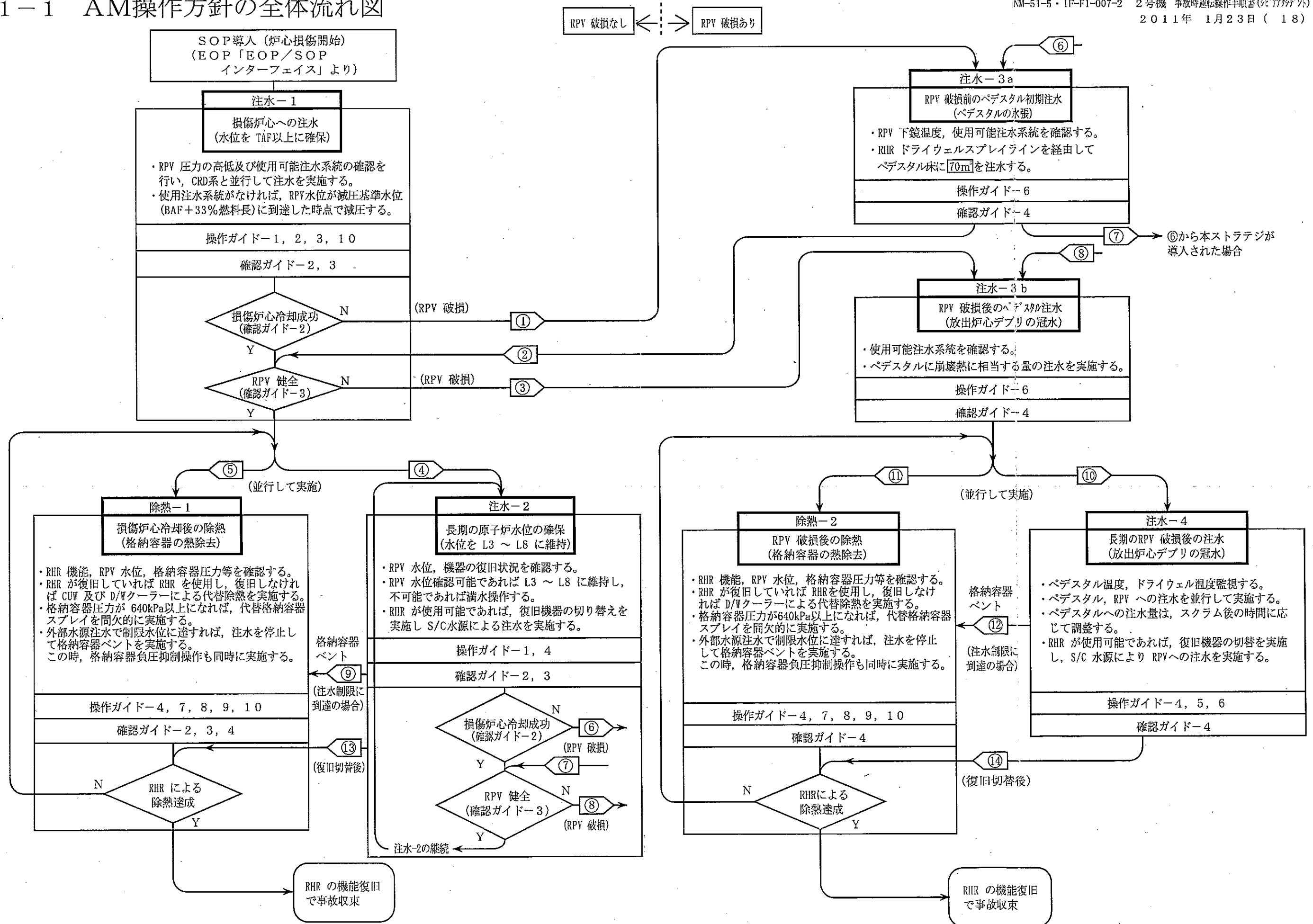
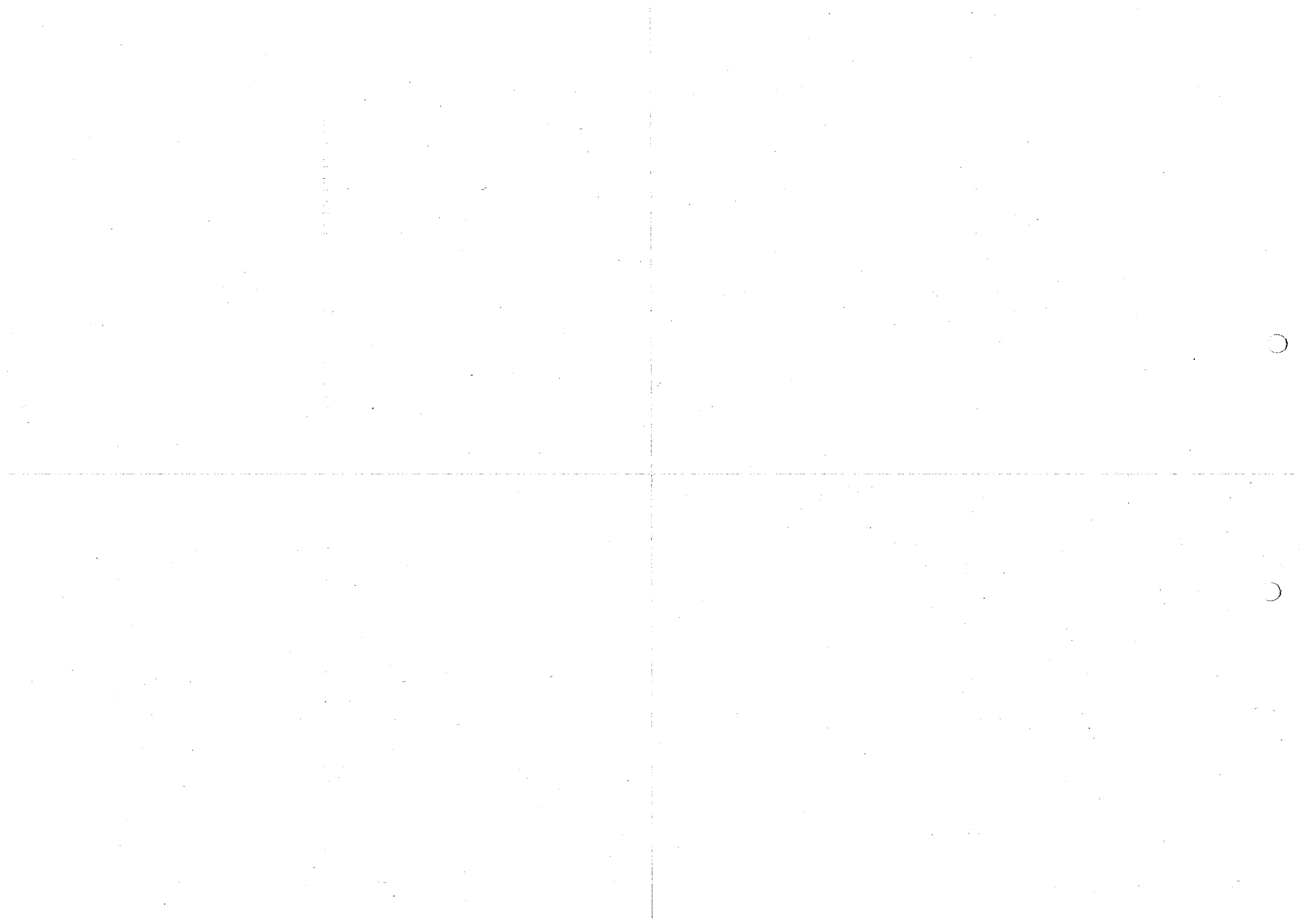


1-1 AM操作方針の全体流れ図





1-2 注水-1 「損傷炉心への注水」

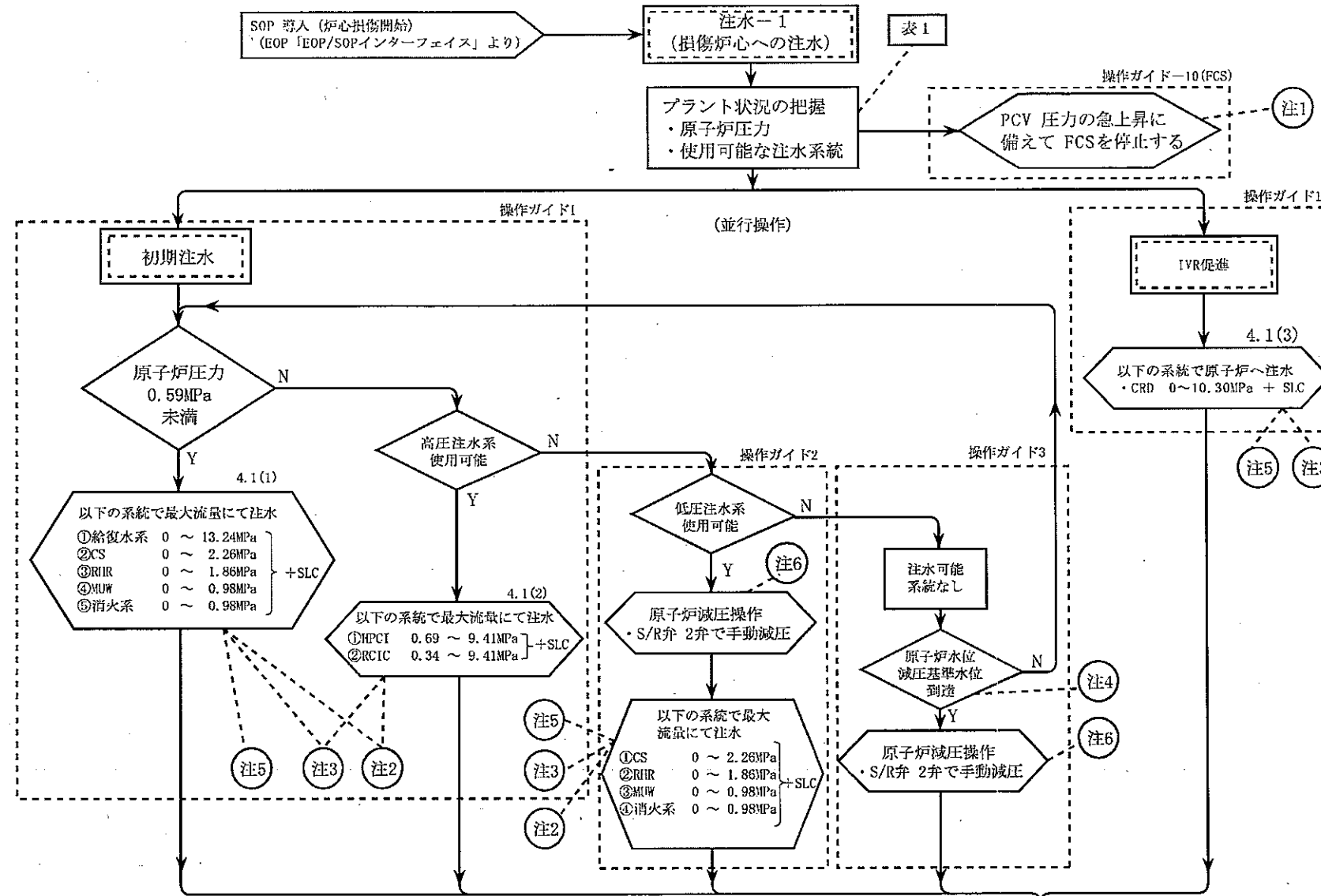


表1

系統	同定方法
HPCI	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
給復水系	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
RCIC	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
CS	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
LPCI	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
MUW	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保
消火系	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保
CRD	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
SLC	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保

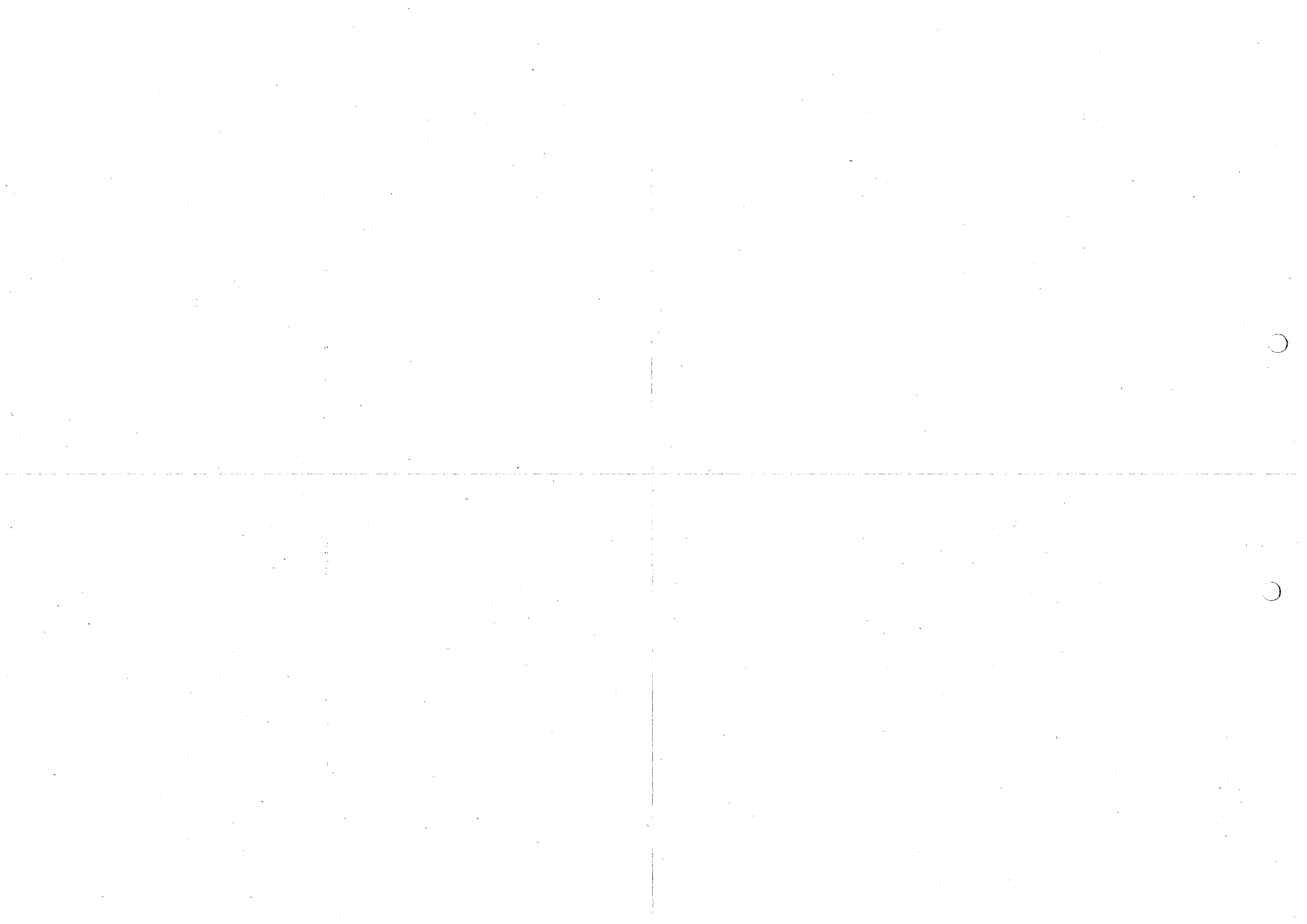
表2

項目	条件
原子炉水位	TAF以上
原子炉圧力容器下鏡部表面温度	原子炉圧力に対する飽和温度以下
項目	条件
原子炉注水量	崩壊熱除去に必要な注水量以上
原子炉圧力容器下鏡部表面温度	原子炉圧力に対する飽和温度以下

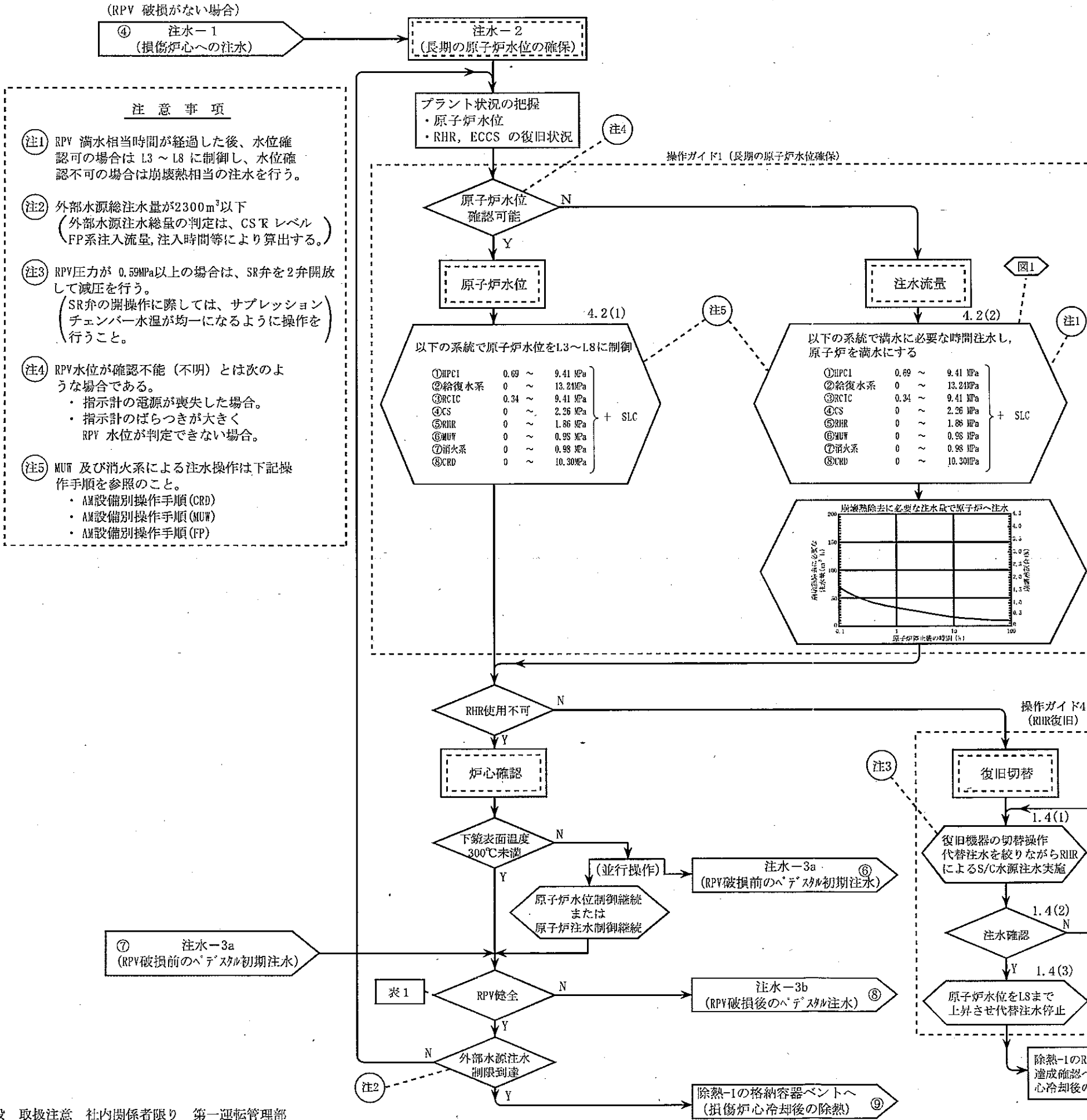
表3

	過渡時	LOCA時	
原子炉圧力	低下	-	破損によって変化
ドライウエル圧力	上昇	-	
ペDESTAL雰囲気温度	上昇	低下	
サブプレッションプール水温	-	上昇	
ドライウエル水素濃度	-	上昇	破損の徴候
原子炉水位	下降 (喪失)		
制御棒位置の指示値	喪失数増加		
RPV 下鏡部温度の指示値	喪失数増加		
起回事象	判定条件		
過渡時 (炉心損傷以前にLOCA信号発生せず)	「RPV-D/W差圧が245kPa以下」and 「ペDESTALガス温度が飽和温度以上」		
LOCA時 (炉心損傷前にLOCA信号発生)	「ペDESTALガス温度が飽和温度」and 「SP水温5℃以上上昇」		

- 注1 酸素濃度 4.5 VOL% 以上かつ PCV圧力106kPa (FCS運転時の制限圧力) 以下になったら FCSを起動させる。
- 注2 各系統の総注水流量55m³/hr以上を確保すること。総注水流量が55m³/hr未満の場合には2系統以上の注水を行うこと。
- 注3 損傷炉心へ注水する場合には、SLCを起動してハウ酸水も注入すること。
- 注4 原子炉水位減圧基準水位は燃料域水位計で-2500mm。
- 注5 CRD系 MUW及び消火系による注水操作は下記操作手順を参照のこと。
・AM設備別操作手順(CRD) ・AM設備別操作手順(MUW)
・AM設備別操作手順(FP)
- 注6 SR弁の開操作に際しては、サブプレッションチェンバー水温が均一になるように操作を行うこと。



1-3 注水-2 「長期の原子炉水位の確保」



- 注意事項**
- 注1 RPV 滴水相当時間が経過した後、水位確認可の場合は L3 ~ L8 に制御し、水位確認不可の場合は崩壊熱相当の注水を行う。
 - 注2 外部水源総注水量が2300m³以下 (外部水源注水総量の判定は、GS R レベル FP系注入流量、注入時間等により算出する。)
 - 注3 RPV圧力が 0.59MPa以上の場合、SR弁を2弁開放して減圧を行う。(SR弁の開操作に際しては、サブプレッションチェンバー水温が均一になるように操作を行うこと。)
 - 注4 RPV水位が確認不能(不明)とは次のような場合である。
・指示計の電源が喪失した場合。
・指示計のばらつきが大きく RPV 水位が判定できない場合。
 - 注5 MUF 及び消火系による注水操作は下記操作手順を参照のこと。
・AM設備別操作手順(CRD)
・AM設備別操作手順(MUF)
・AM設備別操作手順(FP)

図1

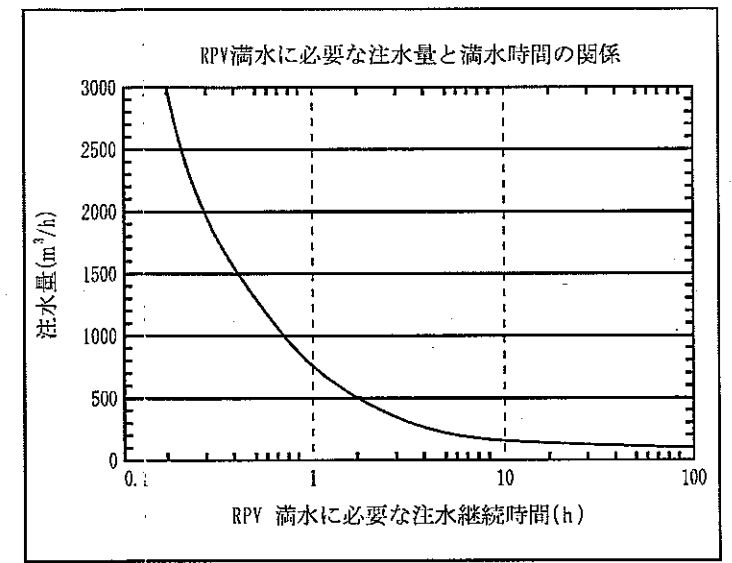
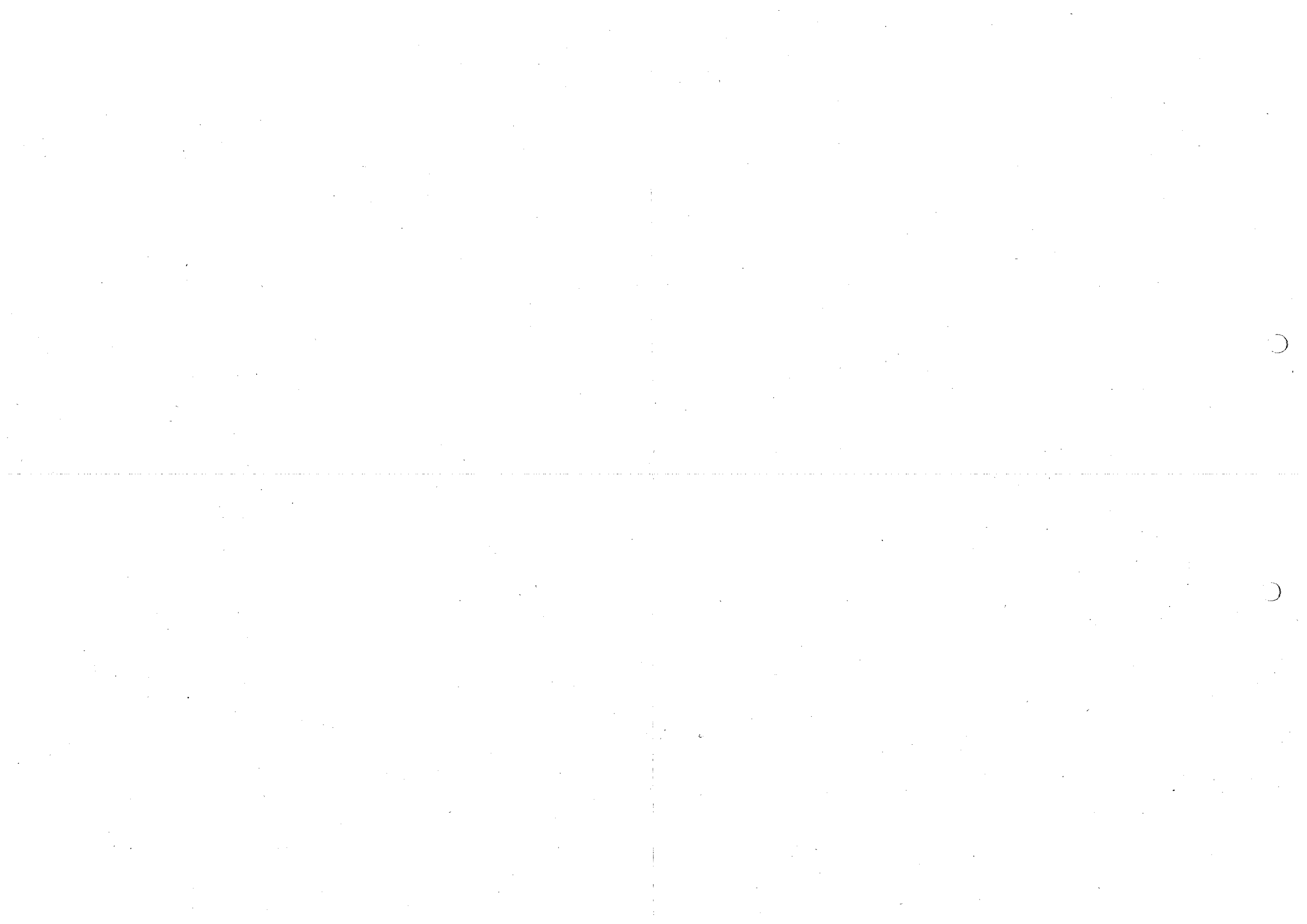


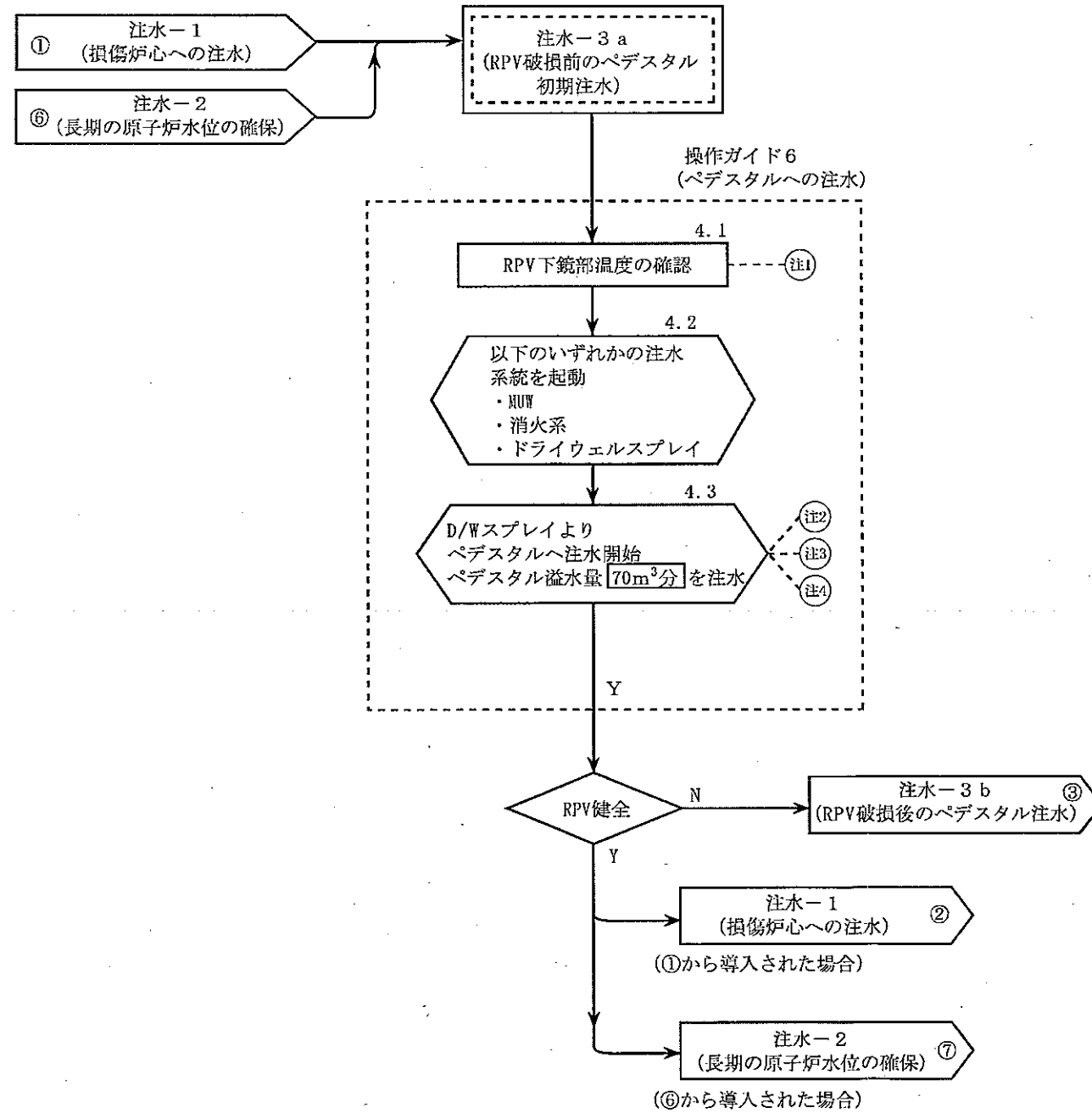
表1

RPV破損の判定 (確認ガイド-3)			
(1) 以下のパラメータの同期変化を確認することによってRPV破損を確認 LOCA時: ベデスタル水位有			
	過渡時	LOCA時	破損によって変化
原子炉圧力	低下	-	
ドライウェル圧力	上昇	-	
ベデスタル雰囲気温度	上昇	低下	
サブプレッションプール水温	-	上昇	
ドライウェル水素濃度	-	上昇	破損の徴候
原子炉水位	下降 (喪失)	-	
制御棒位置の指示値	喪失数増加	-	
RPV 下鏡部温度の指示値	喪失数増加	-	
(2) 上記の判定に加え、以下の判定条件で判定の確度を上げる。			
起因事象	判定条件		
過渡時 (炉心損傷前にLOCA信号発生せず)	「RPV-D/W差圧が245kPa以下」and 「ベデスタルガス温度が飽和温度以上」		
LOCA時 (炉心損傷前にLOCA信号発生)	「ベデスタルガス温度が飽和温度」and 「SP水温5°C以上上昇」		



1-4

注水-3 a 「RPV破損前のペDESTAL初期注水」



- 注 意 事 項**
- ① RPV破損により D/Wへ放出された炉心デブリによりペDESTAL雰囲気温度(バルク温度)が上昇していることを再確認する。
 - ② 注水は、格納容器圧力に対する影響が小さくなるように、スプレイが微細な液滴とならない程度の流量(120m³/h)で注水すること。(120m³/hを下まわらないように注意するが、外部水源注水量抑制のため、可能な限り120m³/hに調整する。)
 - ③ MUW、消火系については、ペDESTALへの注水を優先させる。
 - ④ MUW及び消火系による注水操作は下記操作手順を参照のこと。
・AH設備別操作手順(MUW)
・AH設備別操作手順(FP)



1-5

注水-3 b 「RPV破損後のペDESTAL注水」

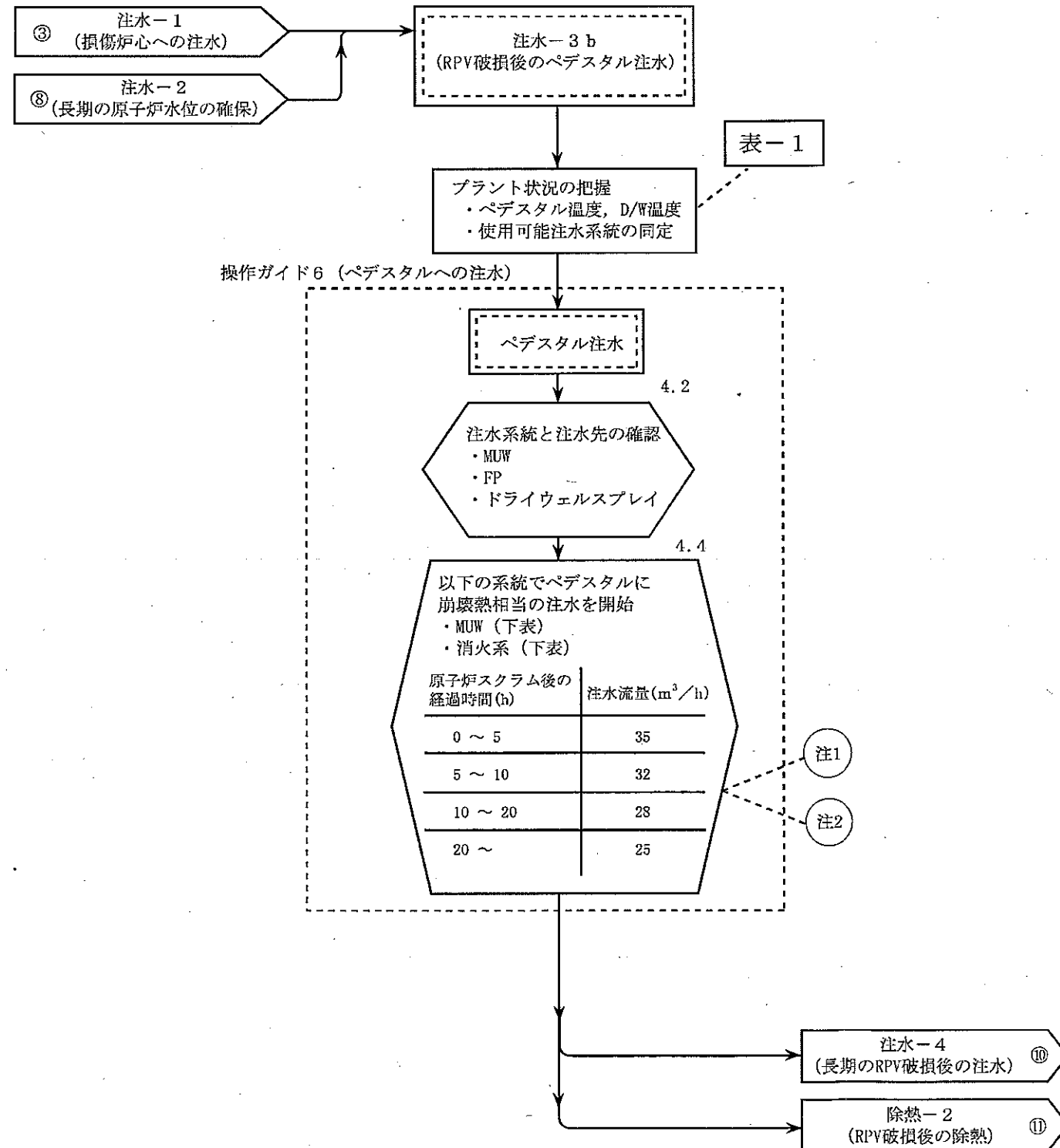


表-1

RHR	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
MUW	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保
消火系	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保

注意事項

注1 MUW系, 消火系は, ペDESTALへの注水を優先させる。

注2 MUW, 及び消火系による注水操作は, 下記操作手順を参照のこと。
・AM設備別操作手順(MUW)
・AM設備別操作手順(FP)

1-6

注水-4 「長期のRPV破損後の注水」

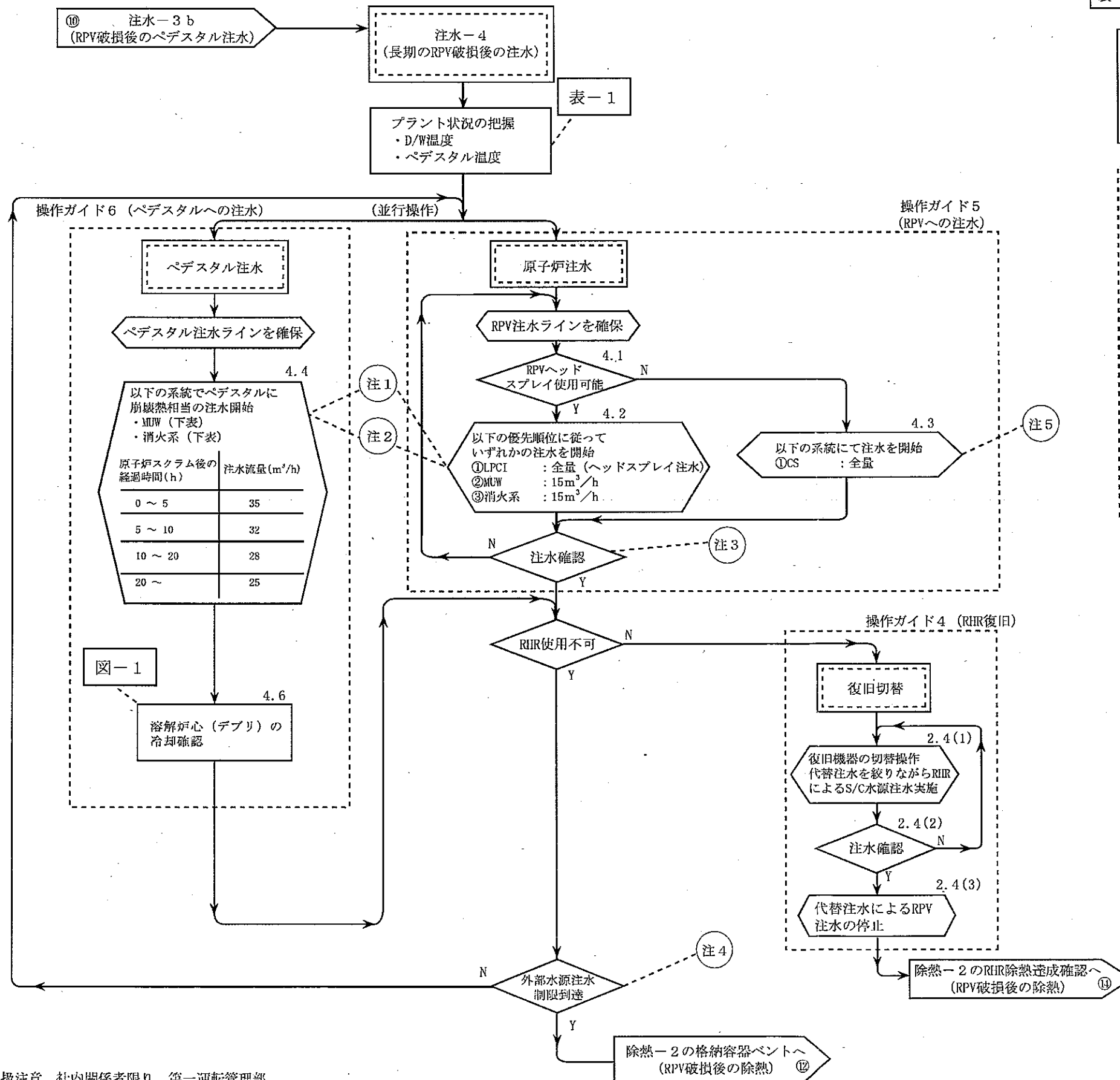
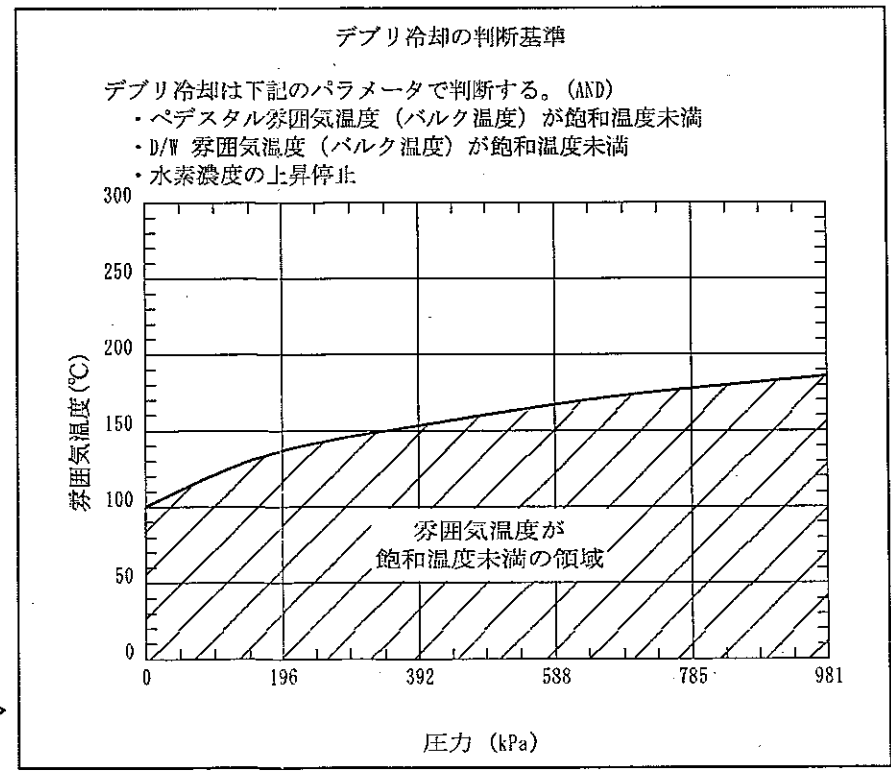


表-1

CS	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
LPCI	ポンプ起動+吐出圧高+ポンプ流量確立+ラインアップ確保
MUW	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保
消火系	ポンプ起動+吐出圧高+ラインアップ確保

- 注意事項
- 注1 MUW系, 消火系は, ベデスタルへの注水を優先させる。
 - 注2 MUW, 消火系による注水操作は, 下記操作手順を参照のこと。
・AM設備別操作手順(MUW)
・AM設備別操作手順(PP)
 - 注3 ポンプの起動, 弁の開閉状況, 注水流量を確認することによって, 注水開始を確認すること。
 - 注4 サプレッションチェンバーベント操作操作限界外部水源注水総量(約2300m³)
外部水源注水総量の判定は, CSTレベル
FP系注入総量, 注入時間等により算出する
 - 注5 CSによるRPV注入において, CSTを水源としている場合には, 水源をS/Cに切り替える。(外部水源注水量抑制のため)

図-1





1-7

除熱-1 「損傷炉心冷却後の除熱」

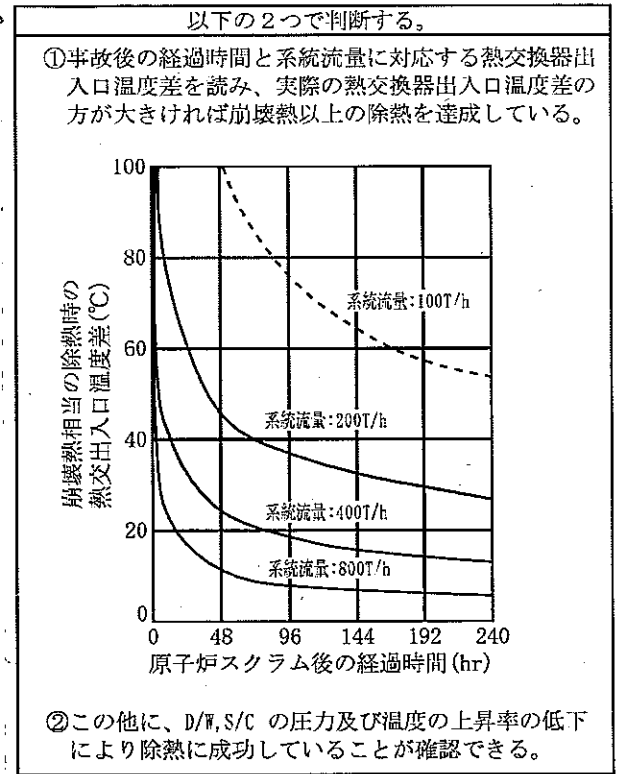
(RPV 破損がない場合)

注水-1
(損傷炉心への注水)

除熱-1
(損傷炉心冷却後の除熱)

RIHR による除熱達成判断基準

図1



注意事項

- 注1 RPV の水位確保を第一優先事項とする。
- 注2 停止時冷却モードの起動では、RPV の圧力が充分低下している (0.517MPa以下) ことを確認し、インターフェイスLOCA に注意する。
- 注3 D/W クーラー除熱操作は“AM設備別操作手順 (D/W 冷却系)”を参照のこと。
- 注4 ポンプ台数の関係で、流量が不足している場合は、RPV 注水より PCV スプレイを優先させる。
- 注5 代替注水系によって注水している場合には、水源 (MUW は復水貯蔵タンク、FP はろ過水タンク) の残存量を調査し不足が予測されれば水源補給を行う。
- 注6 本操作は、TSC からの指示により実施する。
- 注7 本操作は、TSC からの指示により実施する。
- 注8 サプレッションチェンバーベント操作 限界外部水源注水総量2300m³ (外部水源注水総量の判定は、CSR レベルFP系注入流量、注入時間等により算出する。)
- 注9 PCV 圧力が 245kPa になったら、最優先で S/C スプレイモードでの除熱を行う。
- 注10 PCV スプレイ開始圧力は、圧力抑制操作に余裕を持たせるため640kPaとする。
- 注11 下記パラメータを確認してPCVの状態に応じた除熱操作が行われていることを確認すること。
・D/W 圧力、雰囲気温度 (バルク温度)、水位
・S/C 圧力、雰囲気温度 (バルク温度)、水位、水温
・R/B 放射能レベル (エリアモニタ)

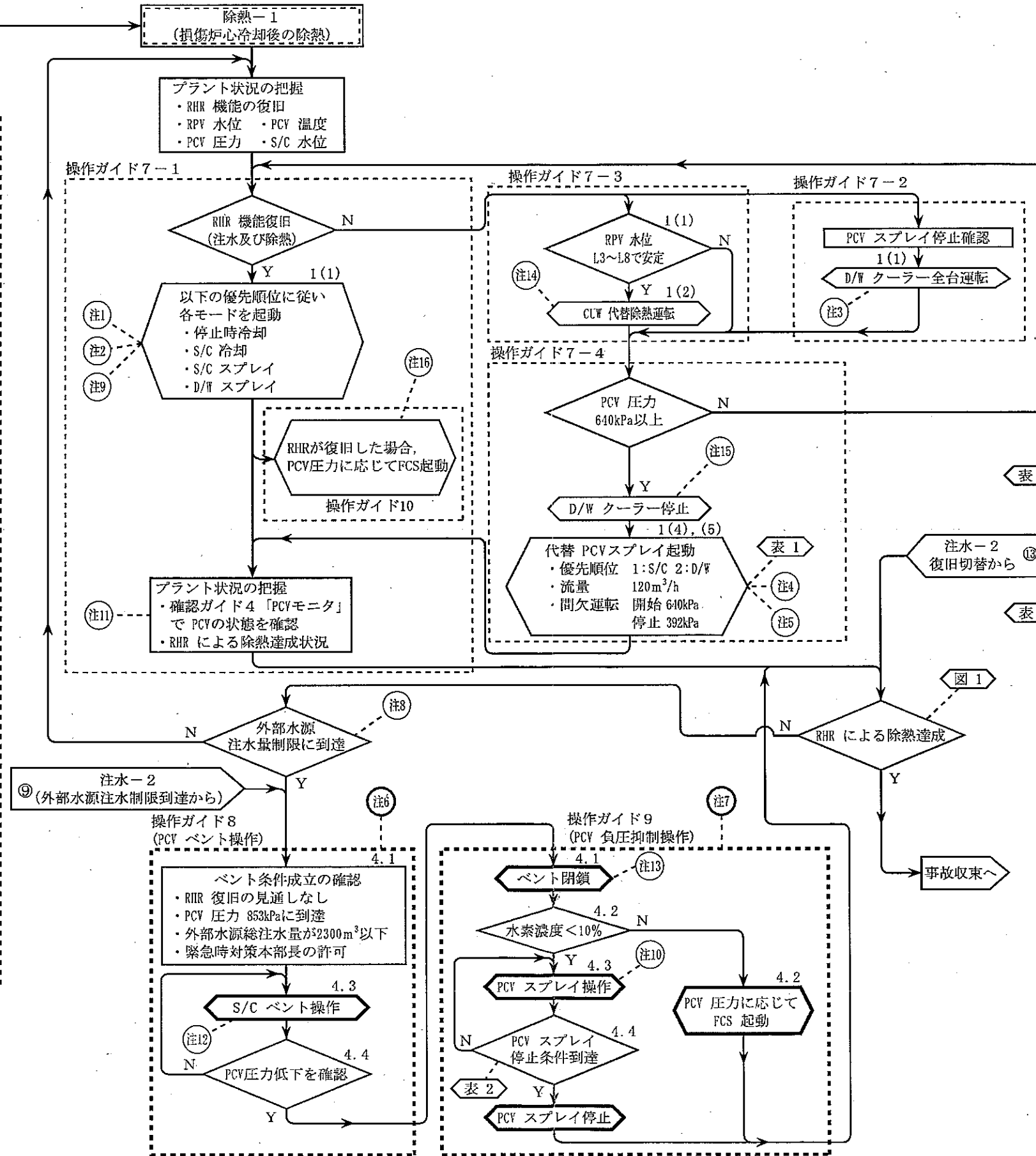


表1

代替注水ポンプの注水能力

ポンプ	ドライウエル圧力 (kPa)	
	427	853
MUW (1台)	80m ³ /h	60m ³ /h
MUW (2台)	135m ³ /h	90m ³ /h
FP (1台)	60m ³ /h	-

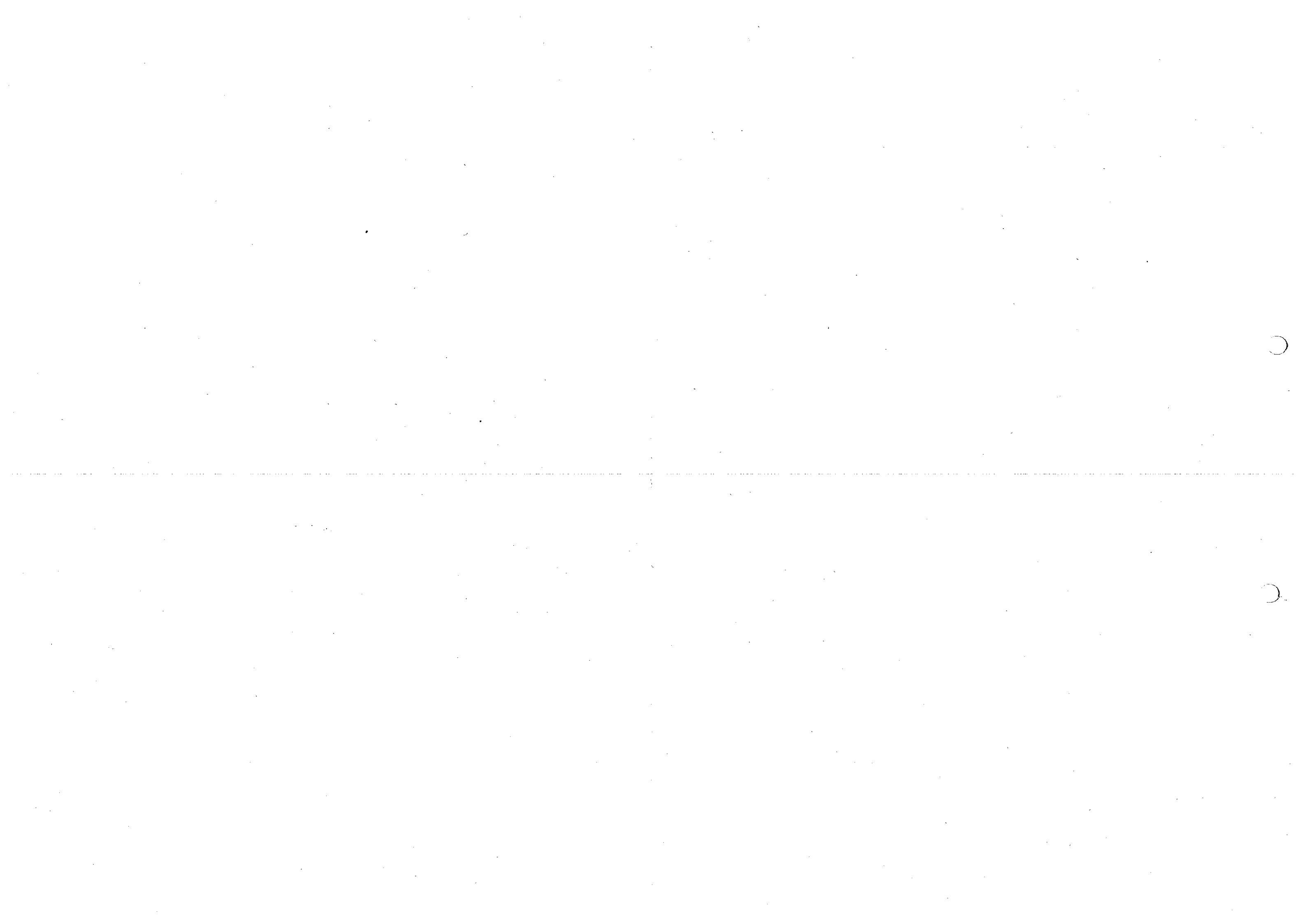
表2

スプレイ停止条件 (OR)

D/W 圧力	サプレッションチェンバー圧力との差圧が0kPa
S/C 圧力	建屋との真空破壊弁開放設定圧力 (3.37kPa)
S/C 水位	真空破壊弁の水位 (5.0m)

図1

- 注意事項
- 注12 PCV ベント操作は“AM設備別操作手順 (耐圧強化ベント)”を参照のこと。
 - 注13 ベント弁閉鎖に際しては、D/W 圧力13.7kPaを目安にする。
 - 注14 RPV 水位の確保を確認の後、CUW系運転による除熱操作を行う。除熱中に水位がL3以下になれば、RPVからの抽出ラインを閉止する。尚、CUW除熱操作は“AM設備別操作手順 (CUW系)”を参照のこと。
 - 注15 D/W スプレイ起動時には、D/W クーラーの送風機は停止するが、冷却水の通水は継続する。
 - 注16 酸素濃度4.5vol%以上かつ、PCV 圧力106kPa (FCS 運転時の制限圧力) 以下になったらFCSを起動させる。



1-8

除熱-2 「RPV破損後の除熱」

- ⑪ (RPV破損後のペDESTAL注水)
- 除熱-2 (RPV破損後の除熱)
- 注意事項
- 注1 PCISインターロックを解除する場合は、冷却系(RCW,DHC)が健全であることを確認する。尚、D/Wクーラー除熱操作は“AM設備別操作手順ドライウエル代替除熱系”を参照のこと。
 - 注2 ポンプ台数の関係で、流量が不足している場合は、RPV及びペDESTAL注水よりPCVスプレイを優先させる。
 - 注3 代替注水系によって注水している場合には、水源(MUWは復水貯蔵タンク、FPはろ過水タンク)の残存量を調査し不足が予測されれば水源補給を行う。
 - 注4 本操作は、TSCからの指示により実施する。
 - 注5 本操作は、TSCからの指示により実施する。
 - 注6 サプレッションチェンバーバント操作限界外部水源注水総量2300m³(外部水源注水総量の判定は、CSKレベルFP系注入量、注入時間等により算出する。)
 - 注7 PCV圧力が245kPaになったら、最優先でD/Wスプレイモードでの除熱を行う。
 - 注8 PCVスプレイ開始圧力は、圧力抑制操作に余裕をもたせるため640kPaとする。
 - 注9 下記パラメータを確認してPCVの状態に応じた除熱操作が行われていることを確認すること。
・D/W圧力、雰囲気温度(バルク温度)、水位
・S/C圧力、雰囲気温度(バルク温度)、水位、水温
・R/B放射能レベル
 - 注10 PCVバント操作は“AM設備別操作手順(耐圧強化バント)”を参照のこと。
 - 注11 バント弁閉鎖に際しては、D/W圧力13.7kPaを目安にする。

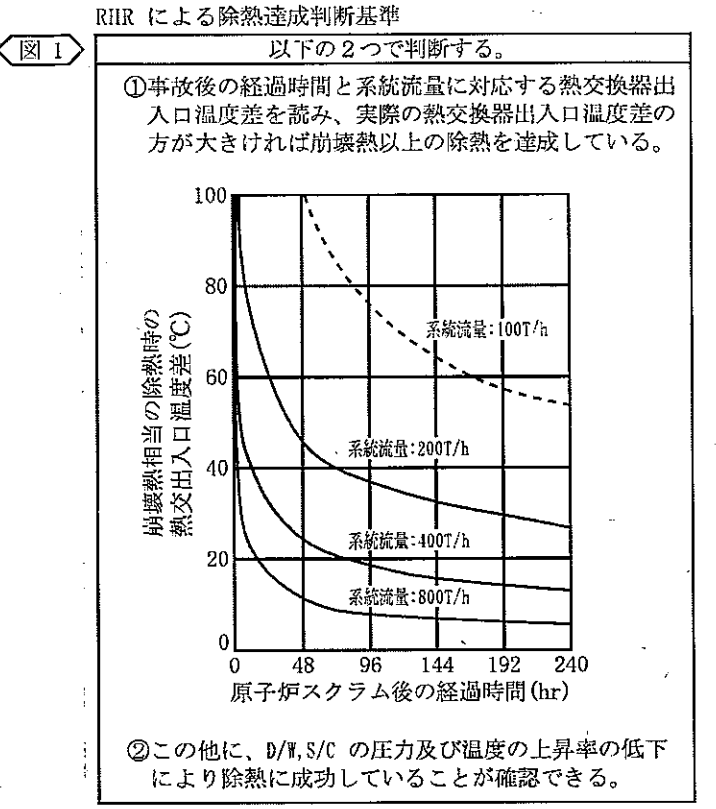
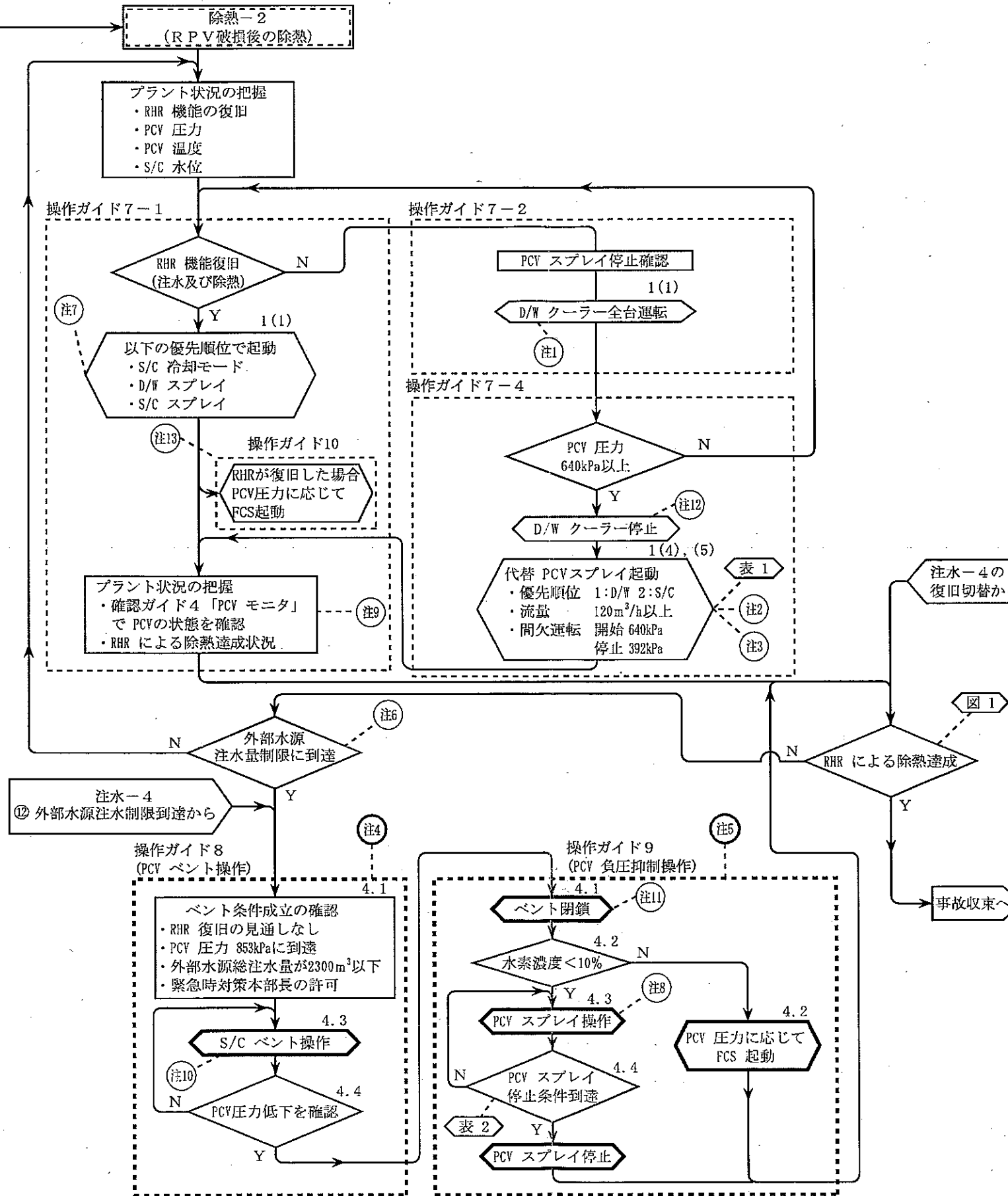


表1 代替注水ポンプの注水能力

ポンプ	ドライウエル圧力 (kPa)	
	427	853
MUW (1台)	80m ³ /h	60m ³ /h
MUW (2台)	135m ³ /h	90m ³ /h
FP (1台)	60m ³ /h	-

表2 スプレイ停止条件(OR)

D/W 圧力	サプレッションチェンバー圧力との差圧が50kPa
S/C 圧力	建屋との真空破壊弁開放設定圧力(3.37kPa)
S/C 水位	真空破壊弁の水位(5.0m)

- 注意事項
- 注12 D/Wスプレイ起動時には、D/Wクーラーの送風機は停止するが、冷却水の通水は継続する。
 - 注13 酸素濃度4.5vol%以上かつ、PCV圧力106kPa (FCS運転時の制限圧力)以下になったらFCSを起動させる。

