

社内関係者限り
この資料には当社の知的財産が含まれて
います。取扱は十分注意願います。
第一運転管理部

文書名	店所業務取扱文書
	2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース)
	NM-51-5・1F-F1-005-2 改111

2003年 7月 1日施行

2011年 2月 5日 (改訂111)

第一運転管理部 (主管部)

東京電力株式会社

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次 数	改訂年月日	改訂内 容
0		初版制定
1	S. 54-10	TMI 事故に鑑む全面見直し。
2	S. 55-10-17	SIL-321 による改定。(D/W バキュームブレーカー) (1) S/R 弁の開順序 (2) S/R 弁を開く際の間隔 3 秒
3	S. 56- 2-18	SIL-251 による改定。(起動時の温度制限) RPV の圧力に対する飽和温度と、RPV 下部ドレン冷却材温度との ΔT を 80℃以内とする。
4	S. 56- 4-20	ブラウンスフェリー 3 号事故に鑑む改定。(IA 喪失) IA 圧力 5 kg/cm^2 以下継続でスクラムパイロット弁空気ヘッダー圧力 H/L 警報発生時は、手動スクラム。他。
5	S. 57- 2-24	1. ブラウンスフェリー 3 号事故に鑑む改定。(第 9 章) (1) 「スクラム時 C/R 全挿入に失敗した場合」追加 (2) 「排出ヘッダーに残留水が確認された場合」追加 2. 見直しにより改定。(第 9 章) …技検 OG 系使用不能の項で、OG ストレージタンク使用可否を更に区分、追加。
6	S. 57- 6-18	SIL-368 による改定。(PLR 出入口弁) 原子炉高温時、PLR ポンプ出入口弁を 5 分間以上閉状態としないこと。

履歴-1

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次 数	改訂年月日	改 訂 内 容
	S. 57- 7- 1	以降, 当来歴表運用開始
7	S. 57- 9- 9	見直しにより改定。(P.1-1-12~14) 主復水器真空破壊時の注意事項追加
8	S. 57-11-17	1. TMI事故改造後の改定。 (1) PCIS インターロック変更 (COS→CS 化, 他) (2) ECCS 停止時のダブルアクション化 (警報, CS 引保持) 2. 定検時の主要な改造後の改定。 (1) スクラム排出ヘッダー改造 (2) RCIC 自動リセット回路&ワンタッチ起動釦 (3) PLR M-G すくい管ロックリセット変更, 他 (4) FW 系制御回路一部変更 (表示ランプ) (5) D/G LOCA 時トリップバイパス機能 (6) 1-2 号所内電源増強 (7) COND 抽出空気弁新設 (8) その他 3. 保安監査その他フォローとして新設。 (1) 「スクラム信号発生にもかかわらずスクラムしない場合」 (2) 「発電機トリップ (86G 動作以外)」
9	S. 58- 2- 4	SIL-380 (低減衰運転領域における中性子束ノイズ制御について) の採用決定に伴い次の項を 新設した。 第9章 第9節「中性子束ノイズの増大現象が発生した場合の処置」
10	S. 58- 2-24	S. 57. 12. 14 に発生した2号機の活性炭ホールドアップ装置の停止で, 原子炉管理部長へ提出 した報告書の中で「排ガス貯蔵タンクの貯留ガスの放出について流量を急激に増加させない ように手順書に反映する」とあるので, 再発を防止するために放出操作手順の記載内容の充 実強化を実施した。
11	S. 58- 3-23	保安規定 第42条に“原子炉が自動的にスクラムすべき事実が発生したと判断されるにもか かわらず, スクラム回路が動作しない場合は, 直ちに手動により原子炉をスクラムしなけれ ばならない。”となっているが, 明文化されていないための新設。 (保安監査のフォロー)
12	S. 58- 3-28	ブラウنزフェリー3号の制御棒不完全挿入に関するNRC告示 (IE-BULLETEIN 80-17 SUPPLEMENT-3 55.8.22 付) に対する当社の方針で, 排水ヘッダ, 排出容器の一体化工事が 完了するまでという条件つきで改定した基準書を条件が満了したことにより, 第9章 第2節「制御空気圧喪失」の一部削除及び, 第9章 第9節「スクラム排出ヘッダに残留水が確認された場合の処置」 の全文削除して再改定した。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	改訂 内 容
13	S. 58-11- 8	2号機第6回定検終了に伴いこれを機会に過去の設備変更, 及び通産省指摘事項・事故経験を基に総体的に見直しを実施した。
		(1) 「スクラム信号が発生したにもかかわらず自動スクラムしない場合」(印刷化)
		(2) 「中性子束ノイズの増大現象が発生した場合の処置」(印刷化)
		(3) 「発電機トリップ (ロックアウトリレー以外)」項目追加
		(4) 「制御空気圧喪失」一部削除
		(5) 「スクラム排出ヘッダに残留水が確認された場合の処置」(前文削除)
		(6) FCS の運転追加
		(7) 2号起変新設
		(8) RPT 新設
		(9) ALL ROD FULL IN MONITOR
		(10) PCIS 系 CS 変更
		(11) D/W 油サンプ運用停止
		(12) D/W サンプモニタ新設
		(13) RCIC 制御回路変更
		(14) D/G LOCA 時トリップバイパス追加
		(15) ECCS ポンプ CS 変更
		(16) 原子炉水位制御「3要素」「単要素」「水位信号選択」表示ランプ
		(17) ADS デスク位置表示
		(18) PLR M-G セット・ドライブコントロールユニット・モニタ盤新設
		(19) タービン振動計シングルポイント選択
		(20) 復水器水室空気抽出出口弁新設
		(21) CWP 他給水電磁弁, 中操より開操作可
(22) スクラム排出容器改造		
14	S. 59- 3-14	技術検討書 (本店原子力技術課 R-83-01) の検討内容に従い, CS, RHR 系のウォーターハンマ防止について万全を期するものである。
15	S. 59- 9-12	技術検討書 84-E-3 に伴い系統周波数変動及び, 電圧降下時の周波数を変更した。
16	S. 59-12- 7	「制御棒ドリフトアウト時の対応処置」が反映されてなかったため, 手順を追記した。
17	S. 60- 3-14	2F-1 低電導度廃液サンプピットB 漏洩対策及び2号機漏水事故に鑑み, 漏洩検出系警報発生時の処置を運転心得に反映した。
18	S. 60-10-23	運転心得の記載内容について充実をはかった。
19	S. 60-10-31	火災発生時の運転員の遵守事項が不明確であったため「火災発生時における運転員の遵守すべき基本事項」として明記することとした。
20	S. 61- 7- 1	1号機 1S プス火災事故に鑑み, 新たに第10章を「火災事故」として全面見直し及び, 項目を追加して火災事故時万全を期した。

2号機 事故時運転操作手順書(事象ベース) 改訂履歴

改訂 次 数	改訂年月日	改 訂 内 容
21	S. 61- 7-18	1号機 1Sブス火災事故に鑑み、新たに第10章を「火災事故」として全面見直し及び、項目(メタクラ)を追加して火災事故時万全を期した。
22	S. 61- 8- 8	<p>1. 第8回定検改造に伴う改定。</p> <p>(1) サプレッションプール水温監視モニタ新設に伴う技術検討書(82-R-3)の反映</p> <p>(2) 技術検討書(85-R-2)「サプレッションプール水位警報及び、HPCI 水源切替設定値の変更」に伴う反映</p> <p>(3) EHC 制御盤取替に伴う一部改定</p> <p>2. その他見直し。</p> <p>(1) 排ガス圧縮機撤去に伴う改定(第7回定検)</p> <p>(2) 本店技術検討書(R-83-1)「ウォーターハンマー防止対策(RHR, CS系)」の反映</p> <p>(3) 各ユニットの横並び</p>
23	S. 61- 9-16	2F-1 第3回定検総合インターロック機能検査に於ける検査官のコメント処置にて、「タービンEHC電源喪失時、タービンマスタートリップ油圧低の警報は発生しない」ということを徹底させるための改定。
24	S. 62- 5-13	バンク OLR の手順書反映及び、線路 OLR の設備新設に伴う基準書の改定。
25	S. 62- 9-17	<p>三店所横並びのための改定。</p> <p>(1) 各イベント項目の名称統一</p> <p>(2) 各章ごとの項目統一</p> <p>(3) 改定来歴, まえがきの統一</p> <p>(4) 第5章 第4節「原子炉再循環ポンプ1台停止」削除 (設備別操作基準にて対応可能なため)</p> <p>(5) 第6章 第1節「排ガス放射線モニタレベル異常上昇」全面見直し</p> <p>(6) 第6章 第2節「燃料落下事故」全面見直し</p> <p>(7) 第7章 第11節「復水器冷却管の漏洩」全面見直し</p>

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内容
		S. 62-10- 1	以降, 当改定来歴運用開始
26	S. 62-10-15	S. 62-10-30	第9回定検改造 (制御棒位置監視装置取替工事) に伴い, 語句の表現方法を変更した。
27	S. 62-12-22	S. 62-12-22	P/C火災事故の対応について手順書を改定した。
28	S. 63- 3- 7	S. 63- 3- 7	復水器冷却管の漏洩事象時オガクズを投入するため, 漁業栽培センターに温排水を供給している場合, 温排水の切替をする旨追記する。
29	S. 63- 8-25	S. 63- 8-25	技術検討書 (本店原子力発電部原子力技術課 ER-87-002) により, LOCA時の格納容器スプレイ冷却系起動判断基準を改定する。
30	S. 63- 9-24	S. 63-10- 6	<p>レーザー2号炉の中性子束振動現象に鑑み下記の通り改定する。</p> <p>原子炉再循環ポンプトリップ事象</p> <p>(1) 炉心パラメーターを確認するため, プロコンにより P1 を要求する。</p> <p>(2) 制御棒を挿入して原子炉出力を降下し, 安定性ガイドラインに入らないようにする。</p> <p>(3) 原子炉出力降下後, 中性子束振動異常増大現象が発生していない事を確認する。</p> <p>中性子束振動異常増大</p> <p>(1) 「中性子束ノズルの増大現象が発生した場合」の項目を「中性子束振動異常増大」に変更する。</p> <p>(2) チャートの早送り, PI等のデータ採取を実施する。</p> <p>(3) PLRポンプ2台トリップ時の制御棒挿入シーケンスに従って, 当該現象を抑制する。</p>
31	S. 63-12- 6	S. 63-12-15	1F-6の火災トラブルに鑑み, 火災発生時における運転員の遵守事項及び火災事故各項目について, ユニット運転継続困難又はその恐れがある場合, ユニット緊急停止, 通常停止又は出力降下するむねを追記する。
32	H. 1- 2- 2	H. 1- 2- 2	S. 62.11 三店所横並びにより, 設備別操作基準にて対応可能であることにより削除したが, 2F-3原子炉再循環ポンプBトラブル(1989-1)に鑑み, 再度「原子炉再循環ポンプ1台停止操作」の項目を追加する。
33	H. 1- 9-14	H. 1- 9-19	「制御電源喪失」の項目のうち, 直流24V, 125V制御電源喪失について, 母線ごとの喪失時対応手順 (A系, B系に分離) に改める。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂内容
34	H. 1-10-18	H. 1-10-19	1. ラサール2号炉の不安定現象に関する GE 社暫定勧告により、全店所を対象に以下の通り改定する。
			原子炉再循環ポンプトリップ事象
			(1) 出力を降下する際、ジェットポンプのキャビテーション防止及び停止側ポンプの逆転防止を考慮する。
			(2) 制御棒を連続で挿入するよう明記する。
			(3) 速かな対応が要求されるため、プロセス計算機により P1 を要求する事項を削除する。
			原子炉再循環制御系の信号喪失
			(1) 停止して修理する必要がある場合、再循環ポンプを降速する途中で制御棒挿入操作を追加し、安定性ガイドラインに入らないようにする。
			中性子束振動異常増大
			(1) チャートの早送り、P1 等のデータ採取をやめ、速かに制御棒の挿入又は、炉心流量増加により中性子束振動異常増大を抑制する。
			2. SIL-368 Rev.1「再循環系隔離弁閉固着」の主旨採用及び、PLR ポンプ吐出弁ロック可能性評価の結果を基に、PLR ポンプ逆転の防止及び弁のロックを両立させるため、「PLR ポンプ吐出弁はポンプ停止後5分以上閉を保持し、その後開操作すること。但し、弁開操作は原子炉圧力が弁閉の時点から 10 kg/cm ² 以上低下しないうちに行うこと。」に改める。
35	H. 2- 2-20	H. 2- 2-21	SIL-470「原子炉水位ミスマッチ」により、原子炉圧力等の変化時に原子炉水位指示計の誤差が、許容値以上になることが指摘された。
			この水位計挙動情報を運転操作時に得られるように、「参考ブロック図」に原子炉水位補正曲線を追加する。
36	H. 2- 4-27	H. 2- 4-27	高燃焼度燃料導入に際し、新指針を適用した設置変更許可申請に伴い、「気体廃棄物処理系設備破損の場合」の項目を追加する。
37	H. 2- 6- 5	H. 2- 6- 6	通商産業省原子力発電技術顧問会 (基本設計)・安全評価検討会において、BWR の核熱水力安定性の短期対策として以下のことが報告された。
			(1) 再循環ポンプトリップ時に、制御棒を挿入して出力抑制を図る事を明記する。
			(2) 再循環ポンプトリップ後、APRM, LPRM の監視により不安定現象を確認した場合には、運転員は速やかに原子炉をスクラムさせる手順とする。
			このことにより、以下の通り改定する。
			(1) 原子炉再循環ポンプトリップ時、中性子束振動の異常増大が確認された場合は、原子炉を速かにスクラムすることとし、監視強化する主旨の注意書きを項目の最初に追加記載する。
			(2) 原子炉再循環ポンプトリップ時は、予め定められた制御棒挿入シーケンスに従って、連続で制御棒を挿入することとする。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
			(3) 中性子束振動異常増大が確認された場合の原子炉スクラム判定基準は APRM(P-P) 20%以上 LPRM(P-P) 10%以上 とする。
38	H. 2-6-8	H. 2-6-8	原子力発電所運転管理マニュアルが制定(H.2-4-24)された。 その中の「異常事象等の対応」の主旨を具体化するため、原子炉再循環ポンプ リップの原因が特定できず、また状況の正確な把握ができない場合は、プラント 停止を明記する。
39	H. 2-6-8	H. 2-6-8	2F-3 原子炉再循環ポンプBトラブル(1989-1)に鑑み、「原子炉再循環ポン プ1台停止操作」の項目を見直しし、「原子炉再循環ポンプ異常時の1台停止」 に変更した。
40	H. 2-8-29	H. 2-8-30	米国規則 Regulator Guide 1.155(1988-8)に基づき、全交流電源喪失事象に対 する手順書を本店指導の元に整備し、「全交流電源喪失事故」の項目を追加する。
41	H. 3-10-31	H. 3-10-31	今次、規程・マニュアル整備の趣旨に沿い見直しを行い、新たに制定する。 (V-30-9-C1-0-0-02) 尚、改定次数については「41」として制定とする。
42	H. 4-7-10	H. 4-7-13	平成3年度 通産省総合保安管理調査指摘事項の改善処置として、当直長の対応 をより明確にするため、異常の原因が特定できない場合には、プラント停止等の 安全側の措置をとることを「まえがき」に明記する。
43	H. 4-8-28	H. 4-8-31	通産省よりのサイト間の整合性に関する指摘等による全面改定。 (1) 各イベント項目の統一 (2) 事故概要及び操作のポイント追記 (3) フローチャート式マニュアルを新たに作成 (4) ベースマニュアルとして、主要項目を追記 (5) 多重監視計器等を別紙、一覧表として作成 (6) ファイルの3分冊化
44	H. 6-2-23	H. 6-2-23	定検改造に伴う見直し。 (1) 高圧タービンランドリークオフ圧力制御 (2) MS ドレンタンクレベル制御 (3) SRNM 設置及び SRM, IRM の撤去, ECCS 記録計設置
45	H. 6-4-19	H. 6-4-20	2~6号機 (25%バイパス容量) において、調速機特性を改善したことによる 改定。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
46	H. 6-11-15	H. 6-11-15	STEP II 燃料導入に伴い、「福島系統重負荷運用要領」「新福島 (変) 主要変圧器重負荷運用要領」の見直しにより、OLR 動作時の急速負荷抑制範囲を変更した。尚、12 章 外部系統事故の「線路 OLR 動作」と「バンク OLR 動作」の 2 インベトについて、同一操作であるため「福島系統 OLR 動作」に統一した。
47	H. 6-11-25	H. 6-11-25	SRI 機能追加に伴う第 6 章の変更。 (1) PLR ポンプ 1 台トリップ時、SRI が動作しない場合は CR 挿入により原子炉出力 30% まで低下させ、運転領域内であることを確認する手順とする。 (2) PLR ポンプ 2 台トリップ時、SRI 動作確認及び運転領域内であることを確認する手順とする。 (3) すくい管ロック時の PLR ポンプ停止操作前に、CR 挿入により原子炉出力を 30% まで低下させる手順とする。 (4) PLR ポンプ異常時の 1 台停止については、ポンプ、モータ振動の異常時は直ちにポンプ停止し、他の異常時は異常側ポンプを急速に 30% まで降速し、停止する手順とする。 (5) 参考資料 図-2 を安定性ガイドラインより運転領域曲線に変更する。
48	H. 7- 2- 6	H. 7- 2- 6	1. 「EOP 検討会」の提言により、「2号機事故時運転操作基準 (微候ベース)」との整合性を考慮し、「2号機事故時運転操作基準 (事象ベース)」と変更する。 2. 美浜 2号機トラブルに関連して、安全上重要な機能 (MS-1, 2) について、それら機能の故障時、代替手段に関する記載で不足している項目についてチェックし追加する。(MITI 確認事項) (1) 各機器が起動した場合には、その運転に必要な関連機器の運転状態を確認するむね、まえがきに記載する。 (2) RCIC の代替手段として、HPCI を追加 (1B-1) (3) 非常用中操空調機起動の追加 (2-2, 2-3A, 2-3B, 3-1B, 3-2, 3-3A, 3-3B, 5-2) (4) 機器の多重性表現 (例) PLR ポンプ→PLR ポンプ (A, B) 3. STEP II 燃料導入に伴い運転領域が変更され、PLR ポンプが運転領域下限にて、速度低下操作がロックされる様設備改造が行われた。 このため、当該手順書の中で PLR ポンプ速度低下操作を実施する箇所について速度低下範囲を変更する。 4. その他、記載事項不足等の総合見直し。(同一操作の記入書式統一等)
49	H. 7- 3-13	H. 7- 3-13	技術系職場新体制導入による課名変更に伴う改定。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
50	H. 9- 5-13	H. 9- 5-13	4号機原子炉水位低によりスクラムした事象に鑑み、以下の項目を基準書に追記する。 (1) 「原子炉水位調整を手動で実施する場合は、原子炉水位の上昇(低下)傾向が止まるまで速やかに行う。」 (2) 事故概要にM/D RFP 1台運転中の水位変動時の対応。 (3) M/D RFP & T/D RFP ロック条件。
51	H. 9-10- 1	H. 9-10- 1	当所 GM 制実施に伴う改定。
52	H. 10- 1-27	H. 10- 2- 2	火災発生時の通報・連絡対応を明確にするため、初期消火時の鎮火確認及び通報内容を追記した。
53	H. 10- 3-11	H. 10- 3-11	第16回定検改造に伴う改定。 (1) 発電機界磁巻線設定値変更に伴う見直し (2) RPS 地震計取替及び設定値変更に伴う見直し (3) 給復水系信頼性向上対策に伴う見直し (4) 給水ヒータードレン制御系改良に伴う見直し
54	H. 10- 8-14	H. 10- 8-14	H.9 4号機原子炉水位低スクラムに関連し操作のポイントの記載内容について三店所間で統一を図り、操作のポイントに「給水流量・主蒸気流量ミスマッチを確認しながら」を追加する。
55	H. 10-11-16	H. 10-11-16	火災発生時における運転員の遵守すべき基本事項については、運転員の火災発生防止に対する意識強化のため見直しを実施。
56	H. 11- 4-23	H. 11- 4-26	他サイト追記見直しによる水平展開。 (1) 津波発生の場合
57	H. 11- 5- 6	H. 11- 5- 6	火災編フローチャート様式の1~6号機間統一及び1, 2号機重油・軽油タンク火災事故の見直し。
58	H. 11- 6-30	H. 11- 6-30	第17回定検改造に伴う改定。 (1) IA 除湿装置取替 (2台化) (2) D/G 2B 増設関連 (3) ADS 系にAM用インターロック追加 (4) 漏洩検出器追設 (5) T/D RFP 制御盤, デジタル EHC 化
59	H. 11- 8- 2	H. 11- 8- 2	SRI 動作時の確認項目一部見直し。(第6章)

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
60	H.11- 8- 3	H.11- 8- 3	第17回定検改造に伴う改定。
			(1) AM対策によるATWS対策設備(再循環ポンプトリップ機能、代替制御棒挿入機能)の新設に伴う見直し
			(2) AM対策による原子炉減圧機能強化設備新設に伴う見直し
61	H.11-10-20	H.11-10-21	西暦2000年問題に鑑み、プロセス計算機停止(トリップ)事故を本マニュアルに追記した。
62	H.11-11-17	H.11-11-17	プロセス放射線モニタANN設定値変更。
63	H.11-12- 8	H.11-12- 8	JCO事故に鑑みた改定
			(1) 自動スクラム失敗時の記載を「手動スクラムさせる」から「原子炉を未臨界にする」に変更
64	H.12- 3-22	H.12- 3-28	敦賀2号事故に鑑みた改定
			(1) 第2章2-1項小破断の操作のポイントに「不明箇所からの漏洩が0.23m ³ /hを超えた場合は、D/W圧力に関係なくPLRにて速やかに出力を下げ、所内切替実施後、原子炉手動スクラムする。」を追加した。 また、スクラム後の減圧操作を「速やかに行う。」から「原子炉冷却材温度変化率は55℃/h以下を遵守しつつできる限り大きな値とする。」に変更
			(2) 第2章2-1項小破断のフローチャートに「不明箇所漏洩量0.23m ³ /h以上」の判断記号を追加し、併せて手順の見直しを実施した。
65	H.12- 6- 7	H.12- 6- 8	原子力災害対策特別措置法に基づく改定
			(1) 燃料貯蔵プール水位異常低下の追記
66	H.12-10- 3	H.12-10- 3	第18回定検改造に伴う改定
			(1) TCWサージタンク水位記録計を中操へ追設
67	H.12-12-15	H.12-12-15	1号機M/C 1Aリプレースに伴うユニットNo.の変更
68	H.13- 1- 6	H.13- 1- 6	新保安規定制定及び原災法制定に伴う見直し
69	H.13- 1- 6	H.13- 1- 6	この度の保安規定改定に伴い、原子炉施設の運転管理に関するマニュアル類の所管を、運転支援グループに変更する。
			(V-21・B1-0-1・C11-02)
			尚、改定次数については「69」として制定とする。
70	H.13- 3-30	H.13- 4- 1	放射線線量に関わる用語の適正化

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
71	H.13- 8-30	H.13- 9- 3	号機間の統一化をするための見直し及び誤字, 脱字等用語の変更
			1. 第12章4項「全交流電源喪失 (低圧電源復旧操作)」へDC 125V(B)系の復旧操作を追加
			2. 誤字, 脱字等の見直し
72	H.13-10- 1	H.13-10-10	保安規定第31条の条文名称変更に伴う見直し
			「原子炉冷却材漏えい率」から「格納容器内の原子炉冷却材漏えい率」に変更
73	H.14- 1-31	H.14- 2- 1	土木学会「原子力発電所の津波評価技術」刊行に向けた見直し
			(1) 既存の津波発生の場合の対応手順の見直し及び遠地津波 (チリ) 発生の場合の対応手順の追加
74	H.14- 2-27	H.14- 3- 4	SI単位併記化に伴う見直し及び誤記訂正
75	H.14- 3-11	H.14- 3-11	12-4 全交流電源喪失 (低圧電源復旧操作) でD/G 2B 起動準備の記載に誤記があるため見直しを行った。
76	H.14- 3-13	H.14- 3-15	第19回定検改造に伴う見直し及び誤字, 脱字等用語の変更
			(1) 所内電源 M/C 2A 盤全面取替
			(2) RPS 電源装置取替
			(3) 制御棒位置制御監視装置取替
			(4) D/W 機器・床ザンブピット改造
(5) L-3 及び L-8 警報設定値変更			
77	H.14- 8- 5	H.14- 8- 7	SI単位併記の誤記修正 (SRV 設定圧力他)
78	H.14- 8-30	H.14- 9- 6	保安規定変更申請に伴う見直し及び誤字, 脱字等の見直し
79	H.15- 4-14	H.15- 5- 8	保安規定改定に伴う見直し及び誤字, 脱字 (誤記) 等用語の変更見直し
80	H.15- 7- 1	H.15- 7- 1	三次文書体系整備に伴い「事故時運転操作基準 (事象ベース)」を「事故時運転操作手順書 (事象ベース)」に名称を変更する。(V-1F3-01-42)
			1. 表紙の変更
			2. ページ序-1-2「序文」部分に付則として「事故時運転操作基準 (事象ベース)」を「事故時運転操作手順書 (事象ベース)」と読み替える部分等の追記。
			尚, 過去の改定来歴を残すため改定次数「80」で新規制定とする。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
81	H.15- 8- 5	H.15- 8-13	AOP 横並びのための改定 (3店所横並び)
			第1章 原子炉スクラム事故
			尚、1-2 スクラム信号が発生したにもかかわらず自動スクラムしない場合及び、 1-3 スクラム発生時制御棒全挿入しない場合は削除
82	H.15-12-15	H.15-12-17	RHR 蒸気凝縮配管撤去に伴う見直し
83	H.16- 2-24	H.16- 3- 1	第20 回定検改造に伴う見直し
			(1) プロセス放射線モニタ取替
			(2) 発電機固定子冷却水系に差圧調整器及び温度調整器新設
			誤字, 脱字等用語の変更 三次文書の管理要領改訂に伴う採番の変更
84	H.16- 3- 8	H.16- 3-15	1. 第20 回定検 PLR M-G 改造工事に伴う見直し
			(1) 事故時操作手順の記載名称等の全般見直し
			a. 事故時操作手順の第6章 (原子炉再循環系事故), 第8章 (原子炉系事故), 第9章 (タービントリップ事故), 第10章 (タービン系事故), 第11章 (発電機トリップ事故), 第12章 (外部系統事故), 第13章 (制御電源喪失事故) について「PLR-MGセット」の名称記載を「PLR-INV」または「再循環ポンプ」, 「再循環ポンプインバータ」に名称変更した。
			b. 事故時操作手順(EOP)の「反応度制御」における PLR ポンプ停止方法を RPT 遮断器撤去により PLR 停止に変更した。
			(2) 事故時操作手順の対応変更内容について
			a. 第6章 原子炉再循環系事故
			(a) 原子炉再循環ポンプ1台トリップ対応の変更
			事故時の基本対応は変更はないが, すくい管からインバータへの変更によりトリップ後の「すくい管制御器」の要求速度「50%」確認は, 「速度制御器」の要求速度「20%」確認へ変更した。これは PLR M-Gセットでは起動時の界磁遮断器投入条件が50%を速度要求していたが, INV では初期要求速度が20%へ変更になったため。
			また, 起動後ポンプ速度20%到達で速度制御器運転モードが「手動」ランプが点灯することを追記した。
			(b) 原子炉再循環ポンプ2台トリップ対応の変更
			事故時の基本対応は変更はないが, すくい管からインバータへの変更によりトリップ後の再循環主制御器が「手動」モードから追従モードに切替えられること, 及び「すくい管制御器」の要求速度「50%」確認は, 「速度制御器」の要求速度「20%」確認へ変更した。
			同じく, 起動後ポンプ速度20%到達で速度制御器運転モードが「手動」ランプが点灯することを追記した。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂内容
			(c) 原子炉再循環制御系のすくい管ロック対応の変更 PLR M-Gセットから INVへ変更になったため、「すくい管ロック」→「PLR-INV ロック」へ項名称を変更した。 また、ロック信号が解除できない場合の対応を以下に変更する。 現行：M-G側の機械的故障も想定し、修理に時間がかかる場合はすくい管ロック電源をOFFにし、すくい管を手動で操作、ポンプ速度を最低にしてロック側ポンプを停止する手順。 変更：インバータロックはロック信号に機械的要素がないうえ、(速度要求信号喪失など基板、RFC制御系の異常が主)ロック側ポンプを手順で操作できなくなるので、修理に時間を要する場合はポンプ停止はロック速度で行い、その後は事故時操作手順「再循環ポンプ一台トリップ」の項へ移行する手順とする。
			(d) 原子炉再循環ポンプ異常時の1台停止対応の変更 事故時の基本対応は変更はないが、M-Gセット故障要因警報の削除、及びインバータへの変更により警報を追加した。
			b. 第8章 原子炉系事故
			(a) 原子炉補機冷却水喪失対応の変更 RCW喪失で監視するパラメータについてM-Gセット関連パラメータの削除及び、インバータ関連パラメータを追記した。
			c. 第9章 タービントリップ事故
			(a) タービントリップ後再並列不可能の場合対応の変更 タービン第1段蒸気圧力が定格出力の30%相当圧力以上の場合でRPT動作後のPLRポンプ再起動時の確認事項についてM-Gセット油温度を削除し、インバータ関連警報の確認に変更した。
			d. 第10章 タービン系事故
			(a) 制御空気喪失対応の変更 M-Gセット撤去により、M-G TCV確認項目を削除した。 (インバータ冷却装置にTCVはない)
			(b) 海水系喪失対応の変更 海水系喪失後のRCW関連パラメータの確認項目について、M-Gセット監視項目の削除、及びインバータ冷却水確認項目の追加をした。
			e. 第12章 外部系統事故
			(a) 発電所全停対応の変更の変更 発電所内電源全停、復旧後のPLRポンプ再起動時の確認事項についてM-Gセット油温度確認を削除し、インバータ関連警報の確認に変更した。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 回数	改訂年月日	施行年月日	改訂内容
			(b) 系統周波数変動及び電圧低下対応の変更 インバータは系統周波数の変動に対して 2.5Hz の変動でも出力周波数に変動は与えない設計となっているので事故時対応に変更はないが、プラント主要監視項目を M-G セット電流→INV-出力電流に変更した。
			(c) 全交流電源喪失対応の変更 事故時操作に変更はないが、125V DC 放電電流値から M-G セット EOP 分を削除。
			(d) 直流 125V 主母線盤 2A 喪失対応の変更 現行：M-G(A)側の LOP が制御電源喪失にてトリップすることから、直流電源喪失後は PLR M-G セット (A) は M/C で停止させる手順となっている。 変更：インバータ制御電源は改造により、直流及び交流の 2 電源から供給され、直流電源単体の喪失ではインバータは停止しないので、PLR ポンプを停止させる手順は削除した。
			(e) 直流 125V 主母線盤 2B 喪失対応の変更 現行：M-G(B)側の LOP が制御電源喪失にてトリップすることから直流電源喪失後は PLR M-G セット (A) は M/C で停止させる手順となっている。 変更：インバータ制御電源は改造により、直流及び交流の 2 電源から供給され、直流電源単体の喪失ではインバータは停止しないので、PLR ポンプを停止させる手順は削除した。
			f. 第13章 制御電源喪失事故
			(a) 交流 120V/240V 計測用主母線盤 事故時操作に変更はないが、喪失時の「機器状態リスト」から M-G セット分の削除、及び、インバータ分を追加した。
85	H. 16- 4- 7	H. 16- 4-16	1. 三次文書体系整備に伴う変更。

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	改訂年月日	施行年月日	改訂 内 容
86	H.16- 5-24	H.16- 5-25	1. 保安規定改定に伴い第16条(地震・火災等発生時の対応)を第17条に変更及び第123条(記録)を第120条に変更。 2. 誤字, 脱字等用語の変更 [承認] 発電 [審査] 運転支援 [作成] 運転支援

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	承認年月日	施行年月日	改訂 内容
87	H.16- 6-25	H.16- 7- 1	1. 保安規定改定に伴う組織名称の変更。 2. 文章及び記録管理マニュアル改訂に伴う表紙及びヘッダー、フッターの記載変更。 3. 三次文書体系整備に伴う手順書名称の変更及び付則の削除。 4. 栽培漁業センターを水産種苗研究所に変更 5. 誤字、脱字等 (誤記) 用語の変更見直し [承認] 運転支援 [審査] 1,2号当直 [作成] 運転支援
88	H.16-12-13	H.16-12-28	1. 2号機原子炉冷却材再循環ポンプ(B)自動停止時の再循環ポンプ(A)ランバック発生事象に鑑み、再循環ポンプ1台トリップ後、原子炉出力を目標出力まで低下させた後、健全側ジェットポンプの過流量抑制と再循環ポンプの再起動準備のためにポンプ速度をループ温度が低下しない速度まで降速するが、このとき、原子炉内のXeの蓄積によって更に出力が低下、状況によっては「給水流量低下」にて再循環ポンプがランバックすることもあり得ることを「操作のポイント」に記載するとともに、速度50%は目標であることを追記。(P-6-1-1) 2. ポンプ再起動の際には、健全側ポンプの速度を30%にすることを「操作のポイント」に記載。(P-6-1-1) 3. PLRランバック動作インターロック図を「関連インターロック」に追加 (P-6-1-2) 4. 誤字・脱字等の訂正。 (1) 原子炉熱出力及び、炉心流量について「運転点」→「原子炉熱出力及び炉心流量」に訂正。(P-6-1-1, 1-3, 1-6, 2-1, 2-3, 2-6, 3-1) (2) 操作手順書名について「基準」→「手順書」に訂正。(P-6-4-3, 4-4) [承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価
89	H.17- 1-24	H.17- 1-31	1. 保安運営委員会で審議済の事項を反映するための見直し。 (1) ECCS ポンプ吸込ストレーナ閉塞時、暫定措置 (ストレーナ閉塞事象防止又は緩和に有効な暫定措置) として、運転面からの対応をより明確化し、速やかにストレーナ閉塞除去の対応が実施出来るよう新たに「ECCS ポンプ吸込ストレーナが閉塞した場合」の対応手順を新規に追記した。また、併せて冷却材喪失事故 (中・大破断) についてもその旨を追記した。 [承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価
90	H.17- 5-26	H.17- 6- 5	1. OG 流量単位変更に伴う見直し。 [承認] 運転評価 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価

2号機 事故時運転操作手順書 (専象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	承認年月日	施行年月日	改訂 内 容
91	H.17- 6-24	H.17- 6-27	1. 第21回定検改造に伴う見直し。
			(1) T/D RFP トリップによるPLRランバック回路設定値の変更に伴い、ランバック整定速度を34.0→35.5%に記載変更。(第4章1節)
			[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価
92	2005.10.26	2005.11. 1	1. 「三次マニュアル作成・管理要領(NQ-12-21・F-D1-001)」の改訂に伴う見直し。
			(1) 表紙スタイルの変更。
			a. 店所業務取扱文書であることの表記。
			b. 三次文書管理番号の変更。(V-1F3-(H2-01)→NM-51-5・1F-F2…)
			c. 文書主管部の表記。(第一運転管理部 (主管部))
			d. 知的財産であることの表記。(定型句)
			e. 文書初版施行日の表記。(制定時の施行年月日)
			f. 施行日を和暦→西暦表示に変更。
			(2) 手順書本文各ページのヘッダー、フッターのスタイル変更。
			(序文, 来歴, 改定一覧, 目次)
			a. ヘッダー部に文書管理番号を表記。
			b. ヘッダー部, 施行日を和暦→西暦表示に変更。
			c. フッター部に知的財産であることの表記。(定型句)
			(3) 本文記載事項の追加, 変更。
a. 総則として「準拠法令」「責任と権限」等を追加。			
b. 手順書「まえがき」について運転管理に関する変更を伴わない記載(表現)の変更及び誤字, 脱字の見直し。			
c. 火災発生時の基本対応事項に電気火災発生時の留意事項を統合した。			
d. 事故時運転操作手順書の体系図(図-1)を追加。			
[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価			
93	2006. 2.21	2006. 3. 3	1. 19-1 軽油火災について見直し。
			(1) No.1 軽油タンク専用の泡消火設備新設に伴う見直し。
			(2) 操作のポイントにNo.1 軽油タンク火災時にD/G燃料デイトンクへの移送を中止する旨を追記。
			(3) 誤字・脱字等(誤記)用語の変更。
[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価			
94	2006. 5.10	2006. 5.15	1. 「三次マニュアル作成・管理要領(NQ-12-2・1F-D1-001)」の改訂に伴う見直し。
			(1) 手順書全ページのヘッダー, フッターのスタイル変更。
			(前回改訂分の序文, 来歴, 改定一覧, 目次を除く, 全ページを改訂。)
			a. ヘッダー部に文書管理番号を表記。
b. ヘッダー部, 施行日を和暦→西暦表示に変更。			

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次 数	承認年月日	施行年月日	改 訂 内 容
			c. フッター部に知的財産であることの表記。(定型句) (2) 「改定来歴」→「改訂履歴」に名称変更。(改定→改訂に語句訂正) (3) 「最終改定一覧表」→「改訂履歴管理シート」に名称変更。 (改定→改訂に語句訂正) 2. 誤字・脱字等の見直し。(関連マニュアル名称等の誤記訂正) (1) 「運転操作手順書類作成・要領」→「運転操作手順書作成・管理要領」に訂正。(序-1項) (2) 「500KV-275KV-66KV 電気設備操作手順書」→「500KV-275KV-66KV 電気設備操作手順」に訂正。(序-2項) (3) 「NM-51・1F-B1-004 火災対応・危険物予防要領」→「NM-51・1F-B1-003 火災対応・危険物予防要領」に訂正。(序-2項) (4) 火災発生時における消防機関到着後の報告事項について「要救助者の影響」→「要救助者の有無」に訂正。(序-5項(9)c.) (5) 「東部系統給電指令所」→「基幹系統給電指令所」に訂正。(10-12B-1, 12-5-1項) (6) 「福島第一原子力発電所 500KV-275KV-66KV 電気設備操作マニュアル」→「500KV-275KV-66KV 電気設備操作手順」に訂正。(12-1-16項) (7) H/B 室火災対応について軽油及び、重油供給弁「全開」→「全閉」に訂正。(18-4-7項) (8) 「操作基準書」→「操作手順書」に訂正。(20-2-5, 2-13, 5-9項) (9) 火災発生時の負傷者救護の要請箇所について「保健安全センター所長」→「労務GM」に訂正。(20-2-13) [承認] 運転評価 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価
95	2007. 1. 11	2007. 1. 13	1. 第22回定検改造に伴う見直し。 (1) ECCS系ストレーナの大型化に伴う手順の見直し。 (原子炉編2-4項「ECCSポンプ吸込ストレーナが閉塞した場合」を削除) (2) D/G 2A AVR取替工事に伴い、脱調分離リレー動作時のST-BY起動除却においてインターロック記載を削除した。 (3) P/C 2B取替工事に伴う、しゃ断器の番地変更による見直し。 2. 6号H/B火災警報発生事象に鑑み、火災発生時のH/B緊急停止時の手順に電源停止、油給油元弁及び補給水元弁の手動全閉の手順を追加。 (トラブル水平展開事項) 3. 誤字訂正。 [承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価

2号機 事故時運転操作手順書(事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	承認年月日	施行年月日	改訂 内 容
96	2007. 4. 2	2007. 4. 11	<p>1. 2F-3号機で発生した保安規定違反事象(気体廃棄物処理系の除湿冷却器定例切替時に、運転員の操作ミスで発電機出力が低下した事象)に鑑み、本店より発行された指示文書に基づいて手順書のまえがきに「手順書の具体的使用方法」として反映を行った。</p> <p>2. 中操外火災時における有毒ガス発生時の中操隔離対応フローを、設備別操作手順書に追加したことから、まえがき火災発生時の基本事項に、設備別操作手順書に従い対応する旨を追記した。</p> <p>3. 誤字・脱字等(誤記)用語の変更見直し。</p> <p>[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価</p>
97	2007. 7. 6	2007. 7. 12	<p>1. トラブル対策反映水平展開に伴う見直し。</p> <p>「想定外の制御棒引き抜けの扱い」について、METIからの保安規定変更命令(平成19.04.19原第1号)により、想定外の制御棒引き抜け事象を異常事象と位置づけ、当社「原子力発電設備に関する行動計画」に定めた当該事象に関する下記事故事象について異常時の対応措置を明確にするるとともに、号機間の統一を図った。(保安規定第76条)</p> <p>「第7章 制御棒駆動系事故 7-3 制御棒ドリフトアウト」</p> <p>2. 誤字、脱字等(誤記)用語の変更見直し。</p> <p>[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価</p>
98	2008. 2. 6	2008. 2. 12	<p>1. 共用所内ボイラ新設に伴う手順の見直し。</p> <p>(1) 共用所内ボイラとプラント既設所内ボイラの両方に対応できる手順に見直し。</p> <p>a. プラント既設所内ボイラの名称・操作手順等を《 》で囲み識別化。</p> <p>b. 共用所内ボイラの名称・操作手順等をプラント既設所内ボイラの名称・操作手順等の前に記載し併記化。</p> <p>c. 序文に付則として、両方の手順を併記する旨を追記。</p> <p>[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価</p>
99	2008. 4. 2	2008. 4. 10	<p>1. AOP 3店所横並びに伴い、「タービン編」について見直しを行った。</p> <p>2. 新潟県中越沖地震発生に伴う、KK7号機における主排気筒からのよう素等検出に鑑みた、手順書(第1章原子炉スクラム事故 1-1 原子炉スクラム(B)主蒸気隔離弁閉の場合)の見直し。(暫定指示書反映)</p> <p>3. SI単位化に伴うMKS単位の削除。</p> <p>kg/cm²→MPa, kPa mm Hg→kPa 回転数→回転速度</p> <p>4. 誤字、脱字等(誤記)用語の変更見直し。</p> <p>[承認] 運転管理 [審査] 運転評価 [作成] 運転評価</p>

2号機 事故時運転操作手順書(事象ベース) 改訂履歴

改訂 回数	承認年月日	施行年月日	改訂 内容
100	2008. 8. 25	2008. 8. 31	1. 発電グループ及び運転評価グループの業務所掌見直しに伴う変更。 (1) マニュアル文書番号を「NM-51-5・1F-F2-005-2」から「NM-51-5・1F-F1-005-2」に変更。 (2) グループ名を「運転評価」から「発電」に変更。
			2. 改訂履歴管理シートの電子化ソフト変更によるフォーマットの変更。
			3. 「3. 準拠法令等」について、法令及び業務実態との整合性を図る。
			4. 「原子炉編」について、AOP 3 店所横並び(標準化)に伴う見直し及びSI 単位化に伴うMKS 単位の削除。
			5. 当所6号機で発生したRPS 電源(A)系喪失による復旧対応時、FP サンプルポンプモータからの発煙事象に鑑み、第13章 制御電源喪失事故手順の見直し。(不適合 A/R NO:50084) (1) 各機器の復旧については「RPS (A系/B系) 電源喪失時、隔離復旧及び弁一覧表」参照し系統構成を行う旨を追記。 (2) 「RPS (A系/B系) 電源喪失時、隔離復旧及び弁一覧表」の新規作成。
			6. 誤字・脱字等用語の変更。 [承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
101	2008. 12. 25	2008. 12. 27	1. 三店所横並びによる改訂。 (1) 起動変圧器1台停止中の原子炉スクラム事故事象の新規作成 (2) 原子炉補機冷却水喪失事象について、D/W 内でのRCW 系等漏えい判断を追記
			2. 発電機励磁装置改造に伴う見直し。 (1) AVR 関連インターロックの変更に伴い「12-2 系統周波数変動及び電圧低下」の操作手順を改訂 (2) AVR 関連インターロックの変更に伴い「14-1 発電機 AVR 故障」の項目を削除 (3) 86G インターロックの改訂 (AVR 重故障の追加) (4) 励磁機撤去に伴い主タービン NO. 11 軸受振動計撤去に関する見直し (5) 励磁機撤去に伴い「16-1 励磁機室火災」の項目を削除
			3. HPCI 配管破断検出警報の設定値を現状に合わせて改訂。
			4. SI 単位化に伴うMKS 単位の削除。
			5. 誤字・脱字等用語の変更。 [承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
102	2009. 3. 23	2009. 3. 26	1. AOP 三店所横並びによる手順書の見直し。 (1) 電気編 (2) 火災編
			2. 500KV 福島中幹線 OLR 取替に伴う手順書の見直し。(操作手順の変更なし) (1) 線路 OLR 動作図変更 (2) バンク OLR 動作図変更

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 回数	承認年月日	施行年月日	改訂 内 容
			3. 1号機第25回定検で1,2号機共用排気筒モニタのリプレースに伴い、排気筒モニタ換算係数が変更されたことによる警報設定値の見直し。 (高警報 30cps→170s ⁻¹ , 高高警報 60cps→330s ⁻¹) 4. プロセス計算機停止事故時において、原子炉出力降下判断値を明確に示した。 5. SI単位化に伴うMKS単位の削除。 6. 誤字・脱字等用語の変更。 [承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
103	2009. 4. 17	2009. 4. 21	1. 大規模地震発生時の対応手順の新規作成。(保安運営委員会 234回審議済み) (1) 自然災害編の新規作成 (2) 津波発生の手順をタービン編より自然災害編に移行 (3) 火災編に各変圧器の火災事故を新規作成 2. PLR系からの炉水サンプリング停止に伴う改訂。 (技術検討書 R1・2-2008-14) (1) 炉水サンプリングをプラント運転時はCUW系のみとする(号機間統一) (2) PLR系のPCV隔離弁は通常「閉」とする 3. 誤字・脱字等用語の変更。 [承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
104	2009. 7. 8	2009. 7. 10	1. 2号機第24回定検改造に伴う見直し。 (1) CR引き抜け防止インターロック追加に伴うCRD系手順の見直し (2) 主蒸気管放射線モニタ取替に伴うモニタ操作方法及び警報名称の変更 (3) P/C 2C取替に伴う遮断器番地の変更 (4) 発電機保護継電器盤取替に伴う発電機トリップインターロック図見直し並びに発電機トリップ時の86G2動作項目の追記 (5) IA COMP A/B, IA レシーバー圧力の計器SI化によるMKS単位の削除 2. 1F-1起動操作中に発生したタービンバイパス弁駆動用連結外れ(LCO逸脱)事象対応操作の水平展開。(不適合No.63895) 3. 誤字・脱字等用語の変更。 [承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
105	2009.10. 7	2009.10.10	1. 準拠法令等に、法令等に基づいて作成する社内文書名の反映。 2. 重油ボイラ運用廃止に伴い、《 》で囲まれているプラント既設ボイラ名称・操作手順を削除。 3. SPDS 計算機等関連業務が技術グループより運転評価グループへ移管されたことに伴う見直し。 4. 誤字・脱字等(誤記)用語の見直し。 [承認] 発電 [審査] 発電 [作成] 発電

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	承認年月日	施行年月日	改訂 内 容
106	2010. 1. 20	2010. 1. 23	1. 大規模地震発生時対応手順の追加「外部電源喪失の場合」作成。 (保安運営委員会 246 回審議済み)
			(1) 大規模地震等により、長期間の外部電源喪失並びに軽油タンクへの補給不可となった場合の D/G 負荷の絞り込み手順を作成
			2. 一次、三次マニュアルのフッター名称の変更。(知的財産 取扱注意→一般取扱注意) 履歴・目次・序文・火災編・自然災害編のみ変更
			3. プロセス計算機リプレースに伴う、現状にあった見直し。 (1) 原子炉熱出力計算 (OD-3) 機能が新型プロセス計算機にないため、P-F マップにて、原子炉熱出力及び炉心流量を確認する手順に変更
			4. 誤字・脱字等用語の変更。
			[承認] 運転管理 [審査] 発電 [作成] 発電
107	2010. 3. 3	2010. 3. 10	1. 一次、三次マニュアルのフッター名称の変更。(知的財産 取扱注意→一般取扱注意) 原子炉編・タービン編・電気編 (履歴・目次・序文を除く)
			2. 「取水口断面概略図」の各ポンプ吸込み口付近の数値 (OP-O) は、運転可能限界水位を示す旨を追記。(他号機水平展開)
			3. 誤字・脱字等用語の変更。
			[承認] 発電 [審査] 発電 [作成] 発電
108	2010. 9. 15	2010. 9. 19	1. 「原子力災害対策実施要領」が二次マニュアル「原子力災害対策マニュアル」に一本化されたことによる関連マニュアル名称の変更。
			2. 500KV-275KV-66KV 電気設備操作手順が、運転操作マニュアル及びガイドに改訂されたことにより関連マニュアルより削除。
			3. 運転操作手順書作成・管理要領がガイド化に変更となったことから、関連マニュアルより削除。
			4. 固定子冷却水喪失時、タービン負荷制限器がセットバックする旨を「14-3 発電機固定子冷却系故障」手順に追記。
			5. 「取水口断面概略図」の各ポンプ運転可能限界水位の位置を見直し。 (他号機水平展開)
			6. 誤字・脱字等用語の変更。
			[承認] 発電 (1,2号) [審査] 発電 [作成] 発電
109	2010.10.19	2010.10.23	1. 2号機 定格熱出力一定運転導入に伴う見直し。 (1) ページ序-10 の付則に、「発電機出力〇〇%」及び「発電機出力定格」と記載のある箇所は、「定格電気出力の〇〇%」及び「定格電気出力」とそれぞれ読み替えることを追加
			2. 誤字、脱字等 (誤記) 用語の変更見直し。
			[承認] 運転管理 [審査] 発電 (1,2) [作成] 発電

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース) 改訂履歴

改訂 次数	承認年月日	施行年月日	改訂 内 容
110	2010.11.8	2010.11.9	1. 2号機第25回定検改造に伴う見直し。 (1) 給水・再循環流量制御盤取替に伴う見直し。(給水・再循環流量制御系故障 ANN を重故障と軽故障に分離) また、給水制御系異常時の T/D, M/D RFP 制御器ロック条件を追記。 (2) 原子炉圧力高警報設定値の変更 (7.03MPa→7.00MPa) に伴う見直し。 (第251回保安運営委員会審議事項) (3) 福島系統安定化装置撤去に伴う見直し。 [承認] 運転管理 [審査] 発電(1,2) [作成] 発電(1,2)
111	2011.2.1	2011.2.5	1. 5号機自動停止後の検証結果から得られた事故対応操作上の注意すべき下記事項について、反映した。 (1) 主制御器を「手動」より「自動」に戻した場合は、速やかに原子炉水位設定を通常水位に変更する。 (2) 原子炉水位上昇が継続する場合、速やかに異常側の RFP-T1 台を手動トリップさせる。 2. 原子炉が自動停止し冷温停止となった後、スクラム排出ヘッダーの洗浄及び制御棒の動作確認を実施する旨を追記。 3. 誤字, 脱字等 (誤記) 用語の変更見直し。 [承認] 運転管理 [審査] 発電(1,2) [作成] 発電(1,2)

《改訂履歴管理シート》 原子炉編

頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数
表紙-1 (原子炉編)	107	1	107	1-1C-9	107	2	107
		1-1A-1	107	1-1C-10	107	2-1-1	107
		1-1A-2	107	1-1C-11	107	2-1-2	107
		1-1A-3	107	1-1C-12	107	2-1-3	107
		1-1A-4	107	1-1C-13	107	2-1-4	107
		1-1A-5	107	1-1C-14	107	2-1-5	107
目-1	106	1-1A-6	107	1-1C-15	107	2-1-6	107
目-2	106	1-1A-7	107	1-1C-16	107	2-1-7	107
目-3	106	1-1A-8	107	1-1C-17	107	2-1-8	107
目-4	106	1-1A-9	107	1-1C-18	107	2-1-9	107
目-5	106	1-1A-10	107	1-1C-19	107	2-1-10	107
目-6	106	1-1A-11	107	1-1C-20	107	2-1-11	107
目-7	106	1-1A-12	107	1-1C-21	107	2-1-12	107
目-8	106	1-1A-13	107	1-1C-22	107	2-1-13	107
		1-1A-14	107	1-1C-23	107	2-1-14	107
		1-1A-15	111	1-1C-24	107	2-1-15	107
		1-1B-1	107	1-1D-1	107	2-1-16	107
		1-1B-2	107	1-1D-2	107	2-1-17	107
		1-1B-3	107	1-1D-3	107	2-1-18	107
序-1	106	1-1B-4	107	1-1D-4	107	2-1-19	107
序-2	108	1-1B-5	107	1-1D-5	107	2-1-20	107
序-3	106	1-1B-6	107	1-1D-6	107	2-1-21	107
序-4	108	1-1B-7	107	1-1D-7	107	2-2-1	107
序-5	106	1-1B-8	107	1-1D-8	107	2-2-2	107
序-6	106	1-1B-9	107	1-1D-9	107	2-2-3	107
序-7	106	1-1B-10	107	1-1D-10	107	2-2-4	107
序-8	106	1-1B-11	107	1-1D-11	107	2-2-5	107
序-9	106	1-1B-12	107	1-1D-12	107	2-2-6	107
序-10	109	1-1B-13	107	1-1D-13	107	2-2-7	107
		1-1B-14	107	1-1D-14	107	2-2-8	107
		1-1B-15	107	1-1D-15	107	2-2-9	107
		1-1B-16	107	1-1D-16	107	2-2-10	107
		1-1B-17	111	1-1D-17	107	2-2-11	107
		1-1B-18	107	1-1D-18	107	2-2-12	107
		1-1B-19	107	1-1D-19	107	2-2-13	107
		1-1B-20	107	1-1D-20	107	2-2-14	107
		1-1B-21	111	1-1D-21	107	2-2-15	107
		1-1C-1	107	1-1D-22	107	2-2-16	107
		1-1C-2	107	1-1D-23	107	2-2-17	107
		1-1C-3	107			2-2-18	107
		1-1C-4	107			2-2-19	107
		1-1C-5	107			2-3A-1	107
1-1C-6	107			2-3A-2	107		
1-1C-7	107			2-3A-3	107		
1-1C-8	107			2-3A-4	107		

改訂-1

NM-51-5・1F-F1-005-2 2号機 事故時運転操作手順書 (事象へ-ス)
 2010年 3月10日 (107)

頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数
2-3A-5	107	3	107	3-2-1	107	3-4-1	107
2-3A-6	107	3-1A-1	107	3-2-2	107	3-4-2	107
2-3A-7	107	3-1A-2	107	3-2-3	107	3-4-3	107
2-3A-8	107	3-1A-3	107	3-2-4	107	3-4-4	107
2-3A-9	107	3-1A-4	107	3-2-5	107	3-4-5	107
2-3A-10	107	3-1A-5	107	3-2-6	107	3-4-6	107
2-3A-11	107	3-1A-6	107	3-2-7	107	3-4-7	107
2-3A-12	107	3-1A-7	107	3-2-8	107	3-4-8	107
2-3A-13	107	3-1A-8	107	3-2-9	107	3-4-9	107
2-3A-14	107	3-1A-9	107	3-2-10	107	3-5-1	107
2-3A-15	107	3-1A-10	107	3-2-11	107	3-5-2	107
2-3A-16	107	3-1A-11	107	3-3A-1	107	3-5-3	107
2-3A-17	107	3-1A-12	107	3-3A-2	107	3-5-4	107
2-3B-1	107	3-1A-13	107	3-3A-3	107	3-5-5	107
2-3B-2	107	3-1A-14	107	3-3A-4	107	3-5-6	107
2-3B-3	107	3-1A-15	107	3-3A-5	107	3-5-7	107
2-3B-4	107	3-1B-1	107	3-3A-6	107	3-5-8	107
2-3B-5	107	3-1B-2	107	3-3A-7	107	3-5-9	107
2-3B-6	107	3-1B-3	107	3-3A-8	107	3-6-1	107
2-3B-7	107	3-1B-4	107	3-3A-9	107	3-6-2	107
2-3B-8	107	3-1B-5	107	3-3A-10	107	3-6-3	107
2-3B-9	107	3-1B-6	107	3-3A-11	107	3-6-4	107
2-3B-10	107	3-1B-7	107	3-3B-1	107	3-6-5	107
2-3B-11	107	3-1B-8	107	3-3B-2	107	3-6-6	107
2-3B-12	107	3-1B-9	107	3-3B-3	107	3-6-7	107
2-3B-13	107	3-1B-10	107	3-3B-4	107	3-6-8	107
2-3B-14	107	3-1B-11	107	3-3B-5	107	3-6-9	107
2-3B-15	107	3-1B-12	107	3-3B-6	107	3-7-1	107
2-3B-16	107	3-1B-13	107	3-3B-7	107	3-7-2	107
2-3B-17	107	3-1B-14	107	3-3B-8	107	3-7-3	107
		3-1B-15	107	3-3B-9	107	3-7-4	107
		3-1B-16	107	3-3B-10	107	3-7-5	107
		3-1B-17	107	3-3B-11	107	3-7-6	107
		3-1B-18	107	3-3C-1	107	3-7-7	107
		3-1B-19	107	3-3C-2	107	3-7-8	107
				3-3C-3	107	3-7-9	107
				3-3C-4	107	3-7-10	107
				3-3C-5	107		
				3-3C-6	107		
				3-3C-7	107		
				3-3C-8	107		
				3-3C-9	107		
				3-3C-10	107		
				3-3C-11	107		

頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数
4	107	4-3-13	107	6	107	7	107
4-1A-1	107	4-3-14	107	6-1-1	107	7-1-1	107
4-1A-2	107	4-3-15	107	6-1-2	107	7-1-2	107
4-1A-3	107	4-3-16	107	6-1-3	107	7-1-3	107
4-1A-4	107	4-3-17	107	6-1-4	107	7-1-4	107
4-1A-5	107	4-4-1	107	6-1-5	107	7-1-5	107
4-1A-6	107	4-4-2	107	6-1-6	107	7-1-6	107
4-1A-7	107	4-4-3	107	6-1-7	107	7-1-7	107
4-1A-8	107	4-4-4	107	6-1-8	107	7-2-1	107
4-1A-9	107	4-4-5	107	6-1-9	107	7-2-2	107
4-1B-1	107	4-4-6	107	6-1-10	107	7-2-3	107
4-1B-2	107	4-4-7	107	6-1-11	107	7-2A-1	107
4-1B-3	107	4-4-8	107	6-1-12	107	7-2A-2	107
4-1B-4	107	4-4-9	107	6-1-13	107	7-2A-3	107
4-1B-5	107	4-4-10	107	6-1-14	107	7-2A-4	107
4-1B-6	107	4-4-11	107	6-2-1	107	7-2B-1	107
4-1B-7	107	4-4-12	107	6-2-2	107	7-2B-2	107
4-2A-1	111	4-4-13	107	6-2-3	107	7-2B-3	107
4-2A-2	110	4-4-14	107	6-2-4	107	7-2B-4	107
4-2A-3	107			6-2-5	107	7-3-1	107
4-2A-4	107			6-2-6	107	7-3-2	107
4-2A-5	107			6-2-7	107	7-3-3	107
4-2A-6	107	5	107	6-2-8	107	7-3-4	107
4-2A-7	107	5-1-1	107	6-2-9	107	7-3A-1	107
4-2A-8	107	5-1-2	107	6-2-10	107	7-3A-2	107
4-2A-9	107	5-1-3	107	6-2-11	107	7-3A-3	107
4-2B-1	111	5-1-4	107	6-3-1	110	7-3A-4	107
4-2B-2	110	5-1-5	107	6-3-2	110	7-3B-1	107
4-2B-3	107	5-1-6	107	6-3-3	110	7-3B-2	107
4-2B-4	107	5-1-7	107	6-3-4	110	7-3C-1	107
4-2B-5	107	5-1-8	107	6-3-5	107	7-3C-2	107
4-2B-6	107	5-1-9	107	6-3-6	107	7-3C-3	107
4-2B-7	107	5-1-10	107	6-3-7	107	7-3C-4	107
4-3-1	107	5-2-1	107	6-3-8	107		
4-3-2	110	5-2-2	107	6-4-1	107		
4-3-3	107	5-2-3	107	6-4-2	107		
4-3-4	107	5-2-4	107	6-4-3	107		
4-3-5	107	5-2-5	107	6-4-4	107		
4-3-6	107	5-2-6	107	6-4-5	107		
4-3-7	107	5-2-7	107	6-4-6	107		
4-3-8	107			6-4-7	107		
4-3-9	107			6-4-8	107		
4-3-10	107			6-4-9	107		
4-3-11	107						
4-3-12	107						

頁	改訂 次数	頁	改訂 次数
8	107	23	106
8-1-1	107	23-1	106
8-1-2	107	23-2	106
8-1-3	107	23-3	106
8-1-4	107	23-4	106
8-1-5	107	23-5	106
8-1-6	107	23-6	106
8-1-7	107	23-7	106
8-1-8	107	23-8	106
8-1-9	107	23-9	106
8-1-10	107	23-10	106
8-1-11	107	23-11	106
8-2-1	107	23-12	106
8-2-2	107	23-13	106
8-2-3	107	23-14	106
8-2-4	107	23-15-1	106
8-2-5	107	23-15-2	106
8-2-6	107	23-15-3	106
8-2-7	107	23-15-4	106
8-2-8	107	23-16-1	106
8-2-9	107	23-16-2	106
8-2-10	107	23-17	106
8-2-11	107	23-18	106
8-3-1	107		
8-3-2	107		
8-3-3	107		
8-3-4	107		
8-3-5	107		
8-3-6	107		
8-3-7	107	別紙	106
8-3-8	107	別紙-1	106
8-3-9	107	別紙-2(1/3)	106
8-4-1	107	別紙-2(2/3)	106
8-4-2	107	別紙-2(3/3)	106
8-4-3	107	別紙-3(1/2)	106
8-4-4	107	別紙-3(2/2)	106
8-4-5	107		
8-4-6	107		
8-4-7	107		
8-4-8	107		

《改訂履歴管理シート》

タービン・電気編

頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数		
表紙-2 (タービン・電気編)	107	9	107	10	107	10-5A-3	107		
		9-1A-1	107	10-1-1	107	10-5A-4	107		
		9-1A-2	107	10-1-2	107	10-5A-5	107		
		9-1A-3	107	10-1-3	107	10-5A-6	107		
		9-1A-4	107	10-1-4	107	10-5A-7	107		
		9-1A-5	107	10-1-5	107	10-5B-1	107		
目-1	106	9-1A-6	107	10-1-6	107	10-5B-2	107		
目-2	106	9-1A-7	107	10-1-7	107	10-5B-3	107		
目-3	106	9-1A-8	107	10-1-8	107	10-5B-4	107		
目-4	106	9-1A-9	107	10-1-9	107	10-5B-5	107		
目-5	106	9-1A-10	107	10-1-10	107	10-5B-6	107		
目-6	106	9-1A-11	107	10-1-11	107	10-5B-7	107		
目-7	106	9-1A-12	107	10-1-12	107	10-5B-8	107		
目-8	106	9-1A-13	107	10-1-13	107	10-5B-9	107		
		9-1A-14	107	10-2-1	107	10-5C-1	107		
		9-1A-15	107	10-2-2	107	10-5C-2	107		
		9-1B-1	107	10-2-3	107	10-5C-3	107		
		9-1B-2	107	10-2-4	107	10-5C-4	107		
序-1	106	9-1B-3	107	10-2-5	107	10-5C-5	107		
		9-1B-4	107	10-2-6	107	10-5C-6	107		
		9-1B-5	107	10-2-7	107	10-5C-7	107		
		9-1B-6	107	10-2-8	107	10-5C-8	107		
		9-1B-7	107	10-2-9	107	10-5C-9	107		
		9-1B-8	107	10-2-10	107	10-6A-1	107		
		9-1B-9	107	10-3-1	107	10-6A-2	107		
		9-1B-10	107	10-3-2	107	10-6A-3	107		
		9-1B-11	107	10-3-3	107	10-6A-4	107		
		9-1B-12	107	10-3-4	107	10-6A-5	107		
		9-1B-13	107	10-3-5	107	10-6A-6	107		
		序-2	109	9-2-1	107	10-3-6	107	10-6A-7	107
				9-2-2	107	10-3-7	107	10-6A-8	107
9-2-3	107			10-3-8	107	10-6A-9	107		
9-2-4	107			10-3-9	107	10-6B-1	107		
9-2-5	107			10-3-10	107	10-6B-2	107		
9-2-6	107			10-3-11	107	10-6B-3	107		
9-2-7	107			10-4-1	107	10-6B-4	107		
9-2-8	107			10-4-2	107	10-6B-5	107		
9-2-9	107			10-4-3	107	10-6B-6	107		
9-2-10	107			10-4-4	107	10-6B-7	107		
9-2-11	107			10-4-5	107	10-6B-8	107		
9-2-12	107			10-4-6	107	10-7A-1	107		
9-2-13	107			10-4-7	107	10-7A-2	107		
序-5A	107			10-4-8	107	10-7A-3	107		
				10-5A-1	107	10-7A-4	107		
				10-5A-2	107	10-7A-5	107		

頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数
10-7A-6	107	10-9-9	107	12	107	12-4-3	107
10-7B-1	107	10-9-10	107	12-1-1	107	12-4-4	107
10-7B-2	107	10-10-1	107	12-1-2	107	12-4-5	107
10-7B-3	107	10-10-2	107	12-1-3	108	12-4-6	107
10-7B-4	107	10-10-3	107	12-1-4	107	12-4-7	107
10-7B-5	107	10-10-4	107	12-1-5	107	12-4-8	107
10-7B-6	107	10-10-5	107	12-1-6	107	12-4-9	107
10-7C-1	107	10-10-6	107	12-1-7	107	12-4-10	107
10-7C-2	107	10-10-7	107	12-1-8	107	12-4-11	107
10-7C-3	107	10-10-8	107	12-1-9	107	12-4-12	107
10-7C-4	107	10-10-9	107	12-1-10	107	12-4-13	107
10-7C-5	107	10-10-10	107	12-1-11	107	12-4-14	107
10-7C-6	107	10-10-11	107	12-1-12	107	12-4-15	107
10-7C-7	107	10-11-1	107	12-1-13	107	12-4-16	107
10-7C-8	107	10-11-2	107	12-1-14	107	12-4-17	107
10-7D-1	107	10-11-3	107	12-1-15	107	12-4-18	107
10-7D-2	107	10-11-4	107	12-1-16	107	12-4-19	107
10-7D-3	107	10-11-5	107	12-1-17	107	12-4-20	107
10-7D-4	107	10-11-6	107	12-1-18	107	12-4-21	107
10-7D-5	107	10-11-7	107	12-1-19	107	12-4-22	107
10-7D-6	107	10-11-8	107	12-1-20	107	12-4-23	107
10-7D-7	107	10-11-9	107	12-1-21	107	12-4-24	107
10-7D-8	107	10-11-10	107	12-1-22	107	12-4-25	108
10-7D-9	107	10-11-11	107	12-1-23	107	12-4-26	107
10-7D-10	107			12-1-24	107	12-4-27	107
10-7D-11	107			12-1-25	107	12-4-28	107
10-7D-12	107			12-2-1	107	12-4-29	107
10-7D-13	107			12-2-2	107	12-4-30	107
10-8-1	107	11	107	12-2-3	107	12-4-31	107
10-8-2	107	11-1-1	107	12-2-4	107	12-4-32	107
10-8-3	107	11-1-2	107	12-2-5	107	12-4-33	107
10-8-4	107	11-1-3	107	12-2-6	107	12-4-34	107
10-8-5	107	11-1-4	107	12-2-7	107	12-4-35	107
10-8-6	107	11-1-5	107	12-2-8	107	12-4-36	107
10-8-7	107	11-1-6	107	12-2-9	107	12-4-37	107
10-8-8	107	11-1-7	107	12-2-10	107	12-4-38	107
10-8-9	107	11-2-1	110	12-2-11	107	12-4-39	107
10-9-1	107	11-2-2	110	12-3-1	110	12-4-40	107
10-9-2	107	11-2-3	107	12-3-2	107	12-4-41	107
10-9-3	107	11-2-4	107	12-3-3	107	12-4-42	107
10-9-4	107	11-2-5	110	12-3-4	107	12-4-43	107
10-9-5	107	11-2-6	107	12-3-5	107	12-4-44	107
10-9-6	107	11-2-7	107	12-3-6	107	12-4-45	107
10-9-7	107	11-2-8	107	12-4-1	107	12-4-46	107
10-9-8	107	11-2-9	107	12-4-2	108	12-4-47	107

頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数
12-4-48	107	13-1-10	107	13-5-8	107	14-1B-5	107
12-4-49	107	13-1-11	107	13-5-9	107	14-1B-6	107
12-4-50	107	13-1-12	107	13-5-10	107		
12-4-51	107	13-2-1	107	13-6-1	107		
12-4-52	107	13-2-2	107	13-6-2	107		
12-4-53	107	13-2-3	107	13-6-3	107		
12-4-54	107	13-2-4	108	13-6-4	107		
12-4-55	107	13-2-5	107	13-6-5	107	23	106
12-4-56	107	13-2-6	107	13-6-6	107	23-1	106
12-4-57	107	13-2-7	107	13-6-7	107	23-2	106
12-4-58	107	13-2-8	107	13-6-8	107	23-3	106
12-4-59	107	13-2-9	107	13-7-1	107	23-4	106
12-4-60	107	13-2-10	107	13-7-2	107	23-5	106
12-4-61	107	13-2-11	107	13-7-3	107	23-6	106
12-4-62	107	13-2-12	107	13-7-4	107	23-7	106
12-4-63	107	13-3-1	107	13-7-5	107	23-8	106
12-4-64	107	13-3-2	107	13-7-6	107	23-9	106
12-4-65	107	13-3-3	107	13-8-1	107	23-10	106
12-4-66	107	13-3-4	107	13-8-2	107	23-11	106
12-4-67	107	13-3-5	107	13-8-3	107	23-12	106
12-4-68	107	13-3-6	107	13-8-4	107	23-13	106
12-4-69	107	13-3-7	107	13-9-1	107	23-14	106
12-5-1	107	13-3-8	107	13-9-2	107	23-15-1	106
12-5-2	107	13-3-9	107	13-9-3	109	23-15-2	106
12-5-3	107	13-3-10	107	13-9-4	109	23-15-3	106
12-5-4	107	13-3-11	107	13-9-5	107	23-15-4	106
12-5-5	107	13-4-1	107	13-9-6	107	23-16-1	106
12-5-6	107	13-4-2	107			23-16-2	106
12-5-7	107	13-4-3	107			23-17	106
12-5-8	107	13-4-4	107	14	107	23-18	106
12-5-9	107	13-4-5	107	14-1-1	108		
12-5-10	107	13-4-6	107	14-1-2	108		
		13-4-7	107	14-1-3	108		
		13-4-8	107	14-1A-1	107		
		13-4-9	107	14-1A-2	107		
13	107	13-4-10	107	14-1A-3	107	別紙	106
13-1-1	107	13-4-11	107	14-1A-4	107	別紙-1	106
13-1-2	107	13-4-12	107	14-1A-5	108	別紙-2(1/3)	106
13-1-3	107	13-5-1	107	14-1A-6	108	別紙-2(2/3)	106
13-1-4	108	13-5-2	107	14-1A-7	108	別紙-2(3/3)	106
13-1-5	107	13-5-3	107	14-1A-8	108	別紙-3(1/2)	106
13-1-6	107	13-5-4	107	14-1B-1	107	別紙-3(2/2)	106
13-1-7	107	13-5-5	107	14-1B-2	107		
13-1-8	107	13-5-6	107	14-1B-3	107		
13-1-9	107	13-5-7	107	14-1B-4	107		

《改訂履歴管理シート》 火災編

頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数
表紙-3 (火災編)	106	15	106	18	106	19	106
		15-1-1	106	18-1-1	106	19-1-1	106
		15-1-2	106	18-1-2	107	19-1-2	106
		15-1-3	106	18-1-3	106	19-1-3	106
		15-1-4	106	18-1-4	106	19-1-4	106
		15-1-5	106	18-1-5	106	19-1-5	106
目-1	106	15-1-6	106	18-1-6	106	19-1-6	106
目-2	106	15-1-7	106	18-1-7	106	19-1-7	106
目-3	106	15-1-8	106	18-1-8	106	19-1-8	106
目-4	106	15-1-9	106	18-1-9	106	19-1-9	106
目-5	106	15-1-10	106	18-1-10	106	19-1-10	106
目-6	106	15-1-11	106	18-1-11	106	19-1-11	106
目-7	106	15-1-12	106	18-2-1	106	19-1-12	106
目-8	106	15-1-13	106	18-2-2	107	19-2-1	107
				18-2-3	106	19-2-2	106
				18-2-4	106	19-2-3	107
				18-2-5	106	19-2-4	106
				18-2-6	106	19-2-5	106
				18-2-7	106	19-2-6	106
				18-2-8	106	19-2-7	106
				18-2-9	106	19-2-8	106
序-1	106	16	106	18-3-1	106	19-2-9	106
序-2	108			18-3-2	107	19-3-1	106
序-3	106			18-3-3	106	19-3-2	106
序-4	108			18-3-4	106	19-3-3	107
序-5	106			18-3-5	106	19-3-4	106
序-6	106			18-3-6	106	19-3-5	106
序-7	106			18-3-7	107	19-3-6	106
序-8	106			18-3-8	106	19-3-7	106
序-9	106			18-3-9	106	19-3-8	106
序-10	109			16-1-8	106	18-4-1	106
		16-1-9	106	18-4-2	106	19-4-1	107
		16-1-10	106	18-4-3	106	19-4-2	106
				18-4-4	106	19-4-3	107
				18-4-5	106	19-4-4	106
				18-4-6	106	19-4-5	106
				18-4-7	106	19-4-6	106
				18-4-8	107	19-4-7	106
				18-4-9	106	19-4-8	106
						19-4-9	106
		17	106				
		17-1-1	106				
		17-1-2	107				
		17-1-3	106				
		17-1-4	106				
		17-1-5	106				
		17-1-6	106				
		17-1-7	106				
		17-1-8	106				
		17-1-9	106				

頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数	頁	改訂 次数
20	106	20-4-5	106	21-1-10	106	21-5-3	106
20-1-1	106	20-4-6	106	21-1-11	106	21-5-4	106
20-1-2	106	20-4-7	106	21-1-12	106	21-5-5	106
20-1-3	106	20-4-8	106	21-1-13	106	21-5-6	106
20-1-4	106	20-4-9	106	21-2-1	106	21-5-7	106
20-1-5	106	20-4-10	106	21-2-2	106	21-5-8	106
20-1-6	106	20-4-11	108	21-2-3	106	21-5-9	106
20-1-7	106	20-4-12	106	21-2-4	106	21-5-10	106
20-1-8	106	20-5-1	106	21-2-5	106	21-5-11	106
20-1-9	106	20-5-2	106	21-2-6	106		
20-1-10	106	20-5-3	106	21-2-7	106		
20-1-11	106	20-5-4	106	21-2-8	106	23	106
20-1-12	106	20-5-5	106	21-2-9	106	23-1	106
20-1-13	106	20-5-6	106	21-2-10	106	23-2	106
20-1-14	106	20-5-7	106	21-2-11	106	23-3	106
20-2-1	106	20-5-8	106	21-2-12	106	23-4	106
20-2-2	106	20-5-9	106	21-2-13	106	23-5	106
20-2-3	106	20-5-10	106	21-3-1	106	23-6	106
20-2-4	106	20-5-11	106	21-3-2	106	23-7	106
20-2-5	106	20-5-12	106	21-3-3	106	23-8	106
20-2-6	106	20-5-13	106	21-3-4	106	23-9	106
20-2-7	106	20-5-14	106	21-3-5	106	23-10	106
20-2-8	106	20-5-15	106	21-3-6	106	23-11	106
20-2-9	106	20-5-16	106	21-3-7	106	23-12	106
20-2-10	106	20-6-1	106	21-3-8	106	23-13	106
20-2-11	106	20-6-2	106	21-3-9	106	23-14	106
20-2-12	106	20-6-3	106	21-3-10	106	23-15-1	106
20-2-13	106	20-6-4	106	21-3-11	106	23-15-2	106
20-2-14	106	20-6-5	106	21-3-12	106	23-15-3	106
20-3-1	106	20-6-6	106	21-3-13	106	23-15-4	106
20-3-2	106	20-6-7	106	21-4-1	106	23-16-1	106
20-3-3	106	20-6-8	106	21-4-2	106	23-16-2	106
20-3-4	106	20-6-9	106	21-4-3	106	23-17	106
20-3-5	106	20-6-10	106	21-4-4	106	23-18	106
20-3-6	106			21-4-5	106		
20-3-7	106	21	106	21-4-6	106		
20-3-8	106	21-1-1	106	21-4-7	106	別紙	106
20-3-9	106	21-1-2	106	21-4-8	106	別紙-1	106
20-3-10	106	21-1-3	106	21-4-9	106	別紙-2(1/3)	106
20-3-11	108	21-1-4	106	21-4-10	106	別紙-2(2/3)	106
20-3-12	106	21-1-5	106	21-4-11	106	別紙-2(3/3)	106
20-4-1	106	21-1-6	106	21-4-12	106	別紙-3(1/2)	106
20-4-2	106	21-1-7	106	21-4-13	106	別紙-3(2/2)	106
20-4-3	106	21-1-8	106	21-5-1	106		
20-4-4	106	21-1-9	106	21-5-2	106		

《改訂履歴管理シート》 自然災害編

頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数	頁	改訂 回数
表紙-4 (自然災害編)	106	22	106	22-1E-20	106	23	106
		22-1-1	107	22-2A-1	106	23-1	106
		22-1-2	107	22-2A-2	106	23-2	106
		22-1-3	107	22-2A-3	106	23-3	106
		22-1-4	107	22-2A-4	106	23-4	106
		22-1-5	106	22-2A-5	108	23-5	106
目-1	106	22-1-6	106	22-2A-6	108	23-6	106
目-2	106	22-1-7	106	22-2A-7	106	23-7	106
目-3	106	22-1-8	106	22-2A-8	106	23-8	106
目-4	106	22-1-9	106	22-2A-9	106	23-9	106
目-5	106	22-1A-1-1	106	22-2A-10	106	23-10	106
目-6	106	22-1A-1-2	106	22-2A-11	106	23-11	106
目-7	106	22-1A-1-3	106	22-2A-12	106	23-12	106
目-8	106	22-1A-1-4	106	22-2A-13	106	23-13	106
		22-1A-2-1	106	22-2A-14	106	23-14	106
		22-1A-2-2	106	22-2A-15	106	23-15-1	106
		22-1A-2-3	106	22-2B-1	106	23-15-2	106
		22-1A-2-4	106	22-2B-2	106	23-15-3	106
		22-1B-1	106	22-2B-3	106	23-15-4	106
序-1	106	22-1B-2	106	22-2B-4	106	23-16-1	106
序-2	108	22-1C-1	106	22-2B-5	106	23-16-2	106
序-3	106	22-1C-2	106	22-2B-6	106	23-17	106
序-4	108	22-1C-3	106	22-2B-7	106	23-18	106
序-5	106	22-1C-4	106	22-2B-8	106		
序-6	106	22-1D-1	106	22-2B-9	106		
序-7	106	22-1D-2	106	22-2B-10	106	別紙	106
序-8	106	22-1E-1	106	22-2B-11	106	別紙-1	106
序-9	106	22-1E-2	106			別紙-2(1/3)	106
序-10	109	22-1E-3	106			別紙-2(2/3)	106
		22-1E-4	106			別紙-2(3/3)	106
		22-1E-5	106			別紙-3(1/2)	106
		22-1E-6	106			別紙-3(2/2)	106
		22-1E-7	106				
		22-1E-8	106				
		22-1E-9	106				
		22-1E-10	106				
		22-1E-11	106				
		22-1E-12	106				
22-1E-13	106						
22-1E-14	106						
22-1E-15	106						
22-1E-16	106						
22-1E-17	107						
22-1E-18	107						
22-1E-19	106						

改訂-1.0/E

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース)

I 原子炉 編

東京電力株式会社

表紙-1

目 次

序文

I 総則

1. 本マニュアルを適用する業務範囲	序-1
2. 目的	序-1
3. 準拠法令等	序-1
4. 関連するマニュアル	序-2
5. 用語の定義	序-3
6. 責任と権限	序-3
7. 文書の保管期間	序-3
8. 記録の保管期間	序-3

II まえがき

1. 異常又は事故対応に関する一般事項	序-4
2. 火災発生時における運転員の遵守すべき基本事項	序-6
3. 手順書の具体的使用方法	序-7
表-1 火災発生時通報内容表	序-8
図-1 事故時運転操作手順書の体系	序-9
4. 付則	序-10

本編

I 原子炉編	表紙-1
II タービン・電気編	表紙-2
III 火災編	表紙-3
IV 自然災害編	表紙-4

NM-51-5・1F-F1-005-2 2号機 事故時運転操作手順書(事象ベース)
2010年 1月23日(106)

目 次 (本編)

I 原子炉編

第1章 原子炉スクラム事故

△ 1-1	原子炉スクラム	
	(A) 主蒸気隔離弁開の場合	1-1 A
	(B) 主蒸気隔離弁閉の場合	1-1 B
	(C) 起動用変圧器 1 S 停止中の場合	1-1 C
	(D) 起動用変圧器 2 S 停止中の場合	1-1 D

第2章 冷却材喪失事故

2-1	小破断	2-1
2-2	中破断	2-2
2-3	大破断	
	(A) 大破断で外部電源がある場合	2-3 A
	(B) 大破断で外部電源がない場合	2-3 B

第3章 配管破断事故

3-1	格納容器内蒸気管破断	
	(A) 格納容器圧力は上昇するがスクラム圧力に達しない場合	3-1 A
	(B) 格納容器圧力高でスクラムし、更に主蒸気管圧力低で 主蒸気隔離弁が全閉した場合	3-1 B
3-2	原子炉建屋内での配管破断	3-2
3-3	タービン建屋内での配管破断	
	(A) 蒸気系配管破断の場合	3-3 A
	(B) 水系配管破断の場合	3-3 B
	(C) 復水器廻り配管破断の場合	3-3 C
3-4	主蒸気配管破断	3-4
3-5	原子炉隔離時冷却系蒸気管破断	3-5
3-6	高圧注水系蒸気管破断	3-6
△ 3-7	気体廃棄物処理系設備破損の場合	3-7

第4章 給水喪失事故

4-1	給水ポンプ (T/D R.F.P) 2台運転中1台トリップ	
	(A) 予備機のない場合	4-1 A
	(B) 予備機のある場合	4-1 B
4-2	給水制御系の異常	
	(A) 原子炉水位が低下する場合	4-2 A
	(B) 原子炉水位が上昇する場合	4-2 B
4-3	給水喪失及び逃し安全弁閉固着	4-3
4-4	給水全喪失	4-4

第5章 燃料破損事故

5-1	排ガス放射線モニタレベル異常上昇	5-1
5-2	燃料落下事故	5-2

第6章 原子炉再循環系事故

6-1	原子炉再循環ポンプ1台トリップ	6-1
6-2	原子炉再循環ポンプ2台トリップ	6-2
6-3	原子炉再循環制御系のPLR-INVロック	6-3
△ 6-4	原子炉再循環系異常時のポンプ1台停止操作	6-4

第7章 制御棒駆動系事故

7-1	制御棒駆動水ポンプトリップ事故 (予備機のない場合)	7-1
7-2	制御棒動作不良	
	(A) 制御棒がスタックした場合 (所定の位置で固定できない場合を含む)	7-2 A
	(B) 制御棒が動作不能の場合 (制御棒位置, 結合状態を確認できない場合を含む)	7-2 B
7-3	制御棒ドリフトアウト	
	(A) 当該制御棒の緊急挿入可能な場合で当該制御棒がラッチした場合	7-3 A
	(B) 当該制御棒の緊急挿入可能な場合で当該制御棒がラッチしない場合	7-3 B
	(C) 当該制御棒の緊急挿入不可能な場合	7-3 C

第8章 原子炉系事故

8-1	原子炉補機冷却水喪失	8-1
8-2	主蒸気逃し安全弁開放	8-2
△ 8-3	中性子束振動大	8-3
8-4	燃料貯蔵プール水位異常低下	8-4

第23章 参考資料

△別紙-1	中操多重化計器一覧表
別紙-2	原子炉格納容器隔離弁一覧表
別紙-3	放射線モニタ設定値一覧表

目 次 (本編)

II タービン・電気編

(タービン編)

第9章 タービントリップ事故

- 9-1 タービントリップ後再並列不可能の場合
 - (A) (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力以上の場合) 9-1 A
 - (B) (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力未満の場合) 9-1 B
- 9-2 タービントリップ後再並列可能の場合
 - (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力未満の場合) 9-2

第10章 タービン系事故

- 10-1 タービン発電機軸受振動の異常 10-1
- 10-2 気体廃棄物処理系使用不能 10-2
- 10-3 制御空気圧喪失 10-3
- 10-4 復水器真空度悪化 10-4
- 10-5 循環水ポンプトリップ
 - (A) 循環水ポンプ1台トリップの場合 10-5 A
 - (B) 循環水ポンプ2台トリップの場合 10-5 B
 - (C) 循環水ポンプ3台トリップの場合 10-5 C
- 10-6 タービンバイパス弁故障
 - (A) 故障により開不能の場合 10-6 A
 - (B) 故障により1弁開固着の場合 10-6 B
- 10-7 復水器冷却管の漏洩
 - (A) 連続運転可能な小漏洩の場合 10-7 A
 - (B) 通常停止が必要な漏洩の場合 10-7 B
 - (C) 緊急停止が必要な漏洩の場合 10-7 C
 - (D) 運転中に海水漏洩補修を行う場合 10-7 D
- 10-8 給水加熱器ドレン水位異常高 10-8
- △ 10-9 スクリーン水位差異異常上昇 10-9
- 10-10 タービン補機冷却水喪失 10-10
- 10-11 海水系統喪失 10-11

(電気編)

第11章 発電機トリップ事故

11-1	ロックアウトリレー動作によるトリップ	11-1
11-2	ロックアウトリレー以外によるトリップ (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力以上の場合)	11-2

第12章 外部系統事故

12-1	発電所全停	12-1
12-2	系統周波数変動及び電圧低下	12-2
12-3	所内単独運転 (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力未満の場合)	12-3
△ 12-4	全交流電源喪失	12-4
△ 12-5	福島系統過負荷検出継電器 (OLR) 動作 (A) 線路OLR動作 (B) バンクOLR動作	12-5 A 12-5 B

第13章 制御電源喪失事故

13-1	直流 125V主母線盤2A	13-1
13-2	直流 125V主母線盤2B	13-2
13-3	交流 120V / 240Vバイタル分電盤	13-3
13-4	交流 120V / 240V計測用主母線盤	13-4
13-5	交流 120V原子炉保護系母線2A	13-5
13-6	交流 120V原子炉保護系母線2B	13-6
13-7	直流±24V中性子計測用分電盤2A	13-7
13-8	直流±24V中性子計測用分電盤2B	13-8
13-9	プロセス計算機停止 (トリップ) 事故	13-9

第14章 電気関係系統事故

14-1	発電機AVR故障	14-1
14-2	発電機固定子冷却系故障 (A) 固定子冷却水断の場合 (B) 固定子冷却水導電率上昇の場合	14-2 A 14-2 B

第23章 参考資料

△別紙-1	中操多重化計器一覧表
別紙-2	原子炉格納容器隔離弁一覧表
別紙-3	放射線モニタ設定値一覧表

目 次 (本編)

Ⅲ火災編

第15章 ケーブル処理室火災事故

- 15-1 ケーブル処理室火災..... 15-1

△

第16章 発電機関係火災事故

- 16-1 発電機機内及び軸受室火災..... 16-1

△

第17章 ディーゼル発電機(D/G)室火災事故

- 17-1 ディーゼル発電機(D/G)室(ディタンク室含)火災..... 17-1

△

第18章 屋内油設備火災事故

- 18-1 タービン主油タンク室火災..... 18-1
18-2 油貯蔵タンク室火災..... 18-2
18-3 EHCユニット室火災..... 18-3
18-4 所内ボイラ室火災..... 18-4

△

第19章 屋外油タンク火災および変圧器火災事故

- 19-1 軽油タンク火災..... 19-1
19-2 主要変圧器火災..... 19-2
19-3 所内変圧器火災..... 19-3
19-4 起動用変圧器火災..... 19-4

△

第20章 6.9KVメタクラ火災事故

- 20-1 6.9KVメタクラ 2A..... 20-1
20-2 6.9KVメタクラ 2B..... 20-2
20-3 6.9KVメタクラ 2C..... 20-3
20-4 6.9KVメタクラ 2D..... 20-4
20-5 6.9KVメタクラ 2SA(2SB)..... 20-5

△

第21章 480Vパワーセンタ火災事故

- 21-1 480Vパワーセンタ 2A..... 21-1
21-2 480Vパワーセンタ 2B..... 21-2
21-3 480Vパワーセンタ 2C..... 21-3
21-4 480Vパワーセンタ 2D..... 21-4

第23章 参考資料

- △別紙-1 中操多重化計器一覧表
別紙-2 原子炉格納容器隔離弁一覧表
別紙-3 放射線モニタ設定値一覧表

目次(本編)

IV 自然災害編

第22章 自然災害事故

22-1	大規模地震発生	22-1-1
	(A-1) 大規模地震発生の場合(自動スクラムした場合)	22-1A-1
	(A-2) 大規模地震発生の場合(自動スクラムしない程度の場合)	22-1A-2
	(B) 人身災害対応の場合	22-1B
	(C) 地震発生後の発電機水素緊急放出の場合	22-1C
	(D) 地震発生時の漏水対応の場合	22-1D
	(E) 外部電源喪失の場合	22-1E
22-2	津波発生	
	(A) 近地津波発生の場合	22-2A
	(B) 遠地津波(チリ)発生の場合	22-2B

第23章 参考資料

1.	原子炉自動スクラムインターロック図	23-1
2.	タービントリップインターロック図	23-2
3.	発電機トリップインターロック図	23-3
4.	R・T・G相互インターロック図	23-4
5.	主蒸気隔離弁インターロック図	23-5
6.	原子炉格納容器自動隔離弁インターロック図-1	23-6
7.	原子炉格納容器自動隔離弁インターロック図-2	23-7
8.	原子炉隔離時冷却系インターロック図	23-8
9.	AM用ADS減圧機能/自動減圧系インターロック図	23-9
10.	高圧注水系インターロック図	23-10
11.	炉心スプレイ系及び残留熱除去系インターロック図	23-11
12.	非常用ガス処理系インターロック図	23-12
13.	ディーゼル発電機2Aインターロック図	23-13
14.	ディーゼル発電機2Bインターロック図	23-14
15.	別表	
	(1) 原子炉スクラム	23-15-1
	(2) タービントリップ	23-15-2
	(3) 発電機トリップ	23-15-3
	(4) 主蒸気隔離弁隔離	23-15-4
△	16. 原子炉水位補正曲線	
	(1) 広帯域計補正曲線	23-16-1
	(2) 狭帯域計補正曲線	23-16-2
△	17. 監視LPRMと指定制御棒	23-17
△	18. 運転領域曲線	23-18
△		
別紙-1	中操多重化計器一覧表	
別紙-2	原子炉格納容器隔離弁一覧表	
別紙-3	放射線モニタ設定値一覧表	

I 総目次

1. 本マニュアルを適用する業務範囲

本書は、ユニットにあらかじめ想定された異常事象又は事故が発生した場合において、その起因事象の確認から過渡状態が収束するまでに適用する。(実事象において本書の構成、内容全てが同一であることを要求しない。)

又、本書に定める対応操作の実施中に「2号機事故時運転操作手順書(徴候ベース)」に定める導入条件が成立した場合には、以後その定める対応措置をとる。(図-1 事故時運転操作手順書の体系参照)

尚、原子炉スクラム信号(手動スクラムを含む)が発信された場合には、原子炉スクラム時におけるBOP側を含めた基本的な対応操作の詳細及び放射性物質の異常放出防止に関わる措置を除き、「2号機事故時運転操作手順書(徴候ベース)」へ速やかに移行する。

2. 目的

本書は、ユニットの異常又は事故が発生した場合、その事象の拡大防止と安全な収束を図り、二次的な災害、環境への影響を極力防止するために必要な報告、指示、操作に関わる標準を定めたものである。

3. 準拠法令等

(1) 法令

a. 原子力災害対策特別措置法

- ・第10条 原子力防災管理者の通報義務等
- ・第15条 原子力緊急事態宣言等

(2) 法令等に基づいて作成する文書

a. 原子炉施設保安規定

- ・第3条 品質保証計画
- ・第7条 原子力発電保安運営委員会
- ・第14条 マニュアルの作成
- ・第17条 地震・火災等発生時の対応
- ・第18条 水質管理
- ・第19条 停止余裕
- ・第21条 制御棒の動作確認
- ・第22条 制御棒のスクラム機能
- ・第25条 原子炉熱的制限値
- ・第26条 原子炉熱出力及び炉心流量
- ・第28条 原子炉再循環ポンプ
- ・第29条 ジェットポンプ
- ・第31条 格納容器内の原子炉冷却材漏えい率
- ・第32条 非常用炉心冷却系及び原子炉隔離時冷却系の系統圧力監視
- ・第33条 原子炉冷却材中のよう素 131 Iの濃度
- ・第37条 原子炉冷却材温度及び原子炉冷却材温度変化率
- ・第39条 非常用炉心冷却系その1
- ・第41条 原子炉隔離時冷却系
- ・第45条 サプレッションプールの平均水温

- ・第46条 サプレッションプールの水位
- ・第55条 使用済燃料プール及び使用済燃料共用プールの水位及び水温
- ・第58条 外部電源その1
- ・第59条 外部電源その2
- ・第60条 非常用ディーゼル発電機その1
- ・第61条 非常用ディーゼル発電機その2
- ・第62条 非常用ディーゼル発電機燃料油等
- ・第63条 直流電源その1
- ・第64条 直流電源その2
- ・第65条 所内電源系統その1
- ・第66条 所内電源系統その2
- ・第76条 異常発生時の基本的な対応
- ・第77条 異常時の措置
- ・第78条 異常収束後の措置
- ・第110条 原子力防災資機材等
- ・第113条 通報
- ・第120条 記録

4. 関連するマニュアル

区分	業務	文書名	文書番号
基本マニュアル	運転管理	運転管理基本マニュアル	NM-51
業務マニュアル	運転操作	運転操作マニュアル	NM-51-5
関連マニュアル	運転操作	2号機 事故時運転操作手順書 （徴候ベース）	NM-51-5・1F-F1-006-2
		2号機 警報発生時操作手順書	NM-51-5・1F-F1-004-2
		2号機 設備別操作手順書	NM-51-5・1F-F1-002-2
		2号機 ユニット操作手順書	NM-51-5・1F-F1-001-2
	原子力災害対策	原子力災害対策マニュアル	NM-51-13
	緊急時の入域	緊急時における管理区域の入退域要領	NM-53・1F-F3-002
	火災対応	福島第一原子力発電所防火管理要領	NM-51-17・1F-S1-001

5. 用語の定義

なし

6. 責任と権限

本業務における責任と権限の所在を以下のとおりとする。

職務	責任者	役割
操作責任者	当直長	操作の責任を有する
操作指示(指揮)者	当直長、当直副長 (当直主任以上の職位の者)	あらかじめ定められたフローシート等(以下、「手順」という)に従って操作を実施するよう操作者に指示するとともに、操作が手順に従って行われていることを確認する
操作者	当直員	当該操作を行う

7. 文書の保管期間

該当文書なし

8. 記録の保管期間

該当記録なし

II まえがき

1. 異常又は事故対応に関する一般事項

本書を使用して操作を行う事態は、ユニットにとって緊急かつ的確な対応が求められる事態であるため、指揮、命令系統を堅持し、事故の拡大防止につながる誤操作、誤確認、誤判断の防止に特に努めなければならない。尚、ユニットの運転継続、あるいは緊急停止に関わる最終判断は当直長の専決事項である。

- (1) 当直長はユニットに異常又は事故が発生した場合、ユニットに異常又は事故の状況、機器の動作状況等の把握に努めると共に、原因除去、拡大防止に必要な応急処置を講じ、運転管理部長に報告する。
尚、ユニットの停止が決定された場合、又は原子炉がスクラムした場合はその旨ページングにて周知する。
- (2) 当直副長は当直長の指示に従い当直員を指揮、事故の拡大防止のため、迅速適切に必要な措置を講じると共に原因の除去、及び安全収束に努める。
特に安全系諸設備の状況を正確に把握し、保安管理の立場から応急措置等について当直長を補佐するものとする。
- (3) 当直員は誤操作、誤確認、誤判断防止のため指差呼称を励行し、複数の計測装置を確認、総合的な判断で操作を行うこと。
- (4) 当直員は自動で作動すべき機器が作動しないときは、手動操作を試み、その結果を直ちに当直長へ報告すること。
又、その原因調査に努める。
- (5) 当直員は各機器が起動した場合には、その運転に必要な関連機器の運転状態を確認すること。
但し、建屋内に放射性物質の放出の可能性がある場合は、過剰な被ばく防止のため必要な措置が講じられているか、確認してから行うこと。(現場確認が必要な場合)
- (6) 当直員は警報の確認が完了するまで「リセット」ボタンを押してはならない。
又、警報確認後は警報の妥当性をチェックすること。
- (7) 当直長はユニットに異常又は事故が発生した場合は、速やかに運転管理部長又は休日当番者へ通報するが、その状況が以下に該当する場合は、更にそれぞれに応じた通報、連絡を速やかに実施する。
 - a. 原子力災害対策特別措置法第10条、第15条通報の基準に該当する場合は、「原子力災害対策マニュアル」に基づき通報連絡を行う。
 - b. 建屋内で火災が発生した場合は、「福島第一原子力発電所防火管理要領」及び、まえがき「2. 火災発生時における運転員の遵守すべき基本事項」に基づき、通報、連絡を行う。
 - c. 建屋内への放射性物質の放出が想定され、建屋内入域者の避難が必要とされる場合は、ページングにより入域者へ避難を指示し、チェックポイントへ退避者の確認、及び立ち入り制限処置の連絡を行う。
 - d. 発電機の出力降下、トリップを伴う場合は基幹系統給電指令所へ連絡を行う。
- (8) 当直長は福島県水産種苗研究所へ温排水を供給しているユニットを停止する必要がある場合、又はトリップした場合は直ちに供給順のユニットに切り替え依頼を、総務GMに連絡する。
但し休祭日、夜間は休日当番(2022)に連絡する。(福島県水産種苗研究所 TEL 0240-32-5311)
- (9) 当直長は故障の原因が特定できない場合、状況の正確な把握ができない場合、又は本書に記載のない事故が発生した場合にも、設備の停止、隔離又はユニットの緊急停止を行うなど、常に安全側に配慮した総合判断の下に操作を指示する。
- (10) 事故時操作手順書(徴候ベース)への移行の判断は、当直長が行うこととする。
 - a. 本事故時運転操作手順書(事象ベース)で対応が不可能と判断されるとき。
 - b. 本事故時運転操作手順書(事象ベース)で想定したシナリオ通り事象が推移しないとき。
 - c. 事故時運転操作手順書(徴候ベース)への移行の判断例
 - (a) サプレッションプール水温がバルク温度で32℃を超えるときは、「格納容器制御」運転操作指針の「S/P温度制御」に移行する。

- (b) 格納容器スプレイを実施してもドライウエル空間部温度がドライウエル空間部温度制限値を超えるときは「格納容器制御」運転操作指針の「D/W 温度制御」に移行する。
 - (c) 原子炉水位が不明なときは、不測事態#3「水位不明」運転操作指針に移行する。
 - (d) 原子炉水位がTAF以上に回復、維持できないときは不測事態#1「水位回復」運転操作指針に移行する。
 - (e) 格納容器圧力245kPa以下に維持できないときは、「格納容器制御」運転操作指針の「PCV 圧力制御」に移行する。
 - (f) ECCS系が不起動時は、各々のECCS系不起動時の徴候事象に応じた運転操作指針に移行する。
- (11) 当直長は緊急時組織が発足した場合は、緊急時組織と緊密な連絡を取り必要な措置を行う。
 - (12) 当直長は事象整定後の異常収束の判断にあたっては、原子炉の状態に応じて適用となる運転上の制限を満足していることの確認をすること。
 - (13) 当直長、当直副長、当直員はユニットに異常又は事故が発生した場合、速やかにかつ適切な応急措置に対応できるように、常に知識の習得に努めるものとする。

2010年 1月23日 (106)

2. 火災発生時における運転員の遵守すべき基本事項

- (1) 火災発生等緊急時には、衣服を着替えず管理区域に入域できることとする。
- (2) 人身災害を未然に防ぐためにも火災時には、有害な煙の大量発生を予想し、セルフエアーセットを当初より着用すること。又、必要により防火衣を着用する。
- (3) 火元確認は複数で実施し、現場の状況を的確に把握し当直長に連絡する。
- (4) 現場からの火災発生の通報を受けた当直長は、直ちに消防署に通報すると共に初期消火に努めること。
又、火災報知器の発報の場合には、火元確認後速やかに消防署に通報し、初期消火に努めること。
尚、通報連絡については連絡体制表に従って実施する。(通報内容については表-1 参照)
- (5) 建屋内換気装置の運転状況を確認し、必要ならば再起動し排煙をすること。
但し起動により火勢をあおって他のエリアの機器等に影響をおよぼすようであれば停止すること。
- (6) 当直長及び当直員は、消火活動にあたっては福島第一原子力発電所防火管理要領に基づき処置を講じること。
- (7) 防護区域内において火災が発生した場合、ユニットの運転継続困難、又はその恐れがあると判断したときは、ユニットの緊急停止、通常停止、又は出力低下操作を行うと共に関係箇所に連絡する。
火災発生時のプラントの停止、又は出力低下の判断は次を目安とする。
 - a. プラント運転管理上の制限、又は消火活動上の制限 (電気火災の有無等)
 - b. 外部への放射能の影響
- (8) 当直長は他の中央制御室から当直副長、必要に応じて発電所職員の応援 (自衛消防隊の編成) を求めること。
- (9) 当直副長は現場に急行し、状況確認のうえ消火活動の現場指揮と当直長との連絡、及び自衛消防隊、消防機関との対応にあたる。
尚、消防機関が到着後、以下について消防機関に報告する。
 - a. 火災の場所、程度及び状況 (管理区域内及び管理区域外への延焼の有無)
 - b. 放射性物質の拡散による危険の有無、及び線量当量率の程度 (消火活動への影響)
 - c. 要救助者の有無 (放射線被ばくによるものを含む)
- (10) 当直副主任以下は自衛消防隊員として、現場の消火活動に当たること。
- (11) 当直長は消火活動に際して電源切替、停止及び補機切替等を実施し、火災による人的、物的災害を最小限に防止するよう努めること。
- (12) 当直長は消火活動の指揮に当ることとするが、消防機関が到着し消火活動に加わる時点から、自衛消防隊は消防機関の指揮下に入り消火活動に協力する。
- (13) 初期消火できた場合であっても、火災の鎮火は消防機関の到着を待って確認すること。
- (14) 電気設備の消火活動にあたっては、下記の事項についても留意すること。
 - a. 電気設備に火災が発生したときは、人身安全、設備事故拡大防止から必ず当該設備の電源停止後、消火活動を開始する。特に消防機関の対応は当直副長が行い的確な情報を報告すること。
 - b. 放水 (電気火災専用の消火器を使用する場合は除く) により消火するときは、放水により影響を受けると思われる範囲の機器 (放水機器周辺、階下等) も電源停止すること。
 - c. M/C等の母線停止操作は時間的余裕のある場合、運転機器を予備機等へ切替後に母線停止、隔離して放水するが、余裕がないと判断したときは、人身災害、設備災害の拡大防止を優先、即、母線停止を行うこと。
(プラント運転継続にはこだわらないこと)
 - d. 煙や照明の消灯に備え強力ライト等を携行、感電等2次災害防止のため単独行動はとらず、複数で消火活動を行うこと。
- (15) 中操外火災発生時に、中操に有毒ガスが流入する恐れがある場合は、設備別操作手順書第7編第4章第2節 中央制御室隔離運転 (中操外火災対応等) に従い対応すること。

3. 手順書の具体的使用方法

- (1) 操作に当たり当直長又は当直副長は、I総則(6.責任と権限)に基づき体制を定め、操作指示者、操作者及び手順書チェック者(操作指示者、操作者等)を明確にする。
- (2) 操作指示者又は操作者は、操作にあたって該当する手順書を準備し、当該手順書に従ってステップ毎にチェックしながら操作を実施する。
ただし、事象の収束を優先して行う操作については、一連の操作実施後、実施した操作が手順と相違ないことを速やかに確認する。
又、手順書をチェックすることで過剰被ばくや汚染拡大等につながる恐れがある操作、及び操作者の安全に影響を及ぼす操作については、操作を行う前に手順書を確認し、一連の操作実施後、実施した操作が手順書と相違ないことを速やかに確認する。
- (3) 操作指示者又は操作者は、手順書を準備していることを操作前に当直長又は当直副長へ報告する。
- (4) 操作者は、操作にあたり復唱及び指差呼称することを徹底する。
- (5) 手順書使用時余裕がある場合は、手順書の原紙(暫定運用されている物は暫定承認された手順書)をコピーしチェック用とする。又、チェック用に使用した手順書は、使用後チェック漏れの無いことを確認し破棄する。手順書使用時余裕がない場合は、手順書の原紙(暫定運用されている物は暫定承認された手順書)にチェックする。又、チェックした手順書は、使用後チェック漏れの無いことを確認し、チェックを消去する。消去が出来ない場合は、チェック用に使用していない手順書の原紙(暫定運用されている物は暫定承認された手順書)をコピーし、チェックした手順書と差し替える。
- (6) 手順書の確認方法は、「レ」点チェックとし、確認する時期及び注意事項を以下に記載する。
 - a. 「レ」点チェックする時期は、操作・確認・報告等を実施し、完了した時点でチェックする。
又、「レ」点チェックは、フローチャート及び本文にチェックする。
 - b. 引継時、手順書チェック者は、引継までに実施した操作について、手順書に線引き等を行い明確にしておく。
 - c. 引継時、引継者は、引継前に実施された操作について、手順書のチェック及び線引き等を確認し、引継漏れが発生しないよう注意する。
- (7) 不具合を発見した場合等で、事象の収束等を優先して行う操作については、対応操作を実施後、手順書があるものについては、操作が手順書と相違ないことを速やかに確認する。
- (8) 現場等に於いて、操作者が1人で手順書を使い、操作と手順書のチェックを実施する場合、手順書の確認及び操作後のチェックが可能であれば、ステップ毎にチェックしながら操作を実施する。
又、1人で手順書の確認及び操作後のチェックが困難な場合は、操作前に手順書の確認をすると共に、一連の操作実施後手順書をチェックし、実施した操作が手順書と相違ないことを速やかに確認する。
- (9) 現場等に於いて、操作者が1人で操作する場合、中操で操作指示者が手順書を準備し、操作指示者が手順書の操作内容を操作者に電話(PHS)又は、ページング等で指示し、操作者に代わり手順書をチェックする事で、操作者は手順書の使用を省略出来る。

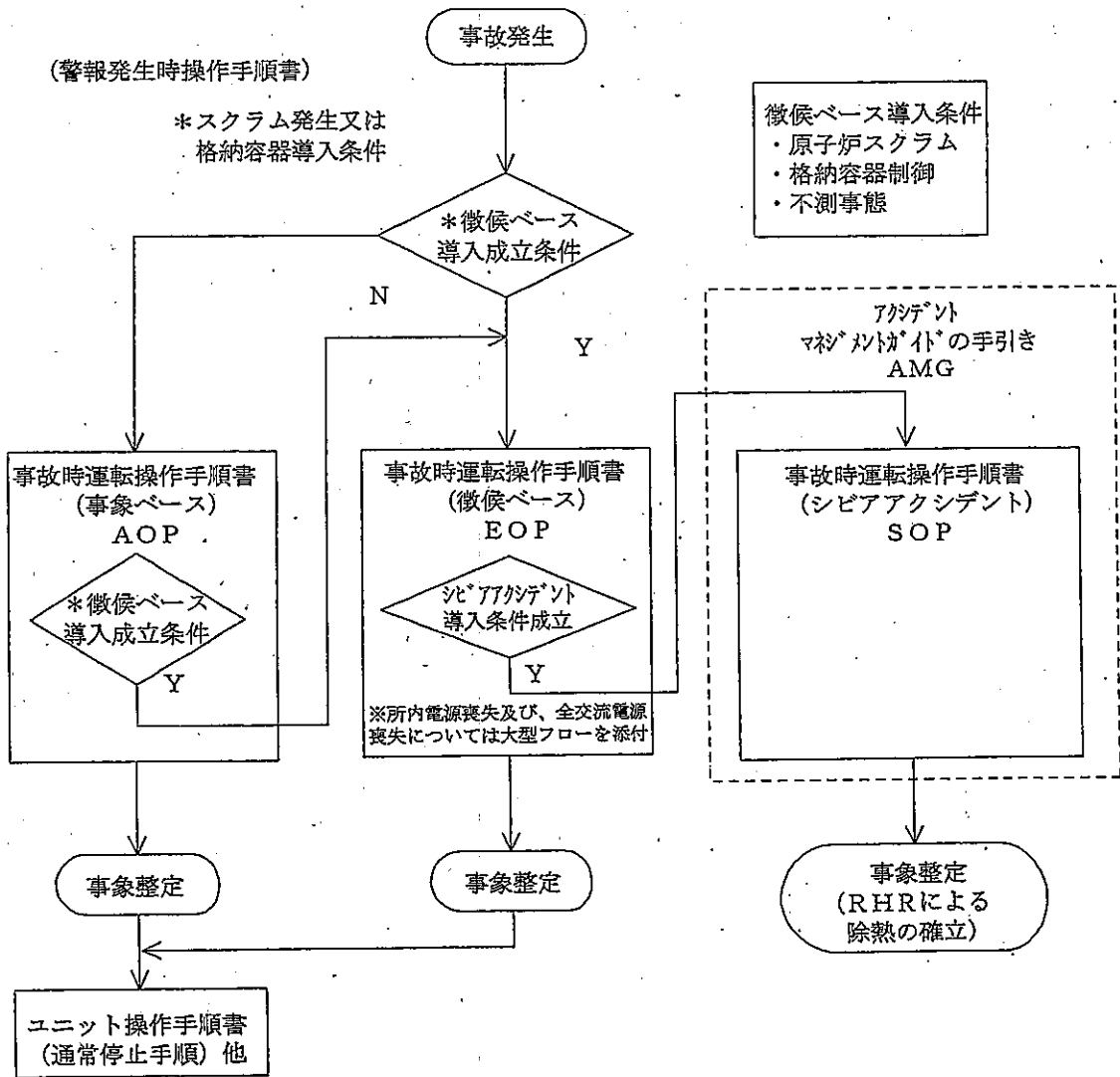


表-1 火災発生時通報内容表

通 報 先	通 報 内 容	備 考
消防署 (119)	1. 通報者所属, 役職, 氏名, 住所, 電話番号	
	2. 通報時刻	
	3. 火災の発生場所	
	4. 火災の発生日時	
	5. 管理区域の内外	
	6. 火災の種類 (油, 電気, 不明)	
	7. 火災の程度	
	8. 負傷者の有無	
	9. 火災継続の有無	
運転管理部長 (通常勤務日の昼・夜) 又は 休日当番者 (休祭日終日)	1. 通報者氏名	
	2. 火災の発生場所	
	3. 火災の発生日時	
	4. 電気出力	
	5. 発生時の状況	
	6. 消防署への通報の有無	
	7. 消防署への通報時刻	
	8. 放射能の影響の有無	
	9. ECCS作動状況の有無	
	10. 火災の種類 (油, 電気, その他)	
	11. 負傷者の有無	
	12. 火災継続の有無	
警 部 本 部	1. 通報者氏名	
	2. 「火災が発生し, 消防署へ連絡しました。」	
	3. 消防署への通報時刻	
	4. 火災の発生場所	
	5. 消防車の誘導場所指示	
	6. APD・FBの必要の有無	
防 火 管 理 者	1. 通報者氏名	
	2. 火災の発生場所	
	3. 消防署へ通報した	
	4. 消防署へ通報時刻	
	5. 火災の種類	
	6. 火災の程度	
	7. 負傷者の有無	
	8. 火災継続の有無	

※被災者発生の場合は労務GMにも通報すること。

図-1
 事故時運転操作手順書の体系



2010年10月23日 (109)

4. 付則

- (1) 本手順書中に「発電機出力〇〇%」及び「発電機出力定格」と記載のある箇所は、「定格電気出力の〇〇%」及び「定格電気出力」とそれぞれ読み替える。

△第1章 原子炉スクラム事故

1-1 原子炉スクラム

- (A) 主蒸気隔離弁閉の場合1-1A
- (B) 主蒸気隔離弁閉の場合1-1B
- (C) 起動用変圧器 1S停止中の場合1-1C
- (D) 起動用変圧器 2S停止中の場合1-1D

第1章 原子炉スクラム事故

△

1-1 原子炉スクラム

(B) 主蒸気隔離弁閉の場合

1. 事故概要

通常出力運転中に何等かの原因により、主蒸気管4ラインの内、3ラインが隔離されると原子炉はスクラムする。原子炉圧力は主蒸気隔離弁(MSIV)全閉により急激に上昇するが、主蒸気逃し安全弁(SRV)の開閉により抑えられる。また、原子炉再循環ポンプ(PLRポンプ)がトリップし制御棒代替挿入装置(ARI)が作動する。

一方、タービンはMSIV全閉によりスクラム後の残圧運転が短くなるので速やかにタービン手動トリップを行うと共に、主蒸気式空気抽出器(M.SJAE)駆動蒸気のカットを行い、グランドシール蒸化器の加熱蒸気を確保する。

また、MSIV全閉によりホットウェルレベルが低下するようであればレベル調整を行うと共に、水位確保が困難な場合は原子炉隔離時冷却系(RCIC)を手動起動する。その後の停止操作は、下記ようになる。

(1) MSIV 開可能時

MSIV均圧後、MSIVを全開し通常停止する。

(2) MSIV 開不可能時

RCIC、高圧注水系(HPCI)のテスト運転により原子炉蒸気を消費しながら、SRVにより、原子炉減圧を行い原子炉冷温停止する。

2. 操作のポイント

(1) MSIVが全閉であることを操作員全員に周知すること。

(2) MSIV全閉により、タービン駆動原子炉給水ポンプ(T/D RFP)の駆動蒸気が、充分取れなくなるため、速やかに、手動トリップさせ電動駆動原子炉給水ポンプ(M/D RFP)2台の自動起動を確認すること。

(3) SRV開閉により原子炉水位が変動するので注意する。また、頻繁な自動開閉を抑制するために手動で原子炉圧力を6.37MPa程度まで減圧する。

(4) 圧力抑制室(S/P)冷却モードは速やかに開始する。また、格納容器(D/W)圧力上昇時は、S/Pスプレーも実施する。

(5) タービンは残圧運転が短くなるので手動トリップのタイミングが早くなる。

(6) 復水器真空維持のため、M.SJAE駆動蒸気を停止し、必要に応じてタービングランドシールは所内蒸気側へ切り替える。また、真空悪化時は起動用蒸気式空気抽出器(S.SJAE)を手動起動し真空維持に努める。

△(7) MSIV全閉により、ホットウェルレベルが低下した場合、復水系を停止させることがないよう、及び原子炉の蒸気を消費する意味からもRCICを手動起動する。またRCIC以外の給水手段としては、HPCIも考えられる。(復水系を停止させると復水器の真空破壊が必要となり操作が複雑化する。)

(8) 共用所内蒸気により、グランドシール蒸気及びS.SJAE蒸気を確保する。尚、共用所内蒸気が確保できない場合は、復水器真空破壊を行う。

(9) MSIV開不可能時の原子炉減圧冷却は、SRVにて行う。

(10) MSIV均圧操作

a. 隔離信号をリセットする。

b. MSIV均圧前MSラインのドレン抜きを実施する。

c. MSIV均圧完了は原子炉圧力と主蒸気管ヘッダー圧力差が1.37MPa以下である。

d. MSIV開操作時、原子炉圧力が主蒸気圧力設定より低いこと。

e. MSIV開操作時、原子炉圧力、水位の変動に注意し徐々に開ける。

(11) 復水器真空破壊を実施した場合は、復水器真空破壊完了を確認後、タービングランドシール供給停止を確認し、速やかにグランド排風機を停止すること。また、復水器内に滞留しているよう素および希ガス等の処理をするため、OG系による復水器のパージ運転を実施すること。なお、復水器のパージ運転停止については、放射線・化学管理GMに評価依頼を行い、その評価結果により判断すること。(評価依頼時期については、状況に応じて実施すること。)

2010年 3月10日 (107)



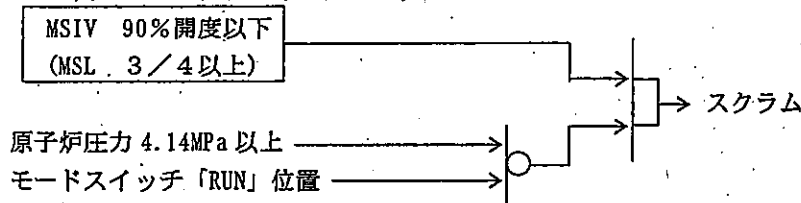
3. 関連インターロック, 設定値及び関連規定

(1) 警報

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| a. MSIV INBOARD SOLENOID DEENERGIZED | AC 又は DC 電源喪失 |
| b. MSIV OUTBOARD SOLENOID DEENERGIZED | AC 又は DC 電源喪失 |
| c. CH A STEAM TUNNEL HI TEMP | 93℃以上 |
| d. CH B STEAM TUNNEL HI TEMP | 93℃以上 |
| e. CH A MAIN STEAM LINE HI FLOW | ΔP 0.80MPa 以上 (140%) |
| f. CH B MAIN STEAM LINE HI FLOW | ΔP 0.80MPa 以上 (140%) |
| g. CH A MAIN STEAM LINE LO PRESS | 5.86MPa 以下 |
| h. CH B MAIN STEAM LINE LO PRESS | 5.86MPa 以下 |
| i. CH A REACTOR LO-LO WTR LEVEL | -1220 mm |
| j. CH B REACTOR LO-LO WTR LEVEL | -1220 mm |
| k. MAIN STEAM LINE HI RAD TRIP | 通常運転時 BG×10 (別紙-3 参照), 動作不良 |
| l. MAIN STEAM LINE HI RAD | 別紙-3 参照 |
| m. MAIN STEAM LINE RAD MONITOR DWNSCL | 別紙-3 参照 |

(2) インターロック

a. MSIV 閉によるスクラムインターロック



b. その他関連インターロックについては, 第23章「参考資料」参照

(3) 関連規定

なし



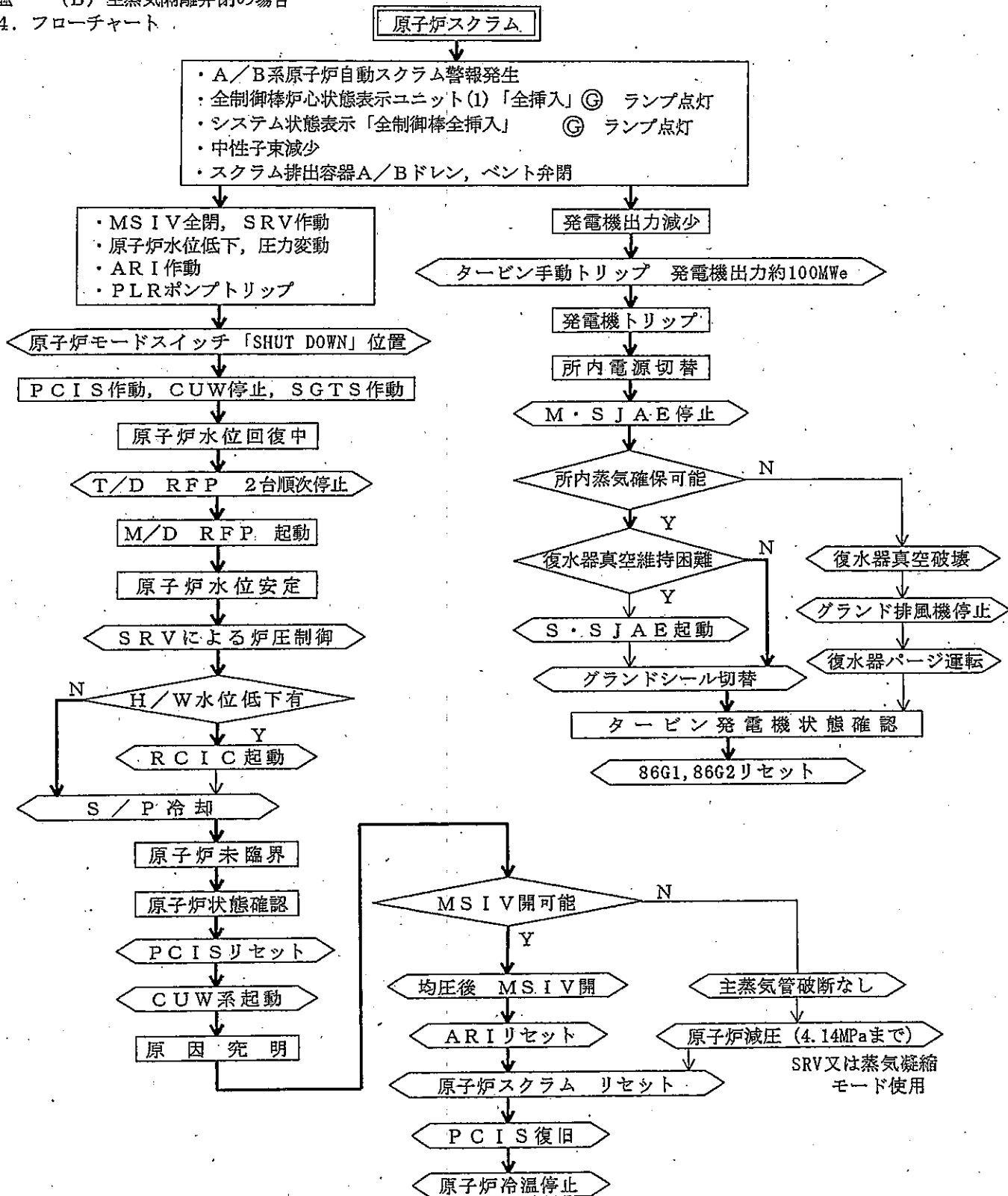
第1章・原子炉スクラム

1-1 原子炉スクラム



(B) 主蒸気隔離弁閉の場合

4. フローチャート



主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
1. 原子炉スクラム 2. タービントリップ	1. 原子炉スクラム確認 2. 原子炉スクラムベージング放送	△ 1. 原子炉「スクラム」確認, 報告 (1) 警報 「SYSTEM A AUTO SCRAM TRIP」 「SYSTEM B AUTO SCRAM TRIP」 (2) 表示灯 全制御棒炉心状態表示ユニット(1)全挿入 ㊟ ランプ「点灯」 全制御棒炉心状態表示ユニット(2)スクラム ㊞ ランプ「点灯」 システム状態表示 全制御棒全挿入 ㊟ ランプ「点灯」 (3) スクラム排出容器 A/B ドレン弁, 排出ヘッダベント弁「閉」 (4) APRM 指示「減少」 SRNM/APRM/RBM 記録計 (9-5 NR-7-46B/C) SRNM/APRM 記録計 (9-5 NR-7-46A/D)
3. MSIV全閉 4. 所内電源切替	3. MSIV全閉確認 4. 原子炉スクラム後の処置操作指示 5. タービン発電機リップ及び所内電源切替確認	2. MSIV (内, 外)「全閉」確認, 報告 (1) 警報 「MAIN STM LINE ISOL VLVS NOT FULLY OPEN TRIP」 「MSIV INBOARD SOLENOID DEENERGIZED」 「MSIV OUTBOARD SOLENOID DEENERGIZED」 (2) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」 3. 原子炉モードスイッチ「RUN」から「SHUT DOWN」へ「手動切替」実施, 報告 4. SRV「作動」確認, 報告 (1) 警報 「SAFETY/BLOWDOWN VALVE LEAKING」(150℃) (2) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」
5. PLRポンプトリップ	6. PLRポンプトリップ確認	5. 原子炉水位及び原子炉圧力を確認, 報告 (1) 原子炉水位 REAC WTR LEVEL A~C 指示計 (9-5 LI-6-94A~C) REACTOR WATER LEVEL A/B 指示計 (9-5 LI-2-3-85A/B) (2) 原子炉圧力 REACTOR PRESS A/B 指示計 (9-5 PI-6-90A/B) REAC PRESS/TURB STM FLOW 記録計 (9-5 FR/PR-6-98) 6. PLRポンプ (A, B)「トリップ」確認, CS「引保持」実施, 報告

操 作 員 (B)	備 考
<p>1. 発電機出力「減少」確認, 報告 (1) 発電機出力 GENERATOR POWER 指示計 (9-7 EI-3)</p> <p>2. 発電機出力「約100MWe」にてタービン「手動トリップ」実施</p> <p>3. タービン・発電機「トリップ」確認, 報告 (1) 警報 「MASTER TRIP OIL PRESS LO」 「GENERATOR LOCK OUT RELAY G1 OPERATED」 「GENERATOR LOCK OUT RELAY G2 OPERATED」 (2) 主蒸気止め弁 「閉」 (3) 蒸気加減弁 「閉」 (4) 組合せ中間弁 「閉」 (5) 抽気逆止弁 「閉」 (6) EHCコントロールパネル 全弁閉 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>4. 発電機しゃ断器 [O-2]「トリップ」確認, 報告 (1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>5. 所内電源「切替」確認, 報告 (1) 6.9KV 起変受電しゃ断器「投入」 [2A-3B, 2B-2] (2) 6.9KV 所変受電しゃ断器「開放」 [2A-1B, 2B-1]</p> <p>6. 界磁しゃ断器「トリップ」確認, 報告 (1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>7. 発電機断路器 [LS-2]「手動開放」実施, 報告 (1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p>	<p>警報の確認が完了するまで 「LAMP ACKNOWLEDGE」ボタンを押してはならない</p> <p>タービン第一段圧力30%以上のとにタービンをトリップさせた場合、PLRポンプ(A, B)はトリップする</p> <p>開度指示計の読みにて各弁の全閉を確認する</p> <p>事故時の状況判断は単一の計器だけにたよらず、複数個以上の計器により、総合判断する</p> <p>所内切替後の6.9KV 1S, 2SB母線の負荷を確認する</p> <p>別紙-1参照 原子炉水位低(L-2)又は原子炉圧力高(7.41MPa)にてARI及びATWS-RPTが作動する</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
6. PCI S作動	7. PCIS作動, S GTS起動確認 8. 事故状況を給電に 連絡すると共に関 係箇所に連絡 (1) 事故発生時刻 (2) 事故発生時の電 気工作物 (3) 事故概要	7. PCIS「作動」(内, 外)「隔離」, SGTS「起動」確認, 報告 (1) CUW ポンプ(A, B)「トリップ」 (2) R/B 通常換気系(A, B)「トリップ」 (3) SGTS C(D)「起動」 8. T/D RFP 2台順次「手動トリップ」実施, 報告 (1) T/D RFP(A, B)「手動トリップ」 (2) M/D RFP(A, B)「起動」及びミニマムフロー弁「手動開」 (3) T/D RFP(A, B)吐出弁「手動開」 9. 原子炉水位の制御状態を確認, 及び原子炉水位を確保 (1) 原子炉水位設定「変更」(設定水位+857mm)確認 (2) 原子炉水位設定「手動リセット」 (3) M/D RFP 1台「手動停止」 (4) 原子炉給水モード「三要素」から「単要素」へ「手動切替」
7. 原子炉 圧力調整	9. SRVによる原子 炉圧力調整指示	10. 原子炉圧力上昇時は, SRVを順次「手動開」にて, 原子炉圧力 「7.26MPa」～「6.37MPa」に維持, 報告 (SRVを開くと原子炉水位は急上昇後低下する) SRV「手動開」順序D→A→H→E→F→C→B→G ▲ 11. ホットウェル水位が低下するようであればRCIC系「手動起動」にて原 子炉水位を維持, 報告 (必要があればHPCI系「手動起動」)
8. S/P 冷却	10. S/P冷却開始指 示	12. 圧力抑制室水温を確認し, RHR A(B)系にてS/P冷却モード「手 動起動」実施, 報告 (1) 圧力抑制室水温 ESS-I, サプレッションプール水温度記録計(9-85 TRS-16-720A) ESS-II, サプレッションプール水温度記録計(9-85 TRS-16-720B) ▲
9. 原子炉 未臨界	11. 原子炉未臨界確認	13. SRNMにより原子炉「未臨界」確認, 報告 (1) SRNM 指示, レンジ「減少」 SRNM/APRM/RBM 記録計 (9-5 NR-7-46B/C) SRNM/APRM 記録計 (9-5 NR-7-46A/D) (2) SRNM レンジモード「切替」 「中間領域」→「中性子源領域」

操 作 員 (B)	備 考
<p>8. AVR「除外」確認, AVR運転スイッチ「手動切」実施, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>9. タービン回転速度「降下」確認, 報告 (1) タービン回転速度 TURB ECC SPEED CONT BYPASS VA POS 記録計(9-7 R-30-20-1)</p> <p>10. 共用所内ボイラ2台運転を3号中操に依頼</p> <p>11. M. S J A E A (B)「手動停止」実施, 報告 必要があればS. S J A E 「手動起動」実施, 報告</p> <p>12. MSOP及びTGOP「手動起動」実施, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>△</p> <p>13. 高圧タービングランドシール蒸気を確保, 報告 (1) グランドシールアンローディングバルブ(M0-B)「閉」確認 (2) グランド蒸気高圧側 SSH 入口弁(M0-SSH-6A, 6B)「手動開」 (3) グランドシールリークオフ制御圧力設定「手動変更」 PIC-60-4 (0.021→0.027MPa) (4) 蒸化器主蒸気入口弁(M0-3-101)「開」確認</p> <p>14. タービングランドシール圧力の維持困難な場合, 共用所内ボイラ側へ「手動切替」実施, 報告</p> <p>15. 主変圧器冷却ファン(A, B)「トリップ」確認, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>16. IPB冷却ファンA(B)「トリップ」確認, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>17. 固定子冷却水ポンプA(B)「トリップ」確認, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>18. ホットウェル水位が低下した場合, 復水移送ポンプ予備機「手動起動」復水器補給水バイパス弁(M0-V-5-10)「手動開」にて, 水位確保 (1) ホットウェル水位 COND HOTWELL LEVEL 記録計 (9-6 LR-52-5)</p>	<p>別紙-2参照</p> <p>原子炉水位設定変更信号 原子炉スクラム +TD 20秒</p> <p>逃し弁機能設定 7.44MPa F 7.51MPa A, D, E 7.58MPa B, C, G, H 2個以上のSRVを開く場合は少なくとも3秒以上の間隔で行う</p> <p>RHR系の1系列でS/P冷却モードを運転する場合, A系B系共に使用可能であるときはヘッドスプレイの配管のないA系を使用することまたパネル9-3の警報 「RHR LINE CHARGING」 WATER HIGH FLOW 「RHR A/B DISCH/SHTDN SUCT HDR HI/LO PRESS」が消灯していることを確認する</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)

操 作 員 (B)	備 考
<p>19. タービン油温度設定「変更」確認 (45℃→32℃)</p> <p>(1) タービン発電機軸受給油温度 主タービン発電機軸受給油温度制御器 (9-75 TIC-60-30)</p> <p>(2) タービン発電機軸受排油温度 TURB GEN WINDING TEMPERATURE 記録計 (9-31 TR-60-1)</p> <p>20. T/D RFP (A, B)「手動トリップ」後の確認, 及び軸受給油温度設定「変更」確認 (45℃→32℃)</p> <p>(1) T/D RFP (A, B) 吐出弁 「閉」</p> <p>(2) RFP-T (A, B) 高圧止め弁 「閉」</p> <p>(3) RFP-T (A, B) 低圧止め弁 「閉」</p> <p>(4) RFP-T (A, B) 加減弁 「閉」</p> <p>(5) RFP-T (A, B) 軸受給油温度 RFP-T A/B タービン軸受給油温度制御器(9-75 TIC-60-31A/B)</p> <p>21. タービン振動及び復水器真空を確認, 必要なときは復水器真空「手動調整」実施, 報告</p> <p>(1) タービン振動 振動記録計 (9-75 S/VBR-30-20-3~8)</p> <p>(2) 復水器真空 COND 2B VACUM NARROW RANGE 指示計 (9-7 PI-51-8B) COND 2B VACUM WIDE RANGE 指示計 (9-7 PI-51-9B)</p> <p>(3) 復水器真空破壊弁 (M0-2-51) 「調整開」</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;">復水器真空は「8.0~10.7kPaabs」の範囲で調整すること</p> <p>(4) 復水器真空が「13.3kPaabs」を超えた場合</p> <p>a. 復水器真空破壊弁 (M0-2-51) 「手動閉」</p> <p>b. 排ガス再循環弁 (PCV-364A,B) 「手動閉」</p> <p>c. S. SJAE 「手動起動」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>排ガス流量は 30Nm³/h を超えないこと 排ガス抽出器入口流量記録計 (H/U 制御盤 FR-2-6) OFF GAS FILTER INLET FLOW 記録計 (9-34 FRS-24-133)</p> </div> <p>d. 主排気筒放射線レベルに注意 STACK GAS RAD LEVEL CH-1, 2 記録計 (1u 902 1705-19)</p>	<p>タービントリップにより「カスケードモード」で自動的に設定変更される</p> <p>T/D RFP トリップにより「カスケードモード」で自動的に設定変更される</p> <p>(1) 危険速度 800~1350rpm</p> <p>(2) 復水器の真空はできるだけ維持し, MSIV 均圧開後タービンバイパス弁を通して主蒸気を主復水器へ逃すことにより給水系を併用し, かつ水位を維持する</p> <p>(3) 真空破壊弁(M0-2-51)の開操作は復水器真空計を連続的に監視しながら間欠的に行い目標真空に近づいたら連続的に開操作し全開とする</p> <p>(4) オフガス系の十分な放射能減衰の確保と過大流量防止のために, 真空調整前のオフガス流量付近となるよう調整する また, オフガス流量を増加させる必要があるときは, 流量変化を確認しながら系統圧力を負圧に維持するよう PCV-2-1 を調整する</p> <p>(5) 活性炭ホールドアップ装置 定格流量 30Nm³/h</p> <p>(6) 弁開閉時間 M0-2-51 約 88 秒 M0-2-1A/B 約 138 秒</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
	12. ユニット状態確認 指示	△ 14. 原子炉の状態を確認, 報告 (1) 原子炉出力 (SRNM 指示) 「ほぼ一定」 (2) 原子炉水位 「通常レベルで制御中」 (3) 原子炉圧力 「SRV にて制御中」 (4) 主蒸気流量 「ゼロ付近」 STEAM FLOW A~D 指示計 (9-5 FI-6-88A~D) REAC STM FLOW FDW FLOW 記録計 (9-5 FR-6-96) (5) 給水流量 「ゼロ付近」 FD WTR FLOW A/B 指示計 (9-5 FI-6-89A/B) REAC STM FLOW FDW FLOW 記録計 (9-5 FR-6-96) (6) 格納容器圧力 「通常値」 DRYWELL MAKE UP N2 FLOW/PRESS 記録計 (9-25 FR/PRC-16-105) DRYWELL TORUS PRESSURE 記録計 (9-25 PR-16-103) (7) MSIV (内, 外) 「全閉」 (8) PCIS (内, 外) 「隔離弁閉」 (9) 放射線モニタの指示 「通常値」 a. STACK GAS RAD LEVEL CH-1, 2 記録計 (1u 902 1705-19) b. 主蒸気放射線モニタ A~D 記録計 (9-2 RR-17-252) c. 排ガス復水器出口放射線モニタ A/B 記録計 (9-2 RR-17-152A) d. 排ガス減衰タンク出口放射線モニタ A/B 記録計 (9-2 RR-17-152B) e. 排ガス復水器出口リニア放射線モニタ (9-2 RR-17-154) f. 活性炭ホールドアップ装置出口放射線モニタ A/B 記録計 (9-2 RR-2-727) g. タービン衛帯蒸気排ガス放射線モニタ記録計 (9-2 RR-17-951) h. 原子炉建屋換気系放射線モニタ A/B 記録計 (9-2 RR-17-455) i. 格納容器雰囲気放射線モニタ A~D 記録計 (9-84 RR-22-101A/B) j. エリア放射線モニタ記録計 (9-2 RR-18-55A/B) k. 格納容器内ドレンサンプモニタ記録計 (9-2 RR-17-612) l. サービス水放出口放射線モニタ/原子炉補機冷却系放射線モニタ記録計 (9-2 RR-17-353) m. 非常用ガス処理系排気放射線モニタ A/B 記録計 (9-2 RR-17-354)

操 作 員 (B)	備 考
<p>22. タービン・発電機の状態を確認, 報告</p> <p>(1) タービン制御油圧 HYD FLUID PRESSURE 指示計 「約 10.98MPa」 (9-7 PI-30-20-106)</p> <p>(2) タービンバイパス弁 「制御中(全閉)」</p> <p>(3) 復水器真空 「13.3kPaabs 以下」</p> <p>(4) ホットウェル水位 COND HOTWELL LEVEL 記録計 「±0mm付近」 (9-6 LR-52-5)</p> <p>(5) タービン振動 「収束中」</p> <p>(6) タービン伸び・伸び差 TURBINE SHELL TEMP EXP 記録計 「正常範囲」 (9-7 R-30-20-2)</p> <p>(7) タービン軸受油圧力 TB BRG OIL HDR PRESSURE 指示計 「約 0.23MPa」 (9-7 PI-60-2)</p> <p>(8) タービン軸受油温度 主タービン発電機軸受給油温度制御器 「約 32℃」 TURB GEN WINDING TEMPERATURE 記録計 (9-75 TIC-60-30) (9-31 TR-60-1)</p> <p>(9) T-RFP 軸受油圧力 TDRFP 2A/2B P BRG OIL PR 指示計 「約 0.09MPa」 (9-6 PI-58-14A/B)</p> <p>(10) RFP-T 軸受油圧力 TDRFP 2A/2B P BRG OIL PRESS 指示計 「0.12MPa」 (9-6 PI-58-13A/B)</p> <p>(11) T/D RFP 軸受油温度 RFP-T A/B タービン軸受給油温度制御器 「約 32℃」 RFP 軸受温度記録計 (9-75 TIC-60-31A/B) (9-20 TRS-52-2)</p> <p>(12) グランドシール蒸気圧力 タービングランドシール制御盤制御器 「0.021MPa」 (9-70 PIC-51-217)</p> <p>(13) タービン排気室温度 TURBINE SHELL TEMP EXP 記録計 「正常範囲」 (9-7 R-30-20-2)</p> <p>(14) RFP-T(A, B) 「ターニング中」</p> <p>(15) タービン回転速度 「降下中」 TURB ECC SPEED CONT BYPASS VA POS 記録計 (9-7 R-30-20-1)</p>	<p>(7) 復水器真空調整時は適時関 放射線モニタを監視し異常のな いことを確認する ・主排気筒放射線モニタ ・活性炭ホールドアップ装置出口 放射線モニタ</p> <p>別紙-1 参照</p> <p>別紙-2 参照</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
		(10) 圧力抑制室水位 「+7~-3cm以内」 SUPPRES CHAMB LEVEL 指示計 (9-3 LI-16-132) (11) 圧力抑制室水温 「32℃以下」 ESS-I, サプレッションプール水温度記録計 (9-85 TRS-16-720A) ESS-II, サプレッションプール水温度記録計 (9-85 TRS-16-720B) (12) 全制御棒 「全挿入」 (13) SRV 排気温度 (作動弁以外) 「通常値」 RELIEF & SAFETY VLVS LEAKAGE TEMPS 記録計 (9-21 TRS-2-166)
10. PCI S 隔離信号リセット	13. PCIS 隔離信号リセット指示 14. PCIS 隔離信号リセット確認	15. CRDポンプA (B) 健全運転を確認, トリップの場合, 速やかに「手動起動」実施, 報告 16. PCIS 隔離信号 (内, 外) リセット可能を確認, 報告 17. PCIS 隔離信号 (内, 外) 「手動リセット」実施, 各隔離弁「開」しないことを確認, 報告 18. CUW系隔離弁「手動開」, CUWポンプ (A, B) 「手動起動」実施, 報告
11. 86G1 リセット	15. 86G1 リセット指示	
	16. 原子炉スクラムとMSIV閉原因究明指示 17. 原子炉スクラムとMSIV閉原因確認及び関係箇所連絡	19. 原子炉スクラムとMSIV「閉」の原因究明 (1) 原子炉スクラム時の発生警報再確認 (2) アラームタイパーの打ち出し確認 20. 原子炉スクラムとMSIV「閉」の原因を確認, 報告

操 作 員 (B)	備 考
<p>△</p> <p>23. 下記ドレン弁「開」確認及び「手動開」実施</p> <p>(1) CONTROL VALVE BEFORE SEAT DR VA (CV-1, 3, 5, 7) 「手動開」</p> <p>(2) MAIN STEAM LEADS TURB END VA (S-4) 「手動開」</p> <p>(3) TDRFP 2A/2B HPCV ST DR VALVE (V-17-13A/B) 「手動開」</p> <p>(4) TDRFP 2A/2B LPSV ST DR VALVE (V-6-3A/B) 「手動開」</p> <p>(5) TDRFP 2A/2B LPCV ST DR VALVE (V-6-4A/B) 「手動開」</p> <p>(6) TDRFP 2A/2B LPCV CH DR VALVE (V-6-5A/B) 「手動開」</p> <p>(7) TDRFP 2A/2B TURB 1ST STAGE DRAIN V (V-6-9A/B) 「手動開」</p> <p>(8) MOISTUR SEPARATOR DRAIN V (AO-11-111~114) 「開」</p> <p>(9) MOIST SEPARATER DRTK A/B LEVEL (LIC-53-22A/B) 「25%開」</p> <p>24. 発電機関係「手動リセット」実施, 報告</p> <p>(1) 発電機ロックアウトリレー(86G1), (86G2) 「手動リセット」</p> <p>(2) 固定子冷却水ポンプA(B) 「手動起動」</p> <p>(3) 主変圧器冷却ファンA(B)群 「手動起動」</p> <p>25. ヒータードレンポンプ(A~C)「トリップ」確認, ポンプ吐出弁「手動開」実施, 報告</p> <p>26. 原子炉水位制御の状態を確認し, 停止可能な状況であれば, HPCP, LPCPを各1台「手動停止」後, 操作スイッチ「引保持」位置実施, 報告(それぞれ1台運転, 1台待機とする)</p> <p>27. コンデミ3塔通水に減塔を操作員補機に指示</p> <p>28. タービン回転速度「1000rpm」にてリフトポンプNo.1~8「起動」確認</p> <p>(1) 表示灯 ⑧ ランプ「点灯」</p>	<p>STOP VALVE BEFORE SEAT DR VALVE (SV-1, 3, 5, 7) は閉のままとする</p> <p>TD RFP 2A/B HPSV ST DR. VALVE (V-17-12A/B, 14A/B) は閉のままとする</p> <p>発電機出力10%以下で全開となる 発電機出力10%以下で25%開となる</p> <p>別紙-2参照</p> <p>吐出弁を絞って起動すること</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長(当直副長)	操 作 員 (A)
		<p>≪主蒸気隔離弁「開」操作不可能な場合≫ (復水器真空「77.6kPaabs」以上になる恐れがある場合 又は、復水器真空破壊した場合を含む)</p>
12. MSI V開不可 能	1. MSIV開操作不 可能確認	1. MSIV (内, 外)「手動開」操作不可能を確認, 報告
13. 原子炉 減圧	2. 原子炉減圧指示	2. RHR A (B) 系S/P冷却モード「運転中」確認 3. 下記いずれかの方法にて原子炉「減圧」実施, 報告 (1) SRV「手動開」 (2) HPCI系テストラインにて「手動起動」(注水不要な場合) (3) RCIC系テストラインにて「手動起動」(注水不要な場合)
	3. 原子炉スクラム信 号クリアー確認	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">原子炉冷却材温度変化率 55℃/h 以下</p> 4. 原子炉圧力 4.14MPa 以下及び「MSIV CLOSURE COND VACUUM TRIP BYPASS」 警報確認, 報告 5. 警報「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP」を除き, 全ての原子炉スク ラム信号が「クリアー」されたことを確認, 報告
14. ARI リセット	4. ARIリセット指 示	6. ARI「手動リセット」実施, 報告 (1) 手動 ARI セレクタスイッチ A, B を「INSERT」にし, その後「NORMAL」位 置に戻す (2) ARI リセットを確認 a. 「ARI SYS A OPERATED」及び「ARI SYS B OPERATED」警報「クリアー」 確認

操 作 員 (B)	備 考
<p>29. 発電機水素純度計アナライザー戻り弁(G-26)「手動閉」, アナライザーベント弁(G-27)「手動開」を操作員補機に指示</p> <p>30. タービン, T/D RFP (A, B)「ターニングイン」確認, 報告 (1) 表示灯 ⑧ ランプ「点灯」</p> <p>＜主蒸気隔離弁「開」操作不可能な場合＞ (復水器真空「77.6kPaabs」以上になる恐れがある場合 又は, 復水器真空破壊した場合を含む)</p> <p>(参考) 復水器真空破壊が必要と判断した場合の操作方法 (当直長指示)</p> <p>1. 復水器「真空破壊」実施, 報告</p> <p>(1) S.SJAE 「手動停止」 (2) 復水器真空破壊弁 (M0-2-51) 「手動開」 (3) 復水器真空 「大気圧」 (4) タービン及びT/D RFP (A, B) シール蒸気元弁 「手動閉」</p> <p>＜よう素放出防止対策＞</p> <p>1. 復水器「真空破壊」完了確認 2. タービングランドシール供給停止確認 3. グランド排風機「停止」 4. 下記の手順で復水器のパージを行う。 ※M.SJAE が停止状態の弁開閉状態であること。 (1) 真空破壊弁(M0-2-51)を全開する。 (2) OG系IAブリードを停止する。 (3) 主空気抽出器A(B)第二段空気出口弁を全開する。(M0-2-2A(B)) (4) 主空気抽出器A(B)第一段空気入口弁を微開する。(M0-2-1A(B)) (5) 排ガス流量調整弁(FCV-368)及びホールドアップ入口圧力調整弁(PCV-2-1)により系統流量, 圧力を調整する。 (6) 要により真空破壊弁(M0-2-51)を微開する。 ※排ガス再循環PCVが開にならないように調整する。 (7) 復水器のパージ運転停止については, 放射線・化学管理GMに評価依頼を行い, その評価結果により判断すること。(評価依頼時期については, 状況に応じて実施すること。)</p> <p>5. 排ガス系及び活性炭ホールドアップ系をブリード空気にて浄化運転する。</p>	

主要項目	当直長(当直副長)	操 作 員 (A)
<p>15. 原子炉スクラムリセット</p>	<p>5. 原子炉スクラムリセット指示</p> <p>6. 原子炉スクラムリセット確認</p> <p>7. PLRポンプ再起動指示</p>	<p>7. 原子炉スクラム「手動リセット」実施, 報告</p> <p>(1) DISCH VOL HIGH WATER BYP キースイッチ「バイパス」位置</p> <p>a. 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP BYPASS」警報確認</p> <p>(2) 原子炉スクラムリセット操作スイッチ「手動リセット」</p> <p>(3) 原子炉スクラムリセットを確認</p> <p>a. スクラム警報「クリアー」確認</p> <p>b. 全制御棒炉心状態表示ユニット(2)</p> <p>スクラム ⑨ ランプ「消灯」確認</p> <p>c. スクラム排出容器 A/B ドレン弁, 排出ヘッダベント弁「開」確認</p> <p>d. アクュームレーター充填完了により</p> <p>全制御棒炉心状態表示ユニット(2)</p> <p>「アクュームレーター異常」 ⑩ ランプ「消灯」確認</p> <p>(4) 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP」及び,</p> <p>「SCRAM DISCH VOL A(B) NOT DRAINED」警報「クリアー」確認</p> <p>(5) DISCH VOL HIGH WATER BYP キースイッチ「通常」位置</p> <p>a. 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP BYPASS」</p> <p>警報「クリアー」確認</p> <p>8. PLRポンプ(A, B) 起動前点検を実施, 報告</p> <p>(1) 原子炉水と停止ループの温度差 28℃以内</p> <p>CLEANUP TEMPS 指示計 (9-4 TI-12-137 #1)</p> <p>RECIRC PUMP A & B SUCTION TEMP 記録計 (9-4 TR-2-165)</p> <p>(2) RPV 上部, 下部温度差 80℃以内</p> <p>REACTOR VESSEL TEMPERATURE 記録計 (9-21 TR-2-3-89)</p> <p>上部 圧力容器の圧力に対する飽和温度</p> <p>下部 圧力容器下部ドレン冷却材温度 打点9</p> <p>9. PLRポンプ(A, B)「手動起動」実施, ユニットの状態を確認, 報告</p>
<p>16. PCIS 復旧</p>	<p>8. PCIS 復旧指示</p>	<p>10. CUW系以外のPCIS関連機器「復旧」確認, 報告</p>
<p>17. 原子炉冷温停止</p>	<p>9. 原子炉冷温停止指示</p>	<p>11. 原子炉冷温停止</p> <p><以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照></p>

操 作 員 (B)	備 考
<p>6. PLRポンプ (A, B) 再起動によるユニットの状態を確認, 報告</p> <p><以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照></p>	<p>PLR INV 起動前の現場確認</p> <p>ポンプ起動により原子炉水位が低下するので注意する</p> <p>別紙-2 参照</p> <p>原子炉冷温停止後, 下記を実施すること。</p> <p>(1) スクラム排出ヘッダーの線量測定を放射線・化学管理Gに依頼し, 必要により洗浄を実施する。</p> <p>(2) 制御棒の動作確認を実施する。</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
18. MS I V開可能	1. MS I V開操作可能確認	<p>◀主蒸気隔離弁「開」操作可能な場合▶</p> <p>1. MS I V (内, 外)「手動開」操作可能を確認, 報告</p>
19. 均圧及 びMS I V開	<p>2. MS I V開操作指示, また, タービン系の監視指示</p> <p>3. 各MS I Vが全開及びタービン系異常なし確認</p> <p>4. 原子炉スクラム信号クリアー確認</p>	<p>2. MS ドレン弁「手動開」均圧操作後, 各MS I V (内, 外)「手動開」実施</p> <p>3. 各MS I V (内, 外)「全開」確認, 報告</p> <p>4. 警報「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP」を除き, 全ての原子炉スクラム信号が「クリアー」されたことを確認, 報告</p>
20. ARI リセット	5. ARIリセット指示	<p>5. ARI「手動リセット」実施, 報告</p> <p>(1) 手動ARIセレクトスイッチA, Bを「INSERT」にし, その後「NORMAL」位置に戻す</p> <p>(2) ARIリセットを確認</p> <p>a. 「ARI SYS A OPERATED」及び「ARI SYS B OPERATED」警報「クリアー」確認</p>
21. 原子炉 スクラム リセット	<p>6. 原子炉スクラムリセット指示</p> <p>7. 原子炉スクラムリセット確認</p>	<p>6. 原子炉スクラム「手動リセット」実施, 報告</p> <p>(1) DISCH VOL HIGH WATER BYP キースイッチ「バイパス」位置</p> <p>a. 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP BYPASS」警報確認</p> <p>(2) 原子炉スクラムリセット操作スイッチ「手動リセット」</p> <p>(3) 原子炉スクラムリセットを確認</p> <p>a. スクラム警報「クリアー」確認</p> <p>b. 全制御棒炉心状態表示ユニット(2) スクラム ⑤ ランプ「消灯」確認</p> <p>c. スクラム排出容器 A/B ドレン弁, 排出ヘッダベント弁「開」確認</p> <p>d. アク्यूムレータ充填完了により 全制御棒炉心状態表示ユニット(2) 「アク्यूムレータ異常」 ⑥ ランプ「消灯」確認</p> <p>(4) 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP」及び, 「SCRAM DISCH VOL A(B) NOT DRAINED」警報「クリアー」確認</p> <p>(5) DISCH VOL HIGH WATER BYP キースイッチ「通常」位置</p> <p>a. 「SCRAM DISCH VOL HI WTR LEVEL TRIP BYPASS」 警報「クリアー」確認</p>

操 作 員 (B)	備 考								
<p>《主蒸気隔離弁「開」操作可能な場合》</p> <p>1. タービン系の監視を行い異常の有無を報告</p> <p>(1) 主蒸気圧力 主蒸気管圧力指示計 (9-7 BHC 盤)</p> <p>2. 各MSIV (内, 外)「全開」後, タービン系に異常がないことを確認, 報告</p> <p>3. 下記ドレン弁「手動開」実施, 報告</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) STOP VALVE BEFORE SEAT DR VALVE (SV-1, 3, 5, 7)</td> <td>「手動開」</td> </tr> <tr> <td>(2) MAIN STM HEADER DRAIN VA (LCV-51-1)</td> <td>「手動開」</td> </tr> <tr> <td>(3) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-12A/B)</td> <td>「手動開」</td> </tr> <tr> <td>(4) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-14A/B)</td> <td>「手動開」</td> </tr> </table>	(1) STOP VALVE BEFORE SEAT DR VALVE (SV-1, 3, 5, 7)	「手動開」	(2) MAIN STM HEADER DRAIN VA (LCV-51-1)	「手動開」	(3) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-12A/B)	「手動開」	(4) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-14A/B)	「手動開」	
(1) STOP VALVE BEFORE SEAT DR VALVE (SV-1, 3, 5, 7)	「手動開」								
(2) MAIN STM HEADER DRAIN VA (LCV-51-1)	「手動開」								
(3) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-12A/B)	「手動開」								
(4) TDRFP 2A/2B HPSV ST DR VALVE (V-17-14A/B)	「手動開」								

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
	8. PLRポンプ再起動指示	7. PLRポンプ (A, B) 起動前点検を実施, 報告 (1) 原子炉水と停止ループの温度差 28℃以内 CLEANUP TEMPS 指示計 (9-4 TI-12-137 #1) RECIRC PUMP A & B SUCTION TEMP 記録計 (9-4 TR-2-165) (2) RPV 上部, 下部温度差 80℃以内 REACTOR VESSEL TEMPERATURE 記録計 (9-21 TR-2-3-89) 上部 圧力容器の圧力に対する飽和温度 下部 圧力容器下部ドレン冷却材温度 打点9 (3) PLR M/G セット軸受温度 (27~50℃) RECIRC A & B FL DRIVE MTR & GEN TEMPS 記録計 (9-21 TRS-2-184-25) 8. PLRポンプ (A, B) 「手動起動」 実施, ユニットの状態を確認, 報告
22. PCIS 復旧	9. PCIS復旧指示	9. CUW系以外のPCIS関連機器「復旧」確認, 報告
23. 原子炉冷温停止	10. 原子炉冷温停止指示	10. 原子炉冷温停止 <以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照>

操 作 員 (B)	備 考
<p>4. PLRポンプ (A, B) 再起動によるユニットの状態を確認, 報告</p> <p><以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照></p>	<p>PLR M-G セット起動前の現場確認</p> <p>ポンプ起動により原子炉水位が低下するので注意する</p> <p>別紙-2 参照</p> <p>原子炉冷温停止後, 下記を実施すること。</p> <p>(1) スクラム排出ヘッダーの線量測定を放射線・化学管理Gに依頼し, 必要により洗浄を実施する。</p> <p>(2) 制御棒の動作確認を実施する。</p>

2号機 事故時運転操作手順書 (事象ベース)

II. タービン・電気 編

東京電力株式会社

第 1 2 章 外部系統事故

12-1	発電所全停	12-1
12-2	系統周波数変動及び電圧低下	12-2
12-3	所内単独運転 (タービン第1段蒸気圧力が定格原子炉出力の30%相当圧力未満の場合)	12-3
12-4	全交流電源喪失	12-4
12-5	福島系統過負荷検出継電器(OLR)動作 (A) 線路OLR動作	12-5
	(B) バックOLR動作	12-6

第12章 外部系統事故

12-4 全交流電源喪失

1. 事故概要

全交流電源喪失により、原子炉はスクラムし、交流電源を駆動源とする機器及び計器は運転不能となり、給水全喪失となるため原子炉水位の低下状況を確認し原子炉隔離時冷却系(RCIC)を手動起動する。原子炉水位低下が早くL-2に至った場合RCIC、高圧注水系(HPCI)の自動起動により水位は回復する。(自動起動しない場合、L-1前に手動起動実施)原子炉水位はRCICにて充分確保可能であり、DCバッテリー容量の確保のためHPCIが自動起動した場合にはRCICの健全性と水位回復を確認後HPCIを停止する。

更に、事故後1時間でタービン非常用軸受油ポンプ、発電機非常用密封油ポンプ、T/D RFP非常用潤滑油ポンプを停止する操作が必要となる。これら非常用油ポンプを停止した場合タービンが損傷する可能性があるが、原子炉側の操作を優先するため停止する必要がある。その後、DC 125V(A系)の給電可能時間(約4時間)を超えてRCICが運転不能となった場合HPCIを起動することになる。

原子炉圧力はSRVの逃し弁モードで最初制御され、作動用窒素ガス消費後は安全弁モードで制御が行われる。SRVからの蒸気放出により、ドライウェル(D/W)圧力、圧力抑制プール(S/P)水温は上昇し、D/W圧力は約1時間程度で13.7kPa(D/W圧力高信号設定値)に到達するが、事故8時間後においても約98kPa程度である。

S/P水温も事故後8時間では90℃程度である。一方、D/W雰囲気温度も電源喪失に伴うD/Wクーラー停止のため上昇するが、事故後8時間で約120℃程度である。従って、事故8時間後における原子炉一次格納容器(PCV)の健全性は温度、圧力とも確保されている。

また、RCIC室、HPCI室、中央制御室の換気空調系の電源喪失に伴う運転不能による室温の上昇、燃料プール冷却材浄化系(FPC)、残留熱除去系(RHR)運転不能による燃料プール水温の上昇、RCICまたはHPCI運転に伴う復水貯蔵タンク(CST)の水位低下の事象があるが、事故後8時間程度においては支障となるものではない。

監視計器については、原子炉水位計(狭帯域)は無停電交流電源装置(CVCF)電源となっており、バッテリー容量の確保のためにCVCFを事故後1時間でバッテリーから切り離すが、この負荷は水位監視のために残す必要がある。また、CVCFで残す負荷としては、RCICの流量制御電源や計器電源がある。

その他のパラメータ監視では、原子炉圧力計がCVCF電源となっているが、HPCIタービン入口圧力計がDC電源使用となっており、これにて監視が可能となる。D/W圧力、温度、S/P水位計は計測制御電源使用のため監視不能となる。

全交流電源喪失において最も重要なことは、DC電源が枯渇する前に非常用ディーゼル発電機(D/G)または外部電源を復旧し、水位確保のための機器の運転維持とPCV圧力、温度の上昇を制御する機器の復旧を行うことである。

D/Gまたは外部電源復旧が不可能な場合で、1号機が所内単独運転していれば1号機より受電し、1号機が停止していればD/G 1A、1Bから受電する。

D/Gが2台とも使用不可能で、系統の復旧が遅れる場合は3-4号機または東北電力より受電する。

尚、直流電源が共通原因でD/Gが全て起動できない場合は、1号機及び4号機から低圧電源を融通しD/Gの起動を図る。

尚、全ての交流電源が喪失し、その状態が5分以上継続する場合は、原災法第10条通報基準(全交流電源喪失)による通報を行う。

2. 操作のポイント

2.1 全般的な注意事項

- (1) プラントの安全上、少なくとも1つの非常用母線の電源回復が不可欠であり、早急な電源回復が必要である。尚、非常用母線へ複数の電源から受電しないこと。
- (2) DC 駆動以外の電動弁及び空気作動弁は、駆動源が失われるため遠隔操作不可能となる。
- (3) 8時間 (注) 以内に外部電源又はD/Gを復旧させれば、炉心の損傷なしに収束させることができるので、不用意な運転操作によってRCIC、HPCIの運転継続を損なわせてはならない。
 このため以下の点に注意する。
 - a. 原子炉水位、圧力等重要なパラメータの連続監視を行う。
 - b. RCIC、HPCIのL-2/L-8による不必要な起動、停止をさける。
 - c. 電源復旧し、低圧の非常用炉心冷却系(ECCS)が使用可能となるまで原子炉の減圧を行わない。
 (注) RCICとHPCIをシリーズに運転することにより給水能力は、8時間に延長することが可能。
- (4) D/Gの復旧の見通しがついた場合、復旧が早いと判断された系のDC電源を確保するため、原子炉への給水はその系と別系のものを使用する。即ち、(A)系D/Gの復旧が早いと判断された場合、RCICからHPCIに原子炉への給水を切り替える。
- (5) 建屋内非常用照明使用可能時間は、約5時間。
- (6) 原子炉建屋(R/B)入域には、2重扉ロック解除用鍵が必要。

2.2 事象発生時操作

- (1) 原子炉スクラムを充分に確認してから、原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える。
- (2) 原子炉スクラム後の残留熱を充分消費した時点(タービンバイパス弁全閉)でタービンを手順トリップさせる。
- (3) RCIC、HPCIの作動により、原子炉水位が回復するが、注水量が多くL-8トリップに至る。このため、水位上昇を確認した後HPCIをトリップさせRCICにて水位制御を行う。
 この操作は、長時間の直流電源を確保するためにも重要である。
- (4) プラントの状態が安定した後非常用密封油ポンプの停止に備え、発電機内のH₂ガスを防災設備を使用しN₂ガスに置換する。
 上記操作をしないとH₂ガスが大気と混合し、爆発を起こす可能性がある。

2.3 電源復旧操作

- (1) D/G外部電源の復旧又は、起動用開閉所変圧器からの所内電源受電を優先的に行い、不可能な場合、同一中操他ユニットから受電すること。
- (2) 同一中操ユニットから受電する場合、非常用母線へ複数電源から受電しないこと。
 - (a) 他ユニット発電機から受電している非常用母線に他ユニットD/Gでさらに受電しないこと。
 - (b) 他ユニットD/G (A) から受電している非常用母線に他ユニットD/G (B) でさらに受電しないこと。
- (3) 同一中操ユニットから受電する場合、下記の優先順位で受電すること。

優先順位	1号機運転状態	2号機受電方法	備考
1	発電機運転中	・M/C1C→M/C1A→M/C1S→M/C2A→M/C2C→M/C2D	
2	D/G (A) 運転中	・D/G1A→M/C1C→M/C1A→M/C1S→M/C2A→M/C2C→M/C2D	
	D/G (B) 運転中	・D/G1B→M/C1D→M/C1B→M/C2SB→M/C2B→M/C2D→M/C2C	

2.4 電源喪失長時間継続時操作

- (1) 1時間以上の停電が継続する場合は、非常用油ポンプを事故発生後1時間で停止すること。また、CVCFの負荷は、RCIC流量制御器及び原子炉水位計(狭帯域)を除き全て切り離す。

- (2) SRVからの原子炉圧力容器(RPV)内蒸気排出のためS/P水位が上昇するが、同時に水温も上昇し油冷却の設計温度を超える恐れがあるのでRCIC,HPCIの水源はCST側とし、切り替えない。
このためHPCIのS/P水位高の水源切替インターロックを除外する。
- (3) SRVの制御状態は原子炉圧力計(CVCF電源)又はHPCIタービン入口蒸気圧力にて監視する。

2.4 電源復旧後操作

- (1) 各補機を起動した場合には、D/G出力およびM/C連絡母線電流を確認すること。
- (2) 1時間程度でD/W圧力が13.7kPaに到達し、電源復旧時にはLOCA信号が発生している可能性がある。従って、電源復旧時には不用意な機器の自動起動を防止するため「引保持」操作を行う。
- (3) (2)と同様にRHRのS/P冷却モードを運転する場合、テストバイパス弁のLOCAによる閉信号をバイパスし開可能とするため低圧注水系(LPCI)注入弁を全閉とし、格納容器スプレイ弁制御スイッチを「手動」とする。
- (4) SRVによる減圧を行う場合、可能ならS/P水温の上昇を均一にするため、なるべく離れたSRVを順次開放する。
- (5) SRVの開弁は冷却率を確認し間欠で行う。また、炉水温度の冷却率は55°C/h以下とする。
- (6) SRVによる減圧を行う場合S/P水温を監視し、RHRのS/P冷却モードにより、熱容量制限曲線を超えないように操作を実施する。
- (7) ターニングはタービンの健全性を確認するまで入れない。

[参考事項] HPCI, RCIC運転不能時消火系による注水

消火系にはディーゼル駆動の消火ポンプを有しているため、全く他の注水系が使用できない場合には代替注水として使用することができる。しかし、ポンプ揚程が60数mのため、原子炉へ注水するには原子炉の減圧が必要となる。

従って、原子炉の減圧に必要なSRVの制御電源であるDC電源が枯渇する、事故後8時間以降は注水系として期待できない。また、事故後8時間以内の場合にも原子炉の減圧のために、SRVの作動用N₂を確保しておくことが必要となる。(ADS用の数弁は、作動させない等の処置が必要)

事故後8時間以内での操作概要を下記に示すが、この操作はRCIC, HPCIが共に使用できない場合に実施する。

- (1) ディーゼル駆動消火ポンプの運転を確認する。
- (2) 消火系と給水系の接続ラインのスペクタクルフランジ通水側とする。
- (3) 消火系のラインアップを行う。(ドレン弁閉確認後、3弁の開操作)
- (4) SRV手動開により原子炉の減圧を行う。
- (5) 原子炉の減圧時、ディーゼル駆動消火ポンプ出口圧力を監視し、過流量とならないように必要に応じてポンプ出口弁を絞る。

3. 関連インターロック, 設定値及び関連規定

(1) 警報

なし

(2) インターロック

関連インターロック等		設 定 値	
1	RCIC起動, トリップ条件	表1-1参照	
2	HPCI起動, トリップ条件	表1-2参照	
3	ディーゼル発電機設備各インターロック	表2-1参照	
4	DC電源の負荷リストと放電パターン	125V A系	図3-1参照
		125V B系	図3-2参照
		250V	図3-3参照
		125V B系	図3-2参照
		250V	図3-3参照
5	監視計器の電源	表4-1参照	
6	各部の温度の制限条件	RCIC復水室	100°C (RCICハードウェア設計用環境温度)
		HPCI室	100°C (HPCIハードウェア設計用環境温度)
		中央制御室	40°C (制御盤の環境条件最高設計温度)
		ドライウエル設計温度	138°C
		サブプレッションプール設計温度	138°C
7	水源の条件	CST最低保有条件	378m ³ (炉停止後8時間分の崩壊熱相当の補給水量: 332m ³)
		サブプレッションプール水位高警報	+7.0mm (3097m ³)
		RCICの水源をサブプレッションプールとするときの制限温度	+60°C (RCIC運転用の潤滑油冷却のための設計水温)

表1-1 RCIC起動/トリップ条件

項 目	条 件		
RCICタービン起動	(1) 手動 (9-4)		
	(2) 原子炉水位低 (L-2)	-1, 220 mm	
RCICタービントリップ	(1) 手動 (9-4)		
	(2) 原子炉水位低 (L-8)	+1, 483 mm	
	(3) タービン排気圧力高	0. 29MPa	
	(4) タービン過速度	電気的過速度トリップ	4, 500rpm×110%
		機械的過速度トリップ	4, 500rpm×125%
	(5) ポンプ吸込圧力低	-0. 0535MPa	
	(6) 自動隔離信号 (グループ5)		
	a. RCICタービンポンプ室温度高	93°C	
b. 蒸気管流量大 (300%)	±5. 30kPa		
c. 蒸気管圧力低	0. 34MPa		
d. タービン排気ダイアフラム圧力高	69kPa		

表1-2 HPCI起動/トリップ条件

項 目	条 件	
HPCIタービン起動	(1) 手動(9-3)	
	(2) 格納容器圧力高	13.7kPa
	(3) 原子炉水位低(L-2)	-1,220 cm
	注記 自動起動信号は自己保持されるので、HPCIを停止するときは、リセットすること。	
HPCIタービントリップ	(1) 手動(9-3) (注記1)	
	(2) 原子炉水位高(L-8)	+1,483 cm (注記2)
	(3) タービン排気圧力高	1.03MPa (注記1)
	(4) タービンオーバースピード	125% (注記1)
	(5) ポンプ吸込圧力低	-0.0506kPa
	(6) 自動隔離信号(グループ4) (注記3)	
	a. HPCI系タービンポンプ室 及び蒸気管周囲温度高	93℃
	b. 蒸気管流量大(300%)	±4.48kPa
	c. 蒸気管圧力低	0.69MPa
	d. タービン排気ダイヤフラム圧力高	70kPa
	注記1 トリップ条件があるときのみトリップ状態であり、トリップ条件が解除された場合に自動起動信号があれば再起動する。	
	注記2 L-8にてトリップし、回路を自己保持する。条件解除で手動リセットも可能であるがL-2にて自動リセットし再起動する。	
	注記3 自動隔離信号がなくなった事を確認してリセットスイッチを押す(白色灯-消灯)ことにより隔離信号をリセットできる(自動起動信号があれば再起動する)。	

表2-1 ディーゼル発電機設備インターロック(1/3)

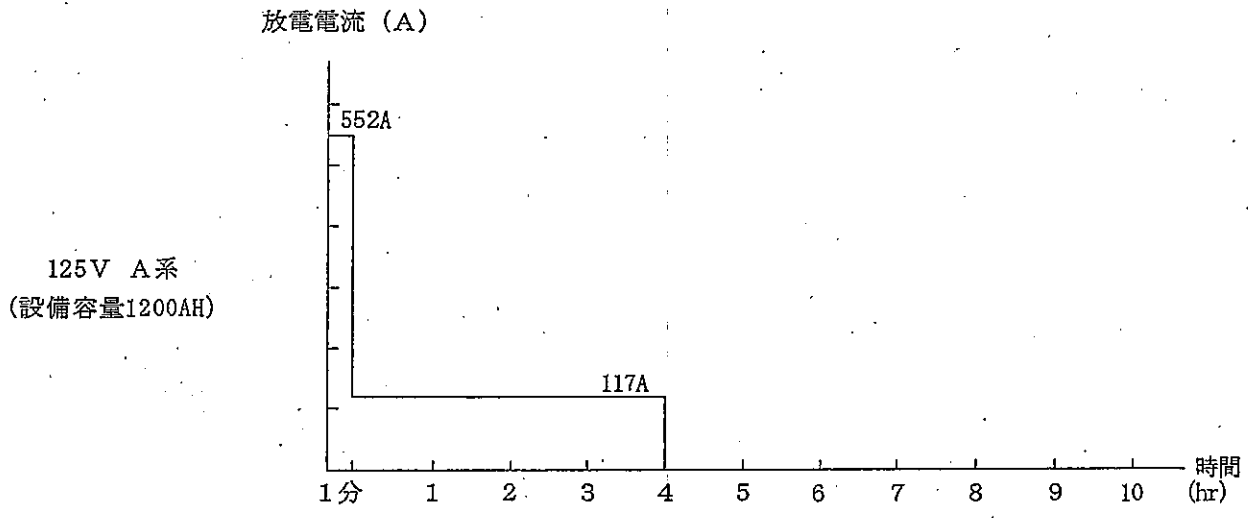
機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク			
ディーゼル受電しゃ断器 (2C-3) D/G 2A用	(1) 投入前条件 (全てAND)	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86C/DG2A	不動作
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86S/DG2A	不動作
		ディーゼル発電機電圧確立	84 DG2A	動作
		停止指令	5E2	不動作
		ロックアウトリレー(過電流)	86S1 DG2A	不動作
	(2) 投入 手動 自動	同期スイッチ“入”(9-8)→同期チェックリレー動作25BX →操作スイッチ“入”(同期条件成立時)		
		(全てAND)		
		非常用母線連絡しゃ断器[2A-11]		開
		C-D母線連絡しゃ断器[2C-2]又は[2D-2]		開
		C母線不足電圧継電器	27	動作
ディーゼル受電しゃ断器 (2C-3) D/G 2A用	(3) 開放 手動 自動	操作スイッチ“切”(9-8)		
		(全てOR)		
	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86C DG2A	動作	
	ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86S DG2A	動作	
	ディーゼル発電機停止指令	54E	動作	
	並列中で発電機ロックアウトリレー 又は脱調リレー	86G1, 86G2 56ZAX	動作	
	ロックアウトリレー(過電流)	86S1 DG2A	動作	
	ディーゼル発電機過電流	74-51VR/DG2A	動作	
ディーゼル受電しゃ断器 (2E-2B) D/G 2B用	(1) 投入前条件 (全てAND)	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86DE2B	不動作
		ディーゼル発電機電圧確立	K032B	動作
		ディーゼル発電機停止指令	K018B	不動作
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86DG2B	不動作
	(2) 投入 手動 自動	同期スイッチ“入”(9-8)→同期チェックリレー動作25DG2B →操作スイッチ“入”(同期条件成立時)		
		(全てAND)		
		非常用母線連絡しゃ断器[2B-11]		開
		C-D母線連絡しゃ断器[2D-2]又は[2C-2]		開
		D母線不足電圧継電器	27	動作
	(3) 開放 手動 自動	操作スイッチ“切”(9-8)		
		(全てOR)		
		ディーゼル機関ロックアウトリレー	86DE2B	動作
		ディーゼル発電機停止指令	K018B	動作
		並列中で発電機ロックアウトリレー 又は脱調リレー	86G1, 86G2 56ZBX	動作
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86DG2B	動作
ディーゼル発電機過電流	K069B	動作		

表2-1 ディーゼル発電機設備インターロック (2/3)

機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク	
ディーゼル機関 (D/G 2Aにて記載)	(1) 起動 手動	(9-8) (現場)
		自動 所内電源喪失 格納容器圧力高 13.7kPa 原子炉水位低 L-1 -3720 mm
	(2) 停止 手動	(9-8) (現場)
		自動 ディーゼル機関ロックアウトリレー動作 86C DG2A ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作 86S DG2A
	(3) 86C DG2A 動作条件 (機関)	過速度 110% (472rpm)
		清水流量低 90%速度で10秒以上<0.06MPa
		海水圧力低 90%速度で1分以上<0.098MPa
		非常用押釦スイッチ "ON"
		以下, LOCA 時バイパスあり 潤滑油圧力低 90%速度で10秒以上<0.29MPa
		起動渋滞 起動信号→40秒→ <215rpm 燃料ハンドル "停止" 位置
(4) 86S DG2A 動作条件 (発電機)	発電機差動電流 74-87/DG2A	
	発電機過電流 51VR/DG2	
	以下, LOCA 時バイパスあり 発電機逆電力 74-32/DG2A	
燃料油, 潤滑油, 冷却水 系統 (自動運転のみ)	(1) 燃料移送ポンプ 燃料ディタンク容量 14.6kℓ以下で起動 燃料ディタンク容量 15.7kℓ以上で停止	
	(2) 燃料弁冷却水ポンプ 50%速度以上にて自動起動	
	(3) 潤滑油プライミングポンプ 50%速度以下にて10分間運転, 50分間停止又は, 潤滑油温度25℃以下で起動 30℃以上で停止	
	(4) 潤滑油ヒータ 潤滑油プライミングポンプ運転中に, 潤滑油温度25℃以下で加熱, 30℃以上加熱停止	
	(5) ジャケットウォータヒーティングポンプ 50%速度以上, 35℃以下で自動起動, 40℃以上で自動停止。 このとき, ヒータも同様な動きをする。	
	(6) 空気圧縮機 A, B 空気だめ圧力 2.5MPa 以下で自動起動	
	(7) ディーゼル海水ポンプ A, B a. 50%速度以上にて自動起動 b. D/G 起動指令にて自動起動 c. 運転中ポンプトリップで, 予備機自動起動 d. ポンプ運転中に吐出圧力低(0.10MPa) 以下で予備機自動起動	

表2-1 ディーゼル発電機設備インターロック(3/3)

機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク		
ディーゼル機関 (D/G 2Bにて記載)	(1) 起動 手動	(9-8)	
		(現場)	
		所内電源喪失	
	自動	格納容器圧力高	13.7kPa
		原子炉水位低L-1	-3720mm
		(9-8)	
	(2) 停止 手動	(現場)	
		ディーゼル機関ロックアウトリレー動作	86DE2B
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作	86DG2B
	(3) 86DE2B 動作条件 (機関)	過速度	111.5%(575rpm)
		ディーゼル冷却水圧力低	90%速度で10秒以上<0.098MPa
		EECW 差圧低	90%速度で1分以上<0.05MPa
非常用押卸スイッチ		"ON"	
以下, LOCA 時バイパスあり			
潤滑油圧力低		90%速度で<0.34MPa	
始動渋滞		始動指令→30秒→<250rpm>	
(4) 86DG2B 動作条件	燃料ハンドル	"停止"位置	
	発電機比率作動	87DG2B	
	以下, LOCA 時バイパスあり		
燃料油, 潤滑油, 冷却水 系統(自動運転のみ)	(1) 燃料移送ポンプ	燃料ディタンク容量	17.3kℓ以下で起動
		燃料ディタンク容量	18.3kℓ以上で停止
	(2) EECW ポンプ	50%速度以上で起動	
		(3) 潤滑油プライミングポンプ	
	50%速度以下にて, 35℃以下で起動, 35℃以上で10分間運転, 50分間停止		
	(4) 潤滑油ヒータ	潤滑油プライミングポンプ運転中にて, 潤滑油温度35℃以下で加熱, 95℃以上で加熱停止	
		(5) 清水加熱器ポンプ	50%速度以上にて, 機関出口冷却水温度35℃以下で起動
	このとき, 清水加熱器も同様の動きをする。		
	(6) 空気圧縮機 A, B	空気だめ圧力 2.65MPa 以下で起動	
		空気だめ圧力 2.94MPa 以上で停止	
	(7) EECW 空気冷却器ファン (A-1, A-2, B-1, B-2, C-1, C-2)	EECW ポンプ運転にて, EECW 空気冷却器管束出口温度35℃以上で起動, 8.5℃以下又は外気温度3.5℃以下で停止	
		(8) 機関付動弁注油電動ポンプ	90%速度以上にて0.013MPa 以下で起動
50%速度以下にて10分間運転, 350分間停止			



直流負荷

- ① M/C, P/C しゃ断器操作
- ② D/G 初期励磁
- ③ RCIC復水ポンプ
- ④ RCIC真空ポンプ
- ⑤ 直流制御電源
- ⑥ 直流照明
- ⑦ 送電盤保護 Ry

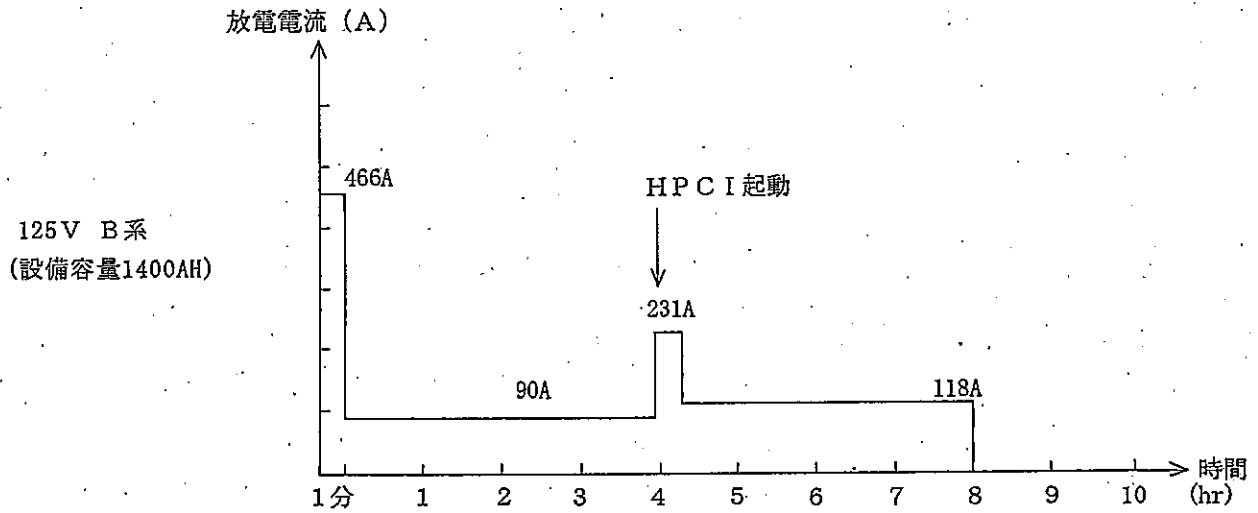
① M/C, P/C しゃ断器操作	235A
② D/G 初期励磁	200A
③ RCIC復水ポンプ	17A(37A)
④ RCIC真空ポンプ	20A(38A)
⑤ 直流制御電源	50A<75A>
⑥ 直流照明	10A
⑦ 送電盤保護 Ry	15A

注1. 1分以内の放電電流値は、更に短時間の電流を重ね合せの検討による。

注2. ()内は始動電流値を示す。

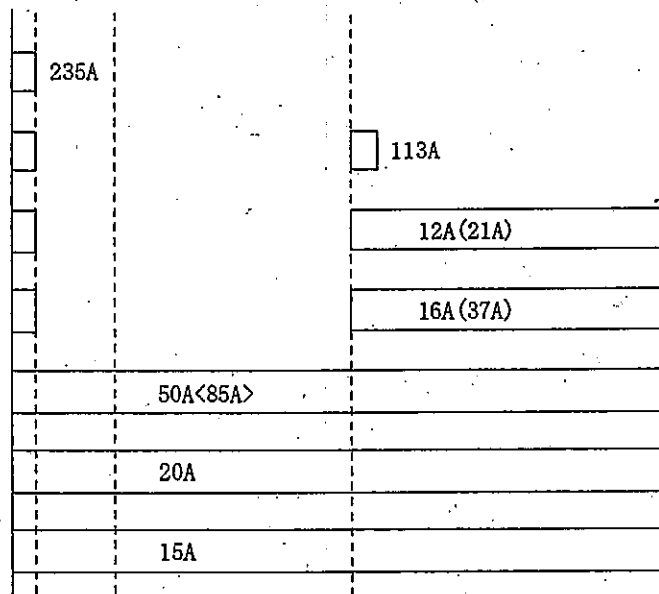
注3. < >内 将来増設分含む。

図3-1 全交流電源喪失時のDCバッテリー放電パターン, 125V A系



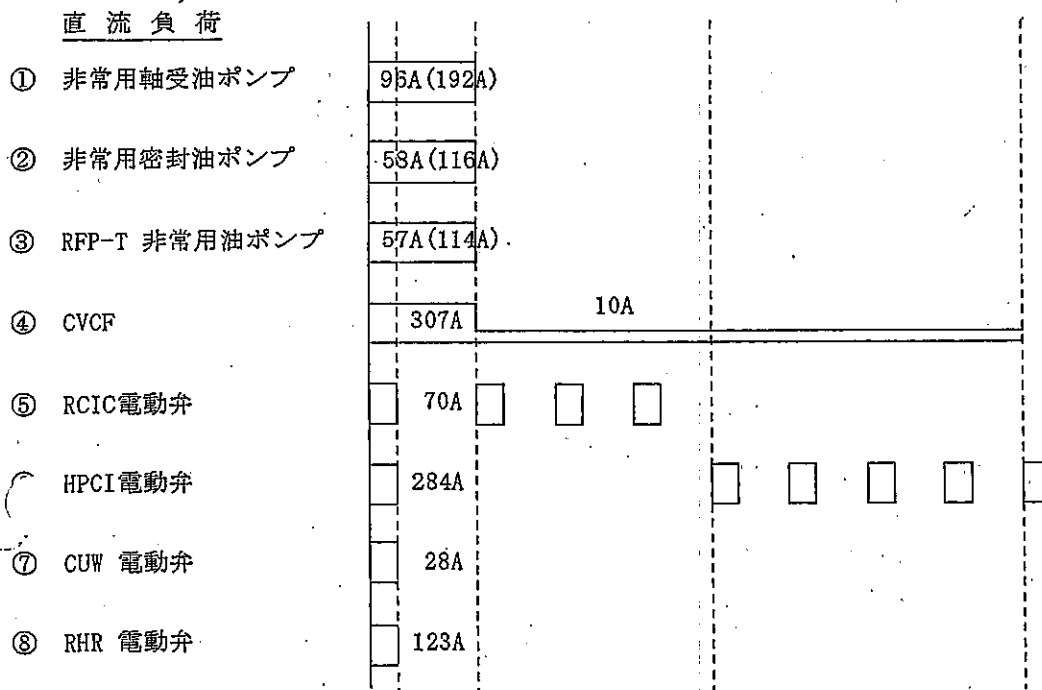
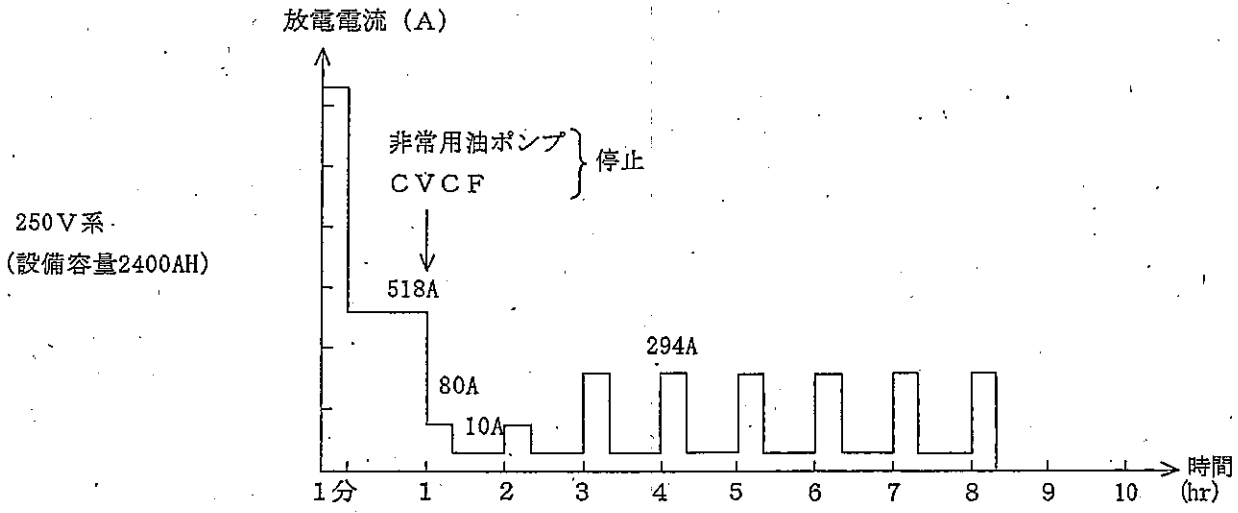
直流負荷

- ① M/C, P/C しゃ断器操作
- ② HPCI補助油ポンプ
- ③ HPCI真空ポンプ
- ④ HPCI復水ポンプ
- ⑤ 直流制御電源
- ⑥ 直流照明
- ⑦ 送電盤保護 Ry



注1. 1分以内の放電電流値は、更に短時間の電流を重ね合せの検討による。
 注2. ()内は始動電流値を示す。
 注3. < >内 将来増設分含む。

図3-2 全交流電源喪失時のDCバッテリー放電パターン, 125V B系



注1. 1分以内の放電電流値は、更に短時間の電流を重ね合せの検討による。

注2. RCIC及びHPCIは1時間毎に起動、停止を繰り返すと仮定。

注3. () 内は始動電流値を示す。

図3-3 全交流電源喪失時のDCバッテリー放電パターン 250V系

2010年 3月10日(107)

表4-1 全交流電源喪失時の監視可能項目

監視項目	機 能		使用電源	監視可能 時 間	備 考
原子炉水位	中操指示	狭 帯 域	バイタル電源	1(8)時間	()内はCVCFをイン サービスする場合
		広 帯 域	計測電源(A)	—	
		停 止 域	計測電源(B)	—	
		燃 料 域	直流 125V(A), (B)	8時間	
	L-8	HPCI, RCIC トリップ	直流 125V(A), (B)	8時間	
		主タービン, 給水 ポンプトリップ	バイタル電源 直流 125V(B)	8時間	
	L-3	A D S 起 動	直流 125V(A), (B)	8時間	
		1 次 系 隔 離	RPS MG(A), (B)	—	
	L-2	HPCI, RCIC 起動	直流 125V(A), (B)	8時間	
	L-1	RHR/CS 起動	直流 125V(A), (B)	8時間	
ADS 起動条件		直流 125V(A), (B)	8時間		
D G 起 動		直流 125V(A), (B)	8時間		
原子炉圧力	中操指示	狭 帯 域	バイタル電源	1時間	RCIC/HPCI タービン入 口蒸気圧力により8時 間監視可能
		広 帯 域	バイタル電源 計測電源(A)	1時間	
	逃 し 安 全 弁	直流 125V(A), (B)	8時間		
ドライウエル 圧力	中操指示	狭 帯 域	計測電源	—	
		広 帯 域	計測電源(A)	—	
	圧力高信号	ECCS 起動信号	直流 125V(A), (B)	8時間	
ドライウエル 温度	中 操 指 示 (記 録 計)	計測電源(A), (B)	—		
サブプレッション プール 水位	中 操 指 示	計測電源(A)	—		
	水位高信号	HPCI 吸込弁切替	直流 125V(B)	8時間	
サブプレッション プール 水温	中 操 指 示	計測電源(A), (B)	—		
復水貯蔵タンク 水位	中 操 指 示	計測電源(A)	—		
	水位低信号	HPCI 吸込弁切替	直流 125V(B)	8時間	

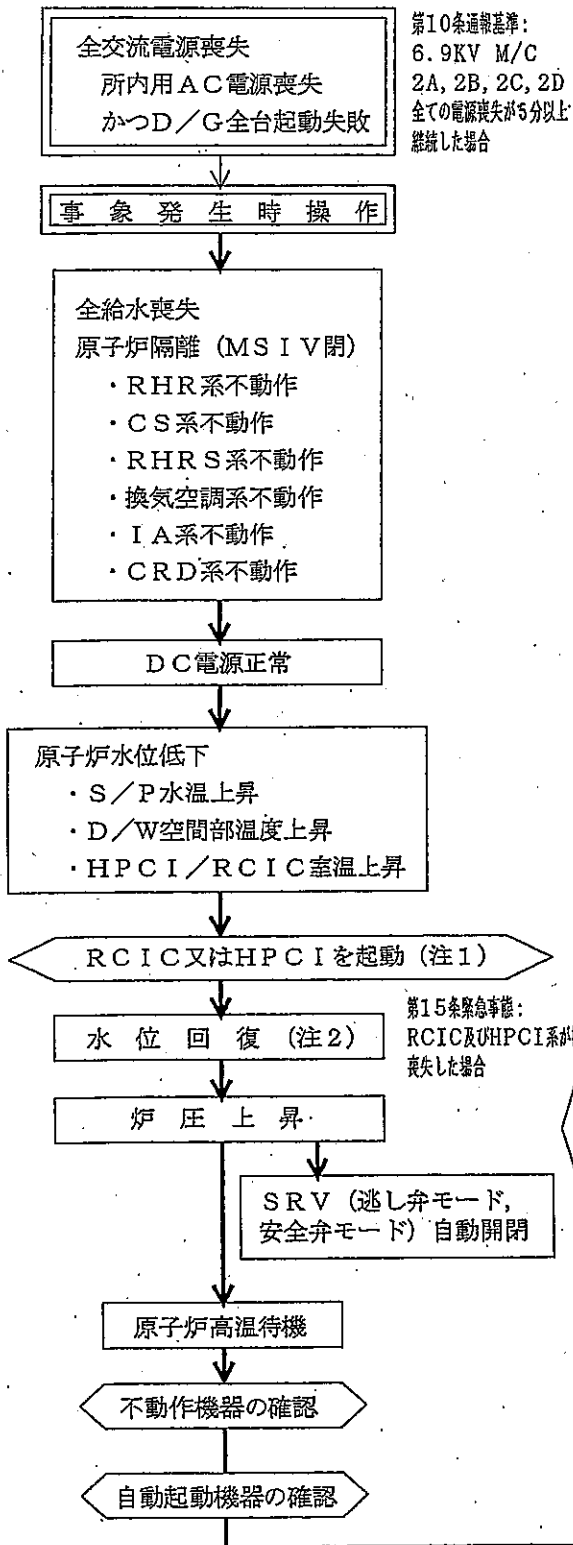
(3) 関連規定

- a. 原災法第10条(全交流電源喪失)
- b. 保安規定第45条(サブプレッションプールの平均水温)

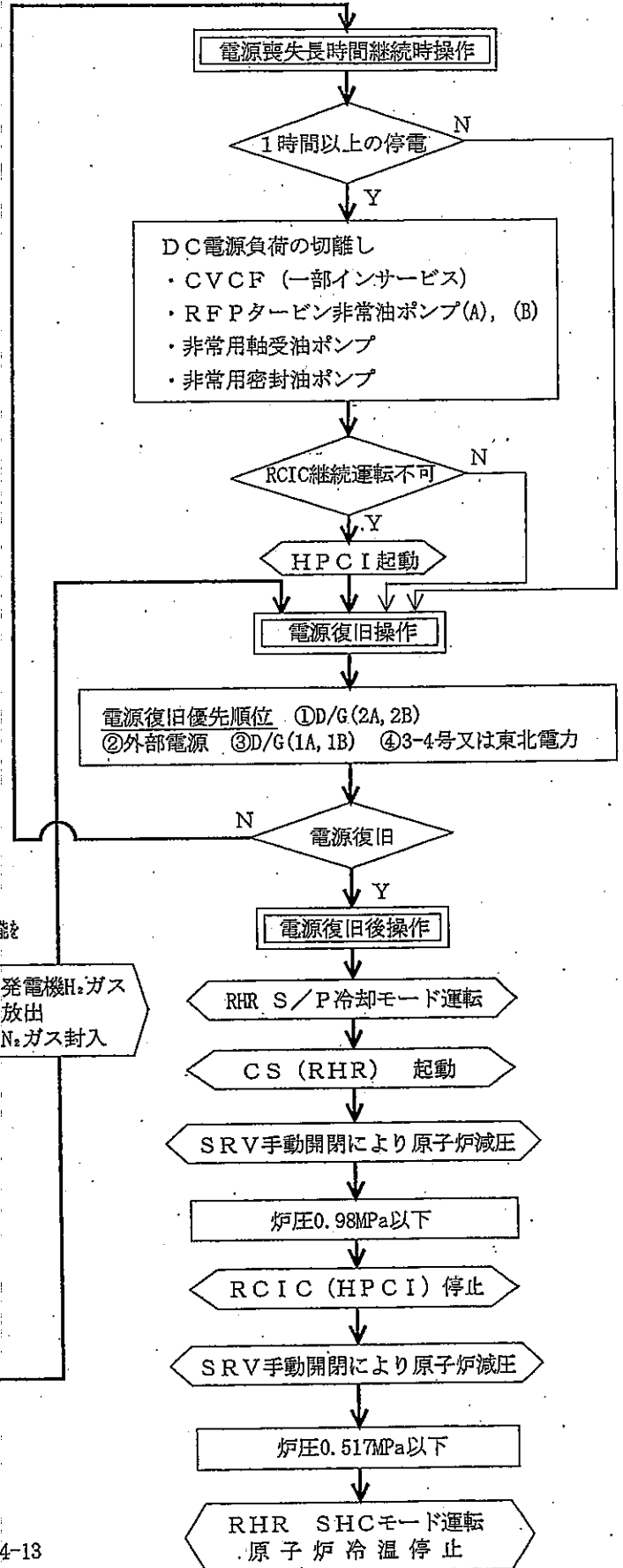
4. 原災法関連

- (1) 第10条通報基準: 原子炉の運転中に外部電源が喪失し, かつ全てのD/Gからの受電に失敗することにより全ての所内高圧系統(6.9KV)の母線が5分以上継続して使用不能になる場合。
- (2) 第15条緊急事態: 原子炉の運転中に外部電源が喪失し, かつ全てのD/Gからの受電に失敗することにより全ての所内高圧系統(6.9KV)の母線が使用不能となった場合において, RCIC系及びHPCI系の機能が喪失した場合。

第12章 外部系統事故
12-4 全交流電源喪失



(注1) RCIC, HPCI 双方とも作動時は,
炉水位上昇確認後HPCIを停止する
(注2) 炉水位回復後, RCIC又はHPCI流量
を手動にて制御する



主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
1. 系統事故発生		
2. パワーロードアンバランス作動による原子炉スクラム	1. パワーロードアンバランス作動による原子炉スクラム確認 2. 原子炉スクラムページング放送 3. MSIV全開確認	△ 1. パワーロードアンバランス作動, CV急閉による原子炉「スクラム」確認, 報告 (1) 警報 「SYSTEM A AUTO SCRAM TRIP」 「SYSTEM B AUTO SCRAM TRIP」 「TURB CONTROL VLV FAST CLOSURE TRIP」 (P/Lアンバランス作動) (2) 表示灯 全制御棒炉心状態表示ユニット(1)全挿入 ㊸ ランプ「点灯」 全制御棒炉心状態表示ユニット(2)スクラム ㊹ ランプ「点灯」 システム状態表示 全制御棒全挿入, ㊺ ランプ「点灯」 (3) スクラム排出容器A/Bドレン弁, 排出ヘッダベント弁「閉」 (4) APRM指示「減少」 SRNM/APRM/RBM記録計 (9-5 NR-7-46B/C) SRNM/APRM記録計 (9-5 NR-7-46A/D) 2. MSIV (内, 外)「全開」確認, 報告 (1) 表示灯 ㊻ ランプ「点灯」

操 作 員 (B)	備 考
<p>1. 送電線及び発電機関連パラメータを確認, 報告</p> <p>(1) 系統電圧 系統電圧/周波数記録計 (1L, 2L 記録計盤 RVF-1/2) 275KV 大熊線 1号電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-5-1) 275KV 大熊線 2号電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-14)</p> <p>(2) 系統電流 275KV 大熊線 1号電流指示計 (9-83-1 AM-ES-5) 275KV 大熊線 2号電流指示計 (9-83-1 AM-ES-14)</p> <p>(3) 発電機周波数 GENERATOR FREQUENCY 指示計 (9-7 EI-5)</p> <p>(4) 発電機電圧 GENERATOR VOLTAGE 指示計 (9-7 EI-2)</p> <p>(5) 発電機電流 GEN CURRENT PHASE R/S/T (9-7 EI-1A/B/C)</p> <p>(6) 発電機出力 GENERATOR POWER 指示計 (9-7 EI-3) GENERATOR WATT 記録計 (9-31 R-100)</p> <p>(7) 発電機無効電力 GENERATOR REACTIVE POWER 指示計 (9-7 EI-4)</p> <p>(8) オシロ作動状態 (2L 記録計盤)</p> <p>2. タービン・発電機「所内単独運転」確認, 報告</p> <p>(1) 警報 「EHC MALFUNCTION TRIP」 「POWER LOAD UNBALANCE」</p> <p>(2) 発電機しゃ断器[0-2]「閉」 表示灯 ⑧ ランプ点灯</p> <p>(3) 発電機出力「急速減少」</p> <p>(4) タービンバイパス弁「開」, タービン回転速度確認 BYPASS VALV CAM POSITION 指示計 (9-7 POI-30-14) TURB ECC SPEED CONT BYPASS VA POS 記録計(9-7 R-30-20-1) EHC テストパネル開度指示計 (BPV 開度1~3)</p> <p>(5) 復水器スプレイ弁 上部スプレイ弁 「全開」 表示灯 ⑧ ランプ「点灯」</p> <p>(6) 所内常用電源及び所内負荷 275KV 大熊線 2号系統操作盤及び PNL9-8</p>	<p>警報の確認が完了するまで 「LAMP ACKNOWLEDGE」 ボタンを押してはならない</p> <p>(Ge 負荷 39.22% 10msec) (Tb 負荷 35.03%) (中間蒸気圧力)</p> <p>警報「GENERATOR LOCK OUT RELAY G1 OPERATED」が発生していないことを確認 「全制御棒全挿入」⑧ランプは、ランプ断線確認のため薄暗く点灯している</p> <p>タービンバイパス弁の開閉により上部スプレイ弁が自動開閉する</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
3. タービントリップ	4. 原子炉スクラム後の処置操作指示 5. タービン発電機トリップ確認	3. 原子炉モードスイッチ「RUN」から「SHUT DOWN」へ「手動切替」実施, 報告 4. 原子炉水位及び原子炉圧力を確認, 報告 (1) 原子炉水位 REAC WTR LEVEL A~C 指示計 (9-5 LI-6-94A~C) REACTOR WATER LEVEL A/B 指示計 (9-5 LI-2-3-85A/B) (2) 原子炉圧力 REACTOR PRESS A/B 指示計 (9-5 PI-6-90A/B) REAC PRESS/TURB.STM FLOW 記録計 (9-5 FR/PR-6-98)
4. 所内電源喪失	6. 所内電源喪失を確認し, 所内電源確保指示	5. 所内電源喪失により, 給水系「全停」確認, 報告 (1) T/D RFP (A, B) 「トリップ」 (2) T/D RFP (A, B) EOP 「起動」
5. MSI V全閉	7. MSI V全閉確認	6. MSI V (内, 外) 「全閉」確認, 報告 (1) 警報 「MAIN STM LINE ISOL VLVS NOT FULLY OPEN TRIP」 「MSIV INBOARD SOLENOID DEENERGIZED」 「MSIV OUTBOARD SOLENOID DEENERGIZED」 (2) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」(表示灯はDC)
6. PCIS作動	8. PCIS作動確認 9. 事故状況を給電に連絡すると共に関係箇所に連絡 (1) 事故発生時刻 (2) 事故発生時の電気工作物	7. PCIS 「作動」(内, 外) 「隔離」確認, 報告 (AC電動弁電源なし) (1) PLR ポンプ (A, B) 「トリップ」, CS 「引保持」実施 (電源なし) (2) CRD ポンプ A (B) 「トリップ」(電源なし) (3) CUW ポンプ (A, B) 「トリップ」(電源なし) (4) R/B 通常換気系 (A, B) 「トリップ」(電源なし) (5) D/W HVH2-16 (A~E) 「トリップ」(電源なし)

操 作 員 (B)	備 考
<p>3. タービンバイパス弁閉じ始め確認後、速やかにタービン「手動トリップ」実施</p> <p>4. タービン・発電機「トリップ」確認、報告</p> <p>(1) 警報 「MASTER TRIP OIL PRESS LO」 「GENERATOR LOCK OUT RELAY G1 OPERATED」 「GENERATOR LOCK OUT RELAY G2 OPERATED」</p> <p>(2) 主蒸気止め弁 「閉」</p> <p>(3) 蒸気加減弁 「閉」</p> <p>(4) 組合せ中間弁 「閉」</p> <p>(5) 抽気逆止弁 「閉」</p> <p>(6) EHC コントロールパネル 全弁閉 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>5. 発電機しゃ断器 [O-2]「トリップ」確認、報告</p> <p>(1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>6. 界磁しゃ断器「トリップ」確認、報告</p> <p>(1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>7. 発電機断路器 [LS-2]「手動開放」実施、報告</p> <p>(1) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」</p> <p>8. 所内電源「切替」するが、「所内全停」確認、報告</p> <p>(1) 6.9KV 起変受電しゃ断器「投入」 [2A-3B, 2B-2]</p> <p>(2) 6.9KV 所変受電しゃ断器「開放」 [2A-1B, 2B-1]</p> <p>(3) 警報 「6900V BUS 2A/2B/2C/2D UNDERVOLTAGE」 (115V×70%) 「6.9KV M/C 2SA/2SB/1S 母線電圧低」 (115V×70%) 「LOSS OF NORMAL AUX POWER SYSTEM-A/B」</p> <p>(4) 6.9KV 母線電圧 「ゼロ」 6.9KV 母線 2SA/2SB 電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-19-2/29-2) 6.9KV 母線 1S 電圧指示計 (9-83-1 EI-37) 6.9KV BUS 2A/2B/2C/2D VOLTAGE 指示計 (9-8 EI-30/39/27/42)</p> <p>(5) 系統電圧 「ゼロ」 系統電圧/周波数記録計 (1L, 2L 記録計盤 RVF-1/2) 275KV 大熊線 1 号電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-5-1) 275KV 大熊線 2 号電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-14)</p> <p>9. 下記の各しゃ断器「開放」確認、報告</p> <p>(1) 6.9KV BUS 2A INCOMING BKR [2A-1B]「開放」</p>	<p>タービントリップのタイミングはタービンバイパス弁が閉じ始めてから行う</p> <p>開度指示計の読みにて各弁の全閉を確認する 別紙-1 参照</p> <p>原子炉水位低(L-2)又は原子炉圧力高(7.41MPa)にてARI及びATWS-RPTが作動する</p> <p>480V P/Cに接続されている各MCCの故障警報が出る</p> <p>別紙-2 参照</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
7. 原子炉水位確保	(3) 事故概要 10. 原子炉水位確保指示	<p>8. RCIC (又はHPCI) 「手動起動」実施, 注入量「手動調整」にて原子炉水位を維持, 報告 尚, 原子炉水位「L-2」まで低下した場合, RCIC及びHPCI「起動」確認, 水位回復後HPCI「手動トリップ」実施, RCICにより, 原子炉水位維持, 報告 (HPCI「手動トリップ」後は「手動リセット」実施し, 待機状態とする)</p> <p>(1) RCIC ポンプ流量指示計 (定格流量 25.20/s) (9-4 FIC-13-91) (2) RCIC ポンプ流量記録計 (9-4 FR-13-130) (3) RCIC ポンプ吐出圧力指示計 (9-4 PI-13-93) (4) RCIC 注入弁 (M0-13-21) 「開」 (5) RCIC 流量設定器 (FIC-13-91) 設定「手動調整」</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">目標値 原子炉水位 L-4~L-7</p>
8. 原子炉圧力調整 9. D/G 起動失敗	11. SRVによる原子炉圧力調整指示 12. D/G 2A及びD/G 2B起動失敗確認, 原災法第10条に基づく通報	<p>9. 原子炉圧力上昇時は, SRVを順次「手動開」にて, 原子炉圧力「7.26MPa」~「6.37MPa」に維持, 報告 (SRVを開くと原子炉水位は急上昇後低下する) SRV「手動開」順序D→A→H→E→F→C→B→G また, SRV作動空気が消費された場合, 安全弁モードでSRVが作動していることを原子炉圧力で確認する ((9-5 PI-6-90A/B)又は, HPCI/RCICタービン入口圧力計) (SRVの開閉表示ランプは点灯しない)</p>
10. 高温待機	13. 高温待機指示	<p>10. 原子炉「高温待機」保持実施 (低圧ECCS系が使用可能となるまで原子炉の減圧は行わない)</p>

操 作 員 (B)	備 考																											
<p>(2) 6.9KV BUS 2B INCOMING BKR [2B-1] 「開放」 (3) 6.9KV BUS 2A TIE BKR [2A-9B] 「開放」 (4) 6.9KV BUS 2B TIE BKR [2B-11] 「開放」</p> <p>10. 復水系ポンプ全台「トリップ」確認, 報告 (1) LPCP(A~C) 「トリップ」 (2) HPCP(A~C) 「トリップ」</p> <p>11. タービンEOP「起動」確認, 又は「手動起動」実施, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>12. 発電機ESOP「起動」確認, 報告 (1) 表示灯 ㊟ ランプ「点灯」</p> <p>13. 無停電交流電源装置「直流運転」を警報により確認, 報告 (1) 警報 「VITAL AC PWR SPPLY DC RUNNING」</p> <p>14. タービン回転速度「降下」確認, 報告</p> <p>15. D/G (2A, 2B)「起動失敗」又はしゃ断器「投入失敗」確認, 報告 (1) D/Gが「起動」していないこと又はD/Gしゃ断器が「投入」されていないことを確認 a. D/G(2A, 2B)表示灯 b. D/G(2A, 2B)電圧 DIESEL GEN 2A VOLTAGE 指示計 (9-8 EI-21) DIESEL GEN 2B VOLTAGE 指示計 (9-8 EI-43) c. D/G(2A, 2B)しゃ断器表示灯 (2) 起動失敗の場合, 中操CSにて「手動起動」実施 (3) 手動起動も不可の場合, D/Gの点検と現場盤CSにて「手動起動」指示 (4) しゃ断器「投入失敗」の場合, しゃ断器の「ラックイン」状態確認及び「ラックアウト」「ラックイン」操作指示</p>	<p>別紙-1参照 原子炉水位は, SRV開時の水位スウェリングによりL-8, RCICタービントリップを防ぐためL-8に充分余裕のある水位とする RCIC, HPCIタービン回転速度を許容連続運転範囲以下に絞り込まないこと RCIC:2275rpm HPCI:2060rpm 炉圧が高い [1.04MPa以上] 場合には上記制限に余裕がある SRV作動空気は, 約1回分程度である</p> <p>SRV設定圧力 [MPa]</p> <table border="1" data-bbox="1102 972 1445 1312"> <thead> <tr> <th></th> <th>逃し弁機能</th> <th>安全弁機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A㊟</td> <td>7.51</td> <td>7.71</td> </tr> <tr> <td>B○</td> <td>7.58</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>C○</td> <td>7.58</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>7.51</td> <td>7.71</td> </tr> <tr> <td>E㊟</td> <td>7.51</td> <td>7.64</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>7.44</td> <td>7.64</td> </tr> <tr> <td>G○</td> <td>7.58</td> <td>7.71</td> </tr> <tr> <td>H○</td> <td>7.58</td> <td>7.78</td> </tr> </tbody> </table> <p>○はADS機能を有するもの ◎はADS機能及びAM用ADS機能を有するもの</p> <p>2個以上のSRVを開く場合は少なくとも3秒以上の間隔で行う LOCA信号又は電源喪失信号によりディーゼルが起動し, 10秒後に電圧確立し電源喪失の場合母線充電となる 2A及び2Bディーゼル発電機が起動失敗した場合は手動で起動を試みる 下記のD/Gトリップ条件はLOCA信号でバイパスされる (1) 潤滑油圧低</p>		逃し弁機能	安全弁機能	A㊟	7.51	7.71	B○	7.58	7.78	C○	7.58	7.78	D	7.51	7.71	E㊟	7.51	7.64	F	7.44	7.64	G○	7.58	7.71	H○	7.58	7.78
	逃し弁機能	安全弁機能																										
A㊟	7.51	7.71																										
B○	7.58	7.78																										
C○	7.58	7.78																										
D	7.51	7.71																										
E㊟	7.51	7.64																										
F	7.44	7.64																										
G○	7.58	7.71																										
H○	7.58	7.78																										

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
11. 不動作機器の確認	14. 不動作機器の確認指示	11. 下記機器「不動作」確認, 可能な機器の操作CS「引保持」実施, 報告 (1) RHR ポンプ(A~D) 「引保持」 (2) CS ポンプ(A, B) 「引保持」 (3) RHR 海水ポンプ(A~D) 「引保持」 (4) CRD ポンプ(A, B) 「STOP」 (5) CUW ポンプ(A, B) (6) PLR ポンプ(A, B) 「引保持」 (7) SGTS ファン(C, D) 「OFF」
12. 原子炉未臨界	15. 原子炉未臨界確認	△ 12. SRNMにより原子炉「未臨界」確認, 報告 (1) SRNM 指示, レンジ「減少」 SRNM/APRM/RBM 記録計 (9-5 NR-7-46B/C) SRNM/APRM 記録計 (9-5 NR-7-46A/D) (2) SRNM レンジモード「切替」 「中間領域」→「中性子源領域」
13. 発電機H ₂ ガス置換	16. 発電機H ₂ ガス置換指示	
14. 電源復旧	17. 電源の復旧指示	13. D/G (2A, 2B) 及び外部電源の復旧操作を実施 又は, 同一中操他ユニットからの受電準備実施 尚, 同一中操他ユニットからの非常用母線へ複数の電源から受電しないこと

操 作 員 (B)	備 考
<p>16. 下記機器「不動作」確認, 可能な機器の操作CS「引保持」実施, 報告</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) R/B, T/B通常換気系(A~C) (2) LPCP(A~C) 「引保持」 (3) HPCP(A~C) 「引保持」 (4) M/D RFP(A, B) 「引保持」 (5) 循環水ポンプ(A~C) (6) T/D RFP MOP(A-1, A-2)(B-1, B-2) 「引保持」 (7) RPS M-G セット(A, B) 「引保持」 (8) DHC冷水ポンプ(A~C) 「STOP」 (9) D/W HVH 2-16(A~E) 「引保持」 (10) IA コンプレッサー(A, B) (11) ASWP(A~C) 「引保持」 (12) EHC ポンプ(A, B) 「STOP」 (13) MSOP 「引保持」 (14) TGOP 「引保持」 (15) 発電機固定子冷却水ポンプ(A, B) 「引保持」 (16) 発電機密封油ポンプ 「STOP」 (17) 密封油真空ポンプ(A, B) 「STOP」 (18) TCW ポンプ(A~C) 「引保持」 (19) RCW ポンプ(A~C) 「引保持」 	<ul style="list-style-type: none"> (2) 起動渋滞 (3) 逆電力 Ry 動作 (4) 燃料ハンドル位置不良 <p>RCIC 及び HPCI 系が機能を喪失した場合, 原災法第15条に基づく緊急事態宣言を行うこと</p>
<p>17. 発電機防災装置「手動起動」実施, 機内N₂ガス「大気放出」及び「N₂ガス封入」確認, 報告</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) GEN INSIDE N₂ INJEC VLV GM-2, 3 キースイッチ(CS-205-2) 「RESET」側から「GEN IN BRG」位置 (2) 下記弁の「開」及び「閉」確認 <ul style="list-style-type: none"> a. 大気放出弁 GEN INSIDE H₂ DISCH VLV (GD-2, GD-3) 「開」 ㊟ ランプ点灯 b. 軸受N₂供給弁 GEN BEARING N₂ INJEC VLV (GB-2) 「開」 ㊟ ランプ点灯 c. 常時H₂供給弁 GEN INSIDE H₂ COT OFF VLV (GH-2) 「閉」 ㊟ ランプ点灯 (3) 発電機機内H₂ガス「圧力低下」確認 H₂ PRESSURE 指示計 (9-7 PI-60-11) (4) 7分後発電機機内N₂供給弁 GEN INSIDE N₂ INJEC VLV (GM-2, 3) 「開」 ㊟ ランプ点灯 	<p>ESOPの停止に備え, 原子炉の状態が安定したら速やかに発電機のN₂ガス置換を実施する N₂置換には, 約40分の時間を要する DGの復旧はB系を優先するA系の復旧が早いと判断された場合RCICを待機にし, HPCIを起動する</p>

2010年 3月10日(107)

12-4 全交流電源喪失(電源喪失長時間継続時操作)

主要項目	当直長(当直副長)	操 作 員 (A)
1. DC電源負荷切り離し	1. DC電源負荷制限の指示	1. 所内電源喪失後, D/G(2A, 2B)復旧に1時間以上要する場合, 停止可能な直流負荷「手動停止」及び, バイタル交流分電盤にて下記以外の負荷「切り離し(CKT OFF)」実施, 報告 (i). バイタル交流分電盤で残す負荷(ケーブルボルト室) a. CKT-9 「RCIC系パネル9-19」 b. CKT-12 「RCIC系パネル9-4」 c. CKT-4 「給水制御パネル9-18」
2. RCICの運転継続	2. RCICの運転継続指示	2. RCICの運転継続維持操作を実施, 報告 (1) RCICの水源は, CST側とし, S/P側へ切り替えないこと (2) RCICが運転中であるため, HPCI「起動」防止処置 LOCA信号(D/W圧力高)リフト実施 a. PNL9-39 AA-56 b. PNL9-39 AA-60 (3) HPCI「水源切替」インターロック「除外」実施, 水源CST側確認S/P水位高信号リフト実施 a. PNL9-39 DD-57 b. PNL9-39 AA-59 (4) RCIC運転中にHPCIが(3)の処置前に「起動」した場合, (2), (3)の処置を実施後, HPCI「待機」にする
3. RCICからHPCIへの切替	3. HPCIへの切替指示	3. A系直流電源喪失により, RCIC運転による給水継続「不能」の場合は, HPCI「手動起動」実施, 報告

操 作 員 (B)	備 考
<p>1. 所内電源喪失後, D/G (2A, 2B) 復旧に1時間以上要する場合, 下記非常用油ポンプ「手動停止」実施, 報告</p> <p>(1) タービン EOP (2) T/D RFP (A, B) EOP (3) 発電機 ESOP</p>	<p>RCIC 制御電源 (CKT-9) RCIC 制御電源系 (CKT-12) 狭帯域水位計 (CKT-4)</p> <p>LOCA 信号 (D/W 圧力高) は, 事故後約1時間で発生する SRV からの蒸気放出により, S/P 水温度が上昇し, 60℃を超えると S/P 水源とした場合 RCIC, HPCI の油冷却ができなくなる</p>

12-4 全交流電源喪失 (電源復旧操作及び復旧後操作)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
1. D/G 復旧	1. D/G復旧指示	<p>1. D/G (2A, 2B) 「手動起動」前, 下記機器のCS 「引保持」確認</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) RHR ポンプ (A~D) (2) CS ポンプ (A, B) (3) RHR 海水ポンプ (A~D) (4) CRD ポンプ (A, B) (5) SGTS ファン (C, D) <p>2. D/G (2A, 2B) 「手動起動」後, 上記 「引保持」 機器のCS 「自動」へ復旧, 必要機器順次 「手動起動」 実施, 報告</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) SGTS ファン (C, D) (2) CRD ポンプ (A, B) (3) LOCA 信号 (D/W 圧力高) 存在の場合 <ul style="list-style-type: none"> a. ECCS ポンプ 「起動」 確認 b. 炉圧低条件にて注入弁 「開」 するため, 炉水位が確保されていることを確認し, 注入弁 「手動閉」 実施 (原子炉減圧に伴う ECCS ポンプから RPV への注水を防止する) (4) 無停電交流電源装置 「交流運転」 確認後, バイタル交流分電盤にて 「切り離し」 負荷 「復旧 (CKT ON)」 実施
2. 外部電源復旧	2. 外部電源復旧指示	<p>3. 外部電源復旧操作を実施, 報告</p> <p><大熊線1号及び2号からの電源復旧手順は, 事故時運転操作手順書 第12章12-1 「発電所全停」の項参照></p>
3. S/P 冷却	3. S/P冷却開始指示	<p>4. RHR (A, B) 系, S/P冷却モード 「手動起動」 実施, 報告</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) LOCA 信号 (D/W 圧力高) 存在の場合 CONTAINMENT SPRAY VALVE CONTROL キースイッチ (10A-S18-A/B) 「MANUAL」 (2) LPCI 注入弁 (MO-10-25A/B, MO-10-27A/B) 「手動全閉」 (3) テストバイパス弁 (MO-10-34A/B) 「手動開」 <p>5. CS ポンプ (A, B) 「手動起動」 実施, 原子炉減圧準備完了, 報告</p>

操 作 員 (B)	備 考
<p>1. D/G (2A, 2B) 「手動起動」前, 下記しゃ断器「開放」及び, 下記機器のCS「引保持」又はCOS「STOP」確認, 報告</p> <p>(1) 6.9KV BUS 2A TIE BKR[2A-9B] 「開放」 (2) 6.9KV BUS 2B TIE BKR[2B-11] 「開放」 (3) 6.9KV BUS 2C TIE BKR[2C-2] 「開放」 (4) 6.9KV BUS 2D TIE BKR[2D-2] 「開放」 (5) RCW ポンプ(A~C) CS 「引保持」 (6) TCW ポンプ(A~C) CS 「引保持」 (7) ASWP(A~C) CS 「引保持」 (8) ターニングモータ COS 「STOP」 (タービンの健全性が確認されるまでターニング実施しない)</p> <p>2. D/G (2A, 2B) 「手動起動」実施, 報告</p> <p>(1) 電圧確立後, 受電しゃ断器「投入」確認 (又は手動投入実施)</p> <p>(2) DGSW ポンプ(A, B) 「起動」確認, 起動しない場合, 「手動起動」実施</p> <p>3. D/G起動後, 下記機器順次「手動起動」実施, 報告</p> <p>(1) TCW ポンプ2台 「手動起動」 (2) ASWP 2台 「手動起動」 (3) RCW ポンプ2台 「手動起動」</p> <p>4. 常用電源を復旧する場合, 常用電源使用補機のCS「引保持」実施, 報告</p> <p>5. 外部電源復旧操作を実施, 報告 <大熊線1号及び2号からの電源復旧手順は, 事故時運転操作手順書 第12章12-1「発電所全停」の項参照></p>	<p>非常用母線が切り離されている</p> <p>ASWP 1台目起動時, 又は起動前に吐弁閉実施を依頼する</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (A)
4. 原子炉減圧操作	4. 原子炉減圧指示	6. SRVにより, 原子炉「減圧」実施, 報告 (1) S/P水温の上昇を均一にするため, なるべく離れたSRVを順次「手動開」 吹き出し順序 D→A→H→E→F→C→B→G (2) 原子炉水冷却率を確認し, 間欠で行う <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">原子炉冷却材温度変化率 55℃/h 以下</div>
5. LOC A信号	5. LOCA信号復旧指示	7. 原子炉隔離状態を確認 (1) MSドレン隔離弁 (2) PLR炉水サンプリング隔離弁 (3) CUW吸込隔離弁 (4) AC系 (5) その他PCIS作動状況 8. LOCA信号 (D/W圧力高) がクリアしたなら, CONTAINMENT SPRAY VALVE CONTROL スイッチ (10A-S17-A/B) 「RESET」 RCIC (HPCI) は運転継続
6. RCIC (HPCI) 停止	6. RCIC (HPCI) 停止指示	9. 原子炉圧力 1.04MPa 以下になったら, RCIC (HPCI) を「手動トリップ」実施, 報告 (1) CS が1台以上起動していることを確認 (2) RCIC (HPCI) の流量を徐々に下げ, RCIC (HPCI) を停止してもCS系で原子炉水位「維持可能」確認 (3) RCIC (HPCI) 「手動トリップ」実施 10. RCIC (HPCI) 「手動トリップ」後, SRVにより更に原子炉減圧操作を実施, 報告 11. PCIS隔離信号 (内, 外) リセット可能を確認, 報告
7. 隔離信号リセット	7. PCIS隔離信号リセット指示	12. PCIS隔離信号 (内, 外) 「手動リセット」実施, 報告
8. 原子炉冷温停止	8. RHR SHCモード運転指示	13. 原子炉圧力「0.517MPa 以下」を確認し, RHRA (B) 系にてSHCモード「手動起動」実施, 報告 <以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照>

操 作 員 (B)	備 考
<p>6. 原子炉冷温停止</p> <p><以下, ユニット操作手順書 第5章「通常停止」の項参照></p>	<p>別紙-2 参照</p> <p>別紙-2 参照</p>

12-4 全交流電源喪失(D/G 1Aからの受電操作)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)	
1. D/G 1Aよりの受電準備	1. D/G 1Aより2号機に供給できることを確認		1. 当直長 (当直副長) の指示によりD/G 1Aの運転状態を確認するよう1号機操作員に依頼 (1) D/G 1A 電圧 (2) D/G 1A 出力 (3) D/G 1A 電流 (4) D/G 1A 無効電力	
			2. D/G 1Aの運転状態「異常なし」を当直長 (当直副長) へ報告	
		2. D/G 1Aより2号機の所内母線への受電準備指示		3. D/G 1Aより所内母線への「受電準備」実施, 報告
				(1) 1号機M/C 1CからM/C 1Aに受電されている事を確認 [1C-1], [1A-7A] 「投入」確認
				(2) 6.9KV 母線受電用しゃ断器 [1S-1], [2A-1B], [2B-1], [2C-3], [2D-3] 「開放」確認
				(3) 6.9KV 母線連絡しゃ断器 [1S-6], [2A-3B], [2B-2], [2A-9B] [2B-11], [2C-2], [2D-2] 「開放」確認
				(4) 6.9KV 1S しゃ断器 [1S-2], [1S-3], [1S-4] [1S-7], [1S-8], [1S-9] 「手動開放」実施
				(5) 6.9KV 動力変圧器供給しゃ断器 [2A-4A], [2A-10B], [2B-10] [2C-10], [2D-11] 「手動開放」実施
				(6) (5)に伴い 480V P/C 受電しゃ断器 [2A-4B], [2A-1-2A], [2B-4B] [2C-3B], [2D-4B] 「開放」確認

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>トリップしている主要機器のCSを「引保持」にしてあること</p> <p>M/C 1A 受電されていない場合は、1号操作員に受電依頼し、受電されたことを確認する</p> <p>動力変圧器供給しゃ断器「開放」にて当該P/C母線受電しゃ断器がトリップする</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
2. D/G 1Aよりの受電	3. D/G 1Aよりの受電操作指示		<p>4. 下記の手順により6.9KV母線「受電」実施, 報告</p> <p>(1) M/C 1S 「受電操作」</p> <p>a. M/C[1S-5] (ダミー) 「投入」確認</p> <p>b. M/C[1A-1A]同期検定栓 「ON」実施</p> <p>c. M/C[1A-1A] 「手動投入」実施</p> <p>d. M/C1S 母線電圧確認 6.9KV 母線 1S 電圧指示計 (PNL9-83-1)</p> <p>e. 「6.9KV M/C 1S 母線電圧低」警報「復帰」確認</p> <p>f. M/C[1A-1A]同期検定栓 「OFF」実施</p> <p>(2) M/C 2A 「受電操作」</p> <p>a. M/C[1S-3] 「手動投入」実施</p> <p>b. M/C[2A-3B]同期検定栓 「ON」実施</p> <p>c. M/C[2A-3B] 「手動投入」実施</p> <p>d. M/C 2A 母線電圧確認 6.9KV BUS 2A VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>e. 「6900V BUS 2A UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認</p> <p>f. M/C[2A-3B]同期検定栓 「OFF」実施</p> <p>(3) M/C 2C 「受電操作」</p> <p>a. M/C[2A-9B]同期検定栓 「ON」実施</p> <p>b. M/C[2A-9B] 「手動投入」実施</p> <p>c. M/C 2C 母線電圧確認 6.9KV BUS 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>d. 「6900V BUS 2C UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認</p> <p>e. M/C[2A-9B]同期検定栓 「OFF」実施</p> <p>(4) M/C 2D 「受電操作」</p> <p>a. M/C[2C-2] 「手動投入」実施</p> <p>b. M/C[2D-2] 「手動投入」実施</p> <p>c. M/C 2D 母線電圧確認 6.9KV BUS 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>d. 「6900V BUS 2D UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認</p>

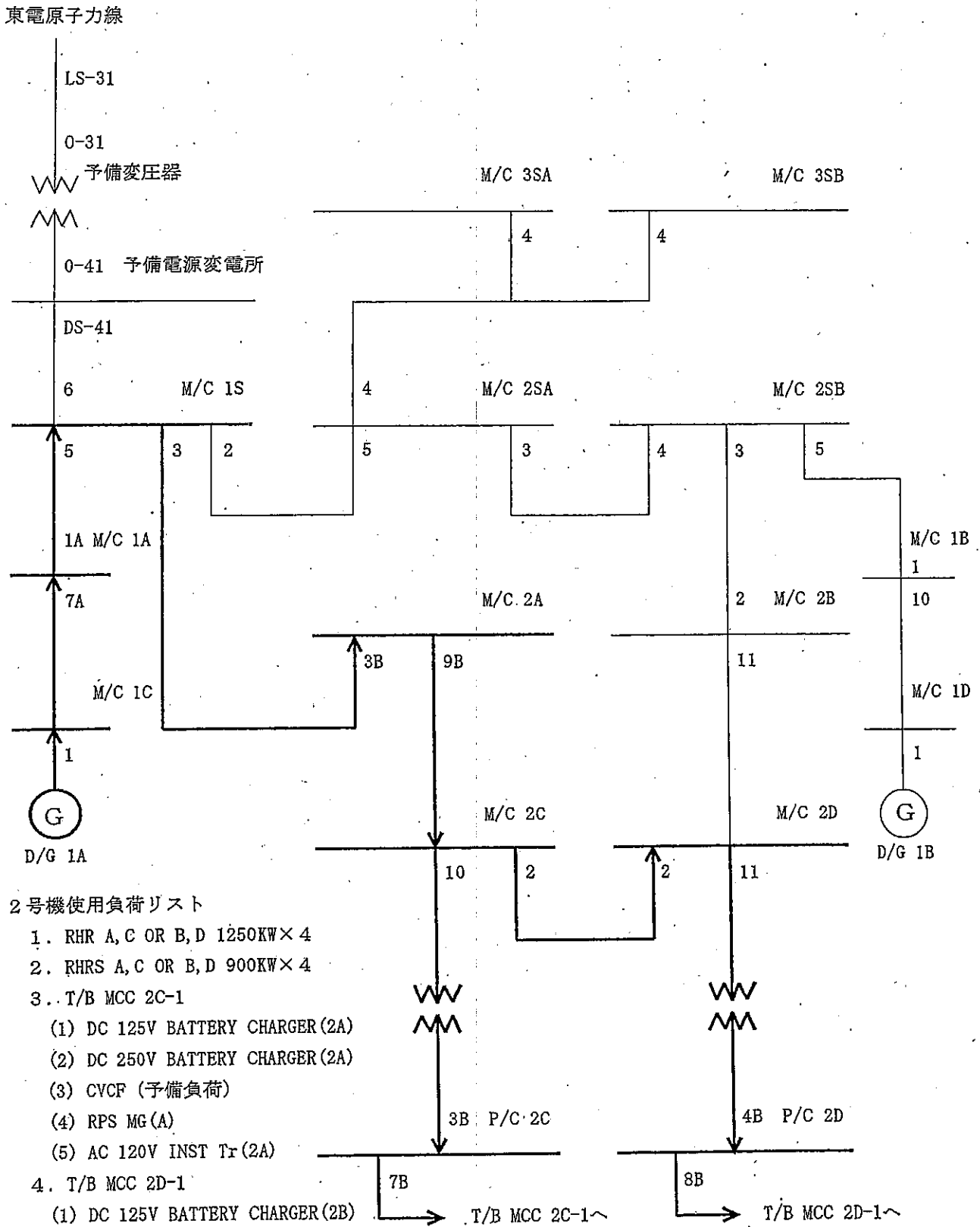
操 作 員 (現場)	備 考
	<p>しゃ断器投入後、三相電圧が平衡していることを確認する また、各母線受電の都度D/G 1A出力が定格出力に余裕があることを確認する D/G 1A 定格出力 2200KW</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
	4. 480V P/C 2C, 2D の受電操作準備指 示		5. 480V P/C 2C, 2Dへの「受電準備」実施, 報告 (1) P/C[2C-4A], [2D-5A], [2D-6A] 「開放」確認
	5. 480V P/C 2C, 2D の受電指示		6. 下記の手順により, P/C 2C, 2D「受電」実施, 報告 (1) P/C 2C「受電操作」 a. M/C[2C-10] 「手動投入」実施 b. P/C[2C-3B] 「手動投入」実施 c. P/C 2C 母線電圧確認 480V 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2C INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認 (2) P/C 2D「受電操作」 a. M/C[2D-11] 「手動投入」実施 b. P/C[2D-4B] 「手動投入」実施 c. P/C 2D 母線電圧確認 480V 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2D INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認
	7. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 充電指示		7. DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B「手動起動」を操作員補機に 指示, 警報「復帰」, 報告 (1) 「125V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認 (2) 「250V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認
	8. 所内母線受電終 了確認		8. 6.9KV M/C 2A, 2C, 2D 及び P/C 2C, 2D「受電」され異常のないことを 確認, 当直長 (当直副長) へ報告

操 作 員 (現場)	備 考
<p>1. 480V P/C 2C, 2D の各しゃ断器「手動開放」実施, 報告</p>	<p>480V P/C 2C, 2D を充電する目的は DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B を充電し 125V/250V DC BUS 2A, 2B に供給するためである</p>
<p>2. DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」実施, 報告</p> <ul style="list-style-type: none">(1) P/C[2C-7B] 「手動投入」実施(2) P/C[2D-8B] 「手動投入」実施(3) DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B が充電され異常のないことを確認	<p>P/C[2C-7B] (T/B MCC[2C-1]) P/C[2D-8B] (T/B MCC[2D-1])</p>

D/G 1Aより受電略図



2号機使用負荷リスト

1. RHR A, C OR B, D 1250KW×4
2. RHR A, C OR B, D 900KW×4
3. T/B MCC 2C-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2A)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2A)
 - (3) CVCF (予備負荷)
 - (4) RPS MG (A)
 - (5) AC 120V INST Tr (2A)
4. T/B MCC 2D-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2B)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2B)
 - (3) CVCF (常用)
 - (4) RPS MG (B)
 - (5) AC 120V INST Tr (2B)

12-4 全交流電源喪失 (D/G 1Bからの受電操作)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
1. D/G 1Bよりの受電準備	1. D/G 1Bより2号機に供給できることを確認		1. 当直長 (当直副長) の指示によりD/G 1Bの運転状態を確認するよう1号機操作員に依頼
			(1) D/G 1B 電圧
			(2) D/G 1B 出力
			(3) D/G 1B 電流
	(4) D/G 1B 無効電力		
	2. D/G 1Bより2号機の所内母線への受電準備指示		2. D/G 1Bの運転状態「異常なし」を当直長 (当直副長) へ報告
			3. D/G 1Bより所内母線への「受電準備」実施, 報告
			(1) 1号機M/C 1DからM/C 1Bに受電されている事を確認 [1D-1], [1B-10] 「投入」確認
			(2) 6.9KV 母線受電用しゃ断器 [2SB-1], [2A-1B], [2B-1], [2C-3], [2D-3] 「開放」確認
			(3) 6.9KV 母線連絡しゃ断器 [2SA-3], [2SB-4], [2A-3B], [2B-2], [2A-9B] [2B-11], [2C-2], [2D-2] 「開放」確認
(4) 6.9KV 2SBしゃ断器 [2SB-7], [2SB-8] 「手動開放」実施			
		(5) 6.9KV 動力変圧器供給しゃ断器 [2A-4A], [2A-10B], [2B-10] [2C-10], [2D-11] 「手動開放」実施	
		(6) (5)に伴い480V P/C受電しゃ断器 [2A-4B], [2A-1-2A], [2B-4B] [2C-3B], [2D-4B] 「開放」確認	

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>トリップしている主要機器のCSを「引保持」にしてあること</p> <p>M/C 1B 受電されていない場合は、1号操作員に受電依頼し、受電されたことを確認する</p> <p>動力変圧器供給しゃ断器「開放」にて当該P/C母線受電しゃ断器がトリップする</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
2. D/G 1Bより の受電	3. D/G 1Bよ り受電操作指示		4. 下記の手順により 6.9KV母線「受電」実施, 報告 (1) M/C 2SB 「受電操作」 a. M/C[2SB-5] (ダミー) 「投入」確認 b. M/C[1B-1]同期検定栓 「ON」実施 c. M/C[1B-1] 「手動投入」実施 d. M/C 2SB 母線電圧確認 6.9KV 母線 2SB 電圧指示計 (PNL9-83-1) e. 「6.9KV M/C 2SB 母線電圧低」警報「復帰」確認 f. M/C[1B-1]同期検定栓 「OFF」実施 (2) M/C 2B 「受電操作」 a. M/C[2SB-3] (ダミー) 「投入」確認 b. M/C[2B-2]同期検定栓 「ON」実施 c. M/C[2B-2] 「手動投入」実施 d. M/C 2B 母線電圧確認 6.9KV BUS 2B VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) e. 「6900V BUS 2B UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認 f. M/C[2B-2] 同期検定栓 「OFF」実施 (3) M/C 2D 「受電操作」 a. M/C[2B-11]同期検定栓 「ON」実施 b. M/C[2B-11] 「手動投入」実施 c. M/C 2D 母線電圧確認 6.9KV BUS 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「6900V BUS 2D UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認 e. M/C[2B-11]同期検定栓 「OFF」実施 (4) M/C 2C 「受電操作」 a. M/C[2D-2] 「手動投入」実施 b. M/C[2C-2] 「手動投入」実施 c. M/C 2C 母線電圧確認 6.9KV BUS 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「6900V BUS 2C UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>しゃ断器投入後、三相電圧が平衡していることを確認する また、各母線受電の都度D/G 1B出力が定格出力に余裕があることを確認する D/G 1B 定格出力 2200KW</p>

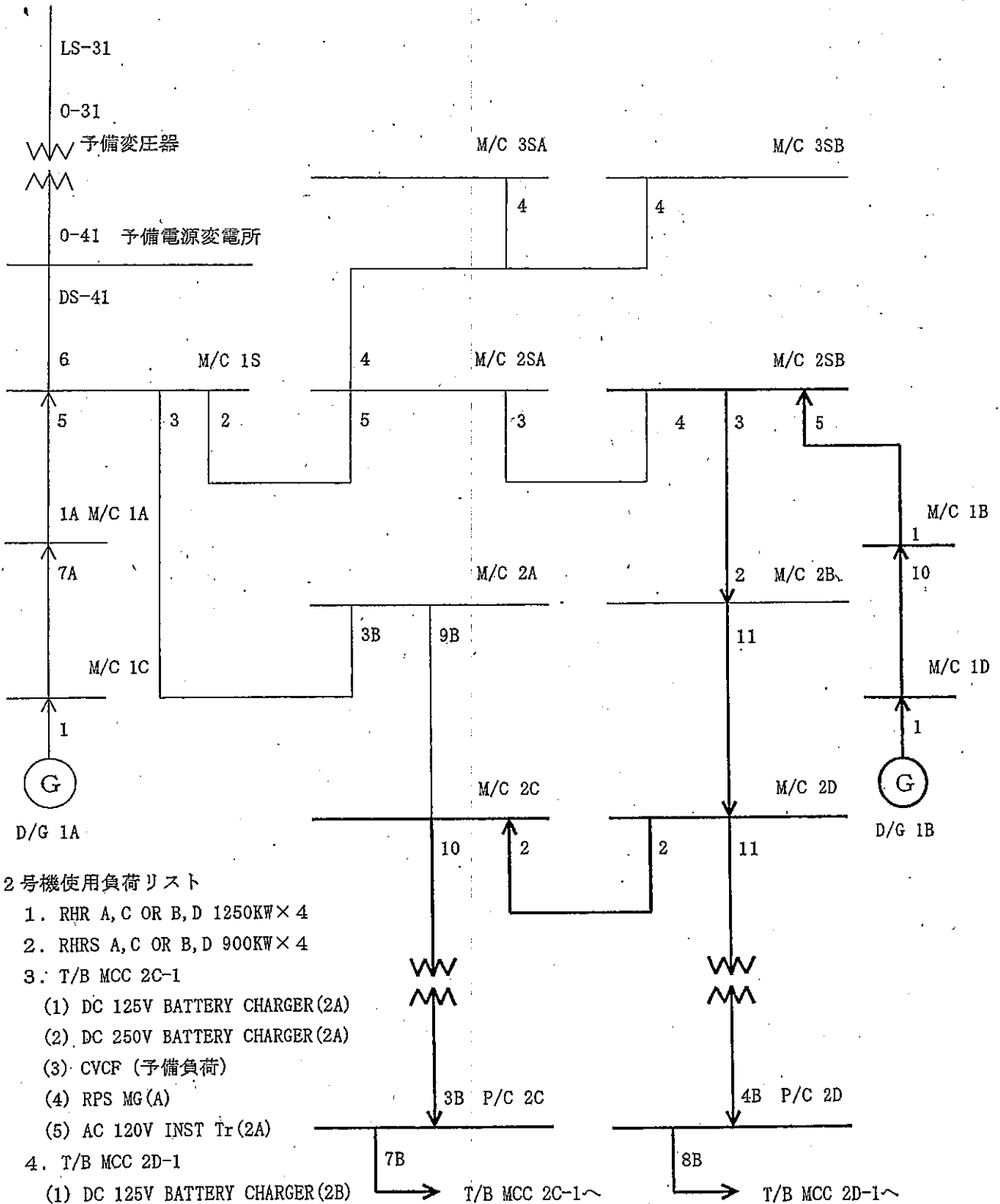
2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操作員 (中操)
	4. 480V P/C 2C, 2D の受電操作準備指示		5. 480V P/C 2C, 2Dへの「受電準備」実施, 報告 (1) P/C[2C-5A], [2D-5A], [2D-6A] 「開放」確認
	5. 480V P/C 2C, 2D の受電指示		6. 下記の手順により, P/C 2C, 2D「受電」実施, 報告 (1) P/C 2C「受電操作」 a. M/C[2C-10] 「手動投入」実施 b. P/C[2C-3B] 「手動投入」実施 c. P/C 2C母線電圧確認 480V 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2C INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認 (2) P/C 2Dの受電操作 a. M/C[2D-11] 「手動投入」実施 b. P/C[2D-4B] 「手動投入」実施 c. P/C 2D母線電圧確認 480V 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2D INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認
	6. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 充電指示		7. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B「手動起動」を操作員補機に 指示, 警報「復帰」, 報告 (1) 「125V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認 (2) 「250V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認
	7. 所内母線受電終了確認		8. 6.9KV M/C 2B, 2C, 2D及びP/C 2C, 2D「受電」され異常のないことを 確認, 当直長 (当直副長) へ報告

操 作 員 (現場)	備 考
1. 480V P/C 2C, 2D の各しゃ断器「手動開放」実施, 報告	480V P/C 2C, 2D を充電する目的は DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B を充電し 125V/250V DC BUS 2A, 2B に供給するためである
2. DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」実施, 報告 (1) P/C[2C-8B] 「手動投入」実施 (2) P/C[2D-8B] 「手動投入」実施 (3) DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B が充電され異常のないことを確認	P/C[2C-7B] (T/B MCC[2C-1]) P/C[2D-8B] (T/B MCC[2D-1])

D/G 1Bより受電略図

東電原子力線



2号機使用負荷リスト

1. RHR A, C OR B, D 1250KW×4
2. RHRS A, C OR B, D 900KW×4
3. T/B MCC 2C-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2A)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2A)
 - (3) CVCF (予備負荷)
 - (4) RPS MG (A)
 - (5) AC 120V INST Tr (2A)
4. T/B MCC 2D-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2B)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2B)
 - (3) CVCF (常用)
 - (4) RPS MG (B)
 - (5) AC 120V INST Tr (2B)

12-4-41

2010年 3月10日 (107)

12-4 全交流電源喪失 (66KV 東電原子力からの受電)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
	1. 予備電源変電所より受電するむね、東北電力の福島系統制御所へ連絡		1. 6.9KV母線連絡しゃ断器「開放」確認, 報告 [2A-1B], [2A-3B], [2A-9B], [2B-1], [2B-2], [2B-11] [1S-1], [1S-3], [1S-6], [2C-3], [2D-3], [1A-1A]
		2. 66KV東電原子力線より所内母線への「受電準備」実施, 報告	
		(1) 66KV東電原子力線電圧確認 66KV東電原子力線電圧指示計 (9-83-1 VM-ES-5-2)	
		(2) 6.9KV1S しゃ断器 「手動開放」実施 [1S-2], [1S-4], [1S-7], [1S-8], [1S-9]	
		(3) 6.9KV動力変圧器供給しゃ断器 「手動開放」実施 [2A-4A], [2A-10B], [2B-10], [2C-10], [2D-11]	
		(4) (3)に伴い480V P/C受電しゃ断器 「開放」確認 [2A-4B], [2A-1-2A], [2B-4B], [2C-3B], [2D-4B]	
	(5) 予備電源母線の各しゃ断器 「開放」確認 [配電線1号], [配電線2号], [配電線3号] [配電線4号], [配電線5号], [配電線6号]		

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>東北電力よりの受電可能契約 最大電力 2200KW 変圧器容量 4500KVA</p> <p>トリップしている主要機器のCS を「引保持」にしてあること</p> <p>動力変圧器供給しゃ断器「開放」 にて当該P/C母線受電しゃ断器が トリップする</p>

2010年 3月10日(107)

主要項目	当直長(当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
2. 66KV 東電原子力線からの受電	2. 66KV 東電原子力線からの受電操作指示		<p>3. 下記の手順により6.9KV母線「受電」実施、報告</p> <p>(1) 予備電源母線の受電操作</p> <p>a. 福島系統制御所の指令により断路器[LS-31] 「手動投入」</p> <p>b. 福島系統制御所の指令によりしゃ断器[0-31] 「手動投入」</p> <p>c. しゃ断器[0-41] 「手動投入」</p> <p>6.9KV 予備変-1S 電圧指示計 (PNL9-83-1)</p> <p>6.9KV 備変-1S 電流指示計 (PNL9-83-1)</p> <p>(2) M/C 1S 「受電操作」</p> <p>a. 断路器[LS-41] 「投入」 表示灯ⓐランプ確認</p> <p>b. 6.9KV M/C[2SA-5] 「開放」 表示灯ⓐランプ確認</p> <p>c. 6.9KV M/C[1S-6] 「手動投入」 実施</p> <p>d. 6.9KV M/C 1S 母線電圧確認</p> <p>6.9KV 母線 1S 電圧指示計 (PNL9-83-1)</p> <p>e. 「6.9KV M/C 1S 母線電圧低」 警報「復帰」 確認</p> <p>(3) M/C 2A 「受電操作」</p> <p>a. M/C[1S-3] 「手動投入」 実施</p> <p>b. M/C[2A-3B] 同期検定栓 「ON」 実施</p> <p>c. M/C[2A-3B] 「手動投入」 実施</p> <p>d. M/C 2A 母線電圧確認</p> <p>6.9KV BUS 2A VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>e. 「6900V BUS 2A UNDERVOLTAGE」 警報「復帰」 確認</p> <p>f. M/C[2A-3B] 同期検定栓 「OFF」 実施</p> <p>(4) M/C 2C 「受電操作」</p> <p>a. M/C[2A-9B] 同期検定栓 「ON」 実施</p> <p>b. M/C[2A-9B] 「手動投入」 実施</p> <p>c. M/C 2C 母線電圧確認</p> <p>6.9KV BUS 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>d. 「6900V BUS 2C UNDERVOLTAGE」 警報「復帰」 確認</p> <p>e. M/C[2A-9B] 同期検定栓 「OFF」 実施</p> <p>(5) M/C 2D 「受電操作」</p> <p>a. M/C[2C-2] 「手動投入」 実施</p> <p>b. M/C[2D-2] 「手動投入」 実施</p> <p>c. M/C 2D 母線電圧確認</p> <p>6.9KV BUS 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>d. 「6900V BUS 2D UNDERVOLTAGE」 警報「復帰」 確認</p>

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>しゃ断器投入後、三相電圧が平衡していることを確認する また、各母線受電の都度受電可能出力に余裕があることを確認する</p> <p>予備電源母線の各負荷は復旧しない</p> <p>受電を急ぐ場合は、受電操作終了後、速やかに福島系統制御所へ連絡する</p>

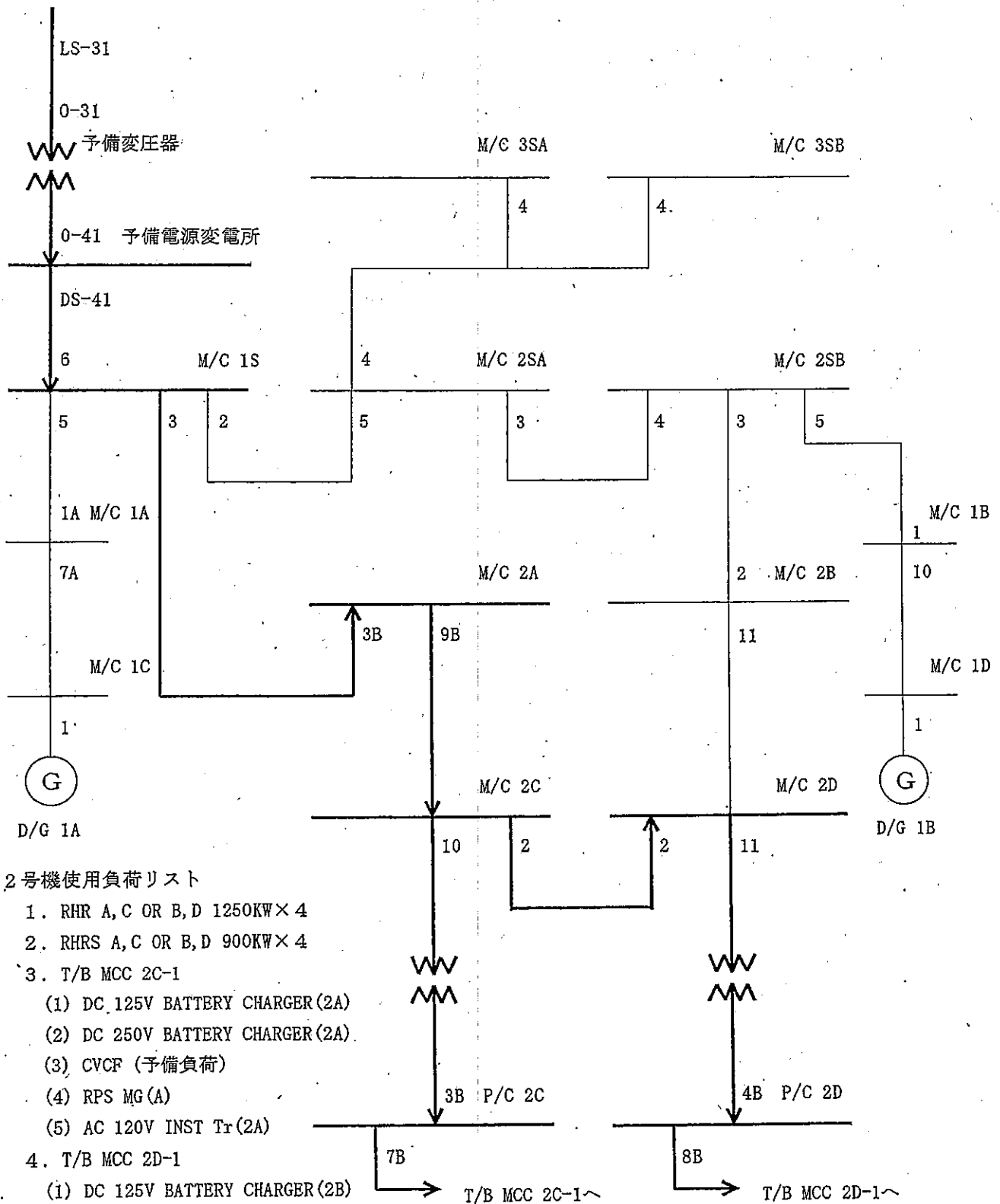
2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
	3. 480V P/C 2C, 2D の受電操作準備指 示		4. 480V P/C 2C, 2Dへの「受電準備」実施, 報告 (1) P/C[2C-5A], [2D-5A], [2D-6A] 「開放」確認
	4. 480V P/C 2C, 2D の受電指示		5. 下記の手順により, P/C 2C, 2D「受電」実施, 報告 (1) P/C 2C「受電操作」 a. M/C[2C-10] 「手動投入」実施 b. P/C[2C-3B] 「手動投入」実施 c. P/C 2C 母線電圧確認 480V 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2C INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認 (2) P/C 2Dの受電操作 a. M/C[2D-11] 「手動投入」実施 b. P/C[2D-4B] 「手動投入」実施 c. P/C 2D 母線電圧確認 480V 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2D INC BKR OL TRIP 警報「復帰」確認
	5. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 充電指示		6. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B「手動起動」を操作員補機に 指示, 警報「復帰」, 報告 (1) 「125V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認 (2) 「250V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認
	6. 所内母線受電終 了確認		7. 6.9KV M/C 2A, 2C, 2D 及び P/C 2C, 2D「受電」され異常のないことを 確認, 当直長 (当直副長) へ報告

操 作 員 (現場)	備 考
<p>1. 480V P/C 2C, 2D の各しゃ断器「手動開放」実施, 報告</p>	<p>480V P/C 2C, 2D を充電する目的は DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B を充電し 125V/250V DC BUS 2A, 2B に供給するためである</p>
<p>2. DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」実施, 報告</p> <p>(1) P/C[2C-7B] 「手動投入」実施</p> <p>(2) P/C[2D-8B] 「手動投入」実施</p> <p>(3) DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B が充電され異常のないことを確認</p>	<p>P/C[2C-7B] (T/B MCC[2C-1])</p> <p>P/C[2D-8B] (T/B MCC[2D-1])</p>

東電原子力線より受電略図

東電原子力線



2号機使用負荷リスト

1. RHR A, C OR B, D 1250KW×4
2. RHRS A, C OR B, D 900KW×4
3. T/B MCC 2C-1

- (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2A)
- (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2A)
- (3) CVCF (予備負荷)
- (4) RPS MG (A)
- (5) AC 120V INST Tr (2A)

4. T/B MCC 2D-1

- (1) DC 125V BATTERY CHARGER (2B)
- (2) DC 250V BATTERY CHARGER (2B)
- (3) CVCF (常用)
- (4) RPS MG (B)
- (5) AC 120V INST Tr (2B)

12-4-48

2010年 3月10日 (107)

12-4 全交流電源喪失 (大熊線3号 (大熊線4号) からの受電

(6.9KV M/C 3SA (3SB) 母線からの受電)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
1. 大熊線3号 (4号) より の受電準備	1. 大熊線3号から 2号機に供給できることを確認		1. 当直長 (当直副長) の指示により大熊線3号 (大熊線4号) の状態確認を3号操作員に依頼 ----- (1) 大熊線3号 (4号) 電圧 ----- (2) 大熊線3号 (4号) 電流 ----- (3) 6.9KV M/C 3SA (3SB) 母線電圧 ----- (4) 6.9KV M/C 3SA (3SB) 母線電流
	2. 大熊線3号 (4号) (3SA (3SB) 母線) より所内母線への受電準備指示		2. 大熊線3号 (大熊線4号) より所内母線への「受電可能」を当直長 (当直副長) へ報告 3. 大熊線3号 (大熊線4号) (3SA (3SB) 母線) より所内母線への「受電準備」実施, 報告 ----- (1) 6.9KV M/C [3SA-4] ([3SB-4]) 「手動投入」を3号操作員へ依頼 ----- (2) 6.9KV M/C [3SA-4] ([3SB-4]) 「手動投入」確認 ----- (3) 6.9KV 母線連絡しゃ断器「開放」確認, 報告 [2A-1B], [2A-3B], [2A-9B], [2B-1], [2B-2], [2B-11] [1S-1], [1S-3], [1S-6], [2C-3], [2D-3], [1A-1] ----- (4) 6.9KV 1S しゃ断器 「手動開放」実施 [1S-2], [1S-4], [1S-7], [1S-8], [1S-9] ----- (5) 6.9KV 動力変圧器供給しゃ断器 「手動開放」実施 [2A-4A], [2A-10B], [2B-10], [2C-10], [2D-11] ----- (6) (5)に伴い 480V P/C 受電しゃ断器 「開放」確認 [2A-4B], [2A-1-2A], [2B-4B], [2C-3B], [2D-4B]

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>6.9KV M/C 3SA(3SB)よりの受電可能容量に注意</p> <p>トリップしている主要機器のCSを「引保持」にしてあること</p> <p>動力変圧器供給しゃ断器「開放」にて当該P/C母線受電しゃ断器がトリップする</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
2. 大熊線 3号 (4号) より 電準備の 受電	3. 大熊線3号 (4号) よりの受電操作指示 受電準備指示		4. 6.9KV M/C 2SA及び2SB母線「受電」実施, 報告 (1) 6.9KV M/C[2SA-4] 「手動投入」実施 (2) 「6.9KV M/C 2SA 母線電圧低」警報「復帰」確認 (3) 6.9KV M/C[2SA-3] 「手動投入」実施 (4) 6.9KV M/C[2SB-4] 「手動投入」実施 (5) 「6.9KV M/C 2SB 母線電圧低」警報「復帰」確認
			5. 下記の手順により6.9KV母線「受電」実施, 報告 (1) M/C 2SA, 2SB 母線状態確認 a. 6.9KV M/C 2SA 電圧 (PNL9-83-1) b. 6.9KV M/C 2SA 電流 (PNL9-83-1) c. 6.9KV M/C 2SB 電圧 (PNL9-83-1) d. 6.9KV M/C 2SB 電流 (PNL9-83-1) (2) M/C 1S 「受電操作」 a. M/C[2SA-5] 「手動投入」実施 b. M/C[1S-2] 「手動投入」実施 c. 6.9KV M/C 1S 母線電圧確認 6.9KV 母線 1S 電圧指示計 (PNL9-83-1) d. 「6.9KV M/C 1S 母線電圧低」警報「復帰」確認 (3) M/C 2A 「受電操作」 a. M/C[1S-3] 「手動投入」実施 b. M/C[2A-3B]同期検定栓 「ON」実施 c. M/C[2A-3B] 「手動投入」実施 d. M/C 2A 母線電圧確認 6.9KV BUS 2A VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) e. 「6900V BUS 2A UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認 f. M/C[2A-3B]同期検定栓 「OFF」実施 (4) M/C 2C 「受電操作」 a. M/C[2A-9B]同期検定栓 「ON」実施 b. M/C[2A-9E] 「手動投入」実施 c. M/C 2C 母線電圧確認 6.9KV BUS 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「6900V BUS 2C UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認 e. M/C[2A-9E]同期検定栓 「OFF」実施 (5) M/C 2D 「受電操作」 a. M/C[2C-2] 「手動投入」実施 b. M/C[2D-2] 「手動投入」実施 c. M/C 2D 母線電圧確認 6.9KV BUS 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「6900V BUS 2D UNDERVOLTAGE」警報「復帰」確認

操 作 員 (現場)	備 考
	しゃ断器投入後、三相電圧が平衡していることを確認する

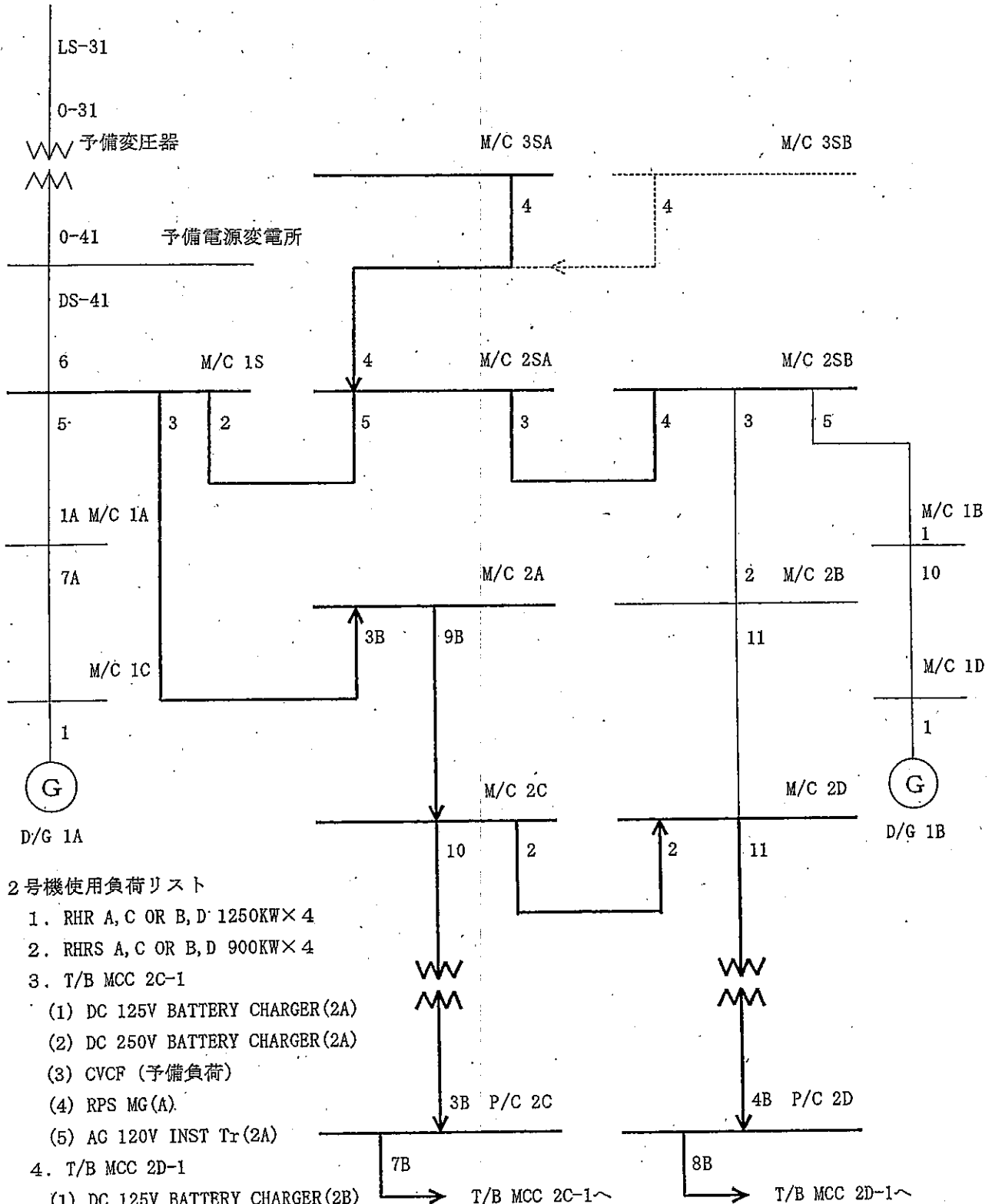
2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
	4. 480V P/C 2C, 2D の受電操作準備指 示		6. 480V P/C 2C, 2Dへの「受電準備」実施, 報告 (1) P/C[2C-5A], [2D-5A], [2D-6A] 「開放」確認
	5. 480V P/C 2C, 2D の受電指示		7. 下記の手順により, P/C 2C, 2D「受電」実施, 報告 (1) P/C 2C「受電操作」 a. M/C[2C-10] 「手動投入」実施 b. P/C[2C-3B] 「手動投入」実施 c. P/C 2C 母線電圧確認 480V 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2C INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認 (2) P/C 2Dの受電操作 a. M/C[2D-11] 「手動投入」実施 b. P/C[2D-4B] 「手動投入」実施 c. P/C 2D 母線電圧確認 480V 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-8) d. 「480V P/C 2D INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認
	6. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 充電指示		8. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B「手動起動」を操作員補機に 指示, 警報「復帰」, 報告 (1) 「125V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認 (2) 「250V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認
	7. 所内母線受電終 了確認		9. 6.9KV M/C 2A, 2C, 2D及びP/C 2C, 2D「受電」され異常のないことを 確認, 当直長 (当直副長) へ報告

操 作 員 (現場)	備 考
1. 480V P/C 2C, 2D の各しゃ断器「手動開放」実施, 報告	480V P/C 2C, 2D を充電する目的は DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B を充電し 125V/250V DC BUS 2A, 2B に供給するためである
2. DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」実施, 報告 (1) P/C[2C-7B] 「手動投入」実施 (2) P/C[2D-8B] 「手動投入」実施 (3) DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B が充電され異常のないことを確認	P/C[2C-7B] (T/B MCC[2C-1]) P/C[2D-8B] (T/B MCC[2D-1])

大熊線3号(大熊線4号)より受電略図
(M/C 3SA (M/C 3SB)より受電)

東電原子力線



2号機使用負荷リスト

1. RHR A, C OR B, D 1250KW×4
2. RHRs A, C OR B, D 900KW×4
3. T/B MCC 2C-1

- (1) DC 125V BATTERY CHARGER(2A)
- (2) DC 250V BATTERY CHARGER(2A)
- (3) CVCF (予備負荷)
- (4) RPS MG(A)
- (5) AC 120V INST Tr(2A)

4. T/B MCC 2D-1

- (1) DC 125V BATTERY CHARGER(2B)
- (2) DC 250V BATTERY CHARGER(2B)
- (3) CVCF (常用)
- (4) RPS MG(B)
- (5) AC 120V INST Tr(2B)

12-4-55

12-4 全交流電源喪失 (大熊線3号 (大熊4号線) からの受電
(480V P/C 3SA (3SB) 母線からの受電)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
1. 大熊線3号 (4号) からの受電準備	1. 大熊線3号から2号機に供給できることを確認		1. 当直長 (当直副長) の指示により大熊線3号 (大熊線4号) の状態確認を3号操作員に依頼 (1) 大熊線3号 (4号) 電圧 (2) 大熊線3号 (4号) 電流 (3) 動力変圧器3SA (3SB) 電流 (4) 480V P/C 3SA (3SB) 母線電圧
	2. 大熊線3号 (4号) (P/C (3SA (3SB) 母線) より480V P/C 非常用母線への受電準備指示		2. 大熊線3号 (大熊線4号) よりP/C連絡ラインを使用して、2号機480V P/C非常用母線への「受電可能」を当直長 (当直副長) へ報告
			3. 大熊線3号 (大熊線4号) よりP/C非常用母線への「受電準備」実施, 報告 (1) 480V P/C [3SA-5A] ([3SB-10A]) 「手動投入」3号操作員へ依頼 (2) 480V P/C [3SA-5A] ([3SB-10A]) 「手動投入」確認 (3) 6.9KV 動力変圧器供給しゃ断器 「手動開放」実施 [2A-10], [2B-10], [2D-11], [2SB-7], [1S-4] (4) P/C 受電しゃ断器 「開放」確認 [2A-5A], [2B-5A], [2C-5A], [2D-5A] [2A-4B], [2B-4B], [2C-3B], [2D-4B] [2SB-2A], [2SB-5A], [2SB-5B], [1S-2B], [1S-3A], [1S-4A]

操 作 員 (現場)	備 考
	<p>480V P/C 3SA(3SB)よりの受電可能容量に注意</p> <p>トリップしている主要機器のCSを「引保持」にしてあること</p> <p>動力変圧器供給しゃ断器「開放」にて当該P/C母線受電しゃ断器がトリップする</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
<p>2. 大熊線 3号 (4号) より の受電</p>	<p>3. 大熊線3号 (4号) (P/C(3SA(3SB)母線)より 480V P/C非常用母線への受電指示</p>		<p>4. 下記の手順により 480V P/C非常用母線「受電」実施, 報告</p> <p>(1) 1号側に 480V P/C 1S「受電」依頼</p> <p>a. P/C[1S-3A] 「手動投入」実施</p> <p>(2) P/C 1S「受電操作」</p> <p>a. P/C[1S-4A] 「手動投入」実施</p> <p>b. P/C[2SB-5B] 「手動投入」実施</p> <p>c. P/C 2SB 母線電圧確認 480V 2SB 母線電圧指示計 (PNL9-83-1)</p> <p>d. 「480V P/C 2SB 母線電圧低」警報「復帰」確認</p> <p>(3) P/C 2D「受電操作」</p> <p>a. P/C[2SB-5A] 「手動投入」実施</p> <p>b. P/C[2D-6A] 「手動投入」実施</p> <p>c. P/C 2D 母線電圧確認 480V 2D VOLTAGE 指示計 (PNL9-81)</p> <p>e. 「480V P/C 2D INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認</p> <p>(4) P/C 2C「受電操作」</p> <p>a. P/C[2D-5A] 「手動投入」実施</p> <p>b. P/C[2C-4A] 「手動投入」実施</p> <p>c. P/C 2C 母線電圧確認 480V 2C VOLTAGE 指示計 (PNL9-8)</p> <p>e. 「480V P/C 2C INC BKR OL TRIP」警報「復帰」確認</p>

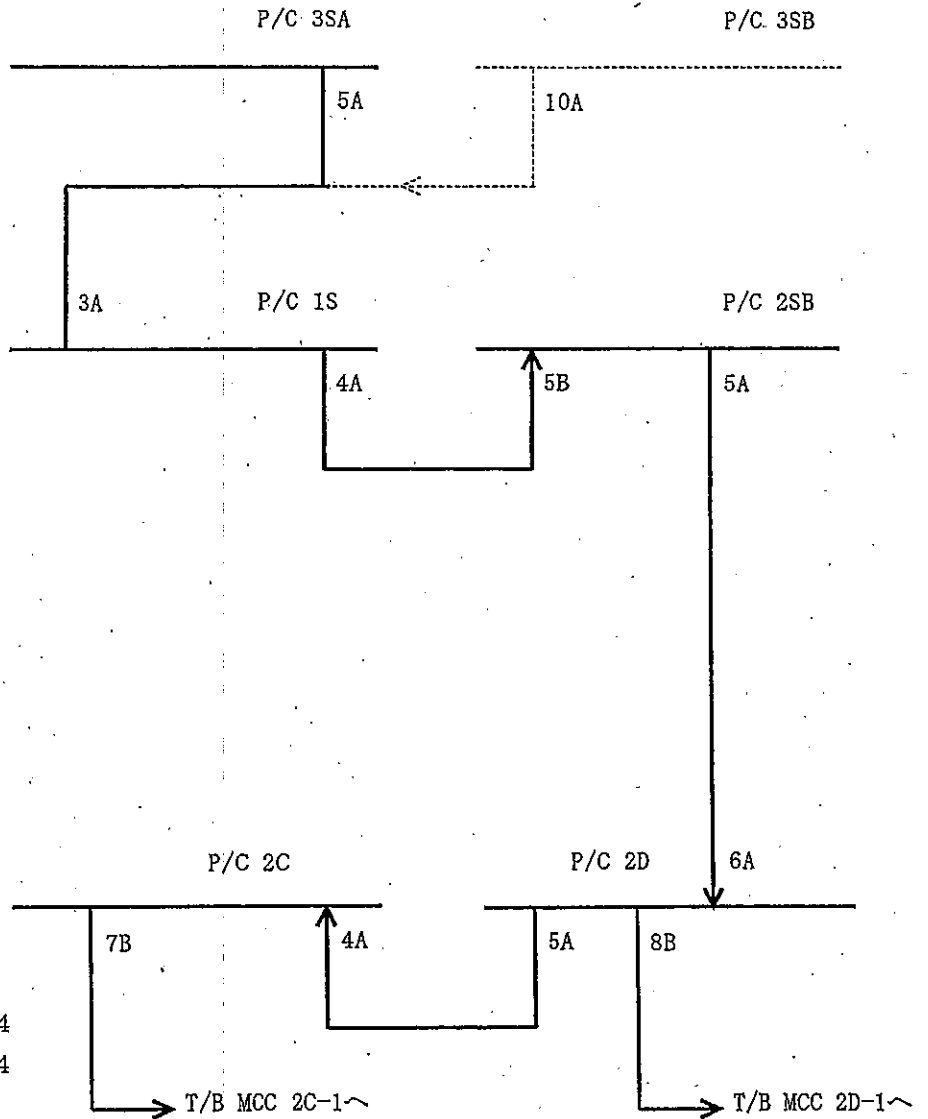
操 作 員 (現場)	備 考
<p>1. 480V P/C 2C, 2D の各しゃ断器「手動開放」実施, 報告</p>	<p>しゃ断器投入後, 三相電圧が平衡していることを確認する また, 各母線受電の都度受電可能出力に余裕があることを確認する</p> <p>480V P/C 2C, 2D を充電する目的は DC 125V/250V BATTERY CHARGER 2A, 2B を充電し 125V/250V DC BUS 2A, 2B に供給するためである</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
	4. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 充電指示		5. DC 250V/125V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」を操作員補機に指示, 警報「復帰」, 報告 ----- (1) 「125V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認 ----- (2) 「250V DC 2A/2B CHG & DIST CTR TROUBLE」警報「復帰」確認
	5. 所内母線受電終了確認		6. P/C 1S, 2C, 2D 「受電」され異常のないことを確認, 当直長 (当直副長) へ報告

操 作 員 (現場)	備 考
<p>2. DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B 「手動起動」 実施, 報告</p> <p>(1) P/C[2C-7B] 「手動投入」 実施</p> <p>(2) P/C[2D-8B] 「手動投入」 実施</p> <p>(3) DC 125V 及び 250V BATTERY CHARGER 2A, 2B が充電され異常のないことを確認</p>	<p>P/C[2C-7B] (T/B MCC[2C-1])</p> <p>P/C[2D-8B] (T/B MCC[2D-1])</p>

大熊線3号(大熊線4号)より受電略図
(P/C 3SA (P/C 3SB)より受電)



2号機使用負荷リスト

1. RHR A, C OR B, D 1250KW×4
2. RHRS A, C OR B, D 900KW×4
3. T/B MCC 2C-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER(2A)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER(2A)
 - (3) CVCF (予備負荷)
 - (4) RPS MG(A)
 - (5) AC 120V INST Tr(2A)
4. T/B MCC 2D-1
 - (1) DC 125V BATTERY CHARGER(2B)
 - (2) DC 250V BATTERY CHARGER(2B)
 - (3) CVCF (常用)
 - (4) RPS MG(B)
 - (5) AC 120V INST Tr(2B)

12-4-62

12-4 全交流電源喪失 (低圧電源復旧操作)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
1. 1号非常用電源の確認	1. 1号非常用電源系統確認を指示		1. 当直長 (当直副長) の指示により1号非常用電源の系統を確認するよう1号機操作員に依頼 (1) 1号6.9KV母線1C電圧 (2) 1号480V母線1C電圧 (3) 1号6.9KV母線1D電圧 (4) 1号480V母線1D電圧 2. 2号RHR MCC 2Aに電源を供給しても問題ないことを確認, 報告 3. 1号非常用電源の系統に異常のないことを当直長 (当直副長) に報告
2. 1号R/B MCC 1Cより2号RHR MCC 2Aへの受電準備	2. 1号R/B MCC 1Cより2号RHR MCC 2Aへの受電準備指示		4. 1号R/B MCC 1Cより2号RHR MCC 2Aへの「受電準備」実施, 報告 (1) RHR MCC 2A-2GのNFB「OFF」確認を操作員 (現場) に指示 (2) RHR MCC 2A-6AのNFB「OFF」を操作員 (現場) に指示 (3) RHR MCC 2Aから電源供給される機器のCS「停止」実施, 確認 a. CAMS D/W運転モード 「自動」→「手動」 b. CAMS S/C運転モード 「自動」→「手動」 (4) RHR MCC 2Aから電源供給される機器の「停止」を操作員 (現場) に指示 a. バッテリー室空調機 HVH 2-25「切」 b. P/C室空調機 HVH 2-27「切」 (5) RHR MCC 2Aの全てのユニット (負荷) のNFBを「OFF」位置にするよう操作員 (現場) に指示 (6) RHR MCC 2A受電しゃ断器 [P/C 2C-7A]及び[P/C 2D-5B]をパワーセンターにて「手動開放」を操作員 (現場) に指示 (7) 1号R/B MCC 1C-2FのNFB「OFF」確認を1号中操へ依頼 1号[R/B MCC 1C-2F] 「OFF」確認 ・MCC名称 (AM対策1F-2母線連絡)

操 作 員 (現場)	備 考
<p>1. RHR MCC 2A-2G NFB「OFF」確認, 報告 ・MCC名称 (1:2号機AM対策設備電源融通盤(1号480V R/B MCC 1C-2F))</p> <p>2. RHR MCC 2A-6A NFB「OFF」実施, 報告 ・MCC名称(直流125V充電器盤2C(予備))</p> <p>3. バッテリー室空調機HVH 2-25 COS「切」実施, 報告</p> <p>4. P/C室空調機HVH 2-27 COS「切」実施, 報告</p> <p>5. P/C 2C-7A, P/C 2D-5Bしゃ断器「手動開放」実施, 報告 (1) 「P/C 2C-7A」 「トリップ」PBを押す (2) 「P/C 2D-5B」 「トリップ」PBを押す</p>	

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
3. 1号 R/B MCC 1C より 2号 RHR MCC 2A への受電	3. 1号 R/B MCC 1C より 2号 RHR MCC 2A へ受電操作指示		5. 下記手順により, RHR MCC 2A 「受電」実施, 報告
			(1) 1号 R/B MCC 1C-2F の NFB 「ON」 を 1号中操へ依頼 1号 [R/B MCC 1C-2F] 「ON」 確認 (AM 対策 1F-2 母線連絡)
4. DC 125V 充電器 2C 充電	4. DC 125V 充電器 2C 充電指示		6. DC 125V 充電器 2C の 「手動起動」 実施, 報告
			(1) RHR MCC 2A-6A の NFB 「ON」 を 操作員 (現場) に指示 (直流 125V 充電器盤 2C (予備))
5. D/G (2A, 2B) 起動準備	5. D/G 2A 起動準備のため DC 125V (A) 系 受電操作指示		7. DC 125V (A) 系の 「受電」 実施, 報告
			(1) DC 125V 充電器 2A から 2C への 「手動切替」 を 操作員 (現場) に指示 a. M/C 2A, 2C, P/C 2A, 2C 各機器の 運転状態 表示ランプ 「点灯」 確認 b. パネル 9-3, 9-4, 9-5 警報電源 「復旧」 確認
6. 4号 P/C 4E より 2号 D/G 2B MCC-3 への受電	6. 4号 P/C 4E より 2号 D/G 2B MCC-3 への受電操作指示		8. DC 125V (A) 系が 「受電」 され異常ないこと及び D/G 2A が 起動可能となったことを 当直長 (当直副長) へ 報告
			9. D/G 2A 「復旧」 操作実施, 報告 <D/G の 復旧操作は 事故時運転操作手順書 第 12 章 12-4 「全交流 電源喪失 (電源復旧操作及び復旧後操作)」 の 項参照 >
6. 4号 P/C 4E より 2号 D/G 2B MCC-3 への受電	6. 4号 P/C 4E より 2号 D/G 2B MCC-3 への受電操作指示		10. 下記手順により 480V D/G 2B MCC-3 を 「受電」 実施, 報告
			(1) 2号 480V P/C 2E-5B しゃ断器 「開放」 を 操作員 (現場) に指示 (2) 480V D/G 2B MCC-3-3B NFB 「OFF」 を 操作員 (現場) に指示 (3) 480V D/G 2B MCC-3-1-1 NFB 「OFF」 を 操作員 (現場) に指示 (4) 4号 480V P/C 4E-3C しゃ断器 「投入」 を 4号中操へ 依頼 (5) 480V D/G 2B MCC-3-1-2 NFB 「ON」 を 操作員 (現場) に指示

操 作 員 (現場)	備 考
<p>6. RHR MCC 2A-2G NFB「ON」実施, 報告 (1) RHR MCC 2Aが受電され異常のないことを確認 a. 受電用 ⑩ ランプ点灯</p> <p>7. RHR MCC 2A-6A NFB「ON」実施, 報告 (1) DC 125V 充電器 2Cが充電され異常のないことを確認 a. 受電 ⑩ ランプ点灯 b. 充電電圧</p> <p>8. DC 125V (A)系充電器 2Aから2Cへの「手動切替」実施, 報告 (1) 充電器 2Aから2Cへの切替は以下の手順で実施 a. 充電器 2Cの運転切替 COS「待機」から「停止」 b. 充電器 2Aの運転切替 COS「運転」から「停止」 c. 充電器 2AのNFB 72CHを「OFF」実施 d. 充電器 2Cの運転切替 COS「停止」から「運転」 (2) DC 125V 充電器 2Cが異常のないことを確認 a. 充電電圧 b. 直流出力電流</p> <p>9. 480V P/C 2E-5Bしゃ断器「開放」実施, 報告 しゃ断器名称(480V D/G 2B MCC-3)</p> <p>10. 480V D/G 2B MCC-3-3B NFB「OFF」実施, 報告 MCC名称 (DC 125V 充電器盤 2D/GB 予備)</p> <p>11. 480V D/G 2B MCC-3-1-1 NFB「OFF」実施, 報告 (480V D/G 2B MCC-3 受電用 (2号側))</p> <p>12. 4号480V P/C 4E-3Cしゃ断器「投入」実施, 報告 (4号中操)</p>	<p>DC 125V 充電器 2Cは2A又は2Bのうち片方のみ使用できる</p> <p>480V D/G 2B MCC-3-1-1のNFBと3-1-2のNFBはメカニカルインターロックあり</p>

2010年 3月10日 (107)

主要項目	当直長 (当直副長)	確認	操 作 員 (中操)
7. DC 125V 充電器 2D/GB 予備充電	7. DC 125V 充電器 2D/GB 予備充電指示		11. DC 125V 充電器 2D/GB 予備の「手動起動」実施, 報告 (1) D/G 2B MCC-3-3B NFB「ON」を操作員 (現場) に指示 (直流 125V 充電器盤 2D/GB 予備)
8. D/G 2B 起動準備	8. D/G 2B 起動準備のため DC 125V 2D/GB 主母線受電操作指示		12. DC 125V 2D/GB 主母線の「受電」実施, 報告 (1) DC 125V 充電器 2D/GB 常用から予備への「手動切替」を操作員 (現場) に指示 13. DC 125V 2D/GB 主母線が「受電」され異常ないこと及び D/G 2B が起動可能となったことを当直長 (当直副長) へ報告 14. D/G 2B 「復旧」操作実施, 報告 <D/G の復旧操作は, 事故時運転操作手順書 第12章 12-4 「全交流電源喪失 (電源復旧操作及び復旧後操作)」の項参照>

操 作 員 (現場)	備 考
<p>13. 480V D/G 2B MCC-3-1-2 NFB「ON」実施, 報告 (480V D/G 2B MCC-3受電用 (4号側))</p>	
<p>14. 480V D/G 2B MCC-3-3B NFB「ON」実施, 報告 MCC名称 (DC 125V 充電器盤 2D/GB 予備)</p>	
<p>15. DC 125V 充電器 2D/GB 常用から予備への「手動切替」実施, 報告</p> <p>(1) 充電器常用から予備への切替は以下の手順で実施</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 充電器 (常用) 交流入力 NFB 52CH 「OFF」 b. 充電器 (常用) 直流出力 NFB 72CH 「OFF」 後 KEY SW 「LOCK」 c. 充電器 (予備) 直流出力 NFB 72CH KEY SW 「UN LOCK」 後 「ON」 d. 充電器 (予備) 交流制御電源 NFB 52C 「ON」 e. 充電器 (予備) 直流制御電源 NFB 72C 「ON」 f. 充電器 (予備) 交流入力 NFB 52CH 「ON」 <p>(2) DC 125V 充電器 2D/GB 予備が異常のないことを確認</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 充電電圧 b. 直流出力電流 	

低圧電源 (MCC) 融通受電略図
(1号R/B MCC 1CからDC 125V(A)系への受電)

