

4. 格納容器制御

(1) 目的

本制御の目的は一次格納容器の温度・圧力・水位及び水素濃度を制御し、一次格納容器の健全性を維持するためのものであり、原子炉制御の「スクラム」(RC)、「水位確保」(RC/L)、「減圧冷却」(CD)と並行して使用する。

(2) 導入条件

以下のパラメータを監視し、徴候が現われたら同時に各操作を実行する。

徴	候	運 転 操 作	対応するページ
・ D/W圧力が [13.7kPa (ECCS起動信号)] 以上の場合。		PC/Pを実施	4-1-1
・ D/W温度 (D/W HVH戻り温度) が [57℃ (通常運転制限温度)] 以上の場合。 ・ D/W温度 (局所温度) が [66℃] 以上の場合。		DW/Tを実施	4-2-1
・ S/P水温 (バルク温度) が [32℃ (通常運転制限温度)] 以上の場合。 ・ SRVが固着した場合。		SP/T (W) を実施	4-3-1
・ S/P空間部温度 (局所温度) が [49℃] 以上の場合。		SP/T (A) を実施	
・ S/P水位が [+16.6 cm (通常運転高水位制限値)] 以上の場合。		SP/L (H) を実施	4-4-1
・ S/P水位が [-3.9 cm (通常運転低水位制限値)] 以下の場合。		SP/L (L) を実施	
・ D/W圧力が [13.7kPa (ECCS起動信号)], かつ原子炉水位が L-1 [-3720 mm (ECCS起動信号)] を経験の場合。 ・ MSIV全閉後、12時間以内に冷温停止に移行できない場合。 ・ 水位不明の場合。 ・ 原子炉水位が TAF [-4170 mm (有効燃料頂部)] を経験の場合。		PC/Hを実施	4-5-1

(3) 操作のポイント

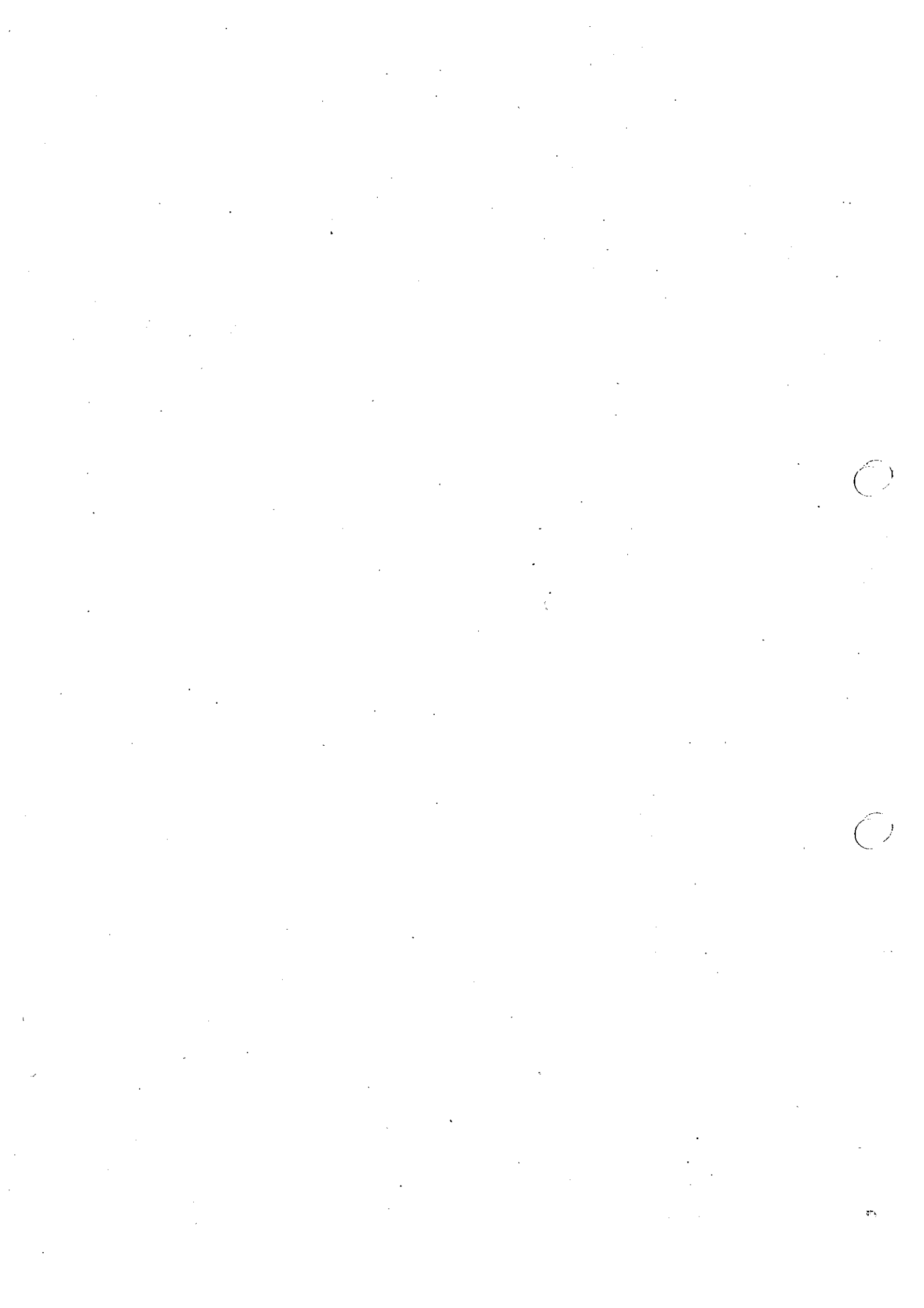
原則として原子炉制御を格納容器制御に優先するが、ある程度の燃料破損までは前提とするため、放射能障壁としての格納容器の健全性維持まで操作上充分考慮すること。

格納容器制御の運転操作においては、原子炉側の制御に比べて事象の進展がゆるやかであるので、原子炉側及び格納容器側の監視パラメータをトレンド等も含めて充分監視しながら操作すること。

格納容器制御の監視パラメータとしては操作の簡便のため各々独立した運転制御となっているが、互いに関連するものであり、進展事象の判断は原子炉側監視パラメータも含めて総合的に行うこと。

(4) 脱出条件

各制御に記載



4-1 「PCV圧力制御」(PC/P)

(1) 目的

本制御の目的は、PCVの圧力を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」においてD/W圧力が[13.7kPa(ECCS起動信号)]以上の場合。

(3) 操作のポイント

D/W圧力が245kPa(設計基準事故の最高圧力)に到達するまでは、D/Wスプレイ及びS/Pスプレイの起動操作は、事故時の環境への放出放射能を許認可上の値以下に制限することを基準として決められている。D/W圧力が245kPa以下に維持できない場合は、PCVの健全性を維持して、できる限り放射能放出を抑える目的で、384kPa(PCV設計圧力)に到達する前に、原子炉を急速減圧し、384kPa以下に維持できなければ原子炉を満水し、427kPa(PCV最高使用圧力)を超える場合は緊急時対策本部(TSC)と相談によりPCVベントを行う。

PCV内の一次系配管に大破断が発生した場合D/W、S/Pスプレイは安全解折上事故後、15分以内に完了することとなっているため、再冠水確認後速やかにD/W、S/Pスプレイを実施する必要がある。※

※PCVスプレイ冷却系起動判断基準

条 件		S/P スプレイ	D/W スプレイ	備 考
P C V 圧 力	13.7kPa 以上	○ (24h 以内)		24h 以内に不要と判断 した場合不要
		○	○	速やかに実施する
	98kPa 以上 245kPa 未満	○ (24h 以内)	○ (24h 以内)	24h 以内に不要と判断 した場合不要
	245kPa 以上	○	○	速やかに実施する
P C V 温 度	138℃(設計温度) 到達恐れ有り	○	○	速やかに実施する

(4) 脱出条件

- ・圧力上昇の原因がN₂又は空気漏洩であり、かつD/Wベントを実施した場合。
- ・24時間以内にD/W圧力が13.7kPa未満に復帰した場合。

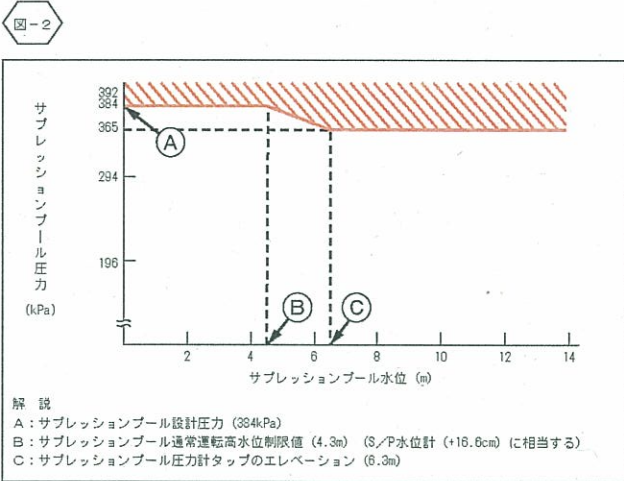
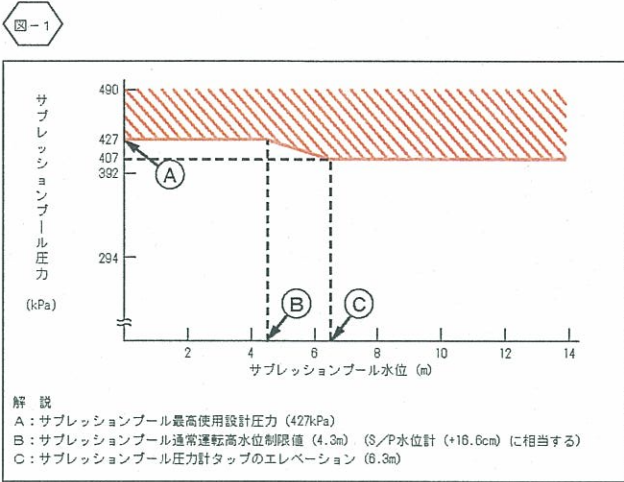
C

=====

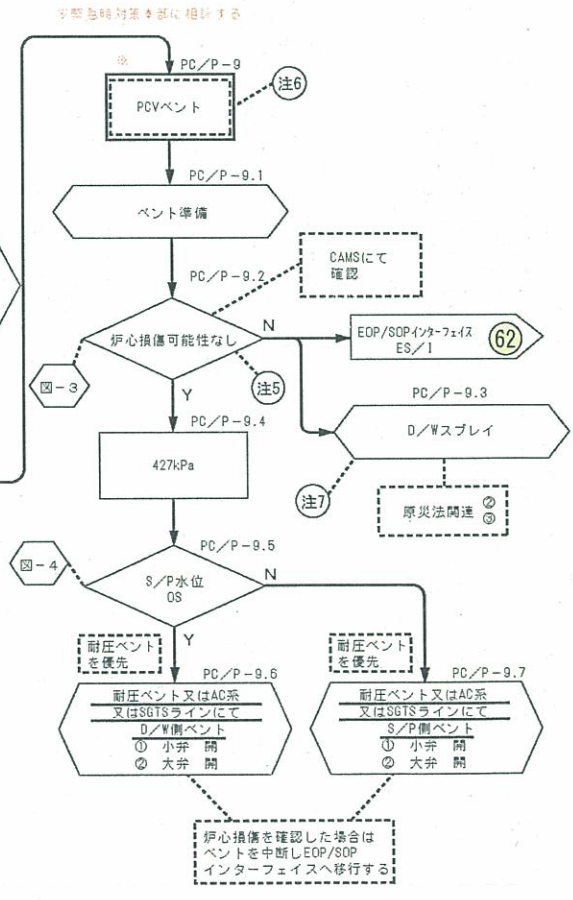
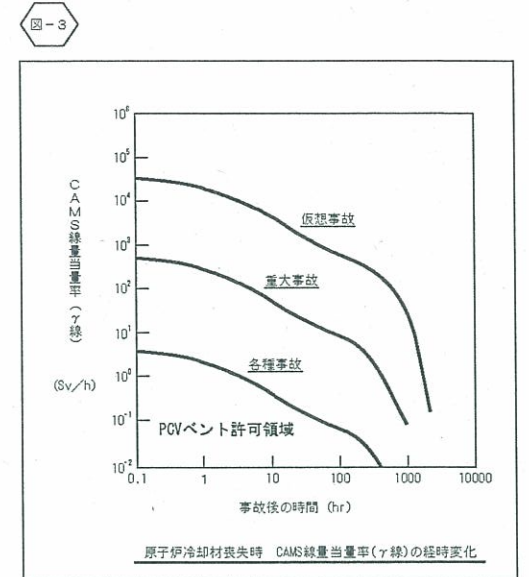
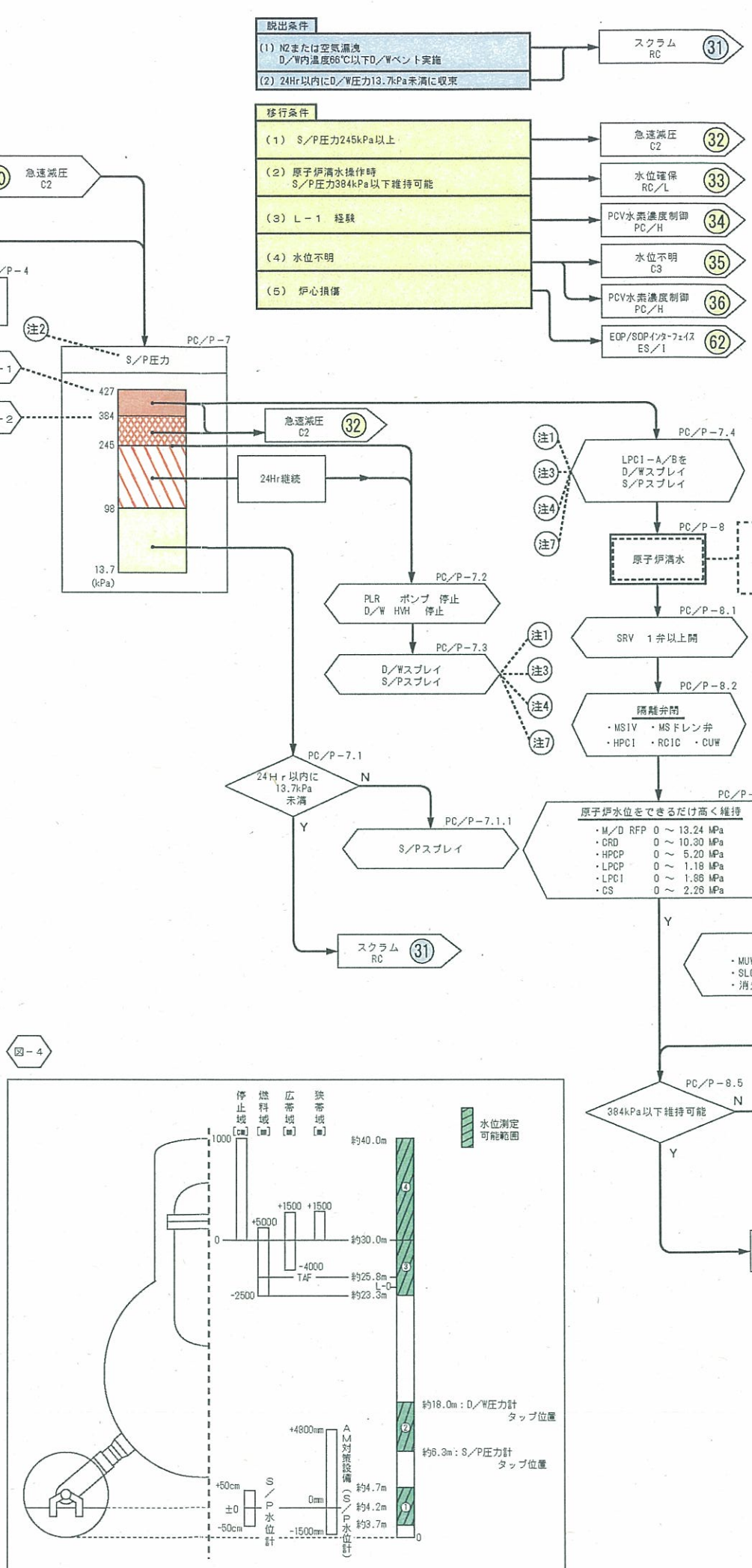
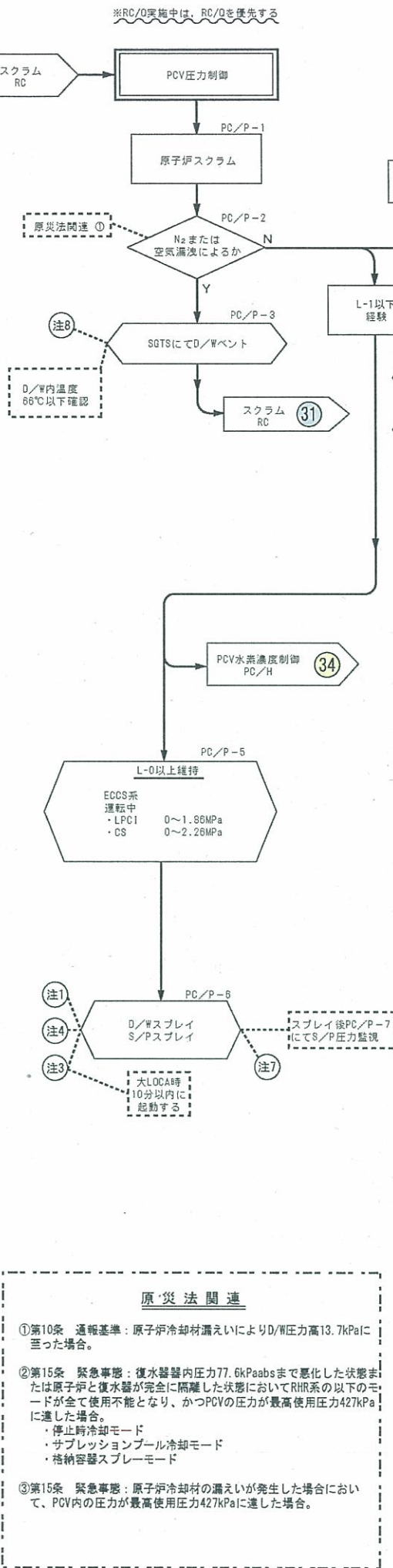
C

PC/P

「PCV圧力制御」



- ### 注意事項
- 注1 RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切替えてはならない。ただし、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切替わった場合、再度S/P冷却モードに切替える。 #14
 - 注2 D/W圧力はS/P圧力に比べ、ベント管サブマージンスに相当する水頭差だけ高くなる場合があるが、通常その差は小さい。そこで、S/P水位上昇に伴い、S/P圧力を補正する必要があることを考慮し、S/P圧力に着目することとする。
 - 注3 大破断時の安全解析は事故後10分で、D/W、S/Pスプレイを起動することを前提に解析を行っている。
 - 注4 D/W圧力上昇の原因がLOCA事象以外の場合は、D/Wスプレイは不要である。
 - 注5 炉心の健全性確認として炉心露出時間(無冷却時間)及びPCV内水素濃度の監視も合わせて行なう。
 - 注6 PCVをベントする場合、SGTS内圧が設計圧力を越えないようにするため、S/P側出口バイパス弁を使用し、徐々にベントする。またベント時にはS/P水が減圧沸騰する恐れがあるため、HPCI、RC10の水源がS/Pになっている場合には事前にCST側に切替えておくこと。
 - 注7 PCVスプレイを起動させる場合は、S/P圧力を監視し13.7kPa以下となった直後にS/Pスプレイを停止する。尚RHRポンプによるPCVスプレイが起動できない場合は代替注水スプレイ(MUW・FP)を起動させる事。 #19
 - 注8 D/W圧力上昇の原因が空素漏洩と分かっている場合は、D/W内温度が【66℃(チャコールフィルタ機能保証)】以下であることを確認して、SGTSを使用しD/W圧力を下げる。 #22



PC/P

「格納容器圧力制御」

=====

=====

=====

=====

=====

=====

=====

=====

=====

=====

C

C

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/P	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PCV圧力制御</div>	② D/W圧力はS/P圧力に比べ、ベント管サブマージェンスに相当する水頭差だけ高くなる場合はあるが通常その差は小さい。S/P水位上昇に伴い、S/P圧力を補正する必要があることを考慮し、S/P圧力に着目することにする。	
PC/P-1	D/W圧力高 [13.7kPa (LOCA 信号)] が発生した場合は、原子炉スクラムを確認する。	第 10 条通報基準： 原子炉冷却材漏えいによりD/W圧力高	
PC/P-2 PC/P-3	D/W圧力上昇の原因がN ₂ 又は空気漏洩によると分かっている場合は、D/W温度が66℃ (チャコールフィルタ性能保証) 以下であることを確認してSGTSを使用し、D/W圧力ベントを開始し「スクラム」(RC)へ脱出する。 # 2 2	13.7kPa 以上に至った場合 注意事項# 2 2 D/W圧力上昇の原因が塞素漏洩と分かっている場合は、D/W内温度が [66℃ (チャコールフィルタ機能保証)] 以下であることを確認して、SGTSを使用し、D/W圧力を下げる。	解説 B-22 解説 A-23
PC/P-4	D/Wの圧力上昇の原因が上記以外の場合は、下記の操作をする。	(補 1) 24時間以内に原因調査と対応操作を行い、起動が不要と判断されればこの限りではない。	
PC/P-5 PC/P-6	1. D/W圧力高 [13.7kPa (LOCA 信号)] が発生し、かつ原子炉水位がL-1 [-3720 mm (ECCS 起動信号)] 以下を経験した場合には、原子炉水位がL-0 [-5390 mm (有効炉心長の2/3)] 以上で安定し、当該LPCI以外のECCSの継続的作動を確認した後にS/Pスプレー及びD/Wスプレーを作動させる。 ③ ④ # 1 4 (補 1) (補 2) (補 3) (補 4) # 1 9 4-1-5(PC/P) ページ参照 (補 5) (補 6) また「PCV水素濃度制御」(PC/H)も並行して行う。	(補 2) L-1 は、燃料域水位計では+450 mmを指示する。 (補 3) L-0 は、燃料域水位計では-1220 mmを指示する。 (補 4) S/P スプレーを作動させる場合には、S/P 冷却モードの運転は不要となる。 (補 5) D/W スプレーを作動させる場合、事前に再循環ポンプ、D/W 空調機を停止する。 (補 6) RHR 系が格納容器スプレーとして使用できない場合には、代替スプレーを使用する。 ・ MUW ・ FP	
	2. 原子炉水位が不明の場合はPC/Pと並列操作にて不測事態「水位不明」(C3)及び「PCV水素濃度制御」(PC/H)へ移行する。	注意事項# 1 4 RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで、他の冷却モードに切り替えてはならない。 但し、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切り替わった場合、再度S/P冷却モードに切り替える。	解説 B-14

2010年 1月 9日 (32)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
		<p>③ 大破断時の安全解析は事故後 10 分で D/W, S/P スプレイを起動することを前提に解析を行っている。</p> <p>④ D/W 圧力上昇の原因が LOCA 事象以外の場合は, D/W スプレイは不要である。</p>	
<p>PC/P-7 PC/P-7.1 -7.1.1</p>	<p>D/W 圧力高 [13.7kPa (LOCA 信号)] 以上で, かつ [98kPa (D/W スプレイ圧力)] 以下の状態が 24 時間続いた場合は S/P スプレイを作動させる。但し, 状況に応じ早めに S/P スプレイを作動しても良い。</p>		<p>解説 A-24</p>
	<p>24 時間以内に D/W 圧力が 13.7kPa 未満に収束した場合は, 「スクラム」 (RC) に脱出する。(補 1)</p>		

4-1-4(PC/P)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/P-7.2 PC/P-7.3	<p>以下の2つの場合のどちらか早い方でS/Pスプレ イ及びD/Wスプレイを作動させる。 #19</p> <p>注3 注4</p> <p>#14 4-1-3(PC/P)ページ参照(補4)(補5)</p> <p>1. S/P圧力が [98kPa (D/Wスプレイ圧力)] 以上 の状態が24時間続いた場合 注2</p> <p>2. S/P圧力が [245kPa (設計基準事故時の最高圧 力)] に到達した場合</p>	<p>注意事項#19</p> <p>PCVスプレイを作動させる場合はS/C 圧力を確認し、13.7kPa以下となったら 負圧になる前にPCVスプレイを停止する。 尚、RHRポンプによるPCVスプレイが作 動できない場合には、代替スプレイ (MUW, RP)を起動させること。</p>	解説 B-19
	<p>S/Pの圧力を [245kPa (設計基準事故時の最高圧 力)] 以下に維持できない場合もしくは、[384kPa (PCV設計圧力)] 以上に上昇した場合、不測事 態「急速減圧」(C2)へ移行する。(P6-1)</p>	<p>注2 D/W圧力はS/P圧力に比べ、ベント 管サブマージェンスに相当する水頭差 だけ高くなる場合はあるが、通常その 差は小さい。そこで、S/P水位上昇に 伴い、S/P圧力を補正する必要がある ことを考慮し、S/P圧力に着目するこ とにする。</p>	解説 A-25 解説 A-26
	<p>S/P圧力が [384kPa (PCV設計圧力)] 以下に維持 できない場合は、炉心冷却のRHR系を一時PCVス プレイ(下記両モード)にしてPCVを減圧させる と共に(PC/P-8)の「原子炉満 水」操作を行う。 注3 注4 #19</p> <p>・D/Wスプレイ #14 4-1-3(PC/P)ページ参照 (補6)</p> <p>・S/Pスプレイ (補7)</p>	<p>注3 大破断時の安全解析は事故後10分 でD/W,S/Pスプレイを起動することを 前提に解析を行っている。</p> <p>注4 D/W圧力上昇の原因がLOCA事象以 外の場合は、D/Wスプレイは不要であ る。</p>	解説 A-27 解説 A-28
	<p>炉心冷却が充分されていることを確認する。 PLRポンプA,Bを停止する。 D/W HVH A~Eを停止する。 D/W HVE A~Cを停止する。(可能な場合) RHR-A系又はRHR-B系をD/Wスプレイモード で運転する。 (S/Pスプレイも実施する。)</p>	<p>(補1)24時間以内に原因調査と対応操作 を行い、起動が不要と判断されれば この限りではない。</p> <p>(補4)S/Pスプレイを作動させる場合に は、S/P冷却モードの運転は不要と なる。</p>	

4-1-5(PC/P)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
		(補5) D/W スプレイを作動させる場合には、事前に再循環ポンプ、D/W 空調機を停止する。 (補6) RHR 系が PCV スプレイとして使用できない場合には、代替スプレイを使用してスプレイする。 ・ MUW ・ FP (補7) S/P スプレイは S/P プール水位が [8.2m (S/P スプレイノズル高さ)] 以上ではそのスプレイ効果は期待できない。水位の確認は AM 設備制御盤の圧力抑制室ベントライン冠水位 (LI-16-174) で確認する。又は、S/P と D/W の圧力計の差圧などによってできる。(S/P 圧力計タップ位置は約 6.3m, D/W 圧力計タップ位置は約 18.0mである。)	参考資料 [参考 3] [図 2]

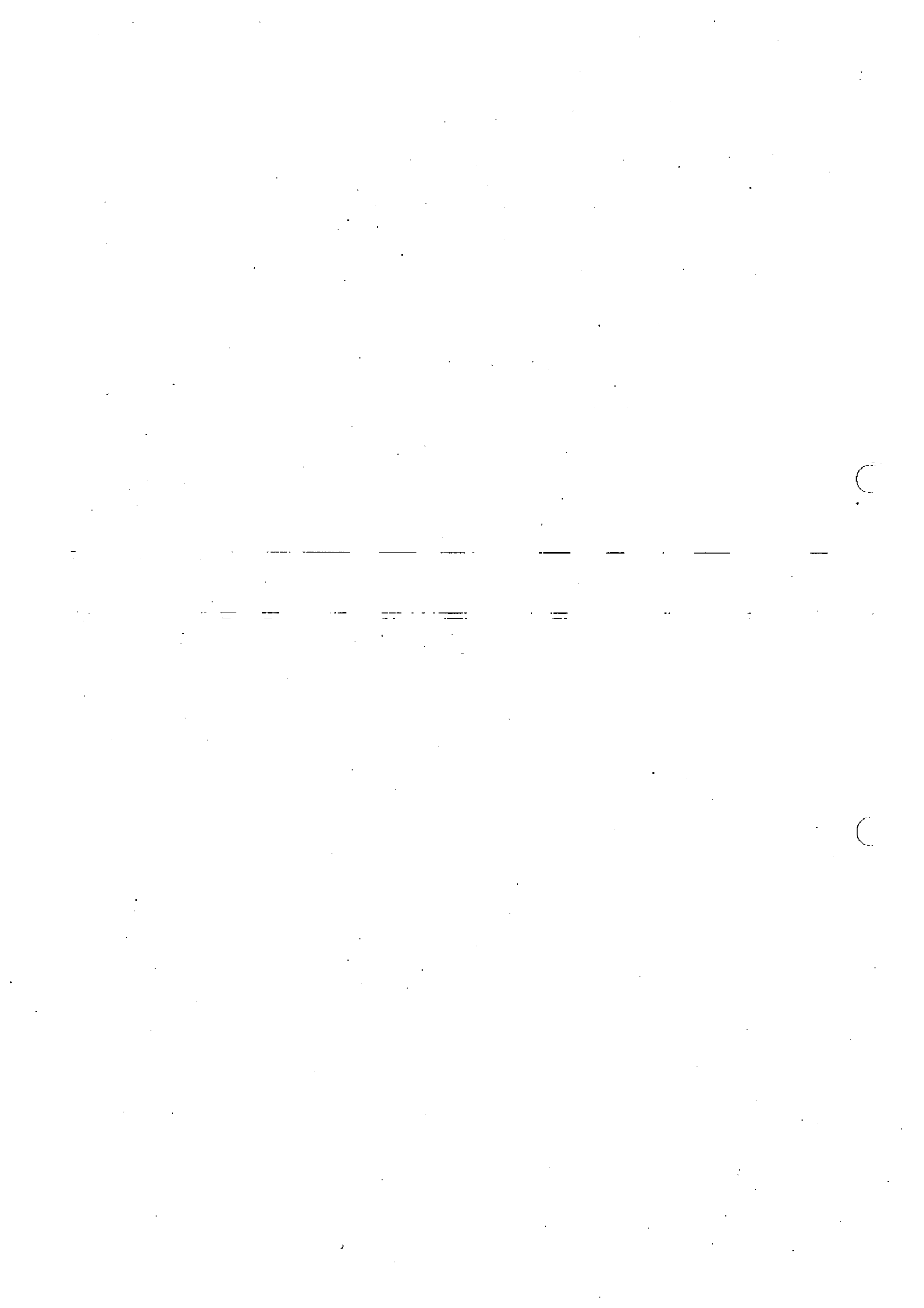
4-1-6(PC/P)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/P-8	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">原子炉満水</div>		
	原子炉水位が TAF 以下になった場合は、不測事態「水位回復」(C1)及び「PCV水素濃度制御」(PC/H)と並行操作を行う。		
PC/P-8.1 PC/P-8.2	1 弁 (急速減圧に必要な最小弁数) 以上の SRV を開いているか又は M/D RFP が注水可能なときは MSIV, MS ドレン弁, HPCI, RCIC, CUW の隔離弁を閉じる。 (補 1) 1. MSIV 内側, 外側弁「閉」 2. 主蒸気ドレンライン内側, 外側隔離弁「閉」 3. CUW 系内側, 外側隔離弁「閉」 4. HPCI 蒸気ライン内側, 外側隔離弁「閉」 5. RCIC 蒸気ライン内側, 外側隔離弁「閉」	(補 1) 本操作は不測事態「急速減圧」(C2)を経由して導入されるため、ADS に対応する SRV は開放されているはずである。	解説 A-29
PC/P-8.3	下記の系統を適宜使用して原子炉へ注水し、注水量を増し、原子炉水位をできるだけ高く維持する。 ・給復水系 (LPCP, HPCP, M/D RFP) (補 2) ・CRD 系 ・CS 系 ・LPCI 系 注水系統は以下の通り。 1. 給復水系を起動する。 (1) ホットウェル水位を確保する。 (2) LPCP を起動する。 (3) M/D RFP のミニフロー弁を「開」する。 (4) HPCP を起動する。 (5) M/D RFP を起動する。 (6) M/D RFP の FCV を「開」する。 FCV 開不能の場合は、M/D RFP を停止し、PNL9-6 T40 TF2985Y03①と TF2985Y04②をジャンパー及び TF2985Y03③と TF2985Y04④リフト後、RFP バイパス弁 [MO-7-511] を「開」する。 2. CRD 系を起動する。 (1) CRD ポンプを起動する。 (2) CRD 駆動水流量調節弁 [FCV-3-19A/B] を手動にて「全開」する。(FIC-3-301) (3) CRD 駆動水圧力調節弁 [MO-3-20] を「全開」する。 3. LPCI-A 系を起動する。 4. LPCI-B 系を起動する。 5. CS-A 系を起動する。 6. CS-B 系を起動する。	(補 2) 系統運転可能な原子炉圧力範囲は以下の通り。 ・LPCP 0~1.18MPa ・HPCP 0~5.20MPa ・M/D RFP 0~13.24MPa ・CRD 系 0~10.30MPa ・RCIC 系 0.34~9.41MPa ・HPCI 系 0.69~9.41MPa ・CS 系 0~2.26MPa ・LPCI 系 0~1.86MPa	

4-1-7 (PC/P)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/P-8.4	必要ならば代替注水系を用いる。 (補3) ・MUW系 (復水) (補4) ・SLC系 (水源:配管水張りライン, テストタンク, SLCタンク) ・消火系 (補5)	(補3)代替注水系の運転可能な原子炉圧力は以下の通り。 ・MUW系 (復水) 0~0.98MPa ・SLC系 — MPa ・消火系 0~0.98MPa (補4)MUW系 (復水), FP (消火系) は, RHR, CS の洗浄水ラインを用いる。	
	代替注水系の起動手順		
	1. MUW系 (復水) (1) 下記の ECCS 系の注入ラインのうち注入可能なラインの洗浄水弁を「開」する。 a. RHR-A系 LPCI 注入ライン洗浄弁 [V-10-254, 255A] b. RHR-B系 LPCI 注入ライン洗浄弁 [V-10-254, 255B] c. CS系充水加圧PCVバイパス弁 [V-14-75] (2) 復水移送ポンプ起動する。 (3) 現場の各洗浄水弁「開」を確認し, 各注入弁のCSを「開」とする。 a. LPCI-A系注入弁 [MO-10-25A] b. LPCI-B系注入弁 [MO-10-25B] c. CS-A系注入弁 [MO-14-12A] (補6) d. CS-B系注入弁 [MO-14-12B] (4) RPV/PCV注入ライン流量調整弁 [MO-10-111]を「開」する。	(R/B 1FL パーソナルエアロック室上) (R/B 1FL パーソナルエアロック室上) (R/B 2FL 東側) (補5)消火系はRPV/PCV注水ライン及び給水ラインとの連絡管を用いる。 (補6)CS系開不能の場合, 第2注入弁 [MO-14-11A, B]の開確認後下記ジャンパーをし第1注入弁 [MO-14-12A, B]を開する。 9-3(UU)C2748D-ESS1 ①~② 9-3(AA)C2750D-ESS2 ⑥5~⑥7	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p>2. 消火系</p> <p>(1) 消火系～給水ヘッダー連絡メガネフランジを「通水側」にする。(FLG V-7-24)</p> <p>(2) 消火系～給水ヘッダー連絡弁を「開」する。</p> <p>a. 消火系～給水ヘッダー連絡ラインドレン弁(V-7-23)の「閉」を確認する。</p> <p>b. 消火系～給水ヘッダー連絡弁(V-7-7, V-7)を「開」する。</p> <p>3. SLC系 (補7)</p> <p>(1) SLCタンク出口弁[V-11-11]を「全閉」にする。</p> <p>(2) SLCポンプ吸込ライン純水入口弁[V-11-24]を「全開」する。</p> <p>(3) SLCポンプ起動キースイッチを「SYS 1」又は「SYS 2」位置としSLC系を起動する。</p> <p>a. 潤滑油ポンプの起動を確認する。</p> <p>b. SLCポンプの起動を確認する。</p> <p>c. 「STBY LIQ CONT FLOW SW 11-54」赤ランプ点灯及び「SQUIB VALVE INOP/OPEN」警報発生を確認する。</p> <p>(4) CUW系隔離を確認する。</p> <p>(5) SLCポンプ吐出圧力及びタンクレベルを確認する。</p> <p>4. MUW系(復水)が使用できない場合、消火系(FP)より注入する。</p> <p>(1) FP-MUW連絡第一弁[MO-18-254]を「開」する。</p> <p>(2) FP-MUW連絡第二弁[MO-18-255]を「開」する。</p> <p>(3) M/D消火ポンプあるいはD/D消火ポンプを起動する。</p> <p>(4) RPV/PCV注入ライン流量調整弁[MO-10-111]を「開」する。</p>	<p>(T/B 1FL ヒータルーム山側)</p> <p>(T/B 1FL ヒータルーム山側)</p> <p>(補7)テストタンク使用の場合も、テストタンク出口弁開前にSLCタンク出口弁を閉にすること。</p>	<p>参考資料 〔参考5〕 図2</p> <p>参考資料 〔参考5〕 図2</p> <p>参考資料 〔参考5〕 図5</p>
PC/P-8.5	<p>1. S/P圧力が[384kPa(PCV設計圧力)]以下に維持されるならば、「水位確保」(RC/L)へ移行する。</p> <p>2. 前記の操作にもかかわらず、S/Pの圧力が[384kPa(PCV設計圧力)]以下に維持できない場合は、(PC/P-9.1)の「PCVベント準備」操作を行う。</p>		<p>解説 A-30</p> <p>解説 A-31</p>



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考	
PC/P-9	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;">PCVベント</div>	(註5) 炉心の健全性確認として、炉心露出時間(無冷却時間)及びPCV内水素濃度の監視も合わせて行う。	参考資料 (参考 5) 図 4	
	S/P 圧力が [427kPa (PCV 最高使用圧力)] を超える場合は、緊急対策本部 (TSC) 相談の上、PCV のベントを実施する。 (序-2-1 参照)	(補 1) 炉心が健全である確認は以下の図によって行う。	制限図 (図 C-5)	
PC/P-9.1	PCV をベントする準備をする。			
PC/P-9.2	1. CAMS にて放射能濃度の確認を行い、炉心が健全であることを確認する。(註5) (補 1) 炉心の健全性が確認できない場合にはD/Wスプレイを起動する。 #19 次ページ参照 2. 炉心が健全であることが確認できたならば、以下のベント操作を行い、S/P 圧力を [427kPa (PCV 最高使用圧力)] 以下に維持する。	<p style="text-align: center;">(Sv/h)</p> <p style="text-align: center;">事故後の時間 (hr)</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材喪失時 CAMS線量当量率(γ線)の経時変化</p>		
PC/P-9.3	3. 炉心損傷有り判断された場合はD/Wスプレイを継続する。また、PCV ベント操作後に判断された場合は、ベントを中断する。 4. 炉心の健全性が確認できない場合、又は炉心損傷ありと判断された場合は「EOP/SOP インターフェイス」(ES/1)に移行する。			
PC/P-9.4	S/P 圧力 427kPa (4.35 kg/cm ² g) を確認する。			
			第 15 条緊急事態： 復水器器内圧力が 77.6kPaabs 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RHR系の以下のモードが全て使用不能となり、かつPCVの最高使用圧力427kPaに達した場合 ・停止時冷却モード ・サブプレッションプール冷却モード ・格納容器スプレイモード 第 15 条緊急事態： 原子炉冷却材の漏えいが発生した場合においてPCV内の圧力が最高使用圧力427kPaに達した場合	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/P-9.5 PC/P-9.6 PC/P-9.7	<p>PCV ベントを開始する場合は、S/P 水位を確認し S/P ベントライン位置以上の場合 (S/P 水位計オーバースケール) はD/W 側、それ以下の場合は S/P 側のベントラインを使用し、小口径ベントライン (耐圧ベントライン、SGTS ライン又は AC 系 パージライン) によりベントを行う。 (注6)</p> <p>上記の操作にもかかわらず S/P (D/W) 圧力が上昇する場合は、大口径ベントラインによりベントを行う。</p> <p><尚、PCV ベントは耐圧ベントラインを優先する。></p>	<p>確認事項 # 19</p> <p>PCV スプレイを作動させる場合は S/C 圧力を確認し、13.7kPa 以下となったら負圧になる前に PCV スプレイを停止する。</p> <p>(注6) PCV をベントする場合、SGTS 内圧が設計圧力を超えないようにするため、S/P 側出口バイパス弁を使用し、徐々にベントする。</p> <p>また、ベント時には S/P 水が減圧沸騰する恐れがあるため HPCI、RCIC の水源が S/P になっている場合には事前に CST 側に切り替えておくこと。</p> <p>この際、HPCI 系 S/P 側吸込隔離弁 [MO-23-57, 58] の S/P 水位高による開信号をバイパス (リフト) する。</p> <p>PNL9-39 (DD) C2767E-ESS2 (注6) ♪ PNL9-39 (DD) C2767F-ESS2 (注6) ♪</p>	解説 B-19
	<p>耐圧ベントライン</p> <ol style="list-style-type: none"> SGTS の運転を停止し、2 台を待機 (CS プロック) にする。 SGTS の自動起動信号を除外する。 <ul style="list-style-type: none"> SGTS (C/D) オーバライド COS 「オーバライド」 位置 SGTS トレイン出口弁 [BF-2-7, 2-9] を「閉」する。 VENT ISOLATION SIGNAL BYP SW キースイッチ (ATOMOS CONTROL) を「TORUS」側にする。 TORUS 側ベント弁 [AO-205] を「全開」する。 	<p>(S/P 水位計 OS の場合 「DRYWELL」 側) S/P 水位計 OS の場合 「DRYWELL」 側ベント弁 AO-207 を開する。</p>	参考資料 (参考 5) 図 3

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	6. PCV ベント弁[MO-271]を徐々に「開」する。 7. PCV 耐圧強化ラプチャーディスクが作動し、S/P(D/W)圧力が低下することを確認する。 8. 以上の操作で減圧できない場合、小弁側 (S/P側[AO-206]D/W側[AO-208])を「開」する。	(作動圧力 427kPa)	

4-1-12(PC/P)

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p style="text-align: center;">AC系パーズライン</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R/B 通常給気隔離弁[BF3-1, BF3-3] R/B 通常排気隔離弁[BF3-2, BF3-4]を開可能とするため、隔離信号(D/W 圧力高他)をバイパス(ジャンパー)する。 ・PNL9-34(T5) C21129A ①_ク～①_シ ジャンパー ・PNL9-34(T-8) C21130A ⑧_ク～①_シ ジャンパー 2. PCV パージ側ベント弁[AO-16-217]を開可能とするため、下記隔離弁の隔離信号をバイパス(ジャンパー)する。 PNL9-42(T2) ③₇～④₆ ジャンパー 3. R/B 通常給気隔離弁[BF3-1, BF3-3] R/B 通常排気隔離弁[BF3-2, BF3-4]を開するため、格納容器隔離信号をリセットする。 PNL9-34 CS 1129 リセット PNL9-34 CS 1130 リセット 4. R/B 通常給気隔離弁及び排気隔離弁[BF3-1, 3-2, 3-3, 3-4]を開とする。 5. R/B 送, 排風機を起動する。 6. 不活性ガス系隔離信号バイパスキースイッチを「圧力抑制室」(S/P 水位計 OS の場合「格納容器」)側にする。 7. PCV パージ側ベント弁[AO-16-217]を「開」とする。 8. 圧力抑制室ベント弁バイパス弁[AO-16-206] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁バイパス弁[AO-16-208])を「開」とする。 9. 格納容器パージファンバイパス弁[DV-1]を徐々に「開」とする。 (以上の操作で S/P(D/W) の減圧ができない場合には更に以下の操作を行う。) 10. 圧力抑制室ベント弁[AO-16-205] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁[AO-16-207])を開可能とするため、下記隔離弁の隔離信号をバイパス(ジャンパー)する。 AO-16-205 PNL9-41(T2) ⑤₂～⑤₆ ジャンパー 		<p>参考資料 参考 5 図 3</p>

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p>A0-16-207 PNL9-41 (T2) ⑤7 ~ ⑥0 ジャンパー</p> <p>11. 圧力抑制室ベント弁[A0-16-205] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁[A0-16-207]) を「開」する。 (補2)</p> <p style="text-align: center;">SGTSライン</p> <p>1. 非常用ガス処理系入口弁 (R/B 側) [BF3-5A, BF3-5B] の COS を全閉位置にする。 (補3) (SGTS が運転中の場合は停止する。)</p> <p>2. SGTS A (B) の出入口弁を全開にする。 SGTS A 入口弁 BF3-6 SGTS A 出口弁 BF3-7 (SGTS B 入口弁 BF3-8) (SGTS B 出口弁 BF3-9)</p> <p>3. 不活性ガス系隔離信号バイパスキースイッチを「圧力抑制室」 (S/P 水圧計 OS の場合「格納容器」) 側にする。</p> <p>4. PCV SGTS 側ベント弁[A0-16-218]を「開」する。</p> <p>5. 圧力抑制室ベント弁バイパス弁[A0-16-206] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁バイパス弁[A0-16-208]) を現場手動ハンドルにより徐々に「開」とする。 (補4)</p> <p>6. SGTS A (B) 入口流量 FIC-E2-3 (4) の指示を確認する。 (以上の操作で S/P (D/W) の減圧ができな い場合には更に以下の操作を行う。)</p> <p>7. SGTS A (B) を起動する。</p> <p>8. 圧力抑制室ベント弁[A0-16-205] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁[A0-16-207]) を開可能とするため, 下記隔離弁の隔離信号をバイパス (ジャンパー) する。 A0-16-205 PNL9-41 (T2) ⑤2 ~ ⑤6 ジャンパー A0-16-207 PNL9-41 (T2) ⑤7 ~ ⑥0 ジャンパー</p> <p>9. 圧力抑制室ベント弁[A0-16-205] (S/P 水位計 OS の場合, 格納容器ベント弁[A0-16-207]) を「開」する。 (補2)</p>	<p>(補2) 圧力抑制室ベント弁[A0-16-205] を開にすると, SGTS 及びパージファンラインの耐圧が低いため破損し, 建屋内が PCV 内ガスにて汚染する可能性がある。</p> <p>(補3) SGTS を PCV 排気運転モードに使用する場合には, PCV 内のガスを原子炉建屋に流入させないため SGTS 入口隔離弁 [BF3-5A, BF3-5B] を全閉させる必要がある。</p> <p>OS : オーパースケール</p> <p>(補4) 圧力抑制室ベント弁バイパス弁 [A0-16-206] の「開」操作は, 現場の手動ハンドルにより徐々に行う。CS 操作により開にすると, SGTS 及びパージファンラインの耐圧が低いため破損し, 建屋内が PCV 内ガスにて汚染する可能性がある。 (R/B に入れない場合, SGTS A (B) 入口弁 [BF3-6 (8)] を手動にて徐々に「開」操作する。 この場合, 2. で行う SGTS A (B) 入口弁操作を 5. の後に行うこと。)</p> <p>(補2) 圧力抑制室ベント弁[A0-16-205] を開にすると, SGTS 及びパージファンラインの耐圧が低いため破損し, 建屋内が PCV 内ガスにて汚染する可能性がある。</p>	<p>参考資料 (参考 5) 図 3</p>

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p>S/P(D/W)圧力の降下を確認する。</p> <p>PCV ベント中には、炉心の健全性を確認し、炉心損傷が認められた場合には、ベント操作を中断し「EOP/SOPインターフェイス」(ES/I)へ移行する。 (注5) (補1)</p>	<p>(注5) 炉心の健全性確認として、炉心露出時間(無冷却時間)及びPCV内水素濃度の監視も合わせて行う。</p> <p>(補1) 炉心が健全である確認は以下の図によって行う。</p>	<p>制限図 (図 C-5)</p>
		<p>原子炉冷却材喪失時 CAMS線量当量率(γ線)の経時変化</p>	

4-2 「D/W温度制御」(DW/T)

(1) 目的

本制御の目的は、D/W空間温度を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、D/W空間部温度として、D/W HVH戻り温度が[57℃(通常運転制限温度)]以上、又は、局所温度が[66℃(温度高警報設定点)]以上の場合。

(3) 操作のポイント

D/W空間温度が90℃(MS IV用LSの許容温度)に到達した場合、「ユニット操作手順書」により通常停止を行う。

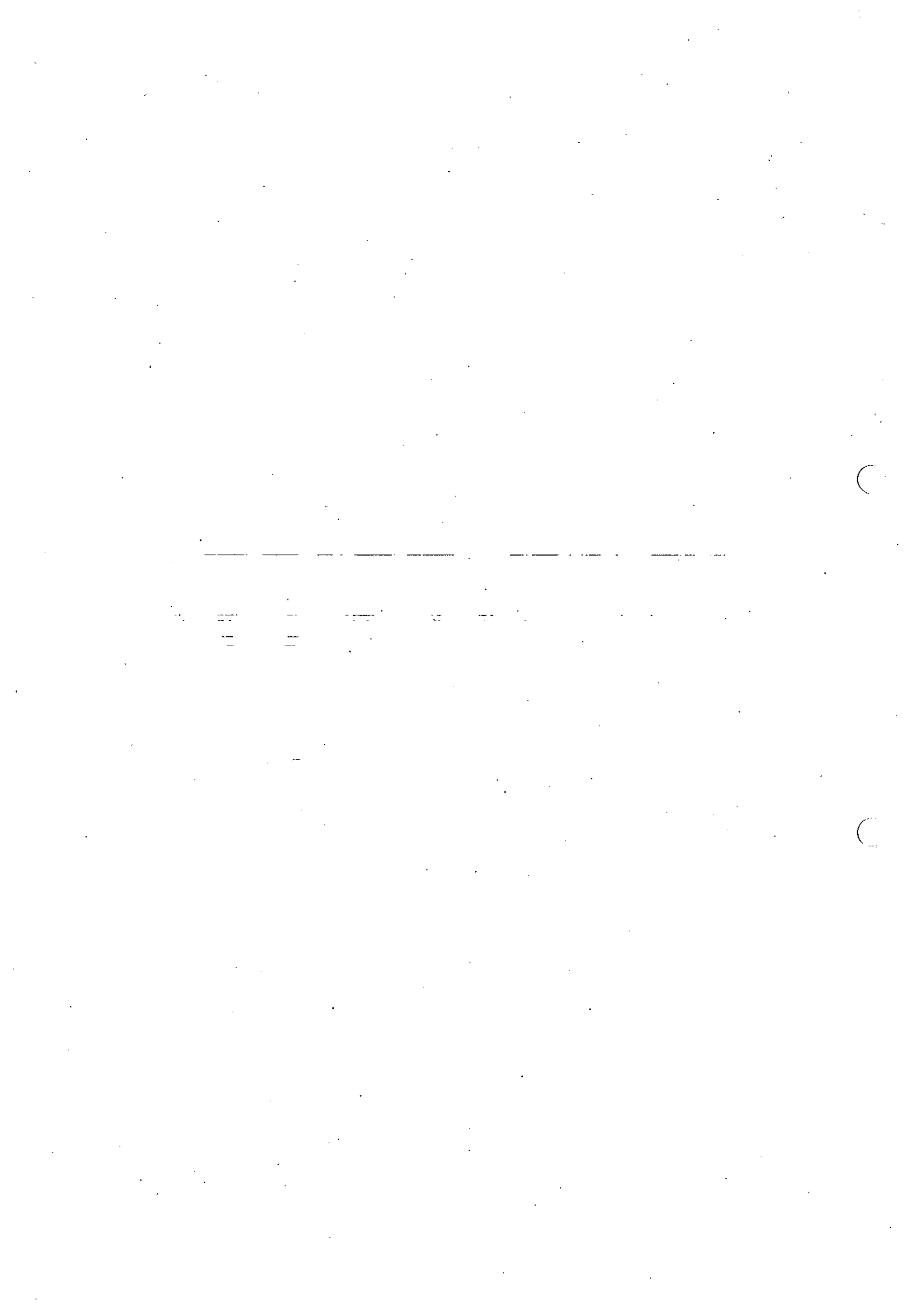
D/W空間温度が138℃(D/W設計温度)に到達する前にD/Wスプレイを起動し、それでも138℃以下に維持できないようであれば、原子炉を急速減圧すること。

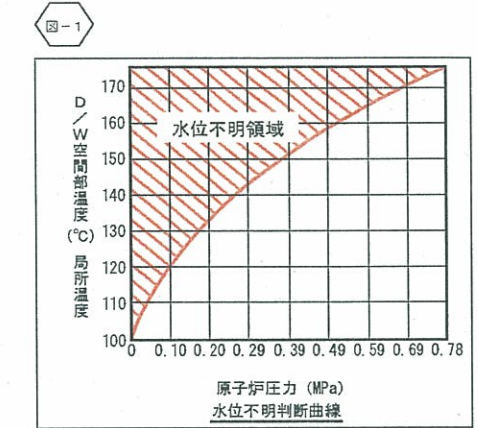
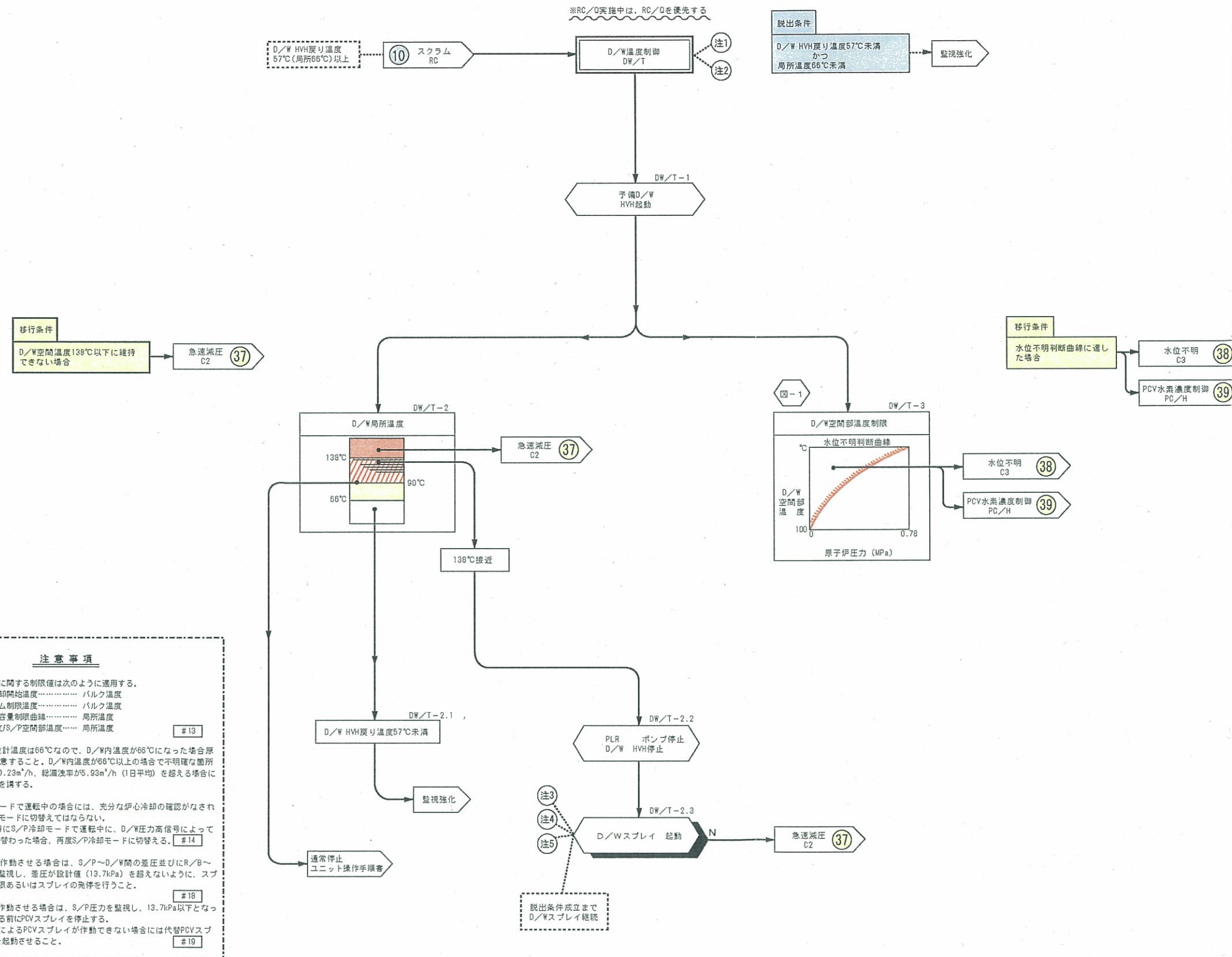
急速減圧終了前にこれに並行して、RPV飽和温度制限値を監視し制限値を超えた場合は、不測事態「水位不明」へ移行すること。

また、「反応度制御」実施中は、反応度制御を優先する。

(4) 脱出条件

- ・D/W HVH戻り温度57℃未満で、かつ局所温度が66℃未満となった場合。(監視強化)

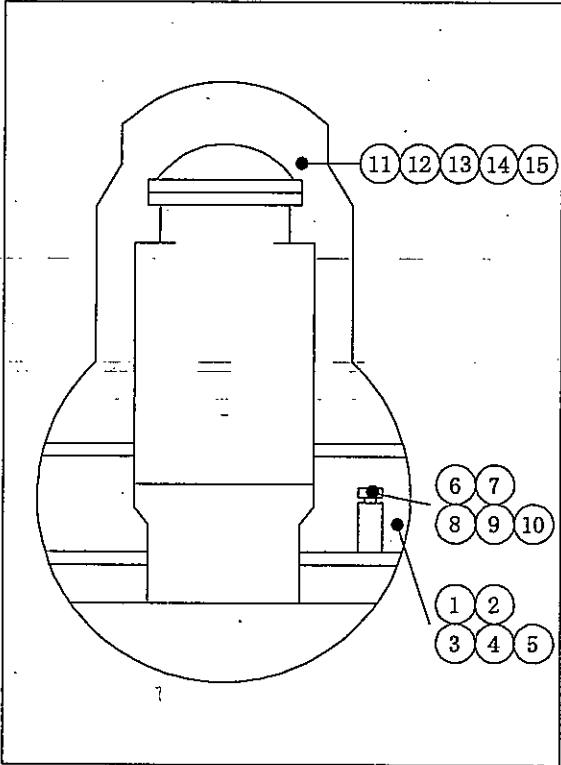


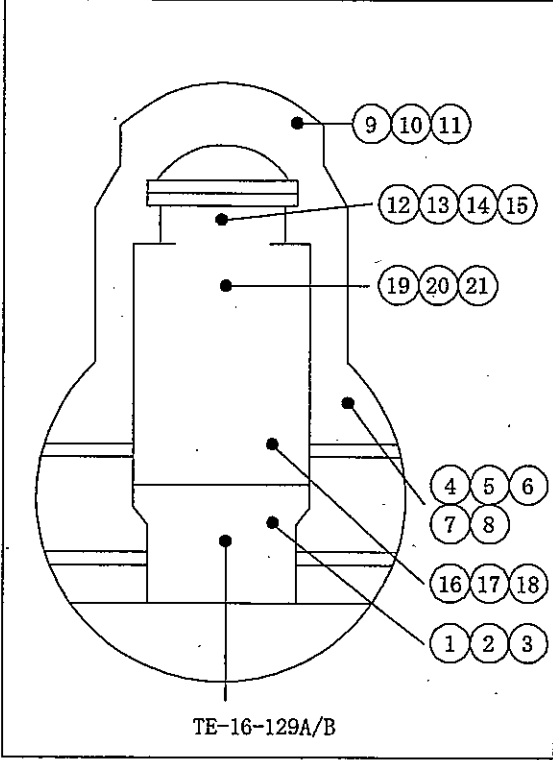
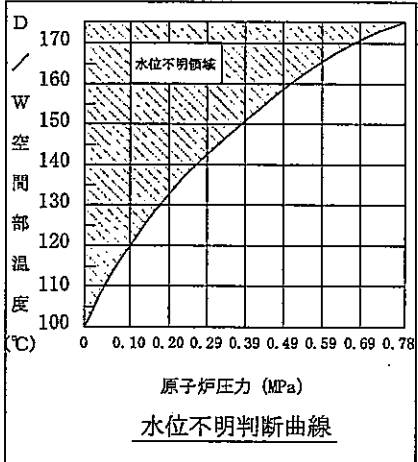


C

C

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
DW/T	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">D/W温度制御</div> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"># 1 3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意事項# 1 3 格納容器の温度に関する制限値は次のように適用する。 ・S/P 冷却開始温度……バルク温度 ・スクラム制限温度……バルク温度 ・S/P 熱容量制限曲線… 局所温度 ・D/W 及び S/P 空間部温度 …… 局所温度 </div>	解説 B-13
DW/T-1	D/W HVH 戻り温度が [57℃ (通常運転制限温度)] 又は D/W 局所温度が [66℃] を超えるような場合は、予備の D/W HVH を運転する。 (注2)	(注2) D/W の機器の設計温度は 66℃なので、D/W 内温度が 66℃になった場合原子炉の運転に注意すること。D/W 内温度が 66℃以上の場合で不明確な箇所からの漏えい率が 0.23m ³ /h、総漏えい率が 5.93m ³ /h (1日平均) を超える場合には必要な処置を講ずる。	保安規定 第 31 条
DW/T-2 DW/T-2.1	D/W HVH 戻り温度 57℃未満で、かつ局所温度が 66℃未満となった場合は監視強化へ脱出する。 D/W 空間温度が [90℃ (MSIV 用 LS 許容温度)] に達した場合は『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。	は必要な処置を講ずる。 (補 2) 通常 5 台中 4 台運転	解説 B-14
DW/T-2.2 DW/T-2.3	D/W 空間温度が [138℃ (D/W 設計温度)] に接近した場合は、D/W スプレイを作動させ脱出条件成立まで D/W スプレイを継続する。 <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;"># 1 4 # 1 8 # 1 9</div> ※D/W スプレイを作動させるときは、事前に PLR ポンプ及び D/W 空調機を停止する。 D/W スプレイが不能であれば不測事態「急速減圧」(C2)に移行する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意事項# 1 4 RHR 系が LPCI モードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで、他の冷却モードに切り替えてはならない。 但し、ATWS 時に S/P 冷却モードで運転中に、D/W 圧力高信号によって LPCI モードに切り替わった場合、再度 S/P 冷却モードに切り替える。 </div>	解説 B-18
	<ol style="list-style-type: none"> 1. D/W 内雰囲気温度を TRS-16-115 (PNL9-25), TI-16-131A-1, 131B-1 (PNL9-25) 及び TR-16-113-1 (R/B1FL) で監視する。 (次頁補 3) 2. 炉心冷却が充分されていることを確認する。 3. PLR ポンプ A, B を停止する。 4. D/W HVH A~E を停止する。 5. D/W HVE A~C を停止する。(可能な場合) 6. RHR-A 系又は RHR-B 系を D/W スプレイモードで運転する。 D/W 空間温度が [138℃ (D/W 設計温度)] を超えて、それ以下に維持できない場合は、不測事態「急速減圧」(C2)に移行する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意事項# 1 8 PCV スプレイを作動させる場合は S/P ~D/W 間の差圧並びに R/B~PCV 間の差圧を監視し、差圧が設計値 (-13.7kPa) を超えないように、スプレイの流量の制限あるいはスプレイの発停を行うこと。 </div>	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考																																																																											
	<p>PNL9-25 TRS-16-115</p> <table border="1" data-bbox="272 667 802 1653"> <thead> <tr> <th>入力番号</th> <th>入力計器番号</th> <th>設 定 点 名 称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TE-16-114A</td><td>ドライウェルクーラー戻り空気温度 (HVH-16A)</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td><td>(HVH-16B)</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td><td>(HVH-16C)</td></tr> <tr><td>4</td><td>D</td><td>(HVH-16D)</td></tr> <tr><td>5</td><td>E</td><td>↓ (HVH-16E)</td></tr> <tr><td>6</td><td>F</td><td>ドライウェルクーラー供給空気温度 (HVH-16A)</td></tr> <tr><td>7</td><td>G</td><td>(HVH-16B)</td></tr> <tr><td>8</td><td>H</td><td>(HVH-16C)</td></tr> <tr><td>9</td><td>J</td><td>(HVH-16D)</td></tr> <tr><td>10</td><td>K</td><td>↓ (HVH-16E)</td></tr> <tr><td>11</td><td>L</td><td>原子炉ペロシーラ部温度</td></tr> <tr><td>12</td><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>R</td><td>↓</td></tr> <tr><td>16</td><td>T</td><td>圧力抑制室ガス温度</td></tr> <tr><td>17</td><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>W</td><td>↓</td></tr> <tr><td>20</td><td>予 備</td><td>(空 白)</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>電気ベネレーション温度</td></tr> <tr><td>22</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>↓</td></tr> </tbody> </table>	入力番号	入力計器番号	設 定 点 名 称	1	TE-16-114A	ドライウェルクーラー戻り空気温度 (HVH-16A)	2	B	(HVH-16B)	3	C	(HVH-16C)	4	D	(HVH-16D)	5	E	↓ (HVH-16E)	6	F	ドライウェルクーラー供給空気温度 (HVH-16A)	7	G	(HVH-16B)	8	H	(HVH-16C)	9	J	(HVH-16D)	10	K	↓ (HVH-16E)	11	L	原子炉ペロシーラ部温度	12	M		13	N		14	P		15	R	↓	16	T	圧力抑制室ガス温度	17	U		18	V		19	W	↓	20	予 備	(空 白)	21		電気ベネレーション温度	22			23			24		↓	<p>注意事項# 19 PCV スプレイを作動させる場合は S/P 圧力を監視し、13.7kPa 以下になったら、負圧になる前に PCV スプレイを停止する。尚、RHR ポンプによる PCV スプレイが作動できない場合には、代替 PCV スプレイ (MUW, FP) を起動させること。</p>  <p>(補 3) PNL9-25 TR-16-115 TE 取付位置</p>	<p>解説 B-19 解説 A-20</p>
入力番号	入力計器番号	設 定 点 名 称																																																																												
1	TE-16-114A	ドライウェルクーラー戻り空気温度 (HVH-16A)																																																																												
2	B	(HVH-16B)																																																																												
3	C	(HVH-16C)																																																																												
4	D	(HVH-16D)																																																																												
5	E	↓ (HVH-16E)																																																																												
6	F	ドライウェルクーラー供給空気温度 (HVH-16A)																																																																												
7	G	(HVH-16B)																																																																												
8	H	(HVH-16C)																																																																												
9	J	(HVH-16D)																																																																												
10	K	↓ (HVH-16E)																																																																												
11	L	原子炉ペロシーラ部温度																																																																												
12	M																																																																													
13	N																																																																													
14	P																																																																													
15	R	↓																																																																												
16	T	圧力抑制室ガス温度																																																																												
17	U																																																																													
18	V																																																																													
19	W	↓																																																																												
20	予 備	(空 白)																																																																												
21		電気ベネレーション温度																																																																												
22																																																																														
23																																																																														
24		↓																																																																												

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考																																																																																								
	<p>PNL25-525 (R/B 1FL) TR-16-113-1</p> <table border="1" data-bbox="341 331 868 1193"> <thead> <tr> <th>入力番号</th> <th>入力計器番号</th> <th>設 定 点 名 称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TE-16-112A</td><td>CRDハウジング周辺温度</td><td>(345°)</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td><td></td><td>(105°)</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td><td></td><td>(225°)</td></tr> <tr><td>4</td><td>F</td><td>安全弁吹出口周辺温度</td><td>(0°)</td></tr> <tr><td>5</td><td>G</td><td></td><td>(72°)</td></tr> <tr><td>6</td><td>H</td><td></td><td>(144°)</td></tr> <tr><td>7</td><td>J</td><td></td><td>(216°)</td></tr> <tr><td>8</td><td>K</td><td></td><td>(288°)</td></tr> <tr><td>9</td><td>L</td><td>原子炉上蓋周辺温度</td><td>(0°)</td></tr> <tr><td>10</td><td>M</td><td></td><td>(120°)</td></tr> <tr><td>11</td><td>N</td><td></td><td>(240°)</td></tr> <tr><td>12</td><td>P</td><td>原子炉上蓋戻りダクト温度</td><td>(5°)</td></tr> <tr><td>13</td><td>R</td><td></td><td>(250°)</td></tr> <tr><td>14</td><td>S</td><td></td><td>(75°)</td></tr> <tr><td>15</td><td>T</td><td></td><td>(195°)</td></tr> <tr><td>16</td><td>U</td><td>原子炉熱しゃへい間空気供給部温度</td><td>(15°)</td></tr> <tr><td>17</td><td>V</td><td></td><td>(135°)</td></tr> <tr><td>18</td><td>W</td><td></td><td>(255°)</td></tr> <tr><td>19</td><td>X</td><td>原子炉熱しゃへい間空気出口部温度</td><td>(0°)</td></tr> <tr><td>20</td><td>Y</td><td></td><td>(120°)</td></tr> <tr><td>21</td><td>↓ Z</td><td></td><td>(240°)</td></tr> </tbody> </table>	入力番号	入力計器番号	設 定 点 名 称		1	TE-16-112A	CRDハウジング周辺温度	(345°)	2	B		(105°)	3	C		(225°)	4	F	安全弁吹出口周辺温度	(0°)	5	G		(72°)	6	H		(144°)	7	J		(216°)	8	K		(288°)	9	L	原子炉上蓋周辺温度	(0°)	10	M		(120°)	11	N		(240°)	12	P	原子炉上蓋戻りダクト温度	(5°)	13	R		(250°)	14	S		(75°)	15	T		(195°)	16	U	原子炉熱しゃへい間空気供給部温度	(15°)	17	V		(135°)	18	W		(255°)	19	X	原子炉熱しゃへい間空気出口部温度	(0°)	20	Y		(120°)	21	↓ Z		(240°)	 <p>TE-16-129A/B</p>	
入力番号	入力計器番号	設 定 点 名 称																																																																																									
1	TE-16-112A	CRDハウジング周辺温度	(345°)																																																																																								
2	B		(105°)																																																																																								
3	C		(225°)																																																																																								
4	F	安全弁吹出口周辺温度	(0°)																																																																																								
5	G		(72°)																																																																																								
6	H		(144°)																																																																																								
7	J		(216°)																																																																																								
8	K		(288°)																																																																																								
9	L	原子炉上蓋周辺温度	(0°)																																																																																								
10	M		(120°)																																																																																								
11	N		(240°)																																																																																								
12	P	原子炉上蓋戻りダクト温度	(5°)																																																																																								
13	R		(250°)																																																																																								
14	S		(75°)																																																																																								
15	T		(195°)																																																																																								
16	U	原子炉熱しゃへい間空気供給部温度	(15°)																																																																																								
17	V		(135°)																																																																																								
18	W		(255°)																																																																																								
19	X	原子炉熱しゃへい間空気出口部温度	(0°)																																																																																								
20	Y		(120°)																																																																																								
21	↓ Z		(240°)																																																																																								
DW/T-3	<p>急速減圧終了前に並行してD/W空間部温度を監視し、右記図の水位不明判断曲線に達したら、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。</p>	<p>(補3の続き) パネル25-525 (R/B 1FL) TE 取付位置、 更に パネル9-25 TS-16-131A/B (TI-16-131A-1/B-1, TE-16-129A/B) …CRD機構周囲温度でもD/W内雰囲気温度を監視する。</p> 	<p>解説 A-22 制限図 (図 C-3)</p>																																																																																								

C

C

4-3 「S/P温度制御」(SP/T)

1. 「S/P水温制御」(SP/T (W))

(1) 目的

本制御の目的は、S/P水温度を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)においてSRV開固着の場合。
- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、S/P水のバルク温度が[32℃(通常運転制限温度)]以上の場合。

(3) 操作のポイント

S/P水温度が49℃に到達したらすみやかに手動スクラムし、減圧する。

(4) 脱出条件

- ・S/P水温(バルク温度)が24時間以内に32℃以下となった場合。(監視強化)
- ・S/P水温(バルク温度)が49℃以上(スクラム制限温度)で手動スクラムを実施した場合。

2. 「S/P空間部温度制御」(SP/T (A))

(1) 目的

本制御の目的は、S/P空間部の温度を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、S/P空間部の局所温度が[49℃]以上の場合。

(3) 操作のポイント

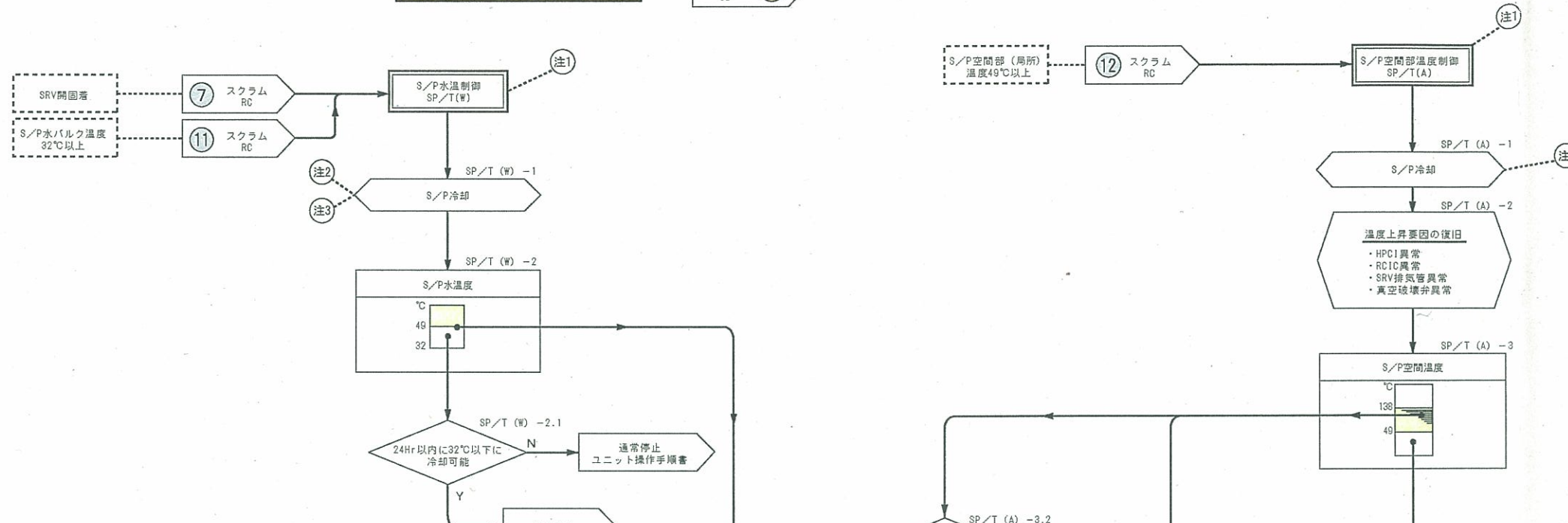
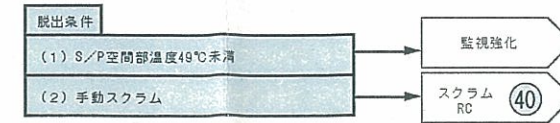
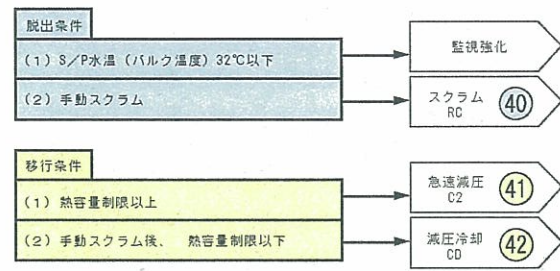
S/P空間部温度はS/P水温度のバックアップ的意味合いをもつものであり、S/P空間部温度だけが上昇するような場合には異常事態が生じた可能性があるため、早期に対応操作を行うこと。S/P空間部温度を下げるために、空間部温度が138℃(S/P設計温度)に到達する前にS/Pスプレイを作動させる。

(4) 脱出条件

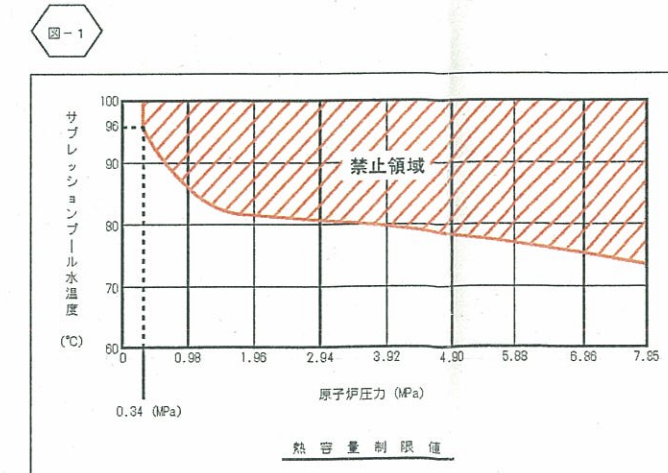
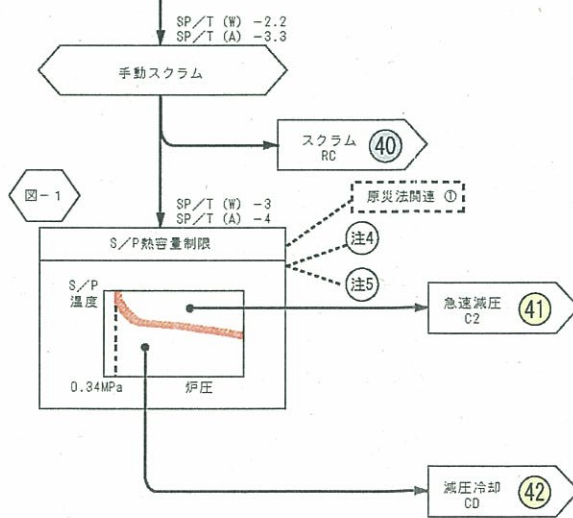
- ・S/P空間部(局所)温度が49℃未満となった場合。(監視強化)
- ・S/P水温度(バルク)が49℃以上で、手動スクラムを実施した場合。

C

C



- 注意事項**
- 注1 格納容器の温度に関する制御値は次のように適用する。
・S/P冷却開始温度……バルク温度
・スクラム制限温度……バルク温度
・S/P熱容量制限曲線……場所温度
・D/W及びS/P空間部温度……場所温度 #13
 - 注2 RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切替えてはならない。ただし、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切替わった場合、再度S/P冷却モードに切替える。 #14
 - 注3 S/Pを冷却中にS/P圧力が上昇傾向の時または、S/P空間部温度上昇が疑う場合には、RHR1系統は、S/Pスプレーに切替る。 #15
 - 注4 原子炉冷却材の確保、PCV健全性維持のためには [55℃/H (最大RPV冷却率)] 以上での冷却が必要になる場合もある。 #16
 - 注5 S/P水温が上昇するような事象が発生している時に、S/Pを吸込側としポンプを運転している場合には、ポンプキャビテーション防止のため、S/P水温と圧力を監視し、NPSHについての要求に注意すること。 #18
 - 注6 PCVスプレーを起動させる場合は、S/P～D/W間の差圧並びにR/B～PCV間の差圧を監視し、差圧が設計値 (-13.7kPa) を超えないように、スプレーの流量の制限あるいはスプレーの発停を行うこと。 #18
 - 注7 PCVスプレーを起動させる場合は、S/P圧力を監視し13.7kPa以下となったら負圧になる前にPCVスプレーを停止する。尚、RHRポンプによるPCVスプレーが作動できない場合には代替PCVスプレー(MUW,FP)を起動させること。 #19
- 原災法関連**
- ①第15条 緊急事態：復水器器内圧力が7.6kPaabsまで悪化した状態または原子炉と復水器が完全に隔離した状態においてRHR系の以下のモードが全て使用不能となり、かつS/C水平平均温度が100℃以上に達した場合。
・停止時冷却モード
・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



=====

=====

C

C

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/T	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S/P温度制御</div>		解説 B-13
SP/T(W)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S/P水温制御</div> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"># 1 3</div>	<p>注意事項# 1 3 格納容器の温度に関する制限値は次のように適用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・S/P 冷却開始温度……バルク温度 ・スクラム制限温度……バルク温度 ・S/P 熱容量制限曲線…局所温度 ・D/W 及びS/P 空間部温度…局所温度 	
SP/T(W)-1	S/P水温が [32℃ (通常運転制限温度)] まで上昇したらS/P水温の冷却を開始する。 (注3) # 1 4	(注3) S/Pを冷却中にS/P圧力が上昇傾向のとき又はS/P空間部温度上昇が続く場合には、RHR 1系統はS/Pスプレイモードに切り替える。	解説 A-18
SP/T(W)-2	24時間以内に [32℃ (通常運転制限温度)] に下がらない場合『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。	注意事項# 1 4 RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切り替えてはならない。	解説 B-14
SP/T(W) -2.1	24時間以内に下がった場合監視強化へ脱出する。	<p>但し、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切り替わった場合、再度S/P冷却モードに切り替える。</p> <p>(補1) この時点で反応度制御(RC/Q)が実行されている場合は、冷温停止操作はできない。また、減圧操作はS/P水温上昇を招き好ましくないすなわち反応度制御(RC/Q)を優先すること。</p>	解説 A-19
SP/T(W) -2.2	S/P水温が [49℃ (スクラム制限温度)] になったら原子炉をスクラムし「スクラム」(RC)へ脱出すると共に、SP/T(W)-3を実施する。 (補1)		

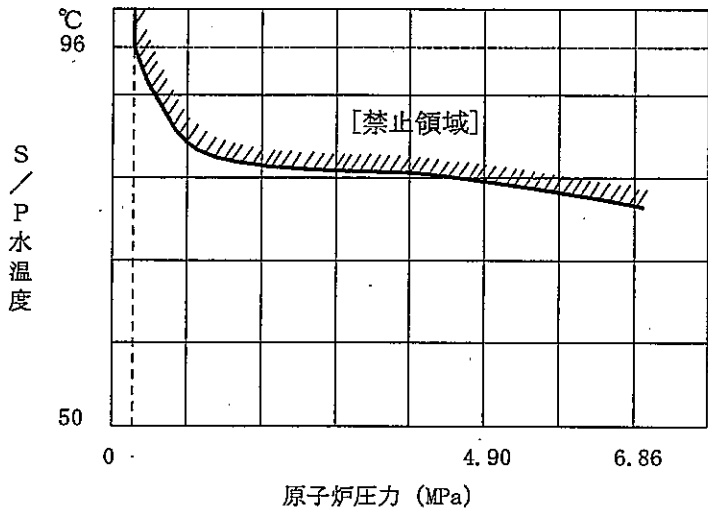
4-3-3(SP/T(W))

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/T(W)-3	S/P 水温を確認し、他制御への移行を判断する。 1. S/P 熱容量制限内の場合「減圧冷却」(C1)へ移行する。 2. S/P 熱容量制限に達した場合、不測事態「急速減圧」(C2)へ移行する。 # 1 5 # 1 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 注意事項# 1 5 原子炉冷却材の確保, PCV 健全性維持のためには [55℃/h (最大 RPV 冷却率)] 以上での冷却が必要になる場合もある。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 注意事項# 1 6 S/P 水温が上昇するような事象が発生しているときに, S/P を吸込側としポンプを運転している場合にはポンプキャビテーション防止のため, S/P 水温と圧力を監視し NPSH についての要求に注意すること。 </div> 第 15 条緊急事態: 復水器器内圧力が 77.6kPaabs 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, RHR 系の以下のモードが全て使用不能となり, かつ S/P 水平均温度が 100℃以上に達した場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ 停止時冷却モード ・ サプレッションプール冷却モード ・ 格納容器スプレイモード 	解説 B-15 解説 A-21 解説 B-16

4-3-4 (SP/T(W))

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/T(A)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S/P 空間部温度</div>	(補1) S/P 空間部温度上昇の原因としては HPCI, RCIC 及び SRV 各排気管の異常や D/W~S/P 間のバキュームブレイカーの開固着などが考えられる。	
SP/T(A)-1	S/P 空間部温度 (局所) が [49℃] まで上昇したら, S/P 冷却を実施する。TRS-16-115 # 1 4	空間部温度上昇原因を取り除くかあるいは原因が不明で S/P を冷却中においても S/P 空間部温度上昇が続く場合には, RHR 1 系統は S/P スプレイモードに切り替える。	
SP/T(A)-2	S/P 空間部温度上昇の原因を取り除く。 (補1)		
SP/T(A)-3	上記の操作により 49℃未満に下がった場合は監視強化へ脱出する。 S/P 空間部温度が 49℃未満に下がらない場合は, 以下の操作を実施する。		
-3.1	S/P の空間部温度が [138℃ (S/P 設計温度)] になる前に, S/P スプレイを作動させる。 # 1 4 # 1 8 # 1 9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 注意事項 # 1 4 RHR 系が LPCI モードで運転中の場合には, 十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切り替えてはならない。 </div>	解説 B-14
-3.2	S/P 水温が [49℃ (スクラム制限温度)] 未満の場合『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。	但し, ATWS 時に S/P 冷却モード運転中に, D/W 圧力高信号によって LPCI モードに切り替わった場合, 再度 S/P 冷却モードに切り替える。	
-3.3	S/P 水温が [49℃ (スクラム制限温度)] になったら原子炉をスクラムし「スクラム」(RC)へ脱出すると共に, SP/T(A)-4 を実施する。		解説 A-19
SP/T(A)-4	S/P 水温を確認し移行操作を判断する。 1. S/P 熱容量制限内の場合「減圧冷却」(CD)へ移行する。 2. S/P 熱容量制限に達した場合, 不測事態「急速減圧」(C2)に移行する。 # 1 5 # 1 6 前ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 注意事項 # 1 8 PCV スプレイを作動させる場合は S/P ~D/W 間の差圧並びに R/B~PCV 間の差圧を監視し, 差圧が設計値 (-13.7kPa) を超えないように, スプレイ流量の制限あるいはスプレイの発停を行うこと。 </div>	解説 B-18 解説 A-21
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 注意事項 # 1 9 ・PCV スプレイを作動させる場合は S/P 圧力を監視し, 13.7kPa 以下となったら負圧になる前に PCV スプレイを停止する。尚, RHR ポンプによる PCV スプレイが作動できない場合には, 代替 PCV スプレイ (MUW, FP) を起動させること。 </div> <p>第 15 条緊急事態:</p> <p>復水器器内圧力が 77.6kPaabs 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, RHR 系の以下のモードが全て使用不能となり, かつ S/P 水平均温度が 100℃以上に達した場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・停止時冷却モード ・サブプレッションプール冷却モード ・格納容器スプレイモード 	解説 B-19

4-3-5 (SP/T(A))

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p style="text-align: center;">図C-2 S/P熱容量制限曲線</p> 		<p>制限図 (図 C-2)</p>

4-3-6(SP/T(A))

4-4 「S/P水位制御」(SP/L)

1. 「S/P水位制御」(SP/L (H))

(1) 目的

本制御の目的は、S/P水位を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、S/P水位が[+16.6cm(通常運転高水位制限値)]以上の場合。

(3) 操作のポイント

S/P高水位は、LOCA時の空気ボリュームの確保の観点から+26.6cm(通常運転高水位限界値)以上では原子炉をスクラムし、減圧することとし、それ以上ではSRV排気管の動荷重制限及び真空破壊弁機能喪失の観点から+5.0m(S/PとD/Wの真空破壊弁位置から作動差圧を引いた値)に到達する前に水位計オーバースケール(+50cm以上)で原子炉を急速減圧し、D/Wスプレイを起動させることとし、最終的には+3.2m(PCV圧力が大気圧時の最大浸水水位)位置になる前に外部からの注水を停止させることとしている。

(4) 脱出条件

- ・SP/L(H)において24時間以内に+16.6cm以下に復帰。(監視強化)
- ・SP/L(H)において+26.6cm以上で原子炉手動スクラム。

2. 「S/P水位制御」(SP/L (L))

(1) 目的

本制御の目的は、S/P水位を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、S/P水位が[-3.9cm(通常運転低水位制限値)]以下の場合。

(3) 操作のポイント

S/P低水位はLOCA時のヒートシンク確保の観点から-13.9cm(通常運転低水位限界値)以下では原子炉をスクラムし、減圧する。
また、水位計ダウンスケール(-50cm以下)の場合は、ヒートシンク確保不能となるため急速減圧へ移行する。

(4) 脱出条件

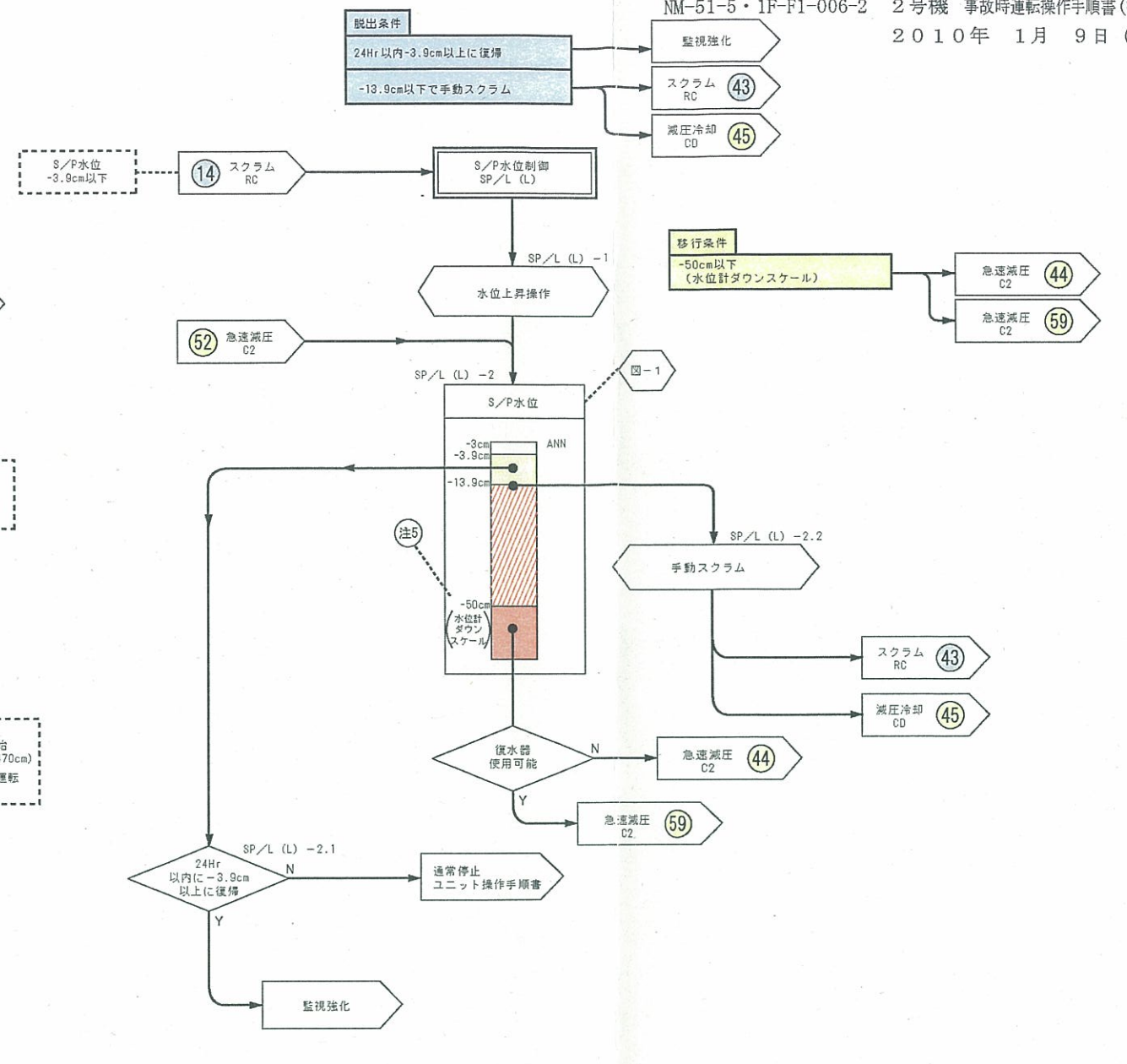
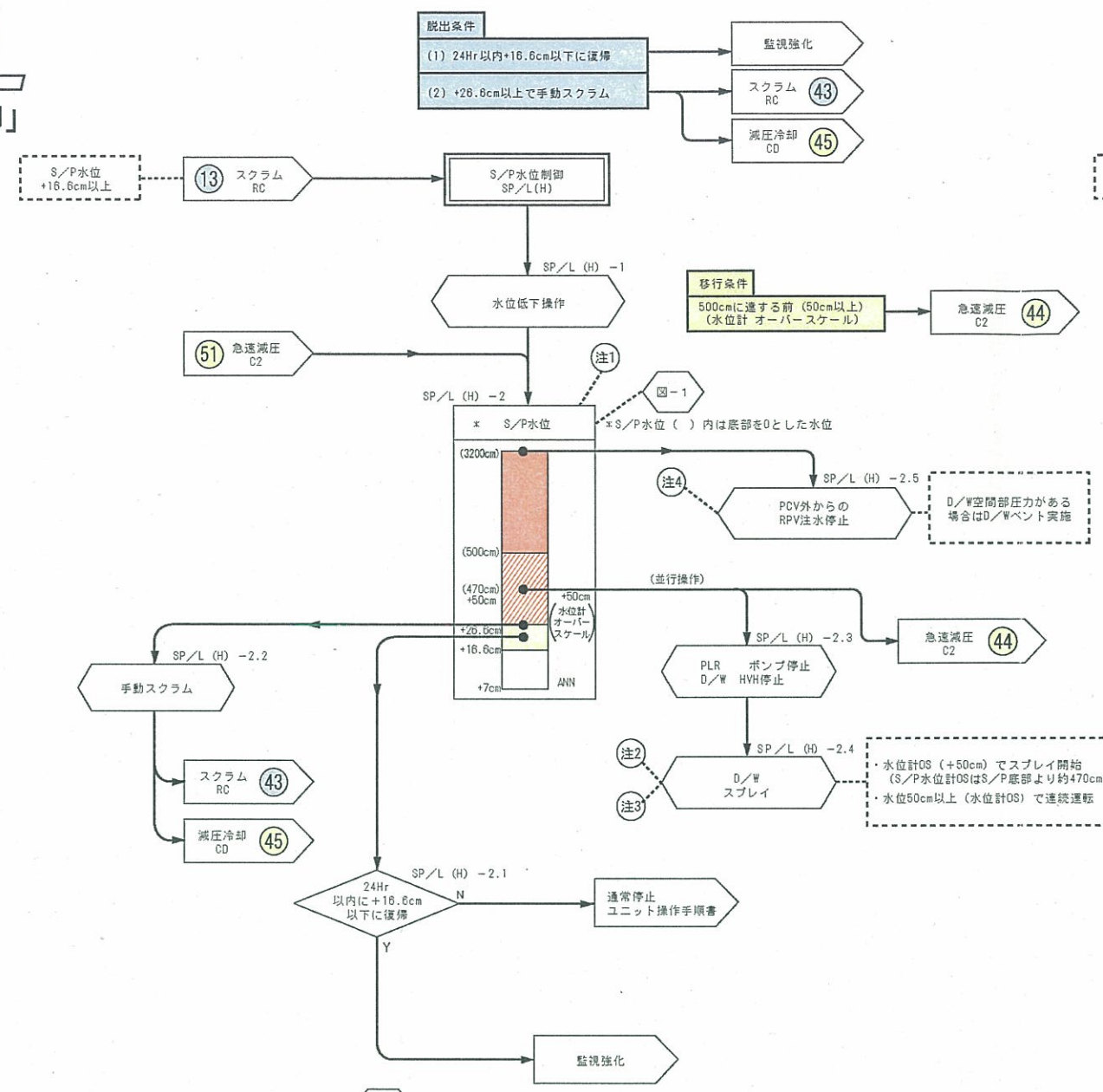
- ・SP/L(L)において24時間以内に-3.9cm以上に復帰。(監視強化)
- ・SP/L(L)において-13.9cm以下で原子炉手動スクラム。

C

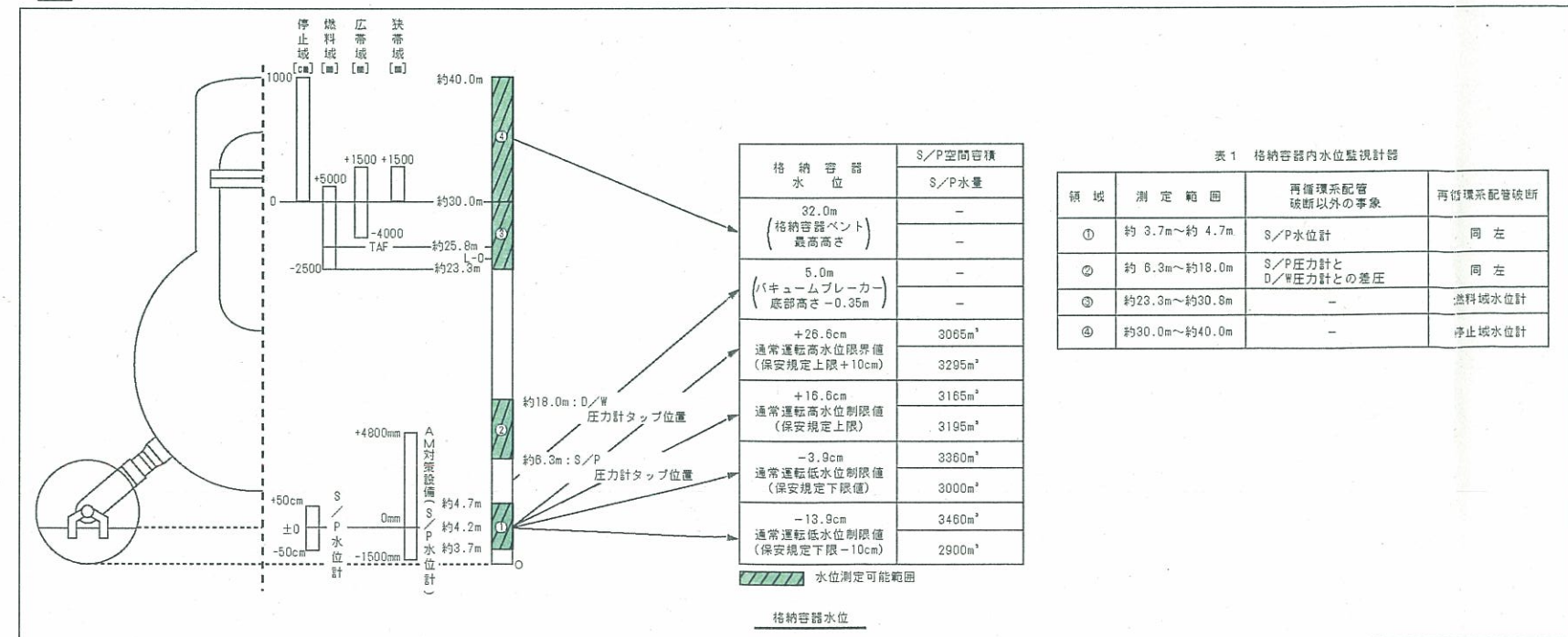
C

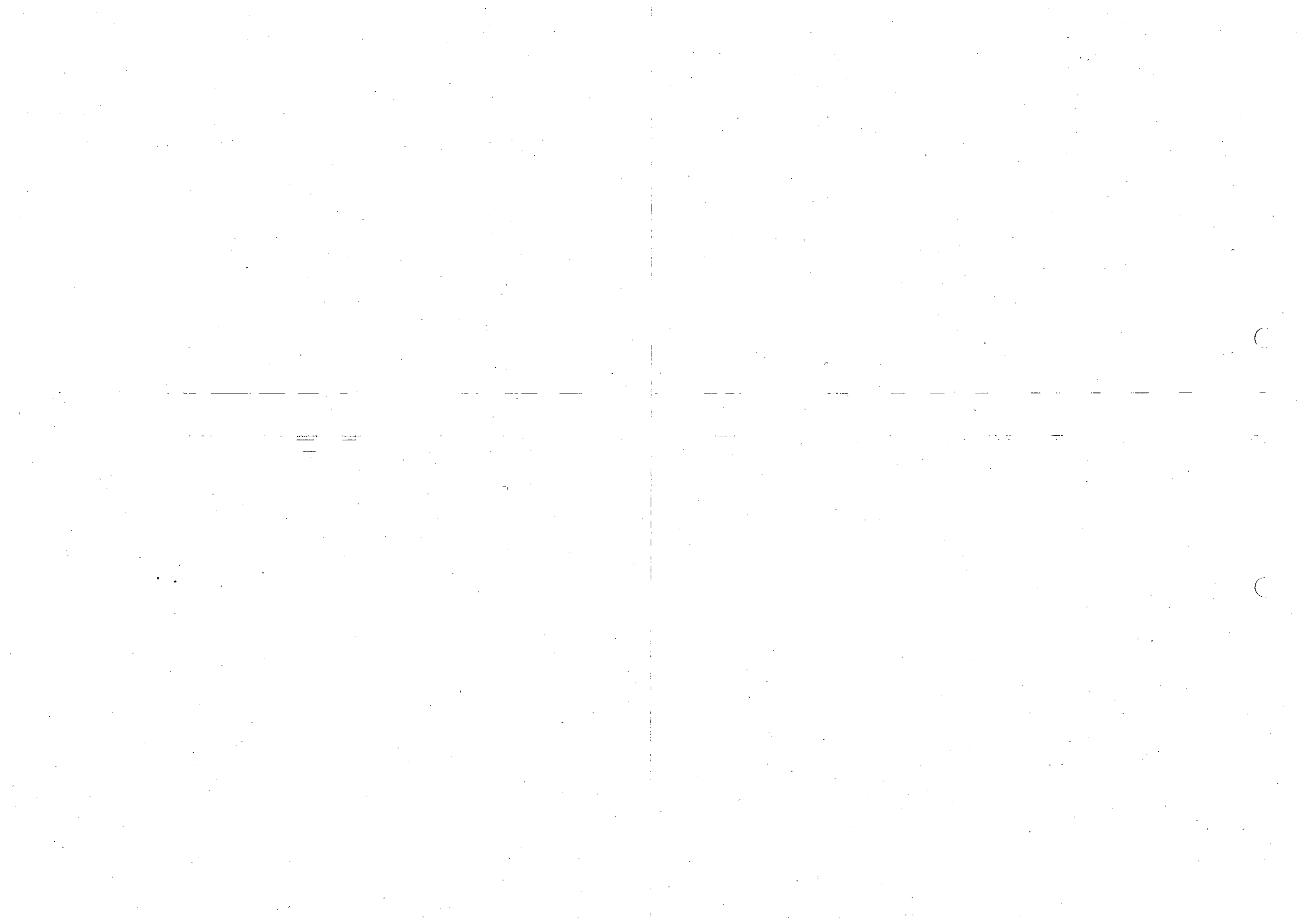
SP/L

「S/P水位制御」



- 注意事項**
- 注1 S/P水位高【+12cm(水位高インターロック)】あるいは、CST水位低【900mm(水位低吸込弁インターロック)】の信号が発生した場合は、HPC1の吸込弁がCSTよりS/P側に切り替わったことを確認すると共にRC10の吸込弁を手動で切り替えること。(CST 900mmは水位計で約7%) #9
 - 注2 RHR系がLPC1モードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切替えてはならない。ただし、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPC1モードに切替わった場合、再度S/P冷却モードに切替える。 #14
 - 注3 PCVスプレイを作動させる場合は、S/P圧力を監視し13.7kPa以下となったら負圧になる前にPCVスプレイを停止する。尚、RHRポンプによるPCVスプレイが作動できない場合には、代替スプレイ(MUW,FP)を起動させること。 #19
 - 注4 S/P水位を維持するために、PCV外部注入系を停止するような手段を用いる場合には、十分な炉心冷却が確保されていなければならない。但し、CRD系やほか酸水注入系を停止してはならない。 #20
 - 注5 S/P水位が水位計下限値(-50cm)を下回るような事態が生じた場合は、可能な限りECCSを外部水源に切り替えるか、代替注水等によりS/P水位を回復させること。またS/Pを水降として運転する場合は系統運転パラメータの監視を強化する。 #20





ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/L	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S/P水位制御</div>		解説 A-32
SP/L(H)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S/P水位制御 (水位高)</div>		
SP/L(H)-1	S/P 水位を [+16.6 cm (通常運転高水位制限値)] 以下に維持するため水位低下操作を行う。		解説 A-33
SP/L(H)-2 -2.1	S/P 水位が, 24 時間以内に [+16.6 cm (通常運転高水位制限値)] に戻らない場合は『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。 ----- S/P 水位が, 24 時間以内に復旧した場合は監視強化へ脱出する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意事項# 9 S/P 水位高 [+12 cm (水位高インターロック)] あるいは, CST 水位低 [900 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 側に切り替わったことを確認すると共に RCIC の吸込弁を手動で切替えること (CST 900 mmは水位計で約 7%) </div>	解説 A-34
SP/L(H) -2.2	S/P 水位が [+26.6 cm (通常運転高水位限界値)] に達した場合は, 直ちに原子炉を手動スクラムし, 「スクラム」(RC)へ脱出すると共に「減圧冷却」(CD)へ移行する。		解説 A-34

4-4-3 (SP/L(H))

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/L(H) -2.3 -2.4	<p>S/P 水位が [5.0m (バキュームブレイカー底部の高さから水柱で表したバキュームブレイカー開圧力を差し引いた高さ)] に達する前に S/P 水位が [+50 cm以上 (水位計 OS)] で D/W スプレーを始動し並行して不測事態「急速減圧」(C2)に移行する。</p> <p>水位が [+50 cm以上 (水位計 OS)] のときは連続的に運転させる。 (補1) #14 #19</p> <p>※D/W スプレーは、S/P 水位の上昇が補給水等のインリークによることがわかっている場合には、作動させない。D/W スプレーを作動させるときは事前に PLR ポンプ、D/W 空調機を停止する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 炉心冷却が十分にされていることを確認する。 2. PLR ポンプ A, B を停止する。 3. D/W HVH A~E を停止する。 4. D/W HVE A~C を停止する。(可能な場合) 5. RHR=A系又は RHR-B系を D/W スプレーモードで運転する。 	<p>注意事項 # 1 4</p> <p>RHR 系が LPCI モードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切りかえてはならない。</p> <p>但し、ATWS 時に S/P 冷却モードで運転中に、D/W 圧力高信号によって LPCI モードに切り替わった場合、再度 S/P 冷却モードに切り替える。</p> <p>(補1) 5.0mは測定できないため、S/P 水位計 OS で操作する。</p> <p>注意事項 # 1 9</p> <p>PCV スプレーを作動させる場合は S/C 圧力を確認し、13.7kPa 以下となったら負圧になる前に PCV スプレーを停止する。尚、RHR ポンプによる PCV スプレーが作動できない場合には、代替 PCV スプレー (MUW, FP) を起動させること。</p>	<p>解説 A-35 解説 B-14</p> <p>解説 B-19</p>
SP/L(H) -2.5	<p>格納容器内水位が [32m (PCV ベント最高水位)] に達する前に、PCV 外の水源から RPV への注水を停止する。 (註4) (補2)</p>	<p>(補2) 32mは原子炉の水位計で測定する。停止域水位計 (PNL9-4 LR-2-3-126) で 2000 mm に相当する。</p> <p>停止域水位計で確認できない場合は、燃料域水位計がオーバースケールになったことを確認する。</p> <p>(註4) S/P 水位を維持するために、PCV 外部注入系を停止するような手段を用いる場合には、十分な炉心冷却が確保されていなければならない。但し、CRD 系やほう酸水注入系を停止してはならない。</p>	<p>解説 A-36 参考資料 (参考1) 図1</p>

4-4-4 (SP/L(H))

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
SP/L(L)	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;">S/P水位制御 (水位低)</div>		解説 A-32
SP/L(L)-1	S/P 水位を [-3.9 cm (通常運転低水位制限値)] 以上に維持するため水位上昇操作を行う。		解説 A-37
SP/L(L)-2 -2.1	S/P 水位が 24 時間以内に [-3.9 cm (通常運転低水位制限値)] 以上に戻らない場合は『ユニット操作手順書』により原子炉を通常停止する。 S/P 水位が 24 時間以内に復旧した場合は、監視強化へ脱出する。		解説 A-38
SP/L(L) -2.2	S/P 水位が [-13.9 cm (通常運転低水位限界値)] に達した場合は、直ちに手動スクラムし「スクラム」(RC)へ脱出すると共に「減圧冷却」(CD)へ移行する。 S/P 水位が [-50 cm 以下 (水位計 DS)] の場合は不測事態「急速減圧」(C2)へ移行する。 この際、復水器が使用可能な場合は、タービンバイパス弁による減圧を優先する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意事項#20</p> <p>S/P 水位が水位計下限値 (-50 cm) を下回るような事態が生じた場合は可能な場合は ECCS を外部水源に切り替えるか、代替注水等により S/P 水位を回復させること。また、S/P を水源として運転する場合は、系統運転パラメータの監視を強化する。</p> </div>	解説 B-20

4-4-5 (SP/L(L))

C

C

5

4-5 「PCV水素濃度制御」(PC/H)

(1) 目的

本制御の目的は、格納容器内の水素及び酸素濃度を監視し制御することである。

(2) 導入条件

- ・「スクラム」(RC)の「格納容器制御への導入」において、MSIV全閉後12時間以内に冷温停止ができない場合。
- ・「PCV圧力制御」(PC/P)においてD/W圧力が13.7kPa(ECCS起動信号)以上、かつ原子炉水位が-3720mm(L-1, ECCS起動信号)以下を経験の場合。
- ・原子炉水位が-4170mm(TAF, 有効燃料頂部)を経験の場合。
- ・原子炉水位が不明の場合。

(3) 操作のポイント

LOCAもしくは炉心露出が生じた場合には速やかにFCSを起動する。また、水位不明もしくは原子炉隔離状態が長時間継続する場合には、まずCAMSを起動して可燃性ガス濃度の監視を開始し、遅滞なくFCSを起動できるようにする。更に、可燃性ガス濃度が高い場合、再結合器入口の可燃性ガス濃度が設計値を超えないように再循環流量の再設定を行う。

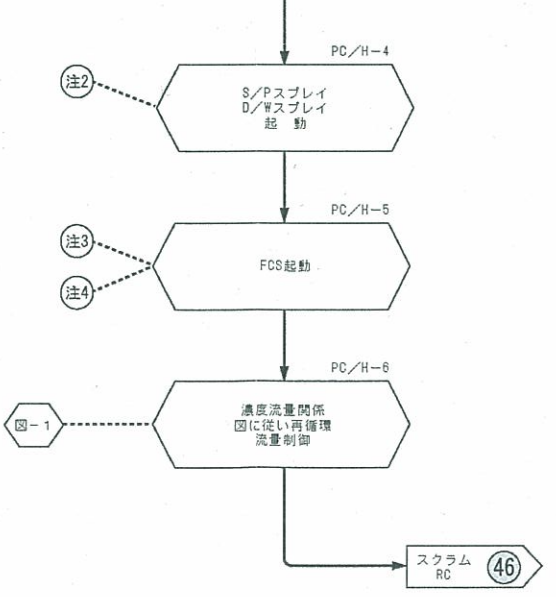
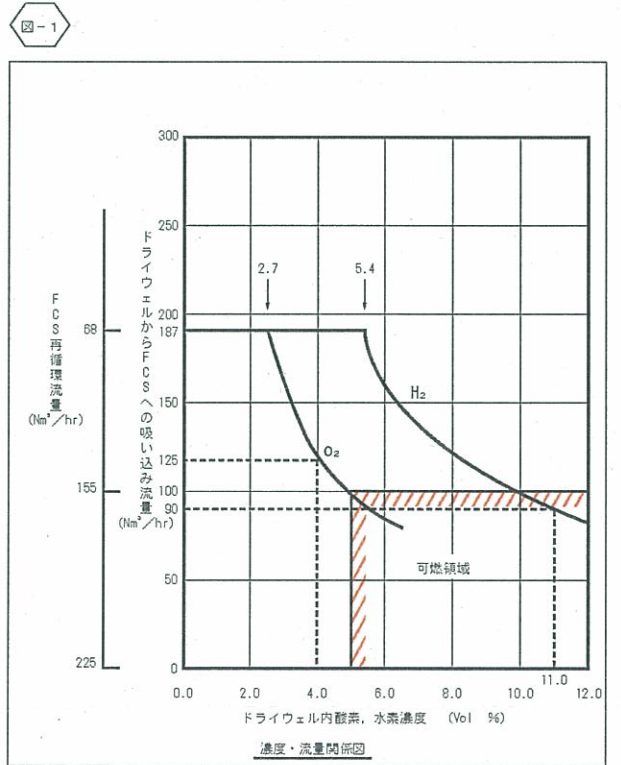
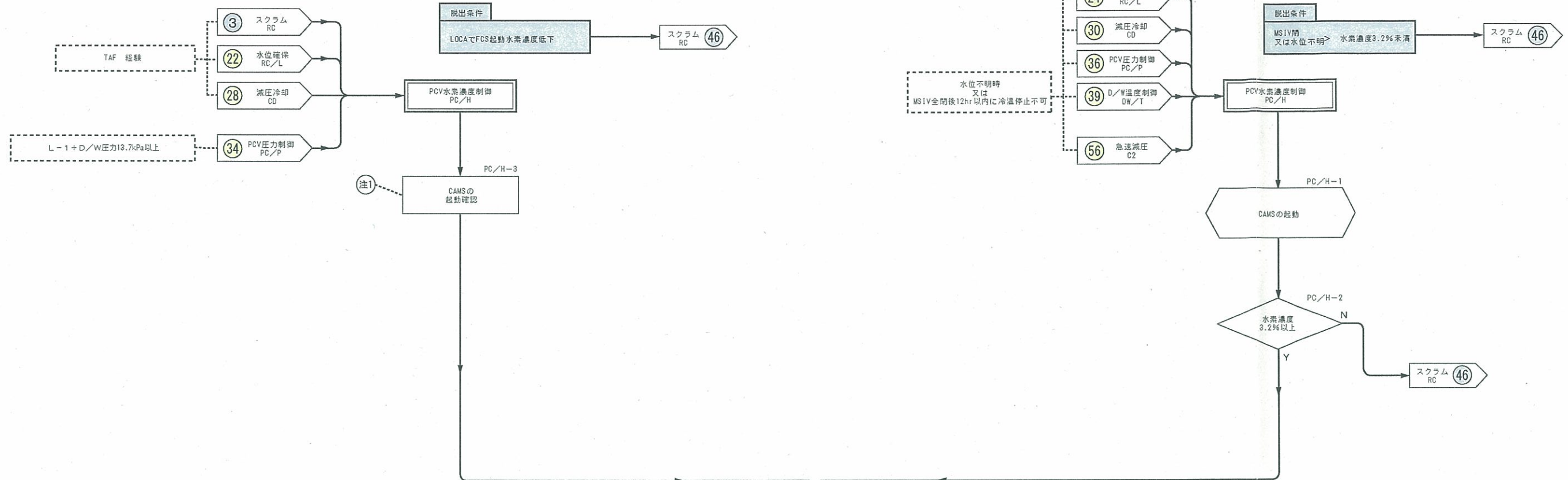
(4) 脱出条件

- ・LOCAでFCS起動し、水素濃度が低下した場合。
- ・MSIV閉又は水位不明であるが、水素濃度が3.2%未満の場合。

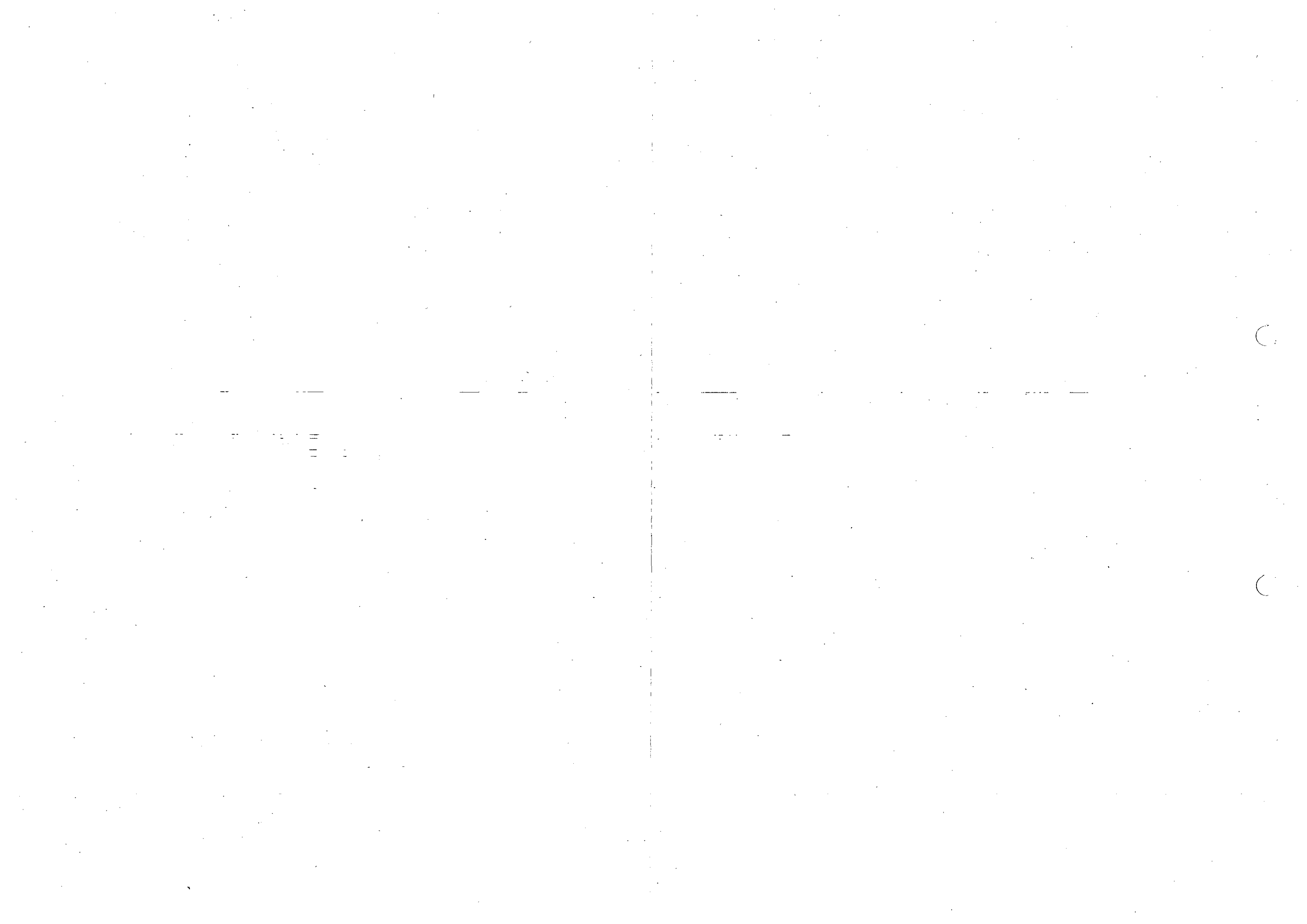
=====

C

C



- 注意事項**
- 注1 RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、充分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切替えてはならない。ただし、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切替わった場合、再度S/P冷却モードに切替える。 #14
 - 注2 PCVスプレーを起動させる場合は、S/P圧力を監視し、13.7kPa以下となったら負圧になる前にPCVスプレーを停止する。尚、RHRポンプによるPCVスプレーが作動出来ない場合代替スプレー(MUW・FP)を起動させること。 #19
 - 注3 起動条件成立後、遅くとも30分以内に起動すること。また、起動後再結合運転開始までの予熱運転は3時間以内(従って起動条件成立後3.6時間以内)に完了すること。
 - 注4 FCS運転に際しては、D/W圧力を確認しD/W内圧が[106kPa (FCS運動時の制限圧力)]以下に保てるよう、必要に応じてS/Pスプレー、D/Wスプレーモードを運転すること。



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
PC/H	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">PCV水素濃度制御</div>		
PC/H-1	以下のいずれかの条件が成立した場合には速やかにCAMSを起動すること。(起動条件) 1. MSIV全開後12時間以内に冷温停止に移行できない場合。 2. 原子炉水位が不明となった場合。	(補1)L-1は、燃料域水位計では+450mmを指示する。 (補2)ドライ状態での水素濃度指示値である。 (補3)TAFは、燃料域水位計では0mmを指示する。	解説 A-39
	(1) RHR海水ポンプA,Cを起動する。 (2) モニタラック冷却水供給弁/戻り弁[M0-10-6101/6102]を「全開」にする。 (3) D/W側及びS/P側のCAMS運転モードスイッチを「手動」位置とし起動する。	注意事項#19 PCVスプレイを作動させる場合 (RHRポンプによるPCVスプレイが作動できない場合には、代替スプレイ(MUW, FP)を作動させること)はS/P圧力を監視し、13.7kPa以下となったら負圧になる前にPCVスプレイを停止する。	解説 B-19
PC/H-2	水素濃度3.2%未満の場合「スクラム」(RC)へ脱出する。		解説 A-40
PC/H-3 PC/H-4 PC/H-5	以下のいずれかの条件が成立した場合には、速やかにFCSを起動すること。③ (起動条件) 1. D/W圧力が[13.7kPa (ECCS起動信号)]かつ、原子炉水位がL-1[-3720mm (ECCS起動信号)]を経験 (補1) 2. PCV水素濃度が[3.2% (可燃性限界4%に対しFCSの暖機に要する時間、CAMSの応答時間及び計測誤差の余裕をみた濃度)]に到達 (補2) 3. 原子炉水位がTAF[-4170mm (有効燃料頂部)]を経験 (補3) ※1.の場合、CAMSが自動起動したことを確認すること。 CAMSが自動起動しない場合は、速やかに手動で起動すること。 ④ (補4)#19#14次ページ参照 ※D/Wスプレイを作動させるときは、事前にPLRポンプ、D/W空調機を停止する。 (1) D/W,S/Pスプレイモード起動 (補4) (2) FCS起動 ③ ④ ※暖機時間、FCS運転中のトラブル等による他系統の機能発揮までの遅れ時間を考慮して2系統起動する。	③ 起動条件成立後、遅くとも30分以内に起動する。また起動後、再結合運転開始までの予熱運転は3時間以内(従って起動条件成立後3.5時間以内)に完了すること。 ④ FCS運転に際しては、D/W圧力を確認しD/W内圧が[106kPa (FCS運転時の制限圧力)]以下に保てるよう、必要に応じS/Pスプレイ、D/Wスプレイモードを運転すること。 (補4)PCV圧力制御の点からは、PCV圧力が98~245kPaの場合、24時間以内にPCVスプレイを起動すれば充分であるが、FCS運転に際して圧力が[106kPa (FCS運転時の制限設計圧力)]以上の場合は、これより早い時期にスプレイの起動が必要になる。	

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考						
		<p>注意事項#14</p> <p>RHR系がLPCIモードで運転中の場合には、十分な炉心冷却の確認がなされるまで他の冷却モードに切り替えてはならない。</p> <p>但し、ATWS時にS/P冷却モードで運転中に、D/W圧力高信号によってLPCIモードに切り替わった場合、再度S/P冷却モードに切り替える。</p>	解説 B-14						
PC/H-6	<p>FCS運転時の1系統流量は以下の通りとする。</p> <table border="1" data-bbox="288 667 647 779"> <tr> <td>D/W吸込流量</td> <td>187Nm³/h</td> </tr> <tr> <td>再循環流量</td> <td>68Nm³/h</td> </tr> <tr> <td>合計流量</td> <td>255Nm³/h</td> </tr> </table> <p>(補5)</p> <p>D/W内水素濃度が[5.4%(当初設定された再循環流量において、再結合器入口濃度が4%となる濃度)]を超え、かつそのときのD/W内酸素濃度が[2.7%(当初設定された再循環流量において再結合器入口濃度が2%となる濃度)]以上である場合、D/Wからの吸込流量及び再循環流量を下記グラフに従い設定する。(補6)</p> <p>以下の条件が成立したら「スクラム」(RC)へ脱出する。</p> <ol style="list-style-type: none"> LOCAでFCS起動し、水素濃度が低下した場合 MSIV閉又は水位不明であるが水素濃度3.2%未満の場合 	D/W吸込流量	187Nm ³ /h	再循環流量	68Nm ³ /h	合計流量	255Nm ³ /h	<p>(補5)FCSは起動スイッチを入れただけで、この流量配分となるように設計されている。</p> <p>最高使用圧力 206kPa 最高使用温度 760℃</p> <p>(補6)D/WからFCSに吸引する流量はD/W内のO₂、H₂濃度により変化させる必要がある。初めにO₂、H₂濃度を測定し、D/Wからの吸引流量を算出する。このときの吸引流量が大きい方で、D/Wから吸引する。</p> <p>例えば</p> <p>(例) H₂=11% O₂=4%の混合 H₂=11%よりD/Wからの流量は90Nm³/hとなる。 O₂=4%よりD/Wからの流量は125Nm³/hとなる。 従って90と125の大きい方、125Nm³/hでD/Wから吸引し、残りの130Nm³/hを再循環する。</p>	
D/W吸込流量	187Nm ³ /h								
再循環流量	68Nm ³ /h								
合計流量	255Nm ³ /h								

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
	<p style="text-align: center;">図-1</p> <p style="text-align: center;">格納容器内酸素、水素濃度 (V_o1%) 濃度・流量関係図 (BWR-4)</p>		

4-5-5(PC/H)

C

C