

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）等は、中央制御室にて事象発生後に手動で帳票印刷する。

(3) 操作の成立性

データ伝送設備（発電所内）による記録は、データ伝送設備（発電所内）の記録容量（14日間）を超える前に、緊急時対策所指揮所内にて総括班員1名で行う。室内での端末操作であるため、対応が可能である。

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）による記録は、記録容量（10日間）を超える前に、現場でのデータ採取を運転員（現場）1名で行い、記録の作成を復旧班員1名で行う。記録の作成は、室内での端末操作であるため、対応が可能である。

現場指示計の記録は、記録用紙への記録であり、運転員（現場）1名にて対応が可能である。

可搬型計測器の記録は記録用紙への記録であり、災害対策要員1名にて対応が可能である。

可搬型バッテリー（炉外核計装装置用、放射線監視装置用）による電源供給時の記録は記録用紙への記録であり、復旧班員2名にて対

応が可能である。

プラント計算機による記録のうち、事故時データ収集記録の帳票印刷は、中央制御室内での端末操作であるため、運転員（中央制御室）1名で対応が可能である。

1.15.2.4 その他の手順項目にて考慮する手順

「審査基準」1.9、1.10及び1.14については、各審査基準において要求事項があるため、以下のとおり各々の手順において整備する。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に関する手順は「1.9水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」のうち、1.9.2.1(2)a.「可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視」及び1.9.2.1(2)b.「ガス分析計による原子炉格納容器内の水素濃度監視」にて整備する。

アニュラス部の水素濃度監視に関する手順は「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)b.(a)「可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度測定」及び1.10.2.1(1)b.(b)「アニュラス水素濃度による水素濃度測定」にて整備する。

全交流動力電源喪失時の代替電源確保に関する手順は「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）による対応手順」及び1.14.2.2「代替電源（直流）による対応手順」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。

第 1.15.1 表 事故時に必要な計装に関する手順

対応手段, 対処設備, 手順書一覧

分類	機能喪失を想定する重大事故等対処設備	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						
監視機能喪失時	計器の故障	他チャンネル又は他ループによる計測*1	主要パラメータの他チャンネル又は他ループの重要計器	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 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					
			主要パラメータの他チャンネル又は他ループの常用計器	自主対策 設備								
		代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等 対処設備	a							
			常用代替計器	自主対策 設備								
	計器の計測範囲(把握能力)を超えた場合	代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等 対処設備	a	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書					
			常用代替計器	自主対策 設備								
		可搬型計測器による計測	可搬型計測器	重大事故等 対処設備	a							
			全交流動力電源喪失 直流電源喪失	代替電源(交流)からの給電				常設代替交流電源設備*2	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 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	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 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 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
								可搬型代替交流電源設備*2				
								後備変圧器*2				
另炉間電力融通設備*2												
閉閉所設備*2												
可搬型バッテリー(炉外核計装装置用, 放射線監視装置用)												
代替電源(直流)からの給電	所内常設蓄電式直流電源設備*2	重大事故等 対処設備	a									
				可搬型代替直流電源設備*2								
	代替所内電気設備による給電	代替所内電気設備*2	重大事故等 対処設備	a								
		可搬型計測器による計測	可搬型計測器		重大事故等 対処設備	a						
—	—	パラメータ記録	データ伝送設備(発電所内)(データ収集計算機及びデータ表示端末)	重大事故等 対処設備	a		緊急時対策所運用手順書 事故時重要パラメータ計測手順書	発電所対策本部手順書				
			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)	自主対策 設備								
			プラント計算機									

*1: 他チャンネル又は他ループの計器がある場合

*2: 手順は「1.14電源の確保に関する手順等」にて整備する。

*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

第 1.15.2 表 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）（1/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の 種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
①原子炉圧力容器内の温度	1 次冷却材温度（広域－高温側）※1	0～400℃	最大値：約 340℃	1 次冷却系最高使用温度（343℃）及び炉心損傷の判断基準である 350℃を超える温度を監視可能。なお、1 次冷却材温度（広域－高温側）で炉心損傷を判断する際は、炉心出口温度に比べ 1 次冷却材温度（広域－高温側）がやや低めの値を示すものの、炉心損傷を判断する時点（350℃）において大きな温度差は見られないことから、1 次冷却材温度（広域－高温側）により炉心損傷を判断することが可能である。	3	S	A 計装用電源	测温抵抗体	可	①
	1 次冷却材温度（広域－低温側）※1	0～400℃	最大値：約 339℃		3	S	B 計装用電源	测温抵抗体	可	②
②原子炉圧力容器内の圧力	1 次冷却材圧力（広域）※1	0～21.0MPa [gauge]	最大値：約 17.8MPa [gauge]	1 次冷却系最高使用圧力（17.16MPa [gauge]）の 1.2 倍（事故時の判断基準）である 20.59MPa [gauge] を監視可能。	2	S	C, D 計装用電源	弾性 圧力検出器	可	③
	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）※2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。								
③原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位※1	0～100%	最大値：約 99% 最小値：0%以下 （注2）	原子炉容器上部に位置する加圧器上部胴上端近傍から下部胴下端近傍までの水位を監視可能。通常運転時及び事故時の 1 次冷却材保有水を制御し、重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	④
	原子炉容器水位※1	0～100%	最大値：100% 最小値：0%	加圧器の下部に位置し、加圧器の計測範囲とラップしないが、原子炉容器底部から原子炉容器頂部までの原子炉容器内の水位を監視可能。重大事故等時において、加圧器水位による監視ができない場合、原子炉容器内の水位及び保有水が監視可能であり、事故対応が可能。	1	S、機能維持	A 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑤
「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。										
「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。										
「①原子炉圧力容器内の温度（広域－低温側）※2										

第 1.15.2 表 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）（2/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数 耐震性	電源	検出器の 種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No	
④原子炉圧力容器への注水量	高圧注入流量	0～350m ³ /h	280m ³ /h	高圧注入ポンプの流量（280m ³ /h）を監視可能。重大事故等時においても監視可能。	2	A, B 計装用電源	差圧式 流量検出器	可	⑤	
	低圧注入流量	0～ 1,100m ³ /h	1,090m ³ /h	余熱除去ポンプの流量（1,090m ³ /h）を監視可能。重大事故等時においても監視可能。	2	C, D 計装用電源	差圧式 流量検出器	可	⑥	
	B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）	0～ 1,300m ³ /h （0～10,000m ³ ）	—（注3）	重大事故等時において、格納容器スプレイポンプの流量 [] を監視可能。	1	A 直流電源	差圧式 流量検出器	可	⑭	
	代替格納容器 スプレイポンプ出口積算流量	0～200m ³ /h （0～10,000m ³ ）	—（注3）	重大事故等時において、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉圧力容器への注水流量（140m ³ /h）を監視可能。	1	A 直流電源	差圧式 流量検出器	可	⑮	
	燃料取替水ビット水位※2	「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。								
	補助給水ビット水位※2	「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。								
	加圧器水位※2	「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。								
	原子炉容器水位※2	「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。								
	格納容器再循環サンプ水位（広域）※2	「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。								
	1次冷却材圧力（広域）※2	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
1次冷却材温度（広域-低温側）※2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。									

[] 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 1.15.2 表 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）（3/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数 備置性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑤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）		「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	代替格納容器 スプレイポンプ出口積算流量		「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。 （計測範囲は、重大事故等時において、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器への注水量（140m ³ /h）を監視可能）						
	燃料取替用水ビット水位※2 補助給水ビット水位※2		「⑤水源の確保」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器再循環サンプ水位（広域） ※2		「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
⑥原子炉格納容器内の温度	高圧注入流量		「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	低圧注入流量		「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
⑦原子炉格納容器内の圧力	格納容器内温度	0～220℃	最大値：約124℃	原子炉格納容器の限界温度（200℃）を監視可能。	2	C、D 計装用電源	測温抵抗体	可	⑦
	原子炉格納容器圧力※2 格納容器圧力（AM用）※2			「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。					
	原子炉格納容器圧力※1	0～0.35MPa [gage]	最大値：約0.24MPa [gage]	設計基準事故時の格納容器最高使用圧力（0.283MPa [gage]）を監視可能。	2	C、D 計装用電源	弾性 圧力検出器	可	⑧
	格納容器圧力（AM用）※1	0～1.0MPa [gage]	—（注3）	原子炉格納容器の限界圧力（2 Pd：0.566MPa [gage]）を監視可能。	2	S 機能 維持	弾性 圧力検出器	可	⑨
⑧原子炉格納容器内の水位	格納容器内温度※2			「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。					
	格納容器再循環サンプ水位（広域） ※1	0～100%	100%	再循環可能水位（71%）を監視可能。重大事故等時において同計測範囲により事故対応が可能。	2	C、D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑩
	格納容器再循環サンプ水位（狭域） ※1	0～100%	100%以上	格納容器再循環サンプ上器（約100%）を監視可能。 狭域水位の100%は、広域水位の約48%に相当。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	C、D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑪
	格納容器水位※1	ON-OFF	—（注3）	重大事故等時において、原子炉格納容器内への注水量の制限レベルに達したことを監視可能。	1	S、機能 維持	電極式 水位検出器	可	⑫
⑨原子炉格納容器内の水位	原子炉下部キャビティ水位※1	ON-OFF	—（注3）	重大事故等時において、原子炉下部キャビティに溶融炉心の冷却に必要な水量があることを監視可能。	1	S、機能 維持	電極式 水位検出器	可	⑬
	燃料取替用水ビット水位※2 補助給水ビット水位※2			「⑤水源の確保」を監視するパラメータと同じ。					
④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）※2			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。					
	代替格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）※2			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。					

第 1.15.2 表 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）（4/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数 耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑨原子炉格納容器内の 水素濃度	格納容器内水素濃度	0～20vol%	—（注3）	原子炉格納容器の水素濃度の可能性（水素濃度： 4vol%）を把握する上で監視可能。 炉心の著しい損傷時に原子炉格納容器内の水素濃度が 変動する可能性のある範囲（0～13vol%）を監視可能。	1	A 計装用電源	熱伝導式 検出器	—	⑭
	原子炉格納容器内水素処理装置温度 ※2	0～800℃	—（注3）	炉心損傷時の原子炉格納容器内水素処理装置の作動時 に想定される温度範囲を監視可能。	5	A 直流電源	熱電対	可	⑮
	格納容器水素イグナイト温度※2	0～800℃	—（注3）	炉心損傷時の格納容器水素イグナイトの作動時に想定 される温度範囲を監視可能。	13	A 直流電源	熱電対	可	⑯
	格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）※1	$10^2 \sim 10^7 \mu\text{Sv/h}$	10^5mSv/h 以下 （注4）	炉心損傷判断の値である 10^5mSv/h を超える放射線量率 を監視可能。格納容器内高レンジエリアモニタ（低レン ジ）と格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の 計測範囲はオーバーラップするように設定。	2	C, D 計装用電源	電離箱	（注10）	⑰
⑩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）※1	$10^5 \sim 10^8 \text{mSv/h}$			2	C, D 計装用電源	電離箱	（注10）	⑱
	出力領域中性子束※1	0～120% $(3.3 \times 10^7 \sim 4.2 \times 10^8 \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$	定格出力の約194倍 （注5） 設計基準事故 「制御棒飛び出し」	設計基準事故時、事象初期は中性子束が急激に上昇 し、一時的に計測範囲を超えるが、負のドップラ反応度 帰還効果により抑制され急激に低下するため、現状の計 測範囲でも、同計測範囲により事故対応が可能。また、 重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可 能。 通常運転時の変動範囲0～100%に対し、0～120%を監 視可能。	4 ※3	A, B, C, D 計装用電源	γ線非補償型 電離箱	（注10）	⑲
⑪未臨界の 維持又は監 視	中間領域中性子束※1	$10^{11} \sim 5 \times 10^7 \text{A}$ $(1.3 \times 10^6 \sim 6.6 \times 10^9 \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$		通常運転時の変動範囲 $10^{11} \sim 10^7 \text{A}$ に対し、 $10^{11} \sim 5 \times 10^7 \text{A}$ を監視可能。	2	A, B 計装用電源	γ線補償型 電離箱	（注10）	
	1次冷却材温度（広域-高温側） ※2			通常運転時の変動範囲 $1 \sim 10^6 \text{cps}$ に対し、 $1 \sim 10^6 \text{cps}$ を監視可能。	2	A, B 計装用電源	比例計数管	（注10）	
	1次冷却材温度（広域-低温側） ※2								
	ほう酸タンク水位※2								
⑫アニューラ ス部の水素 濃度	アニューラス水素濃度（可搬型）※1	0～20vol%	—（注3）	重大事故等時において、変動範囲（0～1vol%）を監 視可能	1	A 計装用電源	熱伝導式 検出器	—	⑳
	ほう酸タンク水位※2								

「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。

「⑤水源の確保」を監視するパラメータと同じ。

第 1.15.2 表 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）（5/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑬最終ヒートシンクの 確保	原子炉格納容器圧力※1	⑦原子炉格納容器内の圧力を監視するパラメータと同じ。								
	蒸気発生器水位（広域）※1	0～100%	最大値：100%以上 （注6） 最小値：0%以下 （注7）	水分離器下端から伝熱管上端まで監視可能。「蒸気発生器水位（広域）」と相まって、重大事故等時における蒸気発生器水位の変動を包絡できる。	6	S	A, B 計装用電源	差圧式水位 検出器 （注9）	可	㉑
	蒸気発生器水位（広域）※1	0～100%	最大値：100%以上 （注6） 最小値：0%以下 （注7）	水分離器下端から管板付近まで監視可能。重大事故等時における蒸気発生器水位の変動を包絡できる。（注8）	3	S	A, B, C 計装用電源	差圧式水位 検出器 （注9）	可	㉒
	補助給水流量※1	0～130m ³ /h	50m ³ /h	補助給水流量（50m ³ /h）を監視可能。重大事故等時においても監視可能。	3	S	B, C, D 計装用電源	差圧式流量 検出器	可	㉓
	主蒸気ライン圧力※1	0～8.5MPa [gauge]	最大値：約 7.8MPa [gauge]	2次冷却系最高使用圧力（7.48MPa [gauge]）を監視可能。重大事故等時においても監視可能。	6	S	C, D 計装用電源	弾性 圧力検出器	可	㉔
	原子炉補機冷却水 サージタンク水位	0～100%	100%	変動範囲 0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	C, D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	㉕
	原子炉補機冷却水 サージタンク圧力(可搬型)※2	0～1.0MPa [gauge]	—(注3)	原子炉補機冷却水サージタンクの加圧目標 0.28MPa [gauge]を監視可能。	1	— (可搬)	—	ブルドン管型 (弾性変形)	—	㉖
	格納容器再循環ユニット 入口温度/出口温度※1	0～200°C を計測可能 (汎用温度 計)	—(注2)	格納容器最高使用温度（132°C）及び重大事故時の格納容器最高温度（141°C）を超える温度を監視可能。	3 ※4	— (可搬)	電源内蔵	測温抵抗体	可	㉗
	格納容器圧力 (AM 用) ※2	⑦原子炉格納容器内の圧力を監視するパラメータと同じ。								
	格納容器内温度※2	⑥原子炉格納容器内の温度を監視するパラメータと同じ。								
	1次冷却材温度（広域—高温側）※2	①原子炉圧力容器内の温度を監視するパラメータと同じ。								
	1次冷却材温度（広域—低温側）※2	⑤水源の確保を監視するパラメータと同じ。								
	補助給水ピット水位※2	②原子炉圧力容器内の圧力を監視するパラメータと同じ。								

第 1.15.2 表 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）（6/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
④格納容器 バイパスの 監視	蒸気発生器水位（狭域）※1			「⑬最終ヒートシンクの確保」を監視するパラメータと同じ。						
	蒸気発生器水位（広域）※2									
	主蒸気ライン圧力※1									
	補助給水流量※2									
	1次冷却材圧力（広域）※1			「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	1次冷却材温度（広域—高温側）※2			「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
	1次冷却材温度（広域—低温側）※2									
	加圧器水位※2			「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器再循環ポンプ水位（広域）※2			「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	燃料取替用水ピット水位		0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可
ほう酸タンク水位		0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	㉕
補助給水ピット水位		0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	㉖
格納容器再循環ポンプ水位（広域）※2				「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
⑤水源の確 保	B—格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）※2			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	高圧注入流量※2									
	低圧注入流量※2									
	代替格納容器スプレイポンプ 出口積算流量※2									
	補助給水流量※2			「⑬最終ヒートシンクの確保」を監視するパラメータと同じ。						
	出力領域中性子束※2									
	中間領域中性子束※2									
	中性子源領域中性子束※2									

第 1.15.2 表 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）（7/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑥使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位（AM用）※1	T.P. 25.24 ～32.76m	—（注3）	重大事故等時において、変動する可能性のある使用済燃料ピット上端近傍から燃料貯蔵ラック上端近傍の範囲で使用済燃料ピットの水位を監視可能。	2	S ₁ 機能 維持	A 直流電源	電波式 水位検出器	可	③
	使用済燃料ピット水位（可搬型）※1	T.P. 21.30 ～32.76m	—（注3）	重大事故等時において、変動する可能性のある使用済燃料ピット上端近傍から底部近傍の範囲で使用済燃料ピットの水位を監視可能。	2	— （可搬）	A 直流電源	フロート式 水位検出器	可	④
	使用済燃料ピット温度（AM用）※1	0～100℃	—（注3）	重大事故等時において、変動する可能性のある範囲にわたり使用済燃料ピットの温度を監視可能。	2	S ₁ 機能 維持	A 直流電源	測温抵抗体	可	⑤
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ ※1	10mSv/h～ 1,000mSv/h	—（注3）	重大事故等時において、変動する可能性のある範囲（2.6μSv/h～1,000mSv/h）にわたり放射線量を監視可能。（注11）	1	— （可搬）	B 交流電源	半導体検出器 NaI(Tl)シンチレーション 検出器	—	⑥
	使用済燃料ピット監視カメラ※1 （注12）	—	—（注3）	重大事故等時において、使用済燃料ピットの状況を監視可能。	1	S ₁ 機能 維持	A 計装用電源	赤外線カメラ （冷却機能 付）	—	⑦

※1：重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ、※2：重要代替監視パラメータ、※3：上部と下部の中性子束平均値、※4：入口用1個、出口用2個

（注1） 重要な監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの値については、データ伝送設備（発電所内）のうちデータ収集計算機及びデータ表示端末又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）によりデータを記録する。なお、原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）は加圧操作時の一時的な監視であり、記録用紙へ記録する。

（注2） 計測範囲を一時的に超えるが、このときには1次冷却材圧力（広域）と1次冷却材温度（広域-高温側）によって原子炉の冷却状態を監視する。

（注3） 重大事故等時に使用する設備のため、設計基準事故時は値なし。

（注4） 炉心損傷判断の値は10⁵mSv/hであり、設計基準事故では炉心損傷しないことからこの値を下回る。

（注5） 120%定格出力を超えるのは短時間であり、かつ出力上昇及び下降は高峻であるため運転監視に影響はない。

（注6） 計測範囲を一時的に超えるが、100%以上であることで冷却されていることを監視可能。

（注7） 計測範囲を一時的に超えるのは、破断側の蒸気発生器においてであり、破断のない側の蒸気発生器の水位は監視可能。

（注8） 蒸気発生器水位（広域）下端を一時的に下回る重大事故等時の事象があるが、下回っていることで蒸気発生器がドライアウトしている又はそのおそれがあることを監視可能。

（注9） 検出器取付部に基準配管に水を満たした構造（コンデンサポット）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。

（注10） 直流電源喪失時は、代替非常用発電機等により電源を供給可能であるが、さらに、専用の可搬型バッテリーにより計器を使用可能。

（注11） 放射線量の1,000mSv/hは、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ設置箇所における放射線量の最大値（約1×10⁶μSv/h）を鉛遮蔽によって減衰させた後の値。

（注12） 使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1/23)

【推定ケース】

- ケース 1 : 同一物理量 (温度, 圧力, 水位, 流量, 放射線量率, 水素濃度及び中性子束) より推定する。
- ケース 2 : 水位を注水源若しくは注水先の水位変化, 注水量又は出口圧力により推定する。
- ケース 3 : 流量を注水先又は注水源の水位変化を監視することにより推定する。
- ケース 4 : 除熱状態を温度, 圧力, 流量等の傾向監視により推定する。
- ケース 5 : 1 次冷却系からの漏えいを水位, 圧力等の傾向監視により推定する。
- ケース 6 : 圧力又は温度を水の飽和状態の関係により推定する。
- ケース 7 : 未臨界状態の維持を原子炉へのほう酸水注入量により推定する。
- ケース 8 : 装置の作動状況により水素濃度を推定する。
- ケース 9 : あらかじめ評価したパラメータの相関関係 (ケース 6 を除く) により推定する。
- ケース 10 : 使用済燃料ピットの状態を同一物理量 (水位及び温度), あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラの監視により, 使用済燃料ピットの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定する。

代替パラメータによる推定にあたっては, 代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の温度	1 次冷却材温度 (広域-高温側)	① 主要パラメータの他ループ ② 1 次冷却材温度 (広域-低温側) ③ [炉心出口温度] ※2	ケース 1	① 1 次冷却材温度 (広域-高温側) の 1 ループが故障した場合は, 他ループの 1 次冷却材温度 (広域-高温側) により推定する。 ② 1 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) により推定する。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 1 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, 監視可能であれば炉心出口温度 (自主対策設備) により, 原子炉圧力容器内の温度を推定する。
	1 次冷却材温度 (広域-低温側)	① 主要パラメータの他ループ ② 1 次冷却材温度 (広域-高温側) ③ [炉心出口温度] ※2	ケース 1	推定は, 主要パラメータの他ループを優先する。 ① 1 次冷却材温度 (広域-低温側) の 1 ループが故障した場合は, 他ループの 1 次冷却材温度 (広域-低温側) により推定する。 ② 1 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) により推定する。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 1 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, 監視可能であれば炉心出口温度 (自主対策設備) により, 原子炉圧力容器内の温度を推定する。

※ 1 : 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※ 2 : [] に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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2/23)

分類	主要パラメータ 〔炉心出口温度〕※2	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉压力容器内の温度	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、他検出器の炉心出口温度(自主対策設備)により推定する。 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)により推定する。1次冷却材温度(広域-高温側)と炉心出口温度(自主対策設備)の関係は、炉心冠水状態から炉心損傷を判断する時点(350℃)において、1次冷却材温度(広域-高温側)の方がやや低い値を示すものの、大きな温度差は見られないことから、1次冷却材温度(広域-高温側)により炉心損傷を判断することが可能である。 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)により推定する。	ケース1	推定は、主要パラメータの他検出器を優先する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の圧力	1 次冷却材圧力 (広域)	①主要パラメータの他ループ ② [加圧器圧力] ※2	ケース 1	① 1 次冷却材圧力 (広域) の 1 ループが故障した場合は、他ループの 1 次冷却材圧力 (広域) により推定する。 ② 1 次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、監視可能で計測範囲内であれば、加圧器圧力 (自主対策設備) にて推定する。
		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)	ケース 6	③ 1 次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器内が飽和状態であれば、1 次冷却材温度 (広域-高温側) により圧力を推定する。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。 ④ 1 次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器内が飽和状態であれば、1 次冷却材温度 (広域-低温側) により圧力を推定する。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。
	[加圧器圧力] ※2	①主要パラメータの他チャンネル ② 1 次冷却材圧力 (広域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他ループを優先する。 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、他チャンネルの加圧器圧力 (自主対策設備) により推定する。 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) により圧力を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

※ 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1.15.3表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉容器水位	ケース1	①加圧器水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの加圧器水位により推定する。(自主対策設備を含む。)
		③〔サブクール度〕※2 ③1次冷却材圧力 (広域) ③1次冷却材温度 (広域-高温側)	ケース6	②加圧器水位の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位により、原子炉圧力容器内の水位を推定する。推定は、加圧器の下部に位置しているため、加圧器水位の測定範囲を考慮する。 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確認する。
		①加圧器水位	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①原子炉容器水位の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器内の水位を直接計測している加圧器水位により、原子炉圧力容器内の水位を推定する。原子炉容器水位の測定範囲の上部に位置しているため、原子炉容器水位の測定範囲を考慮する。
	原子炉圧力容器内の水位	②〔サブクール度〕※2 ②1次冷却材圧力 (広域) ②〔炉心出口温度〕※2 ②1次冷却材温度 (広域-高温側) ②1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース6	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する。
		①1次冷却材温度 (広域-高温側) ①1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース6	推定は、加圧器水位を優先する。 ①プラント停止中における1次冷却系ミッドロード運転時において、1次冷却系統ループ水位 (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する。
		②〔余熱除去ポンプ出口圧力〕※2	ケース4	②1次冷却系統ループ水位 (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する。 推定は、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) を優先する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	高圧注入流量	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)	ケース 3	①高圧注入流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の傾向監視により注水量を推定する。 ②高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④高圧注入流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する。 推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。
	低圧注入流量	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)	ケース 3	①低圧注入流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の傾向監視により注水量を推定する。 ②低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④低圧注入流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する。 推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用)	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)	ケース 3	①B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) 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の傾向監視により注水量を推定する。 ②B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) 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する。 推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。

※ 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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (6/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉压力容器への注水量	[B-1格納容器スプレイ流量] ※2	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)	ケース 3	① B-1格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) 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の傾向監視により注水量を推定する。 ② B-1格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ B-1格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ B-1格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) 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する。
	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 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)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ① 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流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及び補助給水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。燃料取替用水ピット水位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。 ② 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流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する。
	[充てん流量] ※2	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)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位を優先する。 ① 充てん流量 (自主対策設備) 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の傾向監視により注水量を推定する。 ② 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ 充てん流量 (自主対策設備) 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する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (7/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	[蓄圧タンク圧力] ※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 4	①蓄圧タンク圧力 (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) 及び1次冷却材温度 (広域-低温側) の傾向監視により蓄圧タンクからの注水開始を推定する。
	[蓄圧タンク水位] ※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 4	①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、1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-低温側) の傾向監視により蓄圧タンクからの注水開始を推定する。
	[AM用消火水積算流量] ※2	①低圧注入流量	ケース 1	①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、低圧注入流量により注水量を推定する。
		②加圧器水位 ③原子炉容器水位	ケース 3	②AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。

※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。

推定は、原子炉圧力容器への注水量を直接計測できる低圧注入流量を優先する。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (8/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
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)	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	①B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 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の水位の傾向監視により注水量を推定する。 ②B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 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) の傾向監視により注水量を推定する。
	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 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)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ①代替格納容器スプレイポンプ出口積算流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及び補助給水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。燃料取替用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。 ②代替格納容器スプレイポンプ出口積算流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) の傾向監視により注水量を推定する。
	高圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位を優先する。 ①高圧注入流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の傾向監視により注水量を推定する。 ②高圧注入流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) の傾向監視により注水量を推定する。
	低圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ①低圧注入流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の傾向監視により注水量を推定する。 ②低圧注入流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) の傾向監視により注水量を推定する。
	[充てん流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ①充てん流量 (自主対策設備) 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の傾向監視により注水量を推定する。 ②充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
	[格納容器スプレイ流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ①格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) 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の傾向監視により注水量を推定する。 ②格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (9/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器への注水量	[AM用消火水積算流量] ※2	①B-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)	ケース1	①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) 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) 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する。 ②AM用消火水積算流量 (自主対策設備) 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) の傾向監視により注水量を推定する。 ③AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
	格納容器内温度	①主要パラメータの他チャンネル	ケース1	推定は、原子炉格納容器への注水量を直接計測できるB-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) を優先する。 ①格納容器内温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの格納容器内温度により推定する。 ②格納容器内温度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原子炉格納容器圧力により温度を推定する。 ③格納容器内温度の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) により上記②と同様に温度を推定する。
原子炉格納容器内の温度	格納容器内温度	②原子炉格納容器圧力 ③格納容器圧力 (AM用)	ケース6	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	原子炉格納容器圧力	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	ケース1 ケース6	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、他チャンネルの原子炉格納容器圧力により推定する。 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) により圧力を推定する。 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圧力を推定する。
原子炉格納容器内の圧力	格納容器圧力 (AM用)	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	ケース1 ケース6	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 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) により推定する。 ②格納容器圧力 (AM用) 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圧力を推定する。
				推定は、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) を優先する。

※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 (耐露性、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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (10/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
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)	①主要パラメータの他チャネル格納容器再循環サンプ水位 (狭域) ②原子炉下部キャビティ水位 ③格納容器水位	ケース 1	①格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 1 チャネルが故障した場合は、他チャネルの格納容器再循環サンプ水位 (広域) により推定する。 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) により推定する。 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、原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により推定する。
	燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ① B-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	④燃料取替用水ピット水位 ④補助給水ピット水位 ④ B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) ④ 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	ケース 2	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-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する。 推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	①格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 1	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、格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により水位を推定する。
	原子炉下部キャビティ水位	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 ②補助給水ピット水位 ② B-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	ケース 1 ケース 2	①原子炉下部キャビティ水位の監視が不可能となった場合、格納容器再循環サンプ水位 (広域) により推定する。 ②原子炉下部キャビティ水位の監視が不可能となった場合、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、B-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する。 推定は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) を優先する。
格納容器水位	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ① B-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燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ① B-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	ケース 2	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、B-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推定する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (11/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	①主要パラメータの予備	ケース 1	<p>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、予備の可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットにより計測する。</p> <p>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特性の監視により原子炉格納容器内の水素濃度が大幅的な水素燃焼が生じない領域であることを確認する。</p> <p>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）により水素濃度を確認し、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を推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの予備を優先する。</p>
		②原子炉格納容器内水素処理装置温度	ケース 8	
		③格納容器水素イグナイタ温度	ケース 1	
アニュラス部の水素濃度	アニュラス水素濃度（可搬型）	①主要パラメータの予備	ケース 1	<p>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、予備の可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットにより計測する。</p> <p>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）により水素濃度を計測する。なお、自主対策設備であるアニュラス水素濃度は、アニュラス部の温度や放射線の環境条件により指示値に影響があるため、参考値として扱う。</p> <p>推定は、主要パラメータの予備を優先する。</p>
		② [アニュラス水素濃度] ※2		
アニュラス部の水素濃度	[アニュラス水素濃度] ※2	①アニュラス水素濃度（可搬型）	ケース 1	<p>推定は、アニュラス水素濃度（可搬型）を優先する。</p> <p>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より計測する。</p> <p>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する。</p>
		②代替パラメータの予備		

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (12/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
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)	①主要パラメータの他チャネル ②格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ) ③ [モニタリングポスト及びモニタリングステーション] ※2	ケース1	①格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の1チャネルが故障した場合は、他チャネルの格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)により推定する。 ②格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の監視が不可能となった場合は、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(自主対策設備)の指示の上昇を傾向監視し、急上昇(バックグラウンド値より数倍から1桁以上上昇)により、炉心損傷のおそれが生じているかを推定する。
	格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	①主要パラメータの他チャネル ②格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ) ③ [エアロロックエリアモニタ] ※2 ④ [炉内核計装区域エリアモニタ] ※2	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。 ①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の1チャネルが故障した場合は、他チャネルの格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により推定する。 ②格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の監視が不可能となった場合は、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の指示の上昇を傾向監視することにより、炉心損傷のおそれが生じていない放射線量率であることを推定する。 ③格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の監視が不可能となった場合は、エアロロックエリアモニタ(自主対策設備)及び炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)の指示の上昇を傾向監視することにより、炉心損傷のおそれがない放射線量率であることを推定する。
	[格納容器じんあいモニタ] ※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	なお、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の測定範囲より低く、エアロロックエリアモニタ(自主対策設備)及び炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)の測定範囲より高い場合は、その間の放射線量率と推定する。
	[格納容器ガスモニタ] ※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。 ①格納容器じんあいモニタ(自主対策設備)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内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。
	[エアロロックエリアモニタ] ※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	①格納容器ガスモニタ(自主対策設備)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内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。
	[炉内核計装区域エリアモニタ] ※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	①エアロロックエリアモニタ(自主対策設備)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内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。
	[炉内核計装区域エリアモニタ] ※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	①炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)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内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。

※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 1.15.3 表 主要パラメータによる主要パラメータの推定 (13/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ ^{※1}	推定ケース	代替パラメータ推定方法
出力領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル ②中間領域中性子束	①1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	ケース1	①出力領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの出力領域中性子束により推定する。 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する。
			ケース4	③1次冷却材温度(広域-高温側)の差により推定する。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する。
			ケース7	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で未臨界状態の維持を推定する。
中間領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル ②出力領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	①主要パラメータの他チャンネル ②中間領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①中間領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの中間領域中性子束により推定する。 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れば、中性子源領域中性子束により推定する。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。
			ケース7	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で未臨界状態の維持を推定する。
			ケース7	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
中性子源領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル ②中間領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	①主要パラメータの他チャンネル ②中間領域中性子束 ③ほう酸タンク水位	ケース1	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、他チャンネルの中性子源領域中性子束により推定する。 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を行う。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。
			ケース7	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で未臨界状態の維持を推定する。
			ケース7	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (14/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
未 臨 界 の 維 持 又 は 監 視	[中間領域起動率] ※2	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	ケース1	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する。 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であれば、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) により推定する。
	[中性子源領域起動率] ※2	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	ケース1	推定は、中間領域中性子束を優先する。 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する。 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であれば、中間領域中性子束及び中間領域起動率 (自主対策設備) により推定する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (15/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
最終ヒートシンクの確保	原子炉格納容器圧力	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器圧力 (AM 用) ③格納容器内温度	ケース 1 ケース 6	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、他チャンネルの原子炉格納容器圧力により推定する。 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し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 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、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する。
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①原子炉補機冷却水サージタンク水位の 1 チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの原子炉補機冷却水サージタンク水位により推定する。 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する。
	[原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)] ※2	①原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 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する。
	[C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量] ※2	①格納容器内温度 ①原子炉格納容器圧力	ケース 4	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する。
	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①主要パラメータの予備 ②格納容器内温度 ②原子炉格納容器圧力	ケース 4	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) により計測する。 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する。
	[C、D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度]	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	ケース 4	推定は、主要パラメータの予備を優先する。 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) 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する。
	[B-原子炉補機冷却水戻り母管温度] ※2	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	ケース 4	①B-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する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (16/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
蒸気ライン圧力	主蒸気ライン圧力	①主要パラメータの他チャナンネル又は他ルーブ	ケース 1	①主蒸気ライン圧力の1チャナンネルが故障した場合、他チャナンネル又は他ルーブの主蒸気ライン圧力により推定する。 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する。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を考慮する。 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する。
		②1次冷却材温度(広域-低温側) ③1次冷却材温度(広域-高温側)	ケース 6	
		①主要パラメータの他チャナンネル ②蒸気発生器水位(広域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャナンネル又は他ルーブを優先する。 ①蒸気発生器水位(狭域)の1チャナンネルが故障した場合は、他チャナンネルの蒸気発生器水位(狭域)により推定する。(自主対策設備を含む。) ②蒸気発生器水位(狭域)の監視が不可能となった場合は、相関関係のある蒸気発生器水位(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する。 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する。
最終ヒートシンクの確保	蒸気発生器水位(広域)	①主要パラメータの他チャナンネル ②蒸気発生器水位(広域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャナンネルを優先する。 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)にて推定する。 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)、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する。なお、蒸気発生器がドライアウトした場合、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することができる。
		②1次冷却材温度(広域-低温側) ②1次冷却材温度(広域-高温側)	ケース 4	
		①蒸気発生器水位(狭域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャナンネルを優先する。 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)にて推定する。 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)、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する。なお、蒸気発生器がドライアウトした場合、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することができる。
補助給水流量	補助給水流量	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)	ケース 3	推定は、蒸気発生器水位(狭域)を優先する。 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することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 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)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 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)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
		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)	ケース 4	
		①蒸気発生器水位(狭域)	ケース 1	推定は、蒸気発生器水位(狭域)を優先する。 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することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 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)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 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)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (17/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
最終ヒートシートの確保	〔主蒸気流量〕※2	①主要パラメータの他チャンネル 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	ケース 1 ケース 4	①主蒸気流量 (自主対策設備) の 1 チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの主蒸気流量 (自主対策設備) により推定する。 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傾向を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、最終ヒートシートの確保されていることを推定する。 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) を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (18/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法	
格納容器バイパスの監視	蒸気発生器水位 (狭域)	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	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、他チャンネルの蒸気発生器水位 (狭域) により蒸気発生器伝熱管破損を推定する。 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する。 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する。	
		②蒸気発生器水位 (広域)			
	主蒸気ライン圧力	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	①主蒸気ライン圧力の 1 チャンネルが故障した場合、他チャンネルの主蒸気ライン圧力により蒸気発生器伝熱管破損を推定する。 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する。	
		②蒸気発生器水位 (広域)			
	1 次冷却材圧力 (広域)	①主要パラメータの他ループ	② [加圧器圧力] ※2	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ① 1 次冷却材圧力 (広域) の 1 ループが故障した場合、他ループの 1 次冷却材圧力 (広域) により蒸気発生器伝熱管破損を推定する。 ② 1 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、1 次冷却材圧力を直接測定している加圧器圧力 (自主対策設備) により蒸気発生器伝熱管破損を推定する。
			③蒸気発生器水位 (狭域)		
③格納容器再循環サンプル水位 (広域)		④ 1 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及び格納容器再循環サンプル水位 (広域) の上昇がないことでインターフェースシステム LOCA を推定する。	ケース 5	③ 1 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を推定する。 ④ 1 次冷却材圧力 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力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) を推定する。	
		④ 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)	④ 1 次冷却材温度 (広域 - 低温側)	ケース 6	推定は、主要パラメータの他ループを優先する。		

※ 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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (19/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
格納容器バイパスの監視	[復水器排気ガスモニタ] ※2	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	ケース 5	①復水器排気ガスモニタ (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) 及び主蒸気ライン圧力の変化により蒸気発生器伝熱管破損の傾向監視ができる。
	[蒸気発生器ブローダウン水モニタ] ※2	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	ケース 5	①蒸気発生器ブローダウン水モニタ (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) 及び主蒸気ライン圧力の変化により蒸気発生器伝熱管破損の傾向監視ができる。
	[高感度型主蒸気管モニタ] ※2	①蒸気発生器水位 (狭域) ①主蒸気ライン圧力	ケース 5	①高感度型主蒸気管モニタ (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) 及び主蒸気ライン圧力の変化により蒸気発生器伝熱管破損の傾向監視ができる。
	[排気筒ガスモニタ] ※2	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	ケース 5	①排気筒ガスモニタ (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、インターフェースシステム LOCA の傾向監視ができる。
	[排気筒高レンジガスモニタ (低レンジ)] ※2	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	ケース 5	①排気筒高レンジガスモニタ (低レンジ) (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、インターフェースシステム LOCA の傾向監視ができる。
	[排気筒高レンジガスモニタ (高レンジ)] ※2	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	ケース 5	①排気筒高レンジガスモニタ (高レンジ) (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、インターフェースシステム LOCA の傾向監視ができる。
	[補助建屋サンプタンク水位] ※2	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	ケース 5	①補助建屋サンプタンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、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、インターフェースシステム LOCA の傾向監視ができる。
	[余熱除去ポンプ出口圧力] ※2	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	ケース 5	①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、インターフェースシステム LOCA の傾向監視ができる。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (20/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
格納容器ハイパスの監視	[加圧器逃がしタンク圧力] ※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サンプ水位] ※2	ケース 5	① 加圧器逃がしタンク圧力 (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) 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 の傾向監視ができる。 ② 加圧器逃がしタンク圧力 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器サンプ水位 (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 の傾向監視ができる。
	[加圧器逃がしタンク水位] ※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サンプ水位] ※2	ケース 5	推定は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位を優先する。 ① 加圧器逃がしタンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、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 の傾向監視ができる。 ② 加圧器逃がしタンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器サンプ水位 (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 の傾向監視ができる。
	[加圧器逃がしタンク温度] ※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 加圧器水位 ② [格納容器サンプ水位] ※2	ケース 5	推定は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位を優先する。 ① 加圧器逃がしタンク温度 (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 の傾向監視ができる。 ② 加圧器逃がしタンク温度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器サンプ水位 (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 の傾向監視ができる。
	[余熱除去冷却器入口温度] ※2	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	ケース 5	推定は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位を優先する。 ① 余熱除去冷却器入口温度 (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 の傾向監視ができる。 ② 余熱除去ポンプ出口圧力 ※2
	[余熱除去冷却器出口温度] ※2	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	ケース 5	推定は、1次冷却材圧力 (広域) 及び加圧器水位を優先する。 ① 余熱除去冷却器出口温度 (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 の傾向監視ができる。 ② 余熱除去ポンプ出口圧力 ※2

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (21/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
水源の確保	燃料取替用水ピット水位	①主要パラメータの他チャンネル	ケース1	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、他チャンネルの燃料取替用水ピット水位により推定する。
		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	ケース2	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) により推定する。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する。
	補助給水ピット水位	①主要パラメータの他チャンネル	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①補助給水ピット水位の1チャンネルが故障した場合、他チャンネルの補助給水ピット水位により推定する。
		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	ケース2	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する。この推定方法では、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。
	ほう酸タンク水位	①主要パラメータの他チャンネル	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①ほう酸タンク水位の1チャンネルが故障した場合、他チャンネルのほう酸タンク水位により推定する。
			ケース2	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し、水源の有無や使用量を推定する。
		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	ケース7	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、中性子源領域中性子束の指示低下により水源の有無を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (22/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
使用済燃料ピットの監視	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 [使用済燃料ピット水位] ※2 ②使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ ※2 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	ケース 10	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) により水位を推定する。 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する。 推定は、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) を優先する。 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) により計測する。 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) により水位を推定する。 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する。 推定は、主要パラメータの予備を優先する。
	使用済燃料ピット水位 (可搬型)	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 ※2 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	ケース 10	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) により計測する。 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) により水位を推定する。 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する。 推定は、主要パラメータの予備を優先する。
	使用済燃料ピット温度 (AM用)	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	ケース 10	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) により温度を推定する。 ②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する。
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	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] ※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	ケース 10	①使用済燃料ピット可搬型エリアモニタが故障した場合は、予備の使用済燃料ピット可搬型エリアモニタにより計測する。 ②使用済燃料ピット可搬型エリアモニタの監視が不可能となった場合は、使用可能であれば、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ (自主対策設備) により放射線量率を推定する。 ③使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ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する。
	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) 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	ケース 10	①使用済燃料ピット監視カメラによる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により使用済燃料ピットの状態を推定する。

※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 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (23/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
使用済燃料ピットの監視	[使用済燃料ピット水位] ※2	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)	ケース10	①使用済燃料ピット水位 (自主対策設備) 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) により水位を推定する。
	[使用済燃料ピット温度] ※2	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	ケース10	①使用済燃料ピット温度 (自主対策設備) 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) により温度を推定する。
	[使用済燃料ピットエアモニタ] ※2	①使用済燃料ピット可搬型エアモニタ	ケース10	①使用済燃料ピットエアモニタ (自主対策設備) 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アモニタにより使用済燃料ピットの放射線量率を推定する。
	[携帯型水温計] ※2	①使用済燃料ピット温度 (AM用)	ケース10	①携帯型水温計 (自主対策設備) 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) により温度を推定する。
	[携帯型水位計] ※2	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)	ケース10	①携帯型水位計 (自主対策設備) 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) により水位を推定する。
	[携帯型水位・水温計] ※2	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)	ケース10	①携帯型水位・水温計 (自主対策設備) 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) により水位を推定する。 ①携帯型水位・水温計 (自主対策設備) 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) により温度を推定する。
			ケース10	①携帯型水位・水温計 (自主対策設備) 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) により水位を推定する。
			ケース10	①携帯型水位・水温計 (自主対策設備) 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) により温度を推定する。
			ケース10	①携帯型水位・水温計 (自主対策設備) 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) により水位を推定する。

※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 1.15.4 表 補助パラメータ (1/2)

分類	補助パラメータ	補助パラメータの分類理由
電源関係	泊幹線 1 L 電圧, 泊幹線 2 L 電圧	泊幹線 1 L, 2 L の受電状態を監視するパラメータ
	後志幹線 1 L 電圧, 後志幹線 2 L 電圧	後志幹線 1 L, 2 L の受電状態を監視するパラメータ
	甲母線電圧, 乙母線電圧	甲, 乙母線の受電状態を監視するパラメータ
	6-A, B 母線電圧*1	非常用高圧母線の受電状態を監視するパラメータ
	6-C 1, C 2, D 母線電圧	常用高圧母線の受電状態を監視するパラメータ
	4-A 1, A 2, B 1, B 2, C 1, D 1 母線電圧	常用及び非常用低圧母線の受電状態を監視するパラメータ
	A, B-ディーゼル発電機電圧	ディーゼル発電機の運転状態を監視するパラメータ
	A, B-直流コントロールセンタ母線電圧*1	直流母線の受電状態を監視するパラメータ
	A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧	計装用交流分電盤の受電状態を監視するパラメータ
	代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数	代替非常用発電機の運転状態を確認するパラメータ
	A, B-ディーゼル発電機燃料油貯槽油面	燃料の確保状態を確認するパラメータ
	タンクローリー油タンク油面	
	燃料タンク (SA) 油面	
補機関係	高圧注入ポンプ出口圧力	高圧注入ポンプの運転状態を確認するパラメータ
	高圧注入ポンプ入口圧力	
	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量	
	A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量 (AM 用) *1	
	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量	
	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量 (AM 用) *1	
	高圧注入ポンプ電流	
	格納容器スプレイポンプ出口圧力	格納容器スプレイポンプの運転状態を確認するパラメータ
	格納容器スプレイポンプ入口圧力	
	格納容器スプレイポンプ電流	
	余熱除去ポンプ出口圧力	余熱除去ポンプの運転状態を確認するパラメータ
	余熱除去ポンプ入口圧力	
	余熱除去ポンプ電流	
	充てんライン圧力	B-充てんポンプの運転状態を確認するパラメータ
B-充てんポンプ油冷却器及び封水冷却器補機冷却水流量		
B-充てんポンプ電動機補機冷却水流量		
代替格納容器スプレイポンプ出口圧力	代替格納容器スプレイポンプの運転状態を確認するパラメータ	

* 1 : 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては, 重大事故等対処設備とする。

第 1.15.4 表 補助パラメータ (2/2)

分類	補助パラメータ	補助パラメータの分類理由
その他	タービン動補助給水ポンプ軸受油圧	タービン動補助給水ポンプの補助油ポンプ及び主油ポンプの運転状態を確認するパラメータ
	原子炉補機冷却海水供給母管圧力	原子炉補機冷却海水系の運転状態を確認するパラメータ
	原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度	
	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水流量	
	原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水流量 (AM用) *1	
	原子炉補機冷却水供給母管流量	原子炉補機冷却水系の運転状態を確認するパラメータ
	原子炉補機冷却水供給母管流量 (AM用) *1	
	サブクール度	原子炉容器内のサブクール度を確認するパラメータ
	原子炉格納容器内水素処理装置温度	原子炉格納容器内水素処理装置の作動状態を確認するパラメータ
	格納容器水素イグナイタ温度	格納容器水素イグナイタの作動状態を確認するパラメータ
	ガス分析計による水素濃度	原子炉格納容器内の水素濃度を手分析により確認するパラメータ
	1次系純水補給ライン流量制御	原子炉補給水制御系の作動状態を確認するパラメータ
	1次系純水補給ライン流量積算制御	
	ほう酸補給ライン流量制御	
	ほう酸補給ライン流量積算制御	
	格納容器サンプ水位	原子炉格納容器内の漏えい状態を確認するパラメータ
	格納容器サンプ水位上昇率	
	凝縮液量測定装置水位	
	制御用空気圧力	制御用空気系の作動状態を確認するパラメータ
	体積制御タンク水位	充てんポンプの水源の状態を確認するパラメータ
	緊急ほう酸注入ライン流量	ほう酸ポンプによる炉心へのほう酸注入状況を確認するパラメータ
	アニュラス内圧力	アニュラス空気浄化ファンの運転状態を確認するパラメータ
	タービン非常遮断油圧	タービン主要弁の作動状態を確認するパラメータ
	CMF 自動作動警報	共通要因故障対策盤の作動状態を確認するパラメータ
	ECCS 作動	ECCS 作動信号の作動状態を確認するパラメータ
	弁表示 (EH)	タービン主要弁の作動状態を確認するパラメータ
	モニタリングポスト	屋外の放射線量を確認するパラメータ
	モニタリングステーション	
	1次系純水タンク水位	水源の確保状態を確認するパラメータ
	2次系純水タンク水位	
	脱気器タンク水位	
	ろ過水タンク水位	
	復水器真空 (広域)	給・復水系の運転状態を確認するパラメータ
	主給水ライン流量	
蒸気発生器水張り流量		

* 1 : 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

第 1.15.5 表 重要監視パラメータを計測する常用計器及び重要代替監視パラメータを計測する常用代替計器（自主対策設備）

分類	重要監視パラメータを計測する常用計器 重要代替監視パラメータを計測する常用代替計器	計測範囲	個数	電源
原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位 * 2	0 ~ 100%	2	C, D 計装用電源
原子炉圧力容器への注水量	加圧器水位 * 1	原子炉圧力容器内の水位を監視する項目と同様		
原子炉格納容器内の温度	原子炉格納容器圧力 * 1	原子炉格納容器内の圧力を監視する項目と同様		
原子炉格納容器内の圧力	原子炉格納容器圧力 * 2	0 ~ 0.35MPa [gage]	2	A, B 計装用電源
最終ヒートシンクの確保	原子炉格納容器圧力 * 2	原子炉格納容器内の圧力を監視する項目と同様		
	主蒸気ライン圧力 * 2	0 ~ 8.5MPa [gage]	6	A, B 計装用電源
	蒸気発生器水位（狭域） * 2	0 ~ 100%	6	C, D 計装用電源
格納容器バイパスの監視	加圧器水位 * 1	原子炉容器内の水位を監視する項目と同様		
	主蒸気ライン圧力 * 2	最終ヒートシンクの確保を監視する項目と同様		
	蒸気発生器水位（狭域） * 2			

* 1 : 分類のうち、重要代替監視パラメータを計測する常用代替計器としてのみ使用する。

* 2 : 分類のうち、重要監視パラメータを計測する常用計器及び重要代替監視パラメータを計測する常用代替計器として使用する。

第 1.15.6 表 有効監視パラメータを計測する常用計器及び常用代替計器
(自主対策設備) (1/4)

分類	有効監視パラメータ	重要代替計器	計測範囲	個数	電源
原子炉圧力容器内の温度	炉心出口温度	1次冷却材温度 (広域-高温側)	40~1,300℃	39	Δ直流電源 *3
		1次冷却材温度 (広域-低温側)			
原子炉圧力容器内の圧力	加圧器圧力	1次冷却材圧力 (広域)	11.0~ 17.5MPa [gage]	4	A, B, C, D 計装用電源
原子炉圧力容器内の水位	1次冷却系統ループ水位*1	1次冷却材温度 (広域-高温側)	T. P. 22. 57~	2	E 計装用電源
		1次冷却材温度 (広域-低温側)	T. P. 23. 14m		
	炉心出口温度*2	—	40~1,300℃	39	Δ直流電源 *3
	余熱除去ポンプ出口圧力*2	—	0~5.0MPa [gage]	2	E 計装用電源
	サブクール度*2	—	-200~200℃	1	E 計装用電源
原子炉圧力容器への注水量	B-格納容器スプレイ流量*1	燃料取替用水ビット水位	0~1,300m ³ /h	1	E 計装用電源
		加圧器水位			
		原子炉容器水位			
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)			
	充てん流量*1	燃料取替用水ビット水位	0~70m ³ /h	1	E 計装用電源
		加圧器水位			
		原子炉容器水位			
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)			
	蓄圧タンク圧力*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~6.0MPa [gage]	6	E 計装用電源
		1次冷却材温度 (広域-低温側)			
蓄圧タンク水位*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~100%	6	E 計装用電源	
	1次冷却材温度 (広域-低温側)				
AM用消火水積算流量*1	低压注入流量	0~250m ³ /h (0~999,999m ³)	1	E 計装用電源	
	加圧器水位				
	原子炉容器水位				
原子炉格納容器への注水量	格納容器スプレイ流量	燃料取替用水ビット水位	0~1,300m ³ /h	2	E 計装用電源
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)			
	充てん流量*1	燃料取替用水ビット水位	0~70m ³ /h	1	E 計装用電源
		格納容器再循環サンプ水位 (広域)			
AM用消火水積算流量*1	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	0~250m ³ /h (0~999,999m ³)	1	E 計装用電源	
	格納容器再循環サンプ水位 (広域)				
	ろ過水タンク水位*2	—	0~100%	4	給水コントロールセンタ Δ海水淡水化設備コントロールセンタ
原子炉格納容器内の温度		—			
原子炉格納容器内の圧力	格納容器圧力 (狭域)*2	—	-10~ 30kPa [gage]	1	E 計装用電源
原子炉格納容器内の水位		—			
原子炉格納容器内の水素濃度	ガス分析計による水素濃度*2	—	0~100vol%	1	Δ1原子炉コントロールセンタ
アニュラス部の水素濃度	アニュラス水素濃度	アニュラス水素濃度 (可搬型)	0~20vol%	1	Δ計装用電源

*1: 分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用計器としてのみ使用する。

*2: 分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用代替計器としてのみ使用する。

*3: 通常時、E計装用電源より給電する。

第 1.15.6 表 有効監視パラメータを計測する常用計器及び常用代替計器
(自主対策設備) (2/4)

分類	有効監視パラメータ	重要代替計器	計測範囲	個数	電源
原子炉格納容器内の放射線量率	モニタリングポスト*2	—	8.7×10 ⁻¹ ~ 1.0×10 ⁴ nGy/h	8	Bタービン コントロールセンタ
	モニタリングステーション*2		1.0×10 ³ ~ 1.0×10 ⁸ nGy/h		
	エアロックエリアモニタ	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	1~10 ⁵ μSv/h	1	E 計装用電源
	炉内核計装区域エリアモニタ	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	1~10 ⁵ μSv/h	1	E 計装用電源
	格納容器じんあいモニタ*1	格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	10~10 ⁷ cpm	1	E 計装用電源 A1原子炉 コントロールセンタ
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 中性子源領域中性子束	-0.5~5.0DPM	2	E 計装用電源
	中性子源領域起動率	中性子源領域中性子束 中間領域中性子束	-0.5~5.0DPM	2	E 計装用電源
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)*1	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	0~1.0MPa [gage]	1	—
	C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量*1	格納容器内温度 原子炉格納容器圧力	0~120m ³ /h	2	—
	C, D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度*1	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	0~100℃	2	E 計装用電源
	B-原子炉補機冷却水戻り母管温度*1	格納容器再循環ユニット入口温度/ 出口温度	0~100℃	1	E 計装用電源
	主蒸気流量*1	主蒸気ライン圧力 蒸気発生器水位 (狭域) 蒸気発生器水位 (広域) 補助給水流量	0~2,000t/h	9	E 計装用電源
格納容器パイ プの監視	復水器排気ガスモニタ*1	蒸気発生器水位 (狭域) 主蒸気ライン圧力	10~10 ⁷ cpm	1	E 計装用電源 A1原子炉 コントロールセンタ
	蒸気発生器ブローダウン水モニタ*1	蒸気発生器水位 (狭域) 主蒸気ライン圧力	10~10 ⁷ cpm	1	E 計装用電源
	高感度型主蒸気管モニタ*1	蒸気発生器水位 (狭域) 主蒸気ライン圧力	1~10 ⁶ cpm	3	E 計装用電源
	排気筒ガスモニタ*1	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) 主蒸気ライン圧力	10~10 ⁷ cpm	2	E 計装用電源 A1, B1 原子炉 コントロールセンタ

*1: 分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用計器としてのみ使用する。

*2: 分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用代替計器としてのみ使用する。

第 1.15.6 表 有効監視パラメータを計測する常用計器及び常用代替計器
(自主対策設備) (3/4)

分類	有効監視パラメータ	重要代替計器	計測範囲	個数	電源
格納容器バイパスの監視	排気筒高レンジガスモニタ (低レンジ) *1	1次冷却材圧力 (広域)	10~10 ⁷ cpm	1	E 計装用電源 B1原子炉 コントロール センタ
		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)			
		主蒸気ライン圧力			
	排気筒高レンジガスモニタ (高レンジ) *1	1次冷却材圧力 (広域)	10~10 ⁷ cpm	1	E 計装用電源 B1原子炉 コントロール センタ
		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)			
		主蒸気ライン圧力			
	補助建屋サンプタンク水位*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~100%	2	F 計装用電源
		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)			
		主蒸気ライン圧力			
	余熱除去ポンプ出口圧力	1次冷却材圧力 (広域)	0~5.0MPa [gage]	2	E 計装用電源
		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)			
主蒸気ライン圧力					
加圧器圧力*2	—	11.0~ 17.5MPa [gage]	4	A, B, C, D 計装用電源	
加圧器逃がしタンク圧力*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~1.0MPa [gage]	1	E 計装用電源	
	加圧器水位				
加圧器逃がしタンク水位*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~100%	1	E 計装用電源	
	加圧器水位				
加圧器逃がしタンク温度*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~150℃	1	E 計装用電源	
	加圧器水位				
余熱除去冷却器入口温度*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~200℃	2	E 計装用電源	
	加圧器水位				
余熱除去冷却器出口温度*1	1次冷却材圧力 (広域)	0~200℃	2	E 計装用電源	
	加圧器水位				
格納容器サンプ水位*2	—	0~100%	2	A, E 計装用電源	
水源の確保	格納容器スプレイ流量*2	—	0~1,300m ³ /h	2	E 計装用電源
	充てん流量*2	—	0~70m ³ /h	1	E 計装用電源
	緊急ほう酸注入ライン流量*2	—	0~35m ³ /h	1	E 計装用電源

*1：分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用計器としてのみ使用する。

*2：分類のうち、有効監視パラメータを計測する常用代替計器としてのみ使用する。

第 1.15.6 表 有効監視パラメータを計測する常用計器及び常用代替計器
(自主対策設備) (4/4)

分類	有効監視パラメータ	重要代替計器	計測範囲	個数	電源
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位	使用済燃料ピット水位 (AM 用)	32.26~32.76m	2	E 計装用電源
		使用済燃料ピット水位 (可搬型)			
	使用済燃料ピット温度	使用済燃料ピット温度 (AM 用)	0~100℃	2	E 計装用電源
	使用済燃料ピットエリアモニタ	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	1~10 ⁵ μSv/h	1	E 計装用電源
	携帯型水温計*1	使用済燃料ピット温度 (AM 用)	-40~510℃	1	—
	携帯型水位計*1	使用済燃料ピット水位 (AM 用)	0.6~16m	1	—
		使用済燃料ピット水位 (可搬型)			
携帯型水位・水温計*1	使用済燃料ピット水位 (AM 用)	30m	1	—	
	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)				

* 1 : 分類のうち, 有効監視パラメータを計測する常用計器としてのみ使用する。

* 2 : 分類のうち, 有効監視パラメータを計測する常用代替計器としてのみ使用する。

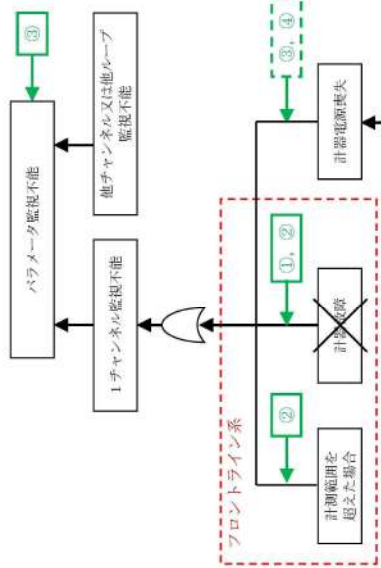
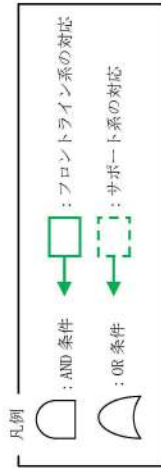
第 1.15.7 表 有効監視パラメータ（自主対策設備）の監視・記録について（1/2）

分類	パラメータ	可搬型計測器での対応				記録	
		計測		要否理由	記録先	備考	
		可否	要否				
原子炉圧力容器内の温度	炉心出口温度	可	要*	重大事故等対処設備である 1 次冷却材温度（広域一高温側）及び 1 次冷却材温度（広域一低温側）の計測範囲を超えた場合に原子炉容器内の温度を推定するために必要。	データ 伝送設備 (発電所内)	最大、平均	
原子炉圧力容器内の圧力	加圧器圧力	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）にて推定可能なため測定は必須としない。	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	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材温度（広域一高温側）及び 1 次冷却材温度（広域一低温側）により推定可能なため測定は必須としない。	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	可	否	重大事故等対処設備である燃料取替用水ビット水位、加圧器水位及び原子炉容器水位により推定可能なため、測定は必須としない。	データ 伝送設備 (発電所内)		
	充てん流量	可	否	重大事故等対処設備である燃料取替用水ビット水位、加圧器水位及び原子炉容器水位により推定可能なため測定は必須としない。	データ 伝送設備 (発電所内)		
	蓄圧タンク圧力	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び 1 次冷却材温度（広域一低温側）により推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機	警報記録	
	蓄圧タンク水位	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び 1 次冷却材温度（広域一低温側）により推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機	警報記録	
	AM 用消火水積算流量	可	否	重大事故等対処設備である低圧注入流量、加圧器水位及び原子炉容器水位により推定可能なため測定は必須としない。	プラント 計算機		
原子炉格納容器への注水量	充てん流量	可	否	重大事故等対処設備である燃料取替用水ビット水位、格納容器再循環サンプ水位（広域）により推定可能なため測定は必須としない。	データ 伝送設備 (発電所内)		
	格納容器スプレイ流量	可	否	重大事故等対処設備である燃料取替用水ビット水位、格納容器再循環サンプ水位（広域）により推定可能なため、測定は必須としない。	データ 伝送設備 (発電所内)		
アニュラス部の水素濃度	アニュラス水素濃度	可	否	重大事故等対処設備であるアニュラス水素濃度（可搬型）にて推定可能なため、測定は必須としない。	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	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	炉内核計装区域エリアモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	格納容器じんあいモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	格納容器ガスモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
未臨界の維持又は監視	中間領域起動率	否	—	—	—	中間領域中性子束の記録(データ収集計算機)で代替する。	
	中性子源領域起動率	否	—	—	—	中性子源領域中性子束の記録(データ収集計算機)で代替する。	
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)	否	—	現場指示計であるため測定対象外。	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	否	—	現場指示計であるため測定対象外。	—	格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の記録(データ収集計算機)で代替する。	
	C、D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度	可	否	重大事故等対処設備である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）にて推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		
	B-原子炉補機冷却水戻り母管温度	可	否	重大事故等対処設備である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）にて推定可能なため、測定は必須としない。	記録用紙	VDU表示を記録用紙に記録する。	
	主蒸気流量	可	否	重大事故等対処設備である主蒸気ライン圧力、蒸気発生器水位（広域）、蒸気発生器水位（狭域）及び補助給水流量にて推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		

※：炉心出口温度は、熱電対にて温度測定していることから、可搬型計測器にて測定する場合は、1 次系制御監視盤にて熱電対側の信号線に可搬型計測器を接続して直流電圧を測定する。

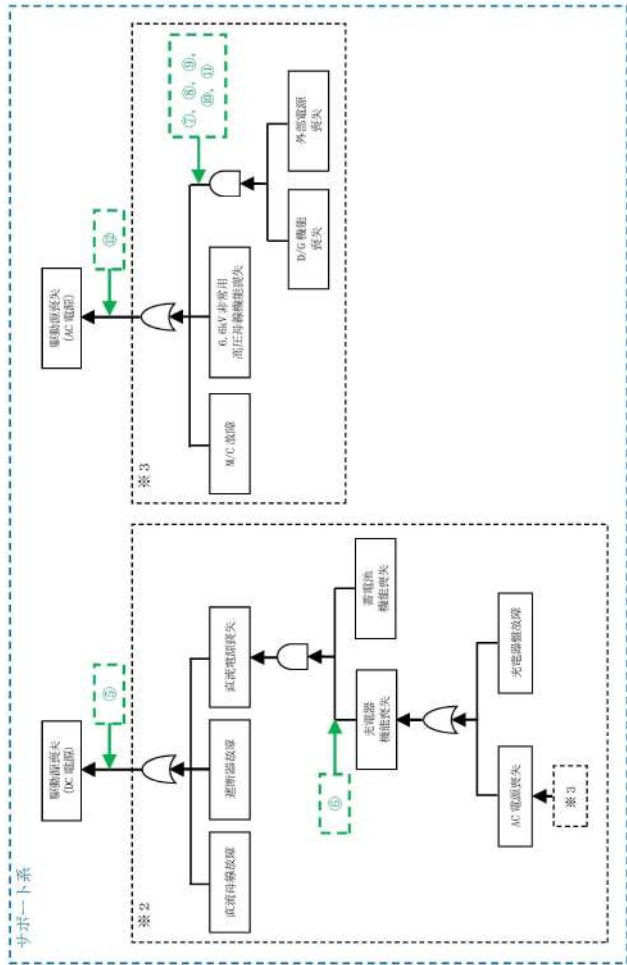
第 1.15.7 表 有効監視パラメータ（自主対策設備）の監視・記録について（2/2）

分類	パラメータ	可搬型計測器での対応				記録	
		計測		要否理由	記録先	備考	
		可否	要否				
格納容器バイパスの監視	復水器排気ガスモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	蒸気発生器ブローダウン水モニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	高感度型主蒸気管モニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	排気筒ガスモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	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）	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	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）	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	データ 伝送設備 (発電所内)		
	補助建屋サンプタンク水位	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機	警報記録	
	余熱除去ポンプ出口圧力	可	否	重大事故等対処設備である 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て推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機	警報記録	
	加圧器逃がしタンク圧力	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び加圧器水位にてインターフェイスシステム LOCA の傾向監視は可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		
	加圧器逃がしタンク水位	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び加圧器水位にてインターフェイスシステム LOCA の傾向監視は可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		
加圧器逃がしタンク温度	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び加圧器水位にてインターフェイスシステム LOCA の傾向監視は可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機			
余熱除去冷却器入口温度	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び加圧器水位にてインターフェイスシステム LOCA の傾向監視は可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機			
余熱除去冷却器出口温度	可	否	重大事故等対処設備である 1 次冷却材圧力（広域）及び加圧器水位にてインターフェイスシステム LOCA の傾向監視は可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機			
使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位	可	否	重大事故等対処設備である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）にて推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		
	使用済燃料ピット温度	可	否	重大事故等対処設備である使用済燃料ピット温度（AM 用）にて推定可能なため、測定は必須としない。	プラント 計算機		
	使用済燃料ピットエアモニタ	否	—	可搬型計測器での計測対象外。	プラント 計算機		
	携帯型水温計	否	—	—	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録する。	
	携帯型水位計	否	—	—	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録する。	
	携帯型水位・水温計	否	—	—	記録用紙	現場可搬型計器の値を記録用紙に記録する。	



※1：計器電源の構成は、計器タイプにより以下の3とおりがある。

- ・直流電源
- ・交流電源
- ・バイタル交流電源（直流電源と交流電源の両方）

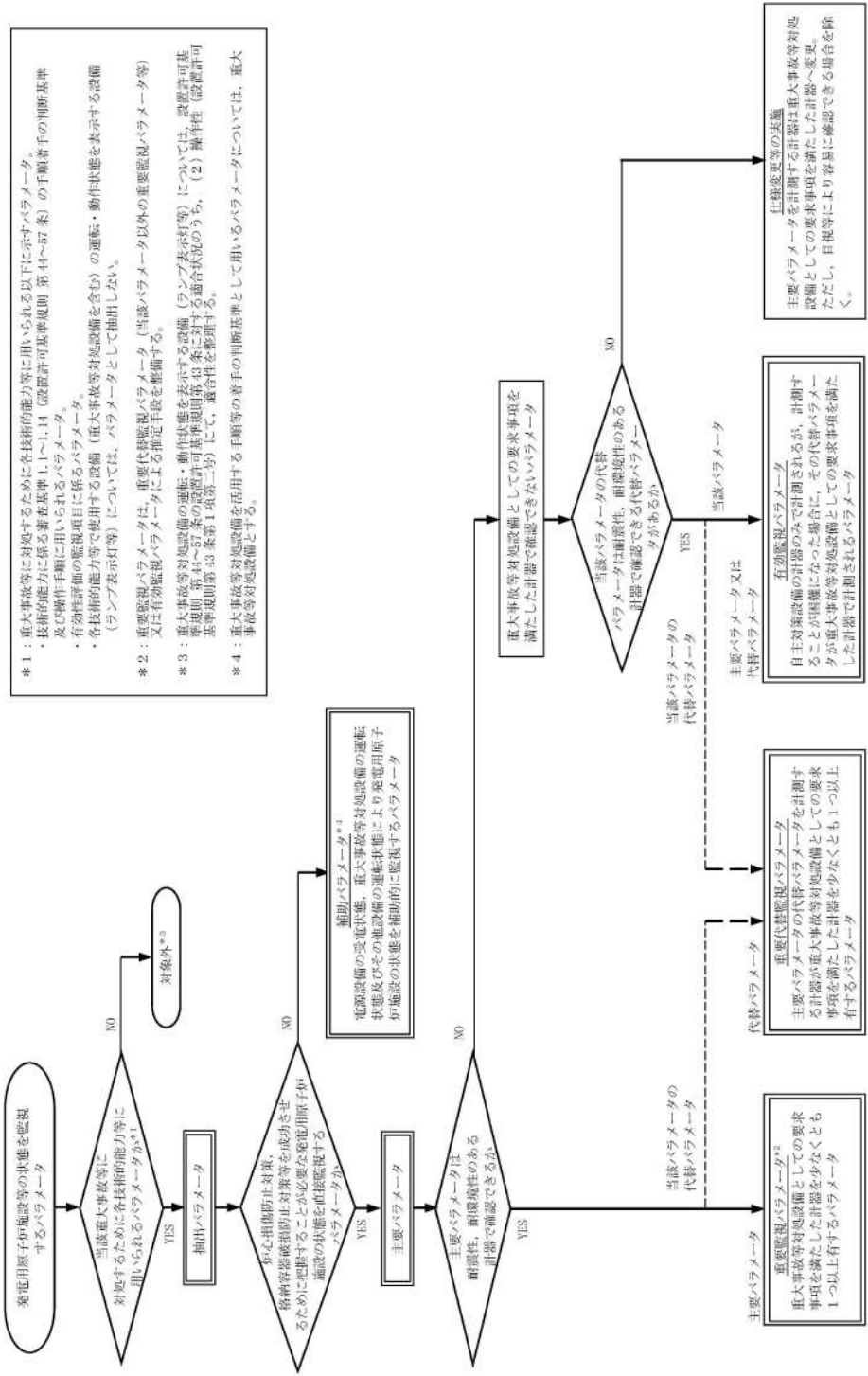


対応手段

- ①：他チャンネル又は他グループによる計測
- ②：代替ソフトウェアによる測定
- ③：可搬型計測器による計測※4
- ④：可搬型バッテリー（※外係計装装置、放射線監視装置）による給電
- ⑤：可搬型代替直流電源設備による給電
- ⑥：所内常設電式直流電源設備による給電
- ⑦：常設代替交流電源設備による給電
- ⑧：可搬型代替交流電源設備による給電
- ⑨：被覆又は調による給電
- ⑩：分間電力増通設備による給電
- ⑪：間用所設備による給電
- ⑫：代替所内電気設備による給電

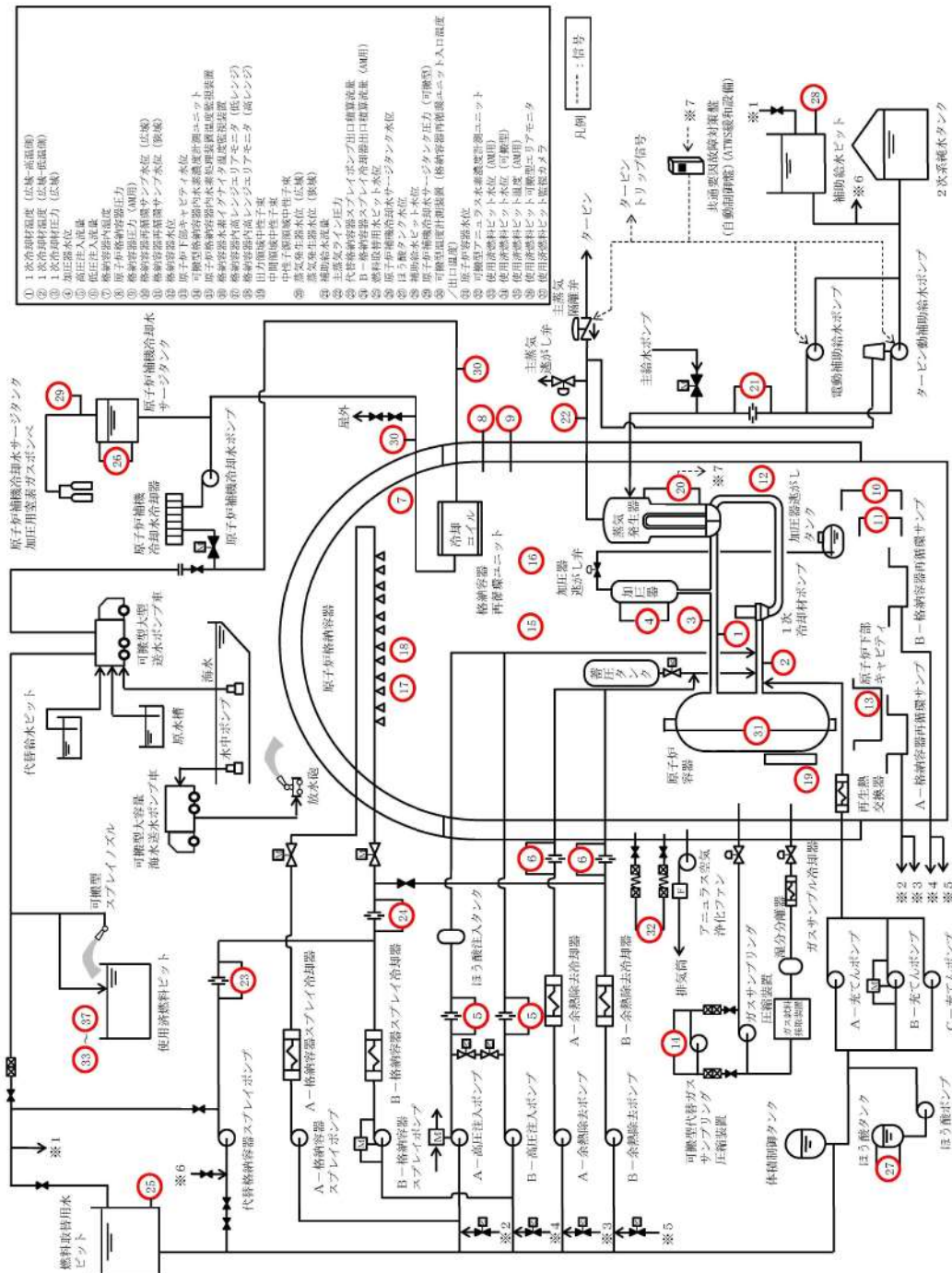
※4：可搬型計測器で計測可能な計器については、第1.15.2表参照

第1.15.1図 機能喪失原因対策分析

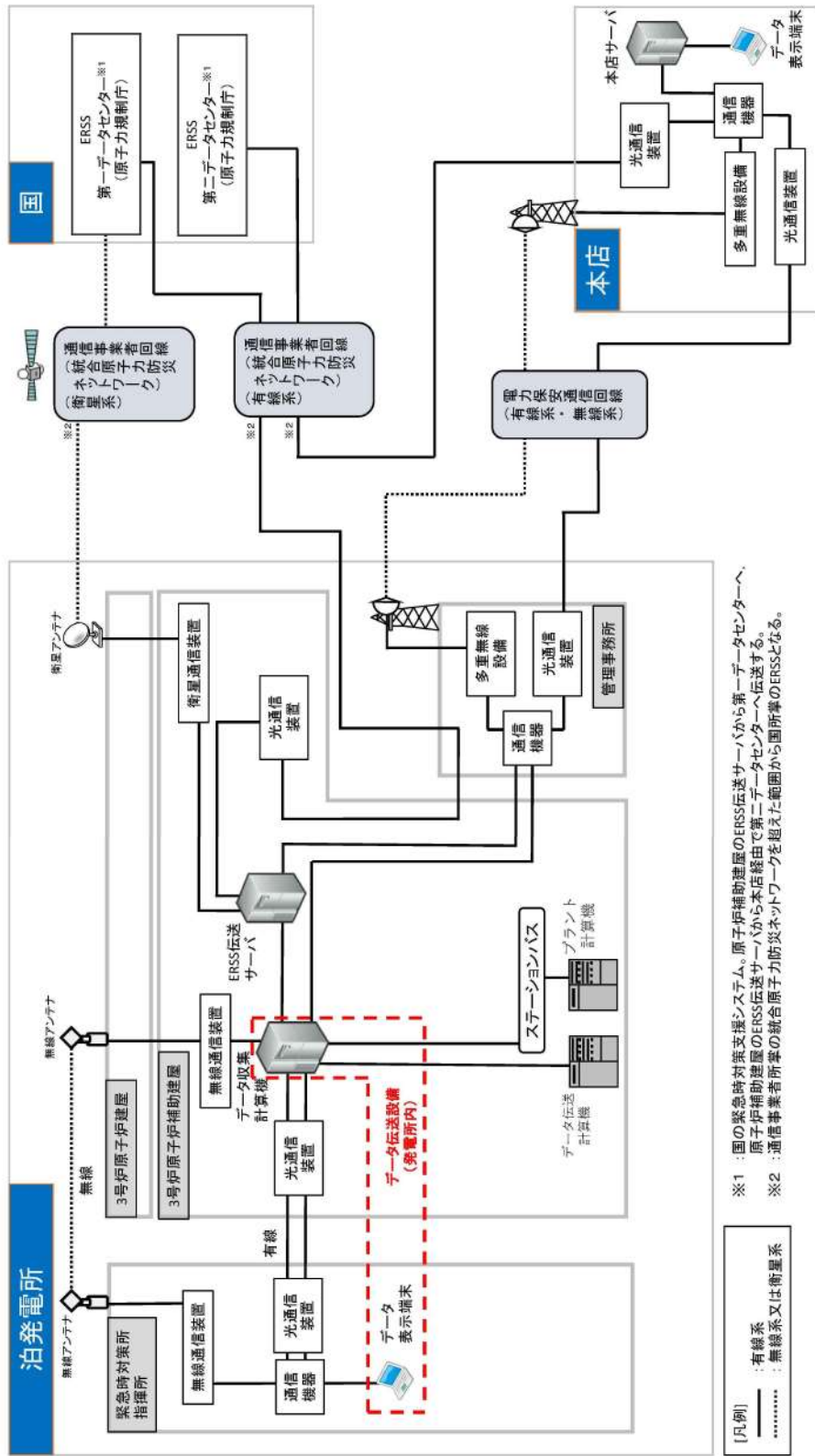


- * 1 : 重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる以下に示すパラメータ。
 ・ 技術的能力に係る審査基準 1.1-1.14 (設置許可基準規則 第 44~57 条) の手順者の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。
 ・ 有効性詳細の監視項目に係るパラメータ。
 ・ 各技術的能力等で使用する設備 (重大事故等対処設備を含む) の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) については、パラメータとして抽出しない。
- * 2 : 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ (当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等) 又は有効監視パラメータによる推定手段を整備する。
- * 3 : 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) については、設置許可基準規則 第 44~57 条の設置許可基準規則第 43 条に対する適合状況のうち、(2) 操作性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項第 2 号) にて、適合性を整頓する。
- * 4 : 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

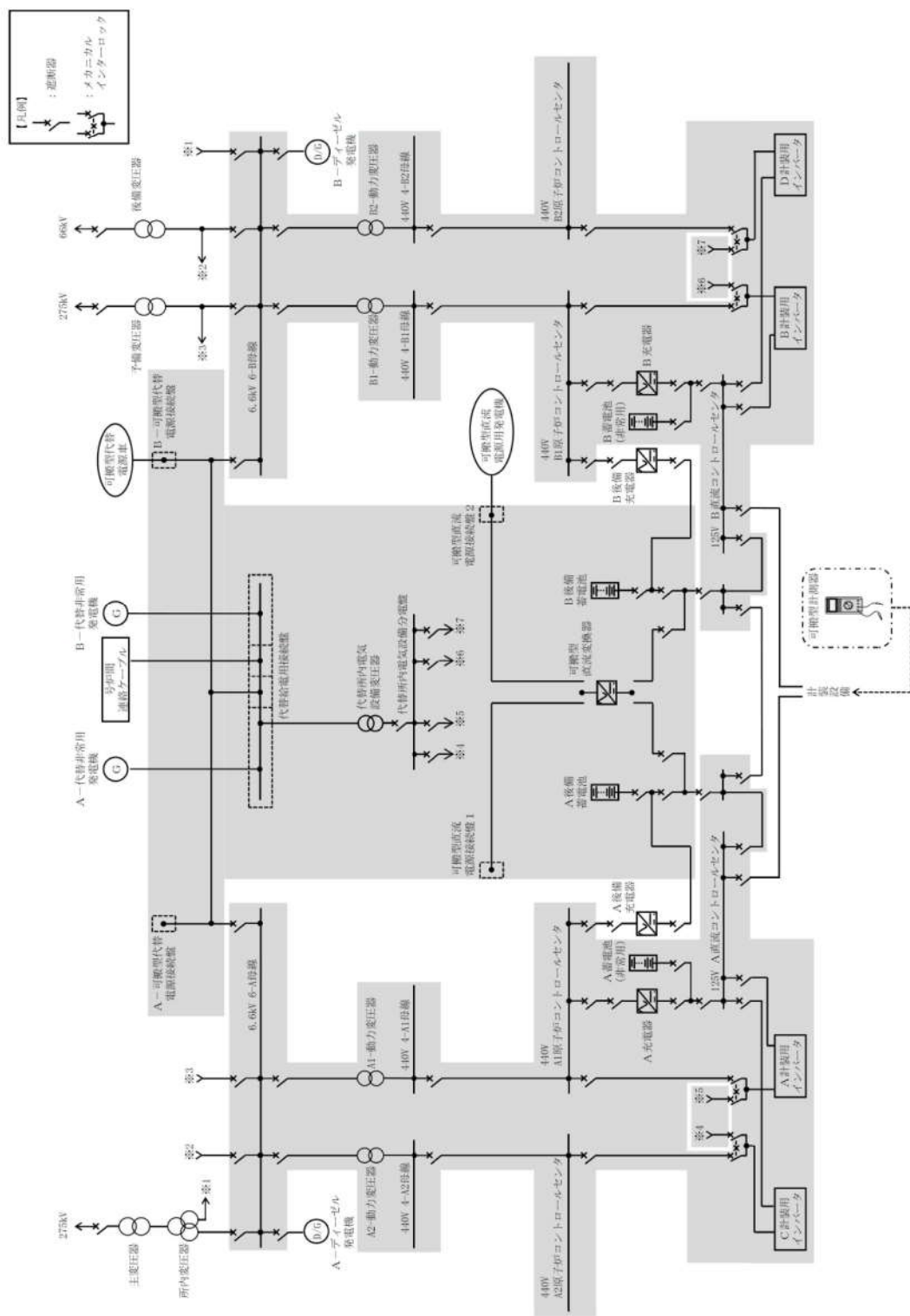
第 1.15.2 図 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー



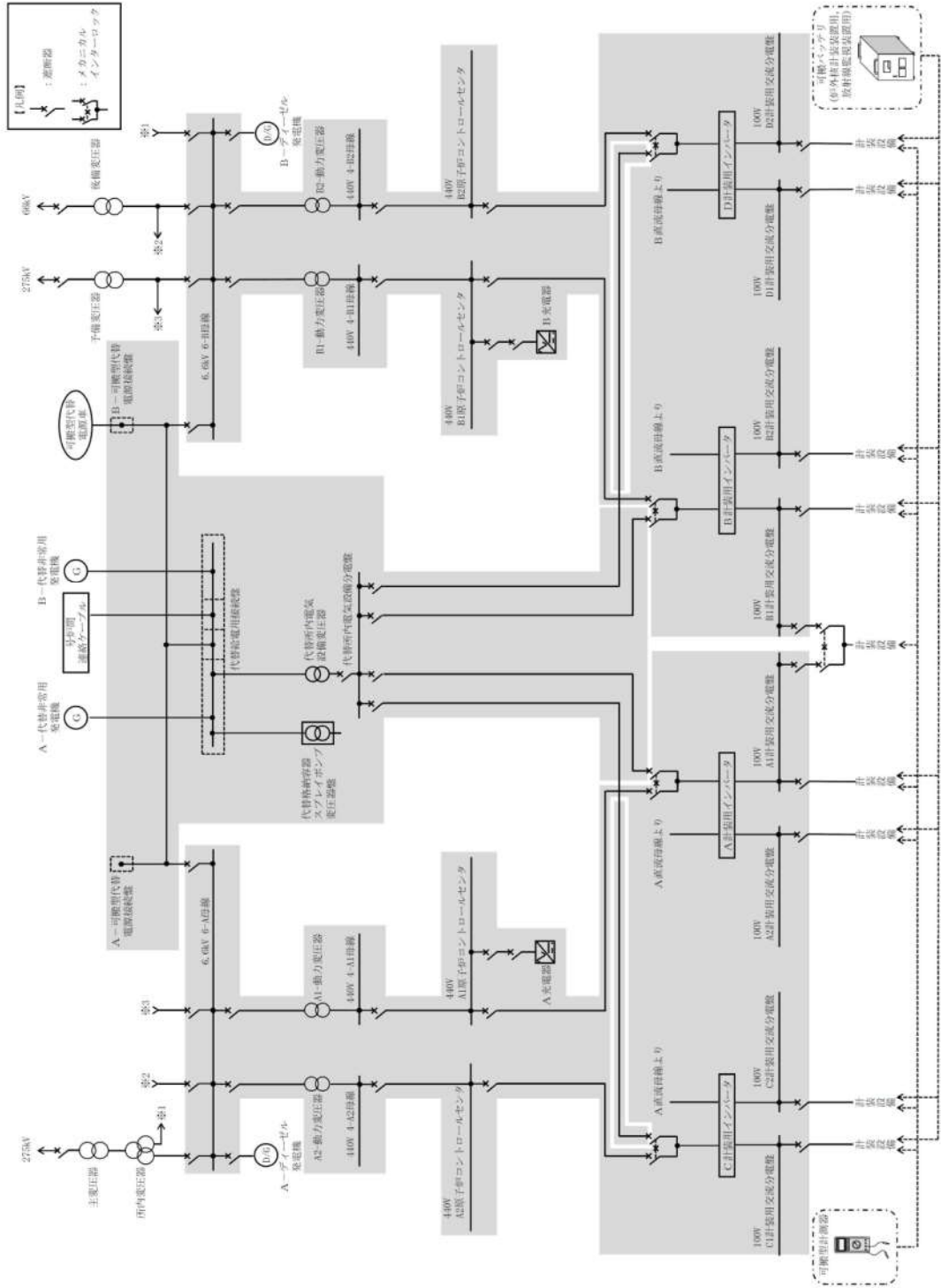
第 1.15.3 図 主要設備 系統概要図 (1/2)



第 1.15.3 図 主要設備 系統概要図 (2/2)



第1.15.4 図 計器の電源構成図 (直流電源) (1/2)



第1.15.4図 計器の電源構成図（交流電源）（2/2）

		経過時間(分)									備考
		10	20	30	40	50	60	70	80		
手順の項目	要員(数)			15分 接続開始 ▽	25分 接続完了, 計測開始 ▽						対応手段
可搬型計測器によるパラメータの計測, 監視	災害対策要員 1		移動 ^{*1}		1測定点あたり10分 (接続, 測定のみ) ^{*2}						② ③④⑤

※1：中央制御室から必要な資機材を携帯し、中央制御室、安全系計装室又は常用系計装室までの移動を想定した時間
 ※2：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.15.5 図 可搬型計測器による監視パラメータ計測 タイムチャート

		経過時間(分)									備考
		10	20	30	40	50	60	70	80		
手順の項目	要員(数)					50分 可搬型バッテリーによる給電開始 ▽					対応手段
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	復旧班員 2		移動		系統構成	ケーブル敷設, 接続	給電				③ ③ ④ ⑤

第 1.15.6 図 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 タイムチャート

		経過時間(分)									備考
		10	20	30	40	50	60	70	80		
手順の項目	要員(数)					35分 可搬型バッテリーによる給電開始 ▽					対応手段
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	復旧班員 2		移動		系統構成	ケーブル敷設, 接続	給電				③ ③ ④ ⑤

第 1.15.7 図 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 タイムチャート

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

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^{※1}の他に資機材^{※2}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ャー用資機材」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。

(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ポンベ，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^{※3}，発電課長（当直），運転員，災害対策要員及び放管班員^{※4}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。

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。

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^{※5}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A1-原子炉コントロールセンタ又はB1-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。

- ⑱ 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。

(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。

(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。

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^{※6}。

※6 炉心出口温度が350°C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 1×10^5 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。

(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図 1.16.8 及び図 1.16.9 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。

(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。

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^{※7}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 1×10^5 mSv/h以上の場合。

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징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第1.16.13図に示す。

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-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ベ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－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－アニュラス空気浄化ファンを起動し、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－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－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－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－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。窒素ガスポ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。

(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ポンペを用いたB-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ポンペの使用準備、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図1.16.16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マートの成立性についても評価し、アクセスマ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	対設計基準設備				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	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 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
			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								
		非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	—	—				
		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に対処する運転手順書		
		可搬型照明*2		a	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				
		無停電運転保安灯	対設計基準設備				a	重大事故等の放射線管理手順書 余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失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 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	
		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								
		可搬型代替交流電源設備*1								
防護具及びチェンジングエリア用資機材*2	資機材	a	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 故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 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					
			非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備（設計基準拡張）			

*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"> ・ ECCS作動 ・ 中央制御室換気系隔離 (M信号)
		中央制御室内の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室エリアモニタ
		電源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 後志幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 甲母線電圧, 乙母線電圧 ・ 6-A, B 母線電圧 		
	操作	信号	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室換気系隔離 (M信号)
		補機監視機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室非常用循環ファン操作器表示
中央制御室内の環境監視		<ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計 	
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"> ・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 後志幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 甲母線電圧, 乙母線電圧
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 6-A, B, C 1, C 2, D 母線電圧
	操作	電源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数
		補機監視機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室循環ファン操作器表示
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室非常用循環ファン操作器表示 ・ 中央制御室給気ファン操作器表示
中央制御室内の環境監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計 		

監視計器一覧 (2/3)

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			
(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"> ・ 泊幹線 1 L 電圧, 2 L 電圧 ・ 後志幹線 1 L 電圧, 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	—	
(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"> ・ 事故時閉回路循環運転モード
	操作	中央制御室内の環 境監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計
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	原子炉圧力容器内 の温度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉心出口温度
		原子炉格納容器内 の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 格納容器内高レンジエリアモニタ (高 レンジ)
操作	—		

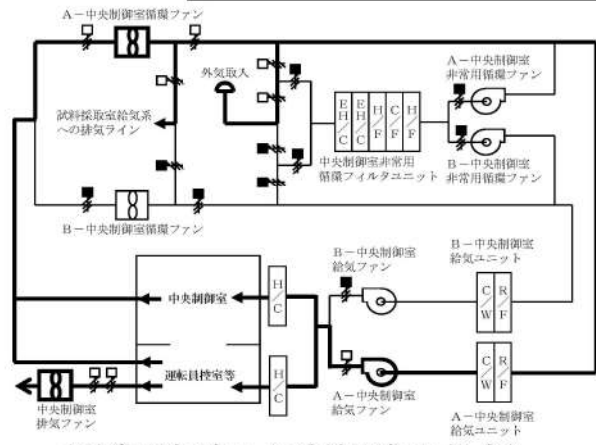
監視計器一覧 (3/3)

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	・ 炉心出口温度
		原子炉格納容器内の 放射線量率	・ 格納容器内高レンジエアモニタ（高 レンジ）
	操作	電源	・ 6-A, B 母線電圧
		代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数	
チェンジングエリ アの設置		・ 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	・ ECCS作動
	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
			・ A, B-直流コントロールセンタ母線 電圧
	操 作	原子炉圧力容器内の 温度	・ 炉心出口温度
原子炉格納容器内の 放射線量率		・ 格納容器内高レンジエアモニタ（高 レンジ）	
アニュラス内の圧 力		・ アニュラス内圧力	
電源		・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数	

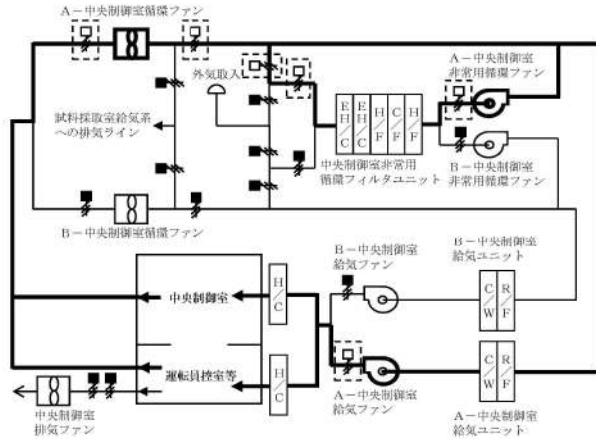
第 1.16.3 表 「審査基準」における要求事項ごとの給電対象設備

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

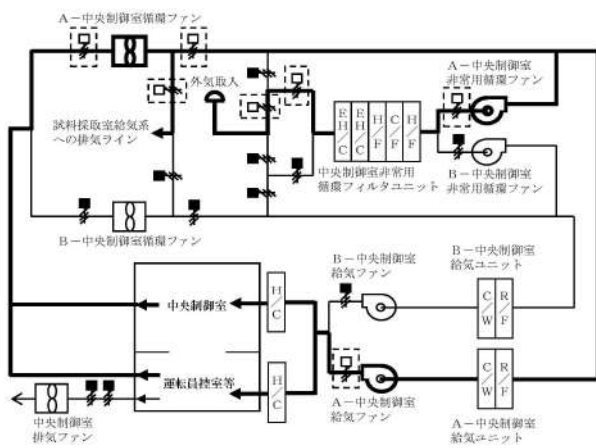
凡例：			
	ダンパ (閉状態)	C/F	よう素フィルタ
	ダンパ (開状態)	R/F	粗フィルタ
	開閉機を実施するダンパ	H/F	微粒子フィルタ
		EH/C	電気加熱コイル
		C/W	冷水冷却コイル
		H/C	蒸気加熱コイル



(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

		経過時間(分)							備考
		10	20	30	40	50	60		
手順の項目	要員(数)	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	閉回路循環運転の確認 ^{※1}							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)

		経過時間(分)							備考
		10	20	30	40	50	60		
手順の項目	要員(数)	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	閉回路循環運転から外気取入れ運転への切替操作 ^{※1}							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))

		経過時間(分)							備考
		10	20	30	40	50	60		
手順の項目	要員(数)	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	系統構成 ^{※1}		中央制御室空調装置各ファン → 起動操作 ^{※1}					② ④⑤⑥⑦
	災害対策要員 A, B	移動、準備 ^{※2}		中央制御室空調装置ダンパ開処置 ^{※3}					③ ⑧～⑩

※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)

手順の項目		要員(数)	経過時間(分)						備考
			10	20	30	40	50	60	
			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 ^{※1}		中央制御室空調装置各ファン → 起動操作 ^{※1}				⑧ ⑨
	災害対策要員 A、B	2	移動、準備 ^{※2}		中央制御室空調装置ダンパ開及び閉処置 ^{※3}				⑩

※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

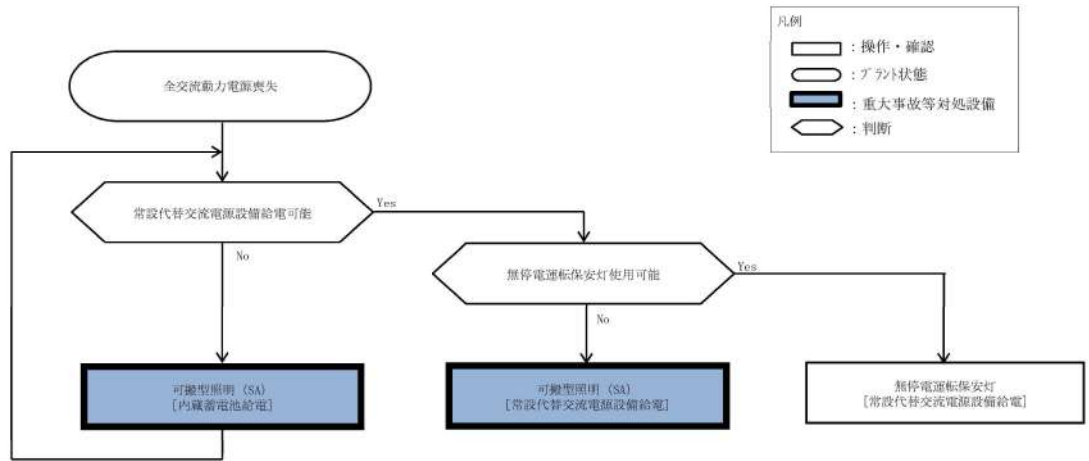
（常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合

（外気取入れ運転））

手順の項目		要員(数)	経過時間(分)					備考
			10	20	30	40	50	
			全交流動力電源喪失時に無停電運転保安灯が使用できない場合 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 ^{※1}					⑪

※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。

作業項目	実施期間・必要人員数				経過時間(分)												備考
	責任者	実施開始時刻	1人作業時間	必要人員数	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												
作業内容	責任者	1人	1人	1人	作業内容												作業内容 作業内容 作業内容
	実施時刻	1人	1人	1人	作業内容												

第 1.16.10 図 「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」 シーケンス (2/2)

作業項目	実施場所・必要人員数		必要の器具・作業環境 ※必要の器具・作業環境	経過時間(分)													備考	
	責任者	実施場所(区画)		1人	2人	3人	4人	5分	10分	15分	20分	25分	30分	35分	40分			
燃料格納庫内 低圧注入ポンプの 運転(注1)	責任者	運転員	1人															
	実施場所	燃料格納庫内	1人															
	作業内容	燃料格納庫内低圧注入ポンプの運転(注1)	1人															
燃料格納庫内 高圧注入ポンプの 運転(注2)	責任者	運転員	1人															
	実施場所	燃料格納庫内	1人															
	作業内容	燃料格納庫内高圧注入ポンプの運転(注2)	1人															
燃料格納庫内 低圧注入ポンプの 運転(注3)	責任者	運転員	1人															
	実施場所	燃料格納庫内	1人															
必要人員数 合計			1人															

【注1】燃料格納庫内低圧注入ポンプの運転(注1)は、燃料格納庫内低圧注入ポンプの運転員が1人で実施可能となります。

【注2】燃料格納庫内高圧注入ポンプの運転(注2)は、燃料格納庫内高圧注入ポンプの運転員が2人で実施可能となります。

第 1.16.11 図 「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」シーケンス (運転員) (2/2)

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													操作手順	
チェンジングエリアの設置及び運用手順	放警班員 A, B															
		2													② ③ ④～⑪	

※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。

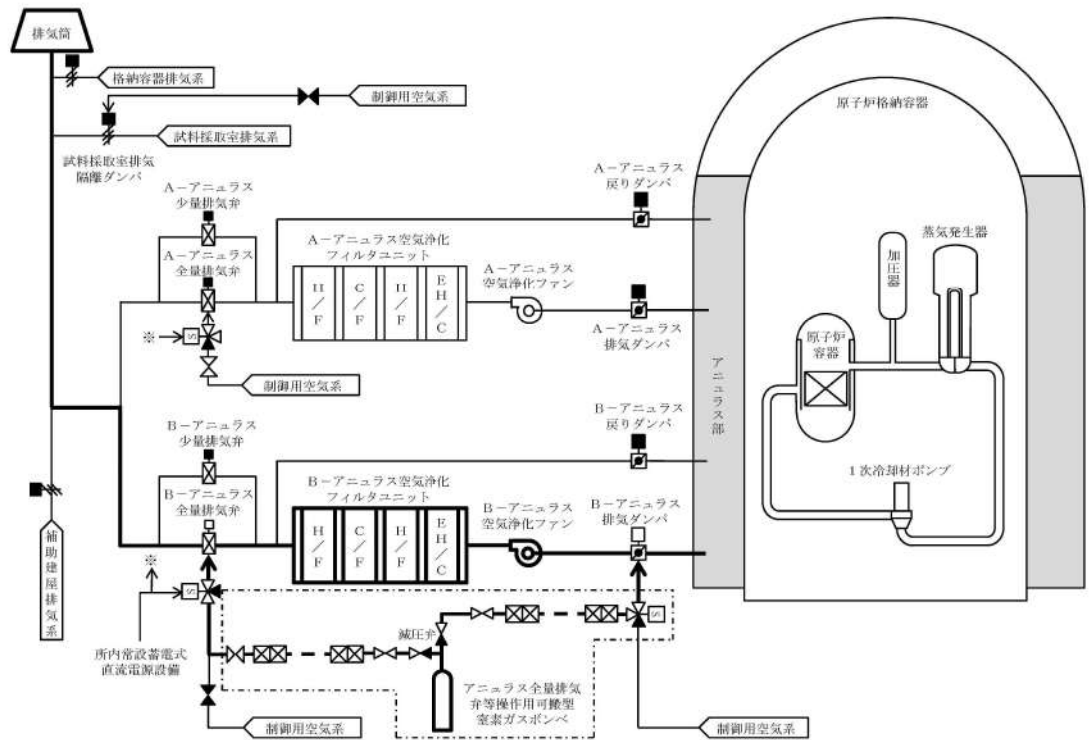


第 1.16.13 図 現場操作アクセスルート（チェンジングエリア）（2/3）



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ポ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 ^{※1}	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ポンベ供給操作 ^{※2}	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 ^{※3}	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。

1.17 監視測定等に関する手順等

< 目 次 >

1.17.1 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. 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の対応手段及び設備
 - b. 風向，風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備
 - c. モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源回復又は機能回復の対応手段及び設備
 - d. 手順等

1.17.2 重大事故等時の手順等

1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

- (1) モニタリングポスト及びモニタリングステーションによる放射線量の測定
- (2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定
- (3) 放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定
- (4) 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定
- (5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定
 - a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定
 - b. 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定
 - c. 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定
 - d. 海上モニタリング

(6) モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策

(7) 可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策

(8) 放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策

(9) 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

1.17.2.2 風向，風速その他の気象条件の測定の手順等

(1) 気象観測設備による気象観測項目の測定

(2) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定

(3) 可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定

1.17.2.3 モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を代替交流電源設備から給電する手順等

1.17 監視測定等に関する手順等

【要求事項】

- 1 発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録す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。
- 2 発電用原子炉設置者は、重大事故等が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録す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 第1項に規定する「発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」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手順等をいう。
 - a) 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において、モニタリング設備等により、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。
 - b) 常設モニタリング設備が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
 - c) 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。

2 事故後の周辺汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段を検討しておくこと。

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための設備を整備している。また、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための設備を整備している。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

1.17.1 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

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備^{*1}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。

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」第六十条及び「技術基準規則」第七十五条（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、重大事故等対処設備及び自主対策設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

上記「(1) 対応手段と設備の選定の考え方」に基づき選定した対応手段及び「審査基準」，「基準規則」からの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，資機材及び自主対策設備を以下に示す。

なお、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についての関係を第1.17.1表に整理する。

a. 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）の放射線量を測定する手段がある。

放射線量の測定で使用する設備は以下のとおり。

- ・モニタリングポスト及びモニタリングステーション
- ・可搬型モニタリングポスト
- ・可搬型モニタリングポスト監視用端末
- ・電離箱サーベイメータ
- ・小型船舶

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）の放射性物質の濃度を測定する手段がある。

放射性物質の濃度の測定で使用する設備は以下のとおり。

- ・放射能観測車
- ・放射能測定装置

（可搬型ダスト・よう素サンプラ，GM汚染サーベイメータ，NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ， α 線シンチレーションサーベイメータ， β 線サーベイメータ）

- ・小型船舶
- ・Ge半導体測定装置
- ・可搬型Ge半導体測定装置
- ・GM計数装置
- ・ZnSシンチレーション計数装置

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

放射線量の測定に使用する設備のうち、可搬型モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト監視用端末、電離箱サーベイメータ及び小型船舶は、重大事故等対処設備として位置付ける。

また、放射性物質の濃度の測定に使用する設備のうち、放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ、GM汚染サーベイメータ、NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ、 β 線サーベイメータ）及び小型船舶は、重大事故等対処設備と位置付ける。

これらの選定した設備は、「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備としてすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる。

また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・モニタリングポスト及びモニタリングステーション
- ・放射能観測車
- ・Ge半導体測定装置
- ・可搬型Ge半導体測定装置
- ・GM計数装置
- ・ZnSシンチレーション計数装置

耐震性は確保されていないが、健全性が確認できた場合に

において、重大事故等時の放射性物質の濃度及び放射線量を測定するための手段として有効である。

b. 風向，風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に，発電所において，風向，風速その他の気象条件の測定の手段がある。風向，風速その他の気象条件の測定で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 気象観測設備
- ・ 可搬型気象観測設備
- ・ 可搬型気象観測設備監視用端末

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

風向，風速その他の気象条件の測定に使用する設備のうち，可搬型気象観測設備及び可搬型気象観測設備監視用端末は重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は，「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備としてすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，重大事故等が発生した場合に，発電所において風向，風速その他の気象条件を測定し，及びその結果を記録できる。

また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・ 気象観測設備

耐震性は確保されていないが，健全性が確認できた場合において，風向，風速その他の気象条件を測定するための手段

として有効である。

c. モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源回復又は機能回復の対応手段及び設備

(a) 対応手段

全交流動力電源が喪失し、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源が喪失した場合、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を回復させるため、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置及び常設代替交流電源設備から給電する手段がある。

なお、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を回復してもモニタリングポスト及びモニタリングステーションの機能が回復しない場合は、可搬型モニタリングポスト及び可搬型モニタリングポスト監視用端末により代替測定する手段がある。

モニタリングポスト又はモニタリングステーションの電源回復又は機能回復で使用する設備は以下のとおり。

- ・モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置
- ・常設代替交流電源設備
- ・可搬型モニタリングポスト
- ・可搬型モニタリングポスト監視用端末

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源回復又は機能回復で使用する設備のうち、常設代替交流電源設備、可搬型モニタリングポスト及び可搬型モニタリングポスト監視用端

末は重大事故等対処設備と位置付ける。

これらの選定した設備は、「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備としてすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源が喪失した場合においても、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源又は機能を回復し、発電所及びその周辺において発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる。

また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置
- ・モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機

耐震性は確保されていないが、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源が喪失した場合に、常設代替交流電源設備から給電するまでの間のモニタリングポスト及びモニタリングステーションの機能を維持するための手段として有効である。

d. 手順等

上記の a. b. 及び c. により選定した対応手段に係る手順を整備する。(第1.17.1表)

また、これらの手順は、発電所対策本部長^{※2}及び放管班員^{※3}の対応として重大事故等における周辺モニタリングに関する手順書等に定める。

※2 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。

※3 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。

事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する。(第1.17.2表, 第1.17.3表)

1.17.2 重大事故等時の手順等

1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するため、以下の手段を用いた手順を整備する。

重大事故等時におけるモニタリングポスト、モニタリングステーション及び可搬型モニタリングポストを用いた放射線量の測定は、連続測定を行う。また、放射性物質の濃度（空气中、水中、土壌中）の測定及び海上モニタリングの測定頻度は、1回/日以上とする。ただし、発電用原子炉施設の状態、放射性物質の放出状況及び海洋の状況を考慮し、測定しない場合もある。

得られた放射性物質の濃度及び放射線量並びに後述の「1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等」の気象データから放射能放出率を算出し、放出放射エネルギーを求める。

事故後の周辺汚染により、モニタリングポスト及びモニタリングステーションでの放射線量の測定ができなくなることを避けるため、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの検出器保護カバーを交換する等のバックグラウンド低減対策を行う。

事故後の周辺汚染により、可搬型モニタリングポストでの放射線量の測定ができなくなることを避けるため、可搬型モニタリングポストの養生シートを交換する等のバックグラウンド低減対策を行う。

事故後の周辺汚染により、放射性物質の濃度の測定ができなくなることを避けるため、検出器の周辺を遮蔽材で囲む等のバックグラウンド低減対策を行う。

(1) モニタリングポスト及びモニタリングステーションによる放射線量の測定

重大事故等時の発電所敷地境界付近の放射線量は、モニタリングポスト及びモニタリングステーションにより監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。

モニタリングポスト及びモニタリングステーションは、通常時から放射線量を連続測定しており、重大事故等時に放射線量の測定機能等が喪失していない場合は、継続して放射線量を連続測定し、測定結果は中央制御室の記録紙に記録し、保存する。

また、モニタリングポスト及びモニタリングステーションによる放射線量の測定は、自動的な連続測定であるため、手順を要するものではない。

なお、モニタリングポスト及びモニタリングステーションが機能喪失した場合は、「1.17.2.1(2)可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定」を行う。

(2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定

重大事故等時にモニタリングポスト又はモニタリングステーションが機能喪失した場合、可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定を行う。また、「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（以下「原災法該当事象」という。）が発生した場合、モニタリングポスト及びモニタリングステーションが設置されていない海側に可搬型モニタリングポストを3台設置し、放射線量の測定を行う。さらに、緊急時対策所の加圧判断のため、緊急時対策所付近に可搬型モニタリングポストを1台設置し、放射線量の

測定を行う。可搬型モニタリングポストにより放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第1.17.1図に示す。

可搬型モニタリングポストによる代替測定地点については、測定データの連続性を考慮し、各モニタリングポスト及びモニタリングステーションに隣接した位置に設置することを原則とする。防潮堤外側にあるモニタリングポスト7については、防潮堤による放射線計測及び津波による機器損傷の影響を考慮し、代替測定地点を防潮堤内側とする。

可搬型モニタリングポストの設置場所及び保管場所を第1.17.2図及び第1.17.4図に示す。

ただし、地震・火災等で設置場所にアクセスすることができない場合は、アクセスルート上の車両で運搬できる範囲に設置場所を変更する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が緊急時対策所でモニタリングポスト又はモニタリングステーションの指示値及び警報表示を確認し、モニタリングポスト又はモニタリングステーションの放射線量の測定機能が喪失したと判断した場合。

また、海側及び緊急時対策所付近への設置については、発電所対策本部長が、原災法該当事象が発生したと判断した場合。

モニタリングポスト又はモニタリングステーションの測定機能喪失の確認については、中央制御室の環境監視盤の指示値及び警報表示にて確認する。

b. 操作手順

可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定
についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第
1.17.3図及び第1.17.5図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管
班員に可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び
代替測定の開始を指示する。その際、発電所対策本部長は、
アクセスルート等の被災状況を考慮し、設置場所を決定する。
- ② 放管班員は、緊急時対策所内の可搬型モニタリングポスト
監視用端末を起動する。
- ③ 放管班員は、緊急時対策所に保管してある可搬型モニタリ
ングポストを車両に積載し、設置場所まで運搬・設置し、測
定を開始する。緊急時対策所までデータが伝送されているこ
とを確認し、監視を開始する。

なお、可搬型モニタリングポストを設置する際に、あらか
じめ可搬型モニタリングポスト本体を養生シートにより養生
することで、可搬型モニタリングポストのバックグラウンド
低減対策を行う。

- ④ 放管班員は、可搬型モニタリングポストの記録装置（電子
メモリ）に測定データを記録し、保存する。

なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測
定データは消失しない。

- ⑤ 放管班員は、使用中に外部バッテリーの残量が少ない場合、
予備の外部バッテリーと交換する。

（外部バッテリーは連続3.5日間以上使用可能である。なお、

12台の可搬型モニタリングポストの外部バッテリーを交換した場合の所要時間は、作業開始を判断してから移動時間も含めて300分以内で可能である。）

c. 操作の成立性

上記の対応のうち、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの代替測定（8台）は、放管班員2名にて実施し、作業開始を判断してから190分以内で可能である。

また、海側の測定（3台）は、放管班員2名にて実施し、作業開始を判断してから120分以内で可能である。

さらに、加圧判断用の測定（1台）は、放管班員2名にて実施し、作業開始を判断してから50分以内で可能である。

車両で設置場所までの運搬ができない場合は、アクセスルート上に車両で運搬し、設置する。

代替測定（8台）をアクセスルート上に設置する場合、作業開始を判断してから175分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

(3) 放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定

周辺監視区域境界付近等の空気中の放射性物質の濃度を放射能観測車により監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。

放射能観測車は、通常時は51m倉庫・車庫エリアに保管しており、重大事故等時に測定機能等が喪失していない場合は、空気中の放射性物質の濃度を測定する。

なお、放射能観測車が機能喪失した場合は、「1.17.2.1(4)放射

能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定」を行う。

a. 手順着手の判断基準

発電所対策本部長が原災法該当事象が発生したと判断した場合。

b. 操作手順

放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.6図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は、発電所対策本部長の指示した場所に放射能観測車を移動し、ダスト・よう素サンプラにダストろ紙及びよう素用カートリッジをセットし、試料を採取する。
- ③ 放管班員は、ダスト測定装置によりダスト濃度、よう素測定装置によりよう素濃度を監視・測定する。
- ④ 放管班員は、測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、一連の作業（1箇所当たり）は、作業開始を判断してから80分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

(4) 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定

重大事故等時に放射能観測車が機能喪失した場合、放射能測定装置（ダスト・よう素サンプラの代替として可搬型ダスト・よう素サ

ンプラ，よう素測定装置の代替としてNaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ，ダスト測定装置の代替としてGM汚染サーベイメータ) による空気中の放射性物質の濃度の代替測定を行う。放射能測定装置により空気中の放射性物質の濃度を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第1.17.1図に示す。放射能測定装置の保管場所を第1.17.7図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時，発電所対策本部長が放射能観測車に搭載しているダスト・よう素サンプラの使用可否，よう素測定装置及びダスト測定装置の指示値を確認し，放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度のいずれかの測定機能が喪失したと判断した場合。

放射能観測車による測定機能喪失の確認については，放射能観測車に搭載しているダスト・よう素サンプラの稼働状況，並びによう素測定装置及びダスト測定装置の指示値にて確認する。

b. 操作手順

放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.8図に示す。

- ① 発電所対策本部長は，手順着手の判断基準に基づき，放管班員に放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は，放射能測定装置（GM汚染サーベイメータ及びNaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ）の使用開始前に乾電池の残量を確認し，少ない場合は，予備の乾電池と交換

する。

- ③ 放管班員は，放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ，GM汚染サーベイメータ及びNaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ）を車両に積載し，発電所対策本部長が指示した場所に運搬・移動し，可搬型ダスト・よう素サンプラにダストろ紙及びよう素用カートリッジをセットし，試料を採取する。
- ④ 放管班員は，NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータによりよう素濃度，GM汚染サーベイメータによりダスト濃度を監視・測定する。
- ⑤ 放管班員は，測定結果をサンプリング記録用紙に記録し，保存する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，放管班員2名にて実施し，一連の作業（1箇所当たり）は，作業開始を判断してから80分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるように，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。

- (5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定
重大事故等時の発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において，放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ，GM汚染サーベイメータ，NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ， α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ），電離箱サーベイメータ及び小型船舶により，放射性物質の濃度（空气中，水中，土壌中）及び放射線量を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録するための手順を整備する。

放射能測定装置の保管場所及び海水・排水試料採取場所を第1.17.7図に示す。

a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電用原子炉施設から気体状の放射性物質が放出されたおそれがある場合において発電所及びその周辺の空気中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射能測定装置により空気中の放射性物質の濃度の測定を行う。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が排気筒ガスモニタの指示値及び警報表示を確認し、排気筒ガスモニタの放射性物質の濃度の測定機能が喪失したと判断した場合。

又は、排気筒ガスモニタの測定機能が喪失しておらず、指示値に有意な変動を確認する等、発電所対策本部長が発電用原子炉施設から気体状の放射性物質が放出されたおそれがあると判断した場合。

(b) 操作手順

放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.9図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に空気中の放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は、放射能測定装置（GM汚染サーベイメータ、NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）の使用

開始前に乾電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池と交換する。

③ 放管班員は、放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ，GM汚染サーベイメータ，NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ， α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）を車両に積載し，発電所対策本部長が指示した場所に運搬・移動し，可搬型ダスト・よう素サンプラにダストろ紙及びよう素用カートリッジをセットし，試料を採取する。

④ 放管班員は，必要に応じて前処理を行い，NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータによりガンマ線，GM汚染サーベイメータ， β 線サーベイメータによりベータ線， α 線シンチレーションサーベイメータによりアルファ線を放出する放射性物質の濃度（空气中）を監視・測定する。

また，自主対策設備である，Ge半導体測定装置，可搬型Ge半導体測定装置，ZnSシンチレーション計数装置，GM計数装置が健全であれば，必要に応じて前処理を行い，測定する。

なお，測定は，重大事故等対処設備である放射能測定装置による測定を優先する。

⑤ 放管班員は，測定結果をサンプリング記録用紙に記録し，保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は，放管班員2名にて実施し，一連の作業（1箇所当たり）は，作業開始を判断してから80分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

b. 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電用原子炉施設から液体状の放射性物質が放出されたおそれがある場合において発電所及びその周辺の水中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射能測定装置により水中の放射性物質の濃度の測定を行う。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が廃棄物処理設備排水モニタの指示値及び警報表示を確認し、廃棄物処理設備排水モニタの放射性物質の濃度の測定機能が喪失したと判断した場合。

又は、廃棄物処理設備排水モニタの測定機能が喪失しておらず、指示値に有意な変動を確認する等、発電所対策本部長が発電用原子炉施設から発電所の周辺海域へ放射性物質が含まれる水が放出されたおそれがあると判断した場合。

(b) 操作手順

放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.10図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に水中の放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は、放射能測定装置（NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）の使用開始前に乾電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池と交換する。

③ 放管班員は、放射能測定装置（NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）を車両に積載し、試料採取場所に運搬・移動し、採取用資機材を用いて海水等の試料を採取する。

④ 放管班員は、必要に応じて前処理を行いNaI(Tl)シンチレーションサーベイメータによりガンマ線、 β 線サーベイメータによりベータ線、 α 線シンチレーションサーベイメータによりアルファ線を放出する放射性物質の濃度（水中）を監視・測定する。

また、自主対策設備であるGe半導体測定装置、可搬型Ge半導体測定装置、ZnSシンチレーション計数装置、GM計数装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測定する。

なお、測定は、重大事故等対処設備である放射能測定装置による測定を優先する。

⑤ 放管班員は、測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、一連の作業（1箇所当たり）は、作業開始を判断してから70分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

c. 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電用原子炉施設から放射性物質が放出された

場合において発電所及びその周辺の土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合、放射能測定装置により土壌中の放射性物質の濃度の測定を行う。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が以下のいずれかにより気体状の放射性物質が放出されたと判断した場合（プルーム通過後）。

- ・「1.17.2.1(3)放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定」
- ・「1.17.2.1(4)放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定」
- ・「1.17.2.1(5) a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定」
- ・排気筒ガスモニタ（測定機能が喪失していない場合）

(b) 操作手順

放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。

このタイムチャートを第1.17.11図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に土壌中の放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は、放射能測定装置（NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）の使用開始前に乾電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池と交換する。

③ 放管班員は、放射能測定装置（NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ， α 線シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）を車両に積載し、発電所対策本部長が指示した場所に運搬・移動し、試料を採取する。

④ 放管班員は、必要に応じて前処理を行い、NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータによりガンマ線， β 線サーベイメータによりベータ線， α 線シンチレーションサーベイメータによりアルファ線を放出する放射性物質の濃度（土壌中）を監視・測定する。また、自主対策設備であるGe半導体測定装置，可搬型Ge半導体測定装置，ZnSシンチレーション計数装置，GM計数装置が健全であれば，必要に応じて前処理を行い，測定する。

なお，測定は，重大事故等対処設備である放射能測定装置による測定を優先する。

⑤ 放管班員は，測定結果をサンプリング記録用紙に記録し，保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、一連の作業（1箇所当たり）は、作業開始を判断してから70分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

d. 海上モニタリング

重大事故等時に発電用原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所の周辺海域での海上モニタリングが必要と判断した場合、小型船舶で周辺海域を移動し、放射能測定装置（可

搬型ダスト・よう素サンプラ，GM汚染サーベイメータ，NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ， α 線シンチレーションサーベイメータ， β 線サーベイメータ) 及び電離箱サーベイメータにより空気中及び水中の放射性物質の濃度及び放射線量の測定を行う。
小型船舶の保管場所及び運搬ルートを第1.17.12図に示す。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時，発電所対策本部長が以下のいずれかにより気体状又は液体状の放射性物質が放出されたと判断した場合（ブルーム通過後）

- ・「1.17.2.1(3) 放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定」
- ・「1.17.2.1(4) 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定」
- ・「1.17.2.1(5) a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定」
- ・「1.17.2.1(5) b. 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定」
- ・排気筒ガスモニタ（測定機能が喪失していない場合）
- ・廃棄物処理設備排水モニタ（測定機能が喪失していない場合）

(b) 操作手順

海上モニタリングについての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.13図に示す。

- ① 発電所対策本部長は，手順着手の判断基準に基づき放管班員に海上モニタリングの開始を指示する。

- ② 放管班員は、放射能測定装置（GM汚染サーベイメータ、NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ、 α 線シンチレーションサーベイメータ、 β 線サーベイメータ）及び電離箱サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池と交換する。
- ③ 放管班員は、1号炉西側T.P.31mエリア又は2号炉東側T.P.31mエリア(b)にある小型船舶を車両に車載し、専用港に移動する。
- ④ 放管班員は、放射能測定装置及び電離箱サーベイメータを小型船舶に積載し、小型船舶にて発電所対策本部長が指示した場所に運搬・移動し、電離箱サーベイメータにより放射線量を測定する。可搬型ダスト・よう素サンプラにダストろ紙及びよう素用カートリッジをセットし、試料を採取する。海水は、採取用資機材を用いて採取する。
- ⑤ 放管班員は、必要に応じて前処理を行い、NaI (Tl) シンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータによりガンマ線、 β 線サーベイメータによりベータ線、 α 線シンチレーションサーベイメータによりアルファ線を放出する放射性物質の濃度（空气中及び水中）を監視・測定する。

また、自主対策設備である、Ge半導体測定装置、可搬型Ge半導体測定装置、ZnSシンチレーション計数装置、GM計数装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測定する。

なお、測定は、重大事故等対処設備である放射能測定装置による測定を優先する。

⑥ 放管班員は、測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、放管班員3名にて実施し、一連の作業は、作業開始を判断してから200分以内（資機材準備等110分以内、以降の作業は1箇所当たり90分以内）で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

(6) モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策

事故後の周辺汚染によりモニタリングポスト及びモニタリングステーションによる測定ができなくなることを避けるため、モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長がモニタリングポスト又はモニタリングステーションの指示値が安定している状態でモニタリングポスト又はモニタリングステーション周辺のバックグラウンドレベルとモニタリングポスト又はモニタリングステーションの指示値に有意な差があることを確認し、モニタリングポスト又はモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策が必要と判断した場合（ブルーム通過後）。

b. 操作手順

モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策についての手順の概要は以下のとおり。このタ

イムチャートを第1.17.14図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員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バックグラウンド低減対策として、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの検出器保護カバーの交換を指示する。
- ② 放管班員は、車両によりモニタリングポスト及びモニタリングステーションに移動し、検出器保護カバーの交換作業を行う。
- ③ 放管班員は、モニタリングポスト又はモニタリングステーションの周辺汚染を確認した場合、必要に応じてモニタリングポスト又はモニタリングステーションの局舎壁等の除染、除草、周辺の土壌撤去等により、周辺のバックグラウンドレベルを低減する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、モニタリングポスト及びモニタリングステーション8台分の検出器保護カバーの交換作業は、作業開始を判断してから340分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

(7) 可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策

事故後の周辺汚染により可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定ができなくなることを避けるため、可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時，発電所対策本部長が可搬型モニタリングポストの指示値が安定している状態で可搬型モニタリングポスト周辺のバックグラウンドレベルと可搬型モニタリングポストの指示値に有意な差があることを確認し，可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策が必要と判断した場合（プルーム通過後）。

b. 操作手順

可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.15図に示す。

- ① 発電所対策本部長は，手順着手の判断基準に基づき，放管班員に可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策として，可搬型モニタリングポストの養生シートの交換を指示する。
- ② 放管班員は，車両により可搬型モニタリングポストに移動し，養生シートの交換作業を行う。
- ③ 放管班員は，可搬型モニタリングポストの周辺汚染を確認した場合，必要に応じて除草，周辺の土壌撤去等により，周辺のバックグラウンドレベルを低減する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，放管班員2名にて実施し，可搬型モニタリングポスト12台分の養生シート交換作業は，作業開始を判断してから170分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるように，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。

(8) 放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策

事故後の周辺汚染により放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンドレベルが上昇し、放射能測定装置が測定不能となるおそれがある場合、放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策を行うための手順を整備する。

放射能測定装置の検出器を遮蔽材で囲む等の対策によりバックグラウンドレベルを低減させて、放射性物質の濃度を測定する。

なお、放射能測定装置の検出器を遮蔽材で囲んだ場合でも放射能測定装置が測定不能となるおそれがある場合は、バックグラウンドレベルが低い場所へ移動して、測定を行う。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が放射能測定装置を使用する場所でバックグラウンドレベルの上昇により、放射能測定装置による測定ができなくなるおそれがあると判断した場合。

b. 操作手順

放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.16図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策として、放射能測定装置により放射性物質の濃度を測定する場合は、遮蔽材で囲む等の対策をとるよう指示する。
- ② 放管班員は、遮蔽材で囲む等の対策をとり、放射能測定装置により放射性物質の濃度を測定する。
- ③ 放管班員は、②の対策でも測定不能となるおそれがある場

合は、バックグラウンドレベルが低い場所に移動して、測定を行う。

c. 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、遮蔽材で囲む等は、作業開始を判断してから30分以内で可能である。また、円滑に作業ができるように、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。

(9) 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

重大事故等時の敷地外でのモニタリングについては、国が地方公共団体と連携して策定する緊急時モニタリング計画に従い、資機材、要員及び放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。

また、原子力災害が発生した場合に他の原子力事業者との協力体制を構築するため、原子力事業者間協力協定を締結し、環境放射線モニタリング等への要員の派遣、資機材の貸与等を受けることが可能である。

1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するため、以下の手段を用いた手順を整備する。

重大事故等時における気象観測設備及び可搬型気象観測設備による風向、風速その他気象条件の測定は、連続測定を行う。

(1) 気象観測設備による気象観測項目の測定

気象観測設備は、通常時から風向、風速その他の気象条件を連続測定しており、重大事故等時に測定機能等が喪失していない場合は、継続して気象観測項目を連続測定し、測定結果は記録紙に記録し、

保存する。また、気象観測設備による風向、風速その他の気象条件の測定は、自動的な連続測定であるため、手順を要するものではない。

なお、気象観測設備が機能喪失した場合は、「1.17.2.2(2)可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定」を行う。

(2) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定

重大事故等時に気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型気象観測設備により発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための手順を整備する。

この手順のフローチャートを第1.17.1図に示す。

可搬型気象観測設備による代替測定地点については、測定データの連続性を考慮し、発電所内を代表する気象観測設備の位置に設置することを原則とする。可搬型気象観測設備の設置場所及び保管場所を第1.17.17図に示す。

ただし、地震・火災等で設置場所にアクセスすることができない場合は、アクセスルート上の車両で運搬できる範囲に設置場所を変更する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時、発電所対策本部長が緊急時対策所で気象観測設備の指示値を確認する等、気象観測設備による風向・風速・日射量・放射収支量・雨量のいずれかの測定機能が喪失したと判断した場合。

気象観測設備の測定機能喪失の確認については、中央制御室の環境監視盤の指示値及び警報表示にて確認する。

b. 操作手順

可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.18図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定の開始を指示する。

その際、発電所対策本部長は、アクセスルート等の被災状況を考慮し、設置場所を決定する。

- ② 放管班員は、緊急時対策所内の可搬型気象観測設備監視用端末を起動する。

- ③ 放管班員は、緊急時対策所に保管してある可搬型気象観測設備を車両に積載し、設置場所まで運搬・設置し、測定を開始する。緊急時対策所までデータが伝送されていることを確認し、監視を開始する。

- ④ 放管班員は、可搬型気象観測設備の記録装置（電子メモリ）に測定データを記録し、保存する。なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測定データは消失しない。

- ⑤ 放管班員は、使用中に外部バッテリーの残量が少ない場合は、予備の外部バッテリーと交換する（外部バッテリーは連続3.5日間以上使用可能である。なお、1台の可搬型気象観測設備の外部バッテリーを交換した場合の所要時間は、作業開始を判断してから移動時間も含めて70分以内で可能である。）。

c. 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、一連の作業は、作業

開始を判断してから100分以内で可能である。

車両で設置場所までの運搬ができない場合は、アクセスルート上に車両で運搬し、設置する。

代替測定をアクセスルート上に設置する場合、作業開始を判断してから95分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

(3) 可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定

原災法該当事象が発生した場合、プルームの通過方向を確認するため、緊急時対策所付近に可搬型気象観測設備を設置し、風向、風速その他気象条件を測定し、及びその結果を記録するための手順を整備する。設置場所を第1.17.17図に示す。

a. 手順着手の判断基準

発電所対策本部長が、原災法該当事象が発生したと判断した場合。

b. 操作手順

可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.17.19図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、放管班員に可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定の開始を指示する。
- ② 放管班員は、緊急時対策所内の可搬型気象観測設備監視用端末を起動する。

- ③ 放管班員は、緊急時対策所に保管している可搬型気象観測設備を設置場所まで運搬・設置する。緊急時対策所までデータが伝送されていることを確認し、監視を開始する。
- ④ 放管班員は、可搬型気象観測設備の記録装置（電子メモリ）に測定データを記録し、保存する。なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測定データは消失しない。
- ⑤ 放管班員は、使用中に外部バッテリーの残量が少ない場合は、予備の外部バッテリーと交換する（外部バッテリーは連続3.5日間以上使用可能である。なお、1台の可搬型気象観測設備の外部バッテリーを交換した場合の所要時間は、作業開始を判断してから移動時間も含めて50分以内で可能である。）

c. 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名にて実施し、一連の作業は、作業開始を判断してから80分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるように、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。

1.17.2.3 モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を代替交流電源設備から給電する手順等

全交流動力電源喪失時は、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機及び常設代替交流電源設備によりモニタリングポスト及びモニタリングステーションへ給電する。

モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機は、全交流動力電源喪失時に自動起動し、約24時間の間モ

ニタリングポスト及びモニタリングステーションへ給電することが可能である。

また、常設代替交流電源設備は、全交流動力電源喪失時に手動操作により起動し、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機が起動している間にモニタリングポスト及びモニタリングステーションに給電する。

モニタリングポスト及びモニタリングステーションは、電源が喪失した状態でモニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機又は常設代替交流電源設備から給電した場合、自動的に放射線量の連続測定を開始する。

なお、常設代替交流電源設備からの給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

また、モニタリングポスト及びモニタリングステーションが電源系統以外の故障により、機能を喪失した場合は、「1.17.2.1(2)可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定」を行う。

第1.17.1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, 対処設備及び手順書一覧 (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 *1	整備する手順書	手順書の分類
放射性物質の濃度及び放射線量の測定	-	放射線量の測定	モニタリングポスト モニタリングステーション	自主対策設備	-	可搬型モニタリングポスト等による放射線量の測定の手順書
		放射線量の代替測定	可搬型モニタリングポスト 可搬型モニタリングポスト監視用端末	重大事故等 対処設備	a	
		空気中の放射性物質の濃度の測定	放射能観測車 採取装置：ダスト・よう素サンブラ 測定装置：ダスト測定装置 ：よう素測定装置	自主対策設備		
放射能観測車 (空気中の放射性物質の濃度の測定)	-	空気中の放射性物質の濃度の代替測定	放射能測定装置 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
		放射能観測項目の測定	放射能観測項目の測定	自主対策設備		
		放射能観測項目の代替測定	可搬型放射能観測設備 可搬型放射能観測設備監視用端末	重大事故等 対処設備	a	可搬型放射能観測項目測定 による放射線量の測定の手順書
風向, 風速その他の気象条件の測定	-	放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
		放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
		放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
放射性物質の濃度及び放射線量の測定	-	放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
		放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書
		放射線量の測定	放射能観測車 採取装置：可搬型ダスト・よう素サンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションサーベイメータ	重大事故等 対処設備	a	放射能測定装置等による放射線量の測定の手順書

対応手段、対処設備及び手順書一覧 (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 *1	整備する手順書	手順書の分類
放射性物質の濃度及び放射線量の測定	-	海上モニタリング	小型船舶 電離箱サーベイメータ 放射能測定装置 採取装置：可搬型ダスト・よう素カウンブラ 測定装置：GM汚染サーベイメータ ：NaI(Tl)シンチレーションカウンサーベイメータ ：β線サーベイメータ ：α線シンチレーションカウンサーベイメータ	a	放射能測定装置等による放射線物質の濃度測定の手順書	発電所対策本部用 手順書
		バックグラウンドの低減対策	検出器保護カバー 養生シート 遮蔽材	/	可搬型モニタリングポスト等による放射線量測定の手順書/放射能測定装置等による放射線物質の濃度測定の手順書	
モニタリングポスト、モニタリングステーションの電源を代替交流電源設備から給電	-	モニタリングポスト、モニタリングステーションの代替電源	無停電電源装置 非常用発電機	/	-	-
		モニタリングポスト、モニタリングステーションの代替交流電源からの給電	常代替交流電源設備	a	「1.14 電源の確保に関する手順等」に示す	

* 1：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文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時対処設備 c：自主対策として整備する重大事故等対処設備

第1.17.2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	監視パラメータ (計器)	計測範囲 (単位)
1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等				
(1) モニタリングポスト及びモニタリングステーションによる放射線量の測定	判断基準	—	—	—
	操作	放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: 0.87~10 ⁶ (nGy/h) 電離箱: 10 ³ ~10 ⁸ (nGy/h)
(2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定	判断基準	放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: 0.87~10 ⁶ (nGy/h) 電離箱: 10 ³ ~10 ⁸ (nGy/h)
	操作	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: B.G.~10 (μGy/h) 半導体: 5 (μGy/h) ~1,000 (nGy/h)
	判断基準	—	—	—
	操作	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: B.G.~10 (μGy/h) 半導体: 5 (μGy/h) ~1,000 (nGy/h)
(3) 放射能観測車による空气中の放射性物質の濃度の測定	判断基準	—	—	—
	操作	放射性物質の濃度	放射能観測車 ・ダスト測定装置 ・よう素測定装置	0~10 ⁶ -1 (count) 0~10 ⁶ -1 (count)
(4) 放射能測定装置による空气中の放射性物質の濃度の代替測定	判断基準	放射性物質の濃度	放射能観測車 ・ダスト測定装置 ・よう素測定装置	0~10 ⁶ -1 (count) 0~10 ⁶ -1 (count)
	操作	放射性物質の濃度	放射能測定装置 ・NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・GM汚染サーベイメータ	B.G.~30 (μGy/h) 0~100 (km ⁻³)
(5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定	判断基準	モニタ値	排気筒ガスモニタ	2×10 ⁻³ ~2×10 ³ (Bq/cm ³)
		放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション 可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: 0.87~10 ⁶ (nGy/h) 電離箱: 10 ³ ~10 ⁸ (nGy/h) NaI (TI) シンチレーション: B.G.~10 (μGy/h) 半導体: 5 (μGy/h) ~1,000 (nGy/h)
	操作	放射線量	放射能測定装置 ・NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・GM汚染サーベイメータ ・α線シンチレーションサーベイメータ ・β線サーベイメータ	B.G.~30 (μGy/h) 0~100 (km ⁻³) 0~100 (km ⁻³) 0~100 (km ⁻³)
		モニタ値	廃棄物処理設備排水モニタ	4×10 ⁻³ ~4×10 ³ (Bq/cm ³)
	判断基準	放射線量	放射能測定装置 ・NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・α線シンチレーションサーベイメータ ・β線サーベイメータ	B.G.~30 (μGy/h) 0~100 (km ⁻³) 0~100 (km ⁻³)
		放射線量	放射能測定装置 ・NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・α線シンチレーションサーベイメータ ・β線サーベイメータ	B.G.~30 (μGy/h) 0~100 (km ⁻³) 0~100 (km ⁻³)

監視計器一覧 (2/3)

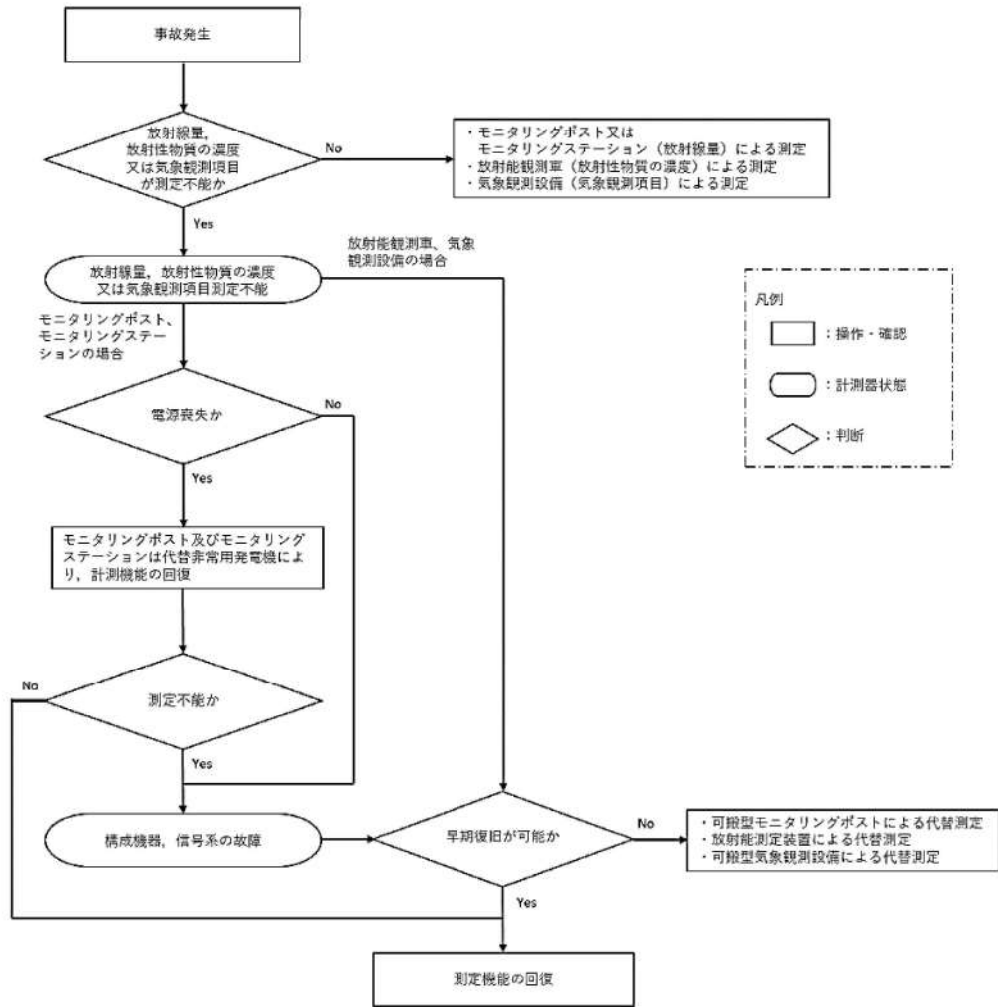
対応手段		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)	計測範囲 (単位)	
1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等					
(5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定	c. 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定	判断基準	モニタ値	排気筒ガスモニタ	$2 \times 10^{-3} \sim 2 \times 10^1$ (Bq/cm ³)
			放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: $0.87 \sim 10^6$ (nGy/h) 電離箱: $10^2 \sim 10^8$ (nGy/h)
		操作	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: R.G. ~ 10 (μ Gy/h) 半導体: 5 (μ Gy/h) $\sim 1,000$ (nGy/h)
			放射性物質の濃度	放射能測定装置 ・ GM汚染サーベイメータ ・ α 線シンチレーションサーベイメータ ・ β 線サーベイメータ	$0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³)
	d. 海上モニタリング	判断基準	モニタ値	排気筒ガスモニタ	$2 \times 10^{-3} \sim 2 \times 10^1$ (Bq/cm ³)
				廃棄物処理設備排水モニタ	$4 \times 10^{-3} \sim 4 \times 10^2$ (Bq/cm ³)
			放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: $0.87 \sim 10^6$ (nGy/h) 電離箱: $10^2 \sim 10^8$ (nGy/h)
		操作	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: R.G. ~ 10 (μ Gy/h) 半導体: 5 (μ Gy/h) $\sim 1,000$ (nGy/h)
			放射線量	電離箱サーベイメータ	1 (μ Sv/h) ~ 300 (mSv/h)
			放射性物質の濃度	放射能測定装置 ・ NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・ GM汚染サーベイメータ ・ α 線シンチレーションサーベイメータ ・ β 線サーベイメータ	R.G. ~ 30 (μ Gy/h) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³)
(6) モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	判断基準	放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: $0.87 \sim 10^6$ (nGy/h) 電離箱: $10^2 \sim 10^8$ (nGy/h)	
	操作	放射線量	モニタリングポスト及びモニタリングステーション	NaI (TI) シンチレーション: $0.87 \sim 10^6$ (nGy/h) 電離箱: $10^2 \sim 10^8$ (nGy/h)	
(7) 可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	判断基準	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: R.G. ~ 10 (μ Gy/h) 半導体: 5 (μ Gy/h) $\sim 1,000$ (nGy/h)	
	操作	放射線量	可搬型モニタリングポスト	NaI (TI) シンチレーション: R.G. ~ 10 (μ Gy/h) 半導体: 5 (μ Gy/h) $\sim 1,000$ (nGy/h)	
(8) 放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策	判断基準	放射性物質の濃度	放射能測定装置 ・ NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・ GM汚染サーベイメータ ・ α 線シンチレーションサーベイメータ ・ β 線サーベイメータ	R.G. ~ 30 (μ Gy/h) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³)	
	操作	放射性物質の濃度	放射能測定装置 ・ NaI (TI) シンチレーションサーベイメータ ・ GM汚染サーベイメータ ・ α 線シンチレーションサーベイメータ ・ β 線サーベイメータ	R.G. ~ 30 (μ Gy/h) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³) $0 \sim 100$ (kmin ⁻³)	

監視計器一覧 (3/3)

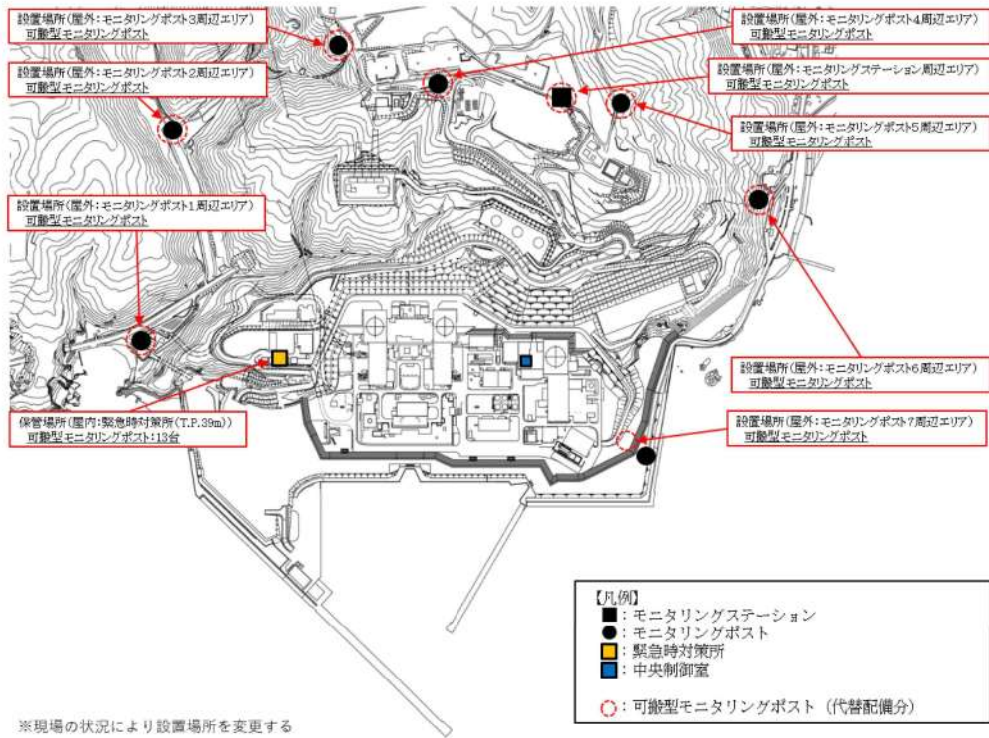
対応手段	重大事故等の対応に必要なとなる監視項目	監視パラメータ (計器)	計測範囲 (単位)	
1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等				
(1) 気象観測設備による気象観測項目の測定	判断基準	—	—	
	操作	風向・風速その他の気象条件	気象観測設備 ・風向 ・風速 ・日射量 ・放射収支量 ・雨量	0.0 ~ 540.0 (°) 0.0 ~ 60.0 (m/s) 0.00 ~ 1.40 (kW/m ²) 0.000 ~ 0.280 (kW/m ²) 0.0 ~ 500.0 (mm)
(2) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	判断基準	風向・風速その他の気象条件	気象観測設備 ・風向 ・風速 ・日射量 ・放射収支量 ・雨量	0.0 ~ 540.0 (°) 0.0 ~ 60.0 (m/s) 0.00 ~ 1.40 (kW/m ²) 0.000 ~ 0.280 (kW/m ²) 0.0 ~ 500.0 (mm)
	操作	風向・風速その他の気象条件	可搬型気象観測設備 ・風向 ・風速 ・日射量 ・放射収支量 ・雨量	0.0 ~ 360.0 (°) 1.0 ~ 60.0 (m/s) 0.000 ~ 2.000 (kW・m ⁻²) -0.250 ~ 1.250 (kW・m ⁻²) 0.0 ~ 100.0 (mm)
(3) 可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	判断基準	—	—	
	操作	風向・風速その他の気象条件	可搬型気象観測設備 ・風向 ・風速 ・日射量 ・放射収支量 ・雨量	0.0 ~ 360.0 (°) 1.0 ~ 60.0 (m/s) 0.000 ~ 2.000 (kW・m ⁻²) -0.250 ~ 1.250 (kW・m ⁻²) 0.0 ~ 100.0 (mm)

第1.17.3表 「審査基準」における要求事項ごとの給電対象設備

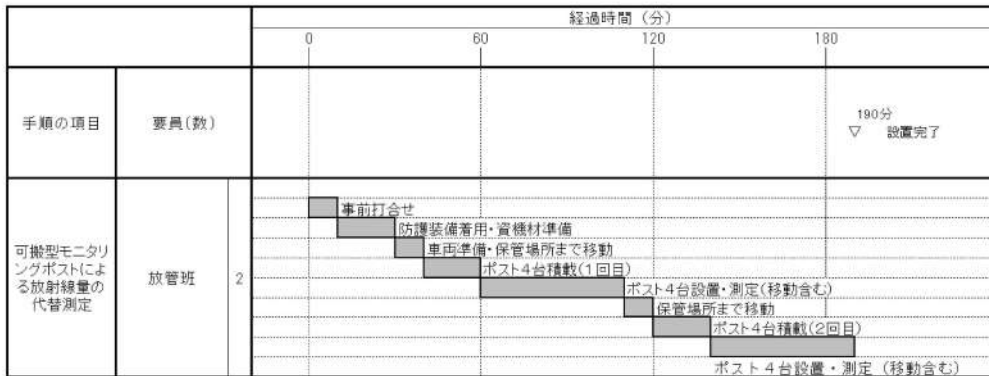
対応手段	供給対象設備	給電元
【1.17】 監視測定等に関する 手順等	モニタリングポスト	非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備
	モニタリングステーション	



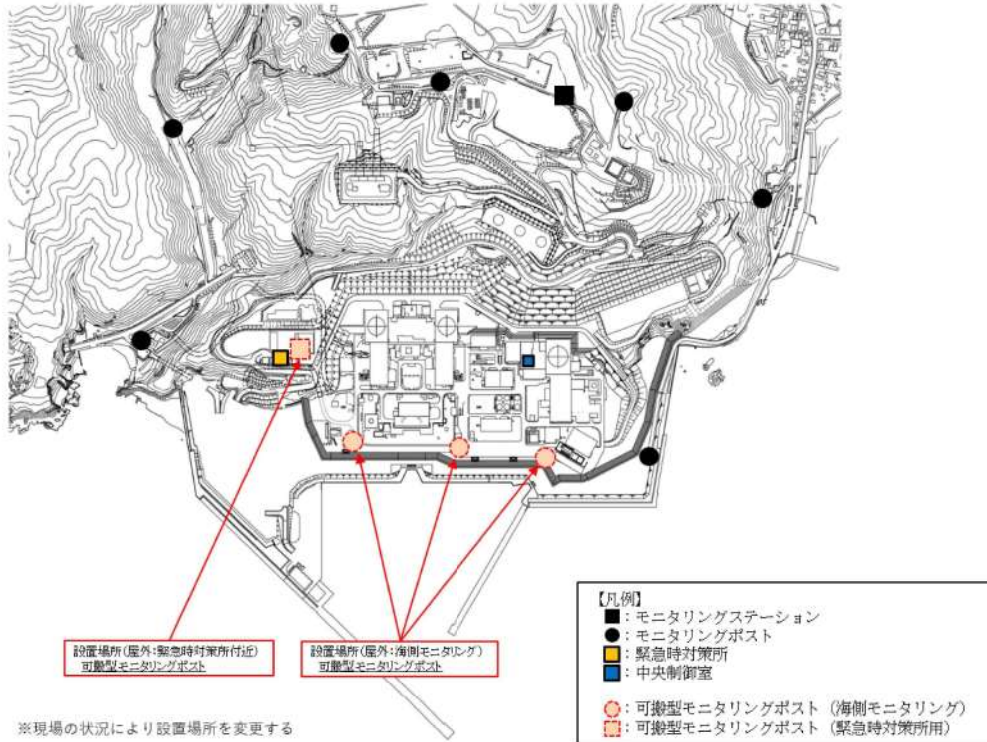
第1.17.1図 放射線量，放射性物質の濃度及び気象観測項目の測定不能時対応手順



第1.17.2図 可搬型モニタリングポストの設置位置及び保管場所
(発電所海側及び緊急時対策所付近への設置を除く)



第1.17.3図 可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定
タイムチャート



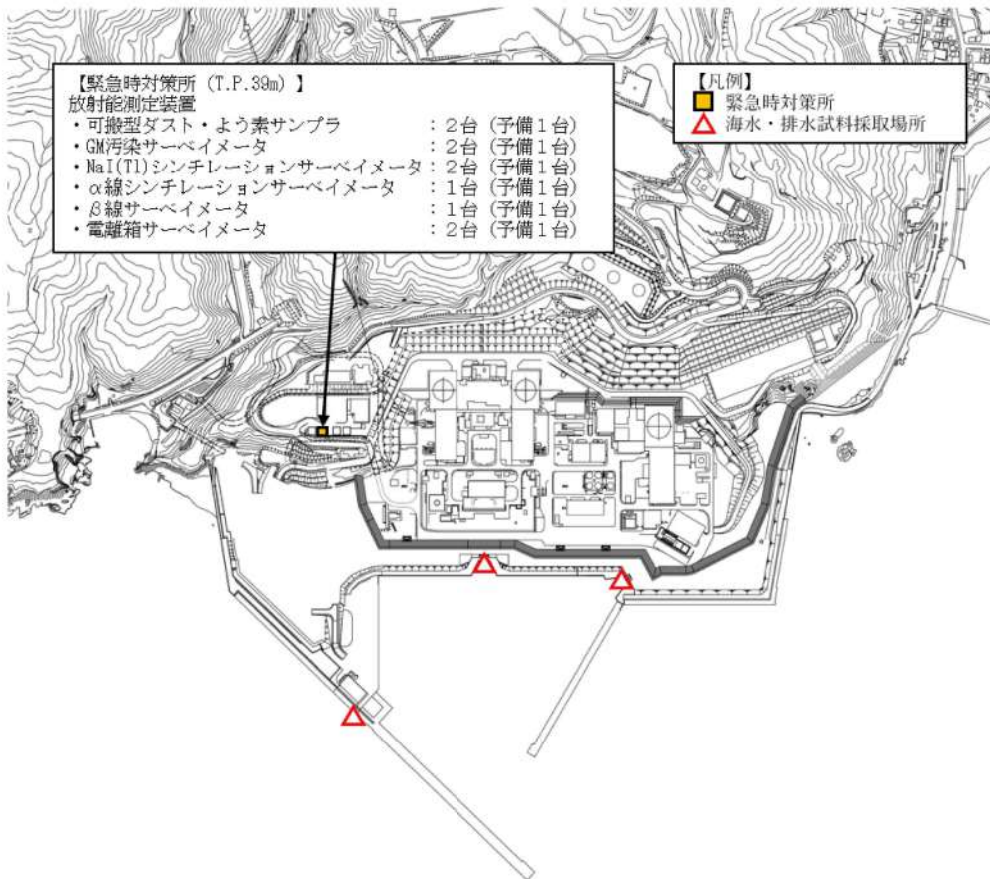
第1.17.4図 可搬型モニタリングポスト設置位置
（発電所海側及び緊急時対策所付近への設置）

		経過時間（分）			
		0	60	120	180
手順の項目	要員(数)		50分 ▽ ブルーム確認用 設置完了	120分 ▽ 発電所海側3箇所設置完了	
可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定（発電所海側及び緊急時対策所付近への設置）	放管班 2	事前打合せ	防護装備着用・資機材準備	可搬型ポスト1台 保管場所から搬出・緊急時対策所付近に設置・測定 車両準備・保管場所まで移動	可搬型ポスト3台積載 海側3箇所ポスト設置・測定（移動含む）

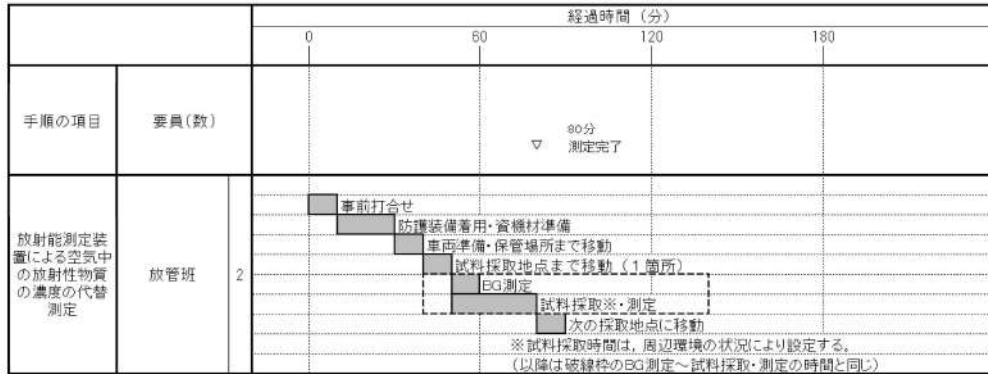
第1.17.5図 可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定
（発電所海側及び緊急時対策所付近への設置）タイムチャート

		経過時間 (分)			
		0	60	120	180
手順の項目	要員(数)	80分 ▽ 測定完了			
放射能観測車 による空気中の 放射性物質の 濃度の測定	放管班	2 事前打合せ 防護装備着用・資機材準備 車両準備・保管場所まで移動 試料採取地点まで移動(1箇所) BG測定 試料採取※・測定 次の採取地点に移動 ※ 試料採取時間は、周辺環境の状況により設定する。 (以降は破線枠のBG測定～試料採取・測定の間と同じ)			

第1.17.6図 放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定
タイムチャート



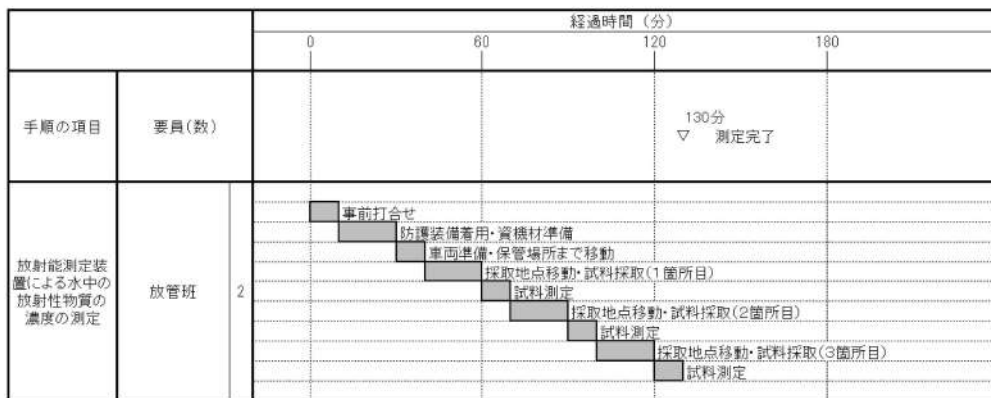
第1.17.7図 放射能測定装置の保管場所及び海水・排水試料採取場所



第1.17.8図 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定
タイムチャート



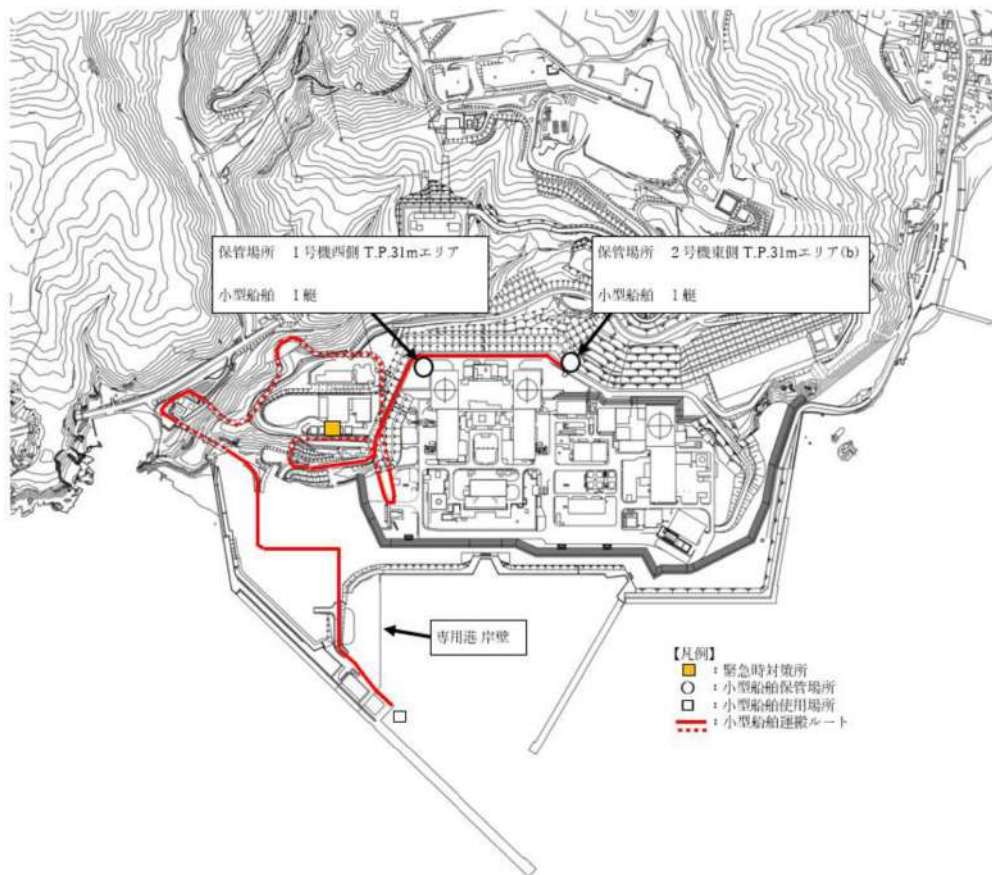
第1.17.9図 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定
タイムチャート



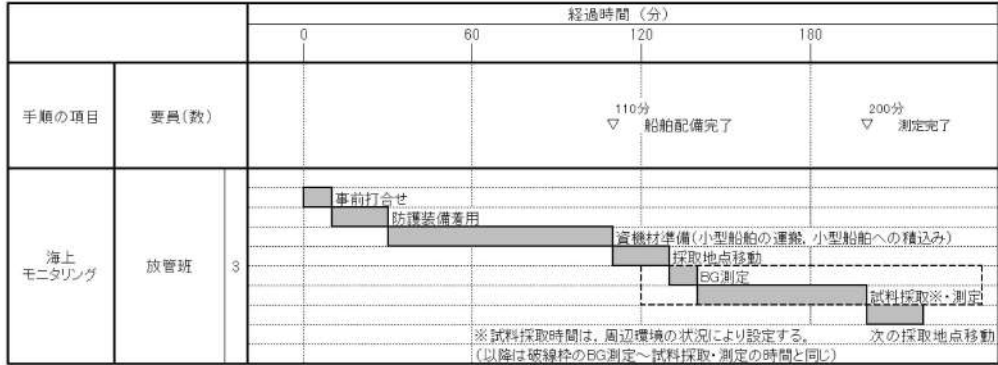
第1.17.10図 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定
タイムチャート

		経過時間 (分)			
		0	60	120	180
手順の項目	委員(数)		70分 ▽ 測定完了		
放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定	放管班 2	事前打合せ			
		防護装備着用・資機材準備			
		車両準備・保管場所まで移動			
		採取地点移動・試料採取(1箇所目)			
		試料測定			
					次の採取地点に移動

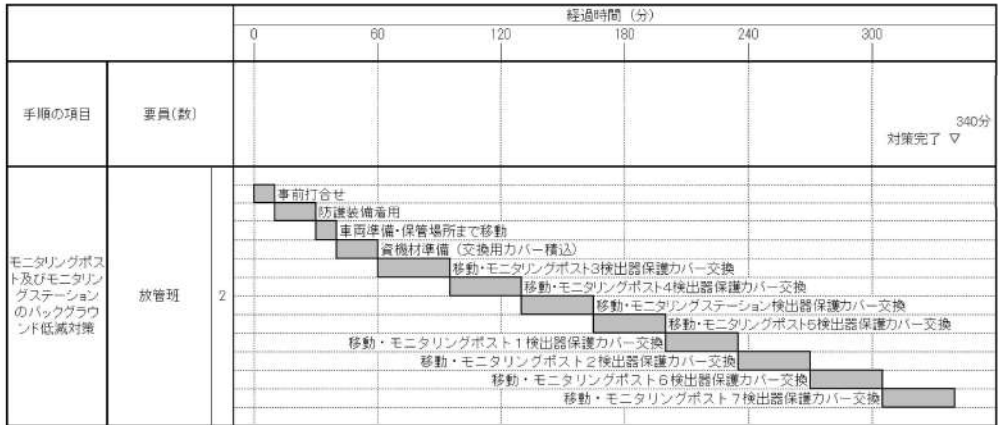
第1. 17. 11図 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定
タイムチャート



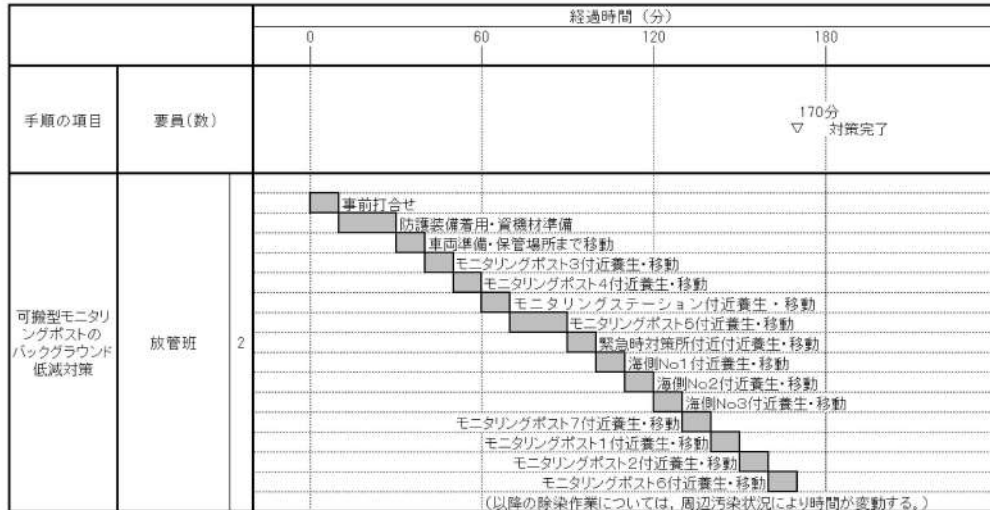
第1. 17. 12図 小型船舶の保管場所及び運搬ルート



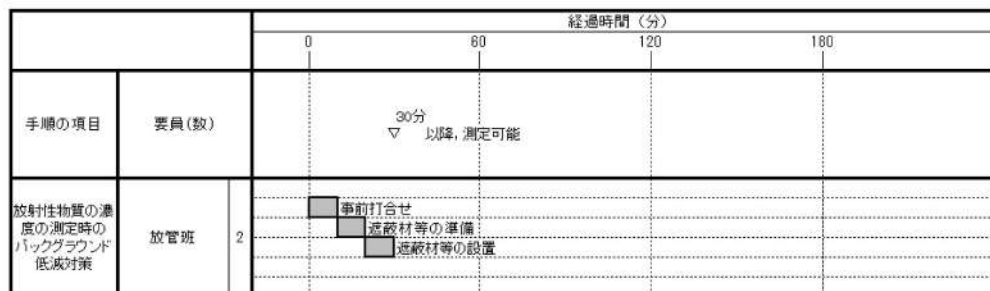
第1.17.13図 海上モニタリング タイムチャート



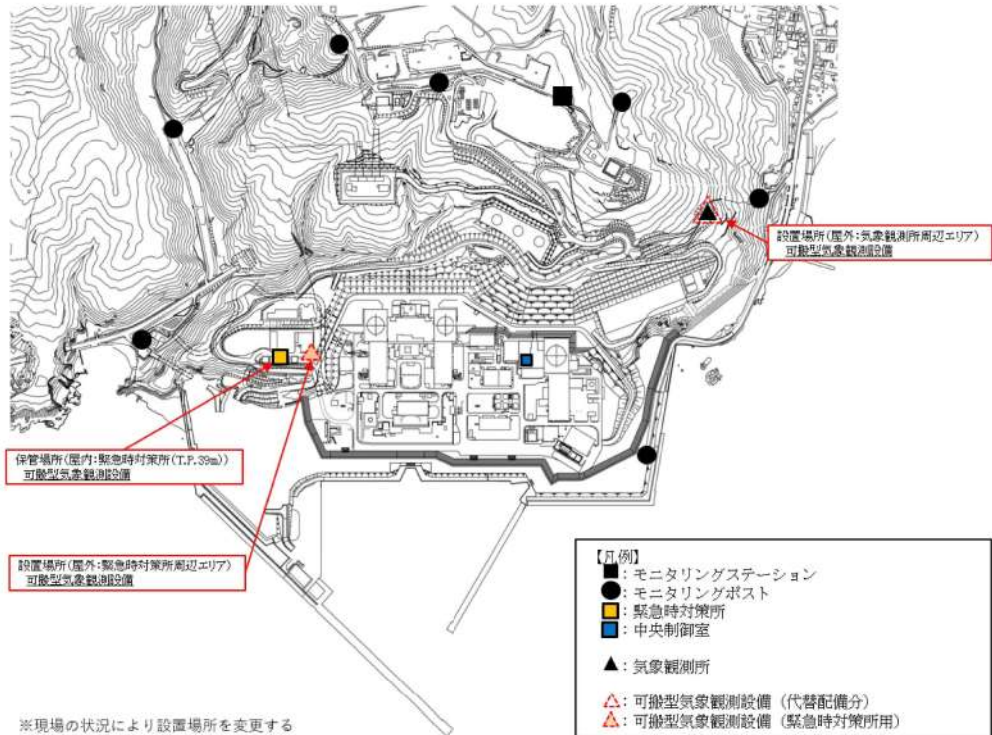
第1.17.14図 モニタリングポスト及びモニタリングステーションの
バックグラウンド低減対策 タイムチャート



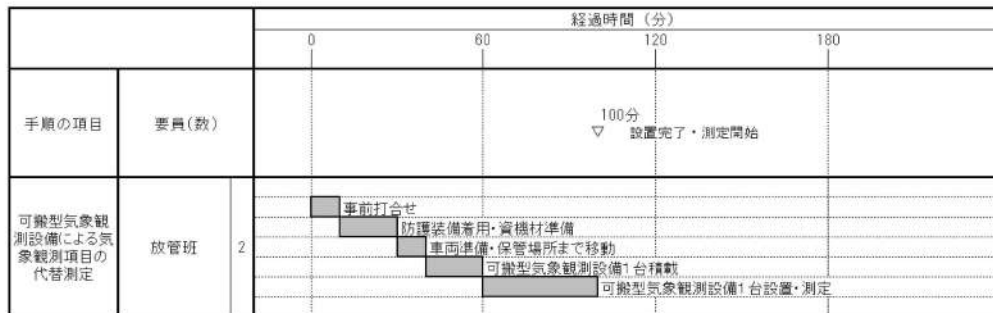
第1.17.15図 可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策
タイムチャート



第1.17.16図 放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策
タイムチャート



第1.17.17図 可搬型気象観測設備の設置場所及び保管場所



第1.17.18図 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定
タイムチャート

		経過時間 (分)				
		0	60	120	180	
手順の項目	要員(数)			80分 ▽ 設置完了・測定開始		
可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	放管班	2	事前打合せ			
			防護装備着用・資機材準備			
			保管場所から搬出・運搬			
			可搬型気象観測設備 1 台 緊急時対策所付近に設置・測定			

第1.17.19図 可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定 タイムチャート

1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等

< 目 次 >

1.18.1 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. 重大事故等が発生した場合においても，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまるために必要な対応手段及び設備

- b. 手順等

1.18.2 重大事故等時の手順等

1.18.2.1 居住性を確保するための手順等

(1) 緊急時対策所立上げの手順

- a. 可搬型空気浄化装置運転手順

- b. 空気供給装置（空気ボンベ）による空気供給準備手順

- c. 緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

(2) 「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項に該当する事象発生時の手順

- a. 緊急時対策所可搬型エリアモニタの設置手順

- b. その他の手順項目にて考慮する手順

(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等

- a. 緊急時対策所にとどまる要員について

- b. 空気供給装置（空気ボンベ）への切替準備手順

- c. 空気供給装置（空気ポンベ）への切替手順
- d. 可搬型空気浄化装置への切替手順

1.18.2.2 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する手順等

- (1) 安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順
- (2) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備
- (3) 通信連絡に関する手順等

1.18.2.3 必要な数の要員の収容に係る手順等

- (1) 放射線管理
 - a. 放射線管理用資機材（線量計，マスク等）の維持管理等
 - b. チェンジングエリアの設置及び運用手順
 - c. 可搬型空気浄化装置の切替手順
- (2) 飲料水，食料等の維持管理

1.18.2.4 代替電源設備からの給電手順

- (1) 緊急時対策所用発電機による給電
 - a. 緊急時対策所用発電機準備手順
 - b. 緊急時対策所用発電機起動手順
 - c. 緊急時対策所用発電機の切替手順
 - d. 緊急時対策所用発電機の待機運転手順
 - e. 緊急時対策所用発電機の接続先切替手順

1.18 緊急時対策所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、緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持す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 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」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、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。
 - b) 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
 - c) 対策要員の装備（線量計及びマスク等）が配備され、放射線管理が十分できること。
 - d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。
 - e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。
- 2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の

破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の発電所対策本部としての機能を維持するために必要な設備及び資機材を整備する。ここでは、緊急時対策所の設備及び資機材を活用した手順等について説明する。

なお、手順等については、今後の訓練等の結果により見直す可能性がある。

1.18.1 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

重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまり、重大事故等に対処するために緊急時対策所^{※1}を設置し必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の発電所対策本部としての機能を維持す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の他に、自主対策設備^{※2}及び資機材^{※3}を用いた対応手段を選定する。

※1 緊急時対策所：緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所をいう。このうち、緊急時対策所指揮所とは、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をとる必要のある場所と通信連絡する場所であり、緊急時対策所待機所とは、放射性物質放出により待機が必要と判断された場合、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する場所をいう。

※2 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で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

※3 資機材：「対策の検討に必要な資料」，「放射線管理用資機材（線量計，マスク等）」及び「飲料水，

食料等」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。

また、緊急時対策所の電源は、通常、3号炉非常用母線及び1号又は2号炉常用母線から給電されている。

この発電所からの給電が喪失した場合は、その機能を代替するための機能、相互関係を明確にした上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.18.1図）。（以下「機能喪失原因対策分析」という。）

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」第六十一条及び「技術基準規則」第七十六条（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。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果、並びに「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、自主対策設備及び資機材を以下に示す。

なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、自主対策設備、資機材及び整備する手順についての関係を第1.18.1表に示す。

- a. 重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまるために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合において、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、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等を防護するため、緊急時対策所の居住性を確保する手段がある。

緊急時対策所の居住性を確保するための設備は以下のとおり。

- ・ 緊急時対策所
- ・ 緊急時対策所指揮所遮へい
- ・ 緊急時対策所待機所遮へい
- ・ 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン^{※4※5}
- ・ 可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット^{※4※5}
- ・ 可搬型空気浄化装置 配管・ダンパ
- ・ 空気供給装置（空気ポンペ）^{※5}
- ・ 空気供給装置 配管・弁
- ・ 緊急時対策所可搬型エリアモニタ
- ・ 可搬型モニタリングポスト
- ・ 可搬型気象観測設備
- ・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計
- ・ モニタリングステーション
- ・ モニタリングポスト
- ・ 圧力計^{※5}

※4 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン及び可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットをまとめて、可搬型空気浄化装置という。

※5 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン，可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット，空気供給装置及び圧力計をまとめて，緊急時対策所換気空調設備という。

緊急時対策所から重大事故等に対処するために必要な指示を行うために必要な情報を把握し、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するための手段がある。

緊急時対策所の必要な情報を把握できる設備、必要な通信連絡を行うための設備及び資機材は以下のとおり。

- ・安全パラメータ表示システム（SPDS）※6
- ・無線連絡設備（固定型）
- ・無線連絡設備（携帯型）
- ・衛星電話設備（固定型）
- ・衛星電話設備（FAX）
- ・衛星電話設備（携帯型）
- ・運転指令設備（警報装置含む。）
- ・インターフォン
- ・テレビ会議システム（指揮所・待機所間）
- ・統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備
（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）
- ・無線通信装置
- ・無線連絡設備（屋外アンテナ）
- ・衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・衛星通信装置
- ・有線（建屋内）
- ・電力保安通信用電話設備
- ・専用電話設備
- ・移動無線設備
- ・社内テレビ会議システム

- ・加入電話設備
- ・対策の検討に必要な資料

※6 主にデータ収集計算機，ERSS伝送サーバ及びデータ表示端末から構成される。

重大事故等に対処するために必要な数の要員を緊急時対策所内で収容するための手段がある。

必要な数の要員を収容するために必要な資機材は以下のとおり。

- ・チェンジングエリア用資機材
- ・放射線管理用資機材（線量計，マスク等）
- ・飲料水，食料等

緊急時対策所の電源として，代替電源設備からの給電を確保するための手段がある。

緊急時対策所の代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所用発電機
- ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽
- ・燃料タンク（SA）
- ・可搬型タンクローリー
- ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ
- ・代替非常用発電機^{※7}
- ・ディーゼル発電機設備（燃料油設備）配管・弁〔燃料流路〕
- ・ホース〔燃料流路〕
- ・緊急時対策所用発電機～緊急時対策所ケーブル接続盤電路〔電路〕
- ・緊急時対策所ケーブル接続盤～緊急時対策所分電盤電路〔電

路]

※7 安全パラメータ表示システム（SPDS）への給電に用いる。

(b) 重大事故等対処設備，自主対策設備及び資機材

「審査基準」及び「基準規則」に要求される緊急時対策所，緊急時対策所指揮所遮へい，緊急時対策所待機所遮へい，可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン，可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット，可搬型空気浄化装置配管・ダンパ，空気供給装置（空気ポンベ），空気供給装置配管・弁，緊急時対策所可搬型エリアモニタ，可搬型モニタリングポスト，可搬型気象観測設備，酸素濃度・二酸化炭素濃度計，圧力計，安全パラメータ表示システム（SPDS），無線連絡設備（固定型），衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（FAX），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），インターフォン，テレビ会議システム（指揮所・待機所間），統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備，無線通信装置，無線連絡設備（屋外アンテナ），衛星電話設備（屋外アンテナ），衛星通信装置，有線（建屋内）は，重大事故等対処設備と位置付ける。

二酸化炭素濃度は，酸素濃度同様，居住性に関する重要な制限要素であることから，酸素濃度・二酸化炭素濃度計は重大事故等対処設備として位置付ける。

機能喪失原因対策分析の結果により選定した，緊急時対策所の代替電源設備からの給電を確保するための手段に使用する設備のうち，緊急時対策所用発電機，ディーゼル発電機燃料油貯油槽，燃料タンク（SA），可搬型タンクローリー，ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ，代替非常用発電機，ディーゼル発電機設備（燃

料油設備)配管・弁〔燃料流路〕，ホース〔燃料流路〕，緊急時対策所用発電機～緊急時対策所ケーブル接続盤電路〔電路〕，緊急時対策所ケーブル接続盤～緊急時対策所分電盤電路〔電路〕はいずれも重大事故等対処設備と位置付ける。

これらの選定した設備は、「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備がすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備において，重大事故等が発生した場合においても，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまることが可能であることから，以下の設備は自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・モニタリングポスト
- ・モニタリングステーション

モニタリングポスト及びモニタリングステーションは，日常的に発電所及びその周辺において放射線量の測定に使用しており，重大事故等時に使用できる場合は放射線量の測定手段として有効である。

また，以上の重大事故等対処設備において，発電所外（社内外）との通信連絡を行うことが可能であることから，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。

- ・電力保安通信用電話設備
- ・専用電話設備
- ・社内テレビ会議システム
- ・加入電話設備
- ・運転指令設備（警報装置を含む。）

・移動無線設備

上記の設備は、基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが、設備が健全である場合は、発電所内外の通信連絡を行うための手段として有効である。

なお、対策の検討に必要な資料、放射線管理用資機材（線量計、マスク等）、チェンジングエリア用資機材、飲料水、食料等については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

b. 手順等

上記の a. より選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、発電所対策本部長^{※8}を主体とした総括班員^{※9}及び放管班員^{※10}の対応として発電所対策本部用手順書等に定める。

(第1.18.1表)

また、事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する(第1.18.2表、第1.18.3表参照)。

あらかじめ定める手順書に記載された手順の範囲内において、発電所対策本部長の権限は各班長に委譲されており、各班長は上位職の指示を待つことなく自律的に活動する。

また、通常時における、対策の検討に必要な資料、放射線管理用資機材（線量計、マスク等）、飲料水及び食料の管理、運用については、安全管理課長及び運営課長^{※11}にて実施する。

※8 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又は代行者をいう。

※9 総括班員：発電所災害対策要員のうち総括班の班員をいう。

※10 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。

※11 安全管理課長及び運営課長：

通常時の発電所組織における各課の

長をいう。

なお、重大事故等時には、安全管理課長は放管班，運営課長は総括班に属する。

1.18.2 重大事故等時の手順等

1.18.2.1 居住性を確保するための手順等

重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等の被ばく線量を7日間で100mSvを超えないようにするために必要な対応手段として、緊急時対策所遮へい、緊急時対策所換気空調設備、酸素濃度・二酸化炭素濃度計により、緊急時対策所にとどまるために必要な居住性を確保する。

環境に放射性物質等が放出された場合、可搬型モニタリングポストにより、緊急時対策所に向かって放出される放射性物質による放射線量率を測定、監視し、空気供給装置（空気ボンベ）による希ガス等の放射性物質の侵入を防止することで、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等を防護する。

また、万一、希ガス等の放射性物質が緊急時対策所に侵入した場合においても、緊急時対策所可搬型エリアモニタにて監視、測定し対策をとることにより、緊急時対策所内への放射性物質の侵入を低減する。

緊急時対策所内が事故対策のための活動に支障がない酸素濃度及び二酸化炭素濃度の範囲内であることを把握する。

これらを踏まえ事故状況の進展に応じた手順とする。

(1) 緊急時対策所立上げの手順

重大事故等が発生するおそれがある場合等^{※12}、緊急時対策所を使用し、発電所対策本部を設置するための準備として、緊急時対策所を立ち上げるための手順を整備する。

※12 原子力防災体制が発令され、発電所対策本部が設置される場合として、運転時の異常な過渡変化、設計基準事故も含める。

a. 可搬型空気浄化装置運転手順

原子力防災体制が発令された場合、発電所対策本部は、緊急時対策所を拠点として活動を開始する。緊急時対策所で活動する要員の必要な換気量の確保及び被ばくの低減のため、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンを起動する。

全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備からの給電により、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンを起動する。

可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンを接続、起動し、必要な換気を確保するとともに、可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタを通気することにより放射性物質の侵入を低減するための手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所を立ち上げた場合。

(b) 操作手順

緊急時対策所立上げ時の可搬型空気浄化装置の系統構成及び運転の手順は以下のとおり。

緊急時対策所換気空調設備の系統概要図（ブルーム通過前及び通過後：可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンによる正圧化）を第1.18.2図に、可搬型空気浄化装置運転の系統概要図を第1.18.3図に、手順のタイムチャートを第1.18.4図に可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン、可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び空気供給装置（空気ボンベ）設置場所を第1.18.5図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき総括班長に可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの起動を指

示する。

- ② 総括班員は、可搬型空気浄化装置とダクト及びケーブルを接続する。
- ③ 総括班員は、緊急時対策所給気手動ダンパを調整開とし、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンを起動する。
- ④ 総括班員は、緊急時対策所給気第2手動ダンパを操作し、流量(17~25m³/min)を調整する。
- ⑤ 総括班員は、緊急時対策所排気手動ダンパを操作し、室内の圧力を微正圧(100Pa[gage]以上)に調整する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて総括班員2名1組(計4名)で実施する。操作完了までは、60分以内で可能である。

暗所においても円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。可搬型空気浄化装置にダクトを接続する工具については速やかに作業ができるよう現場に配備する。

b. 空気供給装置(空気ボンベ)による空気供給準備手順

空気供給装置(空気ボンベ)の系統構成を行い、漏えい等がないことを確認し、切替の準備を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所の立上げ時。

(b) 操作手順

空気供給装置(空気ボンベ)による空気供給準備の手順は以下のとおり。空気供給装置(空気ボンベ)による空気供給準備

時の系統概要図を第1.18.3図に、手順のタイムチャートを第1.18.4図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき総括班長に、空気供給装置（空気ポンベ）の系統構成を指示する。
- ② 総括班員は、空気供給装置（空気ポンベ）の仮設ホースの接続、ポンベ元弁の開放及び漏えい確認を行う。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて総括班員2名1組（計4名）が実施する。操作完了までは、70分以内で可能である。

暗所においても円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。系統構成に使用する仮設ホースは、簡便な接続方法により容易に接続することができる。

c. 緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

緊急時対策所の使用を開始した場合、緊急時対策所の居住性確保の観点から、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行う。

酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所の使用を開始した場合。

(b) 操作手順

緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順の概要は以下のとおり。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、総

括班長に、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を指示する。

- ② 総括班員は、酸素濃度・二酸化炭素濃度計にて緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行う。
- ③ 緊急時対策所内の酸素濃度が19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が1.0%を超えるおそれがある場合、発電所対策本部長は、酸素濃度19%を下回る又は二酸化炭素濃度が1.0%を超える前までに、空気流入量の調整を行うよう総括班員に指示する。
- ④ 総括班員は、可搬型空気浄化装置を使用している場合は、緊急時対策所給気第2手動ダンパ及び緊急時対策所排気手動ダンパの開度調整により、空気供給装置（空気ポンペ）を使用している場合は、空気供給装置の流量調節弁及び緊急時対策所排気手動ダンパの開度調整により、緊急時対策所への空気流入量を調整する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて総括班員2名が別々に操作を行う。

室内での測定、弁及びダンパの調整のみであるため、短時間での対応が可能である。

- (2) 「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項に該当する事象発生時の手順

a. 緊急時対策所可搬型エリアモニタの設置手順

原子炉格納容器から希ガス等の放射性物質が放出された場合に、緊急時対策所の居住性の確認（線量率の測定）を行うため、緊急

時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所に緊急時対策所可搬型エリアモニタを設置する手順を整備する。

さらに、緊急時対策所可搬型エリアモニタは、緊急時対策所内への放射性物質の侵入量を微量のうちに検知し、正圧化の判断を行うために使用する。

なお、可搬型モニタリングポスト等についても、緊急時対策所内を加圧するための判断の一助とする。

(a) 手順着手の判断基準

発電所対策本部長が「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（以下「原災法該当事象」という。）が発生したと判断した場合。

(b) 操作手順

緊急時対策所可搬型エリアモニタを設置する手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.18.6図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき放管班長に緊急時対策所可搬型エリアモニタ設置を指示する。
- ② 放管班員は、緊急時対策所可搬型エリアモニタを設置し、起動する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所内のそれぞれに対して、放管班員2名1組（計4名）で実施する。緊急時対策所内のみにおける作業であり、操作完了まで30分以内で可能である。暗所においても円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。

b. その他の手順項目にて考慮する手順

可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備による放射線量の測定手順は、「1.17 監視測定等に関する手順等」で整備する。

(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等

重大事故等が発生した場合、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等を防護し、居住性を確保するための手順を整備する。

a. 緊急時対策所にとどまる要員について

プルーム通過中においても、緊急時対策所にとどまる要員は、休憩、仮眠をとるための交代要員を考慮して、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員41名と、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員31名の合計72名に加え、1号及び2号炉運転員3名、消火要員8名、運転検査官4名を合わせた87名と想定している。

プルーム放出のおそれがある場合、発電所対策本部長は、この要員数を目安とし、最大収容可能人数（120名）の範囲で緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

b. 空気供給装置（空気ボンベ）への切替準備手順

プルーム放出のおそれがある場合、プルーム放出に備え、パラメータの監視強化及び空気供給装置（空気ボンベ）による加圧操作の要員配置を行うための手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

プルーム放出のおそれがある場合。

具体的には以下のいずれかに該当した場合。

- ・ブルーム放出前の段階において、直接ガンマ線、スカイシャイン線により、モニタリングポスト、モニタリングステーション、3号炉原子炉格納施設を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト、緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポストのいずれかの指示値が0.01mGy/h以上となった場合。
- ・中央制御室から炉心損傷が生じた旨の連絡、情報があった場合。又は、緊急時対策所指揮所でのプラント状態監視の結果、炉心損傷の可能性を踏まえ、ブルーム放出に備える必要があると判断した場合。
- ・炉心損傷前であって中央制御室から原子炉格納容器破損が生じた旨の連絡、情報があった場合。又は、緊急時対策所指揮所でのプラント状態監視の結果、発電所対策本部長が原子炉格納容器破損の可能性を踏まえ、ブルーム放出に備える必要があると判断した場合。

(b) 操作手順

ブルーム放出のおそれがある場合に緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれで実施する手順は以下のとおり。タイムチャートを第1.18.7図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、ブルーム放出に備え、放管班長及び総括班長へパラメータの監視強化及び空気供給装置（空気ポンペ）による加圧操作の要員配置を指示する。
- ② 放管班員は、緊急時対策所可搬型エリアモニタ、モニタリングポスト、モニタリングステーション、3号炉原子炉

格納施設を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポストの監視強化を行う。

③ 総括班員は、加圧操作の要員を配置する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて放管班員1名及び総括班員2名1組（計4名）が実施する。緊急時対策所内での要員の配置等のみであるため、5分以内で可能である。

c. 空気供給装置（空気ボンベ）への切替手順

原子炉格納容器から希ガス等の放射性物質が放出され、緊急時対策所に接近した場合、可搬型空気浄化装置を停止し、空気供給装置（空気ボンベ）による緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所内の加圧を実施する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

以下のいずれかに該当した場合。

- ・モニタリングステーション、モニタリングポスト、3号炉原子炉格納施設を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポストのいずれかの指示値が30mGy/h以上となった場合。
- ・緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値が0.1mSv/h以上となった場合。

(b) 操作手順

空気供給装置（空気ボンベ）により緊急時対策所内を加圧する手順の概要は以下のとおり。緊急時対策所換気空調設備系統

概要図（ブルーム通過中：空気供給装置（空気ポンペ）による正圧化）を第1.18.9図，空気供給装置（空気ポンペ）への切替タイムチャートを第1.18.10図に示す。

- ① 発電所対策本部長は，手順着手の判断基準に基づき，総括班長に空気供給装置（空気ポンペ）による緊急時対策所内加圧の開始を指示する。
- ② 総括班員は，緊急時対策所排気手動ダンパを閉とする。
- ③ 総括班員は，緊急時対策所給気第2手動ダンパを閉とする。
- ④ 総括班員は，可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの電源を切とする。
- ⑤ 総括班員は，緊急時対策所内に設置されている空気供給装置流量調節弁を開とする。
- ⑥ 総括班員は，緊急時対策所排気手動ダンパにて排気側を調節し，緊急時対策所内が微正圧(100Pa[gage]以上)となるよう圧力を調整する。

なお，緊急時対策所換気空調設備運転時の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の監視手順については，「(1)緊急時対策所立上げ時の手順 c.緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順」に示す。

(c) 操作の成立性

上記の対応は，緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて，総括班員2名1組（計4名）で実施する。緊急時対策所内のみにおける作業であり，操作完了まで2分以内で可能である。

d. 可搬型空気浄化装置への切替手順

周辺環境中の放射性物質が十分減少した場合にプルーム通過後の空気供給装置（空気ポンベ）から可搬型空気浄化装置への切替手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポストにて空気吸収線量率を継続的に監視し、その指示値がプルーム接近時の指示値に比べ急激に低下し安定的な状態となった場合、又は、指示値が $0.5\text{mGy/h}^{\ast 13}$ を下回り安定的な状態になった場合。

※13 保守的に 0.5mGy/h を 0.5mSv/h として換算し、仮に7日間被ばくし続けたとしても、 $0.5\text{mSv/h} \times 168\text{h} = 84\text{mSv}$ と 100mSv に対して余裕があり、緊急時対策所指揮所の居住性評価結果である 13mSv に加えても 100mSv を超えることのない値として設定。

(b) 操作手順

緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所の正圧化について、空気供給装置（空気ポンベ）による給気から可搬型空気浄化装置への切替手順の概要は以下のとおり。

緊急時対策所換気空調設備の系統概要図（プルーム通過前及び通過後：可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンによる正圧化）を第1.18.2図に、空気供給装置（空気ポンベ）から可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンへの切替のタイムチャートを第1.18.11図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、総括班長に空気供給装置（空気ポンベ）から可搬型新設緊急

時対策所空気浄化ファンへの切替を指示する。

- ② 総括班員は、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの電源を入とする。
- ③ 総括班員は、緊急時対策所給気第2手動ダンパを操作し、流量(17~25m³/min)を調整する。
- ④ 総括班員は、空気供給装置流量調節弁を閉とし、空気供給装置による加圧を停止する。
- ⑤ 総括班員は、緊急時対策所排気手動ダンパを調節し、緊急時対策所内が圧力計の指示値から微正圧(100Pa[gage]以上)となるよう圧力を調整する。

なお、緊急時対策所換気空調設備運転時の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の監視手順については、「(1)緊急時対策所立上げ時の手順c.緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順」に示す。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて、総括班員2名1組(計4名)で実施する。緊急時対策所内のみにおける作業であり、操作完了まで5分以内で可能である。

なお、可搬型空気浄化装置への切替を判断する場合は、緊急時対策所可搬型エリアモニタ、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの指示値とともに緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポスト以外の可搬型モニタリングポストの指示値及び可搬型気象観測設備による風向も参考とする。

1.18.2.2 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する手順等

重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が、緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）^{※14}及び通信連絡設備により、必要なプラントパラメータ等を監視又は収集し、重大事故等に対処するために必要な情報を把握するとともに、重大事故等に対処するための対策の検討を行う。

また、重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を緊急時対策所に整備する。

重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の通信連絡設備により、発電所内外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡を行う。

全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備からの給電により、緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）及び通信連絡設備を使用する。

※14 データ収集計算機、ERSS伝送サーバ及びデータ表示装置をまとめて安全パラメータ表示システム（SPDS）という。

(1) 安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順

重大事故等が発生した場合、安全パラメータ表示システム（SPDS）であるデータ収集計算機、ERSS伝送サーバ及びデータ表示端末により重大事故等に対処するために必要なプラントパラメータ等を監視する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

緊急時対策所を立ち上げた場合。

b. 操作手順

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちデータ表示端末を起動し、監視する手順の概要は以下のとおり。安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備の概要を第1.18.12図に示す。

なお、データ収集計算機及びERSS伝送サーバについては、常時、伝送が行われており、操作は必要ない。

- ① 災害対策本部要員は、手順着手の判断基準に基づきデータ表示端末の接続を確認し、端末を起動する。
- ② 災害対策本部要員は、データ表示端末にて各パラメータを監視する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所内において災害対策本部要員1名で行う。室内での端末起動等のみであるため、短時間での対応が可能である。

(2) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備

重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を緊急時対策所指揮所に配備し、資料が更新された場合には資料の差し替えを行い、常に最新となるよう通常時から維持、管理する。

(3) 通信連絡に関する手順等

重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の通信連絡設備により、中央制御室、屋内外の作業場所、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順を整備する。

重大事故等対処に係る通信連絡設備一覧を第1.18.4表に、データ

伝送設備の概要を第1.18.12図に示す。

発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための通信連絡設備の使用方法等、必要な手順の詳細は「1.19 通信連絡に関する手順等」のうち1.19.2.1(1)「発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等」及び1.19.2.2(1)「発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等」にて整備する。

1.18.2.3 必要な数の要員の収容に係る手順等

緊急時対策所には、本部要員に加え、現場要員を含めた重大事故等に対処するために必要な数の要員として合計89名を収容する。

なお、ブルーム通過中において、緊急時対策所にとどまる要員は83名である。

要員の収容に当たっては、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員と現場作業を行う要員等との輻輳を避けるため、緊急時対策所指揮所と緊急時対策所待機所は独立した建屋とする。

また、要員の収容が適切に行えるようトイレや休憩スペース等を整備するとともに、収容する要員に必要な放射線管理を行うための資機材、飲料水、食料等を整備し、維持、管理する。

(1) 放射線管理

a. 放射線管理用資機材（線量計、マスク等）の維持管理等

緊急時対策所には、7日間外部からの支援が無くとも要員が使用する十分な数量の装備（汚染防護服、個人線量計、全面マスク）及びチェンジングエリア用資機材を配備するとともに、通常時から維持、管理し、重大事故等時には、防護具等の使用及び管理を適切に運用し、十分な放射線管理を行う。

放管班長は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員や現場作業を行う要員等に防護具等を適切に使用させるとともに、被ばく線量管理を行うため、個人線量計を常時装着させ線量評価を行う。

また、作業に必要な放射線管理用資機材を用いて作業現場の放射線量率測定等を行う。

b. チェンジングエリアの設置及び運用手順

緊急時対策所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、緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため、モニタリング、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、靴等を着脱する靴着脱エリア、防護具及びヘルメットを脱衣する脱衣エリア、放管班の放射性物質による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、放管班員等が汚染検査（必要に応じ物品等を含む）及び汚染している現場作業を行う要員等の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取りを基本とするが、拭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、バッテリー式の可搬型照明を設置する。

(a) 手順着手の判断基準

放管班長が、原災法該当事象が発生した後、事象進展の状況（格納容器内高レンジエリアモニタ等により炉心損傷^{※15}を判断した場合等）、参集済みの要員数を考慮して、チェンジングエリアの設営を行うと判断した場合。

※15 炉心出口温度350℃以上かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ 1×10^5 mSv/h以上を確認した場合。

(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。チェンジングエリア設置のタイムチャートを第1.18.13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緊急時対策所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用資機材（可搬型照明）を移動・設置する。
- ③ 放管班員は、床・壁の養生状態を確認し、必要に応じて養生等を補修する。
- ④ 放管班員は、GM汚染サーベイメータを設置する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、放管班員2名が1組となって、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所において実施する。一連の作業完了まで40分以内で対応可能である。

チェンジングエリアには、防護具の着替えエリア、災害対策要員の放射性物質による汚染を確認するためのスクリーニング

エリア及び現場作業を行う要員等の放射性物質による汚染が確認された場合の除染エリアを設け、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所にそれぞれで放管班員2名が身体サーベイ（必要により物品等を含む）及び汚染している現場作業を行う要員等の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。

現場作業を行う要員等が緊急時対策所の外で身体サーベイを待つ場合、周辺からの放射線影響を低減するため、遮蔽効果のある空調上屋の待機エリア内で待機する。

チェンジングエリア内の身体サーベイで現場作業を行う要員等の放射性物質による汚染が確認された場合には、スクリーニングエリアに隣接した除染エリアにてウェットティッシュによる拭き取り除染を行うことを基本とするが、拭き取りにて除染ができない場合は、簡易シャワーにて汚染部位の水洗による除染を行う。

なお、簡易シャワーを用いた除染による廃水はウエスに染み込ませることで固体廃棄物として廃棄する。

c. 可搬型空気浄化装置の切替手順

可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、7日間は交換なしで連続使用できる設計であるが、故障する等、可搬型空気浄化装置の切替えが必要となった場合に、待機側を起動し、切替えを実施する手順を整備する。

可搬型空気浄化装置は、指揮所用空調上屋に緊急時対策所指揮所用2台、待機所用空調上屋に緊急時対策所待機所用2台の合計4台設置しており、故障等を考慮しても切替等を行うことにより

数か月間使用可能とする。

なお、可搬型空気浄化装置の可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは使用することにより非常に高線量になるため、適切な遮蔽が設置されている空調上屋内に設置する。

(a) 手順着手の判断基準

フィルタユニットの性能の低下等により運転中の可搬型空気浄化装置の切替が必要となった場合。

(b) 操作手順

可搬型空気浄化装置を待機側に切替える手順は以下のとおり。タイムチャートを第1.18.14図に示す。

- ① 発電所対策本部長は手順着手の判断基準に基づき、可搬型空気浄化装置の切替を総括班長に指示する。
- ② 総括班員は、分電盤にて待機側の可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの電源を入とし、起動する。
- ③ 総括班員は、待機側の緊急時対策所給気第2手動ダンパを操作し、流量（ $17\sim 25\text{m}^3/\text{min}$ ）緊急時対策所内の圧力が上昇することを確認する。
- ④ 総括班員は、使用側の緊急時対策所給気第2手動ダンパを閉とする。
- ⑤ 総括班員は、分電盤にて使用側の可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの電源を切とし、停止する。
- ⑥ 総括班員は、緊急時対策所排気手動ダンパを操作し、室内の圧力を微正圧（ $100\text{Pa}[\text{gage}]$ 以上）に調整する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、総括班員4名が、緊急時対策所指揮所又は緊

緊急時対策所待機所において実施する。緊急時対策所内のみにおける作業であり、操作完了までは、5分以内で可能である。

フィルタユニットは、指揮所用空調上屋及び待機所用空調上屋にそれぞれ2系統分の4基を保管していることから、切替等を行うことにより、数か月間使用可能である。また、フィルタの製作（約3か月）等を実施することにより、中長期的な対応を可能とする。

なお、使用側のフィルタユニットは、線量に応じ交換又は保管を行う。特にフィルタ線量が高い場合は、待機側のフィルタユニットに切替えた後、放射性物質が減衰するまで一定期間保管する。

(2) 飲料水，食料等の維持管理

緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が重大事故等の発生後、少なくとも外部からの支援なしに7日間活動するために必要な飲料水，食料等を備蓄するとともに、通常時から維持・管理する。

業務支援班長は、重大事故等が発生した場合には、飲料水，食料等の支給を適切に運用する。

放管班長は、緊急時対策所内での飲食等の管理として、適切な頻度で緊急時対策所内の空气中放射性物質濃度の測定を行い、飲食しても問題ない環境であることを確認する。

ただし、緊急時対策所内の空气中放射性物質濃度が目安値（ $1 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$ 未満）よりも高くなった場合であっても、発電所対策本部長の判断により、必要に応じて飲食を行う。

また、重大事故等が発生した場合、緊急時対策所内の室温・湿度

が維持できるよう常設の換気空調設備の管理を適切に行う。

1.18.2.4 代替電源設備からの給電手順

緊急時対策所用電源である1号若しくは2号炉常用母線又は3号炉非常用母線からの給電喪失時には代替電源として緊急時対策所用発電機から緊急時対策所へ給電する。

データ収集計算機，ERSS伝送サーバ及びデータ表示端末は，全交流動力電源喪失時において，常設代替交流電源設備から給電する。給電の手順は「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。

(1) 緊急時対策所用発電機による給電

緊急時対策所用電源である1号若しくは2号炉常用母線又は3号炉非常用母線からの給電喪失時又はその発生に備え，代替電源設備である緊急時対策所用発電機を準備する。1号若しくは2号炉常用母線又は3号炉非常用母線からの給電喪失時は，緊急時対策所用発電機を起動し，緊急時対策所へ給電する。

a. 緊急時対策所用発電機準備手順

緊急時対策所立上げ時のケーブル接続を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所の立上げ時。

(b) 操作手順

緊急時対策所と緊急時対策所用発電機間のケーブル接続の手順は以下のとおり。系統概要図を第1.18.15図に，手順のタイムチャートを第1.18.16図に示す。

- ① 発電所対策本部長は，手順着手の判断基準に基づき総括班長に緊急時対策所用発電機接続作業開始を指示する。

- ② 総括班員は、コネクタ接続及び端子台接続によりケーブルで接続する。ケーブル接続は4台共に実施する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて総括班員2名1組（計4名）で実施する。一連の操作完了まで15分以内で可能である。

暗所においても円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。緊急時対策所用発電機にケーブルを接続する工具については速やかに作業ができるよう現場に配備する。また、冬期の屋外作業を想定し防寒服等を配備しており、冬季間においてはこれを着用した上で屋外作業を行う。

b. 緊急時対策所用発電機起動手順

緊急時対策所立上げ時の起動手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所の立上げ時。

(b) 操作手順

緊急時対策所用発電機から給電する手順は以下のとおり。緊急時対策所給電系統概要図を第1.18.15図に、タイムチャートを第1.18.17図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき総括班長に緊急時対策所電力供給作業開始を指示する。なお、1号又は2号炉常用母線及び3号炉非常用母線から受電が継続されている場合は、緊急時対策所用発電機による給電を要しない。
- ② 総括班員は、緊急時対策所用発電機を起動する。

- ③ 総括班員は、緊急時対策所用発電機の出力遮断器を入とする。①で1号又は2号炉常用電源及び3号炉非常用電源からの受電を継続する場合は、緊急時対策所用発電機を起動し、出力遮断器を入とした状態で待機させる。
- ④ 総括班員は、緊急時対策所用発電機からの給電を行う場合は、緊急時対策所内の200V分電盤にて、給電先を緊急時対策所用発電機側に操作スイッチにより切替を行い、給電を開始する。
- ⑤ 緊急時対策所指揮所の総括班員は、通信連絡設備及びデータ表示端末を緊急時対策所用発電機からの給電とする場合は、接続元を切替える操作を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所のそれぞれにおいて総括班員2名1組（計4名）で実施する。一連の操作完了まで15分以内で可能ある。

暗所においても円滑に作業ができるよう、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。また、冬期の屋外作業を想定し防寒服等を配備しており、冬季間においてはこれを着用した上で屋外作業を行う。

c. 緊急時対策所用発電機の切替手順

(a) 緊急時対策所用発電機の切替手順

使用中の緊急時対策所用発電機に故障等が発生した場合の切替手順を整備する。

i. 手順着手の判断基準

使用中の緊急時対策所用発電機に故障等が発生した場合等、

運転中の緊急時対策所用発電機の停止が必要となった場合。

ii. 操作手順

緊急時対策所用発電機を待機側に切替える手順は以下のとおり。手順のタイムチャートを第1.18.18図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき総括班長に緊急時対策所用発電機の切替を指示する。
- ② 総括班員は、待機側の緊急時対策所用発電機を起動する。
- ③ 総括班員は、待機側発電機の出力遮断器を入とする。
- ④ 総括班員は、緊急時対策所内の200V分電盤にて、給電先を使用側発電機から待機側発電機に操作スイッチにより給電切替を行い、給電を開始する。
- ⑤ 総括班員は、使用側発電機の出力遮断器を切とする。
- ⑥ 総括班員は、使用中の緊急時対策所用発電機を停止する。

iii. 操作の成立性

上記の対応は、総括班員2名で行い、一連の操作完了まで10分以内で可能である。

暗所においても円滑に作業ができるよう、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。また、冬期の屋外作業を想定し防寒服等を配備しており、冬季間においてはこれを着用した上で屋外作業を行う。

緊急時対策所用発電機は予備の4台を発電所内に配備していることから、万一、異常等が発生した場合でも、交換等を行うことにより、中長期的な対応が可能である。

d. 緊急時対策所用発電機の待機運転手順

プルーム放出に備え、待機側の緊急時対策所用発電機の無負荷運転を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

プルームの放出のおそれがある場合。

(b) 操作手順

① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき総括班長に待機側の緊急時対策所用発電機の無負荷運転を指示する。

② 総括班員は、待機側の緊急時対策所用発電機を起動し、無負荷運転とする。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、総括班員2名で行い一連の確認完了まで10分以内で可能である。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。また、冬期の屋外作業を想定し防寒服等を配備しており、冬季間においては、これを着用した上で屋外作業を行う。

e. 緊急時対策所用発電機の接続先切替手順

緊急時対策所用発電機の接続先切替手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時対策所用発電機の故障等により、緊急時対策所指揮所側発電機の緊急時対策所待機所側への接続、又は緊急時対策所待機所側発電機の緊急時対策所指揮所側への接続が必要となった場合。

(b) 操作手順

緊急時対策所用発電機を待機側に切替える手順は以下のとおり。また、作業概要図を第1.18.19図に、タイムチャートを第1.18.20図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、総括班長に緊急時対策所用発電機の接続先切替を指示する。
- ② 総括班員は、緊急時対策所指揮所側発電機とケーブルの接続を取り外す。
- ③ 総括班員は、緊急時対策所待機所側発電機とケーブルの接続を取り外す。
- ④ 総括班員は、緊急時対策所指揮所側(又は緊急時対策所待機所側)のケーブルに仮設ケーブルを接続する。
- ⑤ 総括班員は、仮設ケーブルの另一端を緊急時対策所待機所側(又は緊急時対策所指揮所側)発電機と接続する。
- ⑥ 総括班員は、仮設ケーブルを接続した発電機を起動し、給電を開始する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、総括班員2名で行い、一連の操作完了まで30分以内で可能である。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備する。緊急時対策所用発電機及び仮設ケーブルにケーブルを接続する工具については速やかに作業ができるよう現場に配備する。また、冬期の屋外作業を想定し防寒服等を配備しており、冬季間においてはこれを着用した上で屋外作業を行う。

第1.18.1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 ^①	整備する手順書	手順書の分類
—	—	居住性の確保	緊急時対策所指揮所兼へい	重大事故等対処設備 ^a	—	—
			緊急時対策所待機所兼へい		—	—
可搬型新設緊急時対策所 空気浄化ファン	緊急時対策所 運用手順書		緊急時対策所 運用手順書		緊急時対策所 運用手順書	
可搬型新設緊急時対策所 空気浄化フィルタユニット						
可搬型空気浄化装置配管・ダンプ						
空気供給装置 (空気ポンプ)						
空気供給装置配管・弁						
圧力計						
緊急時対策所 可搬型エアモニタ						
可搬型モニタリングポスト ^{*1}						
可搬型気象観測設備 ^{*1}						
酸素濃度・二酸化炭素濃度計						
—	—	必要な指示及び通信連絡	データ収集計算機	重大事故等対処設備 ^a	緊急時対策所 運用手順書	緊急時対策所 運用手順書
			ERSS 伝送サーバ			
			データ表示端末			
			衛星電話設備 (固定型)			
			衛星電話設備 (FAX)			
			衛星電話設備 (携帯型)			
			無線連絡設備 (固定型)			
			無線連絡設備 (携帯型)			
			インターフォン			
			テレビ会議システム (指揮所・待機所間)			
			統合原子力防災ネットワーク を用いた通信連絡設備			
			無線通信装置			
			無線連絡設備 (屋外アンテナ)			
			衛星電話設備 (屋外アンテナ)			
			衛星通信装置			
			有線 (建屋内)			
					重大事故等の 放射線管理手順書 緊急時対策所 運用手順書	重大事故等の 放射線管理手順書 緊急時対策所 運用手順書
					可搬型モニタリングポスト等 による放射線量測定の手順書	可搬型モニタリングポスト等 による放射線量測定の手順書
					可搬型気象観測設備による気 象観測項目の手順書	可搬型気象観測設備による気 象観測項目の手順書
					緊急時対策所 運用手順書	緊急時対策所 運用手順書
					緊急時対策所 運用手順書	緊急時対策所 運用手順書
					通信連絡に 関する手順書	通信連絡に 関する手順書
						発電所対策本部用手順書
						—

第1.18.1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(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	対応設備	設備分類 ^{※1}	整備する手順書	手順書の分類	
—	—	必要な指示及び通信連絡	加入電話設備	自主対策設備	通信連絡に関する手順書		
			専用電話設備				
電力保安通信用電話設備							
社内テレビ会議システム							
移動無線設備							
運転指令設備							
—	—	必要な情報の把握	対策の検討に必要な資料 ^{※1}	資機材	緊急時対策所運用手順書	発電所対策本部用手順書	
			必要な要員の取替		防護具及びチェンジングエリア用資機材 ^{※4}		重大事故等の放射線管理手順書
		飲料水，食料等 ^{※5}			緊急時対策所運用手順書		
サポート系機能喪失時	緊急時対策所 全交流動力電源	代替電源設備からの給電	緊急時対策所用発電機	重大事故等対処設備 ^a	緊急時対策所運用手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書	
			緊急時対策所用発電機～緊急時対策所ケーブル接続盤電路				
			緊急時対策所ケーブル接続盤～緊急時対策所分電盤電路				
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ^{※6}		緊急時対策所運用手順書 燃料の配油に関する手順書		
			燃料タンク (SA) ^{※6}		余熱除去設備の異常時における対応手順書		
			可搬型タンクローリー ^{※6}				
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ ^{※6}				
			ディーゼル発電機設備 (燃料油設備) 配管・弁				
			ホース		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格納容器破損を防止する運転手順書
			代替非常用発電機 ^{※6}		炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書		炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書

- ※1 可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備は「1.17 監視測定等に関する手順等」にて整備する。
- ※2 代替非常用発電機から給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
- ※3 重大事故対策において用いる設備の分類
 - a：当該条文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
- ※4 資機材であるため，重大事故等対処設備としない。
- ※5 緊急時対策所用発電機の燃料補給に使用する。
- ※6 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは，可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。

第1.18.2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
1.18.2.1 居住性を確保するための手順等			
(1) 緊急時対策所立上げの手順 a. 可搬型空気浄化装置運転手順	判断基準	—	—
	操作	可搬型空気浄化装置使用時	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン給気流量, 緊急時対策所内圧力
(1) 緊急時対策所立上げの手順 c. 緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順	判断基準	酸素濃度19%未満若しくは二酸化炭素濃度1.0%を超える場合	酸素濃度・二酸化炭素濃度計
	操作	空気供給装置使用時	空気供給装置空気供給流量, 緊急時対策所内圧力
		可搬型空気浄化装置使用時	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン給気流量, 緊急時対策所内圧力
(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等 b. 空気供給装置への切替準備手順	判断基準	緊急時対策所外の放射線量率	モニタリングポスト, モニタリングステーション, 可搬型モニタリングポスト
		原子炉格納容器破損	原子炉格納容器破損が生じた旨の連絡, 情報
	操作	—	—

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	
1.18.2.1 居住性を確保するための手順等			
(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等 c. 空気供給装置への切替手順	判断基準	緊急時対策所外の放射線量率	モニタリングポスト, モニタリングステーション, 可搬型モニタリングポスト
		緊急時対策所内の放射線量率	緊急時対策所可搬型エリアモニタ
	操作	空気供給装置使用時	空気供給装置空気供給流量 緊急時対策所内圧力
		緊急時対策所内の環境監視	酸素濃度・ 二酸化炭素濃度計
(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等 d. 可搬型空気浄化装置への切替手順	判断基準	緊急時対策所外の放射線量率	可搬型モニタリングポスト
	操作	可搬型空気浄化装置使用時	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン給気流量 緊急時対策所内圧力
		緊急時対策所内の環境監視	酸素濃度・ 二酸化炭素濃度計
1.18.2.3 必要な数の要員の収容に係る手順等			
(1) 放射線管理について c. 可搬型空気浄化装置の切替手順	判断基準	フィルタユニットの性能の低下	可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットH/F 出入口差圧
		(フィルタ差圧の上昇等)	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン給気流量 緊急時対策所内圧力
	操作	可搬型空気浄化装置使用時	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン給気流量 緊急時対策所内圧力

監視計器一覧(3/3)

1. 18. 2. 4 代替電源設備からの給電手順			
(1) 緊急時対策所用発電機による給電 b. 緊急時対策所用発電機起動手順	判断基準	電源	緊急時対策所指揮所 200V分電盤表示灯
			緊急時対策所待機所 200V分電盤表示灯
			通信連絡設備用無停電電源装置 バッテリー運転警報及び表示灯
			1号炉 4-E母線 ^{*1} 電圧
	3号炉 4-B1母線 ^{*2} 電圧		
	操作	電源	緊急時対策所用発電機 電圧, 電流, 周波数 (緊急時対策所用発電機制御盤)

※1 : 1号炉常用母線のうち, 緊急時対策所へ給電している母線である。2号炉常用母線から1号炉常用母線を介して給電することも可能である。

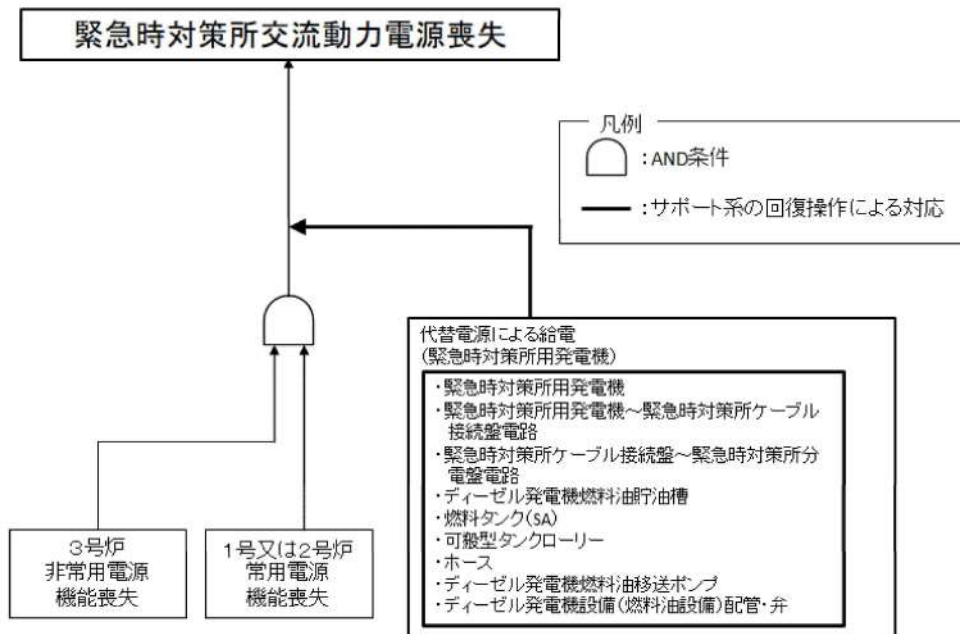
※2 : 3号炉非常用母線のうち, 緊急時対策所へ給電している母線である。

第1.18.3表 「審査基準」における要求事項ごとの給電対象設備

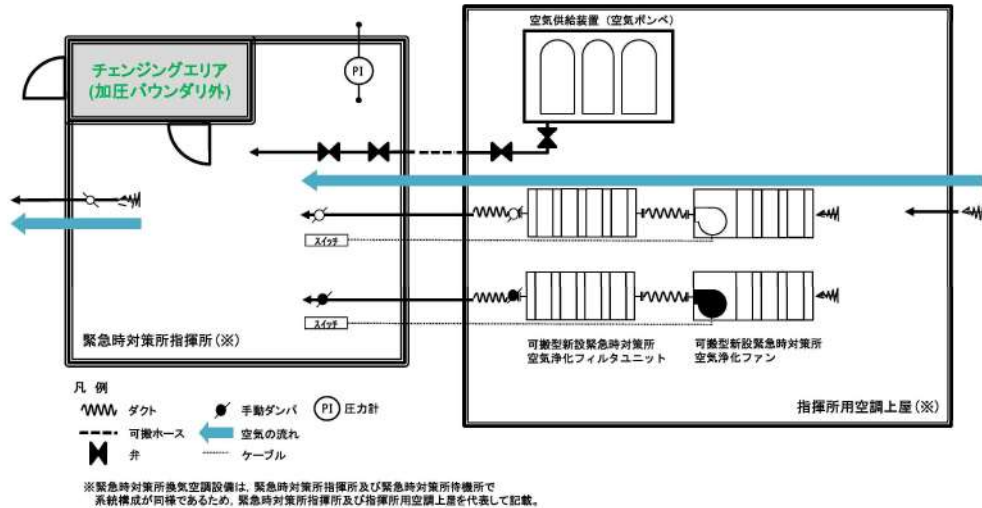
対象条文	供給対象設備	受電盤
<p style="text-align: center;">【1.18】 緊急時対策所の居住性等に 関する手順等</p>	<p style="text-align: center;">可搬型新設緊急時対策所 空気浄化ファン</p>	緊急時対策所 指揮所200V分電盤
		緊急時対策所 待機所200V分電盤
	データ表示端末	緊急時対策所 指揮所100V分電盤
		緊急時対策所通信設備分電盤
	データ収集計算機 ERSS伝送サーバ	SPDS/TSCP用 切換器分電盤

第 1.18.4 表 重大事故等対処に係る通信連絡設備一覧

対応設備		
衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	重大事故等 対処設備
	衛星電話設備（FAX）	
	衛星電話設備（携帯型）	
無線連絡設備	無線連絡設備（固定型）	
	無線連絡設備（携帯型）	
インターフォン	インターフォン	
テレビ会議システム	テレビ会議システム （指揮所・待機所間）	
統合原子力防災ネットワークを用いた 通信連絡設備	テレビ会議システム	
	IP 電話（地上系）	
	IP 電話（衛星系）	
	IP-FAX（地上系）	
	IP-FAX（衛星系）	
移動無線設備	移動無線設備（固定型）	自主対策 設備
運転指令設備	ハンドセット	
電力保安用通信用電話設備	保安電話（固定）	
	保安電話（FAX）	
	衛星保安電話	
加入電話設備	加入電話機	
	加入 FAX	
専用電話設備	専用電話設備（固定型）	
	専用電話設備（FAX）	
テレビ会議システム	社内テレビ会議システム	

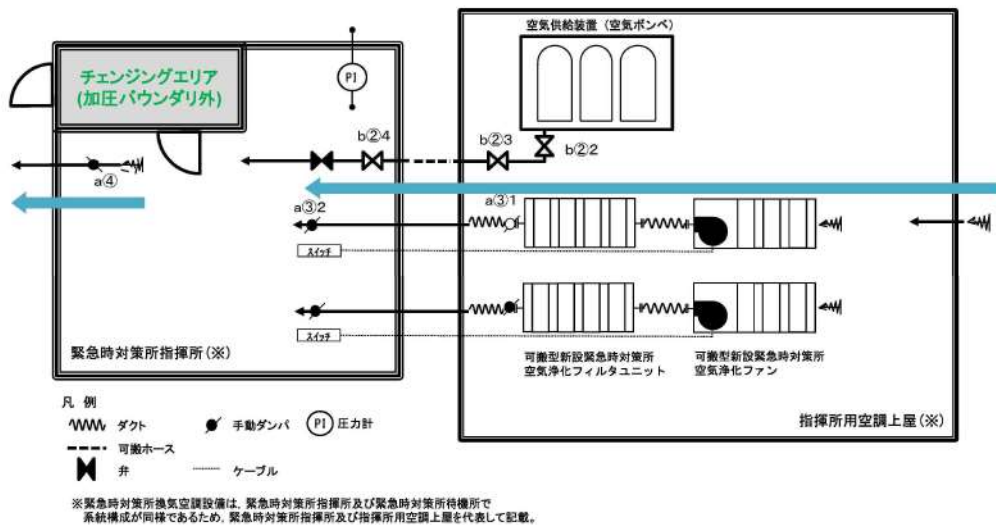


第 1.18.1 図 機能喪失原因対策分析（緊急時対策所交流動力電源喪失）



第1.18.2図 緊急時対策所換気空調設備の系統概要図

(プルーム通過前及び通過後：可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンによる正圧化)



操作手順a: 可搬型空気浄化装置運転手順

操作手順	名称
a③/1	緊急時対策所給気第1手動ダンバ
a③/2	緊急時対策所給気第2手動ダンバ
a④	緊急時対策所排気手動ダンバ

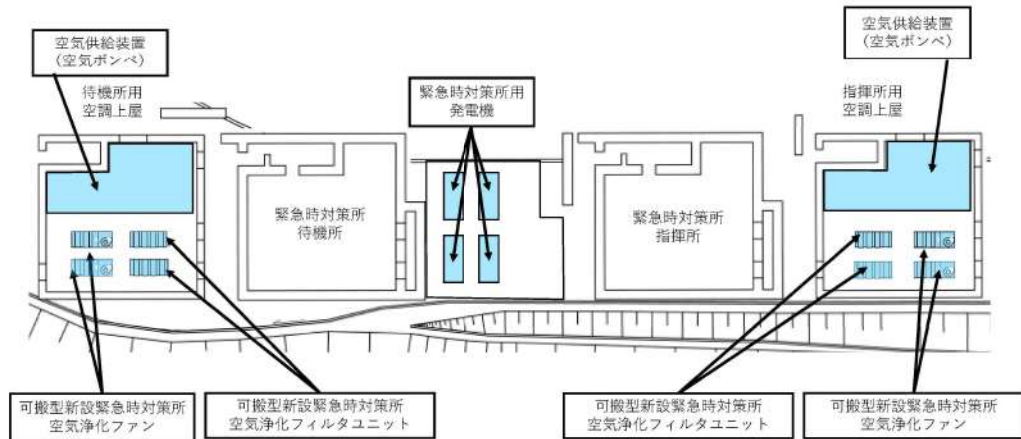
操作手順b: 空気供給装置による空気供給準備手順

操作手順	名称
b②/2	空気供給装置空気ポンペユニット元弁
b②/3	空気供給装置空気ポンペユニット供給弁
b②/4	空気供給装置供給止め弁

第1.18.3図 可搬型空気浄化装置運転及び空気供給装置 (空気ポンペ) 準備の系統概要図

		経過時間(分)															備考	
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
手順の項目	要員(数)	約60分▽ 可搬型空気浄化装置による換気開始															操作手順	
可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン 運転手順	総括班員 (指揮所)	準備	緊急時対策所指揮所	指揮所	電源ケーブル・ダクト敷設	ファン起動												① ② ③④⑤
	総括班員 (待機所)	準備	緊急時対策所待機所	待機所	電源ケーブル・ダクト敷設	ファン起動												① ② ③④⑤
空気供給装置(空気ポンプ) による空気供給 準備手順	総括班員 (指揮所)					準備				仮設ホース敷設	緊急時対策所指揮所	ラインアップ						① ② ②
	総括班員 (待機所)					準備				仮設ホース敷設	緊急時対策所待機所	ラインアップ						① ② ②

第 1.18.4 図 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン運転及び空気供給装置(空気ポンプ)による空気供給準備タイムチャート



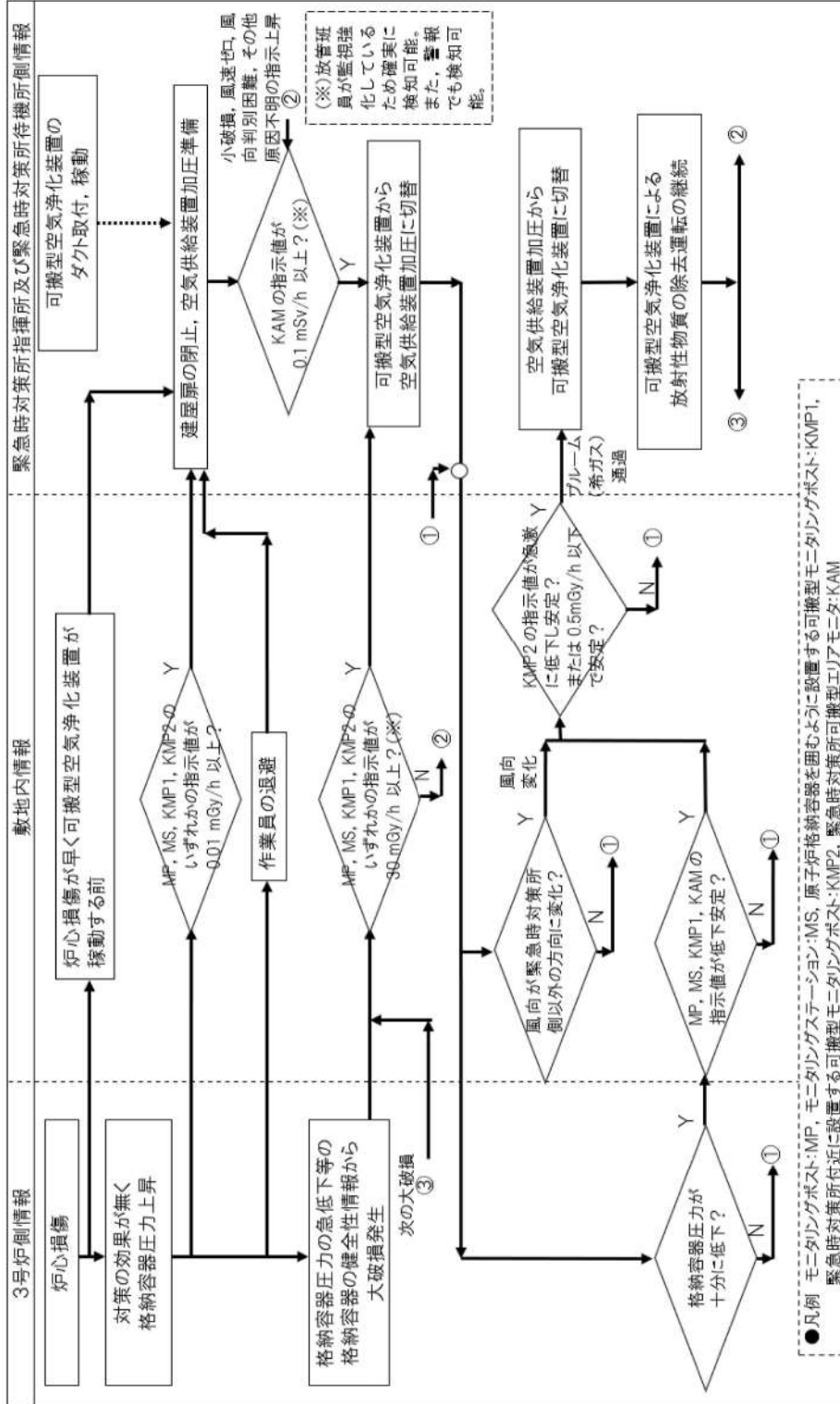
第 1.18.5 図 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン, 可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット, 空気供給装置(空気ポンプ)設置場所

		経過時間(分)										備考
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
手順の項目	要員(数)	約30分 ▽ 緊急時対策所可搬型エリアモニタによる設置										操作手順
緊急時対策所 可搬型エリアモニタ 設置手順	放管班員 (指揮所)	2	移動									① ② ②
	放管班員 (待機所)	2	移動									① ② ②

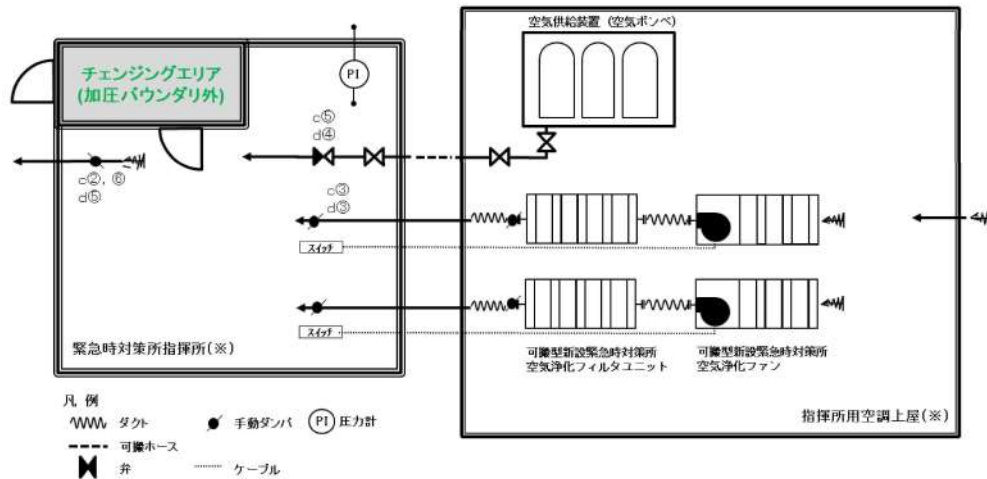
第1.18.6図 緊急時対策所可搬型エリアモニタ設置 タイムチャート

		経過時間(分)										備考
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
手順の項目	要員(数)	約5分 ▽ 空気供給装置への切替準備										操作手順
空気供給装置(空気 ポンペ)への 切替準備手順	放管班員	1										②
	総括班員 (指揮所)	2										③ ③ ③ ③
	総括班員 (待機所)	2										③ ③ ③ ③

第1.18.7図 空気供給装置(空気ポンペ)への切替準備 タイムチャート



第1.18.8図 換気空調設備の運用基本フロー



※緊急時対策所換気空調設備は、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所で系統構成が同様であるため、緊急時対策所指揮所及び指揮所用空調上屋を代表して記載。

操作手順c: 空気供給装置への切替手順

操作手順	名称
c②, ⑤	緊急時対策所排気手動ダンパ
c③	緊急時対策所給気第2手動ダンパ
c④	空気供給装置流量調節弁
c⑤	緊急時対策所排気手動ダンパ

操作手順d: 可搬型空気浄化装置への切替手順

操作手順	名称
d②	緊急時対策所給気第2手動ダンパ
d④	空気供給装置流量調節弁
d⑤	緊急時対策所排気手動ダンパ

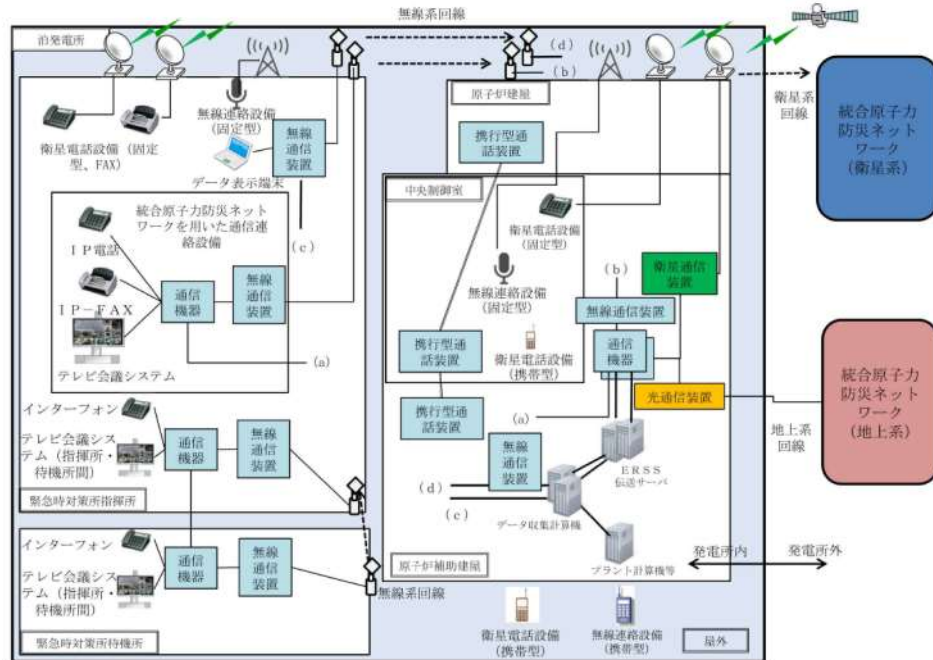
第1.18.9図 緊急時対策所換気空調設備系統概要図
(ブルーム通過中：空気供給装置（空気ポンペ）による正圧化）

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)									備考	
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4		4.5
		約2分 ▽ 空気供給装置への切替										
空気供給装置(空気ポンペ)への切替手順	総括班員(指揮所) 2	ブルーム検知										①
		判断・操作指示										②③
		緊急時対策所指揮所ダンパ閉止										④⑤⑥
		空気供給装置による加圧操作開始、ファン停止										
	総括班員(待機所) 2	ブルーム検知										①
		判断・操作指示										②③
		緊急時対策所待機所ダンパ閉止										④⑤⑥
		空気供給装置による加圧操作開始、ファン停止										

第1.18.10図 空気供給装置（空気ポンペ）への切替 タイムチャート

		経過時間(分)											備考	
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		
手順の項目	要員(数)	約0分 ▽ 可搬型空気浄化装置への切替											操作手順	
可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンへの切替手順	総括班員 (指揮所)	2											①	
	総括班員 (特機所)	2											①	

第 1.18.11 図 空気供給装置（空気ポンベ）から可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンへの切替 タイムチャート



第1.18.12図 安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備の概要

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)									操作手順	備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
チェンジングエリア設置手順	班管理	▽ 設置完了									② ③ ④ ⑤	
		交換材準備										
		エリア設置										
		緊急時対策所指揮所										
チェンジングエリア設置手順	班管理	▽ 設置完了									② ③ ④ ⑤	
		交換材準備										
		エリア設置										
		緊急時対策所待機所										

第1.18.13図 緊急時対策所チェンジングエリア設置手順タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)									操作手順	備考
		0	1	2	3	4	5	6	7	8		
可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン切替手順	総括班員	約5分 ▽ 可搬型空気浄化装置切替									② ③ ④ ⑤ ⑥	指揮所又は特機所の切替が必要な場所において実施する。
		緊急時対策所分電盤にて待機側の空気浄化ファン起動										
		待機側のファン給気手動ダンパ開、圧力上昇確認										
		使用側のファン給気手動ダンパ閉止										
		使用側のファン停止										
		排気手動ダンパ調整										

第1.18.14図 可搬型空気浄化装置切替 タイムチャート

		経過時間(分)										備考
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
手順の項目	要員(数)	約15分 ▽ 発電機準備										操作手順
緊急時対策所用 発電機準備	総括班員 (指揮所)	2	移動			ケーブル接続 [※]						②
	総括班員 (持機所)	2	移動			ケーブル接続 [※]						②

※:ケーブル接続作業の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第1.18.16図 緊急時対策所用発電機の準備操作 タイムチャート

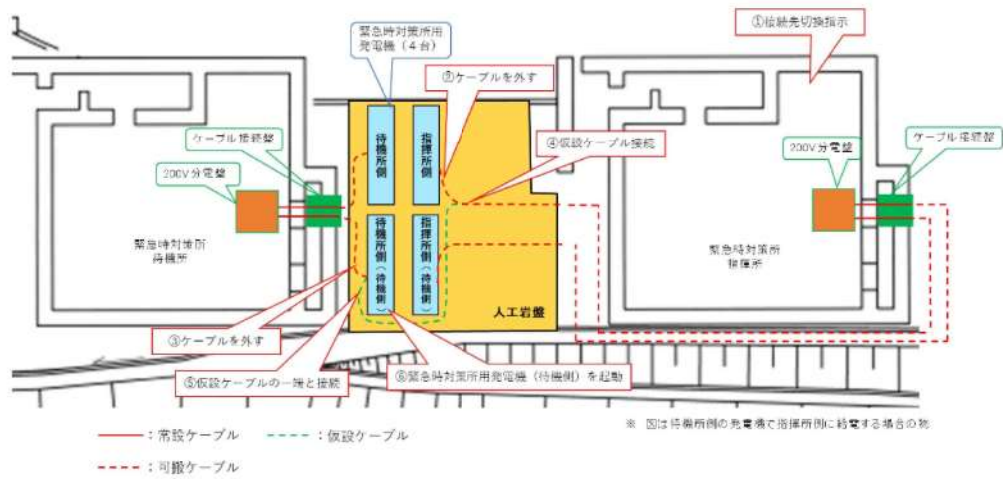
		経過時間(分)										備考
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
手順の項目	要員(数)	約15分 ▽ 発電機起動										操作手順
緊急時対策所用 発電機起動	総括班員 (指揮所)	2	移動		発電機の起動及び遮断器の入 [※]							②③
	総括班員 (持機所)	2	移動		移動	給電先の切替え						④
												④

第1.18.17図 緊急時対策所用発電機の起動操作 タイムチャート

		経過時間(分)										備考
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
手順の項目	要員(数)	約10分 ▽ 発電機切替										操作手順
緊急時対策所用 発電機切替手順	総括班員	2	移動		発電機の起動及び遮断器の入							②③
			移動		移動	給電先の切替え						④
												⑤
												⑤⑥

第1.18.18図 緊急時対策所用発電機の切替操作 タイムチャート

指揮所又は持機所の切替が必要な場所において実施する。



第1. 18. 19図 緊急時対策所用発電機の接続先切替概要図

		経過時間(分)											備考
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45		
手順の項目	要員(数)	約30分 ▽ 発電機起動										操作手順	
緊急時対策所用 発電機の接続先 切替手順	総括班員 2	移動		指揮所側発電機のケーブル取り外し		待機所側発電機のケーブル取り外し		仮設ケーブルの接続		発電機起動及び遮断器の入		② ③ ④/⑤ ⑥	指揮所又は待機所の切替が必要な場所において実施する。

第1. 18. 20図 緊急時対策所用発電機の接続先切替操作 タイムチャート

1.19 通信連絡に関する手順等

< 目 次 >

1.19.1 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

1.19.2 重大事故等時の手順等

1.19.2.1 発電所内の通信連絡

- (1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等
- (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

1.19.2.2 発電所外（社内外）との通信連絡

- (1) 発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等
- (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手順等

1.19.2.3 代替電源設備から給電する手順等

1.19 通信連絡に関する手順等

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合において発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う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 「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な手順等」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手順等をいう。
 - a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。
 - b) 計測等行った特に重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等を整備すること。

重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、必要な対処設備を整備しており、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

1.19.1 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

重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{*1}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。

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。）だけではなく、「設置許可基準規則」第六十二条及び「技術基準規則」第七十七条（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。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

「審査基準」及び「基準規則」の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及び自主対策設備を以下に示す。

なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備，自主対策設備及び整備する手順についての関係を第1.19.1表，第1.19.2表に示す。

a. 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う手段がある。

発電所内で、重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有する手段がある。

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手段がある。

発電所内の通信連絡を行うための設備は以下のとおり。

- ・衛星電話設備（固定型）
- ・衛星電話設備（携帯型）
- ・無線連絡設備（固定型）
- ・無線連絡設備（携帯型）
- ・携行型通話装置
- ・データ伝送設備（発電所内）※2
- ・衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・無線連絡設備（屋外アンテナ）
- ・無線通信装置
- ・有線（建屋内）
- ・運転指令設備（警報装置を含む。）
- ・電力保安通信用電話設備
- ・移動無線設備
- ・インターフォン
- ・テレビ会議システム（指揮所・待機所間）

※2 データ伝送設備（発電所内）は、データ収集計算機及びデータ表示端末により構成される。

発電所内の通信連絡を行うために必要な設備は、代替電源設備からの給電を可能とする手段がある。

代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・常設代替交流電源設備
- ・可搬型代替交流電源設備
- ・緊急時対策所用代替交流電源設備

また、重大事故等時に使用する重大事故等対処設備（設計基準拡張）としては、非常用交流電源設備がある。

(b) 重大事故等対処設備及び自主対策設備

「審査基準」及び「基準規則」に要求される発電所内の通信連絡を行うための設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、無線連絡設備（固定型）、無線連絡設備（携帯型）、携行型通話装置、データ伝送設備（発電所内）、インターフォン、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）、無線連絡設備（屋外アンテナ）、衛星電話設備（屋外アンテナ）、無線通信装置、有線（建屋内）、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流電源設備は、重大事故等対処設備として位置付ける（第1.19.1図）。

設計基準事故対処設備である、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おいて、発電所内の通信連絡を行うことが可能であることから、以下の設備は自主対策設備として位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・ 運転指令設備（警報装置を含む。）
- ・ 電力保安通信用電話設備
- ・ 移動無線設備

上記の設備は，設計基準対象施設であり基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが，設備が健全である場合は，発電所内の通信連絡を行うための手段として有効である。

b. 発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う手段がある。

国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送し，パラメータを共有する手段がある。

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手段がある。

発電所外（社内外）との通信連絡を行うための設備は以下のとおり。

- ・ 衛星電話設備（固定型）
- ・ 衛星電話設備（FAX）
- ・ 衛星電話設備（携帯型）
- ・ 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備
（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）
- ・ データ伝送設備（発電所外）^{※3}
- ・ 衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・ 衛星通信装置

- ・無線通信装置
- ・有線（建屋内）
- ・電力保安通信用電話設備
- ・加入電話設備
- ・社内テレビ会議システム
- ・専用電話設備
- ・携帯電話

※3 データ伝送設備（発電所外）は，データ収集計算機及び ERSS伝送サーバにより構成される。

発電所外（社内外）との通信連絡を行うために必要な設備は，代替電源設備からの給電を可能とする手段がある。

代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・常設代替交流電源設備
- ・可搬型代替交流電源設備
- ・緊急時対策所用代替交流電源設備

また，重大事故等時に使用する重大事故等対処設備（設計基準拡張）としては，非常用交流電源設備がある。

(b) 重大事故等対処設備及び自主対策設備

「審査基準」及び「基準規則」に要求される発電所外（社内外）との通信連絡を行うための設備のうち衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（FAX），衛星電話設備（携帯型），統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX），データ伝送設備（発電所外），衛星電話設備（屋外アンテナ），衛星通信装置，無線通信装置，有線（建屋内），常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び緊急時

対策所用代替交流電源設備は、重大事故等対処設備として位置付ける（第1.19.1図）。

設計基準事故対処設備である、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おいて、発電所外との通信連絡を行うことが可能であることから、以下の設備は自主対策設備として位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・ 電力保安通信用電話設備
- ・ 加入電話設備
- ・ 社内テレビ会議システム
- ・ 専用電話設備
- ・ 携帯電話

上記の設備は、設計基準対象施設であり基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが、設備が健全である場合は、発電所外の通信連絡を行うための手段として有効である。

c. 手順等

上記 a. 及び b. により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、発電所災害対策要員^{※4}の対応として通信連絡に関する手順書等に定める（第1.19.1表、第1.19.2表）。

また、給電が必要となる設備についても整備する（第1.19.3表）。

※4 発電所災害対策要員：重大事故等時において発電所にて原子力災害対策活動を行う要員。

1.19.2 重大事故等時の手順等

1.19.2.1 発電所内の通信連絡

(1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所内）により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。

また、データ伝送設備（発電所内）により、発電所内の必要な場所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有する。

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所内）により、発電所災害対策要員が、中央制御室、屋内外の現場、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所との間で相互に通信連絡を行うために、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、移動無線設備、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）及びインターフォンを使用する手順を整備する。

また、データ伝送設備（発電所内）により、緊急時対策所指揮所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、データ伝送設備（発電所内）を使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た場合において、通信連絡設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う場合。

b. 操作手順

(a) 衛星電話設備

中央制御室及び緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、衛星電話設備（固定型）を使用する。現場（屋外）の発電所災害対策要員及び放射能観測車でモニタリングを行う発電所災害対策要員は、衛星電話設備（携帯型）を使用する。これらの衛星電話設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 衛星電話設備（固定型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

ii. 衛星電話設備（携帯型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、電波の受信状態を確認する。
- ② 充電式電池の残量が少ない場合は、他の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ③ 一般の携帯型電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。
- ④ 使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、他の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ⑤ 使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(b) 無線連絡設備

中央制御室及び緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、無線連絡設備（固定型）を使用する。現場（屋外）及び放射能

観測車でモニタリングを行う発電所災害対策要員は、無線連絡設備（携帯型）を使用する。これらの無線連絡設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 無線連絡設備（固定型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、電源を「入」操作し、使用前に取り決めた通話チャンネルに設定した上で通話ボタンを押し、連絡する。

ii. 無線連絡設備（携帯型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、電波の受信状態を確認する。
- ② 充電式電池又は乾電池の残量が少ない場合は、他の端末、予備の充電式電池又は予備の乾電池と交換する。
- ③ 通話チャンネルの設定が必要な端末は、事前に取り決めた通話チャンネルに設定されていることを確認する。
- ④ 使用する端末とともに予備の充電式電池又は予備の乾電池を携行する。
- ⑤ 通話ボタンを押し、連絡する。
- ⑥ 使用中に充電式電池又は乾電池の残量が少なくなった場合は、使用後の充電式電池は充電を行うとともに充電式電池は予備の充電式電池と交換し、乾電池は予備の乾電池と交換する。
- ⑦ 使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(c) 携行型通話装置

中央制御室及び現場（屋内）の発電所災害対策要員は、携行型通話装置を使用する。携行型通話装置を用いて相互に通信連

絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 携行型通話装置

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、保管場所で作業に使用する端末と通話装置用ケーブルを接続し、「電源ランプ」が点灯することで、電源が「入」となることを確認する。
- ② 「電源ランプ」が点灯しない場合は、予備の乾電池と交換する。
- ③ 端末の通話スイッチを操作し、使用する端末間で通話通信確認を行い、健全性を確認する。
- ④ 確認後は、端末と通話装置用ケーブルを切り離す。
- ⑤ 使用する端末及び通話装置用ケーブルとともに予備の乾電池を携行する。
- ⑥ 使用場所にて、最寄りの接続端子に端末を接続する（必要に応じて通話装置用ケーブルを用いて延長する。複数の端末を接続することにより、複数者での連絡を可能とする。）。
- ⑦ 通話スイッチを操作し、連絡する。
- ⑧ 使用中に乾電池の残量が少なくなった場合は、予備の乾電池と交換する。
- ⑨ 使用後は、端末及び通話装置用ケーブルを切り離す。

(d) データ伝送設備（発電所内）

データ収集計算機により、緊急時対策所指揮所のデータ表示端末へ、必要なデータの伝送を行うための対応として、以下の手順がある。

i. データ収集計算機

常時伝送を行うため、通常操作は必要ない。なお、中央制御室等で警報を常時監視する。

ii. データ表示端末

操作手順は、「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」のうち、1.18.2.2(1)「安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順」にて整備する。

(e) 運転指令設備（警報装置を含む。）

中央制御室，緊急時対策所指揮所，緊急時対策所待機所及び現場（屋内外）の発電所災害対策要員は，ハンドセットを使用する。これらのハンドセットを用いて，相互に通信連絡を行うための対応として，以下の手順がある。

i. ハンドセット

- ① 手順着手の判断基準に基づき，通信連絡を行う場合は，受話器を持ち上げ，使用チャンネルを選択し，連絡する。

(f) 電力保安通信用電話設備

中央制御室，緊急時対策所指揮所，緊急時対策所待機所及び現場（屋内外）の発電所災害対策要員は，電力保安通信用電話設備である保安電話（固定），保安電話（携帯）及び保安電話（FAX）を使用する。これら保安電話（固定），保安電話（携帯）及び保安電話（FAX）を用いて相互に通信連絡を行うための対応として，以下の手順がある。

i. 保安電話（固定），保安電話（携帯）及び保安電話（FAX）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機、携帯型電話機又はFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡をする。
- ② 保安電話（携帯）の充電式電池の残量が少なくなった場合は、充電を行うとともに、他の端末と交換する。

(g) 移動無線設備

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、移動無線設備（固定型）を使用する。放射能観測車でモニタリングを行う発電所災害対策要員は、移動無線設備（車載型）を使用する。

これらの移動無線設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 移動無線設備（固定型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、電源を「入」操作する。
- ② 受話器を持ち上げ、通話ボタンを押し、連絡する。
- ③ 使用後は、電源を「切」操作する。

ii. 移動無線設備（車載型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作する。
- ② 通話ボタンを押し、連絡する。
- ③ 使用後は、電源を「切」操作する。

(h) テレビ会議システム（指揮所・待機所間）

緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所の発電所災害対策要員は、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）を使用し、緊急時対策所指揮所と緊急時対策所待機所間にて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. テレビ会議システム（指揮所・待機所間）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、テレビ会議システム及びモニタの電源を「入」操作後、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）の待ち受け画面を確認し、リモコン操作により通信先と接続する。
- ② 使用後は、テレビ会議システム及びモニタの電源を「切」操作する。

(i) インターフォン

緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所の発電所災害対策要員は、インターフォンを使用し、緊急時対策所指揮所と緊急時対策所待機所間にて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. インターフォン

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通話先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

c. 操作の成立性

衛星電話設備、無線連絡設備、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、移動無線設備、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）及びインターフォンは、特別な技量を要

することなく、容易に操作が可能であるとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、使用場所において通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

携行型通話装置は、使用場所において携行型通話装置と通話装置用ケーブル及び携行型通話装置ジャック箱内の端子を容易かつ確実に接続可能とするとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

発電所災害対策要員が、中央制御室、屋内外の現場、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所との間で操作・作業等の通信連絡を行う場合は、屋内外で使用が可能であり、通常時から使用する自主対策設備の運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び移動無線設備を優先して使用する。

自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）及びインターフォンを使用する。また、緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有する場合は、データ伝送設備（発電所内）を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

(2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所内の必要な場所で共有するため、通信連絡設備（発電所内）を使用する。

直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要なパラメータ、使用済燃料ピット可搬型水位、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ、発電所周辺の放射線量等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合は、現場（屋内）と中央制御室との連絡には、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び携行型通話装置を使用する。現場（屋外）と緊急時対策所指揮所との連絡には、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備及び無線連絡設備を使用する。

中央制御室と緊急時対策所指揮所との連絡には、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備及び無線連絡設備を使用する。また、放射能観測車と緊急時対策所指揮所との連絡には、移動無線設備、衛星電話設備及び無線連絡設備を使用する手順を整備する。

現場（屋外）間の連絡には、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び無線連絡設備を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により、発電所内の必要な場所で共

有する場合。

b. 操作手順

操作手順については、「1.19.2.1(1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等」にて整備する。

特に重要なパラメータを計測する手順等は、「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.3(1)b.「可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視」及び「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2.2(1)「全交流動力電源喪失及び直流電源喪失」並びに「1.17 監視測定等に関する手順等」のうち、1.17.2.1「放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等」及び1.17.2.2「風向、風速その他の気象条件の測定の手順等」にて整備する。

c. 操作の成立性

通信連絡設備（発電所内）により、特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有することを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合は、屋内外で使用が可能であり、通常時から使用する自主対策設備の運転指令設備（警報装置を含む。）、移動無線設備及び電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備、無線連絡設備及び携行型通話装置を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

1.19.2.2 発電所外（社内外）との通信連絡

(1) 発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）により、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。

また、データ伝送設備（発電所外）により、国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有する。

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）により、緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等及び社内関係箇所との間で通信連絡を行うために、衛星電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備、電力保安通信用電話設備、社内テレビ会議システム、専用電話設備及び携帯電話を使用する手順を整備する。

また、データ伝送装置（発電所外）により、国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、データ伝送設備（発電所外）を使用する手順を整備する。

a. 作業着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）により、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う場合。

b. 操作手順

(a) 衛星電話設備

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、衛星電話設備（固定型）及び衛星電話設備（FAX）を使用し、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等及び社内関係箇所へ通信連絡を行う。また、発電所外から発電所に参集する発電所災害対策要員は、衛星電話設備（携帯型）を使用し緊急時対策所指揮所へ通信連絡を行う。これらの衛星電話設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 衛星電話設備（固定型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

ii. 衛星電話設備（FAX）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般のFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。

iii. 衛星電話設備（携帯型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、充電式電池の残量及び電波の受信状態を確認する。
- ② 充電式電池の残量が少ない場合、他の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ③ 一般の携帯型電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡をする。

④ 使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、他の端末又は予備の充電式電池と交換する。

⑤ 使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(b) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、統合原子力防災ネットワークを用いたテレビ会議システム、IP電話及びIP-FAXを使用し、本店、国及び地方公共団体へ通信連絡を行う。これらの統合原子力防災ネットワークを用いたテレビ会議システム、IP電話及びIP-FAXを用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. テレビ会議システム

① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、モニタの電源を「入」操作後、テレビ会議システムの待ち受け画面を確認し、通信が可能な状態とする。

② 社外関係箇所と通信連絡を行う場合は、通信先から接続されるまで待つ。社内関係箇所と通信連絡を行う場合は、リモコン操作により通信先と接続する。

③ 使用後は、モニタの電源を「切」操作する。

ii. IP電話

① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

iii. IP-FAX

① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、

一般のFAXと同様の操作により，通信先の電話番号等をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し，連絡する。

(c) データ伝送設備（発電所外）

データ伝送設備（発電所外）により，国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ，必要なデータの伝送を行うための対応として，以下の手順がある。

i. データ収集計算機

常時伝送を行うため，通常操作は必要ない。なお，中央制御室等で警報を常時監視する。

ii. ERSS伝送サーバ

常時伝送を行うため，通常操作は必要ない。なお，中央制御室等で警報を常時監視する。

(d) 電力保安通信用電話設備

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は，電力保安通信用電話設備である保安電話（固定），保安電話（携帯），保安電話（FAX），専用電話及び衛星保安電話を使用する。これらの保安電話（固定），保安電話（携帯），保安電話（FAX），専用電話及び衛星保安電話を用いて，本店等へ通信連絡を行うための対応として，以下の手順がある。

i. 保安電話（固定），保安電話（携帯），保安電話（FAX），専用電話及び衛星保安電話

- ① 手順着手の判断基準に基づき，通信連絡を行う場合は，一般の電話機，携帯型電話機又はFAXと同様の操作により，通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し（専用電話はダイヤル不要），連絡する。

- ② 保安電話（携帯）の充電式電池の残量がなくなった場合は、充電を行うとともに、他の端末を使用する。

(e) 加入電話設備及び携帯電話

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、加入電話機、加入FAX及び携帯電話を使用し、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等へ通信連絡を行う。加入電話設備及び携帯電話を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 加入電話機、加入FAX及び携帯電話

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機、携帯電話機又はFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。
- ② 携帯電話は、屋外で電源を「入」操作し、使用後は屋外で電源「切」操作する。
- ③ 携帯電話は、使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、充電を行うとともに、別の端末を使用する。

(f) 社内テレビ会議システム

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、社内テレビ会議システムを使用し、本店等へ通信連絡を行う。社内テレビ会議システムを用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 社内テレビ会議システム

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、モニタの電源を「入」操作後、社内テレビ会議システムの

待ち受け画面を確認し、通信が可能な状態とする。

- ② 操作端末により、通信先と接続する。
- ③ 使用後は、モニタの電源を「切」操作する。

(g) 専用電話設備

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、専用電話設備を使用し、地方公共団体、その他関係機関等へ通信連絡を行う。

専用電話設備を用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i. 専用電話設備（固定型）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、受話器を持ち上げ、連絡する。

ii. 専用電話設備（FAX）

- ① 手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般のFAXと同様の操作により、通話先の呼出しボタンを押し、連絡する。

c. 操作の成立性

衛星電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備、電力保安通信用電話設備、社内テレビ会議システム、専用電話設備及び携帯電話は、特別な技量を要することなく、容易に操作が可能であるとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、使用場所において通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

中央制御室の発電所災害対策要員が、その他関係機関等及び社

内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の電力保安通信用電話設備又は加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備を使用する。

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、本店との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の社内テレビ会議システム、電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備又は統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）を使用する。緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、国との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）又は衛星電話設備を使用する。

緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、地方公共団体、その他関係機関等との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の電力保安通信用電話設備、携帯電話、加入電話設備又は専用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）又は衛星電話設備を使用する。緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、社内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備を使用する。

また、緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員は、国の緊急

時対策支援システム (ERSS) へ必要なデータを伝送し、パラメータを共有する場合は、データ伝送設備（発電所外）を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

(2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手順等

特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所外（社内外）の必要な場所で共有するため、通信連絡設備（発電所外）を使用する。

直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要なパラメータ、使用済燃料ピット可搬型水位、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ、発電所周辺の放射線量等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信連絡設備（発電所外）により発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合は、中央制御室と社内関係箇所との連絡には、電力保安通信用電話設備、加入電話設備及び衛星電話設備を使用する。緊急時対策所指揮所と本店との連絡には社内テレビ会議システム、電力保安通信用電話設備、携帯電話、加入電話設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）を使用する。国との連絡には電力保安通信用電話設備、携帯電話、加入電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）及び衛星電話設備を使用する。地方公共団体、その他関係機関等との連絡には電力保安通信用電話設備、携帯電話、加入電話設備、専用電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テ

レビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）及び衛星電話設備を使用する。社内関係箇所との連絡には電力保安通信用電話設備，携帯電話，加入電話設備及び衛星電話設備を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し，その結果を通信連絡設備（発電所外）により，発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合。

b. 操作手順

操作手順については，「1.19.2.2(1) 発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等」にて整備する。

特に重要なパラメータを計測する手順等は，「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」のうち，1.11.2.3(1)b.「可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視」及び「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち，1.15.2.2(1)「全交流動力電源喪失及び直流電源喪失」並びに「1.17 監視測定等に関する手順等」のうち，1.17.2.1「放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等」及び1.17.2.2「風向，風速その他の気象条件の測定の手順等」にて整備する。

c. 操作の成立性

通信連絡設備（発電所外）により，特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有を可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて測定し，その結果を通信連絡設備（発電所外）により発電所外（社内外）の必要な

場所で共有する場合，本店との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の社内テレビ会議システム，電力保安通信用電話設備，携帯電話又は加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，衛星電話設備又は統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）を使用する。国との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の電力保安通信用電話設備，携帯電話，加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）又は衛星電話設備を使用する。地方公共団体，その他関係機関等との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の電力保安通信用電話設備，携帯電話，加入電話設備，専用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP電話及びIP-FAX）又は衛星電話設備を使用する。社内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の電力保安通信用電話設備，携帯電話，加入電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，衛星電話設備を使用する。

なお，優先順位については，今後，訓練等を通して見直しを行う。

1.19.2.3 代替電源設備から給電する手順等

全交流動力電源喪失時は，代替電源設備により，衛星電話設備（固定型），無線連絡設備（固定型），衛星電話設備（FAX），統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP