54 条　使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

目次

54-1　ＳＡ設備基準適合性　一覧表
54-2　単線結線図
54-3　配置図
54-4　系統図
54-5　試験及び検査
54-6　容量設定根拠
54-7　接続図
54-8　保管場所図
54-9　アクセスルート図
54-10 その他設備
54-11 燃料プール監視設備
54-12 燃料プールサイフォンブレイク配管の健全性について
54-13 燃料プール水沸騰・喪失時の未臨界性評価
54-14 燃料プール冷却系の位置づけについて
54-15 送水ヘッダについて

54-1　ＳＡ設備基準適合性　一覧表

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					大量送水車	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	使用時に海水通水又は淡水だけでなく海水も使用可能	Ⅱ
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		工具，設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，弁操作，接続作業	Ｂｂ，Ｂｃ，Ｂｄ，Ｂｆ，Ｂｇ
			関連資料		54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ，弁（手動弁）	Ａ，Ｂ
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	高速回転機器	Ｂｂ
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		54-3 配置図，54-7 接続図	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備	Ａ
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	可搬型SAの接続性		より簡便な接続	Ｃ
			関連資料		54-3 配置図，54-7 接続図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		単独の機能で使用	Ａｂ
			関連資料		54-7 接続図	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	－
			関連資料		54-3 配置図，54-7 接続図	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ｂａ
			関連資料		54-3 配置図，54-8 保管場所図	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	Ｂ
			関連資料		54-9 アクセスルート図	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					可搬型スプレイノズル	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	使用時に海水通水又は淡水だけでなく海水も使用可能	Ⅱ
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		設備の運搬・設置，接続作業	Ｂｃ，Ｂｇ
			関連資料		54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		流路	F
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		その他設備	C
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	可搬型SAの接続性		（常設設備と接続しない）	－
			関連資料		54-3 配置図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	対象外
			関連資料		－	
		第4号	設置場所		（その他の処置）	－
			関連資料		54-3 配置図，54-7 接続図	
		第5号	保管場所		屋内（共通要因の考慮対象設備あり）	Ａａ
			関連資料		54-3 配置図，54-8 保管場所図	
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルートの確保	A
			関連資料		54-9 アクセスルート図	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					常設スプレイヘッダ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	使用時に海水を通水又は淡水だけでなく海水も使用可能	Ⅱ
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図，54-7 接続図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		54-3 配置図，54-4 系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		流路	F
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		流路，その他設備	対象外
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		供用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール冷却ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	－
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-3 配置図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		中央制御室操作	A
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ，弁（電動弁）	A，B
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	
		第6号	設置場所		中央制御室操作	B
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール冷却系熱交換器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-3 配置図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		中央制御室操作	A
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		熱交換器	D
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	
		第6号	設置場所		中央制御室操作	B
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系有り）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54-3 配置図，54-4 系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					移動式代替熱交換設備	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	常時海水を通水又は海で使用	I
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		中央制御室操作，工具，設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，弁操作，接続作業	A，Bb Bc，Bd，Bf，Bg
			関連資料		54-4 系統図，54-7 接続図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ，弁（手動弁，電動弁），熱交換器	A，B，D
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ba
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ab
				その他（飛散物）	高速回転機器	Bb
				関連資料	54-4 系統図，54-5 試験及び検査	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所），中央制御室操作	Aa，B
			関連資料		54-7 接続図	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		原子炉建物の外から水又は電力を供給する可搬型設備	A
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	可搬型SAの接続性		フランジ接続	B
			関連資料		54-7 接続図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		単独の機能で使用	Ab
			関連資料		54-7 接続図	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	－
			関連資料		54-7 接続図	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ba
			関連資料		54-8 保管場所図	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	B
			関連資料		54-9 アクセスルート	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋外	Ab
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ca
				関連資料	54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					大型送水ポンプ車	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	常時海水を通水又は海で使用	I
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	
		第2号	操作性		工具，設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，弁操作，接続作業	Ｂｂ，Ｂｃ，Ｂｄ，Ｂｆ，Ｂｇ
			関連資料		54-4 系統図，54-7 接続図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	A
			関連資料		54-5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		54-4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	高速回転機器	Ｂｂ
				関連資料	54-4 系統図，54-5 試験及び検査	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		54-7 接続図	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		原子炉建物の外から水又は電力を供給する可搬型設備	A
			関連資料		54-6 容量設定根拠	
		第2号	可搬型SAの接続性		より簡便な接続	C
			関連資料		54-7 接続図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		単独の機能で使用	Ａｂ
			関連資料		54-7 接続図	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	－
			関連資料		54-7 接続図	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ｂａ
			関連資料		54-8 保管場所図	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	B
			関連資料		54-9 アクセスルート	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋外	Ａｂ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54-4 系統図，54-7 接続図，54-8 保管場所図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール水位（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54－3 配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備	J
			関連資料		54－5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54－4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		54－6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54－2 単線結線図，54－3 配置図，54-11 燃料プール監視設備	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール水位・温度（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54－3 配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備	J
			関連資料		54－5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54－4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		54－6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54－2 単線結線図，54－3 配置図，54-11 燃料プール監視設備	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54－3 配置図	
		第2号	操作性		操作不要	対象外
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備	J
			関連資料		54－5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54－4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外（操作不要）	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		54－6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54－2 単線結線図，54－3 配置図，54-11 燃料プール監視設備	

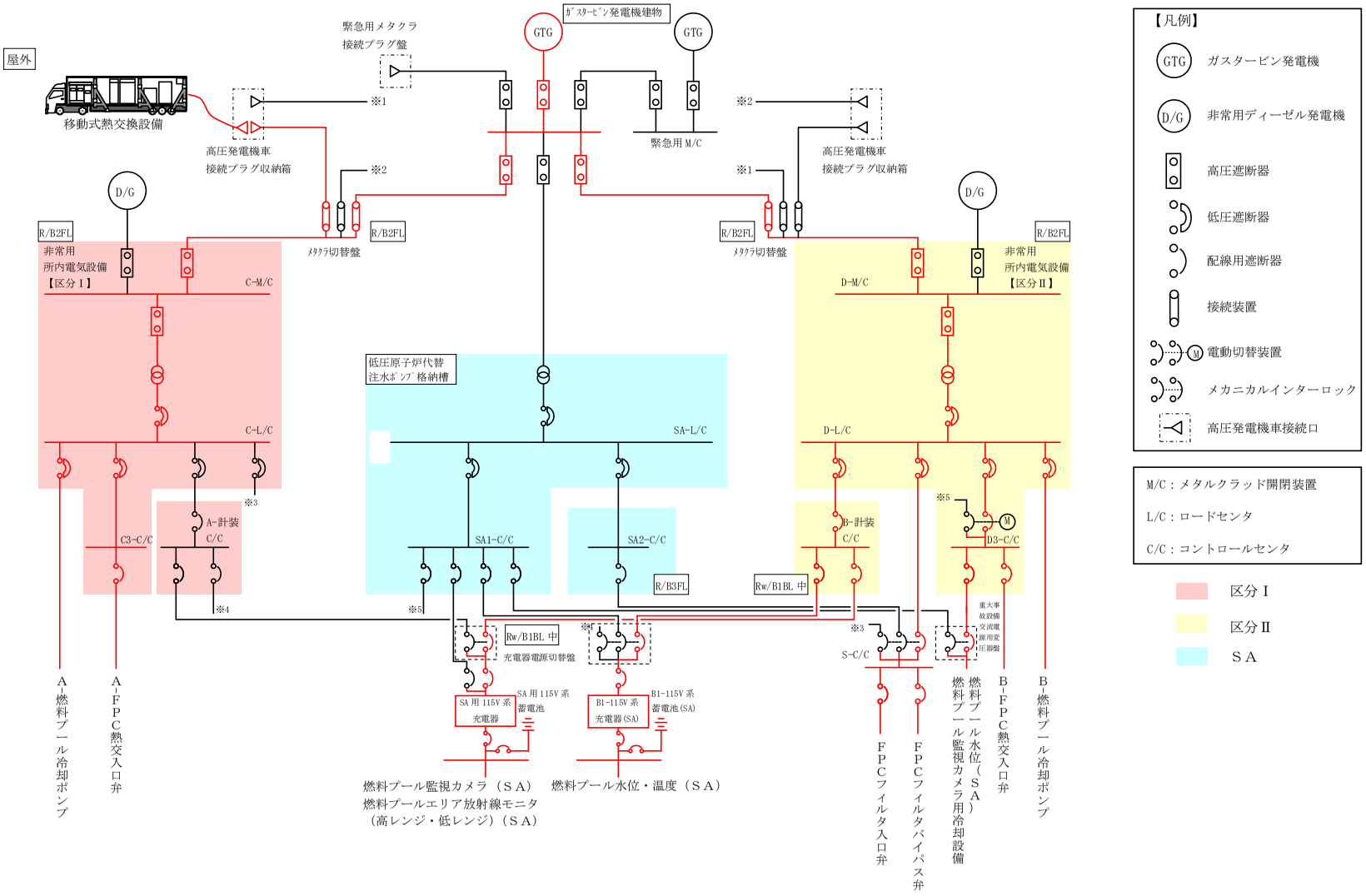
島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール監視カメラ（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54－3 配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備	J
			関連資料		54－5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54－4 系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		54－6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54－2 単線結線図，54－3 配置図，54-11 燃料プール監視設備	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

54条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備					燃料プール監視カメラ用冷却設備	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	54－3 配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作，弁操作	Ｂｄ Ｂｆ
			関連資料		54－3 配置図，54 - 9 アクセスルート図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備	J
			関連資料		54－5 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		54－4 系統図，54 - 9 アクセスルート図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		54－3 配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		54－6 容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	54－2 単線結線図，54－3 配置図，54-11 燃料プール監視設備	

54-2　単線結線図



【凡例】

- GTG：ガスタービン発電機
- D/G：非常用ディーゼル発電機
- 高圧遮断器
- 低圧遮断器
- 配線用遮断器
- 接続装置
- M：電動切替装置
- メカニカルインターロック
- 高圧発電機車接続口

M/C：メタルクラッド開閉装置

L/C：ロードセンタ

C/C：コントロールセンタ

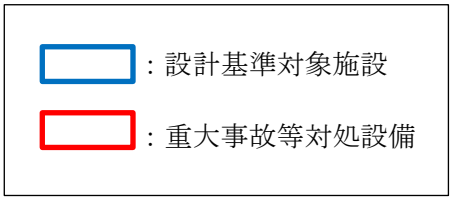
区分Ⅰ

区分Ⅱ

ＳＡ

図１　単線結線図

54-3　配置図



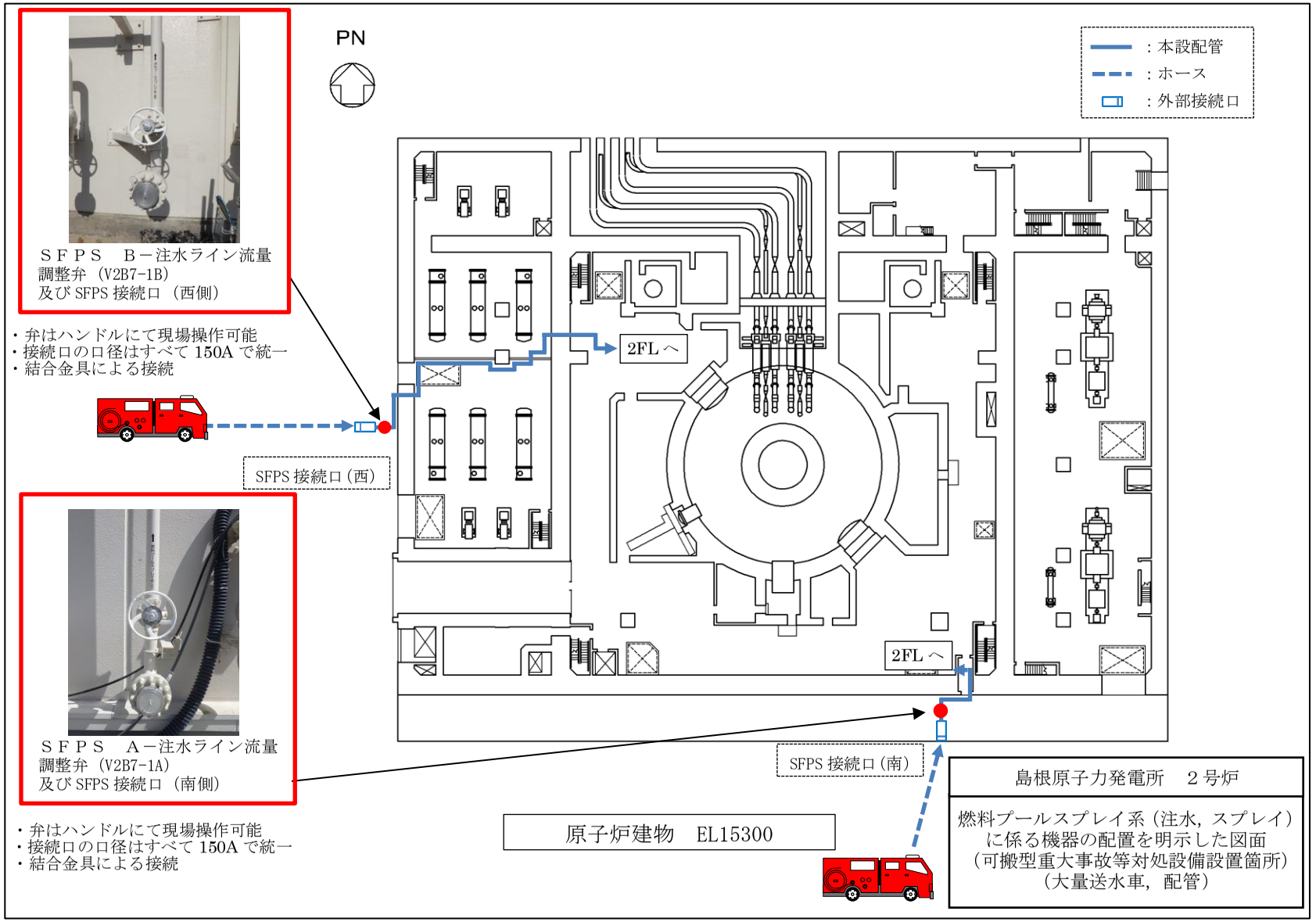


図１　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）屋内配置図（原子炉建物１階）

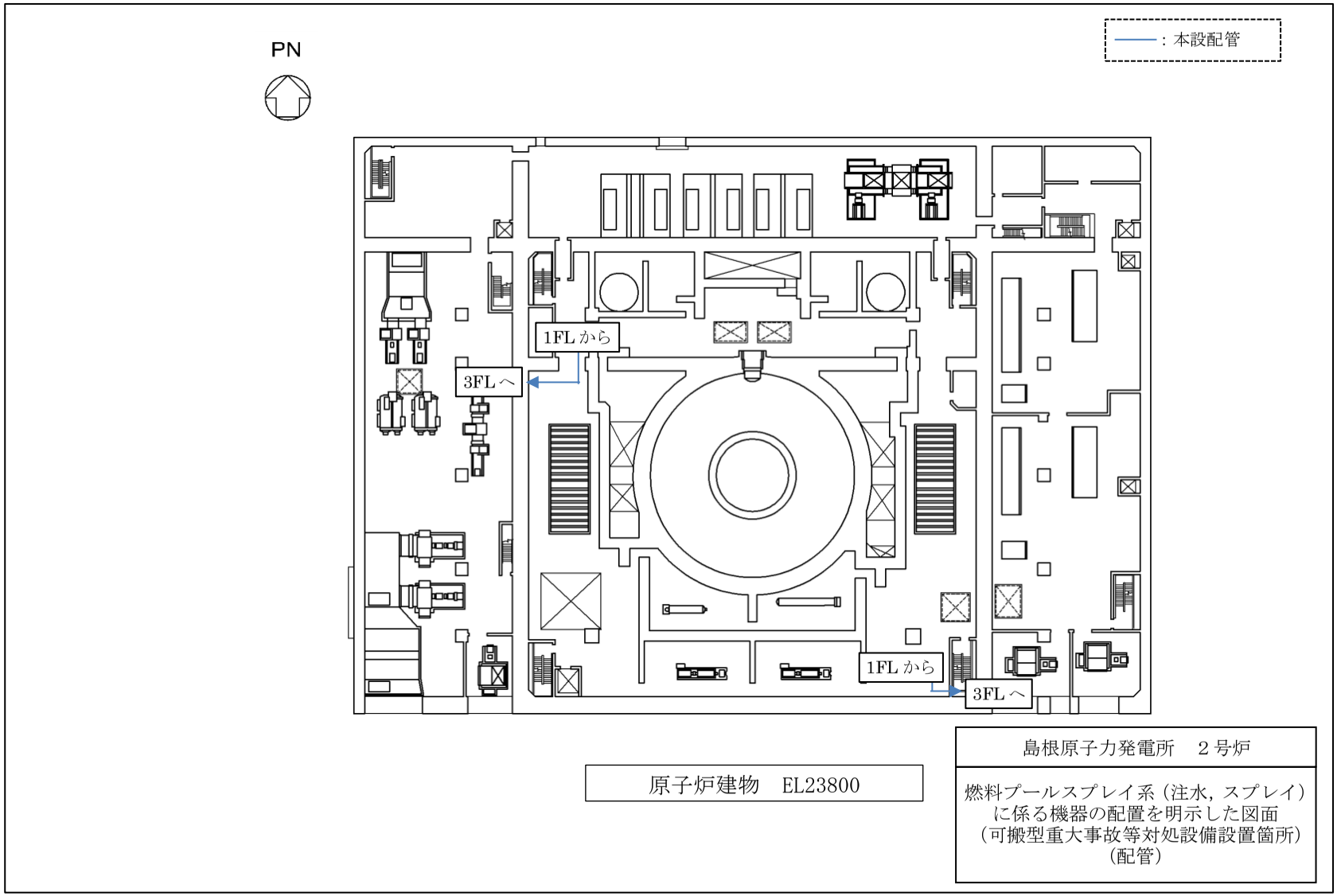


図２　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）屋内配置図（原子炉建物２階）

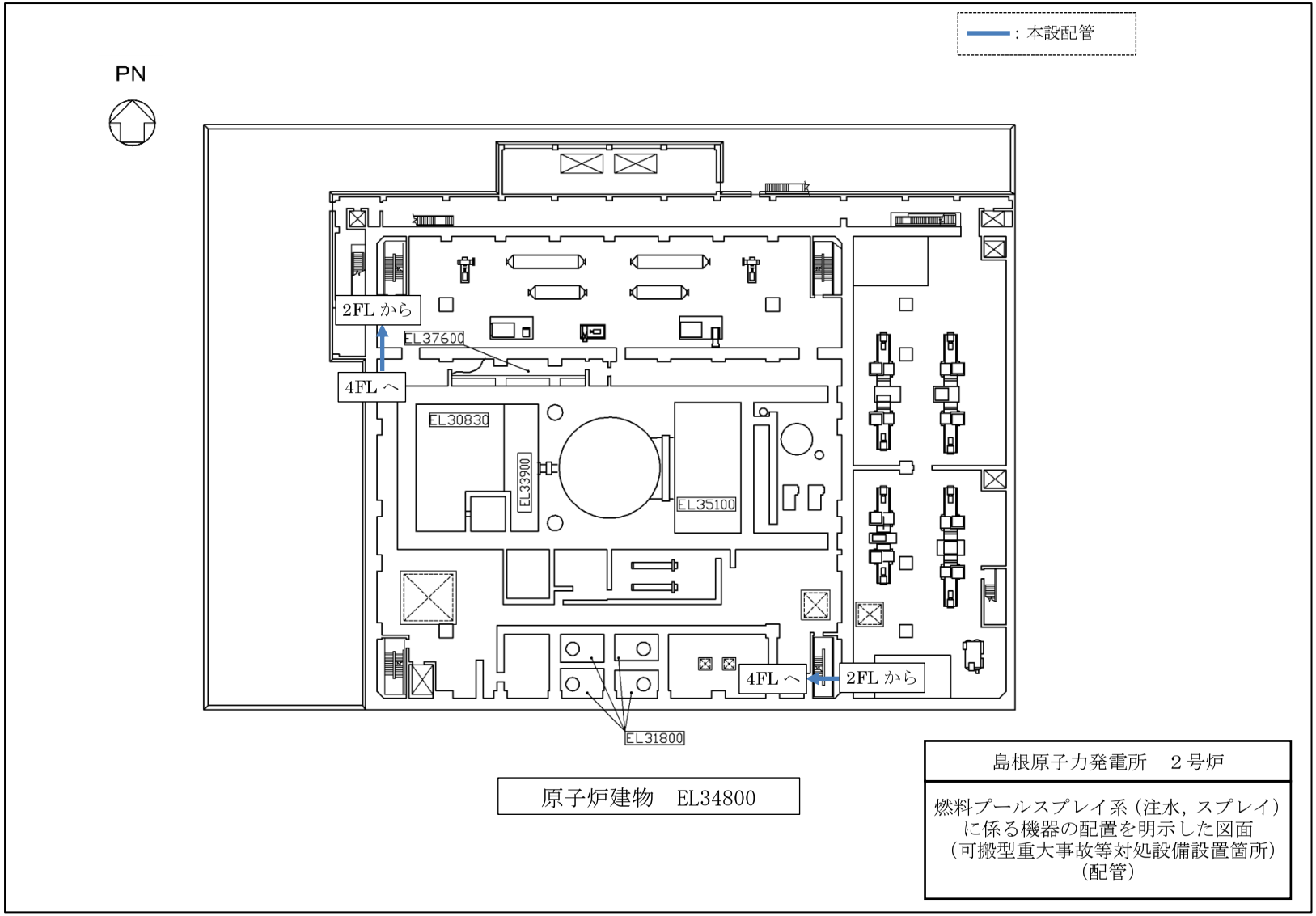


図３　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）屋内配置図（原子炉建物３階）

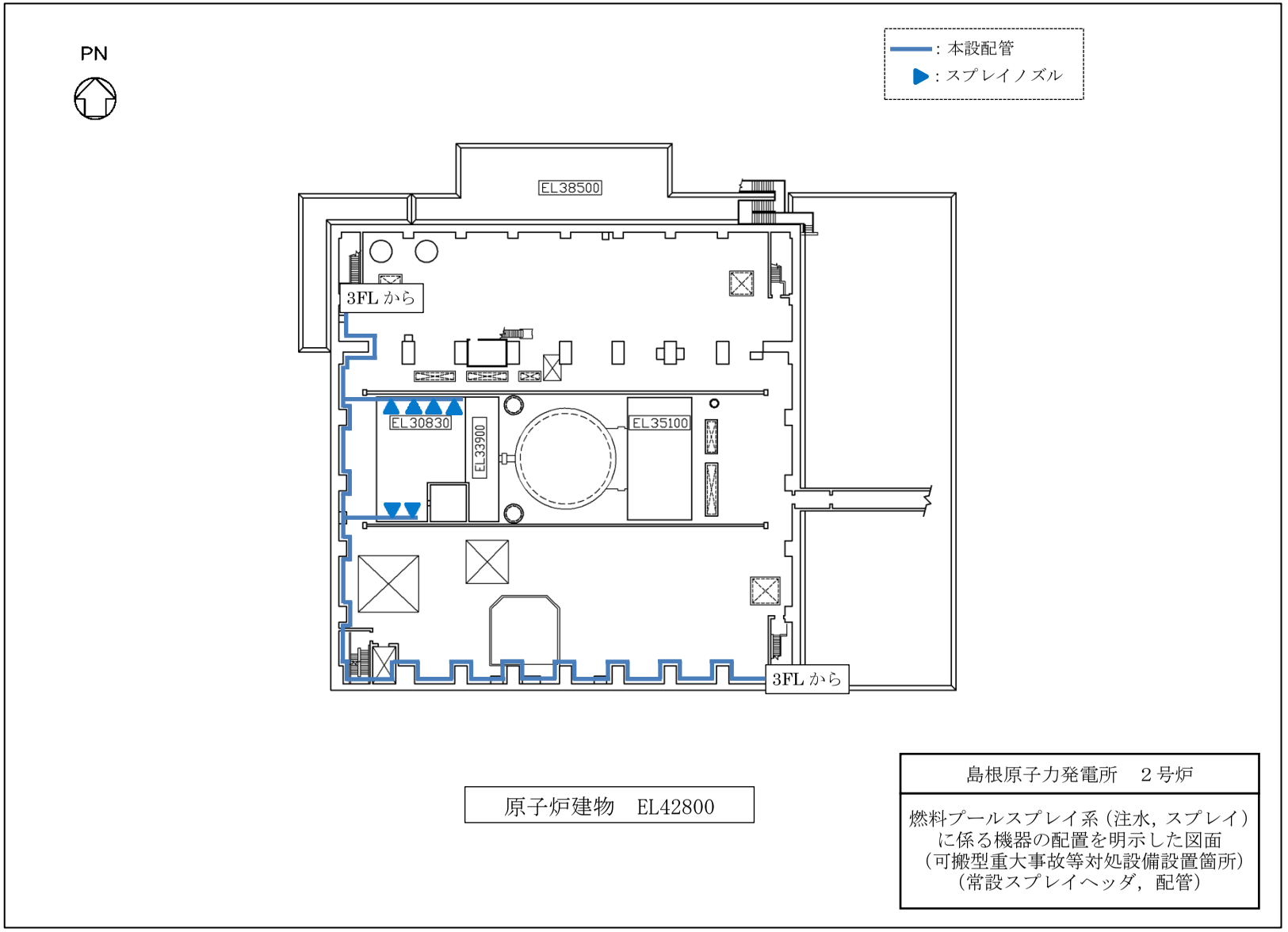


図４　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）屋内配置図（原子炉建物４階）

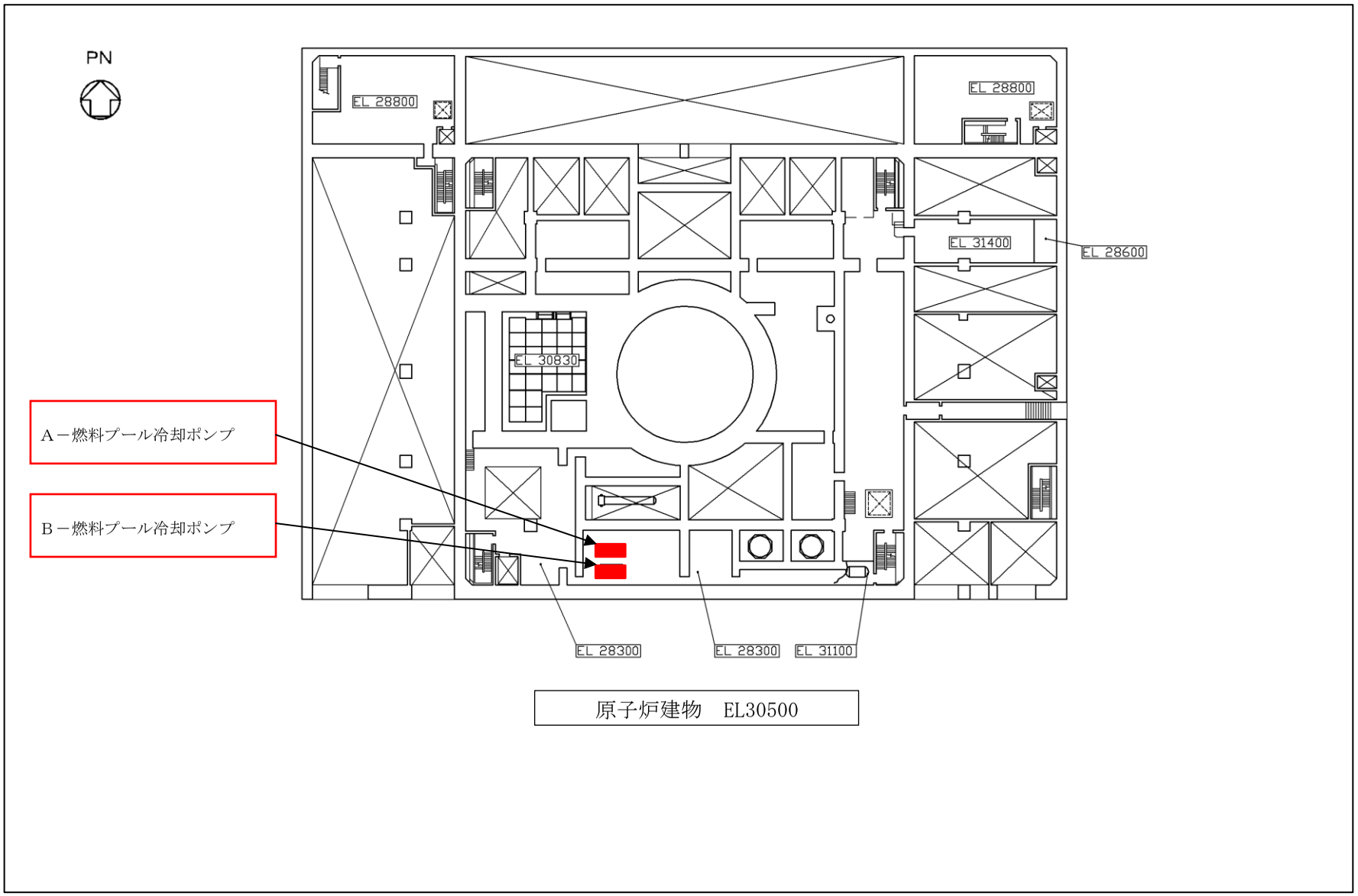


図５　燃料プール冷却系の機器配置図（原子炉建物中２階）

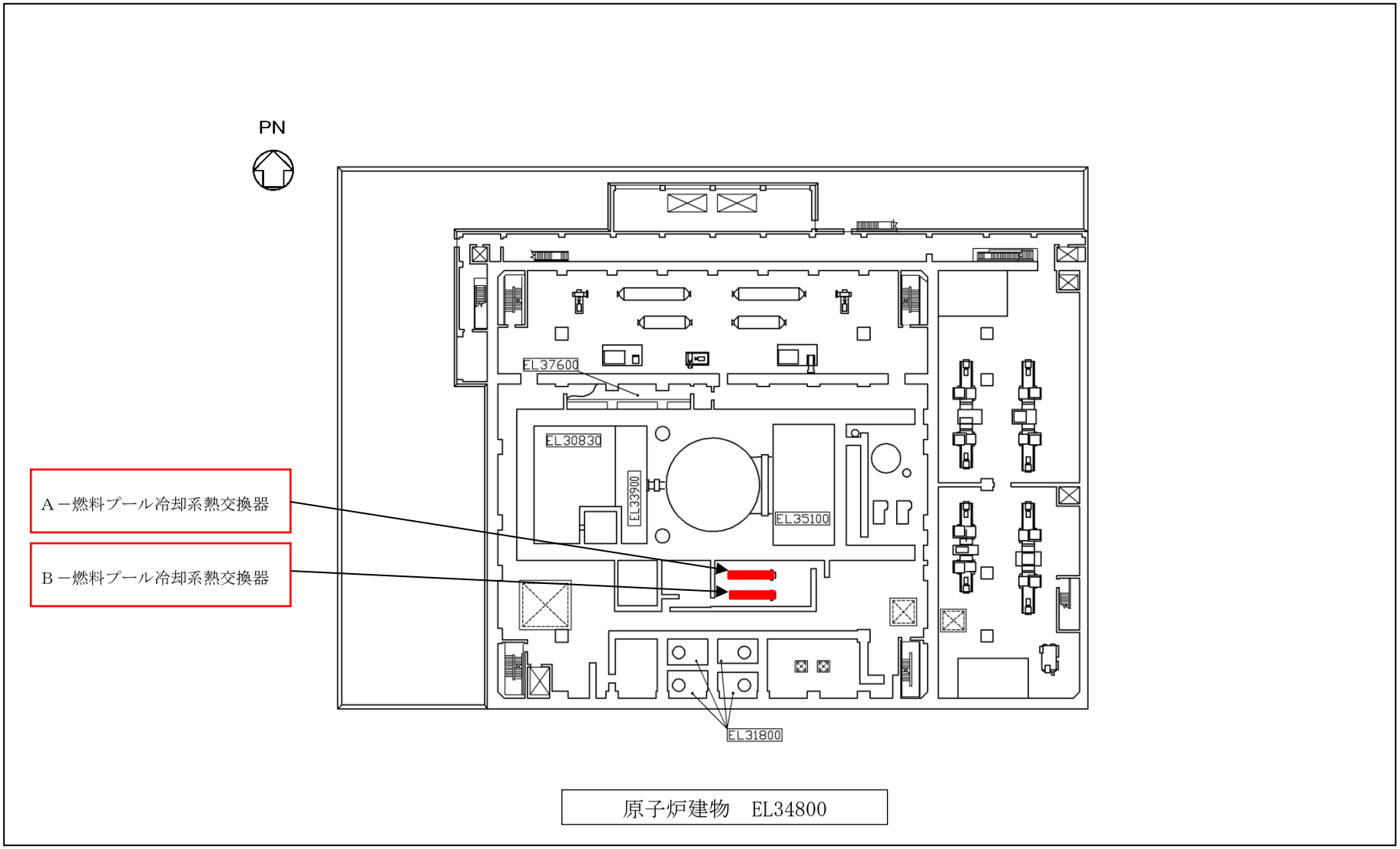


図６　燃料プール冷却系の機器配置図（原子炉建物３階）

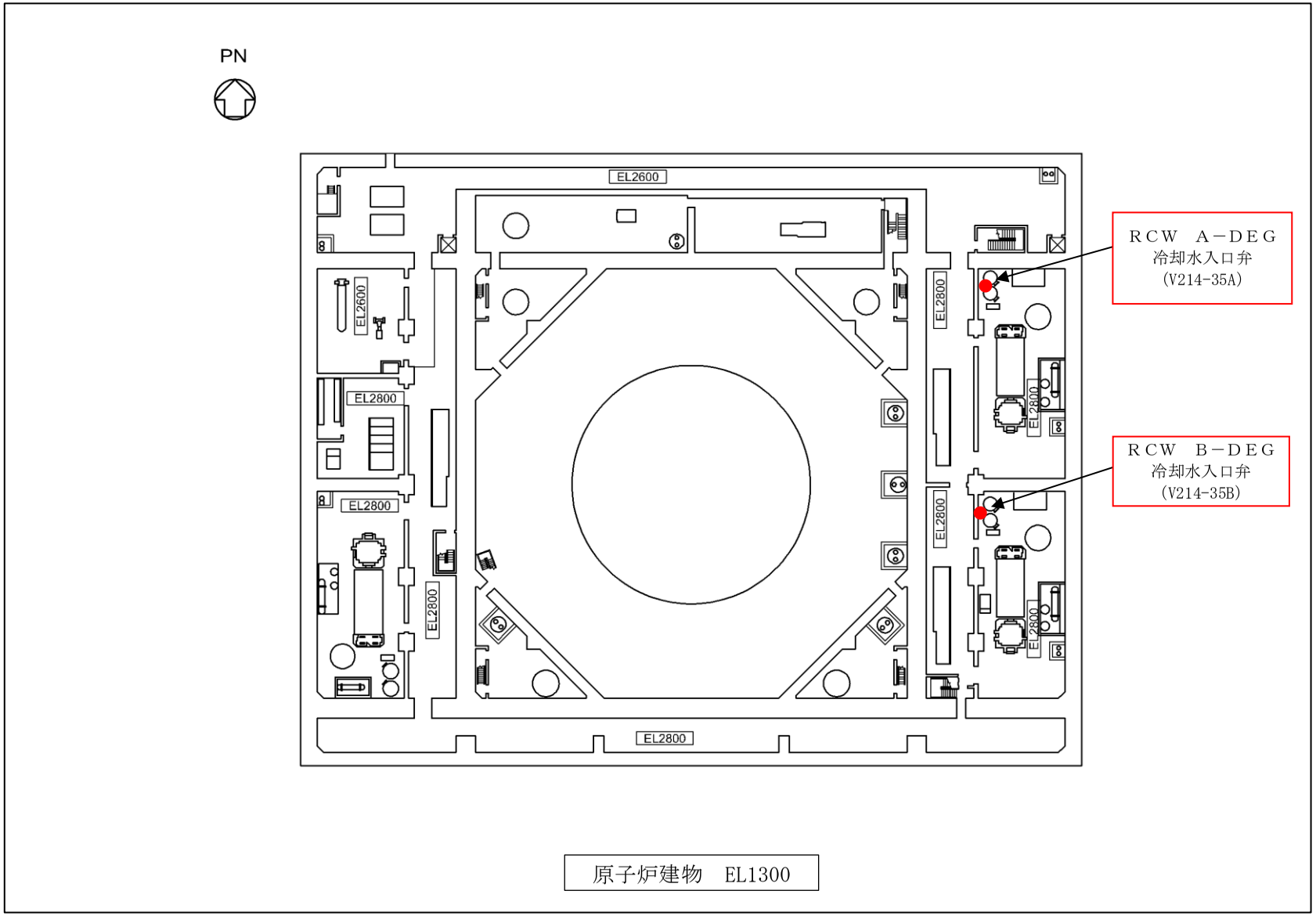


図７　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物地下２階）

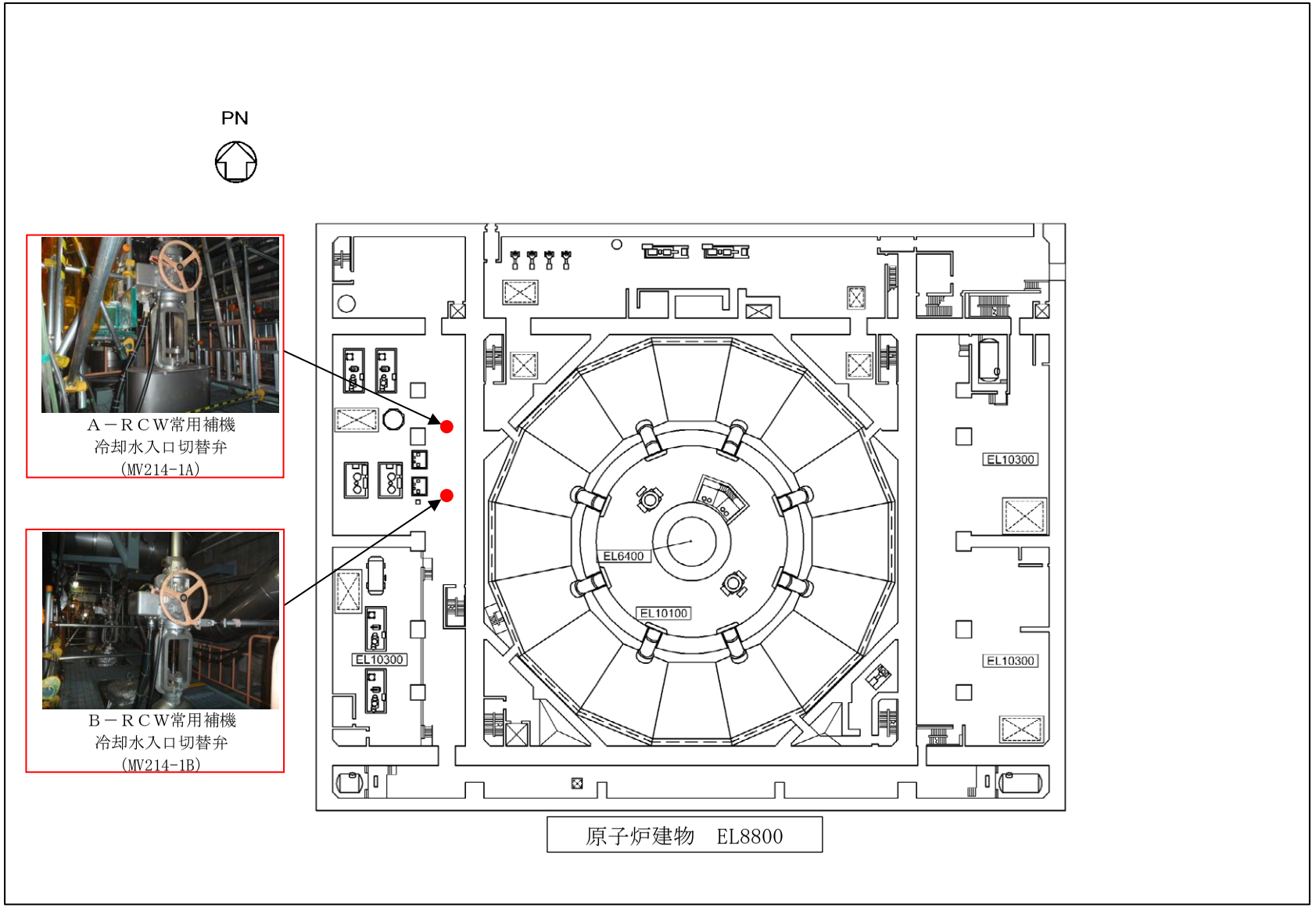


図８　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物地下１階）

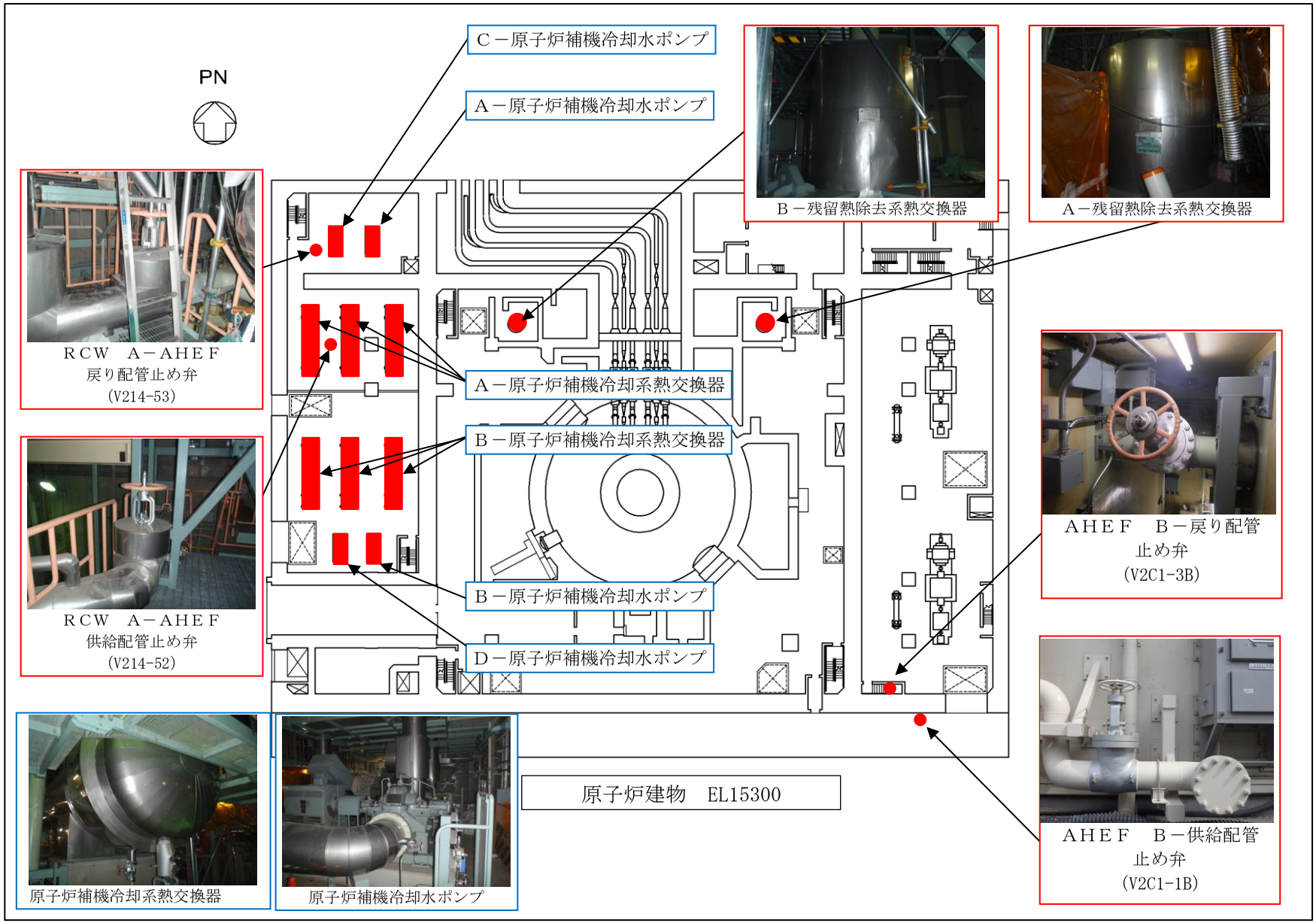


図９　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物１階）

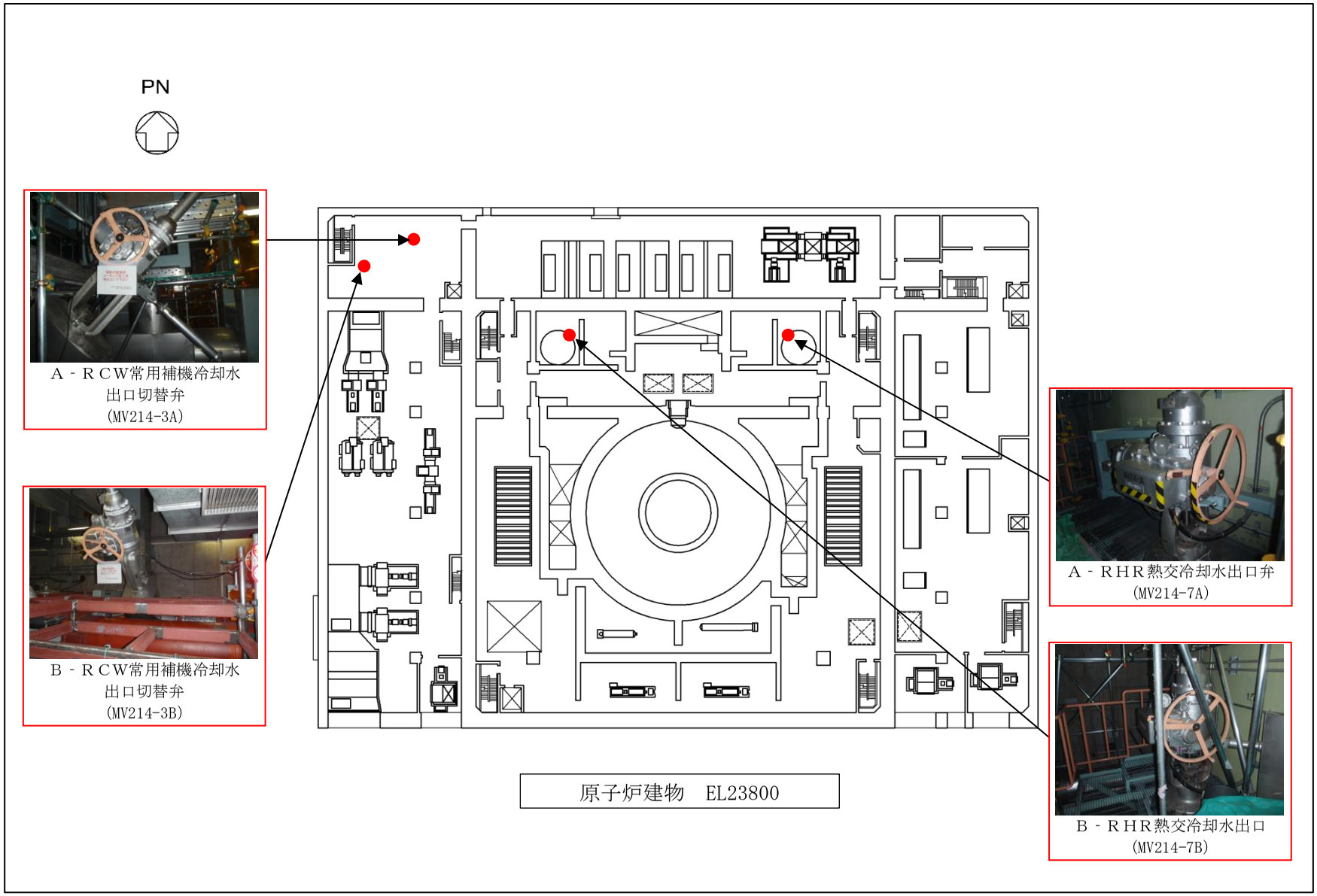


図 10　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物２階）

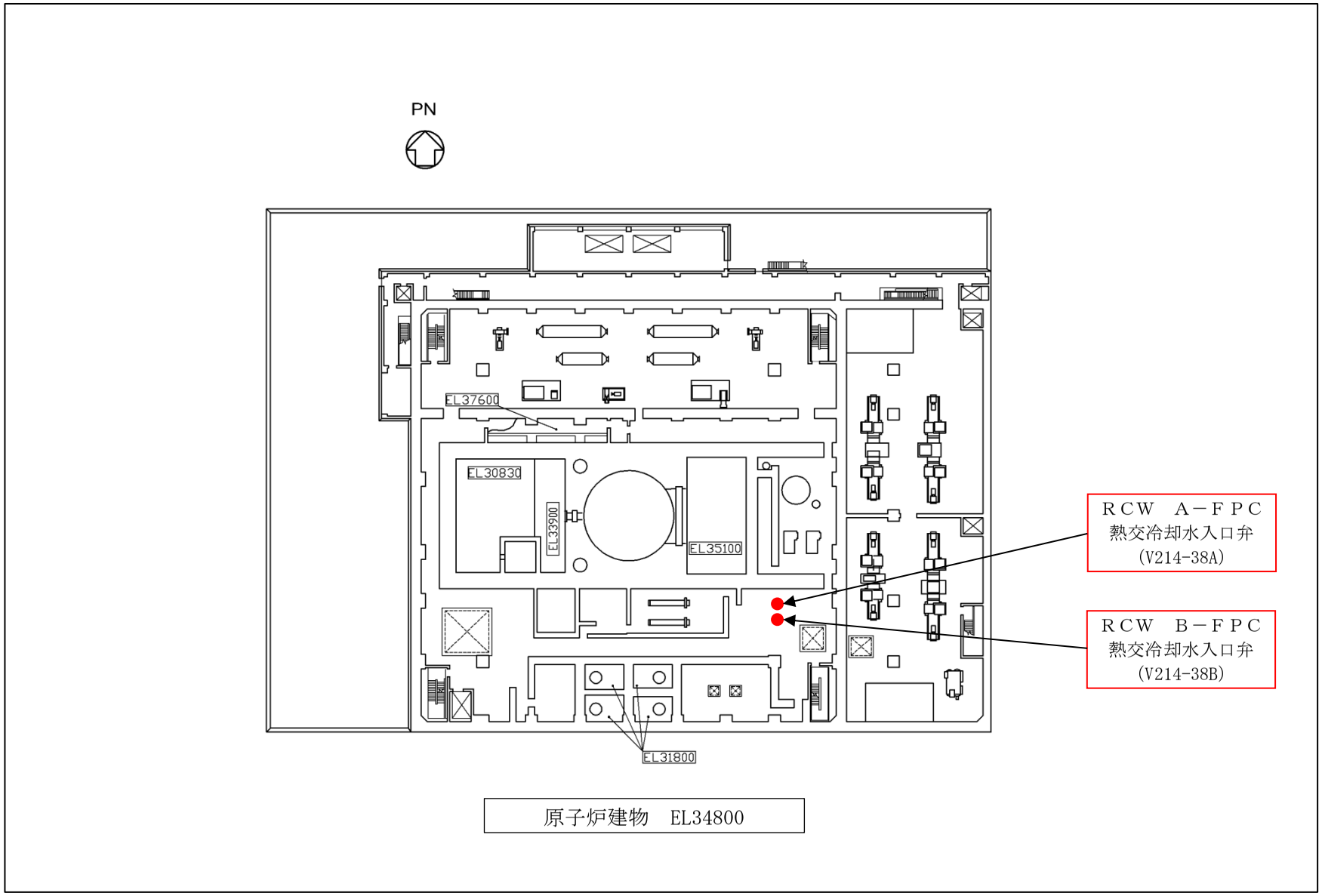


図 11　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物３階）

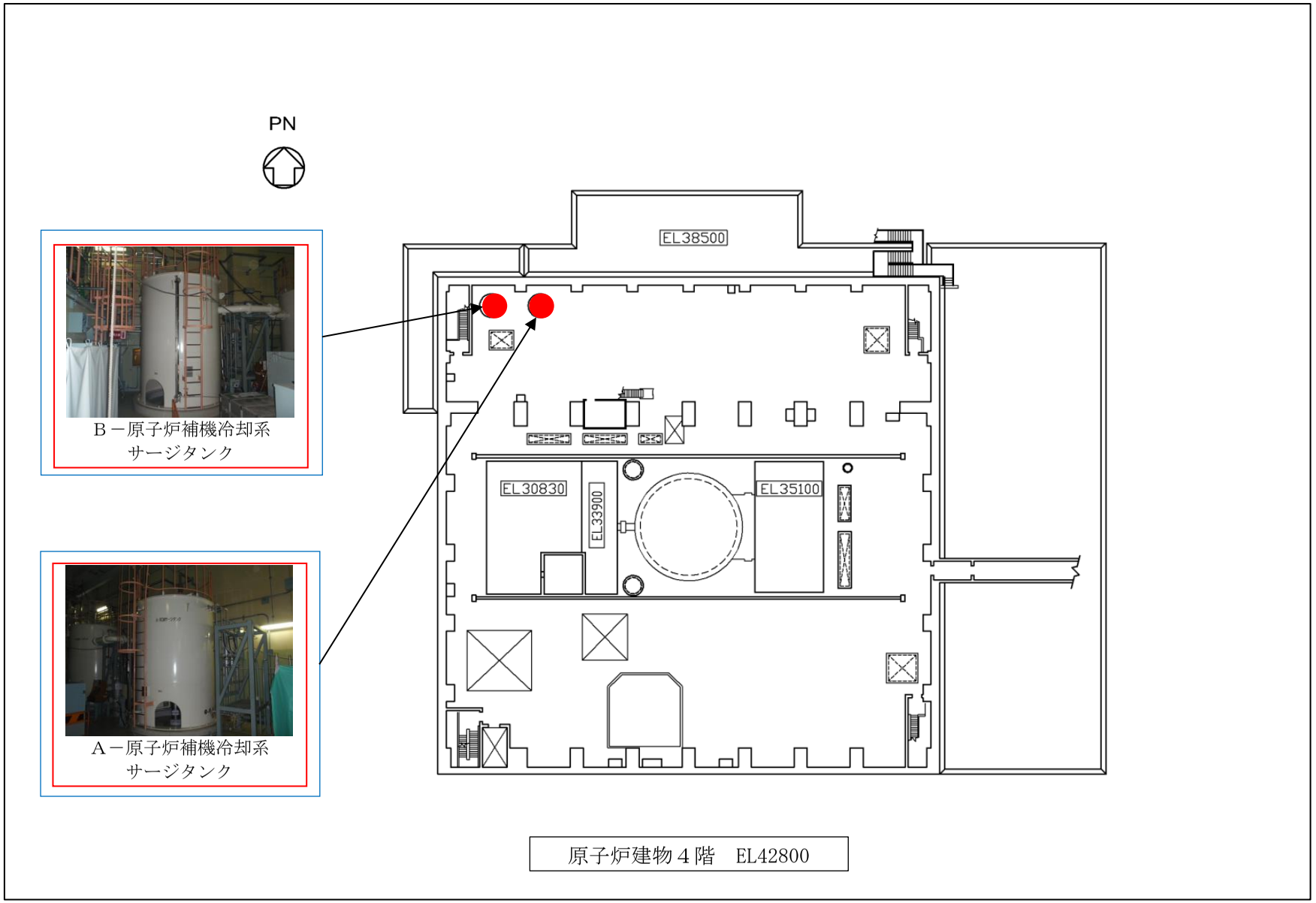


図 12　原子炉補機代替冷却系の機器配置図（原子炉建物４階）

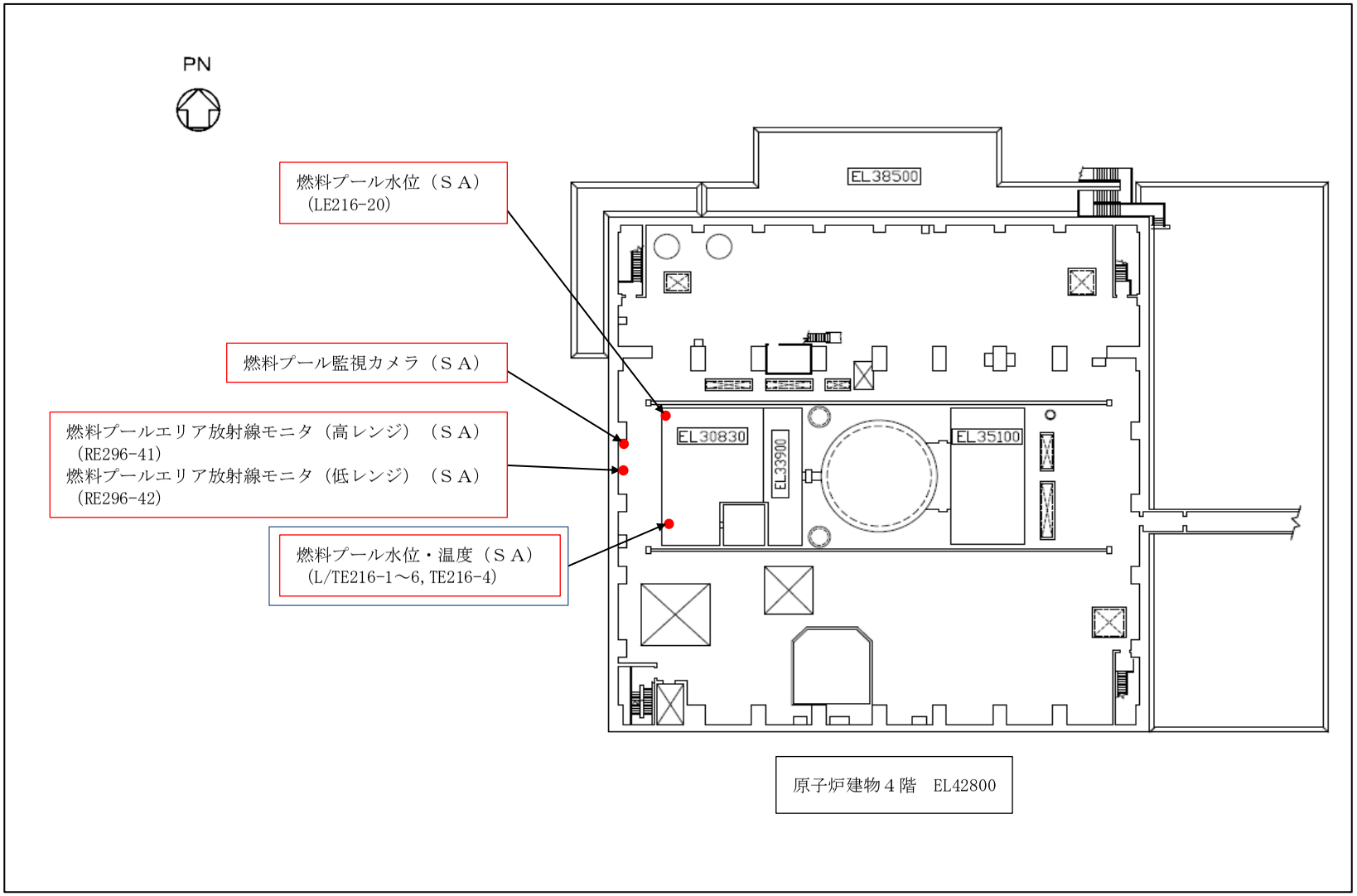


図 13　燃料プール監視設備の機器配置図（原子炉建物４階）

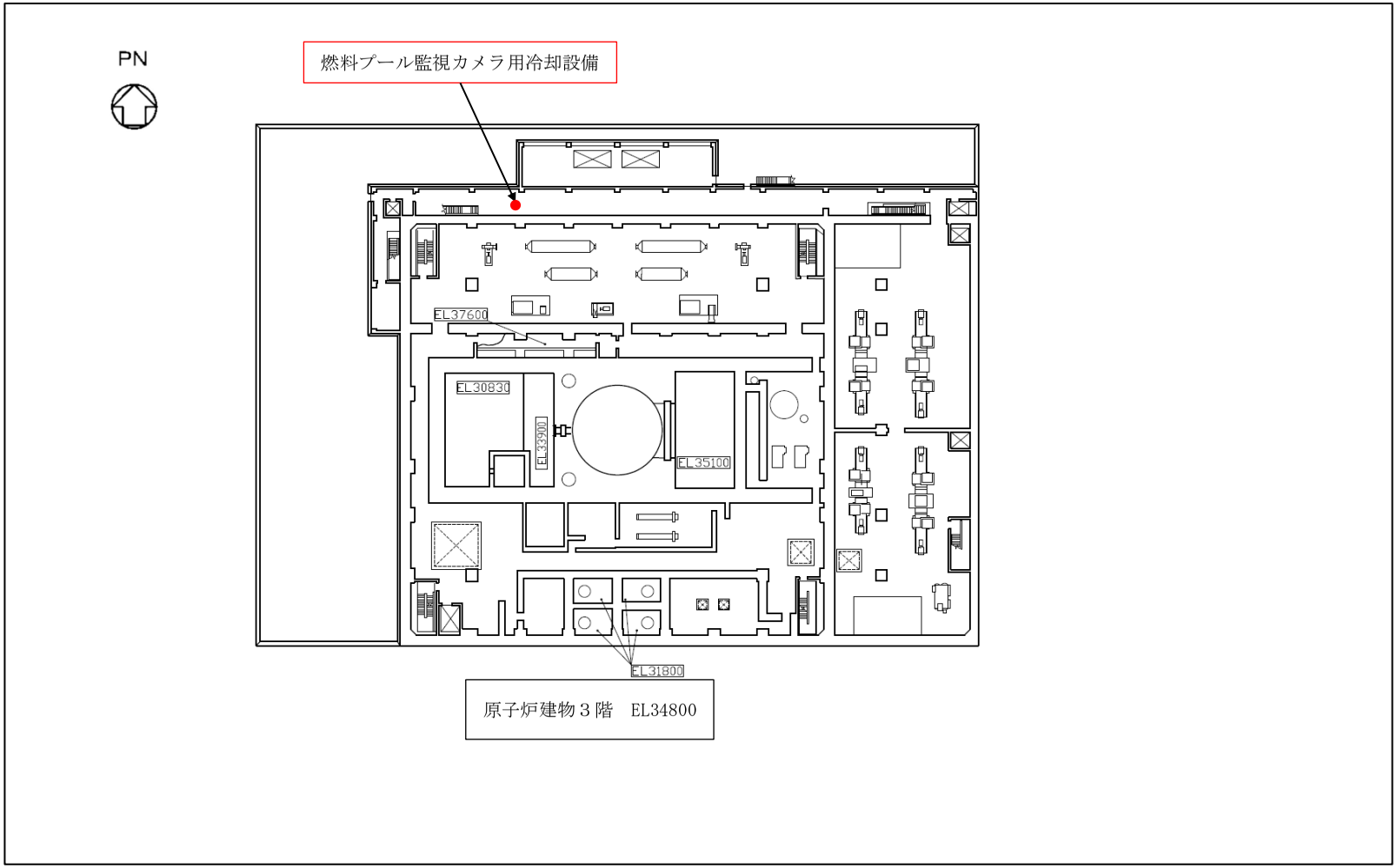


図 14　燃料プール監視設備の機器配置図（原子炉建物３階）

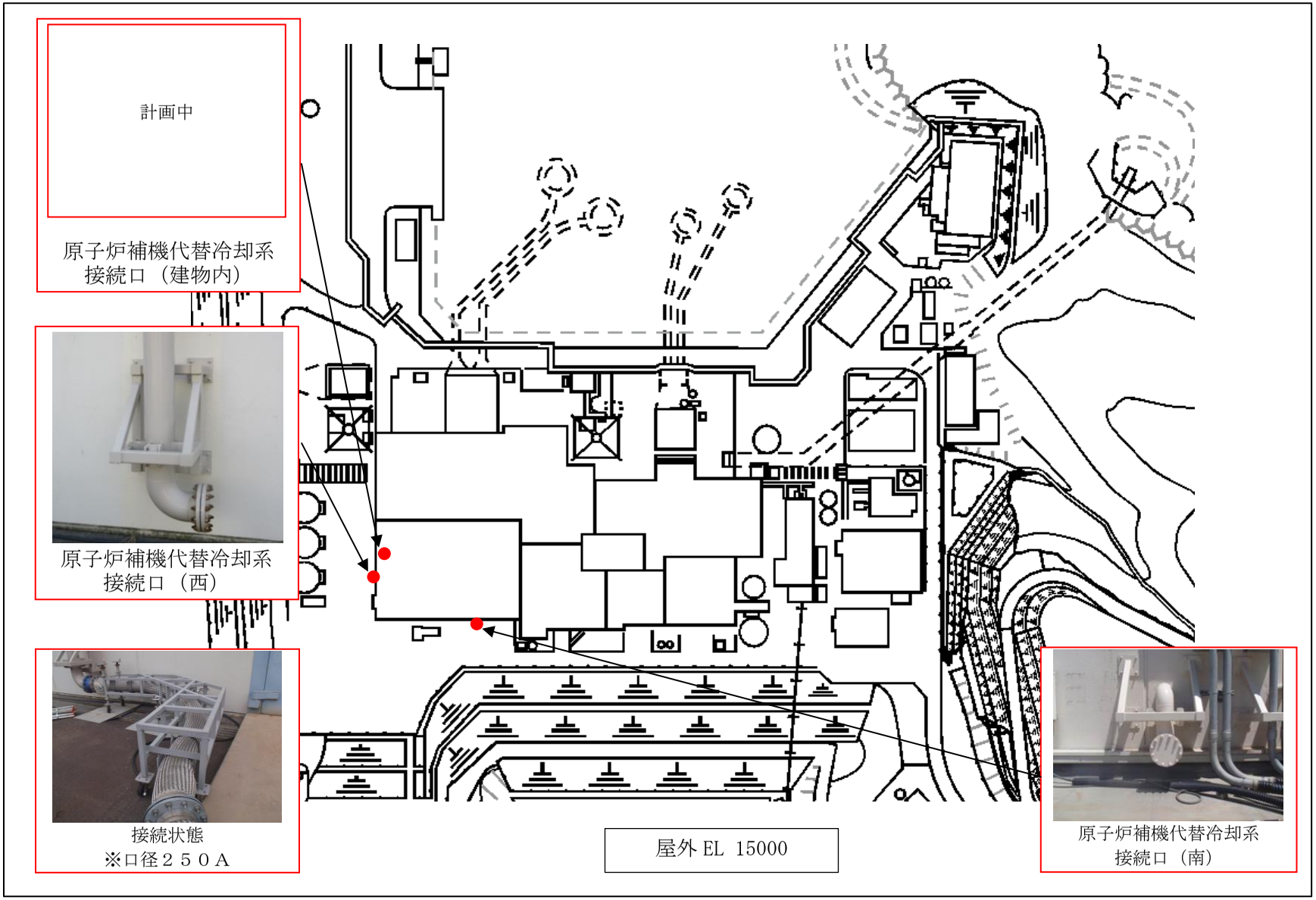


図 15　原子炉補機代替冷却系　接続口配置図

54-4　系統図

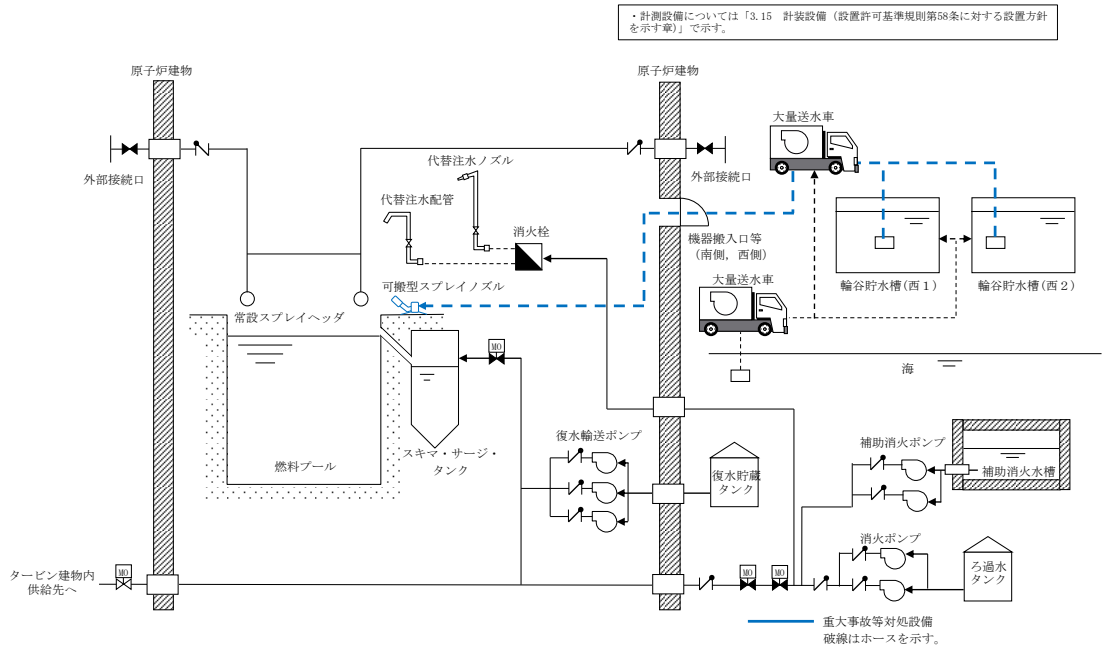


図１　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）　燃料プールへ注水及びスプレイする場合の系統概要図

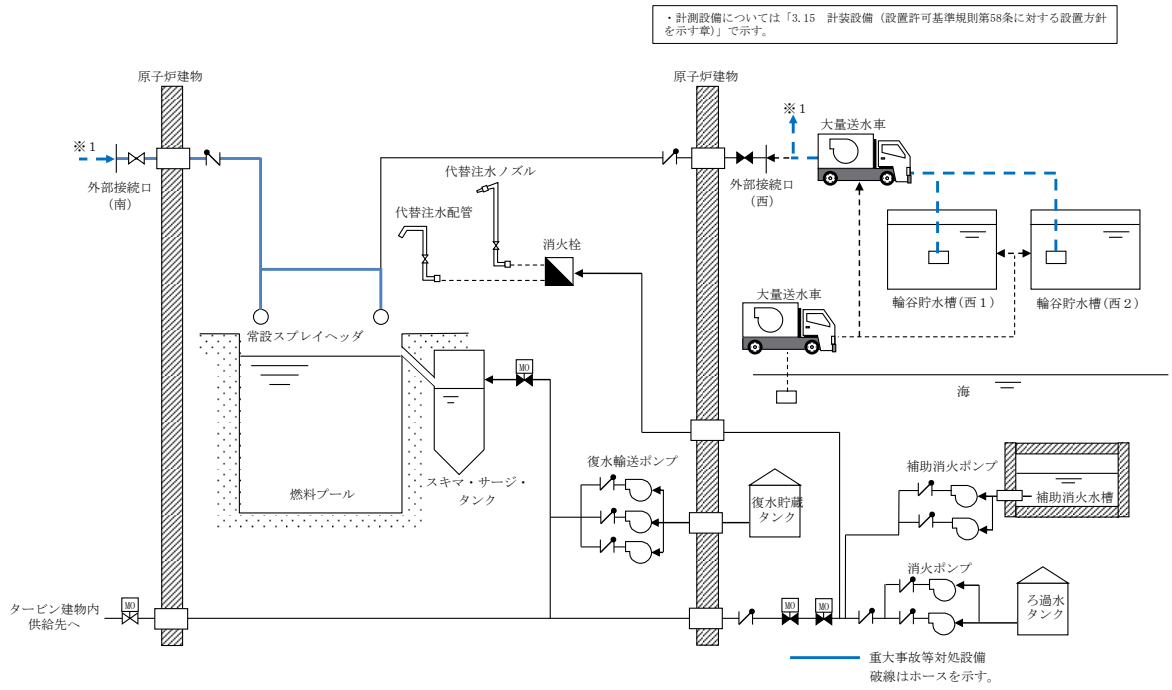


図２　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）　燃料プールへ注水及びスプレイする場合の系統概要図（Ａ系）

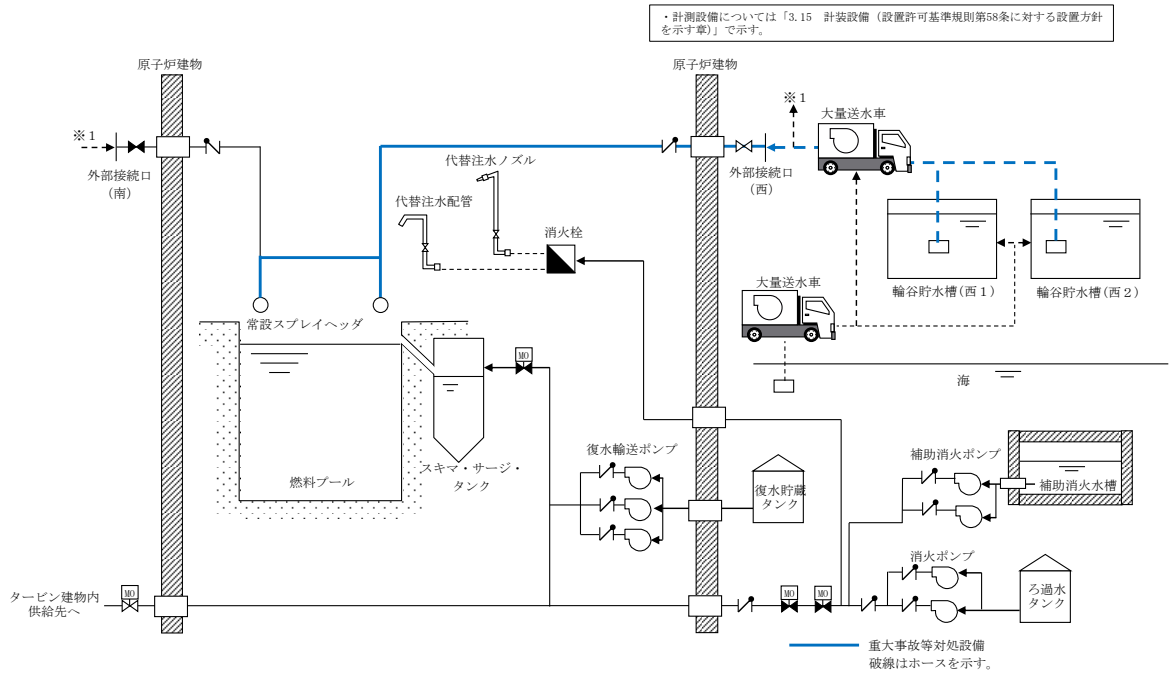


図３　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）　燃料プールへ注水及びスプレイする場合の系統概要図（Ｂ系）

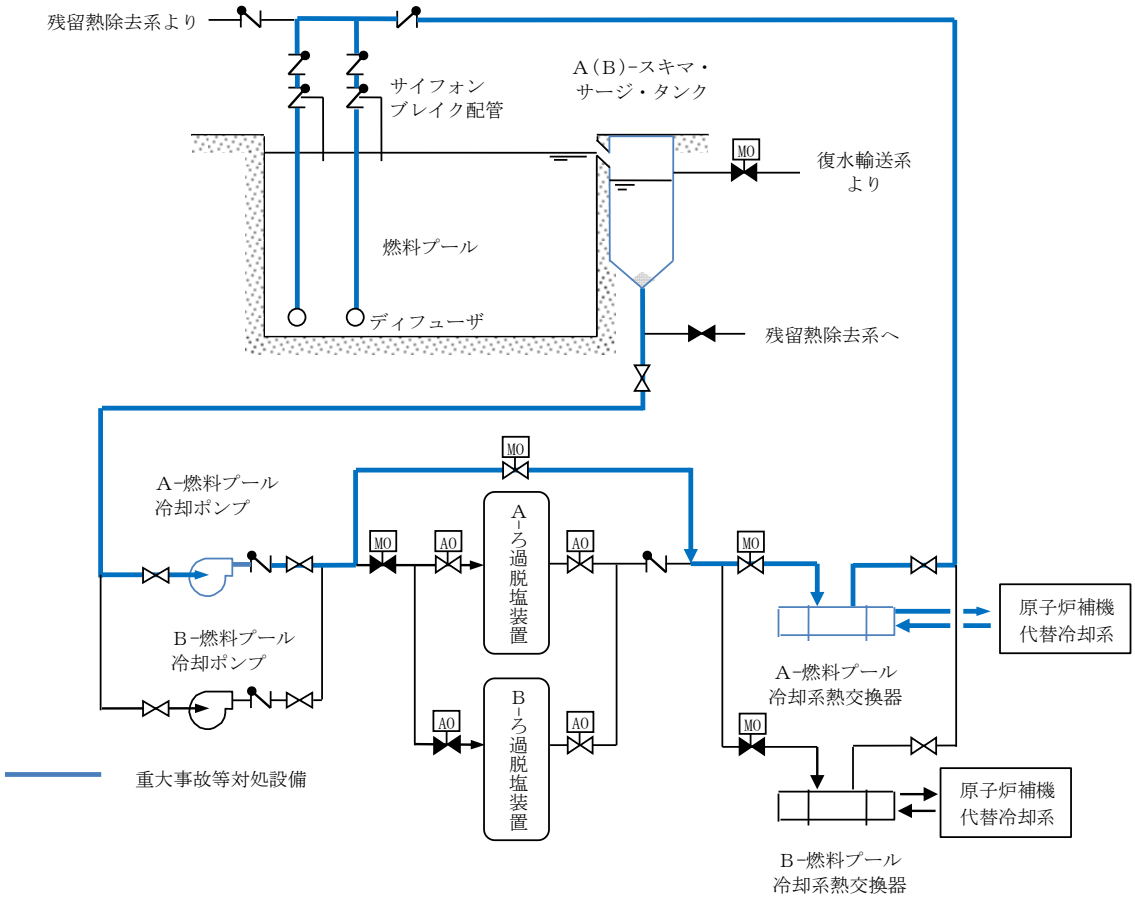


図４　燃料プール冷却系　系統概要図（Ａ系を使用した場合）

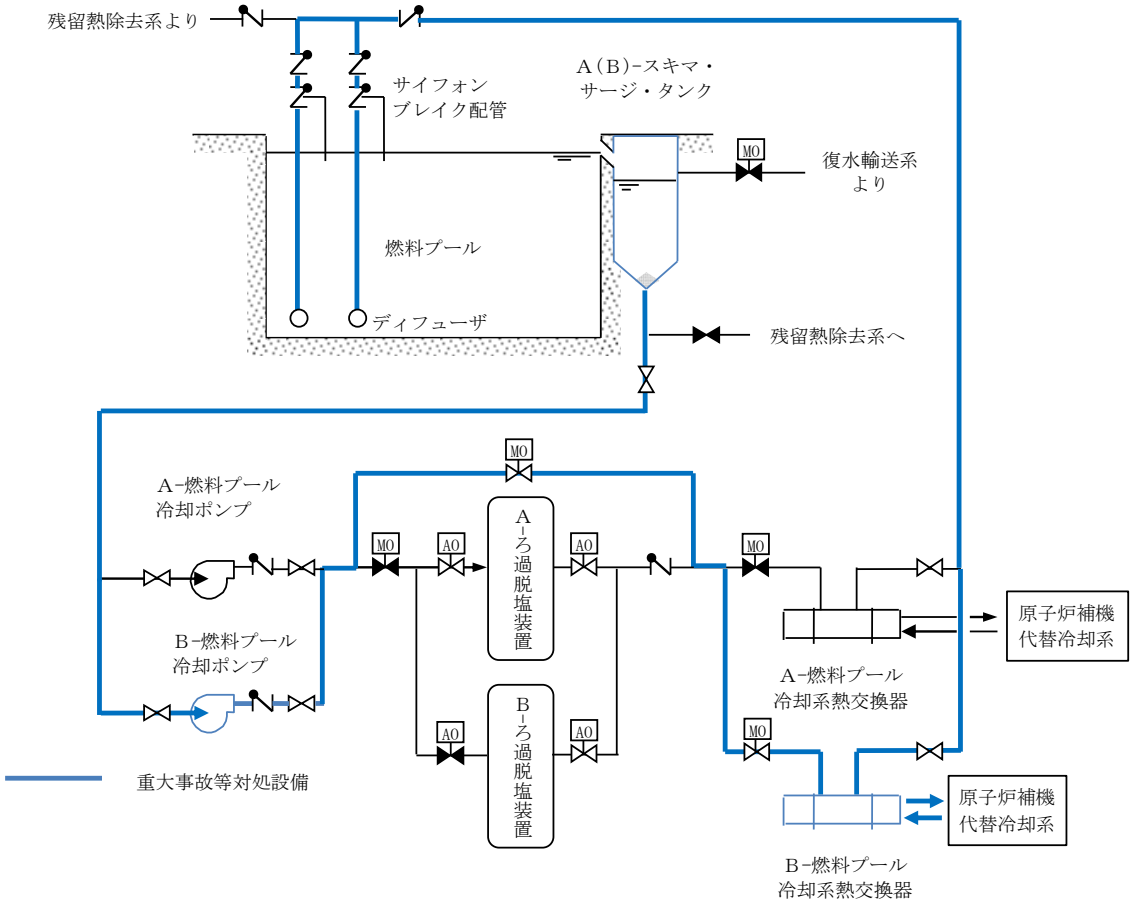


図５　燃料プール冷却系　系統概要図（Ｂ系を使用した場合）

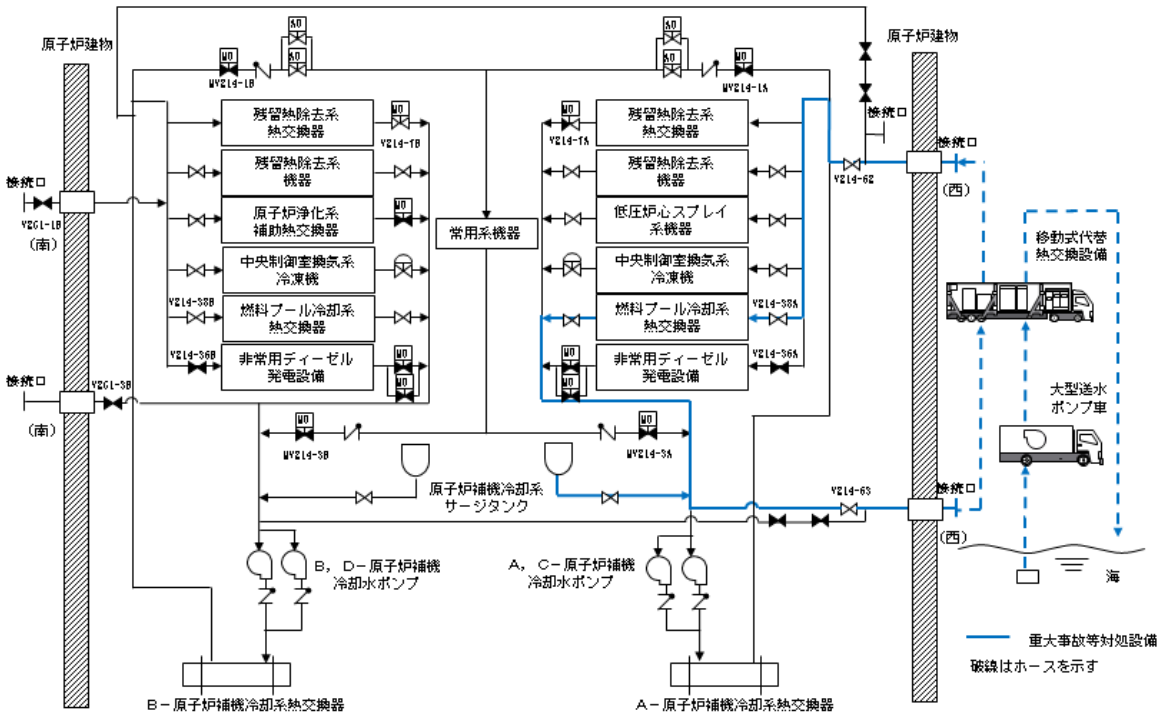


図６　原子炉補機代替冷却系　系統概要図（Ａ系を使用した場合）

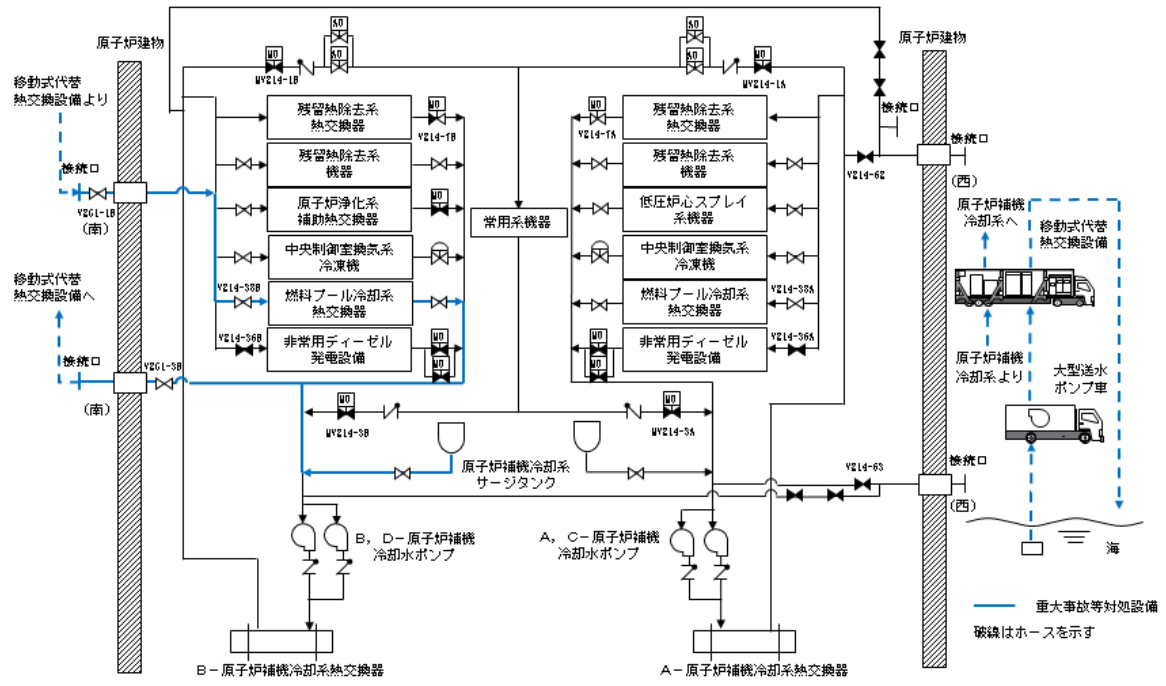


図７　原子炉補機代替冷却系　系統概要図（Ｂ系を使用した場合）

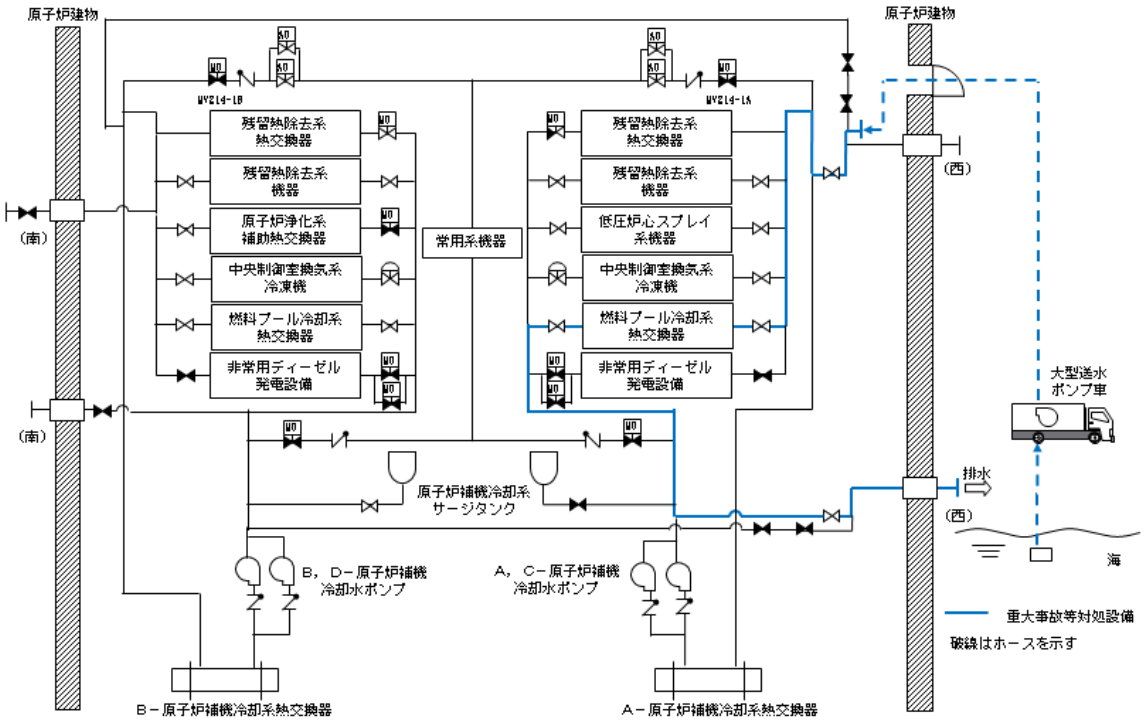


図８　原子炉補機代替冷却系　系統概要図（屋内の接続口を使用した場合）

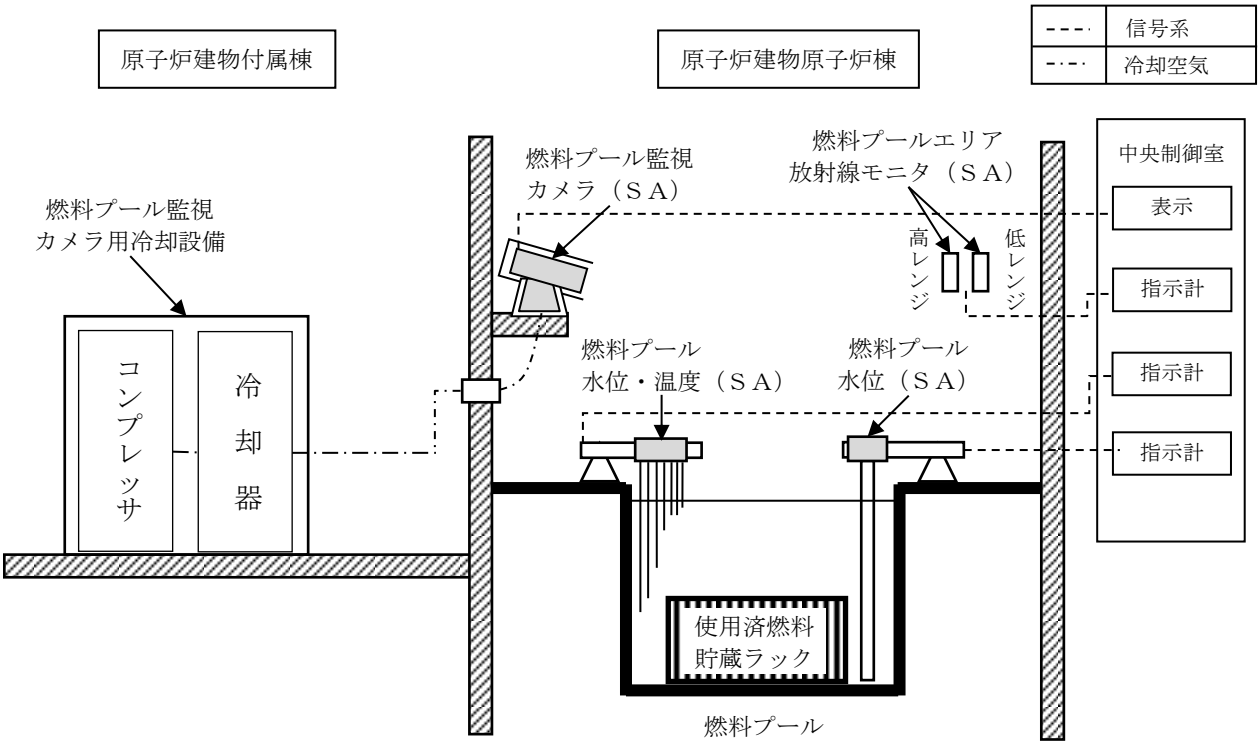


図９　燃料プール監視設備の全体系統図

54-5　試験及び検査

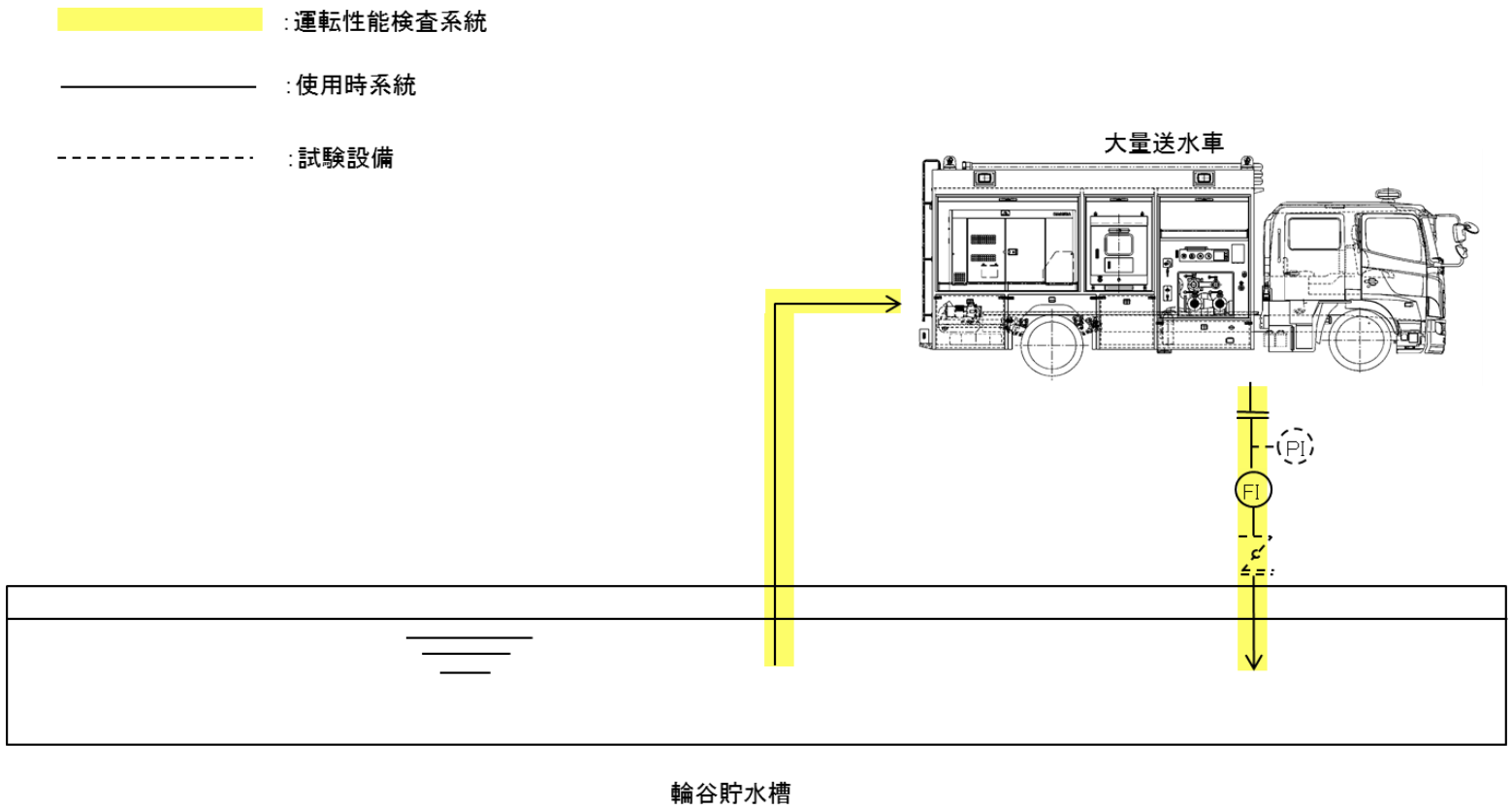


図１　大量送水車の試験及び検査概要図

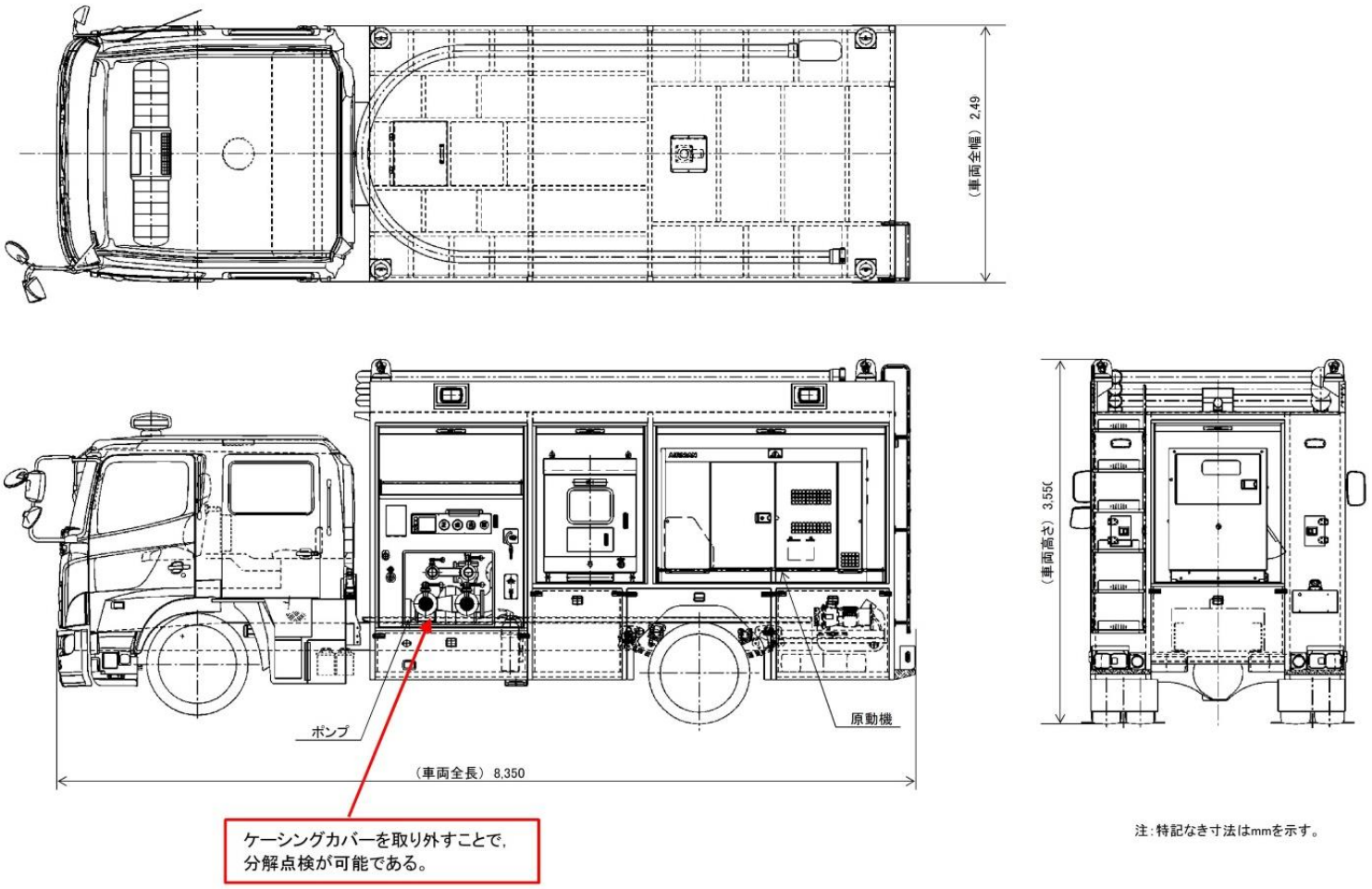

（車両全幅）2,490
（車両全長）8,350
ポンプ
原動機
ケーシングカバーを取り外すことで，
分解点検が可能である。
（車両高さ）3,550
注：特記なき寸法はmmを示す。

図２　大量送水車構造図

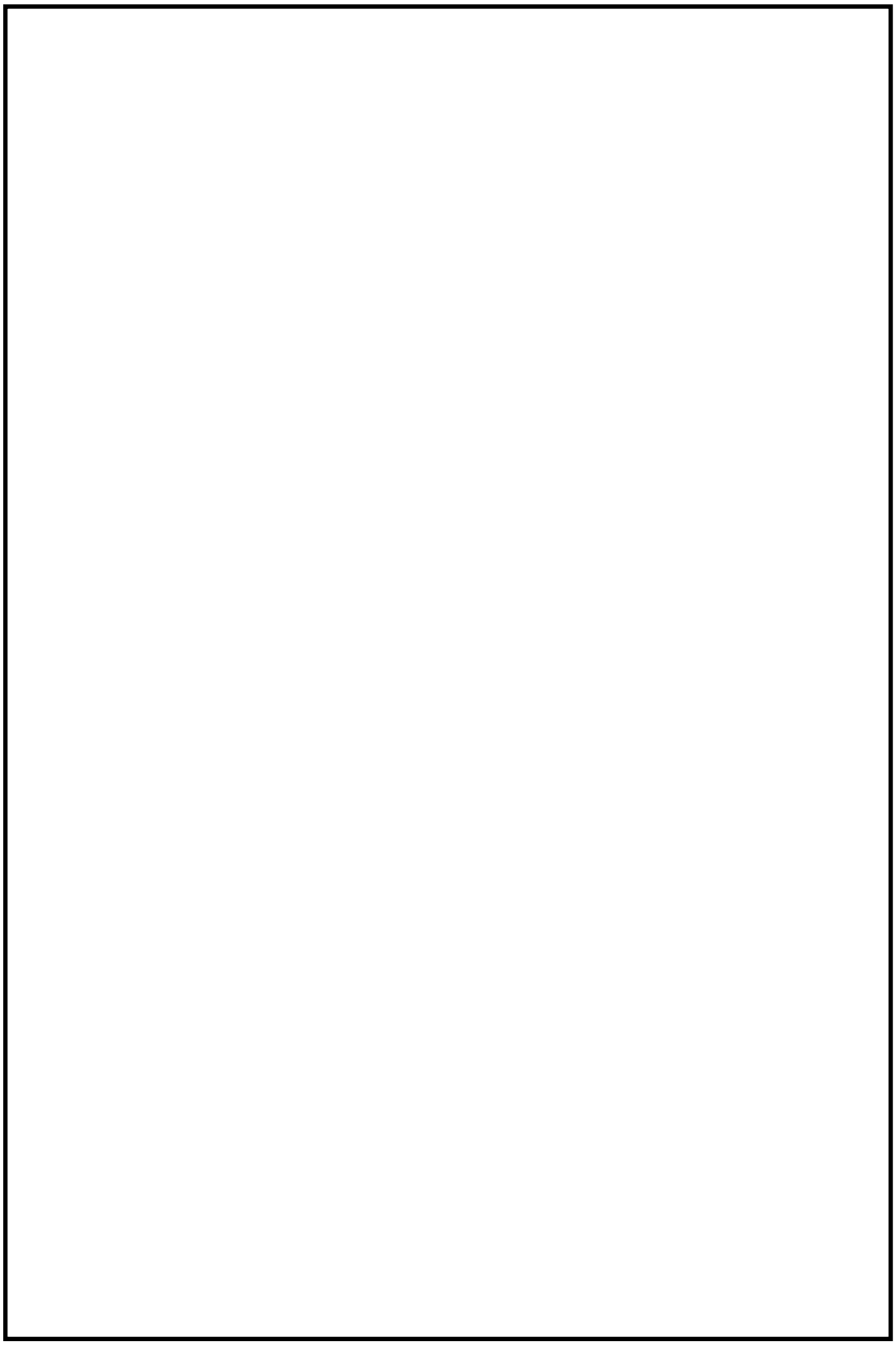


図３　燃料プール冷却ポンプ図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

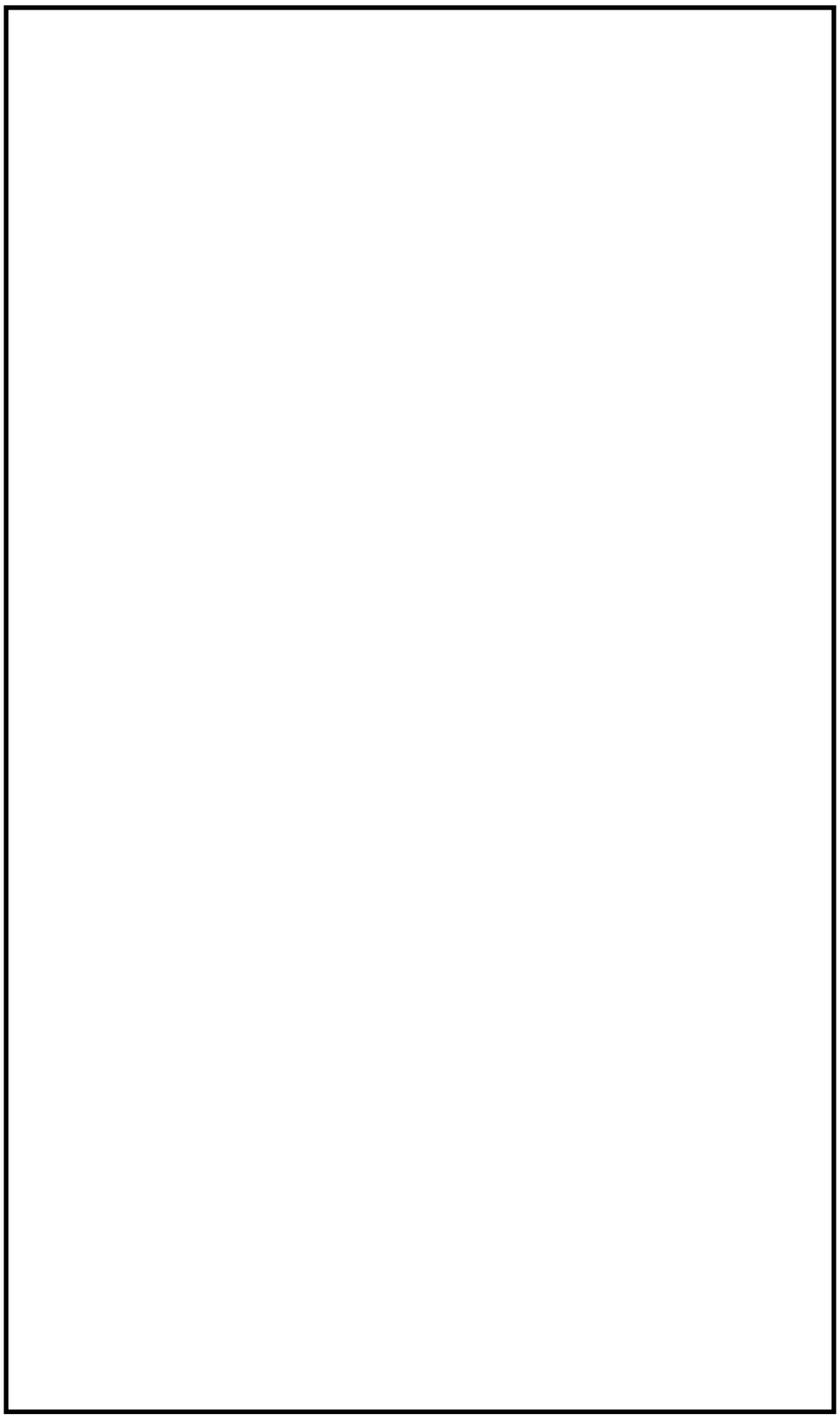


図４　燃料プール冷却系熱交換器図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

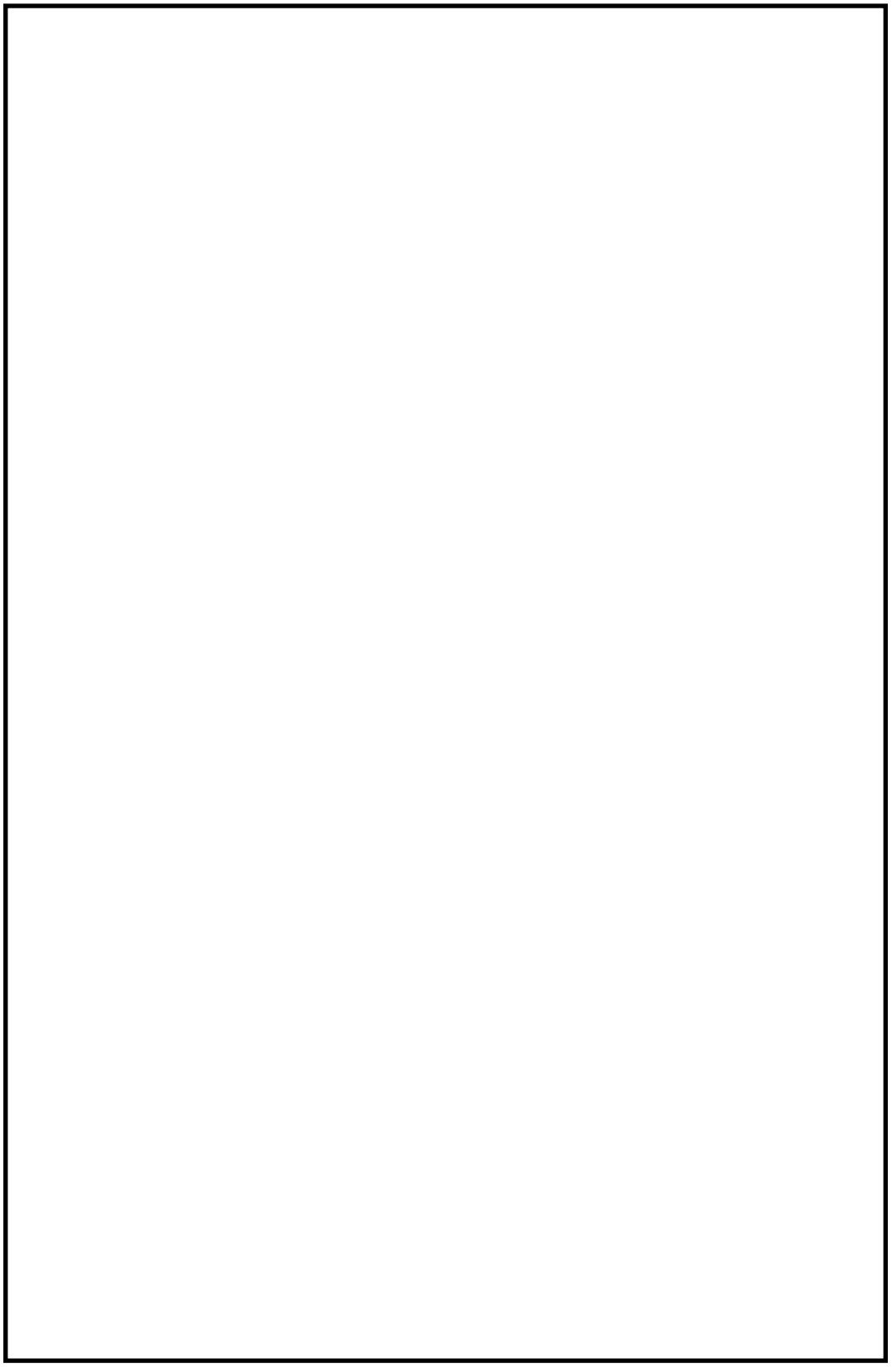


図５　原子炉補機代替冷却系　移動式代替熱交換設備熱交換器図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

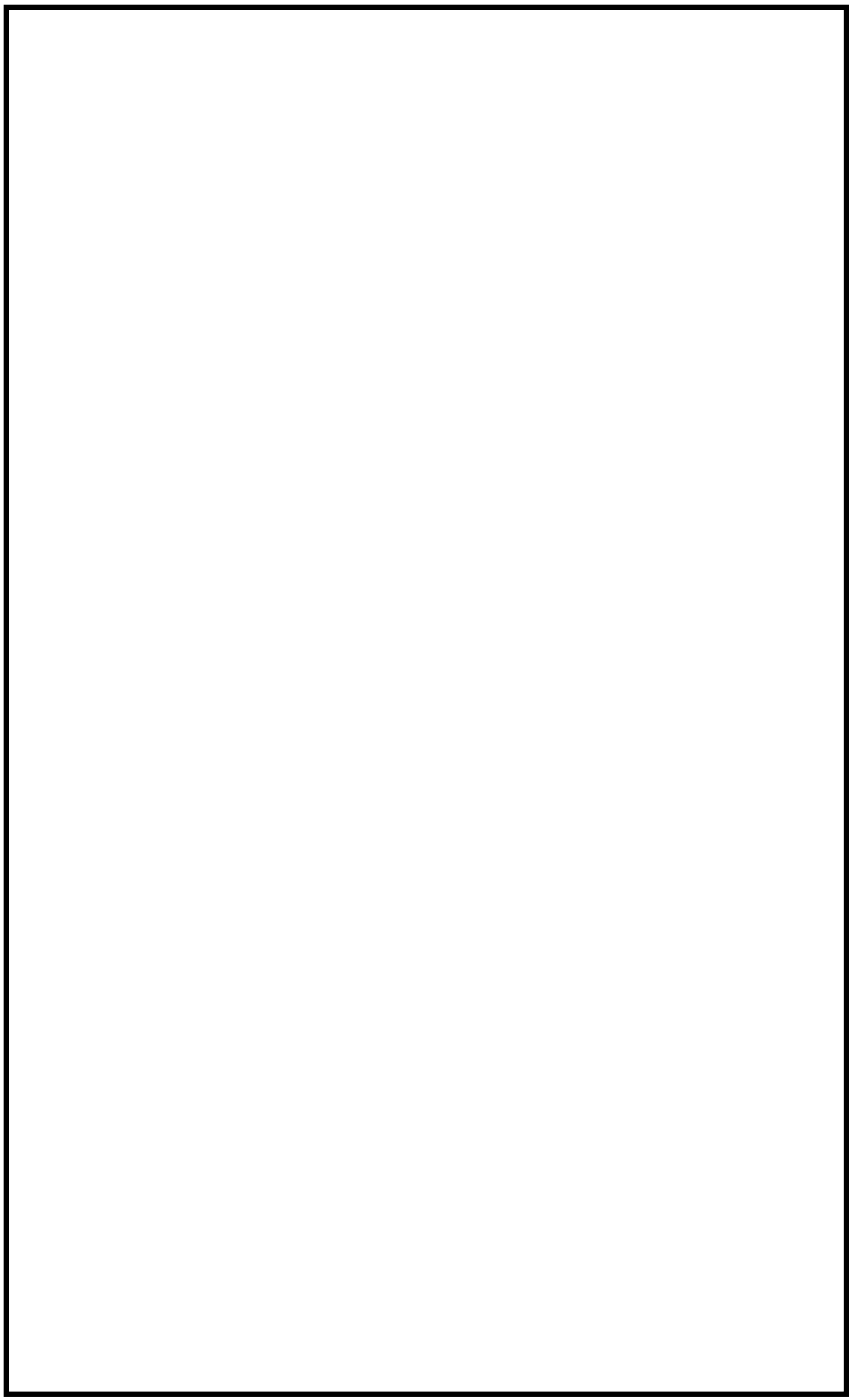


図６　原子炉補機代替冷却系　移動式代替熱交換設備淡水ポンプ図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

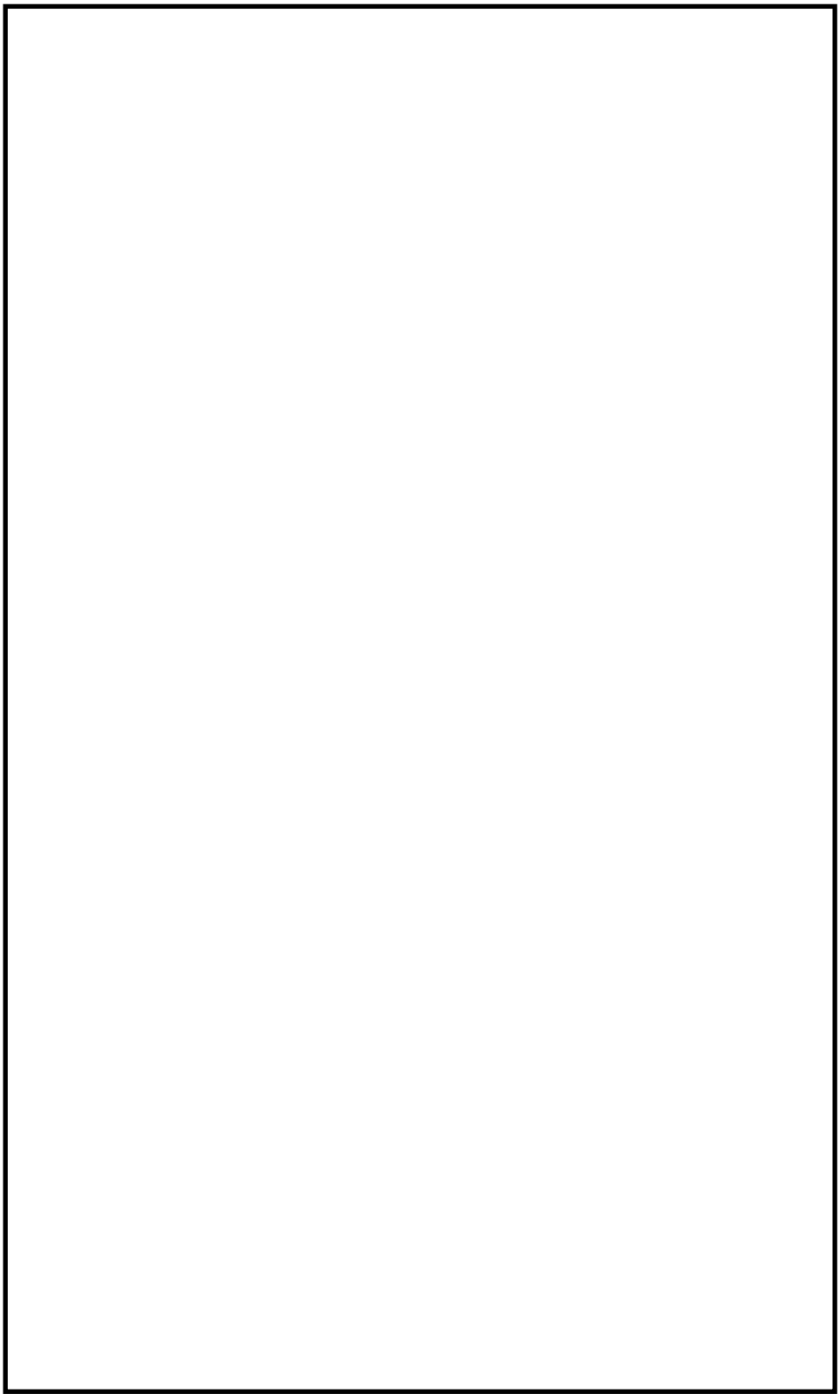
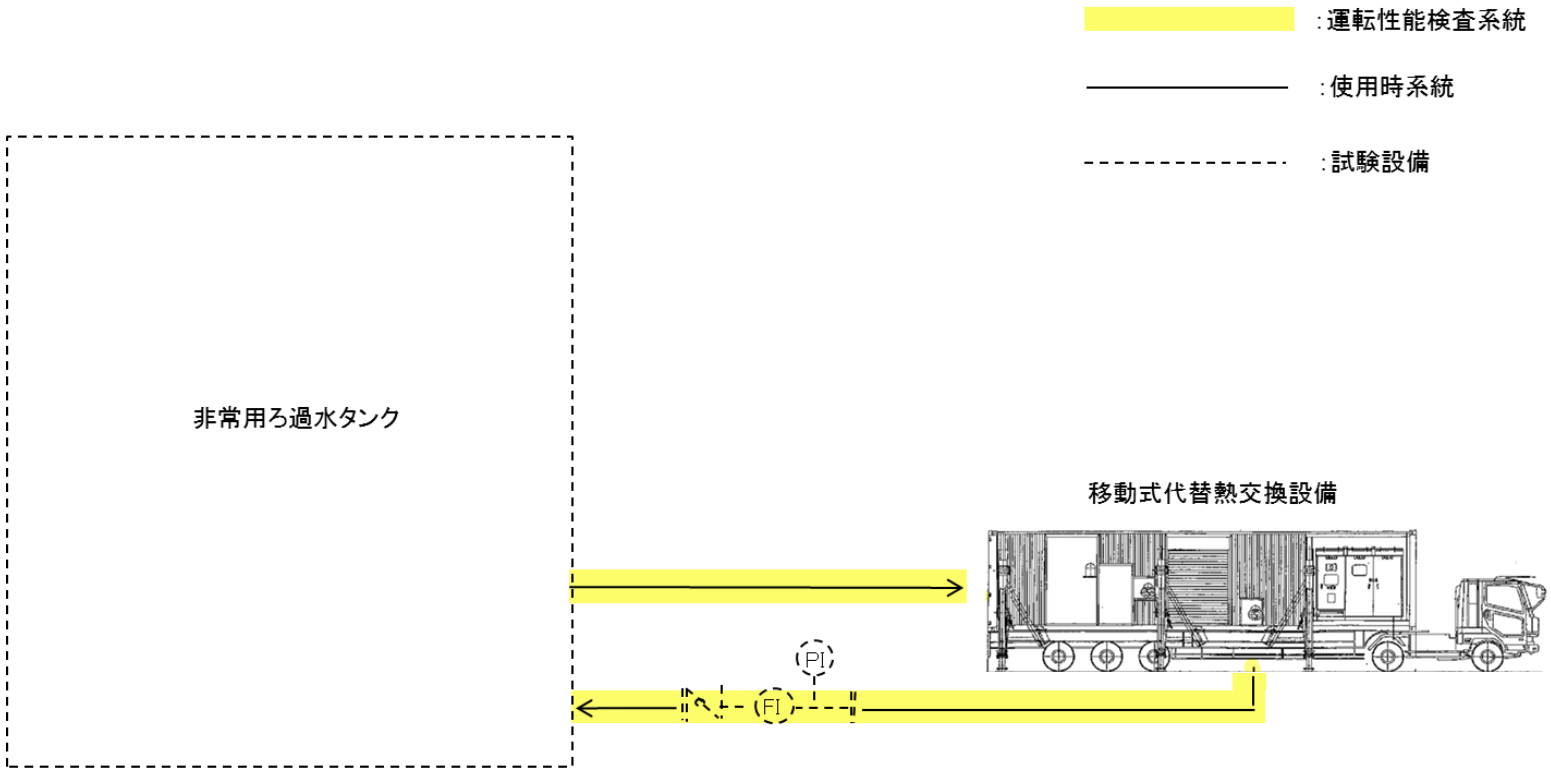


図７　原子炉補機代替冷却系　大型送水ポンプ車ポンプ図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



水源については，今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

図８　原子炉補機代替冷却系　移動式代替熱交換設備　運転性能検査

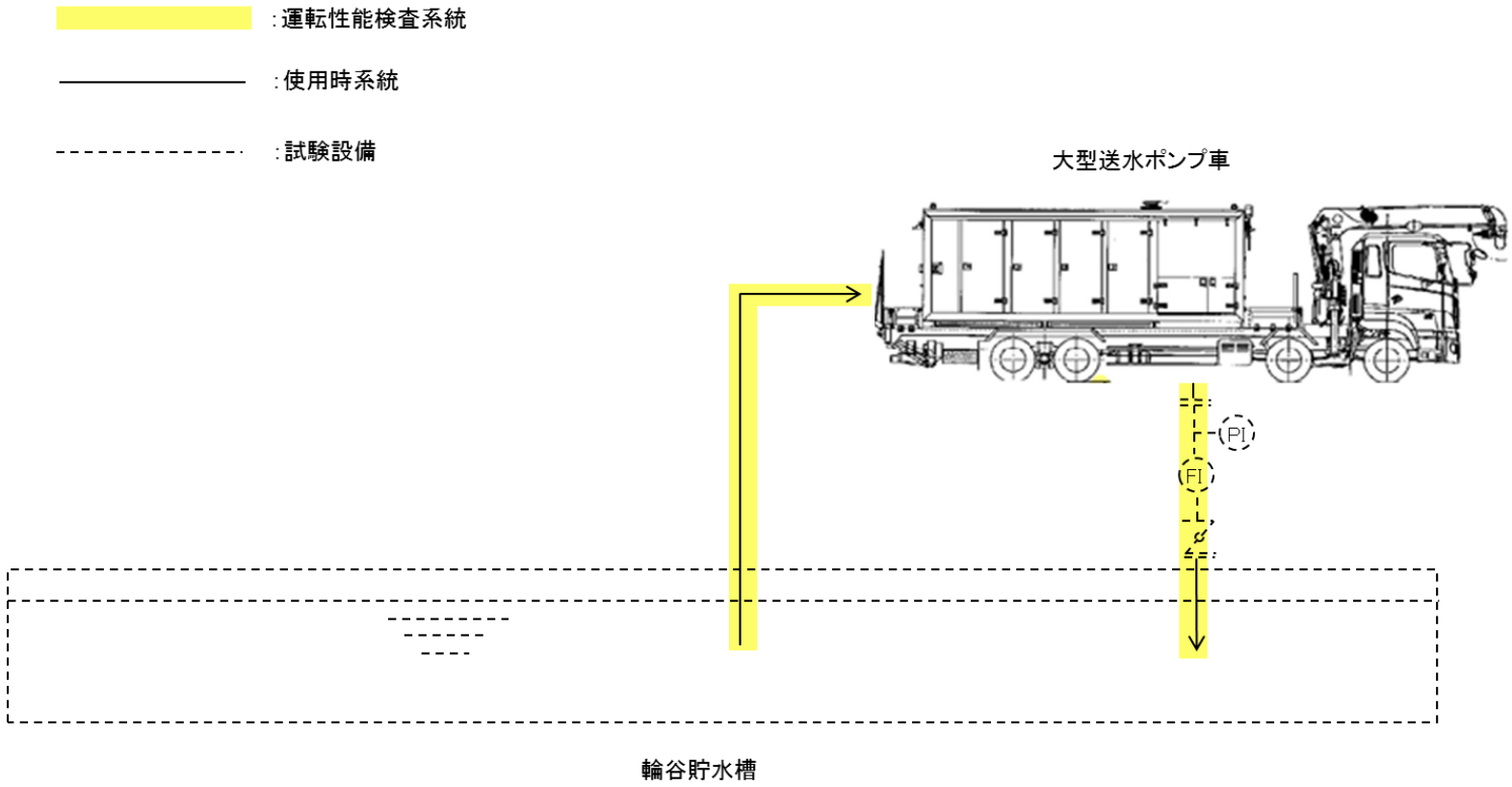


図９　原子炉補機代替冷却系　大型送水ポンプ車　運転性能検査

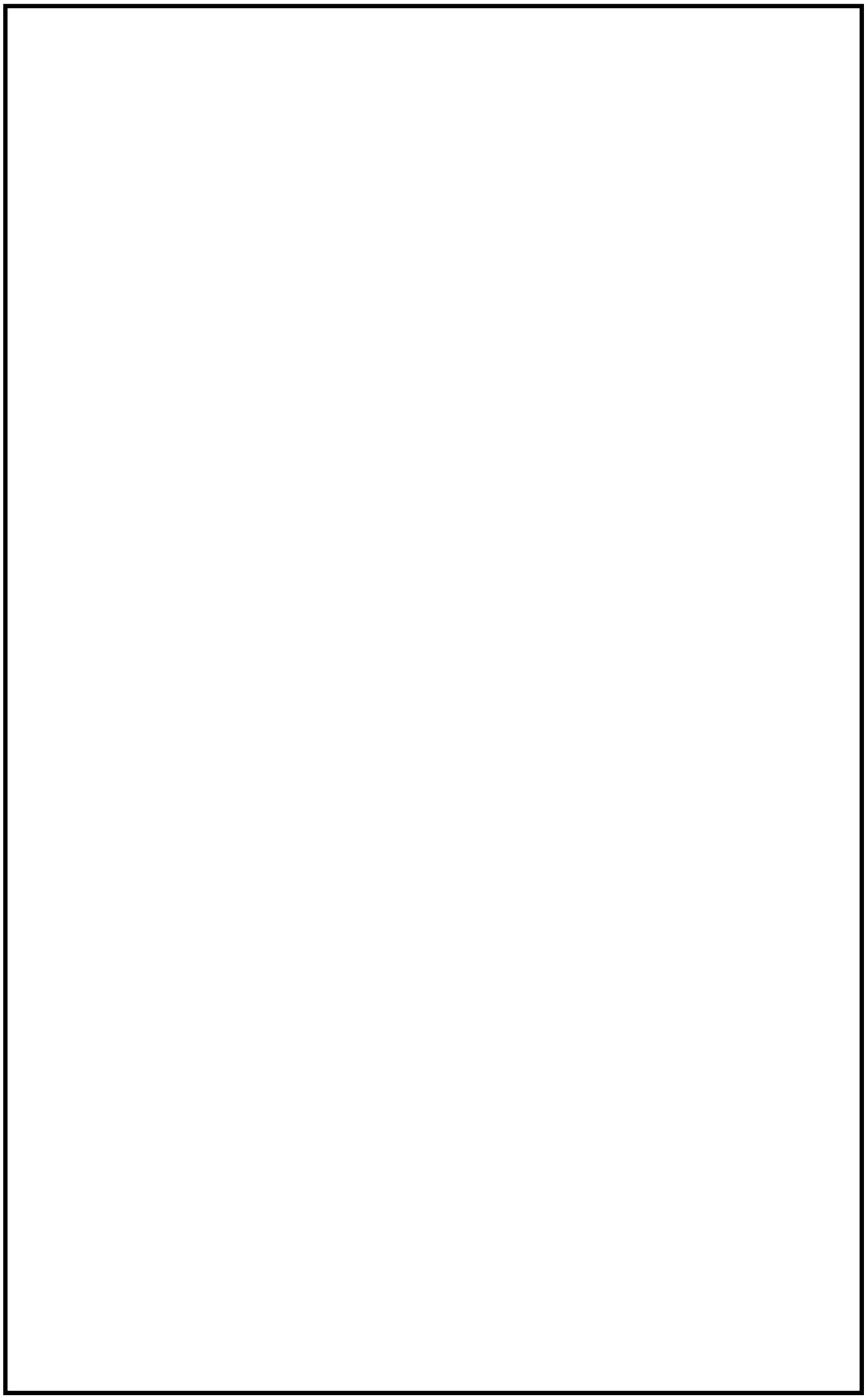
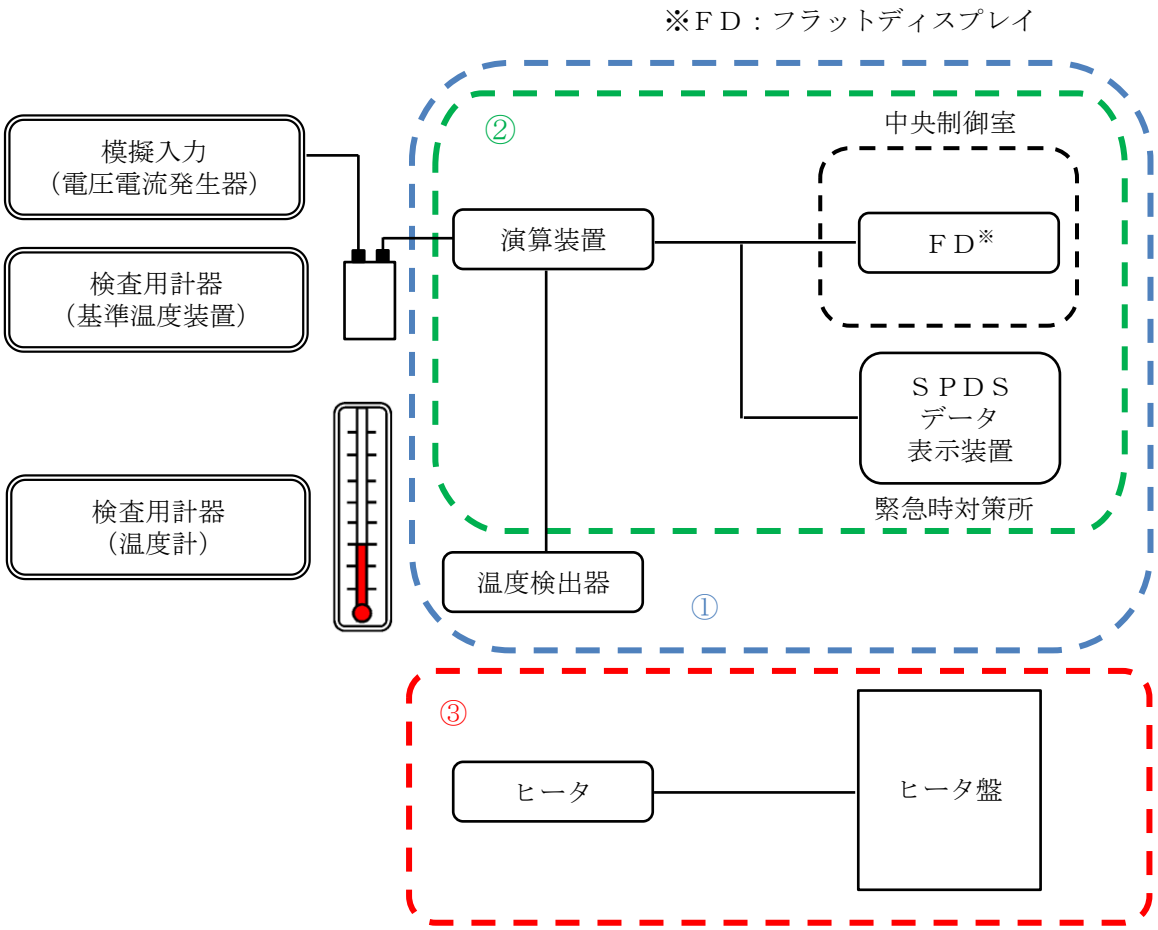


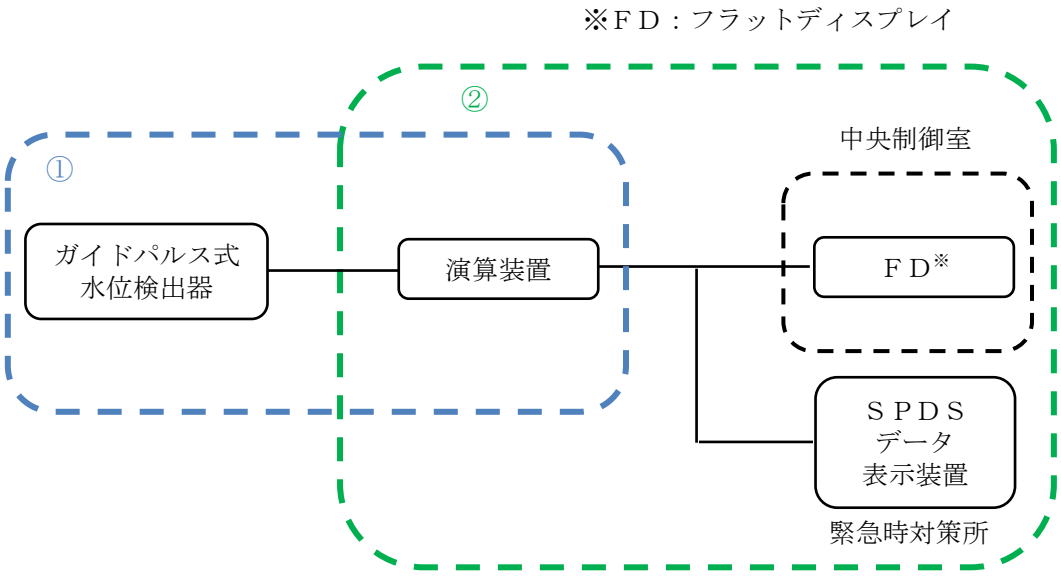
図 10　燃料プール冷却系　系統性能検査

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



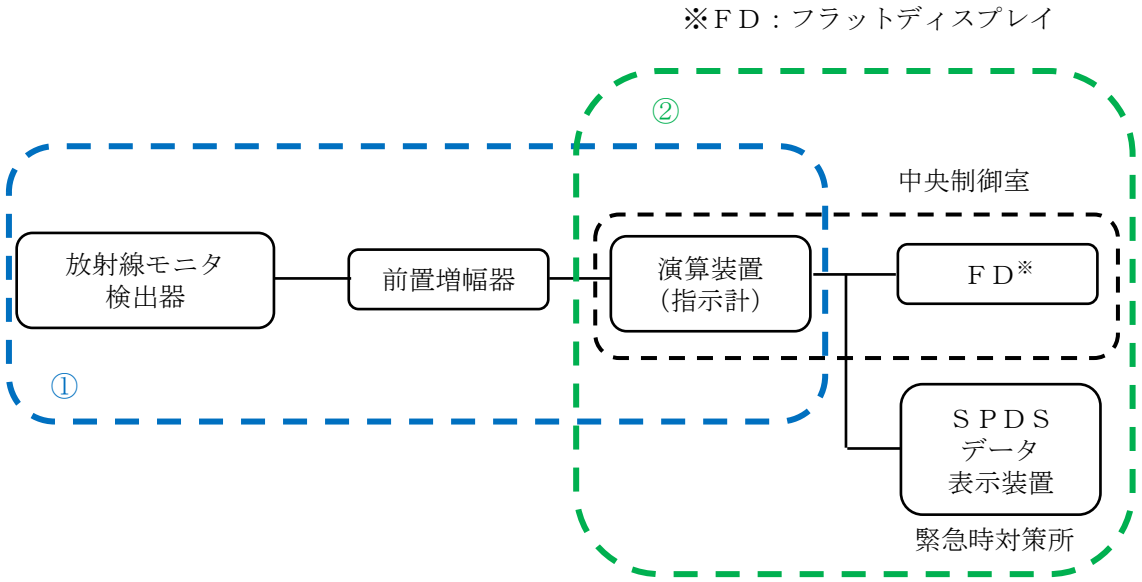
① 検出器の温度１点確認，絶縁抵抗測定を実施（点検・検査）
② 演算装置に模擬入力を実施し，演算装置から中央制御室のＦＤ及びＳＰＤＳデータ表示装置（緊急時対策所）までのループ試験を実施（点検・検査）
③ ヒータ盤において絶縁抵抗測定及びヒータ抵抗測定を実施（点検）

図 11　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の試験及び検査



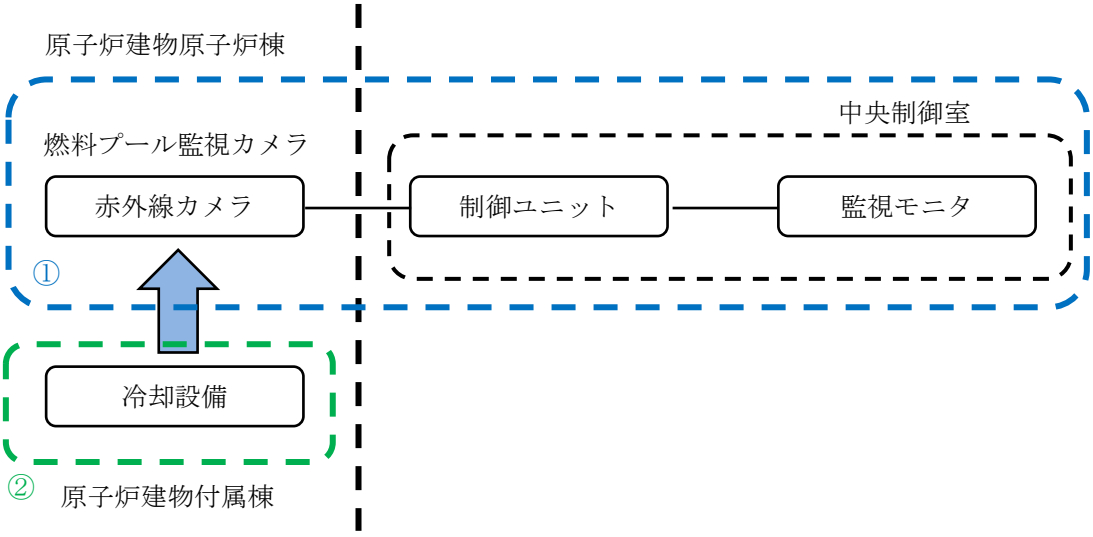
① 検出器から演算装置までのループ試験を実施（点検・検査）
② 演算装置に模擬入力を実施し，演算装置から中央制御室のＦＤ及びＳＰＤＳデータ表示装置（緊急時対策所）までのループ試験を実施（点検・検査）

図 12　燃料プール水位（ＳＡ）の試験及び検査



①線源校正室にて，標準線源を用いて検出器の線源校正を実施（点検・検査）
②演算装置に模擬入力を実施し，演算装置から中央制御室のＦＤ及びＳＰＤＳデータ表示装置（緊急時対策所）までのループ試験を実施（点検・検査）

図 13　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の試験及び検査



①燃料プール監視カメラの外観点検及び表示確認を実施（点検・検査）

②燃料プール監視カメラ用冷却設備の外観点検及び動作確認を実施（点検・検査）

図 14　燃料プール監視カメラ（ＳＡ）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）の試験及び検査

54-6　容量設定根拠

名　　称		大量送水車
容　　量	m^3/h/台	120 以上（注１）（168 以上（注２））
吐　出　圧　力	MPa[gage]	1.54 以上（注１）（0.85（注２））
最高使用圧力	MPa[gage]	1.6
最高使用温度	℃	40
原動機出力	kW/台	230
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：規格値を示す

【設　定　根　拠】

大量送水車は，重大事故等時に以下の機能を有する。

燃料プールスプレイ系として使用する大量送水車は，想定事故１，想定事故２において想定する燃料プールの水位の低下があった場合でも，燃料プール内燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するために必要な注水流量を有する設計とする（以下「第 54 条第１項対応」という）。

なお，可搬型スプレイノズル又は常設スプレイヘッダを使用する場合において，燃料プール内燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するために必要な流量を確保できる容量を有するものとして図１のとおり大量送水車を１セット１台として使用する。

また，燃料プールからの大量の水の漏えい等により燃料プールの水位が維持できない場合でも，使用済燃料に直接スプレイすることで，燃料損傷を緩和するとともに，環境への放射性物質放出を可能な限り低減するために必要な容量を有する設計とする（以下「第 54 条第２項対応」という）。

なお，可搬型スプレイノズル又は常設スプレイヘッダを使用する場合において，燃料損傷を緩和するとともに，環境への放射性物質放出を可能な限り低減するために必要な容量を有するものとして図１のとおり大量送水車を１セット１台として使用する。

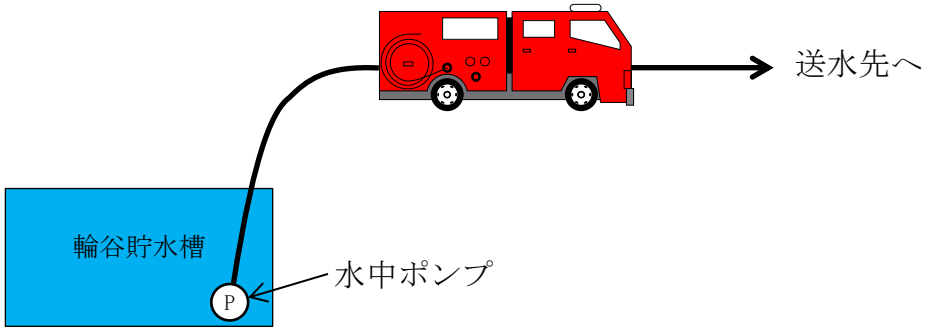


図１　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル／常設スプレイヘッダ）による注水，スプレイ　系統概要図

1.　容量　120 m^3/h 以上（注 1）／168 m^3/h 以上（注 2）

第 54 条第１項対応における大量送水車の容量の要求値は，燃料プールにおける燃料損傷防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において，有効性が確認されている大量送水車の容量として，可搬型スプレイノズルを使用する場合及び常設スプレイヘッダを使用する場合ともに，48m^3/h 以上とする。

また，第 54 条第２項対応における必要容量は補足説明資料「燃料プールスプレイ設備の冷却能力について」(54-6-6～18)で説明されている容量として，可搬型スプレイノズルを使用する場合は 48m^3/h 以上，常設スプレイヘッダを使用する場合は 120 m^3/h 以上とする。

以上より，必要流量が最大となる第 54 条２項対応において，常設スプレイヘッダを使用する場合の 120 m^3/h 以上を要求値とする。

なお，大量送水車（A-1 級）は消防法に基づく技術上の規格を満足するものを採用していることから，その規格上要求される 168m^3/h 以上を容量の公称値とする。

2. 吐出圧力 1.54MPa 以上（注 1）／0.85MPa（注 2）

燃料プールスプレイ系で使用する場合の大量送水車の吐出圧力は，水源と移送先の圧力差（大気開放である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）と注水先の圧力），静水頭，ホース直線敷設の圧損，ホース湾曲による影響，機器及び配管・弁類圧損を基に設定する。

2.1 燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）

複数あるホース敷設ルートのうち，水源と移送先の圧力差（大気開放である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）と注水先の圧力），静水頭，ホース直線敷設の圧損，ホース湾曲による影響，機器及び配管・弁類圧損を考慮した結果，最も保守的となる，[　　][　　]を使用する場合の必要吐出圧力を代表として以下に示す。

【[　　]の場合】

水源と移送先の圧力差	約	[　]	MPa	
静水頭	約		MPa	
ホース圧損	約		MPa	※1
ホース湾曲による影響	約		MPa	※1
機器及び配管・弁類圧損	約		MPa	
合　計	約	1.15	MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
湾曲の評価については 54-6-21～23 参照。
なお，作業性及び他設備との干渉を考慮し，ルートを変更する場合には，
ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

2.2 燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）第 54 条第１項対応の場合

複数あるホース敷設ルートのうち，水源と移送先の圧力差（大気開放である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）と注水先の圧力），静水頭，ホース直線敷設の圧損，ホース湾曲による影響，機器及び配管・弁類圧損を考慮した結果，最も保守的となる，[ ] [ ] を使用する場合の必要吐出圧力を代表として以下に示す。

【[ ]の場合】

水源と移送先の圧力差	約	[ ]	MPa	
静水頭	約		MPa	
ホース圧損	約		MPa	※1
ホース湾曲による影響	約		MPa	※1
機器及び配管・弁類圧損	約		MPa	
合　計	約	0.27	MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
湾曲の評価については 54-6-21～23 参照。
なお，作業性及び他設備との干渉を考慮し，ルートを変更する場合には，
ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

2.3 燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）第 54 条第２項対応の場合

複数あるホース敷設ルートのうち，水源と移送先の圧力差（大気開放である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）と注水先の圧力），静水頭，ホース直線敷設の圧損，ホース湾曲による影響，機器及び配管・弁類圧損を考慮した結果，最も保守的となる，[ ] [ ] を使用する場合の必要吐出圧力を代表として以下に示す。

【[ ]の場合】

水源と移送先の圧力差	約	[ ]	MPa	
静水頭	約		MPa	
ホース圧損	約		MPa	※1
ホース湾曲による影響	約		MPa	※1
機器及び配管・弁類圧損	約		MPa	
合　計	約	1.54	MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
ホース湾曲による影響の評価については 54-6-21～23 参照。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

なお，作業性及び他設備との干渉を考慮し，ルートを変更する場合には，
ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

2.4 大量送水車の吐出圧力

以上より，必要吐出圧力が最大となる第 54 条２項対応において，常設スプレイヘッダを使用する場合の約 1.54MPa 以上を要求値とする。

なお，大量送水車は消防法に基づく技術上の規格を満足するものを採用していることから，その規格上要求される性能である 0.85MPa 以上を吐出圧力の公称値とする。

図２に示すとおり，大量送水車は，回転数を変更することで，容量及び吐出圧力の要求値を満足することが可能である。

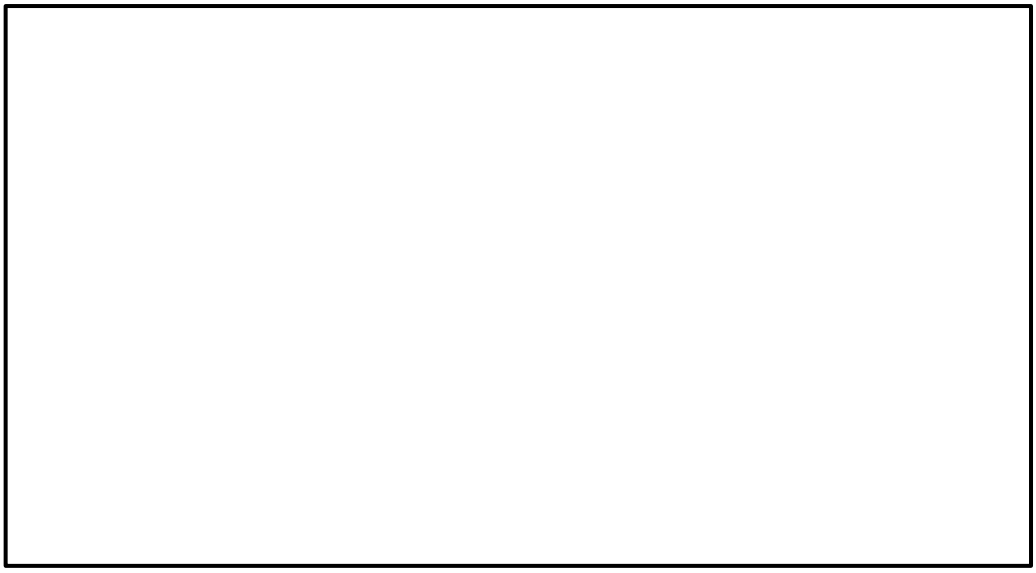


図２　大量送水車性能曲線

3.NPSH 評価

大量送水車は,代替淡水源である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）に投入した取水ポンプにより取水される水を，送水ポンプを用いて送水する構造となっている。使用状態での各機器の配置イメージを図３に示す。

大量送水車の取水ポンプはキャビテーション防止のために水面から約 0.7m 下位に設置する必要がある。よって，大量送水車の設置場所（EL 53.2m），輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の底面（EL 45.9m），大量送水車の送水ポンプの設置高さ約 1.2m から，送水ポンプと輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の水面の高低差は最大で約 7.8m となる（図３参照）。

必要流量 120m^3/h を確保するために必要な送水ポンプの必要 NPSH が約 1.2m であることに対し，送水ポンプと輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の水面の高低差が最大（大量送水車から約 7.8m 下位）となる場合でも，送水ポンプに対する有効 NPSH が約 15.3m※となる。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

以上により，必要 NPSH（約 1.2m）＜有効 NPSH（約 15.3m）となる。

※内訳は以下の通り

取水ポンプの全揚程	約	m
大気圧	約	m
静水頭	約	m
ホース圧損	約	m
ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭	約	－0.8 m
合　計	約	15.3m

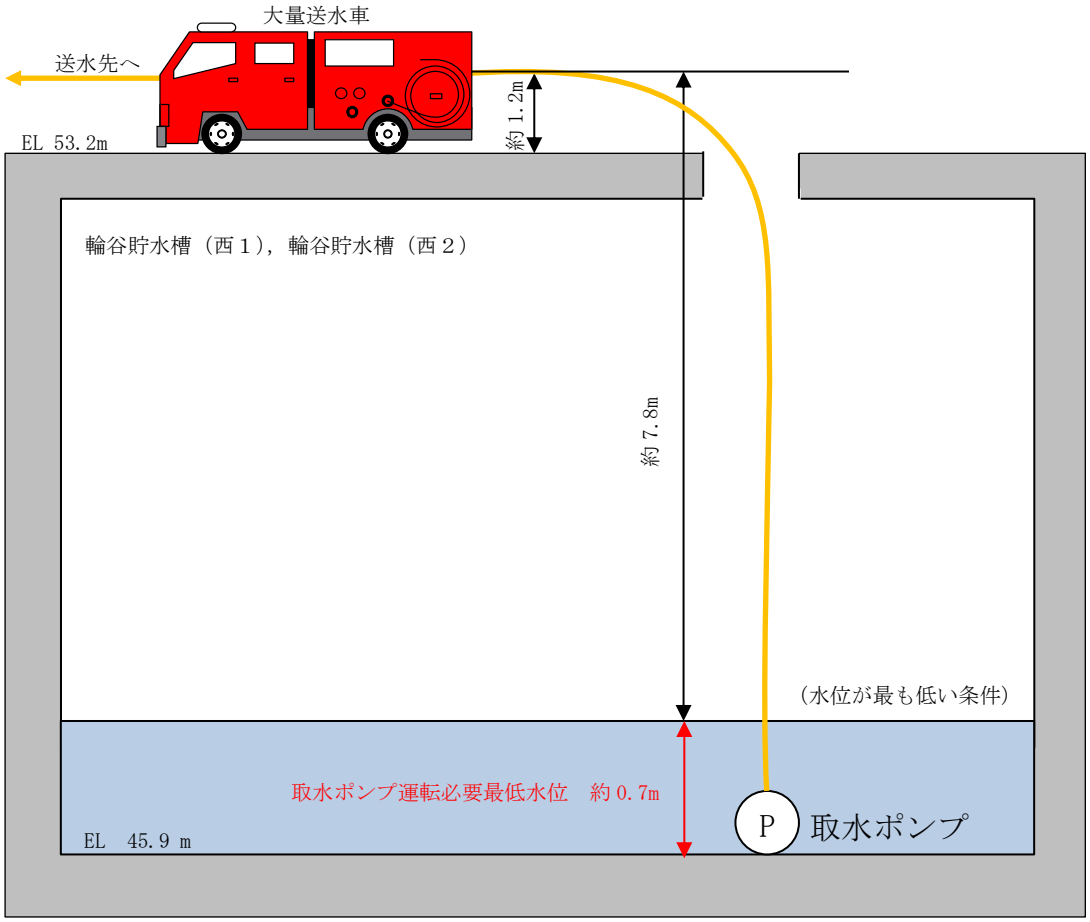


図３　大量送水車設置概要図

4. 最高使用圧力　1.6MPa

大量送水車を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は，接続先のホースと同等とすることから 1.6MPa[gage]とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

5．最高使用温度　40℃

大量送水車を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は，水源である淡水の温度が常温程度であること，及び海水温度が 30℃であることから，余裕を考慮し，40℃とする。

6．原動機出力 230kW

大量送水車の原動機については，必要な性能（消防法に基づく技術上の規格）を発揮する出力を有するものとして 230kW とする。

燃料プールスプレイ系の冷却能力について

１．概要

燃料プールスプレイ系の冷却能力は，燃料プール水位が維持できない状態における燃料損傷の緩和を目的として，燃料プール内燃料集合体の崩壊熱量を除去可能なスプレイ水量を確保する設計とする。

可搬型スプレイノズル及び常設スプレイヘッダの冷却能力は以下の設計方針により決定する。

(1)可搬型スプレイノズル

・燃料プール内燃料集合体の崩壊熱量を水の潜熱及び顕熱によって除去可能な流量を確保。

・NEI 06-12 の可搬型スプレイノズルの必要スプレイ流量を満足すること。

・可搬型スプレイノズル１台で，燃料プール内の全燃料集合体に対しスプレイ水を散布可能な放水範囲※1を確保。

※１：可搬型スプレイノズルの必要スプレイ量は，事故後の現場状況に対する柔軟なスプレイノズル配置を可能とするため，評価基準として，燃料集合体とスプレイノズル配置から定まるスプレイ分布ではなく，燃料全体へ散布可能な放水範囲を判断基準に用いる。

(2) 常設スプレイヘッダ

・必要スプレイ流量として，燃料プール 内燃料集合体の崩壊熱量を水の潜熱及び顕熱によって除去可能な流量を確保。

・冷却に寄与するスプレイ流量は，燃料ラック内に入るスプレイ水のみとする。

・スプレイ分布は,燃料集合体とスプレイヘッダ配置から定まるスプレイ分布として，取出し直後の燃料集合体を２炉心分※2保管可能なエリアを確保。

※２：発電用原子炉から全燃料（１炉心分）を取出し，市松状に配置可能なことを考慮し，２炉心分のエリアを確保。

２．可搬型スプレイノズルの冷却能力

(1) 必要スプレイ量の評価

ａ．評価条件

・燃料プール 内の冷却水が流出して使用済燃料が全露出している状態を想定する。

・使用済燃料の崩壊熱量をスプレイ水により冷却できるスプレイ流量を算出する。

・スプレイ水の顕熱は 40℃～100℃で 251.6kJ/kg（1980 年 JSME 蒸気表）
・スプレイ水の蒸発潜熱は 100℃，大気圧で 2,256.9kJ/kg（1980 年 JSME 蒸気表）
・水の比容積は 40℃で 0.00100781m^3/kg（1980 年 JSME 蒸気表）

b．燃料プール内の合計崩壊熱量

燃料プール内の総崩壊熱量として，評価結果を表１に示す。また，燃料プール内の合計崩壊熱量は約 7.821MW（定期検査中）となる。

表１　燃料プール評価における燃料の崩壊熱量

定期検査中

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

c．必要スプレイ流量の評価式

燃料プール内燃料体の崩壊熱をスプレイ水の気化熱によって取り除くために必要なスプレイ流量 V_1（m^3/h）は，燃料プール内燃料体の崩壊熱 Q による燃料プール水の蒸散量に等しいとして，以下の式を用いて算出した。

$$V_1=Q\div(H_{sh}+H_{lh})\times m\times 3,600$$

Q　：燃料プール内燃料集合体の合計崩壊熱［kW］
H_{sh}：水の顕熱（40℃～100℃）［kJ/kg］
H_{lh}：飽和水の蒸発潜熱［kJ/kg］
m　：水の比容積［m^3/kg］

d．評価結果

表２　崩壊熱相当スプレイ流量

想定崩壊熱	崩壊熱相当スプレイ流量
全炉心燃料取出し後	11.4m^3/h

e．まとめ

燃料プールの熱負荷が最大となるような組み合わせで使用済燃料を貯蔵した場合に，当該の使用済燃料の崩壊熱除去に必要なスプレイ流量は 11.4m^3/h である。

島根２号炉において設置する可搬型スプレイノズルにより，上記流量及び NEI06-12 で要求されるスプレイ流量（200gpm≒46m^3/h）を確保することで，上記スプレイ流量を満足することが可能である。

以上より，必要スプレイ流量は保守側の 46 m^3/h を満足する 48m^3/h 以上とする。

(2)　必要スプレイ流量に対する放水範囲について

ａ．可搬型スプレイノズルの放水試験

下記条件の放水試験により，図４に示す放水範囲を確認している。

・放水角度（仰角）：30°

・旋回角度：±20°

・流量：800L/min（48m^3/h）

・スプレイノズル元圧：0.45MPa

・試験時間：60sec

・φ205 mmの測定容器を並べ，放水量を確認

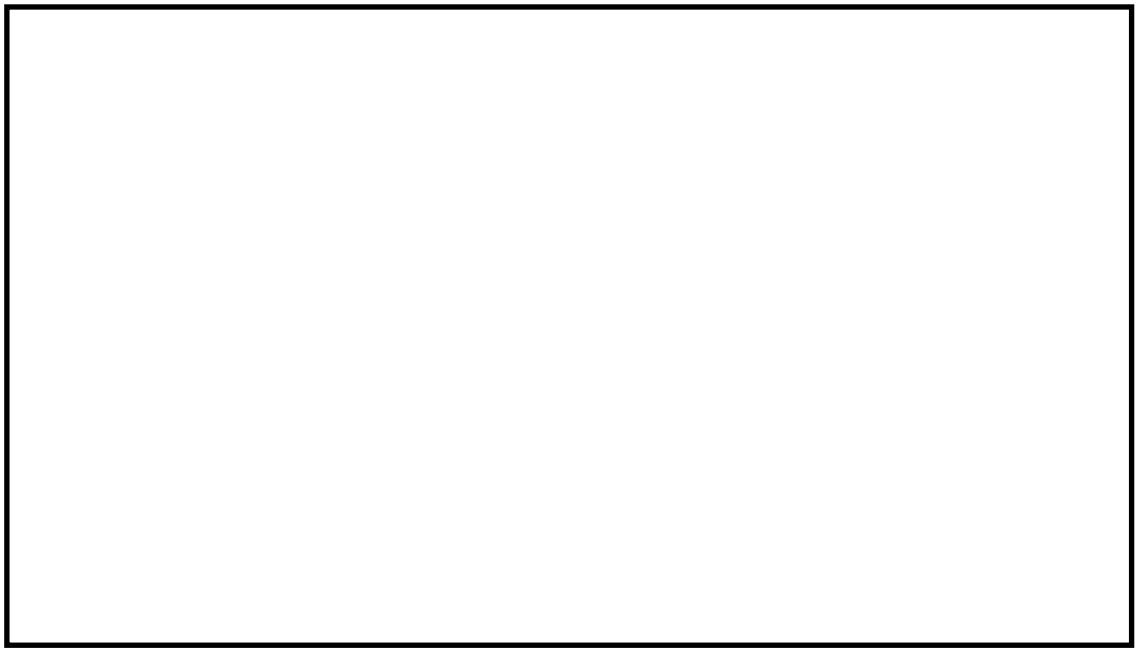


図４　可搬型スプレイノズルの放水範囲

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

ｂ．燃料プールへの放水範囲

放水試験結果から，図５－１に示すように可搬型スプレイノズル１台により複数箇所から燃料プール内の燃料集合体全域に対しスプレイ可能であることを確認している。

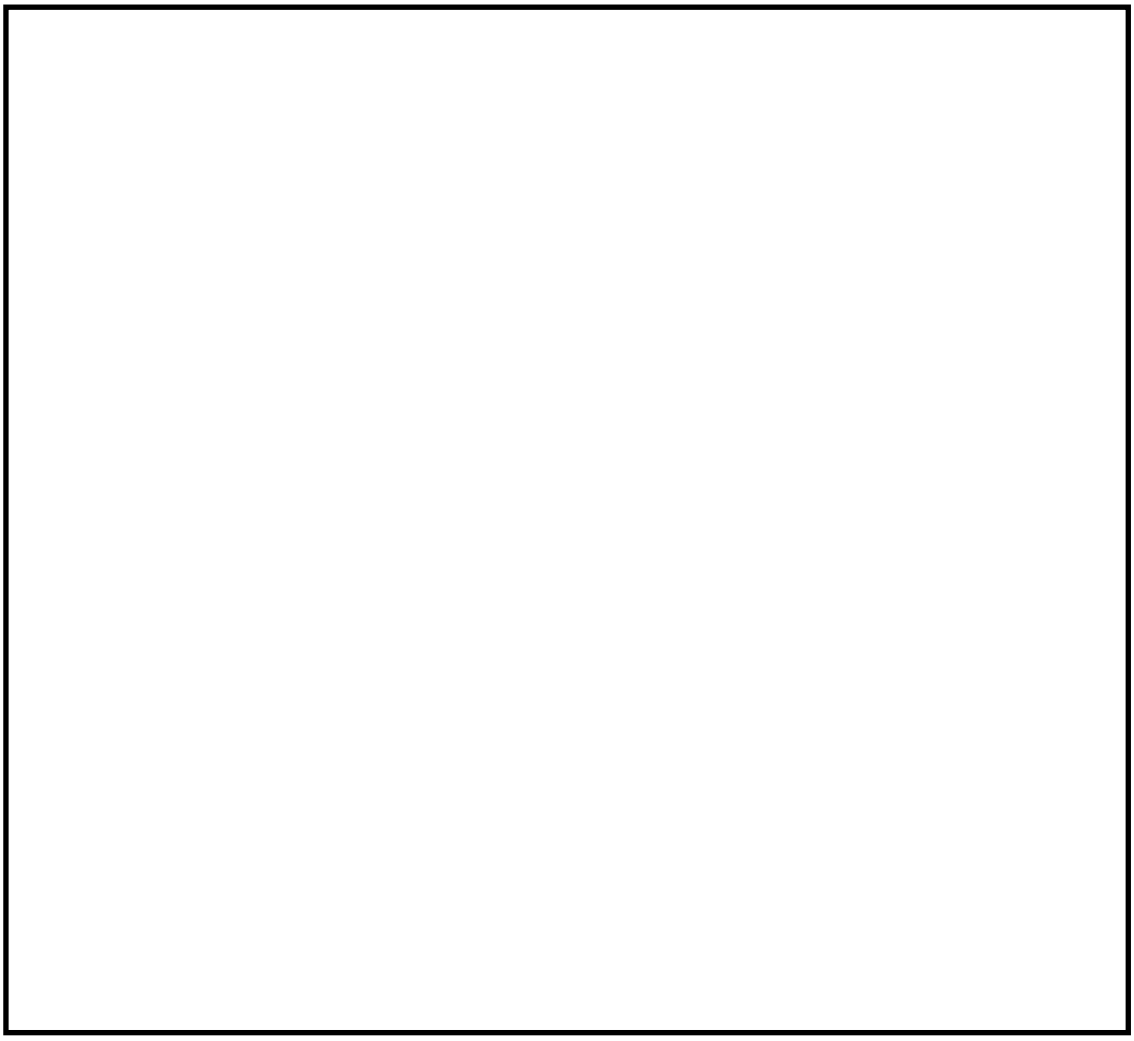


図５－１　可搬型スプレイノズルのスプレイ範囲

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

ｃ．燃料プールへのスプレイ量の推定

図４，図５－1 のスプレイ範囲に基づき，燃料プール内へのスプレイ量を推定した。

図５－２にスプレイ分布と燃料プールの位置関係を示す。

実機試験では等間隔に配置した容器でスプレイ量が計測されているが，このうち燃料プールの領域に含まれる容器は，37 箇所あり，図４に示すスプレイ量の下限値の合計から，平均[　　]cc/0.034m^2･min のスプレイ量があった。この値から燃料プールのうちスプレイ範囲となる部分の面積[　　]m^2 に相当するスプレイ流量を求めたところ，約[　]m^3/h と推定され，崩壊熱相当のスプレイ流量：11.4m^3/h を満足する。

【算出方法】

①図５－２から燃料プールの領域に含まれる容器数を数える。

②抽出した容器の計測量を保守的に下限値として合計する。

③上記の合計水量を容器数で割り，容器１個あたりの平均値を算出する。

④容器１個の面積から燃料プールのうちスプレイ範囲となる部分の面積に換算し，全体の注水量を算出する。

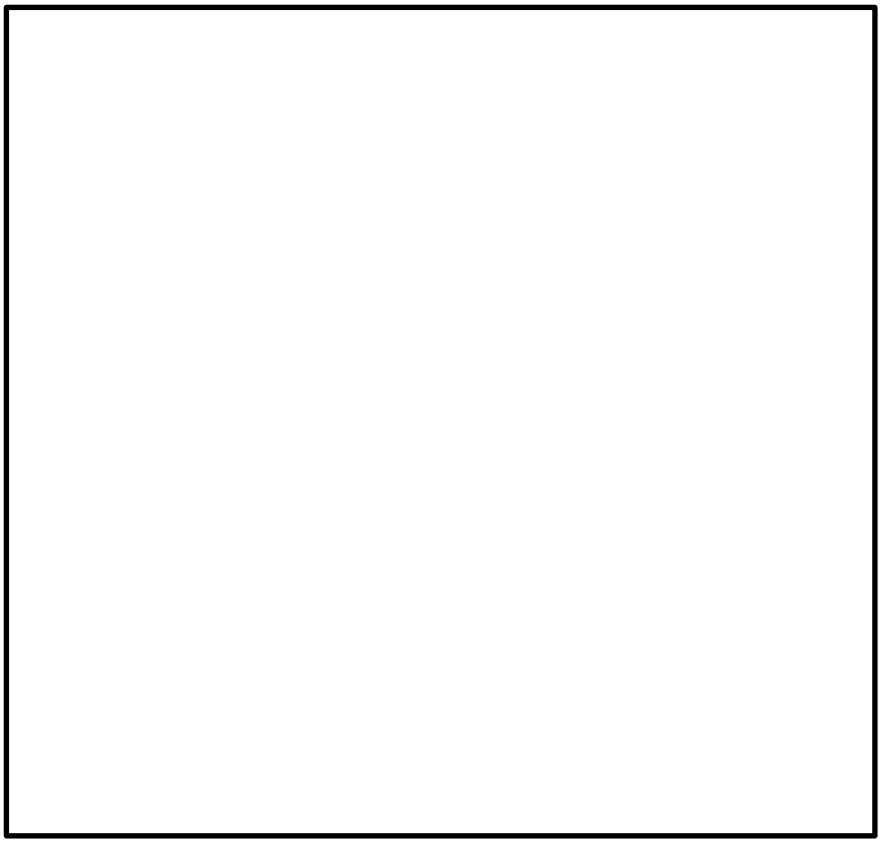


図５－２　可搬型スプレイノズルのスプレイ分布

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(3) 燃料プールからの漏えい時における遮蔽水位を確保可能な時間について

燃料プールからの漏えい時において，可搬型スプレイノズルを配置する場合，燃料プール周辺線量率が 10mSv/h 以下を満足するために必要な遮蔽水位（通常水位 NWL-2.6m）までの水位低下時間とスプレイノズルを配置する時間の関係を整理した。

NWL から燃料プール周辺線量率が 10mSv/h 以下を満足するために必要な遮蔽水位までの燃料プールからの水位低下量は約 [redacted] m^3 である。

ここで，燃料プールからの漏えい量を 200gpm（46m^3/h）とした場合，遮蔽水位到達までの時間は約９時間となる。一方で，原子炉建物１階から燃料プールのある原子炉建物４階まで仮設ホースを配置する時間は約３時間であることから，十分な時間的余裕のある対応が可能である。

３．常設スプレイヘッダの冷却能力

(1) 前提条件

ａ．燃料プールの状態

燃料プールは，燃料集合体の総発熱量が最大で保有水量が最小となるプールゲート閉の状態とする。また，燃料プール内の崩壊熱量は，停止時最大として，原子炉から全燃料（１炉心分）を取出した直後で，号機間輸送分を含めて全燃料ラックに燃料集合体を保管している状態を仮定し算出する。

ｂ．燃料集合体の配置

燃料プール内の燃料集合体について，取出し直後の燃料を配置する「高温燃料域」，号機間輸送分を含めたその他の１サイクル以上冷却された燃料を配置する「低温燃料域」の２つのエリアに分け，「高温燃料域」は取出し直後の燃料を分散配置（市松配置）が可能なように２炉心以上のエリアを確保する。

ｃ．燃料集合体の冷却期間

燃料プール内の崩壊熱は，１体当りの発熱量で定義し，高温燃料域は取出し直後の最大の崩壊熱の燃料集合体で満たされ，低温燃料域は１サイクル冷却された燃料の最大の崩壊熱の燃料集合体で満たされているとする。

ｄ．必要スプレイ流量

・単位面積当たりの必要スプレイ流量

「高温燃料域」及び「低温燃料域」に対する崩壊熱を除去可能な単位面積当たりのスプレイ流量を確保する。

・必要スプレイ流量

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

必要スプレイ流量は，燃料ラック内に入るスプレイ流量とし，実機スケールの実証試験により,燃料配置に応じた単位面積当たりの必要スプレイ流量を測定する(燃料プール外へ漏れるスプレイ流量や，燃料ラック外表面に付着したスプレイ水による燃料ラックを介した伝熱，燃料プール内部を冷却することによる輻射伝熱等は，崩壊熱の除去に寄与しないものとする)。

なお，本設備は可搬型の注水ポンプを使用することから，実際のスプレイ流量にばらつきが生じることが想定される。そこで，必要スプレイ流量に一定の設計範囲を設け，スプレイ流量にばらつきが生じた場合においても，一定のスプレイ分布を維持可能な設計とする。

(2) 燃料プール 内の崩壊熱量

a. 評価条件

・計算コード：ORIGEN2
・運転期間：13 ヶ月
・定検日数：50 日
・プールゲート閉日数：２号機；10 日，（１号機；21 ヶ月後搬入）
・取出燃料：１号機；ステップⅡ燃料，ステップⅢ燃料
　　：２号機；ステップⅡ燃料，ステップⅢ燃料，MOX 燃料
・比出力：一定値

b. 評価結果

燃料プール内の崩壊熱量を表３に示す。

・高温燃料域：
・低温燃料域：

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表３　燃料プール評価における燃料の崩壊熱

定期検査中

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(3) 単位面積当たりの必要スプレイ流量

ａ．評価方法

単位面積当たりの必要スプレイ流量は下記の評価条件に基づき，崩壊熱をスプレイ水により冷却可能な単位面積当たりのスプレイ流量を算出する。

・燃料プール内の冷却水が全喪失し，使用済燃料が露出している状態を想定

・崩壊熱量の除熱効果は，スプレイ水の顕熱冷却及び蒸発潜熱冷却のみを考慮する。

・高温燃料域及び低温燃料域の崩壊熱量をスプレイ水により冷却できる単位面積当たりのスプレイ流量を算出

ｂ．評価条件

・スプレイ水の温度は保守的に 40℃と想定

・水の顕熱は 40℃～100℃で 251.6kJ/kg（1980 年 JSME 蒸気表）

・スプレイ水の蒸発潜熱は 100℃，大気圧で 2,256.9kJ/kg（1980 年 JSME 蒸気表）

・水の比容積は 40℃で 0.00100781m^3/kg（1980 年 JSME 蒸気表）

・チャンネルボックスの面積は

・燃料プール面積は

ｃ．評価式

単位面積当たりの必要スプレイ流量[$m^3/h/m^2$]は，以下の計算式を用いて評価を行う。

高温燃料域：$V_{AH}=Q_H \div (H_{sh}+H_{lh}) \times m \times 3,600 \div A_{ch}$

低温燃料域：$V_{AL}=Q_L \div (H_{sh}+H_{lh}) \times m \times 3,600 \div A_{ch}$

Q_H ：高温燃料の１本当たりの最大崩壊熱［kW/本］

Q_L ：低温燃料の１本当たりの最大崩壊熱［kW/本］

H_{sh} ：水の顕熱（40℃～100℃）［kJ/kg］

H_{lh} ：飽和水の蒸発潜熱［kJ/kg］

m ：水の比容積［m^3/kg］

A_{ch} ：チャンネルボックス１本当たりの面積［m^2/本］

ｄ．評価結果

表４　単位面積当たりの必要スプレイ流量

	単位面積当たりの必要スプレイ流量
高温燃料域（取出し直後）	
低温燃料域（１サイクル冷却後）	

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(4) 必要スプレイ流量

a．測定方法

試験設備は，基準としてスプレイ流量測定容器の頂部を燃料頂部の高さと仮定し，実機寸法を模擬して図６のようにポンプ，流量計，流量調整弁，スプレイヘッダ，スプレイノズルを設置した。また，足場とブルーシートにより燃料プールプール壁面を模擬することで，実機燃料プールと同様のスプレイ状態で試験可能な考慮を実施した。

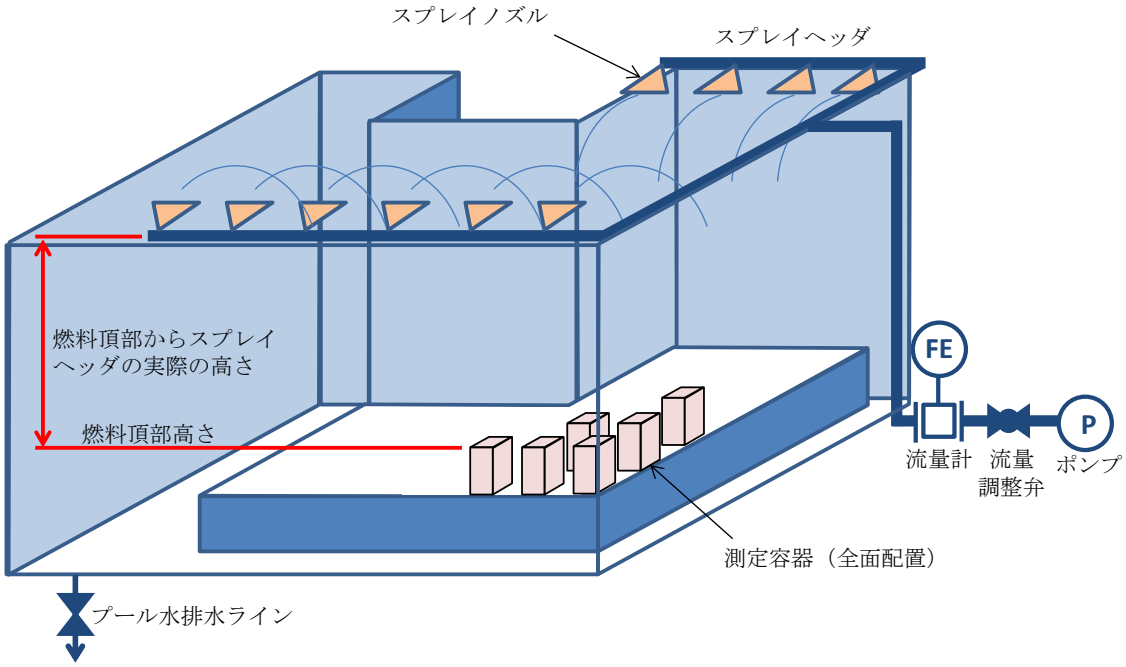


図６　試験設備概要図

b．　測定条件

・スプレイ時間：10 分

・測定容器開口面積：167 ㎜×167 ㎜

c．　判定基準

表５　単位面積当たりの必要スプレイ流量

	単位面積当たりの必要スプレイ流量	必要スプレイ範囲
高温燃料域		２炉心以上の燃料
低温燃料域		すべての燃料

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

ｄ．　測定結果

①スプレイ状態の確認

試験のスプレイ状態について，スプレイ前の状況を図７，スプレイ時の状況を図８に示す。

図８のスプレイ時の状況から，スプレイヘッダの複数のノズルからのスプレイ水は互いに衝突等による干渉がなく燃料域上部に均質に広がることが確認できる。



図７　スプレイ前の状況



図８　スプレイ時の試験状況（スプレイ量：120㎥/h）

②必要スプレイ流量の測定結果

実証試験結果を表６に示す。

単位面積当たりの必要スプレイ流量を満足する高温燃料域を２炉心以上確保し，すべてのエリアに対し低温燃料域の単位面積当たりの必要スプレイ流量を満足することが可能である。

また，必要スプレイ流量は，下記の範囲で上記単位面積当たりのスプレイ量を満足するスプレイ分布を一定に保つことが可能である。なお，スプレイ分布と燃料配置図を図９に示す。

・スプレイ流量：2,000L/min（120m^3/h）

表６　スプレイ実証試験結果

	単位面積当たりのスプレイ流量	スプレイ範囲
高温燃料域		3.65 炉心分
低温燃料域		全燃料ラック

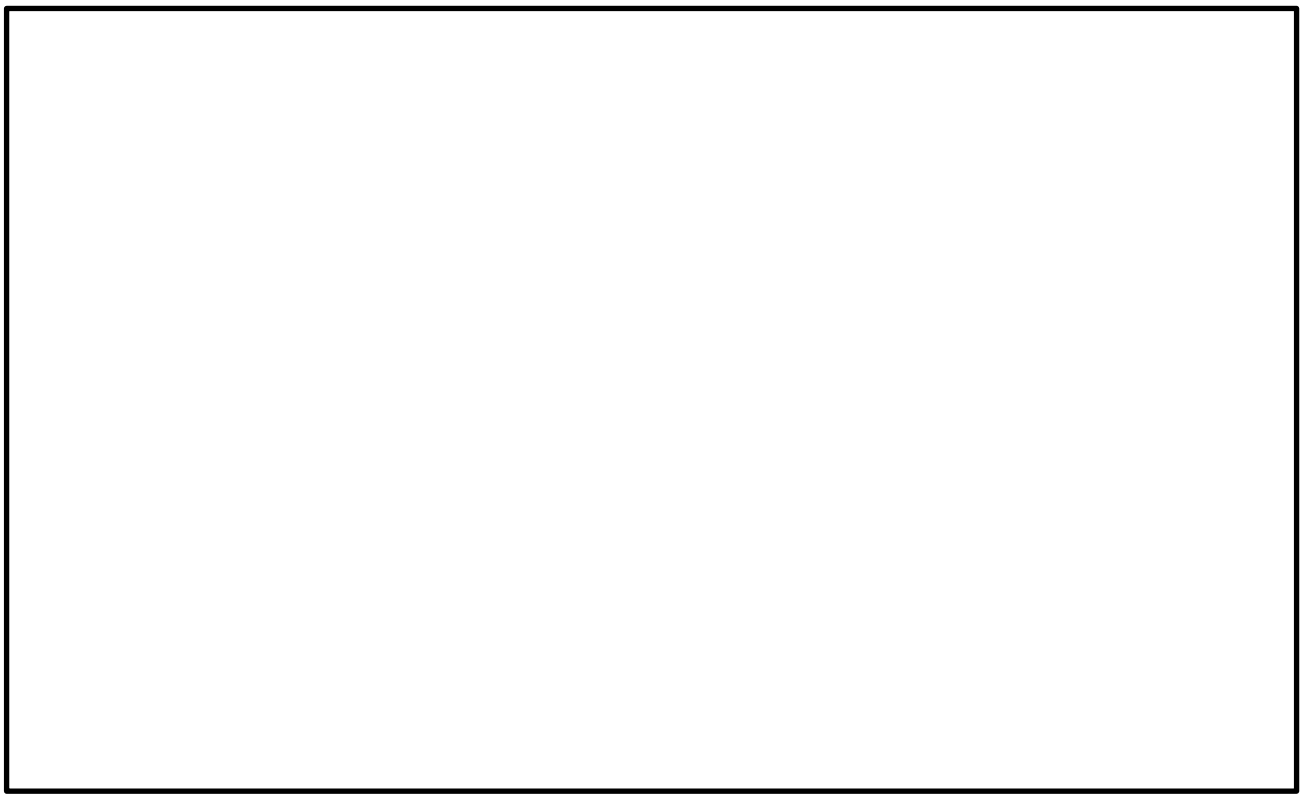


図９　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）の
スプレイ分布図及び燃料配置図

以　上

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

ホースの湾曲や余長の圧力損失に対する考え方

消防用ホースの圧力損失の評価については，実際に配備するホースのメーカが様々であること，また，今後のホース調達先や年式等の種別による個体差等を考慮し，最も一般的な仕様である『新・消防機器便覧「消防水力学」（東京消防庁監修，東京消防機器研究会編著)』における理論値を使用する。

消防用ホースの曲がりや余長による圧力損失への影響の考え方については以下のとおり。

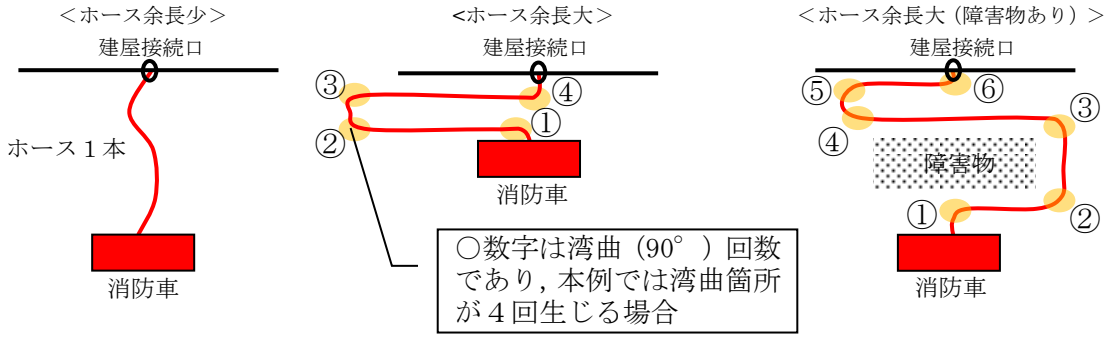


図 10　想定される消防ホースの引き回し例（イメージ図）

＜１湾曲（90°）あたりの圧力損失：h_b＞

$$h_b = f_b \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{\theta}{90°}[m] = f_b \cdot \frac{v^2}{2{,}000} \cdot \frac{\theta}{90°}[MPa]$$

○f_b：ベンドの損失係数

ホースの湾曲によるベンドの損失係数は新・消防機器便覧に記載されている曲率半径１ｍにおける 90° 湾曲時のベンド損失係数であり，次式，表７のうち数値の大きい方を使用する。

$$f_b = \left\{0.131 + 0.1632\left(\frac{d}{R}\right)^{3.5}\right\} \cdot \frac{\theta}{90°}$$

表 7　ベンド損失係数 f_b

壁面	R/d ＼ $\theta°$	1	2	4	6	10
なめらか	15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	22.5	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
	45	0.14	0.09	0.08	0.08	0.07
	60	0.19	0.12	0.095	0.065	0.07
	90	0.21	0.135	0.10	0.085	0.105
あらい	90	0.51	0.30	0.23	0.18	0.20

R ：管中心線の曲率半径（m）

（出典：新・消防機器便覧より）

（例として 150A，流量 120m³/h の場合の値を記載する。）

$$f_b = \left\{0.131 + 0.1632 \times \left(\frac{0.1535}{1}\right)^{3.5}\right\} \times \frac{90}{90} \cong 0.14$$

$R/d = 6.5$，$\left(Re\sqrt{\lambda}\right) \cdot (\varepsilon/d) \cong 0.5 < 200$　となり壁面は“なめらか”であることから，表から f_b は 0.105 となる。

式からの計算値 0.14　＞　表の値 0.105　であるため

f_b　＝　0.14[MPa]･･･（ｉ）　とする。

○v：流速

v＝Q/A

Q：流量について

燃料プールスプレイ系で使用する場合は

Q＝120[m³/h]＝2.0[m³/min]となる。

A：管路の断面積について

A＝πr² であることから，150A のホースの場合，r＝管内径/2 となり，管内径 0.1535m より r＝0.07675[m]となる。

よって，A＝0.0185057[m²]

v＝Q/A より

＝108.074[m/min]=1.8012[m/s]　･･･（ⅱ）

○上記（ⅰ）（ⅱ）より，1 湾曲（90°）あたりの圧力損失を求める。

$$h_b(\mathrm{MPa}) = 0.14 \times \frac{1.8012^2}{2{,}000} \cdot \frac{90^\circ}{90^\circ}$$

$$h_b(\mathrm{MPa}) = 0.00023[\mathrm{MPa}]$$

名　　称		燃料プール冷却系熱交換器
個数	基	2
容量（設計熱交換量）	MW/基	約 1.9 （注１）（約 1.9（注２））
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：公称値を示す

【設　定　根　拠】

燃料プール冷却系熱交換器は，設計基準対象施設が有する燃料プールの除熱機能が喪失した場合においても，原子炉補機代替冷却系の移動式代替熱交換設備から供給される冷却水を通水することにより，燃料プールに保管されている燃料の崩壊熱を除去できる設計とする。

この場合，燃料プール冷却系はポンプ１台で運転し，熱交換器１基に冷却水を通水することで除熱を行う設計とする。

1.　容量の設定根拠

設計基準対象施設としての熱交換量は，海水温度が 30℃，燃料プール水温が 52℃の場合において熱交換器１基あたり約 1.9MW であるが，重大事故等対処設備として使用する場合における熱交換量は，燃料プール水温が約 65℃，燃料プール冷却系熱交換器への通水流量が燃料プール側の流量約 198m^3/h，原子炉補機代替冷却系側の流量約 198m^3/h の場合において約 2.9W である。設計基準対象施設として想定する条件での必要伝熱面積は□m^2に対し，重大事故等対処設備として想定する条件での必要伝熱面積は約□m^2となるため，燃料プール冷却系熱交換器の設計熱交換量は設計基準対象施設としての熱交換量約 1.9MW とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		移動式代替熱交換設備
個　　数	台	２（予備１）
容量（設計熱交換量）	MW/台	約 23
最高使用圧力	MPa[gage]	淡水側 1.37 ／ 海水側 1.00
最高使用温度	℃	淡水側 70 ／ 海水側 65
伝熱面積	m^2/台	
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：公称値を示す

【設　定　根　拠】

移動式代替熱交換設備は，重大事故等時の原子炉補機冷却系機能喪失時に，残留熱除去系熱交換器の冷却を行うため設置する。

移動式代替熱交換設備は２台設置し，移動式代替熱交換設備内に熱交換器２基を設置する。

1.個数，容量の設定根拠

移動式代替熱交換設備の容量は，原子炉停止８時間経過後の崩壊熱に残留熱除去ポンプの補機冷却分を加えた熱量を２基の熱交換器で十分に除去する容量として，約 23MW/台とする。

なお，移動式代替熱交換設備の熱交換器容量を上記のように設定することで，原子炉補機代替冷却系を使用する有効性評価「崩壊熱除去機能喪失（取水機能喪失）」のシナリオで，事故発生８間後に原子炉補機代替冷却系を用いた残留熱除去系によるサプレッション・プール水冷却モード運転を行った場合，有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）残留熱代替除去系を使用する場合」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による原子炉圧力容器への注水及び格納容器スプレイの同時運転を行った場合，又は有効性評価「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による格納容器スプレイを行った場合に，同時に原子炉補機代替冷却系を用いて燃料プール冷却系による燃料プールの冷却を行った場合の冷却効果が確認されている。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

2.　最高使用圧力の設定根拠

2.1 淡水側

移動式代替熱交換設備（淡水側）を重大事故等時に使用する場合の最高使用圧力は，淡水ポンプの締切水頭及び静水頭を考慮して，既設の原子炉補機冷却系の最高使用圧力と合せて，1.37MPa[gage]とする。

2.2 海水側

移動式代替熱交換設備（海水側）を重大事故等時に使用する場合の最高使用圧力は，運用上上限となる海水入口圧力以上である 1.00MPa[gage]とする。

3.　最高使用温度の設定根拠

3.1 淡水側

移動式代替熱交換設備（淡水側）の最高使用温度は，既設の原子炉補機冷却系の最高使用温度と合せて，70℃とする。

3.2 海水側

移動式代替熱交換設備（海水側）の最高使用温度は，必要除熱量 23MW に対し，海水入口温度 30℃，冷却水供給温度 35℃とした場合の海水出口温度約 56℃に余裕を考慮し，65℃とする。

4.　伝熱面積

移動式代替熱交換設備の伝熱面積は，以下の式により，容量を考慮して決定する。

4.1　熱交換量

$Q=C_1 \cdot W_a \cdot \rho_1 \cdot (T_{a1}-T_{a2})$

$\therefore T_{a1}=68.3℃$

$Q=C_2 \cdot W_b \cdot \rho_2 \cdot (T_{b1}-T_{b2})$

$\therefore T_{b1}=55.8℃$

Q	：原子炉停止 8 時間後の必要除熱量	＝23.0MW(82,800,000kJ/h)
W_a	：淡水側流量	＝600m^3/h
W_b	：海水側流量	＝780m^3/h
T_{a1}	：移動式代替熱交換設備（淡水側）入口温度	
T_{a2}	：移動式代替熱交換設備（淡水側）出口温度	＝35.0℃
T_{b1}	：移動式代替熱交換設備（海水側）出口温度	
T_{b2}	：移動式代替熱交換設備（海水側）入口温度	＝30.0℃
ρ_1	：密度（淡水）	＝992.9kg/m^3
ρ_2	：密度（海水）	＝1,020.7kg/m^3
C_1	：比熱（淡水）	＝4.17kJ/kg･K
C_2	：比熱（海水）	＝4.03kJ/kg･K

4.2　対数平均温度差

$\Delta t=\{(T_{a1}-T_{b1})-(T_{a2}-T_{b2})\}／\ln\{(T_{a1}-T_{b1})／(T_{a2}-T_{b2})\}$

$=8.2K$

Δt：対数平均温度差

4.3　総括伝熱係数

U_c＝[　　] kW／(m^2・K)

4.4　必要伝熱面積

A_r＝Q／Δt／U_c＝[　　] m^2/台 ≒[　] m^2/台

A_r：移動式代替熱交換設備の伝熱面積

以上より，移動式代替熱交換設備の伝熱面積は，[　　] m^2/台とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		移動式代替熱交換設備淡水ポンプ
個　　数	台	２（移動式代替熱交換設備１台あたり）
容　　量	m^3/h/台	300 以上（注１）（300（注２））
全　　揚　　程	m	□以上（注１）（75（注２））
最　高　使　用　圧　力	MPa[gage]	1.37
最　高　使　用　温　度	℃	70
原　　動　　機　　出　　力	kW/台	□以上（注１）（110（注２））
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：公称値を示す

【設定根拠】

移動式代替熱交換設備淡水ポンプは，重大事故等時の原子炉補機冷却系機能喪失時に，残留熱除去系熱交換器の冷却を行うため設置する。

1.個数，容量の設定根拠

移動式代替熱交換設備淡水ポンプの容量は，保守性を有した評価による原子炉停止８時間経過後の崩壊熱（約 23MW）を除去するために必要な流量を 600m^3/h とし，容量 300m^3/h のポンプを２台設置する。

なお，移動式代替熱交換設備淡水ポンプの容量を上記のように設定することで，原子炉補機代替冷却系を使用する有効性評価「崩壊熱除去機能喪失（取水機能喪失）」のシナリオで，事故発生８時間後に原子炉補機代替冷却系を用いた残留熱除去系によるサプレッション・プール水冷却モード運転を行った場合，有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）残留熱代替除去系を使用する場合」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による原子炉圧力容器への注水及び格納容器スプレイの同時運転を行った場合，又は有効性評価「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による格納容器スプレイを行った場合に，同時に原子炉補機代替冷却系を用いて燃料プール冷却系による燃料プールの冷却を行った場合の冷却効果が確認されている。

2.揚程の設定根拠

移動式代替熱交換設備淡水ポンプの揚程は，本系統が閉ループとなっていることから下記を考慮する。

配管・機器圧力損失　：　約□m

上記から，移動式代替熱交換設備淡水ポンプの揚程は 75m とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

3.最高使用圧力の設定根拠

移動式代替熱交換設備淡水ポンプの最高使用圧力は，淡水ポンプの締切水頭及び静水頭を考慮して，既設の原子炉補機冷却系の最高使用圧力と合せて，1.37MPa[gage]とする。

4.最高使用温度の設定根拠

移動式代替熱交換設備（淡水側）の最高使用温度は，既設の原子炉補機冷却系の最高使用温度と合せて，70℃とする。

5.原動機出力の設定根拠

移動式代替熱交換設備淡水ポンプ（容量 300m³/h）の必要軸動力は，以下のとおり約 □kW となる。

$P=10^{-3}\times\rho\times g\times((Q/3,600)\times H)/(\eta/100)$

$=10^{-3}\times1,000\times9.80665\times((300/3,600)\times75)/(□/100)$

$=□$kW

$\fallingdotseq□$kW

P ： 必要軸動力（kW）

ρ ： 流体の密度（kg/m³） ＝1,000

g ： 重力加速度（m/s²） ＝9.80665

Q ： ポンプ容量（m³/h） ＝300

H ： ポンプ揚程（m） ＝75（図 11 参照）

η ： ポンプ効率（%）＝□（図 11 参照）

（参考文献：「ターボポンプ用語」（JIS B 0131-2017））

以上より，移動式代替熱交換設備淡水ポンプの原動機出力は 110kW/台とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

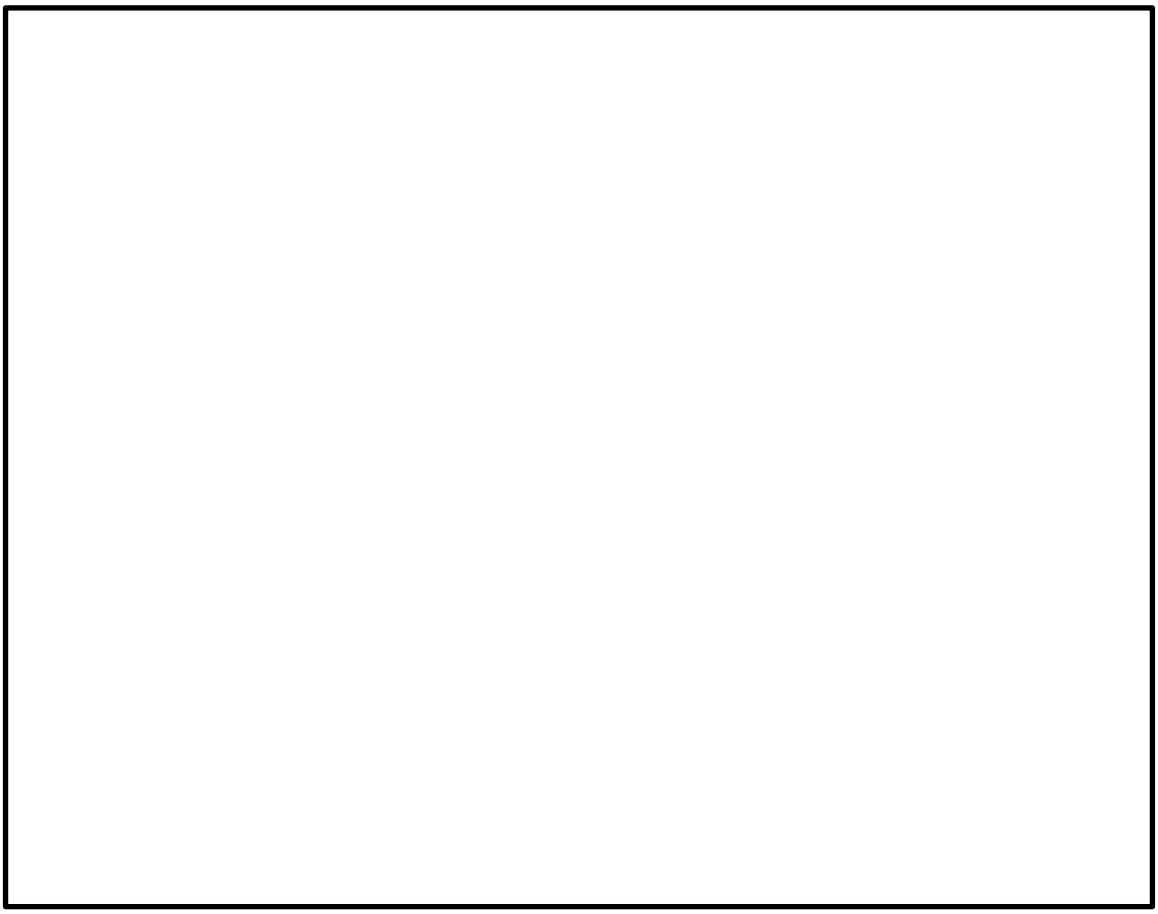


図 11　移動式代替熱交換設備淡水ポンプ性能曲線

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		大型送水ポンプ車
容　　量	m^3/h/台	780 以上（注１）（1,800　（注２））
吐　出　圧　力	MPa［gage］	0.99 以上（注１）（1.2（注２））
最高使用圧力	MPa［gage］	1.4
最高使用温度	℃	40
原動機出力	kW/個	1,193
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：公称値を示す

【設　定　根　拠】

大型送水ポンプは，重大事故等時の原子炉補機冷却系機能喪失時に，残留熱除去系熱交換器の冷却を行うため設置する。

1.容量の設定根拠

大型送水ポンプ車の容量は,保守性を有した評価による原子炉停止８時間経過後の崩壊熱(約23MW）を除去するために必要な流量 780m^3/h とし，容量 1,800m^3/h のポンプを１台設置する。

なお，大型送水ポンプ車の容量を上記のように設定することで，原子炉補機代替冷却系を使用する有効性評価「崩壊熱除去機能喪失（取水機能喪失）」のシナリオで，事故発生８時間後に原子炉補機代替冷却系を用いた残留熱除去系によるサプレッション・プール水冷却モード運転を行った場合，有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）残留熱代替除去系を使用する場合」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による原子炉圧力容器への注水及び格納容器スプレイの同時運転を行った場合，又は有効性評価「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」のシナリオにおいて事故発生 10 時間後に残留熱代替除去系による格納容器スプレイを行った場合に，同時に原子炉補機代替冷却系を用いて燃料プール冷却系による燃料プールの冷却を行った場合の冷却効果が確認されている。

2.吐出圧力の設定根拠

移動式代替熱交換設備への送水に必要な吐出圧力

移動式代替熱交換設備への送水に必要な大型送水ポンプ車の吐出圧力は，下記を考慮する。

①熱交換器ユニット内の圧力損失	:	[redacted] MPa	
②ホース直接敷設の圧損	:	[redacted] MPa	※1
③エルボの使用による圧損	:	[redacted] MPa	※1
④機器類の圧力損失	:	[redacted] MPa	
①～④の合計	:	0.35MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
エルボによる影響の評価については 54-6-37～39 参照。
なお，詳細設計においては，作業性及び他設備との干渉を考慮し，
ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

原子炉補機冷却系への海水送水に必要な吐出圧力

原子炉補機冷却系への海水送水に必要な大型送水ポンプ車の吐出圧力は，下記を考慮する。

①静水頭	:	[redacted] MPa	
②ホース直接敷設の圧損	:	[redacted] MPa	※1
③エルボの使用による圧損	:	[redacted] MPa	※1
④配管・機器類の圧力損失	:	[redacted] MPa	
①～④の合計	:	0.99 MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
エルボによる影響の評価については 54-6-37～39 参照。
なお，詳細設計においては，作業性及び他設備との干渉を考慮し，
ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

上記から，大型送水ポンプ車の必要吐出圧力は 0.99MPa[gage]以上とし，1.2MPa[gage]とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

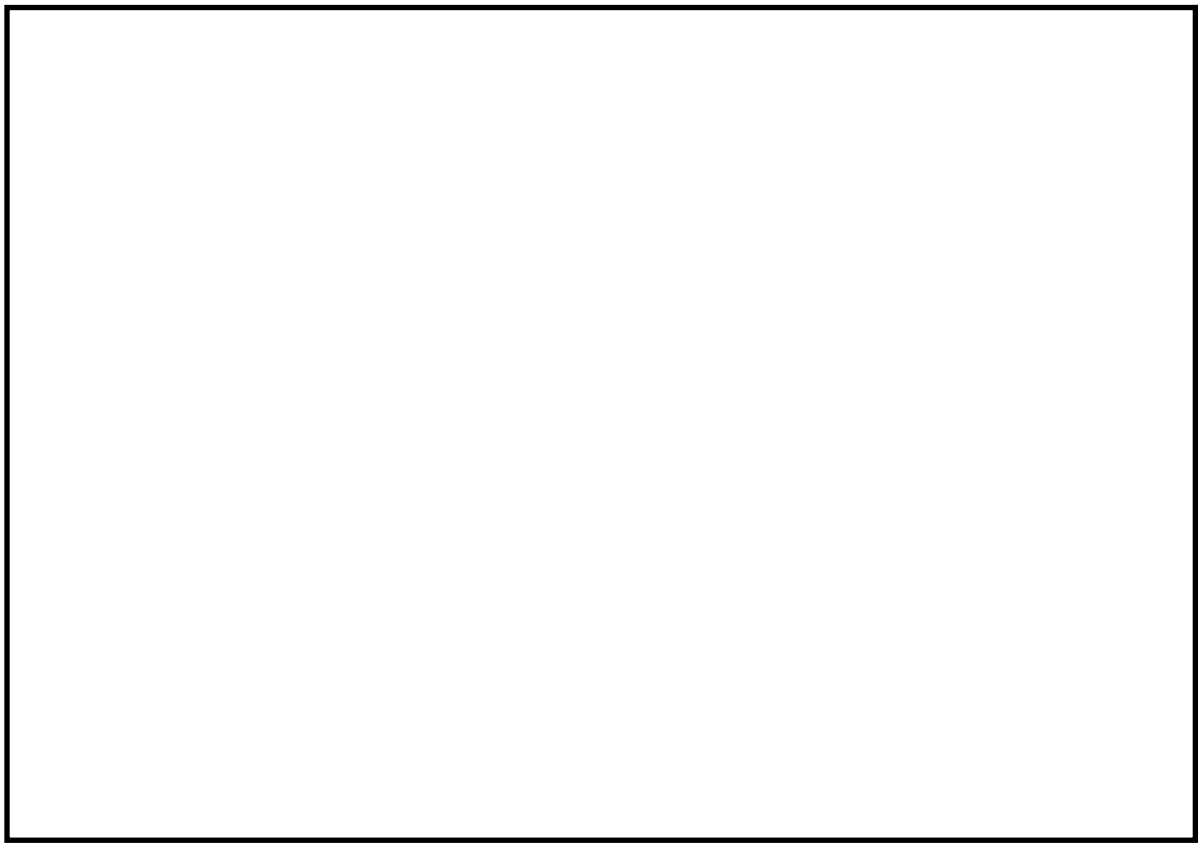


図 12　大型送水ポンプ車　送水ポンプ性能曲線

上記の必要吐出圧力の確認に加え，使用条件下においてポンプがキャビテーションを起こさないことを確認した。

大型送水ポンプ車は取水槽に投入した取水ポンプにより，取水される海水を送水ポンプを用いて送水する構造となっている。使用状態での各機器の配置イメージ図を図 13 に示す。この場合における海面は，通常時の平均海面では送水ポンプの約 10m 下位，津波時の引き波と干潮との重畳を考慮した海面では送水ポンプの約 16.5m 下位となる。また，取水ポンプは，キャビテーションの発生を防止するために，海面から 1.0m 以上水没させて使用する必要がある。

これを踏まえ，取水ポンプの吐出部のホースの長さが 60m であることから，海面が最も低い状態になった場合（大型送水ポンプ車から約 17.5m 下位、取水箇所から大型送水ポンプ車までの水平距離約 25m）でも，海水を取水することが可能である。

また，送水ポンプの必要吸込水頭が約 10m 以上であるのに対し，必要流量 780m^3/h を確保した場合における水中ポンプの全揚程は約 50m，大気圧は約 10.3m であり，ホース圧損（約 2m）と静水頭(約 16.5m)を考慮しても,送水ポンプの有効吸込水頭(約 41m(＝50m+10.3m-2m-16.5m))は，必要吸込水頭を上回ることを確認した。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

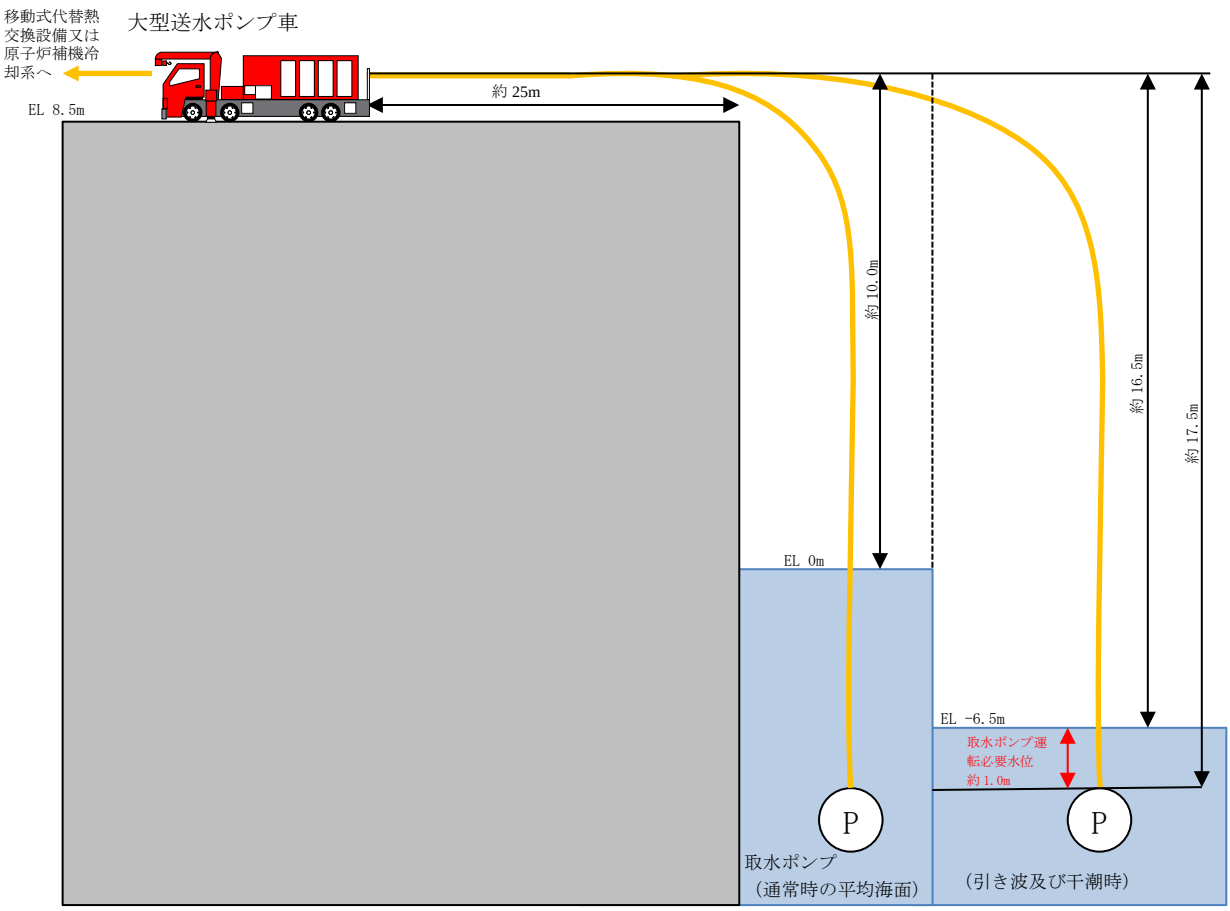


図 13　大型送水ポンプ車概要図

3. 最高使用圧力の設定根拠

大型送水ポンプ車の最高使用圧力は，大型送水ポンプ車のメーカ規格圧力である 1.2MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

大型送水ポンプ車の最高使用温度は，海水温度 30℃の裕度を考慮し，40℃とする。

5. 原動機出力の設定根拠

大型送水ポンプ車の原動機については，必要な性能を発揮する出力を有するものとして 1,193 kW とする

ホースの湾曲による圧力損失に対する考え方

消防用ホースの圧力損失の評価については，実際に配備するホースのメーカが様々であること，また，今後のホース調達先や年式等の種別による個体差等を考慮し，『機械工学便覧』における理論値を使用する。

消防用ホースの湾曲による圧力損失への影響について

※300A ホースの湾曲個所について，ホースの湾曲による圧力損失大きくなる曲率半径が小さい曲り箇所にはエルボを使用することから，エルボを使用した場合の圧力損失を計算する。

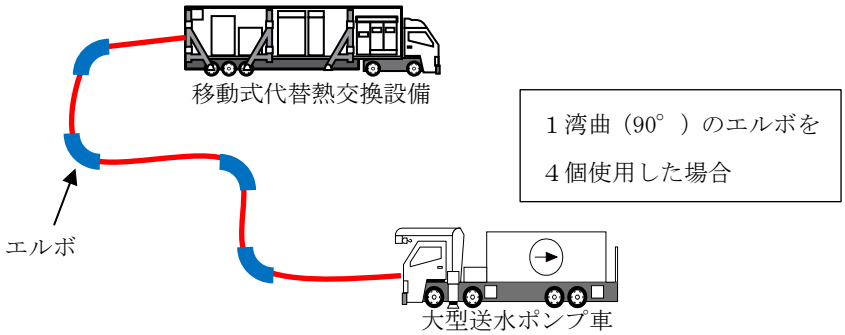


図 14　想定される消防ホースの引き回し例（イメージ図）

＜流量エルボ 1 個（90°）あたりの圧力損失：h_b＞

$$h_b[m] \quad = \zeta_b \cdot \frac{v^2}{2g}$$

ここで g＝9.8m/s2，1m=0.0098MPa とし

$$h_b[MPa] \quad = \zeta_b \cdot \frac{v^2}{2{,}000}$$

で表され，滑らかな壁面の場合，損失係数 ζ_b は

$R_e(d/\rho)^2 < 364$ では　$\zeta_b = 0.00515\alpha\theta R_e^{-0.2}(\rho/d)^{0.9}$

$R_e(d/\rho)^2 > 364$ では　$\zeta_b = 0.00431\alpha\theta R_e^{-0.17}(\rho/d)^{0.84}$

ここで $R_e = \nu\, d/v$，ν は動粘性係数，d はエルボ内径，v は流速，ρ は曲率半径，θ は度，α は表 8 のように与えられる

表８　αの数値

θ	45°	90°	180°
α	$1+5.13(\rho/d)^{-1.47}$	$0.95+4.42(\rho/d)^{-1.96}$ ($\rho/d<9.85$ の場合) 1.0 ($\rho/d>9.85$ の場合)	$1+5.06(\rho/d)^{-4.52}$

（例として 300A，流量 1,000m³/h の場合の値を記載する）

$\rho=0.596$[m]

$d=0.2979$[m]

$\nu=1.792$[㎟/s]

であることから

$$v=1{,}000/(0.2979/2)^2\pi/3{,}600=3.9853\cdots$$
$$\fallingdotseq 3.99\text{[m/s]}$$

$$R_e=\nu d/v=1.792\times 0.2979/3.99/1{,}000/1{,}000$$
$$\fallingdotseq 6.6\times 10^5$$

$$R_e(d/\rho)^2=6.6\times 10^5\times(0.2979/0.596)^2$$
$$\fallingdotseq 165{,}519>364 \text{ より}$$

ここで

$$\rho/d=0.596/0.2979$$
$$=2.00067\cdots$$
$$\fallingdotseq 2$$

であるため

$$\alpha=0.95+4.42\times 2^{-1.96}$$
$$=2.085319$$

$$\zeta_b=0.00431\alpha\theta R_e^{-0.17}(\rho/d)^{0.84}$$
$$=0.00431\times 2.085319\times 90\times(6.6\times 10^5)^{-0.17}(0.596/0.2979)^{0.84}$$
$$=0.148346\cdots$$
$$\fallingdotseq 0.15$$

となり

$h_b = 0.15 \times 3.99^2 / 2{,}000$

$= 0.0119400\cdots$

$\fallingdotseq 0.012$[MPa]

・燃料プール水位・温度（ＳＡ）

(1)　設置目的

燃料プールの水位，水温について，燃料プールに係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり監視するため，燃料プール水位・温度（ＳＡ）を設置する。

(2)　設備概要

燃料プール温度は，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール温度の検出信号は，熱電対からの起電力を，演算装置にて温度信号に変換する処理を行った後，燃料プール温度を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。

（図 15「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（１）」参照）

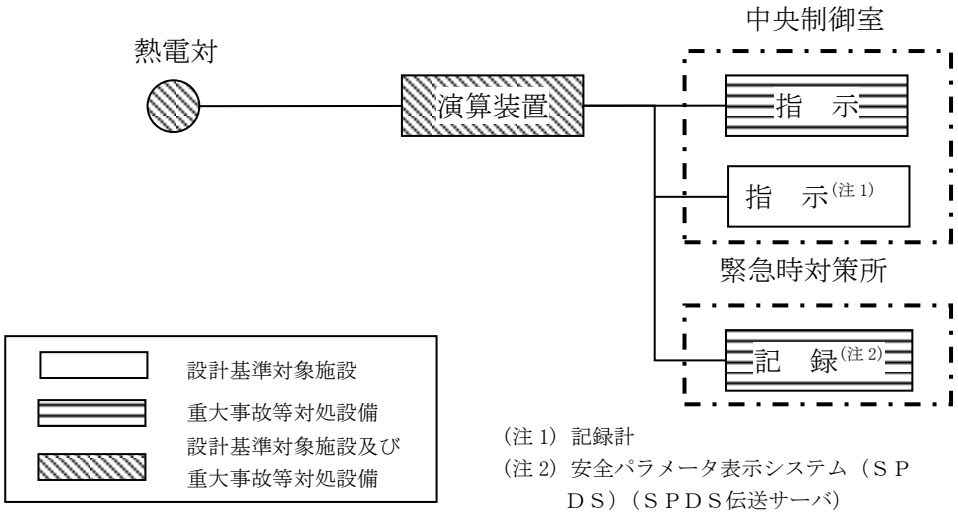


図 15　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（１）

燃料プール水位は設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール水位の検出信号は，－1,000㎜（基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端）から 6 箇所に設置した熱電対からの起電力を演算装置にて水位信号へ変換する処理を行った後，燃料プール水位を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。ヒータ加熱による気中と水中の温度変化の差を確認することにより間接的に水位を監視することができる。（図 16「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（２）」参照）

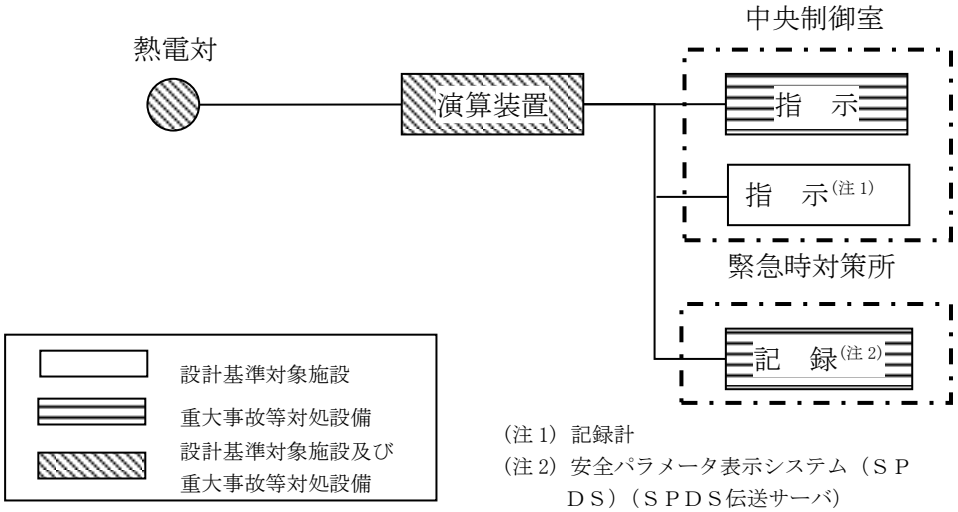


図 16　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（２）

(3)　計測範囲

燃料プール水位・温度（ＳＡ）の仕様を表９に，計測範囲を表 10 に示す。

表９　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の仕様

名称	種類	計測範囲	個数	取付箇所
燃料プール 水位・温度（ＳＡ）	熱電対	－1,000～6,710㎜※ (EL34518～42228)	1 （検出点 ７箇所）	原子炉建物 原子炉棟 ４階
		0～150℃		

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

表 10　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の計測範囲

名称	計測範囲	プラント状態※1と予想変動範囲				計測範囲の設定に関する考え方
		通常運転時※1	設計基準事故時※1（運転時の異常な過渡変化時を含む）	重大事故等時※1		
				炉心損傷前	炉心損傷後	
燃料プール水位・温度（ＳＡ）	－1,000～6,710mm※2（EL34518～42228）	6,982mm※2（EL42500）	6,982mm※2（EL42500）	通常水位から－0.35m（EL42150）		重大事故等時により変動する可能性のある燃料プール上部から使用済燃料貯蔵ラック上端近傍までの範囲にわたり水位を監視可能。
	0～150℃	52℃以下	最大値：65℃	100℃以下		

※１：プラント状態の定義は以下のとおり。

・通常運転時：計画的に行われる起動，停止，出力運転，高温停止，冷温停止，燃料取替等の原子炉施設の運転であって，その運転状態が所定の制限内にあるもの。通常運転時に想定される設計値を記載。

・運転時の異常な過渡変化時：原子炉施設の寿命期間中に予想される機器の単一故障若しくは誤操作又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生ずる異常な状態。運転時の異常な過渡変化時に想定される設計値を記載。

・設計基準事故時：「運転時の異常な過渡変化」を超える異常な状態であって，発生する頻度は稀であるが，原子炉施設の安全設計から想定されるもの。設計基準事故時に想定される設計値を記載。

・重大事故等時：原子炉施設の安全設計から想定される事故を超える事故の発生により，発電用原子炉の炉心の著しい損傷が発生するおそれがある状態又は炉心の著しい損傷が発生した状態。重大事故等時に想定される設計値を記載。

※２：基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

・燃料プール水位（ＳＡ）

(1)　設置目的

燃料プールの水位について，燃料プールに係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり監視するため，燃料プール水位（ＳＡ）を設置する。

(2)　設備概要

燃料プール水位（ＳＡ）は，重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール水位（ＳＡ）の検出信号は，ガイドパルス式水位検出器からの電気信号を演算装置にて水位信号へ変換する処理を行った後，燃料プール水位(ＳＡ)を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。(図 17「燃料プール水位（ＳＡ）の概略構成図」参照)

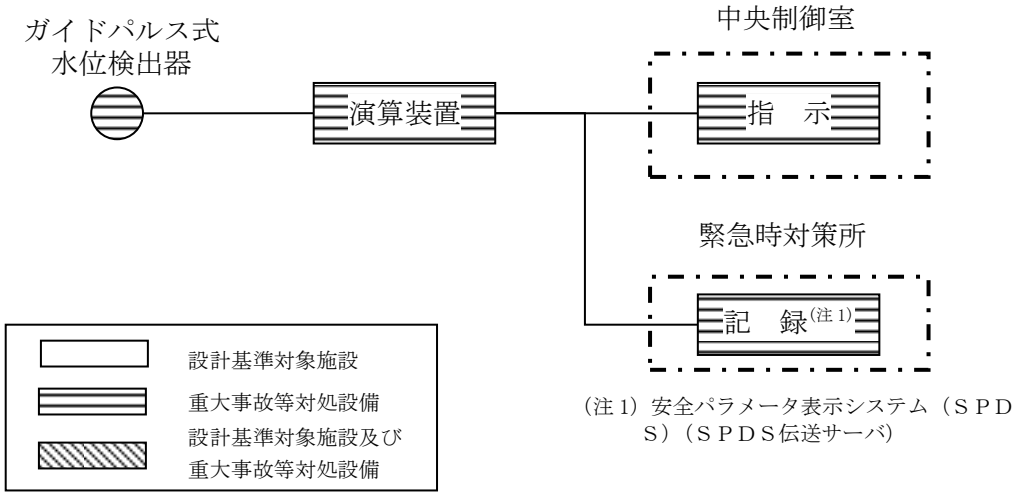


図 17　燃料プール水位（ＳＡ）の概略構成図

(3)　計測範囲

燃料プール水位（ＳＡ）の仕様を表 11 に，計測範囲を表 12 に示す。

表 11　燃料プール水位（ＳＡ）の仕様

名称	種類	計測範囲	個数	取付箇所
燃料プール水位 （ＳＡ）	ガイドパルス式 水位検出器	－4.30～ 7.30m※	1	原子炉建物 原子炉棟 ４階

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

表 12　燃料プール水位（ＳＡ）の計測範囲

名称	計測範囲	プラント状態※1と予想変動範囲				計測範囲の設定に関する考え方
		通常運転時※1	設計基準事故時※1（運転時の異常な過渡変化時を含む）	重大事故等時※1		
				炉心損傷前	炉心損傷後	
燃料プール水位（ＳＡ）	－4.30～7.30m※2（EL31218～42818）	6,982mm※2（EL42500）	6,982mm※2（EL42500）	通常水位から－0.35m（EL42150）		重大事故等時により変動する可能性のある燃料プール上部から底部近傍までの範囲にわたり水位を監視可能。

※１：プラント状態の定義は以下のとおり。

・通常運転時：計画的に行われる起動，停止，出力運転，高温停止，冷温停止，燃料取替等の原子炉施設の運転であって，その運転状態が所定の制限内にあるもの。通常運転時に想定される設計値を記載。

・運転時の異常な過渡変化時：原子炉施設の寿命期間中に予想される機器の単一故障若しくは誤操作又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生ずる異常な状態。運転時の異常な過渡変化時に想定される設計値を記載。

・設計基準事故時：「運転時の異常な過渡変化」を超える異常な状態であって，発生する頻度は稀であるが，原子炉施設の安全設計から想定されるもの。設計基準事故時に想定される設計値を記載。

・重大事故等時：原子炉施設の安全設計から想定される事故を超える事故の発生により，発電用原子炉の炉心の著しい損傷が発生するおそれがある状態又は炉心の著しい損傷が発生した状態。重大事故等時に想定される設計値を記載。

※２：基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

・燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）

(1)　設置目的

燃料プールの上部の空間線量率について，燃料プールに係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり監視するため，燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）を設置する。

(2)　設備概要

燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）は，重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の検出信号は，電離箱からの電流信号を前置増幅器で増幅し，中央制御室の指示部にて線量当量率信号へ変換する処理を行った後，線量当量率を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。（図 18「燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の概略構成図」参照）

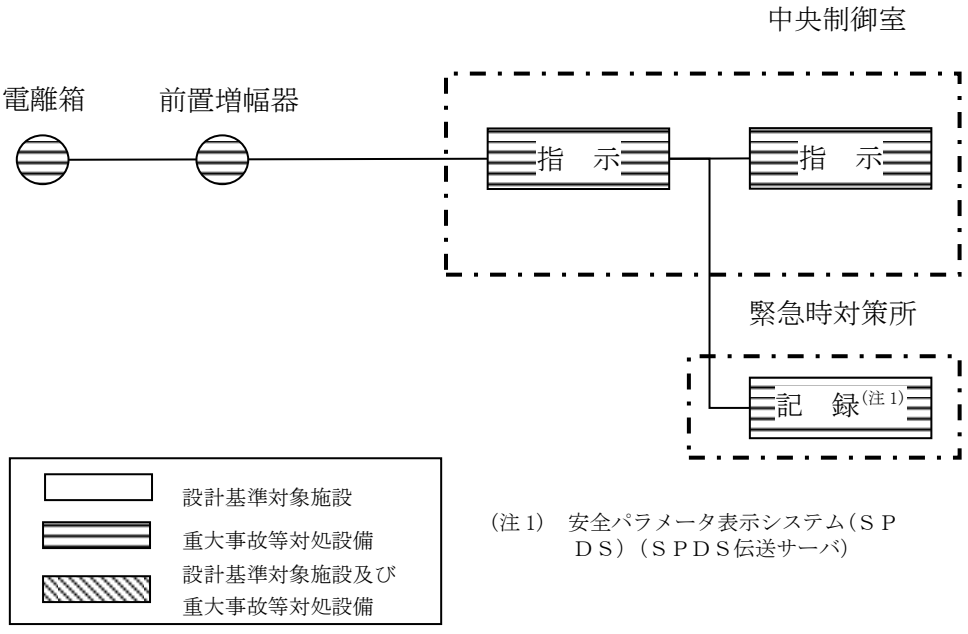


図 18　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の概略構成図

(3) 計測範囲

燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の仕様を表 13 に，計測範囲を表 14 に示す。

表 13　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の仕様

名称	種類	計測範囲	個数	取付箇所
燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	電離箱	10^{1}～10^{8}mSv/h	1	原子炉建物 原子炉棟 ４階
	電離箱	10^{-3}～10^{4}mSv/h	1	原子炉建物 原子炉棟 ４階

表 14　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の計測範囲

名称	計測範囲	プラント状態※1と予想変動範囲				計測範囲の設定に関する考え方
		通常運転時※1	設計基準事故時※1（運転時の異常な過渡変化時を含む）	重大事故等時※1		
				炉心損傷前	炉心損傷後	
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	—	—	1.0×10^{-3}mSv/h 以下		重大事故等時における燃料プールの変動する範囲（10^{-3}～10^{7} mSv/h）にわたり放射線量を監視可能である。
	10^{-3}～10^{4}mSv/h					

※１：プラント状態の定義は以下のとおり。

・通常運転時：計画的に行われる起動，停止，出力運転，高温停止，冷温停止，燃料取替等の原子炉施設の運転であって，その運転状態が所定の制限内にあるもの。通常運転時に想定される設計値を記載。

・運転時の異常な過渡変化時：原子炉施設の寿命期間中に予想される機器の単一故障若しくは誤操作又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生ずる異常な状態。運転時の異常な過渡変化時に想定される設計値を記載。

・設計基準事故時：「運転時の異常な過渡変化」を超える異常な状態であって，発生する頻度は稀であるが，原子炉施設の安全設計から想定されるもの。設計基準事故時に想定される設計値を記載。

・重大事故等時：原子炉施設の安全設計から想定される事故を超える事故の発生により，発電用原子炉の炉心の著しい損傷が発生するおそれがある状態又は炉心の著しい損傷が発生した状態。重大事故等時に想定される設計値を記載。

54-7 接続図

図１　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
第 54 条第１項，第２項対応　屋外接続図

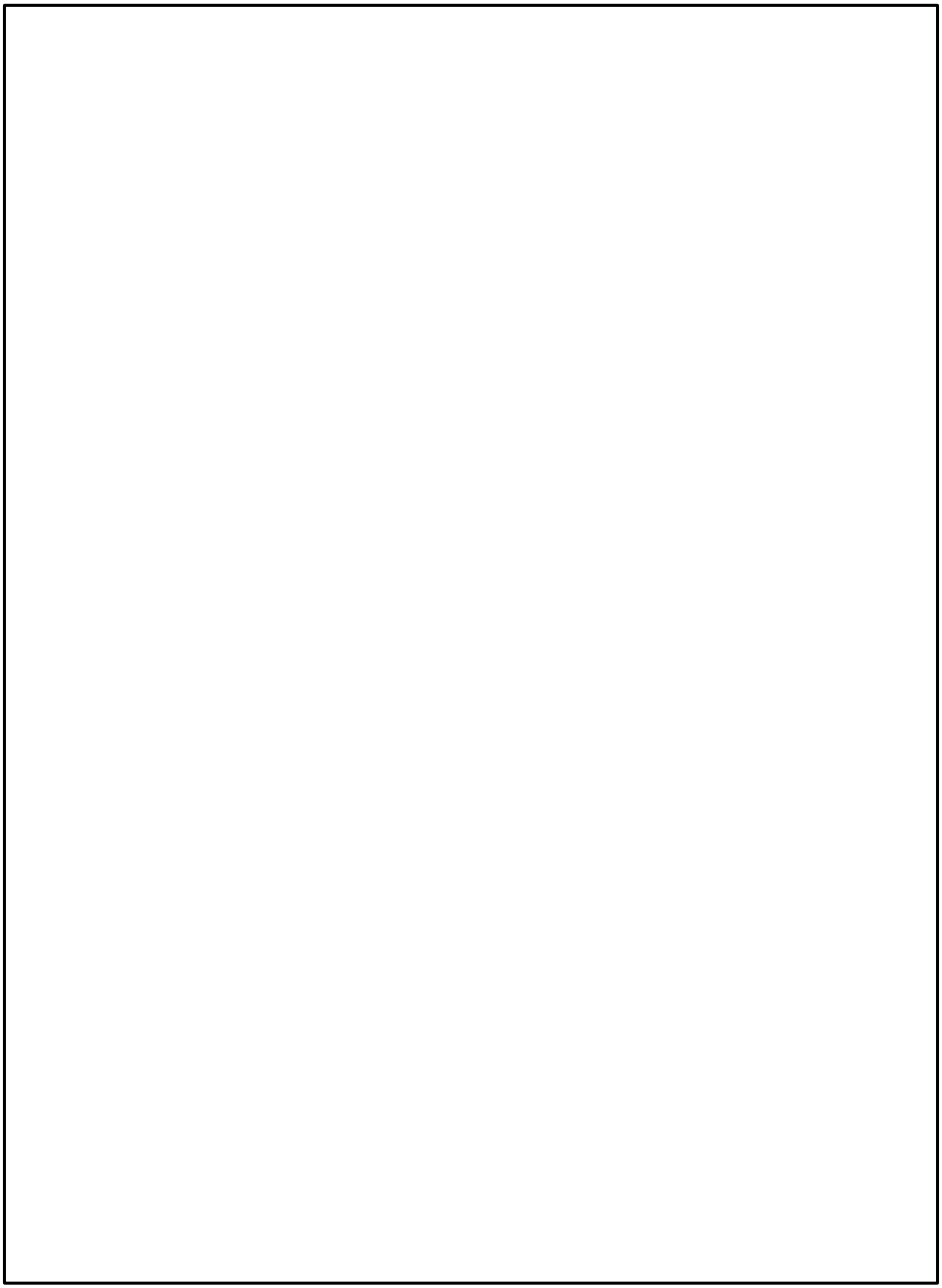


図２　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
屋内接続図（１／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

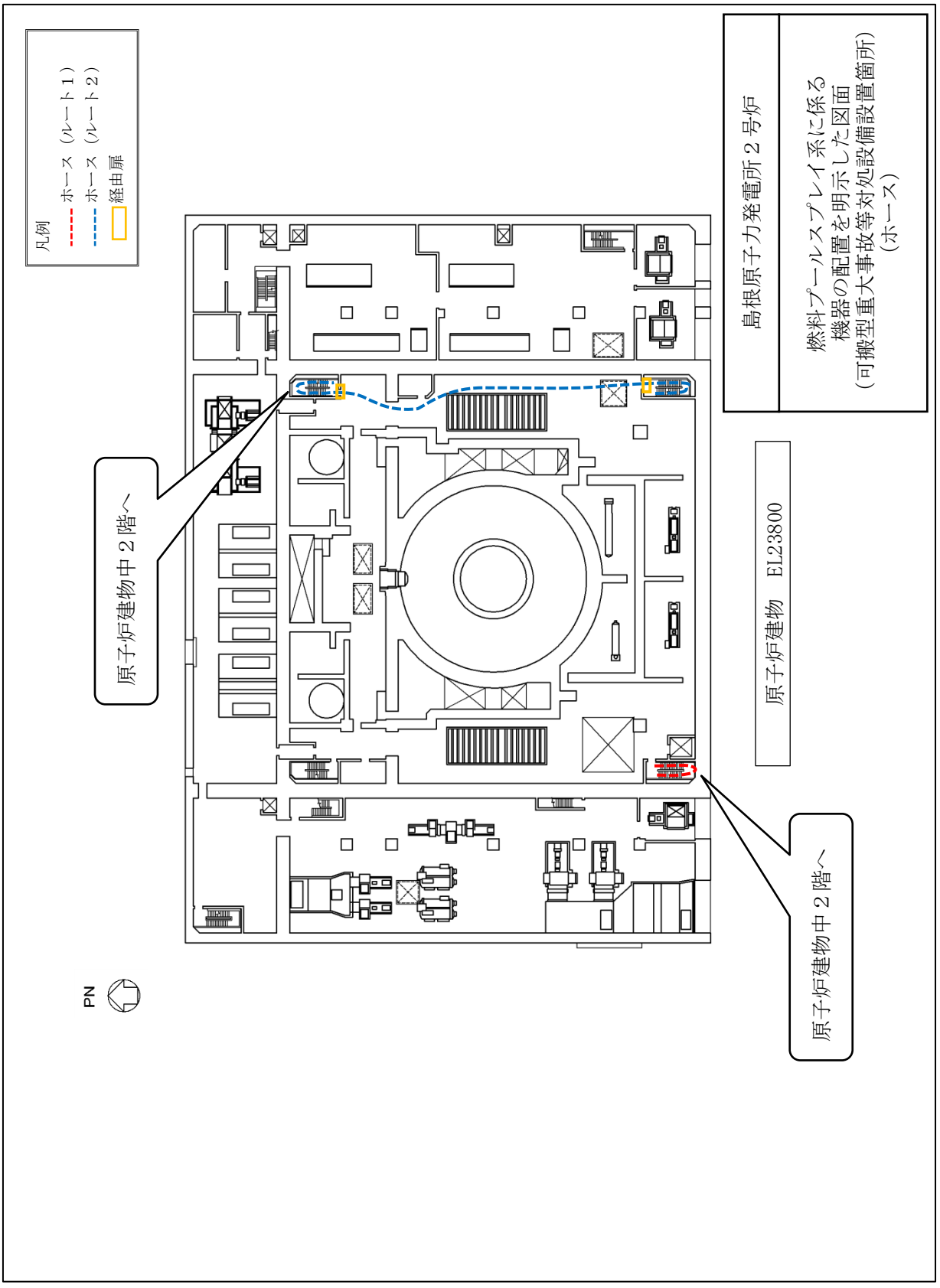


図３　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
屋内接続図（２／５）

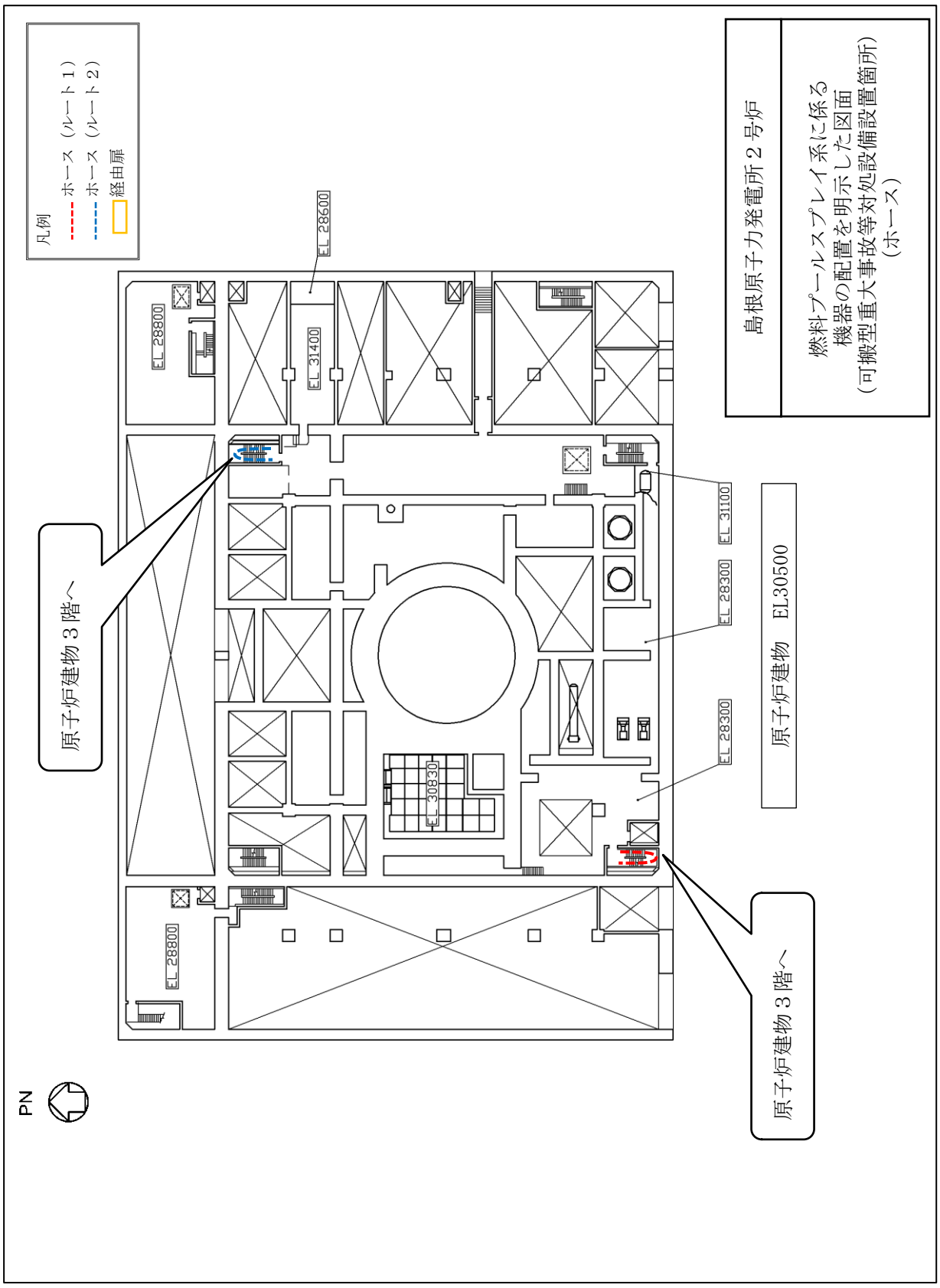


図４　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
屋内接続図（３／５）

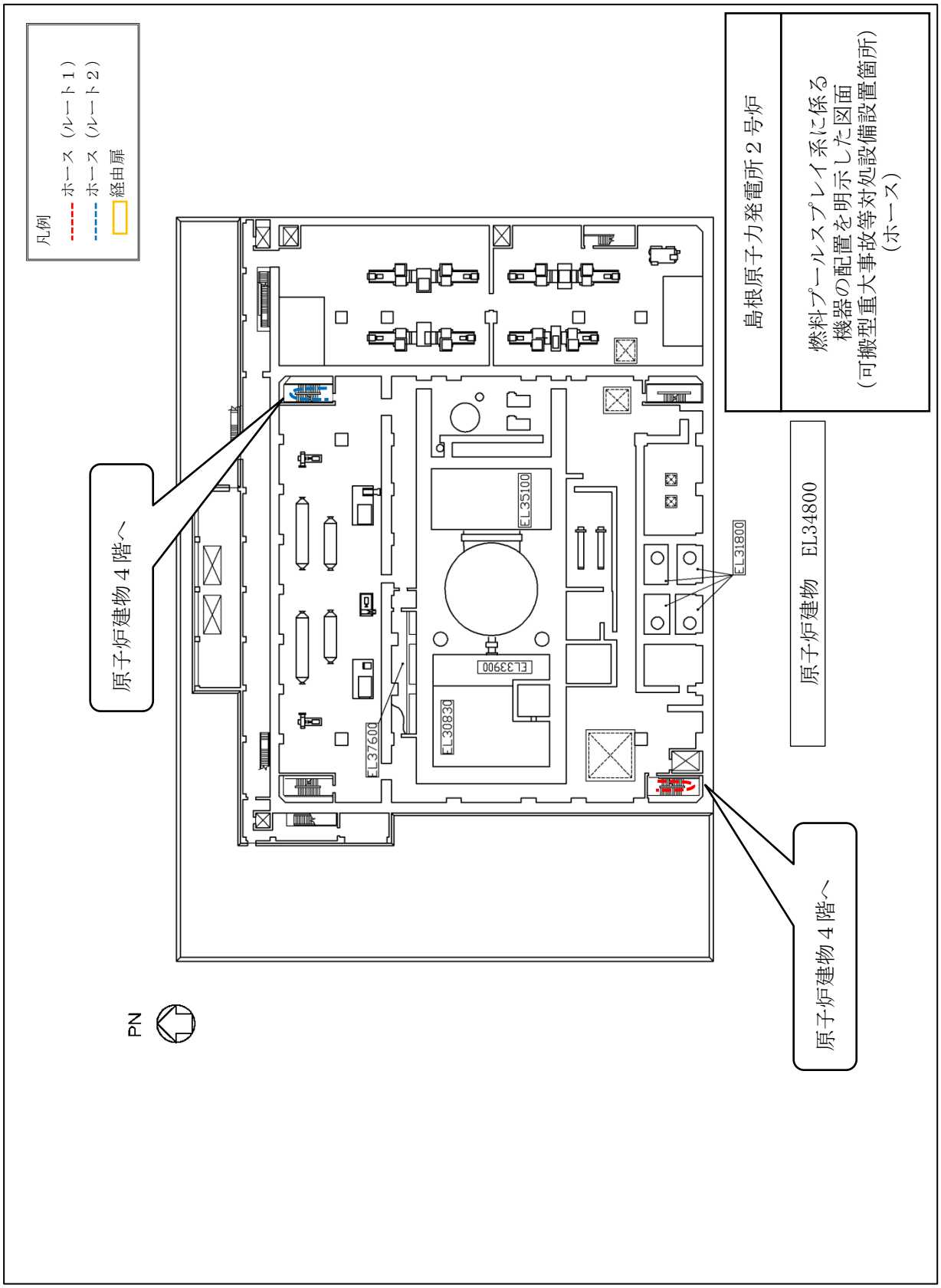


図５　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
屋内接続図（４／５）

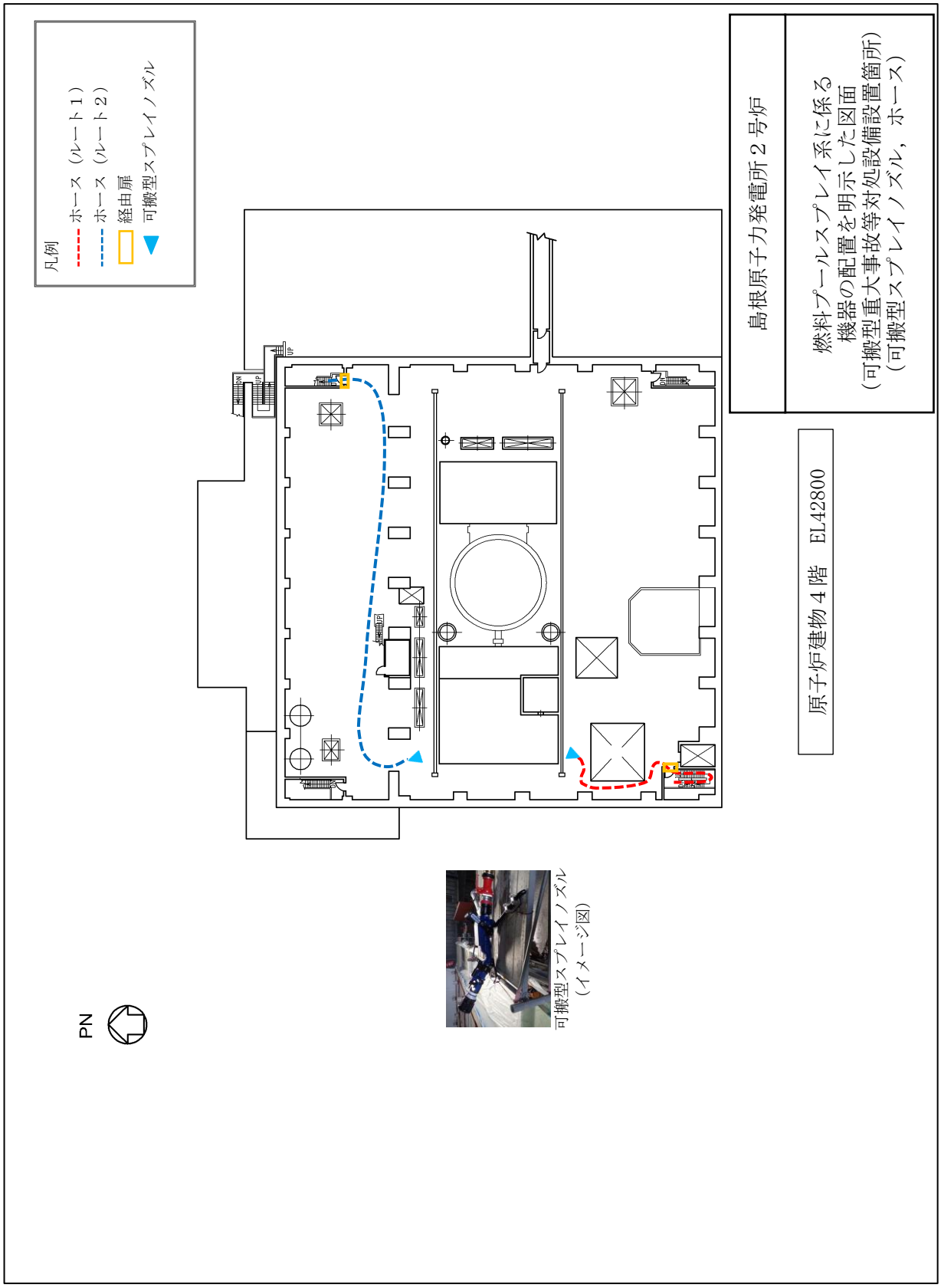
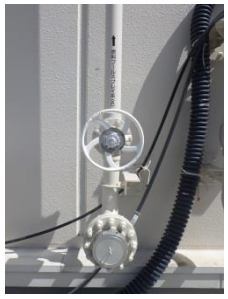


図６　燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
屋内接続図（５／５）



ＳＦＰＳ　Ｂ－注水ライン流量
調節弁（V2B7-1B）
及びSFPS 接続口（西側）

・弁はハンドルにて現場操作可能
・接続口の口径はすべて 150A で統一
・結合金具による接続



ＳＦＰＳ　Ａ－注水ライン流量
調節弁（V2B7-1A）
及びSFPS 接続口（南側）

・弁はハンドルにて現場操作可能
・接続口の口径はすべて 150A で統一
・結合金具による接続



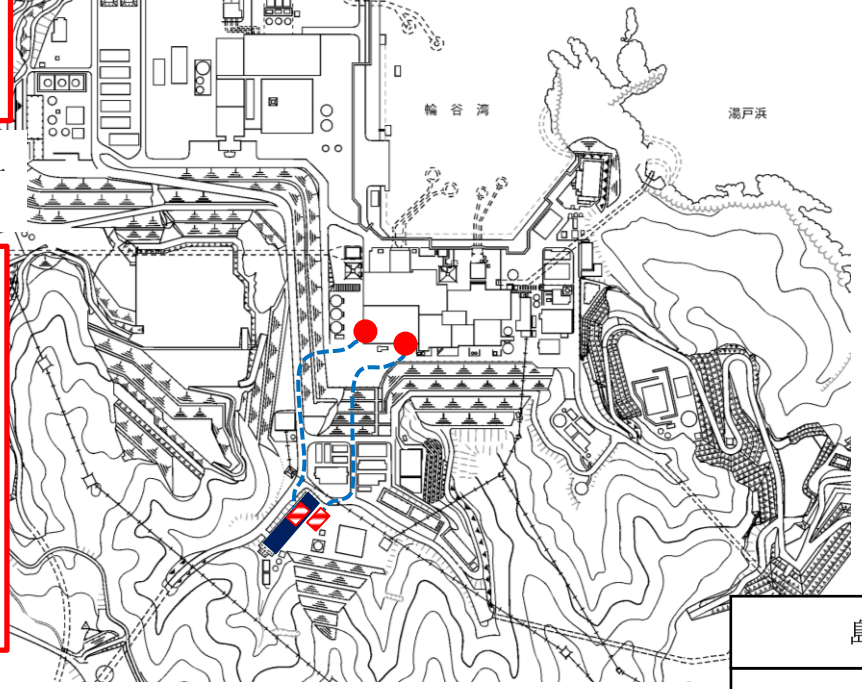
大量送水車



大量送水車操作盤



大量送水車輪留め



凡例：
- ：ホース
- ：大量送水車
- ：接続口

島根原子力発電所２号炉

燃料プールスプレイ系に係る
機器の配置を明示した図面
（可搬型重大事故等対処設備設置箇所）
（大量送水車，ホース）

設備配置は例示であり。重大事故時の現場状況に応じて配置作業を行う。

図７　燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）
屋外接続図

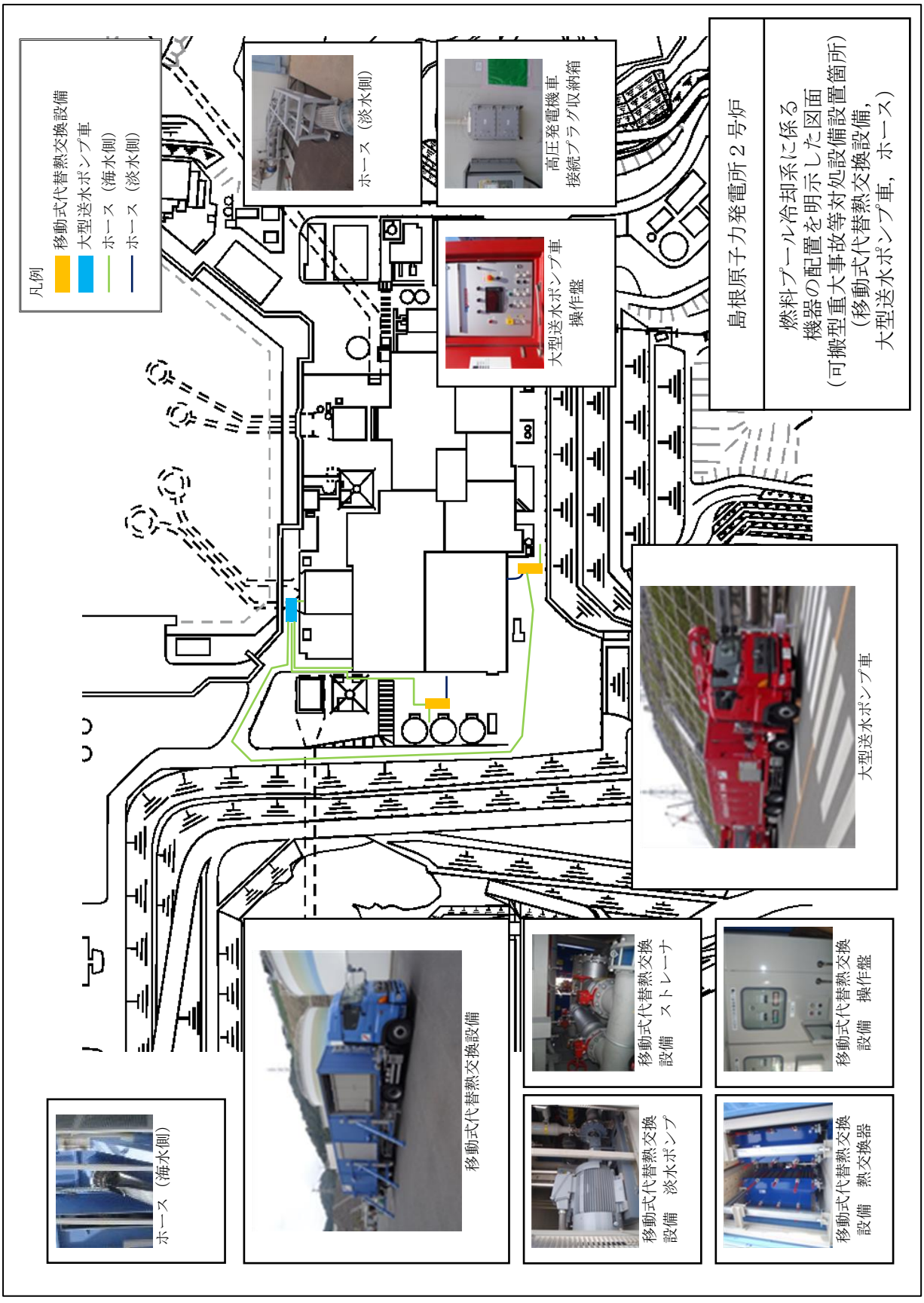


図８　原子炉補機代替冷却系（可搬型）接続図

54-8　保管場所図

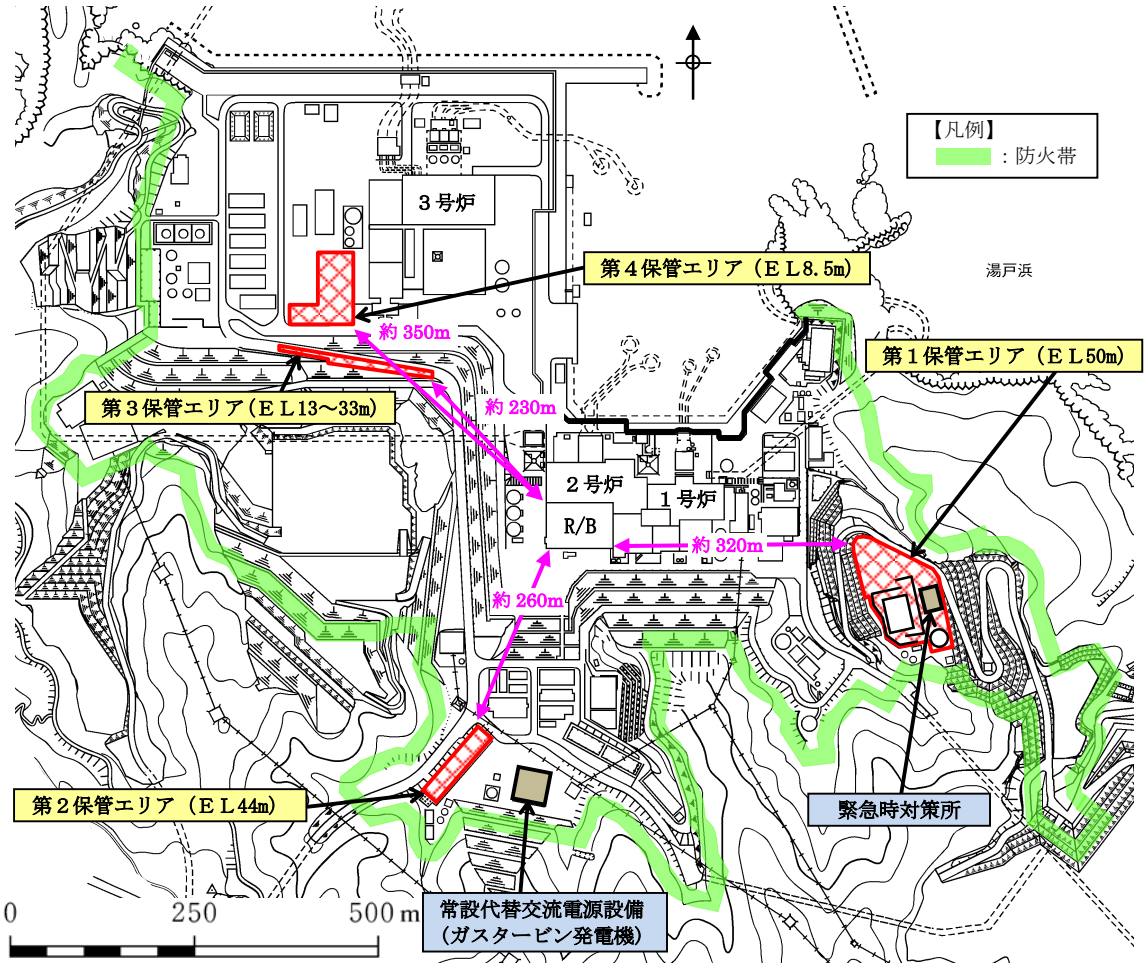


図１　保管場所図（位置的分散）

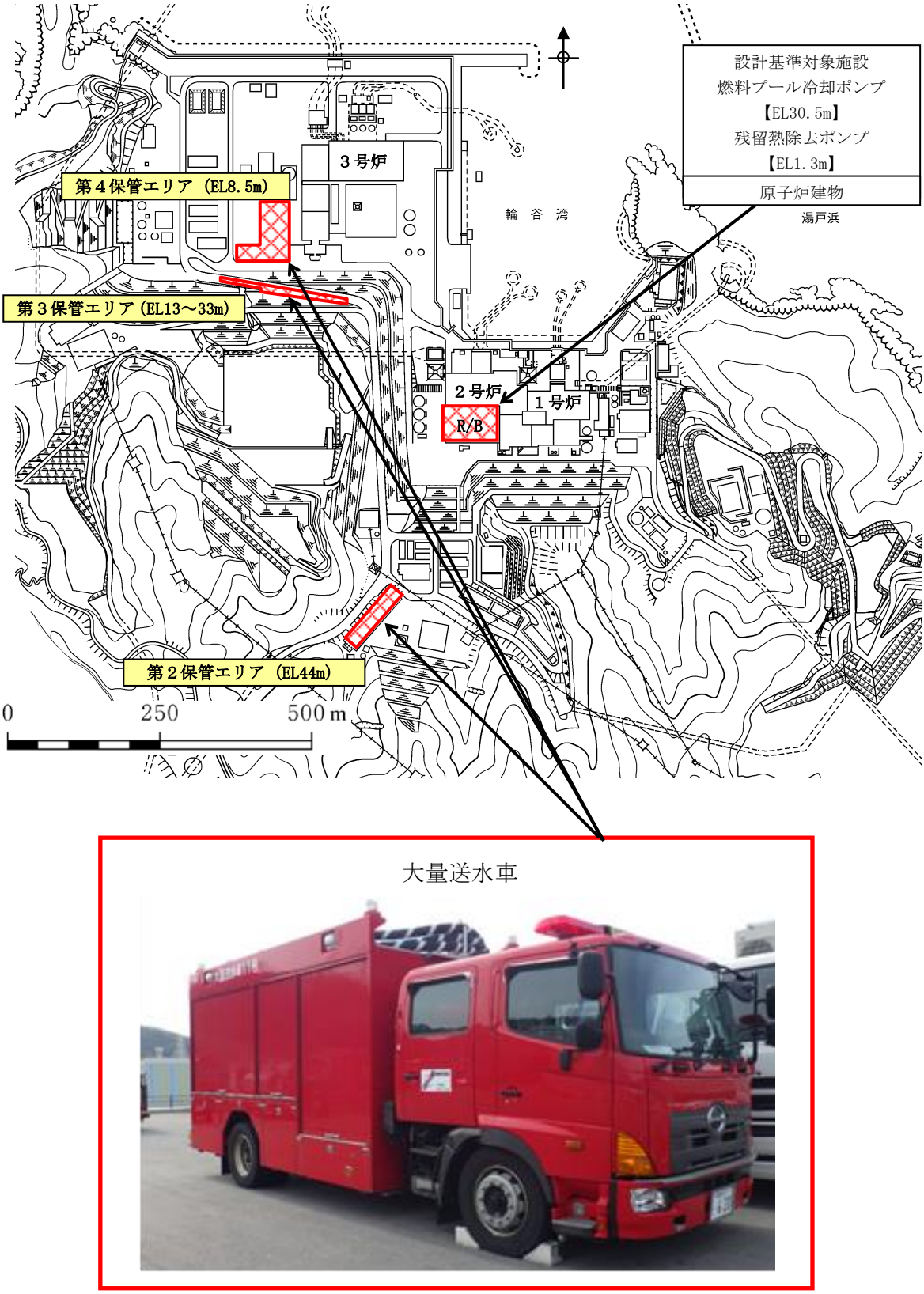
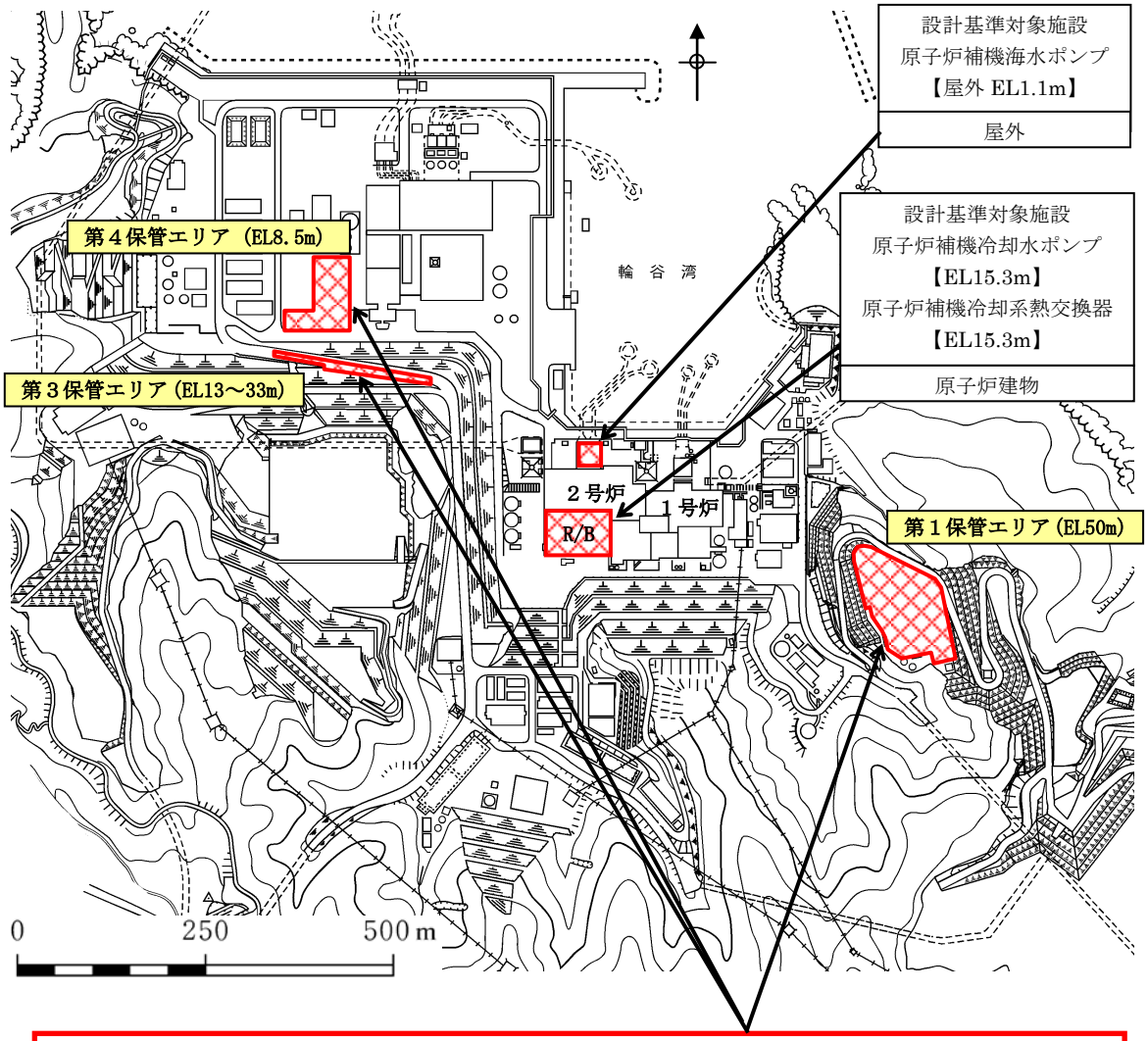


図２　保管場所図（機器配置）（１／２）



大型送水ポンプ車



移動式代替熱交換設備



図３　保管場所図（機器配置）（２／２）

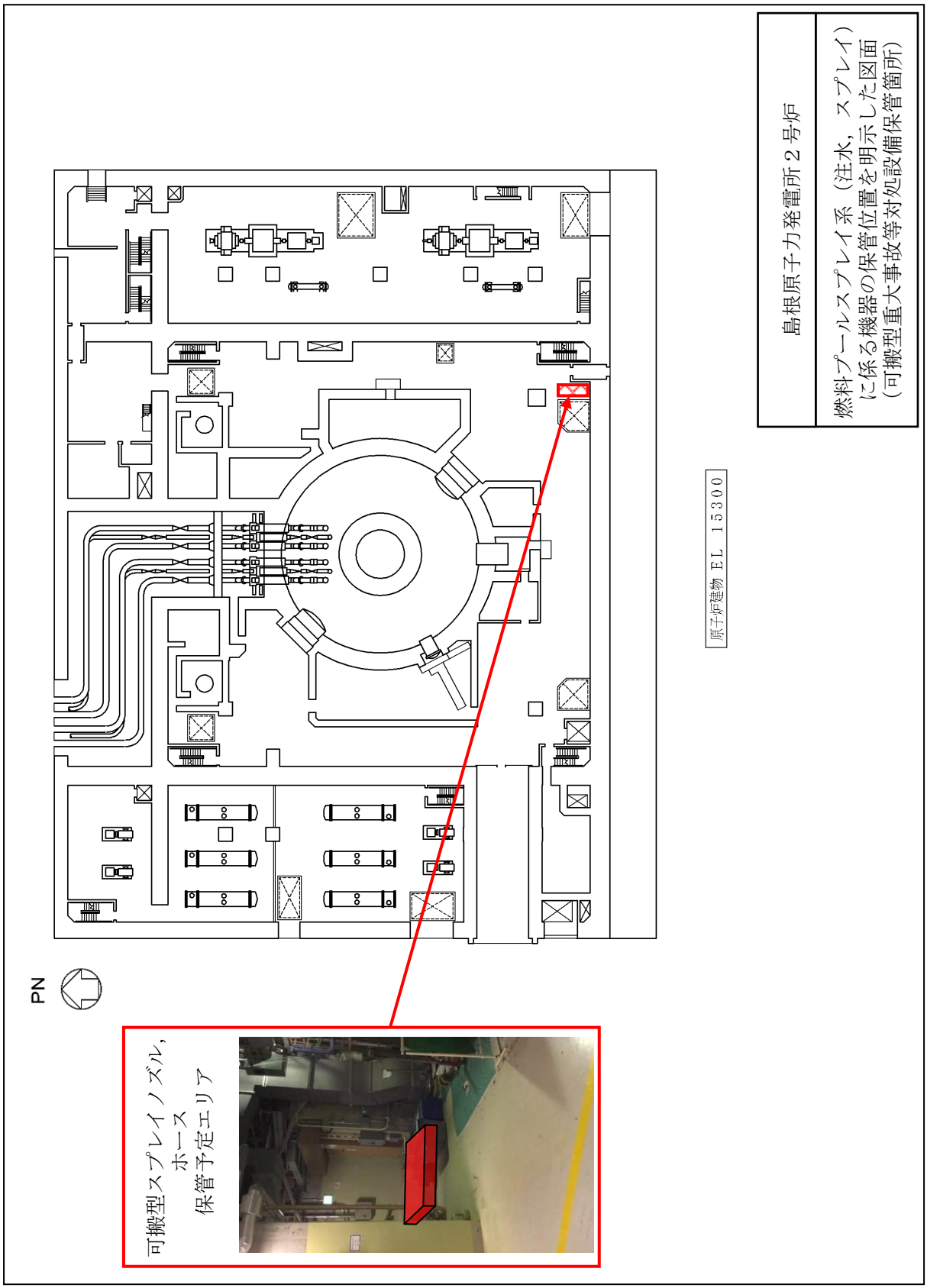


図４　可搬型スプレイノズル・ホースの保管場所（１／２）

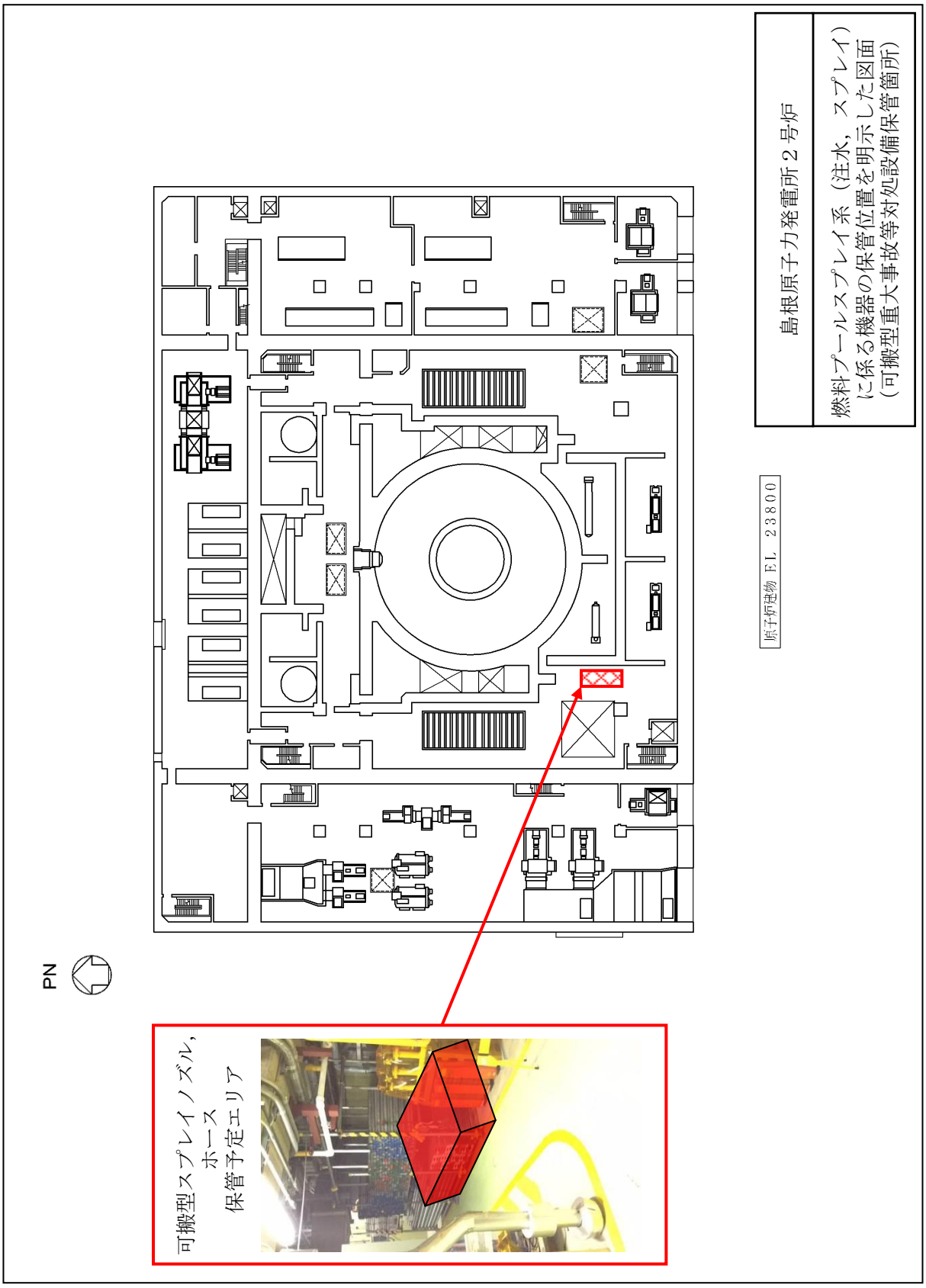
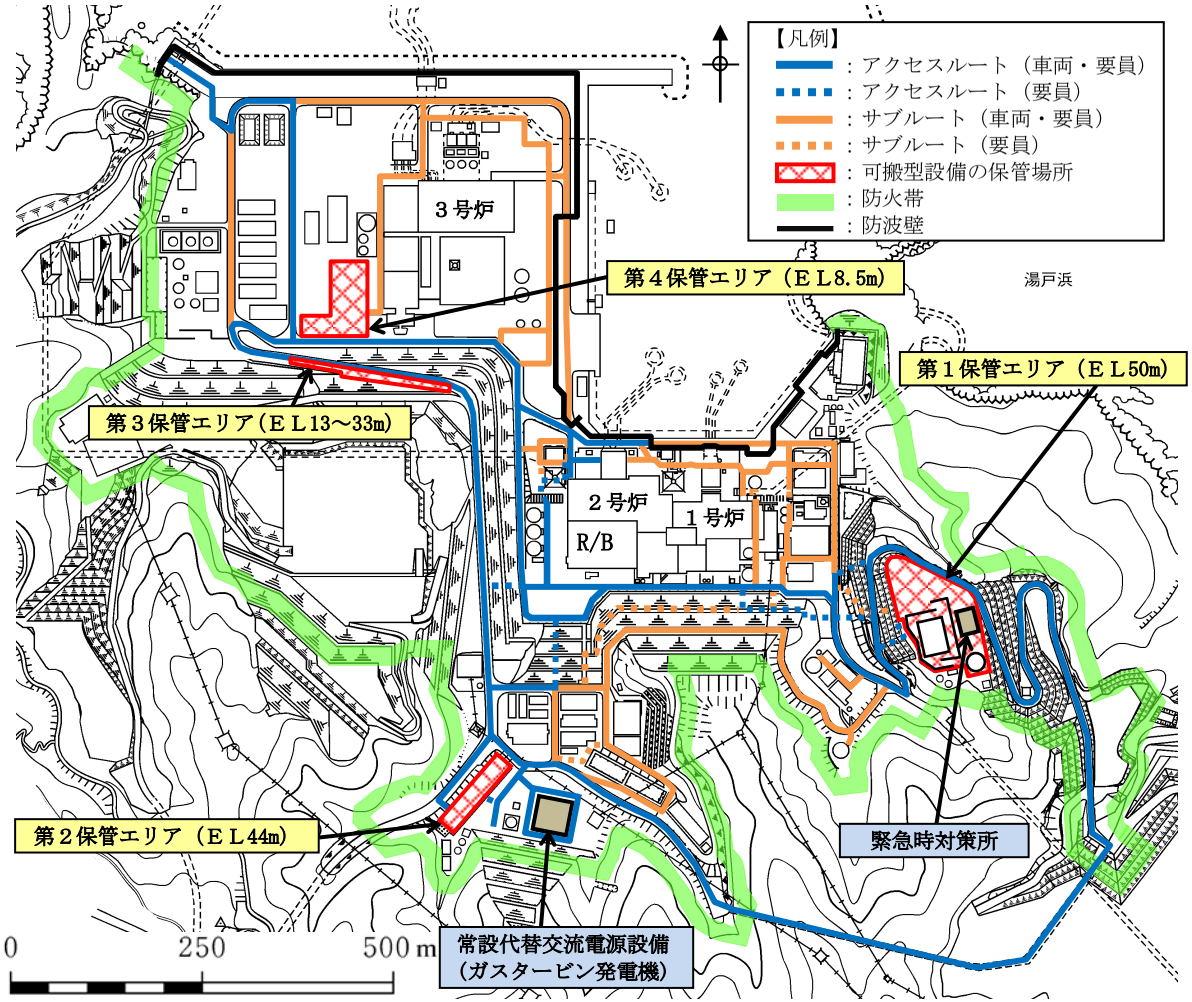


図５　可搬型スプレイノズル・ホースの保管場所（２／２）

54-9　アクセスルート図



※　サブルートは，地震及び津波時には記載しない。
※　各設備の保管場所・数量については，今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

図１　保管場所及びアクセスルート図（屋外）

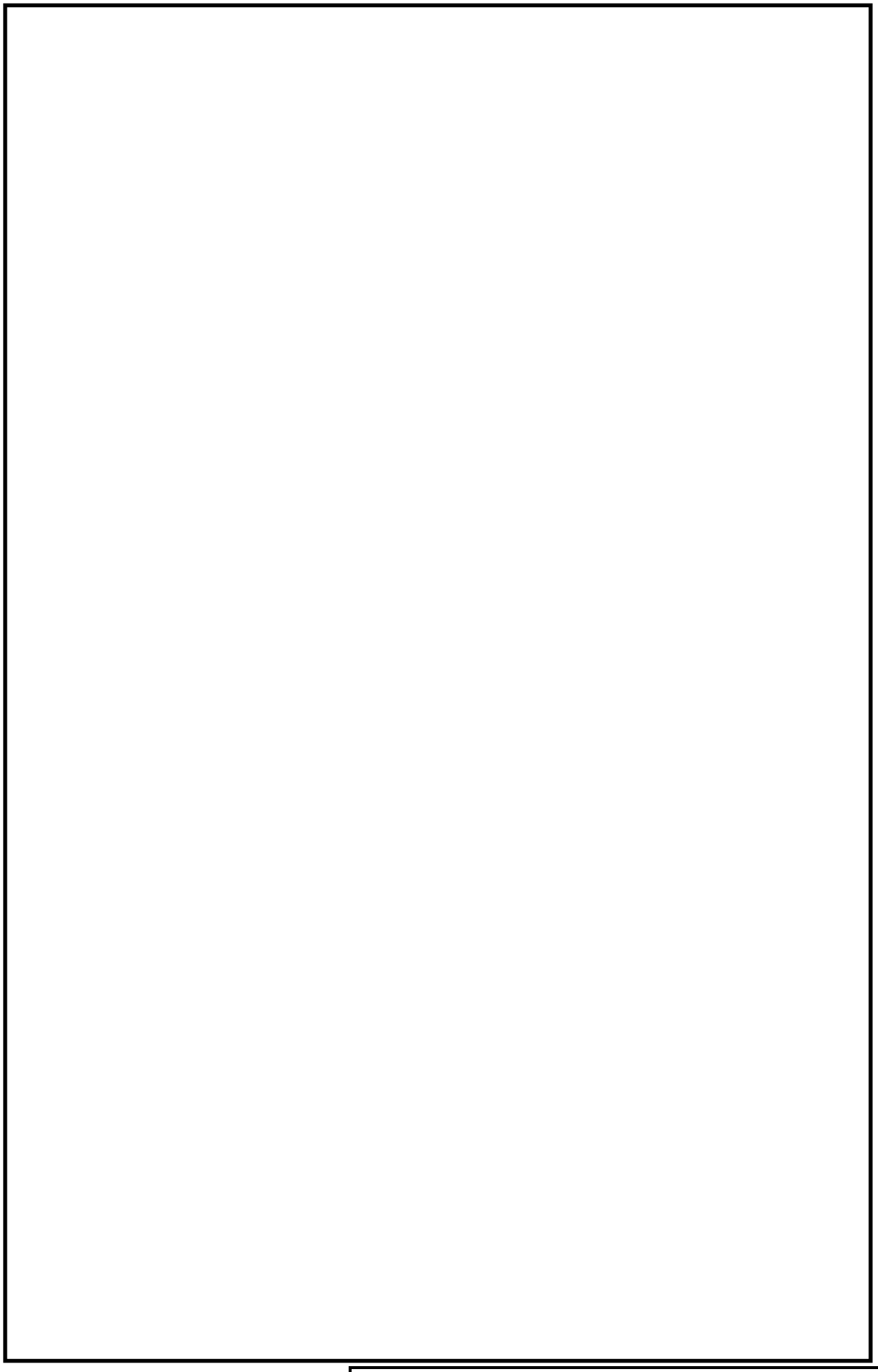


図２　屋内アクセスルート図（１／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図３　屋内アクセスルート図（２／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

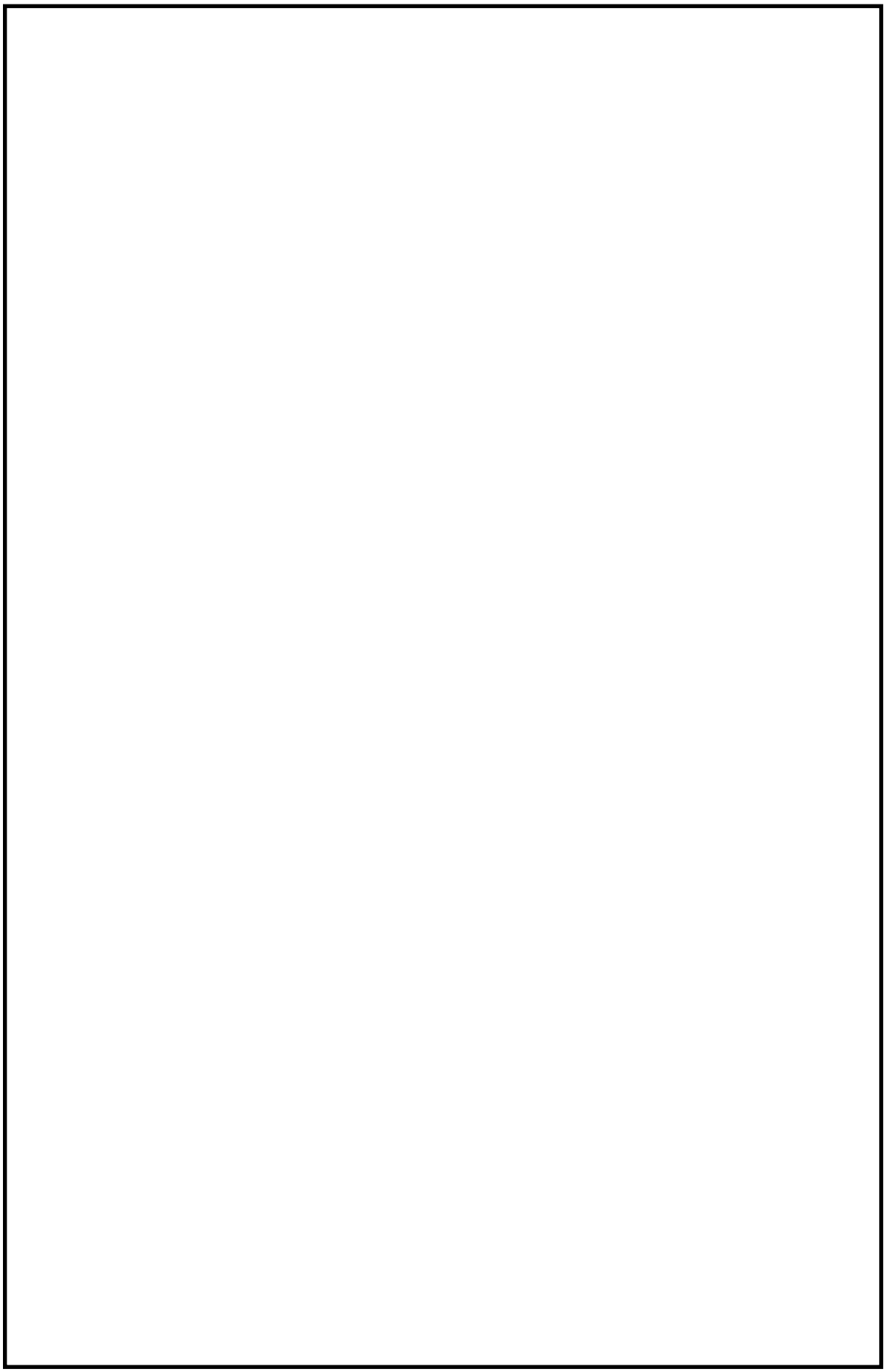


図４　屋内アクセスルート図（３／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図５　屋内アクセスルート図（４／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図６　屋内アクセスルート図（５／５）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図７　燃料プール監視カメラ用冷却設備へのアクセスルート（１／４）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

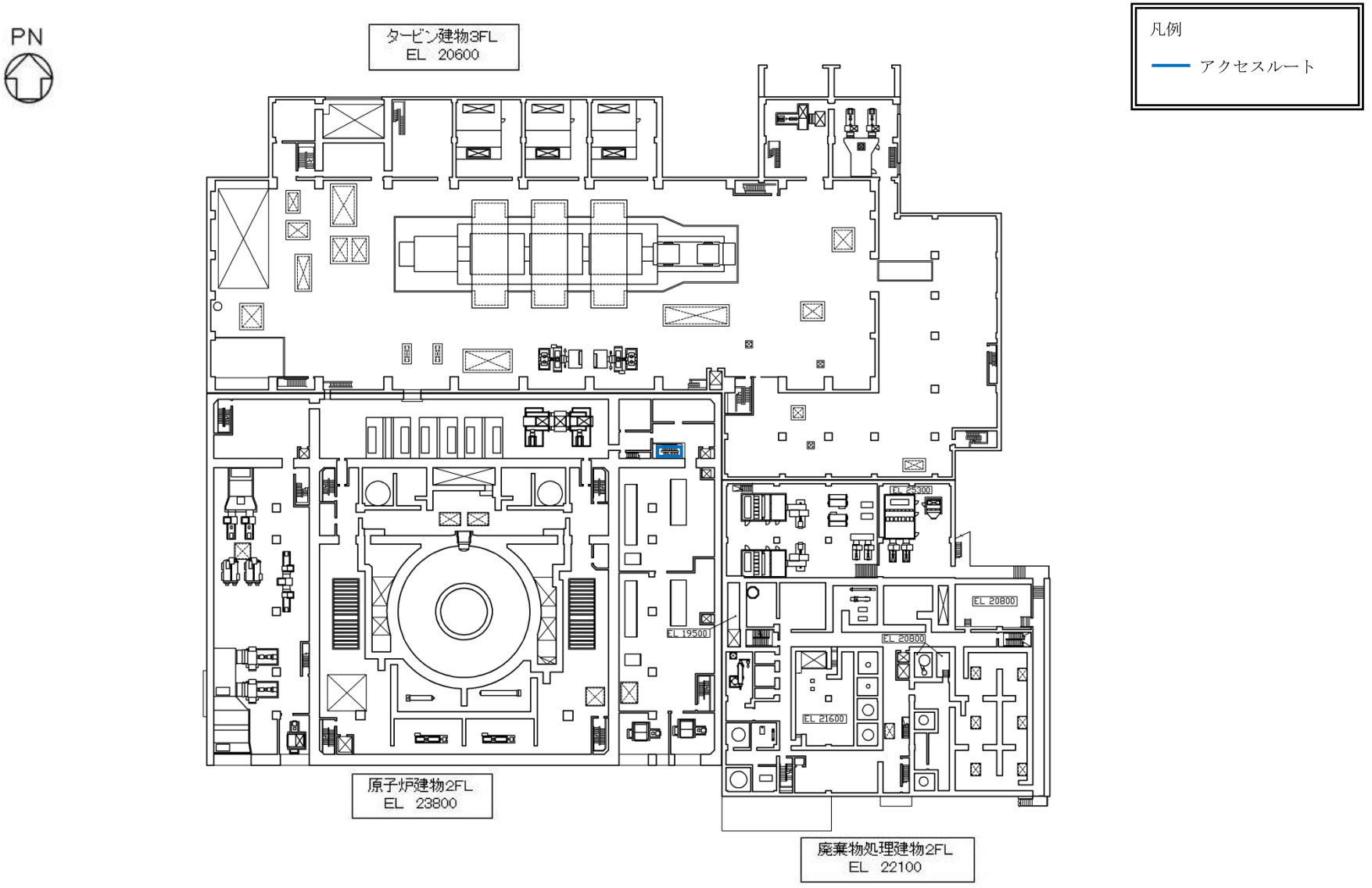


図８ 燃料プール監視カメラ用冷却設備へのアクセスルート（２／４）

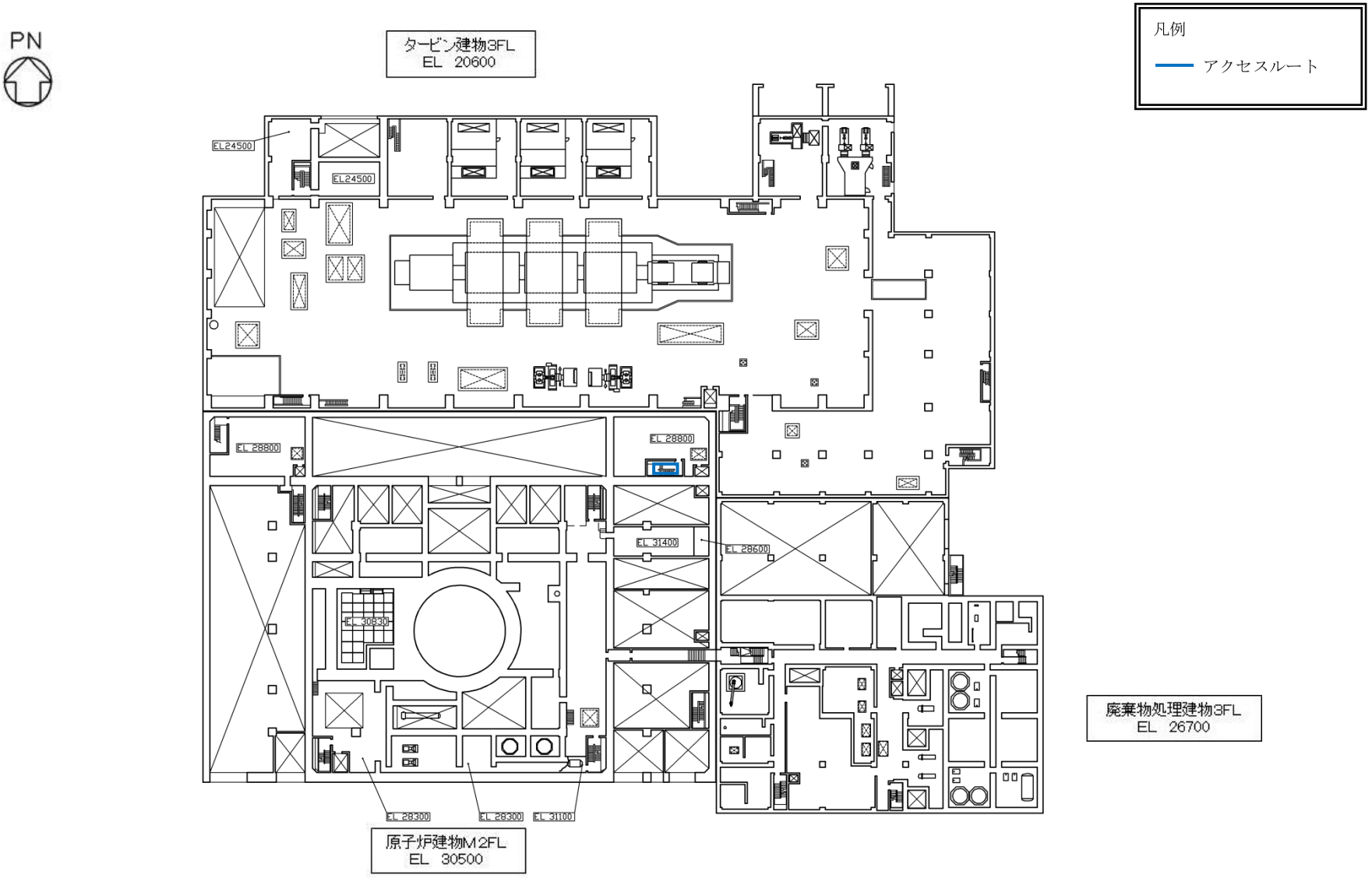


図９ 燃料プール監視カメラ用冷却設備へのアクセスルート（３／４）

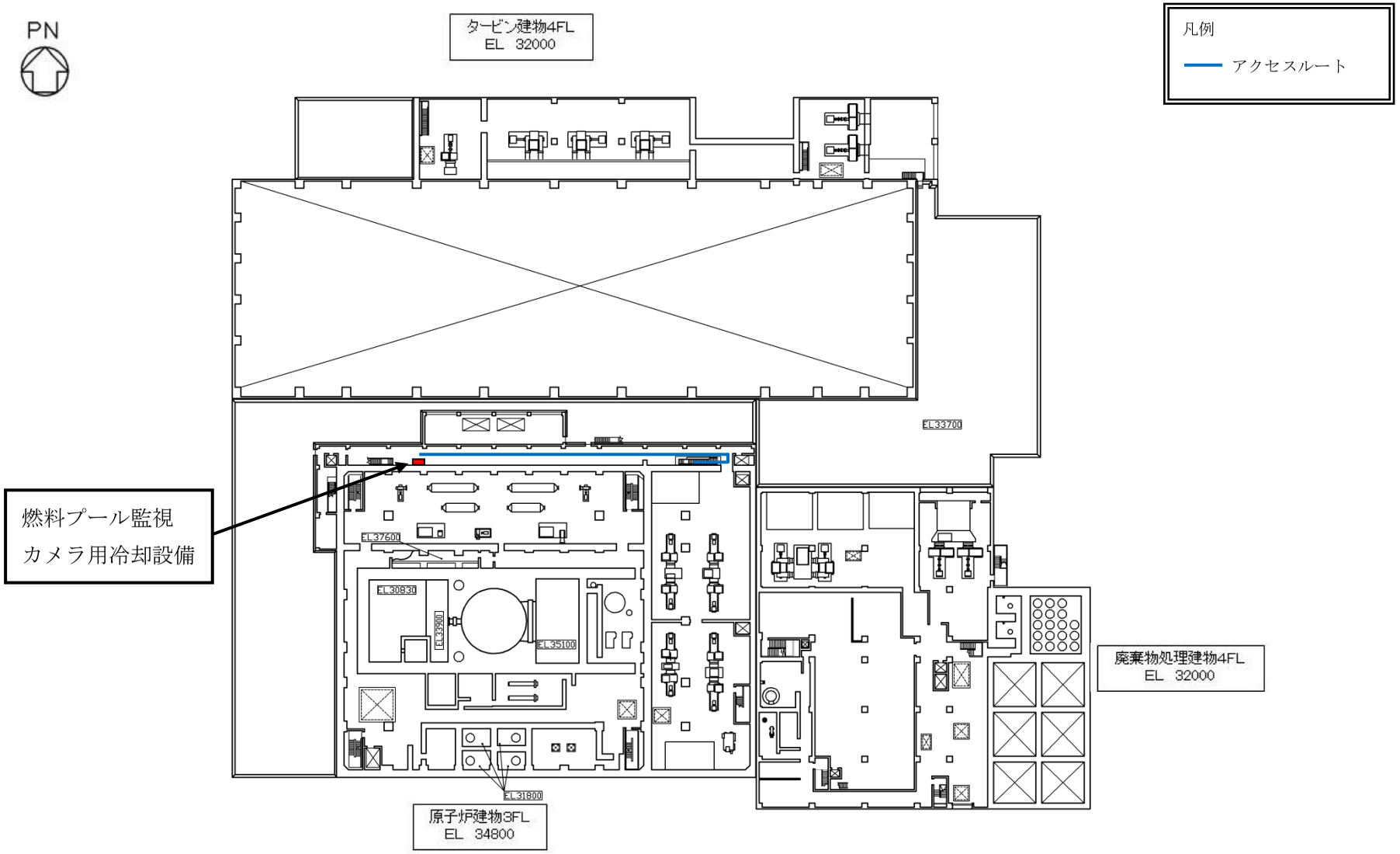


図 10 燃料プール監視カメラ用冷却設備へのアクセスルート（４／４）

54-10　その他設備

設備概要（自主対策設備を含む）

想定事故１及び想定事故２において想定する燃料プールの水位の低下があった場合において燃料プール内燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するための設備として，設計基準対象施設，重大事故等対処設備，自主対策設備に分類し，表１にまとめた。以下に，各設備について設備概要を示す。

表１　各系統の位置付け

No.	系統	設計基準対象施設	重大事故等対処設備	自主対策設備
1	燃料プール冷却系	○	○	
2	残留熱除去系	○		
3	燃料プールスプレイ系		○	
4	消火系による燃料プール注水			○

（１）燃料プール冷却系【設計基準対象施設】

燃料プール冷却系の系統概要を図１及び図２に示す。

燃料プール冷却系は，燃料プール冷却ポンプ２台，熱交換器２基，ろ過脱塩器２基，スキマ・サージ・タンク２基及び配管・弁類・計測制御機器より構成され，以下のプロセスにより燃料プールの冷却機能を担う。

①プール水はスキマせきと波よけ溝からスキマ・サージ・タンクへ流れ込み，ポンプにより加圧される。

②プール水中の種々の不純物を，ろ過脱塩器に保持されたイオン交換樹脂により連続ろ過脱塩して除去する。

③プール水温度を熱交換器により所定の温度以下に維持する。

④熱交換器を出たプール水は燃料プール冷却系の戻り配管を通してプールに戻される。

（２）残留熱除去系（燃料プール冷却）【設計基準対象施設】

残留熱除去系（燃料プール冷却）の系統概要を図３に示す。

残留熱除去系（燃料プール冷却）は，設計上の交換燃料より多くの燃料が発電用原子炉からプールに取り出される場合，燃料プール冷却系の熱交換器の熱除去量を超える崩壊熱が生じるため，残留熱除去ポンプ，熱交換器を用いて燃料プール冷却系によるプール冷却を補助し，燃料プールを所定の温度以下に保つ。

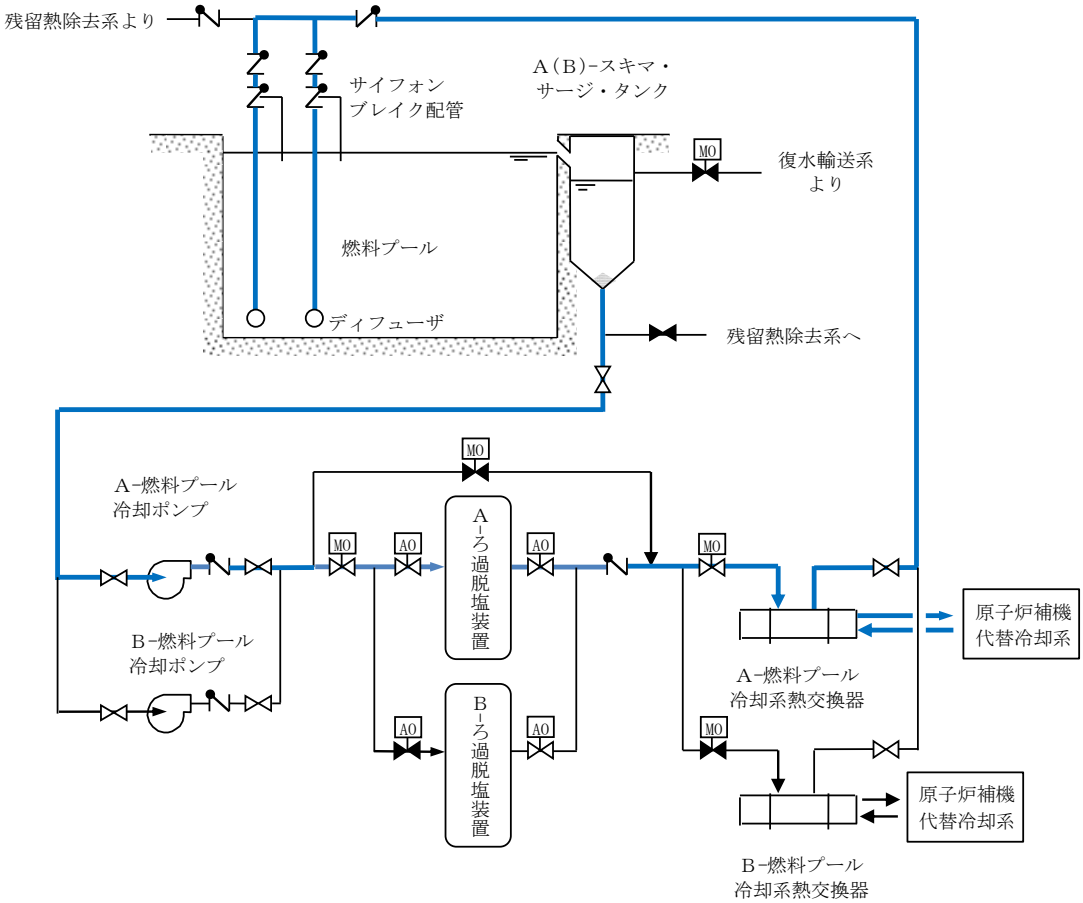


図１　燃料プール冷却系　系統概要（Ａ系）

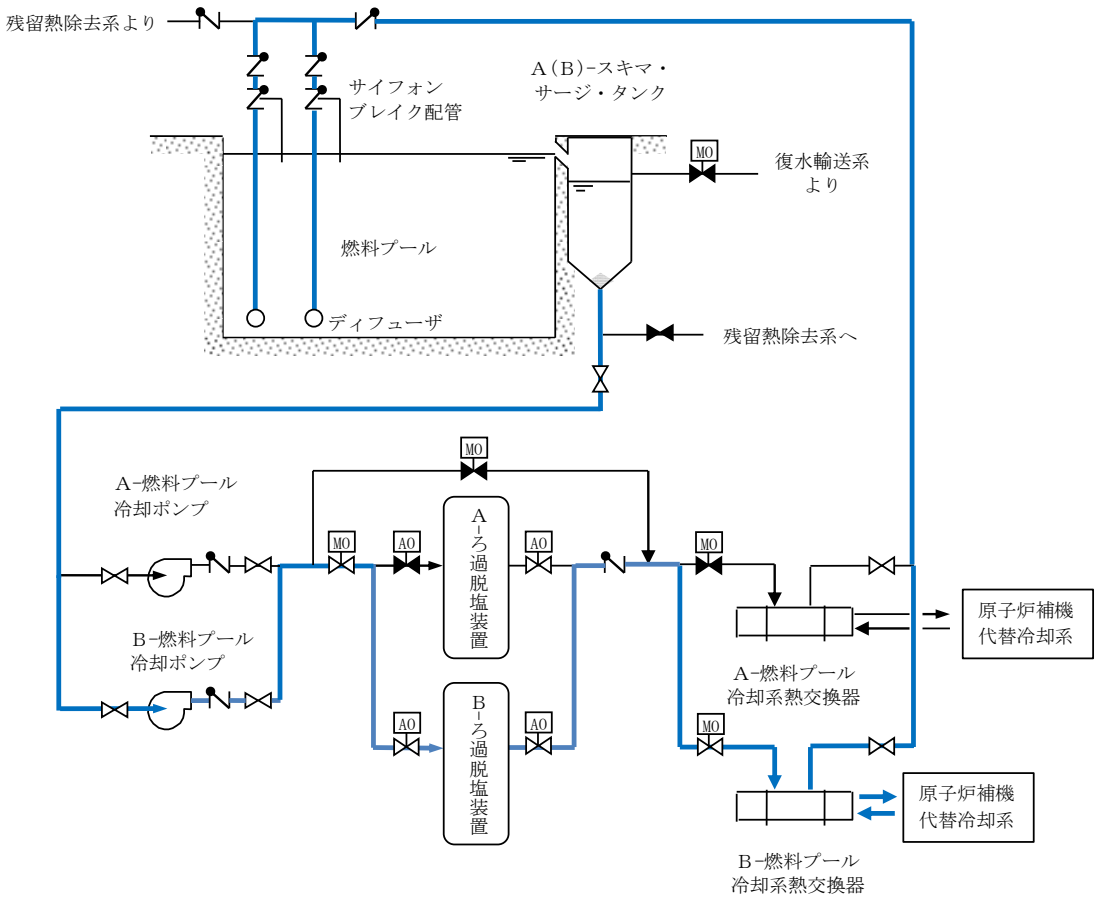


図２　燃料プール冷却系　系統概要（Ｂ系）

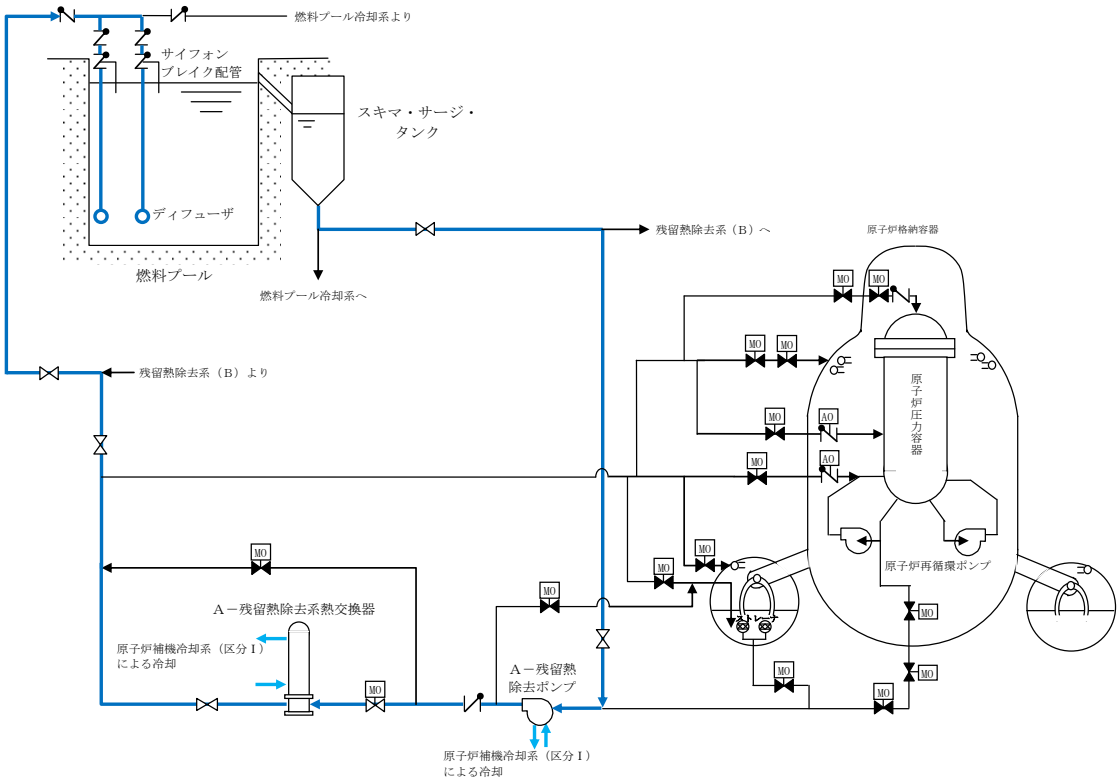


図３　残留熱除去系（燃料プール冷却）系統概要

（３）燃料プールスプレイ系【重大事故等対処設備】

燃料プールスプレイ系の系統概要を補足説明資料 54-4 系統図の図１から図３に示す。

① 燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）は，設計基準対象施設である残留熱除去系（燃料プール冷却）及び燃料プール冷却系の有する燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去ポンプによる燃料プールへの補給機能が喪失し，又は燃料プールに接続する配管の破損等により燃料プール水の小規模な漏えいにより燃料プールの水位が低下した場合に，燃料プール内燃料体等を冷却し，臨界の防止及び放射線の遮蔽を目的として設置するものである。

また，大量の水の漏えいその他の要因により当該燃料プールの水位が異常に低下した場合において，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行緩和，及び臨界の防止を目的として設置するものである。なお，燃料損傷時には燃料プール内燃料体等の上部全面にスプレイすることにより，できる限り環境への放射性物質の放出を低減する。

本系統は，大量送水車，計測制御装置，及び水源である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２），若しくは海水，流路であるホース，可搬型スプレイノズル，注入先である燃料プール等から構成される。

② 燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）は，設計基準対象施設である残留熱除去系（燃料プール冷却）及び燃料プール冷却系の有する燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去ポンプによる燃料プールへの補給機能が喪失し，又は燃料プールに接続する配管の破損等により燃料プール水の小規模な漏えいにより燃料プールの水位が低下した場合に，燃料プール内燃料体等を冷却し，臨界の防止及び放射線の遮蔽を目的として設置するものである。なお，燃料損傷時には燃料プール内燃料体等の上部全面にスプレイすることにより，できる限り環境への放射性物質の放出を低減する。

また，大量の水の漏えいその他の要因により当該燃料プールの水位が異常に低下した場合において，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行緩和，及び臨界の防止を目的として設置するものである。

本系統は，大量送水車，計測制御装置，及び水源である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２），若しくは海水，流路であるホース，燃料プールスプレイ系配管，常設スプレイヘッダ，注入先である燃料プール等から構成される。

（４）消火系による燃料プール注水【自主対策設備】

消火系による燃料プール注水の設備概要を図４－１及び図４－２（消火ポンプ

を使用した場合），図５－１及び図５－２（補助消火ポンプを使用した場合）に示す。

消火系による燃料プールへの注水は，想定事故１及び想定事故２において想定する燃料プールの水位の低下があった場合において燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するため，消火ポンプ又は補助消火ポンプを用い，全交流電源が喪失した場合でも，高台に配備した常設代替交流電源設備からの給電により，中央制御室から遠隔で操作し，消火ポンプを使用する場合はろ過水タンクを水源として，補助消火ポンプを使用する場合は補助消火水槽を水源として，復水輸送系配管，スキマ・サージ・タンク等を経由して燃料プールへ注水し，燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する機能を有する。

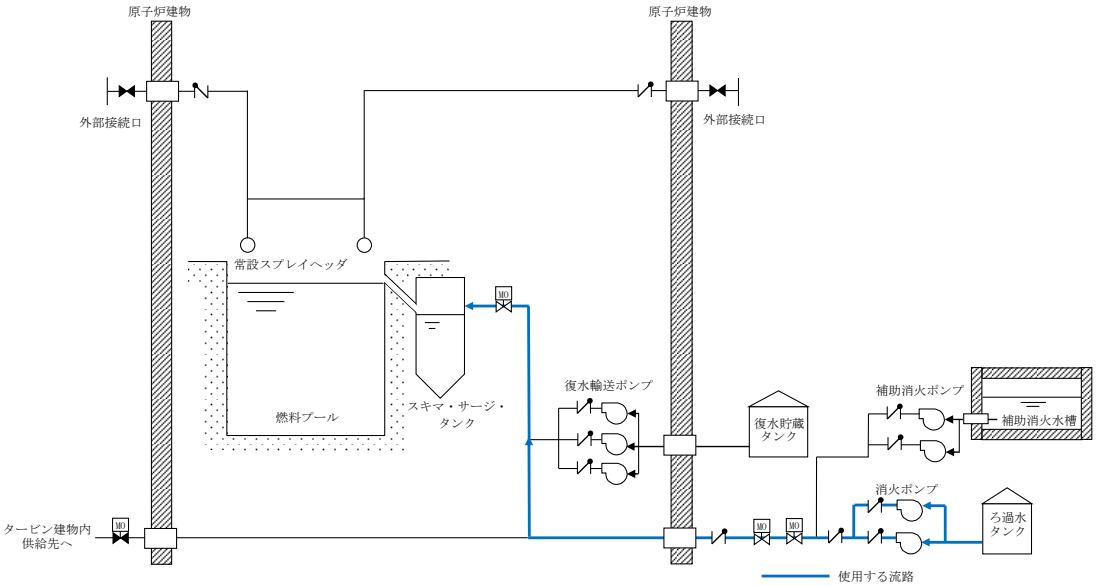


図４－１　消火系（消火ポンプ）による燃料プール注水　系統概要（その１）

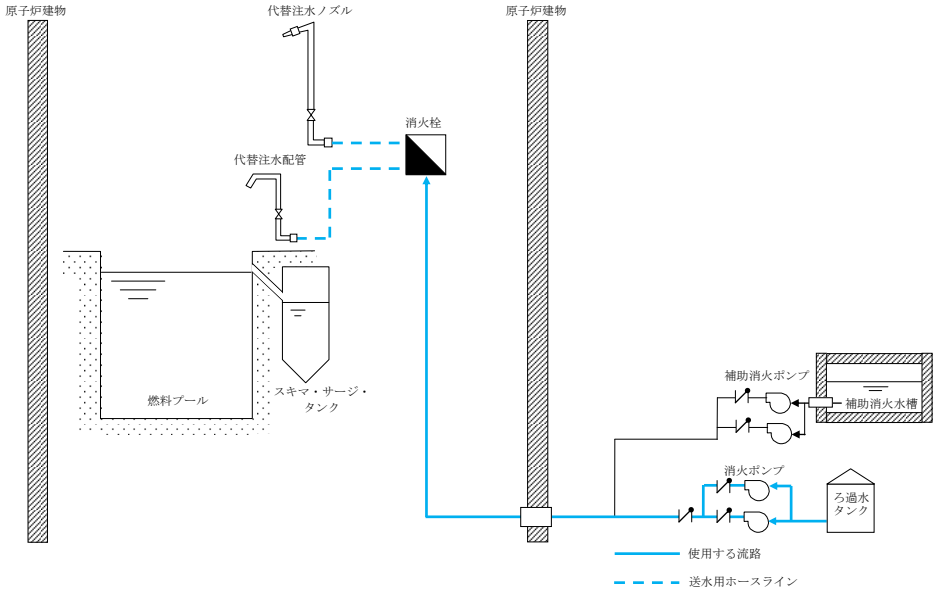


図４－２　消火系（消火ポンプ）による燃料プール注水　系統概要（その２）
（消火栓使用）

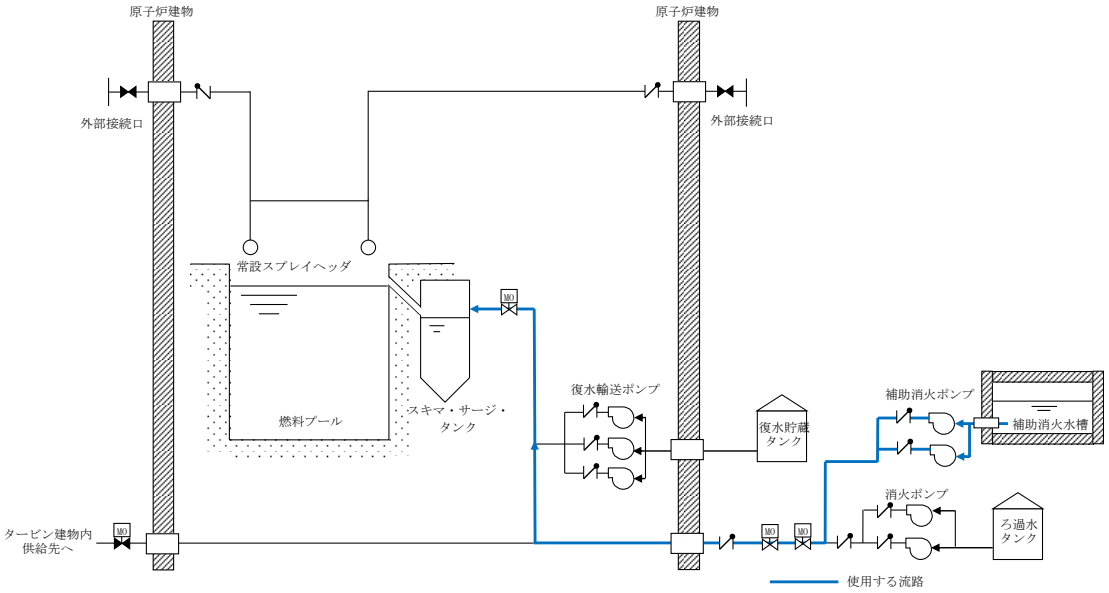


図５－１　消火系（補助消火ポンプ）による燃料プール注水　系統概要（その１）

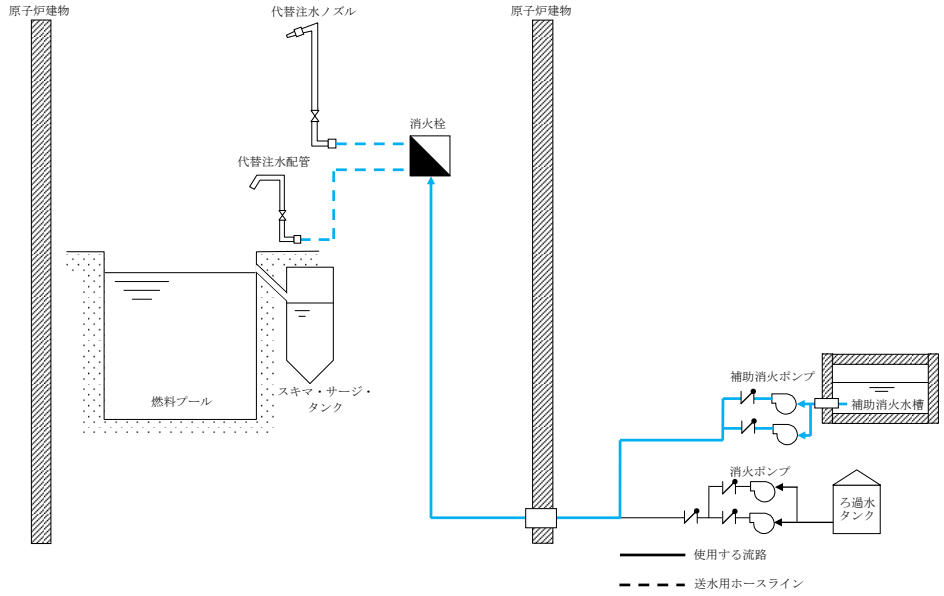


図５－２　消火系（補助消火ポンプ）による燃料プール注水　系統概要（その２）
（消火栓使用）

54-11　燃料プール監視設備

1.　燃料プール監視設備について

燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率を監視する検出器の計測結果の指示又は表示及び記録する計測装置を設置する。燃料プール水位・温度（ＳＡ），燃料プール水位（ＳＡ），燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）は，重大事故等時に変動する可能性のある範囲にわたり監視することを目的として設置する。

また，燃料プール監視カメラ（ＳＡ）は重大事故等時の燃料プールの状態を監視するために設置する。

なお，全交流動力電源喪失した場合でも，代替電源設備からの給電を可能とし，中央制御室で監視可能な設計とする。

2.　設備概要について

2.1　燃料プール水位・温度（ＳＡ）

（１）水位計測について

燃料プール水位は設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール水位の検出信号は，－1,000㎜（基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端）から６箇所に設置した熱電対からの起電力を演算装置にて水位信号に変換する処理を行った後，燃料プール水位を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。ヒータ加熱による気中と水中の温度変化の差を確認することにより間接的に水位を監視することができる。（図１「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（１）」参照）

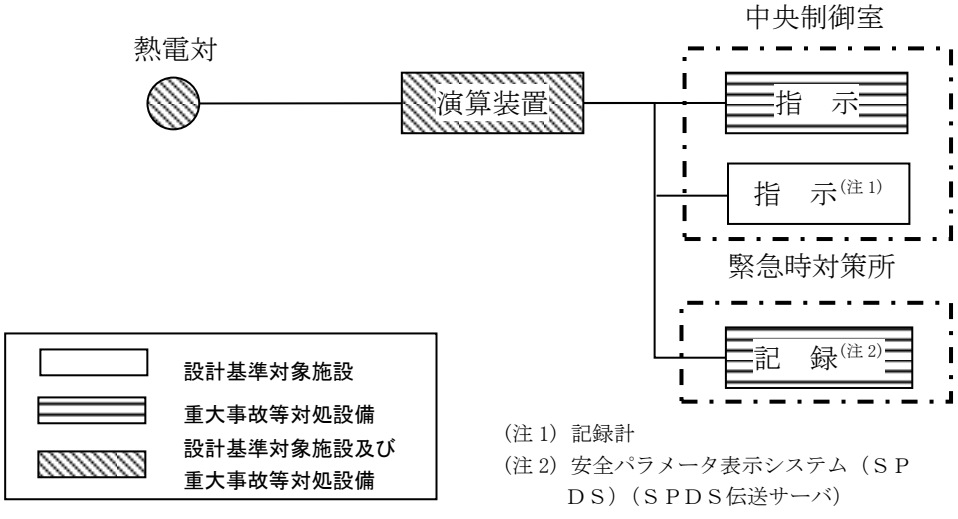


図１　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（１）

（設備仕様）

計 測 範 囲：－1,000～6,710㎜※（ＥＬ.34,518～42,228㎜）

個　　数：１個

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

燃料プール水位・温度（ＳＡ）は第五十四条第１項で要求される想定事故（第37 条解釈 3－1（ａ）想定事故１（冷却機能又は注水機能喪失により水温度が上昇し，蒸発により水位が低下する事故）及び（ｂ）想定事故２（サイフォン現象等により燃料プール水の小規模な喪失が発生し水位が低下する事故））及び第五十四条第２項で要求される燃料プールからの大量の水の漏えいその他要因により当該燃料プールの水位が異常に低下する事故を考慮し，使用済燃料貯蔵ラック上端近傍（－1,000㎜※（ＥＬ.34,518㎜））から燃料プール上部（6,710㎜※（ＥＬ.42,228㎜））を計測範囲とする。（図３「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の設置図」参照）

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

（２）温度計測について

燃料プール温度は，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール温度の検出信号は，熱電対からの起電力を，演算装置にて温度信号に変換する処理を行った後，燃料プール温度を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。（図２「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（２）」参照）

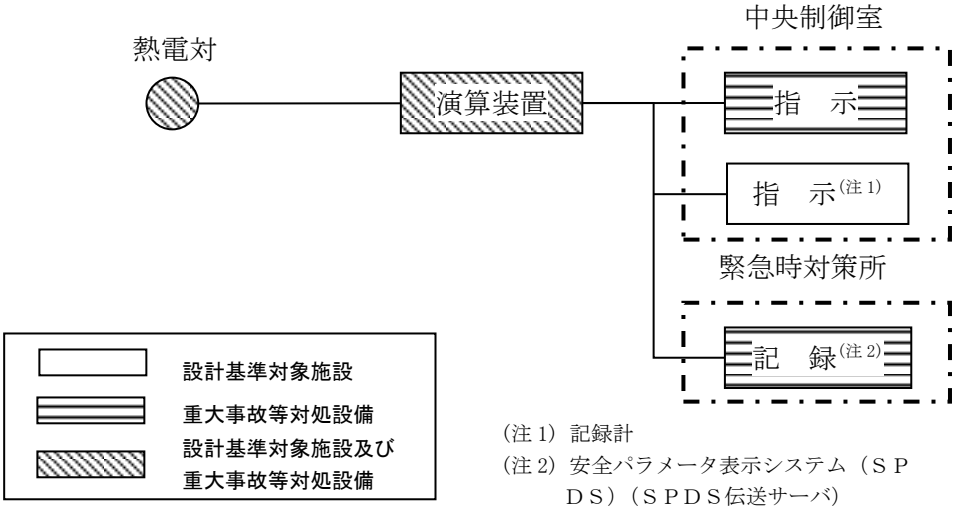


図２　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の概略構成図（２）

（設備仕様）

計 測 範 囲：0～150℃

個　　数：１個（検出点７箇所）

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

なお，第五十四条第１項で要求される想定事故は第 37 条解釈 3－1（ａ）想定事故１（冷却機能又は注水機能喪失により水温が上昇し，蒸発により水位が低下する事故）及び（ｂ）想定事故２（サイフォン現象等により燃料プール水の小規模な喪失が発生し，水位が低下する事故）であり，水位が低下した場合の最低水位（有効性評価：残留熱除去系配管が破断した場合の水位（6,632㎜※（ＥＬ.42,150㎜））においても温度計測できる設置位置とする。また，第五十四条第２項で要求される燃料プールからの大量の水の漏えいその他要因により当該燃料プールの水位が異常に低下する事故においても温度計測ができる設置位置とする。（図３「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の設置図」参照）

※ 基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

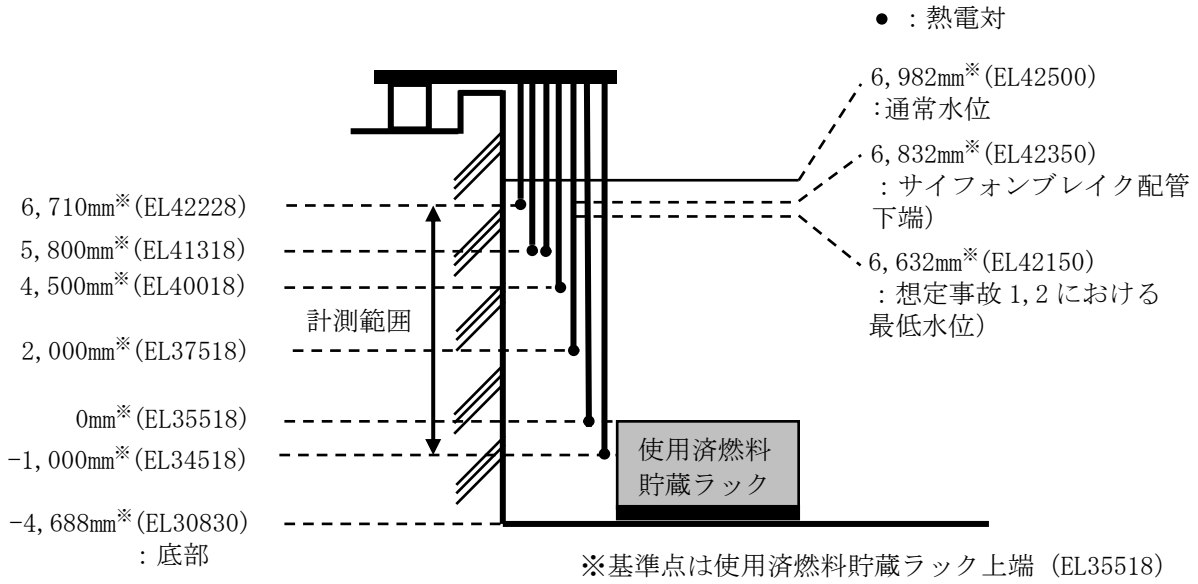


図３　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の設置図

2.2　燃料プール水位（ＳＡ）

燃料プール水位（ＳＡ）は，重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プール水位（ＳＡ）の検出信号は，ガイドパルス式水位検出器からの電気信号を演算装置にて水位信号へ変換する処理を行った後，燃料プール水位（ＳＡ）を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。（図４「燃料プール水位（ＳＡ）の概略構成図」参照）

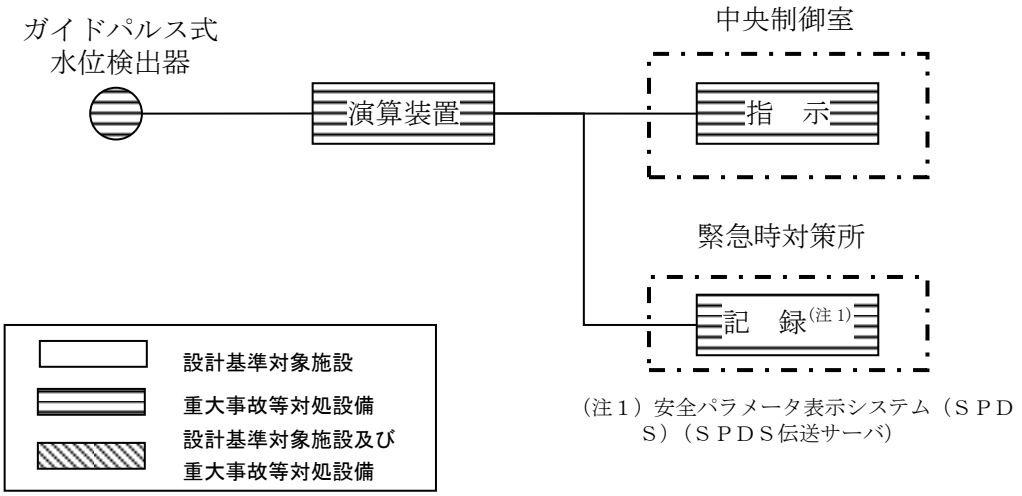


図４　燃料プール水位（ＳＡ）の概略構成図

（設備仕様）

計 測 範 囲：－4.30～7.30m※　（ＥＬ.31,218～42,818mm）

個　　数：１個

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

燃料プール水位（ＳＡ）の計測範囲は，燃料プール内における冷却水の低下傾向を監視できるよう，－4.30～7.30m（基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端）を連続的に計測可能としている。

燃料プール水位（ＳＡ）は，断続的に発信したパルスをプローブに伝播し，水面部でのインピーダンス変化により反射してくるパルスの往復時間を測定することで，水位を連続的に計測する。

なお，燃料プール水位（ＳＡ）は，第五十四条第１項で要求される想定事故（第 37 条解釈 3－1（ａ）想定事故１（冷却機能又は注水機能喪失により水温が上昇し，蒸発により水位が低下する事故）及び（ｂ）想定事故２（サイフォン現象等により燃料プール水の小規模な喪失が発生し水位が低下する事故））及び第五十四条第２項で要求される燃料プールからの大量の水の漏えいその他要因により当該燃料プールの水位が異常に低下する事故を考慮し，使用済燃料貯蔵ラック下端近傍（－4.30m※（ＥＬ.31,218mm））から燃料プール上端近傍（7.30m※（ＥＬ.42,818mm））を計測範囲とする。（図５「燃料プール水位（ＳＡ）の 設置図」参照）

※基準点は使用済燃料貯蔵ラック上端。

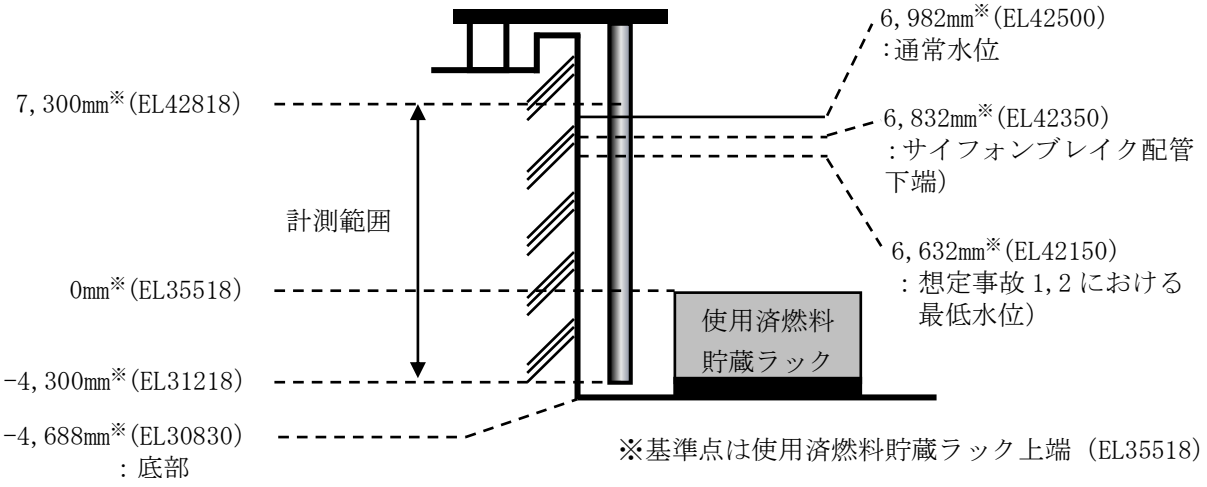
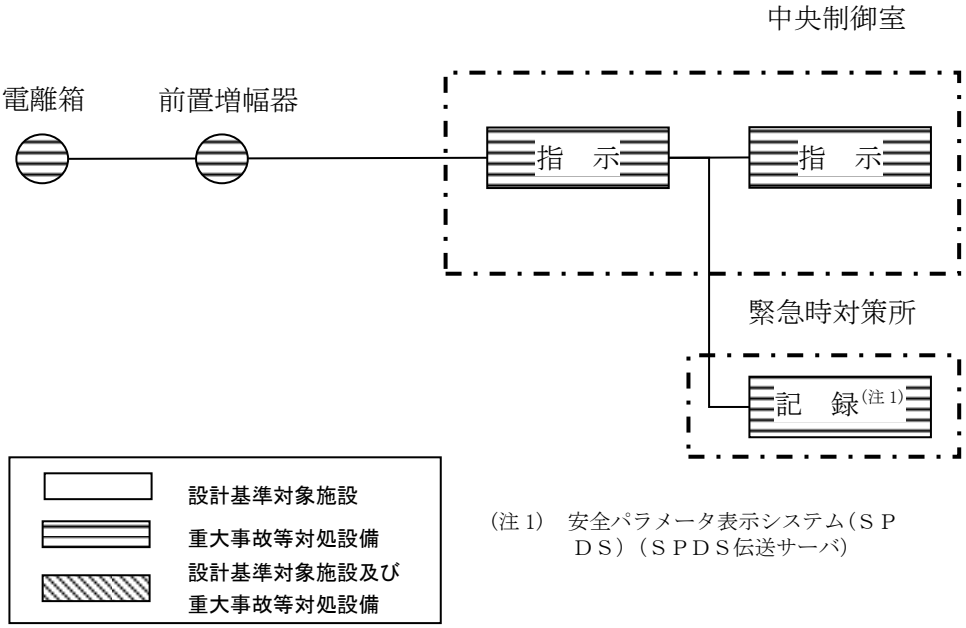


図５　燃料プール水位（ＳＡ）の設置図

2.3　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）

燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）は，重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の検出信号は，電離箱からの電流信号を前置増幅器で増幅し，中央制御室の指示部にて線量当量率信号に変換する処理を行った後，線量当量率を中央制御室に指示し，緊急時対策所にて記録する。（図６「燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の概略構成図」参照）



（注１）　安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（ＳＰＤＳ伝送サーバ）

図６　燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）の概略構成図

（設備仕様）

（高レンジ）

計 測 範 囲：10^{1}～10^{8}mSv/h

個　　数：１個

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

（低レンジ）

計 測 範 囲：10^{-3}～10^{4}mSv/h

個　　数：１個

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

放射線管理用計測装置の計測範囲は，作業従事者に対する放射線防護の観点より，原子炉建物原子炉棟４階における線量当量率限度を考慮した設計とする。原子炉建物原子炉棟４階における線量率区分は，短時間定期的に立ち入りを要する区域（Ｃ区分≦0.06mSv/h）となりこれらを考慮した計測範囲とする。

計測範囲の下限値は上記区域のＣ区分の上限線量当量率を計測できる範囲（10^{-3}mSv/h≦計測範囲）とする。計測範囲の上限値は，燃料プール区域のＣ区分（Ｃ区分≦0.06mSv/h）が計測可能な測定範囲であること，かつ，重大事故等時に燃料プール水位の異常な低下が発生し，使用済燃料が露出した場合に想定される最大線量率を計測できる範囲（～10^{8}mSv/h）とする。

（図７「水位と放射線線量率の関係」参照）

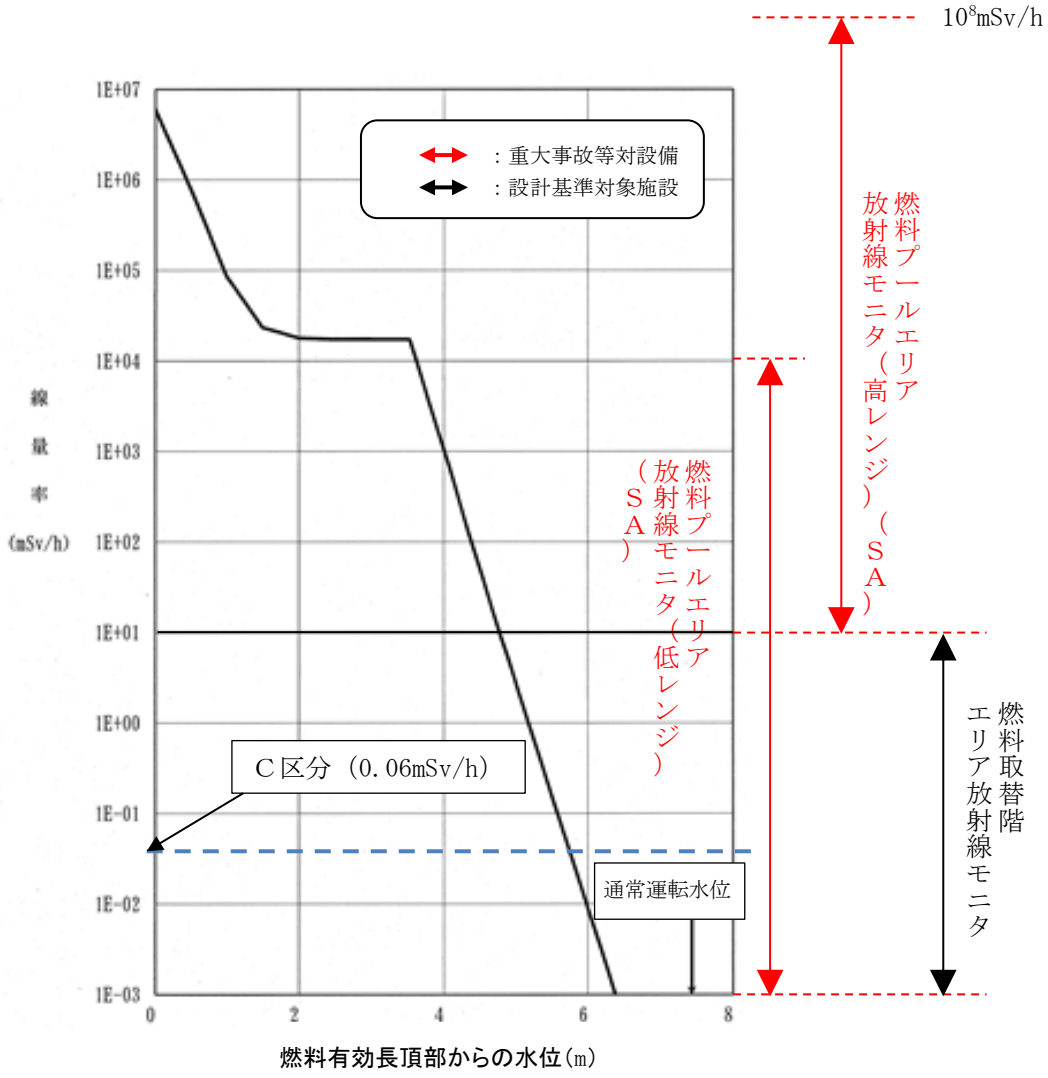


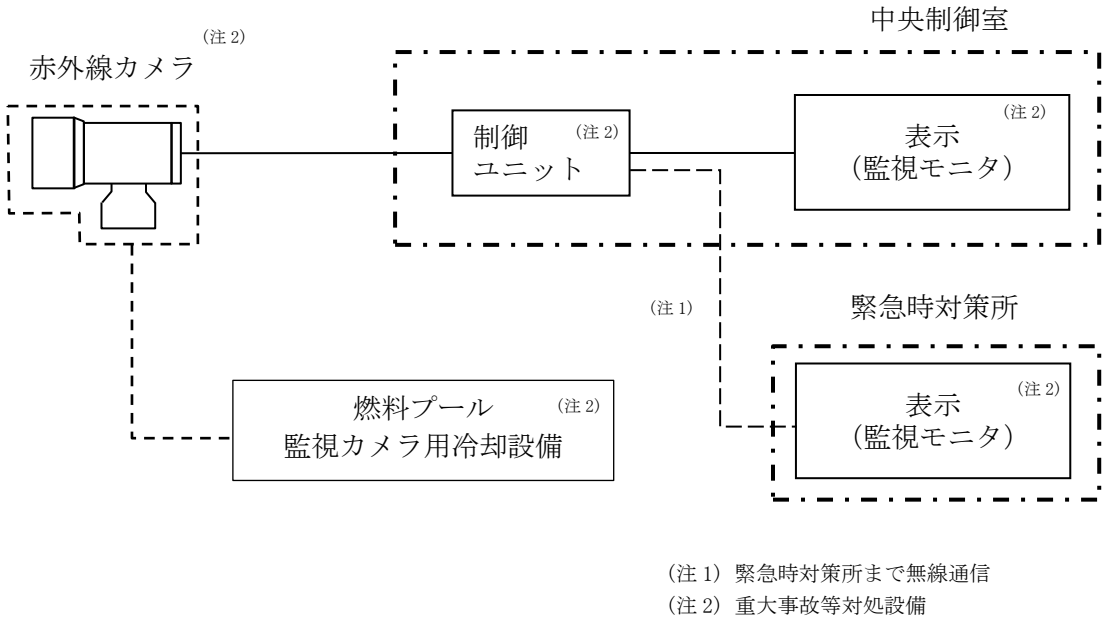
図７　水位と放射線線量率の関係

2.4　燃料プール監視カメラ（ＳＡ）

(1)　燃料プール監視カメラ（ＳＡ）

燃料プール監視カメラ（ＳＡ）は，重大事故等対処設備の機能を有しており，燃料プールの状態が確認できるよう高所に設置し，燃料貯蔵設備に係る重大事故等時において，燃料プールの状態を監視する。また，照明がない場合や蒸気雰囲気下においても燃料プールの状態が監視できるよう赤外線監視カメラとする。燃料プールの監視カメラの映像は，制御ユニットを介し中央制御室の監視モニタに表示する。

（図８「燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の概略構成図」参照）



（注 1）緊急時対策所まで無線通信
（注 2）重大事故等対処設備

図８　燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の概略構成図

（設備仕様）

個　　数：１個

設 置 場 所：原子炉建物原子炉棟４階

燃料プール監視カメラ（ＳＡ）監視範囲（図９「燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の視野概略図」参照）

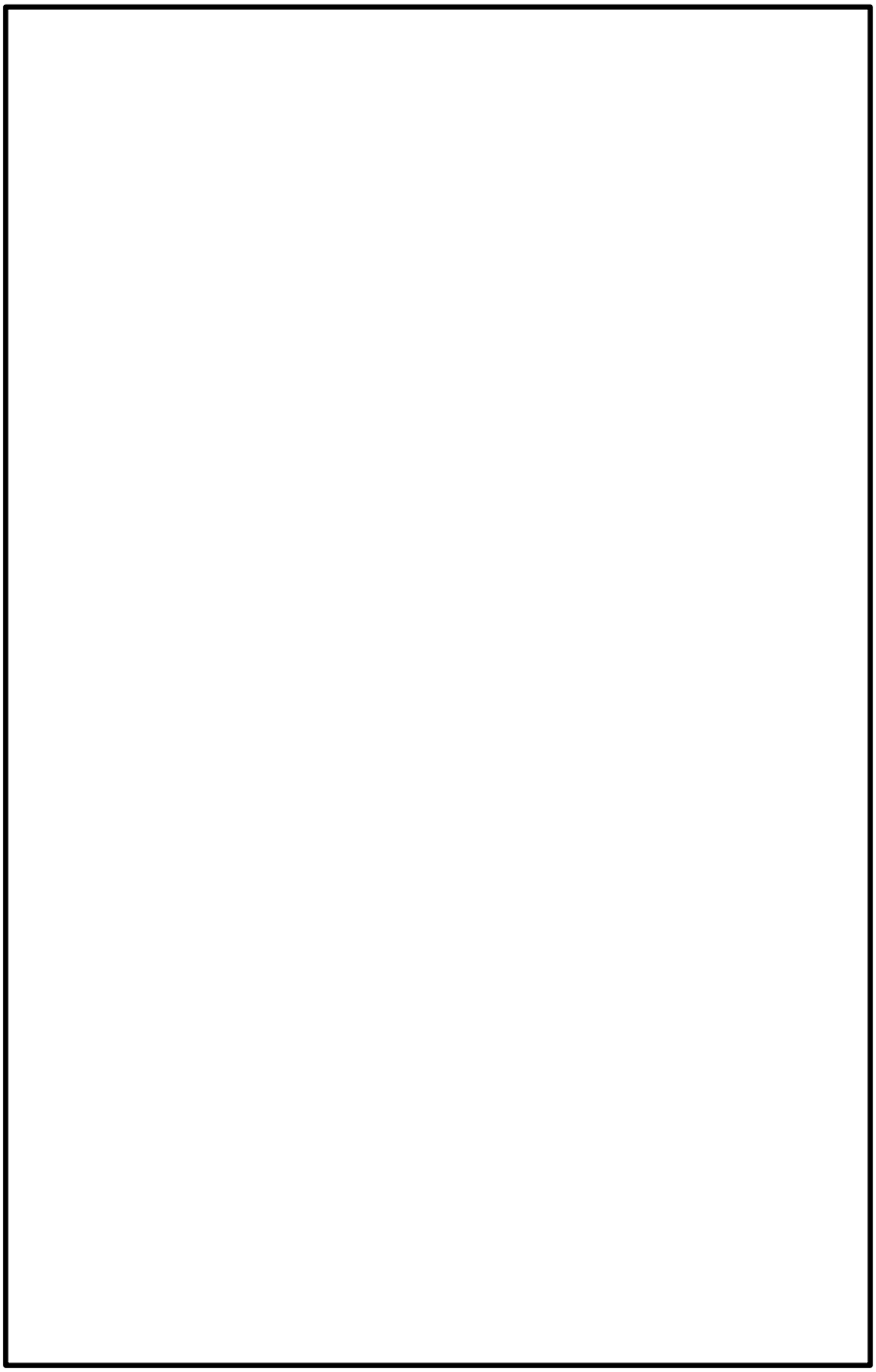


図９　燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の視野概略図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(2)　燃料プール監視カメラ用冷却設備

燃料プール監視カメラ用冷却設備は，重大事故等対処設備の機能を有しており，コンプレッサ及び冷却器等で構成し，燃料貯蔵設備に係る重大事故等時に燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の耐環境性向上用の空気を供給する。

（図 10「燃料プール監視カメラ用冷却設備の構成図」参照）

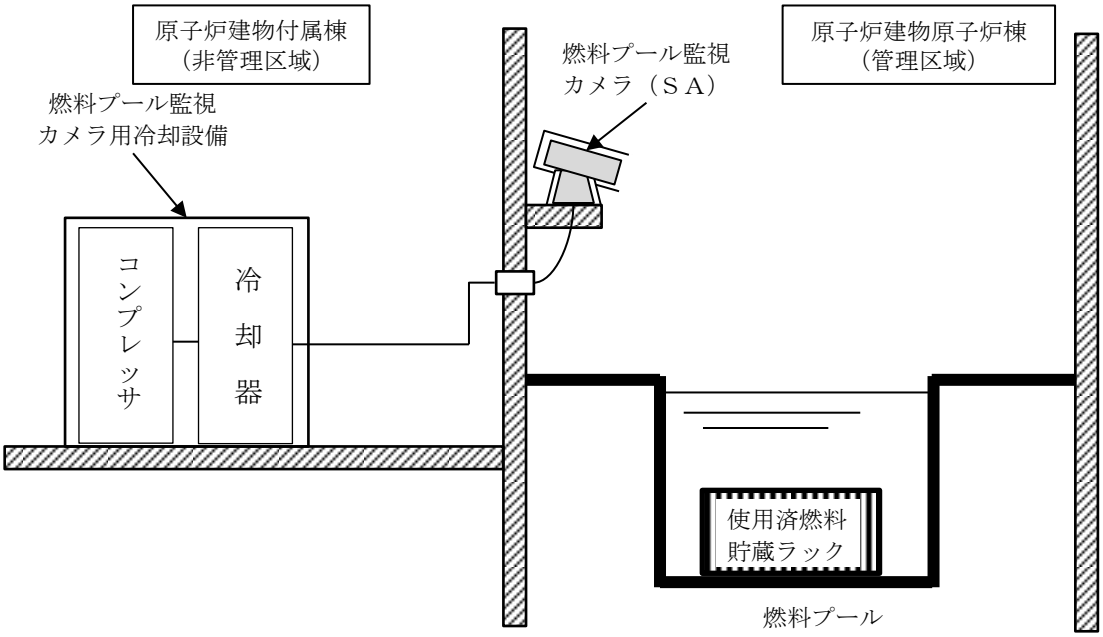


図 10　燃料プール監視カメラ用冷却設備の構成図

(3)　蒸気雰囲気下での燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の監視性確認について

蒸気雰囲気下（沸騰したヤカンの蒸気に加え，空焚きした鍋に水を注いだ状態）と蒸気なし状態において，可視カメラと赤外線カメラの映像を比較した結果，可視カメラにおいては，蒸気雰囲気下では蒸気によるレンズの曇りによって，状態把握が困難であるが，赤外線カメラは大きな影響は見られなかったことから，赤外線カメラにおいては，蒸気雰囲気下でも状態監視可能である。

また，燃料プール監視カメラ（ＳＡ）は耐環境性向上のため燃料プール監視カメラ用冷却設備で冷却を行うが，燃料プール監視カメラ（ＳＡ）が設置されている原子炉建物原子炉棟４階の温度は 100℃と想定されることから温度差により結露の発生が考えられる。赤外線カメラのレンズ表面に結露なしの状態と，レンズ表面に結露を模擬した状態のカメラ映像を比較した結果，結露ありの場合についても結露なしの状態と変化が見られないことから，赤外線カメラにおいては，カメラのレンズ表面に結露が発生した場合にも状態監視可能である。

（図 11「可視カメラと赤外線カメラの状態監視及び結露発生状態での状態監視」参照）

① 可視カメラ

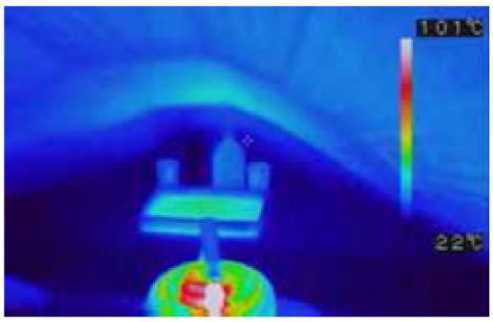


蒸気なし状態の映像

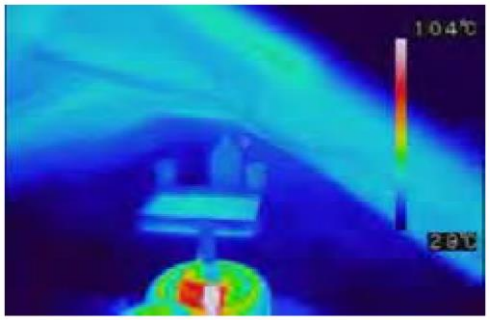


蒸気雰囲気状態での映像

② 赤外線カメラ

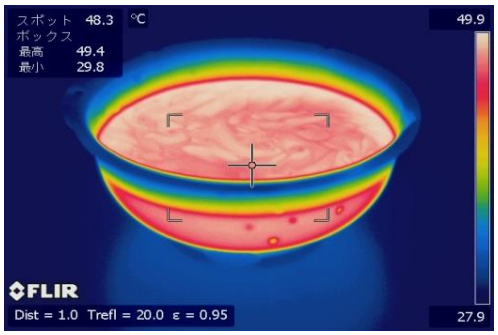


蒸気なし状態の映像

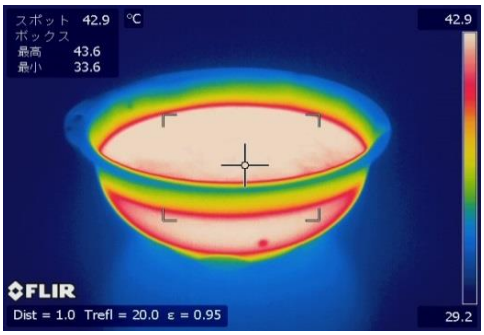


蒸気雰囲気状態での映像

③赤外線カメラのレンズに結露を模擬



結露なし状態での映像



結露あり状態での映像

図 11　可視カメラと赤外線カメラの状態監視及び結露発生状態での状態監視

3. 大量の水の漏えいその他要因により当該燃料プールの水位が異常に低下した場合の監視設備について

燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により当該燃料プールの水位が異常に低下する事象においては，燃料プールの水位及び温度，空間線量率による監視を継続し，水位監視を主としながら必要に応じて，燃料プール監視カメラ（ＳＡ）により燃料プールの状態を監視する。

・燃料プール水位の異常な低下事象時における水位監視については，燃料プール底部近傍までの水位低下傾向を把握するため，燃料プール水位（ＳＡ）を配備する。
・燃料プール水位の異常な低下事象時における空間線量率については，燃料取替階エリアの空間線量率の上昇や燃料プール水の蒸散による環境状態の悪化を想定した，燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）にて空間線量率を計測する。

【水位監視】

燃料プールの燃料貯蔵設備に関わる重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり水位監視を行う。

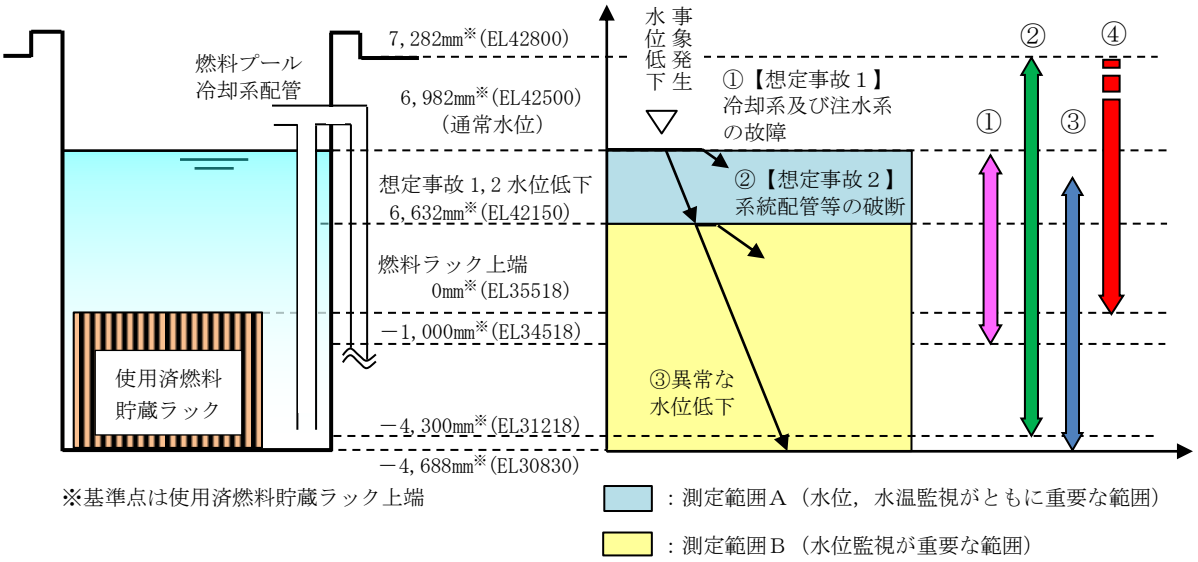
【温度監視】

水位監視を主として，燃料プール水位・温度（ＳＡ）にて温度監視を行う。（温度は沸騰による蒸発状態では，燃料プール水の温度変化がないことから，必要に応じて監視する。）

【空間線量率監視】

燃料取替階エリアの空間線量率を把握するため線量率監視を行う。

燃料プールの水位が異常に低下した場合の監視設備については，図 12「燃料プールの水位が異常に低下した場合の監視設備概略図」に示す。



①燃料プール水位・温度（ＳＡ）
②燃料プール水位（ＳＡ）
③燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）
④燃料プール監視カメラ（ＳＡ）

図 12　燃料プールの水位が異常に低下した場合の監視設備概略図

4. 燃料プール監視設備の重大事故等対処設備の設計基準対象施設への影響防止対策

(1) 燃料プール水位

設計基準対象施設（燃料プール水位）と重大事故等対処設備（燃料プール水位・温度（ＳＡ），燃料プール水位（ＳＡ））は，通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備としての系統構成ができる設計としており，設計基準対象施設に悪影響を与えない設計とする。また，電源についても遮断器又はヒューズによって電気的な分離を実施する設計とする。

重大事故等対処設備については，現場検出器から中央制御室まで，電線管等による独立したケーブルを布設する設計とする。

(2) 燃料プール温度

設計基準対象施設（燃料プール温度）と重大事故等対処設備（燃料プール水位・温度（ＳＡ））は，通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備としての系統構成ができる設計としており，設計基準対象施設に悪影響を与えない設計とする。また，電源についても遮断器又はヒューズによって電気的な分離を実施する設計とする。

重大事故等対処設備については，現場検出器から中央制御室まで，電線管等による独立したケーブルを布設する設計とする。

(3) 燃料プール上部の空間線量率

設計基準対象施設（燃料取替階エリア放射線モニタ，燃料取替階放射線モニタ）と重大事故等対処設備（燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ））は，通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備としての系統構成ができる設計としており，設計基準対象施設に悪影響を与えない設計としており，設計基準対象施設に悪影響を与えない設計とする。また，電源についても遮断器又はヒューズによって電気的な分離を実施する設計とする。

重大事故等対処設備については，現場検出器から中央制御室まで，電線管等による独立したケーブルを布設する設計とする。

これら重大事故等対処設備は，原子炉建物原子炉棟４階に設置しており，重大事故等対処設備の周辺には火災の発生源となるものは除去されており，ケーブルは電線管により布設しており火災に伴う設計基準対象施設とは共通要因によって機能喪失しないよう考慮した設計とする。

また，当該エリアは火災の感知区域となっており感知された場合には初期消火が実施される。

重大事故等対処設備（検出器）からの信号は，微弱な電流であり重大事故等対処設備が火災源になるとは考えられず，かつ，信号ケーブルは電線管によって独立して布設する設計としており，設計基準対象施設に悪影響を与え

ない設計となっている。

電源についてもそれぞれ異なる箇所から供給しており，設計基準対象施設に対して多様性を考慮した設計とする。

重大事故等対処設備は，共通要因（火災，地震，溢水）により設計基準対象施設の安全機能と同時に機能が損なわれることがない設計とする。

（図 13「燃料プール監視設備の配置図）参照）

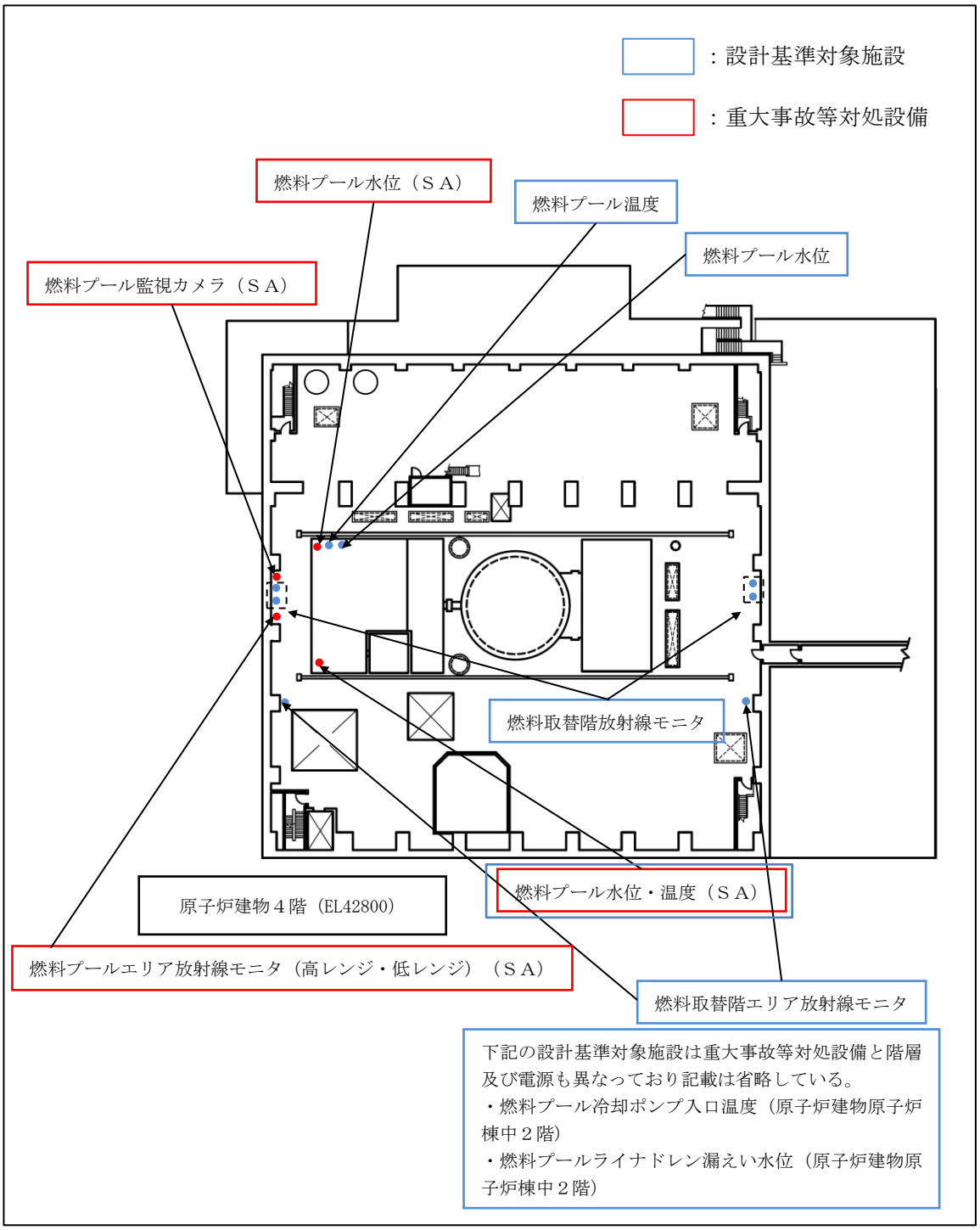


図 13　燃料プール監視設備の配置図

燃料プール水位・温度（ＳＡ）について

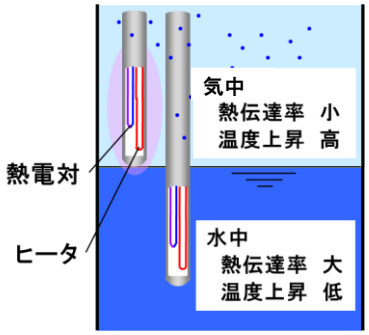
1.　燃料プール水位・温度（ＳＡ）の計測性能

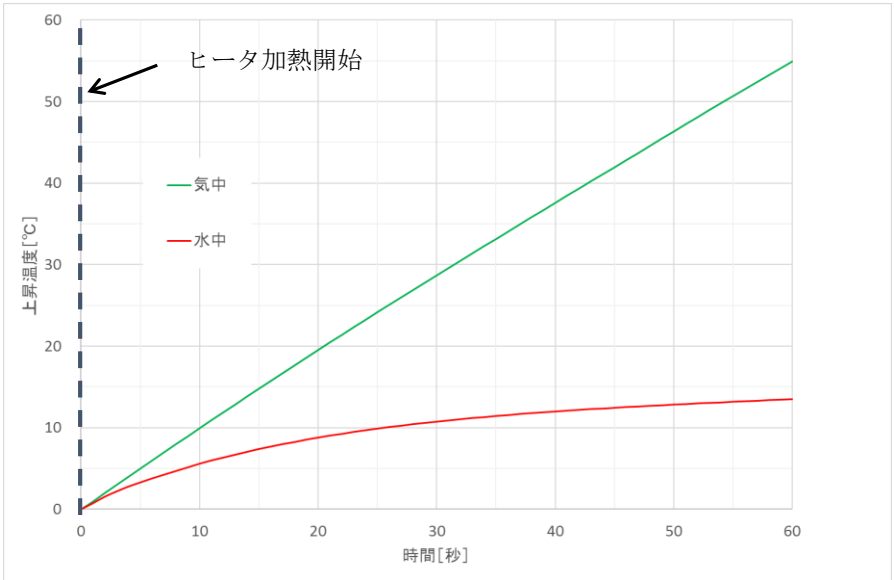
(1)　検出原理

燃料プール水位・温度（ＳＡ）は，金属シースとヒータ線・熱電対の間に絶縁材を充てん封入したヒータ付熱電対を使用した水位計である。ヒータ加熱すると，熱電対が検出する温度はヒータ加熱時間に応じて上昇する。ヒータ付熱電対の検出点が気中と水中にある場合を比較すると，熱伝達率の違いから気中にある場合の方が，温度上昇量が大きくなる。この特性を利用して，ヒータ加熱開始前後の熱電対の温度変化から検出点が水中にあるか気中にあるかを判定する。検出点をプールの深さ方向に複数並べることによって検出点の配置間隔でプール水位を計測することができる。

ヒータ加温開始後 30 秒以上で水中／気中を判定することが可能だが，確実に水中／気中を判定するため，ヒータ加温時間は 60 秒としている。

また，ヒータ付熱電対は，ヒータを加熱しない状態では，通常の熱電対と同様に温度を計測することが可能である。



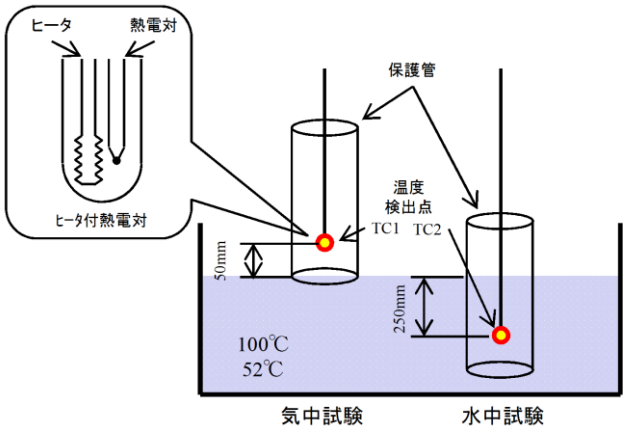


第１図　ヒータ付熱電対による水位検出原理

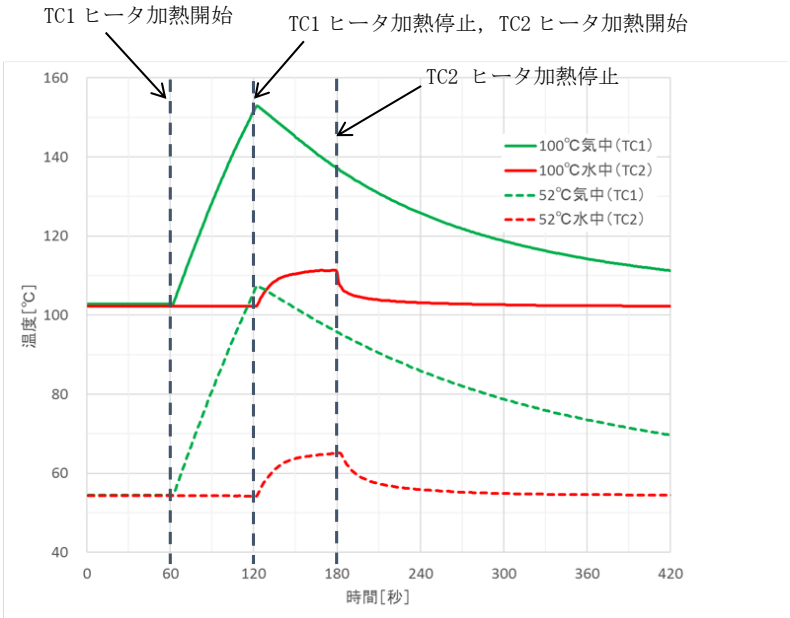
(2)　事故時の計測性能の信頼性について

燃料プールの重大事故等時において，プール水温の上昇に伴う沸騰による水位低下が想定される。その場合は，気相部分のセンサが蒸気に覆われることが想定されるため，そのような状態を模擬した試験を実施している。

試験容器内に水位計を設置し，水温を 100℃まで加熱した場合と 52℃まで加熱した場合における試験を実施している。水面から 50 ㎜上に検出点を持つ気中のヒータ付熱電対(TC1)，水面から 250 ㎜下に検出点を持つ水中のヒータ付熱電対（TC2）の応答性について比較を行った。気中(TC1)，水中(TC2)の順で 1 分間隔でヒータ加熱を開始している。水温 100℃，52℃のどちらの場合でも，60 秒間のヒータ加熱により気中(TC1)は約 50℃の温度上昇，水中(TC2)は約 10℃の温度上昇が確認でき，水中／気中の判定は可能であると言える。なお，ヒータ加熱による水位判定は 60 秒であり，その後ヒータを OFF とすることで，水中にあるヒータ付熱電対の指示はヒータ加熱前の水温に約 60 秒で復帰する。（第 2 図「高温状態の試験概要」及び第 3 図「高温状態の試験結果」参照。）



第2図　高温状態の試験概要



第 3 図　高温状態の試験結果

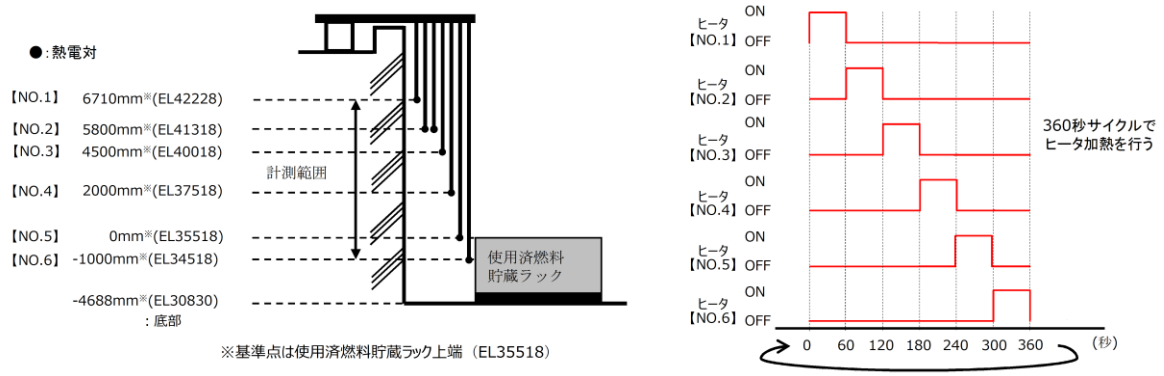
(3)　温度計及び水位計としての機能維持について

燃料プール水位・温度（ＳＡ）は，熱電対による温度にて水温及び水位を測定する二つの機能を持つ。

温度計に関しては，水中にある７箇所の温度を測定することで多重性を持つ設計とする。また，ヒータ付熱電対であるが全ての熱電対に対して同時にヒータを使用しないことで燃料プールの温度については連続して測定が可能である。

水位計に関しては，気中と水中の差温度を確認することにより水位を監視することができる。また，ヒータで加熱することによって熱電対の温度上昇によって熱電対が気中又は水中にあるのか判定が可能である。

ヒータ加熱によって水温測定が不可とならないように，常時各熱電対に対して，順番に一定時間（60 秒間）ヒータ ON／OFF を自動的に繰り返して実施することで，同時に水位及び温度の常時計測が可能な設計とする（６個のヒータ付熱電対を上方から順に１分ずつヒータに電流を流し，各熱電対について６分に１回加熱させる計画：第４図「燃料プール水位・温度（ＳＡ）のヒータ加熱 ON／OFF サイクル」参照)。



第４図　燃料プール水位・温度（ＳＡ）のヒータ加熱ON／OFFサイクル

なお，第五十四条第１項で要求される想定事故（第 37 条解釈 3-1(a)想定事故１（冷却機能又は注水機能喪失により水温が上昇し，蒸発により水位が低下する事故）及び(b)想定事故２（サイフォン現象等により燃料プール内の水の小規模な喪失が発生し，燃料プールの水位が低下する事故））における水位の低下速度は第１表のとおりと想定しており，上記の計測間隔（ヒータ ON）で水位をとらえることは問題ないと考える。

第１表　想定事故時における燃料プールの水位低下速度

	水位低下速度	６分間での水位低下
想定事故１	約 0.08m/h	約８mm
想定事故２	約 0.08m/h	約８mm

※水位低下速度及び６分間での水位低下は燃料有効長頂部冠水部以上の水位での値を示す。

2. 燃料プール水位・温度（ＳＡ）の水位設定点について

(1) 目的

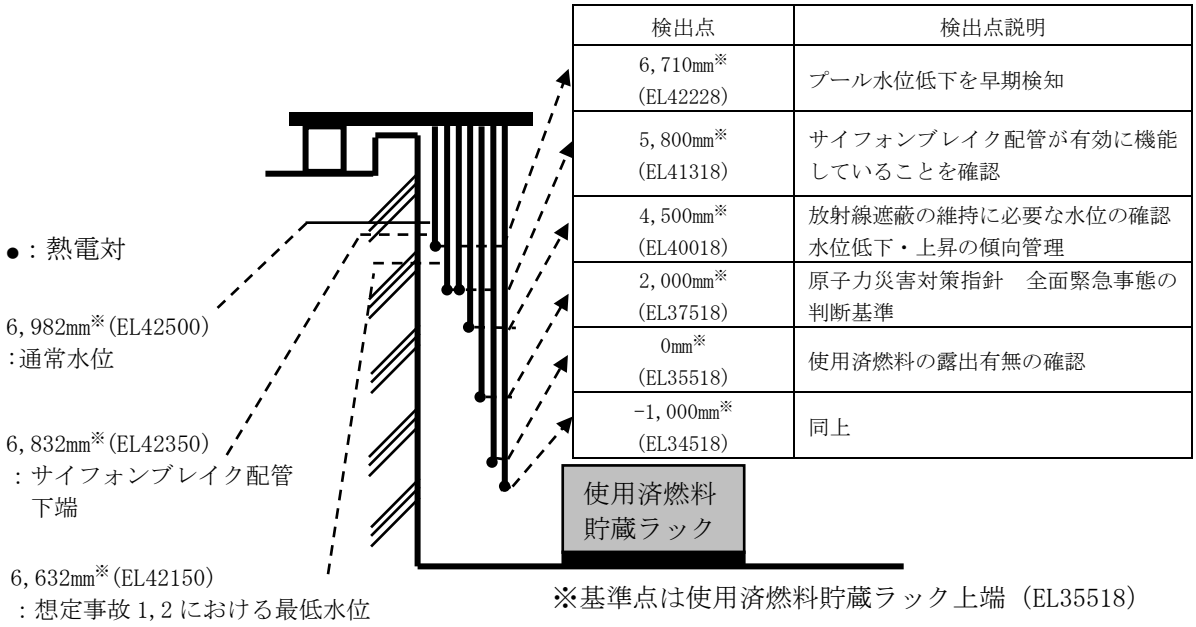
燃料プールの水位低下が発生した場合に，燃料プール水位・温度（ＳＡ）において使用済燃料貯蔵ラック上端近傍まで複数の温度計（熱電対）にて燃料プールの水位を検知する。

燃料プールの検出点としては以下の目的を把握できるように検出点を設ける設計とする。

・燃料プールの水位低下を早期に検知すること
・燃料プールの水位低下時にサイフォンブレイク配管が有効に機能していることを把握すること
・燃料プールの水位低下時に代替注水設備が有効に機能しているか把握すること
・使用済燃料の露出有無（燃料損傷の可能性）を把握すること

(2) 燃料プール水位・温度（ＳＡ）の水位設定点について

燃料プール水位・温度（ＳＡ）の各水位設定点は,検出点の単一故障や水位低下・上昇傾向を把握可能とするため,下図（第５図 「燃料プール水位・温度（ＳＡ）の水位設定点」）のとおり設定する。



検出点	検出点説明
6,710mm※ (EL42228)	プール水位低下を早期検知
5,800mm※ (EL41318)	サイフォンブレイク配管が有効に機能していることを確認
4,500mm※ (EL40018)	放射線遮蔽の維持に必要な水位の確認 水位低下・上昇の傾向管理
2,000mm※ (EL37518)	原子力災害対策指針　全面緊急事態の判断基準
0mm※ (EL35518)	使用済燃料の露出有無の確認
−1,000mm※ (EL34518)	同上

第５図 燃料プール水位・温度（ＳＡ）の水位設定点

参考資料２

燃料プール監視設備の耐環境性

1. 重大事故等時における燃料プール監視計器の耐環境性について

燃料プールで重大事故等が発生した場合に，計器周辺の環境が高温，高湿度となる可能性を考慮し，燃料プール水位・温度（ＳＡ），燃料プール水位（ＳＡ），燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）及び燃料プール監視カメラ（ＳＡ）の健全性を評価する。

第１表　燃料プール事故時環境下での監視計器の健全性について

	仕　様			環境条件［想定変動範囲］	評価	補足	総合評価
水位 温度	燃料プール水位・温度（ＳＡ）	温度	100℃	～100℃	○	燃料プール水位・温度（ＳＡ）は，耐環境性試験にて評価中であり，環境条件を満足する設計とする。	○
		湿度	防水	～100％	○		
		放射線	280Gy	～280Gy	○		
水位	燃料プール水位（ＳＡ）	温度	105℃	～100℃	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。	○
		湿度	防水	～100％	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。	
		放射線	～1×10^{4}Gy/h 10^{6}Gy	～280Gy	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。	
空間線量	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	温度	171℃	～100℃	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。	○
		湿度	防水	～100％	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。	
		放射線	～1×10^{4}Gy/h 10^{6}Gy	～280Gy	○	重大事故等時に想定される空間線量率を把握できる。	
状態監視	燃料プール監視カメラ（ＳＡ）	温度	≦50℃	～100℃	△	雰囲気温度100℃の環境での使用も想定し，空気による冷却等により，耐環境性向上を図る。	○
		湿度	防水（IP65：噴流水に対する保護）	～100％	○	防水機能を有しており，問題ない。	
		放射線	[redacted]	～280Gy	○	耐環境性試験にて機能維持確認済み。 なお，重大事故等の環境条件を考慮し，空冷カバー等の遮蔽効果により，耐環境性向上を図る。	

第１表より耐環境試験においても計器の監視機能は維持されており，機能の健全性に問題ない。なお，燃料プール監視カメラ（ＳＡ）は耐環境試験の温度条件にて，機能健全性が確認維持されなかったことから，燃料プール監視カメラ用冷却設備を設置し，耐環境性の向上を図る。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

54-12　燃料プールサイフォンブレイク配管の健全性について

島根２号炉燃料プールサイフォンブレイク配管の健全性について

１．配管強度への影響について

サイフォンブレイク配管及びサイフォンブレイク配管が取り付けられている燃料プール冷却系戻り配管は基準地震動Ssに対し十分な耐震性を有している。

２．人的要因による機能阻害について

サイフォンブレイク配管は，操作や作動機構を有さない構造であることから，誤操作や故障により機能喪失することはない。そのため，燃料プール水のサイフォン現象による流出が発生した場合においても，操作や作業を実施することなく，サイフォンブレイク配管の開放端まで水位低下することで自動的にサイフォン現象を止めることが可能である。

３．異物による閉塞について

燃料プールは燃料プール冷却系の「スキマ・サージ・タンク」及び「ろ過脱塩装置」により，下記の不純物を除去し水質基準を満足する設計となっており，不純物によるサイフォンブレイク配管 [redacted] の閉塞を防止することが可能である。

・プール水面上の空気中からの混入物
・プールに貯蔵される燃料及び機器表面に付着した不純物
・燃料交換時に炉心から出る腐食生成物と核分裂生成物
・燃料交換作業，その他の作業の際の混入物
・プール洗浄後の残留化学洗浄液又はフラッシング水

(1) スキマ・サージ・タンクによる異物除去について

スキマ・サージ・タンクには，約800㎜×1170㎜の異物混入防止用金網が設置されており，燃料プール水面に浮かぶ塵等の比較的大きな不純物を除去することが可能である。

(2) ろ過脱塩装置による異物除去について

ろ過脱塩装置は，イオン交換樹脂により燃料プール水を浄化する設備である。

このろ過脱塩装置のエレメントは目開き約25μm程度であり，サイフォンブレイク配管 [redacted] を閉塞させるような不純物の除去が可能である。

(3) 燃料プールの巡視について

燃料プールは，運転員により，１回/１日の巡視をすることとなっており，サイフォンブレイク配管を閉塞させる可能性がある浮遊物等がないことを確認することができる。このような巡視で浮遊物等を発見することにより，異物による閉塞を防止することが可能である。

地震発生時に原子炉建物基礎マット上で10gal以上の揺れが確認された場合に運転員がパトロールを実施することとしており，それにより燃料プール内に養生シート（黄色及び緑色）が落下している場合，発見することができる。また，中央制御室において燃料プール水位に関する警報が発せられた場合，原子炉建物原子炉棟４階に設置しているカメラを使用することで，中央

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

制御室から燃料プール及びサイフォンブレイク配管開放端付近の状況を確認することができる。（図１参照）

燃料プール内に落下した養生シートは，速やかに除去が行えるよう原子炉建物原子炉棟４階に除去用の治具を配備する。

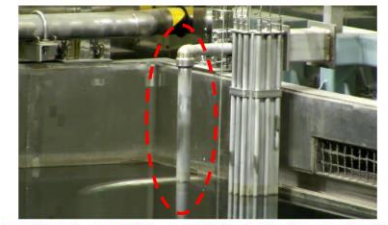
（配備する治具）

①タモ，ケーブルフィッシャー

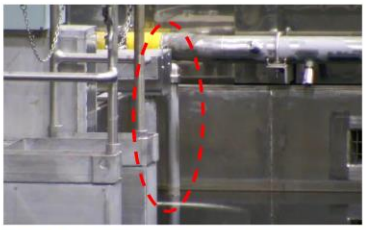
燃料プール上の養生シート片の除去

②ボートフック

サイフォンブレイク配管開放端に張り付いた養生シート片の除去



①燃料プール北側カメラ設置予定位置からの映像
（サイフォンブレイク配管（南側））



②燃料プール南側カメラ設置予定位置からの映像
（サイフォンブレイク配管（北側））

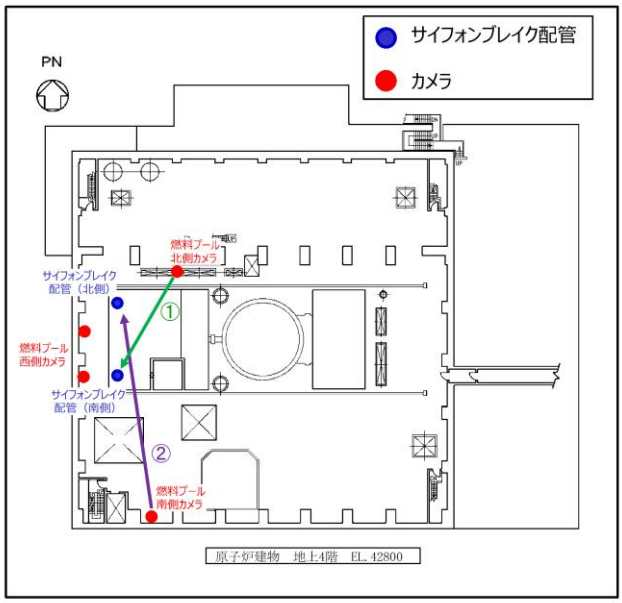


図１　サイフォンブレイク配管設置位置図

(4) 落下物干渉による影響

サイフォンブレイク配管は開放端を鉛直下向きになるよう設置しているため，仮に燃料プール内に異物混入があっても異物が開放端に付着し留まることはない。

(5) サイフォンブレイク配管の健全性確認方法について

燃料プールの通常水位においてサイフォンブレイク配管の端部付近の水のゆらぎを目視により確認するが，目視確認が困難な場合は聴診棒による聴音により通水状況の確認を実施する。

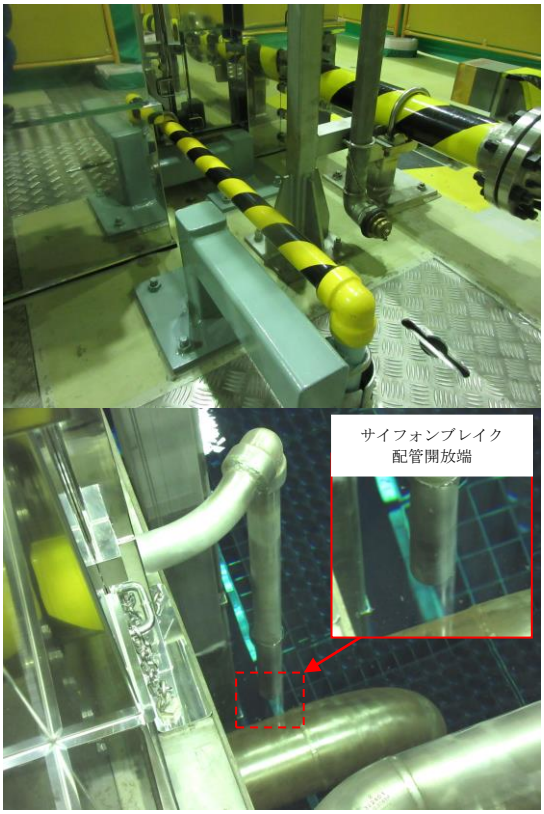


図２　サイフォンブレイク配管の設置状況

54-13　燃料プール水沸騰・喪失時の未臨界性評価

島根２号炉　燃料プール水沸騰・喪失時の未臨界性評価

島根２号炉の燃料プールでは，ボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに燃料が貯蔵されている。

燃料プールには，通常は限られた体数の新燃料と使用済燃料が貯蔵されるが，臨界設計については新燃料及びいかなる燃焼度の燃料を貯蔵しても十分安全側の評価を得るように，炉心装荷時の無限増倍率として 1.30（ウラン燃料の場合），1.23（ＭＯＸ燃料の場合）を仮定している。また，プール水温，ラック製造公差，ボロン添加率及びラックセル内燃料配置それぞれについて最も結果が厳しくなる状態で評価している。未臨界性評価の基本計算条件を表１に，ラック形状が確保された状態を前提とした計算体系を図１に示す。

仮に燃料プール水が沸騰や喪失した状態及び燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）又は燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）が作動する状態を想定し，プールの水密度が減少した場合を考えると，ラックセル内で中性子を減速する効果が減少し，実効増倍率を低下させる効果がある。一方，ラックセル間では水及びラックセルによる中性子を吸収する効果が減少するため，隣接ラックへの中性子の流れ込みが強くなり，実効増倍率を増加させる効果が生じる。

低水密度状態を想定した場合の燃料プールの実効増倍率は上述の２つの効果のバランスにより決定されるため，ラックの材質・ピッチの組み合わせによっては通常の冠水状態と比較して臨界評価結果が厳しくなる可能性がある。

そこで，島根２号炉の燃料プールにおいて水密度を 1.0～0.0g/cm^3 と変化させて実効増倍率を評価したところ，中性子の強吸収体であるラックセル中のボロンの効果により，実効増倍率を増加させる効果である隣接ラックへの中性子の流れ込みが抑制されることから，水密度の減少に伴い実効増倍率は単調に減少する結果が得られた。このため，水密度が減少する事象が生じた場合でも未臨界は維持されることを確認した。解析結果を図２及び図３に示す。

なお，解析には米国オークリッジ国立研究所（ＯＲＮＬ）により米国原子炉規制委員会（ＮＲＣ）の原子力関連許認可評価用に作成された３次元多群輸送計算コードであり，米国内及び日本国内の臨界安全評価に広く使用されているＳＣＡＬＥシステムを用いた。

表１　未臨界性評価の基本計算条件

	項目	仕様	
		ウラン燃料	ＭＯＸ燃料
燃料仕様	燃料種類	９×９燃料（Ａ型）	ＭＯＸ燃料
	濃縮度	^{235}U 濃縮度 [redacted] wt%※1	核分裂性 Pu 富化度 [redacted] wt%※2 ^{235}U 濃縮度 [redacted] wt%
	ペレット密度	理論密度の 97%	理論密度の 95%
	ペレット直径	0.96cm	1.04cm
	被覆管外径	1.12cm	1.23cm
	被覆管厚さ	0.71mm	0.86mm
使用済燃料貯蔵ラック	ラックタイプ	たて置ラック式	
	ラックピッチ	[redacted] mm	
	材料	ボロン添加ステンレス鋼	
	ボロン濃度	[redacted] wt%※3	
	板厚	[redacted] mm	
	内のり	[redacted] mm	

※１　未臨界性評価用燃料集合体（k_∞=1.30 未燃焼組成，Gd なし）

※２　未臨界性評価用燃料集合体（k_∞=1.23 未燃焼組成，Gd なし）

※３　ボロン濃度の解析使用値は，製造公差下限値とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図１　使用済燃料貯蔵ラックの計算体系

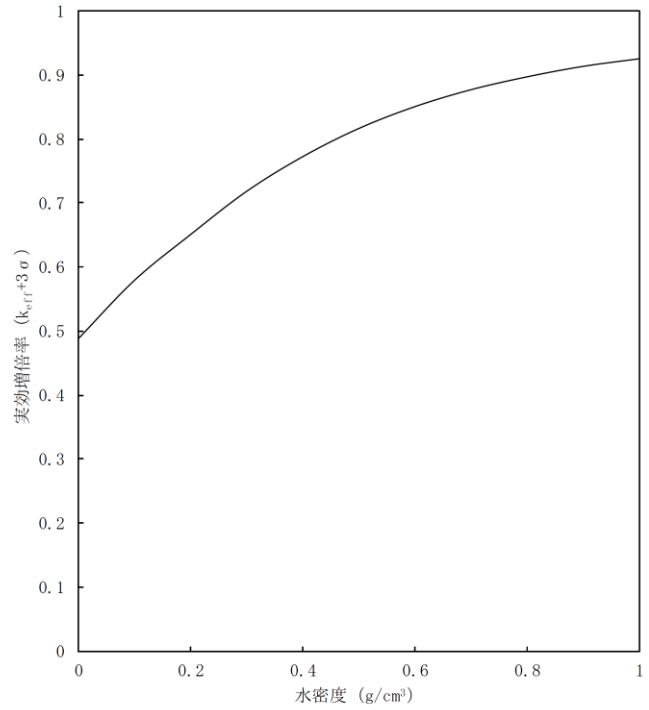


図２　実効増倍率の水密度依存性（ウラン燃料）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

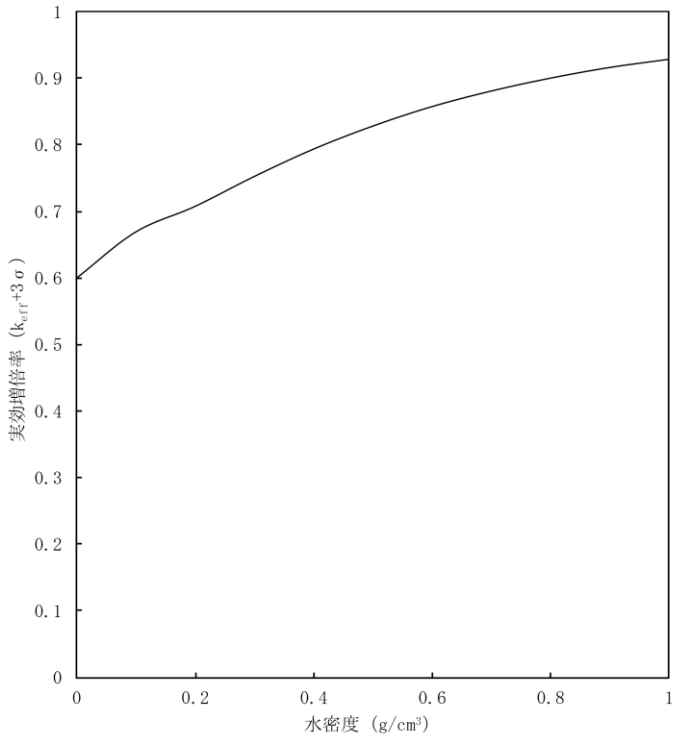


図３　実効増倍率の水密度依存性（ＭＯＸ燃料）

54-14　燃料プール冷却系の位置づけについて

島根２号炉燃料プール冷却系の位置づけについて

取水機能喪失又は全交流動力電源喪失を含む重大事故が発生した場合，発電用原子炉側の対応だけでなく燃料プールの冷却も必要となる。

燃料プールに対する重大事故等対処設備及び対策については以下のとおりであり，燃料プール冷却系は除熱機能を持つ重大事故等対処設備として位置づけている。

・注水機能：燃料プールスプレイ系
・漏えい停止機能：サイフォンブレイク配管，運転員による隔離操作
・除熱機能：燃料プール冷却系※

※重大事故等時に設計基準事故対処設備である原子炉補機冷却系の復旧ができず，燃料プールの冷却機能が喪失した場合においても，原子炉補機代替冷却系を用いて，燃料プール内に貯蔵する使用済燃料から発生する崩壊熱を除熱することを目的として設ける系統である。

〈参考〉

１．有効性評価及び 43 条 1-1 での各事故シーケンスグループに対する燃料プール冷却系

有効性評価及び 43 条 1-1 で想定する重大事故等では，各重大事故等対処設備及び対応により事故事象を安定状態まで収束できることを確認しており，表１に示すように「想定事故１及び想定事故２」以外の事故シーケンスグループでは燃料プール冷却系等を用いた燃料プールの除熱機能に，「想定事故１及び想定事故２」では燃料プールスプレイ系等を用いた燃料プールの注水機能によって冷却を実施している。

燃料プールは図１に示すように原子炉建物原子炉棟内に配置されており，原子炉建物原子炉棟内の環境条件を想定する上でその影響を考慮する必要がある。ただし，上記のように「想定事故１及び想定事故２」以外の事故シーケンスグループでは燃料プール冷却系による燃料プールの冷却が維持されるため（原子炉補機代替冷却系，常設代替交流電源設備の準備のための一時的な喪失除く），原子炉建物原子炉棟内の環境が大きく悪化することはない。

なお，取水機能，交流動力電源喪失時において原子炉補機代替冷却系，常設代替交流電源設備を使用する際，燃料プール冷却系についても負荷として考慮しており，発電用原子炉側の事故対応と並行して燃料プールの冷却を行うことが可能である。

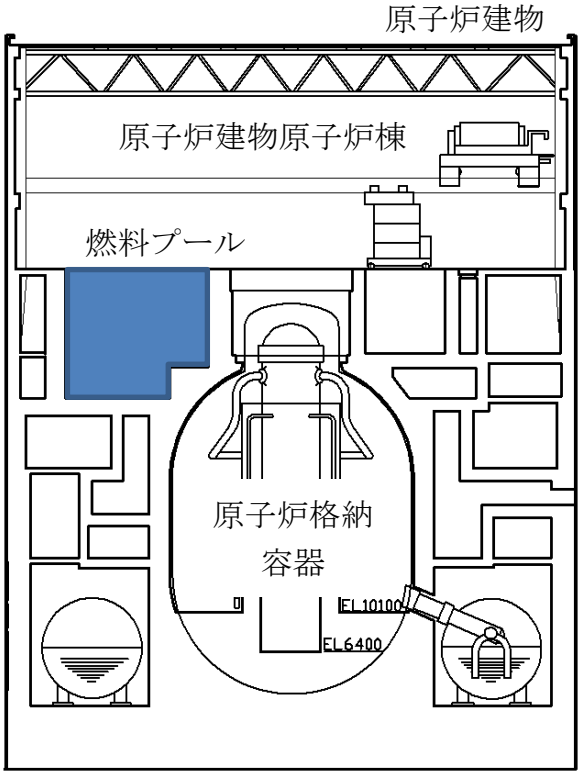


図１　原子炉建物内の燃料プールの位置

表１　各事故シーケンスグループと燃料プールの冷却機能

No	事故シーケンス	燃料プール冷却に関する重大事故等対処設備	燃料プールの除熱機能の有無
1	高圧・低圧注水機能喪失（TQUV）	※１	有
2	高圧注水・減圧機能喪失（TQUX）	※１	有
3	全交流動力電源喪失（長期 TB）	※２	有
4	全交流動力電源喪失（TBU）	※２	有
5	全交流動力電源喪失（TBD）	※２	有
6	全交流動力電源喪失（TBP）	※２	有
7	崩壊熱除去機能喪失（取水機能喪失）	※２	有
8	崩壊熱除去機能喪失（RHR 故障）	※１	有
9	原子炉停止機能喪失（TC）	※１	有
10	LOCA 時注水機能喪失（中破断 LOCA）	※１	有
11	格納容器バイパス（ISLOCA）	※１	有
12	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用する場合）	※２	有
13	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用しない場合）	※２	有
14	水素燃焼	※２	有
15	格納容器雰囲気直接加熱（DCH）	※３	有
16	溶融燃料－冷却材相互作用（FCI）	※３	有
17	格納容器直接接触	―	―
18	溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）	※３	有
19	想定事故１	機能喪失を想定	無※４
20	想定事故２	機能喪失を想定	無※４
21	停止中の原子炉　崩壊熱除去機能喪失	※１	有
22	停止中の原子炉　全交流電源喪失	※２	有
23	停止中の原子炉　冷却材喪失	※１	有
24	停止中の原子炉　反応度の誤投入	※１	有

※１　燃料プール冷却後（原子炉補機冷却系，外部電源又は非常用 D/G）

※２　燃料プール冷却後，原子炉補機代替冷却系，常設代替交流電源設備

※３　燃料プール冷却後，原子炉補機代替冷却系，非常用 D/G

※４　燃料プールへの注水機能である燃料プールスプレイ系を用いる

２．燃料プール冷却機能喪失時のプール水温の変化について

原子炉運転中の重大事故等時における燃料プール内の燃料の崩壊熱及び冷却機能喪失時の水温の変化を以下に示す。表２に示すとおり，事故シーケンスグループによっては全交流動力電源喪失，取水機能喪失により一時的に燃料プールの冷却機能が喪失するが，燃料プールの水温が「保安規定の運転上の制限」，「重大事故等時に燃料プール冷却系の健全性確保が確認されている温度」に到達するまでの時間はガスタービン発電機又は原子炉補機代替冷却系のインサービスの時間と比べて十分長く，原子炉建物原子炉棟内の環境が悪化する前に燃料プールの冷却開始が可能である。

原子炉停止中について，原子炉から燃料の取出し前の燃料プール内の燃料の崩壊熱は，原子炉運転中の崩壊熱より小さくなるため，崩壊熱，冷却機能喪失時の水温の変化ともに原子炉運転中の値に包絡される。原子炉から燃料の取出し中又は取出し後は想定事故１，２に包絡される。また，起動時においては原子炉運転中とほぼ同等となる。

なお，取水機能又は全交流動力電源喪失を含む事故シーケンスグループにおいて燃料プール内の温度が上昇する事象後半※に使用する原子炉建物原子炉棟内の設備の一例として，残留熱除去ポンプの環境温度を表３に示す。

※原子炉運転中の燃料プールの想定で水温が 100℃に到達する時間約 58 時間以降

表２　燃料プール内の燃料の崩壊熱及び冷却機能喪失時の水温の変化

発電用原子炉の状態	燃料プール内の燃料の崩壊熱		燃料プールの状態	燃料プール水温が 65℃※1に到達する時間	燃料プール水温が 66℃※2に到達する時間	燃料プール水温が 100℃に到達する時間
	［MWt］	想定				
原子炉運転中	約 2.2	・直前の定期検査で取り出された燃料（停止 50 日後） ・１炉心を除きラックに燃料が満たされた状態	プールゲート閉状態 初期水温 38℃※3	約 24 時間	約 25 時間	約 58 時間

※１　保安規定の運転上の制限

※２　重大事故等時に燃料プール冷却系の健全性確保が確認されている温度

※３　運転中の燃料プール水温実績（ 19℃～36.8℃ ）より 38℃を設定（設備故障等による一時的な温度上昇を除く）

表３　残留熱除去ポンプの環境温度

設計基準事故時	
重大事故等時	

「想定事故１及び想定事故２」においては，燃料プール冷却系の機能喪失に伴い，燃料プール水温が想定事故１では事象発生約 7.9 時間後，想定事故２では事象発生約 7.6 時間後 100℃に到達し原子炉建物原子炉棟内の環境は悪化する。ただし，現場環境の悪化は常設スプレイヘッダを用いた燃料プールスプレイ系（可搬型）の注水機能，燃料プール水位・温度計等の監視設備の機能を阻害するものではない。また，可搬型スプレイノズルを用いた燃料プールスプレイ系（可搬型）においても，現場環境が悪化する前に設置を行うことで注水が可能である。

以上より重大事故等の「想定事故１及び想定事故２」について現場環境は悪化するものの，必要な機能は維持され，それ以外の各事故シーケンスグループに対して燃料プール水温が「保安規定の運転上の制限」，「重大事故等時に燃料プール冷却系の健全性確保が確認されている温度」に到達する前にプール冷却の開始が可能であり，原子炉建物原子炉棟内の環境が大きく悪化することはない。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

54-15　送水ヘッダについて

送水ヘッダについて

１．系統及び送水ヘッダの概要

大量送水車は，設置作業の効率化，被ばく低減を図ることを目的に，送水ヘッダを経由して，重大事故等対処設備として「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給」の各系統における注水設備及び水の供給設備として使用する。

これら複数の系統は，全てを同時に使用することはないものの，格納容器代替スプレイ系（可搬型）と低圧原子炉代替注水系（可搬型）は同時に注水することを考慮し，大量送水車は各系統へ注水するために必要な流量及び同時注水に必要な流量を１台で確保可能な容量を有する設計とする。（54－6 参照）

また，上記の重大事故等対処設備と同時に，自主対策設備である「⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給」における注水設備として使用することも考慮し，大量送水車は重大事故等対処設備としての必要容量に加え，自主対策設備としての必要容量も１台で確保可能な設計とする。

これら各系統へ確実かつ容易に分岐できるよう，送水ヘッダ又は接続口に隔離機能を設けた設計とする。全体系統概要図を図１に示す。

送水ヘッダはクロス媒介金具を組合わせて構成され，注水においては送水ヘッダを使用せずとも，資機材のホース分岐管のみで同時注水も可能であるが，送水ヘッダを用いることで，作業の効率化および被ばく量の低減が図れるため，資機材として位置付けている。

なお，送水ヘッダの最高使用圧力は，接続するホースと同様 1.6MPa であり，クロス媒介金具はホースの保有数に合わせ，２セット分に相当する８個以上を保管する設計とする。

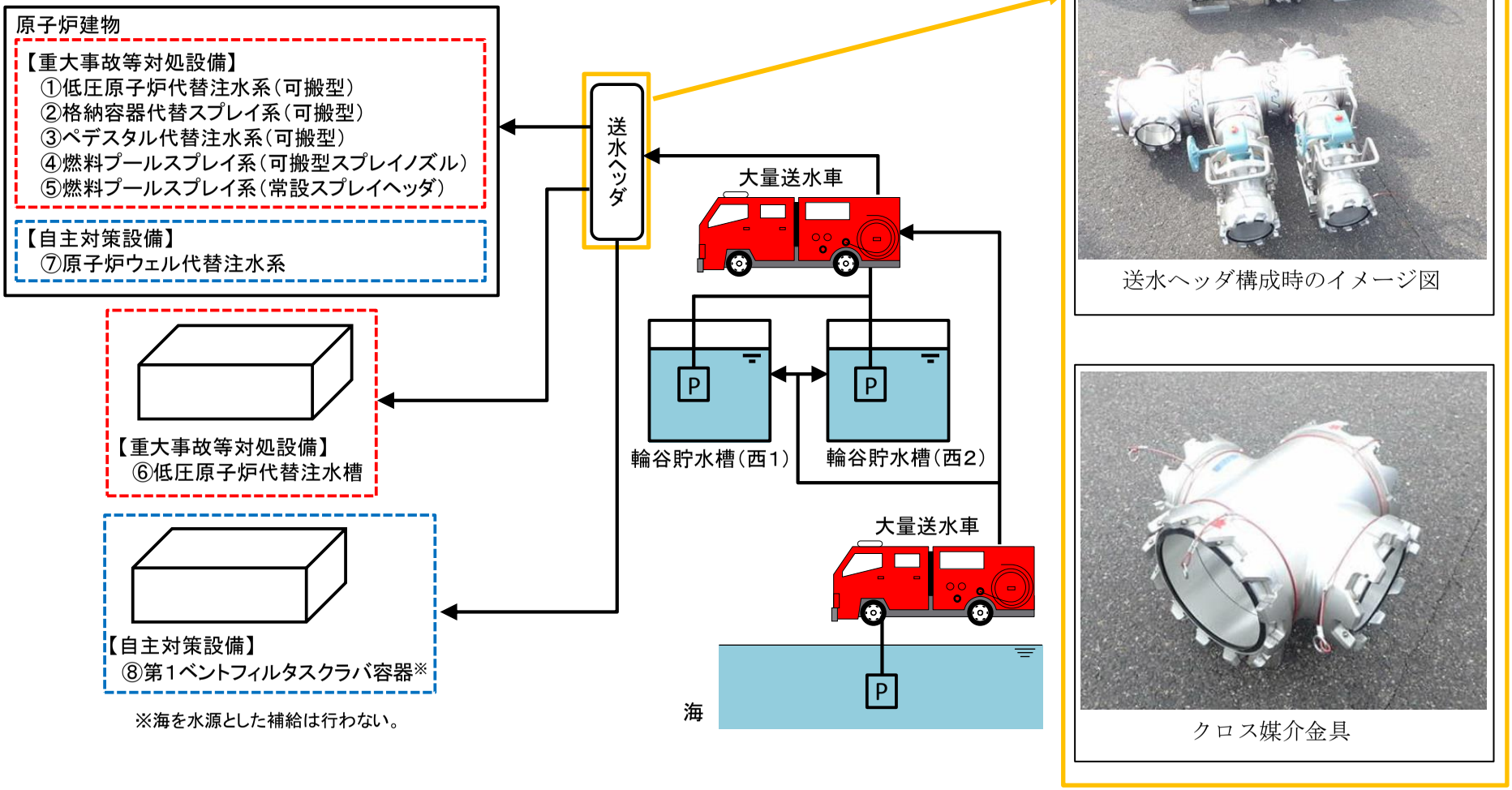

原子炉建物
【重大事故等対処設備】
①低圧原子炉代替注水系（可搬型）
②格納容器代替スプレイ系（可搬型）
③ペデスタル代替注水系（可搬型）
④燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
⑤燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）
【自主対策設備】
⑦原子炉ウェル代替注水系
送水ヘッダ
大量送水車
【重大事故等対処設備】
⑥低圧原子炉代替注水槽
輪谷貯水槽（西1）
輪谷貯水槽（西2）
大量送水車
【自主対策設備】
⑧第1ベントフィルタスクラバ容器※
海
※海を水源とした補給は行わない。
送水ヘッダ構成時のイメージ図
クロス媒介金具

図1　全体系統概要図

２．送水ヘッダの使用状況

有効性評価の各事故シーケンスにおいて，送水ヘッダは「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型）」の組合せ，及び「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給」単独にて使用する。送水ヘッダを用いた系統の使用開始タイミングを表１に示す。

表１　送水ヘッダを用いた系統の使用開始タイミング

	使用系統※1，2							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故								
高圧・低圧注水機能喪失	－	22h	－	－	－	2h30m	－	－
高圧注水・減圧機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）	8h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＵ）	8.3h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＤ）	8.3h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＰ）	2h20m	21h	－	－	－	－	－	－
崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	－	－	－	－	－	－	－	－
崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）	－	19h	－	－	－	8h	－	－
原子炉停止機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
ＬＯＣＡ時注水機能喪失	－	21h	－	－	－	2h30m	－	－
格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－
運転中の原子炉における重大事故								
雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）	－	27h※3	－	－	－	2h30m	－	－
水素燃焼	－	－	－	－	－	2h30m	－	－
高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用 溶融炉心・コンクリート相互作用	－	3.1h	5.4h	－	－	－	－	－
燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故								
想定事故１	－	－	－	－	7.9h	－	－	－
想定事故２	－	－	－	－	7.6h	－	－	－
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故								
崩壊熱除去機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失	－	－	－	－	－	2h30m	－	－
原子炉冷却材の流出	－	－	－	－	－	－	－	－
反応度の誤投入	－	－	－	－	－	－	－	－

※１：①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給，⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給

※２：事象発生後の経過時間を記載。各系統における使用は，記載時間以降は適宜実施。

※３：残留熱代替除去系を使用できない場合。

３.操作性

3.1 送水ヘッダの接続

送水ヘッダの接続部及び接続先の接続口は一対一の関係とし，ホースの接続を行い系統構成する。

送水ヘッダを使用して各系統及び機器へ接続する場合の，送水ヘッダの接続部と接続する接続先の接続口の関係を表２に示す。

また，有効性評価の事故シーケンスにおいて複数系統で同時使用する際（①低圧原子炉代替注水系（可搬型）及び②格納容器代替スプレイ系（可搬型））の接続状態の概要図を図２に示す。

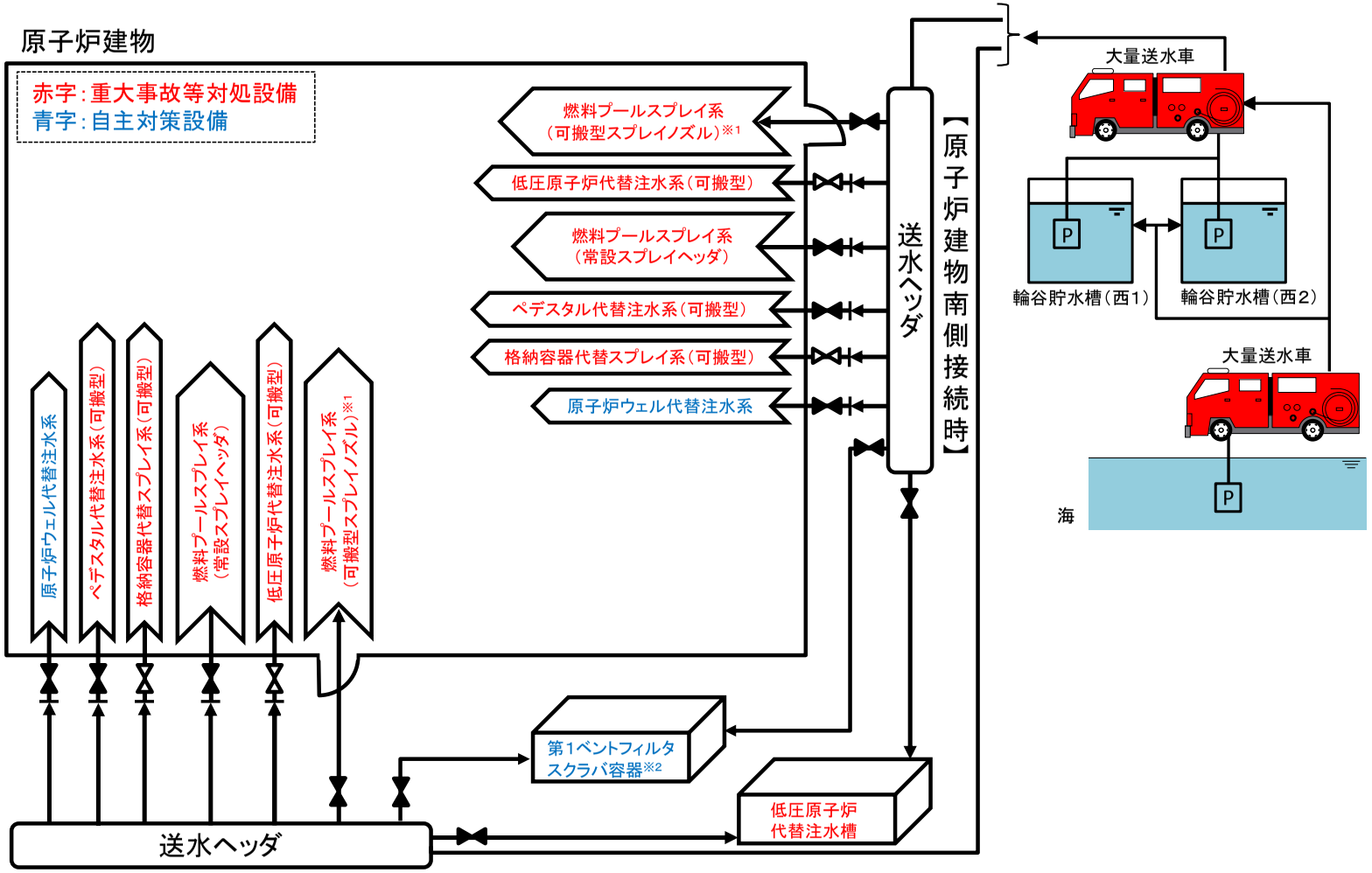
表２ 送水ヘッダの接続部と接続する接続口の関係

使用系統※1	隔離弁		接続先の接続口
	名称	設置場所	
①	ＦＬＳＲ可搬式設備 注水ライン流量調整弁	接続口	低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口
②	ＡＣＳＳ注水ライン 流量調整弁	接続口	格納容器代替スプレイ系（可搬型）接続口
③	ＡＰＦＳ注水ライン 流量調整弁	接続口	ペデスタル代替注水系（可搬型）接続口
④	ＳＦＰＳ注水ライン 流量調整弁	接続口	燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）接続口
⑤	可搬型バルブ	送水ヘッダ	－※2
⑥	可搬型バルブ	送水ヘッダ	－※3
⑦	ＡＲＷＦ注水ライン 流量調整弁	接続口	原子炉ウェル代替注水系接続口
⑧	ＦＣＶＳ補給止め弁	接続口	スクラバ容器補給用接続口
	可搬型バルブ	送水ヘッダ	

※１：①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給，⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給

※２：全て可搬型の機器により構成する系統であり，接続口を使用しない。

※３：ホースから直接水を供給するため，接続口を使用しない。



※1：全て可搬型の機器により構成する系統であり，常設配管は使用しない。
※2：海を水源とした補給は行わない。

図２　送水ヘッダの接続状態概要図

3.2 操作性及び切り替えの容易性

送水ヘッダを使用する各系統における送水ヘッダの流路構成は,送水ヘッダ付属の隔離弁又は接続口の隔離弁にて行う。隔離弁は手動弁とし，設置場所にて確実に操作及び切り替えが可能な設計とする。

送水ヘッダとホースの接続作業は，特殊な工具及び技量を必要とせず，簡便な結合金具による接続方式により，確実に接続が可能な設計とする。

また，誤操作の防止のため，送水ヘッダ付属の隔離弁は系統構成時にそれぞれ送水先を識別するタグを設置するとともに,接続口の隔離弁はそれぞれ銘板により識別可能な設計とする。

有効性評価の事故シーケンスにおいては，最大で二つの系統（①低圧原子炉代替注水系（可搬型）及び②格納容器代替スプレイ系（可搬型））を同時に系統構成するが，上記対策により誤操作の可能性は低いと考えている。

4.悪影響の防止

送水ヘッダは複数の重大事故等対処設備及び自主対策設備の流路として使用することから,接続先の各系統及び機器に対して悪影響を及ぼすことのないよう考慮する必要がある。

送水ヘッダから各系統及び機器への流路は，それぞれ送水ヘッダ付属の隔離弁又は接続口の隔離弁により隔離可能な設計とすることで，互いに悪影響を及ぼさない設計とする。

55 条　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

目次

55-1 ＳＡ設備基準適合性 一覧表
55-2 配置図
55-3 系統図
55-4 試験及び検査
55-5 容量設定根拠
55-6 接続図
55-7 アクセスルート図
55-8 その他設備

55-1

ＳＡ設備基準適合性 一覧表

島根原子力発電所　２号炉
ＳＡ設備基準適合性 一覧表（可搬型）

55 条：発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備					大型送水ポンプ車，放水砲，泡消火薬剤容器，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶		類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外		D
				荷重	（有効に機能を発揮する）		－
				海水	大型送水ポンプ車，放水砲，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶	常時海水を通水又は海で使用	I
					泡消火薬剤容器	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）		－
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）		－
				関連資料	55-2 配置図，55-3 系統図，55-6 接続図		
		第2号	操作性		大型送水ポンプ車	工具，設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，接続作業	Ｂｂ Ｂｃ Ｂｄ Ｂｇ
					放水砲	工具，設備の運搬・設置，接続作業	Ｂｂ Ｂｃ Ｂｇ
					泡消火薬剤容器，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶	設備の運搬・設置，接続作業	Ｂｃ Ｂｇ
			関連資料		55-2 配置図，55-3 系統図，55-6 接続図		
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		大型送水ポンプ車	ポンプ	A
					放水砲，泡消火薬剤容器，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶	その他	M
			関連資料		55-4 試験及び検査		
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替が不要		Ｂｂ
			関連資料		55-3 系統図		

島根原子力発電所　２号炉
ＳＡ設備基準適合性 一覧表（可搬型）

55条：発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備					大型送水ポンプ車，放水砲，泡消火薬剤容器，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶		類型化区分
第43条	第1項	第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立		Ａｃ
				その他（飛散物）	大型送水ポンプ車	高速回転機器	Ｂｂ
					放水砲，泡消火薬剤容器，放射性物質吸着材，シルトフェンス，小型船舶	対象外	対象外
				関連資料	55-2 配置図，55-3 系統図，55-4 試験及び検査		
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）		Ａａ
			関連資料		55-2 配置図，55-6 接続図		
	第3項	第1号	可搬SAの容量		その他設備		Ｃ
			関連資料		55-5 容量設定根拠		
		第2号	可搬SAの接続性		（常設設備と接続しない）		対象外
			関連資料		55-6 接続図		
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外		－
			関連資料		55-6 接続図		
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）		－
			関連資料		55-2 配置図，55-6 接続図		
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備なし）		Ｂｂ
			関連資料		55-2 配置図		
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保		Ｂ
			関連資料		55-7 アクセスルート図		
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	緩和設備又は防止でも緩和でもない設備－対象 （同一目的のSA設備なし）		対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）		対象外
				関連資料	55-2 配置図		

55-2
配置図

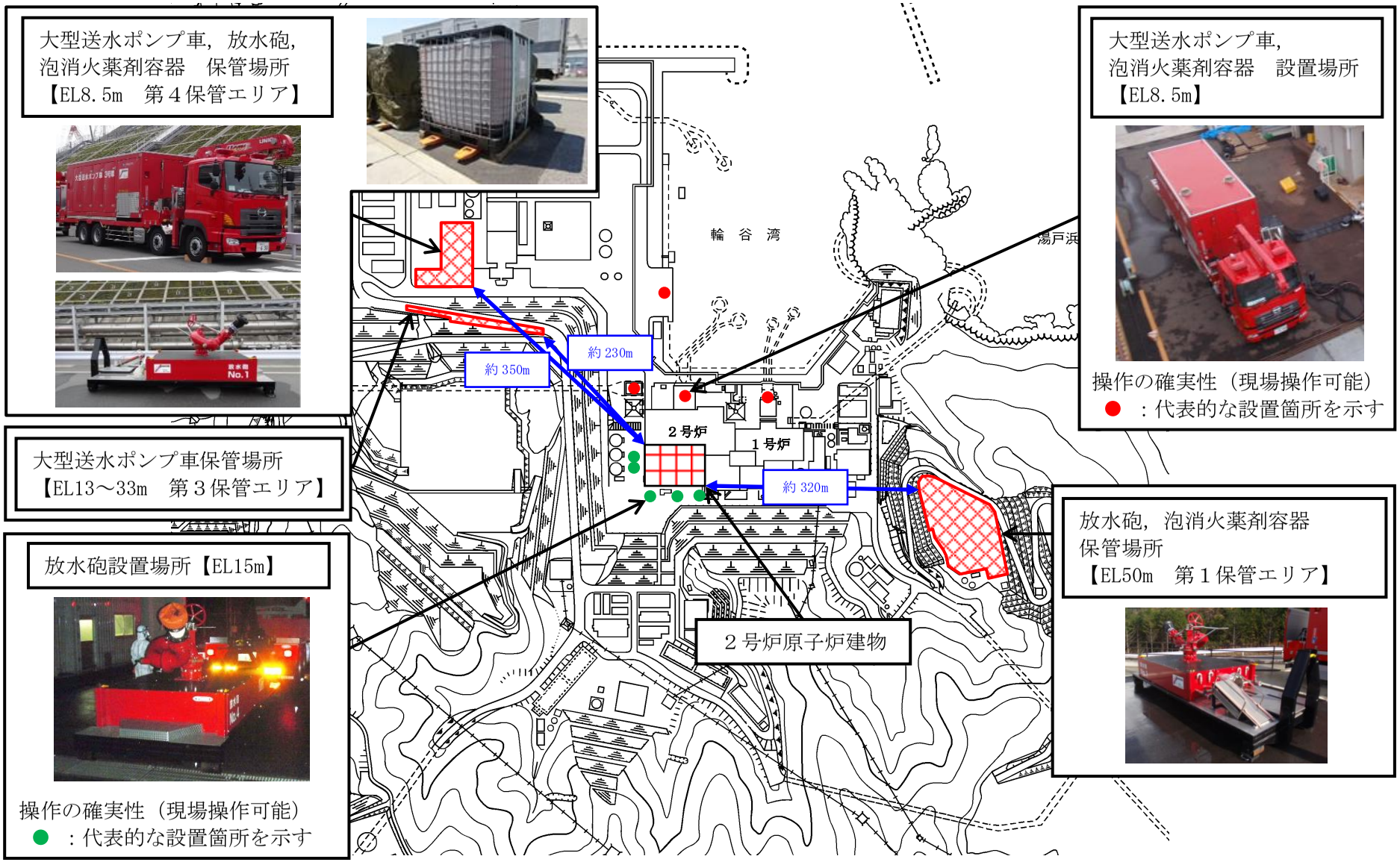


図 2-1　大型送水ポンプ車，放水砲，泡消火薬剤容器配置図

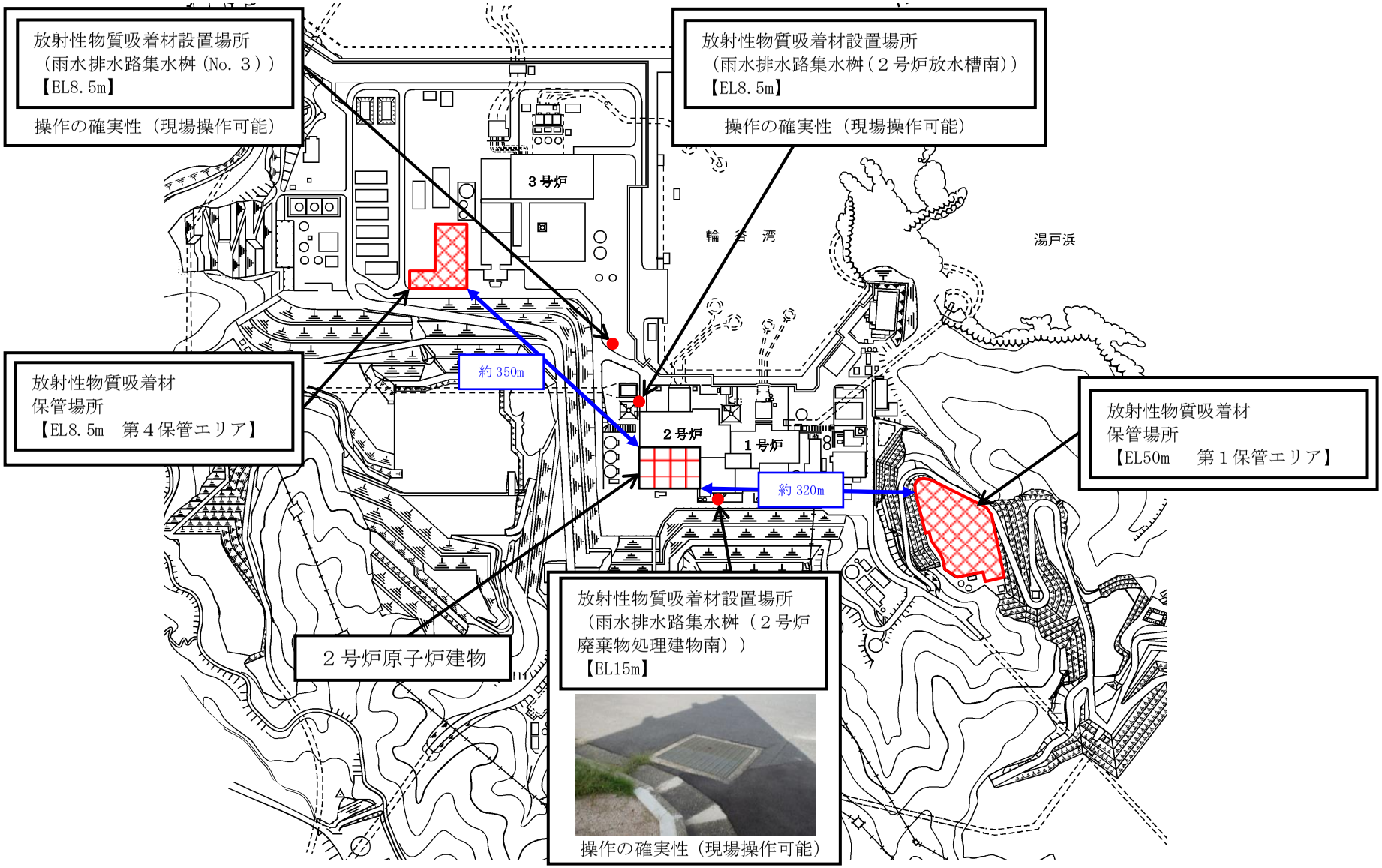


図 2-2　放射性物質吸着材配置図

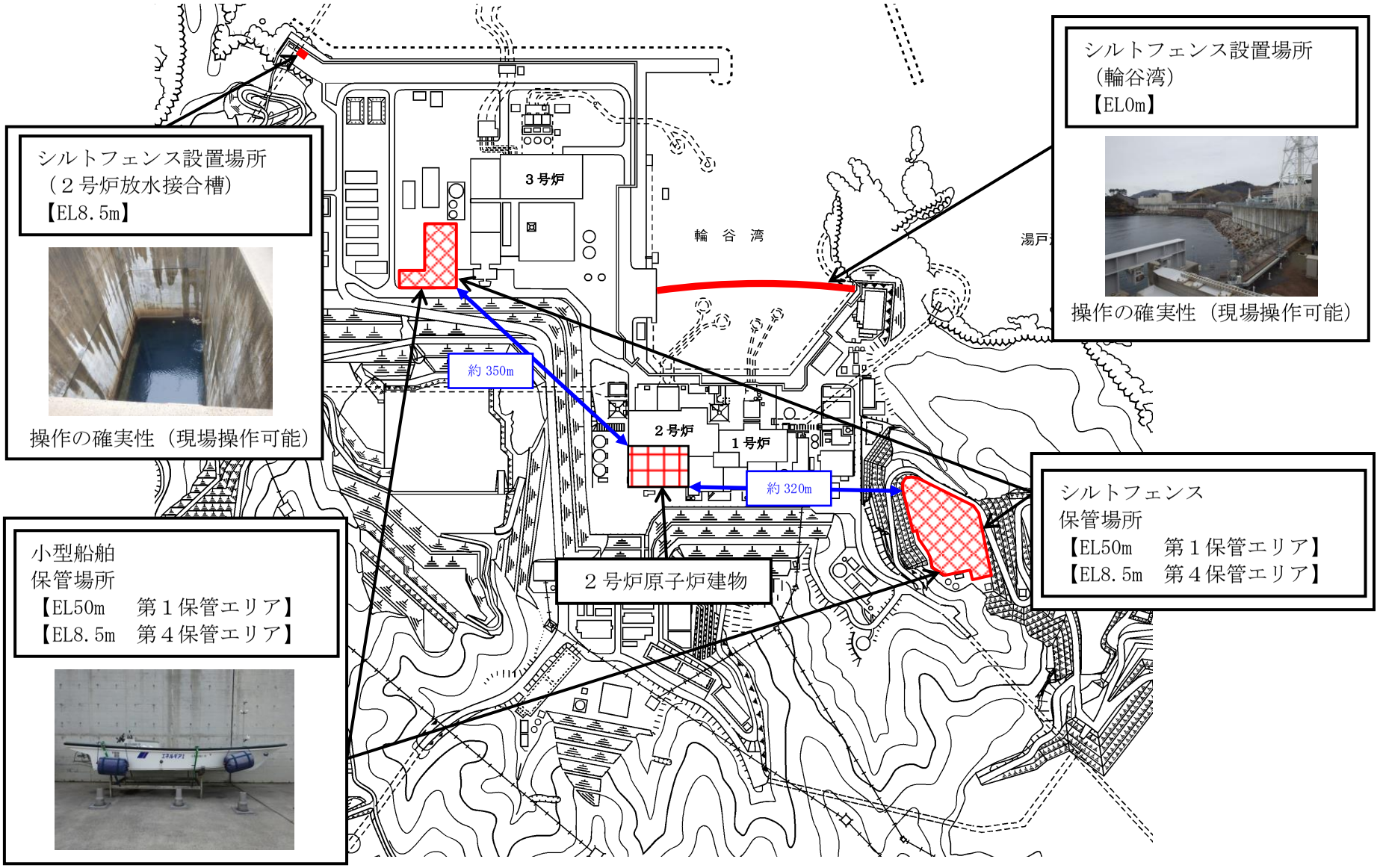


図 2-3　シルトフェンス，小型船舶配置図

55-3
系統図

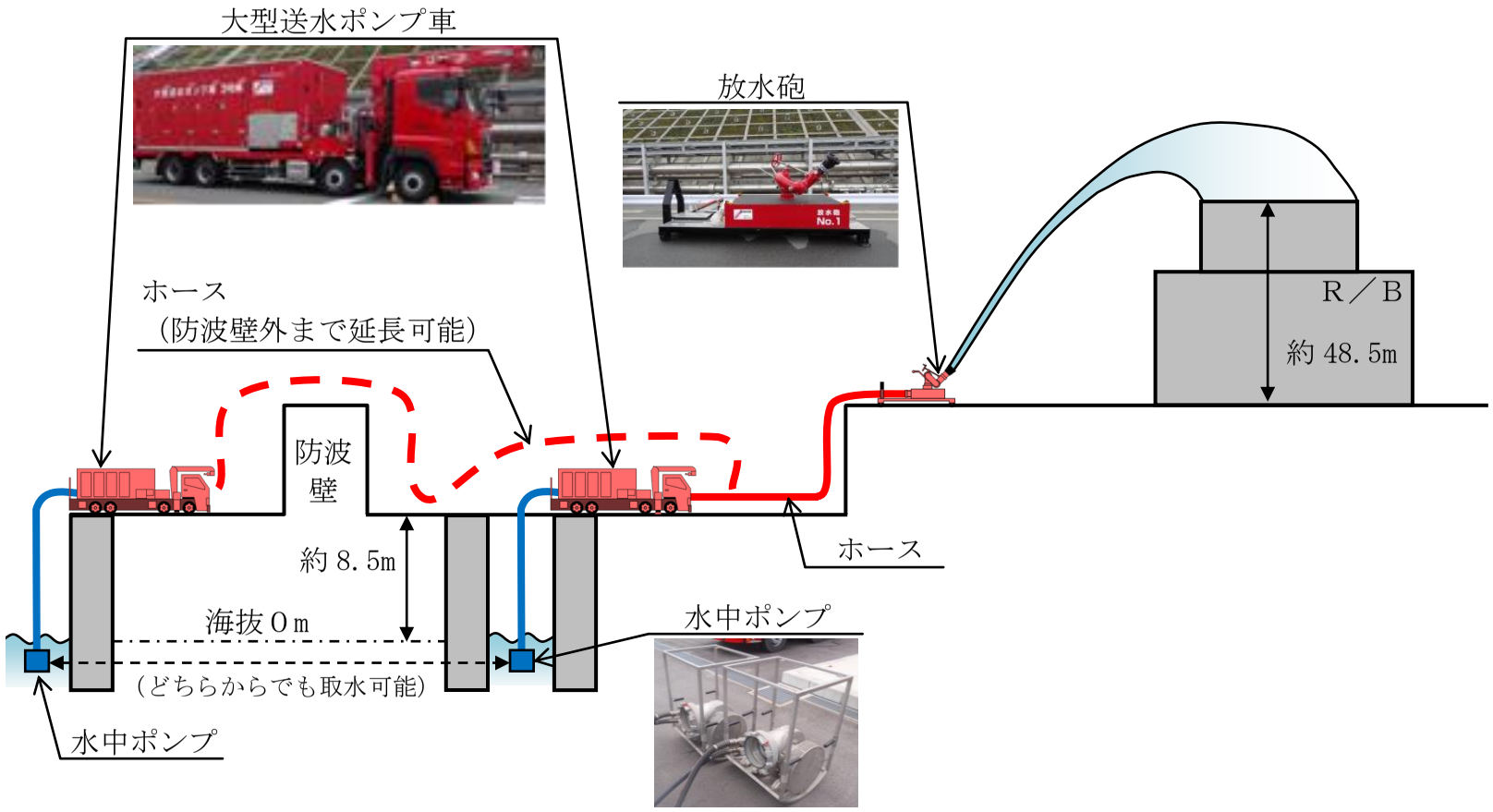


図 3-1　大気への放射性物質の拡散抑制　概略系統図

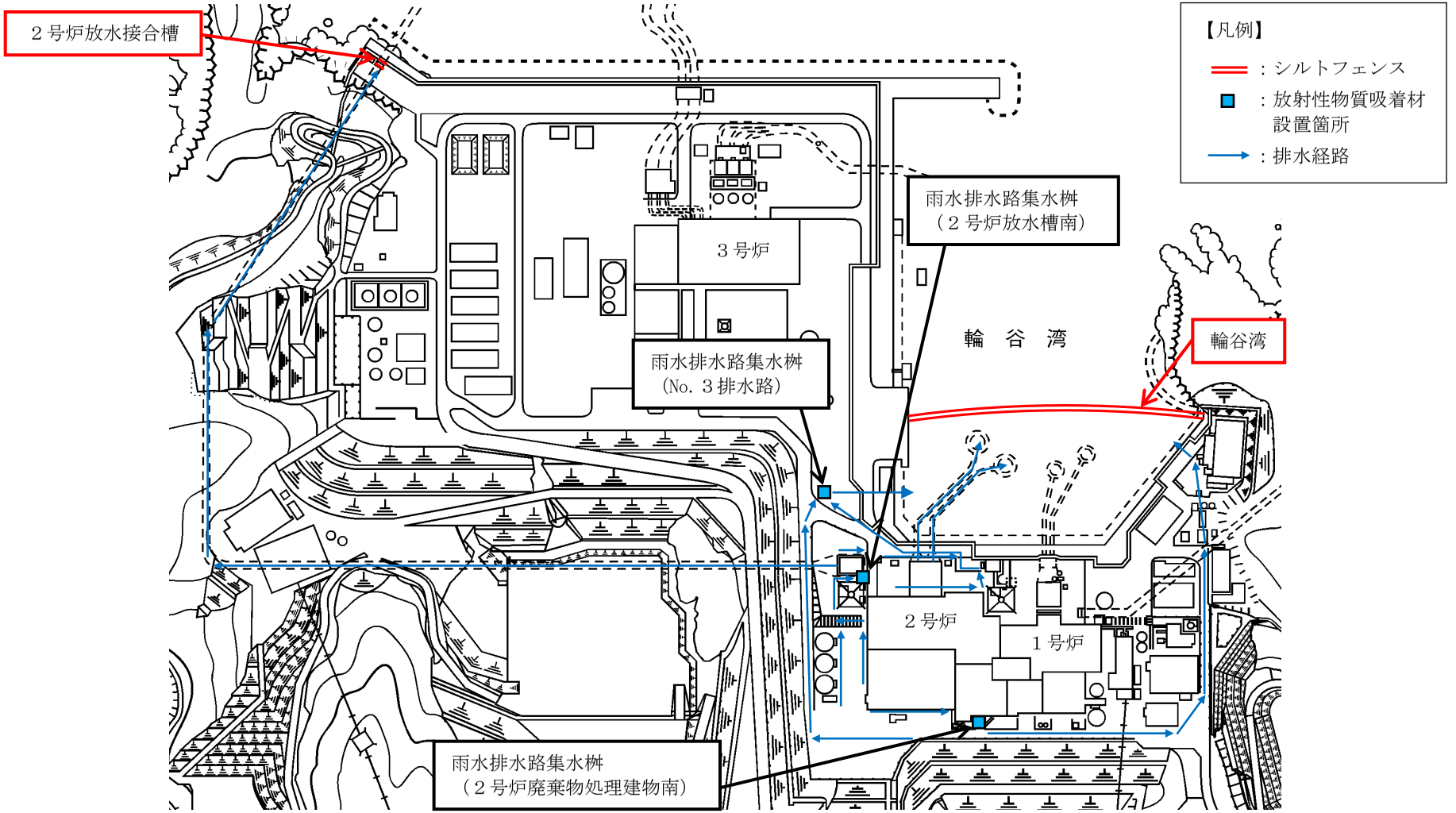


図 3-2　海洋への放射性物質の拡散抑制　概略系統図

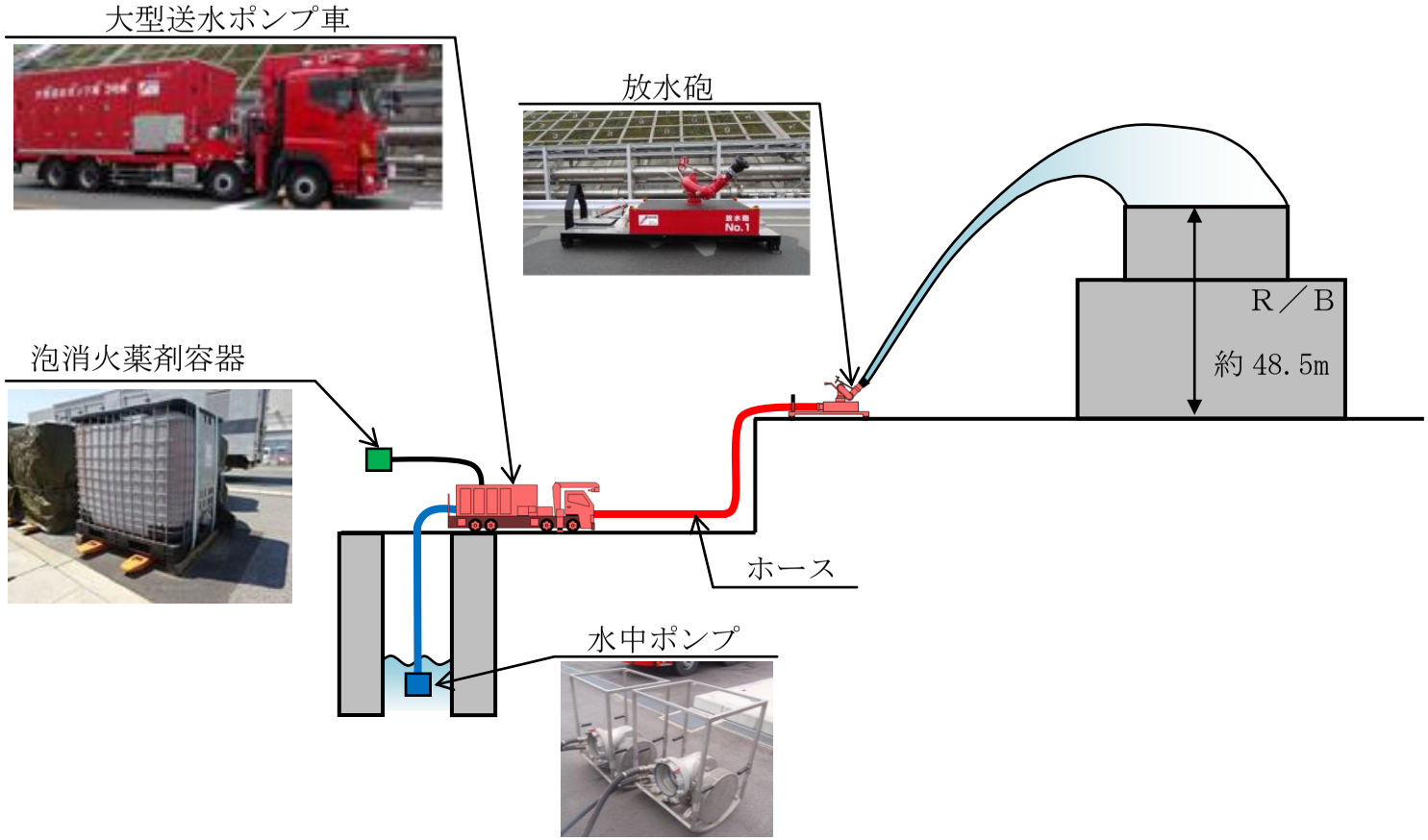


図 3-3　航空機燃料火災への泡消火　概略系統図

55-4
試験及び検査

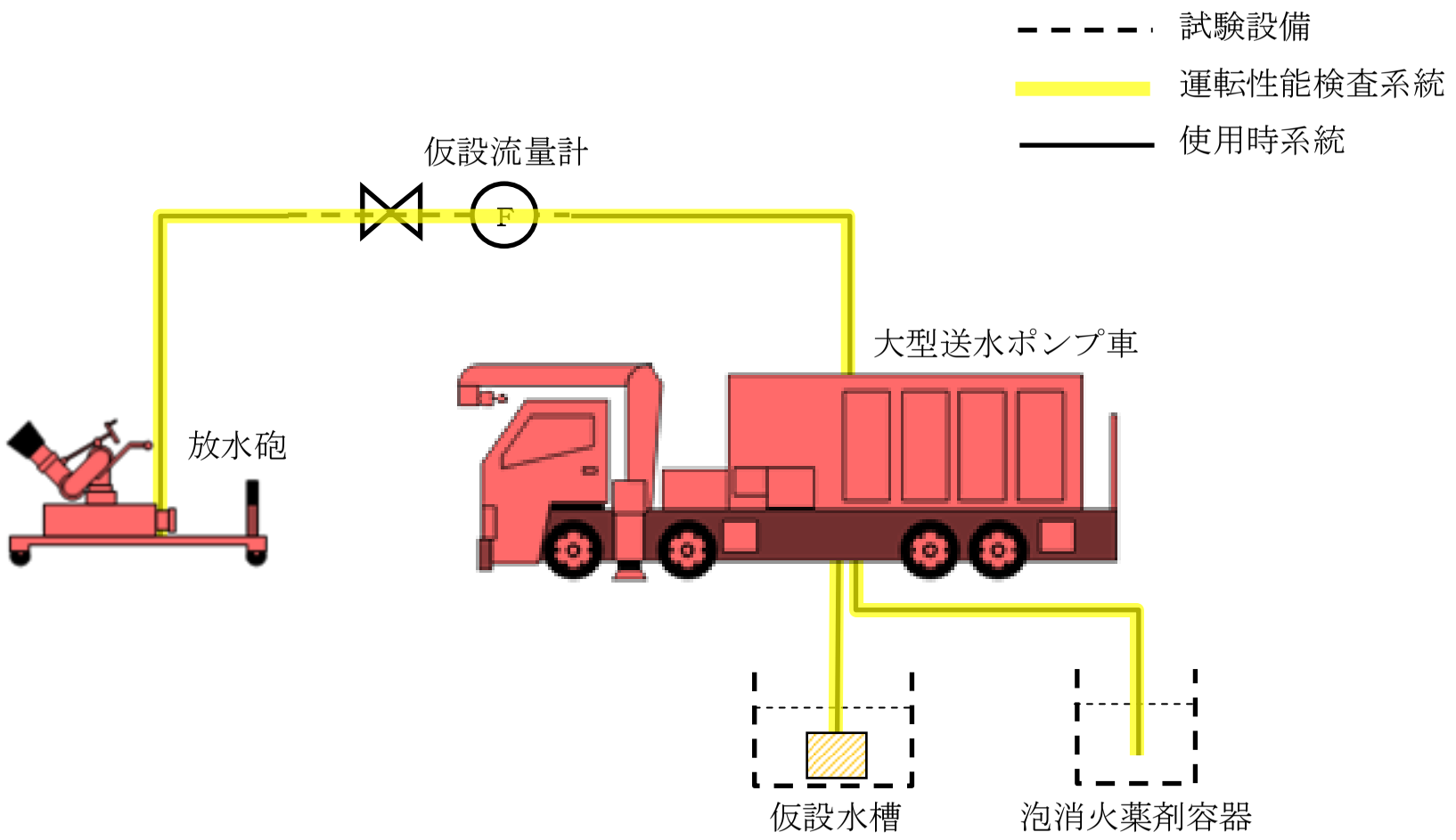


図 4-1　大型送水ポンプ車，放水砲，泡消火薬剤容器　試験系統図

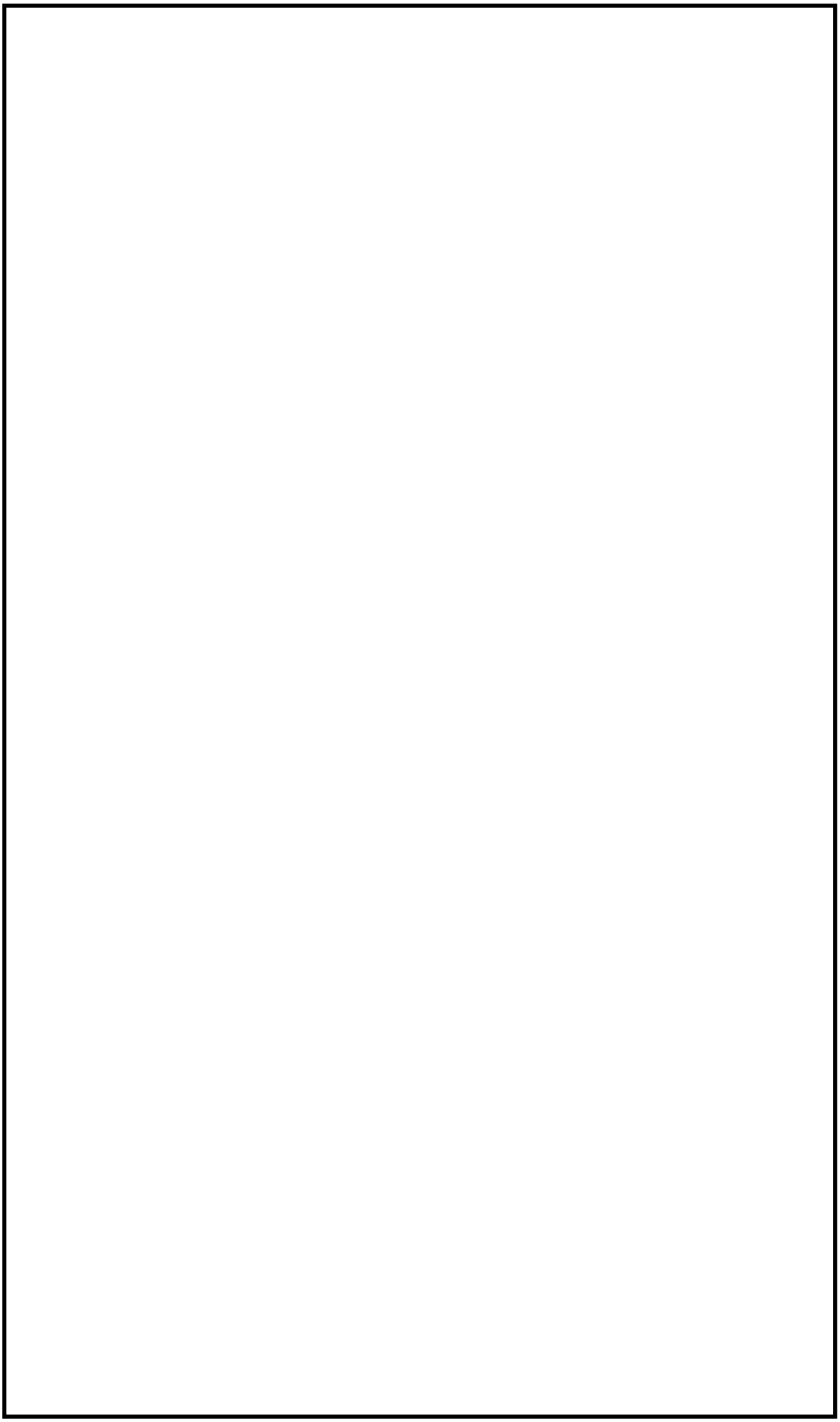


図 4-2　大型送水ポンプ車ポンプ　構造図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

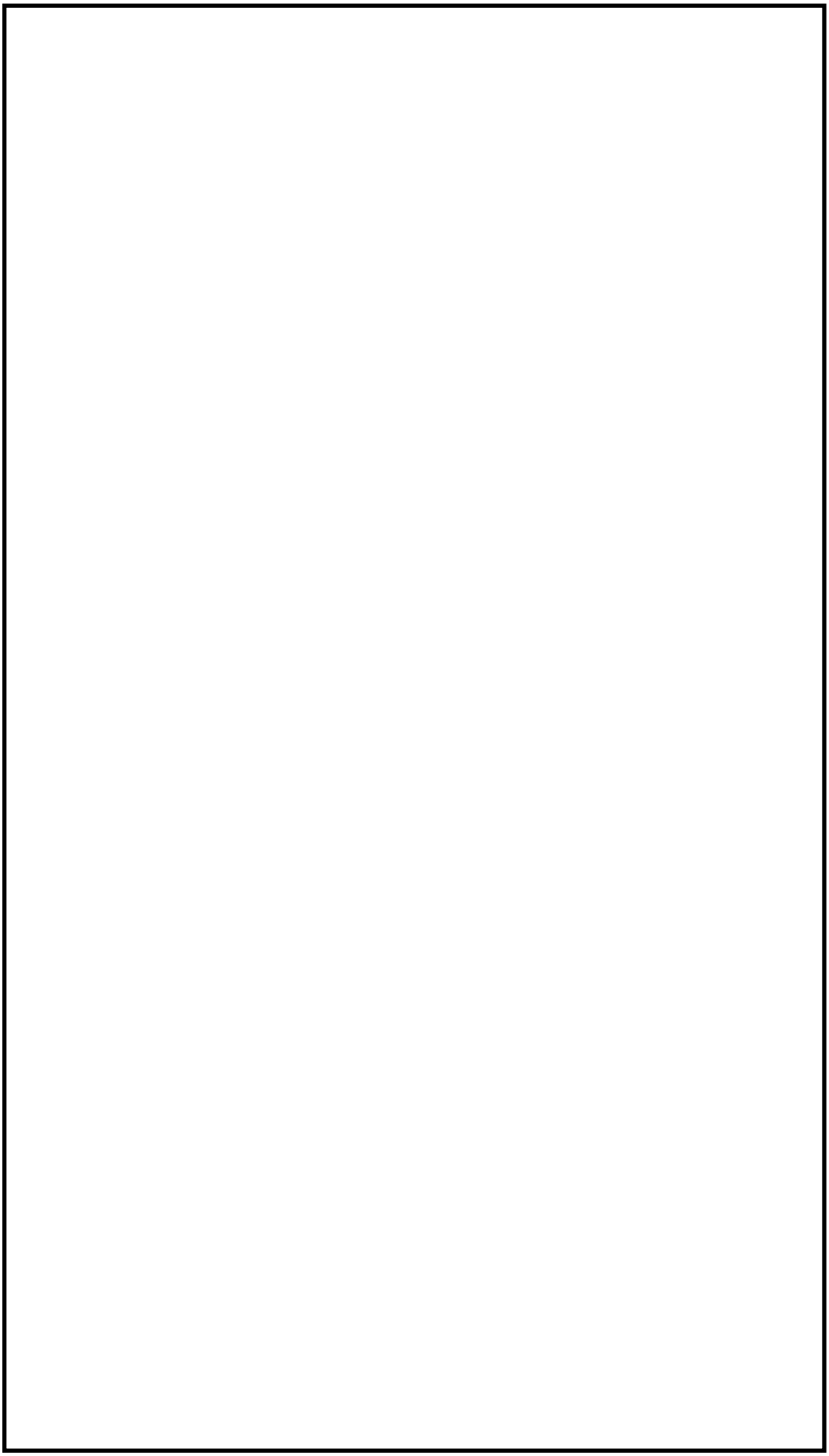


図 4-3　放水砲　構造図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図 4-4　泡消火薬剤容器　構造図



図 4-5　放射性物質吸着材　外観写真

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

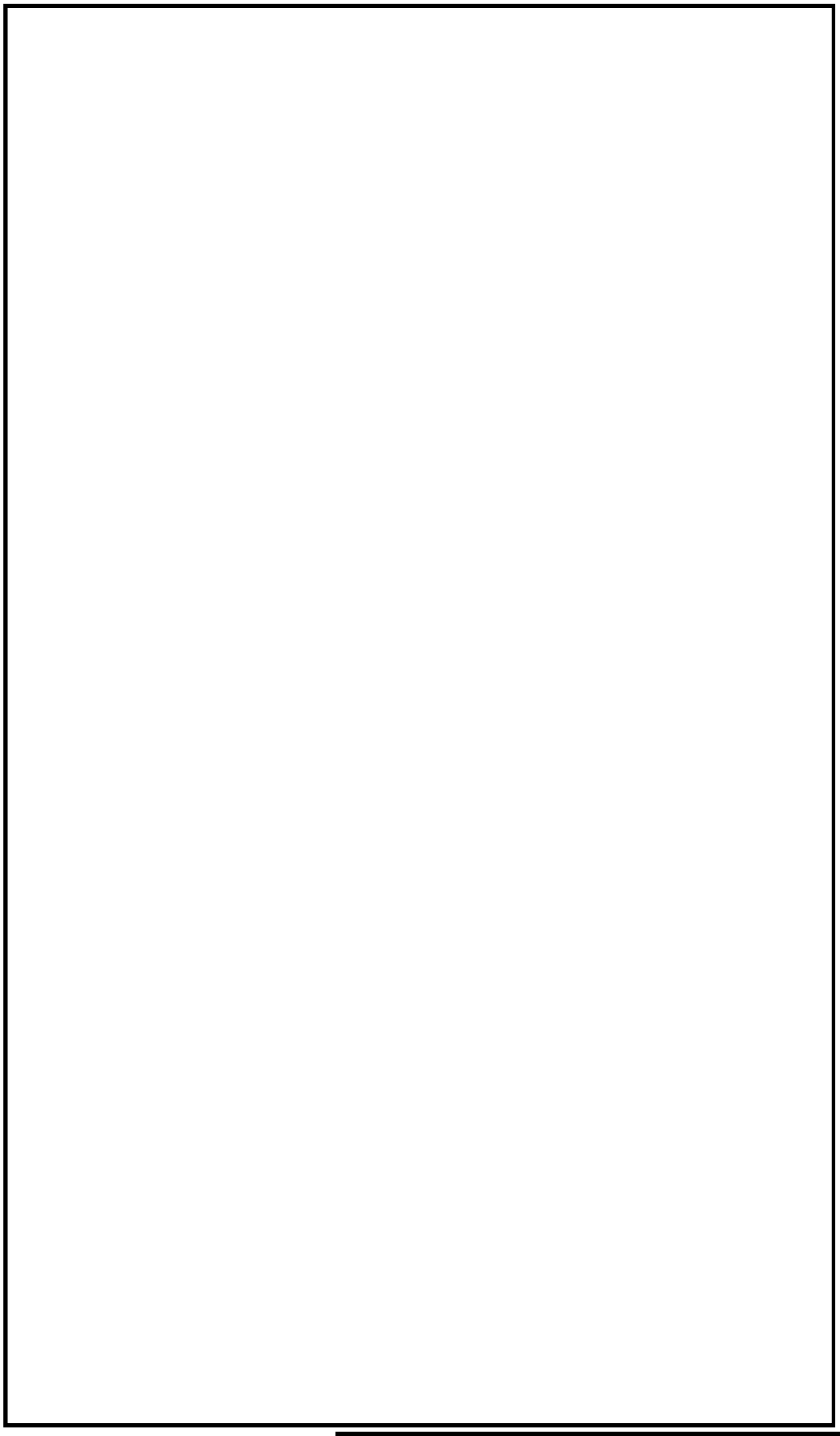
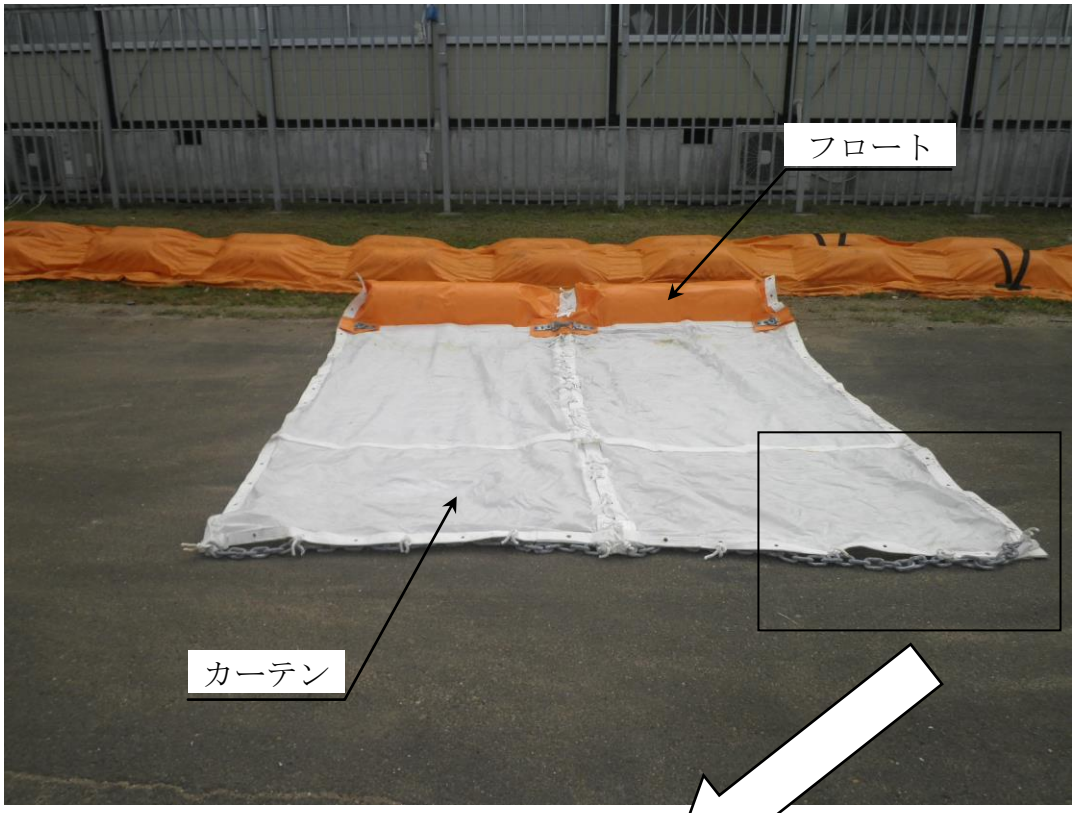


図 4-6　シルトフェンス　構造図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





端部拡大写真（重り（チェーン））

※今後の検討により変更となる可能性があります。

図 4-7　シルトフェンス　外観写真

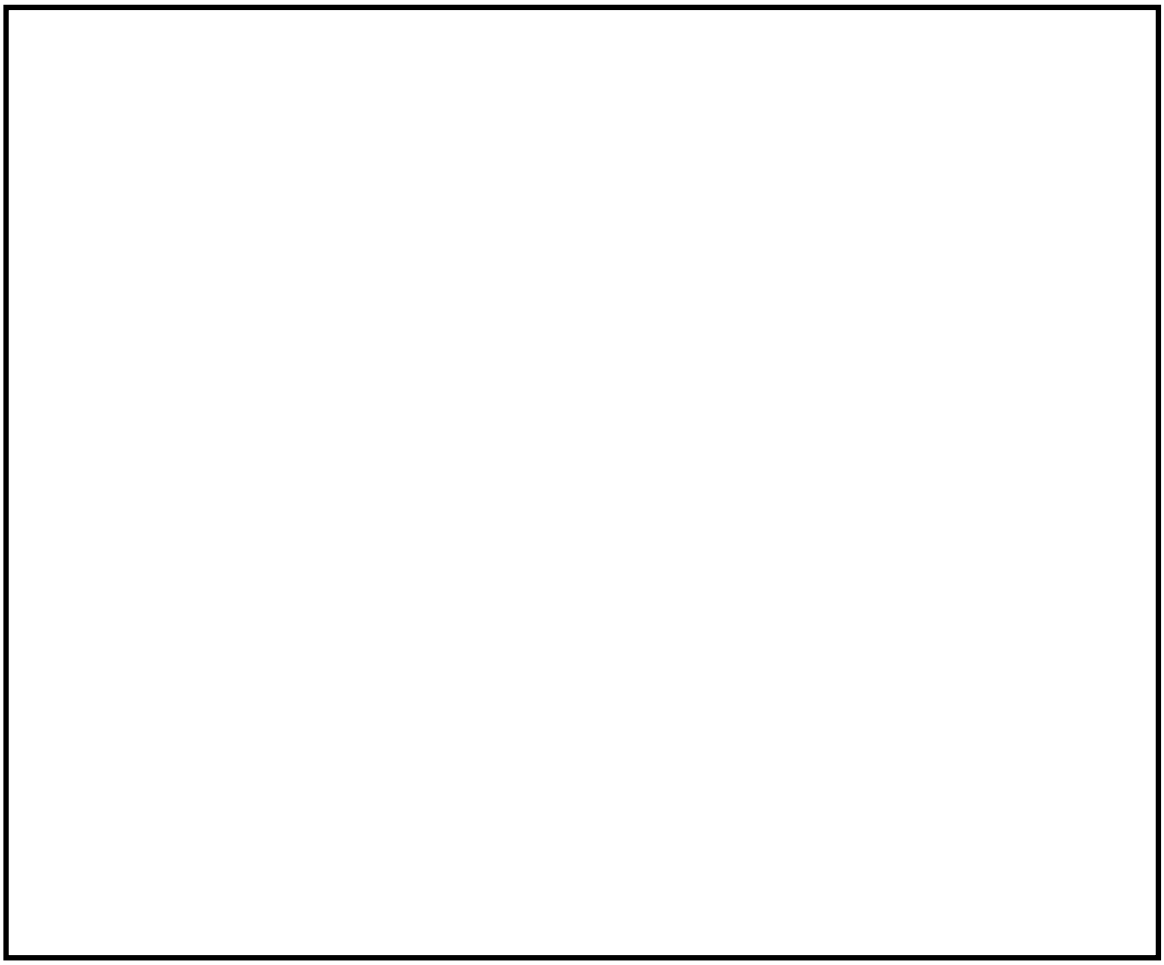


図 4-8　小型船舶　外観図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

55-5
容量設定根拠

名称		大型送水ポンプ車
流量	m^3/h/台	1,320（注１），（1,800（注２））
吐出圧力	MPa[gage]	1.4（注１，２）
最高使用圧力	MPa[gage]	1.4
最高使用温度	℃	40
原動機出力	kW/台	1,193
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：公称値を示す

【設定根拠】

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制すること及び原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するため，大型送水ポンプ車は以下の機能を有する。

大気への放射性物質の拡散抑制として使用する大型送水ポンプ車は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の損傷又は燃料プール内燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

その際，大型送水ポンプ車は，海を水源として，大型送水ポンプ車に付属されている水中ポンプにより海水取水箇所から取水し，ホースにより放水砲と接続でき，送水ポンプで送水することで，原子炉建物屋上へ放水できる設計とする。大型送水ポンプ車及び放水砲は，設置場所を任意に設定でき，複数の方向から原子炉建物屋上へ向けて放水できる設計とする。

航空機燃料火災への泡消火として使用する大型送水ポンプ車は，原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災を消火するために設置する。

その際，大型送水ポンプ車は，海を水源として，大型送水ポンプ車に付属されている水中ポンプにより海水取水箇所から取水し，ホースにより放水砲及び泡消火薬剤容器と接続でき，送水ポンプで送水することで，泡消火薬剤と混合しながら原子炉建物屋上又は周辺に放水できる設計とする。

なお，大型送水ポンプ車は，１セット１台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計２台を保管する。

１．圧力・流量（吐出圧力　1.4MPa[gage]　（流量　1,320m^3/h））

大型送水ポンプ車は，大気への放射性物質の拡散抑制又は航空機燃料火災への泡消火として使用するため，原子炉建物屋上又は原子炉建物周辺に放水する必要がある。容量設定にあたっては，高所（原子炉建物屋上）への放水を考慮して設定した。なお，原子炉建物屋上（地上高約 48.5m ※1）へ網羅的に放水するために必要となる，放水砲への送水圧力・流量は，[　　]，1,320 m^3/h 以上である。



図 5-1　射程と射高の関係（ノンアスピレートノズル）

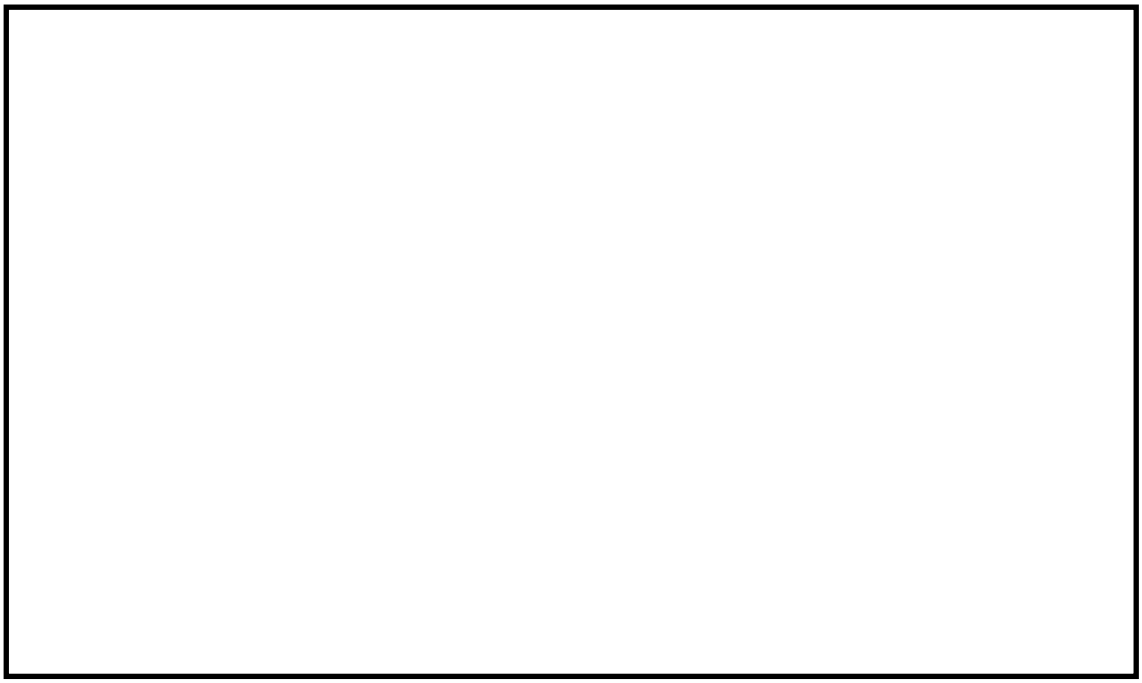


図 5-2　射程と射高の関係（ノンアスピレートノズル）（泡消火放水）

※１：原子炉建物屋上（EL63.5m）-放水砲設置位置（EL15m）=48.5m

※２：本曲線は，実放射計測のデータから割り出した理論値であり，射程は無風時を想定している。（帝国繊維株式会社）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

・ホース敷設等による圧力損失を考慮

ホースの敷設は，放水砲によって複数方向（タービン建物と接している北側及び廃棄物処理建物と接している東側以外の方向）から放水ができること，並びに，複数の取水箇所から取水できるとともに，その時の被害状況や火災の状況を勘案して柔軟な対応ができるよう複数のルート（敷地西側又は南側）が選択できるよう設定する。

なお，取水箇所の選定としては，ホース敷設長さや津波に対する頑健性を考慮すると，防波壁内側に位置する２号炉取水槽から取水することを第一優先として考えるが，万が一，防波壁内の海水取水箇所が使用できない場合も想定し，防波壁外側からの取水を考慮したホース敷設ルートも設定する。

ホース敷設の圧力損失の評価は，防波壁内及び防波壁外からの取水を考慮し，ホース敷設ルートが保守的になる敷設ルートを考慮して算出した。

（１）防波壁内側

防波壁内側のホース敷設ルートのうち保守的となる，２号炉取水槽から取水し，敷地西側を経由して原子炉建物南東側からの放水を想定した場合の圧力損失を以下に示す。

放水砲必要圧力		
ホース直接敷設の圧損		(300A　50m×10 本) ※1※2
ホース湾曲の影響		(90°湾曲７回) ※1
敷地高さの影響		
機器類圧損		
合計　約 1.30MPa[gage]		

（２）防波壁外側

防波壁外側のホース敷設ルートのうち保守的となる，荷揚場から取水し，敷地西側を経由して原子炉建物南東側からの放水を想定した場合の圧力損失を以下に示す。

放水砲必要圧力		
ホース直接敷設の圧損		(300A　50m×12 本) ※1※2
ホース湾曲の影響		(90°湾曲７回) ※1
敷地高さの影響		
機器類圧損		
合計　約 1.35MPa[gage]		

※１：ホースの圧力損失及び湾曲の評価については，55-5-5,6,7 参照。詳細設計においては，重大事故時のホースの取り回し，作業性，他設備の干渉を考慮し，ポンプ容量を変更しない範囲で適切に選定する。

※２：ホースの予備は，ホースの長さ毎に各１本以上確保する。

※３：大型送水ポンプ車設置高さ（EL8.5m）と放水砲設置高さ（EL15m）の水頭から算出

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

２．最高使用圧力（1.4MPa[gage]）

大型送水ポンプ車の最高使用圧力は，ホースの最高使用圧力と同等の 1.4MPa[gage]とする。

３．最高使用温度（40℃）

大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合の温度は，水源である海水の温度※1が 40℃を下回るため，40℃とする。

※１：海水の温度は，島根原子力発電所周辺における外気の最高気温である 38.5℃（松江地方気象台で記録）を下回る。

４．原動機出力（1,193kW）

原動機出力は，必要な性能を発揮する出力を有するものとして，1,193kW とする。

１．ホースの湾曲による圧力損失に対する考え方

消防用ホースの圧力損失の評価については，実際に配備するホースのメーカが様々であること，また，今後のホース調達先や年式等の種別による個体差等を考慮し，『機械工学便覧』における理論値を使用する。

１－１．消防用ホースの湾曲による圧力損失への影響について

300A ホースの湾曲箇所について，ホースの湾曲による圧力損失大きくなる曲率半径が小さい曲り箇所にはエルボを使用することから，エルボを使用した場合の圧力損失を計算する。

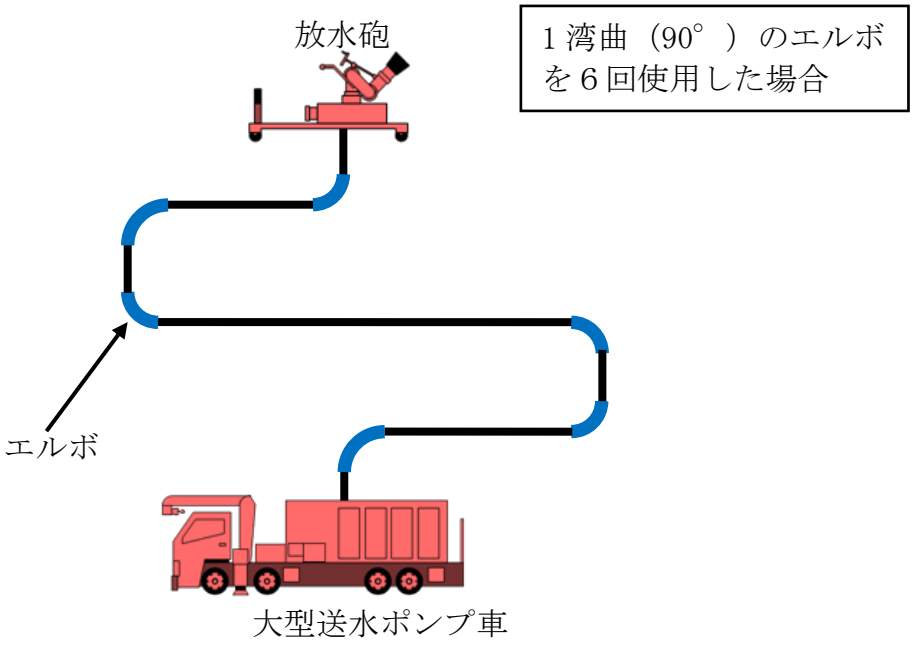


図 5-3　想定されるホースの引き回しパターン（イメージ図）

＜エルボ 1 個（90°）あたりの圧力損失：h_b＞

$$h_b[m] = \zeta_b \cdot \frac{v^2}{2g}$$

ここで，g＝9.8m/s^2，1m=0.0098MPa とし

$$h_b[MPa] = \zeta_b \cdot \frac{v^2}{2000}$$

で表され，滑らかな壁面の場合，損失係数 ζ_b は

$R_e(d/\rho)^2 < 364$ では　$\zeta_b = 0.00515\,\alpha\,\theta\,R_e^{-0.2}(\rho/d)^{0.9}$

$R_e(d/\rho)^2 > 364$ では　$\zeta_b = 0.00431\,\alpha\,\theta\,R_e^{-0.17}(\rho/d)^{0.84}$

ここで $R_e = \nu\,d/v$，ν は動粘性係数，d はエルボ内径，v は流速，ρ は曲率半径，

θ は度，α は表 5-1 のように与えられる。

表 5-1　α の数値

θ	45°	90°	180°
α	$1+5.13(\rho/d)^{-1.47}$	$0.95+4.42(\rho/d)^{-1.96}$ ($\rho/d<9.85$ の場合) 1.0 ($\rho/d>9.85$ の場合)	$1+5.06(\rho/d)^{-4.52}$

(例として 300A，流量 1,000m³/h の場合の値を記載する)

ρ ＝0.596(m)

d ＝0.2979(m)

ν ＝1.792(mm²/s)

であることから

$$v = 1000/(0.2979/2)^2\pi/3,600 = 3.9853\cdots \fallingdotseq 3.99(m/s)$$

$$R_e = \nu d/v = 1.792\times0.2979/3.99/1,000/1,000 \fallingdotseq 6.6\times10^5$$

$$R_e(d/\rho)^2 = 6.6\times10^5\times(0.2979/0.596)^2 \fallingdotseq 165519 > 364$$ より

ここで

$$\rho/d = 0.596/0.2979 = 2.00067\cdots \fallingdotseq 2$$

であるため

$$\alpha = 0.95+4.42\times2^{-1.96} = 2.085319$$

$$\zeta_b = 0.00431\,\alpha\,\theta\,R_e^{-0.17}(\rho/d)^{0.84}$$
$$= 0.00431\times2.085319\times90\times(6.6\times10^5)^{-0.17}\times(0.596/0.2979)^{0.84}$$
$$= 0.148346\cdots \fallingdotseq 0.15$$

となり

$$h_b = 0.15\times3.99^2/2000 = 0.0119400\cdots \fallingdotseq 0.012(MPa)$$

表 5-2　ホース長さと圧力損失の関係

送水流量[m^3/h]			1,320
使用ホース口径	ホース連結本数 （送水距離）		圧力損失[MPa]
300A	1	(50m)	0.025
	2	(100m)	0.049
	3	(150m)	0.074
	4	(200m)	0.099
	5	(250m)	0.123
	6	(300m)	0.148
	7	(350m)	0.173
	8	(400m)	0.197
	9	(450m)	0.222
	10	(500m)	0.247
	11	(550m)	0.271
	12	(600m)	0.296
	13	(650m)	0.321
	14	(700m)	0.345
	15	(750m)	0.370
	16	(800m)	0.395
	17	(850m)	0.419
	18	(900m)	0.444
	19	(950m)	0.469
	20	(1000m)	0.493

２．原子炉建物への放水の網羅性について

原子炉建物への放水は，大気への放射性物質の拡散抑制のための放水及び泡消火放水があるが，射程の短い泡消火放水による原子炉建物への放水の網羅性について検討する。

原子炉建物は，原子炉建物４階（燃料取替階）屋上の高さ（地上高 48.5m ），原子炉建物下部屋上高さ（地上高 19.8～36.7m ）と高さに違いがあることから，放水方向によって，射程距離が異なる（図 5-4～15 参照）。以下に，射程距離を整理する。また，原子炉建物屋上に放水された泡消火薬剤は，原子炉建物屋上で拡がる効果に期待できる。

①原子炉建物北西側から東向きの放水：[　　]放水砲から[　　]の範囲）
②原子炉建物西側から東向きの放水　：[　　]放水砲から[　　]の範囲）
③原子炉建物南西側から北向きの放水：[　　]放水砲から[　　]の範囲）
④原子炉建物南側から北向きの放水　：[　　]放水砲から[　　]の範囲）
⑤原子炉建物南東側から北向きの放水：[　　]放水砲から[　　]の範囲）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

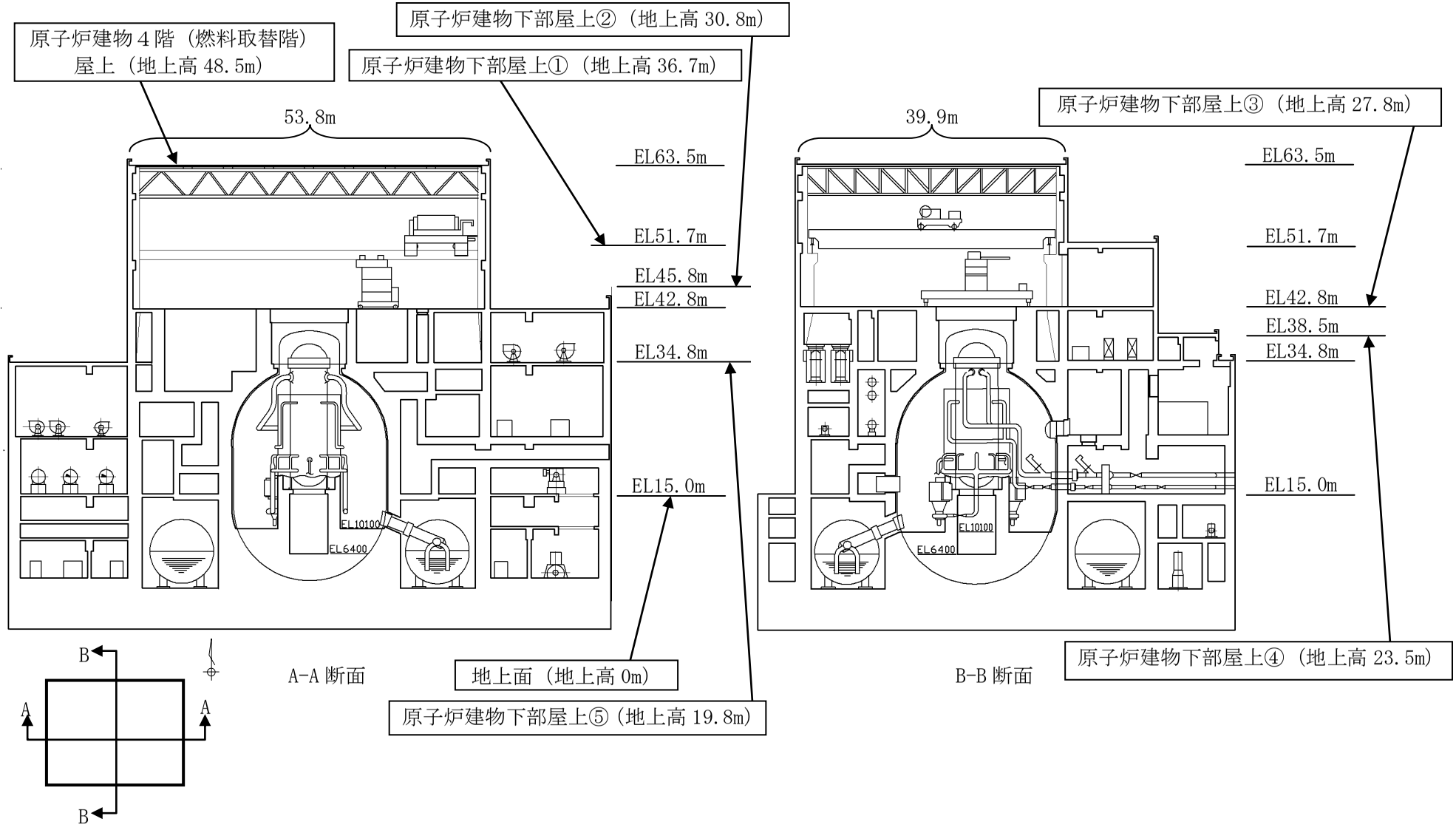


図 5-4　原子炉建物断面図

（１）原子炉建物に対する放水曲線（放射性物質拡散抑制）

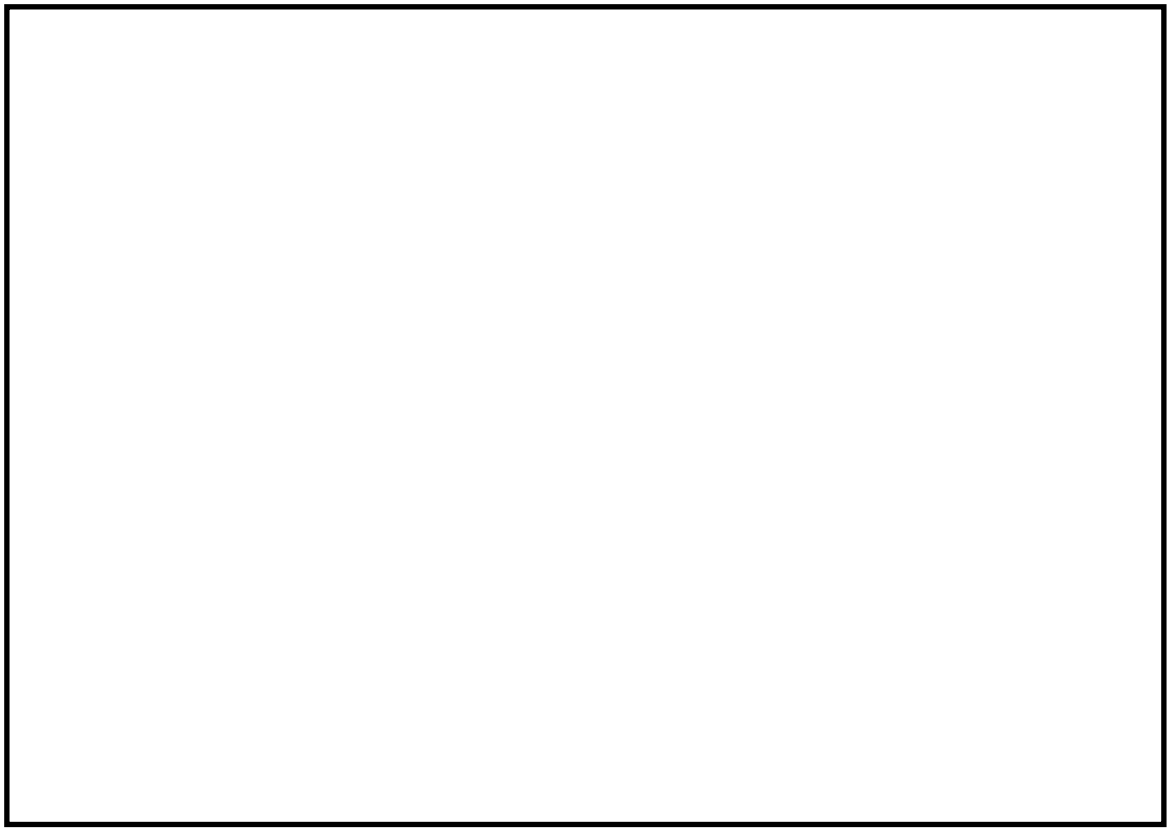


図 5-5　原子炉建物北西側から東向きの放水曲線

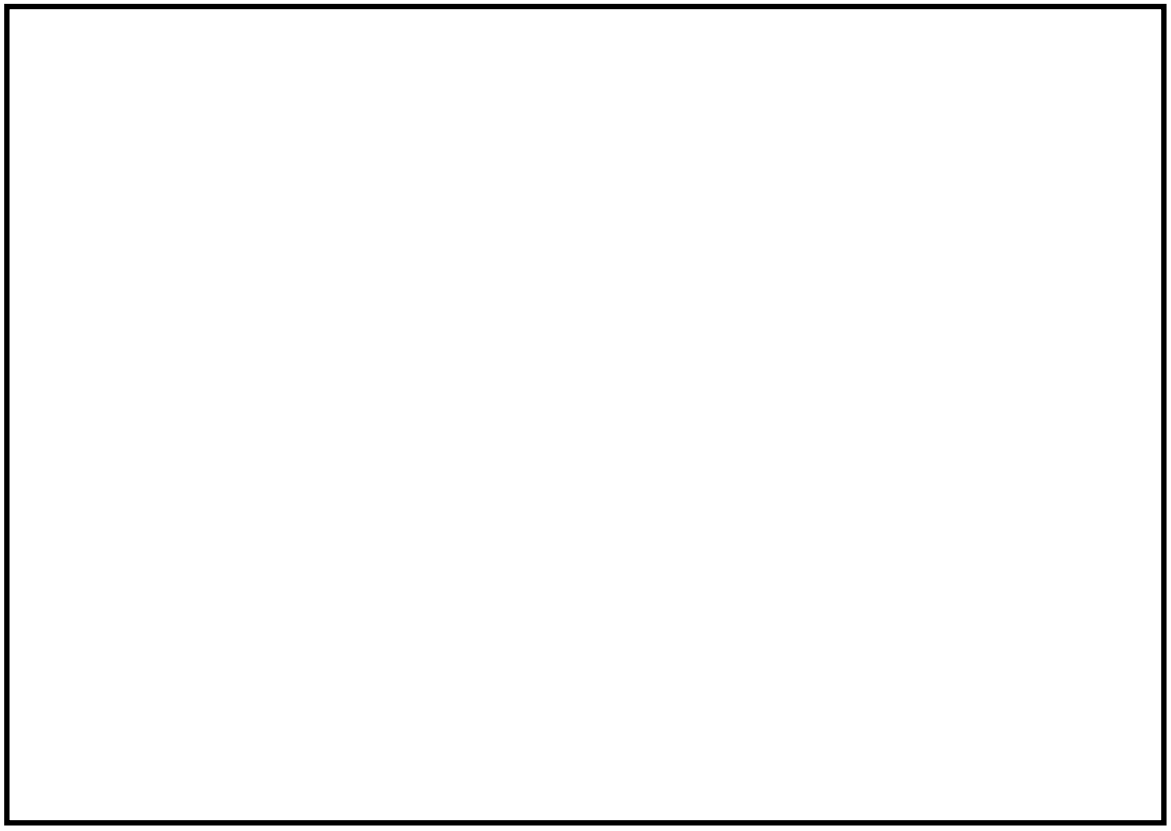


図 5-6　原子炉建物西側から東向きの放水曲線

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

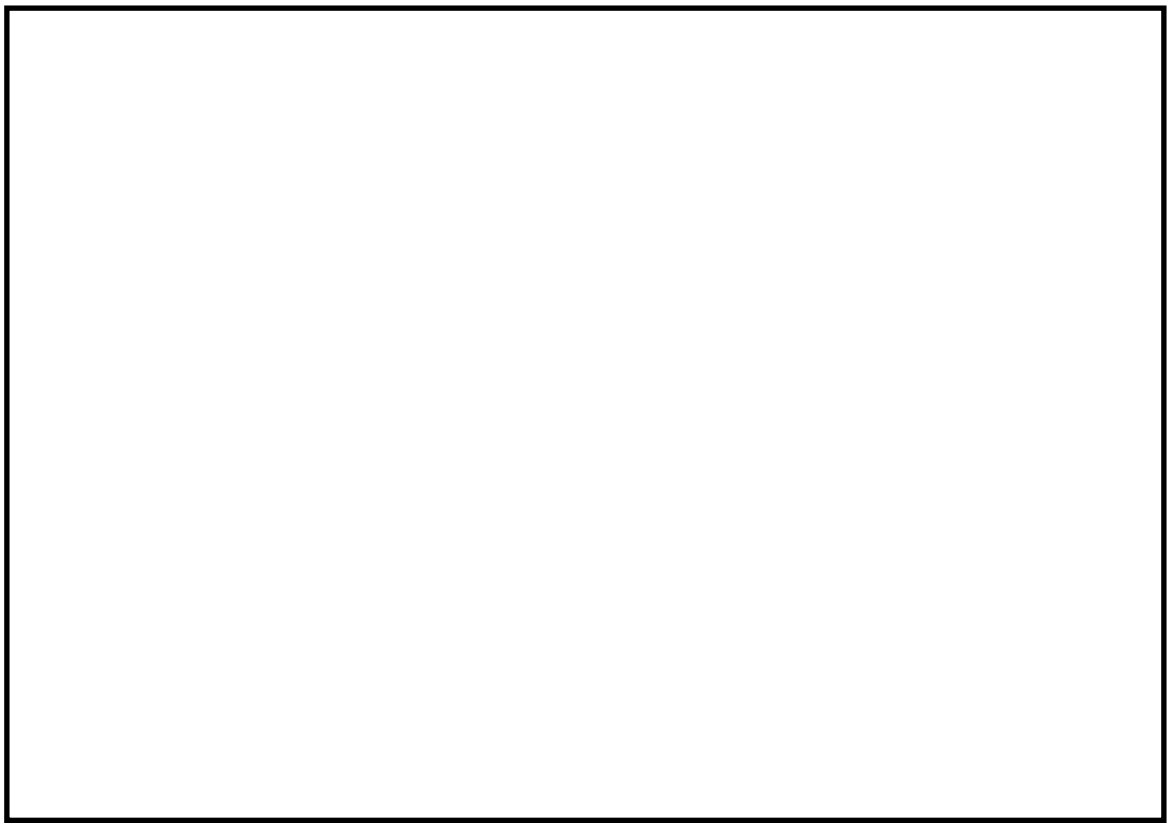


図 5-7　原子炉建物南西側から北向きの放水曲線

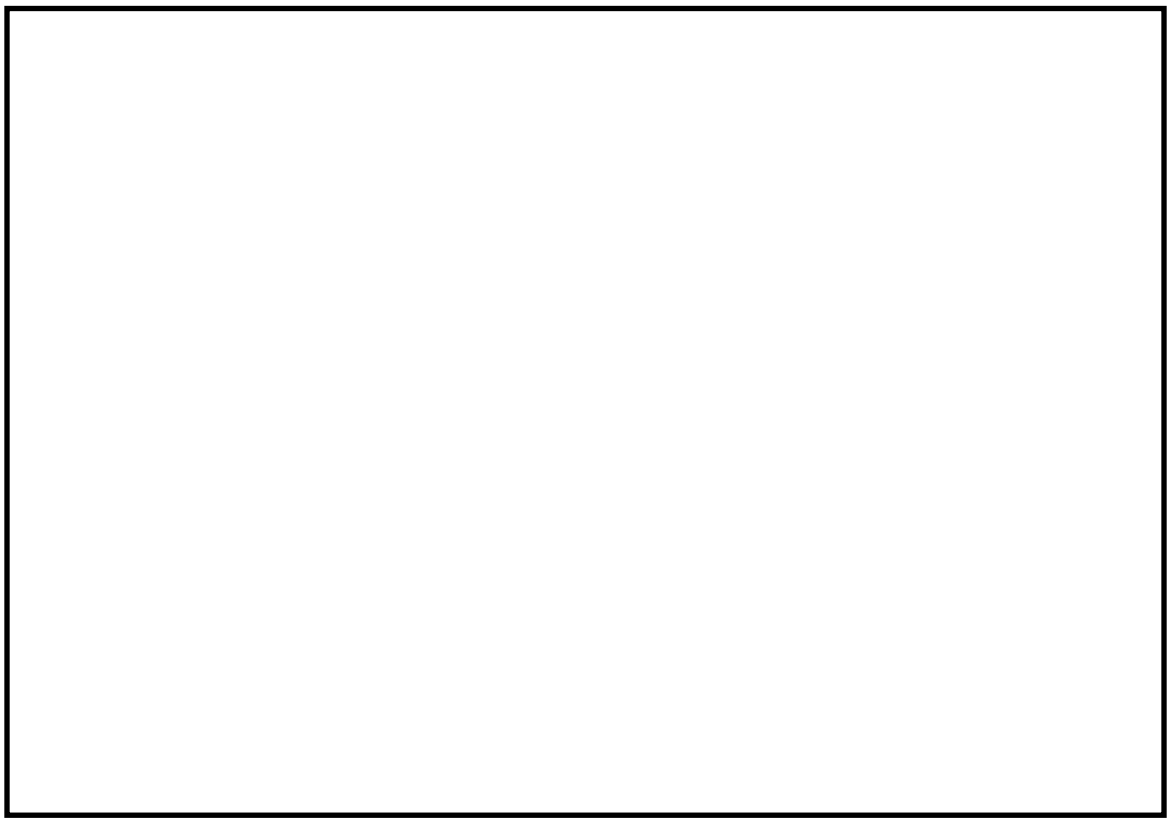


図 5-8　原子炉建物南側から北向きの放水曲線

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

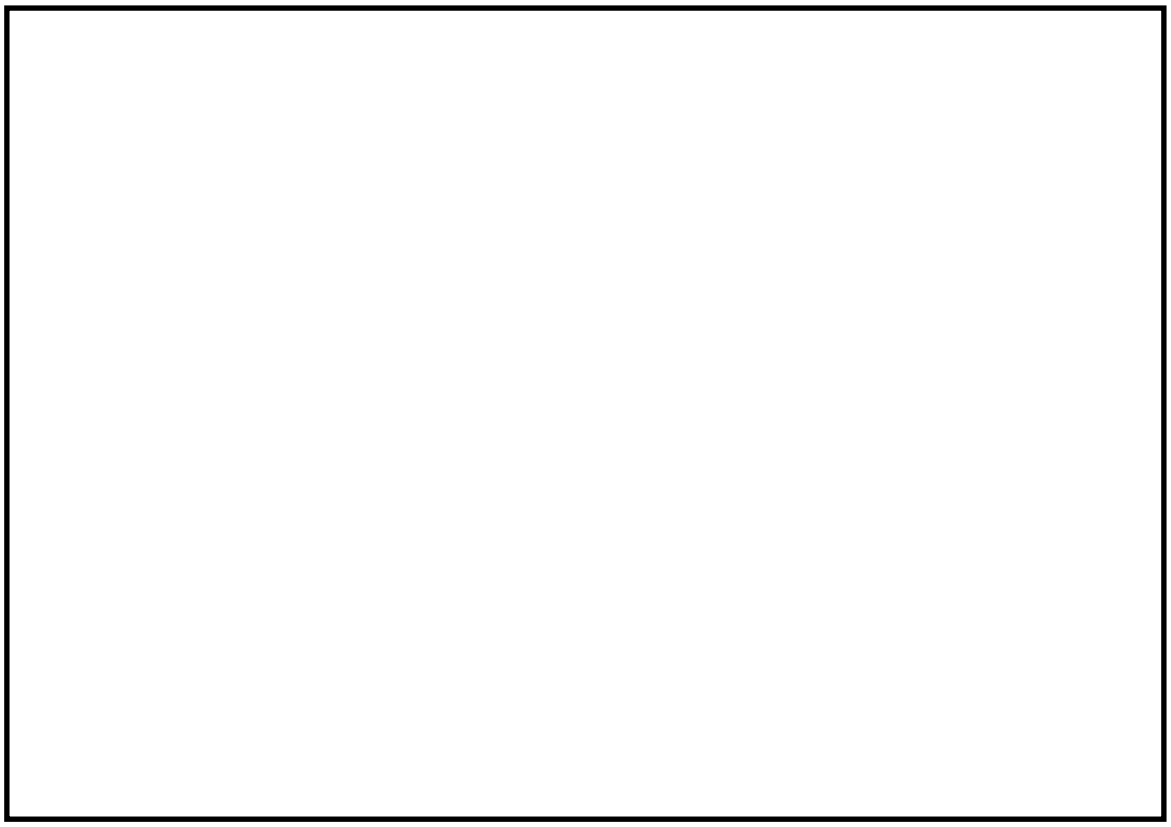


図 5-9　原子炉建物南東側から北向きの放水曲線

（２）原子炉建物に対する放水曲線（泡消火）

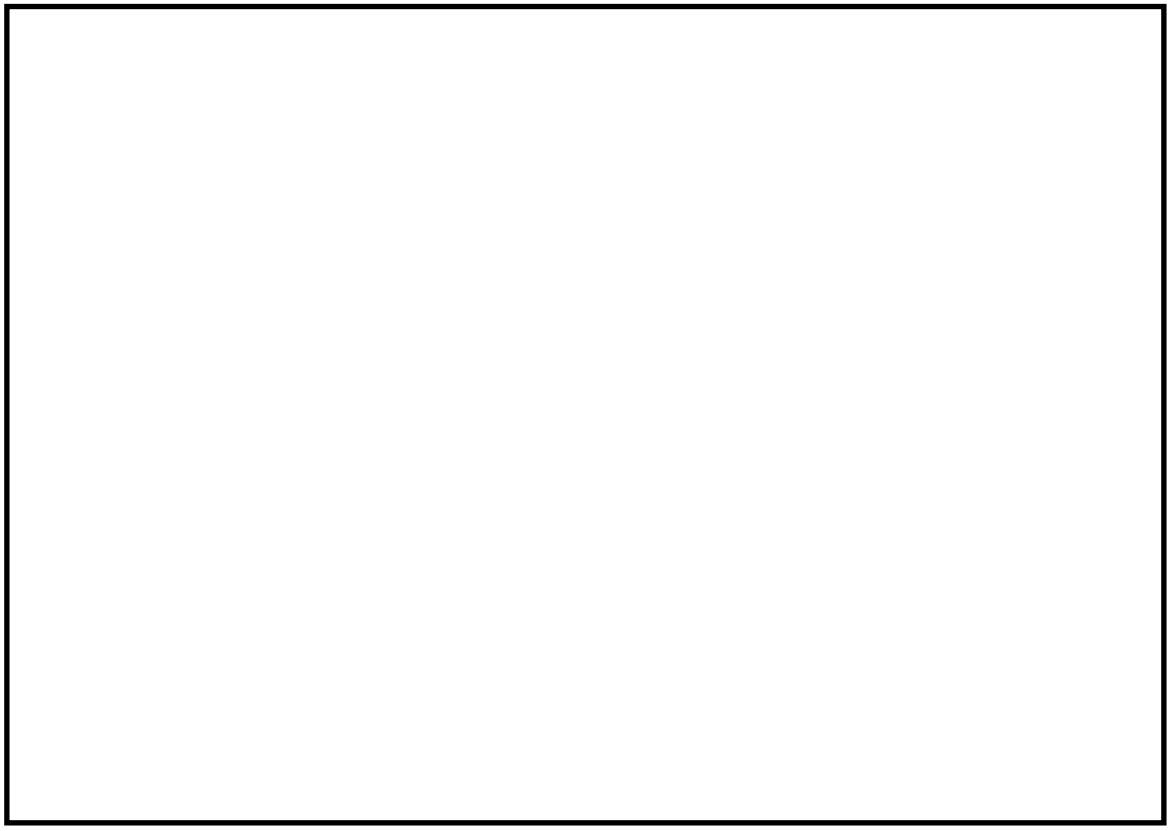


図 5-10　原子炉建物北西側から東向きの放水曲線

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

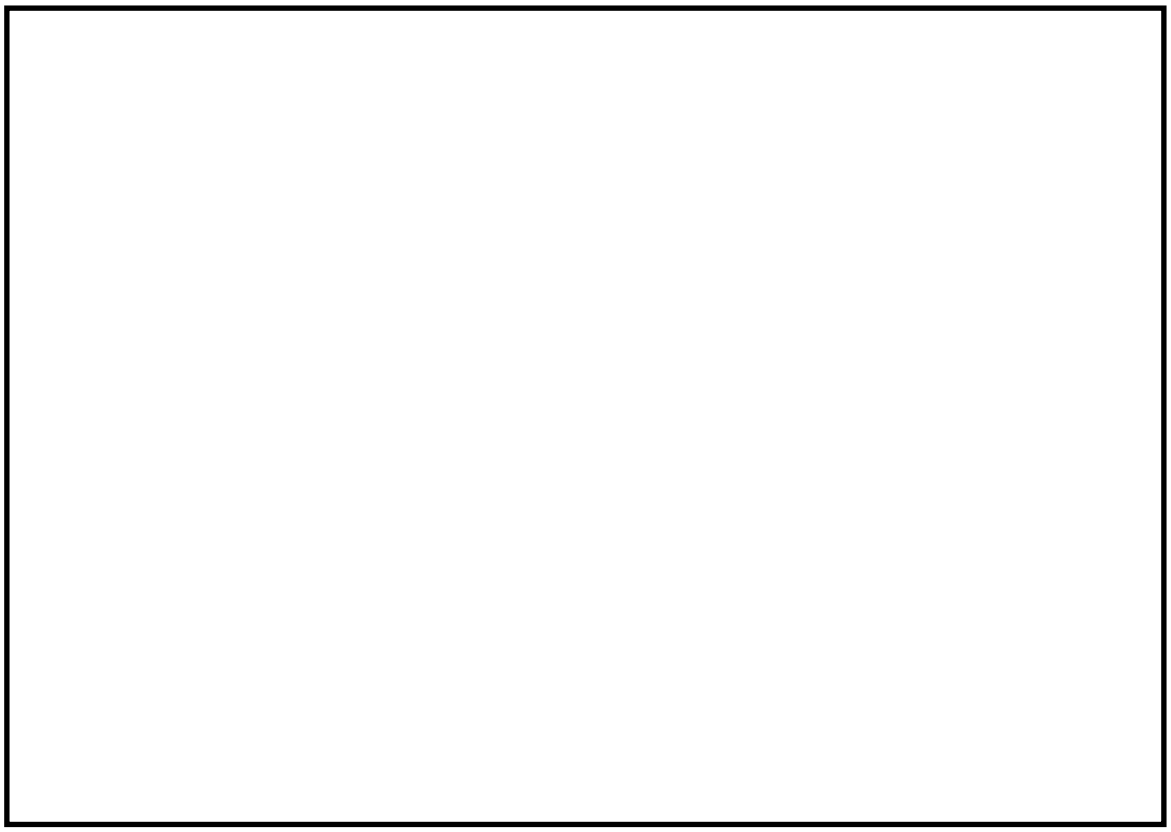


図 5-11　原子炉建物西側から東向きの放水曲線

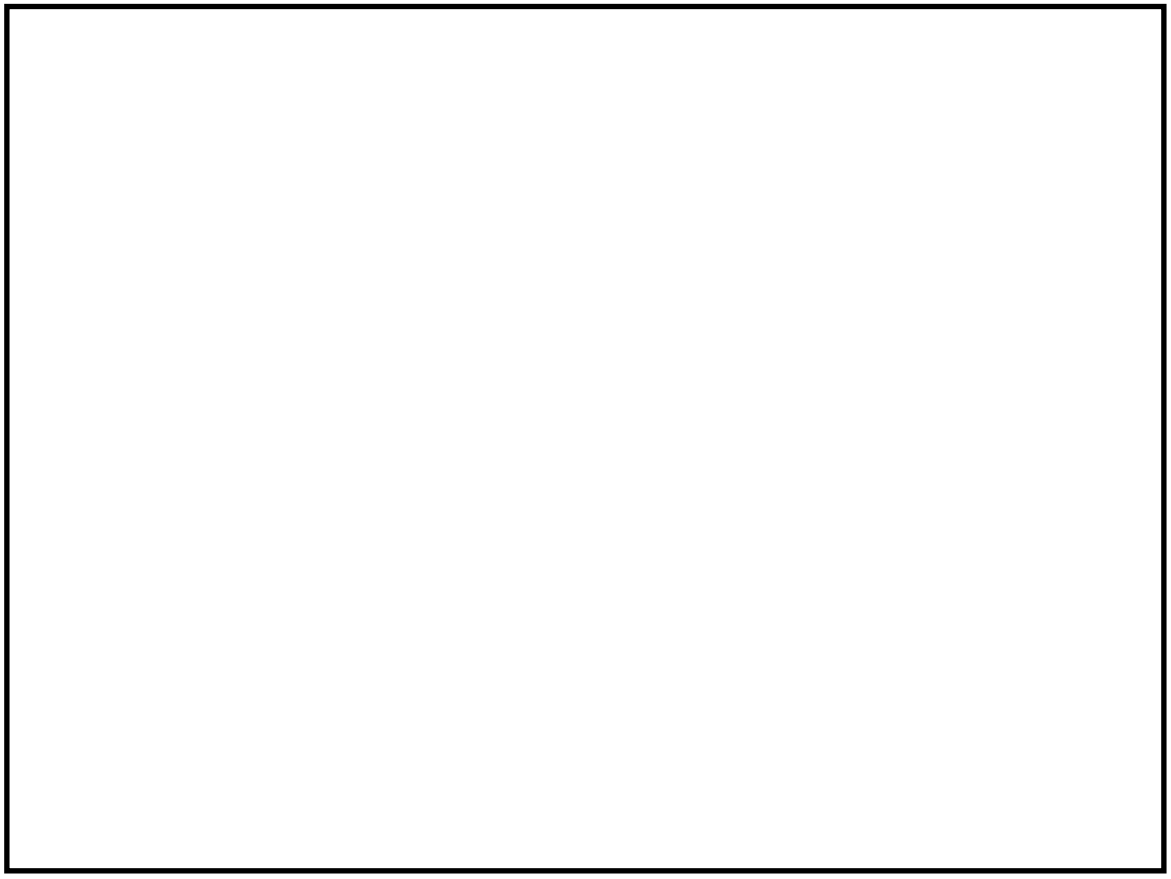


図 5-12　原子炉建物南西側から北向きの放水曲線

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

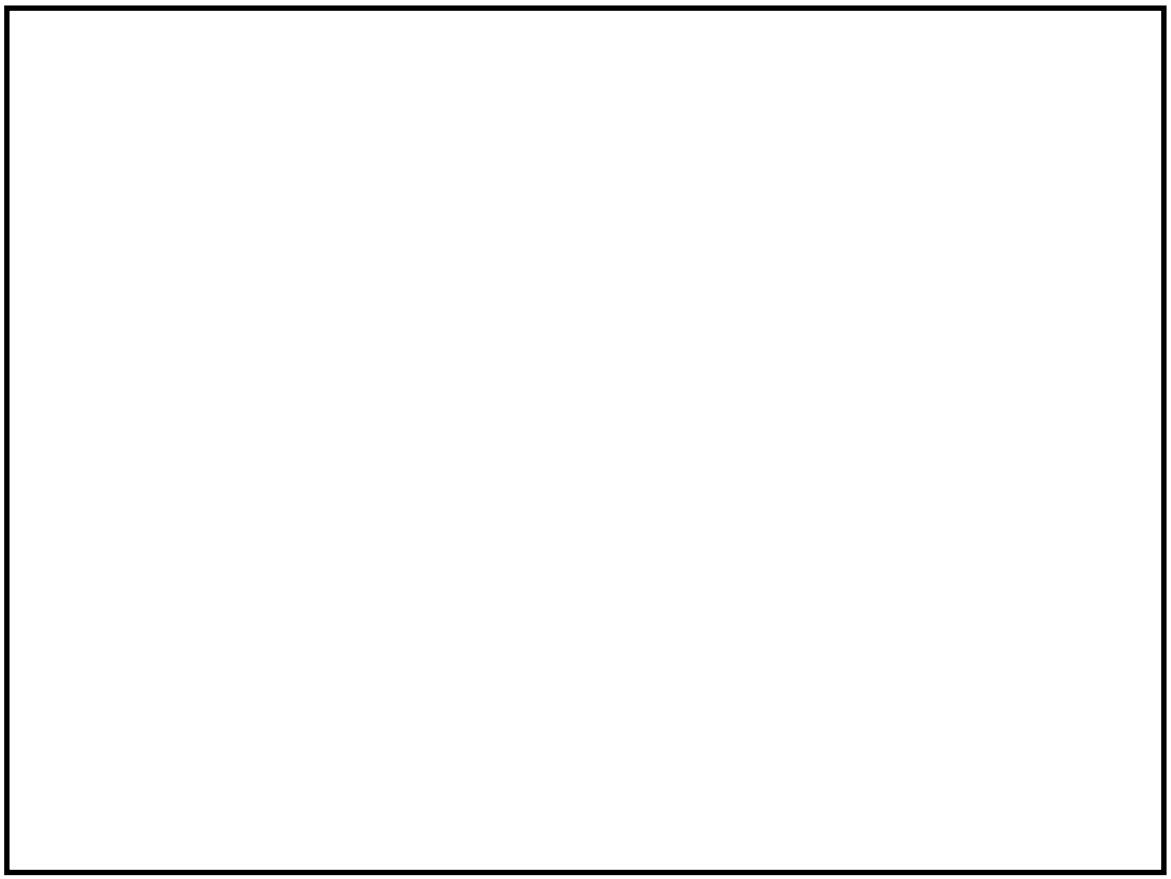


図 5-13　原子炉建物南側から北向きの放水曲線

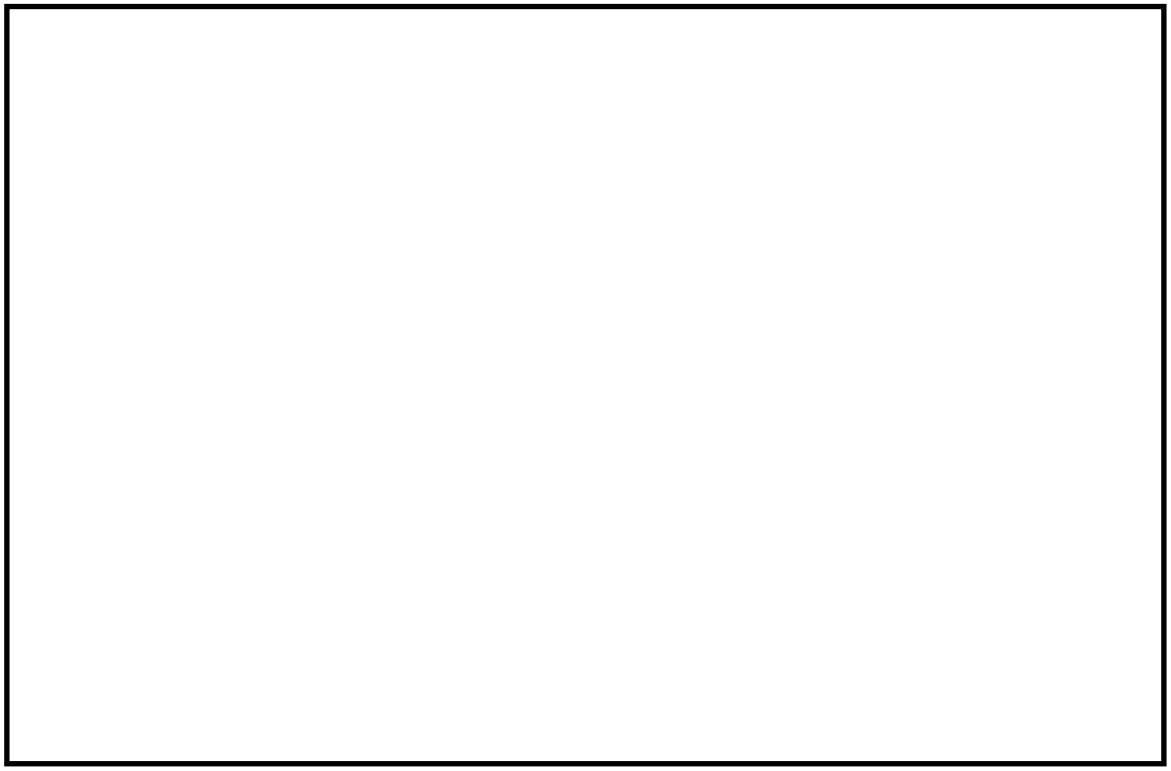


図 5-14　原子炉建物南東側から北向きの放水曲線（1／2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

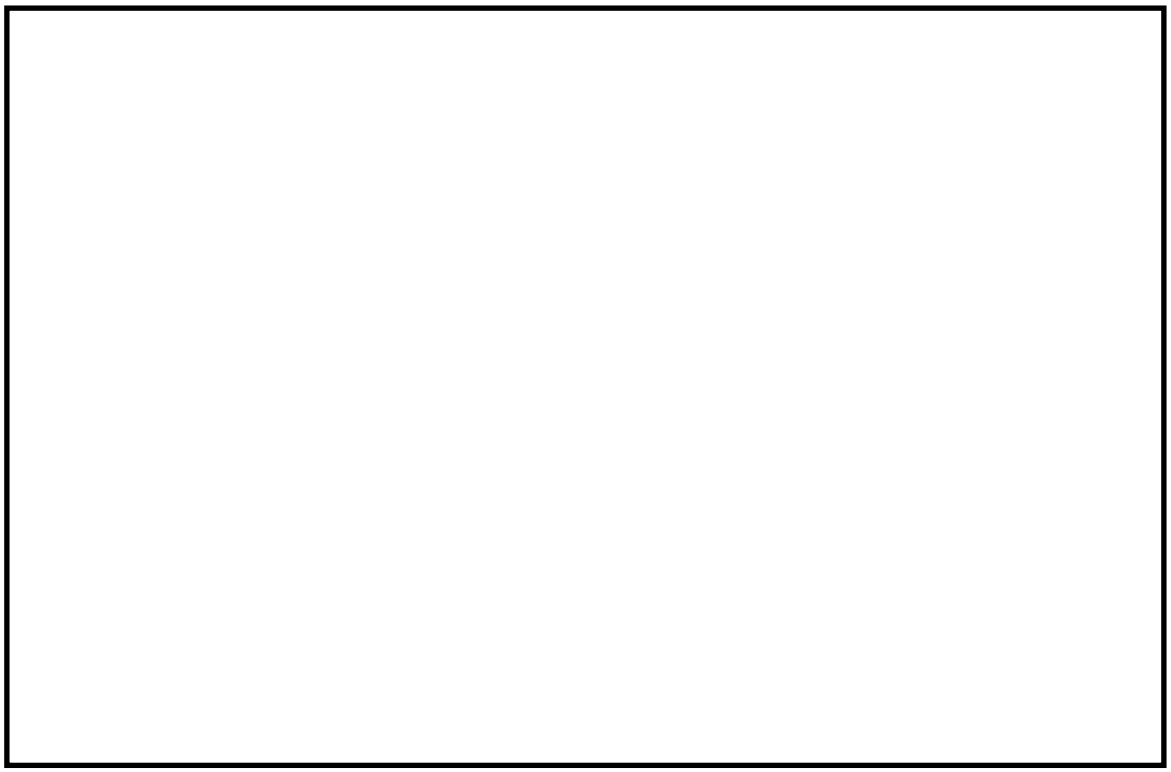


図 5-15　原子炉建物南東側から北向きの放水曲線（2／2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

上記の検討から，放水範囲を図 5-16 に示す。また，放水砲の放水に対して，干渉する可能性がある設備である低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽入口建物についても考慮した。低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽入口建物の高さは地面から 4.9m 程度であることから，放水に対して干渉することはない。以上のことから，原子炉建物屋上部に対する，放水の網羅性は確保されている。

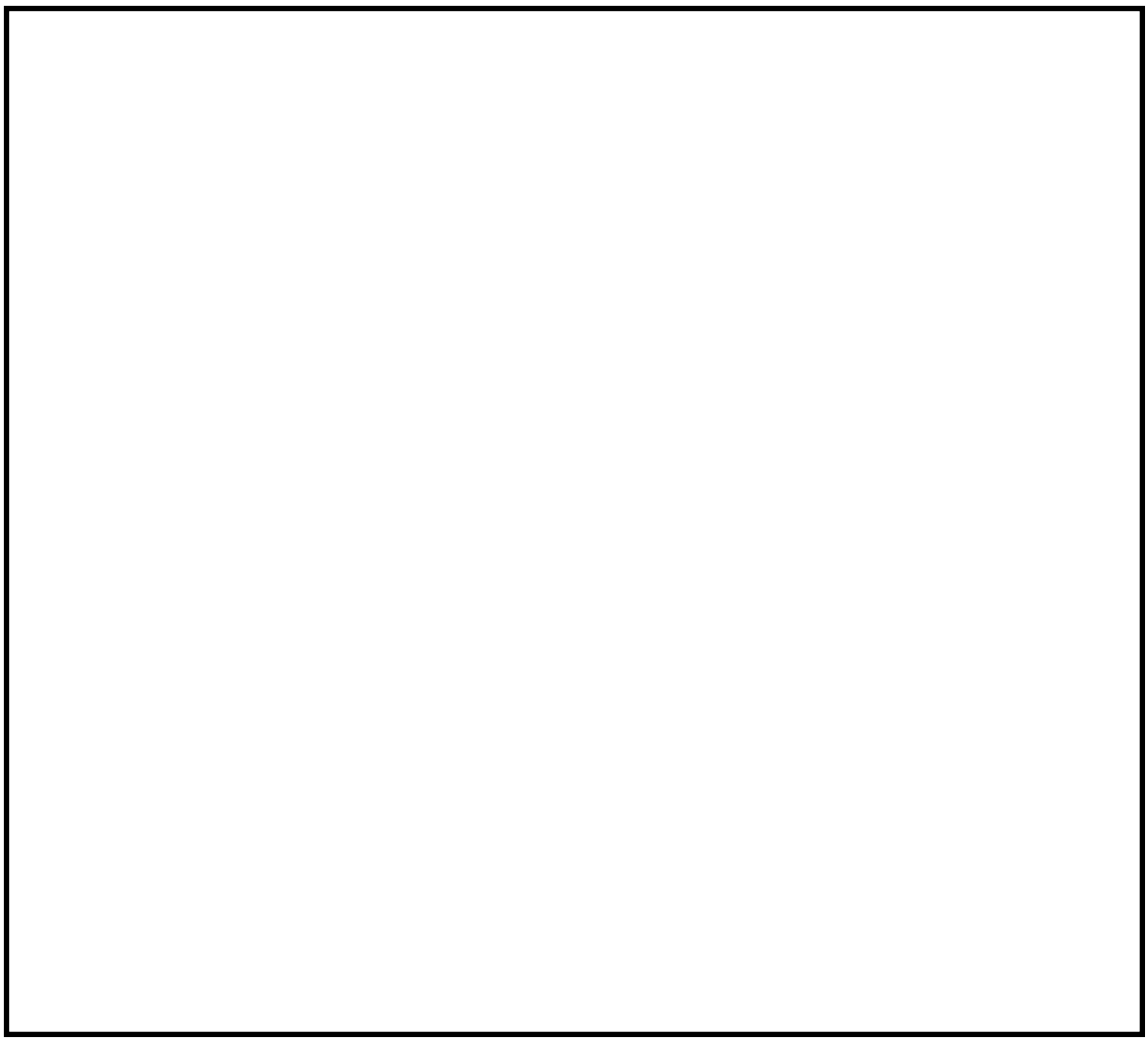


図 5-16　放水範囲図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		放水砲
最　高　使　用　圧　力	MPa[gage]	1.4
最　高　使　用　温　度	℃	40

【設　定　根　拠】

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制すること，原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するため放水砲は，以下の機能を有する。

系統構成は，大気への放射性物質の拡散抑制として，放水砲は，ホースにより海を水源とする大型送水ポンプ車と接続することにより，原子炉建物屋上へ放水できる設計とする。大型送水ポンプ車及び放水砲は，設置場所を任意に設定でき，複数の方向から原子炉建物屋上へ向けて放水できる設計とする。

航空機燃料火災への泡消火として，放水砲は，ホースにより海を水源とする大型送水ポンプ車に接続し，泡消火薬剤と混合しながら，原子炉建物へ放水できる設計とする。

放水砲の保有数は，大型送水ポンプ車に合わせて，１セット１台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計２台を保管する。

１．最高使用圧力（1.4MPa[gage]）

放水砲を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は，原子炉建物屋上（地上高約 48.5m）への放水が可能な圧力 [redacted] 以上を満足する値である，メーカーが規定する 1.4MPa[gage]とする。

２．最高使用温度（40℃）

放水砲を重大事故時等において使用する場合の最高使用温度は 40℃とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		シルトフェンス
幅	m	２号炉放水接合槽：10 輪谷湾：320
高さ	m	２号炉放水接合槽：10 輪谷湾：７～20

【設　定　根　拠】

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するためシルトフェンスは，以下の機能を有する。

シルトフェンスは，敷地内から海洋への伝搬経路である，２号炉放水接合槽及び輪谷湾に設置することで，大気への放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による放水を実施した場合において，放水によって取り込まれた放射性物質の海洋への拡散を抑制できる設計とする。

また，シルトフェンスの設置は，放射性物質拡散抑制機能の信頼性向上のため，２重に設置することとし，破れ等の破損時のバックアップとして各設置箇所に対して予備２本を確保する。

１．幅

（１）２号炉放水接合槽

２号炉放水接合槽を囲うために必要なシルトフェンスの幅は，約 9.7m である。そのため，重大事故時等に２号炉放水接合槽付近に設置するシルトフェンスの幅は，１本あたりの幅が約 10m のシルトフェンスを１本使用し，約 10m とする。

（２）輪谷湾

輪谷湾付近を囲うために必要なシルトフェンスの幅は，約 300m である。そのため，重大事故時等に輪谷湾に設置するシルトフェンスの幅は，1 本あたりの幅が約 20m のシルトフェンスを 16 本使用し，約 320m とする。

２．高さ

（１）２号炉放水接合槽

重大事故時等に２号炉放水接合槽付近に設置するシルトフェンスの高さは，満潮時の高さを考慮しても，海底（EL 約-8.0m）まで届く高さである約 10m とする。

（２）輪谷湾

重大事故時等に輪谷湾付近に設置するシルトフェンスの高さは，満潮時の高さを考慮しても，海底（EL 約-18～-５m）まで届く高さである約７～20m とする。

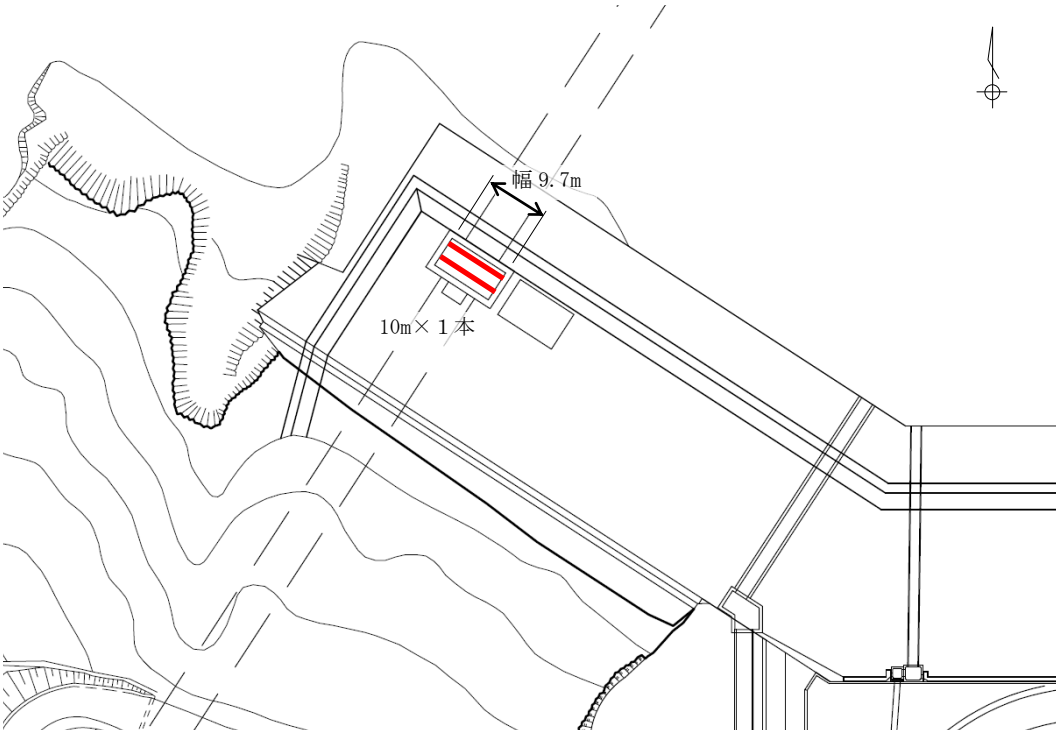


図 5-17　2 号炉放水接合槽の外形図

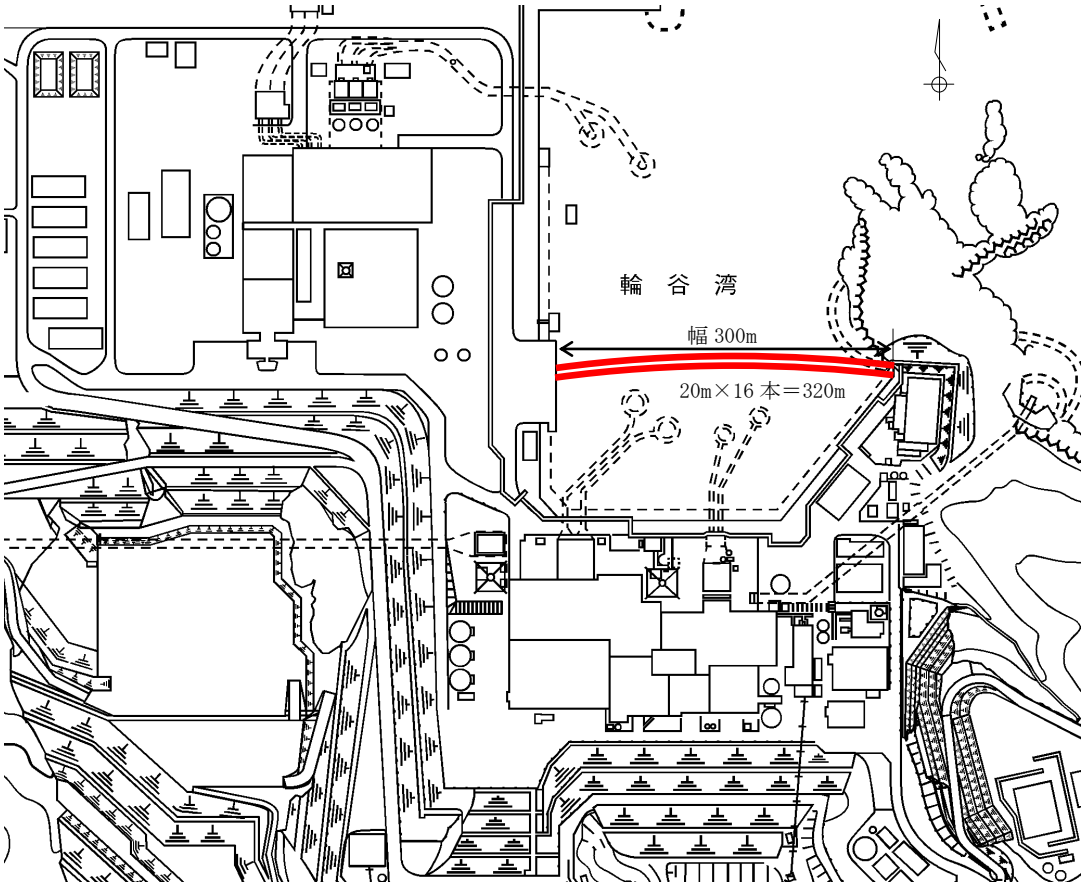


図 5-18　輪谷湾の外形図

参考資料

放射性物質吸着材の容量及び吸着率について

放射性物質吸着材は，敷地内から海洋への伝搬経路である，排水路に設置することで，大気への放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による放水を実施した場合において，放水によって取り込まれた放射性物質の海洋への拡散を抑制できる設計とする。

１．雨水排水路集水桝（No.３排水路，２号炉放水槽南，２号炉廃棄物処理建物南）用放射性物質吸着材容量

放射性物質吸着材の容量は，各雨水排水路集水桝に設置可能な量でかつ，放水によって生じた汚染水が排水可能な形状又は設置方法により空隙を確保した設計とする。

①設置箇所の寸法

雨水排水路集水桝 （No.３排水路）寸法（m）	縦：2.6，横：2.6，　高さ：約 5.4
雨水排水路集水桝 （２号炉放水槽南）寸法（m）	縦：1.3，横：1.3，　高さ：約 1.2
雨水排水路集水桝 （２号炉廃棄物処理建物南）寸法(m)	縦：1.2，横：1.2，　高さ：約 1.8

※詳細設計中であり変更の可能性がある。

②放射性物質吸着材の容量

放射性物質吸着材は，セシウムを吸着するゼオライトの表面を水が流れることによりセシウムを吸着する。放射性物質吸着材は，ゼオライトを網目状のメッシュボックスに敷き詰めて用いる。放射性物質吸着材は，上記各雨水排水路集水桝に設置可能であり，その寸法から，放射性物質吸着材の容量を以下の通りとする。

雨水排水路集水桝 （No.３排水路）容量（kg）	ユニット体積 3.3m^3×吸着材密度約 900kg/m^3 ＝約 2,970kg
雨水排水路集水桝 （２号炉放水槽南）容量（kg）	ユニット体積 0.8m^3×吸着材密度約 900kg/m^3 ＝約 720kg
雨水排水路集水桝 （２号炉廃棄物処理建物南） 容量（kg）	ユニット体積 0.9m^3×吸着材密度約 900kg/m^3 ＝約 810kg

※詳細設計中であり変更の可能性がある。

２．放射性物質吸着材の吸着率（参考値）

吸着率（放射性物質吸着材１ｇに対して，吸着されるCs量（破過値）。）は，設計値※として１mg/gと設定している。

※　測定条件は，天然セシウム水中に放射性物質吸着材を入れ吸着率を測定する。試験条件は，10ppm の天然セシウム水 100ml，ゼオライト１g，吸着時間５時間。運用としては，汚染水が放射性物質吸着材を通過する際に，放射性物質吸着材と接触することでセシウムを吸着させる。当該測定条件は，実際の運用と異なる条件のため，値は参考値として扱う。

名　　称		泡消火薬剤容器
容　　量	L/セット	5,000

【設　定　根　拠】

原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するため泡消火薬剤容器は，以下の機能を有する。

泡消火薬剤容器は，航空機燃料火災に対応するため，大型送水ポンプ車に接続することで泡消火できる設計とする。なお，保有数は１セットあたり５個で，破損時のバックアップ用として予備１個を保管する。

１．容量（5,000L/セット）

泡消火薬剤の容量は空港に配備されるべき防災レベル等について記載されている，国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアル（第１部）（以下，「空港業務マニュアル」という。）を基に設定する。

設定に当たっては，空港業務マニュアルで離発着機の大きさにより空港カテゴリーが定められており，最大であるカテゴリー10 を適用する。また，保有している泡消火薬剤は，１％水成膜泡消火薬剤であり，空港業務マニュアルでは性能レベルＢ に該当する。空港カテゴリー10 かつ性能レベルＢの泡消火薬剤に要求される混合溶液の放射量は 672m³/h であり，発泡に必要な水の量は 32.3m³ である。必要な泡消火薬剤は 32.3m³×１％＝323L に対して，空港業務マニュアルでは２倍の量 323L×2＝646L を保有することが規定されている。

以上より，必要保有量 646L に対して，5,000L を泡消火薬剤の容量として設定した。

なお，航空機衝突による航空機燃料火災に対応するため，泡消火薬剤を１%混合しながら 1,320m³/h で泡消火を実施することから，5,000L の泡消火薬剤で約 22 分間泡消火が可能である。

55-6
接続図

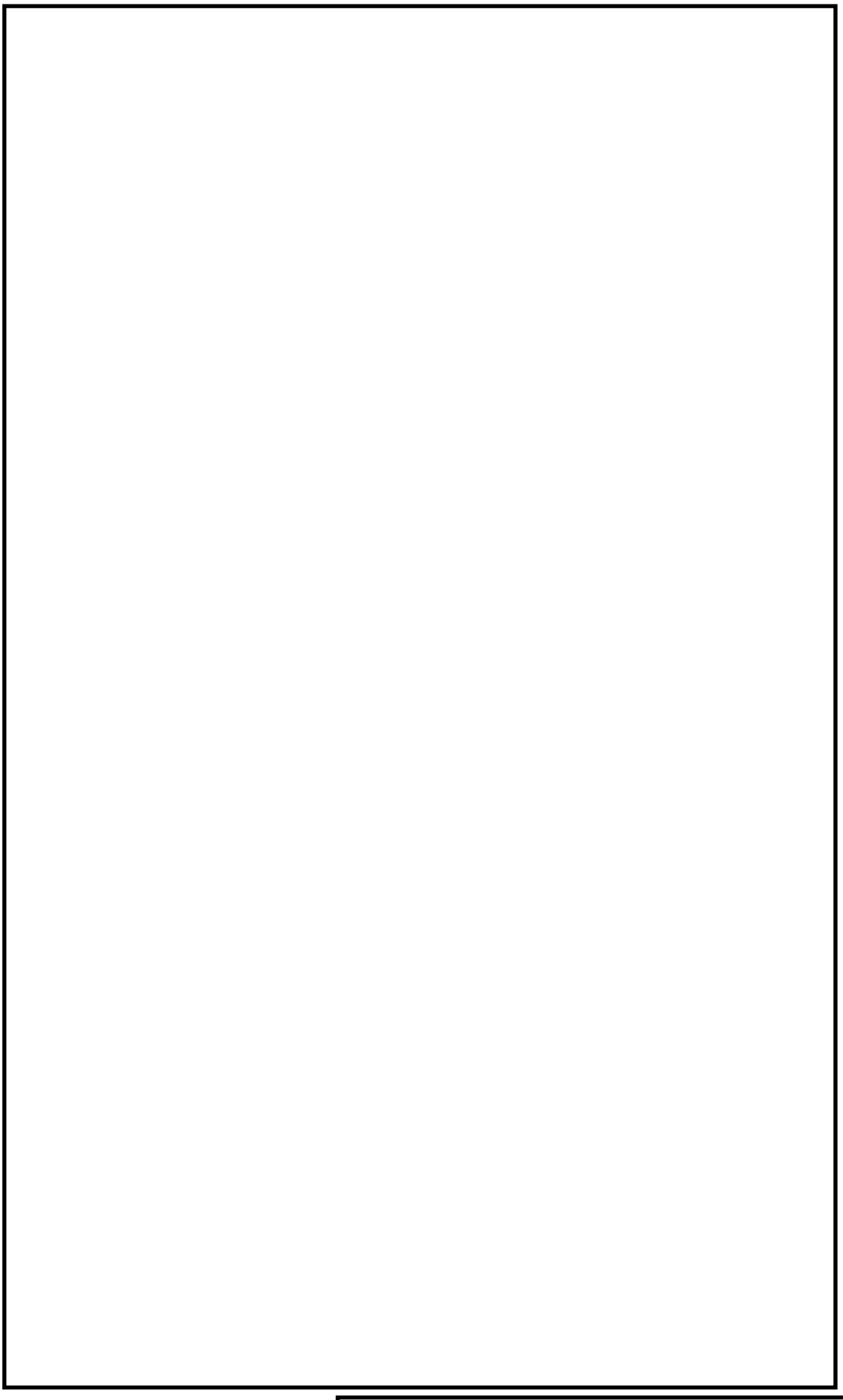


図 6-1　ホース敷設例

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

○汚染水の流出経路及び対策概要

１．発生する汚染水とその流出経路

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため，２号炉原子炉建物への放水により発生した汚染水は，屋上から建物雨水路を経由して，２号炉近傍の雨水排水路に導かれ，雨水排水路集水桝を経由し，海洋へ流れ込む。

２．放射性物質の拡散抑制対策

放射性物質が発電所外へ拡散することを抑制するために，以下の対策を実施する。海洋への放射性物質の拡散抑制対策として用いる放射性物質吸着材及びシルトフェンス設置位置を図 6-2 に示す。海洋への放射性物質の拡散抑制手順の流れを図 6-3 に示す。

（１）雨水排水路集水桝（No.３排水路，２号炉放水槽南，２号炉廃棄物処理建物南）への放射性物質吸着材の設置

放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制を実施する必要がある場合は，原子炉建物への放水により汚染した水が，原子炉建物雨水路を経由して，２号炉近傍の構内の雨水排水路に導かれることになるため，下流の雨水排水路集水桝３箇所に放射性物質吸着材を設置し，放射性物質の拡散を抑制する。

（図 6-2-①，図 6-3-①）

（２）２号炉放水接合槽及び輪谷湾へのシルトフェンスの設置

その後，シルトフェンスの設置が可能な状況（大津波警報，津波警報が出ていない又は解除された）な場合，シルトフェンスを設置する。

汚染水は，２号炉の雨水排水路を経由し，２号炉放水接合槽及び輪谷湾に導かれる。また，放水によって，原子炉建物の内部に滞留した汚染水は，建物外へ通じる配管によって，２号炉取水槽及び２号炉放水槽へと流出し，最終的に海洋へ流出するため，２号炉放水接合槽及び輪谷湾にシルトフェンスを設置することで，放射性物質の海洋への拡散を抑制する。なお，原子炉建物の内部に滞留した汚染水が海洋へ流出するのは，放射線管理区域と非管理区域の境界壁,原子炉建物及びタービン建物の外壁,建物外へ通じる配管等，複数の障壁の損傷が重畳した場合に限られ，障壁の通過には時間余裕があると考えられる。

（図 6-2-②，図 6-3-②）

（３）２号炉放水接合槽及び輪谷湾へのシルトフェンスの設置（２重目）

それぞれ１重目のシルトフェンスを設置完了後，放射性物質拡散抑制機能の信頼性向上のため，２重目のシルトフェンスを設置する。

（図 6-2-③，図 6-3-③）

（４）その他海洋への経路

（１）のとおり，原子炉建物への放水により発生した汚染水の海洋までの主要な経路となる雨水排水路集水桝に放射性物質吸着材を設置することとしているが，当該雨水排水路の損傷等により，汚染水が敷地に溢れた場合に，その他の海洋への経路の可能性がある。具体的流路としては，２号炉放水槽を経由した２号炉放水接合槽であるが，２号炉放水接合接合槽にはシルトフェンスを設置し，放射性物質の拡散を抑制する。

なお，（１），（２）の作業は，異なる要員で対応できる場合は，並行して作業を実施することが可能である。

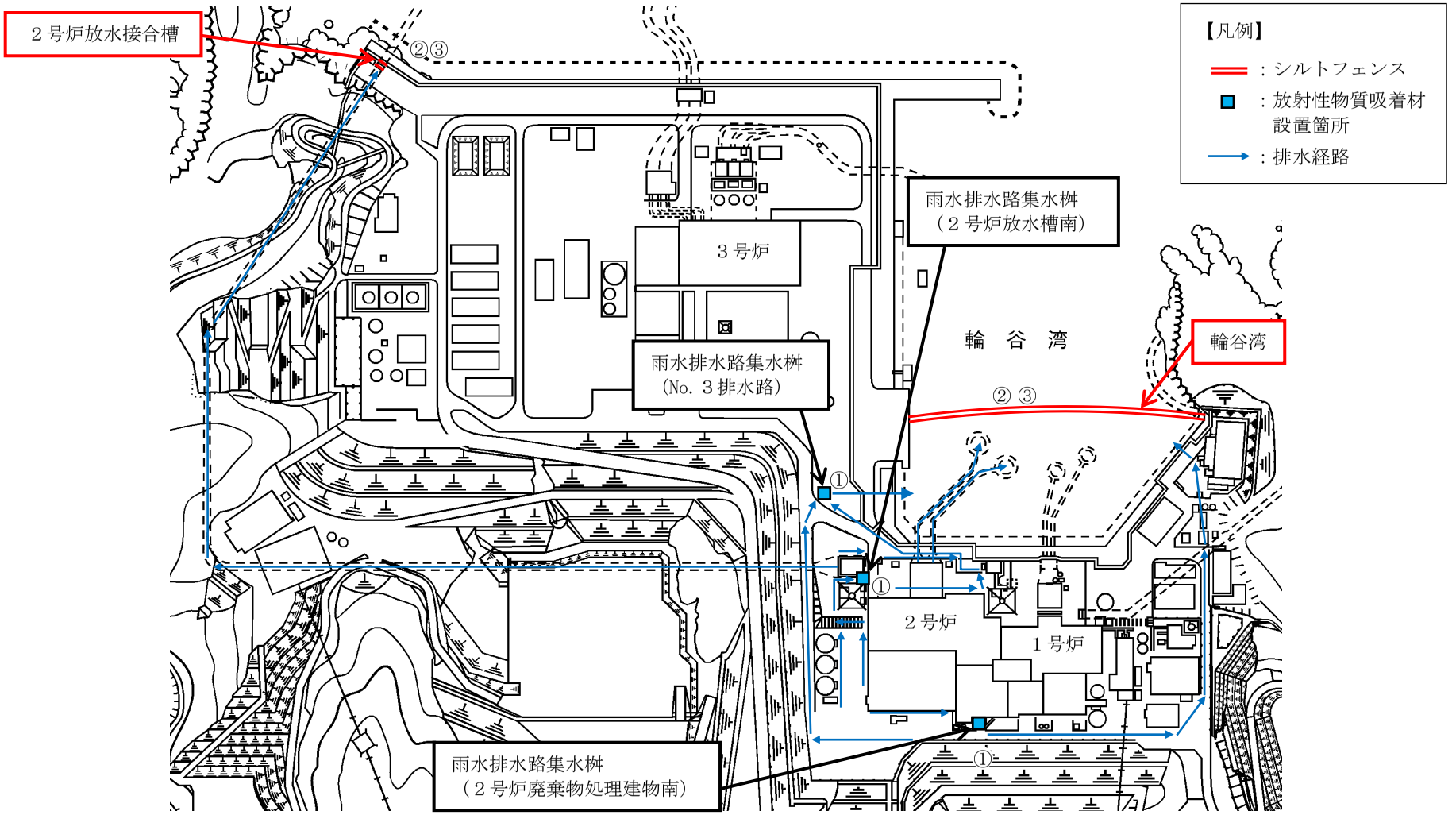


図 6-2　放射性物質吸着材及びシルトフェンスの設置位置図

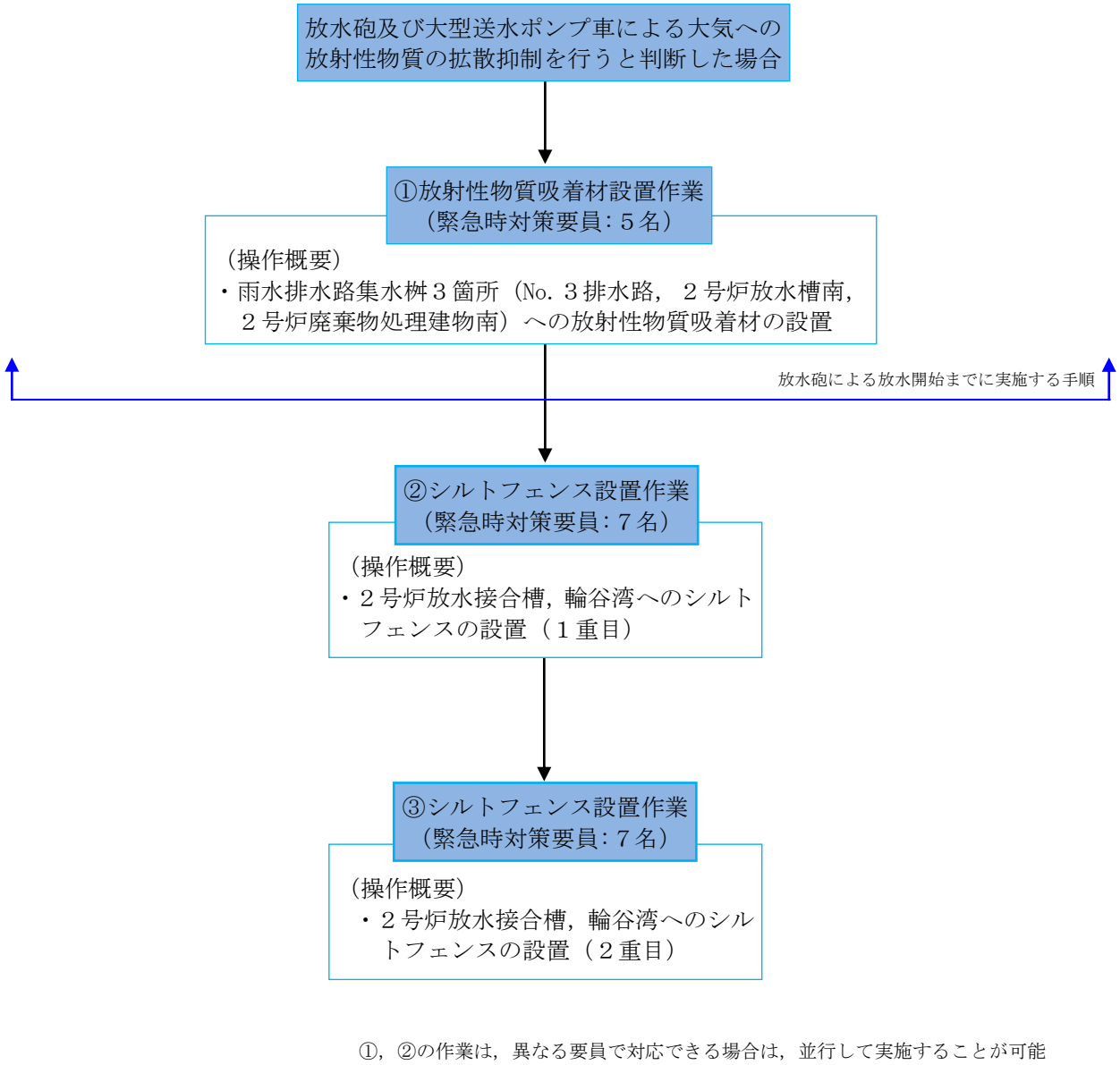
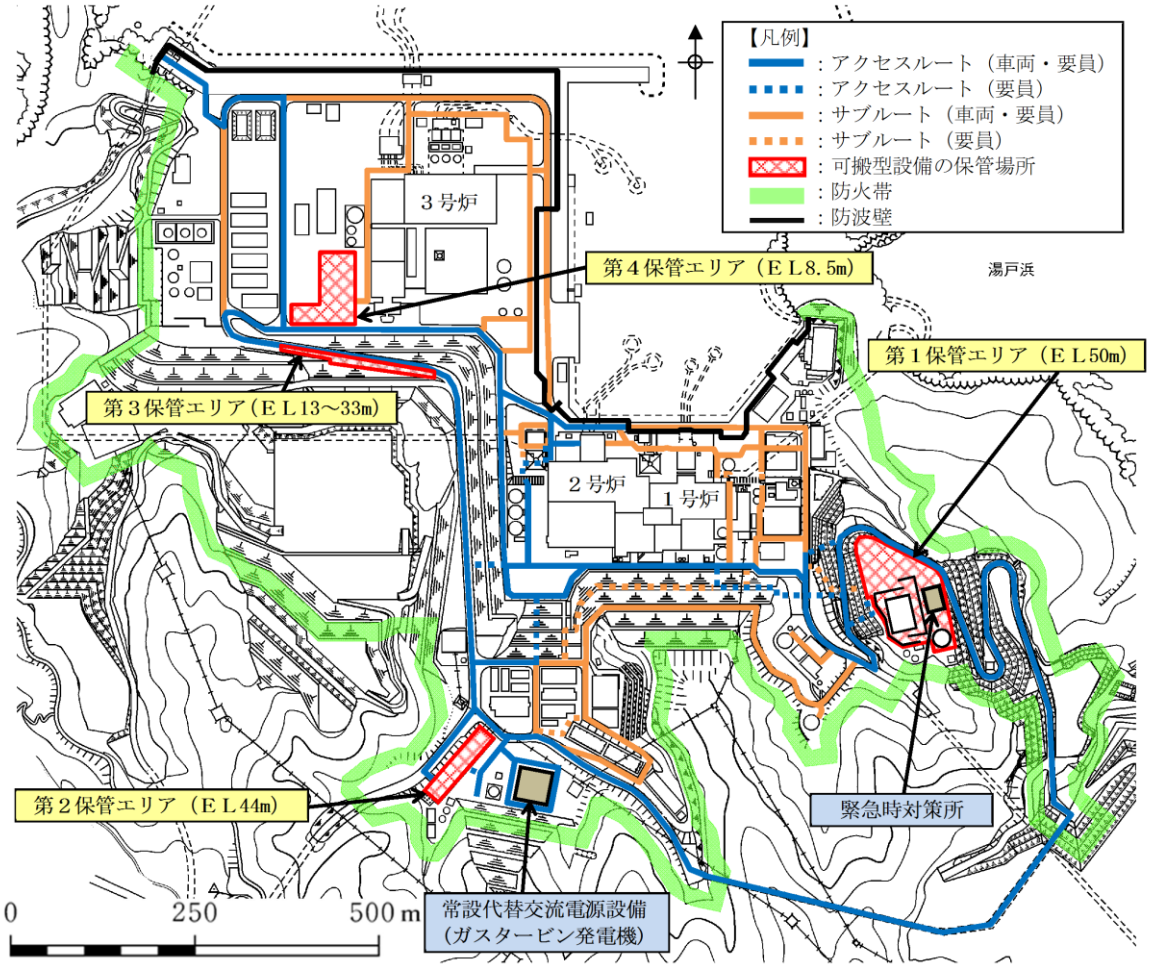


図 6-3　海洋への放射性物質の拡散抑制手順の流れ

55-7
アクセスルート図

島根原子力発電所２号炉『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』より抜粋



※　サブルートは，地震及び津波時には期待しない。
※　各設備の保管場所・数量については，今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

図 7-1　保管場所及びアクセスルート図

55-8

その他設備

１．その他設備

１．１　原子炉建物放水設備を使用する際の監視設備

大気への放射性物質の拡散を抑制するため，原子炉建物放水設備により原子炉建物に向けて放水する際に，ガンマカメラ又はサーモカメラを用いて原子炉建物から漏えいする放射性物質又は放射性物質とともに放出される水蒸気等の熱源を監視する。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

１．２　航空機燃料火災に対する初期消火設備

原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合に，「小型放水砲，化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車」又は「化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車」により初期対応における延焼防止処置を実施する。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

本設備は，使用可能な淡水源がある場合は，消火栓（ろ過水タンク，補助消火水槽），ろ過水タンク，補助消火水槽，純水タンクを水源とし，使用可能な淡水源が無い場合は，海水を使用する。

小型放水砲を使用する場合は，泡消火薬剤容器を接続するとともに，化学消防自動車にて水源より取水し，小型放水砲に送水する。（図 8-1）

化学消防自動車を使用する場合は，泡消火薬剤容器を接続し，化学消防自動車にて水源から取水し，泡消火を実施する。（図 8-2）

なお，火災発生場所と使用する水源の場所が遠い場合，水源近傍に小型動力ポンプ付水槽車を，水源と火災発生場所の中間位置付近に化学消防自動車を設置し，水利を確保する。

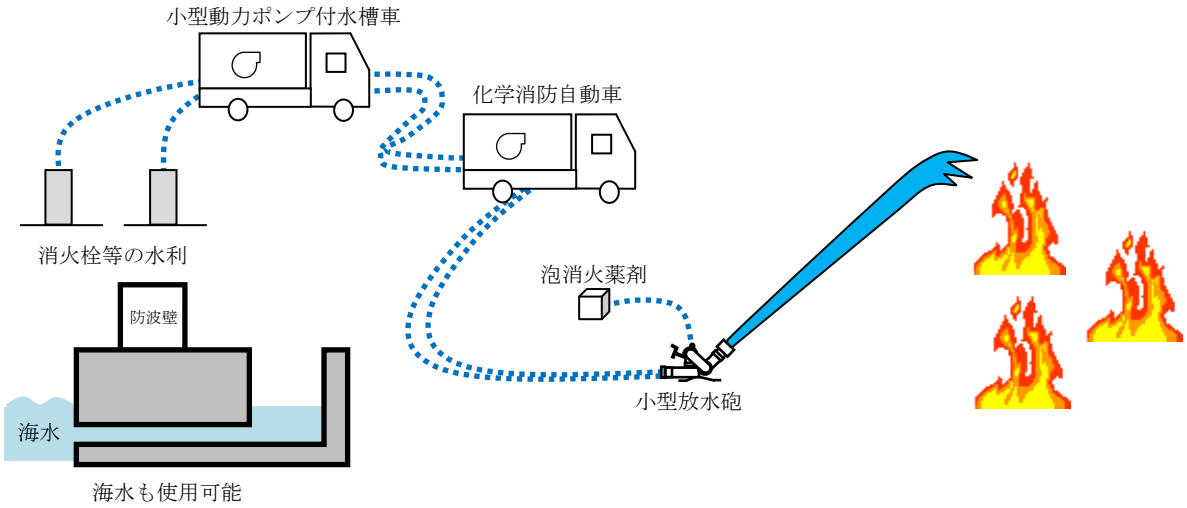


図 8-1　化学消防自動車等による泡消火（小型放水砲を使用する場合）

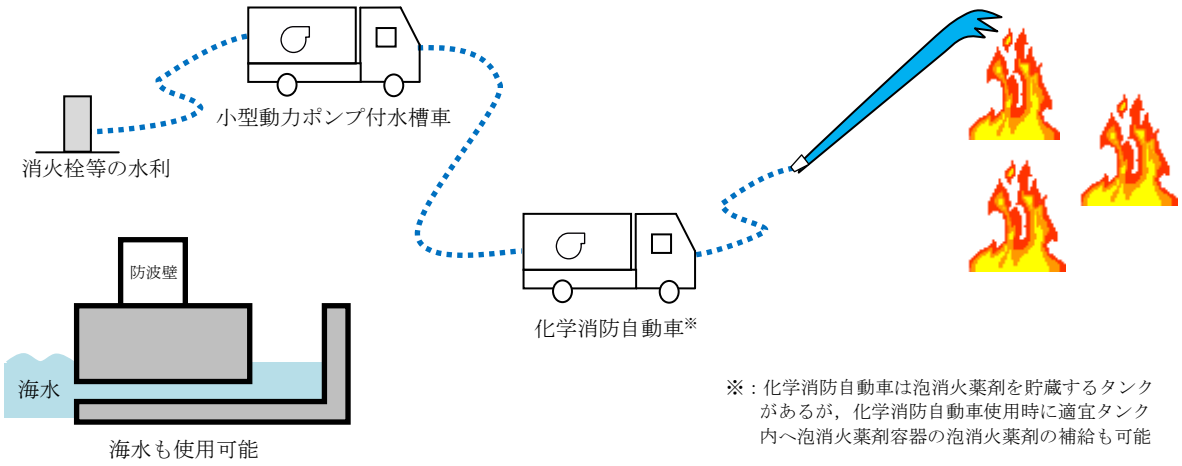


図 8-2　化学消防自動車等による泡消火（小型放水砲を使用しない場合）

56条　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

目次

56-1　ＳＡ設備基準適合性　一覧表
56-2　単線結線図
56-3　配置図
56-4　系統図
56-5　試験及び検査
56-6　容量設定根拠
56-7　接続図
56-8　保管場所図
56-9　アクセスルート図
56-10　その他設備
56-11　送水ヘッダについて
56-12　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）について

56-1

ＳＡ設備基準適合性　一覧表

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

56条：重大事故等の収束に必要となる水の供給設備					低圧原子炉代替注水槽	類型化区分	サプレッション・チェンバ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	低圧原子炉代替注水ポンプ 格納槽内設備	C	原子炉棟内設備	B
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	淡水だけでなく海水も使用可能	Ⅱ	（海水を通水しない）	対象外
				電磁波的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	［配置図］56-3　［系統図］56-4		［配置図］56-3　［系統図］56-4	
		第2号	操作性		（操作不要）	対象外	（操作不要）	対象外
			関連資料		－		－	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C	容器（タンク類）	C
			関連資料		［試験及び検査］56-5		［試験及び検査］56-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ	本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		［系統図］56-4		［系統図］56-4	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外	対象外	対象外
				関連資料	－		－	
		第6号	設置場所		（操作不要）	対象外	（操作不要）	対象外
			関連資料		－		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		［容量設定根拠］56-6		［容量設定根拠］56-6	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外	共用しない設備	対象外
			関連資料		―		―	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外	緩和設備又は防止でも緩和でもない設備－対象 （同一目的のSA 設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	対象外	対象外（サポート系なし）	対象外
				関連資料	［配置図］56-3		［配置図］56-3	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

56条：重大事故等の収束に必要となる水の供給設備					構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外
				電磁波的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	［配置図］56-3	
		第2号	操作性		（操作不要）	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他	M
			関連資料		［試験及び検査］56-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		［系統図］56-4	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外	－
			関連資料		［配置図］56-3	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備でも緩和でもない設備－同一目的のＤＢ設備あり	Ｂ
				サポート系要因	対象（サポート系有り）-異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	［単線結線図］56-2，［系統図］56-4	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

56条：重大事故等の収束に必要となる水の供給設備					大量送水車	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	使用時に海水通水又は淡水だけでなく海水も使用可能	Ⅱ
				電磁波的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	［配置図］56-3，［保管場所図］56-8	
		第2号	操作性		工具，設備の運搬・設置 操作スイッチ操作，接続作業	Ｂｂ，Ｂｃ，Ｂｄ，Ｂｇ
			関連資料		［接続図］56-7	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	A
			関連資料		［試験及び検査］56-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		［系統図］56-4	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	高速回転機器	Ｂｂ
				関連資料	［試験及び検査］56-5	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		［系統図］56-4，［接続図］56-7	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備	A
			関連資料		［容量設定根拠］56-6	
		第2号	可搬型SAの接続性		より簡便な接続	C
			関連資料		［接続図］56-6	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		複数の機能で同時使用	Ａａ
			関連資料		［接続図］56-7	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	―
			関連資料		［接続図］56-7	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ｂａ
			関連資料		［保管場所図］56-8	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	B
			関連資料		［アクセスルート図］56-9	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	［系統図］56-4［接続図］56-7［保管場所図］56-8	

56-2

単線結線図

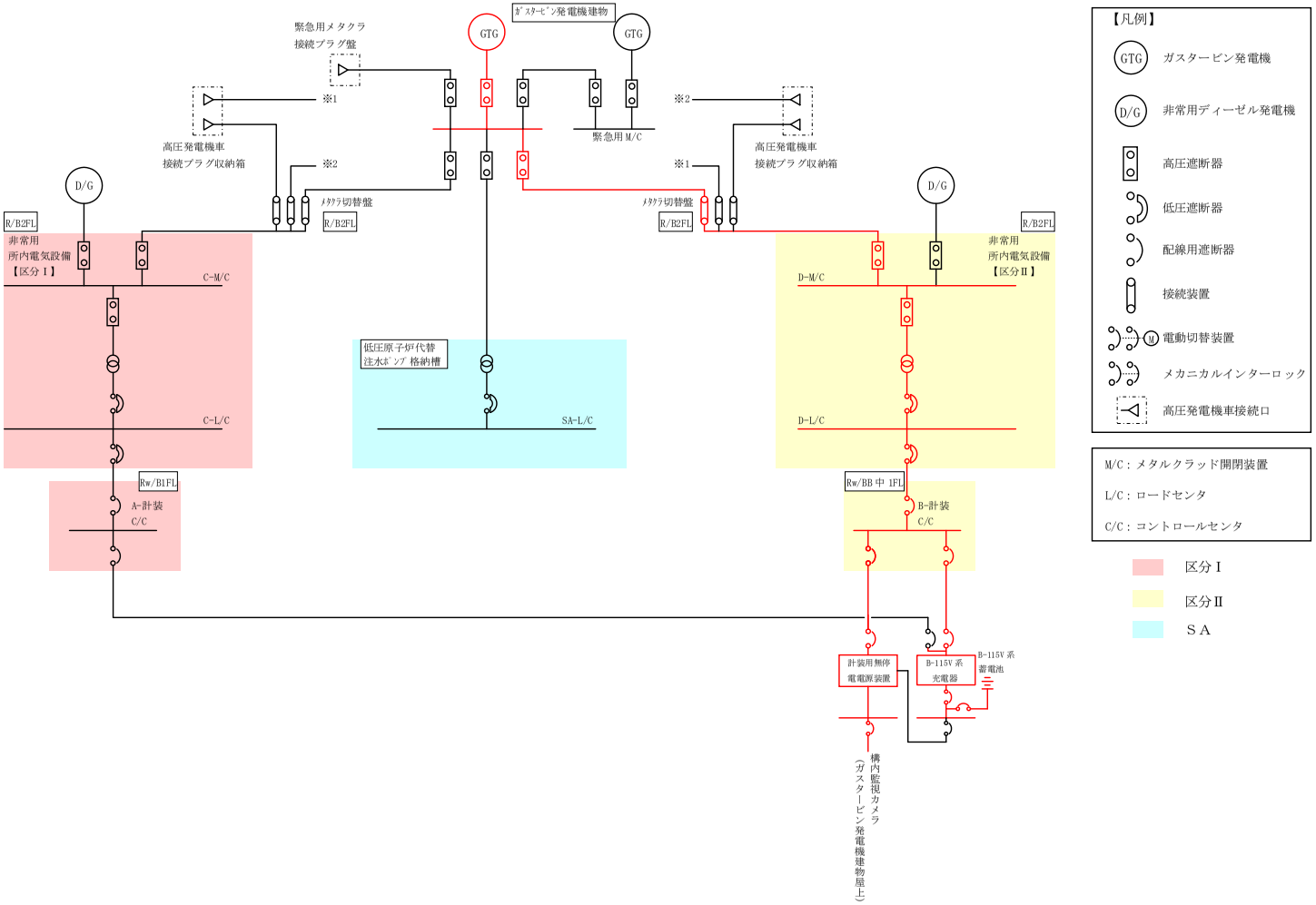
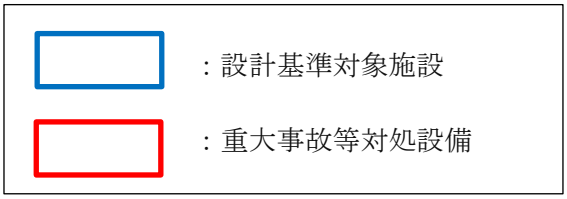

緊急用メタクラ
接続プラグ盤
GTG
ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機建物
GTG
※1
※2
緊急用 M/C
高圧発電機車
接続プラグ収納箱
※2
※1
高圧発電機車
接続プラグ収納箱
D/G
D/G
ﾒﾀｸﾗ切替盤
R/B2FL
ﾒﾀｸﾗ切替盤
R/B2FL
R/B2FL
R/B2FL
非常用
所内電気設備
【区分Ⅰ】
C-M/C
C-L/C
低圧原子炉代替
注水ﾎﾟﾝﾌﾟ格納槽
SA-L/C
非常用
所内電気設備
【区分Ⅱ】
D-M/C
D-L/C
Rw/B1FL
A-計装
C/C
Rw/BB 中 1FL
B-計装
C/C
計装用無停
電電源装置
B-115V 系
充電器
B-115V 系
蓄電池
構内監視カメラ
（ガスタービン発電機建物屋上）
【凡例】
GTG ガスタービン発電機
D/G 非常用ディーゼル発電機
高圧遮断器
低圧遮断器
配線用遮断器
接続装置
M 電動切替装置
メカニカルインターロック
高圧発電機車接続口
M/C：メタルクラッド開閉装置
L/C：ロードセンタ
C/C：コントロールセンタ
区分Ⅰ
区分Ⅱ
ＳＡ

図１　単線結線図

56-3

配置図



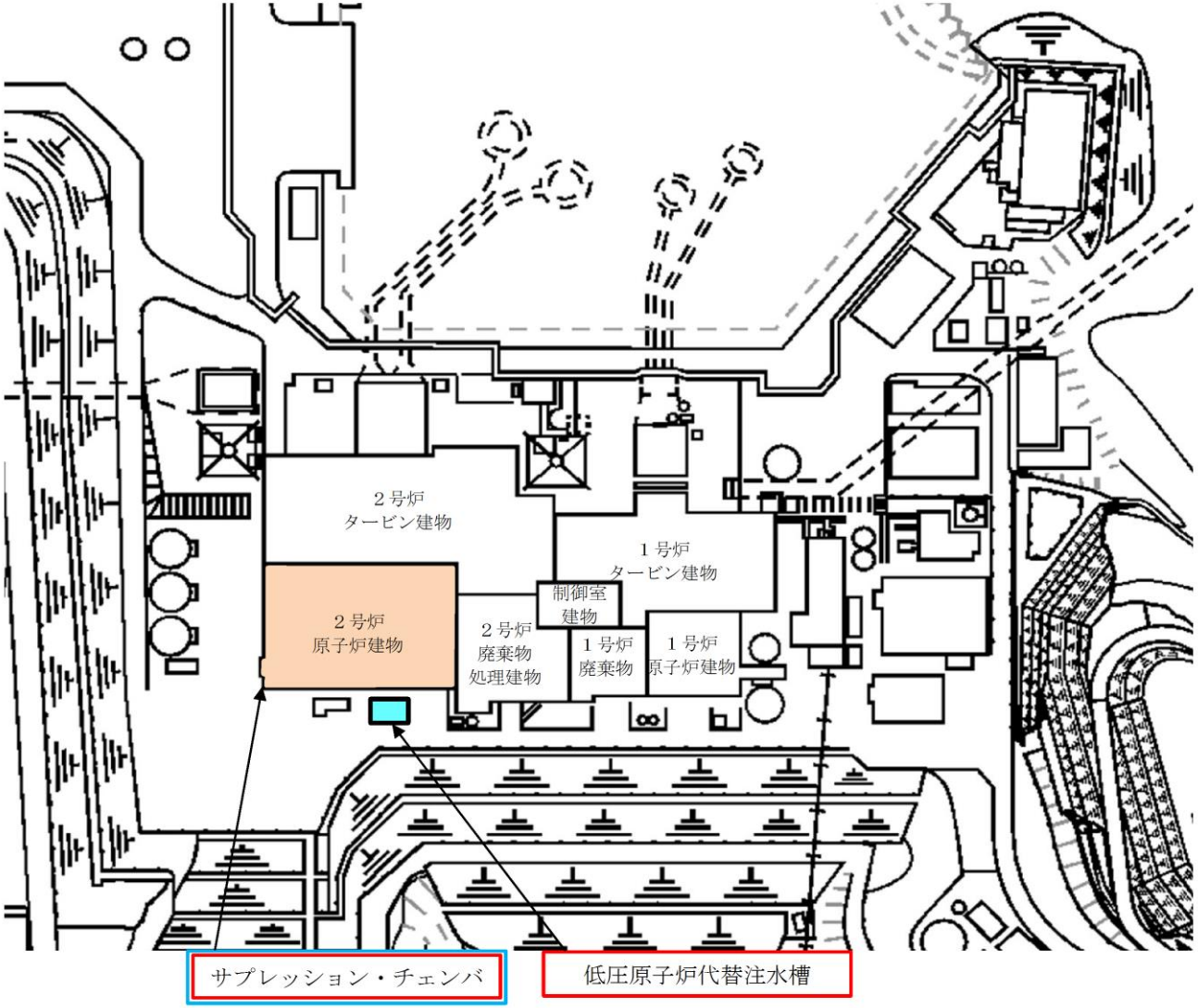


図１　水源配置図（低圧原子炉代替注水槽及びサプレッション・チェンバ）

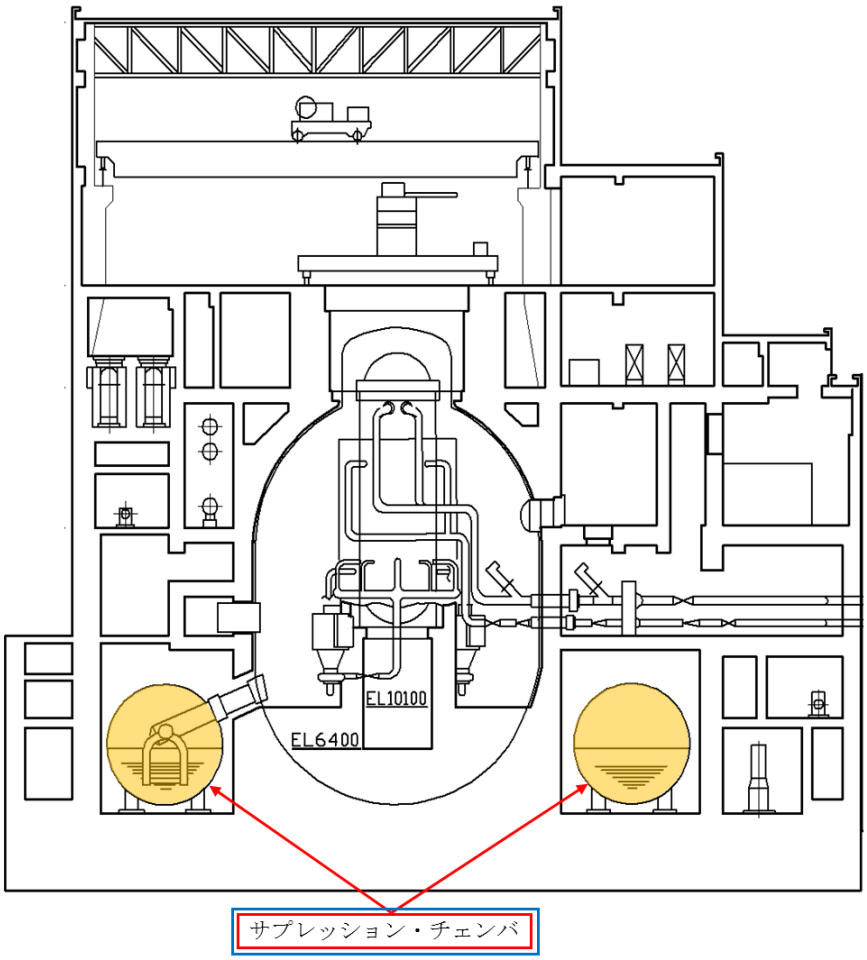


図２　水源配置図（サプレッション・チェンバ）

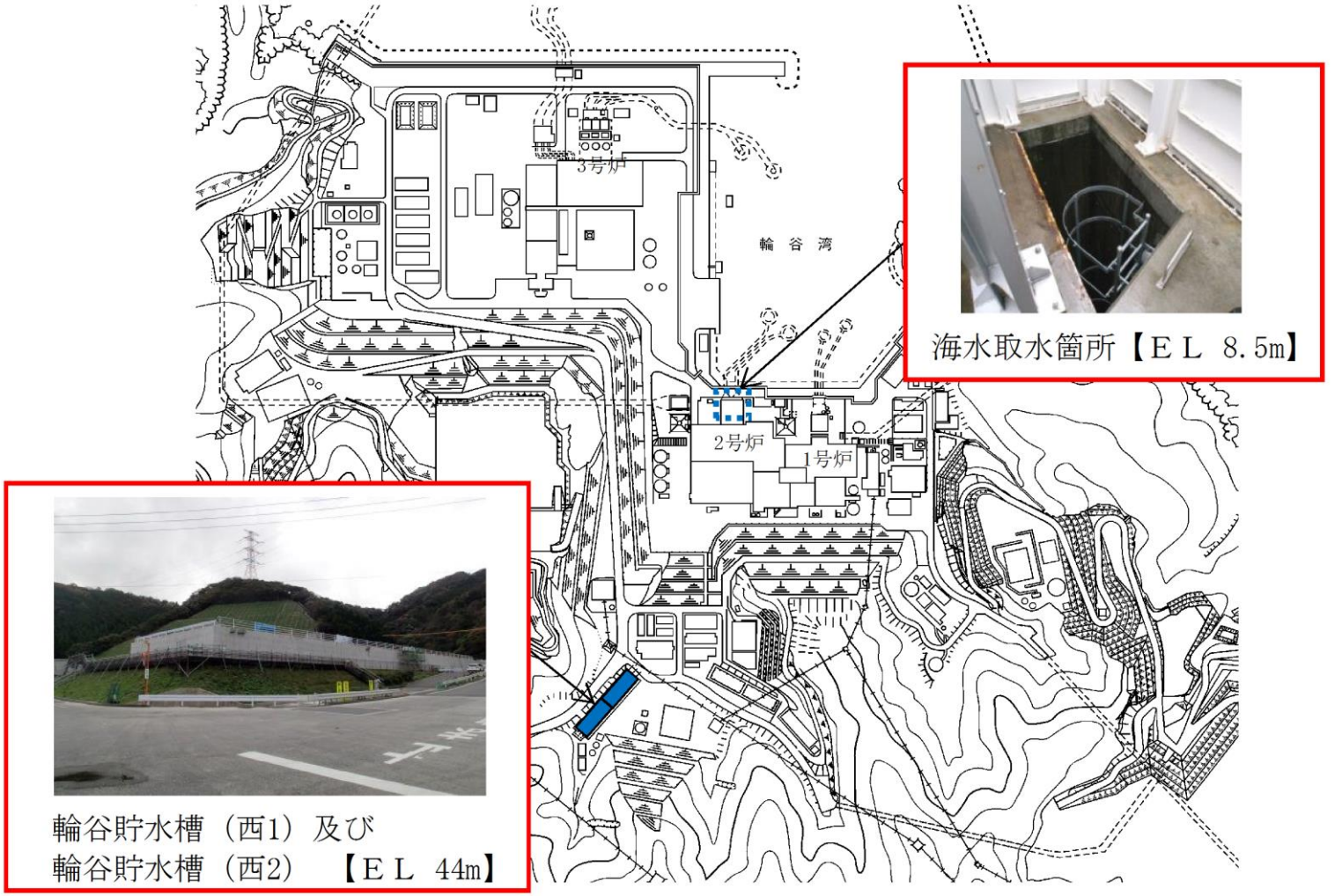


図３　水源配置図（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２），海水取水箇所）

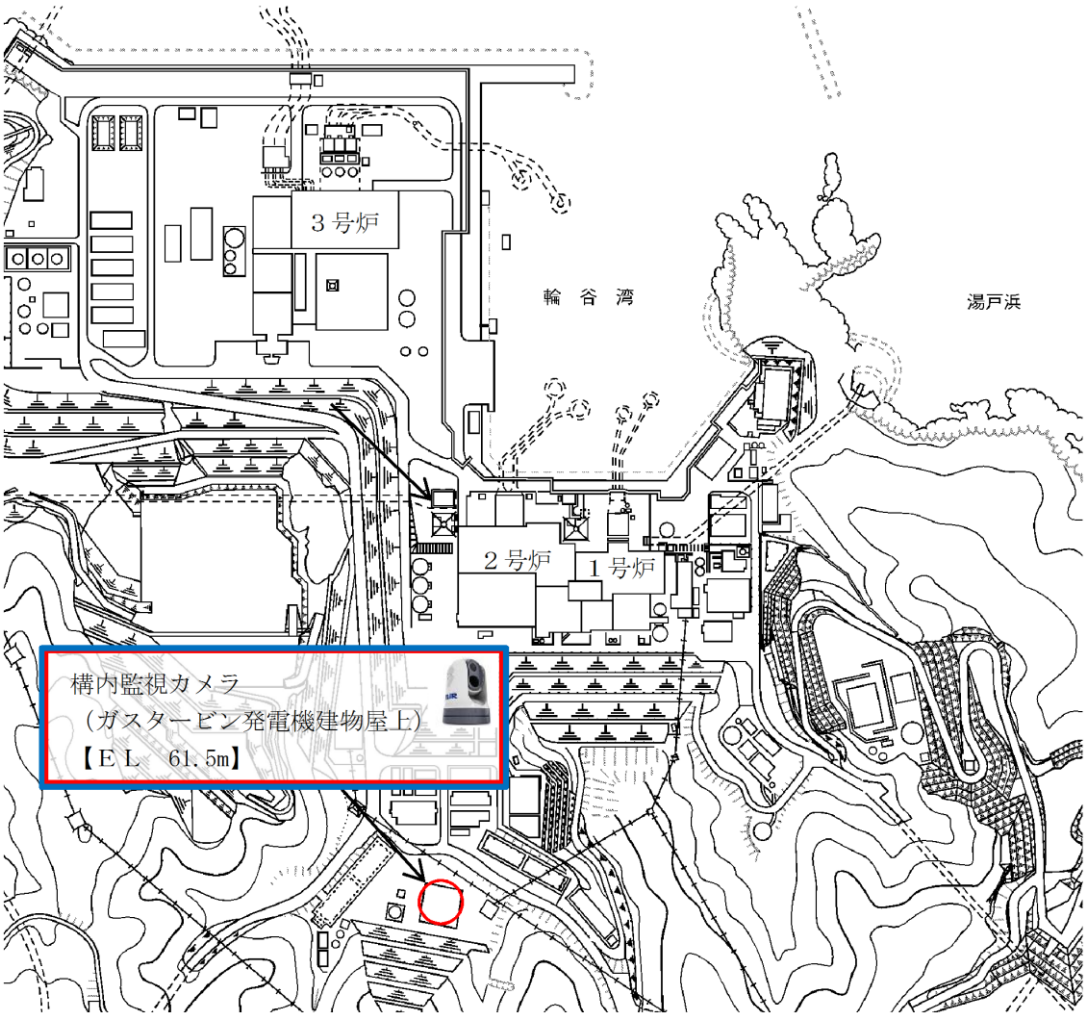


図４　配置図（構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上））

56-4

系統図

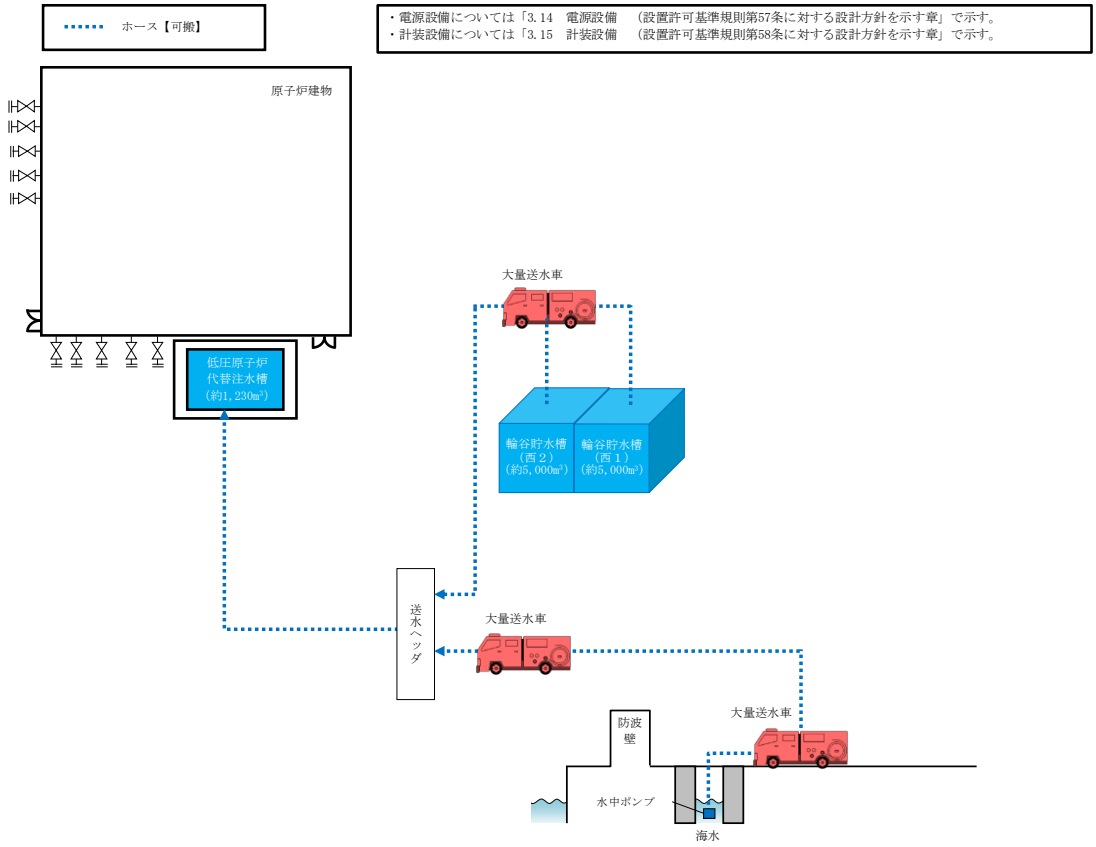
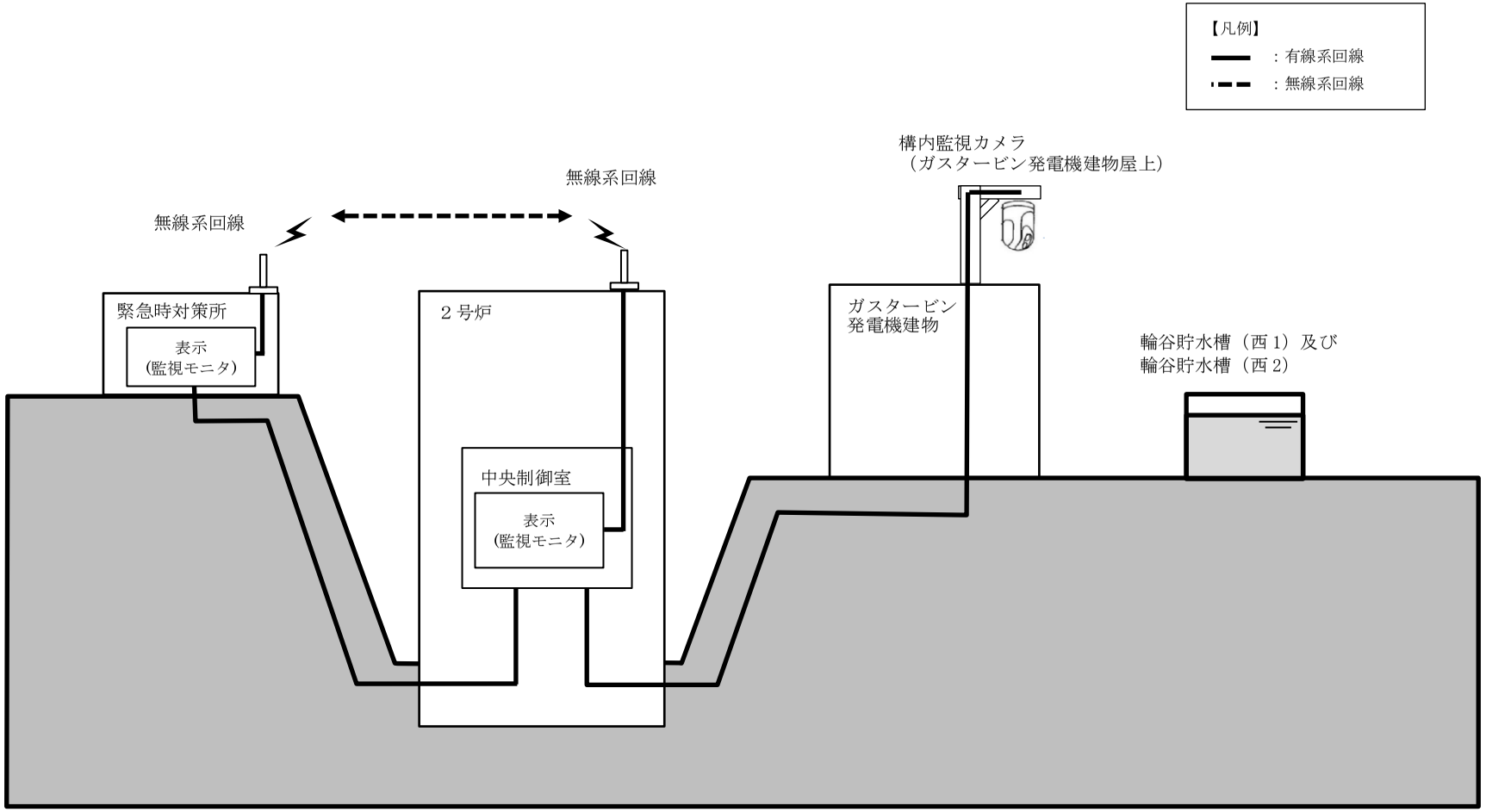


図１　系統概要図（各種水源による低圧原子炉代替注水槽への供給）



※：通信回線（有線系，無線系）は，土石流の影響を受けない設計とする。

図２　系統概要図（構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上））

56-5

試験及び検査

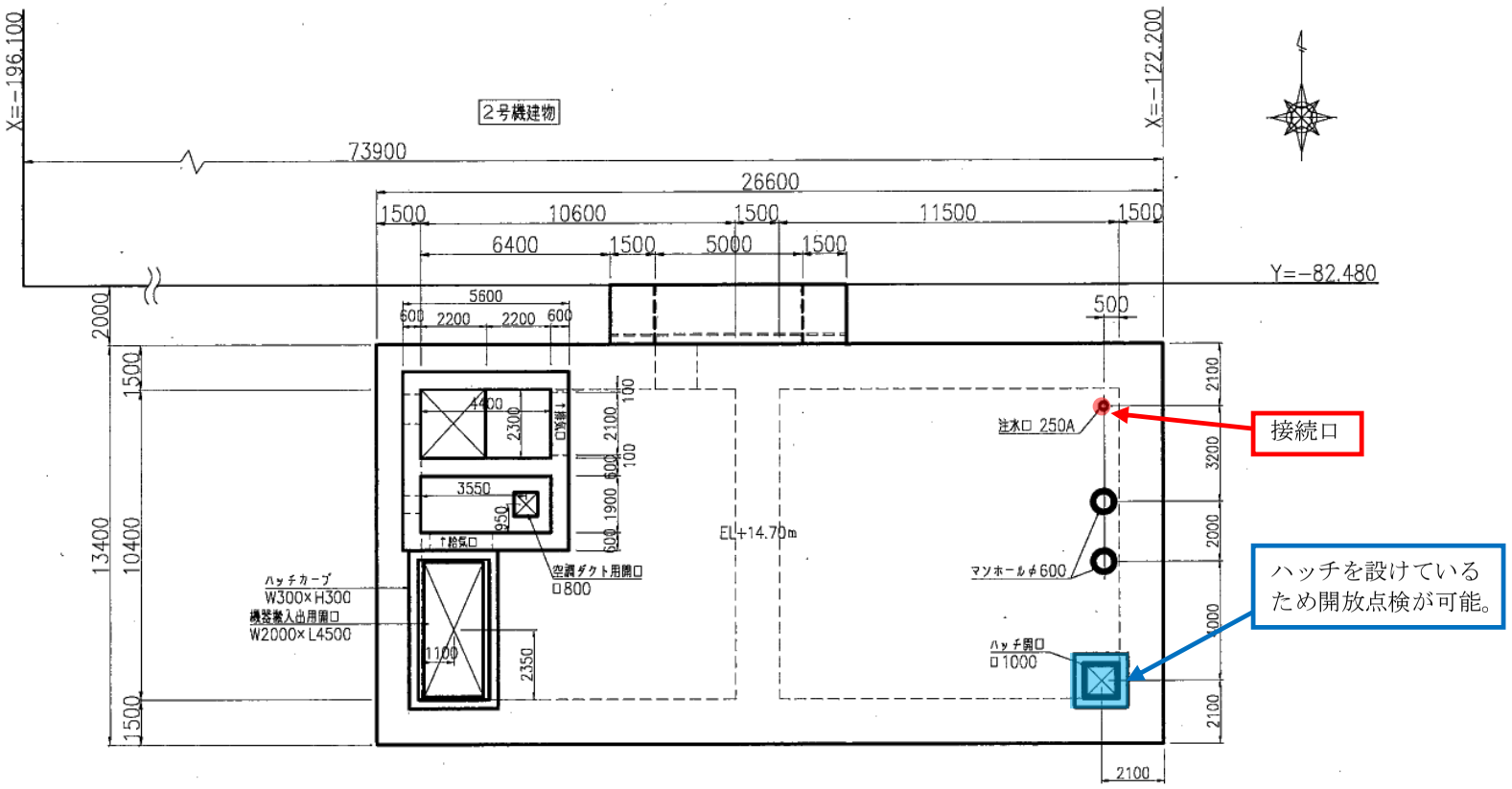


図１　構造図（低圧原子炉代替注水槽）

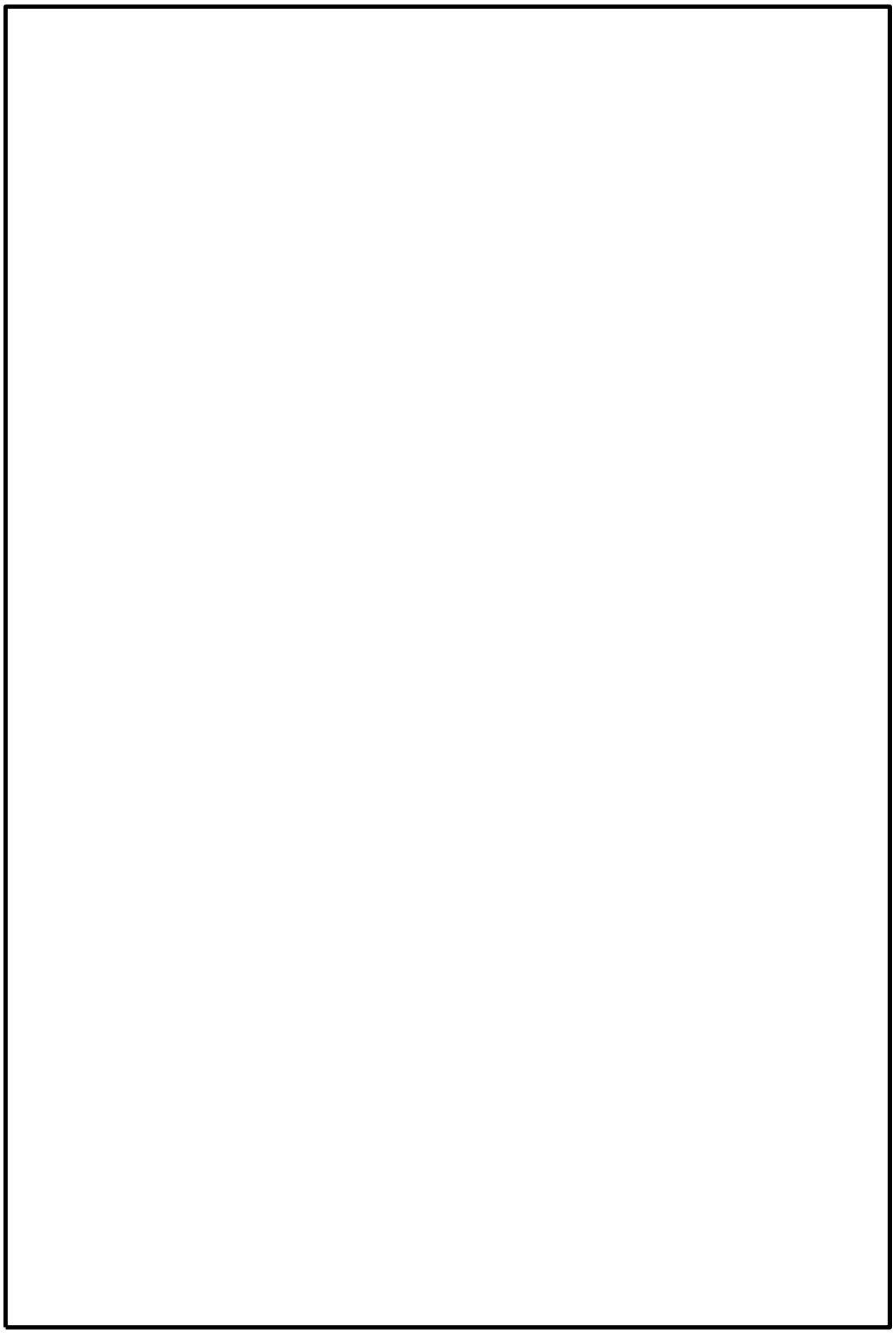


図２　構造図（サプレッション・チェンバ）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表１　島根原子力発電所２号機　点検計画

機器又は系統名	実施数(機器名)	保全の重要度	点検及び試験・検査の項目	保全方式又は頻度	検査名	備考
給水系	B-RFPタービン演算器盤 2-982B	低	特性試験（校正・調整）	13M		
			機能・性能試験	1C	主要制御系機能検査（原子炉給水流量制御装置）	
	給水系計器一式	高	特性試験 機能・性能試験 消耗品取替	13M～78M 1C 8Y	給・復水系設備検査（特性） 安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（原子炉プロセス計装） 安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（原子炉給水流量制御装置他） 主要制御系機能検査（原子炉給水流量制御装置）	
	給水系配管一式	高	外観点検	10C		
	給水系配管支持構造物一式	高	分解点検	130M		
			外観点検	10C	給・復水系設備検査（外観） レストレイント検査	
原子炉圧力容器本体	原子炉圧力容器 DB11-1	高	開放点検	13M		
			漏えい試験	1C	クラス１機器供用期間中検査（漏えい）	
原子炉格納容器	原子炉格納容器 OT209-1-3	高	開放点検	13M		
			漏えい試験	1C	原子炉格納容器漏えい率検査	
	原子炉格納容器ペネトレーション一式	高	外観点検	1C		
			消耗品取替	13M		
原子炉ベントドレン系	原子炉ベント・ドレン系配管一式	高	外観点検	10C		
	原子炉ベント・ドレン系配管支持構造物一式	高	分解点検	130M		
			外観点検	10C		
			外観点検	1C		
制御棒駆動系	制御棒駆動系一式	高	外観点検	10C	構造健全性検査	
	制御棒駆動水加熱器 H212-1	低	外観点検	2C	制御棒駆動水圧系設備検査（外観）	
			漏えい試験	2C		
	スクラム排出水容器A, B T212-1A, 1B	高	外観点検	10C		
	水圧ユニット窒素容器　137台 T212-128	高	開放点検	130M		
			漏えい試験	1C		
	水圧ユニットアキュムレータ　137台 T212-125	高	開放点検	130M		
			漏えい試験	1C		
	水圧ユニットフィルタ　137ユニット×4台 S212-134, 135, 136, 141	高	分解点検	13M		

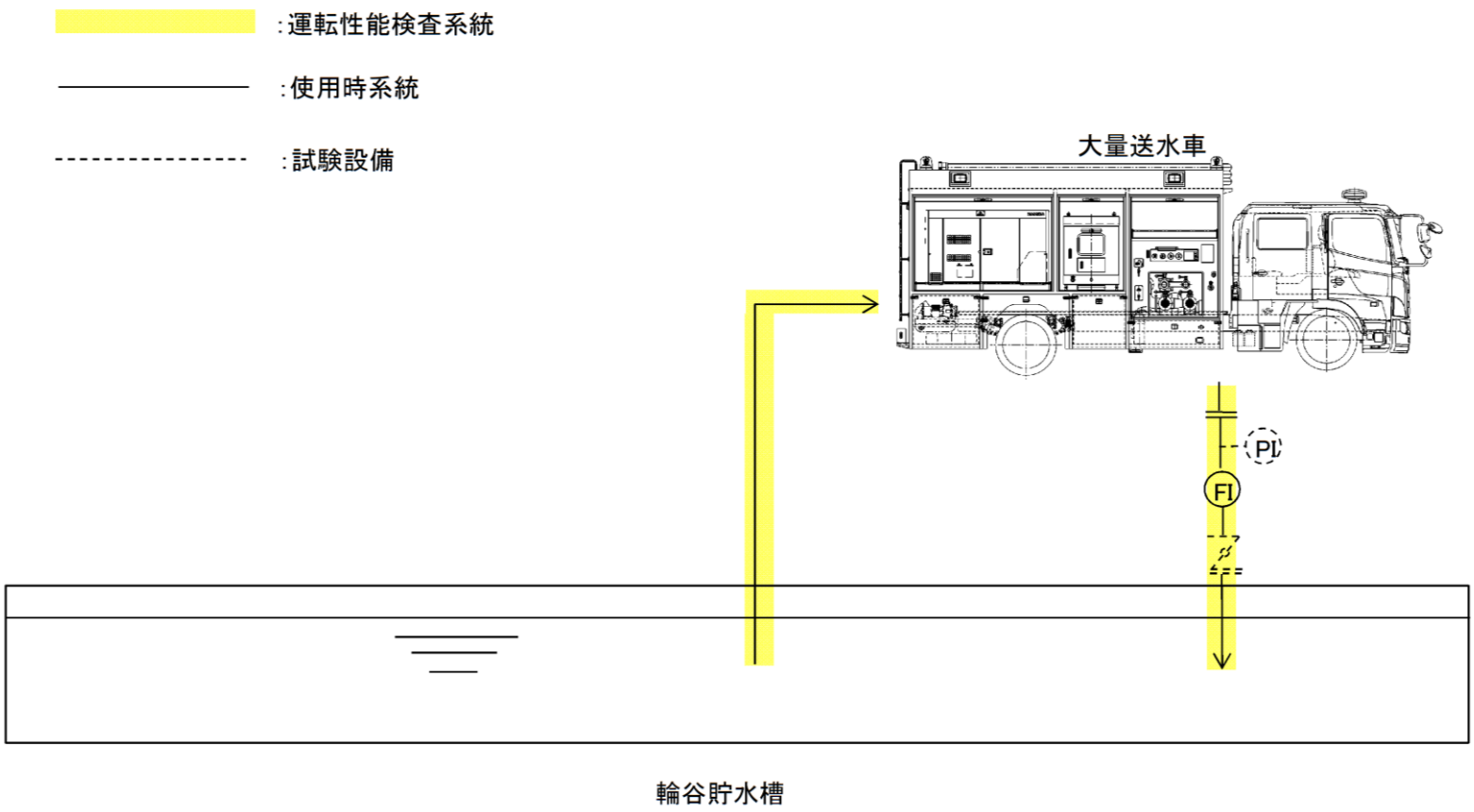


図３　運転性能検査系統図（大量送水車）

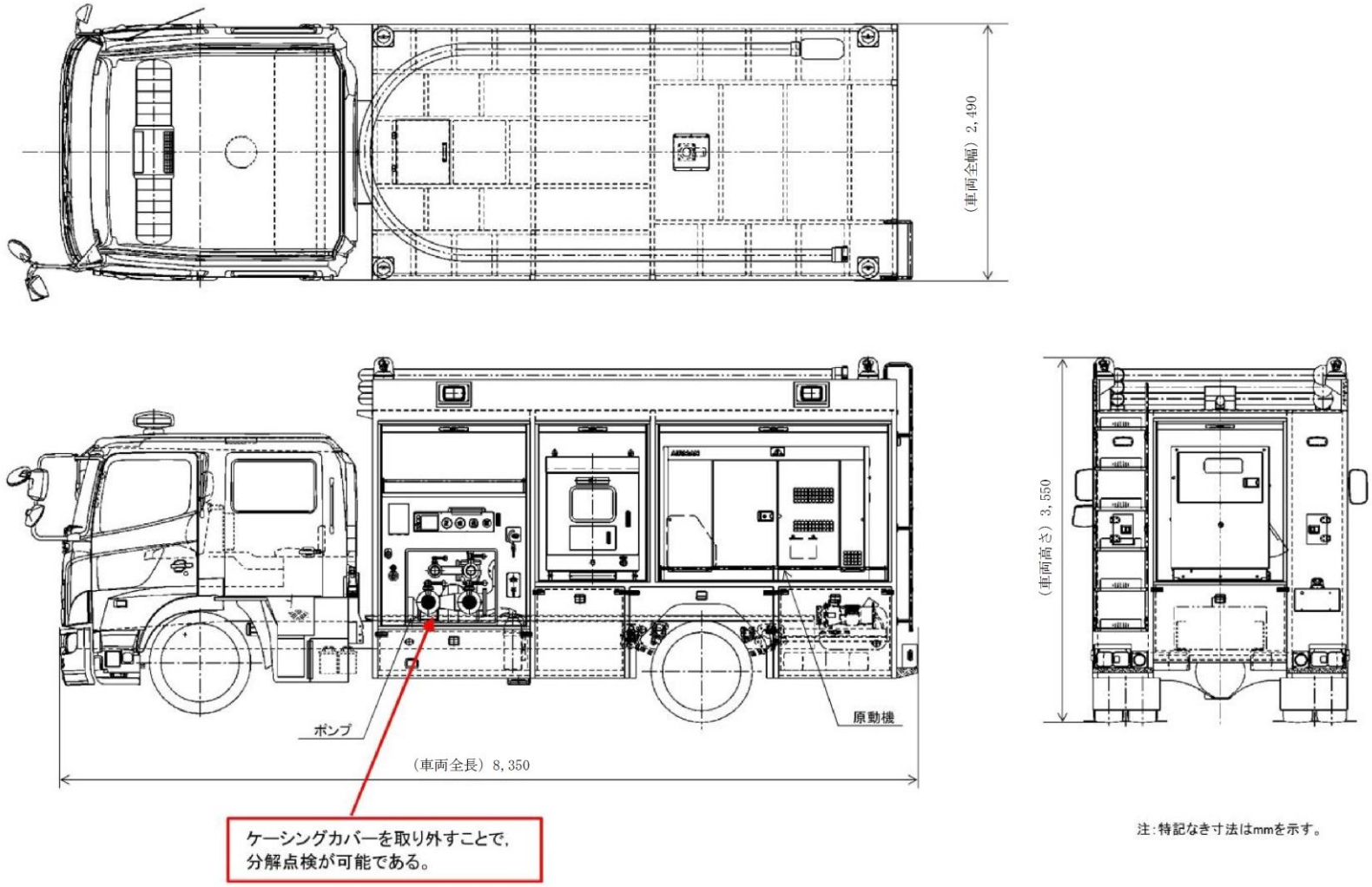

（車両全幅）2,490
ポンプ
原動機
（車両全長）8,350
（車両高さ）3,550
ケーシングカバーを取り外すことで，
分解点検が可能である。
注：特記なき寸法はmmを示す。

図４　構造図（大量送水車）

表２　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の試験検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	機能・性能（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）周辺の映像の表示）の確認
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

56-6

容量設定根拠

名　　称		低圧原子炉代替注水槽
容量	m^3	740（注１），（1,230（注２））
機器仕様に関する注記		注１：最低貯水量を示す 注２：公称値を示す

低圧原子炉代替注水槽は，重大事故等の収束に必要となる淡水又は海水を供給するための水源として設置する。

１．　容量　740m^3（注１），（1,230m^3（注２））

重大事故時等対策の有効性評価シナリオで想定する各事故シーケンスのうち，低圧原子炉代替注水槽の水量が最も少なくなる事故シーケンスは，高圧・低圧注水機能喪失である。これは，低圧原子炉代替注水系（常設）により炉心を冷却することによって炉心損傷の防止を図り，また，格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器冷却，格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器除熱を実施する事故シーケンスである。

当該事故シーケンスにおいては，７日間で約 3,600m^3 の水を使用する。当該使用量は低圧原子炉代替注水槽の最低貯水量 740m^3 を上回るが，図１に示すとおり，低圧原子炉代替注水槽が枯渇（事象発生から約 21 時間後）する前に，代替淡水源（輪谷貯水槽（西１）及び（西２））の淡水の供給を開始（事象発生から２時間 30 分後）することにより，低圧原子炉代替注水槽が枯渇することはない。従って，低圧原子炉代替注水槽は最低貯水量 740m^3 を有する設計とすることで，重大事故等の収束に必要となる水の確保が可能となる。

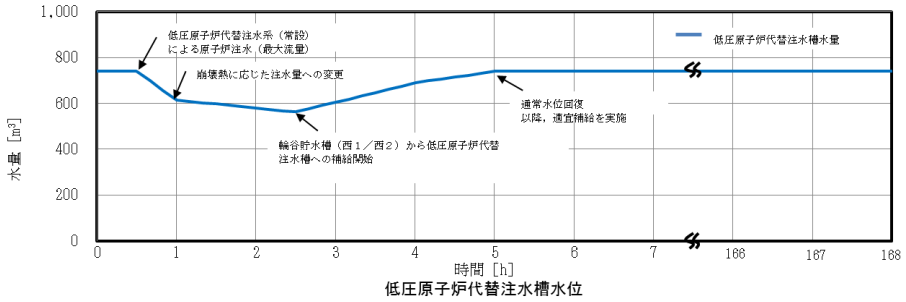


図１　低圧原子炉代替注水槽の水量変化

①低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉注水
　事象発生後，炉心冠水まで最大流速（250m³/h）で注水する。
　冠水後は，崩壊熱に応じた注水量で注水する。
②輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）から低圧原子炉代替注水槽への移送
　事象発生２時間 30 分後から大量送水車を用いて 120m³/h で輪谷貯水槽（西１）
　及び輪谷貯水槽（西２）の水を低圧原子炉代替注水槽へ移送する。
③格納容器代替スプレイ系（可搬型）による格納容器スプレイ
　事象発生 22 時間後から格納容器圧力に応じ，120m³/h で間欠運転を実施。

図１に示すとおり，事象発生から２時間 30 分以降は，大量送水車を用いて，代替淡水源（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２））の淡水を 120m³/h で低圧原子炉代替貯水槽へ給水することで重大事故等の収束に必要となる水の確保が可能となる。

以上より，低圧原子炉代替注水槽の容量については，要求値 740 m³（公称値 1,230 m³）を有する設計とすることで，重大事故等の収束に必要となる水の確保が可能となる。なお，低圧原子炉代替注水槽への供給が遅れることになっても，事象発生から約 21 時間後までに供給を実施すれば低圧原子炉代替注水槽が枯渇することはない。

名称		大量送水車
容量	m^3/h/台	120 以上（注１），（168 以上（注２））
吐出圧力	MPa[gage]	0.29 以上（注１），（0.85（注２））
最高使用圧力	MPa[gage]	1.6
最高使用温度	℃	40
原動機出力	kW/台	230
機器仕様に関する注記		注１：要求値を示す 注２：規格値を示す

【設定根拠】

大量送水車は，重大事故等時に以下の機能を有する。

大量送水車は想定される重大事故等時において，代替淡水源（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２））の淡水若しくは海水を，事故収束に必要な水量を低圧原子炉代替注水槽へ供給できる設計とする。

なお，大量送水車は，重大事故等時において，低圧原子炉代替注水槽への供給に必要な流量を確保できる容量を有するものを図２のとおり１セット１台使用する。

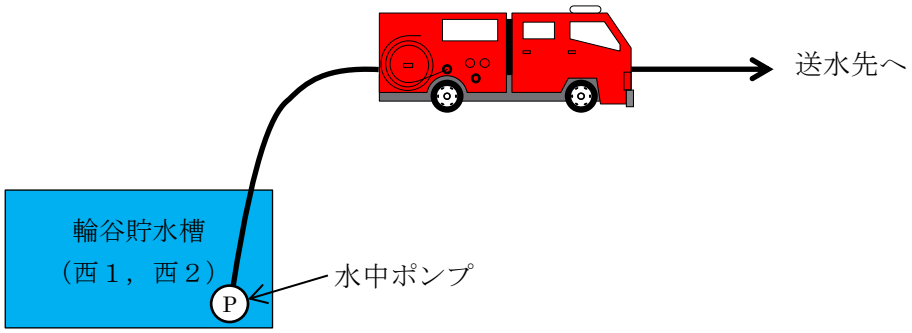


図２　系統概要図

１．　容量　120 m^3/h 以上（注１）／168 m^3/h 以上（注２）

低圧原子炉代替注水槽への供給として使用する場合の大量送水車の容量の要求値は，運転中の発電用原子炉における重大事故シーケンスのうち，水使用の観点から厳しいシナリオとなる「崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）」シナリオに係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）において，有効性が確認されている低圧原子炉代替注水槽への供給流量は 120m^3/h（注１）である。

なお，大量送水車は，消防法に基づく技術上の規格を満足するものを採用していることから，その規格上要求される 168m^3/h（注２）を容量の公称値とする。

２．　吐出圧力　0.29MPa 以上（注１）／0.85 MPa（注２）

低圧原子炉代替注水槽へ供給する場合の大量送水車の吐出圧力は，複数あるホース敷設ルートのうち，静水頭，ホース直線敷設の圧損，ホース湾曲による影響，機器及び配管・弁類圧損を考慮した結果，最も保守的となる，南側法面を使用する場合の必要吐出圧力を代表として以下に示す。

【南側法面経由　の場合】

水源と移送先の圧力差	：約		MPa	
静水頭	：約		MPa	
ホース圧損	：約		MPa	※1
ホース湾曲による影響	：約		MPa	※1
機器類圧損	：約		MPa	
合計	：約	0.29	MPa	

※１：ホースについては保守的な想定で評価したものである。
湾曲の評価については，56-5-9～11 参照。
なお，詳細設計においては，作業性及び他設備との干渉を考慮し，ポンプ容量を変更しない範囲でホースの敷設場所を適切に選定する。

以上より，大量送水車の吐出圧力の要求値は，約 0.29MPa 以上とする。
なお，大量送水車は，消防法に基づく技術上の規格を満足するものを採用していることから，その規格上要求される 0.85MPa 以上を吐出圧力の公称値とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

図３に示すとおり，大量送水車はポンプの回転数を変更することで，容量及び吐出圧力の要求値を満足することが可能である。

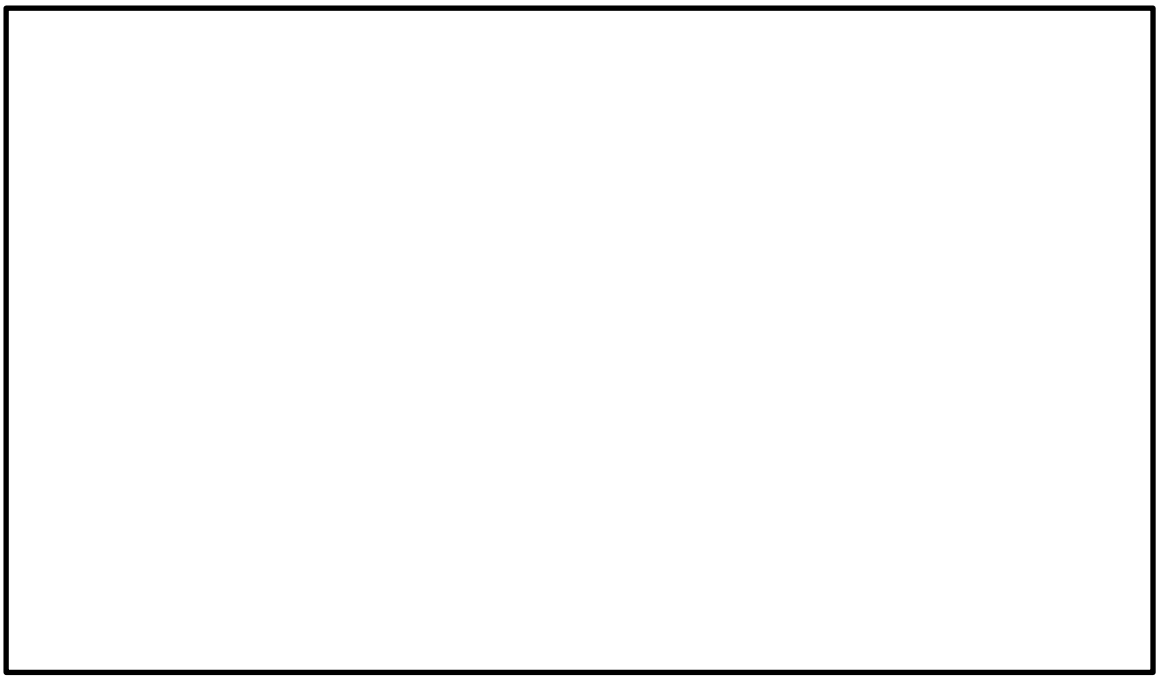


図３　大量送水車性能曲線

上記の吐出圧力の確認に加え，使用条件下においてポンプがキャビテーションを起こさないことを確認するため，NPSH の評価を行った。

【輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）を水源とする場合】

大量送水車は,代替淡水源である輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）に投入した取水ポンプにより取水される水を，送水ポンプを用いて送水する構造となっている。使用状態での各機器の配置イメージを図４に示す。

大量送水車の取水ポンプはキャビテーション防止のために水面から約0.7m下位に設置する必要がある。よって，大量送水車の設置場所（EL 53.2m），輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の底面（EL 45.9m），大量送水車の送水ポンプの設置高さ約1.2mから，送水ポンプと輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の水面の高低差は最大で約7.8mとなる（図４参照）。

必要流量 120m^3/h を確保するために必要な送水ポンプの必要 NPSH が約 1.2m であることに対し，送水ポンプと輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の水面の高低差が最大（大量送水車から約 7.8m 下位）となる場合でも，送水ポンプに対する有効 NPSH が約 15.3m※2となる。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

以上により，必要 NPSH（約 1.2m）＜有効 NPSH（約 15.3m）となる。

※２：内訳は以下の通り

取水ポンプの全揚程	約		m
大気圧	約		m
静水頭	約		m
ホース圧損	約		m
ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭	約	-0.8	m
合　計	約	15.3m	

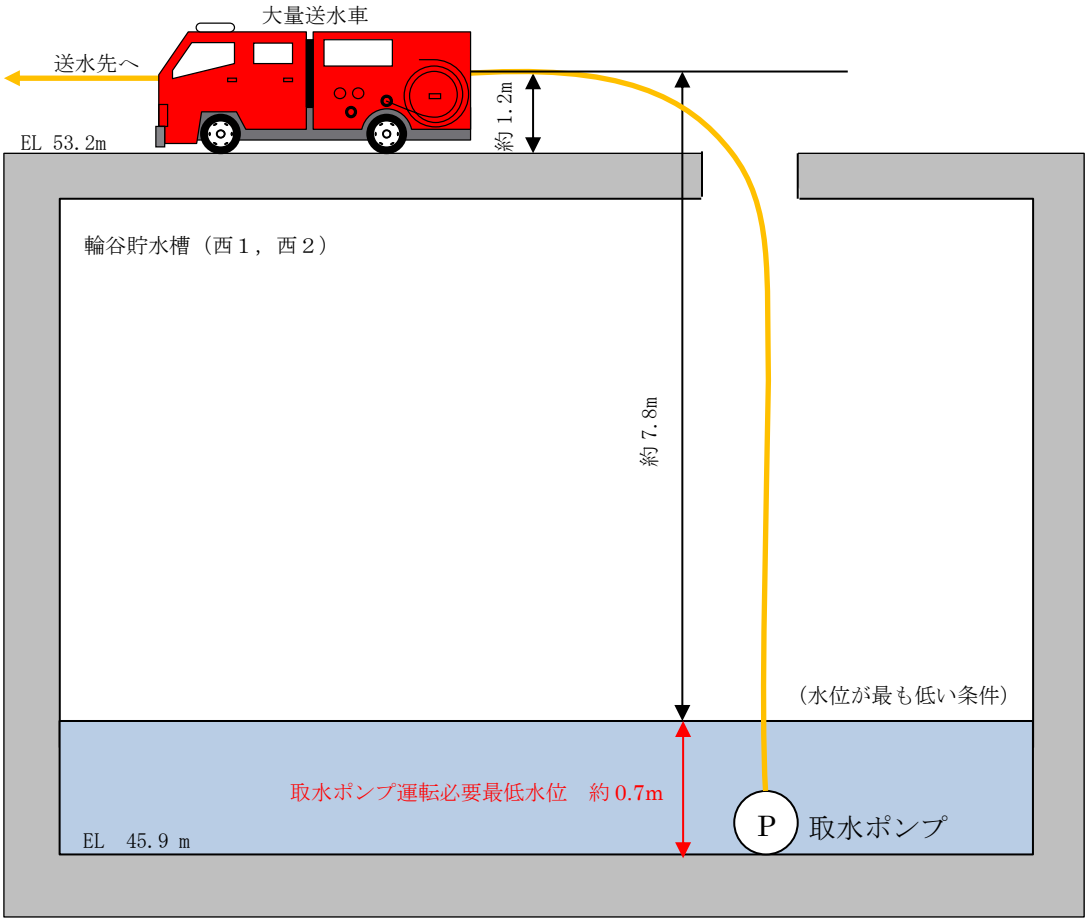


図４　大量送水車設置概要図（輪谷貯水槽（西１，西２）を水源とする場合）

【取水槽を水源とする場合】

大量送水車は，取水槽から取水ポンプにより取水した海水を，送水ポンプを用いて送水する構造となっている。使用状態での各機器の配置イメージを図５に示す。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

大量送水車の取水ポンプはキャビテーション防止のために水面から約0.7m下位に設置する必要がある。よって，大量送水車の設置場所（EL 8.5m），引き波及び干潮時の取水槽の水位（EL -6.5m），大量送水車の送水ポンプの設置高さ約1.2mから，送水ポンプと取水槽の水面の高低差は最大で約16.2mとなる（図５参照）。

必要流量120m^3/hを確保するために必要な送水ポンプの必要NPSHが約1.2mであることに対し，送水ポンプと輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）の水面の高低差が最大（大量送水車から約16.1m下位）となる場合でも，送水ポンプに対する有効NPSHが約1.9m※３となる。

以上により，必要NPSH（約1.2m）＜有効NPSH（約1.9m）となる。

※３：内訳は以下の通り

取水ポンプの全揚程	約	[redacted]	m
大気圧	約		m
静水頭	約		m
ホース（吸管含む）圧損	約		m
ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭	約	-0.8	m
合　計	約	1.9	m

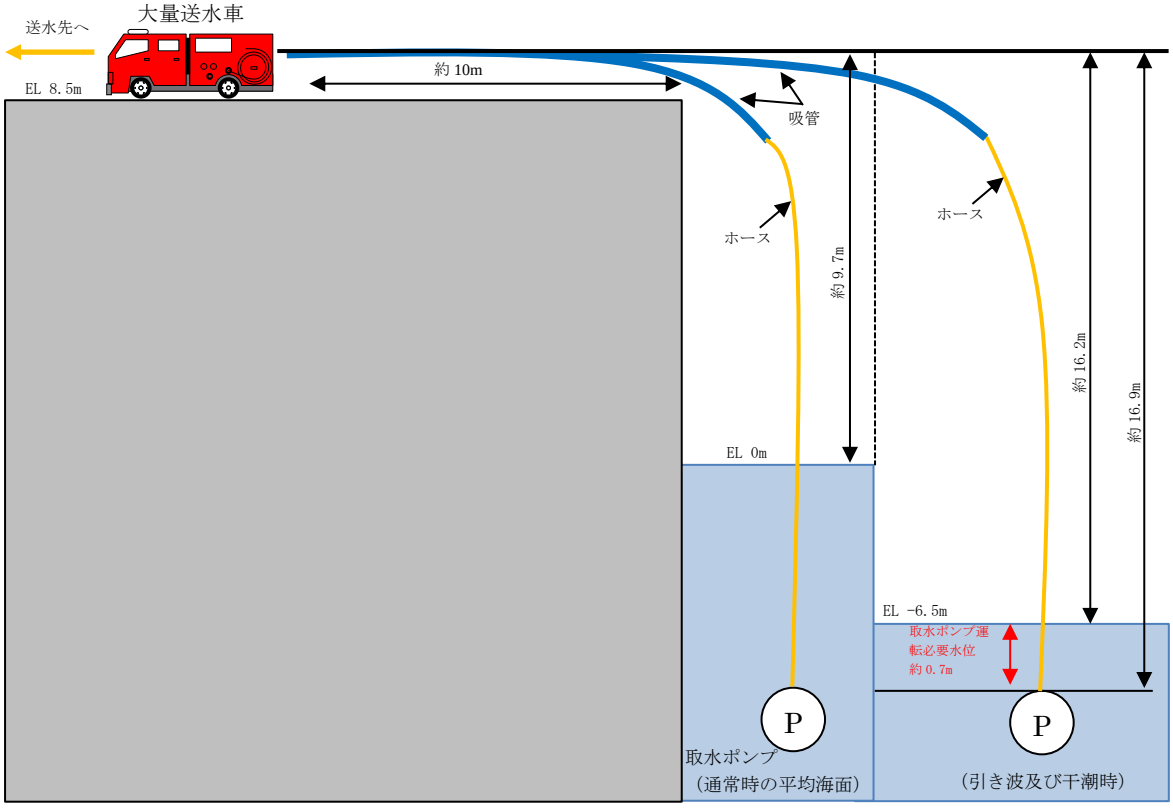


図５　大量送水車設置概要図（取水槽を水源とする場合）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

３．最高使用圧力　1.6MPa

低圧原子炉代替注水槽注水に必要となる吐出圧力は 0.29MPa 以上であるが，大量送水車を用いた注水先への注水シナリオのうち，吐出圧力が最大となるのは燃料プールスプレイ（常設スプレイヘッダ）にて要求される吐出圧力（1.54MPa）であり，大量送水車の最高使用圧力は 1.54MPa を上回る圧力として 1.6MPa とする。

４.最高使用温度　40℃

大量送水車の最高使用温度は，水源である淡水及び海水の温度が 40℃以下であるため，40℃とする。

５.原動機出力　230kW/台

水の移送設備として使用する大量送水車の原動機については，必要な性能（消防法に基づく技術上の規格）を発揮する出力を有するものとして 230kW/台とする。

ホースの湾曲や余長の圧力損失に対する考え方

消防用ホースの圧力損失の評価については，実際に配備するホースのメーカが様々であること，また，今後のホース調達先や年式等の種別による個体差等を考慮し，最も一般的な仕様である『新・消防機器便覧「消防水力学」（東京消防庁監修，東京消防機器研究会編著)』における理論値を使用する。

消防用ホースの曲がりや余長による圧力損失への影響の考え方については以下のとおり。

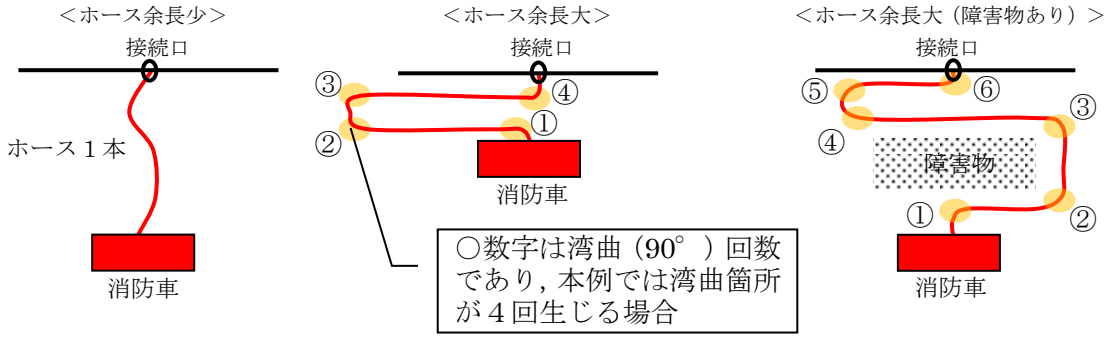


図６　想定される消防ホースの引き回し例（イメージ図）

＜１湾曲（90°）あたりの圧力損失：h_b＞

$$h_b = f_b \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{\theta}{90^\circ}\,[m] = f_b \cdot \frac{v^2}{2000} \cdot \frac{\theta}{90^\circ}\,[MPa]$$

○f_b：ベンドの損失係数

ホースの湾曲によるベンドの損失係数は新・消防機器便覧に記載されている曲率半径１ｍにおける 90° 湾曲時のベンド損失係数であり，次式，表１のうち数値の大きい方を使用する。

$$f_b = \left\{0.131 + 0.1632\left(\frac{d}{R}\right)^{3.5}\right\} \cdot \frac{\theta}{90^\circ}$$

表１　ベンド損失係数 f_b

壁面	R/d ＼ $\theta°$	1	2	4	6	10
なめらか	15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	22.5	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
	45	0.14	0.09	0.08	0.08	0.07
	60	0.19	0.12	0.095	0.065	0.07
	90	0.21	0.135	0.10	0.085	0.105
あらい	90	0.51	0.30	0.23	0.18	0.20

R ：管中心線の曲率半径（m）

（出典：新・消防機器便覧より）

（例として 150A，流量 120m³/h の場合の値を記載する。）

$$f_b = \left\{0.131 + 0.1632 \times \left(\frac{0.1535}{1}\right)^{3.5}\right\} \times \frac{90}{90} \cong 0.14$$

$R/d = 6.5$，$\left(Re\sqrt{\lambda}\right) \cdot (\varepsilon/d) \cong 0.5 < 200$　となり壁面は“なめらか”であることから，表から f_b は 0.105 となる。

式からの計算値 0.14　＞　表の値 0.105　であるため

f_b　＝　<u>0.14[MPa]･･･（ｉ）</u>　とする。

○v：流速

v＝Q/A

Q：流量について

低圧原子炉代替注水槽への補給で使用する場合は

Q＝120[m³/h]＝2.0[m³/min]となる。

A：管路の断面積について

A＝πr² であることから，150A のホースの場合，r＝管内径/2 となり，管内径 0.1535m より r＝0.07675[m]となる。

よって，A＝0.0185057[m²]

v＝Q/A より

＝108.074[m/min]=1.8012[m/s]　･･･（ⅱ）

○上記（ⅰ）（ⅱ）より，１湾曲（90°）あたりの圧力損失を求める。

$$h_b(\mathrm{MPa}) = 0.14 \times \frac{1.8012^2}{2000} \cdot \frac{90^\circ}{90^\circ}$$

$$h_b(\mathrm{MPa}) = 0.00023[\mathrm{MPa}]$$

名　　称		サプレッション・チェンバ
容　　量	m^3	2,800
限 界 圧 力	MPa[gage]	0.853
限 界 温 度	℃	200

１．容量

サプレッション・チェンバのプール水は，重大事故等時において残留熱代替除去系の残留熱代替除去ポンプ及び高圧原子炉代替注水系の高圧原子炉代替注水ポンプの水源として使用する。

残留熱代替除去系は，サプレッション・チェンバのプール水を水源として残留熱代替除去ポンプで原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器内へのスプレイを行い，その水がサプレッション・チェンバに戻る循環ラインで構成されている。

残留熱代替除去系を運転するための成立条件として，水源が関係する項目としては，残留熱代替除去ポンプの NPSH 評価であり，ポンプの必要 NPSH が系統圧力損失を考慮した有効 NPSH を満足することが条件となる。添付１に，残留熱代替除去系の残留熱代替除去ポンプの NPSH 評価（別添資料-2「残留熱代替除去系を用いた代替循環冷却の成立性について」抜粋）を示す。表１で示す通り，サプレッション・チェンバのプール水位が通常最低水位（EL 5.56m）の状態において NPSH 評価を行っており，残留熱代替除去系が成立するためのサプレッション・チェンバ圧力の下限が［　　］MPa[gage]となる。これらのサプレッション・チェンバ圧力以上の状態であれば，通常最低水位（EL 5.56m）以上の水量が確保できているため，残留熱代替除去系水源としての必要な水量を満足できる。よって，設計基準事故対処設備としての設計上のサプレッション・チェンバのプール水量と同じ約 2,800m^3 とする。

高圧原子炉代替注水系は，高圧原子炉代替注水ポンプで原子炉へ注水するとともに，原子炉の水位を維持するため，原子炉内の蒸気を原子炉隔離時冷却系蒸気供給ラインから分岐して，高圧原子炉代替注水系タービン及び原子炉隔離時冷却系タービン排気ラインを経由してサプレッション・チェンバに排気し凝縮させる系統構成である。

高圧原子炉代替注水系を運転するための成立条件として，水源が関係する項目としては，高圧原子炉代替注水系の NPSH 評価であり，ポンプの必要 NPSH が系統圧力損失を考慮した有効 NPSH を満足することが条件となる。添付２に高圧原子炉代替注水系の高圧原子炉代替注水ポンプの NPSH 評価を示す。重大事故等時の各事象における有効 NPSH が最も小さくなる評価条件での評価結果を表２に示す。表２で示す通り，通常最低水位（EL 5.56m）以上の水量が確保できていれば，高圧原子炉代替注水系水源としての必要な水量を満足できる。よって，設計基準事故対処設備としての設計上のサプレッション・チェンバのプール水量と同じ 2,800m^3 とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

２．限界圧力

原子炉格納容器の限界圧力である 0.853MPa[gage]とする。

３．限界温度

原子炉格納容器の限界温度である 200℃とする。

① 残留熱代替除去ポンプの NPSH 評価

ポンプがキャビテーションを起こさず正常に動作するためには，流体圧力や吸込配管圧力損失等により求められる「有効 NPSH」が，ポンプの「必要 NPSH」と同等かそれ以上であること（有効 NPSH≧必要 NPSH）を満足する必要があり，有効 NPSH と必要 NPSH を比較する NPSH 評価により確認を行う。ここでは残留熱代替除去系において残留熱代替除去ポンプが正常に動作することを NPSH 評価により確認する。

本評価では，図１の系統構成を想定し，サプレッション・チェンバ圧力，サプレッション・チェンバのプール水位と残留熱代替除去ポンプ軸レベル間の水頭差，吸込み配管圧力損失（残留熱除去系ストレーナの圧力損失を含む。）により求められる有効 NPSH と，残留熱代替除去ポンプの必要 NPSH を比較することで評価する。

残留熱代替除去系においては，サプレッション・チェンバ圧力が変動することが想定され，これに伴う有効 NPSH が変動することとなるため，ここでは，有効 NPSH を満足できるサプレッション・チェンバ圧力の下限を示す。評価条件を図２，表１に示す。

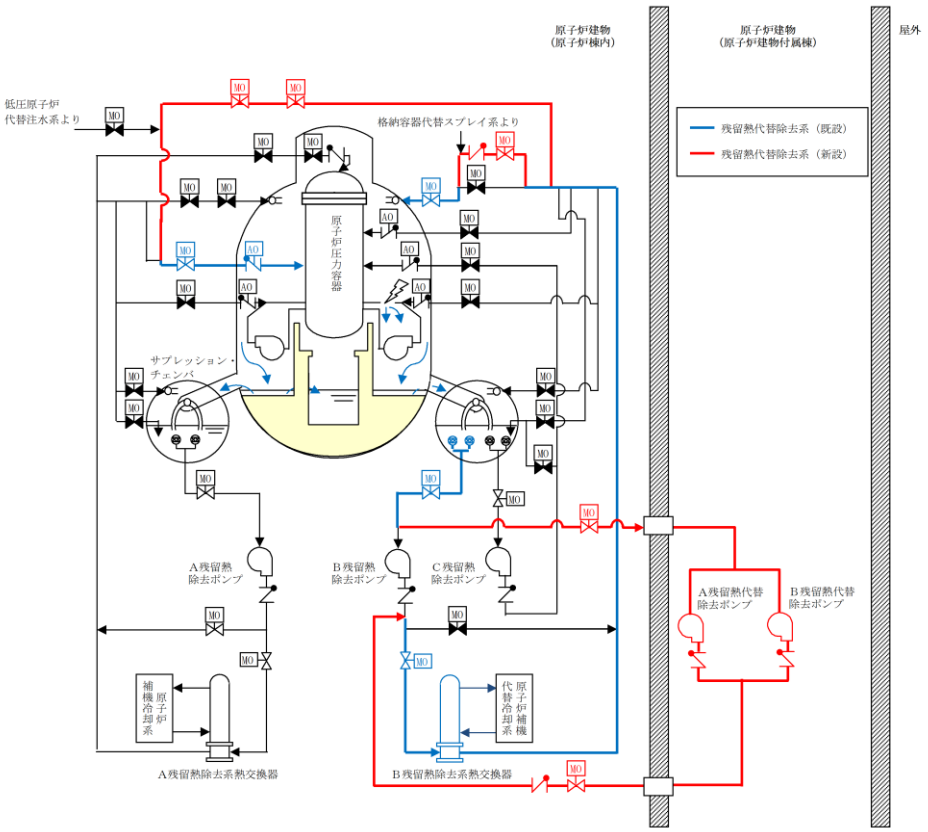


図１　残留熱代替除去系　系統概要図

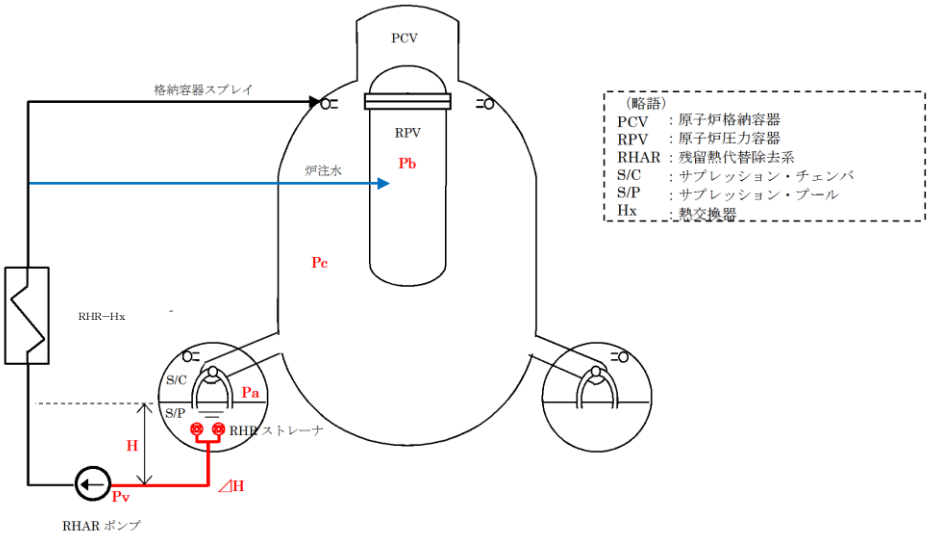


図２　NPSH 評価条件図

表 1　残留熱代替除去系 NPSH 評価条件

項目		2 号炉	設定根拠
Pa	S/C 圧力	－	（本評価では，NPSH 評価を成立させる S/C 圧力の下限を求めるものである）
Pv	残留熱代替除去ポンプ入口温度での飽和蒸気圧(水頭換算値)		有効性評価解析値であるピーク温度 132℃の飽和蒸気圧力
H	S/P 水位と残留熱代替除去ポンプ軸レベル間の水頭差		S/P 水位レベル(LWL):EL 5.56m とポンプ軸レベル:EL 2.3m の差
ΔH	吸込配管圧損(ストレーナ込)		ポンプ流量 150m^3/h における圧損値
－	残留熱代替除去ポンプの必要 NPSH		ポンプ定格流量時の必要 NPSH

(略語)
S/C：サプレッション・チェンバ
S/P：サプレッション・プール

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表１の条件を元に，（有効 NPSH）≧（必要 NPSH）の式より，有効 NPSH が必要 NPSH を満足できるか確認する。

（有効 NPSH）＝Pa－Pv＋H－ΔH ≧（必要 NPSH）
Pa≧ [redacted] MPa[gage]

② 高圧原子炉代替注水ポンプの NPSH 評価

ポンプがキャビテーションを起こさず正常に動作するためには，流体圧力や吸込配管圧力損失等により求められる「有効 NPSH」が，ポンプの「必要 NPSH」と同等かそれ以上であること（有効 NPSH≧必要 NPSH）を満足する必要があり，有効 NPSH と必要 NPSH を比較する NPSH 評価により確認を行う。ここでは高圧原子炉代替注水系において高圧原子炉代替注水ポンプが正常に動作することを NPSH 評価により確認する。評価条件を表２に示す。

表２　高圧原子炉代替注水系 NPSH 評価条件

	算定値[m]
Ha:吸込み液面に作用する絶対圧力	18.76
H_S：吸込揚程（静水頭）	2.75
H_L：ポンプ吸込配管圧損	2.07
h_s：ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭	10.79
有効 NPSH（$Ha+H_S-H_L-h_s$）	8.56
必要 NPSH	7.0

表２より，有効 NPSH が必要 NPSH を上回っており，高圧原子炉代替注水ポンプの運転状態において必要 NPSH は確保されている。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

56-7

接続図

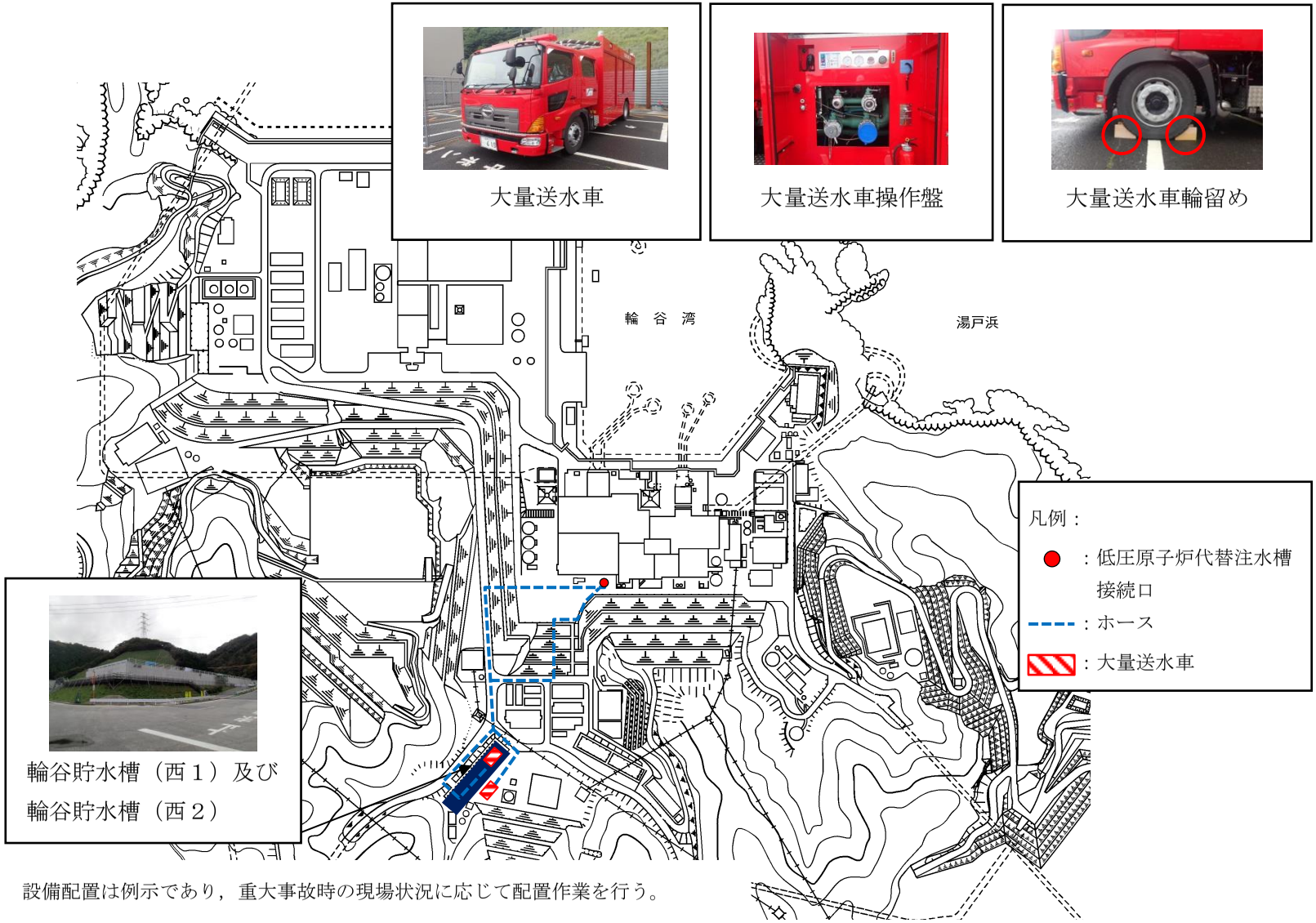
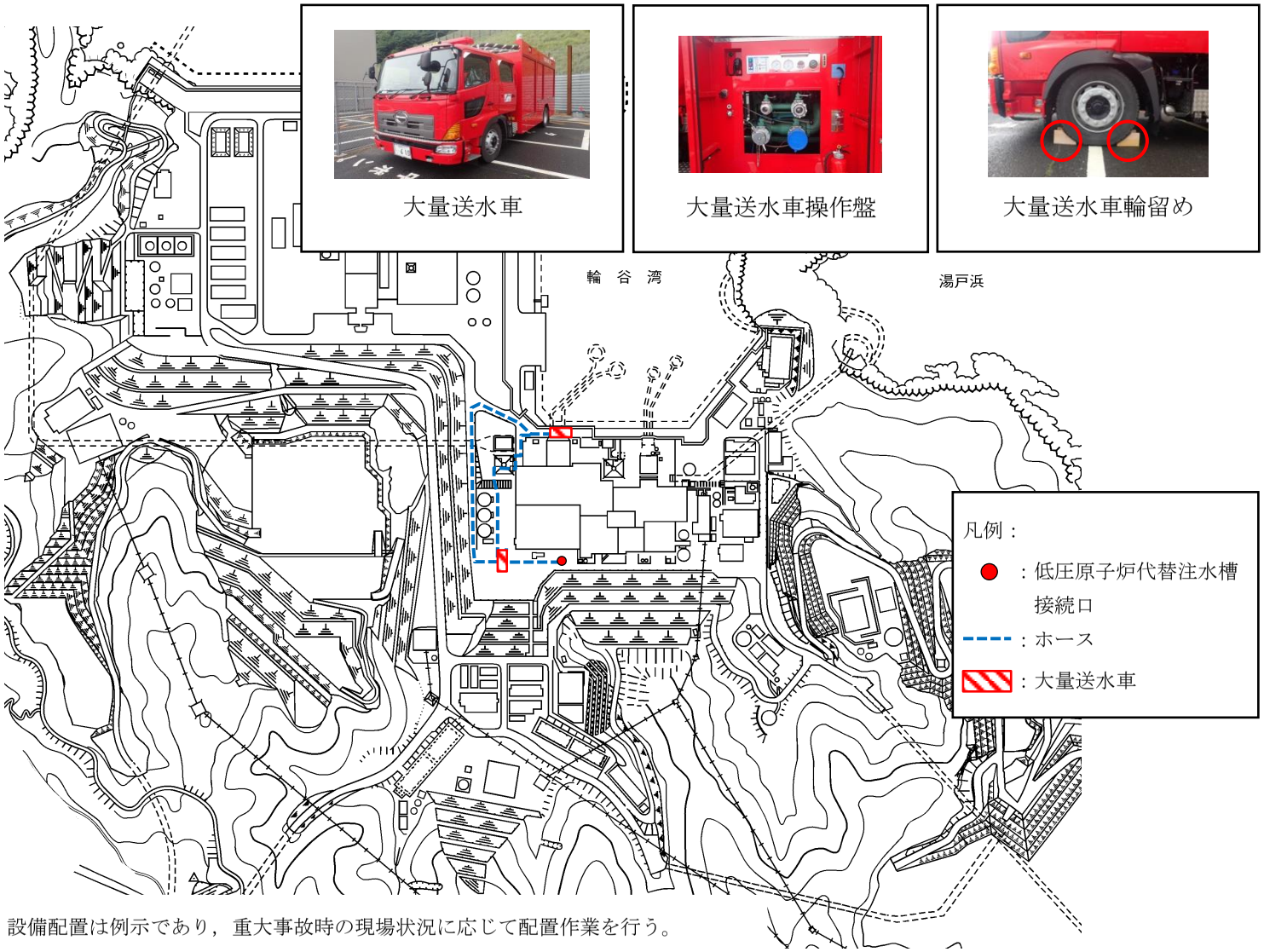
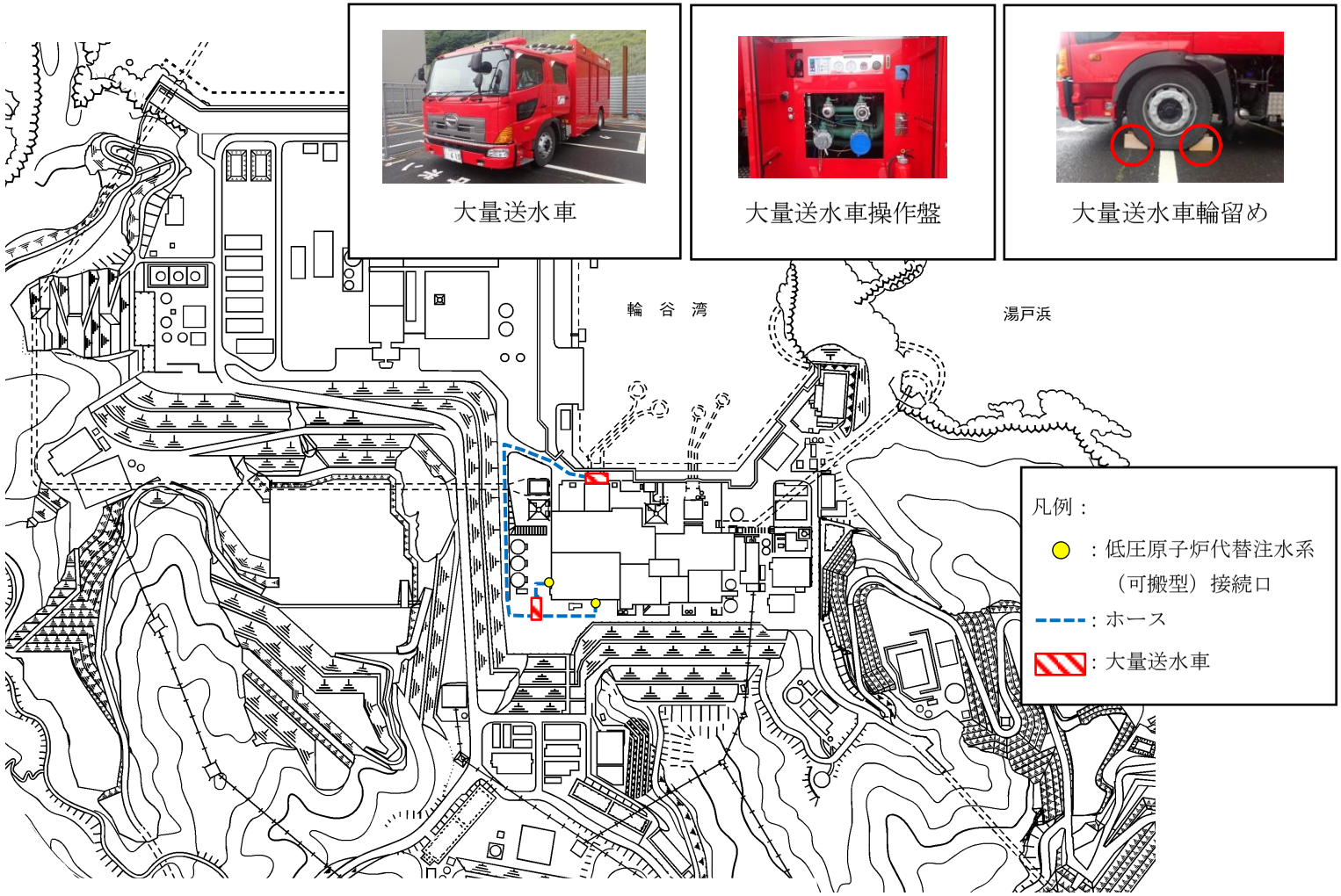


図１　接続図（低圧代替原子炉代替注水槽への供給（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）を水源とする場合））



設備配置は例示であり，重大事故時の現場状況に応じて配置作業を行う。

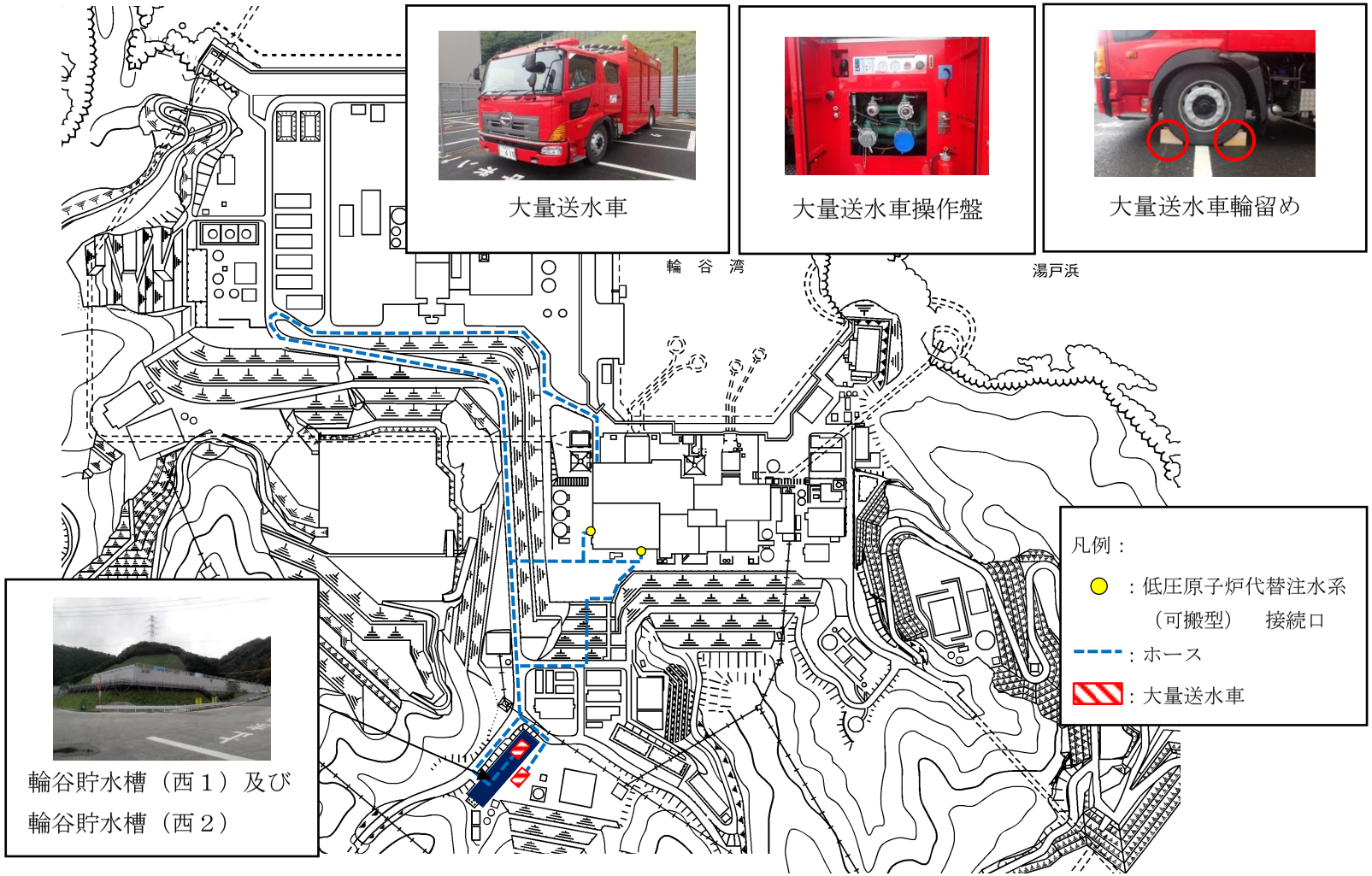
図２　接続図（低圧代替原子炉代替注水槽への供給（海を水源とする場合））



設備配置は例示であり，重大事故時の現場状況に応じて配置作業を行う。

※低圧原子炉代替注水系（可搬型）への水の供給を例示

図３　接続図（大量送水車を用いた各系統への水の供給（海を水源とする場合））



設備配置は例示であり，重大事故時の現場状況に応じて配置作業を行う。

※低圧原子炉代替注水系（可搬型）への水の供給を例示

図４　接続図（大量送水車を用いた各系統への水の供給（輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）を水源とする場合））

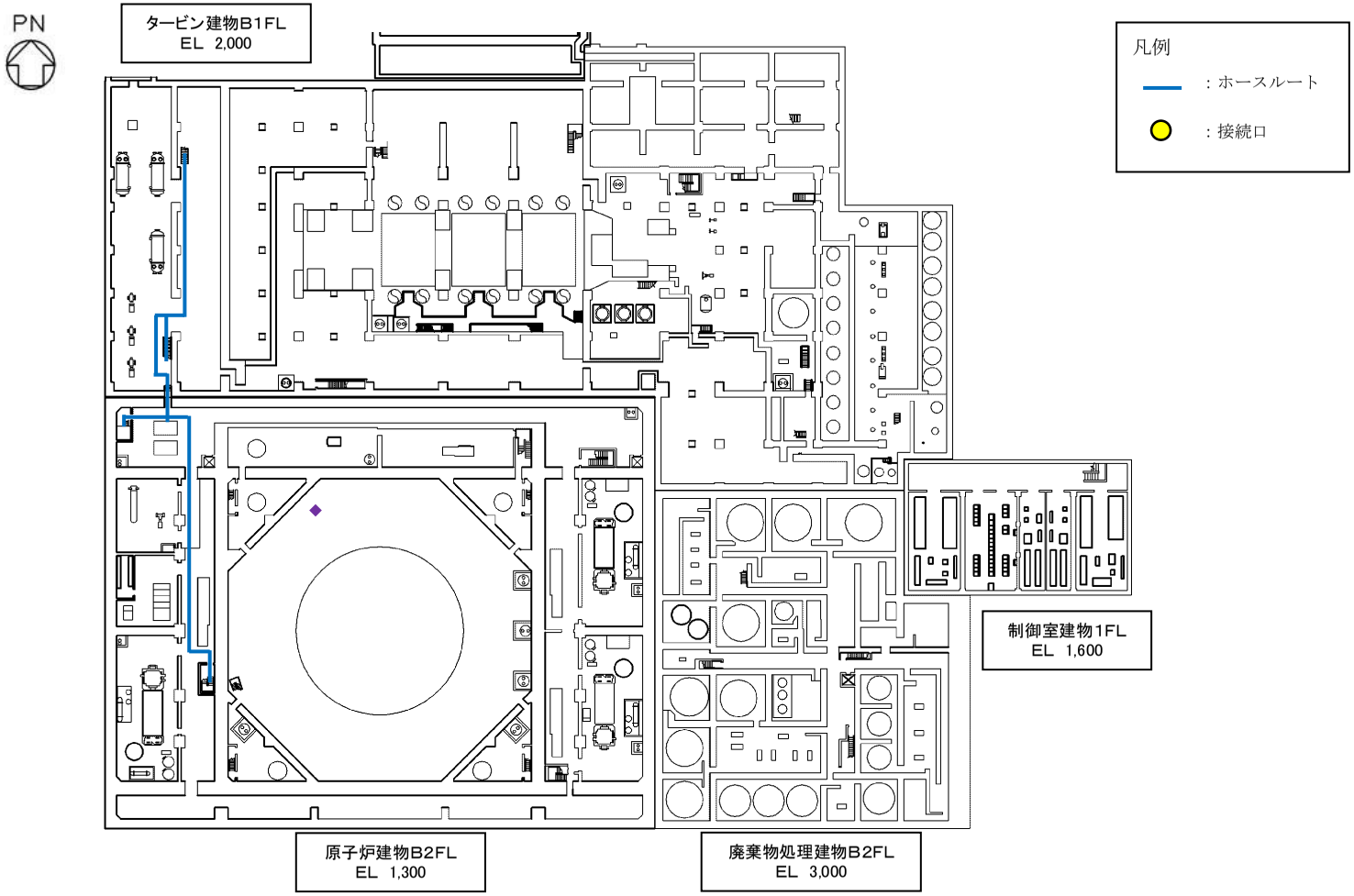


図５　接続図（屋内接続口へ接続する場合のホースルート図）（１／３）

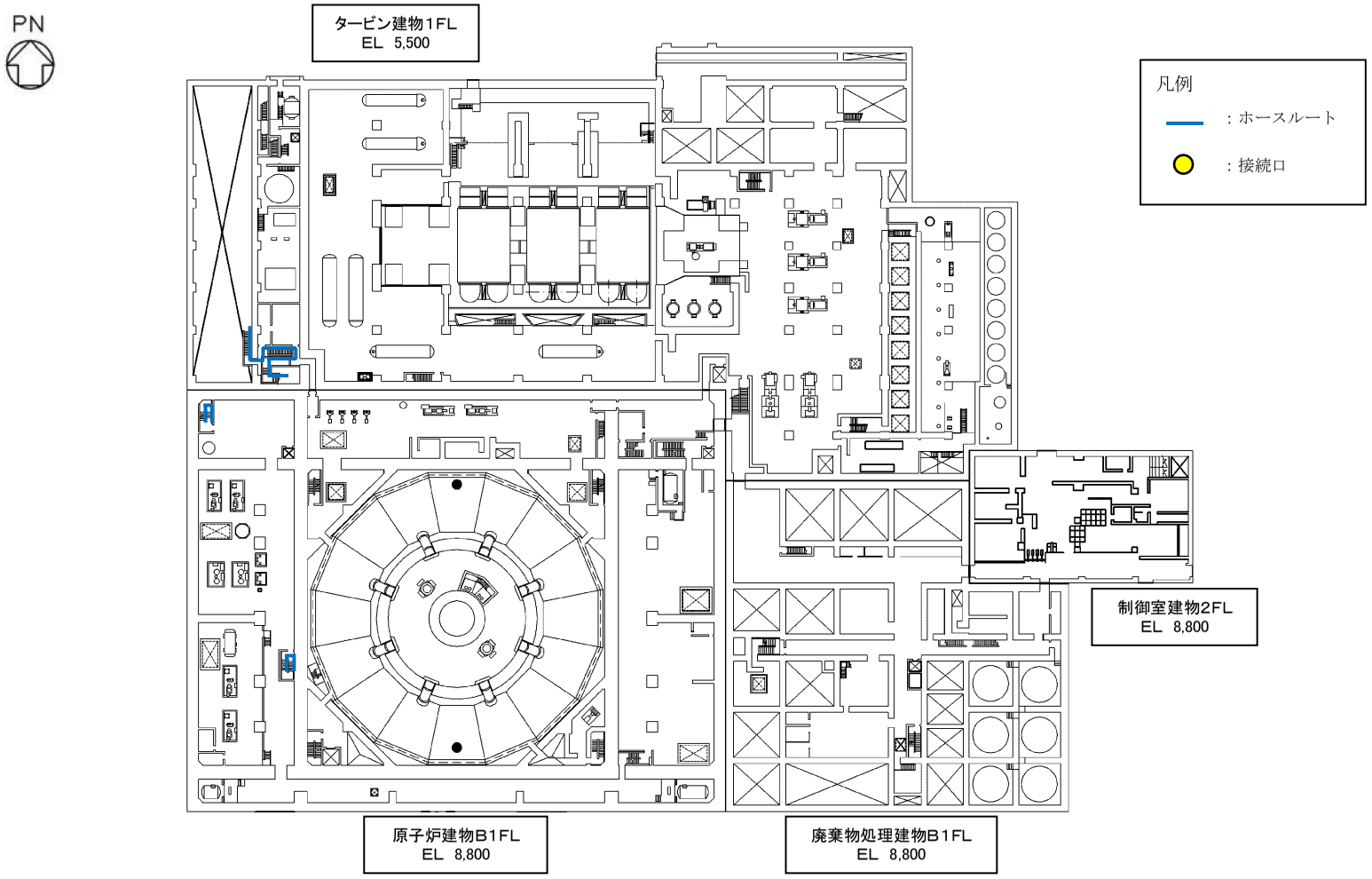


図５　接続図（屋内接続口へ接続する場合のホースルート図）（２／３）

図５　接続図（屋内接続口へ接続する場合のホースルート図）（３／３）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

56-8

保管場所図

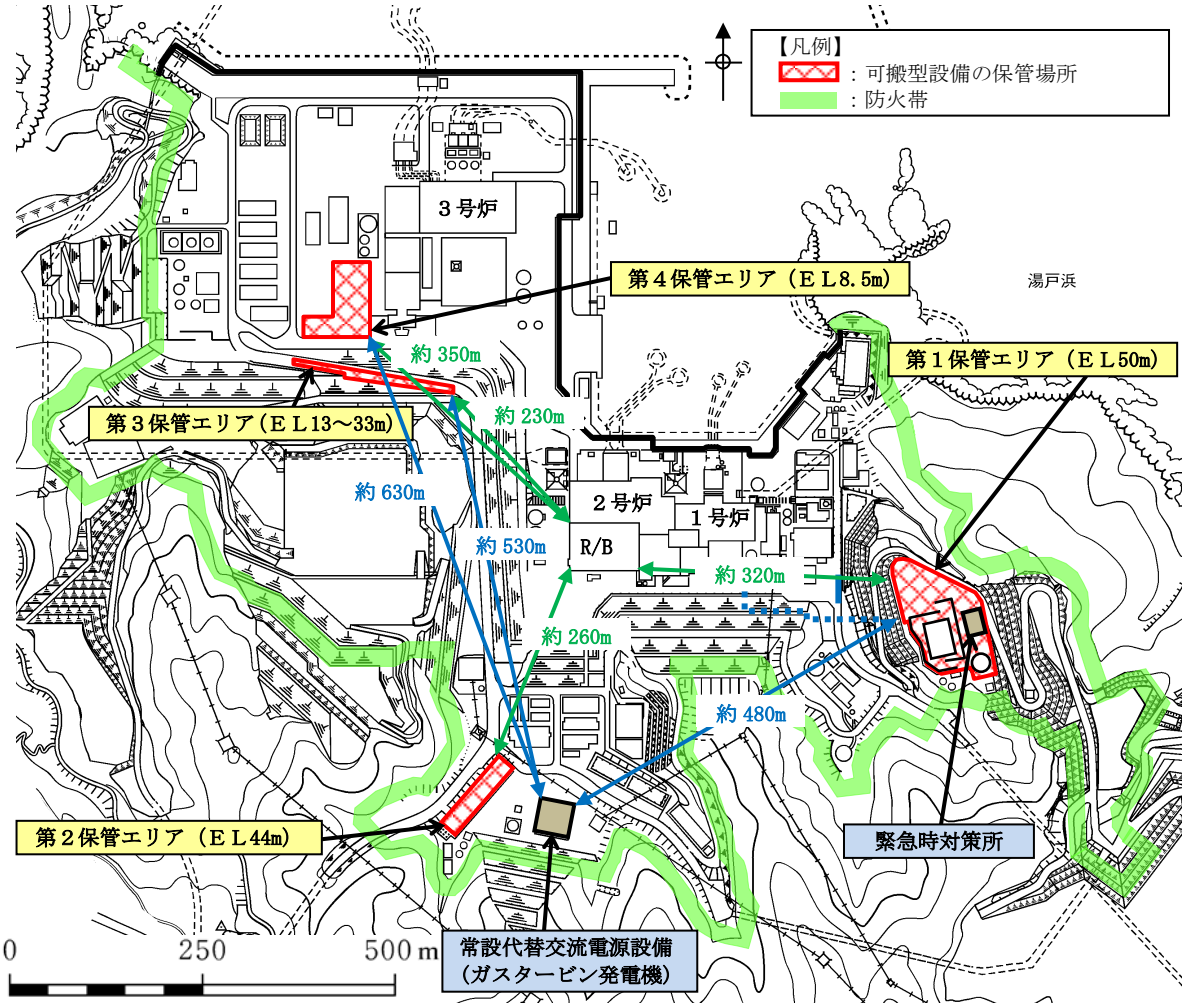


図１　保管場所図（位置的分散）

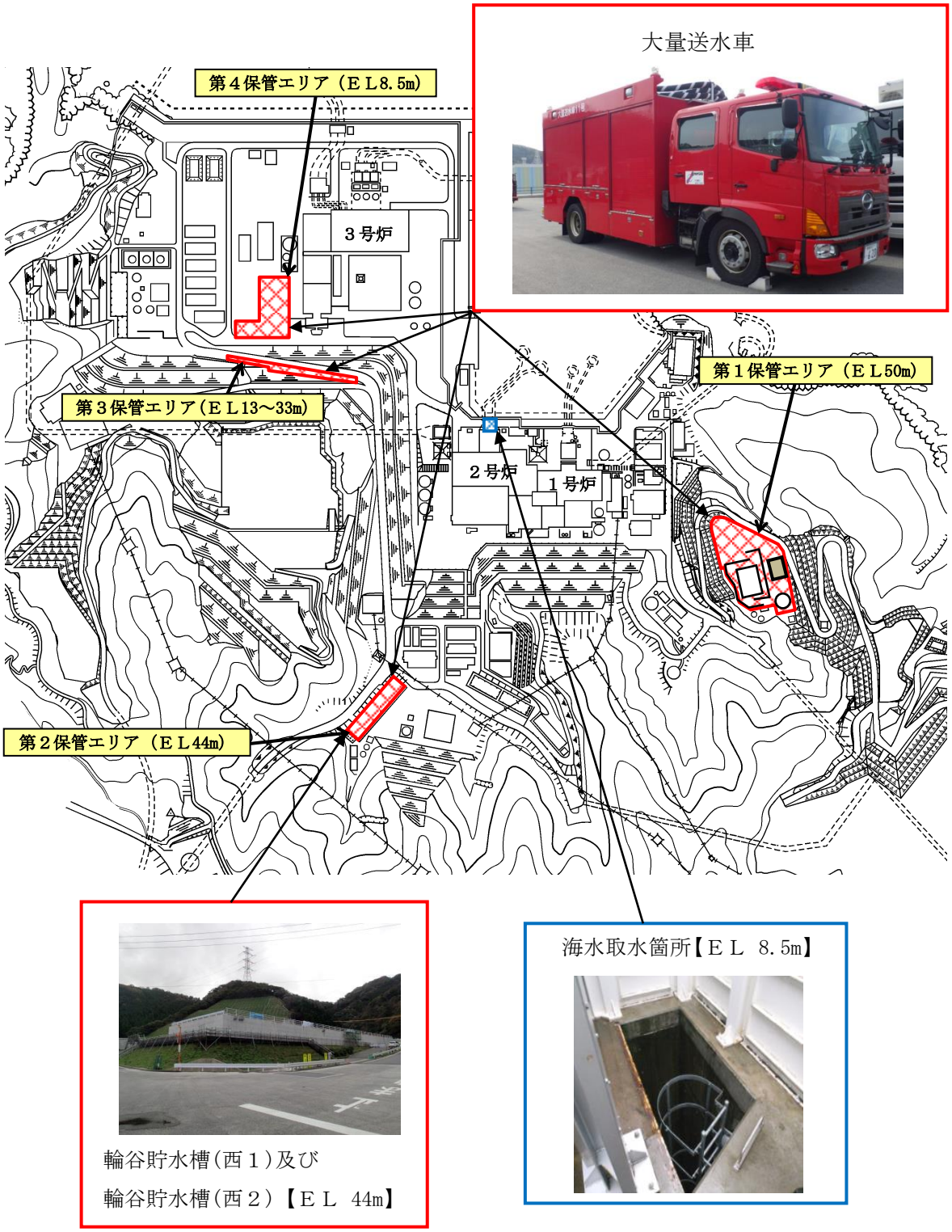
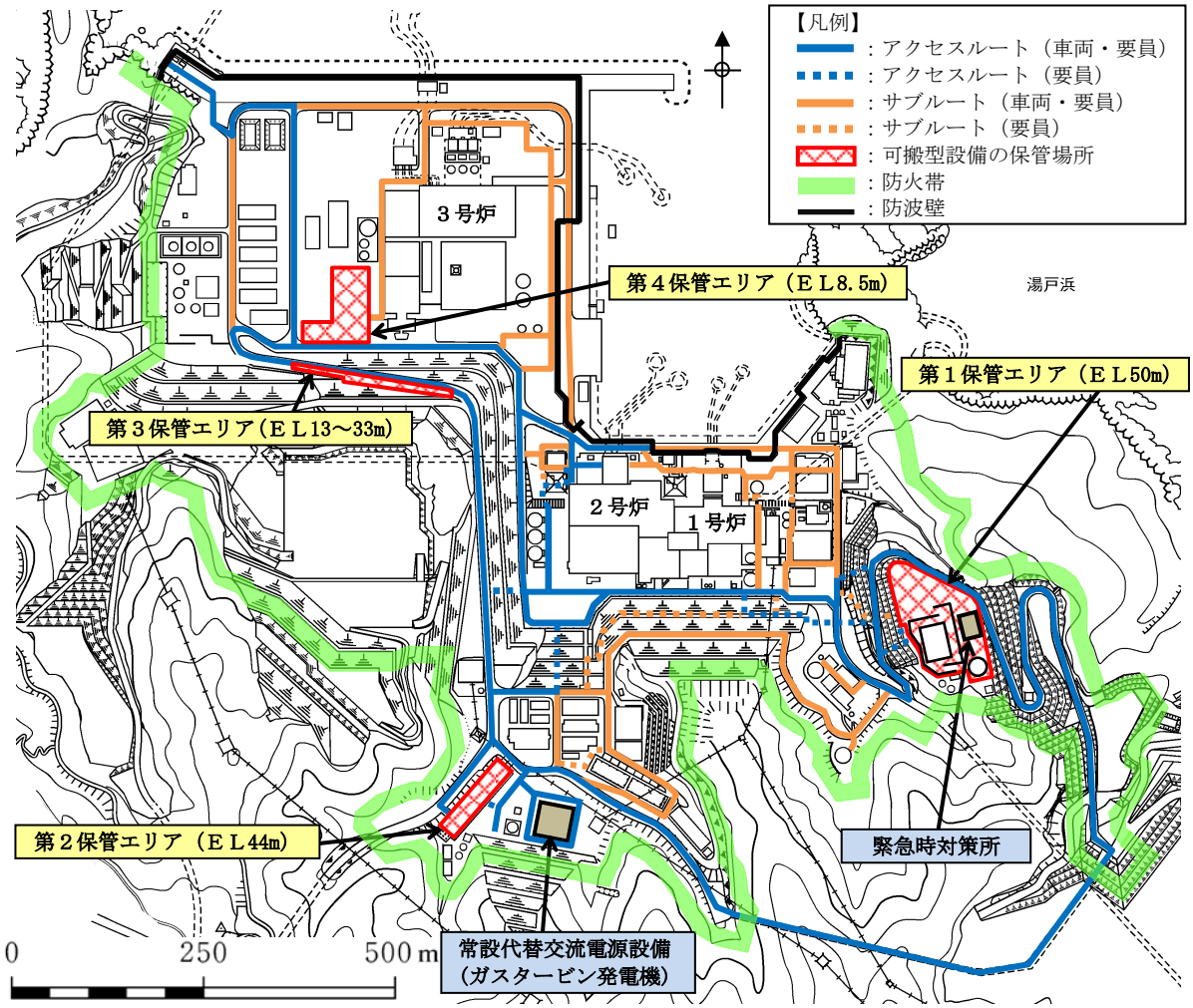


図２　保管場所図（機器の配置）

56-9

アクセスルート図

島根原子力発電所２号炉『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』より抜粋



※　サブルートは，地震及び津波時には期待しない。

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

図１　保管場所及びアクセスルート図（屋外）

56-10

その他設備

１．代替淡水源の容量

１．１　輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）

輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）は，重大事故等の収束に必要となる淡水を供給するための代替淡水源として設置する。

１．２　容量

輪谷貯水槽（西１）の容量は約 5,000m^3，輪谷貯水槽（西２）の容量は約 5,000m^3 とする。

１．３　水源使用量

重大事故等対策の有効性評価シナリオで想定する各事故シーケンスのうち，水使用の観点から結果が最も厳しくなる事故シーケンスは

【運転中の発電用原子炉における重大事故】

崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）

：水使用量　約 3,600m^3/７日間

である。上記，水使用量に対して，水源，移送ルート（配管）全て常設である低圧原子炉代替注水槽の貯水量約 740m^3 が枯渇する前に，可搬型の移送ルートを用いて供給する淡水源として輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）を設置する。

上記事故シーケンスにおける水使用量約 3,600m^3 は，輪谷貯水槽（西１）又は輪谷貯水槽（西２）の容量約 5,000m^3 を下回るものである。

２．淡水タンクを利用した水の供給設備の整備

重大事故等の収束に必要となる水を供給するための自主対策設備として，淡水タンクであるろ過水タンク（１号ろ過水タンク，２号ろ過水タンク及び非常用ろ過水タンク）及び純水タンクを利用した水の供給設備を整備する。

２．１　設備概要

淡水タンクを利用した水の供給設備を図１，２，３に示す。

低圧原子炉代替注水槽又は復水貯蔵タンクを水源とした各種注水時において，ろ過水タンク（１号ろ過水タンク，２号ろ過水タンク及び非常用ろ過水タンク）及び純水タンクが健全な場合には，ろ過水タンク（１号ろ過水タンク，２号ろ過水タンク及び非常用ろ過水タンク）及び純水タンクから大量送水車及びホースを使用して低圧原子炉代替注水槽又は復水貯蔵タンクへ水を供給できる構成である。

また，ろ過水タンク（１号ろ過水タンク，２号ろ過水タンク及び非常用ろ過水タンク）及び純水タンクから大量送水車及びホースを使用して低圧原子炉代替注水系（可搬型）等へ水を送水できる構成である。

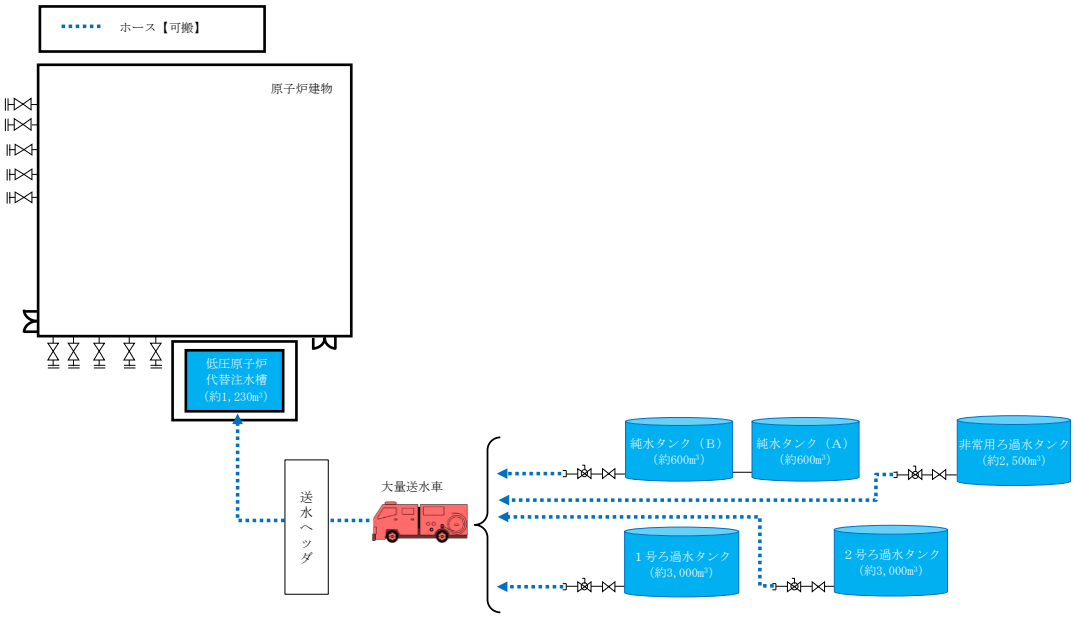


図１　淡水タンク（ろ過水タンク及び純水タンク）から低圧原子炉代替注水槽への供給

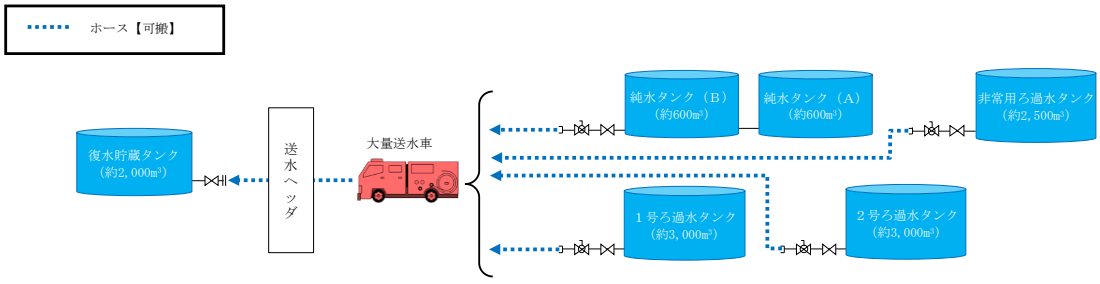


図２　淡水タンク（ろ過水タンク及び純水タンク）から復水貯蔵タンクへの供給

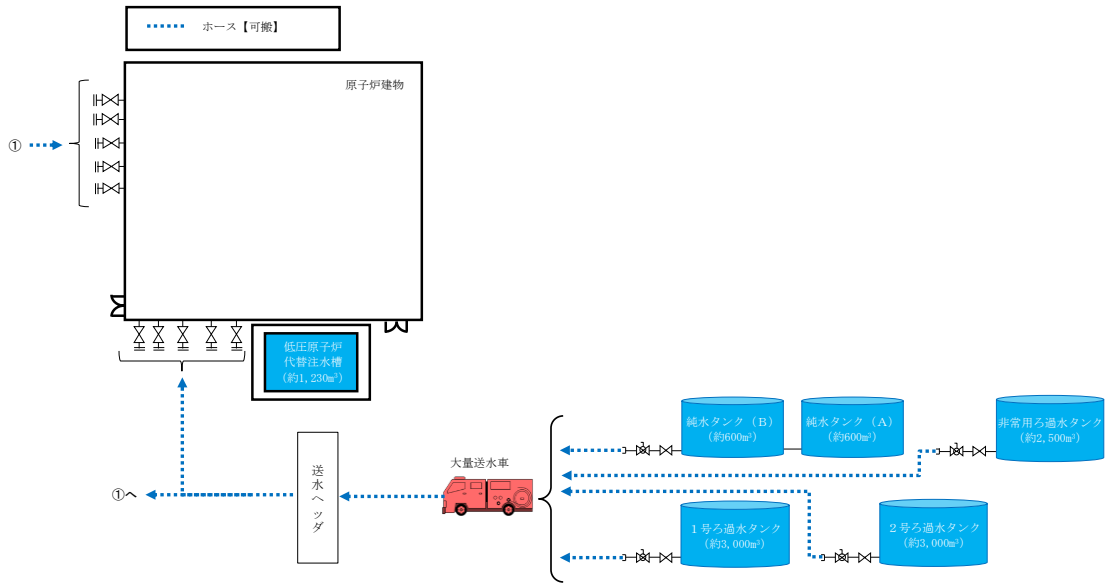


図３　淡水タンク（ろ過水タンク及び純水タンク）から低圧原子炉代替注水系（可搬型）等への送水

３．輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）を利用した水の供給設備の整備

重大事故等の収束に必要となる水を供給するための自主対策設備として，輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）を利用した水の供給設備を整備する。

３．１　設備概要

輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）を利用した水の供給設備を図４に示す。

輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）を水源とした各種注水時において，輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）が健全な場合には，輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）から輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）へ大量送水車及びホースを使用して水を供給できる構成である。

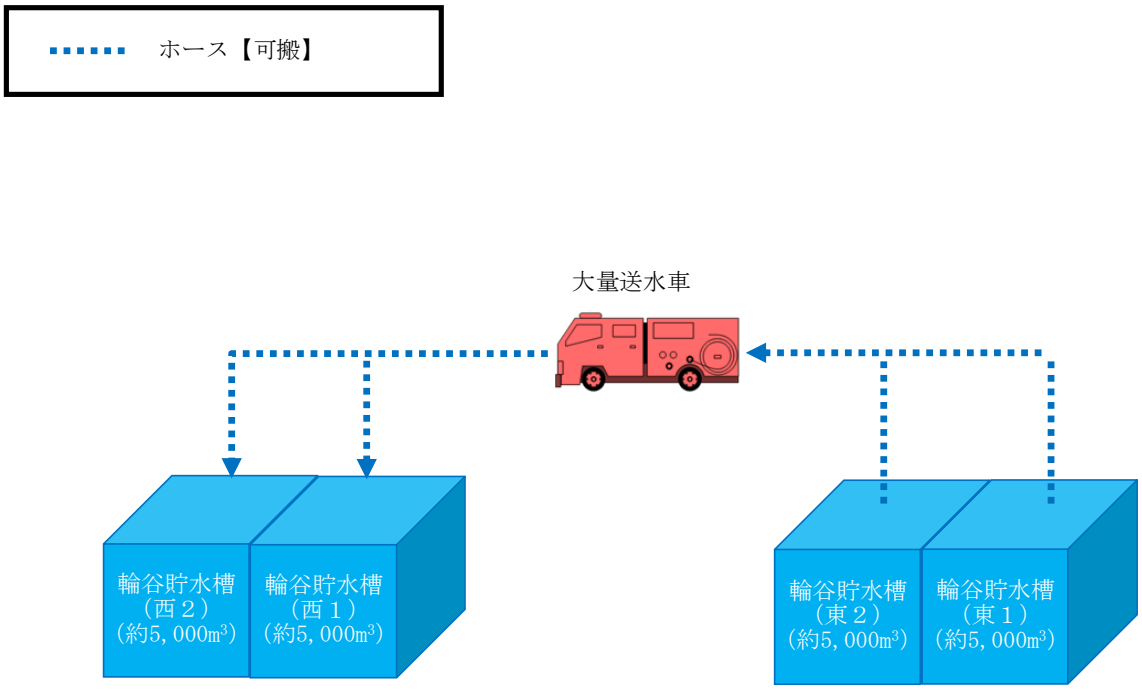


図４　輪谷貯水槽（東１）及び輪谷貯水槽（東２）から輪谷貯水槽（西１）及び輪谷貯水槽（西２）への供給

４．複数の海水取水手段の整備

４．１　設備概要

海を水源とし水を移送する場合，取水場所を非常用取水設備からだけではなく２号炉放水槽，１号炉取水槽，３号炉取水管点検立坑及び荷揚場から，又は，可搬型設備を大量送水車だけでなく大型送水ポンプ車から取水することで，多様性を持った設定とする。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。概要図を図５，６に示す。

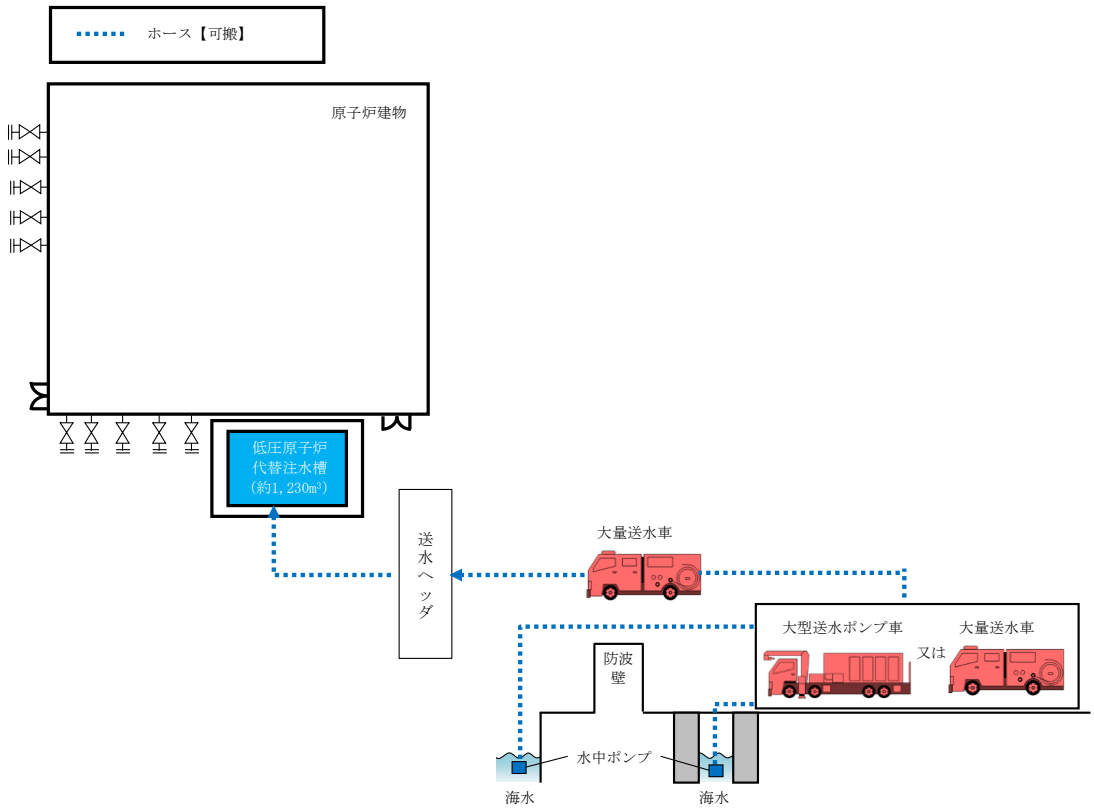


図５　大量送水車又は大型送水ポンプ車を用いた海水の取水

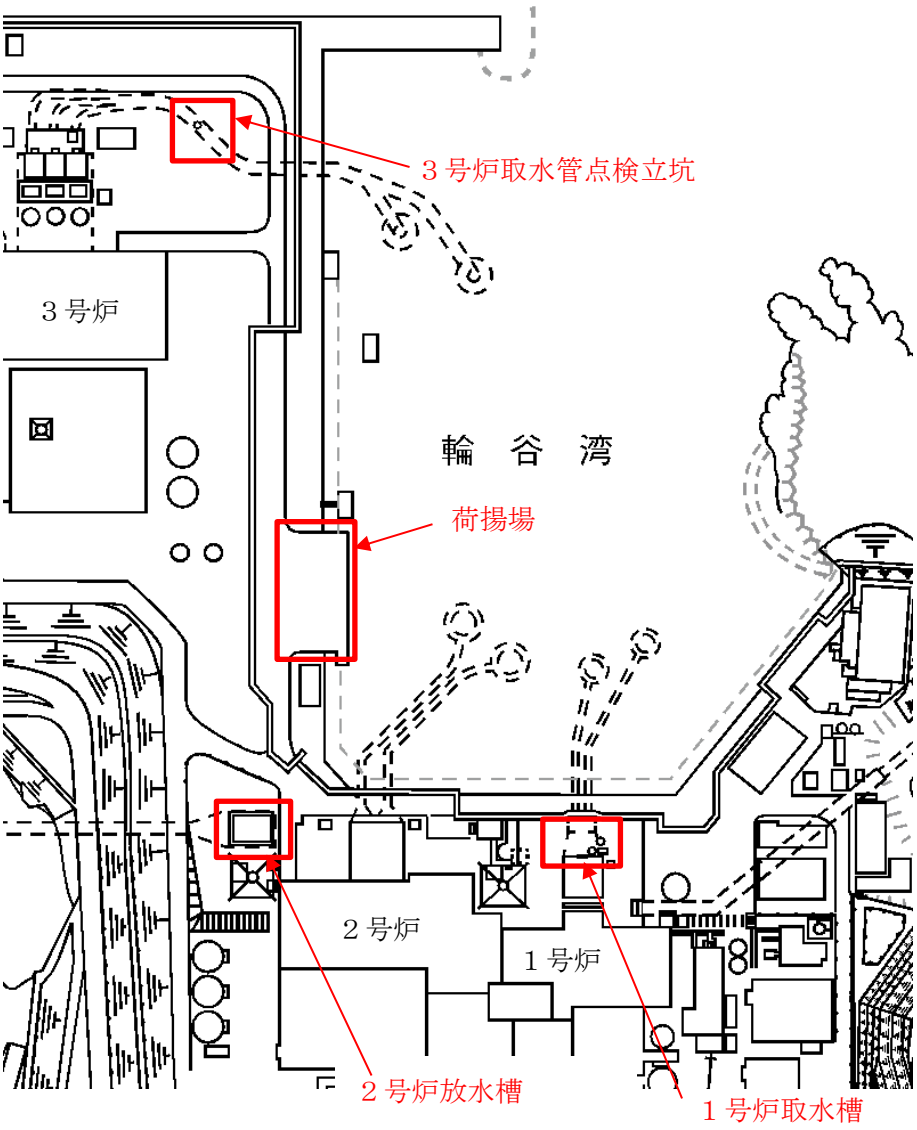


図 6　取水箇所

56-11

送水ヘッダについて

送水ヘッダについて

１．系統及び送水ヘッダの概要

大量送水車は，設置作業の効率化，被ばく低減を図ることを目的に，送水ヘッダを経由して，重大事故等対処設備として「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給」の各系統における注水設備及び水の供給設備として使用する。

これら複数の系統は，全てを同時に使用することはないものの，格納容器代替スプレイ系（可搬型）と低圧原子炉代替注水系（可搬型）は同時に注水することを考慮し，大量送水車は各系統へ注水するために必要な流量及び同時注水に必要な流量を１台で確保可能な容量を有する設計とする。（47－6 参照）

また，上記の重大事故等対処設備と同時に，自主対策設備である「⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給」における注水設備として使用することも考慮し，大量送水車は重大事故等対処設備としての必要容量に加え，自主対策設備としての必要容量も１台で確保可能な設計とする。

これら各系統へ確実かつ容易に分岐できるよう，送水ヘッダ又は接続口に隔離機能を設けた設計とする。全体系統概要図を図１に示す。

送水ヘッダはクロス媒介金具を組合わせて構成され，注水においては送水ヘッダを使用せずとも，資機材のホース分岐管のみで同時注水も可能であるが，送水ヘッダを用いることで，作業の効率化および被ばく量の低減が図れるため，資機材として位置付けている。

なお，送水ヘッダの最高使用圧力は，接続するホースと同様 1.6MPa であり，クロス媒介金具はホースの保有数に合わせ，２セット分に相当する８個以上を保管する設計とする。

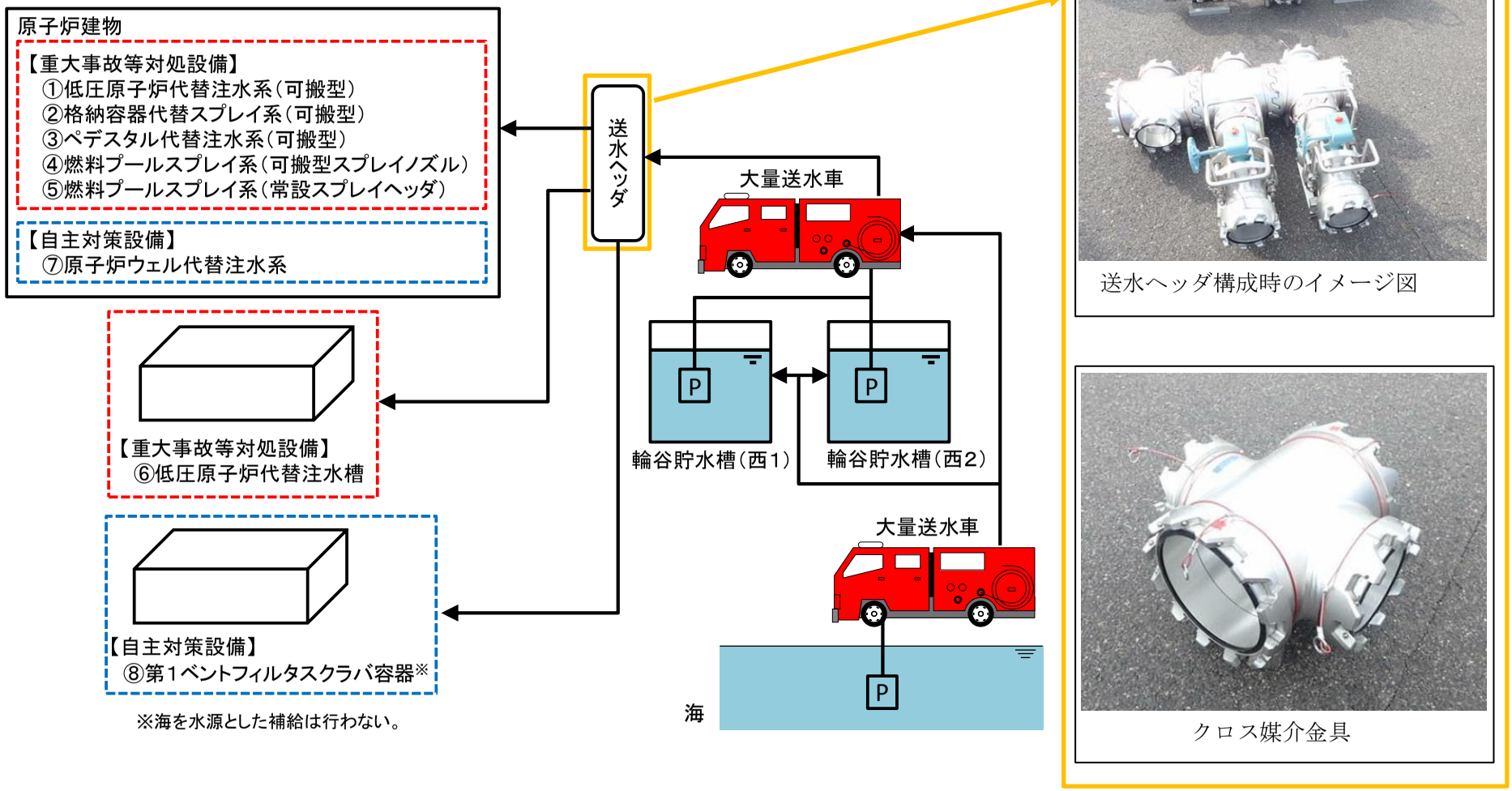

原子炉建物
【重大事故等対処設備】
①低圧原子炉代替注水系（可搬型）
②格納容器代替スプレイ系（可搬型）
③ペデスタル代替注水系（可搬型）
④燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）
⑤燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）
【自主対策設備】
⑦原子炉ウェル代替注水系
送水ヘッダ
大量送水車
【重大事故等対処設備】
⑥低圧原子炉代替注水槽
輪谷貯水槽（西1）
輪谷貯水槽（西2）
大量送水車
【自主対策設備】
⑧第1ベントフィルタスクラバ容器※
海
※海を水源とした補給は行わない。
送水ヘッダ構成時のイメージ図
クロス媒介金具

図1　全体系統概要図

２．送水ヘッダの使用状況

有効性評価の各事故シーケンスにおいて，送水ヘッダは「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型）」の組合せ，及び「①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給」単独にて使用する。送水ヘッダを用いた系統の使用開始タイミングを表１に示す。

表１　送水ヘッダを用いた系統の使用開始タイミング

	使用系統※1，2							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故								
高圧・低圧注水機能喪失	－	22h	－	－	－	2h30m	－	－
高圧注水・減圧機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）	8h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＵ）	8.3h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＤ）	8.3h	19h	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失（ＴＢＰ）	2h20m	21h	－	－	－	－	－	－
崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	－	－	－	－	－	－	－	－
崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）	－	19h	－	－	－	8h	－	－
原子炉停止機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
ＬＯＣＡ時注水機能喪失	－	21h	－	－	－	2h30m	－	－
格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－
運転中の原子炉における重大事故								
雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）	－	27h※3	－	－	－	2h30m	－	－
水素燃焼	－	－	－	－	－	2h30m	－	－
高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用 溶融炉心・コンクリート相互作用	－	3.1h	5.4h	－	－	－	－	－
燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故								
想定事故１	－	－	－	－	7.9h	－	－	－
想定事故２	－	－	－	－	7.6h	－	－	－
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故								
崩壊熱除去機能喪失	－	－	－	－	－	－	－	－
全交流動力電源喪失	－	－	－	－	－	2h30m	－	－
原子炉冷却材の流出	－	－	－	－	－	－	－	－
反応度の誤投入	－	－	－	－	－	－	－	－

※１：①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給，⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給

※２：事象発生後の経過時間を記載。各系統における使用は，記載時間以降は適宜実施。

※３：残留熱代替除去系を使用しない場合。

３．　操作性

３．１　送水ヘッダの接続

送水ヘッダの接続部及び接続先の接続口は一対一の関係とし，ホースの接続を行い系統構成する。

送水ヘッダを使用して各系統及び機器へ接続する場合の，送水ヘッダの接続部と接続する接続先の接続口の関係を表２に示す。

また，有効性評価の事故シーケンスにおいて複数系統で同時使用する際（①低圧原子炉代替注水系（可搬型）及び②格納容器代替スプレイ系（可搬型））の接続状態の概要図を図２に示す。

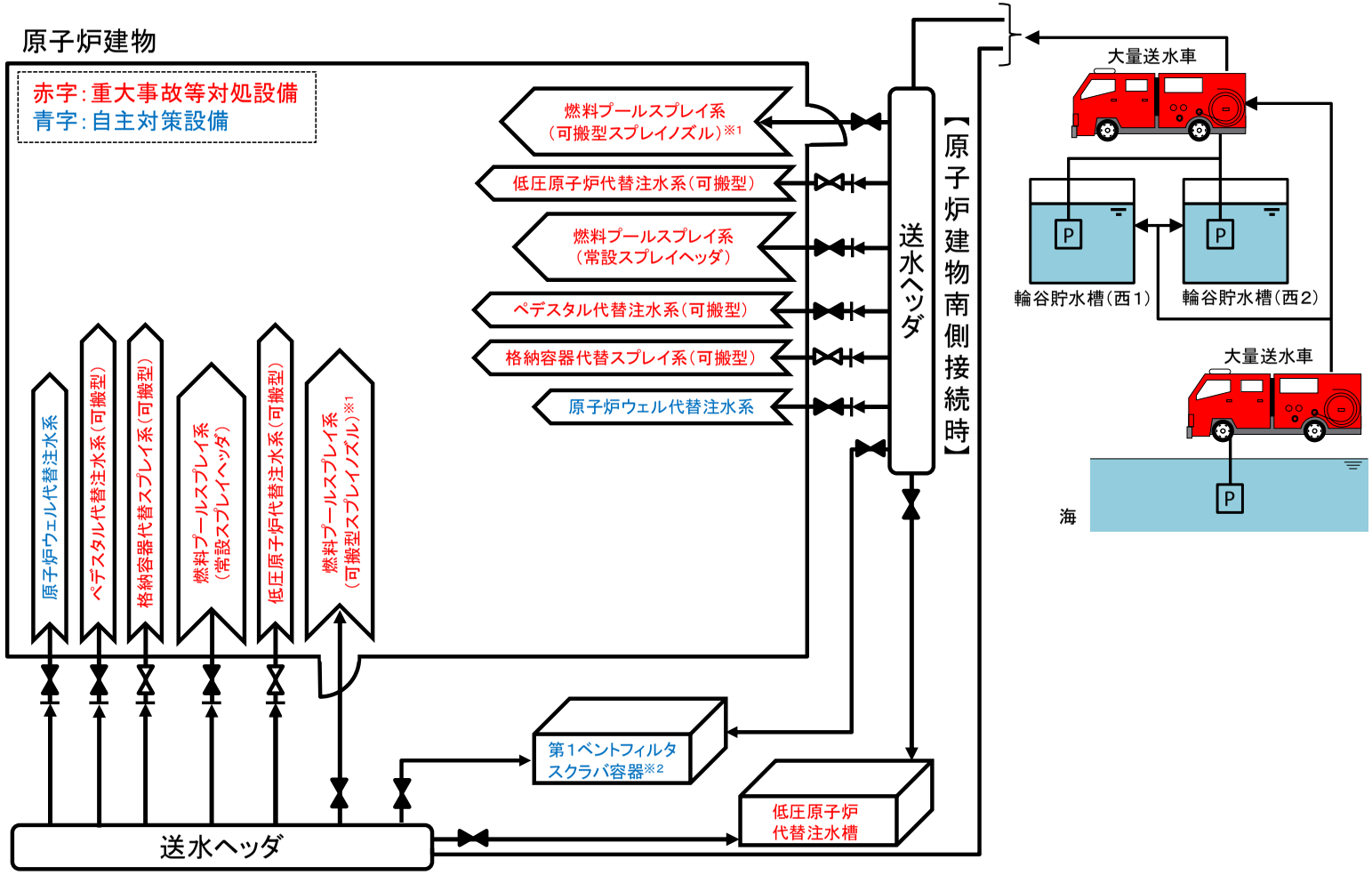
表２　送水ヘッダの接続部と接続する接続口の関係

使用系統※1	隔離弁		接続先の接続口
	名称	設置場所	
①	低圧原子炉代替注水元弁	接続口	低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口
②	格納容器代替スプレイ元弁	接続口	格納容器代替スプレイ系（可搬型）接続口
③	ペデスタル代替注水元弁	接続口	ペデスタル代替注水系（可搬型）接続口
④	ＳＦＰＳ注水ライン流量調節弁	接続口	燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）接続口
⑤	可搬型バルブ	送水ヘッダ	－※2
⑥	可搬型バルブ	送水ヘッダ	－※3
⑦	ＡＲＷＦ注水ライン流量調整弁	接続口	原子炉ウェル代替注水系接続口
⑧	FCVS 補給止め弁	接続口	スクラバ容器補給用接続口
	可搬型バルブ	送水ヘッダ	

※１：①低圧原子炉代替注水系（可搬型），②格納容器代替スプレイ系（可搬型），③ペデスタル代替注水系（可搬型），④燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ），⑤燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル），⑥低圧原子炉代替注水槽への水の供給，⑦原子炉ウェル代替注水系，⑧第１ベントフィルタスクラバ容器への補給

※２：全て可搬型の機器により構成する系統であり，接続口を使用しない。

※３：ホースから直接水を供給するため，接続口を使用しない。



※1：全て可搬型の機器により構成する系統であり，常設配管は使用しない。
※2：海を水源とした補給は行わない。

図２　送水ヘッダの接続状態概要図

３．２　操作性及び切替えの容易性

送水ヘッダを使用する各系統における送水ヘッダの流路構成は，送水ヘッダ付属の隔離弁又は接続口の隔離弁にて行う。隔離弁は手動弁とし，設置場所にて確実に操作及び切替えが可能な設計とする。

送水ヘッダとホースの接続作業は，特殊な工具及び技量を必要とせず，簡便な結合金具による接続方式により，確実に接続が可能な設計とする。

また，誤操作の防止のため，送水ヘッダ付属の隔離弁は系統構成時にそれぞれ送水先を識別するタグを設置するとともに，接続口の隔離弁はそれぞれ銘板により識別可能な設計とする。

有効性評価の事故シーケンスにおいては，最大で二つの系統（①低圧原子炉代替注水系（可搬型）及び②格納容器代替スプレイ系（可搬型））を同時に系統構成するが，上記対策により誤操作の可能性は低いと考えている。

４．悪影響の防止

送水ヘッダは複数の重大事故等対処設備及び自主対策設備の流路として使用することから，接続先の各系統及び機器に対して悪影響を及ぼすことのないよう考慮する必要がある。

送水ヘッダから各系統及び機器への流路は，それぞれ送水ヘッダ付属の隔離弁又は接続口の隔離弁により隔離可能な設計とすることで，互いに悪影響を及ぼさない設計とする。

56-12

構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）について

１．構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の概要

構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の主な仕様を以下に示す。また，概要を表１に，設置場所及び監視範囲を図１及び図２に，土石流危険区域方向の状況把握イメージを図３に示す。

＜主な仕様＞

ａ．「設計基準対象施設／常設重大事故等対処設備」として設置する。

ｂ．耐震設計は，「Ｃ（Ｓｓ機能維持)」とし，非常用電源（無停電交流電源）及び代替交流電源設備から給電可能とする。

ｃ．重大事故等発生時に中央制御室において運転員により，また，緊急時対策所において緊急時対策要員により監視可能とする。

表１　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の概要

	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）
外観 (イメージ)	
カメラ構成	可視光と赤外線のデュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム 30 倍 デジタルズーム 12 倍 赤外線カメラ：デジタルズーム１～４倍
遠隔可動	水平可動：360° 上下可動：±90°
暗視機能	可能（赤外線カメラ）
耐震設計	Ｃ（Ｓｓ機能維持）
供給電源	非常用電源（無停電交流電源）※1 代替交流電源設備※2
風荷重	風速（30m/s）による荷重を考慮
積雪荷重	積雪（100cm）による荷重を考慮
台数	ガスタービン発電機建物屋上　１台

※：詳細設計中であり変更の可能性がある。

※１：非常用ディーゼル発電機より電源を供給する。

※２：代替交流電源設備には常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備がある。

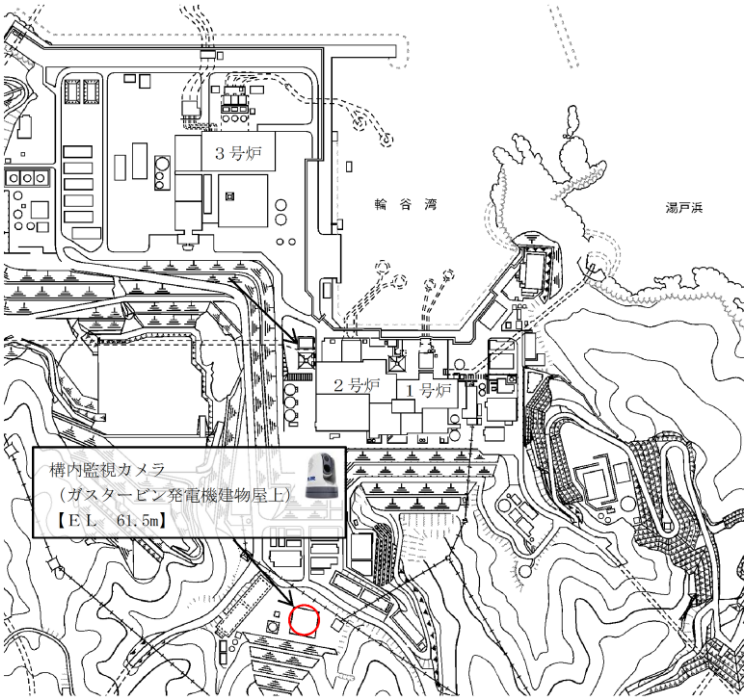


図１　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の設置場所

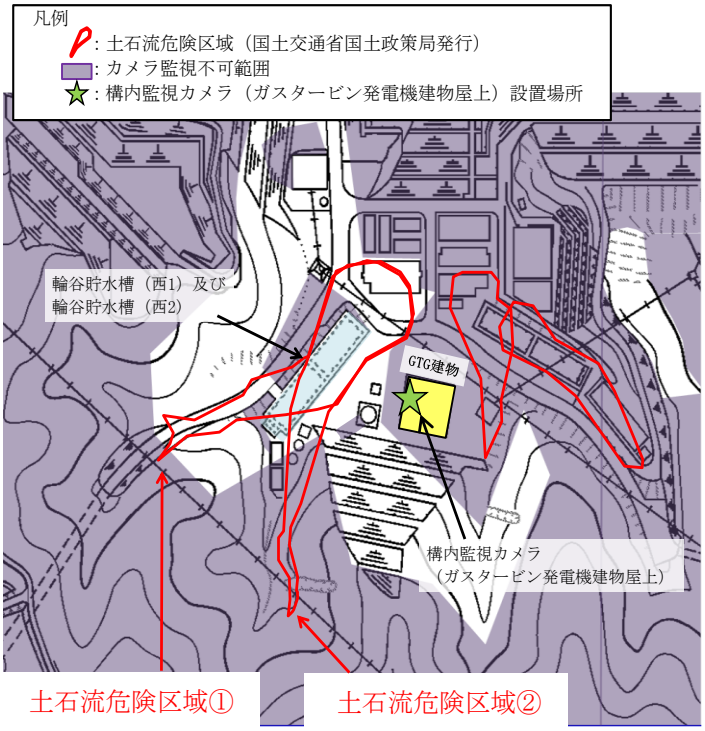


図２　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の監視範囲



（例）構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）にて
輪谷貯水槽（西１／西２）の北側方向



（例）構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）にて
輪谷貯水槽（西１／西２）の南側方向

図３　ガスタービン発電機建物屋上からの土石流危険区域①，②方向の状況把握イメージ

２．条文との適合性について

島根２号炉において，設置許可基準規則第 26 条（原子炉制御室等）及び第 56 条（重大事故等の収束に必要となる水の供給設備）に基づき新設する構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）について，設置許可基準規則の関係条文に係る設計方針を表 2 に，設置許可基準規則の各条文との関係について，整理結果を表 3 に示す。

表２　設置許可基準規則の関係条文に係る設計方針

条文	設計方針
第四条 ［地震による損傷の防止］	Ｃクラスの施設として，静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。
第五条 ［津波による損傷の防止］	基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないよう，防波壁，防波扉等の津波防護施設及び浸水防止設備により津波が到達しない敷地に設置する設計とする。
第六条 ［外部からの衝撃による損傷の防止］	想定される自然現象及び想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して，機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより，その安全機能を損なわない設計とする。
第十条 ［誤操作の防止］	発電用原子炉施設の状態が正確かつ迅速に把握できるように，理解しやすい表示方法とすることで，誤操作を防止できる設計とする。
第十二条 ［安全施設］	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，安全機能の重要度がＭＳ－３であり，期待されている機能を確保し，かつ維持し得る設計とする。
第二十六条 ［原子炉制御室等］	中央制御室から発電用原子炉施設の外の状況を把握できるように，ガスタービン発電機建物屋上に設置した監視カメラの映像により，土石流等の外部状況を昼夜にわたり監視できる設計とする。
第三十四条 ［緊急時対策所］	緊急時対策所において，ガスタービン発電機建物屋上に設置した監視カメラの映像により，輪谷貯水槽（西１／西２）周辺の土石流の発生状況を昼夜にわたり監視できる設計とする。
第四十条 ［津波による損傷の防止］	基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう，防波壁，防波扉等の津波防護施設及び浸水防止設備により津波が到達しない敷地に設置する設計とする。
第四十一条 ［火災による損傷の防止］	火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう，火災の発生防止，火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

表２　設置許可基準規則の関係条文に係る設計方針

条文	設計方針
第四十三条 ［重大事故等対処設備］	・想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮する設計とする。 ・想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できる設計とする。 ・健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。 ・本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備える設計とする。 ・発電用原子炉施設（他号炉を含む。）内の他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。 ・想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じた設計とする。 ・想定される重大事故等の収束に必要な容量を有する設計とする。 ・二以上の発電用原子炉施設において共用するものでない設計とする。 ・共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じた設計とする。
第五十六条 ［重大事故等の収束に必要となる水の供給設備］	重大事故等発生時においても，海水注水切替え等の決定・判断を遅滞なく行えるよう，輪谷貯水槽（西１／西２）周辺の土石流の発生状況を確認できる，耐震性を有する設計とする。
第六十一条 ［緊急時対策所］	緊急時対策所において，ガスタービン発電機建物屋上に設置した監視カメラの映像により，輪谷貯水槽（西１／西２）周辺の土石流の発生状況を昼夜にわたり監視できる設計とする。

表３　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の
設置許可基準規則各条文との関係性に係る整理表

【凡例】○：関係条文
－：関係なし

設置許可基準規則条文		関係性	整理結果
第１条	適用範囲	－	適用範囲を示したものであり，要求事項ではないことから，関係条文ではない。
第２条	定義	－	用語の定義であり，要求事項ではないことから関係条文ではない。
第３条	設計基準対象施設の地盤	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の追設に伴う変更はないことから，関係条文ではない。
第４条	地震による損傷の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，地震による損傷の防止に関する設計方針に基づき設置する必要があることから，適用対象である。
第５条	津波による損傷の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，津波による損傷の防止に関する設計方針に基づき設置する必要があることから，適用対象である。
第６条	外部からの衝撃による損傷の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，安全施設（ＭＳ－３）として設置することから，適用対象である。
第７条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，核物質防護対策上必要な機能を有する機器ではないことから，関係条文ではない。
第８条	火災による損傷の防止	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，火災防護対象機器ではないことから，関係条文ではない。
第９条	溢水による損傷の防止等	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重要度の特に高い安全機能を有する構築物，系統及び機器，並びに，燃料プールの冷却機能及び燃料プールへの給水機能を維持するために必要な構築物，系統及び機器ではないことから，関係条文ではない。
第10条	誤操作の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，誤操作の防止に関する設計方針に基づき設置する必要があることから，適用対象である。
第11条	安全避難通路等	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）を設置するが，安全避難通路等に変更はないことから，関係条文ではない。
第12条	安全施設	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，安全施設（ＭＳ－３）として設置することから，適用対象である。
第13条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止に関する解析及び評価において，機能を期待する設備でないことから，関係条文ではない。

表３　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の
設置許可基準規則各条文との関係性に係る整理表

設置許可基準規則条文		関係性	整理結果
第 14 条	全交流動力電源喪失対策設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，全交流動力電源喪失対策設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 15 条	炉心等	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，炉心等に該当しないことから，関係条文ではない。
第 16 条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設に該当しないことから，関係条文ではない。
第 17 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉冷却材圧力バウンダリに該当しないことから，関係条文ではない。
第 18 条	蒸気タービン	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，蒸気タービンに該当しないことから，関係条文ではない。
第 19 条	非常用炉心冷却設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，非常用炉心冷却設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 20 条	一次冷却材の減少分を補給する設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，一次冷却材の減少分を補給する設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 21 条	残留熱を除去することができる設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，残留熱を除去することができる設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 22 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 23 条	計測制御系統施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，計測制御系統施設に該当しないことから，関係条文ではない。
第 24 条	安全保護回路	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，安全保護回路に該当しないことから，関係条文ではない。
第 25 条	反応度制御系統及び原子炉制御系統	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，反応度制御系統及び原子炉制御系統に該当しないことから，関係条文ではない。
第 26 条	原子炉制御室等	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備に該当することから，適用対象である。
第 27 条	放射性廃棄物の処理施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，放射性廃棄物の処理施設に該当しないことから，関係条文ではない。

表３　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の
設置許可基準規則各条文との関係性に係る整理表

設置許可基準規則条文		関係性	整理結果
第 28 条	放射性廃棄物の貯蔵施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，放射性廃棄物の貯蔵施設に該当しないことから，関係条文ではない。
第 29 条	工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護に該当しないことから，関係条文ではない。
第 30 条	放射線からの放射線業務従事者の防護	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，放射線からの放射線業務従事者の防護に該当しないことから，関係条文ではない。
第 31 条	監視設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，放射性物質の濃度及び放射線量の監視設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 32 条	原子炉格納施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉格納施設に該当しないことから，関係条文ではない。
第 33 条	保安電源設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，保安電源設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 34 条	緊急時対策所	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，緊急時対策所において必要な指示ができるよう，必要な情報を把握できる設備に該当することから，適用対象である。
第 35 条	通信連絡設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，通信連絡設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 36 条	補助ボイラー	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，補助ボイラーに該当しないことから，関係条文ではない。
第 37 条	重大事故等の拡大の防止等	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等の拡大の防止等に該当しないことから，関係条文ではない。
第 38 条	重大事故等対処施設の地盤	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の追設に伴う変更はないことから，関係条文ではない。
第 39 条	地震による損傷の防止	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，常設重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）に該当しないことから，関係条文ではない。
第 40 条	津波による損傷の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等対処施設に該当し，津波による損傷の防止に関する設計方針に基づき設置する必要があることから，適用対象である。
第 41 条	火災による損傷の防止	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等対処施設に該当することから，適用対象である。

表３　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の
設置許可基準規則各条文との関係性に係る整理表

設置許可基準規則条文		関係性	整理結果
第 42 条	特定重大事故等対処施設	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，特定重大事故等対処施設に該当しないことから，関係条文ではない。
第 43 条	重大事故等対処設備	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等対処設備に該当することから，適用対象である。
第 44 条	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 45 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 46 条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 47 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 48 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 49 条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉格納容器内の冷却等のための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 50 条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 51 条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 52 条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 53 条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。

表３　構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の
設置許可基準規則各条文との関係性に係る整理表

	設置許可基準規則条文	関係性	整理結果
第 54 条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 55 条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 56 条	重大事故等の収束に必要となる水の供給設備	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等の収束に必要となる水の供給設備として設置することから，適用対象である。
第 57 条	電源設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，電源設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 58 条	計装設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，計装設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 59 条	運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，運転員が原子炉制御室にとどまるための設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 60 条	監視測定設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，監視測定設備に該当しないことから，関係条文ではない。
第 61 条	緊急時対策所	○	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備に該当することから，適用対象である。
第 62 条	通信連絡を行うために必要な設備	－	構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）は，通信連絡を行うために必要な設備に該当しないことから，関係条文ではない。

57 条　電源設備

目次

57-1　ＳＡ設備基準適合性一覧表
57-2　配置図
57-3　系統図
57-4　試験及び検査
57-5　容量設定根拠
57-6　アクセスルート図
57-7　設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図
57-8　高圧発電機車接続に関する説明書
57-9　代替電源設備について
57-10　全交流動力電源喪失対策設備について（直流電源設備について）
57-11　燃料補給に関する補足説明資料

57-1

ＳＡ設備基準適合性　一覧表

第 57-1-1 表　電源設備一覧

	3.14.2.1 可搬型代替交流電源設備	3.14.2.2 常設代替交流電源設備	3.14.2.3 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備	3.14.2.4 可搬型直流電源設備	3.14.2.5 代替所内電気設備	3.14.3.1 非常用交流電源設備	3.14.3.2 非常用直流電源設備	3.14.3.3 燃料補給設備
高圧発電機車	主要設備	－	－	主要設備	－	－	－	－
ガスタービン発電機用軽油タンク	主要設備	主要設備	－	主要設備	－	－	－	主要設備
タンクローリ	主要設備	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備
ガスタービン発電機	－	主要設備	－	－	－	－	－	－
ガスタービン発電機用サービスタンク	－	主要設備	－	－	－	－	－	－
ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	－	主要設備	－	－	－	－	－	－
Ｂ－115V系蓄電池	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備	－
Ｂ１－115V系蓄電池（ＳＡ）	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備	－
ＳＡ用１１５Ｖ系蓄電池	－	－	主要設備	－	－	－	－	－
230V系蓄電池（ＲＣＩＣ）	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備	－
Ｂ－115V系充電器	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備	－
Ｂ１－115V系充電器（ＳＡ）	－	－	主要設備	主要設備	－	－	主要設備	－
ＳＡ用１１５Ｖ系充電器	－	－	主要設備	主要設備	－	－	－	－
230V系充電器（ＲＣＩＣ）	－	－	主要設備	－	－	－	主要設備	－
230V系充電器（常用）	－	－	－	主要設備	－	－	－	－
緊急用メタクラ	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
メタクラ切替盤	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
高圧発電機車接続プラグ収納箱	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
緊急用メタクラ接続プラグ盤	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
非常用高圧母線Ｃ系	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
非常用高圧母線Ｄ系	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
ＳＡロードセンタ	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
ＳＡ１コントロールセンタ	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
ＳＡ２コントロールセンタ	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
充電器電源切替盤	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
ＳＡ電源切替盤	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
重大事故操作盤	－	－	－	－	主要設備	－	－	－
非常用ディーゼル発電機	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
Ａ－ディーゼル燃料移送ポンプ	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
Ｂ－ディーゼル燃料移送ポンプ	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料移送ポンプ	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
Ａ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	主要設備	－	－	主要設備	－	主要設備	－	主要設備
Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	主要設備	－	－	主要設備	－	主要設備	－	主要設備
ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	主要設備	－	－	主要設備	－	主要設備	－	主要設備
Ａ－ディーゼル燃料デイタンク	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
Ｂ－ディーゼル燃料デイタンク	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料デイタンク	－	－	－	－	－	主要設備	－	－
Ａ－115V系蓄電池	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
高圧炉心スプレイ系蓄電池	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
Ａ－原子炉中性子計装用蓄電池	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
Ｂ－原子炉中性子計装用蓄電池	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
Ａ－115V系充電器	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
高圧炉心スプレイ系充電器	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
Ａ－原子炉中性子計装用充電器	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
Ｂ－原子炉中性子計装用充電器	－	－	－	－	－	－	主要設備	－
直流給電車	自主対策設備							
号炉間電力融通ケーブル（常設）	自主対策設備							
号炉間電力融通ケーブル（可搬型）	自主対策設備							
号炉間連絡ケーブル	自主対策設備							
非常用コントロールセンタ切替盤	自主対策設備							
常用高圧母線Ａ系	自主対策設備							
常用高圧母線Ｂ系	自主対策設備							

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

５７条：電源設備					高圧発電機車	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，接続作業	Ｂｃ，Ｂｄ，Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		内燃機関，発電機	Ｇ，Ｈ
			関連資料		57-4 試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第3項	第1号	可搬型 SA の容量		原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	可搬型 SA の接続性		より簡便な接続	Ｃ
			関連資料		57-2　配置図，57-8　高圧発電機車接続図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		複数の機能で同時使用	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	－
			関連資料		57-2　配置図	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ｂａ
			関連資料		57-2　配置図	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	Ｂ
			関連資料		57-6　アクセスルート図	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋外	Ａｂ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ガスタービン発電機用軽油タンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		弁操作，接続作業	Ｂｆ Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋外	Ａｂ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（可搬型）

５７条：電源設備					タンクローリ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		設備の運搬・設置，操作スイッチ操作，弁操作，接続作業	Ｂｃ，Ｂｄ，Ｂｆ，Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第3項	第1号	可搬型SAの容量		その他設備	C
			関連資料		57-5　容量設定根拠，57-11　燃料補給に関する説明資料	
		第2号	可搬型SAの接続性		専用の接続	D
			関連資料		57-2　配置図	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	対象外
			関連資料		－	
		第4号	設置場所		（放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定）	－
			関連資料		57-2　配置図	
		第5号	保管場所		屋外（共通要因の考慮対象設備あり）	Ｂａ
			関連資料		57-2　配置図	
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルートの確保	B
			関連資料		57-6　アクセスルート図	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋外	Ａｂ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ガスタービン発電機	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		中央制御室操作 操作スイッチ操作	A Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		内燃機関，発電機	Ｇ，Ｈ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	高速回転機器	Ｂｂ
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所） 中央制御室操作	Ａａ B
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ガスタービン発電機用サービスタンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	A
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	高速回転機器	Ｂｂ
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					B-115V 系蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ１-115V 系蓄電池（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡ用 115V 系蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					B-115V 系充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ１-115V 系充電器（ＳＡ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡ用 115V 系充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	その他	Ａｅ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					230V 系充電器（ＲＣＩＣ）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					230V 系充電器（常用）	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					緊急用メタクラ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		中央制御室操作 操作スイッチ操作	A Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所） 中央制御室操作	Ａａ B
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					メタクラ切替盤	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		工具 接続作業	Ｂｂ Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					高圧発電機車接続プラグ収納箱	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		接続作業	Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					緊急用メタクラ接続プラグ盤	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		接続作業	Ｂｇ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	通常時は隔離又は分離	Ａｂ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					非常用高圧母線Ｃ系	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	Ｃ
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					非常用高圧母線Ｄ系	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡロードセンタ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		中央制御室操作 操作スイッチ操作	A Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所） 中央制御室操作	Ａａ B
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡ１コントロールセンタ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡ２コントロールセンタ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					充電器電源切替盤	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	Ｉ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-10　直流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＳＡ電源切替盤	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	Ａａ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	Ａ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					重大事故操作盤	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図	
		第2号	操作性		操作スイッチ操作	Ｂｄ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-3　系統図，57-7　バウンダリ系統図	
		第6号	設置場所		中央制御室操作	B
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		流路，その他設備	対象外
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象（代替対象ＤＢ設備あり）－屋内	Ａａ
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図，57-9　交流電源	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					非常用ディーゼル発電機	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		中央制御室操作	A
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		内燃機関，発電機	G，H
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		中央制御室操作	B
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		中央制御室操作	A
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		内燃機関，発電機	G，H
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		中央制御室操作	B
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源	Ｃａ
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ａ－ディーゼル燃料移送ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	Ｄ
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	Ａ
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	Ｂ
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ－ディーゼル燃料移送ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	Ｄ
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	Ａ
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	Ｂ
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料移送ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ	A
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ａ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	Ｄ
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		工具	Ｂｂ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	Ｃ
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	Ｂ
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		工具	Ｂｂ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料貯蔵タンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外設備	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第2号	操作性		工具	Ｂｂ
			関連資料		57-2　配置図，57-3　系統図	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		57-4　試験及び検査	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が必要	Ｂａ
			関連資料		57-3　系統図	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ａｃ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		57-2　配置図	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		57-5　容量設定根拠	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図，57-3　系統図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ａ－ディーゼル燃料デイタンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ－ディーゼル燃料デイタンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料デイタンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）	C
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		対象外（操作不要）	対象外
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					A-115V 系蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					高圧炉心スプレイ系蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ａ－中性子計装用蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ－中性子計装用蓄電池	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					A-115V 系充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					高圧炉心スプレイ系充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

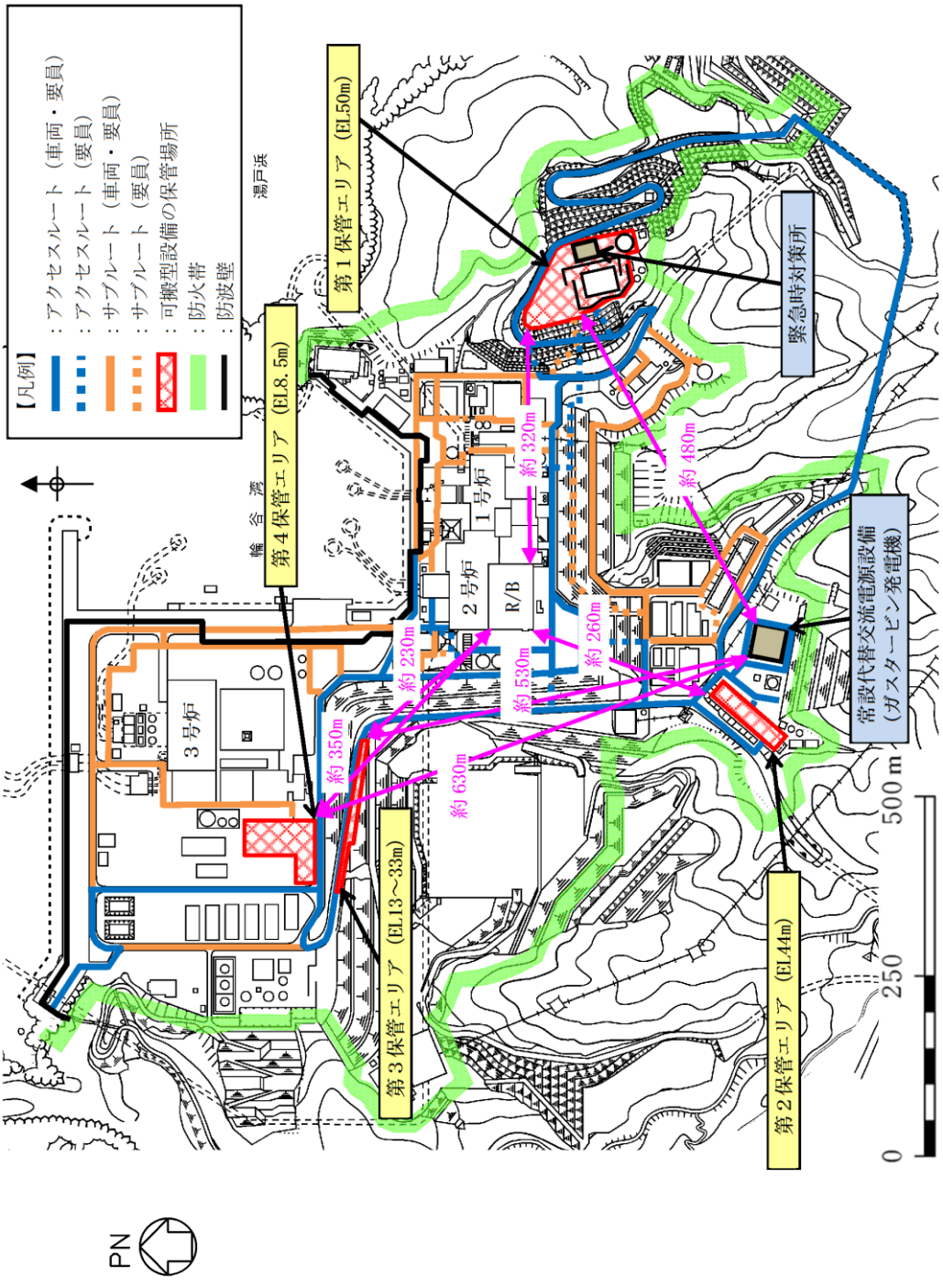
５７条：電源設備					Ａ－中性子計装用充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

島根原子力発電所　２号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表（常設）

５７条：電源設備					Ｂ－中性子計装用充電器	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建物内設備	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	（電磁波により機能が損なわれない）	－
				周辺機器等からの悪影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				関連資料	－	
		第2号	操作性		操作不要	－
			関連資料		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		その他電源設備	I
			関連資料		－	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替操作が不要	Ｂｂ
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	ＤＢ施設と同様の系統構成	Ａｄ
				その他（飛散物）	対象外	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場操作（設置場所）	Ａａ
			関連資料		－	
	第2項	第1号	常設 SA の容量		設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
			関連資料		－	
		第2号	共用の禁止		共用しない設備	対象外
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	防止設備－対象外（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	－
				関連資料	57-2　配置図	

57-2

配　　置　　図



２号炉保管場所と原子炉建物及び常設代替交流電源設備との離隔距離

PN

高圧発電機車　設置場所
２号原子炉建物西側
【EL15m】

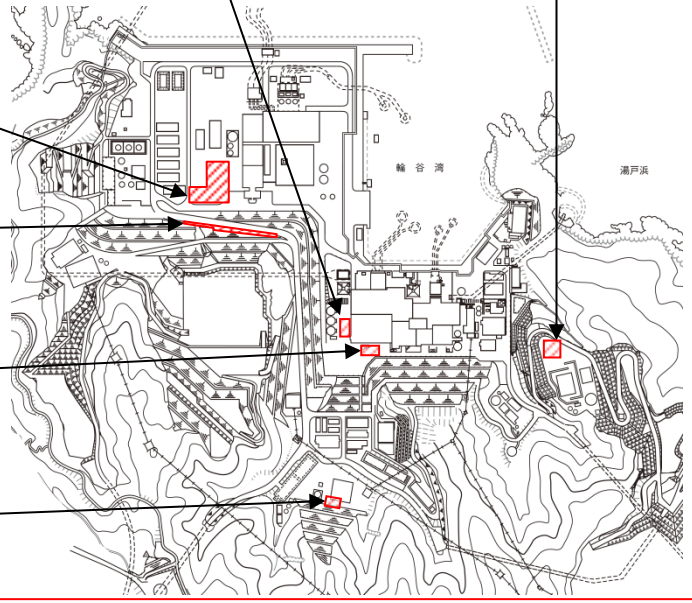
高圧発電機車　保管場所
第１保管エリア
【EL50m】

高圧発電機車　保管場所
第４保管エリア
【EL8.5m】

高圧発電機車　保管場所
第３保管エリア
【EL13～33m】

高圧発電機車　設置場所
２号機原子炉建物南側
【EL15m】

高圧発電機車　設置場所
ガスタービン発電機建物近傍
【EL44m】



高圧発電機車（建物寄り付き）



高圧発電機車（保管場所）



高圧発電機車側面　操作盤







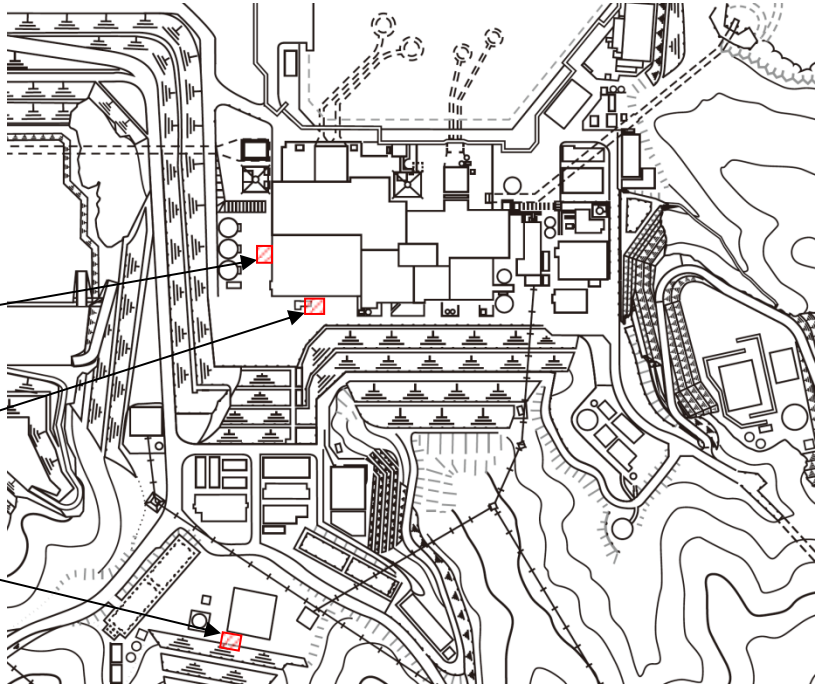




島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（可搬型重大事故等対処設備保管箇所・設置場所）
（高圧発電機車）

中国電力株式会社

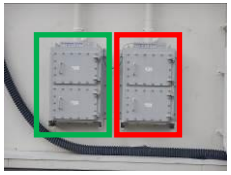


高圧発電機車接続箇所
外観及び接続箇所
（ガスタービン発電機建物南側）





高圧発電機車接続箇所
外観及び接続箇所（２号原子炉建物南側）


外観


正面（Ｃ系）

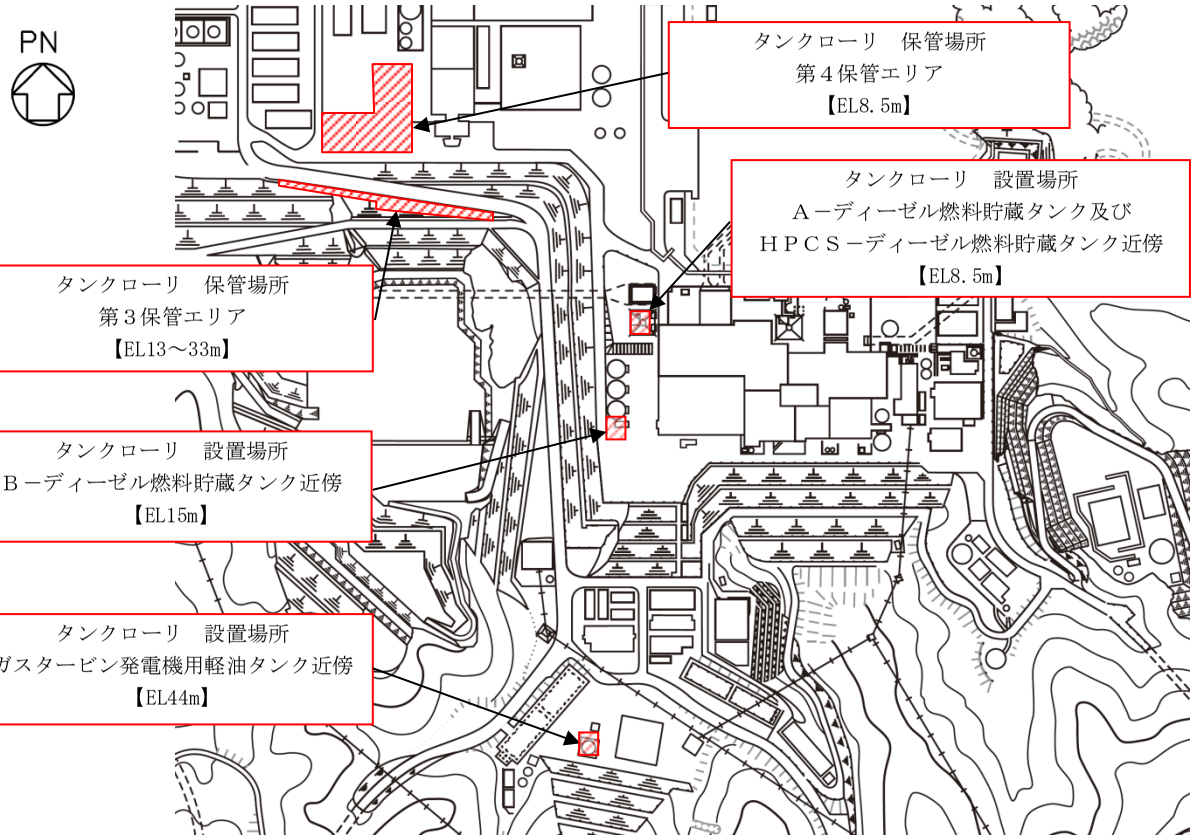

正面（Ｄ系）


盤内（Ｃ系）

島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（可搬型重大事故等対処設備接続箇所）
（高圧発電機車）

中国電力株式会社



タンクローリ外観





タンクローリ付弁
操作ハンドル



タンクローリ接続箇所



専用アタッチメント



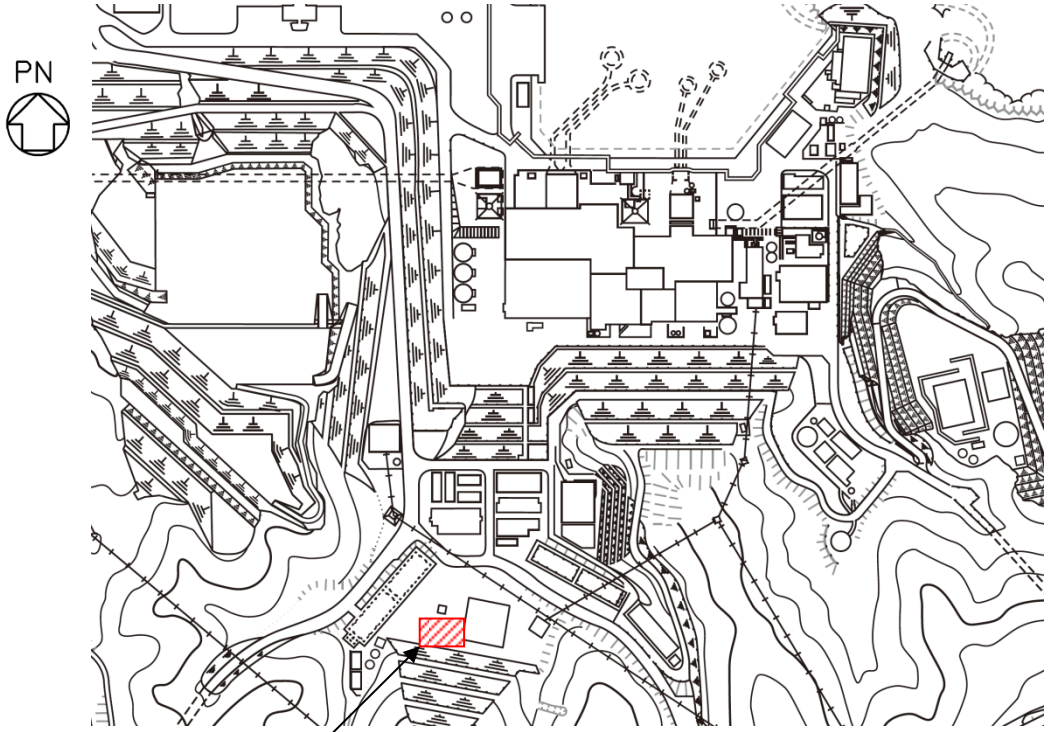
ピストルノズル



島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（可搬型重大事故等対処設備保管箇所・設置場所）
（タンクローリ）

中国電力株式会社



ガスタービン発電機用軽油タンク　設置場所
【EL44m】

ガスタービン発電機用軽油タンク　外観





ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁　外観

ホース



島根原子力発電所　２号炉

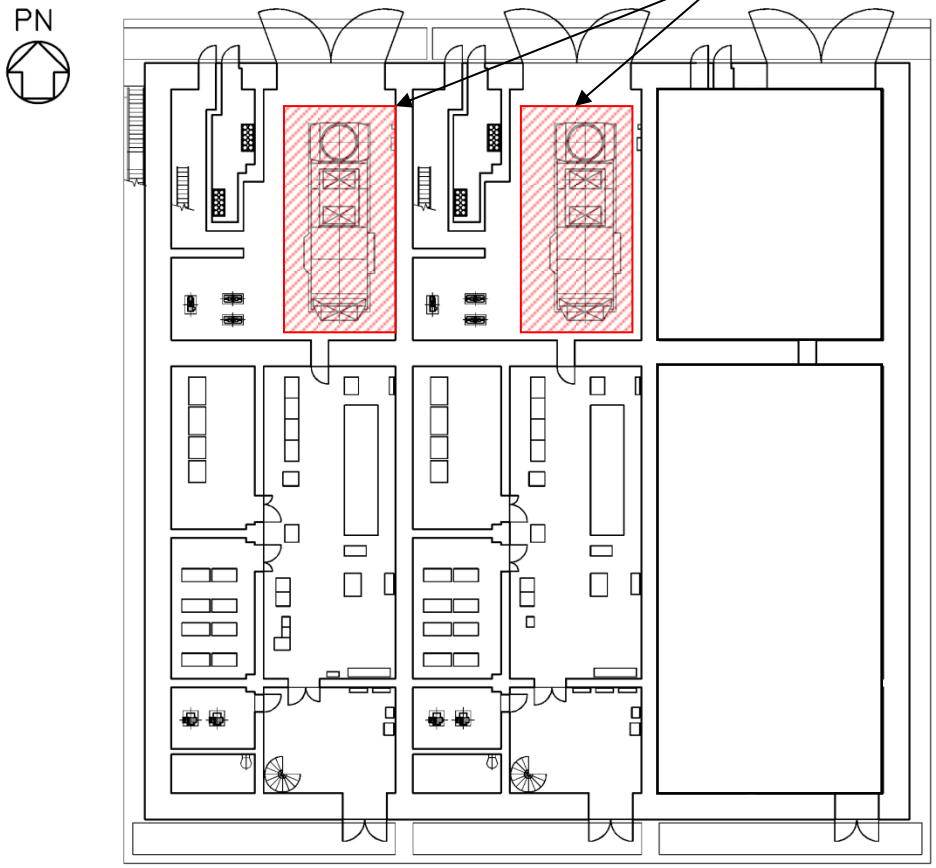
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ガスタービン発電機用軽油タンク）

中国電力株式会社

ガスタービン発電機建物

EL 47500

ガスタービン発電機　設置場所



ガスタービン発電機　外観



島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ガスタービン発電機）

中国電力株式会社

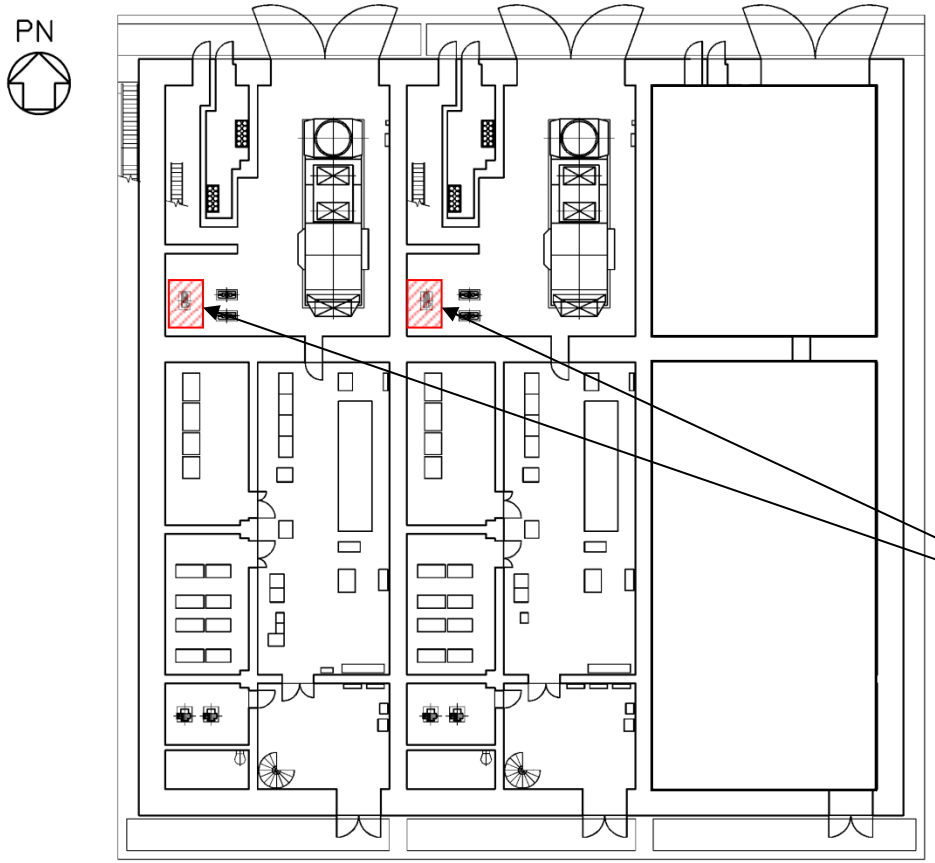
57-2-6

島根原子力発電所　２号炉
非常用電源設備に係わる機器の配置を明示した図面 （常設重大事故等対処設備操作場所） （ガスタービン発電機中央制御室操作）
中国電力株式会社

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

ガスタービン発電機建物

EL 47500



ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ　外観



ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ　設置場所

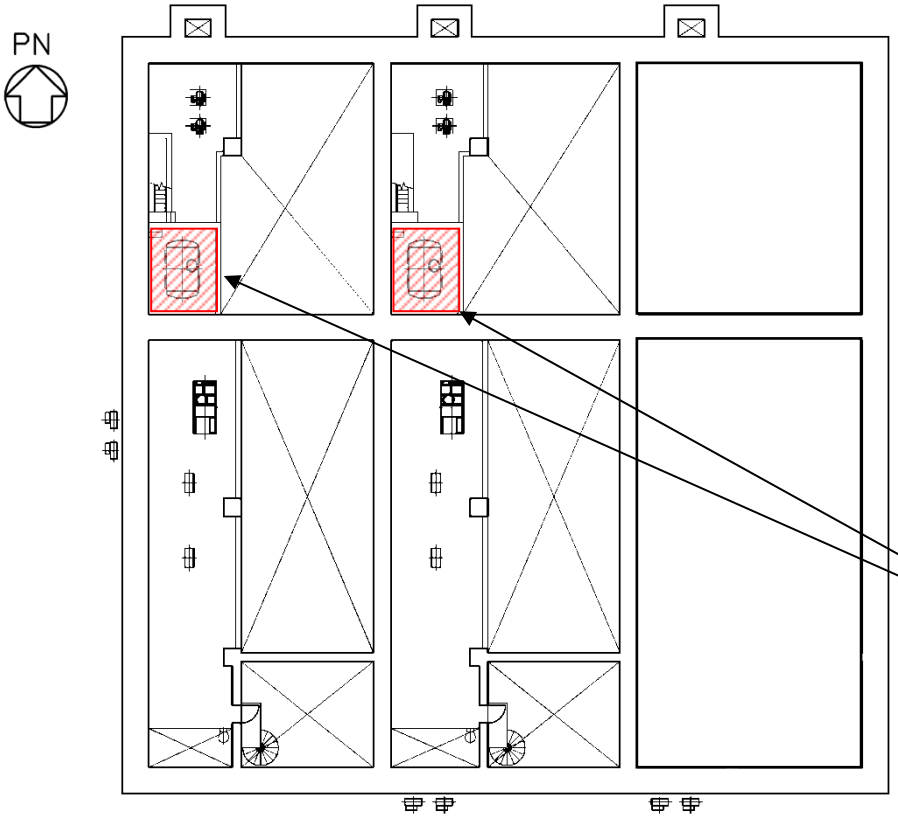
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ）

中国電力株式会社

ガスタービン発電機建物

EL 50700



ガスタービン発電機用サービスタンク　外観



ガスタービン発電機用サービスタンク　設置場所

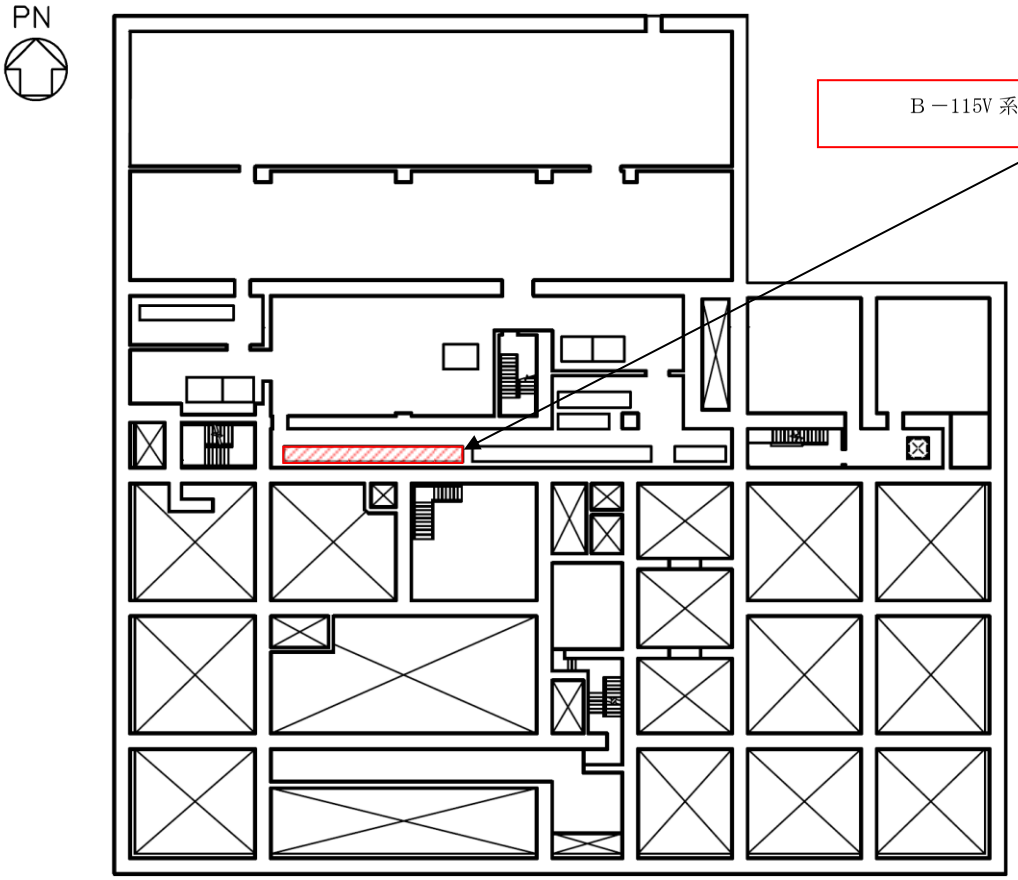
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ガスタービン発電機用サービスタンク）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300



Ｂ－115V 系蓄電池　外観



島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ－115V 系蓄電池）

中国電力株式会社

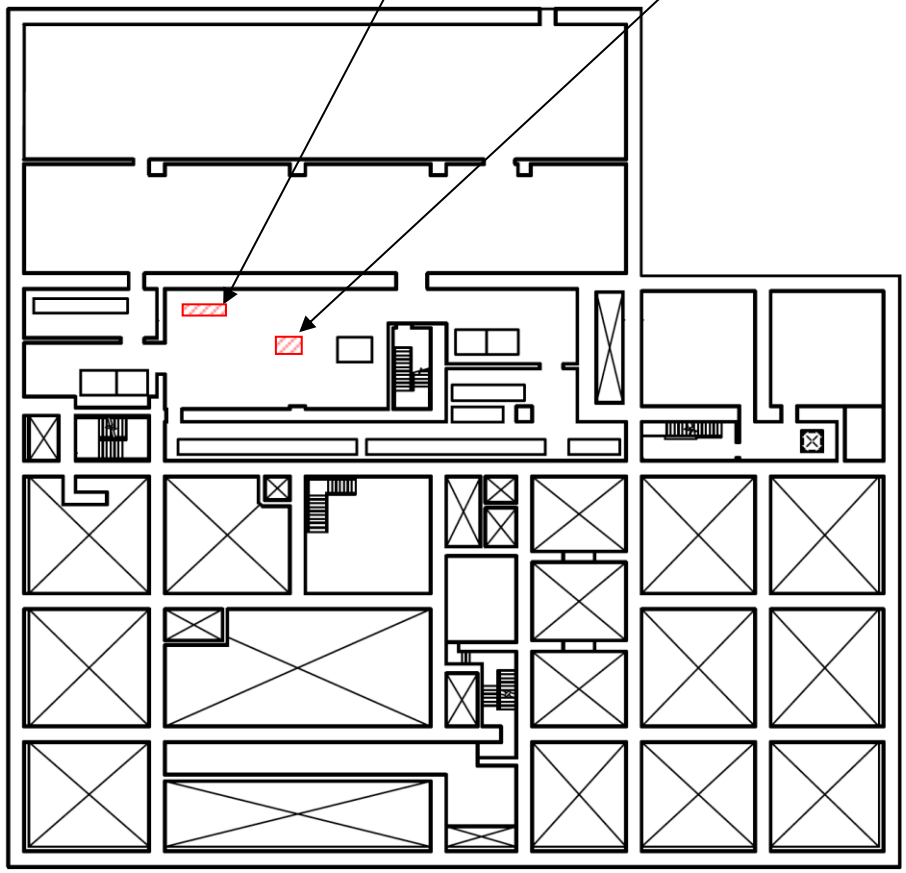
２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

Ｂ－115V 系直流盤　設置場所

Ｂ－115V 系充電器　設置場所

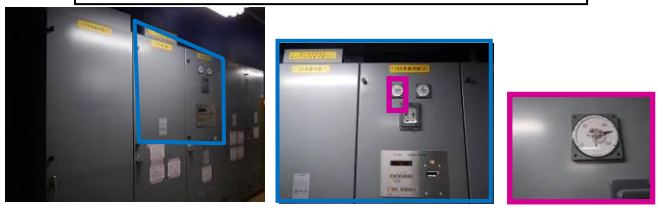
PN



Ｂ－115V 系充電器外観及び直流電圧計　外観



Ｂ－115V 系直流盤外観及び直流電圧計　外観



島根原子力発電所　２号炉

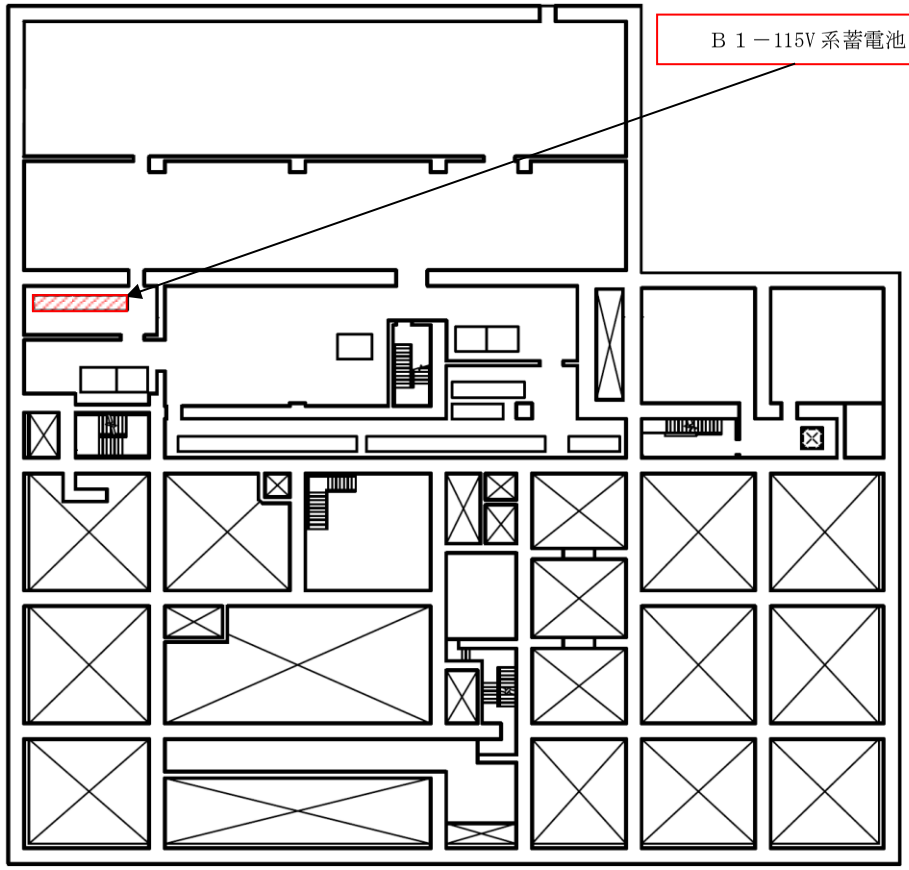
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ－115V 系充電器及び直流盤）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



Ｂ１－115Ｖ系蓄電池（ＳＡ）　外観



島根原子力発電所　２号炉

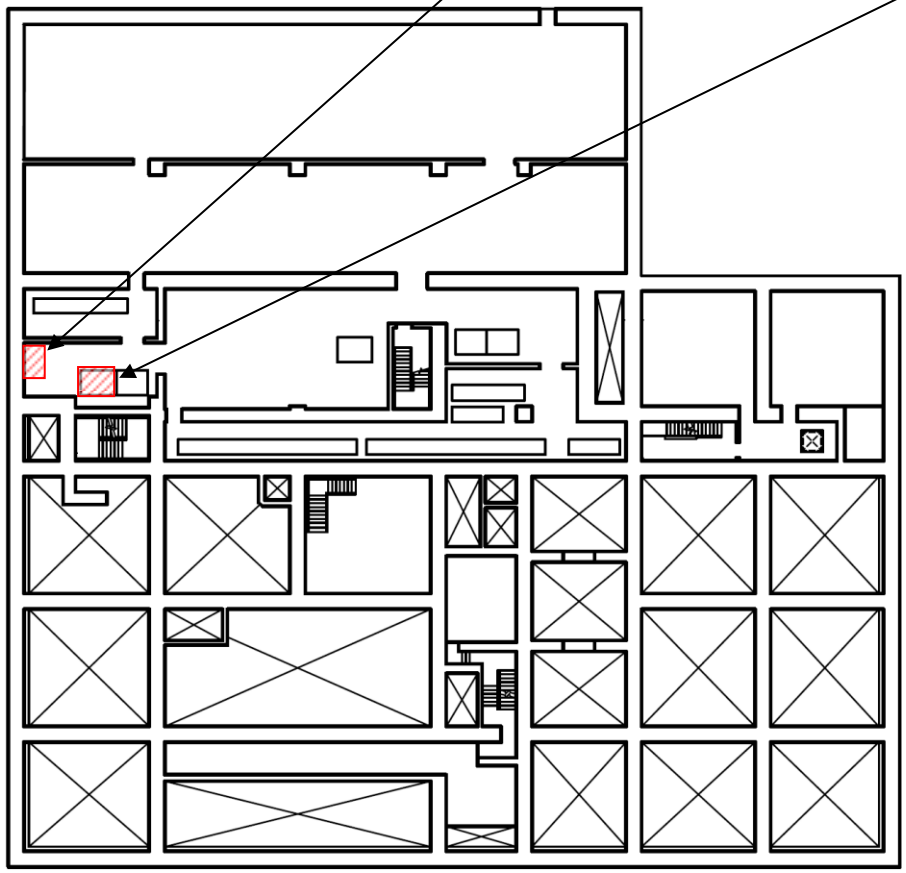
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ１－115Ｖ系蓄電池（ＳＡ））

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



Ｂ１－115Ｖ系直流盤（ＳＡ）及び直流電圧計　外観



Ｂ１－115Ｖ系充電器（ＳＡ）及び直流電圧計　外観



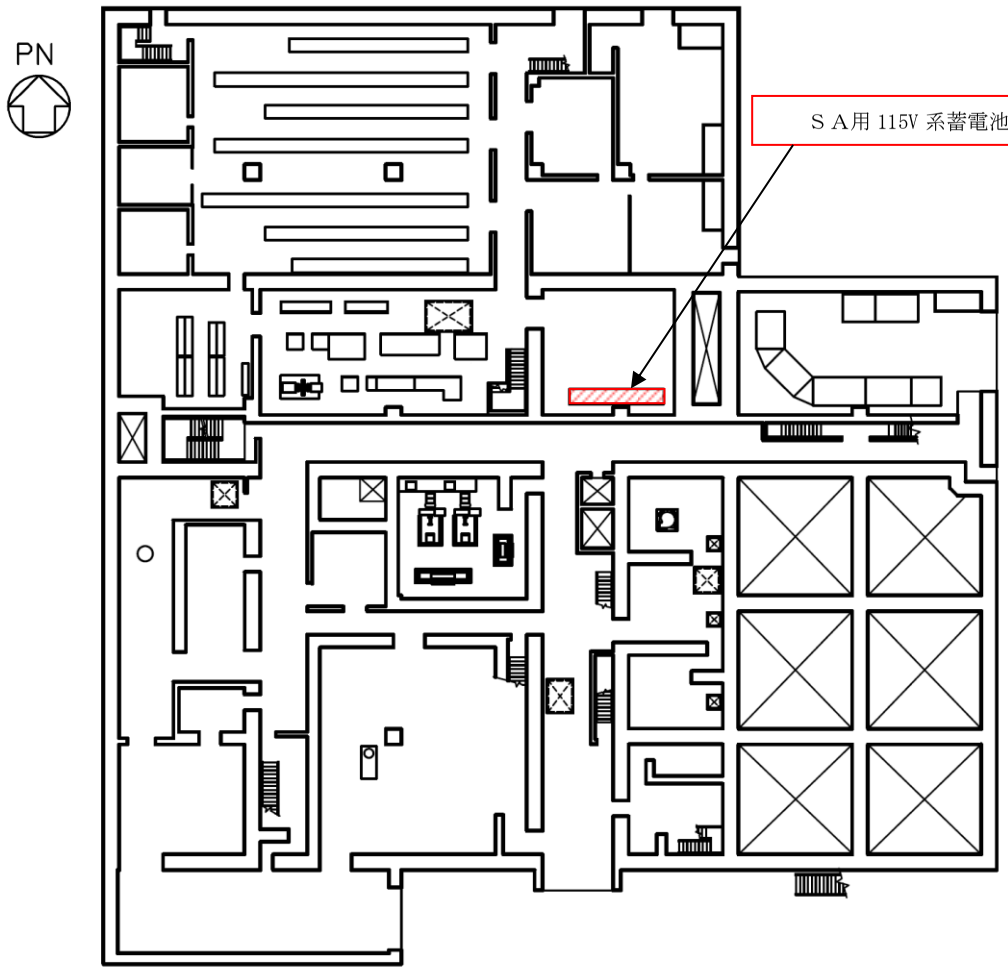
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ１－115Ｖ系充電器（ＳＡ）及び直流盤）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 15300



ＳＡ用 115V 系蓄電池　外観



島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ＳＡ用 115V 系蓄電池）

中国電力株式会社

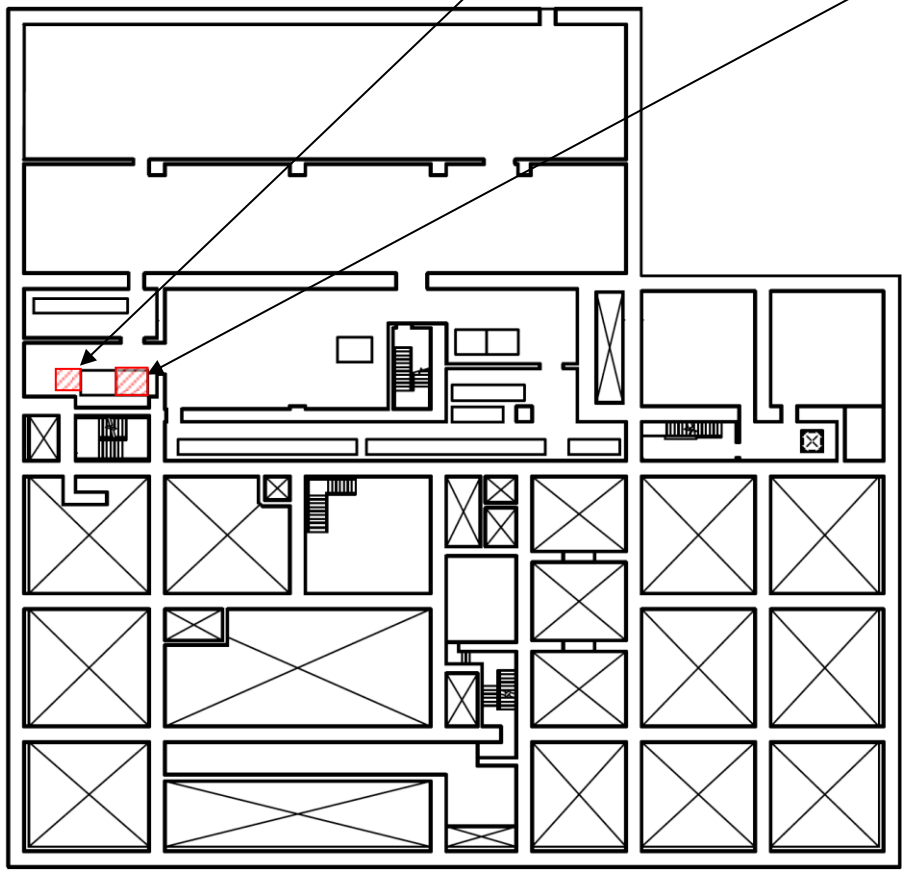
２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

ＳＡ対策設備用分電盤（２）　設置場所

ＳＡ用 115V 系充電器　設置場所

PN



ＳＡ対策設備用分電盤（２）及び直流電圧計　外観





ＳＡ用 115V 系充電器及び直流電圧計　外観





島根原子力発電所　２号炉

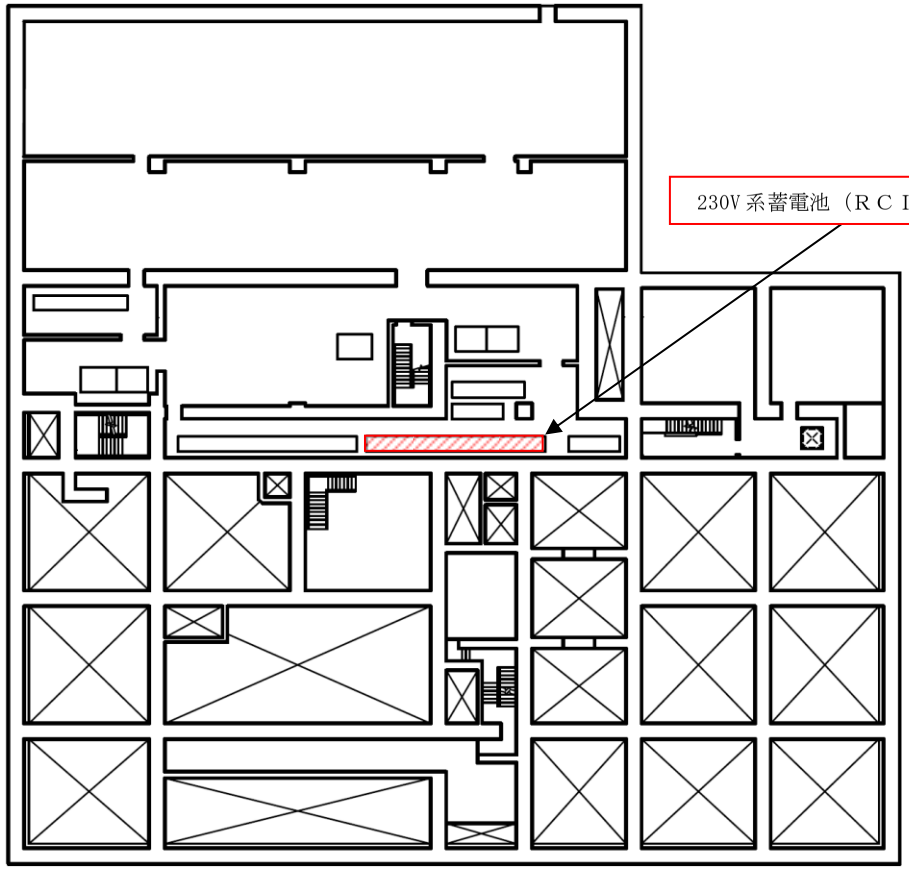
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（ＳＡ用 115V 系充電器及びＳＡ対策設備用分電盤（２））

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）　外観



島根原子力発電所　２号炉

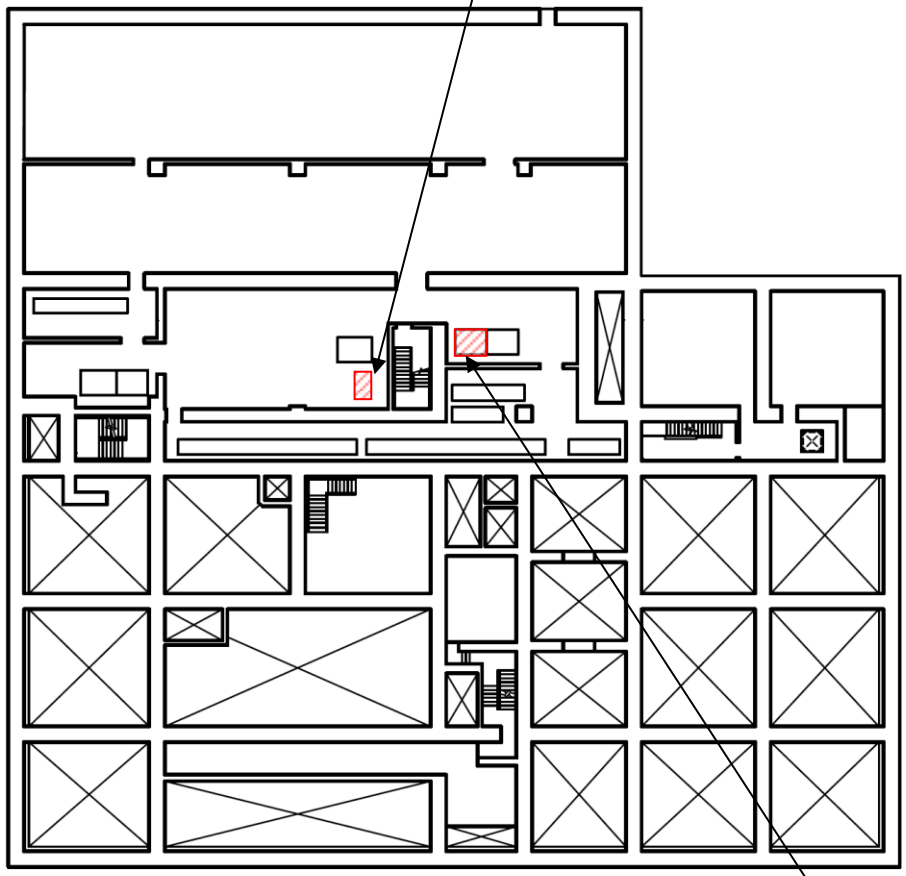
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ））

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



230V 系直流盤（ＲＣＩＣ）及び電圧計　外観





230V 系充電器（ＲＣＩＣ）及び電圧計　外観







島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（230V 系充電器及び直流盤（ＲＣＩＣ））

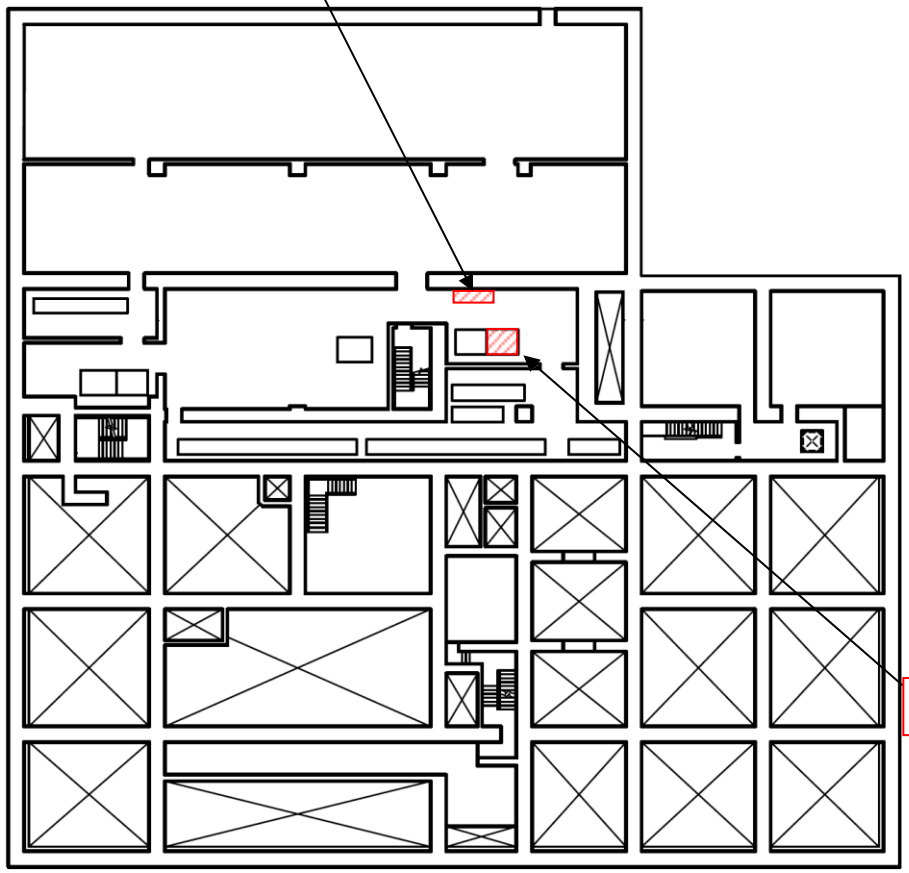
中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

230V 系直流盤（常用）　設置場所

PN



230V 系充電器（常用）　設置場所

230V 系充電器（常用）及び直流電圧計　外観







230V 系直流盤（常用）及び直流電圧計　外観





島根原子力発電所　２号炉

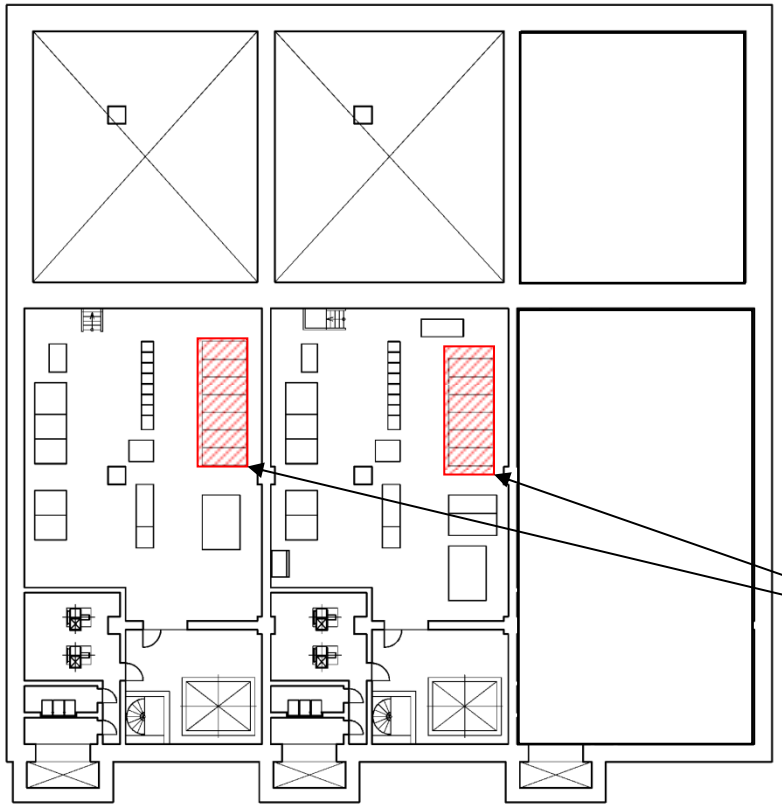
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（230V 系充電器及び直流盤（常用））

中国電力株式会社

ガスタービン発電機建物

EL 54500

PN



緊急用メタクラ　外観



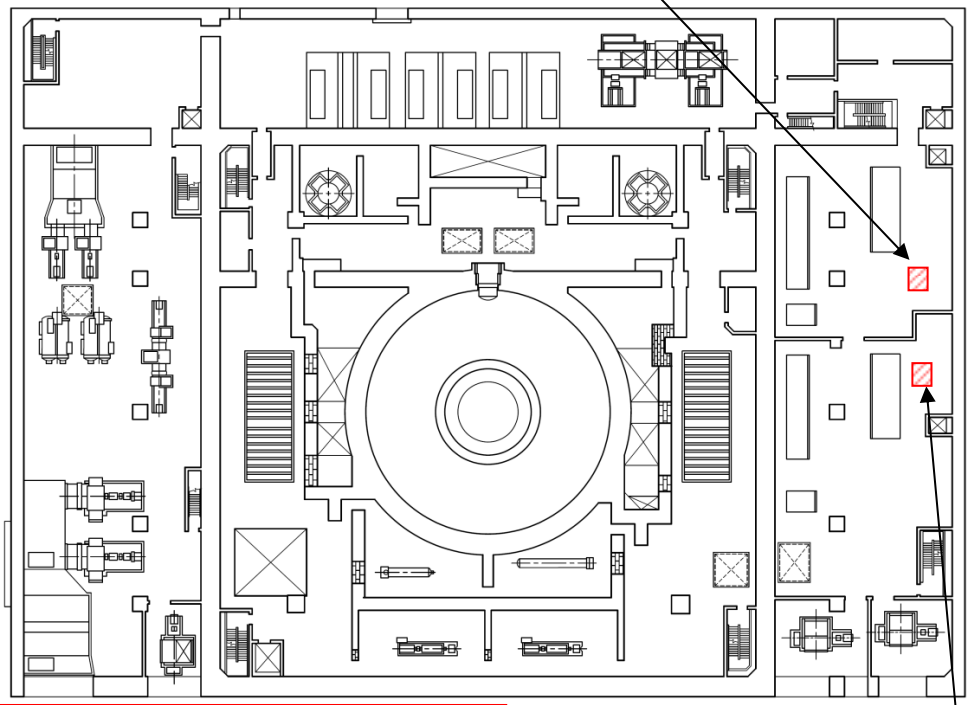
緊急用メタクラ　設置場所

島根原子力発電所　２号炉
非常用電源設備に係わる機器の配置を 明示した図面 （常設重大事故等対処設備設置場所） （代替所内電気設備）
中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 23800

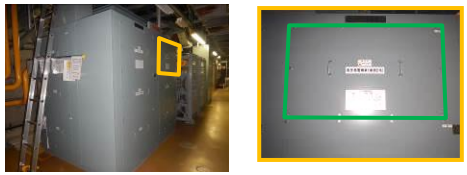
PN



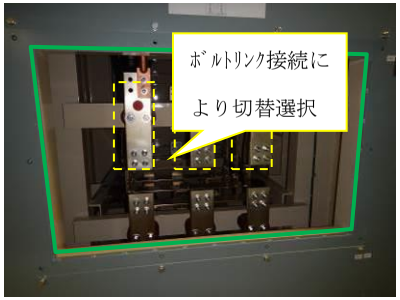
Ｃ－メタクラ切替盤　外観



Ｄ－メタクラ切替盤　外観及び切替操作場所



外観



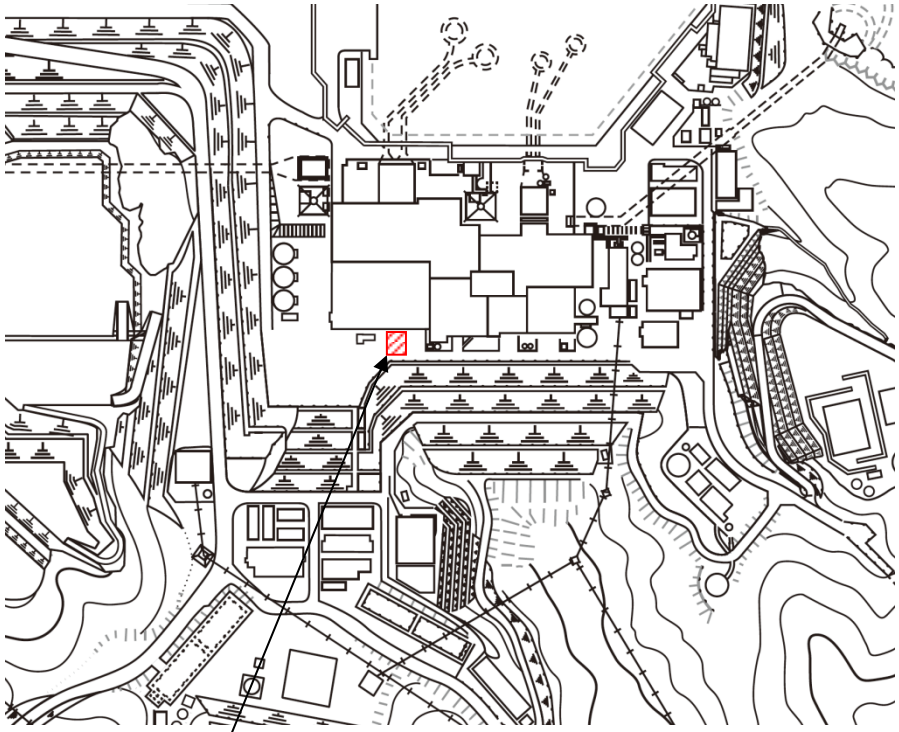
切替場所

島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（代替所内電気設備）

中国電力株式会社



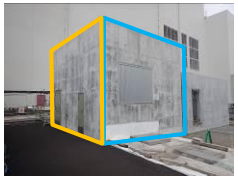


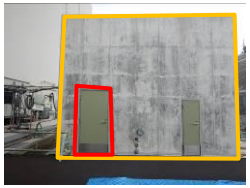
ＳＡ低圧母線　設置場所
【EL8.2m】

低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　外観

（ＳＡ低圧母線：Ｂ１ＦＬ）









Ｂ１ＦＬへ

島根原子力発電所　２号炉

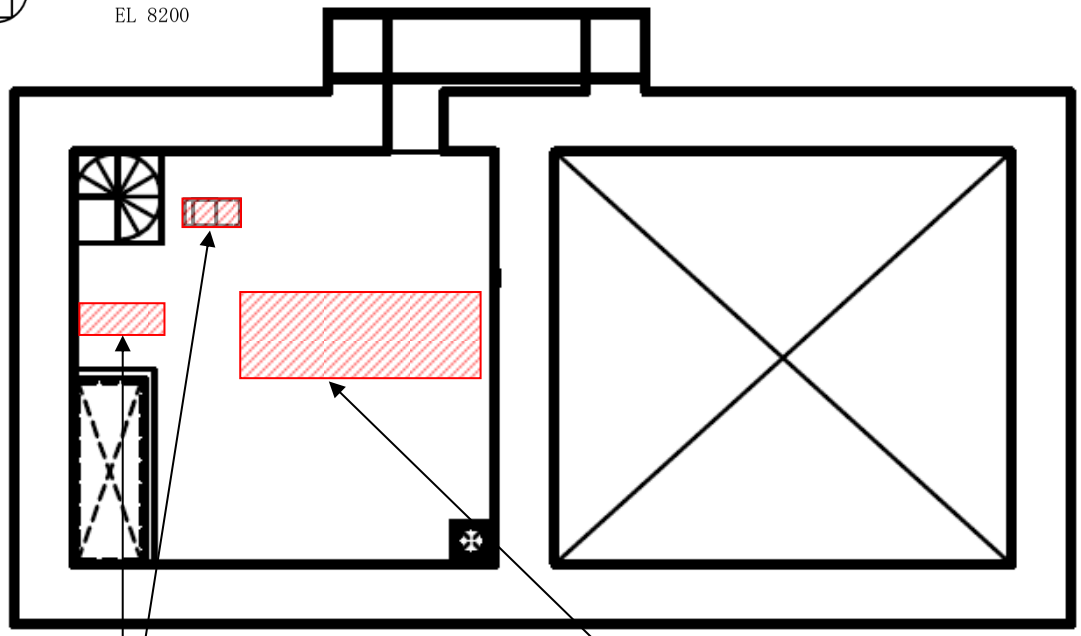
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（代替所内電気設備）

中国電力株式会社

PN

低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽

EL 8200



ＳＡ１コントロールセンタ　設置場所

ＳＡロードセンタ　設置場所

ＳＡロードセンタ　外観



ＳＡ１コントロールセンタ　外観



島根原子力発電所　２号炉

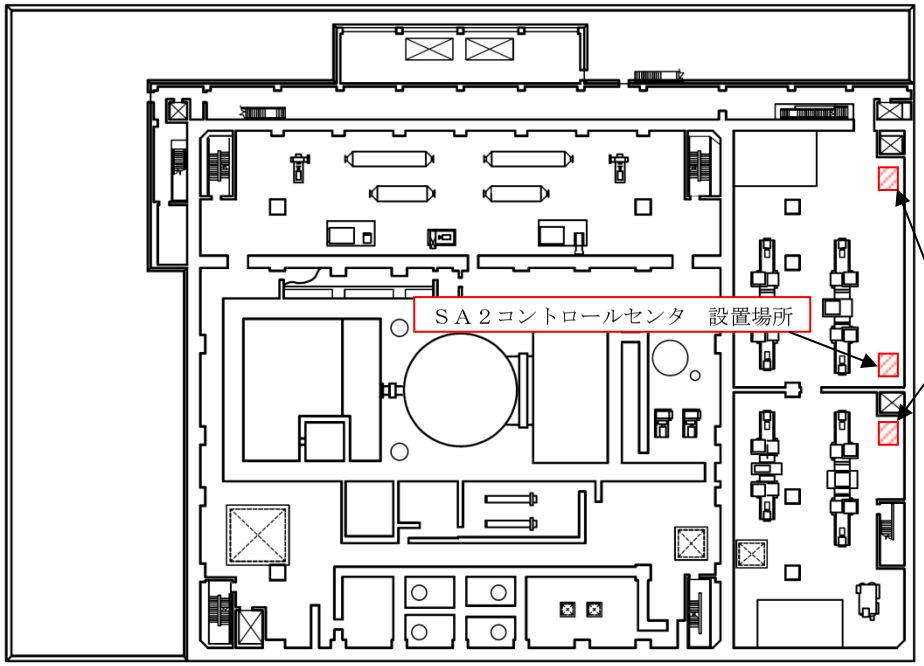
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（代替所内電気設備）

中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 34800

PN



ＳＡ２コントロールセンタ（イメージ）



ＳＡ電源切替盤（イメージ）

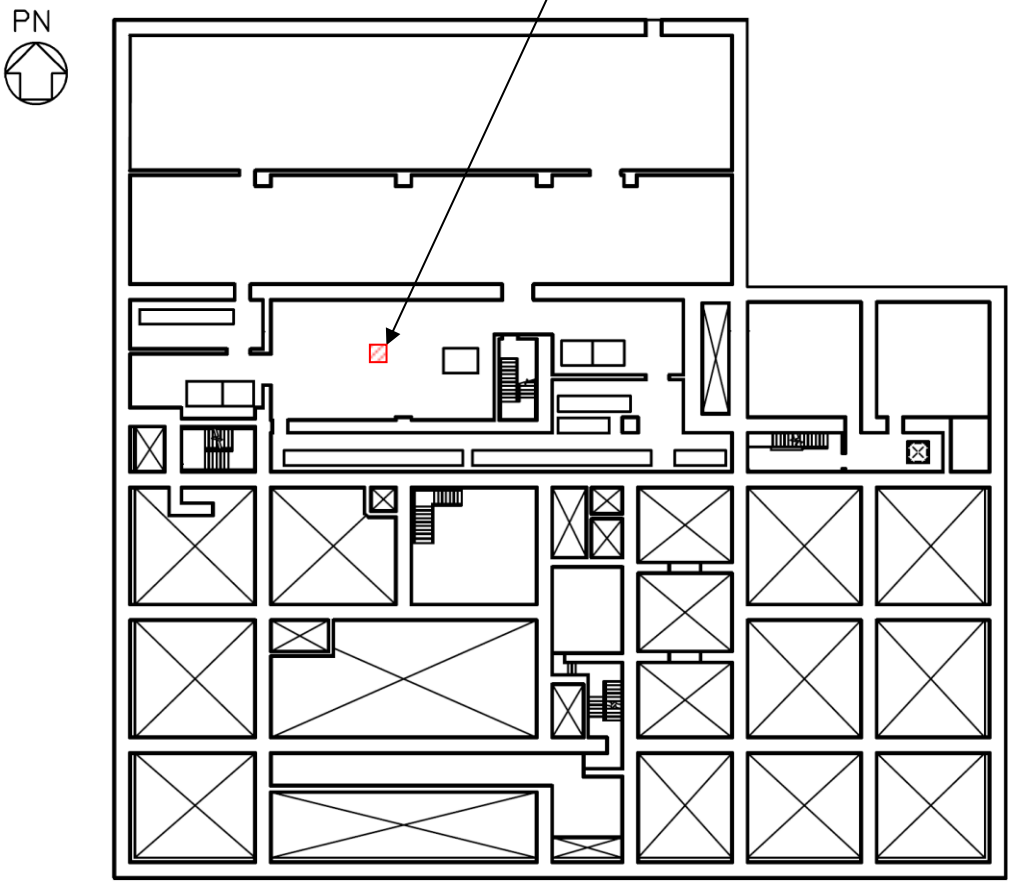


島根原子力発電所　２号炉
非常用電源設備に係わる機器の配置を 明示した図面 （常設重大事故等対処設備設置場所） （代替所内電気設備）
中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

充電器電源切替盤　設置場所



充電器電源切替盤　外観



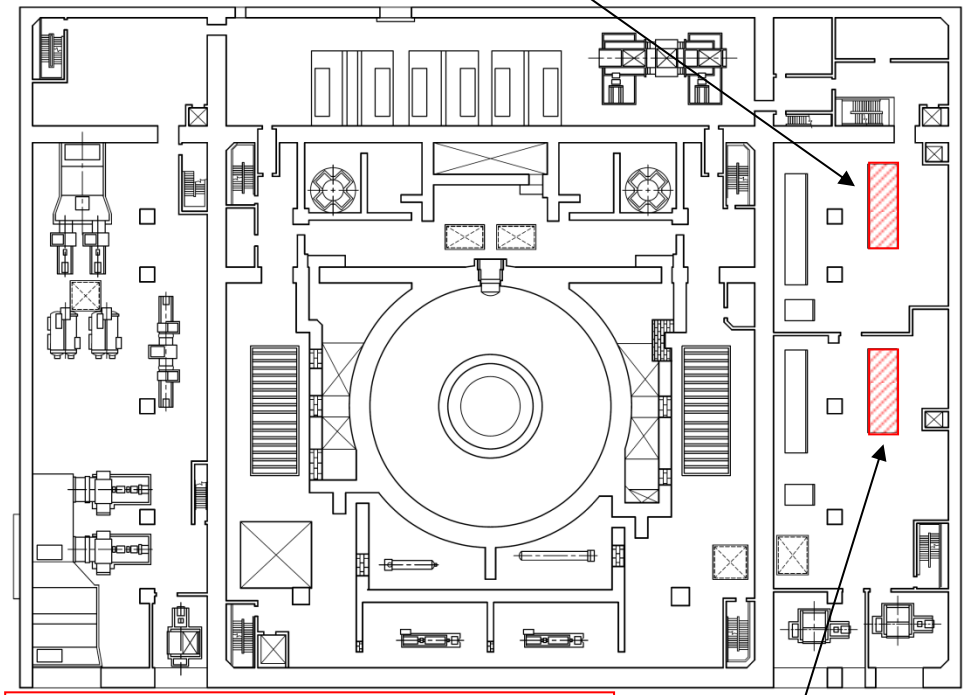
島根原子力発電所　２号炉
非常用電源設備に係わる機器の配置を 明示した図面 （常設重大事故等対処設備設置場所） （充電器電源切替盤）
中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 23800

PN

非常用高圧母線Ｃ系　設置場所



非常用高圧母線Ｄ系　設置場所

非常用高圧母線Ｃ系　外観及び操作箇所





外観



操作箇所

非常用高圧母線Ｄ系　外観



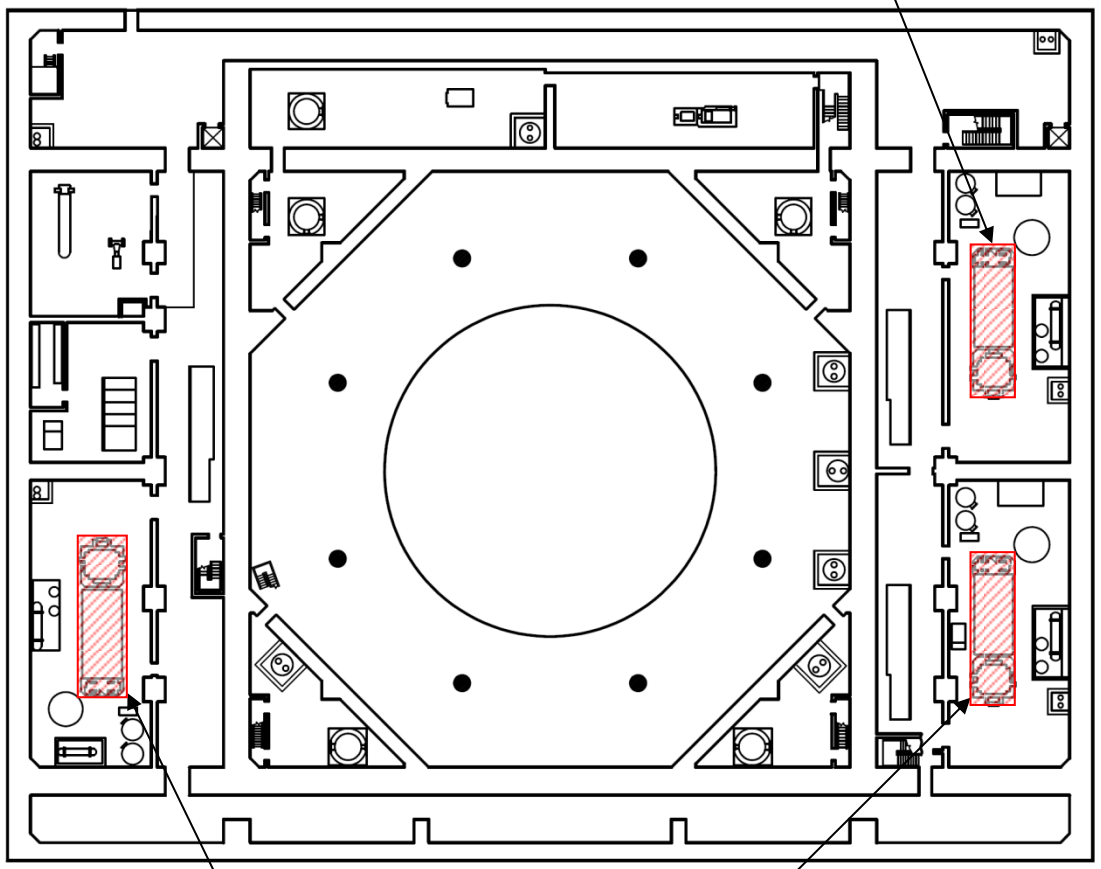


島根原子力発電所　２号炉
非常用電源設備に係わる機器の配置を 明示した図面 （常設重大事故等対処設備設置場所） （非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系）
中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 1300

PN



非常用ディーゼル発電機及び
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
外観



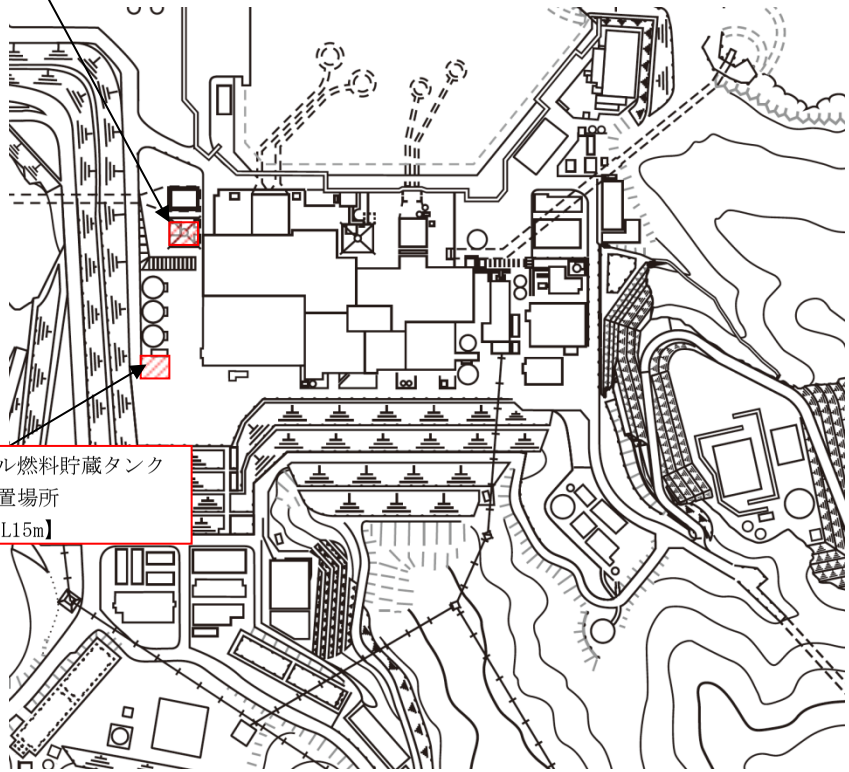
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（設計基準事故対処設備設置場所）
（非常用ディーゼル発電機及び
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機）

中国電力株式会社

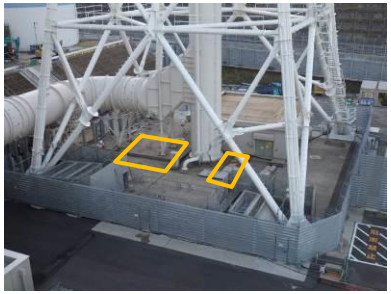
PN

A，ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料貯蔵タンク
設置場所
【EL8.5m】



Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク
設置場所
【EL15m】

Ａ，ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料貯蔵タンク



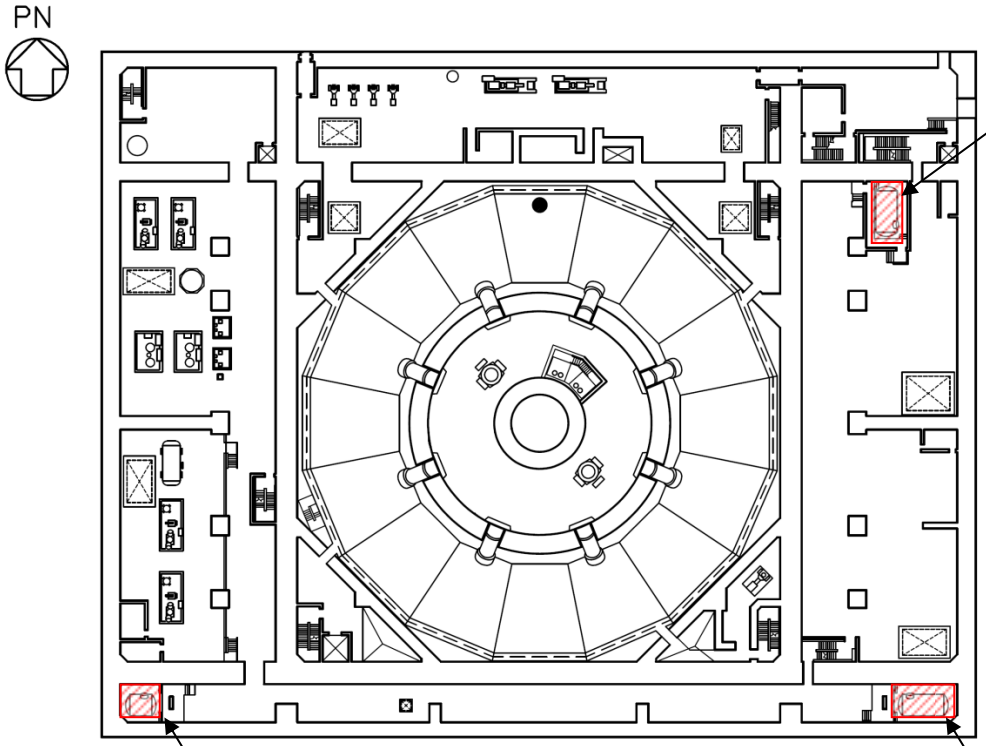
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（設計基準事故対処設備設置箇所）
（ディーゼル燃料貯蔵タンク）

中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 8800



Ａ系非常用ディーゼル発電機デイタンク　設置場所

ディーゼル発電機デイタンク　外観



ＨＰＣＳ系ディーゼル発電機デイタンク　設置場所

Ｂ系非常用ディーゼル発電機デイタンク　設置場所

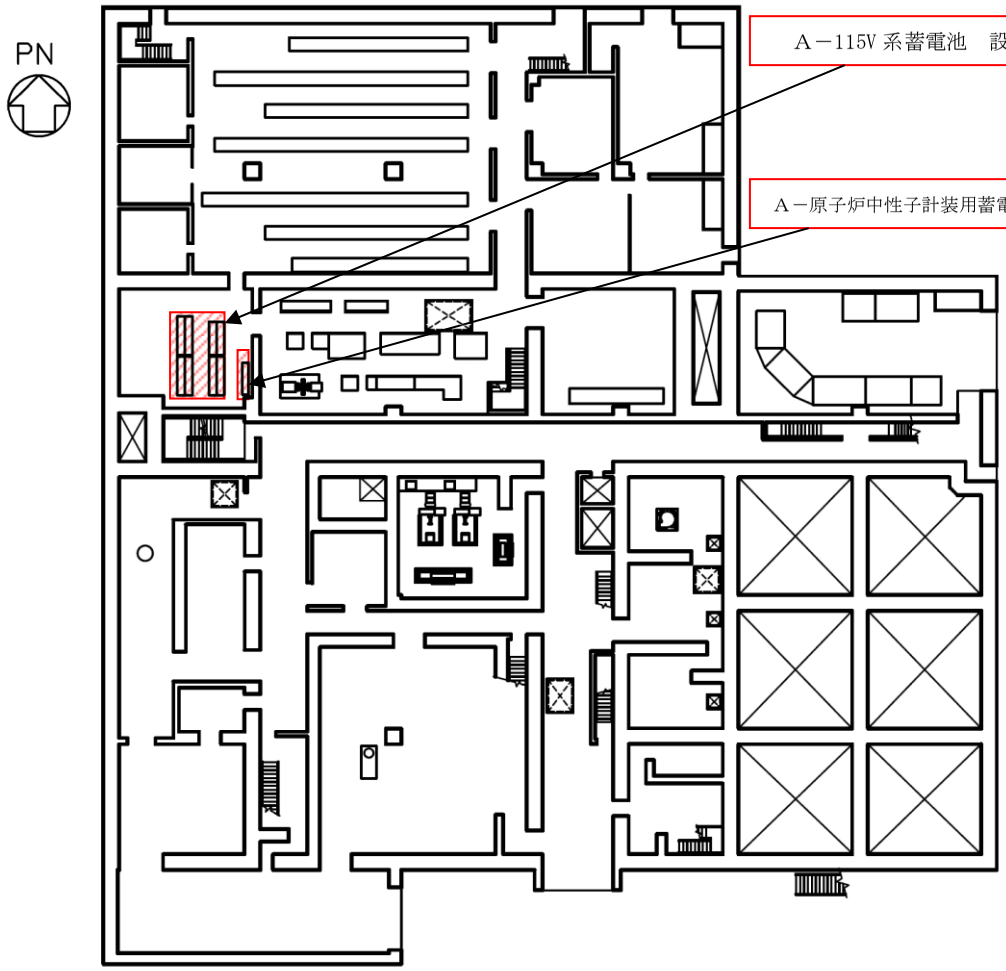
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（設計基準事故対処設備設置場所）
（燃料デイタンク）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 15300



Ａ－115V 系蓄電池　外観



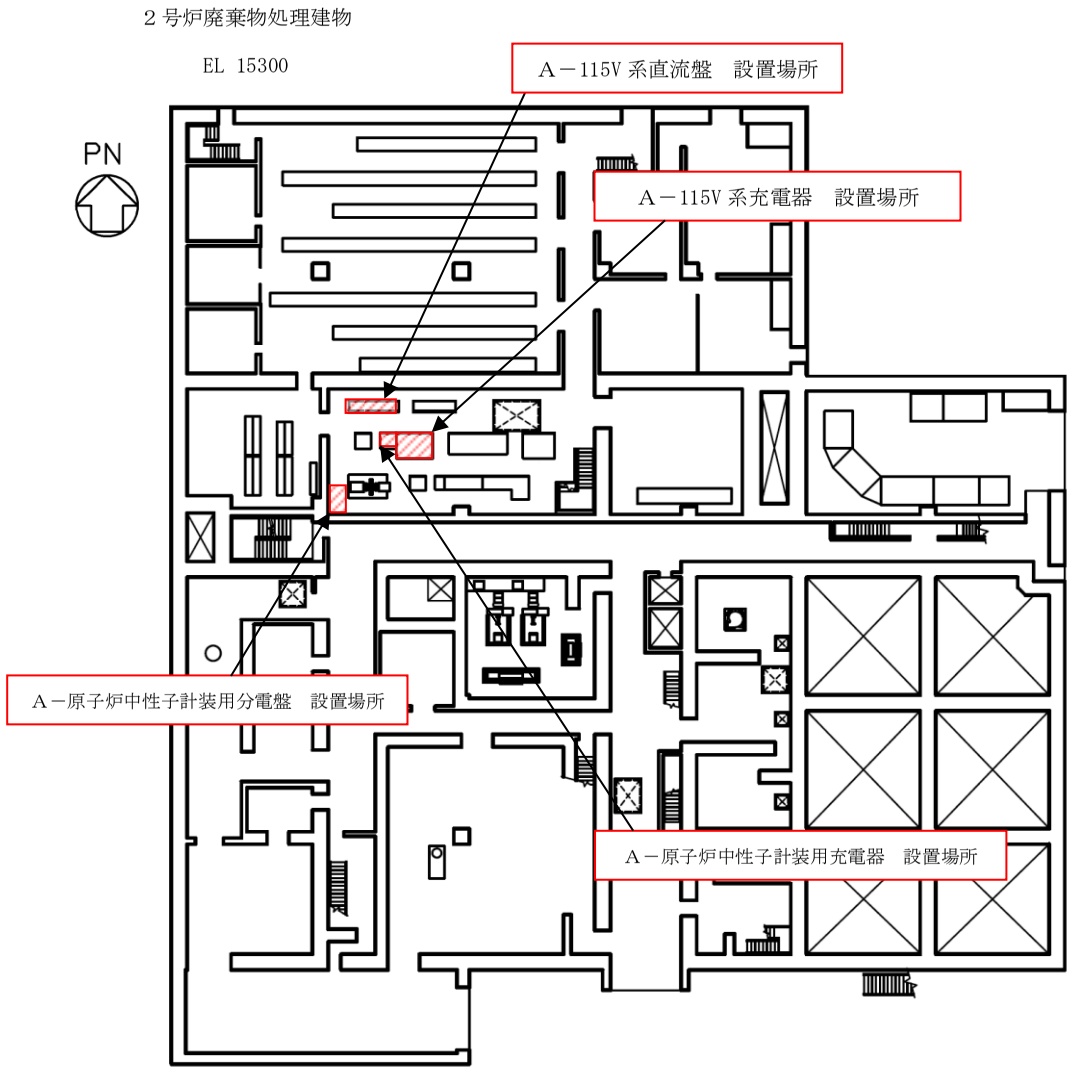
Ａ－原子炉中性子計装用蓄電池　外観



島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ａ－115V 系及びＡ－原子炉中性子計装用蓄電池）

中国電力株式会社



Ａ－115V 系直流盤
外観



Ａ－115V 系充電器
外観



Ａ－原子炉中性子計装用
分電盤　外観



Ａ－原子炉中性子計装用
充電器　外観



島根原子力発電所　２号炉

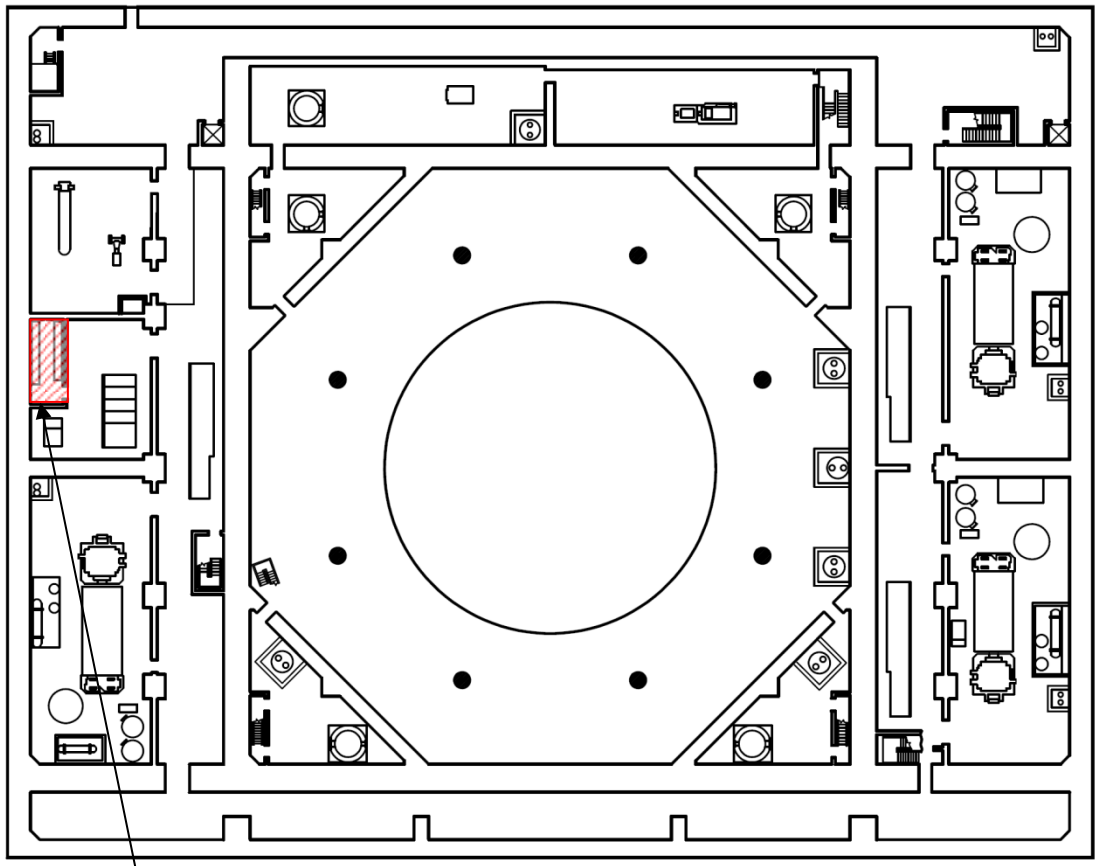
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ａ－115V 系充電器及び直流盤）
（Ａ－原子炉中性子計装用充電器及び直流盤）

中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 8800

PN



高圧炉心スプレイ系蓄電池　設置場所

高圧炉心スプレイ系蓄電池　外観



島根原子力発電所　２号炉

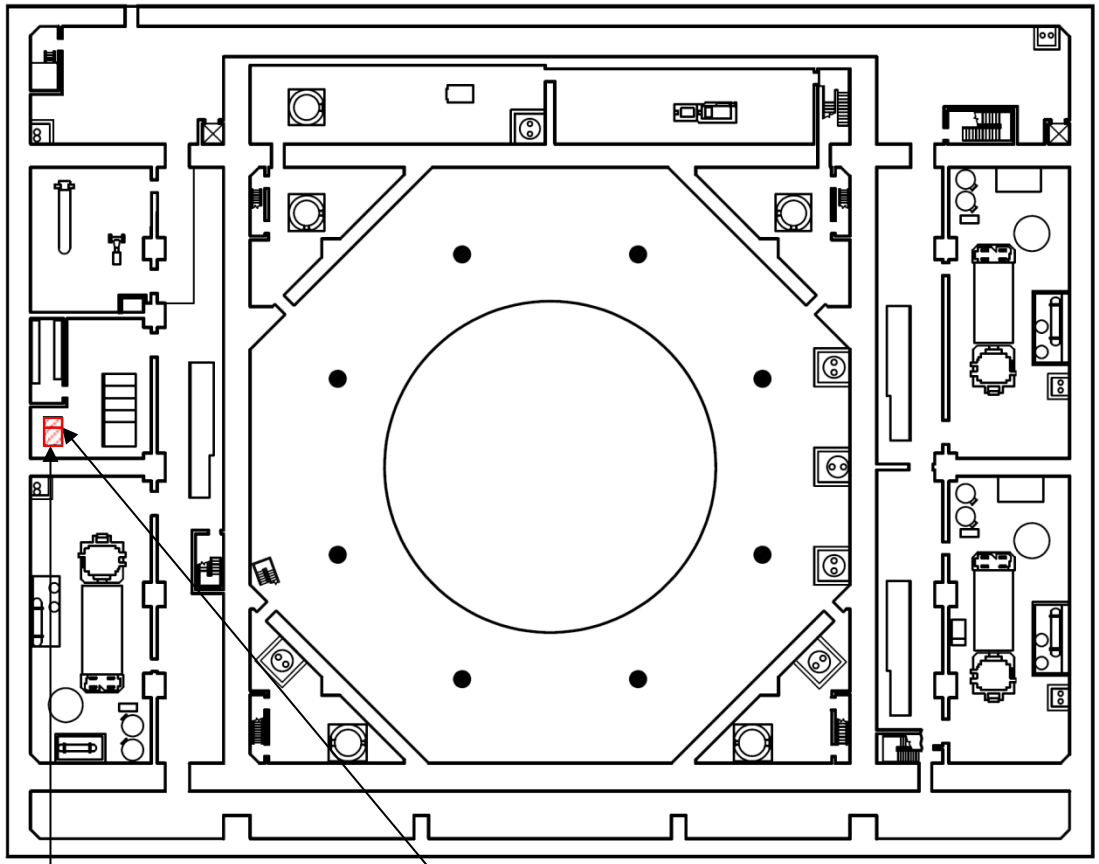
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（設計基準事故対処設備設置場所）
（高圧炉心スプレイ系蓄電池）

中国電力株式会社

２号炉原子炉建物

EL 8800

PN



高圧炉心スプレイ系充電器　設置場所

高圧炉心スプレイ系直流盤　設置場所

高圧炉心スプレイ系直流盤　外観



高圧炉心スプレイ系充電器　外観



島根原子力発電所　２号炉

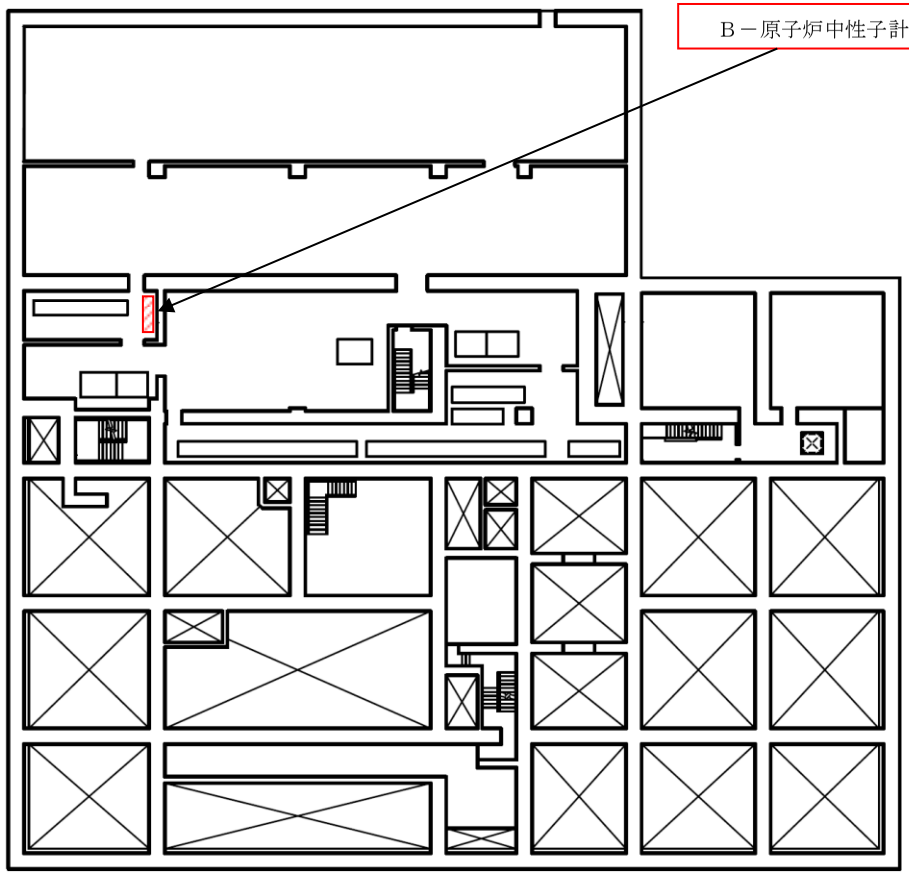
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（設計基準事故対処設備設置場所）
（高圧炉心スプレイ系充電器及び直流盤）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



Ｂ－原子炉中性子計装用蓄電池　外観



島根原子力発電所　２号炉

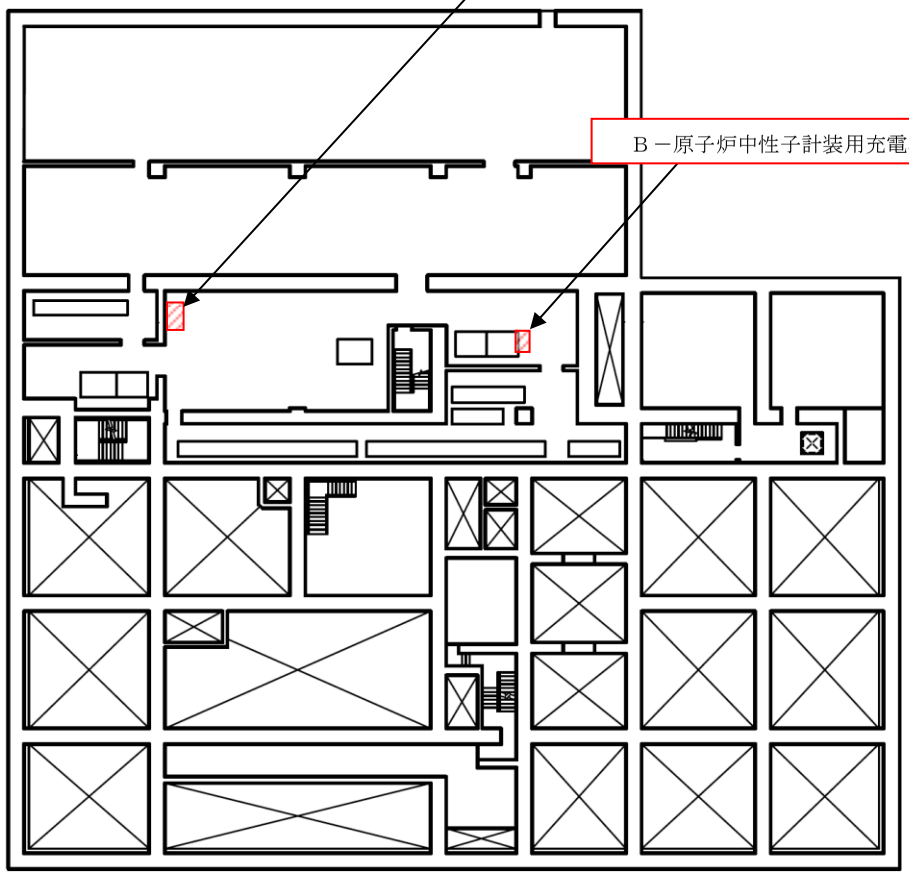
非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ－原子炉中性子計装用蓄電池）

中国電力株式会社

２号炉廃棄物処理建物

EL 12300

PN



Ｂ－原子炉中性子計装用分電盤　外観



Ｂ－原子炉中性子計装用充電器　外観



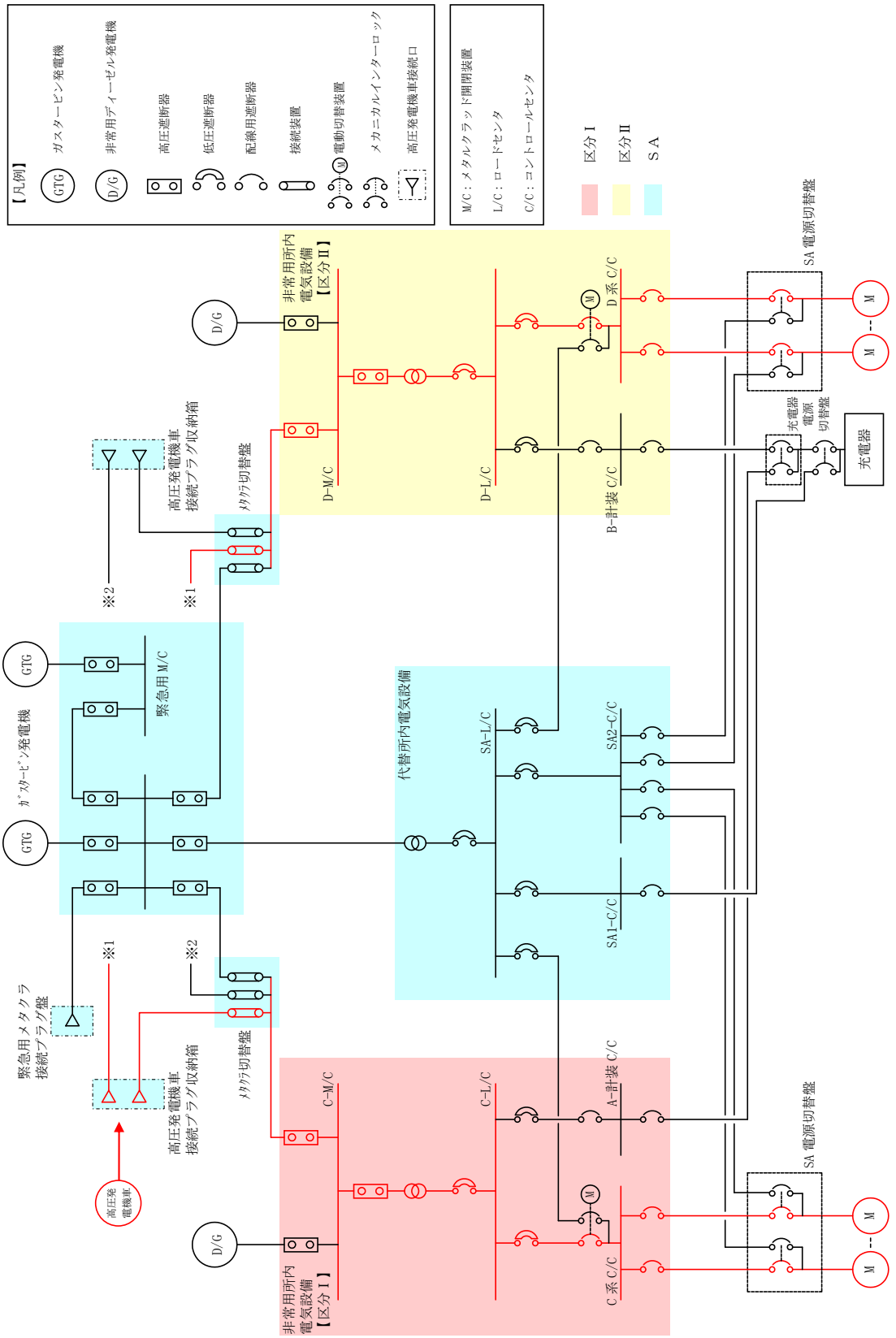
島根原子力発電所　２号炉

非常用電源設備に係わる機器の配置を
明示した図面
（常設重大事故等対処設備設置場所）
（Ｂ－原子炉中性子計装用充電器及び分電盤）

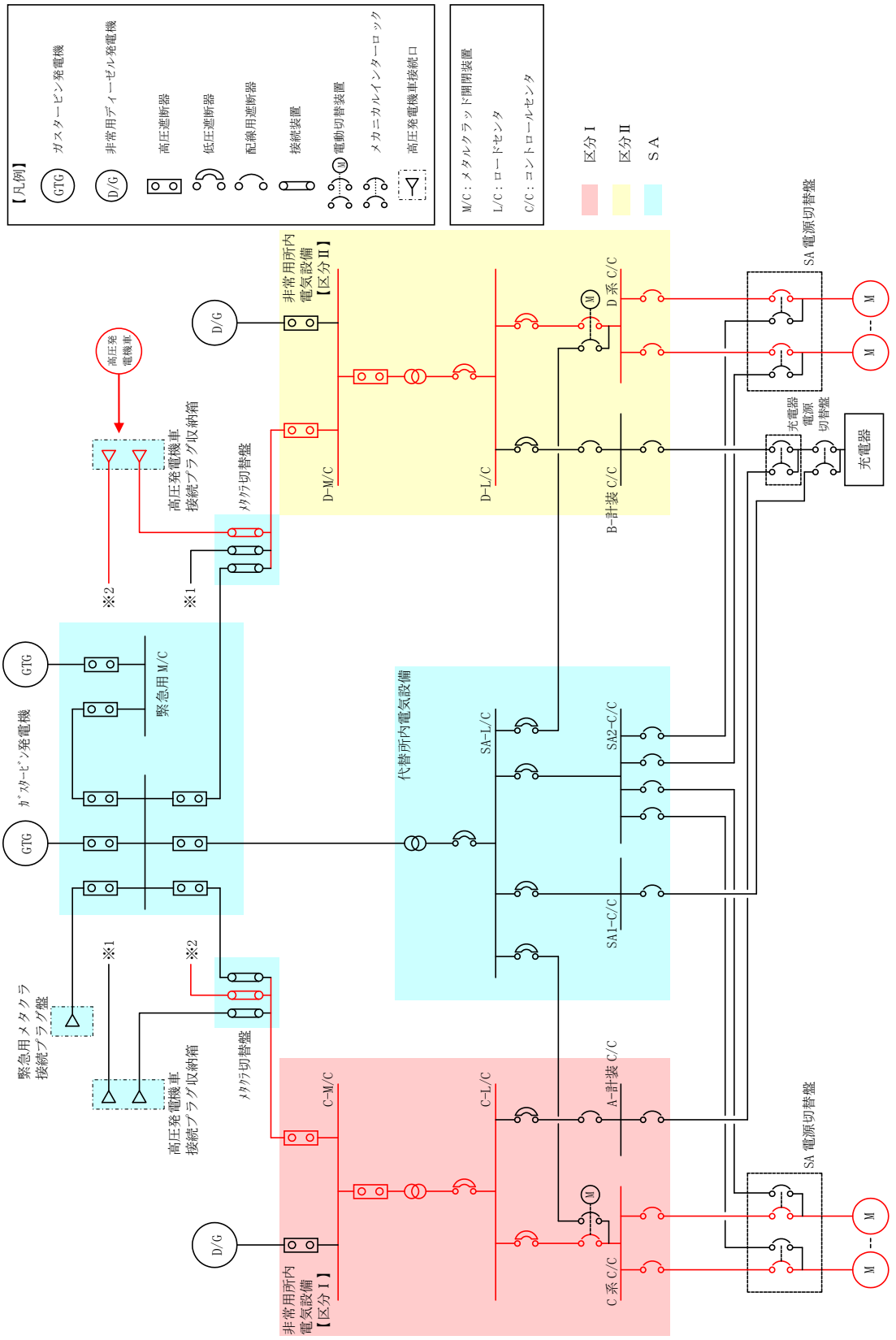
中国電力株式会社

57-3

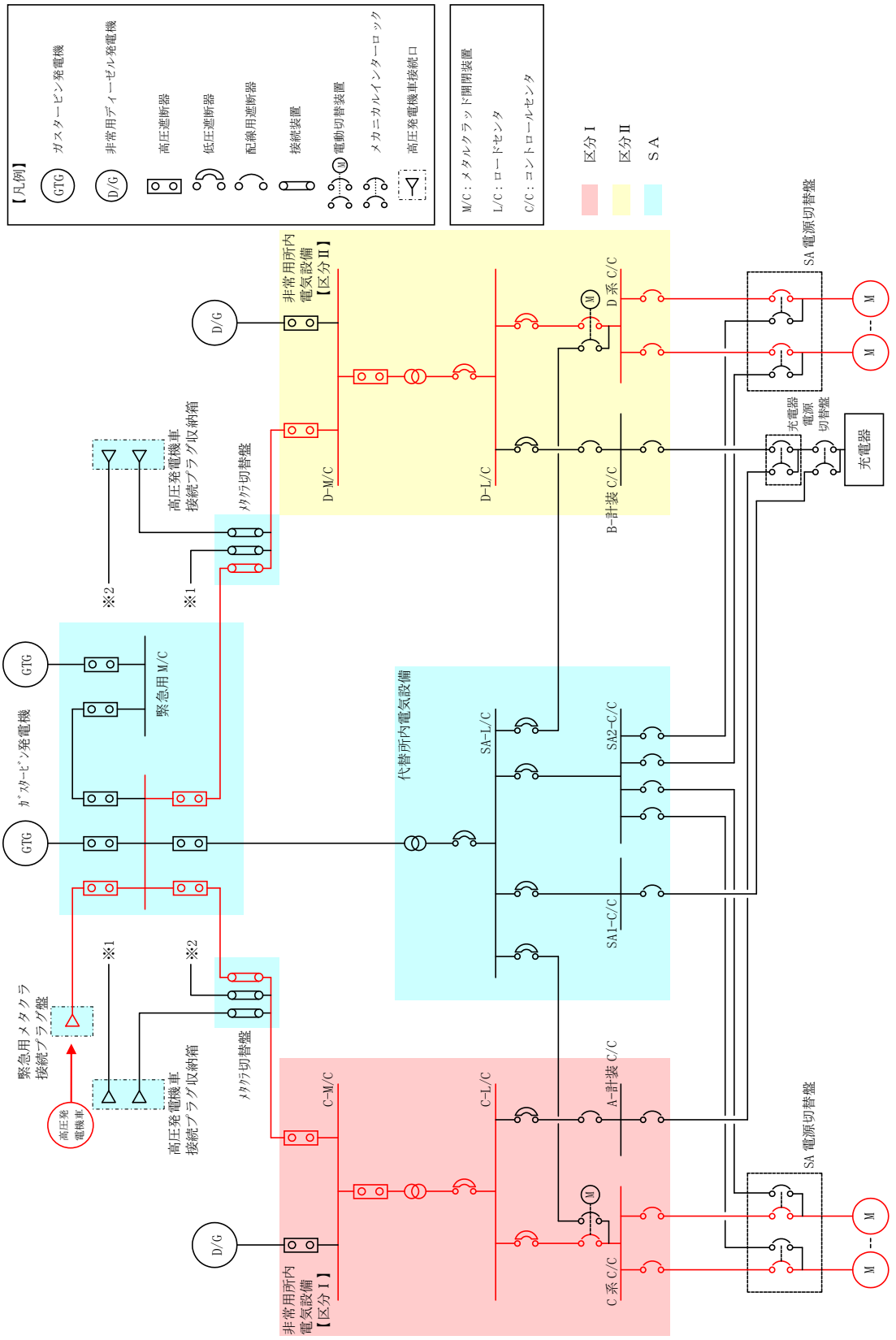
系　　統　　図



第 57-3-1 図　高圧発電機車系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）
～非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系）

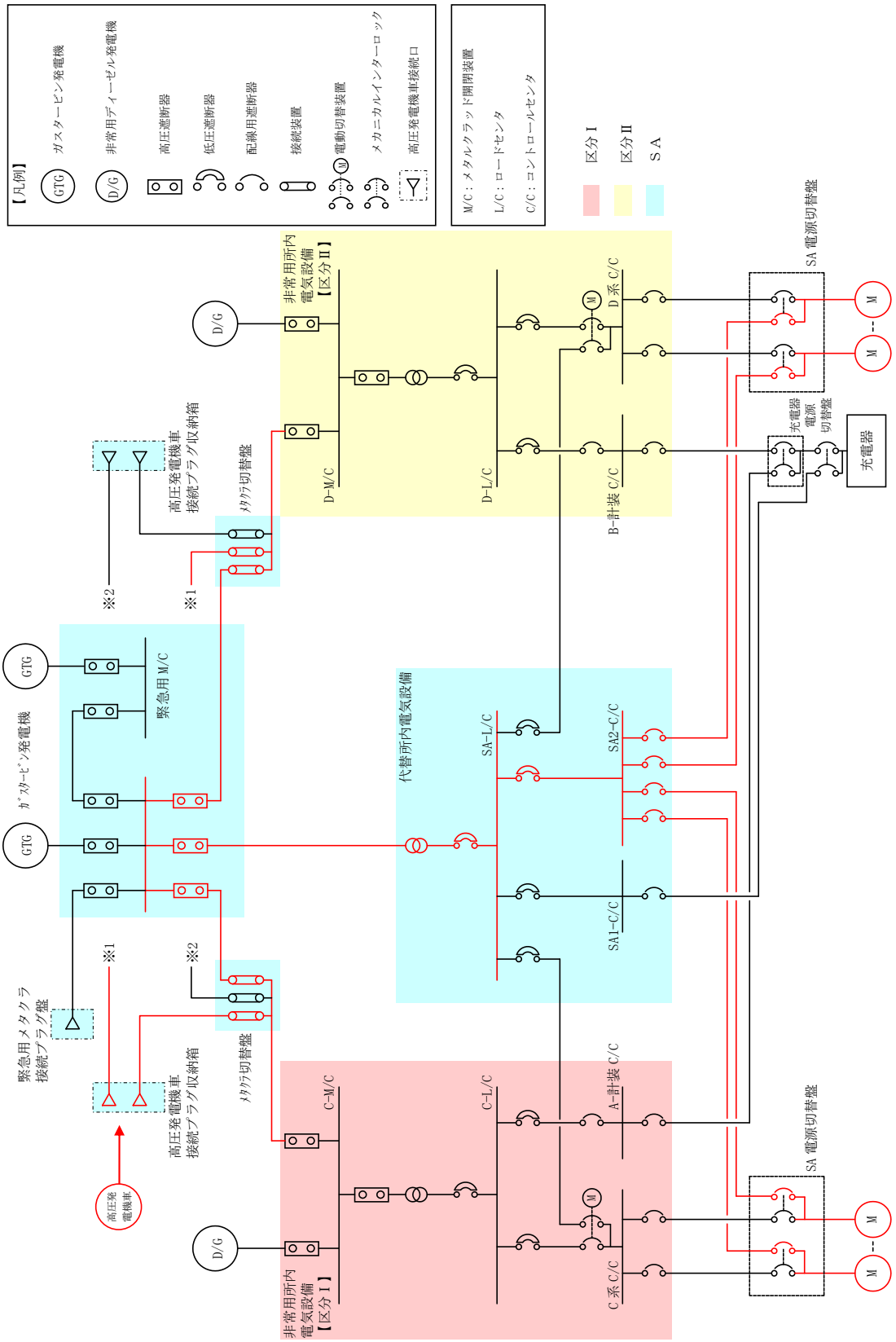


第 57-3-2 図　高圧発電機車系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）
～非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系）

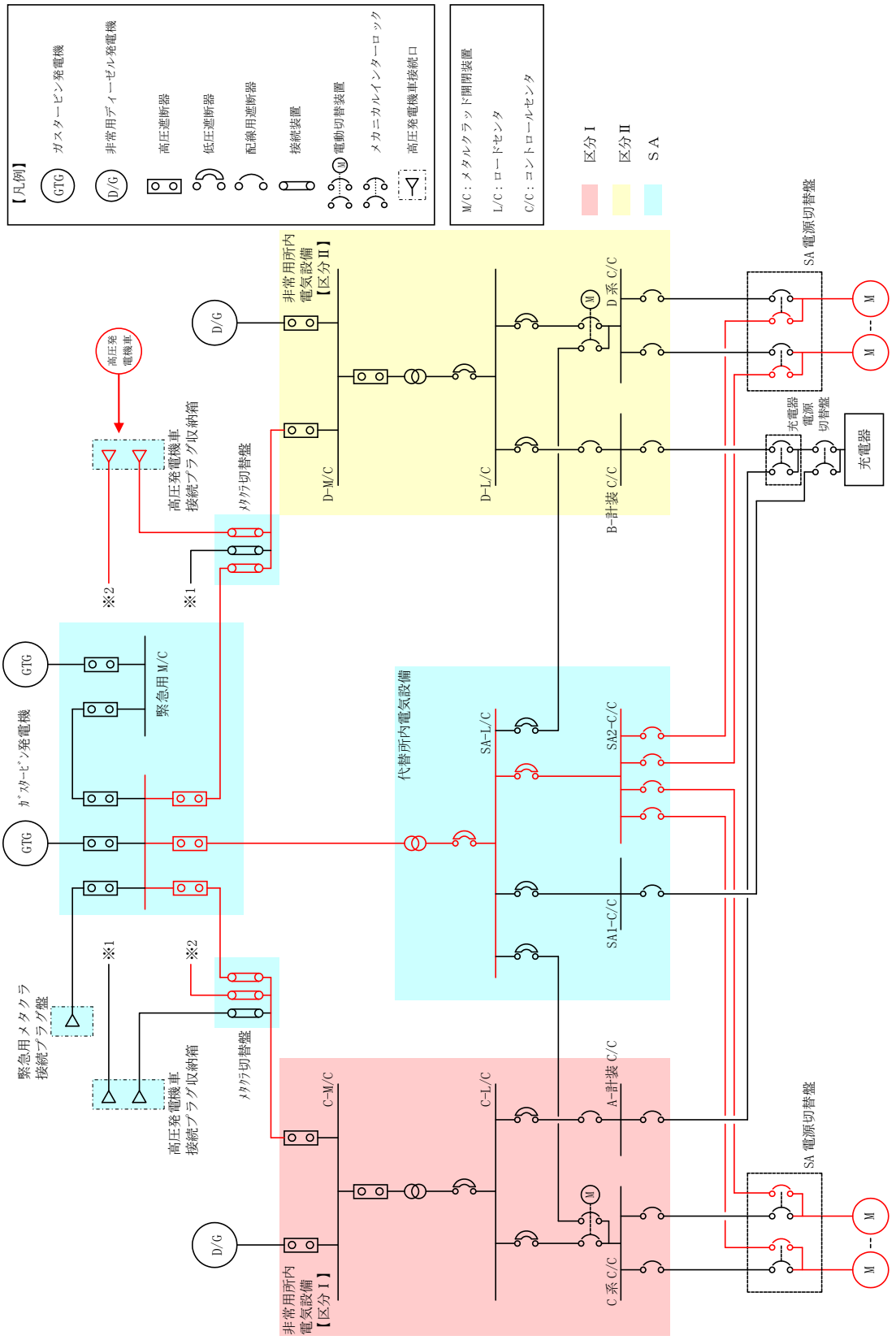


第 57-3-3 図　高圧発電機車系統図

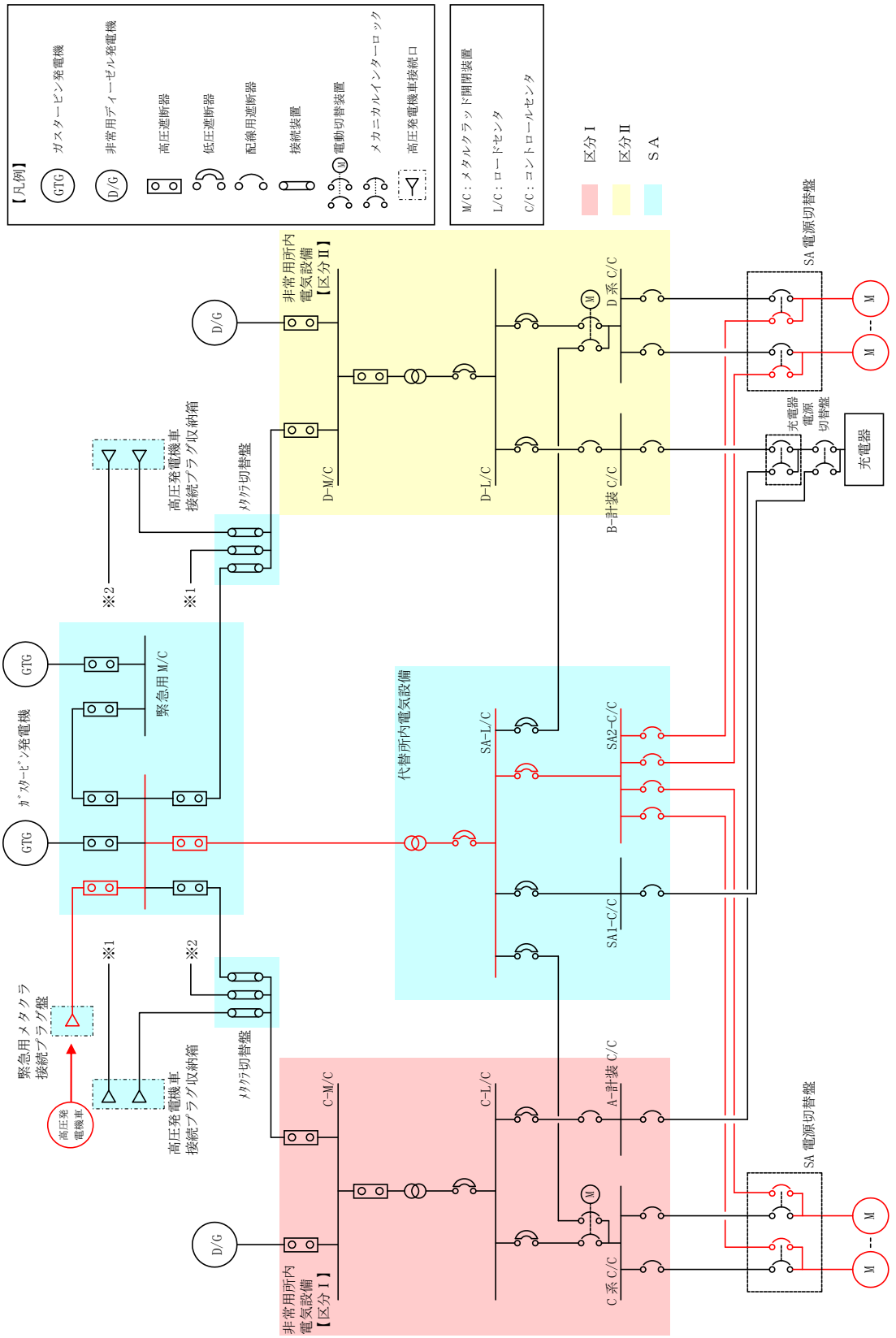
（高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系）



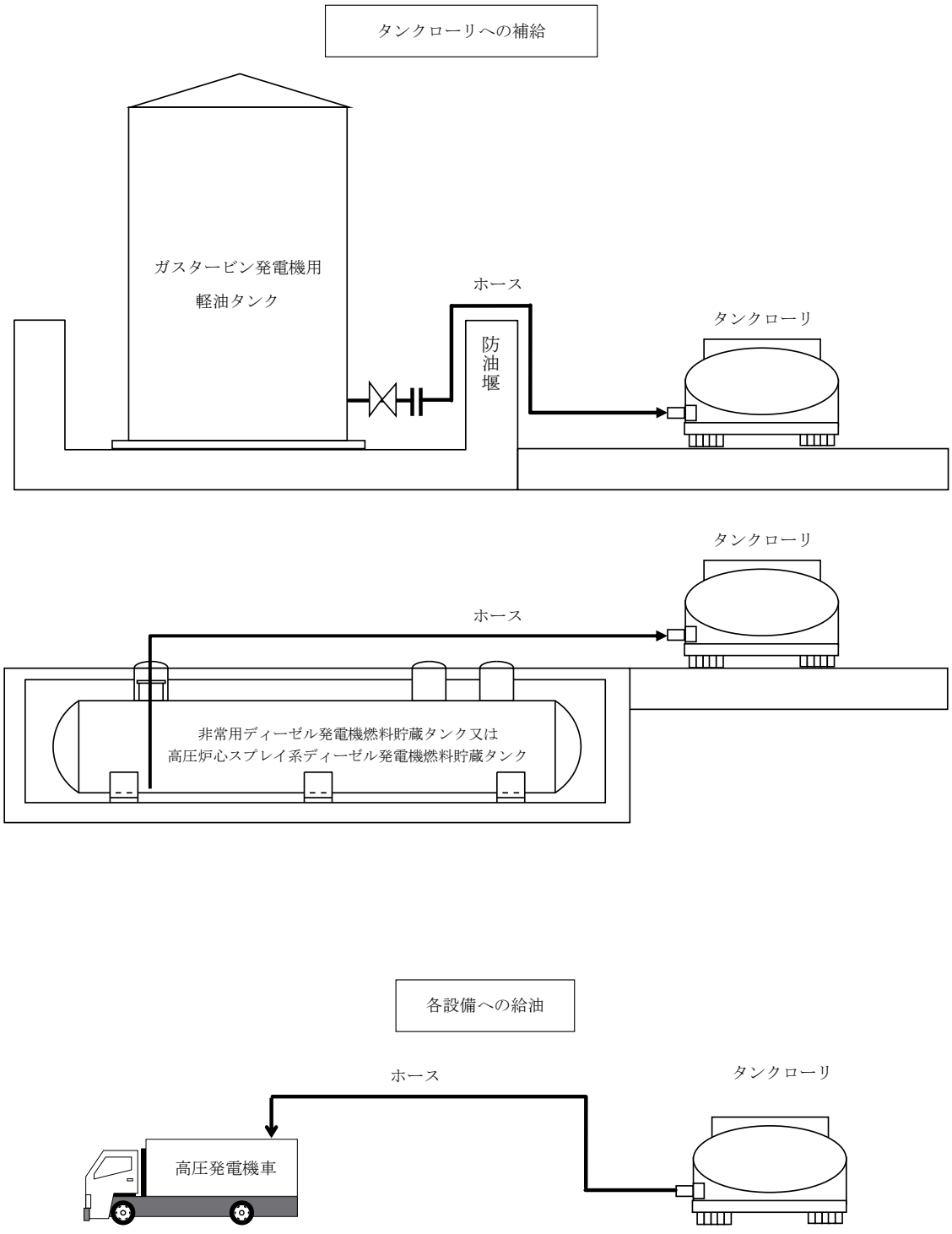
第 57-3-4 図　高圧発電機車系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）
～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ）



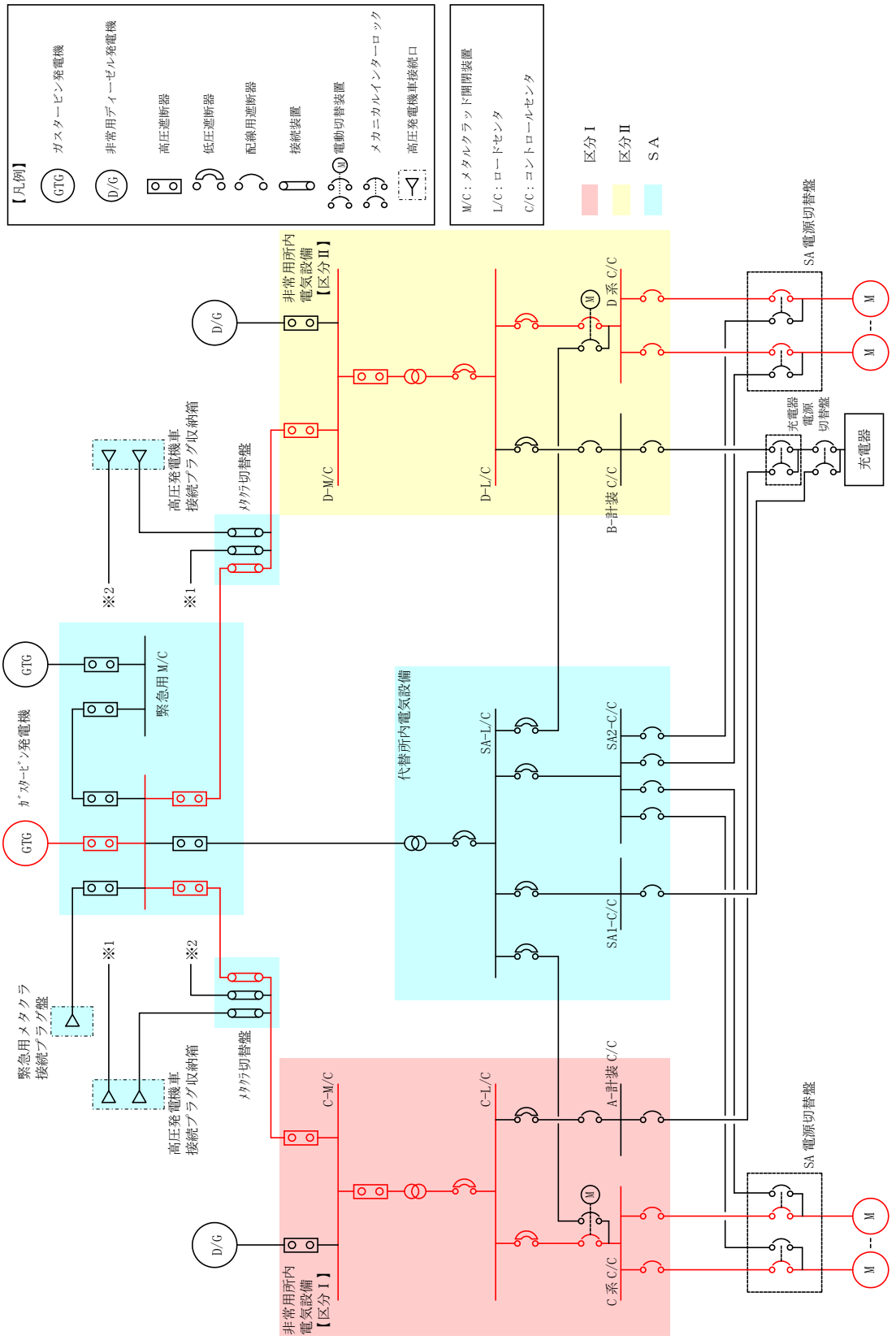
第 57-3-5 図　高圧発電機車系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）
～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ）



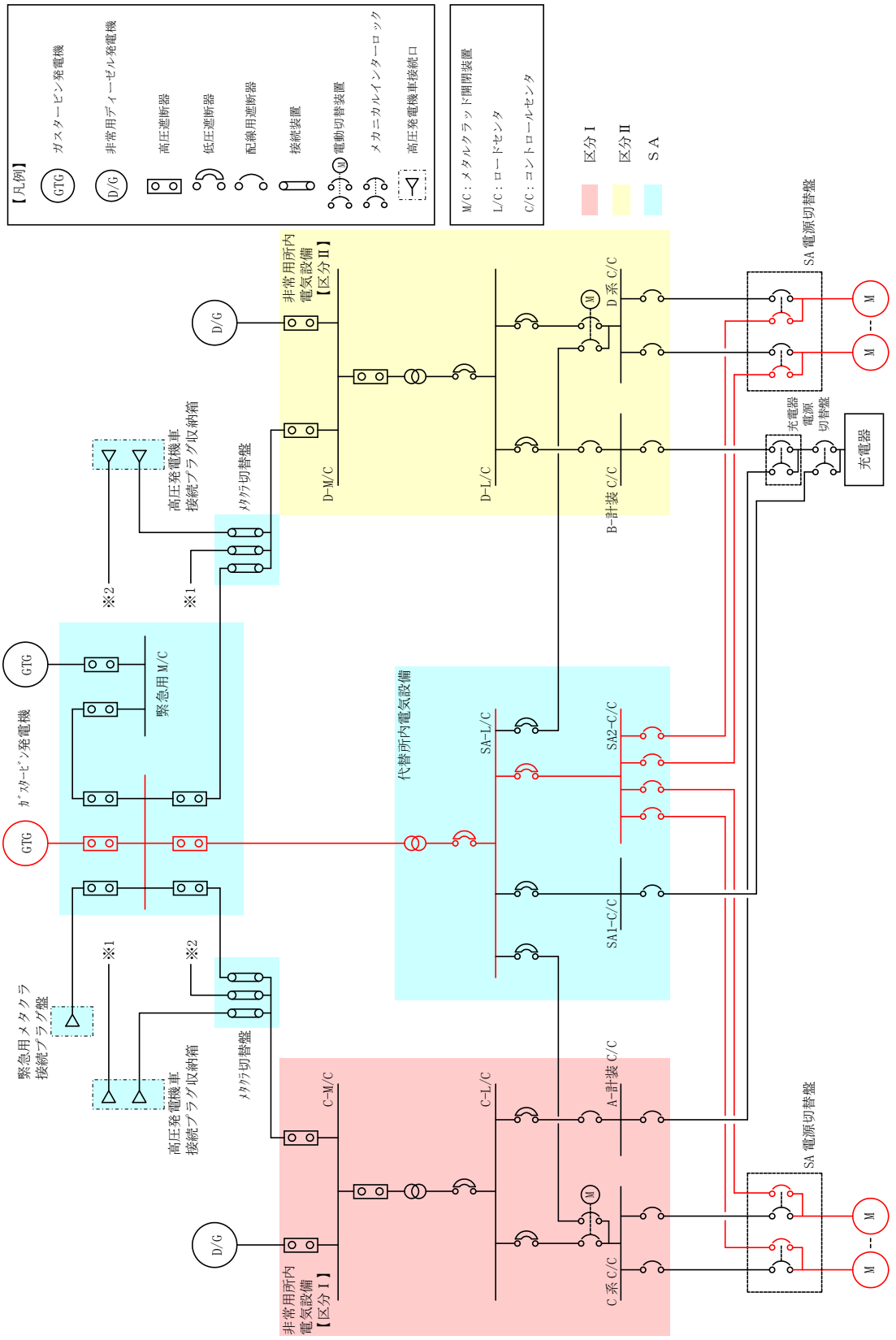
第 57-3-6 図　高圧発電機車系統図
（高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤
～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ）



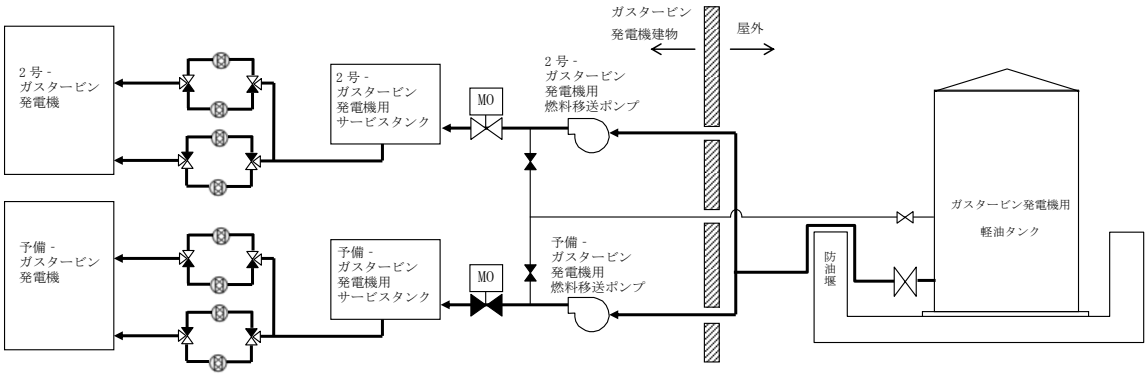
第 57-3-7 図　可搬型代替交流電源設備系統概要図（燃料系統）



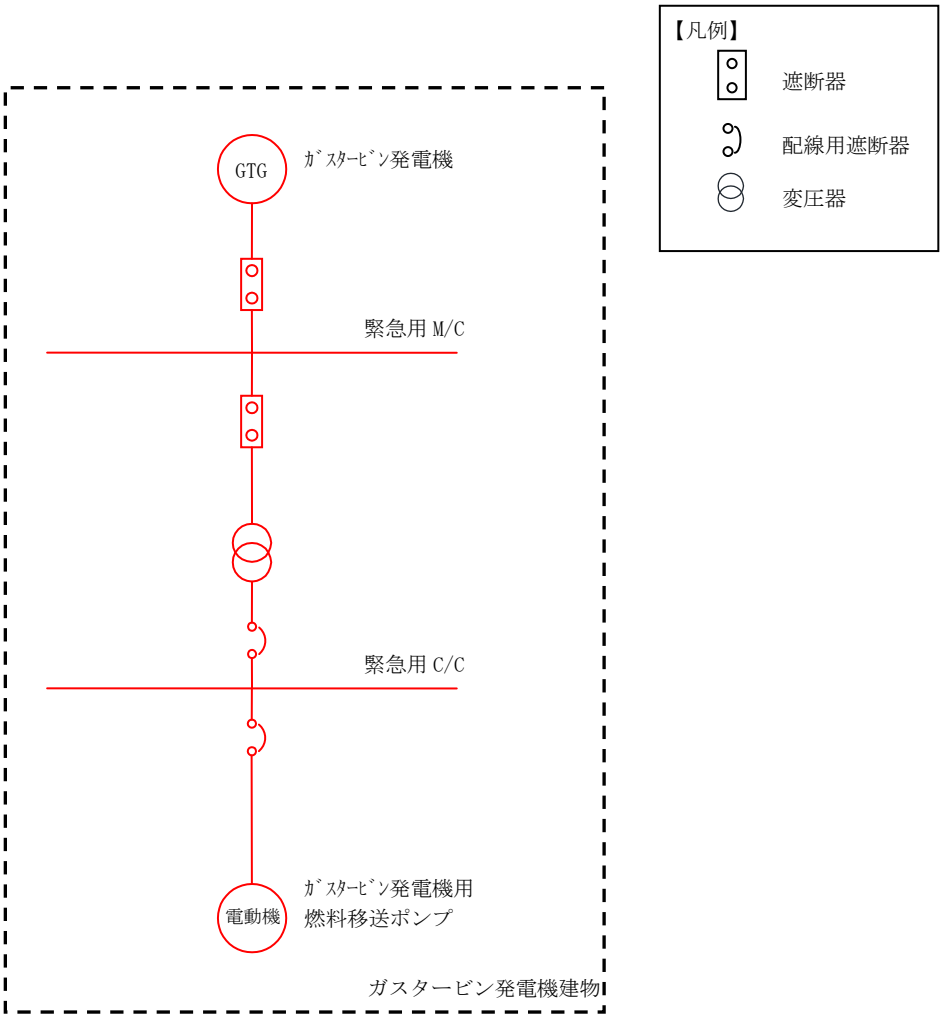
第 57-3-8 図　ガスタービン発電機系統図
（ガスタービン発電機～非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系に供給）



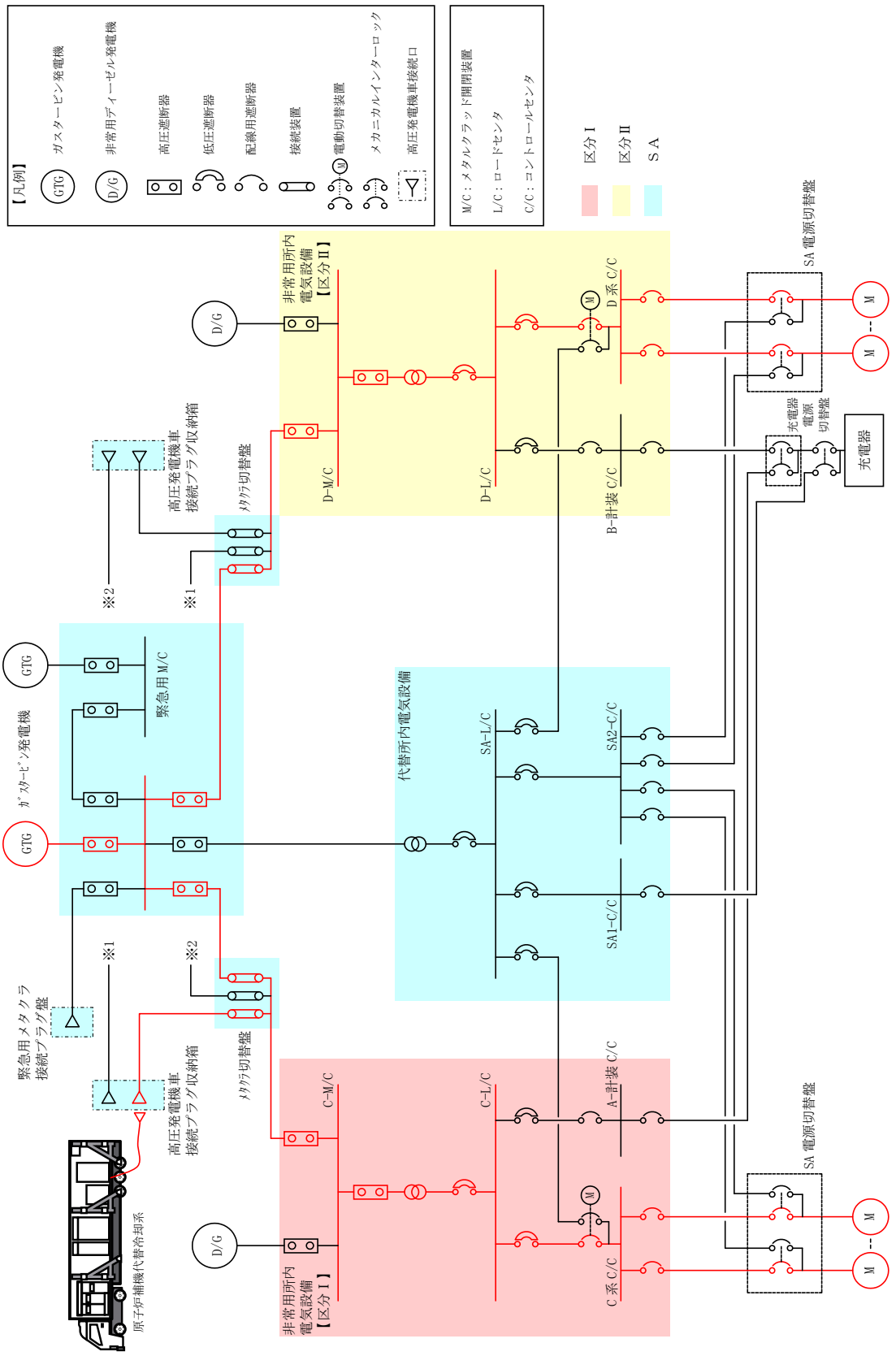
第 57-3-9 図　ガスタービン発電機系統図
（ガスタービン発電機～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ）



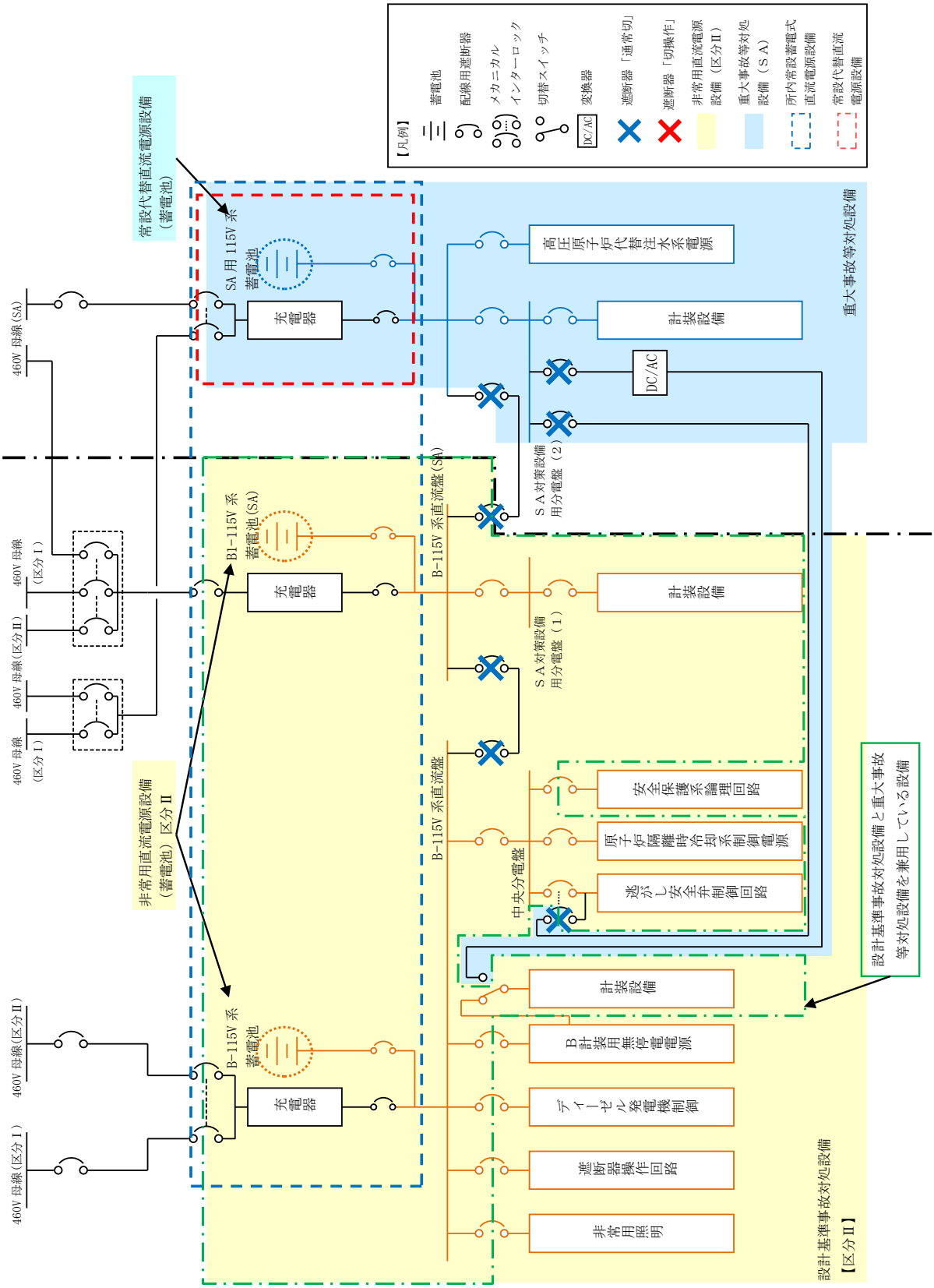
第 57-3-10 図　ガスタービン発電機燃料系統図



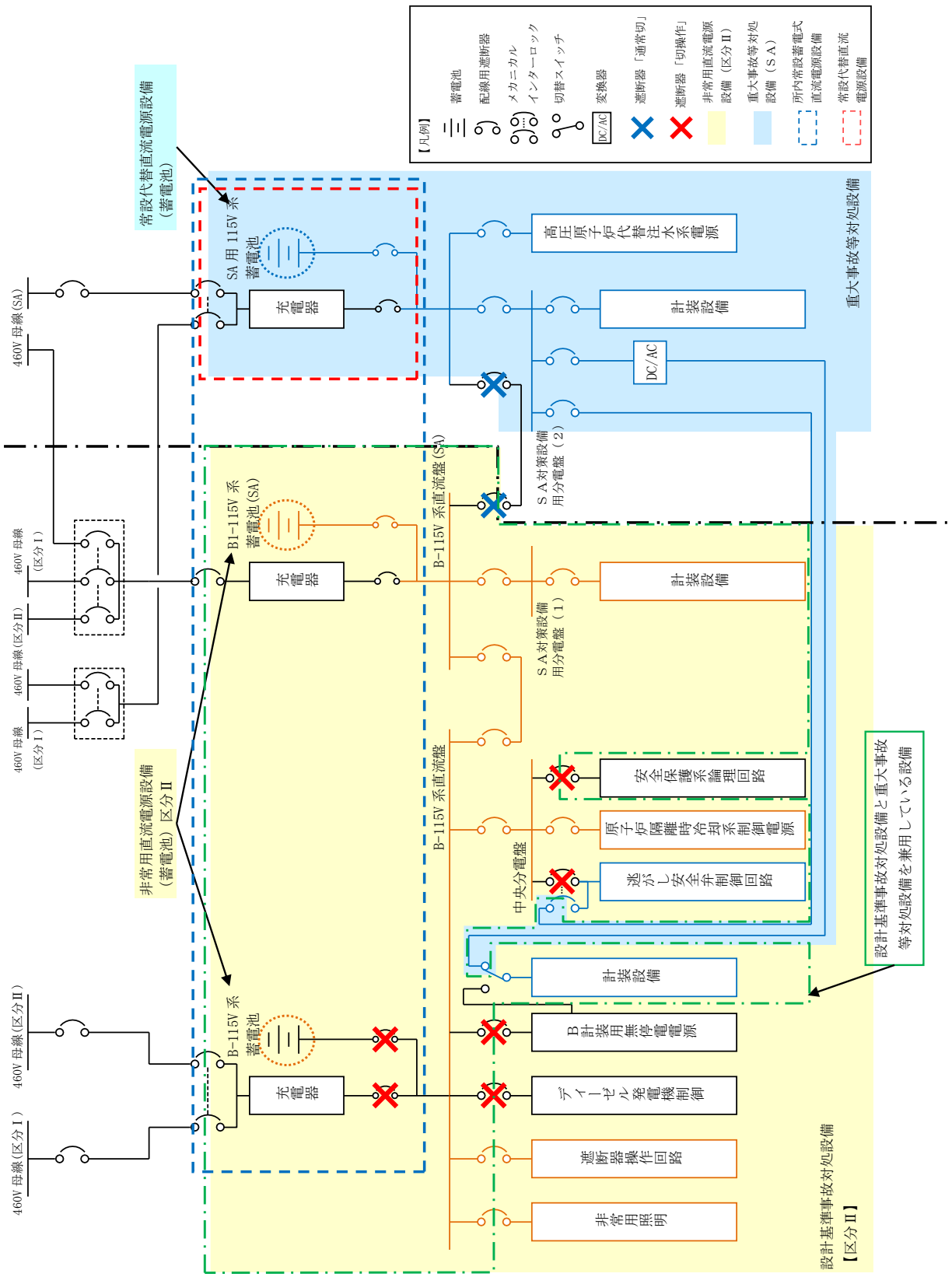
第 57-3-11 図　ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ電源系統図



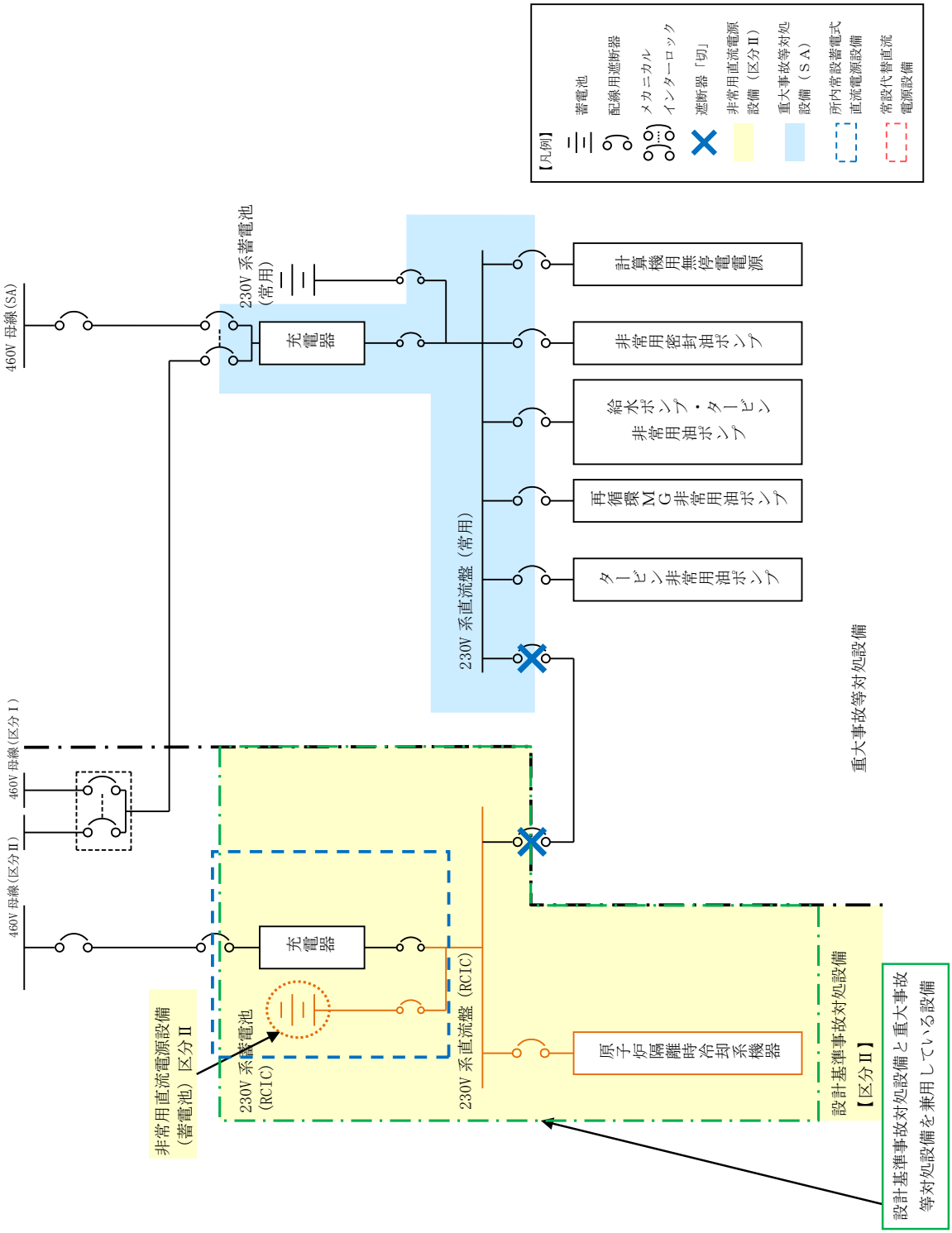
第 57-3-12 図　ガスタービン発電機系統図
（ガスタービン発電機～原子炉補機代替冷却系）



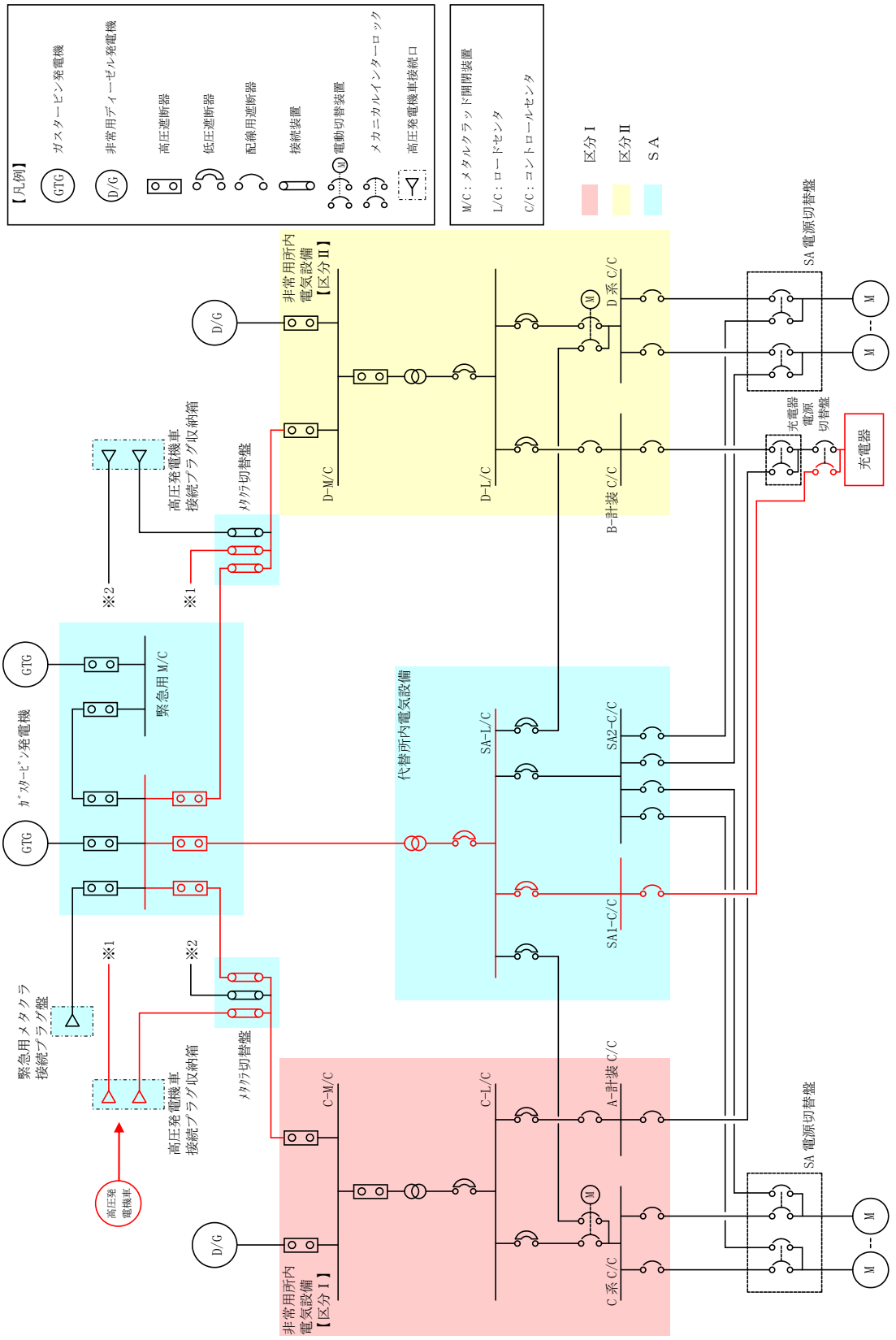
第 57-3-13 図　所内常設蓄電式直流電源設備系統図（直流 115V 系蓄電池）
（全交流動力電源喪失直後～８時間）



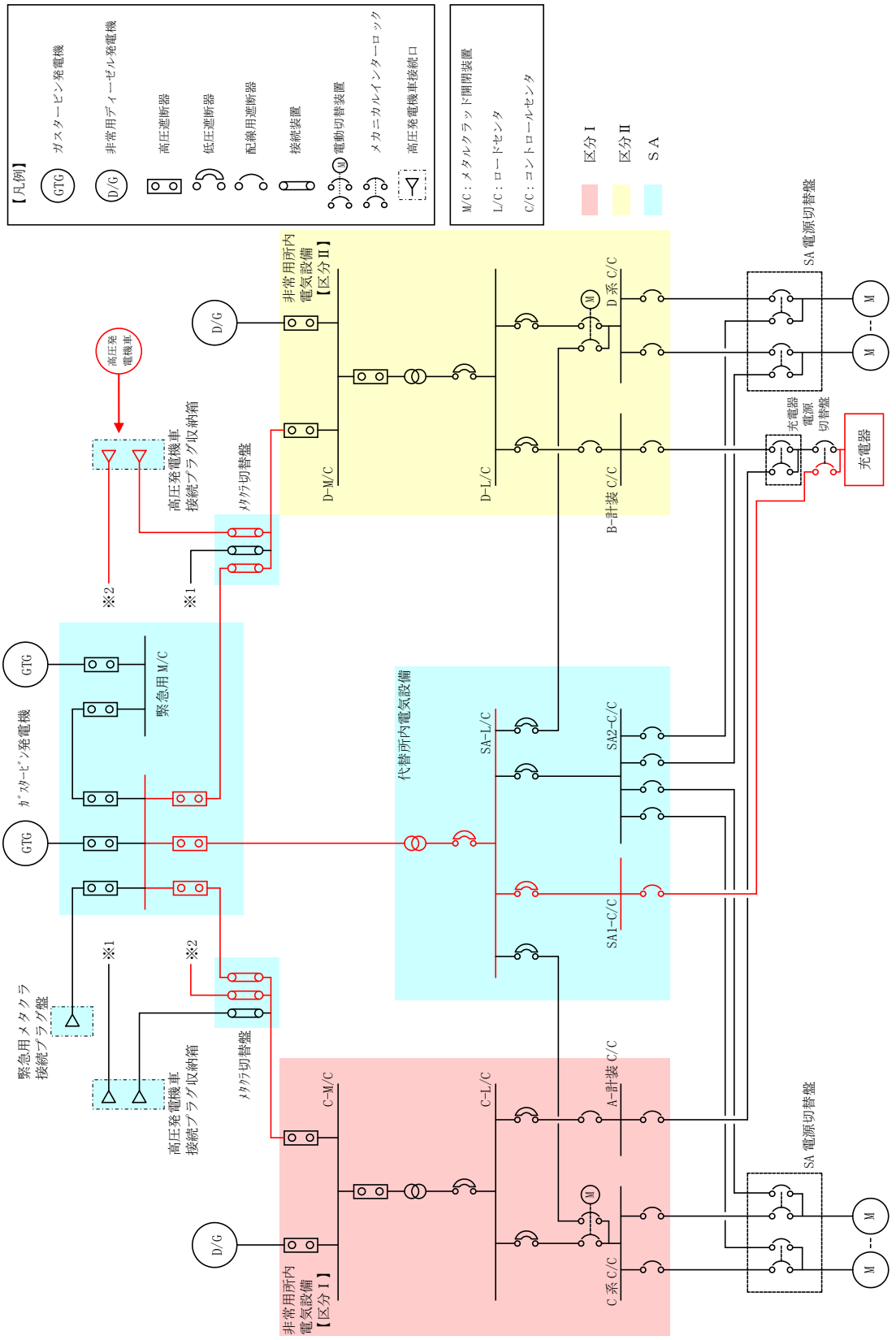
第 57-3-14 図　所内常設蓄電式直流電源設備系統図（直流 115V 系蓄電池）
（全交流動力電源喪失８時間後～24 時間後）



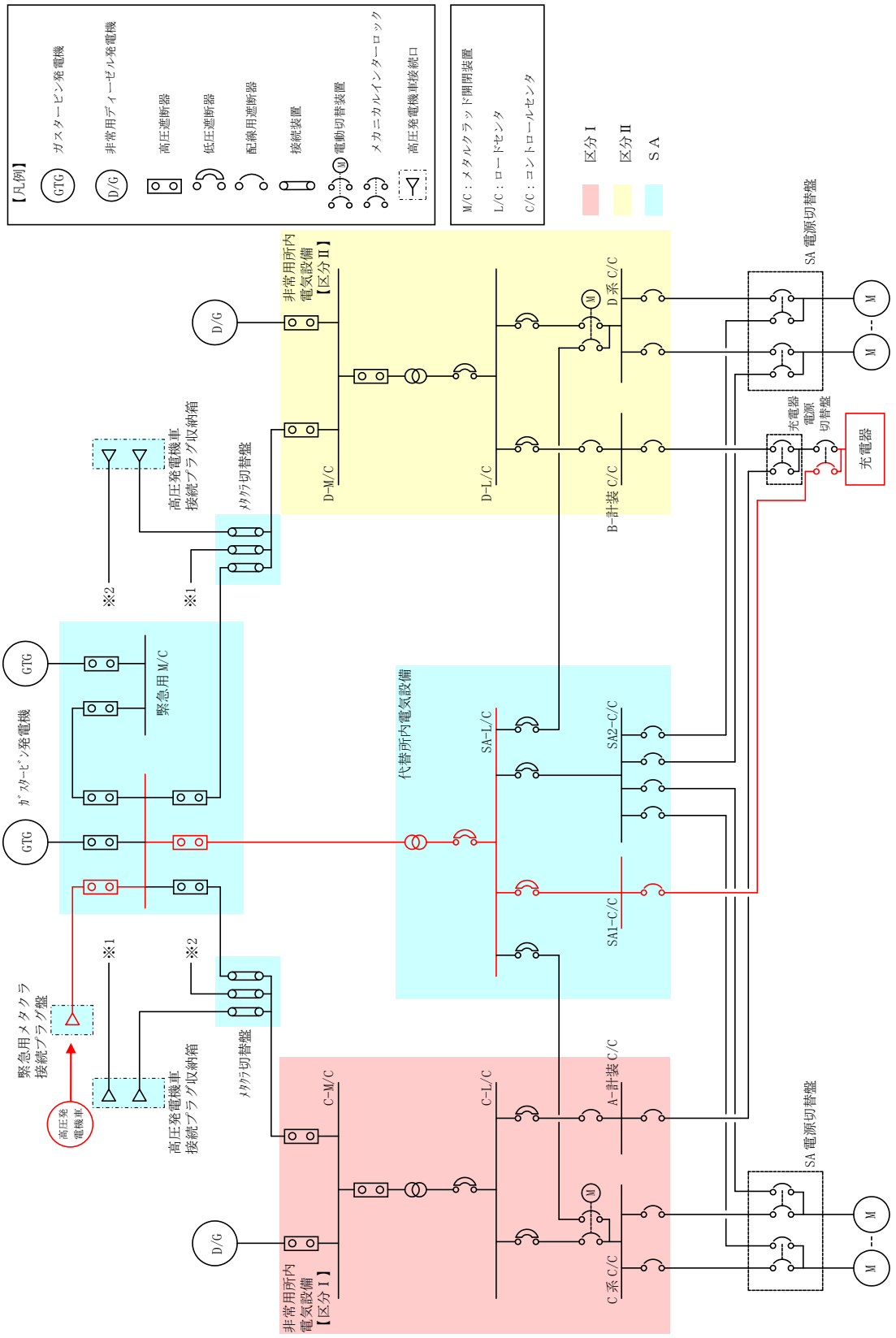
第 57-3-15 図　所内常設蓄電式直流電源設備系統図（直流 230V 系蓄電池）
（全交流動力電源喪失直後～24 時間後）



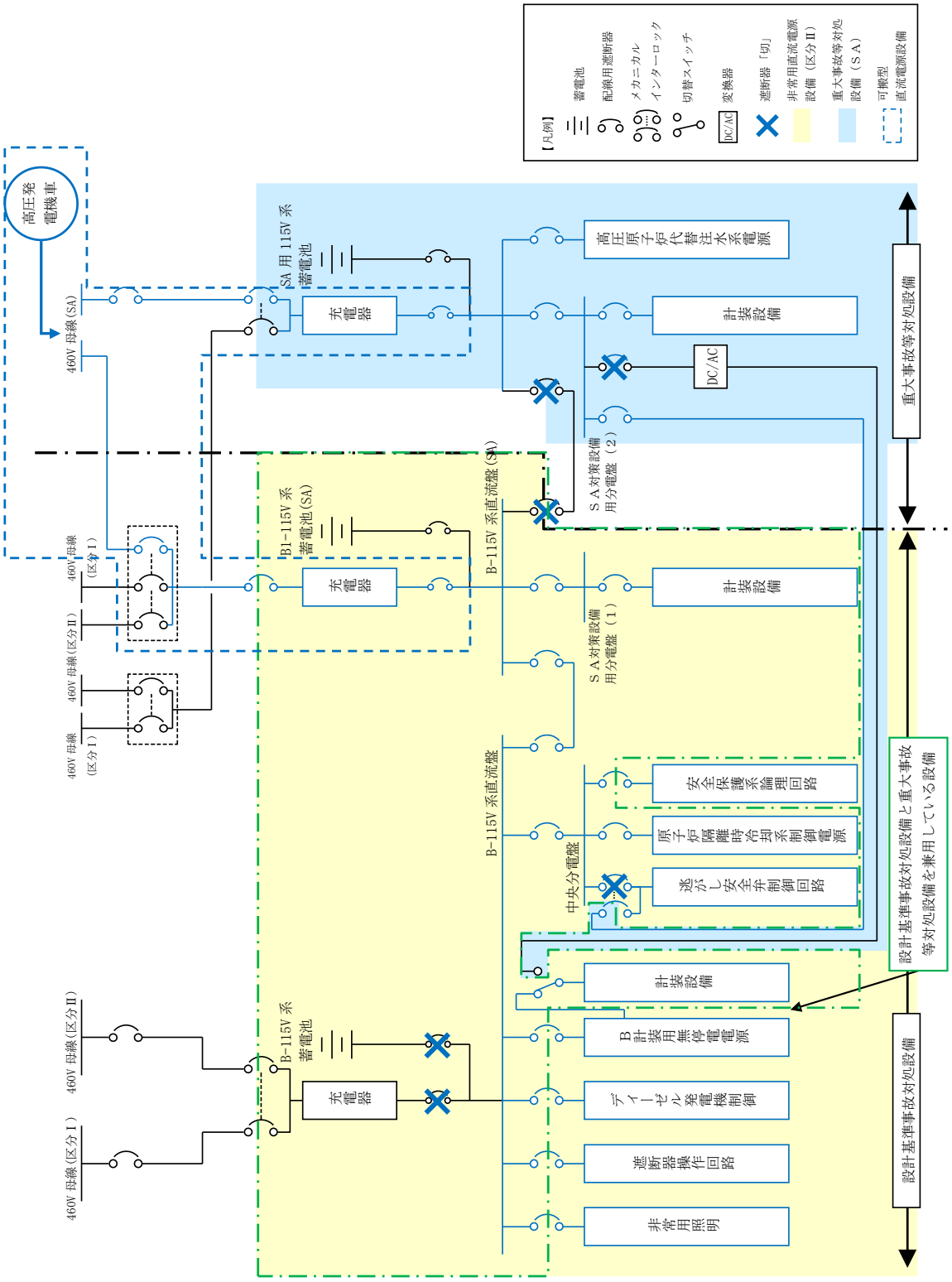
第 57-3-16 図　可搬型直流電源設備系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））



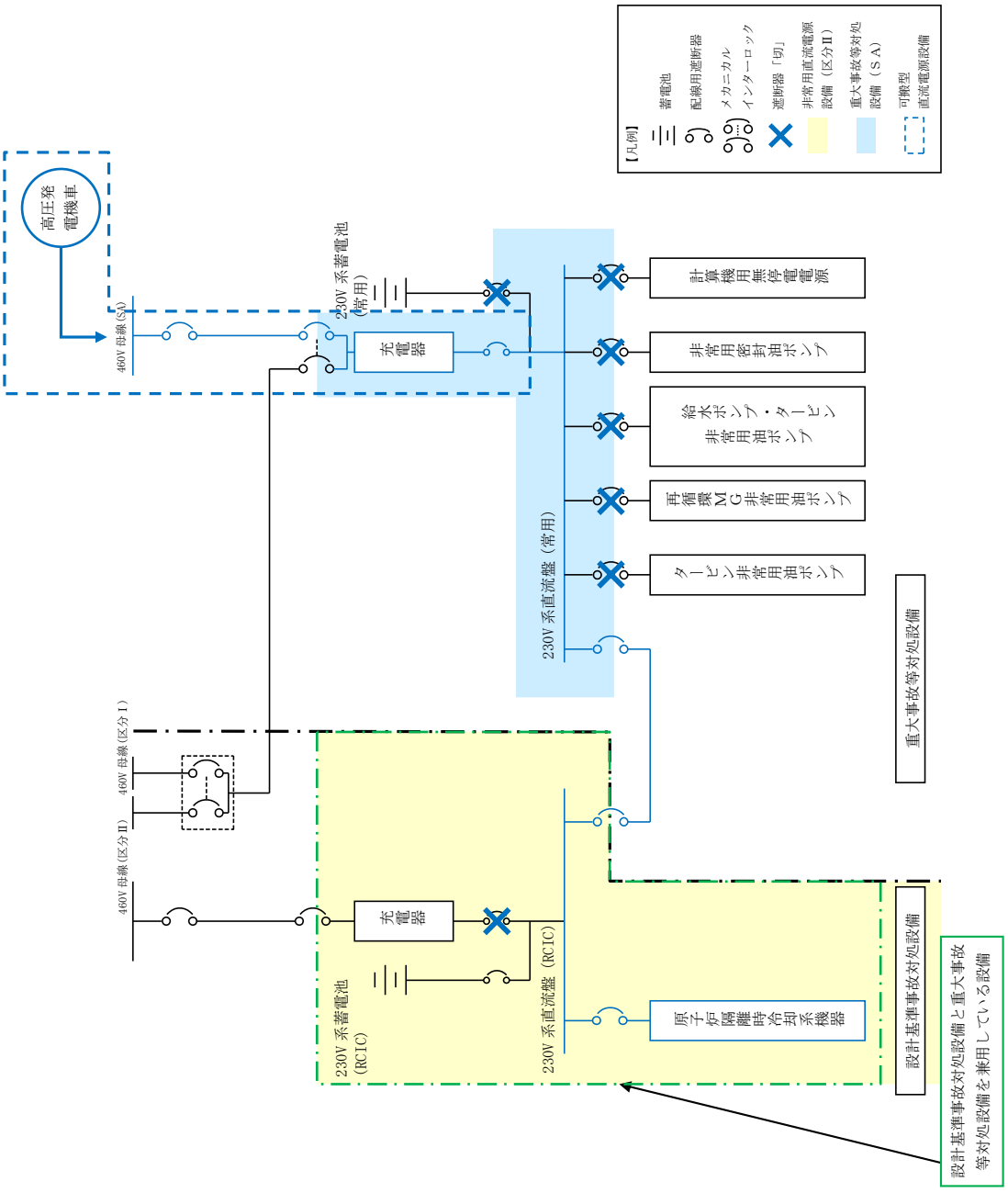
第 57-3-17 図　可搬型直流電源設備系統図
（高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））



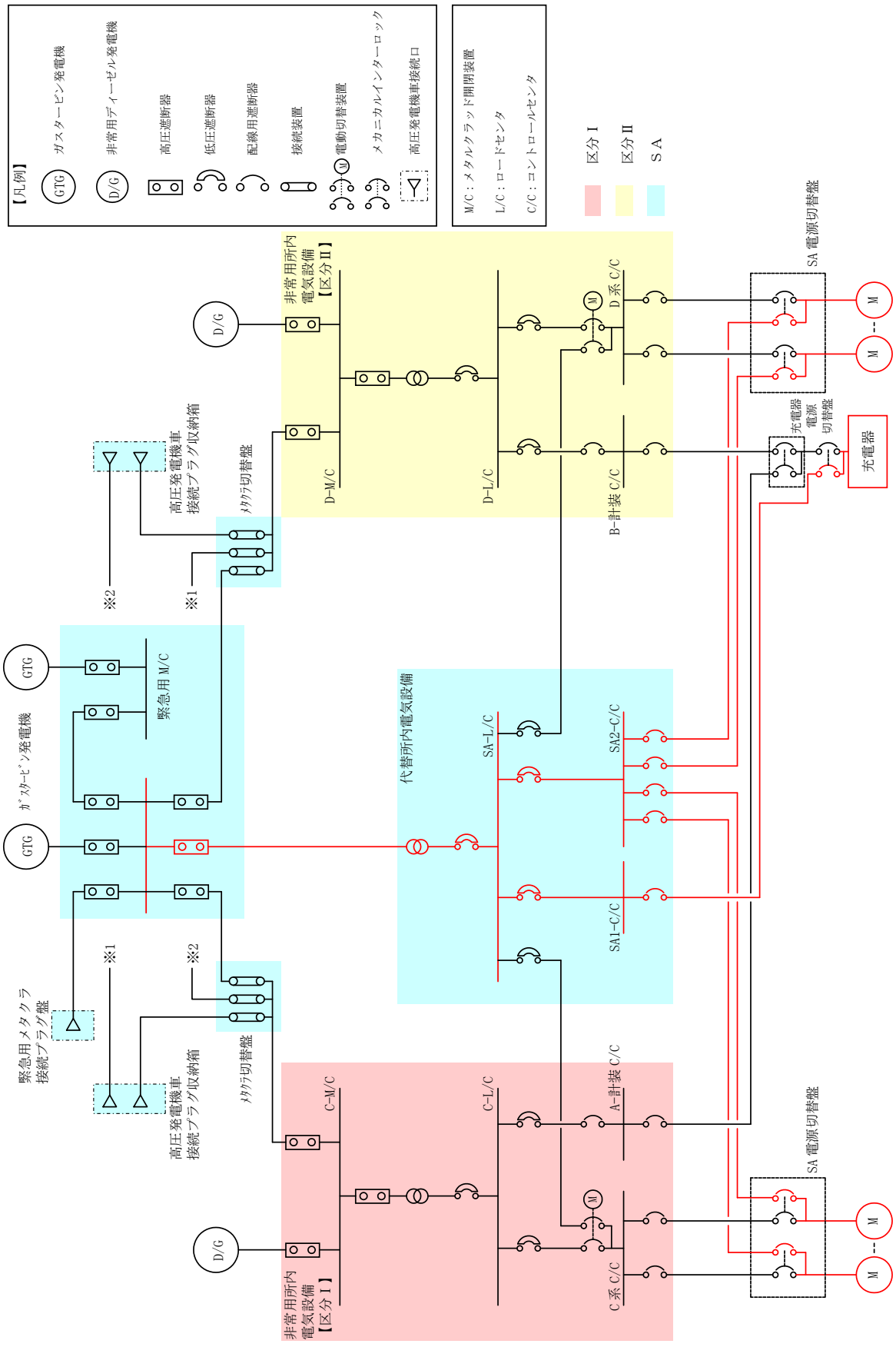
第 57-3-18 図　可搬型直流電源設備系統図
（高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～
充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））



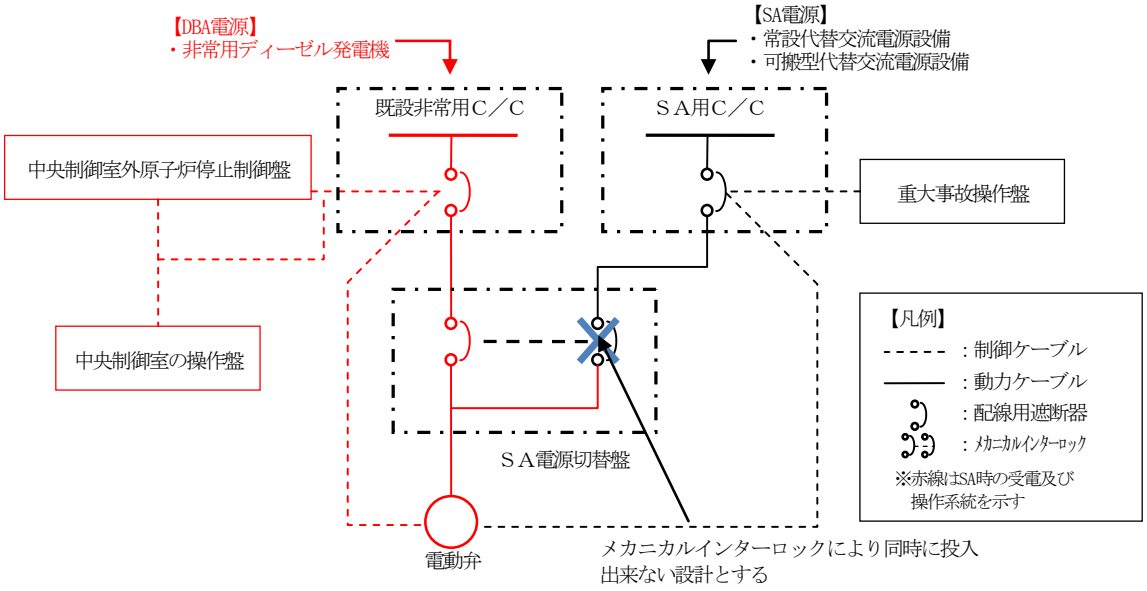
第 57-3-19 図　可搬型直流電源設備系統図（直流 115V 系統）



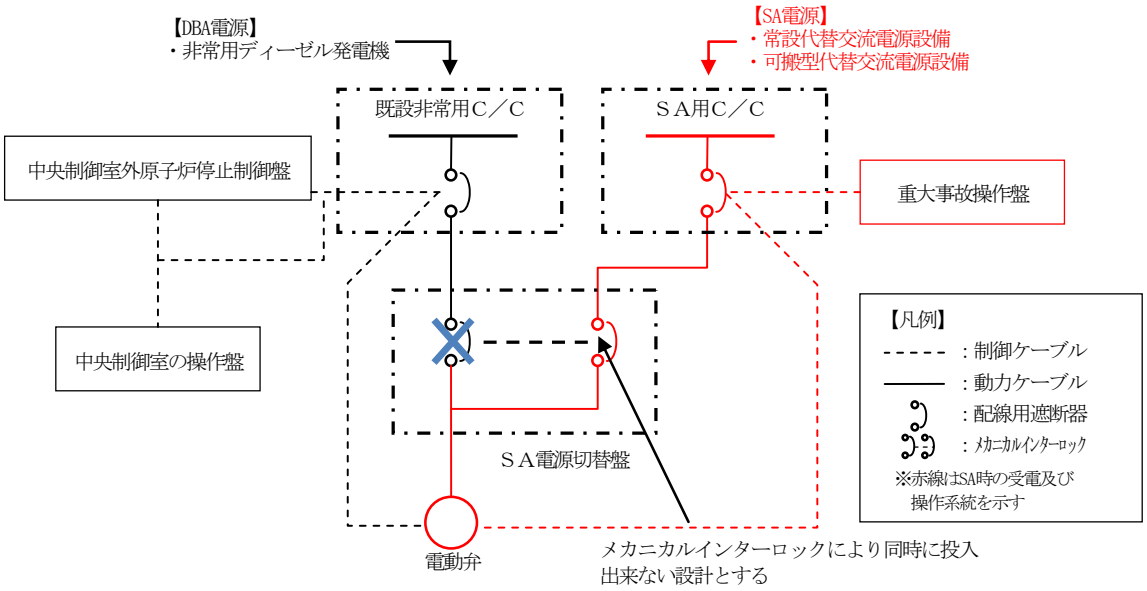
第 57-3-20 図　可搬型直流電源設備系統図（直流 230V 系統）



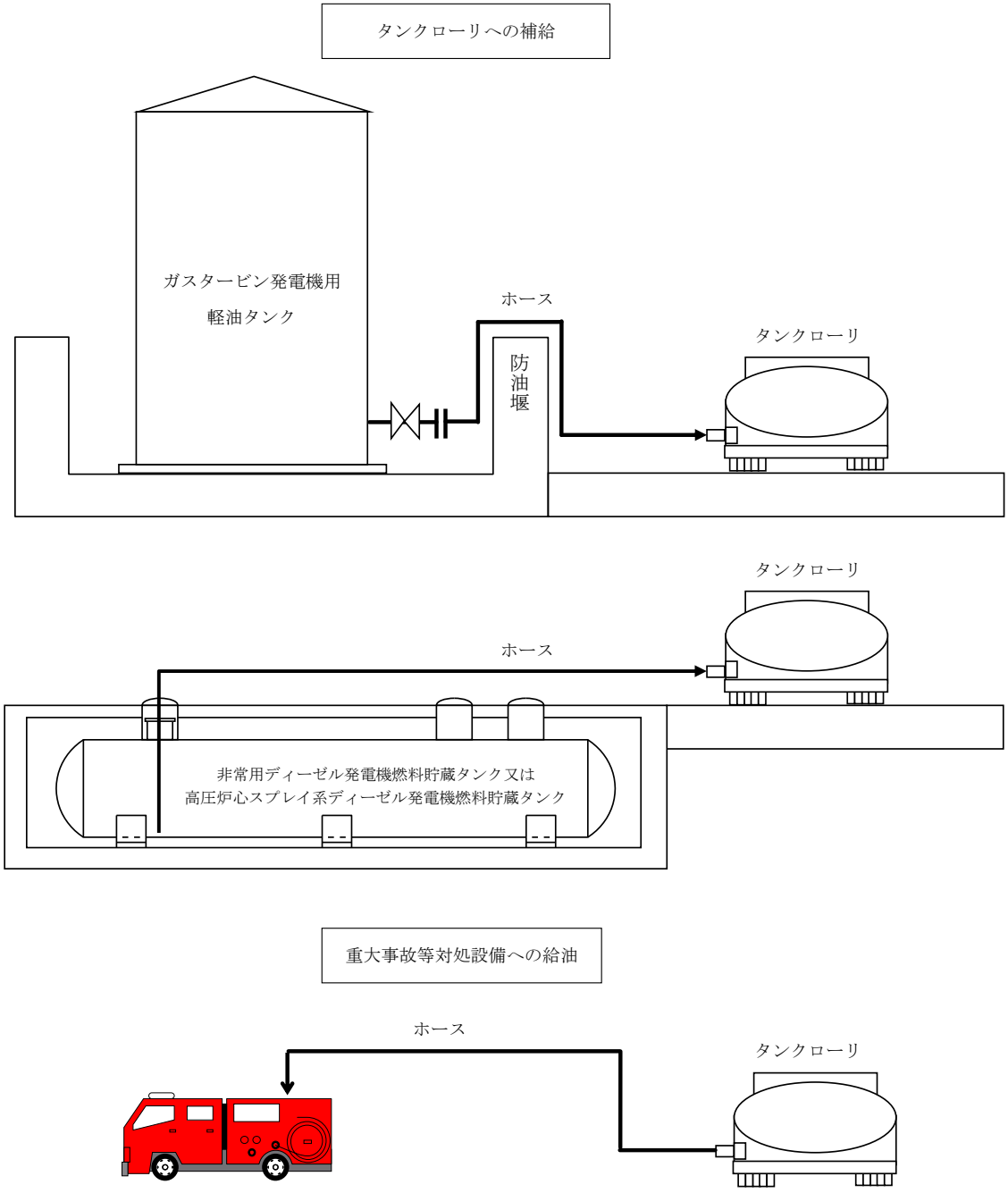
第 57-3-21 図　代替所内電気設備系統図



第 57-3-22 図　代替所内電気設備制御回路系統図
（既設非常用Ｃ／Ｃからの電源供給時）



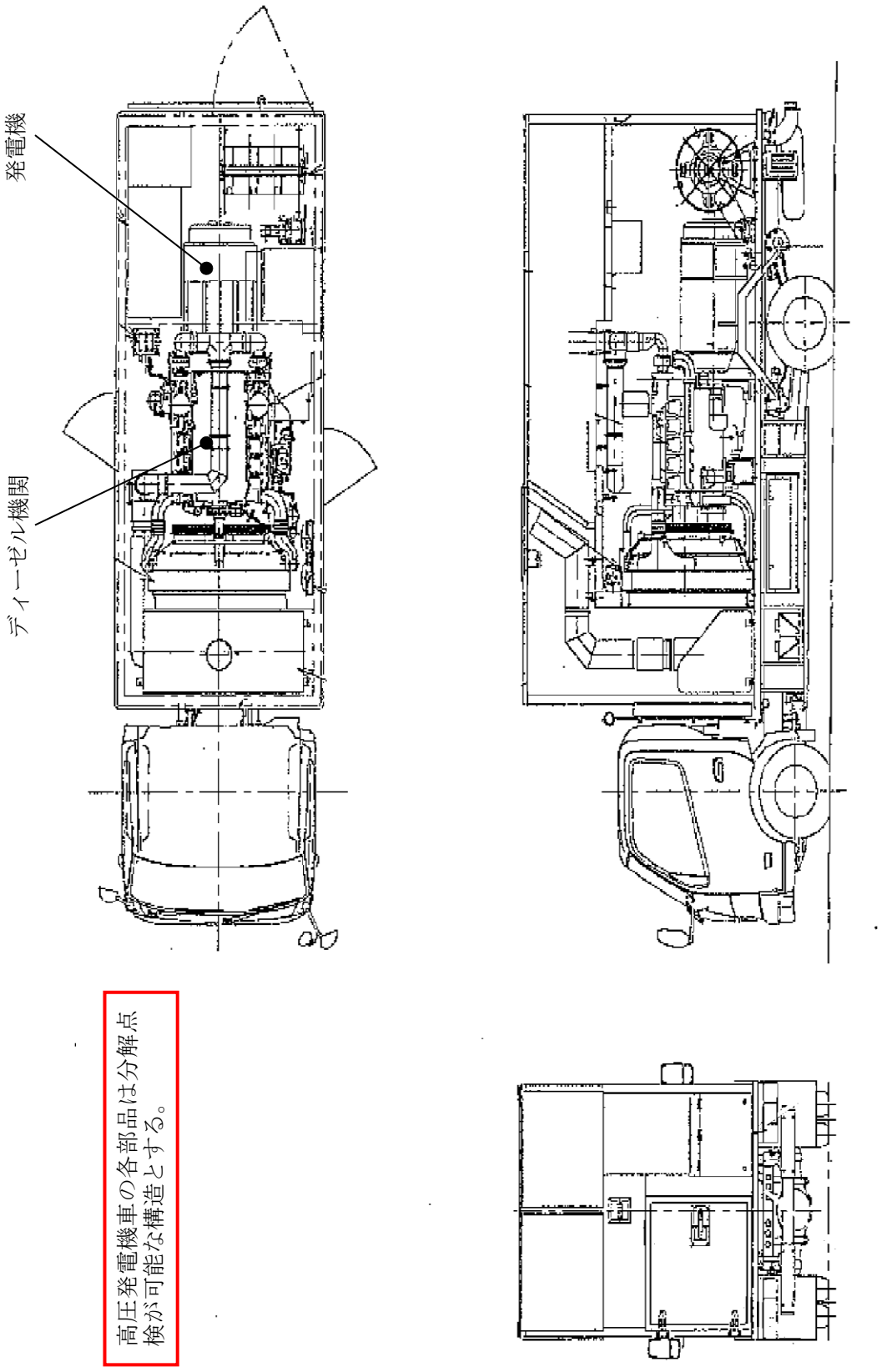
第 57-3-23 図　代替所内電気設備制御回路系統図
（ＳＡ用Ｃ／Ｃからの電源供給時）



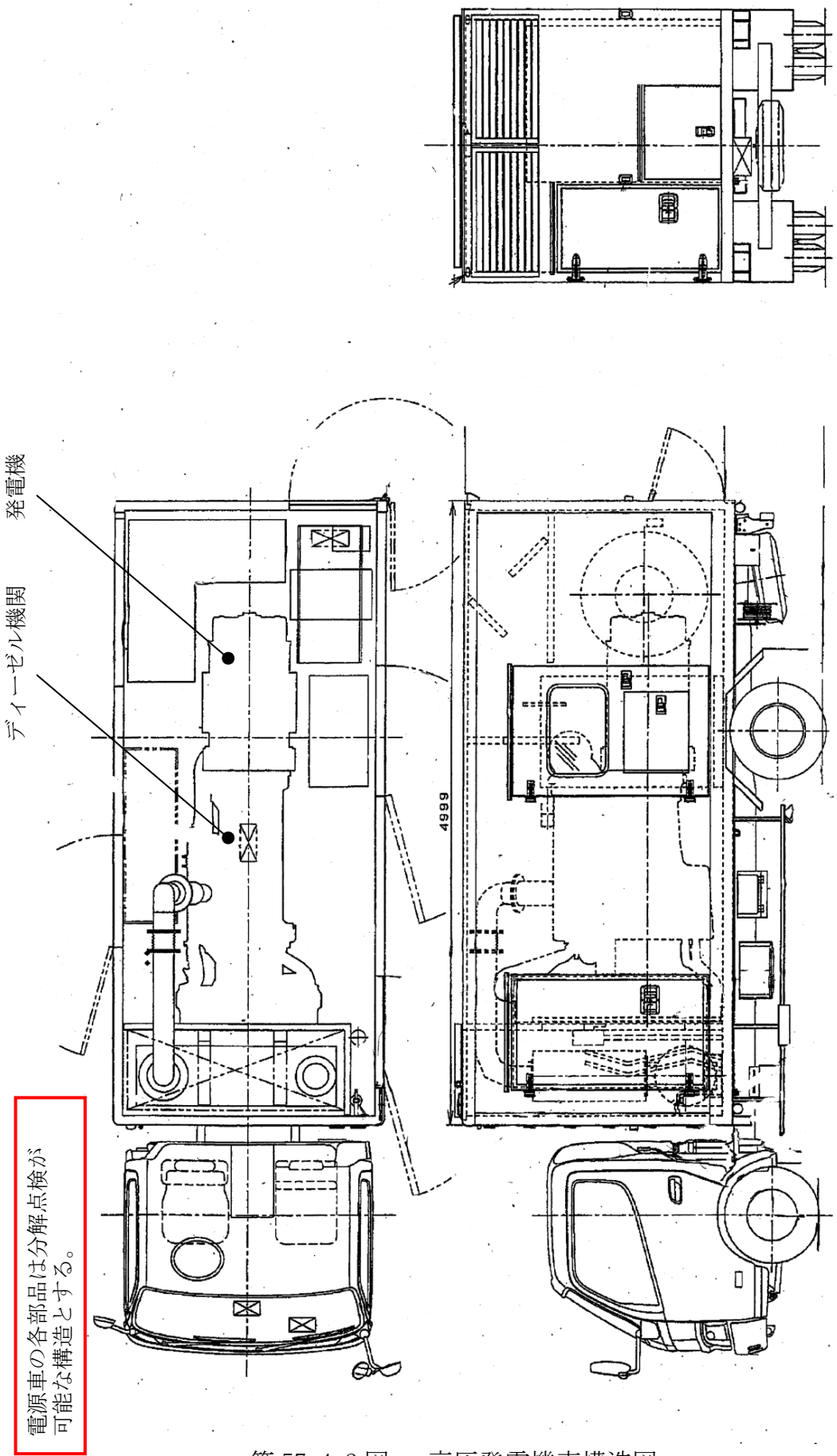
第 57-3-24 図　燃料補給設備系統図

57-4

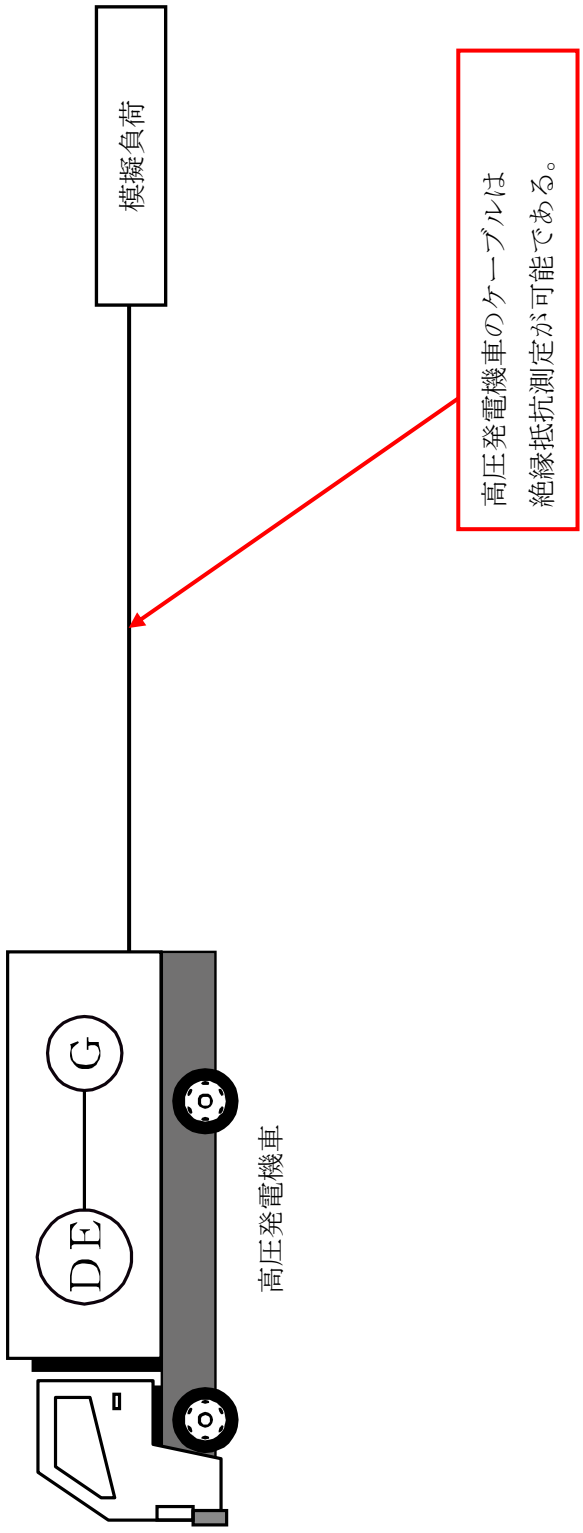
試験及び検査



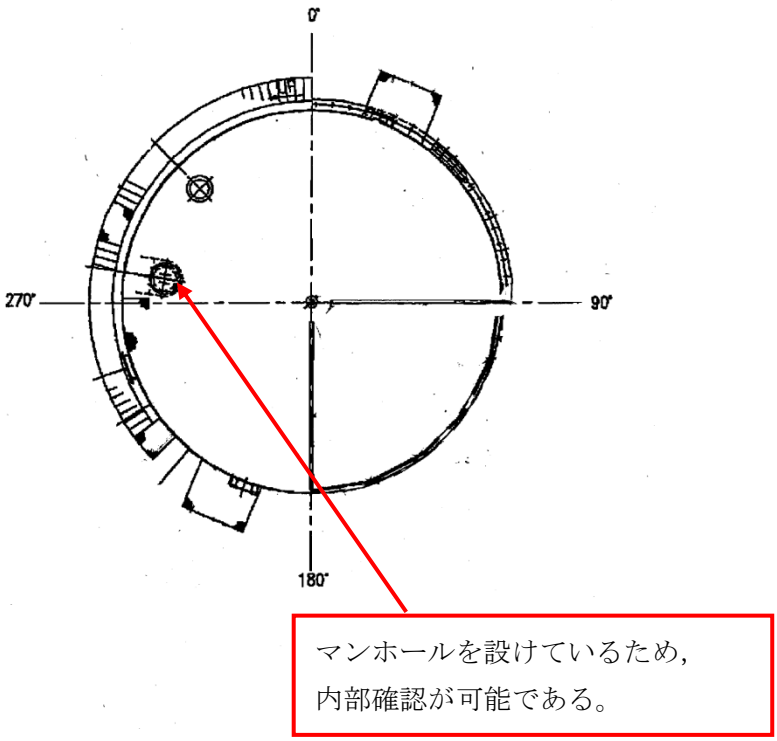
第 57-4-1 図　　高圧発電機車構造図

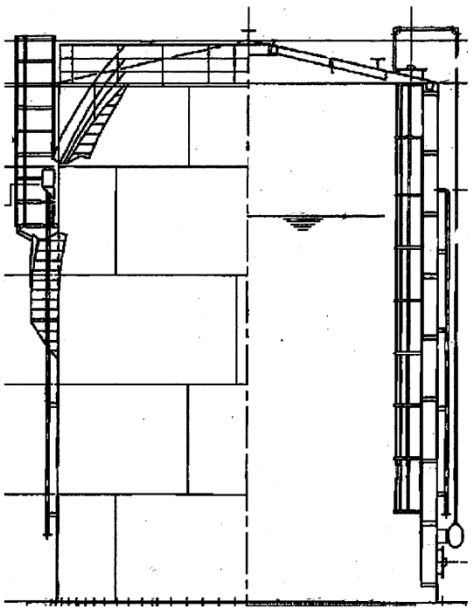


第 57-4-2 図　　高圧発電機車構造図

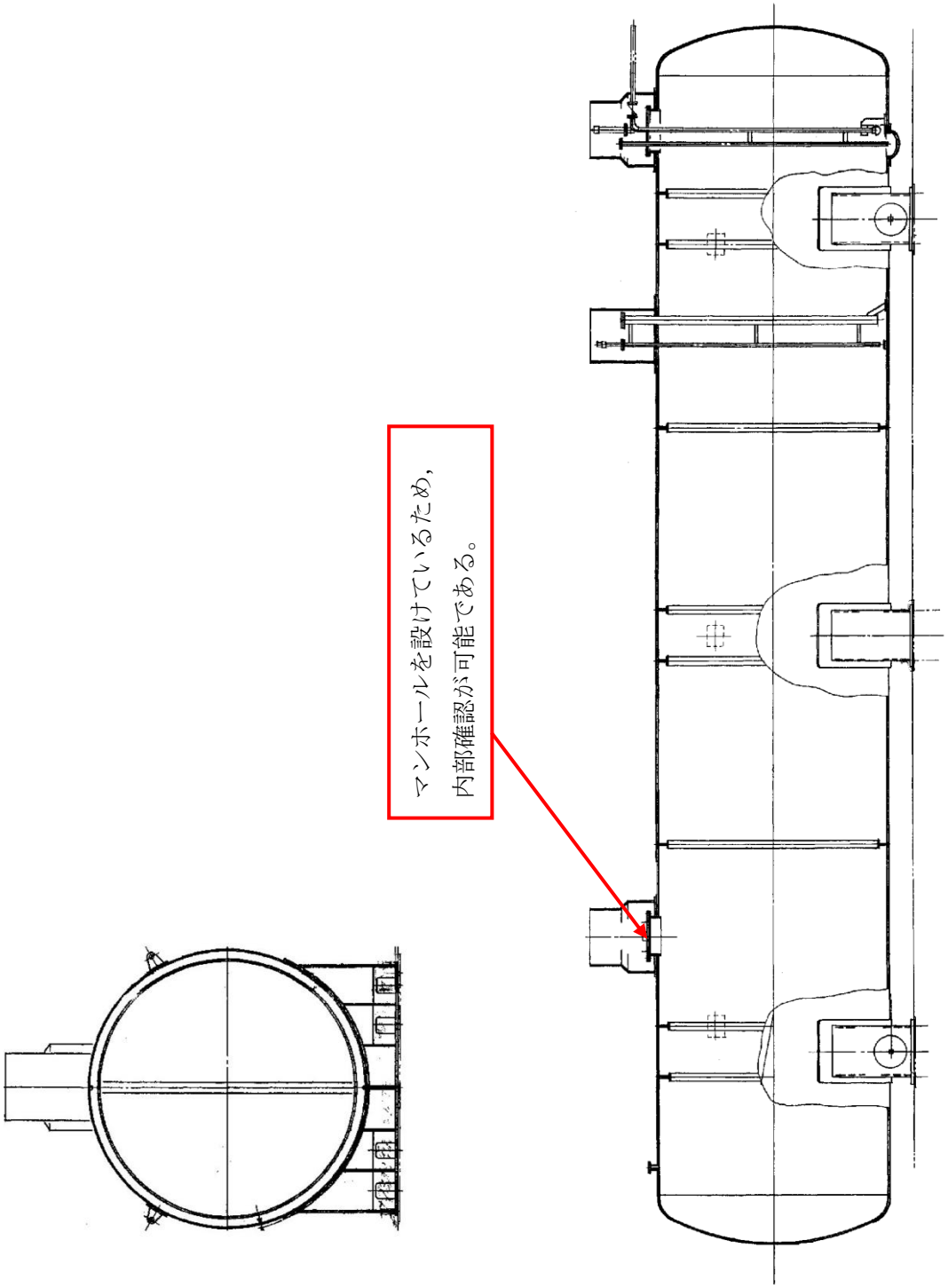


第 57-4-3 図　　高圧発電機車試験系統図

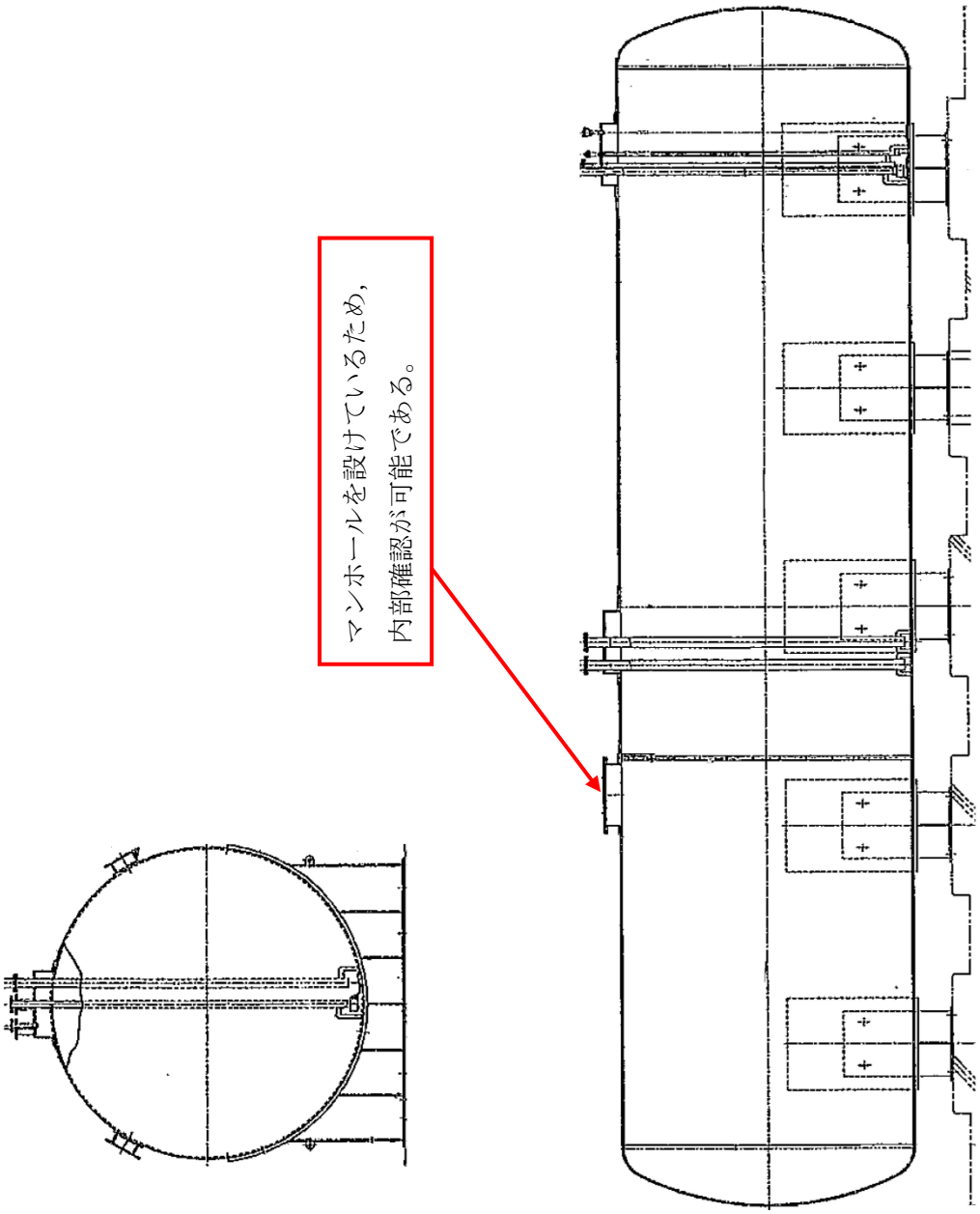




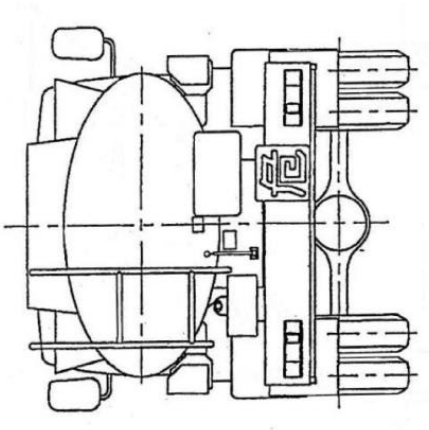
第 57-4-4 図　ガスタービン発電機用軽油タンク構造図

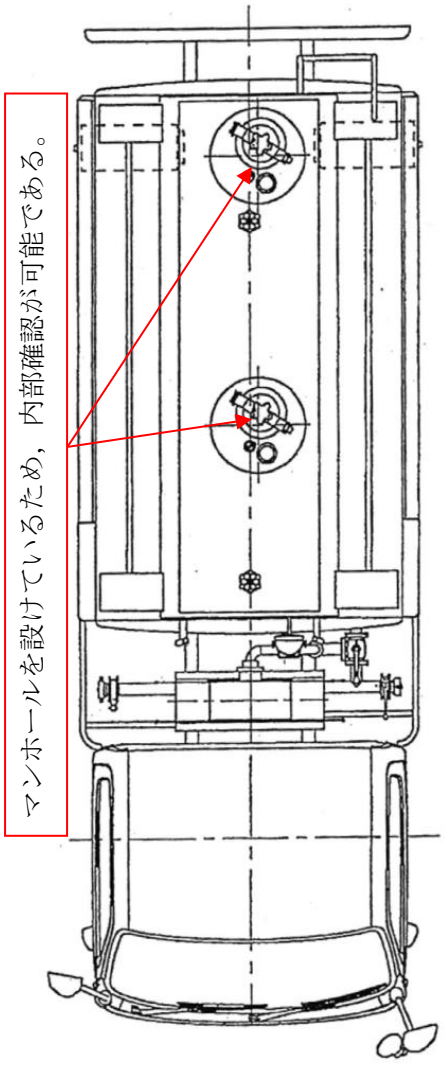


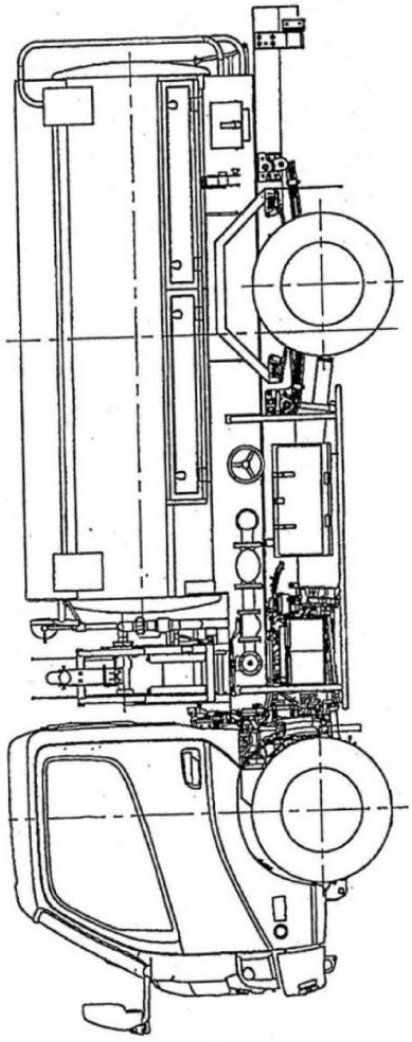
第 57-4-5 図　非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク構造図
（Ａ－ディーゼル燃料貯蔵タンク，ＨＰＣＳ－ディーゼル燃料貯蔵タンク）



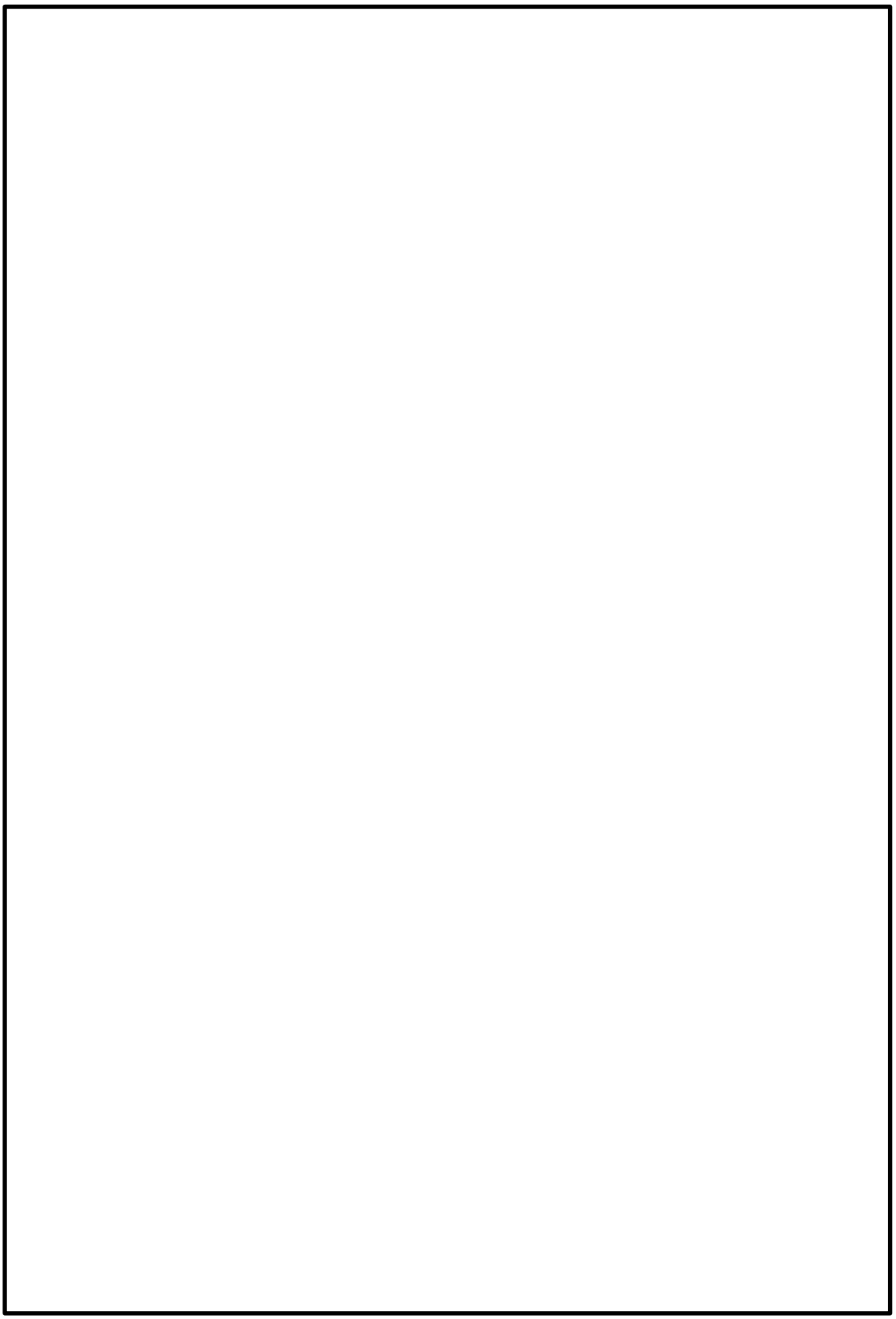
第 57-4-6 図　非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク構造図
（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク）





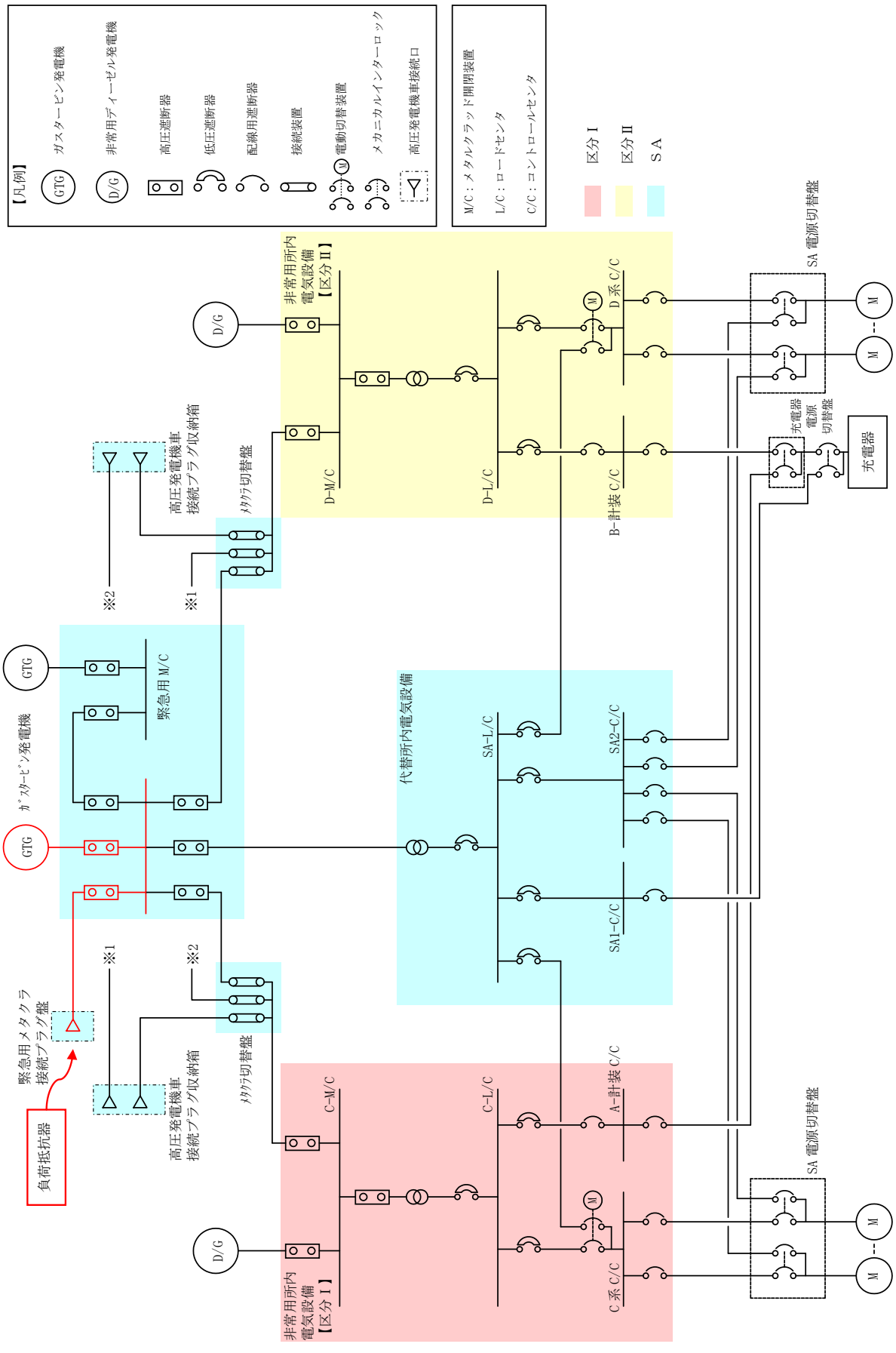


第 57-4-7 図　タンクローリ構造

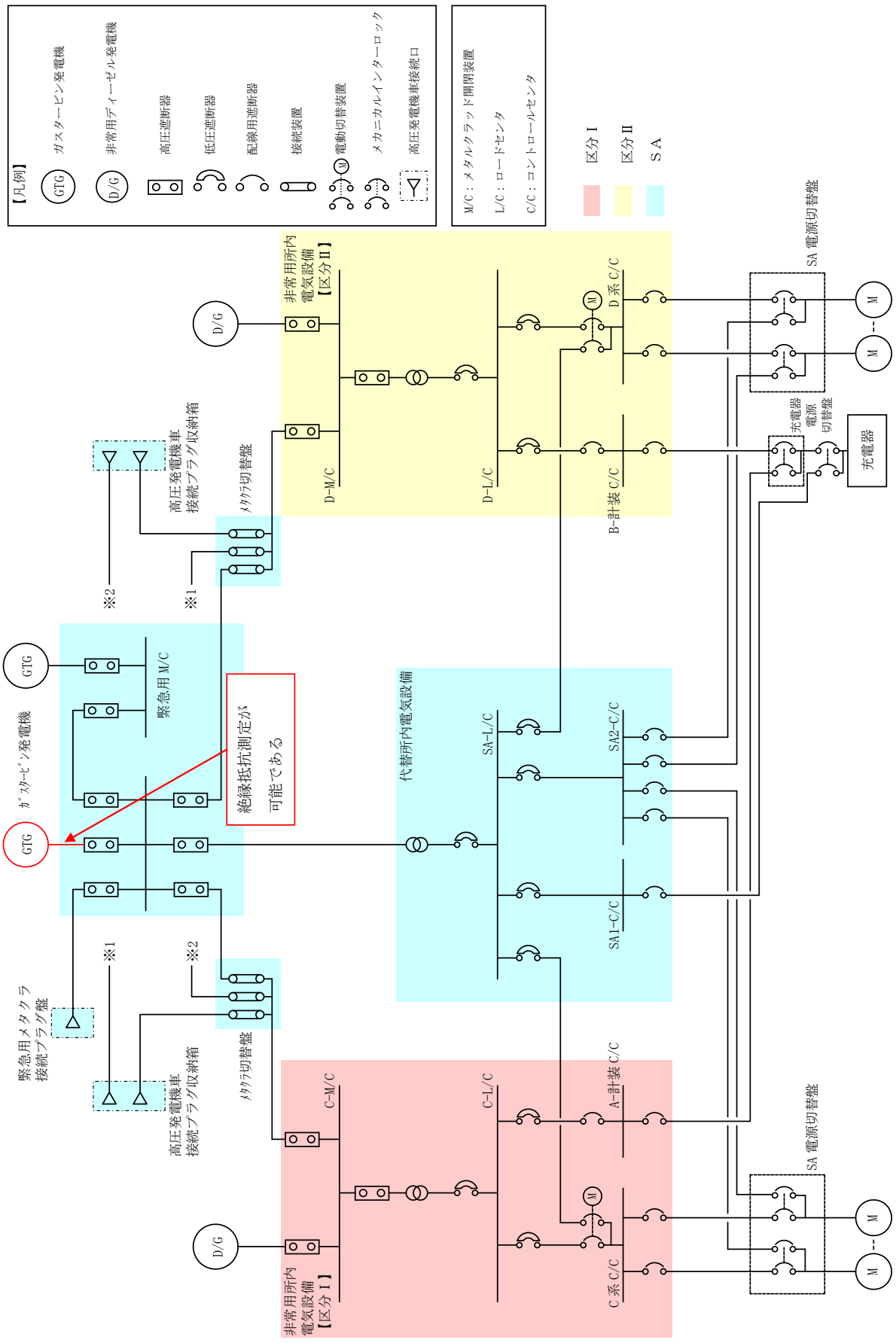


本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

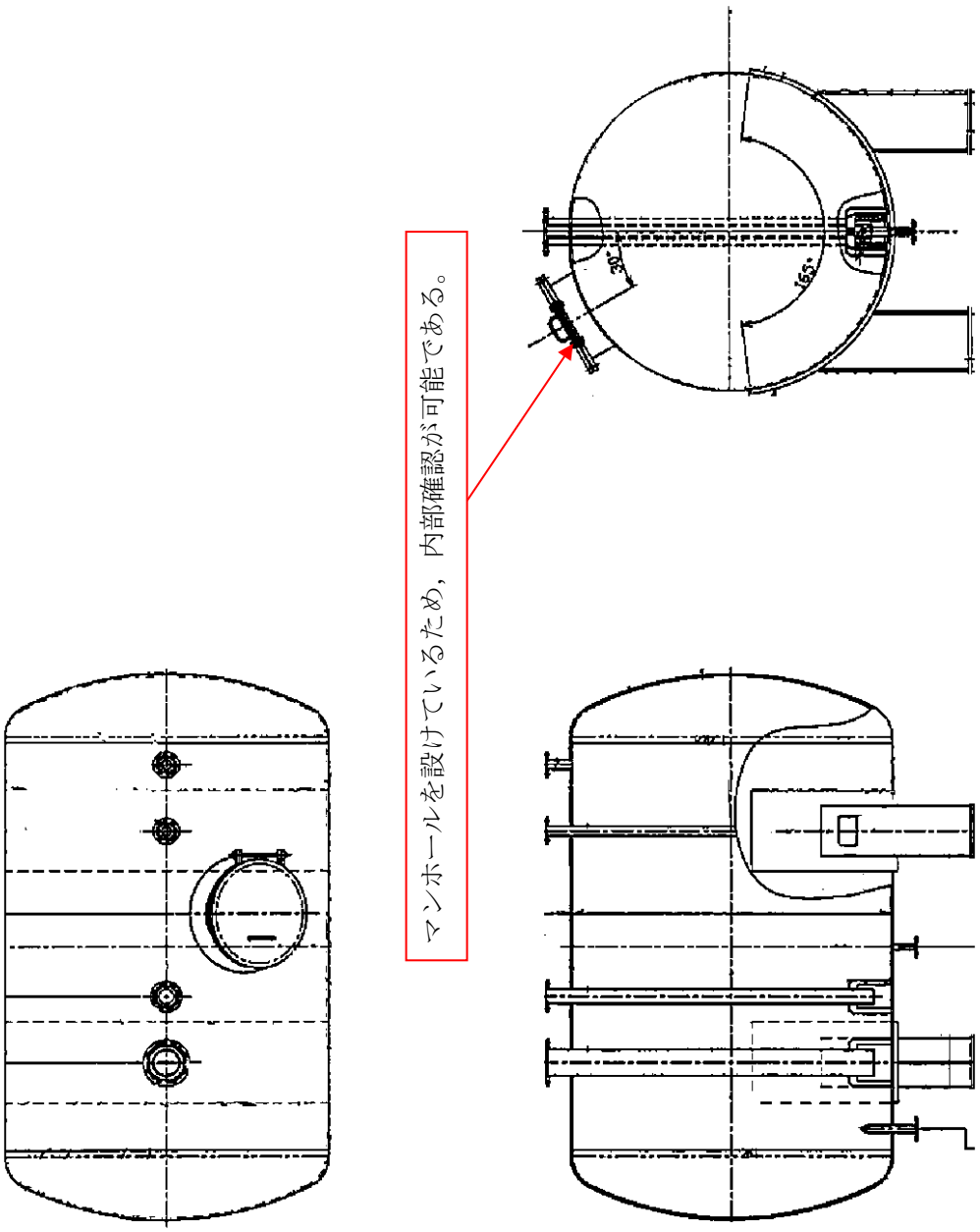
第 57-4-8 図　ガスタービン発電機構造図



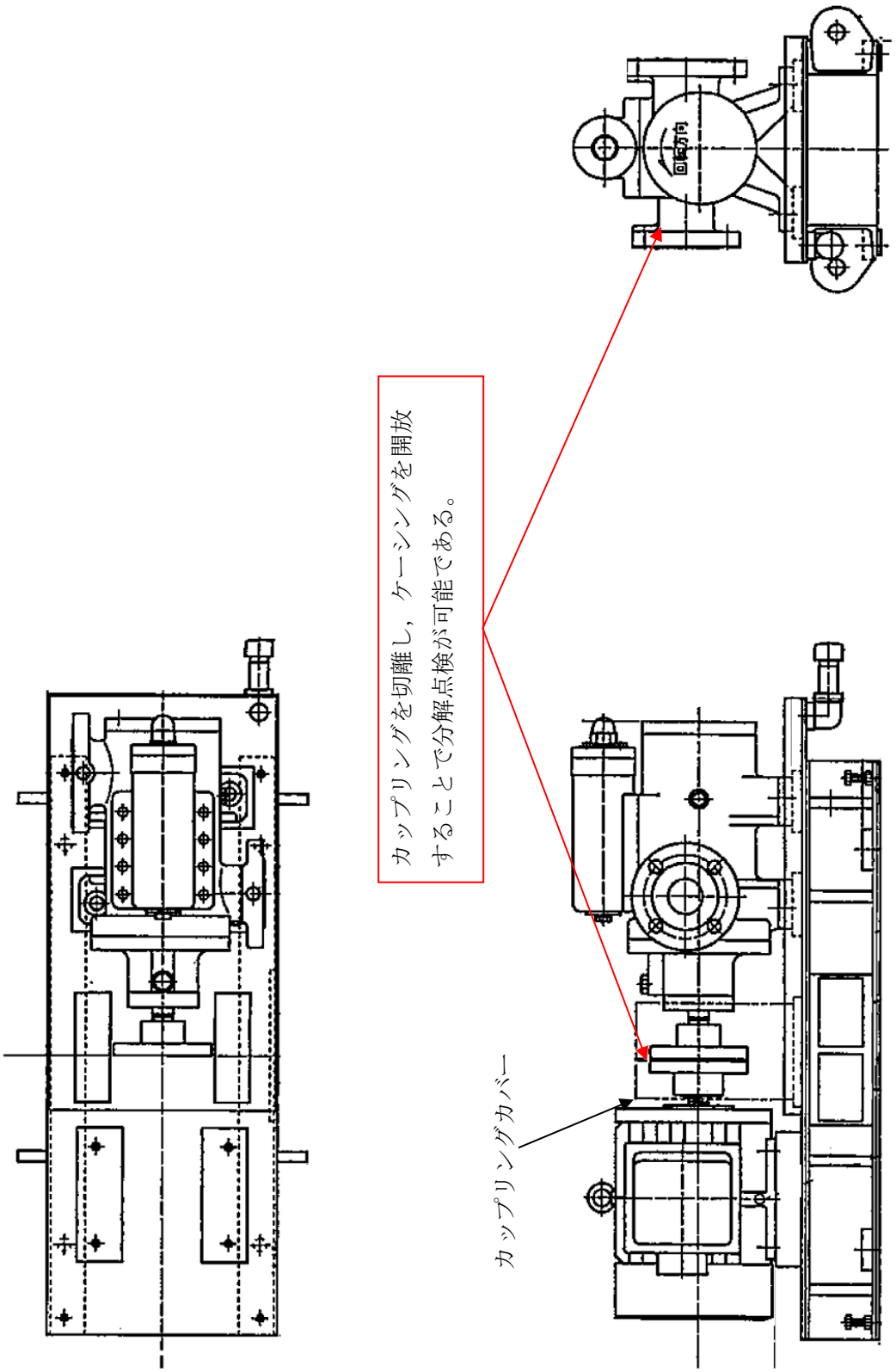
第 57-4-9 図　ガスタービン発電機試験系統図



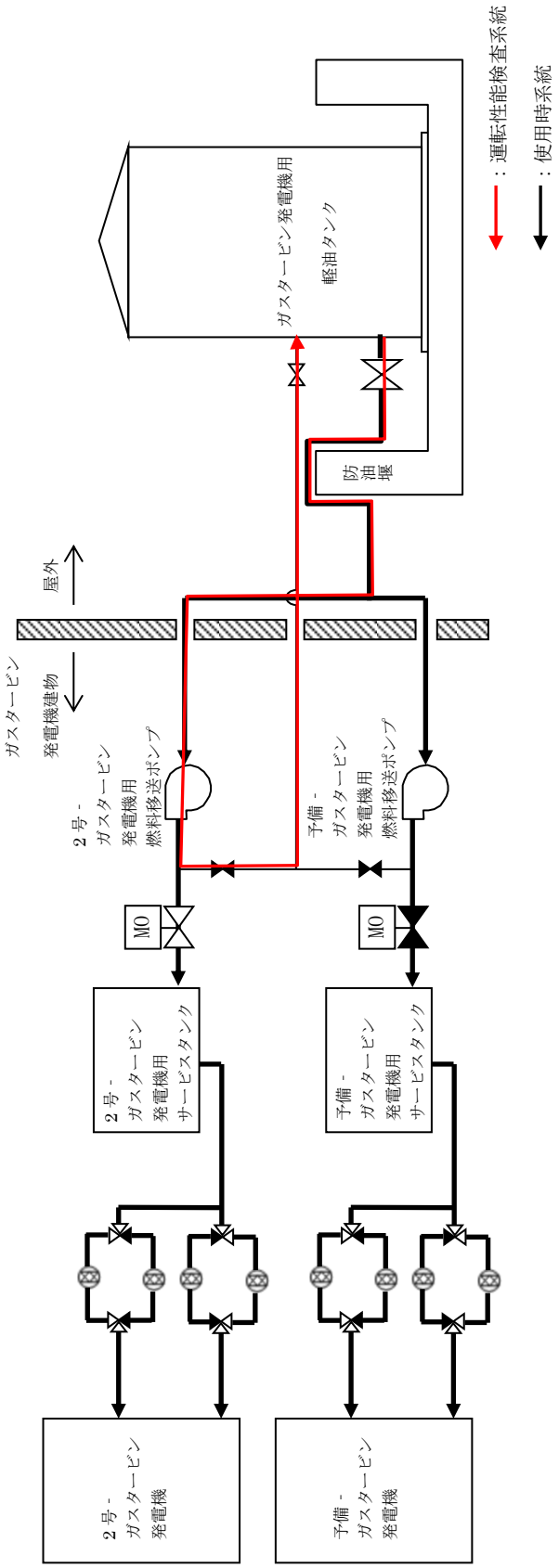
第 57-4-10 図　ガスタービン発電機試験系統図



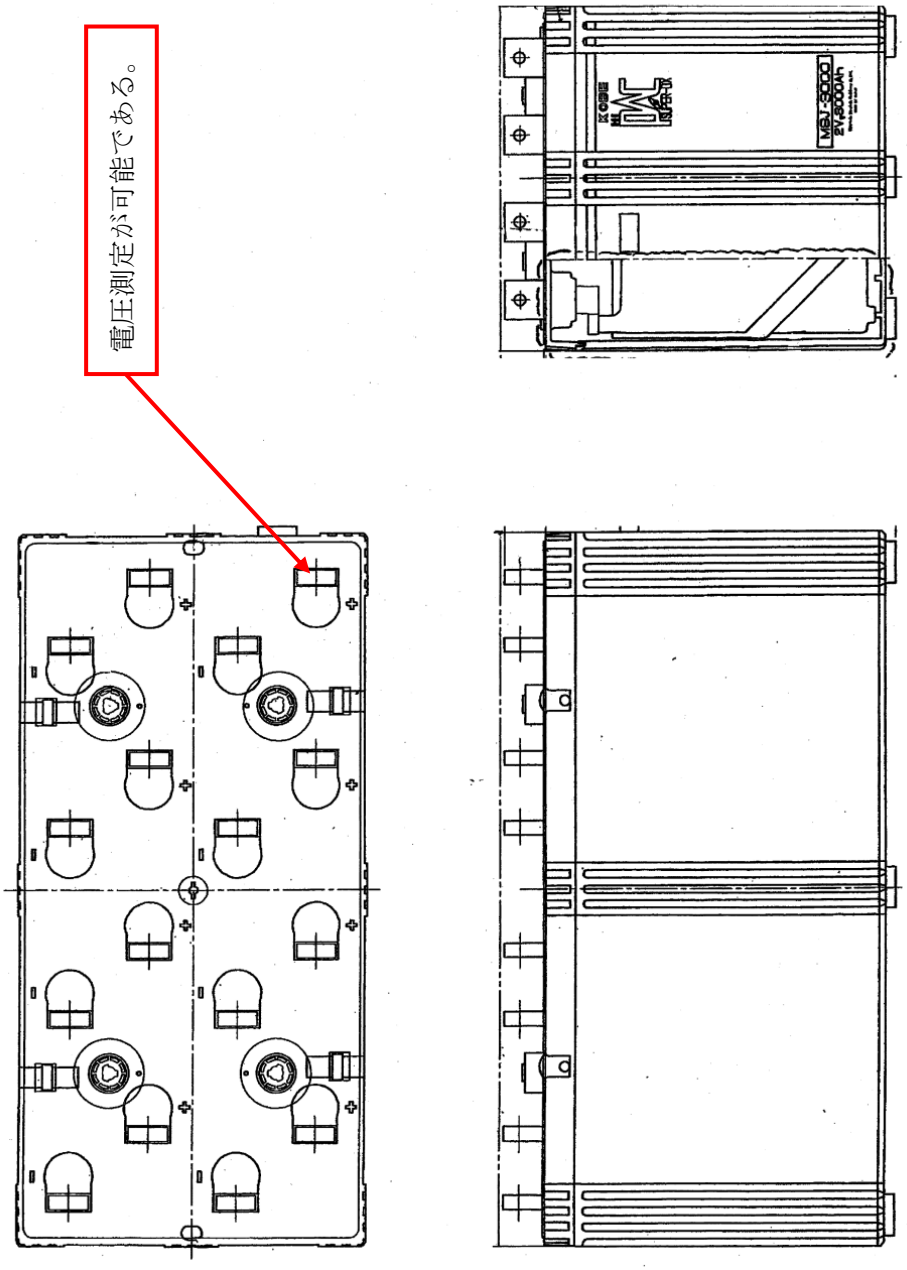
第 57-4-11 図　ガスタービン発電機用サービスタンク構造図



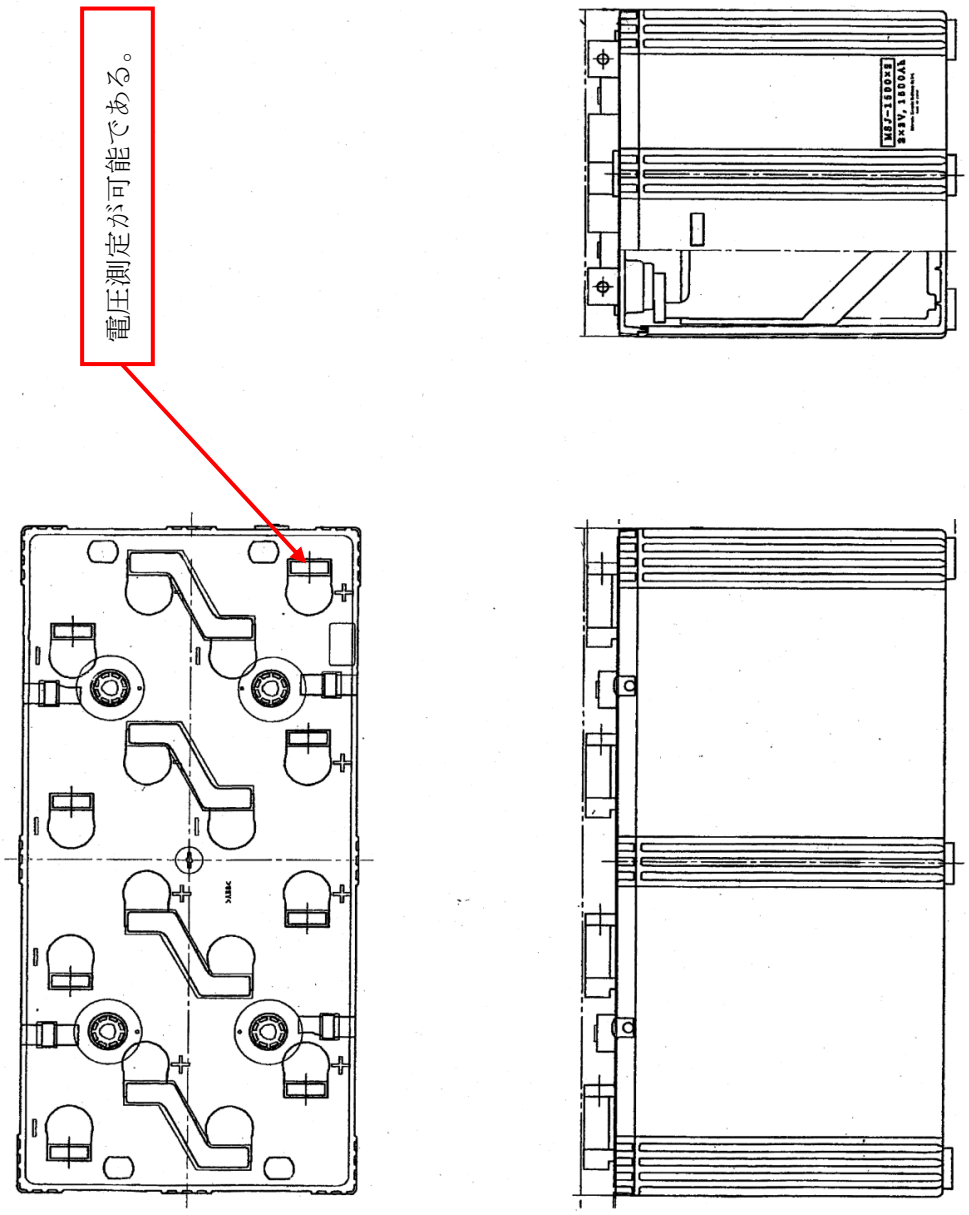
第 57-4-12 図　ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ構造図



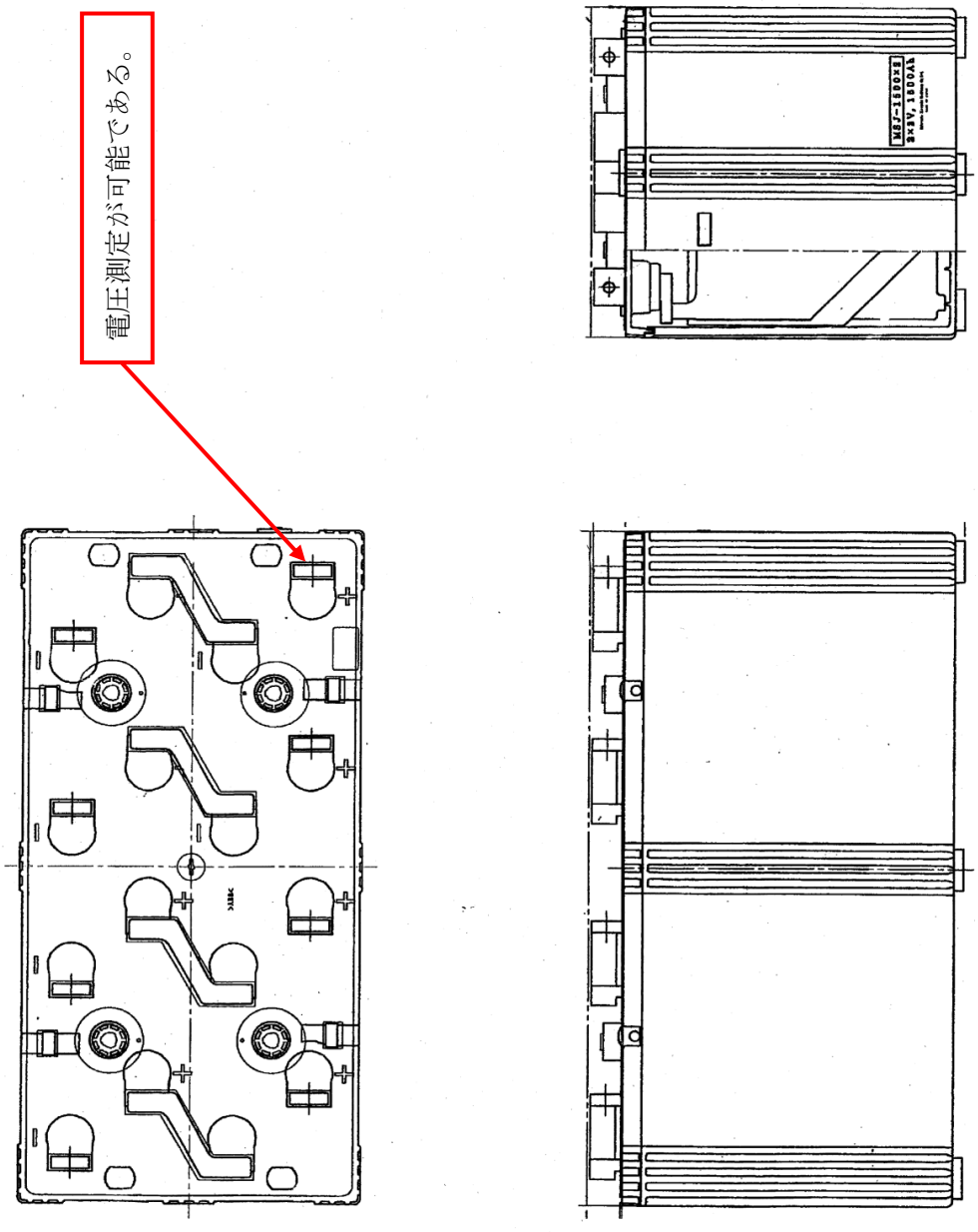
第 57-4-13 図　ガスタービン発電機燃料系統試験系統図



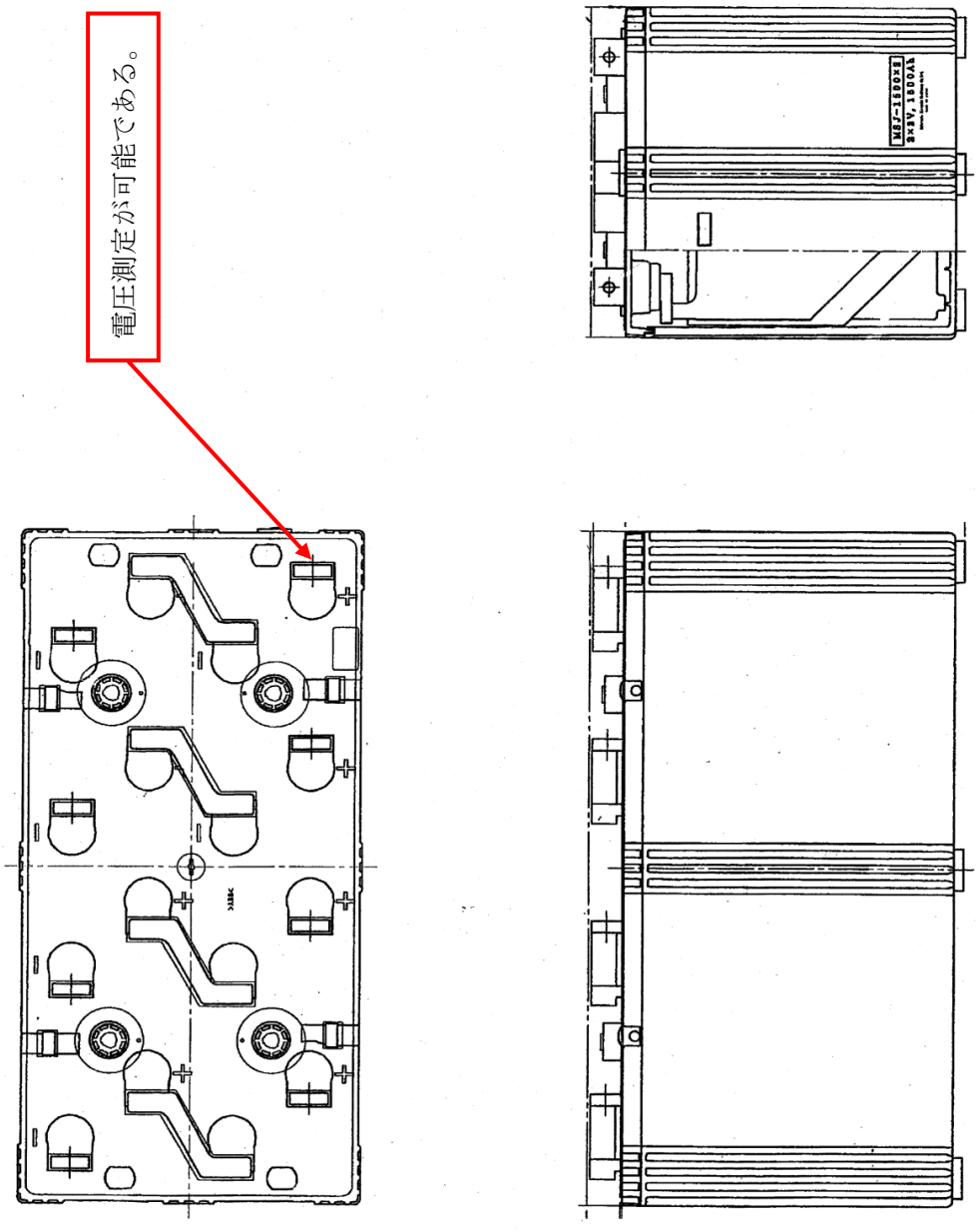
第 57-4-14 図　Ｂ－１１５Ｖ系蓄電池構造図



第 57-4-15 図　Ｂ１－１１５Ｖ系蓄電池（ＳＡ）構造図



第 57-4-16 図　ＳＡ用１１５Ｖ系蓄電池構造図



第 57-4-17 図　２３０Ｖ系蓄電池（ＲＣＩＣ）構造図

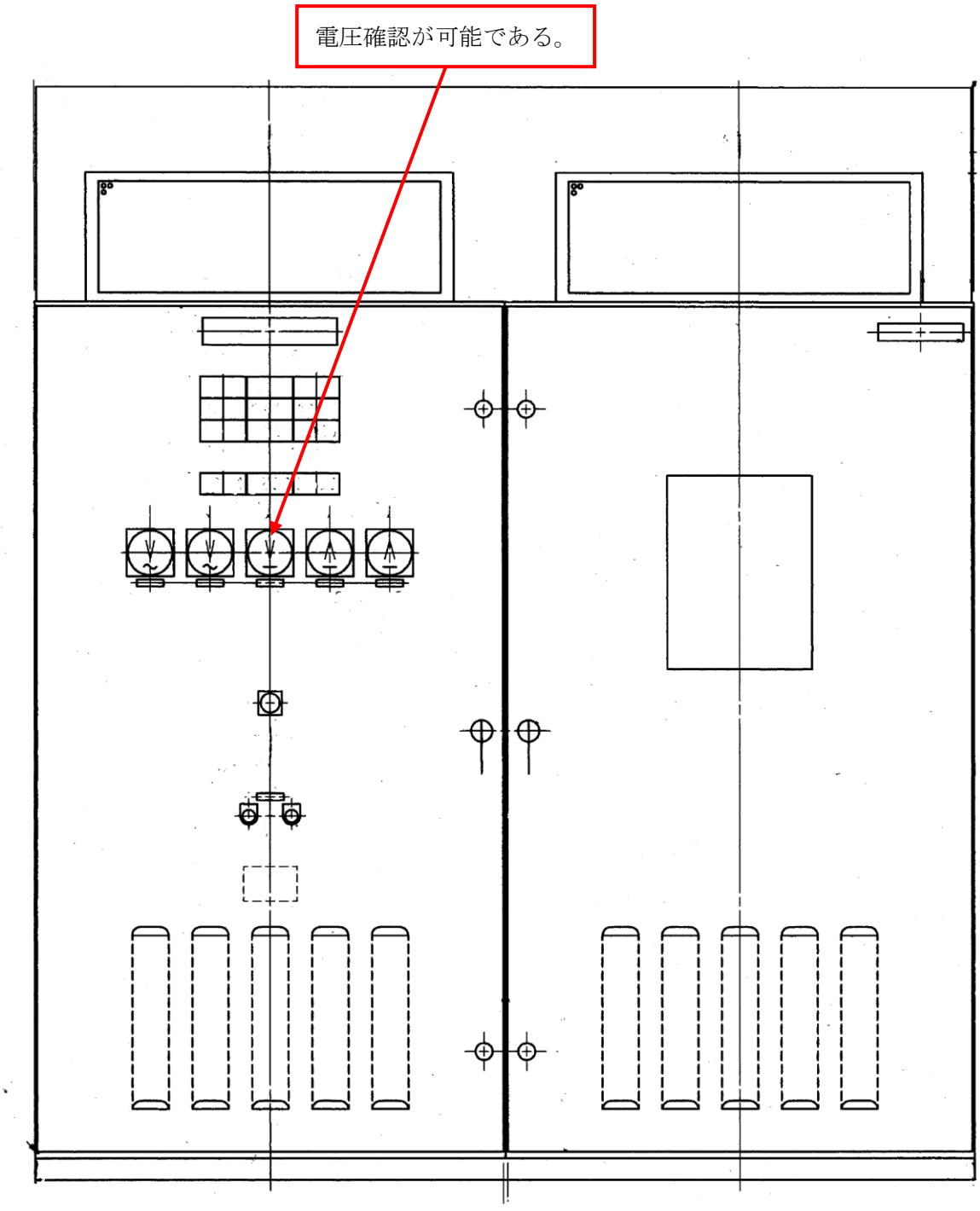
島根原子力発電所２号機　点検計画表

系統テキスト	機器番号	機器名称	保全重要度	点検項目No	点検項目テキスト	保全方式テキスト	保全周期	保全周期単位
所内電気設備系(SES)	2-2267-1B	B-115V系蓄電池	高	1	外観点検	TBM:定検	1	C
				2	【定】外観検査	TBM:定検	10	C
				3	機能・性能試験－１	TBM:定検	1	C
				4	【定】機能・性能検査	TBM:定検	1	C
				5	機能・性能試験－２	TBM:定検	1	C

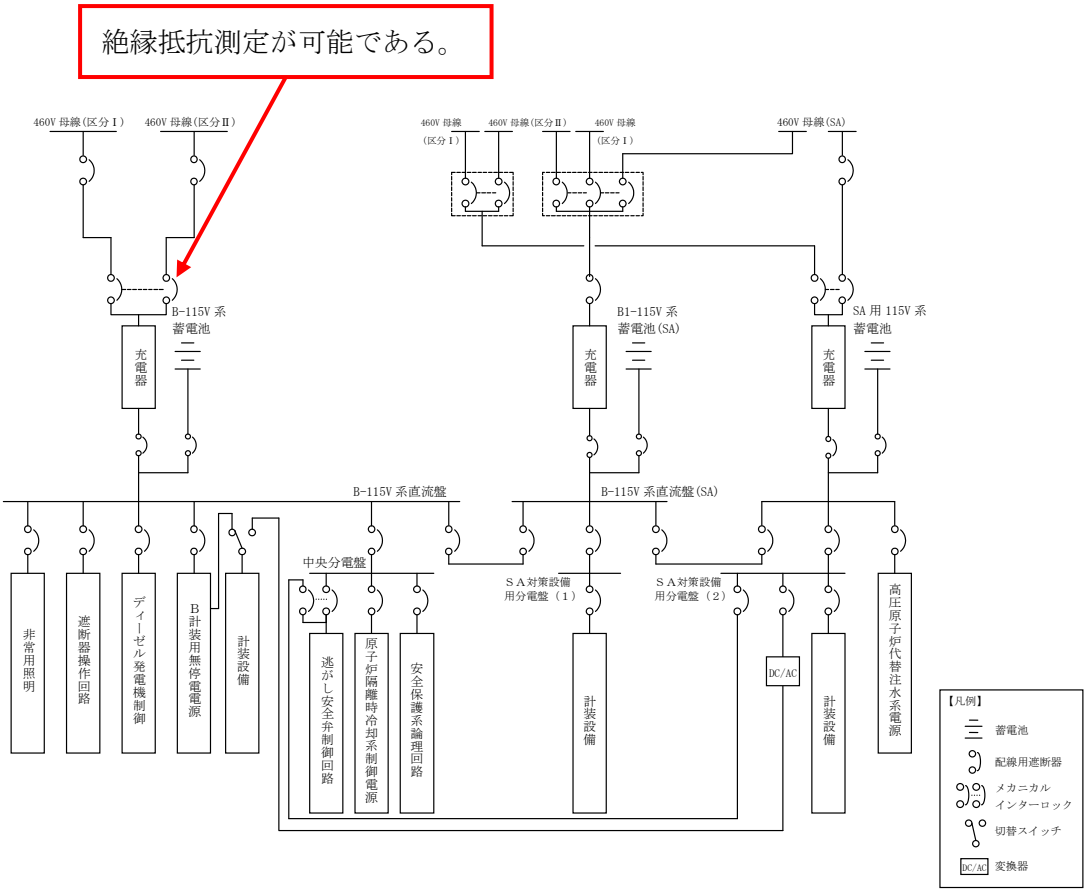
系統テキスト	機器番号	機器名称	保全重要度	点検項目No	点検項目テキスト	保全方式テキスト	保全周期	保全周期単位
所内電気設備系(SES)	2-2267B	B-115V系充電器	高	1	外観点検	TBM:定検	1	C
				2	【定】外観検査	TBM:定検	10	C
				3	機能・性能試験－１	TBM:定検	1	C
				4	【定】機能・性能検査	TBM:定検	1	C
				5	消耗品取替－１	TBM:定検	8	Y
				6	消耗品取替－２	TBM:定検	8	Y
				7	特性試験（校正・調整）	TBM:定検	13	M
				8	特性試験（絶縁抵抗測定）	TBM:定検	1	C
				9	特性試験（漏れ電流測定）	TBM:定検	5	C
				10	機能・性能試験－２	TBM:定検	1	C

系統テキスト	機器番号	機器名称	保全重要度	点検項目No	点検項目テキスト	保全方式テキスト	保全周期	保全周期単位
所内電気設備系(SES)	2-2267E-1	230V系蓄電池	高	1	外観点検	TBM:定検	1	C
				2	【定】外観検査	TBM:定検	10	C
				3	機能・性能試験－１	TBM:定検	1	C
				4	【定】機能・性能検査	TBM:定検	1	C
				5	機能・性能試験－２	TBM:定検	1	C

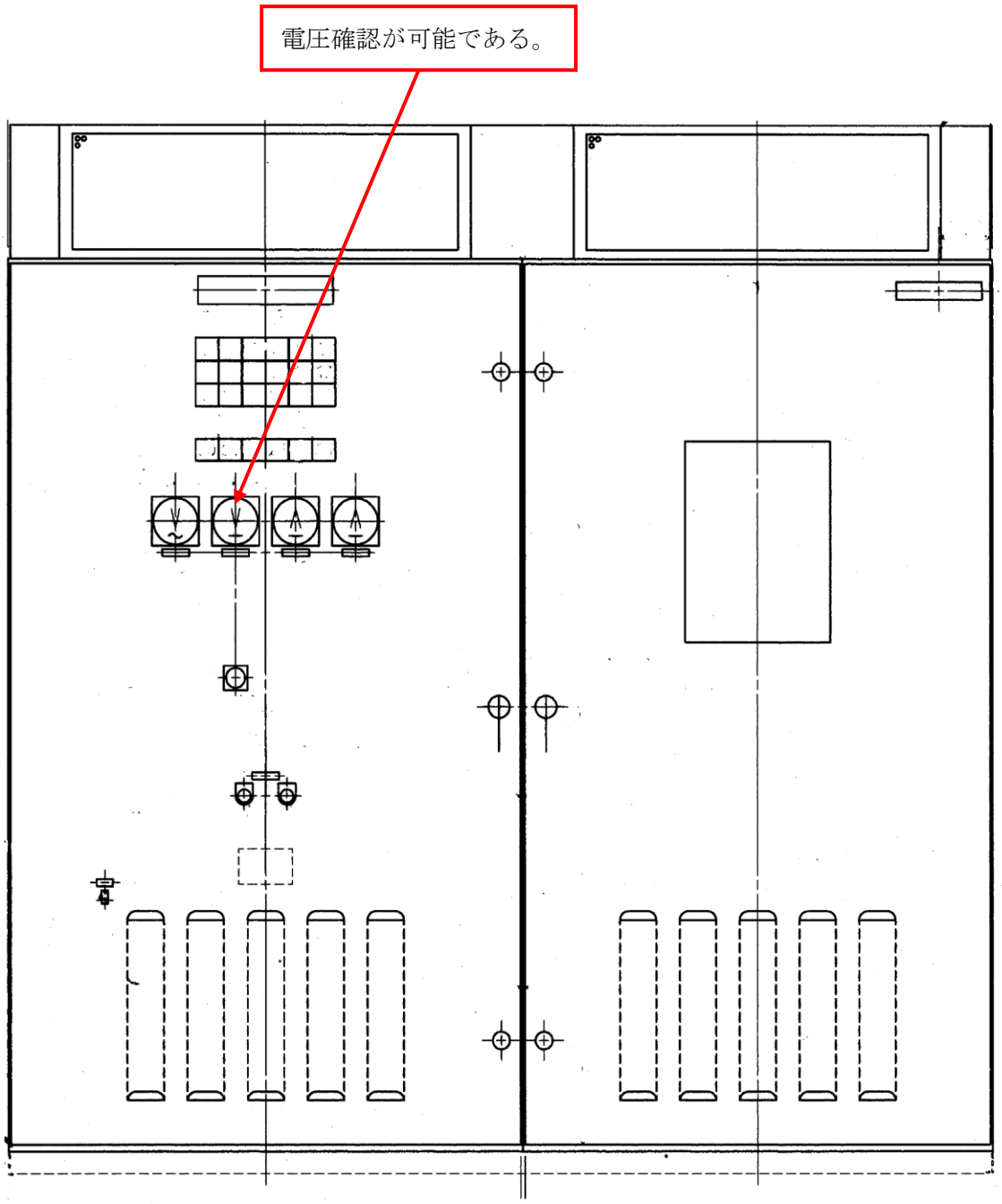
系統テキスト	機器番号	機器名称	保全重要度	点検項目No	点検項目テキスト	保全方式テキスト	保全周期	保全周期単位
所内電気設備系(SES)	2-2267E	230V系充電器	高	1	外観点検	TBM:定検	1	C
				2	【定】外観検査	TBM:定検	10	C
				3	機能・性能試験－１	TBM:定検	1	C
				4	【定】機能・性能検査	TBM:定検	1	C
				5	消耗品取替－１	TBM:定検	8	Y
				6	消耗品取替－２	TBM:定検	8	Y
				7	特性試験（校正・調整）	TBM:定検	13	M
				8	特性試験（絶縁抵抗測定）	TBM:定検	1	C
				9	特性試験（漏れ電流測定）	TBM:定検	5	C
				10	機能・性能試験－２	TBM:定検	1	C



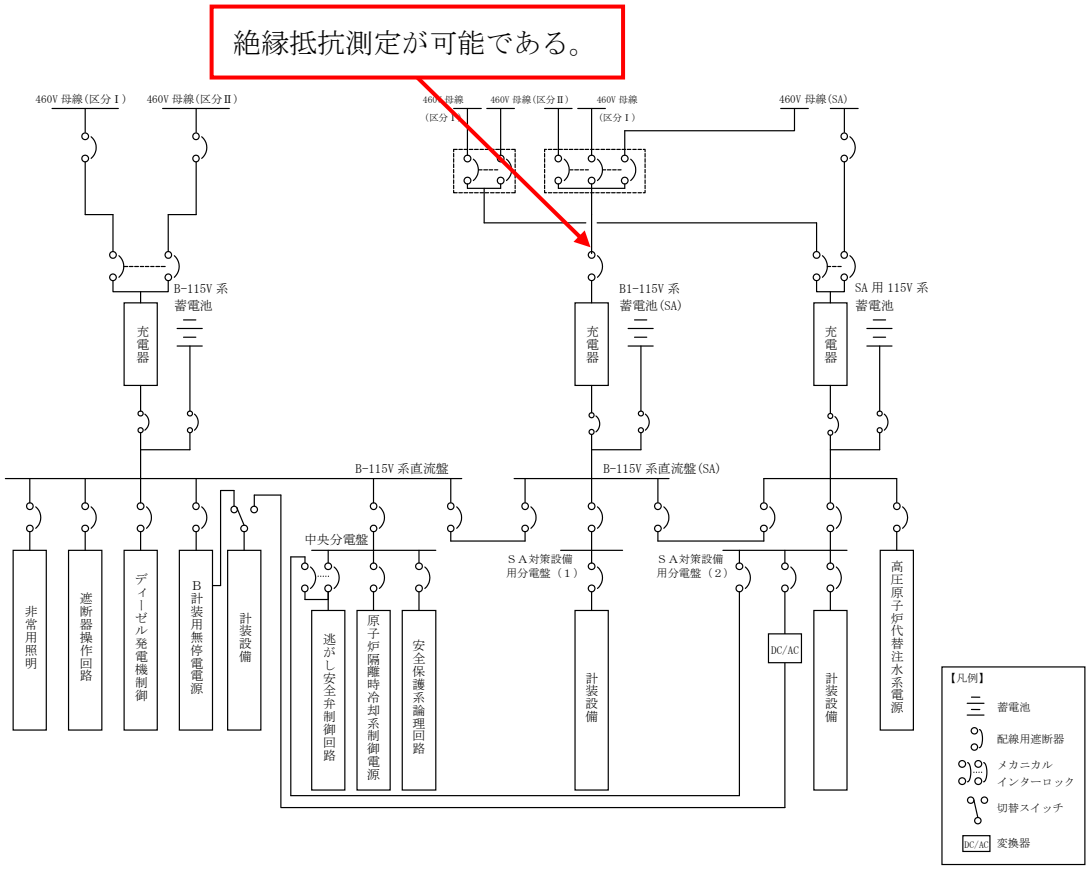
第 57-4-18 図　Ｂ－１１５Ｖ系充電器構造図



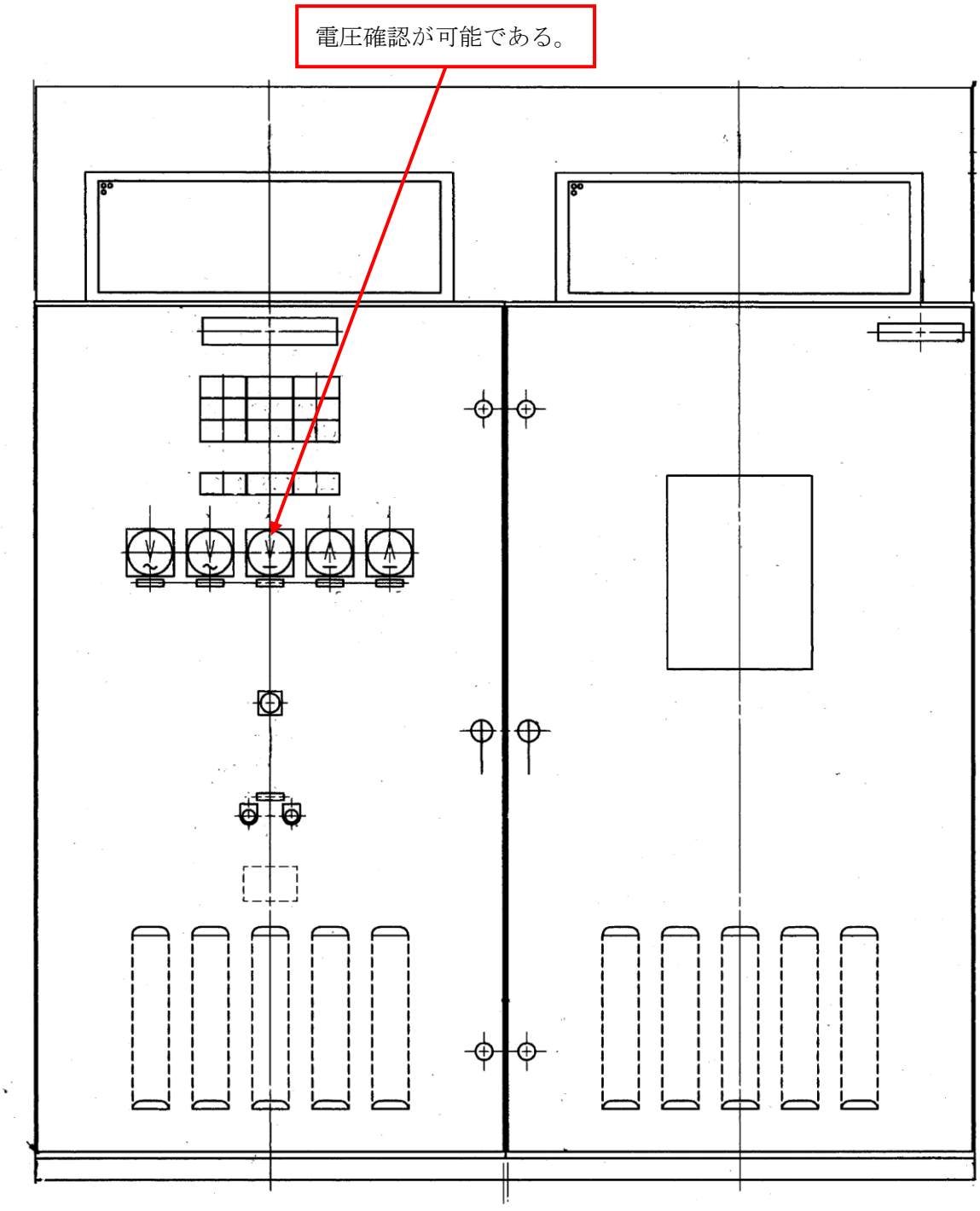
第 57-4-19 図　Ｂ－１１５Ｖ系充電器試験系統図



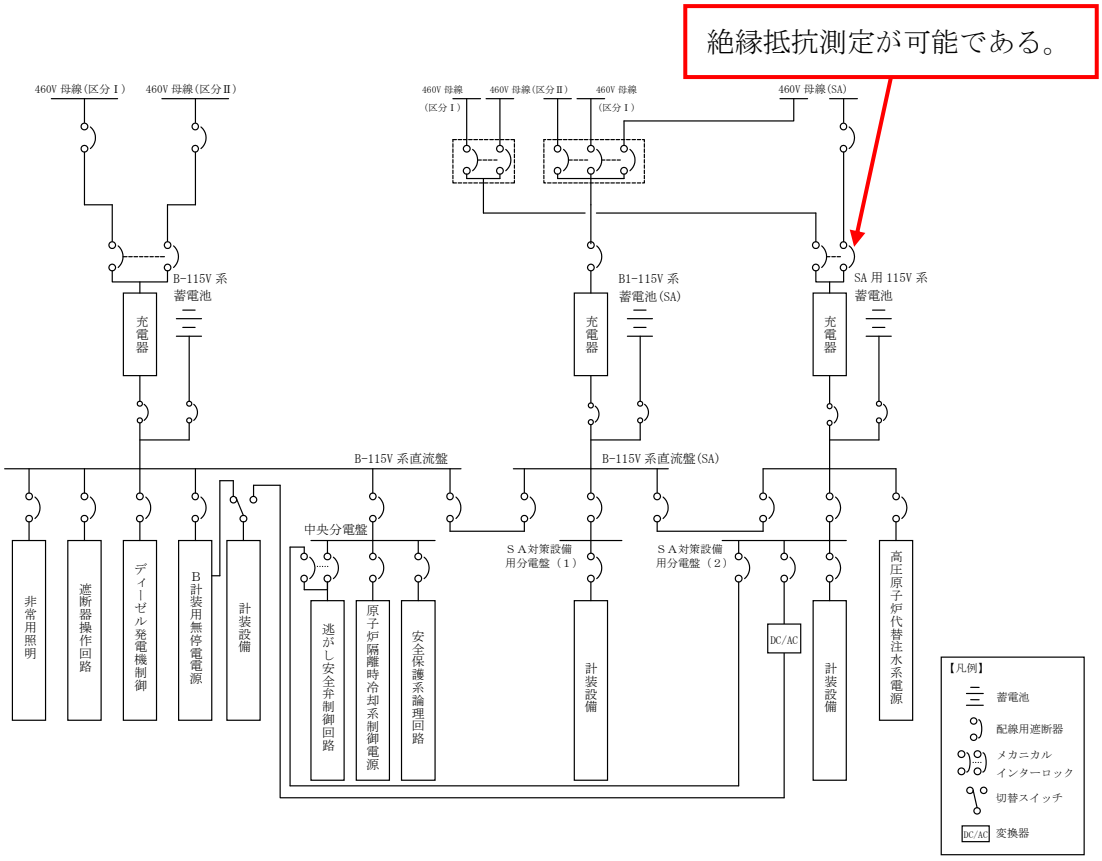
第 57-4-20 図　Ｂ１－１１５Ｖ系充電器（ＳＡ）構造図



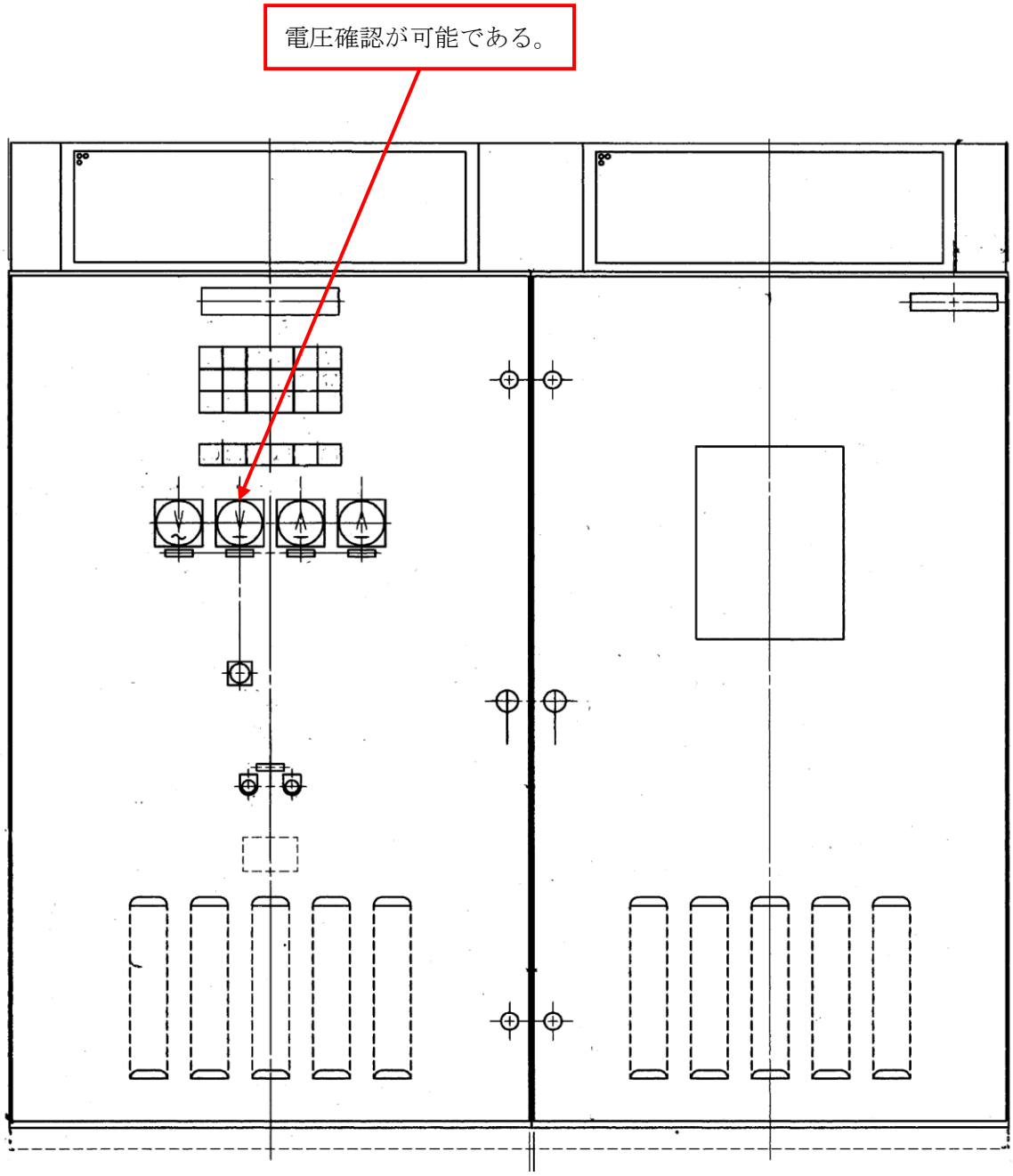
第 57-4-21 図　Ｂ１－１１５Ｖ系充電器（ＳＡ）試験系統図



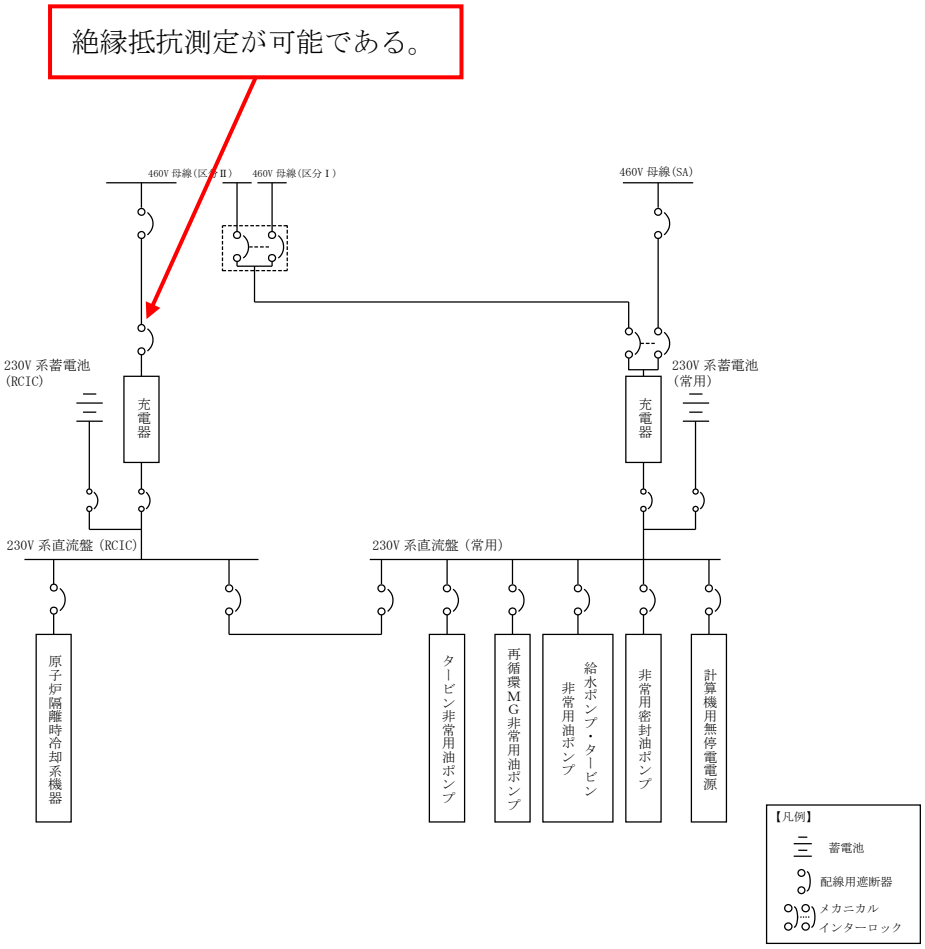
第 57-4-22 図　ＳＡ用１１５Ｖ系充電器構造図



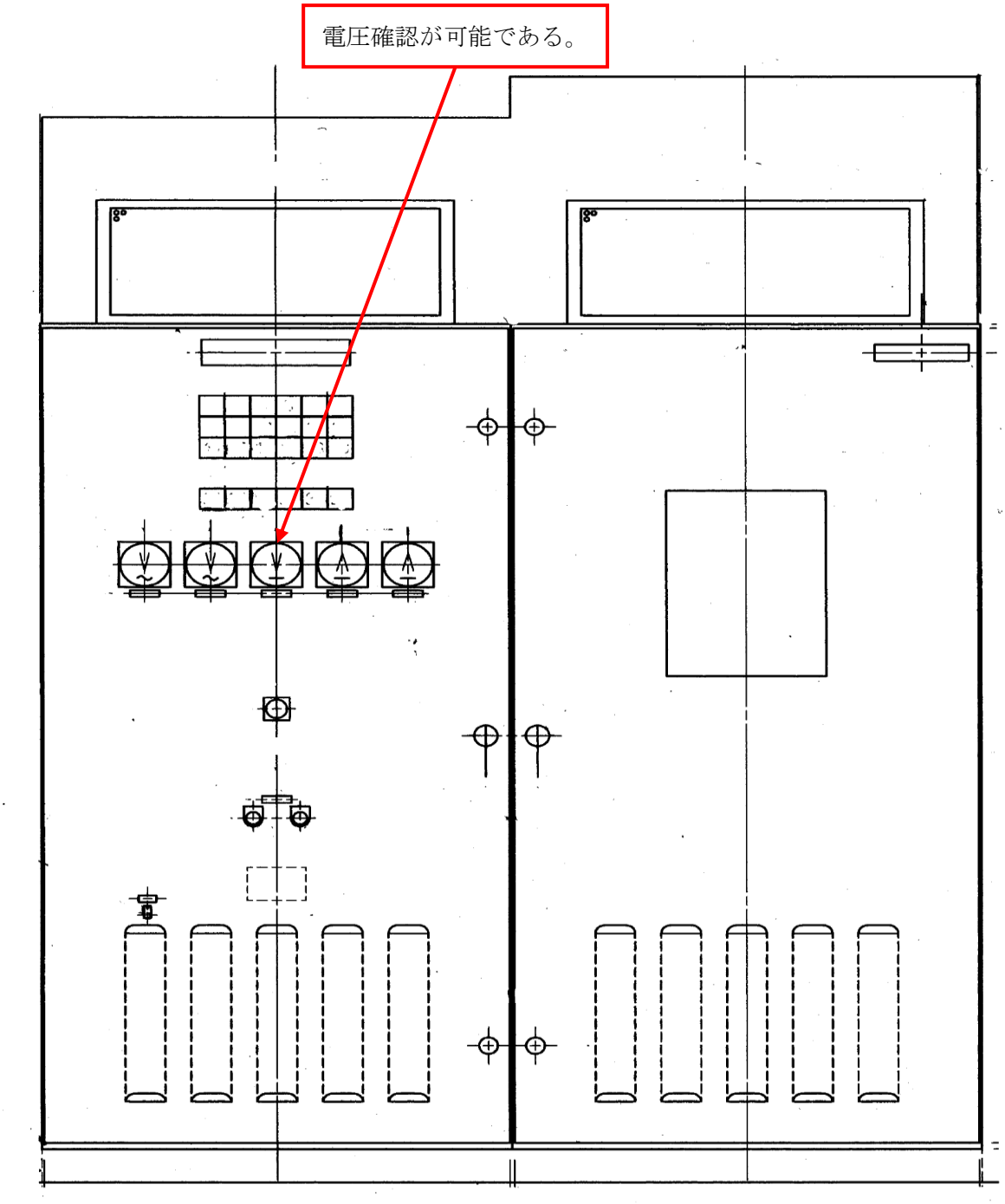
第 57-4-23 図　ＳＡ用１１５Ｖ系充電器（ＳＡ）試験系統図



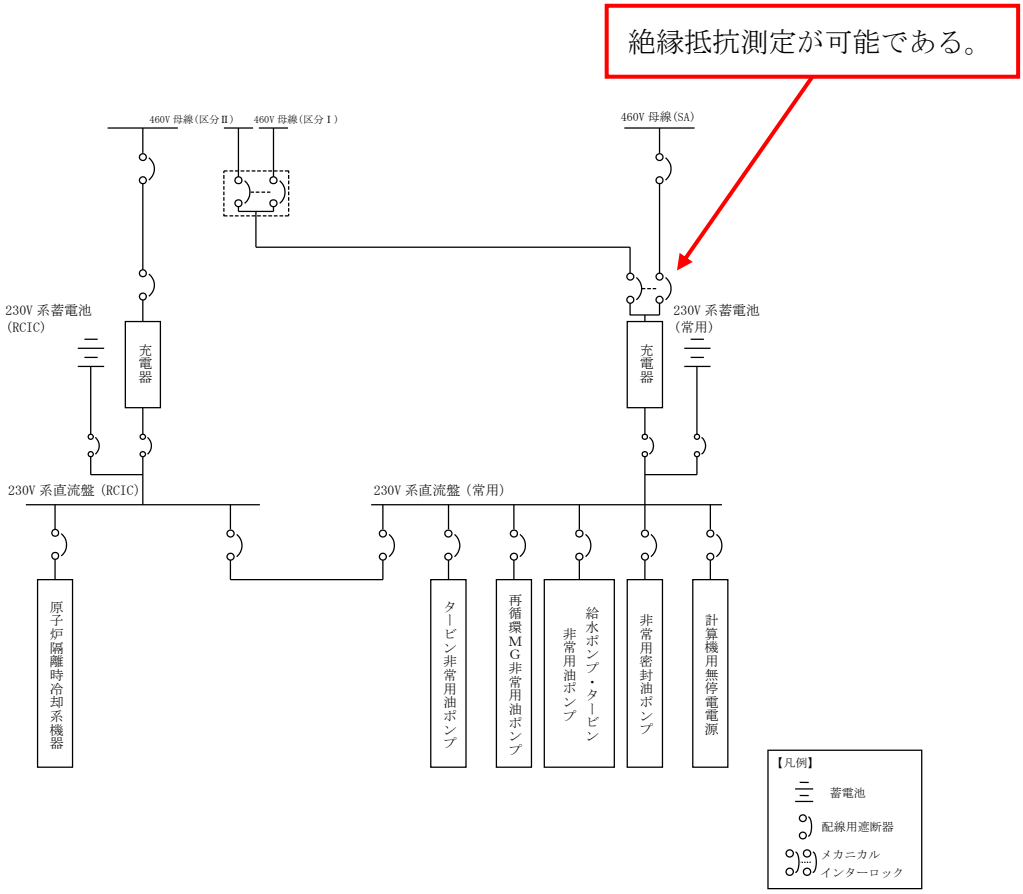
第 57-4-24 図　２３０Ｖ系充電器（ＲＣＩＣ）構造図



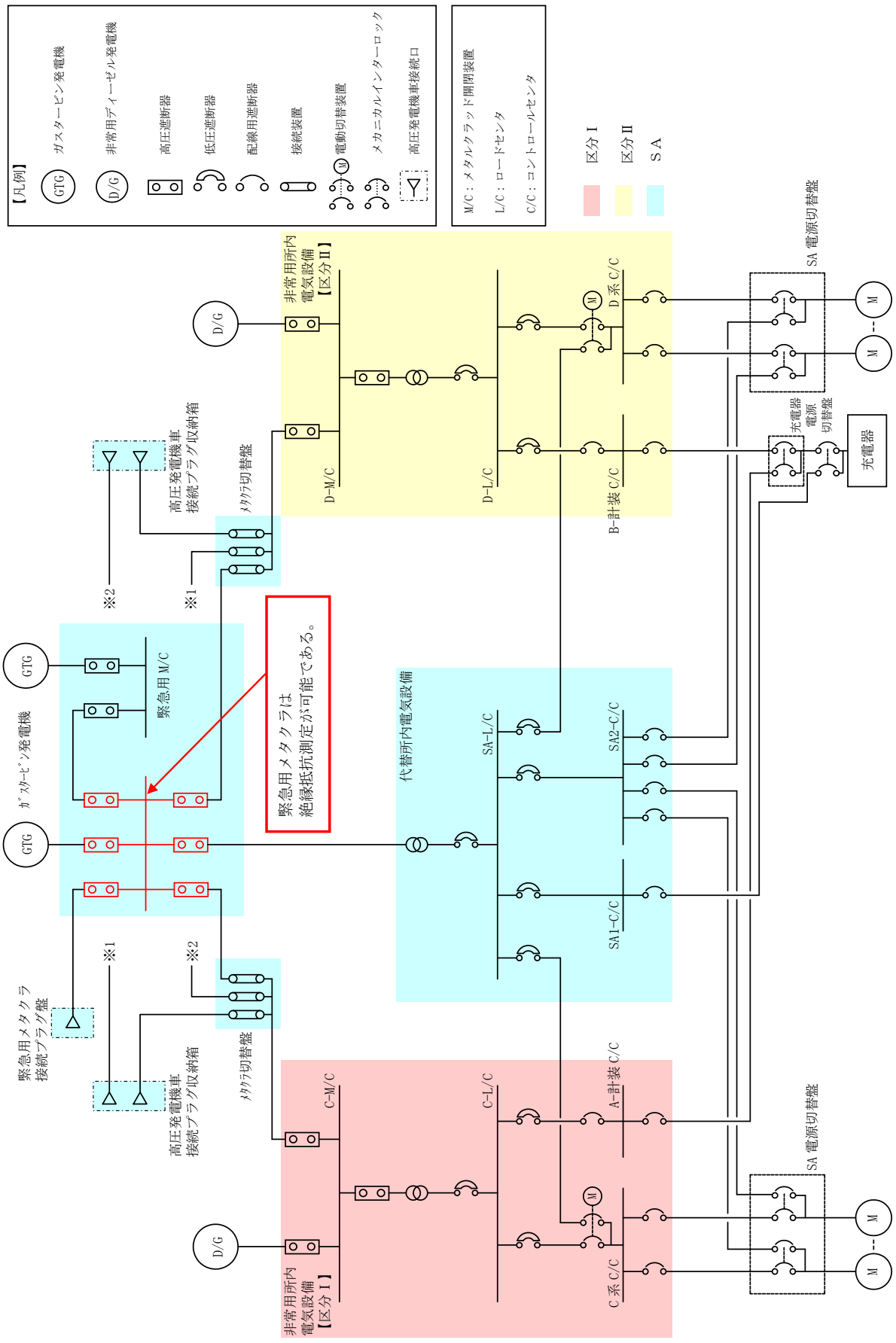
第 57-4-25 図　２３０Ｖ系充電器（ＲＣＩＣ）試験系統図



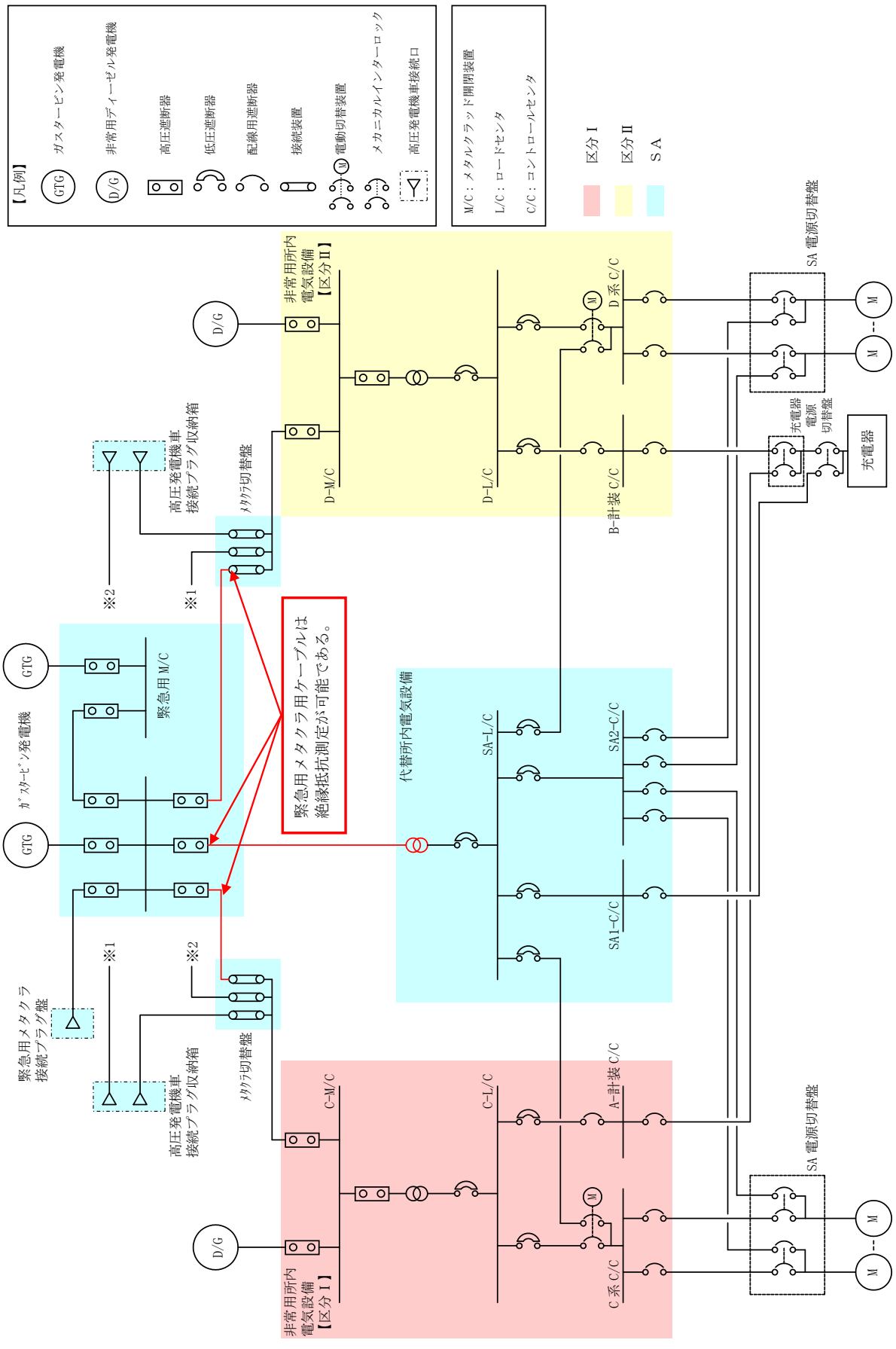
第 57-4-26 図　２３０Ｖ系充電器（常用）構造図



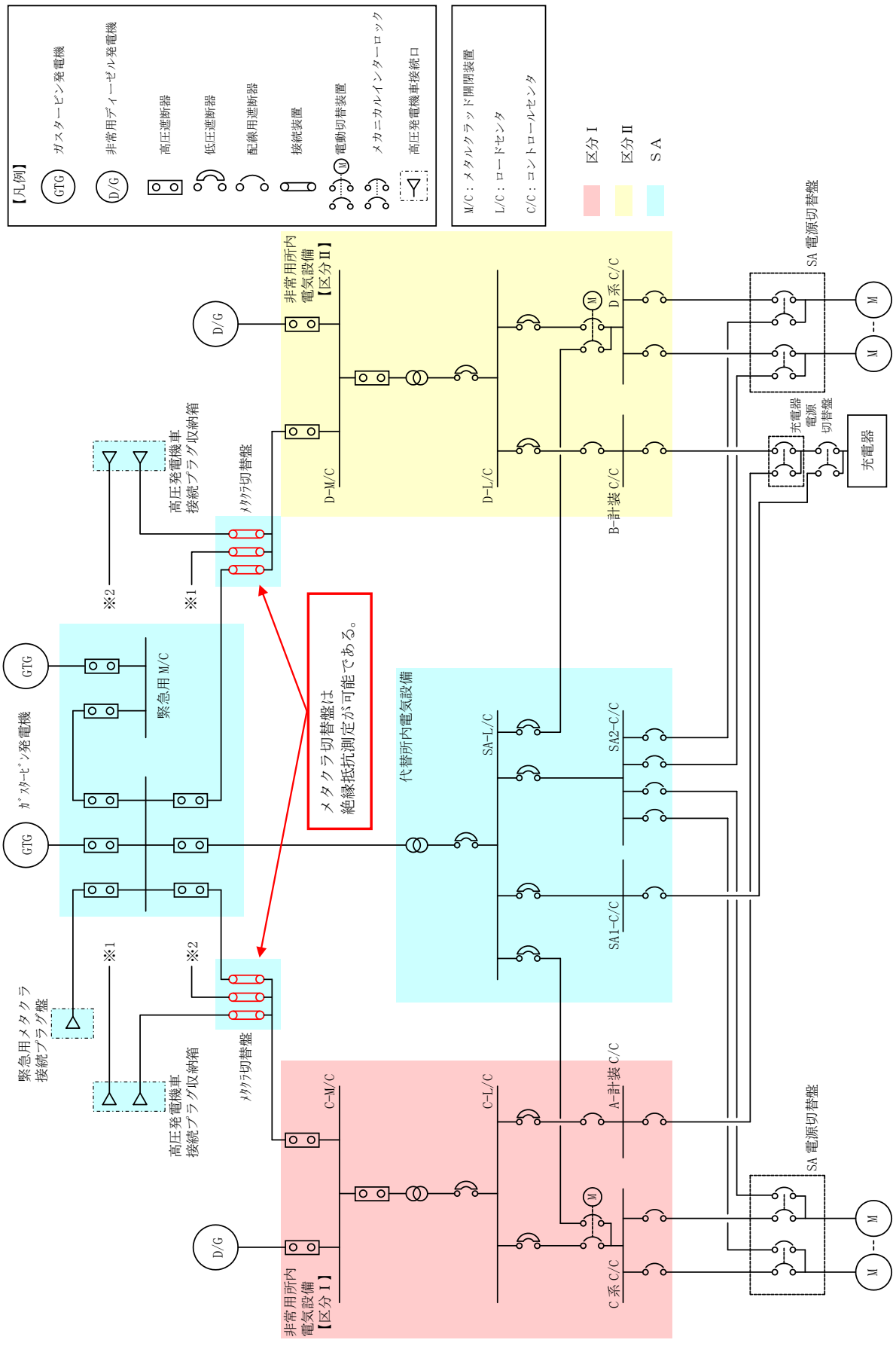
第 57-4-27 図　２３０Ｖ系充電器（常用）試験系統図



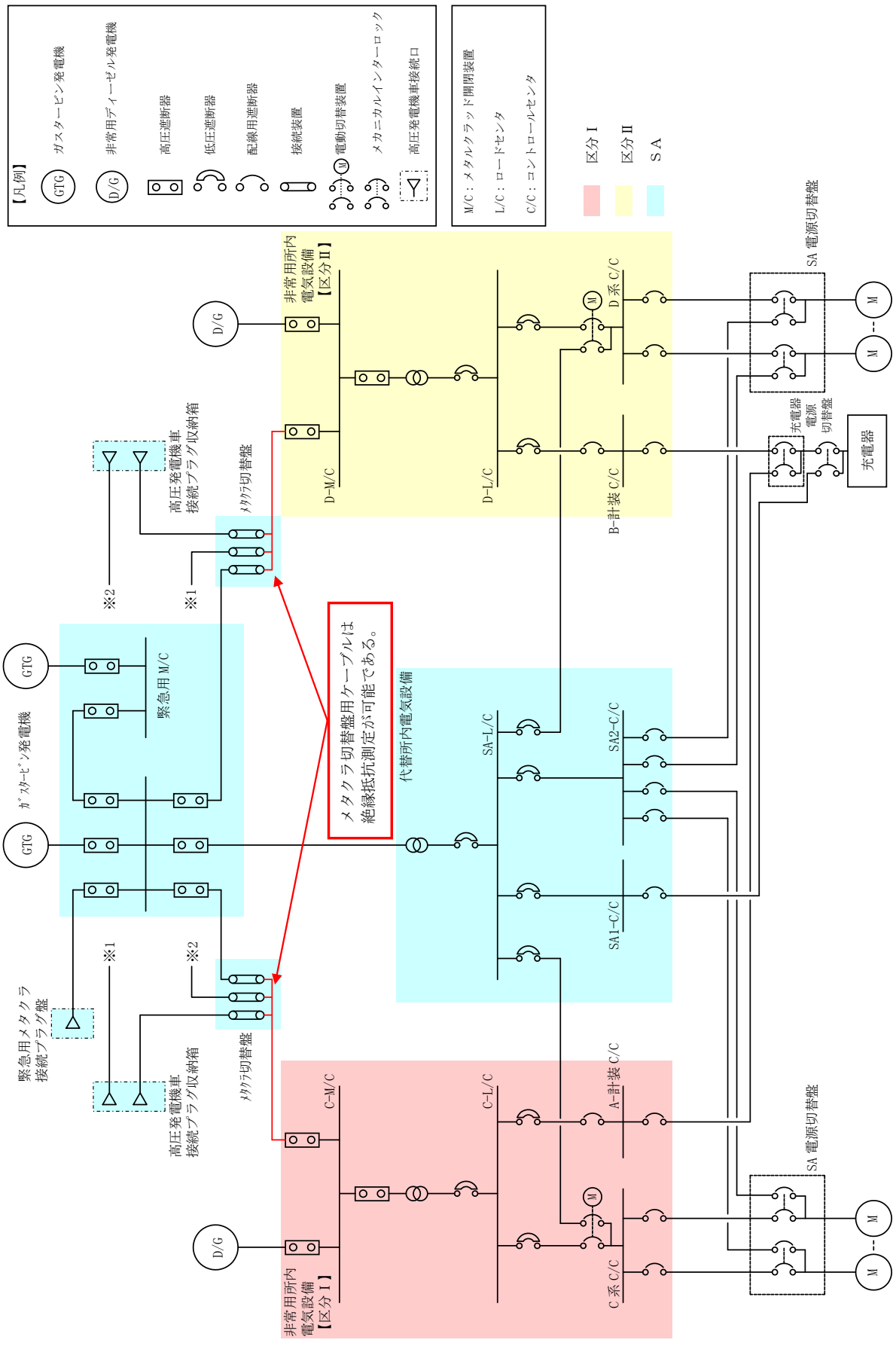
第 57-4-28 図　緊急用メタクラ試験系統図



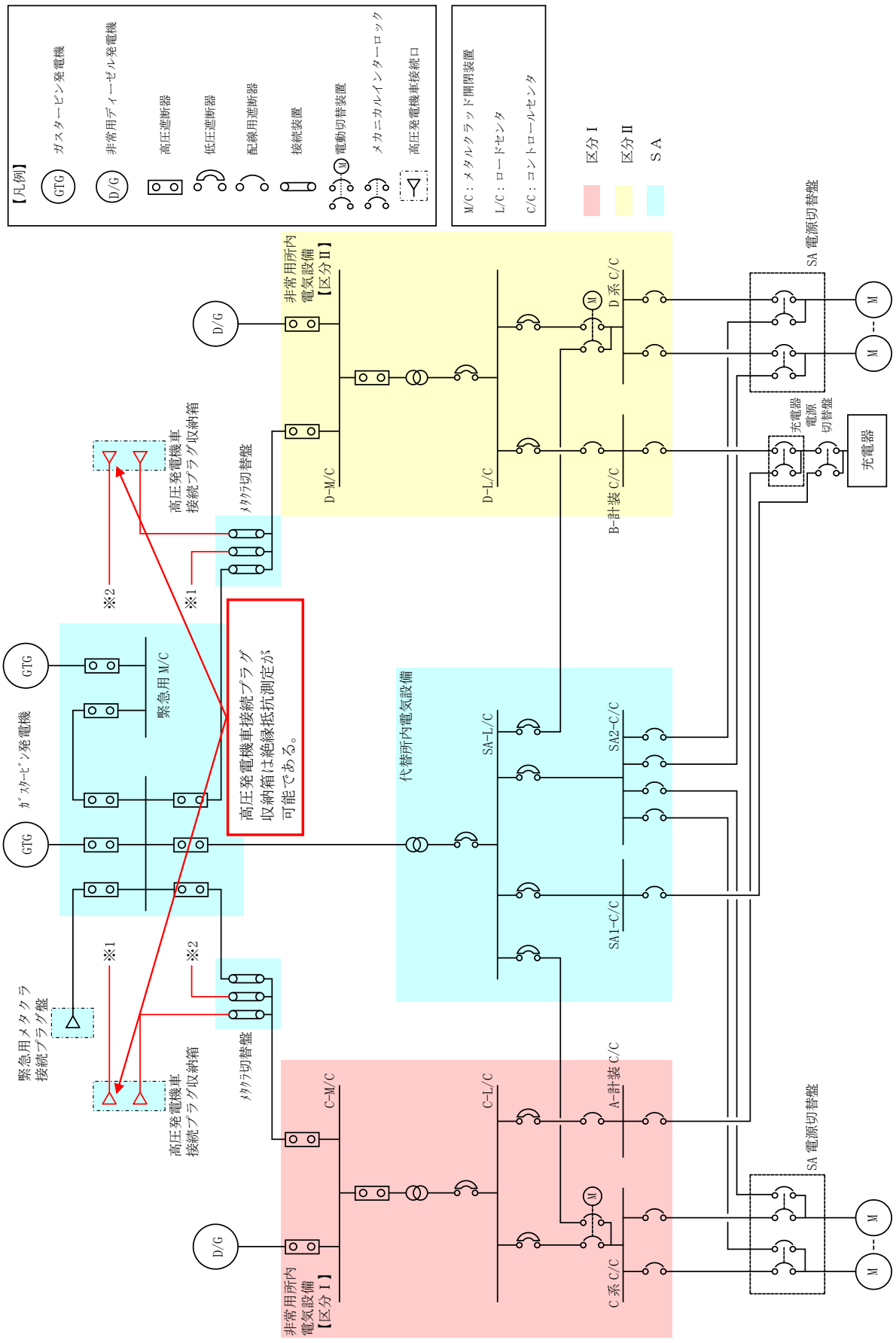
第 57-4-29 図　緊急用メタクラ用ケーブル試験系統図



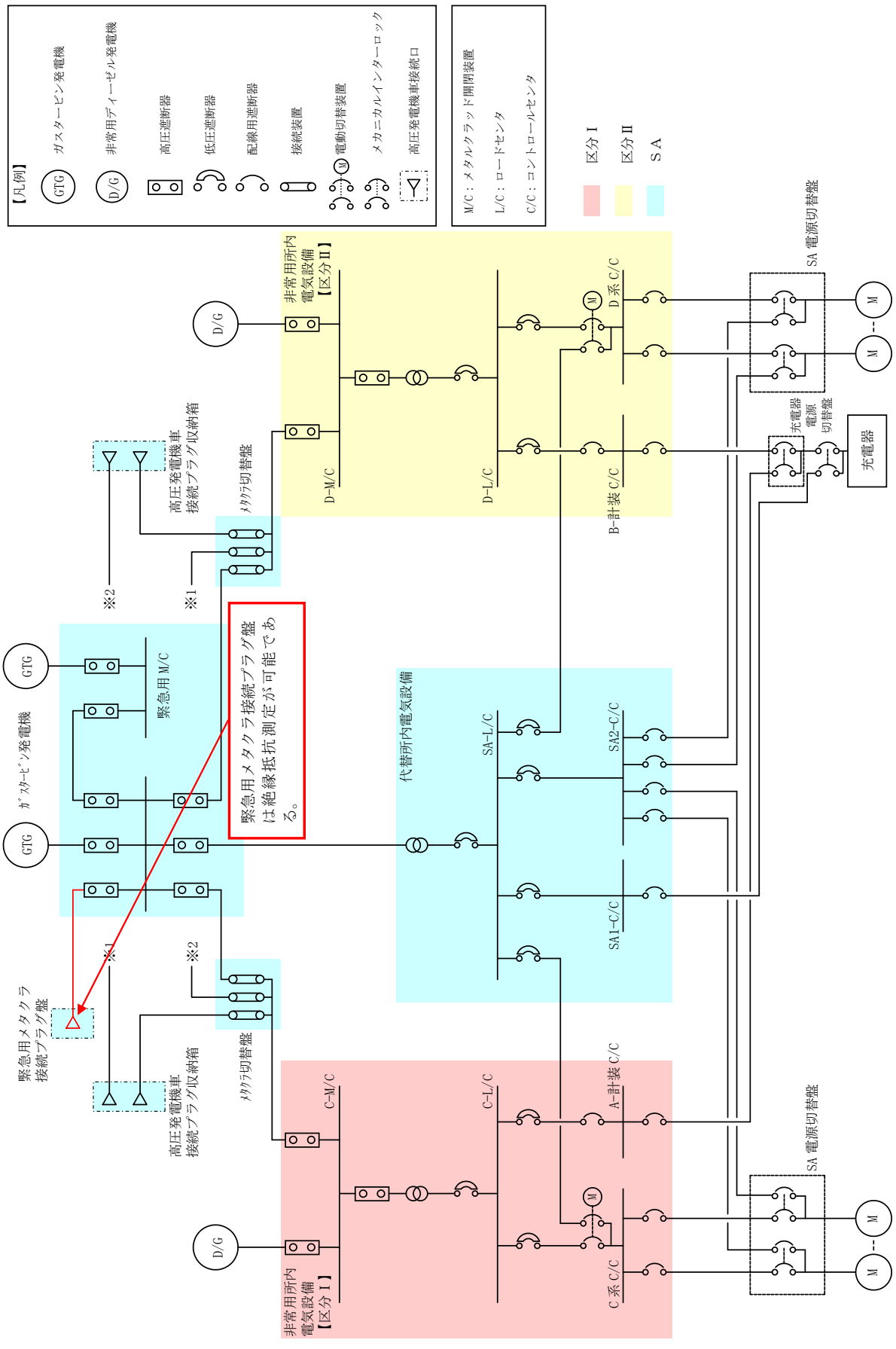
第 57-4-30 図　メタクラ切替盤試験系統図



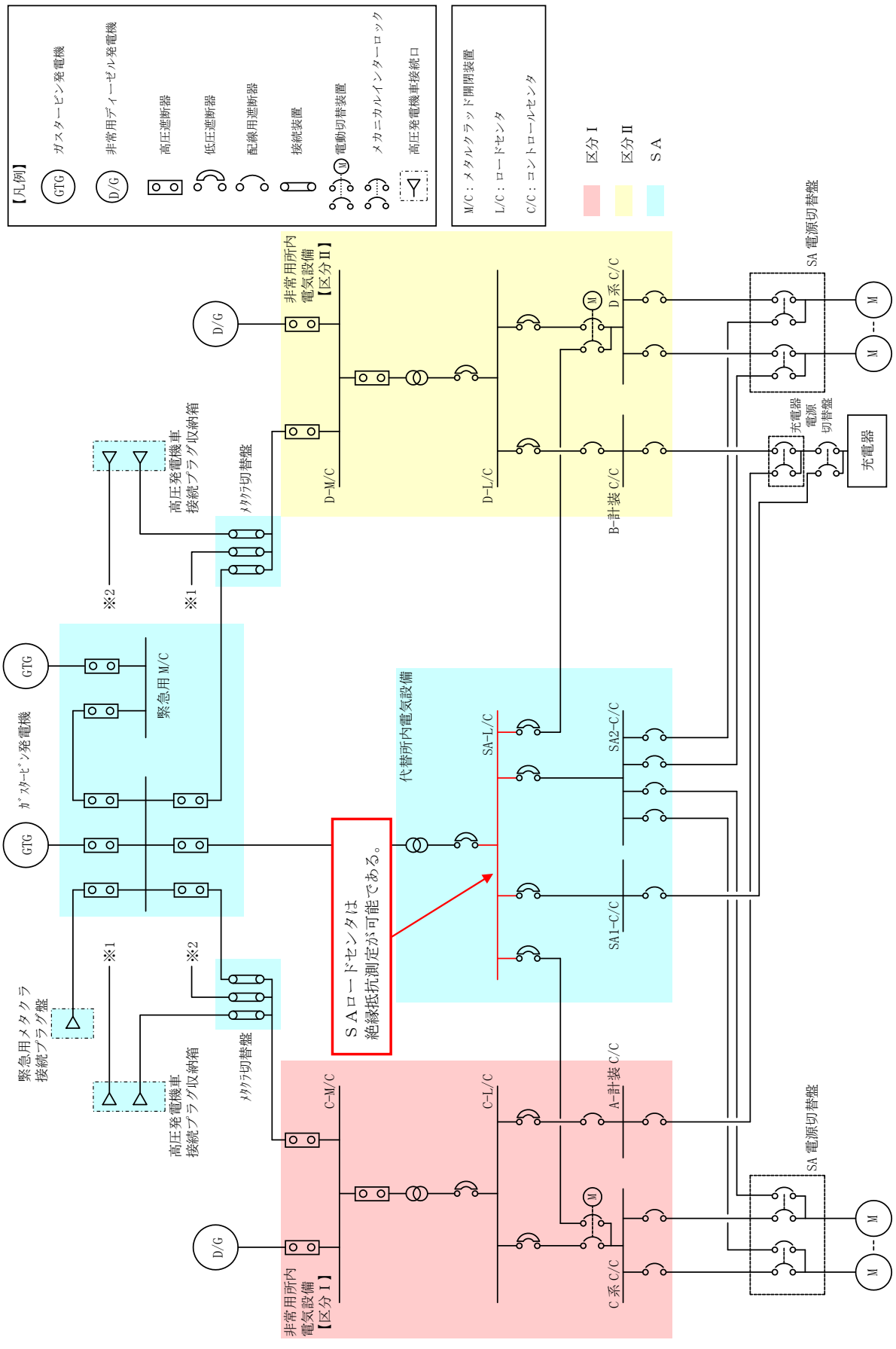
第 57-4-31 図　メタクラ切替盤用ケーブル試験系統図



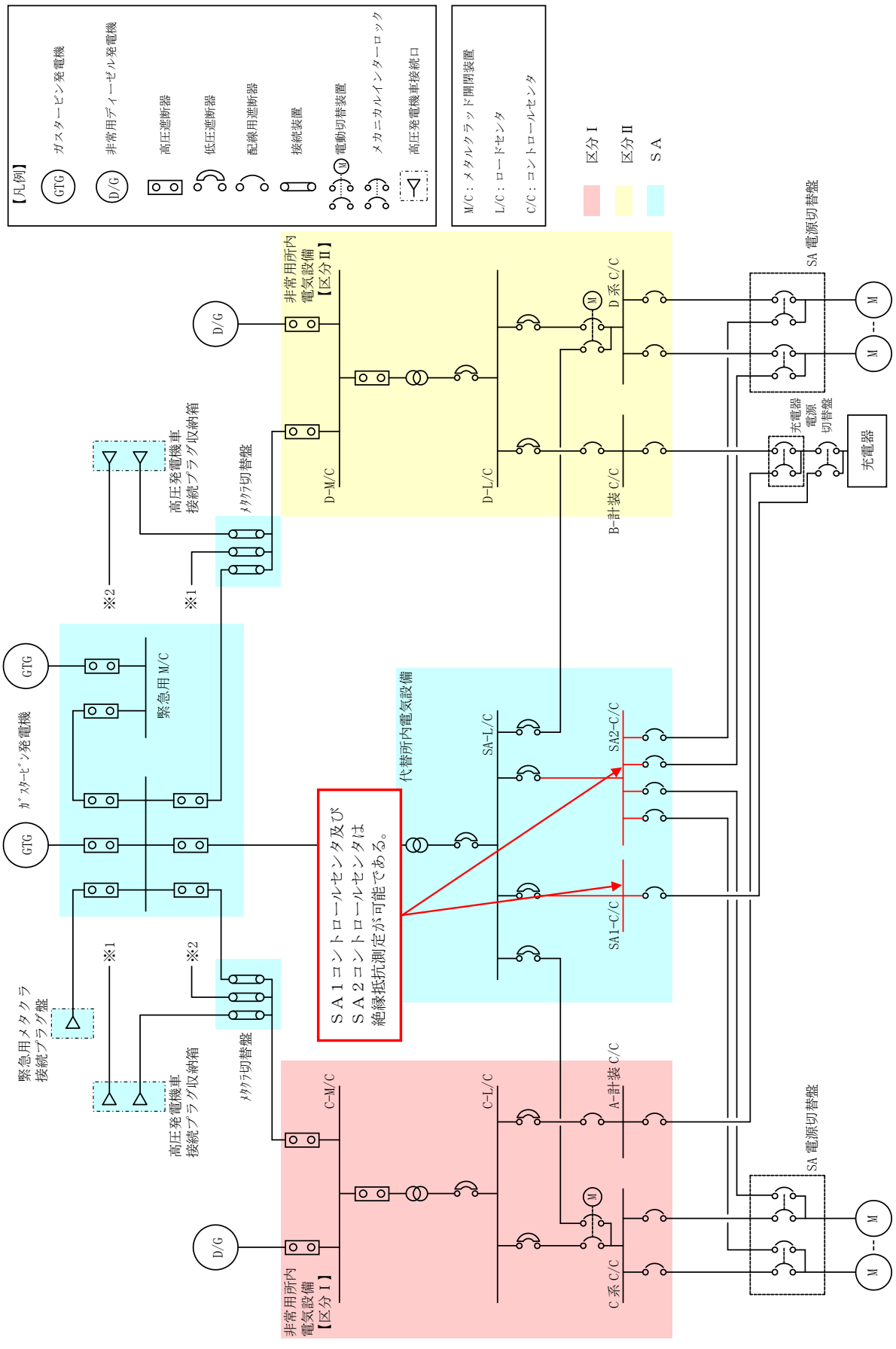
第 57-4-32 図　高圧発電機車接続プラグ収納箱試験系統図



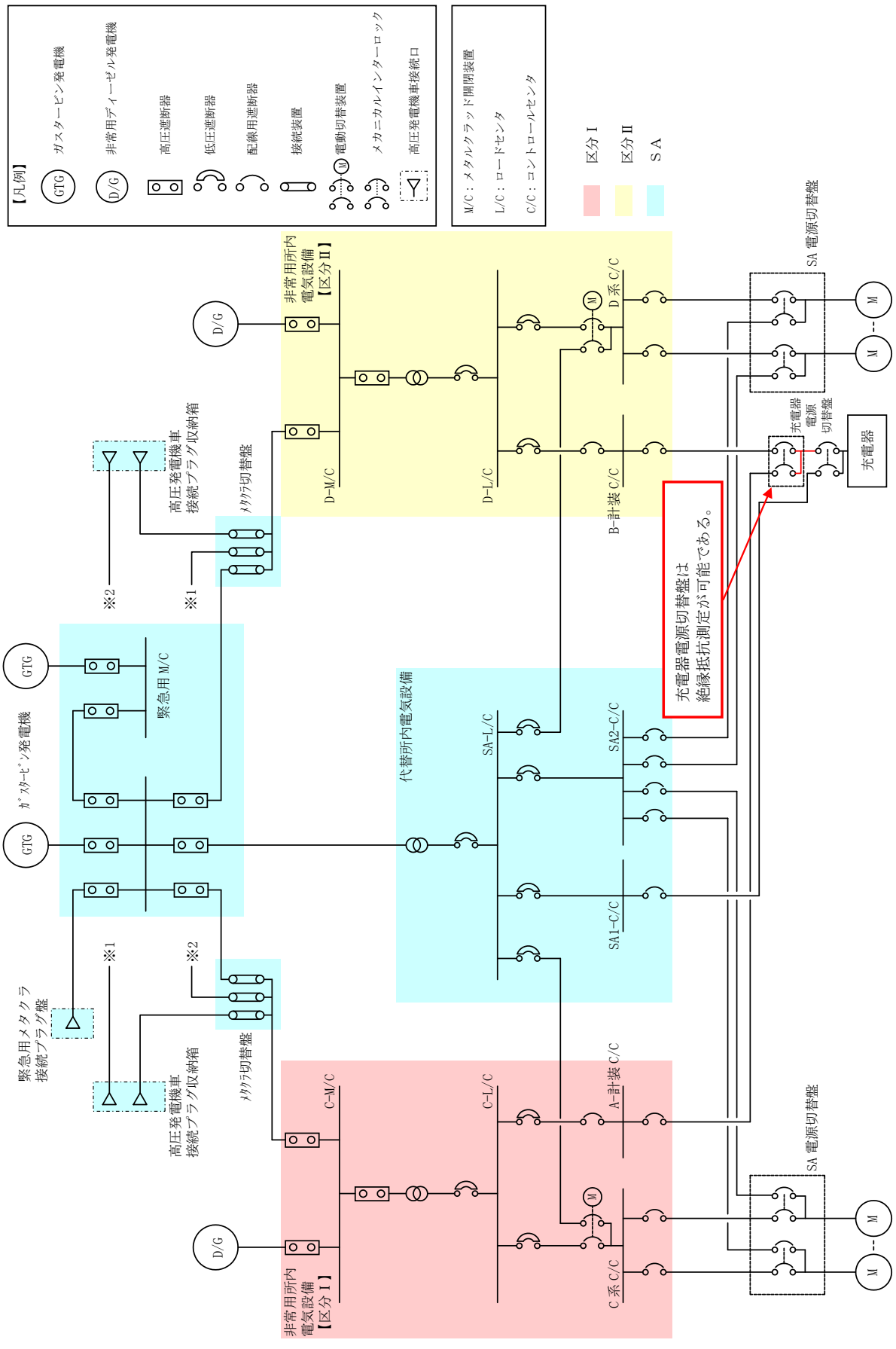
第 57-4-33 図　緊急用メタクラ接続プラグ盤試験系統図



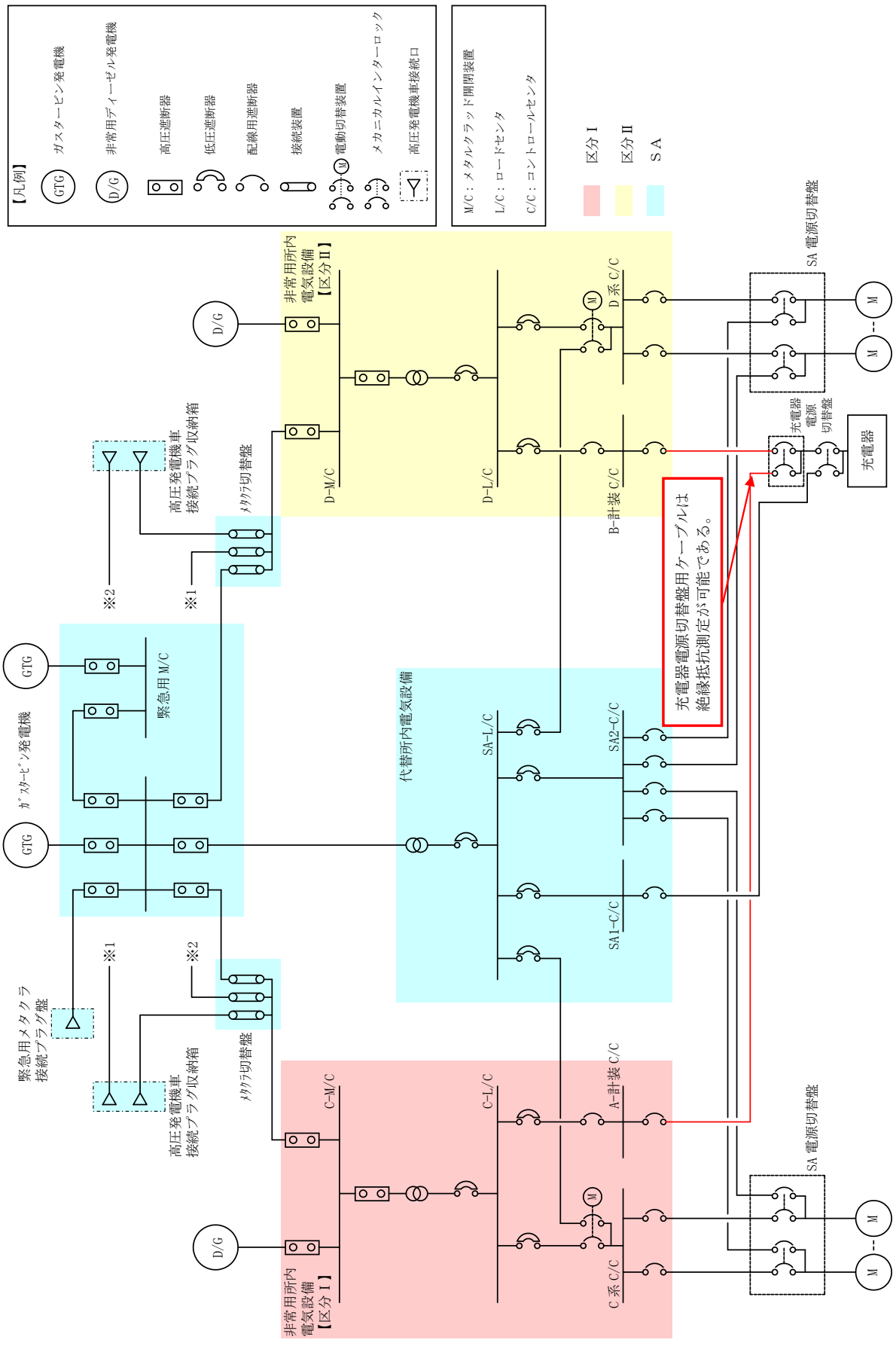
第 57-4-34 図　ＳＡロードセンタ試験系統図



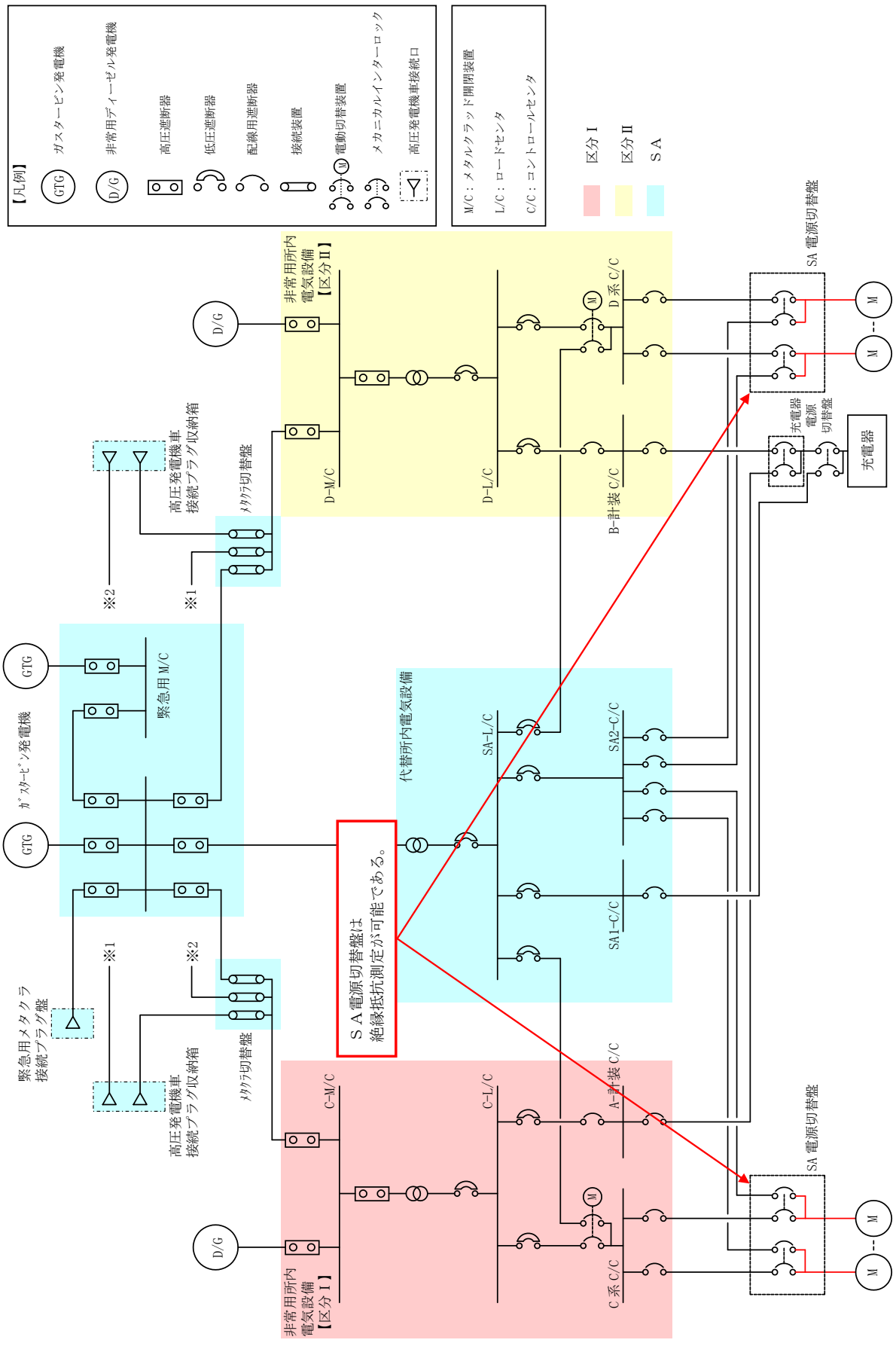
第57-4-35図　ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ試験系統図



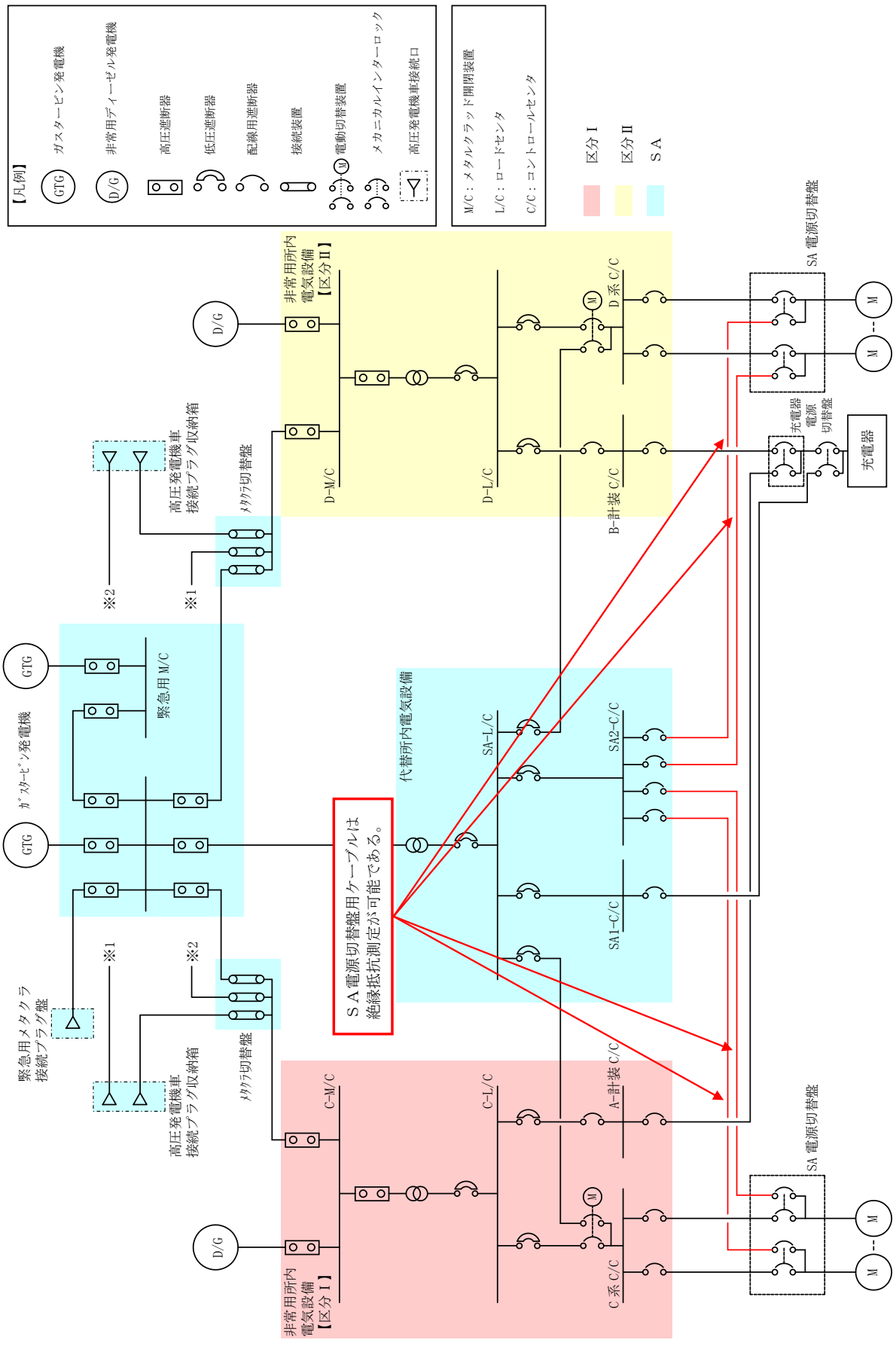
第 57-4-36 図　充電器電源切替盤試験系統図



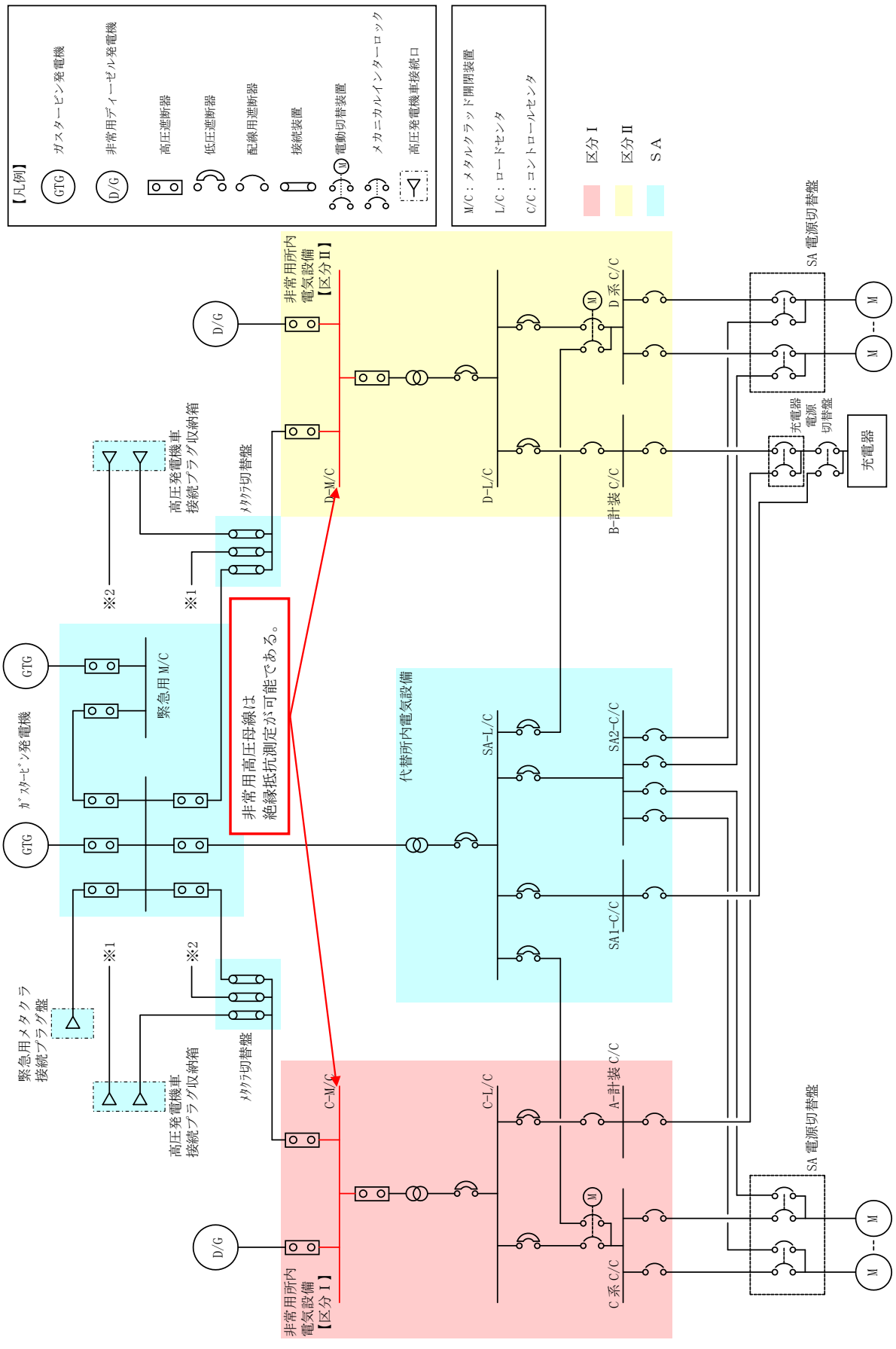
第 57-4-37 図　充電器電源切替盤用ケーブル試験系統図



第 57-4-38 図　ＳＡ電源切替盤試験系統図



第 57-4-39 図　ＳＡ電源切替盤用ケーブル試験系統図



第 57-4-40 図　非常用高圧母線試験系統図

57-5

容量設定根拠

名　　称		高圧発電機車
台　　数	台	6（予備1）
容　　量	kVA/台	500

【設　定　根　拠】

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給するために高圧発電機車を配備する。

1．容量

①ガスタービン発電機が使用不能の場合のバックアップ電源

②代替所内電気設備から，常設充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））を経由し，直流負荷への給電

①　ガスタービン発電機が使用不能の場合のバックアップ電源として使用する場合に必要な負荷は以下のとおり，最大負荷約 790kW 及び連続最大負荷約 590kW である。したがって，十分余裕を有する高圧発電機車３台分を必要容量（1,200kW＝500kVA×力率 0.8×３台）とする。

名称	負荷容量 (kW)
通信連絡設備	約 8
計装用無停電電源装置	約 36
Ｂ－115V 系充電器	約 48
Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ）	約 24
ＳＡ用 115V 系充電器	約 24
230V 系充電器（ＲＣＩＣ）	約 48
230V 系充電器（常用）	約 48
Ｂ－非常用ガス処理系排風機	約 22
Ｂ－中央制御室非常用再循環送風機	約 30
Ｂ－中央制御室送風機	約 180
電源内蔵型照明電源盤※1	約 30
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置※2	約 15
その他	約 77
連続最大合計負荷 （最大負荷）	約 590kW （約 790kW）

【設　定　根　拠】（続き）

※1：LED ライト（三脚タイプ），プラントパラメータ監視装置(中央制御室待避室)を含む。
※2：ブローアウトパネル閉止装置の状態監視を含む。

② ①項において充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））へ給電するため，①項に包含される。

名　　称		ガスタービン発電機用軽油タンク
個数	－	1
容量	m^3/個	約 560
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	66

【設　定　根　拠】

ガスタービン発電機用軽油タンクは，重大事故等対処時において，同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が，７日間連続運転する場合に必要となる燃料を保有する。

１．容量

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において配備を要求される設備のうち，燃料補給を必要とする設備は以下のとおりである。

条文	重大事故等対処設備
46 条	高圧発電機車
47 条	大量送水車
48 条	大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置
49 条	大量送水車
50 条	大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置
51 条	大量送水車
52 条	可搬式窒素供給装置
54 条	大量送水車，大型送水ポンプ車
55 条	大型送水ポンプ車
56 条	大量送水車
57 条	ガスタービン発電機，高圧発電機車
61 条	緊急時対策所用発電機

【設　定　根　拠】（続き）

ガスタービン発電機用軽油タンクの容量は，重大事故等対処時において，同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が，７日間（168 時間）の連続運転にて消費する燃料を基に設定する。

なお，緊急時対策所用発電機（61 条）については，ガスタービン発電機用軽油タンクを燃料源としていないため，ガスタービン発電機用軽油タンクの容量の算定には含めていない。

また，高圧発電機車については，同時にその機能を発揮することを想定していないため，ガスタービン発電機用軽油タンクの容量の算定には含めていない。

使用機器	①台数（台）※2	②燃料消費率（m^3/h）	①×②×168 時間 燃料消費量（m^3/168 時間）
大量送水車	1	0.0677※3	11.4
ガスタービン発電機※1	1	2.09	351.2
大型送水ポンプ車	1	0.31	52.1
可搬式窒素供給装置	1	0.0469	7.9
計			422.6（約 425※4）

※１：ガスタービン発電機用サービスタンクの容量は保守的に考慮せず評価

※２：島根２号炉で必要となる台数

※３：大量送水車の燃料消費率は取水用ポンプと送水用ポンプの燃料消費率の合計

※４：各使用機器の燃料消費量について，小数点以下を切り上げた値の合計

12＋352＋53＋8＝425m^3/168 時間

以上のとおり，使用する設備に対して，７日間（168 時間）連続運転した場合の必要燃料量は 422.6m^3 であり，それ以上の容量として，ガスタービン発電機用軽油タンクの容量は約 560m^3 とする。

【設　定　根　拠】（続き）

【参考】

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において配備を要求される設備であって燃料補給を必要とする設備のうち，高圧発電機車（46，57 条），可搬式窒素供給装置（48 条），大型送水ポンプ車（54，55 条），大量送水車（47，54，56 条）は上記設備と同時に使用するものではない。仮に，各設備が 7 日間（168 時間）連続運転した場合の燃料消費量は以下のとおり 192.9m^3 となり，上記設備における必要燃料量 422.6m^3 を下回る。

使用機器	①台数（台）※1	②燃料消費率（m^3/h）	①×②×168 時間 燃料消費量（m^3/168 時間）
高圧発電機車	3	0.115※2	58.0
大型送水ポンプ車	2	0.31	104.2
大量送水車	2	0.0677※3	22.8
可搬式窒素供給装置	1	0.0469	7.9
計			192.9

※１：島根２号炉で必要となる台数

※２：高圧発電機車は２種類あり，それぞれの燃料消費率が 0.115m^3/h と 0.110m^3/h であることから，燃料消費率が高い方を用いて算出

※３：大量送水車の燃料消費率は取水用ポンプと送水用ポンプの燃料消費率の合計

２．最高使用圧力の設定根拠

ガスタービン発電機用軽油タンクの最高使用圧力は，開放型タンクであることから静水頭とする。

３．最高使用温度の設定根拠

ガスタービン発電機用軽油タンクの最高使用温度は，屋外環境の最高温度（約 40℃）を上回る温度として，66℃とする。

名　　称		非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
個数	－	2（A－ディーゼル燃料貯蔵タンク） 3（B－ディーゼル燃料貯蔵タンク） 1（HPCS－ディーゼル燃料貯蔵タンク）
容量	m^3/個	約 170 約 100 約 170
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	40

【設　定　根　拠】

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（以下「非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等」という。）は，重大事故等対処時において，同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が，7日間連続運転する場合に必要となる燃料を保有する。

1．容量

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において配備を要求される設備のうち，燃料補給を必要とする設備は以下のとおりである。

条文	重大事故等対処設備
46 条	高圧発電機車
47 条	大量送水車
48 条	大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置
49 条	大量送水車
50 条	大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置
51 条	大量送水車
52 条	可搬式窒素供給装置
54 条	大量送水車，大型送水ポンプ車
55 条	大型送水ポンプ車
56 条	大量送水車
57 条	ガスタービン発電機，高圧発電機車
61 条	緊急時対策所用発電機

【設　定　根　拠】（続き）

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の容量は，重大事故等対処時において，同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備，非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が，７日間（168 時間）の連続運転にて消費する燃料を基に設定する。

なお，ガスタービン発電機（57 条）緊急時対策所用発電機（61 条）については，非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を燃料源としていないため，非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の容量の算定には含めていない。

また，高圧発電機車，大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置については，同時にその機能を発揮することを想定していないため，非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の容量の算定には含めていない。

使用機器	①台数（台）※2	②燃料消費率（m^3/h）	①×②×168 時間 燃料消費量（m^3/168 時間）
大量送水車	1	0.0677※3	11.4
非常用ディーゼル発電機※1	2	1.618	543.7
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機※1	1	0.927	155.8
計			710.9（約 712※4）

※１：非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク等の容量は保守的に考慮せず評価

※２：島根２号炉で必要となる台数

※３：大量送水車の燃料消費率は取水用ポンプと送水用ポンプの燃料消費率の合計

※４：各使用機器の燃料消費量について，小数点以下を切り上げた値の合計
12＋544＋156＝712m^3/168 時間

以上のとおり，使用する設備に対して，７日間（168 時間）連続運転した場合の必要燃料量は 710.9m^3 であり，それ以上の容量として，非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の容量は合計約 810m^3 とする。

【設　定　根　拠】（続き）

【参考】

設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において配備を要求される設備であって燃料補給を必要とする設備のうち，高圧発電機車（46，57 条），可搬式窒素供給装置（48，50，52 条），大型送水ポンプ車（48，50，54，55 条），大量送水車（47，51，56 条）は上記設備と同時に使用するものではない。仮に，各設備が 7 日間（168 時間）連続運転した場合の燃料消費量は以下のとおり 192.9m^3 となり，上記設備における必要燃料量 710.9m^3 を下回る。

使用機器	①台数（台）※1	②燃料消費率（m^3/h）	①×②×168 時間 燃料消費量（m^3/168 時間）
高圧発電機車	3	0.115※2	58.0
大型送水ポンプ車	2	0.31	104.2
大量送水車	2	0.0677※3	22.8
可搬式窒素供給装置	1	0.0469	7.9
計			192.9

※１：島根２号炉で必要となる台数

※２：高圧発電機車は２種類あり，それぞれの燃料消費率が 0.115m^3/h と 0.110m^3/h であることから，燃料消費率が高い方を用いて算出

※３：大量送水車の燃料消費率は取水用ポンプと送水用ポンプの燃料消費率の合計

２．最高使用圧力の設定根拠

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の最高使用圧力は，開放型タンクであることから静水頭とする。

３．最高使用温度の設定根拠

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の最高使用温度は，屋外環境の最高温度（約 40℃）を踏まえて 40℃とする。

名　　称		タンクローリ
個数	－	1（予備 1）
容量	m^3/台	約 3.0
最高使用圧力	kPa	24kPa
最高使用温度	℃	40

【設　定　根　拠】

タンクローリは，重大事故等対処時に大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置，高圧発電機車に燃料を補給する。なお，ガスタービン発電機用軽油タンクの設定根拠と同様に，重大事故等対処時において，同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備に対して燃料補給を想定する。

１．容量

タンクローリの容量は，以下のとおり大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置に対して，最短で３時間に１回の燃料補給が必要となることから，その対応が可能となるように容量を設定する。

○大量送水車への給油頻度：n_1

大量送水車の燃料タンクには２種類（取水用，送水用）があり，n_{11} と n_{12} を満足する給油頻度として，大量送水車への給油頻度 n_1 は 3.5 時間に 1 回給油が必要と評価する。

$n_{11}=V_{11}\div c_{11}=0.200m^3\div 0.057m^3/h$=約 3.5h　→　3.5 時間に 1 回給油が必要と評価

V_{11}：大量送水車の燃料タンク（送水用）容量(m^3)=$0.2m^3$

c_{11}：燃料消費率(m^3/h)=$0.057m^3/h$

$n_{12}=V_{12}\div c_{12}=0.165m^3\div 0.0107m^3/h$=約 15.4h → 15 時間に 1 回給油が必要と評価

V_{12}：大量送水車の燃料タンク（取水用）容量(m^3)=$0.165m^3$

c_{12}：燃料消費率(m^3/h)=$0.0107m^3/h$

○大型送水ポンプ車への給油頻度：n_2

$n_2=V_2\div c_2=0.99m^3\div 0.31m^3/h$=3.1h　→　3 時間に 1 回給油が必要と評価

V_2：大型送水ポンプ車の燃料タンク容量(m^3)=$0.990m^3$

c_2：燃料消費率(m^3/h)=$0.31m^3/h$

○可搬式窒素供給装置への給油頻度：n_3

$n_3=V_3\div c_3=0.38m^3\div 0.0469m^3/h$=8.1h　→　8 時間に 1 回給油が必要と評価

V_3：可搬式窒素供給装置の燃料タンク容量(m^3)=$0.38m^3$

c_3：燃料消費率(m^3/h)=$0.0469m^3/h$

【設　定　根　拠】（続き）

大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置の燃料が枯渇しないためには，上記のとおり最短で３時間に１回の頻度での給油が必要となる。

大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置への給油シーケンスは以下のとおり 85 分となり，必要給油頻度である３時間以内に納まることから燃料を枯渇させることはない。

[ガスタービン発電機用軽油タンクから大量送水車，可搬式窒素供給装置，大型送水ポンプ車への給油シーケンス]

① タンクローリの保管場所である第３保管エリアからガスタービン発電機用軽油タンクまでの移動：2 分　（＝1km÷30km/h×60 分＝2 分）
② ガスタービン発電機用軽油タンクからの抜取準備作業：25 分（＝作業時間 25 分）
③ ガスタービン発電機用軽油タンクからの抜取：35 分（＝3.0m^3÷0.1935m^3/分＋作業時間 19 分＝35 分）
④ ガスタービン発電機用軽油タンクから大量送水車までの移動：1 分　（＝0.5km÷30km/h×60 分＝1 分）
⑤ 大量送水車への給油：12 分（準備・片付け含む）
⑥ 大量送水車から大型送水ポンプ車までの移動：4 分　（＝2km÷30km/h×60 分＝4 分）
⑦ 大型送水ポンプ車への給油：16 分（準備・片付け含む）
⑧ 大型送水ポンプ車から可搬式窒素供給装置までの移動：2 分　（＝1km÷30km/h×60 分＝2 分）
⑨ 可搬式窒素供給装置への給油：11 分（準備・片付け含む）
⑩ 可搬式窒素供給装置からガスタービン発電機用軽油タンクまでの移動：4 分　（＝2km÷30km/h×60 分＝4 分）

合計必要時間：③＋④＋⑤＋⑥＋⑦＋⑧＋⑨＋⑩＝85 分　＜　180 分

（軽油残量：3m^3-((0.2m^3+0.165m^3)×1 台＋0.380m^3×1 台＋0.99m^3×1 台)=1.265m^3）

【設　定　根　拠】（続き）

[非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等から大量送水車，可搬式窒素供給装置，大型送水ポンプ車への給油シーケンス]

① タンクローリの保管場所である第３保管エリアから非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等までの移動：3 分　（＝1.5km÷30km/h×60 分＝3 分）

② 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等抜取準備作業：43 分
（＝作業時間 43 分）

③ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等からの抜取：32 分
（＝3.0m^3÷0.1154m^3/分＋作業時間 6 分＝32 分）

④ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等から可搬式窒素供給装置までの移動：1 分　（＝0.5km÷30km/h×60 分＝1 分）

⑤ 可搬式窒素供給装置への給油：11 分（準備・片付け含む）

⑥ 可搬式窒素供給装置から大型送水ポンプ車までの移動：1 分
（＝0.5km÷30km/h×60 分＝1 分）

⑦ 大型送水ポンプ車への給油：16 分（準備・片付け含む）

⑧ 大型送水ポンプ車から大量送水車までの移動：4 分
（＝2km÷30km/h×60 分＝4 分）

⑨ 大量送水車への給油：12 分（（準備・片付け含む）

⑩ 大量送水車から非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等までの移動：4 分
（＝2km÷30km/h×60 分＝4 分）

合計必要時間：③＋④＋⑤＋⑥＋⑦＋⑧＋⑨＋⑩＝81 分　＜　180 分

（軽油残量：3m^3-((0.2m^3+0.165m^3)×1 台＋0.380m^3×1 台＋0.99m^3×1 台)=1.265m^3）

※各重大事故等対処設備へ 1 回目の給油を行うのは，プラント被災から５時間 20 分後までとなることから，手順①～⑩をプラント被災から５時間 20 分後までに実施する。

２回目以降の給油では手順①②の作業は不要であり，手順③～⑩の作業を繰り返す。

以上から，必要給油頻度を満足し，シーケンスにおいて必要となる給油量(1.735m^3)を上回る容量として，タンクローリの容量は約 3.0m^3 とする。

【設　定　根　拠】（続き）

２．最高使用圧力の設定根拠

タンク内圧が上昇すると，20＜タンク内圧≦24kPa[gage]の範囲内で安全装置が作動し，内圧の上昇が抑えられることから，最高使用圧力は 24kPa[gage]とする。

３．最高使用温度の設定根拠

タンクローリの最高使用温度は，屋外環境の最高温度（約 40℃）を踏まえて 40℃とする。

名　　称		ガスタービン発電機
台数	台	1（予備1）
容量	kVA/台	約6,000

【設　定　根　拠】

ガスタービン発電機は，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより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電力を供給できる設計とする。

1．容量

ガスタービン発電機から電力を供給する「有効性評価で期待する負荷」に加え，「評価上期待していない不要負荷であるが，ガスタービン発電機の負荷として考慮する必要がある負荷」を抽出した結果，ガスタービン発電機の最大所要負荷は「全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）」を想定するシナリオにおいて必要とされる電源容量（最大負荷 約4,360kW，連続最大負荷 約4,268kW）である。

起動順序	主要機器	負荷容量(kW)
①	ガスタービン発電機付帯設備	約111
②	充電器，非常用照明，非常用ガス処理系，モニタリング・ポスト他（自動投入負荷）	約877
③	Ｂ－原子炉補機冷却水ポンプ	約360
④	Ｄ－原子炉補機冷却水ポンプ	約360
⑤	Ｂ－原子炉補機海水ポンプ	約410
⑥	Ｄ－原子炉補機海水ポンプ	約410
⑦	Ｃ－残留熱除去ポンプ	約560
⑧	Ｂ－残留熱除去ポンプ	約560
⑨	Ｂ－中央制御室送風機	約180
⑩	Ｂ－中央制御室非常用再循環送風機	約30
⑪	Ｂ－中央制御室冷凍機	約300
⑫	Ｂ－燃料プール冷却水ポンプ	約110
連続最大合計負荷（最大負荷）		約4,268 （約4,360）

【設　定　根　拠】（続き）

したがって，発電機の出力は最大所要負荷である約 4,360kW（連続最大負荷：約 4,268kW）に対し十分な余裕を有する約 4,800kW とする。

なお，発電機の容量は以下のとおり，約 6,000kVA とする。

$$Q \geqq \frac{P}{pf} = \frac{4,800}{0.80} = 6,000$$

Q　：発電機の容量（kVA）
P　：発電機の定格出力（kW）　＝4,800
pf　：力率　＝0.80

名　　称		ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ
個　　数	—	1（予備 1）
容　　量	m^3/h/個	約 4.0
吐出圧力	MPa	約 0.5
最高使用圧力	MPa	0.98
最高使用温度	℃	66
原 動 機 出 力	kW/個	約 3.7

【設　定　根　拠】

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは，重大事故等対処時にガスタービン発電機用軽油タンクからガスタービン発電機へ燃料を供給するために設置する。なお，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは供給系統 1 系列あたり，100%容量を 1 台設置する。

1．容量の設定根拠

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの容量は，ガスタービン発電機の 1 基の単位時間あたりの燃料最大消費量 2.09 m^3/h をガスタービン発電機に供給するため，それよりも容量の大きい約 4.0m^3/h とする。

2．吐出圧力の設定根拠

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの必要となる吐出圧力は，以下のとおり，約 0.2MPa である。

① 供給源と移送先との差圧	:	
② 供給源から移送先までの静水頭	:	
③ 配管・機器圧力損失	:	
合計	: 約 0.2 MPa	

以上より，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの吐出圧力は約 0.2 MPa を上回る圧力として，約 0.5MPa とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

【設　定　根　拠】（続き）

３．原動機出力の設定根拠

上記に示す容量と吐出圧力を満足するポンプの必要軸動力は以下のとおり1.4kW となる。

$$Pu=\frac{10^3}{60}\times Q\times p$$

$$\eta=\frac{Pu}{P}\times 100$$

$$P=\frac{10^3\times Q\times p}{60\times \eta}$$

Pu：水動力（kW）

P：軸動力（kW）

Q：容量（m^3/min）

η：ポンプ効率(%)

p：全圧力（MPa）

（引用文献：日本工業規格　ＪＩＳ　Ｂ　８３１２（2002）
「歯車ポンプ及びねじポンプー試験方法」）

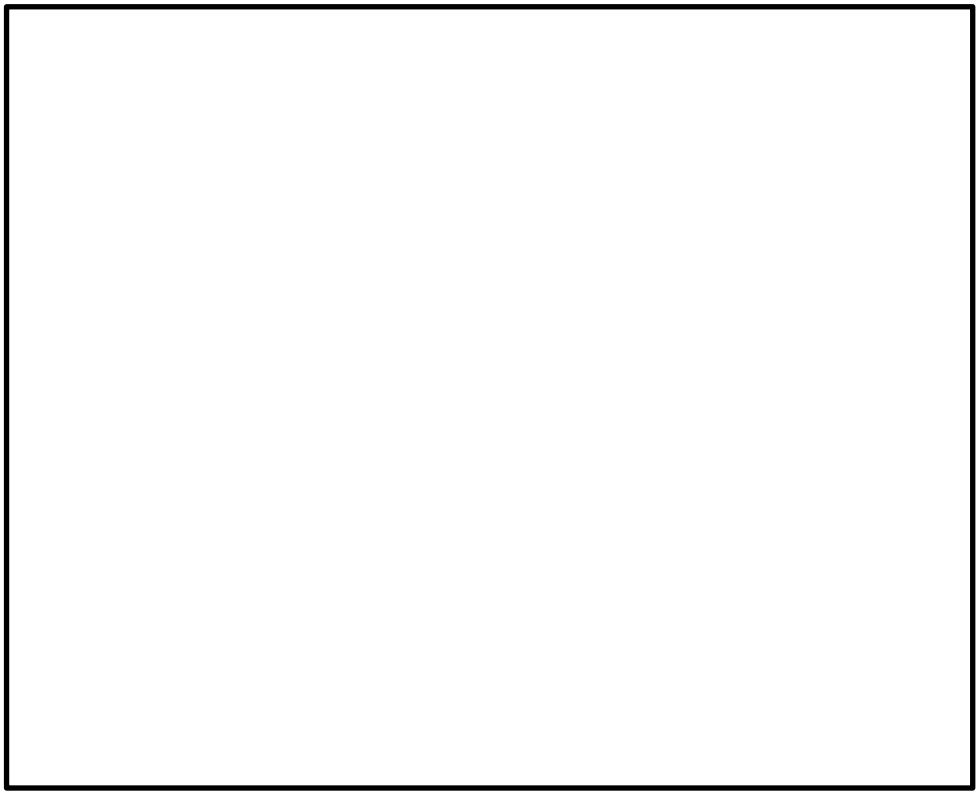
ここで，[　　]

$P=$[　　]$\fallingdotseq 1.4kW$

原動機出力は，必要軸動力 1.4kW を上回る出力として，約 3.7kW とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

【設　定　根　拠】（続き）



第 57-5-1 図　ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ性能曲線

４．最高使用圧力の設定根拠

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの最高使用圧力は，ポンプ吐出圧力約 0.5MPa[gage]を上回る圧力として，0.98MPa[gage]とする。

５．最高使用温度の設定根拠

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの最高使用温度は，屋外環境の最高温度（約 40℃）を上回る温度として，66℃とする。

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

名　　称		ガスタービン発電機用サービスタンク
個数	―	1（予備 1）
容量	m^3/個	約 7.9
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	66

【設　定　根　拠】

ガスタービン発電機用サービスタンクは，重大事故等対処時にガスタービン発電機へ燃料を供給するために設置する。

1．容量の設定根拠

ガスタービン発電機用サービスタンクの容量は，ガスタービン発電機 1 基の定格出力運転時の燃料消費率を基に，仮にガスタービン発電機用燃料移送ポンプや配管が故障した場合でも，タンクローリや仮設ホースによる補給が可能となる準備時間を考慮して，ガスタービン発電機が 2 時間以上連続して運転が可能となる容量とする。

$V = C \times T$

$= 2,090/1,000 \times 2$

$= 4.18 \fallingdotseq 4.2$

V：必要容量（m^3）

C：燃料消費率（L/h）＝2,090

T:連続運転時間（h）＝2

以上より，ガスタービン発電機用サービスタンクの容量は，約 4.2 m^3 以上である 7.9 m^3 とする。

2．最高使用圧力の設定根拠

ガスタービン発電機用サービスタンクの最高使用圧力は，開放型タンクであることから静水頭とする。

3．最高使用温度の設定根拠

ガスタービン発電機用サービスタンクの最高使用温度は，屋外環境の最高温度（約 40℃）を上回る温度として，66℃とする。

名　　称		所内常設蓄電式直流電源設備
Ｂ－115V 系蓄電池	Ah	3,000
Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）	Ah	1,500
230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）	Ah	1,500

【設　定　根　拠】

Ｂ－115V 系蓄電池及びＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ），は設計事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，負荷切離しを行わずに８時間，その後，必要な負荷以外を切離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）は設計事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，負荷切離しを行わずに 24 時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

１．容量

各蓄電池の負荷は以下の通りとなる。

Ｂ－115V 系蓄電池負荷一覧表

負荷名称	０～１分	１～510 分※2
Ｍ／Ｃ遮断器操作回路	281	0
Ｌ／Ｃ遮断器操作回路	53	0
非常用ディーゼル発電機初期励磁※1	0(230)※1	0
非常用照明	50	50
制御電源（制御盤関係）	65	65
計装用無停電交流電源装置	154	154
合計（Ａ）	603	269

※１：非常用ディーゼル発電機初期励磁電流はＭ／Ｃ及びＬ／Ｃ遮断器操作回路電流（遮断器投入・開放電流）と重なって操作されることはなく，各動作時間は１分未満である。また，非常用ディーゼル発電機初期励磁電流はＭ／Ｃ及びＬ／Ｃ制御電源電流より小さいため，電流値の大きいＭ／Ｃ及びＬ／Ｃ遮断器操作回路電流に１分間電源供給するものとして蓄電池容量を計算する。

※２：事象発生後８時間後から負荷切替作業を実施するが，作業時間を考慮し 8.5 時間電源給電を継続するものとして容量を計算する。

【設　定　根　拠】（続き）

Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）負荷一覧表

負荷名称	0～480 分	481～1439 分	1439～1440 分
Ｍ／Ｃ遮断器操作回路※3	0	0	100
非常用照明	0	10	10
制御電源（制御盤関係）	0	15	15
ＳＡ対策設備用分電盤（１）	30	30	30
合計（Ａ）	30	55	155

※３：常設代替交流電源設備からの電源供給を考慮し，24 時間後に遮断器を投入する。

230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）負荷一覧表

負荷名称	0～１分	１分～480 分	481 分～1440 分
ＲＣＩＣ復水ポンプ※4	60	24	24
ＲＣＩＣ真空ポンプ	58	23	23
ＲＣＩＣ注入弁※4	86	0	0
その他の弁※4,5	82	0	0
合計（Ａ）	286	47	47

※４：間欠運転機器については，電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」（SBA S 0601-2014）による時間当たりの平均電流値（約 13A）の合計よりも，RCIC 復水ポンプ単体が定格連続運転した時の定格電流値が上回るため，RCIC 復水ポンプが定格連続運転するものとして蓄電池容量を計算する。

※５：RCIC ミニマムフロー弁，RCIC 復水器冷却水入口弁，RCIC タービン蒸気入口弁を含む。

・Ｂ－115V 系蓄電池の容量計算結果

①１分間供給で必要となる蓄電池容量

$$C_1 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1] = \frac{1}{0.8} \times [0.56 \times 603] = 423\text{Ah}$$

K_1：0.56（１分），I_1：603（A）

②8.5 時間（510 分）供給で必要となる蓄電池容量

$$C_2 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1)] = \frac{1}{0.8} \times [8.79 \times 603 + 8.79 \times (269 - 603)] = 2,956\text{Ah}$$

K_1：8.79（510 分），K_2：8.79（509 分）

I_1：603（A），I_2：269（A）

上記計算より，Ｂ－115V 系蓄電池の蓄電池容量は約 3,000Ah を選定する。

【設　定　根　拠】（続き）

・Ｂ１－115V系蓄電池の容量計算結果

①24 時間供給で必要となる蓄電池容量

$$C_1 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2)]$$

$$= \frac{1}{0.8} \times [23.88 \times 30 + 15.88 \times (55 - 30) + 0.56 \times (155 - 55)] = 1,462\text{Ah}$$

K_1：23.88（1440 分），K_2：15.88（959 分），K_3：0.56（1 分）

I_1：30（A），I_2：55（A），I_3：155（A）

上記計算より，B1-115V 系蓄電池（ＳＡ）の蓄電池容量は 1,500Ah を選定する。

・230V系蓄電池（ＲＣＩＣ）の容量計算結果

①１分間供給で必要となる蓄電池容量

$$C_1 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1] = \frac{1}{0.8} \times [0.66 \times 286] = 236\text{Ah}$$

K_1：0.66（１分），I_1：286（A）

②８時間供給（480 分）で必要となる蓄電池容量

$$C_2 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1)] = \frac{1}{0.8} \times [8.72 \times 286 + 8.72 \times (47 - 286)] = 513\text{Ah}$$

K_1：8.72（480 分），K_2：8.72（479 分）

I_1：286（A），I_2：47（A）

③24 時間（1440 分）供給で必要となる蓄電池容量

$$C_3 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1)] = \frac{1}{0.8} \times [24.32 \times 286 + 24.32 \times (47 - 286)] = 1,429\text{Ah}$$

K_1：24.32（1440 分），K_2：24.32（1439 分）

I_1：286（A），I_2：47（A）

上記計算より，230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）の蓄電池容量は 1,500Ah を選定する。

名　　称		常設代替直流電源設備
ＳＡ用 115V 系蓄電池	Ah	1,500

【設　定　根　拠】

ＳＡ用 115V 系蓄電池は設計事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，負荷切離しを行わずに 24 時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

１．容量

蓄電池の負荷は以下の通りとなる。

ＳＡ用 115V 系蓄電池負荷一覧表

負荷名称	０～１分	１～1439 分	1439～1440 分
高圧原子炉代替注水系電動弁	346	0.2	110
ＳＡ対策設備用分電盤（２）	43.5	43.5	43.5
制御電源（自動減圧系）	3.1	3.1	3.1
合計（A）	392.6	46.8	156.6

・ＳＡ用115V系蓄電池の容量計算結果

①１分供給で必要となる蓄電池容量

$$C_1 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1] = \frac{1}{0.8} \times [0.56 \times 392.6] = 275\text{Ah}$$

K_1：0.56（１分），I_1：393（A）

②24 時間（1440 分）供給で必要となる蓄電池容量

$$C_2 = \frac{1}{L} \times [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2)]$$

$$= \frac{1}{0.8} \times [23.88 \times 392.6 + 23.88 \times (46.8 - 392.6) + 0.56 \times (156.6 - 46.8)] = 1,474\text{Ah}$$

K_1：23.88（1440 分），K_2：23.88（1439 分），K_3：0.56（１分）

I_1：392.6（A），I_2：46.8（A），I_3：156.6（A）

上記計算より，ＳＡ用 115V 系蓄電池の蓄電池容量は約 1,500Ah を選定する。

名　　称		Ｂ１－115V 系充電器(ＳＡ)
出力	A	約 200

【設　定　根　拠】

Ｂ１－115V 系充電器(ＳＡ)は，直流制御電源を供給しながらＢ１－115V 系蓄電池(ＳＡ)を 10 時間で回復充電できる設計とし，また，設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合，高圧発電機車を代替所内電気設備に接続することにより，Ｂ１－115V 系充電器(ＳＡ)を経由し，24 時間にわたり原子炉隔離時冷却系等の必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

１．容量

Ｂ１－115V 系蓄電池(ＳＡ)回復充電時の最大負荷

負荷名称	負荷電流(A)
制御電源（制御盤関係）	15
Ｂ１－115V 系蓄電池(ＳＡ)の回復充電電流	150
合計	165

全交流電源喪失時に必要となる最大負荷

負荷名称	負荷電流(A)
直流照明	9.5
制御電源（制御盤関係）	15
合計	25※1

※１：小数点以下は切り上げ

したがって，Ｂ－115V 系充電器の出力は，Ｂ１－115V 系蓄電池(ＳＡ)回復充電時の最大負荷 165A に対し，　200A とする。

名　　称		ＳＡ用 115V 系充電器
出力	A	約 200

【設　定　根　拠】

ＳＡ用 115V 系充電器は，直流制御電源を供給しながらＳＡ用 115V 系蓄電池を 10 時間で回復充電できる設計とし，また，設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合，高圧発電機車を代替所内電気設備に接続することにより，ＳＡ用 115V 系充電器を経由し，24 時間にわたり高圧代替注水系等の必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

１．容量

ＳＡ用 115V 系蓄電池回復充電時の最大負荷

負荷名称	負荷電流(A)
制御電源（制御盤関係）	47
ＳＡ用 115V 系蓄電池の回復充電電流	150
合計	197

全交流電源喪失時に必要となる最大負荷

負荷名称	負荷電流(A)
制御電源（制御盤関係）	47
合計	47

※１：小数点以下は切り上げ

したがって，ＳＡ用 115V 系充電器の出力は，ＳＡ用 115V 系蓄電池回復充電時の最大負荷 197A に対し，200A とする。

名　　称		230V 系充電器(常用)
出力	A	約 200

【設　定　根　拠】

230V 系充電器(常用)は，設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合，高圧発電機車を代替所内電気設備に接続することにより，230V 系充電器(常用)を経由し，24 時間にわたり原子炉隔離時冷却系等の必要な設備へ直流電源を供給できる設計とする。

１．容量

全交流電源喪失時に必要となる最大負荷

負荷名称	負荷電流(A)
ＲＣＩＣ真空ポンプ	23
ＲＣＩＣ復水ポンプ	24
合計	47

したがって，230V 系充電器(常用)の出力は，全交流電源喪失時に必要となる最大負荷 47A に対し，200A とする。

名　　称		緊急用メタクラ
母線定格電流	A	約 1,200

【設　定　根　拠】

緊急用メタクラは，常設重大事故等対処設備として 2 号機用と予備用を設置する。

緊急用メタクラは，設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合に重大事故等に対処するために必要な電力を供給できる設計とする。

１．容量

緊急用メタクラの母線電流はガスタービン発電機からの電力供給設備であることから，ガスタービン発電機の定格電流以上に設定する。

（１）ガスタービン発電機の定格電流である 503A に対し，十分余裕を考慮し，1,200A とする。

ガスタービン発電機の定格電流：6,000kVA÷$\sqrt{3}$÷6.9kV＝ 503A

名　　称		メタクラ切替盤
母線定格電流	A	約 1,200

【設　定　根　拠】

メタクラ切替盤は，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給する設計とする。

1．容量

メタクラ切替盤は，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力をガスタービン発電機又は高圧発電機車から受電するため，母線定格電流は容量の大きいガスタービン発電機の定格電流以上とする。

したがって，母線定格電流は，以下に示すようにガスタービン発電機の定格電流503A に余裕を考慮し，1200A とする。

ガスタービン発電機の定格電流：6,000kVA÷$\sqrt{3}$÷6.9kV＝503A

名　　称		高圧発電機車接続プラグ収納箱 緊急用メタクラ接続プラグ盤
定格電流	A	約 280

【設　定　根　拠】

高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤は，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給する設計とする。

１．容量

高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤は，高圧発電機車３台が接続可能であることから，高圧発電機車３台の定格電流以上に設定する。

（１）高圧発電機車３台の定格電流である 約 132A に対し，十分余裕を考慮し，280A とする。

名　　称		ＳＡロードセンタ
母線定格電流	A	約 1,200

【設　定　根　拠】

ＳＡロードセンタは，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給する設計とする。

１．容量

（１）低圧原子炉代替注水設備運転時

負荷出力合計は約 440kW である。

負荷名称	出力 (kW)
低圧原子炉代替注水ポンプ	210
ＳＡ１コントロールセンタ	230
合計	440

（２）残留熱代替除去ポンプ運転時

負荷出力合計は約 400kW である。

負荷名称	出力 (kW)
ＳＡ１コントロールセンタ	230
ＳＡ２コントロールセンタ	170
合計	400

低圧原子炉代替注水ポンプと残留熱代替除去ポンプは同時運転しないため，動力変圧器所要容量は最大負荷の大きい低圧原子炉代替注水ポンプを運転時の負荷 550kVA（＝440kW÷力率 0.8）に余裕を考慮し，600kVA とする。

したがって，母線定格電流は 754A（＝600kVA÷√3÷460V）に余裕を考慮し、1,200A とする。

名　　称		ＳＡ１コントロールセンタ
母線定格電流	A	約 400

【設　定　根　拠】

ＳＡ１コントロールセンタは，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給する設計とする。

１．容量

負荷出力合計は約 230kW である。

負荷名称	出力(kW)
低圧原子炉代替注水設備　非常用送風機	15
代替注水設備　空調換気制御盤（SA）	0.2
第１ベントフィルタ格納槽非常用送風機	3.7
第１ベントフィルタ出口水素濃度	25
重大事故設備交流電源用変圧器盤	25
第１フィルタベント設備ドレン移送ポンプ	11
第１ベントフィルタ格納槽排水ポンプ	30
第１ベントフィルタスクラバ水サンプリング	20
230V 系充電器（常用）	48
Ｂ１－115V 系充電器（SA）	24
ＳＡ用 115V 系充電器	24
合計	227※1

※1：小数点以下は切り上げ

したがって，378A（＝230kW÷力率 0.8÷√3÷440V）に余裕を考慮し，400A とする。

名　　称		ＳＡ２コントロールセンタ
母線定格電流	A	約 400

【設　定　根　拠】

ＳＡ２コントロールセンタは，設計基準事故等対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合，重大事故等に対処するために必要な電力を供給する設計とする。

１．容量

負荷出力合計は約 170kW である。

負荷名称	出力 (kW)
格納容器水素濃度（ＳＡ） 格納容器酸素濃度（ＳＡ）	20
Ａ－残留熱代替除去ポンプ	75
Ｂ－残留熱代替除去ポンプ	75
合計	170

したがって，279A（＝170kW÷力率 0.8÷√3÷440V）に余裕を考慮し，400A とする。

名　　称		非常用高圧母線Ｃ系・Ｄ系
遮断器定格電流	A	約 1,200

【設　定　根　拠】

非常用高圧母線Ｃ系・Ｄ系は，常設重大事故等対処設備として設置する。

非常用高圧母線Ｃ系・Ｄ系は，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等に対処するために必要な電力を供給できる設計とする。

１．容量

非常用高圧母線Ｃ系（又はＤ系）は，ガスタービン発電機からの電力を通電可能な設計とする。

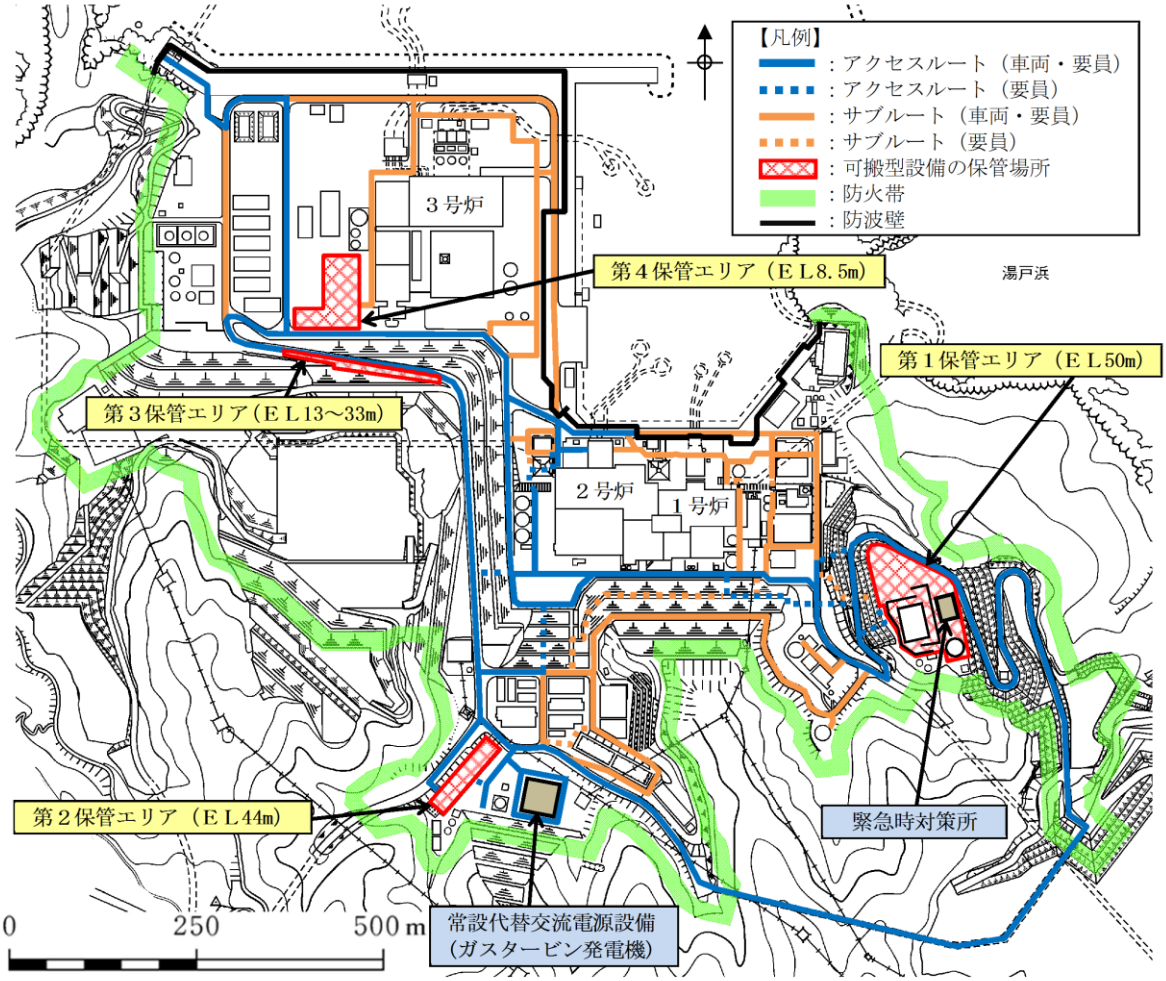
したがって，非常用高圧母線Ｃ系（又はＤ系）の母線電流容量は，以下に示すようにガスタービン発電機の定格電流 503A に余裕を考慮した設計とする。

ガスタービン発電機の定格電流：6,000kVA÷√3÷6.9＝503A

なお，非常用高圧母線Ｃ系（又はＤ系）は，非常用ディーゼル発電機 1 基分の定格電流 611A に十分な余裕を考慮し，定格電流約 1,200A を有する設計とする。

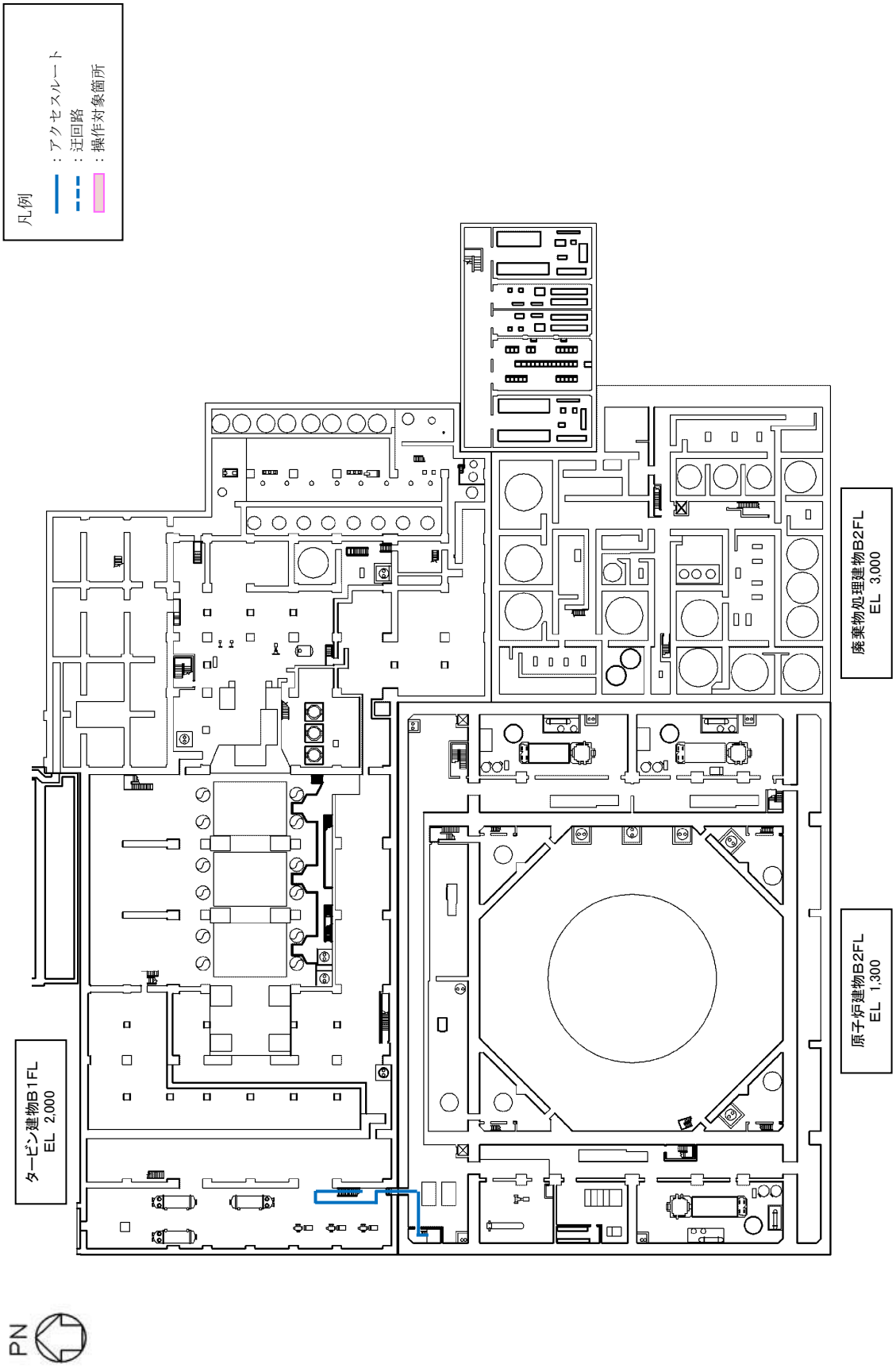
57-6
アクセスルート図

島根原子力発電所２号炉『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』より抜粋

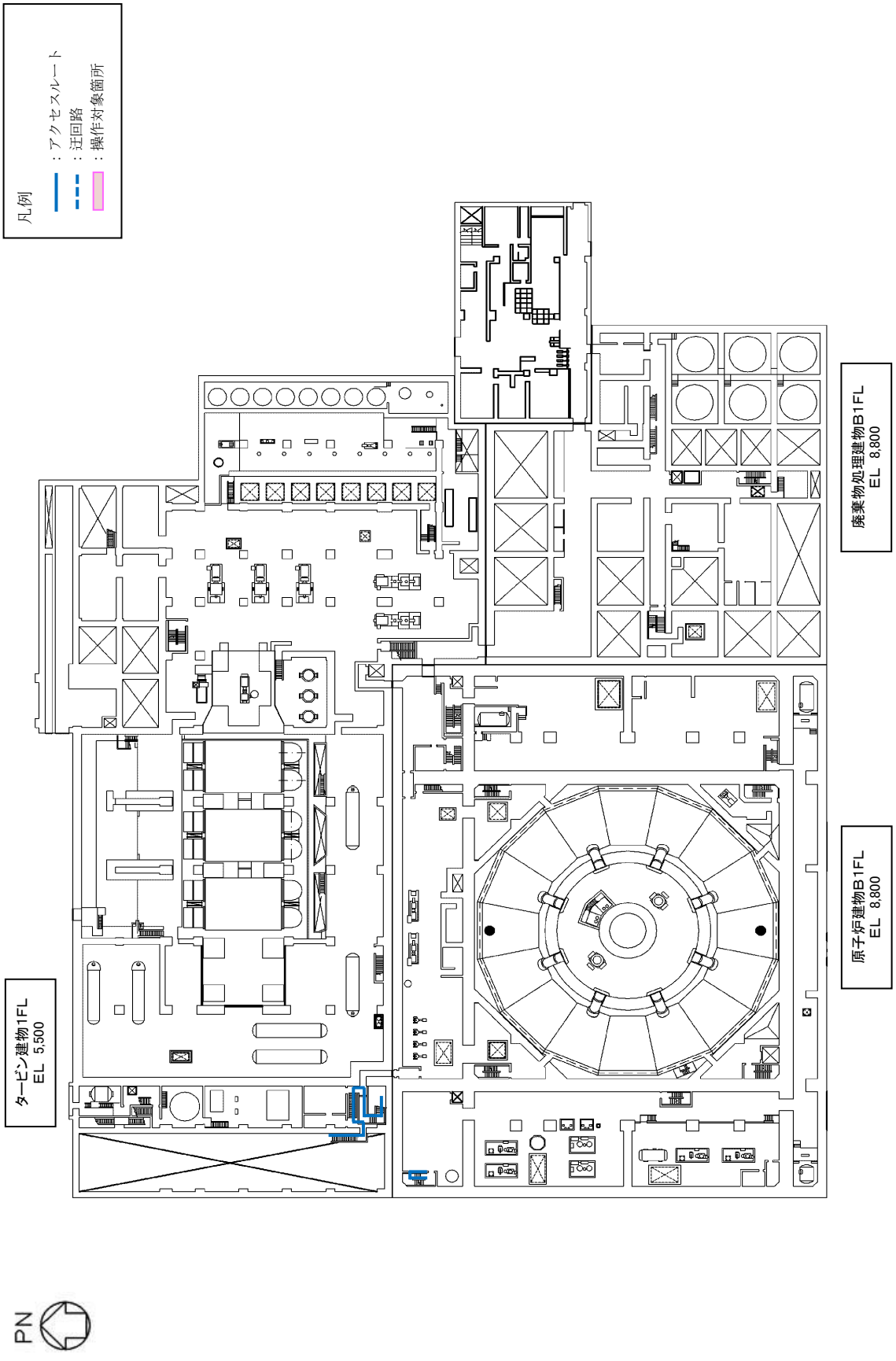


※　サブルートは，地震及び津波時には期待しない。
※　各設備の保管場所・数量については，今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

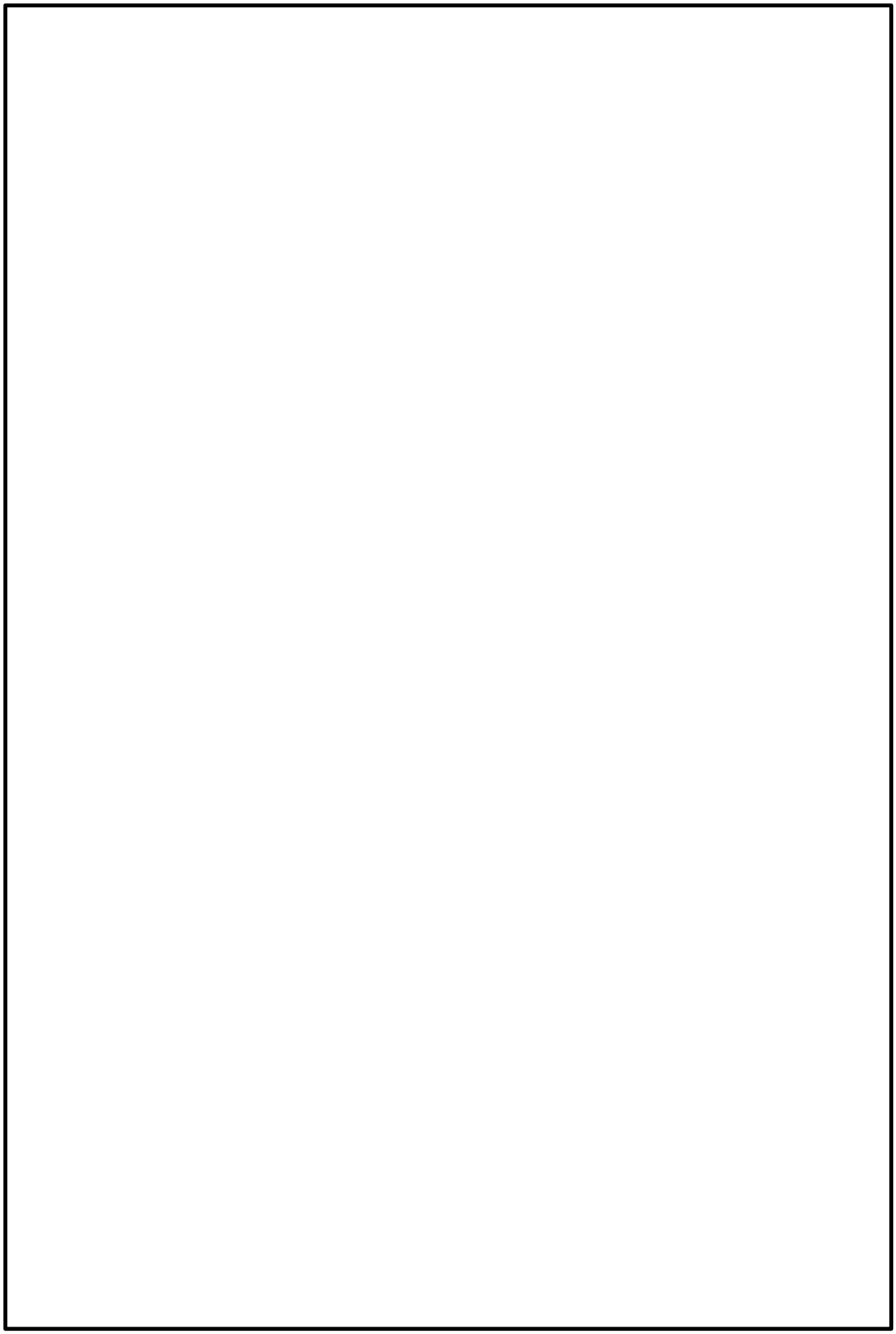
第 57-6-1 図　保管場所及びアクセスルート図



第 57-6-2 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（1／10）



第 57-6-3 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（2／10）

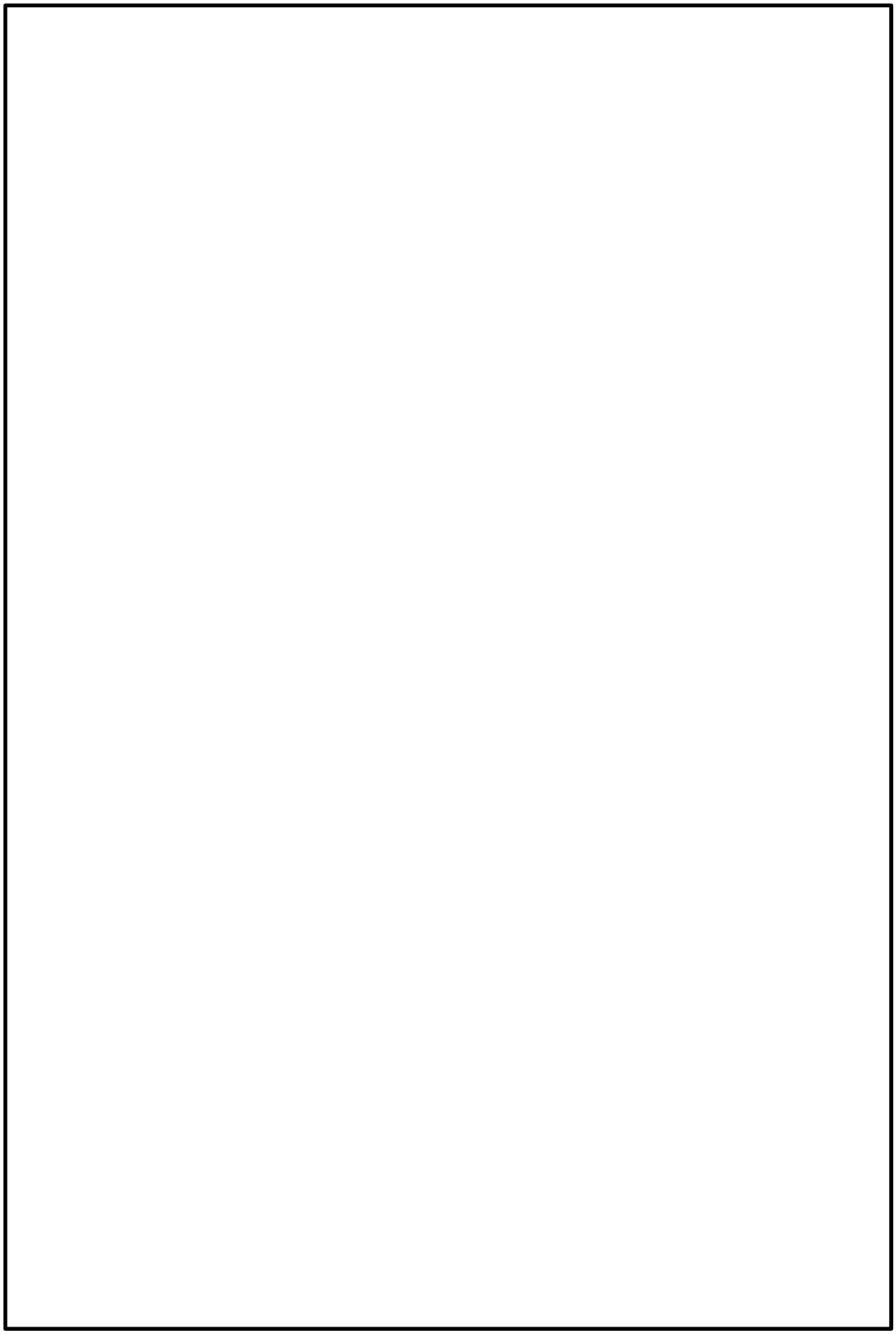


第 57-6-4 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（3／10）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

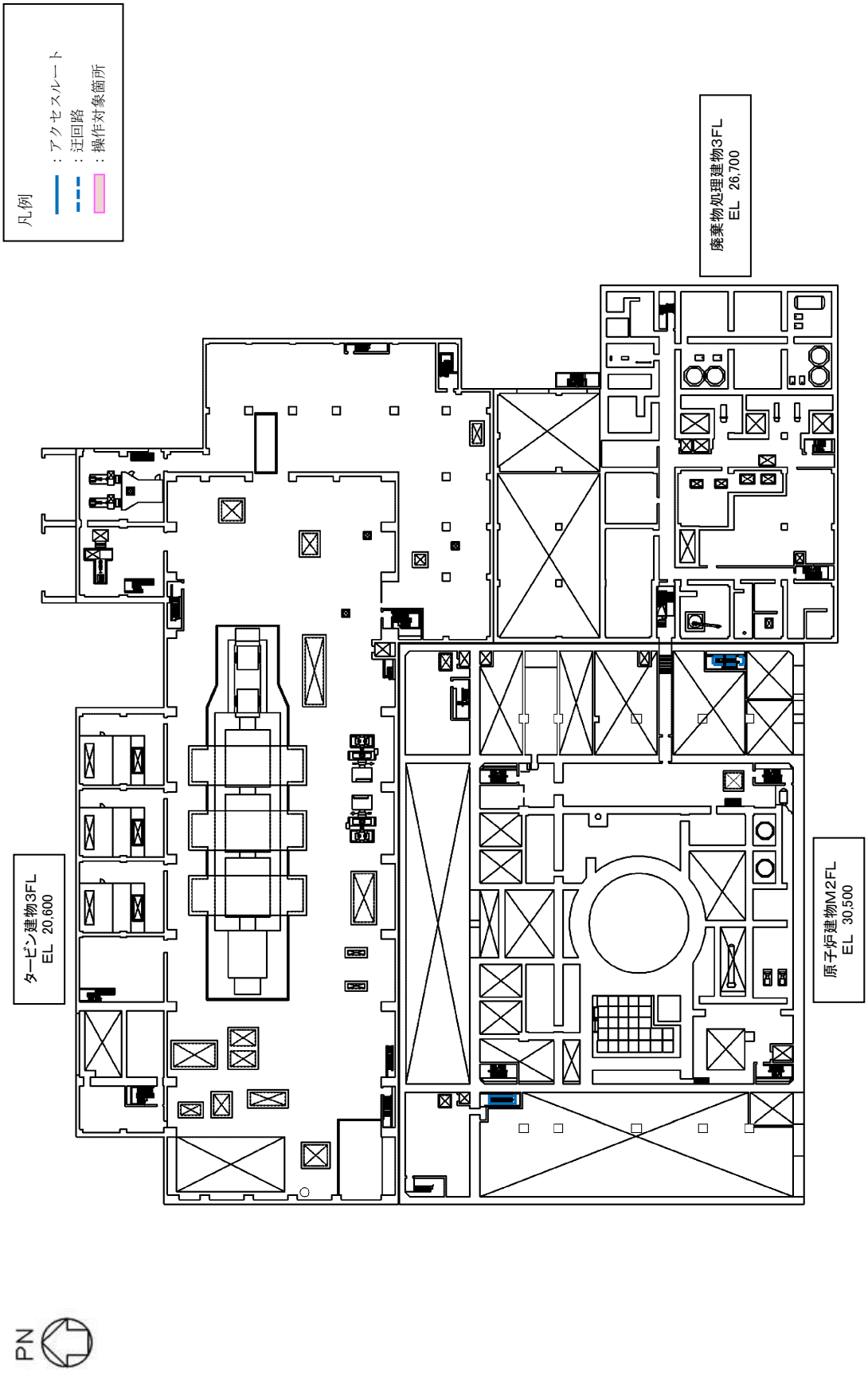
第 57-6-5 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（4／10）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

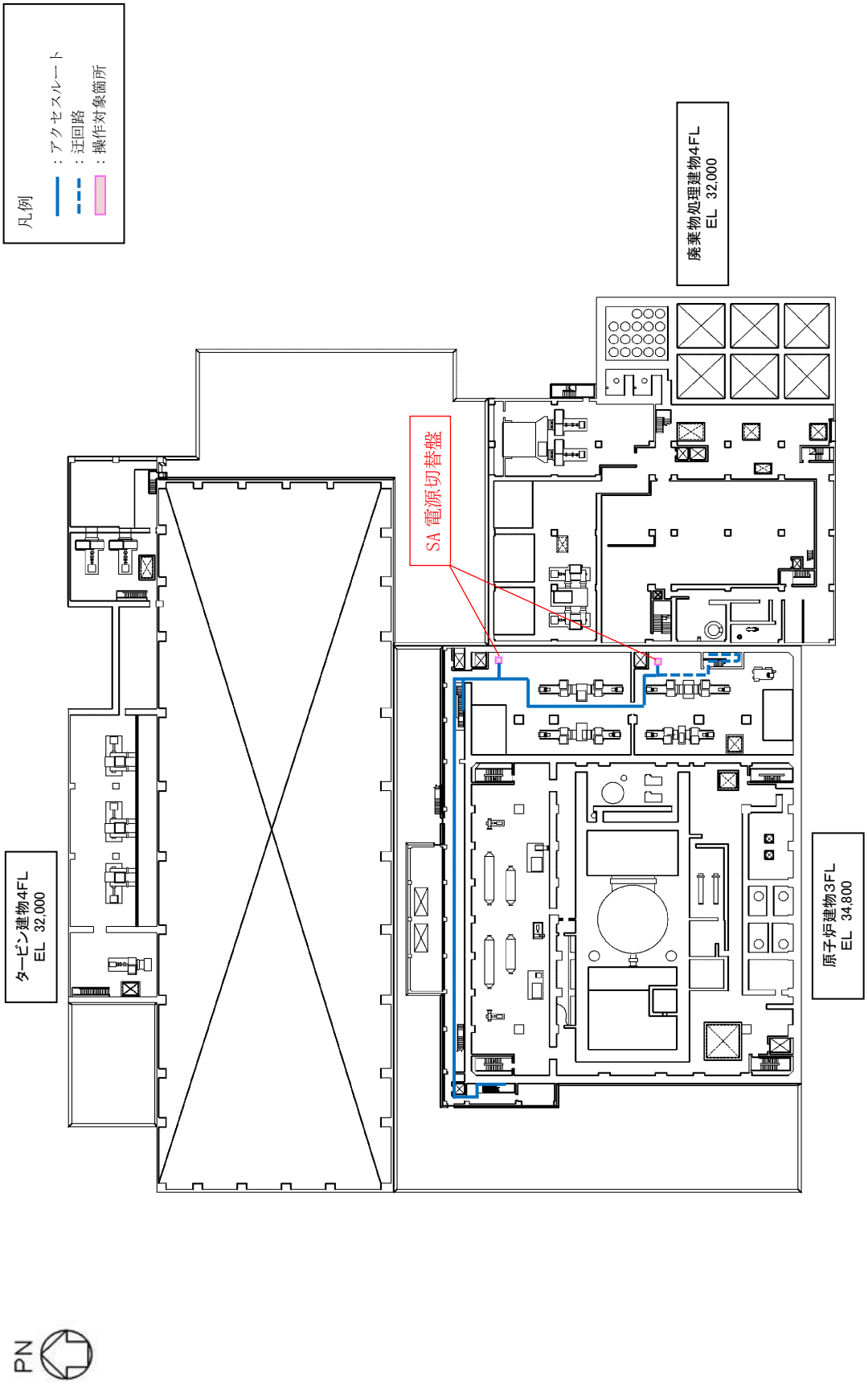


第 57-6-6 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（5／10）

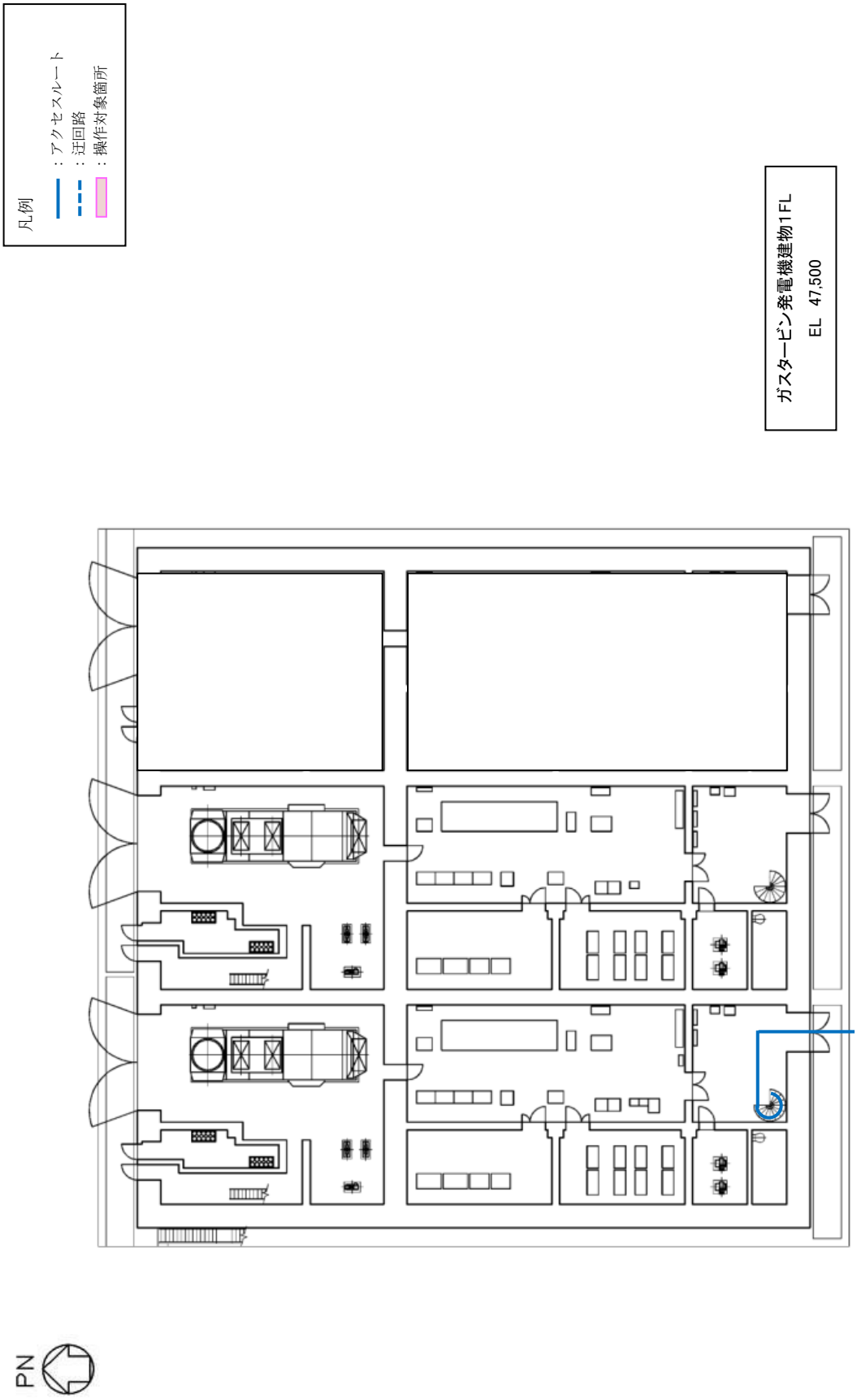
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



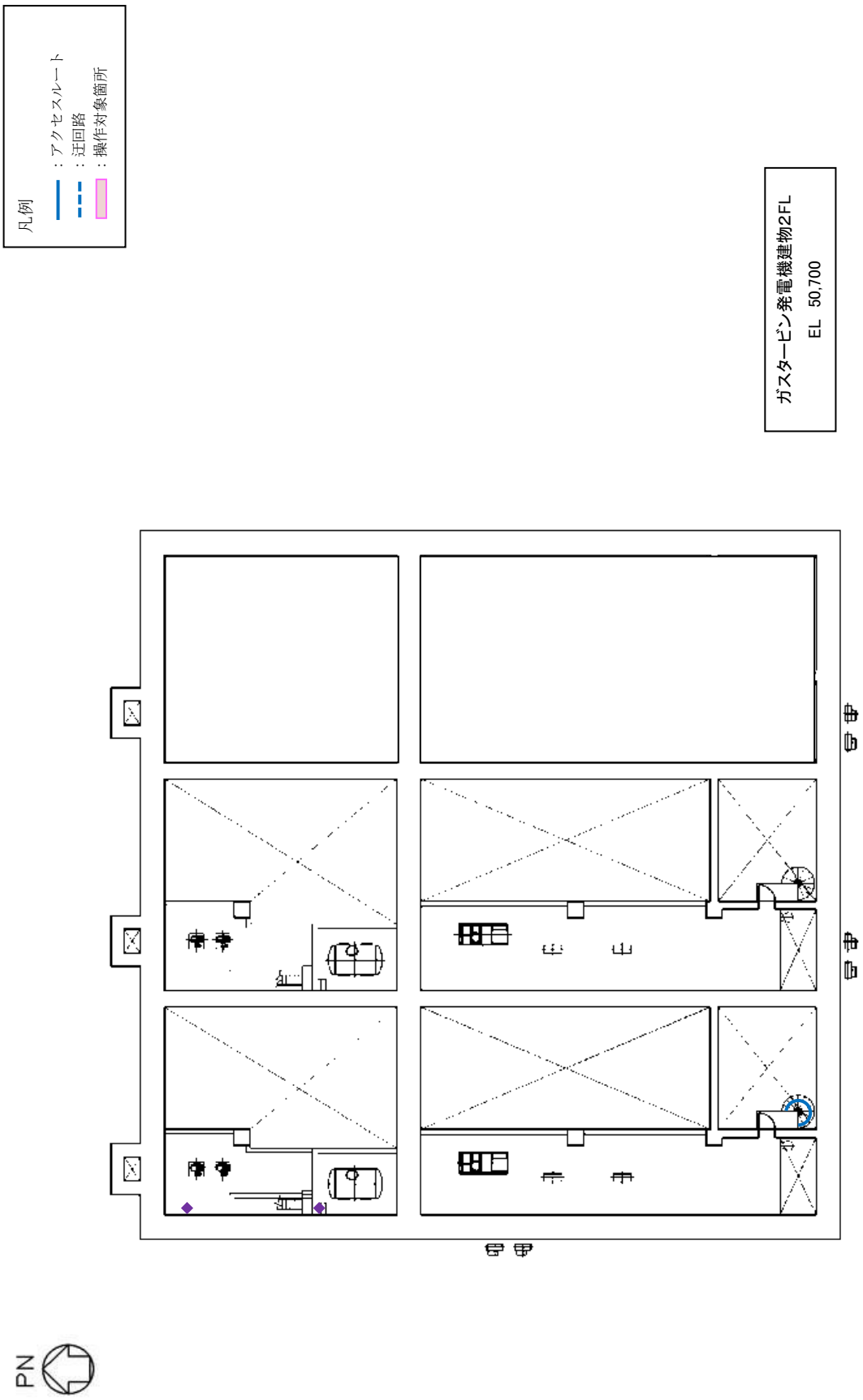
第 57-6-7 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（6／10）



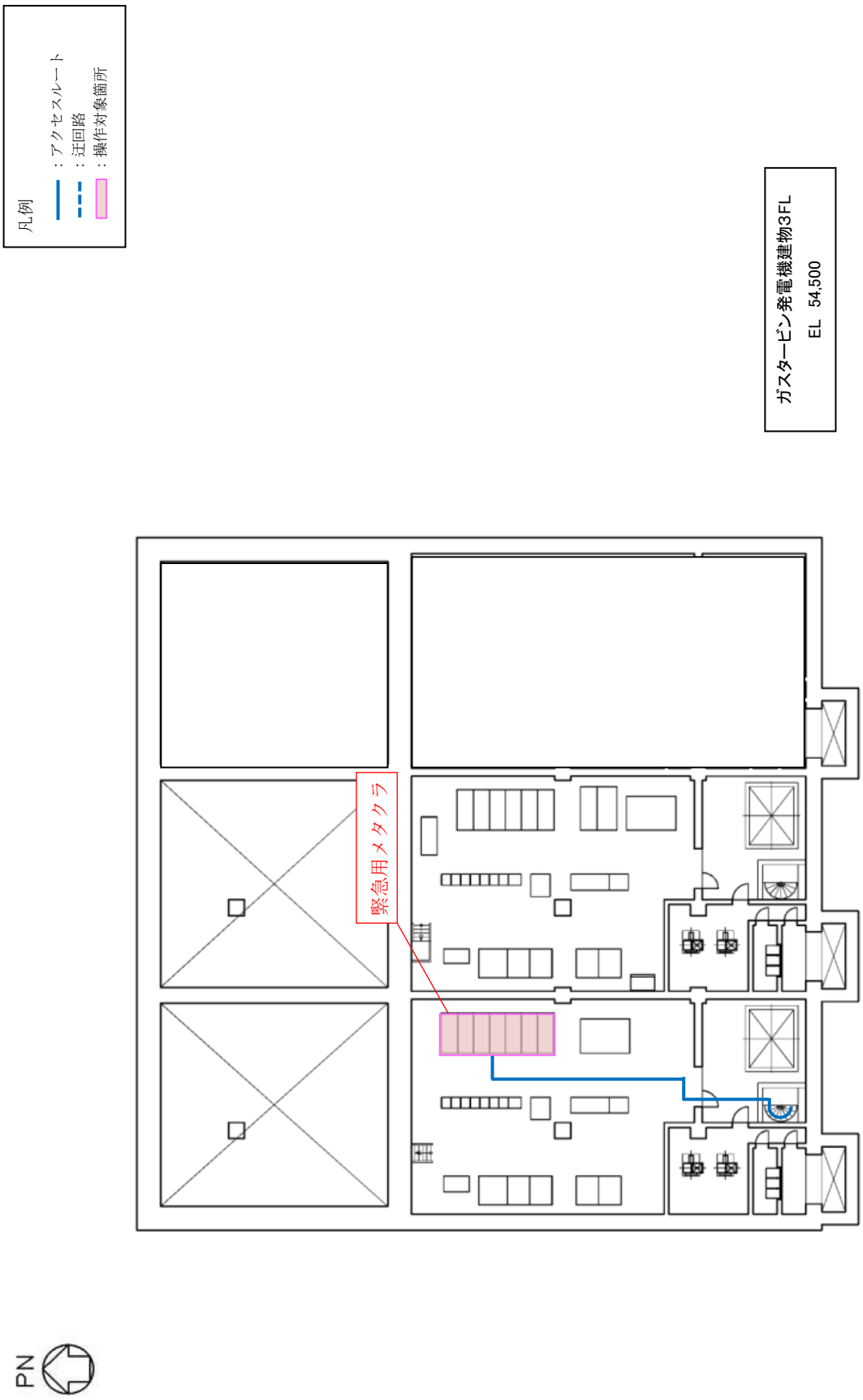
第 57-6-8 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（7／10）



第 57-6-9 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（8／10）



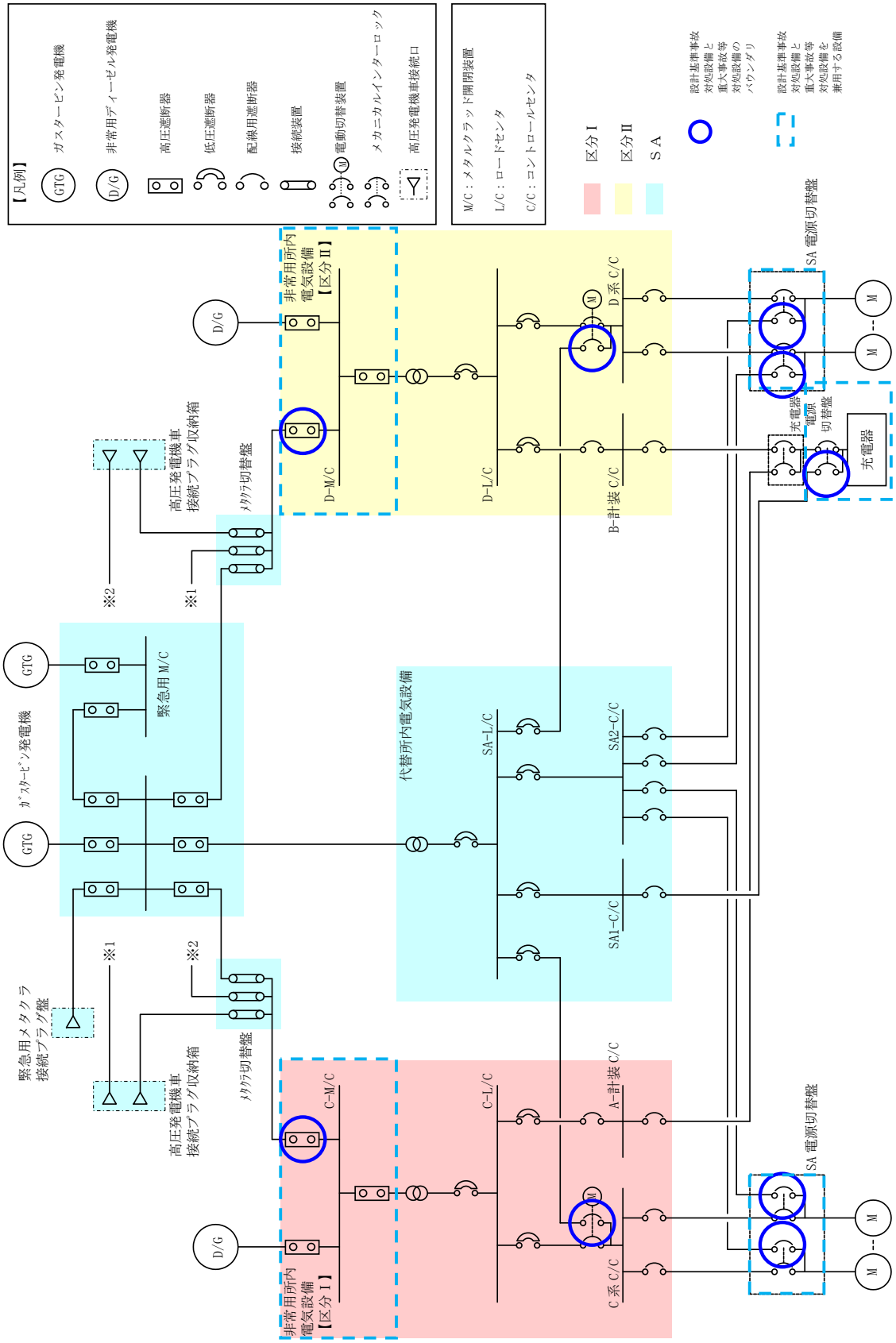
第 57-6-10 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（9／10）



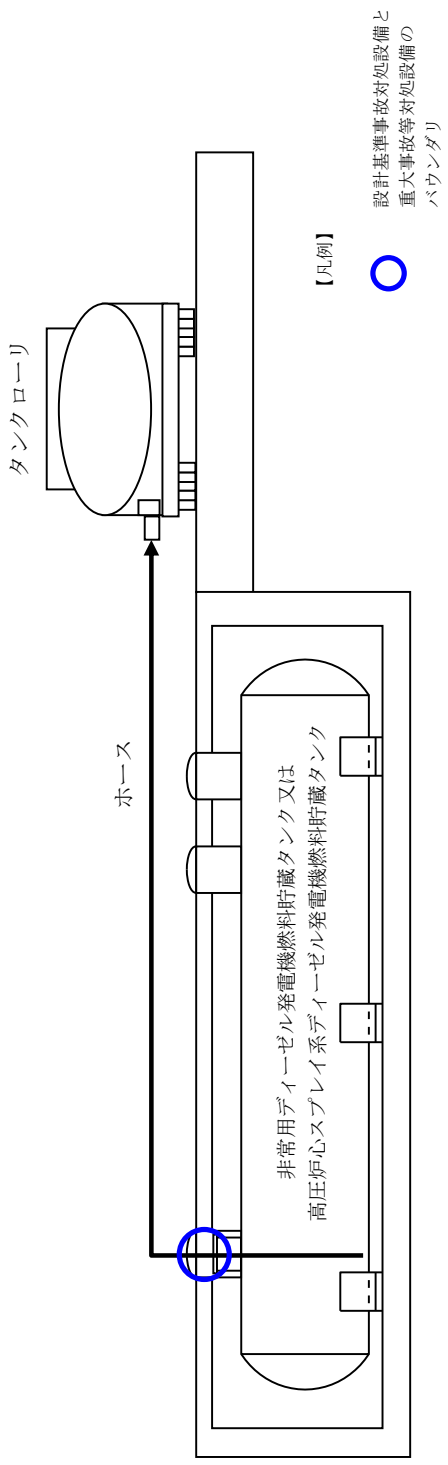
第 57-6-11 図　重大事故等時　電源設備屋内アクセスルート図（10／10）

57-7

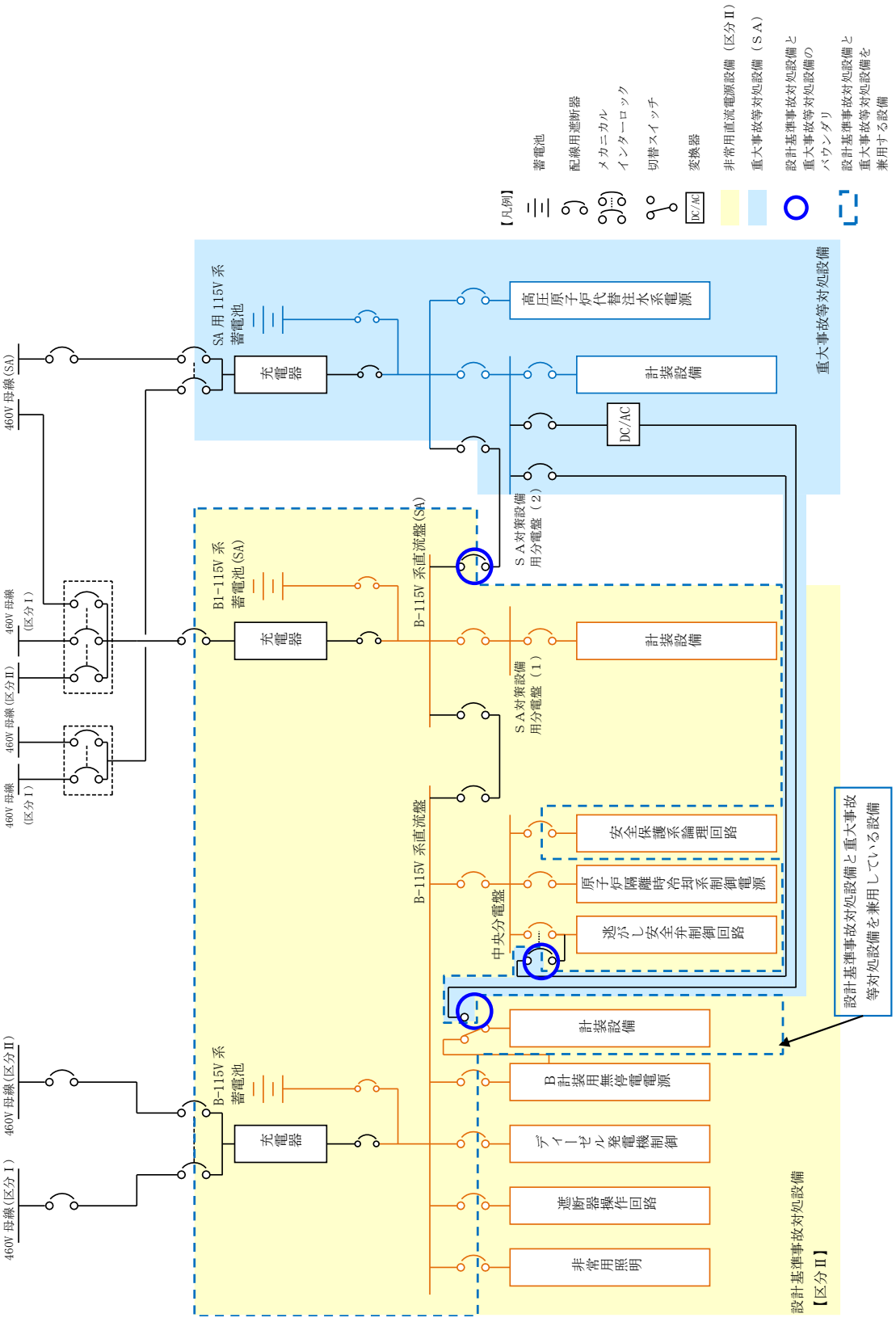
設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図



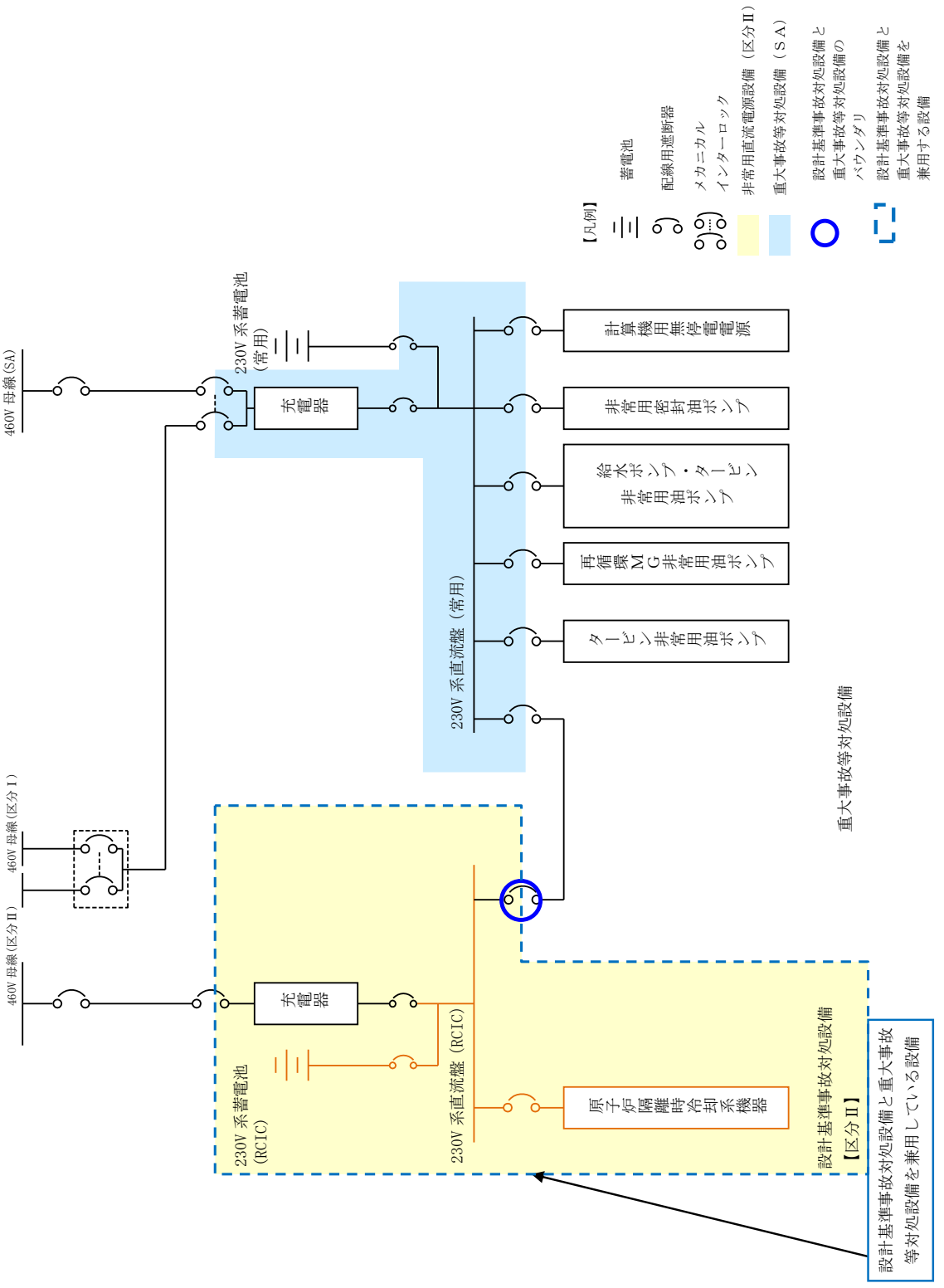
第 57-7-1 図　設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図
（交流電源）



第 57-7-2 図　設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図
（非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク）



第 57-7-3 図　設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図
（115V 系直流電源）



第 57-7-4 図　設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備のバウンダリ系統図
(230V 系直流電源)

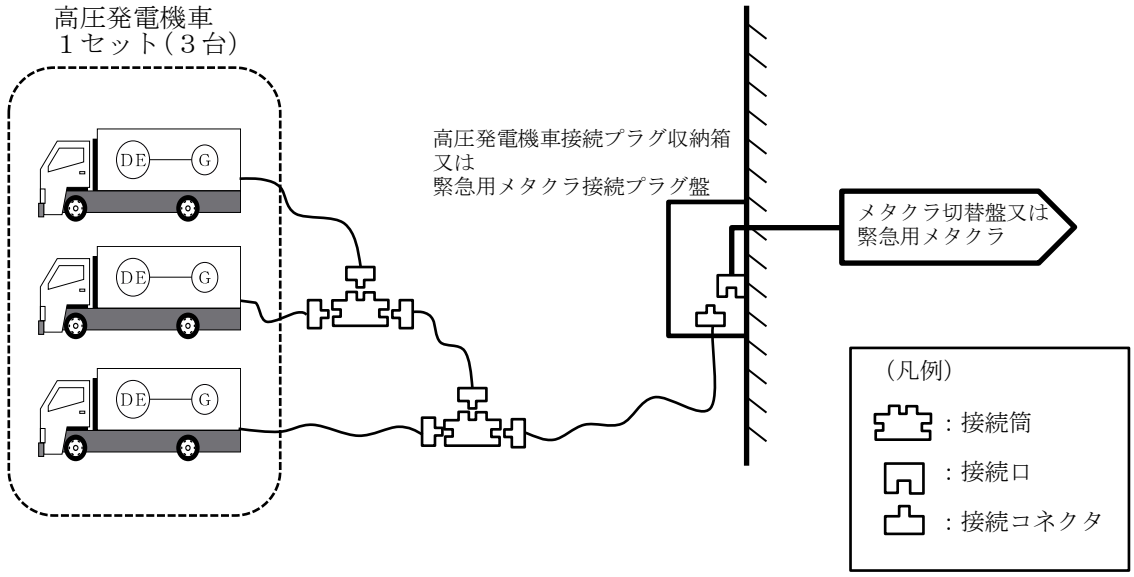
57-8

高圧発電機車接続に関する説明書

１．高圧発電機車の運用について

高圧発電機車については，可搬型代替交流電源設備として，ガスタービン発電機が使用不能な場合のバックアップ電源として使用する場合に，３台を１セットとして並列運転する運用である。

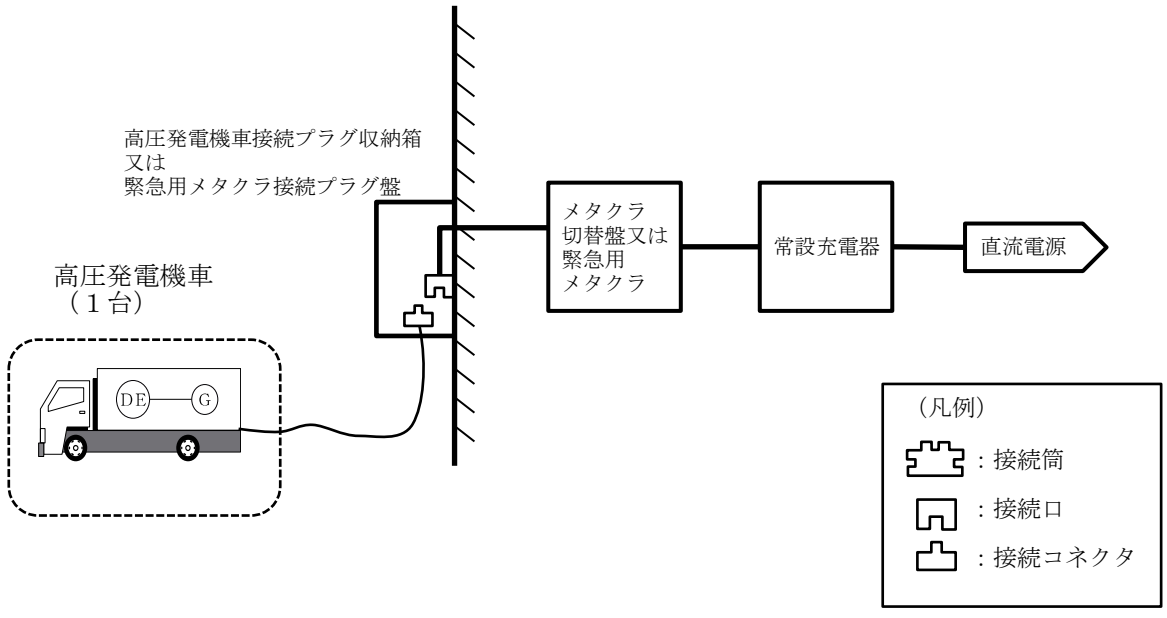
以下に，可搬型代替交流電源設備としての３台並列運転の概略図を示す。



第 57-8-1 図　可搬型代替交流電源設備の３台並列運転概略図

また，可搬型直流電源設備として高圧発電機車を使用する場合は，高圧発電機車１台を使用して，常設充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器及び 230V 系充電器（常用））に対して電源供給を行う運用である。

以下に，可搬型直流電源設備としての１台運転の概要図を示す。



第 57-8-2 図　可搬型直流電源設備の運転概略図

２．高圧発電機車接続方法について

高圧発電機車は以下の６ルートにて接続可能な設計とする。

①　高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）
～非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

・・・第 57-8-3 図～第 57-8-4 図

②　高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）
～非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

・・・第 57-8-5 図～第 57-8-6 図

③　高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤
～非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

・・・第 57-8-7 図～第 57-8-8 図

④　高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）
～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ（代替所内電気設備へ接続）

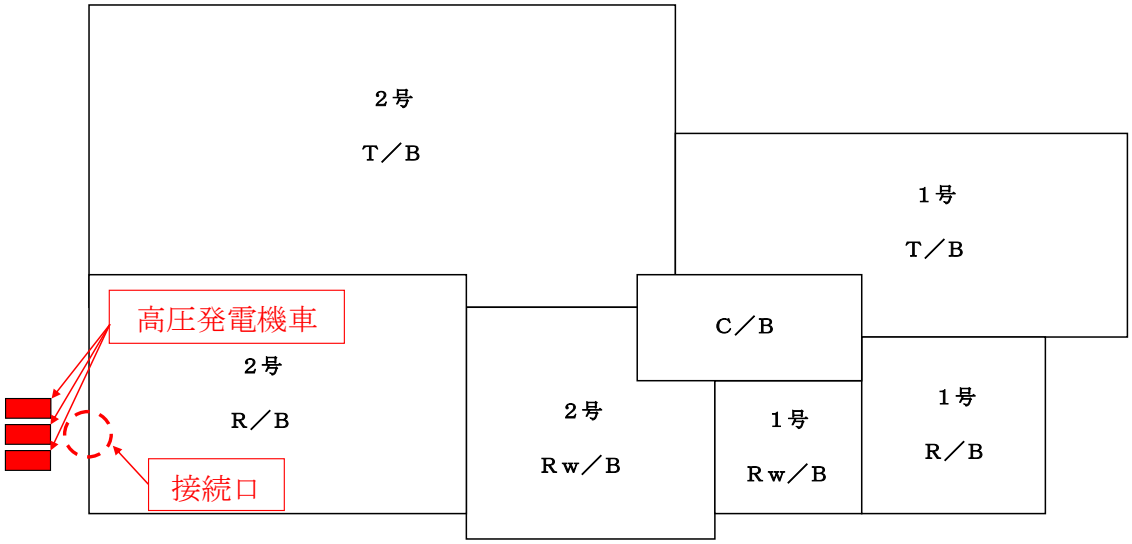
・・・第 57-8-9 図～第 57-8-10 図

⑤　高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）
～ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ（代替所内電気設備へ接続）

・・・第 57-8-11 図～第 57-8-12 図

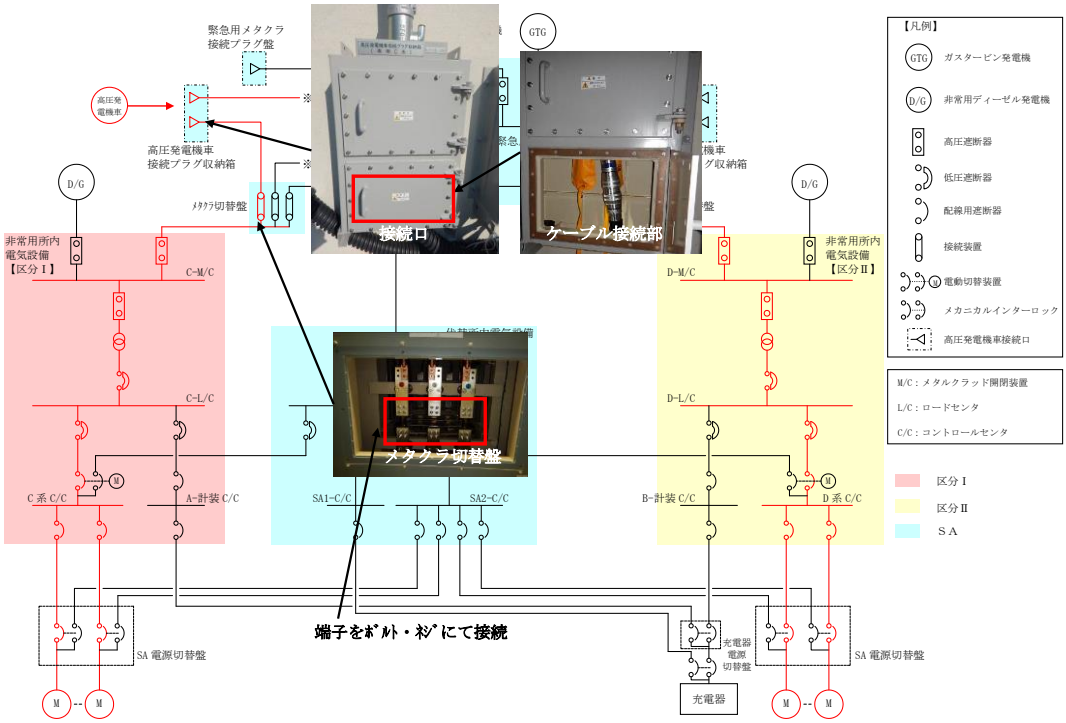
⑥　高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤
～非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（代替所内電気設備へ接続）

・・・第 57-8-13 図～第 57-8-14 図

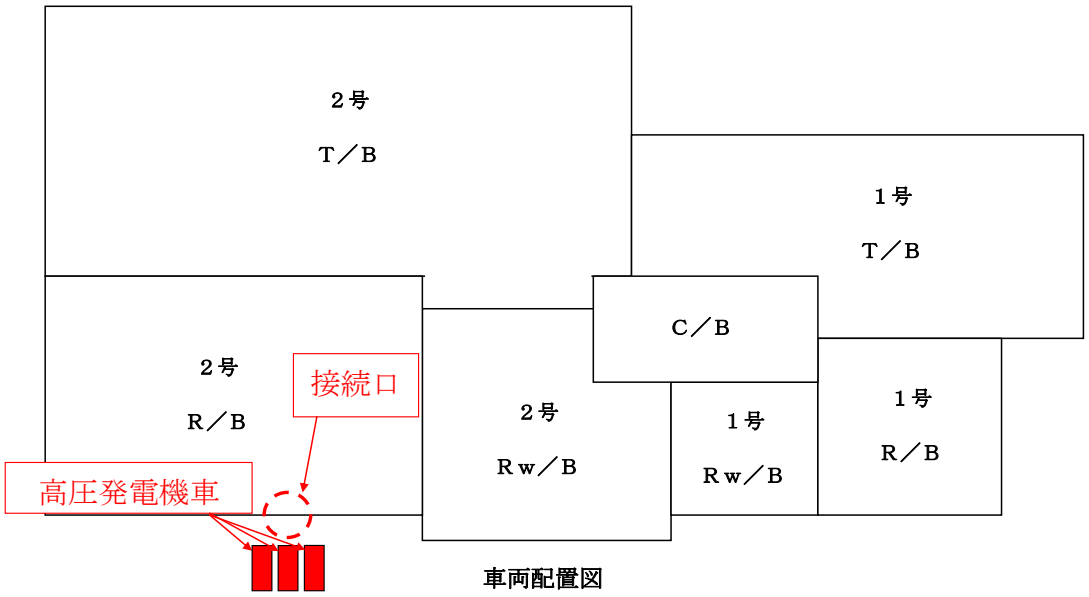


車両配置図

第 57-8-3 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

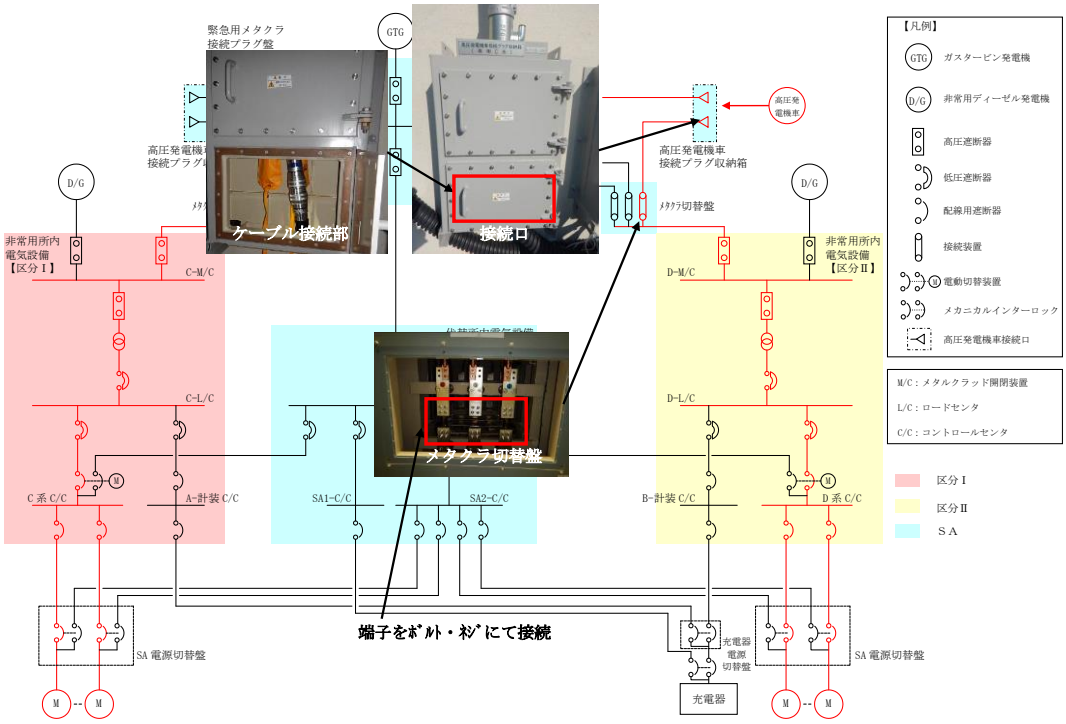


第 57-8-4 図　接続ルート（概略）_ 高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

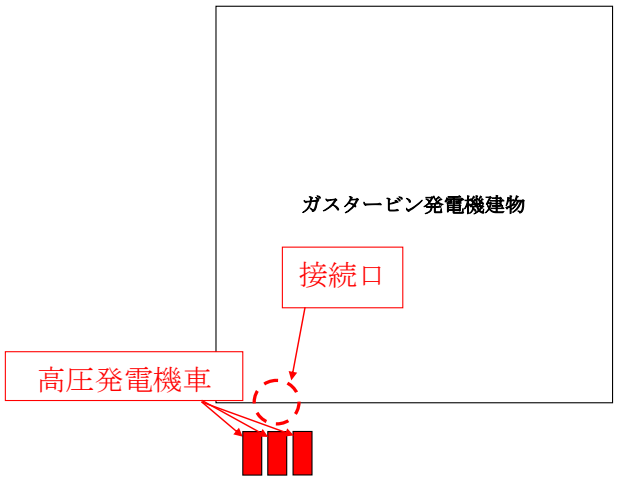


車両配置図

第 57-8-5 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

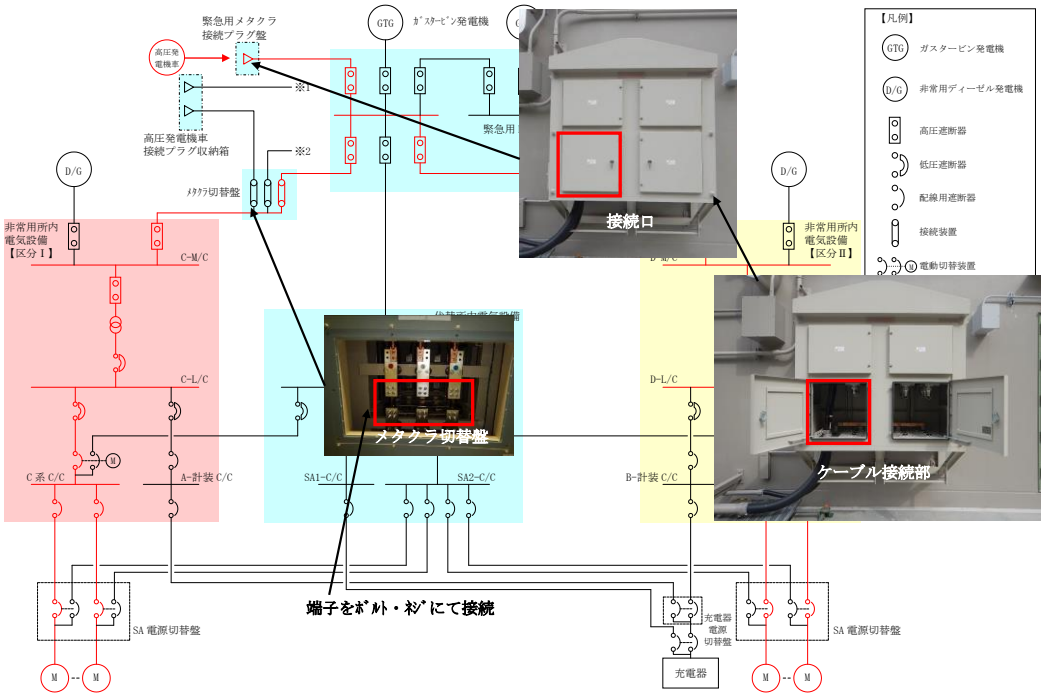


第 57-8-6 図　接続ルート（概略）_ 高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

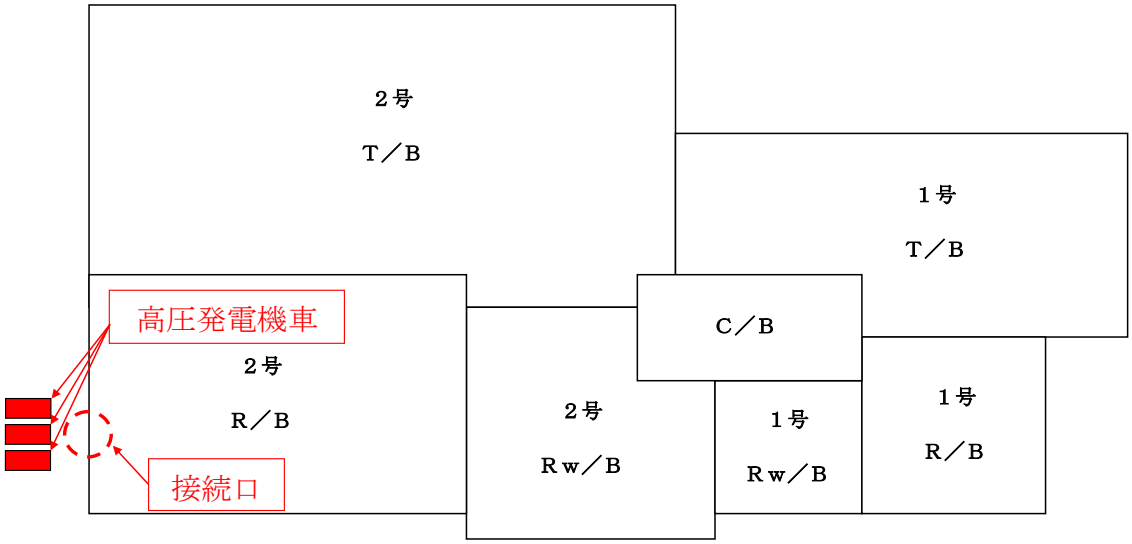


車両配置図

第 57-8-7 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
緊急用メタクラ接続プラグ盤～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

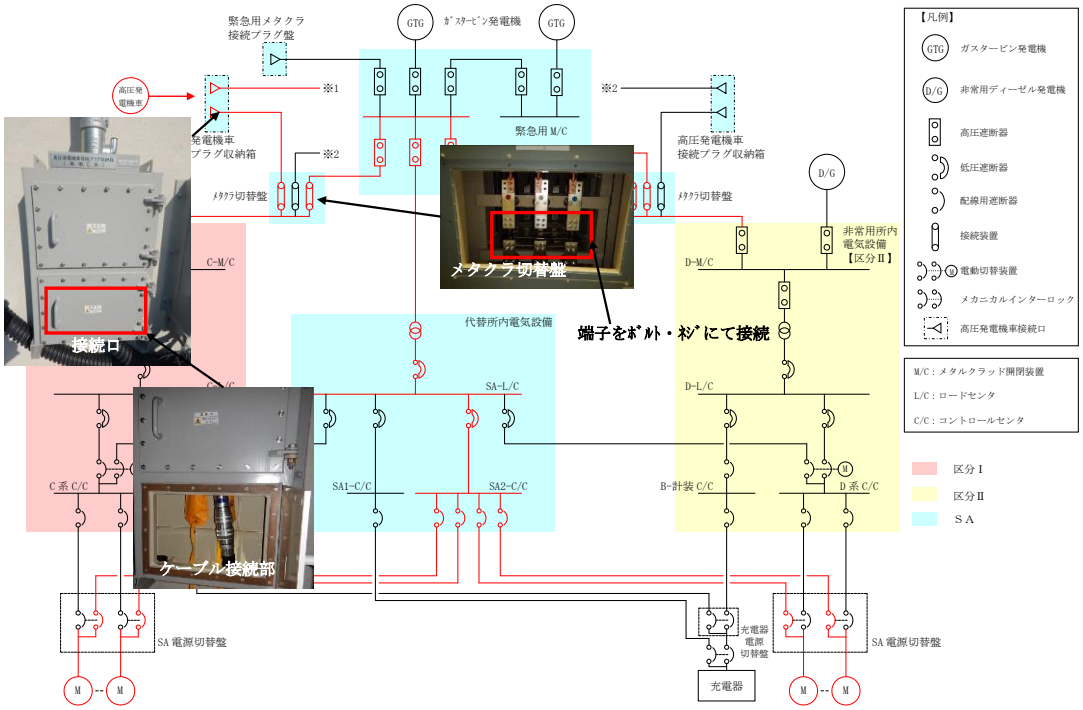


第 57-8-8 図　接続ルート(概略)_ 高圧発電機車～
緊急用メタクラ接続プラグ盤～
非常用高圧母線Ｃ系又はＤ系（非常用所内電気設備へ接続）

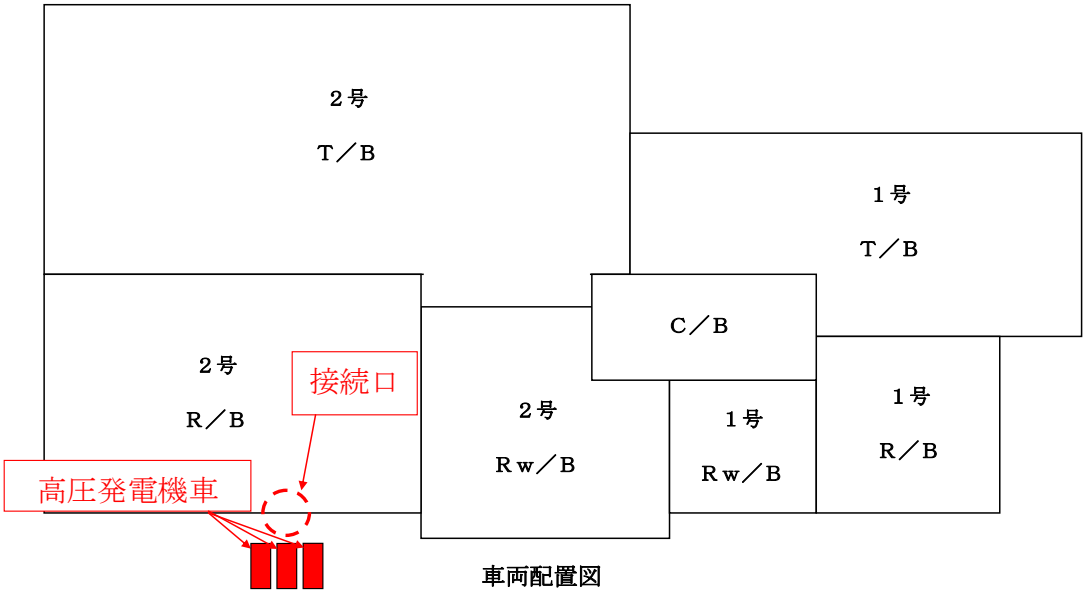


車両配置図

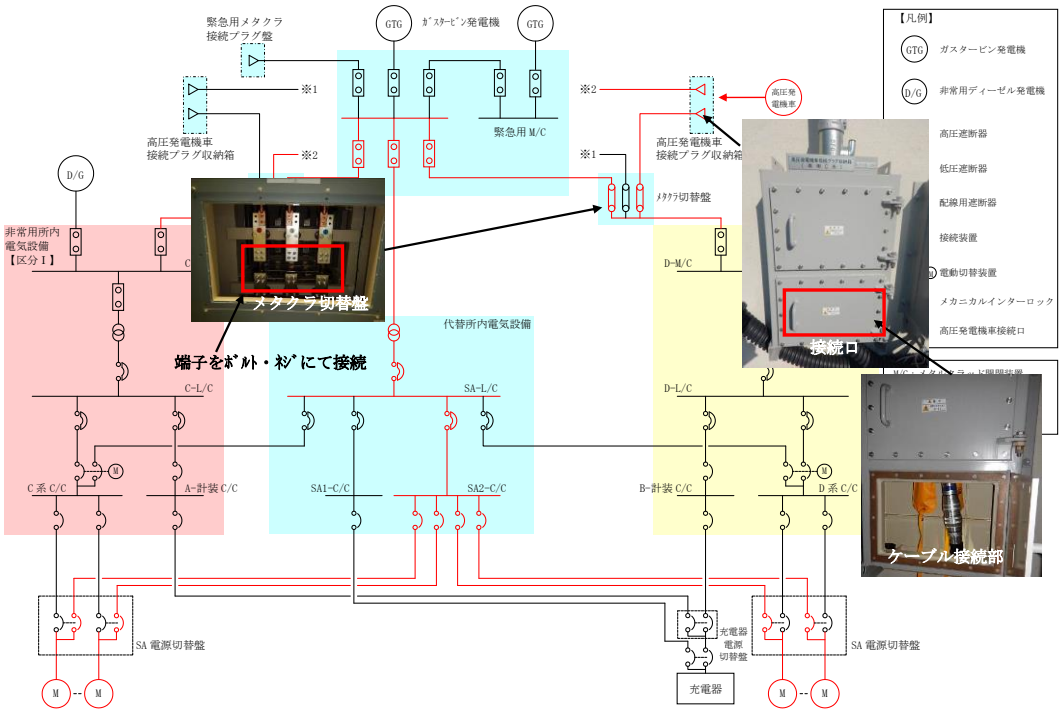
第 57-8-9 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）



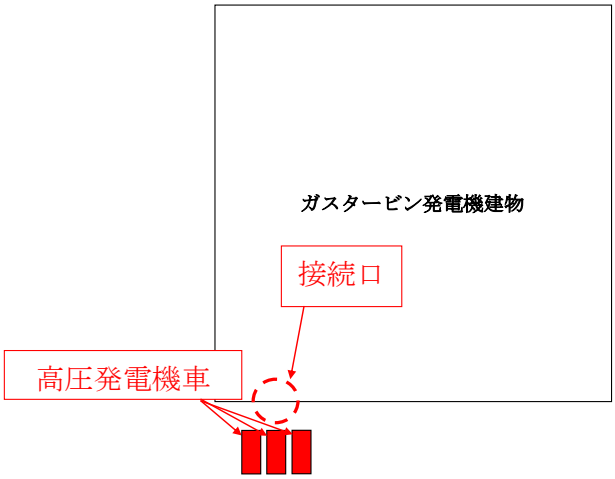
第 57-8-10 図　接続ルート（概略）_ 高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）



第 57-8-11 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）

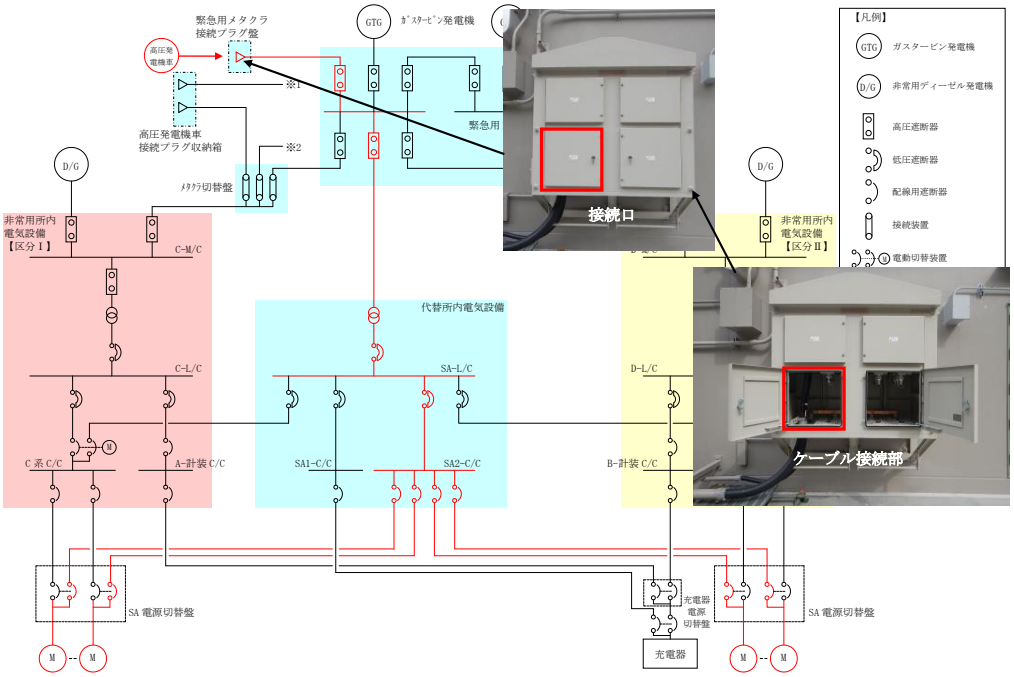


第 57-8-12 図　接続ルート(概略)_ 高圧発電機車～
高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）



車両配置図

第 57-8-13 図　高圧発電機車配置場所_高圧発電機車～
緊急用メタクラ接続プラグ盤～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）



第 57-8-14 図　接続ルート（概略）_ 高圧発電機車～
緊急用メタクラ接続プラグ盤～
ＳＡ１コントロールセンタ及びＳＡ２コントロールセンタ
（代替所内電気設備へ接続）

57-9

代替電源設備について

1.　代替電源設備について

1.1　重大事故等対処設備による代替電源（交流）の供給

1.2　重大事故等対処設備による直流電源の供給

1.3　代替所内電気設備による給電

2.　自主対策設備について

2.1　概略系統図

2.2　直流給電車

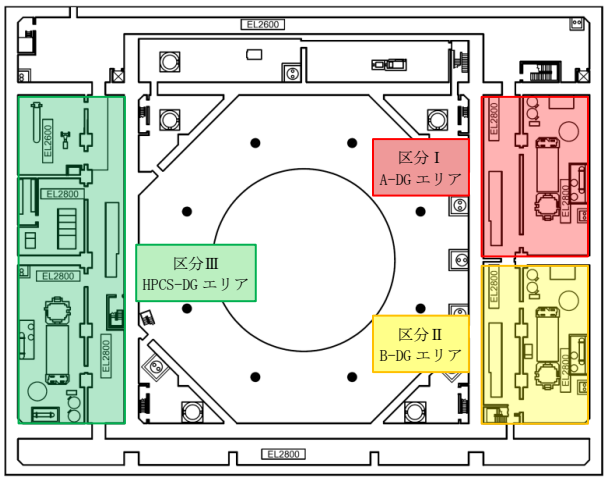
2.3　号炉間電力融通電気設備

2.4　非常用コントロールセンタ切替盤

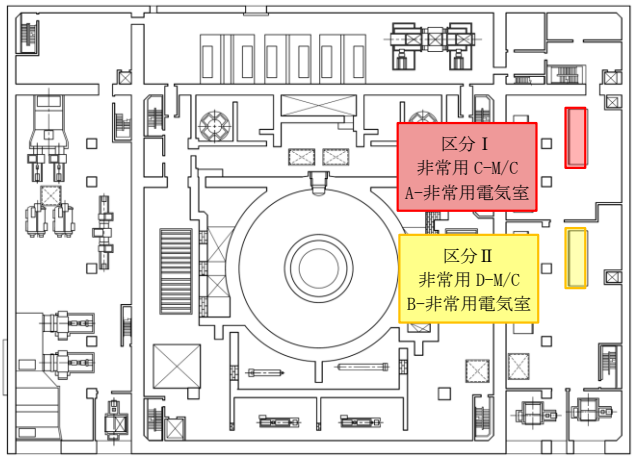
1.　代替電源設備について

東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所事故においては,津波により非常用ディーゼル発電機の冷却機能（海水系）が喪失するともに，非常用ディーゼル発電機及びM／C等は津波の浸水被害により,多重化された電源設備が同時に機能喪失するに至った。

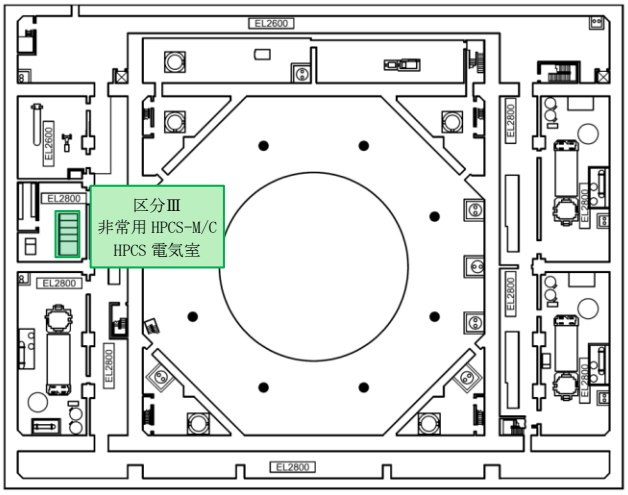
島根原子力発電所２号炉においては,設計基準事故対処設備として非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機等」という。）並びに非常用高圧母線等の電気設備を設置している。２号炉の敷地高さはEL15mであり，施設の設置された敷地において，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させないとともに,取水路及び放水路等の経路から流入させない設計としている。また，隔壁によって区画化された電気室に設置し，多重化を図ることによりに互いに独立させており，共通要因により同時に機能喪失することなく，人の接近性を確保できる設計としている。（第57-9-1図，第57-9-2図）



原子炉建物　地下２階　EL1,300

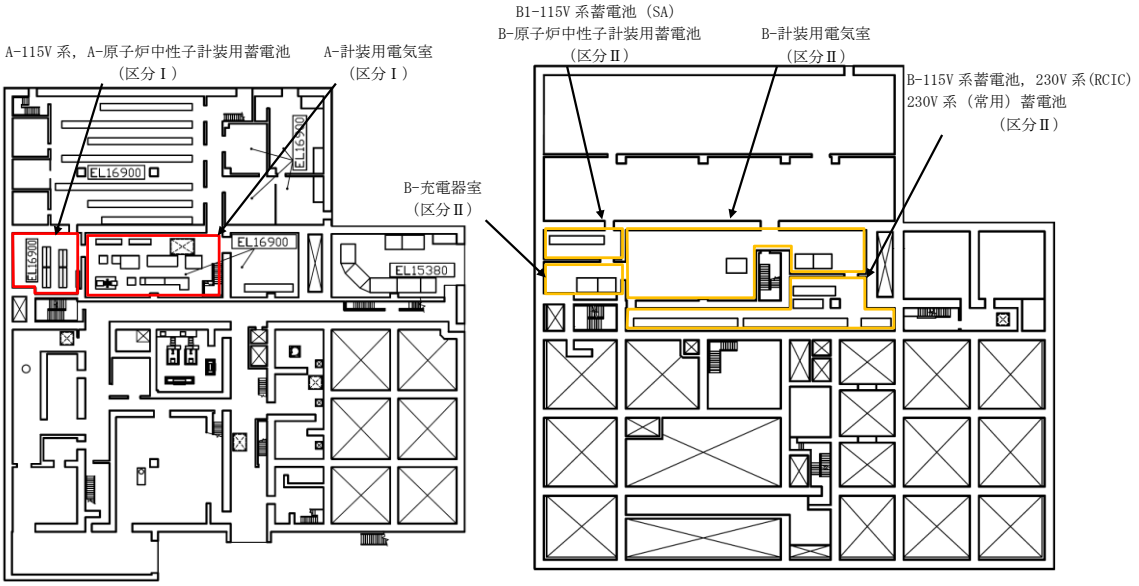


原子炉建物　２階　EL23,800

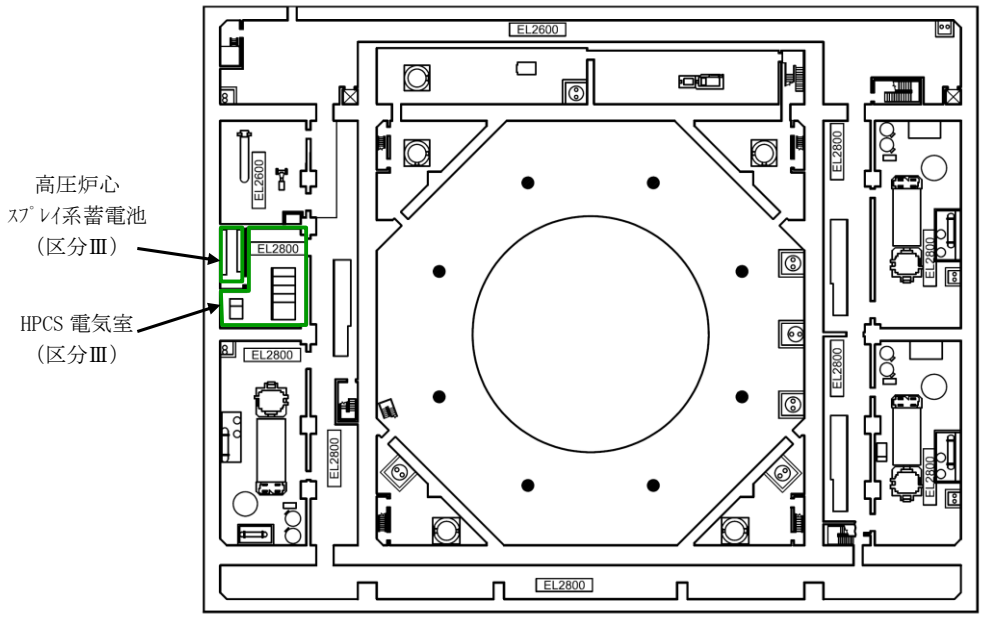


原子炉建物　地下２階　EL1,300

第 57-9-1 図　非常用ディーゼル発電機等及び非常用M／Cの配置



廃棄物処理建物１階　　廃棄物処理建物地下中１階



原子炉建物　地下２階

第 57-9-2 図　蓄電池（非常用）及び計装用電源設備の配置

しかしながら,これら設計基準事故対処設備の電気設備が機能喪失した場合においても,重大事故等に対処できるよう常設又は可搬の代替電源等の設備を設置する。

これら常設又は可搬の代替電源等の設備は，設置許可基準規則第 57 条及び技術基準規則第 72 条に要求事項が示されている。

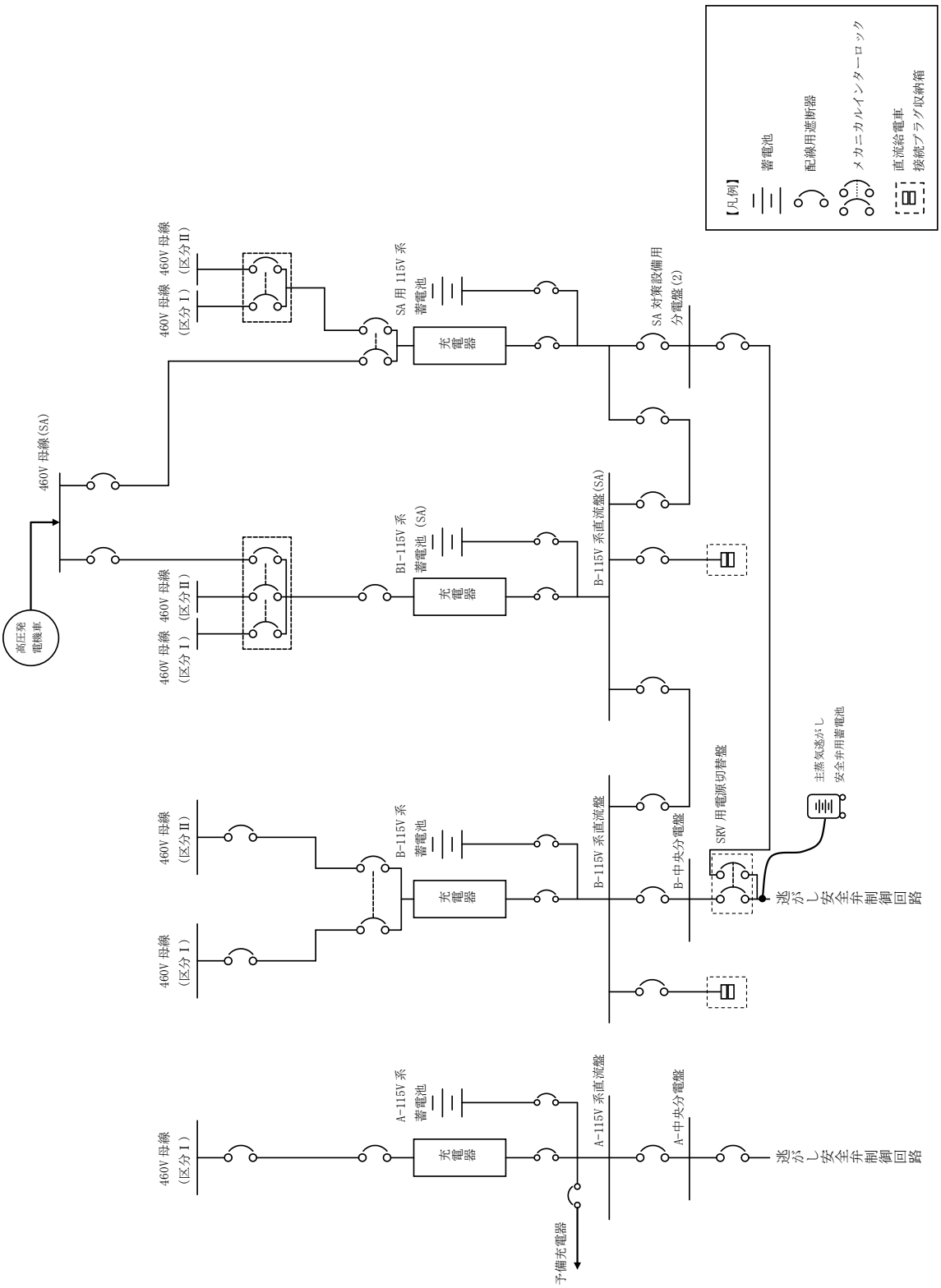
また，設置許可基準規則第 57 条及び技術基準規則第 72 条以外で，代替電源からの給電が要求される条文を第 57-9-1 表に示す。

また，代替電源からの給電が要求される各設備の単線結線図は下記に示す。

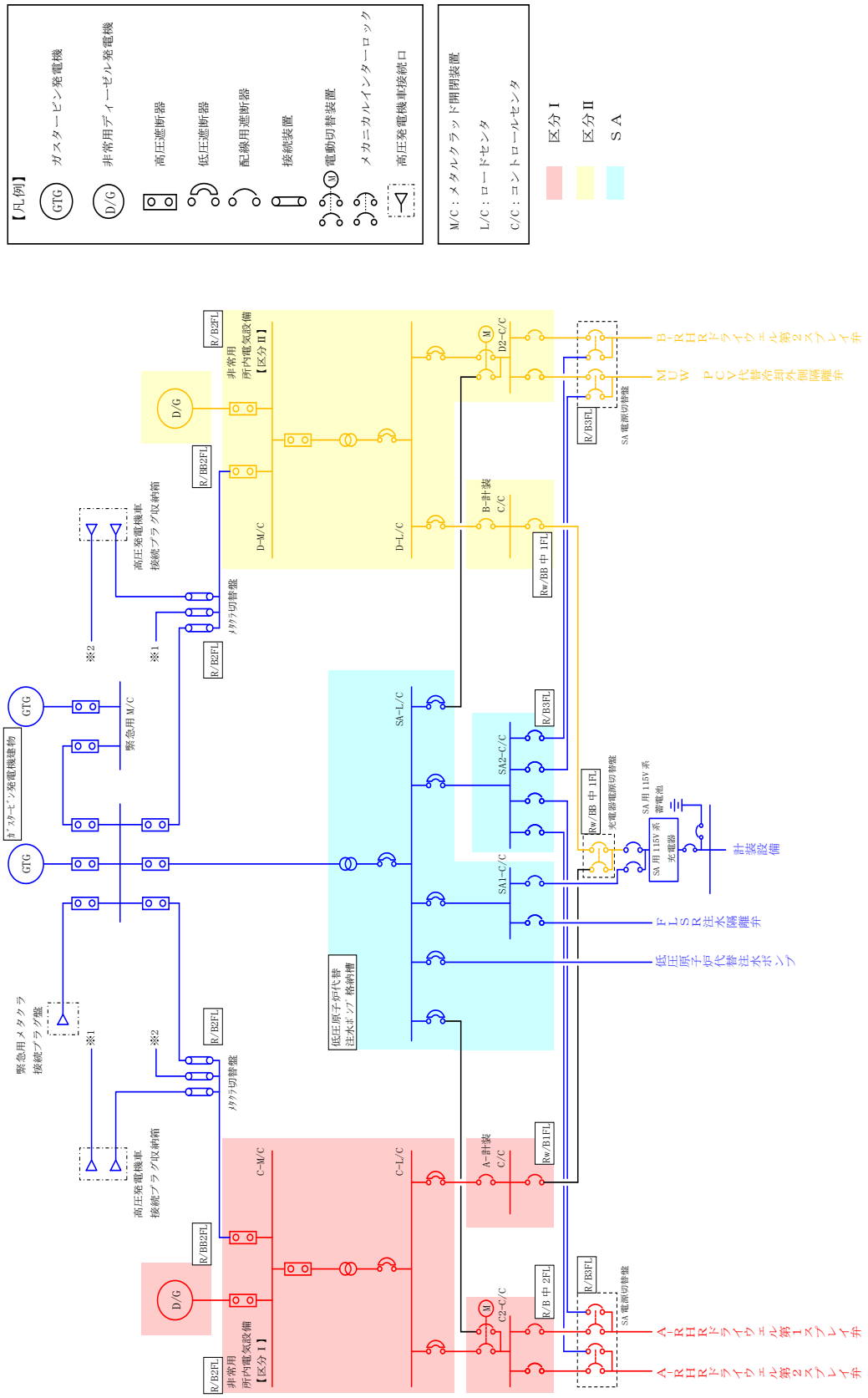
設置許可基準規則 46 条／技術基準規則第 61 条：57-9-(46-1)
設置許可基準規則 51 条／技術基準規則第 66 条：57-9-(51-1)
設置許可基準規則 52 条／技術基準規則第 67 条：57-9-(52-1)
設置許可基準規則 53 条／技術基準規則第 68 条：57-9-(53-1)
設置許可基準規則 54 条／技術基準規則第 69 条：57-9-(54-1)
設置許可基準規則 59 条／技術基準規則第 74 条：57-9-(59-1)
設置許可基準規則 60 条／技術基準規則第 75 条：57-9-(60-1)
設置許可基準規則 62 条／技術基準規則第 77 条：57-9-(62-1)

第 57-9-1 表　代替電源からの給電が要求される条文

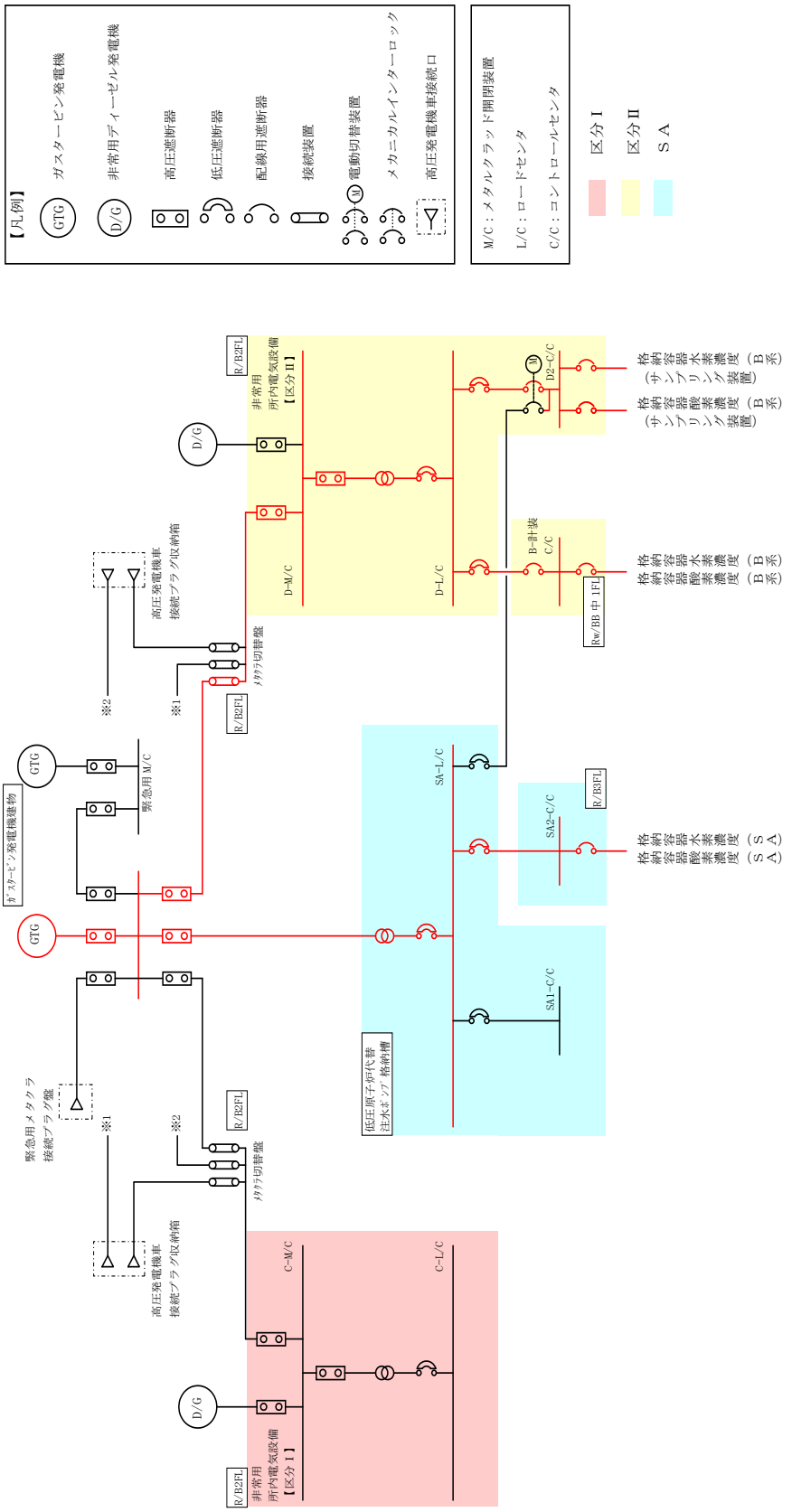
設置許可基準規則／技術基準条文番号			記載内容	備考
第46 条	第 61 条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	・常設直流電源系統喪失時に操作できる手動設備又は可搬型代替直流電源設備を配備する。	
第51 条	第 66 条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	・交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とする。	
第52 条	第 67 条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	・交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とする。	
第53 条	第 68 条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	・交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とする。	
第54 条	第 69 条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	・交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とする。	
第59 条	第 74 条	原子炉制御室	・原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は，代替交流電源設備からの給電を可能とする。	
第60 条	第 75 条	監視測定設備	・代替交流電源設備からの給電を可能とする。	
第61 条	第 76 条	緊急時対策所	・代替交流電源設備からの給電を可能とする。	57 条と別の電源を用いるため，3.18 緊急時対策所で示す。
第62 条	第 77 条	通信連絡を行うために必要な設備	・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。	緊急時対策所の通信連絡設備は 3.18 緊急時対策所で示す。



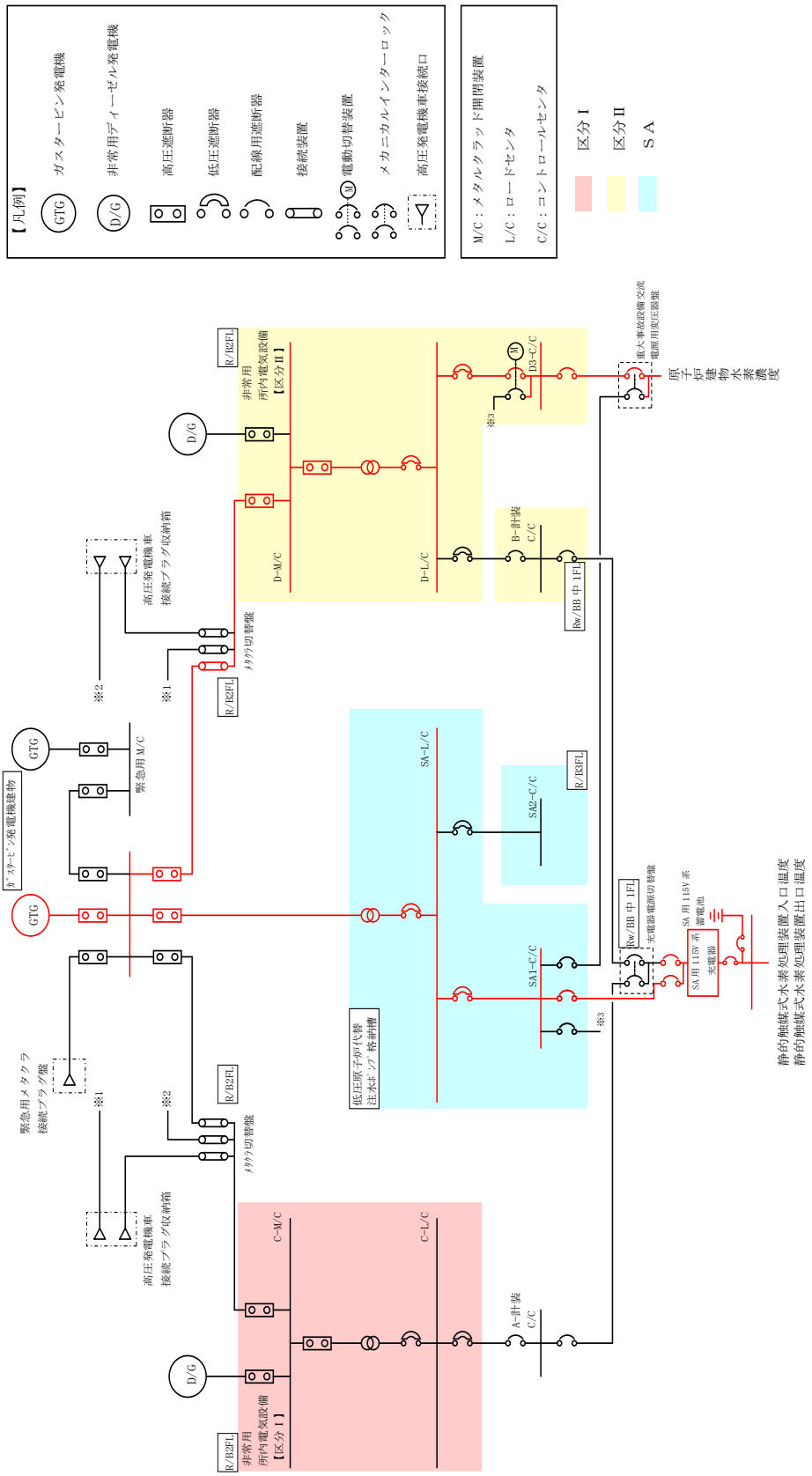
第 57-9-(46-1)図　単線結線図（46 条）



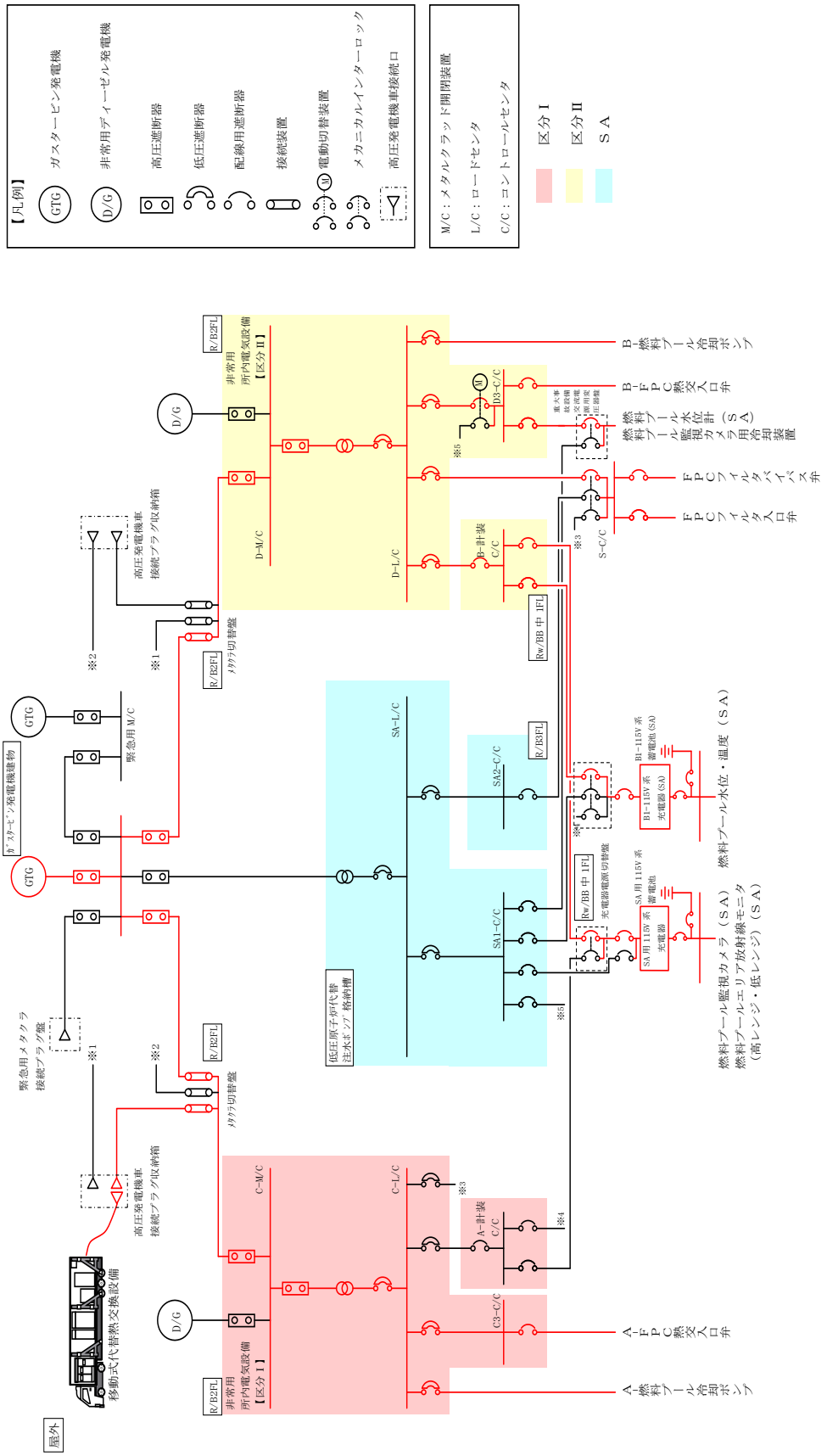
第 57-9-(51-1)図　単線結線図（51 条）



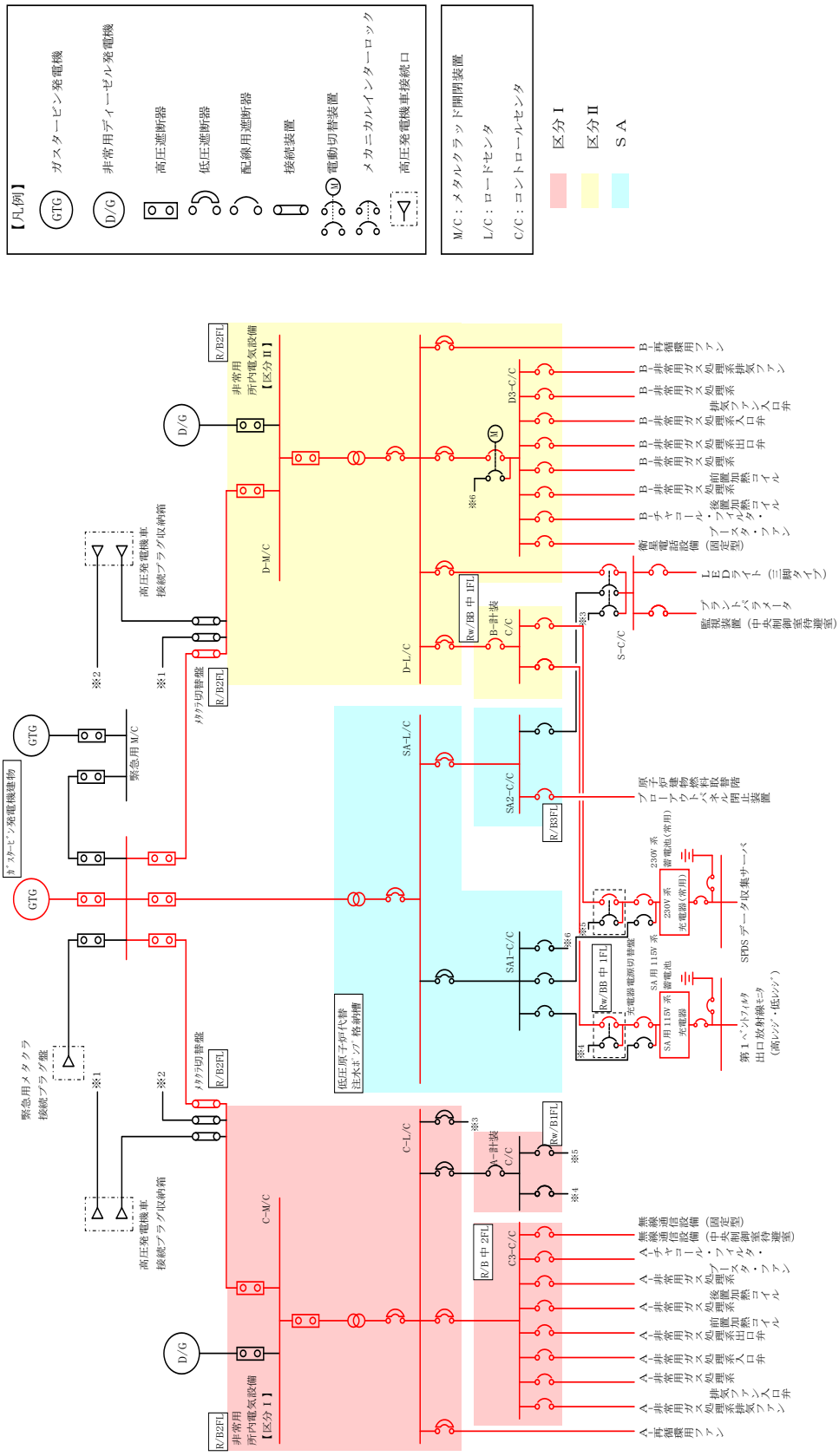
第 57-9-(52-1)図　単線結線図（52 条）

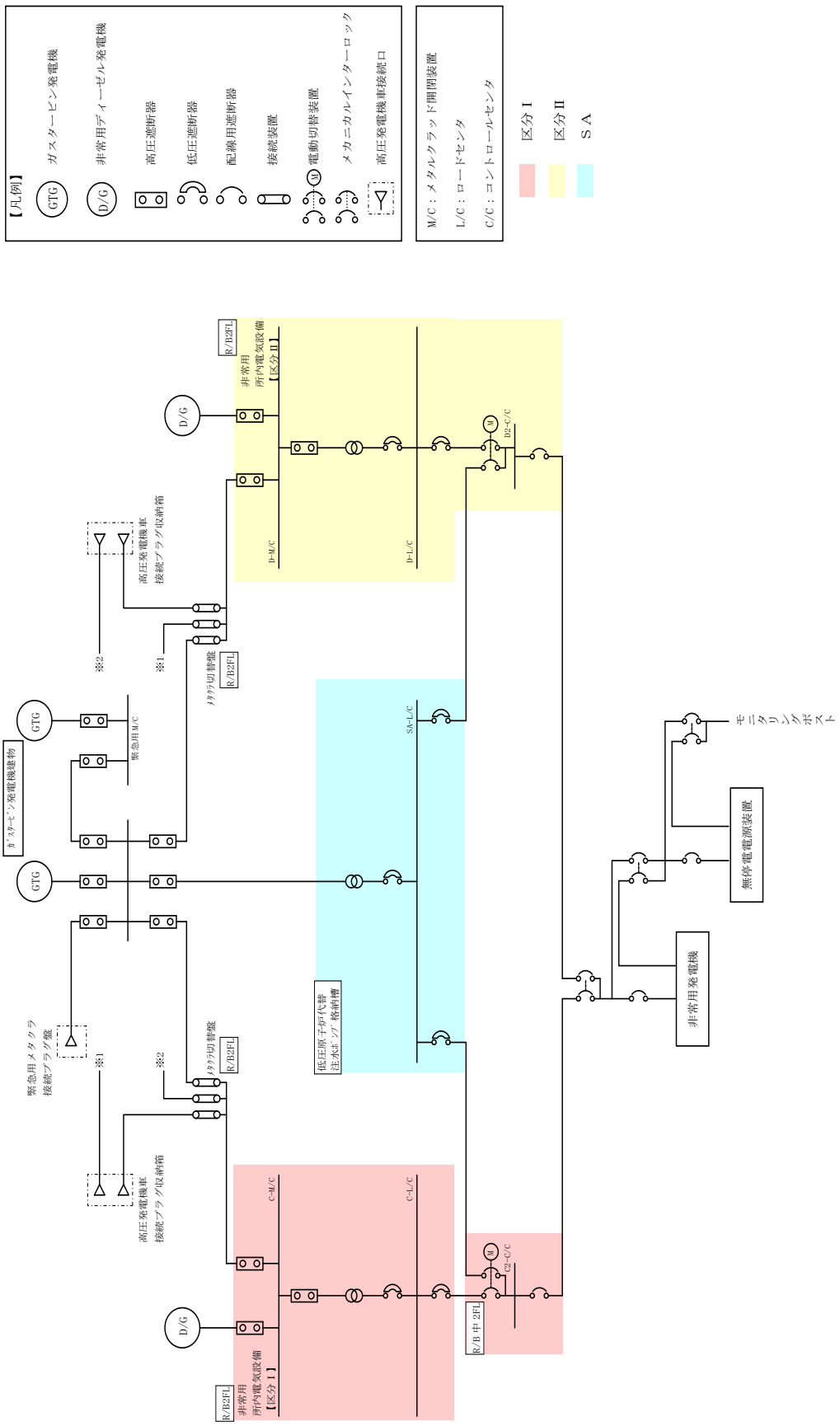


第 57-9-(53-1)図　単線結線図（53 条）

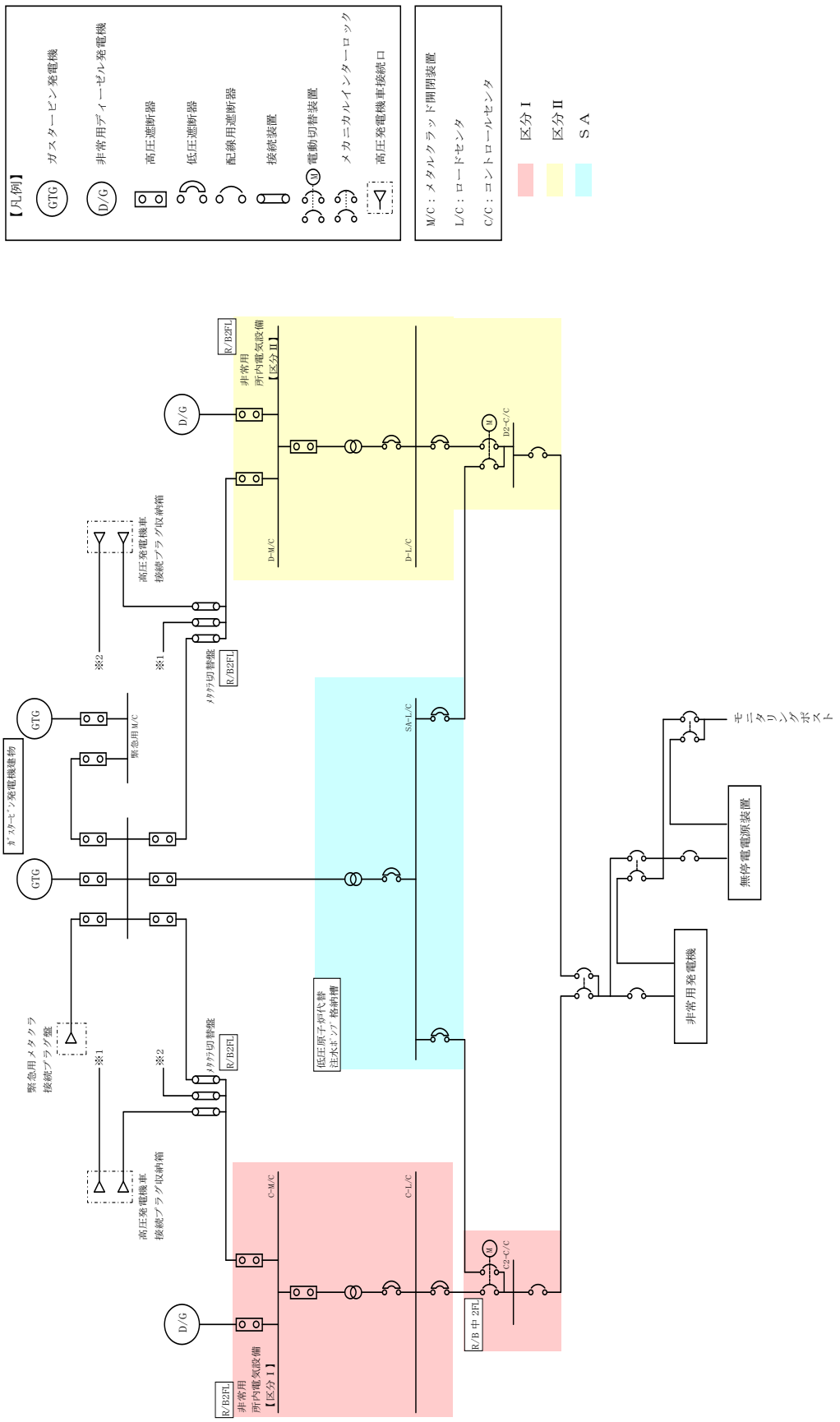


第 57-9-(54-1)図　単線結線図（54 条）


【凡例】
ガスタービン発電機
非常用ディーゼル発電機
高圧遮断器
低圧遮断器
配線用遮断器
接続装置
電動切替装置
メカニカルインターロック
高圧発電機車接続口
M/C：メタルクラッド開閉装置
L/C：ロードセンタ
C/C：コントロールセンタ
区分Ⅰ
区分Ⅱ
ＳＡ
GTG
D/G
緊急用 M/C
緊急用メタクラ接続プラグ盤
高圧発電機車接続プラグ収納箱
メタクラ切替盤
R/B2FL
非常用所内電気設備【区分Ⅰ】
非常用所内電気設備【区分Ⅱ】
C-M/C
D-M/C
C-L/C
D-L/C
SA-L/C
SA1-C/C
SA2-C/C
B-計装 C/C
A-計装 C/C
C3-C/C
D3-C/C
S-C/C
Rw/BB 中 1FL
Rw/B1FL
Rw/B3FL
R/B 中 2FL
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽
充電器電源切替盤
SA 用 115V 系蓄電池
充電器
230V 系蓄電池（常用）
SPDS データ収集サーバ
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）
原子炉格納容器フィルタベント開止装置
ＬＥＤライト（三脚タイプ）
監視装置（中央制御室待避室）
プラントパラメータ
衛星電話設備（固定型）
無線通信設備（固定型）
ＡＢ－非常用ガス処理系ヒータ・ファン
ＡＢ－非常用ガス処理系排気ファン
ＡＢ－非常用ガス処理系入口弁
ＡＢ－非常用ガス処理系出口弁
ＡＢ－非常用ガス処理系前置加熱コイル
ＡＢ－非常用ガス処理系後置加熱コイル
ＡＢ－チャコールフィルタ・ファン
ＡＢ－原子炉建物燃料取替エリア排気ファン
ＡＢ－原子炉建物燃料取替エリア排気ファン
ＡＢ－原子炉建物燃料取替エリア排気



第 57-9-(60-1)図　単線結線図（60 条）



第 57-9-(62-1)図　単線結線図（62 条）

1.1　重大事故等対処設備による代替電源（交流）の供給

1.1.1　ガスタービン発電機

交流動力電源を供給する設計基準事故対処設備として,非常用ディーゼル発電機等を設置しており,非常用ディーゼル発電機等が故障した場合の常設代替交流電源設備として，ガスタービン発電機を設置している。

ガスタービン発電機は，非常用ディーゼル発電機等と異なり，冷却海水を必要とせずに装置単独で起動できるとともに,燃料系統は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（以下「非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等」という。）とは独立した軽油タンクから補給することができることから,非常用ディーゼル発電機等と多様性を有した設計としている。

また，非常用ディーゼル発電機等から 100m 以上離れた位置に設置しており，位置的分散を図った設計としている。

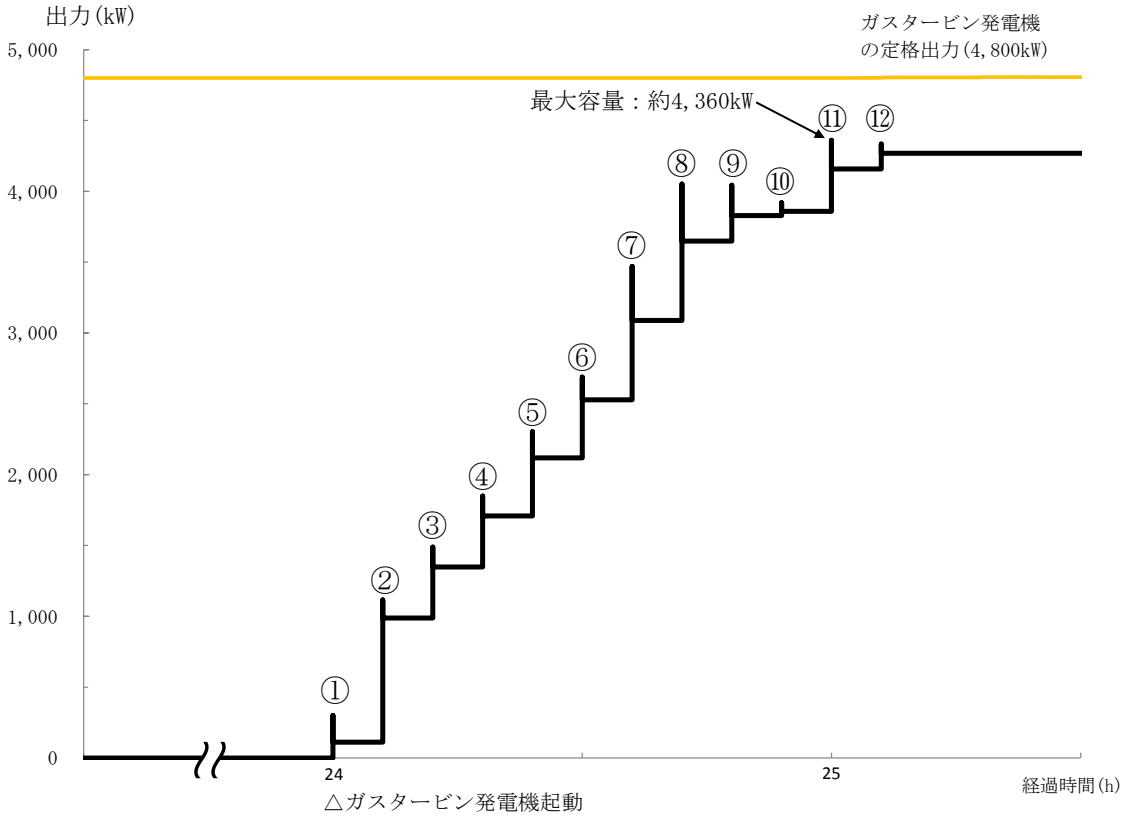
ガスタービン発電機は１台あたり約 4,800kW の発電装置を１台設置しており，第 57-9-2 表のとおり「有効性評価で期待する負荷」に加え,「評価上期待していない不要負荷であるが,ガスタービン発電機の負荷として考慮する必要がある負荷」を抽出した結果，ガスタービン発電機の最大所要負荷は「全交流動力電源喪失(長期ＴＢ)」を想定するシナリオにおいて必要とされる電源容量(最大負荷 約 4,360kW，連続最大負荷 約 4,268kW）であり，この電源容量に対して十分な容量を確保している。

第 57-9-2 表　ガスタービン発電機の負荷（添付資料 57-9-1 参照）

起動順序	主要機器	負荷容量 (kW)	負荷起動時の最大負荷容量 (kW)	定常時の最大負荷容量 (kW)
①	ガスタービン発電機付帯設備	約 111	約 300	約 111
②	充電器，非常用照明，非常用ガス処理系，モニタリング・ポスト他（自動投入負荷）	約 877	約 1,116	約 988
③	Ｂ－原子炉補機冷却水ポンプ	約 360	約 1,489	約 1,348
④	Ｄ－原子炉補機冷却水ポンプ	約 360	約 1,849	約 1,708
⑤	Ｂ－原子炉補機海水ポンプ	約 410	約 2,303	約 2,118
⑥	Ｄ－原子炉補機海水ポンプ	約 410	約 2,689	約 2,528
⑦	Ｃ－残留熱除去ポンプ	約 560	約 3,471	約 3,088
⑧	Ｂ－残留熱除去ポンプ	約 560	約 4,052	約 3,648
⑨	Ｂ－中央制御室送風機	約 180	約 4,043	約 3,828
⑩	Ｂ－中央制御室非常用再循環送風機	約 30	約 3,920	約 3,858
⑪	Ｂ－中央制御室冷凍機	約 300	約 4,360	約 4,158
⑫	Ｂ－燃料プール冷却水ポンプ	約 110	約 4,333	約 4,268

また，ガスタービン発電機用軽油タンクにより，重大事故等発生後 7 日間は事故収束対応を維持できる容量以上の燃料を発電所内に確保し，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて燃料の補給ができる手順を整備する。

代替交流電源（常設及び可搬型）の非常用所内電気設備及び代替所内電気設備の回路構成については 57-3 系統図参照のこと。



第 57-9-3 図　ガスタービン発電機負荷積上_全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）

1.1.2　高圧発電機車

重大事故等対処設備として設置しているガスタービン発電機との多様化を図り,機動的な事故対応を行うための可搬型重大事故等対処設備として高圧発電機車を配備している。高圧発電機車は,以下の２つのケースについて必要な負荷へ給電できる電源としている。

①ガスタービン発電機が使用不能の場合のバックアップ電源
②代替所内電気設備から，充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））を経由し，直流負荷への給電

具体的な負荷は以下のとおりである。
①ガスタービン発電機が使用不能の場合のバックアップ電源として使用する場合に必要な負荷は第 57-9-3 表のとおり，最大負荷約 790kW 及び連続最大負荷約 590kW である。したがって，十分余裕を有する高圧発電機車３台分を必要容量（1,200kW＝500kVA×力率 0.8×３台）とする。

第 57-9-3 表　高圧発電機車の負荷（ケース①）

名称	負荷容量(kW)
通信連絡設備	約 8
計装用無停電電源装置	約 36
Ｂ－115V 系充電器	約 48
Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ）	約 24
ＳＡ用 115V 系充電器	約 24
230V 系充電器（ＲＣＩＣ）	約 48
230V 系充電器（常用）	約 48
Ｂ－非常用ガス処理系排風機	約 22
Ｂ－中央制御室非常用再循環送風機	約 30
Ｂ－中央制御室送風機	約 180
電源内蔵型照明電源盤※1	約 30
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置※2	約 15
その他	約 77
連続最大合計負荷 （最大負荷）	約 590kW（約 790kW） 第 57-9-4 図参照

※1：LED ライト（三脚タイプ），プラントパラメータ監視装置(中央制御室待避室)を含む。

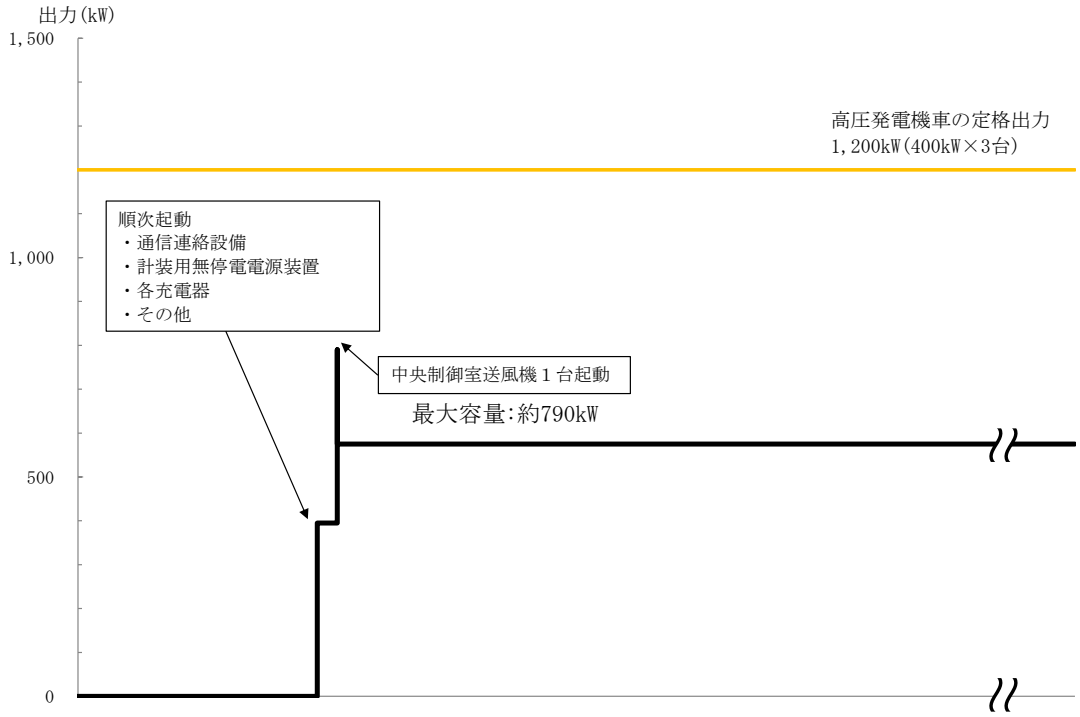
※2：ブローアウトパネル閉止装置の状態監視を含む。

② ①項において充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））へ給電するため，①項に包含される。

ケース①～②において，常設代替電源が使用できない場合には，接続に時間を要するものの，保管場所を分散しており，２箇所以上の接続口から機動的に給電できる電源車による受電を行う。(57-8)

高圧発電機車の燃料（軽油）は，ガスタービン発電機用軽油タンク又は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等により，重大事故等発生後７日間は事故収束対応を維持できる容量以上の燃料を発電所内に確保し，タンクローリを用いて燃料の補給ができる手順を整備する。(57-11)

代替交流電源（常設及び可搬型）の非常用所内電気設備及び代替所内電気設備の回路構成については 57-3 系統図参照のこと。



第 57-9-4 図　高圧発電機車負荷積上

1.2 重大事故等対処設備による直流電源の供給

1.2.1 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備

全交流動力電源喪失時に直流電源を供給する設計基準事故対処設備として,蓄電池（非常用）を設置している。

蓄電池（非常用）は，３系統６組のそれぞれ独立した蓄電池で構成する。

蓄電池（非常用）のうちＡ－115V 系蓄電池（区分Ⅰ）は，全交流動力電源喪失から約 70 分後に不要な負荷の切離しを行うことで，電源が必要な設備に対して約８時間供給できる容量設計とする。

蓄電池（非常用）のうちＢ－115V 系蓄電池（区分Ⅱ）は，全交流動力電源喪失から約８時間の間，電源が必要な設備に対して供給できる容量設計とする。８時間以降は蓄電池が枯渇することから所内常設蓄電式直流電源設備としてＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）と組み合わせて使用する。また，重大事故等対処設備である常設代替直流電源設備としてＳＡ用 115V 系蓄電池を設置しており，全交流動力電源喪失から約 24 時間の間，電源が必要な負荷に対して供給できる容量設計とする。

蓄電池（非常用）のうち高圧炉心スプレイ系蓄電池（区分Ⅲ）は，全交流動力電源喪失から約８時間の間，電源が必要な設備に対して供給できる設計とする。

蓄電池（非常用）のうち原子炉中性子計装用蓄電池 A 系及び B 系は，全交流動力電源喪失から約４時間の間,電源が必要な設備に対して供給できる容量設計とする。

蓄電池（非常用）のうち 230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ）は全交流動力電源喪失から約 24 時間の間，電源が必要な設備に対して供給できる容量設計とする。

全交流動力電源喪失後８時間を経過した時点以降に廃棄物処理建物地下中１階の計装用電気室の直流盤でＢ－115V 系蓄電池の不要負荷の切離し，並びに必要負荷の電源供給元をＢ－115V 系蓄電池からＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）に切り替えることで，合計 24 時間以上にわたって直流電源を供給することが可能な設計としている。

これは，有効性評価における全交流動力電源喪失を想定するシナリオのうち「全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）」における評価条件（24 時間にわたり交流電源が回復しない）も満足するものである。

各蓄電池の容量評価については，57-5 容量設定根拠参照のこと。

所内蓄電式直流電源設備の回路構成については，57-3 系統図参照のこと。

1.2.2 可搬型直流電源設備

重大事故等対処設備として設置している常設蓄電池（蓄電池（非常用）及びＳＡ用 115V 系蓄電池）との多様化を図り，機動的な事故対応を行うための可搬型重大事故等対処設備として，高圧発電機車と代替所内電気設備と充電器（Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器，230V 系充電器（常用））を組み合わせた可搬型直流電源設備を配備している。

可搬型直流電源設備は，全交流動力電源喪失時に常設蓄電池が故障又は枯渇するおそれがある場合に，常設蓄電池に代わり，直流電源を必要な機器に供給する。

Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），230V 系充電器（常用）の容量は，24 時間にわたり原子炉隔離時冷却系等重大事故等の対処に必要な直流設備の容量（115V 系：25A，230V 系：47A）に対し，十分な容量（115V 系：200A，230V 系：200A）を確保している。

ＳＡ用 115V 系充電器の容量は，24 時間にわたり高圧原子炉代替注水系等の対処に必要な直流設備の容量（47A）に対し，十分な容量（200A）を確保している。

また高圧発電機車へは継続的に燃料供給を行うことで，24 時間以上にわたって直流電源を供給できる。

高圧発電機車の燃料（軽油）は，ガスタービン発電機用軽油タンク又は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等により，重大事故等発生後７日間は事故収束対応を維持できる容量以上の燃料を発電所内に確保している。

Ｂ１－115V 系充電器（ＳＡ），ＳＡ用 115V 系充電器及び 230V 系充電器（常用）の容量評価については，57-5 設定根拠参照のこと。

可搬型直流電源設備の回路構成については，57-3 系統図参照のこと。

1.3　代替所内電気設備による給電について

設置許可基準規則の第 47 条，48 条，及び 49 条の重大事故防止設備は，設計基準事故対処設備に対して，多様性及び独立性を有し，位置的分散を図ることを要求されている。

このため，第47条の低圧原子炉代替注水系，第48条の原子炉補機代替冷却系，格納容器フィルタベント系，第 49 条の格納容器代替スプレイ系への電源供給については，設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備２系統が機能喪失した場合にも，必要な重大事故防止設備へ電力を供給するため，非常用所内電気設備と独立性を有し，位置的分散を図る代替所内電気設備を設ける設計とする。

なお，設置許可基準規則第 51 条のペデスタル代替注水系におけるＡ－ＲＨＲドライウェル第１スプレイ弁，Ａ－ＲＨＲドライウェル第２スプレイ弁及びＭＵＷ　ＰＣＶ代替冷却外側隔離弁，格納容器代替スプレイ系（可搬型）におけるＢ－ＲＨＲドライウェル第２スプレイ弁については，多重性及び位置的分散を図った非常用所内電気設備もしくは代替所内電気設備を経由し代替交流電源設備から電源供給が可能な設計としている。

【機能喪失を想定する所内電気設備】

原子炉建物付属棟地下１階，地上２階，地上中２階に設置する非常用電気室の２系統の非常用所内電気設備

・Ｃ，Ｄ－非常用高圧母線（Ｍ／Ｃ）
・Ｃ，Ｄ－非常用ロードセンタ（Ｌ／Ｃ）
・Ｃ，Ｄ－非常用コントロールセンタ（Ｃ／Ｃ）
　Ｃ１－Ｃ／Ｃ，Ｃ２－Ｃ／Ｃ，Ｃ３－Ｃ／Ｃ
　Ｄ１－Ｃ／Ｃ，Ｄ２－Ｃ／Ｃ，Ｄ３－Ｃ／Ｃ

この場合，非常用所内電気設備の２系統（メタクラ，ロードセンタ，コントロールセンタ）が機能を喪失しても，代替所内電気設備を使用することにより，原子炉又は原子炉格納容器を安定状態に収束させることが可能な設計とする。

代替所内電気設備による給電に使用する設備は以下の通りである。(第 57-9-7 図)

・ガスタービン発電機
・緊急用メタクラ
・メタクラ切替盤
・高圧発電機車接続プラグ収納箱
・緊急用メタクラ接続プラグ盤
・ＳＡロードセンタ
・ＳＡ１コントロールセンタ
・ＳＡ２コントロールセンタ
・充電器電源切替盤

・ＳＡ電源切替盤
・重大事故操作盤
・ガスタービン発電機用軽油タンク
・ガスタービン発電機用サービスタンク
・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

（１）多重性又は多様性

常設代替交流電源設備と代替所内電気設備は,設計基準事故対処設備である非常用ディーゼル発電機等と非常用高圧母線と同時にその機能が損なわれないように下表で示す通り多重性又は多様性を図った設計とする。

第 57-9-4 表　常設代替交流電源設備の多様性

項目	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用ディーゼル発電機等	常設代替交流電源設備 （ガスタービン発電機）
駆動方式	ディーゼル発電	ガスタービン発電
冷却方式	水冷式	空冷式

第 57-9-5 表　代替所内電気設備の多重性

項目	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
設備構成	非常用高圧母線～非常用Ｌ／Ｃ～非常用Ｃ／Ｃ～ＳＡ電源切替盤	緊急用メタクラ～ＳＡロードセンタ～ＳＡ２コントロールセンタ～ＳＡ電源切替盤

（２）独立性

常設代替交流電源設備と代替所内電気設備は,設計基準事故対処設備である非常用ディーゼル発電機等と非常用所内電気設備と第 57-9-6 表で示す共通要因故障に対して機能を損なわない設計とする。

第 57-9-6 表　常設代替交流電源設備，代替所内電気設備の独立性

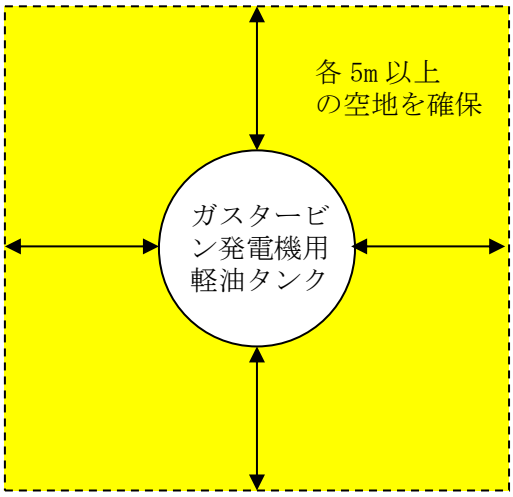
項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用ディーゼル発電機等 非常用所内電気設備	常設代替交流電源設備 （ガスタービン発電機） 代替所内電気設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用ディーゼル発電機等及び非常用所内電気設備は耐震Ｓクラス設計とし，重大事故防止設備であるガスタービン発電機及び代替所内電気設備は基準地震動 Ss で機能維持できる設計とすることで，基準地震動 Ss が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	ガスタービン発電機を設置するガスタービン発電機建物は基準津波が到達しない位置（ＥＬ44m）に設置する設計とすることで，基準津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用ディーゼル発電機等及び非常用所内電気設備と重大事故防止設備であるガスタービン発電機及び代替所内電気設備は位置的分散を図る（（３）項参照）とともに，以下の火災の発生防止対策により，火災が共通要因となり故障することのない設計とする。 【発生防止】難燃ケーブルの使用，過電流による過熱防止対策を講じる。 【感知・消火】 （屋内の電路）感知・消火対策として異なる２種類の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所には固定式消火設備を設置する。 （屋外の電路）火災の発生するおそれがないよう電路を埋設し，その電路にケーブルを布設する。 【第 43 条第２項三への適合】設計基準事故対処設備の電路と重大事故防止設備の電路の分離については，米国電気電子工学学会(IEEE)規格 384(1992 年版)の分離距離を確保する。 （詳細：「2.2 火災による損傷の防止」参照）	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用ディーゼル発電機等と重大事故防止設備であるガスタービン発電機は別建物に設置することで溢水が共通要因となり機能喪失することのない設計とする。 設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備と重大事故防止設備である代替所内電気設備は，別建物又は別区画に設置することで溢水が共通要因となり機能喪失することのない設計とする。（「共－8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）	

なお，常設代替交流電源設備の火災防護対策を講じるため，ガスタービン発電機用軽油タンク設置エリアについては，火災区域を設定する。火災区域の設定にあたり，ガスタービン発電機用軽油タンクは「屋外タンク貯蔵所」として空地が要求されることから，同令第十一条第一項で要求される空地の幅 5m 以上を確保した範囲とする。（第 57-9-5 図）

（屋外タンク貯蔵所の基準）
第十一条　第一項第二号

屋外貯蔵タンク（危険物を移送するための配管その他これに準ずる工作物を除く。）の周囲に、次の表に掲げる区分に応じそれぞれ同表に定める幅の空地を保有すること。ただし、二以上の屋外タンク貯蔵所を隣接して設置するときは、総務省令で定めるところにより、その空地の幅を減ずることができる。

区分	空地の幅
指定数量の倍数が五百以下の屋外タンク貯蔵所	三メートル以上
指定数量の倍数が五百を超え千以下の屋外タンク貯蔵所	五メートル以上
指定数量の倍数が千を超え二千以下の屋外タンク貯蔵所	九メートル以上
指定数量の倍数が二千を超え三千以下の屋外タンク貯蔵所	十二メートル以上
指定数量の倍数が三千を超え四千以下の屋外タンク貯蔵所	十五メートル以上
指定数量の倍数が四千を超える屋外タンク貯蔵所	当該タンクの水平断面の最大直径（横型のものは横の長さ）又は高さの数値のうち大きいものに等しい距離以上。ただし、十五メートル未満であつてはならない。



第 57-9-5 図　ガスタービン発電機用軽油タンクの保有空地

（３）位置的分散

常設代替交流電源設備と代替所内電気設備は，設計基準事故対処設備である非常用ディーゼル発電機等と非常用所内電気設備と下表で示す通り，位置的分散を図っている。具体的な電源設備の単線結線図を第 57-9-6 図及びケーブルルート図を第 57-9-(57-1)図～第 57-9-(57-7)図に示す。

なお，単線結線図の番号とケーブルルート図の番号については一致させている。

第 57-9-7 表　代替交流電源の位置的分散

項目	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用ディーゼル発電機等	常設代替交流電源設備 （ガスタービン発電機）
設置場所	原子炉建物付属棟　地下２階	ガスタービン発電機建物

第 57-9-8 表　代替所内電気設備の位置的分散

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用所内電気設備	代替所内電気設備
設置場所	非常用高圧母線	原子炉建物付属棟　２階	ガスタービン発電設備建物
	非常用ロードセンタ	原子炉建物付属棟　２階	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽
	非常用 コントロールセンタ ・Ｃ１，Ｄ２， Ｄ３－Ｃ／Ｃ ・Ｃ２，Ｃ３－Ｃ／Ｃ ・Ｄ１－Ｃ／Ｃ	・原子炉建物付属棟　２階 ・原子炉建物付属棟　中２階 ・原子炉建物付属棟　１階	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 原子炉建物付属棟　３階

（４）接近性の確保

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において，代替交流電源からの電力を確保するために，以下の通り，原子炉建物付属棟２階に設置している，非常用電気設備へアクセス可能な設計とすることにより，接近性を確保している。

屋内のアクセスルートに影響を与える恐れがある以下の事象について評価した結果問題なし。

ａ．地震時の影響・・・アクセスルート近傍の機器等については，地震による転倒等により，通行を阻害する機器等がないことをウォークダウンにて確認した。

ｂ．地震随伴火災の影響・・・アクセスルート近傍の機器については，地震により機器が損壊し，火災源となることにより通行が阻害されないことを確認するため，基準地震動 Ss による地震力により機器が損壊しないことを確認した。

ｃ．地震随伴溢水の影響・・・アクセスルートにある各建物のフロアについては，地震により溢水源となるタンク等が損壊し，通行が阻害されないことを確認するため，フロア開口部の位置，フロア開口部の入口高さを確認し，通行が可能な溢水水位であることを確認した。

詳細は「1.0 重大事故等対処における共通事項 1.0.2 共通事項（1）重大事故等対処設備 ②アクセスルートの確保」参照。

なお，万が一，原子炉付属棟２階の非常用電気室への接近性が失われることを考慮して，同非常用電気室を経由せず，１階から接近可能な代替所内電気設備を原子炉建物付属棟３階に設置することにより，接近性の向上を図る設計とする。。

（５）電動弁への電源供給

低圧原子炉代替注水系，格納容器代替スプレイ系，ペデスタル代替注水系の電動弁は代替所内電気設備から電源供給が可能な設計とする。

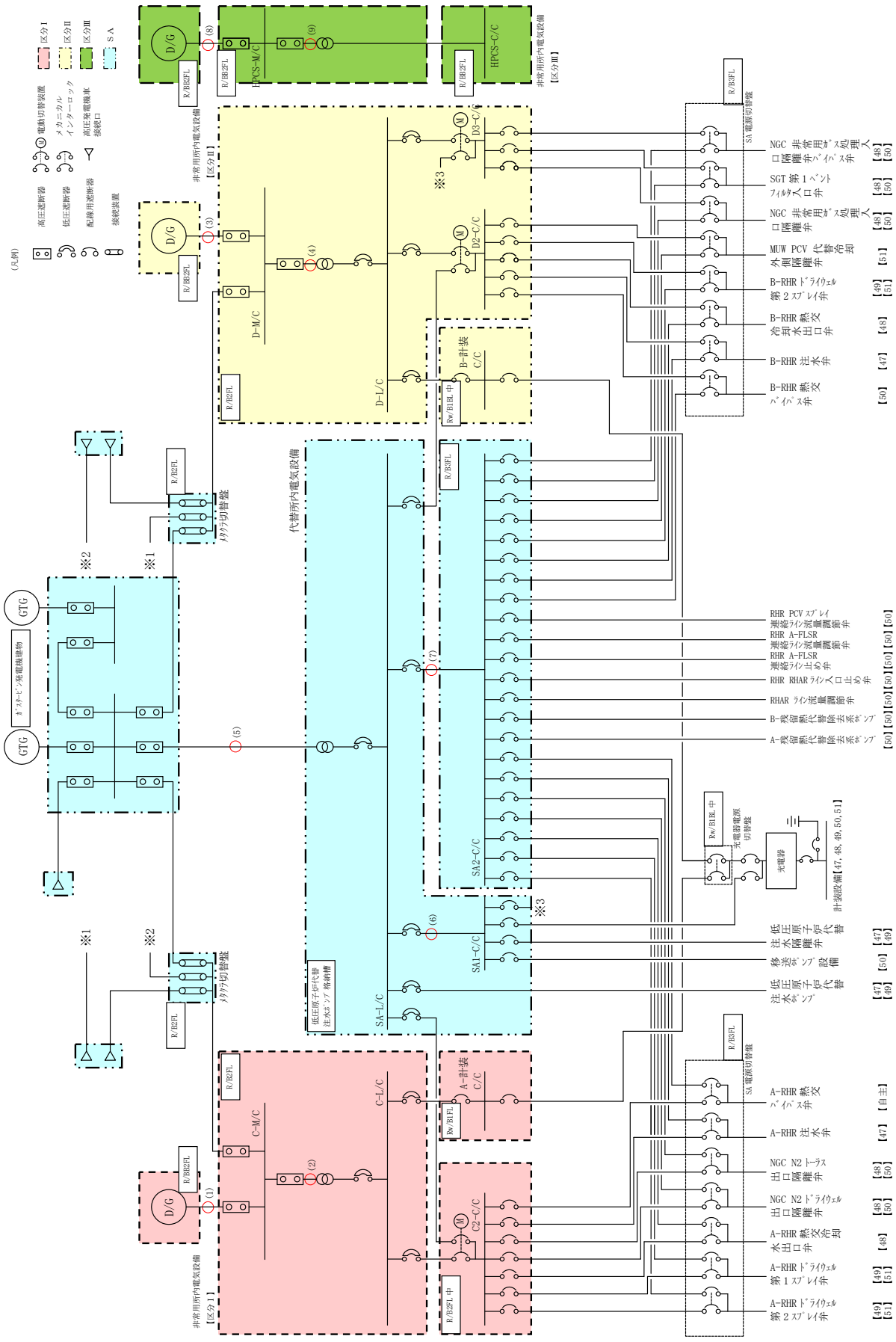
格納容器フィルタベント系の電動弁は，常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）から非常用所内電気設備を経由し受電する設計とする。一方，非常用所内電気設備が使用不能となる場合を想定し，格納容器フィルタベント系の電動弁は，動作原理の異なる多様性を有した駆動方式である人力にて開閉操作が可能な設計とする。

（６）計装装置への電源供給

計装装置への電源供給は，ＳＡ１コントロールセンタ（充電器電源切替盤，充電器含む）から電源供給が可能な設計とする。

（７）残留熱代替除去系

第 47 条，第 48 条及び第 49 条に対応する設備に加え，信頼性向上の観点から，第 50 条に対応する残留熱代替除去系についても，代替所内電気設備から電源供給が可能な設計とする。



第 57-9-6 図　代替所内電気設備の単線結線図

1.3.1　低圧原子炉代替注水系【47 条】

低圧原子炉代替注水系は重大事故時に炉心に低圧注水するための常設設備であり，当該設備に対する設計基準対象施設は「残留熱除去系（低圧注水モード)」及び「低圧炉心スプレイ系」である。（第 57-9-7～10 図）

低圧原子炉代替注水系の主要設備を第 57-9-9 表に示す。

第 57-9-9 表　低圧原子炉代替注水系の主要設備について

機能	重大事故対処設備	対応する設計基準対象施設
－	低圧原子炉代替注水系（常設） 低圧原子炉代替注水系（可搬型）	残留熱除去系（低圧注水モード） 低圧炉心スプレイ系
ポンプ	低圧原子炉代替注水ポンプ 大量送水車	残留熱除去ポンプ 低圧炉心スプレイポンプ
電動弁	A-RHR 注水弁(MV222-5A)(DB 兼用) B-RHR 注水弁(MV222-5B)(DB 兼用) FLSR 注水隔離弁(MV2B2-4)	A-RHR 注水弁(MV222-5A) B-RHR 注水弁(MV222-5B) C-RHR 注水弁(MV222-5C) LPCS 注水弁(MV223-2)
計装設備	代替注水流量（常設） 低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用） 原子炉水位（ＳＡ） 低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	残留熱除去ポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口圧力 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 低圧炉心スプレイポンプ出口圧力

低圧原子炉代替注水系（常設）のポンプは，原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽に設置,残留熱除去系のポンプ及び低圧炉心スプレイ系のポンプは原子炉建物原子炉棟に設置されており，位置的分散を図っている。(第 57-9-11 図)

低圧原子炉代替注水系は第 57-9-12 図の通りガスタービン発電機建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し，残留熱除去系（低圧注水モード)及び低圧炉心スプレイ系は第 57-9-12 図の通り原子炉建物付属棟地下２階に設置する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電源を受電できる設計としており,ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機,代替所内電気設備と非常用所内電気設備とはそれぞれ位置的分散を図っている。

また，低圧原子炉代替注水系使用時の機器への電路と，残留熱除去系（低圧注水モード）使用時の機器への電路とは，米国電気電子工学学会（IEEE）規格 384（1992 版）の分離距離を確保することにより独立性を有する設計とする。（第 57-9-10 表）

具体的な電路については,第 57-9-10 表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第 57-9-10 表　電路ルート図　低圧原子炉代替注水系（47 条）

単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第 57-9-12 図）	第 47-1～9 図	57-9-(47-1～9)
計装設備用(第 57-9-10-1 表)	第 47-10～18 図	57-9-(47-10～18)
制御用（第 57-9-10-2 表）	第 47-19～31 図	57-9-(47-19～31)

なお，単線結線図の番号とルート図の番号については，一致させている。

電動弁の制御回路は,非常用所内電気設備からの受電時と代替所内電気設備からの受電時とで，別々に設置する。（第 57-9-13,14 図）

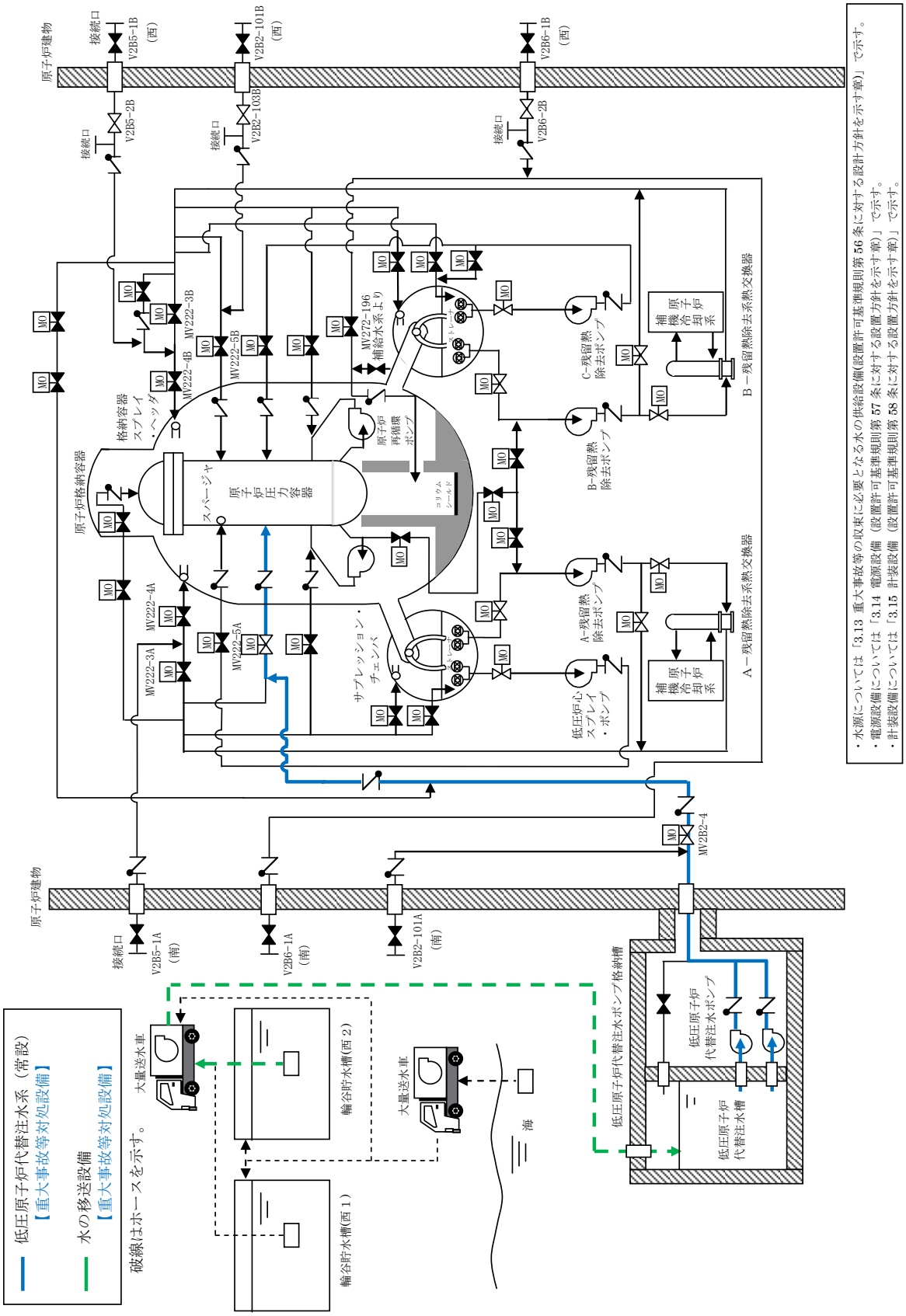
第 57-9-10-1 表　計装用電路　低圧原子炉代替注水（47 条）

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S1-1	低圧原子炉代替注水流量	現場計器 原子炉建物原子炉棟 １階	中央制御室 重大事故操作盤	D1-1	残留熱除去ポンプ 出口流量（A）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S1-2	低圧原子炉代替注水流量	現場計器 原子炉建物付属棟 地下１階	中央制御室 重大事故操作盤	D1-2	残留熱除去ポンプ 出口流量（B）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S1-3	低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 １階	中央制御室 重大事故操作盤	D1-3	残留熱除去ポンプ 出口流量（C）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S1-4	低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）	現場計器 原子炉建物付属棟 地下１階	中央制御室 重大事故操作盤	D2-1	残留熱除去ポンプ 出口圧力（A）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S2	代替注水流量 （常設）	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-2	残留熱除去ポンプ 出口圧力（B）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S3	原子炉水位（SA）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下１階	中央制御室 重大事故操作盤	D2-3	残留熱除去ポンプ 出口圧力（C）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤

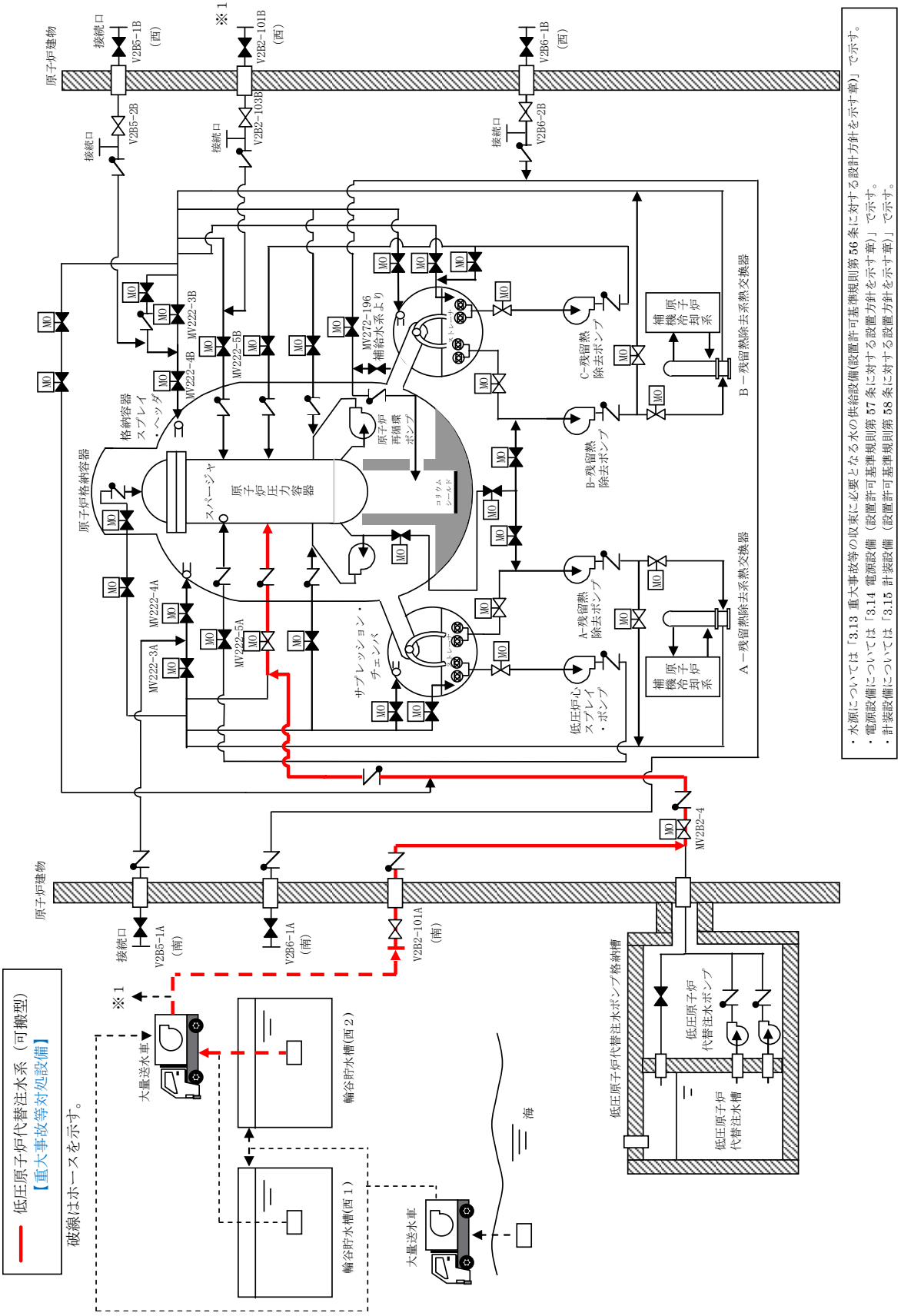
重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S4-1	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D3	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S4-2	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D4	低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤

第 57-9-10-2 表　制御用電路　低圧原子炉代替注水（47 条）

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S1-1	SA 用 115V 系充電器	SA 対策設備用分電盤(2)	D1-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S1-2	SA 対策設備用分電盤(2)	重大事故インバータ盤	D1-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S1-3	重大事故インバータ盤	重大事故監視補助盤	D1-3	R/B C2-C/C	A-注水弁(MV222-5A)
S1-4	重大事故監視補助盤	重大事故操作盤	D2-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
S2-1	重大事故操作盤	重大事故監視補助盤	D2-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
S2-2	重大事故監視補助盤	重大事故制御盤	D2-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D2-C/C
S3-1	重大事故制御盤	SA1-C/C	D2-4	R/B D2-C/C	B-注水弁(MV222-5B)
S3-2	重大事故継電器盤	SA2-C/C	D3-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
S4	SA2-C/C	A-RHR 注水弁(MV222-5A)(DB 兼用)	D3-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	R/B D2-C/C
S5	SA2-C/C	B-RHR 注水弁(MV222-5B)(DB 兼用)	D3-3	R/B D2-C/C	C-注水弁(MV222-5C)
S6	SA1-C/C	FLSR 注水隔離弁(MV2B2-4)	D4-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D4-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
			D4-3	R/B C2-C/C	注水弁(MV223-2)

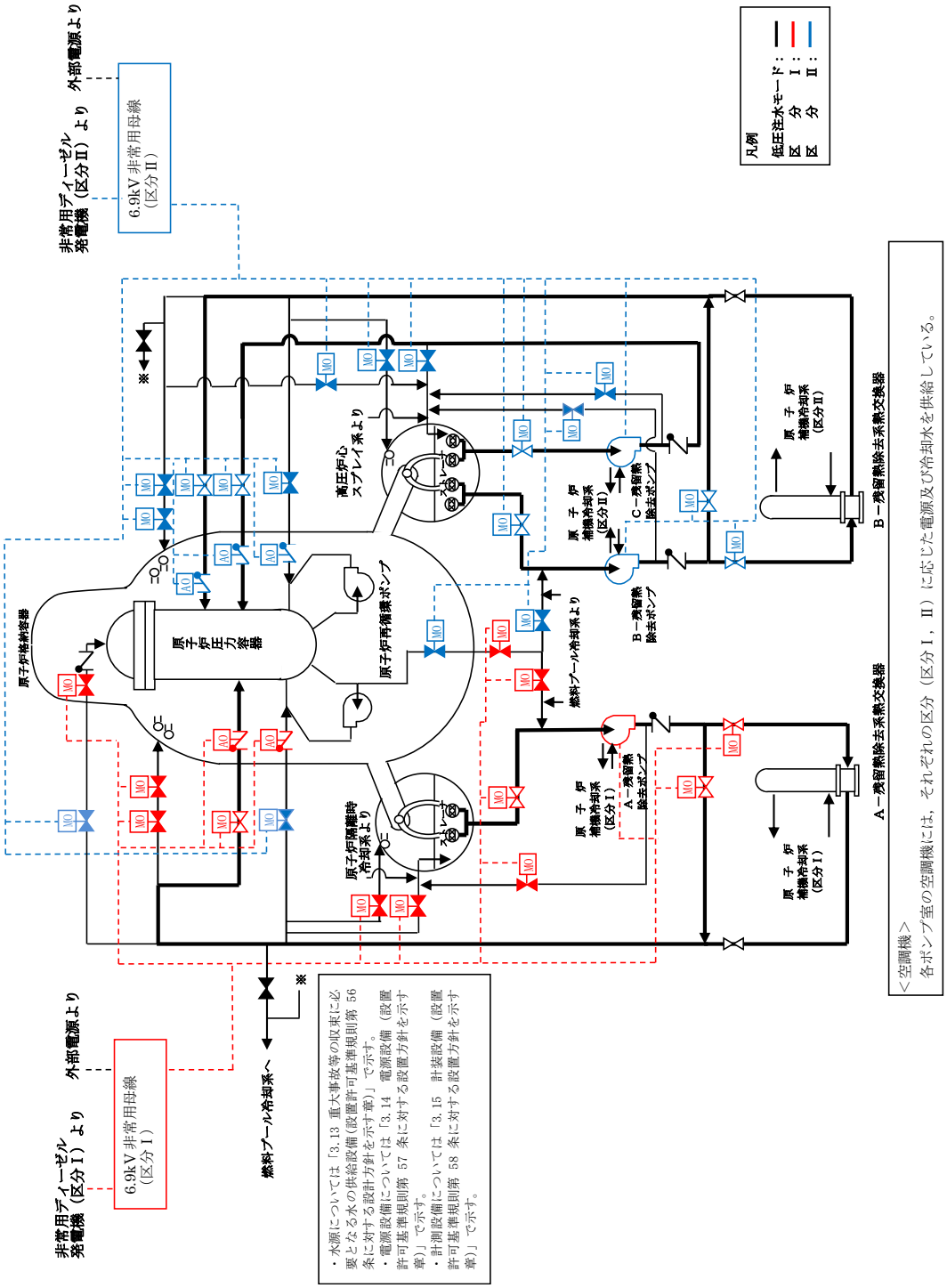


第 57-9-7 図　低圧原子炉代替注水系（常設）　系統概要図

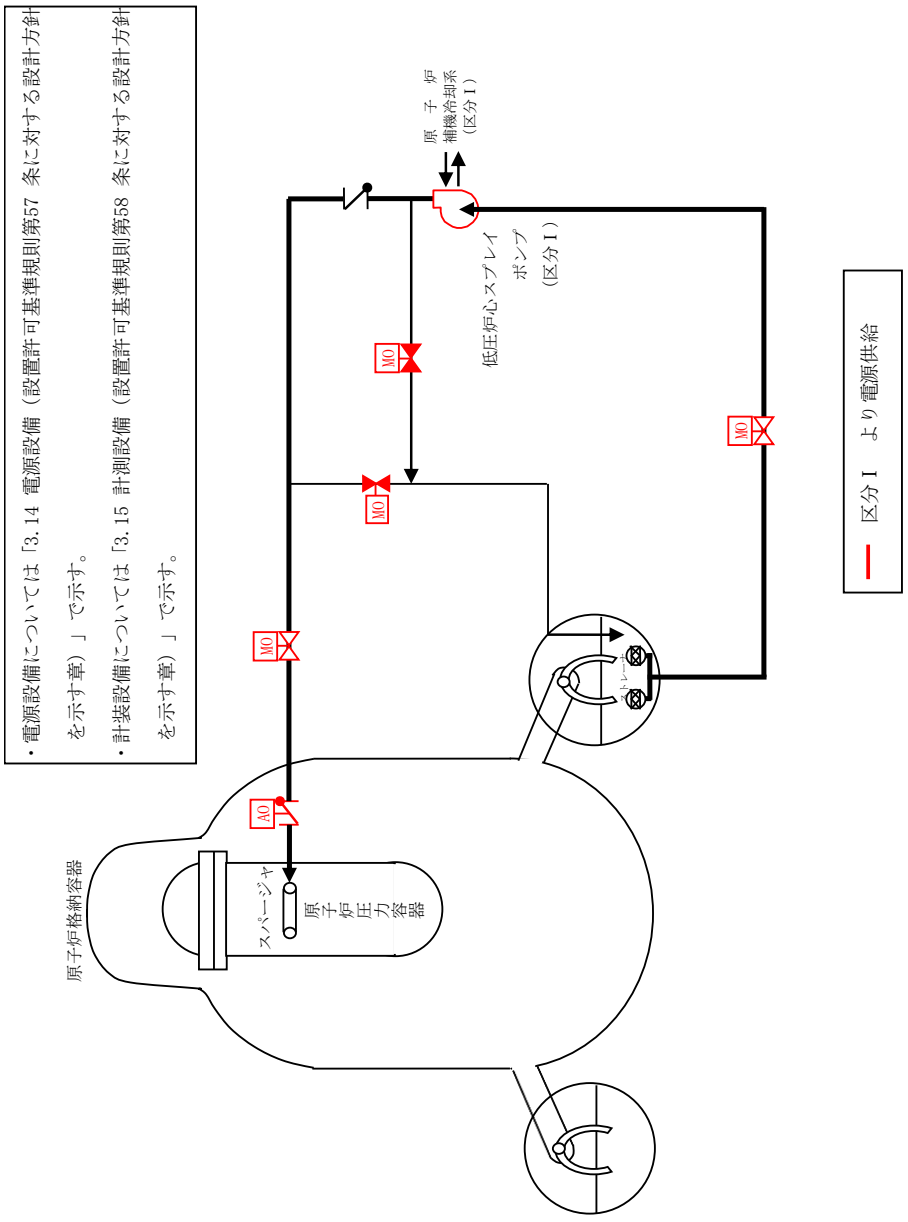


第 57-9-8 図　低圧原子炉代替注水系（可搬型）系統概要図

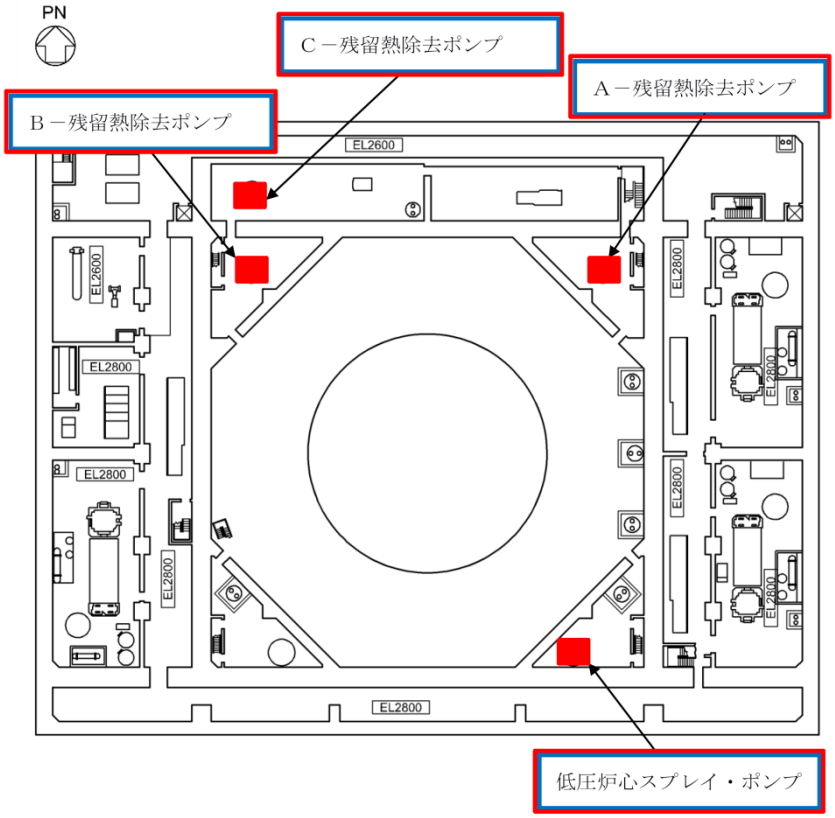
※Ａ－ＲＨＲラインからの低圧原子炉代替注水の場合



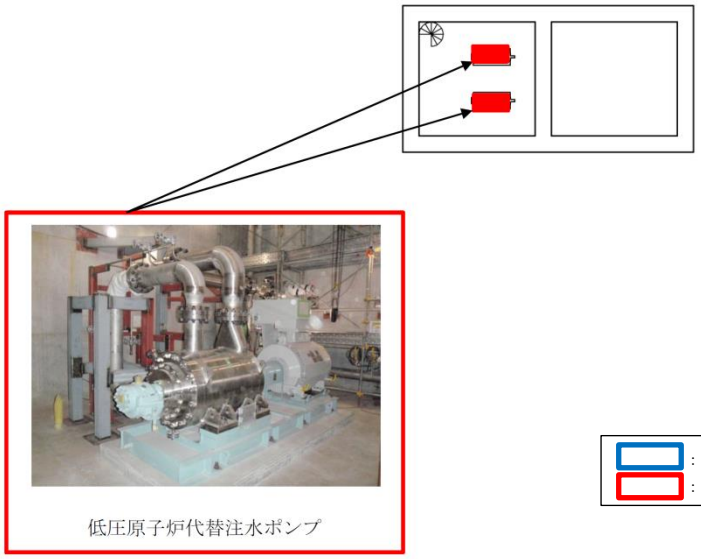
第 57-9-9 図　残留熱除去系（低圧注水モード）　　系統概要図



第 57-9-10 図　低圧炉心スプレイ系　　系統概要図

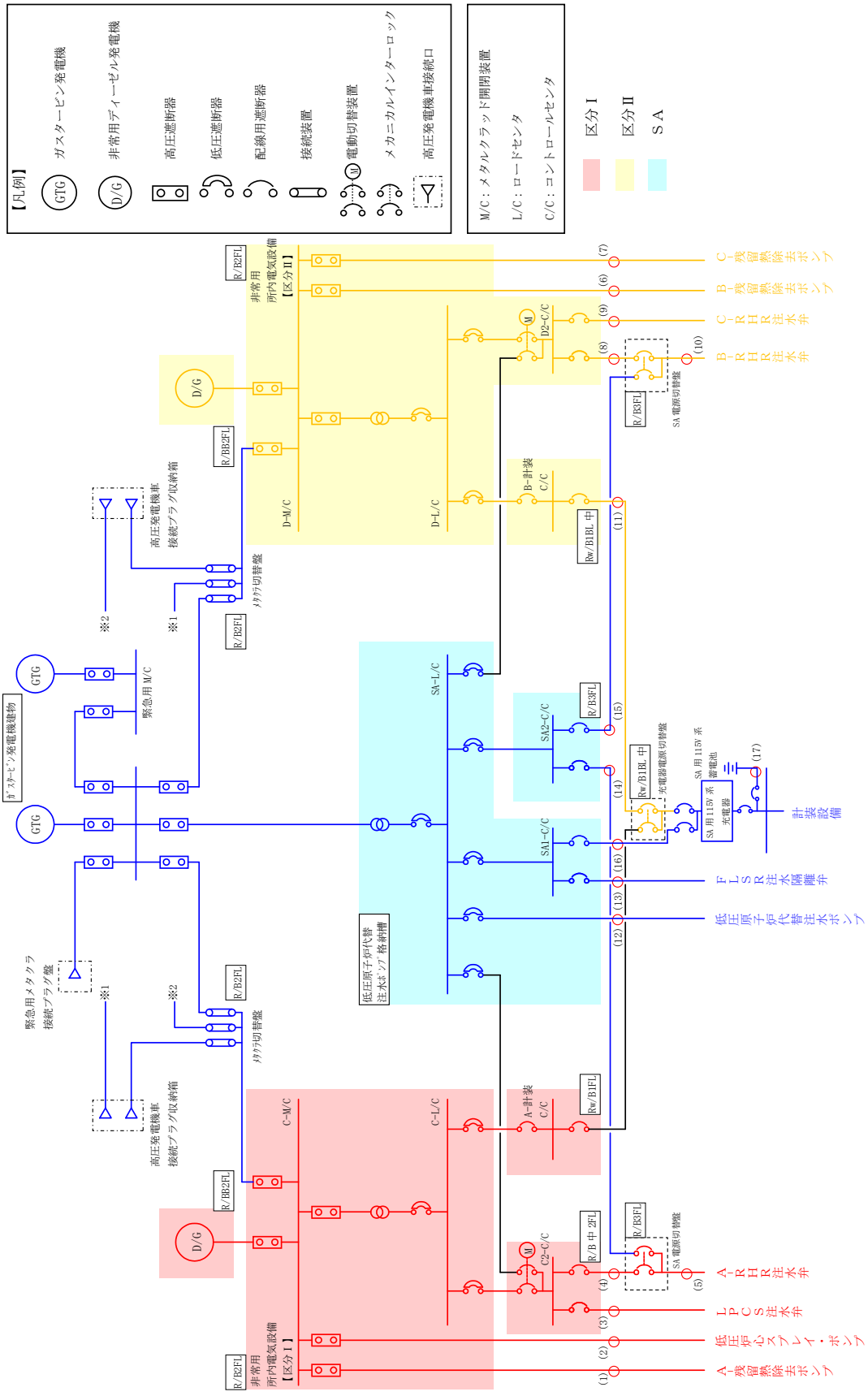


原子炉建物地下２階　【EL. 1300】

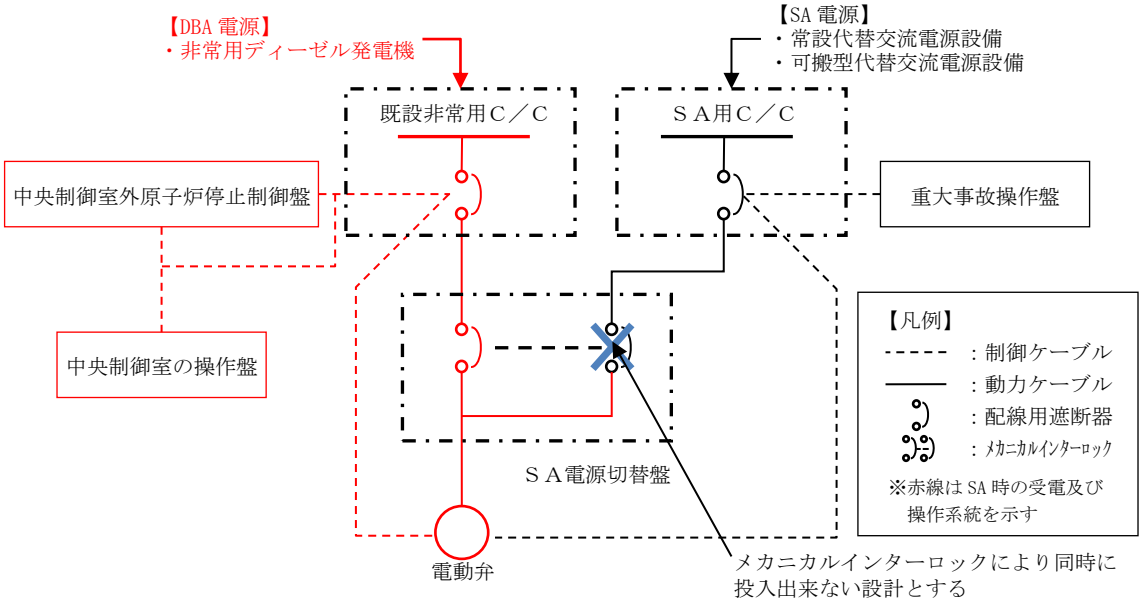


低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　【EL. 700】

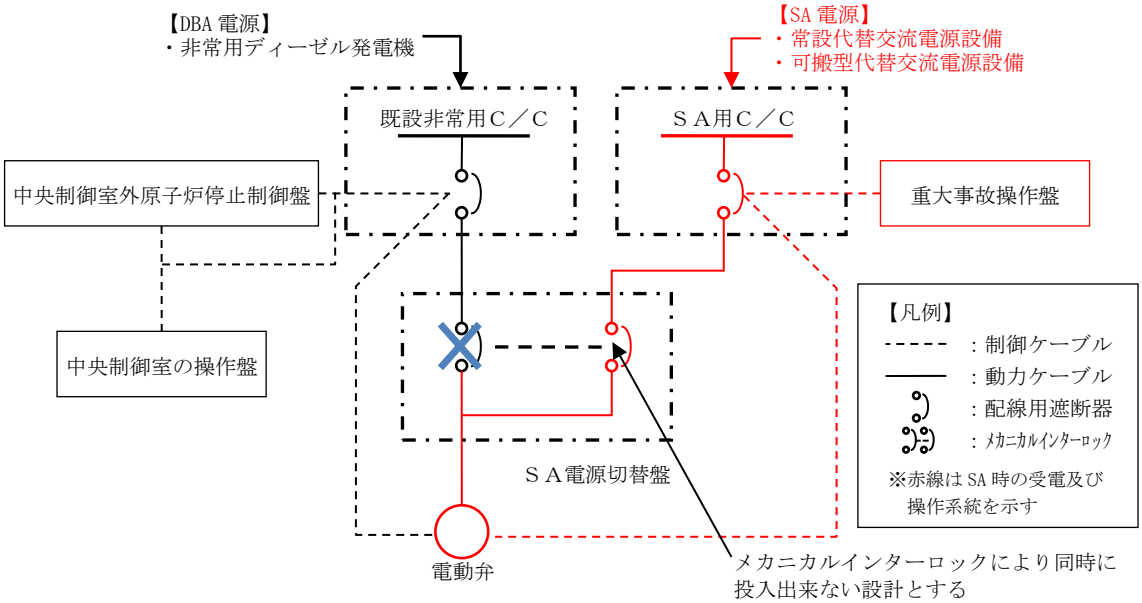
第 57-9-11 図　低圧原子炉代替注水ポンプ，残留熱除去ポンプ及び
低圧炉心スプレイ・ポンプの配置図



第 57-9-12 図　単線結線図＿低圧原子炉代替注水（47 条）



第 57-9-13 図　電源切替及び操作系統図（既設非常用Ｃ／Ｃからの電源供給時）



第 57-9-14 図　電源切替及び操作系統図（ＳＡ用Ｃ／Ｃからの電源供給時）

1.3.2　原子炉補機代替冷却系【48 条】

原子炉補機代替冷却系は重大事故時に最終ヒートシンクへ熱を輸送するための重大事故防止設備であり,当該設備を代替する機能を有する設計基準対象施設は「原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）」である。（第 57-9-15～16 図）

原子炉補機代替冷却系の主要設備を第 57-9-11 表に示す。

第 57-9-11 表　原子炉補機代替冷却系の主要設備について

機能	重大事故対処設備	対応する設計基準対象施設
－	原子炉補機代替冷却系	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）
ポンプ	大型送水ポンプ車 移動式代替熱交換設備（移動式代替熱交換設備淡水ポンプ）	原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機海水ポンプ
電動弁	A-RHR 熱交冷却水出口弁（MV214-7A）（DB 兼用） B-RHR 熱交冷却水出口弁（MV214-7B）（DB 兼用）	A-RCW 常用補機冷却水入口切替弁（MV214-1A） B-RCW 常用補機冷却水入口切替弁（MV214-1B） A-RCW 常用補機冷却水出口切替弁（MV214-3A） B-RCW 常用補機冷却水出口切替弁（MV214-3B） A-RHR 熱交冷却水出口弁（MV214-7A） B-RHR 熱交冷却水出口弁（MV214-7B）
熱交換器	移動式代替熱交換設備（熱交換器）	原子炉補機冷却系熱交換器

原子炉補機代替冷却系は,移動式代替熱交換設備及び大型送水ポンプ車で構成する。

移動式代替熱交換設備は原子炉建物の南側又は西側に設置し,第 57-9-17 図のとおりガスタービン発電機から電源を供給する単独の系統とすることにより,設計基準事故対象施設である原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の機器（電路含む）と位置的分散を図っている。

大型送水ポンプ車はディーゼルエンジンにて駆動できる設計とし,屋外の原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の海水ポンプと異なる区画に保管及び設置することで位置的分散を図っている。（第 57-9-18 図）

移動式熱交換設備の具体的な電路については，第 57-9-12 表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第 57-9-12 表　電路ルート図　原子炉補機代替冷却系（48 条）

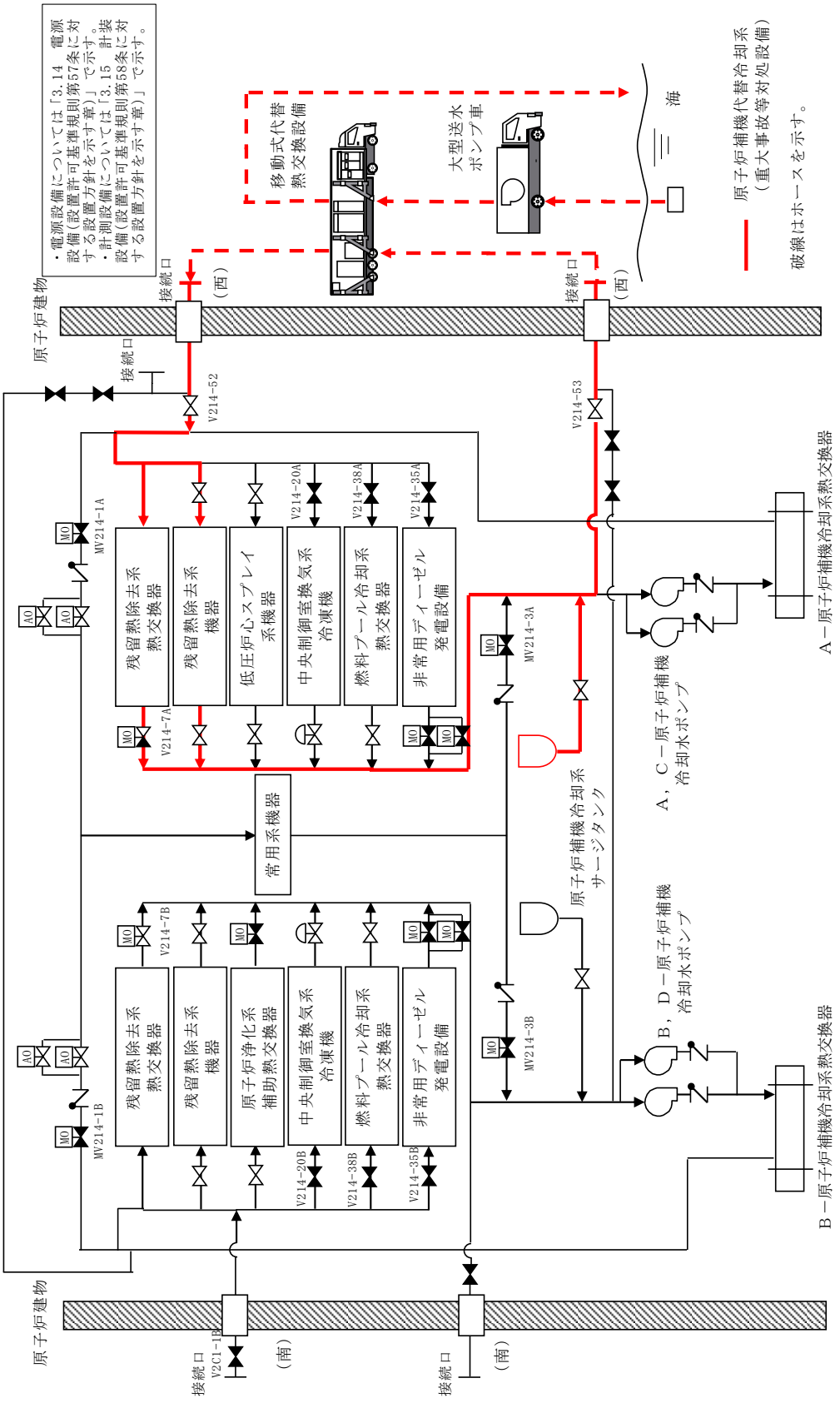
単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第 57-9-17 図）	第 48-1～12 図	57-9-(48-1～12)
制御用（第 57-9-12-1 表）	第 48-13～24 図	57-9-(48-13～24)

なお，単線結線図の番号とルート図の番号については，一致させている。

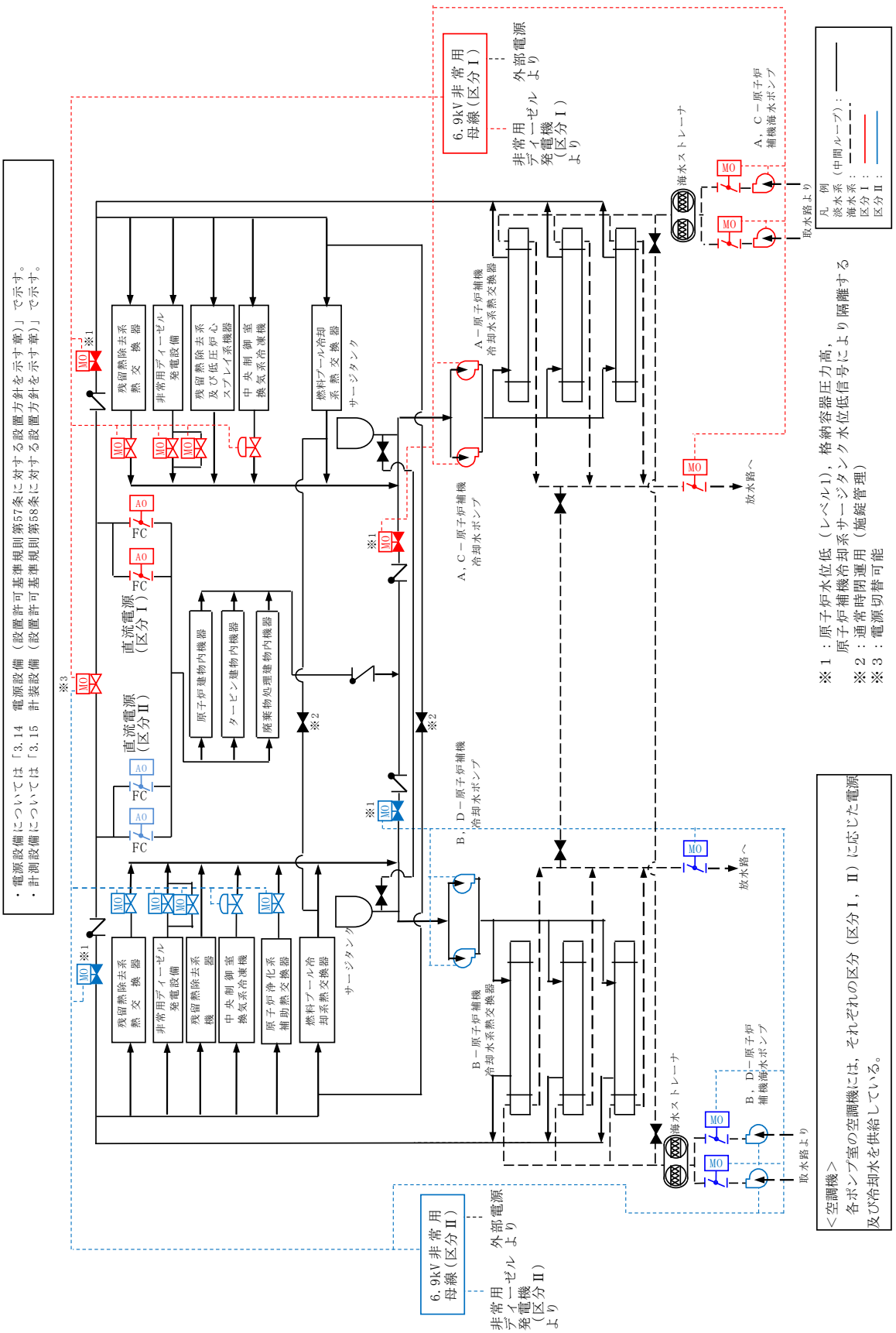
第 57-9-12-1 表　制御用電路　原子炉補機代替冷却系（48 条）

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S1-1	SA 用 115V 系充電器	SA 対策設備用分電盤(2)	D1-1	安全設備制御盤(2-903)	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)
S1-2	SA 対策設備用分電盤(2)	重大事故インバータ盤	D1-2	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)	R/B C1-C/C
S1-3	重大事故インバータ盤	重大事故監視補助盤	D1-3	R/B C1-C/C	A-RCW 常用補機冷却水入口切替弁(MV214-1A)
S1-4	重大事故監視補助盤	重大事故操作盤	D2-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)
S2-1	重大事故操作盤	重大事故監視補助盤	D2-2	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
S2-2	重大事故監視補助盤	重大事故制御盤	D2-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D1-C/C
S3	重大事故継電器盤	SA2-C/C	D2-4	R/B D1-C/C	B-RCW 常用補機冷却水入口切替弁(MV214-1B)
S4	SA2-C/C	A-RHR 熱交冷却水出口弁(MV214-7A)	D3-1	安全設備制御盤(2-903)	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)
S5	SA2-C/C	B-RHR 熱交冷却水出口弁(MV214-7B)	D3-2	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)	R/B C2-C/C
			D3-3	R/B C-C/C	A-RCW 常用補機冷却水出口切替弁(MV214-3A)

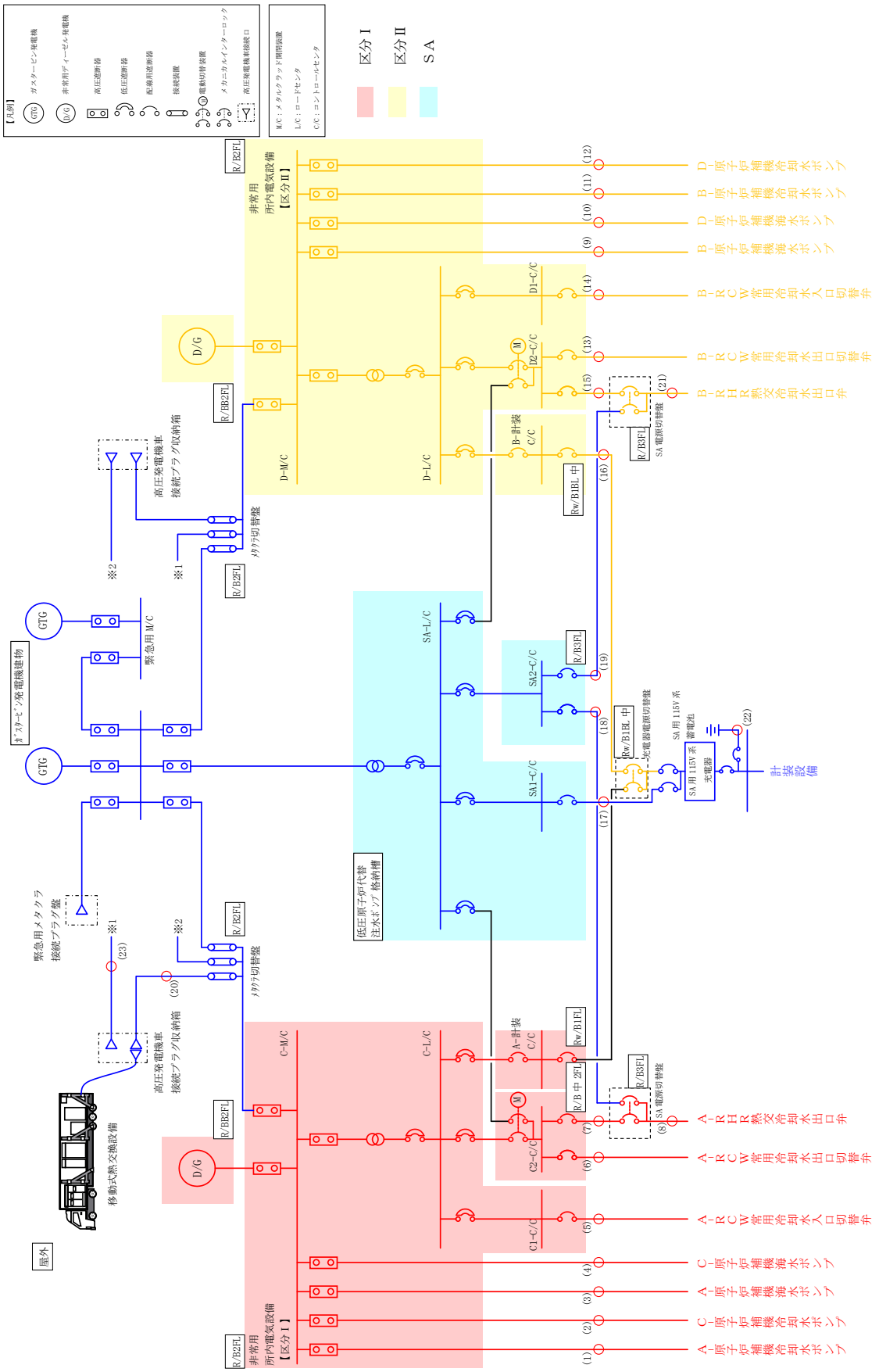
重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
			D4-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)
			D4-2	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D4-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D2-C/C
			D4-4	R/B D2-C/C	B-RCW 常用補機冷却水出口切替弁(MV214-3B)
			D5-1	安全設備制御盤(2-903)	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)
			D5-2	A-原子炉補助継電器盤(2-971A)	R/B C2-C/C
			D5-3	R/B C-C/C	A-RHR 熱交冷却水出口弁(MV214-7A)
			D6-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)
			D6-2	B-原子炉補助継電器盤(2-971B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D6-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D2-C/C
			D6-4	R/B D2-C/C	B-RHR 熱交冷却水出口弁(MV214-7B)



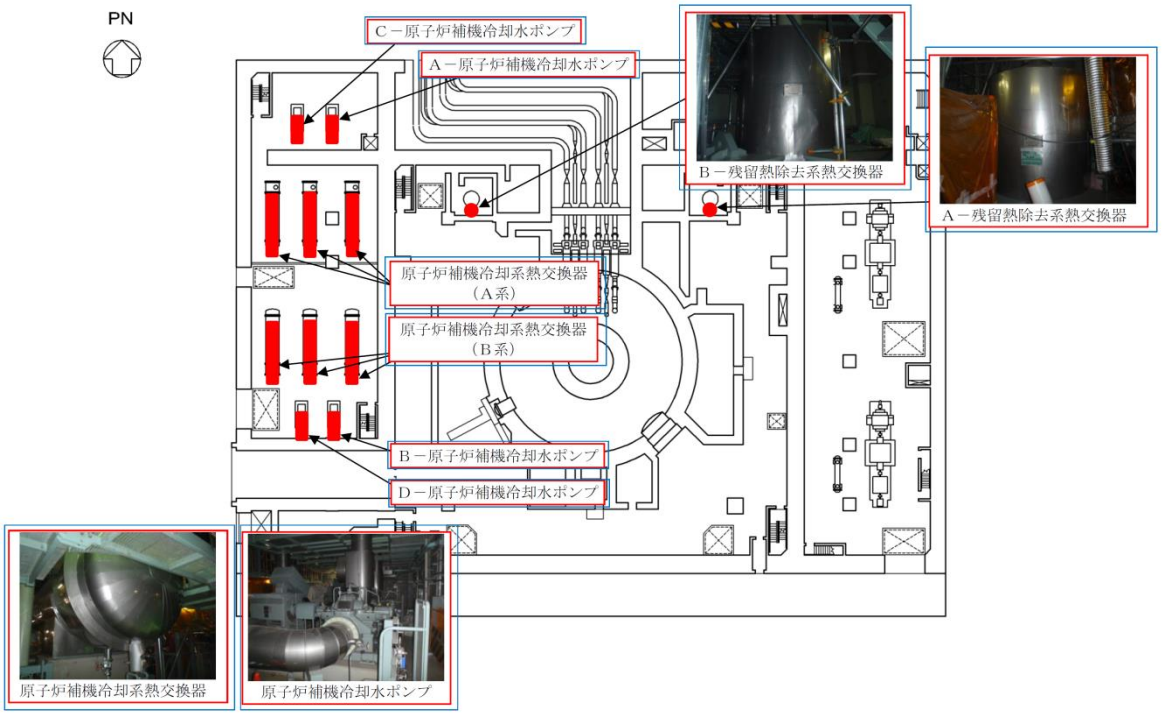
第 57-9-15 図　原子炉補機代替冷却系　系統概要図
（A系の例）



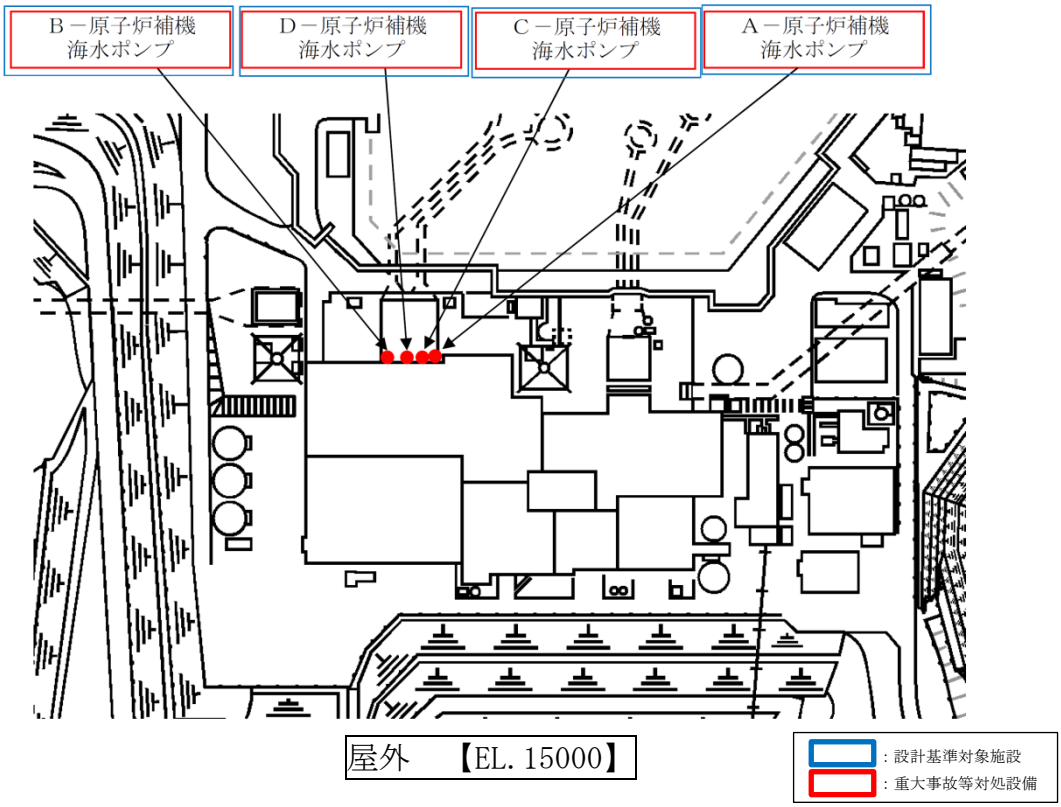
第 57-9-16 図　原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）　系統概要図



第 57-9-17 図　単線結線図＿原子炉補機代替冷却系（48 条）



原子炉建物１階　【EL. 15300】



屋外　【EL. 15000】

第 57-9-18 図　原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の配置図

1.3.3　格納容器フィルタベント系【48 条】

格納容器フィルタベント系は重大事故時に原子炉格納容器内を冷却するための常設設備であり，当該設備を代替する機能を有する設計基準対象施設は「残留熱除去系（格納容器冷却モード)」である。(第 57-9-19，20 図)

格納容器フィルタベント系の主要設備を第 57-9-13 表に示す。

第 57-9-13 表　格納容器フィルタベント系の主要設備について

機能	重大事故対処設備	対応する設計基準対象施設
－	格納容器フィルタベント系	残留熱除去系（格納容器冷却モード)
電動弁	NGC N2ﾄｰﾗｽ出口隔離弁(MV217-5) NGC N2ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ出口隔離弁(MV217-4) NGC 非常用ｶﾞｽ処理入口隔離弁(MV217-18) NGC 非常用ｶﾞｽ処理入口隔離弁ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV217-23) SGT FCVS 第 1 ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ入口弁(MV226-13)	A-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2A) B-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2B) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3B) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B) A-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16A) B-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16B) A-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17A) B-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17B)
計装設備	第１ベントフィルタ出口水素濃度 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） スクラバ容器圧力 スクラバ容器水位 スクラバ容器温度 ドライウェル圧力（SA) サプレッション・チェンバ圧力(SA) ドライウェル温度(SA) サプレッション・チェンバ温度(SA)	残留熱除去ポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口圧力

残留熱除去系（格納容器冷却モード）は原子炉建物原子炉棟に設置，格納容器フィルタベント系は屋外に設置されており位置的分散を図る設計としている。（第 57-9-21～23 図)

格納容器フィルタベント系の電動弁は,ガスタービン発電機から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を経由して電源を受電している。一方，電源が喪失した場合を想定し,動作原理の異なる多様性を有した駆動方式である人力にて開閉操作が可能な設計とする。

格納容器フィルタベント系のドレンポンプ及び計装装置は第 57-9-24 図の通りガスタービン発電設備建物に設置するガスタービン発電機から,代替所内電気設備を経由し，残留熱除去系（格納容器冷却モード）は第 57-9-24 図の通り原子

炉建物付属棟地下２階に設置する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電力を受電できる設計としており，ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機，代替所内電気設備と非常用所内電気設備とは，それぞれ位置的分散を図っている。

また，格納容器フィルタベント系使用時の機器への電路と残留熱除去系（格納容器冷却モード）使用時の機器への電路とは米国電気電子工学学会（IEEE）規格384（1992版）の分離距離を確保することにより独立性を有する設計とする。（第57-9-14表）

具体的な電路については，第57-9-14表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第57-9-14表　電路ルート図　格納容器フィルタベント系（48条）

単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第57-9-24図）	第48-25～35図	57-9-(48-25～35)
計装設備用（第57-9-14-1表）	第48-36～47図	57-9-(48-36～47)
制御用（第57-9-14-2表）	第48-48～59図	57-9-(48-48～59)

なお，単線結線図の番号とルート図の番号については，一致させている。

第 57-9-14-1 表　計装用電路　格納容器フィルタベント系（48 条）

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S1	第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ出口水素濃度	現場計器 屋外	中央制御室 重大事故操作盤	D1-1	残留熱除去ポンプ出口流量（A）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S2-1	第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ出口放射線ﾓﾆﾀ(高ﾚﾝｼﾞ)	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D1-2	残留熱除去ポンプ出口流量（B）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S2-2	第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ出口放射線ﾓﾆﾀ(高ﾚﾝｼﾞ)	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D1-3	残留熱除去ポンプ出口流量（C）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S2-3	第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ出口放射線ﾓﾆﾀ(低ﾚﾝｼﾞ)	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-1	残留熱除去ポンプ出口圧力（A）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S3-1	ｽｸﾗﾊﾞ容器圧力	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-2	残留熱除去ポンプ出口圧力（B）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S3-2	ｽｸﾗﾊﾞ容器圧力	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-3	残留熱除去ポンプ出口圧力（C）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S3-3	ｽｸﾗﾊﾞ容器圧力	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S3-4	ｽｸﾗﾊﾞ容器圧力	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-1	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-2	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-3	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-4	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-5	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-6	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-7	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-8	ｽｸﾗﾊﾞ容器水位	現場計器 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S5-1	ｽｸﾗﾊﾞ容器温度	現場計器 第１ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S5-2	ｽｸﾗﾊﾞ容器温度	現場計器 第１ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S5-3	ｽｸﾗﾊﾞ容器温度	現場計器 第１ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S5-4	ｽｸﾗﾊﾞ容器温度	現場計器 第１ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S6-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S6-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤				
S7-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S7-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤				

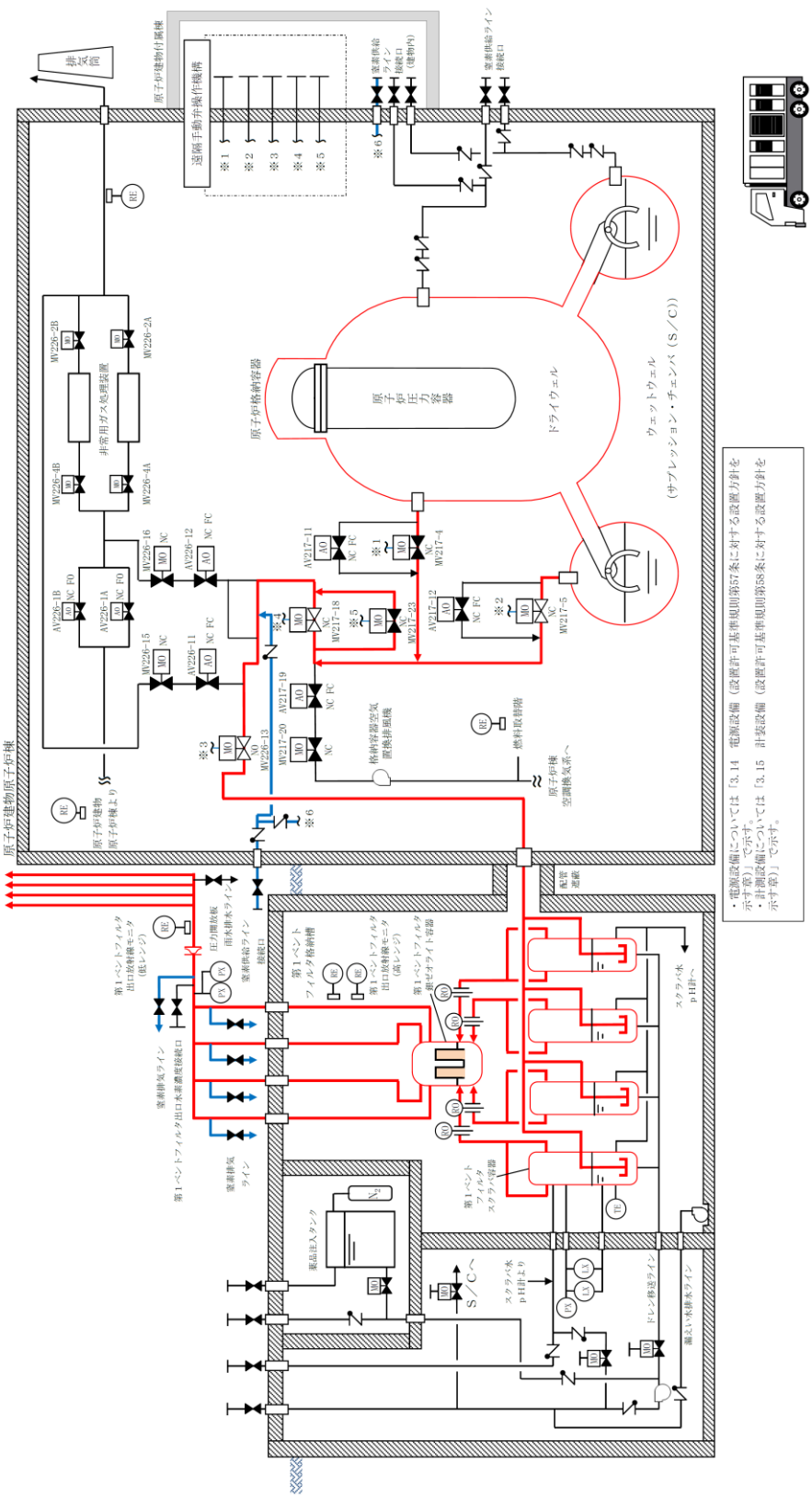
重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S8-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-3	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-4	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-5	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-6	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S8-7	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S9-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S9-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				

第 57-9-14-2 表　制御用電路　格納容器フィルタベント系（48 条）

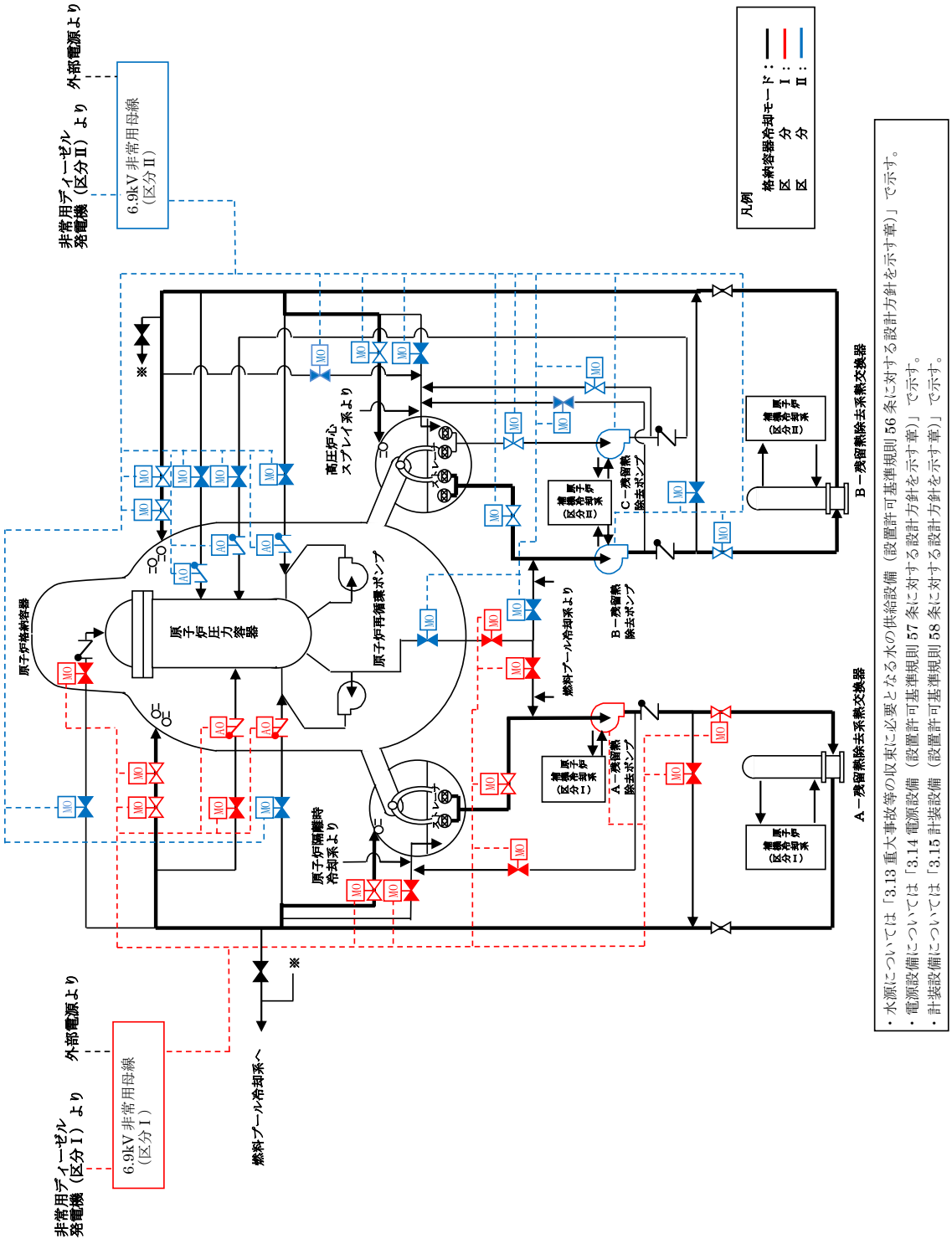
重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S1-1	SA 用 115V 系充電器	SA 対策設備用分電盤(2)	D1-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S1-2	SA 対策設備用分電盤(2)	重大事故インバータ盤	D1-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S1-3	重大事故インバータ盤	重大事故監視補助盤	D1-3	R/B C2-C/C	A-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2A)
S1-4	重大事故監視補助盤	重大事故操作盤	D2-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
S2-1	重大事故操作盤	重大事故監視補助盤	D2-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
S2-2	重大事故監視補助盤	重大事故制御盤	D2-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D2-C/C
S3	重大事故継電器盤	SA2-C/C	D2-4	R/B D2-C/C	B-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2B)
S4	SA2-C/C	NGC N2 ﾄｰﾗｽ出口隔離弁(MV217-5)	D3-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S5	SA2-C/C	NGC N2 ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ出口隔離弁(MV217-4)	D3-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S6	SA2-C/C	NGC 非常用ｶﾞｽ処理入口隔離弁(MV217-18)	D3-3	R/B C2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A)

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S7	SA2-C/C	NGC 非常用ｶﾞｽ処理入口隔離弁ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV217-23)	D4-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
S8	SA2-C/C	SGT FCVS 第1ﾍﾞﾝﾄﾌｨﾙﾀ入口弁(MV226-13)	D4-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	R/B D2-C/C
			D4-3	R/B D2-C/C	B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第1ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3B)
			D5-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D5-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
			D5-3	R/B C2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A)
			D6-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
			D6-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	R/B D2-C/C
			D6-3	R/B D2-C/C	B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B)
			D7-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D7-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C1-C/C

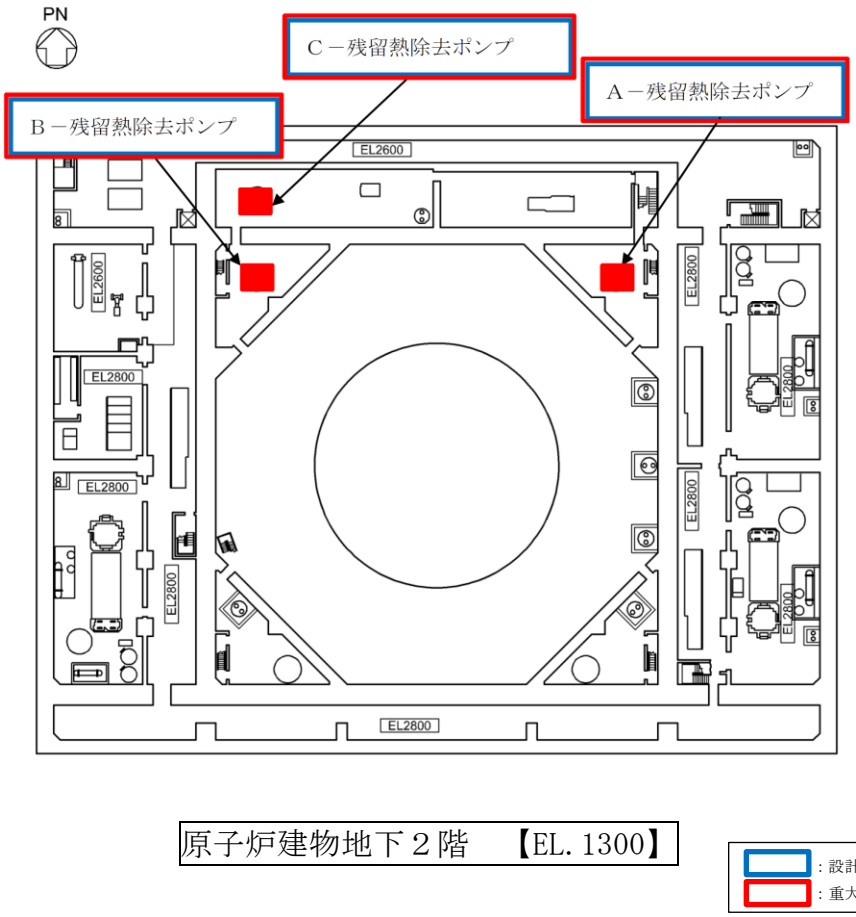
重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
			D7-3	R/B C1-C/C	A-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16A)
			D8-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
			D8-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D8-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D1-C/C
			D8-4	R/B D1-C/C	B-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16B)
			D9-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D9-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C1-C/C
			D9-3	R/B C1-C/C	A-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17A)
			D10-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
			D10-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D10-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D1-C/C
			D10-4	R/B D1-C/C	B-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17B)



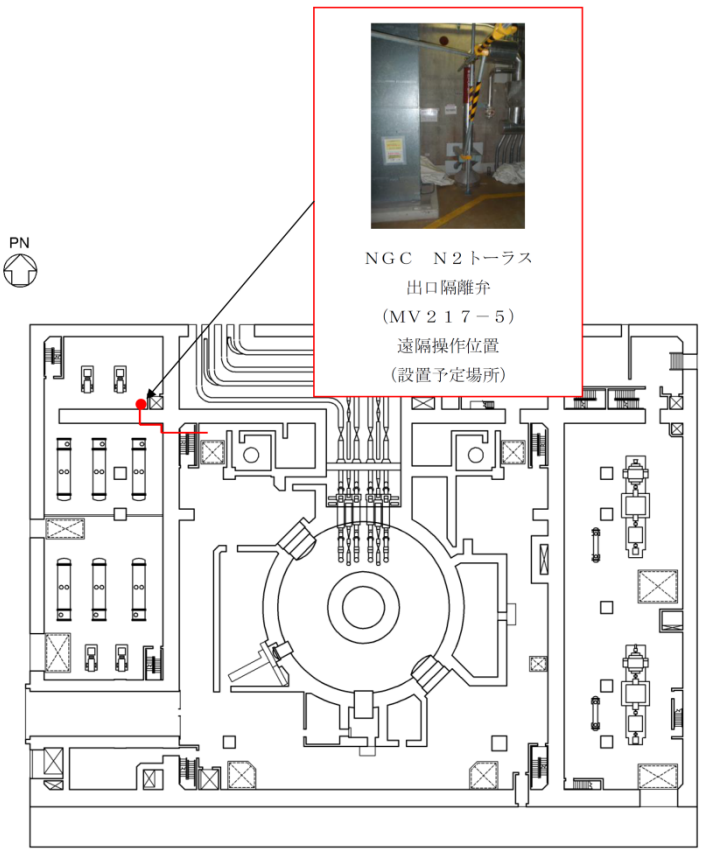
第 57-9-19 図　格納容器フィルタベント系　系統概要図



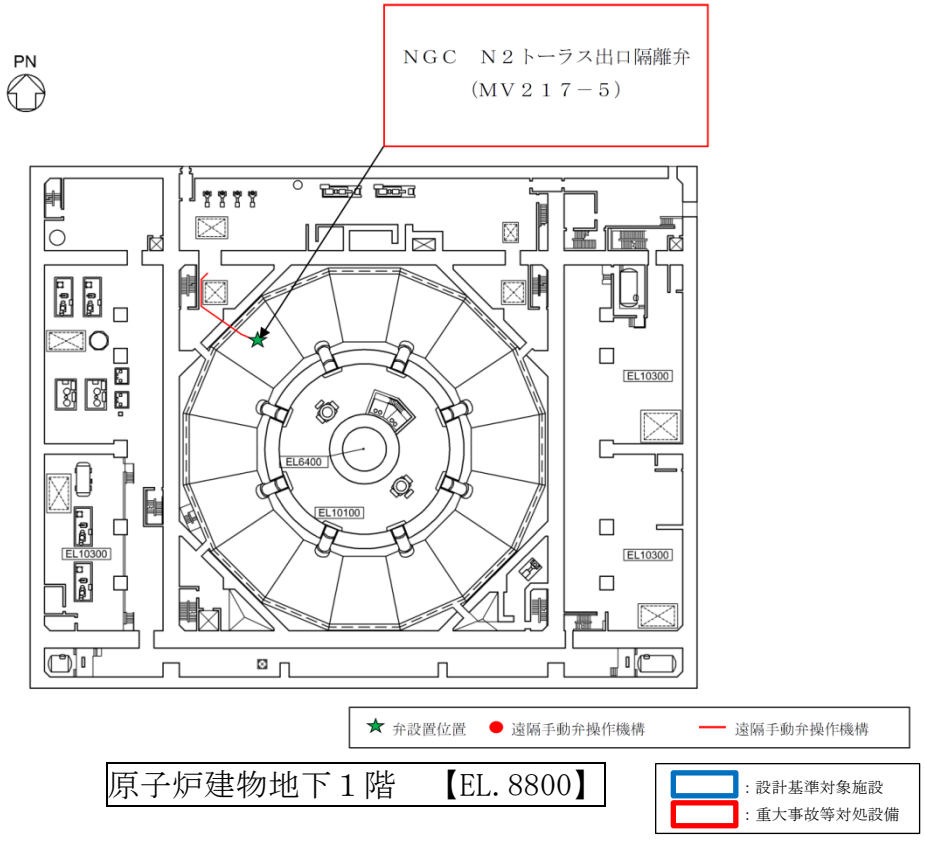
第 57-9-20 図　残留熱除去系（格納容器冷却モード）　系統概要図



第 57-9-21 図　残留熱除去ポンプの配置図

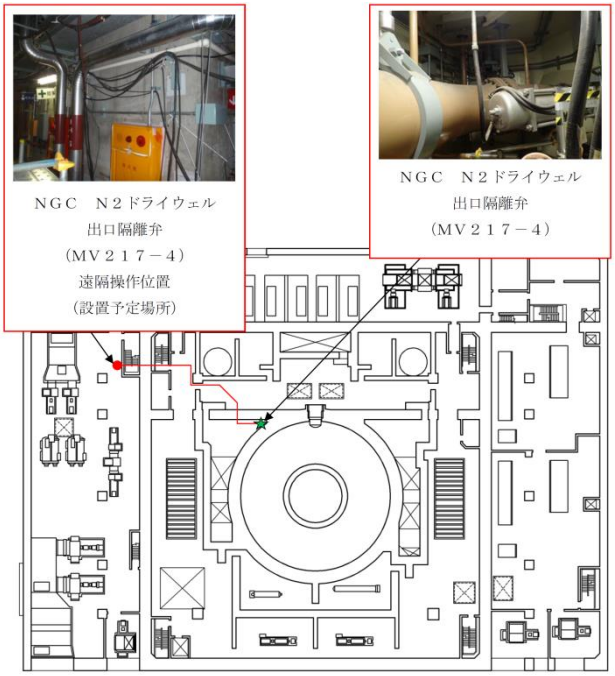


原子炉建物１階　【EL. 15300】

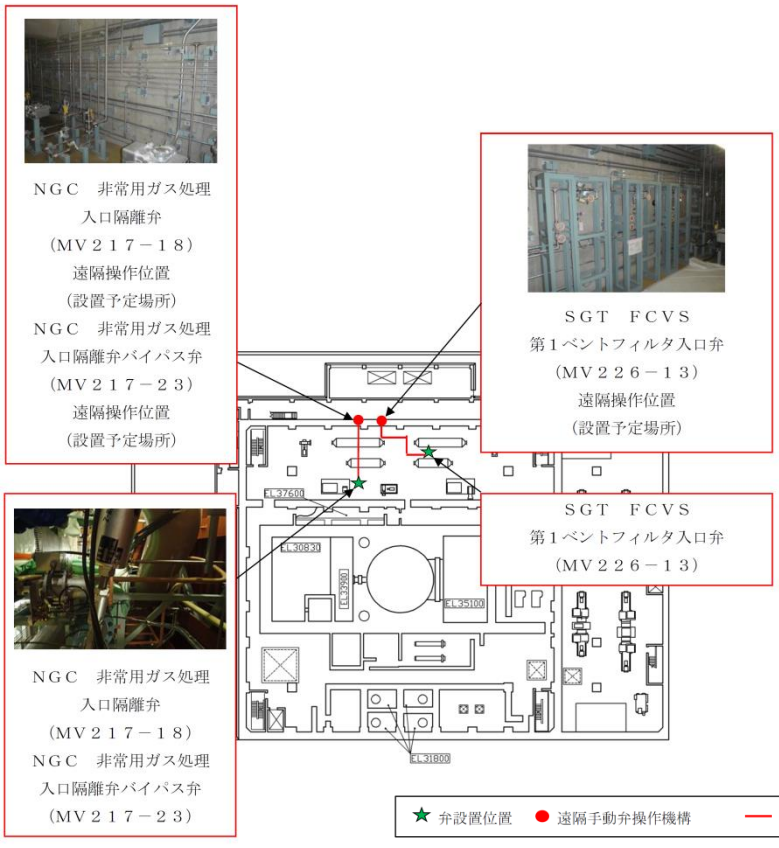


原子炉建物地下１階　【EL. 8800】

第 57-9-22 図　格納容器フィルタベント系の配置図（１／２）



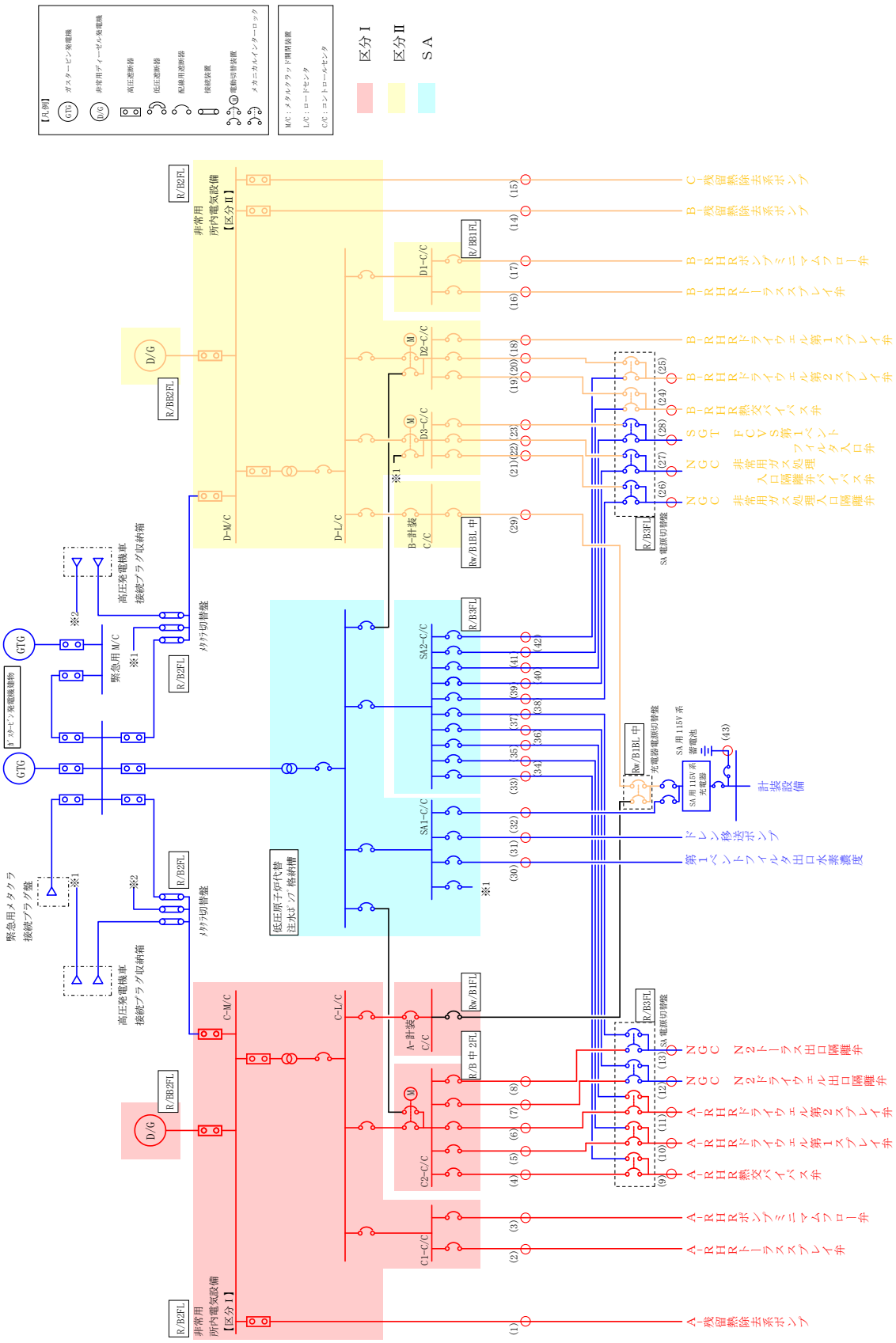
原子炉建物２階　【EL. 23800】



原子炉建物３階　【EL. 34800】

：設計基準対象施設
：重大事故等対処設備

第 57-9-23 図　格納容器フィルタベント系の配置図（２／２）



第 57-9-24 図　単線結線図__格納容器フィルタベント系（48 条）

1.3.4　格納容器代替スプレイ冷却系【49 条】

格納容器代替スプレイ系は重大事故時に原子炉格納容器を冷却するための常設及び可搬設備であり，当該設備が対応する設計基準対象施設は「残留熱除去系（格納容器冷却モード）」である。（第 57-9-25～27 図）

格納容器代替スプレイ系の主要設備を第 27-9-15 表に示す。

第 57-9-15 表　格納容器代替スプレイ系の主要設備について

機能	重大事故対処設備	対応する設計基準対象施設
－	格納容器代替スプレイ系（常設） 格納容器代替スプレイ系（可搬型）	残留熱除去系（格納容器冷却モード）
ポンプ	低圧原子炉代替注水ポンプ 大量送水車	残留熱除去ポンプ
電動弁	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A)(DB 兼用) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A)(DB 兼用) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B)(DB 兼用) FLSR 注水隔離弁(MV2B2-4)	A-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2A) B-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2B) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3B) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B) A-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16A) B-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16B) A-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17A) B-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17B)
計装設備	ドライウェル温度(SA) サプレッション・チェンバ温度(SA) ドライウェル圧力(SA) サプレッション・チェンバ圧力(SA) ドライウェル水位 サプレッション・プール水位(SA) 格納容器代替スプレイ流量 代替注水流量（常設） 低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	残留熱除去ポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口圧力

格納容器代替スプレイ系に使用する低圧原子炉代替注水ポンプは，原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽に設置，残留熱除去系（格納容器冷却モード）のポンプは原子炉建物原子炉棟に設置しており，位置的分散を図る設計としている。（第 57-9-28 図）

低圧原子炉代替注水ポンプは，第 57-9-29 図の通り，ガスタービン発電設備建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し，残留熱除去系（格納容器冷却モード）のポンプは第 57-9-29 図の通り原子炉建物付属棟地下 2 階に設置する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電力を受電できる設計としており，ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機，

代替所内電気設備と非常用所内電気設備とは,それぞれ位置的分散を図っている。

また，低圧原子炉代替注水系使用時の機器への電路と，残留熱除去系（格納容器冷却モード）使用時の機器への電路とは，米国電気電子工学学会（IEEE）規格384（1992版）の分離距離を確保することにより独立性を有する設計とする。（第57-9-16表）

具体的な電路については,第57-9-16表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第57-9-16表　電路ルート図　格納容器代替スプレイ系（49条）

単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第57-9-29図）	第49-1～9図	57-9-(49-1～9)
計装設備用(第57-9-16-1表)	第49-10～20図	57-9-(49-10～20)
制御用（第57-9-16-2表）	第49-21～33図	57-9-(49-21～33)

なお，単線結線図の番号とルート図の番号については，一致させている。

第 57-9-16-1 表　計装用電路　格納容器代替スプレイ系（49 条）

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S1-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D1-1	残留熱除去ﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量(A)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S1-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D1-2	残留熱除去ﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量(B)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S1-3	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D1-3	残留熱除去ﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量(C)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S1-4	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-1	残留熱除去ポンプ出口圧力（A）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-903 盤
S1-5	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-2	残留熱除去ポンプ出口圧力（B）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤
S1-6	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤	D2-3	残留熱除去ポンプ出口圧力（C）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 2-904-1 盤

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S1-7	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S2-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S2-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S3-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S3-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S4-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ 圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤				
S5-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S5-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S5-3	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤				
S6	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾌﾟｰﾙ水位(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S7-1	格納容器代替スプレイ流量	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤				
S7-2	格納容器代替スプレイ流量	現場計器 原子炉建物付属棟 地下１階	中央制御室 重大事故操作盤				
S8	代替注水流量 （常設）	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				
S9-1	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				

重大事故防止設備				設計基準事故対処設備			
ルート番号	計測点	始点	着点	ルート番号	計測点	始点	着点
S9-2	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤				

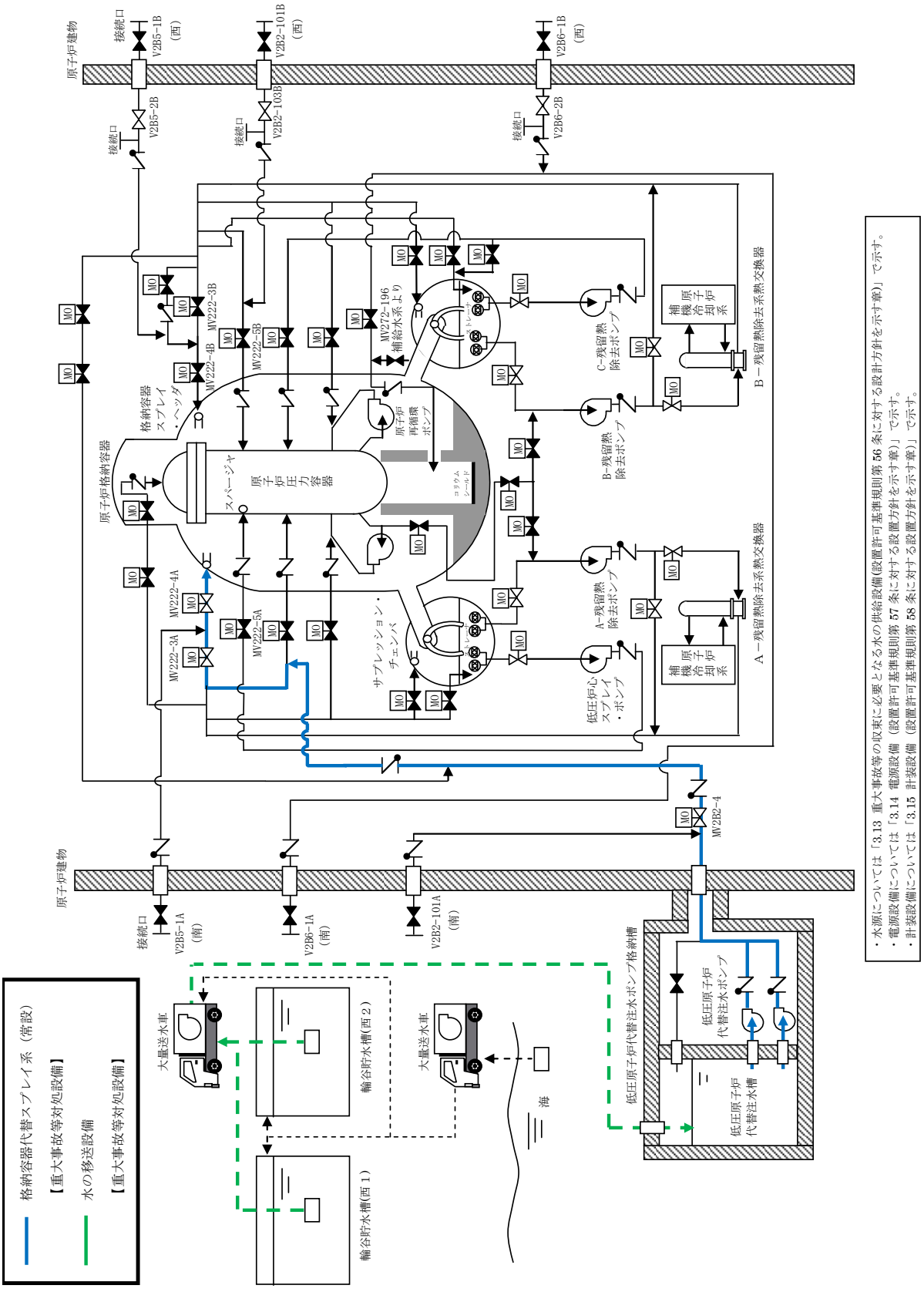
第 57-9-16-2 表　制御用電路　格納容器代替スプレイ系（49 条）

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S1-1	SA 用 115V 系充電器	SA 対策設備用分電盤(2)	D1-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S1-2	SA 対策設備用分電盤(2)	重大事故インバータ盤	D1-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S1-3	重大事故インバータ盤	重大事故監視補助盤	D1-3	R/B C2-C/C	A-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2A)
S1-4	重大事故監視補助盤	重大事故操作盤	D2-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
S2-1	重大事故操作盤	重大事故監視補助盤	D2-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
S2-2	重大事故監視補助盤	重大事故制御盤	D2-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D2-C/C
S3-1	重大事故制御盤	SA1-C/C	D2-4	R/B D2-C/C	B-RHR 熱交ﾊﾞｲﾊﾟｽ弁(MV222-2B)
S3-2	重大事故継電器盤	SA2-C/C	D3-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S4	SA2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A)(DB 兼用)	D3-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C

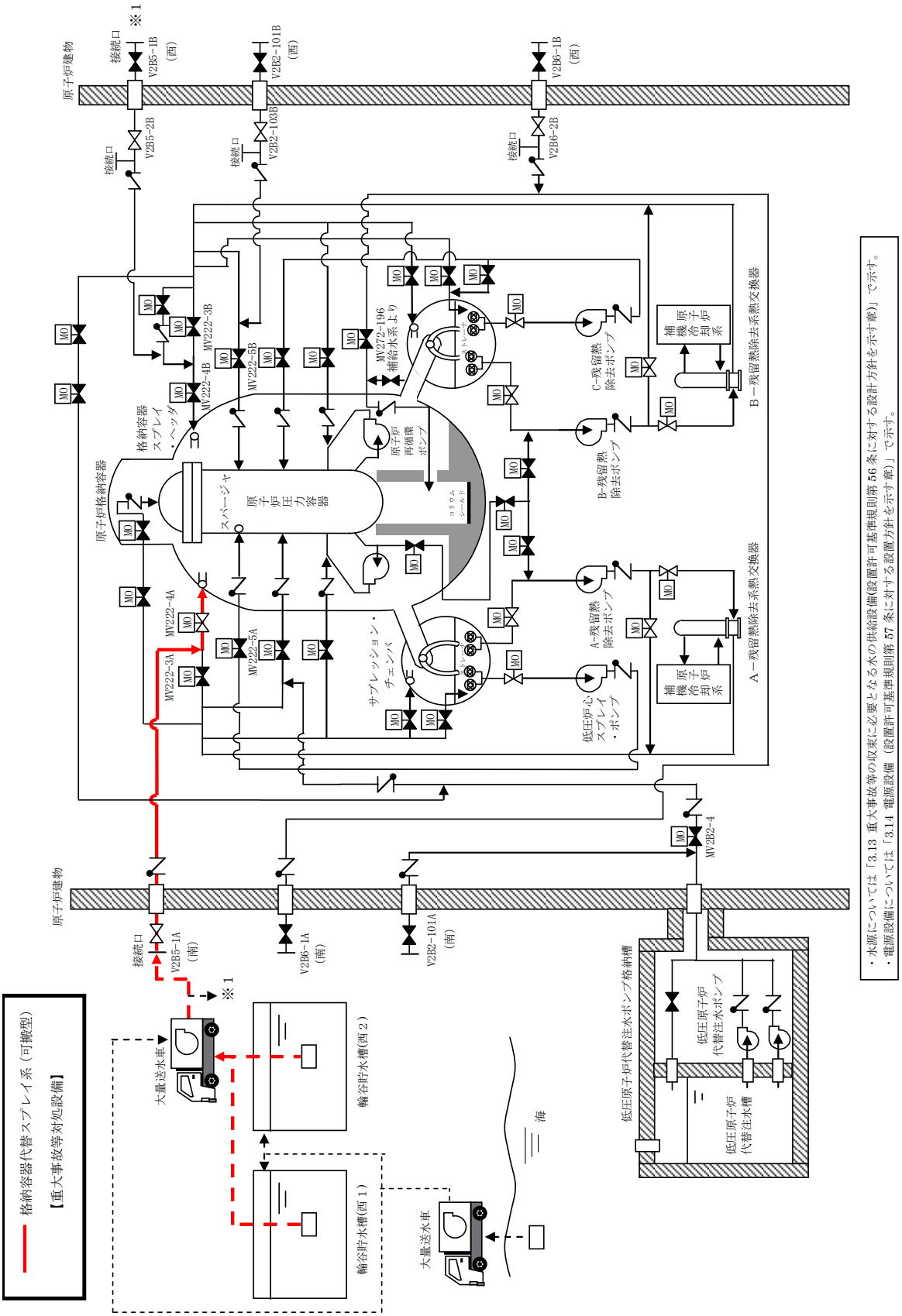
重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S5	SA2-C/C	A-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A)(DB兼用)	D3-3	R/B C2-C/C	A-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第1ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3A)
S6	SA2-C/C	B-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B)(DB兼用)	D4-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR継電器盤(2-920B)
S7	SA1-C/C	FLSR注水隔離弁(MV2B2-4)	D4-2	B.C-RHR継電器盤(2-920B)	R/B D2-C/C
			D4-3	R/B D2-C/C	B-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第1ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-3B)
			D5-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS継電器盤(2-920A)
			D5-2	A-RHR･LPCS継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
			D5-3	R/B C2-C/C	A-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A)
			D6-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR継電器盤(2-920B)
			D6-2	B.C-RHR継電器盤(2-920B)	R/B D2-C/C
			D6-3	R/B D2-C/C	B-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第2ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B)

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
			D7-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D7-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C1-C/C
			D7-3	R/B C1-C/C	A-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16A)
			D8-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
			D8-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D8-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D1-C/C
			D8-4	R/B D1-C/C	B-RHR ﾄｰﾗｽｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-16B)
			D9-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
			D9-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C1-C/C
			D9-3	R/B C1-C/C	A-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17A)

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
			D10-1	原子炉補機制御盤(2-904-1)	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)
			D10-2	B.C-RHR 継電器盤(2-920B)	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)
			D10-3	中央制御室外原子炉停止制御盤(2-2215-1)	R/B D1-C/C
			D10-4	R/B D1-C/C	B-RHR ﾎﾟﾝﾌﾟﾐﾆﾏﾑﾌﾛｰ弁(MV222-17B)

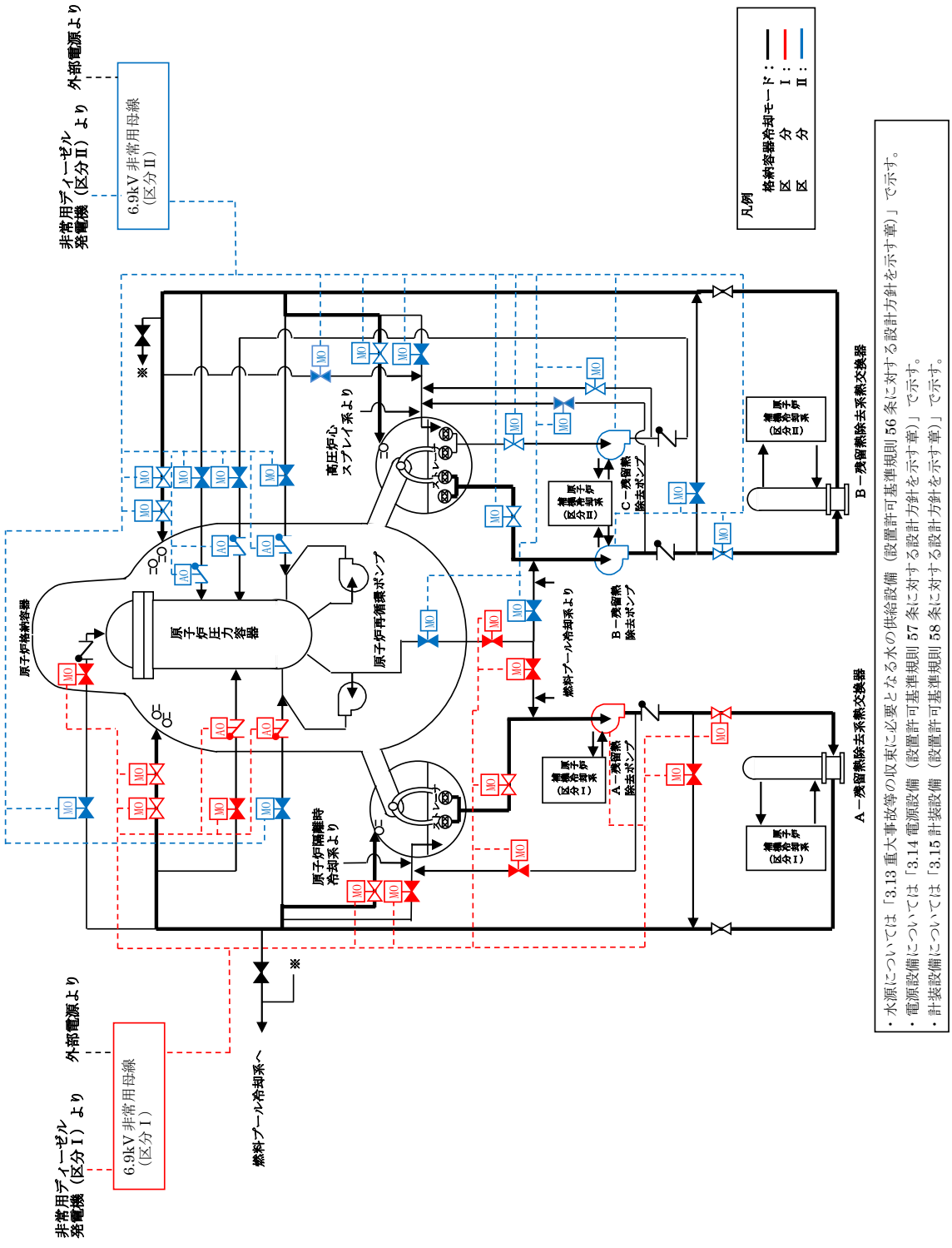


第 57-9-25 図　格納容器代替スプレイ系（常設）　系統概要図

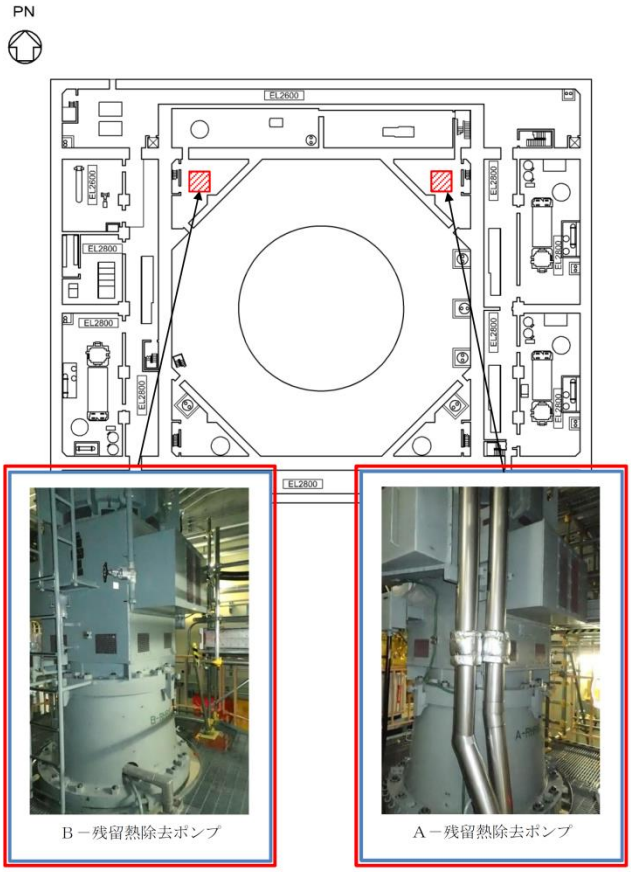


第 57-9-26 図　格納容器代替スプレイ系（可搬型）　系統概要図

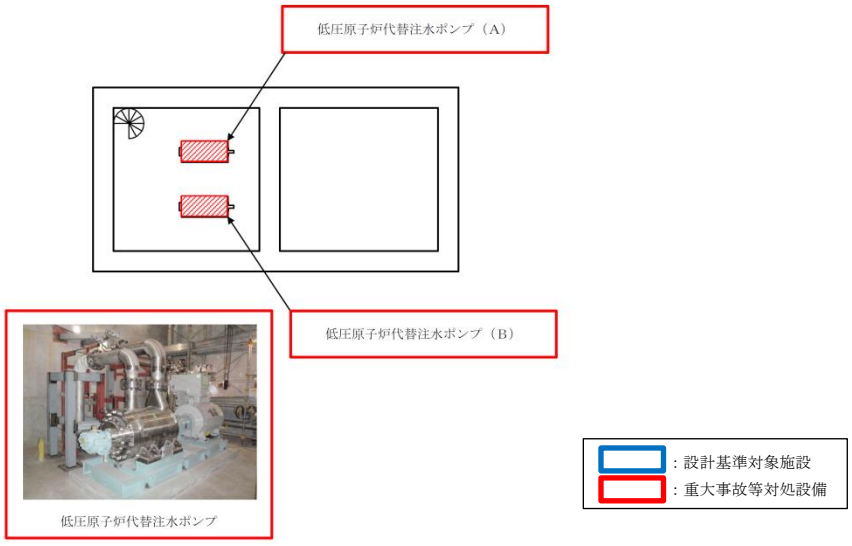
※Ａ－ＲＨＲラインからの格納容器代替スプレイの場合



第 57-9-27 図　残留熱除去系（格納容器冷却モード）　系統概要図

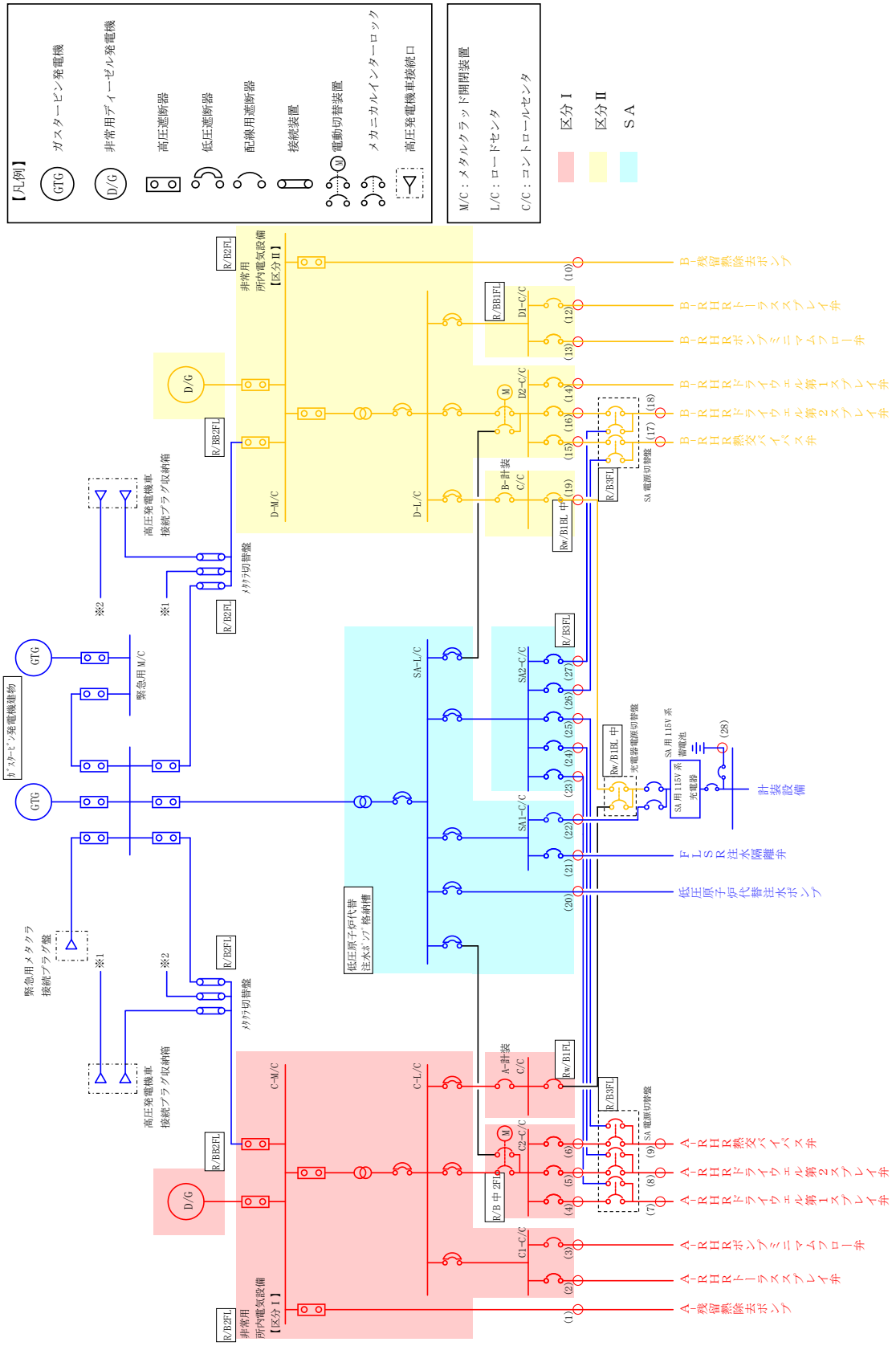


原子炉建物地下２階　【EL. 1300】



低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　【EL. 700】

第 57-9-28 図　低圧原子炉代替注水ポンプ及び残留熱除去ポンプの配置図



第 57-9-29 図　単線結線図＿格納容器代替スプレイ系（49 条）

1.3.4　格納容器下部注水設備【51 条】

ペデスタル代替注水系及び格納容器代替スプレイ系（可搬型）は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の破損を防止するため，溶融し，原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための設備である。（第 57-9-30～32 図）

格納容器下部注水設備の主要設備を第 57-9-17 表に示す。

第 57-9-17 表　格納容器下部注水設備の主要設備について

機能	重大事故対処設備	対応する設計基準対象施設
－	ペデスタル代替注水系（常設） ペデスタル代替注水系（可搬型） 格納容器代替スプレイ系（可搬型）	－
ポンプ	低圧原子炉代替注水ポンプ 大量送水車	－
電動弁	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-3A)(DB 兼用) A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-4A)(DB 兼用) B-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-4B)(DB 兼用) FLSR 注水隔離弁(MV2B2-4) MUW PCV 代替冷却外側隔離弁 (MV272-196)(DB 兼用)	－
計装設備	ペデスタル代替注水流量 ペデスタル代替注水流量（狭帯域用） 代替注水流量（常設） 低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力 ペデスタル水位 ペデスタル温度（ＳＡ） ペデスタル水温度（ＳＡ） ドライウェル温度(SA) サプレッション・チェンバ温度(SA) ドライウェル圧力(SA) サプレッション・チェンバ圧力(SA) ドライウェル水位 サプレッション・プール水位(SA) 格納容器代替スプレイ流量	－

なお，ペデスタル代替注水系及び格納容器代替スプレイ系（可搬型）の各設備は以下の通り多重性又は多様性及び独立性を有し，位置的分散を図る設計としている。

①ポンプ

ペデスタル代替注水系（常設）のポンプ（低圧原子炉代替注水ポンプ）は原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽に設置されており，ペデスタル代替注水系（可搬型）及び格納容器代替スプレイ系（可搬型）のポンプ（大量送水車）は屋外に設置されており，位置的分散を図っている。（第 57-9-33 図）

ペデスタル代替注水系（常設）のポンプ（低圧原子炉代替注水ポンプ）は常設代替交流電源設備から代替所内電気設備を経由して電源を受電できる設計としており，ペデスタル代替注水系（可搬型）及び格納容器代替スプレイ系（可搬型）のポンプ（大量送水車）は，専用のエンジンにて運転する設計としており，それぞれ多様性を有している。

②電動弁

Ａ－ＲＨＲドライウェル第１スプレイ弁，Ａ－ＲＨＲドライウェル第２スプレイ弁，Ｂ－ＲＨＲドライウェル第２スプレイ弁，ＦＬＳＲ注水隔離弁及びＭＵＷＰＣＶ代替冷却外側隔離弁は，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を経由し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電源供給が可能な設計としており，それぞれ多重性を有している。

ペデスタル代替注水系（常設）及びペデスタル代替注水系（可搬型）の電動弁は，ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで，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の給電による遠隔操作に対して多様性を有している。

③計装設備

計装設備は，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代替所内電気設備を経由して電源を受電できる設計としており，また可搬型計器による計測が可能な設計としており，多様性を有している。なお，計装設備は複数のパラメータとすることで多様性を有する設計とする。

①～③の多重性又は多様性を有する設備の電路は，米国電気電子工学学会（IEEE）規格 384（1992 年版）の分離距離を確保することにより，独立性を有する設計とする。（第 57-9-18 表）

具体的な電路については，第 57-9-18 表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第 57-9-18 表　電路ルート図　格納容器下部注水設備（51 条）

単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第 57-9-34 図）	第 51-1～9 図	57-9-(51-1～9)
計装設備用（第 57-9-18-1 表）	第 51-10～20 図	57-9-(51-10～20)
制御用（第 57-9-18-2 表）	第 51-21～33 図	57-9-(51-19～33)

なお，単線結線図の番号とルート図の番号については，一致させている。

第 57-9-18-1 表　計装用電路　格納容器下部注水設備（51 条）

重大事故防止設備			
ルート番号	計測点	始点	着点
S1-1	ペデスタル代替注水流量	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤
S1-2	ペデスタル代替注水流量	現場計器 原子炉建物付属棟１階	中央制御室 重大事故操作盤
S1-3	ペデスタル代替注水流量（狭帯域用）	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤
S1-4	ペデスタル代替注水流量（狭帯域用）	現場計器 原子炉建物付属棟１階	中央制御室 重大事故操作盤
S2	代替注水流量 （常設）	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤
S3-1	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤
S3-2	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	現場計器 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内	中央制御室 重大事故操作盤
S4-1	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S4-2	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S4-3	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S4-4	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S5-1	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S5-2	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S6-1	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S6-2	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤

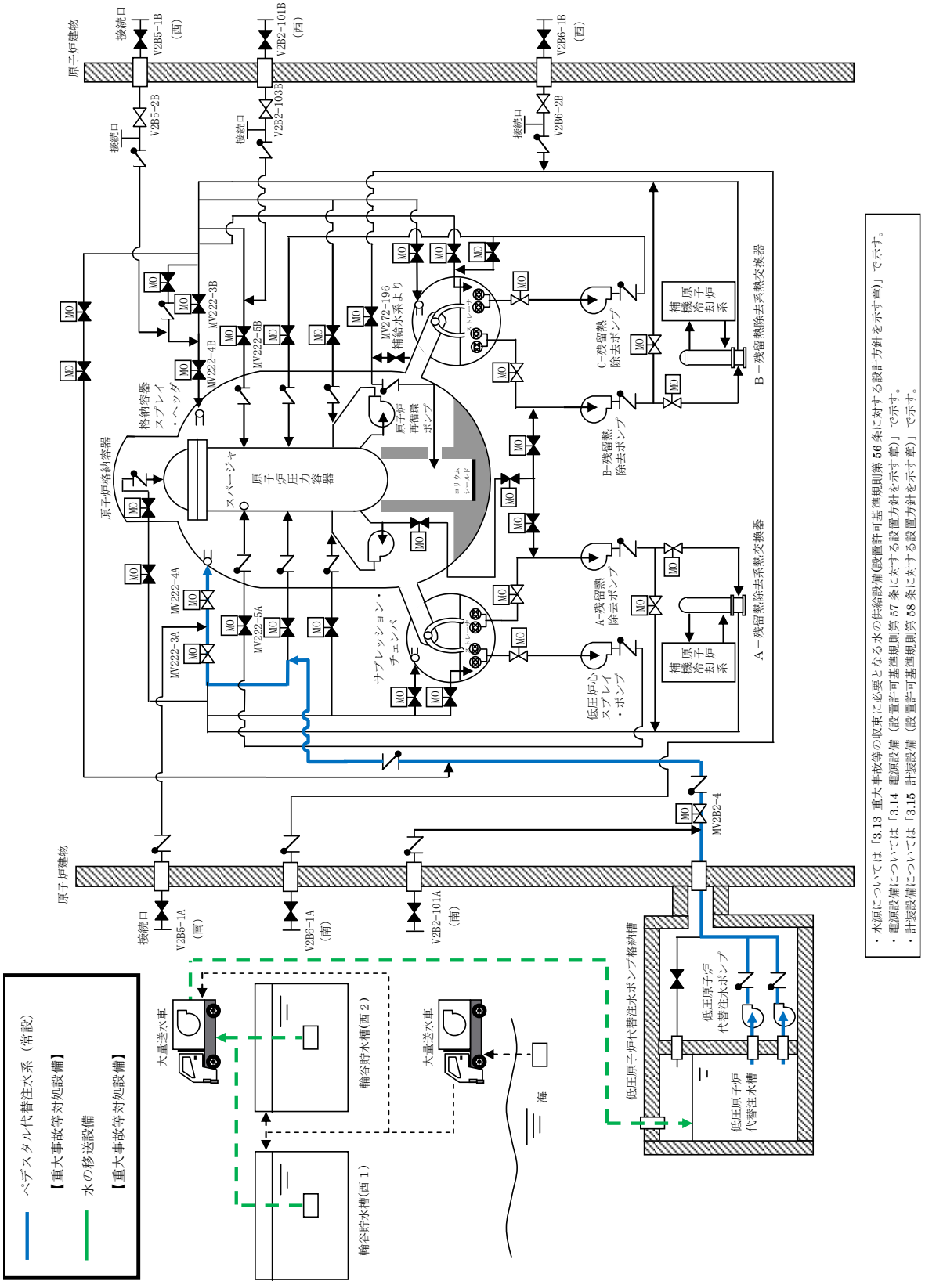
重大事故防止設備			
ルート番号	計測点	始点	着点
S7-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-3	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-4	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-5	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-6	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S7-7	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S8-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S8-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ温度(SA)	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S9-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤
S9-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤
S10-1	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 中２階	中央制御室 重大事故操作盤
S10-2	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 ３階	中央制御室 重大事故操作盤
S11-1	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S11-2	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤
S11-3	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	現場計器 原子炉格納容器内	中央制御室 重大事故操作盤

重大事故防止設備			
ルート番号	計測点	始点	着点
S12	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ･ﾌﾟｰﾙ水位(SA)	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤
S13-1	格納容器代替スプレイ流量	現場計器 原子炉建物原子炉棟 地下２階	中央制御室 重大事故操作盤
S13-2	格納容器代替スプレイ流量	現場計器 原子炉建物付属棟 地下１階	中央制御室 重大事故操作盤

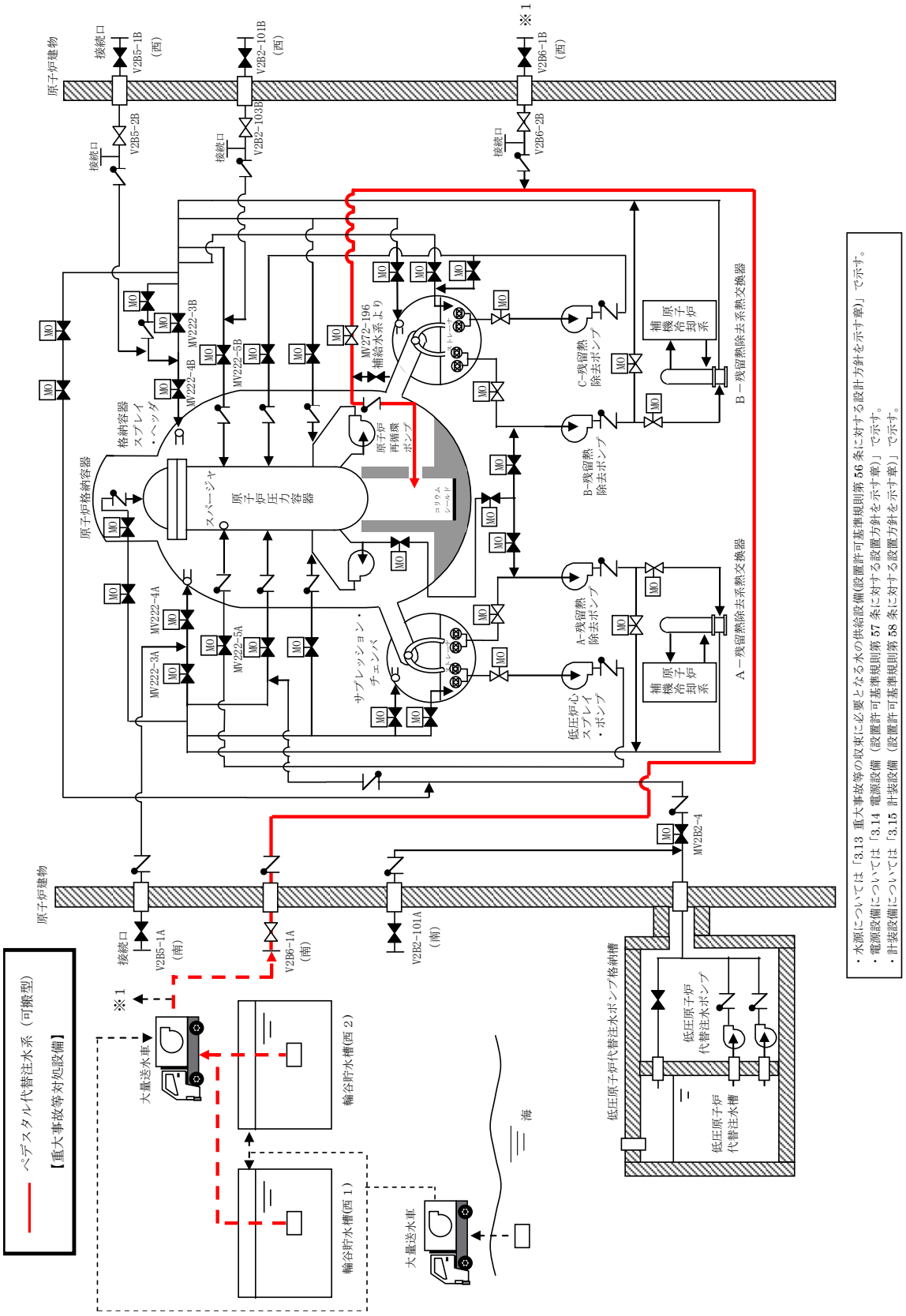
第 57-9-18-2 表　制御用電路　格納容器下部注水設備（51 条）

重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S1-1	SA 用 115V 系充電器	SA 対策設備用分電盤(2)	D1-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S1-2	SA 対策設備用分電盤(2)	重大事故インバータ盤	D1-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S1-3	重大事故インバータ盤	重大事故監視補助盤	D1-3	R/B C2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-3A)
S1-4	重大事故監視補助盤	重大事故操作盤	D2-1	安全設備制御盤(2-903)	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)
S2-1	重大事故操作盤	重大事故監視補助盤	D2-2	A-RHR･LPCS 継電器盤(2-920A)	R/B C2-C/C
S2-2	重大事故監視補助盤	重大事故制御盤	D2-3	R/B C2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 2 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-4A)
S3-1	重大事故制御盤	SA1-C/C	D3-1	AM 設備制御盤(2-974)	R/B D2-C/C
S3-2	重大事故継電器盤	SA2-C/C	D3-2	R/B D2-C/C	MUW PCV 代替冷却外側隔離弁 (MV272-196)
S4	SA2-C/C	A-RHR ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第 1 ｽﾌﾟﾚｲ弁 (MV222-3A)(DB 兼用)			

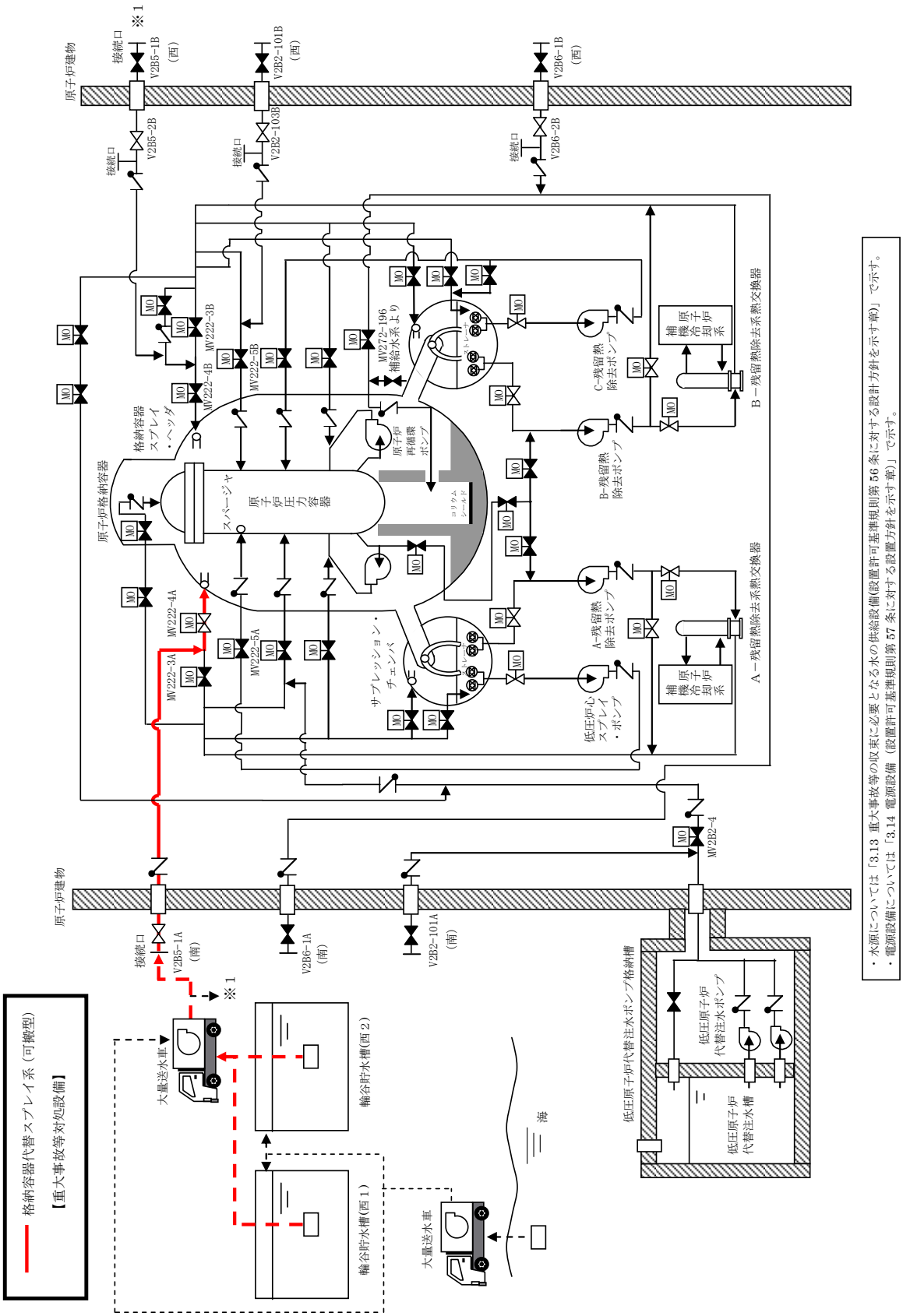
重大事故防止設備			設計基準事故対処設備		
ﾙｰﾄ番号	始点	着点	ﾙｰﾄ番号	始点	着点
S5	SA2-C/C	A-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第２ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4A)(DB 兼用)			
S6	SA2-C/C	B-RHRﾄﾞﾗｲｳｪﾙ第２ｽﾌﾟﾚｲ弁(MV222-4B)(DB 兼用)			
S7	SA1-C/C	FLSR 注水隔離弁(MV2B2-4)			
S8	SA2-C/C	MUW PCV 代替冷却外側隔離弁(MV272-196) (DB 兼用)			



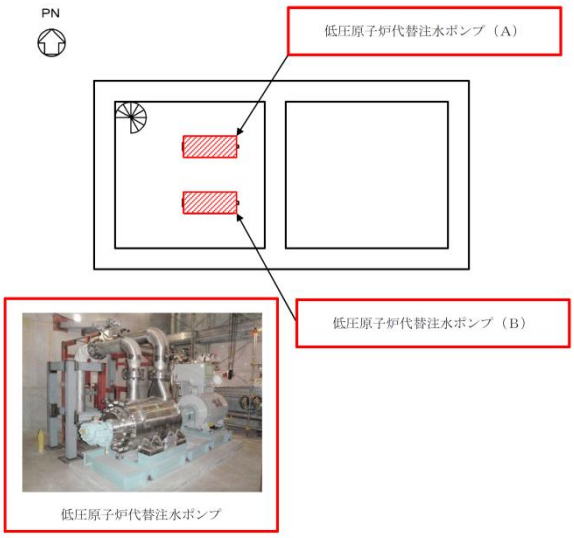
第 57-9-30 図　ペデスタル代替注水系（常設）系統概要図



第 57-9-31 図　ペデスタル代替注水系（可搬）系統概要図
（A系）



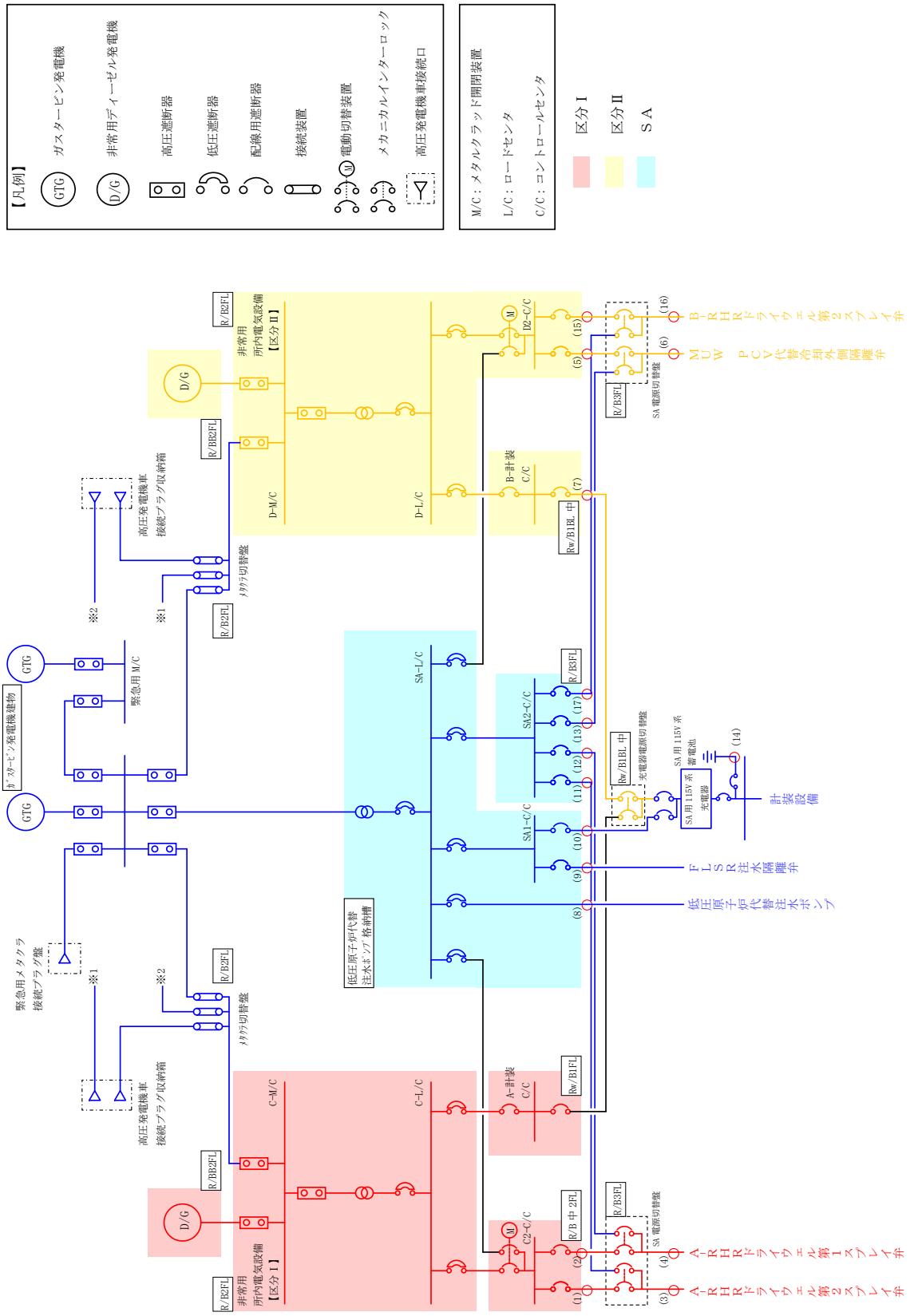
第 57-9-32 図　格納容器代替スプレイ系（可搬型）　系統概要図
（A系）



低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　【EL. 700】

：重大事故等対処設備

第 57-9-33 図　低圧原子炉代替注水ポンプの配置図

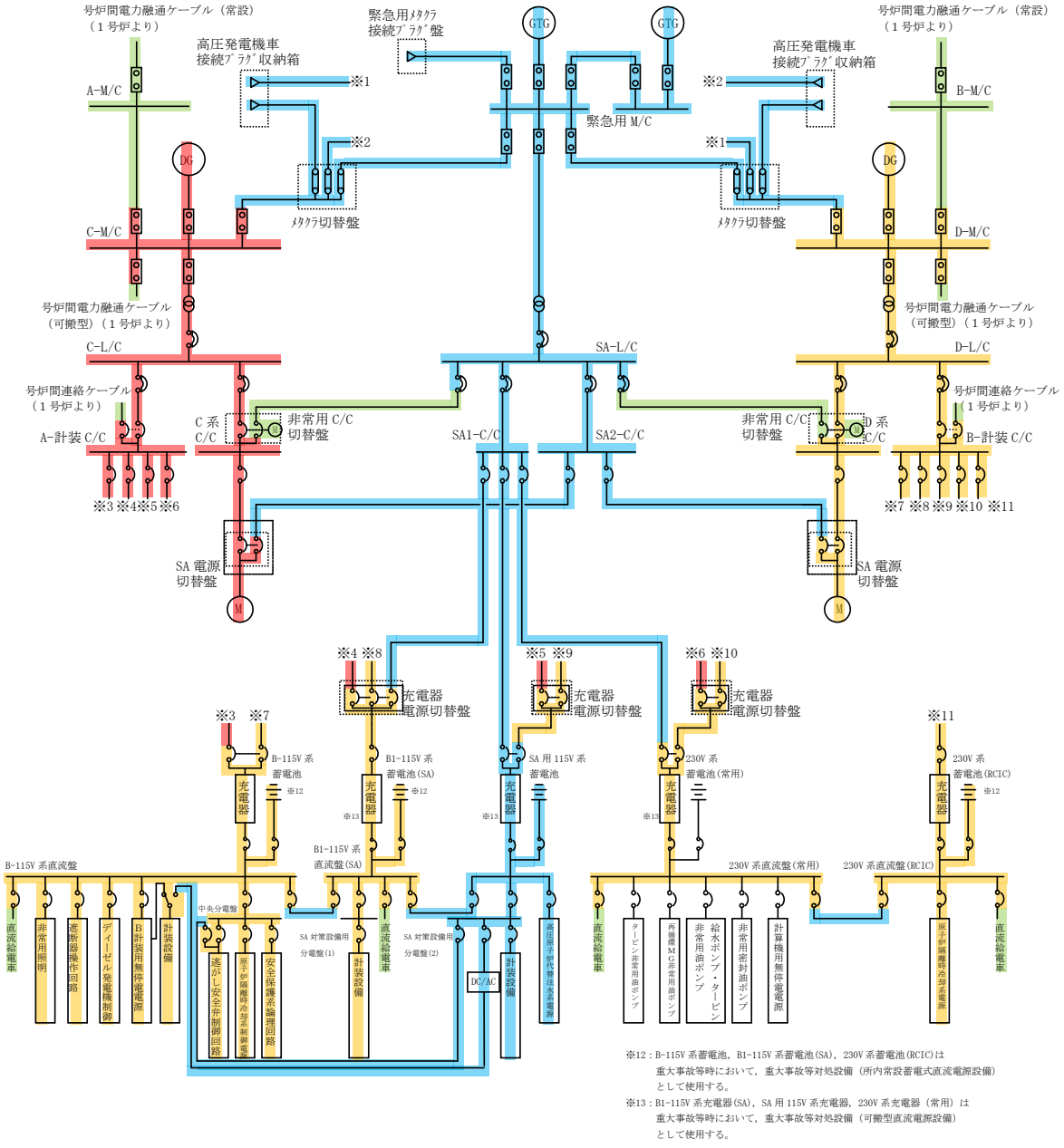


第 57-9-34 図　単線結線図　格納容器下部注水設備（51 条）

2.　自主対策設備について

2.1　概略系統図

島根原子力発電所２号炉における重大事故等に対処するための電気系統（自主対策設備含む）について，概略系統図を第 57-9-35 図に示す。



第 57-9-35 図　重大事故等対処設備の電気系統（自主対策設備含む）の概略系統図

2.2　直流給電車

（１）主要設備

設計基準事故対処設備の電源喪失（全交流動力電源・全直流電源），及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源・常設代替直流電源）により，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において,炉心の著しい損傷を防止するために，原子炉隔離時冷却系・逃がし安全弁及び当該機器の計測制御設備に必要な電源を供給するために設置する。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

（２）主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

ａ．高圧発電機車

本文 3.14.2.1.2 参照

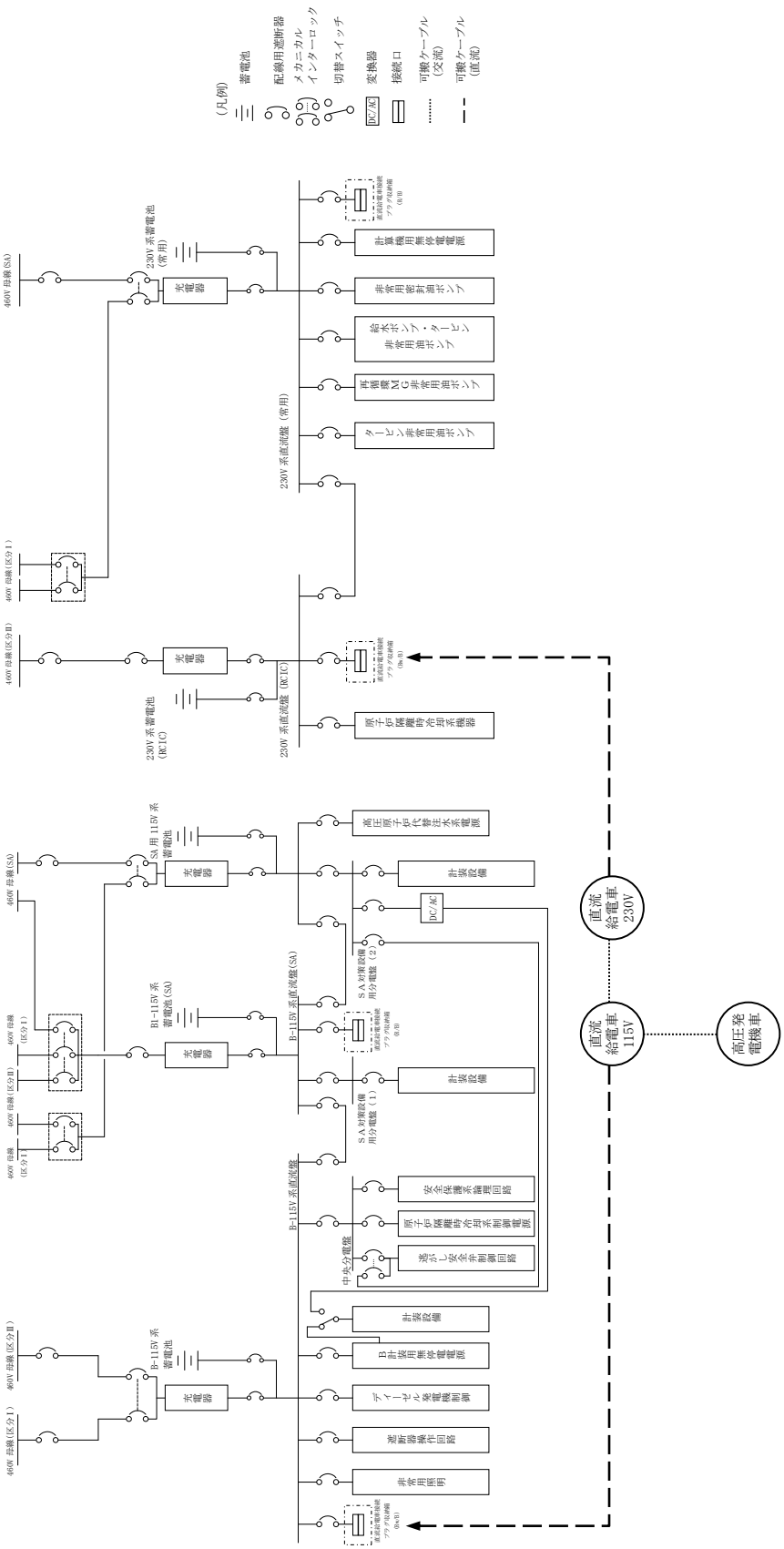
ｂ．直流給電車 115V

台　　数：１台
直流出力：約 300A
直流電圧：115V
蓄電池容量：約 150Ah
保管場所：第１保管エリア

ｃ．直流給電車 230V

台　　数：１台
直流出力：約 60A
直流電圧：230V
蓄電池容量：約 100Ah
保管場所：第１保管エリア

単線結線図について，第 57-9-36 図に示す。



第 57-9-36 図　直流給電車

2.3　号炉間電力融通電気設備

2.3.1　号炉間電力融通ケーブル

（１）主要設備

重大事故等時において，１号炉からの電源融通を可能とするため，号炉間電力融通ケーブル（常設）を設ける。

号炉間電力融通ケーブル（常設）は，１号及び２号炉の常用高圧母線を相互に接続するケーブルをあらかじめ敷設し，重大事故等時には，号炉間電力融通ケーブル（常設）の両端の遮断器を投入することにより，迅速かつ安全に電源融通を行うことが出来る。

通常時は，号炉間電力融通ケーブル（常設）の両端の遮断器を開放することにより，１号及び２号炉非常用所内電源系の分離を図っており，非常用所内電源系として技術的要件が満たされなくなることのない設計としている。

また，号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用できない場合の予備ケーブルとして，号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を設ける。

なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

（２）主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

ａ．号炉間電力融通ケーブル（常設）

個数：１式

ｂ．号炉間電力融通ケーブル（可搬型）

個数：１式

単線結線図を第 57-9-37 図に示す。

2.3.2　号炉間連絡ケーブル

（１）主要設備

重大事故等時において，１号炉からの電源融通を可能とするため，号炉間連絡ケーブルを設ける。

号炉間連絡ケーブルは，１号及び２号炉の非常用コントロールセンタを相互に接続し，重大事故等時には，号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を投入することにより，迅速かつ安全に電源融通を行うことが出来る。

通常時は，号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を開放することにより，１号及び２号炉非常用所内電源系の分離を図っており，非常用所内電源系として技術的要件が満たされなくなることのない設計としている。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

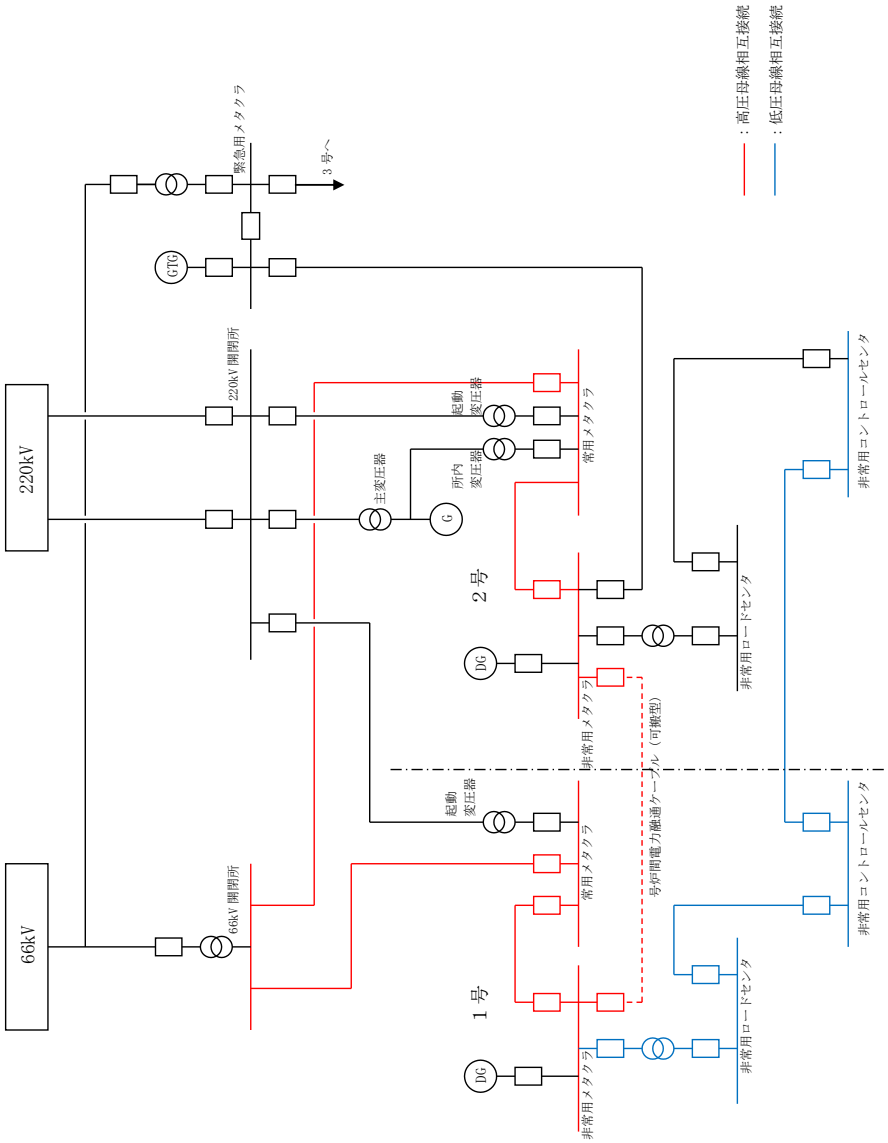
（２）主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

a．号炉間連絡ケーブル（１号炉）

個数：１式

単線結線図を第 57-9-37 図に示す。



第 57-9-37 図　単線結線図（非常用所内電気系の相互接続）

2.4　非常用コントロールセンタ切替盤

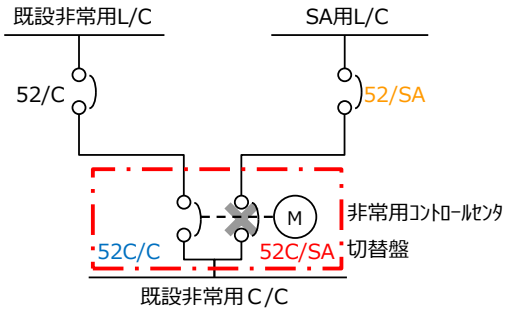
（1）主要設備

重大事故等時において，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代替所内電気設備を経由した電源供給ラインの多重化を図るため非常用コントロールセンタ切替盤を設ける。非常用コントロールセンタ切替盤は，ＳＡロードセンタ又はＳＡコントロールセンタから電源供給可能な設計とする。

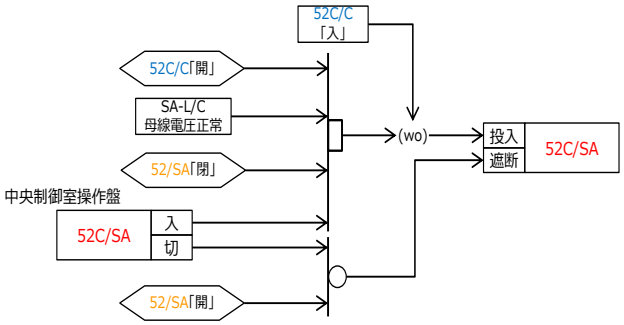
通常時はＳＡロードセンタからの受電遮断器※を開放することにより，２号炉非常用所内電気設備との分離を図っており，必要時に遠隔手動操作による切替操作を行う。（第 57-9-38 図参照）

切替の制御回路には，電気的インターロックを使用し，ＳＡ用Ｌ／Ｃ側の受電遮断器(52C/SA)と既設非常用Ｌ／Ｃ側の受電遮断器(52C/C)が同時に投入されることがない設計としている。（第 57-9-39 図参照）

また，誤操作防止対策として手動で 52C/C を切操作しなければ 52C/SA が投入できない設計としている。また，非常用コントロールセンタ切替盤は耐震Ｓクラスとしており，他の設備に悪影響を与えない設計としている。



第 57-9-38 図　非常用コントロールセンタ切替盤回路構成図（通常運転時時）



第 57-9-39 図　　非常用コントロールセンタ切替盤インターロックブロック線図
（SA 用 L/C 側を操作する場合）

なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

※ D3-C/C 受電回路の場合は，「ＳＡ１コントロールセンタからの受電遮断器」
S-C/C 受電回路の場合は「ＳＡ２コントロールセンタからの受電遮断器」と読み替える

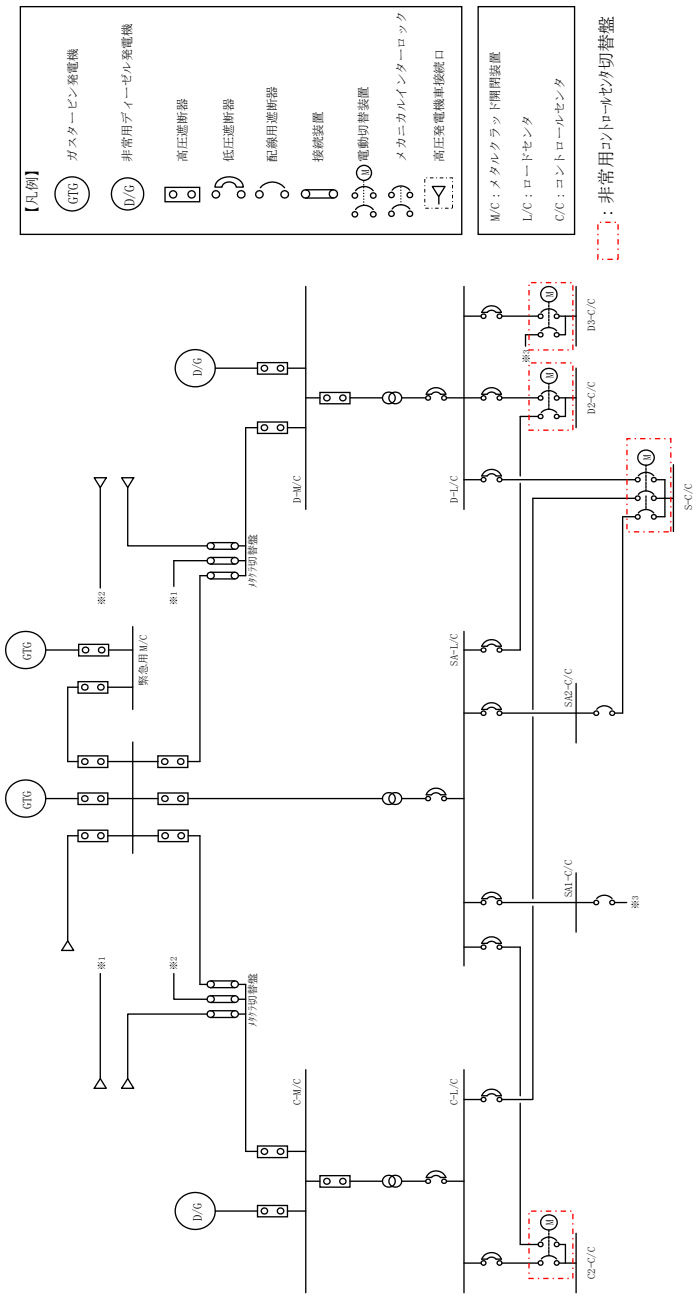
（２）主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

ａ．非常用コントロールセンタ切替盤

Ｃ２－Ｃ／Ｃ受電用（ＳＡ－Ｌ／Ｃから受電）　：１台
Ｄ２－Ｃ／Ｃ受電用（ＳＡ－Ｌ／Ｃから受電）　：１台
Ｄ３－Ｃ／Ｃ受電用（ＳＡ１－Ｃ／Ｃから受電）：１台
Ｓ－Ｃ／Ｃ受電用　（ＳＡ２－Ｃ／Ｃから受電）：１台

単線結線図を第 57-9-40 図に示す。



第 57-9-40 図　単線結線図（非常用コントロールセンタ切替盤）

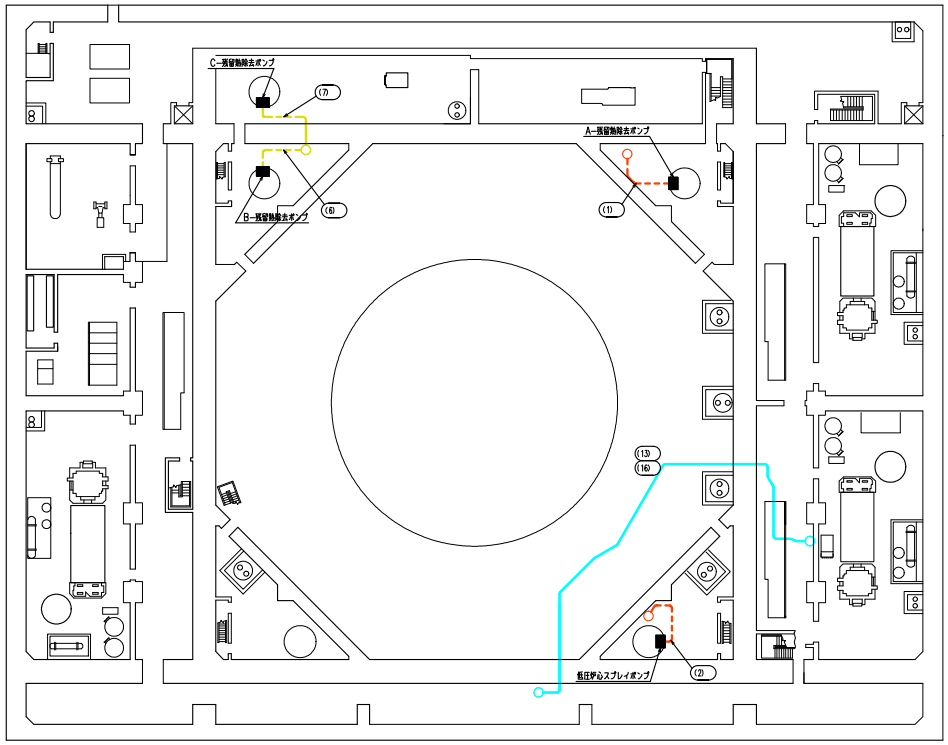
実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則		要求事項	系統機能	A-残留熱除去ポンプ	A-残留熱除去ポンプ室冷却機	B-残留熱除去ポンプ	B-残留熱除去ポンプ室冷却機	C-残留熱除去ポンプ	C-残留熱除去ポンプ室冷却機	低圧炉心スプレイポンプ	低圧炉心スプレイポンプ室冷却機	A-原子炉補機冷却水ポンプ	B-原子炉補機冷却水ポンプ	C-原子炉補機冷却水ポンプ	D-原子炉補機冷却水ポンプ	A-原子炉補機海水ポンプ	B-原子炉補機海水ポンプ	C-原子炉補機海水ポンプ	D-原子炉補機海水ポンプ	A-中央制御室送風機	B-中央制御室送風機	A-中央制御室非常用再循環送風機	B-中央制御室非常用再循環送風機	A-中央制御室冷凍機	B-中央制御室冷凍機	A-非常用ガス処理系排風機	B-非常用ガス処理系排風機	A-燃料プール冷却ポンプ	B-燃料プール冷却ポンプ	A-低圧原子炉代替注水ポンプ	B-低圧原子炉代替注水ポンプ	低圧原子炉代替注水設備非常用送風機	移動式代替熱交換設備（A-淡水ポンプ）	移動式代替熱交換設備（B-淡水ポンプ）	格納容器フィルタベント系	A-残留熱代替除去ポンプ	B-残留熱代替除去ポンプ	格納容器水素濃度（SA）	格納容器酸素濃度（SA）	燃料プール水位（SA）	原子炉建物水素濃度（SA）	第1ベントフィルタ出口水素濃度	モニタリング・ポスト	ガスタービン発電機付帯設備	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	代替所内電気設備負荷（自動投入負荷）	C系高圧母線自動投入負荷	D系高圧母線自動投入負荷	火災防護設備	衛星電話設備（固定型）	無線通信設備（固定型）	SPDS伝送サーバ	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	LEDライト（三脚タイプ）	B1-115V系充電器（SA）	SA用115V系充電器	230V系充電器（常用）
37	－	炉心損傷防止	2.1 高圧・低圧注水機能喪失	－																											○	(○)	○												○	○	○											
37	－	炉心損傷防止	2.2 高圧注水・減圧機能喪失	－																																																						
37	－	炉心損傷防止	2.3.1 全交流動力電源喪失（長期TB）	－	(○)	(○)	○	(○)	○	(○)			(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○														○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	炉心損傷防止	2.3.2 全交流動力電源喪失（TBU）	－	(○)	(○)	○	(○)	○	(○)			(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○														○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	炉心損傷防止	2.3.3 全交流動力電源喪失（TBD）	－	(○)	(○)	○	(○)	○	(○)			(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○														○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	炉心損傷防止	2.3.4 全交流動力電源喪失（TBP）	－	(○)	(○)	○	(○)	○	(○)			(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○														○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	炉心損傷防止	2.4.1 崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	－	(○)	(○)	○	(○)	○	(○)											(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○				○	○									○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	炉心損傷防止	2.4.2 崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）	－																											○	(○)	○			○									○	○	○											
37	－	炉心損傷防止	2.5 原子炉停止機能喪失	－																																																					
37	－	炉心損傷防止	2.6 LOCA時注水機能喪失	－																											○	(○)	○			○									○	○	○											
37	－	炉心損傷防止	2.7 格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）	－																																																					
37	－	格納容器破損防止	3.1.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用する場合）	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	○	(○)	○	○	○		○	(○)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	格納容器破損防止	3.1.3 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用しない場合）	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	○	(○)	○	○	○	○			○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	格納容器破損防止	3.2 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○				○	○	○	○	(○)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	格納容器破損防止	3.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○				○	○	○	○	(○)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	格納容器破損防止	3.4 水素燃焼	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	○	(○)	○	○	○		○	(○)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	格納容器破損防止	3.5 溶融炉心・コンクリート相互作用	－																	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○	(○)	○				○	○	○	○	(○)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	SFP燃料破損防止	4.1 想定事故1	－																																																					
37	－	SFP燃料破損防止	4.2 想定事故2	－																																																					
37	－	停止中原子炉の燃料損傷防止	5.1 崩壊熱除去機能喪失	－																																																					
37	－	停止中原子炉の燃料損傷防止	5.2 全交流動力電源喪失	－	(○)	(○)	○	(○)	(○)	(○)											(○)	○	(○)	○	(○)	○			(○)	○	○	(○)	○	○	○									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	－	停止中原子炉の燃料損傷防止	5.3 原子炉冷却材の流出	－																																																					
37	－	停止中原子炉の燃料損傷防止	5.4 反応度の誤投入	－																																																					
38	49		重大事故等対処施設の地盤	－																																																					
39	50		地震による損傷の防止	－																																																					
40	51		津波による損傷の防止	－																																																					
41	52		火災による損傷の防止	－																																											○								
42	53		（対象外）特定重大事故等対処施設	－																																																					
43	54		重大事故等対処設備	－																																																					
44	59		緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	－																																																					
45	60		原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	高圧原子炉代替注水系																																																	○	
45	60		原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	原子炉隔離時冷却系																																																	○		○
46	61		原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	逃がし安全弁機能回復																																																	○		
47	62		原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	残留熱除去系	○	○	(○)	(○)	(○)	(○)																																												
47	62		原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	低圧炉心スプレイ系							○	○																																										
47	62		原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	低圧原子炉代替注水系																											○	(○)	○																									
48	63		最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	原子炉補機代替冷却系																														○	○																							
48	63		最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	格納容器フィルタベント系																																○																						
48	63		最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	原子炉停止時冷却	○	○	(○)	(○)	(○)	(○)																																												
49	64		原子炉格納容器内の冷却等のための設備	格納容器代替スプレイ系																											○	(○)	○																									
50	65		原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	格納容器フィルタベント系																																○																						
50	65		原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	残留熱代替除去系																														○	○		○	(○)																				
51	66		原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	ペデスタル代替注水系																											○	(○)	○																									
52	67		水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	格納容器フィルタベント系																																○							○														○	
52	67		水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	水素濃度及び酸素濃度の監視																																			○	○																		
53	68		水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	静的触媒式水素処理装置																																																	○	
53	68		水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	原子炉建屋内の水素濃度の監視																																						(○)																
54	69		使用済燃料貯水槽の冷却等のための設備	燃料プール冷却系																								○	(○)				○	○																							
54	69		使用済燃料貯水槽の冷却等のための設備	燃料プールの監視設備																																					○																○	
55	70		工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備																																																						
56	71		重大事故等の収束に必要となる水の供給設備	複数の代替淡水源の確保																																													○									
57	72		電源設備																																											○											○	○	○
58	73		計測設備																																				○	○	○	(○)	○										○			○	○	○
59	74		原子炉制御室	居住性の確保																	○	(○)	○	(○)			○	(○)																											○			
60	75		監視測定設備	モニタリング・ポスト																																								○														
61	76		緊急時対策所																																																						
62	77		通信連絡を行うために必要な設備	発電所内の通信連絡																																																○	○	○					○
62	77		通信連絡を行うために必要な設備	発電所外の通信連絡																																																○		○	○				○
ガスタービン発電機から給電する負荷容量として考慮する負荷					560	(3.7)	560	(3.7)	560	(3.7)	910	(3.7)	360	360	360	360	410	410	410	410	180	180	30	30	300	300	(22)	(22)	110	110	210	210	15	110	110	(5)	75	75	20	(20)	(20)	(20)	25	(48)	111	(3.7)	18	359	518	(20)	(4)	(4)	(1)	(5)	(0.3)	(24)	(24)	(48)

○：必要となる負荷

(○)：２系のうち待機系

(負荷容量)：自動投入負荷に考慮されている負荷

PN



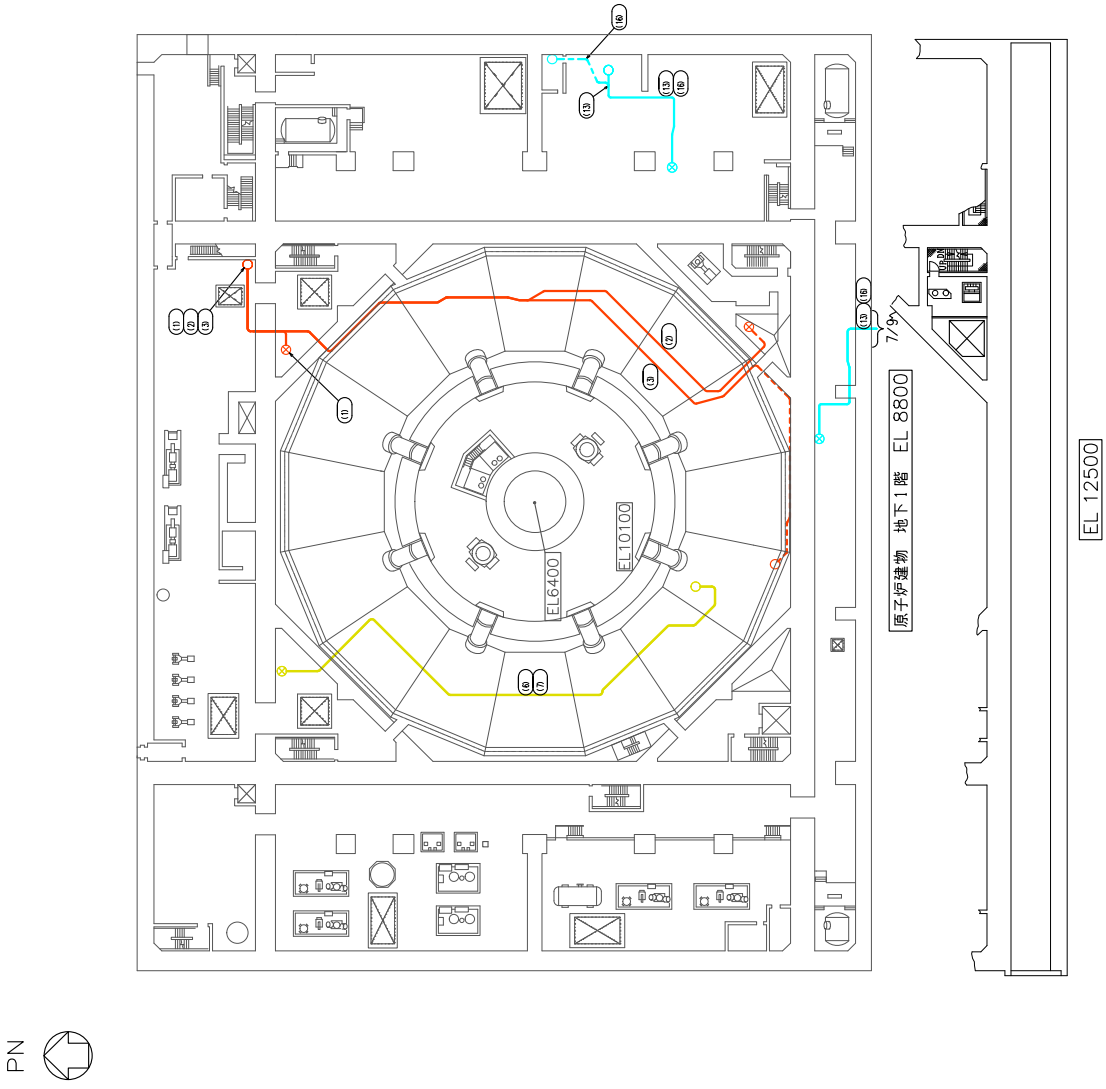
原子炉建物　地下２階　EL 1300

橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

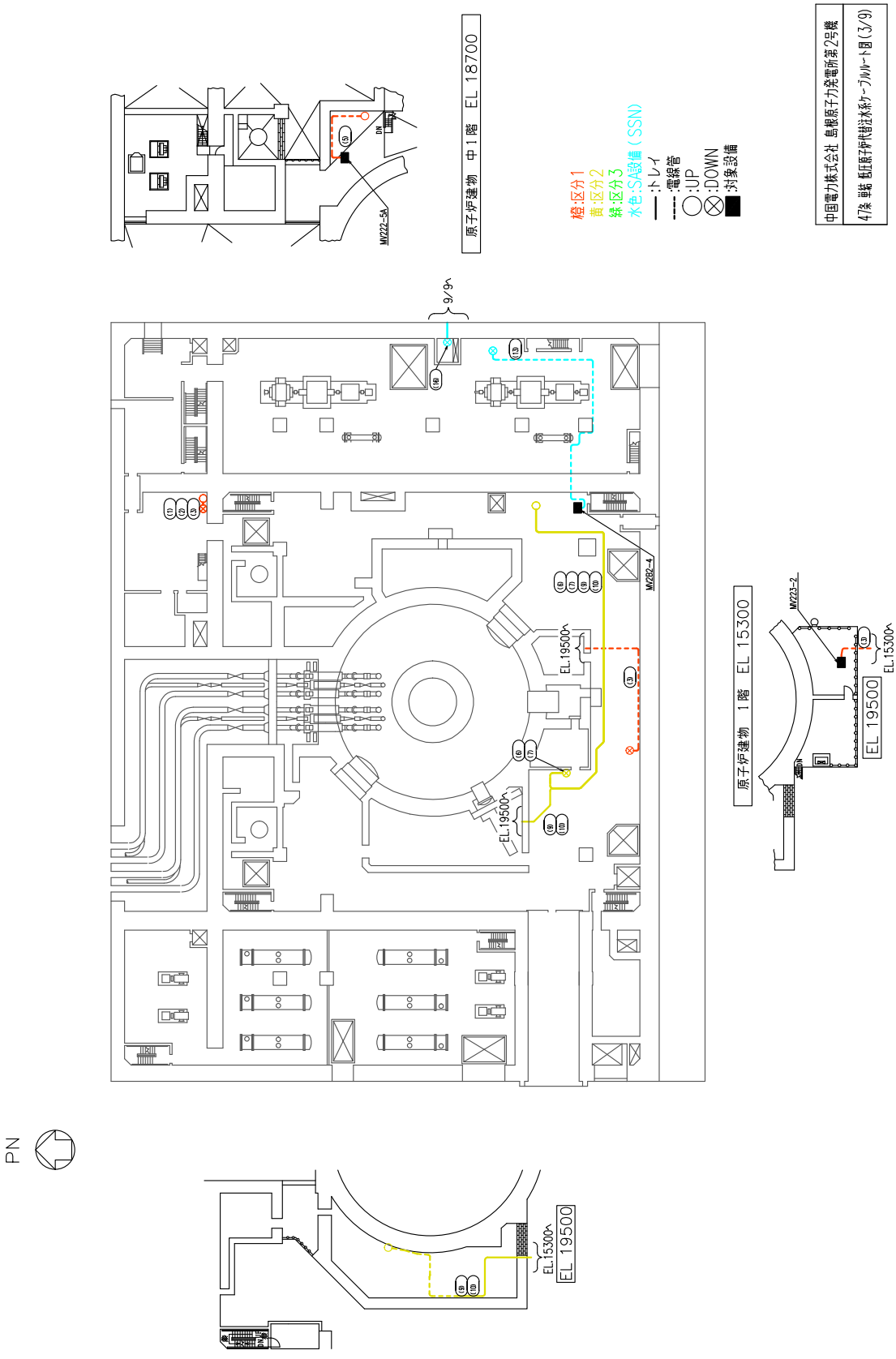
中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
47条 単結 低圧原子炉代替注水系ケーブルルート図（1/9）

第47-1図　原子炉建物　地下２階

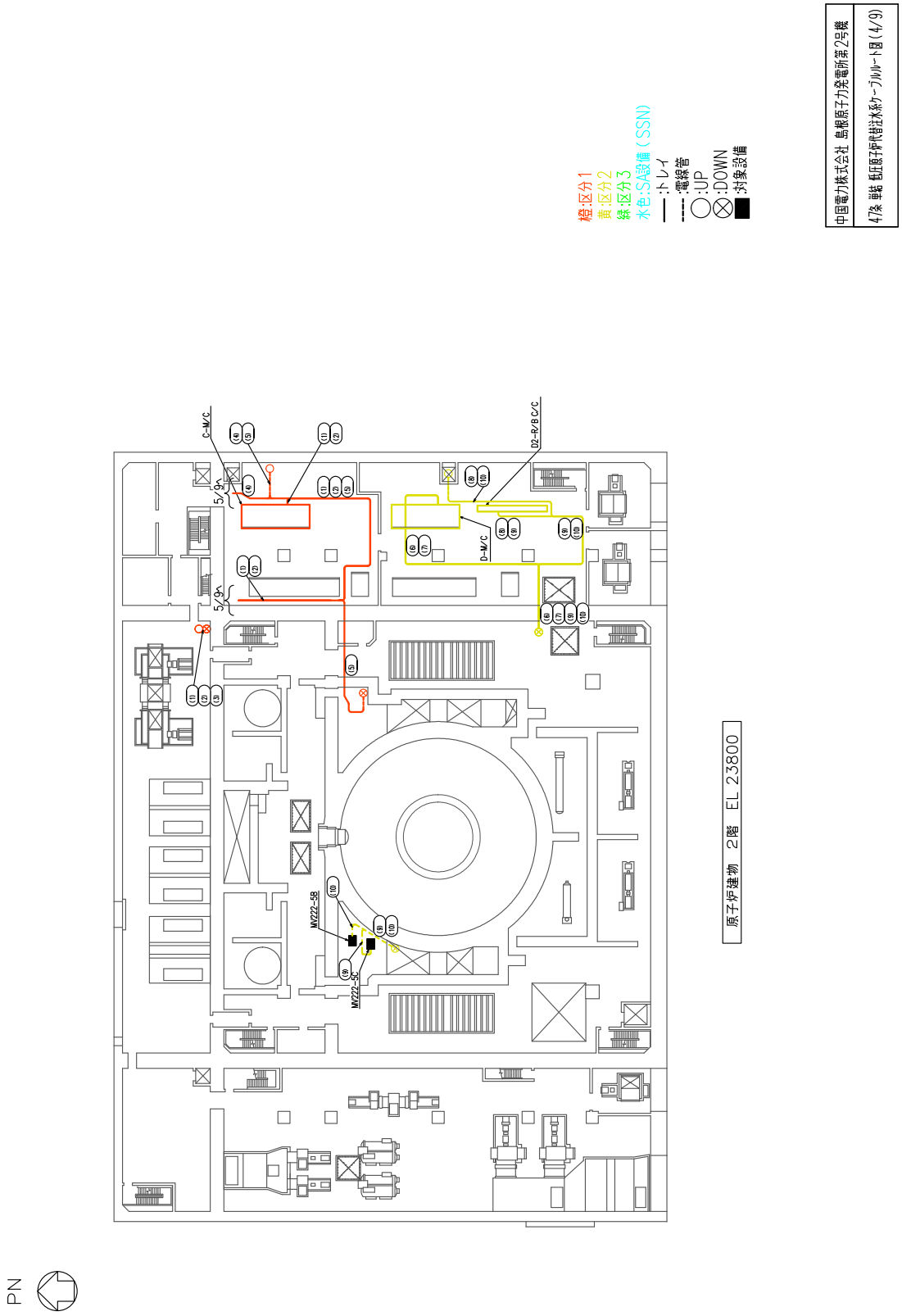
57-9-(47-1)



第47-2図　原子炉建物　地下１階

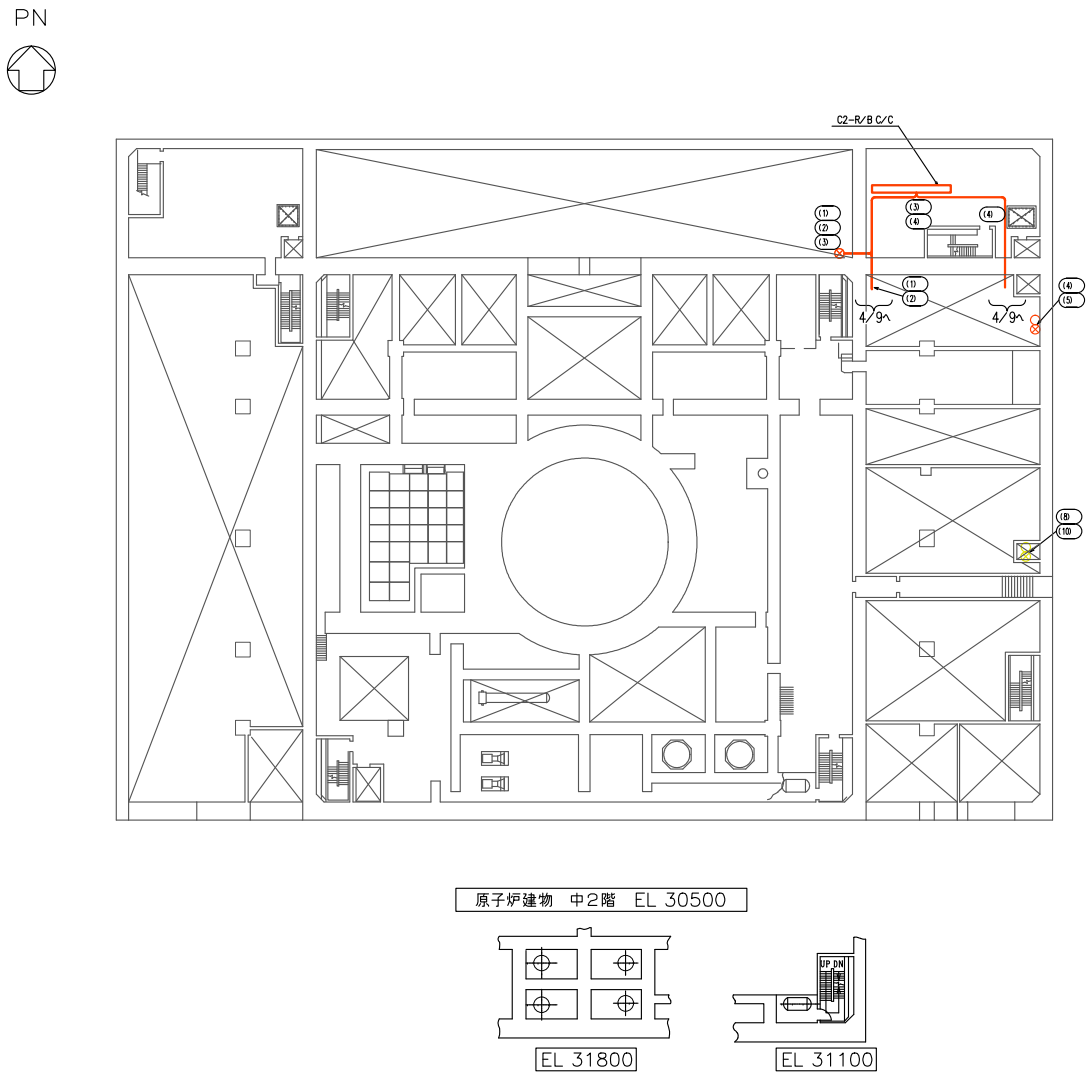


第47-3図　原子炉建物　１階及び中１階



第47-4図　原子炉建物　２階

第47-5図　原子炉建物　中２階

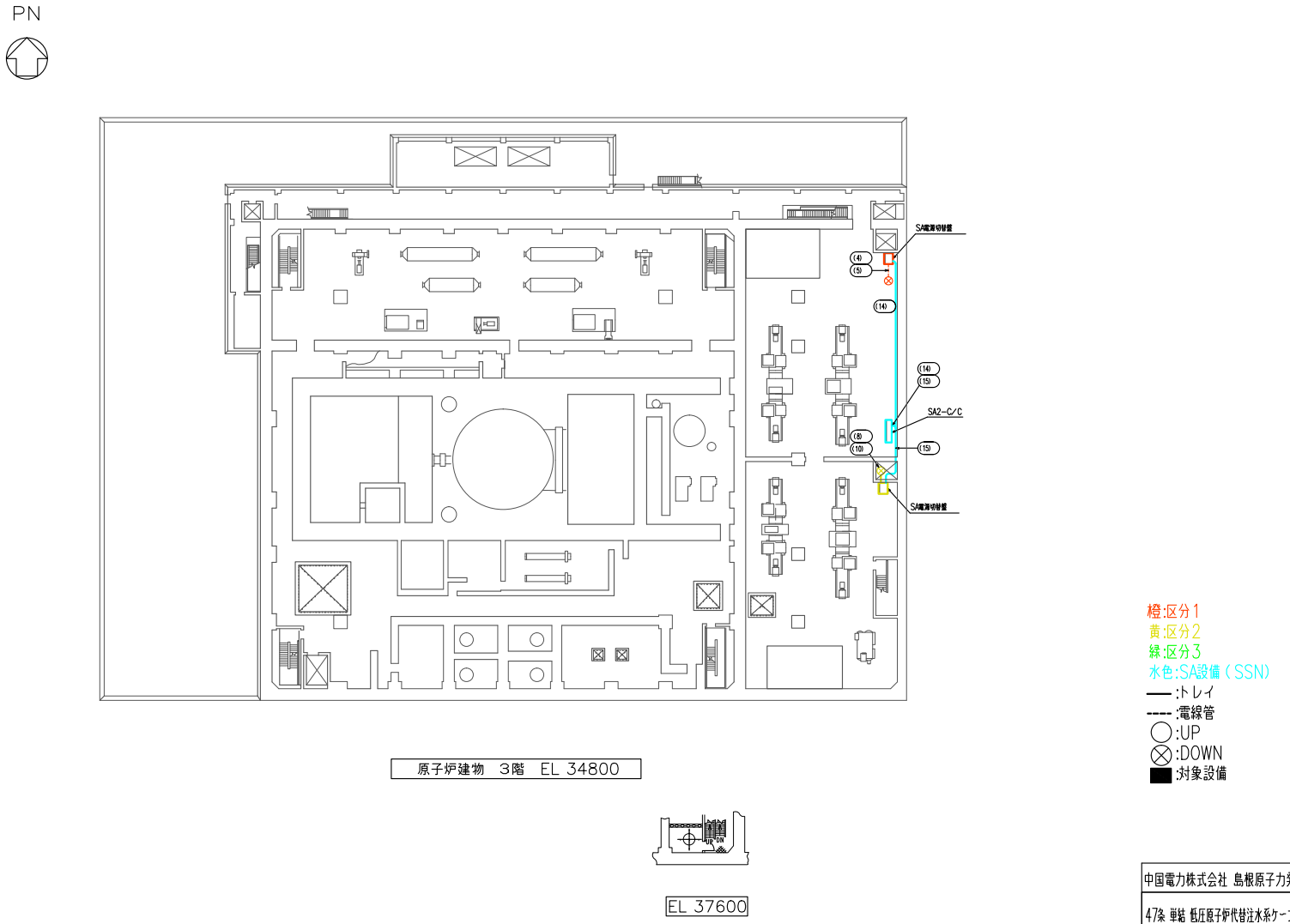


橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
- - - -:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
47条 単結 低圧原子炉代替注水系ケーブルルート図（5/9）

第47-6図　原子炉建物　3階

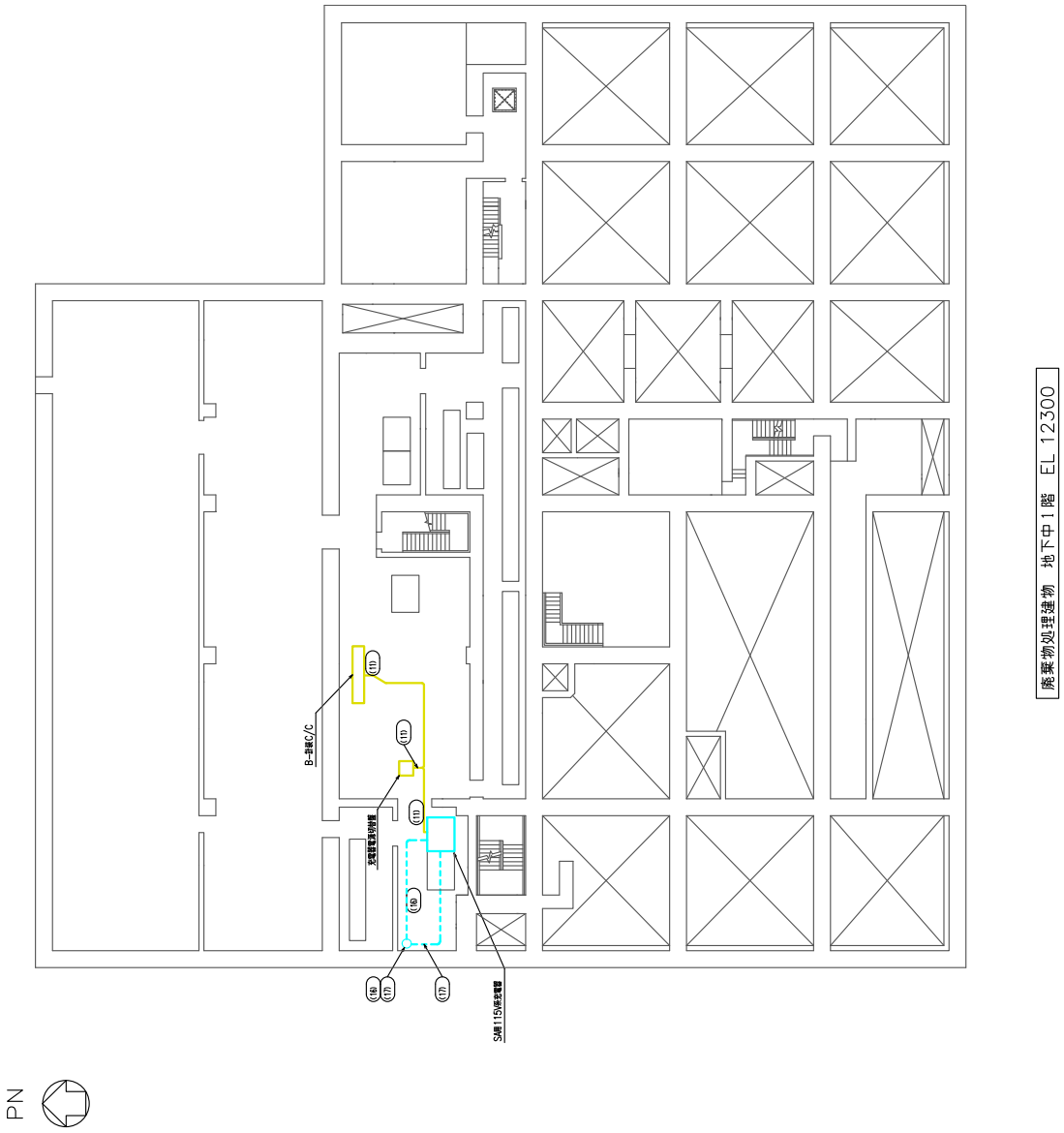
57-9-(47-6)



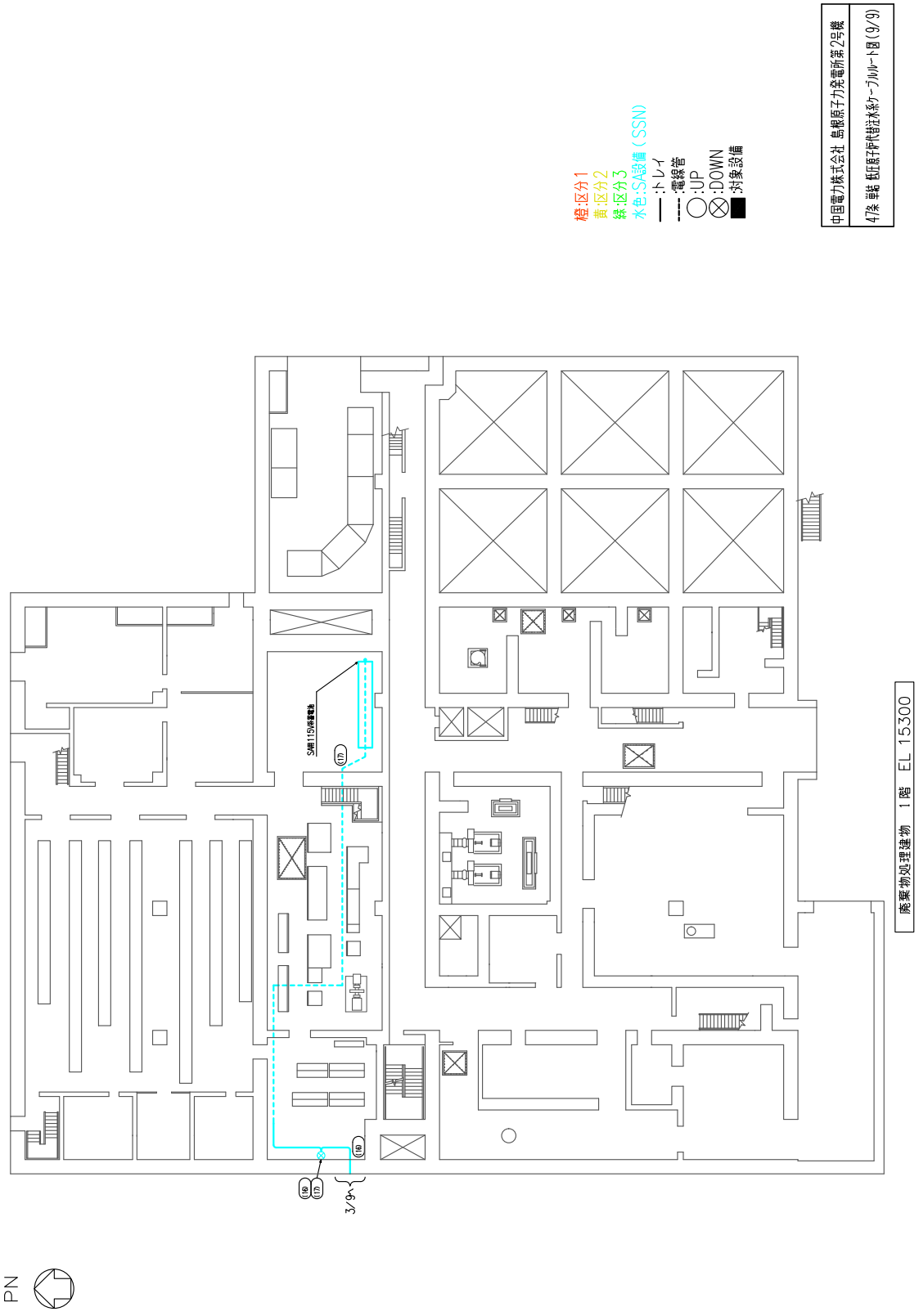
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
47条 単結 低圧原子炉代替注水系ケーブルルート図（6/9）

第47-7図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

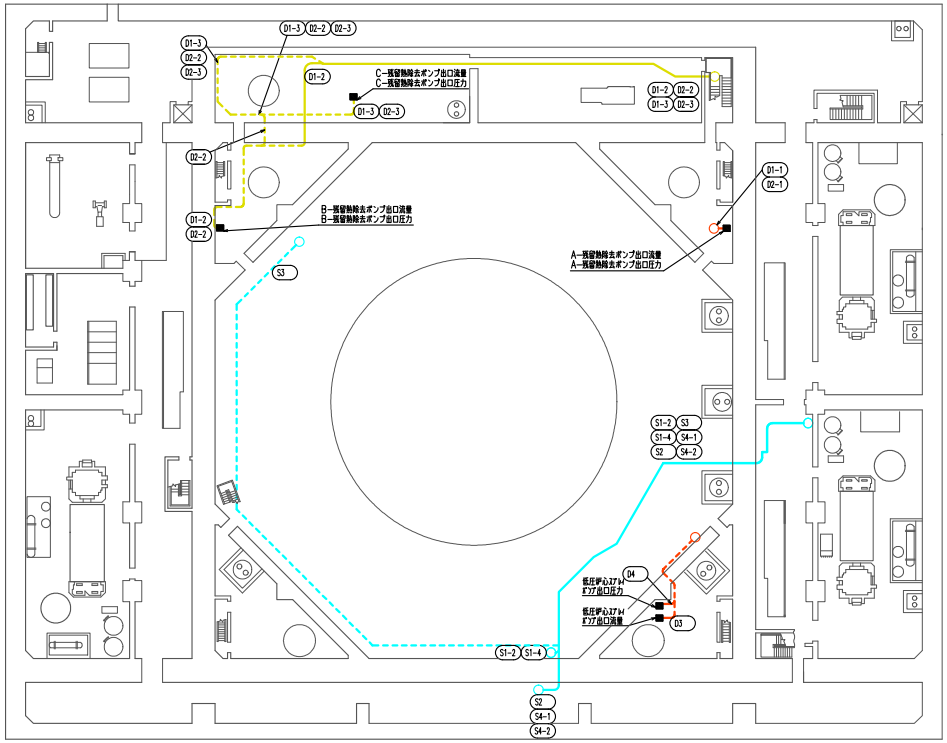


第47-8図　廃棄物処理建物　地下中１階



第47-9図　廃棄物処理建物　1階

PN



原子炉建物　地下２階　EL 1300

橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

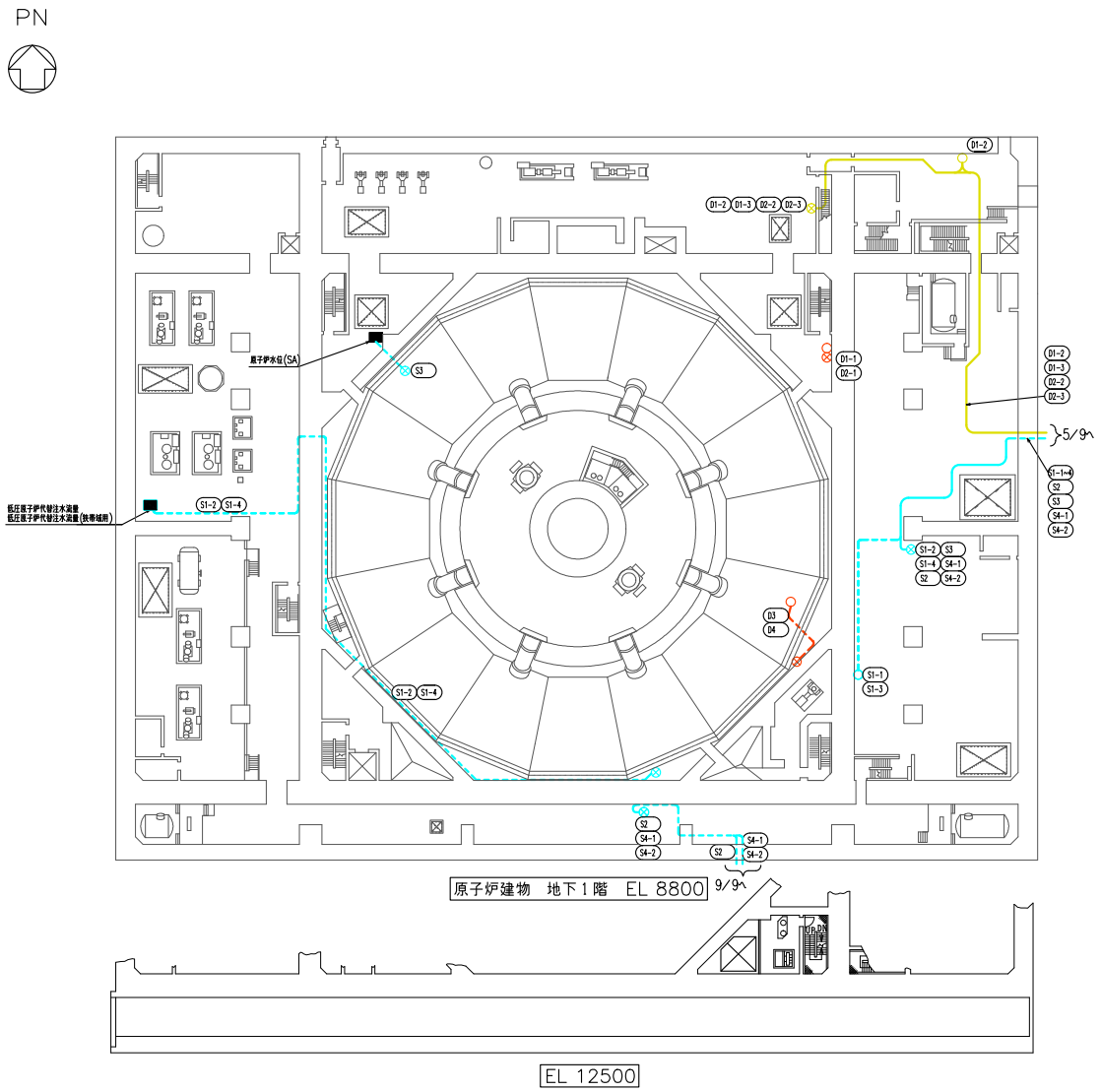
中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
47条 ECWD（計測回路）ｹｰﾌﾞﾙﾙｰﾄ図（1/9）

第47-10図　原子炉建物　地下２階

57-9-(47-10)

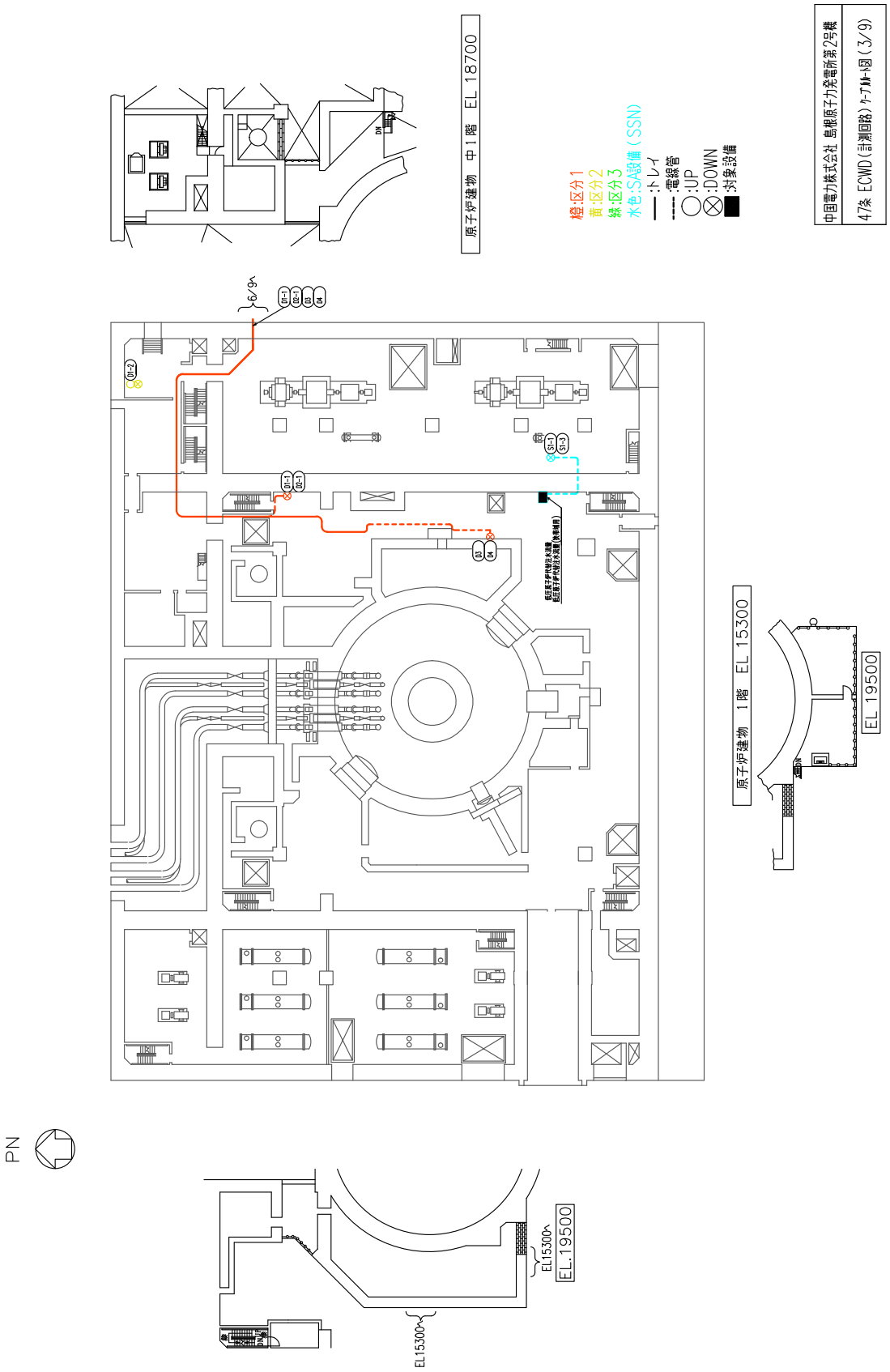
第47-11図　原子炉建物　地下１階

57-9-(47-11)



橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
—:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
47条 ECWD（計測回路）ｹｰﾌﾞﾙﾙｰﾄ図（2/9）



第47-12図　原子炉建物　１階及び中１階

第47-13図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47−14図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-15図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-16図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-17図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-18図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

第47-19図　原子炉建物　地下２階

第47-20図　原子炉建物　地下１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-21図　原子炉建物　１階及び中１階

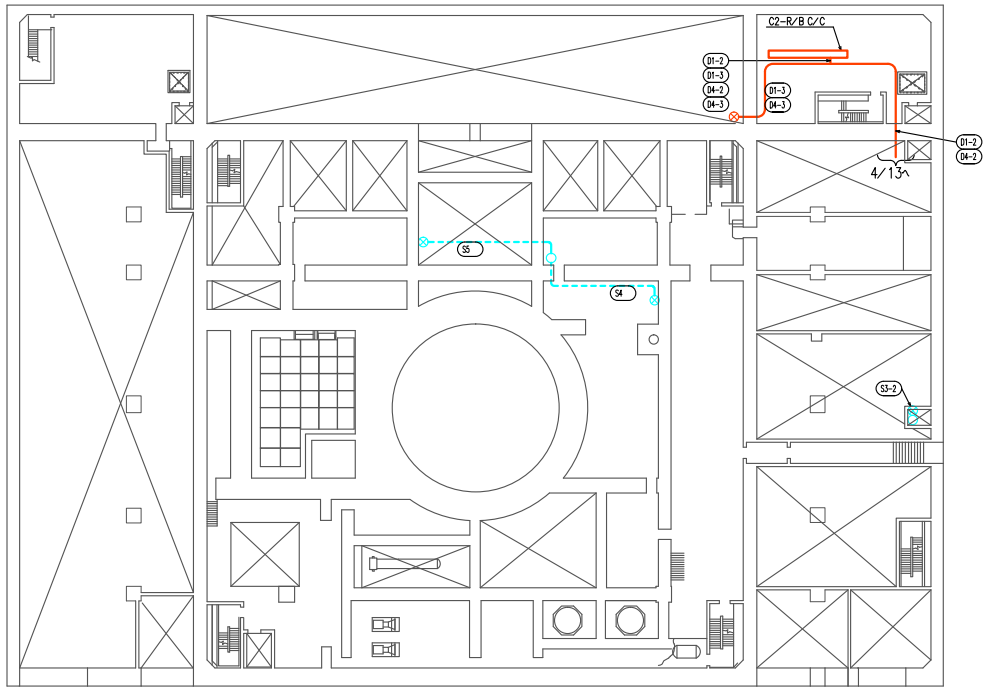
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

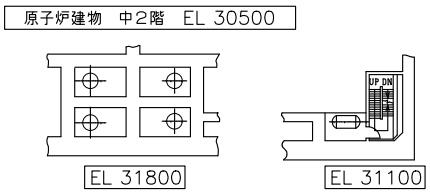
第47-22図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-23図　原子炉建物　中２階







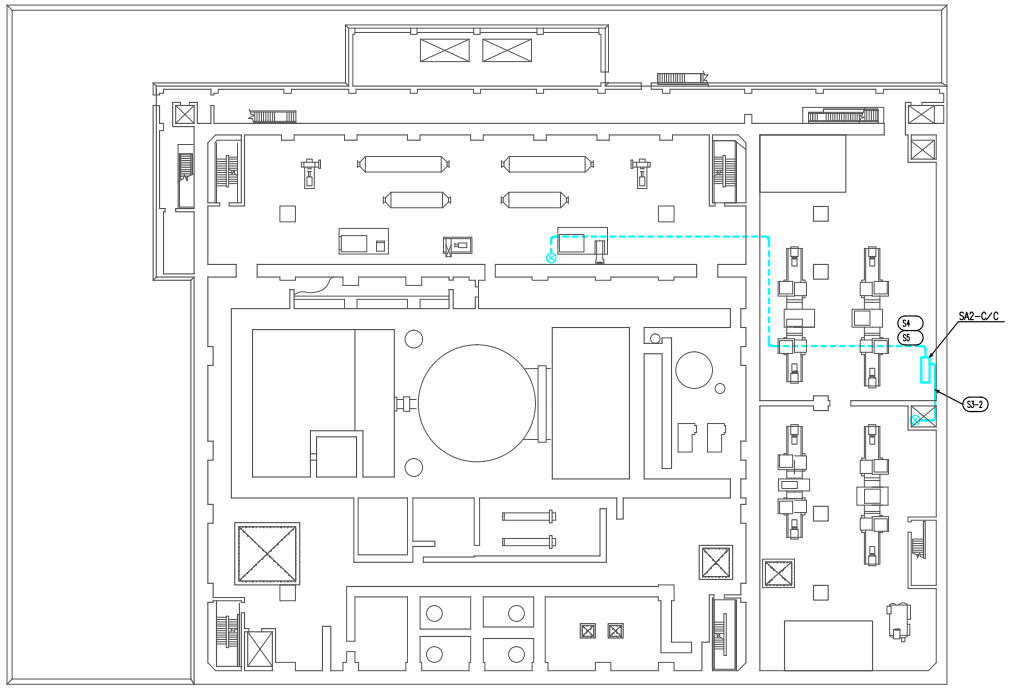
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
47条 ECWD（制御回路）ケーブルルート図（5/13）

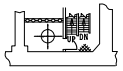
第47-24図　原子炉建物　3階

57-9-(47-24)





原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

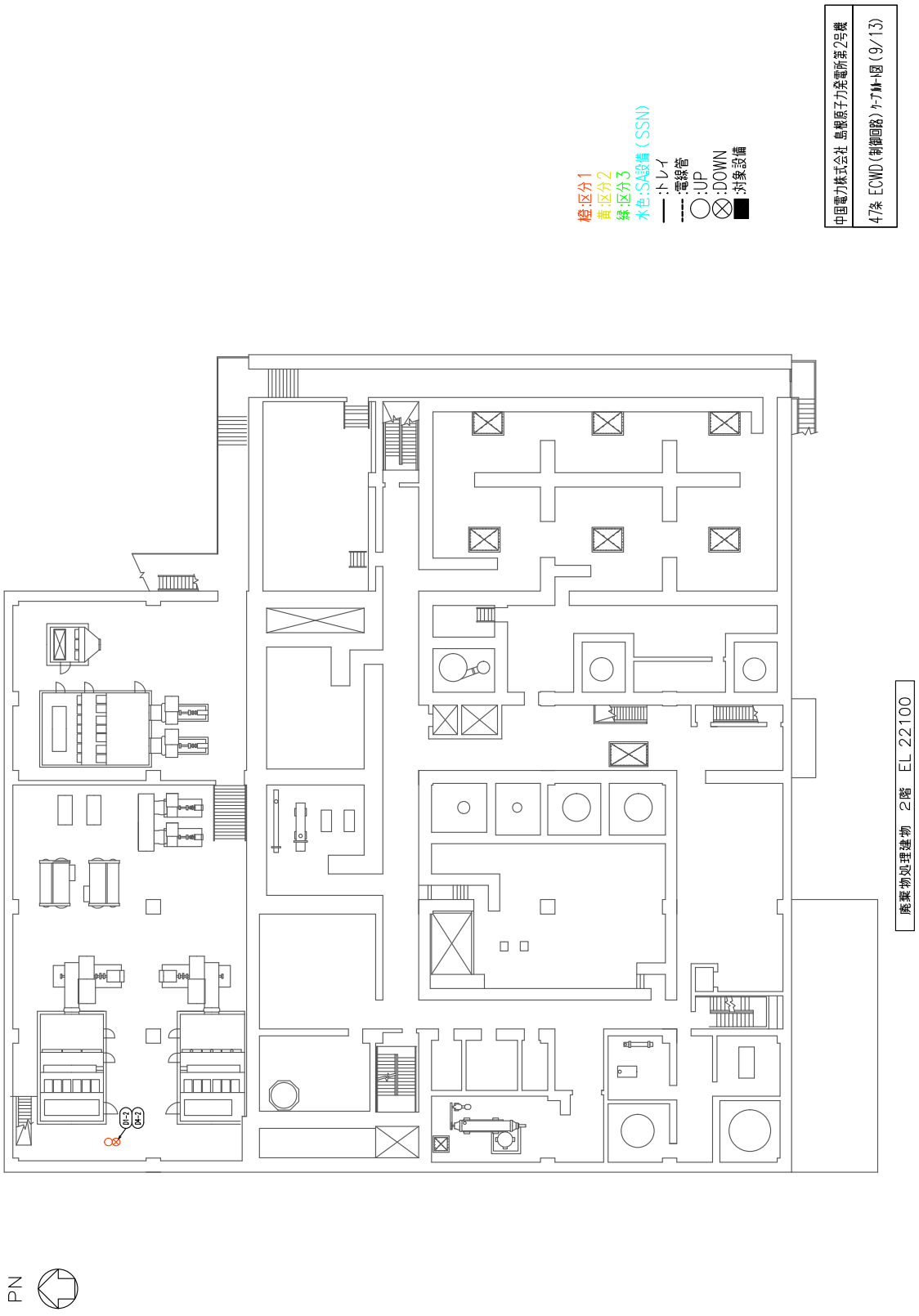
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
47条 ECWD（制御回路）ケーブルルート図（6/13）

第47-25図　廃棄物処理建物　地下中１階

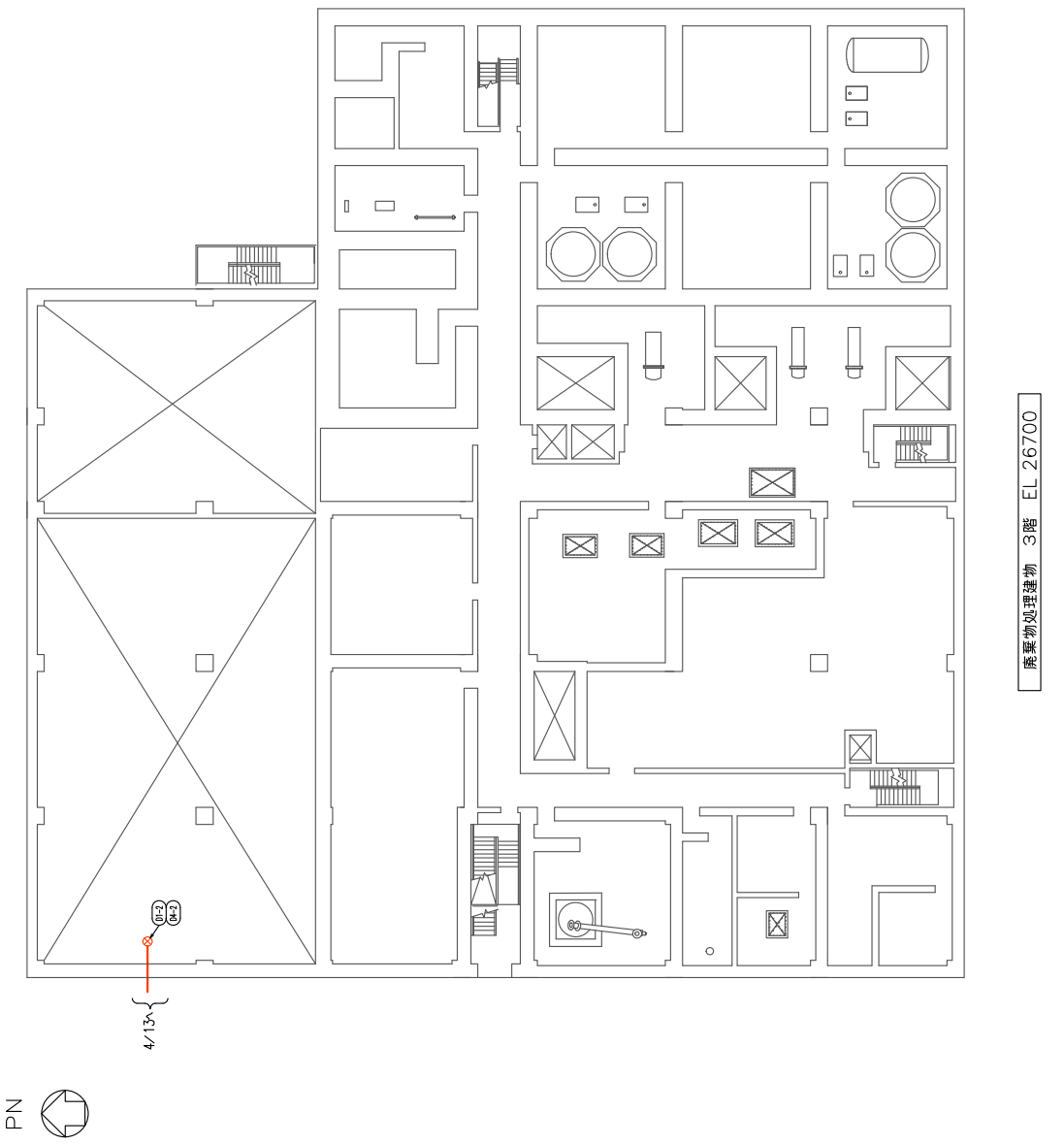
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-26図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第47-27図　廃棄物処理建物　２階



第47-28図　廃棄物処理建物　３階

第47-29図　制御室建物　３階

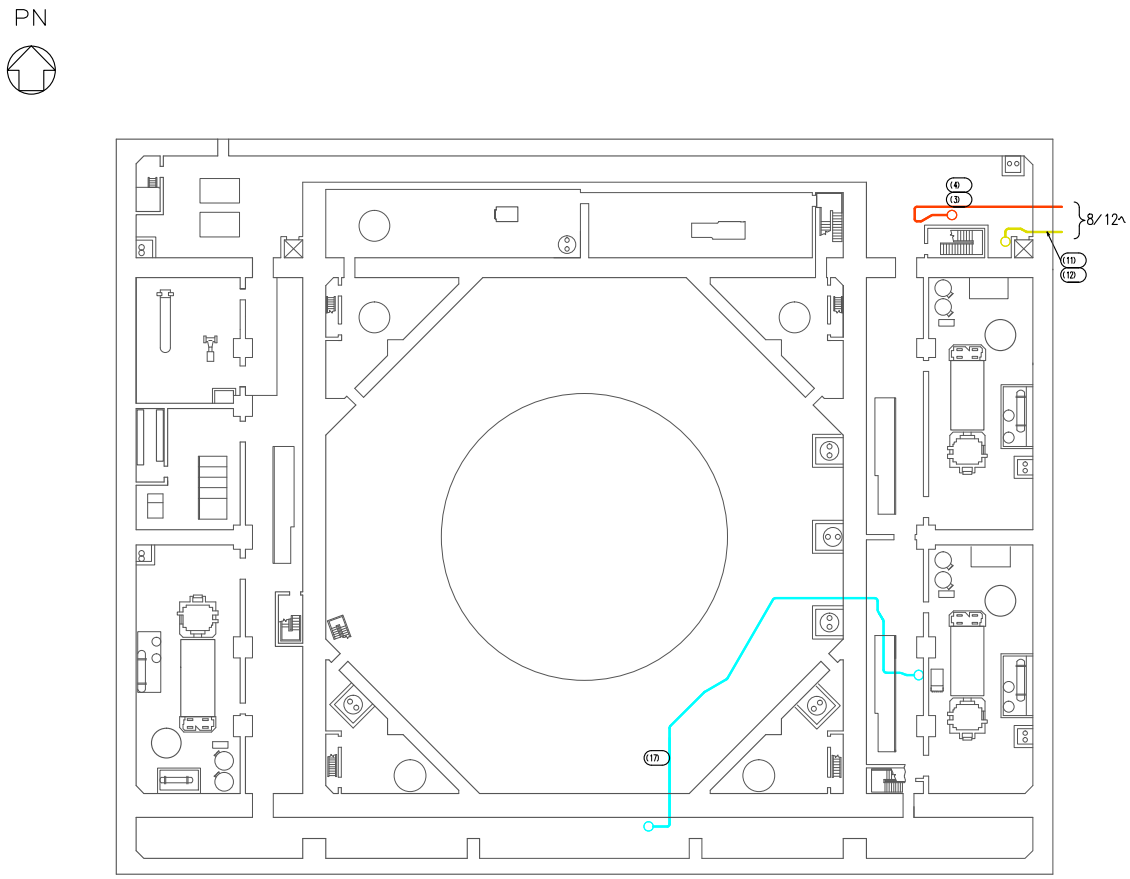
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-30図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第47-31図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

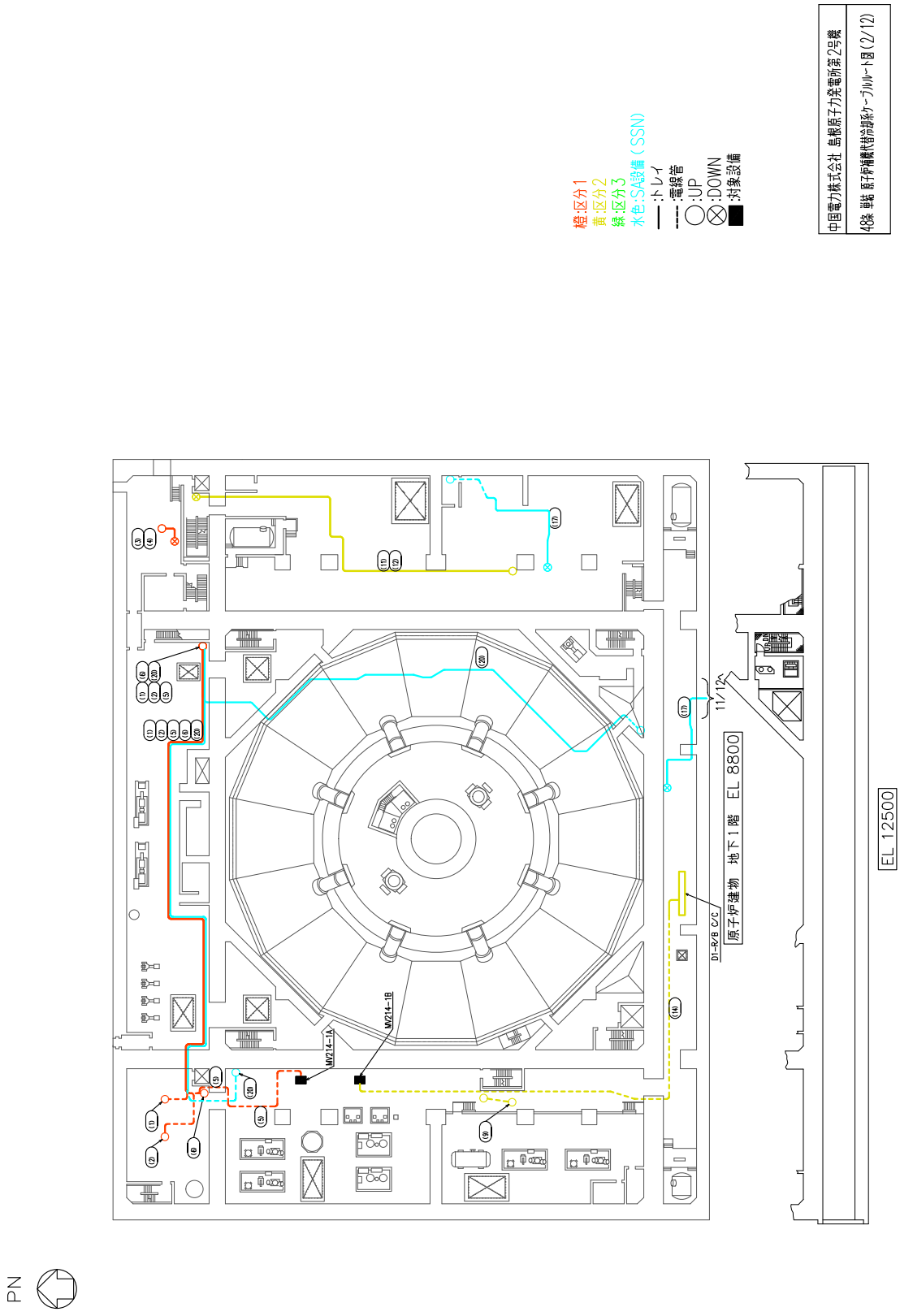
第48-1図　原子炉建物　地下２階



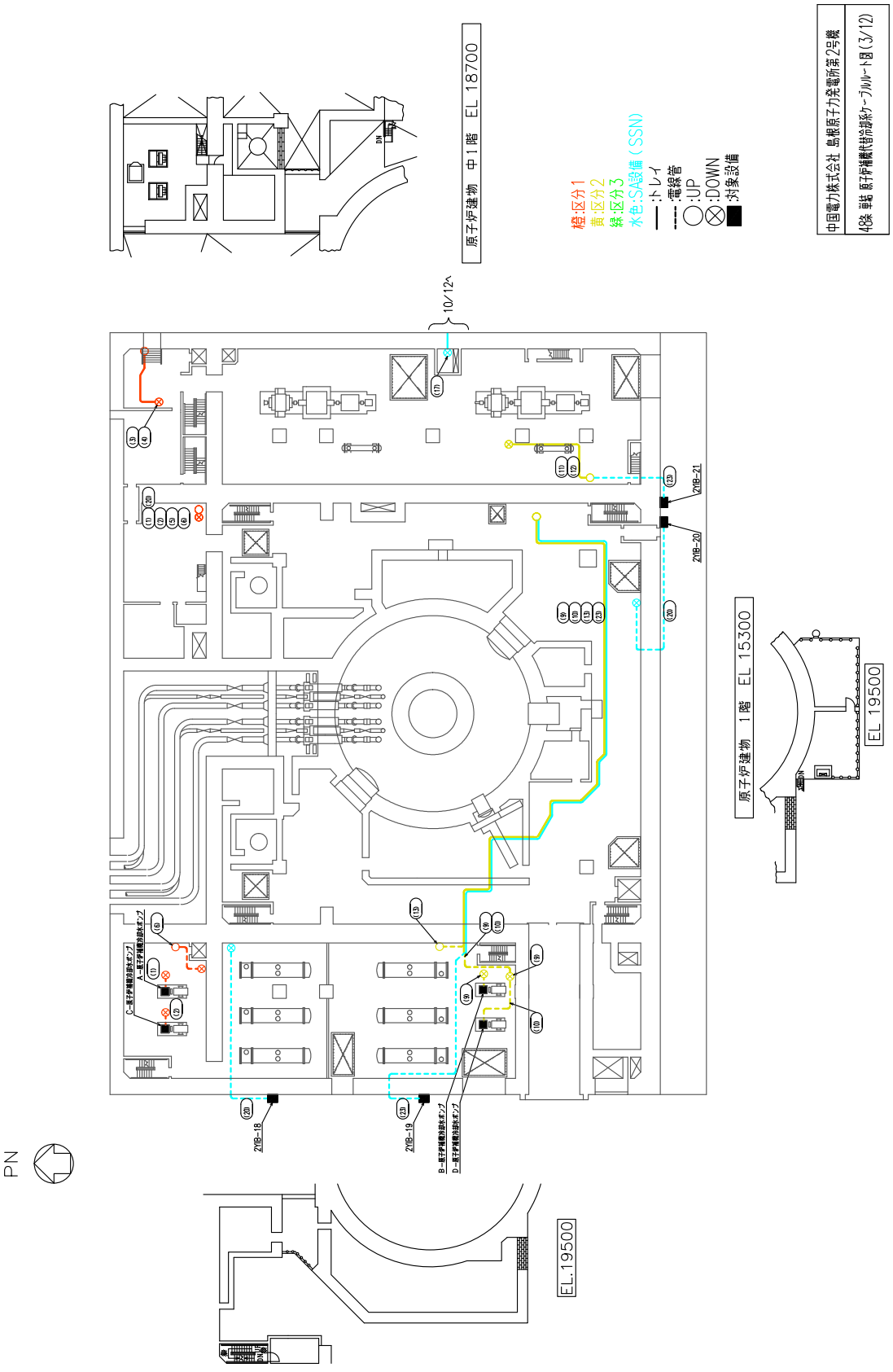
原子炉建物　地下２階　EL 1300

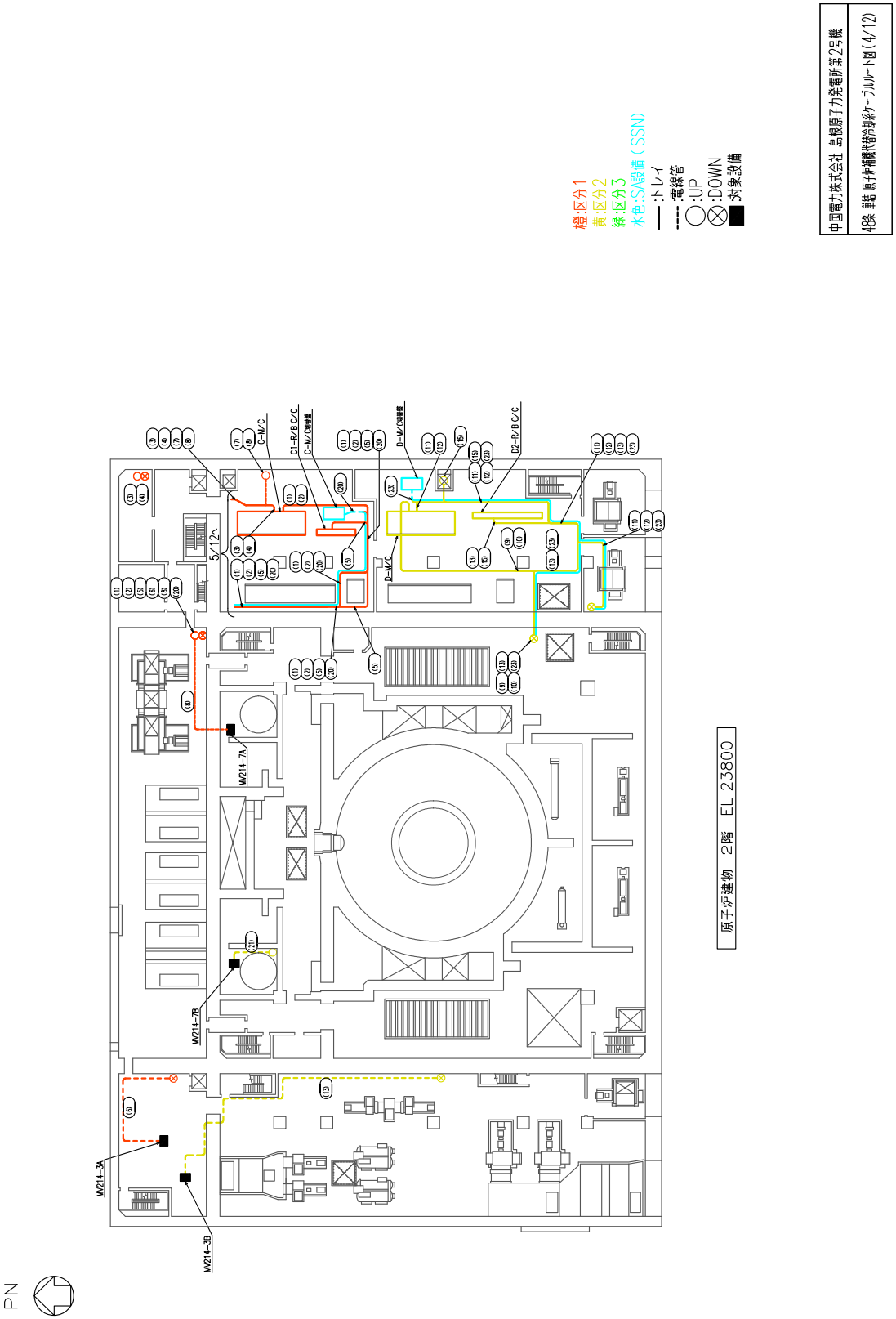
橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
48条 単結 原子炉補機代替冷却系ケーブルルート図（1/12）



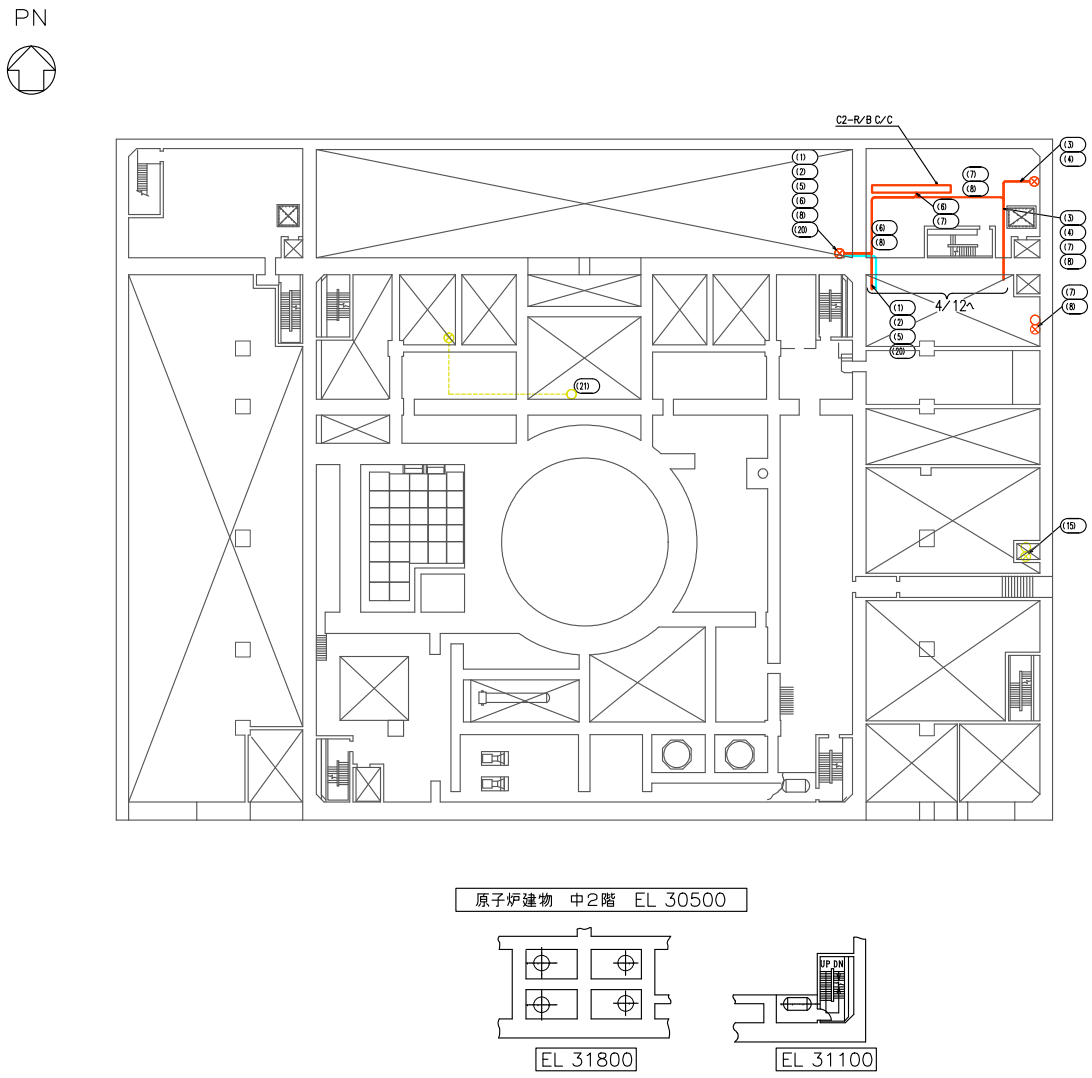
第48-2図　原子炉建物　地下１階


中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
4条 - 1 - 1 - 1



第48-4図　原子炉建物　２階

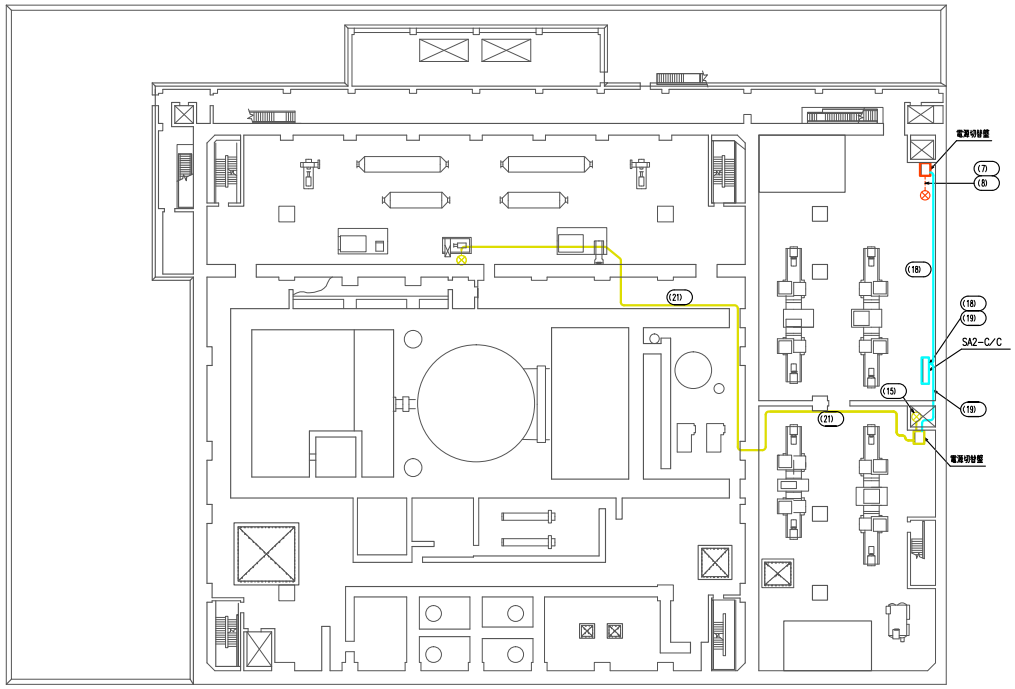
第48-5図　原子炉建物　中２階



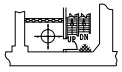
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社　島根原子力発電所第2号機
48条 単結 原子炉補機代替冷却系ケーブルルート図（5/12）

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



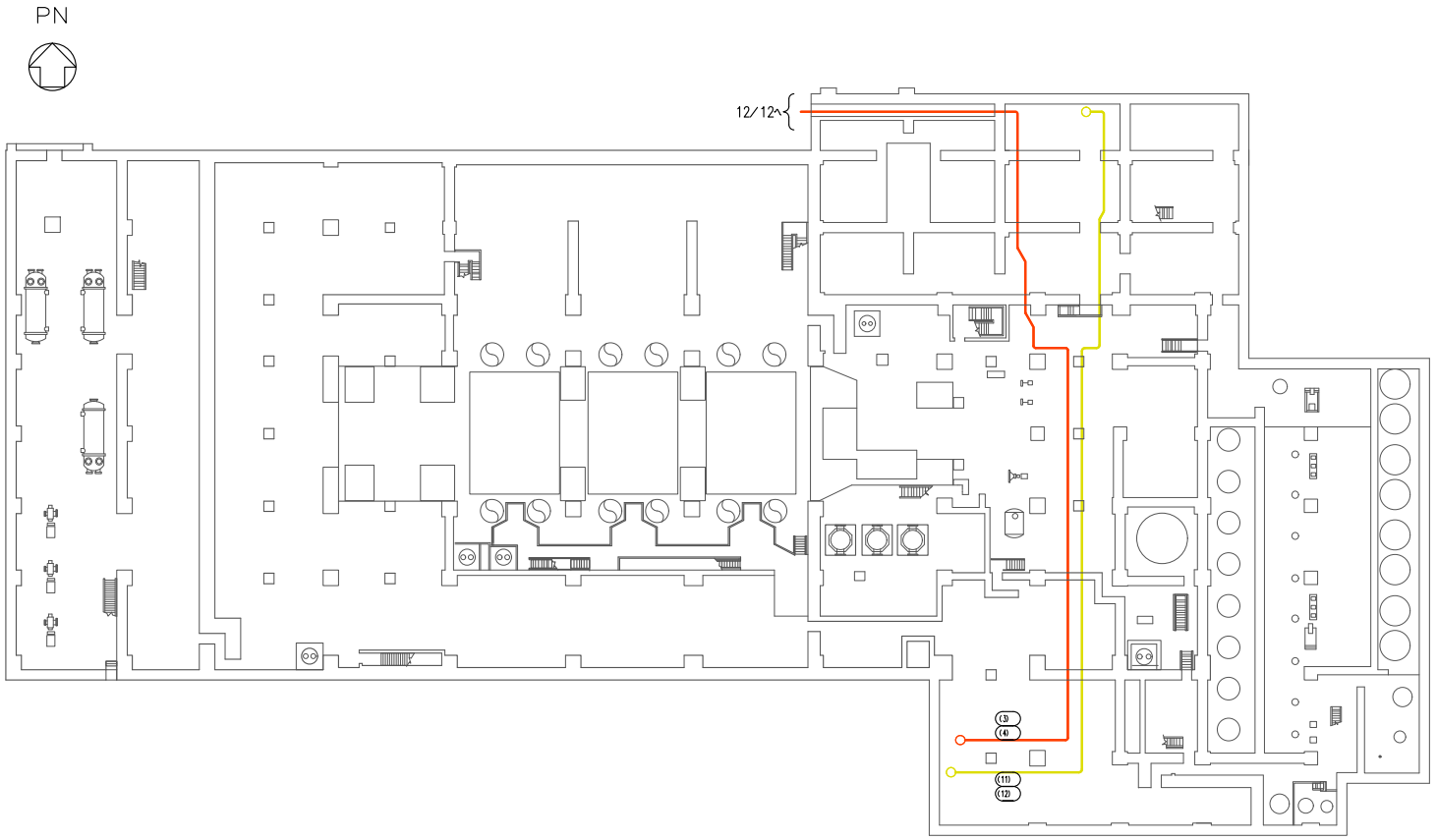
EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

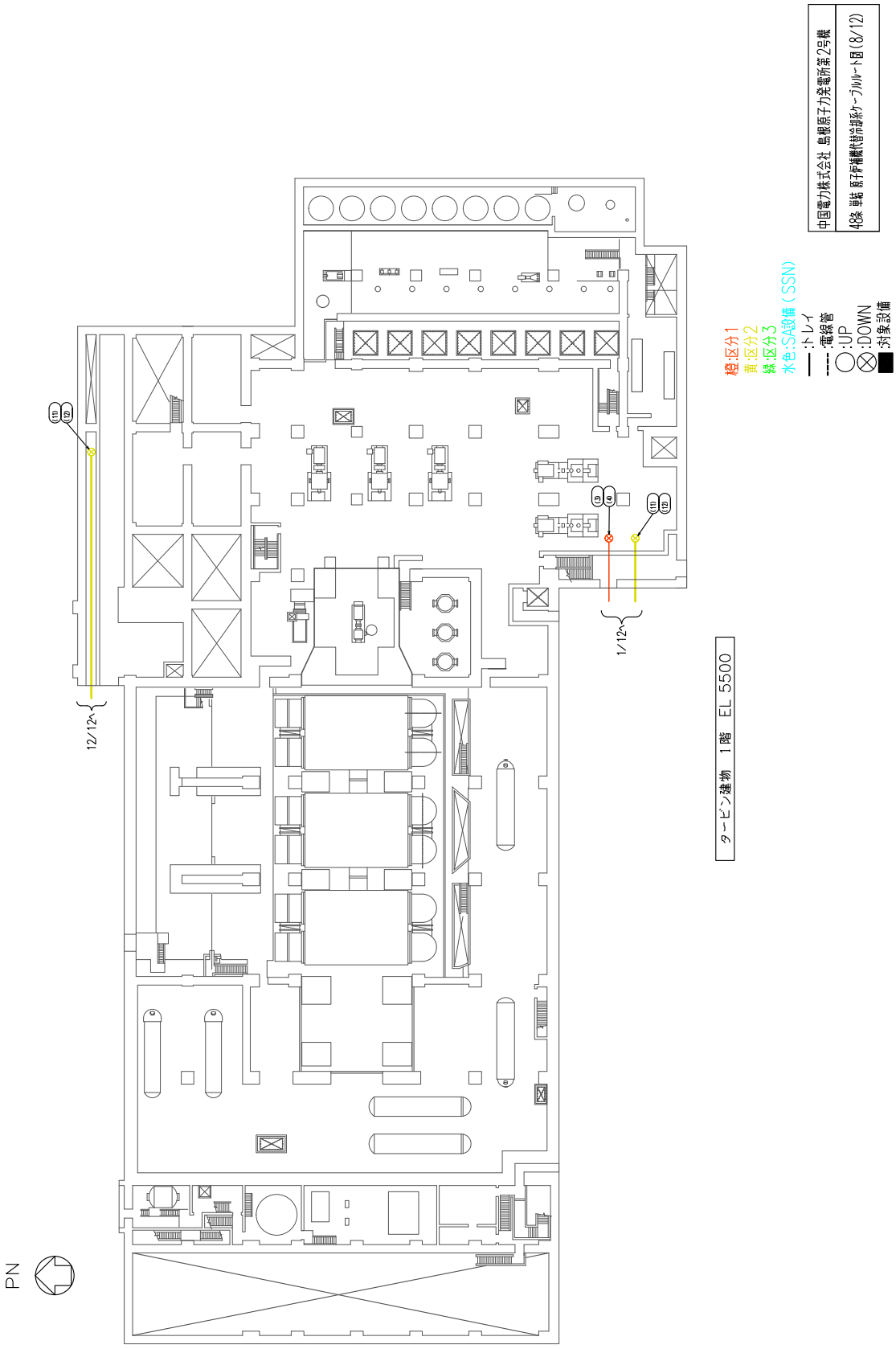
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 単結 原子炉補機代替冷却系ケーブルルート図（6/12）

第48-6図　原子炉建物　3階

57-9-(48-6)

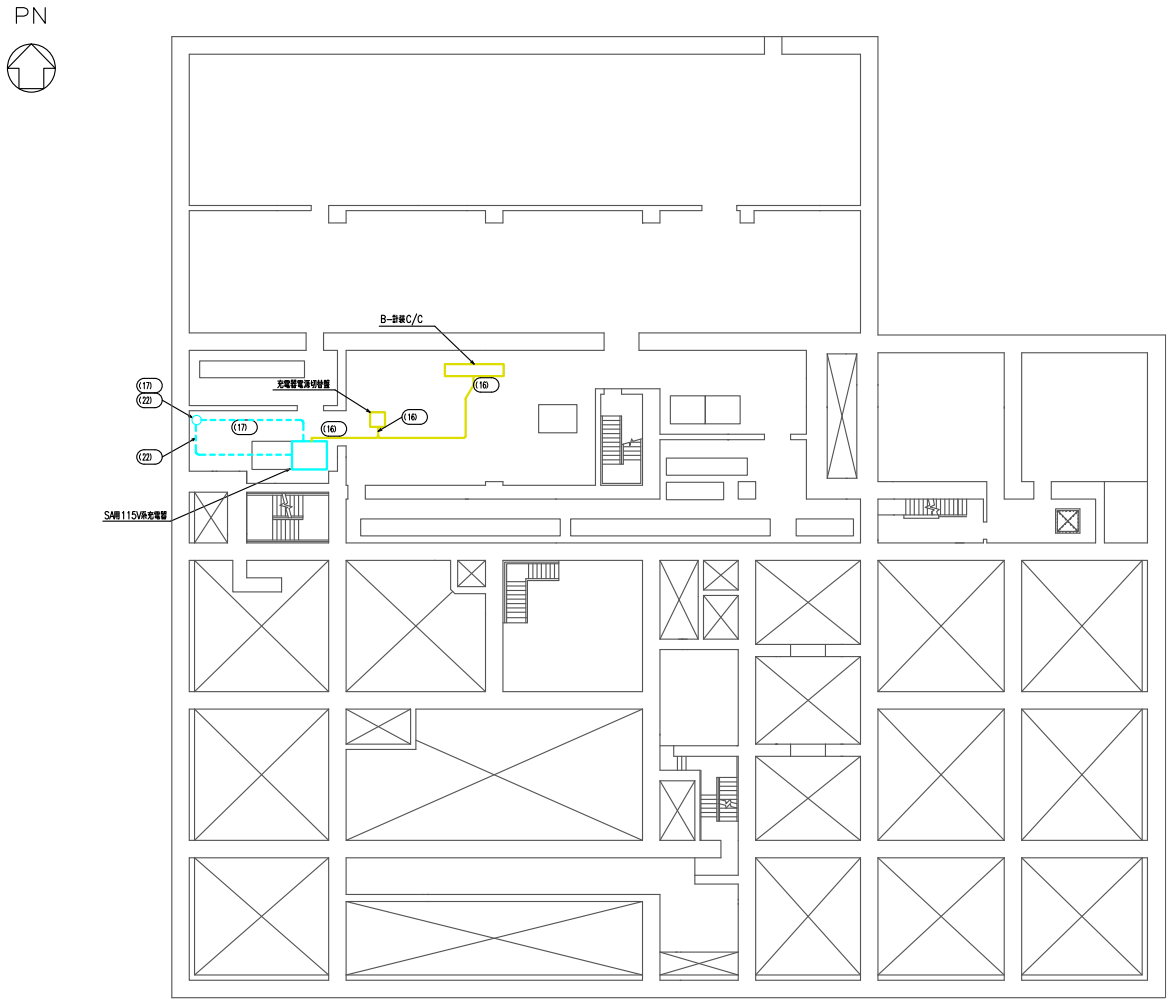


第48-7図　タービン建物　地下1階



第48-8図　タービン建物　1階

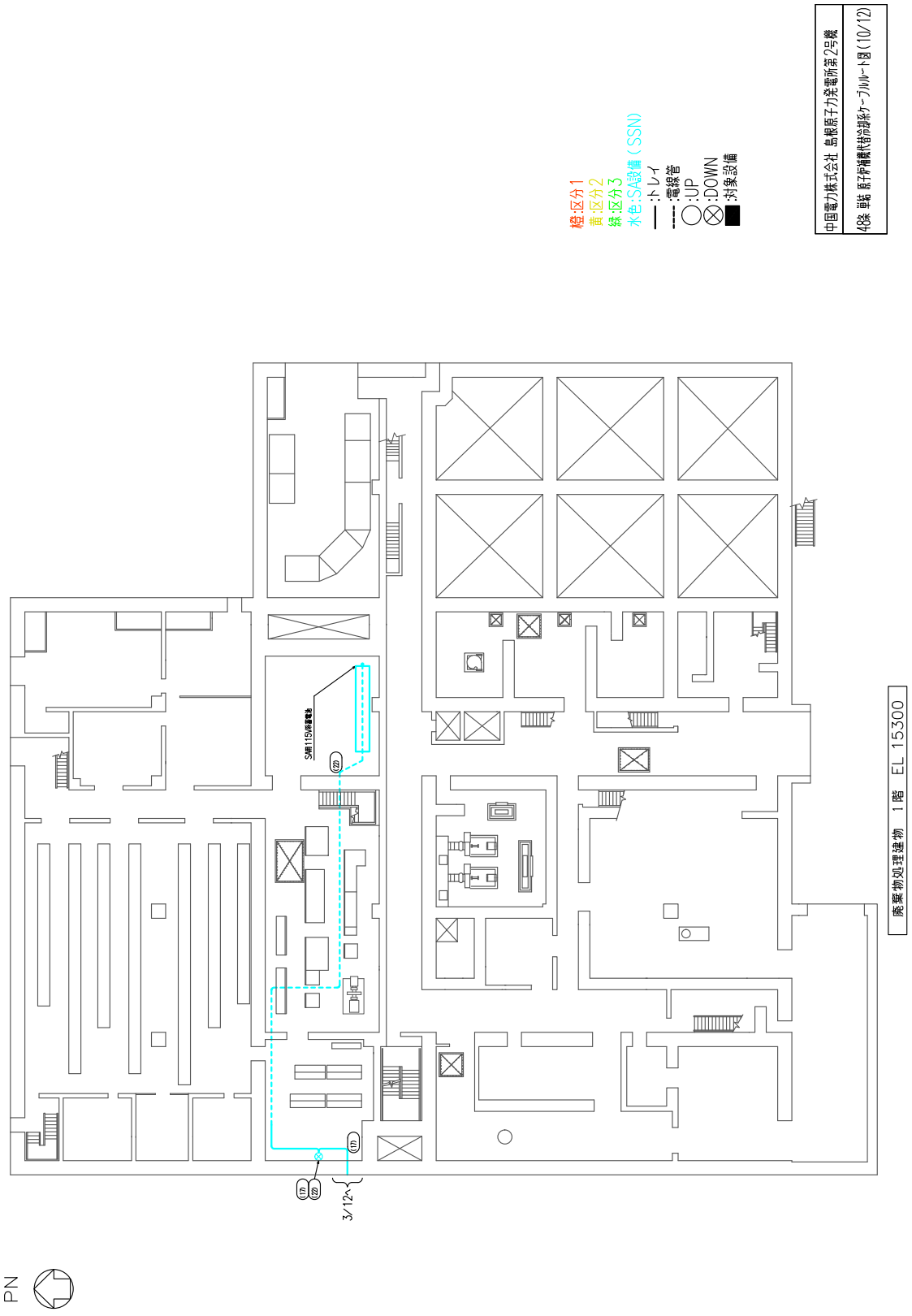
第48-9図　廃棄物処理建物　地下中１階



廃棄物処理建物　地下中１階　EL 12300

橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

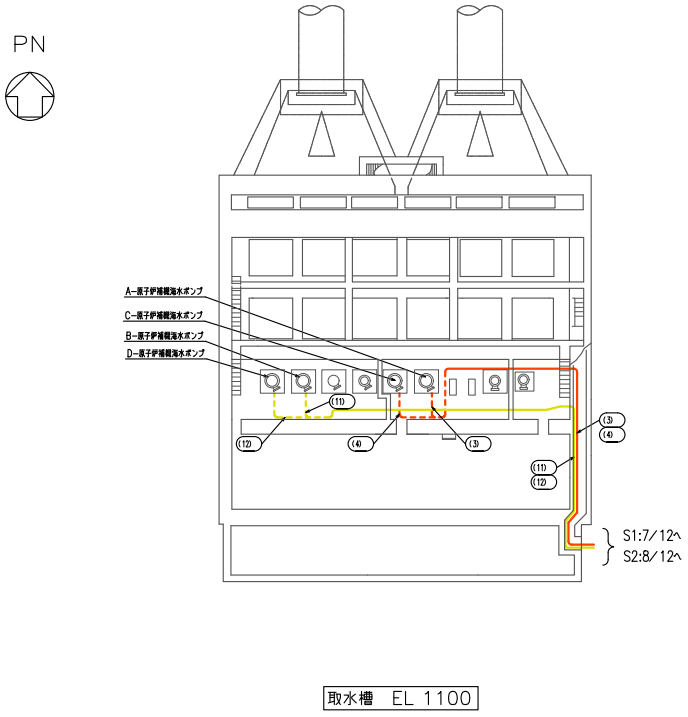
中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
48条 単結 原子炉補機代替冷却系ケーブルルート図（9/12）



第48-10図　廃棄物処理建物　1階

第48-11図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

第48-12図　取水槽



取水槽　EL 1100

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
- - - - -:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 単結 原子炉補機代替冷却系ケーブルルート図（12/12）

第48-13図　原子炉建物　地下２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-14図　原子炉建物　地下１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-15図　原子炉建物　１階及び中１階

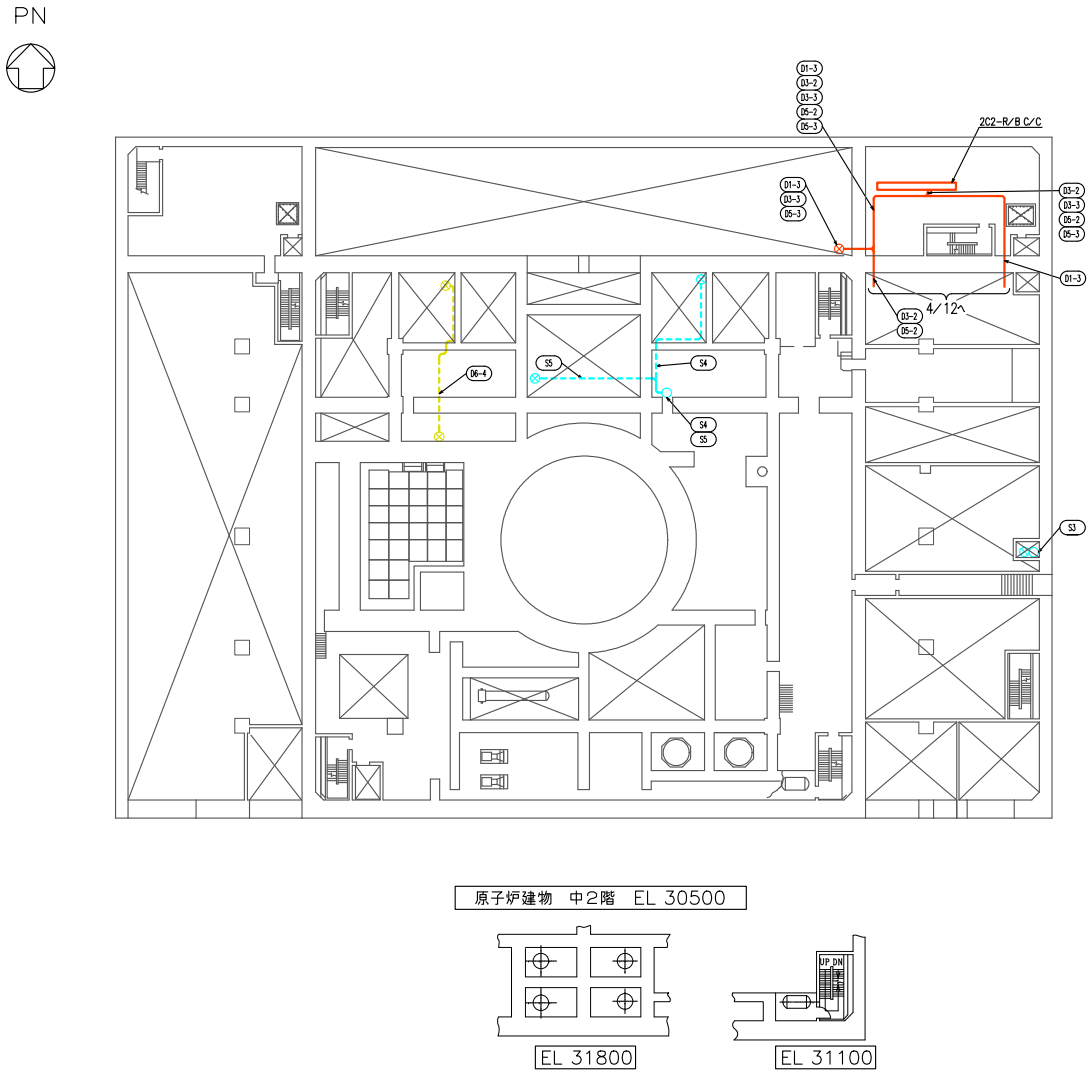
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-16図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-17図　原子炉建物　中２階

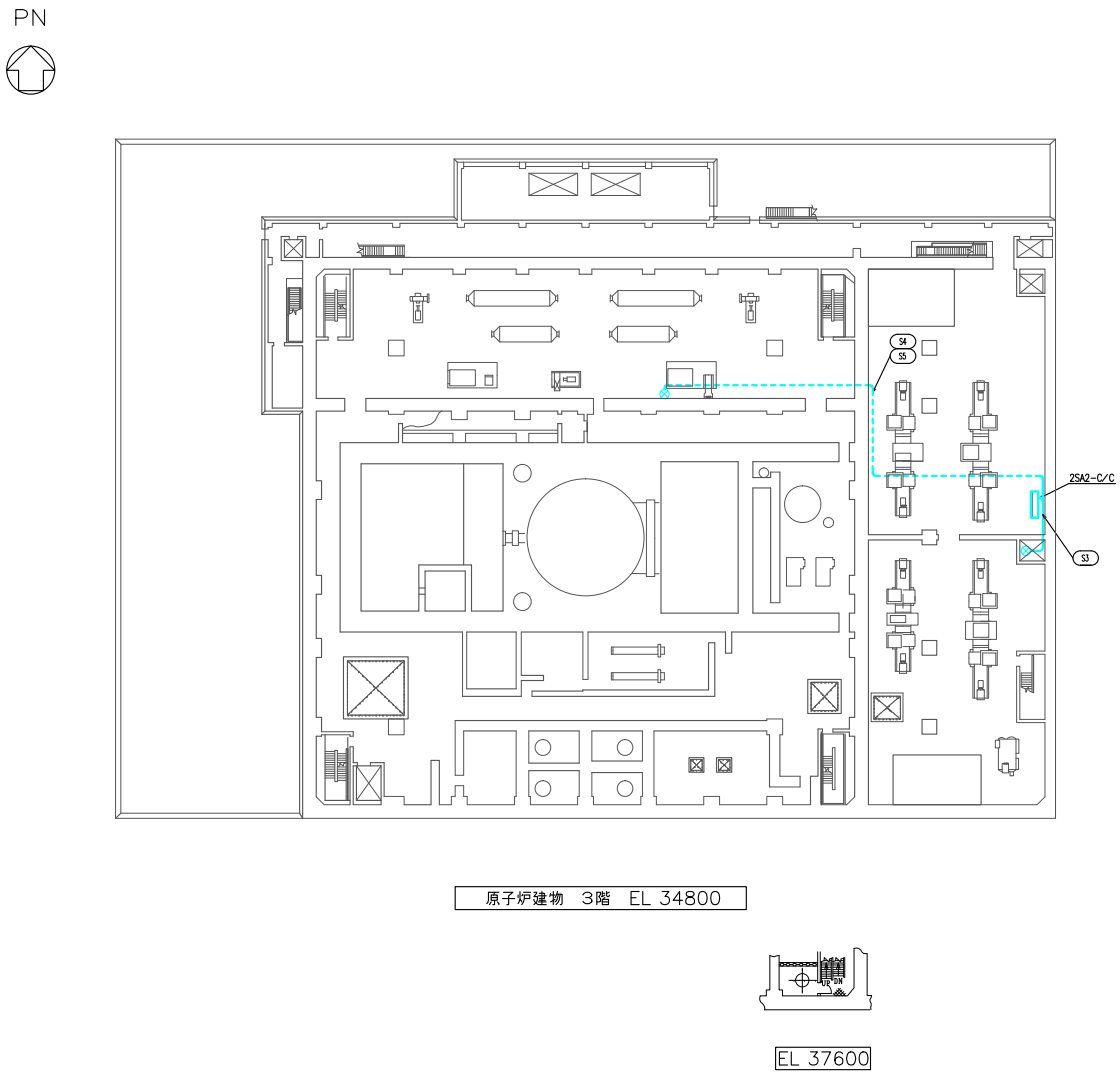
57-9-(48-17)



橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
—:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD(原子炉補機代替冷却系)ケーブルルート図(5/12)

第48-18図　原子炉建物　3階



橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

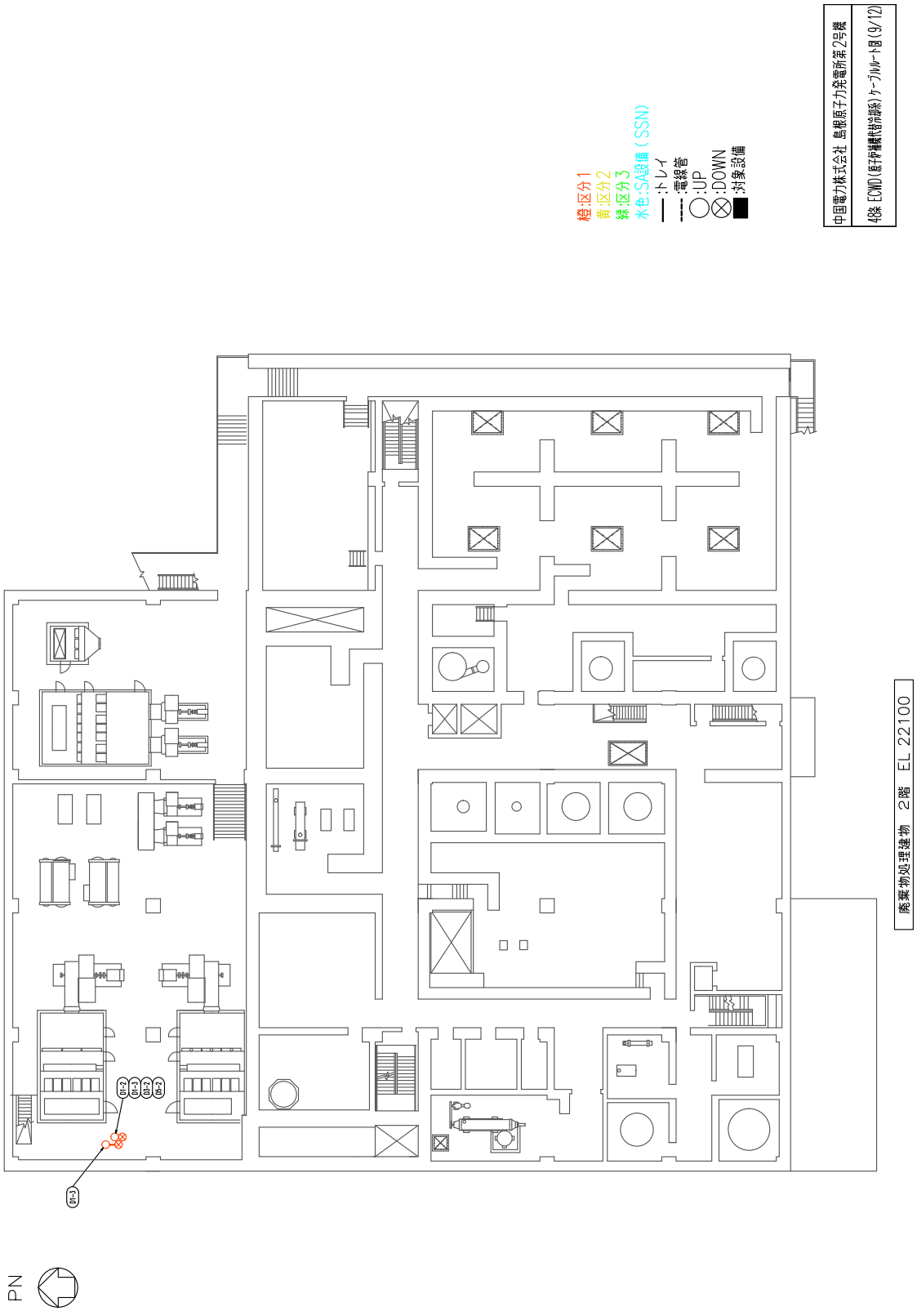
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD（原子炉補機代替冷却系）ケーブルルート図（6/12）

第48-19図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

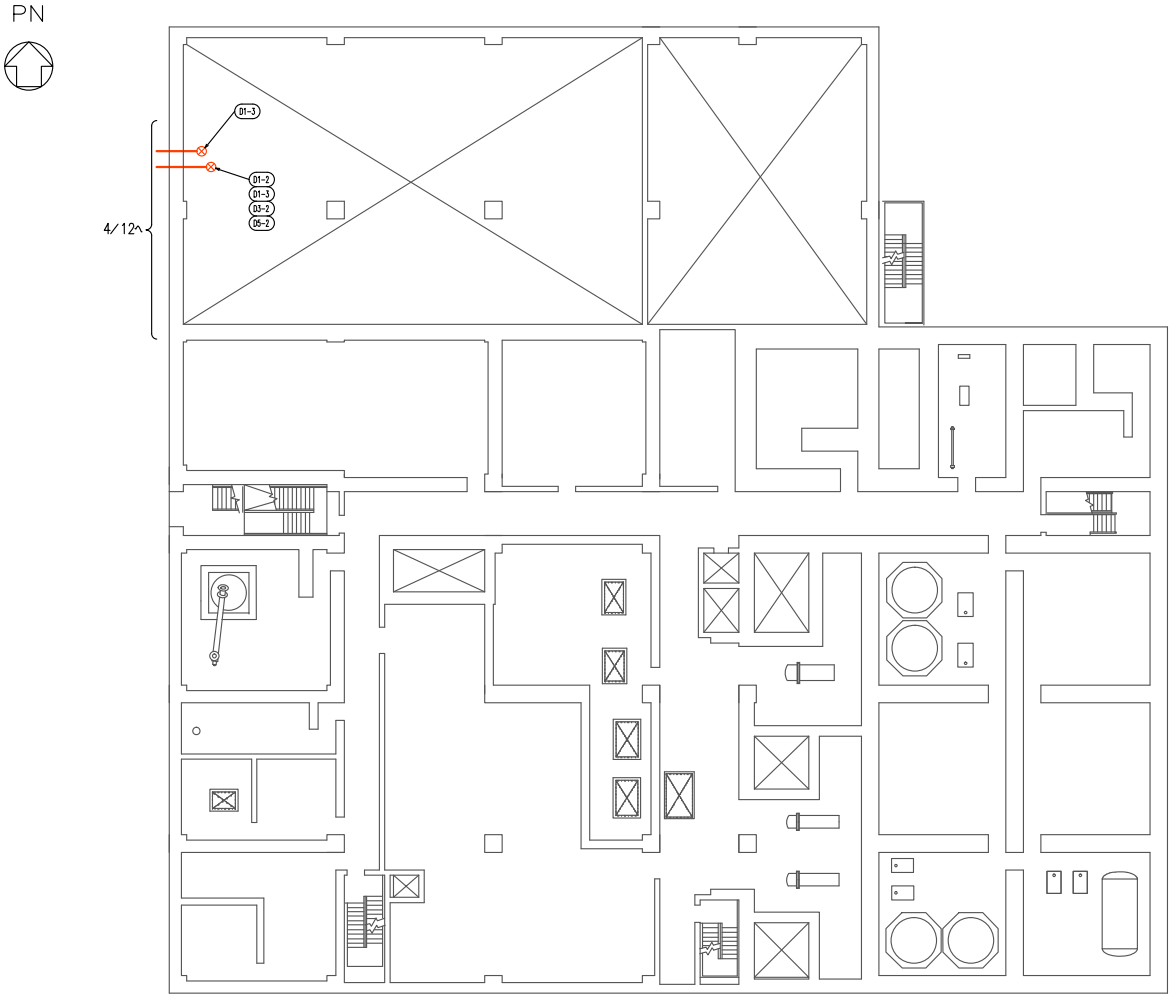
第48-20図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第48-21図　廃棄物処理建物　２階

第48-22図　廃棄物処理建物　3階



橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

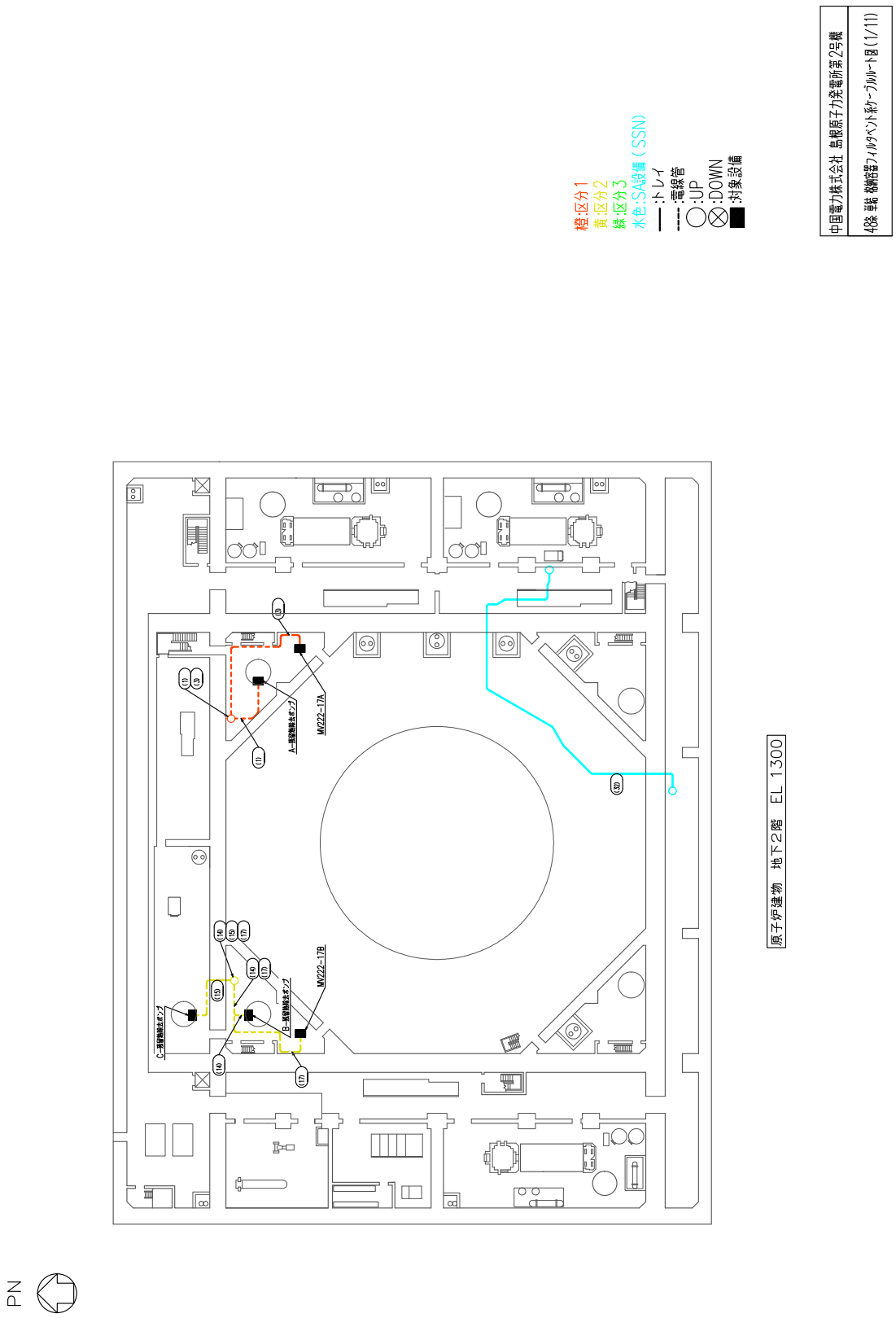
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD(原子炉補機代替冷却系) ケーブルルート図(10/12)

第48-23図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-24図　制御室建物　４階

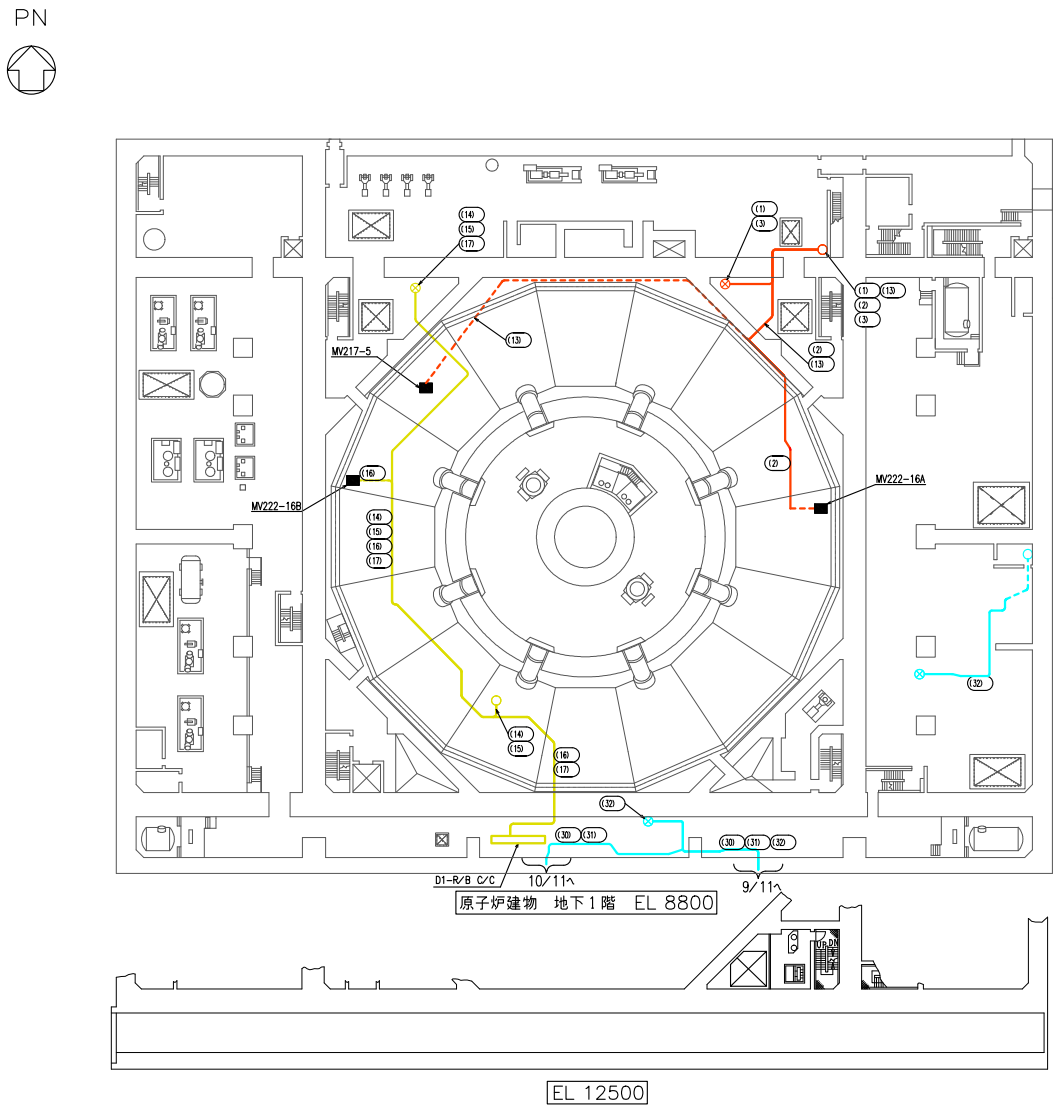
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第48-25図　原子炉建物　地下２階

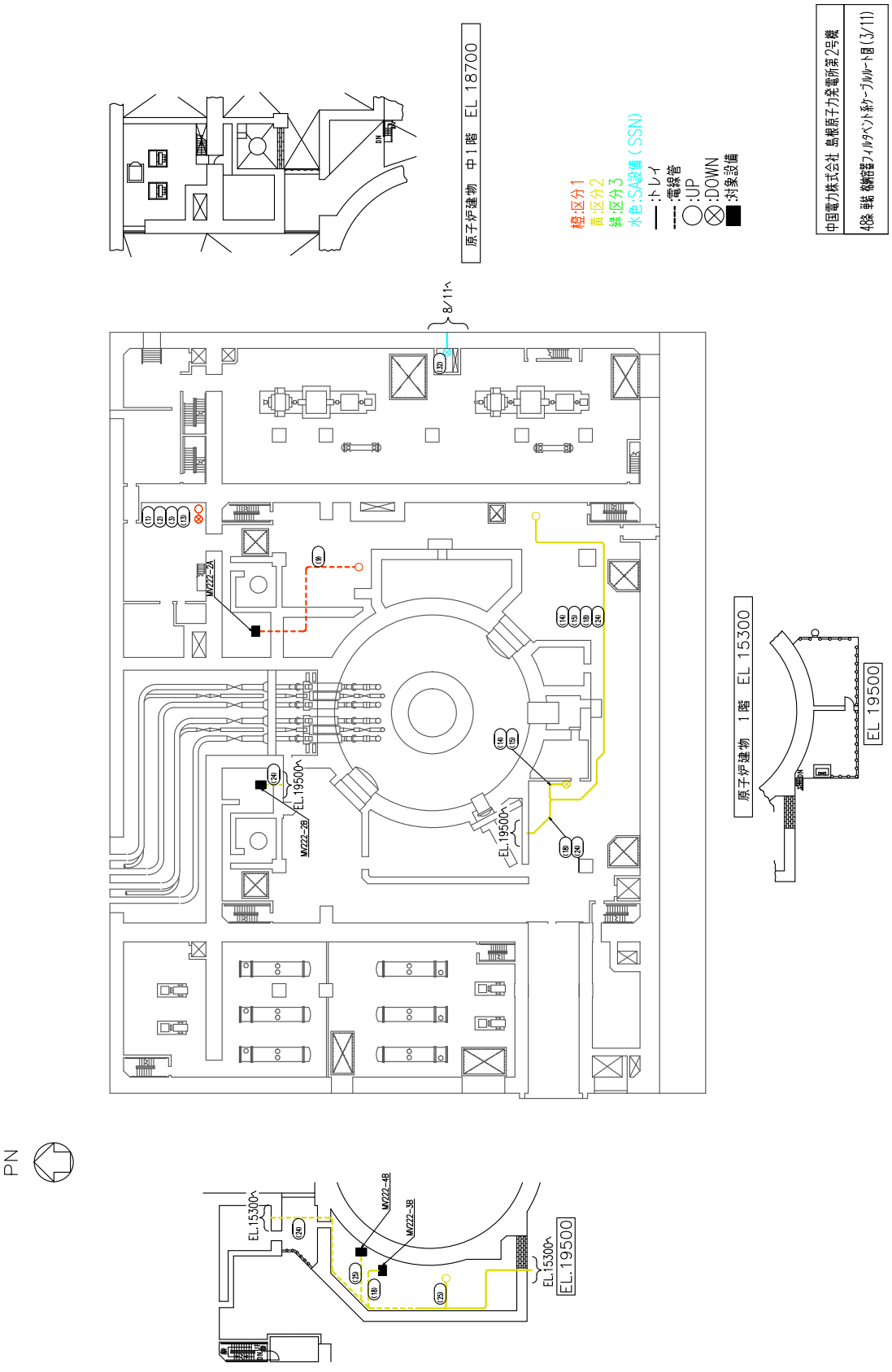
第48-26図　原子炉建物　地下１階

57-9-(48-26)



橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
- - - -:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
48条 単結 格納容器フィルタベント系ケーブルルート図（2/11）

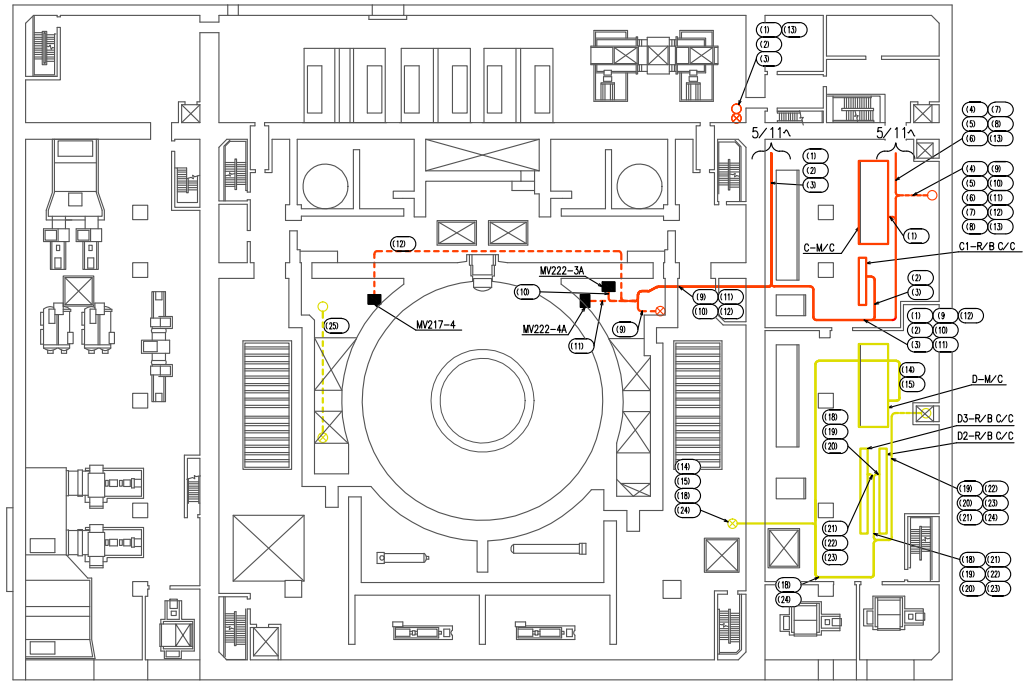


第48-27図　原子炉建物　１階及び中１階

第48-28図　原子炉建物　2階

57-9-(48-28)

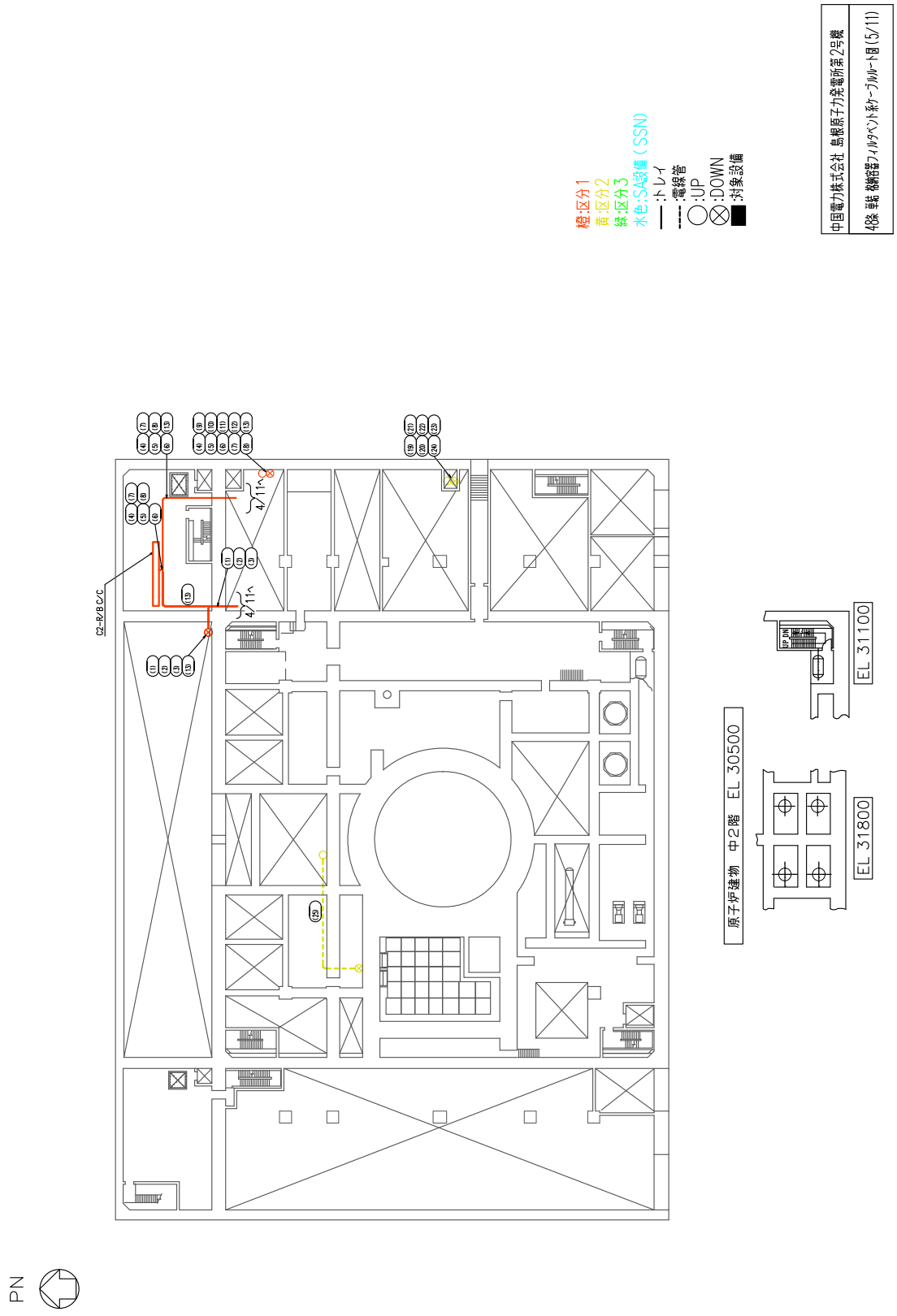
PN



原子炉建物　2階　EL 23800

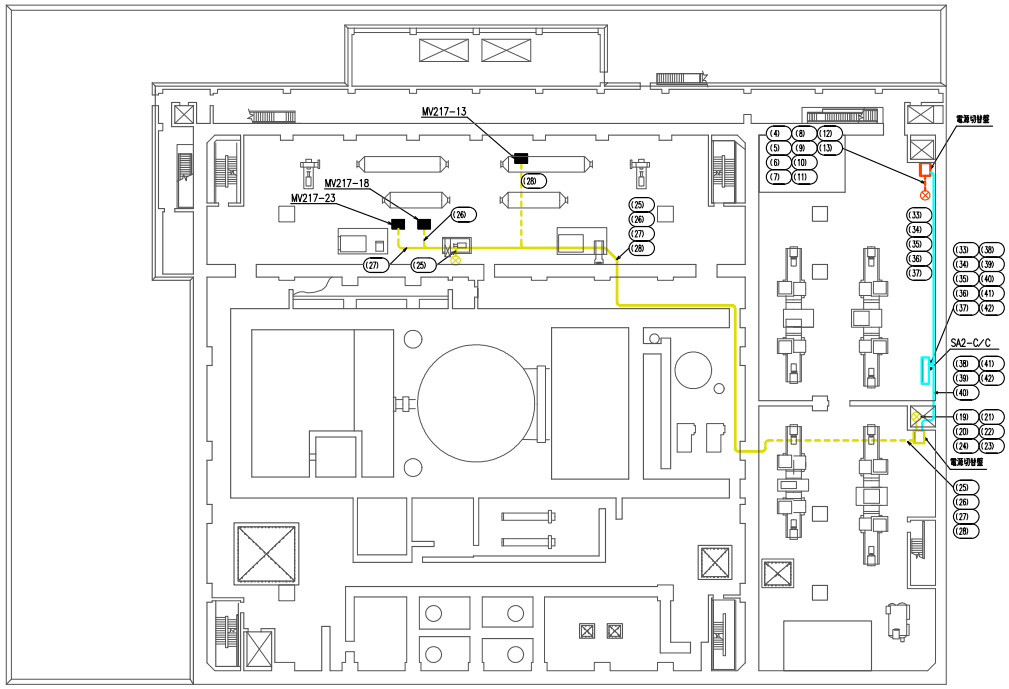
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 単結 格納容器フィルタベント系ケーブルルート図(4/11)

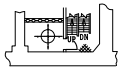


第48-29図　原子炉建物　中２階

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



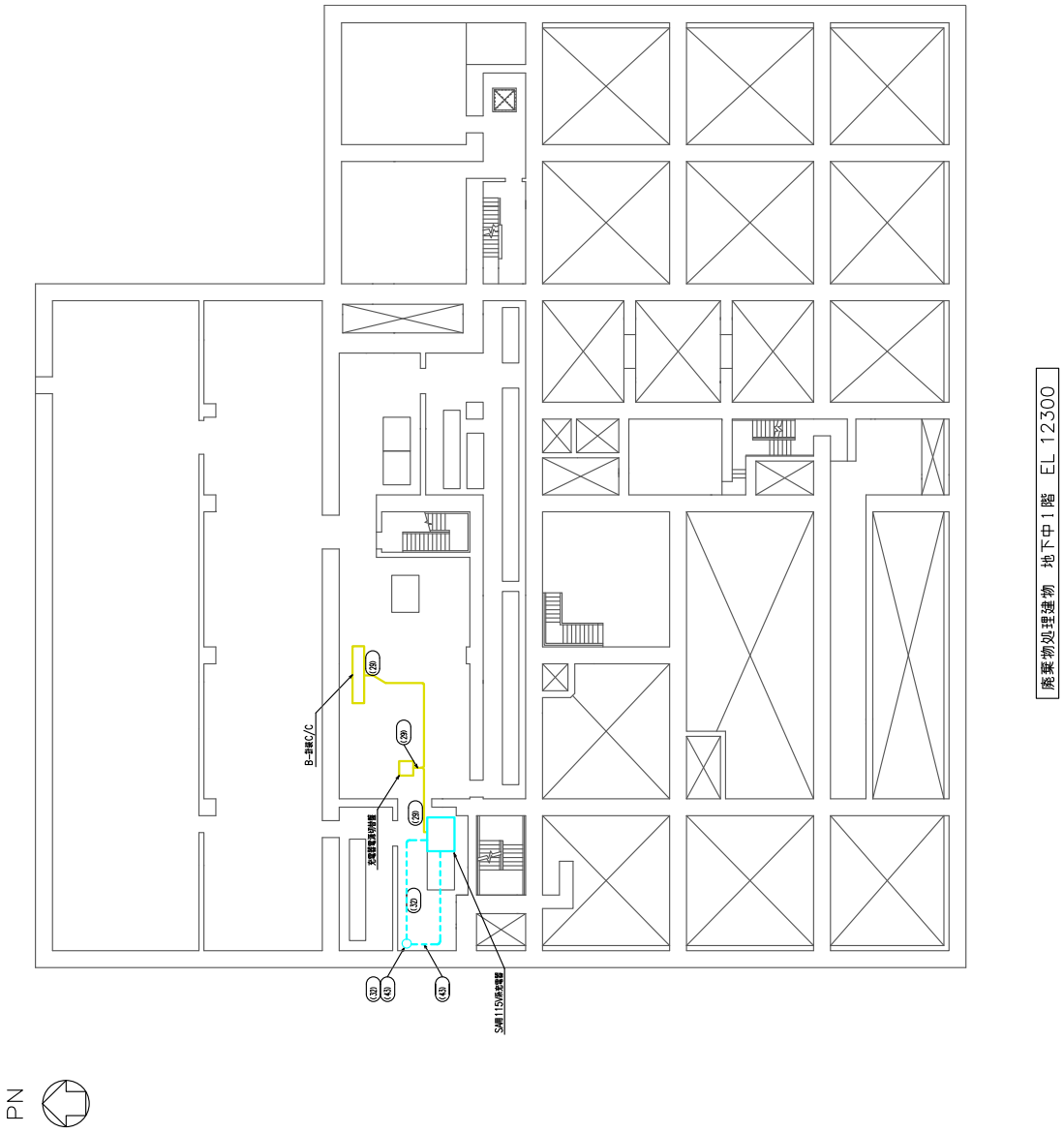
EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

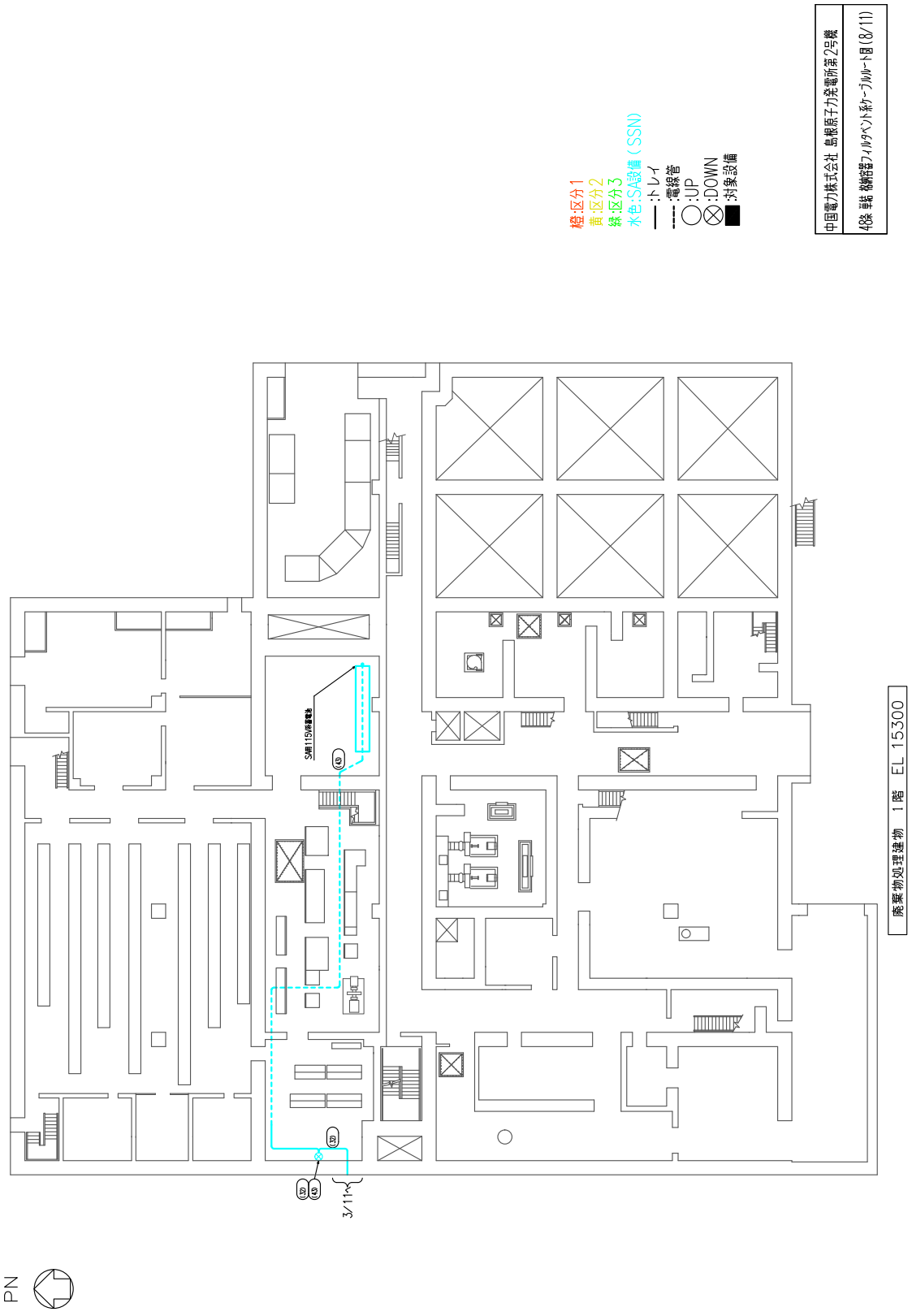
中国電力株式会社　島根原子力発電所第2号機
48条 単結 格納容器フィルタベント系ケーブルルート図（6/11）

第48-30図　原子炉建物　3階

57-9-(48-30)



第48-31図　廃棄物処理建物　地下中１階

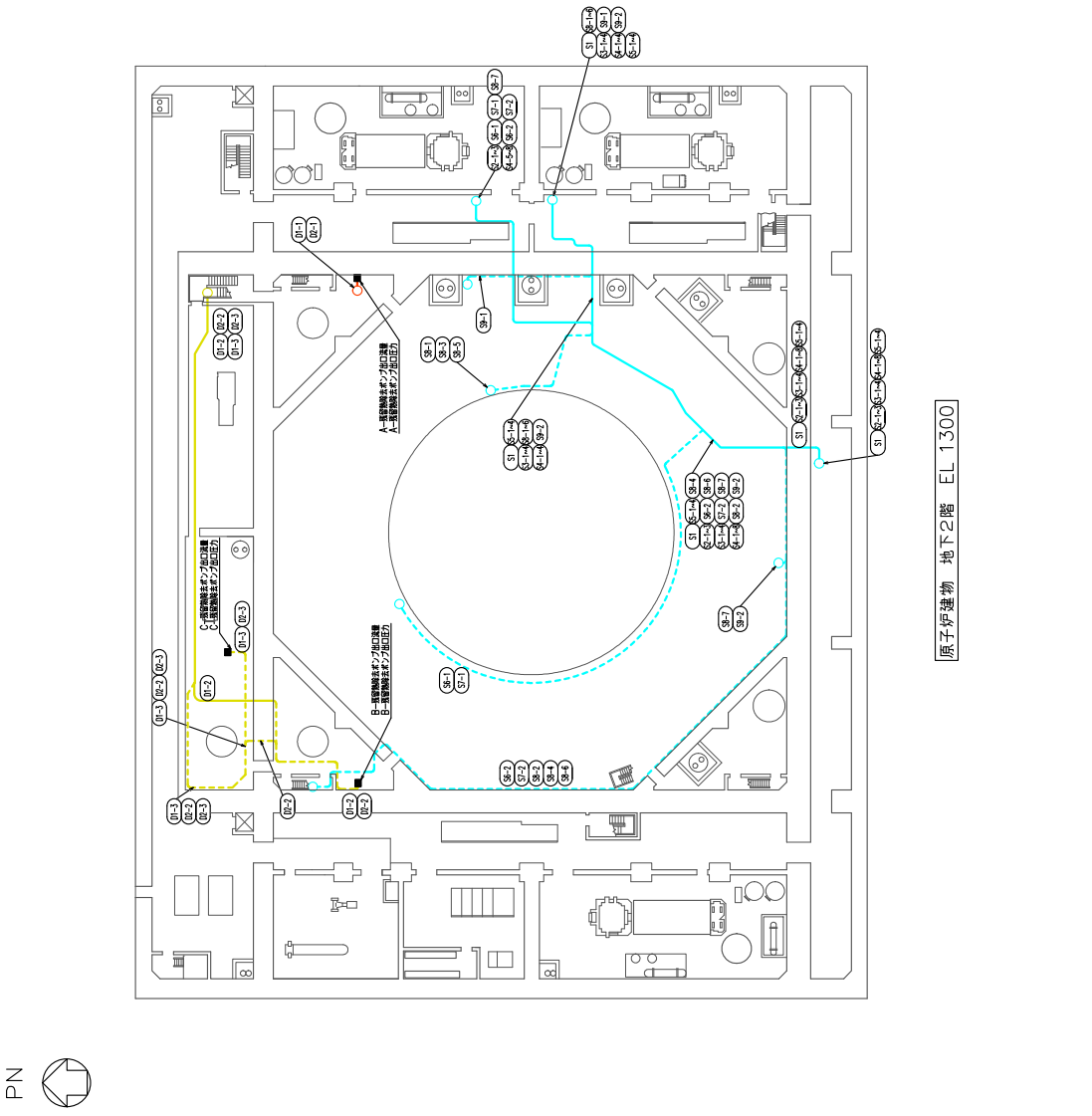


第48-32図　廃棄物処理建物　１階

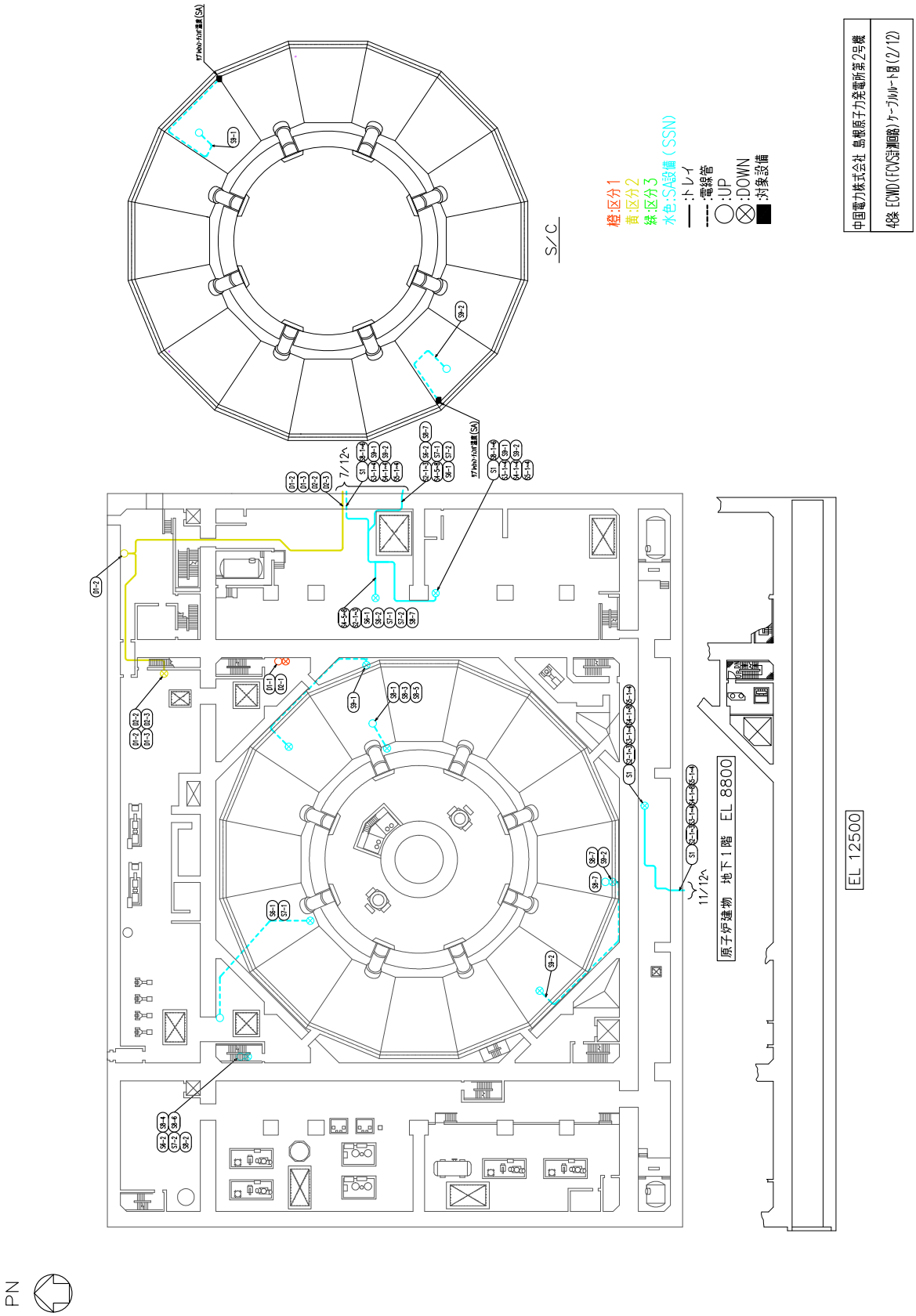
第48-33図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

第48-34図　第１ベントフィルタ格納槽　地下２階及び地下１階

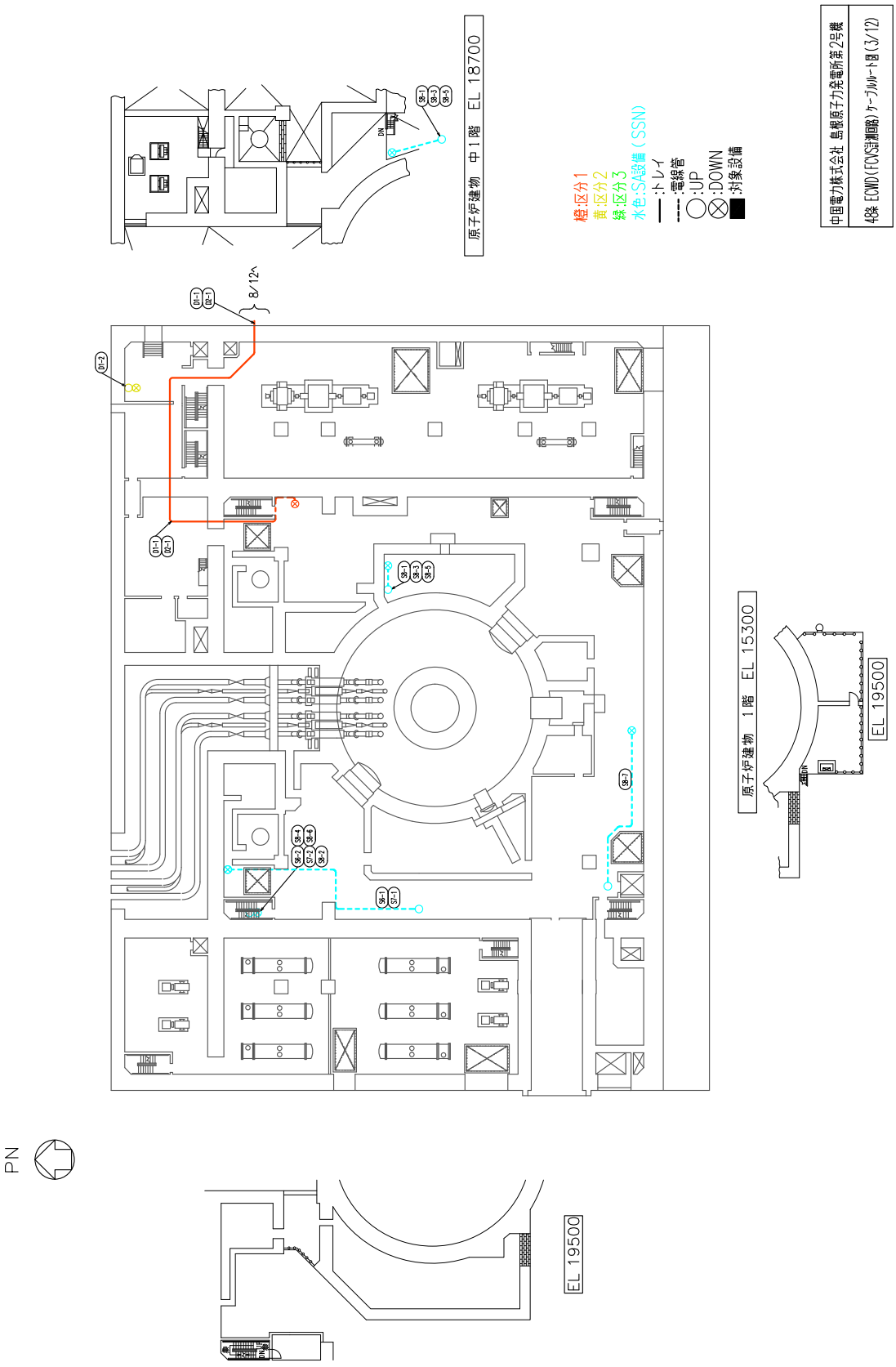
第48-35図　第１ベントフィルタ格納槽　１階及び２階



第48-36図　原子炉建物　地下２階



第48-37図　原子炉建物　地下１階



第48-38図　原子炉建物　１階及び中１階

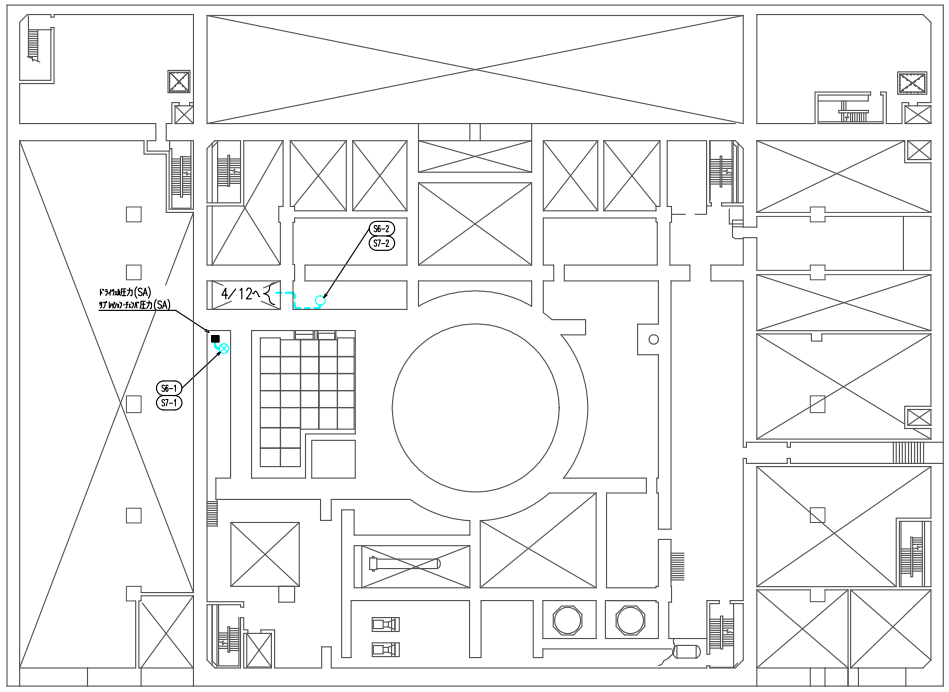
第48-39図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

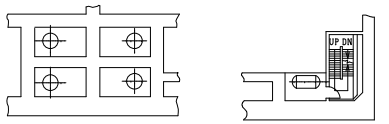
第48-40図　原子炉建物　中２階

57-9-(48-40)





原子炉建物　中2階　EL 30500

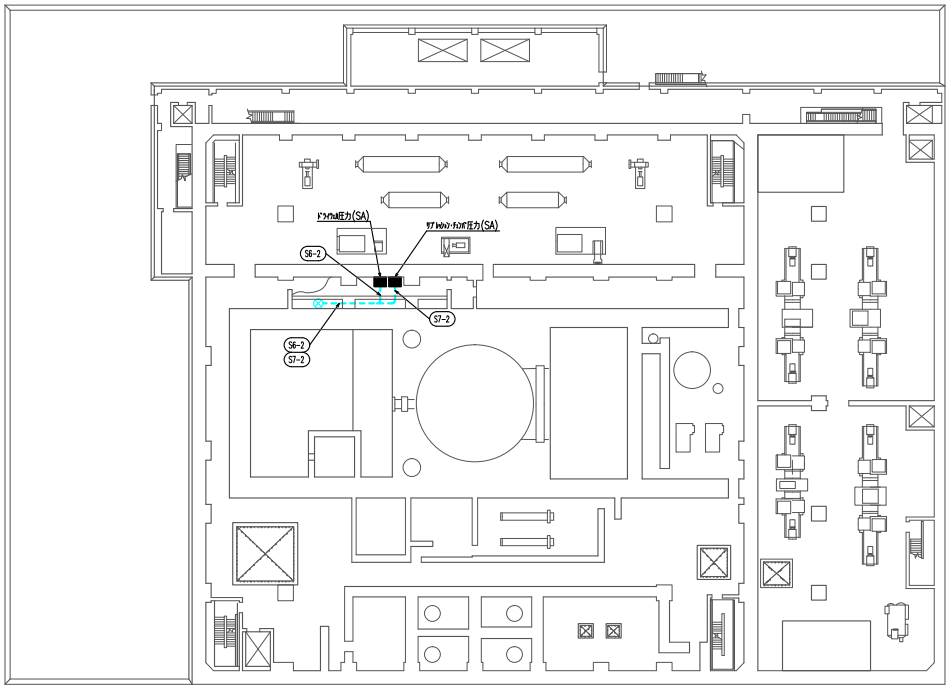


EL 31800　　EL 31100

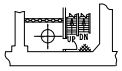
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社　島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD（FCVS計測回路）ケーブルルート図（5/12）

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD（FCVS計測回路）ケーブルルート図（6/12）

第48-41図　原子炉建物　3階

57-9-(48-41)

第48-42図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-43図　廃棄物処理建物　１階

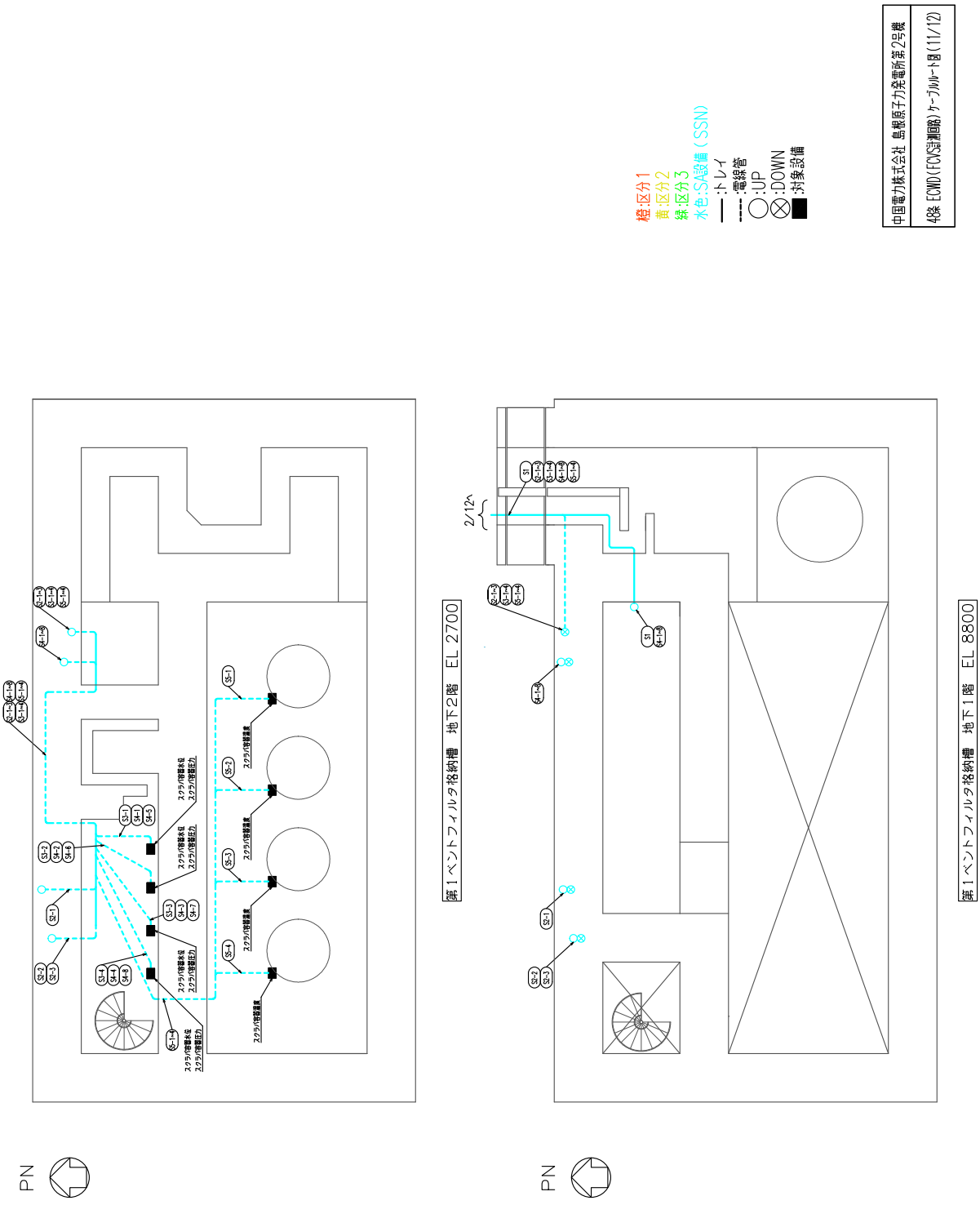
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-44図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-45図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第48-46図　第１ベントフィルタ格納槽　地下２階及び地下１階

第48-47図　第１ベントフィルタ格納槽　１階及び２階

第48-48図　原子炉建物　地下２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-49図　原子炉建物　地下１階

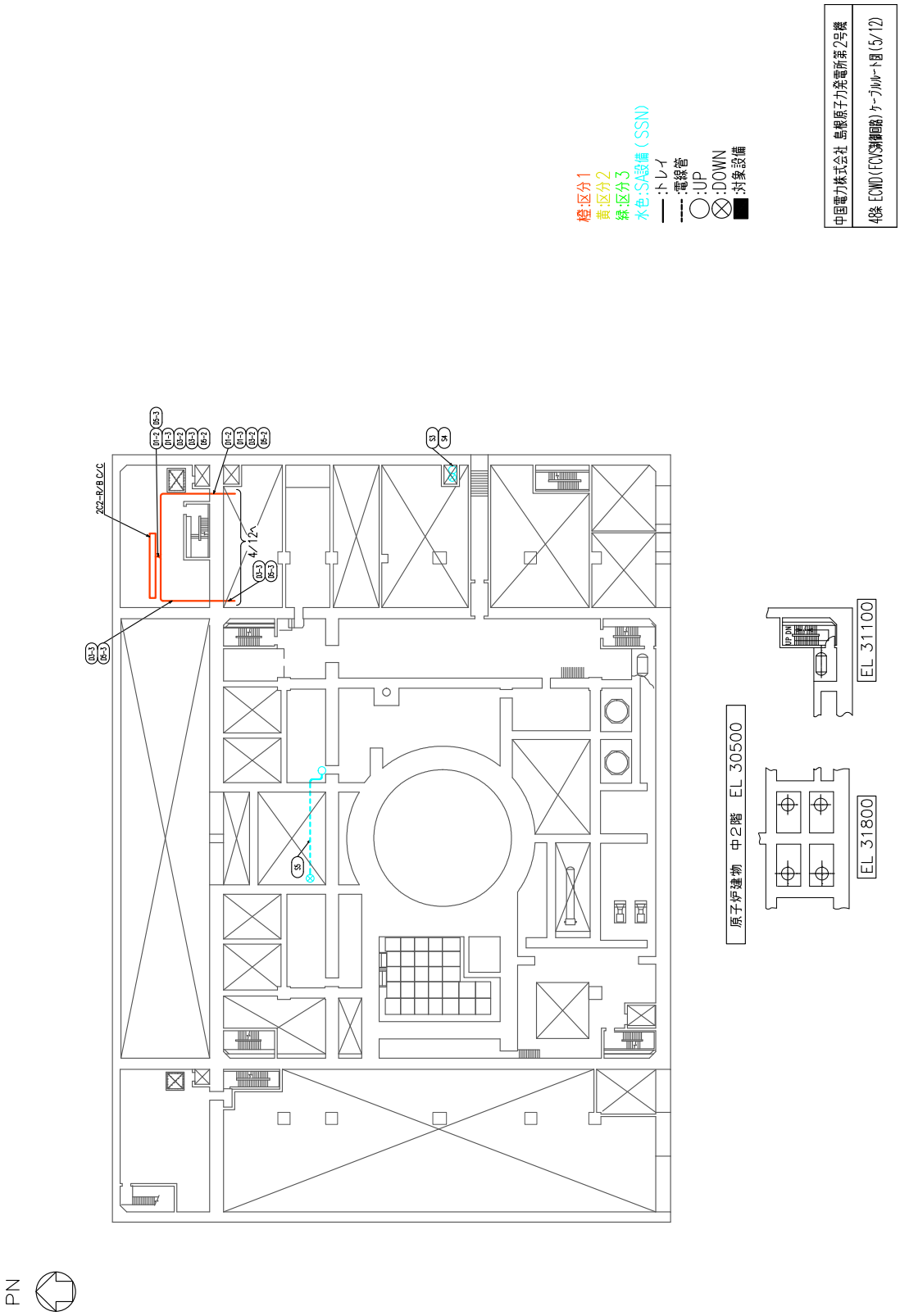
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-50図　原子炉建物　１階及び中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-51図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

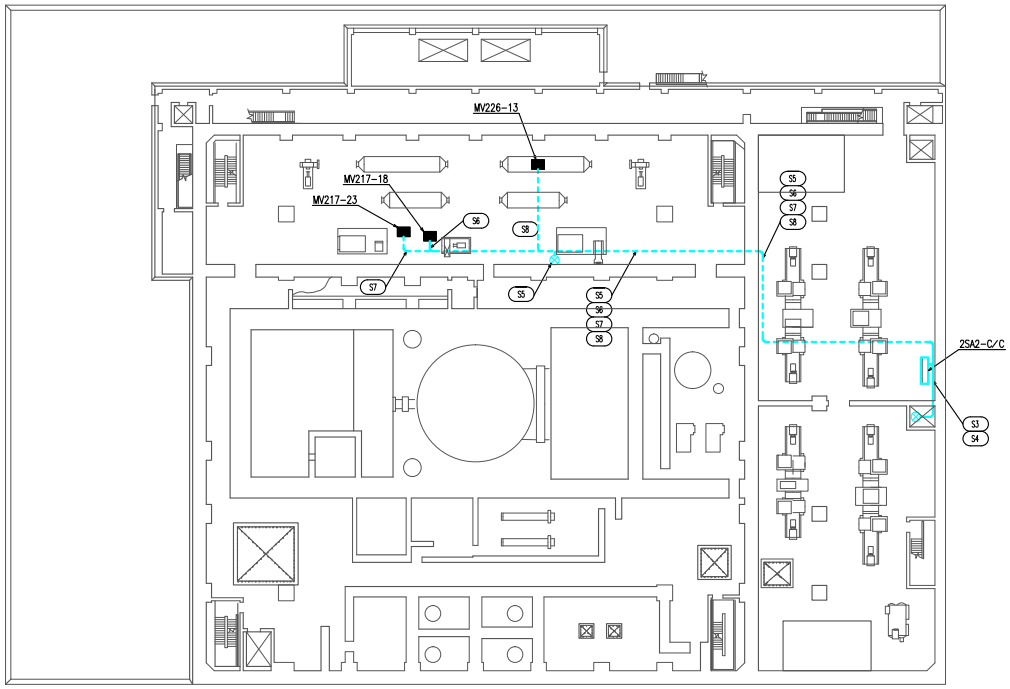


第48-52図　原子炉建物　中２階

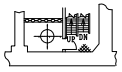
第48-53図　原子炉建物　3階

57-9-(48-53)





原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備(SSN)
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

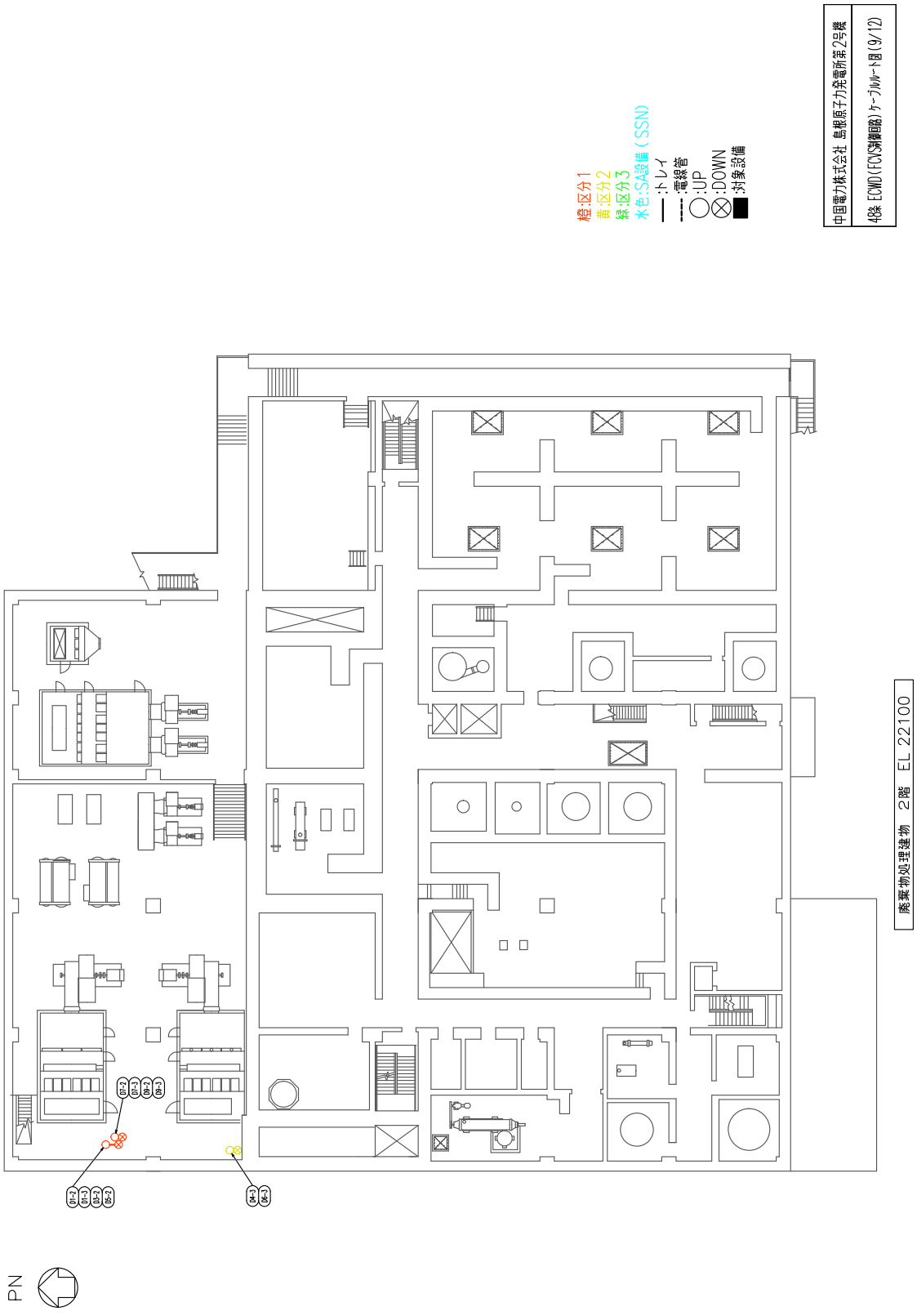
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
48条 ECWD(FCVS制御回路)ケーブルルート図(6/12)

第48-54図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-55図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第48-56図　廃棄物処理建物　２階

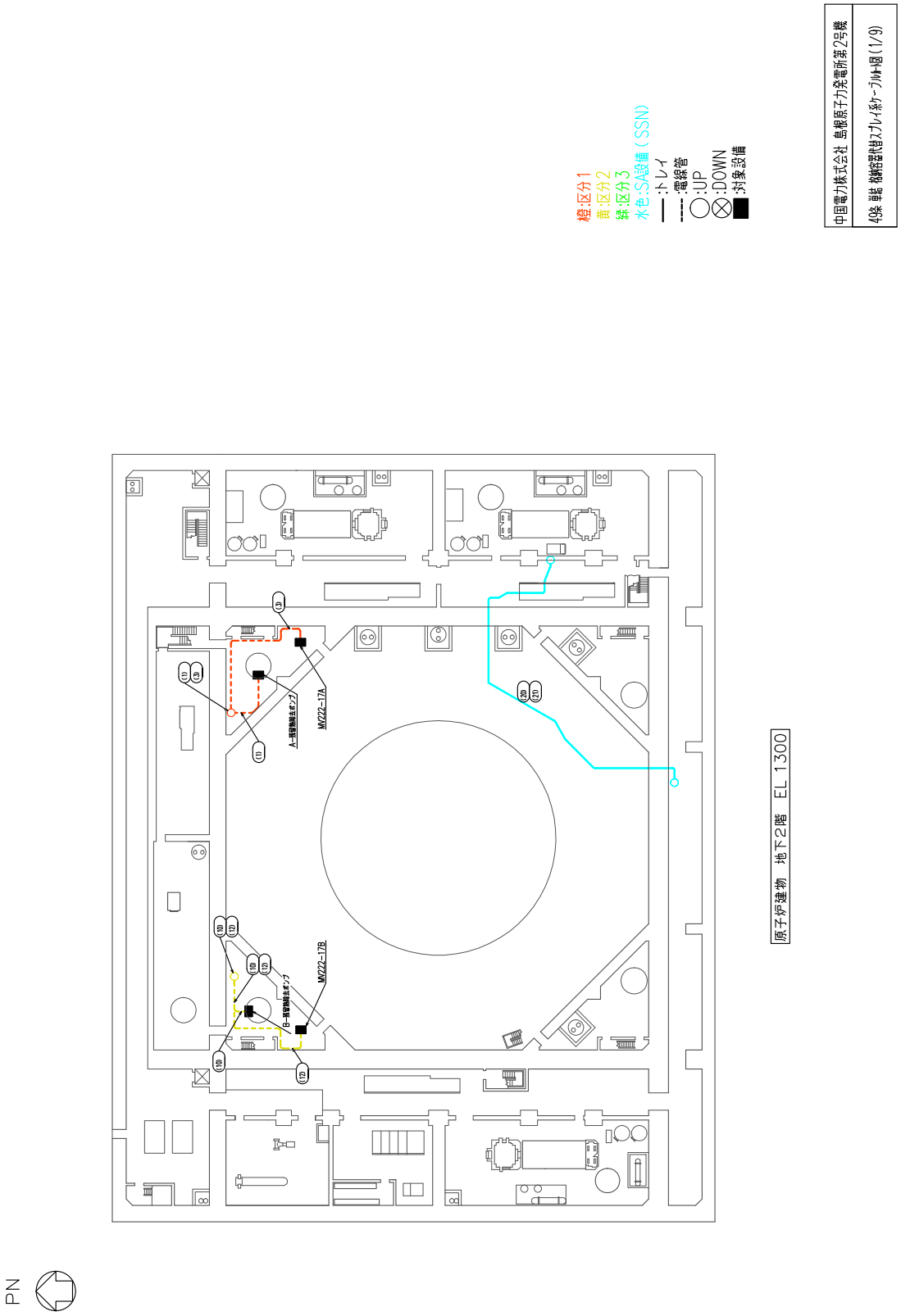
第48-57図　廃棄物処理建物　３階

第48-58図　制御室建物　３階

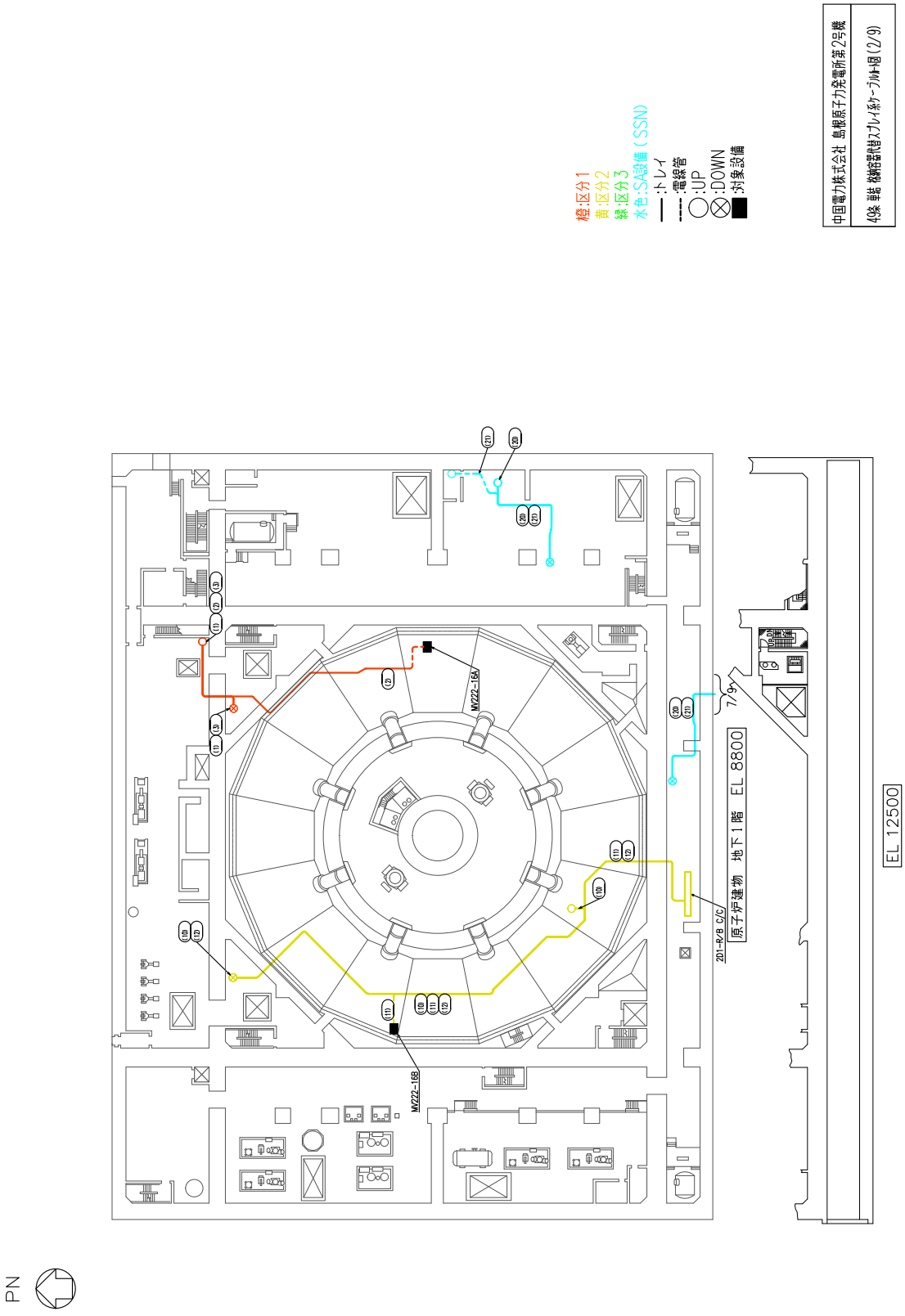
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第48-59図　制御室建物　４階

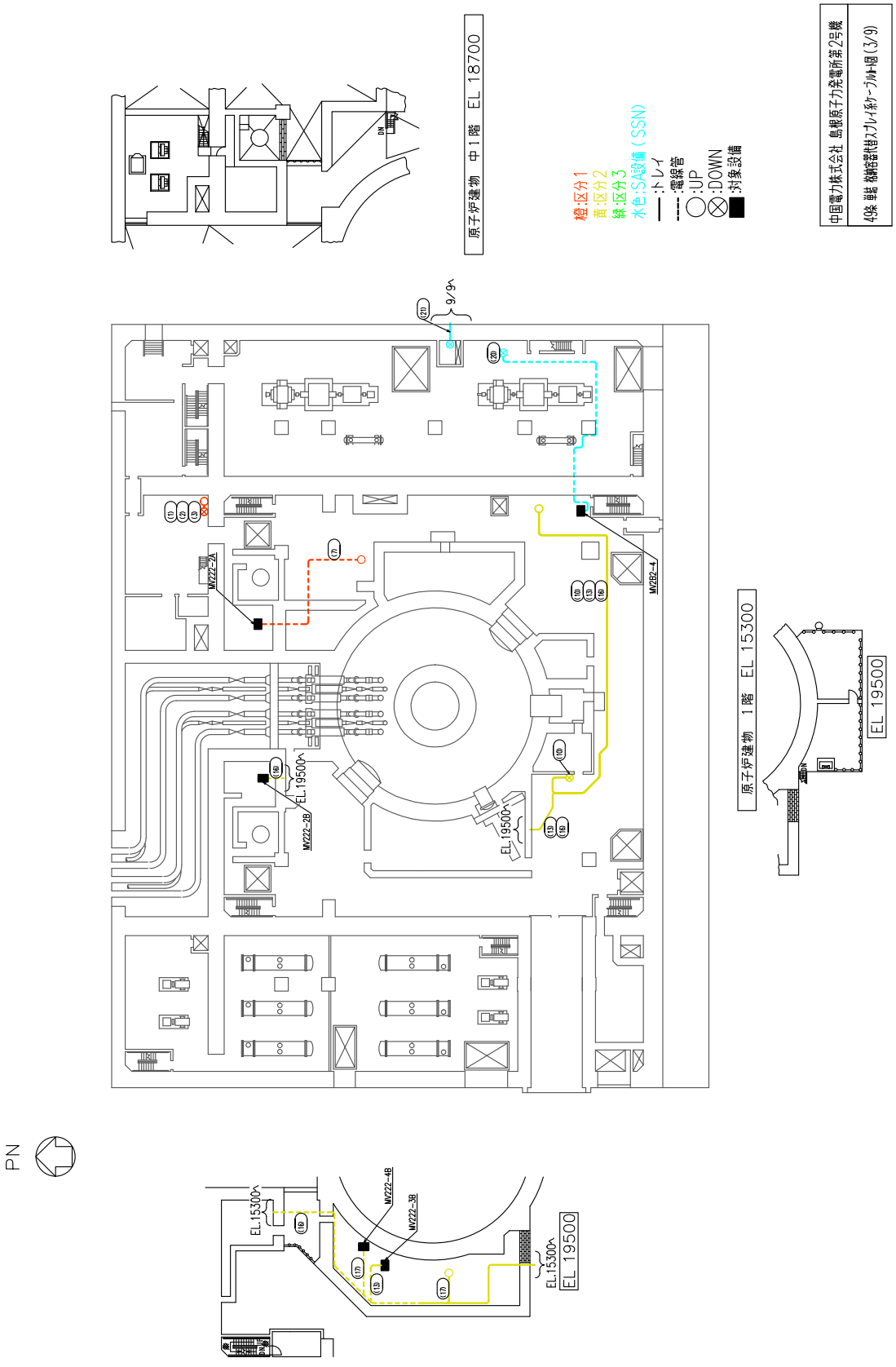
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



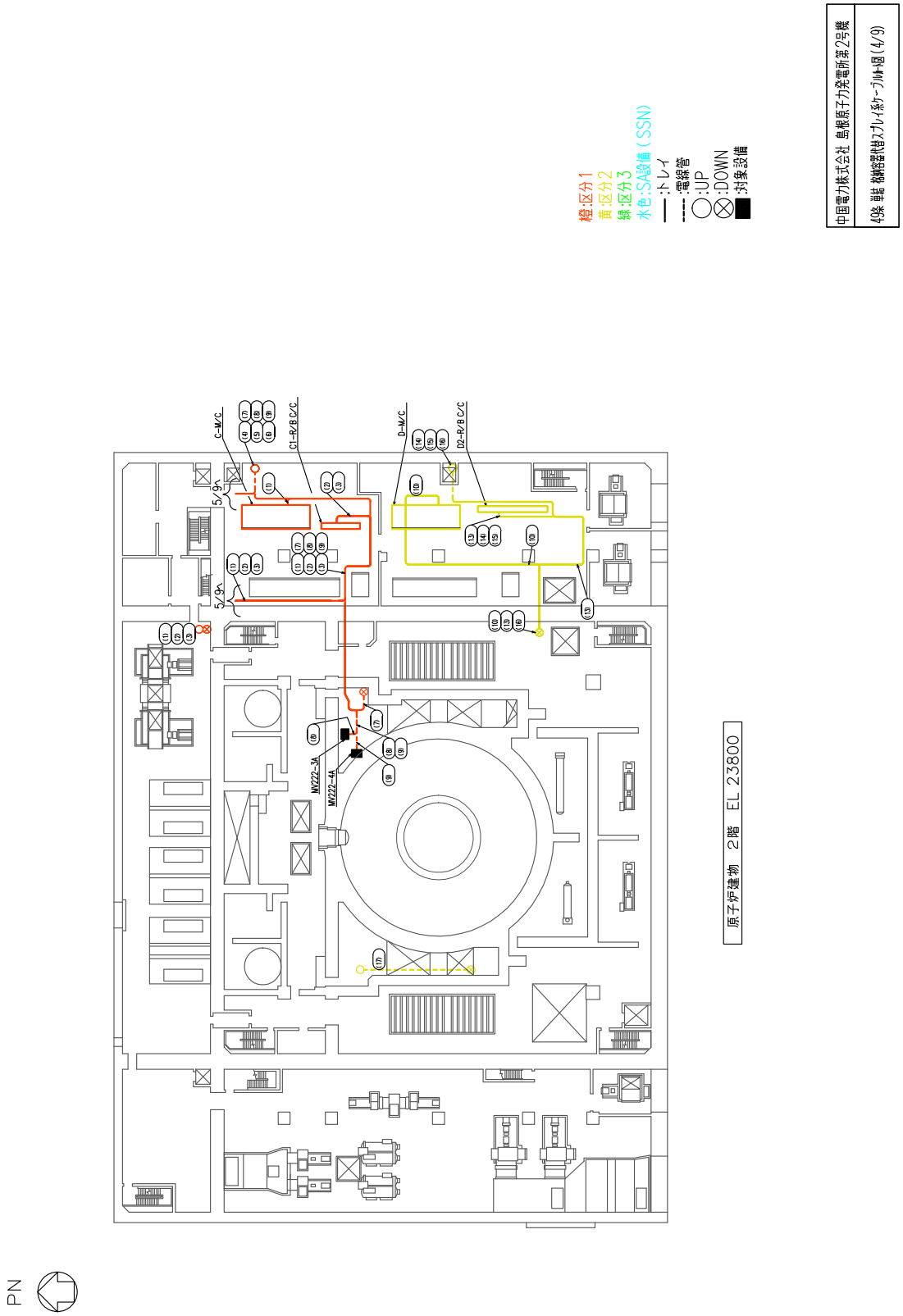
第49-1図　原子炉建物　地下２階



第49-2図　原子炉建物　地下１階

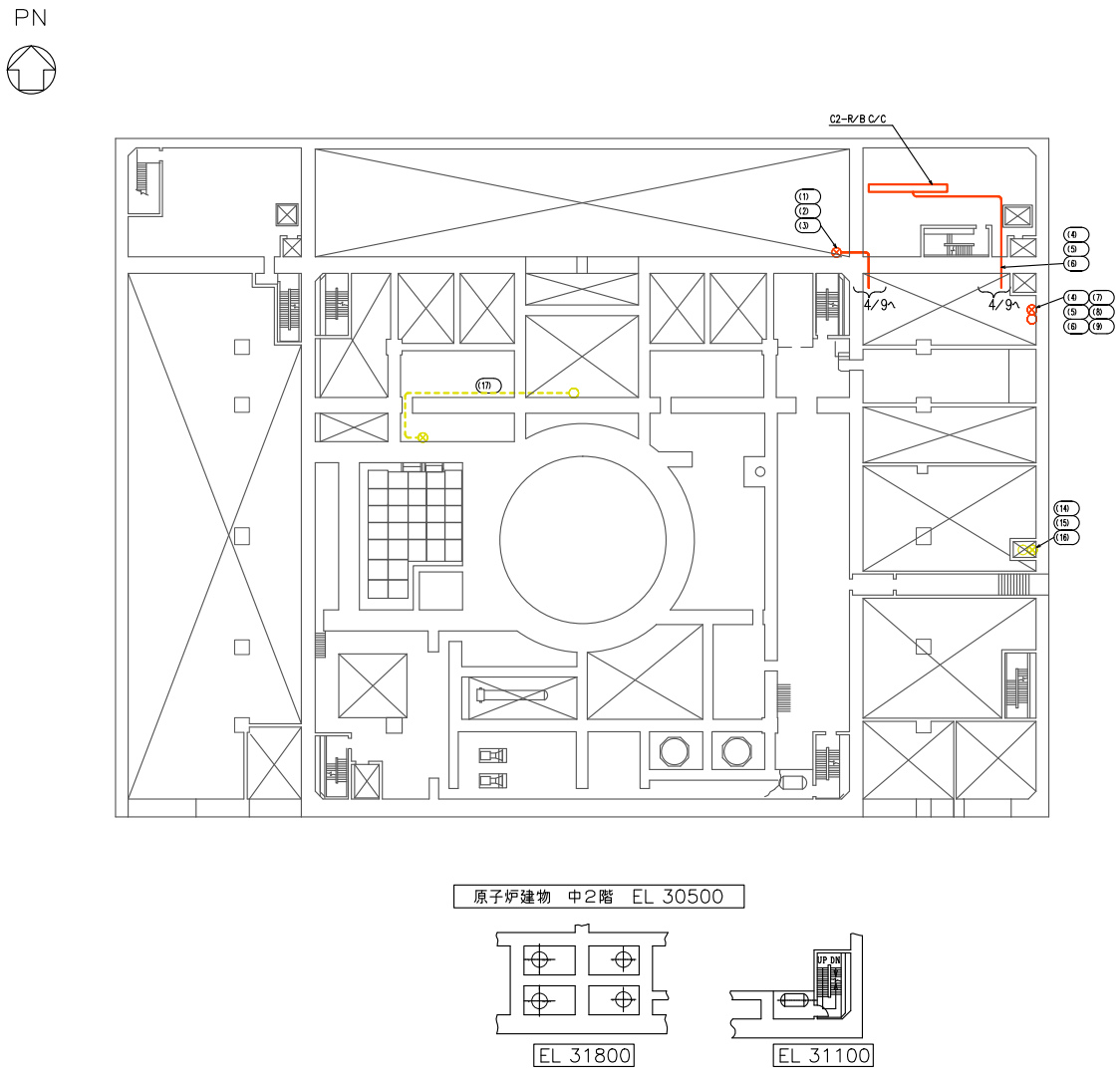


第49-3図　原子炉建物　１階及び中１階



第49-4図　原子炉建物　２階

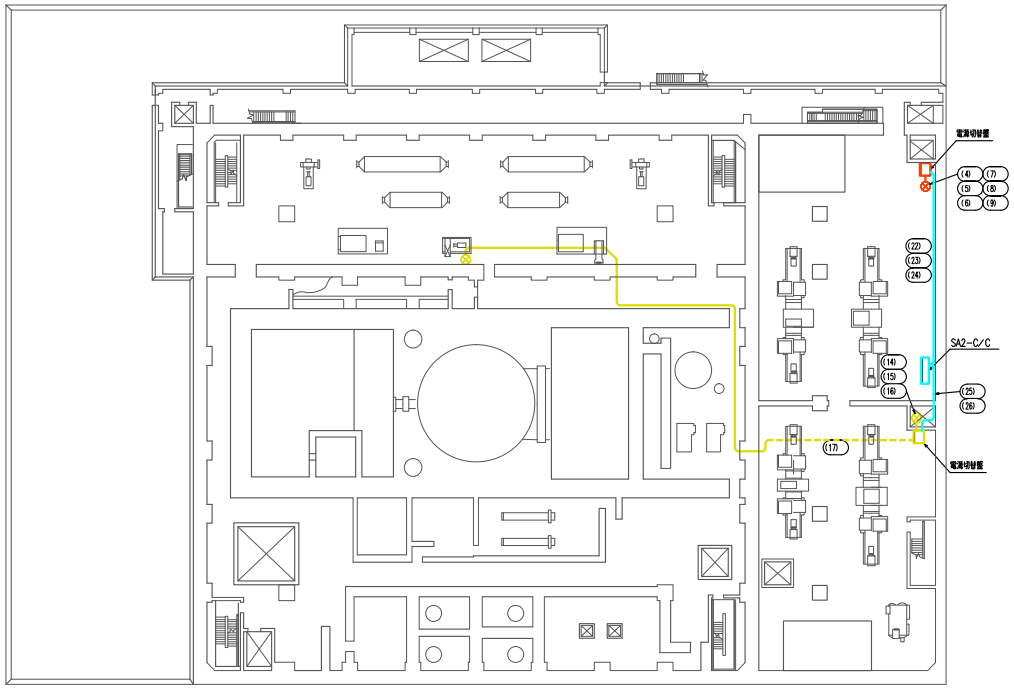
第49-5図　原子炉建物　中２階



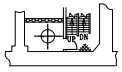
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社　島根原子力発電所第2号機
49条 単結 格納容器代替スプレイ系ケーブルルート図（5/9）

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



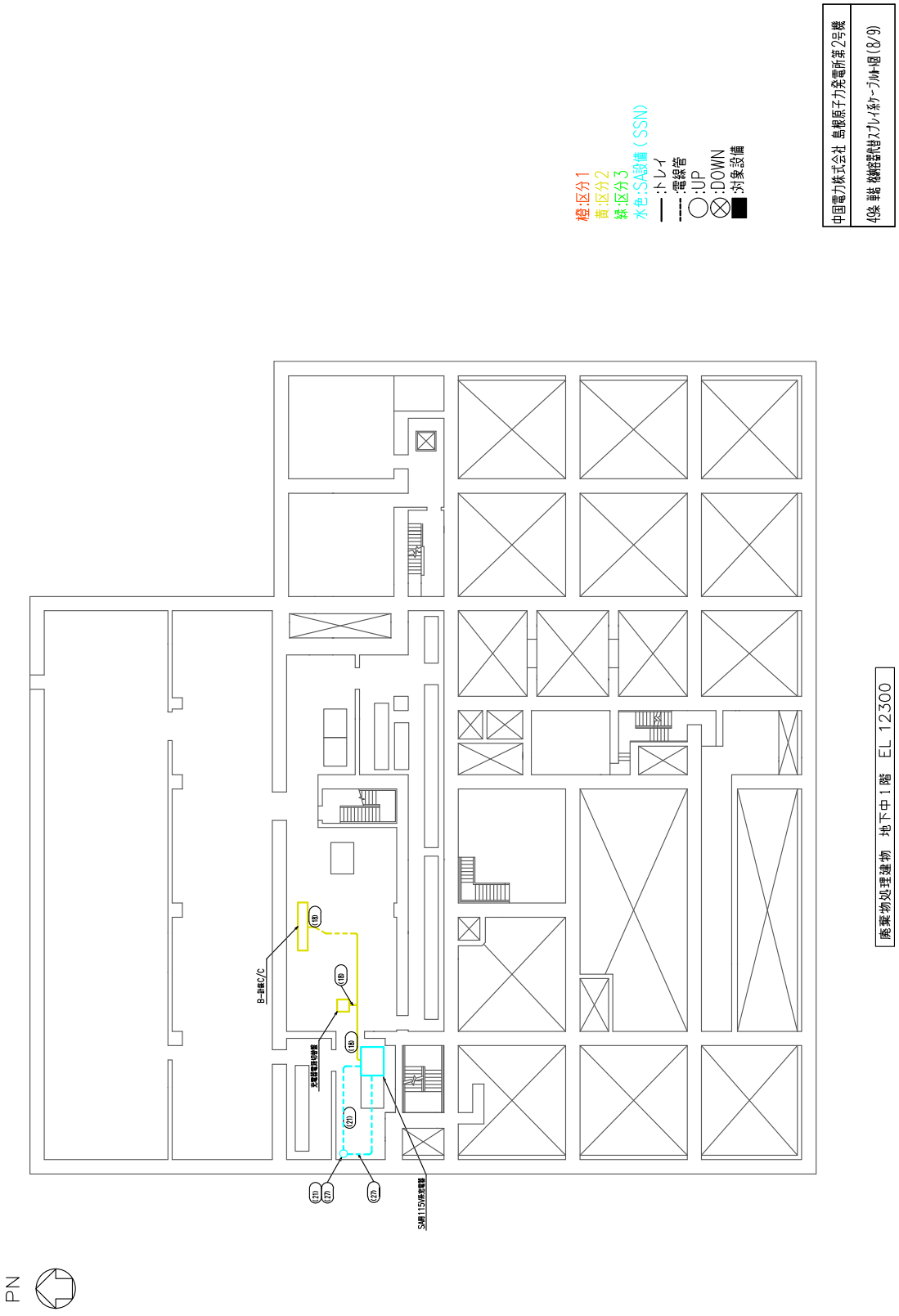
EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

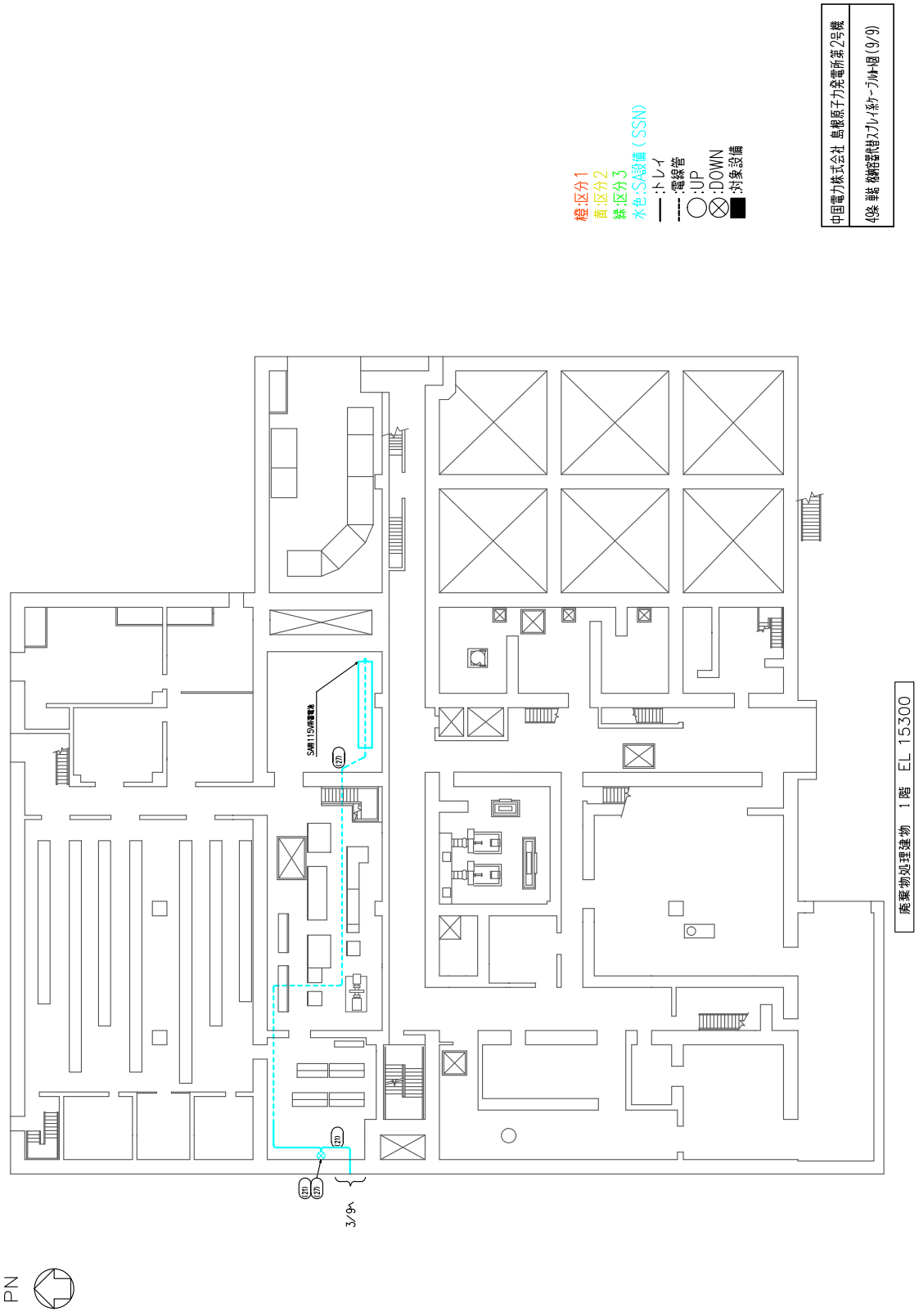
中国電力株式会社　島根原子力発電所第2号機
49条 単結 格納容器代替スプレイ系ケーブルルート図（6/9）

第49-6図　原子炉建物　3階

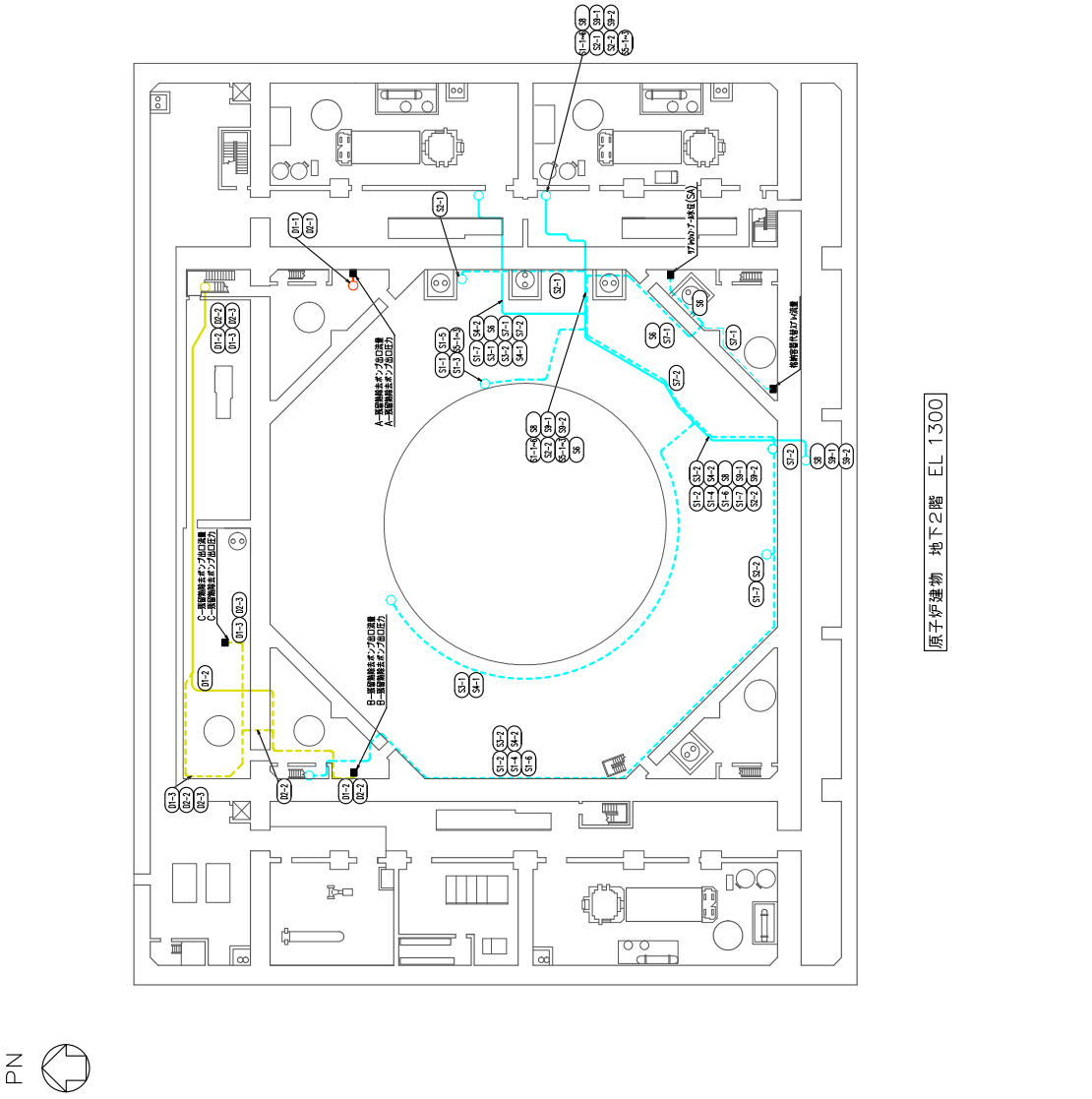
第49-7図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階



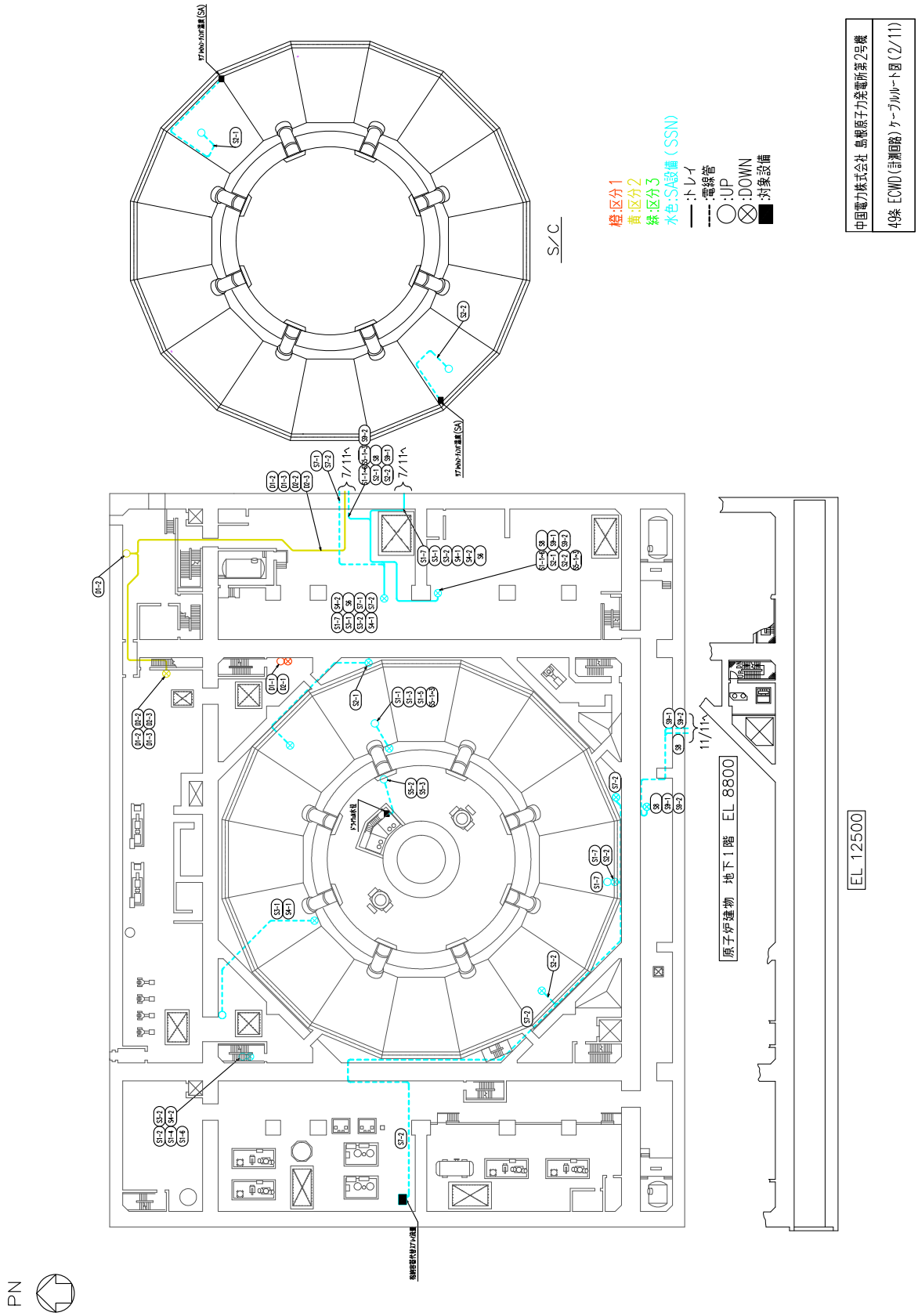
第49-8図　廃棄物処理建物　地下中１階



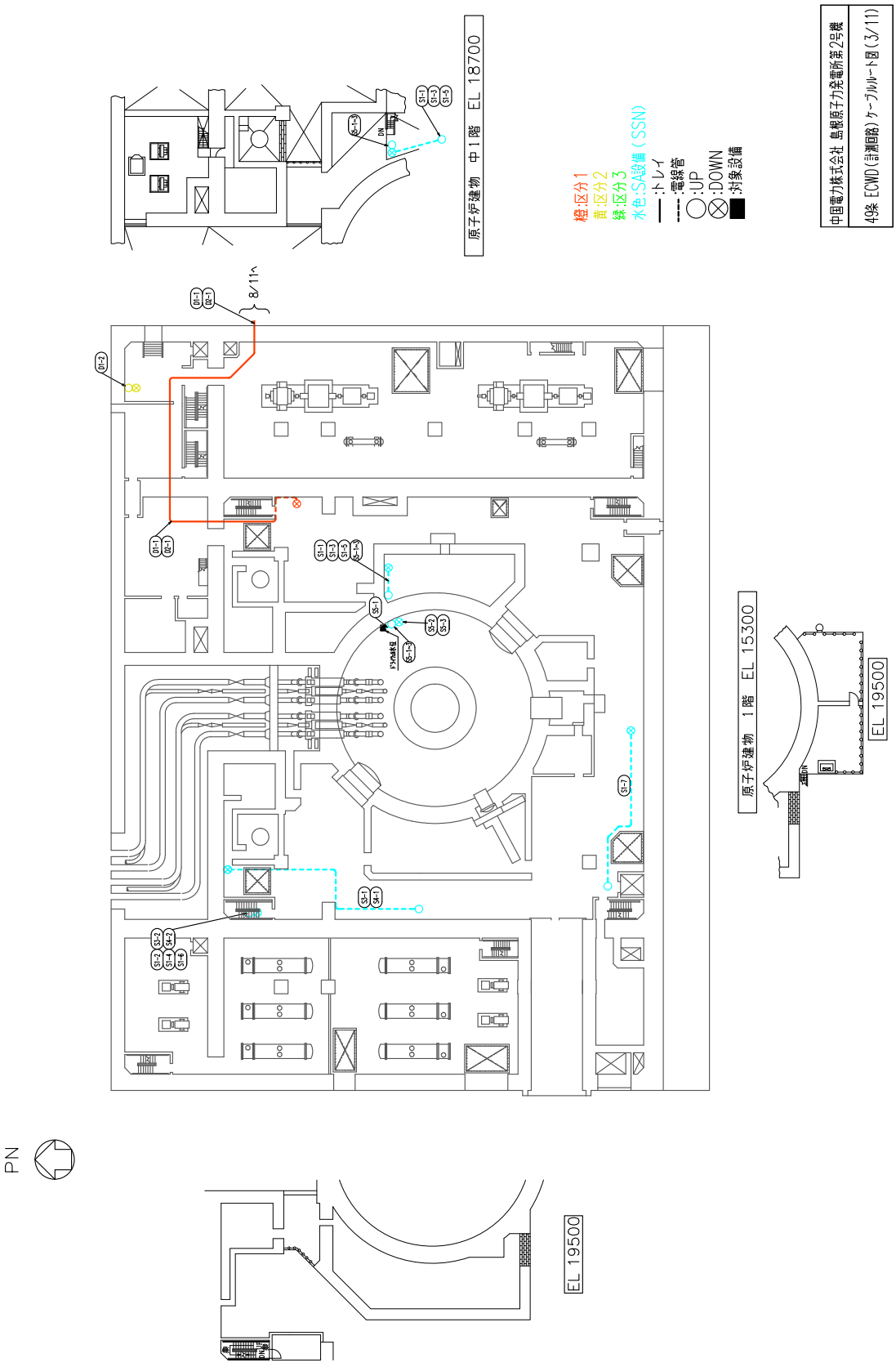
第49-9図　廃棄物処理建物　1階



第49-10図　原子炉建物　地下２階



第49-11図　原子炉建物　地下１階



第49-12図　原子炉建物　１階及び中１階

第49-13図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-14図　原子炉建物　中２階

第49-15図　原子炉建物　３階

第49−16図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49−17図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-18図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-19図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-20図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

第49-21図　原子炉建物　地下２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-22図　原子炉建物　地下１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-23図　原子炉建物　１階及び中１階

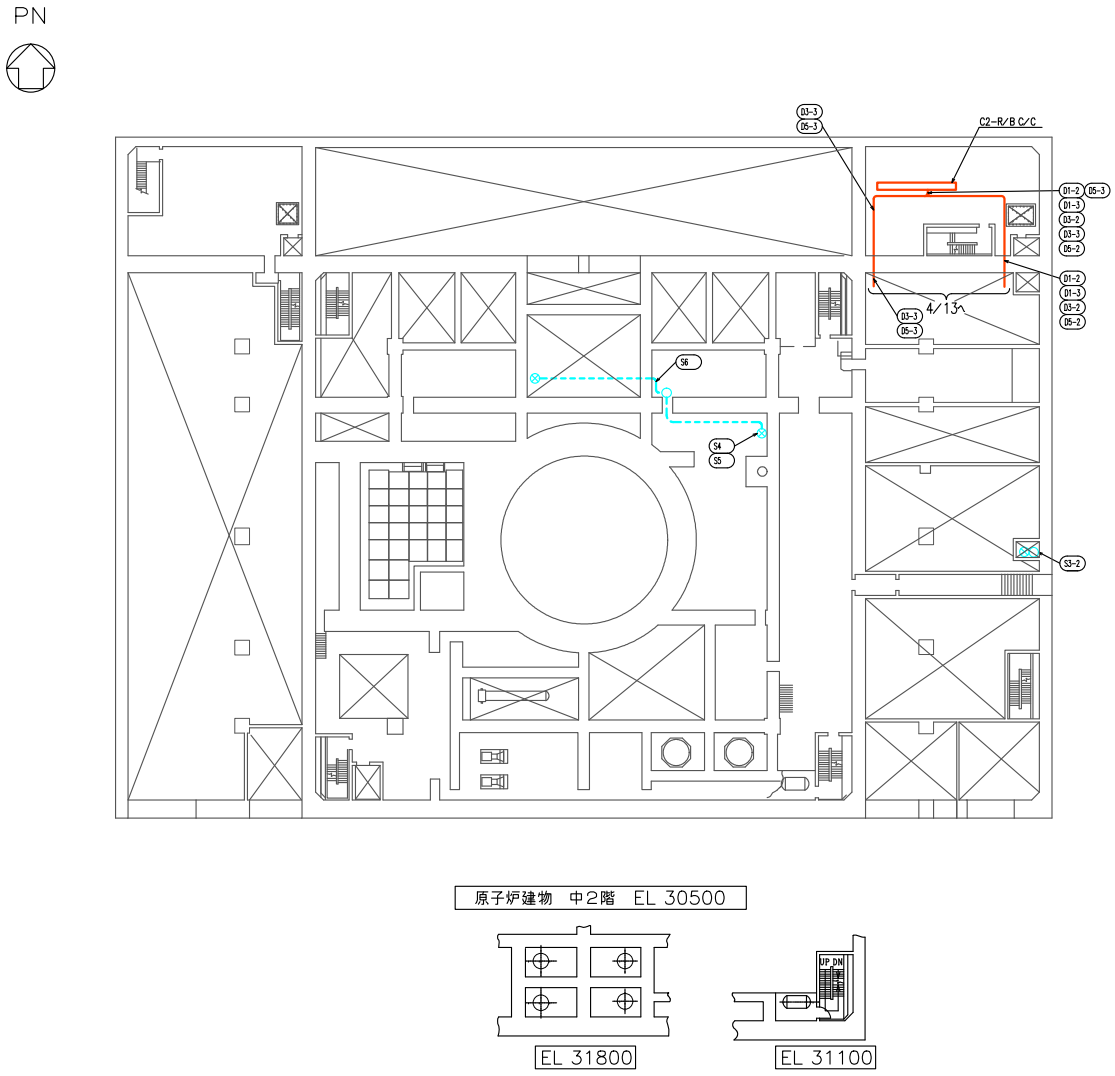
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-24図　原子炉建物　２階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-25図　原子炉建物　中２階

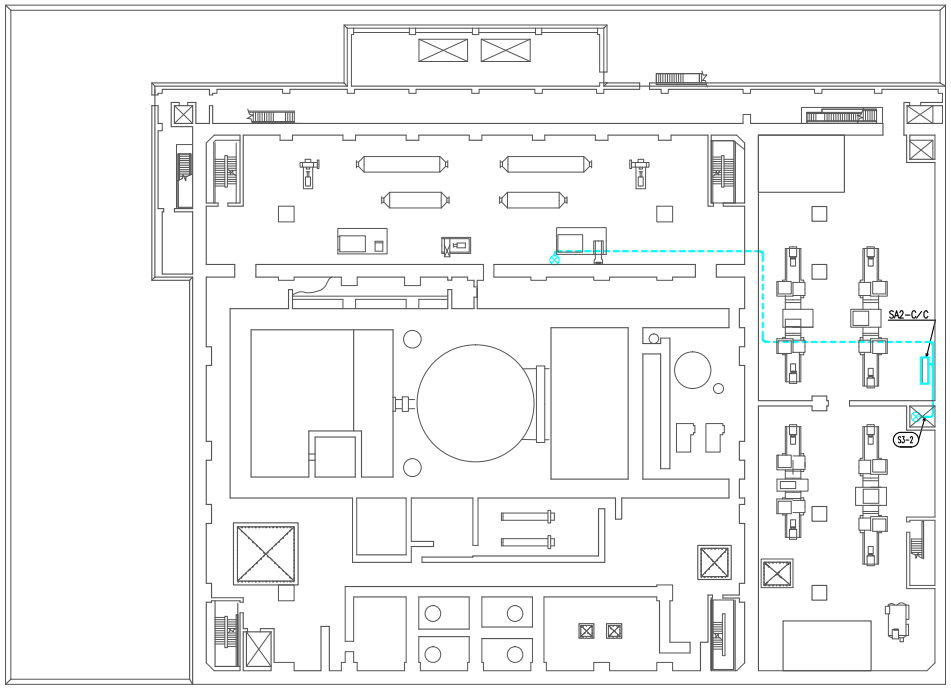
57-9-(49-25)



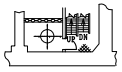
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
:トレイ
:電線管
:UP
:DOWN
:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
49条 ECWD(制御回路)ケーブルルート図(5/13)

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
49条 ECWD（制御回路）ケーブルルート図（6/13）

第49-26図　原子炉建物　3階

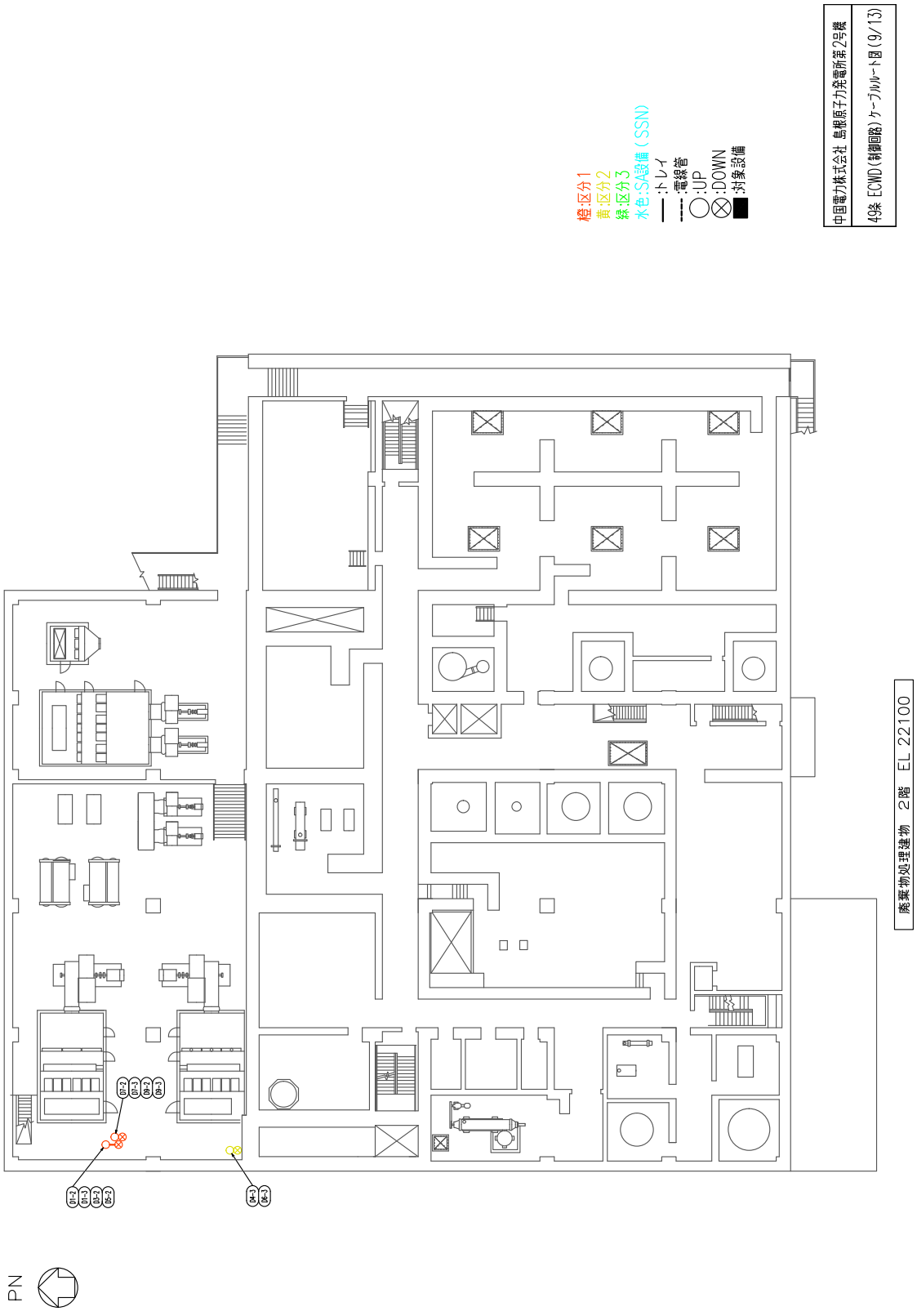
57-9-(49-26)

第49-27図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-28図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第49-29図　廃棄物処理建物　２階

第49-30図　廃棄物処理建物　３階

第49-31図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

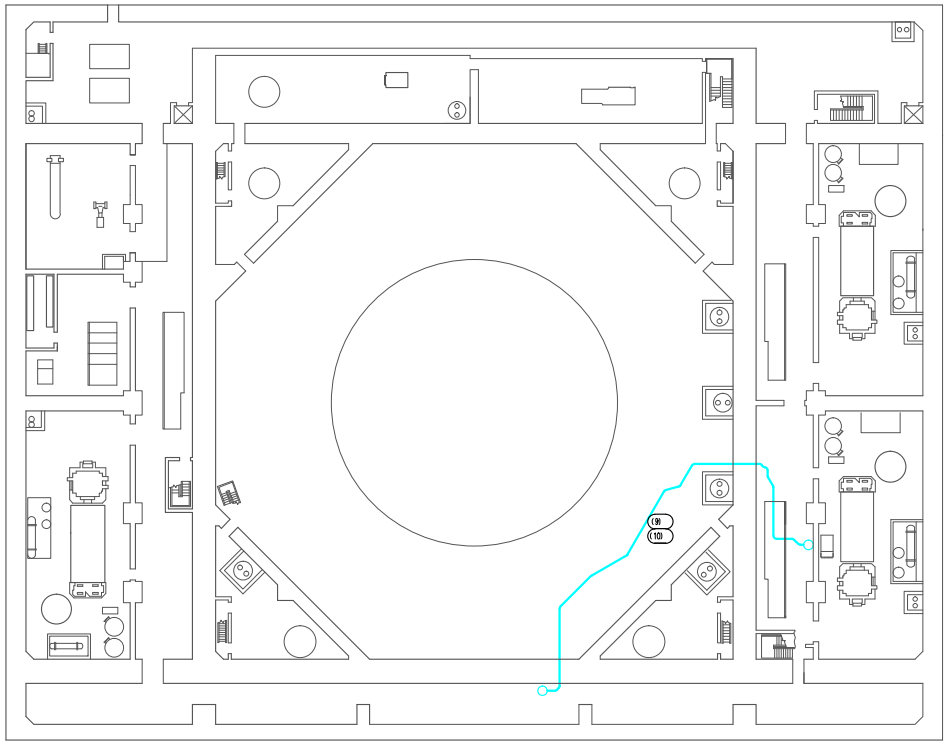
第49-32図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第49-33図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

第51-1図　原子炉建物　地下２階

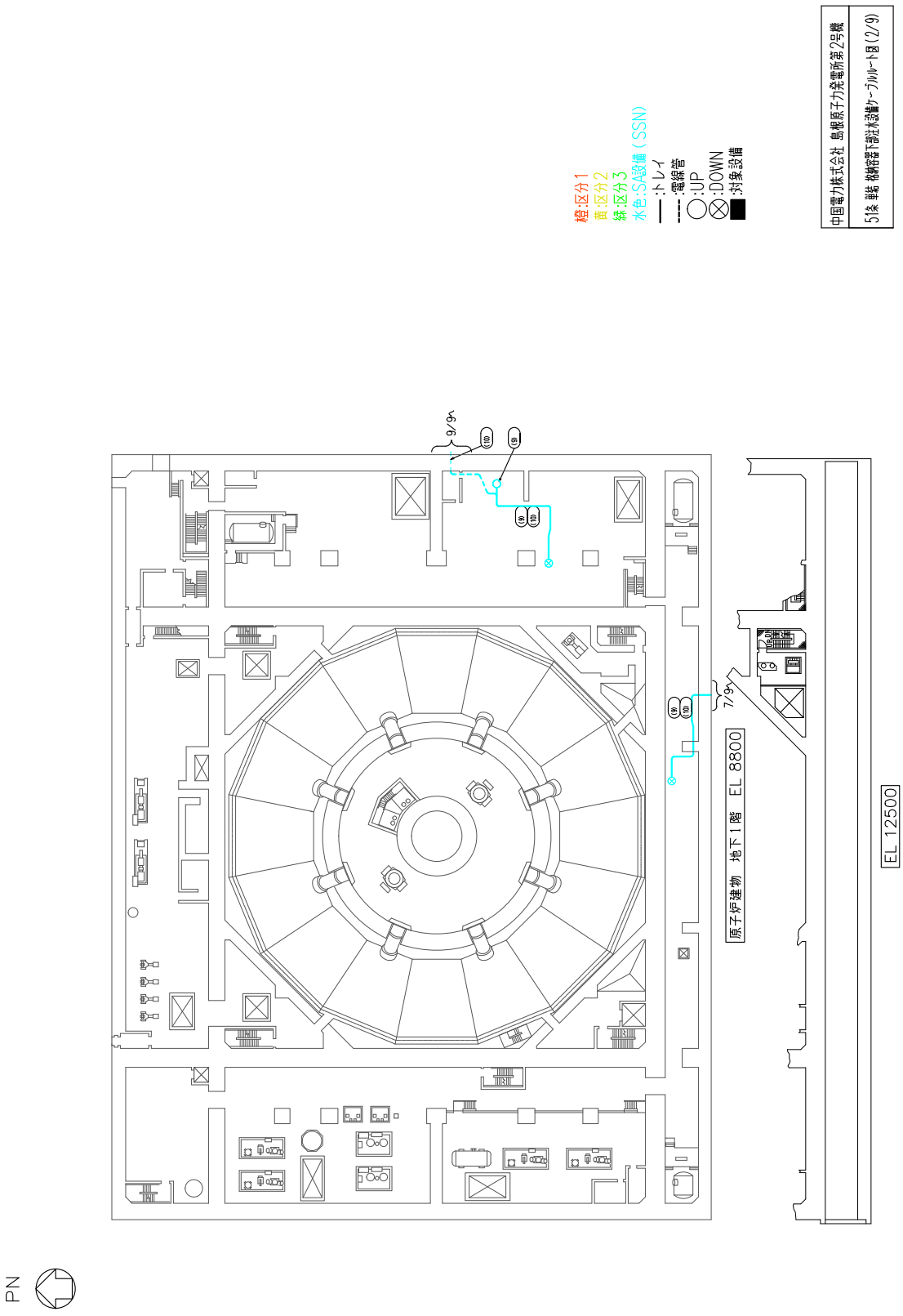




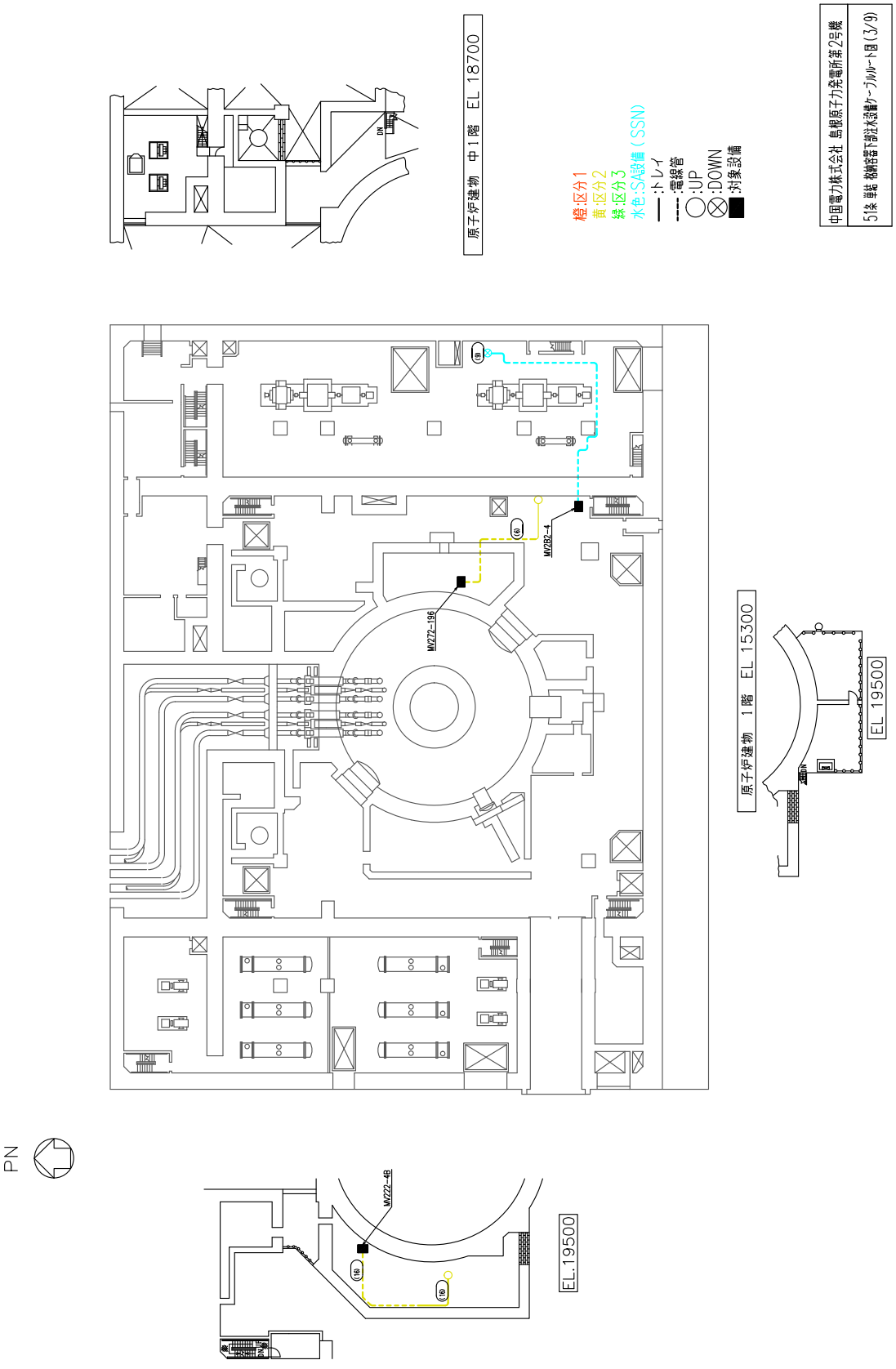
原子炉建物　地下２階　EL 1300

橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
—:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

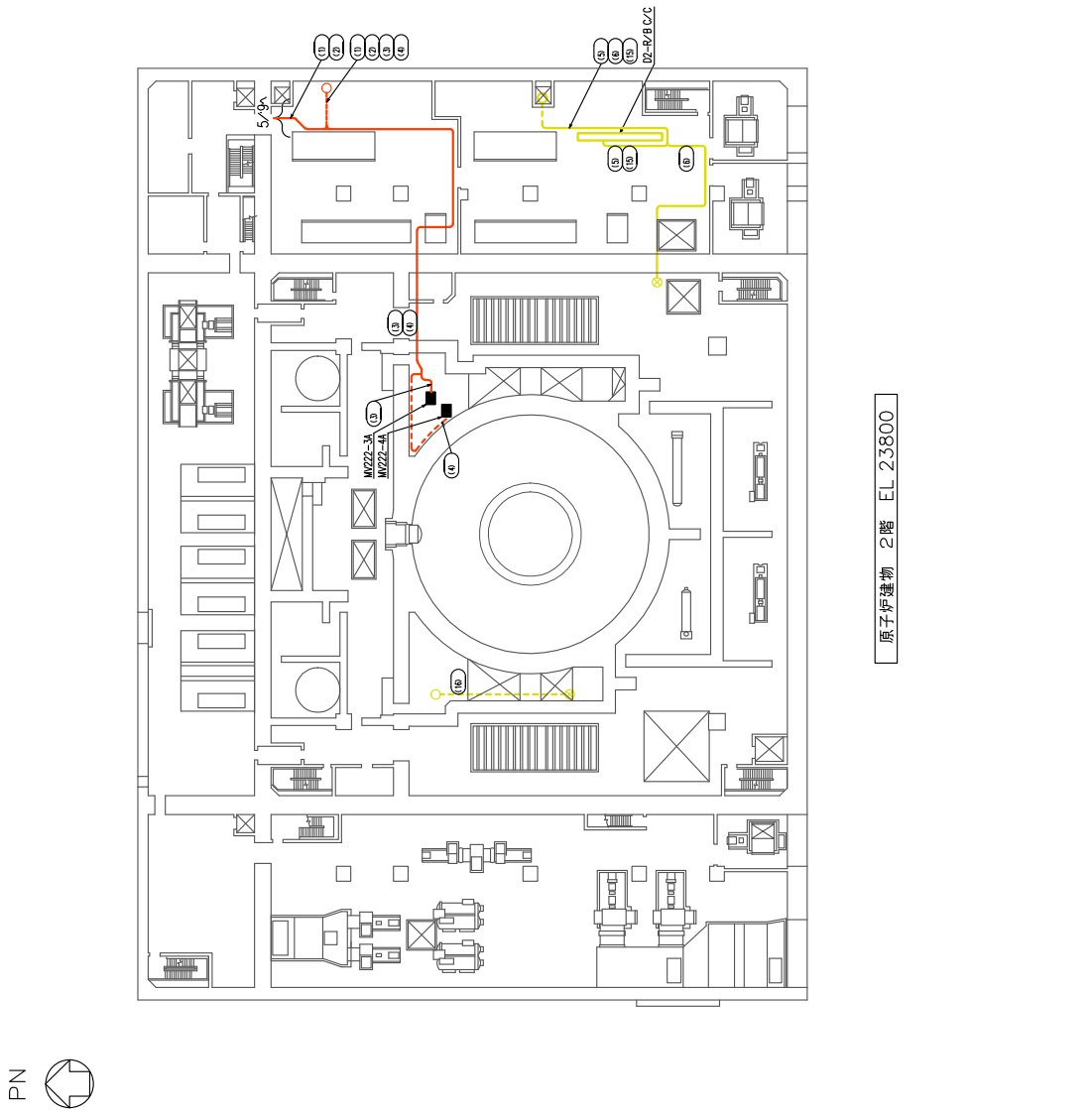
中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
51条 単結 格納容器下部注水設備ケーブルルート図（1/9）



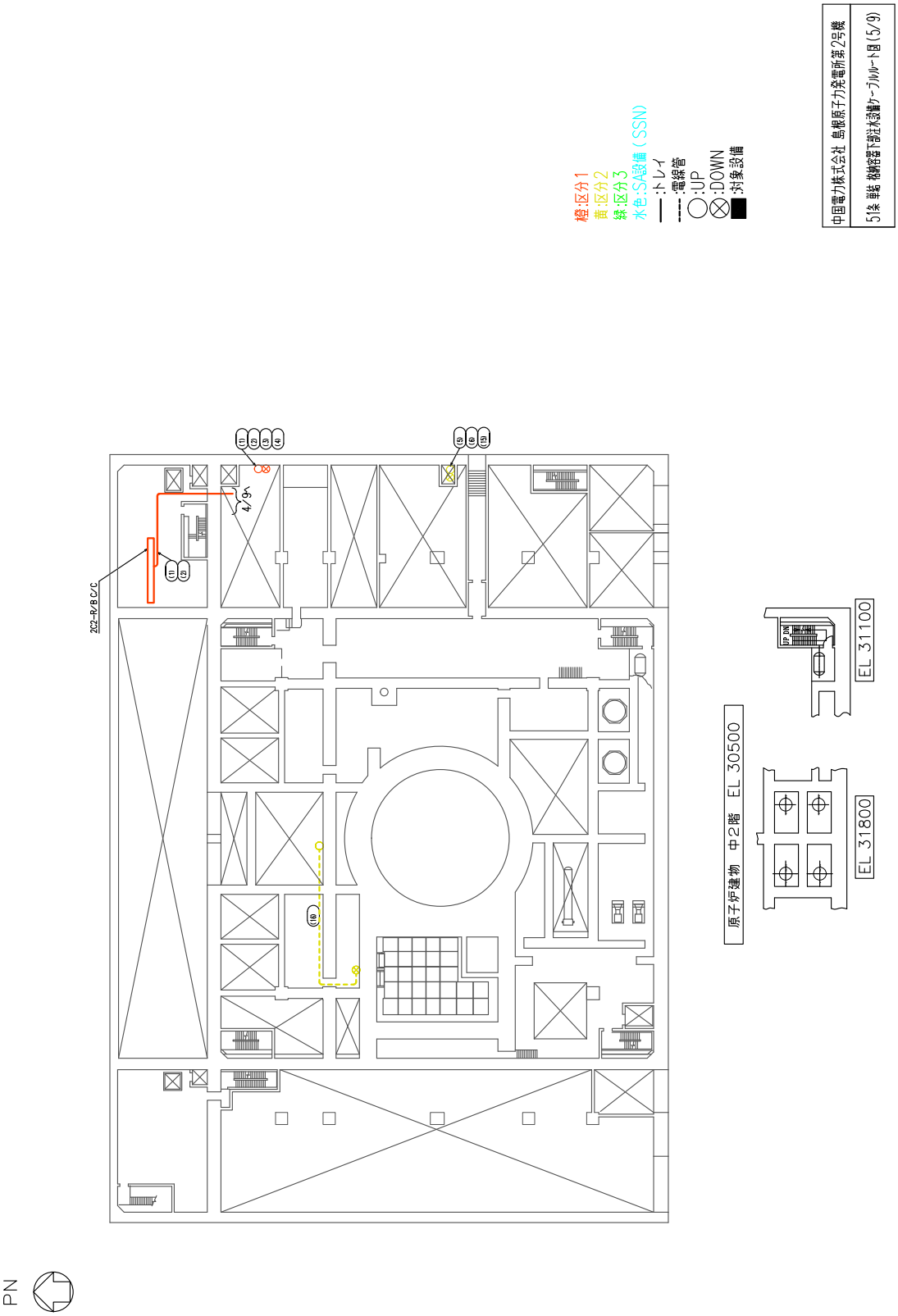
第51-2図　原子炉建物　地下１階



第51-3図　原子炉建物　１階及び中１階

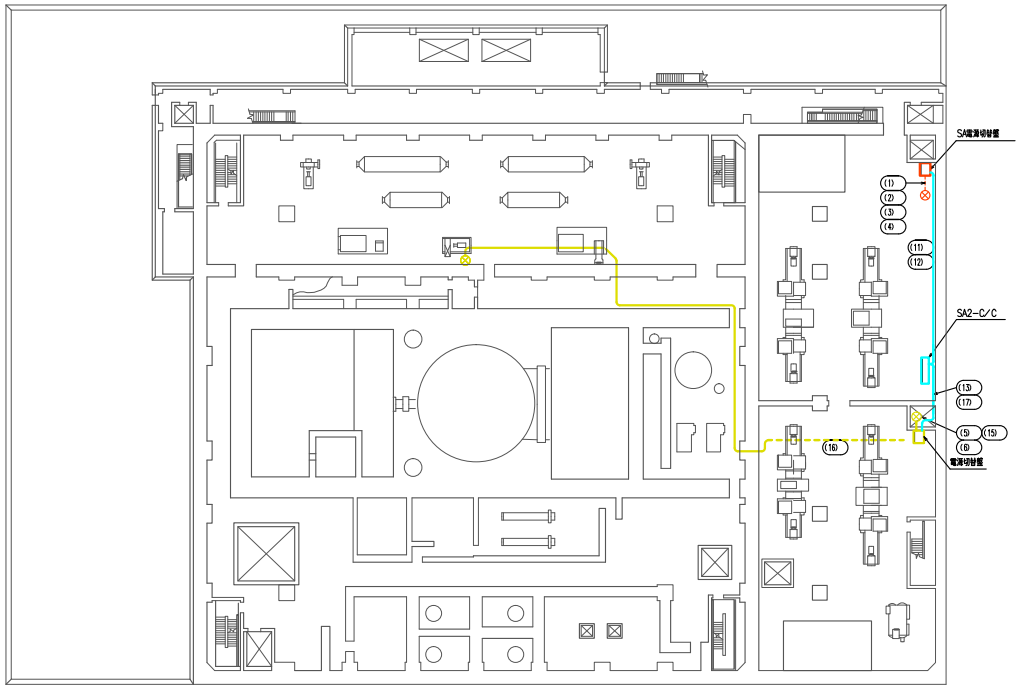


第51-4図　原子炉建物　２階

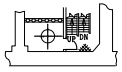


第51-5図　原子炉建物　中２階

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

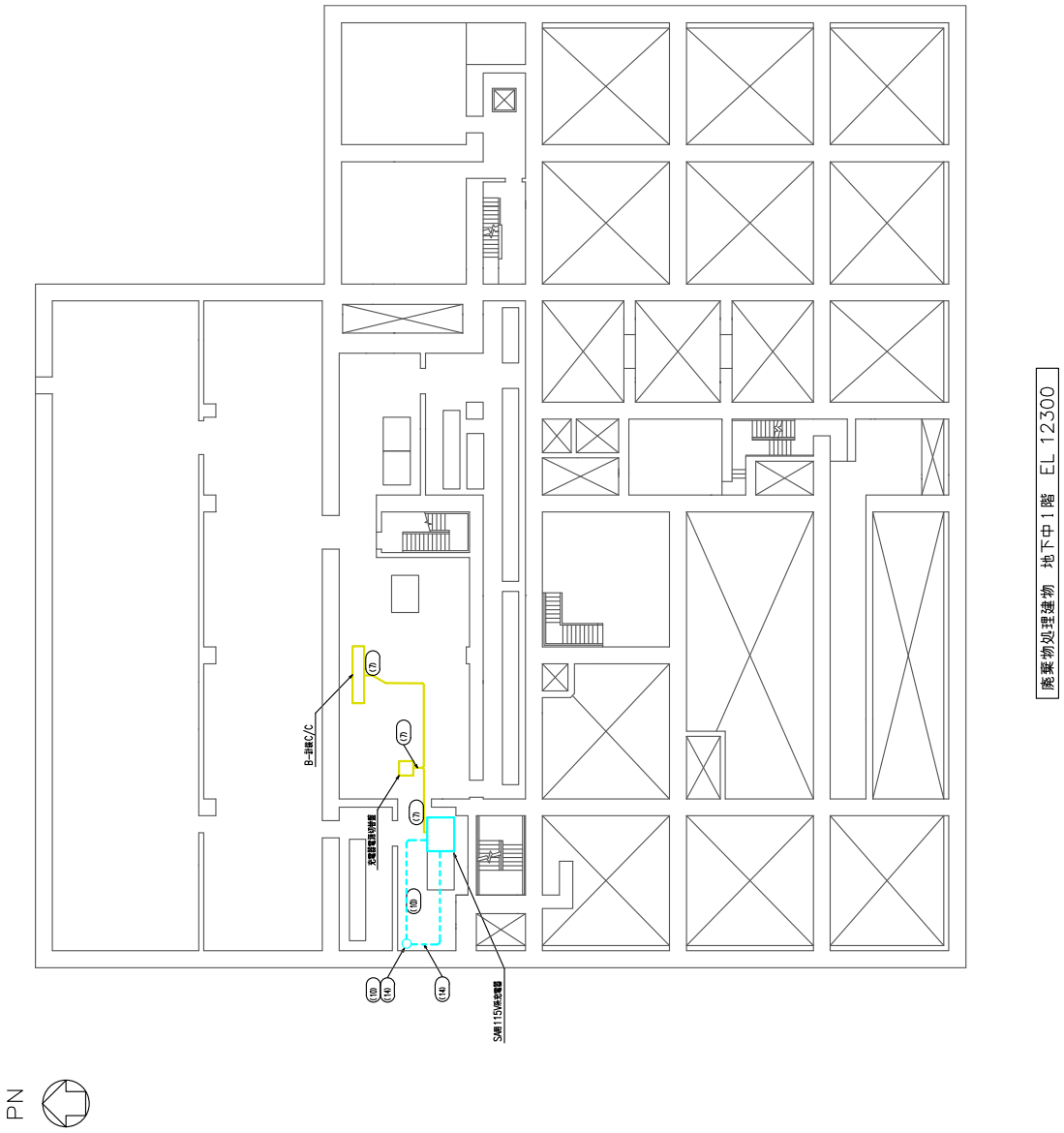
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
51条 単結 格納容器下部注水設備ケーブルルート図（6/9）

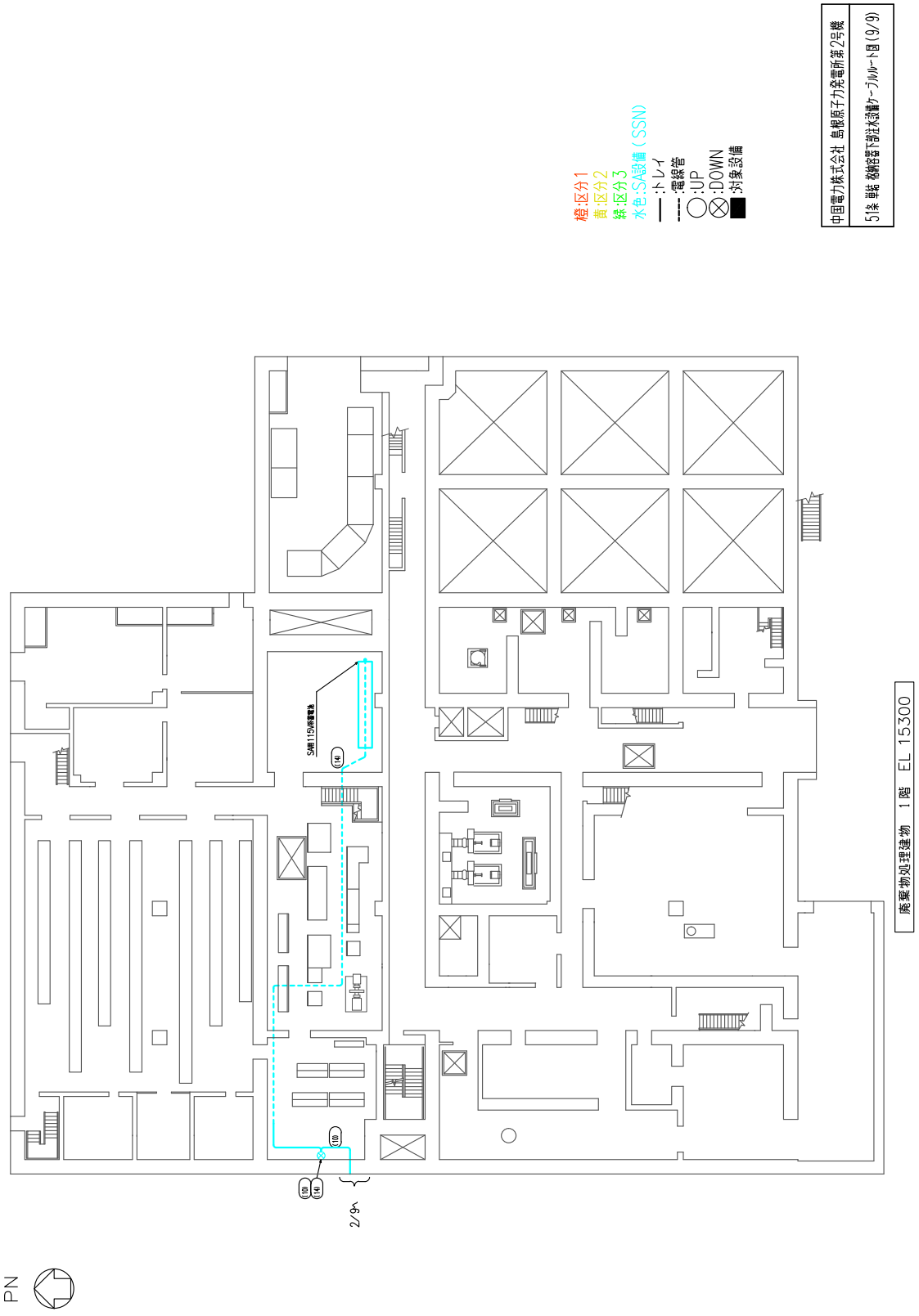
第51-6図　原子炉建物　3階

57-9-(51-6)

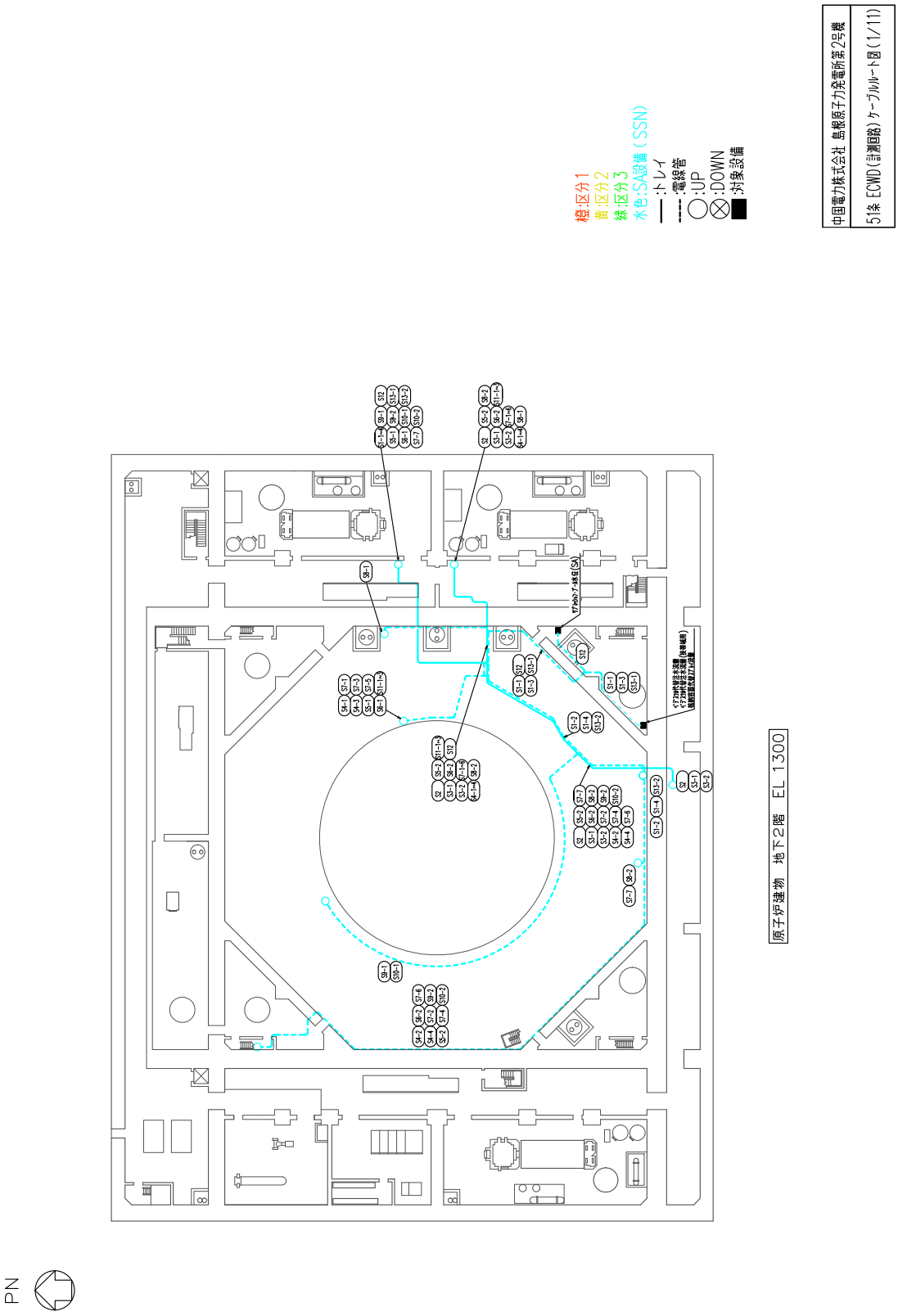
第51-7図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階



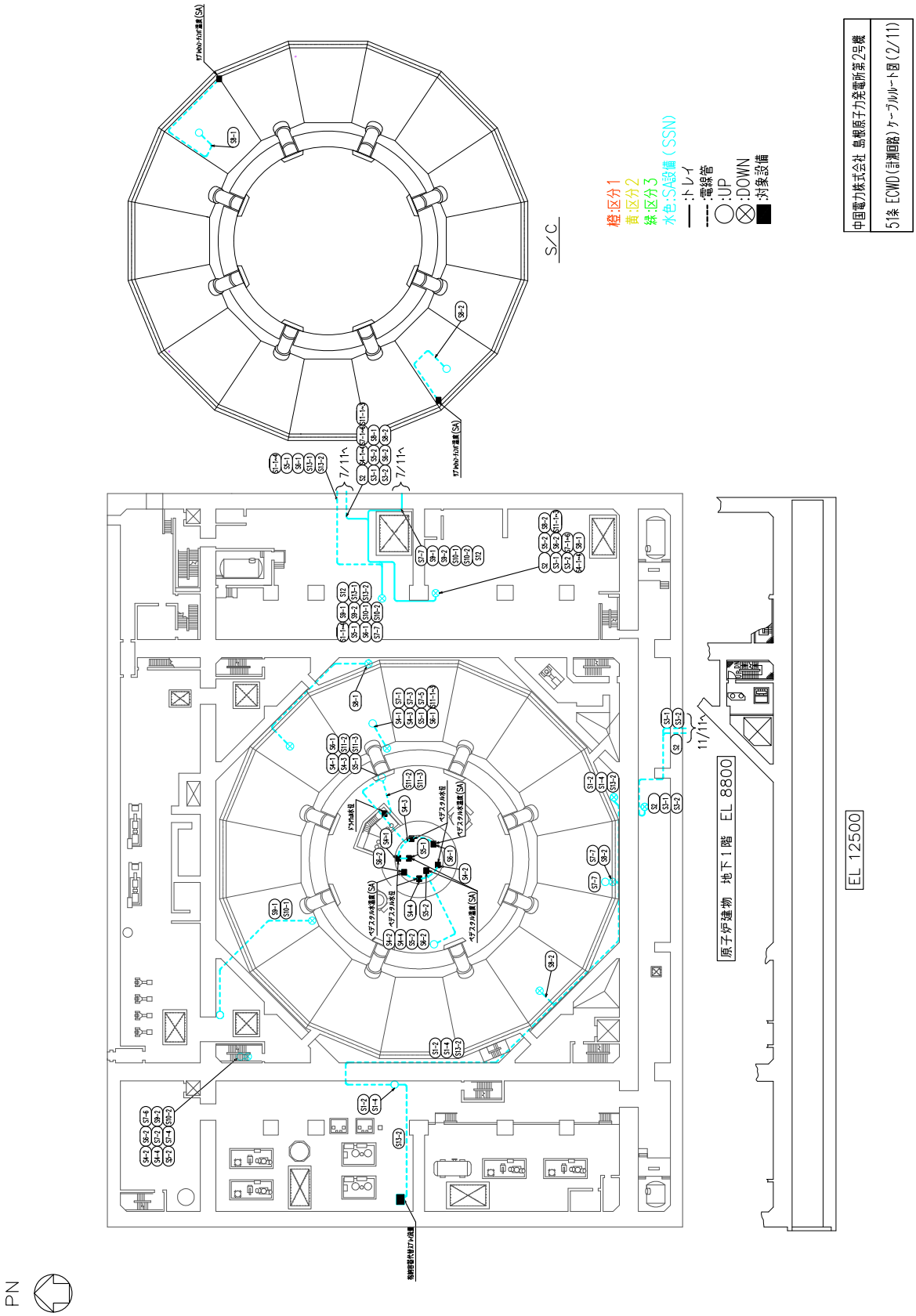
第51-8図　廃棄物処理建物　地下中１階



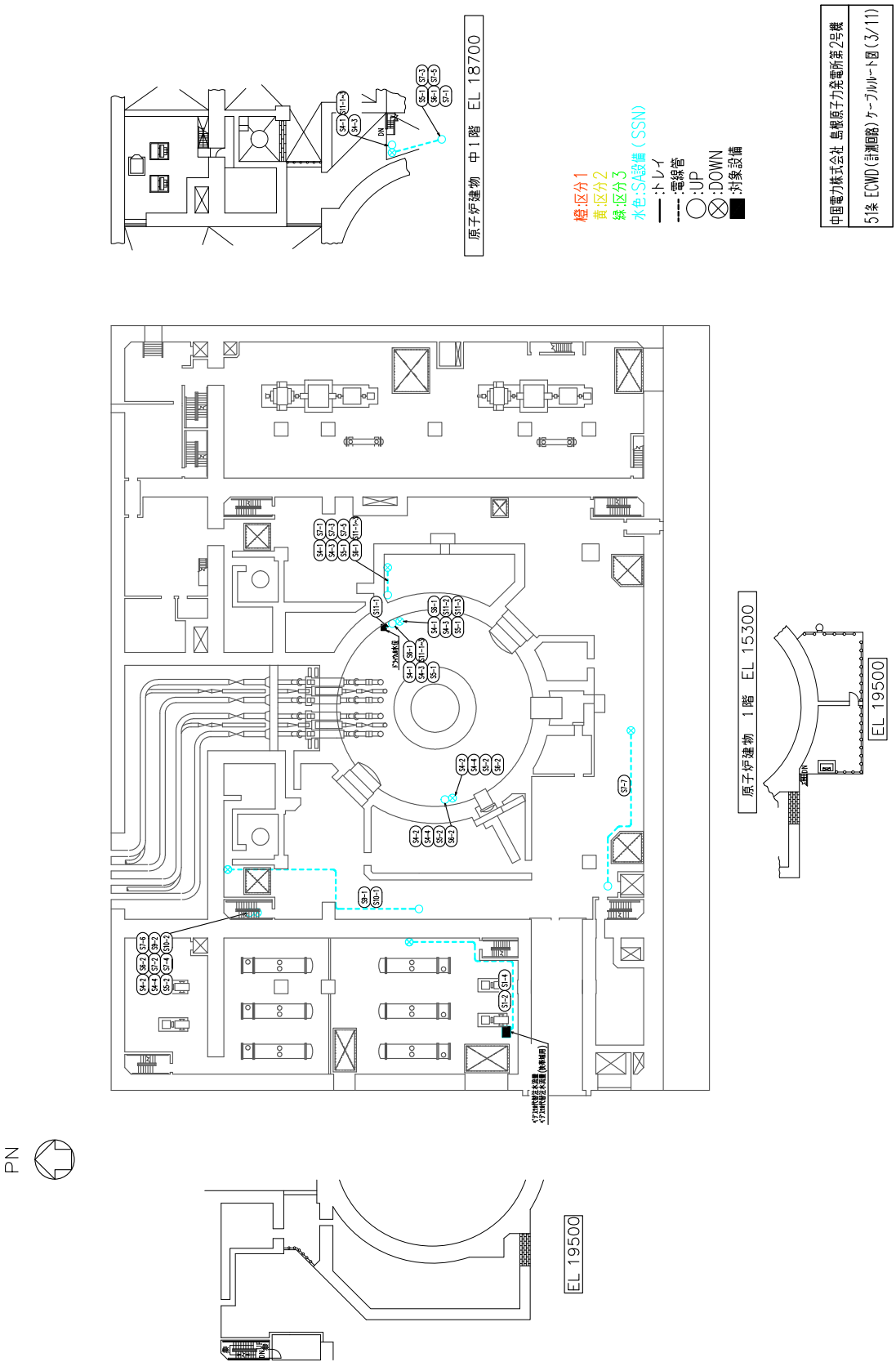
第51-9図　廃棄物処理建物　1階



第51-10図　原子炉建物　地下２階



第51-11図　原子炉建物　地下１階

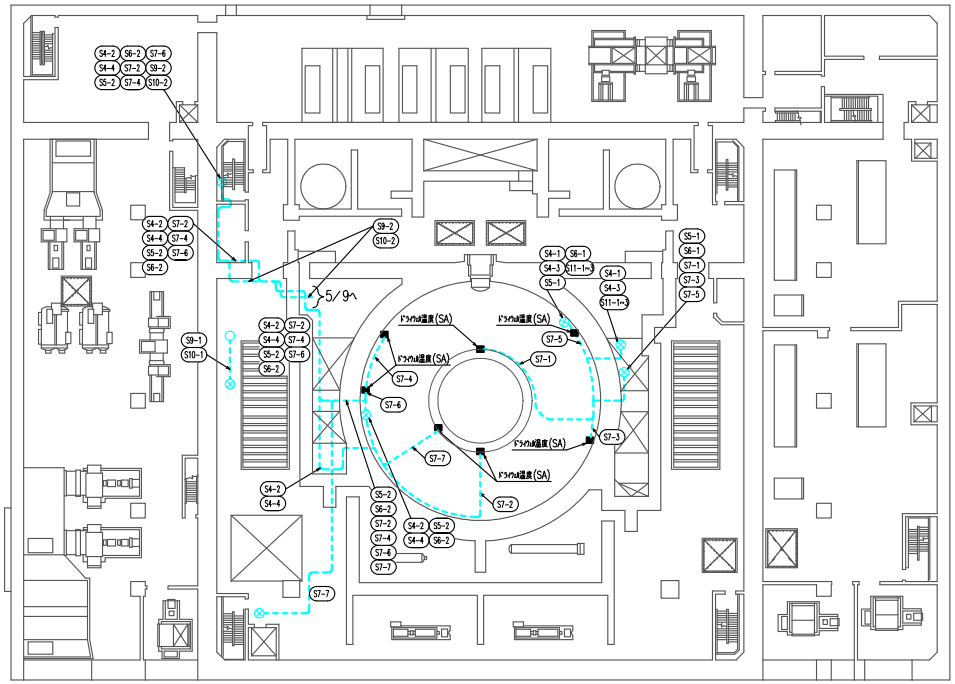


第51-12図　原子炉建物　１階及び中１階

第51-13図　原子炉建物　2階

57-9-(51-13)

PN



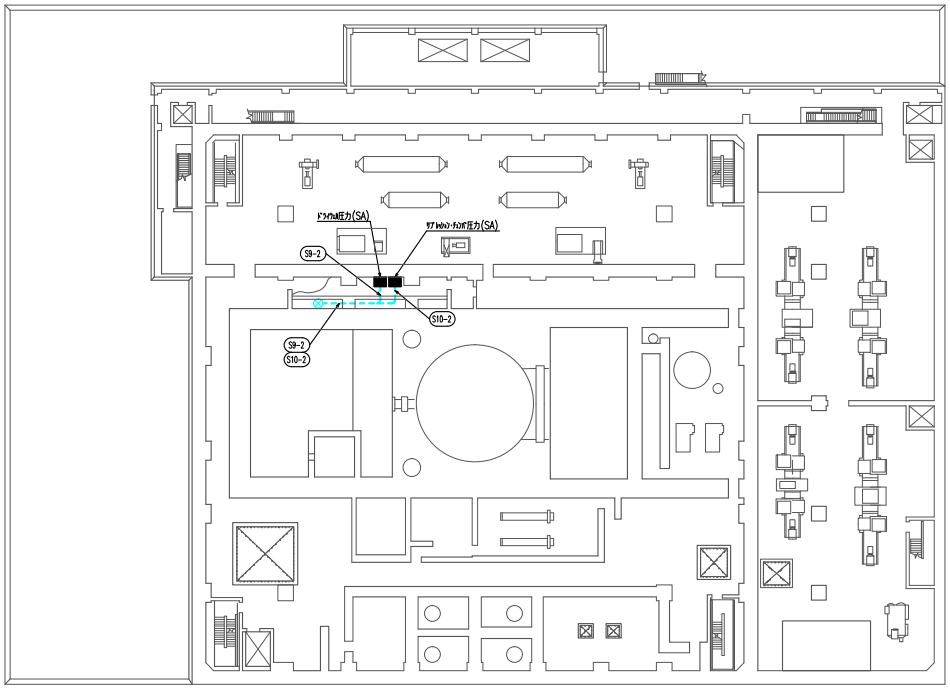
原子炉建物　2階　EL 23800

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

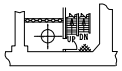
中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
51条 ECWD（計測回路）ケーブルルート図（4/11）

第51-14図　原子炉建物　中２階

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
51条 ECWD（計測回路）ケーブルルート図（6/11）

第51-15図　原子炉建物　3階

第51−16図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第51−17図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

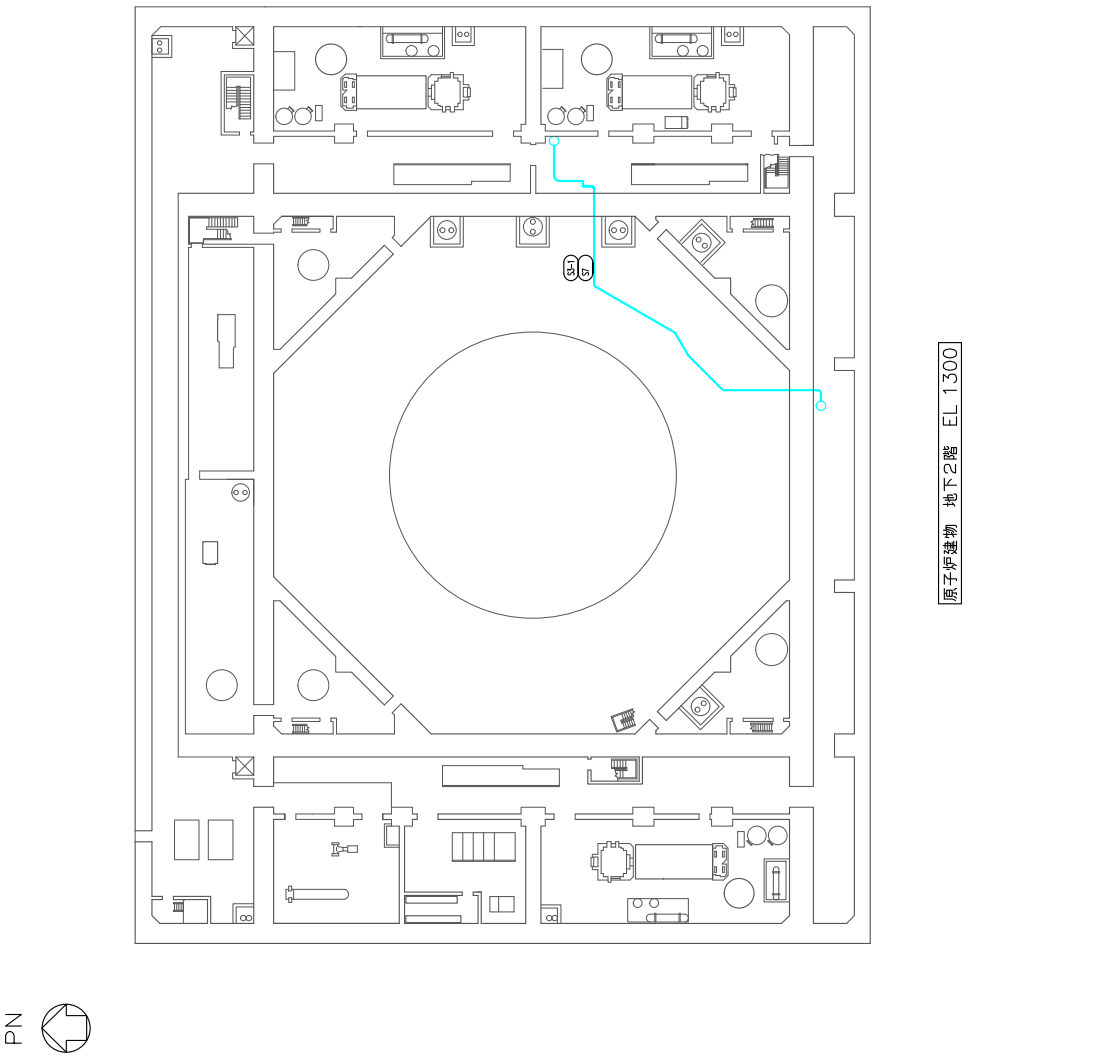
第51-18図　制御室建物　３階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

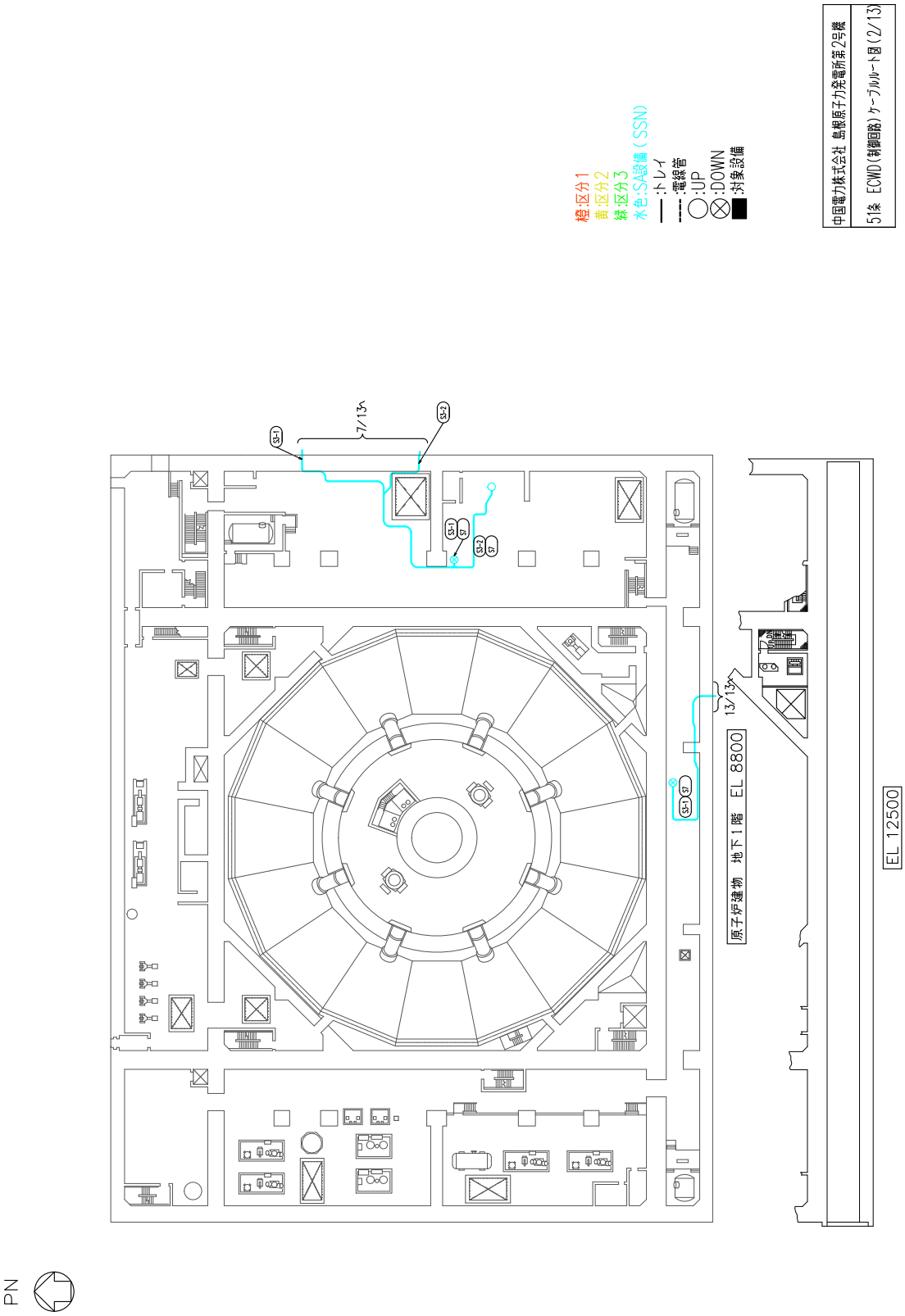
第51−19図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

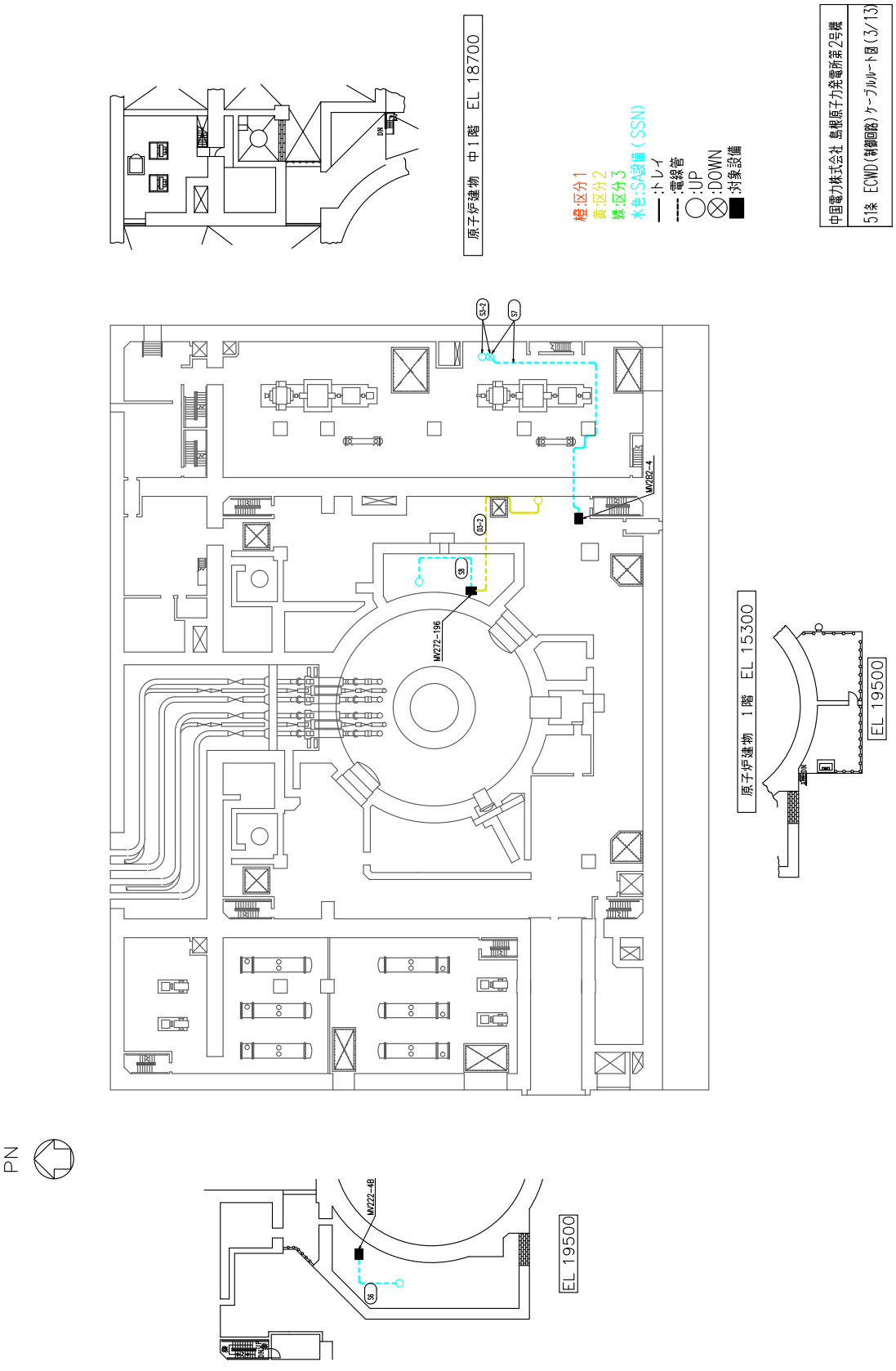
第51-20図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階



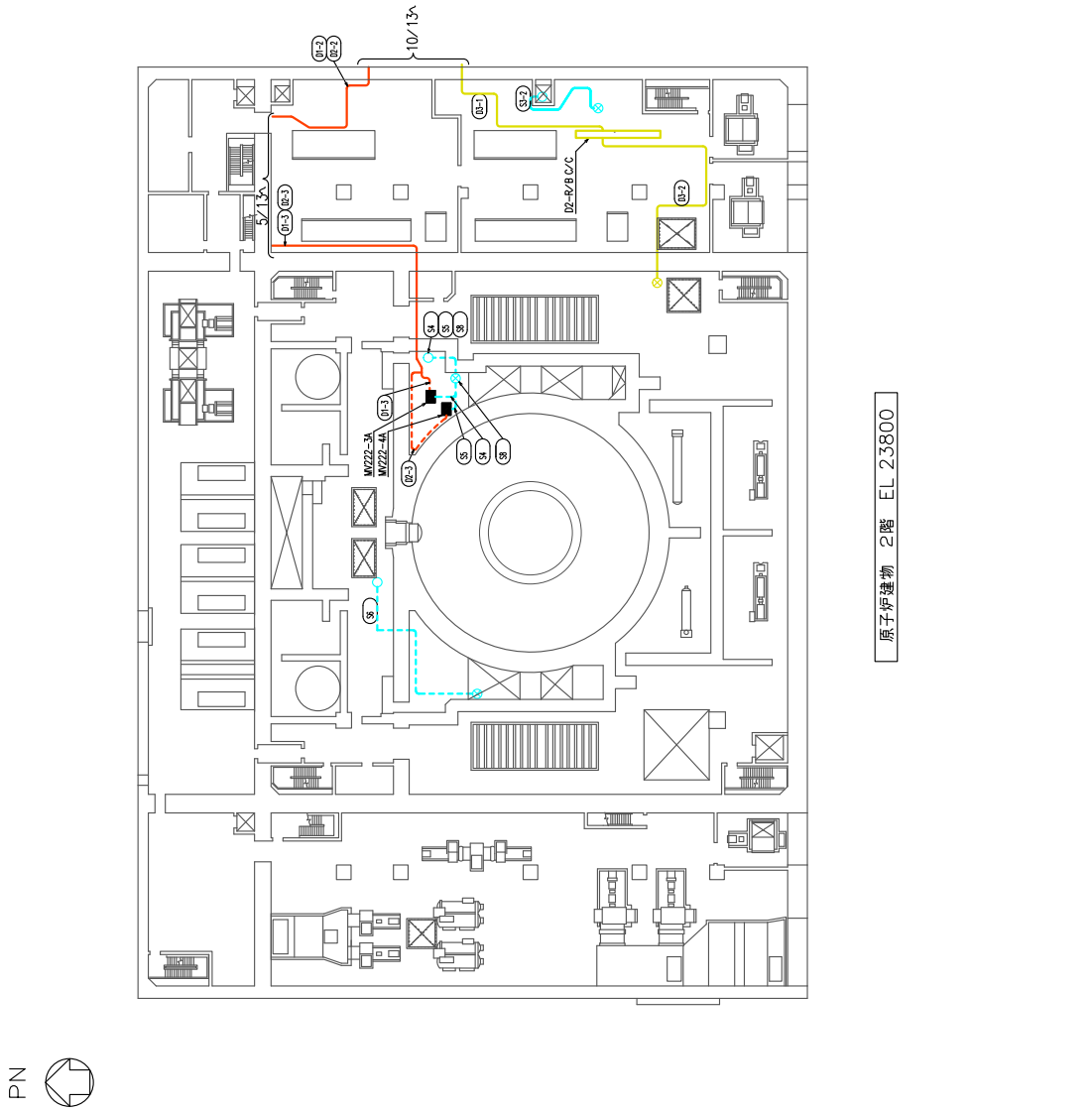
第51-21図　原子炉建物　地下２階



第51-22図　原子炉建物　地下１階

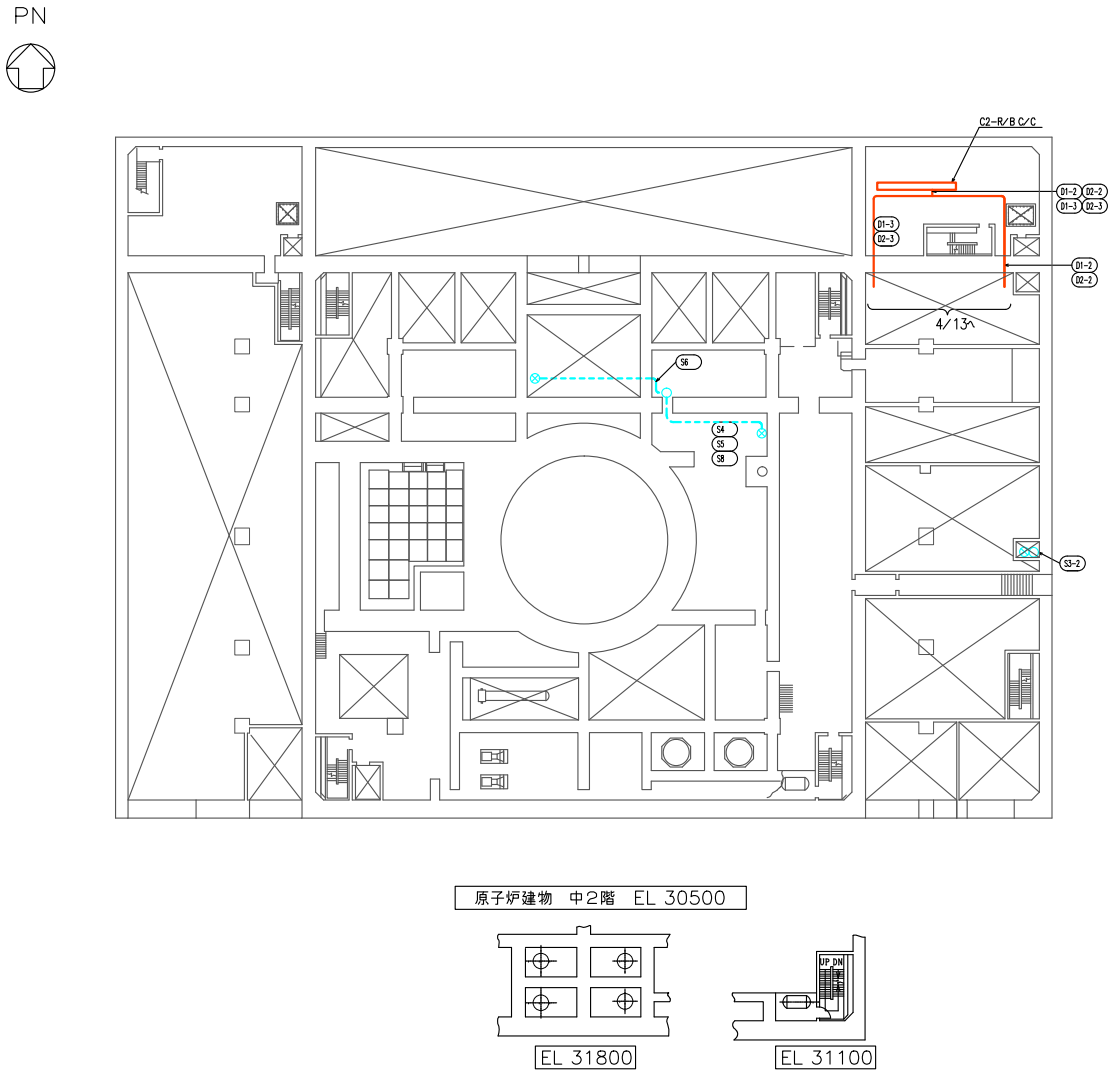


第51-23図　原子炉建物　１階及び中１階



第51-24図　原子炉建物　２階

第51-25図　原子炉建物　中２階

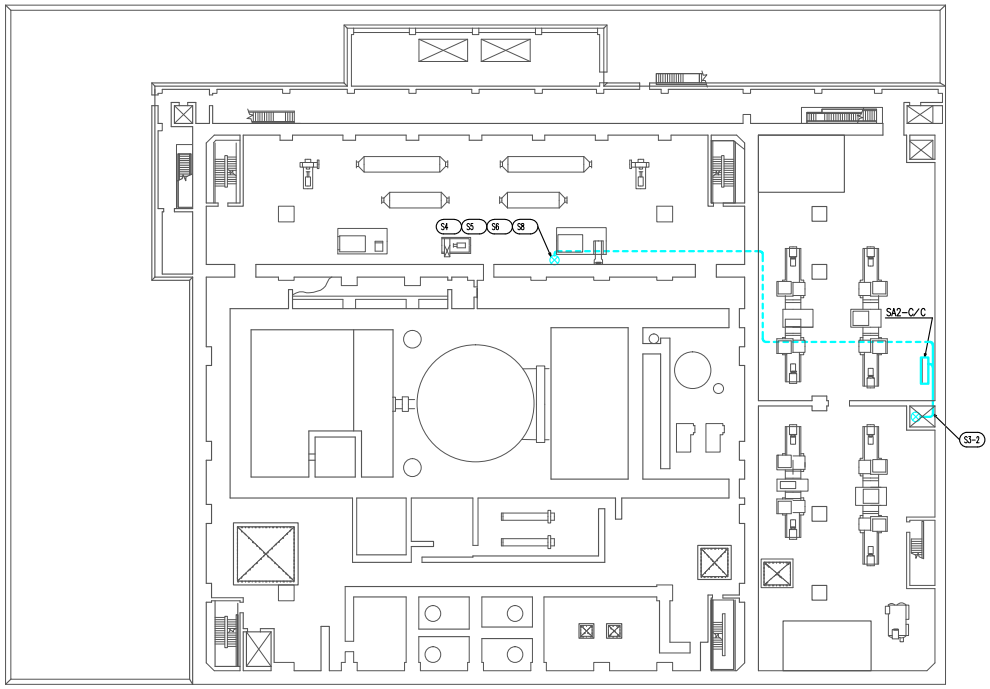


橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
:トレイ
:電線管
:UP
:DOWN
:対象設備

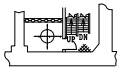
中国電力株式会社 島根原子力発電所第２号機
51条　ECWD（制御回路）ケーブルルート図（5/13）

第51-26図　原子炉建物　3階





原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
51条　ECWD（制御回路）ケーブルルート図（6/13）

第51-27図　廃棄物処理建物　地下中１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第51-28図　廃棄物処理建物　１階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第51-29図　廃棄物処理建物　２階

第51-30図　廃棄物処理建物　３階

第51-31図　制御室建物　３階

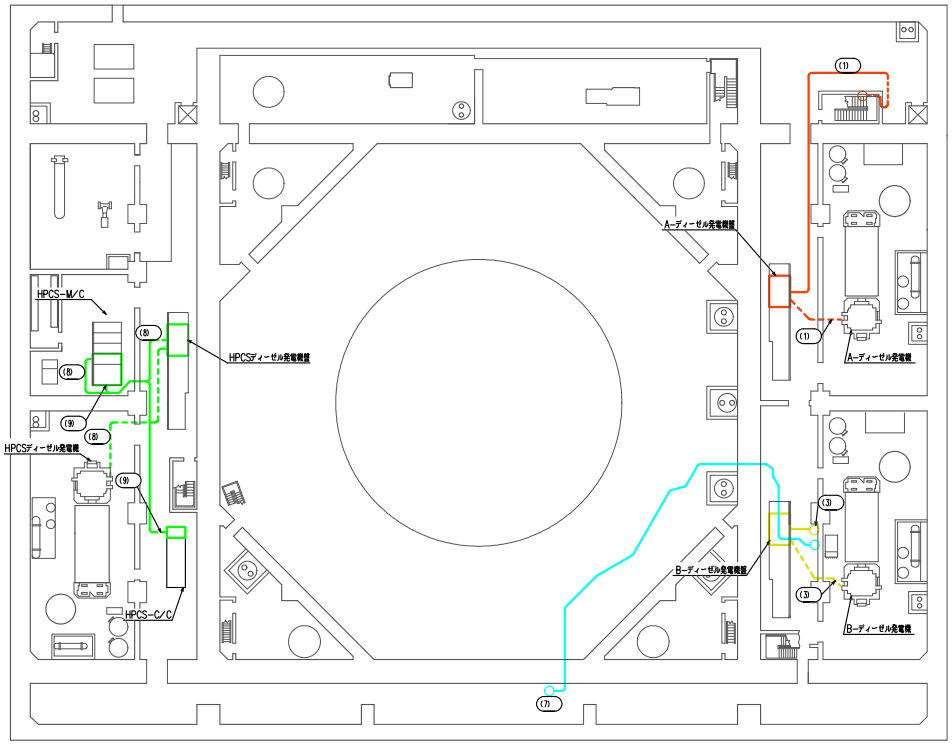
本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第51-32図　制御室建物　４階

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第51-33図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

PN

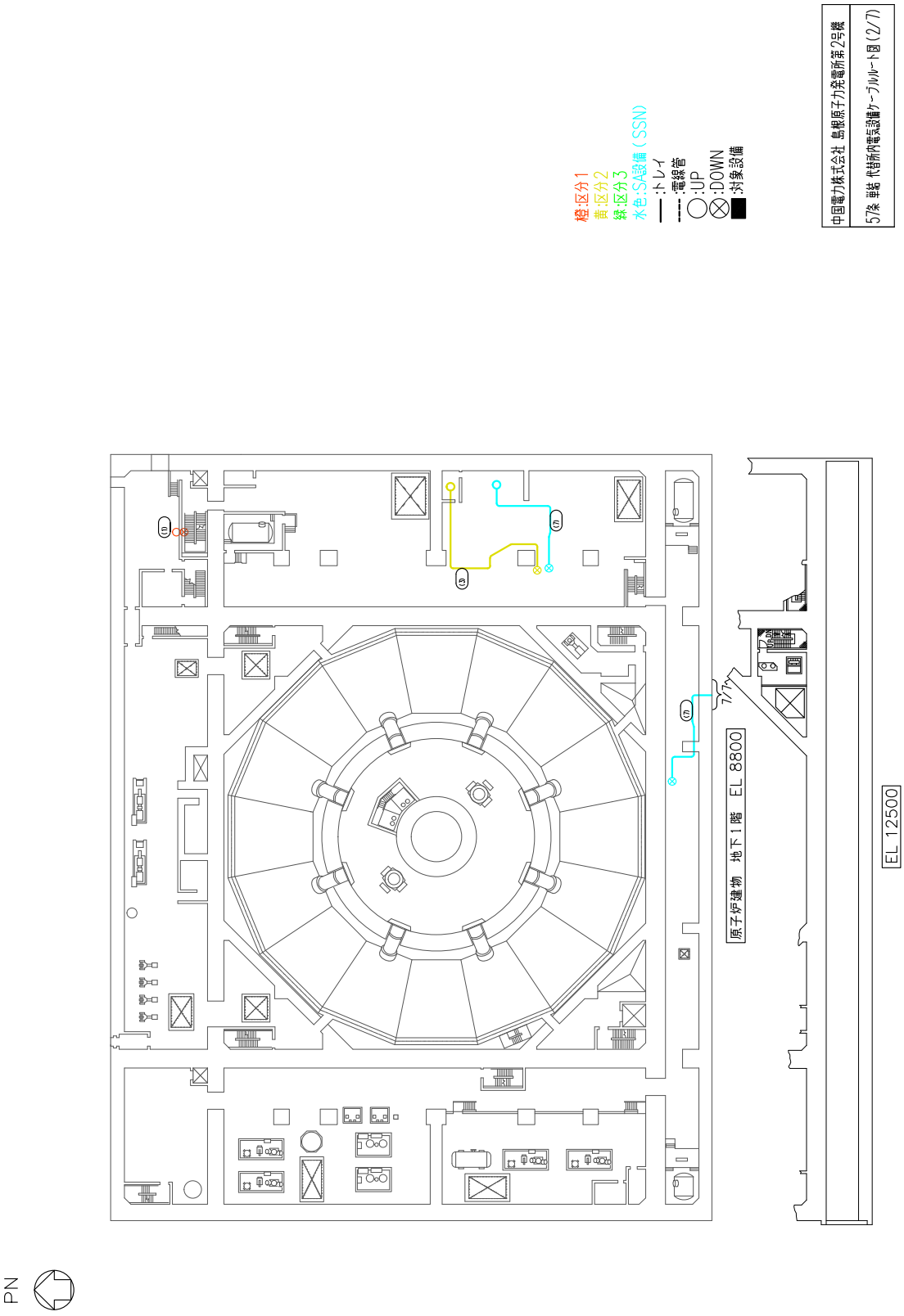


原子炉建物　地下2階　EL 1300

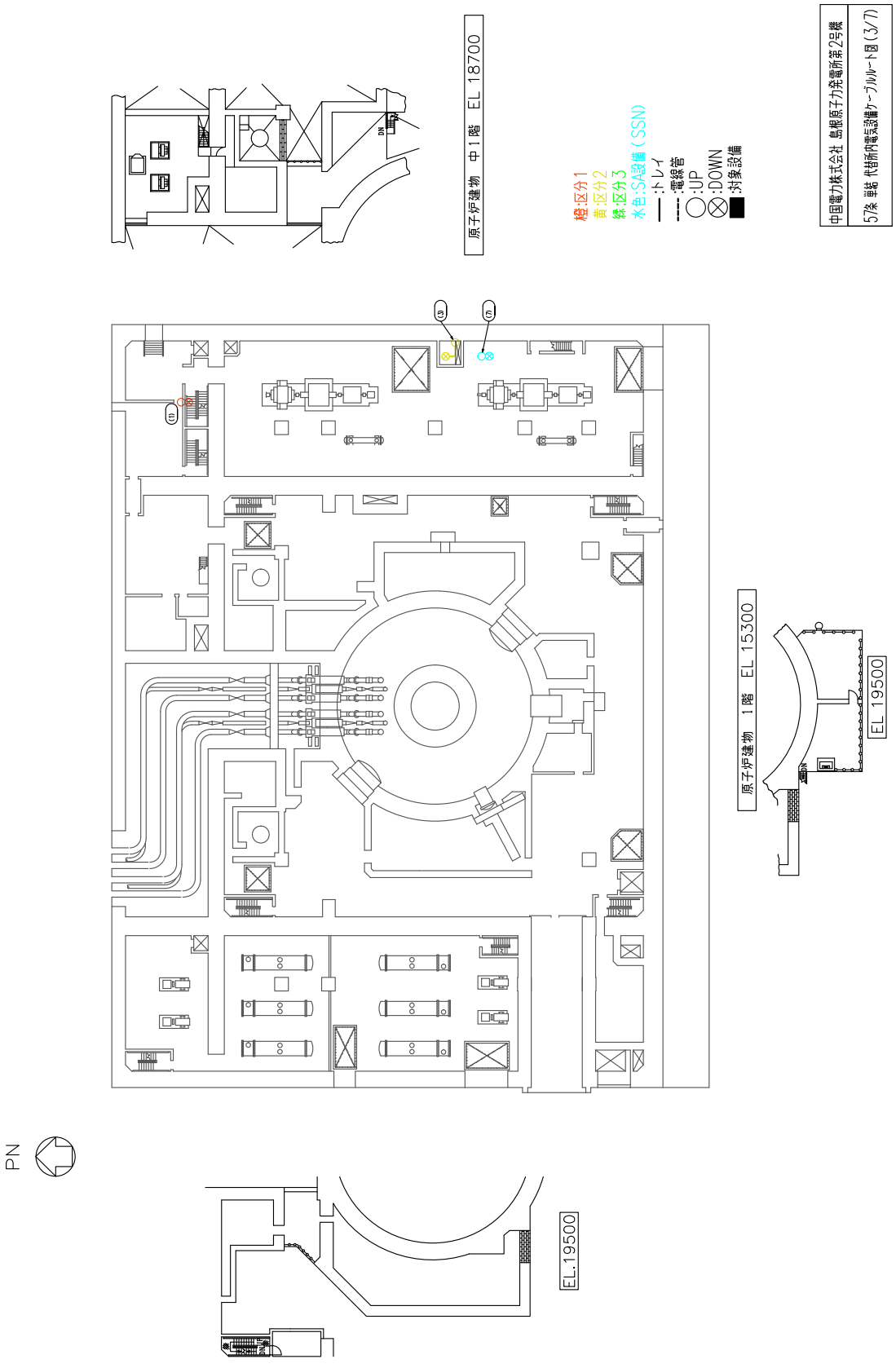
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
57条 単結 代替所内電気設備ケーブルルート図（1/7）

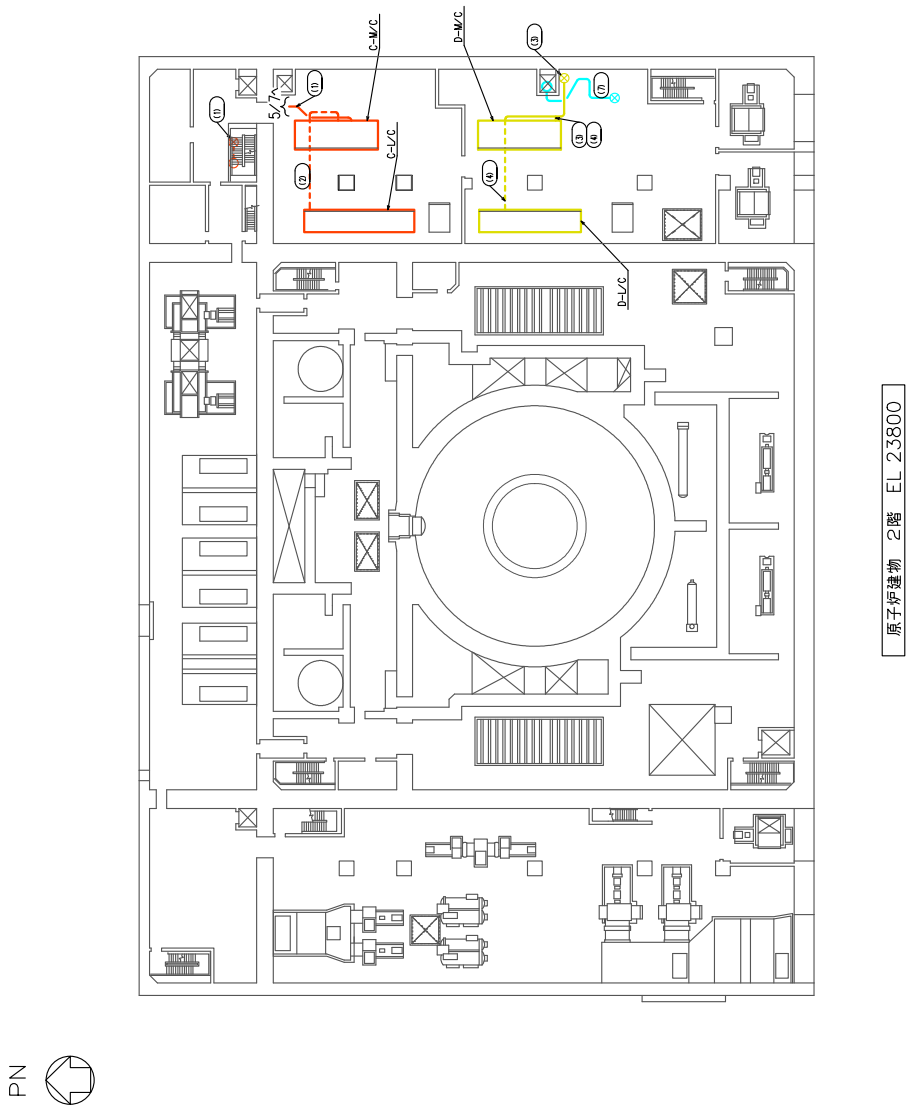
第57-1図　原子炉建物　地下２階



第57-2図　原子炉建物　地下１階



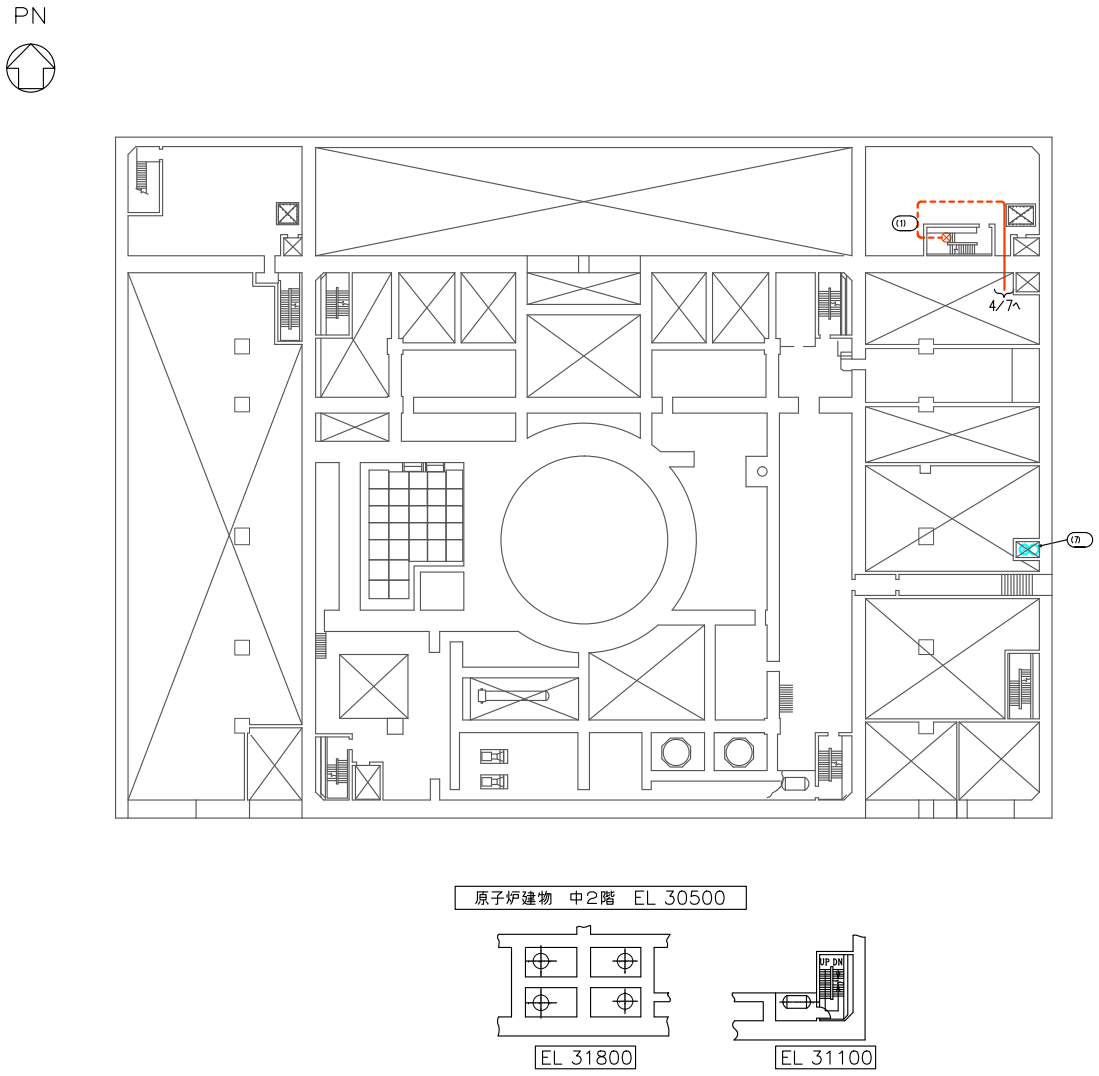
第57-3図　原子炉建物　１階及び中１階



第57-4図　原子炉建物　２階

第57-5図　原子炉建物　中２階

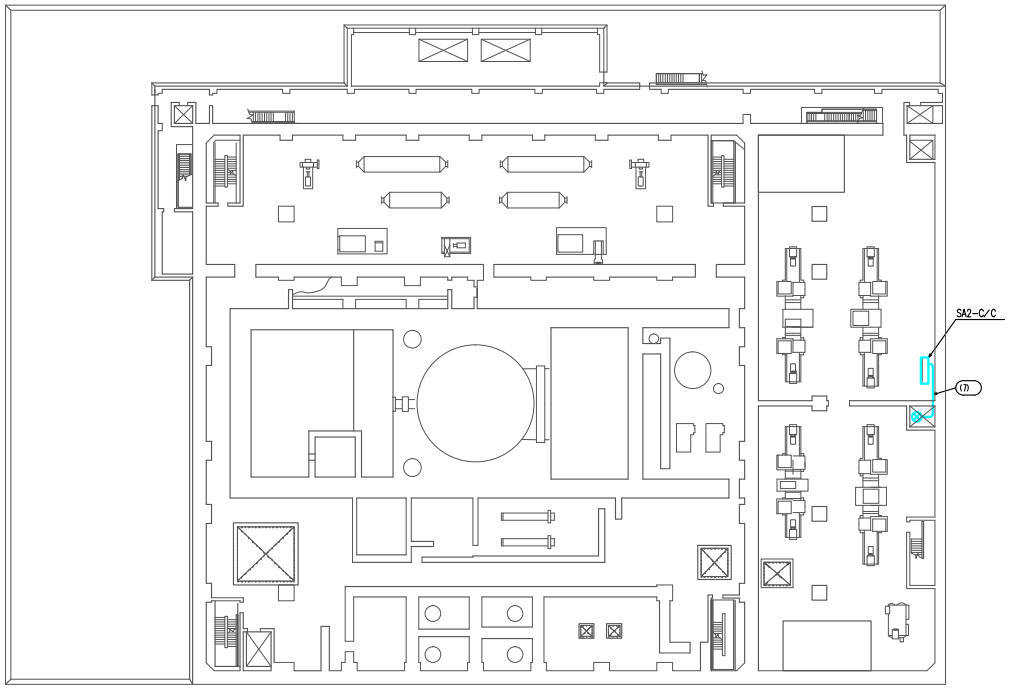
57-9-(57-5)



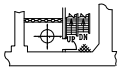
橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
57条 単結 代替所内電気設備ケーブルルート図（5/7）

PN



原子炉建物　3階　EL 34800



EL 37600

橙:区分1
黄:区分2
緑:区分3
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
----:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

中国電力株式会社 島根原子力発電所第2号機
57条 単結 代替所内電気設備ケーブルルート図（6/7）

第57-6図　原子炉建物　3階

57-9-(57-6)

第57-7図　低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽　地下２階及び地下１階

57-10

全交流動力電源喪失対策設備について（直流電源設備について）

10.1 概要
10.2 全交流動力電源喪失時に電源供給が必要な直流設備について
10.3 直流電源設備の電路の独立性について

10.1　概要

(1) 直流電源設備の概要

非常用直流電源設備は，３系統６組のそれぞれ独立した，蓄電池，充電器及び分電盤等で構成され，直流母線電圧はそれぞれ 115V（３系統３組），230V（１系統１組），±24V（２系統２組）である。

直流母線電圧が 115V の３系統３組（区分Ⅰ，区分Ⅱ，区分Ⅲ）は直流 115V 蓄電池で構成し，主要な負荷は非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機等」という。）の初期励磁，非常用メタクラ（以下「M／C」という。），ロードセンタ（以下「L／C」という。）遮断器の操作回路，原子炉隔離時冷却系の制御電源，計測制御系統設備，計装用無停電交流電源装置等である。

直流母線電圧が 230V の１系統１組(区分Ⅱ)は直流 230V 蓄電池で構成し，主要な負荷は原子炉隔離時冷却系の動力電源である。

直流母線電圧が±24V の２系統２組（区分Ⅰ，区分Ⅱ）は中性子計装用蓄電池で構成し，主要な負荷は中性子計装及び中間領域中性子計装等である。

設計基準事故時に非常用直流電源設備のいずれの１区分が故障しても残りの２区分で原子炉の安全は確保できる。

また，万一，全交流動力電源が喪失した場合でも，原子炉保護系及び原子炉停止系の動作により，原子炉は安全に停止でき，停止後の原子炉の崩壊熱及びその他の残留熱も，原子炉隔離時冷却系により原子炉の冷却が可能であり，原子炉格納容器の健全性を確保できる。

非常用直流電源設備の主要機器仕様を第 57-10-1 表に，単線結線図を第 57-10-1 図に示す。蓄電池（非常用）は鉛蓄電池で，独立したものを３系統６組設置し，非常用低圧母線にそれぞれ接続された充電器により浮動充電される。

なお，予備の充電器は，通常時は配線用遮断器により各蓄電池から隔離することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，蓄電池（非常用）とは別に，発電機の非常用密封油ポンプ等へ給電する蓄電池（常用）を設けている。蓄電池（常用）は 230V１系統（1,500Ah）を設けている。

(2) 蓄電池からの電源供給開始時間

全交流動力電源喪失に備えて，非常用直流電源設備は原子炉の安全停止，停止後の冷却に必要な電源供給を一定時間まかなう蓄電池容量を確保している。

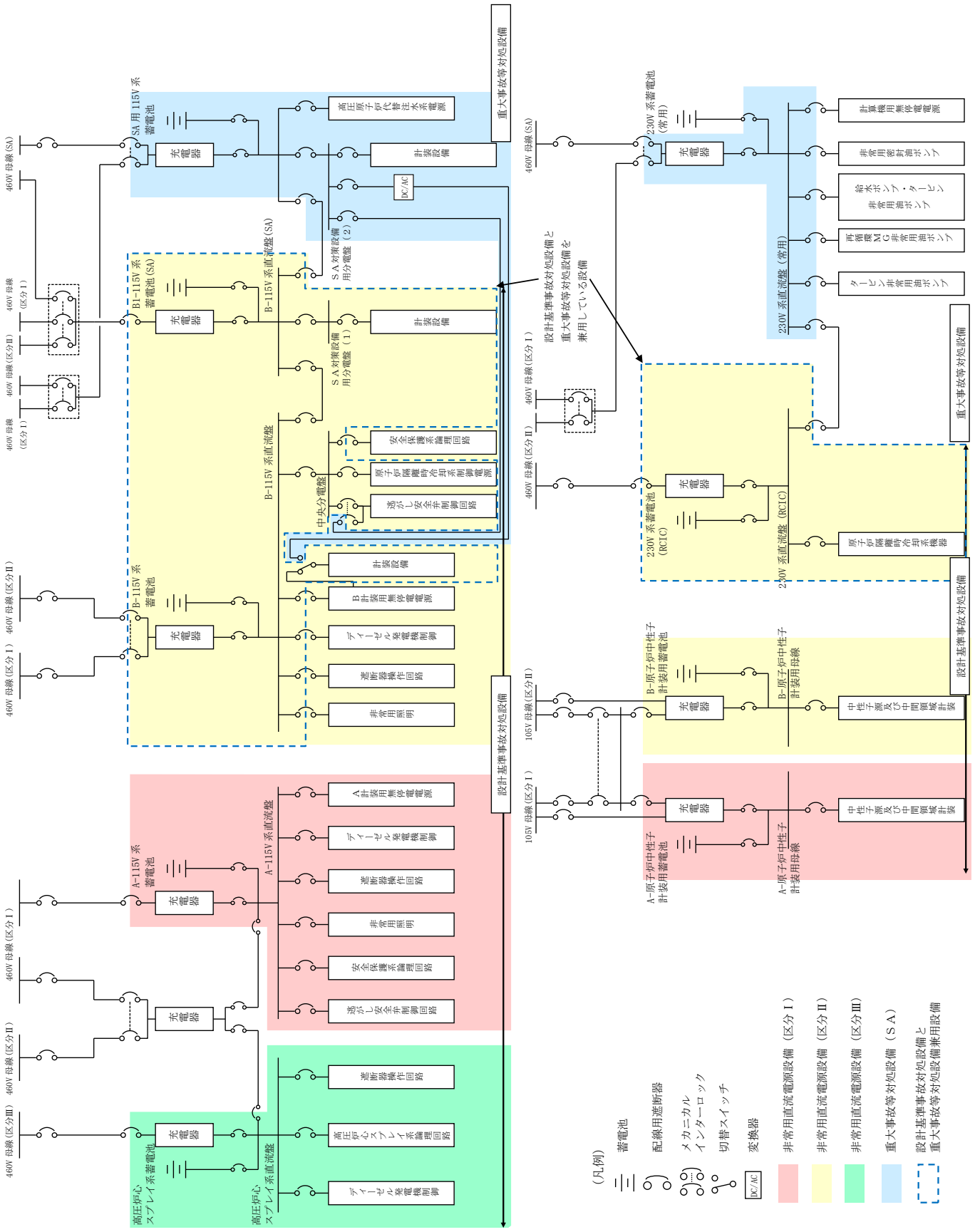
全交流動力電源喪失後，常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）から約 70 分以内に電源供給を行うが，万一常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）が使用できない場合は，可搬型代替交流電源設備である高圧発

電機車から約７時間 20 分以内に電源供給を行う。蓄電池（非常用）は，常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）が使用できない場合も考慮し，電源が必要な設備に約８時間供給できる容量とする。

重大事故時等対処施設の各条文にて炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損及び燃料プール内燃料体等の著しい損傷を防止するために設けている設備への電源供給時間は約 24 時間とする。

第 57-10-1 表　非常用直流電源設備の主要機器仕様

	設計基準事故対処設備							重大事故等対処設備
	Ａ－115V 系蓄電池	高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系蓄電池	Ｂ－115V 系蓄電池	Ｂ１－115V 系蓄電池(SA)	Ａ－原子炉中性子計装用蓄電池	Ｂ－原子炉中性子計装用蓄電池	230V 系蓄電池（RCIC）	ＳＡ用 115V 系蓄電池
	（区分Ⅰ）	（区分Ⅲ）	（区分Ⅱ）	（区分Ⅱ）	（区分Ⅰ）	（区分Ⅱ）	（区分Ⅱ）	
蓄電池								
電圧	115V	115V	115V	115V	±24V	±24V	230V	115V
容量	約 1,200Ah	約 500Ah	約 3,000Ah	約 1,500Ah	約 90Ah	約 90Ah	約 1,500Ah	約 1,500Ah
充電器台数	１（A-115V 系蓄電池用） １（高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系蓄電池用） １（予備）		１（B-115V 系蓄電池用） １（B1-115V 系蓄電池(SA)用）		１（A-原子炉中性子計装用蓄電池用） １（B-原子炉中性子計装用蓄電池用）		１（230V 系蓄電池（RCIC）用）	１（SA 用 115V 系蓄電池用）
充電方式	浮動（常時）		浮動（常時）		浮動（常時）		浮動（常時）	浮動（常時）



第 57-10-1 図　直流電源設備系統図

10.2　全交流動力電源喪失時に電源供給が必要な直流設備について

全交流動力電源喪失時は，原子炉保護系及び原子炉停止系の動作による原子炉の安全停止，原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却及び原子炉格納容器の健全性の確保に必要な設備（制御電源を含む）に電源供給が可能な設計とする。これに加えて，設計基準事故から重大事故等に連続的に移行する場合に使用する設備及び全交流動力電源喪失時に必要ないものの負荷切離しまでは蓄電池に接続されている設備にも電源供給が可能な設計とする。

具体的には，全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するための電源設備によって電力が供給されるまでの約 70 分間に対し，８時間にわたり原子炉隔離時冷却系を使用することにより，原子炉を安全に停止し，原子炉停止後の冷却及び原子炉格納容器の健全性を確保することが可能であり，原子炉隔離時冷却系の８時間以上の運転継続に必要な蓄電池容量を備えた設計とする。

なお，全交流動力電源喪失が８時間以上継続する場合の対策は，有効性評価のうち「2.3.1　全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）」にて評価している。

全交流動力電源喪失時に蓄電池から電源供給を行う設備の選定の考え方及び対象設備については以下のとおりである。

(1) 選定の対象となる直流設備

a. 設計基準事故対処設備

設置許可基準規則の第 3 条～第 36 条において，以下のとおり直流電源の供給が必要な設備を対象とする。

(a) 建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備

(b) 追加要求事項がある設置許可基準規則の第 4 条，第 5 条，第 6 条，第 7 条，第 8 条，第 9 条，第 10 条，第 11 条，第 12 条，第 14 条，第 16 条，第 17 条，第 24 条，第 26 条，第 31 条，第 33 条，第 34 条，第 35 条において，直流電源の供給を必要とする設備

b. 重大事故等対処設備

設置許可基準規則の第 37 条～第 62 条において，以下のとおり直流電源の供給が必要な設備を対象とする。

(a) 有効性評価のうち全交流動力電源喪失を想定している以下のシナリオに用いる設備（交流動力電源復旧後に用いる設備は除く）

2.　運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

2.3　全交流動力電源喪失

2.3.1　全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）

2.3.2　全交流動力電源喪失（ＴＢＵ）

2.3.3　全交流動力電源喪失（ＴＢＤ）

2.3.4　全交流動力電源喪失（ＴＢＰ）

2.4　崩壊熱除去機能喪失

2.4.1　取水機能が喪失した場合

3.　重大事故

3.1　雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）

3.1.2　残留熱代替除去系を使用する場合

3.1.3　残留熱代替除去系を使用しない場合

3.2　高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱

3.3　原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用

3.4　水素燃焼

3.5　溶融炉心・コンクリート相互作用

5.　運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれのある事故

5.2　全交流動力電源喪失

(b) 炉心の著しい損傷，原子炉格納用容器の破損及び燃料プール内燃料体等の著しい損傷を防止するために必要となる設備

(2) 時系列を考慮した直流設備の選定

a. 外部電源喪失時に蓄電池から電源供給を行う設計基準事故対処設備

(a) 外部電源喪失から１分まで

外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機等の自動起動に必要な設備として区分Ⅰ～Ⅲの各蓄電池（非常用）から非常用ディーゼル発電機等初期励磁，非常用ディーゼル発電機等制御回路，非常用Ｍ／Ｃ，Ｌ／Ｃ遮断器の操作回路に電源供給を行う。電源供給時間は非常用ディーゼル発電機等が起動するまでの約１分間給電可能な設計とする。

直流設備：非常用ディーゼル発電機等初期励磁，非常用ディーゼル発電機等制御回路，非常用Ｍ／Ｃ，Ｌ／Ｃ遮断器の制御回路（第57-10-2表）

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

b. 全交流動力電源喪失時に蓄電池から電源供給を行う設計基準事故対処設備

(a) 全交流動力電源喪失から70分まで

非常用ディーゼル発電機等から電源供給ができない場合（全交流動力電源喪失）を考慮し，蓄電池に接続される全ての負荷に70分間電源供給を行う設計とする。

直流設備：蓄電池に接続される全ての負荷（第57-10-2表）

（火災防護対策設備，可搬式モニタリング・ポスト，緊急時対策所電源，無線通信設備及び衛星電話設備は専用電源から供給しているため，蓄電池（非常用）から電源供給を行わない。）

(b) 全交流動力電源喪失から70分を経過した時点

蓄電池は全交流動力電源喪失時に電源が必要な負荷に必要時間電源を

供給するため，70 分後に以下の負荷の切離し※1を行い，残りの負荷に対して電源供給を行う設計とする。

なお，区分Ⅲの蓄電池については負荷の切離しを実施せず，接続される全ての負荷に８時間電源供給を行う。

（ⅰ）交流電源が回復するまで系統として期待しない設備の負荷（10.2 (2)d. 項に記載の負荷）

（ⅱ）計装用無停電交流電源装置の負荷（原子炉保護系※2，平均出力領域計装※2，蓄電池室水素濃度，原子炉圧力，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），サプレッション・チェンバ圧力，サプレッション・プール水温度，サプレッション・プール水位，ドライウェル圧力，格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル），格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ），取水槽水位計等）

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

※１　区分Ⅱの蓄電池（非常用）は，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，燃料プール内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を供給するための設備に電源供給を行う設備を兼用していることから，設置許可基準規則 57 条電源設備解釈第 1 項 b)を考慮し，全交流動力電源喪失後約８時間後まで（ⅱ）項に該当する負荷切離しを行わない設計とする。

※２　原子炉保護系による原子炉停止及び平均出力領域計装による原子炉スクラム確認は全交流動力電源喪失直後に行うので，全交流動力電源喪失後 70 分で負荷切離しして問題ない。

直流設備：原子炉隔離時冷却系，原子炉隔離時冷却系制御装置，逃がし安全弁，平均出力領域計装，制御棒位置，原子炉圧力，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），サプレッション・チェンバ圧力，サプレッション・プール水温度，サプレッション・プール水位，ドライウェル圧力，格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル），格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ），原子炉保護系，構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上），津波監視カメラ，取水槽水位計，非常用直流照明，蓄電池室水素濃度，燃料プール水位，燃料プール水位・温度（ＳＡ），燃料プール冷却系ライナドレン漏えい検出（第 57-10-2 表）

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

(c) 交流動力電源喪失から 70 分を経過した時点から８時間まで

常設代替交流電源設備（以下「ガスタービン発電機」という。）が起動すると，充電器による直流電源供給が可能となるが，ガスタービン発電機が

起動できない場合を考慮し，以下の負荷については可搬型代替交流電源設備（以下「高圧発電機車」という。）から電源供給できる８時間を経過した時点となるまで蓄電池から電源供給が可能な設計とする。

（ⅰ）設計基準事故が拡張して全交流動力電源喪失に至ることを考慮し，設置許可基準規則第 12 条「安全施設」のうち，「安全機能を有する系統のうち，安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」に該当する設備（交流動力電源復旧後用いる設備は除く）（第 57-10-2 表）

（ⅱ）復旧作業に必要な外の状況を監視する設備，非常用直流照明

（ⅲ）設置許可基準規則 57 条電源設備解釈第 1 項 b)を考慮し，全交流動力電源喪失後約 8 時間後まで切離しを行わない負荷

直流設備：原子炉隔離時冷却系(i)，原子炉隔離時冷却系制御装置(i)，逃がし安全弁(i)，平均出力領域計装(i)，制御棒位置(i)，原子炉圧力(i)，原子炉水位（広帯域）(i)，原子炉水位（燃料域）(i)，サプレッション・プール水温度(i)，ドライウェル圧力(i)，格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）(i)，格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）(i)，原子炉保護系(i)，構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上)(ii)，津波監視カメラ(ii)，取水槽水位計(ii)，非常用直流照明(ii)，蓄電池室水素濃度(iii)，燃料プール水位(iii)，燃料プール水位・温度（ＳＡ）(iii)，燃料プール冷却系ライナドレン漏えい検出(iii)，サプレッション・チェンバ圧力(iii)，サプレッション・プール水位(iii)（第 57-10-2 表）

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

c．全交流動力電源喪失時に蓄電池から電源供給を行う重大事故等対処設備

(a) 全交流動力電源喪失から 24 時間後まで

非常用ディーゼル発電機等及びガスタービン発電機から電源供給ができない場合（全交流動力電源喪失）を考慮し，10.2(1)b.項で選定した設備（第 57-10-3 表，第 57-10-4 表）については，24 時間電源供給を行う。

直流設備：高圧原子炉代替注水系，原子炉隔離時冷却系，原子炉隔離時冷却系制御装置，逃がし安全弁，格納容器フィルタベント系，静的接触式水素処理装置入口温度，静的接触式水素処理装置出口温度，燃料プール水位・温度（ＳＡ），燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ），燃料プール監視カメラ（ＳＡ），原子炉圧力容器温度（ＳＡ），原子炉圧力，原子炉圧力（ＳＡ），原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），原子炉水位（ＳＡ），高圧原子炉代替注水流量，代替注水流量（常設），低圧原子炉代替注水流量，低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用），格納容器代替スプレイ流量，ペデスタ

ル代替注水流量，ペデスタル代替注水流量（狭帯域用），原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量，ドライウェル温度（ＳＡ），ペデスタル温度（ＳＡ），サプレッション・チェンバ温度（ＳＡ），サプレッション・プール水温度（ＳＡ），ドライウェル圧力（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），ドライウェル水位，ペデスタル水位，格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル），格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ），残留熱除去系熱交換器入口温度，残留熱除去系熱交換器出口温度，残留熱除去ポンプ出口圧力，低圧原子炉代替注水槽水位，低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力，原子炉隔離時冷却出口圧力（第 57-10-2 表）

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

d. 蓄電池から電源供給を行うその他の設備

タービン制御系の一部制御系についても，蓄電池（常用）から電源供給が可能な設計としている。これらの設備は，交流電源が回復するまでは系統として機能しない設備であるため，全交流動力電源喪失後に切離しても問題ない。（第 57-10-2 表）

直流設備：タービン制御系

（下線部：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備）

第 57-10-2 表　蓄電池（非常用）から電源供給する設備

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA 用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V 系蓄電池
3 条	設計基準対象施設の地盤	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
4 条	地震による損傷の防止	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5 条	津波による損傷の防止	有	5-1	津波監視ｶﾒﾗ	DB	－	－	－	－	70 分	－	－	8 時間	－	－
6 条	外部からの衝撃による損傷の防止	有	－	第 26 条（原子炉制御室等）で抽出した設備により監視を行う											
7 条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
8 条	火災による損傷の防止	有	8-1	蓄電池室水素濃度	DB	－	－	－	－	70 分	－	70 分	8 時間	－	－
			8-2	火災防護対策設備※6（41-1 と同じ）	DB	専用電源から供給									
9 条	溢水による損傷の防止等	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
10 条	誤操作の防止	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
11 条	安全避難通路等	有	11-1	非常用直流照明	DB	－	－	－	－	70 分	－	8 時間	24 時間	－	－
12 条	安全施設	有	－	（電源が必要な具体的な設備については，各設備の条文にて設備の抽出を行う）											
13 条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14 条	全交流動力電源喪失対策設備	有	－	（電源が必要な具体的な設備については，各設備の条文にて設備の抽出を行う）											
15 条	炉心等	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
16 条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	有	16-1	燃料ﾌﾟｰﾙ温度	DB	交流電源復旧後に使用									
			16-2	燃料ﾌﾟｰﾙ水位	DB	－	－	－	－	70 分	－	－	8 時間	－	－
			16-3	燃料ﾌﾟｰﾙ水位・温度（SA）（54-3 と同じ）	DB/SA	－	－	－	○	70 分	－	－	24 時間	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
16条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	有	16-4	燃料ﾌﾟｰﾙ冷却系ﾗｲﾅﾅﾄﾞﾚﾝ漏えい検出	DB	－	－	－	－	70分	－	－	8時間	－	－
			16-5	FPCﾎﾟﾝﾌﾟ入口温度	DB	交流電源復旧後に使用									
			16-6	燃料取替階ｴﾘｱ放射線ﾓﾆﾀ	DB	交流電源復旧後に使用									
			16-7	燃料取替階放射線ﾓﾆﾀ	DB	交流電源復旧後に使用									
17条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
18条	蒸気タービン	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
19条	非常用炉心冷却設備	無	19-1	高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系（45-4と同じ）	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			19-2	逃がし安全弁（46-1と同じ）	DB/SA	○	○	○	－	24時間	－	8時間	24時間	－	－
			19-3	低圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系（47-2と同じ）	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			19-4	残留熱除去系（47-3，49-3と同じ）	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
20条	一次冷却材の減少分を補給する設備	無	20-1	制御棒駆動水圧系	DB	交流電源復旧後に使用									
			20-2	原子炉隔離時冷却系（45-2と同じ）	DB拡張	○	○	－	－	24時間	－	－	－	－	24時間
			20-3	原子炉隔離時冷却系制御装置（45-3と同じ）	DB拡張	○	○	－	－	24時間	－	－	24時間	－	－
21条	残留熱を除去することができる設備	無	21-1	残留熱除去系（47-3，49-3と同じ）	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
22条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	無	22-1	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）（48-3と同じ）	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
23条	計測制御系統施設	無	23-1	中性子源領域計装（58-31と同じ）	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
			23-2	平均出力領域計装※7（58-32と同じ）	DB/SA	○	○	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
23条	計測制御系統施設	無	23-3	制御棒位置	DB	○	－	－	－	70分	－	－	8時間	－	－
			23-4	原子炉圧力容器温度	DB	交流電源復旧後に使用									
			23-5	原子炉圧力(58-2と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			23-6	原子炉水位(広帯域)(58-4と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			23-7	原子炉水位(燃料域)(58-5と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			23-8	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ温度	DB	交流電源復旧後に使用									
			23-9	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力	DB	－	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			23-10	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾌﾟｰﾙ水温度	DB	○	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			23-11	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾌﾟｰﾙ水位	DB	－	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			23-12	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度	DB	交流電源復旧後に使用									
			23-13	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力	DB	○	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			23-14	格納容器水素濃度(B系)(52-1と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
			23-15	格納容器酸素濃度(B系)(52-3と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
			23-16	格納容器雰囲気放射線ﾓﾆﾀ(ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ)(58-29と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			23-17	格納容器雰囲気放射線ﾓﾆﾀ(ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ)(58-30と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
24条	安全保護回路	有	24-1	原子炉保護系	DB	○	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
25条	反応度制御系統及び原子炉制御系統	無	25-1	ほう酸水注入系(44-3と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
26条	原子炉制御室等	有	26-1	外の状況を監視する設備※5	DB	交流電源復旧後に使用									
			26-2	外の状況を監視する設備※5（構内監視ｶﾒﾗ(ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機建物屋上)）(56-1 と同じ)	DB/SA	－	－	－	－	70分	－	－	8時間	－	－
			26-3	外の状況を監視する設備※5（津波監視ｶﾒﾗ）	DB	－	－	－	－	70分	－	－	8時間	－	－
			26-4	外の状況を監視する設備※5（取水槽水位計）	DB	－	－	－	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			26-5	中央制御室換気空調系	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
27条	放射性廃棄物の処理施設	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
28条	放射性廃棄物の貯蔵施設	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
29条	工場等周辺における直接線等からの防護	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
30条	放射線からの放射線業務従事者の防護	無	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
31条	監視設備	有	31-1	モニタリング・ポスト	DB	交流電源復旧後に使用									
32条	原子炉格納施設	無	32-1	非常用ガス処理系	DB	交流電源復旧後に使用									
			32-3	可燃性ガス濃度制御系	DB	交流電源復旧後に使用									
33条	保安電源設備	有	33-1	M/C，L/C遮断器	DB/SA	○	－	－	－	1分	－	1分	1分	－	－
			33-2	M/C遮断器	DB拡張	○	－	－	－	1分	－	－	－	1分	－
			33-3	非常用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機等初期励磁	DB拡張	○	－	－	－	1分	－	1分	1分	1分	－
			33-4	非常用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機等制御回路	DB拡張	○	－	－	－	1分	－	1分	1分	1分	－
34条	緊急時対策所	有	34-1	緊急時対策所電源（61-1と同じ）	DB/SA	専用電源から供給									

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA 用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V 系蓄電池
35 条	通信連絡設備	有	35-1	無線通信設備(62-1 と同じ)	DB/SA	専用電源から供給									
			35-2	衛星電話設備(62-2 と同じ)	DB/SA	専用電源から供給									
			35-3	データ伝送設備 (62-3 と同じ)	DB/SA	－	－	－	－	70 分	－	－	－	－	70 分
36 条	補助ボイラー	無	－	(電源が必要な設備が要求されない)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
37 条	重大事故等の拡大の防止等	有	－	(電源が必要な具体的な設備については,各設備の条文にて設備の抽出を行う)											
38 条	重大事故等対処施設の地盤	有	－	(電源が必要な設備が要求されない)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
39 条	地震による損傷の防止	有	－	(電源が必要な設備が要求されない)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40 条	津波による損傷の防止	有	－	(電源が必要な設備が要求されない)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
41 条	火災による損傷の防止	有	41-1	火災防護対策設備※6 (8-2 と同じ)	DB	専用電源から供給									
42 条	特定重大事故等対処施設	有	－	(申請対象外)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
43 条	重大事故等対処設備	有	－	(電源が必要な具体的な設備については,各設備の条文にて設備の抽出を行う)											
44 条	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	有	44-1	代替制御棒挿入機能	SA	交流電源復旧後に使用									
			44-2	代替原子炉再循環ﾎﾟﾝﾌﾟﾄﾘｯﾌﾟ機能	SA	交流電源復旧後に使用									
			44-3	ほう酸水注入系 (25-1 と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
45 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	有	45-1	高圧原子炉代替注水系	SA	－	○	－	－	24 時間	24 時間	－	－	－	－
			45-2	原子炉隔離時冷却系 (20-2 と同じ)	DB 拡張	○	○	－	－	24 時間	－	－	－	－	24 時間
			45-3	原子炉隔離時冷却系制御装置(20-3 と同じ)	DB 拡張	○	○	－	－	24 時間	－	－	24 時間	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
45条	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	有	45-4	高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系 (19-1と同じ)	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
46条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	有	46-1	逃がし安全弁(19-2と同じ)	DB/SA	○	○	○	－	24時間	－	8時間	24時間	－	－
			46-2	代替自動減圧機能	SA	交流電源復旧後に使用									
47条	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	有	47-1	低圧原子炉代替注水系	SA	交流電源復旧後に使用									
			47-2	低圧炉心ｽﾌﾟﾚｲ系 (19-3と同じ)	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			47-3	残留熱除去系 (19-4, 21-1と同じ)	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
48条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	有	48-1	格納容器ﾌｨﾙﾀﾍﾞﾝﾄ系※8,9	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			48-2	原子炉補機代替冷却系	SA	交流電源復旧後に使用									
			48-3	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。) (22-1と同じ)	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
49条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	有	49-1	低圧原子炉代替注水系	SA	交流電源復旧後に使用									
			49-2	格納容器代替ｽﾌﾟﾚｲ系	SA	交流電源復旧後に使用									
			49-3	残留熱除去系 (19-4, 21-1と同じ)	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
50条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	有	50-1	格納容器ﾌｨﾙﾀﾍﾞﾝﾄ系※8,9	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			50-2	残留熱代替除去系※10	SA	交流電源復旧後に使用									
51条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	有	51-1	低圧原子炉代替注水系	SA	交流電源復旧後に使用									
			51-2	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ代替注水系	SA	交流電源復旧後に使用									
52条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	有	52-1	格納容器水素濃度(B系) (23-14と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
52条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	有	52-2	格納容器水素濃度(SA)	SA	交流電源復旧後に使用									
			52-3	格納容器酸素濃度(B系)(23-15と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
			52-4	格納容器酸素濃度(SA)	SA	交流電源復旧後に使用									
			52-5	格納容器ﾌｨﾙﾀﾍﾞﾝﾄ系※8,9	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
53条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	有	53-1	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			53-2	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			53-3	原子炉建物水素濃度	SA	交流電源復旧後に使用									
54条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	有	54-1	燃料プール冷却系	SA	交流電源復旧後に使用									
			54-2	燃料ﾌﾟｰﾙ水位(SA)	SA	交流電源復旧後に使用									
			54-3	燃料ﾌﾟｰﾙ水位・温度(SA)(16-3と同じ)	DB/SA	－	－	－	○	70分	－	－	24時間	－	－
			54-4	燃料ﾌﾟｰﾙｴﾘｱ放射線ﾓﾆﾀ(高ﾚﾝｼﾞ・低ﾚﾝｼﾞ)(SA)	SA	－	－	－	○	24時間	24時間	－	－	－	－
			54-5	燃料ﾌﾟｰﾙ監視ｶﾒﾗ(SA)	SA	－	－	－	○	24時間	24時間	－	－	－	－
55条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	有	－	(電源が必要な設備が要求されない)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
56条	重大事故等の収束に必要となる水の供給設備	有	56-1	構内監視ｶﾒﾗ(ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機建物屋上)(26-2と同じ)	DB/SA	－	－	－	－	70分	－	－	8時間	－	－
57条	電源設備	有	－	(電源が必要な具体的な設備については,各設備の条文にて設備の抽出を行う)											
58条	計装設備	有	58-1	原子炉圧力容器温度(SA)	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-2	原子炉圧力(23-5と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
58条	計装設備	有	58-3	原子炉圧力(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-4	原子炉水位(広帯域) (23-6と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			58-5	原子炉水位(燃料域) (23-7と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			58-6	原子炉水位(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-7	高圧原子炉代替注水流量	SA	－	○	－	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-8	代替注水流量(常設)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-9	低圧原子炉代替注水流量	SA	－	○	－	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-10	低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)	SA	－	○	－	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-11	格納容器代替スプレイ流量	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-12	ペデスタル代替注水流量	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-13	ペデスタル代替注水流量 (狭帯域用)	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-14	燃料プールスプレイ流量	自主	－	－	－	－	－	24時間	－	－	－	－
			58-15	原子炉隔離時冷却ﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量	DB拡張	－	○	○	－	24時間	24時間	－	24時間	－	－
			58-16	高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			58-17	残留熱除去ﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			58-18	低圧炉心ｽﾌﾟﾚｲﾎﾟﾝﾌﾟ出口流量	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			58-19	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ温度(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-20	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ温度(SA)	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
58条	計装設備	有	58-21	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水温度(SA)	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-22	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ温度(SA)	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-23	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾌﾟｰﾙ水温度(SA)	SA	－	○	－	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-24	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ圧力(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-25	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ圧力(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-26	ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾌﾟｰﾙ水位(SA)	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-27	ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ水位	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-28	ﾍﾟﾃﾞｽﾀﾙ水位	SA	－	－	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-29	格納容器雰囲気放射線ﾓﾆﾀ(ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ)(23-16と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			58-30	格納容器雰囲気放射線ﾓﾆﾀ(ｻﾌﾟﾚｯｼｮﾝ・ﾁｪﾝﾊﾞ)(23-17と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－
			58-31	中性子源領域計装(23-1と同じ)	DB/SA	交流電源復旧後に使用									
			58-32	平均出力領域計装※7(23-2と同じ)	DB/SA	－	○	○	－	70分	－	70分	8時間	－	－
			58-33	残留熱除去系熱交換器入口温度	DB拡張	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-34	残留熱除去系熱交換器出口温度	DB拡張	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-35	残留熱除去系熱交換器冷却水流量	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			58-36	残留熱除去ﾎﾟﾝﾌﾟ出口圧力	DB拡張	－	○	○	－	24時間	24時間	70分	8時間	－	－

条文	内容	追加要求事項の有無	番号	電源供給する設備	機能	特に重要※1	炉心※2	格納※3	燃料※4	必要時間	供給可能時間				
											SA用蓄電池	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	230V系蓄電池
58条	計装設備	有	58-37	低圧原子炉代替注水槽水位	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-38	低圧原子炉代替注水ﾎﾟﾝﾌﾟ出口圧力	SA	－	○	○	－	24時間	24時間	－	－	－	－
			58-39	原子炉隔離時冷却ﾎﾟﾝﾌﾟ出口圧力	DB拡張	－	－	－	－	24時間	24時間	－	24時間	－	－
			58-40	高圧炉心ｽﾌﾟﾚｲﾎﾟﾝﾌﾟ出口圧力	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
			58-41	低圧炉心ｽﾌﾟﾚｲﾎﾟﾝﾌﾟ出口圧力	DB拡張	交流電源復旧後に使用									
59条	運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	有	－	（電源が必要な設備が要求されない）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
60条	監視測定設備	有	60-1	可搬式ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ・ﾎﾟｽﾄ	SA	専用電源から供給									
61条	緊急時対策所	有	61-1	緊急時対策所電源（34-1と同じ）	DB/SA	専用電源から供給									
62条	通信連絡を行うために必要な設備	有	62-1	無線通信設備（35-1と同じ）	DB/SA	専用電源から供給									
			62-2	衛星電話設備（35-2と同じ）	DB/SA	専用電源から供給									
			62-3	データ伝送設備（35-3と同じ）	DB/SA	－	－	－	－	70分	－	－	－	－	70分
－	－	無	0-1	タービン制御系	常用系	－	－	－	－	－	－	－	－	－	70分

（凡例）

：区分Ⅰの蓄電池（Ａ－115V 系蓄電池）から電源供給

：区分Ⅱの蓄電池（Ｂ－115V 系蓄電池又はＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ））から電源供給

：区分Ⅱの蓄電池（230V 系蓄電池（ＲＣＩＣ））から電源供給

：区分Ⅲの蓄電池（高圧炉心スプレイ系蓄電池）から電源供給

：常用の蓄電池（230V 系蓄電池（常用））から電源供給

：重大事故等対処設備の蓄電池（ＳＡ用 115V 系蓄電池）から電源供給

：交流電源が回復するまでは系統として機能しない設備

：建設段階から，直流電源を供給することとしていた設備

※１：設置許可基準規則第 12 条「安全施設」のうち，「安全機能を有する系統のうち，安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」に該当する設備

※２：重大事故等が発生した場合において，炉心の著しい損傷防止のために必要な設備

※３：重大事故等が発生した場合において，原子炉格納容器の破損防止のために必要な設備

※４：重大事故等が発生した場合において，燃料プール内燃料体の著しい損傷防止のために必要な設備

※５：外の状況を監視する設備は，監視カメラ（構内監視カメラ，構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上），津波監視カメラ），取水槽水位計，気象観測設備，周辺モニタリング設備等があるが，全交流動力電源喪失時においては，構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上），津波監視カメラ及び取水槽水位計にておおむね監視可能であることから，その他の設備については交流電源復旧後に使用する。

※６：火災防護対策設備で電源が必要な設備は，火災感知設備（火災感知器（アナログ式を含む）及び受信機）及び全域ガス消火設備（全域ハロン消火設備及び二酸化炭素消火設備）であり，全交流動力電源喪失後，ガスタービン発電機から給電されるまでの 70 分間は専用電源から給電可能な設計とする。

※７：平均出力領域計装による原子炉停止確認は全交流動力電源喪失直後に行うので，全交流動力電源喪失後 70 分で切離して問題ない。なお，原子炉停止維持確認として，制御棒位置は全交流動力電源喪失後８時間監視可能である。

※８：格納容器フィルタベント系には，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），第１ベントフィルタ出口水素濃度，スクラバ容器温度を含む。

※９：第１ベントフィルタ出口水素濃度は，ガスタービン発電機又は高圧発電機車からの給電が可能な設計としている。

※10：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，残留熱代替除去ポンプ出口圧力を含む。

第 57-10-3 表　全交流動力電源喪失時に電源供給が必要な計装設備

主要設備	設置許可基準規則														
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
原子炉圧力容器温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
原子炉圧力	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
原子炉圧力（ＳＡ）	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
原子炉水位（広帯域）	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
原子炉水位（燃料域）	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
原子炉水位（ＳＡ）	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
高圧原子炉代替注水流量	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
代替注水流量（常設）	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	○
低圧原子炉代替注水流量	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
格納容器代替スプレイ流量	－	－	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	○
ペデスタル代替注水流量	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○
ペデスタル代替注水流量（狭帯域用）	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○
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流量	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○
低圧炉心スプレイポンプ出口流量	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
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	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	○
ドライウェル温度（ＳＡ）	－	－	－	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○
ペデスタル温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○
ペデスタル水温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○

主要設備	設置許可基準規則														
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
サプレッション・チェンバ温度（ＳＡ）	－	－	－	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○
サプレッション・プール水温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	○
ドライウェル圧力（ＳＡ）	－	－	－	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○
サプレッション・チェンバ圧力（ＳＡ）	－	－	－	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○
ドライウェル水位	－	－	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	○
サプレッション・プール水位（ＳＡ）	－	○	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	○	－	○
ペデスタル水位	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○
格納容器水素濃度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○
格納容器水素濃度（Ｂ系）	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○
格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
中性子源領域計装	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
平均出力領域計装	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
残留熱除去系熱交換器出口温度	－	－	－	○	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	○
スクラバ容器水位	－	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	○
スクラバ容器圧力	－	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	○
スクラバ容器温度	－	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	○
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）	－	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	○
第１ベントフィルタ出口水素濃度	－	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	○
残留熱除去系熱交換器入口温度	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○
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	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○

主要設備	設置許可基準規則														
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
低圧原子炉代替注水槽水位	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	○
低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	－	－	－	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	○
原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
高圧炉心スプレイポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
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	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○
格納容器酸素濃度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○
格納容器酸素濃度（Ｂ系）	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○
燃料プール水位（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
燃料プール水位・温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
燃料プール監視カメラ（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○

凡例　　：交流電源復旧後に使用する設備

第 57-10-4 表　有効性評価の各シナリオで直流電源から電源供給が必要な設備

主要設備	有効性評価																					
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
【動力電源供給対象】																							
原子炉隔離時冷却系	－	－	○	－	－	○	○	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
高圧代替注水系	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
逃がし安全弁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	－	－	－	－	－	○	○	－	－
【制御電源供給対象】																							
原子炉圧力容器温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○	－	－
原子炉圧力	○	○	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○	○	－	－
原子炉圧力（ＳＡ）	○	○	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○	○	－	－
原子炉水位（広帯域）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○	○	○	－
原子炉水位（燃料域）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
原子炉水位（ＳＡ）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○	○	○	－
高圧原子炉代替注水流量	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
代替注水流量（常設）	○	－	－	－	－	－	－	○	－	○	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－

主要設備	有効性評価																						
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
低圧原子炉代替注水流量	－	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器代替スプレイ流量	－	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ペデスタル代替注水流量	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ペデスタル代替注水流量（狭帯域用）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
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流量	－	○	－	－	－	－	○	○	○	－	○	○	○	－	－	－	－	○	○	○	○	○	－
低圧炉心スプレイポンプ出口流量	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
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	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ドライウェル温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－

主要設備	有効性評価																						
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
ペデスタル温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ペデスタル水温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
サプレッション・チェンバ温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
サプレッション・プール水温度（ＳＡ）	－	○	○	○	○	－	○	○	○	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ドライウェル圧力（ＳＡ）	○	－	○	○	○	○	－	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
サプレッション・チェンバ圧力（ＳＡ）	○	－	○	○	○	○	－	○	○	○	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ドライウェル水位	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
サプレッション・プール水位（ＳＡ）	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－
ペデスタル水位	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器水素濃度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器水素濃度（Ｂ系）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－

主要設備	有効性評価																						
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
中性子源領域計装	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
平均出力領域計装	○	○	○	○	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
残留熱除去系熱交換器出口温度	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－
スクラバ容器水位	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
スクラバ容器圧力	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
スクラバ容器温度	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
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）	○	－	○	○	○	○	－	○	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
第１ベントフィルタ出口水素濃度	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
残留熱除去系熱交換器入口温度	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－
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	○	○	－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	○	－	－	－	○	○	－	－	－	－

主要設備	有効性評価																						
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
低圧原子炉代替注水槽水位	○	－	－	－	－	－	－	○	－	○	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－
低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
高圧炉心スプレイポンプ出口圧力	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	○	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
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	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器酸素濃度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
格納容器酸素濃度（Ｂ系）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
燃料プール水位（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－

主要設備	有効性評価																						
	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1.2	3.1.3	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4
燃料プール水位・温度（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－
燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－
燃料プール監視カメラ（ＳＡ）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－

凡例 □：全交流動力電源喪失を想定しているシナリオ

■：交流電源復旧後に使用する設備（計装用無停電交流電源装置から給電する計装設備は除く）

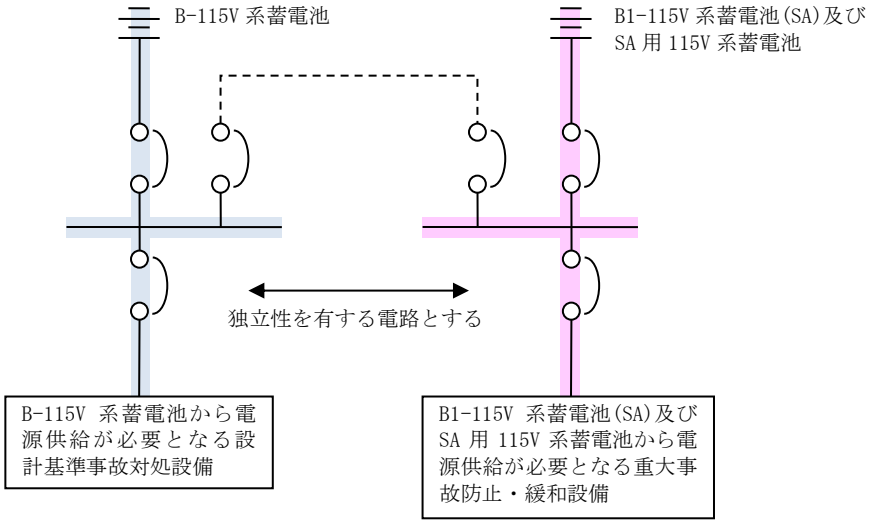
10.3　直流電源設備の電路の独立性について

(1) 直流電源設備の電路の独立性の基本方針

第 57-10-2 表に記載の設備のうち炉心の著しい損傷，原子炉格納用容器の破損，及び貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷防止を防止するための設備のうち重大事故防止・緩和設備については，ａ．～ｃ．の 3 パターンを有し，それぞれのパターンについて，以下のとおり，独立性を有する設計とする。

a. 設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備を別々に設置するパターン

第57-10-2図の通りＢ－115V系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路と，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）及びＳＡ用 115V 系蓄電池から重大事故防止・緩和設備への電路は，独立性を有する設計とする。



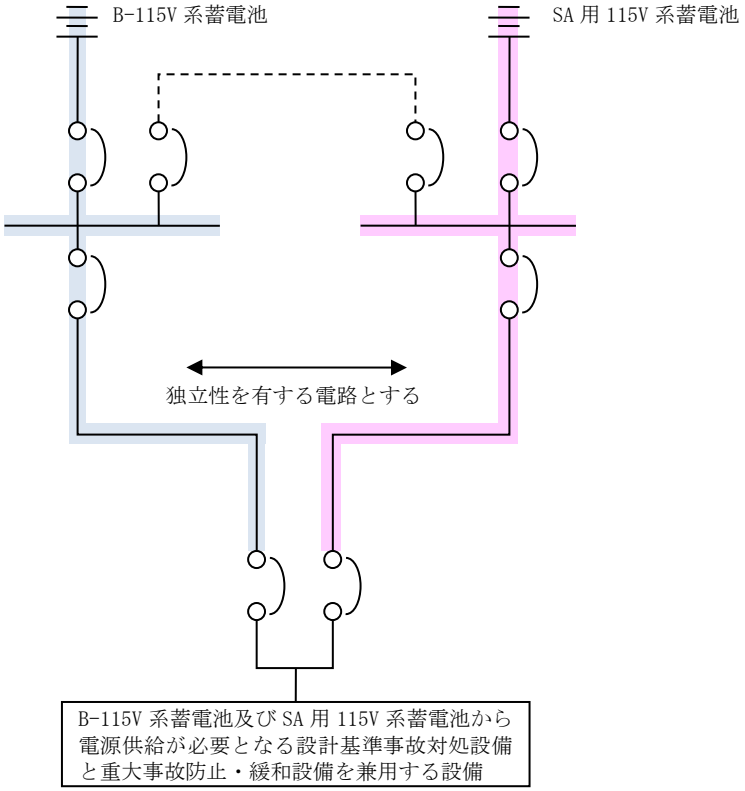
第 57-10-2 図　直流電源供給方法

b. 設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備を兼用し設置するパターン

設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備を兼用する設備があるため，当該設備については，第 57-10-3 図の通り切替スイッチを設け，Ｂ－115V 系蓄電池から切替スイッチまでの電路とＳＡ用 115V 系蓄電池から切替スイッチまでの電路を，独立性を有する設計とする。

具体的には，設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備を兼用する設備は下記の通りである。

○逃がし安全弁
○DB/SA 兼用計器



第 57-10-3 図　直流電源供給方法（設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備の兼用の場合）

c．設計基準事故時から重大事故時まで連続に使用する設備を設置するパターン

設計基準事故時から重大事故時まで連続的に使用できるよう原子炉隔離時冷却系を設置する。第 57-10-4 図の通りＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から直流母線までの母線連絡回路を設けて，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から原子炉隔離時冷却系に電源供給できる構成とする。

Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）からの母線連絡回路は，通常時は使用せず，重大事故時のみ重大事故の対処に必要な設備に電源供給する。

したがって，重大事故時より前の段階は（１）の通りＢ－115V 系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路とＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から重大事故防止・緩和設備への電路が独立性を有する設計とする。

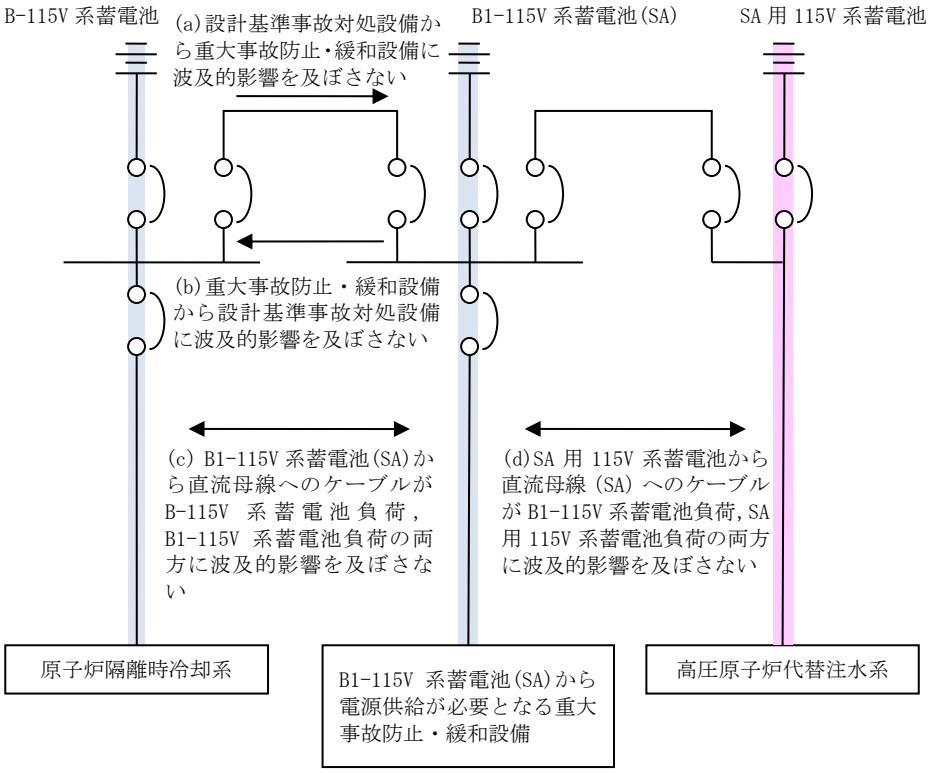
Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から直流母線への電路は，設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備を母線連絡しているため，下記の設計とすることで，設計基準事故対処設備と重大事故防止・緩和設備の独立性を有する設計とする。

(a) Ｂ－115V 系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路で生じる故障が，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から直流母線までの電路を介して，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から重大事故防止・緩和設備への電路に波及的影響を及ぼさない設計とする。

(b) Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から重大事故防止・緩和設備への電路で生じる故障が，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から直流母線までの電路を介して，Ｂ－115V 系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路に波及的影響を及ぼさない設計とする。

(c) Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から直流母線までの電路で生じる故障が，Ｂ－115V 系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路，及びＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から重大事故防止・緩和設備への電路の両方に，波及的影響を及ぼさない設計とする。

(d) ＳＡ用 115V 系蓄電池から直流母線（ＳＡ）までの電路で生じる故障が，Ｂ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から重大事故防止・緩和設備，及びＳＡ用 115V 系蓄電池から重大事故防止・緩和設備への電路の両方に，波及的影響を及ぼさない設計とする。



第 57-10-4 図　直流電源供給（原子炉隔離時冷却系）

以下に電路の設計状況を示す。

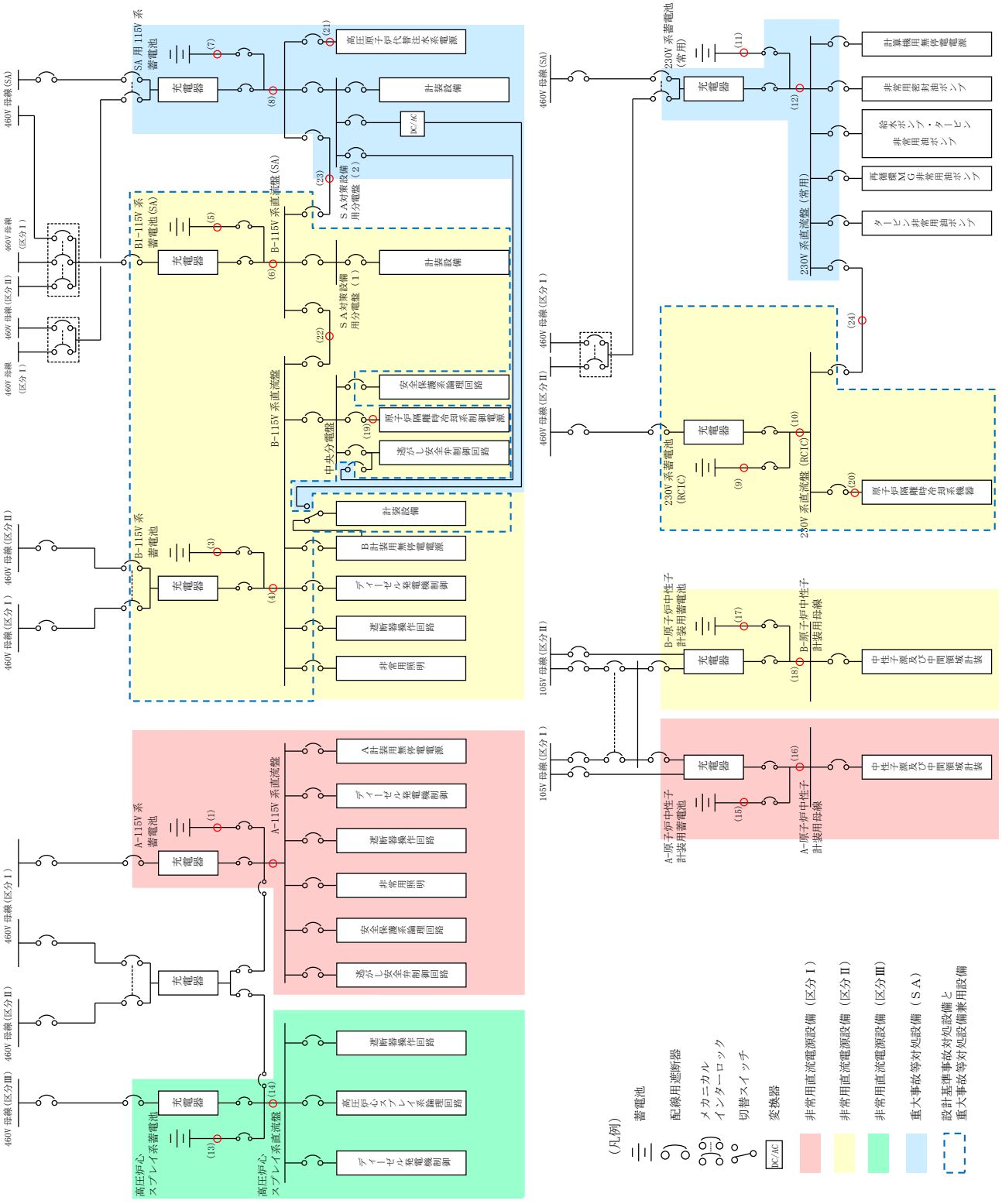
ＳＡ用 115V 系蓄電池から直流母線までの電路を，Ｂ－115V 系蓄電池及びＢ１－115V 系蓄電池（ＳＡ）から設計基準事故対処設備への電路及び重大事故防止・緩和設備への電路のいずれとも独立性を有する設計とする。

重大事故防止・緩和設備である所内常設蓄電式直流電源設備又は常設代替直流電源設備の設計基準事故等対処設備からの独立性は，電路を米国電気工学学会（IEEE）規格 384（1992 年版）の分離距離を確保することにより，独立性を有する設計とする。

具体的な電路については，第 57-10-5 表に単線結線図及びルート図を記載した箇所について示す。

第 57-10-5 表　電路ルート図　直流電源設備（57 条）

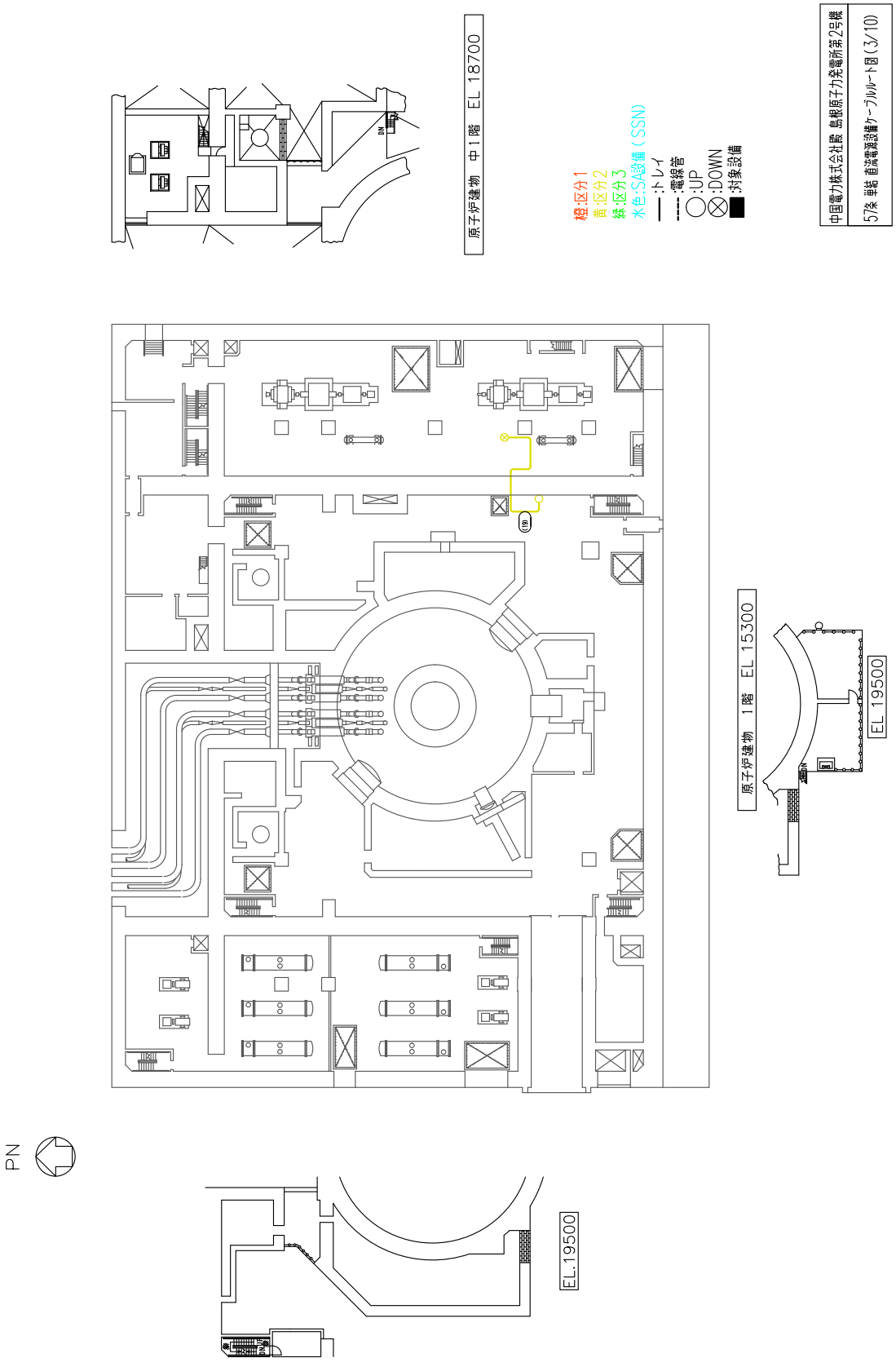
単線結線図	ルート図	
	図番号	ページ
動力用（第 57-10-5 図）	第 57-1～10 図	57-10-(57-1～10)



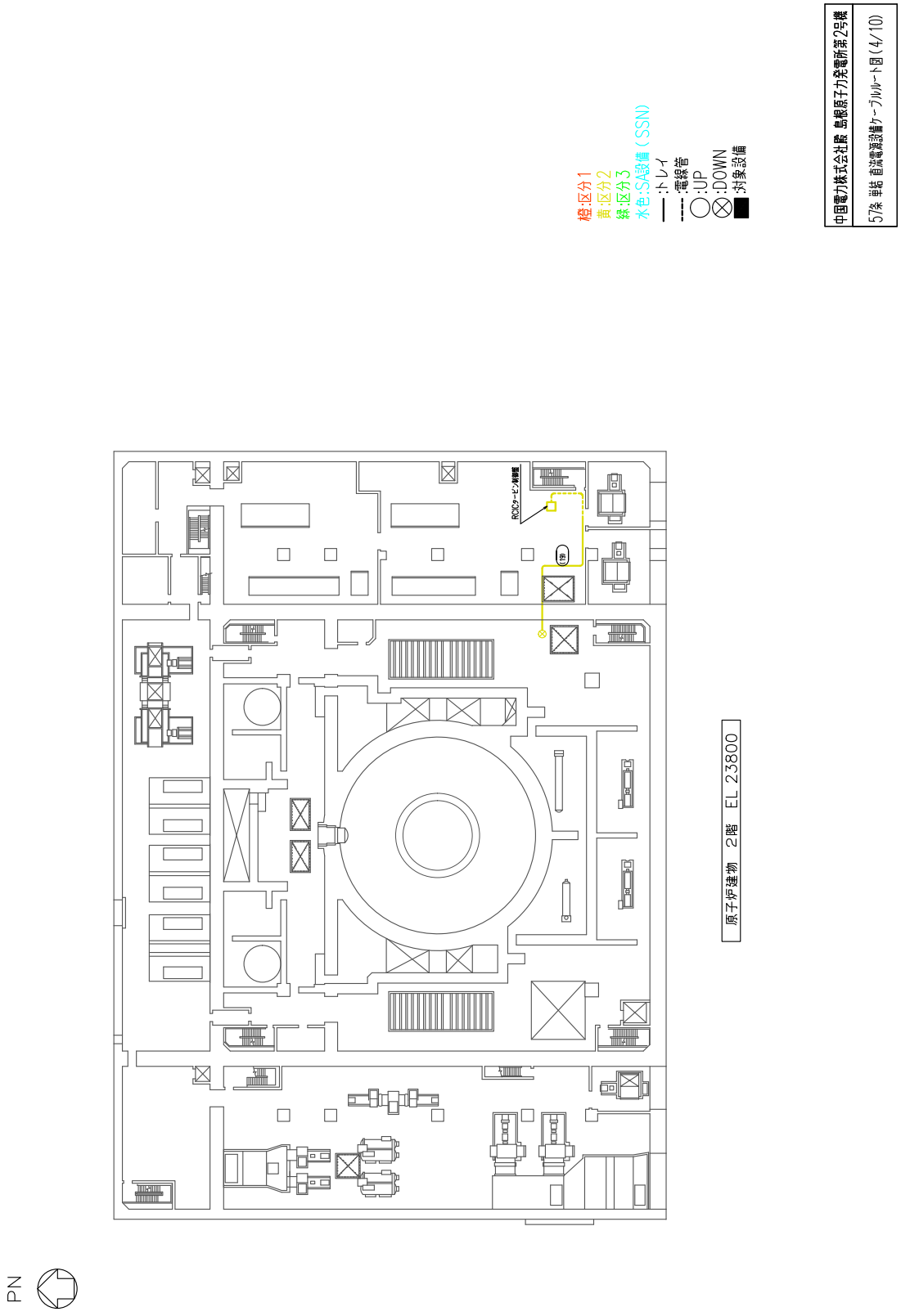
第 57-10-5 図　直流電源設備（57 条）

第57-1図　原子炉建物　地下２階

第57-2図　原子炉建物　地下１階



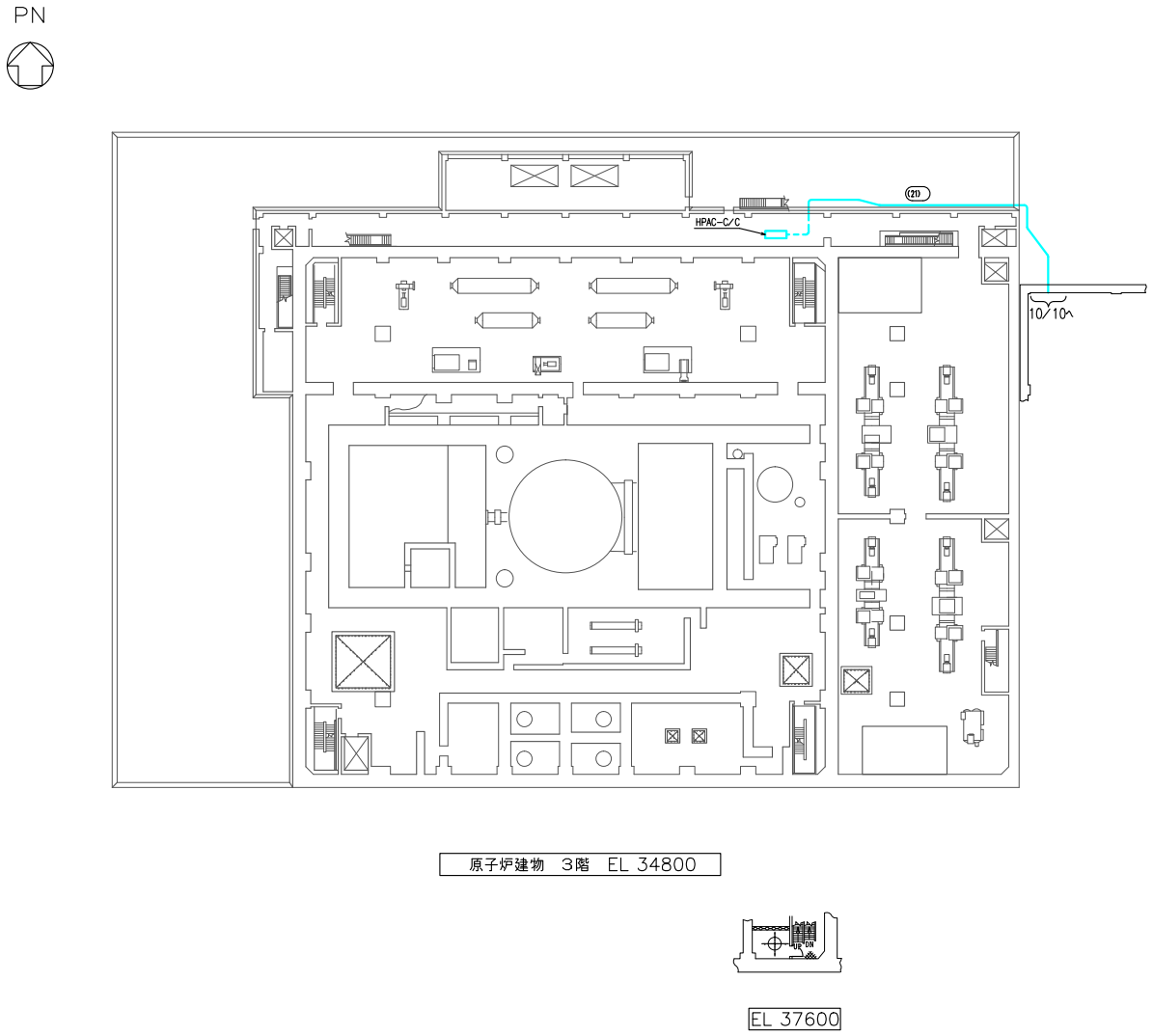
第57-3図　原子炉建物　１階及び中１階



第57-4図　原子炉建物　２階

第57-5図　原子炉建物　3階

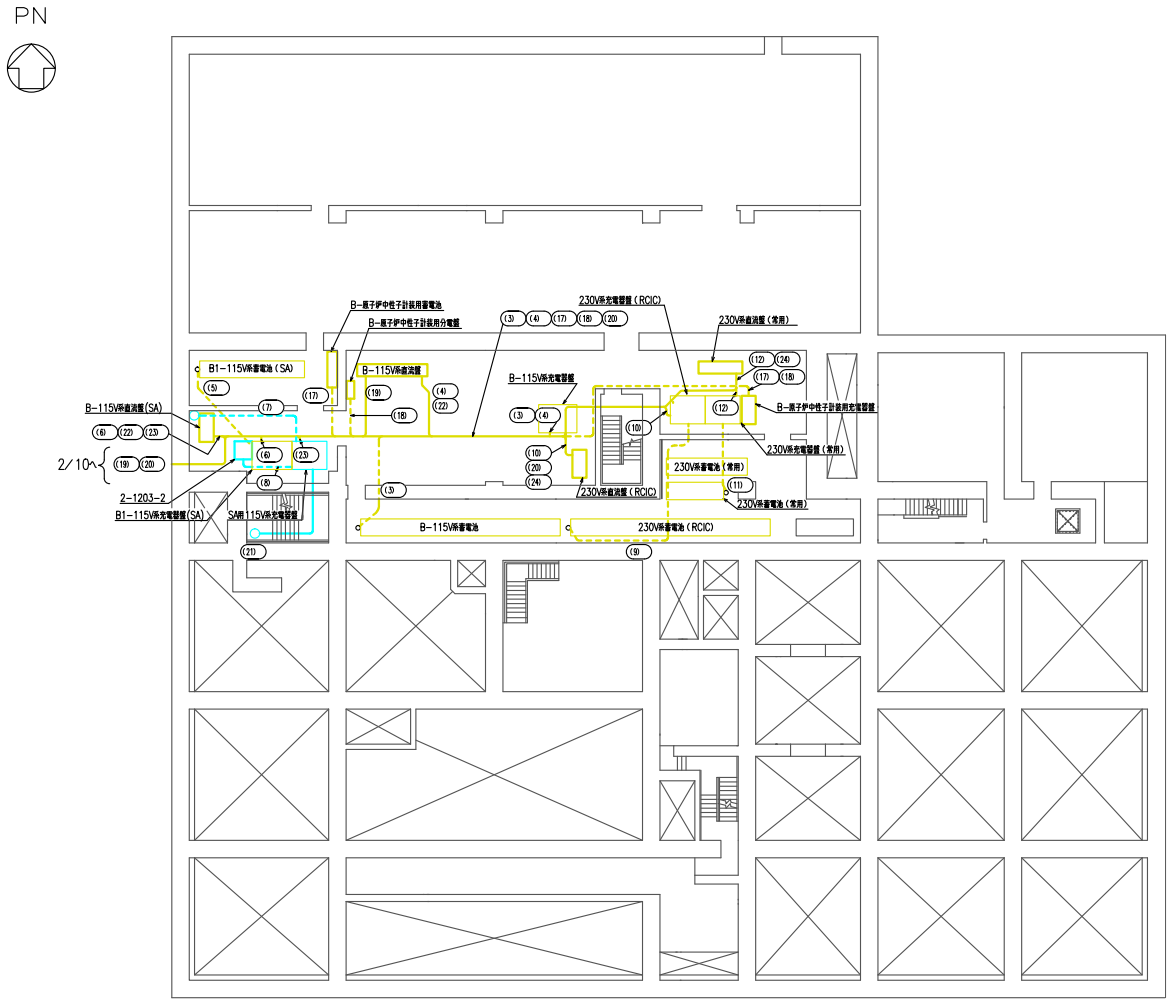
57-10-(57-5)



中国電力株式会社殿 島根原子力発電所第2号機
57条 単結 直流電源設備ケーブルルート図（5/10）

第57-6図　廃棄物処理建物　地下中１階

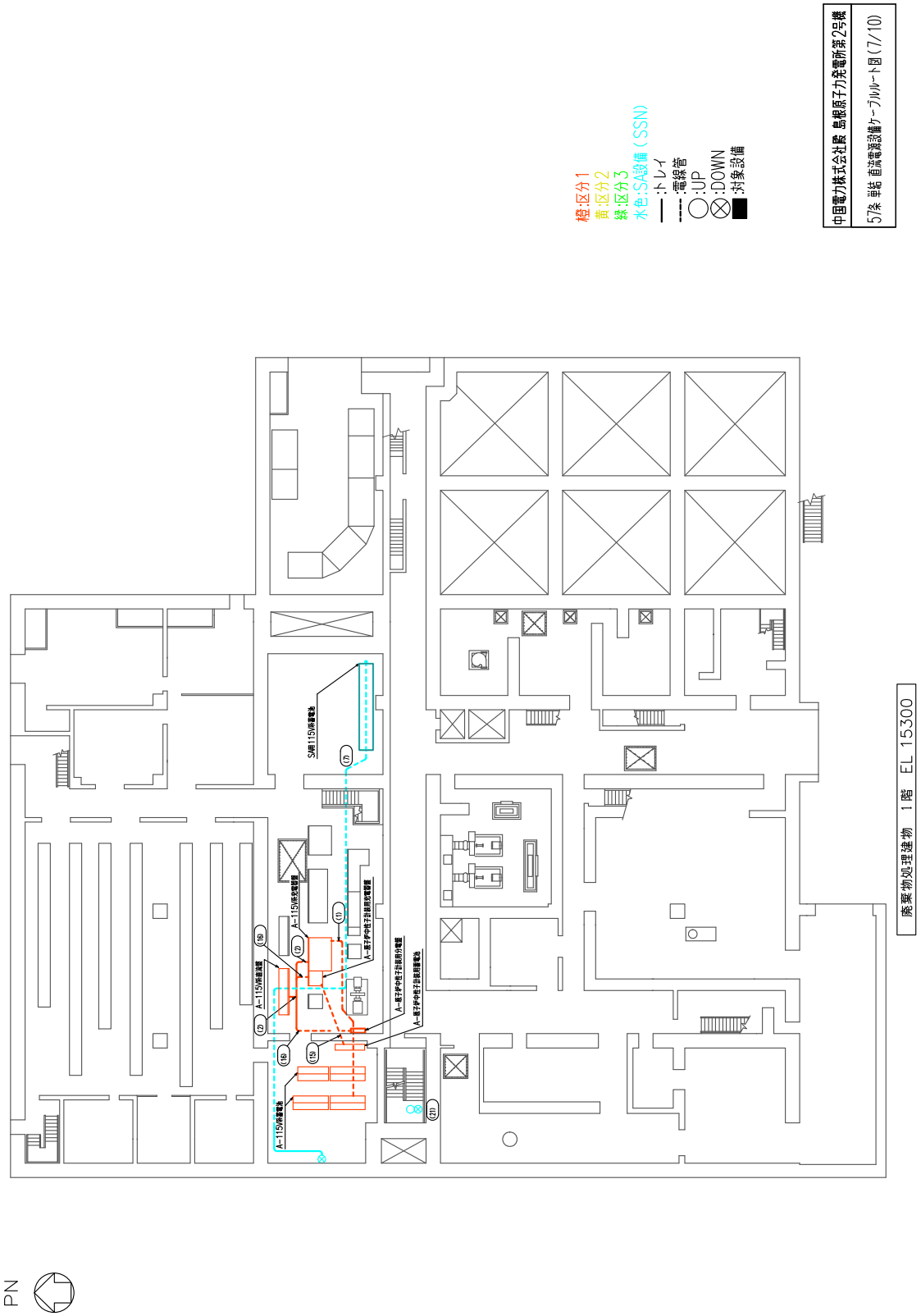
57-10-(57-6)



廃棄物処理建物　地下中１階　EL 12300

橙:区分１
黄:区分２
緑:区分３
水色:SA設備（SSN）
——:トレイ
- - - -:電線管
◯:UP
⊗:DOWN
■:対象設備

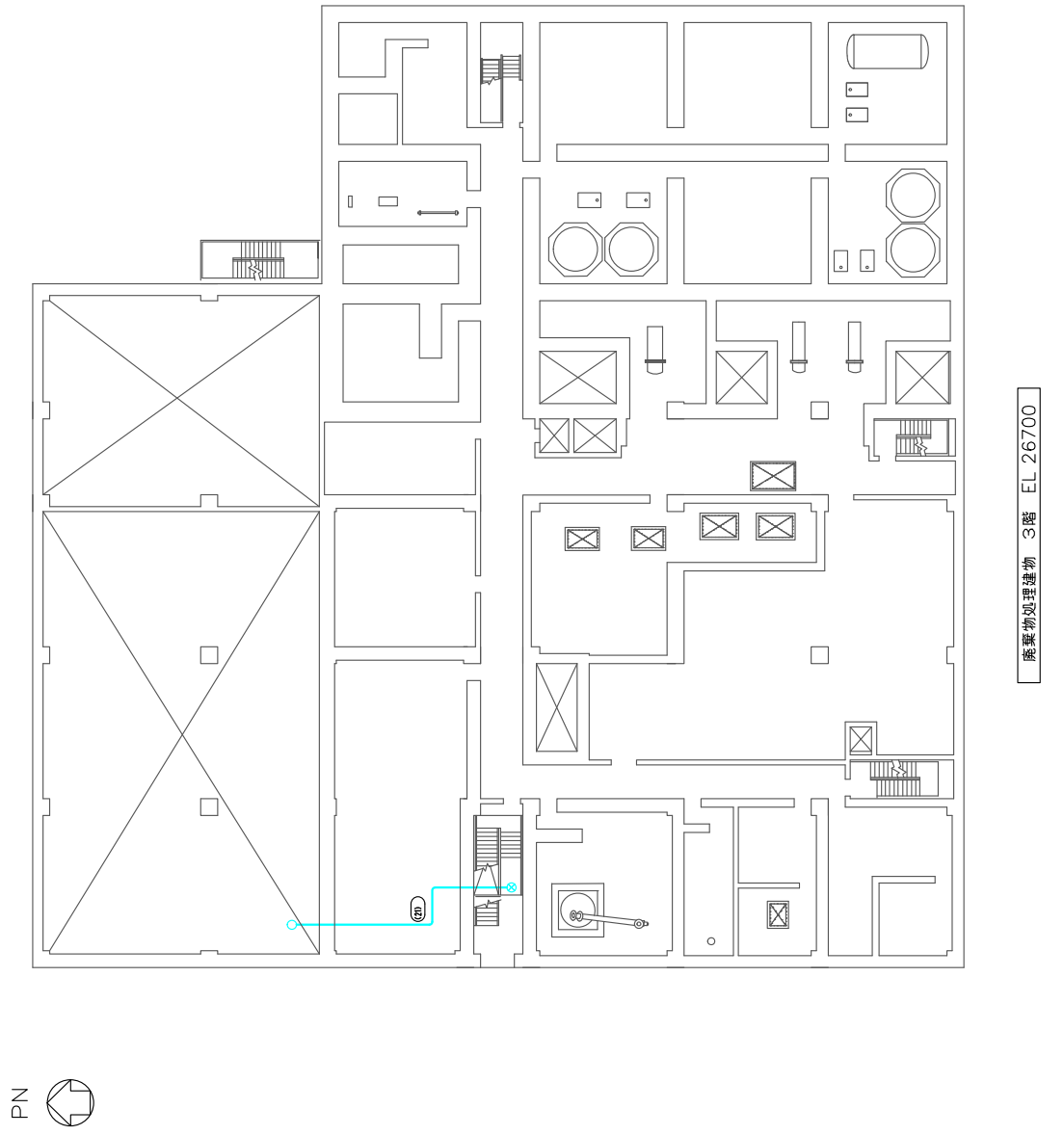
中国電力株式会社殿 島根原子力発電所第２号機
57条 単結 直流電源設備ケーブルルート図（6/10）



第57-7図　廃棄物処理建物　1階



第57-8図　廃棄物処理建物　２階



第57-9図　廃棄物処理建物　３階

第57-10図　廃棄物処理建物　4階

57-11

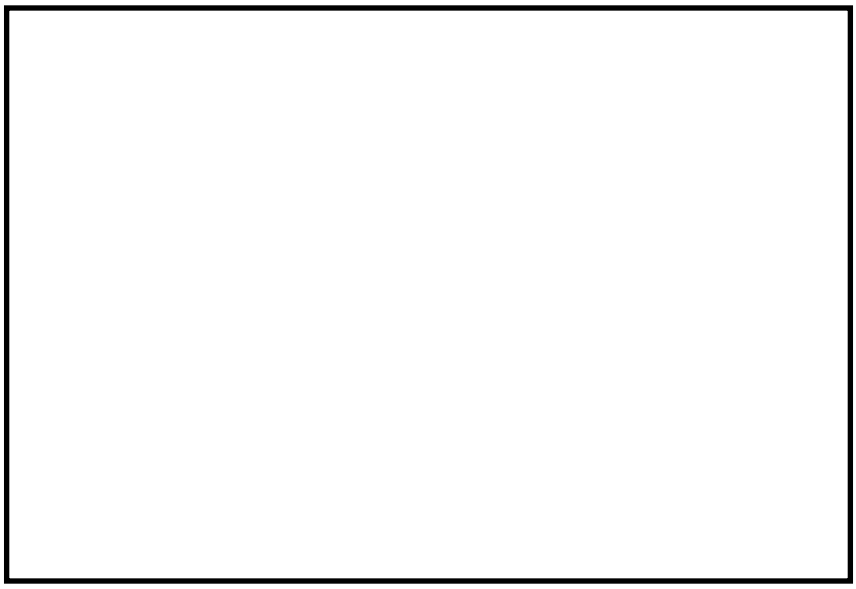
燃料補給に関する補足説明資料

本資料はタンクローリの容量設定根拠に記載した内容について補足するものである。

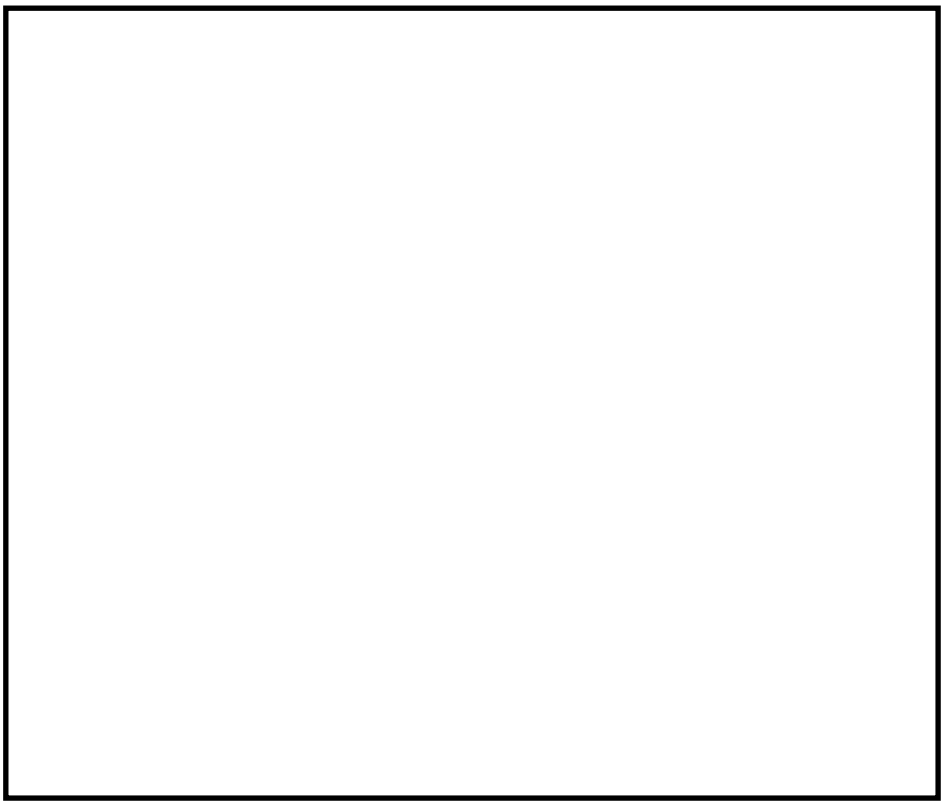
以下,図中並びにタイムチャート中の手順番号は容量設定根拠に記載の手順番号と同じとする。

11.1　タンクローリについて

11.1.1　ガスタービン発電機用軽油タンクからの燃料補給



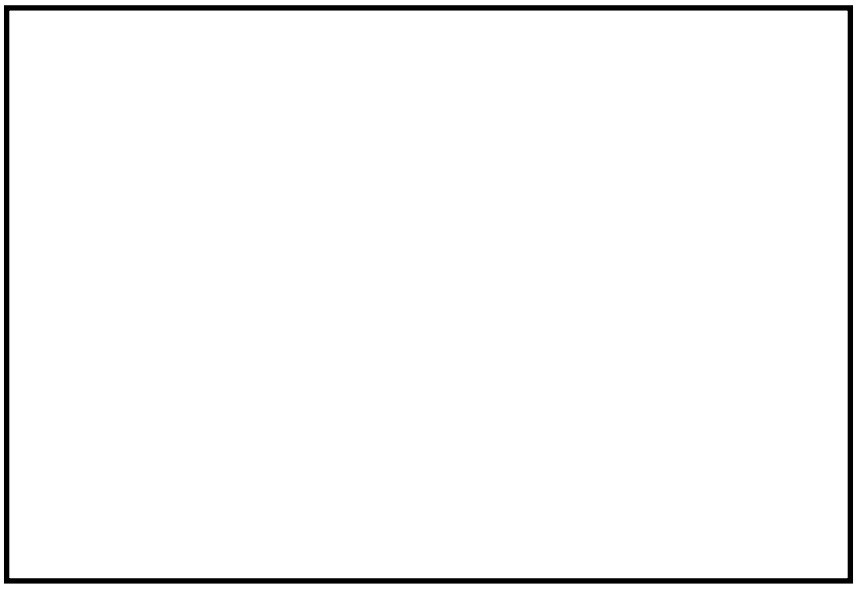
第 57-11-1 図　タンクローリ保管場所からガスタービン発電機用軽油タンクまでの移動ルート



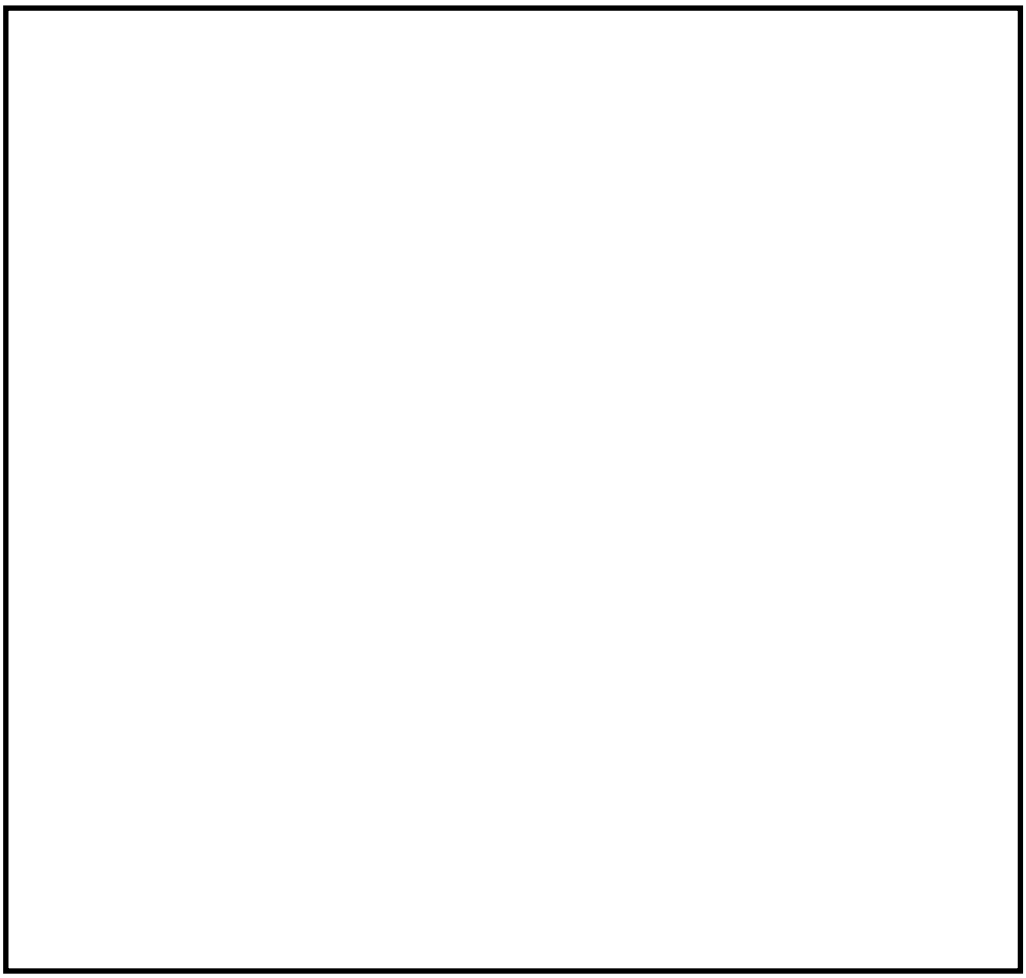
第 57-11-2 図　タンクローリ給油ルート
（大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

11.1.2　非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等からの燃料補給

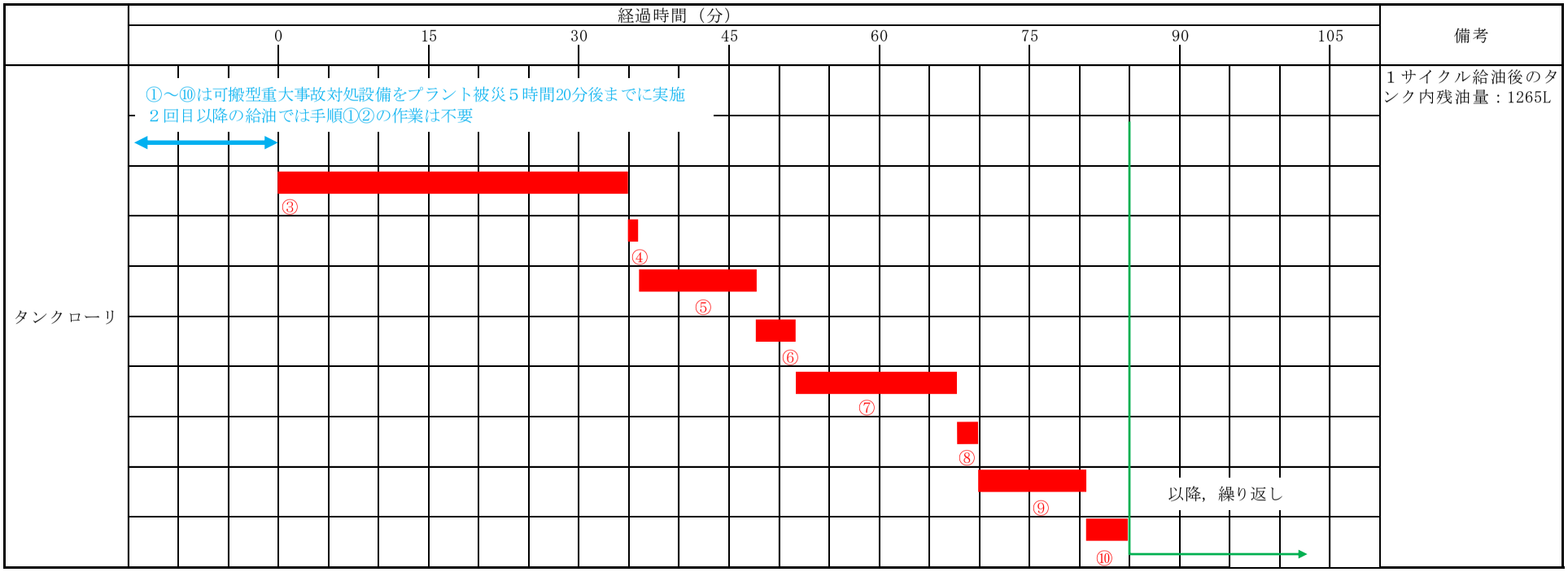


第 57-11-3 図　タンクローリ保管場所から非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等までの移動ルート

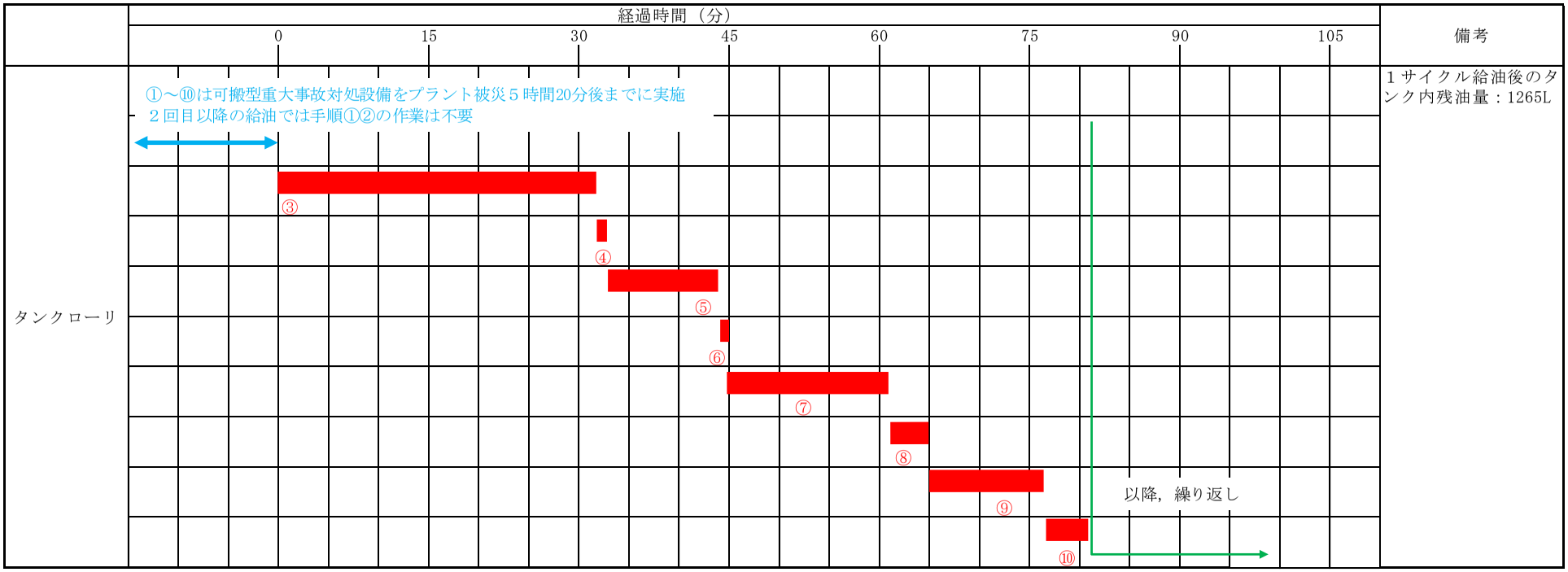


第 57-11-4 図　タンクローリ給油ルート
（大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 57-11-5 図　タンクローリによる給油タイムチャート（ガスタービン発電機用軽油タンクからの燃料補給）



第 57-11-6 図　タンクローリによる給油タイムチャート（非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等からの燃料補給）

11.2　格納容器ベントに伴う給油作業への悪影響有無について

格納容器ベント後数時間においては,プラント周辺の雰囲気線量が上昇するため,各可搬型重大事故等対処設備への給油が困難になる可能性がある。ここでは,格納容器ベント後の給油作業成立性について述べる。

11.2.1　検討条件について

運転中の２号炉が被災し,プラントが格納容器ベントの実施に至ることを想定する。交流電源はガスタービン発電機によりプラントに供給されていると仮定する。同条件下の有効性評価シナリオにおいて，機能を発揮することを要求され，燃料補給が必要な重大事故等対処設備は以下のとおり。

ガスタービン発電機１台（タンクローリによる燃料補給は不要）
大量送水車１台
大型送水ポンプ車１台

２号炉がプラント被災から約 32 時間以降に格納容器ベントに至ることを考慮し,上記重大事故等対処設備については格納容器ベントに伴う一時待避前のプラント被災から約 31 時間後までに一度給油を行うこととする。

11.2.2　タンクローリを用いた給油作業時の被ばく線量について

タンクローリを用いて給油を行う対象は，大量送水車，大型送水ポンプ車である。以下，連続運転可能時間の評価を行う。なお，大型送水ポンプ車の容量は 1,800m^3/h であるが，原子炉の崩壊熱はベントにより大気へ放出され大型送水ポンプ車での冷却は必要ないため，その他補機（燃料プール冷却系等）の冷却に必要な除熱量（約４MW）のみを考慮することとし，必要流量は大型送水ポンプ車の最低流量約 340m^3/h 以下であることから，格納容器ベント実施時には大型送水ポンプ車の回転数を抑えてポンプ流量を絞り，連続運転可能時間を延長する。

【大量送水車】

大量送水車の連続運転可能時間は,

0.200m^3÷0.057m^3/h=約 3.5h

となる。

【大型送水ポンプ車】

大型送水ポンプ車の連続運転可能時間は,

0.955m^3※１÷ 0.060m^3/h※２ =約 15.9h

となる。

※１：燃料タンク容量については，メーカー公称値 0.99m^3 からタンク底部の吸い取れない容量約 0.035m^3 を除いた 0.955m^3 を用いる。

※２：燃料消費量については，大型送水ポンプ車の最低流量約 340m³/h での燃料消費量約 0.060m³/h を用いる。

上述のとおり，大量送水車が連続運転可能時間が一番短くなるが，大量送水車による低圧原子炉代替注水槽への補給については，格納容器ベントに伴う一時待避前までに低圧原子炉代替注水槽に水張りを実施し，満水まで補給した後，補給を停止する。一時待避中も低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉注水を継続しているため，低圧原子炉代替注水槽の水位は低下するが，保有水量約 740m³ に対して補給停止中の低下量は約 230m³ であり，水源は枯渇することなく原子炉注水を維持することが可能である。

大型送水ポンプ車は,停止することにより原子炉補機代替冷却系から冷却水を供給している燃料プール冷却系による燃料プール冷却に影響があることから,一時待避中でも大型送水ポンプ車の運転を継続する必要があるが,一時待避中における待避時間約 11 時間 30 分を超える約 15 時間 50 分の運転継続が可能であることから，一時待避中に給油作業をする必要はなく，一時待避解除後，適宜給油を行う必要がある。

被ばく線量の評価については，大量送水車と大型送水ポンプ車を比較し，使用場所が格納容器フィルタベント設備に近い大型送水ポンプ車を対象に評価を行う。

大型送水ポンプ車は，一時待避解除後の格納容器ベントから約 10 時間後（プラント被災から約 42 時間後）に再度給油を実施するが，緊急時対策所から車両での移動及び給油に伴う現場作業を約 36 分と見積もると，約６mSv となる。

※評価点は島根２号機原子炉建物北側作業所

なお，プラント周辺の雰囲気線量率は時間経過に伴い低下していくことから，これ以降の給油作業時の被ばく線量は上記値以下となる。

11.2.3　検討結果

上述のとおり，格納容器ベント後のプラント周辺の雰囲気線量を考慮し，給油作業の成立性を確認した結果,格納容器ベント後の給油作業時の被ばく線量は最大で約６mSv であることから給油作業は実施可能であると判断する。

以 上