

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC	<p style="text-align: center;">スクラム</p> <p>原子炉スクラム信号発生時又は手動スクラム操作後、本制御に入る。</p> <p>1. 本制御の操作は</p> <p>(1) 原子炉出力 …………… (RC-1)</p> <p>(2) 原子炉水位 …………… (RC-2)</p> <p>(3) 原子炉圧力 …………… (RC-3)</p> <p>(4) タービン・電源 …………… (RC-4)</p> <p>(5) モニタ確認 …………… (RC-5)</p> <p>(6) 格納容器制御への導入 …… (RC-6)</p> <p>を並行操作で実施する。</p> <p>同時に実行することが不可能な場合、フロートチャート左上部原子炉出力 (RC-1)より順に優先させる。 (補1)</p> <p>2. 本制御より他制御への移行をしない場合、復旧 (RC-7)を実施後「ユニット操作手順書」により原子炉を停止する。</p>	<p>(補1)スクラム後の操作優先順位</p> <pre> graph TD A[止める] -.-> B[原子炉出力] A --> C[冷やす] C -.-> D[原子炉水位 ↑↓ (リンケージ)] C -.-> E[原子炉圧力] C --> F[封じ込める] F -.-> G[格納容器制御 への導入] F --> H[その他] H -.-> I[タービン・電源] H -.-> J[モニタ確認] H -.-> K[復旧] </pre>	
RC-1	原子炉出力		解説 A-5
RC-1.1	原子炉スクラム確認。		
RC-1.2	<p>1. 警報「REACTOR AUTO SCRAM CHANNEL A」 「REACTOR AUTO SCRAM CHANNEL B」</p> <p>2. 全制御棒「全挿入」</p> <p>3. APRM 指示「減少」 IRM/APRM/RBM 記録計</p> <p>4. スクラム排出容器I/IIドレン、ベント弁「閉」</p>	<p>全炉心表示器 全挿入ランプ 全制御棒全挿入ランプ</p> <p>(905 750-10A~D)</p>	
RC-1.3	<p>自動スクラムすべき事象が発生したにもかかわらず自動スクラム成功しない場合、手動スクラムボタンにより手動スクラム実施、確認。</p> <p>1. 警報「REACTOR MANUAL SCRAM CHANNEL A」 「REACTOR MANUAL SCRAM CHANNEL B」</p> <p>2. 全制御棒「全挿入」</p> <p>3. APRM 指示「減少」</p> <p>4. スクラム排出容器I/IIドレン、ベント弁「閉」</p>	<p style="text-align: center;">制 御 棒 挿 入 方 法</p> <p>自動スクラム 手動スクラム 原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」 ARI 手動ARI シングルロッドスクラム (SRI 含む) 制御棒常駆動挿入 (緊急挿入含)</p>	
RC-1.4	原子炉モードスイッチを「SHUT DOWN」にする。		解説 A-1

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-1.5	全制御棒「全挿入」又は「02」(最大未臨界引抜き位置)ポジションまで挿入確認。 #2		解説 A-5 解説 B-2
RC-1.6	上記確認できない場合、原子炉手動スクラム実施後「反応度制御」(RC/Q)へ移行する。 ① ② 1. 「DISCH VOL HIGH LEVEL SCRAM TRIP」を除き全ての原子炉スクラム信号のクリアを確認。 2. 「DISCH VOL HIGH LEVEL SCRAM TRIP」信号をバイパススイッチによりバイパスする。 3. 原子炉スクラムリセット操作実施。 4. 手動スクラムボタンにより手動スクラム実施。 5. 手動 ARI ボタンにより手動 ARI 実施。 (1) 警報 「ALTERNATE ROD INSERTION CANNEL A」 「ALTERNATE ROD INSERTION CANNEL B」	注意事項 # 2 制御棒挿入状態は下記機能により確認できる。 ・全制御棒全挿入表示灯 ・全炉心表示器 ・4 制御棒表示 ・CRT 表示 ・プロコン(OD-7) ① 反応度制御(RC/Q)のフローチャートに入った場合は、水位制御も(RC/Q)で行う。 ② また、本シート(RC)に戻りしだい(RC)の原子炉水位制御を実施。	
RC-1.7	原子炉状態確認。 1. 原子炉水位 (計器は、RC-2.1 参照) 2. 原子炉圧力 (計器は、RC-3.1 参照) 3. PLR 「20%ランバック」 4. MSIV 開閉状態 5. PCIS 作動状況 (CUW, R/B HVAC 運転状況含む)		
RC-1.8	IRM, SRM 検出器を挿入する。		
RC-1.9	原子炉未臨界確認。 1. APRM 指示ほぼ「0」確認 IRM/APRM/RBM 記録計 記録計 IRM に切替実施 2. IRM 指示「減少」し「安定」 IRM/APRM/RBM 記録計 3. SRM 指示「減少」し「安定」 SRM 指示計 SRM 記録計	(905 750-10A~D) (905 750-10A~D) (905 SRM CH21~24) (905 750-2)	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-2	<p>「反応度制御」(RC/Q) 中はRC-2を実行しないこと。</p> <p>原子炉水位</p>		
RC-2.1	<p>原子炉水位変動確認, 安定化操作実施。</p> <p>原子炉水位 A~C 指示計 (狭帯域)</p> <p>原子炉水位 A/B 指示計 (広帯域)</p> <p>原子炉水位/圧力記録計</p> <p>原子炉水位指示計 (停止域)</p> <p>原子炉水位記録計 (広帯域・燃料域)</p> <p>原子炉水位指示計 A/B (燃料域)</p>	<p>(905 LI-640-29A~C)</p> <p>(905 LI-263-100A/B)</p> <p>(905 LR/PR-640-26)</p> <p>(904 LI-263-101)</p> <p>(903 LR-263-120)</p> <p>(903 LI-263-122A/B)</p>	
RC-2.2	<p>1. 原子炉スクラム後, 原子炉水位が一時低下し, その後回復することを確認。L-3 (水位低スクラム設定点) まで低下した場合 PCIS 作動を確認する。</p> <p>(CUW, R/B HVAC トリップ SGTS 起動含む)</p>		
RC-2.3	<p>2. RFP の運転状態を確認する。</p>		
RC-2.4	<p>3. RFP 3台とも再循環弁 COS「開」実施。</p>		
RC-2.5	<p>4. 給水制御モード「単要素」に変更実施し, 原子炉水位安定を確認する。</p>	<p>(補1) RFP トリップ防止</p>	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考										
RC-2.6	<p>原子炉水位を連続監視し、L-3 (水位低スクラム設定点) ~L-8 (水位高トリップ設定点) に維持する。(原子炉水位計は RC-2.1 参照)</p> <p>(補2)</p> <p>1. 原子炉水位が不明になった場合、不測事態「水位不明」(C3)及び「PCV 水素濃度制御」(PC/H)へ移行する。 (注3) (注4)</p> <p>2. 原子炉水位が TAF [-343 cm (有効燃料頂部)] 以上に維持できない場合は、不測事態「水位回復」(C1)及び「PCV水素濃度制御」(PC/H)へ移行する。 (注4)</p> <div data-bbox="263 761 790 1220" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">燃料域計補正曲線 (原子炉圧力変化)</p> </div> <p>3. 必要に応じ RFP を 1 台停止及び LFCV を使用する。 (補3)</p> <p>4. L-8 に到達した場合、下記確認。</p> <p>(1) 警報「REACTOR HI WATER LEVEL TRIP」 「GENERATOR LOCKOUT REL OPERATED」</p> <p>(2) タービントリップ (86G1 動作による)</p> <p>(3) RFP-A/B/C トリップ</p> <p>(4) HPCI トリップ</p>	<p>(補2) 原子炉水位設定変更時、原子炉水位安定後リセットする。</p> <p>(注3) 水位不明とは下記の場合。</p> <p>1. 水位計の電源が喪失した場合。</p> <p>2. 水位計の指示に「バラツキ」があり TAF 以上であることが判定できない場合。</p> <p>3. 図-2 の「水位不明領域」に入った場合。</p> <div data-bbox="829 660 1236 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">水位不明判断曲線</p> </div> <p>(注4) (C1), (C3) からの戻りは、「水位確保」(RC/L)になる。</p> <p>(補3) 必要に応じ H/W 補給操作実施</p> <table border="1" data-bbox="813 1332 1380 1870" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>原子炉水位</th> <th>インターロック</th> <th>水位計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L-8 (+121.3 cm)</td> <td>RFP-A/B/C, HPCI, 発電機トリップ</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">広帯域</td> </tr> <tr> <td>L-3 (+16.3 cm)</td> <td>原子炉スクラム, PCIS 作動, CUW 隔離, SGTS-C (D) 起動</td> </tr> <tr> <td>L-L (-148 cm)</td> <td>MSIV, MS ドレン弁全閉, PLR-A/B トリップ, HPCI, CS-A/B, CCS-A/B CAMS, D/G 1A, D/G 1B 起動 発電機トリップ ADS タイマー作動 ARI 作動</td> </tr> </tbody> </table>	原子炉水位	インターロック	水位計	L-8 (+121.3 cm)	RFP-A/B/C, HPCI, 発電機トリップ	広帯域	L-3 (+16.3 cm)	原子炉スクラム, PCIS 作動, CUW 隔離, SGTS-C (D) 起動	L-L (-148 cm)	MSIV, MS ドレン弁全閉, PLR-A/B トリップ, HPCI, CS-A/B, CCS-A/B CAMS, D/G 1A, D/G 1B 起動 発電機トリップ ADS タイマー作動 ARI 作動	<p>解説 A-2 制限図 (図 C-3)</p> <p>参考資料 (参考 2) (図 5)</p>
原子炉水位	インターロック	水位計											
L-8 (+121.3 cm)	RFP-A/B/C, HPCI, 発電機トリップ	広帯域											
L-3 (+16.3 cm)	原子炉スクラム, PCIS 作動, CUW 隔離, SGTS-C (D) 起動												
L-L (-148 cm)	MSIV, MS ドレン弁全閉, PLR-A/B トリップ, HPCI, CS-A/B, CCS-A/B CAMS, D/G 1A, D/G 1B 起動 発電機トリップ ADS タイマー作動 ARI 作動												

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考						
RC-2.7 RC-2.8	給復水系 (H/W 含む) が正常でない場合。 HPCI を手動起動する。 # 7 (給水制御系不調の場合等含む) 各系統の注水可能圧力は下記の通り。 ・ CP [0～2.65MPa] ・ RFP [0～11.77MPa] ・ CRD 系 [0～11.47MPa] ・ HPCI 系 [0.69～9.41MPa] <div style="text-align: right;"># 7 # 9</div> S/P 水位高又は CST 水位低の信号が発生した場合の HPCI の切替る吸込弁は下記。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">HPCI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">S/P 側</td> <td style="text-align: center;">MOV-2301-35, 36 開確認</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CST 側</td> <td style="text-align: center;">MOV-2301-6 閉確認</td> </tr> </tbody> </table> ・ CS 系 [0～2.26MPa] <div style="text-align: right;"># 10</div>	HPCI		S/P 側	MOV-2301-35, 36 開確認	CST 側	MOV-2301-6 閉確認	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意事項 # 7 HPCI の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 HPCI [2125rpm (許容連続運転範囲)] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 注意事項 # 9 S/P 水位高 [+15.2 cm (水位高インターロック)] あるいは CST 水位低 [1290 mm (水位低吸込弁インターロック)] の信号が発生した場合は HPCI の吸込弁が CST より S/P 側に自動で切替わったことを確認する。 (CST 1290 mm は水位計で約 10%) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 注意事項 # 10 原子炉減圧中に D/W 圧力高の ECCS 起動信号が発生している場合, 炉心冷却の確保が確認されたときのみ注入可能な原子炉圧力範囲になる前に注入弁を絞ることが望ましい。 </div>	解説 B-7 解説 B-9 解説 B-10
HPCI									
S/P 側	MOV-2301-35, 36 開確認								
CST 側	MOV-2301-6 閉確認								
RC-2.9	原子炉水位を L-3～L-8 に維持し, L-3 以上に維持できない場合「水位確保」(RC/L)へ移行する。								
RC-2.10	L-L (ECCS 系起動信号) 以下に低下した場合, 各 ECCS 系ポンプ運転を確認し RC-2.9 以降の操作を実施する。 自動起動機器の確認項目は次ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 作動すべきものが不作動の場合 手動起動実施。 </div> 第 10 条通報基準： 常用の給水系, HPCI 系の全ての機能喪失により原子炉水位が L-L 以下の場合 第 10 条通報基準： 原子炉冷却材漏えい (格納容器外も含む) により原子炉水位 L-L 以下の場合							

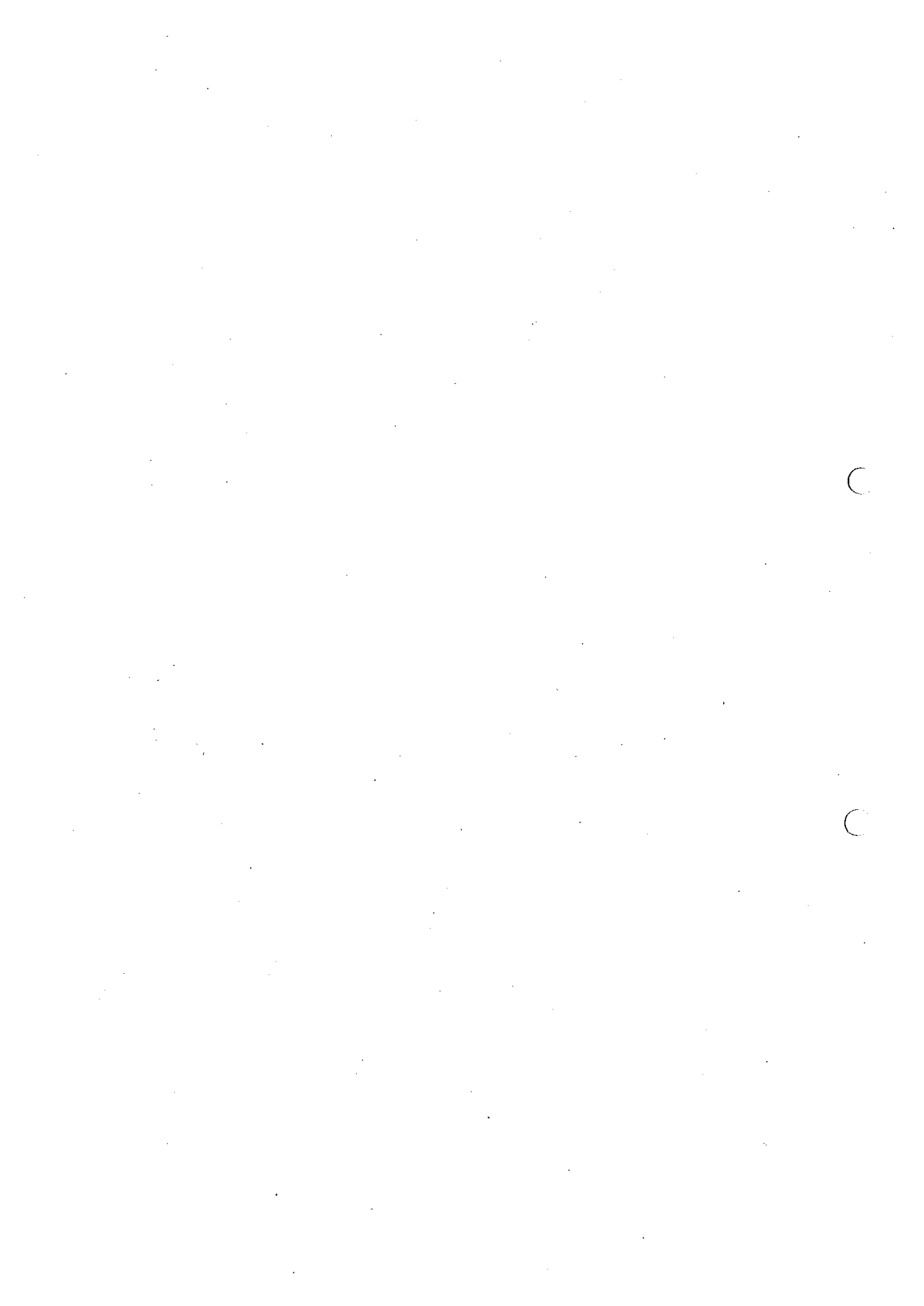
ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p>自動起動機器を確認する。 # 1</p> <p>1. ECCS 系</p> <p>(1) HPCI 系</p> <p>HPCI ポンプ注水流量指示計 HPCI ポンプ流量記録計 HPCI ポンプ吐出圧力指示計 HPCI ポンプ注入弁 HPCI タービン回転速度</p> <p>(2) CS-A/B 系</p> <p>CS-A/B ポンプ流量指示計 CS-A/B ポンプ流量記録計 CS-A/B ポンプ吐出圧力指示計 CS-A/B ポンプ注入弁</p> <p>(3) CCS-A/B 系</p> <p>CCS-A/B 系ポンプ流量指示計 CCS-A/B 系吐出圧力指示計 CCS-A/B 系ポンプ注入弁</p> <p>(4) CCS-A/B 海水系</p> <p>CCS-A/B 熱交海水出口圧力指示計 CCS-A/B 熱交換器差圧指示</p> <p>(5) D/G 1A, D/G 1B</p> <p>D/G 1A 電圧指示計 D/G 1B 電圧指示計 D/G 1A シャ断器 D/G 1B シャ断器</p> <p>2. 換気空調系</p> <p>(1) SGTS ファン C(D)</p> <p>SGTS C(D) 入口風量 (FI-HVE-4C/D) R/B-外気差圧</p> <p>(2) 中操ブースター排風機 (HVE-9, 10) MCR ダンパー</p>	<p>(903 FIC-2340-1) (903 FR-1400-1) (903 PI-2340-2) (MO-2301-8) (903 SI-2340-8)</p> <p>(903 FI-1450-4A/B) (903 FR-1400-1/2330-1) (903 PI-1450-1A/B) (MO-1402-25A/B)</p> <p>(903 FI-1540-1A/B) (903 PI-1540-5) (MO-1501-11A/B)</p> <p>(903 PI-1540-5A/B) (903 DPI-1540-3A/B)</p> <p>(908 EI-21) (908 EI-52)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意事項 # 1</p> <p>安全系が自動作動した場合、2つ以上の独立なプロセス表示 (多重性多様性) により状況を確認するまでは自動作動が正しいものとして対処し、不用意に手動停止しないこと。</p> </div>	<p>解説 B-1</p>
RC-2.11	<p>原子炉水位連続監視し、復旧移行確認 (RC-7.1) を実行する。</p>		

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-3	原子炉圧力		
RC-3.1	原子炉スクラム後、原子炉圧力を確認。 原子炉圧力 A/B 指示計 タービン蒸気流量/原子炉圧力 (狭帯域) 記録計 原子炉圧力記録計 (広帯域) 原子炉圧力記録計	(905 PI-640-25A/B) (905 FR/PR-640-27, 28) (905 LR/PR-640-26) (903 PR-640-30)	
RC-3.2	MSIV の開閉状態を確認。 MSIV 「閉」 の場合、RC-3.8 以降の操作を実施。		
RC-3.3	MHC 圧力制御が正常であることをタービンバイパス弁の追従状況により確認。		
RC-3.4	復水器が使用可能であることを、下記パラメータにより確認。 (注7) 1. 復水器真空度 復水器 B 真空度狭帯域指示計 復水器 B 真空度広帯域指示計 2. グランドシール蒸気圧力 グラントシール蒸気圧力指示計 3. 循環水系運転状況 4. 復水系 (H/W 含む) 運転状況 5. OG 系運転状況	「77.6kPaabs 以下に維持可能」 (907 PI-1-23A) (907 PI-1-25B) 「正常範囲」 (907 PI-10-3) 「正常運転中」 「正常運転中」 「正常運転中」 (注7) 復水器が使用可能とは CP, CWP, OG 系及びグラントシール (HS 系含む) が正常な状態のこと。	
RC-3.5	MHC 圧力制御が正常でない場合又は復水器が使用できない場合、MSIV を「手動閉」実施し原子炉を隔離する。 また、復水器が使用できない場合 RC-3.6 は実施しないこと。		
RC-3.6	MSIV 「開」 の場合、下記ドレン弁「開」実施。 MSIV 「閉」 の場合で、復水器使用可能の場合※の弁「開」実施。 (補1) 1. 主蒸気ドレンライン弁 2. MSV シートドレン弁 ※ 3. CV シートドレン弁 ※ 4. 主蒸気管リードドレン弁 ※ 5. 湿分分離器ドレンタンクドレンバイパス弁 ※ 6. 湿分分離器ドレンタンクドレン弁	(補1) 主蒸気ライン圧抜け防止のため。 (MOV-220-1, 2, 3) (SV-1, 3, 5, 7) (CV-1, 3, 5, 7) (MOV-S-4) (AOV-3-43A~D) (LCV-3-42A~D)	
RC-3.7	原子炉圧力がタービンバイパス弁, SRV 又は IC により制御されていることを連続的に監視する。 (注6)	(注6) 炉水温度低下率が 55℃/h を超えている場合 MSIV を閉実施。	

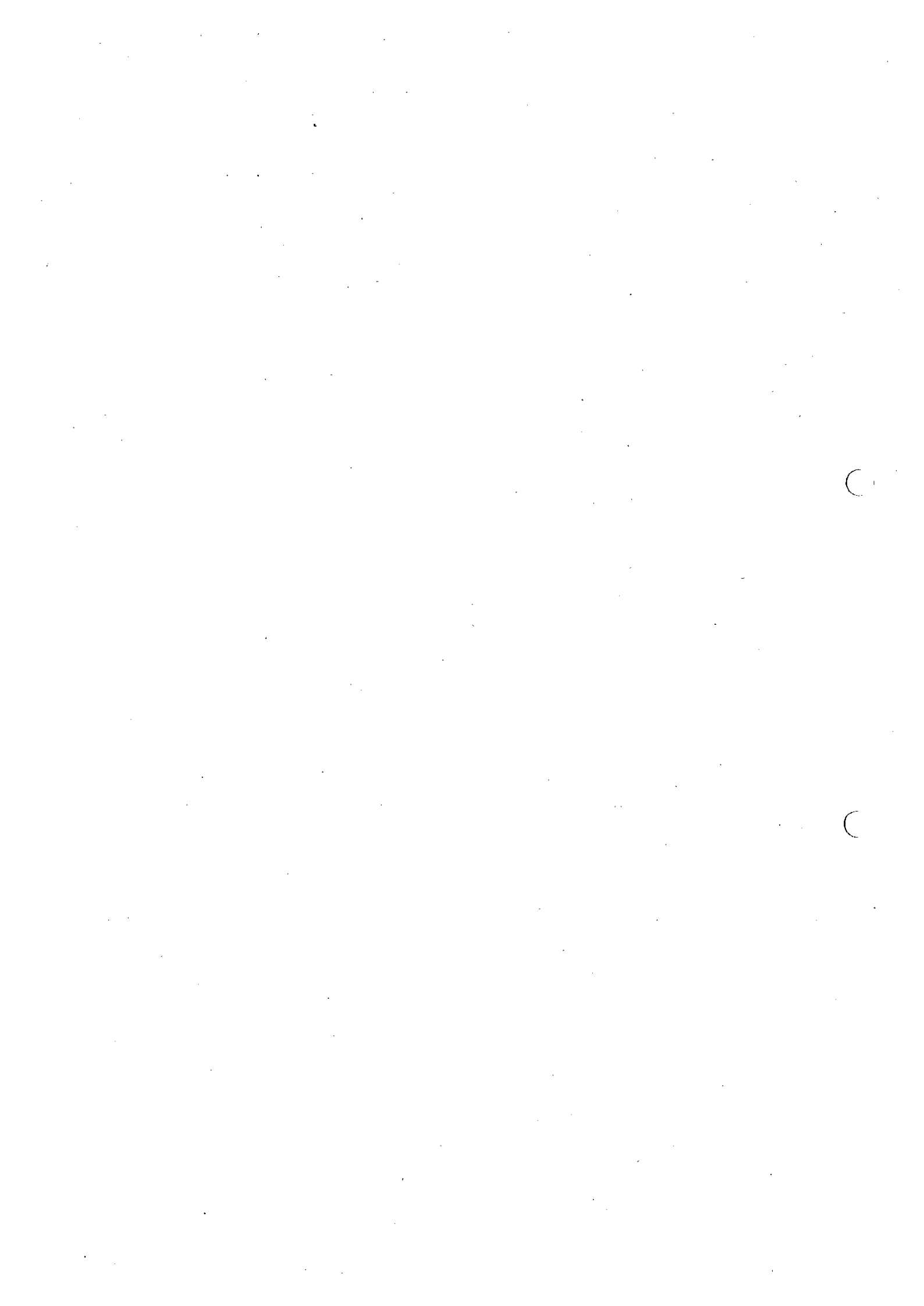
ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考									
RC-3.8	SRV 開固着した場合「S/P水温制御」(SP/T(W))へ移行する。 (補2)	(補2) SRV 最終吹き止り圧力を低下しても開の場合。 (7.06MPa 以下)										
RC-3.9	MSIV「閉」の場合、手動でICを起動するかSRVを手動開して原子炉圧力を [6.34MPa (タービン入口圧力制御装置無負荷設定圧力)] 付近まで減圧する。 (注5) 1. SRVの開閉状態を確認する。 SRVのランプ表示 SRV排気管の温度 (SRV開順序 A→C→B→D) 2. 警報「AUTO BLOW DOWN RELIEF VALVE LEAKING」(150°C) 3. 主蒸気逃し安全弁排気温度確認 安全弁・逃し弁温度記録計 4. IC手動起動 5. SRV開閉及びIC起動により原子炉圧力の調整ができない(「手動開」できない)場合「減圧冷却」(CD)へ移行する。 6. 復水器が使用可能である場合は、MSドレン弁により調整しても良い。	(注5) SRVがサイクリックに開閉している場合、手動でICを起動するか手動でSRVを開して6.27~7.06MPaに制御する。 <table border="1" data-bbox="831 533 1246 658"> <tr> <td rowspan="3">逃し弁機能 設定圧力</td> <td>A</td> <td>7.27MPa</td> </tr> <tr> <td>B, C</td> <td>7.34MPa</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>7.41MPa</td> </tr> </table> (921 TRS-260-20)	逃し弁機能 設定圧力	A	7.27MPa	B, C	7.34MPa	D	7.41MPa	解説 A-3		
逃し弁機能 設定圧力	A	7.27MPa										
	B, C	7.34MPa										
	D	7.41MPa										
RC-3.10	SRV開閉によりS/Pの水温が上昇するため、S/P冷却を実施。 #11 (補3) 1. S/Pスプレー使用可能	(補3) S/P水温…通常運転時 32°C以下 …原子炉スクラム制限 43°C <table border="1" data-bbox="823 1234 1246 1458"> <tr> <td colspan="3">注意事項#11</td> </tr> <tr> <td colspan="3">SRVにより減圧を行う場合、可能ならS/Pの温度上昇を均一にするためなるべく離れたSRVを順次解放すること。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">SRVの開弁は、冷却率を確認し間欠で行うこと。</td> </tr> </table> 第10条通報基準： 復水器器内圧力が67.5kPaabsまで悪化した状態又は原子炉と復水器が完全に隔離した状態において、CCS系の以下のモードが全て使用不能かつSHC系、IC系が使用不能となった場合 ・サブプレッションプール冷却モード ・格納容器スプレーモード	注意事項#11			SRVにより減圧を行う場合、可能ならS/Pの温度上昇を均一にするためなるべく離れたSRVを順次解放すること。			SRVの開弁は、冷却率を確認し間欠で行うこと。			保安規定 第45条 解説 B-11
注意事項#11												
SRVにより減圧を行う場合、可能ならS/Pの温度上昇を均一にするためなるべく離れたSRVを順次解放すること。												
SRVの開弁は、冷却率を確認し間欠で行うこと。												
RC-3.11	原子炉圧力及びSRV開閉又はIC運転の状態を連続的に監視する。											

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-4.8	<p>復水器が使用可能であることを, 下記パラメータにより確認。(注7)</p> <p>1. 復水器真空度 復水器B真空度狭帯域指示計 復水器B真空度広帯域指示計</p> <p>2. グランドシール蒸気圧力 グランドシール蒸気圧力指示計</p> <p>3. 循環水系運転状況</p> <p>4. 復水系(H/W含む)運転状況</p> <p>5. OG系運転状況</p> <p>6. 循環水系, 復水系が全停している場合は, 少なくとも1台を起動する。</p> <p>7. 復水器が使用できない場合RC-4.11以降の操作を実施。</p>	<p>「77.6kPaabs以下に維持可能」 (907 PI-1-23A) (907 PI-1-25B)</p> <p>「正常範囲」 (907 PI-10-3)</p> <p>「正常運転中」 「正常運転中」 「正常運転中」</p> <p>(注7) 復水器が使用可能とはCP, CWP, OG系及びグランドシール(HS系含む)が正常な状態のこと。</p>	
RC-4.9	M. SJAEよりS. SJAEへ切替実施。(注10)	(注10) 共用所内ボイラ2台運転を3号中操に依頼。 尚, MSIV閉の場合, 早めに操作する。	
RC-4.10	グランドシールをHS側へ切替実施しRC-4.13以降の操作を実施。(注10)		
RC-4.11	復水器が使用できない場合, MSIVを「手動閉」実施し原子炉を隔離する。	(MOV-2-11) (MOV-7-12) グランドシール蒸気は, 復水器が大気圧になるまで停止してはならない。	
RC-4.12	<p>復水器の真空破壊操作実施。</p> <p>1. SJAE 「手動停止」</p> <p>2. 主復水器真空破壊弁 「手動開」</p> <p>3. グランドシール蒸気供給弁 「手動閉」</p> <p>4. グランド排風機 「手動停止」</p>		
RC-4.13	<p>タービンパラメータ確認。</p> <p>1. 振動確認, 必要に応じ復水器真空調整 タービン振動/発電機振動記録計 M. SJAE 空気入口弁 「手動閉」 主復水器真空破壊弁「調整開」 目標値 8.0~10.7kPaabs (補2)</p> <p>OFF GAS TO STACK FLOW 記録計 排ガス流量記録計 制限値 OG 流量 20Nm³/h</p> <p>2. タービン回転速度 750rpm でリフトポンプ起動</p> <p>3. タービン制御油圧 タービン制御油圧力指示計</p> <p>4. タービンバイパス弁 「制御中」</p> <p>5. タービン伸び・伸び差 主タービン温度/伸び/伸び差記録計</p>	<p>危険速度 869~1299rpm (907 VBR-10-1~3)「収束」 (MOV-E-3A(B)) (MOV-2-11) (補2)13.3kPaabsを超えた場合, 復旧操作実施。 (934 FR-2402-133) (1号H/U制御盤 FR-1-6)</p> <p>「停止でターニングイン」 「正常範囲」 (907 PI-10-5)</p> <p>「制御中」 「正常範囲」 (TEMP ECC EXPANSION(R-2))</p>	

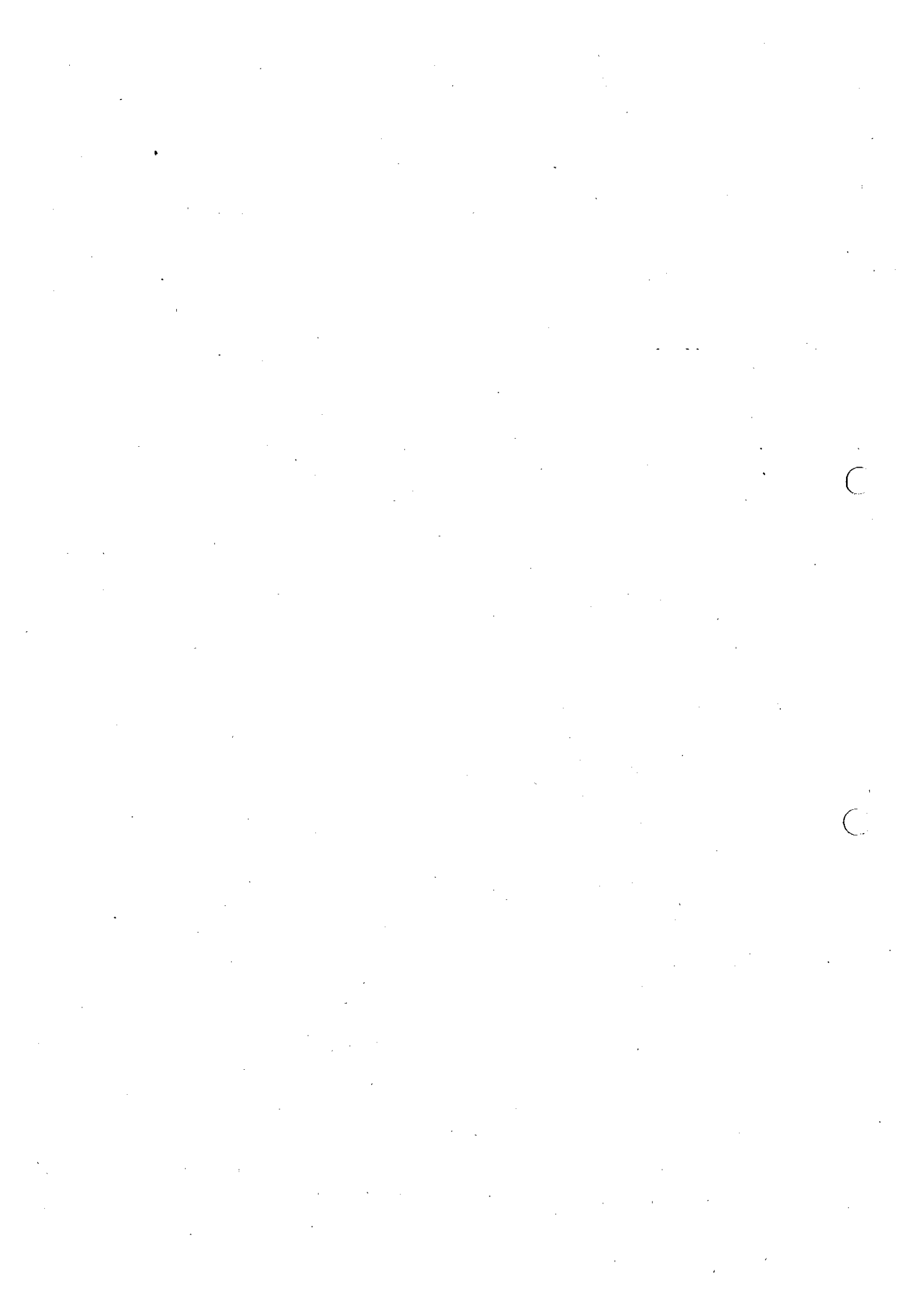
ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	6.タービン軸受油圧力 MSOP, TGOP 「手動起動」 タービン軸受油圧力指示計 7.タービン軸受油温度 8.グランドシール蒸気圧力 9.HDP A/Bトリップ確認, 吐出弁「手動閉」 10.原子炉水位の安定を確認し, CP を1台運転にする。 11.コンデミを3塔通水にする。	「約 0.29MPa」 (906 PI-10-6) (931 TIC-4-95) 「正常範囲」 (907 PI-10-3) 「正常範囲」	
RC-4.14	タービン・発電機に異常がないことを確認し, 下記操作を実施。 1. 発電機 86G1, 86G2 「手動リセット」 2. 固定子冷却水ポンプ1台 「手動起動」 (補3)	(補3)現場にて, 起動するポンプの吐出弁を絞ってから起動する。	



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考																					
RC-5	モニタ確認																							
RC-5.1	<p>各種放射線モニタの指示「正常」を確認する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モニタリングポスト記録計 2. ダスト放射線モニタ 3. 主排気放射線モニタ記録計 4. 主蒸気管放射線モニタ A/B, C/D 記録計 5. 排ガス減衰タンク出口放射線モニタ記録計 6. 排ガス活性炭H/U装置出口放射線モニタ記録計 7. 排ガス復水器出口放射線モニタ記録計 8. タービン衛帯蒸気排ガス放射線モニタ 床ドレン冷却海水出口放射線モニタ 9. エリア放射線モニタ記録計 10. 原子炉建屋排気放射線モニタ記録計 11. 格納容器雰囲気監視系放射線モニタ記録計 12. 液体プロセス放射線モニタ記録計 <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉補機冷却系モニタ /サービス放水口モニタ ・ 排気筒ガスモニタC/原子炉建屋ストーム ドレンサンプ出口放射線モニタ ・ ディーゼル1B室ドレンサンプモニタ /所内ボイラー室ドレンサンプモニタ 13. SGTS 放射線モニタ記録計 14. 非常用復水器モニタ CH A~D 記録計 <p>各種放射線モニタの指示が「異常」な場合、復旧へ移行せず原因の調査を実施すると共に、燃料破損の確証があればMSIVを「手動閉」する。 (補1)</p>	<p>(MP-1~MP-7)</p> <p>(902 1705-19)</p> <p>(902 1705-11)</p> <p>(902 1705-13B)</p> <p>(902 RR-1-727)</p> <p>(902 1705-13A, B)</p> <p>(902 1705-32)</p> <p>(902 RR-1801)</p> <p>(902 RR-1705-21)</p> <p>(902 RR-87-1A, 1B)</p> <p>(902 1705-12)</p> <p>(902 1705-63)</p> <p>(902 1705-2A)</p> <p>(902 1705-20)</p> <p>(902 1705-22)</p> <p>(補1) CAMS は、D/W 圧力高 (13.7kPa) 又は原子炉水位 L-L (-148 cm) で自動起動する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>燃料破損の有無は上記モニタにより判断する。 また、燃料破損の確証があれば、復水器真空ポンプを使用してはならない。</p> </div>																						
<p>モニタ設定値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>IC [mSv/h]</th> <th>SIN [S⁻¹]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">排気塔モニタ</td> <td>通常値</td> <td>1.3×10^{-2}</td> <td>7.0~9.0</td> </tr> <tr> <td>レベル高</td> <td>0.05</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>レベル高高</td> <td>-</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SGTS 放射線モニタ</td> <td>通常値</td> <td>2.0×10^{-2}</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>レベル高</td> <td>0.15</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						IC [mSv/h]	SIN [S ⁻¹]	排気塔モニタ	通常値	1.3×10^{-2}	7.0~9.0	レベル高	0.05	170	レベル高高	-	330	SGTS 放射線モニタ	通常値	2.0×10^{-2}	-	レベル高	0.15	-
		IC [mSv/h]	SIN [S ⁻¹]																					
排気塔モニタ	通常値	1.3×10^{-2}	7.0~9.0																					
	レベル高	0.05	170																					
	レベル高高	-	330																					
SGTS 放射線モニタ	通常値	2.0×10^{-2}	-																					
	レベル高	0.15	-																					



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-6	<u>格納容器制御への導入</u>		
RC-6.1	D/W 又は S/P 圧力が 13.7kPa 以上の場合「PCV 圧力制御」(PC/P)へ移行する。 ドライウエル圧力記録計 ドライウエル圧力指示計 ドライウエル, アトモス温度記録計 ドライウエル圧力・N ₂ 流量記録計	(903 DP/PR-1602-20) (903 PI-1602-4) (925 TR-1602-5) (925 PR/FR-1602-15)	
RC-6.2	D/W 温度 (HVH 戻り) が 57℃ 以上の場合, もしくは局所温度が 66℃ 以上の場合「D/W 温度制御」(DW/T)へ移行する。 D/W 内温度記録計	(925 TR-1602-5)	
RC-6.3	S/P 水バルク温度が 32℃ 以上の場合「S/P 水温制御」(SP/T(W))へ移行する。 S/P 水温 A/B 記録計	(996A/B TRS-1601-71A/B)	
RC-6.4	S/P 空間部 (局所) 温度が 49℃ 以上の場合「S/P 空間部温度制御」(SP/T(A))へ移行する。 S/P 空間部温度記録計	(R/B 1FL 北 2246 TR-1642)	
RC-6.5	S/P 水位が +26.5 cm 以上の場合「S/P 水位制御」(SP/L(H))へ移行する。 サブプレッションプール水位指示計	(903 LI-1602-2)	
RC-6.6	S/P 水位が -15 cm 以下の場合「S/P 水位制御」(SP/L(L))へ移行する。 サブプレッションプール水位指示計	(903 LI-1602-2)	
RC-6.7	MSIV が全閉後, 12 時間以内に冷温停止できない場合「PCV 水素濃度制御」(PC/H)へ移行する。		



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-7	復 旧		
RC-7.1	<p>原子炉スクラム後、復旧移行確認。</p> <p>1. 原子炉水位 L-3 以上で安定</p> <p>原子炉水位 A~C 指示計 (狭帯域) 原子炉水位 A/B 指示計 (広帯域) 原子炉水位/圧力記録計 原子炉水位指示計 (停止域) 原子炉水位記録計 (広帯域・燃料域) 原子炉水位指示計 A/B (燃料域)</p> <p>2. PCIS リセットが可能であることを確認。</p> <p>(1) D/W 圧力 13.7kPa (ECCS 起動信号) 未満で安定。</p> <p>ドライウエル圧力指示計 (903 PI-1602-4) ドライウエル圧力記録計 (903 PR-1602-20) ドライウエル圧力・N₂ 流量記録計 (925 PR/FR-1602-15)</p> <p>他、格納容器健全性確認項目を満足しない場合、各「格納容器制御」へ移行する。 (注11) 詳細は RC-6.1~RC-6.8 参照</p> <p>(2) 各種放射線モニタの指示「正常」 (RC-5.1 参照)</p> <p>3. 事象が整定</p> <p>(1) 原子炉出力 SRM 指示計 (対数計数率 A~D) SRM 記録計</p> <p>(2) 原子炉圧力 原子炉圧力指示計 タービン蒸気流量/原子炉圧力記録計</p> <p>(3) 主蒸気流量 主蒸気流量 A~D 指示計 給水流量/主蒸気流量記録計</p> <p>(4) 給水流量 給水流量 A/B 指示計 給水流量/主蒸気流量記録計</p> <p>(5) H/W 水位 復水器 A/B ホットウエル水位記録計 復水器ホットウエル水位制御器</p> <p>(6) 復水系運転状況 (7) タービン制御油圧 (8) タービンバイパス弁</p>	<p>(905 LI-640-29A~C) (905 LI-263-100A/B) (905 LR/PR-640-26) (904 LI-263-101) (903 LR-263-120) (903 LI-263-122A/B)</p> <p>(注11) 格納容器健全性確認項目</p> <p>1. D/W 温度 (局所) 66℃未満 2. D/W HVH 戻り温度 57℃未満 3. S/P 水温度 (バルク) 32℃未満 4. S/P 空間温度 (局所) 49℃未満 5. S/P 水位 +26.5 cm~-15.0 cm以内 6. D/W 圧力 13.7kPa 未満 7. PCV 水素ガス濃度 3.2%未満</p> <p>(「PCV 水素濃度制御」(PC/H) 中) 「未臨界 (ほぼ一定)」</p> <p>(905 CH21, 22, 23, 24) (905 750-2) 「制御中又は低下中」</p> <p>(905 PI-640-25A/B) (905 FR/PR-640-27, 28) 「ゼロ付近」</p> <p>(905 FI-640-23A~D) (905 FR-640-27) 「ゼロ付近」</p> <p>(905 FI-640-24A/B) (905 FR-640-27) 「正常範囲」</p> <p>(906 LR-2-1) (906 LIC-2-1) 「正常運転中」</p> <p>(PI-10-5) 「約 1.57MPa」 「制御中」</p>	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	(9) 復水器真空度 復水器真空度狭帯域指示計 復水器真空度広帯域指示計 (10) タービン振動 タービン振動/発電機振動記録計 (11) タービン伸び・伸び差 タービン伸び差メタル温度記録計 (12) タービン軸受油圧力 (13) タービン軸受油温度 (14) グランドシール蒸気圧力 グランドシール蒸気圧力指示計 (15) 循環水系運転状況 (16) OG系運転状況	「77.6kPaabs 以下に維持可能」 (907 PI-1-23A) (907 PI-1-25B) 「収束」 (907 VBR-10-1-3) 「収束」 「正常範囲」 (907 R-3) (907 PI-10-6) 「正常範囲」 (931 TIC-4-95) 「約32℃」 「正常範囲」 (907 PI-10-3) 「正常運転中」 「正常運転中」	
RC-7.2	隔離信号リセット操作実施。		
RC-7.3	1. CUW系に異常のないことを確認し、CUW系隔離弁「開」CUWポンプ起動実施、ダンプラインをインサービスし、原子炉水位調整可能を確認する。(注12) 2. R/B HVACリセット操作実施後、復旧(SGTS停止)	(注12) ATWS時はCUW FIL & DEMIを使用しない。 (全制御棒≤02でない場合)	
RC-7.4	MSIV「開」を確認。 MSIV「閉」の場合RC-7.10以降の操作実施。		
RC-7.5	スクラム原因を究明し、原因の除去を行う。 スクラム時発生警報の再確認実施 アラームタイパー、CRT表示確認実施		
RC-7.6	原子炉スクラムリセット操作実施。 1. 「DISCH VOL HIGH LEVEL SCRAM TRIP」を除き、全ての原子炉スクラム信号のクリアを確認。 2. 「DISCH VOL HIGH LEVEL SCRAM TRIP」信号をバイパススイッチによりバイパスする。 3. 原子炉スクラムリセット操作実施。(補1)	(補1)ARIが作動している場合は、ARIをリセットしてからスクラムリセットする。	
RC-7.7	CUW, R/B HVAC系以外の隔離復旧。 1. 隔離信号により全閉になった弁の開操作は、D/W外に水又はガスが排出される可能性がある。そのため、操作前に必ずサンプリングを行い、放射能レベルが廃棄物放出管理値を超えないことが確認できるまで操作してはならない。		

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
RC-7.8 RC-7.9	<p>PLR ポンプが運転中の場合は即時に、停止中の場合起動後に『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。 (注13)</p> <p>PLR ポンプが起動できない場合、下記操作実施後『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。</p> <p>1. 原子炉水位+1020 mm (ブレドライヤー下端水位) 以上にする。 (補2)</p>	<p>(注13) PLR ポンプ起動前確認項目。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 停止中のPLR ポンプ入口温度と原子炉冷却材温度差<28℃ 2. 原子炉圧力に対する原子炉水飽和温度と、原子炉圧力容器ドレンライン温度差<80℃ <p>(補2) 自然循環に必要なジェットポンプ押込み圧力確保のため。</p>	保安規定 第37条
RC-7.10	<p>MSIV「開」可能確認。</p> <p>MSIV「開」不能の場合 RC-7.12 以降の操作実施。</p>		
RC-7.11	<p>MSIV 均圧操作実施。 (補3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主蒸気外側/内側隔離信号をリセットする。 2. 外側 MSIV [AO-203-2A~D] を「開」する。 3. MS ドレン弁 [MO-220-3] を「全開」する。 4. MS ドレンライン外側/内側隔離弁 [MO-220-1, 2] 及び MS ドレン弁 [MO-220-4] を「開」する。 5. 原子炉圧力と主蒸気ヘッド圧力の差を 1.37MPa 以下になるよう MS ドレン弁 [MO-220-3] により均圧操作を行う。 6. 内側 MSIV [AO-203-1A~D] を「開」する。 7. 操作実施後、RC-7.5 以降の操作実施。 	(補3) 本手順は隔離条件がクリアしているときのみ適用すること。	
RC-7.12	<p>SRV「手動開閉」操作又は IC を使用し、原子炉減圧操作実施。 (補4)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SRV 操作を実施した場合、S/P の水温が上昇するため S/P 冷却を実施。 #11 (補5) 2. 4.14MPa まで減圧し下記警報発生確認。 「COND LOW VAC MAIN STEAM ISOL VALVE CLOSURE BYBASS」 温度低下率 55℃/h 以下 	<p>(補4) LOCA 発生時は、リーク量を抑制するため速やかに行うこと。</p> <p>(補5) S/P 水温…通常運転時 32℃以下 …原子炉スクラム解 43℃</p> <p>注意事項 #11 SRV により減圧を行う場合、可能なら S/P の温度上昇を均一にするためなるべく離れた SRV を順次解放すること。 SRV の開弁は、冷却率を確認し間欠で行うこと。</p>	<p>解説 A-4</p> <p>保安規定 第45条</p> <p>解説 B-11</p>