川内原子力発電所1号機

デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因 故障緩和対策に関する要件整合確認書 (手順書)

2023年 4月14日 原子力エネルギー協議会

1. はじめに

九州電力(株)は、川内原子力発電所1号機のデジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策(以下、「デジタル CCF 対策」という。)に係る安全対策に関して、技術要件書*の「5. 手順書の整備と教育及び訓練の実施」の各要求内容に整合しているかの確認を行い、2023年4月3日に「川内原子力発電所1号機デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する要件整合報告書(手順書)(以下、「要件整合報告書(手順書)」という。)」をATENAに提出した。

ATENA は、受領した要件整合報告書(手順書)の確認を行い、確認結果を本要件整合確認書として取りまとめた。

※原子力発電所におけるデジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に 関する技術要件書(ATENA 20-ME05 Rev.1)

2. 確認方法

「川内原子力発電所 1 号機及び 2 号機 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因 故障緩和対策に関する要件整合報告書(詳細設計)(以下、「要件整合報告書(詳細設計)」 という。)」に示された設備設計、及び有効性評価で想定した手段と運転操作条件が手順書 に記載されており、その手順書に基づき運転員の習熟を図る教育及び訓練計画が定められていることを確認する。

具体的には、受領した要件整合報告書(手順書)及びそのエビデンス(手順及び教育訓練に係る規定文書)に対して、表1に示す確認内容及び確認の観点に基づき、技術要件書の「5. 手順書の整備と教育及び訓練の実施」の各要求内容に対する整合性の確認を行う。

なお、今回の要件整合確認における確認体制及び確認フローについて、添付資料 1 に示す。

表1 要件整合確認(手順書)における確認内容及び確認の観点

技術要件書の要求	確認内容	,,	確認の観点
5.1 手順書の整備	デジタル安全保護回路の自動作	1	デジタル安全保護回路の自動動作が
	動が要求されたときに原子炉停止		要求される状況において、デジタル
	系統及び工学的安全施設が作動		安全保護回路が作動せずに多様化
	していないことを認知する手段を特		自動作動設備の自動作動や警報発
	定し、ソフトウェアCCF事象を判断		信によってソフトウェア CCF 事象の発
	する手順が記載されていること。		生を認知する手段と手順が記載され
			ているか。その上で、ソフトウェアCCF
			事象と重畳して発生している起因事
			象を判別する手順が記載されている
			か。
	 所定の手順に移行する方法が明	2	起因事象を判別した結果から、所定
	確になっていること。		の手順に移行する方法が記載されて
			いるか。
	運転操作を行う場合の判断条件及	3	運転操作を行う場合の手段(自動作
	び操作場所が記載されていること。		動機能、手動機能、警報機能、指示
			機能)とその判断条件(設定値や状
			態表示)及び操作・監視を行う場所
			(盤略号など)が記載されているか。
		4	
	 段及びその設置場所が記載されて		設の作動状況、多様化自動作動設
	いること。		備の作動状況及び手動操作によるプ
			ラント状態を監視するための手段(警
			報機能、指示機能など)及び監視を
			行う場所(盤略号など)が記載されて
			いるか。
5.2 教育及び訓練	運転員に対して、整備された手順	(5)	デジタル安全保護回路のソフトウェア
の実施	書の内容について習熟を図ること		CCFの対応について運転員の習熟
	ができるよう、教育及び訓練が計画		を図る教育及び訓練計画が記載され
	されていること。		ているか。

3. 要件整合確認結果

手順書の整備と教育及び訓練の実施に対する要件整合性について、技術要件書の「5.1 手順書の整備」及び「5.2 教育及び訓練の実施」の各要求内容に対して、表1に示す確認内容及び確認の観点に基づき、要件整合報告書(手順書)及び表2に示すエビデンス(手順及び教育訓練に係る規定文書)の内容を確認した。

各要求内容に対する確認結果については表3に示す。

	規定文書	添付資料番号
手順に係る規定文書	運転基準(警報処置編)	
	•多様化自動作動設備作動	
	運転基準(緊急処置編)	
	・CCF時事故直後の操作及び事象判別	
	・CCF時原子炉トリップ	
	·CCF時1次冷却材喪失	添付資料 2
	·CCF時2次冷却材喪失	
	•CCF時蒸気発生器細管漏洩	
教育訓練に係る規定文書	教育訓練基準 別表 6-3	
	発電課教育訓練要領 別表-1	

表2 エビデンス(手順及び教育訓練に係る規定文書)

(1) 5.1 手順書の整備」について

運転基準(警報処置編)及び運転基準(緊急処置編)に以下の内容が記載されていることを確認した。

- ・ 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、デジタル安全保護回路の 自動作動が要求される状況において、デジタル安全保護回路が作動せずに多様 化自動作動設備の自動作動や警報発信によってソフトウェア CCF 事象の発生を 認知し、その上で、事故直後の操作及び 1 次冷却材喪失等の起因事象を判別す る手順が記載されていること。
- ・ 起因事象の判別の手順から運転基準(緊急処置編)の「CCF 時の 1 次冷却材喪失」 等の所定の運転操作手順へ移行する方法が記載されていること。
- ・ 運転操作を行う場合の判断条件及び操作場所が記載されていること。
- プラント状態を監視するための計器及びその設置場所が記載されていること。

・ 上記のソフトウェア CCF 事象発生の認知、起因事象の判別、運転操作及びプラント状態の監視に関して、必要な手段として添付資料 3 に示す要件整合報告書(詳細設計)の別表 1 から別表 4 の機能(自動動作機能、手動作動機能、警報機能、指示機能)が操作場所(盤略号など)も含めて記載されていること、及び有効性評価で想定した運転操作開始や機器状態等の運転操作条件が記載されていること。

以上のことから、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故にソフトウェア CCF が重 畳したことを判断した上で、必要な運転操作を実施し、判断基準を概ね満足した状態で 事象を収束するための手順書が整備されていることを確認した。

(2) 「5.2 教育及び訓練の実施」について

教育及び訓練に関しては、教育訓練基準及び発電課教育訓練要領において、従来の事故時の手順書と同じ教育訓練体系の中に今回整備した手順書の訓練が追加されており、対象者及び実施頻度についても従来の事故時の手順書と同じく管理されることを確認した。

以上のことから、整備された手順書に従い的確な対処をするために必要な力量を付与させるための教育及び訓練を、その対象者及び実施頻度を含め適切に計画し、実施することが規定されていることを確認した。

4. まとめ

川内原子力発電所1号機の要件整合報告書(手順書)は、技術要件書の「5.手順書の整備と教育及び訓練の実施」の各要求内容に対して全て整合していることを確認した。

5. 添付資料

添付資料1 要件整合確認における確認体制及び確認フロー

添付資料 2 川内原子力発電所 1 号機 要件整合報告書(手順書) 添付資料(抜粋)

添付資料 3 川内原子力発電所 1 号機及び 2 号機 要件整合報告書(詳細設計) 別表 1 から別表 4(添付 2 の設定値根拠は添付を省略)

表 3 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する要件整合確認結果 【対象:川内原子力発電所1号機(手順書)】

(判定記号)○:整合性有 -:該当なし

		事業者	といれています。 その要件整合報告の内容		ATENA による要件整合確認結果
ATENA 技術要件書	⇒┑牡↓☆√畑━━\		要件整合性	사다 모르는 스타스 	表1に示す確認内容及び確認の観点に基づき確認
要求内容	記載内容(概要)	判定	理由	規定文書	①~⑤の番号は表1の確認の観点の番号
5.1 手順書の整備					
運転時の異常な過渡変化又は設計基準 事故が発生した際に、デジタル安全保護 回路の安全機能の喪失によって、原子炉 停止系統及び工学的安全系施設が自動 作動していないことを運転員が認知した 場合に、その要因がソフトウェア CCF の 重畳によることを判断した上で、必要な運 転操作を実施し、判断基準を概ね満足し た状態で事象を収束することができるため の手順書を整備すること。	ソフトウェア CCF 対策の手順書の整備については、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故にソフトウェア CCF が重畳した事象を想定(デジタル安全保護系は全ての機能が喪失する)し、運転員の必要な操作により事象を収束する手順書を整備した。なお、当該手順書は、通常の事故時手順書とは独立した手順書であり、具体的には、以下の内容を手順書に整備した。 1. 運転基準(警報処置編)多様化自動作動設備作動・デジタル安全保護回路の安全機能が喪失し、デジタル安全保護回路から原子炉停止系統及び工学的安全系施設が自動作動していないことを多様化自動作動設備の警報発信により運転員が判断する。 2. 運転基準(緊急処置編)・多様化自動作動設備から原子炉トリップ信号が発信した場合等に「CCF時事故直後の操作及び事象判別」へエントリーする。・事象判別を行い、ソフトウェア CCF 時に想定する事象に対応するための以下の手順のいずれかに移行し、必要な運転操作(手動操作、現場操作)を行う。 CCF時原子炉トリップ CCF時1次冷却材喪失 CCF時2次冷却材喪失 CCF時素気発生器細管漏洩	0	以下の手順が規定文書に定められていることを確認した。 ・運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した際に、デジタル安全保護回路の安全機能が喪失していることを、原子炉停止系統及び工学的安全系施設等が自動作動とで、所定の運転操作を表施した上記よりソフトウェア CCF の重畳によることを判断した上で、所定の運転操作を実施する手順にエントリーできることが明確になっていること。 ・判断基準を概ね満足した状態で事象を収束することができるよう、有効性評価で担定している運転操作条件を考慮した手順となっていること。 ・「川内原子力発電所1号機及び2号機デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する要件整合報告書(詳細設計)」の「3.2機能要求」で確認した自動作動機能、手動機能、警報機能及び指示機能について、手順に反映されており、運転操作を行う条件(運転操作の開始や機器状態など)及び操作場所(盤略号など)が明確化されていること。	 運転基準(警報処置編) ・多様化自動作動設備作動(V-3-(8) 原子炉盤 G) 運転基準(緊急処置編) ・CCF時事故直後の操作及び事象判別(VI-4-(17)-a) ・CCF時原子炉トリップ(VI-4-(17)-b) ・CCF時1次冷却材喪失(VI-4-(17)-c) ・CCF時2次冷却材喪失(VI-4-(17)-d) ・CCF時蒸気発生器細管漏洩(VI-4-(17)-e) 	① 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、デジタル安全保護回路の自動作動が要求される状況において、デジタル安全保護回路が作動せずに多様化自動作動設備の自動作動や警報発信によってソフトウェア CCF 事象の発生を認知した上で、ソフトウェア CCF 事象と重畳して発生している起因事象を判別する手順が記載されていることを確認した。 具体的には、ソフトウェア CCF 事象発生の認知及び起因事象判別のための手段として要件整合報告書(詳細設計)の別表1から4の機能(自動作動機能、手動機能、警報機能、指示機能)が具体的に記載されていることを確認した。 【確認資料】 ・運転基準(緊急処置編) ② 起因事象判別の結果、運転基準(緊急処置編)の「CCF 時原子炉トリップ」、「CCF時1次冷却材喪失」、「CCF時2次冷却材喪失」、「CCF時素気発生器細管漏洩」の各手順へ移行する方法が記載されていることを確認した。 【確認資料】 ・運転基準(緊急処置編)「CCF時事故直後の操作及び事象判別」の本文及び操作フロー ③ 運転操作を行うための手段(自動作動機能、手動機能、警報機能、指示機能)、運転操作を行う条件(運転操作の開始や機器状態など)及び操作・監視する機器の設置場所(盤略号など)が記載されていることを確認した。 【確認資料】 ・運転基準(緊急処置編) ④ 運転基準(緊急処置編) ④ 運転基準(緊急処置編) 「運転基準(緊急処置編) ④ 運転基準(緊急処置編) 「確認資料】 ・運転基準(緊急処置編)

表 3 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する要件整合確認結果 【対象:川内原子力発電所1号機(手順書)】

(判定記号)○:整合性有 -:該当なし

ATENA 技術要件書		事業	者の要件整合報告の内容		ATENA による要件整合確認結果
ATENA 仅例安件音	記載内容(概要)		要件整合性	規定文書	表1に示す確認内容及び確認の観点に基づき確認
要求内容	記載的谷(慨安)	判定	理由	放此人音	①~⑤の番号は表1の確認の観点の番号
5.2 教育及び訓練の実施					
運転員には、運転時の異常な過渡変化 又は設計基準事故とソフトウェア CCF が 重畳する事象に対して、整備された手順 書に従い的確な対処をするために必要な 力量を付与させるための教育及び訓練 を、その対象・実施頻度を含め適切に計 画し、実施すること。	ソフトウェアCCFに係る教育及び訓練については、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故とソフトウェア CCF が重畳する事象に対して、整備された手順書に従い的確な対処をするために教育及び訓練を実施する計画(対象者、頻度)を整備した。	0	運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故とソフトウェア CCF が重畳する事象に対して整備した手順書に従い的確な対処をするため、運転員に対し、必要な力量を付与する教育及び訓練(実施頻度含む)を適切に計画・実施することが規定文書に定められていることを確認した。	教育訓練基準 ·別表6-3 発電課教育訓練要領 ·別表-1	 ⑤ 従来の事故時の手順書と同じ教育訓練体系の中に今回整備した手順書の訓練が追加されており、対象者及び実施頻度についても従来の事故時の手順書と同じく管理されることを確認した。 【確認資料】 ・教育訓練基準(別表6-3) ・発電課教育訓練要領(別表-1)

要件整合確認における確認体制及び確認フロー

要件整合確認における確認体制及び確認フロー

1. 確認体制

今回の要件整合確認は、下表に示す ATENA 確認チームにて実施した。

なお、ATENA 確認チームの人選にあたっては、当該プラントのデジタル CCF 対策設備の詳細設計、有効性評価、手順書整備などに直接関わっていないことを条件に、業務経歴をもとに力量を確認した。

 氏名
 所属・役職

 責任者
 原子力エネルギー協議会 技術班 部長

 担当者
 原子力エネルギー協議会 運営班 副部長

表 ATENA 確認チーム

2. 確認フロー

今回の要件整合確認にあたっては、以下のフローで実施した。

- ATENA-WG(デジタル CCF-WG)にて要件整合報告書(手順書)の記載内容や様式の検討を行い、その検討結果をもとに事業者は要件整合報告書(手順書)を取りまとめ、ATENAに提出した。
- ATENA は、受領した要件整合報告書(手順書)及びエビデンス(手順及び教育訓練に係る規定文書)の記載内容について、ATENA 確認チームによる要件整合確認を行った。ATENA 確認チームは、必要に応じて事業者に対してコメントを行い、整合性に関する補足説明を受けた。
- ATENA 確認チームは、要件整合確認結果を ATENA 役員に報告し、確認を得た。
- 要件整合確認結果について、ステアリング会議で決議した。

川内原子力発電所1号機 要件整合報告書(手順書)添付資料(抜粋)

Ⅱ.添付書類

目 次

- 添付1 川内原子力発電所1号機 運転基準(警報処置編)
 - 添付1-1 多様化自動作動設備作動(V-3-(8) 原子炉盤 G)
- 添付2 川内原子力発電所1号機 運転基準(緊急処置編)
 - 添付2-1 CCF時事故直後の操作及び事象判別(VI-4-(17)-a)
 - 添付2-2 CCF時原子炉トリップ (VI-4-(17)-b)
 - 添付2-3 CCF時1次冷却材喪失(VI-4-(17)-c)
 - 添付2-4 CCF時2次冷却材喪失(VI-4-(17)-d)
 - 添付2-5 CCF時蒸気発生器細管漏洩(VI-4-(17)-e)
- 添付3 川内原子力発電所 教育訓練基準 添付3-1 別表6-3
- 添付4 川内原子力発電所 発電課教育訓練要領 添付4-1 別表-1

添付1 川内原子力発電所1号機 運転基準(警報処置編)

添付1-1 多様化自動作動設備作動(V-3-(8) 原子炉盤 G)

添付2 川内原子力発電所1号機 運転基準(緊急処置編)

添付2-1 CCF時事故直後の操作及び事象判別(VI-4-(17)-a)

添付2-2 CCF時原子炉トリップ(VI-4-(17)-b)

添付2-3 CCF時1次冷却材喪失(VI-4-(17)-c)

添付2-4 CCF時2次冷却材喪失(VI-4-(17)-d)

添付2-5 CCF時蒸気発生器細管漏洩(VI-4-(17)-e)

添付3 川内原子力発電所 教育訓練基準

添付3-1 別表6-3

添付4 川内原子力発電所 発電課教育訓練要領

添付4-1 別表-1

川内原子力発電所 1 号機及び 2 号機 要件整合報告書(詳細設計) 別表 1 から別表 4 (添付 2 の設定値根拠は添付を省略)

川内原子力発電所1号機及び2号機

デジタル安全保護回路の ソフトウェア共通要因故障緩和対策 に関する要件整合報告書(詳細設計)

九州電力株式会社

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(1/12)

川内1号機

1. 原子炉非常停止信号

	执		各検出器は設計基準 対象施設と共用	設定値根拠は添付2		
	顜				参照	
۲. آ	5 1 1 1 1 2 3 4 5 5 6 7 8 6 7 8 7 8 8 8 8 8 8 8				阻止される。	
件	完		計器スペンの	7%以上、かつ、11%以下		
≪	城		計器ス	7%以上、カン、11%以下		
101	上の数					
動	下 帶 ≠ 6 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		,	≈		
	原 井 敏 信					
作	和		n\ta	器	σ¼±	器
Ŋ	絕	A 蒸気発生器 原子炉格納容器 EL2.0m	B 蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m	C 蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m
及	ŧ	4 分 张	4 名 (朱	名(名)	米
nt/n	函	※ (ライン名 調	系 (ライン名	設置	系 (ライン名	設置
器	超 教		-	1		П
検出	後 田 器 の 類	A 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch. I)	B蒸気発生器 独帖水位給出哭	(Ch. II)	C蒸気発生器	狭域水位検出器 (Ch.III)
	原子炉非常 停止信号の 種 類		蒸気発生器	水位異常低 (CCF)		

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(2/12)

	盖が	各検出器は設計基準対象施設と共用 準対象施設と共用 設定値根拠は添付2 参照	各検出器は設計基準対象施設と共用 準対象施設と共用 設定値根拠は添付2 参照				
· 中 日 日 日	ナ ケ ナ 止 信 号 信させな	正常に原子炉 ビップ した場合、自動で共 通要因故障対策設備 からの作動信号が阻止される。	正常に原子炉トリップ した場合、自動で共 通要因故障対策設備 からの作動信号が阻 止される。				
条 件	設 定 値	12.42MPa 以上、かつ、 12.72MPa 以下	16.60MPa 以上、かつ、 16.90MPa 以下				
動	原 子 炉 非 常 止 亿 要 寸 ろ 信 号 の 個 数	c)	2				
び作	簡所	加圧器 原子炉格納容器 EL.5.0m 加圧器 原子炉格納容器	加圧器 原子炉格納容器 EL.5.0m 加圧器 原子炉格納容器				
及	付	続 を の を の を の を の を の の の の の の の の の の の の の	続 を の の を を を を を を を を を を を を を				
出	函	R K N N N N N N N N N					
	(1 1	1 1				
検出	検 出 器 の種	加压器压力 検出器 (Ch. I) 加压器压力 検出器 (Ch. II)	加压器压力 検出器 (Ch. I) 加压器压力 検出器 (Ch. II)				
	原子炉非常 停止信号の 種 類	加压器 压力低 (CCF)	加圧器 圧力高 (CCF)				

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(3/12)

2. 工学的安全施設等の作動信号

		Ĥ	Į.					荒計	1競し			は添				
								各検出器は設計	基準対象施設と	FF		設定値根拠は添	付2参照			
		#	H					 ♦		共用		誤	H2			
	₩	11111	2	#					1	自動	起動					
	т Т		72						給水は	EN	ポンプ	5113				
	1		#						補助	した事	給水,	阻止				
	作動	梁	10	⋘					正常に補助給水ポンプ	が起動した場合、自動	で補助給水ポンプ起動	信号が阻止される。				
	件	×	40	- MV												
	1		河							, , ,) 	Ž _				
	条		誤							(生 :	18 文十、54 () 11g 17 片	11 /				
	40	73	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	数					111							
	Ą			O 個												
	動	働	to	与 与						c	7					
	111	#	瞅	1111												
	作		所		器		容器	_	ш	生	字器		命	TIT.	字器	
					A蒸気発生器		原子炉格納容器	EL2.0m	口装后咬升阻	H H	原子炉格納容器	EL2.0m	の表信政仕界	7	原子炉格納容器	EL2.0m
	Ŋ,		緬		A 蒸		拜子炉	EL.	持り	X €	瓦子炉	EL.	発	\ € ⊃	拜子炉	EL.
			\$			_	# #				<u> </u>				<u> </u>	
	及		_		系 統 名(コンシタ)	<i>,</i>			統名	ライン名)	B		統名	ライン名)	肚	
			母		深气			Ä	胀	17	J.L		账	17	ύ≡	
,	器	Ħ	亘 ≱	該		,	-			-					-	
<u> </u>		(2 ž	₩	器	100	4		ц	£ 1	<u></u>		招		1	
	田	H,	塩		(発生	14 1		l. 1)	48.4	H H H H H H		(m -)	**************************************			(III
			E		A蒸気発生器	14年	次级小工作用命(C.1)	5	持	口念文化书书	休場小比(快) (C. II)	3	おが、また、なん。	つぶべん工事を存むる	うな	2
	検			₩	7	*	<u> </u>								<u> </u>	
	的	等の		操					H. H. A.	张 文光 计 年 子 午 田 寺 年	小区共吊区(CCE)	/L)				
· · · ·		荒	Ľζ						状にする	※ X 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	* 1 1 1 1	2				
	狆	施	1111									D.				
i		₩	· 動	ela-ri					4000年		会へく対する					
	Н	₩	#	種					*	⊭ ′	41	Ų				

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(4/12)

	*	Ŕ									
					(,	(Æ1)			()	(TT)	
	無					_				_	
49		<u>.</u> 5	#	رړ	1K	긕		۲	₩	な	
中				正常に原子炉リップし	た場合、白動で主蒸気	ライン隔離信号が阻止		正常に原子炉リップし	た場合、自動で主給水	隔離信号が阻止され	
11111		\$		[子炉]	白動で	難信号		[子炬]	白動7	3. が阻	
靊		₽		背に原	A A T	ン龗	される。	背に原	A A T	難信号	
#	米	10	₩	出	た場	ĬĽ	70	出	た場	運	νς°
件		重									
		定									
₩		菜									
	2)	10	固数								
劐	働	to	の 個								
	作	承	日里								
作		拒									
Ŋ		緬									
					-	(Æ1)			(1)	(Æ1)	
及		ŧ									
		. ~									
器		——————————————————————————————————————									
	#		<u> </u>								
Ξ	6	(年 (2) (五) (五) (五) (五) (五) (五) (五) (五) (五) (五	聚								
		F E									
换			型								
的	等の	6	類								
	荒	ПŢ									
狆	超	1111		1,,	. بد	П	٦			ďΣ	
	₩	· 動		十 村	√ () (() (() (() (()) ()) ()) ()) () <th>ノイを</th> <th>将暦1百万</th> <th></th> <th>主給水</th> <th>扇離信号</th> <th></th>	ノイを	将暦1百万		主給水	扇離信 号	
Н	#	#	種			12	<u>¥</u>			<u></u>	

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表 (5/13)

	新			各検出器は	設計 基準対 象施設と共用	設定值根拠	は添付2参照	検出器は設 計基準対象	施設と共用	設定值根拠 は添付2参照	検出器は設 計基準対象	施設と共用	設定值根拠	は添付2参照
作動信号を	発	ひ な や な	※	3	(注2) 正常に安全注入が作動, ショへ これん これん エ	しに場合、ロッド・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	王壮人が附正GAVO。	(注2) 正常に安全注入が作動	した場合、自動で共通要 因故障対策設備による安	全注入が阻止される。	(注2) 正常に安全注入が作動	した場合、自動で共通要	因故障対策設備による安 全注入が阻止される。	
条件		設 定 値			11.03MPa 以上、かつ、	11.33MPa 以下		103.3m³/h 以	E , \hbar , \sim , 124.7 m $^3/h$	以下	219.6m³/h 以	上、かつ、	234.4m³/h 以下	
動	作動に	要 す る	信号の個数		c	N			1			-	4	
び作		箇所		加圧器	原子炉格納容器 EL.5.0m	加圧器	原子炉格納容器 EL.5.0m	A 余熱除去ライン	压力后体电准用	原于炉桶则建屋 EL21.0m	A 余熱除去ライン		原子炉補助建屋	EL21.0m
器及		取 付		系 統 名 (ライン名)	設置床	条 統 名(ライン名)	設置床	※ 第 ルインか)	-	設 置 床	※ 統 名 (コインを)	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	設 置 床	
検出	田 谷 田 谷		¥	加圧器圧力	快口命 1 (Ch. I)	加圧器圧力	快口奇 (Ch. II)	A 余熱除去ポンプ	出口流量 1	承 日 第 (Ch. I)	A 余熱除去ポンプ	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	後出器	(Ch. I)
的	設等の	号 の	類		加圧器	圧力無常版 (CCF)		A余熱除去	ポンプ出口流量低	(CCF)	A 余熱除去	ポンプ田口	統量高 (CCF)	
₩ H	安全施	作 動 信	種		安全注入	作動信号		A余熱除去	ポンプミニマムフロー弁	開信号	A 余熱除去	ポンプ	ミニマムフロー弁閉信号	
		`	-0.8	<u> </u>				29						

(注1)蒸気発生器水位異常低(CCF)、加圧器圧力低(CCF)、加圧器圧力高(CCF)及び補助給水ポンプ起動信号と同じ

(注 2)安全注入作動状態として、余熱除去ポンプ起動信号、デジタル安全保護設備のソフトウェアが発信する SI/UV 信号を取得する。

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(6/12)

3. 水位異常高信号

	蕪が		各検出器は設計基準 対象施設と共用 設定値根拠は添付2	沙
п	6 カ 8 発信させない 条 作 件		正常に原子炉 <i>Nップ</i> した場合、自動で蒸 気発生器水位異常 高(CCF)の発信が	阻止される。
条件	設 定 値		計器スペンの 77%以上、か つ、81%以下	
動	警報発信 に 要すする 信号の価数		1	
3	魯	A 蒸気発生器 原子炉格納容器 EL2.0m	B 蒸気発生器 原子炉格納容器 EL2.0m	C 蒸気発生器原子炉格納容器
器及	取付	※ ※ ※ A (ライン名)	※ ※ (ライン名) 調 来	※ ※ (ライン名) 調 ボ
	超 教	-	- 1	
検出	検 出 器 の種	A 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch. I)	B 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch.II)	C 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch.II)
10年	小正実 h 回		蒸気発生器 水位異常高 (CCF)	

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(7/12)

川内2号機

1. 原子炉非常停止信号

	検出		器	双	7)	#	●	₩	#	1 1		
原子炉非常 停止信号の 種 類	検 出 器 の種	迪	取	付	簡所	原 井 駇 但	子 停 止 の 値	耐いる数 環	定	原 十 70	豐	析
	A 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch. I)	1	※ 統 (ライン名 設 醴 II	死	A 蒸気発生器 原子炉格納容器 EL2.0m							
蒸気発生器		-	系 (ライン名	名(名)	B蒸気発生器	<u> </u>		11111111	計器スペンの		各検出器は設計基準対象施設と共用	
水位異常低 (CCF)	失災が性機団命 (Ch. II)	-	號圖	长	原子炉格納容器 EL2.0m	i	7	% (<u>%</u>	7%以上、かつ、11%以下			2
	C蒸気発生器		系 (ライン名	名(名)	C 蒸気発生器	·				阻止される。 	参 恶	
	狭域水位検出器 (Ch.Ⅲ)		設置	长	原子炉格納容器 EL2.0m							

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(8/12)

	維	各檢出器(注設計基準対象施設と共用準対象施設と共用設定值根拠は添付2参照	各検出器は設計基準対象施設と共用 準対象施設と共用 設定値根拠は添付2 参照			
4 型	ナ ゲ オ 止 信 号 信 さ せ な	正常に原子炉トリップ した場合、自動で共 通要因故障対策設備 からの作動信号が阻 止される。	正常に原子炉トリップ した場合、自動で共 通要因故障対策設備 からの作動信号が阻 止される。			
件	設 定 值	12.42MPa 以上、かつ、 12.72MPa 以下	16.60MPa 以上、かつ、 16.90MPa 以下			
条	正 に る 個 数					
	原 子 非 常 要 す 信 号					
び作	箇 所	加圧器 原子炉格納容器 EL.5.0m 加圧器 原子炉格納容器	加圧器 原子炉格納容器 EL.5.0m 加圧器 原子炉格納容器 EL.5.0m			
及	ŧ	総	統 /			
器	取	※ ※ ※ ※ が * * *	(株) 1 <td< td=""></td<>			
	超 教		- 1			
検出	検 出 器 の種	加圧器圧力 検出器 (Ch. I) 加圧器圧力 検出器 (Ch. II)	加圧器圧力 検出器 (Ch. I) 加圧器圧力 検出器 (Ch. II)			
	原子炉非常 停止信号の 種 類	加圧器 圧力低 (CCF)	加圧器 圧力高 (CCF)			

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(9/12)

工学的安全施設等の作動信号
)作動
対等の
全拖買
的安全
計出
2

妣								各検出器は設計	基準対象施設と			設定値根拠は添	付2参照			
		ψ	#					各梅	基準	共用		設定	(H2			
٩	Ø	11111	5	#					2	自動	起動					
	Ψ		72						水米	Δ Δ Π	7	113°				
1	111111		4.1						甫助絲	た場	台水水	乱止さ				
	画		ħ						正常に補助給水ポンプ	が起動した場合、自動	で補助給水ポンプ起動	信号が阻止される。				
-	<u></u> ±	米	1 0	₩					씸			<u></u>				
40	#		重		(%) (%) (%) (%)											
			Ħ		計器スパンの 7% 以 上、か つ、11%以下											
×	\		蓝						111	<u> </u>	<u> </u>					
		7)	10	個数												
#	瓤	靊	to	0					0							
	*1	#	瞅	信号												
17	#		刑		器	ŧ	出		日	=	器		H.	印	器	
					△ 蒸气举牛哭	7	原子炉格納容器	EL2.0m	口装气效小野	H H	原子炉格納容器	EL2.0m	7. X.	の余文光王命	原子炉格納容器	EL2.0m
1	5	細			△ 蒸ぐ	く 後 1	(子炉	EL.	※	X €	(子炉	EL.	1	× 能)	(子炉	Ħ.
		₹						,				,		_		,
1	₩ 				統名	ライン名)	田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田		統名	ライン名)	田田		統 名	ライン名)	出	
		母			※	(ライ		Ä	米	(ライ	J.		米	(51	证	
H	梅	超 教											_			
		6 類			A 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch. I)				B 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch. II)				C 蒸気発生器 狭域水位検出器 (Ch.Ⅲ)			
田田	Ħ	略														
,		丑														
i	愥	\$	E #	#	A 狭									* *	<u></u>	
77		6	6	類					蒸気発生器 水位異常低 (CCF)							
١		**	Π̈́D						表 点	ド ズ は		2				
		55			1				117	< ∃	<u> </u>					
1 1	ĺΗ	施 設	111111								 1	<u> </u>				
· • 3	<u>(</u> †		作動 信								イント					

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(10/13)

	*	Ĺ										
					(14)	(Æ1)		(注1)				
	锤	Ħ.										
46	111111	2	#	プ	蒸煮	租止		プレ	浴木	なれ		
中		72		برلاطة	声が	导剂		۳۴۱۳	世で	阻止		
11111		₽		原子师	,白動	醫艦信		原子师	,白動	号游		
●	sV:1		. 112	正常に原子炉リップし	た場合、白動で主蒸気	ライン隔離信号が阻止	される。	正常に原子炉トリップし	た場合、白動で主給水	隔離信号が阻止され	٥	
件作	梁	¥U 1m1	₩	∄	- V	1/	10	Ш		<u></u>	νς°	
ψ		巨										
. 112		计定										
*	2)	2 談	*X									
	?	/\	個数									
動	働	to	号の個									
	作	駇	手									
作		拒										
Ď		緬										
					(F	(#T)			(F	(Æ1)		
及		#										
器		田										
	Ξ/	<u>‡</u>	Ř									
田			#									
	田田	ቹ E										
検			軍									
的	8	6	類									
	以禁	Π̈́D										
湴	施 設	<u>1</u> 11111					1.			. 6.		
	会			村	ボボル	· 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	将商配合 ク		主給水	隔離信号		
Н	$\not\boxplus$	#	種	1	H 1	\ B			刊	隔离		

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(11/12)

	新			各検出器は設計	基準対象施設と 共用	設定值根拠は添	付2参照	検出器は設計基 準対象施設と共 用	 設定值根拠は添 付2参照	検出器は設計基 準対象施設と共 用	設定値根拠は添 付2参照
作動信号を	発信	みせない	条	(注 2)	正常に安全注入が作 動した場合、自動で	共通要因故障対策設 備による安全注入が	阻止される。	(注2) 正常に安全注入が作 動した場合。自動で	共通要因故障対策設備による安全注入が 阻止される。	(注2) 正常に安全注入が作 動した場合、自動で	共通要因故障対策設 備による安全注入が 阻止される。
※ #		設 定 値			11.03MPa 以上、かつ、	11.33MPa 以下		103.3m³/h 以 ト かっ	124.7m³/h 以下	219.6m³/h 以 上、かつ、	234.4m³/h 以下
動	作動に	要 す る	信号の個数		C	21			1	,	_
び作		箘所		加圧器	原子炉格納浴器 EL.5.0m	加圧器	原子炉格納容器 EL.5.0m	A 余熱除去ライン	原子炉補助建屋 EL15.0m	A 余熱除去ライン	原子炉補助建屋 EL15.0m
器及		取付		系 統 名 (ライン名)	設置床	条統名(ライン名)	設置床	※ 統 名 (ライン名)	設置床	※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※	設置床
	B		Ř	F	<u> </u>	ī	-		1	*	
検出	2 出 姓	日 まままれる 単二 まままま ままま ままま ままま ままま ままま ままま ままま しょうしゅう しゅうしゅう しゅうしゃ しゃ しゃ しゃく しゃく しゃく しゃく しゃく しゃく しゃく しゃく		加压器压力	(Ch. I	加压器压力	快口希 (Ch. II)	A 余熱除去ポンプ	出口流量 検出器 (Ch. I)	A 余熱除去ポンプ	ロロ河軍 検出器 (Ch. I)
的	数等の	号 の	類		加圧器工品	上力乗吊低 (CCF)		A 余熱除去ポンプ出口	流量低 (CCF)	A 余熱除去ポンプ出口	流量高 (CCF)
∰ 1	安全施司	作 動 信	種		安全注入	作動信号		A 余熱除去ポンプ	ミニマムフロー弁開信号	A 余熱除去ポンプ	ミニマムフロー弁開信号
	1141	_	***					35			

(注1)蒸気発生器水位異常低(CCF)、加圧器圧力低(CCF)、加圧器圧力高(CCF)及び補助給水ポンプ起動信号と同じ

(注2)安全注入作動状態として、余熱除去ポンプ起動信号、デジタル安全保護設備のソフトウェアが発信するSI/UV信号を取得する。

別表1 共通要因故障対策設備が有する自動作動機能一覧表(12/12)

3. 水位異常高信号

水价里贷真	検出		器	及	Ď	#		//ш/ /.	動		₩.		#	<u>a</u> h	45		
Ī 6	名田泰	Œ					耞	報多	発信	ilim Σ				THE A	4 2	珊	4
	=	国	敗	‡	翘	刑	瞅	10.	to	ĸ	弘	迚	垣	п	. \$	E.	ŗ
¥	埋類	Ý					111111	号 0	O 個	国数				.K	<u>+</u>		
	4 苯左黎在即		米	統名	1	H											
	A 然义允许格	-	, , ,	(ライン名)	A 然刻第注命	14											
	茨城小正棟山布 (Ch. I)	-	就	調采	原子炉格納容器 EL2.0m	路											
	口鞍气攻不出		殊	統名	口装气胶件贴	-1								正常に原子炉リップ	Ž.,	各検出器は設計基準	推
蒸気発生器	ロジスは日本	-	, <u>7</u>	(ライン名)	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-					11111111	計器スペンの		した場合、自動で蒸		対象施設と共用	
水位異常高	然 域小仏検日命 (2. m.)	-	<u> </u>		原子炉格納容器	點			_		%22	77%以上、か		気発生器水位異常	ഘ		
	(Ch. II)		泛	回床	EL2.0m						ς_	つ、81%以下		高(CCF)の発信が	Ž	設定値根拠は添付2	(付2
•			米	第 名	出しなり発し									阻止される。		参照	
	C 蒸気発生器		, , ,	(ライン名)	10条文化工事	<u></u>											
	狭域水位検出器 (Ch III)		Ti.	上	原子炉格納容器	器											
			₹		EL2.0m												

別表2 共通要因故障対策設備が有する手動作動機能一覧表(1/2)

川内1号機

111 2 108					
操作器	の種	類	個 数	取 付 箇 所(設置床)	備考
原子炉トリップ			2		
	Aループ		1		
主給水隔離	Bループ		1		
	Cループ		1		
	Aループ		1		
主蒸 気ライン隔離	Bループ		1	制御建屋	各操作器は設
	Cループ		1	EL.20.3m (中央制御室)	計基準対象施 設と共用
安全注入作動			低圧注入/ 高圧注入各 1		
格納容器隔離重	协作		各ライン 1		
補助給水隔離及	及び流量調節	ì	各ループ 1 (合計 3)		
主蒸気逃し弁全	:開/全閉		3		
加圧器逃がし弁	·全開/全閉		2		

別表2 共通要因故障対策設備が有する手動作動機能一覧表(2/2)

川内2号機

操作器	の種	類	個 数	取 付 箇 所(設置床)	備考			
原子炉トリップ			2					
	Aループ		1					
主給水隔離	Bループ		1					
	Cループ		1					
	Aループ		1					
主蒸 気ライン隔離	Bループ		1	制御建屋	各操作器は設			
	Cループ		1	EL.20.3m (中央制御室)	計基準対象施 設と共用			
安全注入作動			低圧注入/ 高圧注入各 1					
格納容器隔離重	协作		各ライン 1					
補助給水隔離及	及び流量調質	育	各ループ 1 (合計 3)					
主蒸気逃し弁全	開/全閉		3					
加圧器逃がし弁	全開/全閉	j	2					

別表3 共通要因故障対策設備が有する警報機能一覧表(1/2)

川内1号機

警 報	Ø	種	類	個 数	取 付 箇 所 (設 置 床)	備考
多様化自	動作動	力設 備	作動	1		
	加圧	圧 力	器 低	1		
ファースアウ	加圧	圧 力	副 器	1	制御建屋 EL.20.3m	設計基準対象施設 の警報設備とは異な る設備として、多様
	蒸发水位		生器常低	1	(中央制御室)	化自動設備表示パネルに設置する。
蒸気発	上器水	位 異	常高	1		
加圧器	圧 力	異	常 低	1		

別表3 共通要因故障対策設備が有する警報機能一覧表(2/2)

川内2号機

警 草	Ŗ	の	種	類	個	数	取 (付 設	置	箇 床	所)	備考
多様化	自動	作動	設備	作動		1						
		加 圧	圧力	器低		1						
ファースアーウ		加 圧	圧力	明器		1			御建 20.			設計基準対象施設 の警報設備とは異な る設備として、多様
		蒸 気水 位		生器低		1		(中尹	근制征	卸室)	化自動設備表示パネルに設置する。
蒸気発	生岩	器水化	位 異	常高		1						
加圧器		E 力	異常	常 低		1						

別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一覧表(1/6)

	備					設計基準対象施設	の指示計とは異なる設備として、原子 が補助盤裏面に設	置する。			
	簡所	ı	原子炉格納容器 EL2.22m	ループ A	原子炉格納容器 EL2.0m	ループA	原子炉格納容器 EL2.0m	ループ B	原子炉格納容器 EL2.0m	バープ C	原子炉格納容器 EL2.0m
	付	名)	床	4 分 (张	4 名)		4 人		4 ()	
	1	新 ラ イ ン	뢾	新ライン	鮰	がライン	鮰	方イン	鮰	新 ラ イ ン	割
	取	楽し	彭	楽し	榖	※ し	影	※ 〜	誤	楽し	点
	個数		T	ļ	ч						1
	囲										
	範	$1 \times 10^{-11} \sim 5 \times 10^{-3}$ A	$(1.3 \times 10^2 \sim 6.6 \times 10^{10} \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$	$0\sim$ 91 0MPs	ΔΙΟΜΙ α		0~400°C		0~400°C		0~400°C
	H M	$1 \times 10^{-}$	$(1.3\times10^2\sim$	~(D .		Õ		Ò		0
	器 類										
	出 種 養	γ線補償型	電離箱	弹性压力	検出器		多 有 抵抗存		多 鱼 抵抗体		抵抗体
	検の	^									
Y】I 517数	名称	中間領域中華之中	げます米 (Ch. I)	Aループ 1を含却は日	(Ch. I)	A ループ 1次冷却材	低温側温度 (広域) (Ch. II)	B ループ 1次冷却材	低温側温度 (広域) (Ch. II)	C ループ 1次冷却材	低温側温度 (広域) (Ch. II)

	備						設計基準対象施	設の指示計とは 異なる設備とし	て、原子炉補助 盤裏面に設置す	ν _ο					
(2/6)	箇所	加圧器	原子炉格納容器 EL2.0m	A主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	B主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	C主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	A蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m	B蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m	C蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m
覧表	取付	系 統 名 (ライン名)	設 置 床	系 統 名 (ライン名)	設 置 床	系 統 名 (ライン名)	設 置 床	系 統 名 (ライン名)	設置無	※ 統 名 (ライン 4)	設 置 床	※	設置床	系 統 名 (ライン名)	一
が有す	個 数	-	1	-	1	-	T	-	⊣	τ	1	F	T		-
別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一	計 瀬 範 囲	/0001 -0	0.700.70	0 0 0 MD.	O' Co.BIMF a	0 0 0 EMID.	0∼6.5MFa		0∼6.5MFa	/0001 0	0.~100.70	/0001 0	0~100% 1 ~ 100%	/0001 -0	° \ 100 \ 0
	検 ひ 種 類	差压式	水位検出器	神性压力	検出器	弹性压力	検出器	東性压力	検出器	差压式	水位検出器	差压式	水位検出器	差圧式	水位検出器
	名	加压器水位	(Ch. I)	Aループサール	※*\/イン圧ノJ (Ch.Ⅲ)	Bループサーニンドル	※気/イン(エ) (Ch.Ⅲ)	Cグープ	※×/ノイン(圧)) (Ch.田)	A蒸気発生器	失災が14 (Ch. I)	B蒸気発生器	洗吸水は (Ch. II)	C蒸気発生器 Attack	光域から (Ch.田)

	備		77 77 17 7% 74 15 15	設計毎年対象施設の指示計とは ロシッカル	乗ぶる政備として、原子炉補助 監裏面に設置す	ĸô	
表 (3/6)	箇所	_	燃料取扱建屋 EL.5.3m	燃料取替用水タンク	屋外 EL.11.0m	A 格納容器 再循環サンプ	原子炉格納容器 EL9.4m
指示機能一覧	(1	条ががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががが	置床	条 (ライン名)	置床	統名ライン名	置床
\$5	: 取	※ し	彭	※)	影	楽し	誤
済有	三 数		\vdash		1	-	-
備为	目個						
別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一覧表 (3/6)	測範囲		0∼350kPa		$0\!\sim\!100\%$	/600F 0	0,∕ 100,⁄o
表4	1111111						
別	検 の 種類	弹性压力	検出器	差压式水位	検出器	差压式水位	検出器
	名称	格納容器圧力	(Ch. I)	燃料取替用水	タンケ水(<u>ボ</u> (Ch. I)	格納容器再循環サンプではずか	リンノ 15域水位 (Ch. I)

別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一覧表(4/6)

袮

設計基準対象施設 炉補助盤裏面に設 る設備として、原子 の指示計とは異な 置する。 靊 形 原子炉格納容器 原子炉格納容器 原子炉格納容器 原子炉格納容器 原子炉格納容器 EL.-2.22m EL.-2.0m EL.-2.0m ループ A EL.-2.0m EL.-2.0m ループ A ループ B ゲープ C 緬 伥 名 ~ 胀 长 枨 杂 柘 胀 在 ~ 农 名 名 名 ₩ 名 ŧ 滐 鮰 滗 润 鮰 潍 鮰 潍 鮰 鮰 \checkmark \checkmark 11 11 11 11 11 臣 米 誤 米 設 米 設 米 榖 米 榖 羧 画 # $(1.3\!\times\!10^2\!\sim\!6.6\!\times\!10^{10}\mathrm{cm}^{-2}\!\cdot\!\mathrm{s}^{-1})$ $1 \times 10^{-11} \sim 5 \times 10^{-3} \text{A}$ 酒 $0 \sim 21.0 MPa$ $0 \sim 400 ^{\circ} C$ $0 \sim 400^{\circ}$ C $0 \sim 400^{\circ}$ C 緎 訨 路 類 γ線補償型 單性压力 電離箱 検出器 抵抗体 抵抗体 抵抗体 測温 出 種 検 0 柊 1次冷却材压力 **氐温側温度 氐温側温度** 低温側温度 1次冷却材 1次冷却材 1次冷却材 中間領域 中性子東 Aループ Aループ (Ch. II) (Ch. II)Cアープ $(\mathrm{Ch}, {\rm I\hspace{-.1em}I\hspace{-.1em}I})$ (Ch. I) (広域) Bループ (広域) (Ch. I) (万枚) 川内2号機 柘 44

	- W						# %# 4. # 4. ±	設計 基	の政備として、尽于 炉補助盤裏面に設 電ナ7	°°					
	篇						# 11 11	設計をの指示	の政備の存権が関係を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を	о Б					
2/6)	箇所	加圧器	原子炉格納容器 EL2.0m	A 主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	B主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	C 主蒸気管	原子炉補助建屋 EL.5.0m	A蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m	B蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m	C蒸気発生器	原子炉格納容器 EL2.0m
覧表 (5/6		名 (米	名 (床	名 (米	名 (米	名)	床	名)	床	名 (来
斤機能一 覽	Ŧ	統 イン 名	鮰	統 イン名	副	統 イン 名	鮰	統 イン 名	鮰	統 イン 名	뢾	統 イン 名	劃	がイン名	鮰
る指示	承	系 (ラ	記	系 (ラ	京人	系 (ラ	記	系 (ラ	読	系 (ラ	京人	系 (ラ	京	※ ()	説
有す	教	-	-	T-	Ţ		-		-		7		Ţ		-
作が															
別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一	測範	/0001 00	0.4100.0	O O EMD	0∼8.5MFa	-01/10 -0	0∼8.5MFa	-01/10	0∼8.5MFa	/000 + -0	0~100%	/0001 -0	0.4100.00	/000 +	0.~100.%
別事	報 器														
	検出る	差压式	水位検出器	弹性压力	検出器	弹性压力	検出器	弹性压力	検出器	差压式	水位検出器	差压式	水位検出器	差压式	水位検出器
	名	加压器水位	(Ch. I)	A ループ 芸師の A 、正士	※ ペノイン)± / J (Ch. Ⅲ)	Bループサーニンドキ	※ ペノイン) エソ (Ch. III)	Cループサイニング	※ ペノイン 注ノ) (Ch. II)	A蒸気発生器	茨奥水14 (Ch. I)	B蒸気発生器	決災が14年 (Ch. II)	C蒸気発生器	状域水14 (Ch.Ⅲ)

	備		77 77 17 7% 74 15 15	設計毎年対象施設の指示計とは ロシッカル	乗ぶる政備として、原子炉補助 監裏面に設置す	ĸô	
表 (6/6)	箇所	1	原子炉補助建屋 EL2.0m	燃料取替用水タンク	屋外 EL.11.0m	A 格納容器 再循環サンプ	原子炉格納容器 EL9.4m
指示機能一覧	4	条 統 名 (ライン名)	置床	条 (ライン名)	쾶	ぎ 名 ライン 名)	嗣
75	取	※ し	克	※)	彭	※)	張
渞有] 数		\vdash		1		→
備为	回匣						
別表4 共通要因故障対策設備が有する指示機能一覧表 (6/6)	測範囲		$0\!\sim\!350 \mathrm{kPa}$		$0{\sim}100\%$	/6001.70	0.700%
表4	1111111						
別	検 の 種 類	弹性压力	検出器	差压式水位	検出器	差压式水位	検出器
	名称	格納容器圧力	(Ch. I)	燃料取替用水	タンケ水(<u>忙</u> (Ch. I)	格納容器再循環サンプではまた	リンノルダハ1 <u>ル</u> (Ch. I)