

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			
補助給水系統拒絶時の判断	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視に より蒸気発生器水位 (広域) の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
1次冷却材ポンプ出水戻り隔離弁等 の閉止	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの排水量により、水 部の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.2 全交流動力電源喪失

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
蒸気発生器2次側による炉心冷却	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2 (全)	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	補助給水流速	3 (3)	3 (全)	1 (B) (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を継続監視可能



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.2 全交流動力電源喪失

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										評価	
	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合					B直流電源を 喪失した場合	直後		
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (乾域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾域) の代替監視可能。 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 向監視により蒸気発生器水位 (乾域) の代替監視可能。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾域) の代替監視可能。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2 (全)	1 (B)	①	-	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水源の有無や使用量を推定可能。 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
蓄圧注入系動作の確認	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2 (全)	1 (全)	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材圧力 (広域→高温度側) 1次冷却材圧力 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が飽和状態であり、1次冷却材温度 (広域→高温度側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
アニュラス空気浄化系及び中央制御 系非常用循環系の起動												

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 延命した場合					B直流電源を 延命した場合	直後			
蓄圧タンク出口弁閉操作	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	0	①	—	加圧器圧力	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	計器故障等	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→高範囲)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→高範囲)	3 (3)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高範囲) により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	1次冷却材温度 (広域→高範囲) により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→低範囲)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→低範囲)	3 (3)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低範囲) により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	1次冷却材温度 (広域→低範囲) により 1次冷却材圧力 (広域→高範囲) の 代替監視可能。	監視事項は メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→低範囲)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高範囲) の代替監視可能。	1次冷却材温度 (広域→高範囲) により 1次冷却材圧力 (広域→低範囲) の 代替監視可能。	監視事項は メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→低範囲)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低範囲) の代替監視可能。	1次冷却材温度 (広域→低範囲) により 1次冷却材圧力 (広域→高範囲) の 代替監視可能。	監視事項は メータにて 確認。

\*1: 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		
			直後	B直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合	
蒸気発生器2次側による炉心冷却の 再開	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度) により 1次冷却材温度 (広域→高温度) の 代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	①	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。
	加圧器圧力				加圧器圧力	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。
蒸気発生器2次側による炉心冷却の 再開	補助給水流速				1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。
	主蒸気ライン圧力	3 (3)	1 (B)	①	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流速の代替監視可能。
		1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流速の代替監視可能。
蒸気発生器2次側による炉心冷却の 再開	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	①	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視に より補助給水流速の代替監視可能。
		3 (全)	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材が過熱状態で蒸気発生器2 次側が過熱状態であれば、飽和温度/ 圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低温度) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。
		1.2 (6)	3 (全)	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材が過熱状態で蒸気発生器2 次側が過熱状態であれば、飽和温度/ 圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高温度) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を継続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数

A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価								
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO							
			直後	A電源喪失を 延命した場合			直後	B電源喪失を 延命した場合									
蒸気発生器2次側による炉心冷却の再開	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	0	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (乾燥) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
												1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
												1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	
	蒸気発生器水位 (広域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (乾燥) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側) 及び1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
補助給水ピット水位	2 (2)	2 (2)	1	1	0	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の在庫や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等		SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				B直流電源を 喪失した場合	直後				A直流電源を 喪失した場合
代替燃料容器スプレッドポンプによる 代替炉心注水	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	加圧器圧力					加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	3	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
						原子炉容器水位	1	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	
						サブクール度	1	1	0	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高温度) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
						1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1		
						1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0		

\* 1 : 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
原子炉補機冷却機能の喪失による 燃料冷却水供給停止 原子炉炉心注水	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環ポンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	B-格納容器スプレッド冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	格納容器スプレッド流量	2	2	0	0	B-格納容器スプレッド冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレッド流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレッド出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	充てん流量	1	1	0	0		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	代替格納容器スプレッド出口積算流量	1	1	1	0		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1	計測範囲内であれば加圧器水位により原子炉容器水位の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	サブクール度	1	1	0	0		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度 (広域—高圧側) 及び1次冷却材温度 (広域—低圧側) により原子炉炉心圧力容器内サブクール状態が過熱状態かを監視することで、原子炉炉心圧力容器内の水位の代替監視可能。
燃料取替用水供給停止による 原子炉炉心注水	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	本報である燃料取替用水レベル水位及び補助給水レベル水位の傾向監視により、代替格納容器スプレッド出口積算流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	補助給水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により代替格納容器スプレッド出口積算流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により代替格納容器スプレッド出口積算流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域) の水位変化により代替格納容器スプレッド出口積算流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1		

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					B直流電源を 喪失した場合	直後			A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合
代替冷却源システム/レイポンプによる 代替炉心注水 (B-系/タービンポンプ (旧炉冷却) による代替炉心注水) ※	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉容器水位	1	1	1	①	-	原子炉容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	サブクォール度	1	1	1	①	-	サブクォール度	1	1	0	0	サブクォール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高温度) により原子炉圧力容器内がサブクォール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	2	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	1	0	原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※ 有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.2 全交流動力電源喪失

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合					
代替格納容器スプレイポンプによる 代替炉心注水 (B-系) 蒸発ポンプ (自己冷却) による代替炉心注水 ※	燃料取替用水セット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水セット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	燃料取替用水セット水位	B-系格納容器スプレイ冷却器出口積算熱量 (AM用)	1	1	0	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	0	0	B-系格納容器スプレイ冷却器出口積算熱量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、蒸発ポンプ流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水セット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
		格納容器スプレイ流量	2	0	0	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0				
	燃料取替用水セット水位	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1			
		低圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1			
	燃料取替用水セット水位	蒸発ポンプ流量	1	0	0	—	—	蒸発ポンプ流量	1	1	0	0			
		代替格納容器スプレイポンプ出口積算熱量	1	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算熱量	1	1	1	0			
	原子炉容器水位	原子炉容器水位	4 (2)	4	1	1	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1		計測範囲内であれば加圧器水位により原子炉容器水位の代替監視可能。	
			1	1	0	0	—	サブクール度	1	1	0	0			
			2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1		1	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度 (広域—高圧側) 及び1次冷却材温度 (広域—低圧側) により原子炉圧力容器内サブクール状態が過熱状態かを監視することで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。
			3 (3)	3	3	3	①	—	炉心出口温度	3 (3)	3	3		3	
			3 (3)	3	3	3	①	—	1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	3	3		3	
	3 (3)	3	3	3	①	—	1次冷却材温度 (広域—低圧側)	3 (3)	3	3	3				

※ 1: 常用系から操縦を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

※ 有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価				
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響						
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合					
格納容器内自然対流冷却及び高圧代 替再循環運転	格納容器内温度	2 (2)	1	1	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係を利用して原子 炉格納容器圧力により格納容器内温度 の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	1	①	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により原子炉格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	①	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (表減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	0	2 * 1	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (表減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	燃料取替用水ピペット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピペット 水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	0	2 * 1	①	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレィ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレィボ ンプ出口積算流量の燃料取替用水レン ト水位を水取とするポンプの注水量の 合計により、水取の増減や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要メータ にて	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器スプレィ流量	2	2	0	0			
	燃料取替用水ピペット水位	2 (2)	1	1	①	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1		
	燃料取替用水ピペット水位	2 (2)	1	1	①	充てん流量	1	1	0	0	0		
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	代替格納容器スプレィポンプ出口積 算流量	1	1	1	1	0			

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：計器取付後監視可能



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.2 全交流動力電源喪失

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	SBO	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等				
			直後	延長した場合					直後	延長した場合					
格納容器内自然対流冷却及び高圧代 替循環運転 高圧注入流量	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	原子炉下部キャビティ水位	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	2	水原である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算口備 有B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器スプレ ィポンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。			
	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	2	2	水原である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算口備 有B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器スプレ ィポンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。			
	B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	0	1	—	—	B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	水原である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算口備 有B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器スプレ ィポンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。			
	代替格納容器スプレィポンプ出口積 算流量	1	0	1	—	—	代替格納容器スプレィポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	水原である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。			
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1		水原である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	—	高圧注入流量	2 (2)	4	4	1		1	高圧注入流量の傾向監視により高圧注 入流量の代替監視可能。
	原子炉容器水位	4 (2)	1	1	—	—	—	原子炉容器水位	1	1	1	0		原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	—	—	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1		1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 水位変化により高圧注入流量の代替監 視可能。
	原子炉容器水位	1	0	1	—	—	—	原子炉容器水位	1	1	1	0		計測範囲内であれば原子炉容器水位に より高圧注入流量の代替監視可能。	
	サブクール度	4 (2)	1	1	①	—	—	サブクール度	1	1	0	0		サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域)及び1次冷却材温度 (広域-高 温側)により原子炉圧力容器内のサブ クール側への過熱状態を監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	
1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	0	0	①	—	—	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-低・高温側)に よ り1次冷却材温度 (広域-高温側)の 代替監視可能。			
1次冷却材温度 (広域-低・高温側)	3 (3)	0	0	①	—	—	1次冷却材温度 (広域-低・高温側)	3 (3)	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-低・高温側)に よ り1次冷却材温度 (広域-低・高温側)の 代替監視可能。			
炉心出口温度	1	1	1	—	—	—	炉心出口温度	1	1	1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温側)の代替監視可能。			
1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	0	0	①	—	—	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-高温側)に よ り1次冷却材温度 (広域-低・高温側)の 代替監視可能。			
1次冷却材温度 (広域-低・高温側)	3 (3)	0	0	①	—	—	1次冷却材温度 (広域-低・高温側)	3 (3)	1	1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-低・高温側)の代替監視可能。			

全:すべてのループの計器の合計数  
A(B,C):当該ループの計器数

\*1:常用系から接続を変更することで構成と同一39点を連続監視可能



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.2 全交流動力電源喪失

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
蒸気発生器2次側による炉心冷却の機能	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力	4	4	0	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
蒸気発生器2次側による炉心冷却の機能	補助給水流速	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
					蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)
1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低温度) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高温度) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を監視監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合		
蒸気発生器2次側による炉心冷却の 継続	蒸気発生器水位 (広域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。								
		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。								
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	1.2 (6)	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	副広域側内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。										
1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高圧側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。										
原子炉補機冷却水の復旧作業※	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	①	-	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の在庫や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B, C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない案件

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.2 全交流動力電源喪失

### b. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響 A直流電源を 延命した場合 直後	パラメータ 分類	補脚パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響 A直流電源を 延命した場合 直後	B直流電源を 延命した場合	計器故障等	SBO

【7.1.2 全交流動力電源喪失】 a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPセンサーMDCMが発生する事故と同様

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
					直後	A直流電源を 延命した場合			直後	A直流電源を 延命した場合				
原子炉補機冷却機能喪失及びブランチトリップの確認	出力領域中性子束	4	①	—	2	2	2	1	1	1	計器故障等	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	出力領域中性子束	4	①	—	2	2	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—高温度) と1 次冷却材温度 (広域—高温度) の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 監視。		
	中間領域中性子束	2	①	—	1	1	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中性子源領域中 性子束の測定範囲内で中間領域中性子 束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。		
	中性子源領域中性子束	2 (2)	①	—	1	1	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束 により中性子源領域中性子束の代替監視 可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

### a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO				
			直後	A電源を 喪失した場合					直後	B電源を 喪失した場合						
補給給水ポンプの起動及び補給給水流量確立の確保	補給給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補給給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補給給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。		
	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水ピット水位	3 (3)	3 (全)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	2	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの流量により、水 部の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	原子炉補機冷却機及び補機用空気供給機器の回復操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
1次冷却材補えいの判断	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	サブクール度 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材風速 (広域→高風速側)	1 2 3 (3)	0 1 3 (全)	0 1 0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域)及び1次冷却材風速 (広域→高風速側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	4 (2)	1	1	①	加圧器圧力 1次冷却材圧力 (広域)	4 3 (3)	0 3 (全)	0 0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可能。 原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材圧力 (広域→高風速側)により1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧力 (狭域)により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	1	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2 1	0 1	超和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風速により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価					
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO					
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合							
1次冷却材濡えいの判断	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	別定範囲内であれば継続的な濡えいができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
			2	1	1	0	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。				
			2	1	1	0	格納容器水位	1	1	1	0	0				
			2	1	1	1	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1		1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算である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により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
			2	1	1	1	①	補助給水ピット水位	2 (2)	2	2	1		1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算である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により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
			2	1	1	1	①	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	1		0		
			2	1	1	1	①	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1		0		
			2	1	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)との相関係数により格納容器再循環サンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
			2	1	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1		1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)との相関係数により格納容器再循環サンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
			2	1	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)との相関係数により格納容器再循環サンプ水位 (狭域)の代替監視可能。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

### a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響				計器故障等	
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	SBO	
	蒸気発生器水位 (広域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	—	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	—	—	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	—	—	1次冷却材温度 (広域—高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
1次冷却材ポンプ出水戻り隔離弁等 の閉鎖作	補助給水流量	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの排水量により、水 部の負荷や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
蒸気発生器2次側による炉心冷却	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力				加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	補助給水流量				1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	主蒸気ライン圧力				補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
					蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	
					蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	
					1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材が満水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低阻側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
					1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材が満水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高温側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を継続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合				
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	2 (A, C)	1 (B)	①	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	①	-	補助給水ピット水位	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水ピット水位の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であり、水の沸騰による蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	2 (A, C)	1 (B)	①	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	①	-	補助給水ピット水位	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水ピット水位の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であり、水の沸騰による蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	2 (A, C)	1 (B)	①	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	①	-	補助給水ピット水位	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水ピット水位の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		
原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であり、水の沸騰による蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 確認。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B, C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合				
蓄圧タンク出口弁閉操作	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温度側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。		
	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低温度側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	1次冷却材温度 (広域→低温度側) によ り1次冷却材温度 (広域→高温度側) の 代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	0	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度側) によ り1次冷却材温度 (広域→低温度側) の 代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	0	3 (全)	①	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度側) の代替監視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
蒸気発生器2次側による炉心冷却の 再開	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度) により 1次冷却材温度 (広域→高温度) の 代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	補助給水流速	3 (3)	3 (全)	1 (B)	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1	1	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視に より補助給水流速の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2 次側が飽和状態であれば、飽和温度/ 圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低温度) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2 次側が飽和状態であれば、飽和温度/ 圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高温度) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を継続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合			
蒸気発生器2次側による炉心冷却の再開	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	
							1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	測定期間内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	
蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	-	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	
							1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	補助給水流速である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の点検や使用量を推定可能。	
補助給水ピット水位	2 (2)	2 (2)	1 (B)	1 (B)	①	①	補助給水流速	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流速である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の点検や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直後電源を 喪失した場合			直後	B直後電源を 喪失した場合				
代線格納容器スプレイポンプによる 代替炉心注水	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により 1 次冷却材温度 (広域→高温度) の 代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度により 1 次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力					4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。		
	1 次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば 1 次冷却材温度 (広域→高温度) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位									計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。		
	サブクールド	4 (2)	4	1	①	1	1	0	0	サブクールド、1 次冷却材圧力 (広 域) 及び 1 次冷却材温度 (広域→高温 度) により原子炉圧力容器内がサブ クールド状態か過熱状態かを監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1 次冷却材温度 (広域→高温度)					3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば 1 次冷却材温度 (広域→低温度) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)					2 (2)	2	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。	
	B→格納容器スプレイ冷卻器出口積 算流量 (AM用)					1	1	1	0	0		
	格納容器スプレイ流量					2	2	0	0	0		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	2 (2)	2	2	1	1	B→格納容器スプレイ冷卻器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代線格納容器スプレイガ ンプ出口積算流量の燃料取替用水ピッ ト水位を水算とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
低圧注入流量					2 (2)	2	2	1	1			
充てん流量					1	1	0	0	0			
代線格納容器スプレイポンプ出口積 算流量					1	1	1	1	0			

\* 1 : 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	B直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合					
代替格納容器スプレイポンプによる 代替炉心注水	原子炉容器水位	1	1	1	0	①				4	4	1	1	計測範囲内であれば加圧器水位により 原子炉容器水位の代替監視可能。
	サブクール度						1	0	0					
	1次冷却材圧力 (広域)						2	1	1					サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域)、炉心出口温度、1次冷却材温度 (広域→高温度側) 及び1次冷却材温度 (広域→低温度側) により原子炉圧力容 器内がサブクール状態か過熱状態かを 監視することで、原子炉圧力容器内の 水位の代替監視可能。
	炉心出口温度						1	1	1					
	1次冷却材温度 (広域→高温度側)						3	3	3					
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)						3	3	3					
	燃料取替用水ピット水位						2	2	2					
	補助給水ピット水位						2	2	2					
	加圧器水位						4	4	4					
	原子炉容器水位						1	1	1					
格納容器再循環ポンプ水位 (広域)						2	2	2						

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数

A(B,C) : 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等		
			直後	A直後電源を 喪失した場合			直後	B直後電源を 喪失した場合			
代替格納容器スプレイポンプによる 代替炉心注水 (B→冷却)による (自己冷却)による代替炉心注水 ※	1 次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	—	—	1 次冷却材温度 (広域→高温側) により 1 次冷却材温度 (広域→高温側) の 代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	炉心出口温度	1	1*1	0	—	—	—	—	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	1 次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	—	—	1 次冷却材温度 (広域→高温側) により 1 次冷却材温度 (広域→低温側) の 代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	炉心出口温度	1	1*1	0	—	—	—	—	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温側)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	加圧器圧力	4	4	0	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	1 次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	—	—	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1 次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	原子炉容器水位	4 (2)	4	1	①	—	—	—	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	サブクール度	2 (2)	2	1	①	—	—	—	サブクール度、1 次冷却材圧力 (広 域) 及び1 次冷却材温度 (広域→高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態が過熱状態かを監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	1 次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	—	—	注水である格納容器再循環サブンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	—	—	—	B→格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイガ ンプ出口積算流量の燃料取替用水ピッ ト水位を水算とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	

※有効性評価上考慮しない項目

\*1: 常用系から接続を変更することで通信と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

### a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールドLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合				
代替格納容器スプレイポンプによる 代替中心注水 (B-系でんポンプ (自己冷却) による代替中心注水) ※	原子炉容器水位	1	1	0	①	-	原子炉容器水位	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば加圧器水位により 原子炉容器水位の代替監視可能。		
	サブクール度						サブクール度	1	1	0	0			
	1次冷却材圧力 (広域)						1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1			
	炉心出口温度						炉心出口温度	1	1	1*1	0			
	1次冷却材温度 (広域-高圧側)						1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0			
	1次冷却材温度 (広域-低圧側)						1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0	3 (全)		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から機軸を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合				
格納容器内自然対流冷却及び高圧代 替循環運転	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器内温度	2 (2)	2	0	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	①	—	格納容器圧力 (AM用)	1	1	0	0	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	0	2 * 1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\* 1：計器取付け後監視可能

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	直後	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	直後	SBO影響		計器故障等	SBO		
				A直流電源を 駆動した場合	B直流電源を 駆動した場合				A直流電源を 駆動した場合	B直流電源を 駆動した場合				
格納容器内自然対流冷却及び高圧代 替再循環運転	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水式である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	①	—	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレィ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	2 (2)	2	1	1	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレィ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ るB-1格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器スプレ ィポンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水レベル水位	2 (2)	2	1	1		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)	2 (2)	2	1	1		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	—	代替格納容器スプレィポンプ出口積 算流量	2 (2)	2	1	1		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失

### a. 原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価											
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO										
			直後	B電源を 喪失した場合			直後	B電源を 喪失した場合												
原子炉補機冷却水の復旧作業※	高圧注入流量  格納容器内自然減圧冷却及び高圧代替再循環運転	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響	抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	燃料取扱用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取扱用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
							加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。							
							原子炉容器水位	1	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。							
							格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。							
							原子炉容器水位	1	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。							
							サブクール度	4 (2)	4	1	1	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。							
							1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。							
							1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-高温側) により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。
							1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3	3	3	3	3		3	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-低温側) により1次冷却材温度 (広域-低温側) の代替監視可能。	
							炉心出口温度	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	
1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-高温側) により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。									
1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1次冷却材温度 (広域-低温側) により1次冷却材温度 (広域-低温側) の代替監視可能。									
炉心出口温度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-低温側) の代替監視可能。									

※1: 常用系から機軸を変更することで通常と同じ99点を監視監視可能

全: すべてのループの計器の合計数

A(B,C): 当該ループの計器数

※: 原子炉補機冷却水の復旧作業※



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器		評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合					
プラントトリップの確認	出力領域中性子束	4	4	2	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	出力領域中性子束							1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度) と1次冷却材温度 (広域—高温度) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。		
	出力領域中性子束							1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)			
	中間領域中性子束	2	2	1	1	①	—	出力領域中性子束又は中間領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	1	1	①	—	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	1	1	中性子源領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	中間領域中性子束	2 (2)	2	1	1	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器			評価	
	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合					
安全注入シーケンス作動状況の確認	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水筒である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	充てん流量	1	1	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3 (全)	3	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	3	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合				
蓄圧注入系動作の確保	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要スラ メータにて 確保。	
							1次冷却材温度 (広域-高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温度側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。		
							1次冷却材温度 (広域-低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温度側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器			評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	経過後					直後	経過後					
1次冷却材の漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	サブクール度 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材風速 (広域—高風速側)	1 2 3 (全)	0 1 3 (全)	0 1 0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材風速 (広域—高風速側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	加圧器圧力	—	—	—	—	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域—高風速側) 1次冷却材風速 (広域—低風速側)	3 3 (全)	3 0 (全)	0 0	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材圧力 (広域—高風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。 原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材風速 (広域—低風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器内風速	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内風速	2	2	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内温度	—	—	—	—	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	—	—	—	—	—	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合					
1 冷却材の漏えいの判断	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングポスト及びモニタリングスケーションの傾向監視により格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	規定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	1	①	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水推算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水推算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。		
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	0			
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。	

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO			
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合					直後	A/B直流電源を 喪失した場合					
格納容器スプレイ注入機能喪失の再 断	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	①				2	1	1	水源である燃料取扱用ピットの水位の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	①				2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧 力 (熱減) により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	原子炉格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	①				4	4	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力は格納容器圧力 (熱減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	①				2	2	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
	燃料取扱用ピット水位									2	2	2	0	注水缶である燃料取扱用ピット水位 (広域) により燃料取扱用ピット 水位の代替監視可能。	
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)									2	2	2	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	原子炉格納容器圧力									2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	
	原子炉格納容器圧力 (AM用)									2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	
	格納容器内温度									2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	
	燃料取扱用ピット水位									2	2	2	1	注水缶である燃料取扱用ピット水位 (広域) により燃料取扱用ピット 水位の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)									2	2	2	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)									2	2	2	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	
	格納容器内温度									2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	
	原子炉格納容器圧力									4	4	4	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力は格納容器圧力 (熱減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	
格納容器圧力 (熱減)									1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力は格納容器圧力 (熱減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。		
格納容器内温度									2	2	2	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。		
原子炉格納容器圧力									4	4	4	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力は格納容器圧力 (熱減) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。		
格納容器内温度									2	2	2	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。		
原子炉格納容器圧力 (AM用)									2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。		
格納容器再循環サンプル水位 (広域)									2	2	2	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。		
B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)									1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
格納容器スプレイ流量									2	2	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
高圧注入流量									2	2	1	1	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
低圧注入流量									2	2	1	1	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
充てん流量									1	1	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量									1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取扱用ピット 水位を水頭とするポンプの注水量の推 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		

全: すべてのループの計器の合計数

A(B, C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合				
格納容器スプレイ注入機能喪失時の判 断	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	原子炉下部キャビティ水位 (広域)	1	0	1		原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。		1	0	0	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1		燃料取替用水ピット水位	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	2 (2)	2	1	1	①	原子炉補機冷却水サージタンク水位 出口流量	2	0	2*1	2*1	格納容器再循環ユニット入口流量/出 口流量の傾向監視により原子炉補機冷 却水サージタンク水位の代替監視可 能。
	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	1	1	1	1	①	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用)	1	1	1	1	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用)により原子炉補機冷却水サー ジタンク圧力 (可搬型)の代替監視可 能。
	格納容器再循環ユニット入口流量/ 出口流量	2 (2)	2	1	1	①	格納容器再循環ユニット入口流量/ 出口流量	2	0	2*1	2*1	格納容器再循環ユニット入口流量/出 口流量の傾向監視により原子炉補機冷 却水サージタンク水位の代替監視可 能。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	原子炉格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2	2	1	1	原子炉格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により原子炉格納容器再循環サ ンプ水位 (広域)の代替監視可能。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付後監視可能

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合 延長した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合 延長した場合				
格納容器スプレイ注入機能喪失時の 対応 (格納容器スプレイ注入機能の 回復操作) ※												
格納容器スプレイ注入機能喪失時の 対応 (蒸気発生器2次側による炉心 冷却) ※	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側) により 1次冷却材温度 (広域→高圧側) の 代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	3 (3)	3 (全)	1 * 1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。	
	加圧器圧力	2 (2)	2	1	①	—	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高圧側) により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	
	1次冷却材圧力 (狭域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	—	3 (3)	3 (全)	0	3	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低圧側) により 1次冷却材圧力 (狭域) の代替監視可 能。	
	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	①	—	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	①	—	3 (3)	3 (全)	0	3	1次冷却材が沸騰状態で蒸気発生器2 次側の飽和状態であれば、飽和温度/ 圧力の関係をj利用して1次冷却材温度 (広域→低圧側) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。	

\* 1: 常用品から検線を変更することで通常と同じ89点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注込機能が喪失する事故

対応手段	計器名称	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器数 ( )内はDPM	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器			評価	SBO
		SBO影響			SBO影響								
		直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合	直後				A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			
格納容器スプレイ注込機能喪失時の 対応 (蒸気発生器2次側による炉心 冷却) ※	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	-	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0		3 (全)	1次冷却材温度 (広域-低圧側) 及び 1次冷却材温度 (広域-高圧側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。					
		1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)		0						
	蒸気発生器水位 (広域)	1.2 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	-	3 (3)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (乾燥) により蒸気発生器水位 (広 域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
		1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (全)	3 (全)	0		3 (全)	1次冷却材温度 (広域-低圧側) 及び 1次冷却材温度 (広域-高圧側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。					
		1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (全)	3 (全)	3 (全)		0						
	補助給水ピット水位	2 (2)	2 (2)	1 (1)	①	-	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	2 (全)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの注水量により、水 源の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
		格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2 (2)	1 (1)		1 (1)	注水である格納容器再循環ポンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。					
		B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AMH)	1 (1)	1 (1)	0		0						
	燃料取替用水ピット補助操作※	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2 (2)	1 (1)	①	-	2 (2)	2 (2)	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AMH)、格納容器スプレイ流 量、再注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット 注水量を水源とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
格納容器スプレイ流量			2 (2)	2 (2)	0	0							
高圧注入流量			2 (2)	2 (2)	1 (1)	1 (1)		1 (1)					
低圧注入流量			2 (2)	2 (2)	1 (1)	1 (1)		1 (1)					
去てん流量			1 (1)	1 (1)	0	0		0					
代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0	0								

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B, C) : 当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等					
			直後	直後					A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合						
再循環運転への切替	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイがサンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするサンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。				
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2	2	1	1					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2	2	1	1					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	充てん流量	1	1	0	0					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0			測定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2	2	1	1					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1				原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器水位	1	1	1	0					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水レベル水位	2	2	1	1					
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	補助給水レベル水位	2	2	1	1					
燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0						
燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0						
燃料取替用水レベル水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。				

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
再循環運転への切替	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材温度 (広域→低阻側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低阻側) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2 (全)	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲外であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2 (全)	1	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	高圧注入流量	2 (2)	2 (全)	1	①	-	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
							原子炉容器水位	1	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
						格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により高圧注入流量の代替監視可能。		

\* 1 : 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響			
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合		
再循環運転への切替え（低圧再循環機能の回復操作）※	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水位（広域）により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1	1	1	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器スプレイ流量	2	2	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価面上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等		SBO
			直後	B直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
再循環運転への切替え (低圧再循環機能の回復操作) 案	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は代替パラメータにて確認。
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は代替パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2 (全)	1	①	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲外であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	燃料取替用水レベル	2 (2)	2 (全)	1	①	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベルの傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	原子炉容器水位	1	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	2 (全)	1	①	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	原子炉圧力	3 (3)	3 (全)	0	①	原子炉圧力	3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	原子炉圧力	3 (3)	3 (全)	0	①	原子炉圧力	3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	燃料取替用水レベル	2 (2)	2 (全)	1	①	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベルの傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	原子炉容器水位	1	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。

\* 1 : 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

※ 有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SSO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SSO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
格納容器内自然対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付後監視可能

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		評価		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
高圧再循環運転及び格納容器内自然 対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係を利用して原子 炉格納容器内温度により格納容器内温度 の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (装設) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2	2	1	①	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	絶和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2	2	0	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (装設) により格 納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2	2	2	①	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	絶和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2	2	0	①	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	格納容器内温度及び原子炉格納容器圧 力の傾向監視により格納容器再循環サ ンプル入口温度/出口温度の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2	2	1	①	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば連続的な変化がで きる格納容器再循環サンプル水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプル水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2	2	1	①	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプル水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2	2	1	①	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水である燃料取替用水レベル水位 燃焼炉レベル水位、注水計算値でも B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器レベル イボンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプル水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (狭域)	2	2	1	①	代替格納容器スプレイボンプ出口積 算流量	1	1	1	0	格納容器再循環サンプル水位 (広域) と の相関関係により格納容器再循環サ ンプル水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 計器取り遅れ監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
高圧再循環運転及び格納容器内自然 対流冷却	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3	3	①	-	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	3 (3)	3 (全)	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3	3	①	-	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水相である燃料取替用水レベルの 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位変化により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	0	3	0	1次冷却材温度 (広域→低温度側) によ り1次冷却材圧力 (広域→高温側) の 代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3	3	3	0	1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域→低温度側) の 代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3	3	①	-	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度側) の代替監視可能。

\*1: 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.5 原子炉停止機能喪失

### a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合		
原子炉自動トリップ不能の判断	出力領域中性子束	4	4	2	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	出力領域中性子束	4	4	2	2	①	—	1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度) と1 次冷却材温度 (広域—高温度) の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	中間領域中性子束	2	2	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
原子炉自動トリップ不能の判断 (手動による原子炉及びタービントリップ、並びに制御棒駆動電源電圧開放による制御棒落下動作) ※	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	1	1	①	—	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子源領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	中間領域中性子束	2	2	1	1	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子源領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない動作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.5 原子炉停止機能喪失

a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価			
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		計器故障等	SBO				
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合						
ATWS緩和設備の作動及び作動状況確認	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (広域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2 (全)	1 (全)	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	補助給水ピット水位	2 (2)	2 (全)	1 (全)	1 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	主蒸気ライン圧力	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの排水量により、水の消費や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3	1次冷却材が潤水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低置側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3	1次冷却材が潤水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高置側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材が潤水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高置側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材が潤水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低置側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材が潤水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低置側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B, C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.5 原子炉停止機能喪失

a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				補測パラメータ 分類理由	パラメータ 分類	SBO影響		計器数 ( )内はDMM	計器名称	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO			
	直後	A応答電源を 喪失した場合	B応答電源を 喪失した場合	計器数 ( )内はDMM			直後	A応答電源を 喪失した場合			B応答電源を 喪失した場合	SBO影響							
												計器数 ( )内はDMM	計器名称						
ATWS機と設備の作動及び作動状況確認	出力領域中性子束	4	2	2	①	—	2	2	1	1	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。		
		1次冷却材温度 (広域—高値側)	3 (全)	0	3	0	—	3	3 (全)	3	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低値側) と1次冷却材温度 (広域—高値側) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	1次冷却材温度 (広域—低値側) と1次冷却材温度 (広域—高値側) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。					
		1次冷却材温度 (広域—低値側)	3 (全)	0	3	0	—	3	3 (全)	3	0	3 (全)	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。					
	中間領域中性子束	2	1	1	①	—	—	2	2	1	1	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
		中性子源領域中性子束	2 (2)	1	1	①	—	2	2	1	1	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	1	1	中間領域内であれば中間領域中性子束により中性子源領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	加圧器圧力	2	1	1	①	—	—	4	4	0	0	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
		1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	3	3 (全)	3	3 (全)	1次冷却材圧力 (広域—高値側)	3 (3)	3	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—高値側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域—高値側)	3 (3)	0	3	①	—	3	3 (全)	3	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低値側)	3 (3)	3	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—低値側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
		1次冷却材温度 (広域—低値側)	3 (3)	0	3	①	—	3	3 (全)	3	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—高値側)	3 (3)	3	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—高値側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
		炉心出口温度	3 (全)	0	3 (全)	①	—	—	1	1	1*1	0	炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域—高値側) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
1次冷却材温度 (広域—高値側)	3 (3)	0	3 (全)	①	—	—	3	3 (全)	3	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—高値側)	3 (3)	3	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—高値側) により1次冷却材圧力 (広域—低値側) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域—低値側)	3 (3)	0	3 (全)	①	—	1	1	1*1	0	炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域—低値側) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。		

\* 1: 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.5 原子炉停止機能喪失

a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 延命した場合			直後	A直流電源を 延命した場合		
緊急ほうげん濃縮及びほうげん濃縮ライ ンの隔離	ほうげんタンク水位	2 (2)	2	1	緊急ほうげん濃縮ライントラック	1	0	0	緊急ほうげん濃縮ライントラックによりほうげんタンク水位を推定し、水源の有無や使用量を推定可能。	緊急事態は 主配管メ ーターにて 確認。
			1	1	出力領域中性子束	4	2	2	緊急ほうげん濃縮ライントラックによりほうげんタンク水位を推定し、水源の有無や使用量を推定可能。	
			0	0	中間領域中性子束	2	1	1	緊急ほうげん濃縮ライントラックによりほうげんタンク水位を推定し、水源の有無や使用量を推定可能。	
			0	0	中性子束領域中性子束	2 (2)	2	1	1	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.5 原子炉停止機能喪失

a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	パラメータ 分類	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
				直後	A直流電源を 延命した場合				直後	B直流電源を 延命した場合				
原子炉未臨界状態の確認	出力領域中性子束	4	①	2	2	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
		1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	—	3	3 (全)	—	1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	3	0	0	1次冷却材温度 (広域—低温度) と1次冷却材温度 (広域—高温度) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
		1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	—	3	0	—	1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	3	0	3 (全)	—	—
	中性子源領域中性子束	2	①	1	1	—	出力領域中性子束又は中性子源領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	出力領域中性子束又は中性子源領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	4	4	2	2	—	監視事項は 主要メータにて 監視。
		2	①	1	1	—	中間領域中性子束	2 (2)	2	2	1	1	—	—
		2	①	1	1	—	中性子源領域中性子束	2 (2)	2	2	1	1	—	—
中間領域中性子束	2 (2)	①	1	1	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	1	—	—	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.5 原子炉停止機能喪失

### a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
原子炉未監視状態の確認	加圧器水位	4 (2)			①		原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①		サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①		1次冷却材圧力 (広域)	2	1	1			
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	①		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3	3	3	0		
	加圧器圧力						加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3	3	3	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	①		1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3	3	0	3	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	①		1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3	3	0	3	1次冷却材温度 (広域→低圧側) により1次冷却材圧力 (広域→高圧側) の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	0	①		炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3	3	①		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3	3	3	0	1次冷却材温度 (広域→高圧側) により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。

\*1: 常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.5 原子炉停止機能喪失

### a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			
1次冷却系の減温、減圧	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	1 (全)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	1 (全)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	2 (全)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの注水量により、水 部の消費や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.5 原子炉停止機能喪失

### a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
1次冷却系の減風、減圧	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却系が減水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度(広域→低温側)により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
						1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却系が減水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度(広域→高温側)により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1 (全)	①	-	加圧器圧力	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
						1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
						1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
						1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	0	0	1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
						炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	
						1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域→高温側) の代替監視可能。	
						1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温側) により1次冷却材圧力 (広域→低温側) の代替監視可能。	
						炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温側) の代替監視可能。	

\*1: 常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.5 原子炉停止機能喪失

a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価				
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	B電源を 喪失した場合			直後	B電源を 喪失した場合					
炉心冷却 系喪失による炉心冷却 系喪失	低圧注入流量	2 (2)	1	1	0	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	0	0	加圧器水位	4 (2)	4	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	4	4	0	0	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	2	1	0	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	3	3	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	炉心出口温度	1	1	1	1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	0	0	1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
加圧器水位	4 (2)	4	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
サブクール度	1	1	0	0	0	サブクール度	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域) により原子炉圧力容器内の過熱状態を監視することと、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	炉心出口温度により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。
1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	3	3	3	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3	3	3	3	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。

\* 1: 常用品から換装を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数

A(B,C): 当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.5 原子炉停止機能喪失

### b. 負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	直後	SBO影響 A直流電源を 延長した場合 B直流電源を 延長した場合	計器故障等	SBO

【7.1.5原子炉停止機能喪失】 a. 主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故と同様

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	パラメータ 分類	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
				直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
プラントトリップの確認	出力領域中性子束	4	①		2	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	出力領域中性子束	4	①		2	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-低温側) と1次冷却材温度 (広域-高温側) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	
	出力領域中性子束	4	①		2	1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)		
	中間領域中性子束	2				出力領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	中性子領域中間中性子束	2 (2)		①		中性子領域中間中性子束	2 (2)	2	1	1	中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	中性子領域中間中性子束	2 (2)		①		中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.6 ECCS注水機能喪失

a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
安全注入シーケンス作動状況の確認	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
	低圧注入流量	2 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水筒である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器スプレィ流量	2	2	0	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	充てん流量	1	1	0	0	1	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量	1	1	1	0	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	加圧器圧力	4	4	0	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0	3	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.6 ECCS注水機能喪失

a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合		
1次冷却材の漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	サブクール度	1	1	0	0	0	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)及び1次冷却材温度(広域-高温側)により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	2	1	1	1	1	1		
	1次冷却材温度(広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	3	3	0		
	加圧器圧力	4	4	0	0	0	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力(広域)	3 (3)	3	3	3	3	3	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度(広域-高温側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度(広域-低温側)	3 (3)	3	3	3	3	3	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度(広域-低温側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧力(狭域)により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	
	格納容器圧力 (AM用)	2 (2)	2	2	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.6 ECCS注水機能喪失

a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
1 冷却材の漏えいの判断	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	1	1	—	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	1	1	—	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	規定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	1	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水推算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水推算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (狭域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合				
高圧注入系の機能喪失の判断	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	燃料取扱室用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取扱室用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。
							加圧器水位	4 (2)	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
							原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
							格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。	
							格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	注水でもある格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱室用水レベル水位の代替監視可能。	
							B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	0		
							格納容器スプレイ流量	2	0	0		
							高圧注入流量	2 (2)	1	1	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ出口積算流量の燃料取扱室用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
							低圧注入流量	2 (2)	1	1		
							充てん流量	1	0	0		
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0								
高圧注入系の機能喪失時の対応※	—											
格納容器水蒸イグナイタの動作状況確認※	—											

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価し考慮しない条件

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.6 ECCS注水機能喪失

a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
蒸気発生器2次側による炉心冷却	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力				加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
補助給水流量		3 (3)	3 (全)	1 (B)	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
主蒸気ライン圧力		1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
					1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3	1次冷却材が満水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→低温度) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
					1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材が満水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高温度) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を監視監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.6 ECCS注水機能喪失

a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合		
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。							
		1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	0						
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	2 (A, C)	1 (B)	①	-	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (乾燥) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。							
		1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	0	0						
補助給水ピット水位	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	①	-	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の点検や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
高圧注入系動作の確認及び蓄圧タンク 出口弁閉操作	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。			
	1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域—高圧側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度 (広域—低圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域—低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域—低圧側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	1次冷却材温度 (広域—低圧側) によ り1次冷却材温度 (広域—高圧側) の 代替監視可能。	監視事項は メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域—低圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	1次冷却材温度 (広域—高圧側) によ り1次冷却材温度 (広域—低圧側) の 代替監視可能。	監視事項は メータにて 確認。	

\*1: 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類理由	抽出パラメータ 分類	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響				計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響			
			直後	延長した場合					直後	延長した場合		
炉心注水閉結の確保	低圧注入流量	2 (2)	1	1	①		燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		加圧器水位	4 (2)	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータメータにて確認。

\* 1: 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合		
炉心注水開始の確部	加圧器水位	4 (2)	1	1	0	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	原子炉容器水位	1	1	1	0	2	2	1	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)及び1次冷却材圧力(広域-高圧側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	格納容器再循環サンプ水位(広域)	2 (2)	2	2	1	1	1	0	注水先である格納容器再循環サンプ水位(広域)により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	原子炉容器水位	4 (2)	1	1	0	1	1	0	計測範囲内であれば加圧器水位により原子炉容器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	サブクール度	1	1	1	0	1	1	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度(広域-高圧側)及び1次冷却材温度(広域-低圧側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	2	2	1	1	1	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度(広域-高圧側)及び1次冷却材温度(広域-低圧側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	1次冷却材温度(広域-高圧側)	3 (3)	3	3	0	3	3	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度(広域-高圧側)及び1次冷却材温度(広域-低圧側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	1次冷却材温度(広域-低圧側)	3 (3)	3	3	0	3	3	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)、炉心出口温度、1次冷却材温度(広域-高圧側)及び1次冷却材温度(広域-低圧側)により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
	格納容器再循環サンプ水位(広域)	2 (2)	2	2	1	1	1	0	注水先である格納容器再循環サンプ水位(広域)により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)	1	1	1	0	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
格納容器スプレイ流量	2	2	2	0	2	2	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
高圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
低圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
充てん流量	1	1	1	0	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水取とするポンプの注水量の合計により、水取の増減や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	

※ 有償性評価上考慮しない操作

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価					
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO				
			直後	A直流電源を 駆動した場合			直後	B直流電源を 駆動した場合						
再循環運転への切替	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	①	-	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							B-格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	0				
							格納容器スプレィ流量	2	0	0				
							高圧注入流量	2 (2)	2	1	1			B-格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレィ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィがサンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするサンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
							低圧注入流量	2 (2)	2	1	1			
							充てん流量	1	0	0				
							代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量	1	1	1	0			
							格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1			測定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。
							原子炉下部キャビティ水位	1	0	1				
							格納容器水位	1	1	1	0			原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。
							燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1			
							補助給水レベル水位	2 (2)	2	1	1			水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算である B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)、代替格納容器スプレ ィポンプ出口積算流量により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。
代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量	1	1	1	0										
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.6 ECCS注水機能喪失

### a. 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直液電源を 喪失した場合			直後	B直液電源を 喪失した場合			
再稼働運転への即降圧	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラメータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温側) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材温度 (広域→低阻側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラメータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲外であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。	
	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
					燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
					加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
					原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
					燃料容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	燃料容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。	

\* 1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
プラントトリップの確認	出力領域中性子束	4	4	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
			3	3				3	0	1次冷却材温度 (広域—高温側) と1 次冷却材温度 (広域—高温側) の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。				
			(3)	(全)				(全)	(全)					
	中性子領域中性子束	2	2	1	①	—	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の 測定範囲内で中間領域中性子束 の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
			(2)	(2)				(2)	(2)					
			(2)	(2)				(2)	(2)					
中性子領域中性子束	2	2	1	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束 により中性子領域中性子束の代替監視 可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。		
		(2)	(2)				(2)	(2)						
		(2)	(2)				(2)	(2)						

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	BDC電源を 喪失した場合			直後	BDC電源を 喪失した場合		
安全注入シーケンス作動状況の確認	高圧注入流量	2 (2)	1	1	0	0	0	0	水源である燃料取扱用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取扱用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	低圧注入流量	2 (2)	1	1	0	0	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取扱用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	水筒である燃料取扱用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	加圧器水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	0	0	0	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取扱用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	水筒である燃料取扱用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	加圧器水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	0	0	0	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取扱用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	0	0	0	水筒である燃料取扱用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
高圧注入流量	2 (2)	1	1	0	0	0	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取扱用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
低圧注入流量	2 (2)	1	1	0	0	0	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量の燃料取扱用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を確認可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
充てん流量	1	0	0	0	0	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量	1	1	1	0	0	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
加圧器圧力	4	4	4	0	0	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3	3	0	0	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3	3	0	0	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高压再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合			
蓄圧注入系動作の確認	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
							1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
							1次冷却材温度 (広域-低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温度) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響					
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合				
格納容器スプレイ作動状況の確認	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	1	①	-	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (熱減) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。		
							格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0			
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		1	飽和温度/圧力の関係をj用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (熱減) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	①	-	格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (熱減) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。		
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		1	飽和温度/圧力の関係をj用して格納容器内温度により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		1	飽和温度/圧力の関係をj用して原子炉格納容器内温度により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
							格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		0	注水法である格納容器循環ポンプ水位 (広域) により格納容器圧力監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	-	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水法である格納容器循環ポンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。		
							B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0			
							格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量各種可能。	
							高圧注入流量	2 (2)	2	1	1			
低圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	低圧注入流量	2	2	1	1	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量各種可能。			
						充てん流量	1	1	0	0				
						代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0				
						格納容器スプレイ流量	2	2	0	0				

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
格納容器スプレイ作動状況の確認	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	別定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。	
	原子炉下部キャビティ水位	1	0	1			原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0				
	格納容器水位	1	1	1			格納容器水位	1	1	1	0			
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1		水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	2	1		補助給水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1		
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1			B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	0		
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1			代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	0		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	2	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1			燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1		水源である燃料取替用水ピットの水位 の傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替 監視可能。
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替 監視可能。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	経命した場合					直後	経命した場合				
1次冷却材漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。			
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	サブクール度 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材風速 (広域—高風速側)	1 2 3 (全)	0 1 3 (全)	0 1 0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材風速 (広域—高風速側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域—高風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	1次冷却材風速 (広域—低風速側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材風速 (広域—低風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内風速	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内風速	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。		
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。		

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	パラメータ 分類	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等		
				直後	B電源喪失を 延命した場合			直後	B電源喪失を 延命した場合			
1 冷却材補給の判断	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	①	1		格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングポスト及びモニタリングシステムの相互監視により格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	①	1		格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)		1		原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)		1		補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水推算量であるB-格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用)、代替格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)		1		格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	規定範囲内であれば連続的な監視が可能な格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)		1		原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)		1		燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水推算量であるB-格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用)、代替格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)		1		補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水推算量であるB-格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用)、代替格納容器スプレッド冷却器出口流量 (AM用) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)		1		格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	規定範囲内であれば連続的な監視が可能な格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)		1		原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合					
再循環運転への切替支	燃料取扱用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	-	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水式である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
								B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイが、サンプ出口積算流量とするサンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
								格納容器スプレイ流量	2	0	0			
								高圧注入流量	2	1	1			
								低圧注入流量	2	1	1			
								充てん流量	1	0	0			
								代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		
								格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2	2	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視が、できる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
								原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
								格納容器水位	1	1	1	0		
								燃料取扱用水ピット水位	2	2	1	1	水源である燃料取扱用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量である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により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
								補助給水ピット水位	2	2	1	1		
								B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0		
								代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		
								格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	
1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0	3 (全)	0	0	1次冷却材温度 (広域→低圧側) により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。	1次冷却材温度 (広域→高圧側) により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。					
1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0	3 (全)	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。					
1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0	3 (全)	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。					

\*1: 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直後電源を 喪失した場合					直後	B直後電源を 喪失した場合			
再循環運転への切替支	1 次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①		4	4	0	0	計測室内であれば加圧器圧力により 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1 次冷却材温度 (広域-高温側) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1 次冷却材温度 (広域-低温側) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水レベル水位							2	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	加圧器水位		2 (2)	2	1	①		4	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位		1	1	1			1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)		2 (2)	2	2			2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位変化により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水レベル水位							2	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	加圧器水位		2 (2)	2	1	①		4	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位		1	1	1			1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧 注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)		2 (2)	2	2			2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位変化により低圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水レベル水位							2	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視により B-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)		1	1	1	0	①		2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位変化により B-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
再循環運転への切替失敗の判断	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	低圧注入流量	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)				格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。	
	低圧注入流量	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	原子炉容器水位	1	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水機算量であるB-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)、代格納容器スプレィポンプ出口流量 (AM用)、代格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。		
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水機算量であるB-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)、代格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。		
格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	B-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)	1	1	1	1	0	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	代格納容器スプレィポンプ出口流量	1	1	1	1	0	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直前電源を 喪失した場合					直後	B直前電源を 喪失した場合			
再循環運転への切替失敗時の対応※	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側)により1次冷却材温度 (広域→高温側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	1*1	0	1次冷却材温度 (広域→高温側)により1次冷却材温度 (広域→低阻側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温側)により1次冷却材温度 (広域→低阻側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低阻側)により1次冷却材温度 (広域→低阻側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	SBO		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響								
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合						
再循環運転への切替失敗時の対応※	低圧注入流量					燃料取替用水ピット水位	2 (2)				2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)				4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	原子炉容器水位					原子炉容器水位	1				1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
						格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)				2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。		
						原子炉容器水位	1				1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。		
						サブクール度	4 (2)	1	1	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
						1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	2	1	1			
						1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	3	3	3	3	0		
						補助給水ピット水位	2 (2)				2	2	1	1		補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。
						蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3	2	2	3	2	2	1		蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。
主蒸気ライン圧力						蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	3	3	3	1, 2	3	3	3	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
						1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	3	3	0	3	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高圧側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。		
						1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3	3	3	3	3	3	0	1次冷却材が清水状態で蒸気発生器2次側の飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域→高圧側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B, C) : 当該ループの計器数

※ 有価性評価上考慮しない操作



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価							
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSR影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSR影響		計器故障等	SBO							
			直後	B直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合									
再循環運転への切替失敗時の対応※	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (A, C)	1 (B)	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	別定期限内であれば蒸気発生器水位 (広域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
	蒸気発生器水位 (狭域)	1, 2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水源の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。						
	燃料取替用水ピット水位	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。				
							1次冷却材温度 (広域—高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。					
							格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)		2	1	1	注水缶である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
							B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AMH)	2	2	0	—	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AMH)	2		2	0	0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AMH)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
							高圧注入流量	2 (2)	2	1	—	高圧注入流量	2 (2)		2	1	1	高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
							低圧注入流量	2 (2)	2	1	—	低圧注入流量	2 (2)		2	1	1	低圧注入流量、高圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	去てん流量	1	1	0	—	去てん流量	1	1	0	0	去てん流量							
						代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0								

※右列の評価は考慮しない操作

全、すべてのループの計器の合計数

A(B, C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直後電源を 喪失した場合				直後	B直後電源を 喪失した場合				
代器再循環運転による炉心冷却	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視が できる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	原子炉下部キャビティ水位 (広域)	1	0	1		原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側)に上 り1次冷却材温度 (広域→高圧側)の 代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側)の代替監視可能。	
	炉心出口温度	1	1	1	*	炉心出口温度	1	1	1	1	1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側)の代替監視可能。	
	加圧器圧力	4	4	0	0	加圧器圧力	4	4	0	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材温度 (広域)の代替監視可 能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1次冷却材圧力 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0	1	原子炉圧力容器内の飽和状態でありは 1次冷却材温度 (広域→高圧側)によ り1次冷却材圧力 (広域)の代替監視 可能。
	1次冷却材圧力 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材圧力 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0	1	原子炉圧力容器内の飽和状態でありは 1次冷却材温度 (広域→低圧側)によ り1次冷却材圧力 (広域)の代替監視 可能。

\* 1: 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.7 ECCS再循環機能喪失

a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価										
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO									
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合											
代替再循環運転による炉心冷却	低圧注入流量	2 (2)	1	①	—	2 (2)	1	1	燃料取扱用水レベル水位	水源である燃料取扱用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。									
									加圧器水位	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。									
									原子炉容器水位	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。									
									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 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。									
									原子炉容器水位	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。									
									サブクール度	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域—高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。									
									1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	1	0	0	0	
									1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	3	3	3	3	3	3	3	3	

全、すべてのループの計器の合計数

A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.7 ECCS再循環機能喪失

### a. 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO										
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	直後	A/B直流電源を 延命した場合	計器名称	計器数 ( )内はPAM	直後	A/B直流電源を 延命した場合												
											パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由								
原子炉格納容器の健全性維持	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	測定範囲内であれば継続的な監視が できる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	1	—	—	—	—	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	格納容器水位	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	—	—	—	—	—	—	水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	補助給水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	—	2 (2)	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	1	—	—	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	1	—	—	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	—	—	—	—	—	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	—	—	—	—	—	—	格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧 力 (狭域)により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	2	2	2	0	0	①	—	格納容器圧力 (狭域)	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—
	格納容器内温度	2	2	2	1	1	—	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	原子炉格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	—	—	—	—	—	—
	格納容器内温度	2	2	2	1	1	①	—	格納容器圧力 (狭域)	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	1	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—
原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	—	—	—	—	—	—	
格納容器内温度	2 (2)	2	2	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	—	—	—	—	—	—	—	

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	パラメータ 分類	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
				直後	A直流電源を 延長した場合				直後	B直流電源を 延長した場合				
プラントトリップの確認	出力領域中性子束	4	①		2		中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて	
		4			2		1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-低温側) と1次冷却材温度 (広域-高温側) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて	
		4			2		1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)		監視事項は主要メータにて	
	中性子領域中性子束	2			1	1		出力領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
		2	①		1	1		中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
		2 (2)			1	1		中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス  
a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
安全注入シーケンス作動状況の確認	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水筒である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	2	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ冷却器スプレイ冷却器入口流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレイ冷却器スプレイ冷却器入口流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	低圧注入流量、高圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	充てん流量	1	1	0	0	充てん流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。		
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3	3	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3	0	0	3	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェースシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A/B直流電源を 延命した場合					直後	A/B直流電源を 延命した場合					
蓄圧圧入系動作の確認  余熱除去系からの断えいの判断	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力	4	4	0	0	—	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	(全)	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3	0	0	(全)	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力	4	4	4	0	0	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2	3	3	(全)	—	—	—	—	—	—	—	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ろ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 配管破損がないこと及び格納容器内の 液面サンプリング水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムLOCAを 推定可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	1.2	3	3	(全)	—	—	—	—	—	—	—	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ろ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 配管破損がないこと及び格納容器内の 液面サンプリング水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムLOCAを 推定可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプリング水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ろ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 配管破損がないこと及び格納容器内の 液面サンプリング水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムLOCAを 推定可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	(全)	—	—	—	—	—	—	—	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ろ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 配管破損がないこと及び格納容器内の 液面サンプリング水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムLOCAを 推定可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3	0	0	(全)	—	—	—	—	—	—	—	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ろ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 配管破損がないこと及び格納容器内の 液面サンプリング水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムLOCAを 推定可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
原子炉容器水位	1	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態の過熱状態を監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
サブクール度	1	1	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態の過熱状態を監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態の過熱状態を監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3	3	(全)	—	—	—	—	—	—	—	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態の過熱状態を監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス  
a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 延長した場合					直後	B直流電源を 延長した場合					
全系統除去系統隔離	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	①	燃料取扱替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取扱替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。		
			2	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。			
			2	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。			
			2	2	2	2	1	1	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。			
			2	2	2	2	1	1	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変による格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱替用水レベル水位の代替監視可能。			
			2	2	2	2	1	1	1	1	0	B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 。			
			2	2	2	2	1	1	1	1	1	高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィがサンプ出口積算流量の燃料取扱替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。			
			2	2	2	2	1	1	1	1	0	0		充てん流量	
			2	2	2	2	1	1	1	1	1	0		0	代替格納容器スプレィポンプ出口積算流量

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 延命した場合			直後	B直流電源を 延命した場合				
余熱除去系統の隔離失敗の判断及び 対応操作等	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域-低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力 (広 域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温 側) により原子炉圧力容器内のサブ クール状態が過熱状態かを監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	2	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用サンプ水 位 (広域) の代替監視可能。		
	燃料取替用サンプ水位	2 (2)	1	1	①	2	2	0	0	B-格納容器スプレィ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレィ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレィボ ンプ出口積算流量の燃料取替用サンプ 1水位を水源とするサンプの注水量の 合計により、水源の増減や使用量を推 定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力					4	4	0	0			
	1次冷却材温度 (広域-高温側)					3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0		
	1次冷却材温度 (広域-低温側)					3 (3)	3 (全)	0	3	3 (全)		
	原子炉容器水位					1	1	1	1	0		
	サブクール度					1	1	0	0	0		
	1次冷却材圧力 (広域)					2 (2)	2	2	1	1		
1次冷却材温度 (広域-高温側)					3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	0			
格納容器再循環サンプ水位 (広域)					2 (2)	2	2	1	1			
B-格納容器スプレィ冷却器出口積 算流量 (AM用)					1	1	1	1	0			
格納容器スプレィ流量					2	2	0	0	0			
高圧注入流量					2 (2)	2	2	1	1			
低圧注入流量					2 (2)	2	2	1	1			
充てん流量					1	1	0	0	0			
代替格納容器スプレィポンプ出口積 算流量					1	1	1	1	0			

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない項目

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	経年した場合					直後	経年した場合				
蒸気発生器2次側による炉心冷却	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。			
	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。			
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	①	-	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。		

\* 1 : 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を監視監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合					直後	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合		
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域→低置側)	3 (3)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。								
		1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。							
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。								
蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (乾燥) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	1 (B)	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。								
		1次冷却材温度 (広域→高置側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低置側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高置側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。							
蒸気発生器2次側による炉心冷却	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量により、水の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B, C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合		
加圧器がしり開操作による1次冷却液強制循環	加圧器圧力					4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	1	1	①	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	1次冷却材圧度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧度(広域→低圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	1次冷却材圧度(広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	炉心出口圧度					1	1*1	0	炉心出口圧度により1次冷却材圧度(広域→高圧側)の代替監視可能。	
	1次冷却材圧度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧度(広域→低圧側)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	1次冷却材圧度(広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧度(広域→低圧側)により1次冷却材圧度(広域→高圧側)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	炉心出口圧度					1	1*1	0	炉心出口圧度により1次冷却材圧度(広域→低圧側)の代替監視可能。	
	加圧器圧力					4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	1	1	①	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
蓄圧タンク出口弁閉操作	1次冷却材圧度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧度(広域→低圧側)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	1次冷却材圧度(広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧度(広域→低圧側)により1次冷却材圧度(広域→高圧側)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて
	炉心出口圧度					1	1*1	0	炉心出口圧度により1次冷却材圧度(広域→高圧側)の代替監視可能。	
	1次冷却材圧度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧度(広域→高圧側)により1次冷却材圧度(広域→低圧側)の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて

\*1: 常用系から換線を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数

A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価				
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合					
高圧注入から充てん注入への切替	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	-	-	燃料取扱用水レベル水位	2	1	1	水源である燃料取扱用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
								加圧器水位	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
								原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
								格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。	
								原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	
								サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	
								1次冷却材圧力 (広域)	2	1	1		
								1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3	3	3 (全)		
								格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	1	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水レベル水位の代替監視可能。
								B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	0		
								格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	
								高圧注入流量	2	1	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取扱用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
低圧注入流量	2	2	1	1									
充てん流量	1	1	0	0									
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0									

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス  
a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
健全用余熱除去系による炉心冷却への切替	加圧器圧力						4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	1	①	—		3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度(広域→高圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。	
	1次冷却材温度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—		3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度(広域→低圧側)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。	
	1次冷却材温度(広域→低圧側)	3 (3)	0	①	—		3 (3)	3 (全)	0	0	1次冷却材温度(広域→低圧側)により1次冷却材圧力(広域→高圧側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。	
	1次冷却材温度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—		3 (3)	3 (全)	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度(広域→高圧側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。	
	炉心出口温度						1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度(広域→高圧側)の代替監視可能。	
	1次冷却材温度(広域→低圧側)	3 (3)	0	①	—		3 (3)	3 (全)	0	0	0	1次冷却材温度(広域→低圧側)により1次冷却材圧力(広域→高圧側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	1次冷却材温度(広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	①	—		3 (3)	3 (全)	0	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度(広域→低圧側)の代替監視可能。	監視事項はメータにて確認。
	燃料取替用水レベル水位						2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	加圧器水位	2 (2)	1	①	—		4 (2)	4	1	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
原子炉容器水位						1	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
格納容器再循環サンプ水位(広域)						2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位(広域)の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。		

\*1: 常用系から機軸を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

a. インターフェイスシステムLOCA

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDIM	SSO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDIM	SSO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合					直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
現場での余熱除去系統の隔離及び余熱除去系統からの漏れを停止確認	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域—高圧側)	3 (3)	3	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧力 (広域—高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域—低圧側)	3 (3)	3	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧力 (広域—低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	—	原子炉格納容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉格納容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	サブクール度	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材圧力 (広域—高圧側) により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	
	格納容器圧力 (AM用)	2 (2)	2	0	①	—	格納容器内風度	2 (2)	2	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内風度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
	格納容器圧力 (AM用)	2 (2)	2	2	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
	格納容器内風度	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内風度	2 (2)	2	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内風度により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
	格納容器内風度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内風度により格納容器内風度の代替監視可能。

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合		
プラントトリップの確認	出力領域中性子束	4	4	2	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
			1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—高温度) と1次冷却材温度 (広域—高温度) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。					
			1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0						
	中間領域中性子束	2	2	1	1	①	—	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
			中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	2	2	2	1	1	中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。		
			中間領域中性子束	2 (2)	2	1	1	1	1	1	1	中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合				
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット水位	高圧注入流量	2 (2)	1	1	0	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
		燃料取替用水ピット水位						2	1	1		燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		加圧器水位						4	1	1		加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		原子炉容器水位						1	1	0		原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)						2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。
		燃料取替用水ピット水位						2	1	1		水筒である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		加圧器水位						4	1	1		加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		原子炉容器水位						1	1	0		原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)						2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)						2	1	1		注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
		B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)						1	1	0		B-1格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用) 格納容器スプレィ冷却器スプレィ冷却器入口流量、高圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレィ冷却器出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
		加圧器圧力						4	0	0		計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
1次冷却材温度 (広域-高圧側)						3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
1次冷却材温度 (広域-低圧側)						3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価				
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A/B直後電源を 喪失した場合					直後	A/B直後電源を 喪失した場合					
蒸気発生器伝熱管の漏えいの判断	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) 及び補助給水流量の傾向変化により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	-	1次冷却材温度 (広域-低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1 (A, C)	測定範囲内では蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	-	1次冷却材温度 (広域-高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	測定範囲内では蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	原子炉容器水位	1	1	1	0	0	計測範囲内では原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	サブクール度	1	1	0	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温度側) により原子炉容器内のサブクール状態の傾向監視を監視することと、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	0	計測範囲内では加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ライン圧力の傾向監視により蒸気発生器伝熱管破損がないこと及び格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視によりインテグレーションシステム(DCA)を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	1次冷却材温度 (広域-高温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-高温度側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域-低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域-低温度側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	経年した場合					直後	経年した場合				
破損側蒸気発生器の隔離	補助給水流量	3 (3)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて確認。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	—	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて確認。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は主要メータにて確認。	
補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	①	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピット水位によるポンプの排水量により、水の消費や使用量を推定可能。	監視事項は主要メータにて確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SSR影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合			B直流電源を 喪失した場合	直後			A直流電源を 喪失した場合
破損側蒸気発生器圧力の減圧継続判 新	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) 及び補助給水 流量の傾向監視により主蒸気ライン圧 力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	加圧器圧力					4	0	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)				1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	3	蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ラ イン圧力の傾向監視により蒸気発生器 伝熱管破損がないこと及び格納容器再 循環サンプル水位 (広域) の傾向監視に よりインターフェースシステムA/DCCを 推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	2 (2)	2	1	1	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高温側)					3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
	1次冷却材温度 (広域→低温側)					3 (3)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より蒸気発生器水位 (狭域) の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	主蒸気ライン圧力					1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3	主蒸気ライン圧力及び補助給水流量の 傾向監視により蒸気発生器水位 (狭 域) の代替監視可能。	
	補助給水流量					3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)		
	蒸気発生器水位 (狭域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	①	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広 域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	SSD影響		SSD影響		計器故障等	SBO
					直後	A/B直流電源を 喪失した場合	直後	A/B直流電源を 喪失した場合		
破損側蒸気発生器圧力の減圧継続時 の対応	加圧器水位	4 (2)	①	—	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉蒸気水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位	1	—	—	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	①	—	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却系が過水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域-低温側) により主蒸気ライン圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	①	—	1 (B)	3 (A, C)	0	3 (全)	測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
破損側蒸気発生器圧力の減圧継続時 の対応	補助給水ピット水位	2 (2)	—	—	2	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (狭域)	1.2 (6)	①	—	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域-低温側) 及び1次冷却材圧力 (広域-高温側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水流量	3 (3)	①	—	2 (A, C)	3 (全)	1 (B)	1	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	①	—	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SSR影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合				
破損側蒸気発生器圧力の減圧継続時の 対応	補助給水ビット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	監視事項は 主要バイ パスにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	3	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3	0	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	監視事項は 主要バイ パスにて 確認。	
									1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	3	0	監視事項は 主要バイ パスにて 確認。
									1次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3	0	監視事項は 主要バイ パスにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：常用系から源線を変更することで通常と同じ39点を継続監視可能

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.1.8 格納容器バイパス

### b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 延命した場合					直後	B直流電源を 延命した場合			
破損側蒸気発生器圧力の減圧継線時の対応（燃料取替用水ピット相絡異作）※	格納容器再循環ポンプ水位 燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	格納容器再循環ポンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環ポンプ水位（広域）により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要なメ メータにて 確認。
			1	1	0		B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1	1	0			
			2	0	0		格納容器スプレイ流量	2	0	0			
			2	1	1		高圧注入流量	2	1	1			
			2	2	2		低圧注入流量	2	2	2			
			1	1	0		充てん流量	1	1	0			
			1	1	1		代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない事項

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合				
加圧器がしり開操作による1次冷却器強制運転	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
蒸圧タンク出口弁閉操作	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。

\*1: 常用系から換線を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数

A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価																																																																																																																
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SSD影響		計器数 ( )内はPM	SSD影響		計器故障等	SBO																																																																																																																
			直後	A直後電源を 喪失した場合		直後	B直後電源を 喪失した場合																																																																																																																		
高圧注入から充てん注入への切替	高圧注入流量	2 (2)	1	①	-	2 (2)	1	2	1	水源である燃料取扱用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																																														
												高圧器水位	4 (2)	1	-	-	4	1	4	1	加圧器水位の傾向監視により高圧器注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																																			
																							原子炉容器水位	1	-	-	1	1	0	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																								
																																		格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	-	-	2	1	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																													
																																													原子炉容器水位	1	-	-	1	1	0	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																		
																																																								サブクール度	1	-	-	1	0	0	1	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高直列) により原子炉圧力容器内サブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																							
																																																																			1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	-	-	2	1	1	2	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																												
																																																																														1次冷却材温度 (広域-高直列)	3 (3)	-	-	3	3 (全)	0	3	0	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																	
																																																																																									格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	-	-	2	1	1	2	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																						
																																																																																																				B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	-	-	1	1	0	1	0	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。											
																																																																																																															格納容器スプレイ流量	2	-	-	2	0	0	2	0	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
低圧注入流量	2 (2)	-	-	2	1	1	2	1	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																																															
											充てん流量	1	-	-	1	0	0	1	0	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																																				
																						代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	-	-	1	1	0	1	0	注水法である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取扱用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。																																																																																									

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価				
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合					
余熱除去系による炉心冷却	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測圏内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	0			1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→高阻側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。		
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0			1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3	(全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	燃料取替用水レベル水位						燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	1	水廻りである燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	低圧注入流量		2 (2)	1	1	①	-	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
	加圧器水位		4 (2)	1	1	①	-	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。	
								格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域) の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。	
								原子炉容器水位	1	1	1	0	0	計測圏内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	
								サブクール度	1	1	0	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高阻側) により原子炉圧力容器内のサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
								1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	3	0	3	(全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側) により1次冷却材圧力 (広域→高阻側) の代替監視可能。
							1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	0	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高阻側) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
							1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3	0	3	(全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) により1次冷却材圧力 (広域→低阻側) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
							炉心出口温度	1	1	1*1	0	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高阻側) の代替監視可能。	
							1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	3	0	3	(全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側) により1次冷却材圧力 (広域→高阻側) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。
							1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	3	0	3	(全)	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低阻側) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。

\* 1: 常用系から換装を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数

A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
1 次冷却系と破損側蒸気発生器均圧 操作による破損側蒸気発生器からの 漏えい停止	1 次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1 次冷却材温度 (広域→高温側) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。 原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1 次冷却材温度 (広域→低温側) によ り 1 次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	-	原子炉容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位に より加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1 次冷却材圧力 (広 域) 及び 1 次冷却材温度 (広域→高温 側) により原子炉容器内のサブク ール状態が過熱状態かを監視するこ とで、原子炉圧力容器内の水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラメ ータにて 確認。
	主蒸気ライン圧力	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	①	-	1 次冷却材温度 (広域→高温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1 次冷却系が沸水状態で蒸気発生器 2 次側の飽和状態であれば、飽和圧力/温 度 (広域→低温側) により主蒸気ライン圧 力の代替監視可能。 1 次冷却系が沸水状態で蒸気発生器 2 次側の飽和状態であれば、飽和圧力/温 度 (広域→低温側) により主蒸気ライン 圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメ ータにて 確認。

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価				
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	B直流電源を 延命した場合			直後	B直流電源を 延命した場合					
1次冷却系と破損側蒸気発生器間の 操作による電機側蒸気発生器からの 漏えい停止	蒸気発生器水位 (広域)	1.2 (6)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	炉心出口温度	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高阻側) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高阻側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低阻側) の傾向監視により蒸気発生器水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	燃料取替用水レベル水位	2	2	1	1	1	燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位	4	4	1	1	1	加圧器水位の傾向監視により低注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2	2	1	1	1	格納容器再循環ポンプ水位 (広域) の水位変化により低注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

\*1: 常系から源線を変更することで通常と同じ39点を監視監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	延長した場合				直後	延長した場合			
1次冷却系のフィードアンドブリード	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器圧力	2 (2)	2	1	①	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域-高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	サブクール度	4 (2)	4	1	①	原子炉水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	1次冷却材温度 (広域)	2 (2)	2	1	1	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	0	0	注水である格納容器再循環サブポンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サブポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	1	1	1	0		
	B-格納容器サブレイアウト積算流量 (AM用)	1	1	1	1	0						
	格納容器サブレイアウト流量	2	2	0	0							
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	①	格納容器サブレイアウト積算流量 (AM用)	2	2	1	1	B-格納容器サブレイアウト積算流量 (AM用)、格納容器サブレイアウト流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器サブレイアウト出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
低圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	低圧注入流量	2	2	1	1		
充てん流量	1	1	0	0		充てん流量	1	1	0	0		
代替格納容器サブレイアウト積算流量	1	1	1	1	0	代替格納容器サブレイアウト積算流量	1	1	1	0		

\*1: 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO			
	計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はEPM	SBO影響		計器故障等					
			直後	延長した場合			直後	延長した場合						
代器再稼働運転への対応	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	補測パラメータ 分類理由	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視が できる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	0	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	2	—	燃料取替用水ピット水位	2	2	2	2	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。		
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→高圧側)に上 り1次冷却材温度 (広域→高圧側)の 代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	3	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低圧側)に上 り1次冷却材温度 (広域→低圧側)の 代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2	2	2	2		1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2	2	2	2		1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2	2	2	2		1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2	2	2	2		1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。
1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	2	2	2	2	1次冷却材圧力 (広域)の代替監視可 能。		

\*1: 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.1.8 格納容器バイパス

b. 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

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 延長した場合			直後	B直流電源を 延長した場合				
代替再循環運転への切り替え	低圧注入流量	2 (2)	1	1	①	-	燃料取扱用水レベル水位	2	1	1	水源である燃料取扱用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							加圧器水位	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
							原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
							格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急変により低圧注入流量の代替監視可能。	
	加圧器水位	4 (2)	-	-	①	-	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
							サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	
							1次冷却材圧力 (広域)	2	1	1		
							1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3	3	0		
								3	3	(全)		
								0	0	(全)		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器		評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
事故の発生及び対応処置	出力領域中性子束	4	4	2	①	-	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-低温度) と1次冷却材温度 (広域-高温度) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。		
							1次冷却材温度 (広域-低温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)				
	中間領域中性子束	2	2	1	①	-	出力領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中間領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							中性子源領域中性子束	2 (2)	2 (2)	1 (1)				
							中間領域中性子束	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中間領域中性子束の代替監視可能。		
全芯流動力電源喪失の判断														
早期の電源回復不能判断及び対応														

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	直後					A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合				
1次冷却材漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	サブクール度 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材風速 (広域—高風速側)	1 2 3 (3)	1 2 3 (3)	0 1 3 (3)	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材風速 (広域—高風速側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	1次冷却材温度 (広域—高風速側)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域—高風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	格納容器内風速	2 (2)	2	1	①	—	1次冷却材風速 (広域—低風速側)	3 (3)	3 (3)	0	3 (3)	0	原子炉圧力容器内の格納状態であれば1次冷却材風速 (広域—低風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内風速	2 (2)	2	1	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	0	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	Aは電源を 喪失した場合					直後	Bは電源を 喪失した場合			
1 冷却材補給の判断	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングボスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	規定範囲内であれば連続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水推算である 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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器		評価			
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合				
補助給水系の機能喪失の判断	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	蒸気発生器水位 (乾燥)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (乾燥)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (乾燥)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	①	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	補助給水ピット水位	3 (3)	3 (全)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの注水量により、水 部の消費や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
低圧注入系、高圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の障 害	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水筒である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により低圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入 流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧 注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により低圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により低圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注手法である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイ冷 却器出口積算流量の燃料取替用水ピッ ト水位を水源とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイ冷 却器出口積算流量の燃料取替用水ピッ ト水位を水源とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	充てん流量	1	1	0	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。		
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破壊損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO					
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	直後	A/B直流電源を 延命した場合	計器名称	計器数 ( )内はPAM	直後	A/B直流電源を 延命した場合	計器故障等							
												パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由			
低圧注入系、高圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の確 保	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	原子炉下部キャビティ水位 (広域)	1	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。			
	格納容器水位	1	1	1	0	—	—	—	—	1	1	0	—		—	
	燃料取扱用水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	水源である燃料取扱用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	2	2	1	1		—	
	補助給水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	—	2	2	1	1		—	
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	—	—	—	—	1	1	0	0		—	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	—	—	—	—	1	1	0	0		—	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		0	格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧 力 (狭域)により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	格納容器内温度	2	2	2	0	0	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		1	飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (狭域)により格 納容器圧力 (AM用)の代替監視可能。
	格納容器内温度	2	2	2	1	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	2	1		1	飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	4	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		1	飽和温度/圧力の関係をを利用して原子 炉格納容器圧力により格納容器内温度 の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	1	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	2	0		0	飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により格納容器内温度 の代替監視可能。

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO		
	計器名称	計器数 ( )内はIPM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はIPM	SBO影響		計器故障等							
			直後	A:直流電源を 喪失した場合					直後	B:交流電源を 喪失した場合								
格納容器水素イグナイターの起動※	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	①	-	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	1 次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	3 (全)	0 (全)	0	3 (全)	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	炉心出口温度	1	1	1*1			炉心出口温度	1	1	1*1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	1	1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	①	-	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	3 (全)	0 (全)	0	0	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	炉心出口温度	1	1	1*1			炉心出口温度	1	1	1*1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	1	1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	①	-	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	1 次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。	3 (全)	0 (全)	0	0	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	炉心出口温度	1	1	1*1			炉心出口温度	1	1	1*1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	1	1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1 次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	①	-	1 次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0 (全)	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	3 (全)	0 (全)	0	0	1 次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	炉心出口温度	1	1	1*1			炉心出口温度	1	1	1*1	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	1	1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	①	-	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	0	0	0	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングボスト及びモニタリングガスモニタリングの傾向監視により格納容器内高レンジエアロモニタにより格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	①	-	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	0	0	0	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

※ 1: 常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

※ 有効性評価上考慮しない動作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器			評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合					
如し措置の判断	1次冷却材温度（広域～高温側）	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度（広域～高温側）	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度（広域～高温側）により1次冷却材温度（広域～高温側）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度（広域～低温側）	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度（広域～低温側）	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度（広域～低温側）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）により格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
格納容器水素イグナイター及び原子炉 格納容器内水素処理装置動作状況の 確認※															

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有効性評価上考慮しない操作



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO
			直後	直後 A:直流電源を 駆動した場合 B:交流電源を 駆動した場合					直後	直後 A:直流電源を 駆動した場合 B:交流電源を 駆動した場合		
水蒸気監視	格納容器内水蒸気濃度	1	0	1 * 1	①	—	原子炉格納容器内水蒸気処理装置温度監視装置	5	5	0	原子炉格納容器内水蒸気処理装置温度監視装置及び格納容器スプレイノズル温度監視装置内水蒸気処理装置及び格納容器スプレイノズルの動作状態の監視により原子炉格納容器内の水蒸気濃度は監視可能な状態を確保し、監視可能な状態であることを確認可能。	監視事項は主要なパラメータにて確認。
		1	0	1 * 2	①	—	アニュラス水蒸気濃度 (可搬型)	1	1	0	監視可能な状態を確保し、アニュラス水蒸気濃度 (可搬型) の代替監視可能。	
1次冷却系強制減圧	1次冷却系強制減圧	2 (2)	2	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要なパラメータにて確認。
		3 (全)	3	3 (全)	3 (3)	—	1次冷却材温度 (広域—高温側)	3	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	
1次冷却系強制減圧 (加圧器過給し 弁操作用バッテリの稼働) ※							加圧器圧力	3	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—低温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：可搬型格納容器内水蒸気濃度計測ユニットの取付け及び運転開始後監視可能

\* 2：可搬型アニュラス水蒸気濃度計測装置の取付け及び運転開始後監視可能

※ 有効性評価上考慮しない操作



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	直後 A直流電源を 喪失した場合					直後	直後 B直流電源を 喪失した場合				
代替格納容器スプレイ	燃料取替用水ピット水位 燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環ポンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	
			2	1	1	①		B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	0			
			2	1	1	①		格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		
			2	1	1	①		高圧注入流量	2	2	1	1		
			2	1	1	①		低圧注入流量	2	2	1	1		
			2	1	1	①		共有流量	1	1	0	0		
			4	1	1	①		代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		
			4	1	1	①		格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		
			4	1	1	①		格納容器圧力 (狭域)	1	1	0	0		
			2	2	2	①		格納容器内温度	2	2	1	1		
格納容器圧力 (AM用)	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	0	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	
			2	2	2	①		格納容器圧力 (狭域)	1	1	0	0		
			2	2	2	①		格納容器内温度	2	2	1	1		
			2	1	1	①		原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		
格納容器内温度	格納容器内温度	2	2	1	1	①	—	格納容器内温度	4 (2)	4	1	1	船舶温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。	
			2	1	1	①		格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.1 券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器										評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はIPAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はIPAM	SBO影響		計器故障等											
			直後	直後					直後	直後												
代替格納容器スプレイ	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	計器故障等 測定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。										
	原子炉下部キャビティ水位	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。											
	格納容器水位	1	1	1	—	—	格納容器水位	1	1	0	格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。											
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。											
	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。											
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	—	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	0	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。											
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	—	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	0	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。											
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関関係により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。											
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位 の傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替 監視可能。											
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	0	①	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視によりB-格納容器スプレイ 冷却器出口積算流量 (AM用)の代替監 視可能。											
代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	0	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視により格納容器再循環サ ンプ出口積算流量の代替監視可能。												

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	延長した場合					直後	延長した場合				
代替格納容器スプレイ	格納容器水位	1	1	0	①	—	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	水漏れである燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水種専用であるB一格納容器スプレイ冷却出口積算流量 (AMH) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により格納容器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
							補助給水レベル	2 (2)	2	1	1			
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	①	—	B一格納容器スプレイ冷却出口積算流量 (AMH)	1	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)により原子炉下部キャビティ水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
							代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0			
	燃料取替用水レベル	1	1	0	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	水漏れである燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水種専用であるB一格納容器スプレイ冷却出口積算流量 (AMH) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により原子炉下部キャビティ水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
							燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1			
							補助給水レベル	2 (2)	2	1	1			
							B一格納容器スプレイ冷却出口積算流量 (AMH)	1	1	1	0			
							代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0			
							原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	0			

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 券閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
代替格納容器スプレイ（Bーホてんポンプ（自己冷却）による代替中心燃料取替用水ピット注水）※	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)				格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水位（広域）により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
	Bー格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1				Bー格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1	1	1	0		
	格納容器スプレイ流量	2 (2)				格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		Bー格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	高圧注入流量	2 (2)	1		—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	
	低圧注入流量	2 (2)				低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	
	充てん流量	1				充てん流量	1	1	0	0	0	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1				代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1	0	
アニュラス空気浄化系及び中央制御盤非常用循環系の起動												

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
格納容器内自然対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	飽和温度/圧力の関係をjつて原子炉格納容器圧力により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係をjつて格納容器圧力 (AM用) により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	2 * 1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係をjつて格納容器内温度により格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
							格納容器再循環ユニット入口温度	2 (2)	2	1	1	格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力との傾向監視により格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係をjつて格納容器内温度により格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2 (2)	2	1	1	格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力との傾向監視により格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\* 1：計器取付け後監視可能



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価						
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO							
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合									
事象の発生及び対応処置	出力領域中性子束	4	4	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。 監視事項は 主要メータにて 監視。 1次冷却材温度（広域—低温度）と1 次冷却材温度（広域—高温度）の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 監視。 1次冷却材温度（広域—低温度）と1 次冷却材温度（広域—高温度）の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。						
			2	1	①			4	2	2	出力領域中性子束又は中性子源領域中 性子束の測定範囲内で中間領域中性子 束の代替監視可能。			監視事項は 主要メータにて 監視。					
			2	1	①			2	2	1	中性子源領域中性子束			2	2	1	1	中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
	中間領域中性子束	2	2	1	①	—	出力領域中性子束	4	4	2	2	2	出力領域中性子束又は中性子源領域中 性子束の測定範囲内で中間領域中性子 束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。 1次冷却材温度（広域—低温度）と1 次冷却材温度（広域—高温度）の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。					
			2	1	①			2	2	1	中性子源領域中性子束	2			2	1	1	中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
			2	1	①			2	2	1	中間領域中性子束	2			2	1	1	中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。 1次冷却材温度（広域—低温度）と1 次冷却材温度（広域—高温度）の差に より出力領域中性子束の代替監視可 能。
全芯流動力電源喪失の判断	—																		
早期の電源回復不能判断及び対応	—																		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合					直後	A/B直流電源を 喪失した場合				
1次冷却材漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	サブクール度	1	0	0	—	サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力（広域）及び1次冷却材温度（広域—高温度側）により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過剰状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	1次冷却材圧力（広域）	2 (2)	1	①	—	1次冷却材圧力（広域）	2 (2)	1	1	1次冷却材圧力（広域—高温度側）により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (3)	①	—	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (3)	0	0	1次冷却材温度（広域—高温度側）により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	加圧器圧力	4	4	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材圧力（広域）	2 (2)	1	①	—	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (3)	0	0	原子炉圧力容器内の過剰状態であれば1次冷却材温度（広域—高温度側）により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度（広域—低温度側）	3 (3)	3 (3)	①	—	1次冷却材温度（広域—低温度側）	3 (3)	3 (3)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の過剰状態であれば1次冷却材温度（広域—低温度側）により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器圧力（AM用）	2	2	①	—	格納容器圧力（AM用）	2	2	2	0	格納容器圧力（AM用）又は格納容器圧力（狭域）により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器圧力（狭域）	1	1	①	—	格納容器圧力（狭域）	1	1	0	0	格納容器圧力（AM用）により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器内温度	2 (2)	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器内温度	2 (2)	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	格納容器内温度	2 (2)	1	①	—	格納容器圧力（AM用）	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器圧力（AM用）により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
格納容器内高レンジエアリアモニタ（高レンジ）	2 (2)	1	①	—	格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）並びにモニタリングポスト及びモニタリングガスモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）	2 (2)	1	①	—	モニタリングガス	7	7	0	0	モニタリングガスモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）	2 (2)	1	①	—	モニタリングガスステーション	1	1	0	0	格納容器内高レンジエアリアモニタ（高レンジ）により格納容器内高レンジエアリアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）	2 (2)	1	①	—	エアロックエアリアモニタ	1	1	0	0	エアロックエアリアモニタ及び炉内設計表区域エアリアモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
格納容器内高レンジエアリアモニタ（低レンジ）	2 (2)	1	①	—	炉内設計表区域エアリアモニタ	1	1	0	0	エアロックエアリアモニタ及び炉内設計表区域エアリアモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
1次冷却材備えいの判断	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	—	格納容器再循環サンプ水位（狭域）	2 (2)	2	1	1	1	別定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位（狭域）により格納容器再循環サンプ水位（広域）の代替監視可能。  原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位（広域）の代替監視可能。  水原である燃料取扱用ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量であるB-格納容器スプレイ冷却器出口積算量（AM用）、代替格納容器スプレイポンプ出口積算量により格納容器再循環サンプ水位（広域）の代替監視可能。  格納容器再循環サンプ水位（広域）との相関関係により格納容器再循環サンプ水位（狭域）の代替監視可能。
			2	1		1	0	1				
			1	1		1	0	1				
			2	1		2	1	1				
			2	1		2	1	1				
			1	1		1	0	0				
			1	1		1	0	0				
			2	1		2	1	1				
			2	1		2	1	1				
			2	1		2	1	1				

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響			計器名称	計器数 ( )内はPMM	SBO影響			計器故障等	SBO				
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合						
補助給水系の機能喪失の判断	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	①	—	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	①	—	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	①	—	—	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域—高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	3 (全)	①	—	—	蒸気発生器水位 (乾燥)	1.2 (6)	1.2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	—	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.2 券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合				
低圧注入系、高圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の障 害	高圧注入流量	2 (2)	1	1	0	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により高圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	水筒である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視により低圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入 流量の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧 注入流量の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により低圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	注手法である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	2	2	0	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイ冷 却器出口積算流量の燃料取替用水ピット 水位を水源とするポンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。
B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	0	0	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO			
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響				計器数 ( )内はPAM	計器名称	SBO影響						
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合					直後	A/B直流電源を 喪失した場合					
低圧導入系、高圧導入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の確 保	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉下部キャビティ水位 (広域)	1	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。		
	格納容器水位	1	1	1	1	0	—	—	1	1	0	0	—		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	2	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。		
	補助給水レベル水位	2 (2)	2	2	1	1	—	—	2	2	1	1	—		
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	1	0	—	—	1	1	1	0	—		
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	1	0	—	—	1	1	1	0	—		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	1	—	—	2	2	1	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	0	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧 力 (狭域)により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	0	—	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	—	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (狭域)により格 納容器圧力 (AM用)の代替監視可能。		
格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用)の代替監視可能。		
格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して原子 炉格納容器圧力により格納容器内温度 の代替監視可能。		
格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納 容器内温度により格納容器内温度 の代替監視可能。		

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合				
炉心損傷の判断	1次冷却材温度（広域～高温側）	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度（広域～高温側）	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度（広域～高温側）により1次冷却材温度（広域～高温側）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度（広域～低温側）	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	1次冷却材温度（広域～低温側）	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度（広域～高温側）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	①	—	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）により格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
格納容器水素イグナイター及び原子炉 格納容器内水素処理装置動作状況の 確認※							炉内核計装区画エリアモニタ	1	1	0	0	エアロクックエリアモニタ及び炉内核計装区画エリアモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※ 有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合				
格納容器内水蒸気濃度 監視	格納容器内水蒸気濃度	1	0	1 * 1	①	—	原子炉格納容器内水蒸気濃度監視装置	5	5	5	0	原子炉格納容器内水蒸気濃度監視装置及び格納容器水蒸気イグナイタ組 置監視装置において原子炉格納容器内 水蒸気濃度監視装置及び格納容器水蒸気イグ ナイタの動作状態の監視により原子炉格 納容器内の水蒸気濃度を監視可能なこと を確認。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	アニュラス水蒸気濃度 (可搬型)	1	0	1 * 2	①	—	アニュラス水蒸気濃度	1	1	1	0	監視可能であれば、アニュラス水蒸気 濃度によりアニュラス水蒸気濃度 (可搬 型) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
1次冷却系強制減圧	1次冷却系強制減圧 (広域)	2 (2)	2	1	①	—	加圧器圧力	4	4	0	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により 1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可 能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3	1	①	—	1次冷却材圧力 (広域)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→高温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
1次冷却系強制減圧 (加圧器過負荷 非操作作用バッチリの発生) ※	—	—	—	—	—	—	1次冷却材温度 (広域→低温側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば 1次冷却材温度 (広域→低温側) によ り1次冷却材圧力 (広域) の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：可搬型格納容器内水蒸気濃度計測ユニットの取付け及び運転開始後監視可能  
\* 2：可搬型アニュラス水蒸気濃度計測装置の取付け及び運転開始後監視可能

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.1.2 券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B交流電源を 喪失した場合			
代替格納容器スプレイ	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環ポンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環ポンプ水位（広域）により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算熱量（AM用）	1	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算熱量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイがポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	充てん流量	1	1	0	0	0	
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1	0	
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	格納容器圧力（AM用）	2	2	2	2	0	格納容器圧力（AM用）又は格納容器圧力（狭域）により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	格納容器圧力（狭域）	1	1	0	0	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力（狭域）により格納容器圧力（AM用）の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	格納容器圧力（狭域）	1	1	0	0	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により格納容器圧力（AM用）の代替監視可能。
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
代替格納容器スプレイ	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視が できる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。
	原子炉下部キャビティ水位	1	0	1		原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。					
	格納容器水位	1	1	1	0						
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	1						
	補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	1						
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0						
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0						
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	1						
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	1						
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0						
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	1						格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	1						水質である燃料取替用水ピット水位 の傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替 監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	1						格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替監 視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	1						水質である燃料取替用水ピット水位及 び補助給水ピット水位の傾向監視によ り代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量の代替監視可能。	
補助給水ピット水位	2 (2)	1	1	1						格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視により代替格納容器スプレ イポンプ出口積算流量の代替監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	1						格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視により代替格納容器スプレ イポンプ出口積算流量の代替監視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はPM	SSD影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合				
代替格納容器スプレイ	格納容器水位	1	1	0	①	—	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	本項である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水種専用であ るB一格納容器スプレイ冷却出口積 算流量 (AMH) 及び代替格納容器ス プレイポンプ出口積算流量により格納容 器水位の代替監視可能。  燃料取替再循環サンプ水位 (広域) に より原子炉下部キャビティ水位の代替 監視可能。  本項である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水種専用であ るB一格納容器スプレイ冷却出口積 算流量 (AMH) 及び代替格納容器スプレ イポンプ出口積算流量により原子炉下 部キャビティ水位の代替監視可能。
							補助給水レベル	2 (2)	2	1	1	
	B一格納容器スプレイ冷却出口積 算流量 (AMH)	1	1	0	1	1	0					
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	0	1	1	0					
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	
							燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	
							補助給水レベル	2 (2)	2	1	1	
							B一格納容器スプレイ冷却出口積 算流量 (AMH)	1	1	0	1	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	0	1	1	0					

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合		
代替格納容器スプレイ（B-ホてんポンプ（自己冷却）による代替中心燃料取替用水セット水位注水）※	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位（広域）	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水位（広域）により燃料取替用水セット水位の代替監視可能。
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1	1	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	1	1	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイがサンプ出口積算流量の燃料取替用水セット水位を水源とするサンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器スプレイ流量	2 (2)	2	1	格納容器スプレイ流量	2 (2)	2	1	1	
	高圧注入流量	2 (2)	2	1	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
	低圧注入流量	2 (2)	2	1	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
	充てん流量	1	1	0	充てん流量	1	1	0	0	
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	0	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）

### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
格納容器内自然対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	0	2 * 1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0	監視事項は 主要メータにて 確認。	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：計器取付け後監視可能

## 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

### 7.2.2 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱

#### a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合					直後	A直流電源を 延命した場合		

【7.2.1.2 零圧気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）】 a. 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故と同様



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響			パラメータ 分類	補償パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合	直後					A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合		

【7.2.1.1 零頭圧力・温度による静荷負荷（格納容器過圧破損）】 a. 大LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故と同様

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合		
事故の発生及び対応処理	出力領域中性子束	4	4	2	2	①	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束により出力領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
			2	2	2	①		1次冷却材温度 (広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域—低温度) と1次冷却材温度 (広域—高温度) の差により出力領域中性子束の代替監視可能。	
			2	2	2	①		1次冷却材温度 (広域—低温度)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の代替監視可能。	
	中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1	①	—	出力領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。
			2	2	2	①		中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1	中性子領域中性子束の代替監視可能。	
			2	2	2	①		中間領域中性子束	2	2	1	1	中間領域中性子束の代替監視可能。	
全公称動力電源喪失の判断	—													
早期の電源回復不能判断及び対応	—													

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	経過後				直後	経過後			
1次冷却材漏えいの判断	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	サブクール度 1次冷却材圧力 (広域) 1次冷却材風速 (広域→高風速側)	1 2 3 (3)	1 2 3 (3)	0 1 3 (全)	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材風速 (広域→高風速側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	1次冷却材温度 (広域)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	1次冷却材風速 (広域→低風速側)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材風速 (広域→低風速側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	格納容器内風速	2 (2)	2	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		評価			
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合				
1 冷却材補給量の判断	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	1	1	—	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ)	2 (2)	1	1	—	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアロモニタ (高レンジ) により格納容器内高レンジエアロモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	—	—	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	規定範囲内であれば連続的な監視が得られる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。	
	原子炉下部キャビティ水位	1	—	—	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水復算量である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により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	補助給水ピット水位	2 (2)	—	—	—	補助給水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水復算量である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により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関係数により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	—	—	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1	0		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関係数により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シフト メモータにて 確認。

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響			計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合			直後	A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合				
補助給水系の機能喪失の判断	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	0	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	補助給水ピット水位の傾向監視により 補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (乾燥)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (乾燥) の傾向監視に より補助給水流量の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視に より蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監 視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	蒸気発生器水位 (乾燥)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (乾燥) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	蒸気発生器水位 (広域)	3 (3)	3 (全)	2 (A, C)	1 (B)	0	蒸気発生器水位 (乾燥)	1, 2 (6)	1, 2 (全)	3 (全)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低温度側) 及び 1次冷却材温度 (広域→高温度側) の傾 向監視により蒸気発生器水位 (広域) の代替監視可能。
補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	0	補助給水流量	3 (3)	3 (全)	1 (B)	2 (A, C)	補助給水流量である補助給水ピットを 水源とするポンプの注水量により、水 部の消費や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B, C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響				
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合			
低圧注入系、高圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の障 害	高圧注入流量	2 (2)	1	1	0	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視により高圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入 流量の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧 注入流量の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により高圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水素である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視により低圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入 流量の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧 注入流量の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 水位急化により低圧注入流量の代替監 視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注手法である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水レベル水 位の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	2	2	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用)、格納容器スプレイ冷 却器、高圧注入流量、低圧注入流量、充 てん流量及び代替格納容器スプレイ冷 却器出口積算流量の燃料取替用水レベル の注水量と注水量の注水量の注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。
B-1格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	0	0	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替 監視可能。	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 傾向監視によりB-1格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用) の代替監 視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO			
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等					
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合						
低圧注入系、高圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の確 定	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視がで きる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉下部キャビティ水位 (広域)	1	0	1	—	—	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。		
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	—	—	燃料取替用水レベル水位	2	2	1	1		水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	補助給水レベル水位	2 (2)	2	1	1	—	—	補助給水レベル水位	2	2	1	1		水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0	—	—	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	0		水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	—	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0		水源である燃料取替用水レベル水位、 補助給水レベル水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		格納容器圧力 (AM用)又は格納容器圧 力 (狭域)により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	格納容器内温度	2	2	0	0	—	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により原子炉格納容器圧力 の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力 (AM用)	2	2	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1		計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力 (狭域)により格 納容器圧力 (AM用)の代替監視可能。
	格納容器内温度	2	2	1	1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1		飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用)の代替監視可能。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	①	—	原子炉格納容器圧力	2	2	2	0		飽和温度/圧力の関係をを利用して格納 容器内温度により格納容器圧力 (AM 用)の代替監視可能。

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はIPM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はIPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
格納容器水素イグナイターの起動※  可動型格納容器内水素濃度計測ユニット及び可動型エアニータス水素濃度計測ユニットの準備	1次冷却材温度 (広域→高濃度)	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度 (広域→低濃度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低濃度) により1次冷却材温度 (広域→高濃度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低濃度)	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度 (広域→高濃度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高濃度) により1次冷却材温度 (広域→低濃度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→高濃度)	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度 (広域→低濃度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→低濃度) により1次冷却材温度 (広域→高濃度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	1次冷却材温度 (広域→低濃度)	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度 (広域→高濃度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高濃度) により1次冷却材温度 (広域→低濃度) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	—	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングボスト及びモニタリングガスモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内高レンジエアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	—	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	格納容器内高レンジエアモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	エアロクエアモニタ	1	1	0	—	エアロクエアモニタ	1	1	0	エアロクエアモニタ及び炉内統計表区域エアモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	炉内統計表区域エアモニタ	1	1	0	—	炉内統計表区域エアモニタ	1	1	0	炉内統計表区域エアモニタの代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有効性評価上考慮しない動作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.4 水素燃焼

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	A直流電源を 喪失した場合			
炉心損傷の判断	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	0	-	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域-低圧側) により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。
	1次冷却材温度 (広域-低圧側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	炉心出口温度	1	1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアリアモニタ (高レンジ)	2 (2)	2	1	-	格納容器内高レンジエアリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	1	格納容器内高レンジエアリアモニタ (低レンジ) 並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーションの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタ (高レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。
	格納容器内高レンジエアリアモニタ (低レンジ)	2 (2)	2	1	①	エアロクックエアリアモニタ	1	1	0	0	エアロクックエアリアモニタの傾向監視により格納容器内高レンジエアリアモニタ (低レンジ) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
格納容器水素イグナイタ及び原子炉格納容器内水素処理装置動作状況の確認※												

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直後電源を 喪失した場合					直後	A直後電源を 喪失した場合				
水素濃度監視	格納容器内水素濃度	1	0	1*1	①		原子炉格納容器内水素処理装置設置温度監視装置	5	5	0	原子炉格納容器内水素処理装置設置温度監視装置及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置において原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタの動作状態の監視により原子炉格納容器内の水素濃度は監視可能な状態が主として確保されていることを確認可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。		
		1	0	1*2	①		ガス分析計による水素濃度	—	—	—	監視可能であればガス分析計により水素濃度を確認し、ガス分析計の結果に基づき格納容器内水素濃度の代替監視可能。			
		1	0	1*2	①		アニュラス水素濃度 (可搬型)	1	1	0	監視可能であれば、アニュラス水素濃度によりアニュラス水素濃度 (可搬型) の代替監視可能。	監視事項は代替パラメータにて確認。		
1次冷却系強制減圧	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①		加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
		3 (全)	3	1	①		1次冷却材温度 (広域—高温側)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—高温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。	監視事項は主要パラメータにて確認。		
1次冷却系強制減圧 (加圧器逃がし弁兼作用バツペリの動作) ※	1次冷却材圧力 (広域)	3 (全)	3	0			1次冷却材温度 (広域—低温側)	3 (全)	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—低温側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			
		3 (全)	3	0			1次冷却材圧力 (広域)	3 (全)	3	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。			

—

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの取付け及び運転開始後監視可能  
\*2：可搬型アニュラス水素濃度計測装置の取付け及び運転開始後監視可能  
※：有効性評価上考慮しない操作



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSO影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSO影響		計器故障等	SBO			
			直後	延長した場合				直後	延長した場合					
代替格納容器スプレイ	燃料取替用水ピット水位 燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	1	1	1	1	1	注水先である格納容器再循環ポンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。		
			2	1	1	0	1	1	1	0	0			
			2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイがポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
			2	1	1	0	2	2	2	2	2	2		
			1	1	0	0	1	1	0	0	0	0		
			1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
			1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
			1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器圧力により格納容器内温度の代替監視可能。
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器圧力 (AM用) により格納容器内温度の代替監視可能。			

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.4 水素燃焼

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO	
	計器名称	計器数 ( )内はEPM	直後	A直流電源を 駆動した場合	B直流電源を 駆動した場合	計器名称	計器数 ( )内はEPM	直後	A直流電源を 駆動した場合	B直流電源を 駆動した場合		計器故障等
代替格納容器スプレイ	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	1	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視が できる格納容器再循環サンプ水位 (狭 域)により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	1	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器 水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域)の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	1	1	1	1	1	0	水源である燃料取替用水ピット水位、 補助給水ピット水位、注水積算量であ る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により格納容器 再循環サンプ水位 (広域)の代替監視 可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)と の相関係数により格納容器再循環サ ンプ水位 (狭域)の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位 の傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替 監視可能。	
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替監 視可能。	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視によりB-格納容器スプレ イ冷却器出口積算流量 (AM用)の代替監 視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	2	1	1	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位及 び補助給水ピット水位の傾向監視によ り代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。	
補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位及 び補助給水ピット水位の傾向監視によ り代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量の代替監視可能。		
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)の 傾向監視により代替格納容器スプレ イポンプ出口積算流量の代替監視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.2.4 水素燃焼

a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価				
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		計器故障等	SBO			
			直後	B直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合					
代替格納容器スプレイ	格納容器水位	1	1	0	①	—	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	水漏れである燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水種専用であるB-1格納容器スプレイ冷却強出口積算流量 (AMH) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により格納容器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。		
							補助給水レベル	2 (2)	2	1	1				
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	①	—	B-1格納容器スプレイ冷却強出口積算流量 (AMH)	1	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) に より原子炉下部キャビティ水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。		
							代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0				
	代替格納容器スプレイ	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	—	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	水漏れである燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水種専用であるB-1格納容器スプレイ冷却強出口積算流量 (AMH) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により原子炉下部キャビティ水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。	
								補助給水レベル	2 (2)	2	1	1			
		原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	①	—	—	B-1格納容器スプレイ冷却強出口積算流量 (AMH)	1	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) に より原子炉下部キャビティ水位の代替 監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 監視。
									代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.4 水素燃焼

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合		
代替格納容器スプレイ (B-系) ポンプ (自己冷却) による代替格納容器燃料取替用水レベル注水) ※	格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)			格納容器再循環ポンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水先である格納容器再循環ポンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。
	B-系格納容器スプレイ冷却器出口流量 (AM用)	1			B-系格納容器スプレイ冷却器出口流量 (AM用)	1	1	0	0	
	格納容器スプレイ流量	2 (2)			格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-系格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル注水先を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	高圧注入流量	2 (2)	1	1	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
	低圧注入流量	2 (2)			低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
アニュラス空気浄化系及び中央制御系非常用循環系の起動	充てん流量	1			充てん流量	1	1	0	0	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1			代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.4 水素燃焼

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
格納容器内自然対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	0	2 * 1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
							格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0		
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	
							格納容器圧力 (熱減)	1	1	0	0	0	
							格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	1	
							原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	1	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\* 1：計器取付け後監視可能



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互反応

### a. 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合			A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合		
			パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由						

【7.2.1.1 零調整圧力・温度による静荷負荷（格納容器過圧破損）】 a. 大LOCOM時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故と同様

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.1 想定事故1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 遮断した場合	B直流電源を 遮断した場合					直後	A直流電源を 遮断した場合	B直流電源を 遮断した場合		
使用済燃料ピット水位(AM用)監視機能喪失の判 断及び対応。	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	計器故障等 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2*1	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	0	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	0	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	
使用済燃料ピット水位(AM用)監視機能喪失の判 断及び対応。	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	計器故障等 監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
使用済燃料ピット水位(AM用)監視機能喪失の判 断及び対応。	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	0	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	0	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	使用済燃料ピット監視カメラにより使 用済燃料ピット速度 (AM用) の代替監視 可能。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：計器取付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ空荷監視を含む  
※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.1 想定事故 1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	パラメータ 分類		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	直後				A:直流電源を 延命した場合	B:交流電源を 延命した場合			
使用済燃料ピット水温及び水位の確 認	使用済燃料ピット温度 (AM用)	2	①	0	-	使用済燃料ピット温度	2	2	0	0	使用可能であれば、使用済燃料ピット 温度により使用済燃料ピット温度 (AM 用) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
						使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	0	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	-	-	-	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2*1	0	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータ にて確認。
						使用済燃料ピット水位	2	2	0	0		
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	-	-	-	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	1*1	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ 及び使用済燃料ピットエリアモニタに よる放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータ にて確認。
						使用済燃料ピットエリアモニタ	1	1	0	0		
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	-	-	-	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0		監視事項は 主要メータ にて確認。
						使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	0		
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	①	0	-	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2*1	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) ・使用済 燃料ピット温度 (AM用) 及び使用済燃 料ピット可搬型エリアモニタにより使 用済燃料ピットの状態を推定可能。	監視事項は 主要メータ にて確認。
						使用済燃料ピット温度 (AM用)	2	2	2	0		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：計器取付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.1 想定事故1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			A直流電源を 遮断した場合	B交流電源を 遮断した場合					直後	直後				
使用済燃料ピット補給水系の故障の 判断	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	使用可能であれば、使用済燃料ピット 速度により使用済燃料ピット温度 (AM 用) の代替監視可能。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット温度 (AM用) による傾向 監視により使用済燃料ピットの状態を 推定可能。	
							使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	
							使用済燃料ピット水位	2	2	0	0	0	監視事項は 主要メータ にて監視。	
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	1	1	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ 及び使用済燃料ピットエリアモニタに よる放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。
							使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	0	0	監視事項は 主要メータ にて監視。	
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	2	0	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) 及び使用済燃 料ピット可搬型エリアモニタにより使 用済燃料ピットの状態を推定可能。	
							使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	2	2	0	監視事項は 主要メータ にて監視。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水 位 (広域) により燃料取替用水ピット 水位の代替監視可能。
B-格納容器スプレイ冷却器出口積 算流量 (AM用)								1	1	1	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算 流量 (AM用) 、格納容器スプレイ流 量、高圧注入流量、低圧注入流量、弁 てん流量及び代替格納容器スプレイボ ンプ出口積算流量の燃料取替用水ピッ ト水位を水源とするサンプの注水量の 合計により、水源の有無や使用量を推 定可能。		
							高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	0	監視事項は 主要メータにて 監視。
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							弁てん流量	1	1	0	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							代替格納容器スプレイポンプ出口積 算流量	1	1	1	0	監視事項は 主要メータにて 監視。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.1 想定事故 1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響 A直流電源を 延命した場合 直後	パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響 A直流電源を 延命した場合 直後	B直流電源を 延命した場合	計器故障等	SBO
使用済燃料ピット補給水系の放電の 判断（使用済燃料ピット補給水系の 回線操作）※											

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.1 想定事故1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	直後					A直流電源を 喪失した場合	B直流電源を 喪失した場合				
使用済燃料ピット在来水操作（1次系 加水タンク又は排水設備による注水 操作）※	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット監視カメラによる傾向 監視により使用済燃料ピットの状態を 推定可能。	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	1*1	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピットエレクトロニクス 監視カメラ	1	0	1	①	—	使用済燃料ピットエレクトロニクス 監視カメラ	1	1	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2*1	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)、使用 済燃料ピット水位 (AM用)、使用済 燃料ピット温度 (AM用) 及び使用済 燃料ピット可搬型エリアモニタにより使 用済燃料ピットの状態を推定可能。	2	0	2*1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	1	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	0	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用) による 放射線量率と水位の関係や使用済燃 料ピット監視カメラによる傾向監視に より使用済燃料ピットの状態を推定可 能。	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2*1	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ 及び使用済燃料ピットエレクトロニクス による放射線量率と水位の関係や使用 済燃料ピット監視カメラにより使用済 燃料ピット水位 (可搬型) の代替監視可 能。	2	0	2*1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付け後監視可能

\*2：使用済燃料ピット監視カメラ型給排装置を含む

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.1 想定事故1

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	直後					A直流電源を 遮断した場合	B直流電源を 遮断した場合				
使用済燃料ピット在来水操作	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット監視カメラによる傾向 監視により使用済燃料ピットの状態を 推定可能。	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	2	0	2*1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	1*1	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピットエリアモニタ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピットエリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	1	1	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	2	0	2*1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：計器取付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ型計器を含む

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.2 想定事故 2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合				直後	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合		
使用済燃料ピット為五機能喪失の判 所及び対応	使用済燃料ピット温度 (AM用)	2	2	0	①		使用済燃料ピット温度	2	2	0	0	使用可能であれば、使用済燃料ピット 温度により使用済燃料ピット温度 (AM 用) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①		使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位	2	0	2*1	0	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①		使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット温度 (AM用)	2	2	0	①		使用済燃料ピット温度 (可搬型)	2	2	2	0	使用済燃料ピット温度 (AM用)、使用済 燃料ピット温度 (AM用) 及び使用済燃 料ピット可搬型エリアモニタにより使 用済燃料ピットの状態を推定可能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①		使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	①		使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①		使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①		使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①		使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。
	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①		使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	2	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	監視事項は 主要メータにて 確認。

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.2 想定事故 2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響			計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響			計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 延長した場合	B直流電源を 延長した場合			直後	A直流電源を 延長した場合	B直流電源を 延長した場合		
使用済燃料ビット倉庫機能喪失の判別及び対応。(使用済燃料ビット冷却システムの制御操作) 案	使用済燃料ビット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ビット水位 (可搬型)	2	0	2 * 1	0	使用済燃料ビット水位 (可搬型) 及び使用済燃料ビット水位により使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	0	1 * 1	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラメータにて 確認。
	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2	1	0	1	0	使用済燃料ビット監視カメラ * 2 による燃料温度と水位の関係や使用済燃料ビット監視カメラにより使用済燃料ビット水位 (AM用) の代替監視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\* 1：計器取り付け後監視可能

\* 2：使用済燃料ビット監視カメラ空荷状態を含む

※有効性評価上考慮しない条件

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.2 想定事故 2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSD影響		計器故障等	SBO		
			A電源を 喪失した場合	B電源を 喪失した場合					直後	直後				
使用済燃料ピット補給水系の故障の 判断	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	使用可能であれば、使用済燃料ピット速度により使用済燃料ピット温度 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	2	0		使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使用済燃料ピット監視カメラによる傾向監視により使用済燃料ピットの欠陥を推定可能。
							使用済燃料ピット監視カメラ * 2	1	0	1	0	0		監視事項は 主要メータにて 監視。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	0	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	
							使用済燃料ピット水位	2	2	0	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット監視カメラ * 2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニター	1	0	0	1	1	0	使用済燃料ピット可搬型エリアモニターによる放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット監視カメラにより使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。
							使用済燃料ピット監視カメラ * 2	1	0	1	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット監視カメラ * 2	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用)、使用済燃料ピット温度 (可搬型)、使用済燃料ピット可搬型エリアモニターにより使用済燃料ピットの欠陥を推定可能。	
							使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	2	2	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	1	1	注水先である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
								B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	2	0	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、冷却水流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
								高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	1
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	2	1	1	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							去てん流量	1	1	0	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	
							格納容器スプレイ流量	2	2	0	0	0	監視事項は 主要メータにて 監視。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\* 1：計器取付後監視可能  
\* 2：使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.2 想定事故 2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO
			A直流電源を 遮断した場合	B直流電源を 遮断した場合			A直流電源を 遮断した場合	B直流電源を 遮断した場合		
使用済燃料ピット補給水系の故障の 判別（使用済燃料ピット補給水系の 回復操作）※										

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.3.2 想定事故2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価							
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等	SBO							
			A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合				直後	A直流電源を 延命した場合			B直流電源を 延命した場合						
使用済燃料ピット水位上昇の確認	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①	使用済燃料ピット監視カメラ *2	1	0	1	0	0	使用可能であれば、使用済燃料ピット 温度により使用済燃料ピット温度 (AM 用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。					
														使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	0
使用済燃料ピット水位 (AM用)	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	2	0	①	使用済燃料ピット監視カメラ *2	2	0	2*1	0	0	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) 及び使用済燃 料ピット可搬型モニタにより使 用済燃料ピットの状態を推定可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。					
														使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	0
														使用済燃料ピット可搬型モニタ	1	0	0	0

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取り付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ空荷装置を含む

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.2 想定事故 2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO	
			直後	直後 A:直流電源を 延長した場合				直後	B:交流電源を 延長した場合			
使用済燃料ピット在来水操作（1次系 加水タンク又は排水設備による注水 操作）※	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	使用済燃料ピット速度 (AM用) 及び使用済燃料ピット速度カメラによる傾向監視により使用済燃料ピットの状態を推定可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピットの代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット水位	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	1	0	1	1	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタによる放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピットの代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット水位	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	1	0	1	1	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタによる放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピットの代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット水位	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	1	0	1	1	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタによる放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピットの代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット水位	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	1	0	1	1	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタによる放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット水位により使用済燃料ピットの代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	0	①	使用済燃料ピット水位	2	2	0	使用済燃料ピット水位 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要小シ メータにて 確認。	

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：計器取付け後監視可能

\*2：使用済燃料ピット監視カメラ型給排装置を含む

※有効性評価上考慮しない操作

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.3.2 想定事故2

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響		計器故障等	SBO		
			直後	直後 A:直流電源を 遮断した場合 B:交流電源を 遮断した場合					直後	直後 A:直流電源を 遮断した場合 B:交流電源を 遮断した場合				
使用済燃料ピット在来水操作	使用済燃料ピット速度 (AM用)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット速度	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使 用済燃料ピット監視カメラによる傾向 監視により使用済燃料ピットの状態を 推定可能。	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び 使用済燃料ピット水位により使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	1*1	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピットエリアモニタ	1	0	1	①	—	使用済燃料ピットエリアモニタ による放射線量率と水位の関係や使用済 燃料ピット監視カメラにより使用済燃 料ピット水位 (AM用) の代替監視可 能。	1	1	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (AM用)	2	2	2	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。		
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	0	2*1	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	1	①	—	使用済燃料ピット可搬型エリアモニ タ	1	0	0	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット監視カメラ	2	2	0	①	—	使用済燃料ピット監視カメラ	1	0	1	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。	
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	2	①	—	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	2	2	2	0	0	監視事項は 主要小マ メータにて 監視。	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：計器取付け後監視可能  
\*2：使用済燃料ピット監視カメラ型計器を含む

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合			
余熱除去機能喪失の判断	燃料注入流量	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水レベル水位	—	—	—	—	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	原子炉容器水位	—	—	—	—	—	原子炉容器水位	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	—	—	—	—	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	
余熱除去機能喪失の判断	1次冷却材温度 (広域—高温度側)	3 (3)	3 (全)	0	①	—	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—低温度側) により1次冷却材温度 (広域—高温度側) の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域—低温度側)	3 (3)	0	3 (全)	①	—	1次冷却材温度 (広域—高温度側)	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—高温度側) により1次冷却材温度 (広域—低温度側) の代替監視可能。	
原子炉格納容器からの迅速指示及び格納容器エアロツクの閉止	—	—	—	—	—	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域—高温度側) の代替監視可能。	
余熱除去機能回復操作	—	—	—	—	—	—	1次冷却材温度 (広域—高温度側) により1次冷却材温度 (広域—低温度側) の代替監視可能。	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域—高温度側) により1次冷却材温度 (広域—低温度側) の代替監視可能。	
原子炉格納容器隔離操作	—	—	—	—	—	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域—低温度側) の代替監視可能。	

全：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数  
 \*1：常用系から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能  
 ※有効性評価上考慮しない操作



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合				
冷却ポンプ又は高圧注入ポンプによる炉心注水※	加圧器水位	1	0	—	—	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。		
	サブクール度	4 (2)	1	①	—	サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力（広域）及び1次冷却材温度（広域—高温度）により原子炉圧力容器内のサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。			
	1次冷却材圧力（広域）	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材圧力（広域—高温度側）	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材圧力（広域—低温度側）により1次冷却材温度（広域—高温度）の代替監視可能。			
	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度（広域—高温度側）の代替監視可能。			
	1次冷却材温度（広域—低温度側）	3 (3)	3 (全)	0	—	炉心出口温度	1	1	1*1	0		1次冷却材温度（広域—高温度側）により1次冷却材温度（広域—低温度側）の代替監視可能。	
	1次冷却材温度（広域—低温度側）	3 (3)	3 (全)	0	—	1次冷却材温度（広域—高温度側）	3 (3)	3 (全)	0	0		炉心出口温度により1次冷却材温度（広域—低温度側）の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1		0	注水法である格納容器圧縮タンク水位（広域）により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
	格納容器再循環サンプル水位（広域）	2 (2)	1	①	—	格納容器再循環サンプル水位（広域）	2 (2)	2	1	1		0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水頭とするポンプの注水量の合計により、水頭の増減や使用量各種可能。
	格納容器スプレイ流量	2 (2)	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水頭とするポンプの注水量の合計により、水頭の増減や使用量各種可能。
	高圧注入流量	2 (2)	1	①	—	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1		1	0
低圧注入流量	2 (2)	1	①	—	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	1	0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水頭とするポンプの注水量の合計により、水頭の増減や使用量各種可能。	
充てん流量	1	0	①	—	充てん流量	1	1	0	0	0	0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水頭とするポンプの注水量の合計により、水頭の増減や使用量各種可能。	
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	1	0	0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用） 格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水頭とするポンプの注水量の合計により、水頭の増減や使用量各種可能。	

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から機軸を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

※有償評価値を考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO
			直後	A/B電源を 喪失した場合			直後	A/B電源を 喪失した場合		
燃料取出ポンプ又は高圧注入ポンプによる炉心注水※	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	4	4	0	0	計測範囲内であれば高圧注入により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域—高圧側)	3 (3)	1	1	①	3	3	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域—低圧側)	3 (3)	0	0		3 (全)	3 (全)	0	3 (全)	原子炉圧力容器内の飽和状態であれば1次冷却材温度 (広域—低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	0	0		2 (2)	2	1	1	水廻りである燃料取替用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
燃料取替用水レベル水位による炉心注水※	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	4 (2)	4	1	1	高圧注入流量の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
	原子炉容器水位	1	0	0		1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	1	1		2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域) の水位変化により高圧注入流量の代替監視可能。

全：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない条件

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	B電源を 喪失した場合				直後	B電源を 喪失した場合			
炉心注水及び1次冷却系保水運転 操作	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1			
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0		
	加圧器圧力	4	4	0		加圧器圧力	4	4	0	0		計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0		原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0		1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3		原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低圧側) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0		1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0	3		1次冷却材温度 (広域→低圧側) により1次冷却材圧力 (広域→高圧側) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0		炉心出口温度	1	1	1*1	0		炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高圧側) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0		1次冷却材温度 (広域→高圧側)	3 (3)	3 (全)	0	0		1次冷却材温度 (広域→高圧側) により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。
1次冷却材温度 (広域→低圧側)	3 (3)	3 (全)	0		炉心出口温度	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低圧側) の代替監視可能。		

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO
			直後	A直流電源を 喪失した場合			直後	B直流電源を 喪失した場合		
炉心注水及び1次冷却系保水確保 操作	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	2	0	0	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	0	高圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	充てん流量	1	1	0	0	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	
	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	
	原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1		
格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0		
格納容器圧力 (熱域)	1	1	0	格納容器圧力 (熱域)	1	1	0	0		
格納容器内風速	2 (2)	2	1	格納容器内風速	2 (2)	2	1	1		

全：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合		
代替再循環運転又は高圧再循環運転による1次冷却系の冷却	燃料注入流量	2 (2)	1	①	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要ベタ メータにて 確認。
	高圧注入流量	2 (2)	1	①	加圧器水位	4 (2)	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
					原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
					格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。	
					燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
					加圧器水位	4 (2)	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
					原子炉容器水位	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	
					格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。	
					格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
					原子炉下部キャビティ水位	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	①	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、補助加熱レベル水位、注水機算量であるB-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)、代格納容器スプレィポンプ出口流量 (AM用) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要ベタ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	①	補助給水レベル水位	2 (2)	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	①	B-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要ベタ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	①	代格納容器スプレィポンプ出口流量	1	1	0	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	

注：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等		
			直後	A/B直後電源を 喪失した場合				直後	A/B直後電源を 喪失した場合			
代替再循環運転又は高圧再循環運転 による1次冷却系の冷却	1次冷却材温度（広域→高温度側）	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度（広域→低温度側） 炉心出口温度	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度（広域→高温度側）により1次冷却材温度（広域→高温度側）の代替監視可能。 炉心出口温度により1次冷却材温度（広域→高温度側）の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 代替パラメータにて 確認。	
	1次冷却材温度（広域→低温度側）	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度（広域→高温度側） 炉心出口温度	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度（広域→高温度側）により1次冷却材温度（広域→低温度側）の代替監視可能。 炉心出口温度により1次冷却材温度（広域→低温度側）の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 代替パラメータにて 確認。	
	加圧器圧力					加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力（広域）	2 (2)	2	1	①	1次冷却材温度（広域→高温度側） 1次冷却材圧力（広域）	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度（広域→高温度側）により1次冷却材圧力（広域）の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 代替パラメータにて 確認。	
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	原子炉容器水位	1	1	1	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。		
						サブクォール度	1	1	0	サブクォール度、1次冷却材圧力（広域）及び1次冷却材温度（広域→高温度側）により原子炉圧力容器内がサブクォール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータにて 代替パラメータにて 確認。	
						1次冷却材圧力（広域）	2 (2)	2	1	1		
						1次冷却材温度（広域→高温度側）	3 (3)	3 (全)	3	0		

\* 1：常用系から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合			
代替再循環運転又は高圧再循環運転 による1次冷却系の停電	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水式である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	2	1	0	0	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	高圧注入流量	2	2	1	1		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	低圧注入流量	2	2	1	1		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	充てん流量	1	1	0	0		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	燃料取替用水ピット水位	2	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	補助給水ピット水位	2	2	1	1		
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。		
燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。		

注：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SSD影響		評価		
			直後	直後				計器故障等	SSD			
	A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合	パラメータ 分類				A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合				
燃料容器内自然対流内圧	格納容器内温度	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は燃料容器圧力(装滅)により格納容器圧力(AM用)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	2 * 1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2	1	①	—	格納容器再循環サンプル水位 (装滅)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプル水位 (装滅)により格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉下部キャビティ水位	1	0			原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取水管水ビット水位	2	1	①	—	燃料取水管水ビット水位	2 (2)	2	1	1	水層である燃料取水管水ビット水位、燃料取水管水ビット水位、注水計算機でも燃料取水管水ビット水位、冷却器出口積算流量 (AM用)、代替格納容器再循環サンプル出口積算流量により格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水ビット水位	2	2			補助給水ビット水位	2 (2)	2	2	1	水層である燃料取水管水ビット水位、燃料取水管水ビット水位、注水計算機でも燃料取水管水ビット水位、冷却器出口積算流量 (AM用)、代替格納容器再循環サンプル出口積算流量により格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1			B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0	格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1			代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0	格納容器再循環サンプル水位 (広域)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2	1	①	—	格納容器再循環サンプル水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプル水位 (広域)と補測関係により格納容器再循環サンプル水位 (装滅)の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

\* 1 : 計器取り遅延監視可能

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）  
 a. 燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO		
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響					
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				
格納容器内自熱発熱抑制 (A-格納容器スプレイポンプ)による格納容器スプレイ再循環運転)※	格納容器内温度	2 (2)	①	1	1	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して原子炉格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	①	1	1	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器圧力 (AM用)	2	①	0	2	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内温度により格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	①	1	1	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水レベル水位 (広域)	2 (2)	①	1	1	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	計測範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	①	1	1	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水レベル水位	2 (2)	①	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	計測範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	①	1	1	原子炉下部キャビティ水位	1	1	1	0	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	代用格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	①	1	1	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水積算量であるB-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、代用格納容器スプレイポンプ出口積算流量により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	①	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

※有効性評価上考慮しない条件

全：すべてのループの計器の合計数  
 A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価			
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等	SBO		
			A直流電源を 駆動した場合	B交流電源を 駆動した場合			直後	直後				
全交流動力電源喪失の判断												
早期の電源回復不能判断及び対応												
余熱除去機能喪失の判断	燃料取替用水レベル	2 (2)				2 (2)			1	1	水源である燃料取替用水レベルの傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	加圧器水位	4 (2)				4 (2)			1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	原子炉容器水位	1	①			1			1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)				2 (2)			1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。	
	1次冷却材温度 (広域→高温度側)	3 (3)				3 (3)			3 (全)	0	3	1次冷却材温度 (広域→低温度側) により1次冷却材温度 (広域→高温度側) の代替監視可能。
	炉心出口温度	1				1			1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度側) の代替監視可能。
原子炉格納容器からの連鎖指示及び格納容器エアロックの閉止	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)				3 (3)			3 (全)	0	0	1次冷却材温度 (広域→高温度側) により1次冷却材温度 (広域→低温度側) の代替監視可能。
	炉心出口温度	1				1			1*1	0	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度側) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度側)	3 (3)				3 (3)			3 (全)	0	0	1次冷却材温度 (広域→高温度側) により1次冷却材温度 (広域→低温度側) の代替監視可能。
原子炉格納容器隔離操作												

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数  
\*1：常用系から格納を変更することで通常と同じ99点を連続監視可能



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドグループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDIM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDIM	SSD影響		計器故障等	SBO	
			直後	B直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合			
炉心注水及び1次冷却系保水運転 操作	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	原子炉容器水位	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	サブクール度	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域→高温度) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1	①	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	1	1			
	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	0	3 (全)	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0			
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域→低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1	1*1	0		炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→高温度) の代替監視可能。
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	1次冷却材温度 (広域→高温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域→高温度) により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。		
	1次冷却材温度 (広域→低温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	炉心出口温度	1	1	1*1	0		炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域→低温度) の代替監視可能。

\*1: 常用品から機械を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドグループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SSD影響		計器故障等	SBO		
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合				
炉心注水及び1次冷却系保水確保 操作	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メニューにて 確認。	
			2	1	0	B一格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0			
			2	1	0	格納容器スプレイ流量	2	2	0	0			B一格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
			2	1	0	高圧注入流量	2	2	1	1	1		
			2	1	0	低圧注入流量	2	2	1	1	1		
			1	1	0	充てん流量	1	1	0	0			
			1	1	0	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	0			
			2	2	1	燃料取替用水ピット水位	2	2	1	1	1		水源である燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。
			2	2	1	補助給水ピット水位	2	2	1	1	1		
			4 (2)	4	1	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1		加圧器水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。
1	1	0	原子炉容器水位	1	1	1	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。				
2 (2)	2	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。				

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		SBO
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等		
			直後	直後			直後	直後			
燃料取替用水ピットによる炉心注水※	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	—	—	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。 サブクール度、1次冷却材圧力(広域)及び1次冷却材温度(広域→高温度)により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	1	1	①	—	—	3	3	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。 原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度(広域→高温度)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。
	1次冷却材温度(広域→高温度)	3 (3)	3	0	①	—	—	3	3	0	原子炉圧力容器内の過熱状態であれば1次冷却材温度(広域→高温度)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。
	1次冷却材温度(広域→低温度)	3 (3)	3	0	①	—	—	3	3	0	1次冷却材温度(広域→低温度)により1次冷却材圧力(広域)の代替監視可能。
	炉心出口温度	3 (3)	3	0	①	—	—	1	1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度(広域→高温度)の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	1	1	①	—	—	2	2	1	注水である格納容器再循環サブポンプ水位(広域)により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
	格納容器再循環サブポンプ流量	2 (2)	1	1	①	—	—	1	1	0	B→格納容器サブレイ冷却器出口積算流量(AM用)、格納容器サブレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器サブレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。
	格納容器サブレイ流量	2 (2)	1	1	①	—	—	2	2	0	
	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	—	—	2	2	1	
	低圧注入流量	2 (2)	2	2	①	—	—	2	2	1	
	充てん流量	1	1	0	①	—	—	1	1	0	
	代替格納容器サブレイポンプ出口積算流量	1	1	1	①	—	—	1	1	0	

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

\*1：常用系から操縦を変更することで通常と同じ99点を連続監視可能

※：有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		パラメータ 分類	補償パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合					A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合			
アニュラス空気浄化系及び中央制御 系非常用循環系の起動	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AMU)	2	2	2	0	格納容器圧力 (AMU) 又は格納容器圧力 (熱域) により原子炉格納容器圧力の代替監視が可能。  飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視が可能。	監視事項は 主要小メータにて 確認。
			1	0			1	0					
			2	2			1	1					

注：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価				
	計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器名称	計器数 ( )内はP/M	SBO影響		計器故障等	SBO			
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合			直後	A/B直流電源を 喪失した場合					
高圧冷却再循環運転による炉心冷却	高圧注入流量	2 (2)	①	1	-	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
						加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。		
						原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。		
						格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により高圧注入流量の代替監視可能。		
						原子炉容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。		
						サブクール度	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高圧側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態が過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
						1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	1			
						1次冷却材温度 (広域-高圧側)	3 (3)	3	3	(全)	0		
						格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。		
						原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。		
高圧冷却再循環運転による炉心冷却	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	①	1	-	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助冷却ピット水位、注水積算量であるB-格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)、代格納容器スプレィポンプ出口積算流量により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要メータ メータにて 確認。	
						補助冷却ピット水位	2 (2)	2	1	1			
						B-格納容器スプレィ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0			
						代格納容器スプレィポンプ出口積算流量	1	1	1	0			
						格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。		

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類理由	計器数 ( )内はPAM	評価						
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SSR影響				計器故障等	SBO					
			直後	A直流電源を 喪失した場合					B直流電源を 喪失した場合				
燃料冷却再循環運転による炉心冷却 高圧冷却再循環運転による炉心冷却	1次冷却材温度 (広域-高温側)	3 (3)	3 (全)	0	-	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	1次冷却材温度 (広域-高温側) により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	炉心出口温度	1	1	1*1	-	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	-	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-低温側) により1次冷却材温度 (広域-低温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	炉心出口温度	1	1	1*1	-	1	1	1*1	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-低温側) の代替監視可能。	監視事項は 代替パラ メータにて 確認。		
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	-	2 (2)	2 (2)	2 (2)	1	注水水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水レベル水位の代替監視可能。			
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	-	1	1	1	0				
	格納容器スプレイ流量	2	2	0	-	2	0	0	0		B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水レベル水位を水素とするポンプの注水量の合計により、水素の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。	
	高圧注入流量	2 (2)	2	1	-	2 (2)	2	1	1	1			
	低圧注入流量	2 (2)	2	1	-	2 (2)	2	1	1	1			
	充てん流量	1	1	0	-	1	0	0	0	0			
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	-	1	1	1	1	0				
燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	2	-	2 (2)	2	2	2	1	1	1	水素である燃料取替用水レベル水位及び補助格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。
補助格納容器スプレイポンプ出口積算流量	2 (2)	2	2	-	2 (2)	2	2	2	1	1	1		
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	4 (2)	4	4	-	4 (2)	4	4	4	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。
原子炉容器水位	1	1	1	-	1	1	1	1	0	0	0	原子炉容器水位の傾向監視により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。
格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	-	2 (2)	2	2	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の代替監視可能。	監視事項は 主要メタ メータにて 確認。

\*1: 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.2 全交流動力電源喪失

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類理由	パラメータ 分類	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO	
	計器名称	計器数 ( )内はDAM	SBO影響				計器数 ( )内はDAM	SBO影響		計器故障等			
			直後	A直流電源を 喪失した場合				直後	B直流電源を 喪失した場合				
原子炉補機冷却水の復旧作業※	格納容器内温度	2 (2)	1	①	—	—	2	4	1	1	絶和温度/圧力の関係を 利用して原子炉格納容器内 温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	①	—	—	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係を 利用して原子炉格納容器内 温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器内自然対流冷却	格納容器内温度	2 (2)	0	①	—	—	2	2	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力(熱減)により格 納容器内温度により原子炉格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
		格納容器圧力 (AM用)	2	2	①	—	—	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力(熱減)により格 納容器内温度により原子炉格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
		格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	2	2 * 1	①	—	—	2	2	1	1	格納容器内温度及び原子炉格納容器圧 力の格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度の代替監視 可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉補機冷却水の復旧作業※	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	①	—	—	2	2	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力(熱減)により格 納容器内温度により原子炉格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
原子炉格納容器圧力		2 (2)	2 * 1	①	—	—	2	2	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧 力又は格納容器圧力(熱減)により格 納容器内温度により原子炉格納容器内温 度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	

全:すべてのループの計器の合計数  
A(B,C):当該ループの計器数  
※1:計器取付け後監視可能

※有効性評価上考慮しない条件

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.3 原子炉冷却材の流出

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧カバウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		パラメータ 分類	抽出パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPAM	SBO影響		計器故障等	SBO	
			直後	A直流電源を 延長した場合					直後	B直流電源を 延長した場合			
1次の冷却系の水低下による余熱除去機能喪失の判断	低圧注入流量	2 (2)	2	1	1	①	—	燃料取替用水レベル水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。
								加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。
								原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。
								格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位急化により低圧注入流量の代替監視可能。
余熱除去機能喪失時の対応※								—					
原子炉格納容器からの避難指示及び格納容器エアロックの閉止								—					
原子炉格納容器隔離動作								—					

※：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

※：有効性評価上考慮しない操作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.3 原子炉冷却材の流出

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器				抽出パラメータ 分類理由	抽出パラメータ 分類	抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	SBO	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響				計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等			
			直後	A/B電源を 喪失した場合				直後	A/B電源を 喪失した場合				
燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故	加圧器水位	4 (2)	1	1	①	—	1	1	0	0	計測範囲内であれば原子炉容器水位により加圧器水位の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	サブクール度	1	0	0	—	—	1	0	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力(広域)及び1次冷却材温度(広域—高温度)により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視すること、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。		
	1次冷却材圧力(広域)	2 (2)	1	1	①	—	2	2	1	1			
	1次冷却材温度(広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0		
	1次冷却材温度(広域—低温度)	3 (3)	0	0	①	—	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0		1次冷却材温度(広域—低温度)により1次冷却材温度(広域—高温度)の代替監視可能。
	1次冷却材温度(広域—低温度)	3 (3)	0	0	①	—	3 (3)	3 (全)	0	3 (全)	0		1次冷却材温度(広域—高温度)により1次冷却材温度(広域—低温度)の代替監視可能。
	炉心出口温度	1	1	1	①	—	1	1	1	1	0		炉心出口温度により1次冷却材温度(広域—高温度)の代替監視可能。
	1次冷却材温度(広域—高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	—	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	0		1次冷却材温度(広域—高温度)により1次冷却材温度(広域—低温度)の代替監視可能。
	炉心出口温度	1	1	1	①	—	1	1	1	1	0		炉心出口温度により1次冷却材温度(広域—低温度)の代替監視可能。
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	—	2	2	1	1	1		注水方法である格納容器再循環サンプ水位(広域)により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。
アニオンス空気浄化装置及び中央制御室非常用循環系の起動	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	—	2	2	0	0	B—格納容器スプレイ冷却器出口積算流量(AM用) 格納容器スプレイ流量(AM用) 高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び格納容器スプレイポンプ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	格納容器スプレイ流量	2	2	0	—	—	2	2	0	0			
	高圧注入流量	2 (2)	2	1	①	—	2	2	1	1			
	低圧注入流量	2 (2)	2	1	①	—	2	2	1	1			
	充てん流量	1	1	0	—	—	1	1	0	0			
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	1	1	1	①	—	1	1	1	0			
	格納容器圧力(AM用)	2	2	2	①	—	2	2	2	0	0		格納容器圧力(AM用)又は格納容器圧力(狭域)により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。
	格納容器圧力(狭域)	1	1	0	—	—	1	1	0	0	0		
	格納容器内温度	2 (2)	2	2	①	—	2	2	2	1	1		飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。

\*1: 常用品から検線を変更することで通常と同じ99点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.3 原子炉冷却材の流出

a. 燃料取出前でのミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価		
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等		SBO	
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合				
燃料取出前でのミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故	燃料注入流量	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。	監視事項は 主要ベタ メータにて 確認。	
	高圧注入流量	2 (2)	1	1	①	加圧器水位	4 (2)	4	1	1	加圧器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
						原子炉容器水位	1	1	1	0	原子炉容器水位の傾向監視により低圧注入流量の代替監視可能。		
						格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により低圧注入流量の代替監視可能。
						燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	1		水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
						加圧器水位	4 (2)	4	1	1	1		加圧器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
						原子炉容器水位	1	1	1	0	0		原子炉容器水位の傾向監視により高圧注入流量の代替監視可能。
						格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1		格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により高圧注入流量の代替監視可能。
						格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	2	1	1	1		測定範囲内であれば継続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。
						原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	0	1		原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。
代替再循環運転又は高圧再循環運転による1次冷却系の冷却	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水機算量であるB-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)、代格納容器スプレィポンプ出口流量 (AM用) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要ベタ メータにて 確認。	
						補助給水ピット水位	2 (2)	2	1	1			
						B-格納容器スプレィ冷却器出口流量 (AM用)	1	1	1	0			
						代格納容器スプレィポンプ出口流量	1	1	1	0			
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の代替監視可能。		

注：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.3 原子炉冷却材の流出

a. 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器										評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SBO影響		計器故障等											
			直後	延長した場合					直後	延長した場合												
燃料再循環運転又は高圧再循環運転による1次冷却系の冷却	1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	0	①	-	1次冷却材温度 (広域-低温度)	3 (3)	3 (全)	0	1次冷却材温度 (広域-高温度) により1次冷却材温度 (広域-高温度) の代替監視可能。											
	1次冷却材温度 (広域-低温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	①	-	1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	0	炉心出口温度により1次冷却材温度 (広域-高温度) の代替監視可能。											
	加圧器圧力	2 (2)	2	1	①	-	加圧器圧力	4	4	0	計測範囲内であれば加圧器圧力により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。											
	1次冷却材圧力 (広域)	2 (2)	2	1	①	-	1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内が過熱状態であれば1次冷却材温度 (広域-高温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。										
	加圧器水位	4 (2)	4	1	①	-	原子炉圧力容器水位	3 (3)	3 (全)	0	原子炉圧力容器内の燃料状態であれば1次冷却材温度 (広域-低温度) により1次冷却材圧力 (広域) の代替監視可能。											
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	-	原子炉圧力容器水位	1	1	1	0	計測範囲内であれば原子炉圧力容器水位により加圧器水位の代替監視可能。										
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	①	-	サブクール度	1	1	0	0	サブクール度、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温度) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することとで、原子炉圧力容器内の水位の代替監視可能。										
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	①	-	1次冷却材温度 (広域-高温度)	3 (3)	3 (全)	3 (全)	0	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。										
	燃料取替用水ピット水位	2 (2)	2	1	①	-	B-格納容器スプレッドレイ流量	2	2	0	0	B-格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、格納容器スプレッドレイ流量、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量及び代替格納容器スプレッドレイ出口積算流量の燃料取替用水ピット水位を水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能。										
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	①	-	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	0	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。									
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	2	①	-	B-格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0	注水である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により燃料取替用水ピット水位の代替監視可能。										

\*1: 常用品から接続を変更することで通常と同じ39点を連続監視可能

全: すべてのループの計器の合計数  
A(B,C): 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.3 原子炉冷却材の流出

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器										評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		計器故障等											
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	B直流電源を 喪失した場合												
燃料容器内自然対流内圧	燃料容器内温度	2 (2)	2	1	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。									
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	①	—	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。									
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	①	—	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。								
	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	2	0	2 * 1	①	—	格納容器内温度	2 (2)	2	1	1	0	絶和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。								
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	—	格納容器再循環サンプ水位 (装設)	2 (2)	2	1	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (装設) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。								
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	—	原子炉下部キャビティ水位	1	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。								
	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	—	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	1	0	水素である燃料取替用水レベル水位、燃料容器再循環サンプ水位、注水計算機でも燃料容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							
	補助給水レベル	2 (2)	2	2	1	1	1	補助給水レベル	2 (2)	2	2	1	1	B-1格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、代替格納容器再循環サンプ水位 (広域) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							
	B-1格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	0	1	1	B-1格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	1	1	1	1	0	代替格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							
	代替格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量	1	1	1	1	0	0	代替格納容器スプレッドレイ冷却器出口積算流量	1	1	1	1	0	代替格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	①	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) と主要パラメータの関係により格納容器再循環サンプ水位 (装設) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。							

\* 1 : 計器取付後監視可能

全 : すべてのループの計器の合計数  
A(B,C) : 当該ループの計器数

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.3 原子炉冷却材の流出

### a. 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウンダリ機能が喪失する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器					評価	SBO
	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はPM	SBO影響		評価		
			直後	A/B直流電源を 喪失した場合				直後	A/B直流電源を 喪失した場合			
燃料容器内自熱冷却ポンプ(Aー格納容器スプレイ再循環運転)※	格納容器内風度	2 (2)	1	1	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して原子炉格納容器圧力により格納容器内風度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉格納容器圧力	4 (2)	1	1	①	格納容器圧力 (AM用)	2	2	2	0	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器圧力 (AM用) により格納容器内風度の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器圧力 (AM用)	2	2	0	①	原子炉格納容器圧力	4 (2)	4	1	1	計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は燃料容器圧力 (装設) により格納容器圧力 (AM用) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器内風度	2 (2)	1	1	①	格納容器内風度	2 (2)	2	1	1	絶和温度/圧力の関係をj利用して格納容器内風度により原子炉格納容器圧力の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (装設)	2 (2)	2	1	1	測定範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (装設) により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	①	原子炉下部キャビティ水位	1	1	0	1	原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	燃料取替用水レベル	2 (2)	1	1	①	燃料取替用水レベル	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水計算量であるBー格納容器スプレイ冷却器出口側算流量 (AM用)、代格納容器スプレイポンプ出口側算流量により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	補助給水レベル	2 (2)	1	1	①	補助給水レベル	2 (2)	2	1	1	水源である燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水計算量であるBー格納容器スプレイ冷却器出口側算流量 (AM用)、代格納容器スプレイポンプ出口側算流量により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	代格納容器スプレイポンプ出口側算流量	1	1	0	①	代格納容器スプレイポンプ出口側算流量	1	1	1	0	水源である燃料取替用水レベル水位、補助給水レベル水位、注水計算量であるBー格納容器スプレイ冷却器出口側算流量 (AM用)、代格納容器スプレイポンプ出口側算流量により格納容器再循環サンプ水位 (広域) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。
	格納容器再循環サンプ水位 (装設)	2 (2)	1	1	①	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	2 (2)	2	1	1	格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により格納容器再循環サンプ水位 (装設) の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。

全：すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数

※有効性評価上考慮しない動作

# 第1表 重大事故等対処に係る監視事項

## 7.4.4 反応度の誤投入

### a. 原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤動作等により原子炉へ純水が流入する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器						評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDMM	パラメータ 分類	SBO影響		補脚パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDMM	SBO影響		計器故障等	SBO		
				A直流電源を 延命した場合	B直流電源を 延命した場合				直後	A直流電源を 延命した場合			B直流電源を 延命した場合	
反応度の誤投入の判断	中性子源領域中性子束	2 (2)	①	1	1	—	中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子源領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
	中間領域中性子束	2	①	1	1	—	出力領域中性子束 中性子源領域中性子束	4 2 (2)	4 2	2 1	2 1	出力領域中性子束又は中性子源領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。	
原子炉格納容器からの迅速指示及び格納容器エアロックの閉止							—							
希釈停止操作							—							

全：すべてのループの計器の合計数

A(B,C)：当該ループの計器数

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

7.4.4 反応度の誤投入

a. 原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤動作等により原子炉へ純水が流入する事故

対応手段	抽出パラメータを計測する計器										抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSR影響		パラメータ 分類	補測パラメータ 分類理由	計器名称	計器数 ( )内はDPM	SSR影響		計器故障等	SBO				
			直後	A直流電源を 喪失した場合					直後	A直流電源を 喪失した場合						
原子炉起動時	ほうげタンク水位	2 (2)	2	1	①	-	緊急ほうげ注入ライン流量	1	1	0	0	緊急ほうげ注入ライン流量によりほうげタンク水位を推定し、水源の着無や使用量を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
							出力領域中性子束	4	4	2	2	炉心へのほうげ水注入に伴う負の反応度が追加されていることを出力領域中性子束、中間領域中性子束、中性子領域中性子束の指示低下により水源の有無を推定可能。				
							中間領域中性子束	2	2	1	1					
							中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1					
	ほうげ濃縮操作	2 (2)	2	1	①	-	中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子領域中性子束の代替監視可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。			
							ほうげタンク水位	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。				
							出力領域中性子束	4	4	2	2	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。				
							中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。				
							ほうげタンク水位	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。				
							中間領域中性子束	2	2	1	1	測定範囲内であれば中間領域中性子束により中性子領域中性子束の代替監視可能。				
未臨界状態の維持確認	2 (2)	2	1	①	-	中性子領域中性子束	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。	監視事項は 主要パラ メータにて 確認。				
						中間領域中性子束	2	2	1	1	出力領域中性子束又は中性子領域中性子束の測定範囲内で中間領域中性子束の代替監視可能。					
						ほうげタンク水位	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。					
						ほうげタンク水位	2 (2)	2	1	1	ほうげタンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほうげ水量を炉心へ注入することでも臨界状態の維持を推定可能。					

全、すべてのループの計器の合計数  
A(B,C)：当該ループの計器数



## 重大事故等対策の成立性

## 1. 可搬型計測器の接続操作

## (1) 操作概要

重大事故等時に必要な監視パラメータへの給電（交流，直流）が困難な場合において，可搬型計測器を接続し，中央制御室，安全系計装盤室及び常用系計装盤室にて計測，監視を行う。

## (2) 作業場所

中央制御室，安全系計装盤室及び常用系計装盤室

## (3) 必要要員数及び作業時間

可搬型計測器の接続，可搬型計測器による計測，監視に必要な要員数，時間は以下のとおり。

必要要員数：1名（災害対策要員）

作業時間（想定）：1測定点当たり約25分

・作業場所までの移動時間：15分

・可搬型計測器1測定点当たりの時間：10分

（2測定点以降，連続で接続する場合は10分追加）

作業時間（実績）：約19分

## (4) 操作の成立性について

**作業環境**：室温は通常運転状態と同程度であり，周辺には支障となる設備はない。中央制御室内にはヘッドライトを配備しており，中央制御室，安全系計装盤室及び常用系計装盤室の照明消灯時においても操作性を確保している。また，懐中電灯をバックアップとして配備している。

**移動経路**：災害対策要員はヘッドライト及び懐中電灯を携行し移動する。アクセスルート上に支障となる設備はない。また，放射性物質が放出される可能性があることから，移動は防護具（全面マスク，個人線量計，ゴム手袋等）を必要により装備又は携行して移動する。

中央制御室内はヘッドライトを配備しており，中央制御室照明消灯時においても操作対象となる制御盤までアクセス可能である。また，懐中電灯をバックアップとして配備している。

**操作性**：可搬型計測器との接続は測定リード線で端子台にて容易に接続可能である。

**連絡手段**：通常の連絡手段として，電力保安通信用電話設備（PHS 端末）及び送受信器（ページング）を配備しており，重大事故等の環境下において，通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，携行型通話装置により発電課長（当直）に連絡することが可能である。また，中央制御室内での作業は口頭で連絡をとることができる。



可搬型計測器



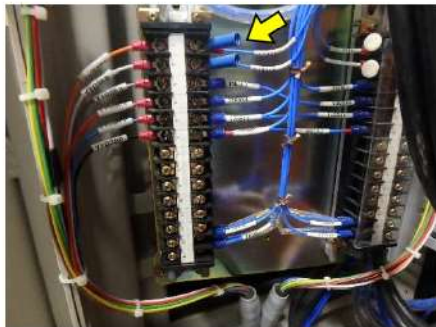
電池容量確認



可搬型計測器接続



計測結果読み取り



プラグ接続用端子部

可搬型計測器及び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）の必要個数整理（1/5）

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	電源	検出器の種類	可搬型計測器	測定箇所	備考
原子炉圧力容器内の温度	1次冷却材温度 (広域-高温側)	0～400℃	0～500℃	3	3	A 計装用 電源	测温抵抗体	可	安全系計装盤室	重大事故等時における原子炉容器内の状態を考慮し、自然対流により、高い温度を示す1次冷却材温度（広域-高温側）を測定する。測定は各ループの温度を行う。
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	0～400℃	0～500℃	3		B 計装用 電源	测温抵抗体	可	安全系計装盤室	
原子炉圧力容器内の圧力	1次冷却材圧力（広域）	0～21.0MPa	—	2	1	C, D 計装用 電源	弾性圧力 検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位	0～100%	—	2	1	A, B 計装用 電源	差圧式水位 検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
	原子炉容器水位	0～100%	—	1 3	1 3	A 計装用 電源	差圧式水位 検出器	可 可	安全系計装盤室	—
原子炉圧力容器への注水量	高圧注入流量	0～350m <sup>3</sup> /h	—	2	2	A, B 計装用 電源	差圧式流量 検出器	可	安全系計装盤室	—
	低圧注入流量	0～1,100m <sup>3</sup> /h	—	2	2	C, D 計装用 電源	差圧式流量 検出器	可	安全系計装盤室	—
原子炉圧力容器への注水量	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	0～1,300m <sup>3</sup> /h (0～10,000 m <sup>3</sup> )	—	1	1	A 直流 電源	差圧式流量 検出器	可	常用系計装盤室	—
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	0～200m <sup>3</sup> /h (0～10,000m <sup>3</sup> )	—	1	1	A 直流 電源	差圧式流量 検出器	可	常用系計装盤室	—

: 温度・水位・流量・圧力計測用（可搬型計測器）  
 : 温度計測用（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））



可搬型計測器及び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）の必要個数整理（2/5）

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	電源	検出器の種類	可搬型計測器	測定箇所	備考
原子炉格納容器内の温度	格納容器内温度	0～220℃	—	2	1	C, D計装用電源	測温抵抗体	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
	原子炉格納容器圧力	0～0.35MPa	—	2	1	C, D計装用電源	弾性圧力検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
原子炉格納容器内の圧力	格納容器圧力 (AM用)	0～1.0MPa	—	2	1	A直流電源	弾性圧力検出器	可	常用系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。

■	: 温度・水位・流量・圧力計測用（可搬型計測器）
■	: 温度計測用（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））

可搬型計測器及び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）の必要個数整理（3/5）

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	電源	検出器の種類	可搬型計測器	測定箇所	備考
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）	0～100%	—	2	1	C, D計装用電源	差圧式水位検出器	可	安全系計装盤室	格納容器再循環サンプ水位（広域）の計測範囲は、格納容器再循環サンプ水位（狭域）の計測範囲を包括しているため、格納容器再循環サンプ水位（広域）を優先して測定する。複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
	格納容器再循環サンプ水位（狭域）	0～100%	—	2		C, D計装用電源	差圧式水位検出器	可	安全系計装盤室	
	格納容器水位	ON-OFF	—	1	1	A計装用電源	電極式水位検出器	可	中央制御室	
	原子炉下部キャビティ水位	ON-OFF	—	1		A計装用電源	電極式水位検出器	可	中央制御室	
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	0～20vol%	—	1	(注1)	A計装用電源	熱伝導式検出器	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	原子炉格納容器内水素処理装置温度	0～800℃	—	13	1	A直流電源	熱電対	可	常用系計装盤室	—
	格納容器水素イグナイタ温度	0～800℃	—	5	1	A直流電源	熱電対	可	常用系計装盤室	—
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）	10 <sup>2</sup> ～10 <sup>7</sup> μSv/h	—	2	(注1)	C, D計装用電源	電離箱	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）	10 <sup>3</sup> ～10 <sup>8</sup> mSv/h	—	2	(注1)	C, D計装用電源	電離箱	—	—	可搬型計測器での計測対象外

: 温度・水位・流量・圧力計測用（可搬型計測器）  
 : 温度計測用（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））



可搬型計測器及び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）の必要個数整理（4/5）

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	電源	検出器の種類	可搬型計測器	測定箇所	備考
未臨界の維持又は監視	出力領域中性子束	0～120% ( $3.3 \times 10^5 \sim 1.2 \times 10^{10} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	—	4 (注2)	(注1)	A, B, C, D 計装用電源	$\gamma$ 線非補償型電離箱	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	中間領域中性子束	$10^{11} \sim 5 \times 10^9 \text{ A}$ ( $1.3 \times 10^2 \sim 6.6 \times 10^{10} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	—	2	(注1)	A, B 計装用電源	$\gamma$ 線補償型電離箱	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	中性子源領域中性子束	$1 \sim 10^6 \text{ cps}$ ( $10^1 \sim 10^5 \text{ cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ )	—	2	(注1)	A, B 計装用電源	比例計数管	—	—	可搬型計測器での計測対象外
アニュラス部の水素濃度	アニュラス水素濃度 (可搬型)	0～20vol%	—	—	(注1)	A 計装用電源	熱伝導式検出器	—	—	可搬型計測器での計測対象外
最終ヒートシンクの確保	蒸気発生器水位（狭域）	0～100%	—	6	3	A, B 計装用電源	差圧式水位検出器 (注3)	可	安全系計装盤室	蒸気発生器水位（広域）は蒸気発生器水位（狭域）の計測範囲を包絡しているため、各ループの蒸気発生器水位（広域）を優先して計測する。 複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	蒸気発生器水位（広域）	0～100%	—	3		A, B, C 計装用電源	差圧式水位検出器 (注3)	可	安全系計装盤室	蒸気発生器水位（広域）は蒸気発生器水位（狭域）の計測範囲を包絡しているため、各ループの蒸気発生器水位（広域）を優先して計測する。 複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	補助給水流量	0～130m <sup>3</sup> /h	—	3	3	B, C, D 計装用電源	差圧式流量検出器	可	安全系計装盤室	—
	主蒸気ライン圧力	0～8.5MPa	—	6	3	C, D 計装用電源	弾性圧力検出器	可	安全系計装盤室	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	0～100%	—	2	1	C, D 計装用電源	差圧式水位検出器	可	安全系計装盤室	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	0～1.0MPa	—	1	—	—	ブルドン管型 (弾性変形)	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度	0～200℃	—	—	3	電源内蔵	测温抵抗体	—	周辺補機棟	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）にて測定可能

■：温度・水位・流量・圧力計測用（可搬型計測器）

■：温度計測用（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））

可搬型計測器及び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）の必要個数整理（5/5）

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	電源	検出器の種類	可搬型計測器	測定箇所	備考
水源の確保	燃料取替用水ピット水位	0～100%	—	2	1	A, B 計装用 電源	差圧式水位 検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、 代表して1チャンネルを測定 する。
	ほう酸タンク水位	0～100%	—	2	1	A, B 計装用 電源	差圧式水位 検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、 代表して1チャンネルを測定 する。
	補助給水ピット水位	0～100%	—	2	1	A, B 計装用 電源	差圧式水位 検出器	可	安全系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、 代表して1チャンネルを測定 する。
使用済燃料 ピットの監視	使用済燃料ピット水位 (AM用)	T. P. 25. 24 ～32. 76m	—	2	1	A 直流 電源	電波式 水位検出器	可	常用系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、 代表して1チャンネルを測定 する。
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	T. P. 21. 30 ～32. 76m	—	2		A 直流 電源	フロート式 水位検出器	可	常用系計装盤室	
	使用済燃料ピット温度 (AM用)	0～100℃	—	2	1	A 直流 電源	測温抵抗体	可	常用系計装盤室	複数チャンネルが存在するが、 代表して1チャンネルを測定 する。
使用済燃料ピット 監視	使用済燃料ピット 可搬型エリアモニタ	10nSv/h～ 1, 000mSv/h	—	1	(注1)	B 交流 電源	半導体検出器, NaI (Tl) シンチレーション 検出器	—	—	可搬型計測器での計測対象外
	使用済燃料ピット 監視カメラ	—	—	1	(注1)	A 計装用 電源	赤外線サーモ カメラ	—	—	可搬型計測器での計測対象外

配備台数：可搬型計測器（温度・水位・流量・圧力計測用）を38個（計測時故障を考慮した1個含む）。  
：可搬型温度計測装置（温度計測用）を3個、故障時及び点検時の予備として1個保管する。

	：温度・水位・流量・圧力計測用（可搬型計測器）
	：温度計測用（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））

- (注1)：全交流動力電源喪失時には、水素監視装置、放射線監視装置、核計測装置及び使用済燃料ピット監視カメラに対して、常設代替交流電源設備（代替非常用発電機）により給電されるため監視可能である。  
(注2)：上部と下部の中性子束平均値  
(注3)：検出器取付け部に基準配管に水を満たした構造体（コンデンスポット）があり、蒸気発生器の急激な減圧やドライアウト時に、基準配管の水が蒸発し、高めで不確かな水位を示す可能性がある。

代替パラメータにて重大事故等対処時の判断基準を判断した場合の  
影響について

主要パラメータ（重要監視パラメータ及び有効監視パラメータ）を計測することが困難になった場合、技術的能力 1.1～1.14 の作業着手の判断基準及び操作手順並びに有効性評価の判断及び確認について、代替パラメータを用いて判断した場合の影響について以下のとおり確認した。

なお、代替パラメータによる判断への影響を第1表に示す。

確認結果

- (1) 代替パラメータによる各技術的能力の作業着手の判断基準及び操作手順並びに有効性評価の判断及び確認への影響について検討した結果、判断及び操作に影響がないことを確認した。
- (2) 炉心損傷後は、炉心冠水状態及び溶融炉心の発生により原子炉格納容器内及び原子炉圧力容器内が過熱状態となることも考えられることから、炉心損傷後においては、関連する複数のパラメータを確認し推定を行うこととする。

また、これらの判断に使用する重要代替計器は、重大事故等時の耐環境性等を有した重大事故等対処設備であり、他チャンネルでの確認が期待できるため、判断及び操作に対する影響は無いと判断した。

※代替パラメータによる推定に当たっては、代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

以上



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (1/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		手	蒸気発生器除熱機能確認	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
原子炉圧力容器内の温度	1次冷却材温度 (広域-高温側)	手	蒸気発生器除熱機能確認	①主要パラメータの他ループ ②1次冷却材温度 (広域-低温側) ③ [炉心出口温度] *2	①1次冷却材温度 (広域-高温側) の1ループが故障した場合は、他ループにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②1次冷却材温度 (広域-高温側) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-低温側) により推定可能のため、判断に与える影響はない。なお、この推定方法では重大事故等時において約10℃程度の温度差が生じる可能性があることを考慮する。 ③炉心出口温度 (自主対策設備) による傾向監視が可能であれば、判断に与える影響はない。	なし
		手	炉心注水状態確認			
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	手	蒸気発生器除熱機能確認	①主要パラメータの他ループ ②1次冷却材温度 (広域-高温側) ③ [炉心出口温度] *2	①1次冷却材温度 (広域-低温側) の1ループが故障した場合は、他ループにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②1次冷却材温度 (広域-低温側) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-高温側) により推定可能のため、判断に与える影響はない。なお、この推定方法では重大事故等時において約10℃程度の温度差が生じる可能性があることを考慮する。 ③炉心出口温度 (自主対策設備) による傾向監視が可能であれば、判断に与える影響はない。	なし
	[炉心出口温度] *2	有手	350℃以上 (手順着手判断) 350℃以上 (炉心損傷判断)	①主要パラメータの他検出器 ②1次冷却材温度 (広域-高温側) ③1次冷却材温度 (広域-低温側)	①炉心出口温度 (自主対策設備) の1つの検出器が故障した場合は、他検出器により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②炉心出口温度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、炉心出口温度により近い値を示す1次冷却材温度 (広域-高温側) により推定可能のため、判断に与える影響はない。 ③炉心出口温度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-低温側) により推定可能のため、判断に与える影響はない。 なお、②及び③の推定方法では炉心冠水状態から炉心損傷を判断する時点 (350℃) において、常用計器である炉心出口温度 (自主対策設備) よりもやや低い値を示すが、大きな温度差は見られない。	なし

有：重要事故シナシエンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (2/23)

分類	主要パラメータ	判断基準			代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	有	有			
原子炉压力容器内の圧力	1次冷却材圧力 (広域)	蓄圧タンク出口弁閉 炉心注水開始	有	① 1次冷却材圧力 (広域) の1ループが故障した場合は、他ループにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ② [加圧器圧力] *2	① 1次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材の温度から圧力を推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、原子炉圧力容器内が飽和状態でない場合は不確かさが生じることを考慮する。 ③ ④ 1次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材の温度から圧力を推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、原子炉圧力容器内が飽和状態でない場合は不確かさが生じることを考慮する。	なし	
		1次冷却材漏えいの判断	有	③ 1次冷却材温度 (広域-高温側) ④ 1次冷却材温度 (広域-低温側)			
		炉心損傷後の高圧 溶出物放出防止	有				
	[加圧器圧力] *2	1次冷却材漏えいの判断	有	① 1次冷却材圧力 (広域) ② 1次冷却材圧力 (広域)	① 加圧器圧力 (自主対策設備) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ② 加圧器圧力 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、測定範囲が広い1次冷却材圧力 (広域) により圧力を推定可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
原子炉压力容器内の水位	加圧器水位	1次冷却材漏えいの判断	有	① 主要パラメータの他チャンネル ② 原子炉容器水位 ③ [サブクール度] *2 ③ 1次冷却材圧力 (広域) ③ 1次冷却材温度 (広域-高温側)	① 加圧器水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネル (自主対策設備を含む) により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ② 加圧器水位の監視が不可能となった場合は、計測範囲内であれば原子炉容器水位により推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、原子炉容器水位の測定範囲は加圧器の下部に位置しており、加圧器水位との相違を考慮する。 ③ 加圧器水位の監視が不可能となった場合は、サブクール度 (自主対策設備)、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することで、原子炉圧力容器内の水位が炉心上端以上で冠水状態であることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	
		1次冷却材保有水の確認 炉心注水状態確認	有				
			有				

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (3/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1		代替パラメータによる判断への影響		影響
原子炉圧力容器内の水位	原子炉容器水位	有	1次冷却材漏えいの判断 1次冷却材保有水の確認	①加圧器水位 ② [サブクール度] *2 ② 1次冷却材圧力 (広域) ② [炉心出口温度] *2 ② 1次冷却材温度 (広域-高温側) ② 1次冷却材温度 (広域-低温側)	①原子炉容器水位の監視が不可能となった場合は、計測範囲内であれば加圧器水位により推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、原子炉容器水位の測定範囲は加圧器の下部に位置していることを考慮する。 ②原子炉容器水位の監視が不可能となった場合は、サブクール度 (自主対策設備)、1次冷却材圧力 (広域)、炉心出口温度 (自主対策設備)、1次冷却材温度 (広域-高温側) 及び1次冷却材温度 (広域-低温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することで、原子炉圧力容器内の水位が炉心上端以上で冠水状態であることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし		
	[1次冷却システムループ水位] *2	手	1次冷却材保有水の確認	① 1次冷却材温度 (広域-高温側) ① 1次冷却材温度 (広域-低温側) ② [余熱除去ポンプ出口圧力] *2	①プラント停止中における1次冷却システムループ運転時において、1次冷却システムループ水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-高温側) 又は1次冷却材温度 (広域-低温側) の変化により水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ② 1次冷却システムループ水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、監視可能であれば余熱除去ポンプ出口圧力 (自主対策設備) の傾向監視により水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし		
原子炉圧力容器への注水量	高压注入流量	有手	高压再循環失敗 高压注入失敗	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位変化により原子炉圧力容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②③各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位又は原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、LOCAが発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし		
	低压注入流量	有手	低压注入失敗 低压再循環失敗	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし		

有：重要事故シナケクス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1 表 代替パラメータによる判断への影響 (4/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		手	B-格納容器スプレイポンプによる炉心注水確認			
原子炉圧力容器への注水量	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用)	手	B-格納容器スプレイポンプによる炉心注水確認	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位変化により原子炉圧力容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②③各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位又は原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、LOCAが発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	[B-格納容器スプレイ流量] *2	手	B-格納容器スプレイポンプによる炉心注水確認	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位又は原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②③各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、LOCAが発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	[充てん流量] *2	手	充てんポンプによる炉心注水確認	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット及び補助給水ピット水位の変化により原子炉圧力容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 なお、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットに淡水や海水を補給している場合は、ポンプの性能並びに運転時間により算出した注水量により推定する。	なし
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	手	代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水確認 可搬型大型送水ポンプによる炉心注水確認	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位又は原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、LOCAが発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (5/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1		代替パラメータによる判断への影響	
		有	有	①1次冷却材圧力 (広域) ①1次冷却材温度 (広域-低温側)	①蓄圧タンク圧力 (自主対策設備) 及び蓄圧タンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、蓄圧タンクの動作は、1次冷却材圧力が通常の蓄圧タンク圧力を下回ることに伴って動作し、また動作により注入され1次冷却材温度 (広域-低温側) が低下するた め判断に与える影響はない。	なし	なし
原子炉圧力容器への注水量	[蓄圧タンク圧力]*2	有	蓄圧タンク動作 1次冷却材漏えい規模の判断	①1次冷却材圧力 (広域) ①1次冷却材温度 (広域-低温側)	①蓄圧タンク圧力 (自主対策設備) 及び蓄圧タンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、蓄圧タンクの動作は、1次冷却材圧力が通常の蓄圧タンク圧力を下回ることに伴って動作し、また動作により注入され1次冷却材温度 (広域-低温側) が低下するた め判断に与える影響はない。	なし	なし
	[蓄圧タンク水位]*2	有	蓄圧タンク動作	①1次冷却材圧力 (広域) ①1次冷却材温度 (広域-低温側)	①蓄圧タンク圧力 (自主対策設備) 及び蓄圧タンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、蓄圧タンクの動作は、1次冷却材圧力が通常の蓄圧タンク圧力を下回ることに伴って動作し、また動作により注入され1次冷却材温度 (広域-低温側) が低下するた め判断に与える影響はない。	なし	なし
	[AM用消火水積算流量]*2	手	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炉心注水確認	①低圧注入流量 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位	①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) による原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、低圧注入流量により原子炉圧力容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②③各系統の原子炉圧力容器への注水量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位又は原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	なし

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (6/23)

分類	主要パラメータ	判断基準	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響	
原子炉格納容器への注水量	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	手 格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ確認	①燃料代替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①各系統の原子炉格納容器への注水量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料代替用水ピット水位又は補助給水ピット水位の変化により原子炉格納容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②各系統の原子炉格納容器への注水量の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	手 代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ確認	①燃料代替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし	
	高压注入流量	手 高压注入ポンプからの注水確認	①燃料代替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし	
	低压注入流量	手 余熱除去ポンプからの注水確認	①燃料代替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし	
	[充てん流量]*2	手 充てんポンプからの注水確認	①燃料代替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし	
	[格納容器スプレイ流量]*2	有 格納容器スプレイ不動作	格納容器スプレイ	①燃料代替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)		なし
	[AM用消火水積算流量]*2	手 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炉心注水確認	①B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) ① [格納容器スプレイ流量]*2 ② [ろ過水タンク水位]*2 ③格納容器再循環サンプ水位 (広域)		①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) による原子炉格納容器への注水量の監視が不可能となった場合は、B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 及び格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②AM用消火水積算流量 (自主対策設備) による原子炉格納容器への注水量の監視が不可能となった場合は、水源であるろ過水タンク水位 (自主対策設備) の変化により原子炉格納容器への注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③AM用消火水積算流量 (自主対策設備) による原子炉格納容器への注水量の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第 1 表 代替パラメータによる判断への影響 (7/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	手			
原子炉格納容器内の温度	格納容器内温度	有	1 次冷却材漏えいの判断 格納容器スプレイ機能確認	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉格納容器圧力 ③格納容器圧力 (AM用)	①格納容器内温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②③格納容器内温度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内が飽和状態時のみに限定されるが、原子炉格納容器圧力、格納容器圧力 (AM用) により推定可能であるため、判断に与える影響はない。なお、炉心損傷後においては残存溶融デブリ等の発生により格納容器内が過熱状態となるため複数のパラメータを確認し推定を行うことで判断に与える影響はない。	なし
		手	残存デブリによる過熱状態の確認			
原子炉格納容器内の圧力	原子炉格納容器圧力	有	0.127MPa[gage]以上(格納容器スプレイ系機能喪失)	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器圧力 (AM用) ② [格納容器圧力 (狭域)] *2 ③格納容器内温度	①原子炉格納容器圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) (自主対策設備) により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内が飽和状態時のみに限定されるが、格納容器内温度により推定可能であるため、判断に与える影響はない。なお、炉心損傷後においては残存溶融デブリ等の発生により格納容器内が過熱状態となるため複数のパラメータを確認し推定を行うことで判断に与える影響はない。	なし
		手	1 次冷却材漏えい判断 格納容器スプレイ機能確認			
		有	残存デブリによる過熱状態の確認			
		手	格納容器スプレイ機能確認			
格納容器圧力 (AM用)	格納容器圧力 (AM用)	有	格納容器スプレイ機能確認	①原子炉格納容器圧力 ① [格納容器圧力 (狭域)] *2 ②格納容器内温度	①格納容器圧力 (AM用) の監視が不可能となった場合は、計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) (自主対策設備) により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②格納容器圧力 (AM用) の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内が飽和状態時のみに限定されるが、格納容器内温度により推定可能であるため、判断に与える影響はない。なお、炉心損傷後においては残存溶融デブリ等の発生により格納容器内が過熱状態となるため複数のパラメータを確認し推定を行うことで判断に与える影響はない。	なし
		手	残存デブリによる過熱状態の確認			

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\* 1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\* 2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (8/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
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)	有手	再循環運転確認 格納容器注水量確認 格納容器水位確認 (MCCI防止) 1次冷却材漏えいの判断	①主要パラメータの他チャヤンネル	①格納容器再循環サンプ水位 (広域) の1チャヤンネルが故障した場合は、他チャヤンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉下部キヤビテイ水位、格納容器水位により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量であるB一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により推定可能であるため判断に与える影響はない。	なし
				④代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量		
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	有手	1次冷却材漏えいの判断	①格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の監視が不可能となった場合は、相関関係がある格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視で確認可能なため、判断に与える影響はない。	なし
	原子炉下部キヤビテイ水位	手	格納容器スプレイ状態確認 格納容器水位確認 (MCCI防止)	①格納容器再循環サンプ水位 (広域) ②燃料取替用水ピット水位 ②B一格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) ②代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	①原子炉下部キヤビテイ水位の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) による傾向監視で確認可能であり、判断に与える影響はない。 ②原子炉下部キヤビテイ水位の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量であるB一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により求めた注水量により推定可能であるため判断に与える影響はない。	なし
格納容器水位	手	格納容器注水制限確認	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ①B一格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) ①代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	①格納容器水位の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量であるB一格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により求めた注水量により推定可能であるため判断に与える影響はない。	なし	

有：重要事故シークエンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (9/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響		影響
		手	格納容器水素濃度 確認		①主要パラメータの予備 ②原子炉格納容器内水素処理装置温度 ②格納容器水素イグナイト温度 ③ [ガス分析計による水素濃度] *2	①可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットが故障した場合は、予備のユニットにて計測可能であり、判断に与える影響はない。 ②格納容器内水素濃度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置及び格納容器水素イグナイト温度監視装置において原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイトの動作特性の監視により原子炉格納容器内の水素濃度が大幅な水素濃度が生じない領域であることを確認可能であり、判断に与える影響はない。 ③格納容器内水素濃度の監視が不可能となった場合は、監視可能であればガス分析計による水素濃度 (自主対策設備) により水素濃度を計測し、ガス分析計による水素濃度 (自主対策設備) の結果に基づき水素濃度の推定が可能なため、判断に与える影響はない。	
原子炉格納容器の水素濃度	格納容器内水素濃度	手	格納容器水素濃度 確認	①主要パラメータの予備 ② [アニュラス水素濃度] *2	①可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットが故障した場合は、予備のユニットにて計測可能であり、判断に与える影響はない。 ②アニュラス水素濃度 (可搬型) の監視が不可能となった場合は、監視可能であれば、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットの準備作業中はアニュラス水素濃度 (自主対策設備) により推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、アニュラス水素濃度 (自主対策設備) はアニュラス部の温度や放射線の環境条件が指示値に影響を与えることを考慮する。	なし	
アニュラス部の水素濃度	アニュラス水素濃度 (可搬型) [アニュラス水素濃度] *2	手	アニュラス水素濃度 確認	①アニュラス水素濃度 (可搬型) ②代替パラメータの予備	①アニュラス水素濃度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットにて推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②アニュラス水素濃度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、代替パラメータの予備により計測可能であり、判断に与える影響はない。	なし	

有：重要事故シナシケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (10/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		有	手	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
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 (高レンジ)	有	手	炉心熔融判断	① 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
					② [モニタリングポスト及びモニタリングステーション] *2	
	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	有	手	1次冷却材漏えいの判断	① 主要パラメータの他チャンネル	なし
					② [エアロソックエリアモニタ] *2 ③ [炉内核計装区域エリアモニタ] *2	
	[格納容器じんあいモニタ] *2	手	手	1次冷却材漏えいの判断	① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	なし
					① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	
	[エアロソックエリアモニタ] *2	手	手	1次冷却材漏えいの判断	① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	なし
					① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	
	[炉内核計装区域エリアモニタ] *2	手	手	1次冷却材漏えいの判断	① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	なし
					① 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (11/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		有手	原子炉出力5%以上 (原子炉トリップ 失敗)	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
未 臨 界 の 維 持 又 は 監 視	出力領域中性子束	有手	原子炉出力5%以上 (原子炉トリップ 失敗)	①主要パラメータの他チャンネル ②中間領域中性子束 ③1次冷却材温度(広域-高温側) ③1次冷却材温度(広域-低温側) ④ほう酸タンク水位	①出力領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、出力領域中性子束の計測範囲をカバーしている中間領域中性子束により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-低温側)と1次冷却材温度(広域-高温側)の差により推定可能。また、1次冷却材ポンプが運転中である場合、出力領域中性子束の計測範囲内であれば、原子炉出力及び1次冷却材温度(広域-高温側)と1次冷却材温度(広域-低温側)の温度差の相関関係から推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することと未臨界状態の維持を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	中間領域中性子束	手	原子炉トリップ失敗	①主要パラメータの他チャンネル ②出力領域中性子束 ②中性子源領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	①中間領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②中間領域中性子束の監視が不可能となった場合は、出力領域中性子束の測定範囲であれば、出力領域中性子束による推定を行い、中性子源領域中性子束の測定範囲であり、中性子源領域中性子束により推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、出力領域中性子束の測定範囲下限と中性子源領域中性子束の測定範囲上限の間である場合は、互いの測定範囲外の範囲であると推定する。 ③中間領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することと未臨界状態の維持を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナシケンス(有効性評価)に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準(各手順)に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器(耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (12/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	手			
未臨界の維持又は監視	中性子源領域中性子束	有	炉心反応度添加	①主要パラメータの他子チャンネル ②中間領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	①中性子源領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②中性子源領域中性子束の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束の測定範囲であれば、中間領域中性子束により推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、中間領域中性子束の測定範囲下限以下の場合は、測定範囲下限より低い範囲であると推定する。 ③中性子源領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することとで未臨界状態の維持を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
		手	原子炉トリップ失敗			
	〔中間領域起動率〕*2	手	原子炉トリップ失敗	①中間領域中性子束 ②中性子源領域中性子束 ②〔中性子源領域起動率〕*2	①中間領域起動率（自主対策設備）の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②中間領域起動率（自主対策設備）の監視が不可能となった場合は、中性子源領域中性子束の測定範囲の場合、中性子源領域中性子束及び中性子源領域起動率（自主対策設備）により推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	〔中性子源領域起動率〕*2	有	炉心反応度添加 原子炉トリップ失敗	①中性子源領域中性子束 ②中間領域中性子束 ②〔中間領域起動率〕*2	①中性子源領域起動率（自主対策設備）の監視が不可能となった場合は、中性子源領域中性子束により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②中性子源領域起動率（自主対策設備）の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束の測定範囲の場合、中間領域中性子束及び中間領域起動率（自主対策設備）により推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナシケンス（有効性評価）に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準（各手順）に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器（耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (13/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	手			
最終ヒートシンクの確保	原子炉格納容器 圧力	0.283MPa [gage] 以上 (格納容器内自然対流冷却開始)	有	①主要パラメータの他チャヤンネル ②格納容器圧力 (AM用) ③格納容器内温度	①原子炉格納容器圧力の1チャヤンネルが故障した場合は、他チャヤンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) により圧力を傾向監視することで最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。ただし、原子炉格納容器内が飽和状態でない場合は不確かさが生じることを考慮する。	なし
		格納容器スプレイ機能確認	手			
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	原子炉補機冷却機能の確認	手	①主要パラメータの他チャヤンネル ②格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①原子炉補機冷却水サージタンク水位の1チャヤンネルが故障した場合は、他チャヤンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②原子炉補機冷却水サージタンク水位の監視が不可能となった場合は、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) の傾向監視により、原子炉格納容器内の除熱のための原子炉補機冷却水系が健全かつ最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	[原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用)] *2	格納容器内自然対流冷却開始	手	①原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	①原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用) (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型) により原子炉格納容器内の除熱のための原子炉補機冷却水系が健全かつ最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	[C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量] *2	原子炉補機冷却機能の確認	手	①格納容器内温度 ①原子炉格納容器圧力	①C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の低下により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナシケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (14/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1		代替パラメータによる判断への影響	
		手	残存デブリ冷却時の過熱状態	①主要パラメータの予備 ②格納容器内温度 ③原子炉格納容器圧力	①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)が故障した場合は、予備の計測装置により計測可能であり、判断に与える影響はない。 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)の監視が不可能となった場合は、格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の低下により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	なし
最終ヒートシンクの確保	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	手	残存デブリ冷却時の過熱状態	①主要パラメータの予備 ②格納容器内温度 ③原子炉格納容器圧力	①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)が故障した場合は、予備の計測装置により計測可能であり、判断に与える影響はない。 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)の監視が不可能となった場合は、格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の低下により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	なし
		手	原子炉補機冷却機能の確認	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①C、D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度(自主対策設備)又はB-原子炉補機冷却水戻り母管温度(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、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)により最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	なし
	手	原子炉補機冷却機能の確認	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①主蒸気ライン圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネル又は他ループの主蒸気ライン圧力により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②主蒸気ライン圧力の監視が不可能となった場合は、1次冷却系が満水状態かつ蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度(広域-低温側)により主蒸気ライン圧力を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、蒸気発生器2次側が飽和状態になるまで(未飽和状態)は不確かさが生じることがある。 ③主蒸気ライン圧力の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-高温側)により上記②と同様に主蒸気ライン圧力を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし	なし

有：重要事故シナシケンス(有効性評価)に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準(各手順)に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器(耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (15/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		有手	補助給水系機能確認	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
最終ヒートシンクの確保	蒸気発生器水位 (狭域)	有手	補助給水系機能確認	①主要パラメータの他チャレンネル ②蒸気発生器水位 (広域) ③1次冷却材温度 (広域-低温側) ③1次冷却材温度 (広域-高温側)	①蒸気発生器水位 (狭域) の1チャレンネルが故障した場合は、他チャレンネル (自主対策設備を含む。) により推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②蒸気発生器水位 (狭域) の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (広域) の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位 (狭域) を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③蒸気発生器水位 (狭域) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-低温側)、1次冷却材温度 (広域-高温側) の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位 (狭域) を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	蒸気発生器水位 (広域)	有手	10%未満 (1次冷却系フイードアンドブリード運転の判断)	①蒸気発生器水位 (狭域) ②1次冷却材温度 (広域-低温側) ②1次冷却材温度 (広域-高温側)	①蒸気発生器水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば蒸気発生器水位 (狭域) にて推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②蒸気発生器水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度 (広域-低温側) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位 (広域) を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、蒸気発生器のドラフアウトは、1次冷却材温度 (広域-低温側) 及び1次冷却材温度 (広域-高温側) が上昇傾向となることで推定できる。	なし

有：重要事故シナシス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (16/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	手			
最終ヒートシンクの確保	補助給水流量	80m <sup>3</sup> /h未満 (補助給水系機能 失敗)	補助給水系動作確 認	①補助給水ピット水位 ②蒸気発生器水位 (広域) ③蒸気発生器水位 (狭域)	①補助給水流量の監視が不可能となった場合は、水源である補助給水ピット水位の傾向監視により最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②補助給水流量の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (広域) の傾向監視により最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③補助給水流量の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (狭域) の傾向監視により最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
			蒸気発生器除熱機能確認	①主要パラメータの他チャネル ②主蒸気ライン圧力 ③蒸気発生器水位 (狭域) ③蒸気発生器水位 (広域) ③補助給水流量	①主蒸気流量 (自主対策設備) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②主蒸気流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、主蒸気ライン圧力の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器2次側による除熱状況を監視し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③主蒸気流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (狭域) 及び蒸気発生器水位 (広域) の変化傾向と補助給水流量を監視することにより主蒸気流量 (自主対策設備) を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (17/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		手	有			
格納容器バイパスの監視	蒸気発生器水位 (狭域)	インターフェースシステムLOCAの判断	有	①主要パラメータの他チャンネル ②蒸気発生器水位 (広域) ③主蒸気ライン圧力 ③補助給水流量	①蒸気発生器水位 (狭域) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②蒸気発生器水位 (狭域) の監視が不可能となった場合、蒸気発生器水位 (広域) の上昇により蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③蒸気発生器水位 (狭域) の監視が不可能となった場合、主蒸気ライン圧力及び補助給水流量を傾向監視することにより蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
		蒸気発生器伝熱管漏えい判断	有			
	主蒸気ライン圧力	インターフェースシステムLOCAの判断	手	①主要パラメータの他チャンネル ②蒸気発生器水位 (広域) ②補助給水流量	①主蒸気ライン圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②主蒸気ライン圧力の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (広域) の上昇及び補助給水流量の減少を傾向監視することにより蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
		蒸気発生器伝熱管漏えい判断	有			
格納容器バイパスの監視	1次冷却材圧力 (広域)	インターフェースシステムLOCAの判断	手	①主要パラメータの他ループ ②〔加圧器圧力〕*2 ③蒸気発生器水位 (狭域) ③主蒸気ライン圧力 ③格納容器再循環サンプ水位 (広域) ④1次冷却材温度 (広域-高温側) ④1次冷却材温度 (広域-低温側)	①1次冷却材圧力 (広域) の1ループが故障した場合、他ループにより蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②1次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば、加圧器圧力 (自主対策設備) により蒸気発生器伝熱管破損を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③1次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ライン圧力の傾向監視により蒸気発生器伝熱管破損がないこと並びに格納容器再循環サンプ水位 (広域) の上昇がないことでインターフェースシステムLOCAを推定可能であり、判断に与える影響はない。 ④1次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器内が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度 (広域-高温側) 又は1次冷却材温度 (広域-低温側) により、1次冷却材圧力 (広域) を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
		蒸気発生器伝熱管漏えい判断	有			

有：重要事故シナケクス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (18/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響	影響
		手	蒸気発生器伝熱管漏えい判断		
格納容器バイパスの監視	[復水器排気ガスモニタ] *2	手	蒸気発生器伝熱管漏えい判断	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	①各放射線モニタ (自主設置設備) による監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ライン圧力の変化により蒸気発生器伝熱管破損を推定可能なため、判断に与える影響はない。
	[蒸気発生器ブローダウン水モニタ] *2	手	蒸気発生器伝熱管漏えい判断	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	
	[高感度型主蒸気管モニタ] *2	手	蒸気発生器伝熱管漏えい判断	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	
	[排気筒高レンジガスモニタ] *2	手	インターフェイシステムLOCAの判断	①1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サンプ水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	①各排気筒ガスモニタ (自主設置設備) による監視が不可能となった場合は、1次冷却材圧力 (広域)、加圧器水位、格納容器再循環サンプ水位 (広域)、蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ライン圧力によりインターフェイシステムLOCAの傾向監視が可能なため、判断に与える影響はない。
	[排気筒高レンジガスモニタ (低レンジ)] *2	手	インターフェイシステムLOCAの判断	①1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サンプ水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	
	[排気筒高レンジガスモニタ (高レンジ)] *2	手	インターフェイシステムLOCAの判断	①1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サンプ水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (19/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響	
		手	判断基準	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響		
格納容器バイパスの監視	[補助建屋サブタンク水位] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サブタンク水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	①補助建屋サブタンク水位 (自主対策設備) 又は余熱除去ポンプ出口圧力 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材圧力 (広域)、加圧器水位、格納容器再循環サブタンク水位 (広域)、蒸気発生器水位 (狭域) 及び主蒸気ライン圧力によりインターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
	[余熱除去ポンプ出口圧力] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サブタンク水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ① 格納容器再循環サブタンク水位 (広域) ① 蒸気発生器水位 (狭域) ① 主蒸気ライン圧力	なし	
	[加圧器逃がしタンク圧力] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サブタンク水位] *2	①加圧器逃がしタンクの各自対策設備の監視が不可能となった場合は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位の低下により、インターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
	[加圧器逃がしタンク水位] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サブタンク水位] *2	②加圧器逃がしタンクの各自対策設備の監視が不可能となった場合は、格納容器サブタンク水位 (自主対策設備) の上昇がないことの確認により、インターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
	[加圧器逃がしタンク温度] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サブタンク水位] *2	①加圧器逃がしタンクの各自対策設備の監視が不可能となった場合は、格納容器サブタンク水位 (自主対策設備) の上昇がないことの確認により、インターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
	[余熱除去冷却器入口温度] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [余熱除去ポンプ出口圧力] *2	①余熱除去冷却器入口温度 (自主設置設備) 又は余熱除去冷却器出口温度 (自主設置設備) の監視が不可能となった場合は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位の低下により、インターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	
	[余熱除去冷却器出口温度] *2	手	インターフェースシステムLOCAの判断	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [余熱除去ポンプ出口圧力] *2	②余熱除去冷却器入口温度 (自主設置設備) 又は余熱除去冷却器出口温度 (自主設置設備) の監視が不可能となった場合は、余熱除去ポンプ出口圧力 (自主対策設備) の上昇により、インターフェースシステムLOCAの傾向監視が可能のため、判断に与える影響はない。	なし	

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (20/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		手	安全注入開始判断 炉心注水量確認 格納容器スプレ イ水量確認	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
水源の確保	燃料取替用水ピ ット水位	手		①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器再循環サンプ水位 (広域) ③B-格納容器スプレイ冷却器出口 積算流量 (AM用) ③ [格納容器スプレイ流量] *2 ③高圧注入流量 ③低圧注入流量 ③ [充てん流量] *2 ③代替格納容器スプレイポンプ出口 積算流量	①燃料取替用水ピット水位の1チャンネルが故障した場合、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②燃料取替用水ピット水位の監視が不可能となった場合は、注水先である格納容器再循環サンプ水位 (広域) により推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、燃料取替用水ピット以外からの注水がないことを前提とする。 ③燃料取替用水ピット水位の監視が不可能となった場合は、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 等の燃料取替用水ピットを水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	補助給水ピ ット 水位	手	補助給水系機能確 認 炉心注水機能確認 格納容器スプレ イ機能確認	①主要パラメータの他チャンネル ②補助給水流量 ②代替格納容器スプレイポンプ出口 積算流量	①補助給水ピット水位の1チャンネルが故障した場合、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②補助給水ピット水位の監視が不可能となった場合は、補助給水流量及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量である補助給水ピットを水源とするポンプの注水量の合計により、水源の有無や使用量を推定可能であり、判断に与える影響はない。なお、補助給水ピットに淡水や海水を補給している場合は、補給に使用したポンプの性能並びに運転時間により算出した注水量を考慮する。	なし
	ほう酸タンク水 位	手	ほう酸注入の判断	①主要パラメータの他チャンネル ② [緊急ほう酸注入ライン流量] *2 ③出力領域中性子束 ③中間領域中性子束 ③中性子源領域中性子束	①ほう酸タンク水位の1チャンネルが故障した場合、他チャンネルにより推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②ほう酸タンク水位の監視が不可能となった場合は、緊急ほう酸注入ライン流量 (自主対策設備) によりほう酸タンク水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③ほう酸タンク水位の監視が不可能となった場合は、炉心へのほう酸水注入に伴う負の反応度が添加されていることを出力領域中性子束、中間領域中性子束又は中性子源領域中性子束の指示低下により推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (21/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	影響
		有	手			
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位 (AM用)	有	手	①使用済燃料ピット水位 (可搬型) ① [使用済燃料ピット水位] *2 ②使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ ② [使用済燃料ピットエリアモニタ] *2 ②使用済燃料ピット監視カメラ	①使用済燃料ピット水位 (AM用) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット水位 (可搬型) 及び使用済燃料ピット水位 (自主対策設備) により水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②使用済燃料ピット水位 (AM用) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリアモニタ (自主対策設備) による放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット監視カメラにより水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	有	手	①主要パラメータの予備 ②使用済燃料ピット水位 (AM用) ② [使用済燃料ピット水位] *2 ③使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ ③ [使用済燃料ピットエリアモニタ] *2 ③使用済燃料ピット監視カメラ	①使用済燃料ピット水位 (可搬型) が故障した場合は、予備の使用済燃料ピット水位 (可搬型) により計測可能であり、判断に与える影響はない。 ②使用済燃料ピット水位 (可搬型) の監視が不可能となった場合は、計測範囲内であれば、使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使用済燃料ピット水位 (自主対策設備) により水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③使用済燃料ピット水位 (可搬型) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリアモニタ (自主対策設備) による放射線量率と水位の関係や使用済燃料ピット監視カメラにより水位を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	使用済燃料ピット温度 (AM用)	有	手	① [使用済燃料ピット温度] *2 ②使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット監視カメラ	①使用済燃料ピット温度 (AM用) の監視が不可能となった場合は、使用可能であれば、使用済燃料ピット温度 (自主対策設備) により温度を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ②使用済燃料ピット水位 (AM用) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使用済燃料ピット監視カメラによる傾向監視により使用済燃料ピットの状態を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナシス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (22/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータによる判断への影響		影響
		有	手	代替パラメータ*1	代替パラメータによる判断への影響	
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ー	有	手	①主要パラメータの予備 ② [使用済燃料ピットエリアモニター] *2 ③使用済燃料ピット水位 (AM用) ③使用済燃料ピット監視カメラ	①使用済燃料ピット可搬型エリアモニターが故障した場合は、予備の使用済燃料ピット可搬型エリアモニターにより計測可能であり、判断に与える影響はない。 ②使用済燃料ピット可搬型エリアモニターの監視が不可能となった場合は、使用可能であれば、使用済燃料ピットエリアモニター (自主対策設備) により放射線量を推定可能であり、判断に与える影響はない。 ③使用済燃料ピット可搬型エリアモニターの監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット水位 (AM用) にて水位を計測した後、水位と放射線量率の関係や使用済燃料ピット監視カメラによる傾向監視により使用済燃料ピットの状態を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし
	使用済燃料ピット監視カメラ	有	手	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ①使用済燃料ピット水位 (可搬型) ①使用済燃料ピット温度 (AM用) ①使用済燃料ピット可搬型エリアモニター	①使用済燃料ピット監視カメラの監視が不可能となった場合は、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) 及び使用済燃料ピット可搬型エリアモニターにより使用済燃料ピットの状態を推定可能であり、判断に与える影響はない。	なし

有：重要事故シナシス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第1表 代替パラメータによる判断への影響 (23/23)

分類	主要パラメータ	判断基準		代替パラメータ*1		代替パラメータによる判断への影響
		手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	
使用済燃料ピットの監視	[使用済燃料ピット水位]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	①使用済燃料ピットの水位を計測する各自対策設備の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット水位 (AM用) 及び使用済燃料ピット水位 (可搬型) により推定可能であり、判断に与える影響はない。
	[携帯型水位計]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	なし
	[携帯型水位・水温計]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	①使用済燃料ピット水位 (AM用) ②使用済燃料ピット水位 (可搬型)	なし
	[使用済燃料ピット温度]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	①使用済燃料ピットの水温を計測する各自対策設備の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット温度 (AM用) により推定可能であり、判断に与える影響はない。
	[携帯型水温計]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	なし
	[携帯型水位・水温計]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	なし
	[使用済燃料ピットエリアモニタ]*2	手	使用済燃料ピット 冷却機能確認 使用済燃料ピット 注水機能確認	①使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	①使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	①使用済燃料ピットエリアモニタ (各自対策設備) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタにより推定可能であり、判断に与える影響はない。

有：重要事故シナシケンス (有効性評価) に使用した判断基準

手：技術的能力審査基準 (各手順) に係る判断基準

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性、耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

## 自主対策設備仕様

機器名称	常設／可搬	耐震性	容量	数量
可搬型バッテリー (炉外核計装置用, 放射線監視装置用)	可搬	—	7,200Wh/台	3台
プラント計算機	常設	C	—	1式

## 可搬型バッテリーによる原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）への電源供給

## 1. 可搬型バッテリーの接続操作

## (1) 操作概要

原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）の代替電源としての可搬型バッテリーの接続を行い、監視パラメータ（中性子源領域，中間領域，出力領域の中性子束指示）の監視を可能とする。

## (2) 作業場所

1次系補機計算機室及び安全系計装盤室

## (3) 必要要員数及び作業時間

可搬型バッテリーの接続に必要な要員数，時間は以下のとおり。

必要要員数 : 2名（復旧班員）

作業時間（想定）：約50分

- ・作業場所までの移動時間：15分
- ・系統構成：20分
- ・ケーブル敷設，接続：5分
- ・給電：10分

作業時間（実績）：約41分（NIS）

## (4) 操作の成立性について

作業環境 : 室温は通常運転状態と同程度であり，周辺には支障となる設備はない。  
また，復旧班員はヘッドライト等を携行していることから，事故環境下においても作業可能である。

移動経路 : 復旧班員はヘッドライト及び懐中電灯を携行し移動する。アクセスルート上に支障となる設備はない。また，放射性物質が放出される可能性があることから，移動は防護具（全面マスク，個人線量計，ゴム手袋等）を必要により装備又は携行して移動する。  
また，懐中電灯をバックアップとして配備している。

操作性 : 可搬型バッテリーと原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）の電源ケーブル接続箇所は，端子台にて容易に接続可能である。

連絡手段 : 通常の連絡手段として，電力保安通信用電話設備（PHS 端末）及び送受話器（ページング）を配備しており，重大事故等の環境下において，通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，携行型通話装置により発電課長（当直）に連絡することが可能である。



可搬型バッテリー  
原子炉補助建屋 (T. P. 17. 8m)



バッテリー繋ぎ込み  
原子炉補助建屋 (T. P. 17. 8m)



接続箇所



## 可搬型バッテリーによる原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）への電源供給

## 1. 可搬型バッテリーの接続操作

## (1) 操作概要

原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）の代替電源としての可搬型バッテリーの接続を行い、監視パラメータ（格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）、格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）の放射線量率）の監視を可能とする。

## (2) 作業場所

1次系補機計算機室及び安全系計装盤室

## (3) 必要要員数及び作業時間

可搬型バッテリーの接続に必要な要員数、時間は以下のとおり。

必要要員数 : 2名（復旧班員）

作業時間（想定）：約35分

- ・作業場所までの移動時間：15分
- ・系統構成：5分
- ・ケーブル敷設，接続：5分
- ・給電：10分

作業時間（実績）：約22分（RMS：R-91，92）

## (4) 操作の成立性について

作業環境 : 室温は通常運転状態と同程度であり、周辺には支障となる設備はない。

また、復旧班員はヘッドライト等を携行していることから、事故環境下においても作業可能である。

移動経路 : 復旧班員はヘッドライト及び懐中電灯を携行し移動する。アクセスルート上に支障となる設備はない。また、放射性物質が放出される可能性があることから、移動は防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等）を必要により装備又は携行して移動する。

また、懐中電灯をバックアップとして配備している。

操作性 : 可搬型バッテリーと原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）の電源ケーブル接続箇所は、端子台にて容易に接続可能である。

連絡手段 : 通常の連絡手段として、電力保安通信用電話設備（PHS 端末）及び送受話器（ページング）を配備しており、重大事故等の環境下において、通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置により発電課長（当直）に連絡することが可能である。





可搬型バッテリー  
原子炉補助建屋 (T.P. 17.8m)



バッテリー繋ぎ込み  
原子炉補助建屋 (T.P. 17.8m)



接続箇所

## 原子炉压力容器の水位の推定手段について

## 1. 概要

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第五十八条第1項（計装設備）、「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」及び1.15 事故時の計装に関する手順等においては、重大事故等が発生し、計測機器の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設備を設けることが要求されている。

このうち、原子炉压力容器の水位として通常監視している加圧器水位の計測が困難になった場合、①原子炉容器水位の指示値より水位を確認、②1次冷却材圧力（広域）と1次冷却材温度（広域－高温側）、サブクール度指示値により、原子炉压力容器内のサブクール状態を監視することで原子炉压力容器の水位を推定することとしている。

また、「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」1.2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においても、原子炉压力容器の水位を推定する手順等（手順、計測機器、装備等）を整備することが要求されており、同様の推定を行うこととしている。

## 2. 原子炉压力容器内の水位監視について

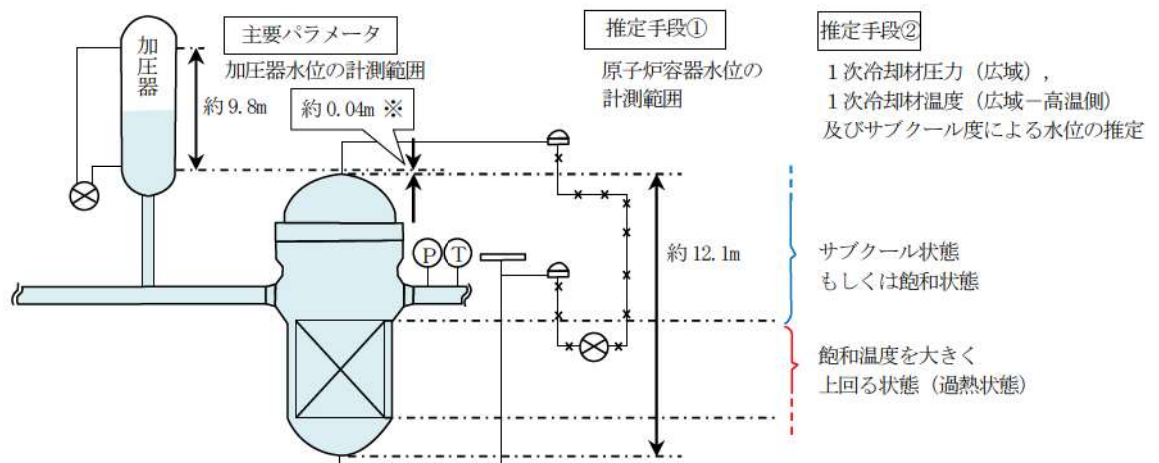
PWR プラントにおいては、原子炉压力容器より上に位置する加圧器により通常運転や事故時の圧力及び1次冷却系の保有水量の制御を行っており、加圧器の水位を計測することで、原子炉压力容器内の水位の状態を監視し、炉心の冷却状態を把握する上で重要となる原子炉压力容器内の保有水量の監視を行っている。

したがって、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータのうち、原子炉压力容器内の水位については、加圧器水位を主要パラメータとしており、加圧器水位の計測が困難になった場合、以下の推定手段を整備している。

- ① 原子炉容器水位による原子炉压力容器内の水位計測
- ② 1次冷却材圧力（広域）、1次冷却材温度（広域－高温側）及びサブクール度の計測値による水位の推定

（原子炉压力容器内のサブクール状態の監視）

項目	原子炉圧力容器内の水位				
	監視パラメータ	対応設備	検出器	個数	計測範囲
主要パラメータ	加圧器水位	重大事故等対処設備	差圧式水位検出器	2	0～100% (加圧器胴上端近傍～胴下端近傍)
推定手段①	原子炉容器水位	重大事故等対処設備	差圧式水位検出器	1	0～100% (原子炉容器頂部～原子炉容器底部)
推定手段②	1次冷却材圧力(広域)	重大事故等対処設備	弾性圧力検出器	2	0～21.0MPa
	1次冷却材温度(広域-高温側)	重大事故等対処設備	測温抵抗体	3	0～400℃
	サブクール度	自主対策設備	弾性圧力検出器 測温抵抗体	1	-200～200℃



#### 【主要パラメータの考え方】

- ・安全機能を有する計測制御装置の設計指針 (JEAG-4611) では、PWRの事故時の炉心冷却状態の確認手段として、MS-2の加圧器水位が対象パラメータとなっている。
- ・原子炉容器水位は、重要度分類上MS-3であり、原子炉圧力容器内の水位の主要パラメータとして、MS-2の加圧器水位を選定している。

※：加圧器水位と原子炉容器水位の計測範囲において、約0.04mの間は連続した水位監視ができないが、その範囲は各々の計測範囲に比べ小さく、水位変化傾向により、その間に水位があることが推定できることから、原子炉圧力容器内の水位監視に問題はない。

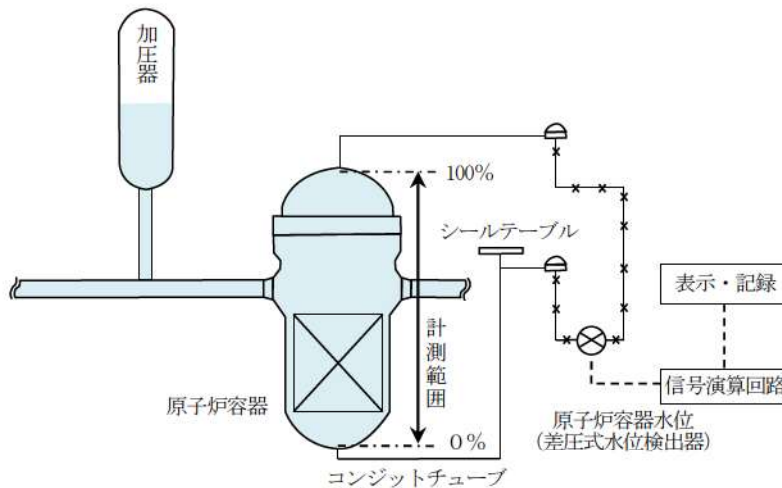


### 3. 原子炉容器水位の概要

原子炉容器底部から原子炉容器頂部までの水位を計測する原子炉容器水位により、原子炉压力容器内の水位を確認する。

#### ○測定原理

差圧式水位検出器により、原子炉容器下部のコンジットチューブより分岐した受圧部（高圧側）に加わる水頭圧と原子炉容器ベント管より分岐した受圧部（低圧側）に加わる圧力との差を検出することで、水位に比例した信号を検出し、信号演算処理後、表示、記録する。



項目	計器仕様	補足
計測範囲	0～100% (原子炉容器底部 ～原子炉容器頂部)	原子炉容器底部から原子炉容器頂部までの水位を確認可能であり、燃料集合体の冠水を確認可能である。
検出器種類	差圧式水位検出器	水位に比例する水頭圧を検出することができる。
個数	1	—
精度	<span style="border: 2px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span>	—
検出器の耐環境性	耐環境仕様	重大事故等時の温度、圧力、放射線に耐えることを確認。
耐震性	耐震Sクラス相当	—
電源	非常用電源から給電	—

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

4. 1次冷却材圧力（広域），1次冷却材温度（広域－高温側）及びサブクール度による原子炉圧力容器内の水位の推定手段

監視パラメータである1次冷却材圧力（広域）と1次冷却材温度（広域－高温側）により，飽和蒸気－圧力曲線を基に原子炉圧力容器内のサブクール状態，飽和状態又は過熱状態を監視することで，原子炉圧力容器内の水位が，炉心上端以上，炉心上端近傍もしくは炉心上端未満の水位であることを推定する。

1次冷却材温度（広域－高温側）が飽和温度を示し，炉心上端近傍と推定した場合においては，温度の推移による状態の傾向を監視することにより，温度が上昇する場合には炉心が露出状態であることを判断でき，温度が安定していれば炉心が冠水状態であることを判断できる。

なお，本パラメータによる原子炉圧力容器内の水位の推定は，炉心損傷で原子炉圧力容器が損傷に至っていない状態であれば，プラント状態に依存することなく適用できるものであり，炉心損傷防止対策，格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な状態を把握できる。

○推定方法

監視計器	使用用途	得られる情報	備考
1次冷却材圧力（広域）	飽和温度の推定	飽和温度（ $T_{sat}$ ）	耐環境仕様
1次冷却材温度（広域－高温側）	冷却材・蒸気の温度監視	温度（ $T$ ） 飽和温度と蒸気温度から得られる過熱度（ $\Delta T_{sat}$ ）	耐環境仕様
サブクール度	サブクール監視	サブクール状態の監視	通常仕様

(1) 原子炉圧力容器内がサブクール状態もしくは飽和状態

推定方法： $T \leq T_{sat}$

水 位：炉心上端以上 第1，2図の状態（1）に相当

(2) 原子炉圧力容器内が飽和温度を上回る状態

推定方法： $T > T_{sat}$ （温度 $T$ が過熱状態を指示， $\Delta T_{sat}$ （注1）＝小）

水 位：炉心上端近傍 第1，2図の状態（2）に相当

(3) 原子炉圧力容器内が飽和温度を大きく上回る状態（過熱状態）

推定方法： $T \gg T_{sat}$ （温度 $T$ が飽和温度 $T_{sat}$ を大きく上回っている状態， $\Delta T_{sat}$ ＝大）

水 位：炉心上端未満 第1，2図の状態（3）に相当



○原子炉圧力容器内の水位の推移

【炉心上端以上の水位の場合】

- ・炉心の冠水状態の確認が可能。

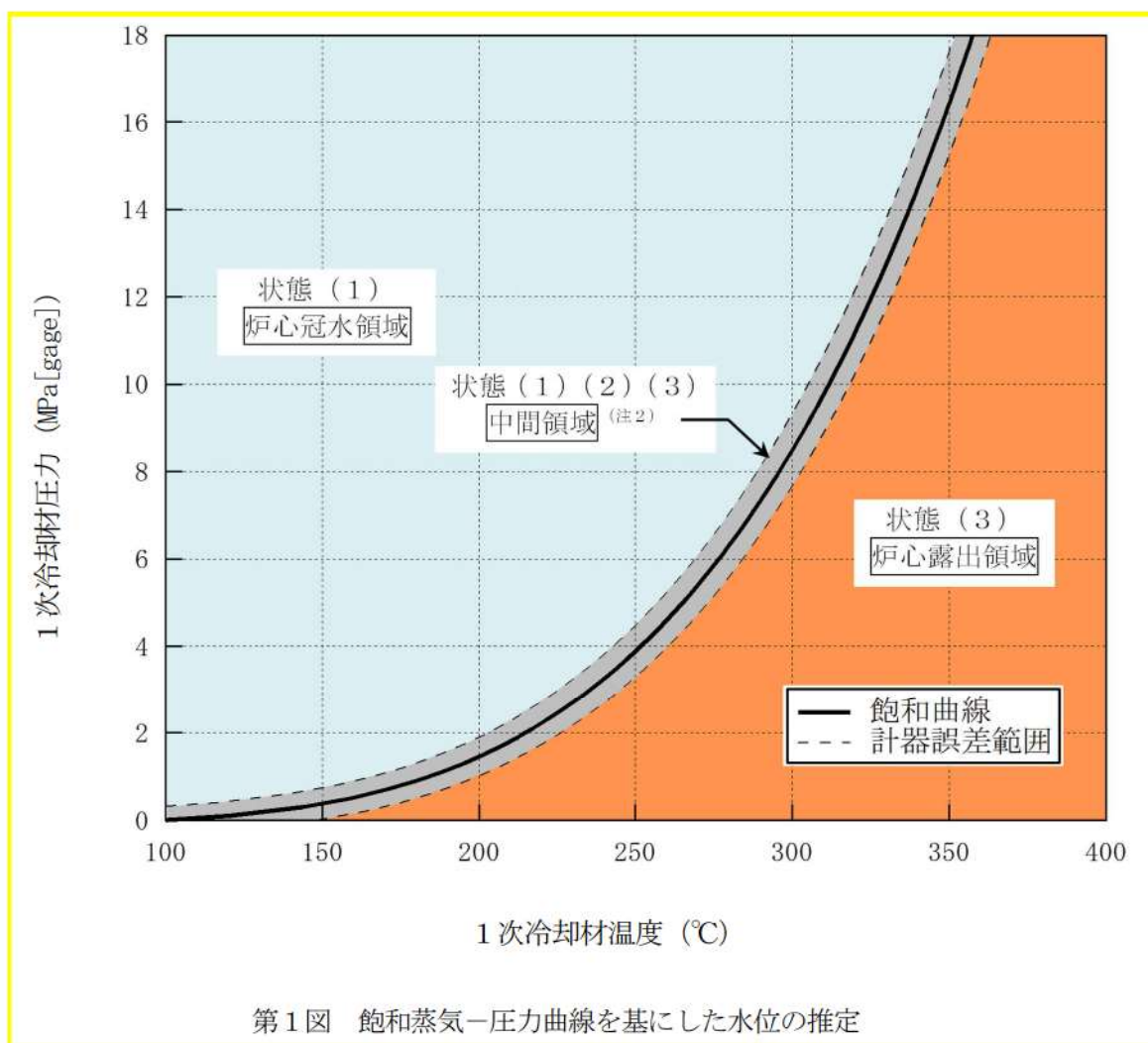
【炉心上端以下の水位の場合】

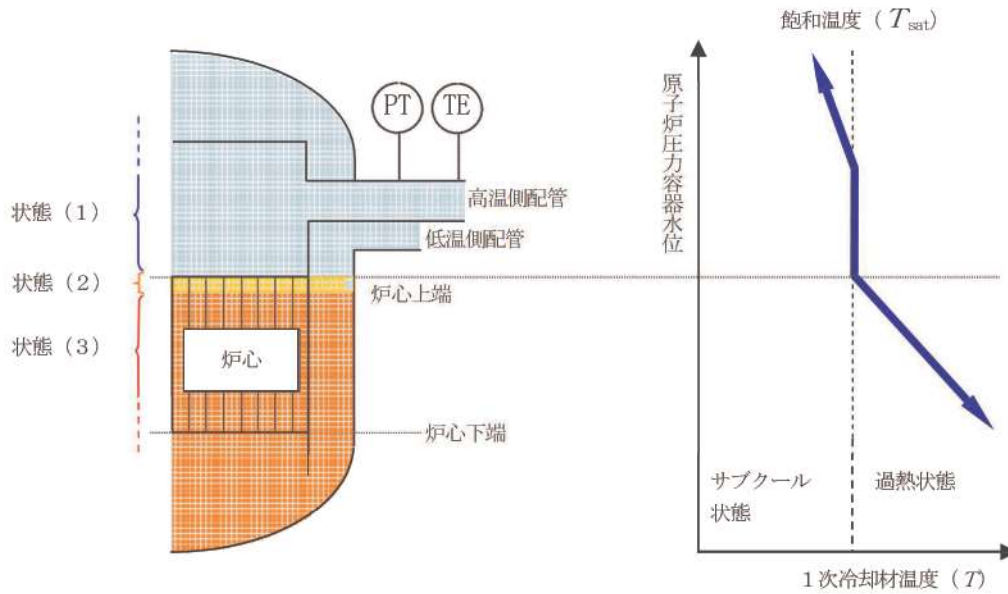
- ・水位の上昇傾向： $\Delta T_{\text{sat}}$ が大きい状態から小さい状態へ移行
- ・水位の低下傾向： $\Delta T_{\text{sat}}$ が小さい状態から大きい状態へ移行

(注1) 過熱度： $\Delta T_{\text{sat}} = T - T_{\text{sat}}$

(注2) 中間領域では炉心上端以上、炉心上端近傍もしくは炉心上端未満の水位である。温度の推移を監視することで、以下を推定することが可能である。

- ・温度安定：炉心上端以上の水位がある ⇒ 状態(1)
- ・温度急上昇：炉心上端近傍もしくは炉心上端未満 ⇒ 状態(2), (3)





第2図 原子炉压力容器の水位と水位変化の概念図

【推定における不確かさの影響】

各監視パラメータには不確かさがあり、本推定においても不確かさを考慮する必要がある。例えば、炉心が冠水していない場合において、「過熱状態」にも係らず「飽和温度」と推定した場合においても、温度の推移による状態の傾向監視により、温度が上昇する場合は炉心が露出状態であることを判断でき、温度が安定していれば炉心が冠水状態であることを判断できる。したがって、不確かさを考慮しても、原子炉压力容器内の水位を推定することが可能である。

以上

## 炉心出口温度の監視について

### 1. 監視方法

#### (1) 通常 of 監視方法

通常は、中央制御室に設置している常用系VDUにて通常値（全点）、最大、最小及び平均温度を監視可能である。また、記録計により最大、最小及び平均温度を記録可能である。

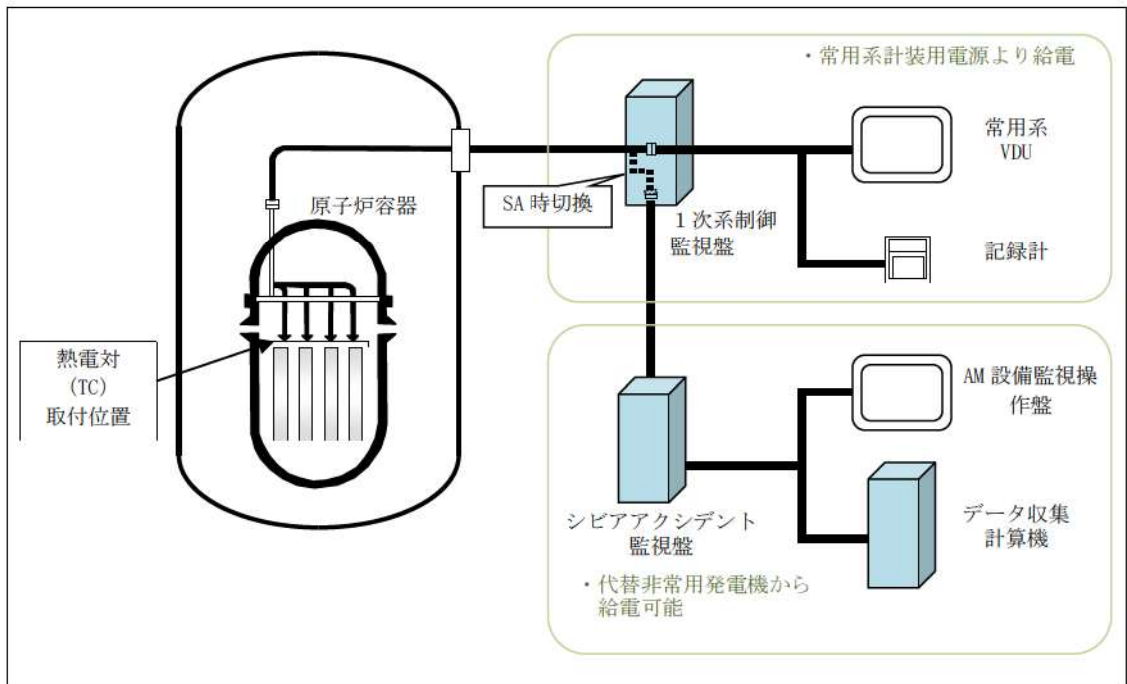
#### (2) 事故時の監視方法

事故時においては、耐震性を有するシビアアクシデント監視盤へ炉心出口温度信号ケーブルの接続を変更することで、地震時においても中央制御室内のAM設備監視操作盤にて通常時と同様に測定が可能である。

全交流動力電源喪失時には、配備している可搬型計測器により炉心出口温度を監視することができる。加えて、本設備には代替非常用発電機から、電源を供給している。

### 2. 測定点について

炉心を監視する炉心出口温度は、炉心熔融を早期に判断するために、高出力燃料集合体付近の温度を監視することが望ましいため、事故時においても通常時と同じ全39点について監視を行う。さらに、直流電源が枯渇し、非常用計装用電源が喪失した場合においても可搬型計測器により計測が可能である。



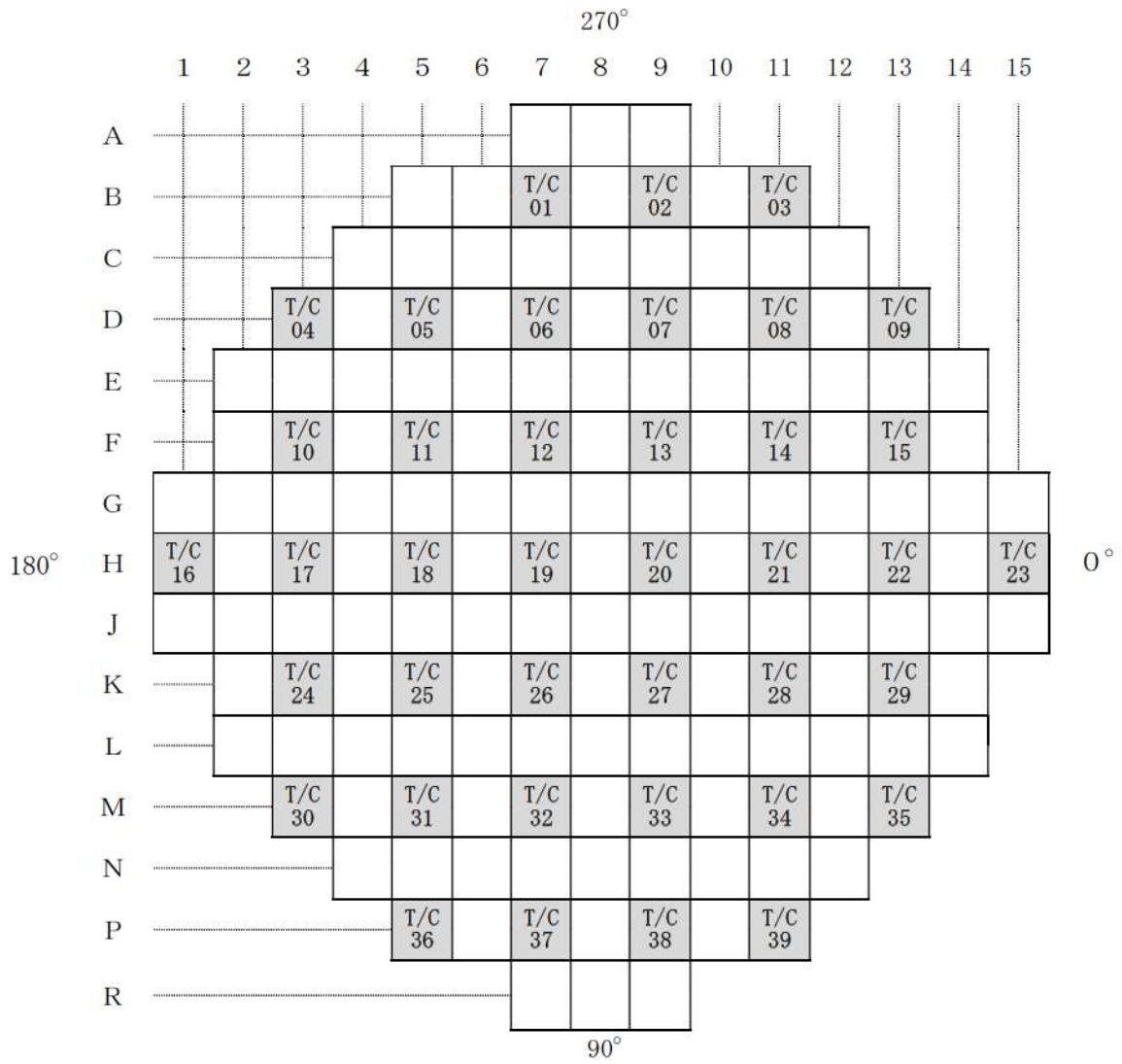
概略構成図



(1次系制御監視盤内 切替器)

事故時に本端子の付け替えを実施する。





炉心出口温度测定箇所

以上

原子炉格納容器内の冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について

原子炉格納容器内の冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について，次ページ以降に示す。

## 原子炉格納容器内の冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について

重大事故等発生時に、原子炉格納容器内の圧力、温度が上昇した場合における、原子炉格納容器内の冷却状況の確認方法について説明する。

### 1. 現状と課題

重大事故等時における原子炉格納容器内の冷却の確認については、重大事故等時において確認可能な原子炉格納容器内全体雰囲気圧力、温度計により、確認できるようになっている。

しかしながら、よりの確に事故等対応の判断を行うためには、原子炉格納容器冷却が行われていることの確認を多様化することが望ましいことから、原子炉格納容器外に設置された温度計での原子炉格納容器冷却状況確認の可否について検討した。

泊3号炉の原子炉格納容器外温度計の現状は第1表のとおりであり、海水通水時の格納容器再循環ユニットの入口及び出口温度計だけがトレンド監視不可で、他の温度計はトレンド監視が可能である。

第1表 原子炉格納容器外温度計の現状

冷却モード	対象ヒートシンク	説明（原子炉格納容器外での温度監視方法等）
余熱除去系再循環	余熱除去冷却器 (原子炉補機冷却水冷却器)	余熱除去冷却器の入口温度及び出口温度が、トレンド監視可能。 また、原子炉補機冷却水冷却器の入口及び出口温度が、トレンド監視可能。
格納容器スプレイ系再循環	格納容器スプレイ冷却器 (原子炉補機冷却水冷却器)	格納容器スプレイ冷却器の出口温度が、トレンド監視可能。 また、原子炉補機冷却水冷却器の入口温度及び出口温度がトレンド監視可能。
格納容器再循環ユニット冷却（補機冷却水通水）	格納容器再循環ユニット (原子炉補機冷却水冷却器)	格納容器再循環ユニット入口温度及び出口温度（原子炉補機冷却水冷却器の出口及び入口温度）が、トレンド監視可能。
格納容器再循環ユニット冷却（海水）	格納容器再循環ユニット	格納容器再循環ユニット入口温度及び出口温度ともに、トレンド監視不可。

## 2. 対応内容

重大事故等時において、原子炉格納容器冷却状況確認は、基本的には原子炉格納容器圧力監視で対応可能であるが、それに加え、原子炉格納容器冷却状況確認手段に多様性を持たせるために、冷却不調の場合の追加対応であること及び計測が必要となるまでに時間的な裕度があることを踏まえて、記録機能を備えた可搬型の温度計を配備する。測定にあたっては、格納容器再循環ユニット入口配管及び出口配管にて温度を測定する。

なお、重大事故等時の原子炉補機冷却水による自然対流冷却時に、沸騰防止のために原子炉補機冷却水サージタンクを加圧することから、既設圧力計の代替計器として可搬型の計器にてサージタンクの圧力を計測する。



### 3. 可搬型温度計測の概要

#### (1) 温度計測機器の構成

温度ロガー，温度センサー，データコレクタ（データ収集用）

#### (2) 温度計の仕様

測定範囲：約 200℃まで計測可能

（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）における原子炉格納容器雰囲気温度の最高値（約 141℃）が計測可能であり，余裕をみても十分測定可能な範囲としている。）

重量：約 100g（1 台当たり）

温度センサー：配管表面に添付

SUS バンド等で配管に巻きつけ（取付け及び取外し可能）

電源：リチウム電池（使用可能時間 約 10 ヶ月）

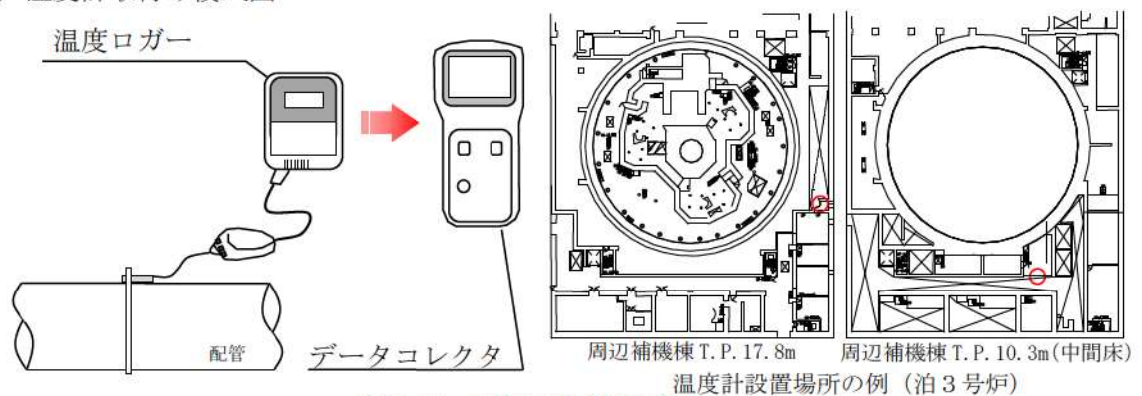
データ保有量：約10日分（約 1 分間隔（プラント計算機（PCCS）相当）のデータ測定及び保有が可能）

#### (3) 温度計測体制

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）の配備に際しては，手順書を作成するとともに，必要な要員を配置し，教育，訓練等を実施する。

具体的には，当該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）は可搬型大型送水ポンプ車による格納容器再循環ユニットへの海水の通水の際に使用するため，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）の設置は運転員にて行うこととし，温度監視は運転員が行うこととし，社内マニュアルに反映する。

#### (4) 温度計取付け模式図



第 1 図 温度計取付け模式図

- ・現地に温度センサー及び温度ロガーを設置して温度測定を実施。
- ・データの吸い上げは現場で可能。
- ・データコレクタにより，温度のトレンドが確認可能。

#### 4. 重大事故等時の格納容器再循環ユニット出入口温度差の監視

重大事故等時において、格納容器内自然対流冷却を実施する場合は、原子炉補機冷却水配管に温度センサーを取り付け、被ばく低減のため原子炉格納容器から離れた場所で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）により温度を監視し、格納容器再循環ユニットの冷却状態を確認する。

格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を実施した場合の格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差を第2表に示す。また、重大事故等時の格納容器再循環ユニットの除熱性能曲線を第2図に示す。この出入口温度差と実際の出入口温度差を比較し、格納容器再循環ユニットの冷却状態を確認する。

第2表 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却時の出入口温度

格納容器圧力	飽和蒸気温度 (°C)	除熱量 (MW/台)	冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)	出入口温度差 (°C)
0.283MPa[gage]時 (最高使用圧力時)	132	約6.8	82	約75
0.566MPa[gage]時 (最高使用圧力2倍)	155	約7.7	82	約85



第2図 重大事故等時の格納容器再循環ユニットの除熱性能曲線

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

## 5. 原子炉補機冷却水サージタンク圧力計測の概要

原子炉補機冷却水サージタンク圧力を確認するため、既設圧力計（原子炉補機冷却水サージタンク圧力（AM用））と代替計器として可搬型の計器である原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）にて計測する。

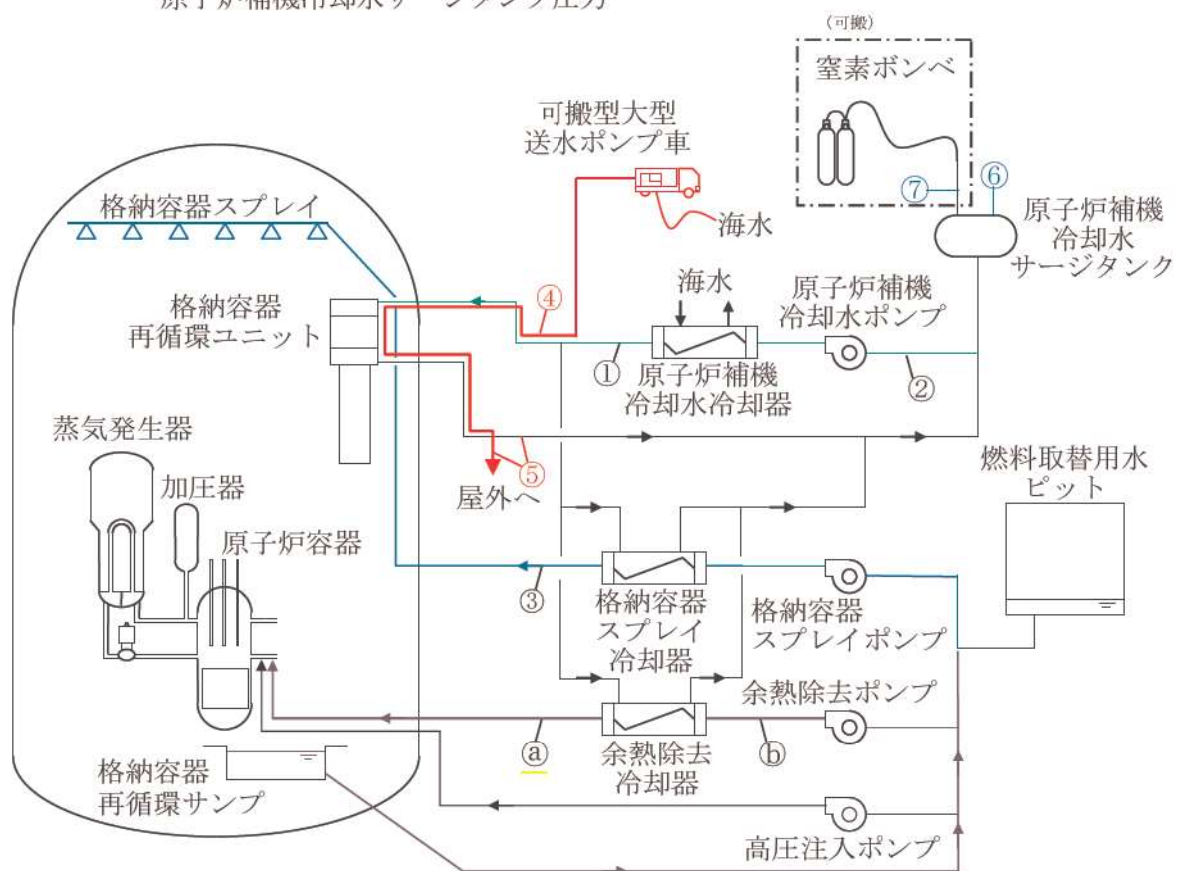
### (1) 計器仕様

- ・原子炉補機冷却水サージタンク圧力（AM用）  
仕様（計測範囲）：0～1.0MPa[gage]
- ・原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）  
仕様（計測範囲）：0～1.0MPa[gage]  
タンク加圧目標：0.28MPa[gage]

《参考図面》

○泊3号炉 温度計測計器

原子炉補機冷却水サージタンク圧力



	温度測定位置	温度確認箇所及び確認方法
①	原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水	PCCS
②	原子炉補機冷却水戻り母管	PCCS
③	格納容器スプレイ冷却器出口	PCCS
④	格納容器再循環ユニット入口補機冷却水	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）
⑤	格納容器再循環ユニット出口補機冷却水	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）
⑧	余熱除去冷却器出口	PCCS
⑨	余熱除去冷却器入口	PCCS

	計器名称	確認方法
⑥	原子炉補機冷却水 サージタンク圧力（AM用）	現場指示計
⑦	原子炉補機冷却水 サージタンク圧力（可搬型）	現場指示計



## 重大事故等時の監視パラメータの記録について

## 1. 記録の考え方

## (1) 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ

重大事故等の対応に必要となるパラメータについては、原則、データ伝送設備（発電所内）に記録する手段を整備する。

対象パラメータ：重大事故等対処設備（主要パラメータ、代替パラメータ）

## (2) 有効監視パラメータ

重大事故等対処に使用する場合、有効監視パラメータについては、データ伝送設備（発電所内）、プラント計算機等による記録手段を整備する。（現場指示計は除く）

対象パラメータ：自主対策設備（主要パラメータ）

## 2. 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

分類	パラメータ	記録	備考
原子炉圧力容器内の温度	1次冷却材温度（広域－高温側）	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－低温側）	データ伝送設備（発電所内）	
原子炉圧力容器内の圧力	1次冷却材圧力（広域）	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－高温側）	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－低温側）	データ伝送設備（発電所内）	
原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位	データ伝送設備（発電所内）	
	原子炉容器水位	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材圧力（広域）	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－高温側）	データ伝送設備（発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－低温側）	データ伝送設備（発電所内）	

分類	パラメータ	記録	備考
原子炉圧力容器への注水量	高圧注入流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	低圧注入流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	燃料取替用水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助給水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	加圧器水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉容器水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材圧力 (広域)	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	データ伝送設備 (発電所内)	
原子炉格納容器への注水量	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	高圧注入流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	低圧注入流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	燃料取替用水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助給水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	データ伝送設備 (発電所内)	
原子炉格納容器内の温度	格納容器内温度	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉格納容器圧力	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器圧力 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	

分類	パラメータ	記録	備考
原子炉格納容器内の圧力	原子炉格納容器圧力	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器圧力 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器内温度	データ伝送設備 (発電所内)	
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)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉下部キャビティ水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	燃料取替用水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助給水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	データ伝送設備 (発電所内)	
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉格納容器内水素処理装置温度	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器水素イグナイタ温度	データ伝送設備 (発電所内)	
アニュラス内の水素濃度	アニュラス水素濃度 (可搬型)	データ伝送設備 (発電所内)	
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)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	データ伝送設備 (発電所内)	
未臨界の維持又は監視	出力領域中性子束	データ伝送設備 (発電所内)	
	中間領域中性子束	データ伝送設備 (発電所内)	
	中性子源領域中性子束	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材温度 (広域-高温側)	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	データ伝送設備 (発電所内)	
	ほう酸タンク水位	データ伝送設備 (発電所内)	



分類	パラメータ	記録	備考
最終ヒートシンクの確保	原子炉格納容器圧力	データ伝送設備 (発電所内)	
	蒸気発生器水位 (狭域)	データ伝送設備 (発電所内)	
	蒸気発生器水位 (広域)	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助給水流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	主蒸気ライン圧力	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉補機冷却水サージタンク 水位	データ伝送設備 (発電所内)	
	原子炉補機冷却水サージタンク 圧力 (可搬型)	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録
	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	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)	現場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) による記録
	格納容器圧力 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	格納容器内温度	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材温度 (広域-高温側)	データ伝送設備 (発電所内)	
	1次冷却材温度 (広域-低温側)	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助給水ピット水位	データ伝送設備 (発電所内)	



分類	パラメータ	記録	備考
格納容器バイパスの監視	蒸気発生器水位（狭域）	データ伝送設備 （発電所内）	
	蒸気発生器水位（広域）	データ伝送設備 （発電所内）	
	主蒸気ライン圧力	データ伝送設備 （発電所内）	
	補助給水流量	データ伝送設備 （発電所内）	
	1次冷却材圧力（広域）	データ伝送設備 （発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－高温側）	データ伝送設備 （発電所内）	
	1次冷却材温度（広域－低温側）	データ伝送設備 （発電所内）	
	加圧器水位	データ伝送設備 （発電所内）	
	格納容器再循環サンプル水位（広域）	データ伝送設備 （発電所内）	
水源の確保	燃料取替用水ピット水位	データ伝送設備 （発電所内）	
	ほう酸タンク水位	データ伝送設備 （発電所内）	
	補助給水ピット水位	データ伝送設備 （発電所内）	
	格納容器再循環サンプル水位（広域）	データ伝送設備 （発電所内）	
	B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	データ伝送設備 （発電所内）	
	高圧注入流量	データ伝送設備 （発電所内）	
	低圧注入流量	データ伝送設備 （発電所内）	
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	データ伝送設備 （発電所内）	
	補助給水流量	データ伝送設備 （発電所内）	
	出力領域中性子束	データ伝送設備 （発電所内）	
	中間領域中性子束	データ伝送設備 （発電所内）	
	中性子源領域中性子束	データ伝送設備 （発電所内）	

分 類	パラメータ	記録	備 考
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	データ伝送設備 (発電所内)	
	使用済燃料ピット温度 (AM用)	データ伝送設備 (発電所内)	
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	データ伝送設備 (発電所内)	

3. 有効監視パラメータ（自主対策設備：主要パラメータ）

分類	パラメータ	記録	備考
原子炉圧力容器内の温度	炉心出口温度	データ伝送設備 (発電所内)	
原子炉圧力容器内の圧力	加圧器圧力	プラント計算機	
原子炉圧力容器内の水位	1次冷却系統ループ水位	プラント計算機	
原子炉圧力容器への注水量	B-格納容器スプレイ流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	充てん流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	蓄圧タンク圧力	プラント計算機	
	蓄圧タンク水位	プラント計算機	
	AM用消火水積算流量	プラント計算機	
原子炉格納容器への注水量	格納容器スプレイ流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	充てん流量	データ伝送設備 (発電所内)	
	AM用消火水積算流量	プラント計算機	
アニュラス内の水素濃度	アニュラス水素濃度	データ伝送設備 (発電所内)	
原子炉格納容器内の放射線量率	エアロックエリアモニタ	プラント計算機	
	炉内核計装区域エリアモニタ	プラント計算機	
	格納容器じんあいモニタ	プラント計算機	
	格納容器ガスモニタ	プラント計算機	
未臨界の維持又は監視	中間領域起動率	—	中間領域中性子束の記録（データ伝送設備（発電所内））で代替
	中性子源領域起動率	—	中性子源領域中性子束の記録（データ伝送設備（発電所内））で代替

分類	パラメータ	記録	備考
最終ヒートシンクの確保	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM 用)	記録用紙	原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作時の一時的な監視に使用するため、現場にて記録用紙に記録する。
	C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量	—	原子炉格納容器圧力及び格納容器内温度のデータ収集計算機記録で代替
	C, D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度	プラント計算機	
	B-原子炉補機冷却水戻り母管温度	記録用紙	常用系VDU表示を記録用紙に記録する。
	主蒸気流量	プラント計算機	
格納容器バイパスの監視	復水器排気ガスモニタ	データ伝送設備 (発電所内)	
	蒸気発生器ブローダウン水モニタ	データ伝送設備 (発電所内)	
	高感度型主蒸気管モニタ	プラント計算機	
	排気筒ガスモニタ	データ伝送設備 (発電所内)	
	排気筒高レンジガスモニタ (低レンジ)	データ伝送設備 (発電所内)	
	排気筒高レンジガスモニタ (高レンジ)	データ伝送設備 (発電所内)	
	補助建屋サンプタンク水位	プラント計算機	警報記録
	余熱除去ポンプ出口圧力	プラント計算機	警報記録
	加圧器逃がしタンク圧力	プラント計算機	
	加圧器逃がしタンク水位	プラント計算機	
	加圧器逃がしタンク温度	プラント計算機	
	余熱除去冷却器入口温度	プラント計算機	
	余熱除去冷却器出口温度	プラント計算機	



分類	パラメータ	記録	備考
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位	プラント計算機	
	使用済燃料ピット温度	プラント計算機	
	使用済燃料ピットエリアモニタ	データ伝送設備 (発電所内)	
	排気筒ガスモニタ	データ伝送設備 (発電所内)	
	携帯型水温計	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録
	携帯型水位計	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録
	携帯型水位・水温計	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録

#### 4. その他記録

重大事故等時において、重大事故等対処に必要なパラメータ及び有効パラメータについては、自主対策設備であるプラント計算機により可能な限りの計測結果を記録する手段を整備する。

##### (1) プラント計算機

###### a. 運転日誌

プラント計算機が稼働状態にあれば、定められたプロセスの計測結果を定時ごとに自動で記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

###### b. 警報記録

プラント計算機が稼働状態にあれば、プロセス値の異常な状態による中央制御盤の警報発生時、警報の状態を記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

プラントの過渡変化による重要警報のファーストアウト警報発生時、その発生順序（シーケンス）、トリップ状態、工学的安全施設作動信号及び工学的安全施設の作動状況を記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

###### c. 事故時データ収集記録

プラント計算機が稼働状態にあれば、事象発生前後のプラント状態の推移を把握するため、定められたプロセス値のデータを自動で収集、記録し、運転員（中央制御室）は、中央制御室にて事象発生後に手動で帳票印刷する。

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SAT116 r.14.0
提出年月日	令和5年12月22日

## 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

### 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

令和5年12月  
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

## 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

### < 目 次 >

#### 1.16.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果
  - a. 重大事故等時において運転員が中央制御室にとどまるために必要な対応手段及び設備
    - (a) 対応手段
    - (b) 重大事故等対処設備，自主対策設備及び資機材
  - b. 手順等

#### 1.16.2 重大事故等時の手順

##### 1.16.2.1 居住性を確保するための手順等

- (1) 中央制御室空調装置の運転手順
  - a. 交流動力電源が確保されている場合
  - b. 常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合
- (2) 中央制御室の照明を確保する手順
- (3) 中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定と濃度管理手順
- (4) その他の放射線防護措置等に関する手順等
  - a. 重大事故等時の全面マスクの着用手順
  - b. 放射線防護に関する教育等
  - c. 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
- (5) その他の手順項目について考慮する手順
- (6) 重大事故等時の対応手段の選択

(7) 現場操作のアクセス性

(8) 操作の成立性

1.16.2.2 汚染の持込みを防止するための手順等

(1) チェンジングエリアの設置及び運用手順

(2) 重大事故等時の対応手段の選択

(3) 現場操作のアクセス性

1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等

(1) アニュラス空気浄化設備の運転手順

a. 交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合

b. 全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合

(2) その他の手順項目について考慮する手順

(3) 重大事故等時の対応手段の選択

(4) 現場操作のアクセス性



- 添付資料 1.16.1 中央制御室給電系統概要図（重大事故等時）
- 添付資料 1.16.2 審査基準，基準規則と対処設備との対応表
- 添付資料 1.16.3 自主対策設備仕様
- 添付資料 1.16.4 重大事故等時における中央制御室の被ばく評価に係る事象の選定について
- 添付資料 1.16.5 中央制御室空調装置隔離時の酸素及び二酸化炭素濃度について
- 添付資料 1.16.6 中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置手順
- 添付資料 1.16.7 中央制御室の可搬型照明（SA）について
- 添付資料 1.16.8 チェンジングエリアについて
- 添付資料 1.16.9 中央制御室内に配備する資機材の数量について
- 添付資料 1.16.10 交代要員体制を考慮した運転員の被ばく評価について
- 添付資料 1.16.11 交代要員の放射線防護と移動経路について
- 添付資料 1.16.12 アニュラス空気浄化設備の運転操作手順
- 添付資料 1.16.13 炉心損傷の判断基準について
- 添付資料 1.16.14 解釈一覧
1. 操作手順の解釈一覧
  2. 弁番号及び弁名称一覧

## 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

### 【要求事項】

発電用原子炉設置者において、原子炉制御室に関し、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

### 【解釈】

- 1 「運転員がとどまるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置（原子炉制御室の遮蔽設計及び換気設計に加えてマネジメント（マスク及びボンベ等）により対応する場合）又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
  - a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、運転員がとどまるために必要な手順等を整備すること。
  - b) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）が、代替交流電源設備からの給電を可能とする手順等（手順及び装備等）を整備すること。

重大事故が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な設備と資機材を整備しており、ここでは、この対処設備と資機材を活用した手順等について説明する。

### 1.16.1 対応手段と設備の選定

#### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備，設計基準対象施設，自主対策設備<sup>※1</sup>の他に資機材<sup>※2</sup>を用いた対応手段を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上のすべての要求事項を満たすことやすべてのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

※2 資機材：「全面マスク」及び「防護具及びチェンジングエリア用資機材」については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

選定した重大事故等対処設備により、「技術的能力審査基準」（以下「審査基準」という。）だけでなく、「設置許可基準規則」第五十九条及び「技術基準規則」第七十四条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

（添付資料 1.16.1, 1.16.2, 1.16.3）

#### (2) 対応手段と設備の選定の結果

「審査基準」及び「基準規則」要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備，設計基準対象施設，自主対策設備と資機材を以下に示す。

なお、重大事故等対処設備，設計基準対象施設，自主対策設備及び資機材と整備する手順についての関係を第 1.16.1 表に示す。

a. 重大事故等時において運転員が中央制御室にとどまるために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故が発生した場合に環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員を防護するため，中央制御室の居住性を確保する手段がある。また，全交流動力電源が喪失した場合は常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から中央制御室用の電源を確保する手段がある。

中央制御室の居住性を確保する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室遮へい
- ・ 中央制御室給気ファン
- ・ 中央制御室循環ファン
- ・ 中央制御室給気ユニット
- ・ 中央制御室非常用循環ファン
- ・ 中央制御室非常用循環フィルタユニット
- ・ 中央制御室空調装置 ダクト・ダンパ
- ・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計
- ・ 無停電運転保安灯
- ・ 可搬型照明 (SA)
- ・ 可搬型照明
- ・ 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
- ・ 所内常設蓄電式直流電源設備
- ・ 全面マスク

中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室への汚染の持込みを防止する手段がある。

中央制御室への汚染の持込みを防止するための設備は以下のとおり。

- ・ 無停電運転保安灯
- ・ 可搬型照明（SA）
- ・ 常設代替交流電源設備
- ・ 可搬型代替交流電源設備
- ・ 防護具及びチェンジングエリア用資機材

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する手段がある。また、全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備からB系アニュラス空気浄化設備に給電する。

放射性物質の濃度を低減するための設備は以下のとおり。

- ・ 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
- ・ アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ
- ・ ホース・弁

- ・ アニュラス空気浄化設備 ダクト・ダンパ・弁
- ・ 排気筒
- ・ 圧縮空気設備（制御用圧縮空気設備）配管・弁
- ・ 非常用交流電源設備
- ・ 所内常設蓄電式直流電源設備
- ・ 常設代替交流電源設備
- ・ 可搬型代替交流電源設備
- ・ 代替所内電気設備

(b) 重大事故等対処設備，自主対策設備及び資機材

中央制御室の居住性を確保する設備及び原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する設備のうち中央制御室遮へい，中央制御室給気ファン，中央制御室循環ファン，中央制御室給気ユニット，中央制御室非常用循環ファン，中央制御室非常用循環フィルタユニット，中央制御室空調装置ダクト・ダンパ，酸素濃度・二酸化炭素濃度計，可搬型照明（SA），常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，所内常設蓄電式直流電源設備，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，アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ，ホース・弁，アニュラス空気浄化設備ダクト・ダンパ・弁，排気筒，圧縮空気設備（制御用圧縮空気設備）配管・弁及び代替所内電気設備は重大事故等対処設備と位置付ける。また，非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。

以上の重大事故等対処設備により，重大事故が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまることができるため，以下の設備は自主対策設備と位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・ 無停電運転保安灯

無停電運転保安灯は設計基準対象施設であり耐震性は確保されていないが，全交流動力電源喪失時に常設代替交流電源設備から給電可能であるため，照明を確保する手段として有効である。

なお，可搬型照明，全面マスク，防護具及びチェンジングエリア用資機材については，資機材であるため重大事故等対処設備とはしない。

#### b. 手順等

上記の a. により選定した対応手段に係る手順を整備する。また，重大事故時に監視が必要となる計器及び重大事故時に給電が必要となる設備についても整備する(第 1.16.2 表, 第 1.16.3 表)。

これらの手順は，発電所対策本部長<sup>※3</sup>，発電課長（当直），運転員，災害対策要員及び放管班員<sup>※4</sup>の対応とし，全交流動力電源喪失時における対応手順書等に定める（第 1.16.1 表）。

※3 発電所対策本部長：重大事故等発生時における原子力防災管理者及び代行者をいう。

※4 放管班員：発電所災害対策要員のうち放管班の班員をいう。



## 1.16.2 重大事故等時の手順

### 1.16.2.1 居住性を確保するための手順等

重大事故が発生した場合において、中央制御室にとどまる運転員の被ばく量を7日間で100mSvを超えないようにするために必要な設備として、中央制御室遮へい、中央制御室空調装置を設置する。

中央制御室空調装置は、外気との隔離を行うための隔離ダンパを設置するとともに、中央制御室非常用循環ファンを設置し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転により放射性物質を取り除いた後の空気を中央制御室へ供給することで、中央制御室内の空気を清浄に保つ。

なお、重大事故等時の中央制御室の居住性に係る被ばく評価については、炉心損傷が早く原子炉格納容器内の圧力が高く推移する事象が中央制御室の運転員の被ばく評価上最も厳しくなる事故シーケンスとなることから、「大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」シナリオを選定する。

(添付資料 1.16.4)

重大事故等が発生し、炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の兆候が見られた場合は、運転員の被ばく線量低減のため、発電課長（当直）の指示により全面マスクを着用する。

中央制御室空調装置が閉回路循環運転に切り替わった場合、居住性確保の観点より、中央制御室内の酸素濃度が許容濃度の19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が許容濃度の1%を超えるおそれがある場合は、酸素濃度が許容濃度の19%を下回る又は二酸化炭素

濃度が許容濃度の1%を超えるまでに外気をフィルタで浄化しながら取り入れ酸素及び二酸化炭素濃度を調整する。ただし、評価上は7日間において、酸素及び二酸化炭素濃度が基準値を逸脱することはない設計となっている。

(添付資料 1.16.5)

なお、閉回路循環運転の解除については、屋外の空気中の放射性物質が濃度限度以下となったこと等を勘案し、発電所対策本部長が決定する。さらに、運転員の被ばく低減のため、発電所対策本部は、長期的な保安確保の観点から、運転員の交代体制を整備する。

#### (1) 中央制御室空調装置の運転手順

環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員等<sup>※5</sup>を防護するため、中央制御室空調装置にて外気を遮断した状態で閉回路循環運転を行い、中央制御室非常用循環フィルタユニットに内蔵されたよう素フィルタ及び微粒子フィルタにより放射性物質を除去し、中央制御室内の空気を清浄に保つ。

全交流動力電源喪失により閉回路循環運転が停止した場合は、常設代替交流電源設備により受電し、手動で起動する手順に着手する。

※5 運転員等： 発電所災害対策要員のうち、運転員及び発電課長（当直）の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。

##### a. 交流動力電源が確保されている場合

重大事故等時に、交流動力電源が正常な場合において、中央制御室空調装置は非常用炉心冷却設備作動信号発信による中央制御室換気系隔離信号又は中央制御室エリアモニタ指示値上昇による中央制御室換気系隔離信号により自動的に閉回路循環運転となるため、閉回路循環運転状態を確認する手順及び中央制御室の居住性を確保するため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度により外気を取り入れる手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

中央制御室空調装置の電源が、外部電源又はディーゼル発電機から供給可能な場合で非常用炉心冷却設備作動信号発信による中央制御室換気系隔離信号又は中央制御室エリアモニタ指示値上昇による中央制御室換気系隔離信号の発信を確認した場合。

(b) 操作手順

中央制御室換気系隔離の動作状況を確認する手順の概要は以下のとおり。中央制御室空調装置概要図を第 1.16.1 図に、タイムチャートを第 1.16.2 図及び第 1.16.3 図に示す。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に中央制御室換気系隔離の動作状況の確認を指示する。
- ② 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室換気系隔離信号発信を確認するとともに、中央制御室非常用循環



ファンの自動起動を確認する。

- ③ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室外気取入ダンパ及び中央制御室排気ラインのすべてのダンパが閉止され、中央制御室空調装置が閉回路循環運転で運転中であることを確認し、発電課長（当直）に報告する。
- ④ 発電課長（当直）は、中央制御室内の酸素濃度が許容濃度の19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が許容濃度の1%を超えるおそれがある場合は、酸素濃度が許容濃度の19%を下回る又は二酸化炭素濃度が許容濃度の1%を超えるまでに、外気取入れ運転への切替えを運転員に指示する。
- ⑤ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で外気取入れ運転への切替えを行い、発電課長（当直）に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから中央制御室空調装置が自動起動したことを確認するまで5分以内で可能である。

また、外気取入れ運転への切替操作を実施した場合、作業開始を判断してから運転を開始するまで5分以内で可能である。

b. 常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合

全交流動力電源喪失等により中央制御室空調装置が自動で閉



回路循環運転に切り替わらない場合に、手動で起動し閉回路循環運転に切り替える手順を整備する。非常用母線の停電に伴い、制御用空気圧縮機が停止することにより制御用空気が喪失する。中央制御室空調装置の空気作動ダンパはいずれもフェイル・クローズであることから、手動によるダンパの開処置により閉回路循環運転へ系統構成する手順及び中央制御室の居住性を確保するため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度により外気を取り入れる手順を整備する。全交流動力電源喪失時には、常設代替交流電源設備により A 1 - 原子炉コントロールセンタ又は B 1 - 原子炉コントロールセンタが受電されたことを確認した後、中央制御室空調装置を起動する。

(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失等により、中央制御室空調装置が自動で閉回路循環運転に切り替わらない場合。

(b) 操作手順

全交流動力電源喪失により、中央制御室空調装置が停止している場合に、中央制御室空調装置を再起動する手順の概要は以下のとおり。中央制御室空調装置概要図を第 1.16.1 図に、タイムチャートを第 1.16.4 図及び第 1.16.5 図に示す。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に中央制御室空調装置の起動の準備を指示する。

- ② 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室空調装置各ファンの操作器を「切ロック」とする。
- ③ 災害対策要員は、原子炉補助建屋へ移動し、工具等の準備を行う。
- ④ 災害対策要員は、現場で中央制御室空調装置を運転するためのダンパの開処置のため、対象ダンパの駆動用制御用空気ミニチュア弁を閉止する。
- ⑤ 災害対策要員は、現場でダンパオペレータの連結シャフトの止めネジを緩める。
- ⑥ 災害対策要員は、現場で連結シャフトを開方向へ操作する。
- ⑦ 災害対策要員は、現場で開状態を保持したまま止めネジを締め付ける。
- ⑧ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室空調装置による閉回路循環運転を実施するために必要な電源が確保されていることを確認する。
- ⑨ 運転員（中央制御室）Aは、災害対策要員に中央制御室空調装置の運転操作のためのダンパ開処置の完了を確認する。
- ⑩ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室空調装置の起動の準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑪ 発電課長（当直）は、運転員に中央制御室空調装置の起動を指示する。
- ⑫ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室空調モード選択の操作器が「通常運転」であることを確認する。
- ⑬ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で中央制御室給気

ファン，中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンを起動し，発電課長（当直）に報告する。

- ⑭ 発電課長（当直）は，中央制御室内の酸素濃度が許容濃度の 19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が許容濃度の 1%を超えるおそれがある場合は，酸素濃度が許容濃度の 19%を下回る又は二酸化炭素濃度が許容濃度の 1%を超えるまでに，外気取入れ運転への切替えを運転員に指示する。
- ⑮ 発電課長（当直）は，災害対策要員に外気取入れ運転への切替えを指示する。
- ⑯ 運転員（中央制御室）Aは，中央制御室で中央制御室空調装置各ファンの操作器を「切ロック」とし停止する。
- ⑰ 災害対策要員は，現場で外気取入れ運転のためのダンパ開及び閉処置を実施する。
- ⑱ 運転員（中央制御室）Aは，中央制御室で中央制御室空調装置のファンを起動し外気取入れ運転を実施する。
- ⑲ 運転員（中央制御室）Aは，外気取入れ運転への切替えが完了したことを発電課長（当直）に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は，運転員（中央制御室）1名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから中央制御室給気ファン，中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンの起動まで40分以内で可能である。



また、外気取入れ運転への切替操作を実施した場合、作業開始を判断してから運転を開始するまで 40 分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、作業を容易に実施するため、専用工具や操作用の昇降設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。

(添付資料 1.16.6)

## (2) 中央制御室の照明を確保する手順

中央制御室の居住性確保の観点から、中央制御室の照明が使用できない場合において、内蔵蓄電池及び常設代替交流電源設備から給電可能な可搬型照明 (SA) により照明を確保する手順を整備する。

### a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失や電気系統の故障により、中央制御室の照明が使用できない場合。

### b. 操作手順

全交流動力電源喪失時に、中央制御室の照明が使用できない場合において、可搬型照明 (SA) の設置手順の概要は以下のとおり。タイムチャートを第 1.16.6 図に示す。

- ① 発電課長 (当直) は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に中央制御室の照明を確保するため、可搬型照明 (SA) の点灯確認、可搬型照明 (SA) の設置を指示する。



② 運転員（中央制御室）Aは、可搬型照明（SA）の内蔵蓄電池による点灯を確認の上、中央制御室に可搬型照明（SA）を設置し、中央制御室の照明を確保し、発電課長（当直）に報告する。

なお、常設代替交流電源設備による給電再開後においても無停電運転保安灯が使用できない場合は、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機より可搬型照明（SA）へ給電するため、可搬型照明（SA）を緊急用コンセントに接続しておく。

c. 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型照明（SA）の設置・点灯まで15分以内で可能である。

（添付資料 1.16.7）

(3) 中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定と濃度管理手順

中央制御室の居住性の観点から、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定及び管理を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

中央制御室空調装置が閉回路循環運転に切り替わった場合。

b. 操作手順

中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度を測定・管理する手順の概要は以下のとおり。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定を指示する。
- ② 運転員（中央制御室）Aは、酸素濃度・二酸化炭素濃度計にて、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定を開始する。
- ③ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度を適宜確認し、酸素濃度が許容濃度の19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が許容濃度の1%を超えるおそれがある場合は、酸素濃度が許容濃度の19%を下回る又は二酸化炭素濃度が許容濃度の1%を超えるまでに、外気取入れ運転への切替えを行い、酸素及び二酸化炭素の濃度調整を行い、発電課長（当直）へ報告する。

（添付資料 1.16.5）

#### c. 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名で行う。

また、全交流動力電源喪失時においても、可搬型照明（SA）を設置し、常設代替交流電源設備から給電することで照明を確保できるため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定は可能である。

(4) その他の放射線防護措置等に関する手順等

a. 重大事故等時の全面マスクの着用手順

重大事故等が発生し炉心損傷が予想される事態となった場合  
又は炉心損傷の兆候が見られた場合において、運転員等の内部被  
ばくを低減するために全面マスクを着用する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、炉心出口温度等により炉心損傷が予想  
される事態となった場合又は炉心損傷の兆候が見られた場合<sup>※6</sup>。

※6 炉心出口温度が 350℃を超えて上昇が継続する場合又は格納  
容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の指示値が  $1 \times$   
 $10^5$ mSv/h 以上の場合。

(b) 操作手順

重大事故等時に全面マスクを着用する手順の概要は以下の  
とおり。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、中央  
制御室及び現場において、運転員等に全面マスクの着用を指  
示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で全面マスクの使用前点  
検を行い、異常がある場合は予備品と交換する。運転員等は、  
全面マスクを着用し、リークチェックを行う。

(c) 操作の成立性



全交流動力電源喪失時においても、運転員（中央制御室）は可搬型照明（SA）を設置することで照明を確保できるため、全面マスクの着用は対応可能である。

b. 放射線防護に関する教育等

全面マスクの着用については、内部被ばく防止のため日常的な作業においても着用しており、全面マスクの着用方法についての教育訓練は社内教育（「電離放射線障害防止規則」に基づく特別教育、「原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について」（厚生労働省通達：基発 0810 第 1 号）に基づく教育）にて実施する。講師による指導のもとフィッティングテストを使用した全面マスク着用訓練において、漏れ率（フィルタ透過率含む）2%を担保できるよう正しく全面マスクを着用できることを確認する。

また、全面マスクは、定期的な点検にて健全性を確認する。

以上により、重大事故等時においても適正に全面マスクを装着できる体制を整備する。

c. 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

炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の兆候が見られた場合、運転員の被ばく低減及び被ばく線量の平準化のため、長期的な保安確保の観点から運転員の交代要員体制を整備する。

交代要員体制は、交代要員として通常勤務帯の運転員を当直交



代サイクルに充当する等の運用を行うことで、被ばく線量の平準化を行う。また、運転員について運転員交代に伴う移動時の放射線防護措置やチェンジングエリア等の各境界における汚染管理を行うことで運転員の被ばく低減を図る。

(添付資料 1.16.9, 1.16.10, 1.16.11)

(5) その他の手順項目について考慮する手順

常設代替交流電源設備による中央制御室の電源への給電に関する手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1「代替電源（交流）による給電手順等」にて整備する。

操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順については、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2.1「監視機能喪失」、1.15.2.2「計測に必要な電源の喪失」にて整備する。

(6) 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択フローチャートを第 1.16.7 図に示す。

全交流動力電源喪失時の中央制御室の照明は、設計基準対象施設である無停電運転保安灯を優先して使用する。無停電運転保安灯が使用できない場合は、可搬型照明（SA）を設置し内蔵蓄電池による点灯にて照明を確保する。常設代替交流電源設備からの受電操作が完了した場合は、無停電運転保安灯へ給電を行い、引き続き中央制御室の照明を確保する。

## (7) 現場操作のアクセス性

中央制御室の居住性を確保するための操作のうち現場操作が必要なものは、中央制御室空調装置の運転手順（常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合）のうち以下の操作である。

- ・ 中央制御室空調装置の運転操作のためのダンパ開処置
- ・ 外気取入れ運転のためのダンパ開及び閉処置

上記操作は、原子炉補助建屋 T.P. 24.8m と原子炉補助建屋 T.P. 28.6m での操作のため、当該箇所へのアクセスルートを第 1.16.8 図及び第 1.16.9 図に示す。

(添付資料 1.16.6)

上記の現場操作が必要な箇所へのアクセス性については、外部起因事象として、地震、地震随伴火災及び地震による内部溢水を想定した場合のアクセスルートの成立性についても評価し、アクセス性に影響がないことを確認した。

## (8) 操作の成立性

中央制御室の居住性確保のための設備である中央制御室空調装置の運転は、全交流動力電源喪失の確認が起因となっており、当該操作は運転員の被ばく防護の観点から、事象発生後の短い時間で対応することが望ましい。よって、現状の有効性評価シーケンスにおいて、炉心損傷が起こるシーケンスである「大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」の事象発生から 24 時間のタイムチャート（第 1.16.10 図）で作業の

全体像と必要な要員数を示し、それぞれ個別の運転員のタイムチャート（第 1.16.11 図）で作業項目の成立性を確認した。

#### 1.16.2.2 汚染の持込みを防止するための手順等

##### (1) チェンジングエリアの設置及び運用手順

中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室への汚染の持込みを防止するため、身体サーベイ、作業服の着替え等を行うためのチェンジングエリアを設置する手順を整備する。

チェンジングエリアには、靴等を脱衣する靴着脱エリア、防護具及びヘルメットを脱衣する脱衣エリア、放射性物質による要員や物品の汚染を確認するためのスクリーニングエリア、汚染が確認された際に除染を行う除染エリアを設け、放管班員が汚染検査及び除染を行うとともに、チェンジングエリアの汚染管理を行う。除染エリアは、スクリーニングエリアに隣接して設置し、除染はウェットティッシュでの拭き取りを基本とするが、拭き取りにて除染できない場合は、簡易シャワーにて水洗による除染を行う。簡易シャワーで発生した汚染水は、必要に応じてウエスへ染み込ませる等により固体廃棄物として廃棄する。

また、チェンジングエリア設置場所付近の全照明が消灯した場合は、可搬型照明（SA）を設置し常設代替交流電源設備から給電する。

（添付資料 1.16.8, 1.16.9）

##### a. 手順着手の判断基準



「原子力災害対策特別措置法」第 10 条第 1 項に該当する事象  
又は「原子力災害対策特別措置法」第 15 条第 1 項に該当する事象  
が発生した後，放管班長が，事象進展の状況（炉心損傷を判断し  
た場合<sup>※7</sup>等），参集済みの要員数を考慮して，チェンジングエリ  
ア設営を行うと判断した場合。

※7 炉心出口温度が 350℃以上及び格納容器内高レンジエリアモ  
ニタ（高レンジ）の指示値が  $1 \times 10^5$  mSv/h 以上の場合。

（添付資料 1.16.13）

#### b. 操作手順

チェンジングエリアを設置するための手順の概要は以下のと  
おり。タイムチャートを第 1.16.12 図に示す。

- ① 放管班長は，手順着手の判断基準に基づき，放管班員に中  
央制御室の出入口付近に，チェンジングエリアを設置するよ  
う指示する。
- ② 放管班員は，チェンジングエリア設置場所へ移動後，チェ  
ンジングエリア用資機材を準備し，チェンジングエリア設置  
場所の照明が確保されていない場合，可搬型照明（SA）を設  
置し，照明を確保する。
- ③ 放管班員は，養生シートにてチェンジングエリア床面全体  
を養生し，靴着脱エリアに粘着マットを敷く。
- ④ 放管班員は，各エリアの境界となるバリアを設置する。
- ⑤ 放管班員は，チェンジングエリアの壁面を養生シートにて  
養生する。



- ⑥ 放管班員は、靴着脱エリア及び脱衣エリアにグリーンハウスを設置し、床面の養生シートと隙間無く養生テープにて養生する。
- ⑦ 放管班員は、ゴミ箱、GM 汚染サーベイメータ等を必要な箇所に設置する。
- ⑧ 放管班員は、除染エリア用の簡易テントを組立て簡易テント内に簡易シャワー等を設置する。
- ⑨ 放管班員は、スクリーニングエリア内の退室及び入室の動線分離用のフェンスを設置する。
- ⑩ 発電課長（当直）は、常設代替交流電源設備による非常用母線の受電操作が完了していることを確認し、放管班員に可搬型照明（SA）を緊急用コンセントへ接続できることを連絡する。
- ⑪ 放管班員は、可搬型照明（SA）を緊急用コンセントに接続する。

#### c. 操作の成立性

上記の操作は、放管班員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからチェンジングエリアの設置完了まで 100 分以内で可能である。

#### (2) 重大事故等時の対応手段の選択

全交流動力電源喪失時のチェンジングエリアの照明は、設計基準対象施設である無停電運転保安灯を優先して使用する。無停電運転保安

灯が使用できない場合は、可搬型照明（SA）を設置し、常設代替交流電源設備からの受電操作が完了すれば、緊急用コンセントへ接続を行い、引き続き照明を確保する。

### (3) 現場操作のアクセス性

中央制御室への汚染の持込みを防止するための対応のうち現場対応が必要なものは、チェンジングエリアの設営である。

- ・ チェンジングエリアの設営

上記作業は、中央制御室前通路での作業のため、当該箇所へのアクセスルートを図 1.16.13 に示す。

上記の現場操作が必要な箇所へのアクセス性については、外部起因事象として、地震、地震随伴火災及び地震による内部溢水を想定した場合のアクセスルートの成立性についても評価し、アクセス性に影響がないことを確認した。

## 1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等

### (1) アニュラス空気浄化設備の運転手順

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な手段として、アニュラス空気浄化設備による放射性物質の濃度低減を行う。

アニュラス空気浄化ファンを運転し、原子炉格納容器から漏えいした空気を放射性物質の濃度低減機能を有するアニュラス空気浄化フィルタユニットを通して排出し、放出される放射性物質の濃度を低減する手順を整備する。

また、全交流動力電源が喪失した場合においても、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパにアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベから窒素を供給することにより、アニュラス空気浄化設備を運転するための系統構成を行い、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機から給電した後、B系アニュラス空気浄化ファンを運転する手順を整備する。

操作手順については、交流動力電源及び常設直流電源が健全な場合と喪失した場合に分けて記載する。

a. 交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合

(a) 手順着手の判断基準

非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合。

(b) 操作手順

アニュラス空気浄化設備運転による放射性物質の濃度を低減するための手順については、「1.10 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」のうち、1.10.2.1(1)

a. (a) 「交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合の操作手順」の操作手順と同様である。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからアニュラス空気浄化ファンの起動まで5分以内で可能である。

b. 全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合

(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合。



(b) 操作手順

全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合，常設代替交流電源設備による給電後，アニュラス空気浄化設備の運転により放射放射性物質の濃度を低減する手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.16.14 図に，タイムチャートを第 1.16.15 図に示す。

- ① 発電課長（当直）は，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び災害対策要員にアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベを用いた B 系アニュラス空気浄化設備の運転による放射性物質の濃度低減の系統構成を指示する。
- ② 災害対策要員は，現場で試料採取室排気隔離ダンパの閉処置を実施する。
- ③ 運転員（現場）B 及び災害対策要員は，現場で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使用準備を行い，窒素を供給するための系統構成を行う。
- ④ 運転員（現場）B 及び災害対策要員は，現場で他の系統と連絡する弁の閉を確認後，アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベより窒素を供給し，B－アニュラス排気ダンパ及び B－アニュラス全量排気弁の空気供給配管に充気する。充気が完了すれば B－アニュラス排気ダンパ及び B－アニュラス全量排気弁へ窒素を供給する。
- ⑤ 運転員（現場）B 及び災害対策要員は，アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンベを用いた B 系アニュラス空気浄化設備の運転による放射性物質の濃度低減の系



統構成が完了したことを発電課長（当直）に報告する。

- ⑥ 発電課長（当直）は、アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペを用いたアニュラス空気浄化設備の運転が可能となり、非常用炉心冷却設備作動信号が発信すれば、運転員にBーアニュラス空気浄化ファンの起動を指示する。
- ⑦ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で常設代替交流電源設備によりB系アニュラス空気浄化設備に給電されていることを確認し、中央制御室からBーアニュラス空気浄化ファンを起動し、Bーアニュラス排気ダンパ及びBーアニュラス全量排気弁を開又は自動で開となることを確認する。
- ⑧ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室でBーアニュラス空気浄化ファンの運転により、アニュラス内圧力が低下することを確認し、発電課長（当直）に報告する。
- ⑨ 発電課長（当直）は、炉心出口温度等により、炉心損傷と判断すれば、運転員にBーアニュラス空気浄化ファンの運転確認を指示する。
- ⑩ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室でBーアニュラス空気浄化ファンの運転確認を実施し、発電課長（当直）に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名、運転員（現場）1名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合、作業開始

を判断してからBーアニュラス空気浄化ファンの起動まで 35分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。窒素ガスボンベの接続については、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。室温は通常運転時と同程度である。

(添付資料 1.16.12)

## (2) その他の手順項目について考慮する手順

常設代替交流電源設備に関する手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「代替交流電源設備による給電」にて整備する。また、代替非常用発電機への燃料補給の手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「燃料の補給手順」にて整備する。

操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順については、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。

## (3) 重大事故等時の対応手段の選択

アニュラス空気浄化設備運転による放射性物質の濃度を低減する手順の手段として、以上の手段を用いて、放射性物質の濃度低減を図る。

事故時において、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合は、アニュラス空気浄化ファンの自動起動を確認する。自動起動していない場合は、手動によりアニュラス空気浄化ファンを起動する。また、全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合、常設代替交流電源

設備からの受電及びアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベを用いたBーアニュラス空気浄化ファンの起動操作を実施する。

#### (4) 現場操作のアクセス性

空気中の放射性物質の濃度を低減するための操作のうち現場操作が必要なものは、アニュラス空気浄化設備の運転手順のうち以下の操作である。

- ・ 試料採取室排気隔離ダンパ閉処置
- ・ アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベの使用準備，窒素供給のための系統構成

上記操作は，原子炉補助建屋 T.P. 40. 3m と周辺補機棟 T.P. 40. 3m での操作のため，当該箇所へのアクセスルートを第 1. 16. 16 図に示す。

(添付資料 1. 16. 12)

上記の現場操作が必要な箇所へのアクセス性については，外部起因事象として，地震，地震随伴火災及び地震による内部溢水を想定した場合のアクセスルートの成立性についても評価し，アクセス性に影響がないことを確認した。

第 1.16.1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類			
-	-	居住性の確保	中央制御室遮へい	重大事故等対処設備	a	-	-		
			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						
			中央制御室給気ユニット						
			中央制御室非常用循環フィルタユニット						
			中央制御室空調装置 ダクト・ダンパ						
			無停電運転保安灯	対象設計基準設備					
			可搬型照明 (SA)	重大事故等対処設備					
			酸素濃度・二酸化炭素濃度計						
		常設代替交流電源設備*1							
		可搬型代替交流電源設備*1							
		所内常設蓄電式直流電源設備*1	(設計基準拡張)						
		非常用交流電源設備*1							
		全面マスク*2	資機材	重大事故等の放射線管理手順書	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	発電所対策本部用手順書	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書		
								可搬型照明*2	全交流動力電源喪失時における対応手順書
		汚染の持込み防止	無停電運転保安灯	対象設計基準設備	重大事故等の放射線管理手順書	a	-	-	
			可搬型照明 (SA)	重大事故等対処設備					
			常設代替交流電源設備*1		余熱除去設備の異常時における対応手順書				故障及び設計基準事象に対処する運転手順書
			可搬型代替交流電源設備*1		全交流動力電源喪失時における対応手順書				炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
防護具及びチェンジングエリア用資機材*2	資機材	重大事故等の放射線管理手順書	発電所対策本部用手順書						

\*1 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*2 : 「全面マスク」, 「可搬型照明」及び「防護具及びチェンジングエリア用資機材」は資機材であるため, 重大事故等対処設備としない。  
 \*3 : 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a : 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b : 37条に適合する重大事故等対処設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対処設備



対応手段，対処設備，手順書一覧（2/2）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
-	-	放射性物質の濃度低減	アニュラス空気浄化ファン	重大事故等対処設備	a	事象の判別を行う運転手順書等  全交流動力電源喪失時における対応手順書  炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書
			アニュラス空気浄化フィルタユニット			
			アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペ			
			ホース・弁			
			排気筒			
			アニュラス空気浄化設備 ダクト・ダンパ・弁			
			圧縮空気設備（制御用圧縮空気設備）配管・弁			
			常設代替交流電源設備*1			
			可搬型代替交流電源設備*1			
			代替所内電気設備*1			
		所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			
		非常用交流電源設備*1				

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.16.2 表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧 (1/3)

対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目		監視計器
1.16.2.1 居住性を確保するための手順等 (1) 中央制御室空調装置の運転手順			
a. 交流動力電源が確保されている場合	判断基準	信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ECCS作動</li> <li>・ 中央制御室換気系隔離 (M信号)</li> </ul>
		中央制御室内の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室エリアモニタ</li> </ul>
		電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 後志幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 甲母線電圧, 乙母線電圧</li> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> </ul>
	操作	信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室換気系隔離 (M信号)</li> </ul>
		補機監視機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室非常用循環ファン操作器表示</li> </ul>
		中央制御室内の環境監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</li> </ul>
b. 常設代替交流電源設備により 中央制御室空調装置を復旧する場合	判断基準	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 後志幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 甲母線電圧, 乙母線電圧</li> <li>・ 6-A, B, C1, C2, D 母線電圧</li> </ul>
		電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数</li> </ul>
		補機監視機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室循環ファン操作器表示</li> <li>・ 中央制御室非常用循環ファン操作器表示</li> <li>・ 中央制御室給気ファン操作器表示</li> </ul>
		中央制御室内の環境監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</li> </ul>
	操作	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数</li> </ul>
		補機監視機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室循環ファン操作器表示</li> <li>・ 中央制御室非常用循環ファン操作器表示</li> <li>・ 中央制御室給気ファン操作器表示</li> </ul>
中央制御室内の環境監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</li> </ul>		

監視計器一覧 (2/3)

対応手段	重大事故等の 対応に必要なとなる 監視項目	監視計器
1.16.2.1 居住性を確保するための手順等		
(2) 中央制御室の照明を確保する手順	判断基準	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 後志幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧</li> <li>・ 甲母線電圧, 乙母線電圧</li> <li>・ 6-A, B, C 1, C 2, D 母線電圧</li> </ul>
	操作	-
(3) 中央制御室内の酸素及び 二酸化炭素の濃度測定と濃度管理手順	判断基準	補機監視機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故時閉回路循環運転モード</li> </ul>
	操作	中央制御室内の環境監視 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</li> </ul>
1.16.2.1 居住性を確保するための手順等 (4) その他の放射線防護措置等に関する手順等		
a. 重大事故等時の全面マスクの着用手順	判断基準	原子炉压力容器内の温度 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 炉心出口温度</li> </ul> 原子炉格納容器内の放射線量率 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)</li> </ul>
	操作	-

監視計器一覧 (3/3)

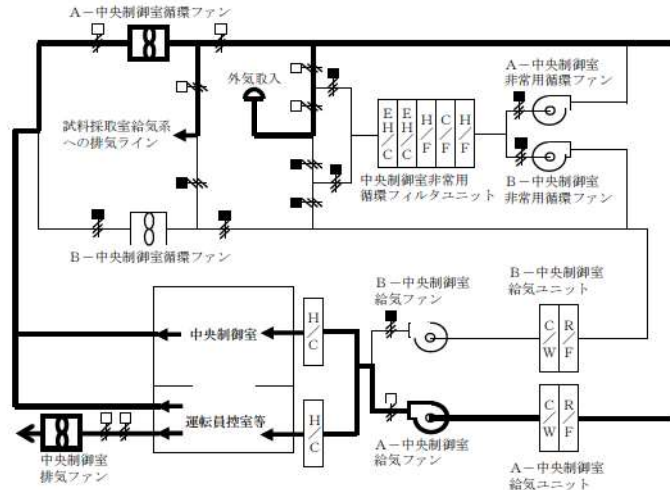
対応手段	重大事故等の 対応に必要となる 監視項目	監視計器
1.16.2.2 汚染の持込みを防止するための手順等		
(1) チェンジングエリアの設置及び 運用手順	判断 基準	原子炉圧力容器内の 温度
		原子炉格納容器内の 放射線量率
	操作	電源
		チェンジングエリ アの設置
・ 炉心出口温度	・ 格納容器内高レンジエリアモニタ（高 レンジ）	・ 6-A, B 母線電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数
・ サーベイメータ	1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等 (1) アニュラス空気浄化設備の運転手順	
a. 交流動力電源及び常設直流電源が健全 である場合	基判 準断	信号
	操作	「1.10 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」のうち, 1.10.2.1(1) a. (a) 「交流動力電源及び常 設直流電源が健全である場合の操作手順」の操作手順と同様 である。
b. 全交流動力電源又は常設直流電源が喪 失した場合	判断 基準	電源
		・ 泊幹線 1 L, 2 L 電圧
		・ 後志幹線 1 L, 2 L 電圧
		・ 甲母線電圧, 乙母線電圧
		・ 6-A, B, C 1, C 2, D 母線電圧
	操作	原子炉圧力容器内の 温度
		原子炉格納容器内の 放射線量率
		アニュラス内の圧 力
電源		
・ 炉心出口温度	・ 格納容器内高レンジエリアモニタ（高 レンジ）	・ アニュラス内圧力
・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数		



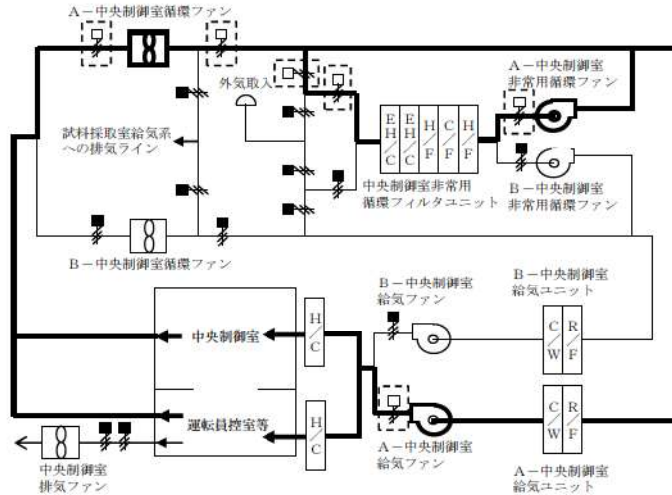
第 1.16.3 表 「審査基準」における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元	
		設備	母線
【1.16】 原子炉制御室の居住性等 に関する手順等	中央制御室給気ファン	非常用交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		常設代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		可搬型代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
	中央制御室循環ファン	非常用交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		常設代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		可搬型代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
	中央制御室非常用循環ファン	非常用交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		常設代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		可搬型代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
	中央制御室空調装置ダンパ	非常用交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		常設代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		可搬型代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ B 1 - 原子炉コントロールセンタ
		所内常設蓄電式直流電源設備	A - 直流母線 B - 直流母線
	アニュラス空気浄化ファン	非常用交流電源設備	A 2 - 原子炉コントロールセンタ B 2 - 原子炉コントロールセンタ
		常設代替交流電源設備	A 2 - 原子炉コントロールセンタ B 2 - 原子炉コントロールセンタ
		可搬型代替交流電源設備	A 2 - 原子炉コントロールセンタ B 2 - 原子炉コントロールセンタ
		代替所内電気設備	B 2 - 原子炉コントロールセンタ
	アニュラス空気浄化設備ダンパ・弁	所内常設蓄電式直流電源設備	A - 直流母線 B - 直流母線
	可搬型照明 (SA)	常設代替交流電源設備	AM設備監視操作盤
		可搬型代替交流電源設備	AM設備監視操作盤

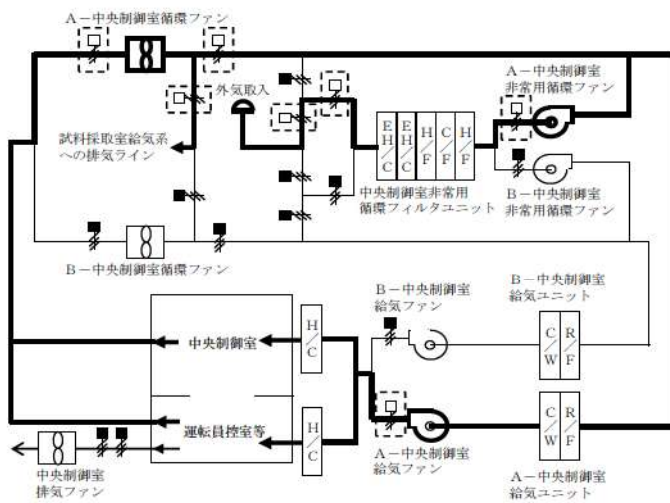
凡例:	ダンパ (開状態)	C/F	よう素フィルタ	EH/C	電気加熱コイル
	ダンパ (閉状態)	R/F	粗フィルタ	C/W	冷水冷却コイル
	開位置を実施するダンパ	H/F	微粒子フィルタ	H/C	蒸気加熱コイル



(通常運転時：A系統運転の場合)



(閉回路循環運転：A系統運転の場合)



(外気取入れ運転：A系統運転の場合)

第 1.16.1 図 中央制御室空調装置 概要図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)						備考
		10	20	30	40	50	60	
		5分 閉回路循環運転の確認 ▽						操作手順
中央制御室空調装置の運転手順 (交流動力電源が確保されている場合)	運転員 (中央制御室) A 1	閉回路循環運転の確認 <sup>※1</sup>						②③

※1：中央制御室での状況確認に必要な想定時間

### 第1.16.2図 中央制御室空調装置の運転手順 タイムチャート (交流動力電源が確保されている場合)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)						備考
		10	20	30	40	50	60	
		5分 閉回路循環運転から外気取入れ運転への切替え ▽						操作手順
中央制御室空調装置の運転手順 (交流動力電源が確保されている場合 (外気取入れ運転))	運転員 (中央制御室) A 1	閉回路循環運転から外気取入れ運転への切替操作 <sup>※1</sup>						⑤

※1：機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間

### 第1.16.3図 中央制御室空調装置の運転手順 タイムチャート (交流動力電源が確保されている場合 (外気取入れ運転))

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)						備考
		10	20	30	40	50	60	
		40分 閉回路循環運転の開始 ▽						操作手順
中央制御室空調装置の運転手順 (常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合)	運転員 (中央制御室) A 1	系統構成 <sup>※1</sup>						②
		中央制御室空調装置各ファン → 起動操作 <sup>※1</sup>						⑤⑥⑭⑮
	災害対策要員 A, B 2	移動, 準備 <sup>※2</sup>						③
		中央制御室空調装置ダンパ開処置 <sup>※3</sup>						④～⑦

※1：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2：中央制御室から機器操作場所までの移動を想定した時間に余裕を見込んだ時間

※3：中央制御室空調装置ダンパ開処置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

### 第1.16.4図 中央制御室空調装置の運転手順 タイムチャート (常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合)

		経過時間(分)					備考
		10	20	30	40	50	
手順の項目	要員(数)				40分 外気取入れ運転の開始 ▽		操作手順
中央制御室空調装置の運転手順(常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合(外気取入れ運転))	運転員(中央制御室) A	1	中央制御室空調装置各ファン停止操作 <sup>※1</sup>				⑯
					中央制御室空調装置各ファン → 起動操作 <sup>※1</sup>		⑰
	災害対策要員 A, B	2		移動, 準備 <sup>※2</sup>		中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置 <sup>※3</sup>	

※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2: 中央制御室から機器操作場所までの移動を想定した時間に余裕を見込んだ時間

※3: 中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

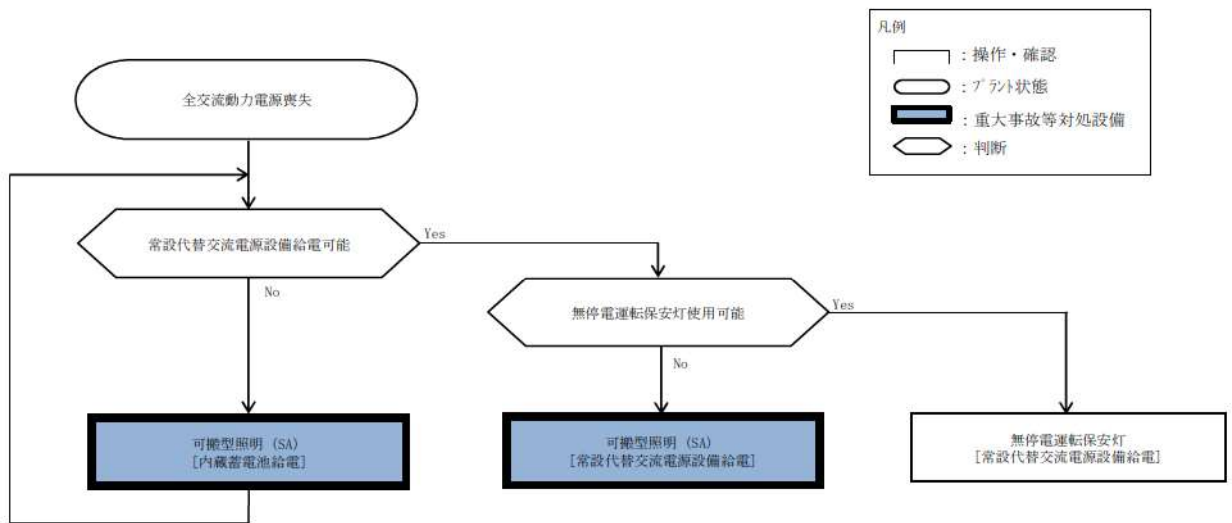
第1.16.5図 中央制御室空調装置の運転手順 タイムチャート  
(常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合  
(外気取入れ運転))

		経過時間(分)					備考
		10	20	30	40	50	
手順の項目	要員(数)		15分 ▽				操作手順
中央制御室の照明を確保する手順	運転員(中央制御室) A	1		可搬型照明(SA)の設置・点灯操作 <sup>※1</sup>			②

※1: 設備の設置時間に余裕を見込んだ時間

第1.16.6図 中央制御室の照明を確保する手順 タイムチャート



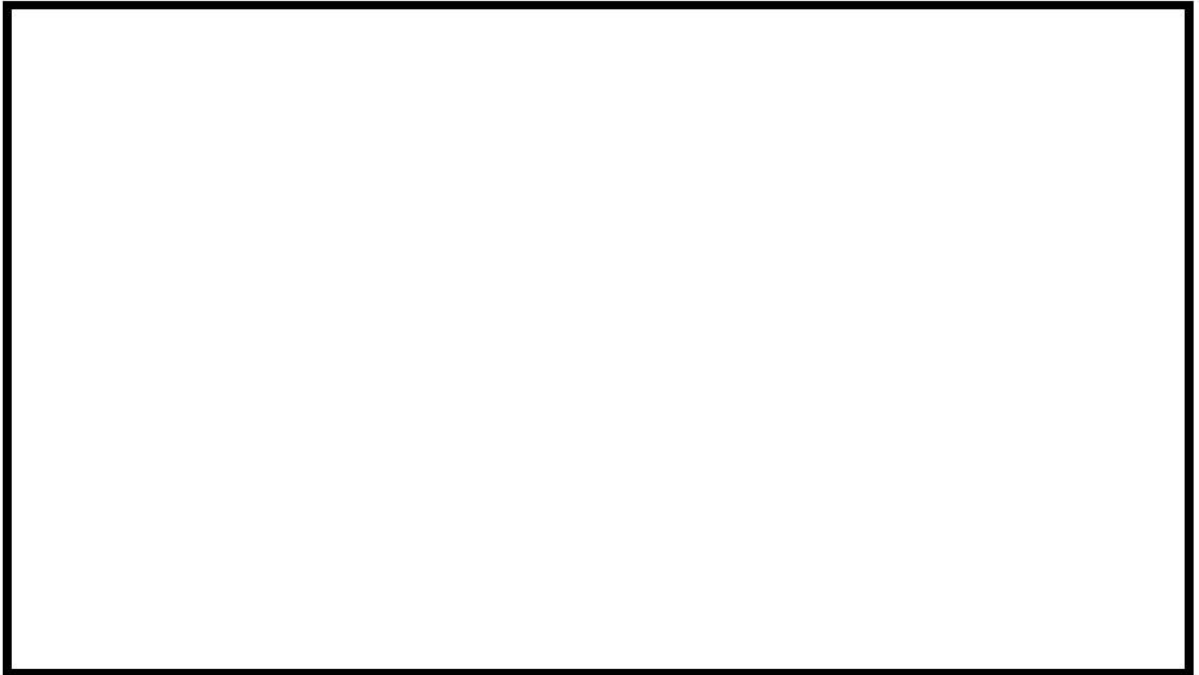


第1.16.7図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート



第 1.16.8 図 現場操作アクセスルート

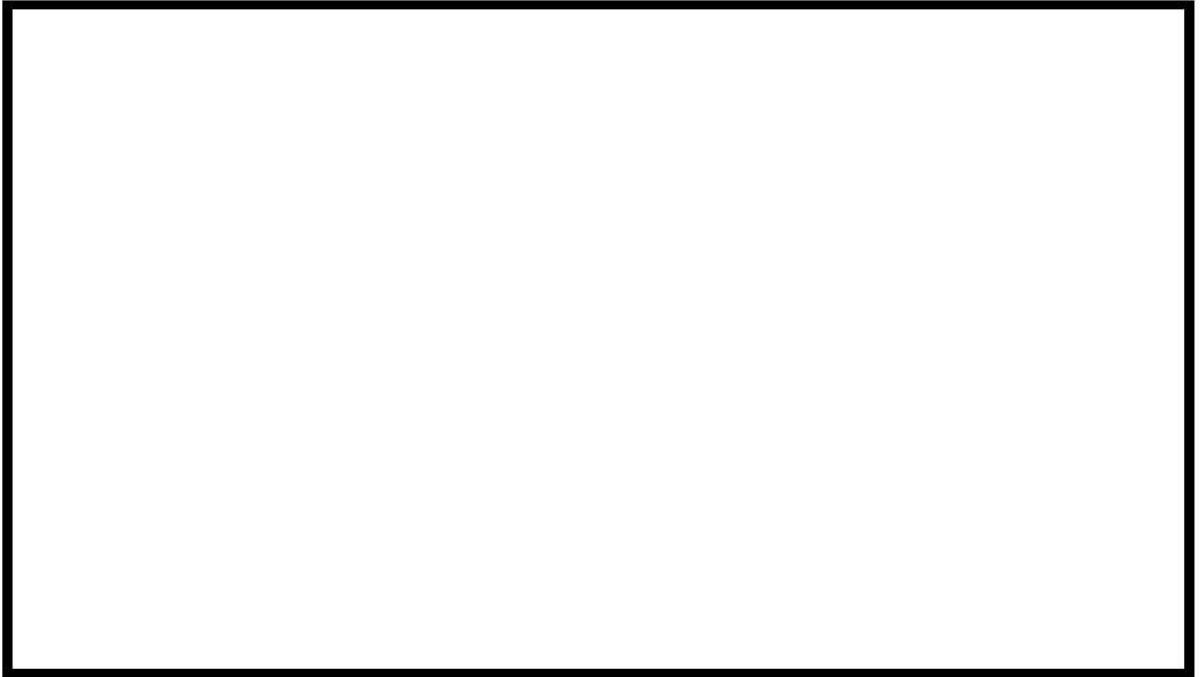
(中央制御室空調装置の運転操作のためのダンパ開処置) (1/2)



第 1.16.8 図 現場操作アクセスルート

(中央制御室空調装置の運転操作のためのダンパ開処置) (2/2)

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 1.16.9 図 現場操作アクセスルート  
(外気取入れ運転のためのダンパ開及び閉処置) (1/2)



第 1.16.9 図 現場操作アクセスルート  
(外気取入れ運転のためのダンパ開及び閉処置) (2/2)

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。











手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考												
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120													
		▽ 設置指示													20分 運用開始可能										チェンジングエリア 100分 設置完了 ▽	操作手順
チェンジングエリアの設置及び運用手順	放管班員 A, B	2	移動 <sup>※1</sup>			資機材準備 <sup>※2</sup>			チェンジングエリア設置 <sup>※2</sup>						② ②③ ④～⑩⑪											

※1: 緊急時対策所からチェンジングエリア設置場所までの移動時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2: 設置時間に余裕を見込んだ時間

第1.16.12図 チェンジングエリアの設置及び運用手順 タイムチャート



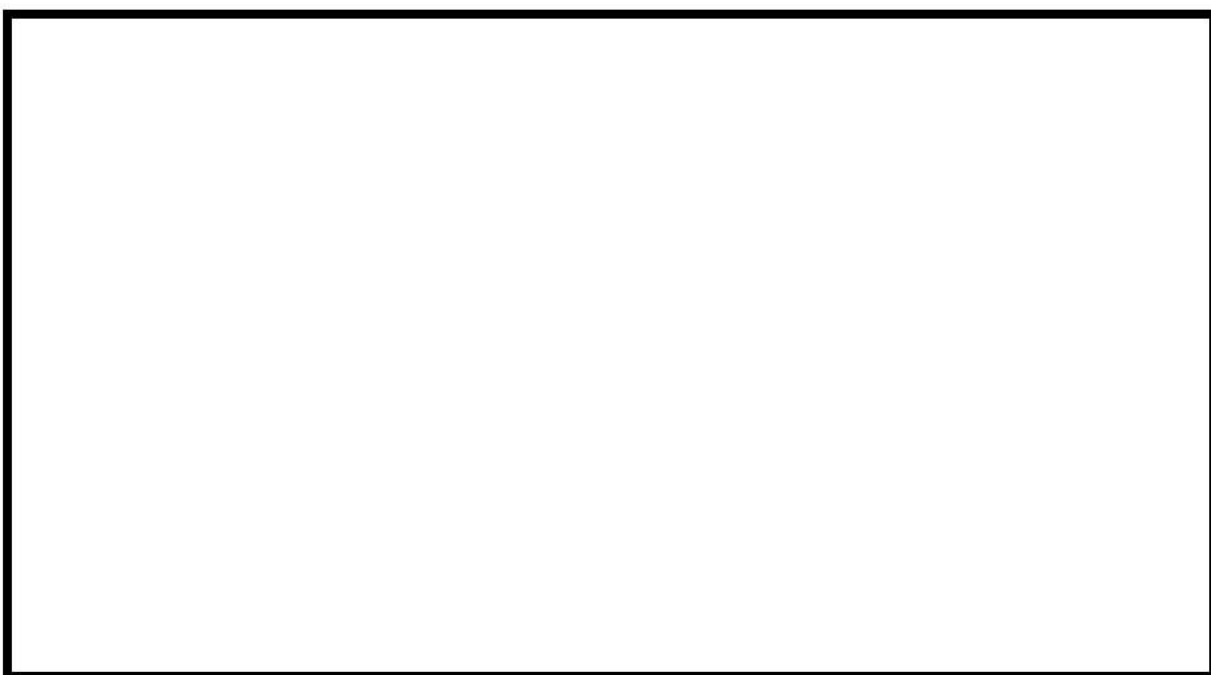
第 1.16.13 図 現場操作アクセスルート (チェンジングエリア) (1/3)

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



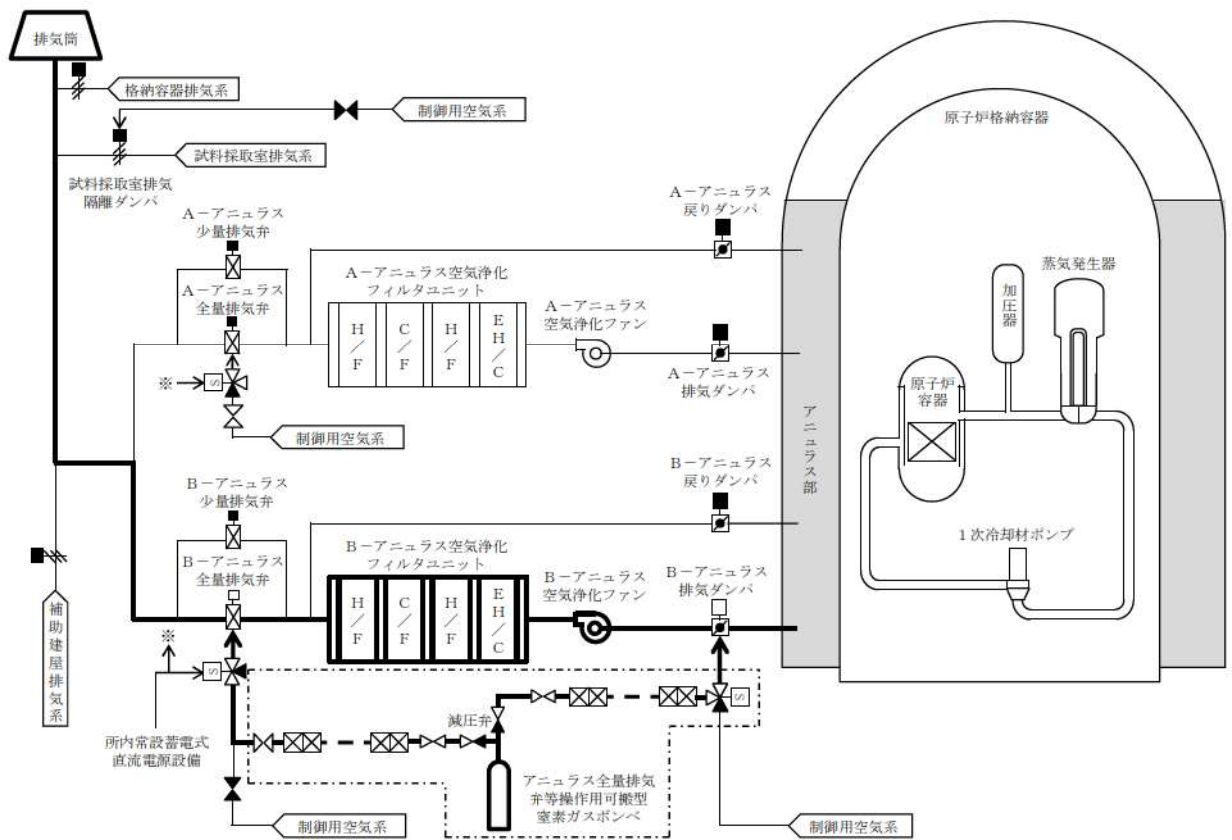


第 1.16.13 図 現場操作アクセスルート（チェンジングエリア）（2/3）



第 1.16.13 図 現場操作アクセスルート（チェンジングエリア）（3/3）

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第1.16.14図 アニュラス空気浄化設備の運転

(全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合) 概要図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)						備考
		10	20	30	40	50	60	
					アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガス 35分 ボンベによるアニュラス空気浄化設備の ▽ 運転開始			操作手順
アニュラス空気浄化設備の運転手順 (全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合)	運転員 (中央制御室) A	1			→ B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 <sup>※1</sup>			⑦
	運転員 (現場) B	1			移動, 系統構成, アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ供給操作 <sup>※2</sup>			③④
	災害対策要員 A	1						
	災害対策要員 B	1			移動, 試料採取室排気隔離ダンパ閉処置 <sup>※3</sup>			②

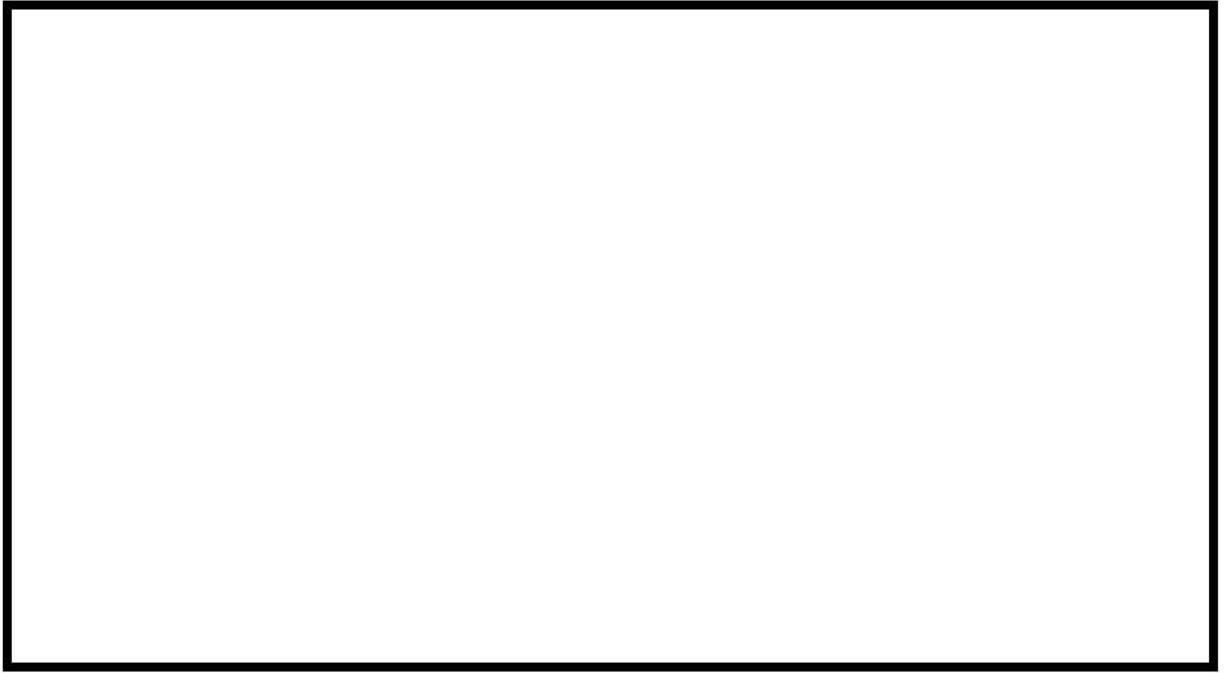
※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※3: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び試料採取室排気隔離ダンパ閉処置の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

### 第1.16.15図 アニュラス空気浄化設備の運転手順 タイムチャート


(全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合)



第 1.16.16 図 現場操作アクセスルート（試料採取室排気隔離ダンパ閉処置，  
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使用準備，窒素供給の  
ための系統構成）（1/4）



第 1.16.16 図 現場操作アクセスルート（試料採取室排気隔離ダンパ閉処置，  
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使用準備，窒素供給の  
ための系統構成）（2/4）

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。




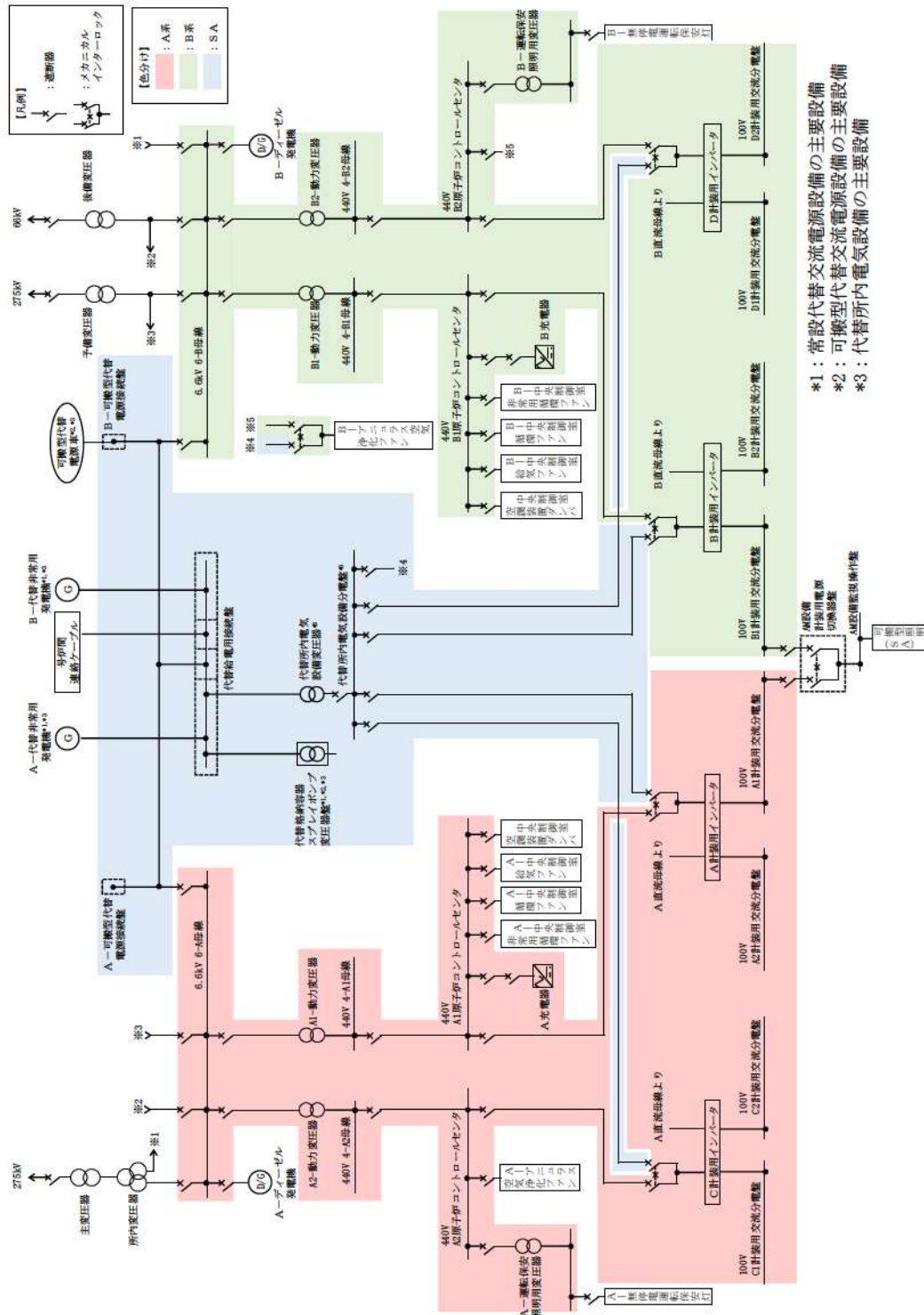


第 1.16.16 図 現場操作アクセスルート（試料採取室排気隔離ダンパ閉処置，  
アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベの使用準備，窒素供給の  
ための系統構成）（3/4）

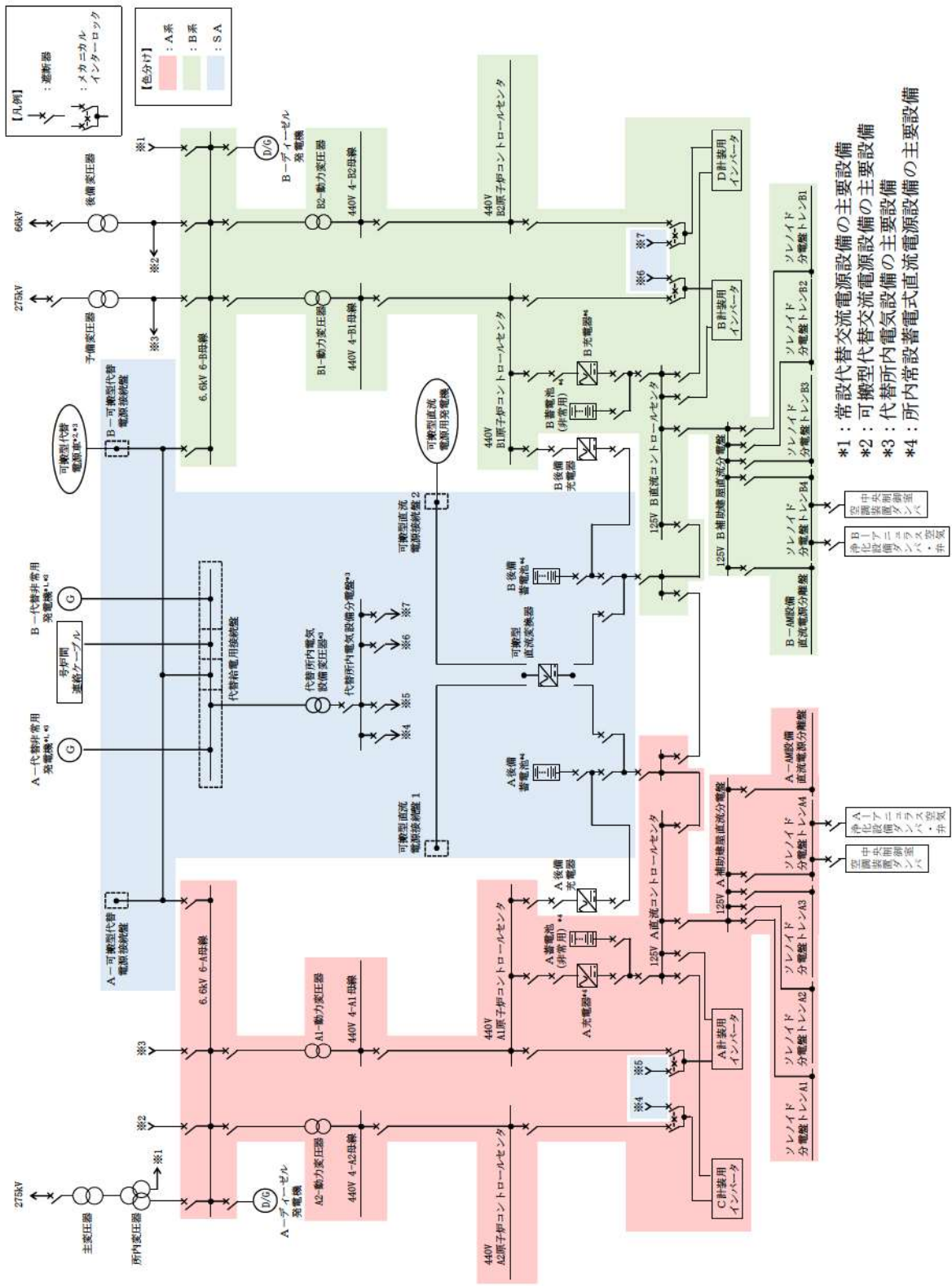


第 1.16.16 図 現場操作アクセスルート（試料採取室排気隔離ダンパ閉処置，  
アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベの使用準備，窒素供給の  
ための系統構成）（4/4）

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



中央制御室給電系統概要図（重大事故等時）（1/2）



中央制御室給電系統概要図（重大事故等時）（2/2）



審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1/3）

技術的能力審査基準(1.16)	番号	設置許可基準規則（五十九条）	技術基準規則（七十四条）	番号
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、原子炉制御室に関し、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が第三十八条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設けなければならない。</p>	④
<p>【解釈】 1 「運転員がとどまるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置（原子炉制御室の遮蔽設計及び換気設計に加えてマネジメント（マスク及びボンベ等）により対応する場合）又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	—	<p>【解釈】 1 第59条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第49条、第50条、第51条又は第52条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p>	<p>【解釈】 1 第74条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第64条、第65条、第66条又は第67条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p>	—
<p>a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、運転員がとどまるために必要な手順等を整備すること。</p>	②	<p>2 第59条に規定する「運転員が第26条第1項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	<p>2 第74条に規定する「運転員が第38条第1項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	—
<p>b) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）が、代替交流電源設備からの給電を可能とする手順等（手順及び装備等）を整備すること。</p>	③	<p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p>	<p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p>	⑤
—	—	<p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナシス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。</p> <p>② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>③ 交代要員体制を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p>	<p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 設置許可基準規則解釈第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナシス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。</p> <p>② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>③ 交代要員体制を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p>	⑥
—	—	<p>c) 原子炉制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、原子炉制御室への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p>	<p>c) 原子炉制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、原子炉制御室への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p>	⑦
—	—	<p>d) 上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいた空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合は、非常用ガス処理系等（BWRの場合）又はアニュラス空気再循環設備等（PWRの場合）を設置すること。</p>	<p>d) 上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいた空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合は、非常用ガス処理系等（BWRの場合）又はアニュラス空気再循環設備等（PWRの場合）を設置すること。</p>	⑧
—	—	<p>e) BWRにあっては、上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、容易かつ確実に閉止操作ができること。また、ブローアウトパネルは、現場において人力による操作が可能なものとする。</p>	<p>e) BWRにあっては、上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、容易かつ確実に閉止操作ができること。また、ブローアウトパネルは、現場において人力による操作が可能なものとする。</p>	—



審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2/3）

■：重大事故等対処設備 ■：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策						
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応手段	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考	
居住性の確保	中央制御室遮へい	既設	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	居住性の確保	無停電運転保安灯	常設	-	-	自主対策とする理由は本文参照	
	中央制御室非常用循環ファン	既設								
	中央制御室給気ファン	既設								
	中央制御室循環ファン	既設								
	中央制御室給気ユニット	既設								
	中央制御室非常用循環フィルタユニット	既設								
	中央制御室空調装置 ダクト・ダンパ	既設								
	可搬型照明 (SA)	新設								
	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	新設								
	常設代替交流電源設備	既設 新設								
	可搬型代替交流電源設備	既設 新設								
	所内常設蓄電式直流電源設備	既設 新設								
	非常用交流電源設備	既設 新設								
	全面マスク	新設								
可搬型照明	新設									
汚染の持込み防止	可搬型照明 (SA)	新設	① ② ③ ④ ⑤ ⑦	汚染の持込み防止	無停電運転保安灯	常設	-	-	自主対策とする理由は本文参照	
	常設代替交流電源設備	既設 新設								
	可搬型代替交流電源設備	既設 新設								
	防護具及びびチェンジングエリア用資機材	新設								

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (3/3)

■ : 重大事故等対処設備    ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考
放射性物質の濃度低減	アニュラス空気浄化ファン	既設	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑧	-	-	-	-	-	-
	アニュラス空気浄化フィルタユニット	既設							
	アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペ	新設							
	ホース・弁	新設							
	排気筒	既設							
	アニュラス空気浄化設備 ダクト・ダ ンパ・弁	既設 新設							
	圧縮空気設備 (制御用圧縮空気設備) 配管・弁	既設							
	常設代替交流電源設備	既設 新設							
	可搬型代替交流電源設備	既設 新設							
	代替所内電気設備	既設 新設							
	所内常設蓄電式直流電源設備	既設 新設							
	非常用交流電源設備	既設 新設							

## 自主対策設備仕様

機器名称	常設 /可搬	耐震性	電圧	消費電力	台数
無停電運転保安灯	常設	Cクラス	100～240V <sup>※1</sup>	22W <sup>※1</sup>	104セット <sup>※2</sup>

※1：設備の仕様については、今後の検討により見直しを行う可能性がある。

※2：1セットあたり蛍光灯1本

## 重大事故等時における中央制御室の被ばく評価に係る事象の選定について

炉心の著しい損傷が発生した場合の居住性に係る被ばく評価において、評価事象については、有効性評価で想定する格納容器破損モードのうち、中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスとして、格納容器破損防止対策の有効性評価における雰囲気圧力・温度による静的負荷のうち、格納容器過圧の破損モードにおいて想定している、大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故を対象としている。

中央制御室の被ばく線量は、放出された放射性物質からの線量が支配的であることから、放射性物質の放出量が多くなるシーケンスが中央制御室被ばくの観点から厳しくなるシーケンスである。そこで、放射性物質の放出量を基に中央制御室被ばくの観点から厳しいシーケンスについて以下に示す。

ECCS 注水機能喪失や全交流動力電源喪失等の炉心損傷防止シーケンスでは、炉心が損傷しないことから大規模な放射性物質の放出はない。一方、炉心が損傷する事象では、大規模な放射性物質の放出が伴うため、被ばく評価上厳しくなる。

炉心が損傷する事象としては、泊発電所 3 号炉の場合、格納容器破損防止対策の有効性に係る格納容器破損モードとして選定される、「大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故」及び「大破断 LOCA 時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故」である。

ここで被ばく評価の観点で厳しくなる条件としては、炉心損傷に至るまでの時間が短い場合、格納容器スプレイが失敗する場合及び原子炉格納容器の圧力が高く推移する場合である。

炉心損傷に至るまでの時間が短い場合では、アニュラス空気浄化設備の起動によりアニュラス空気浄化設備のフィルタを介して放射性物質の放出が大幅に低減する効果が期待できない時間がある。

格納容器スプレイが失敗する場合では、流量が少ない代替格納容器スプレイを用いることから、原子炉格納容器内に放出されたよう素やセシウム等の放射性物質を除去する効果が小さくなる。

原子炉格納容器圧力が高く推移する場合では、原子炉格納容器貫通部等からの漏えい率が大きくなることから、放射性物質の放出量が多くなる。

炉心が損傷する事象として選定した 3 事象について、具体的な被ばく評価上の条件の相違点及び被ばく評価への影響を第 1 表にまとめる。

第 1 表のとおり、炉心損傷に至るまでの時間が短い場合、かつ、格納容器スプレイが失敗する場合、かつ、原子炉格納容器圧力が高く推移する場合である「大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」が、中央制御室の被ばく評価上最も厳しい結果となる。

したがって、本評価においては、「大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」にて評価を行っている。



第1表 各シークエンスの比較

シークエンス	大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故	大破断 LOCA 時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故	中央制御室被ばくへの影響
炉心溶融開始	約 19 分	約 3.1 時間	約 21 分	
①格納容器スプレイ	失敗 (代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ成功)	失敗 (代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ成功)	成功	格納容器スプレイが成功することにより、スプレイ水による除去効果が大きくなるので、格納容器からの放出量は低減される。 したがって、失敗の方が厳しい結果となる。
②アニュラス空気浄化設備の作動	アニュラス空気浄化設備作動前に放出が開始。フィルタ効果を期待できない時間がある。	アニュラス空気浄化設備作動後に放出が開始。すべての時間でフィルタ効果を期待できる。	アニュラス空気浄化設備作動前に放出が開始。フィルタ効果を期待できない時間がある。	アニュラス負圧達成後はフィルタで捕集されるため、アニュラス空気浄化設備作動前に放出が開始される方が厳しい結果となる。
③原子炉格納容器の圧力	事象発生初期から、高い圧力で推移する。	冷却材喪失事故ではないため、原子炉格納容器の圧力上昇は緩やかである。	格納容器スプレイが成功するため、原子炉格納容器の圧力は他の 2 事象に比較して、低く推移する。	原子炉格納容器圧力が高く推移するほうが、原子炉格納容器貫通部等からの漏えい率が大きくなり、厳しい結果となる。

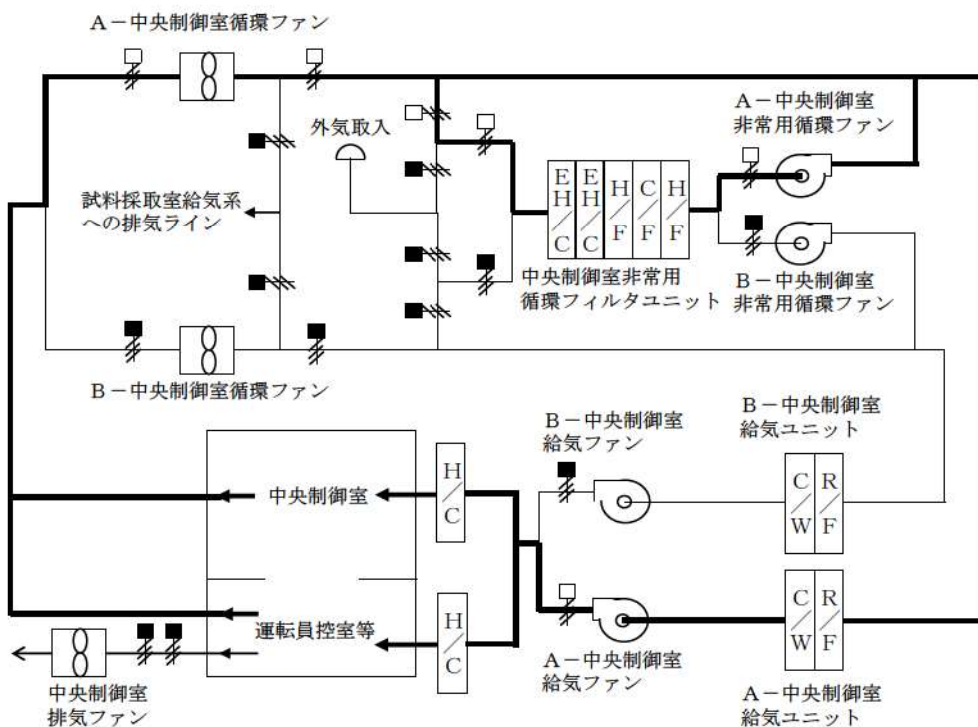
## 中央制御室空調装置隔離時の酸素及び二酸化炭素濃度について

非常用炉心冷却装置が動作する等の事故時においては、中央制御室空調装置について、通常開いている外気取り込みダンパを閉止し、再循環させて放射性物質をフィルタにより低減する系統構成（閉回路循環運転）となる。

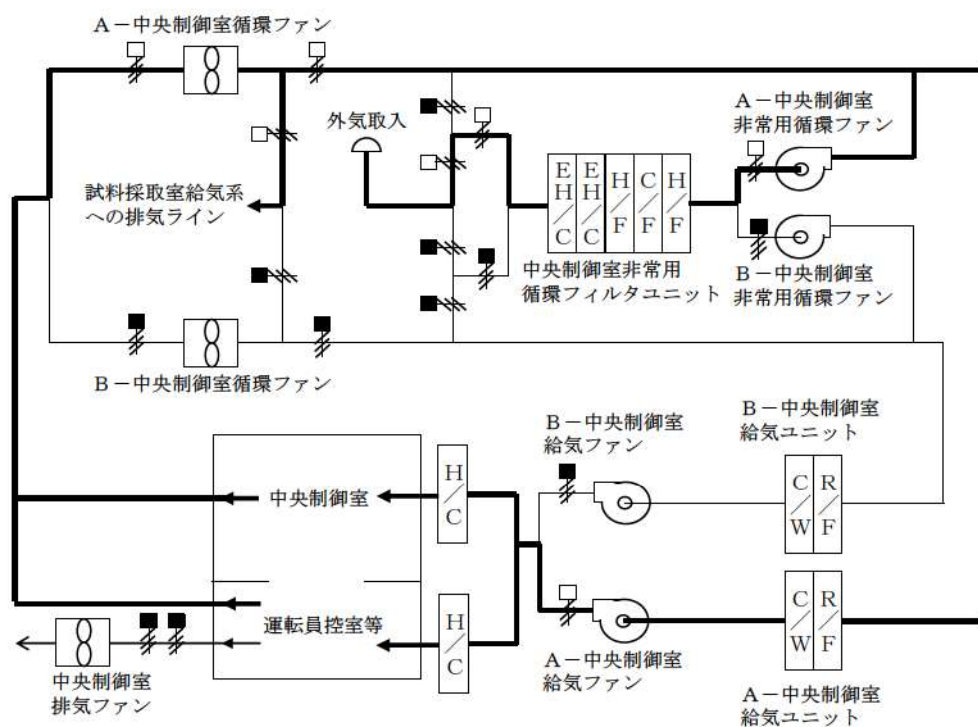
閉回路循環運転中には、酸素及び二酸化炭素濃度を定期的に測定し、酸素濃度が19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が1%を超えるおそれがある場合は、外気をフィルタで浄化しながら取り入れることとし、その内容を手順に反映する。系統構成概要を添付1に示す。

フィルタで浄化しながらの外気取入れであるため、添付2のとおり、中央制御室の居住性に係る被ばく評価への影響は無視できる程度である。

なお、外気取入れを閉止した際において、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度を評価した結果は添付3のとおりであり、中央制御室の居住性に係る被ばく評価の評価期間中、中央制御室に滞在する運転員の操作環境に影響を与えることは考えられない。



中央制御室空調装置の系統構成概要（閉回路循環運転）



中央制御室空調装置の系統構成概要（外気取入れ運転）



## 外気取入れ時の被ばく影響について

重大事故時の中央制御室外気取入れ遮断（閉回路循環運転）中において酸素及び二酸化炭素濃度に係る環境が悪化し、外気を取り入れた場合の居住性に係る被ばく評価への影響を確認する。

外気取入れを考慮した影響確認の評価結果と外気取入れを考慮していない評価結果は表 1 のとおりであり、フィルタで浄化しながらの外気取入れであるため、中央制御室の居住性に係る被ばく評価への影響は無視できる程度である。評価条件を表 2 に示す。

なお、本評価においては、7 日間の評価期間において最も中央制御室の滞在時間が長く入退域回数が多い運転員を対象として、7 日間の積算線量を滞在期間及び入退域に要する時間の割合で配分することで、実効線量を評価した。

また、本評価結果は、原子炉格納容器貫通部のエアロゾル粒子に対する DF を 1 とした場合の結果であるが、原子炉格納容器貫通部のエアロゾル粒子に対する DF を 10 とした場合においては被ばく評価への影響はより軽減される。

表 1 中央制御室被ばく評価結果比較表（3号炉）

被ばく経路		7 日間の実効線量 (mSv)	
		ベース評価 (外気取入を考慮なし)	影響確認 (外気取入を考慮)
室内作業時	①建屋からのガンマ線による中央制御室内での被ばく	約 $1.7 \times 10^{-2}$	同左
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく	約 $1.2 \times 10^{-2}$	同左
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	約 $2.2 \times 10^0$	約 $2.2 \times 10^0$ (約 $3.1 \times 10^{-4}$ )*2
	小計 (①+②+③)	約 $2.2 \times 10^0$	約 $2.2 \times 10^0$
入退域時	④建屋からのガンマ線による被ばく	約 $1.0 \times 10^1$	同左
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 $1.4 \times 10^0$	同左
	小計 (④+⑤)	約 $1.2 \times 10^1$	同左
合計 (①+②+③+④+⑤)		約 $15^{*1}$	約 $15^{*1}$

\* 1 : 詳細値を有効数字 2 桁に切り上げた値

\* 2 : カッコ内は現行評価からの被ばく線量の増加分を記載



表2 評価条件比較表（中央制御室空調装置条件）

項目	ベース評価での使用値 (外気取入を考慮なし)	影響確認での使用値 (外気取入を考慮)	影響確認での使用値の 設定理由
事故時における外気取り込み	0～168 h：外気取入れなし	0～96 h：外気取入れなし 96～99 h：5.1×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h 外気をフィルタを介して取り込む 99 h～168 h：外気取入れなし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸素及び二酸化炭素濃度を初期値近くまで戻すために必要な外気取入れ時間として3時間<sup>*1</sup>を想定。</li> <li>・7日（168時間）以内に環境悪化をすることは想定できないため、仮に96時間後の取入れを想定。</li> </ul>
中央制御室バウンダリ体積 (容積)	4.0×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	同左	条件変更なし
外部ガンマ線による全身に対する線量評価時の自由体積	3.8×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	同左	条件変更なし
空気流入量	2.00×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h (0.5回/h)	同左	条件変更なし
中央制御室非常用循環フィルタユニットよう素フィルタによる除去効率	0～300分：0 % 300分～7日：95 %	同左	条件変更なし
中央制御室非常用循環フィルタユニット微粒子フィルタによる除去効率	0～300分：0 % 300分～7日：99 %	同左	条件変更なし
中央制御室非常用循環フィルタユニットフィルタによる除去効率遅れ時間	300分	同左	条件変更なし
中央制御室非常用循環ファン流量	5.1×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h (ただし、300分後に起動)	同左	条件変更なし

※1：酸素濃度19%、二酸化炭素濃度1.0%（運用上の許容濃度を設定）の環境から、3時間外気取入れを実施した場合、酸素濃度20.89%、二酸化炭素濃度0.063%となる。（初期酸素濃度：20.95%、初期二酸化炭素濃度：0.03%）

## 外気隔離時の中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の評価について (設計基準事故及び重大事故時)

### 1. 設計基準事故時の中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の評価

#### (1) 概要

「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則の解釈」第 38 条第 13 項に規定する「換気設備の隔離その他の適切な防護措置」として、中央制御室空調装置は、隔離ダンパを閉操作することにより外気から遮断し閉回路循環運転とすることができる。

設計基準事故発生時において、隔離ダンパを閉操作し、外気から隔離した場合の中央制御室内の居住性について、以下のとおり評価した。

#### (2) 評価

外気隔離時の中央制御室内に滞在する運転員の操作環境の悪化防止のため、酸素及び二酸化炭素濃度について評価を行った。

##### a. 酸素濃度

「空気調和・衛生工学便覧 空調設備篇」に基づき、酸素濃度について評価した。

##### (a) 評価条件

- ・ 在室人数 10 名
- ・ 中央制御室バウンダリ内体積から空調システム（ダクト等）を除いた保守的な体積 3,500m<sup>3</sup>
- ・ 空気流入率 0.05 回/h<sup>\*</sup>（閉回路循環運転）  
※空気流入率測定試験結果（約 0.12 回/h）を基に保守的に設定。
- ・ 初期酸素濃度 20.95%
- ・ 1 人当たりの呼吸量は、事故時の運転操作を想定し、歩行時の呼吸量を適用して、24L/min とする。
- ・ 1 人当たりの酸素消費量は、呼気の酸素濃度：16.40%として、65.52L/h とする。
- ・ 許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）

##### (b) 評価結果

上記評価条件から求めた酸素濃度は、表 1 のとおりであり、720 時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない。

表 1 外気隔離時の酸素濃度（設計基準事故時）

時間	12 時間	24 時間	36 時間	96 時間	168 時間	720 時間
酸素濃度	20.78%	20.69%	20.64%	20.58%	20.58%	20.58%

b. 二酸化炭素濃度

「空気調和・衛生工学便覧 空調設備篇」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。

(a) 評価条件

- ・ 在室人数 10 名
- ・ 中央制御室バウンダリ内体積から空調システム（ダクト等）を除いた保守的な体積 3,500m<sup>3</sup>
- ・ 空気流入率 0.05 回/h<sup>\*</sup>（閉回路循環運転）  
※空気流入率測定試験結果（約 0.12 回/h）を基に保守的に設定。
- ・ 初期二酸化炭素濃度 0.03%
- ・ 1 人当たりの二酸化炭素吐出量は、事故時の運転操作を想定し、中等作業時の吐出量を適用して、0.046 m<sup>3</sup>/h とする。
- ・ 許容二酸化炭素濃度 1 % 以下（鉱山保安法施行規則から）

なお、米国での研究レポート（U.S. Naval Medical Research Lab. Report No.228）には、1.5%環境下に 42 日間滞在しても、生理学的な機能や精神運動機能の明らかな低下はないとされている。

また、消防庁が発行している通知文書「二酸化炭素消火設備の安全対策について（通知）」（平成 8 年 9 月 20 日）には、2 % 未満において、はっきりした影響は認められないとされている。（表 2 参照）

表2 二酸化酸素の濃度と人体への影響

(「二酸化炭素消火設備の安全対策について(通知)」より抜粋)

二酸化炭素の濃度(%)	症状発現までの暴露時間	人体への影響
2%未満		はっきりした影響は認められない
2～3%	5～10分	呼吸深度の増加, 呼吸数の増加
3～4%	10～30分	頭痛, めまい, 悪心, 知覚低下
4～6%	5～10分	上記症状, 過呼吸による不快感
6～8%	10～60分	意識レベルの低下, その後意識喪失へ進む, ふるえ, けいれんなどの不随意運動を伴うこともある
8～10%	1～10分	同上
10%以上	数分以内	意識喪失, その後短時間で生命の危機あり
30%	8～12呼吸	同上

(b) 評価結果

上記評価条件から求めた二酸化炭素濃度は, 表3のとおりであり, 720時間外気取入れを遮断したままでも, 中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない。

表3 外気隔離時の二酸化炭素濃度(設計基準事故時)

時間	12時間	24時間	36時間	96時間	168時間	720時間
二酸化炭素濃度	0.149%	0.214%	0.249%	0.291%	0.293%	0.293%



## 2. 重大事故時の中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の評価

### (1) 概要

「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則の解釈」第74条に規定する「運転員がとどまるために必要な措置」として、中央制御室空調装置は、外気から遮断する閉回路循環運転とすることができる。

重大事故が発生した際の閉回路循環運転により、外気の取り込みを一時的に停止した場合の中央制御室内の居住性について、以下のとおり評価した。

### (2) 評価

外気隔離時の中央制御室内に滞在する運転員の操作環境の悪化防止のため、酸素濃度及び二酸化炭素濃度について評価を行った。

#### a. 酸素濃度

「空気調和・衛生工学便覧 空調設備篇」に基づき、酸素濃度について評価した。

##### (a) 評価条件

- ・在室人数 13名
  - ・中央制御室バウンダリ内体積から空調システム（ダクト等）を除いた保守的な体積 3,500m<sup>3</sup>
  - ・空気流入率
    - 0～5h 0回/h（SBO想定によるファン停止）
    - 5～168h 0.05回/h<sup>\*</sup>（閉回路循環運転）
- ※空気流入率測定試験結果（約0.12回/h）を基に保守的に設定。
- ・初期酸素濃度 20.95%
  - ・1人当たりの呼吸量は、事故時の運転操作を想定し、歩行時の呼吸量を適用して、24L/minとする。
  - ・1人当たりの酸素消費量は、呼気の酸素濃度：16.40%として、65.52L/hとする。
  - ・許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）

##### (b) 評価結果

上記評価条件から求めた酸素濃度は、表4のとおりであり、168時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない。

表4 外気隔離時の酸素濃度（重大事故時）

時間	12時間	24時間	36時間	96時間	168時間
酸素濃度	20.72%	20.60%	20.54%	20.47%	20.46%

b. 二酸化炭素濃度

「空気調和・衛生工学便覧 空調設備篇」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。

(a) 評価条件

- ・ 在室人数 13 名
  - ・ 中央制御室バウンダリ内体積から空調システム（ダクト等）を除いた保守的な体積 3,500m<sup>3</sup>
  - ・ 空気流入率
    - 0～5 h 0 回/h（SB0 想定によるファン停止）
    - 5～168h 0.05 回/h<sup>※</sup>（閉回路循環運転）
- ※空気流入率測定試験結果（約 0.12 回/h）を基に保守的に設定。
- ・ 初期二酸化炭素濃度 0.03%
  - ・ 1 人当たりの二酸化炭素吐出量は、事故時の運転操作を想定し、中等作業時の吐出量を適用して、0.046 m<sup>3</sup>/h とする。
  - ・ 許容二酸化炭素濃度 1 % 以下（鉱山保安法施行規則から）

(b) 評価結果

上記評価条件から求めた二酸化炭素濃度は、表 5 のとおりであり、168 時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない。

表 5 外気隔離時の二酸化炭素濃度（重大事故時）

時間	12 時間	24 時間	36 時間	96 時間	168 時間
二酸化炭素濃度	0.191%	0.273%	0.317%	0.369%	0.372%

## 中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度に関する法令要求について

法令要求における酸素及び二酸化炭素濃度の基準値は以下のとおりである。

## 1. 酸素濃度

## (1) 酸素欠乏症等防止規則

- a. 第二条（定義）酸素欠乏とは空気中の酸素濃度が18%未満である状態である。
- b. 第五条（換気）酸素欠乏危険作業に対する換気の基準は18%以上である。

(2) 鉱山保安法施行規則（第十六条の一）通気の確保における酸素含有率基準  
(酸素含有率19%以上とし二酸化炭素含有率は1%以下とすること)

酸素濃度の人体への影響について（〔出典〕厚生労働省HP 抜粋）

酸素濃度	人体への影響
21%	通常の状態
18%	安全限界だが連続換気が必要
16%	頭痛、吐き気
12%	目まい、筋力低下
8%	失神昏倒、7～8分以内に死亡
6%	瞬時に昏倒、呼吸停止、死亡

## 2. 二酸化炭素濃度

- (1) 「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規定（JEAC4622-2009）」  
における許容二酸化炭素濃度（0.5%以下）
- (2) 事務所衛生基準規則（第三条の二）による室内の二酸化炭素含有率基準（0.5%以下）
- (3) 鉱山保安法施行規則（第十六条の一）通気の確保における二酸化炭素含有率基準  
（酸素含有率 19%以上とし二酸化炭素含有率は1%以下とすること）

### 二酸化炭素濃度の人体への影響について

（〔出典〕 消防庁 二酸化炭素消火設備の安全対策について（通知） H8.9.20）

二酸化炭素濃度	人体への影響
< 2%	はっきりとした影響は認められない
2%～3%	呼吸深度の増加、呼吸数の増加
3%～4%	頭痛、めまい、悪心、知覚低下
4%～6%	上記症状、過呼吸による不快感
6%～8%	意識レベルの低下、その後意識喪失へ進む、 ふるえ、けいれんなどの不随意運動を伴うこと もある
8%～10%	同上
10% <	意識喪失、その後短時間で生命の危険あり



## 中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置手順

## 【中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置】

## 1. 作業概要

中央制御室空調装置起動のため、ダンパの開及び閉処置を行う。また、外気取入れ運転への切替のためのダンパ開及び閉処置を行う。

## 2. 作業場所

原子炉補助建屋T.P. 24. 8m

## 3. 必要要員数及び作業時間

## (1) 中央制御室空調装置の起動

必要要員数 : 2名  
作業時間 (想定) : 35分  
作業時間 (訓練実績等) : 29分 (現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

## (2) 外気取入れ運転への切替

必要要員数 : 2名  
作業時間 (想定) : 35分  
作業時間 (訓練実績等) : 25分 (現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 作業の成立性

移動経路 : ヘッドライト, 懐中電灯等を携行していることから, 建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境 : 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また, 作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり, 事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し, 防護具 (全面マスク, 個人線量計, ゴム手袋等) を装備又は携行して作業を行う。

操作性 : ダンパ開及び閉処置作業は, バルブ操作及び連結シャフトを開側又は閉側へ回す作業のみであり, 専用工具や操作用の昇降設備は操作場所付近に設置してあるため容易に実施可能である。

連絡手段 : 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



ダンパ全景  
(原子炉補助建屋T.P. 24. 8m)  
(開操作対象ダンパの一例)



- ① 原子炉補助建屋T.P. 24. 8mへ移動し、作業準備を行う。
- ② 対象ダンパの駆動用制御用空気ミニチュア弁を閉止する。



- ③ ダンパオペレータの連結シャフトの止めネジを緩める。
- ④ 連結シャフトを開又は閉方向へ操作する。
- ⑤ 開又は閉状態を保持したまま止めネジを締め付ける。



(空気作動ダンパ開又は閉作業イメージ)