

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
58-9 可搬型計測器について	58-9 可搬型計測器について	

表 58-9-1 可搬型計測器の必要個数整理 (1/3)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考	
原子炉圧力 容器内の温度	原子炉圧力容器温度	0~350℃	0~350℃ ^{*1}	2	1	熱電対	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	
	原子炉圧力 容器内の圧力	原子炉圧力 0~10MPa [gauge] 0~11MPa [gauge]	0~10MPa [gauge] 0~11MPa [gauge]	3	1	弾性圧力検出器	原子炉建屋 中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	
原子炉圧力 容器内の水位	原子炉水位 (広帯域)	-3200~3500mm ^{**1}	-3200~3500mm ^{**1}	3	1	弾性圧力検出器	原子炉建屋	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	
	原子炉水位 (燃料域)	-1000~1300mm ^{**1}	-1000~1300mm ^{**1}	2		差圧式水位検出器	原子炉建屋		
	原子炉水位 (SA)	-3200~3500mm ^{**1}	-3200~3500mm ^{**1}	1		差圧式水位検出器	中央制御室		
	原子炉水位 (SA)	-8000~3500mm ^{**2}	-8000~3500mm ^{**2}	1		差圧式水位検出器	中央制御室		
原子炉圧力 容器への注水量	高圧代替注水系系統流量	0~300m ³ /h	0~300m ³ /h	1	1	差圧式流量検出器	中央制御室	どちらか一方の系統を使用する。	
	原子炉隔離時冷却系系統流量	0~300m ³ /h	0~300m ³ /h	1	1	差圧式流量検出器	原子炉建屋		
	高圧炉心注水系系統流量	0~1000m ³ /h	0~1000m ³ /h	2	1	差圧式流量検出器	原子炉建屋		
	復水補給水系流量 (RHR B系代替注水量)	0~200m ³ /h (6号炉) 0~150m ³ /h (7号炉)	0~200m ³ /h (6号炉) 0~150m ³ /h (7号炉)	1	1	差圧式流量検出器	中央制御室		
原子炉格納容器 への注水量	復水補給水系流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	3	1	差圧式流量検出器	原子炉建屋	どちらか一方の系統を使用する。	
	(RHR B系代替注水量)	0~350m ³ /h	0~350m ³ /h	1		差圧式流量検出器	中央制御室		
	復水補給水系流量 (格納容器下部注水量)	0~150m ³ /h (6号炉) 0~100m ³ /h (7号炉)	0~150m ³ /h (6号炉) 0~100m ³ /h (7号炉)	1		1	差圧式流量検出器		中央制御室
	トライウエル雰囲気温度	0~300℃	0~350℃ ^{*1}	2		1	熱電対		中央制御室
原子炉格納容器 内の温度	サブレーション・ チェンバース温度	0~300℃	0~350℃ ^{*1}	1	1	熱電対	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	
	サブレーション・ チェンバース・プール温度	0~200℃	-200~500℃ ^{*1}	3	1	測温抵抗体	中央制御室		
	格納容器内圧力 (D/W)	0~1000Pa [abs]	0~1000Pa [abs]	1	1	弾性圧力検出器	中央制御室		
原子炉格納容器 内の圧力	格納容器内圧力 (S/C)	0~980.7kPa [abs]	0~980.7kPa [abs]	1	1	弾性圧力検出器	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	
	サブレーション・ チェンバース・プール水位	-6~11m (T. M. S. L. -7150~ +9850mm) ^{*4}	-6~11m (T. M. S. L. -7150~ +9850mm) ^{*4}	1	1	差圧式水位検出器	中央制御室		
原子炉格納容器 内の水位	格納容器下部水位	+1m, +2m, +3m (T. M. S. L. -5600mm, -4600mm, -3600mm) ^{*4}	+1m, +2m, +3m (T. M. S. L. -5600mm, -4600mm, -3600mm) ^{*4}	3	1	電極式水位検出器	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。	

表 58-9-1 可搬型計測器の必要個数整理 (1/9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉圧力容器 内の温度	原子炉圧力容器温度 (SA)	0~500℃	0~1200℃ ^{*1}	2	1	熱電対	廃棄物処理 建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	原子炉圧力	0~10MPa [gauge]	0~10MPa [gauge]	2	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
原子炉圧力容器 内の圧力	原子炉圧力 (SA)	0~11MPa [gauge]	0~11MPa [gauge]	1		弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	
原子炉圧力容器 内の水位	原子炉水位 (広帯域)	-400~150cm ^{**2}	-400~150cm ^{**2}	2	1	差圧式水位検出器	廃棄物処理 建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	原子炉水位 (燃料域)	-800~300cm ^{**2}	-800~300cm ^{**2}	2		差圧式水位検出器	廃棄物処理 建物	
	原子炉水位 (SA)	-900~150cm ^{**2}	-900~150cm ^{**2}	1		差圧式水位検出器	廃棄物処理 建物	

【配備台数】
 ・可搬型計測器を30台(計測時故障を考慮した1台含む)を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性はある。)
 ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
 ※2 基準点は気水分離器下部(原子炉圧力容器察レベルより1328cm)。
 ※3 基準点はサブレーション・プール通常水位 (EL5610)。
 ※4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
 ※5 基準点はコリウムシールド上表面 (EL35518)。
 ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端 (EL35518)。
 ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置 (区分II)、代替注水量 (常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備 (ガススタービン発電機) により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
 ※8 定格出力時の値に対する比率で示す。
 ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
 ※10 検出点は7箇所。

・設備の相違

表 58-9-1 可搬型計測器の必要個数整理 (2/3)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	0~30vol% (6号炉) 0~20vol%/0~100vol% (7号炉)	—	2	— ^{※5}	熱伝導式水素検出器	—	可搬型計測器での測定対象外。
	格納容器内水素濃度 (SA)	0~100vol%	—	2	— ^{※5}	水素吸蔵材料式水素検出器	—	可搬型計測器での測定対象外。
原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (D/F)	10 ⁻² ~10 ² Sv/h	—	2	— ^{※5}	電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
	放射線レベル (S/C)	10 ⁻² ~10 ² Sv/h	—	2	— ^{※5}	電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
最終ヒートシンクの維持又は監視	起動領域モニタ	10 ⁻¹ ~10 ⁵ ・ (1.0×10 ⁻¹ ~1.0×10 ⁶ cm ² ・s ⁻¹) 0~10%又は0~12% (1.0×10 ⁴ ~ 2.0×10 ⁷ cm ² ・s ⁻¹)	—	10	— ^{※5}	核分裂電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
	平均出力領域モニタ	0~12% (1.2×10 ⁴ ~2.8×10 ⁶ cm ² ・s ⁻¹)	—	4 ^{※7}	— ^{※5}	核分裂電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
	復水補給水素濃度 (代替循環冷却)	0~200℃	0~350℃ ^{※1}	1	1	熱電対	中央制御室	—
	フィルタ装置水位	0~6000mm	0~6000mm	2	1	差圧式水位検出器	中央制御室	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置入口圧力	0~1MPa [gauge]	0~1MPa [gauge]	1	1	弾性圧力検出器	中央制御室	—
	フィルタ装置出口放射線モニタ	10 ⁻² ~10 ⁶ msv/h	—	2	— ^{※5}	電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
	フィルタ装置水素濃度	0~100vol%	—	2	— ^{※5}	熱伝導式水素検出器	—	可搬型計測器での測定対象外。
	フィルタ装置金属フィルタ差圧	0~50kPa	0~50kPa	2	1	差圧式圧力検出器	中央制御室	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	フィルタ装置スクラバ水 pH	pH0~14	—	1	— ^{※5}	pH 検出器	—	可搬型計測器での測定対象外。
	耐圧強化ベント系放射線モニタ	10 ⁻² ~10 ⁶ msv/h	—	2	— ^{※5}	電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
	残留熱除去系熱交換器入口温度	0~300℃	0~350℃ ^{※1}	3	1	熱電対	原子炉建屋	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。
	残留熱除去系熱交換器出口温度	0~300℃	0~350℃ ^{※1}	3	1	熱電対	原子炉建屋	複数チャネルが存在するが、代表して1チャネルを測定する。

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (2 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉圧力容器への注水量	高圧原子炉代替注水流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	1	—	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	—
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	1	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	どちらか一方の系統を使用する。
	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	1	— ^{※7}	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	可搬型計測器での計測対象外。
	代替注水流量 (常設)	0~300m ³ /h	—	1	— ^{※7}	超音波式流量検出器	—	—
	低圧原子炉代替注水流量	0~200m ³ /h	0~200m ³ /h	2	—	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	—
	低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)	0~50m ³ /h	0~50m ³ /h	2	—	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	—
	残留熱除去ポンプ出口流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	3	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	どちらか一方の系統を使用する。
	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	1	—	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	—
	残留熱代替除去系原子炉注水流量	0~50m ³ /h	0~50m ³ /h	1	—	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	—

【配備台数】

- ・可搬型計測器を 30 台 (計測時故障を考慮した 1 台含む) を配備する。なお、故障及び点検時の予備として 30 台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。)
- ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- ※2 基準点は気水分離器下流 (原子炉圧力容器蓄レベルより 1328cm)。
- ※3 基準点はサブレーション・プール通常水位 (EL5610)。
- ※4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
- ※5 基準点はコリアムレベル上表面 (EL6706)。
- ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端 (EL35518)。
- ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置 (区分II)、代替注水流量 (常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備 (ガススタービン発電機) により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- ※8 定格出力時の値に対する比率で示す。
- ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャネルには14個又は17個の信号が入力される。
- ※10 検出点は7箇所。

・設備の相違

表 58-9-1 可搬型計測器の必要個数整理 (3/3)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
最終ヒートポンプの確保	原子炉補機冷却水系系統流量	0~4000m ³ /h (6号炉区分Ⅰ, Ⅱ) 0~3000m ³ /h (6号炉区分Ⅲ, 7号炉区分Ⅰ, Ⅱ) 0~2000m ³ /h (7号炉区分Ⅲ)	0~4000m ³ /h (6号炉区分Ⅰ, Ⅱ) 0~3000m ³ /h (6号炉区分Ⅲ, 7号炉区分Ⅰ, Ⅱ) 0~2000m ³ /h (7号炉区分Ⅲ)	3	1	差圧式流量検出器	原子炉建屋タービン建屋 (6号炉区分Ⅲのみ)	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
	残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量	0~2000m ³ /h (6号炉) 0~1500m ³ /h (7号炉)	0~2000m ³ /h (6号炉) 0~1500m ³ /h (7号炉)	3		差圧式流量検出器	原子炉建屋	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
格納容器ベイスの監視	高圧炉心注水ポンプ吐出圧力	0~12MPa [gage]	0~12MPa [gage]	2	1	弾性圧力検出器	原子炉建屋	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	0~3.5MPa [gage]	0~3.5MPa [gage]	3		弾性圧力検出器	原子炉建屋	
水源の確保	復水貯蔵槽水位 (SA)	0~16m (6号炉) 0~17m (7号炉)	0~16m (6号炉) 0~17m (7号炉)	1	1	差圧式水位検出器	中央制御室	
	復水移送ポンプ吐出圧力	0~20MPa [gage]	0~20MPa [gage]	3	1	弾性圧力検出器	中央制御室	どちらか一方の系統を使用する
原子炉建屋内の水素濃度	原子炉建屋水素濃度	0~20vol%	0~20vol%	8	-*5	熱伝導式水素検出器	中央制御室	可搬型計測器での測定対象外。
	静的触媒式水素再結合器動作監視装置	0~300℃	0~300℃	4	1	熱電対	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度	0~30vol% (6号炉) 0~10vol% (0~30vol% (7号炉))	0~30vol% (6号炉) 0~10vol% (0~30vol% (7号炉))	2	-*5	熱磁気式酸素検出器	-	可搬型計測器での測定対象外。
	使用済燃料貯蔵プール	水位・温度 (SA広域)	0~150℃	1**		熱電対	中央制御室	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
使用済燃料貯蔵プールの監視	水位・温度 (SA)	10 ² ~10 ⁴ msV/h	0~150℃	1**	1	熱電対	中央制御室	
	放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	10 ² ~10 ⁴ msV/h (6号炉) 10 ³ ~10 ⁵ msV/h (7号炉)	-	1	-*5	電離箱	-	可搬型計測器での測定対象外。
	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	-	-	1	-*5	赤外線カメラ	-	可搬型計測器での測定対象外。

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (3 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉格納容器への注水量	代替注水流量 (常設)	0~300m ³ /h	-	1	-*7	超音波式流量検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
	格納容器代替スプレイ流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	2	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	ベデスタル代替注水流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	2		差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	ベデスタル代替注水流量 (狭帯域用)	0~50m ³ /h	0~50m ³ /h	2	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	1	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	-

【配備台数】

- ・可搬型計測器を30台 (計測時故障を考慮した1台含む) を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性はある。)
- ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- ※2 基準点は気水分離器下端 (原子炉圧力容器零レベルより1328cm)。
- ※3 基準点はサブレンジ・プール通常水位 (EL5610)。
- ※4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
- ※5 基準点はコリウムシールド上表面 (EL6706)。
- ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端 (EL35518)。
- ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置 (区分Ⅱ)、代替注水流量 (常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備 (ガスターバイン発電機) により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- ※8 定格出力時の値に対する比率で示す。
- ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
- ※10 検出点は7箇所。

- ・設備の相違

配備個数：可搬型計測器を6号及び7号炉それぞれに24個（計器故障を考慮した1個含む）配備する。なお、故障及び点検時の予備として24個配備する。（今後の検討によって可搬型計測器の必要個数は変更の可能性がある。）

- *1：測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- *2：基準点は蒸気乾燥器スカート下端（原子炉圧力容器巻レベルより1224cm）
- *3：基準点は有効燃料棒頂部（原子炉圧力容器巻レベルより905cm）
- *4：T.M.S.L. = 東京湾平均海面
- *5：全交流動力電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置（区分I及びII）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラに対して常設代替電源設備（第一ガスタービン発電機）により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- *6：定格出力時の値に対する比率で示す。
- *7：局部出力領域モニタの検出器は208個であり、平均出力領域モニタの各チャンネルには、52個ずつの信号が入力される。
- *8：検出点は14箇所
- *9：検出点は8箇所

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (4 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉格納容器内の温度	ドライウエル温度 (SA)	0~300℃	0~350℃ ^{*1}	7	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	ペデスタル温度 (SA)	0~300℃	0~350℃ ^{*1}	2	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	ペデスタル水温度 (SA)	0~300℃	0~350℃ ^{*1}	2	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	サブプレッジョン・チェンバ温度 (SA)	0~200℃	0~350℃ ^{*1}	2	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	サブプレッジョン・プール水温度 (SA)	0~200℃	-200~500℃ ^{*1}	2	1	測温抵抗体	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	ドライウエル圧力 (SA)	0~1000kPa [abs]	0~1000kPa [abs]	2	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
原子炉格納容器内の圧力	サブプレッジョン・チェンバ圧力 (SA)	0~1000kPa [abs]	0~1000kPa [abs]	2	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	サブプレッジョン・プール水位 (SA)	-0.80~5.50m ^{*3}	-0.80~5.50m ^{*3}	1	1	差圧式水位検出器	廃棄物処理建物	-
原子炉格納容器内の水位	ドライウエル水位	-3.0m, -1.0m, +1.0m ^{*4}	-3.0m, -1.0m, +1.0m ^{*4}	3	1	電極式水位検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。
	ペデスタル水位	+0.1m, +1.2m, +2.4m, +2.4m ^{*5}	+0.1m, +1.2m, +2.4m, +2.4m ^{*5}	4	1	電極式水位検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代 表して1チャンネルを測定。

【配備台数】

- ・可搬型計測器を30台（計測時故障を考慮した1台含む）を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。（今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。）
- *1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- *2 基準点は気水分離器下端（原子炉圧力容器巻レベルより1328cm）。
- *3 基準点はサブプレッジョン・プール通常水位 (EL5610)。
- *4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
- *5 基準点はコリウムシート上表面 (EL6706)。
- *6 基準点は使用済燃料貯蔵トラック上端 (EL35518)。
- *7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置（区分II）、代替注水流量（常設）、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替電源設備（ガスタービン発電機）により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- *8 定格出力時の値に対する比率で示す。
- *9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
- *10 検出点は7箇所。

- ・設備の相違

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (5 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器水素濃度	0~5vol%/0~100vol%	-	1	※7	熱伝導式水素検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
	格納容器水素濃度 (SA)	0~100vol%	-	1	※7	熱伝導式水素検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドワイヴェル)	$10^{-2} \sim 10^5 \text{ Sv/h}$	-	2	※7	電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
	格納容器雰囲気放射線モニタ (サプレッション・チェンバ)	$10^{-2} \sim 10^5 \text{ Sv/h}$	-	2	※7	電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
未境界の維持又は監視	中性子源領域計装	$10^{-1} \sim 10^6 \text{ s}^{-1}$ ($1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^5 \text{ cm}^{-2} / \text{s}^{-1}$)	-	4	※7	核分裂計数管	-	可搬型計測器での計測対象外。
	平均出力領域計装	0~125% ($1.2 \times 10^{10} \sim 2.8 \times 10^{10} \text{ cm}^{-2} / \text{s}^{-1}$) ※8	-	6	※9	核分裂電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。

【配備台数】
 ・可搬型計測器を 30 台 (計測時故障を考慮した 1 台含む) を配備する。なお、故障及び点検時の予備として 30 台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。)
 ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
 ※2 基準点は気水分離器下流 (原子炉圧力容器零レベルより 1328cm)。
 ※3 基準点はサブプレッジョン・プール通常水位 (EL5610)。
 ※4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
 ※5 基準点はコリウムシールド上表面 (EL6706)。
 ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端 (EL35518)。
 ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置 (区分II)、代替注水流量 (常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備 (ガスタービン発電機) により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
 ※8 定格出力時の値に示す比率で示す。
 ※9 局部出力領域計装の検出器は 124 個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには 14 個又は 17 個の信号が入力される。
 ※10 検出器は 7 箇所。

・設備の相違

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (6 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
最終ヒートシンクの確保	スクラパ容器水位			8	1	差圧式水位検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	スクラパ容器圧力	0~1MPa [gage]	0~1MPa [gage]	4	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	スクラパ容器温度	0~300℃	0~350℃ ^{#1}	4	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	第1ベントファイタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	10 ⁻² ~10 ⁵ Sv/h	—	2	— ^{#7}	電離箱	—	可搬型計測器での計測対象外。
	第1ベントファイタ出口水素濃度	10 ⁻³ ~10 ⁴ mSv/h	—	1	— ^{#7}	電離箱	—	可搬型計測器での計測対象外。
	残留熱除去系熱交換器入口温度	0~200℃	0~350℃ ^{#1}	2	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	残留熱除去系熱交換器出口温度	0~200℃	0~350℃ ^{#1}	2	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	残留熱除去系熱交換器冷却水流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	2	1	差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。

【配備台数】
 ・可搬型計測器を30台(計測時故障を考慮した1台含む)を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。)
 ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
 ※2 基準点は気水分離器下流(原子炉圧力容器常レベルより1328cm)。
 ※3 基準点はサブレーション・プール通常水位(EL5610)。
 ※4 基準点は格納容器底面(EL10100)。
 ※5 基準点はコリウムシールド上表面(EL6706)。
 ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端(EL35518)。
 ※7 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端、酸液監視装置、放射線監視装置、炉内核計装置(区分II)、代替注水流量(常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備(ガスタービン発電機)により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
 ※8 定格出力時の値に対する比率で示す。
 ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
 ※10 検出点は7箇所。

・設備の相違

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (7 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
格納容器バイパスの監視	残留熱除去ポンプ出口圧力	0~4MPa [gauge]	0~4MPa [gauge]	3	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	どちらか一方の系統を使用する。
	低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	0~5MPa [gauge]	0~5MPa [gauge]	1		弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	
水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位	0~1500m ³ (0~125.42mm)	0~1500m ³ (0~125.42mm)	1	1	差圧式水位検出器	廃棄物処理 建物	-
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力	0~10 MPa [gauge]	0~10MPa [gauge]	1	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	どちらか一方の系統を使用する。
	高圧炉心スプレイポンプ出口圧力	0~12MPa [gauge]	0~12MPa [gauge]	1		弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	
	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	0~4MPa [gauge]	0~4MPa [gauge]	2	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	どちらか一方の系統を使用する。
	残留熱代替除去系ポンプ出口圧力	0~3MPa [gauge]	0~3MPa [gauge]	2		弾性圧力検出器	廃棄物処理 建物	

【配備台数】

- ・可搬型計測器を 30 台 (計測時故障を考慮した 1 台含む) を配備する。なお、故障及び点検時の予備として 30 台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。)
- ※ 1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- ※ 2 基準点は気水分離器下端 (原子炉圧力容器蓄レベルより 1328cm)。
- ※ 3 基準点はサブレーション・プール通常水位 (EL5610)。
- ※ 4 基準点は格納容器底面 (EL10100)。
- ※ 5 基準点はコリウムシールド上表面 (EL6706)。
- ※ 6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端 (EL35518)。
- ※ 7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置 (区分Ⅱ)、代替注水流量 (常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備 (ガスタービン発電機) により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- ※ 8 定格出力時の値に対する比率で示す。
- ※ 9 局部出力領域計装の検出器は 124 個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには 14 個又は 17 個の信号が入力される。
- ※ 10 検出点は 7 箇所。

・設備の相違

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (8 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
原子炉建物水素濃度	原子炉建物水素濃度	0~10vol% 0~20vol%	-	1 6	-※7	触媒式水素検出器 熱伝導式水素検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
	静的触媒式水素処理装置入口温度 静的触媒式水素処理装置出口温度	0~100℃	0~1200℃※1	2	1	熱電対	廃棄物処理 建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器酸素濃度	0~400℃	0~1200℃※1	2	1	熱電対	廃棄物処理 建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	格納容器酸素濃度 (SA)	0~5 vol% / 0~25vol%	-	1	-※7	磁気風式酸素検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
		0~25vol%	-	1	-※7	磁気力式酸素検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。

【配備台数】

- ・可搬型計測器を30台(計測時故障を考慮した1台含む)を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性がある。)
- ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
- ※2 基準点は気水分離器下端(原子炉圧力容器零レベルより1328cm)。
- ※3 基準点はサブレンジョン・プール通常水位(EL5610)。
- ※4 基準点は格納容器底面(EL10100)。
- ※5 基準点はコリウムシールド上表面(EL6706)。
- ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端(EL35518)。
- ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置(区分II)、代替注水流量(常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備(ガススタービン発電機)により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
- ※8 定格出力時の値に対する比率で示す。
- ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
- ※10 検出点は7箇所。

・設備の相違

表 58 - 9 - 1 可搬型計測器の必要個数整理 (9 / 9)

分類	監視パラメータ	計測範囲	測定可能範囲	重要計器数	必要個数	検出器の種類	測定箇所	備考
燃料プールの監視	燃料プール水位 (SA)	-4.30~7.30m ※6	-	1	-※7	ガイドハルス式水位検出器	-	可搬型計測器での計測対象外。
	燃料プール水位・温度 (SA)	0~150℃	0~1200℃*1	1※10	1	熱電対	廃棄物処理建物	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)	10 ¹ ~10 ⁸ mSv/h	-	1	-※7	電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
	燃料プール監視カメラ (SA)	10 ⁻³ ~10 ⁻¹ mSv/h	-	1	-	電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
燃料プール監視カメラ (SA)	-	-	-	1	赤外線カメラ	-	可搬型計測器での計測対象外。	

【配備台数】
 ・可搬型計測器を30台(計測時故障を考慮した1台含む)を配備する。なお、故障及び点検時の予備として30台配備する。(今後の検討によって可搬型計測器の必要台数は変更の可能性はある。)
 ※1 測定可能範囲については、カタログ値より抜粋。
 ※2 基準点は気水分離器下端(原子炉圧力容器零レベルより1328cm)。
 ※3 基準点はサブレンジョン・プール通常水位(EL5610)。
 ※4 基準点は格納容器底面(EL10100)。
 ※5 基準点はコリウムシールド上表面(EL6706)。
 ※6 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端(EL35518)。
 ※7 全交流電源喪失時は、水素監視装置、酸素監視装置、放射線監視装置、炉内核計装装置(区分II)、代替注水流量(常設)、燃料プール水位計及び燃料プール監視カメラに対して常設代替交流電源設備(ガスタービン発電機)により電源供給されるため、監視計器は使用可能である。
 ※8 定格出力時の値に示す比率で示す。
 ※9 局部出力領域計装の検出器は124個であり、平均出力領域計装の各チャンネルには14個又は17個の信号が入力される。
 ※10 検出点は7箇所。

・設備の相違

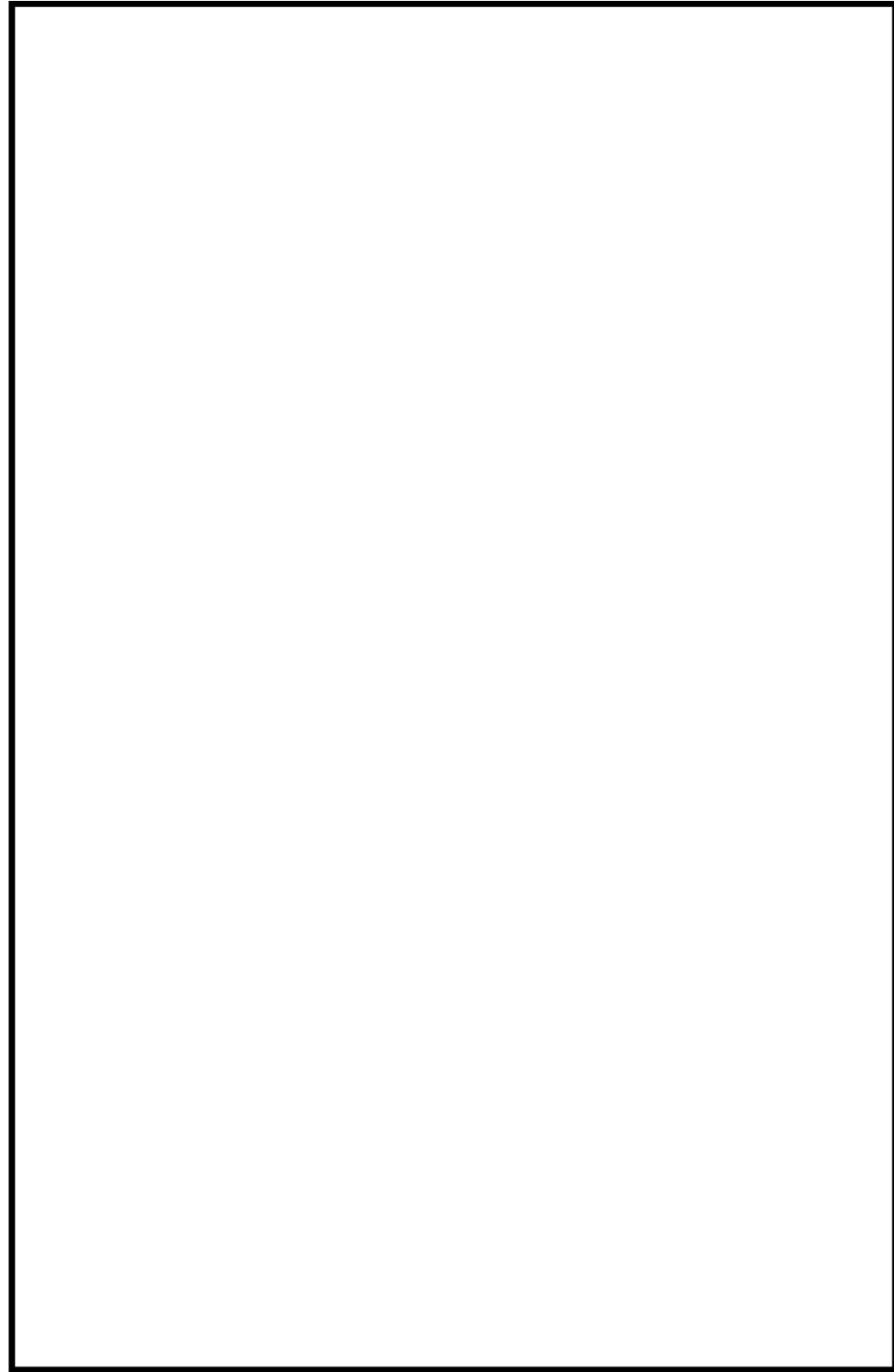


図 58-9-1 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (1/8)



図 58 - 9 - 1 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート

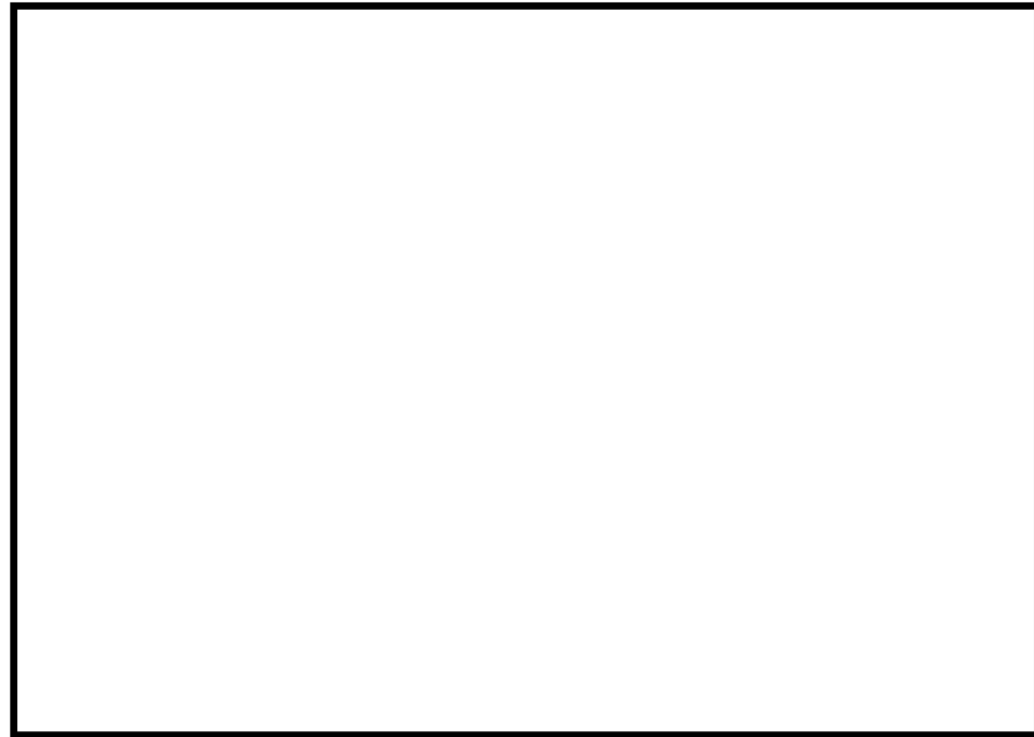


図 58-9-2 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (2/8)



図 58-9-3 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (3/8)

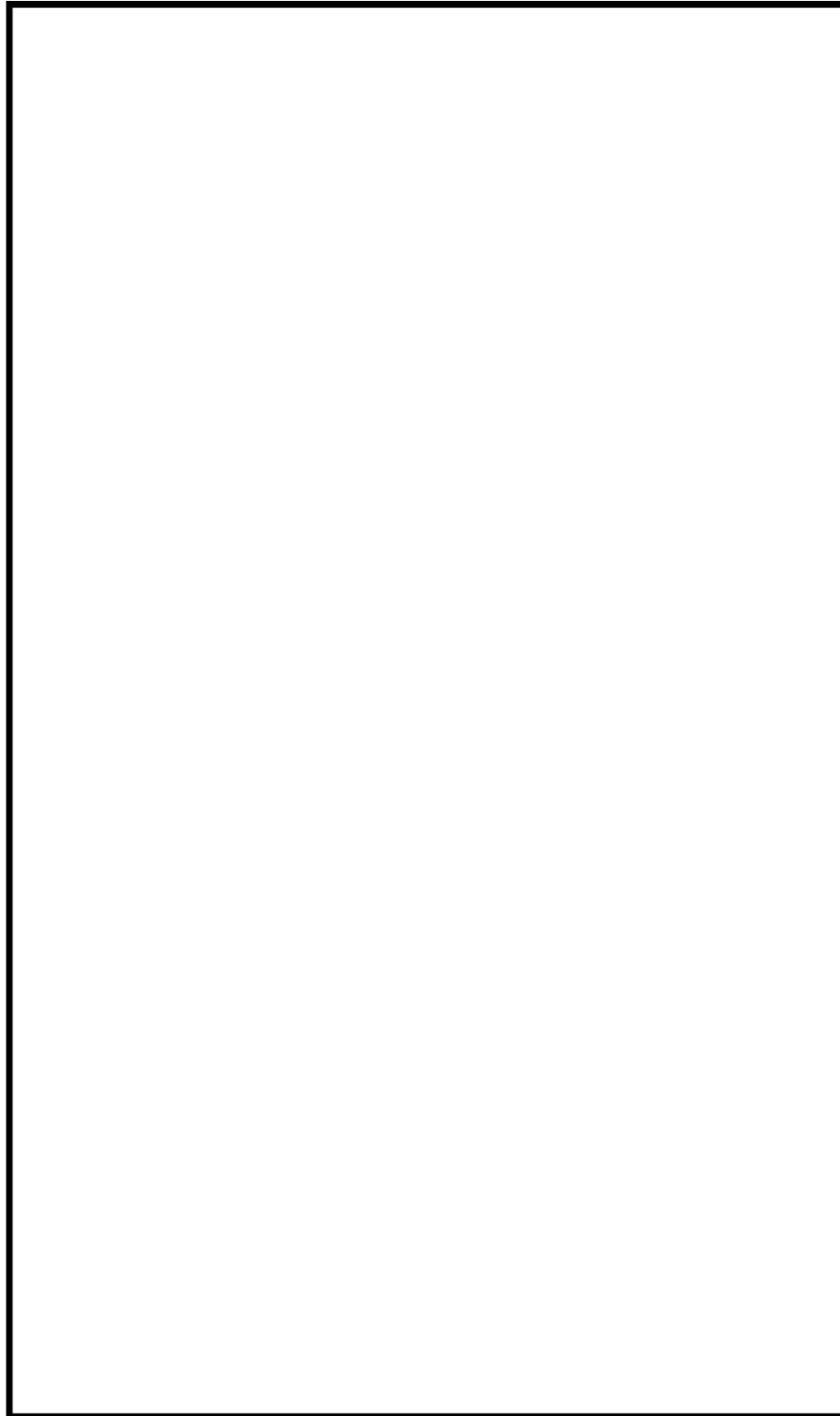



図 58-9-4 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (4/8)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="270 793 1127 829">図 58-9-5 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (5/8)</p>  <p data-bbox="270 1726 1127 1761">図 58-9-6 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (6/8)</p>		

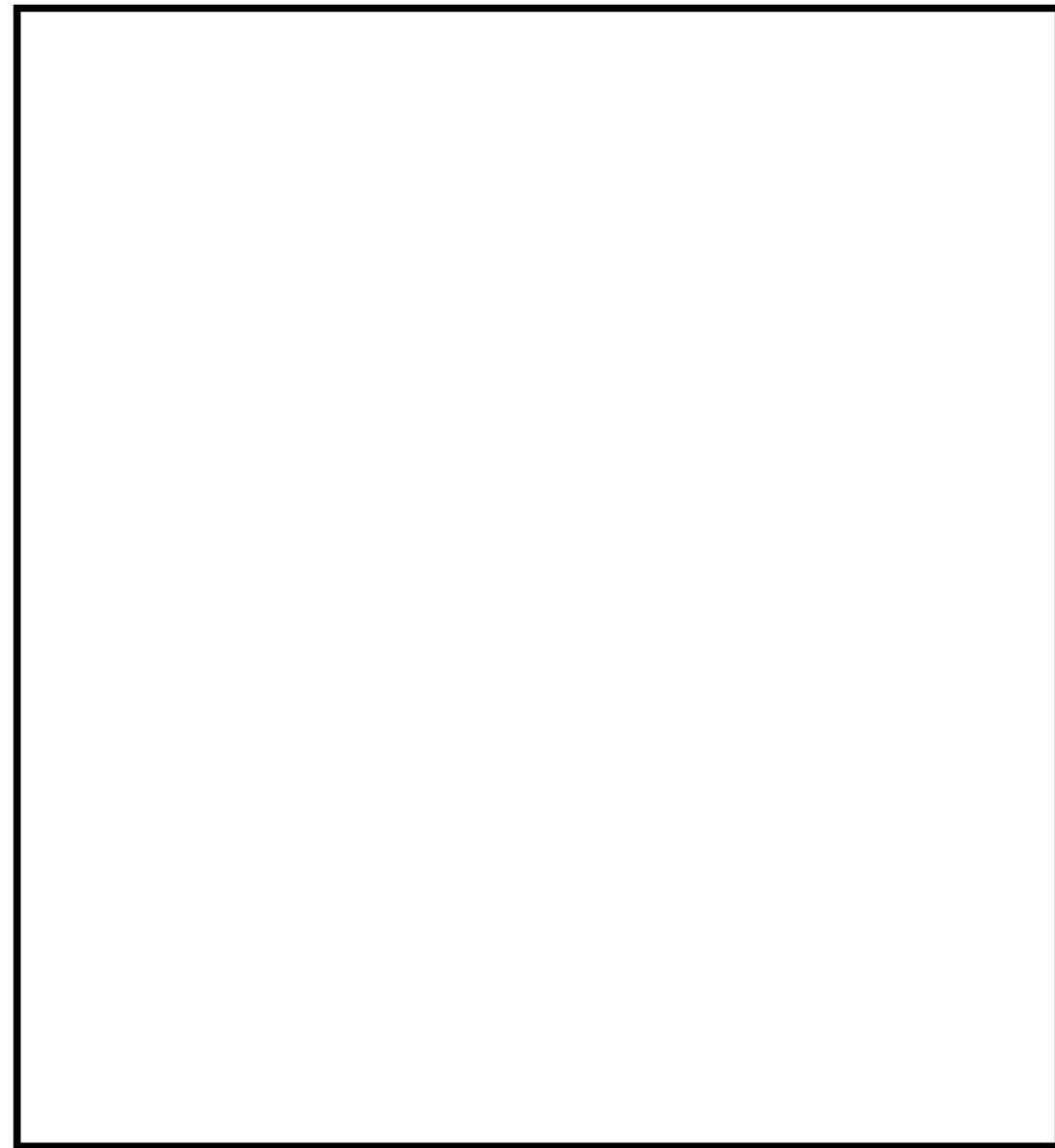


図 58-9-7 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (7/8)

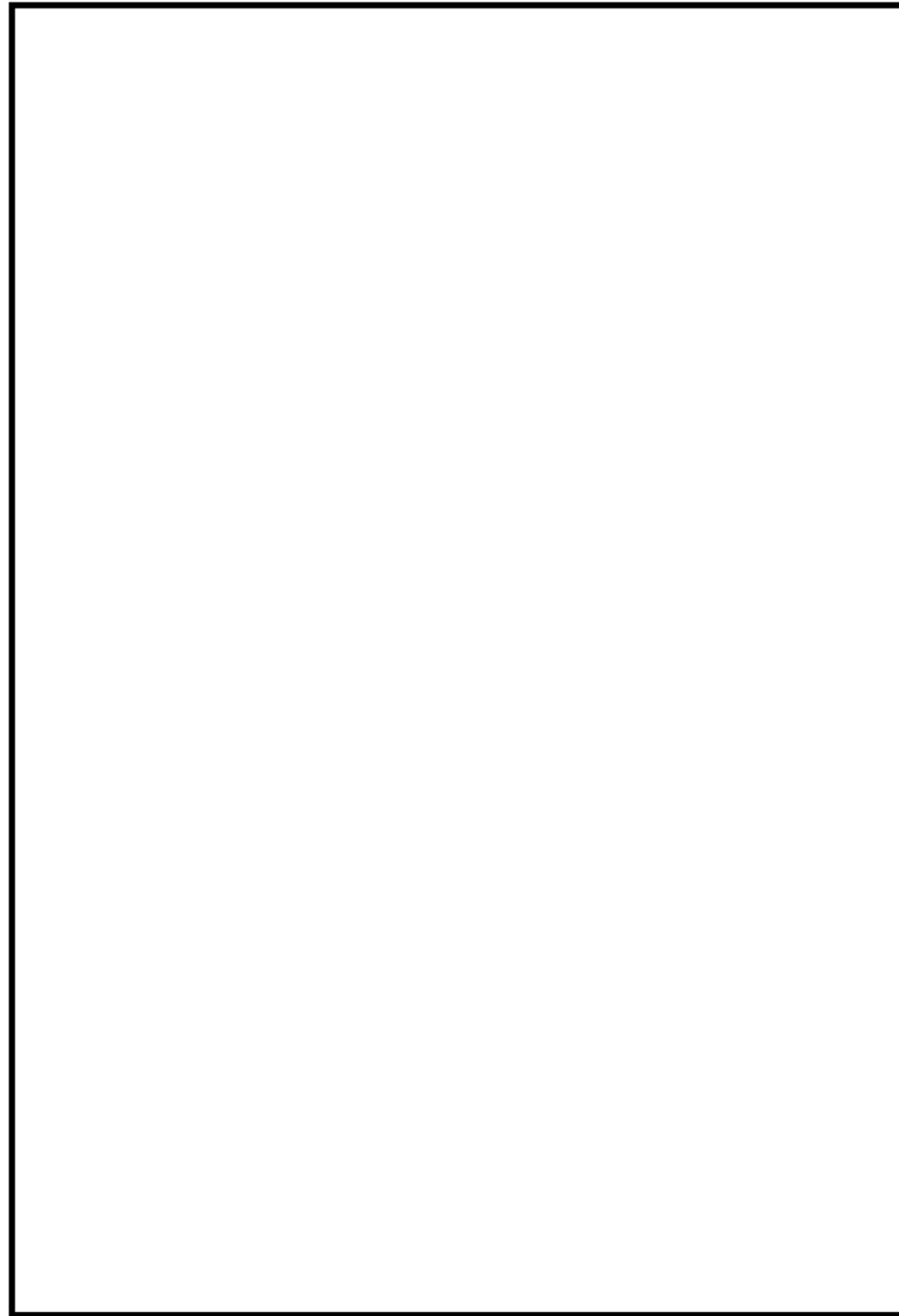


図 58-9-8 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (8/8)



図 58-9-9 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (1/4)

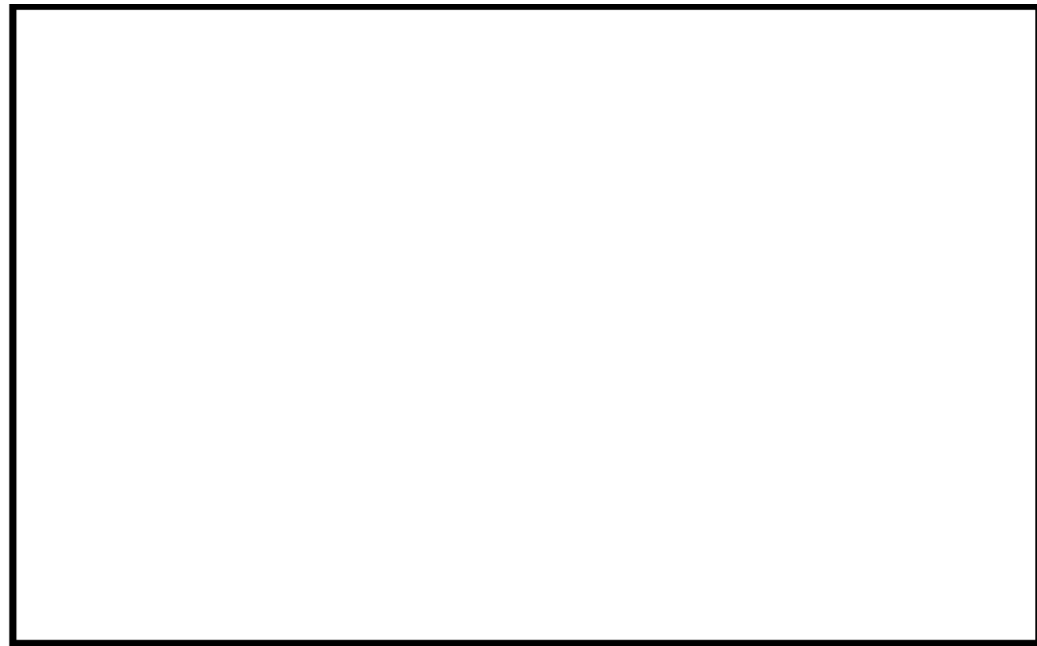


図 58-9-10 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (2/4)



図 58-9-11 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (3/4)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

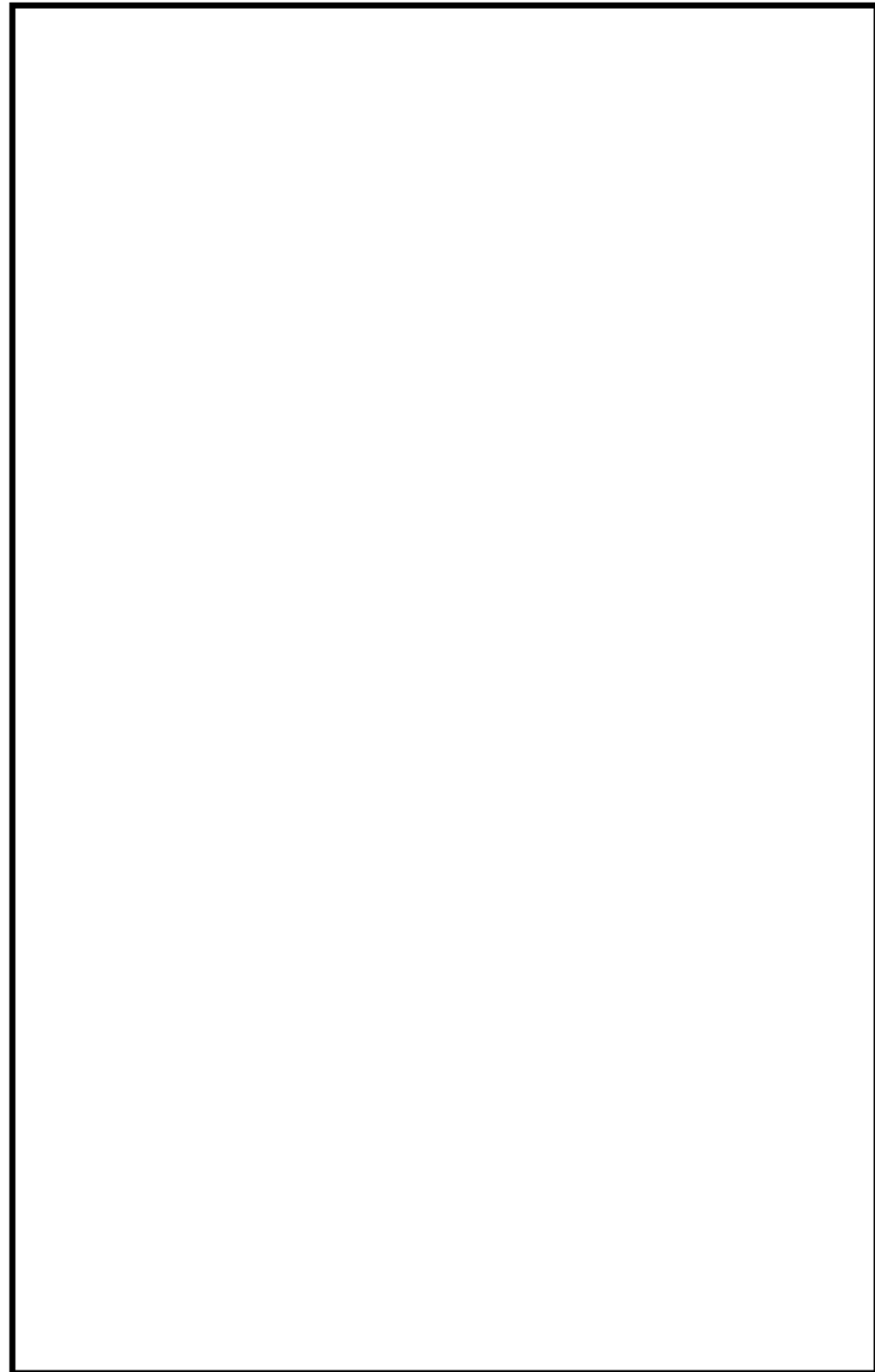


図 58-9-12 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (4/4)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p data-bbox="468 867 908 940">58-10 主要パラメータの耐環境性について</p>	<p data-bbox="1605 884 2119 915">58-10 主要パラメータの耐環境性について</p>	

計装設備の耐環境性について

重大事故等対処設備である、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計装設備について、耐環境性等を整理した結果は以下のとおりである。

1. 原子炉格納容器内

原子炉格納容器内の重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについては、有効性評価の格納容器過圧・過温破損シナリオ「大LOCA+注水機能喪失+全交流動力電源喪失」における最大温度、圧力、積算線量を上回る条件に基づく耐環境性試験にて健全性を確認している。

なお、中性子束計測装置については、重大事故等の発生初期に計測機能を求められるものであり、設計基準対象施設としての設備仕様で要求機能を満足する。

表 58-10-1 耐環境性試験条件

	温度	圧力	放射線
環境条件	200℃	0.62MPa (gage)	

表 58-10-2 耐環境性試験の評価結果

パラメータ名	検出器の種類	耐環境試験条件	評価
原子炉圧力容器温度	熱電対		耐環境試験において、蒸気暴露と放射線照射を実施し、事故時雰囲気(温度、圧力、放射線)においても健全性が確保できることを確認した。
ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ 気体温度	熱電対		同上
サブプレッション・チェン バ・プール水温度	測温抵抗体		同上
格納容器下部水位	電極式 水位検出器		同上
格納容器内水素濃度 (SA)	水素吸蔵材料式 水素検出器		同上

* 検出器は無機物で構成しており、放射線による影響はない

計装設備の耐環境性について

重大事故等対処設備である、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計装設備について、耐環境性等を整理した結果は以下のとおりである。

1. 原子炉格納容器内

原子炉格納容器内の重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについては、有効性評価の格納容器過温破損シナリオ「大破断LOCA+ECCS注水機能喪失+全交流動力電源喪失」における最大圧力、温度、積算線量を上回る条件に基づく耐環境性試験にて健全性を確認している。なお、中性子束計測装置については、重大事故等の発生初期に計測機能を求められるものであり、設計基準対象施設としての設備仕様で要求機能を満足する。

表 58 - 10 - 1 原子炉格納容器内の環境条件

	温度	圧力	放射線
環境条件	短期(約4分間) : 230℃ 長期 : 180℃	0.853MPa (gage)	

表 58 - 10 - 2 耐環境性試験の評価結果

パラメータ名	検出器種類	耐環境試験条件	評価
原子炉圧力容器温度(SA)	熱電対		耐環境試験において、蒸気暴露と放射線照射を実施し、事故時雰囲気(温度、圧力、放射線)においても健全性が確保できることを確認した。
ドライウェル温度(SA)	熱電対		同上
ペDESTAL温度(SA)	熱電対		同上
ペDESTAL水温度(SA)	熱電対		同上
サブプレッション・チェンバ 温度(SA)	熱電対		同上
サブプレッション・プール水 温度(SA)	測温抵抗体		同上
ドライウェル水位	電極式 水位検出器		同上
ペDESTAL水位	電極式 水位検出器		同上

・設備の相違

・設備の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2. 原子炉建屋原子炉区域内, その他の建屋内, 屋外</p> <p>重大事故等時の原子炉建屋原子炉区域内, その他の建屋内, 屋外については環境条件を評価中であり, 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについて, それぞれの設置場所における重大事故等時の環境条件に対する耐環境性を有する設計とする。</p>	<p>2. 原子炉棟内, 原子炉建物付属棟内, その他の建物内及び屋外</p> <p>重大事故等時の原子炉棟内, 原子炉建物付属棟内, その他の建物内及び屋外については, 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについて, それぞれの設置場所における重大事故等時の環境条件に対する耐環境性を有する設計とする。</p>	

別紙 1

別紙 1

1. 原子炉格納容器内設置計器の事故時の環境について

重大事故等時の環境下で最も設置雰囲気環境が厳しくなるのは、原子炉格納容器内設置の計器であり、重大事故シーケンスにおいて原子炉格納容器内の圧力及び温度が最も高くなるのは、格納容器過圧・過温破損シナリオ「大LOCA+注水機能喪失+全交流動力電源喪失」である。次項以降において、重大事故等時における監視計器の健全性について評価する。

1. 原子炉格納容器内設置計器の事故時の環境について

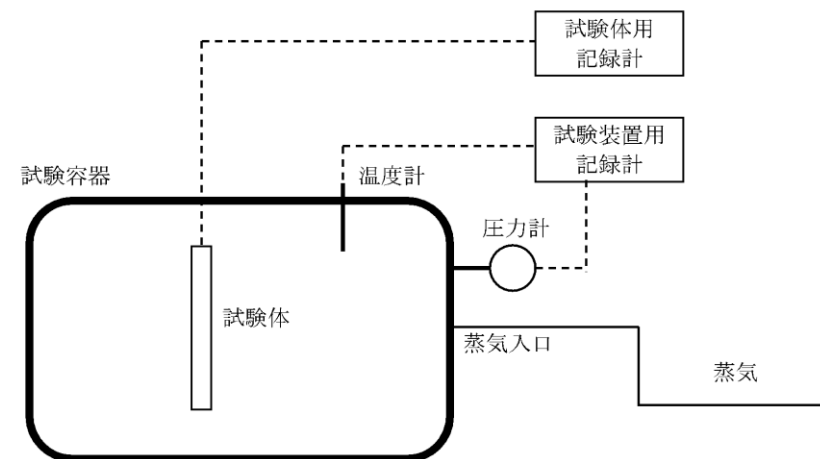
重大事故等時の環境下で最も設置雰囲気環境が厳しくなるのは、格納容器内設置の計器であり、重大事故シーケンスにおいて格納容器内の圧力及び温度が最も高くなるのは、格納容器過温破損シナリオ「大破断LOCA+ECCS注水機能喪失+全交流動力電源喪失」である。次項以降において、重大事故等時における監視計器の健全性について評価する。

2. 試験方法

原子炉格納容器内設置計器のうち重大事故等時に監視機能を期待される計器については、重大事故等時環境試験を実施している。

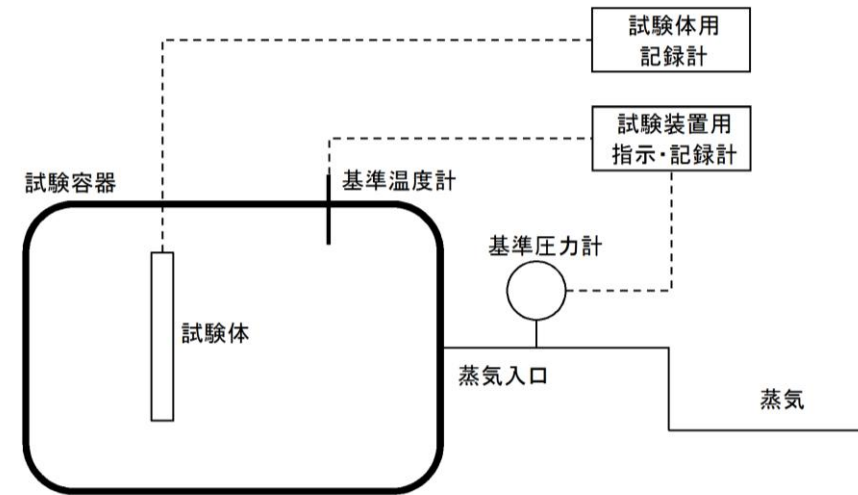
2. 試験方法

格納容器内設置計器のうち重大事故時に監視機能を期待される計器については、事故時環境試験を実施している。



試験装置の中に設置した試験体に対して重大事故等時環境（温度、圧力、蒸気）を印加し、監視機能を維持できることを確認。

図 58-10-1 蒸気暴露試験装置イメージ図



試験装置の中に設置した試験体に対して事故時環境（温度、圧力、蒸気）を印加し、監視機能を維持できることを確認。

図 58-10-1 蒸気暴露試験装置イメージ図

3. 原子炉格納容器内設置計器の重大事故等時耐環境試験結果

重大事故等時模擬試験の結果、圧力0.62MPa(gage)以上で、温度200℃以上、積算線量以上(無機物で構成している検出器は除く)の重大事故等時環境の印加に対し、試験中及び試験後の監視機能に問題がないことを確認しており、同試験条件が原子炉格納容器内の重大事故シーケンスの最高値を上まわっていることから、計器の健全性に問題はない。

3. 原子炉格納容器内設置計器の事故時耐環境試験結果

事故時模擬試験の結果、圧力0.853MPa(gage)以上で、温度180℃以上(短期(4分間)230℃)、積算線量以上の重大事故等時環境の印加に対し、試験中および試験後の監視機能に問題がないことを確認しており、同試験条件が格納容器内の重大事故シーケンスの最高値を上まわっていることから、計器の健全性に問題はない。

表 58-10-3 耐環境試験の評価結果(原子炉格納容器内設置計器)

パラメータ名	検出器の種類	耐環境試験条件	評価
原子炉圧力容器温度	熱電対		耐環境試験において、蒸気暴露と放射線照射を実施し、事故時雰囲気(温度、圧力、放射線)においても健全性が確保できることを確認した。
ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ 気体温度	熱電対		同上
サブプレッション・チェン バ・プール水温度	測温抵抗体		同上
格納容器下部水位	電極式 水位検出器		同上
格納容器内水素濃度(SA)	水素吸蔵材料式 水素検出器		同上

* 検出器は無機物で構成しており、放射線による影響はない

表 58 - 10 - 3 耐環境試験の評価結果(原子炉格納容器内設置計器)

パラメータ名	検出器種類	耐環境試験条件	評価
原子炉圧力容器温度(SA)	熱電対		耐環境試験において、蒸気暴露と放射線照射を実施し、事故時雰囲気(温度、圧力、放射線)においても健全性が確保できることを確認した。
ドライウエル温度(SA)	熱電対		同上
ペDESTAL温度(SA)	熱電対		同上
ペDESTAL水温度(SA)	熱電対		同上
サブプレッション・チェンバ 温度(SA)	熱電対		同上
サブプレッション・プール水 温度(SA)	測温抵抗体		同上
ドライウエル水位	電極式 水位検出器		同上
ペDESTAL水位	電極式 水位検出器		同上

・設備の相違

・設備の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
58-11 パラメータの抽出について	58-11 パラメータの抽出について	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1. 設置許可基準規則の第58条における計装設備 設置許可基準規則第58条で抽出されたパラメータは、その他の条文にて主要設備を用いた炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態として抽出された計装設備であり、各条文との関連性を明確にした (表 58-11-1 参照)。</p> <p>2. 重大事故等対策の有効性評価において期待する計装設備 重大事故等対策の有効性評価にて必要なパラメータは、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な判断及び監視に用いる計装設備であり、これらが本条文で適切に抽出されていることを確認した (表 58-11-1 参照)。</p>	<p>1. 設置許可基準規則の第58条における計装設備 設置許可基準規則第58条で抽出されたパラメータは、その他の条文にて主要設備を用いた炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態として抽出された計装設備であり、各条文との関連性を明確にした (第 58 - 11 - 1 表参照)。</p> <p>2. 重大事故等対策の有効性評価において期待する計装設備 重大事故等対策の有効性評価にて必要なパラメータは、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な判断及び監視に用いる計装設備であり、これらが本条文で適切に抽出されていることを確認した (第 58 - 11 - 1 表参照)。</p>	

・設備の相違

第 58 - 11 - 1 表 設置許可基準規則の第 58 条における計装設備 (2/2)

主観設備	設置許可基準規則第 1											有効性評価第 2 第 3																									
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4				
蒸留熱除去ポンプ出口圧力																																					
低圧原子炉代替注水ポンプ水位																																					
低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力																																					
原子炉降機時冷却ポンプ出口圧力																																					
高圧炉心スプレッドポンプ出口圧力																																					
低圧炉心スプレッドポンプ出口圧力																																					
蒸留熱代替除去系ポンプ出口圧力																																					
原子炉建物水素濃度																																					
静的触媒式水素処理装置入口温度										◎																											
静的触媒式水素処理装置出口温度										◎																											
格納容器静置度 (S A)										◎																											
格納容器静置度										◎																											
燃料プール水位 (S A)											◎																										
燃料プール水位・温度 (S A)											◎																										
燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (S A)											◎																										
燃料プール監視カメラ (S A) (燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む)											◎																										

※ 1 : 「◎」は各設置許可基準規則で設置要求のある計装設備 ※ 2 : 有効性評価の 3.3 及び 3.5 は 3.2 のシナリオに包絡 ※ 3 : 有効性評価の 3.4 は 3.1 のシナリオに包絡

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (2/34)

No.	シナリオ 高圧・低圧注水 機故障発生 (つづき)	系統要図	期待する設備	分類
2.1			格納容器注水設備モジュール (ダライウモジュール) 格納容器注水設備モジュール (サブコンプレッソリン・チェンバ) スクラバ容器水位 スクラバ容器圧力 第1ベントフオートリリース出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58条 (炉心損傷有無判断) 48条 (蒸気ヒートシンクへの熱の輸送) 58条 (格納容器気密確認)

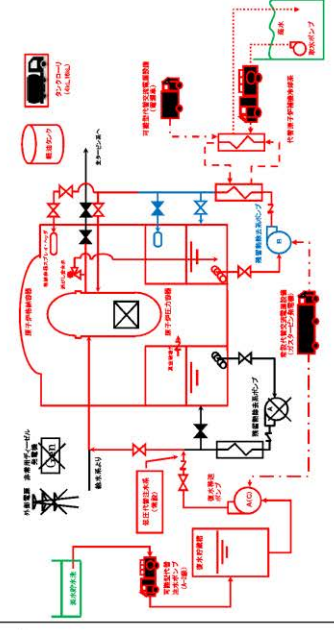
・設備の相違

・設備の相違

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (4/34)

No	シナリオ 高圧注水・凝出 機能喪失 (つづき)	系統機要因		期待する設備		分類	
		系統機機回	系統機機回	期待する設備	期待する設備	分類	分類
2.2				核炉熱除去ポンプ出口吐力	58 条設計基準設備 (核炉熱除去ポンプ起動保証)		
				核炉熱除去ポンプ出口流量	58 条設計基準設備 (解任上機用を仮定)		
				サブポンプポンプ・ポンプ・ポンプ水流量 (S A)	58 条 (降圧器異常) 保証		
				核炉熱除去系緊急機器入口流量	58 条設計基準設備 (解任上機用を仮定)		

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (4/22)

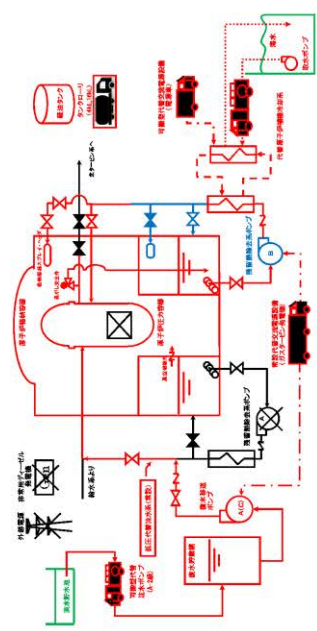
No.	シナリオ 全交流動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失) (つづき)	系統概要図 	期待する設備	分類
2.3			平均出力制限モニタ 起動傾度モニタ 原子炉水位 (広帯域) (燃料域) 原子炉水位 (SN) 原子炉炉内温度計測系系監視器 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 19 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (炉心状態有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 48 条 (格納容器の冷却) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) サプレッション・チェンバ、プールの水位 我関熱除去系流量 ドライウエムル蒸気温度 サプレッション・チェンバ気体温度 サプレッション・チェンバ、プールの水温度 原子炉圧力 (SA) 復元補給水系流量 (RR A 系) 代替注水流量 復元貯蔵槽水位 (SA) フィルタタ装置故障 フィルタタ装置入口圧力 フィルタタ装置出口放射線モニタ フィルタタ装置分岐フィルタ弁圧 格納容器内本体温度 格納容器内本体湿度 (SA) 格納容器内湿度確認	DR (SA 発生時のスクラム機能確認) ただし、修正シナリオ SA (58 条設備) と分類 DR (SA 発生時のスクラム機能確認) ただし、修正シナリオ SA (58 条設備) と分類 47 条 (貯圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 19 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (炉心状態有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 48 条 (格納容器の冷却) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉状態確認) 47 条 (貯圧時の原子炉冷却) 58 条 (代替注水確認) 58 条 (水の状態確認) 58 条 (水の状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認)

第 58 - 11 - 2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (6/34)

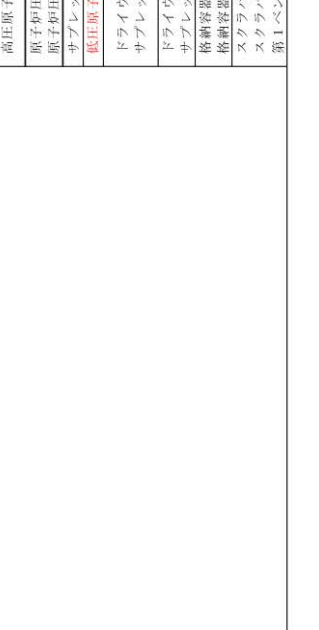
No.	シナリオ 全交流動力電源 喪失 (外部電源喪失 + D/G 失敗) + HPCS 失敗 (つづき)	系統概要図 	期待する設備	分類
2.3			格納容器蒸気放射線モニタ (ドライウエムル) 格納容器蒸気放射線モニタ (サプレッション・チェンバ) 低圧原子炉代替注水流量 スクラブ装置 スクラブ装置水位 第 1 ベンチフィラ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58 条 (炉心相係有無判断) 47 条 (貯圧時の原子炉冷却) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

表 58-11-2_37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (6/22)

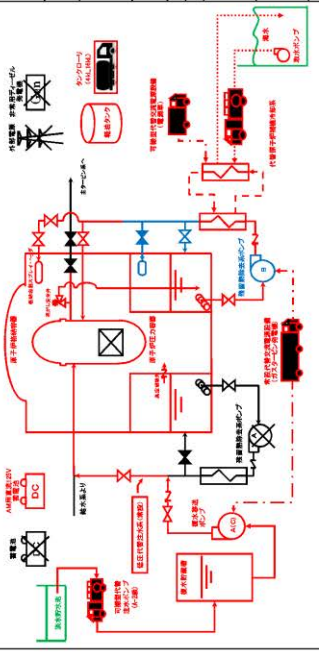
No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
2.3	全交流動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失 +RCLC失敗) (つづき)		平均出力減速モニタ 起動監視モニタ 原子炉水位 (広領域), (燃料棒) 原子炉水位 (中心相)の原子炉水位 58 条 (原子炉水位監視) 55 条 (高圧代替注水系統監視) 58 条 (高圧時の原子炉水位) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (中心相係無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準証書 (解析上利用を仮定) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉水位監視) 58 条 (燃料棒監視) 58 条 (燃料棒監視) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認)	16 (58 条発生時のスクラム監視確認) ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類 16 (58 条発生時のスクラム監視確認) ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類 48 条 (高圧時の原子炉水位) 58 条 (原子炉水位監視) 55 条 (高圧代替注水系統監視) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (中心相係無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準証書 (解析上利用を仮定) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉水位監視) 58 条 (燃料棒監視) 58 条 (燃料棒監視) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認)

第 58 - 11 - 2 表_37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (8/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
2.3	全交流動力電源 喪失 (外部電源喪失 +D/G失敗) + 高圧和心冷却失 敗 (つづき)		高圧原子炉代替注水流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サブプレッション・プールの水温度 (S A) 低圧原子炉代替注水流量 ドライウェル圧力 (S A) サブプレッション・チェンバ圧力 (S A) ドライウェル水位 サブプレッション・プール水位 (S A) 格納容器蒸気放熱線モニタ (ドライウェル) 格納容器蒸気放熱線モニタ (サブプレッション・チェンバ) スクラバ器水位 第 1 ベントファイナルタ出口放熱線モニタ (高レンジ・低レンジ)	45 条 (高圧時の原子炉冷却) 58 条 (高圧代替注水確認) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (高圧時の原子炉冷却) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (中心相係無判断) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (8/22)

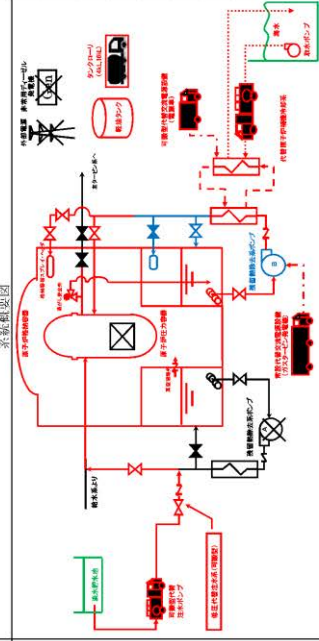
No	シナリオ	系統観測図	期待する設備	分類
2.3	全交流動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失 +直流電源喪失) (つづき)		原子炉水位 (広帯域)、燃料線) 原子炉水位 (SA) 炉内代管注水系統流量 格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内格納気放熱レベル (D/W) 格納容器内格納気放熱レベル (S/C) サブプレッション・チェンバ・プール水位 炉内熱除去系統流量 ドライウェル蒸気温度 サブプレッション・チェンバ圧力(気体温度) サブプレッション・チェンバ・プール水温度 原子炉圧力 (SA) 炉内代管注水流量 (RR-A 系代管注水流量) 炉内貯留水量 (SA) フィルタ装置水位 フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放熱モニタ フィルタ装置金風フィルタ圧 格納容器内水温度 格納容器内蒸気濃度 格納容器内蒸気濃度	47 条 (高圧時の原子炉冷却) 58 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉状態確認) 47 条 (高圧時の原子炉冷却) 58 条 (高圧時の原子炉冷却) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (炉心損傷有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉状態確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (代管注水確認) 56 条 (水の供給設備) 58 条 (水供給確認) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認)

第 58-11-2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (10/34)

No	シナリオ	系統観測図	期待する設備	分類
2.3	全交流動力電源喪失 (外部電源喪失 + DC 喪失) + 直流電源喪失 (つづき)		サブプレッション・チェンバ・プール水温度 (SA) 低圧原子炉代管注水流量 ドライウェル圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ圧力 (SA) ドライウェル水位 サブプレッション・プール水位 (SA) 格納容器蒸気放熱モニタ (ドライウェル) 格納容器蒸気放熱モニタ (サブプレッション・チェンバ) スクラバ容器圧力 第 1 ペンタフィルタ出口放熱モニタ (高レンジ・低レンジ)	58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (炉心損傷有無判断) 48 条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (10/22)

No	シナリオ 全交流動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失 +SRV作動失敗) (つづき)	系統概要図 	期待する設備	分類案
2.3			平均出力調整モータ 起動調整モータ 原子炉水位 (圧調整) (燃料棒) 原子炉水位 (SA) 原子炉圧力、原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力、原子炉圧力 (SA) 復水補給水系統 (RRR A系代替注水設備) 復水補給水系統 (RRR B系代替注水設備) 格納容器内圧力 (D/W)、格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内空間気圧 (D/W) 格納容器内空間気圧 (S/C) 格納容器内空間気圧 (D/W) 格納容器内空間気圧 (S/C) 滞留熱除去系統流量 サブプレッジョン・チェンバ・プールの温度 サブプレッジョン・チェンバ・プールの水位 復水貯蔵槽水位 (SA) フィルタ装置水位 フィルタ装置出口放射線モニタ フィルタ装置出口放射線モニタ 格納容器内水素濃度 格納容器内水素濃度 (SA) 格納容器内水素濃度 (SA)	DR (SA発生時のスクラム機能確認) ただし他シナリオでSA (58条設備) と分組 DR (SA発生時のスクラム機能確認) ただし他シナリオでSA (58条設備) と分組 58条設計基準仕様 (解析上適用を仮定) 47条 (格納容器の圧力制御) 58条 (原子炉圧力調整) 58条 (原子炉圧力調整) 47条 (格納容器の圧力制御) 58条 (代替注水設備) 49条 (格納容器の冷却) 58条 (格納容器状態確認) 49条 (格納容器の冷却) 58条 (代替注水設備) 58条 (原子炉圧力調整) 58条 (原子炉圧力調整) 58条設計基準仕様 (解析上適用を仮定) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 55条 (水の供給設備) 58条 (外置確認) 48条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認)

第 58 - 11 - 2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (12/34)

No	シナリオ 全交流動力電源 喪失 (外部電源喪失 +D/G失敗) + SRV作動失敗 +HPCS失敗 (つづき)	系統概要図	期待する設備	分類案
2.3			格納容器空側放熱線モニタ (ドラウウェル) 格納容器空側放熱線モニタ (サブプレッジョン・チェンバ) 低圧原子炉代替注水流量 スクラバ容器水位 スクラバ容器圧力 第1ベントフィルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58条 (熱伝導係数無判断) 47条 (低圧時の原子炉冷却) 48条 (最終ヒートシンクへの熱の輸送) 58条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

・設備の相違

第58-11-2表 37条(重大事故等対策の有効性評価)各シナリオにおいて期待する設備とその分類について(14/34)

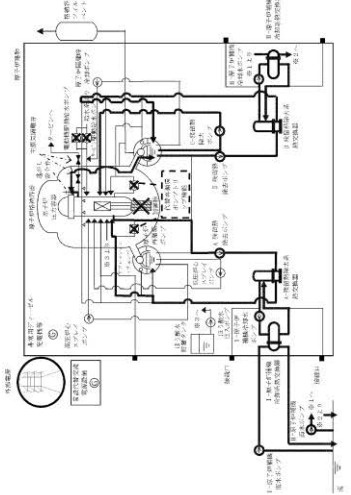
No.	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.4	瞬時熱除去機能喪失 (取水機能喪失) (つづき)		原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 原子炉圧力 (S.A.) サブプレッショニング・プール水温度 (S.A.) 残留熱除去ポンプ出口流量	58条設計基準拡張(解析上使用を仮定) 58条(原子炉状態確認) 58条(格納容器状態確認) 58条設計基準拡張(解析上使用を仮定)

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (16/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類表
2.4	停機熱除去機能喪失 (残留熱除去系故障) (つづき)		代替注水装置 (新設) 低圧原子炉代替注水槽水位 ミライウエルセ方 (S.A.) サブレンジロン・チェンバRF方 (S.A.) ミライウエルセル水位 サブレンジロン・プールの水位 (S.A.) 格納容器系用気液相種モニタ (ミライウエル) 格納容器系用気液相種モニタ (サブレンジロン・チェンバ) スクラパ監視水位 スクラパ監視RF方 第1パントフロアイカクタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	47条 (低圧熱の取り扱方) 58条 (代替注水確認) 58条 (水の滞留設備) 58条 (水取確認) 48条 (放射熱・トリウムへの熱の輸送) 49条 (格納容器への冷却) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (炉心損傷有無判断) 48条 (放射熱・トリウムへの熱の輸送) 58条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

第58-11-2表 37条(重大事故等対策の有効性評価)各シナリオにおいて期待する設備とその分類について(18/34)

No.	シナリオ 原子炉停止機能 喪失 (ツブズ)	系統概要図 	期待する設備	分類
2.5			残留熱除去系配管(低圧注水配管)	47 条設計基準配管(配管)
			残留熱除去系弁(低圧注水配管)	47 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系弁	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系配管(原子炉補機冷却系配管)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			原子炉補機冷却系ポンプ(原子炉補機冷却系ポンプ)	48 条設計基準配管(配管)
			平均出力領域計装	48 条設計基準計装(計装)
			ドライウェル圧力(S.A.)	58 条(スクラム失敗確認、S.L.C注入確認)
			サブプレッショ・チェンバ圧力(S.A.)	58 条(格納容器状態確認)
			原子炉水位(低圧域)	58 条(原子炉状態確認)
			原子炉水位(高圧域)	58 条(原子炉状態確認)
			高圧炉心スプレッドポンプ出口流量	58 条設計基準計装(原子炉状態確認)
			残留熱除去系ポンプ出口圧力	58 条設計基準計装(RHRポンプ起動確認)
低圧炉心スプレッドポンプ出口圧力	58 条設計基準計装(原子炉状態確認)			
原子炉補機冷却系ポンプ出口流量	58 条設計基準計装(原子炉状態確認)			
サブプレッショ・プール水温度(S.A.)	58 条(格納容器状態確認)			
中性子源領域計装	58 条(スクラム失敗確認、S.L.C注入確認、昇降確認)			
残留熱除去系ポンプ出口流量	58 条設計基準計装(原子炉状態確認)			

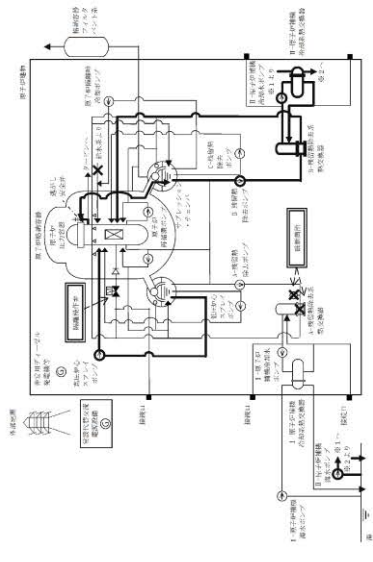
・設備の相違

第58 - 11 - 2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (20/34)

No	シナリオ	系統重要度	期待する設備	分類案
2.6	LOCA 時注水機能 喪失 (炉心冷却 L.O.C.) (ツブツキ)		格納容器系用気放射線モニタ (ドライウエール) 格納容器系用気放射線モニタ (サブプレッション・チェンバ) スクラバ容器本位 スクラバ容器圧力 第 1 ベントフイルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58 条 (炉心相衡有無判断) 48 条 (濃熱ヒートシンクへの熱の輸送) 58 条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

第58-11-2表 37条(重大事故等対策の有効性評価)各シナリオにおいて期待する設備とその分類について(22/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
2.7	格納容器バイパス (シナリオE1/E2/E3/A LOGA) (ツブ空)		原子炉補償冷却系浄水システムレーナ 平均出力領域モニタ 原子炉水位(圧縮機) 原子炉水位(格納機) 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイレインポンプ出口流量 原子炉圧力(SA) ドライウェル圧力(SA) ドライウェル温度(SA) 滞留熱除去ポンプ出口圧力 ホップレッシュポンプ・プール水温度(SA) 滞留熱除去ポンプ出口流量 滞留熱除去系熱交換器入口温度	48条設計基準配置(流路) DB(SA発生前のスクラム機能確認) ただし他シナリオでSA(58条設備)と分類 58条(原子炉状態確認) 58条設計基準配置(解弁上 사용을版定) 58条設計基準配置(解弁上 사용을版定) 58条(原子炉状態確認) 58条(格納容器状態確認) 58条設計基準配置(系統過圧及びLSI/OCA発生を 確認) 58条(格納容器冷却確認) 58条設計基準配置(解弁上 사용을版定) 58条設計基準配置(解弁上 사용을版定)

・設備の相違

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (24/34)

No	シナリオ	系統変因	期待する設備	分類
3.1	格納容器過圧・過温破損 (残留熱代替除去系使用) (つづき)		平均出力領域計装 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレッドポンプ出口流量 低圧炉心スプレッドポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 原子炉水位 (圧密域) 原子炉水位 (燃料域) (S A) 格納容器空筒気放射線モニタ (ドライウエル) 格納容器空筒気放射線モニタ (サブプレッション・チェンバ) 格納容器本蒸発度 (S A) 原子炉圧力 (S A) 代替注水流量 (管設) 低圧原子炉代替注水槽水位 ドライウエル温度 (S A) ドライウエル圧力 (S A) サブプレッション・チェンバ圧力 (S A) 残留熱代替除去系原子炉注水流量 残留熱代替除去系格納容器スプレッド流量 サブプレッション・プール水温度 (S A) 格納容器蒸発度 (S A)	DR (SA 発生前のスクラム機能確認) ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類 58 条設計基準配置 (高圧注水機能喪失を確認) 58 条設計基準配置 (高圧注水機能喪失を確認) 58 条設計基準配置 (低圧注水機能喪失を確認) 58 条設計基準配置 (残留熱除去系故障を確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条 (炉心損傷有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉状態確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (代替注水確認) 56 条 (水の供給設備), 58 条 (水源確認) 49 条 (格納容器の冷却) 50 条 (格納容器の過圧検出防止) 58 条 (水位不明判断, 格納容器冷却確認) 49 条 (格納容器の冷却) 50 条 (格納容器の過圧検出防止) 58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (代替注水確認) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (代替スプレッド) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (17/22)

No.	シナリオ 格納容器過圧・高温破損 (代客側冷却系不使 用)	系統要因	期待する設備	分類
3.1				常設代替交流電源設備 蓄電池 A (電機) AM 用交流 125V 蓄電池 (電機) 非常用ガス発生器 格納容器圧力感知装置 低圧排水槽 (代排水) 可搬型代替注水ポンプ (H-2 機) (代排水用装置) タンクローリー (DR1, DR2) (給油) ガスタービン発電機用燃料タンク 原子炉システム機能 復水補給水系統管 (低圧代替注水配管) 残留熱除去系管 (低圧代替注水配管) 残留熱除去系管 (低圧代替注水配管) 原子炉圧力容器 残留熱除去系配管 (代替格納容器スプレイ冷却回路) 格納容器スプレイ・ヘッダ (代替格納容器スプレイ冷却回路) 原子炉格納容器 (S/C-H/W) 平均出力調整モニタ 起動調整モニタ 格納容器内部温度監視システム (電機) 高圧炉心注水系統流量 残留熱除去系系統流量 格納容器内部温度監視レベル (D/W) 格納容器内部温度監視レベル (S/C) 原子炉圧力 (SA) 復水補給水系統流量 (DRB B 系代替注水配管) 格納容器内部圧力 (D/W) 格納容器内部圧力 (S/C) ドライウェル冷却風機 フォルト状態検出装置 フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放射線モニタ フィルタ装置流量モニタ サプレッション・チェンバー・プール水位 復水補給槽水位 (SA)

第 58-11-2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (25/34)

No.	シナリオ 格納容器過圧・ 高温破損 (換留熱代替除 去系不使用)	系統要因	期待する設備	分類
3.1				低圧原子炉代替注水系統 (常設) 格納容器代替スプレイ系 (可搬型) 格納容器フィルタバベント系 格納容器代替交流電源設備 常設代替注水ポンプ 大量送水車 輸送貯水槽 (西 1, 西 2) (水源) 輸送貯水槽 (代替水源) 大量送水車 (水源移送) タンクローリー (給油) ガスタービン発電機用燃料タンク 原子炉システム機能 低圧原子炉代替注水系統管 (低圧原子炉代替注水配管) 残留熱除去系配管 (低圧原子炉代替注水配管) 原子炉圧力容器 格納容器代替スプレイ系配管 (格納容器代替スプレイ系配管) 格納容器代替スプレイ系配管 (格納容器代替スプレイ系配管) 残留熱除去系管 (格納容器代替スプレイ系配管) 残留熱除去系管 (格納容器代替スプレイ系配管) 原子炉格納容器 (S/C-H/W) 真空破断弁 (S/C-H/W) 格納容器フィルタバベント系配管 (格納容器フィルタバベント系配管) 格納容器フィルタバベント系管 (格納容器フィルタバベント系管) 平均出力調整計算 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料池) 格納容器空胴放射線モニタ (ドライウェル) 格納容器空胴放射線モニタ (サプレッション・チェンバ) 格納容器水素濃度 (SA) 原子炉圧力 (SA) 代替注水流量 (常設)

・設備の相違

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (26/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
3.1	格納容器過圧・過温破損(代替除去系不使用)(つづき)		格納容器代替スプレイ流量 低圧原子炉代替注水槽水位 ドライウェル電度 (SA) ドライウェル圧力 (SA) サプレッション・チェンバール圧力 (SA) サプレッション・プール水位 (SA) スクラバ監視水位 スクラバ圧力 第1ベントウォールタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 格納容器温度監視度 (SA)	49条 (格納容器の冷却) 58条 (代替スプレイ確認) 56条 (水の供給設備), 58条 (水源確認) 49条 (格納容器の冷却) 50条 (格納容器の過圧破損防止) 58条 (水位不明判断, 格納容器冷却確認) 49条 (格納容器の冷却) 50条 (格納容器の過圧破損防止) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 50条 (格納容器の過圧破損防止) 58条 (格納容器状態確認)

・設備の相違

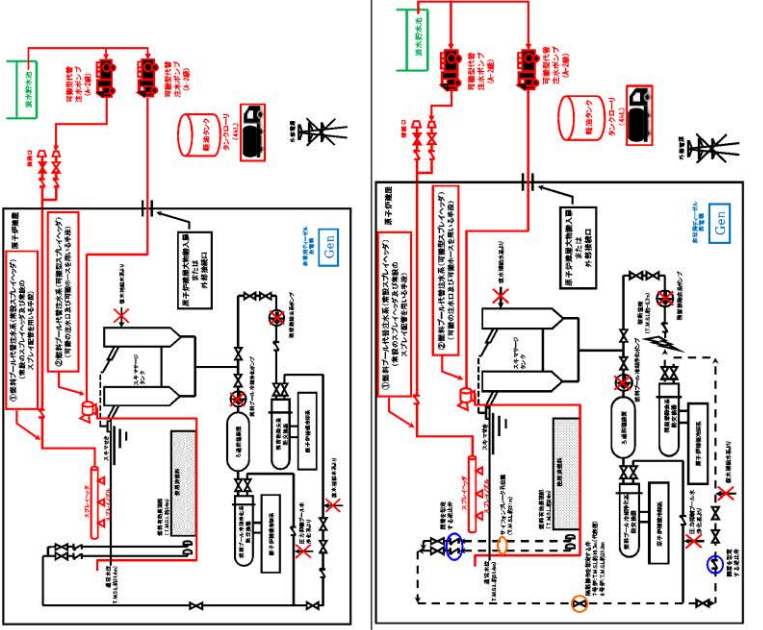
第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (28/34)

No	シナリオ	系統図要図	期待する設備	分類
3.2	高圧溶融物放出 / 格納容器委用 気直接加熱 (つづき)		平均出力領域出装 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口圧力 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉圧力 原子炉圧力 (SA) 格納容器委用気放射線モニタ (ドライウェル) 格納容器委用気放射線モニタ (サブプレッショコ・チェンバ) 格納容器本圧温度 (SA) 原子炉圧力容器温度 (SA) 格納容器代替スプレイ流量 ベデスタル代替注水流量 ベデスタル代替注水流量 (狭帯域用) ドライウェル水位 ドライウェル圧力 (SA) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (代替スプレイ確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) サプレッショコ・チェンバ圧力 (SA) サプレッショコ・チェンバ温度 (SA) 格納容器機器温度 (SA)	DB (SA発生時のスクラム機能確認) ただし他シナリオでSA (58条設備) と分類 58条設計基準地震 (高圧注水機能喪失を確認) 58条設計基準地震 (高圧注水機能喪失を確認) 58条設計基準地震 (残留熱除去系故障を確認) 58条設計基準地震 (残留熱除去系故障を確認) 47条 (低圧時の原子炉冷却) 58条 (原子炉状態確認) 58条 (原子炉状態確認) 58条 (炉心損傷有無判断) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (原子炉状態確認) 51条 (格納容器下部の溶融炉心冷却) 58条 (代替ベデスタル注水確認) 51条 (格納容器下部の溶融炉心冷却) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 49条 (格納容器の冷却) 58条 (代替スプレイ確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (格納容器状態確認)

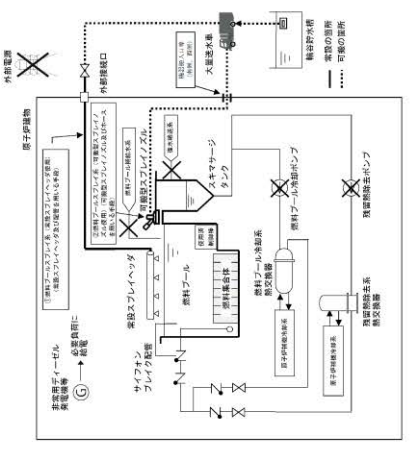
・設備の相違

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (19/22)

No	シナリオ	期待する設備	分類
3.3	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)
3.4	水素燃焼	残留熱除去系流量計 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 復水冷却ポンプ吐出圧力 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58 条設計基準仕様 (SFP 冷却機能喪失を確保) 58 条設計基準仕様 (SFP 冷却機能喪失を確保) 38 条 (SFP 輸送機能喪失を確保) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 上部空間検量確認)
3.5	溶融炉心・コンクリート相互作用	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)
4.1	想定事故1 (使用済燃料貯蔵プール)	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)
4.2	想定事故2 (使用済燃料貯蔵プール)	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)



No	シナリオ	期待する設備	分類
3.3	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	燃料プールのスレイ系 大量送水車 備蓄貯水槽 (西1, 西2) (代替水池) タンクローリ (給油) ガスタービン発電機用軽油タンク 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (燃料貯蔵) 54 条 (燃料貯蔵) 54 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (流路) 54 条 (流路) 54 条 (注入系)
3.4	水素燃焼	残留熱除去系流量計 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 復水冷却ポンプ吐出圧力 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58 条設計基準仕様 (SFP 冷却機能喪失を確保) 58 条設計基準仕様 (SFP 冷却機能喪失を確保) 38 条 (SFP 輸送機能喪失を確保) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 状態確認)
3.5	溶融炉心・コンクリート相互作用	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)
4.1	想定事故1 (使用済燃料貯蔵プール)	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) 淡水水池 (代替水池) タンクローリ (44L) (給油) 移動タンク (燃料貯蔵) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 燃料プール代注水系統 燃料プール代注水系統 使用済燃料プール	51 条 (ポンプ) 56 条 (ただし設備ではなく措置) 57 条 (燃料輸送) 57 条 (燃料貯蔵) 54 条 (電源) 51 条 (流路) 51 条 (注入系)



第 58-11-2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (29/34)

・設備の相違

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (30/34)

No.	シナリオ (想定事故等 (使用済燃料貯 蔵プール))	系統図	期待する設備	分類
4.2	シナリオ (使用済燃料貯 蔵プール)		燃料プールのスプレイヤ系 大送水本車 輪谷貯水槽 (西1, 西2) (代替水源) タンクローリ (給油) ガスタービン発電機用断油タンク 非常用ディーゼル発電機用断油タンク ダイゼル燃料貯蔵タンク 可燃型スプレイヤスル 常設スプレイヤ 燃料プール 燃料プール本体・温度 (S/A) 燃料プールの水位 (S/A) 燃料プールの監視カメラ用冷却設 備を含む 残留熱除去ポンプ出口圧力 残留熱除去ポンプ出口流量 燃料プールのエア放熱モニタ (高レンジ・低レンジ) (S/A)	54条 (解所上取用を取定) 54条 (ボンプ) 54条 (ただし設備ではなく措置) 57条 (燃料輸送) 57条 (燃料源) 57条 (燃料源) 54条 (電源) 54条 (電源) 54条 (注入先) 54条 (SFP状態確認) 54条 (SFP状態確認) 54条 (SFP状態確認) 58条設計基準既取 (SFP冷却機能喪失を確認) 58条設計基準既取 (SFP冷却機能喪失を確認) 54条 (SFP上源空間積量確認)

・設備の相違

表 58-11-2 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (20/22)

No	シナリオ 機熱除去機器喪失 (運転停止中の原子炉)	系統概要図	期待する設備 機熱除去機器 (低圧注水モード) サブプレッシャー・チェンバ (水漏) 軽油タンク 非常用ディーゼル発電機 (電源) 逃がし弁 機熱除去系配管 (軽注排水流路) 機熱除去系弁 (軽注排水流路) 原子炉圧力容器 機熱除去系配管 (原子炉停止時冷却流路) 機熱除去系弁 (原子炉停止時冷却流路) 原子炉格納容器 原子炉格納冷却系海水ポンプ 原子炉格納冷却系タンク 原子炉格納冷却系海水ポンプ 原子炉格納容器 機熱除去系配管 (軽注排水流路) 機熱除去系弁 (軽注排水流路) 原子炉圧力 (圧帯減) 原子炉水位 (S A) 原子炉圧力 (S A)	分類案 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 DB (機熱上機熱使用を仮定) DB (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 37 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (機熱対象弁) と分類 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 DB (機熱上機熱使用を仮定する機熱設備の圧入先) 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 48 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 48 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 DB (機熱上機熱使用を仮定する機熱設備の圧入先) 48 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 48 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) ただし機熱シナリオで SA (燃料線) と分類 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器)
5.1				

第 58 - 11 - 2 表 37 条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (31/34)

No	シナリオ 機熱除去機器喪失 (運転停止中の原子炉)	系統概要図	期待する設備 機熱除去系ポンプ (低圧注水モード) サブプレッシャー・チェンバ (水漏) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 逃がし弁 機熱除去系配管 (低圧注水流路) 原子炉圧力容器 機熱除去系弁 (軽注排水流路) 機熱除去系弁 (原子炉停止時冷却流路) 機熱除去系弁 (原子炉停止時冷却流路) 機熱除去系弁 (原子炉停止時冷却流路) 機熱除去系弁 (原子炉停止時冷却流路) 原子炉格納冷却系弁 (原子炉停止時冷却流路) 機熱除去系ポンプ出口流量 機熱除去系弁 (圧帯減) 機熱除去系弁 (圧帯減) 原子炉圧力 (S A) 原子炉水位 (S A)	分類案 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 47 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 47 条設計基準配管 (水漏) 57 条設計基準配管 (燃料線) 57 条設計基準配管 (電源) 46 条 (操作対象弁) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (注水先) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 47 条設計基準配管 (流路) 58 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 58 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 58 条設計基準配管 (機熱上機熱使用を仮定) 58 条 (原子炉格納容器) 58 条 (原子炉格納容器)
5.1				

第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (34/34)

No	シナリオ	系統観要因	期待する設備	分類案
5.4	反応度の誤投入 (運転停止中の 原子炉)		外部電源 (電源) 原子炉システム機能 (中性子束高) 中性子源領域計装	DB (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) DB (原子炉システム機能の確保) ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類