

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 (広帯域) 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 ^{*2}	-3200~3500mm ^{*2}	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。
	原子炉水位 (燃料域)	-1000~1300mm ^{*2}	-1000~1300mm ^{*2}	2	1	差圧式水位検出器	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。
	原子炉水位 (SA)	-3200~3500mm ^{*2}	-3200~3500mm ^{*2}	1	1	差圧式水位検出器	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。
	原子炉水位 (燃料域)	-1000~1300mm ^{*2}	-1000~1300mm ^{*2}	1	1	差圧式水位検出器	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。
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	2	差圧式流量検出器	中央制御室	
	復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水系流量)	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	どちらか一方の系統を使用する。
原子炉格納容器 への注水量	復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水系流量)	0~350m ³ /h	0~350m 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。
	残留熱除去系系統流量	0~1500m ³ /h	0~1500m ³ /h	1	1	差圧式流量検出器	中央制御室	
	復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水系流量)	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	どちらか一方の系統を使用する。
	トライウエル雰囲気温度	0~300℃	0~300℃	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℃	0~300℃ ^{*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・チェンバース温度	0~200℃	-200~500℃ ^{*1}	3	1	測温抵抗体	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。
	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	複数チャンネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定する。
原子炉格納容器 内の圧力	格納容器内圧力 (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・プールの水位	-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	—
	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。

第 58-9-1 表 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℃	0~1,200℃ ^{*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	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	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。
原子炉圧力容器 内の水位	原子炉水位 (SA)	-900~150cm ^{*2}	-900~150cm ^{*2}	1	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。

【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1,328cm)。
 ※3 基準点はサブレーション・プールの通常水位 (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II)、代替注水系流量(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 (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% (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#)	10 ⁻² ~10 ⁵ 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 ⁵ Sv/h	—	2	—*5	電離箱	—	可搬型計測器での測定対象外。
未境界の維持又は監視	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 ⁷ 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。
最終ヒートシンクの確保	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。
	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 ⁵ 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。
	耐圧強化ベント系放射線モニタ	pH0~14	—	1	—*5	pH検出器	—	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	10 ² ~10 ⁴ 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。
	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。

第 58-9-1 表 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	高压原子炉代替注水流量	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。
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	0~150m ³ /h	0~150m ³ /h	1		差圧式流量検出器	廃棄物処理建物	
	高压炉心スプレイポンプ出口流量	0~1,500m ³ /h	0~1,500m 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		超音波式流量検出器	—	
原子炉圧力容器への注水量	低压原子炉代替注水流量	0~200m ³ /h	0~200m ³ /h	2	2	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。
	低压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	0~1,500m ³ /h	0~1,500m 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。
	低压炉心スプレイポンプ出口流量	0~1,500m ³ /h	0~1,500m 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	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端 (原子炉圧力容器着レベルより1,328cm)。
- ※3 基準点はサブプレッション・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 (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
最終ヒートアップの確保	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	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	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	0~12MPa [gauge]	0~12MPa [gauge]	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 [gauge]	0~3.5MPa [gauge]	3	3	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。
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 [gauge]	0~20MPa [gauge]	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℃	0~350℃ ^{*1}	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))	—	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	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)	0~150℃	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。
使用済燃料貯蔵プールの監視	使用済燃料貯蔵プール	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)	0~150℃	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。
	使用済燃料貯蔵プール	使用済燃料貯蔵プール (高レンジ・低レンジ)	10 ² ~10 ⁴ msv/h (6号炉) 10 ³ ~10 ⁴ 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。

第 58-9-1 表 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	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 (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 (原子炉圧力容器着レベルより 1.328cm)。
 ※3 基準点はサブレンジ・プールの通常水位 (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トラック上端 (EL35518)。
 ※7 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

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、pH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

第58-9-1表 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	ドライウェル温度 (SA)	0～300℃	0～1,200℃*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。
	ベデスタル温度 (SA)	0～300℃	0～1,200℃*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。
	ベデスタル水温度 (SA)	0～300℃	0～1,200℃*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。
	サブレーション・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。
サブレーション・プール水温度 (SA)	0～200℃	0～500℃*1	2	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。	
原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 (SA)	0～1,000kPa [abs]	0～1,000kPa [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。
	サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	0～1,000kPa [abs]	0～1,000kPa [abs]	2		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水位	サブレーション・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	-
	ドライウェル水位	-3.0m*4, -1.0m*4, +1.0m*4	-3.0m*4, -1.0m*4, +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。
	ベデスタル水位	+0.1m*5, +1.2m*5, +2.4m*5, +2.4m*5	+0.1m*5, +1.2m*5, +2.4m*5, +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1,328cm）。
 - *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トラック上端 (EL35518)。
 - *7 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

第 58-9-1 表 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水素濃度	格納容器水素濃度 (B系)	0 ~ 5 vol% / 0 ~ 100 vol%	-	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 ~ 100 vol%	-	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	格納容器券囲気放射線モニタ (ドワイエル)	$10^{-2} \sim 10^5$ Sv/h	-	2	-*7	電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
	格納容器券囲気放射線モニタ (サプレッション・チェンバ)	$10^{-2} \sim 10^5$ 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	中性子領域計装	$10^{-1} \sim 10^6$ s ⁻¹ ($1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^9$ cm ² ・s ⁻¹)	-	4	-*7	核分裂計数管	-	可搬型計測器での計測対象外。
	中間領域計装	0 ~ 40% 又は 0 ~ 125% ($1.0 \times 10^8 \sim 1.5 \times 10^{10}$ cm ² ・s ⁻¹)	-	8	-*7	核分裂電離箱	-	可搬型計測器での計測対象外。
	平均出力領域計装	0 ~ 125% ($1.2 \times 10^{12} \sim 2.8 \times 10^{14}$ cm ² ・s ⁻¹) **8	-	6 **9	-*7	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端 (原子炉圧力容器零レベルより 1,328cm)。
 ※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ラに対して常設代替交流電源設備 (カスタービン発電機) 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

第58-9-1表 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	スクラハ容器水位			8	1	差圧式水位検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	スクラハ容器圧力	0～1MPa [gauge]	0～1MPa [gauge]	4	1	弾性圧力検出器	廃棄物処理建物	複数チャンネルネルが存在するが、代表して1チャンネルを測定。
	スクラハ容器温度	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ベントフィルタタ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ベントフィルタタタ出口水素濃度	0～20vol%/0～100vol%	—	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	0～1,500m ³ /h	0～1,500m 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(原子炉圧力容器管レベレベルより1,328cm)。
 ※3 基準点はサブレンジ・プールの通常水位 (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

第 58-9-1 表 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 ~ 4 MPa [gage]	0 ~ 4 MPa [gage]	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。
	低圧炉心スブレイブポンプ出口圧力	0 ~ 5 MPa [gage]	0 ~ 5 MPa [gage]	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 ~ 1, 500mm ³ (0 ~ 12, 542mm)	0 ~ 1, 500mm ³ (0 ~ 12, 542mm)	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 ~ 10MPa [gage]	0 ~ 10MPa [gage]	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。
	高圧炉心スブレイブポンプ出口圧力	0 ~ 12MPa [gage]	0 ~ 12MPa [gage]	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 ~ 4 MPa [gage]	0 ~ 4 MPa [gage]	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。
	残留熱代替除去ポンプ出口圧力	0 ~ 3 MPa [gage]	0 ~ 3 MPa [gage]	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 (原子炉圧力容器着レベルより 1, 328cm)。
 ※ 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 基準点はコリウムセルト上表面 (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 検出器は 7 箇所。

・設備の相違

第 58-9-1 表 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
原子炉建物内の 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	0~100℃	0~1,200℃*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。
	静的触媒式水素処理装置出口温度	0~400℃	0~1,200℃*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 (B系)	0~5vol% 0~25vol%	—	1	—*7	熱磁気風式 酸素検出器	—	可搬型計測器での計測対象外。
原子炉格納容器 内の酸素濃度	格納容器酸素濃度 (SA)	0~25vol%	—	1	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1.328cm)。
- ※3 基準点はサブレンション・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、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

第 58-9-1 表 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} (EL31218~42818)	-	1	- ^{※7}	ガイドノズルス式水位検出器	-	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℃	0~1,200℃ ^{※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。
	燃料プールの放射線モニタ (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。
		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	- ^{※7}	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(原子炉圧力容器格シベルより1,328cm)。
- ※3 基準点はサブレンジ・プールの通常水位(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 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。
- ※9 局域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

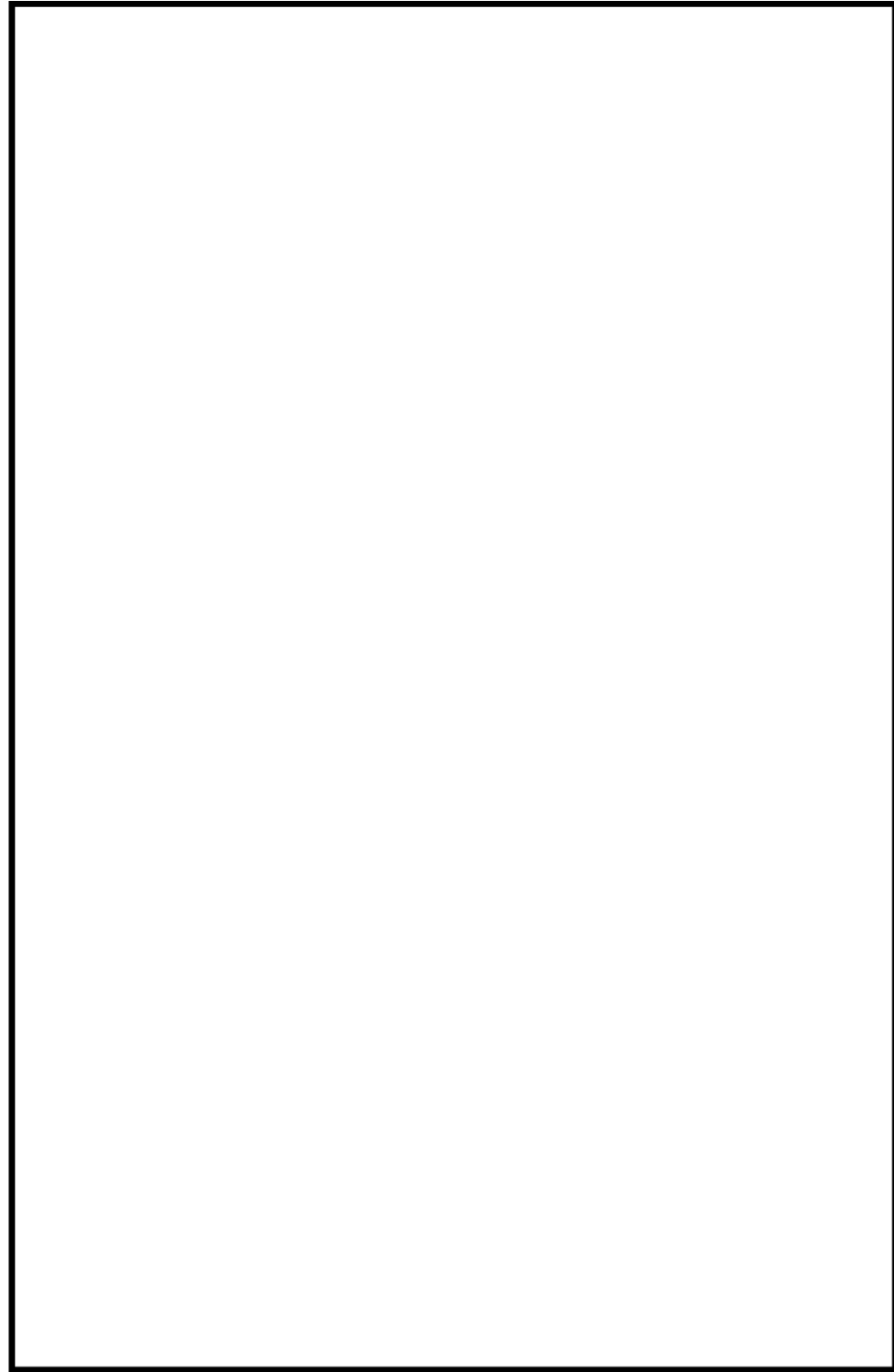
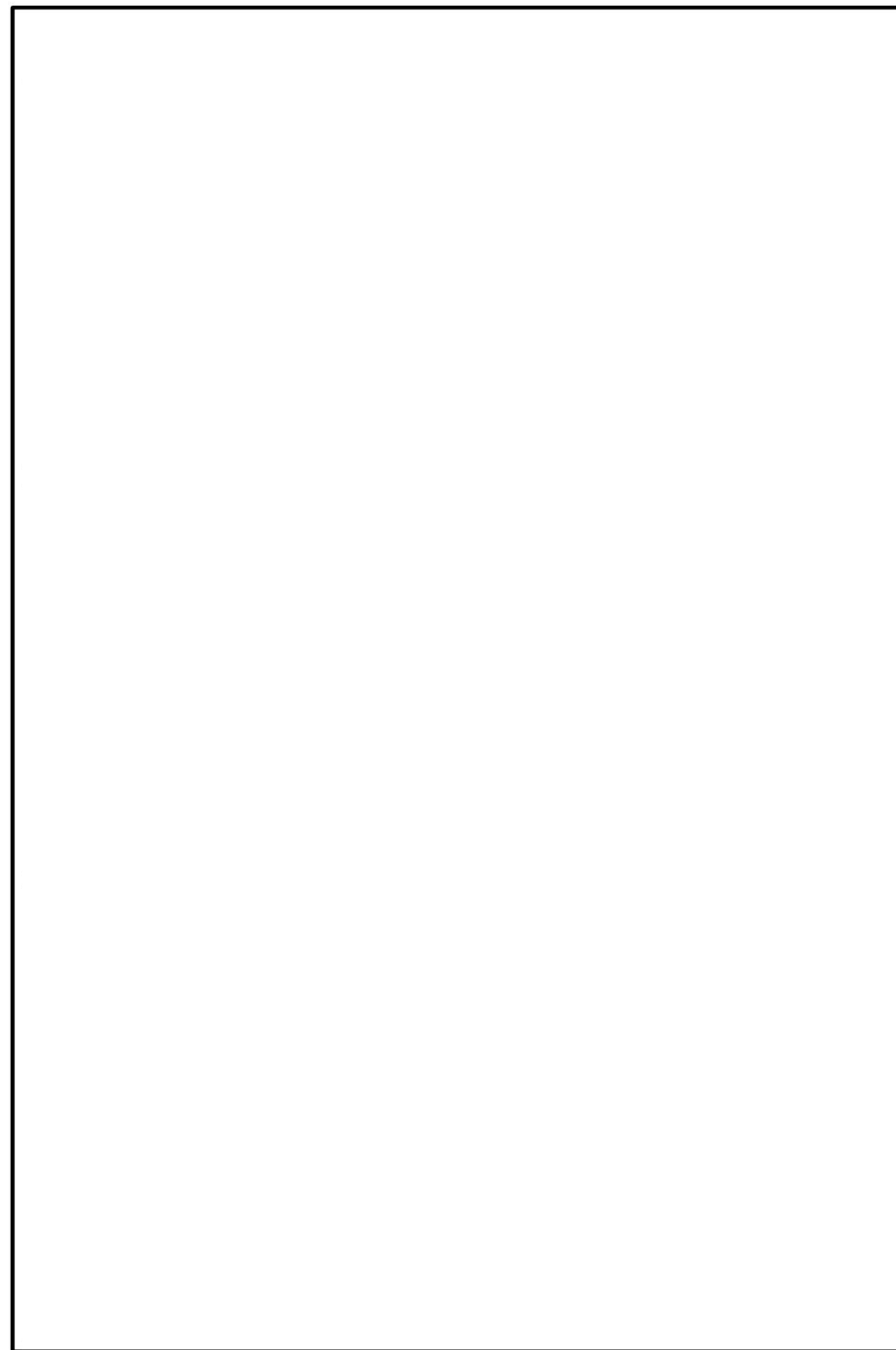


図 58-9-1 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (1/8)



第 58-9-1 図 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート

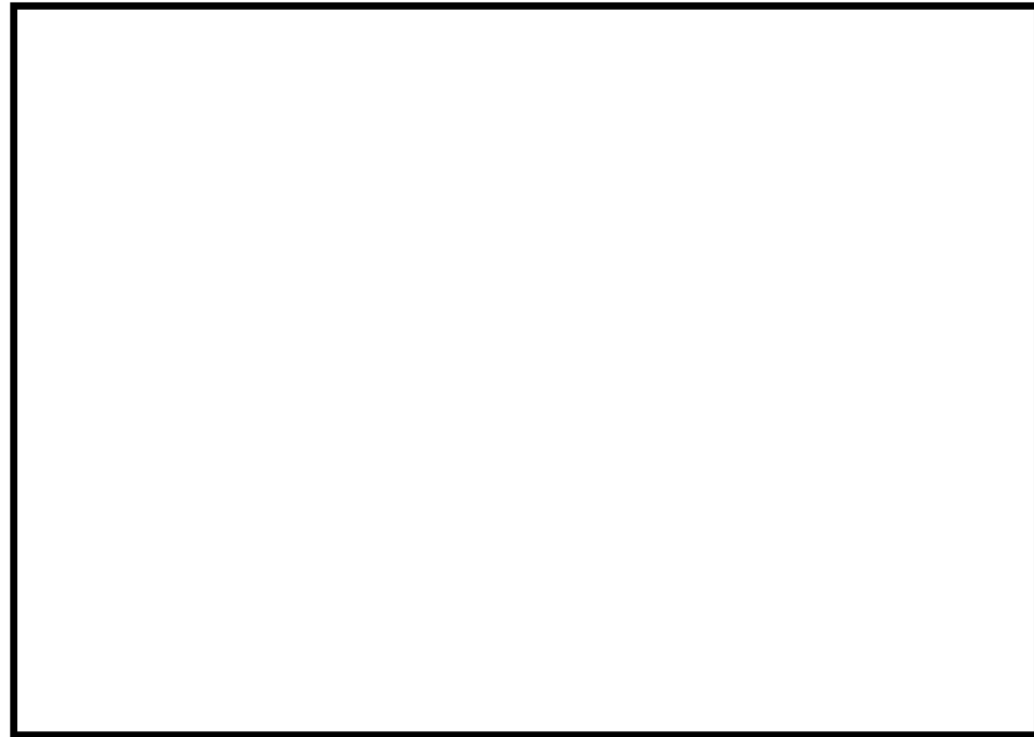


図 58-9-2 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (2/8)

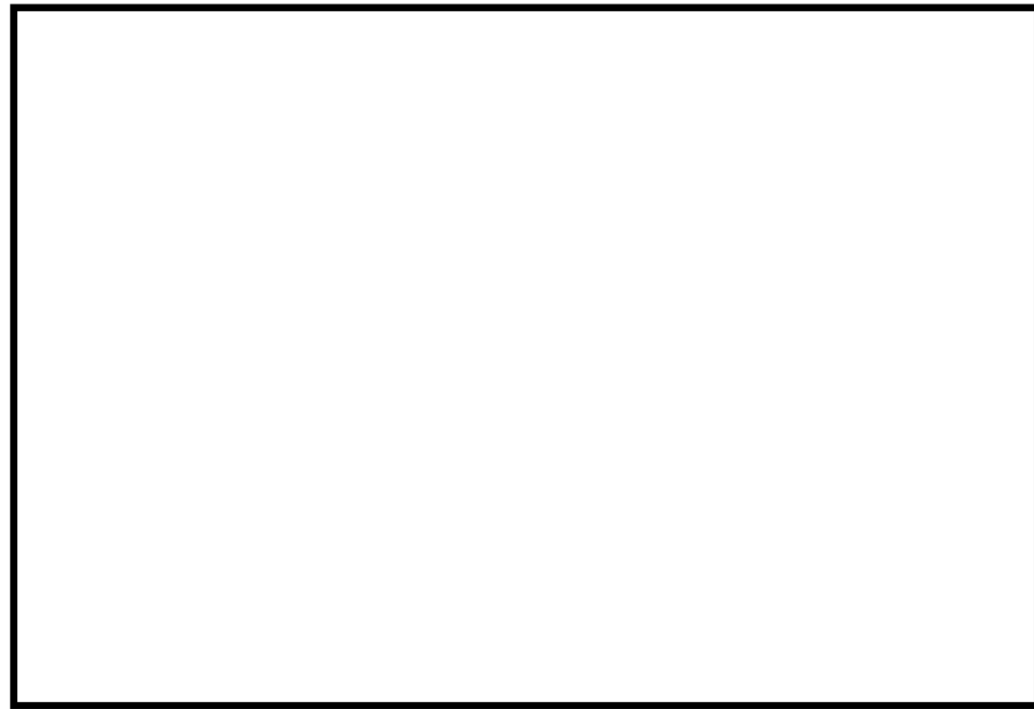


図 58-9-3 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (3/8)

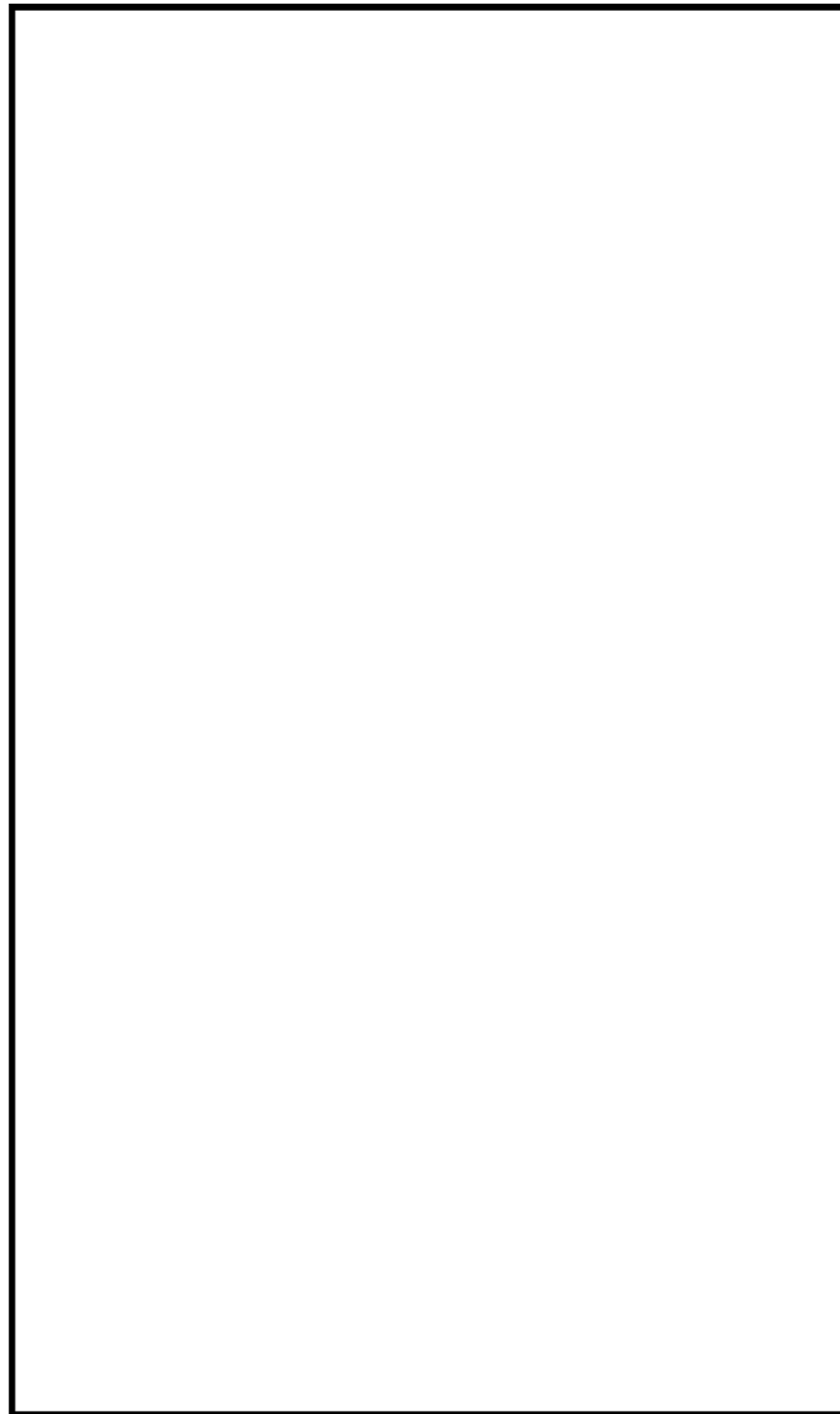


図 58-9-4 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (4/8)

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
<div data-bbox="258 256 1166 787" data-label="Image"></div> <p data-bbox="270 798 1121 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> <div data-bbox="258 831 1166 1717" data-label="Image"></div> <p data-bbox="270 1728 1121 1759">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>		

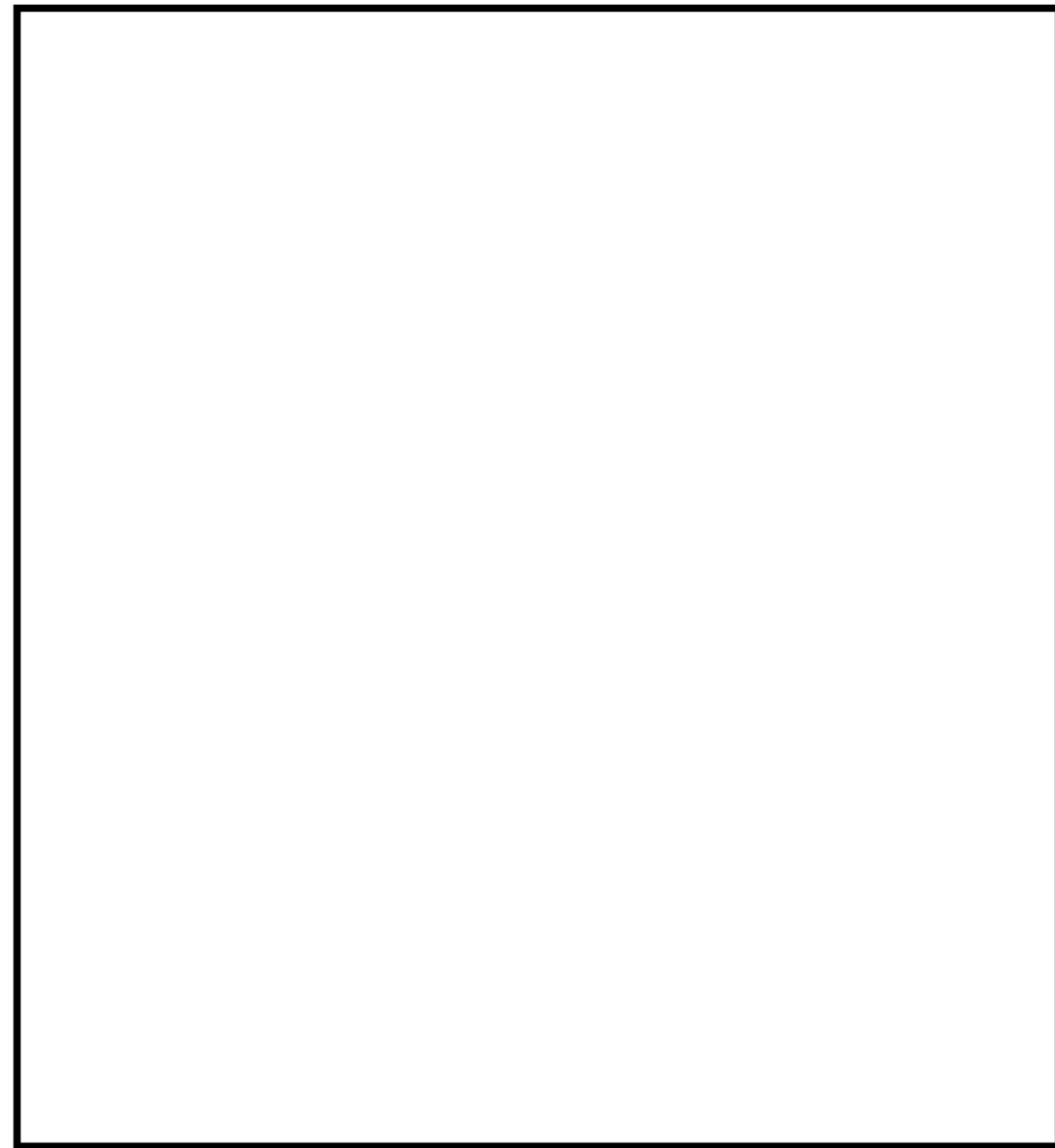


図 58-9-7 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (7/8)

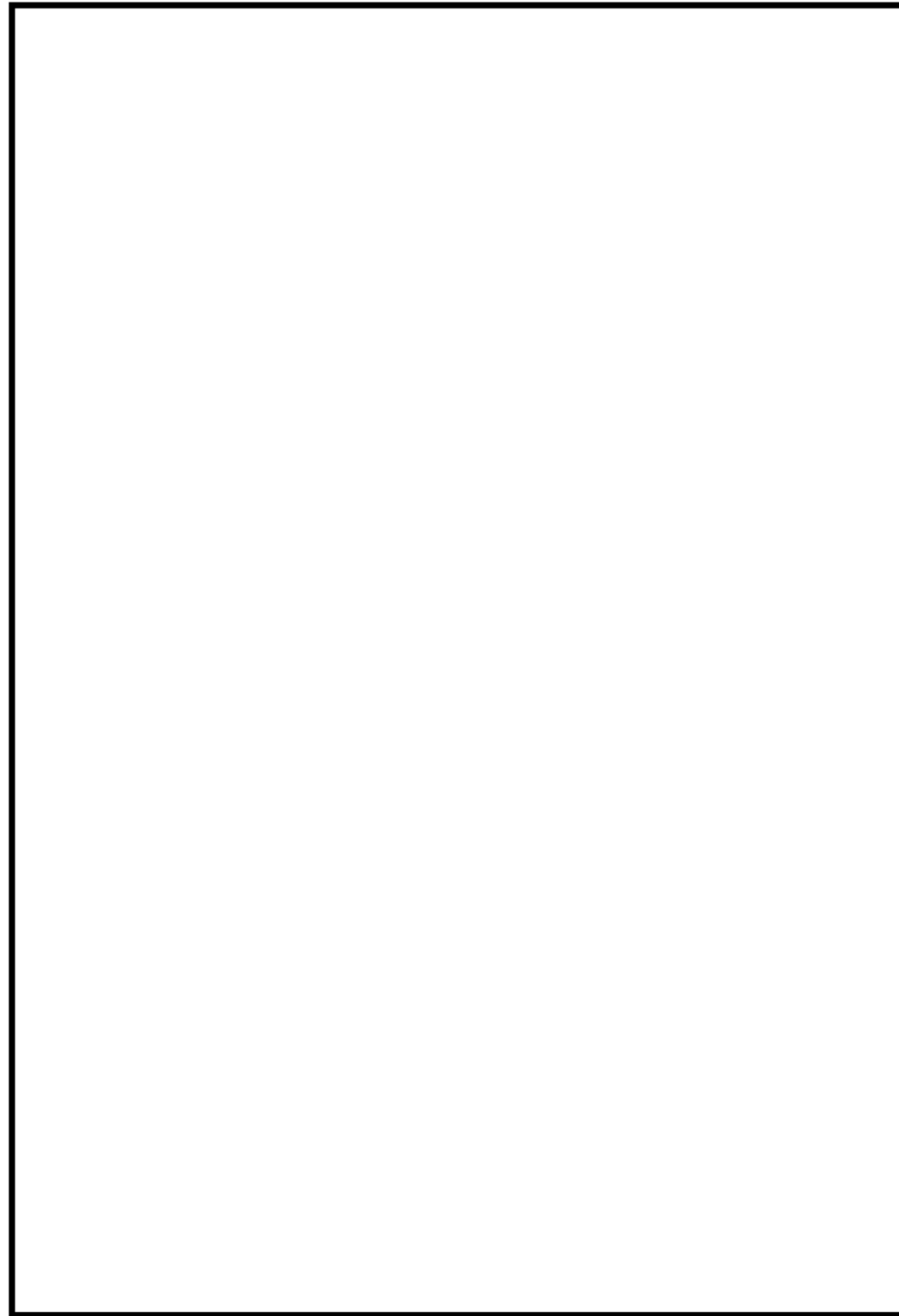


図 58-9-8 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (6号炉) (8/8)



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)

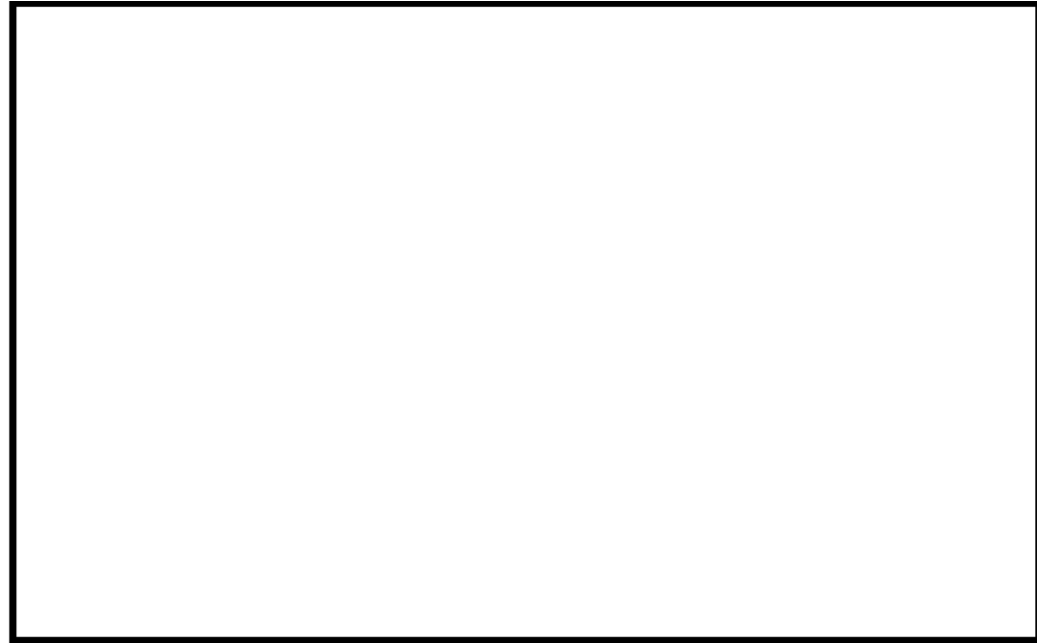


図 58-9-10 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (2/4)

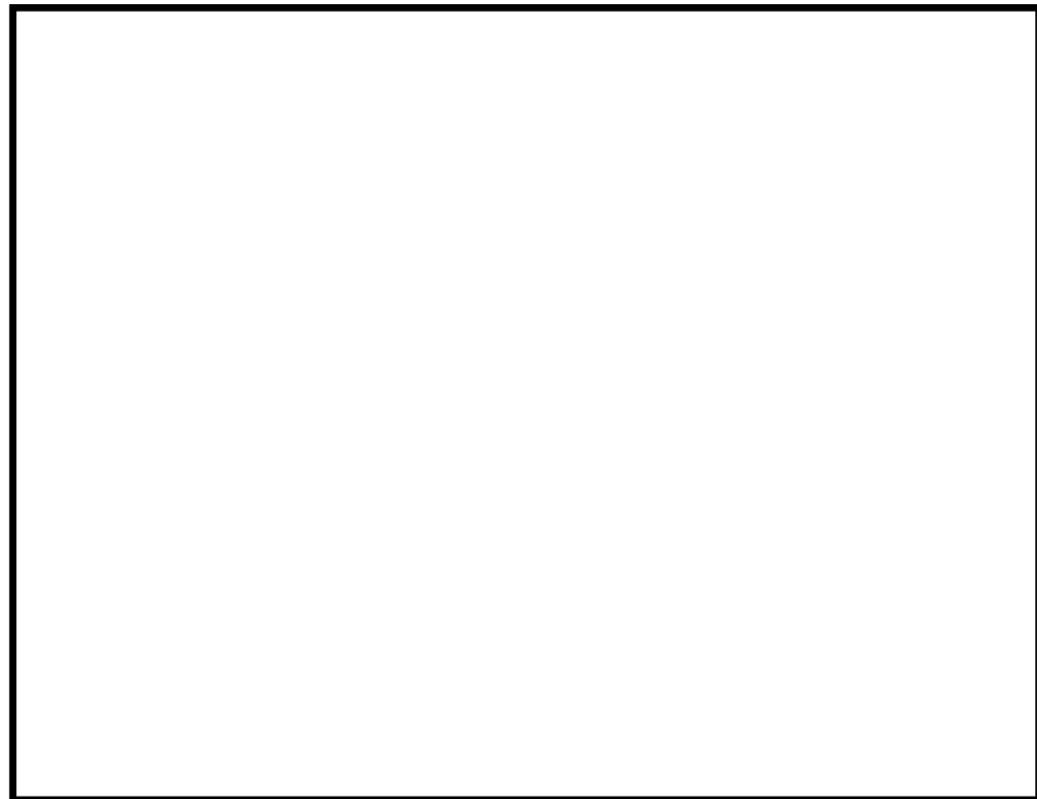


図 58-9-11 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (3/4)

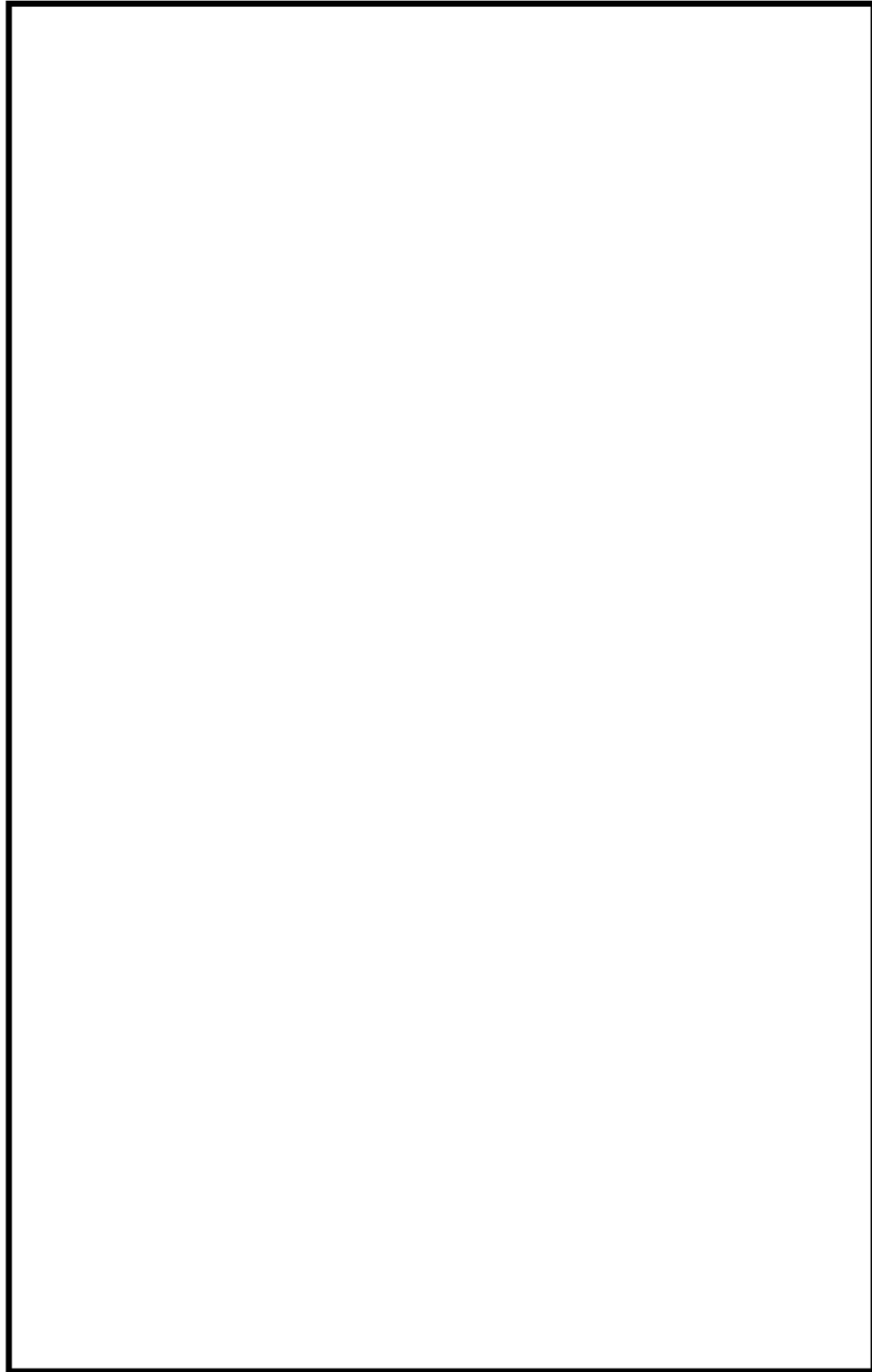


図 58-9-12 可搬型計測器接続箇所へのアクセスルート (7号炉) (4/4)

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="1596 884 2125 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

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。

第 58-10-1 表 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]	

第 58-10-2 表 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
<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. 原子炉建物原子炉棟内, 原子炉建物附属棟内, その他の建物内及び屋外</p> <p>重大事故等時の原子炉建物原子炉棟内, 原子炉建物附属棟内, 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>	

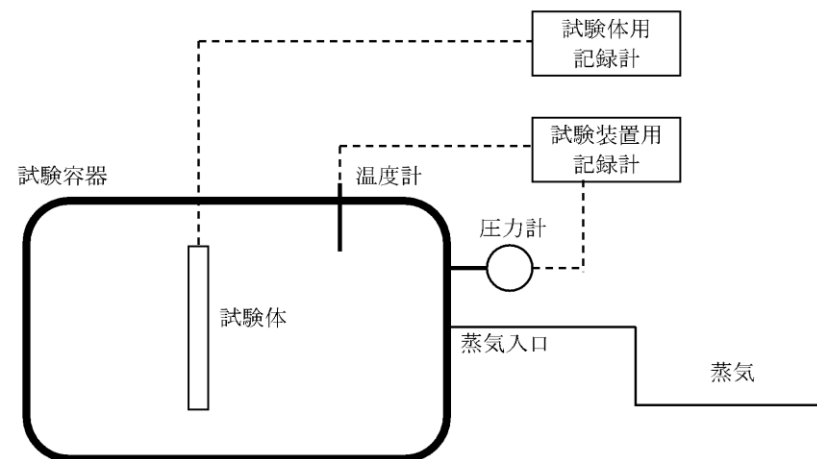
別紙 1

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。

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。



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

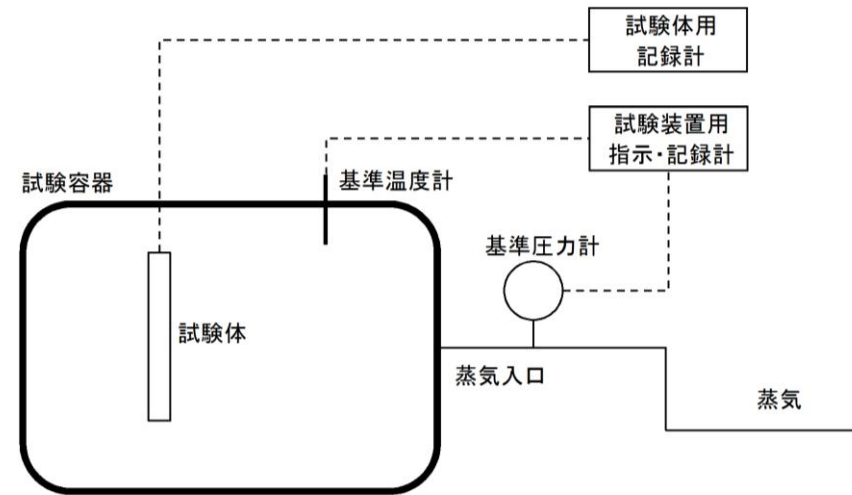
別紙 1

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、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

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、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。

第 58-10-1 図 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

第 58-10-3 表 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>	

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)

主要設備	設置許可基準規則第 1										有効性評価値 ※ 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		
残留熱除去系熱交換器冷却水流量																																			
残留熱除去ポンプ出口圧力																																			
低圧原子炉代替圧水ポンプ水位																																			
低圧原子炉代替圧水ポンプ出口圧力																																			
原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力																																			
高圧和心スプレイズポンプ出口圧力																																			
低圧和心スプレイズポンプ出口圧力																																			
残留熱代替除去ポンプ出口圧力																																			
原子炉建屋物水素濃度																																			
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																																			
格納容器機器素濃度 (S A)																																			
格納容器機器素濃度 (B 系)																																			
燃料プール水位 (S A)																																			
燃料プール水位・温度 (S A)																																			
燃料プール放射線モニタ (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

・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 (2/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.1	高圧・低圧注水機能喪失 (つづき)		ドライウェル圧力 (S A) サプレッション・チェンバ圧力 (S A) 格納容器代替スプレッドレベル流量 格納容器冷却スプレッドモニタ (ドライウェル) 格納容器冷却放射線モニタ (サブプレッション・チェンバ) スクラバ容器水位 格納容器圧力 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)	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) 49条 (格納容器の冷却) 58条 (代替スプレッドレベル確認) 58条 (格納容器状態確認) 58条 (中心相係有無判断) 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 (2/22)

No.	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
2.2	高圧注水・減圧機能喪失		残留熱除去ポンプ (低圧注水モード) 残留熱除去ポンプ (中圧注水モード) 残留熱除去ポンプ (高圧注水モード) 安全弁 サプレッション・チェンバ (表線) 外部電源 (電線) 原子炉システム機能 残留熱除去配管 (低圧注水配管) 残留熱除去ポンプ (低圧注水配管) 残留熱除去ポンプ (中圧注水配管) 残留熱除去ポンプ (高圧注水配管) 原子炉格納容器 残留熱除去高圧管 (原子炉停止時冷却配管) 残留熱除去ポンプ (原子炉停止時冷却配管) 真空破壊弁 (S/C-D/W) 原子炉補機冷却系 原子炉補機冷却系サージタンク 原子炉補機冷却系高圧ポンプ 代替自動減圧ロジック (代替自動減圧機能) 平均出力削減モニタ 原子炉水位 (広帯域) (燃料線) 原子炉水位 (SA) 高圧炉心注水系統流量 原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力 残留熱除去系流量 サプレッション・チェンバ・プールの水量 残留熱除去系熱交換器入口流量	47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 49 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 46 条 (代替自動減圧機能) DB (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) DB (SA発生前に使用) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 49 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 49 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 49 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) DB (SA発生前のスクラム機能確認) DB (SA発生時のスクラム機能確認) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 58 条 (原子炉状態監視) 58 条設計基準記号 (高圧注水機能喪失を確認) 58 条 (原子炉状態監視) 58 条 (原子炉圧力) 58 条 (原子炉圧力) 58 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 58 条 (格納容器状態監視) 58 条設計基準記号 (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 (3 / 34)

No.	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
2.2	高圧注水・減圧機能喪失		残留熱除去ポンプ (低圧注水モード) 残留熱除去ポンプ (中圧注水モード) 残留熱除去ポンプ (高圧注水モード) 非常用ディーゼル発電機 (電線) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク サプレッション・チェンバ (表線) 原子炉システム機能 残留熱除去配管 (低圧注水配管) 残留熱除去ポンプ (低圧注水配管) 原子炉格納容器 残留熱除去高圧管 (原子炉停止時冷却配管) 残留熱除去ポンプ (原子炉停止時冷却配管) 真空破壊弁 (S/C-D/W) 原子炉補機冷却系 (サプレッション・プールの注水先) 原子炉補機冷却系高圧ポンプ 原子炉補機冷却系配管 (原子炉補機冷却配管) 原子炉補機冷却系サージタンク (原子炉補機冷却配管) 原子炉補機冷却系高圧ポンプ (原子炉補機冷却配管) 原子炉補機冷却系高圧ポンプ (原子炉補機冷却配管) 原子炉補機冷却系高圧ポンプ (原子炉補機冷却配管) 平均出力削減装置 原子炉水位 (広帯域) (燃料線) 原子炉水位 (SA) 原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力 原子炉補機冷却系高圧ポンプ出口流量	47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 49 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 47 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 40 条 (操作対象) 57 条 (電線) DB (解析上使用を仮定) DB (SA発生前に使用) 47 条設計基準記号 (流路) 47 条設計基準記号 (流路) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 49 条設計基準記号 (流路) 49 条設計基準記号 (流路) 49 条設計基準記号 (流路) 49 条設計基準記号 (流路) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 47 条設計基準記号 (流路) 47 条設計基準記号 (流路) 47 条設計基準記号 (流路) 47 条設計基準記号 (流路) 47 条設計基準記号 (流路) DB (解析上使用を仮定するDB設備の注入先) 45 条設計基準記号 (解析上使用を仮定) 48 条設計基準記号 (ポンプ) 48 条設計基準記号 (流路) 48 条設計基準記号 (流路) 48 条設計基準記号 (流路) 48 条設計基準記号 (流路) 48 条設計基準記号 (ポンプ) 48 条設計基準記号 (流路) 46 条 (論理回路) DB (SA発生前のスクラム機能確認) 58 条 (解析上使用を仮定) 58 条 (原子炉状態監視) 58 条 (原子炉状態監視) 58 条設計基準記号 (高圧注水機能喪失を確認)

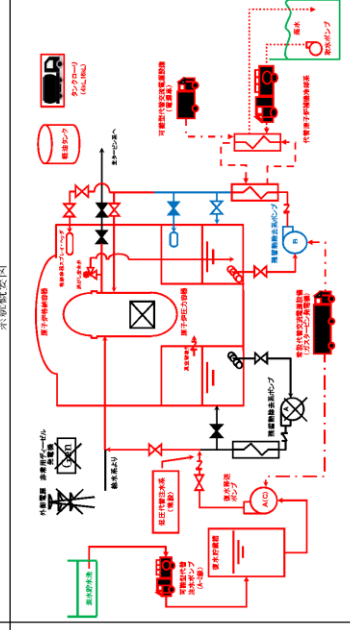
・設備の相違

・設備の相違

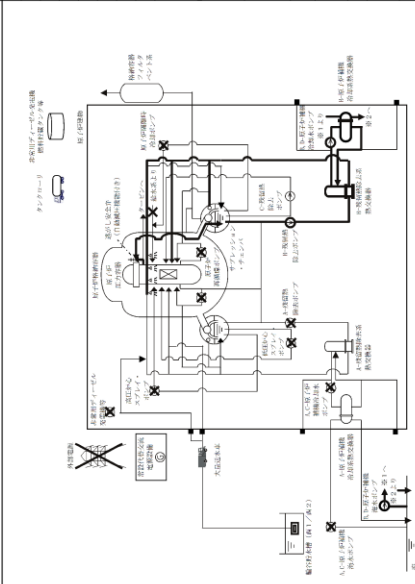
第58-11-2表 37条 (重大事故等対策の有効性評価) 各シナリオにおいて期待する設備とその分類について (4/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.2	高圧注水・減圧機能喪失 (つづき)		高圧中心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口圧力 残留熱除去ポンプ出口流量 サブプレッショントラップアルミ温度 (S A) 残留熱除去系熱交換器入口温度	58 条設計基準配置 (高圧注水機能喪失を確保) 58 条設計基準配置 (残留熱除去ポンプ見直し確認) 58 条設計基準配置 (解任上使用を仮定) 58 条 (格納容器機能確認) 58 条設計基準配置 (解任上使用を仮定)

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)

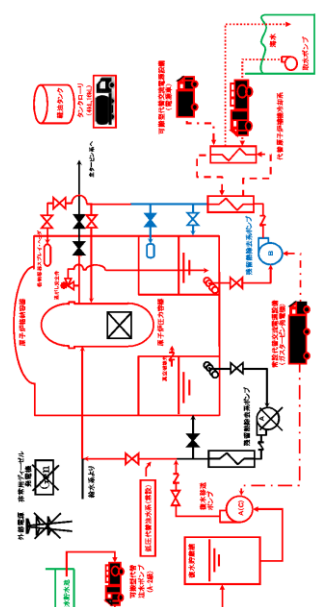
No	シナリオ	系統図要図	期待する設備	分類
2.3	全交差動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失) (つづき)		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ 原子炉水位 (圧力域)、(燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉炉内温度計測系系流速度 格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内空気放射線レベル (D/W) 格納容器内空気放射線レベル (S/C) サプレッション・チェンバ・プール水位 残熱除去系系流速度 ドライウエール蒸気温度 サプレッション・チェンバ・プール水温度 原子炉圧力 復元補給水系流量 (RR A 系代替注水流量) 原子炉圧力 (SA) 復元貯蔵槽水位 (SA) フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放射線モニタ フィルタ装置分岐フィルタ弁圧 格納容器内水相温度 格納容器内水相湿度 (SA) 格納容器内湿度測定	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 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 47 条 (原子炉状態確認) 58 条設計基準圧張 (解折上使用を仮定) 19 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 (炉心状態有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準圧張 (解折上使用を仮定) 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 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉状態確認) 47 条 (解折時の原子炉冷却) 58 条 (代替注水確保) 58 条 (水源確保) 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)

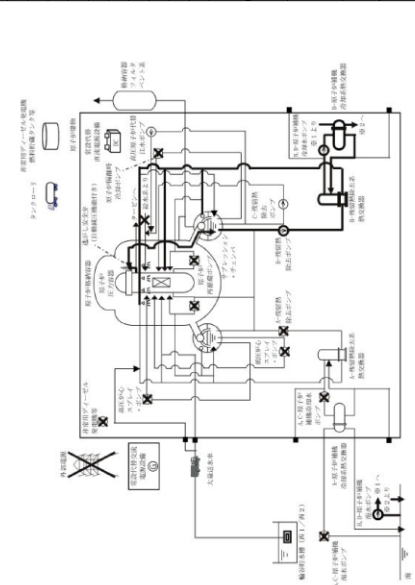
No	シナリオ	系統図要図	期待する設備	分類
2.3	全交差動力電源喪失 (長期 T/B) (つづき)		残熱除去系弁 (駆圧注水流量) 原子炉補機冷却系弁 (原子炉補機排水系を含む) 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却系配管 (原子炉補機冷却系) 原子炉補機冷却系弁 (原子炉補機冷却系) 原子炉補機冷却系サージタンク (原子炉補機冷却系) 原子炉補機冷却系熱交換器 (原子炉補機冷却系) 原子炉補機冷却系ポンプ 真空破壊弁 (S/C-D/W) 平均出力領域計表 原子炉水位 (圧力域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉炉内温度計測系系流速度 原子炉圧力 (SA) サプレッション・プール水温度 (SA) ドライウエール蒸気温度 (SA) 格納容器代替スプレイ流量 残熱除去系ポンプ出口流量	47 条設計基準圧張 (流路) 48 条設計基準圧張 (解折上使用を仮定) 48 条設計基準圧張 (ポンプ) 48 条設計基準圧張 (流路) 48 条設計基準圧張 (流路) 48 条設計基準圧張 (流路) 48 条設計基準圧張 (流路) 48 条設計基準圧張 (ポンプ) DR (解折上使用する仮定) ただし他シナリオで SA (S/C 蓄熱補助) と分類 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 47 条 (解折時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条設計基準圧張 (解折上使用を仮定) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (解折時の原子炉冷却) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準圧張 (解折上使用を仮定)

・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 (外部電源+D/G喪失 +RCLIC失効) (つづき)	系統要因	期待する設備	分類
2.3	全交直動力電源喪失 (外部電源+D/G喪失 +RCLIC失効) (つづき)		平均出力監視モニタ 起動監視モニタ 原子炉水位 (広領域) (燃料棒) 原子炉水位 (狭領域) (SA) 高圧代替排水系流量 格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内空筒気放射線レベル (D/W) 格納容器内空筒気放射線レベル (S/C) サプレッション・チェンバ・プール水位 残留熱除去系流量 ドライウェル空筒気温度 サプレッション・チェンバ・プール温度 サプレッション・チェンバ・プール水位 原子炉圧力 (SA) 復水器給水流量 (RUR A系代替排水流量) 復水器凝縮水位 (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射線モニタ フィルタ装置流量モニタ 格納容器内水素濃度 格納容器内水素濃度 (SA) 格納容器内酸濃度	DB (SA発生前のスクラム機能確認) DB (SA発生前のスクラム機能確認) と分類 ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類 46 条 (高圧時の原子炉冷却) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉冷却確認) 59 条 (高圧代替排水確認) 48 条 (凝縮ヒートシフトポンプへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 59 条 (中心結核有無判断) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準圧強 (解析上使用を仮定) 48 条 (凝縮ヒートシフトポンプへの熱の輸送) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 59 条 (格納容器状態確認) 58 条 (原子炉冷却確認) 17 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (代替排水確認) 58 条 (水素濃度確認) 48 条 (凝縮ヒートシフトポンプへの熱の輸送) 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 全交直動力電源 喪失 (TBU) (つづき)	系統要因	期待する設備	分類
2.3			残留熱除去系弁 (格納容器冷却排水流量) 残留熱除去系ストレーナ (格納容器冷却排水流量) 残留熱除去系配管 (低圧排水流路) 残留熱除去系弁 (低圧排水流路) 原子炉補機冷却系弁 (原子炉補機排水系を含む) 原子炉補機冷却系ストレーナ 原子炉補機冷却系配管 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却系弁 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却系サージタンク (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却系熱交換器 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却系ポンプ 真空破壊弁 (S/C→D/W) 平均出力監視装置 原子炉水位 (広領域) 原子炉水位 (燃料棒) 原子炉水位 (SA) 高圧原子炉代替排水流量 原子炉圧力 (SA) サプレッション・プール水位 (SA) 低圧原子炉代替排水流量 低圧原子炉代替排水流量 (狭部流用) ドライウェル圧力 (SA) サプレッション・チェンバ・プール圧力 (SA) 格納容器代替スプレイド流量 ドライウェル温度 (SA) 残留熱除去ポンプ出口流量	49 条設計基準圧強 (流路) 49 条設計基準圧強 (流路) 47 条設計基準圧強 (流路) 47 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (解析上使用を仮定) 48 条設計基準圧強 (ポンプ) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (ポンプ) DB (解析上使用を仮定) DB (SA発生前のスクラム機能確認) と分類 ただし他シナリオで SA (58 条設備) と分類 45 条 (高圧時の原子炉冷却) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉冷却確認) 45 条 (高圧時の原子炉冷却) 58 条 (高圧代替排水確認) 58 条 (原子炉冷却確認) 58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 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 (代替スプレイド確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準圧強 (解析上使用を仮定)

・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)

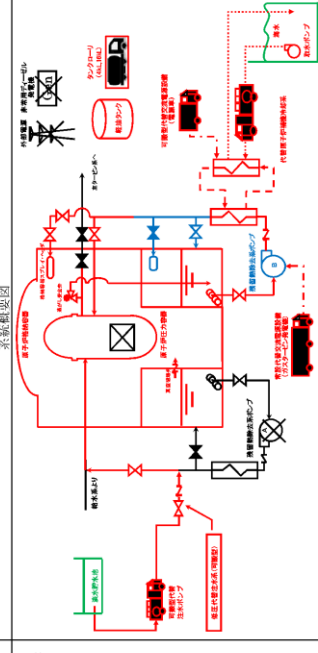
No 2.3 シナリオ 全交流動力電源喪失 (+外部電源+D/G喪失 +直流電源喪失) (つづき)	系統概要図 	期待する設備 原子炉水位 (広帯域) (燃料床) 原子炉水位 (SA) 高圧代管注水系統流量 格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内蒸気発生器熱レベル (D/W) 格納容器内蒸気発生器熱レベル (S/C) サプレッション・チェンバ・プール水位 残留熱除去系統流量 ドライウェル雰囲気温度 サプレッション・チェンバ・プール温度 サプレッション・チェンバ・プール水位 原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力 (S/C) 低水補給水流量 (RR A 系代管注水流量) 海水貯留槽水位 (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 フィルタ装置風圧モニタ 格納容器内水素濃度 格納容器内水素濃度 (SA) 格納容器内酸素濃度 格納容器内酸素濃度
---	-----------	---

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)

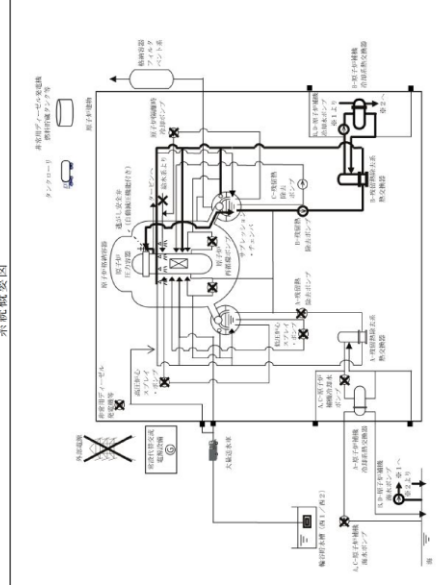
No 2.3 シナリオ 全交流動力電源 喪失 (TBD) (つづき)	系統概要図 	期待する設備 残留熱除去システム (格納容器冷却注水流路) 残留熱除去系配管 (低圧注水流路) 残留熱除去系弁 (低圧注水流路) 原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) 48 条設計基準流量 (解析上使用を仮定) 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却配管 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却器 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却器弁 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機冷却器 (原子炉補機冷却流路) 原子炉補機海水ポンプ 48 条設計基準流量 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (S/P 最終補助) と分類 原子炉圧力 (S A) 58 条 (原子炉状態確認) 原子炉圧力 (広帯域) (燃料床) 45 条 (高圧時の原子炉冷却) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) 58 条 (原子炉状態確認) 原子炉水位 (SA) 58 条 (高圧代管注水確認) 高圧原子炉代管注水流量 サプレッション・プール水位 (S A) 58 条 (格納容器状態確認) 低圧原子炉代管注水流量 (狭帯域用) 47 条 (低圧時の原子炉冷却) ドライウェル圧力 (S A) 49 条 (格納容器の冷却) サプレッション・チェンバ・プール圧力 (S A) 58 条 (格納容器状態確認) 格納容器代替スプレッド流量 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (代替スプレッド) ドライウェル温度 (S A) 58 条 (格納容器状態確認) 残留熱除去ポンプ出口流量 58 条設計基準流量 (解析上使用を仮定)
---	-----------	--

• 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	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/C喪失 +SRV/閉鎖失敗) (つづき)		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ 原子炉冷却系流量 原子炉水位 (圧縮機), (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) 復水補給水流量 (RR A系代替注水流量) 復水補給水流量 (RR B系代替注水流量) 格納容器内圧力 (D/C), 格納容器内圧力 (S/C) 格納容器内空室気圧 (格納容器内圧力 (D/C)) 格納容器内空室気圧 (格納容器内圧力 (S/C)) 残留熱除去系流量 サブプレッション・チェンバ・プールの水温度 サブプレッション・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 フィルタ装置出口圧力 フィルタ装置金属フィルタ差圧 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	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 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 条設計基準仕様 (解析上 使用を仮定) 47 条 (格納容器の圧力制御) 58 条 (原子炉圧力制御) 58 条 (原子炉圧力制御) 47 条 (格納容器の圧力制御), 58 条 (代替注水流量) 49 条 (格納容器の冷却), 58 条 (代替注水流量) 49 条 (格納容器の冷却), 58 条 (代替注水流量) 49 条 (格納容器の冷却), 58 条 (代替注水流量) 58 条 (原子炉圧力制御) 58 条設計基準仕様 (解析上 使用を仮定) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 56 条 (水の供給設備), 58 条 (水質確認) 48 条 (燃料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) 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	系統概要図	期待する設備	分類
2.3	全交流動力電源喪失 (TBF) (つづき)		残留熱除去系 (原子炉補機冷却水流量) 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却水配管 (原子炉補機冷却水流量) 原子炉補機冷却系 (原子炉補機冷却水流量) 原子炉補機冷却系 サージタンク (原子炉補機冷却水流量) 原子炉補機冷却系 熱交換器 (原子炉補機冷却水流量) 原子炉補機冷却水ポンプ 真空破壊弁 (S/C-D/C) 平均出力領域計装 原子炉水位 (圧縮機) 原子炉水位 (燃料棒) 原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力 (SA) 原子炉圧力 (SA) ドラウエール圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ・プールの水位 格納容器内水素濃度 (格納容器内圧力) 格納容器内水素濃度 (SA) サブプレッション・プールの水温度 (SA) 残留熱除去ポンプ出口流量	47 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) 48 条設計基準仕様 (原子炉補機冷却水流量) DB (解析上 使用を仮定) ただし他シナリオで SA (S/C 加熱補助) と分類 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 47 条 (原子炉圧力) 58 条 (原子炉圧力) 58 条設計基準仕様 (解析上 使用を仮定) 58 条 (原子炉圧力) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器状態確認) 47 条 (格納容器の冷却) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (代替注水流量) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条設計基準仕様 (解析上 使用を仮定)

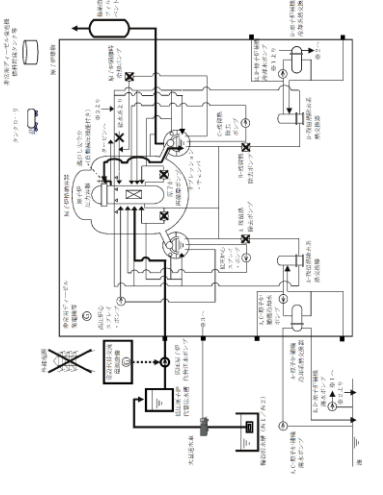
・設備の相違

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 (14/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.4	崩壊熱除去機能喪失 (取水機能喪失 (つつき))		原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉循環時冷卻ポンプ出口流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サブレッショニング・プール水温度 (S A) 残留熱除去ポンプ出口流量	47 条 (低圧時の原子炉停封) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条設計基準拡張 (解析上取用を仮定) 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 (解析上取用を仮定)

・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 (16/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.4	瞬時蒸発機能喪失 (残留熱除去系故障) (つづき)		原子炉水位 (広管域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 サプレッション・プール水温度 (S A) 原子炉圧力 (S A) 代替注水流量 (管線) 低圧原子炉代替注水槽水位 ドライウェル圧力 (S A) サプレッション・チェンバ圧力 (S A) 格納容器代替スプレイ流量 サプレッション・プール水位 (S A) 格納容器空相気放射線モニタ (ドライウェル) 格納容器空相気放射線モニタ (サプレッション・チェンバ) スクラバ容器圧力 第1ベントファイナルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	58条 (原子炉状態確認) 58条設計基準配置 (解析上利用を仮定) 58条設計基準配置 (低圧注水機能喪失を確認) 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 (代替注水確認) 56条 (水の供給設備) 58条 (水取確認) 48条 (最終ヒートトランクへの熱の輸送) 49条 (格納容器の冷却) 58条 (格納容器状態確認) 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) 48条 (最終ヒートトランクへの熱の輸送) 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 (18/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.5	原子炉停止機能喪失 (つづき)		残留熱除去系配管 (低圧注水回路) 残留熱除去系弁 (低圧注水回路) 原子炉補機冷却母系 (原子炉補機母系を含む) 原子炉補機冷却母系ポンプ 原子炉補機冷却配管 (原子炉補機冷却回路) 原子炉補機冷却系サージタンク (原子炉補機冷却回路) 原子炉補機冷却系熱交換器 (原子炉補機冷却回路) 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却系蒸発器 (原子炉補機冷却回路) 原子炉補機冷却系凝縮器 (原子炉補機冷却回路) 平均出力領域計装 ドライウェル圧力 (S A) サプレッション・チェンバース圧力 (S A) 原子炉水位 (圧縮機) 原子炉水位 (機組機) 原子炉水位 (S A) 高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圧力 低圧炉心スプレッドポンプ出口圧力 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 サプレッションポンプ出口流量 (S A) 中性子源領域計装 中間領域計装 残留熱除去ポンプ出口流量	47 条設計基準拡張 (管路) 47 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (解析上使用を仮定) 48 条設計基準拡張 (ポンプ) 48 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (ポンプ) 48 条設計基準拡張 (管路) 48 条設計基準拡張 (管路) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (格納容器機能確認) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条設計基準拡張 (解析上使用を仮定) 58 条設計基準拡張 (RHRポンプ起動確認) 58 条設計基準拡張 (解析上使用を仮定) 58 条設計基準拡張 (解析上使用を仮定) 58 条 (格納容器機能確認) 58 条 (スクラム失敗確認、S L C 注入確認、弁確認) 58 条 (スクラム失敗確認、S L C 注入確認、弁確認) 58 条設計基準拡張 (解析上使用を仮定)

・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 (20/34)

No	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類案
2.6	シナリオ LOCA 再注水機能 喪失 (中・小破断 LOCA (つづき))		ドライウェル圧力 (S A) サプレッション・チェンバ圧力 (S A) 格納容器代替スプレイル流量 サプレッション・プール水位 (S A) 格納容器蒸気放射線モニタ (ドライウェル) 格納容器蒸気放射線モニタ (サプレッション・チェンバ) スクラバ容器水位 スクラバ容器圧力 第1ベントオイルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	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) 49 条 (格納容器の冷却) 58 条 (代替スプレイル確認) 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

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 (IN)・フーズ(STA/SLA) LOC (つづき)		原子炉補機冷却系弁 (原子炉補機冷却系流路) 原子炉補機冷却系サージタンク (原子炉補機冷却系流路) 原子炉補機冷却系熱交換器 (原子炉補機冷却系流路) 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却系排水ストレーナ 平均出力領域計装 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 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 原子炉圧力 (S A) ドライウェル圧力 (S A) ドライウェル温度 (S A) 残留熱除去ポンプ出口圧力 サプレッション・プール水温度 (S A) 残留熱除去ポンプ出口流量 残留熱除去系熱交換器入口温度	48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (ポンプ) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 条設計基準圧強 (流路) 48 (SA 発生時のスクラム機能確認) ただしシナリオで SA (58 条設備) と分類 58 条 (原子炉状態確認) 58 条設計基準圧強 (解析上利用を仮定) 58 条設計基準圧強 (解析上利用を仮定) 58 条 (原子炉状態確認) 58 条 (格納容器状態確認) 58 条 (格納容器冷却確認) 58 条設計基準圧強 (解析上利用を仮定) 58 条設計基準圧強 (解析上利用を仮定)

・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	系統要因	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) (つつき)		原子炉水位 (圧管域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (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) 格納容器水蒸気密度 (S A) 原子炉圧力 格納容器水蒸気密度 (S A) 原子炉圧力 (S A) 代替注水流量 (常設) 低圧原子炉代替注水槽水位 ドライウエル圧力 (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イ流量 サブプレッション・プール水温度 (S A) 格納容器機器蒸気密度 (S A)	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) 50 条 (格納容器の過圧抑制防止) 58 条 (格納容器水位確認) 50 条 (格納容器の過圧抑制防止) 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) 50 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)

・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	系統図	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 系不使用) (つづき)		代替注水流量 (常設) 格納容器代替スプレイ流量 低圧原子炉代替注水槽水位 ドライウエル温度 (SA) ドライウエル圧力 (SA) サプレッション・チェンバ圧力 (SA) サプレッション・プール水位 (SA) スクラバ容器水位 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) 格納容器積存量 (SA)	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) 50条 (格納容器の過圧破損防止) 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) 58条 (格納容器積存量確認)

・設備の相違

第58-11-2表 37条 (重大事故対策の有効性評価) 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	系統要図	期待する設備	分類
3.2	高圧溶融物放出 / 格納容器委開 気直後加熱 (つづき)		蒸発ガス代替注入系配管 (蒸発ガス代替注入流路) 蒸発ガス代替注入系弁 (蒸発ガス代替注入流路) 平均出力領域計算 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 残留熱除去ポンプ出口流量 低圧炉心スプレッドポンプ出口圧力 原子炉水位 (圧縮機) 原子炉水位 (凝縮機) 原子炉水位 (S A) 原子炉圧力 (S A) 格納容器委開気放射線モニタ (ドライウエル) 格納容器委開気放射線モニタ (サブプレッション・チェンバ) 格納容器委開気放射線モニタ (S A) 原子炉圧力容器温度 (S A) 格納容器代替スプレッドポンプ流量 ベデスタルル代替注水流量 (快番減用) ベデスタルル水位 ドライウエル圧力 (S A) 58条 (格納容器下部の容器中心冷却) 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) 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)	52条 (流路) 52条 (流路) 0B (SS発生時のスクラム機能確認) 58条 (SS発生時のスクラム機能確認) 58条 (設計基準圧強 (高圧注水機能喪失を確保)) 58条 (設計基準圧強 (高圧注水機能喪失を確保)) 58条 (設計基準圧強 (残留熱除去系故障を確保)) 58条 (設計基準圧強 (低圧注水機能喪失を確保)) 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 (格納容器状態確認) 51条 (格納容器下部の容器中心冷却) 58条 (代替ベデスタル注水確認) 51条 (格納容器下部の容器中心冷却) 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) 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

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))	系統概要図	期待する設備	分類案
4.2			燃料プールのスプレイス系 大量送水車 備付貯水槽 (西1/西2) (代替水源) タンクローリ (給油) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等 可搬型スプレインノズル 燃料プール 燃料プールの水位・温度 (S A) 燃料プールの監視カメラ (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線モニタ (高レンジ・低レンジ) (S A)	54 条 54 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 (燃料側) 57 条 (燃料側) 54 条 (管路) 54 条 (注入管) 54 条 (SFP 状態確認) 54 条 (SFP 状態確認) 58 条設計基準記載 (SFP 冷却機能喪失を確認) 58 条設計基準記載 (SFP 冷却機能喪失を確認) 54 条 (SFP 上部空間温度確認)

・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 (22/22)

No.	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
5.3	原子炉冷却材の還流 (運転停止中の原子炉)		残留熱除去ポンプ (低圧注水モード) 残留熱除去ポンプ (原子炉停止時待機モード) サブプレッション・チェンバ (本体) 軽油タンク 非常用ディーゼル発電機 (電源) 残留熱除去系配管 (低圧注水配管) 残留熱除去系弁 (低圧注水配管) 原子炉圧力容器 残留熱除去系配管 (原子炉停止時待機配管) 残留熱除去系弁 (原子炉停止時待機配管) 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却系ポンプ 残留熱除去系ポンプ 原子炉水位 (広巾域)、(燃料域) サブプレッション・チェンバ・プールの水位 外部電源 (電源) 原子炉システム機能 (原子炉周回機能) 起動領域モニタ (原子炉周回機能) 起動領域モニタ	DB (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (水源) と分類 DB (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (燃料域) と分類 47 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし一部は他シナリオで SA (源流) と分類 47 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (注水先) と分類 DB (解析上使用を仮定する DB 設備の注水先) ただし他シナリオで SA (注水先) と分類 47 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (源流) と分類 47 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし一部は他シナリオで SA (源流) と分類 48 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし一部は他シナリオで SA (源流) と分類 48 条設計基準 (解析上使用を仮定) ただし一部は他シナリオで SA (注水先) と分類 58 条設計基準 (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) DB (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) 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
5.4	炉心度の露投込 (運転停止中の原子炉)			

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 (33/34)

No.	シナリオ	系統概要図	期待する設備	分類
5.3	原子炉冷却材の還流 (運転停止中の原子炉)		残留熱除去ポンプ (低圧注水モード) サブプレッション・チェンバ (水源) 非常用ディーゼル発電機 (電源) 残留熱除去系配管 (低圧注水配管) 原子炉圧力容器 原子炉水位 (広巾域) サブプレッション・プールの水位 (SA) 残留熱除去ポンプ出口流量	47 条設計基準 (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) ただし他シナリオで SA (水源) と分類 57 条設計基準 (燃料域) 57 条設計基準 (電源) 47 条設計基準 (源流) 47 条設計基準 (源流) DB (解析上使用を仮定する DB 設備の注水先) ただし他シナリオで SA (注水先) と分類 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 (解析上使用を仮定) 58 条設計基準 (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 (34/34)

No	シナリオ 反応度の増大 (運転停止中の 原子炉)	系統概要図	期待する設備	分類表
5.4			外部電源 (電源) 原子炉スクラム設備 (中性子束減) 中性子源領域計装 中間領域計装	DB (解析上使用を仮定) DB (解析上使用を仮定) DB (原子炉スクラム機能の確認) ただし他シナリオでSA (58条設備) と分類 DB (原子炉スクラム機能の確認) ただし他シナリオでSA (58条設備) と分類