

柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉審査資料	
資料番号	KK67-0108
提出年月日	平成28年7月27日

## 間接関連系について

平成28年7月27日  
東京電力ホールディングス株式会社

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（1／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象によって、 (a)炉心の著しい損傷又は (b)燃料の大量の破損を引き起こす恐れのある構築物、系統及び機器	1)原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 2)過剰反応度の印加防止機能 3)炉心形状の維持機能	—	該当なし
MS-1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	1)原子炉の緊急停止機能	—	該当なし
		2)未臨界維持機能	ほう酸水注入系(SLC)	ポンプテストライン配管・弁・タンク、電気ヒータ
		3)原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	—	該当なし
		4)原子炉停止後の除熱機能	残留熱除去系(RHR)	ポンプテストライン配管・弁、停止時冷却モード注入ライン試験可能逆止弁試験装置
			原子炉隔離時冷却系(RCIC)	復水補給水系(封水機能)、ポンプテストライン配管・弁、注水ライン試験可能逆止弁試験装置、タービン軸封装置、タービン／ポンプ室空調機
	高圧炉心注水系(HPCF)	ポンプテストライン配管・弁、注水ライン試験可能逆止弁試験装置、復水補給水系(封水機能)		

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（2／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し, 残留熱を除去し, 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し, 敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物, 系統及び機器	4) 原子炉停止後の除熱機能 《続き》	逃がし安全弁 (SRV) (手動逃がし機能)	高圧窒素ガス供給系 (HPIN)
			自動減圧系 (ADS) (手動逃がし機能)	HPIN
		5) 炉心冷却機能	RHR (低圧注水モード)	封水ポンプ・封水ライン配管・弁, ポンプテストライン配管・弁, 注水ライン試験可能逆止弁試験装置
			RCIC	復水補給水系 (封水機能), ポンプテストライン配管・弁, 注水ライン試験可能逆止弁試験装置, タービン軸封装置, タービン/ポンプ室空調機
			HPCF	ポンプテストライン配管・弁, 注水ライン試験可能逆止弁試験装置, 復水補給水系 (封水機能)
ADS (SRV)	HPIN			

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（3／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し, 残留熱を除去し, 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し, 敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物, 系統及び機器	6) 放射性物質の閉じ込め機能, 放射線の遮蔽及び放出低減機能	原子炉格納容器(PCV)	不活性ガス系(AC), ドライウェル冷却系(DWC), RHR(サプレッションプール水冷却モード)
			原子炉建屋(R/B)	計装用圧縮空気系(IA) ※常用換気空調系隔離弁操作作用
			PCV隔離弁及びPCVバウンダリ配管	AC ※隔離弁操作作用
			RHR(PCVスプレイ冷却モード)	封水ポンプ及び封水ラインの配管・弁, ポンプテストライン配管・弁
			非常用ガス処理系(SGTS)	フィルタ装置スペースヒータ
	2) 安全上必須なその他の構築物, 系統及び機器	1) 工学的安全施設及び原子炉停止系の作動信号の発生機能	—	該当なし
		2) 安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系	始動用空気系(空気圧縮機～空気だめ), 排気配管

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（4／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系	
MS-1	2)安全上必須なその他の構築物, 系統及び機器	2)安全上特に重要な関連機能《続き》	原子炉補機冷却海水系 (RSW)	取水路スクリーン ※取水路は直接関連系	
			直流電源系	充電器, 蓄電池室排気系	
PS-2	1)その損傷又は故障により発生する事象によって, 炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こす恐れはないが, 敷地外への過度の放射性物質の放出の恐れのある構築物, 系統, および機器	1)原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし, 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	—	該当なし	
			2)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって, 放射性物質を貯蔵する機能	放射性気体廃棄物処理系(OG)	排ガスフィルタ, 排ガス抽出器, 配管・弁
			使用済燃料プール(SFP)	燃料プール冷却浄化系(燃料プールの冷却機能を司る範囲)	
		3)燃料を安全に取り扱う機能	—	該当なし	

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（5／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
PS-2	2)通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、その故障により炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器	1)安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	—	該当なし
MS-2	1)PS-2の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器	1)燃料プール水の補給機能	RHR	封水ポンプ及び封水ラインの配管・弁、ポンプテストライン配管・弁
		2)放射性物質放出の防止機能 ※OG破損、 燃料集合体落下時	R/B	計装用圧縮空気系(IA) ※常用換気空調系隔離弁操作用
			SGTS	フィルタ装置スペースヒータ
	2)異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	1)事故時のプラント状態の把握機能	—	該当なし
		2)異常状態の緩和機能	—	該当なし
		3)制御室外からの安全停止機能	—	該当なし

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（6／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであってPS-1及びPS-2以外の構築物, 系統及び機器	1)原子炉冷却材保持機能(PS-1,2以外のもの)	—	該当なし
		2)原子炉冷却材の循環機能	原子炉再循環ポンプ(RIP)	制御棒駆動水圧系(パージ水)
		3)放射性物質の貯蔵機能	液体廃棄物処理系	サンプ・ポンプ・配管・弁, ろ過脱塩装置, 濃縮装置(環境放出可能水の部分は含まず), 堰
			固体廃棄物処理系	ポンプ, 配管, 弁
		4)電源供給機能(非常用を除く)	蒸気タービン	蒸気乾燥器(炉内構造物), 湿分分離加熱器, タービンランド蒸気系, タービン補助蒸気系
			循環水系	放水設備
		5)プラント計測・制御機能(安全保護機能を除く)	—	該当なし
6)プラント運転補助機能	—	該当なし		

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（7／8）

分類	定義	機能	当該系	間接関連系
PS-3	2)原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物系統及び機器	1)核分裂生成物の原子炉冷却材中の放散防止機能	燃料被覆管	ウォーターロッド
		2)原子炉冷却材の浄化機能	原子炉冷却材浄化系(CUW)	制御棒駆動水圧系(パージ水)
MS-3	1)運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1,2とあいまって事象を緩和する構築物、系統及び機器	1)原子炉圧力上昇の緩和機能	SRV(逃がし弁機能)	HPIN
			タービンバイパス弁	電動油圧式制御装置(EHC)
		2)出力上昇の抑制機能	—	該当なし
		3)原子炉冷却材の補給機能	RCIC	復水補給水系(封水機能)、ポンプテストライン配管・弁、注水ライン試験可能逆止弁試験装置、タービン軸封装置、タービン／ポンプ室空調機
		4)原子炉冷却材の再循環流量低下の緩和機能	—	該当なし
		5)タービントリップ	—	該当なし

## 間接関連系 一覧（当該系の安全重要度別）（8／8）

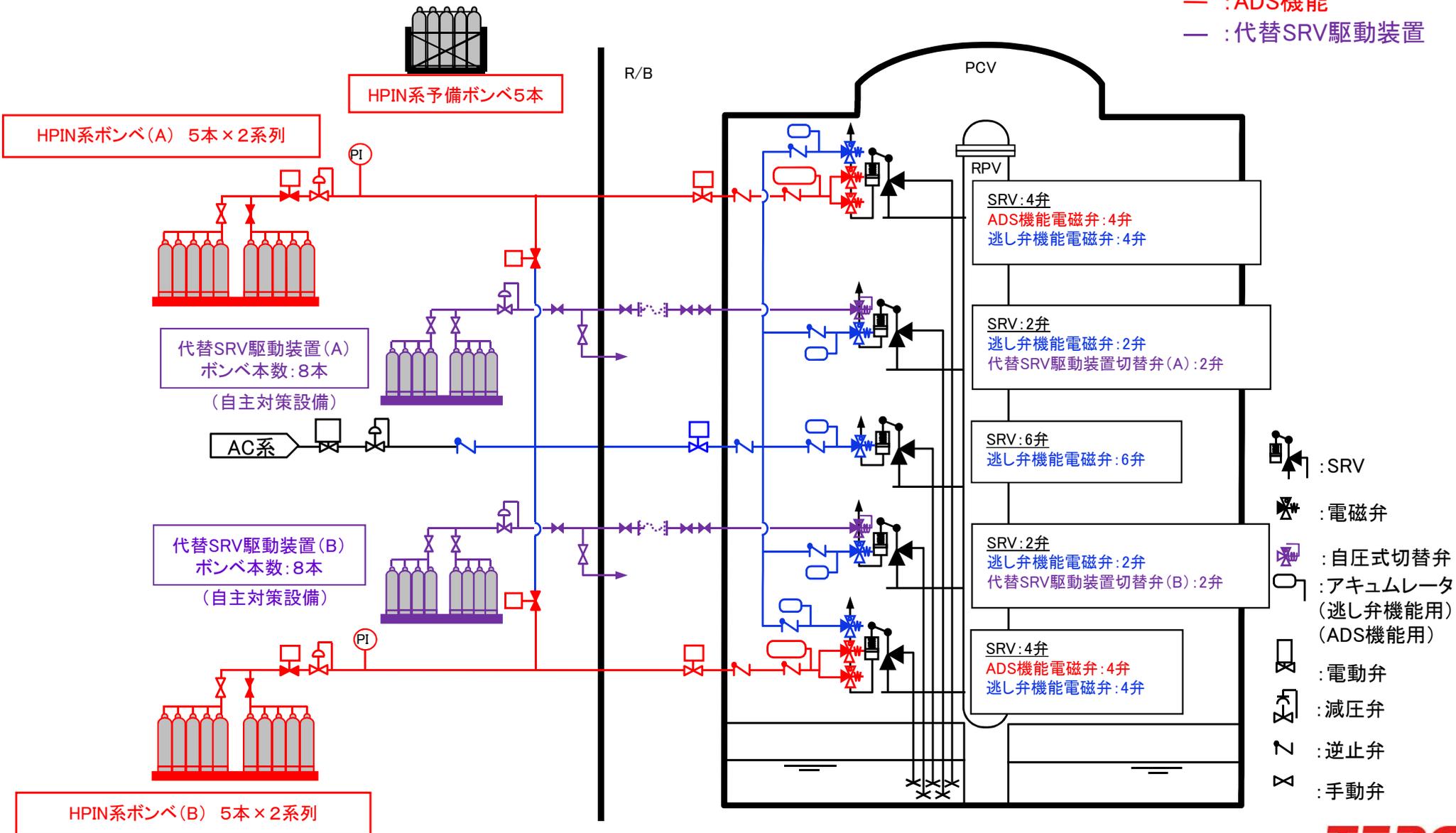
分類	定義	機能	当該系	間接関連系
MS-3	2)異常状態への対応上必要な構築物, 系統及び機器	1)緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	安全避難通路	誘導灯, 標識

※当該系が“重要度の特に高い安全機能を有する系統”でない場合

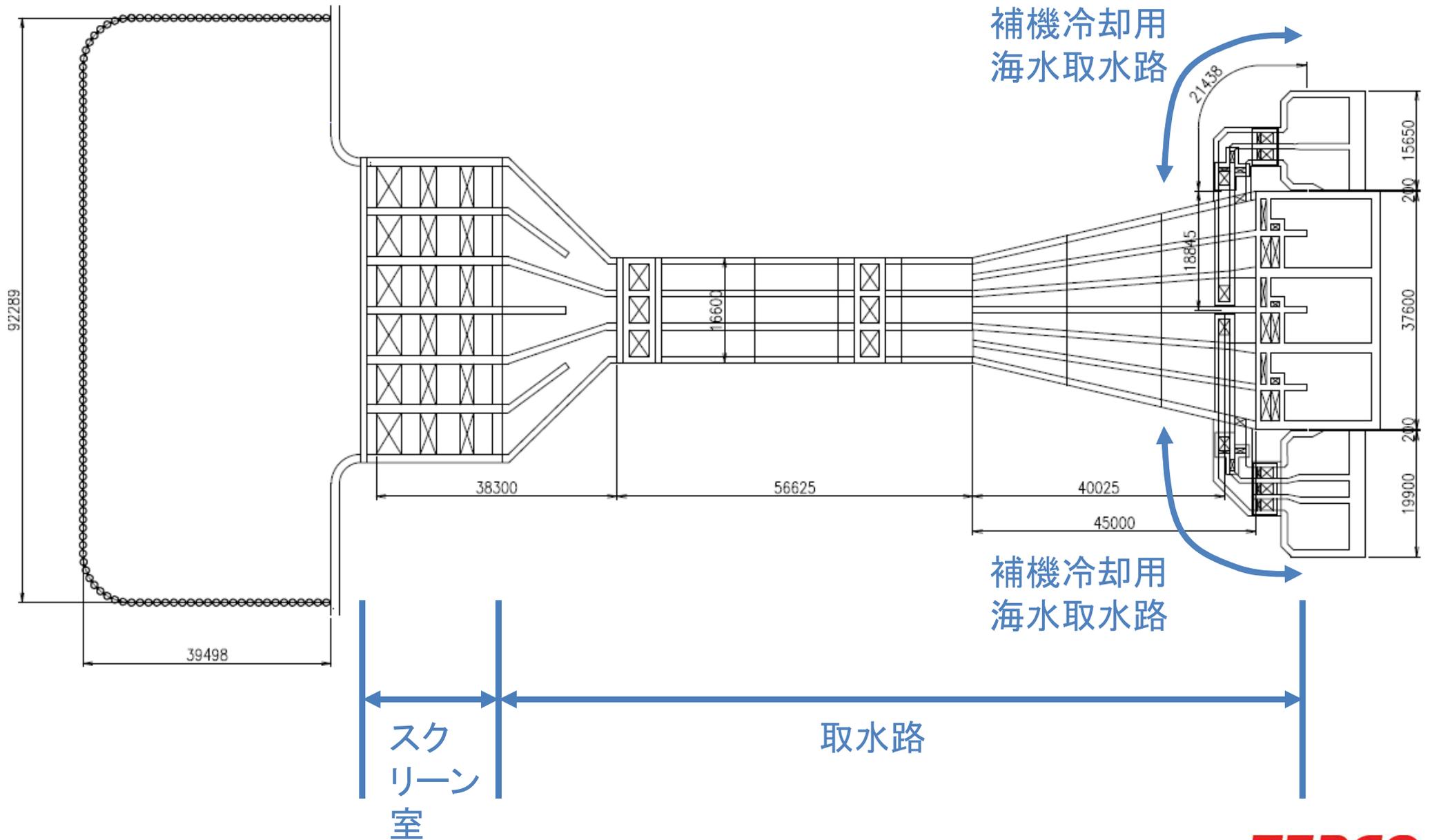
または、間接関連系がない場合は  にしている

# HPIN 系統概略図

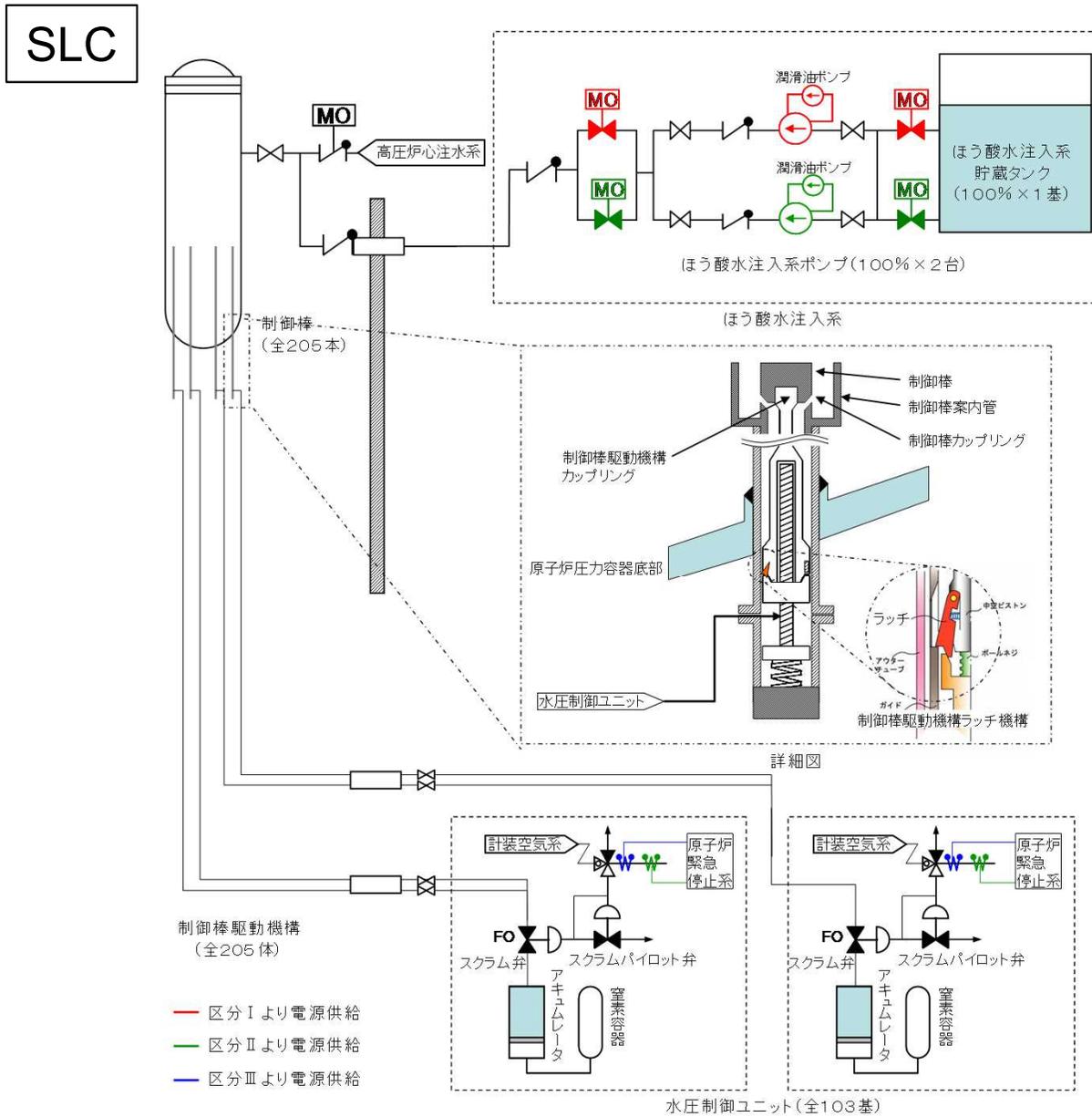
— : 逃し弁機能  
 — : ADS機能  
 — : 代替SRV駆動装置



取水路 概略図



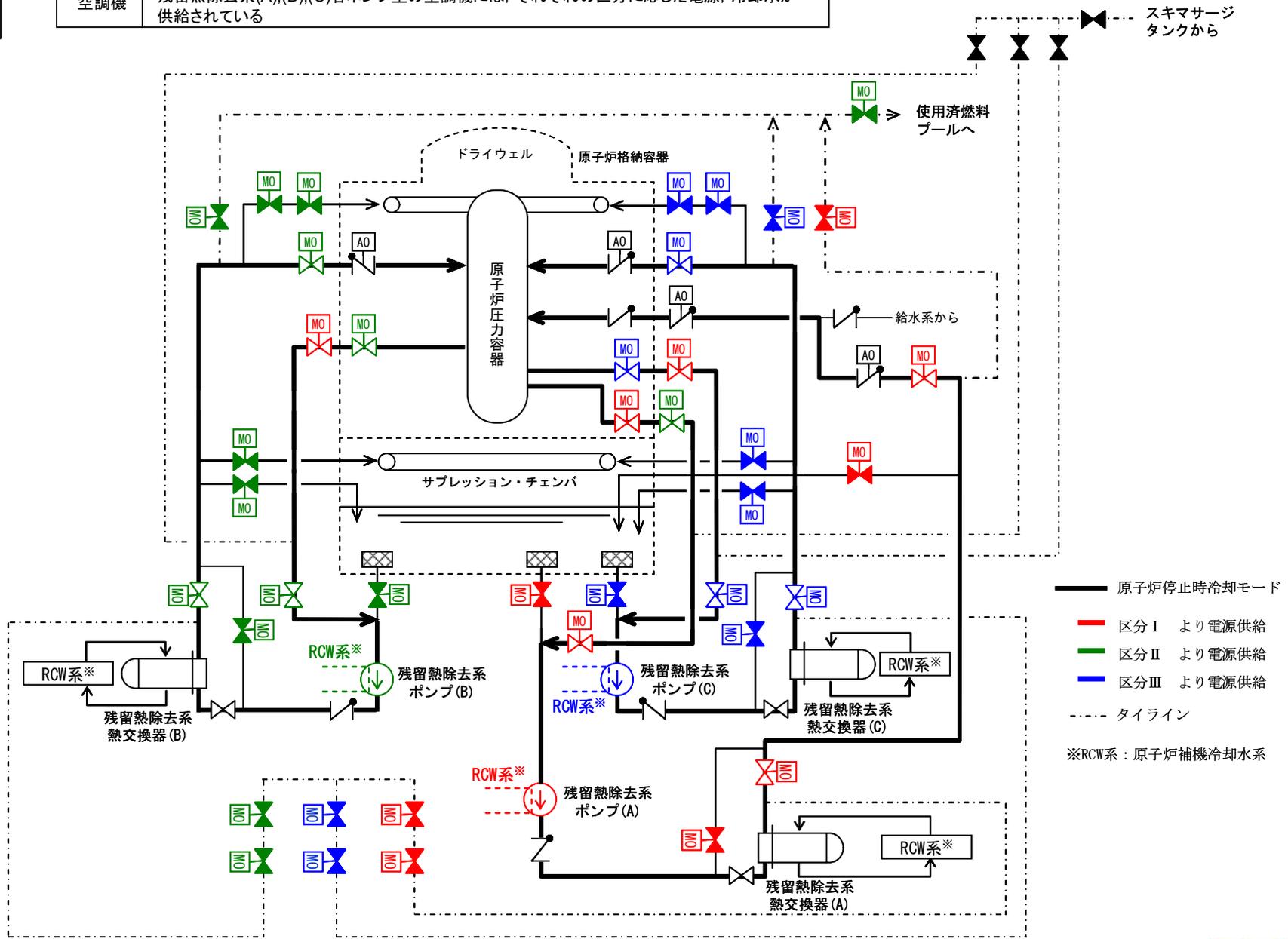
【参考】その他系統概略図 (1/8)



# 【参考】その他系統概略図 (2/8)

RHR

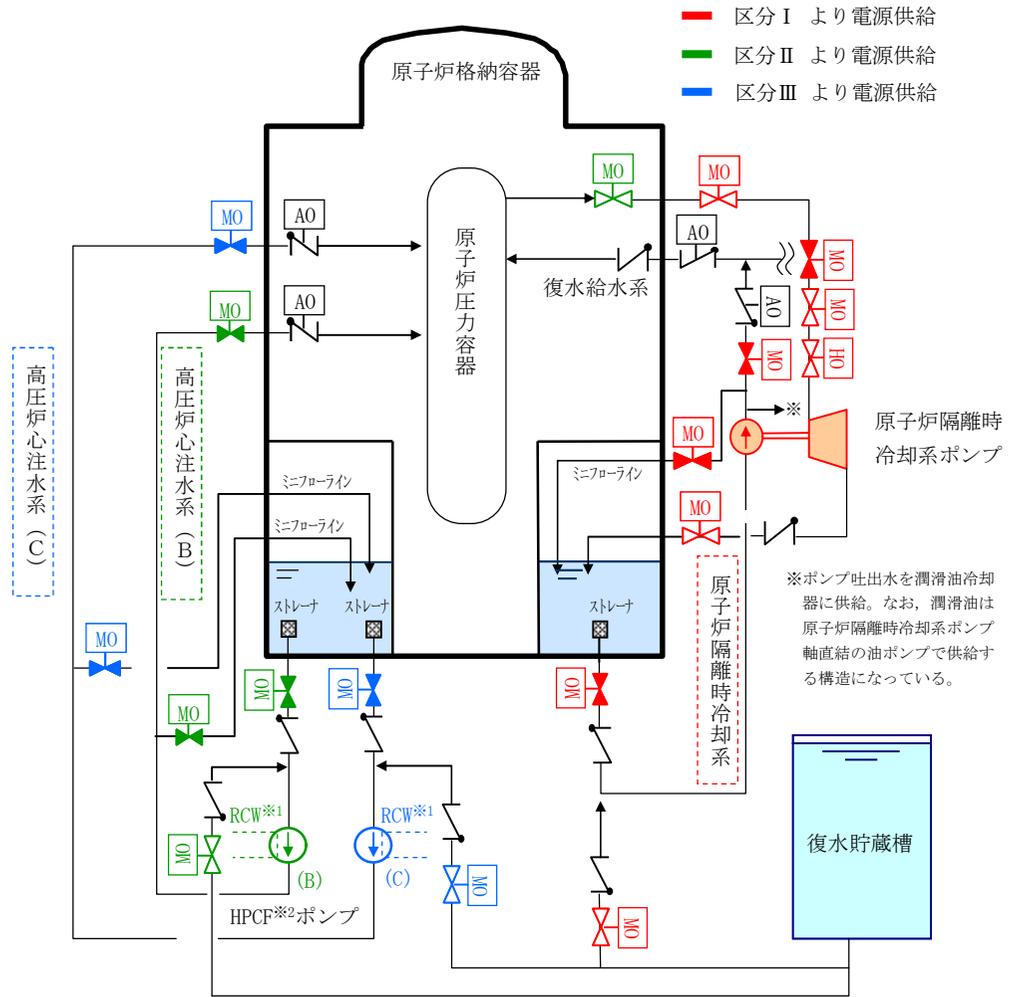
空調機 残留熱除去系(A),(B),(C)各ポンプ室の空調機には、それぞれの区分に応じた電源、冷却水が供給されている



【参考】その他系統概略図 (3/8)

RCIC  
HPCF

空調機 原子炉隔離時冷却系、高圧炉心注水系(B),(C)各ポンプ室の空調機には、それぞれの区分に応じた電源、冷却水が供給されている

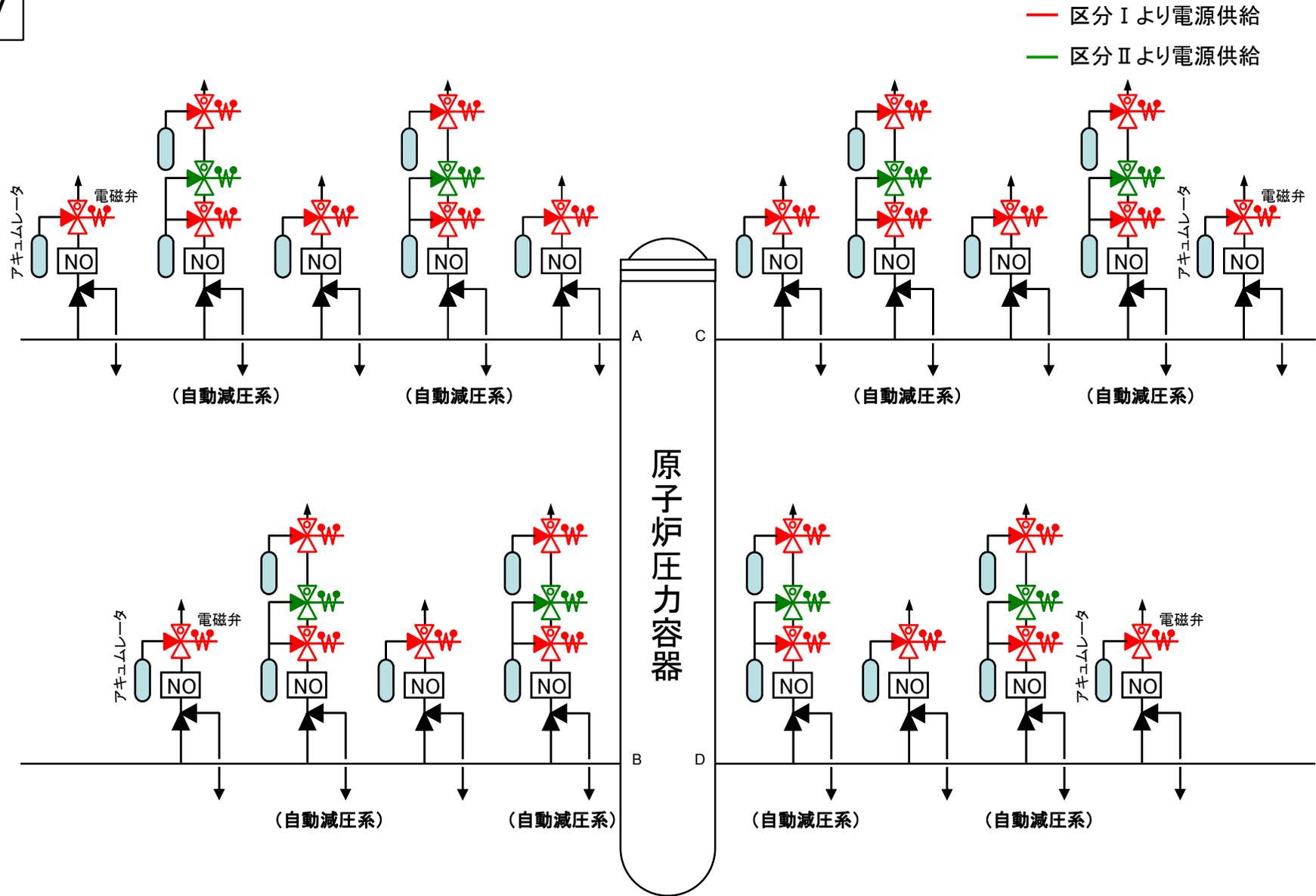


- 区分 I より電源供給
- 区分 II より電源供給
- 区分 III より電源供給

※1 RCW : 原子炉補機冷却水系      ※2 HPCF : 高圧炉心注水系  
(HPCFポンプは100%×2台)

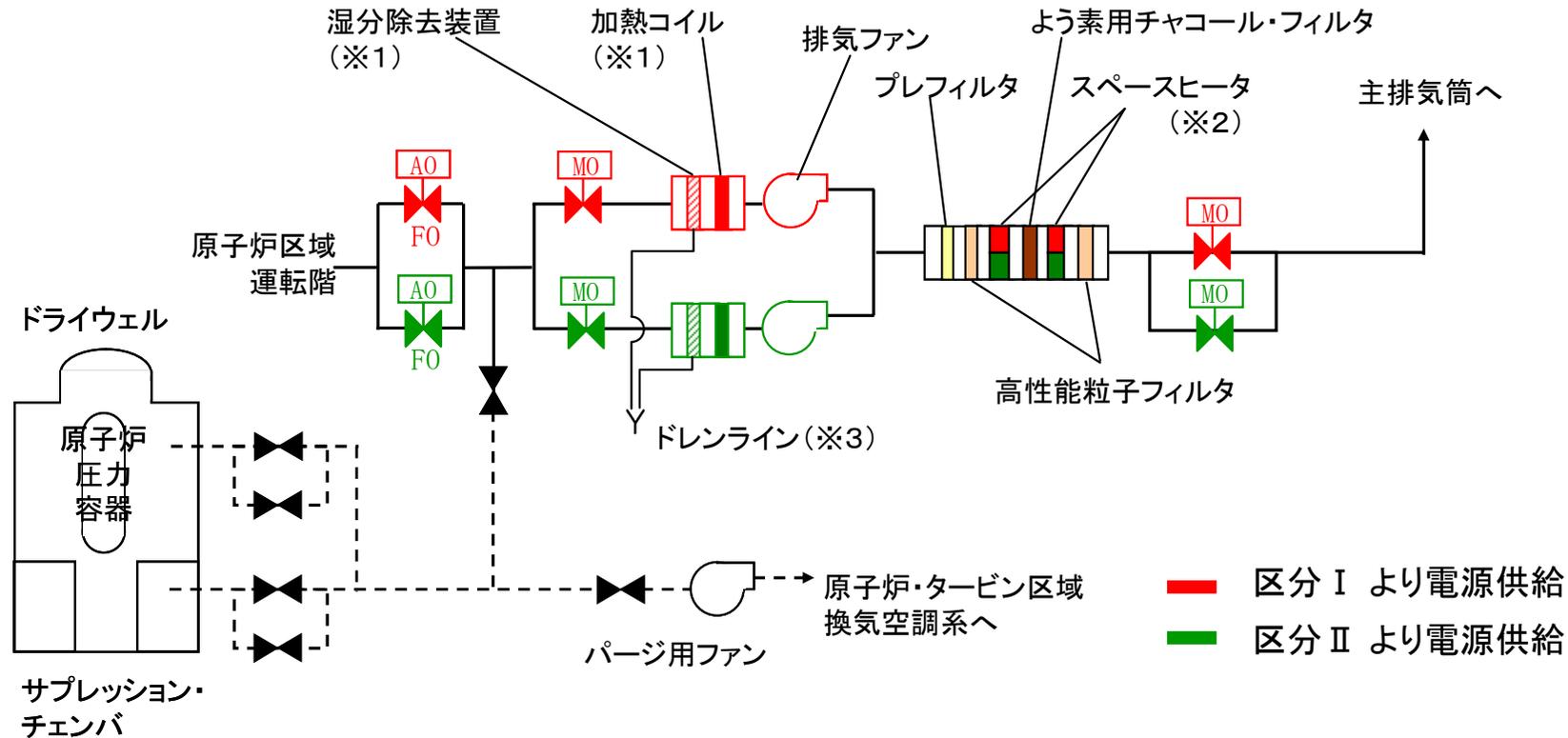
【参考】その他系統概略図 (4/8)

SRV



# 【参考】その他系統概略図 (5/8)

## SGTS



(※1) SGTS乾燥装置(湿分除去装置、加熱コイル)は100%×2系列

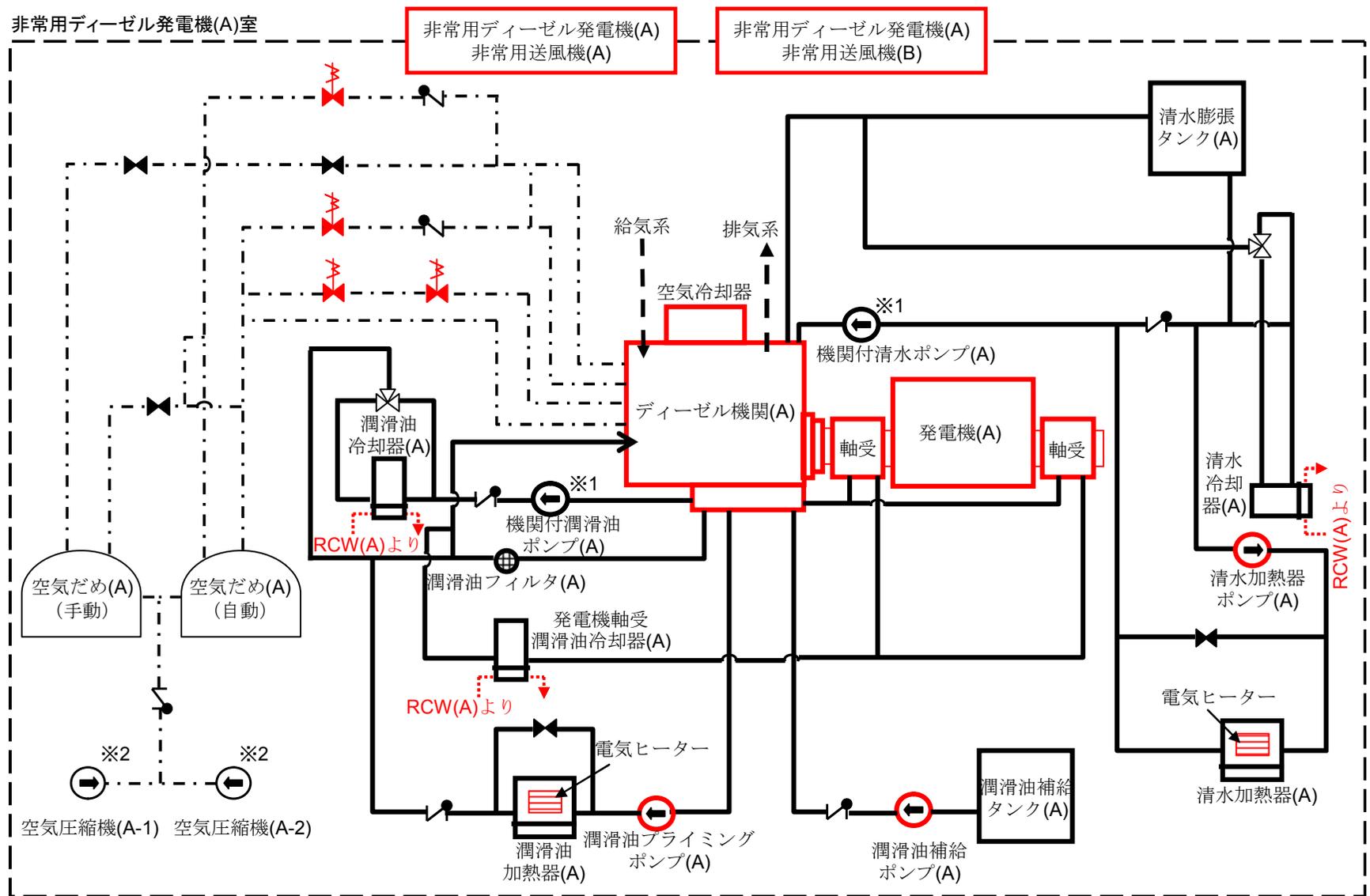
(※2) スペースヒータは100%×2系列(よう素用チャコール・フィルタの上流及び下流に2式、合計4個)

(※3) 乾燥装置ドレンラインは、A系及びB系で独立配管によりファンネルヘッドレン水を移送するため、ドレン配管閉塞により乾燥装置が同時に機能喪失することはない。

空調機	非常用ガス処理系室の空調機には、A系B系それぞれの区分に応じた電源、冷却水が供給されている
-----	-----------------------------------------------

【参考】その他系統概略図 (6/8)

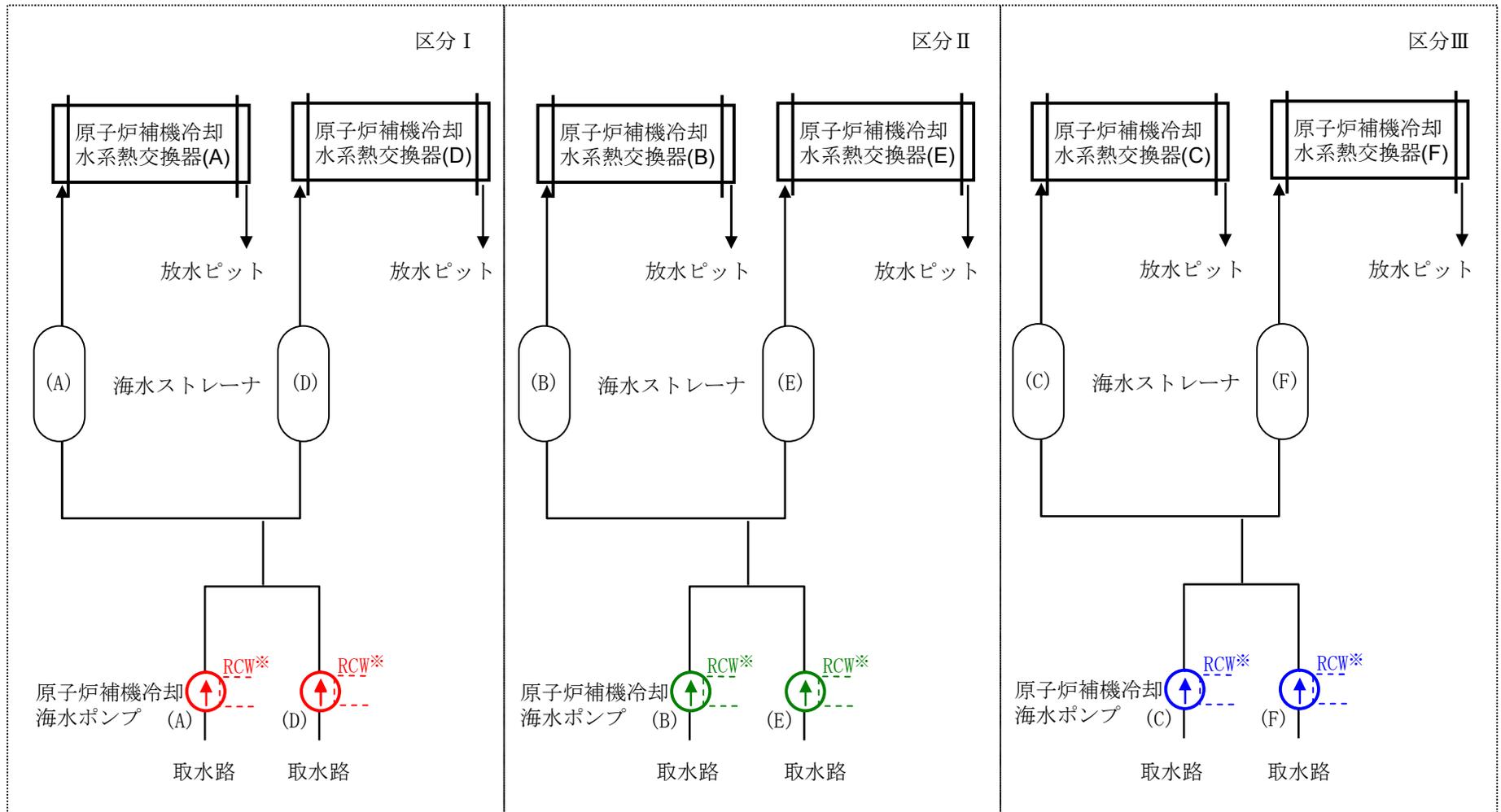
非常用D/G  
(B系, C系  
も同様)



- - - : 始動空気系  
 ——— : 区分 I より電源供給 (ディーゼル発電機(A)起動後は、ディーゼル発電機(A)より電源供給)  
 ※1: ディーゼル機関の軸動力にて駆動  
 ※2: ディーゼル機関運転には必須とならない設備  
 RCW: 原子炉補機冷却水系

【参考】その他系統概略図 (7/8)

RSW



※ RCW：原子炉補機冷却水系

- 区分 I 電源供給
- 区分 II 電源供給
- 区分 III 電源供給

空調機	原子炉補機冷却海水系ポンプ (A/D), (B/E), (C/F) の空調機には、それぞれの区分に応じた電源、冷却水が供給されている
-----	--------------------------------------------------------------------

# 【参考】その他系統概略図 (8/8)

## 直流電源系

