環境条件について

重大事故等対処設備については、保管時・機能要求時に適切な設計条件を与える必要がある。

保管時については、重大事故等対処設備は、環境条件、自然現象、人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、可能な限りの多様性、独立性を確保した設計とする。また、多様性を確保できない場合は、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性をもたせた設計とする。

重大事故等対処設備の機能要求時の環境条件については、自然現象を考慮に入れた適切な規模を想定する必要がある。重大事故等については、設計基準では発生しないとしているため、発生要因は特定せずにランダムで発生している状況を考慮する。

重大事故等対処設備の機能要求時における環境条件として考慮する自然現象は、第四条（地震）及び第五条（津波）に加え、第六条（その他自然現象）で選定した事象のうち、敷地周辺に発生要因が無いことを確認できた事象（洪水）を除いた事象から選定する。

選定した自然現象を環境条件として考慮する際の規模は、重大事故等の発生が設計基準事故の発生と比較して低頻度であることを考慮し、設計基準として想定する規模と比較して厳しくなく、かつ、日常的に発生する規模と比較して保守的なものとする。

具体的には、発電所敷地周辺における観測記録の年最大値の平均又は観測記録から求めた年超過確率 10^{-1} の規模のうち保守的なものとする。なお、参照する年超過確率 (10^{-1}) は、発電所の供用期間（年超過確率 10^{-2} の規模）を踏まえて設定した。

以上の考え方にに基づき、環境条件として設定する自然現象として、風（台風）、凍結、降水、積雪を選定する。検討結果を図 1 及び表 1 に示す。

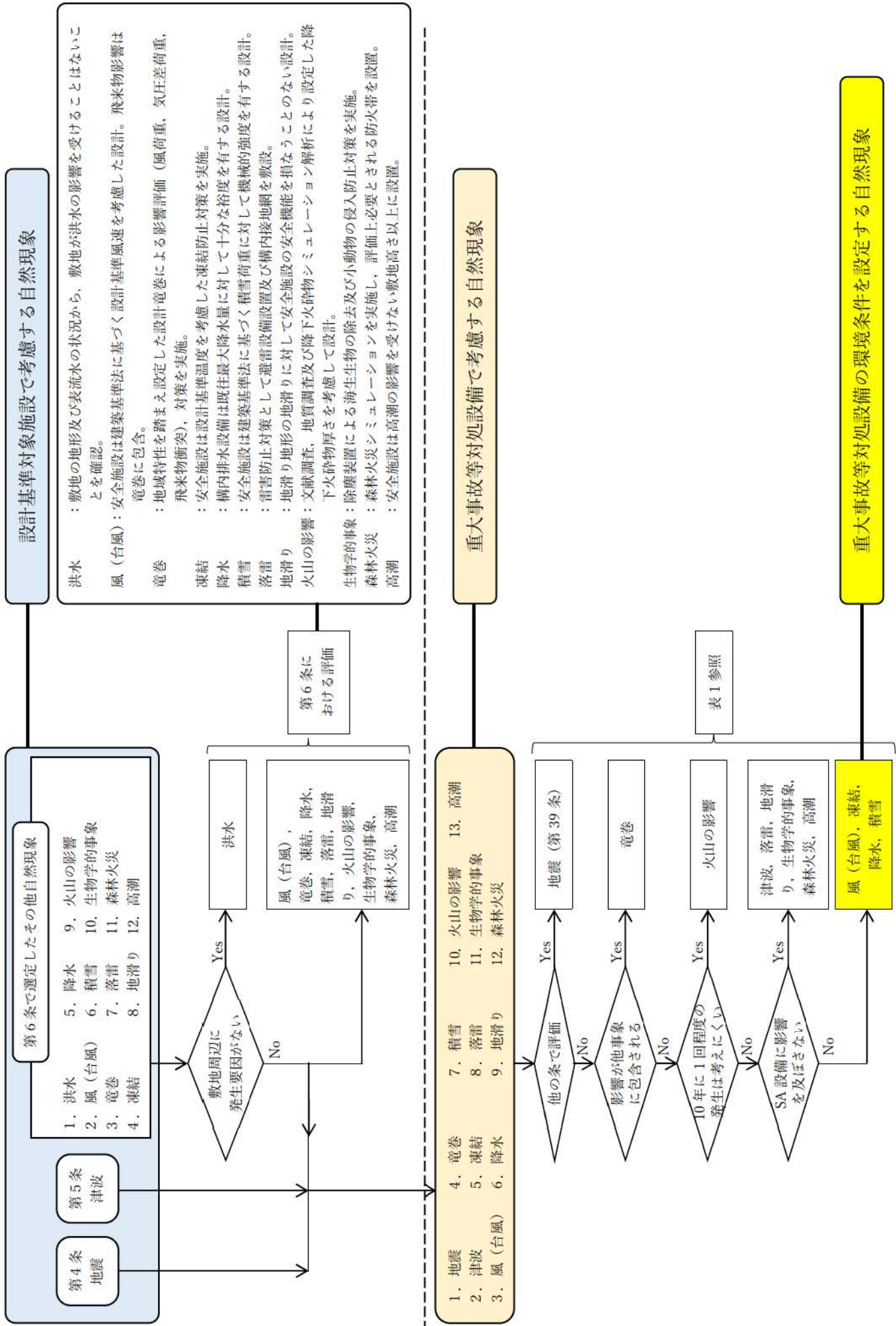


図1 重大事故等対処設備の環境条件を設定する自然現象の設定

表1 重大事故等における環境条件を設定する自然現象の選定及び規模の設定 (1/2)

No.	事象	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
1	地震	第三十九条における評価に包絡。	—
2	津波	年超過確率 10^{-1} の規模の津波が発生したとしても重大事故等対処設備に影響を及ぼさないため、環境条件の対象外とする。	—
3	風 (台風)	環境条件として年超過確率 10^{-1} /年値を考慮する。	以下の値から評価対象に応じて影響時間等を考慮して設定 <最大風速 > 10^{-1} /年値：約 31.6m/s (年最大値平均：約 25.5m/s)
4	竜巻	年超過確率 10^{-1} 程度の規模の竜巻を想定した場合の風速は、風(台風)の年超過確率 10^{-1} /年値未満であり、風(台風)に包絡されることから、環境条件の対象外とする。	—
5	凍結	環境条件として年超過確率 10^{-1} /年値を考慮する。	以下の値から評価対象に応じて影響時間等を考慮して設定 10^{-1} /年値：約 -15.3°C (年最大値平均：約 -12.8°C)
6	降水	環境条件として年超過確率 10^{-1} /年値を考慮する。	以下の値から評価対象に応じて影響時間等を考慮して設定 <日最大 1 時間降水量 > 10^{-1} /年値：約 35.9mm (年最大値平均：約 23.9mm) <日降水量 > 10^{-1} /年値：約 100.3mm (年最大値平均：約 66.5mm)
7	積雪	環境条件として年超過確率 10^{-1} /年値を考慮する。	以下の値から評価対象に応じて除雪等を考慮して設定 <月最深積雪 > 10^{-1} /年値：約 148cm (年最大値平均：約 116cm)
8	落雷	屋内設備は、設計基準対象施設の建屋により防護される。屋外設備は、機能要求時に、周囲に避雷効果が期待できるより高い設備が存在する、落雷の影響が及ぶ高さの設備は無いこと等から、環境条件の対象外とする。	—

表1 重大事故等における環境条件を設定する自然現象の選定及び規模の設定(2/2)

No.	事象	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
9	地滑り	地滑りにより影響を受ける範囲は限定され、重大事故等対処設備の使用場所を内包する原子炉建屋等及び屋外における可搬型重大事故等対処設備(可搬型モニタリングポストを除く)の使用場所は地滑りにより影響を受ける範囲にない。また、可搬型モニタリングポストの使用場所は地滑りにより影響を受ける可能性があるが、当該箇所にアクセスすることができない場合は、アクセスルート上の車両で運搬できる範囲に設置場所を変更して測定するため、影響は受けなことから、環境条件の対象外とする。	—
10	火山の影響	泊発電所での火山による降灰は10年に1回程度の発生は考えにくいことから、環境条件の対象外とする。	—
11	生物学的事象	屋内設備は、設計基準対象施設の建屋により防護される。屋外設備は、クラゲ等の発生に対して除塵装置やストレーナの設置により、小動物に対して貫通部の閉止処理等により侵入防止対策を行うことから、環境条件の対象外とする。	—
12	森林火災	設計基準規模の森林火災を想定した場合でも防火帯があることから、設備に影響を及ぼさないため、環境条件の対象外とする。	—
13	高潮	高潮の影響を受けない敷地高さに設置・保管する設計とするため、環境条件の対象外とする。	—

共－４ 可搬型重大事故等対処設備の必要数，予備数及び保有数について

1. 可搬型重大事故等対処設備の保有数の分類について

可搬型重大事故等対処設備の配備数は「 $2n + \alpha$ 」, 「 $n + \alpha$ 」, 「 n 」設備に分類し、それらを屋外設備であれば屋外の重大事故等対処設備保管エリア（7エリア※）のいずれか2箇所以上に、屋内設備であれば建屋内の複数箇所に、分散配置することにより設備の多重化を図っている。また、常設及び可搬型設備を設置することで多様化を図る。

なお、保管エリアに配備する可搬型重大事故等対処設備は、地震及び竜巻による悪影響を防止する設計としていることから、隣接する可搬型重大事故等対処設備及びアクセスルートに影響を与えることはない。

さらに、保管エリアに配置する可搬型重大事故等対処設備のうち、燃料を保有する設備は、燃料タンクに燃料を満杯の状態では保管する。ただし、タンクローリの背後搭載タンクは、空状態で保管する。

※屋外の重大事故等対処設備保管エリア（7エリア）は次のとおり。

51m 倉庫・車庫エリア、1号炉西側 31m エリア、1、2号炉北側 31m エリア、2号炉東側 31m エリア(a)、2号炉東側 31m エリア(b)、展望台行管理道路脇西側 60m エリア、緊急時対策所エリア

(1) 「 $2n + \alpha$ 」の可搬型重大事故等対処設備

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可搬型代替電源設備（可搬型代替電源車，可搬型直流電源用発電機），可搬型注水設備（可搬型大型送水ポンプ車）については，必要となる容量を有する設備を1基当たり2セット及び予備を保有し，屋外の重大事故等対処設備保管エリア（7エリア）のいずれか2箇所以上にそれぞれ分散配置する。

なお，重大事故等対処設備保管エリア（7エリア）の必要となる容量を有する設備の点検を行う場合は，点検する設備の保管エリアに予備を配備後に点検を行うことにより，重大事故等対処設備保管エリア（7エリア）に必要となる容量を有する設備は2セット確保される。

(2) 「 $n + \alpha$ 」の可搬型重大事故等対処設備

負荷に直接接続する，可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁操作用バッテリー），可搬型ポンプ（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンプ，原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンプ，ビアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンプ及び余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンプ），可搬型直流変換器については，必要となる容量を有する設備を1基当たり1セット及び予備を保有し，原子炉建屋及び原子炉補助建屋内にそれぞれ分散配置する。

(3) 「 n 」の可搬型重大事故等対処設備

上記以外の可搬型重大事故等対処設備は，必要となる容量を有する設備を1基当たり1セットに加え，プラントの安全性向上の観点から，設備の信頼度等を考慮し，予備を確保する。

また，「 n 」の屋外保管設備についても，共通要因による機能喪失を考慮し，重大事故等対処設備保管エリア（7エリア）のいずれか2箇所以上に分散配置する。

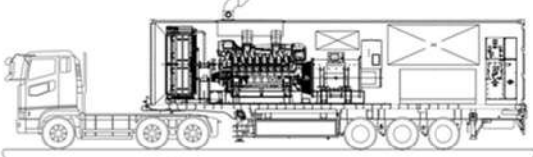
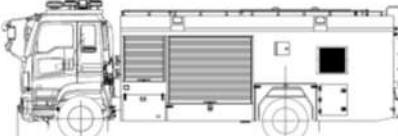
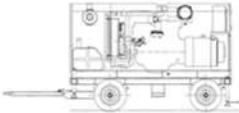
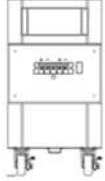
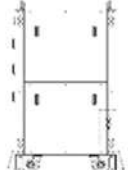
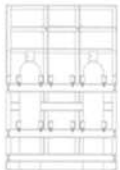
<p>2 n + α</p>	<p>可搬型代替電源設備 (可搬型代替電源車)</p>  <p>可搬型注水設備 (可搬型大型送水ポンプ車)</p> 	<p>可搬型代替電源設備 (可搬型直流電源用発電機)</p> 	
<p>n + α</p>	<p>可搬型バッテリー (加圧器逃がし弁操作用バッテリー)</p> 	<p>可搬型直流変換器</p> 	<p>可搬型ポンペ</p> 
<p>n</p>	<p>その他</p>		

図1 可搬型重大事故等対処設備の分類

2. 可搬型重大事故等対処設備の必要数の考え方について

1 基当たりの必要となる容量は、設置許可基準規則解釈第 43 条 5(c)において「当該原子炉において**想定する重大事故等**において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量」と示されている。ここで「**想定する重大事故等**」とは、同解釈第 43 条 1 において「**第 37 条において想定する事故シーケンスグループ**（炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。）、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループ」と示されていることから、**重大事故等対策の有効性評価において想定しているプラント状態を考慮して必要となる容量を算出する必要がある。**

一方、可搬型重大事故等対処設備は、その特性上、重大事故等発生後早期に使用することはできないため、重大事故等に対する初期対応は常設設備によって行うことが基本となる。したがって、可搬型重大事故等対処設備は、**重大事故等発生から一定時間経過後に常設設備に加えて使用する場合、又は更なる安全性向上のために常設設備のバックアップとして待機する場合に期待することとなる。**この特性も勘案して必要となる容量を算出する必要がある。ただし、設備設計等の考慮により常設設備と同等程度の即応性を確保できる場合は、重大事故等発生後早期に使用できるものとして必要となる容量を算出することも可能である。

また、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）においては、**可搬型重大事故等対処設備の設置を必須のものとして要求する条文と、必須ではないが当該設備の機能に期待することのできる設備の設置を要求する条文が存在する。**この要求の相違も踏まえて必要となる容量を算出する必要がある。

可搬型重大事故等対処設備の必要数算出における考慮事項を、図 2 に示す。

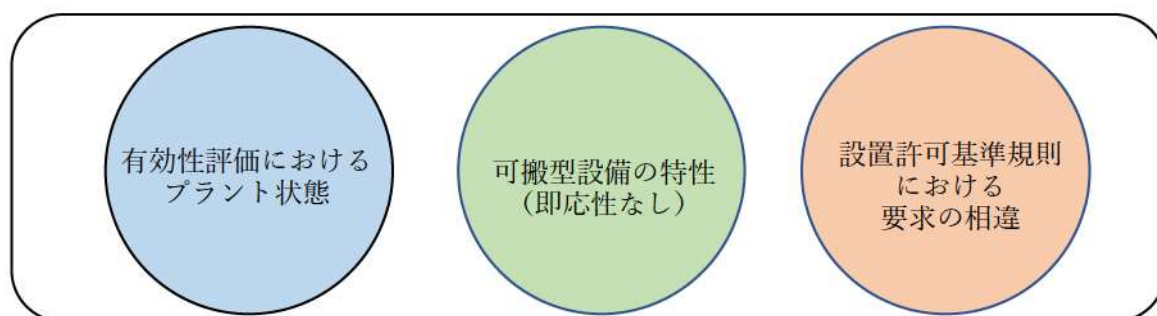


図 2 可搬型重大事故等対処設備の必要数算出における考慮事項

これらの点に着目して必要となる容量を算出した結果を以下に示す。

(1) 可搬型代替電源設備

可搬型代替電源設備として配備する可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機、加圧器逃がし弁作用バッテリー及び可搬型直流変換器の必要数について、各々の要求を踏まえた必要台数を整理する。

a. 可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機

可搬型代替電源設備（可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機）については、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外側から電力を供給する可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1. (1)に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表5 (1)に示す。

(a) 有効性評価における要求

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う交流電源及び直流電源の代替機能を要求するのは、外部電源及びディーゼル発電機による給電に失敗している状態である。

その状態に対しては、早期の電源復旧が必須であることから、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機による給電及び所内常設蓄電式直流電源設備によって対応する。したがって、代替炉心注水（常設重大事故等対処設備）等への電源供給については、常設代替交流電源設備及び所内常設蓄電式直流電源設備に期待し、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして待機する場合であるため、重大事故等対策の有効性評価においては、可搬型代替電源設備（可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機）には期待していない。

(b) 設置許可基準規則における要求

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替電源設備を要求しているのは表 1 に示す 15 条文である。

表 1 代替電源設備を要求している条文

条文	要求事項
45 条	<u>可搬型直流電源設備（容量算定の観点から可搬型代替電源車）</u>
46 条	<u>可搬型直流電源設備（容量算定の観点から可搬型代替電源車、加圧器逃がし弁操作作用バッテリー）</u>
47 条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
48 条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
49 条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
51 条	代替電源設備（常設又は可搬型）
52 条	水素濃度制御設備及び計装設備の代替電源設備（常設または可搬型）
53 条	水素排出設備及び計装設備の代替電源設備（常設または可搬型）
54 条	計装設備の代替電源設備（常設または可搬型）
56 条	設計基準事故対処設備と多重性又は多様性を確保した電源（常設または可搬型）
57 条	<u>可搬型代替交流電源設備、可搬型直流電源設備（可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器）</u>
59 条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
60 条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
61 条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
62 条	通信連絡設備の代替電源設備（常設または可搬型）

このうち、可搬型代替電源設備（可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機）を必須のものとして要求している条文は 45 条、46 条、57 条である。なお、45 条における要求は、人力によるタービン動補助給水ポンプの起動及び十分な期間の運転継続が容易に行えることから除外されるが、可搬型代替電源車の容量算定の観点から、当該要求も加味する。

45 条及び 57 条の可搬型代替電源設備による直流給電に期待する場合は、補助給水設備（タービン動補助給水ポンプ）を使用した蒸気発生器 2 次側からの除熱を継続しつつ、各種計装設備による状態監視を続けている状態である。

46 条及び 57 条の可搬型代替電源設備による直流給電に期待する場合は、減圧操作を行う場合であり、補助給水設備（タービン動補助給水ポンプ）を使用した蒸気発生器 2 次側からの除熱又は加圧器逃がし弁により原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧しつつ、各種計装設備による状態監視を続けている状態である。

45 条及び 46 条に共通の対応である蒸気発生器 2 次側からの除熱と 1 次冷却設備を直

接減圧する加圧器逃がし弁による減圧を同時に使用する場合であっても、1基当たり1台以下の可搬型代替電源車にて実施可能である。

したがって、設置許可基準規則において要求される可搬型代替電源車の容量は1基当たり1台となる。

一方、57条の可搬型代替電源車で構成する可搬型代替電源設備による交流給電に期待する場合は、可搬型代替電源車による給電負荷として「プラント監視設備及び中央制御室空調装置等最低限必要負荷」に対し、45条及び46条の要求に対する直流給電負荷も含め、1基当たり1台の可搬型代替電源車にて実施可能である。57条の可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器で構成する可搬型代替電源設備による直流給電に期待する場合は、全交流動力電源喪失時に常設蓄電池（蓄電池（非常用）及び後備蓄電池）の供給電圧が低下した後（24時間以降）、重大事故等の対応に必要な直流負荷に対し、1基当たり1台の可搬型直流電源用発電機にて実施可能である。

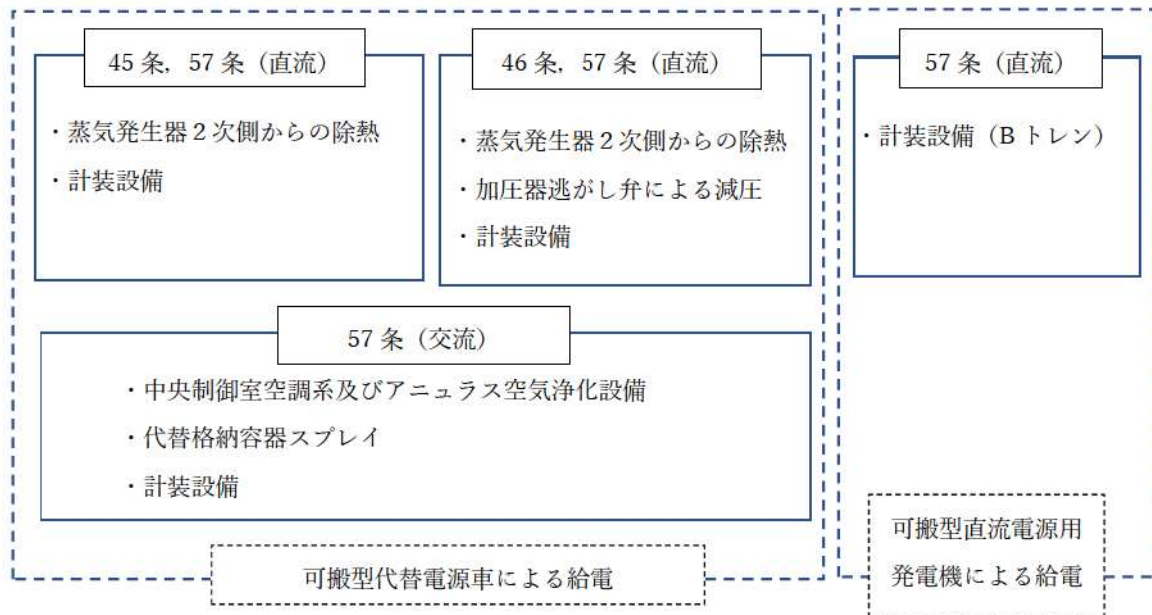


図3 条文ごとの給電対象

以上の「有効性評価における必要数」及び「設置許可基準規則における最大必要数」から、可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機として必要となる容量はそれぞれ1基当たり1台となる。

また、本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設であり、2セットを準備する必要があるため、可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機は、それぞれ1基当たり1台×2セット=2台が必要数となる。

b. 加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び可搬型直流変換器

可搬型代替電源設備（加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び可搬型直流変換器）について

は、負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備であり、1. (2)に示す「 $n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表5 (2)に示す。

(a) 有効性評価における要求

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う直流電源の代替機能を要求するのは、外部電源及びディーゼル発電機による給電に失敗している状態である。

その状態に対しては、早期の電源復旧が必須であることから、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機による給電及び所内常設蓄電式直流電源設備による給電によって対応する。したがって、加圧器逃がし弁アクセサリへの電源供給及び安全系直流母線への電源供給については、常設代替交流電源設備及び所内常設蓄電式直流電源設備に期待し、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして待機する場合であるため、重大事故等対策の有効性評価においては、加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び可搬型直流変換器には期待していない。

(b) 設置許可基準規則における要求

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替電源設備を要求しているのは表1に示す15条文である。

1. (1)a. (b)に同じく、45条及び46条の可搬型代替電源設備による直流給電に期待する場合は、これらは重大事故等が発生した後、事象初期にて実施する重大事故等対策であり、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外部からの給電の確立には時間を要することから、建屋内に専用の可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁操作用バッテリー）を設け、加圧器逃がし弁2台の作動時間を考慮した必要な直流負荷に対し、1基当たり1個にて実施可能である。

一方、57条の可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器で構成する可搬型代替電源設備による直流給電に期待する場合は、全交流動力電源喪失時に所内常設蓄電式直流電源設備の供給電圧が低下した後（24時間以降）、重大事故等の対応に必要な直流負荷に対し、1基当たり1台の可搬型直流変換器にて実施可能である。



図4 条文ごとの給電対象

以上の「有効性評価における必要数」及び「設置許可基準規則における必要数」から、必要となる容量は加圧器逃がし弁操作用バッテリーは1基当たり1個、可搬型直流変換器は1基当たり1台となる。

本設備は「 $n + \alpha$ 」の対象施設であり、1セットを準備することが必要であるため、加圧器逃がし弁操作用バッテリーは1基当たり1個×1セット=1個、可搬型直流変換器は

1 基当たり 1 台×1 セット=1 台が必要数となる。

(2) 可搬型代替注水設備（可搬型大型送水ポンプ車）

可搬型大型送水ポンプ車については、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外側から水を供給する可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1. (1)に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表5 (1)に示す。

a. 有効性評価における要求

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、使用済燃料ピットの冷却機能又は炉心への注水機能を有する設計基準対象施設が機能喪失している状態、水源を補給する必要のある状態、又は原子炉補機冷却機能が喪失している状態である。

可搬型大型送水ポンプ車は、「注水設備及び水の供給設備としての要求」及び「除熱設備としての要求」を併せ持つ。以下に、各々の要求を踏まえた必要台数を整理する。

(a) 注水設備及び水の供給設備としての要求

本設備は、以下のイ. ～ニ. に示す「使用済燃料ピットへの注水又はスプレイ、燃料取替用水ピットへの補給及び補助給水ピットへの補給、代替炉心注水」について、注水設備及び水の供給設備として用いる。

イ. 使用済燃料ピットへの注水

本設備の容量は、使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故シーケンスのうち、「想定事故1」及び「想定事故2」に係る有効性評価解析において有効性が確認されている、注水流量として 25m³/h 以上が必要である。

ロ. 燃料取替用水ピットへの補給（代替格納容器スプレイ使用時）

炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループにおいて有効性が確認されている炉心注水として使用する場合には、燃料取替用水ピットへの補給には期待していない。

格納容器破損防止対策の有効性評価の格納容器破損モードにおいて有効性が確認されている格納容器スプレイとして使用する場合には、燃料取替用水ピットへの補給量として 140m³/h 以上が必要である。

燃料取替用水ピットへの補給により格納容器破損防止対策の格納容器スプレイを継続する過圧破損及び過温破損シーケンスにおいては、B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水は解析上考慮しておらず、炉心注水と格納容器スプレイを同時に使用することはなく、格納容器スプレイを使用時の補給量として 140m³/h 以上が必要である。

ハ. 補助給水ピットへの補給（蒸気発生器2次側からの除熱使用時）

炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループにおいて有効性が確認さ

れている蒸気発生器2次側からの除熱として使用する場合には $80\text{m}^3/\text{h}$ 以上が補助給水ピットへの補給量として必要であり、補助給水ピットを水源とする炉心注水には期待していない。

格納容器破損防止対策の有効性評価の格納容器破損モードに係る有効性評価解析において補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイには期待していない。

補助給水ピットへの補給により蒸気発生器2次側からの除熱を継続する全交流動力電源喪失 (RCP シール LOCA 有) シーケンスにおいては、1次冷却設備からの漏えいが発生した状態では、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水と蒸気発生器2次側からの除熱を同時に使用するが、代替炉心注水は燃料取替用水ピットを水源とし補給することなく高圧再循環へ切り替えることから、補助給水ピットへの補給量は蒸気発生器2次側からの除熱を継続するための補給量として $80\text{m}^3/\text{h}$ 以上が必要である。

また、重大事故等対策の有効性評価においては使用しないものの、以下のニ. ～ト. に示す水の注水設備及び水の供給設備として必要な流量を考慮する。

ニ. 使用済燃料ピットへのスプレイ

重大事故等対策の有効性評価において、設置許可基準規則 54 条で要求される使用済燃料ピットへのスプレイとしての使用時に本設備に期待するのは、「想定事故1」及び「想定事故2」を上回る使用済燃料ピット水位の低下が生じるおそれのある場合である。本設備の容量は、使用済燃料ピットへのスプレイとして $120\text{m}^3/\text{h}$ 以上が必要である。

ホ. 燃料取替用水ピットへの補給 (代替炉心注水使用時)

重大事故等対策の有効性評価において、燃料取替用水ピットを水源とする代替炉心注水として使用時に本設備による補給に期待するのは、更なる安全性向上のためのバックアップとして待機する場合である。本設備の容量は、炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループにおいて有効性が確認されている代替炉心注水として使用する場合には、燃料取替用水ピットへの補給量として $30\text{m}^3/\text{h}$ 以上が必要である。

ヘ. 補助給水ピットへの補給 (代替炉心注水又は代替格納容器スプレイ使用時)

重大事故等対策の有効性評価において、補助給水ピットを水源とする代替炉心注水又は代替格納容器スプレイとして本設備に期待するのは、更なる安全性向上のためのバックアップとして待機する場合である。本設備の容量は、ホ. 項と同じく代替炉心注水として使用する場合には $30\text{m}^3/\text{h}$ 以上、格納容器破損防止対策の有効性評価の格納容器破損モードに係る有効性評価解析において有効性が確認されている格納容器スプレイとして使用する場合には、補助給水ピットへの補給量として $140\text{m}^3/\text{h}$ 以上が必要である。

補助給水ピットを水源とする代替炉心注水又は代替格納容器スプレイとして使用する場合には、1台の代替格納容器スプレイポンプの注水先を切り替えて使用することから代替炉心注水と代替格納容器スプレイとして同時に使用することはなく、補給量として 140m³/h 以上が必要となる。

ト. 代替炉心注水

重大事故等対策の有効性評価において、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためのバックアップとして待機する場合である。本設備の容量は、炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループ及び格納容器破損防止対策の有効性評価の格納容器破損モードのうち「全交流動力電源喪失」において有効性が確認されている炉心への注水流量として 30m³/h 以上が必要である。

上記有効性評価で期待していないニ. ～ト. は、有効性評価で期待するイ. ～ハ. とすべてを同時に使用することはなく、次のとおりの組合せにて必要量を設定する。

ホ. 燃料取替用水ピットへの補給及びヘ. 補助給水ピットへの補給は、蒸気発生器2次側からの除熱、炉心注水、格納容器スプレイのいずれかの使用用途に応じた貯水量の減少に合わせた補給を行うことから、有効性評価にて期待するのは、ロ. 燃料取替用水ピットへの補給を行う場合の 140m³/h 以上又はハ. 補助給水ピットへの補給を行う場合の 80m³/h 以上であり、水源の補給として最大量の 140m³/h 以上が必要である。

ト. 代替炉心注水は、可搬型大型送水ポンプ車により直接炉心に代替炉心注水する必要量を設定しており、有効性評価においては代替格納容器スプレイと同時に使用することはないため、ト. 代替炉心注水の必要量 30m³/h 以上は水源の補給として最大量の 140m³/h 以上と組み合わせる使用はない。

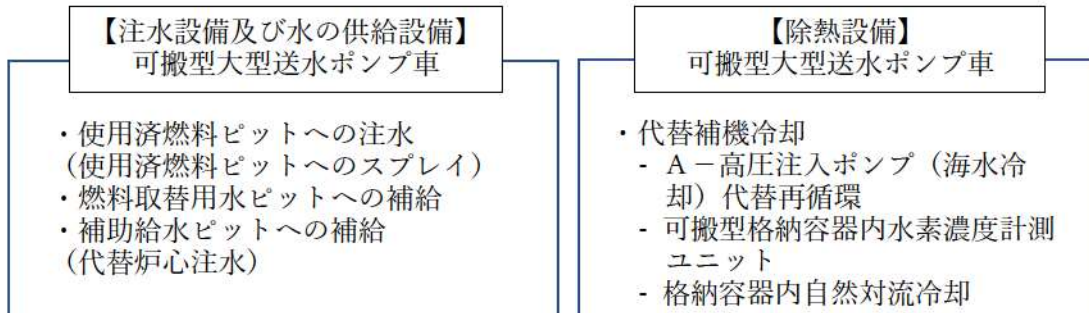
イ. 使用済燃料ピットへの注水は、有効性評価にて考慮している使用済燃料ピットへの注水の必要量 25m³/h 以上とし、燃料取替用水ピットへの補給 140m³/h 以上との同時使用を考慮して必要量を設定する。使用済燃料ピットへの注水及び燃料取替用水ピットへの補給を足し合わせた流量 (165m³/h 以上) を必要量とし、可搬型大型送水ポンプ車1台で確保可能な設計とする。

したがって、可搬型大型送水ポンプ車の必要となる容量は 1基当たり1台 となる。

(b) 除熱設備としての要求

原子炉補機冷却水系の機能喪失時に代替補機冷却として使用する可搬型大型送水ポンプ車に必要な容量は、代替補機冷却を用いたA－高圧注入ポンプ（海水冷却）による代替再循環を行う場合の必要量 22.5m³/h 以上、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる格納容器内の水素濃度監視を行う場合の必要量 1m³/h 以上と同時に、代替補機冷却を用いた格納容器内自然対流冷却を行う場合の必要量 164m³/h 以上を足し合わせた187.5m³/h 以上が必要であり、これを1台で確保可能な設計とする。

したがって、可搬型大型送水ポンプ車の必要となる容量は1基当たり1台となる。



注：（）に記載の重大事故等対応手段は、重大事故等対策の有効性評価においては使用しないものの、注水設備及び水の供給設備として必要な容量を考慮する。

図4 有効性評価における可搬型大型送水ポンプ車への要求

以上より、可搬型大型送水ポンプ車の設計流量を「注水設備及び水の供給設備」及び「除熱設備」の必要量を確保できる 300m³/h とし、「注水設備及び水の供給設備」及び「除熱設備」の同時使用を考慮し、本設備の必要量は1基当たり2台となる。

なお、注水設備及び水の供給設備としての用途のうち、ニ．使用済燃料ピットへのスプレイとして使用する場合の必要量 120m³/h 以上については、事象発生の初期段階においては「注水設備及び水の供給設備」の使用量が多く崩壊熱の減少とともに必要量が徐々に減少すること、「除熱設備」としての使用は格納容器内温度が上昇し格納容器内自然対流冷却が可能となる段階（24時間以上）にて使用量が増加することから、事象初期においては「除熱設備」の供給機、安定状態に向けた対策を実施する時期以降においては「注水設備及び水の供給設備」の供給機にて同時使用が可能となる。

b. 設置許可基準規則における要求

(a) 注水設備及び水の供給設備としての要求

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替注水等設備を要求しているのは表2に示す5条文である。

表2 代替注水等設備を要求している条文

条文	要求事項
47 条	可搬型低圧代替注水設備
49 条	格納容器スプレイ代替注水設備（常設又は可搬型）
51 条	格納容器下部注水設備（常設または可搬型）
54 条	使用済燃料ピットへの可搬型代替注水設備，可搬型スプレイ設備
56 条	水源からの供給設備（常設または可搬型）

このうち、可搬型代替注水設備を必須のものとして要求している条文は47条、54条である。

これらの条文に要求される機能は、可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水30m³/h以上、使用済燃料ピットへの注水25m³/h又はスプレイ120m³/hであり、前述のとおり1台で必要容量を満足する設計としている。

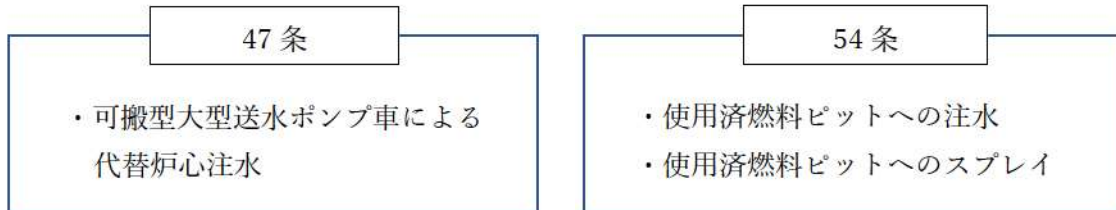


図5 条文ごとの注水又は補給対象

(b) 除熱設備としての要求

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替除熱設備を要求しているのは表3に示す3条文である。

表3 代替除熱設備を要求している条文

条文	要求事項
48 条	タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による蒸気発生器2次側からの除熱
50 条	炉心損傷後において、格納容器の圧力及び温度を低下させるための代替除熱設備（格納容器再循環ユニット）
56 条	原子炉格納容器を水源とする代替再循環設備

このうち、可搬型の代替除熱設備を必須のものとしている条文はないが、48条の設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な設備として、48条の代替除熱設備として可搬型大型送水ポンプ車を用いた代替補機冷却を整備する。

可搬型大型送水ポンプ車による代替補機冷却により50条の要求である格納容器再循環ユニットを使用した代替除熱設備として格納容器内自然対流冷却を整備し、56条の要求である代替再循環として代替補機冷却に期待するA-高圧注入ポンプ（海水冷却）代替再循環を整備しており、格納容器内自然対流冷却及び代替再循環を同時使用する場合の代替補機冷却の必要容量は前述のとおり1台で必要量を満足する設計としている。

したがって、設置許可基準規則において要求される本設備の必要量は、本設備の「注水設備及び水の供給設備」及び「除熱設備」の同時使用を考慮し、1基当たり2台となる。

以上の「有効性評価における必要量」及び「設置許可基準規則における必要量」から、必要となる容量は1基当たり2台となる。

本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設であり、2セットを配備する必要があるため、1基当たりの必要量は2台×2セット=4台となる。

(3) 可搬型ポンベ

可搬型ポンベ（加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ、格納容器空気サンプルライン隔離弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ、アニュラス全量排気弁等操作作用可搬型窒素ガスポンベ及び余熱除去ポンプ入口弁操作作用可搬型空気ポンベ）については、負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備であり、1. (2) に示す「 $n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の個数を表 5 (2) に示す。

a. 有効性評価における要求

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、弁駆動用の制御用圧縮空気設備又は所内用圧縮空気設備が機能喪失している状態、格納容器内自然対流冷却のために原子炉補機冷却水サージタンク気相部の加圧を行う必要がある状態である。

(a) 弁駆動用の代替空気としての要求

加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ、格納容器空気サンプルライン隔離弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ、アニュラス全量排気弁等操作作用可搬型窒素ガスポンベ及び余熱除去ポンプ入口弁操作作用可搬型空気ポンベについて、各々の要求を踏まえた必要個数を整理する。

イ. 加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ

加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベが担う機能を要求するのは、減圧機能を有する加圧器逃がし弁の作動機能が喪失している状態である。初期対応としてこのような状態になった場合、蒸気発生器 2 次側からの除熱による減圧が期待できる主蒸気逃がし弁が人力により機能回復でき 1 次冷却設備の減圧操作を実施できるため、本設備には期待していない。

一方、格納容器破損モードに係る有効性評価解析のうち「格納容器過温破損」において本設備に期待しており、格納容器内が過温された状態における格納容器内雰囲気において加圧器逃がし弁を機能回復させるため、制御用圧縮空気設備に接続して使用し、加圧器逃がし弁 2 台当たり 1 個が必要となる。

したがって、重大事故等対策において想定しているプラント状態を考慮した上で必要となる加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベの必要容量は 1 基当たり 1 個 / 2 台 × 2 台 = 1 個 となる。

ロ. 格納容器空気サンプルライン隔離弁操作作用可搬型窒素ガスポンベ

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作作用可搬型窒素ガスポンベが担う機能を要求するのは、格納容器内雰囲気のスAMPLING採取機能を有する格納容器空気サンプルライン隔離弁の作動機能が喪失している状態である。炉心損傷に至り原子炉格納容器内の水素濃度の監視を要する状態において作動機能を喪失した状態になった場合、早

期に格納容器内雰囲気のスプリング採取機能を回復させ、水素濃度監視を行う必要がある。

格納容器破損モードに係る有効性評価解析のうち「格納容器過圧破損」「格納容器過温破損」「水素燃焼」において、格納容器破損防護に直接的に影響しないため本設備に評価上期待していないが、水素濃度監視のためには本設備に期待する。

格納容器空気サンプルライン隔離弁を機能回復させるため、制御用圧縮空気設備に接続して使用し、格納容器空気サンプルライン隔離弁 2 台当たり 1 個が必要となる。

したがって、重大事故等対策において想定しているプラント状態を考慮した上で必要となる格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベの必要容量は 1 基当たり 1 個 / 2 台 × 2 台 = 1 個となる。

ハ. アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベ

アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベが担う機能を要求するのは、アニュラス空気浄化設備の排出機能を有するアニュラス全量排気弁及びアニュラス排気ダンプの作動機能が喪失している状態である。アニュラス内の水素滞留防止及び被ばく低減のため、原子炉格納容器内の水素濃度及び放射性物質濃度の上昇のおそれがある状態にて作動機能を喪失した場合、早期にアニュラス空気浄化設備を回復させ、アニュラス排気を行う必要がある。

炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループのうち「全交流動力電源喪失（運転中）」及び「原子補機冷却機能喪失」、格納容器破損モードに係る有効性評価解析のうち「格納容器過圧破損」及び「格納容器過温破損」並びに燃料損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループのうち「全交流動力電源喪失（停止中）」において本設備に期待しており、アニュラス全量排気弁及びアニュラス排気ダンプを機能回復させるため、制御用圧縮空気設備に接続して使用し、アニュラス全量排気弁 1 台及びアニュラス排気ダンプ 1 台を合わせて 1 個が必要となる。

したがって、重大事故等対策において想定しているプラント状態を考慮した上で必要となるアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベの必要容量は 1 基当たり 1 個 / 2 台 × 2 台 = 1 個となる。

ニ. 余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベ

余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベが担う機能を要求するのは、インターフェイスシステム LOCA 時において、余熱除去系の隔離に失敗し 1 次冷却系及び 2 次冷却系の減圧操作により 1 次冷却系を減圧することで 1 次冷却材の漏えいを抑制した後、余熱除去ポンプ入口弁を閉止して余熱除去系を隔離する場合に、所内用圧縮空気設備が機能喪失している状態である。

炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループのうち「格納容器バイパス」においては、余熱除去系の隔離に期待しており、インターフェイスシステム LOCA により余熱除去ポンプ入口弁の設置エリアの雰囲気が悪化した状態においても、余熱除去ポンプ入口弁を遠隔操作で閉止するため、本設備を所内用圧縮空気設備に接続して使

用し、余熱除去ポンプ入口弁1台当たり2個が必要となる。

したがって、重大事故等対策において想定しているプラント状態を考慮した上で必要となる余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベの必要容量は1基当たり2個×1台=2個となる。

(b) 原子炉補機冷却水サージタンク気相部の加圧としての要求

原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベが担う機能を要求するのは、原子炉格納容器の冷却及び減圧機能を有する原子炉格納容器スプレイ設備が機能喪失している状態である。原子炉格納容器スプレイ設備が機能喪失している状態において、格納容器内を冷却及び減圧する代替機能として格納容器内自然対流冷却の機能を確立する必要がある。

格納容器内自然対流冷却の冷却水として使用する原子炉補機冷却水の格納容器内雰囲気との熱交換による温度上昇を考慮し、原子炉補機冷却水の沸騰を防止する必要がある。炉心損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループのうち「原子炉格納容器の除熱機能喪失」、格納容器破損モードに係る有効性評価解析のうち「水素燃焼」並びに燃料損傷防止対策の有効性評価の事故シーケンスグループのうち「崩壊熱除去機能喪失」及び「原子炉冷却材の流出」において本設備に期待しており、原子炉補機冷却水サージタンクを加圧するため、原子炉補機冷却水サージタンクに接続して使用し、原子炉補機冷却水サージタンク1台当たり2個が必要となる。

したがって、重大事故等対策において想定しているプラント状態を考慮した上で必要となる原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベの必要容量は1基当たり2個×1台=2個となる。

b. 設置許可基準規則における要求

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、可搬型ポンベを要求しているのは表4に示す2条文である。

表4 可搬型ポンベを要求している条文

条文	要求事項
45条	弁操作用の可搬型バッテリー又は窒素ポンベ
46条	減圧用の弁作動用の可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベ

このうち、45条については、タービン動補助給水ポンベを用いた蒸気発生器2次側からの除熱を機能させるため、人力による措置が容易に行える場合は、可搬型重大事故防止設備の整備を除外できる要求であり、蒸気発生器2次側からの除熱において機能を期待する主蒸気逃がし弁について人力による措置が容易に行える設計としている。

46条については、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁を対象として、可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベを配備する要求であるが、主蒸気逃がし弁については45条と同

様、手動（人力）にて操作可能な設計としており、空気作動弁かつ遠隔操作が必要である加圧器逃がし弁について可搬型の代替ポンペ設備（可搬型のコンプレッサー又は窒素ポンペ）の配備が必要となる。

46 条の可搬型ポンペに期待する場合は、減圧用の加圧器逃がし弁の駆動用空気が喪失している状態である。a. (a) イ. 項のとおり、初期対応として期待する設備ではないが、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンペは、1 基当たり 1 個が必要となる。

以上の「有効性評価における必要量」及び「設置許可基準規則における必要量」から、必要となる容量は、各可搬型ポンペの用途ごとに次のとおりとなる。

- ・加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンペは、1 基当たり 1 個
- ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンペは、1 基当たり 1 個
- ・アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペは、1 基当たり 1 個
- ・余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンペは、1 基当たり 2 個
- ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペは、1 基当たり 2 個

本設備は「n + α」の対象施設であり、1 セット準備することが必要であるため、1 基当たりの必要量は、上記のとおりとなる。

3. 可搬型重大事故等対処設備の予備数の考え方について

(1) 可搬型代替電源設備

a. 可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機

可搬型代替電源設備（可搬型代替電源車及び可搬型直流電源用発電機）については、2. (1)a. 項のとおり、それぞれ必要となる容量は1基当たり1台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、それぞれ2台が必要容量となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することのないよう運用することとした上で、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、それぞれ2台を確保する。

以上から、以下のとおり保有する。

- ・可搬型代替電源車は、合計で4台保有する。
- ・可搬型直流電源用発電機は、合計で4台保有する。

b. 加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び可搬型直流変換器

可搬型代替電源設備（加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び可搬型直流変換器）については、2. (1)b. 項のとおり、それぞれ必要となる容量は1基当たり1台であり、「 $n + \alpha$ 」の対象施設となることから、それぞれ1個が必要容量となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2個以上同時に保守点検することのないよう運用することとした上で、加圧器逃がし弁操作用バッテリーは故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1個確保、可搬型直流変換器は故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2台確保する。

以上から、以下のとおり保有する。

- ・加圧器逃がし弁操作用バッテリーは、合計で2個保有する。
- ・可搬型直流変換器は、合計で3台保有する。

(2) 可搬型代替注水設備（可搬型大型送水ポンプ車）

可搬型代替注水設備（可搬型大型送水ポンプ車）については、2. (2)のとおり、必要となる容量は1基当たり2台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、4台が必要容量となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することがないよう運用することとした上で、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2台を確保する。

以上から、以下のとおり保有する。

- ・可搬型大型送水ポンプ車は、合計で6台保有する。

(3) 可搬型ポンベ

可搬型ポンベ（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベ，原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベ，アニユラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベ及び余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベ）については，2. (3)のとおり，「n + α」の対象施設となることから，1セットを準備することが要求となるため，それぞれの必要容量は次のとおりとなる。

- ・加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要となる容量は1基当たり1個であり，1個が必要容量となる。
- ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要となる容量は1基当たり1個であり，1個が必要容量となる。
- ・アニユラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要となる容量は1基当たり1個であり，1個が必要容量となる。
- ・余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベ
必要となる容量は1基当たり2個であり，2個が必要容量となる。
- ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ
必要となる容量は1基当たり2個であり，2個が必要容量となる。

この個数に加えて，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを確保する。

本設備は，それぞれの用途ごとに2個以上同時に保守点検することがないように運用することとした上で，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップをそれぞれの用途ごとに次のとおり確保する。

- ・加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要容量は1個であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1個確保する。
- ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要容量は1個であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1個確保する。
- ・アニユラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベ
必要容量は1個であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1個確保する。
- ・余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベ
必要容量は2個であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2個確保する。
- ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ
必要容量は2個であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2個確保する。

以上から，以下のとおり保有する。

- ・加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベは，合計で2個保有する。

- ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、合計で2個保有する。
- ・アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベは、合計で2個保有する。
- ・余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベは、合計で4個保有する。
- ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベは、合計で4個保有する。

4. その他の可搬型重大事故等対処設備の台数について

その他の設備については、原子炉建屋の外側から水・電力を供給するものではなく、かつ負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備でもないことから、1. (3)に示す「n」の対象施設と考える。本設備の台数及び必要となる容量を表5 (3)に示す。

本設備は「n」の対象施設となることから、設置許可基準規則第43条第3項第一号に定められる「十分に余裕のある容量を有する」ための予備台数を確保する。

また、がれき等によってアクセスルート確保が困難となった場合に備えて配備しているホイールローダ及びバックホウの配備数を表6に示す。

表 5 主要可搬型設備

(1) 「2n + α」の可搬型設備 (1/2)

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考	
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
可搬型大型送水ポンプ車	6台	2台 (2n=4)	2台	2台	—	—	2台	1台	1台	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 注水設備及び水の供給設備並びに除熱設備 (必要容量はそれぞれ1台ずつ) 故障時のバックアップ用として1台、保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
ホース延長・回収車 (送水車用)	6台	2台 (2n=4)	2台	2台	—	—	2台	1台	1台	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 故障時のバックアップ用として1台、保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
可搬型ホース 150A (1組：約1800m)	4組 ホース長ごと 2本	2組 (2n=4)	ホース長ごと 2本	2組 ホース長ごと1本	—	—	2組 ホース長ごと1本	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 注水設備及び水の供給設備並びに除熱設備 (必要容量はそれぞれ1組ずつ) 故障時のバックアップ用としてホース長ごと1本、保守点検による待機除外時のバックアップ用としてホース長ごと1本を保管
可搬型ホース 150A (東側1組：約50m 西側1組：約50m)	2組 ホース長ごと 2本	1組 (2n=2)	2本	周辺補機棟内に1組保管 原子炉補助建屋内に1組保管							<ul style="list-style-type: none"> 注水設備及び水の供給設備 (屋内敷設用) 故障時のバックアップ用としてホース長ごと1本、保守点検による待機除外時のバックアップ用としてホース長ごと1本を保管 	
可搬型ホース 100A (東側1組：約140m 西側1組：約100m)	2組 ホース長ごと 2本	1組 (2n=2)	ホース長ごと 2本	燃料取扱棟内に1組及びホース長ごとに1本保管 周辺補機棟内に1組及びホース長ごとに1本保管							<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピットへの注水・スプレイ (屋内敷設用) 故障時のバックアップ用としてホース長ごと1本、保守点検による待機除外時のバックアップ用としてホース長ごと1本を保管 	

※1：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2：保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また、屋内保管場所は保管台数を表中に記載する。

① 51m倉庫・車庫エリア、② 1号炉西側31mエリア、③ 1, 2号炉北側31mエリア、④ 2号炉東側31mエリア(a)、⑤ 2号炉東側31mエリア(b)、

⑥ 展望台行政管理道路脇西側60mエリア、⑦ 緊急時対策所エリア

(1) 「2n + α」の可搬型設備 (2/2)

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
可搬型代替電源車	4台	1台 (2n=2)	2台	—	1台	—	2台	—	1台	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備 故障時のバックアップ用として1台, 保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
ケーブル (1組: 40m)	4組	1組 (2n=2)	2組	—	1組	—	2組	—	1組	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備 故障時のバックアップ用として1組, 保守点検による待機除外時のバックアップ用として1組を保管
可搬型直流電源発電機	4台	1台 (2n=2)	2台	—	1台	—	1台	—	1台	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替直流電源設備 故障時のバックアップ用として1台, 保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
ケーブル (1組: 40m)	4組	1組 (2n=2)	2組	周辺補機棟内に2組保管 原子炉補助建屋内に2組保管							<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替直流電源設備 故障時のバックアップ用として1組, 保守点検による待機除外時のバックアップ用として1組を保管

※1: 各設備の保管場所・数量については, 今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2: 保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また, 屋内保管場所は保管場所及び保管台数を表中に記載する。

① 51m倉庫・車庫エリア, ② 1号炉西側31mエリア, ③ 1, 2号炉北側31mエリア(a), ④ 2号炉東側31mエリア(b),

⑤ 展望台行政管理道路脇西側60mエリア, ⑦ 緊急時対策所エリア

(2) 「n + α」の可搬型設備

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
加圧器逃がし弁操作用バッテリー	2個	1個	1個	原子炉補助建屋内に2個保管 1個と1個で分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を保管
加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ	2個	1個	1個	周辺補機棟内に2個保管 他用途の可搬型ボンベと同仕様であり、他用途の可搬型ボンベと分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を保管
原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベ	4個	2個	2個	周辺補機棟内に4個保管 他用途の可搬型ボンベと同仕様であり、他用途の可搬型ボンベと分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2個を保管
格納容器空気サンブルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ	2個	1個	1個	周辺補機棟内に2個保管 他用途の可搬型ボンベと同仕様であり、他用途の可搬型ボンベと分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を保管
アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ	2個	1個	1個	周辺補機棟内に2個保管 他用途の可搬型ボンベと同仕様であり、他用途の可搬型ボンベと分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を保管
余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ボンベ	4個	2個	2個	原子炉補助建屋内に4個保管 他用途の可搬型ボンベと同仕様であり、他用途の可搬型ボンベと分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2個を保管
可搬型直流変換器	3台	1台	2台	原子炉補助建屋内に3台保管 2台と1台で分散保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台を保管

※1：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2：保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また、屋内保管場所は保管場所及び保管台数を表中に記載する。

- ① 51m倉庫・車庫エリア、② 1号炉西側31mエリア、③ 1、2号炉北側31mエリア、④ 2号炉東側31mエリア(a)、⑤ 2号炉東側31mエリア(b)、⑥ 展望台行政管理道路脇西側60mエリア、⑦ 緊急時対策所エリア

(3) 「n」の可搬型設備 (1/2)

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考		
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
可搬型大容量海水送水ポンプ車	2台	1台	1台	1台	—	1台	—	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 放水設備 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
可搬型ホース 300A (1組：約800m)	1組 予備 1本	1組	1本	予備1 本	—	1組	—	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 放水設備 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1本を保管
放水砲	2台	1台	1台	1台	—	1台	—	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
泡混合設備	2台	1台	1台	1台	—	1台	—	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管
可搬型スプレインノズル	4個	2個	2個	2個	—	—	2個	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型スプレイン設備 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2個を保管
可搬型ホース 65A (1組：約2m)	2組	1組	1組	1組	—	—	1組	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型スプレイン設備 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1組を保管
集水料シルトフェンス	3組	2組	1組	1組	—	—	2組	—	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1組を保管
可搬型タンクローリー	4台	2台	2台	2台	2台	—	—	—	2台	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台を保管

※1：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2：保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また、屋内保管場所は保管場所及び保管台数を表中に記載する。

- ① 51m 倉庫・車庫エリア、② 1号炉西側31m エリア、③ 1、2号炉北側31m エリア、④ 2号炉東側31m エリア(a)、⑤ 2号炉東側31m エリア(b)、⑥ 展望台行政管理道路脇西側60m エリア、⑦ 緊急時対策所エリア

(3) 「n」の可搬型設備 (2/2)

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考	
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
可搬型モニタリングポスト	13台	12台	1台	緊急時対策所待機所内に13台保管 Ss 機能維持を確認した保管状態にて原子炉建屋等から隔離して保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管	
小型船舶	2艇	1艇	1艇	—	1艇	—	—	1艇	—	—	—	・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1艇を保管
可搬型気象観測設備	3台	2台	1台	緊急時対策所待機所に3台保管 Ss 機能維持を確認した保管状態にて原子炉建屋等から隔離して保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を保管	
可搬型新設緊急時対策所 空気浄化ファン	4台	2台	2台	指揮所用空調上屋内に必要容量1台及び予備1台保管 待機所用空調上屋内に必要容量1台及び予備1台保管 緊急時対策所の指揮所用と待機所用をそれぞれの空調上屋に保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台を保管 ・指揮所用と待機所用でそれぞれ保管	
可搬型新設緊急時対策所 空気浄化フィルタユニット	4基	2基	2基	指揮所用空調上屋内に必要容量1基及び予備1基保管 待機所用空調上屋内に必要容量1基及び予備1基保管 緊急時対策所の指揮所用と待機所用をそれぞれの空調上屋に保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2基を保管 ・指揮所用と待機所用でそれぞれ保管	
空気供給装置 (空気ポンプ)	680本	354本	326本	指揮所用空調上屋内に必要容量177本及び予備163本保管 待機所用空調上屋内に必要容量177本及び予備163本保管 緊急時対策所の指揮所用と待機所用をそれぞれの空調上屋に保管							・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として326本を保管 ・指揮所用と待機所用でそれぞれ保管	
緊急時対策所用発電機	8台	4台	4台	—	—	—	2台	2台	—	—	4台	・故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として4台を保管

※1：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2：保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また、屋内保管場所は保管場所及び保管台数を表中に記載する。

- ① 51m倉庫・車庫エリア、② 1号炉西側31mエリア、③ 1、2号炉北側31mエリア、④ 2号炉東側31mエリア(a)、⑤ 2号炉東側31mエリア(b)、⑥ 展望台行政管理道路脇西側60mエリア、⑦ 緊急時対策所エリア

表6 アクセススループット確保のための可搬型設備

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所 ^{※2}							備考	
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
ホイールローダ	2台	1台	1台	—	1台	—	—	—	1台	—	—	・ 仮復旧で必要な場合には1台でアクセススループットの確保が可能。残る1台は予備として配備。
バックホウ	2台	1台	1台	—	1台	—	—	—	1台	—	—	・ 仮復旧で必要な場合には1台でアクセススループットの確保が可能。残る1台は予備として配備。

※1：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※2：保管場所の○数字は以下の屋外保管場所を示す。また、屋内保管場所は保管場所及び保管台数を表中に記載する。

- ① 51m倉庫・車庫エリア, ② 1号炉西側31mエリア, ③ 1, 2号炉北側31mエリア, ④ 2号炉東側31mエリア(a), ⑤ 2号炉東側31mエリア(b),
- ⑥ 展望台行政管理道路脇西側60mエリア, ⑦ 緊急時対策所エリア

別紙1 ホース延長・回収車の位置づけについて

泊発電所3号炉においては、可搬型重大事故等対処設備の運搬にあたってホース延長・回収車を使用し、ホース延長・回収車（送水車用）及びホース延長・回収車（放水砲用）を配備する。ホース延長・回収車の位置づけについて、以下に示す。

1. ホース延長・回収車の設置許可基準規則における位置づけ

ホース延長・回収車は、可搬型ホース運搬・設置作業に用いることとしており、ホース延長・回収車（送水車用）は、以下について所要時間を算出し、重大事故等の有効性評価の中で期待している。

- ・ [47条]A- 高圧注入ポンプ代替再循環運転（海水冷却）
- ・ [48条]格納容器内自然対流冷却，代替補機冷却
- ・ [49条]格納容器内自然対流冷却
- ・ [50条]格納容器内自然対流冷却
- ・ [54条]使用済燃料ピットへの注水
- ・ [56条]補助給水ピットへの補給（蒸気発生器2次側からの除熱として使用時の補給）
燃料取替用水ピットへの補給（代替格納容器スプレイとして使用時の補給）

また、以下の系統における可搬型ホース，可搬型スプレイノズルの運搬・設置においても使用する。

- ・ [47条]代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車）
- ・ [52条]水素濃度監視
- ・ [54条]使用済燃料ピットへのスプレイ
- ・ [55条]大気への拡散抑制（使用済燃料ピットへのスプレイ）

上記を踏まえ、ホース延長・回収車（送水車用）は重大事故等対処設備と位置づける。

2. ホース延長・回収車（送水車用）の配備数の考え方

ホース延長・回収車（送水車用）は、原子炉建屋の外側から水を供給する可搬型重大事故等対処設備の運搬・設置時に使用する設備であることから、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設とする。

ホース延長・回収車（送水車用）については、必要となる容量は1基当たり2台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、4台が必要容量となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することのないよう運用することとした上で、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2台を確保する。

別紙 2 泊発電所 3号炉 可搬型重大事故等対処設備 (車両型) の必要容量, 必要数, 予備数及び保管数

設備	容量	必要容量の考え方	要求数	必要数 n 1	必要数 n 2	予備数 + α
可搬型代替交流電源設備	2,200 kVA/台 (1,760kW/台)	代替非常用発電機が使用不能の場合, 重大事故等時に最低限必要な交流負荷 (代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水又は代替格納容器スプレイ, 中央制御室居住性の確保及び直流電源への供給) へ供給する 553 kW 以上を有する。	$2n + \alpha$ (n = 1) 必要容量を1台で確保	可搬型代替電源車1台	可搬型代替電源車1台	可搬型代替電源車2台
緊急時対策所用発電機	270 kVA/台 (216kW/台)	非常用交流電源が使用不能の場合, 緊急時対策に必要な最大負荷 97.1 kVA 以上を有する。	n (n = 4) 必要容量を4台で確保	緊急時対策所用発電機4台	—	緊急時対策所用発電機4台
可搬型代替直流電源設備	125 kVA/台 (100kW/台)	代替非常用発電機が使用不能及び蓄電池 (非常用) が枯渇した場合, 可搬型代替直流電源設備として, 可搬型直交流変換器の定格出力である 30kW 以上を有する。	$2n + \alpha$ (n = 1) 必要容量を1台で確保	可搬型直流電源用発電機1台	可搬型直流電源用発電機1台	可搬型直流電源用発電機2台
注水設備 水の供給設備	300 m ³ /h/台	注水及び水の補給設備として, 同時使用を想定する使用済燃料ピットへの注水, 燃料取替用水ピットへの補給として供給に必要な流量の合計 187 m ³ /h 以上を有する。	$2n + \alpha$ (n = 1) 必要容量を1台で確保	可搬型大型送水ポンプ車1台	可搬型大型送水ポンプ車1台	可搬型大型送水ポンプ車2台
除熱設備	—	代替補機冷却 (格納容器内自然対流冷却, A-高圧注入ポンプ代替再循環 (海水冷却), 水素濃度監視) として供給に必要な流量の合計 187.5 m ³ /h 以上を有する。	$2n + \alpha$ (n = 1) 必要容量を1台で確保	可搬型大型送水ポンプ車1台	可搬型大型送水ポンプ車1台	可搬型大型送水ポンプ車2台
注水設備 水の供給設備 除熱設備	—	可搬型ホース等の運搬・設置を行うのに必要な容量を有する。	$2n + \alpha$ (n = 2) 必要容量を2台で確保	ホース延長・回収車 (送水車用) 2台	ホース延長・回収車 (送水車用) 2台	ホース延長・回収車 (送水車用) 2台
放水設備	1,800 m ³ /h/台 1,440 m ³ /h/台	放水設備 (大気への拡散抑制設備) 又は放水設備 (泡消火設備) として必要な容量 1,200m ³ /h を有する。	n (n = 1) 必要容量を1台で確保	可搬型大容量海水送水ポンプ車1台	—	可搬型大容量海水送水ポンプ車1台
燃料補給設備	4 kl/台	代替非常用発電機及び緊急時対策所用発電機並びに可搬型大型送水ポンプ車の連続運転が可能な燃料を供給できる容量を有する。	n (n = 2) 必要容量を2台で確保	可搬型タンクローリー2台	—	可搬型タンクローリー2台

設備	容量	必要容量の考え方	要求数	必要数 n 1	必要数 n 2	予備数 + α
アクセスルート確保	—	アクセスルート復旧作業(がれき撤去)を行うのに必要な容量を有する。	n (n = 1) 必要容量を1台で確保	 ホイールローダ1台	—	 ホイールローダ1台
	—	アクセスルート復旧作業(段差解消)を行うのに必要な容量を有する。	n (n = 1) 必要容量を1台で確保	 バックホウ1台	—	 バックホウ1台

共－5 可搬型重大事故等対処設備の接続口について

1. 可搬型重大事故等対処設備の接続口について

【設置許可基準規則】

第四十三条第3項第三号 常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(1) 想定する共通要因

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可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される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、溢水及び火災を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、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選定する。

発電所敷地又はその周辺において想定される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については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。また、船舶の衝突に対しては、接続口が設置されている原子炉建屋及び原子炉補助建屋は港湾から離隔されていることから、設計上考慮する必要はない。

(2) 接続口の設置位置に対する考慮

可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口については、(1)にて選定した共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、以下の考慮事項を踏まえ、複数箇所設置する設計とする。

- a. 設計基準事故対処設備のA系統及びB系統と接続し、重大事故等対処設備としての系統を構成する接続口は、可能な限り設計基準事故対処設備の区画区分を踏まえた設計とする。
- b. プラントの一般的な設計においては、漏えいや結露による電気設備への影響を考慮し、電気品室に水を供給する配管を配置しない設計としていることから、可能な限り水を供給する配管は電気設備を配置した区画を通過しない設計とする。
- c. 水を供給する接続口は、設置作業の効率化及び被ばく低減を目的に、可搬型大型送水ポンプ車を「注水設備及び水の供給設備」の用途と「除熱設備」の用途にそれぞれ1台で送水可能な設計とすることを踏まえ、用途に応じた接続口を設置する。
- d. 接続口の設置場所に応じた配管圧力損失等と可搬型重大事故等対処設備の容量の関係を踏まえ、系統成立性を考慮した接続口の配置とする。
- e. 共通要因のうち、敷地内において影響を及ぼす範囲が限定的な事象である竜巻のうち飛来物に対しては、複数の接続口に同時に飛来物が衝突することは想定し難いものの、接続することができなくなることを防止するため、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により離隔される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内若しくは原子炉建屋及び原子炉補助建屋外に接続口を配置する。
- f. 共通要因のうち、敷地内において影響を及ぼす範囲が限定的な事象である故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対しては、接続することができなくなることを防止するため、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により離隔される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内若しくは原子炉建屋及び原子炉補助建屋外に接続口を配置する。
- g. 建屋の構造上の制約を踏まえ、接続口は上記を可能な限り考慮した位置に設置する。

これらの考慮事項を踏まえた上で、「①原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置」、又は「②原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により離隔される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内若しくは原子炉建屋及び原子炉補助建屋外」に設置することで、適切な離隔を有する設計とする。なお、建屋外に接続口を配置する場合は、凍結により接続作業に悪影響を与えることのない設計とする。

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可搬型重大事故等対処設備の接続口の接続箇所を表1及び図1から図3に示す。

表1 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可搬型重大事故等対処設備の接続口 (1/2)

接続口	接続箇所	共通要因故障防止に 対する適合方針※	使用用途	接続設備	接続方式	備考
可搬型大型 送水ポンプ車 10m 接続口	原子炉建屋 東 (建屋内)	全ての共通要因：②	代替炉心注水、補助 給水ピット補給、燃 料取替用水ピット補 給【47条、56条】	可搬型大型 送水ポンプ車	結合金具接続	-
	原子炉補助建屋 西 (建屋内)				結合金具接続	
可搬型大型 送水ポンプ車 33m 接続口	原子炉建屋 東	竜巻：② 故意による大型航空機の衝 突その他のテロリズム：② 上記以外の共通要因：①又 は②	原子炉補助機冷却水系 通水（代替補機冷 却、格納容器内自然 対流冷却、可搬型格 納容器水素濃度測 定）【47条、48 条、49条、50条、 52条、56条】	可搬型大型 送水ポンプ車	結合金具接続	-
	原子炉補助建屋 南				結合金具接続	
可搬型大型 送水ポンプ車 原子炉補助機冷却 水南側接続口	原子炉補助建屋 西 (建屋内)				結合金具接続	
	原子炉補助建屋 西 (建屋内)				結合金具接続	

※①原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置に接続口を設置する。

②原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により隔離される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋外に接続口を設置する。

表1 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可搬型重大事故等対処設備の接続口 (2/2)

接続口	接続箇所	共通要因故障防止に 対する適合方針※	使用用途	接続設備	接続方式	備考
A-可搬型代替 電源接続盤	原子炉建屋 東	全ての共通要因：①	可搬型代替交流電源 設備【57条】	可搬型代替 電源車	ボルト・ネジ 接続	-
	原子炉補助建屋 西				ボルト・ネジ 接続	
可搬型直流電源 接続盤1	原子炉補助建屋 北	全ての共通要因：①	可搬型代替直流電源 設備【57条】	可搬型直流 電源用発電機	ボルト・ネジ 接続	-
	原子炉建屋 東				ボルト・ネジ 接続	

※①原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置に接続口を設置する。

②原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により離隔される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋外に接続口を設置する。

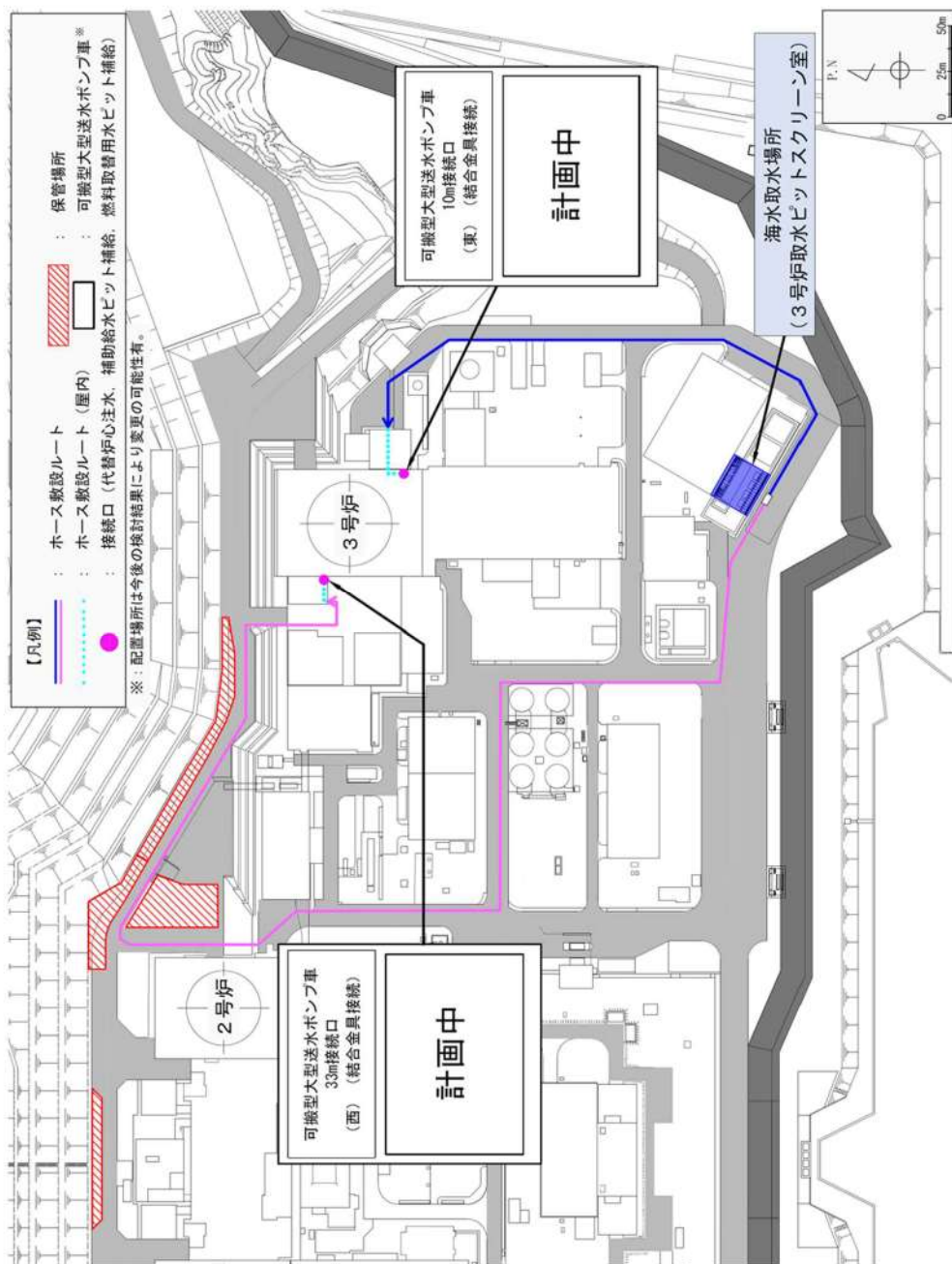


図1 原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故対処設備の接続口 (代替炉心注水、補助給水ピット補給、燃料取替用水ピット補給)

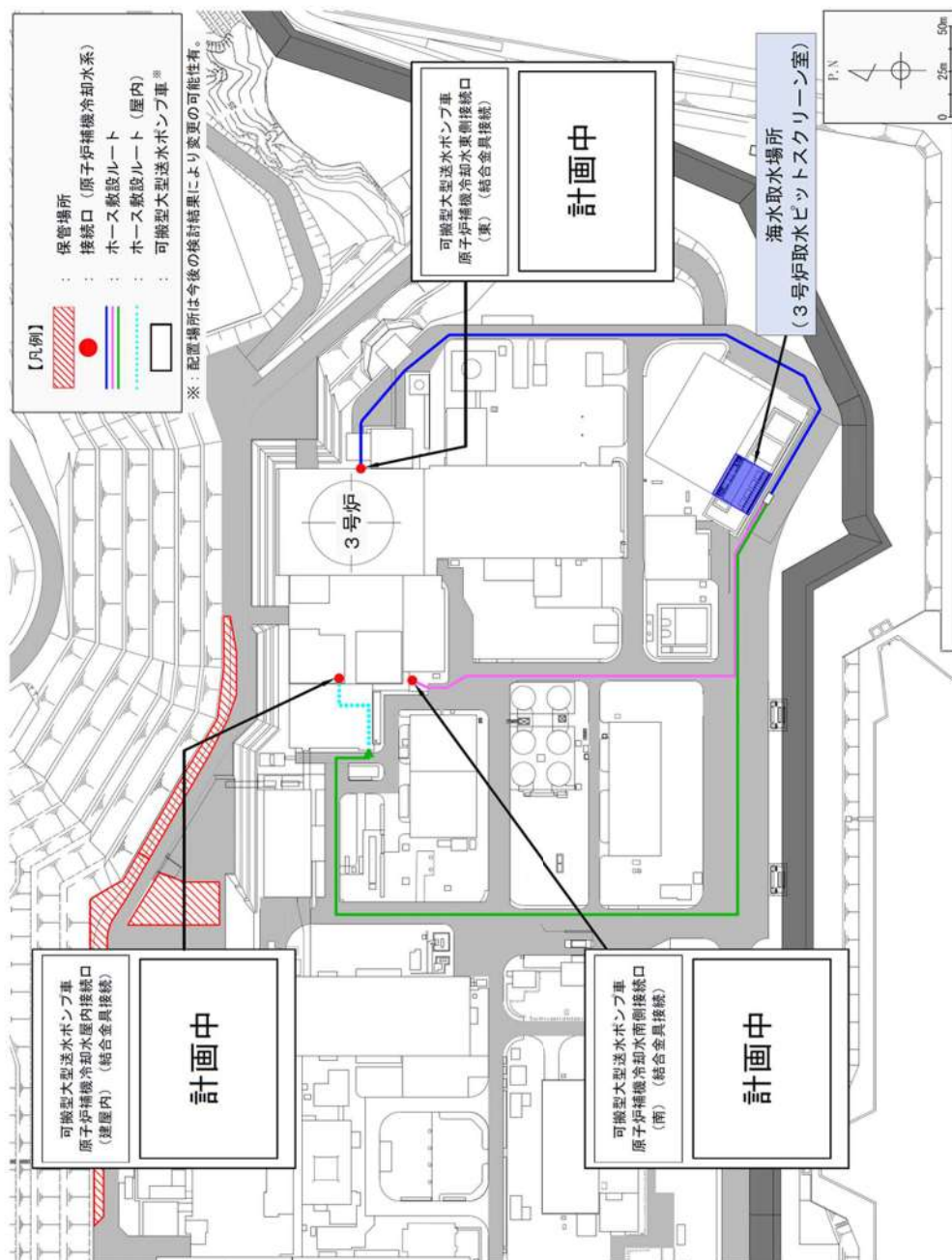


図2 原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故対処設備の接続口
(原子炉補機冷却水系通水（代替補機冷却，格納容器内自然対流冷却，可搬型格納容器水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視）

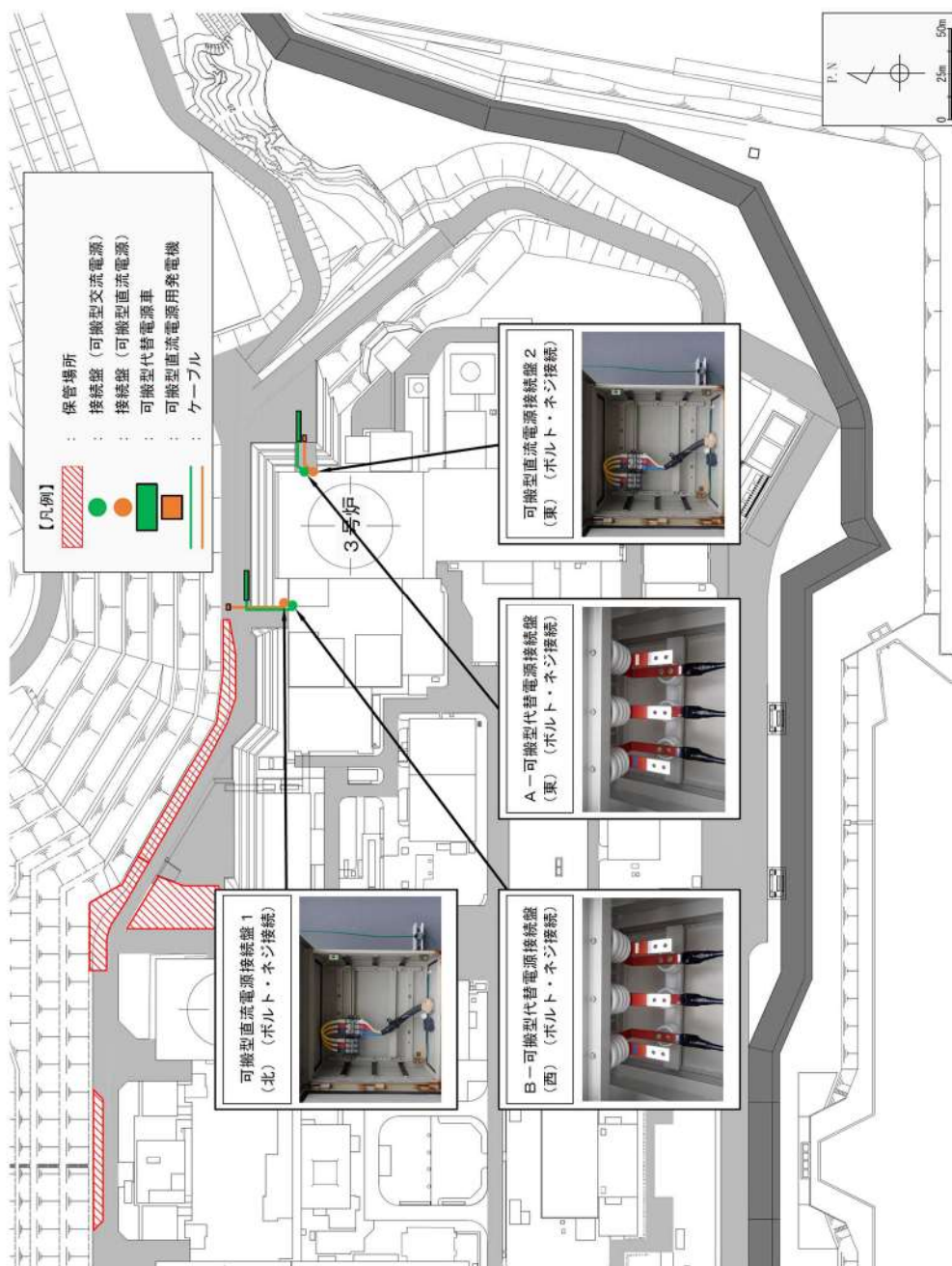


図3 原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故対処設備の接続口
 (可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備)

(3) 共通要因の影響評価

「(1) 想定する共通要因」で選定した事象に対して、設計上想定する規模で発生した場合の影響について評価した結果を表2に示す。表2のとおり、想定する共通要因に対し接続口の機能は維持される。

表2 想定する共通要因に対する影響評価結果 (1/2)

項目		評価結果	
環境条件		接続口は設置場所に応じた環境条件に対する健全性を確保した設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。	
地盤		接続口は第38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上に設置することから、同時に全て機能喪失しない。	
自然現象	地震	接続口は第39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とし、基準地震動 S_s に対して機能を損なわない設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。	
	津波	接続口は第40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とし、基準津波に対して防潮堤にて防護する設計とすることから、接続口は同時に全て機能喪失しない。	
	洪水	敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。	
	風(台風)	接続口は設計基準の風荷重に対する強度を有する設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。	
	竜巻	接続口は竜巻のうち風荷重に対して必要な強度を有する設計とする。また、竜巻のうち飛来物に対しては原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により隔離される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内若しくは原子炉建屋及び原子炉補助建屋外の位置的分散により、同時に全て機能喪失しない。	
	凍結	接続口は凍結により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。	
	降水	接続口は構内排水設備により降水が排水される箇所に設置することから、同時に全て機能喪失しない。	
	積雪	接続口は積雪荷重に対する強度を有する設計とし、また適切に除雪することから、同時に全て機能喪失しない。	
	落雷	・可搬型ホース接続口は落雷により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。 ・ケーブルの接続盤は構内接地網と接続するため、同時に全て機能喪失しない。	
	地滑り	接続口は地滑り・土石流の影響がない箇所に設置することから、同時に全て機能喪失しない。	
	火山の影響	接続口は降下火砕物の荷重に対する強度を有する設計とし、また適切に除灰することから、同時に全て機能喪失しない。	
	生物学的事象	接続口は開口部を閉止することから、同時に全て機能喪失しない。	
	人為事象	外部火災	高潮
森林火災			接続口は原子炉建屋及び原子炉補助建屋内にも有していることから、同時に全て機能喪失しない。
爆発 近隣工場等の火災			

表2 想定する共通要因に対する影響評価結果 (2/2)

人為事象	飛来物 (航空機落下)	接続口は原子炉建屋及び原子炉補助建屋に設置されており、原子炉建屋等の航空機落下確率評価を行った結果は、約 2.3×10^{-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・年を超えず、評価基準を満足していることから、同時に全て機能喪失しない。
	ダムの崩壊	発電所周辺にはダムが存在するが、発電所まで距離が離れており、発電所との間には丘陵地が分布していることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。
	有毒ガス	有毒ガスの毒性については人に与える影響であり、接続口は有毒ガスにより機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。
	船舶の衝突	接続口が設置されている原子炉建屋及び原子炉補助建屋は港湾から離隔されているため、船舶の衝突の影響を受けない。
	電磁的障害	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ホース接続口は電磁的障害により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。 ・ケーブルの接続盤は鋼製筐体にて電磁波の侵入を防止する処置を講じた設計とするため、同時に全て機能喪失しない。
	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対しては、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建屋及び原子炉補助建屋の外壁により離隔される原子炉建屋及び原子炉補助建屋内若しくは原子炉建屋及び原子炉補助建屋外の位置的分散により、同時に全て機能喪失しない。(「大規模損壊発生時の体制の整備について (大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応) 別冊Ⅲ. テロの想定脅威の具体的内容」にて記載。)
	溢水	接続口は想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置することから、同時に全て機能喪失しない。
	火災	接続口は第 41 条 (火災による損傷の防止) に基づく設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。

共－6 竜巻影響を考慮した保管場所

目次

	頁
1. 概要	共 6-1
2. 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する基本方針	共 6-2
3. 竜巻防護に関する設計方針の考え方	共 6-3
4. 竜巻影響を考慮した設計方針	共 6-4
5. 位置的分散による機能維持設計	共 6-7
6. 悪影響防止のための固縛設計	共 6-30

1. 概要

本資料は、屋外に設置又は保管する重大事故等対処設備（以下、屋外重大事故等対処設備という）の竜巻防護について、位置的分散による機能維持設計及び悪影響防止のための固縛設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する基本方針

竜巻による影響により、屋外に設置又は保管する重大事故等対処設備は、竜巻による影響を受けた場合にあっても重大事故等に対処するための機能を損なうことがないように設計する。

具体的には、竜巻の特性を踏まえ、以下の設計方針とする。

竜巻は、重大事故等対処設備に影響を与える共通要因であり、竜巻以外の自然現象による共通要因と比較し、竜巻による影響は局所的である特徴がある。このため竜巻による影響により、屋外重大事故等対処設備が重大事故等に対処するための機能を同時に損なわないよう位置的分散を図って保管することにより機能維持を図る設計方針とする。

また、竜巻影響を受けた屋外重大事故等対処設備が飛来物化し、他の設備に悪影響を及ぼさないよう固縛する設計とする。これら竜巻の特徴を考慮した設計方針の考え方については、3. 項に記載する。

位置的分散を図って共通要因故障を防止する設計方針については、許可基準 43 条（重大事故等対処設備）の要求事項のうち、共通要因故障防止に関する要求事項である 2 項 3 号、3 項 5 号、7 号の要求事項を満足する設計方針とする。

また、竜巻による影響により飛来物化することを防止する悪影響防止を目的とした固縛についての設計方針は、悪影響防止の 1 項 5 号の要求事項を満足する設計方針とする。

許可基準 43 条のうち上記条項の設計方針は、4. 項に記載する。

屋外重大事故等対処設備の竜巻防護の設計方針に基づいた具体的な位置的分散については 5. 項、悪影響防止のための固縛については 6. 項に記載する。

また、屋外重大事故等対処設備以外の竜巻防護設計については、添付 2 に記載する。

3. 竜巻防護に関する設計方針の考え方

4項に示す竜巻防護についての設計方針は、竜巻の特性を踏まえ、位置的分散による機能維持及び飛来物化による悪影響を防止するため、次の考え方により設定する。

3.1 機能維持のために位置的分散を採用する考え方

竜巻による影響は、地震等による影響に対し局所的なハザードであり、竜巻通過部の影響は大きいですが、最大風速半径よりも外側では離隔距離に応じ竜巻影響は減衰する特徴がある。敷地内全体に対し局所的な影響となる竜巻による影響についても、同時機能喪失を防止することで重大事故等に対処するための機能を有効に発揮するよう、できる限り位置的分散を図って保管することとする。

また、竜巻以外の共通要因による機能喪失を防止するよう、それぞれのハザードの特性を考慮して必要な防護措置を取る必要があり、局所的な影響となる航空機落下、周辺構造物又は保管物などからの悪影響を考慮すると、同時機能喪失を防止するため、同一箇所に保管するのではなく、分散して保管することにより同時に影響を受けることを防止することができる。位置的分散を図った配置設計においては、竜巻影響を考慮した分散以外にも、その他共通要因故障を防止するための対策、高台に保管（津波）、耐震地盤に保管（地震）、建屋からの離隔（テロ等）などを含め共通要因故障防止としての考慮事項を総合的に判断し、配置設計を行う。

3.2 悪影響防止のための固縛方式の考え方

竜巻による影響として、直接被害を受け機能喪失した設備が飛散・横滑りすることで、他設備への悪影響要因となることを防止する必要があり、位置的分散を図り保管したうえで、飛来物化することを防止し、位置的分散を図っている他設備へ影響を及ぼさないよう飛散防止固縛を行う必要がある。

代替非常用発電機を除く屋外重大事故等対処設備は、可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故等の収束のための機能を確立するためには、必要箇所への運搬移動・配置を行う必要があり、必要時の即応性を確保する必要がある。竜巻影響による風荷重を考慮し、飛散・転倒などによる機能喪失を防止するため、滑動しないよう固縛・固定とした場合には、可搬型重大事故等対処設備の即応性への影響があり、泊発電所の自然環境として冬期間の積雪・寒冷状態も含めると固縛装置取り外しの操作性が低下することも考えられる。

また、動的機器を積載した状態にて保管する設備が多数あり、地盤との完全固定をした場合には、地震加震力の入力点となり、滑動が期待できる保管状態より地震荷重の観点では厳しい保管状態となる。

これらは、総合的に重大事故等時の確実な操作性を低下させることとなり、できるだけ操作性を犠牲にせず竜巻影響を考慮した固縛方法として、固縛対象とする設備に応じ、地震影響に対し悪影響のない飛散防止固縛の設計を行う。

4. 竜巻影響を考慮した設計方針

4.1 竜巻防護に関する重大事故等対処設備の設計方針（43条）

(1) 保管場所及び共通要因故障の防止（43条2項3号，3項5号，7号）

共通要因故障の要因である竜巻による影響を考慮し，屋外重大事故等対処設備（常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備）については，重大事故等に対処するための機能を全て同時に損なうことがないように，次のとおりの位置的分散を図って保管する方針とする。

（同時機能喪失を図る設備）

常設重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備

可搬型重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備

（設計方針）

常設重大事故防止設備は，設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り屋外に設置する。

可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して屋外に保管する。

(2) 悪影響防止（43条1項5号）

竜巻影響を考慮した機能維持のための設計方針として，悪影響防止のための固縛により位置的分散を図って保管している他設備について機能維持する方針とすることから，屋外重大事故等対処設備の風荷重を考慮した悪影響防止についての方針を次のとおりとする。

（設計方針）

風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置をとり，屋外に設置又は保管することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は，他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し，必要により固縛の措置をとり，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするとともに，固縛により当該重大事故等対処設備の操作性等に悪影響を及ぼさない設計とする。

4.2 重大事故等対処設備の設計方針のうち位置的分散に関する方針（43条3項7号）

竜巻影響に対する設計方針は、位置的分散及び悪影響防止のための固縛により必要な機能を維持する設計とするが、屋外重大事故等対処設備の共通要因故障防止に関する設計方針として、可搬型重大事故等対処設備については、飛来物（航空機落下等）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、次のとおり建屋からの離隔を確保して保管する。

竜巻影響に対する位置的分散を図った設計については、飛来物他の影響を考慮した位置的分散も合わせて考慮した配置設計とする必要がある。

（同時機能喪失を図る設備）

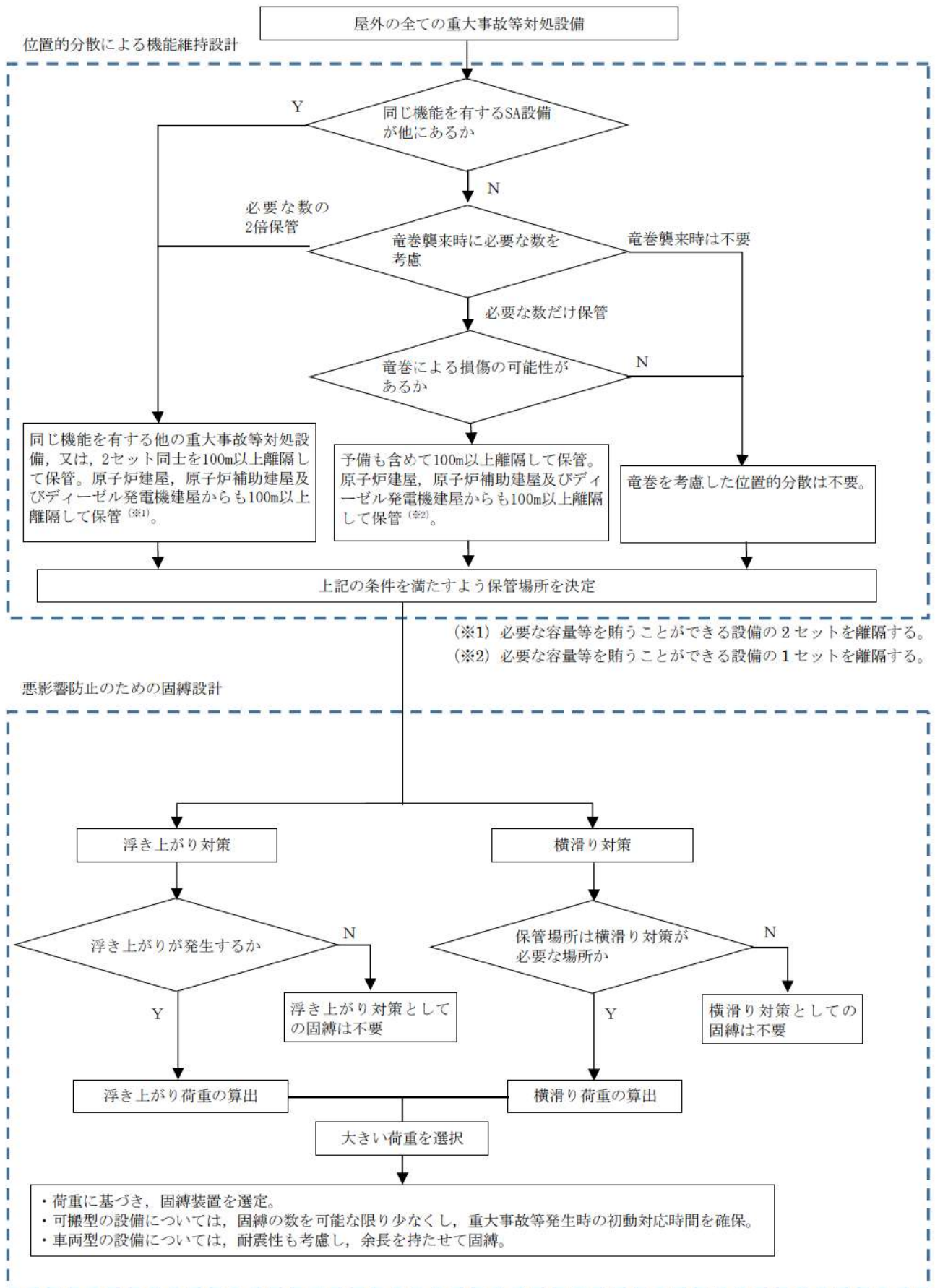
可搬型重大事故等対処設備 ⇔ 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備
（設計方針）

屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋又はディーゼル発電機建屋から100mの離隔距離を確保するとともに、少なくとも1セットは、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備からも100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する。

また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100mの離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する。

4.1項の設計方針に基づく竜巻防護に関する設計方針のフローについて、第4-1図に示す。

また、屋外重大事故等対処設備の位置的分散について5.項及び固縛設計について6.項に記載する。なお、これらは、設計進捗により変更となることがある。



第 4-1 図 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する設計方針のフロー

5. 位置的分散による機能維持設計

5.1 位置的分散による機能維持の設計方針

位置的分散による機能維持設計においては、「3. 竜巻防護に関する設計方針の考え方」及び「4.1 竜巻防護に関する重大事故等対処設備の設計方針」に基づき、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。

(1) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある設備

同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある屋外重大事故等対処設備については、同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む）を防護するか、又は同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む）と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。なお、バックアップは、機能維持をはかるための設計を踏まえ、位置的分散を考慮した保管場所を定めて保管する。

(2) 同じ機能を有する重大事故等対処設備がバックアップのみの設備

同じ機能を有する重大事故等対処設備がバックアップのみの屋外重大事故等対処設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足するよう、バックアップも含めて分散させ、100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。

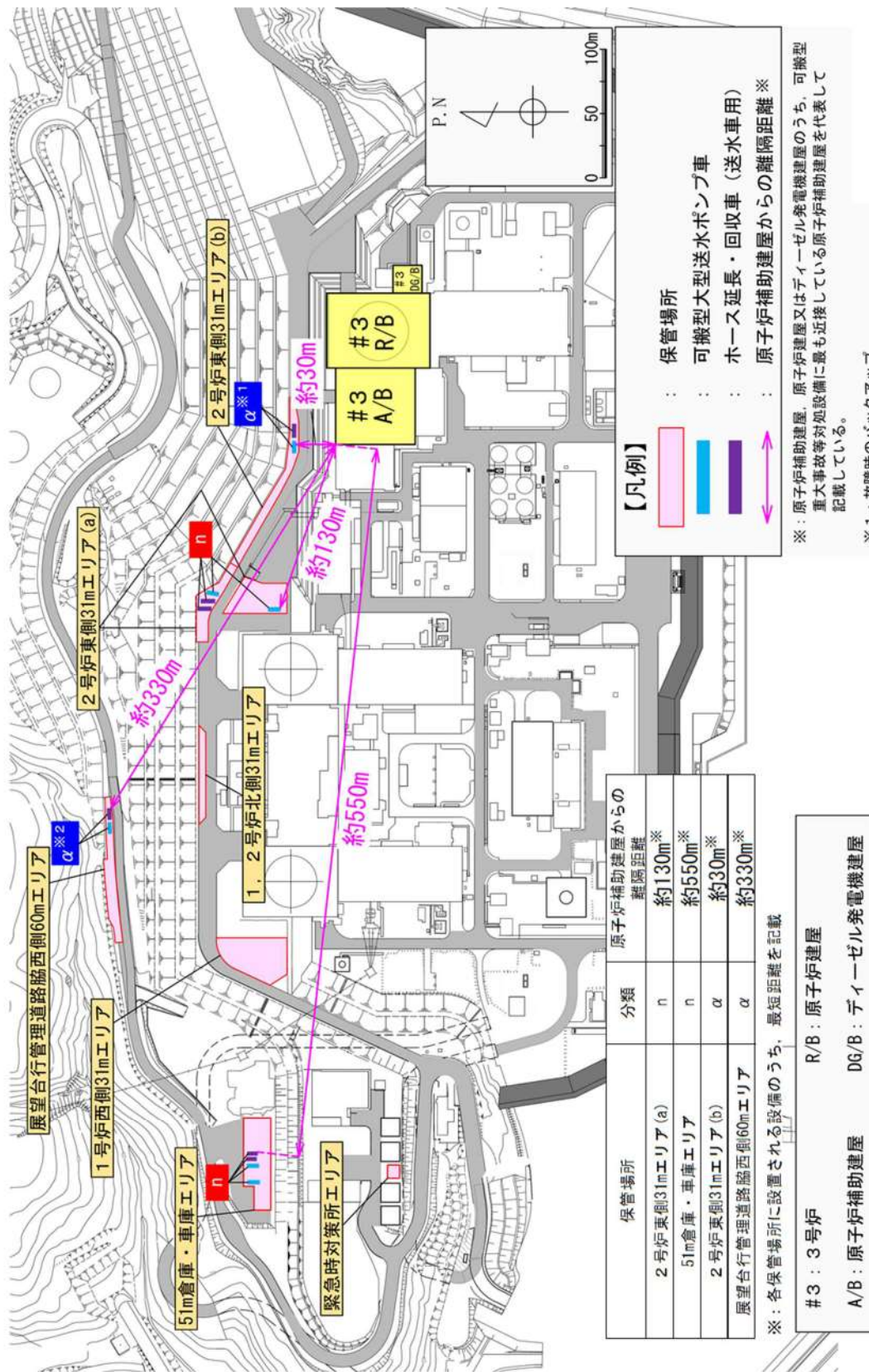
また、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する^(※1) ことにより、同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。

(※1) 重大事故等に対処するための機能を維持するため、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については2セット、それ以外は1セットについて離隔距離を確保して保管する。

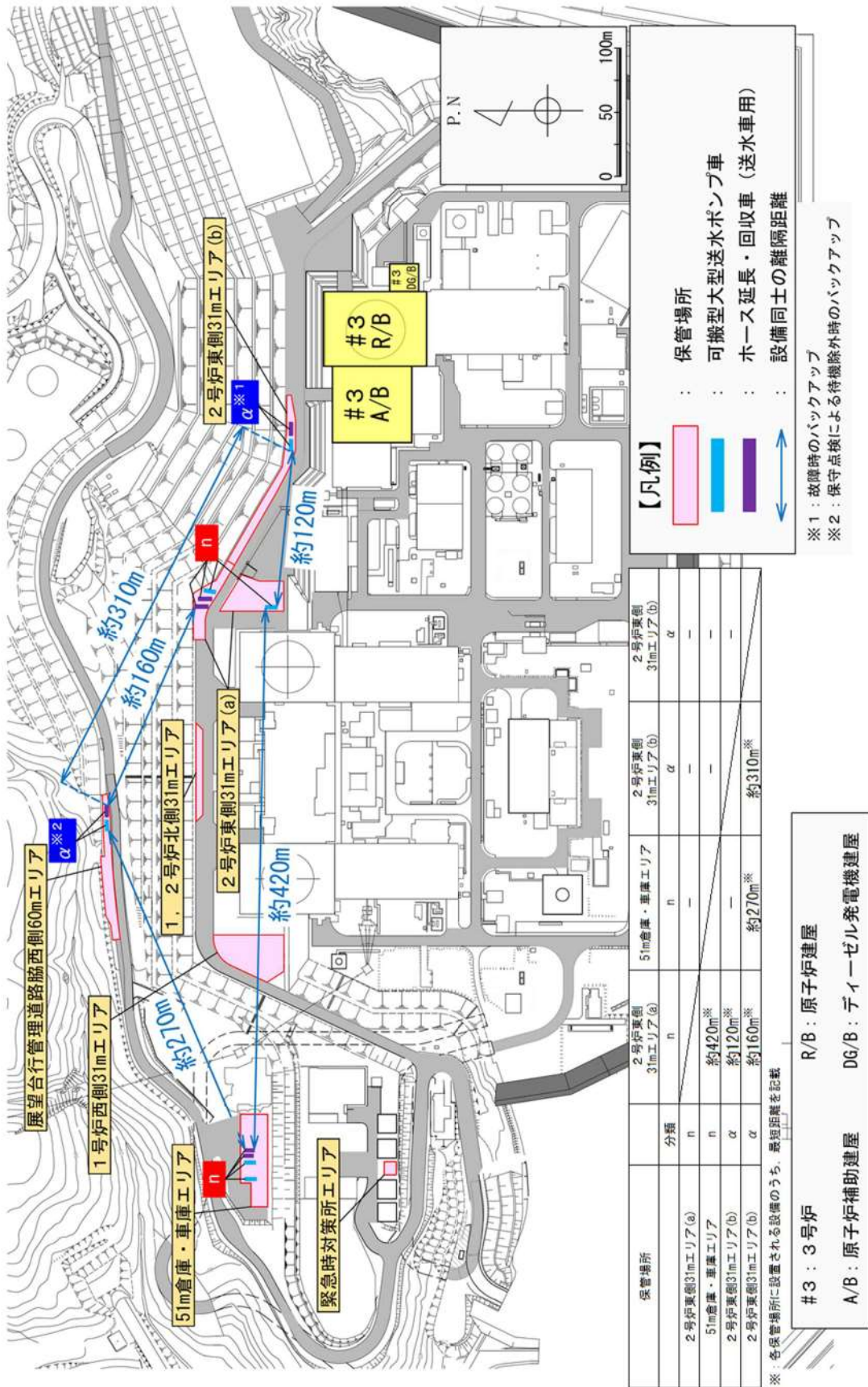
なお、竜巻が襲来して、個々の設備が損傷した場合は、原子炉の停止を含めた対応を速やかにとることとし、この運用について、保安規定に定める。

5.2 位置的分散による機能維持の設計方針に基づく屋外重大事故等対処設備の保管場所

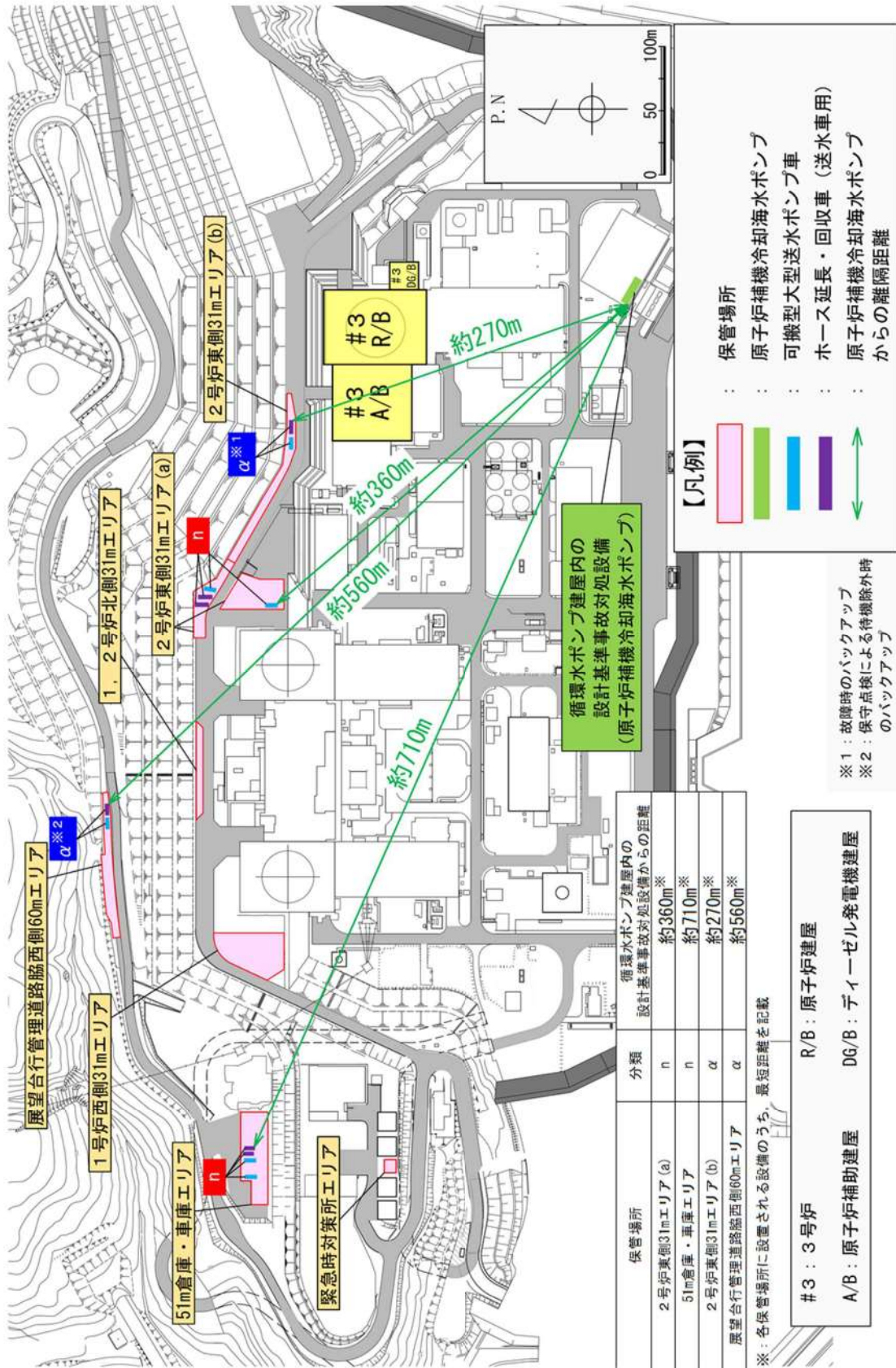
「5.1 位置的分散による機能維持の設計方針」に基づき決定した屋外重大事故等対処設備の保管場所及びその位置的分散について第 5-1～5-10 図に示す。



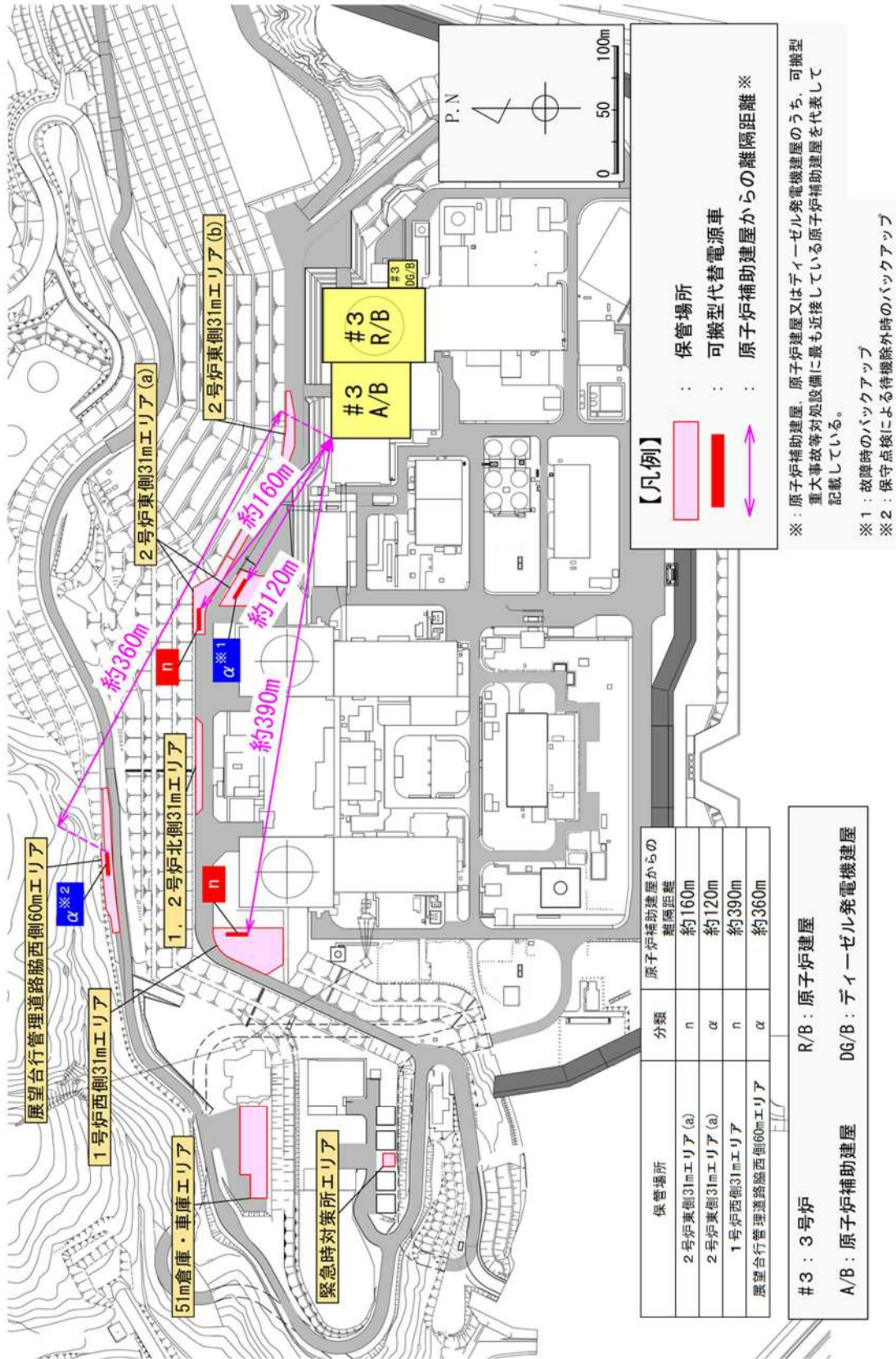
第5-1 図(1/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大型送水ポンプ車：2n + α)



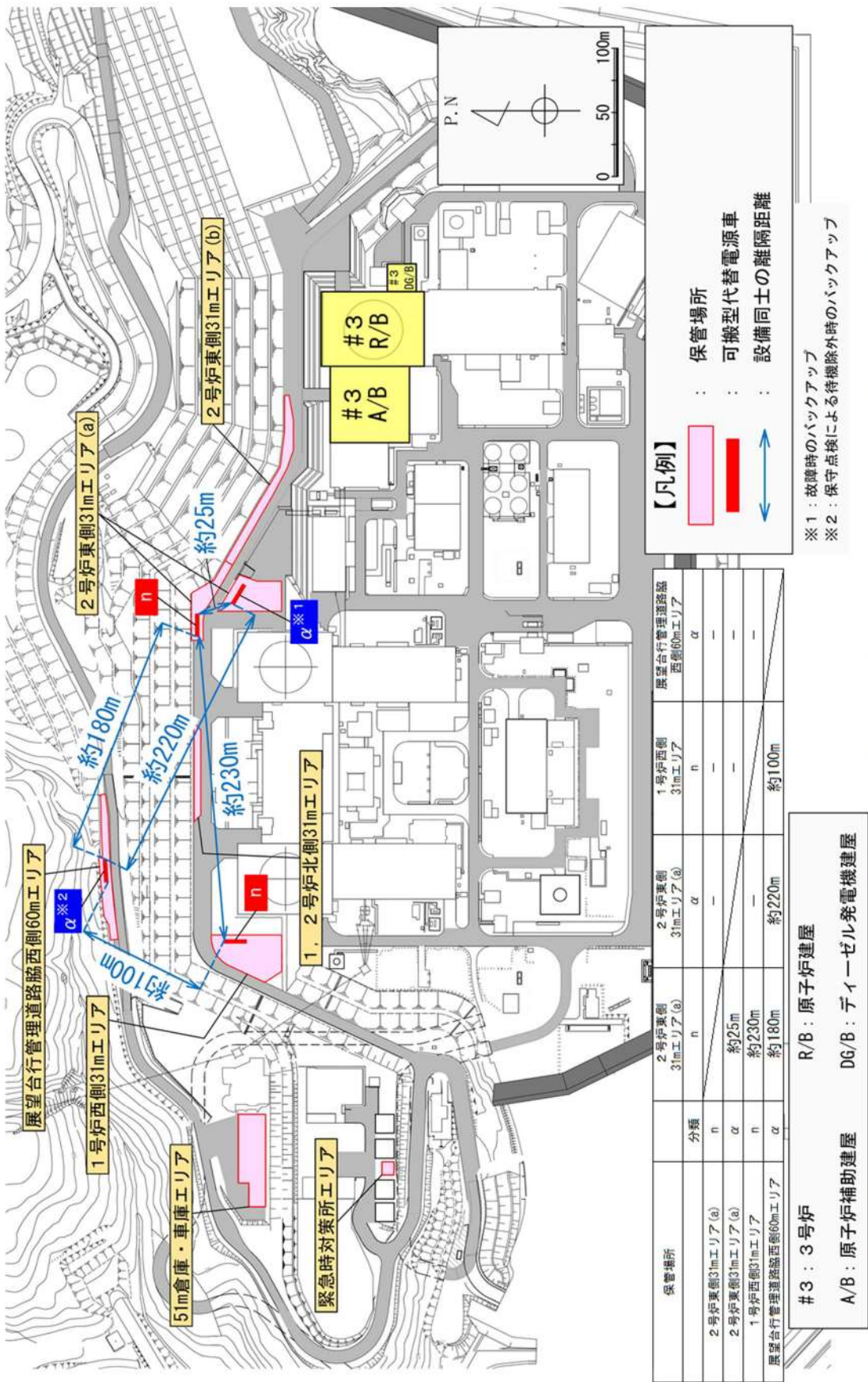
第5-1 図(2/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画（可搬型大型送水ポンプ車：2n + α）



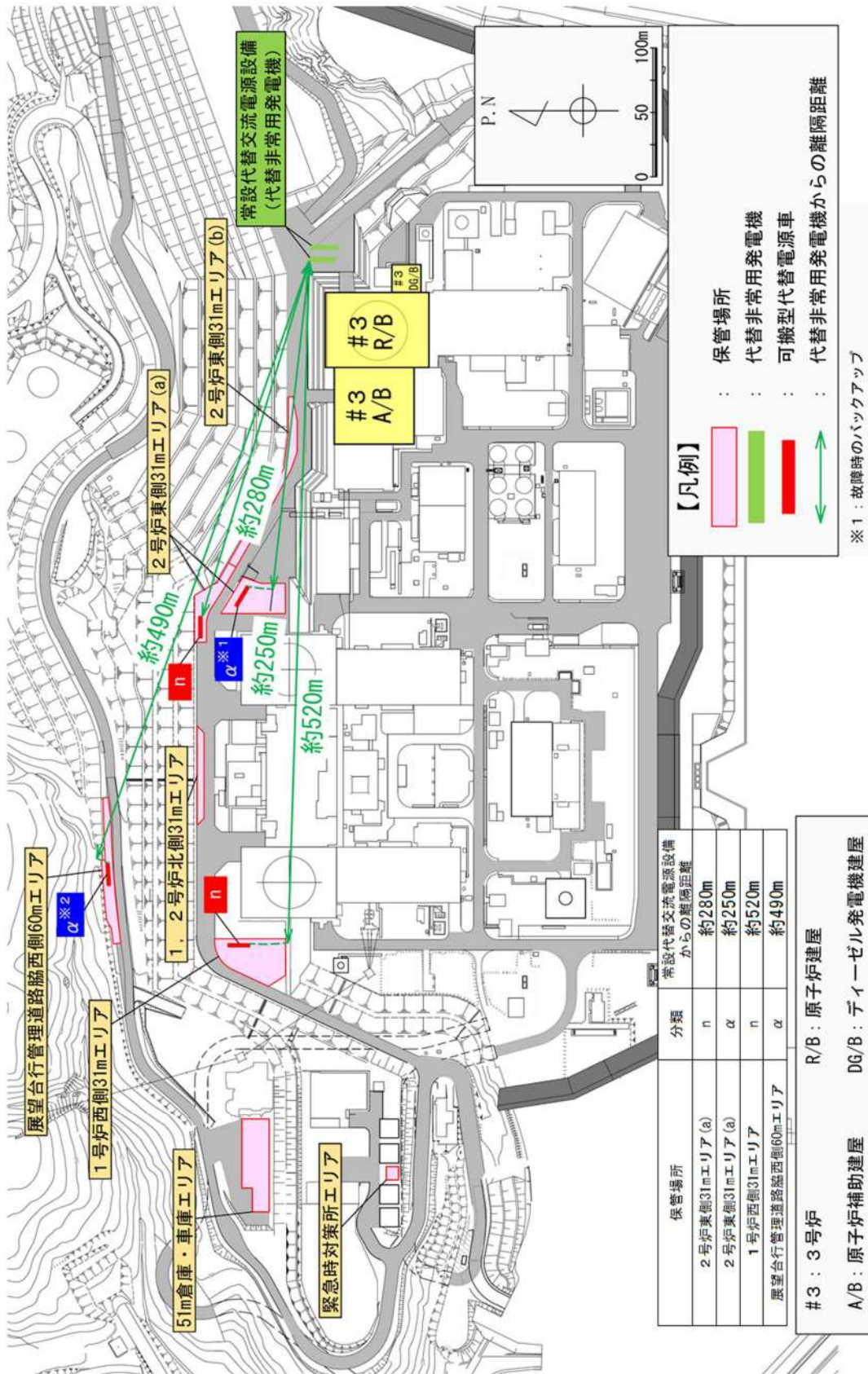
第5-1 図(3/3) 屋外重大事故等対応設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大型送水ポンプ車：2n + α)



第5-2 図(1/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的な配置計画 (可搬型代替電源車：2n + α)



第5-2 図(2/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型代替電源車: 2n + α)



保管場所	分類	常設代替交流電源設備からの距離
2号炉東側31mエリア(a)	n	約280m
2号炉東側31mエリア(a)	α	約250m
1号炉西側31mエリア	n	約520m
展望台管理道路脇西側60mエリア	α	約490m

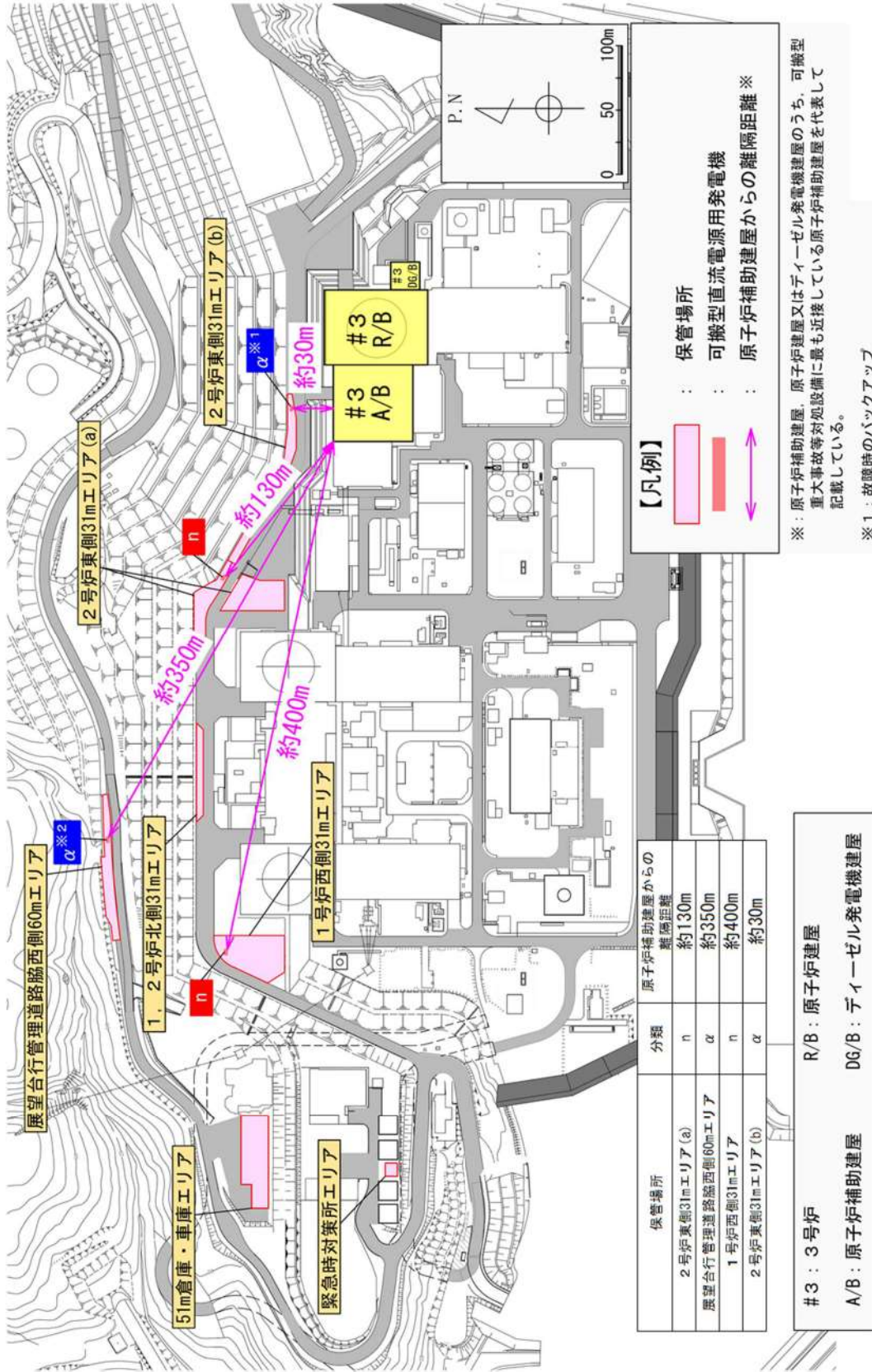
#3 : 3号炉	R/B : 原子炉建屋
A/B : 原子炉補助建屋	DG/B : ディーゼル発電機建屋

【凡例】

- : 保管場所
- : 代替非常用発電機
- : 可搬型代替電源車
- : 代替非常用発電機からの離隔距離

※1 : 故障時のバックアップ
 ※2 : 保守点検による待機除外時のバックアップ

第5-2図(3/3) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型代替電源車 : 2n + α)



保管場所	分類	原子炉補助建屋からの 離隔距離
2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m
展望台行政管理道路脇西側60mエリア	α	約350m
1号炉西側31mエリア	n	約400m
2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m

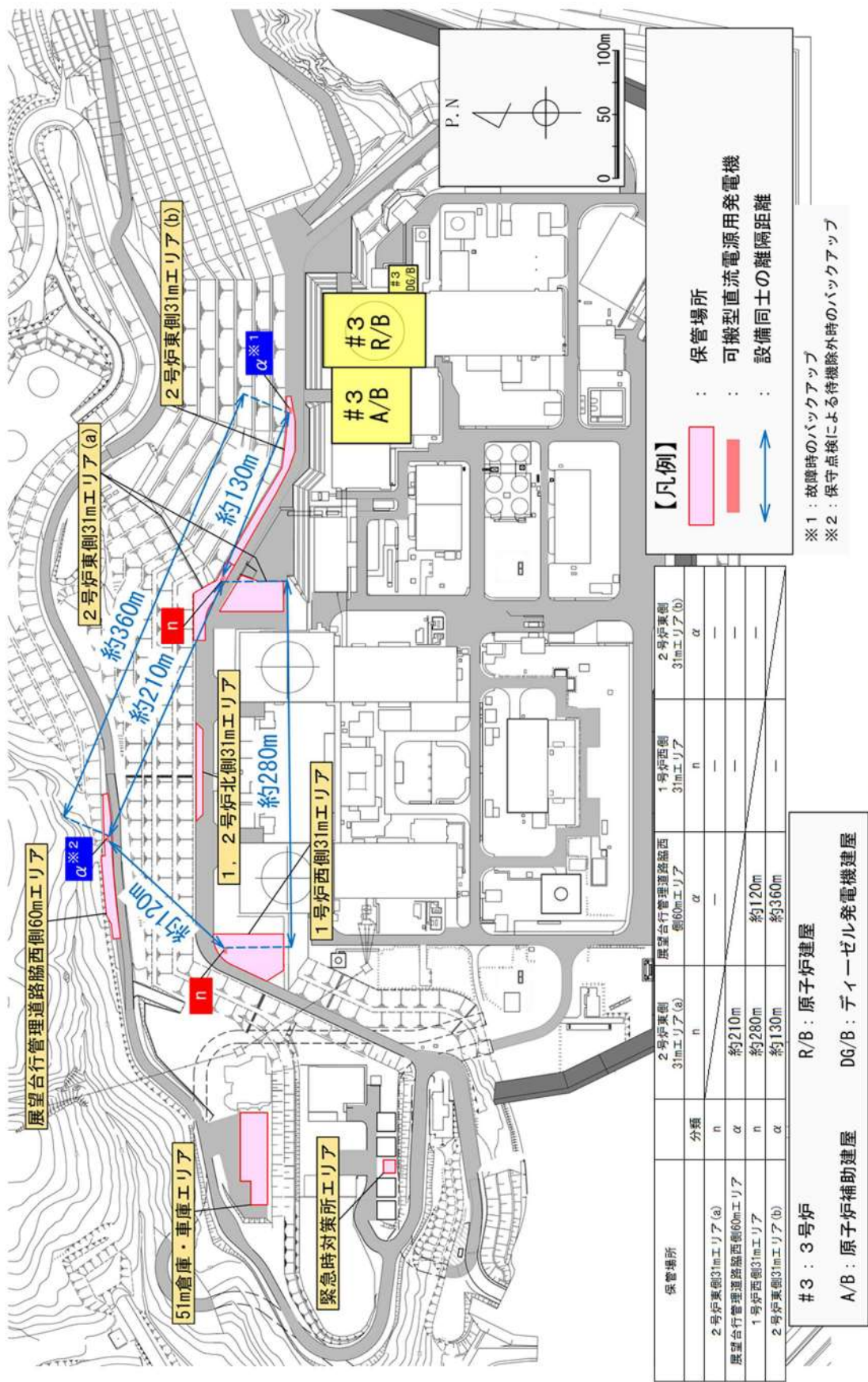
#3 : 3号炉
R/B : 原子炉建屋
A/B : 原子炉補助建屋
DG/B : ディーゼル発電機建屋

【凡例】

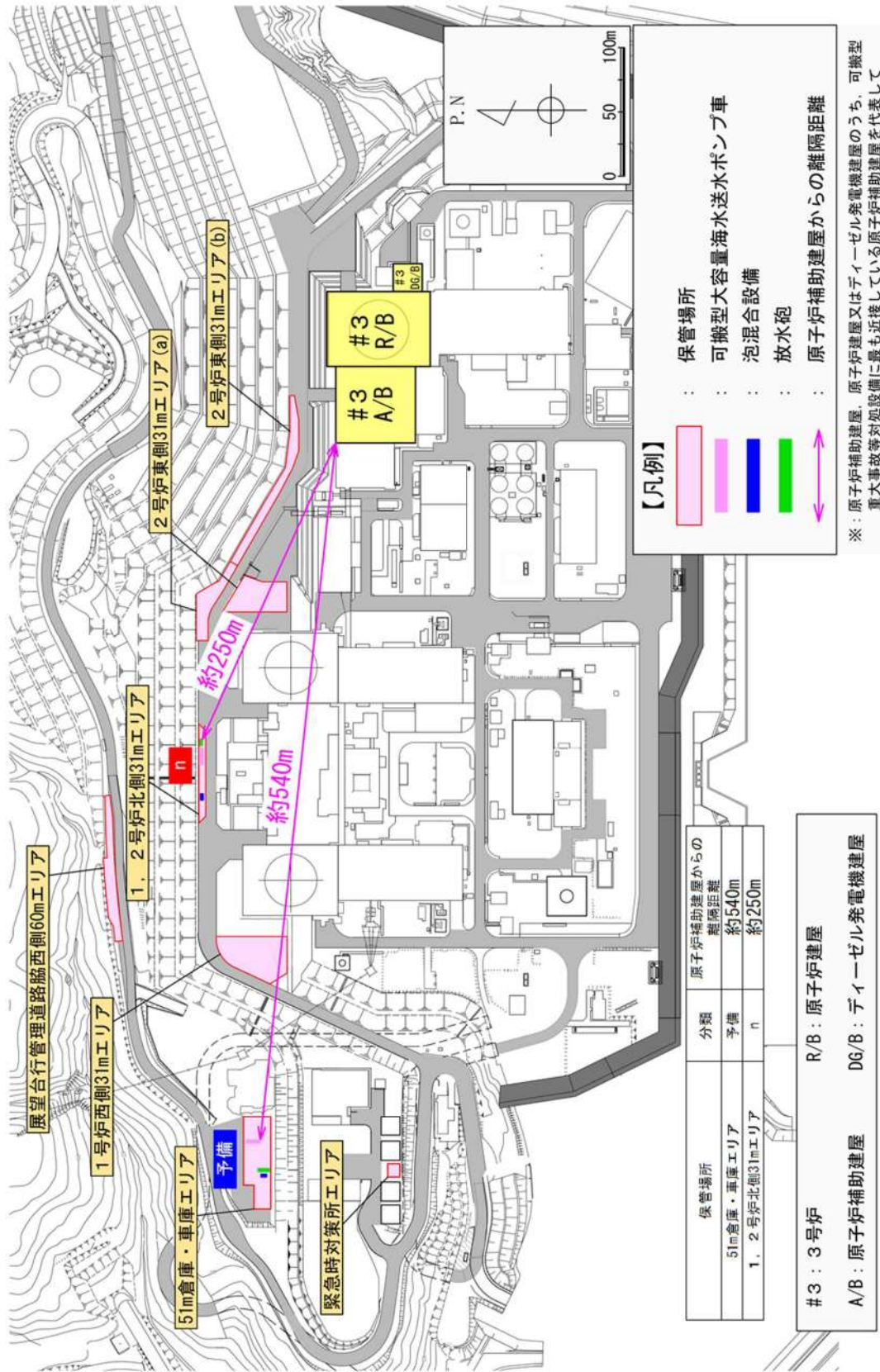
- 保管場所
- 可搬型直流電源用発電機
- 原子炉補助建屋からの離隔距離※

※ : 原子炉補助建屋、原子炉建屋又はディーゼル発電機建屋のうち、可搬型
重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して
記載している。
※1 : 故障時のバックアップ
※2 : 保守点検による待機除外時のバックアップ

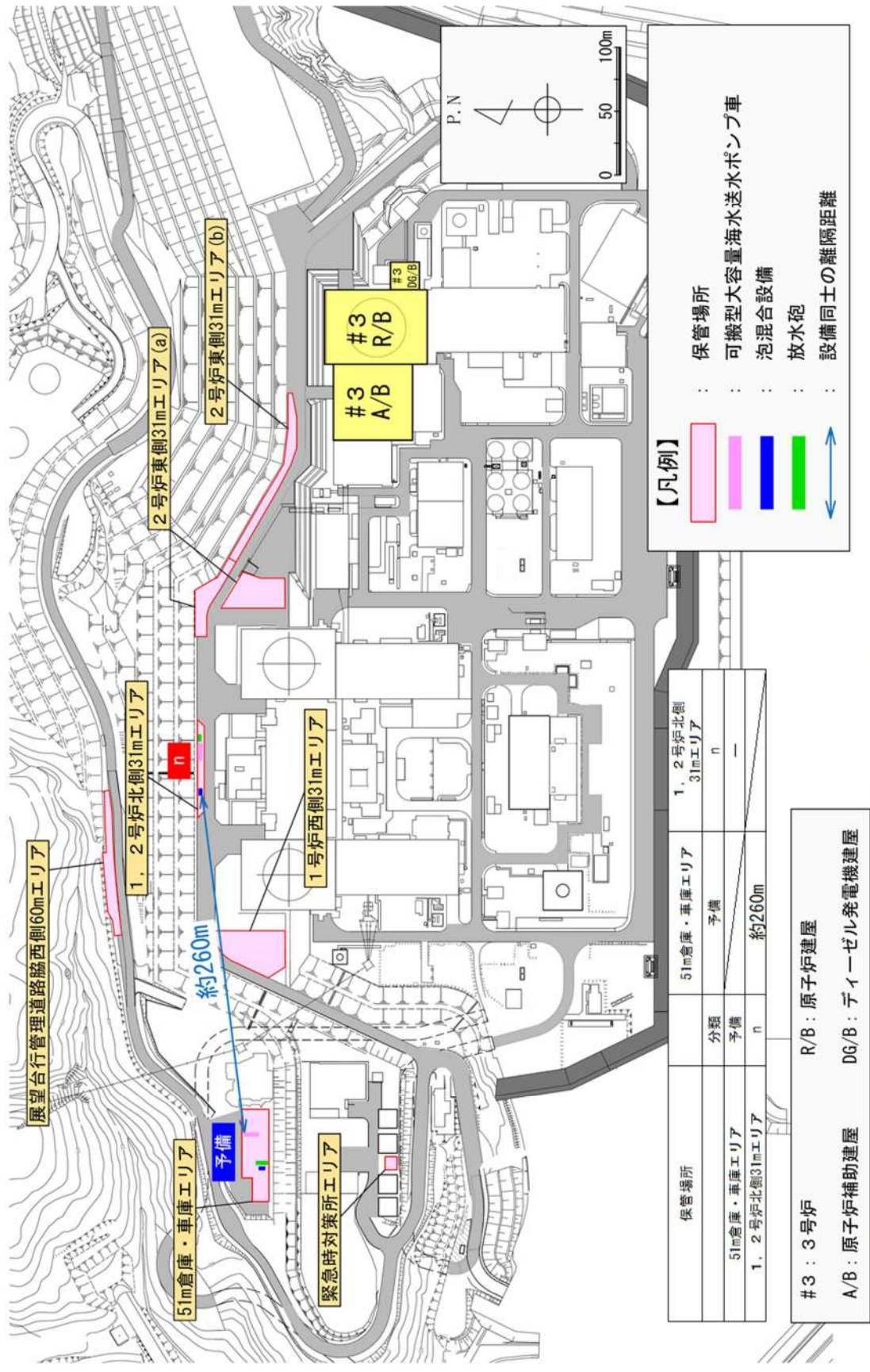
第5-3 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型直流電源用発電機 : $2n + \alpha$)



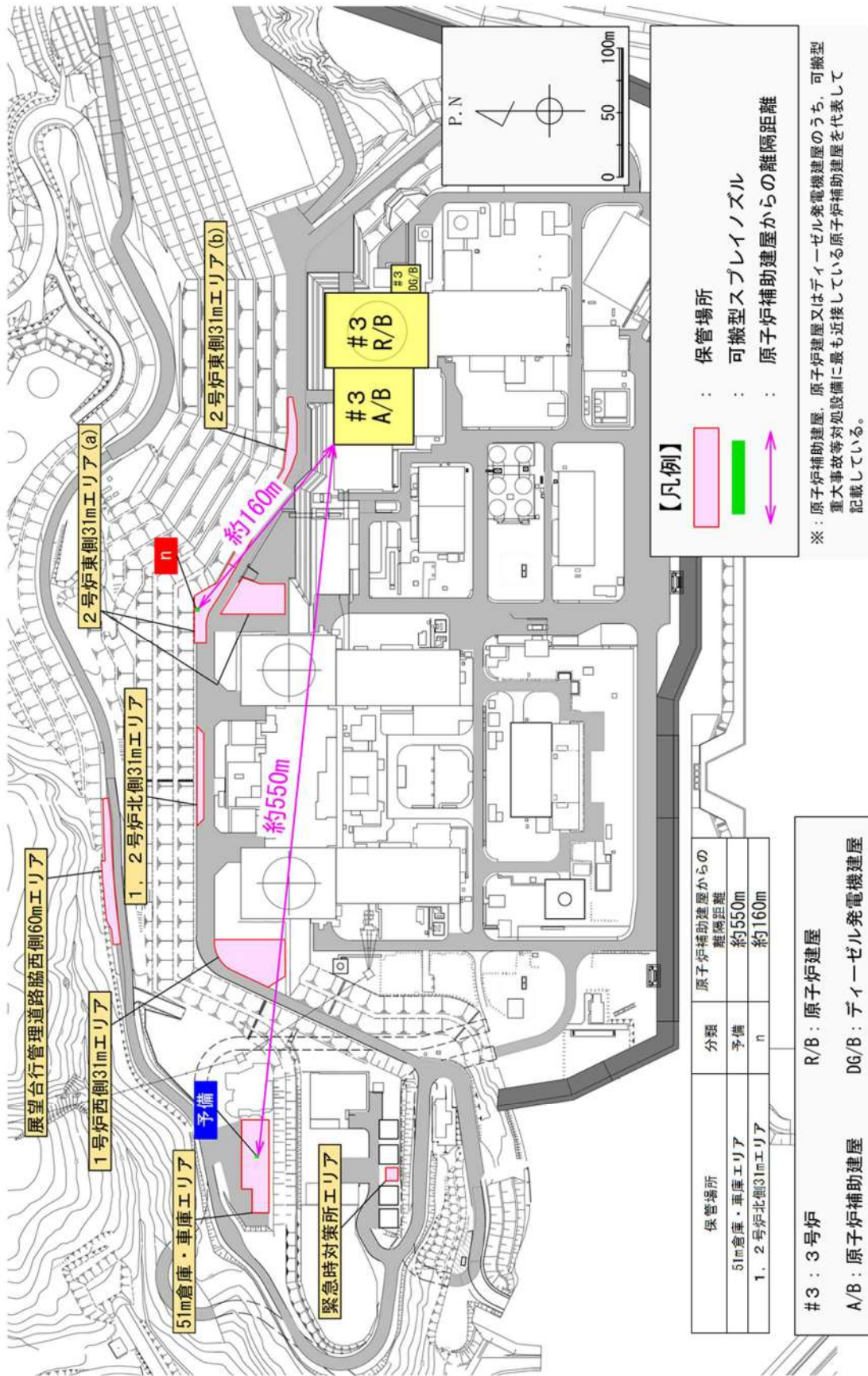
第5-3 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型直流電源用発電機: $2n + \alpha$)



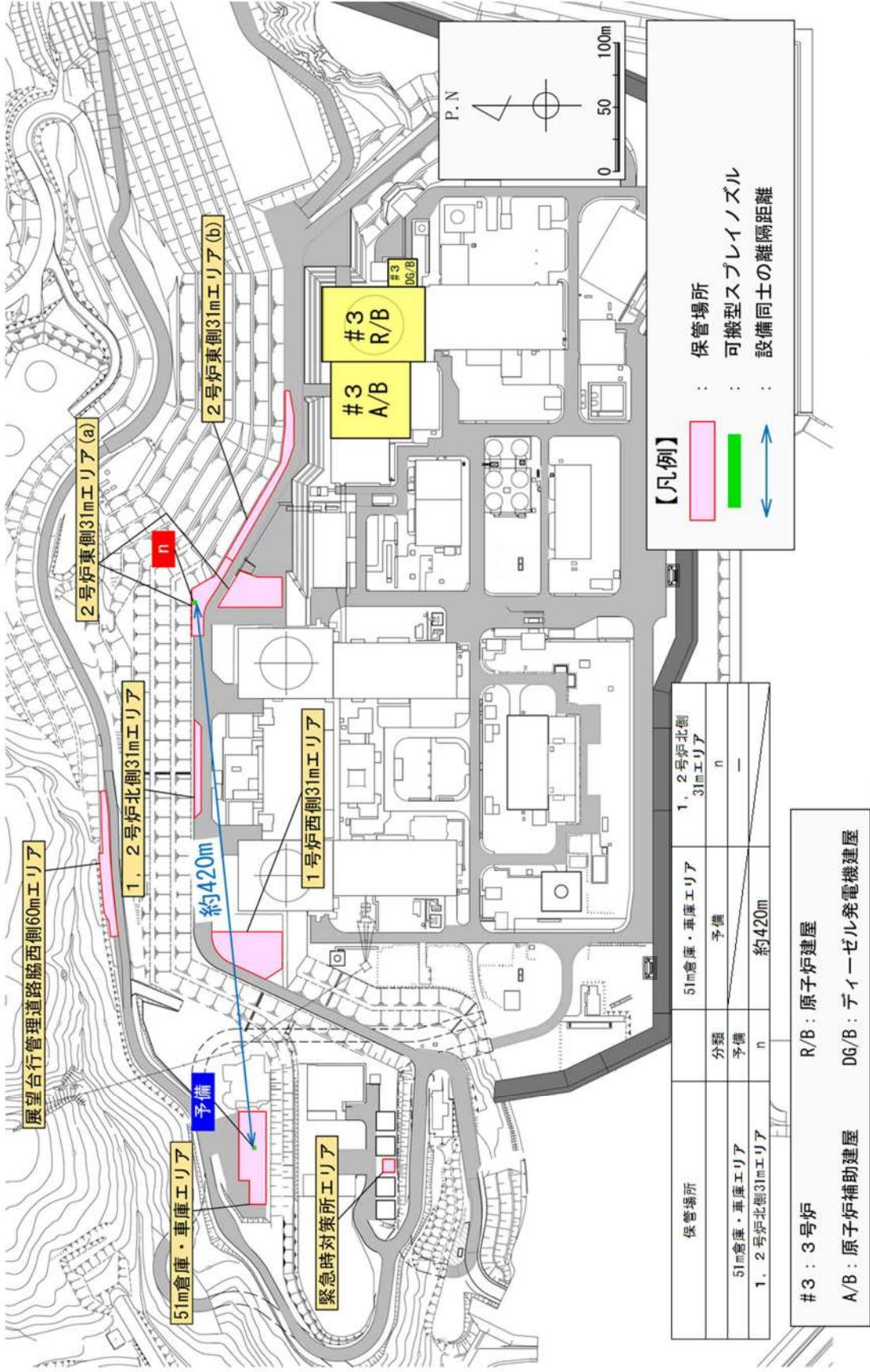
第5-4図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲, 泡混合設備 : n)



第5-4図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲, 泡混合設備 : n)



第5-5図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとる具体的な配置計画 (可搬型スプレインゾル : n)



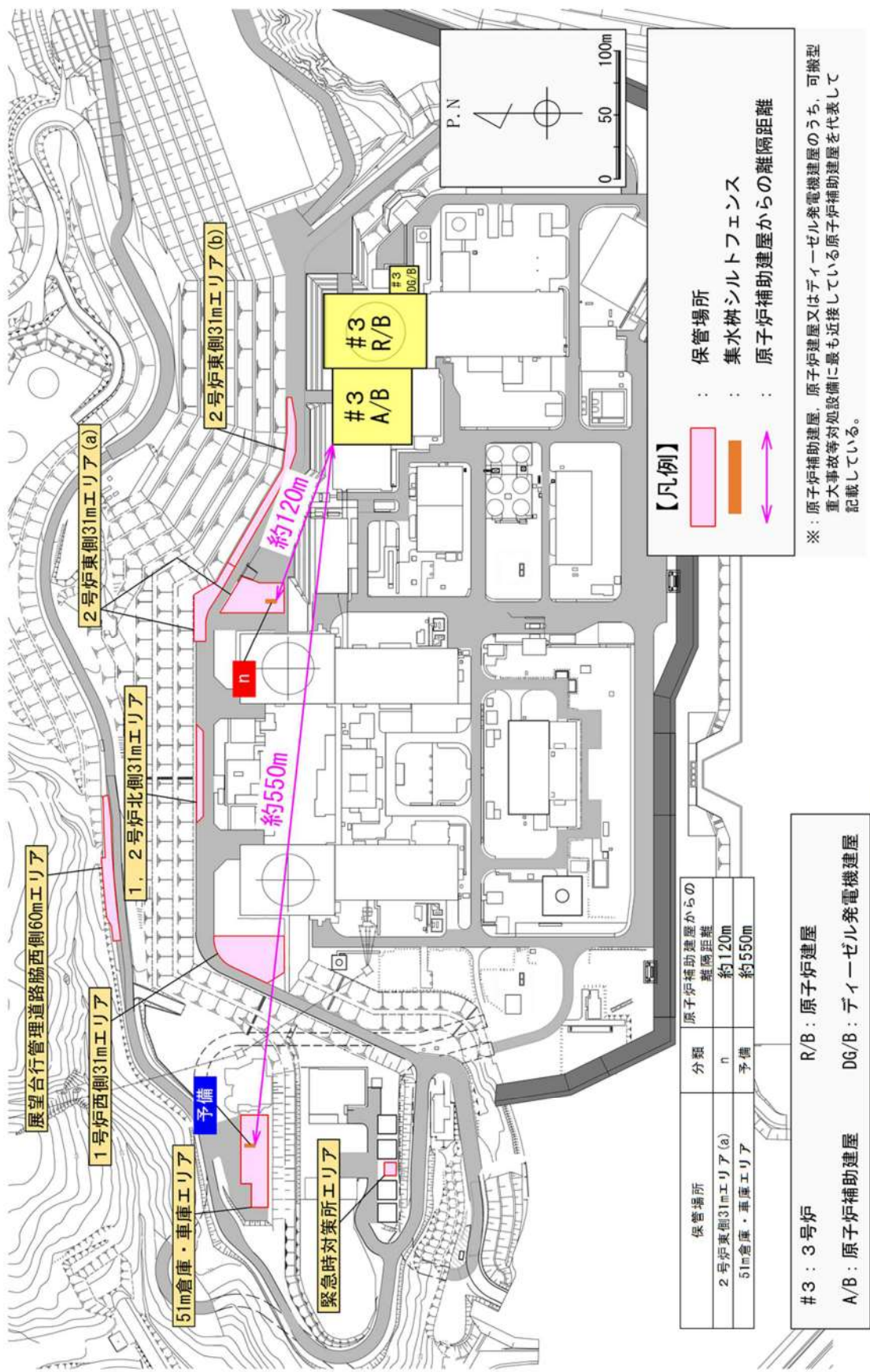
【凡例】

- : 保管場所
- : 可搬型スプレインノズル
- ↔ : 設備同士の離隔距離

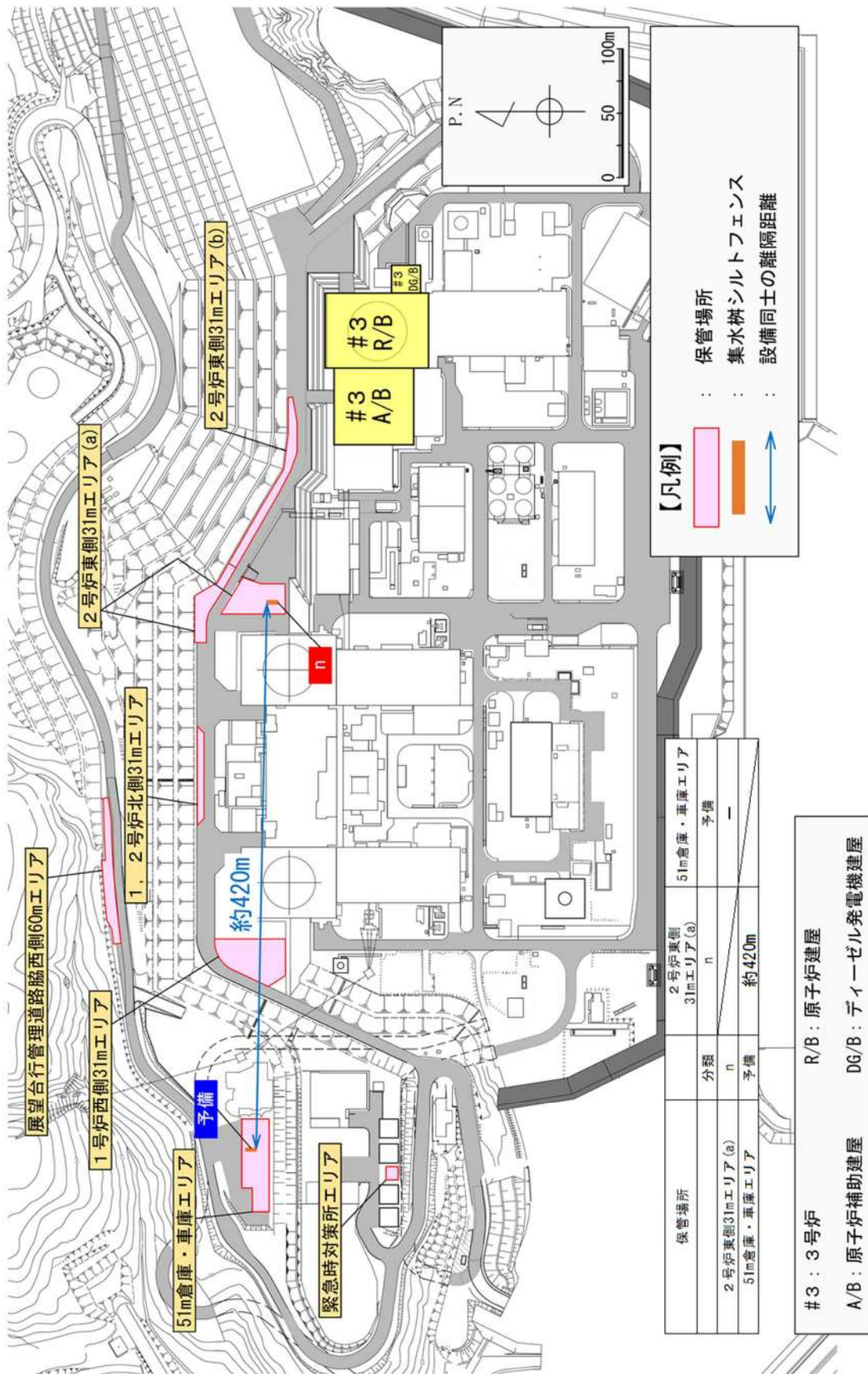
保管場所	51m倉庫・車庫エリア	1. 2号炉北側31mエリア
分類	予備	n
51m倉庫・車庫エリア	予備	—
1. 2号炉北側31mエリア	n	約420m

#3 : 3号炉
 R/B : 原子炉建屋
 A/B : 原子炉補助建屋
 DG/B : ディーゼル発電機建屋

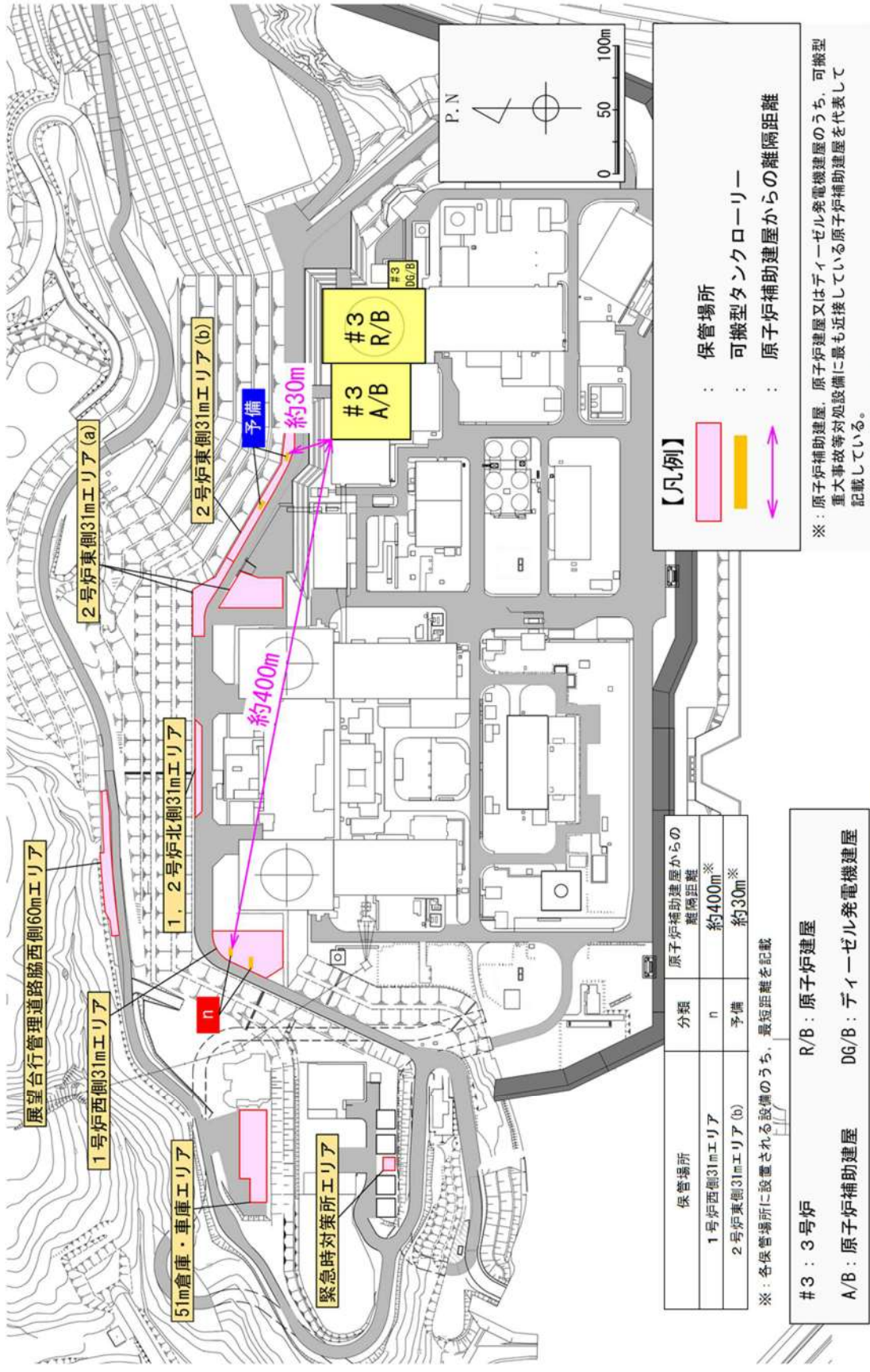
第 5-5 図 (2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的な配置計画 (可搬型スプレインノズル : n)



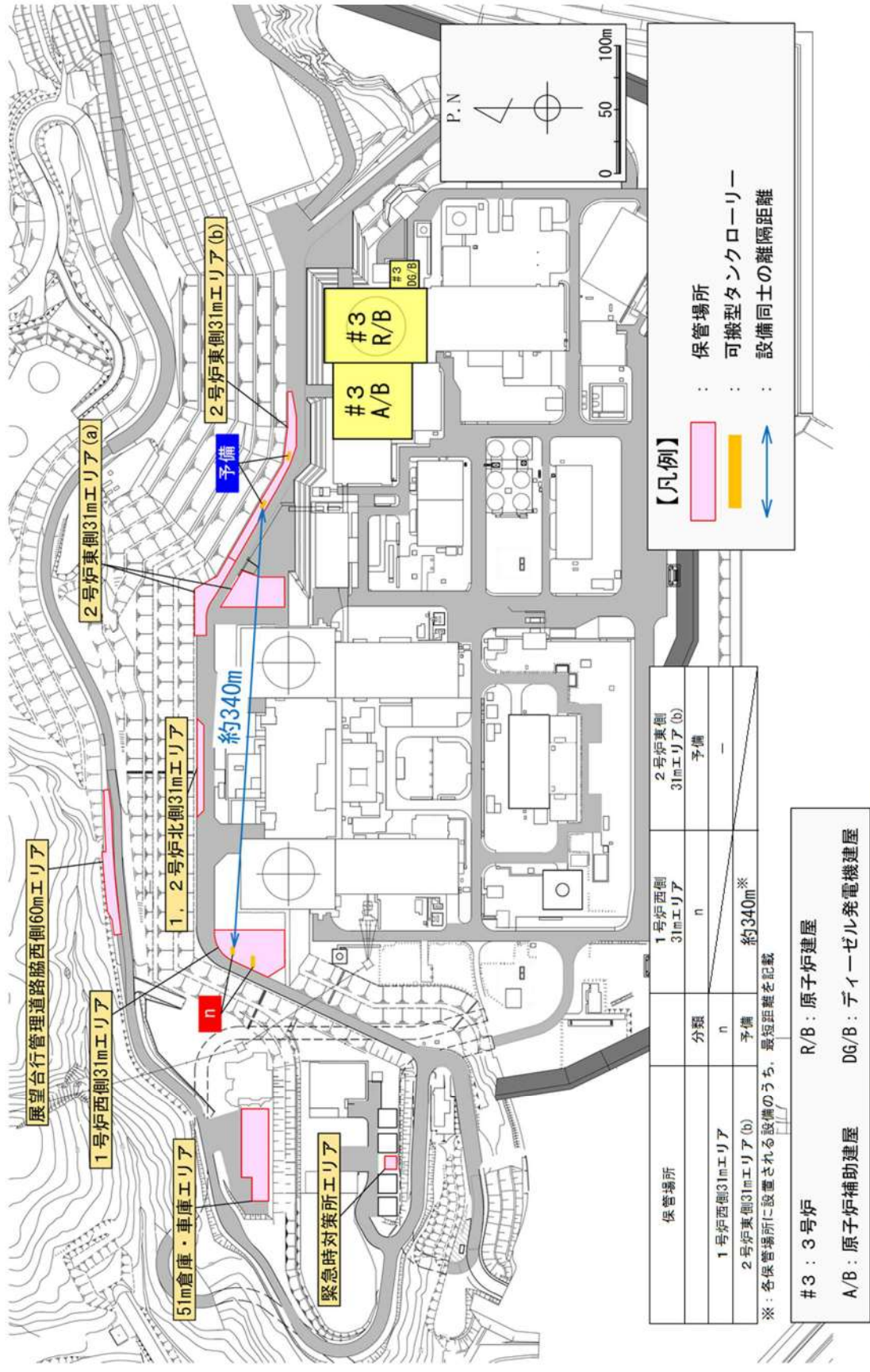
第5-6図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとる具体的な配置計画 (集水桟シルトフェンス：n)



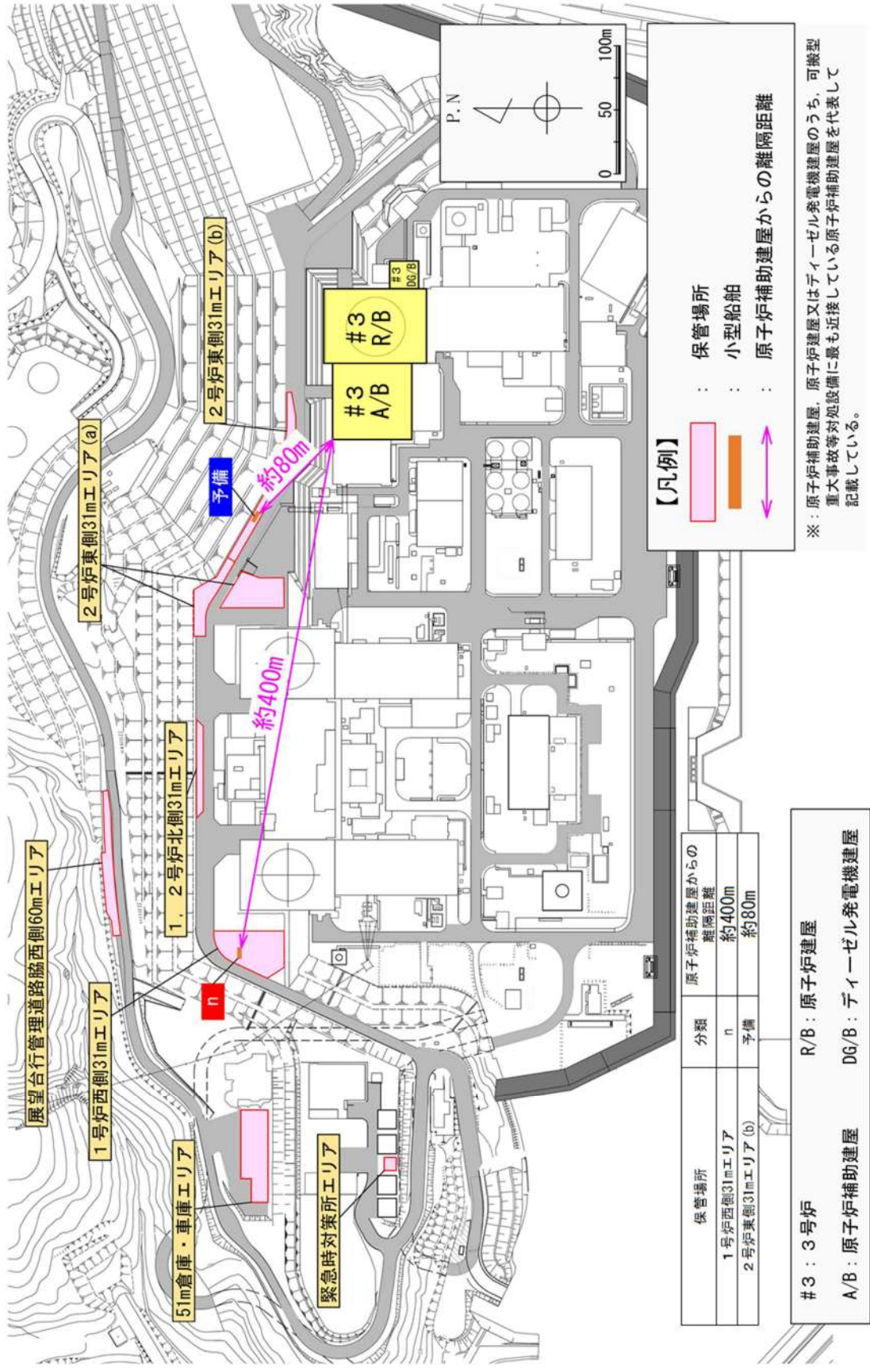
第5-6図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的配置計画 (集水樹シルトフェンス : n)



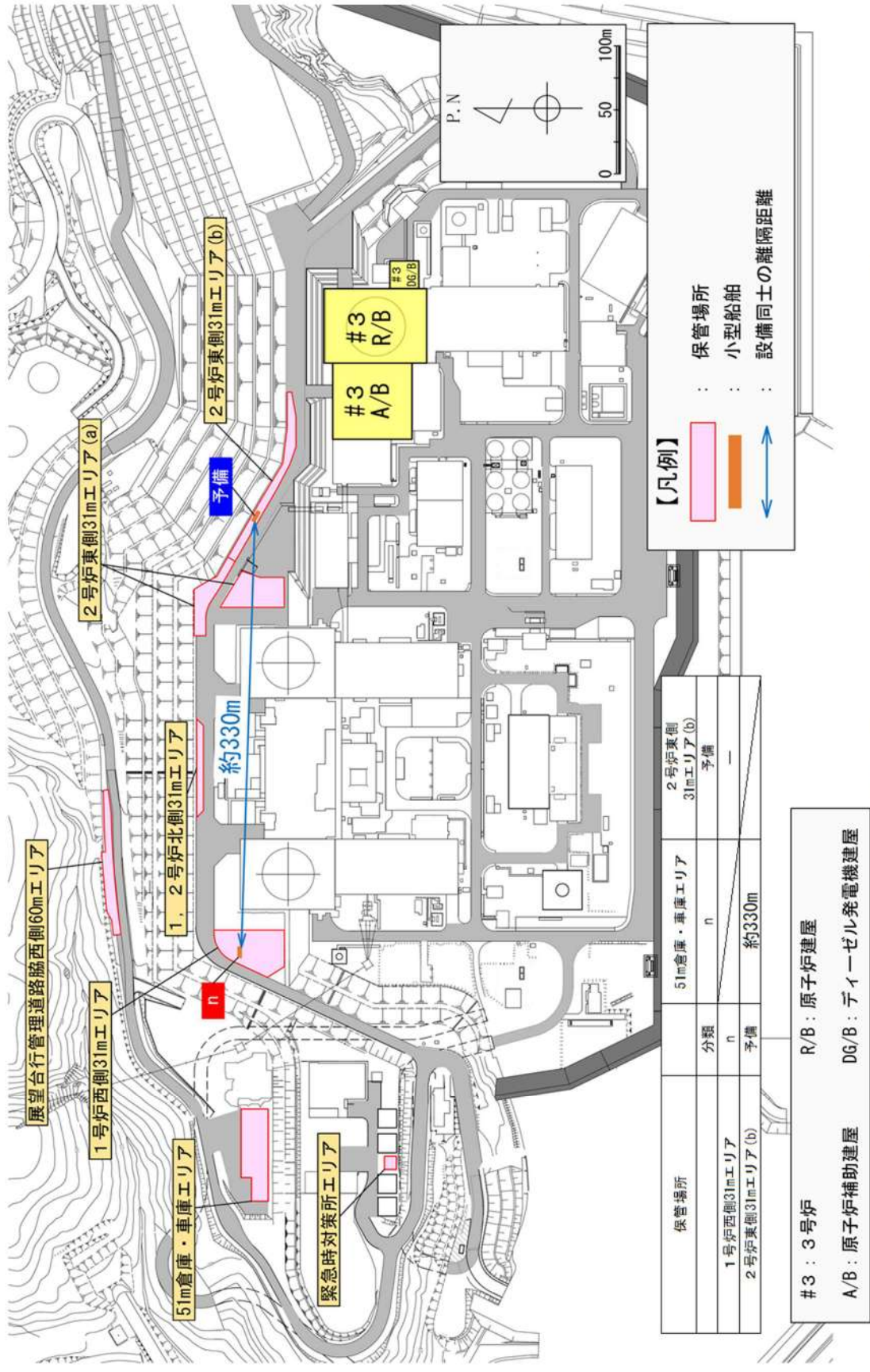
第5-7図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとる具体的な配置計画 (可搬型タンクローリー：n)



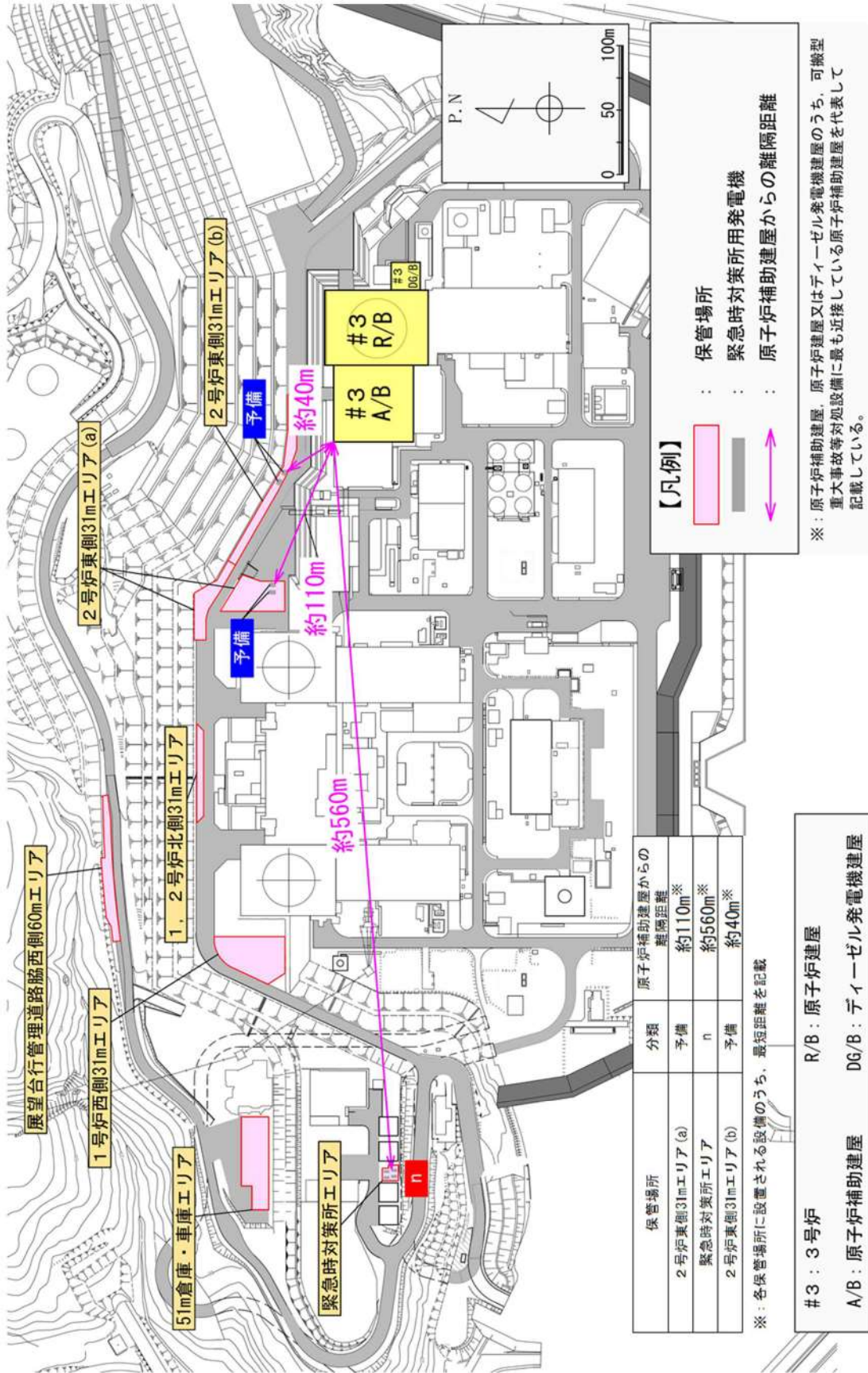
第5-7図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的配置計画 (可搬型タンクローリー：n)



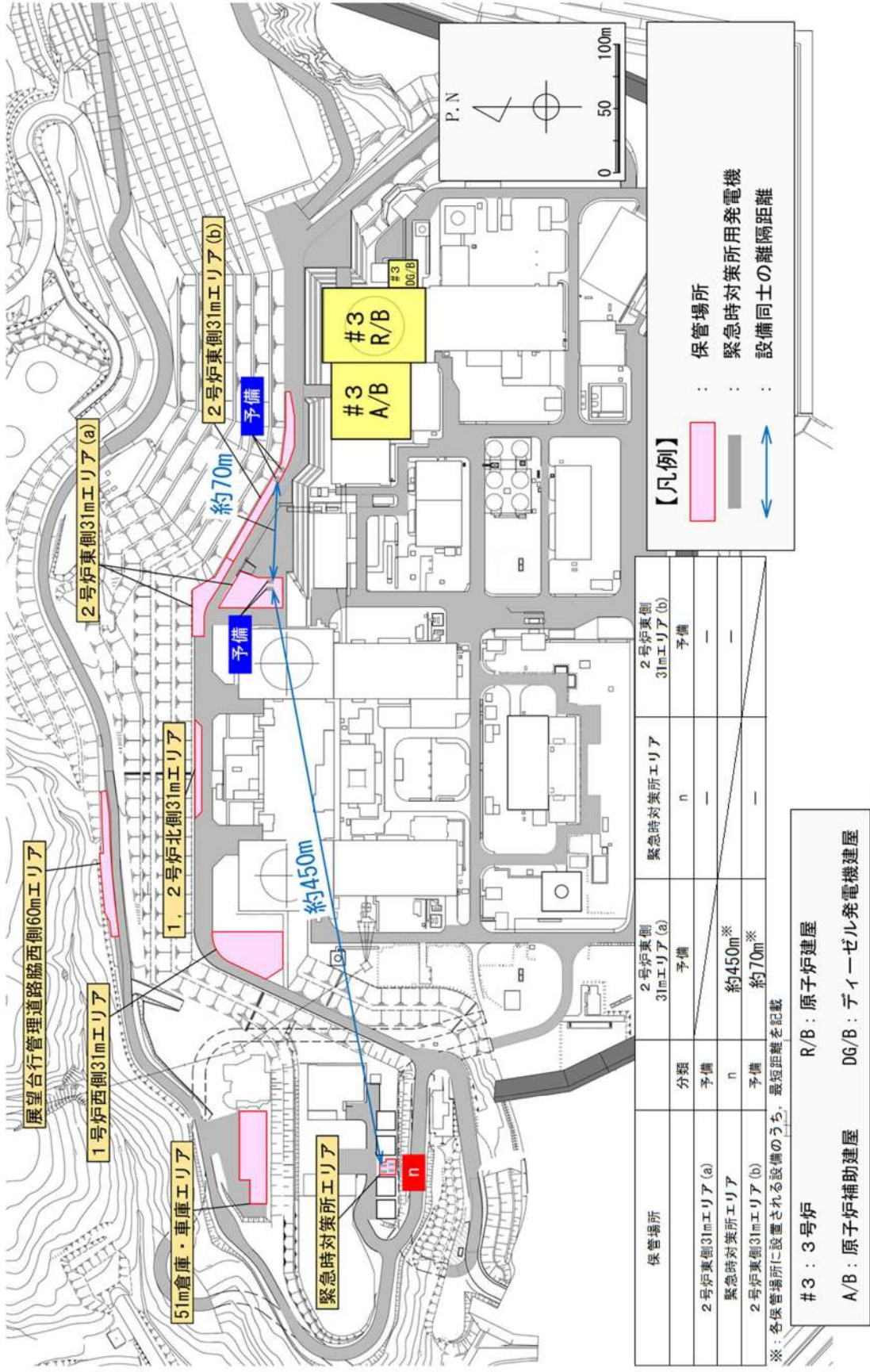
第5-8 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとなる具体的な配置計画 (小型船舶 : n)



第5-8 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかると具体的な配置計画 (小型船舶 : n)



第5-9 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとる具体的な配置計画 (緊急時対策所用発電機：n)



保管場所	2号炉東側31mエリア(a) 予備	緊急時対策所エリア	2号炉東側31mエリア(b) 予備
2号炉東側31mエリア(a) 予備	予備	n	予備
緊急時対策所エリア	約450m*	—	—
2号炉東側31mエリア(b) 予備	約70m*	—	—

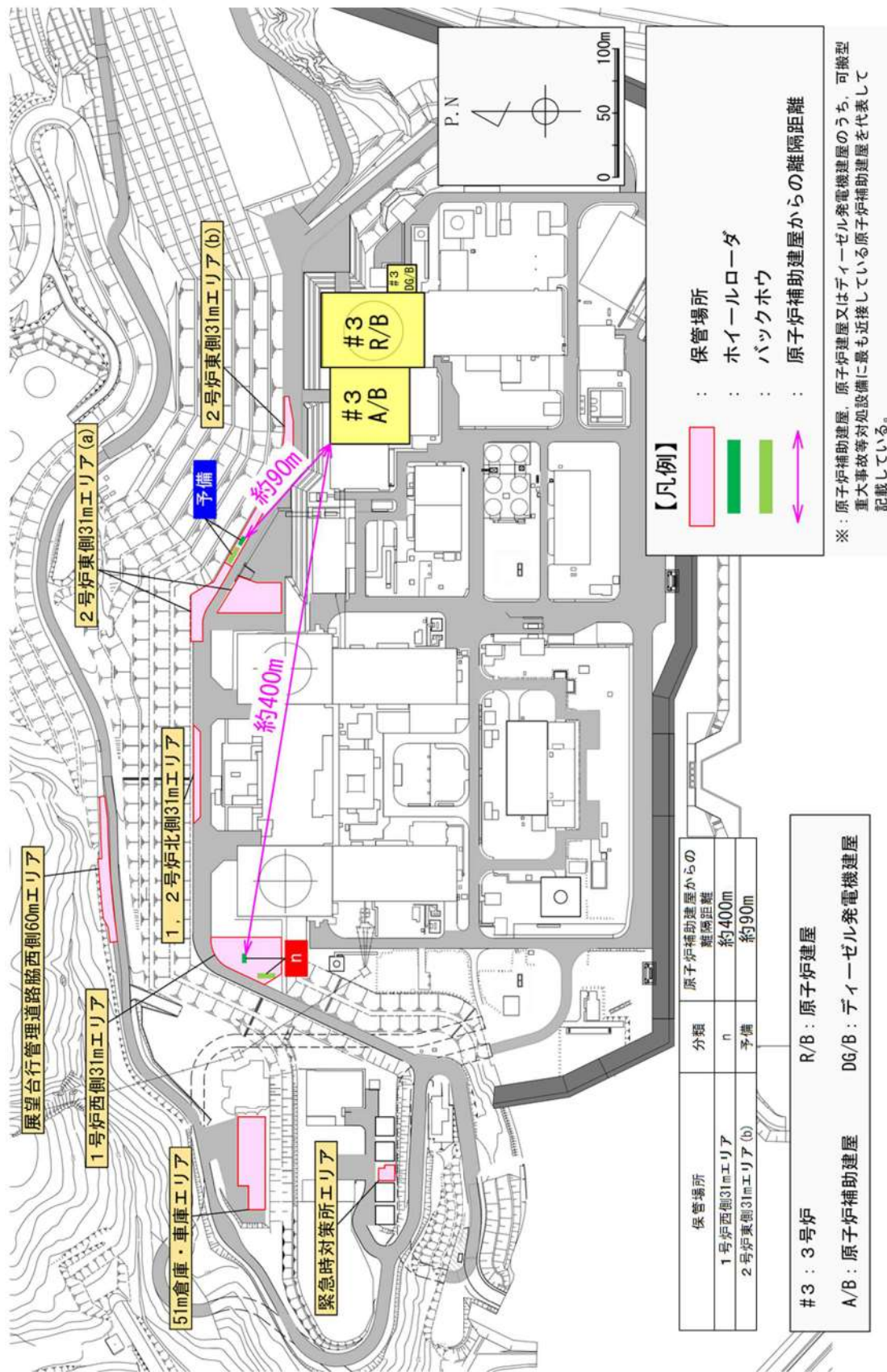
※：各保管場所に設置される設備のうち、最短距離を記載

3 : 3号炉
R/B : 原子炉建屋
A/B : 原子炉補助建屋
DG/B : ディーゼル発電機建屋

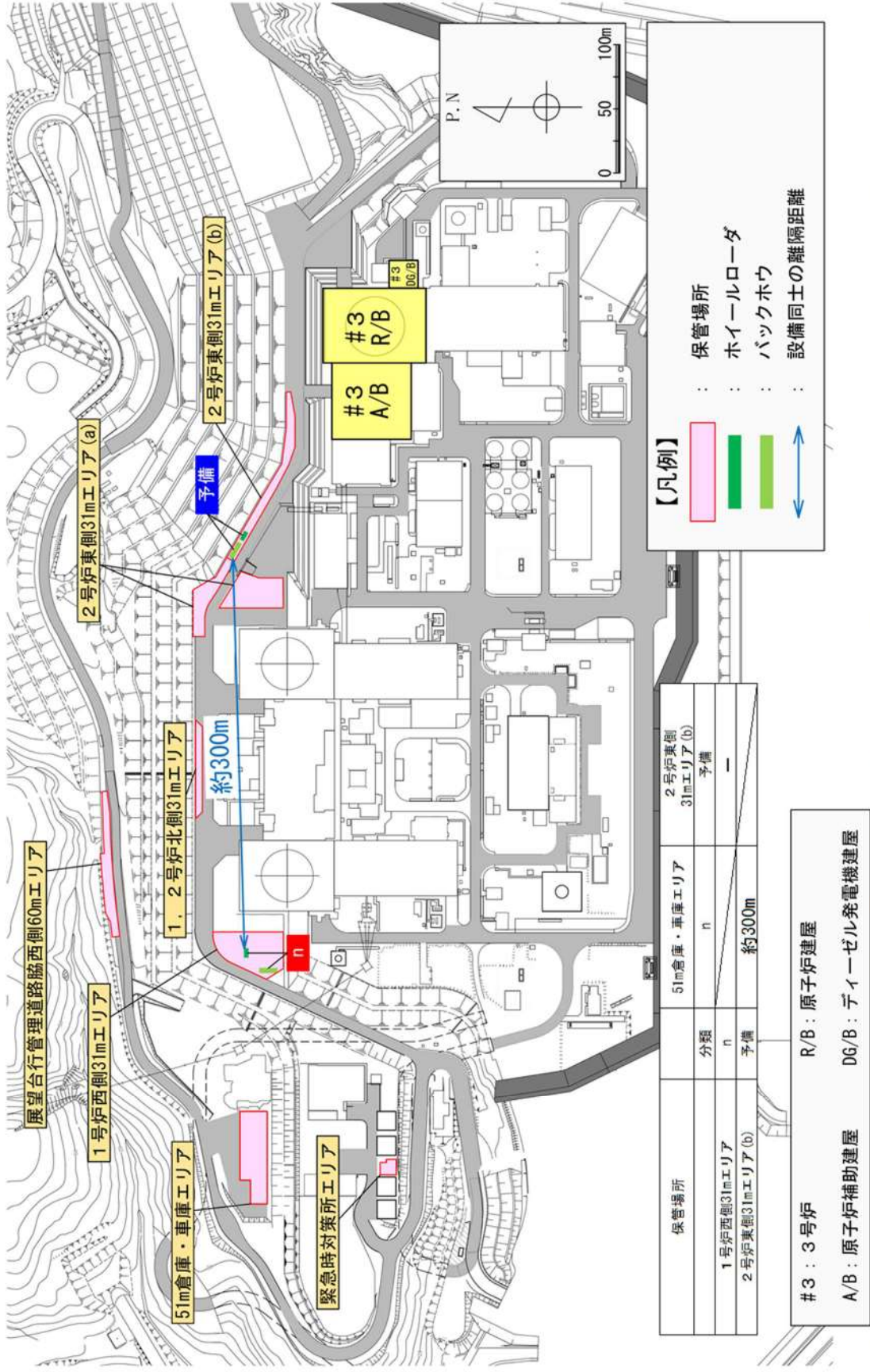
【凡例】

- : 保管場所
- : 緊急時対策所用発電機
- : 設備同士の離隔距離

第5-9図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかるとる具体的な配置計画 (緊急時対策所用発電機：n)



第5-10 図(1/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (ホイローローダ, バックホウ; アクセスルート確保)



第5-10 図(2/2) 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な配置計画 (ホイールローダ, バックホウ; アクセスルート確保)

6. 悪影響防止のための固縛設計

6.1 固縛の設計方針

悪影響防止のための固縛については、「5. 位置的分散による機能維持設計」に示す位置的分散とあいまって、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするため、全ての屋外の重大事故等対処設備を検討の対象とする。

固縛装置の設計においては、風荷重による浮き上がり及び横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。

固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち可搬型の設備については、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の数を可能な限り少なくする設計とする。

固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、固縛装置が耐震設計に影響を与えないことがない設計とする。

6.2 固縛対象設備の選定の考え方

屋外の全ての重大事故等対処設備を対象に、浮き上がり発生の有無、横滑り対策の要否を検討し、固縛対象設備を選定する。なお、複数の設備をコンテナ、車両に保管している場合は、コンテナ、車両毎に固縛対象設備を選定する。

6.3 設計荷重

屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度評価に用いる荷重として、竜巻の風荷重によって、固縛対象設備が浮き上がり又は横滑りを起こした場合に、固縛装置に作用する荷重を設計荷重とする。なお、浮き上がり及び横滑りの荷重の両方を考慮する設備については、両者を比較し、大きい荷重を設計荷重とする。

浮き上がりに伴い固縛装置に作用する荷重の算出については、空力パラメータから算出される全体浮力が自重よりも大きく浮き上がると判断される設備に対して行う。

横滑りに伴い固縛装置に作用する荷重の算出については、固縛対象設備が横滑りによって移動した場合に防護対象施設に衝突する可能性がある設備を、横滑りを考慮する設備に対して行うが、固縛装置の設計における保守性を確保するため、固縛対象設備の地表面の摩擦力を考慮しないこととする。

竜巻の風速としては、設置（変更）許可にて設定する最大風速100m/sを使用することとする。

以上の設計方針に基づく固縛装置の概要及び評価例を添付1に示す。

泊発電所 3号炉 屋外重大事故等対処設備の竜巻固縛について

1. 概要

泊発電所 3号炉の屋外重大事故等対処設備の竜巻防護については、位置的分散による機能維持と、固縛による悪影響防止により達成する方針としている。本資料は、悪影響防止のための固縛装置の概要について説明するものである。

2. 固縛装置の設計方針

固縛装置については、「固縛対象が竜巻時に移動しない固縛装置」と「固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する固縛装置」に分けられる。これらの設計方針について以下に示す。

2.1 固縛対象が竜巻時に移動しない固縛装置の設計方針

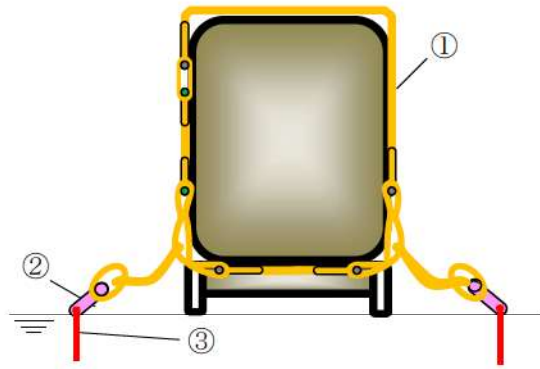
- ・固縛装置は、固縛対象設備に作用する竜巻による横滑り荷重又は浮き上がり荷重に対して、その移動を制限し、設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのないよう竜巻による荷重により固縛装置の構成部材が破断しない設計とする。（アンカーについては弾性域におさえる）
- ・固縛装置の強度設計においては、複数の固縛装置が固縛対象に設置されている場合であっても、装置単体で設計荷重（風速 100m/s の静荷重）に耐える設計とする。
- ・耐震設計に影響を与えない設計とする。

2.2 固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する固縛装置の設計方針

- ・固縛装置は、固縛対象設備に作用する竜巻による横滑り荷重又は浮き上がり荷重に対して、その移動を制限し、設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのないよう竜巻による荷重により固縛装置の構成部材が破断しない設計とする。（アンカーについては弾性域におさえる）
- ・固縛装置の設計に当たっては、衝撃荷重を考慮した場合でも、固縛装置が破断しないように設計荷重（風速 100m/s の静荷重）に対して 2 倍以上の裕度を持たせる設計とする。
- ・耐震設計に影響を与えない設計とする。

3. 固縛方法及び固縛装置の構成（固縛対象が竜巻時に一定の移動を許容する例）

固縛対象が竜巻時に移動することを許容する例としては、車両型の屋外重大事故等対処設備が上げられる。固縛装置の構成を図 1，固定材を図 2～3 に示す。高強度繊維ロープにて、車両と固定材を結ぶことにより悪影響防止を図る。また、固縛装置の取り付けイメージを図 4 に示す。なお、連結補助材（シャックル等）は使用しない。



- ①連結材：高強度繊維ロープ
- ②固定材：フレノリンクボルト（図2）
又は鋼製プレート（図3）
- ③基礎（アンカー）

図1 固縛装置の構成



図2 フレノリンクボルトイメージ



図3 鋼製プレート



図4 固縛装置の取り付けイメージ

4. 固縛装置の強度評価結果例（固縛対象が竜巻時に移動することを考慮する例）

- 対象車両：可搬型代替電源車
- 車両諸元：長さ 16.59m 幅 2.438m 高さ 4.992m 重量 47,910kg
- 風荷重：607 kN
- 固縛数：7箇所
- 強度評価結果：設計荷重（表1）

表1：設計荷重における強度評価結果

評価対象	作用する荷重(kN)	許容限界(kN)	裕度
連結材	44 kN	250 kN	5.68
固定材	87 kN	294 kN	3.37
基礎（アンカー）	87 kN	294 kN	3.37

作用する荷重が、許容限界に対して2以上の裕度があることを確認した。

以上

許可基準 43 条の要求事項と竜巻防護に関する設計方針

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 4 項記載）
<p>1. 多様性及び独立性，位置的分散</p> <p>第 2 項 2 号（共用の禁止）</p> <p>二以上の発電用原子炉施設において共用するものではないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。</p> <p>第 2 項第 3 号（常設設備の共通要因故障防止）</p> <p>常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 3 号（可搬—常設の接続口）</p> <p>常設設備と接続するものにあつては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。</p> <p>第 3 項第 5 号（可搬設備の保管場所）</p> <p>地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。</p> <p>第 3 項第 7 号（可搬設備の共通要因故障防止）</p> <p>重大事故防止設備のうち可搬型のもは，共通要因によって，設計基準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 2 項 2 号【対象外】</p> <p>共用の禁止に関する要求であり，竜巻防護設計に関係する要求事項ではない。</p> <p>第 2 項第 3 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷防止が図られた建屋内に設置するか，<u>設計基準事故対処設備等の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り屋外に設置する。</u></p> <p>第 3 項第 3 号【対象】</p> <p>建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。</p> <p>第 3 項第 5 号及び 7 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に保管するか，<u>設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備の機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，設計基準事故対処設備等を防護するとともに，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して屋外に保管する。</u></p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 4 項記載）
<p>2. 悪影響防止</p> <p>第 1 項第 5 号（悪影響防止）</p> <p>工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。</p>	<p>第 1 項 5 号【対象】</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするか、又は<u>風荷重による浮上がり及び横滑りを考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとり、屋外に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、他の設備との離隔距離及び保管場所の位置関係を考慮し、必要により固縛の措置をとり、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする</u>とともに、<u>固縛により当該重大事故等対処設備の操作性等に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p>
<p>3. 容量等</p> <p>第 2 項第 1 号（常設設備の容量等）</p> <p>想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。</p> <p>第 3 項第 1 号（可搬設備の容量等）</p> <p>想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。</p>	<p>第 2 項第 1 号及び第 3 項第 1 号【対象外】</p> <p>設備の容量等に関する要求であり、竜巻防護設計に関係する要求事項ではない。</p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 4 項記載）
<p>4. 環境条件等</p> <p>第 1 項第 1 号（環境条件）</p> <p>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、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。</p> <p>第 1 項第 6 号（操作環境）</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 4 号（可搬設備の操作環境）</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を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 1 項第 1 号【対象外】</p> <p>重大事故等時の環境条件として設定する自然現象としては風（台風）に包絡されるため、竜巻防護設計に係る要求事項ではない。</p> <p>第 1 項第 6 号及び第 3 項第 4 号【対象外】</p> <p>放射線影響を考慮した操作環境に関する要求であり、竜巻防護設計に係る要求事項ではない。</p>

第 43 条要求事項	竜巻防護に関する設計方針（下線部は本文 4 項記載）
<p>5. 操作性の確保</p> <p>第 1 項第 2 号（確実な操作性） 想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第 1 項第 4 号（切替性） 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り替えられる機能を備えるものであること。</p> <p>第 3 項第 2 号（接続性） 常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。</p> <p>第 3 項第 6 号（アクセスルート） 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>第 1 項第 2 号【対象外】 操作性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 1 項第 4 号【対象外】 通常時の系統からの切替性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 3 項第 2 号【対象外】 可搬設備と常設設備の接続性に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p> <p>第 3 項第 6 号【対象】 屋外のアクセスルートは、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及び段差箇所の復旧に対処可能なバックホウをそれぞれ 1 台使用する。 屋内のアクセスルートは、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。</p>
<p>6. 試験・検査</p> <p>第 1 項第 3 号（試験・検査） 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試験又は検査ができるものであること。</p>	<p>第 1 項第 3 号【対象外】 設備の試験・検査に関する要求であり、竜巻防護設計に関する要求事項ではない。</p>

共－7 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について

重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について

1. 概要

重大事故等対処設備については、待機時及び機能要求時に適切な設計条件を与える必要がある。重大事故等対処設備の待機時の外部事象に対する耐性を確保するに当たっては、共通要因故障（設置許可基準規則第四十三条第2項第三号、第四十三条第3項第七号）、接続箇所（同第四十三条第3項第三号）、保管場所（同第四十三条第3項第五号）、アクセスルート（同第四十三条第3項第六号）の各観点で、第六条外部事象説明資料にて網羅的に収集した事象に加え、重大事故等対処設備に特有の事象を考慮する。さらに各事象の発生可能性や影響度等を踏まえ重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象を選定する。

なお、機能要求時の外部事象は、環境条件において考慮する。

2. 重大事故等対処設備に対し設計上考慮する事象

重大事故等対処設備の多様性、位置的分散等の設計に際し考慮する外部事象は、第六条での設計基準事故対処設備への検討を踏まえ抽出する。

発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、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、森林火災等の事象を考慮する。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される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。）は、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無にかかわらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象を考慮する。

以上に加えて、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。

3. 重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定

「2.」に挙げた設計上考慮する事象のうち、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定を行う。

第六条での検討結果より、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕等の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、自然現象（地震及び津波を除く。）として洪水、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、人為事象として飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。

以上に加えて、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

4. 重大事故等対処設備に対し設計上考慮する外部事象に対する評価

風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガスに対する評価結果を表1に示す。

また、洪水、地滑り、高潮、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対する評価を以下に示す。

なお、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口に対する評価については、「共－5 可搬型重大事故等対処設備の接続口について」に詳細を記載する。

(1) 洪水

敷地周辺の河川は、いずれも発電所とは丘陵地により隔てられていることから、敷地が洪水による被害を受けることはない。

(2) 地滑り

重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋等及び屋外における可搬型重大事故等対処設備（可搬型モニタリングポストを除く。）の使用場所は地滑りにより影響を受ける範囲にない。また、可搬型モニタリングポストの使用場所は地滑りにより影響を受ける可能性があるが、当該箇所にアクセスすることができない場合は、アクセスルート上の車両で運搬できる範囲に設置場所を変更して測定するため、影響は受けない。

(3) 高潮

高潮の影響を受けない敷地高さに設置（非常用取水設備を除く。）・保管する設計とする。

(4) 飛来物（航空機落下）

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。

(5) ダムの崩壊

発電所周辺にはダムが存在するが、発電所まで距離が離れており、発電所との間には丘陵地が分布していることから、敷地がダムの崩壊による被害を受けることはない。

(6) 船舶の衝突

船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置（非常用取水設備を除く。）・保管する設計とする。

(7) 電磁的障害

環境条件として考慮し、電磁波によりその機能が損なわれるおそれのある設備については、ラインフィルタや絶縁回路を設置することによりサージ・ノイズの侵入を防止する。鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等、電磁波の侵入を防止する処置を講じた設計とする。

(8) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち、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、必要な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及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で複数箇所に分散して保管する設計とする。また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。

5. 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針

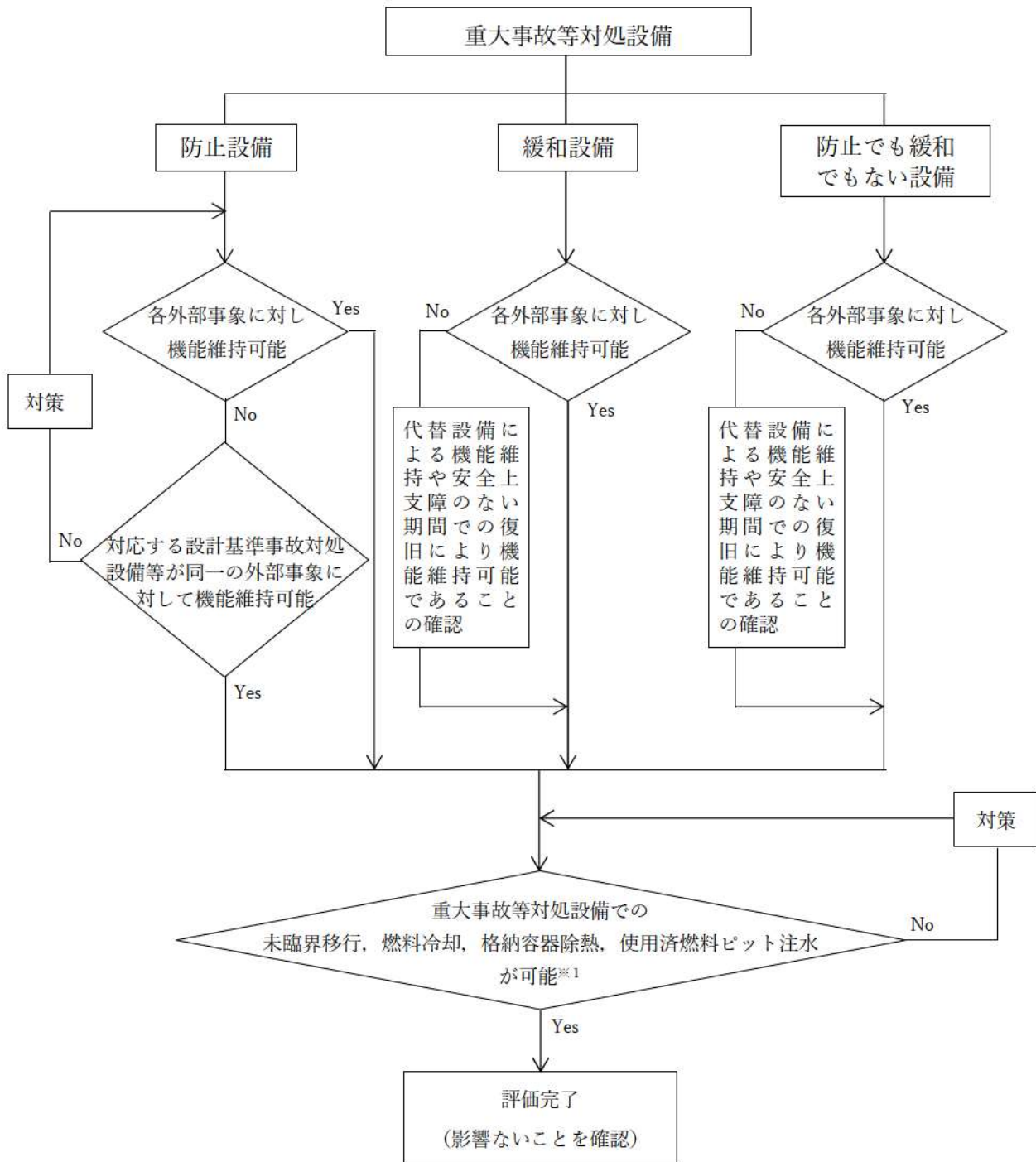
第四十三条の要求を踏まえ、設計基準事象によって、設計基準事故対処設備等の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、位置的分散又は頑健性のある外郭となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。

重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。

- (1) 重大事故防止設備は、外部事象によって対応する設計基準事故対処設備等の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと
- (2) 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること
- (3) 外部事象が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能（未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料ピット注水機能）が維持できること（各外部事象により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の安全機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する）

外部事象による重大事故等対処設備への影響評価フロー並びに方針(1)及び(2)に対する評価結果をそれぞれ図1、表1に示す。方針(3)に示した、プラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。

- ・未臨界移行機能：手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制（自動）、原子炉出力抑制（手動）、ほう酸水注入
- ・燃料冷却機能：代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ）
- ・格納容器除熱機能：格納容器内自然対流冷却
- ・使用済燃料ピット注水機能：使用済燃料ピットへの注水



※1：各外部事象により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の安全機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認

図1 外部事象による重大事故等対処設備の影響評価フロー

表1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価

設備の種類	重大事故等対応設備	分類	検査・設置 箇所*	自然現象による影響												外部人為事象による影響							
				風(台風)		地震		降雪		洪水		火山の影響		生物学的事象		森林火災		航空機		近隣工場等の火災		有市ガス	
				評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法
第3.7条 重大事故等の防止等	-	-	-	風(台風)	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				地震	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価
第3.8条 重大事故等対応設備の維持	-	-	-	風(台風)	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第3.9条 地震による相俣の防止	-	-	-	地震	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第4.0条 津波による相俣の防止	-	-	-	津波	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第4.1条 火災による相俣の防止	-	-	-	火災	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第4.2条 特定重大事故等対応設備	-	申請範囲外	-	特定重大事故等対応設備	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第4.3条 重大事故等対応設備	アクセスルート確保	防止でも緩和できない設備	屋外	ボイラーローダ、バンクホウ	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
第4.4条 緊急停止後復旧に要する期間を短縮するための設備	原子炉出力制御(自動)	手動による原子炉緊急停止	A/B	原子炉トリップスイッチ	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				制御棒クラスタ	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価
第4.4条 緊急停止後復旧に要する期間を短縮するための設備	原子炉出力制御(手動)	手動による原子炉緊急停止	A/B	共通用燃料貯蔵罐(自動制御盤)(ATWS緩和設備)	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				主蒸気減速弁 電動補助給水ポンプ タービン補助給水ポンプ 補助給水ピット 主蒸気凝がし弁 主蒸気安全弁 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価
第4.4条 緊急停止後復旧に要する期間を短縮するための設備	原子炉出力制御(手動)	手動による原子炉緊急停止	C/N	加圧調整がし弁 加圧部安全弁 蒸気発生器 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				加圧調整がし弁 加圧部安全弁 蒸気発生器 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価
第4.4条 緊急停止後復旧に要する期間を短縮するための設備	原子炉出力制御(手動)	手動による原子炉緊急停止	1次冷却設備	1次冷却設備	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				主蒸気減速弁 電動補助給水ポンプ タービン補助給水ポンプ 補助給水ピット 主蒸気凝がし弁 主蒸気安全弁 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価
第4.4条 緊急停止後復旧に要する期間を短縮するための設備	原子炉出力制御(手動)	手動による原子炉緊急停止	1次冷却設備	加圧調整がし弁 加圧部安全弁 蒸気発生器 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	
				加圧調整がし弁 加圧部安全弁 蒸気発生器 配管等	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価	対策方法	評価

凡例 ○：各外部事象に対し安全機能を維持できる
 △：各外部事象による相俣を考慮し、対応する設計基準が各外部事象に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 ×：各外部事象により相俣を考慮し、対応する設計基準を考慮し、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修繕等の対応が可能(緩和設備、防止でも緩和できない設備)
 -：他の項目にて特記
 ※E/F：原子炉建屋、A/B：原子炉格納容器、C/N：原子炉格納容器、D/F：原子炉格納容器、G/H：原子炉格納容器

