

泊発電所 3 号機  
重大事故等発生時および大規模損壊発生時  
の体制の整備について  
補足説明資料

平成 2 5 年 1 2 月 1 9 日

北海道電力株式会社

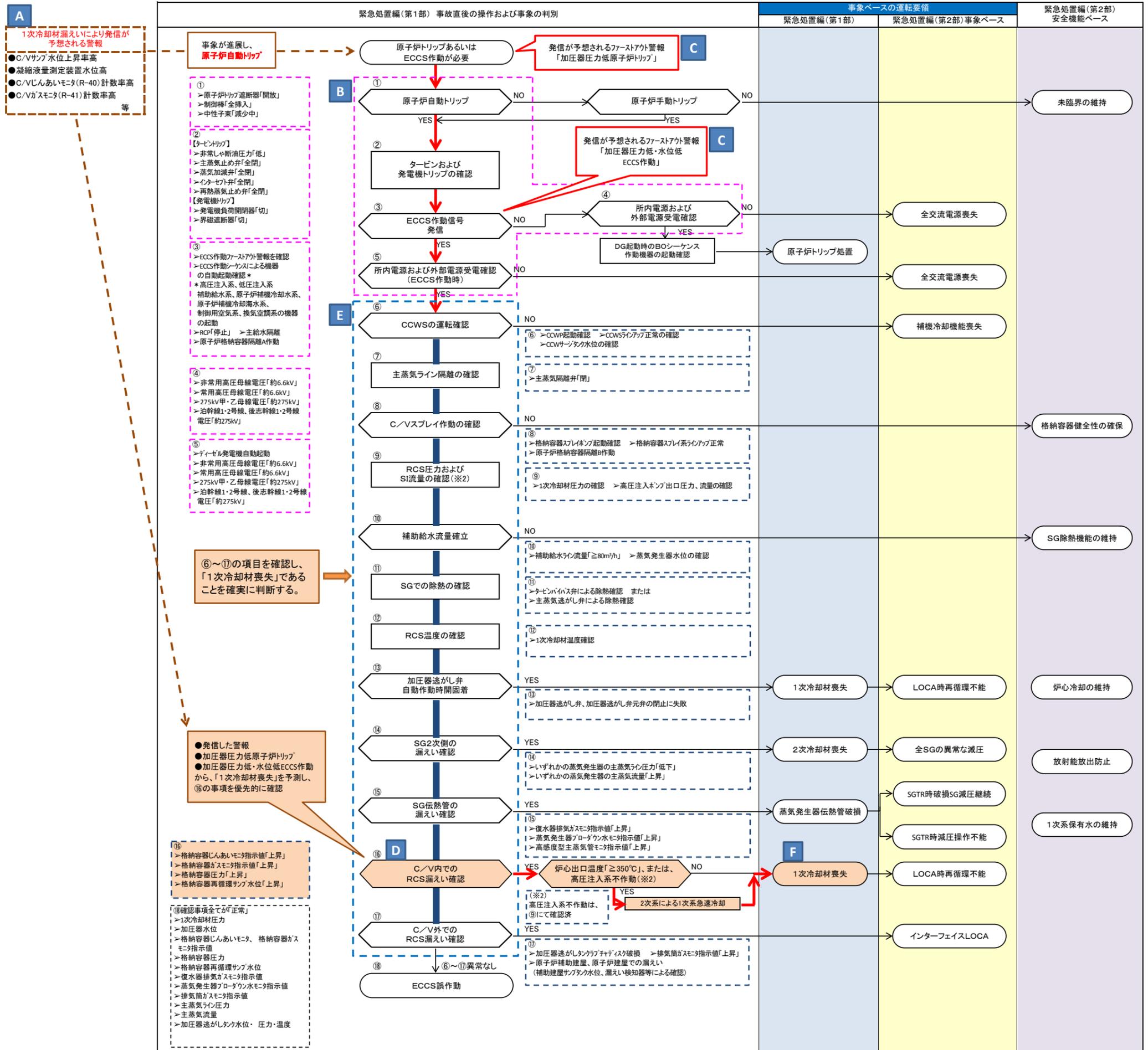
 枠囲みの内容は核物質防護情報に属しますので公開できません。

## 目 次

1. 運転要領<例> E C C S注水機能喪失（中小 LOCA+高圧注入機能喪失）	1-1
2. 運転要領<例> 2次系からの除熱機能喪失（主給水流量喪失+補助給水機能喪失）	2-1
3. 運転要領<例> 全交流動力電源喪失+R C Pシール LOCA	3-1
4. 運転要領<例> 全交流動力電源喪失+大破断 LOCA	4-1
5. 運転要領<例> ミッドループ運転中の全交流動力電源喪失	5-1
6. 運転員の事象判別プロセスと運転要領緊急処置編の体系について	6-1
7. 重大事故等発生時における指揮命令系及び手順書相互間の移行規準について	7-1
8. 技術的能力に係る審査基準における要求事項と運転要領の整備状況、並びに 重大事故等対策有効性評価との関連性	8-1
9. 原子力防災体制について	9-1
10. 本店対策本部と外部からの支援について	10-1
11. 重大事故等及び大規模損壊発生時の原子炉主任技術者の役割等について	11-1
12. 運転員及び災害対策要員が行う重大事故等対応のための教育・訓練について	12-1
13. 安全を確保・向上させるための全社的な体制について	13-1
14. 新規制基準への対応状況について	14-1

1. 運転要領<例> ECCS注水機能喪失 (中小LOCA+高圧注入機能喪失)

「運転員の事象判別プロセス」の補足説明	関連箇所
<p><b>兆候の把握</b></p> <p>1. 発信した警報を確認 ⇒ 発信した警報により、1次冷却材漏えいの兆候を把握</p>	A
<p><b>プラントトリップ・ECCS作動・電源の確認</b></p> <p>2. 事象が進展し、原子炉自動トリップした場合は、プラントトリップ、ECCS作動、電源の受電状況について、<b>①～⑤</b>の事項を<b>最優先に確認</b>する。</p>	B
<p><b>予測</b></p> <p>3. 原子炉トリップおよびECCS作動のファーストアウト警報を確認し、「1次冷却材喪失」発生を予測する。</p> <p>※ <b>①</b>内に発信が予想されるファーストアウト警報を記載</p>	C
<p><b>特定</b></p> <p>4. 兆候として発信した警報、およびファーストアウト警報から「1次冷却材喪失」発生を予測し、<b>⑩</b>の事項を優先的に確認する。</p>	D
<p>5. <b>⑥～⑩</b>で囲う「<b>⑥～⑩</b>」の事項を確認し、「1次冷却材喪失」であることを確実に判断する。以下に<b>⑥～⑩</b>で囲う「<b>⑥～⑩</b>」の確認例を示す。</p> <p><b>&lt;確認例&gt;</b></p> <p>(1) <b>⑩</b>, <b>⑭</b>の事項により、 a. いずれかのSG水位が低下していない。 b. いずれかのSGの主蒸気ライン圧力が低下していない。 c. いずれかのSGの主蒸気流量が上昇していない。 以上の事項から、「2次冷却材喪失」ではないと判断する。</p> <p>(2) <b>⑩</b>, <b>⑭</b>, <b>⑮</b>の事項により、 a. いずれかのSG水位が上昇していない。 b. いずれかのSGの主蒸気ライン圧力が上昇していない。 c. 復水器排気ガスモニタ指示値「正常」 d. 蒸気発生器ブローダウン水モニタ指示値「正常」 e. 高感度型主蒸気管モニタ指示値「正常」 以上の事項から、「蒸気発生器伝熱管破損」ではないと判断する。</p> <p>(3) 発信した警報のうち、 ● C/Vサンプル水位上昇率高 ● 凝縮液量測定装置水位高 は、1次冷却材漏えいだけでなく、2次冷却材漏えいの場合でも警報発信の可能性があるので、<b>⑭</b>もしくは<b>⑮</b>を確認することとなる。 しかし、これに加えて、 ● C/Vじんあいモニタ (R-40) 計数率高 ● C/Vガスモニタ (R-41) 計数率高 の警報発信により、「1次冷却材漏えい」が予測できるため、プラントトリップ後の事象判別としては、「<b>⑭</b> C/V内でのRCSの漏えい確認」を優先して行うこととなる。 以上のプロセスによって、「C/V内でのRCS漏えい」を<b>特定</b>する。</p>	E
<p><b>手順の選択</b></p> <p>6. <b>⑥～⑩</b>の事項を全て確認し、C/V内でのRCS漏えいと判断すれば、緊急処置編(第1部)「1次冷却材喪失」の運転要領を選択し、対応操作を実施する。</p>	F



運転要領 緊急処置編 第1部  
1次冷却材喪失

目的

- 燃料被覆管の損傷および大量の放射能放出を防止する、あるいは最小にするために、事故直後の炉心冷却を確立し、それを維持する。
- 流出した1次冷却材、蓄圧注入水、高低圧注入水および格納容器スプレイ水を再循環させることによって、原子炉の長期にわたる停止および冷却を行う。

緊急処置編 第1部  
「事故直後の操作および事象の判別」  
により、「1次冷却材喪失」へ移行

①  
ECCS動作後の状況確認

- ①:
- RCS圧力、RCS温度、炉心出口温度の監視
  - 高圧注入系、蓄圧注入系、低圧注入系の動作状況を確認  
※高圧注入ポンプ出口圧力、高圧注入ポンプ出口流量、蓄圧ポンプ圧力・水位、余熱除去ポンプ出口圧力、余熱除去ポンプ流量
  - 加圧器水位、原子炉容器水位を監視
  - RWSポンプ水位、C/V再循環ポンプ水位を継続監視

②: 1次冷却材圧力が蓄圧ポンプ保持圧力以下に低下

②  
ACC動作

③: C/V圧力 $\geq 0.127$ MPaにて、C/Vスプレイが動作

③  
C/V圧力高-3スプレイ動作

- ④:
- 主蒸気逃がし弁を調整開
  - SG水位(狭域)を33%に調整
  - 補助給水ポンプ流量を確認
  - 補助給水ポンプ水位を継続監視

④  
サブクール度の維持

C/V高レンジエリアモニタの監視

C/V高レンジエリアモニタ指示値  
 $\geq 10$ mSv/h

C/Vスプレイ動作信号を「手動動作」させ、  
C/Vスプレイ系の2系統動作確認後、1系統とする。

B

ECCS動作信号リセット

⑤  
充てんラインの復旧

⑤: 充てんラインを復旧し、充てん系による炉心注入を実施。

RCS減圧

ECCS停止条件成立

A

ECCS停止(段階的に)

高圧注入再開

ECCS再起動条件成立  
(継続監視)

常用母線受電中

外部電源あり

所内電源、関連補機復旧

タービンバイパス系使用準備

CRDM冷却ファン起動

RCP再起動条件成立

RCP再起動

RCS濃縮・ほう素濃度確認

RCS冷却および減圧

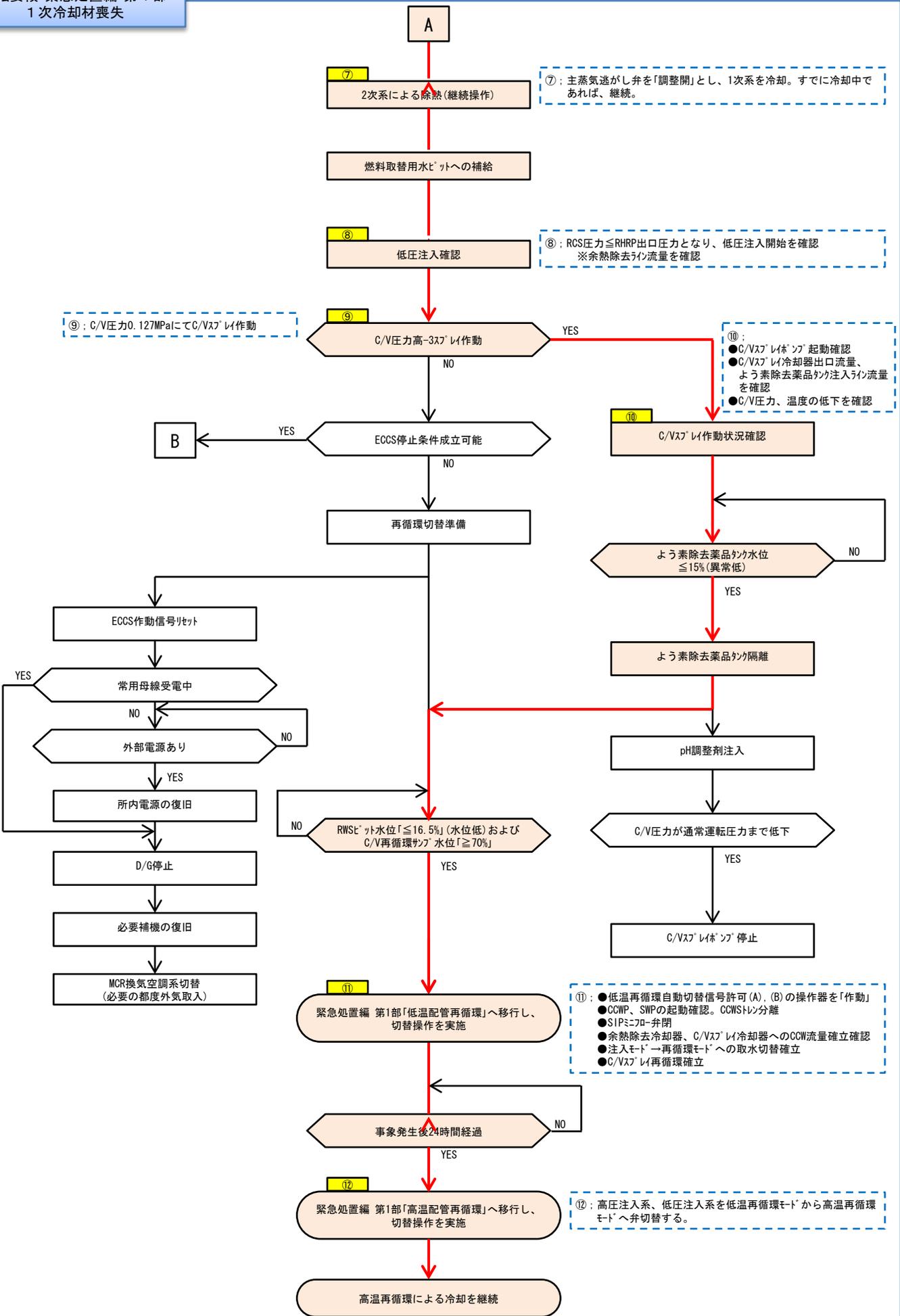
ECCSを段階的に停止

低温停止(モード5)へ移行

D/G停止

必要補機の復旧(1次系)

2次系補機の復旧



⑦: 主蒸気逃がし弁を「調整開」とし、1次系を冷却。すでに冷却中であれば、継続。

⑧: RCS圧力 ≤ RHRP出口圧力となり、低圧注入開始を確認  
※余熱除去ライン流量を確認

⑨: C/V圧力0.127MPaにてC/Vスワレ作動

⑩:  
●C/Vスワレ作動確認  
●C/Vスワレ冷却器出口流量、  
よう素除去薬品タンク注入ライン流量  
を確認  
●C/V圧力、温度の低下を確認

⑪: ●低温再循環自動切替信号許可(A),(B)の操作者を「作動」  
●CCWP、SWPの起動確認。CCWストン分離  
●SIPミクロ弁閉  
●余熱除去冷却器、C/Vスワレ冷却器へのCCW流量確立確認  
●注入モード→再循環モードへの取水切替確立  
●C/Vスワレ再循環確立

⑫: 高圧注入系、低圧注入系を低温再循環モードから高温再循環モードへ弁切替する。

監視パラメーター一覧

監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量 1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
燃料取替用水ピット水位	L484	3C-蒸気発生器水位(広域)(III)	0	100	%	燃料取替用水ピット水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 充てんライン流量
	L1400	3-燃料取替用水ピット水位(I)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(広域)	L1401	3-燃料取替用水ピット水位(II)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 充てんライン流量
	L620	3A-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(III)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L630	3B-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(IV)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水ピット水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 充てんライン流量
	L621	3A-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(III)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L631	3B-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(IV)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 燃料取替用水ピット水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 充てんライン流量
	L451	3-加圧器水位(I)	0	100	%	
加圧器水位	L452	3-加圧器水位(II)	0	100	%	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材圧力 原子炉容器水位
	L3750	3-補助給水ピット水位(I)	0	100	%	
補助給水ピット水位	L3751	3-補助給水ピット水位(II)	0	100	%	補助給水ライン流量 補助給水ピット水位
	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
補助給水ライン流量	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域)
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F604	3-余熱除去Aライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	
余熱除去ライン流量	F614	3-余熱除去Bライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	P410	3-A炉-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	
1次冷却材圧力	P430	3-C炉-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0.35	MPa	
格納容器圧力	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0.35	MPa	格納容器圧力(AM用) 格納容器内温度
	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-A炉-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-B炉-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-C炉-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-A炉-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T427	3-B炉-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
	T437	3-C炉-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
炉心出口温度	-	3-炉心出口温度	40	1300	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	
格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	R91B	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)
	R92B	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	
格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	R91A	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	モニタリングポスト 格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)
	R92A	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	

運転要領 緊急処置編 第2部 安全機能ベース  
炉心冷却の維持(1) - 炉心過熱

目的

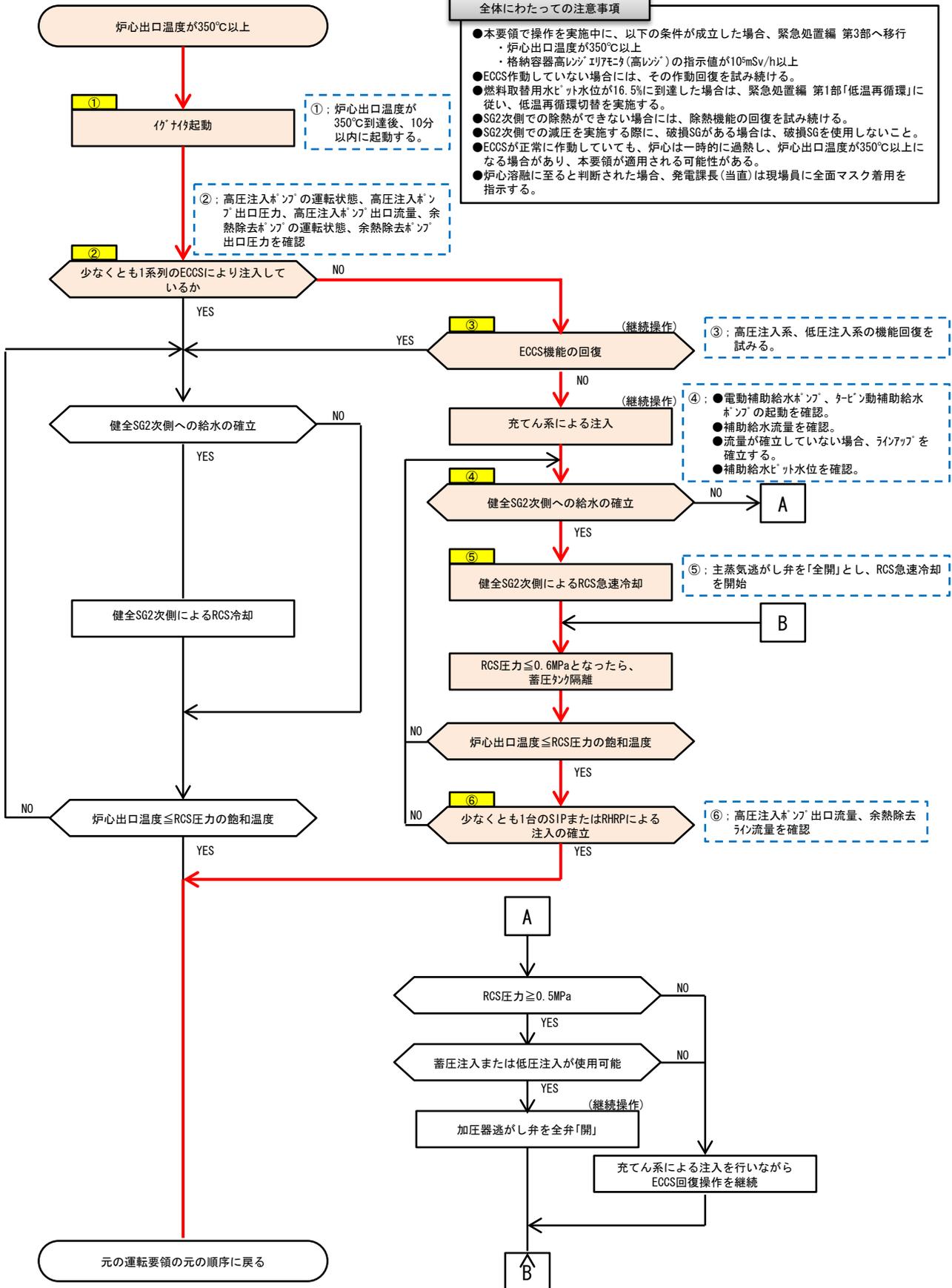
炉心の冷却が不適切な場合、炉心冷却機能の回復を図るための適切な運転操作を指示し、炉心冷却を維持することを目的とする。

適用条件

炉心出口温度が350°C以上

全体にわたっての注意事項

- 本要領で操作を実施中に、以下の条件が成立した場合、緊急処置編 第3部へ移行
  - ・炉心出口温度が350°C以上
  - ・格納容器高レベルアラーム(高レベル)の指示値が10<sup>-6</sup>mSv/h以上
- ECCS作動していない場合には、その作動回復を試み続ける。
- 燃料取替用水レベル水位が16.5%に到達した場合は、緊急処置編 第1部「低温再循環」に従い、低温再循環切替を実施する。
- SG2次側での除熱ができない場合には、除熱機能の回復を試み続ける。
- SG2次側での減圧を実施する際に、破損SGがある場合は、破損SGを使用しないこと。
- ECCSが正常に作動していても、炉心は一時的に過熱し、炉心出口温度が350°C以上になる場合があり、本要領が適用される可能性がある。
- 炉心溶融に至ると判断された場合、発電課長(当直)は現場員に全面マスク着用を指示する。



①: 炉心出口温度が350°C到達後、10分以内に起動する。

②: 高圧注入ポンプの運転状態、高圧注入ポンプ出口圧力、高圧注入ポンプ出口流量、余熱除去ポンプの運転状態、余熱除去ポンプ出口圧力を確認

③: 高圧注入系、低圧注入系の機能回復を試みる。

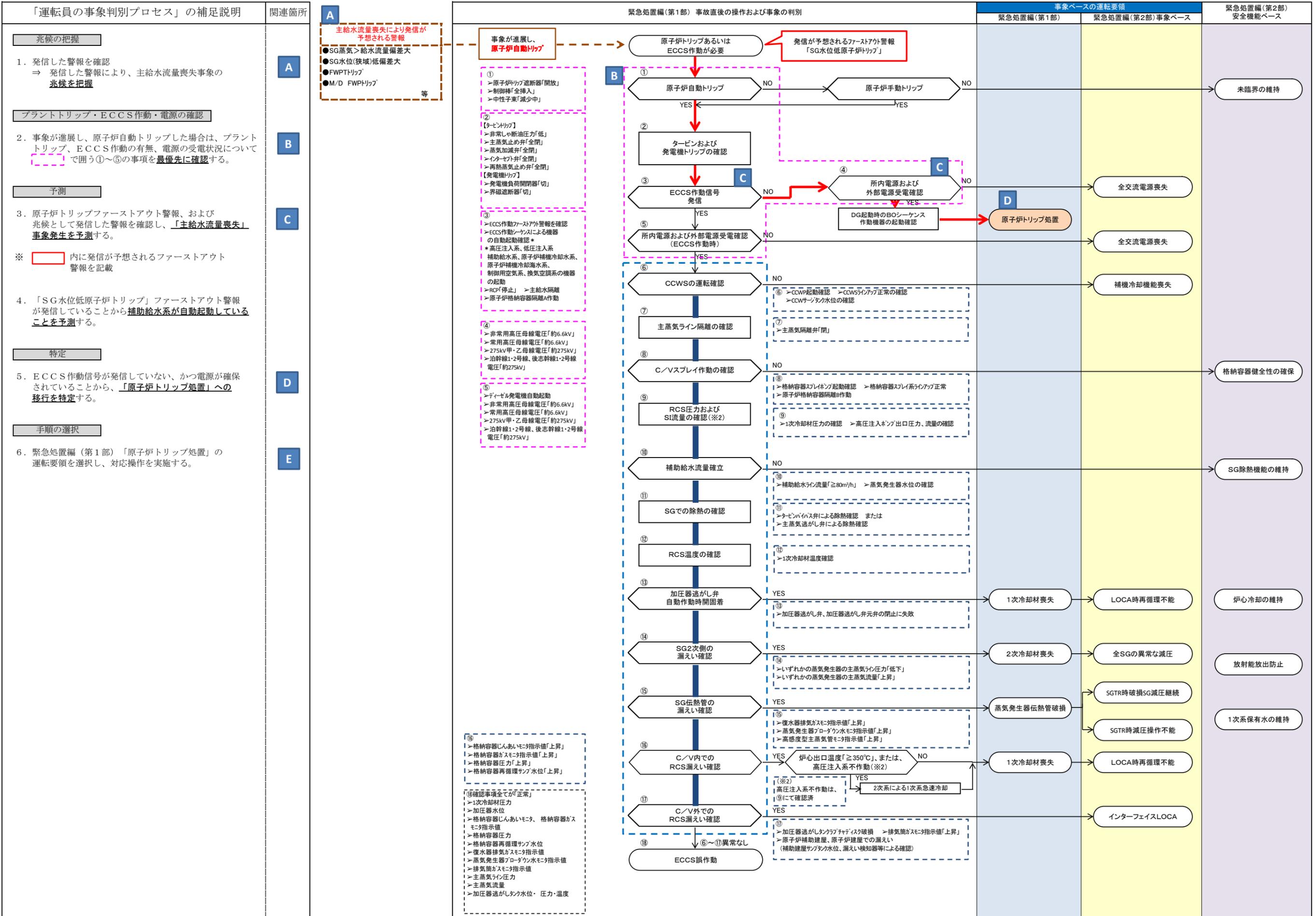
④: ●電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプの起動を確認。  
●補助給水流量を確認。  
●流量が確立していない場合、ラインアップを確立する。  
●補助給水レベル水位を確認。

⑤: 主蒸気逃がし弁を「全開」とし、RCS急速冷却を開始

⑥: 高圧注入ポンプ出口流量、余熱除去ライン流量を確認

監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量
	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
燃料取替用水ピット水位	L1400	3-燃料取替用水ピット水位(I)	0	100	%	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	L1401	3-燃料取替用水ピット水位(II)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水ピット水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量 AM用消火水積算流量
	L630	3B-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(IV)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 燃料取替用水ピット水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量 AM用消火水積算流量
	L631	3B-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(IV)	0	100	%	
補助給水ピット水位	L3750	3-補助給水ピット水位(I)	0	100	%	補助給水ライン流量
	L3751	3-補助給水ピット水位(II)	0	100	%	
補助給水ライン流量	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	補助給水ピット水位 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域)
	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
余熱除去ライン流量	F604	3-余熱除去Aライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水ピット水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F614	3-余熱除去Bライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	
1次冷却材圧力	P410	3-AU-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P430	3-CU-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-BU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-CU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
炉心出口温度	-	3-炉心出口温度	40	1300	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
格納容器高レンジエアモニタ(高レンジ)	R91B	3A-格納容器高レンジエアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	格納容器高レンジエアモニタ(低レンジ) モニタリングポスト
	R92B	3B-格納容器高レンジエアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	

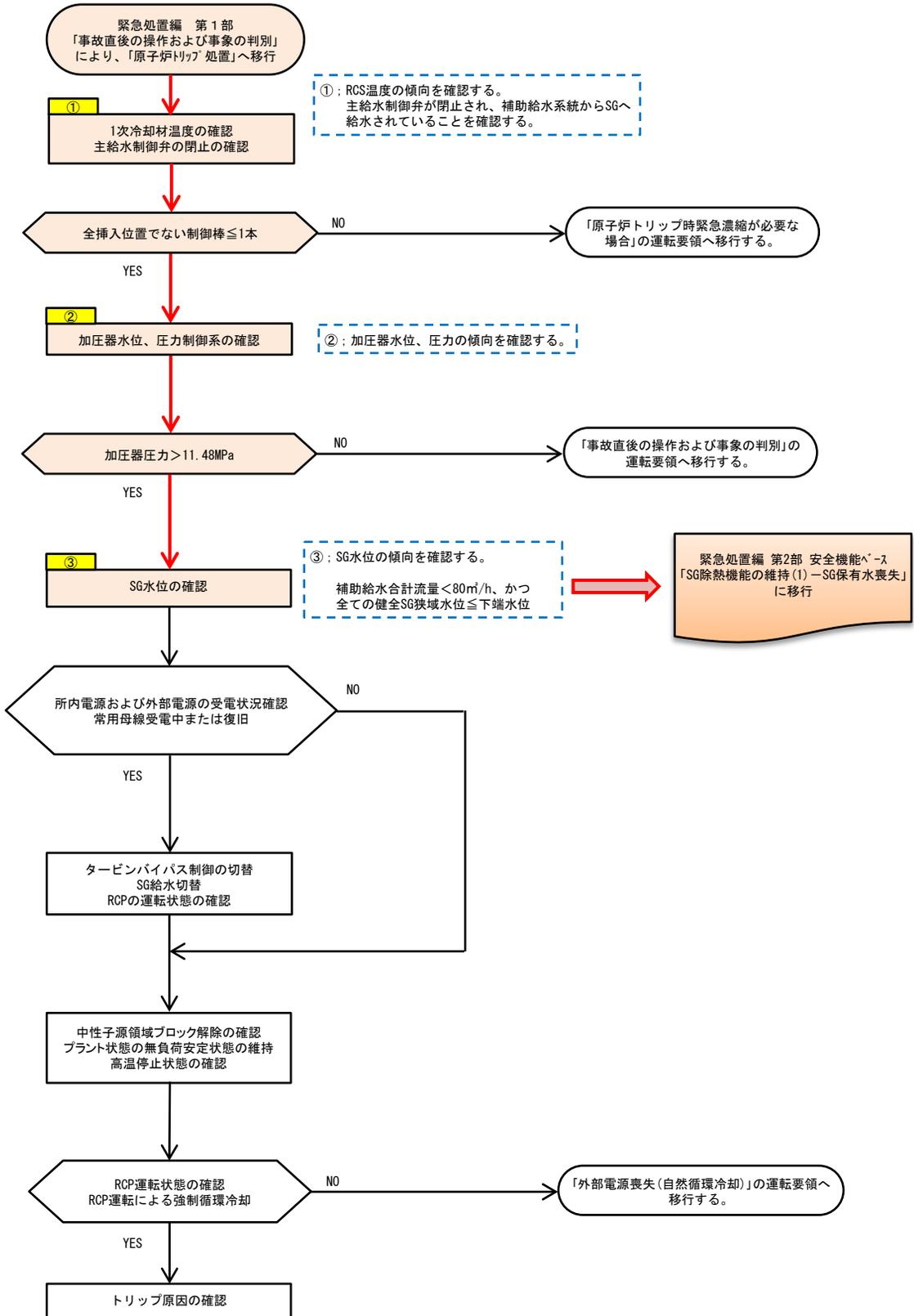
2. 運転要領<例> 2次系からの除熱機能喪失 (主給水流量喪失+補助給水機能喪失)



運転要領 緊急処置編 第1部  
原子炉トリップ処置

目的

原子炉保護系により、自動的に原子炉トリップされた場合、および手動で原子炉トリップを作動させた場合の以下の項目の手順を示す。  
 ● 高温停止状態確立のための操作  
 ● 他の運転要領への移行



目的

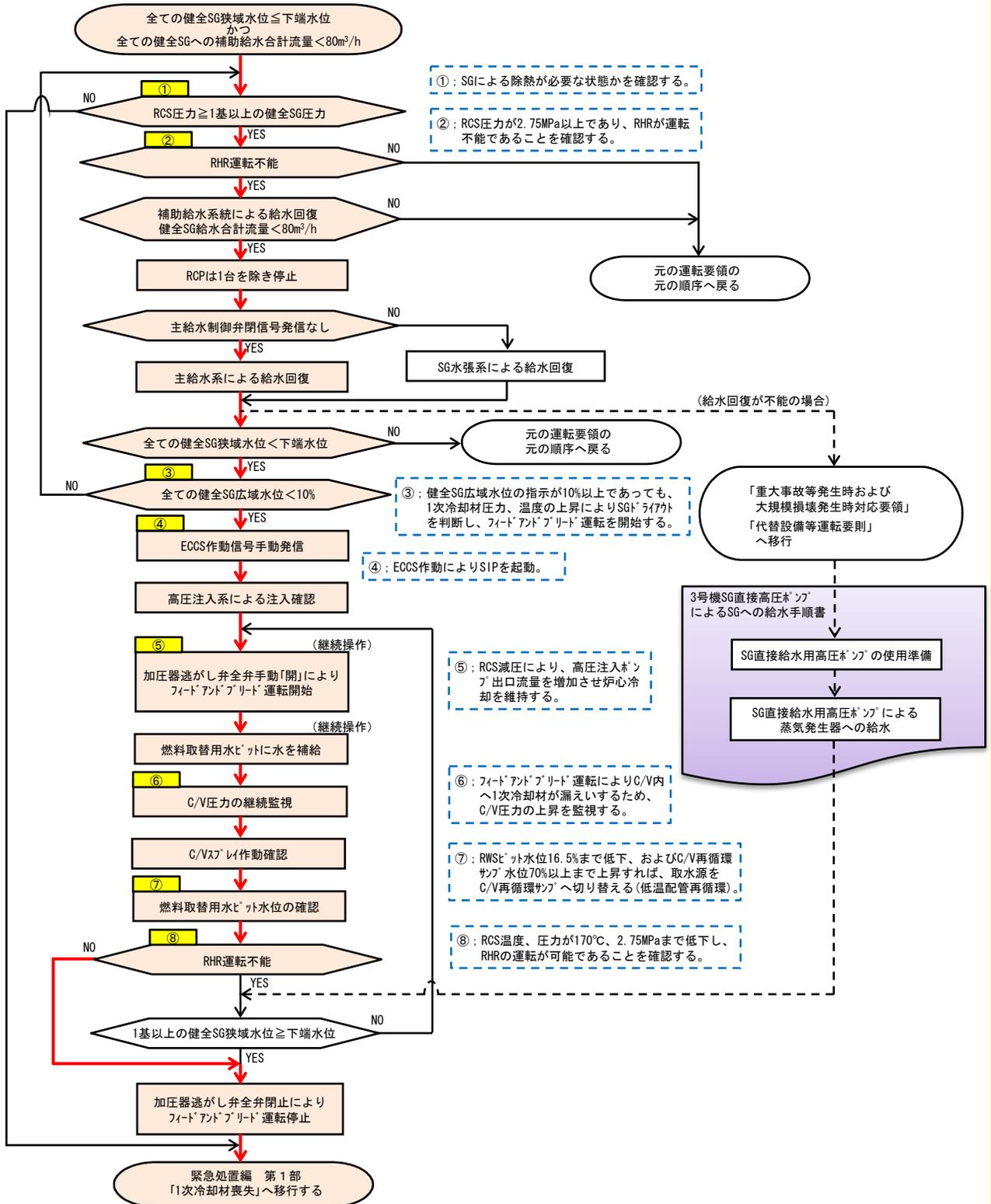
SGの除熱機能が脅かされる可能性がある場合、SGの保有水を回復すること、およびSG除熱機能が失われた場合に回復するまでフィードアンドブリード運転により炉心冷却を維持することを目的とする。

適用条件

以下が生じ、SGIによる除熱機能が脅かされる可能性があるとして判断された場合。  
●全ての健全SG狭域水位が下端水位以下、かつ全ての健全SGへの補助給水合計流量が補助給水ポンプ1台の設計流量(80m<sup>3</sup>/h)未満

全体にわたっての注意事項

- 全ての健全SGの広域水位が10%未満であれば、ただちに、フィードアンドブリード運転を開始する。
- 燃料取替用水ピット水位が「燃料取替用水ピット水位低」警報水位(16.5%)に到達する前に燃料取替用水ピットへの水の補給を実施する。
- 燃料取替用水ピット水位が燃料取替用水ピット水位異常低設定値(3%)になったら、燃料取替用水ピットを水源とするポンプを停止する。
- 破断の徴候を示していないSGIに対して給水回復を図ること。
- フィードアンドブリード運転を開始後も、健全SGへの給水回復操作は継続し、給水機能が回復した場合は、健全SGへの給水再開は熱衝撃を防止のため徐々に行うこと。
- フィードアンドブリード運転後のECCS停止は、緊急処置編 第1部「1次冷却材喪失」の要領に従う。
- 「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく操作と連携して実施すること。

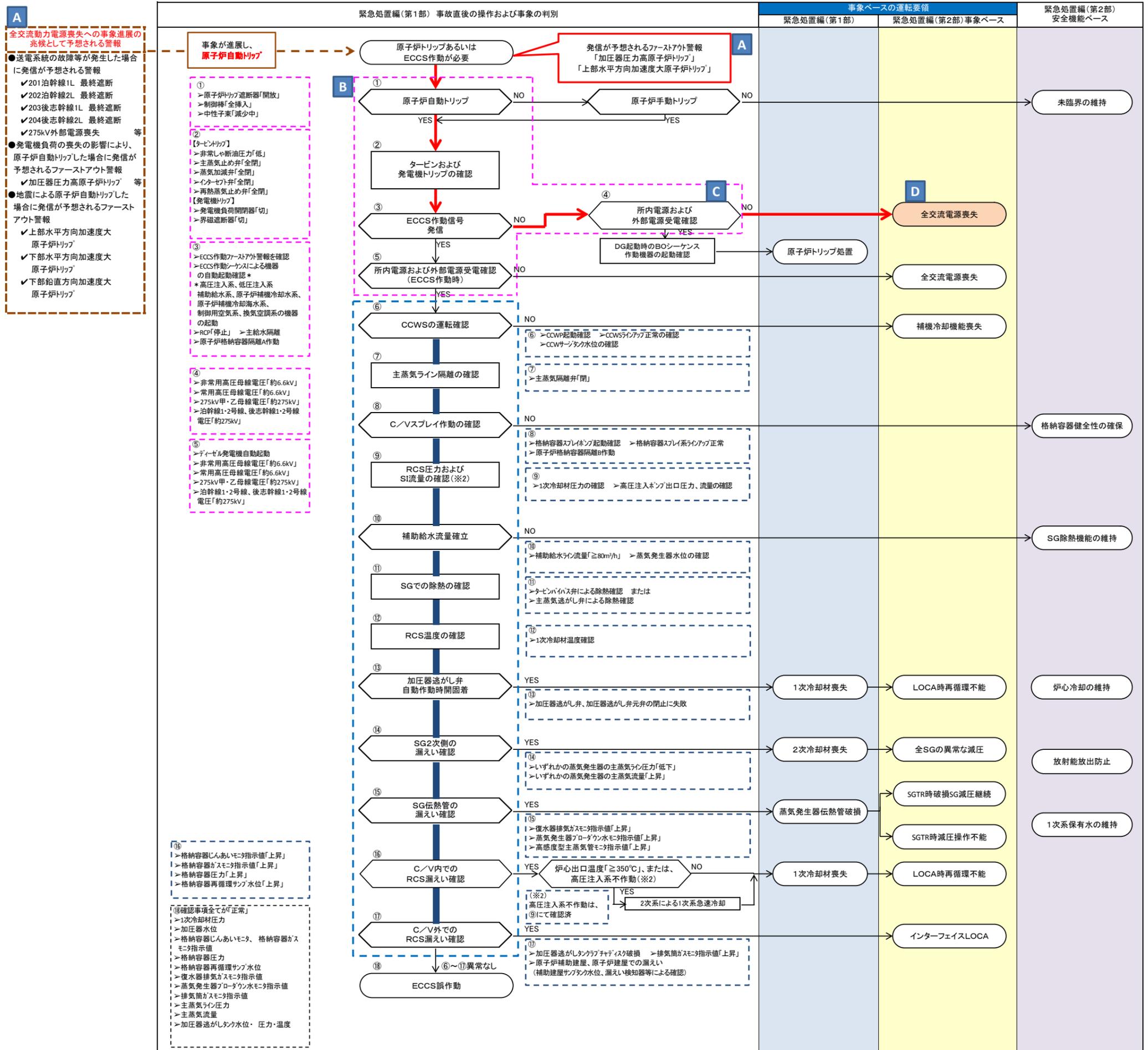


監視パラメーター一覧

監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量 1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
	L484	3C-蒸気発生器水位(広域)(III)	0	100	%	
燃料取替用水レベル水位	L1400	3-燃料取替用水レベル水位(I)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレッド冷却器出口流量
	L1401	3-燃料取替用水レベル水位(II)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレッド冷却器出口流量
	L630	3B-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(IV)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレッド冷却器出口流量
	L631	3B-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(IV)	0	100	%	
補助給水レベル水位	L3750	3-補助給水レベル水位(I)	0	100	%	補助給水ライン流量
	L3751	3-補助給水レベル水位(II)	0	100	%	
補助給水ライン流量	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	補助給水レベル水位 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水レベル水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
1次冷却材圧力	P410	3-AU-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P430	3-CU-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	
主蒸気ライン圧力	P467	3A-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P468	3A-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P477	3B-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P478	3B-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P487	3C-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P488	3C-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
格納容器圧力	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0.35	MPa	格納容器圧力(AM用) 格納容器内温度
	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0.35	MPa	
制御用空気ヘッド圧力	P1800	3A-制御用空気ヘッド圧力(III)	0	1	MPa	制御用空気圧縮機運転状態およびラインアップ確認
	P1810	3B-制御用空気ヘッド圧力(IV)	0	1	MPa	
格納容器圧力(AM用)	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	格納容器圧力
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-BU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-CU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-AU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T427	3-BU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
	T437	3-CU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	

3. 運転要領<例> 全交流動力電源喪失+RCPシールドLOCA

「運転員の事象判別プロセス」の補足説明	関連箇所
<p><b>兆候の把握</b></p> <p>1. 発信した警報を確認 ⇒ 発信した警報により、全交流動力電源喪失への事象進展の兆候として認識・把握</p>	A
<p><b>プラントトリップ・ECCS作動・電源の確認</b></p> <p>2. 事象が進展し、原子炉自動トリップした場合は、プラントトリップ、ECCS作動の有無、電源の受電状況についてで困る①～⑤の事項を<b>最優先に確認</b>する。</p>	B
<p><b>予測</b></p> <p>3. 地震等の起因により、送電系統の故障等が発生、さらに、その影響等により原子炉がトリップした場合は、外部電源喪失の対応操作を実施するが、特に地震起因の場合には、ディーゼル発電機の起動失敗の可能性が大きいことから、「<b>全交流動力電源喪失</b>」への事象進展を予測する。</p> <p>※ <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">    </span> 内に発信が予想されるファーストアウト警報を記載</p>	C
<p><b>特定</b></p> <p>5. ④の事項により、全ての非常用高圧母線電圧、および常用高圧母線電圧「0V」を確認し、<b>全交流動力電源喪失を特定</b>。</p>	C
<p><b>手順の選択</b></p> <p>6. 緊急処置編（第2部）事象ベース「全交流電源喪失」の運転要領を選択し、対応操作を実施する。</p>	D

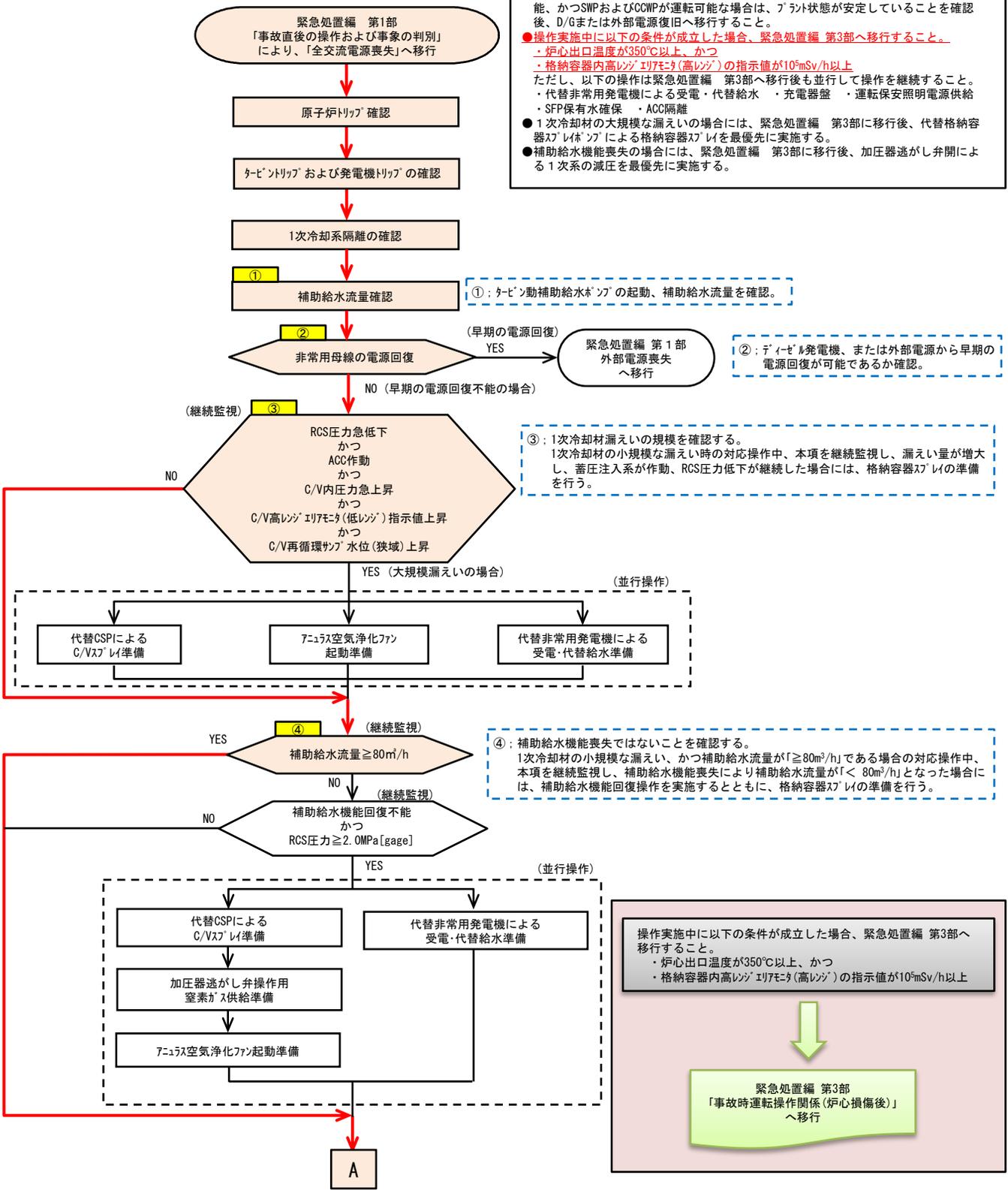


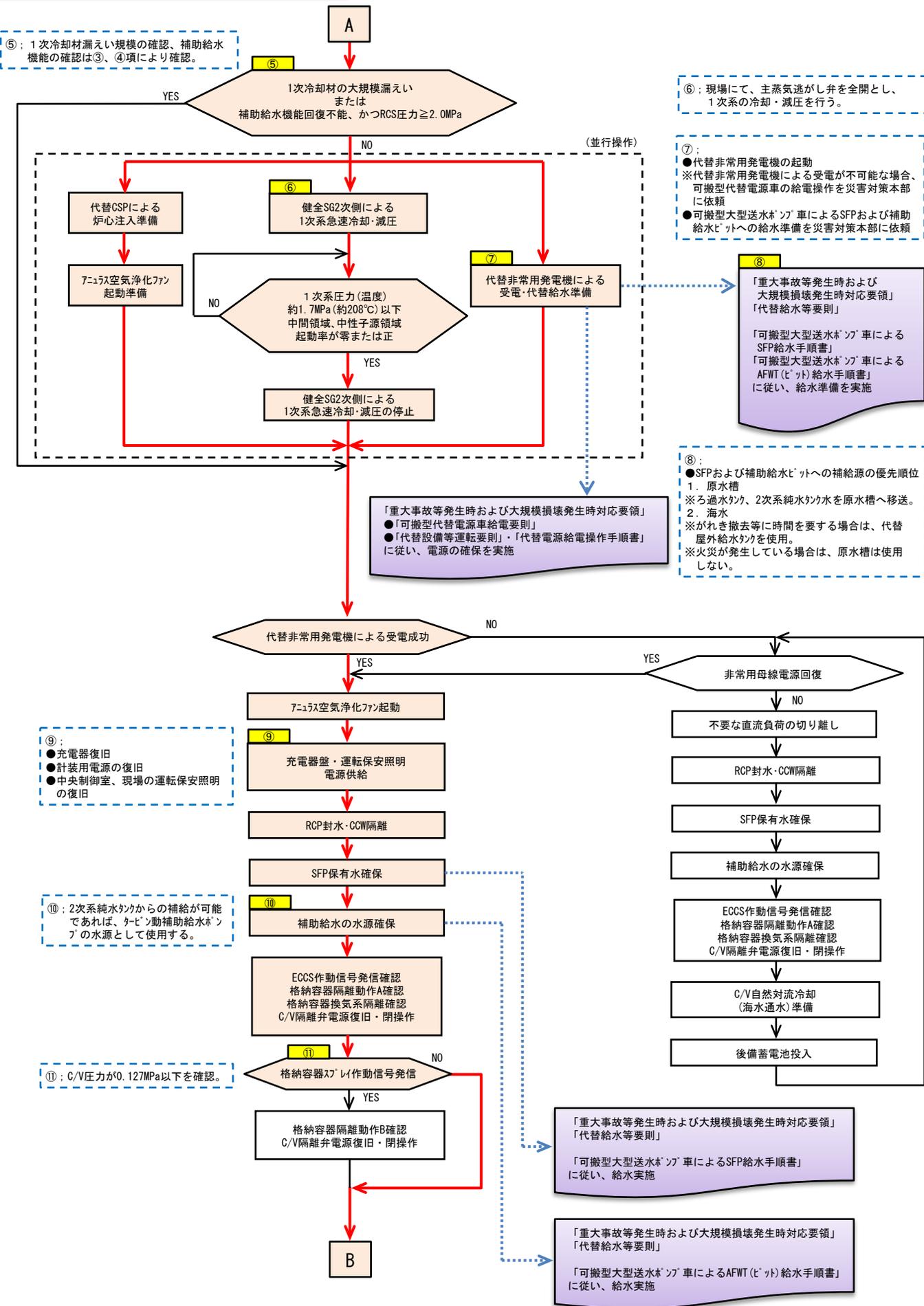
全体にわたっての注意事項

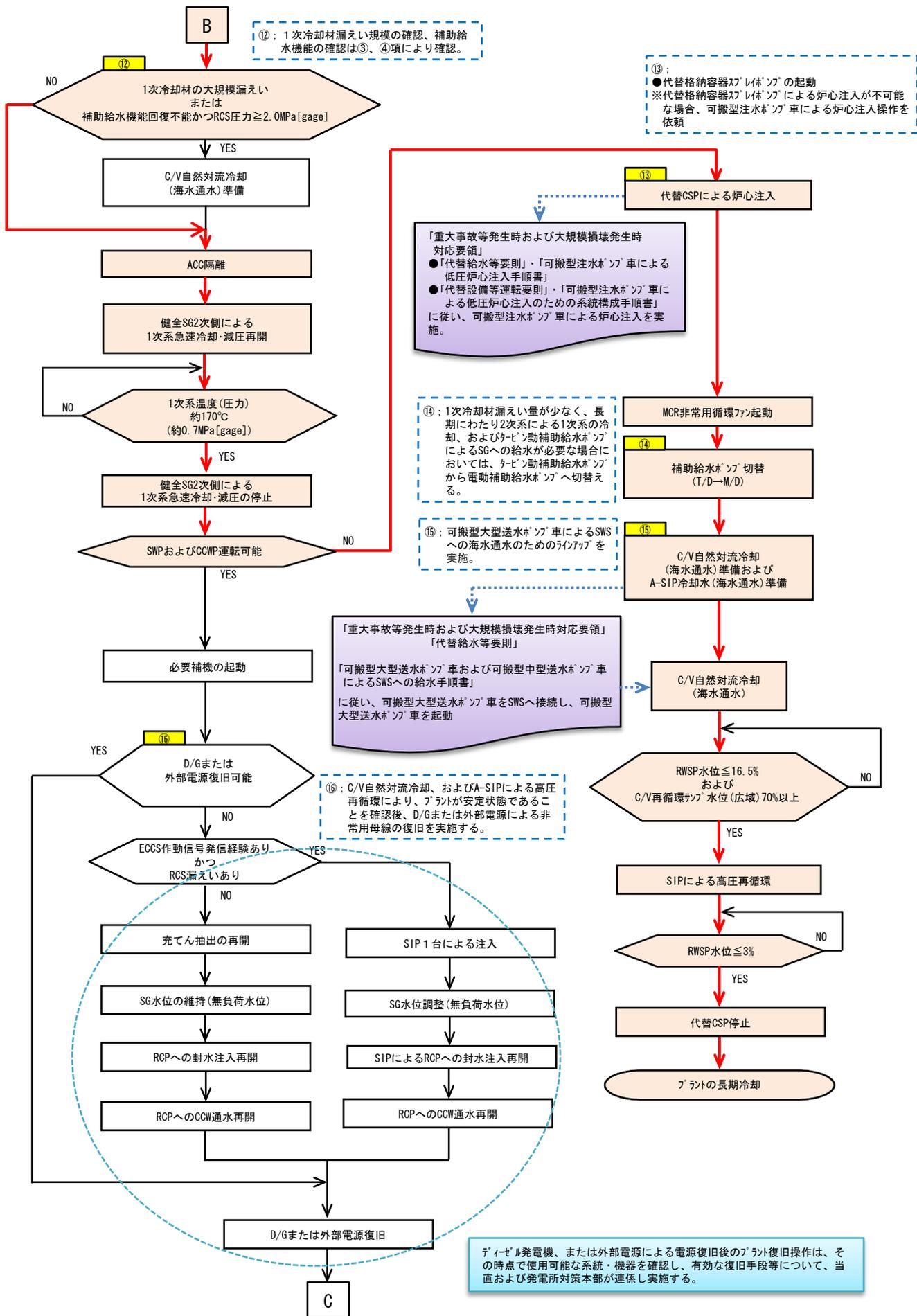
- 「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく操作と連携して実施すること。なお、発電課長(当直)は、原子力防災(準備)体制が確立するまでの間、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に従い、必要な代替給水等の作業について、災害対策要員に指示する。
- 原子力防災(準備)体制確立後、当直は災害対策本部の指揮下で操作を行うが、本要領に規定された操作については、発電課長(当直)の指示により、当直が主体となって実施する。
- 1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が発生した場合は早期に炉心損傷となるため、対応操作および事象の判別は全交流電源喪失後、速やかに実施すること。また、1次冷却材小規模漏えいの場合においても、事象進展の可能性があるため、プラントパラメータは継続監視し、1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が確認された場合は、それぞれの対応操作を実施する。
- 1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が発生した場合は早期に炉心損傷となるため、発電課長(当直)は、現場員に全面マシ携行および炉心損傷後の着用に指示し、現場への移動を開始させること。
- 対応操作中、外部電源系または非常用ディーゼル発電機により非常用母線電源が復旧可能、かつCCWPおよびCCWPが運転可能な場合は、プラント状態が安定していることを確認後、D/Gまたは外部電源復旧へ移行すること。
- 操作実施中に以下の条件が成立した場合、緊急処置編 第3部へ移行すること。  
・炉心出口温度が350℃以上、かつ  
・格納容器内高レベルエアータ(高レベル)の指示値が10mSv/h以上  
ただし、以下の操作は緊急処置編 第3部へ移行後も並行して操作を継続すること。  
・代替非常用発電機による受電・代替給水・充電器盤・運転保安照明電源供給・SFP保水確保・ACC隔離
- 1次冷却材の大規模な漏えいの場合には、緊急処置編 第3部に移行後、代替格納容器エアータによる格納容器エアータを最優先に実施する。
- 補助給水機能喪失の場合には、緊急処置編 第3部に移行後、加圧器逃がし弁開による1次系の減圧を最優先に実施する。

**目的**  
プラントのすべての交流電源が喪失した場合に、以下の項目のための適切な運転操作を指示することを目的とする。  
●少なくとも1つの非常用母線の交流電源回復によるプラントの安定制御および維持  
●非常用母線電源復旧後の必要な処置  
●1次冷却材小規模漏えい発生時の炉心損傷防止処置  
●1次冷却材大規模漏えい発生時の格納容器破損防止準備  
●補助給水機能喪失時の格納容器破損防止準備

**徴候**  
●すべての常用母線および非常用母線の電圧が0Vを示す。  
●津波襲来等により全台の原子炉補機冷却海水ポンプがトリップまたはパラメータ(流量・圧力)異常と判断した場合。



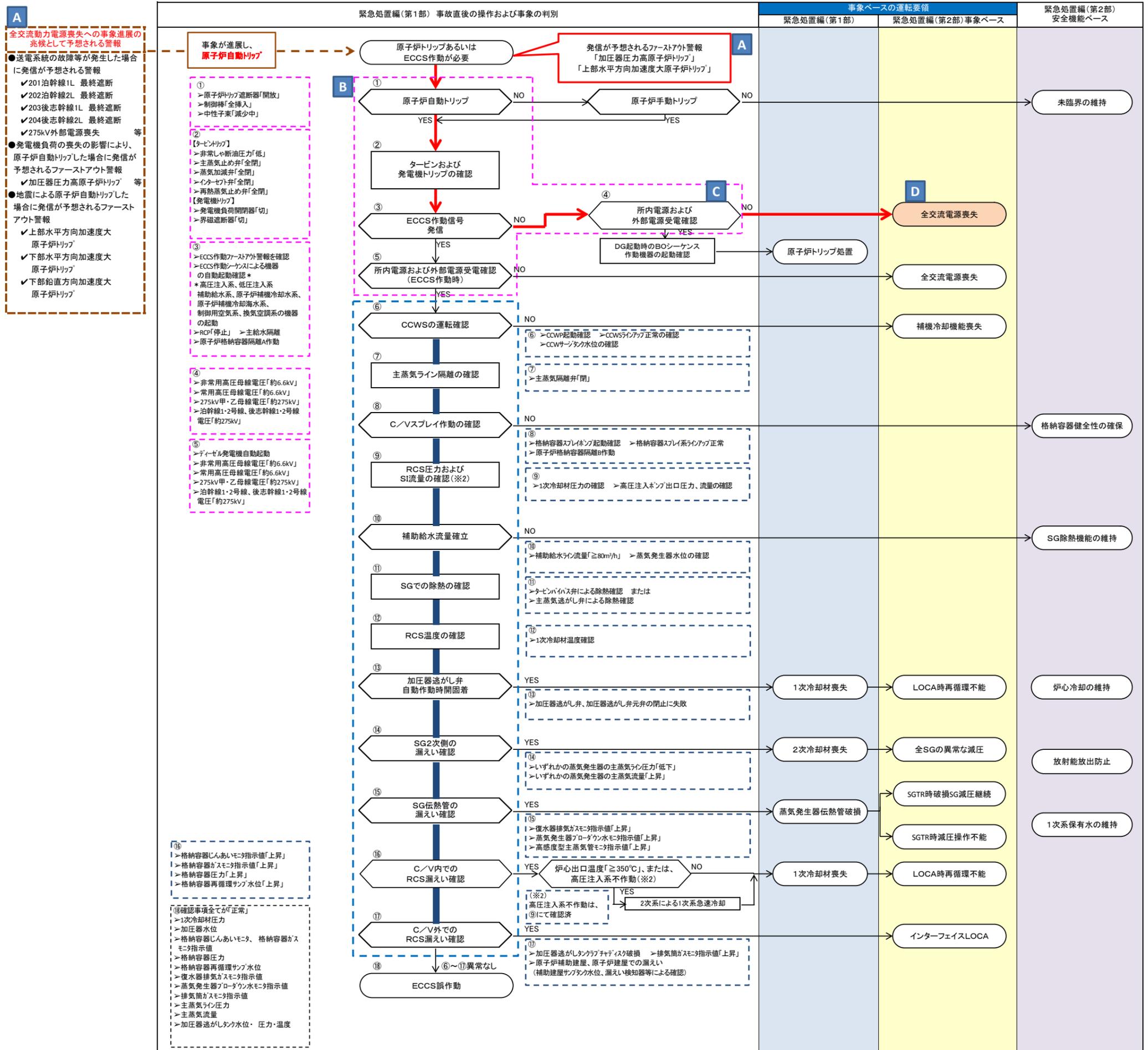




監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
	L484	3C-蒸気発生器水位(広域)(III)	0	100	%	
燃料取替用水レベル水位	L1400	3-燃料取替用水レベル水位(I)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L1401	3-燃料取替用水レベル水位(II)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L630	3B-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(IV)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 燃料取替用水レベル水位 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L631	3B-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(IV)	0	100	%	
加圧器水位	L451	3-加圧器水位(I)	0	100	%	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材圧力 原子炉容器水位
	L452	3-加圧器水位(II)	0	100	%	
使用済燃料レベル水位(AM用)	LR-651	3A-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P.25.24	T.P.32.76	m	使用済燃料レベル監視カメラ
	LR-661	3B-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P.25.24	T.P.32.76	m	
補助給水レベル水位	L3750	3-補助給水レベル水位(I)	0	100	%	補助給水ライン流量
	L3751	3-補助給水レベル水位(II)	0	100	%	
補助給水ライン流量	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	補助給水レベル水位 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域)
	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	加圧器水位 1次冷却材圧力
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
代替格納容器スレイトン出口積算流量	F1941	3-代替格納容器スレイトン出口積算流量	0	8000 (瞬時流量200)	m <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> /h)	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位
1次冷却材圧力	P410	3-AU-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P430	3-CU-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	
主蒸気ライン圧力	P467	3A-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P468	3A-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P477	3B-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P478	3B-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P487	3C-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P488	3C-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
格納容器圧力	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0.35	MPa	格納容器圧力(AM用) 格納容器内温度
	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0.35	MPa	
格納容器圧力(AM用)	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	格納容器圧力
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-BU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-CU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-AU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T427	3-BU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
	T437	3-CU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
炉心出口温度	-	3-炉心出口温度	40	1300	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
使用済燃料レベル温度(AM用)	3TR-651	3A-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	使用済燃料レベル監視カメラ
	3TR-661	3B-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	
中性子源領域中性子束	N31	3-中性子源領域中性子束(I)	10 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup>	cps	中間領域中性子束
	N32	3-中性子源領域中性子束(II)	10 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup>	cps	
使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	-	使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	0.01	99.99	mSv/h	-
格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	R91B	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)
	R92B	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	
格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	R91A	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	モニタリングポスト 格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)
	R92A	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	
非常用母線電圧	E3930A	6-3A母線電圧	0	9	kV	ディーゼル発電機運転状態およびディーゼル発電機しゃ断器投入状態 非常用母線に接続される機器の運転状態
	E3930B	6-3B母線電圧	0	9	kV	
使用済燃料レベル監視カメラ	-	-	-	-	-	使用済燃料レベル水位(AM用) 使用済燃料レベル温度(AM用)

4. 運転要領<例> 全交流動力電源喪失+大破断LOCA

「運転員の事象判別プロセス」の補足説明	関連箇所
<p><b>兆候の把握</b></p> <p>1. 発信した警報を確認 ⇒ 発信した警報により、全交流動力電源喪失への事象進展の兆候として認識・把握</p>	A
<p><b>プラントトリップ・ECCS作動・電源の確認</b></p> <p>2. 事象が進展し、原子炉自動トリップした場合は、プラントトリップ、ECCS作動の有無、電源の受電状況についてで困る①～⑤の事項を<b>最優先に確認</b>する。</p>	B
<p><b>予測</b></p> <p>3. 地震等の起因により、送電系統の故障等が発生、さらに、その影響等により原子炉がトリップした場合は、外部電源喪失の対応操作を実施するが、特に地震起因の場合には、ディーゼル発電機の起動失敗の可能性が大きいことから、「<b>全交流動力電源喪失</b>」への事象進展を予測する。</p> <p>※ <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">    </span> 内に発信が予想されるファーストアウト警報を記載</p>	C
<p><b>特定</b></p> <p>5. ④の事項により、全ての非常用高圧母線電圧、および常用高圧母線電圧「0V」を確認し、<b>全交流動力電源喪失を特定</b>。</p>	C
<p><b>手順の選択</b></p> <p>6. 緊急処置編（第2部）事象ベース「全交流電源喪失」の運転要領を選択し、対応操作を実施する。</p>	D



全体にわたっての注意事項

- 「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく操作と連携して実施すること。なお、発電課長(当直)は、原子力防災(準備)体制が確立するまでの間、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に従い、必要な代替給水等の作業について、災害対策要員に指示する。
  - 原子力防災(準備)体制確立後、当直は災害対策本部の指揮下で操作を行うが、本要領に規定された操作については、発電課長(当直)の指示により、当直が主体となって実施する。
  - 1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が発生した場合は早期に炉心損傷となるため、対応操作および事象の判別は全交流電源喪失後、速やかに実施すること。また、1次冷却材の小規模な漏えいの場合においても、事象進展の可能性があるため、プラントアラームは継続監視し、1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が確認された場合は、それぞれの対応操作を実施する。
  - 1次冷却材の大規模な漏えい、または補助給水機能喪失が発生した場合は早期に炉心損傷となるため、発電課長(当直)は、現場員に全面移行および炉心損傷後の着用に指示し、現場への移動を開始させること。
  - 対応操作中、外部電源系または非常用ディーゼル発電機により非常用母線電源が復旧可能、かつSNPおよびCCWPが運転可能な場合は、プラント状態が安定していることを確認後、D/Gまたは外部電源復旧へ移行すること。
  - 操作実施中に以下の条件が成立した場合、緊急処置編 第3部へ移行すること。**
    - ・炉心出口温度が350℃以上、かつ
    - ・格納容器内高レンジエリメント(高レンジ)の指示値が10mSv/h以上
- ただし、以下の操作は緊急処置編 第3部へ移行後も並行して操作を継続すること。
- ・代替非常用発電機による受電
  - ・代替給水
  - ・充電器盤
  - ・運転保安照明電源供給
  - ・SFP保有水確保
  - ・ACC隔離
- 1次冷却材の大規模な漏えいの場合には、緊急処置編 第3部に移行後、代替格納容器Aライオンによる格納容器Aライオンを最優先に実施する。
  - 補助給水機能喪失の場合には、緊急処置編 第3部に移行後、加圧器逃がし弁開による1次系の減圧を最優先に実施する。

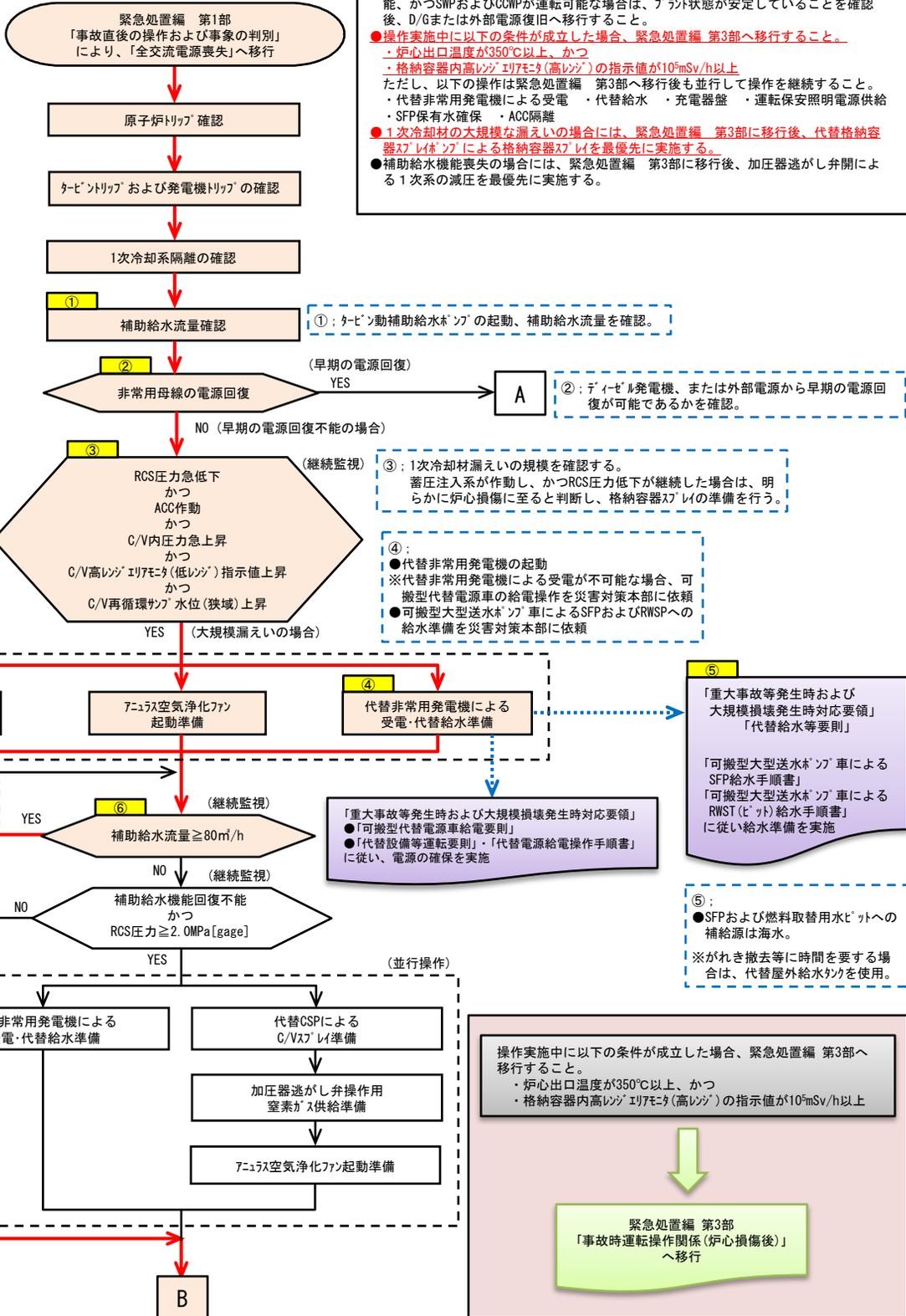
**目的**

プラントのすべての交流電源が喪失した場合に、以下の項目のための適切な運転操作を指示することを目的とする。

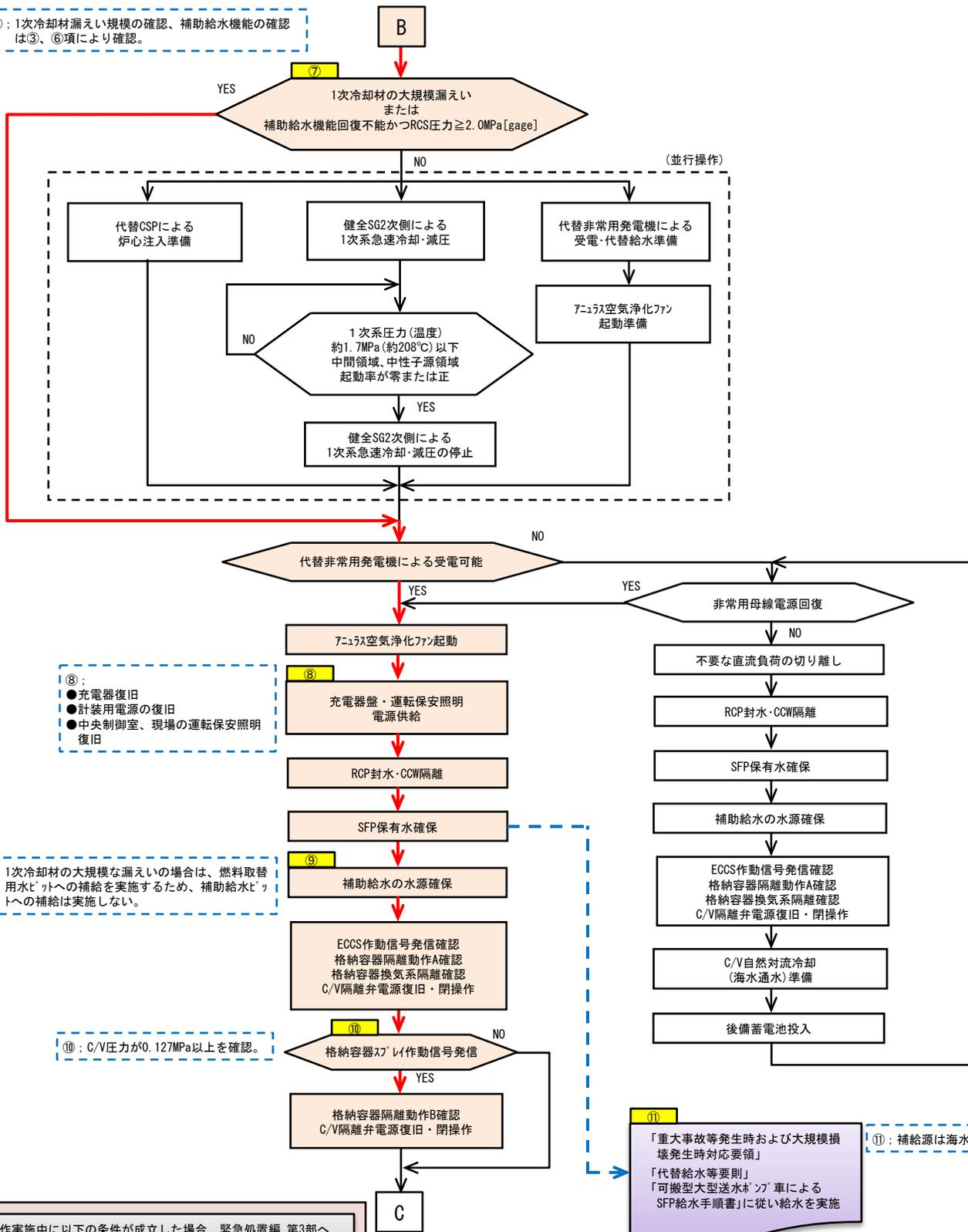
- 少なくとも1つの非常用母線の交流電源回復によるプラントの安定制御および維持
- 非常用母線電源復旧後の必要な処置
- 1次冷却材小規模漏えい発生時の炉心損傷防止処置
- 1次冷却材大規模漏えい発生時の格納容器破損防止準備
- 補助給水機能喪失時の格納容器破損防止準備

**徴候**

- すべての常用母線および非常用母線の電圧が0Vを示す。
- 津波襲来等により全台の原子炉補機冷却海水ポンプがトリップまたはアラーム(流量・圧力)異常と判断した場合。



⑦: 1次冷却材漏えい規模の確認、補助給水機能の確認は③、⑥項により確認。



⑨: 1次冷却材の大規模な漏えいの場合、燃料取替用水ピットへの補給を実施するため、補助給水ピットへの補給は実施しない。

⑧:  
● 充電器復旧  
● 計装用電源の復旧  
● 中央制御室、現場の運転保安照明復旧

⑩: C/V圧力が0.127MPa以上を確認。

⑪: 補給源は海水。  
「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」  
「代替給水等要則」  
「可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水手順書」に  
従い給水を実施

操作実施中に以下の条件が成立した場合、緊急処置編 第3部へ移行すること。  
・ 炉心出口温度が350℃以上、かつ  
・ 格納容器内高レベルアラーム(高レベル)の指示値が $10^6$ mSv/h以上

緊急処置編 第3部  
「事故時運転操作関係(炉心損傷後)」  
へ移行

監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
	L484	3C-蒸気発生器水位(広域)(III)	0	100	%	
燃料取替用水レベル水位	L1400	3-燃料取替用水レベル水位(I)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L1401	3-燃料取替用水レベル水位(II)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L630	3B-格納容器再循環ポンプ水位(広域)(IV)	0	100	%	
格納容器再循環ポンプ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 燃料取替用水レベル水位 代替格納容器スレイトン出口積算流量
	L631	3B-格納容器再循環ポンプ水位(狭域)(IV)	0	100	%	
加圧器水位	L451	3-加圧器水位(I)	0	100	%	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材圧力 原子炉容器水位
	L452	3-加圧器水位(II)	0	100	%	
使用済燃料レベル水位(AM用)	LR-651	3A-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P.25.24	T.P.32.76	m	使用済燃料レベル監視カメラ
	LR-661	3B-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P.25.24	T.P.32.76	m	
補助給水レベル水位	L3750	3-補助給水レベル水位(I)	0	100	%	補助給水ライン流量
	L3751	3-補助給水レベル水位(II)	0	100	%	
補助給水ライン流量	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	補助給水レベル水位 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域)
	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	加圧器水位 1次冷却材圧力
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
代替格納容器スレイトン出口積算流量	F1941	3-代替格納容器スレイトン出口積算流量	0	8000 (瞬時流量200)	m <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> /h)	格納容器再循環ポンプ水位(広域) 格納容器再循環ポンプ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位
1次冷却材圧力	P410	3-AU-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P430	3-CU-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	
主蒸気ライン圧力	P467	3A-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P468	3A-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P477	3B-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P478	3B-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P487	3C-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P488	3C-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
格納容器圧力	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0.35	MPa	格納容器圧力(AM用) 格納容器内温度
	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0.35	MPa	
格納容器圧力(AM用)	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	格納容器圧力
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-BU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-CU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-AU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T427	3-BU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
	T437	3-CU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
炉心出口温度	-	3-炉心出口温度	40	1300	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
使用済燃料レベル温度(AM用)	3TR-651	3A-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	使用済燃料レベル監視カメラ
	3TR-661	3B-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	
中性子源領域中性子束	N31	3-中性子源領域中性子束(I)	10 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup>	cps	中間領域中性子束 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域) 炉心出口温度
	N32	3-中性子源領域中性子束(II)	10 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup>	cps	
使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	-	使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	0.01	99.99	mSv/h	-
格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	R91B	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)
	R92B	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	
格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	R91A	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	モニタリングポスト 格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)
	R92A	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	
非常用母線電圧	E3930A	6-3A母線電圧	0	9	kV	ディーゼル発電機運転状態およびディーゼル発電機しゃ断器投入状態 非常用母線に接続される機器の運転状態
	E3930B	6-3B母線電圧	0	9	kV	
使用済燃料レベル監視カメラ	-	-	-	-	-	使用済燃料レベル水位(AM用) 使用済燃料レベル温度(AM用)

運転要領 緊急処置編 第3部 事故時運転操作関係 (炉心損傷後)

目的

非常用炉心冷却設備に異常の発生、または事故が進展し炉心が損傷に至った場合のさらなる炉心損傷進展の防止および緩和、格納容器の健全性維持、外部への放射性物質放出の防止および緩和を行う。

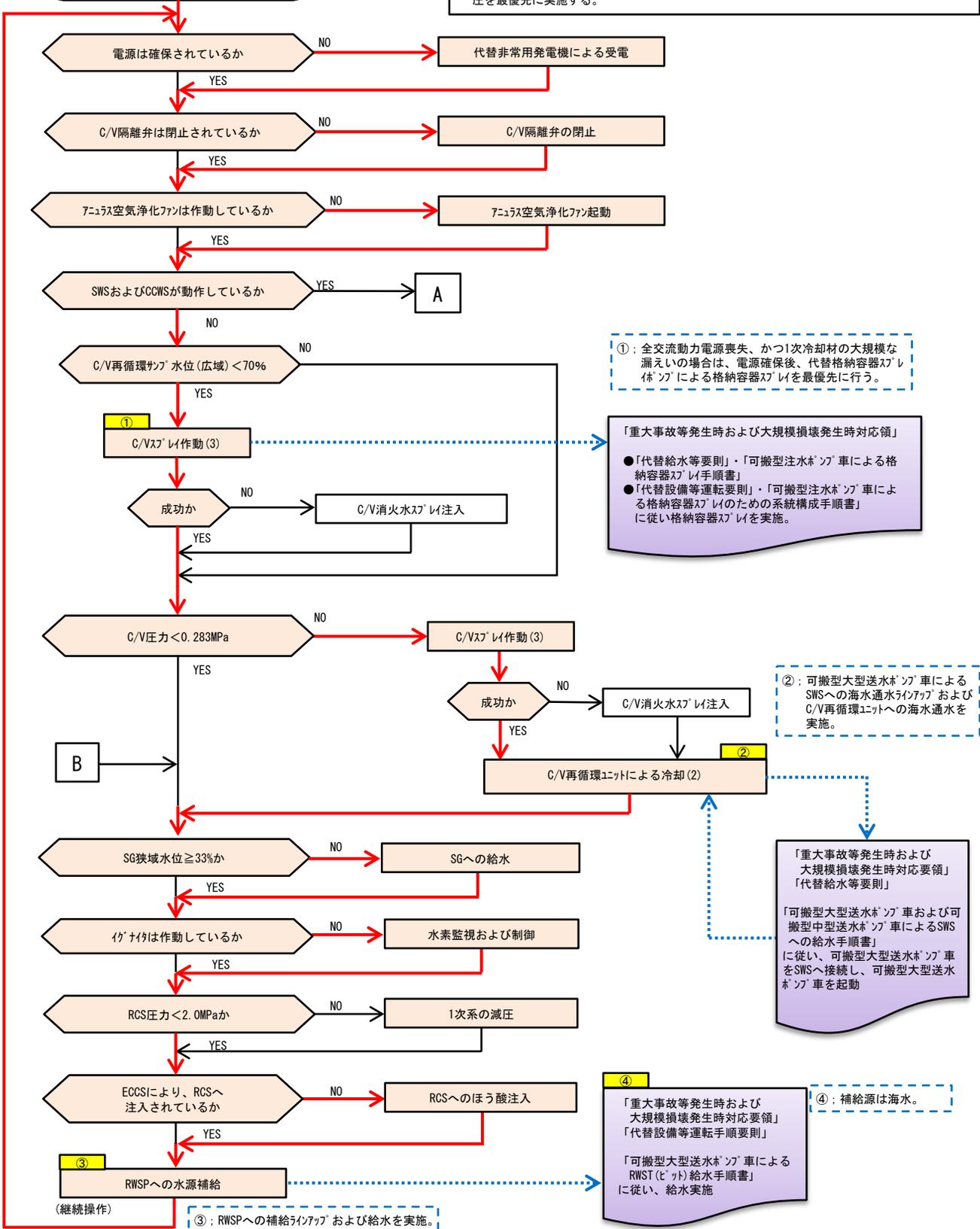
適用条件 (炉心損傷と判断される条件)

- 炉心出口温度「 $\geq 350^{\circ}\text{C}$ 」、かつ
- 格納容器高レベルアラーム (高レベル) (3R-91B, 92B) の指示「 $\geq 1 \times 10^5 \text{mSv/h}$ 」

全体にわたっての注意事項

- 災害対策本部からの指示に従って操作を行う場合においても、発電課長 (当直) はプラント状態を注意深く監視し、災害対策本部との連絡を密にすることでお互いのプラント状態および必要な操作に対する認識を一致させるようにしなければならない。
- 「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく操作と連携して実施すること。なお、発電課長 (当直) は、原子力防災 (準備) 体制が確立するまでの間、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に従い、必要な代替給水等の作業について、災害対策要員に指示する。
- 原子力防災 (準備) 体制確立後、当直は災害対策本部の指揮下で操作を行うが、本要領に規定された操作については、発電課長 (当直) の指示により、当直が主体となって実施する。
- 炉心損傷と判断した場合、発電課長 (当直) は現場員に全面マスク着用を指示し、現場への移動を開始させること。
- **全交流動力電源喪失、かつ1次冷却材の大規模な漏えいの場合は、代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイを最優先に実施する。**
- 全交流動力電源喪失、かつ補助給水機能喪失の場合、加圧器逃がし弁開操作による1次系の減圧を最優先に実施する。

炉心損傷判断条件



監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
蒸気発生器水位(狭域)	L460	3A-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(広域) 補助給水ライン流量
	L461	3A-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L470	3B-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L471	3B-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
	L480	3C-蒸気発生器水位(狭域)(I)	0	100	%	
	L481	3C-蒸気発生器水位(狭域)(II)	0	100	%	
蒸気発生器水位(広域)	L464	3A-蒸気発生器水位(広域)(I)	0	100	%	蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量 1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	L474	3B-蒸気発生器水位(広域)(II)	0	100	%	
	L484	3C-蒸気発生器水位(広域)(III)	0	100	%	
燃料取替用水レベル水位	L1400	3-燃料取替用水レベル水位(I)	0	100	%	格納容器再循環サブ水位(広域) 格納容器再循環サブ水位(狭域) 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	L1401	3-燃料取替用水レベル水位(II)	0	100	%	
格納容器再循環サブ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環サブ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環サブ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	L630	3B-格納容器再循環サブ水位(広域)(IV)	0	100	%	
格納容器再循環サブ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環サブ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環サブ水位(広域) 燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スプレイ冷却器出口流量 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	L631	3B-格納容器再循環サブ水位(狭域)(IV)	0	100	%	
補助給水ライン流量	F3766	3A-補助給水ライン流量(II)	0	130	m <sup>3</sup> /h	補助給水レベル水位 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域)
	F3776	3B-補助給水ライン流量(III)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
	F3786	3C-補助給水ライン流量(IV)	0	130	m <sup>3</sup> /h	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水レベル水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	
余熱除去ライン流量	F604	3-余熱除去Aライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水レベル水位 加圧器水位 1次冷却材圧力
	F614	3-余熱除去Bライン流量	0	1100	m <sup>3</sup> /h	
代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	F1941	3-代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	0	8000 (瞬時流量200)	m <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> /h)	格納容器再循環サブ水位(広域) 格納容器再循環サブ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位
1次冷却材圧力	P410	3-AJ-1 1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P430	3-CJ-1 1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	
主蒸気ライン圧力	P467	3A-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
	P468	3A-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P477	3B-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P478	3B-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
	P487	3C-主蒸気ライン圧力(III)	0	8.5	MPa	
	P488	3C-主蒸気ライン圧力(IV)	0	8.5	MPa	
格納容器圧力	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0.35	MPa	格納容器圧力(AM用) 格納容器内温度
	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0.35	MPa	
格納容器圧力(AM用)	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	格納容器圧力
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AJ-1 1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T420	3-BJ-1 1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
	T430	3-CJ-1 1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-AJ-1 1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域) 主蒸気ライン圧力
	T427	3-BJ-1 1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
	T437	3-CJ-1 1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
炉心出口温度		3-炉心出口温度	40	1300	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力 格納容器圧力(AM用)
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	
格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	R91B	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)
	R92B	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>	mSv/h	
格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	R91A	3A-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ)
	R92A	3B-格納容器高レンジエリアモニタ(低レンジ)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup>	μSv/h	
非常用母線電圧	E3930A	6-3A母線電圧	0	9	kV	ディーゼル発電機運転状態およびディーゼル発電機しゃ断器投入状態 非常用母線に接続される機器の運転状態
	E3930B	6-3B母線電圧	0	9	kV	
格納容器内水素濃度	3XIS-3552	3-格納容器内水素濃度	0	20	vol%	ガス分析計(試料がサブリング)
7-エリア内水素濃度	3XIS-3550	3-7-エリア水素濃度(1)	0	20	vol%	格納容器内水素濃度
	3XIS-3551	3-7-エリア水素濃度(2)	0	20	vol%	

5. 運転要領<例> ミッドループ運転中の全交流動力電源喪失

運転要領 緊急処置編 原子炉関係  
余熱除去系統異常(2) - 全交流電源喪失

全体にわたっての注意事項

目的

モード5(1次冷却系非満水)～モード6(キャビティ低水位)において、プラントのすべての交流電源が喪失した場合に、以下の項目のための適切な運転操作を指示することを目的とする。

- 少なくとも1つの非常用母線の交流電源回復によるプラントの安定制御および維持
- 非常用母線電源復旧後の必要な処置

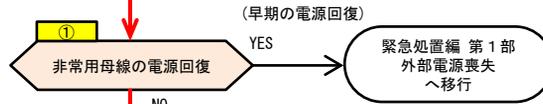
●「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく操作と連携して実施すること。なお、発電課長(当直)は、原子力防災(準備)体制が確立するまでの間、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に従い、必要な代替給水等の作業について、災害対策要員に指示する。

●原子力防災(準備)体制確立後、当直は災害対策本部の指揮下で操作を行うが、本要領に規定された操作については、発電課長(当直)の指示により、当直が主体となって実施する。

●対応操作中、外部電源または非常用ディーゼル発電機により非常用母線電源が復旧可能、かつSNPおよびCCWPが運転可能な場合は、プラント状態が安定していることを確認後、D/Gまたは外部電源復旧へ移行すること。

モード5(1次冷却系非満水)～モード6(キャビティ低水位)において全交流電源喪失が発生

①: ディーゼル発電機、または外部電源から早期の電源回復が可能であるか確認。



③:

- 代替非常用発電機の起動
- ※代替非常用発電機による受電が不可能な場合、可搬型代替電源車の給電操作を災害対策本部に依頼
- 可搬型大型送水ポンプ車によるSFPへの給水準備を災害対策本部に依頼

②: C/V退避の所内放送、および格納容器退避警報装置による退避指示

(並行操作)



⑤ 「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」「代替給水等要則」

「可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水手順書」に従い、給水準備を実施

④: 全作業員のC/V外退避を確認した後、常用、非常用イロックを閉止。

⑤:

- SFPへの補給源の優先順位
- 1. 原水槽
- ※過水タンク、2次系純水タンク水を原水槽へ移送。
- 2. 海水
- ※がれき撤去等に時間を要する場合は、代替屋外給水タンクを使用。
- ※火災が発生している場合は、原水槽は使用しない。

「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」

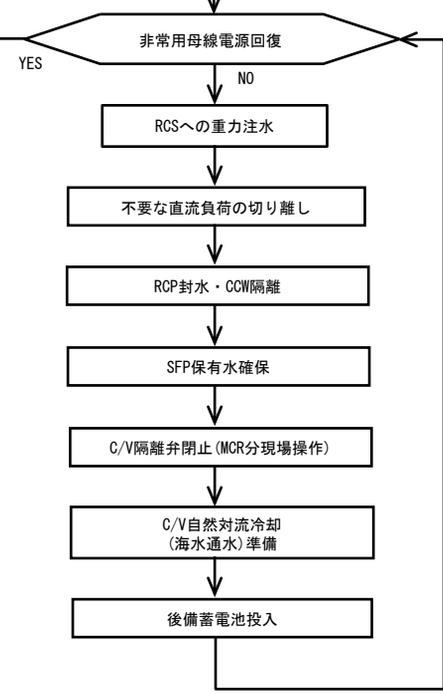
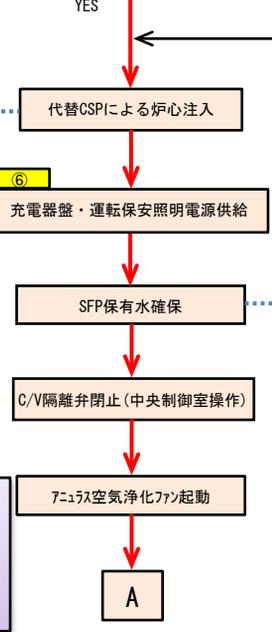
- 「可搬型代替電源車給電要則」
- 「代替設備等運転要則」・「代替電源給電操作手順書」

に従い、電源の確保を実施



⑥:

- 充電器復旧
- 計装用電源の復旧
- 中央制御室、現場の運転保安照明復旧



「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」

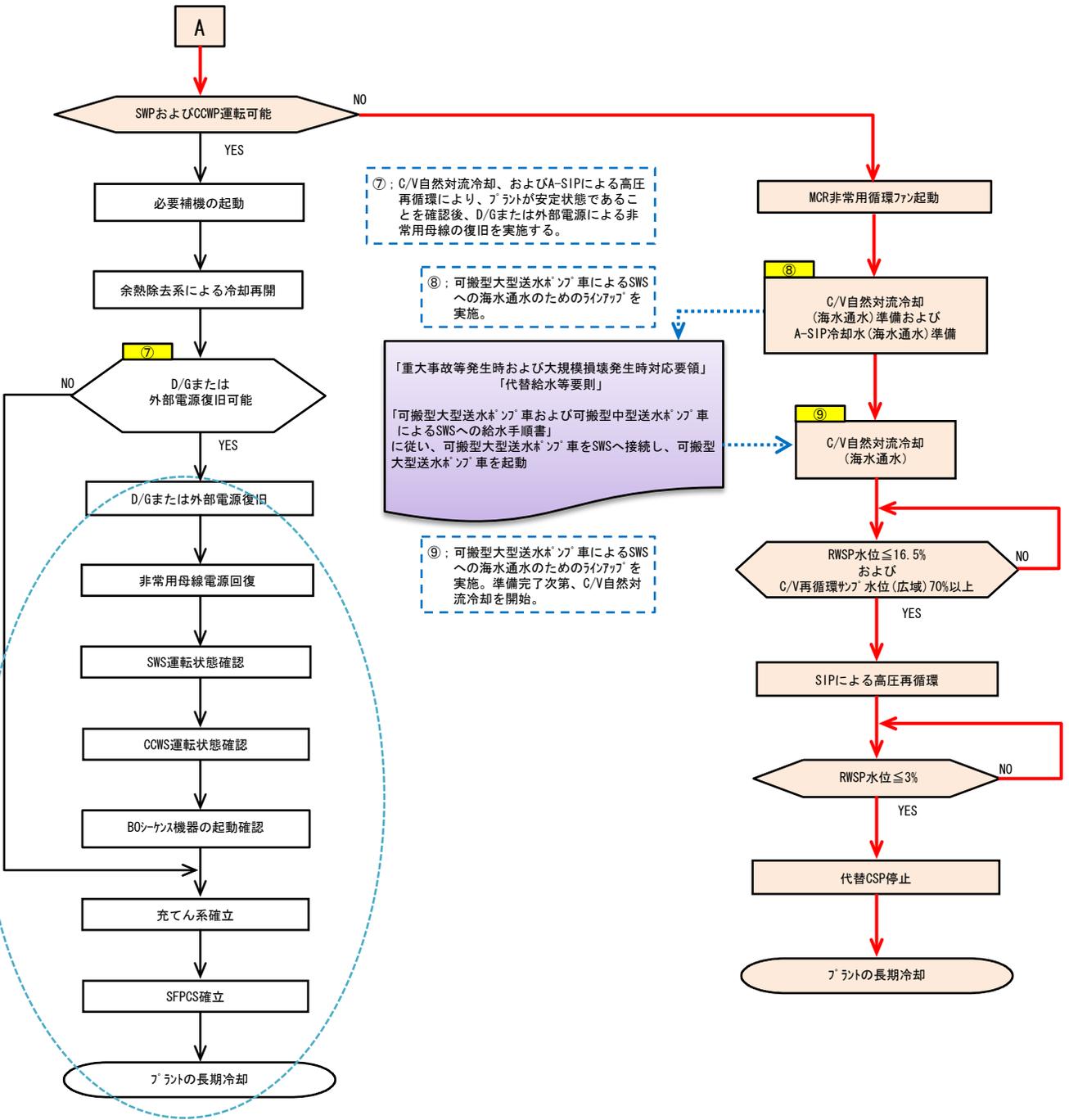
「代替給水等要則」

「可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水手順書」に従い、給水実施

「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」

- 「代替給水等要則」・「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入手順書」
- 「代替設備等運転要則」・「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入のための系統構成手順書」

に従い、可搬型注水ポンプ車による炉心注入を実施

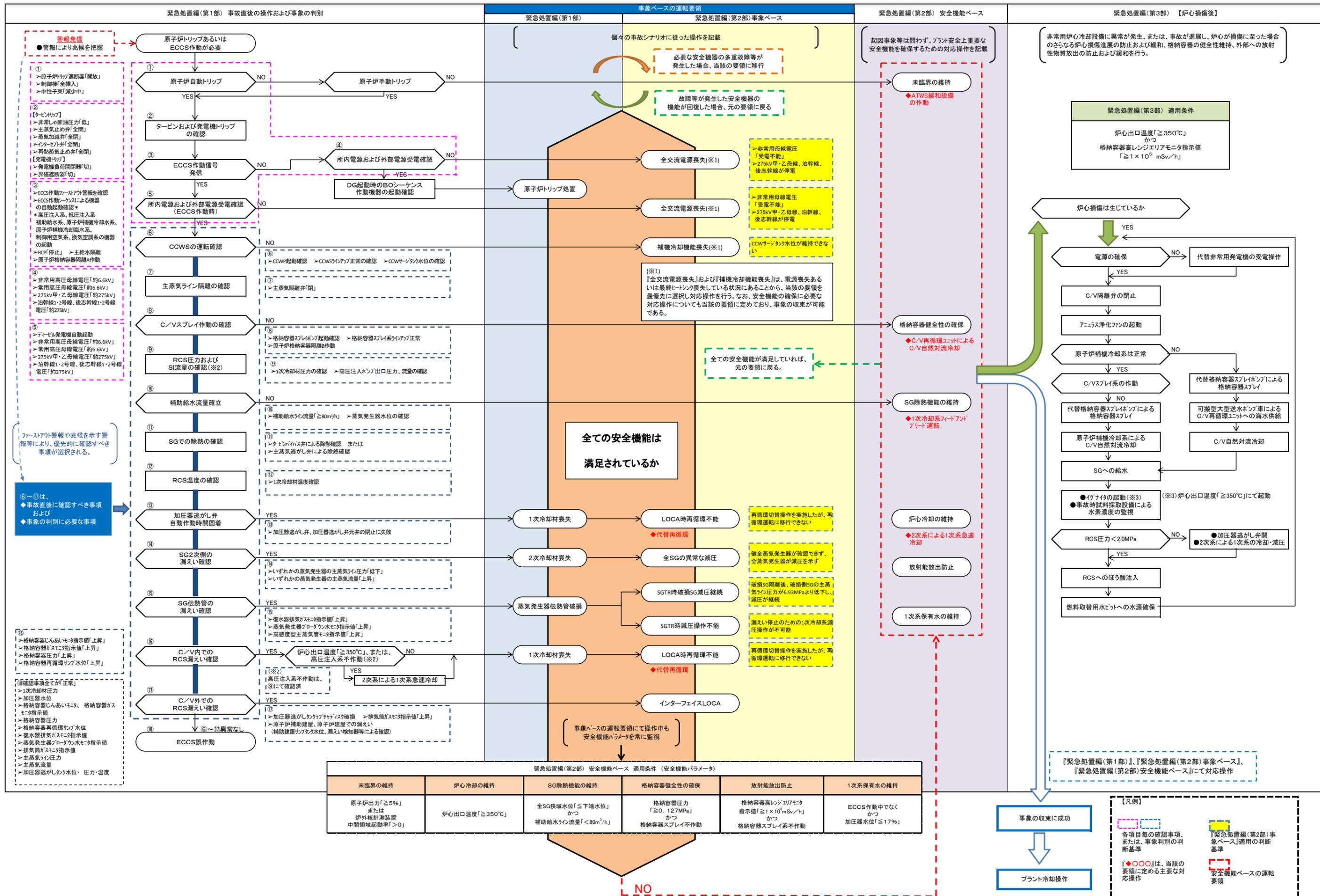


ディーゼル発電機、または外部電源による電源復旧後のプラント復旧操作は、その時点で使用可能な系統・機器を確認し、有効な復旧手段等について、当直および発電所対策本部が連携し実施する。

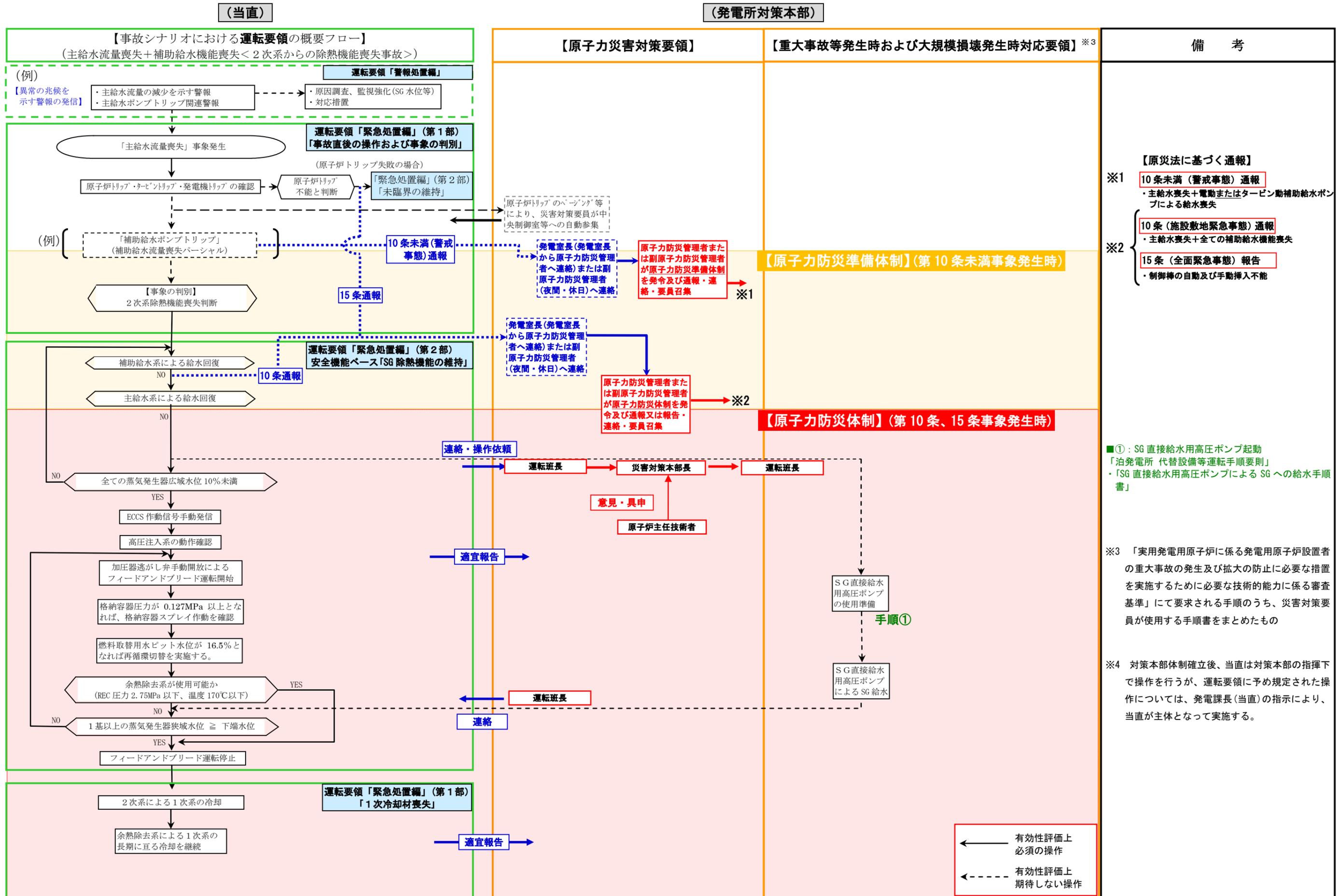
監視パラメータ一覧

監視パラメータ	計器番号	計器名称	最小目盛	最大目盛	単位	代替パラメータおよび代替確認手段
燃料取替用水レベル水位	L1400	3-燃料取替用水レベル水位(I)	0	100	%	格納容器再循環クワ水位(広域)
	L1401	3-燃料取替用水レベル水位(II)	0	100	%	格納容器再循環クワ水位(狭域) 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スレイン冷却器出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スレインポンプ出口積算流量
格納容器再循環クワ水位(広域)	L620	3A-格納容器再循環クワ水位(広域)(III)	0	100	%	格納容器再循環クワ水位(狭域)
	L630	3B-格納容器再循環クワ水位(広域)(IV)	0	100	%	燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スレイン冷却器出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スレインポンプ出口積算流量 AM用消火水積算流量
格納容器再循環クワ水位(狭域)	L621	3A-格納容器再循環クワ水位(狭域)(III)	0	100	%	格納容器再循環クワ水位(広域)
	L631	3B-格納容器再循環クワ水位(狭域)(IV)	0	100	%	燃料取替用水レベル水位 高圧注入ポンプ出口流量 余熱除去ライン流量 格納容器スレイン冷却器出口流量 充てんライン流量 代替格納容器スレインポンプ出口積算流量 AM用消火水積算流量
加圧器水位	L451	3-加圧器水位(I)	0	100	%	1次冷却材高温側温度(広域)
	L452	3-加圧器水位(II)	0	100	%	1次冷却材圧力 原子炉容器水位
使用済燃料レベル水位(AM用)	LR-651	3A-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P. 25. 24	T.P. 32. 76	m	使用済燃料レベル監視カメラ
	LR-661	3B-使用済燃料レベル水位(AM用)	T.P. 25. 24	T.P. 32. 76	m	
高圧注入ポンプ出口流量	F902	3A-高圧注入ポンプ出口流量(I)	0	350	m <sup>3</sup> /h	燃料取替用水レベル水位
	F922	3B-高圧注入ポンプ出口流量(II)	0	350	m <sup>3</sup> /h	加圧器水位
代替格納容器スレインポンプ出口積算流量	F1941	3-代替格納容器スレインポンプ出口積算流量	0	8000 (瞬時流量 200)	m <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> /h)	格納容器再循環クワ水位(広域) 格納容器再循環クワ水位(狭域) 燃料取替用水レベル水位 代替格納容器スレインポンプ出口流量
1次冷却材圧力	P410	3-AU-1次冷却材圧力(III)	0	21	MPa	1次冷却材高温側温度(広域)
	P430	3-CU-1次冷却材圧力(IV)	0	21	MPa	1次冷却材低温側温度(広域)
格納容器圧力	P592	3-格納容器圧力(III)	0	0. 35	MPa	格納容器圧力(AM用)
	P593	3-格納容器圧力(IV)	0	0. 35	MPa	格納容器内温度
格納容器圧力(AM用)	P594	3-格納容器圧力(AM用)	0	1	MPa	格納容器圧力
1次冷却材高温側温度(広域)	T410	3-AU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	1次冷却材低温側温度(広域)
	T420	3-BU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	主蒸気ライン圧力
	T430	3-CU-1次冷却材高温側温度(広域)(I)	0	400	°C	
1次冷却材低温側温度(広域)	T417	3-AU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	1次冷却材高温側温度(広域)
	T427	3-BU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	主蒸気ライン圧力
	T437	3-CU-1次冷却材低温側温度(広域)(II)	0	400	°C	
使用済燃料レベル温度(AM用)	3TR-651	3A-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	使用済燃料レベル監視カメラ
	3TR-661	3B-使用済燃料レベル温度(AM用)	0	100	°C	
格納容器内温度	T1980	3-格納容器内温度(1)	0	220	°C	格納容器圧力
	T1981	3-格納容器内温度(2)	0	220	°C	格納容器圧力(AM用)
非常用母線電圧	E3930A	6-3A母線電圧	0	9	kV	ディーゼル発電機運転状態およびディーゼル発電機しゃ断器投入状態
	E3930B	6-3B母線電圧	0	9	kV	非常用母線に接続される機器の運転状態
使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	-	使用済燃料レベル可搬型エリアモニタ	0. 01	99. 99	mSv/h	-
使用済燃料レベル監視カメラ	-	-	-	-	-	使用済燃料レベル水位(AM用) 使用済燃料レベル温度(AM用)

6. 運転員の事象判別プロセスと運転要領緊急処置編の体系について



7. 重大事故等発生時における指揮命令系及び手順書相互間の移行規準について (1) 【2次系除熱機能の喪失事故 (主給水流量喪失+補助給水機能喪失)】 (例)



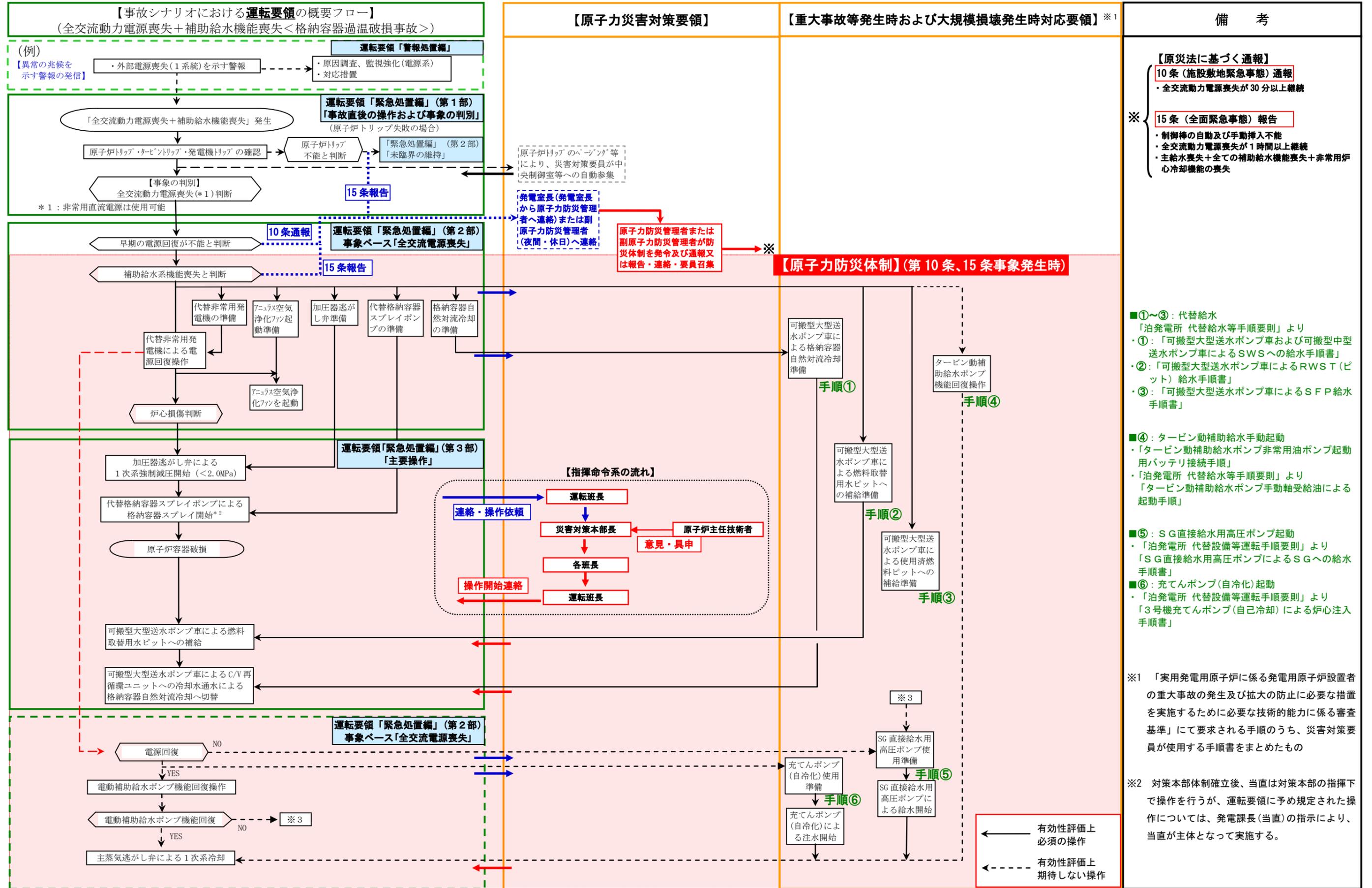
← 有効性評価上 必須の操作

← 有効性評価上 期待しない操作

7. 重大事故等発生時における指揮命令系及び手順書相互間の移行規準について (2) 【格納容器過温破損事故 (全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失+LUHS)】 (例)

(当直)

(発電所対策本部)



備考

【原災法に基づく通報】

10条(施設敷地緊急事態)通報  
・全交流動力電源喪失が30分以上継続

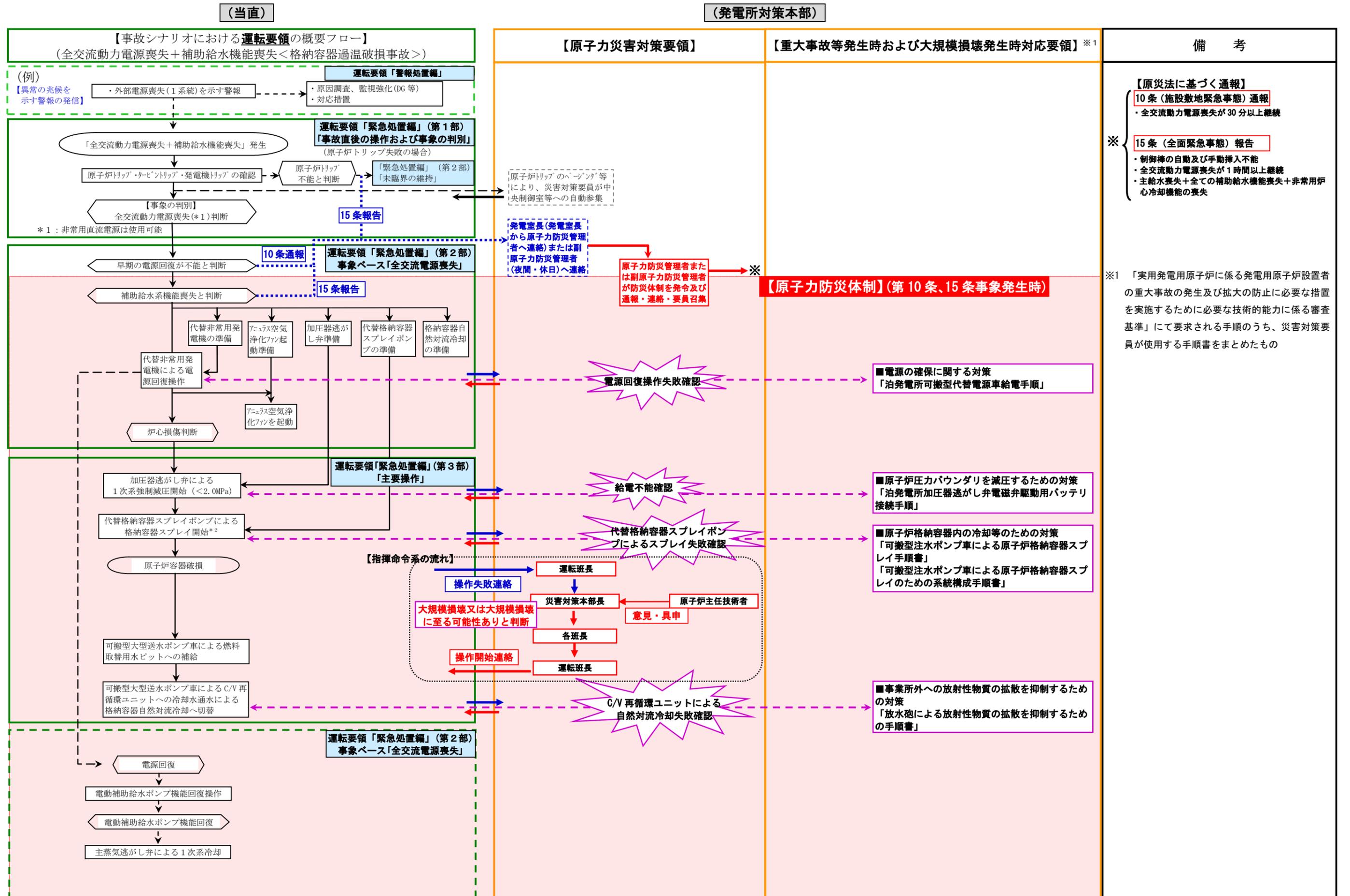
※ 15条(全面緊急事態)報告  
・制御棒の自動及び手動挿入不能  
・全交流動力電源喪失が1時間以上継続  
・主給水喪失+全ての補助給水機能喪失+非常用炉心冷却機能の喪失

- ①~③: 代替給水  
「泊発電所 代替給水等手順要則」より  
・①: 「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車によるSWSへの給水手順書」  
・②: 「可搬型大型送水ポンプ車によるRWST(ピット)給水手順書」  
・③: 「可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水手順書」
- ④: タービン動補助給水手動起動  
・タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ起動用バッテリー接続手順  
・泊発電所 代替給水等手順要則」より「タービン動補助給水ポンプ手動軸受給油による起動手順」
- ⑤: SG直接給水用高圧ポンプ起動  
・「泊発電所 代替設備等運転手順要則」より「SG直接給水用高圧ポンプによるSGへの給水手順書」
- ⑥: 充てんポンプ(自冷化)起動  
・「泊発電所 代替設備等運転手順要則」より「3号機充てんポンプ(自己冷却)による炉心注入手順書」

※1 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」にて要求される手順のうち、災害対策要員が使用する手順書をまとめたもの

※2 対策本部体制確立後、当直は対策本部の指揮下で操作を行うが、運転要領に予め規定された操作については、発電課長(当直)の指示により、当直が主体となって実施する。

7. 重大事故等発生時における指揮命令系及び手順書相互間の移行規準について (3) 【格納容器過温破損事故 から大規模損壊(至る可能性を含む)へ移行】 (例)



## 8. 技術的能力に係る審査基準における要求事項と運転要領の整備状況、並びに重大事故等対策有効性評価との関連性

技術的能力に係る審査基準における要求事項と重大事故等発生時に対応する手順を定める運転要領緊急処置編の整備状況、並びに重大事故等対策有効性評価における評価事故シーケンスとの関連性について、以降の表にまとめた。

### ➤ 技術的能力に係る審査基準 II 1. 重大事故等対策における要求事項

1. 1	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
1. 2	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
1. 3	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
1. 4	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
1. 5	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
1. 6	原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
1. 7	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等
1. 8	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
1. 9	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
1. 10	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
1. 11	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
1. 13	重大事故等の収束に必要な水の供給手順等
1. 14	電源の確保に関する手順等
1. 16	原子炉制御室の居住性等に関する手順等

※技術的能力に係る審査基準における要求事項のうち、「1. 12」、「1. 15」、「1. 17」～「1. 19」に係る手順については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程にて定めており、運転要領緊急処置編との関連性の整理の対象外としている。

➤ 重大事故等対策有効性評価における評価事故シーケンス

【炉心損傷防止】

	事故シーケンスグループ	評価事故シーケンス
①	2次系からの除熱機能喪失	主給水流量喪失＋補助給水機能喪失
②	全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失＋原子炉補機冷却機能喪失＋RCPシールLOCA
	原子炉補機冷却機能喪失	
③	全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失＋原子炉補機冷却機能喪失（RCPシールLOCAなし）
④	原子炉格納容器の除熱機能喪失	大LOCA＋低圧再循環機能喪失＋格納容器スプレイ機能喪失
⑤	原子炉停止機能喪失	主給水流量喪失＋原子炉停止機能喪失（トリップ失敗）
⑥	ECCS注水機能喪失	中小LOCA＋高圧注入機能喪失
⑦	ECCS再循環機能喪失	大LOCA＋高圧再循環機能喪失＋低圧再循環機能喪失
⑧	格納容器バイパス	インターフェイスシステムLOCA
⑨	格納容器バイパス	蒸気発生器伝熱管破損＋破損側蒸気発生器隔離失敗

【格納容器破損防止】

	事故シーケンスグループ	評価事故シーケンス
⑩	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）	大LOCA＋ECCS注水機能喪失＋格納容器スプレイ機能喪失
	原子炉格納容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	
	溶融炉心・コンクリート相互作用	
⑪	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）	全交流動力電源喪失＋補助給水機能喪失
	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	
⑫	水素燃焼	大LOCA＋ECCS注水機能喪失

【SFPの燃料損傷防止】

	事故シーケンスグループ	評価事故シーケンス
⑬	想定事故 1	使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の機能喪失
⑭	想定事故 2	使用済燃料ピット冷却系配管の破断

【停止中の原子炉の燃料損傷防止】

	事故シーケンスグループ	評価事故シーケンス
⑮	崩壊熱除去機能喪失 (余熱除去系統の故障による停止時冷却機能の喪失)	ミッドループ運転中の余熱除去機能喪失
⑯	全交流動力電源喪失	ミッドループ運転中の全交流動力電源喪失＋余熱除去機能喪失
⑰	原子炉冷却材の流出	ミッドループ運転中の原子炉冷却材流出
⑱	反応度の誤投入	停止中の原子炉への純水流入

➤ 技術的能力に係る審査基準における要求事項と運転要領の整備状況、並びに重大事故等対策有効性評価との関連性整理表

(1) 1. 1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シナシ
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失				
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	SGTR時破損SG隔離不能				
	インターフェイスLOCA				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持	○	手動操作による原子炉トリップ、タービントリップ、補助給水ポンプの起動		⑤
			共通要因故障対策設備による原子炉トリップ、タービントリップ、主蒸気隔離、補助給水系の自動作動確認		
			・化学体積制御系による緊急ほう酸注入 ・高圧注入系によるほう酸注入		
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
格納容器健全性の確保					
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)					
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(2) 1. 2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ C/V内での1次冷却材漏えい特定後、高圧注入系機能喪失または炉心出口温度350℃以上であれば、主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>・ 補助給水系の起動を確認</li> </ul>	1	⑥
	1次冷却材喪失	○	高圧注入、高圧再循環		④
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主蒸気逃がし弁を現場にて全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>・ タービン動補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> <li>・ タービン動補助給水ポンプから電動補助給水ポンプへの切替</li> </ul>	3	②③
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>・ 補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>		⑧
	SGTR時破損SG隔離不能	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>・ 補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>		⑨
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>・ 補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>	1	⑥
	SG除熱機能の維持	○	フイットアンドブリード運転	2	①
	格納容器健全性の確保				
第3部	事故時運転操作関係(炉心損傷後)				
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(3) 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象ペース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ペース	全交流電源喪失	○	主蒸気逃がし弁を現場にて全開として1次系急速冷却を実施し、1次系を減圧 加圧器逃がし弁操作用N <sub>2</sub> 供給	3	②③ ⑪
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA	○	加圧器逃がし弁を開とし、1次系を減圧		⑧
	SGTR時破損SG隔離不能	○	加圧器逃がし弁を開とし、1次系を減圧		⑨
	未臨界の維持				
第2部 安全機能 ペース	炉心冷却の維持	○	2次系による1次系急速冷却を実施し、1次系を減圧	1	⑥
	SG除熱機能の維持	○	加圧器逃がし弁を開とし、1次系を減圧	2	①
	格納容器健全性の確保				
	第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)	○	・加圧器逃がし弁を開とし、1次系を減圧 ・加圧器逃がし弁操作用N <sub>2</sub> 供給		⑪
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(4) 1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シナシ
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失	○	蓄圧注入、低圧注入、低圧再循環	1	④⑥⑦
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	・代替格納容器スプレッドによる炉心注入 ・代替非常用発電機からの受電 ・蓄圧注入	3	②③
	LOCA時ECCS再循環不能	○	格納容器スプレッドによる代替再循環		⑦
	LOCA時C/Vスプレッド再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持	○	蓄圧注入、低圧注入、低圧再循環	1	⑥
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)					
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(5) 1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象へ入	事故直後の操作および事象の判別	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/V内での1次冷却材漏えい特定後、高圧注入系機能喪失または炉心出口温度350℃以上であれば、主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>補助給水系の起動を確認</li> </ul>	1	⑥
	1次冷却材喪失				
第2部 事象へ入	全交流電源喪失	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁を現場にて全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>タービン動補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul> 可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの淡水または海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	3	②③
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却		④
	インターフェイスLOCA	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>		⑧
	SGTR時破損SG隔離不能	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>		⑨
	未臨界の維持				
第2部 安全機能 へ入	炉心冷却の維持	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁を全開として1次系急速冷却を実施</li> <li>補助給水ポンプの起動確認、および補助給水流量の調整</li> </ul>	1	⑥
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却		④
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)		○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	4	⑩⑪⑫ ⑩⑪
原子炉 関係	余熱除去系統異常	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	5	⑮⑯⑰ ⑰
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(6) 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シーケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失	○	格納容器スプレイ、格納容器スプレイ再循環	1	⑥⑦⑫
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	3	②③
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却		④
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持	○	格納容器スプレイ	2	①
	格納容器健全性の確保	○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却		④
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)		○	代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却 可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	4	⑩⑪ ⑩⑪⑫ ⑩⑪
	原子炉 関係	余熱除去系統異常	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却	5	⑮⑯⑰
			可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	5	⑯
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(7) 1. 7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失				
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
第2部 安全機能 ベース	SGTR時破損SG隔離不能				
	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)	格納容器健全性の確保				
		○	C/V再循環ユニットによるC/V自然対流冷却	4	⑩⑪
			可搬型大型送水ポンプ車による原子炉補機冷却海水系統への海水の供給については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	4	⑩⑪
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

(8) 1. 8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シナシ
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失	○	格納容器スプレイポンプによるC/Vスプレイ		⑫
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	代替格納容器スプレイポンプによる炉心注入 (溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、原子炉容器へ注水する手順)	3	②③
	LOCA時ECGS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部	事故時運転操作関係(炉心損傷後)	○	代替格納容器スプレイポンプによるC/Vスプレイ	4	⑩⑪
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ヒート水浄化冷却系統異常				

(9) 1. 9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シーケンス
第1部 事象へ-ス	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象へ-ス	全交流電源喪失				
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 へ-ス	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持	○	ウテナ起動	1	⑥⑫
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部	事故時運転操作関係(炉心損傷後)	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウテナ起動</li> <li>PASSによる格納容器内水素濃度測定</li> </ul>	4	⑩⑪⑫
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シーケンス
第1部 事象へへへへ	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象へへへへ	全交流電源喪失				
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
第2部 安全機能 へへへへ	SGTR時破損SG隔離不能				
	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)	格納容器健全性の確保				
		○	・アニュラス空気浄化ファン起動 ・アニュラス内水素濃度の測定	4	⑩⑪⑫
原子炉 関係	余熱除去系統異常				
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	使用済燃料ピットへの補給 使用済燃料ピットへの補給のための水源(代替屋外給水タンク、原水 槽、海水)確保については、「重大事故等発生時および大規模損 壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」 に手順を整備	3 4	②③⑩⑪
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレッド再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)					
原子炉 関係	余熱除去系統異常	○	使用済燃料ピットへの補給 使用済燃料ピットへの補給のための水源(代替屋外給水タンク、原水 槽、海水)確保については、「重大事故等発生時および大規模損 壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」 に手順を整備	5	⑯
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常	○	使用済燃料ピットへの補給(燃料取替用水ピット、1次 系純水タンク、2次系純水タンク、ろ過水タンクを水源とす る。) 使用済燃料ピットへの補給のための水源(代替屋外給水タンク、原水 槽、海水)確保については、「重大事故等発生時および大規模損 壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」 に手順を整備		⑬⑭

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シーケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	燃料取替用水ピット、補助給水ピット、使用済燃料ピットへの補給のための水源(海水、代替屋外給水タンク、原水槽)確保については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	3 4	②③⑩⑪
	LOCA時ECCS再循環不能	○	格納容器スプレッドによる代替再循環		⑦
	LOCA時C/Vスプレッド再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)	○	燃料取替用水ピットへの補給のための水源(海水、代替屋外給水タンク)確保については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	4	⑩⑪	
原子炉 関係	余熱除去系統異常		使用済燃料ピットへの補給のための水源(海水、代替屋外給水タンク、原水槽)確保については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備	5	⑬
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常	○	使用済燃料ピットへの補給のための水源(海水、代替屋外給水タンク、原水槽)確保については、「重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に基づく下部規程である「代替給水等要則」に手順を整備		⑬⑭

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 ケース
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替非常用発電機による受電</li> <li>・後備蓄電池の投入</li> <li>・号機間電力融通</li> </ul>	3 4	②③⑩⑪
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレイ再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)					
原子炉 関係	余熱除去系統異常	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替非常用発電機による受電</li> <li>・後備蓄電池の投入</li> <li>・号機間電力融通</li> </ul>	5	⑯
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

運 転 要 領		対象となる 手順書	運転要領緊急処置編に定める手順の整備状況	関連する 補足説明資料	評価事故 シケンス
第1部 事象ベース	事故直後の操作および事象の判別				
	1次冷却材喪失				
第2部 事象ベース	全交流電源喪失	○	代替非常用発電機からの受電により中央制御室用の電源(中央制御室換気系、運転保安照明、運転コントロール等)へ給電する。	3 4	②③⑩⑪
	LOCA時ECCS再循環不能				
	LOCA時C/Vスプレッド再循環不能				
	インターフェイスLOCA				
	SGTR時破損SG隔離不能				
第2部 安全機能 ベース	未臨界の維持				
	炉心冷却の維持				
	SG除熱機能の維持				
	格納容器健全性の確保				
第3部 事故時運転操作関係(炉心損傷後)	○	代替非常用発電機からの受電により中央制御室用の電源(中央制御室換気系、運転保安照明、運転コントロール等)へ給電する。	4	⑩⑪	
原子炉 関係	余熱除去系統異常	○	代替非常用発電機からの受電により中央制御室用の電源(中央制御室換気系、運転保安照明、運転コントロール等)へ給電する。	5	⑯
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統異常				

## 9. 原子力防災体制について

### 1. 原子力防災体制の区分

泊発電所において、設計基準外事故である重大事故等の原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、原子力防災管理者（発電所長）は原子力防災準備体制又は原子力防災体制を発令し、泊発電所に原子力防災管理者を本部長とする原子力防災組織で構成する発電所対策本部を設置して対応する。なお、原子力防災体制は以下の区分のとおりであり、警戒事態を判断する通報基準、原災法第10条第1項に基づく通報基準および原災法第15条第1項に基づく判断基準を表9-1に示す。

原子力防災準備体制、原子力防災体制の区分

発生事象の情勢	原子力防災（準備）体制の区分
原子力防災管理者が警戒事象（原子力災害対策指針に定める警戒事態に該当する事象）が発生したと判断したとき	原子力防災準備体制
原子力防災管理者が原災法第10条第1項に基づく通報（以下、「特定事象発生通報」という。）をすべき事態となったとき	原子力応急事態体制
原子力防災管理者が発電所対策本部長として原災法第15条第1項に基づく報告をすべき事態となったとき、又は内閣総理大臣が同条第2項に基づく原子力緊急事態宣言の発出を行ったとき	原子力緊急事態体制

### 2. 原子力防災組織について

発電所対策本部は、重大事故等対策を実施する組織として、事故拡大防止に必要な運転上の措置等を実施する運転班（運転員含む）や電源確保作業等の電気設備の操作や状況把握・点検を実施する電気工作班等、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織として、事故状況を把握評価し炉心損傷可能性の評価等を実施する技術班、そして、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織として、人・資機材の手配を実施する総務班や本店対策本部との連絡、関係機関への連絡・報告を行う事務局等の合計3つの組織12の班で構成され、各班にはそれぞれ責任者として班長（課長）を配置する。

- 実施組織：運転班、放管班、電気工作班、機械工作班、土木建築工作班
- 技術支援組織：技術班
- 運営支援組織：事務局、総務班、労務班、地域対応班、広報班、施設防護班

発電所対策本部における本部・各班の任務については、図9-1に示すとおりであり、「泊発電所原子力災害対策要領」にて規定している。また、複数号機にて重大事故等が同時発災した場合には、予め定められた各号機の責任者（3号機は発電所次長（保修担当））が指揮を執り、当該号機に専念して情報を収集しプラント状態の把握に努め事故対策の検討を行うことにより、情報の錯綜や指揮命令が遅れることのないように体制を整備している。

### 3. 重大事故等発生時における原子力防災(準備)体制の確立について

#### (1) 夜間・休日における原子力防災(準備)体制の確立について (図9-2)

夜間・休日に重大事故等が発生する場合に備えて、泊発電所3号機の災害対策要員として、運転員6名のほか発電所構内に20名を確保し夜間・休日における体制を強化している。

発電所構内に宿直している災害対策要員は、原子炉トリップのページング、地震、大津波警報の発令等により、中央制御室に参集又は現場へ直行する。また、発電課長(当直)より事象発生連絡を受けた技術系当番者(副原子力防災管理者)が、原子力防災準備体制又は原子力防災体制を発令し、要員の召集連絡、通報連絡(原災法第10条 第15条又は警戒事態発生の通報連絡)等を行う。

原子力防災(準備)体制発令後、発電所対策本部が立ち上がるが、要員が参集し本部体制が確立するまでの期間については、発電課長(当直)が指揮する運転員を主体とした初動対応の下、を運転要領に基づき迅速な対応を図ることとしている。副原子力防災管理者は、原子力防災管理者が発電所に到着するまでの期間、対策本部の指揮者として、プラントの状況を把握するため及び要員の参集状況、設備の準備状況等について当直との情報共有のため、発電課長(当直)と連絡を密にするとともに参集した災害対策要員に指示し、適宜初動対応体制を強化する。

各班の要員が参集し発電所対策本部の体制が確立すれば、初動対応を実施していた当直員及び災害対策要員は、発電所対策本部長の指揮の下、事故対応操作を継続する。ただし、運転要領に予め規定されている操作については、発電課長(当直)の指示により主体的に事故対応操作を継続する。

#### (2) 平日・日中における原子力防災(準備)体制 (図9-3)

平日・日中における体制については十分な要員が確保可能であるが、役割分担を明確にするため、夜間・休日の対応と同様、運転員6名のほか発電所構内にいる20名を災害対策要員として指定する。

重大事故等が発生した場合には、夜間・休日同様、災害対策要員が中央制御室に参集又は現場に直行する。また、発電課長(当直)は事故発生の連絡を発電室長に連絡する。

発電室長より事故発生の連絡を受けた原子力防災管理者(所長)が、原子力防災準備体制又は原子力防災体制を発令し、要員の召集、通報連絡(原災法第10条、第15条又は警戒事態発生の通報連絡)等を行い、発電所対策本部を立ち上げる。

その後は、夜間・休日の場合同様、運転員及び災害対策要員は発電所対策本部長の指揮下で事故対応操作を実施する。ただし、運転要領に予め規定されている操作については、発電課長(当直)の指示により主体的に事故対応操作を実施する。

表9-1 警戒事象、原災法10条事象、15条事象一覧(1/3)

	警戒事象 (原子力災害対策指針での警戒事態判断事象) [今回新たに追加]	原災法10条事象 (原子力災害対策指針での施設敷地緊急事態判断事象)	原災法15条事象 (原子力災害対策指針での全面緊急事態判断事象)
①	<原子炉停止機能の異常> 原子炉の運転中に原子炉保護回路の1チャンネルから原子炉停止信号が発信され、その状態が一定時間継続された場合において、当該原子炉停止信号が発信された原因を特定できないこと。	-	<原子炉停止機能の異常> 原子炉の非常停止が必要な場合において、制御棒の挿入により原子炉を停止することができないこと又は停止したことを確認することができないこと。
②	<原子炉冷却機能の異常(冷却材の漏えい)> 原子炉の運転中に保安規定で定められた数値を超える原子炉冷却材の漏えいが起こり、定められた時間内に定められた措置を実施できないこと。	<原子炉冷却機能の異常(冷却材の漏えい)> 原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の漏えいが発生すること。	<原子炉冷却機能の異常(冷却材の漏えい)> 原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の漏えいが発生した場合において、全ての非常用炉心冷却装置による当該原子炉への注水ができないこと。
③	<原子炉冷却機能の異常(給水機能の喪失)> 原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての主給水が停止した場合において、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる給水機能が喪失すること。	<原子炉冷却機能の異常(給水機能の喪失)> 原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての給水機能が喪失すること。	<原子炉冷却機能の異常(給水機能の喪失)> 原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての給水機能が喪失した場合において、全ての非常用炉心冷却装置による当該原子炉への注水ができないこと。
④	<電源供給機能の異常(交流電源喪失)> 全ての非常用交流母線からの電気の供給が1系統のみとなった場合で当該母線への電気の供給が1つの電源のみとなり、その状態が15分以上継続すること、又は外部電源喪失が3時間以上継続すること。	<電源供給機能の異常(交流電源喪失)> 全ての交流母線からの電気の供給が停止し、かつ、その状態が30分以上(設置許可基準規則に適合しない場合には、5分以上)継続すること。	<電源供給機能の異常(交流電源喪失)> 全ての交流母線からの電気の供給が停止し、かつ、その状態が1時間以上(設置許可基準規則に適合しない場合には、30分以上)継続すること。
⑤	-	<電源供給機能の異常(直流電源喪失)> 非常用直流母線が一となった場合において、当該直流母線に電気を供給する電源が一となる状態が5分以上継続すること。	<電源供給機能の異常(直流電源喪失)> 全ての非常用直流母線からの電気の供給が停止し、かつ、その状態が5分以上継続すること。
⑥	-	-	<原子炉冷却機能の異常(炉心損傷の検出)> 炉心の損傷の発生を示す原子炉格納容器内の放射線量又は原子炉容器内の出口温度を検知すること。
⑦	<停止中の原子炉に関する異常> 原子炉の停止中に1つの余熱除去ポンプの機能が喪失すること。	<停止中の原子炉に関する異常> 原子炉の停止中に全ての余熱除去ポンプの機能が喪失すること。	<停止中の原子炉に関する異常> 蒸気発生器の検査その他の目的で一時的に原子炉容器の水位を下げた状態で、当該原子炉から残留熱を除去する機能が喪失し、かつ、燃料取替用水タンク(1、2号)／燃料取替用水ピット(3号)からの注水ができないこと。
⑧	<燃料プールに関する異常> 使用済燃料ピットの水位が一定の水位まで低下すること。	<燃料プールに関する異常> 使用済燃料ピットの水位を維持できないこと又は当該ピットの水位を維持できていないおそれがある場合において、当該ピットの水位を測定できないこと。	<燃料プールに関する異常> 使用済燃料ピットの水位が照射済燃料集合体の頂部から上方2メートルの水位まで低下すること、又は当該水位まで低下しているおそれがある場合において、当該ピットの水位を測定できないこと。

表9-1 警戒事象、原災法10条事象、15条事象一覧(2/3)

	警戒事象 (原子力災害対策指針での警戒事態判断事象) [今回新たに追加]	原災法10条事象 (原子力災害対策指針での施設敷地緊急事態判断事象)	原災法15条事象 (原子力災害対策指針での全面緊急事態判断事象)
⑨	<原子炉制御室等に関する異常> 中央制御室その他の箇所からの原子炉の運転や制御に影響を及ぼす可能性が生じること。	<原子炉制御室等に関する異常> 中央制御室の環境が悪化し、原子炉の制御に支障が生じること、又は原子炉若しくは使用済燃料ピットに異常が発生した場合において、中央制御室に設置する原子炉施設の状態を表示する装置若しくは原子炉施設の異常を表示する警報装置の機能の一部が喪失すること。	<原子炉制御室等に関する異常> 中央制御室が使用できなくなることにより、中央制御室からの原子炉を停止する機能及び冷温停止状態を維持する機能が喪失すること又は原子炉施設に異常が発生した場合において、中央制御室に設置する原子炉施設の状態を表示する装置若しくは原子炉施設の異常を表示する警報装置の全ての機能が喪失すること。
⑩	-	<原子炉格納容器機能の異常> [新たに追加] 原子炉格納容器内の圧力又は温度の上昇率が一定時間にわたって通常の運転及び停止中において想定される上昇率を超えること。	<原子炉格納容器機能の異常> 原子炉格納容器内の圧力又は温度が当該格納容器の設計上の最高使用圧力又は最高使用温度に達すること。
⑪	<障壁の喪失> 燃料被覆管障壁もしくは原子炉冷却系障壁が喪失するおそれがあること、又は、燃料被覆管障壁もしくは原子炉冷却系障壁が喪失すること。	<障壁の喪失> [新たに追加] 燃料被覆管の障壁が喪失した場合において原子炉冷却系の障壁が喪失するおそれがあること、燃料被覆管の障壁及び原子炉冷却系の障壁が喪失するおそれがあること、又は燃料被覆管の障壁若しくは原子炉冷却系の障壁が喪失するおそれがある場合において原子炉格納容器の障壁が喪失すること。	<障壁の喪失> [新たに追加] 燃料被覆管の障壁及び原子炉冷却系の障壁が喪失した場合において、原子炉格納容器の障壁が喪失するおそれがあること。
⑫	<事業所内通信設備又は外部への通信設備> 泊発電所内の通信のための設備又は泊発電所内と泊発電所外との通信のための設備の一部の機能が喪失すること。	<事業所内通信設備又は外部への通信設備> [新たに追加] 泊発電所内の通信のための設備又は泊発電所内と泊発電所外との通信のための設備の全ての機能が喪失すること。	-
⑬	<火災又は溢水の発生> 重要区域において、火災又は溢水が発生し、安全機器等の機能の一部が喪失するおそれがあること。	<火災又は溢水の発生> [新たに追加] 火災又は溢水が発生し、安全機器等の機能の一部が喪失すること。	-
⑭	-	<原子炉格納容器圧力逃がし装置の使用> [新たに追加] 炉心の損傷が発生していない場合において、炉心の損傷を防止するために原子炉格納容器圧力逃がし装置を使用すること。	-
⑮	<外的な事象による原子力施設への影響(地震)> 後志総合振興局管内において、震度6弱以上の地震が発生した場合。	-	-

表 9 - 1 警戒事象、原災法 10 条事象、15 条事象一覧 (3 / 3)

	警戒事象 (原子力災害対策指針での警戒事態判断事象) [今回新たに追加]	原災法 10 条事象 (原子力災害対策指針での施設敷地緊急事態判断事象)	原災法 15 条事象 (原子力災害対策指針での全面緊急事態判断事象)
⑯	< 外的な事象による原子力施設への影響 (津波) > 泊発電所の前面海域において、大津波警報が発令された場合。	—	—
⑰	< 重要な故障等 (オンサイト統括補佐判断) > オンサイト統括補佐が警戒を必要と認める泊発電所の重要な故障等が発生した場合。	—	—
⑱	< 外的な事象による原子力施設への影響 (設計基準超過) > 泊発電所において新規基準で定める設計基準を超える外部事象 (竜巻、洪水、台風、火山等) が発生した場合 (超えるおそれがある場合を含む)。	—	—
⑲	< 外的な事象による原子力施設への影響 (委員長判断) > その他原子炉施設以外に起因する事象が原子炉施設に影響を及ぼすおそれがあることを認知した場合など原子力規制委員会委員長又は委員長代行が警戒本部の設置が必要と判断した場合	< 外的な事象による原子力施設への影響 > [新たに追加] その他原子炉施設以外に起因する事象が原子炉施設に影響を及ぼすおそれがあること等放射性物質又は放射線が泊発電所外へ放出され、又は放出されるおそれがあり、泊発電所周辺において、緊急事態に備えた防護措置の準備及び防護措置の一部の実施を開始する必要がある事象が発生すること。	< 外的な事象による原子力施設への影響 > [新たに追加] その他原子炉施設以外に起因する事象が原子炉施設に影響を及ぼすこと等放射性物質又は放射線が異常な水準で泊発電所外へ放出され、又は放出されるおそれがあり、泊発電所周辺の住民の避難を開始する必要がある事象が発生すること。

発電所対策本部		
組織	構成	主な職務
本部長 (1名)	【原子力防災管理者】 ・発電所長※1	・本部の設置・運営・統括及び活動に関する方針決定 ・原子力防災(準備)体制の発令及び解除の決定 ・応援要請、指示 ・本店対策本部、関係官庁及び社外機関との諸連絡の統括 ・諸指令の発令 ・地元報道機関対応総括
副本部長 (4名)	・発電所所長代理 ・発電所次長(技術系担当)※2	・本部長の補佐
委員 (8名)	・次長 ・発電室長※2 ・原子力教育センター長※2 ・品質保証室長 ----- ・原子炉主任技術者※1	・応急・復旧対策及び予防対策に関する本部長への意見具申 ・施設の保安に関する本部長への意見具申 ・施設の保安に関する各班への助言又は協力 ・運転班への支援

※1:本部長は、原子炉主任技術者が行う保安上必要な指示又は助言の内容を踏まえ、実施する対策についての方針を決定する。  
 ※2:複数号機において重大事故等が同時発生した場合には、発電室長が1号機、原子力教育センター長が2号機、発電所次長(技術系担当)のうち発電所次長(保修担当)が3号機の指揮をとる。

発電所対策本部 事務局		
組織	構成	主な職務
事務局 (29名)	【事務局長】 ・運営課長 【幹事】 ・運営課副長 ・原子力教育センター人材育成課長 ・原子力教育センター教育訓練課長 【局員】 ・運営課員 ・原子力教育センター員	・発電所対策本部の運営 ・外部機関、各班等の情報集約 ・関係機関への通報、連絡及び報告 ・本店対策本部との連絡 ・自衛消防隊による消火活動の指揮 ・SPDSデータの伝送確認 ・テレビ会議システムの起動・確認

初動対応に係る要員(発電所対策本部体制確立後は各班へ移行)

当直		
組織	構成	主な職務
当直 (6名)	【運転操作指揮】 ・発電課長(当直) 【運転操作指揮補佐】 ・副長 【運転操作】 ・運転員	・プラント状況の把握 ・重大事故等の発生又は拡大防止のための措置の実施

初動対応に係る災害対策要員		
組織	構成	主な職務
災害対策要員	・社員(運転支援等) 3名 ・協力会社(運転支援等) 4名 ・協力会社(瓦礫除去等) 2名	・運転支援、電源確保作業、給水確保作業 ・瓦礫撤去、給油ホース接続

初動対応に係る災害対策要員		
組織	構成	主な職務
災害対策要員	・協力会社等(消防) 8名	・消火活動

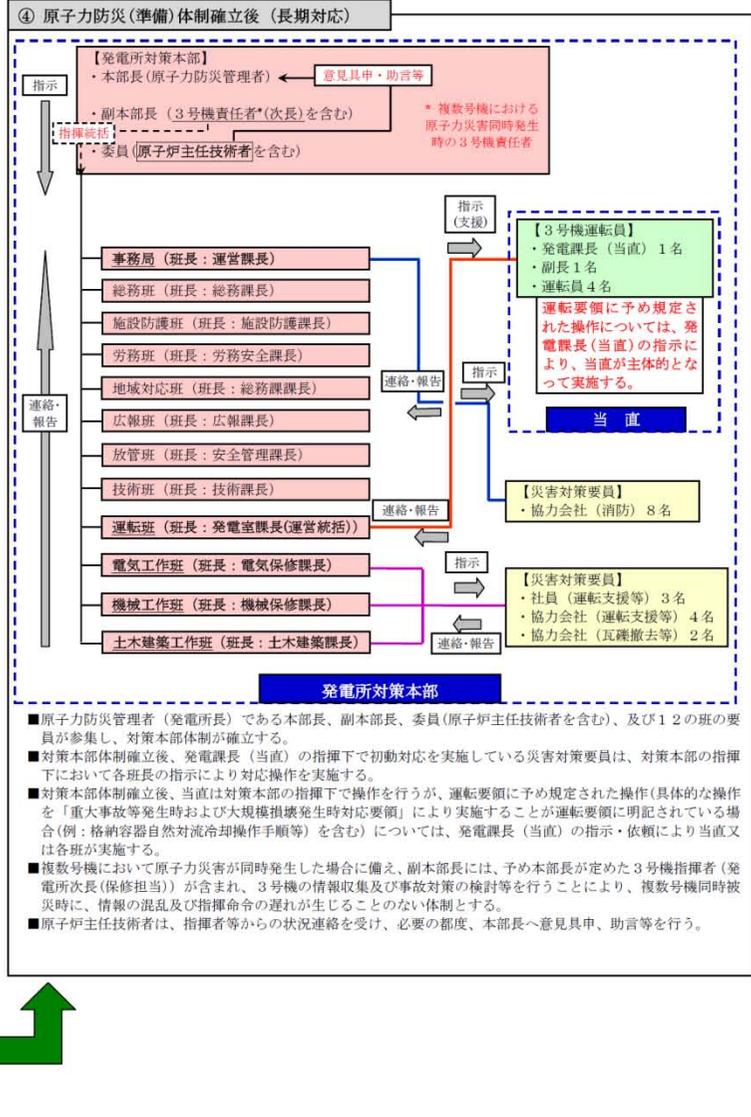
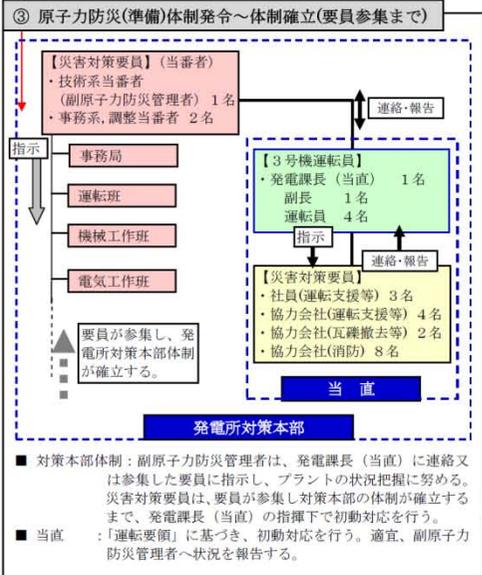
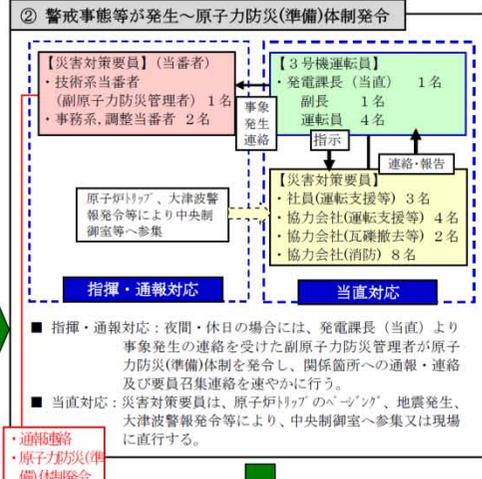
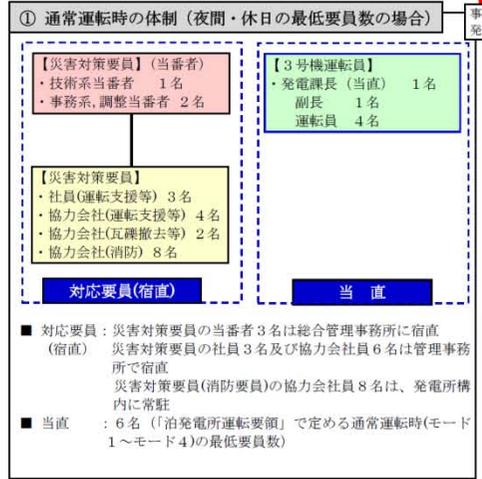
発電所対策本部 各班		
組織	構成	主な職務
総務班 (19名)	【班長】 ・総務課長 【副班長】 ・総務課副長 【班員】 ・総務課員 ・品質保証室員	・人、資機材の調達輸送及び食料、衣服、宿泊等の手配 ・退避の周知及び退避誘導
施設防護班 (4名)	【班長】 ・施設防護課長 【副班長】 ・施設防護課副長 【班員】 ・施設防護課員	・警備(入構規制含む)に関する指示
労務班 (9名)	【班長】 ・労務安全課長 【副班長】 ・労務安全課副長 【班員】 ・労務安全課員	・傷病者の救護 ・緊急時医療の実施
地域対応班 (10名)	【班長】 ・総務課課長 【副班長】 ・総務課副長 【班員】 ・総務課員	・地元関係官庁対応及び情報収集
広報班 (4名)	【班長】 ・広報課長 【副班長】 ・広報課副長 【班員】 ・広報課員	・報道機関対応 ・広報活動 ・見学者対応(避難誘導含む)及び情報の収集
放管班 (34名)	【班長】 ・安全管理課長 【副班長】 ・安全管理課副長 【班員】 ・安全管理課員	・発電所内外の放射線・放射能の状況把握 ・被ばく管理・汚染管理、線量評価、汚染拡大防止及び汚染の除去 ・緊急時医療の助勢 ・放射能影響範囲の推定 ・積算線量計の配備、測定等
技術班 (35名)	【班長】 ・技術課長 【副班長】 ・保全計画課長 【班員】 ・保全計画課員 ・技術課員	・事故状況の把握評価 ・燃料破損の可能性の評価、放出放射能量の予測 ・事故拡大防止対策の検討の総括
運転班 (149名)	【班長】 ・発電室課長(運営統括) 【副班長】 ・発電室課長(発電統括) 【班員】 ・発電室員	・発電所設備の異常の状況及び機器動作状況の把握、事故拡大の可能性等の予測 ・事故拡大防止に必要な運転上の措置 ・所内の諸情報の収集 ・中央給電指令との連絡 ・発電所施設の保安維持
電気工作班 (69名)	【班長】 ・電気保修課長 【副班長】 ・制御保修課長 【班員】 ・電気保修課員 ・制御保修課員	・電気設備等の状況把握及び点検 ・電気設備等の応急復旧計画の立案と措置 ・電気設備等の事故復旧計画の立案と措置
機械工作班 (62名)	【班長】 ・機械保修課長 【副班長】 ・機械保修課副長 【班員】 ・機械保修課員	・機械設備等の状況把握及び点検 ・機械設備等の応急復旧計画の立案と措置 ・機械設備等の事故復旧計画の立案と措置
土木建築 工作班 (22名)	【班長】 ・土木建築課長 【副班長】 ・土木建築課副長 【班員】 ・土木建築課員	・土木建築設備等の状況把握及び点検 ・土木建築設備等の応急復旧計画の立案と措置 ・土木建築設備等の事故復旧計画の立案と措置

■ : 実施組織    ■ : 技術支援組織    ■ : 運営支援組織

図 9 - 1 発電所対策本部の構成

通常運転時～初動対応体制

原子力防災(準備)体制※1※2



- ※1 原子力防災業務計画上の定義
- 原子力防災準備体制：原災法第10条未達の事象(警戒事象)発生時の体制。原子力防災体制と同等の体制とする。
  - 原子力防災体制：原災法第10条(特定事象)、第15条(原子力緊急事態事象)発生時の体制。

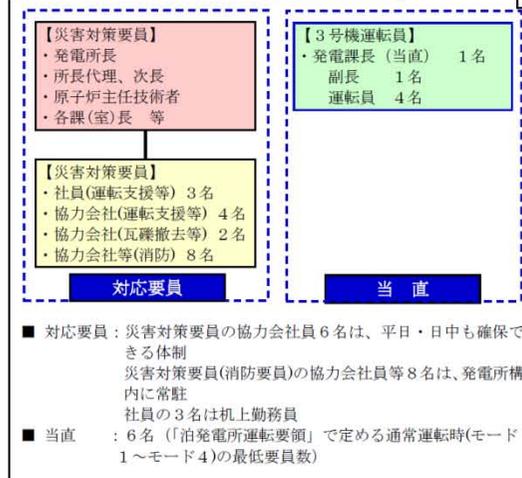
- ※2 原子力防災準備体制発令基準(例)  
(原子力災害対策指針(警戒事態を判断するEAL)に基づく)
- ① 原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての主給水が停止した場合において、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる給水機能が喪失すること
  - ② 重要区域において、火災又は溢水が発生し、安全機器等の機能の一部が喪失するおそれがあること。
  - ③ 泊発電所において、新規制基準で定める設計基準を超える外部事象(竜巻、洪水、台風、火山等)が発生した場合(超えるおそれがある場合を含む)。

図9-2 重大事故等発生時における原子力防災(準備)体制の確立について(夜間・休日)

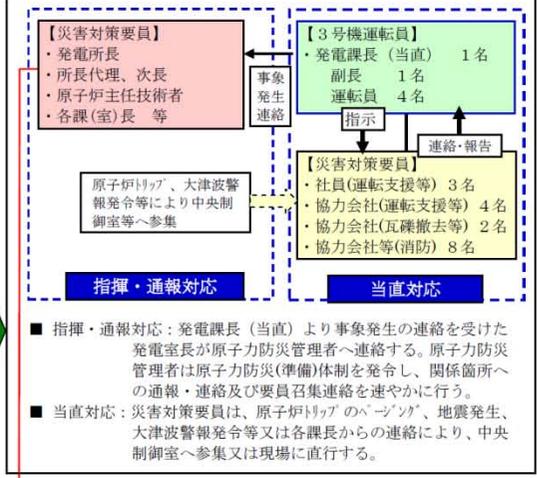
# 通常運転時～初動対応体制

# 原子力防災(準備)体制※1※2

## ① 通常運転時の体制 (平日・日中の場合)

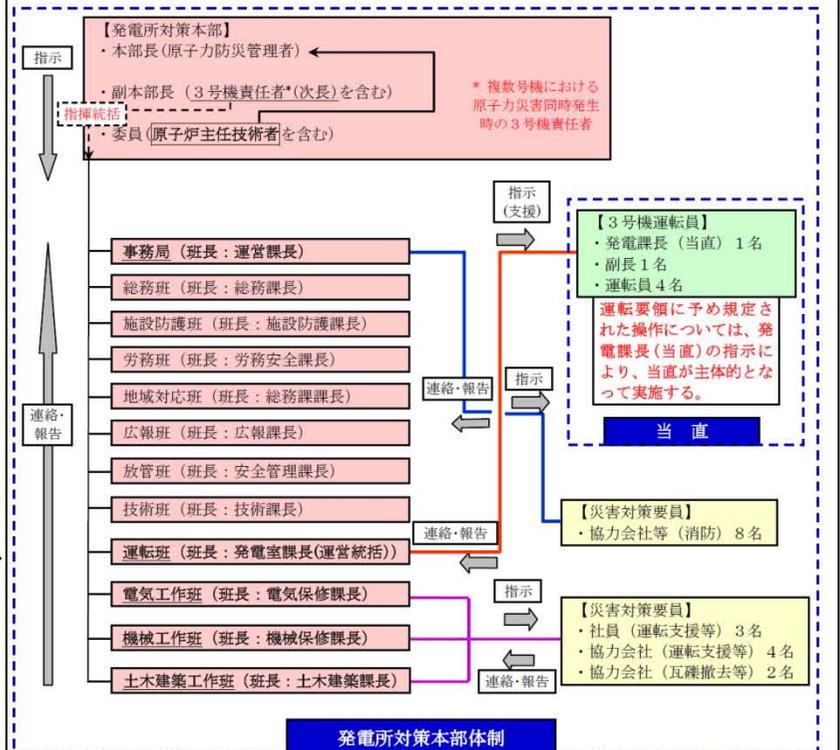


## ② 警戒事態等が発生～原子力防災(準備)体制発令



・通報連絡  
 ・原子力防災(準備)体制発令  
 ・要員召集

## ③ 原子力防災(準備)体制確立後(長期的対応)



- ※1 原子力防災業務計画上の定義
- 原子力防災準備体制：原災法第10条未満の事象(警戒事象)発生時の体制。原子力防災体制と同等の体制とする。
  - 原子力防災体制：原災法第10条(特定事象)、第15条(原子力緊急事態事象)発生時の体制。
- ※2 原子力防災準備体制発令基準(例)  
 (原子力災害対策指針(警戒事態を判断するEAL)に基づく)
- ① 原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての主給水が停止した場合において、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる給水機能が喪失すること
  - ② 重要区域において、火災又は溢水が発生し、安全機器等の機能の一部が喪失するおそれがあること。
  - ③ 泊発電所において、新規規制基準で定める設計基準を超える外部事象(竜巻、洪水、台風、火山等)が発生した場合(超えるおそれがある場合を含む)。

図9-3 重大事故等発生時における原子力防災(準備)体制の確立について(平日・日中)

## 10. 本店対策本部及び外部からの支援について

### (1) 本店対策本部

本店においては、泊発電所で重大事故等が発生した場合、原子力部長は原子力防災管理者から発電所における原子力防災体制発令の報告を受け、直ちに社長に報告し、社長は本店における原子力防災体制を発令し、本店対策本部を設置する。(発電所における原子力防災準備体制発令時は、本店の必要な要員は原子力施設事態即応センターに参集又は待機する)

本店対策本部は、社長を本店対策本部長とし、図10-1のとおり、技術部門、業務部門、社外対応部門、東京支社部門で構成され、原子力部門のみでなく他部門も含めた全社大での体制にて重大事故等の拡大防止を図るため、技術面・運用面で支援する。

本店対策本部長は、本店対策本部の設置・運営・統括および災害対策活動に関する方針決定等を行い、副本部長・委員は本部長を補佐する。本店対策本部各部門長は、副本部長・委員の助言のもとで、本部長が行う災害対策活動を補佐する。

本店対策本部は、運転及び放射線管理に関する支援事項のほか、社内外の情報収集及び災害状況の把握、関係機関への連絡、原子力事業所災害対策支援拠点の選定・運営や他の原子力事業者への応援要請等を行う。

### (2) 原子力事業所災害対策支援拠点

本店対策本部長は、泊発電所における災害対策の実施を支援するために原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した場合、あらかじめ選定しておいた原子力事業所災害対策支援拠点の中から適切な拠点を指定し、本店災害対策要員の派遣、災害対策支援に必要な資機材、資料等の陸路を原則とした運搬及びその他必要な措置を行う。

なお、原子力事業所災害対策支援拠点は、放射性物質が放出された場合には風向き等の気象条件を加味し、泊発電所からの放射性物質の影響等を考慮して複数の拠点候補から選定する。

原子力事業所災害対策支援拠点の構成は図10-2に示すとおりであり、泊発電所での事故対応を支援するための主な活動内容は以下のとおり。

- 自衛隊等への情報提供
- 個人線量の確認、内部被ばく評価
- 作業員・車両の汚染管理、汚染廃棄物管理
- 泊発電所へ支援する物資の受入・調整・搬送
- 作業員等の派遣

### (3) 社外の組織からの支援

社外の組織からの支援については、協力会社やプラントメーカー等から重大事故等発生後に現場操作対応等を実施する要員(災害対策要員含む)派遣や事故収束に向けた対策立案などの技術支援や設備の補修に必要な予備品等の供給及び補修員の派遣等について、「泊発電所の全交流動力電源喪失又は最終ヒートシンク喪失等の異常事態発生時における各種事態の収拾活動の支援及び各種事態の収束実現に向けた諸方策の立案などの技術支援を行う」等の支援に係る協定を数10社と締結するなどして、事故発生後に必要な支援を受けられる体制を確立する。

要員の支援に関しては、屋外作業時等の放射線環境下においても作業支援を受けることができる。設備の補修にあたっては、発電所内に保管している予備品等に加え、メーカーが発電所外に

保有している部品などを利用して、メーカー等の補修員の協力を得て補修作業を行うことができ、事故対応が長期に及んだ場合においても交代要員等の継続的な派遣を得られる体制とする。

復旧作業に必要な燃料は、事故発生後7日間までは発電所内に確保しており、それ以降については輸送手段も含め優先的に燃料供給を受けることができる体制とすることとしている。

なお、事故発生後7日間の活動に必要な資機材等については、緊急時対策所に配備している。  
(図10-3、表10-1参照)

上記の協力会社やメーカー等からの支援のほか、「原子力事業者間協力協定」に基づき、他の原子力事業者による発電所周辺地域の環境放射線モニタリング及び汚染検査・汚染除去に関する事項について、協力要員の派遣や資機材の貸与等の支援を受けることができる。

また、東京電力福島第一原子力発電所の事故対応の教訓を踏まえ、万が一原子力災害が発生した場合に、多様かつ高度な災害対応を行うため、2013年1月に日本原子力発電(株)内組織として原子力緊急事態支援センターを設置し、当社も遠隔ロボット操作訓練に参加し、ノウハウや経験を蓄積するなどして、原子力災害対策活動能力の向上を図っている。さらに、支援組織の更なる強化を図るため、2015年度を目途に電力大で「原子力緊急事態支援組織」を設立する予定である。

#### 【原子力緊急事態支援センター】

役割 : 原子力緊急事態支援組織設立までの期間において、資機材の調達・管理・輸送や操作要員養成訓練の計画・実施を担う。

要員 : 9名

資機材 : 現場の偵察用ロボット2台、障害物の除去用ロボット1台  
除染用資機材 一式 (2013年11月末現在)

#### 【原子力緊急事態支援組織】(下記内容は現時点での構想であり、今後詳細検討を行う)

役割 : 原子力災害発生時において、高放射線量下での作業員の被ばくを可能な限り低減するため、遠隔操作可能なロボット等の資機材を集中的に管理・運用し、高度な災害対応を実施することにより、事故が発生した事業者の収束活動を支援する。

要員 : 20名程度/拠点(拠点:全国で1~2ヶ所程度)

実施事項:

##### a. 事故時

- ・原子力災害発生時、事故が発生した事業者からの出動要請を受け、要員・資機材を拠点施設から迅速に搬送する。
- ・事故が発生した事業者の指揮の下、協働で遠隔操作可能なロボット等を用いて現場状況の偵察、空間線量率の測定、瓦礫など屋外障害物の除去によるアクセスルートの確保、屋内障害物の除去や機材運搬等を行う。

##### b. 平常時

- ・緊急時の連絡体制(24時間体制)を確保し、出動計画を整備する。
- ・ロボット等の操作訓練や必要な資機材の調達・維持管理および訓練等で得られたノウハウや経験に基づく改良を行う。

資機材:遠隔操作資機材(小型・中型ロボット、小型・大型無線重機、無人ヘリ)

現地活動用資機材(放射線防護用資機材、除染用資機材等)

搬送用車両

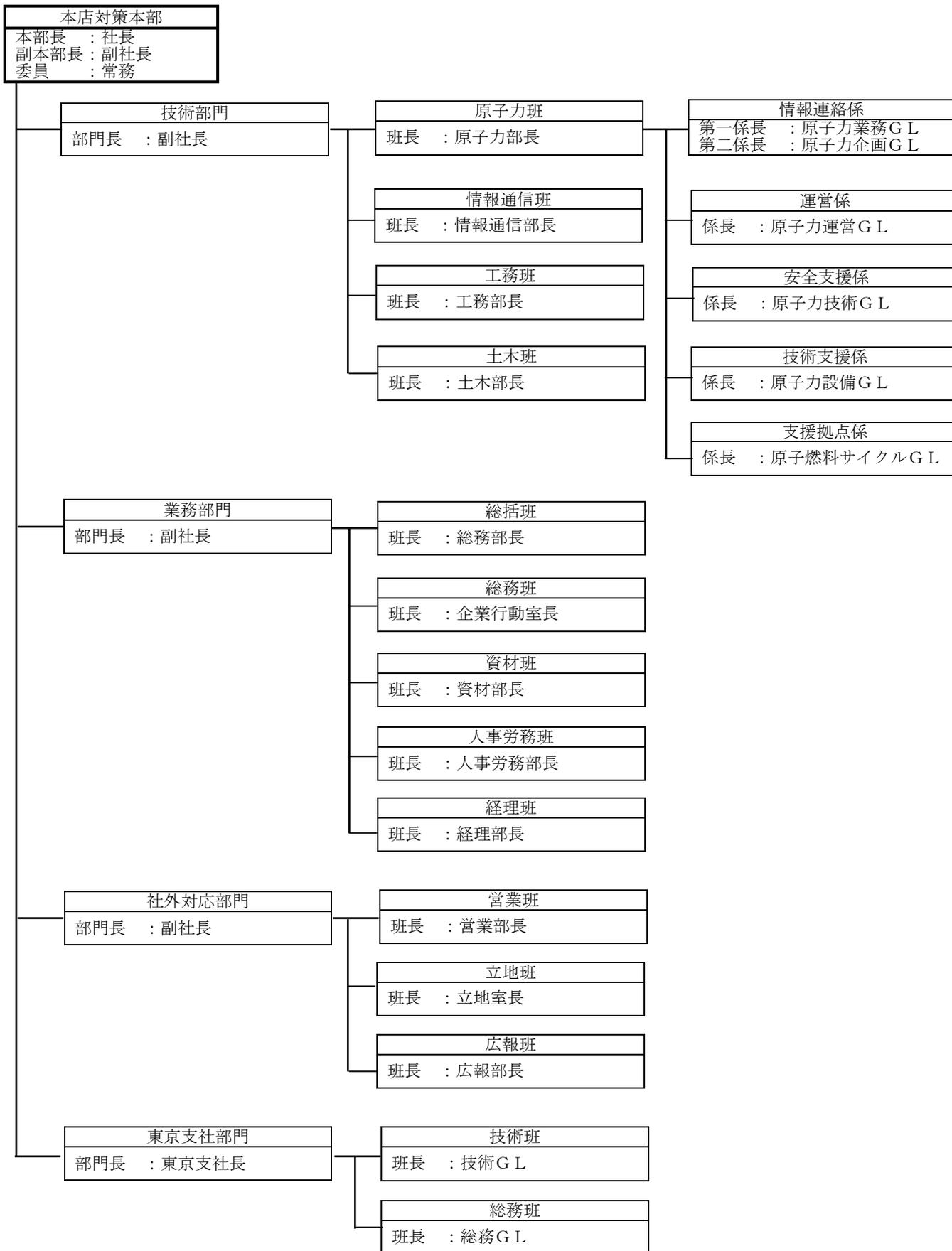


図10-1 本店対策本部の構成

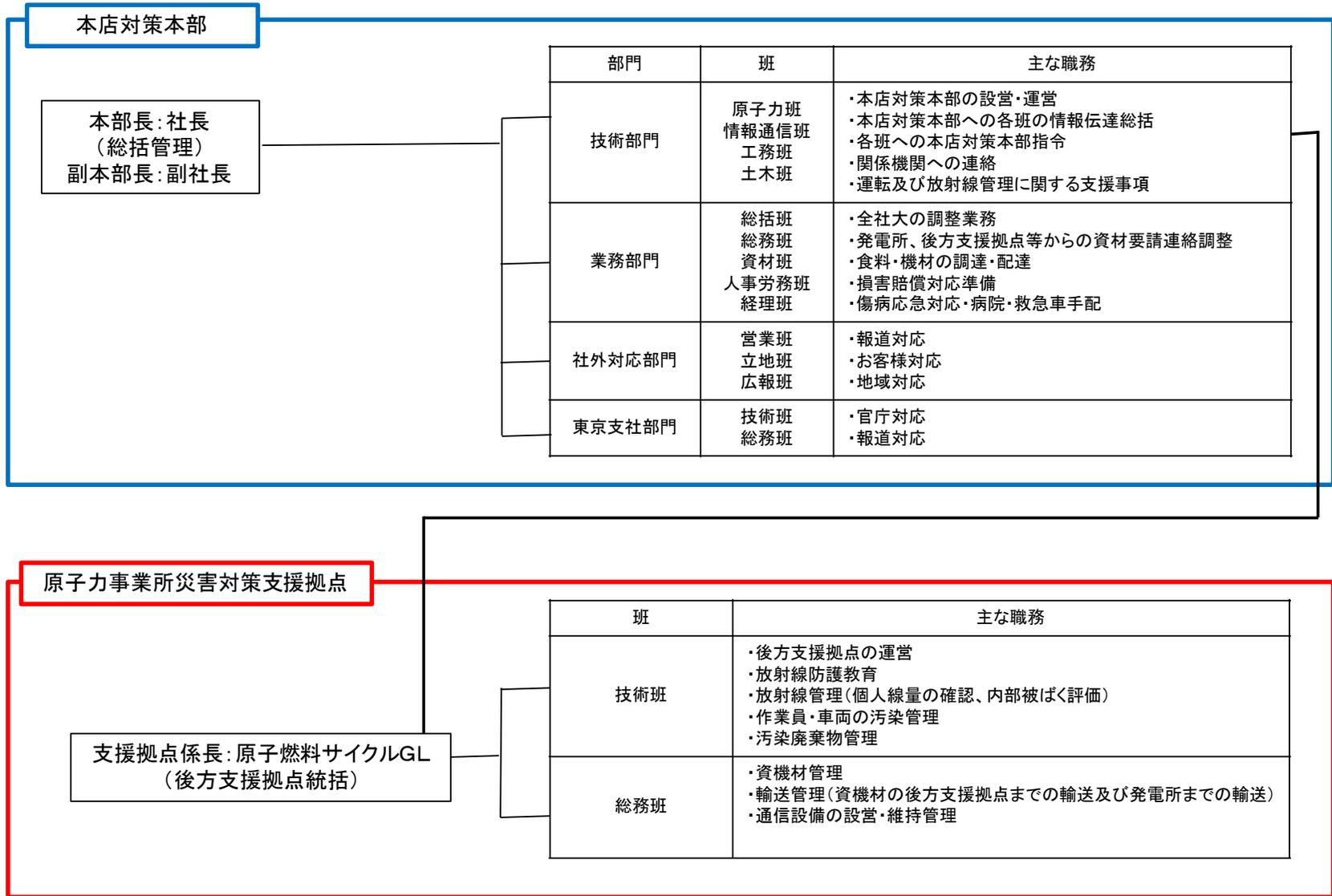


図10-2 原子力事業所災害対策支援拠点の構成

燃料種別	号機	時系列	合計	判定
軽油	3号機	事象発生24時間後～事象発生後7日間 代替非常用発電機(3号機用1台)起動。(給電先に代替格納容器スプレイポンプを含む) 事象発生24時間後～7日間の燃料消費量は、 燃費約1390L/h(定格負荷)×1台×24h×6日間=約200,160L	7日間 1～3号機で消費する 軽油量の合計 約607,668L(*1)  (*1)この他にモニタリ ング設備用、緊急時対 策所用の発電機で数 kLの消費あり	発電所に備蓄している 軽油量の合計は約 1,354,400L(*2)である ことから、7日間は十分 に対応可能。  (*2)非常用DG燃料油 貯油槽容量(使用可能 量) 1号機:約103.3kL×4 =約413.2kL 2号機:約103.3kL×4 =約413.2kL 3号機:約132kL×4= 約528kL
		事象発生7h後(送水開始は最早ケースで5.5h後)～事象発生後7日間(=162.5h:最早ケース) 3号SG(補助給水ピット)給水用の可搬型大型送水ポンプ車(1台)起動。 送水開始最早(5.5h後)～7日間の燃料消費量は、燃費72L/h×1台×162.5h=約11,700Lとなる。(使用済燃料 ピットへの給水も本送水ポンプ車で対応可能)		
	1号機	事象発生直後～事象発生後7日間 代替非常用発電機(1号機用2台)起動。 (保守的に事象発生後すぐの起動を想定) 燃費約695L/h(定格負荷)×2台×24h×7日間=約233,520L		
	SFP 給水	事象発生直後～事象発生後7日間 1号使用済燃料ピット給水用の可搬型大型送水ポンプ車(1台)起動。 (保守的に事象発生後すぐの起動を想定) 燃費約72L/h×1台×24h×7日間=約12,096L		
		2号機		
	SFP 給水	事象発生直後～事象発生後7日間 2号使用済燃料ピット給水用の可搬型大型送水ポンプ車(1台)起動。 (保守的に事象発生後すぐの起動を想定) 燃費約72L/h×1台×24h×7日間=約12,096L		

図 1 0 - 3 発電所構内に確保している燃料 (事故発生後 7 日間の対応)

表10-1 緊急時対策所 配備資機材等（事故発生後7日間の対応）

区分	品名	単位	予定保管数	保管数量の考え方
防護具 及び 除染資材	タイベック 紙帽子 汚染区域用靴下 綿手袋 全面マスク オーバーシューズ（靴カバー）	着 個 足 双 個 足	910	86名×1.5倍×7日
	チャコールフィルタ	個	1820	86名×1.5倍×2個 ×7日
	ゴム手袋	双	1820	86名×1.5倍×2双 ×7日
	アノラック 長靴	着 足	560	53名×1.5倍×7日
	セルフエアセット 圧縮酸素形循環式呼吸器	台 台	5	53名×10%
	ウェットティッシュ	個	110	53名×2個
	簡易テント 簡易シャワー	個 個	1	—
計測器 (被ばく管理、 汚染管理)	ポケット線量計	台	130	86名×1.5倍
	可搬型エリアモニタ	台	4	1台/部屋×4部屋
	GM汚染サーベイメータ	台	10	チェンジングエリアにて 使用
	電離箱サーベイメータ	台	10	現場作業従事時に使用
チェンジング エリア用資機 材	難燃ハウス	個	1	設置数
	難燃養生シート (透明・ピンク・白)	本	9	各色3本
	板バリア (600・750・900mm)	枚	15	必要数
	作業用テープ（緑）	巻	5	—
	難燃養生テープ（ピンク）	巻	20	—
	透明ロール袋（大）	本	10	—
	粘着マット	枚	10	—
	キムタオル 線量管理用テーブル	箱 台	1 1	24束/箱 必要数
食料等	食料	食	約2000	86名×3食×7日
	飲料水	リットル	約1000	86名×3食×0.5リ ットル×7日
その他 資機材	酸素濃度計	台	2	—
	二酸化炭素濃度計	台	2	—
	安定よう素剤	錠	2000	86名×2錠/人/日× 7日
	簡易トイレ	台	2	—
	簡易トイレ（大使用処理剤）	個	700	86名×1個/人/日× 7日
	簡易トイレ（小使用処理剤）	個	2000	86名×3個/人/日× 7日

## 1 1. 重大事故等及び大規模損壊発生時の原子炉主任技術者の役割等について

### 1. 原子炉主任技術者に係る規制要求事項と泊発電所における対応状況

原子炉主任技術者に係る規制要求事項（実用炉規則及び保安規定審査基準）は表 1 1 - 1 のとおりであり、その要求事項に対する泊発電所の対応状況は以下のとおり。

#### (1) 原子炉主任技術者の選任

- a. 発電本部長は原子炉主任技術者及び代行者を、原子炉主任技術者免状を有する者であって、次のいずれかの業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から選任する。
  - 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務
  - 原子炉の運転に関する業務
  - 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務
  - 原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務
- b. 原子炉主任技術者は、原子炉毎に選任する。
- c. 原子炉主任技術者は、1名は次長以上、他の2名は経営職以上とする。

また、原子炉主任技術者は、品質保証室長、品質保証室課長、原子力教育センター長及び原子力教育センター課長のいずれかを兼任することができる。
- d. 代行者は、経営職以上とする。
- e. 原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。

ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、a項～e項に基づき、あらかじめ原子炉主任技術者を選任する。

#### (2) 原子炉主任技術者の職務等

- a. 原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実に行うことを任務とし、次に定める職務を遂行する。
  - 原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示する。
  - 保安規定に定める事項について、所長の承認に先立ち確認する。
  - 保安規定に定める事項について、各課（室、センター）長からの報告内容等を確認する。
  - 保安規定に示す記録の内容を確認する。
  - その他原子炉施設の運転に関し保安の監督に必要な職務を行う。
- b. 原子炉主任技術者は次の場合において発電本部長に報告を行う。
  - a項の原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合に運転に従事する者へ指示する状況が生じた場合
  - 保安規定に定める報告（第132条第1項）を受けた場合
- c. 原子炉施設の運転に従事する者は、原子炉主任技術者がその保安のためにする指示に従う。
- d. 原子炉主任技術者は、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者と相互の職務について必要に応じ情報の共有化を図る。
  - 原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者は、発電所の保安に関する情報を会議体等（泊発電所安全運営委員会、発電所上層部によるミーティング等）への出席を通じて自ら情報共有を図る。

## 2. 重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉主任技術者の役割等

規制要求に対する泊発電所の対応状況は上述のとおりであるが、東京電力福島第一原子力発電所の事故に対し、「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（国会事故調）」等において、原子炉主任技術者の役割等について議論されている。

東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（国会事故調）の報告書では、原子炉主任技術者の配置に関して以下の指摘事項が挙げられている。

- 原子炉主任技術者1人で複数炉を担当（兼務）しており、複数多発事故が発生し急速な事故進展が見られる場合に同時に保安監督することは困難であったと考えられる。
- 原子炉主任技術者が過酷事故に対する特別な訓練等を受けていないため、緊急時の運転保安を監督するという点からは、制度が形骸化していたといえる。

東京電力福島第一原子力発電所の事故対応の教訓を踏まえ、重大事故等及び大規模損壊対応に係る原子炉主任技術者の在り方は以下のように考えている。

- ✓ 常日頃から重大事故等及び大規模損壊対策の安全性向上への取り組みを進め、災害対策要員の事故対応能力向上のための指導・助言を行う。また、自らもプラント全体の熟知に努め、安全について追求していく。
- ✓ 重大事故等及び大規模損壊発生時にはプラント全体を俯瞰し、的確な事故対策の実行のための技術的監督を行う。

これらの責務を果たすための原子炉主任技術者の役割等は以下のとおり。

### （1）通常時

#### 【手順書等への関与】

原子炉主任技術者は、重大事故等及び大規模損壊対応に係る手順書の整備（制定・改正）の過程において、事故時に想定されるプラント挙動に対して適切な対策・手順となっていること等、保安上必要な事項等について確認（把握）を行う。

また、適切な事故対策を選定するために必要な技術的な情報やその根拠等を整理した知識データベースの整備の過程においても、手順書と同様に確認（把握）を行う。

#### 【プラント状況の把握】

重大事故等及び大規模損壊対応に係る設備・機器を含むプラント状況について、担当する号機を中心に巡視点検報告等により常に把握し、また、設備構成等のプラント全体の熟知に努め、事故発生時に実効的な対策を的確に講じることができるようにする。

#### 【教育・訓練への関与】

原子炉主任技術者は、重大事故等及び大規模損壊対応に係る教育・訓練に適宜立会い、継続的な手順書の改善に関し指導・助言を行う。

また、原子炉主任技術者（代行者を含む）は、原子力発電訓練センターにおける重大事故等発生時のプラント挙動研修、原子力安全推進協会の原子力安全セミナーなどの社外研修に参加し、重大事故等及び大規模損壊発生時の保安監督能力の向上に努める。

## (2) 重大事故等及び大規模損壊発生時

### 【発電所対策本部における配置】

重大事故等及び大規模損壊が発生し、原子力防災管理者（発電所長）による原子力防災（準備）発令後、原子力防災管理者を本部長とする発電所対策本部が設置された場合、原子炉主任技術者は、常に安全を最優先とする考えに基づき、日頃から事故時のプラント挙動等に対する知識・見識を十全に活用し、発電所対策本部長を含む災害対策要員に対して指示・助言できるよう発電所対策本部における独立性に配慮し、事故対策の指揮命令系統に属さない本部委員としている。

また、原子炉主任技術者の配置について、複数号機の同時発災時においても、情報の混乱なくプラント状況を的確に把握し事故対策について指示・助言できるよう原子炉主任技術者を原子炉毎に選任し、担当号機の事故対策に専念する。

### 【責任および権限】

原子炉主任技術者は、重大事故等及び大規模損壊発生時においてプラントの状況、事故対策の状況を把握し、事故の拡大防止及び放射性物質の放出抑制の観点から、必要な場合は重大事故対策に係る者（本部長を含む）へ技術的監督の立場から指示・助言を行う。

なお、発電所対策本部にて情報連絡を受けることのみならず、必要に応じて現場を確認し、プラント状況を踏まえ、より実効的な事故対策になるよう指示・助言する。

発電所対策本部長は、原子炉主任技術者が行う保安上必要な指示又は助言の内容を踏まえ、実施する対策についての方針を決定する。

表 1 1 - 1 原子炉主任技術者に係る規制要求事項  
(下線部は法令改正に伴う変更箇所)

実用炉規則	保安規定審査基準
<p><b>第92条第1項第5～7号 (保安規定に定める事項)</b></p> <p>五 <u>発電用原子炉主任技術者の職務の範囲及びその内容並びに発電用原子炉主任技術者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。</u></p> <p>六 <u>電気主任技術者（電気事業法(昭和39年法律第170号)第43条第1項に規定する主任技術者のうち同法第44条第1項第1号から第3号までに掲げる種類の主任技術者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）の職務の範囲及びその内容並びに電気主任技術者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。</u></p> <p>七 <u>ボイラー・タービン主任技術者（電気事業法第43条第1項に規定する主任技術者のうち同法第44条第1項第6号又は第7号に掲げる種類の主任技術者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）の職務の範囲及びその内容並びにボイラー・タービン主任技術者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。</u></p> <p><b>第95条 (発電用原子炉主任技術者の選任等)</b></p> <p>法第43条3の26第1項の規定による<u>発電用原子炉主任技術者の選任は、発電用原子炉ごとに行うものとする。</u></p> <p>2. <u>第43条3の26第1項の原子力規制委員会規則で定める実務経験は、第一号から第4号まで掲げる期間が通算して三年以上であることとする。</u></p> <p>一 <u>発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務に従事した期間</u></p> <p>二 <u>発電用原子炉の運転に関する業務に従事した期間</u></p> <p>三 <u>発電用原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務に従事した期間</u></p> <p>四 <u>発電用原子炉の燃料体の設計又は管理に関する業務に従事した期間</u></p>	<p><b>実用炉規則第92条第1項第5号、6号、7号</b></p> <p><b>発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等</b></p> <p>○ <u>発電用原子炉の運転に関し、保安の監督を行う発電用原子炉主任技術者の選任について定められていること。</u></p> <p>○ <u>発電用原子炉主任技術者が保安の監督の責務を十全に果たすことができるようにするため、原子炉等規制法第43条の3の26第2項において準用する第42条第1項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容（原子炉の運転に従事する者は、<u>発電用原子炉主任技術者が保安のために行う指示に従うこと</u>を含む。）について適切に定められていること。また、<u>発電用原子炉主任技術者が保安の監督を適切に行う上で、必要な権限及び組織上の位置付けがなされていること。</u></u></p> <p>○ <u>特に、<u>発電用原子炉主任技術者が保安の監督に支障をきたすことがないよう、上位者等との関係において独立性が確保されていること。なお、必ずしも事業所の保安組織から発電用原子炉主任技術者が、独立していることが当然に求められるものではない。</u></u></p> <p>○ <u>電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が保安の監督の責務を十全に果たすことができるようにするため、電気事業法第43条第4項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容について適切に定められていること。また、<u>電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が監督を適切に行う上で必要な権限及び組織上の位置付けに関することが定められていること。</u></u></p> <p>○ <u>発電用原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が相互の職務について情報を共有し、意思疎通が図られることが定められていること。</u></p>

1 2. 運転員及び災害対策要員が行う重大事故等対応のための教育・訓練について

(1) 運転員が行う重大事故等対応のための教育・訓練について

a. 運転員の重大事故等対応のためのシミュレータ訓練一覧表 (1 / 2)

事象 カテゴリ	各事象		教育訓練項目	教育訓練実績(3号機運転員)
	各事故シーケンス/格納容器破損モード	評価事故シーケンス		
炉心 損傷 防止	2次系からの除熱機能喪失	主給水流量喪失+補助給水機能喪失	手順読み合せ	平成25年 9月 8日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月10日～継続実施
	全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA	手順読み合せ	平成25年 9月 6日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月10日～継続実施
	原子炉補機冷却機能喪失	全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失(RCPシールLOCAなし)	手順読み合せ	平成25年 9月27日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月27日～継続実施
	原子炉格納容器の除熱機能喪失	全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA	手順読み合せ	平成25年 9月 8日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月10日～継続実施
	原子炉停止機能喪失	大LOCA+低圧再循環機能喪失+格納容器スプレイ機能喪失	手順読み合せ	平成25年 9月 8日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月 8日～継続実施
	ECCS注水機能喪失	主給水流量喪失+原子炉停止機能喪失(トリップ失敗)	手順読み合せ	平成25年 9月 8日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年 9月10日～継続実施
	ECCS再循環機能喪失	中小LOCA+高圧注入機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 1日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月 8日～継続実施
格納容器バイパス	大LOCA+高圧再循環機能喪失+低圧再循環機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月 8日～継続実施	
格納容器バイパス	インターフェイスシステムLOCA	手順読み合せ	平成25年10月 1日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月10日～継続実施	
格納容器バイパス	蒸気発生器伝熱管破損+破損側蒸気発生器隔離失敗	手順読み合せ	平成25年10月 1日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月 7日～継続実施	



シミュレータ訓練

a. 運転員の重大事故等対応のためのシミュレータ訓練一覧表 (2 / 2)

事象 カテゴリ	各事象		教育訓練項目	教育訓練実績(3号機運転員)
	各事故シーケンス/格納容器破損モード	評価事故シーケンス		
格納 容器 破損 防止	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧、過温)	(格納容器過圧破損) 大LOCA+ECCS注水機能喪失 +格納容器スプレイ機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月11日～継続実施
	原子炉容器外の溶融燃料 -冷却材相互作用	(格納容器過温破損) 全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月16日～継続実施
	溶融炉心・コンクリート相互作用	大LOCA+ECCS注水機能喪失 +格納容器スプレイ機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月15日～継続実施
	水素燃焼	大LOCA+ECCS注水機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
		シミュレータ訓練	平成25年10月17日～継続実施	
高圧溶融物放出 /格納容器雰囲気直接加熱	全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月15日～継続実施	
停 燃 料 中 の 傷 原 防 止 炉 の	崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系統の故障による停止時冷却機能の喪失)	ミッドループ運転中の余熱除去機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月11日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月19日～継続実施
	全交流動力電源喪失	ミッドループ運転中の全交流動力電源喪失 +余熱除去機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月11日～継続実施
			シミュレータ訓練	平成25年10月19日～継続実施
原子炉冷却材の流出	ミッドループ運転中の原子炉冷却材流出	手順読み合せ	平成25年10月11日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月19日～継続実施	
反 応 度 の 誤 投 入	停止中の原子炉への純水流入	手順読み合せ	平成25年10月11日～継続実施	
		シミュレータ訓練	平成25年10月19日～継続実施	
損 傷 防 止 燃 料	想定事故1	使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の機能喪失	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
			シミュレータ訓練	
S F P 燃 料	想定事故2	使用済燃料ピット冷却系配管の破断	手順読み合せ	平成25年10月 2日～継続実施
			シミュレータ訓練	



シミュレータ訓練

b. 運転員の各重大事故等への対応に必要な操作、作業手順の教育訓練一覧（1 / 2）

3号機運転員を対象に、重大事故への対応に必要な操作、作業手順の教育実施する。また、各手順に共通した主要操作、作業手順を現場主体にイメージ（模擬）し、訓練を行う。【●は各事故シーケンスの対応に必要な作業手順を示す】（教育訓練実績：平成25年11月20日～継続実施）

事象 カテゴリ	事象別		操作、作業項目												
	各事故シーケンス ／格納容器破損モード	評価事故シーケンス	手順1	手順2	手順3	手順4	手順5	手順6	手順7	手順8	手順9	手順10	手順11	手順12	手順13
炉心 損傷 防止	2次系からの除熱機能喪失	主給水流量喪失+補助給水機能喪失	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA	●	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●	●
		全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失(RCPシールLOCAなし)	●	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	●
	原子炉補機冷却機能喪失	全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA	●	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●	●
	原子炉格納容器の除熱機能喪失	大LOCA+低圧再循環機能喪失+格納容器スプレイ機能喪失	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—
	原子炉停止機能喪失	主給水流量喪失+原子炉停止機能喪失(トリップ失敗)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ECCS注水機能喪失	中小LOCA+高圧注入機能喪失	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ECCS再循環機能喪失	大LOCA+高圧再循環機能喪失+低圧再循環機能喪失	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
格納容器バイパス	インターフェイスシステムLOCA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	蒸気発生器伝熱管破損+破損側蒸気発生器隔離失敗	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※運転員が直接関わる操作、作業手順ではないが知識養成のため机上教育を行うもの。



手順2: 2次系強制冷却操作  
(主蒸気逃がし弁開操作訓練)



手順6: 被ばく低減操作(アニュラス空気浄化ファン  
タンク室素供給)(アニュラス空気浄化ファン室  
アニュラス排気タンク手動ハンドル操作訓練)



手順7: 格納容器自然対流冷却(補機冷却水サージタンク室素加圧)  
(原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口止め弁操作訓練)

b. 運転員の各重大事故等への対応に必要な操作、作業手順の教育訓練一覧（2/2）

●は各事故シーケンスの対応に必要な作業手順を示す。 （教育訓練実績：平成25年11月20日～継続実施）

事象 カテゴリ	事象別		操作、作業項目												
	各事故シーケンス ／格納容器破損モード	評価事故シーケンス	手順1	手順2	手順3	手順4	手順5	手順6	手順7	手順8	手順9	手順10	手順11	手順12	手順13
格納 容器 破損 防止	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧、過温)	(格納容器過圧破損) 大LOCA+ECCS注水機能喪失 +格納容器スプレイ機能喪失	●	—	—	●	—	●	—	—	—	—	●	●	●
		(格納容器過温破損) 全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失	●	—	●	●	●	●	—	—	—	—	●	●	●
	原子炉容器外の溶融燃料 —冷却材相互作用	大LOCA+ECCS注水機能喪失 +格納容器スプレイ機能喪失	●	—	—	●	—	●	—	—	—	—	●	●	●
	溶融炉心・コンクリート相互作用	大LOCA+ECCS注水機能喪失 +格納容器スプレイ機能喪失	●	—	—	●	—	●	—	—	—	—	●	●	●
	水素燃焼	大LOCA+ECCS注水機能喪失	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
停 燃 中 損 傷 原 子 炉 の 防 止	崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系統 の故障による停止時冷却機能の喪失)	ミッドループ運転中の余熱除去機能喪失	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	—	—	—
		全交流動力電源喪失	●	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	●	●
	原子炉冷却材の流出	ミッドループ運転中の原子炉冷却材流出	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—
	反応度の誤投入	停止中の原子炉への純水流入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S F P 燃 料 の 防 止	想定事故1	使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の 機能喪失	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	想定事故2	使用済燃料ピット冷却系配管の破断	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●

※運転員が直接関わる操作、作業手順ではないが知識養成のため机上教育を行うもの。



手順1:電源確保(6.6kVマック  
しゃ断器断路操作訓練)



手順5:加圧器逃がし弁開放操作(窒素供給)  
(加圧器逃がし弁用窒素がスポンベからの窒素  
供給操作訓練)



手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水  
確保(海水)(系統構成操作訓練)

c. その他の訓練

## SA関連教育訓練一覧

事象カテゴリ	項目	概要	教育訓練項目	教育訓練実績
電源確保	代替非常用電源からの受電	給電準備、遠隔化に伴う起動停止運転手順および現場対応操作(サーベランス含む)	手順読み合わせ	平成25年 8月30日 ~ 継続実施
			現場対応	平成25年 8月21日 ~ 継続実施
NTCおよび展開教育	プラント挙動理解力強化コース(SBO→SA対応編)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1F事故のプラント挙動</li> <li>・緊急安全対策の有効性と対応操作確認</li> <li>・PWRにおけるシビアアクシデント現象</li> </ul>	補講	平成25年 6月20日 ~ 平成25年 8月 8日
			シミュレータ訓練	平成25年 6月20日 ~ 平成25年 8月 8日
	プラント挙動理解力強化コース(SBO→SA対応編)の直・Gr内の伝達教育		伝達教育	平成25年 9月11日 ~ 継続実施

## 運転員を対象とした津波による電源機能等喪失時対応訓練の実績

事象カテゴリ	項目	概要	教育訓練項目	教育訓練実績
津波による電源機能等喪失時対応訓練	福島第一事故を教訓としたシミュレータ訓練(保安教育で実施)	「全交流電源喪失」「設計基準を超える事象(炉心損傷後)」	シミュレータ訓練	平成23年 3月25日 ~ 平成23年 4月22日 平成23年 9月24日 ~ 平成24年 3月14日
	福島第一事故を踏まえた対応教育	運転要領教育「地震」	手順読み合わせ	平成23年 4月13日 ~ 平成24年 4月20日
		運転要領教育「津波」	手順読み合わせ	平成24年10月16日 ~ 平成24年10月31日
		運転要領教育「全交流電源喪失」	手順読み合わせ	平成23年 4月13日 ~ 平成23年 4月20日 平成24年 8月16日 ~ 平成24年 9月13日 平成25年 2月13日 ~ 平成25年 3月 2日
	代替給水手順教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替給水設備資機材の取扱い</li> <li>・SG直接給水手順</li> <li>・送水ポンプ車による送水</li> </ul>	手順読み合わせ	平成24年 5月16日 ~ 平成24年 8月20日
	SFP水位確認用携帯ロープ式水位計の取扱い教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯ロープ式水位計の取扱い教育</li> <li>・現場での水位測定模擬訓練</li> </ul>	手順読み合わせ	平成24年 7月26日 ~ 平成24年 8月28日
	SFP給水用具の取扱い教育	給水用具による消火ホースの固縛方法教育	手順読み合わせ	平成24年 8月 7日 ~ 平成24年 8月30日

(2) 災害対策要員が行う重大事故等対応のための教育・訓練について

a. 重大事故等対応のための教育訓練一覧表 (1 / 3)

	班 名	教育訓練項目	訓練対象箇所	頻 度	備 考： 要領・要則名
1	事務局	軽油給油等教育訓練	運営課、 教育センター 協力会社員	1回／年以上	・ 軽油汲み上げ・配油要則
		緊急時対策所立ち上げ教育訓練	運営課、 教育センター 発電室(1,2号 機当直)	1回／年以上	・ 緊急時対策所運用要則
		事務局その他教育訓練	運営課、 教育センター	1回／年以上	・ 通信設備給電操作要則
2	運転班	代替給水・スプレイ等操作系統 構成手順教育訓練	発電室運転員	1回／年以上	・ 代替設備等運転要則
		代替給電操作手順教育訓練	発電室運転員	1回／年以上	・ 代替設備等運転要則
		運転班その他教育訓練	発電室運転員	1回／年以上	・ 代替設備等運転要則
3	施設防護班	大津波警報発令時教育訓練	協力会社員	1回／年以上	・ 大津波警報発令時対応要則
4	電気工作班	代替給電等教育訓練	電気保修課 制御保修課	1回／年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型代替電源車給電要則</li> <li>・ 可搬型直流電源設備給電要則</li> <li>・ 号機間融通要則</li> <li>・ タービン動補助給水ポンプ非常用油 ポンプ起動用バッテリー接続要則</li> <li>・ 主蒸気逃がし弁バッテリー接続要則</li> <li>・ 加圧器逃がし弁バッテリー接続要則</li> </ul>

a. 重大事故等対応のための教育訓練一覧表（2 / 3）

	班 名	教育訓練項目	訓練対象箇所	頻 度	備 考： 要領・要則名
4	電気工作班	電気工作班その他教育訓練	電気保守課 制御保守課	1回／年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S A 発生時における中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作要則</li> <li>・ S / G 緊急通水時の S G B D 系統による放出用弁操作要則</li> <li>・ 主蒸気逃がし弁 N 2 ポンベ接続要則</li> <li>・ C / V 雰囲気ガス試料採取設備空気作動弁開保持要則</li> <li>・ 事故時重要パラメータ計測要則</li> </ul>
5	機械工作班	代替給水教育訓練	機械保守課 協力会社	1回／年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替給水等要則</li> </ul>
6	技術班	重大事故事象進展予測・対応演習	本部構成員、技術系当番者、技術班員	1回／年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領</li> </ul>

a. 重大事故等対応のための教育訓練一覧表 (3 / 3)

	班 名	教育訓練項目	訓練対象箇所	頻 度	備 考： 要領・要則名
7	土木建築 工作班	がれき除去、道路補修訓練、 築堤構築訓練	土木建築課 協力会社	1回 / 2年 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構内道路補修作業要則</li> <li>・放射性物質の海洋拡散抑制時における専用港内への流出経路構築作業要則</li> </ul>
8	放管班	緊急時モニタリング訓練	安全管理課	1回 / 年以上	・重大事故時等環境モニタリング要則
		シルトフェンス設置訓練	協力会社員	1回 / 年以上	・放射性物質の海洋拡散抑制要則
		重大事故等発生時の出入管理 対応訓練	安全管理課	1回 / 年以上	・重大事故等の放射線管理要則
		格納容器内水素濃度測定訓練	安全管理課	1回 / 年以上	・格納容器内水素濃度測定要則
9	当番者 (通報連絡者)	初動対応教育訓練	技術系当番 事務系当番 調整当番	1回 / 年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力災害対策要領</li> <li>・重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領</li> <li>・大津波警報発令時対応要則</li> <li>・噴火災害発生時対応要則</li> <li>・森林火災発生時対応要則</li> <li>・竜巻発生時対応要則</li> </ul>
10	当番者 (初動対応者)	初動対応教育訓練	全課 (室)	1回 / 年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大津波警報発令時対応要則</li> <li>・噴火災害発生時対応要則</li> <li>・森林火災発生時対応要則</li> <li>・竜巻発生時対応要則</li> </ul>
11	協力会社	初動対応教育訓練 (当社A C / B宿直当番者と同じ)	協力会社員 (委託員)	1回 / 年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力災害対策要領</li> <li>・重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領 等</li> </ul>

b. 各班における重大事故等対応のための教育訓練

(a) 事務局

1. 軽油給油等教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設DG貯油槽から、屋内ルートによる4klタンクローリーへの汲み上げ教育訓練</li> <li>既設DG貯油槽から、仮設ポンプ設置による4klタンクローリーへの汲み上げ教育訓練</li> <li>代替非常用発電機とタンクローリーの接続教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成23年4月14日より継続実施
2. 緊急時対策所立ち上げ教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時対策所の立ち上げ教育訓練</li> <li>空調設備切り替え教育訓練</li> <li>電源切り替え等教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月26日より継続実施
3. 事務局その他教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>構内通話手段(PHS)確保のため小型発電機起動教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成23年11月29日より継続実施

軽油供給等教育訓練



緊急時対策所立ち上げ教育訓練



事務局その他教育訓練



(b) 運転班 (1 / 3)

1. 代替給水・スプレイ等操作系统構成手順教育訓練	概要	<p>3号機運転員を対象として、下記手順書の読み合せを行い、重大事故対処設備等の知識・運転技能等を養成する教育訓練</p> <p>(1) C/Vスプレイ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>代替格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイポンプ（自己冷却）、エンジン消火ポンプ（1, 2号機）、ディーゼル駆動消火ポンプ（3号機）、可搬型注水ポンプ車等による原子炉格納容器スプレイのための系統構成</li></ul> <p>(2) C/V冷却</p> <ul style="list-style-type: none"><li>可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車による格納容器再循環ユニットへの給水のための系統構成</li></ul> <p>(3) 使用済燃料ピットへの補給</p> <ul style="list-style-type: none"><li>使用済燃料ピットへの冷却水補給（恒設設備を中心とした補給）</li></ul>
	頻度	1回/年以上
	実績	平成25年11月24日より継続実施

代替給水・スプレイ等操作系统構成教育訓練  
（使用済燃料ピットへの補給）



(b) 運転班 (2 / 3)

1. 代替給水・スプレイ等操作系统構成手順教育訓練	概要	3号機運転員を対象として、下記手順書の読み合せを行い、重大事故対処設備等の知識・運転技能等を養成する教育訓練 (4) SGへの給水 <ul style="list-style-type: none"> <li>・タービン動補助給水ポンプ、電動補助給水ポンプ、SG直接給水用高圧ポンプ、可搬型大型送水ポンプ車によるSGへの給水のための系統構成およびSG水位制御</li> <li>・SGブローのための系統構成</li> </ul> (5) 炉心冷却 <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替格納容器スプレイポンプ、高圧注入ポンプ（自己冷却）（1, 2号機）、充てんポンプ（自己冷却）（3号機）、格納容器スプレイポンプ（自己冷却）、エンジン消火ポンプ（1, 2号機）、ディーゼル駆動消火ポンプ（3号機）による炉心注入操作、系統構成</li> <li>・可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入のための系統構成</li> </ul> (6) RWST(P)への補給 <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車によるRWST（ピット）給水のための系統構成</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月24日より継続実施

代替給水・スプレイ等操作系统構成教育訓練  
(SGへの給水)



(b) 運転班 (3 / 3)

2. 代替給電 操作手順教育 訓練	概要	<p>3号機運転員を対象として、下記手順書の読み合せを行い、重大事故対処設備等の知識・運転技能等を養成する教育・訓練</p> <p>(1) 電源確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替非常用発電機起動操作</li> <li>・ 代替電源給電操作</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月24日より継続実施
3. 運転班そ の他教育訓練	概要	<p>3号機運転員を対象として、下記手順書の読み合せを行い、重大事故対処設備等の知識・運転技能等を養成する教育訓練</p> <p>(1) 原子炉停止操作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉トリップ現場操作</li> </ul> <p>(2) SGの手動減圧</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RCSの減圧を目的としたSG手動減圧操作</li> </ul> <p>(3) RCSの減圧</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RCSの減圧を目的とした加圧器逃がし弁操作</li> </ul> <p>(4) 水素爆発抑制・監視</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アニュラス空気浄化ファン起動操作</li> <li>・ C/V雰囲気ガスサンプリング圧縮装置起動操作</li> </ul> <p>(5) 給油</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料油移送ポンプによる軽油汲み上げ操作</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成23年11月20日より予定

代替給電操作訓練  
(電源確保)



運転班その他教育訓練  
(原子炉停止操作)



(c) 施設防護班

1. 大津波警報 発令時 教育訓練	概要	• 大津波警報発令時の初動対応(水密扉の閉止等)訓練
	頻度	1回／年以上
	実績	平成23年4月18日より継続実施



(d) 電気工作班 (1 / 4)

1. 代替給電等教育訓練  (可搬型代替電源車給電手順)	概要	<ul style="list-style-type: none"><li>給電ケーブル接続教育訓練</li><li>可搬型代替電源車起動教育訓練</li><li>可搬型代替電源車移動教育訓練</li></ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月27日より継続実施
2. 代替給電等教育訓練  (可搬型直流電源設備給電手順)	概要	<ul style="list-style-type: none"><li>給電ケーブル接続教育訓練</li><li>可搬型直流電源起動教育訓練</li></ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月27日より継続実施

可搬型代替電源車給電手順  
(可搬型代替電源車起動教育訓練)



可搬型直流電源設備給電手順  
(給電ケーブル接続教育訓練)



(d) 電気工作班 (2 / 4)

3. 代替給電等教育訓練  (タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ起動用バッテリー接続手順)	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ起動用バッテリー接続教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月25日より継続実施
4. 代替給電等教育訓練  (主蒸気逃がし弁バッテリー接続手順)	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁バッテリー接続教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成26年 1月 日より実施予定
5. 代替給電等教育訓練  (加圧器逃がし弁バッテリー接続手順)	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>加圧器逃がし弁バッテリー接続教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月25日より継続実施

タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ起動用バッテリー接続教育訓練



加圧器逃がし弁バッテリー接続教育訓練



(d) 電気工作班 (3 / 4)

<p>6. 電気工作班その他教育訓練</p> <p>(SA発生時における中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作手順)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作手順の教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成23年 6月14日より継続実施
<p>7. 電気工作班その他教育訓練</p> <p>(S/G緊急通水時のSGBD系統による放出用弁操作手順)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>SGBD系統による放出用弁操作教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月25日より継続実施
<p>8. 電気工作班その他教育訓練</p> <p>(主蒸気逃がし弁N<sub>2</sub>ポンベ接続手順)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし弁N<sub>2</sub>ポンベ接続教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月25日より継続実施

中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作教育訓練



SGBD系統による放出用弁教育訓練



主蒸気逃がし弁N<sub>2</sub>ポンベ接続教育訓練



(d) 電気工作班 (4 / 4)

9. 電気工作班その他教育訓練  (C/V雰囲気ガス試料採取設備空気作動弁開保持手順)	概要	C/V雰囲気ガス試料採取設備空気作動弁開保持教育訓練
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月26日より継続実施
10. 電気工作班その他教育訓練  (事故時重大パラメータ計測手順)	概要	• 可搬型計測器による主要パラメータ計測教育訓練
	頻度	1回／年以上
	実績	平成24年11月29日より継続実施

C/V雰囲気ガス試料採取設備空気作動弁開保持教育訓練



主要パラメータ計測教育訓練



(e) 機械工作班 (1 / 7)

<p>1. 代替給水教育訓練</p> <p>(可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイトレーニング)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外給水タンクを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイトレーニング</li> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイトレーニング</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイトレーニング</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月20日より継続実施
<p>2. 代替給水教育訓練</p> <p>(可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入訓練)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外給水タンクを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉容器注水教育訓練</li> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉容器注水教育訓練</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車経由可搬型注水ポンプ車による原子炉容器注水教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月20日より継続実施



(e) 機械工作班 (2/7)

<p>3. 代替給水教育訓練 (可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水訓練)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水教育訓練</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車によるSFP給水教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回/年以上
	実績	平成25年10月2日より継続実施
<p>4. 代替給水教育訓練 (可搬型大型送水ポンプ車によるRWST/RWSP給水訓練)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外給水タンクを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車によるRWST/RWSP給水教育訓練</li> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車によるRWST/RWSP給水教育訓練</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車によるRWST/RWSP給水教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回/年以上
	実績	平成25年10月2日より継続実施



(e) 機械工作班 (3 / 7)

<p>5. 代替給水教育訓練</p> <p>(可搬型大型送水ポンプ車による補助給水タンク(ピット)給水訓練)</p>	<p>概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外給水タンクを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車による補助給水タンク(ピット)給水教育訓練</li> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車による補助給水タンク(ピット)給水教育訓練</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車による補助給水タンク(ピット)給水教育訓練</li> </ul>
	<p>頻度</p> <p>1回 / 年以上</p>
	<p>実績</p> <p>平成25年10月2日より継続実施</p>
<p>6. 代替給水教育訓練</p> <p>(可搬型大型送水ポンプ車または可搬型中型送水ポンプ車によるSWSへの給水訓練)</p>	<p>概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車または可搬型中型送水ポンプ車によるSWS WP出口ストレナブロー弁接続までの給水教育訓練</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車または可搬型中型送水ポンプ車によるDG潤滑油冷却器(1, 2号)、空気冷却器(3号機)SWS接続口までの給水教育訓練</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車または可搬型中型送水ポンプ車による3号機R/BT. P2. 3m SWS-CCWSラインSWS接続口までの給水教育訓練</li> </ul>
	<p>頻度</p> <p>1回 / 年以上</p>
	<p>実績</p> <p>平成25年8月6日より継続実施</p>



(e) 機械工作班 (4 / 7)

7. 代替給水 教育訓練  (可搬型大型 送水ポンプ車 によるSFPス プレイ訓練)	概要	・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車からブリッツファイアーによるSFPプレイ給水教育訓練 ・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車からブリッツファイアーによるSFPプレイ給水教育訓練
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年10月24日より継続実施
8. 代替給水 教育訓練  (タービン動補助 給水ポンプの 手動起動操作 訓練)	概要	・【1 / 2号機】蒸気加減弁手動「開」操作によるタービン動補助給水ポンプ起動教育訓練 ・【3号機】手動油ポンプにて各軸受部へ給油した後、蒸気加減弁手動「開」操作によるタービン動補助給水ポンプ起動教育訓練
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月26日より継続実施



(e) 機械工作班 (5 / 7)

<p>9. 代替給水教育訓練</p> <p>(中央制御室系統自動タンク開操作訓練)</p>	概要	・中央制御室系統自動タンク開操作教育訓練
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成24年11月9日より継続実施
<p>10. 代替給水教育訓練</p> <p>(放水砲による放射性物質の拡散を抑制するための訓練)</p>	概要	・海水を水源とし、可搬型大容量海水送水ポンプ車から放水砲による放水教育訓練
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年10月3日より継続実施



(e) 機械工作班 (6 / 7)

<p>11. 代替給水教育訓練</p> <p>(可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への給水訓練)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外給水タンクを水源とし、可搬型大型送水ポンプ車から補助給水ラインを経由しての蒸気発生器給水教育訓練</li> <li>・原水槽を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車から補助給水ラインを経由しての蒸気発生器給水教育訓練</li> <li>・海水を水源とし、可搬型大型送水ポンプ車から補助給水ラインを経由しての蒸気発生器給水教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年10月2日より継続実施
<p>12. 代替給水教育訓練</p> <p>(使用済燃料ピットからの漏えい抑制訓練)</p>	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットから漏えいが発生している場合の漏えい抑制教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回 / 年以上
	実績	平成25年11月26日より継続実施



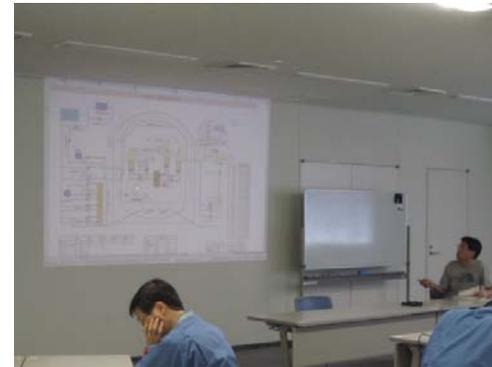
(e) 機械工作班 (7 / 7)

13. 代替給水教育訓練  (ポンプ免震架台操作訓練)	概要	・代替格納容器スプレイポンプ位置を原点復帰させるための教育訓練 ・SG直接給水用高圧ポンプ位置を原点復帰させるための教育訓練
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月26日より継続実施

(f) 技術班

重大事故事象 進展予測・対 応演習	概要	<ul style="list-style-type: none"><li>事故シナリオに対する事象進展予測、対応操作検討、操作影響評価の演習。</li></ul>
	頻度	<ul style="list-style-type: none"><li>1回／年以上</li></ul>
	実績	<ul style="list-style-type: none"><li>演習訓練は、H25.8.28より継続実施</li></ul>

重大事故事象進展予測・対応演習



(g) 土木建築工作班

1. 瓦礫除去・ 構内道路補 修訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>構内アクセス道路の段差解消訓練 (バックホウにより、想定される段差30cmおよび1mにおいて 車輛通行幅3mを確保する)</li> <li>構内アクセス道路の瓦礫撤去訓練 (瓦礫に見立てた大型土嚢をホイールローダーにより除去し、 車輛通行幅3mを確保する)</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成24年2月13日より継続実施
2. 築堤構築 訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性物質の海洋拡散抑制時における専用港内への流出経 路構築作業訓練 (バックホウにより、高さ50cm・幅50cm～1m程度の土盛に よる築堤を構築する)</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年12月上旬実施予定

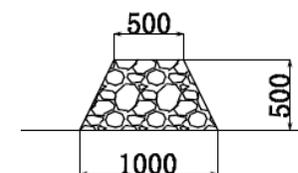
段差解消訓練



瓦礫撤去訓練



築堤構築標準断面図



(h) 放管班 (1 / 2)

1. 緊急時 モニタリング 教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重大事故時等環境モニタリング手順教育訓練</li> <li>• 可搬型設備(モニタリングポスト、気象観測、Ge半導体測定装置等)の操作教育訓練</li> <li>• 放射能観測車の操作教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月20日より継続実施
2. シルトフェ ンス設置 教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 放射性物質の海洋拡散抑制手順教育訓練(ビデオ教育含む)</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年10月29日より継続実施

緊急時モニタリング教育訓練



シルトフェンス設置教育訓練



(h) 放管班 (2 / 2)

3. 重大事故等発生時の 出入管理対応 教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>3号機中央制御室及び3号機緊急時対策所のチェンジングエリア内における出入管理手順教育訓練(入退域方法、スクリーニング・除染方法等)</li> <li>線量管理手順教育訓練</li> <li>3号機中央制御室及び3号機緊急時対策所のチェンジングエリア設置教育訓練(ビデオ教育含む)</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月14日より継続実施 (3号機緊急時対策所のチェンジングエリア設置訓練は12月に実施予定)
4. 格納容器内 水素濃度測定 教育訓練	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>格納容器雰囲気ガス試料採取装置によるサンプリング教育訓練</li> <li>ガスクロマトグラフによる水素濃度測定教育訓練</li> </ul>
	頻度	1回／年以上
	実績	平成25年11月14日より継続実施

出入管理対応教育訓練



格納容器内水素濃度測定教育訓練



(3) その他の訓練

a. 夜間訓練

訓練目的：夜間においても緊急時対応が適切に実施できる事を確認するため、泊発電所構内の照明を消灯し、仮設照明を用いて夜間訓練を実施した

対象設備	泊発電所 1号機
訓練実施日時	平成23年7月29日（金）20：00～23：30
訓練想定	泊発電所において、休日夜間、津波によって交流電源を供給する全ての設備、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備および使用済燃料ピットを冷却する全ての設備の機能が喪失した場合を想定
訓練実施項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替給電訓練（夜間）</li> <li>・ 代替給水訓練（夜間）</li> <li>・ 消防車を利用した代替給水訓練（夜間）</li> <li>・ 参集訓練（夜間）</li> <li>・ ホイールローダーによるがれき除去訓練（夜間）</li> </ul>
訓練参加人数	泊発電所：86名

代替給電訓練



代替給水訓練



消防車を利用した代替給水訓練



がれき除去訓練



b. 冬季訓練

訓練目的: 厳冬季の積雪環境においても屋外での安全対策が確実に実施出来る事を確認するとともに、原子力防災組織が有効に機能する事を確認した

対象設備	泊発電所 1号機
訓練実施日時	平成25年2月20日(水) 9:30 ~ 19:10 (参集訓練は、14:30 ~ 15:50、17:50 ~ 19:10)
訓練想定	泊発電所1~3号機が北海道南西沖地震に伴う津波の影響により1号機のみが全交流電源喪失に至るとともに、さらに1号機のタービン動補助給水ポンプが停止し、蒸気発生器への給水機能喪失となり、原子力災害特別措置法第15条に至る想定
訓練実施項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子力災害対策本部設置訓練</li> <li>・ 緊急時通報・連絡訓練</li> <li>・ 環境放射線モニタリング訓練</li> <li>・ 緊急時対応訓練</li> <li>・ アクシデントマネジメント訓練</li> <li>・ 参集訓練(日中・夜間)</li> </ul>
訓練参加人数	126名 泊発電所 : 110名、本店 : 14名、 東京支社 : 2名

原子力災害対策本部設置訓練



緊急時対応訓練(代替給水)



参集訓練(夜間)



c. 外部火災訓練（森林火災）

訓練目的：泊発電所近郊の森林火災に伴い、泊発電所に火災が延焼する恐れがある場合における対応を迅速かつ的確に実施することを目的に放水訓練を実施した

対象設備	泊発電所構内
訓練実施日時	平成25年9月4日（水）10:30～15:00
訓練想定	泊発電所近郊で森林火災が発生し、発電所まで火災が延焼する恐れがあることを想定 消防車により屋外消火栓や河川水を利用して防火帯外側の樹木への放水訓練を実施
訓練実施項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防車を使用した放水訓練</li> <li>・ 屋外消火栓による給水訓練</li> <li>・ 河川水による放水訓練</li> </ul>
訓練参加人数	泊発電所：13名

消防車からの放水訓練



消防車への給水訓練



河川水からの連続放水訓練



《参考》 12月19日に実施予定の大規模自然災害を想定した総合訓練について

大規模地震の発生を想定し、通信手段が途絶え、あらゆる作業が輻輳する状況の中で、対応手順の成立性及び実効性を確認するため、総合的な対応訓練を実施する。

#### 【事故想定】

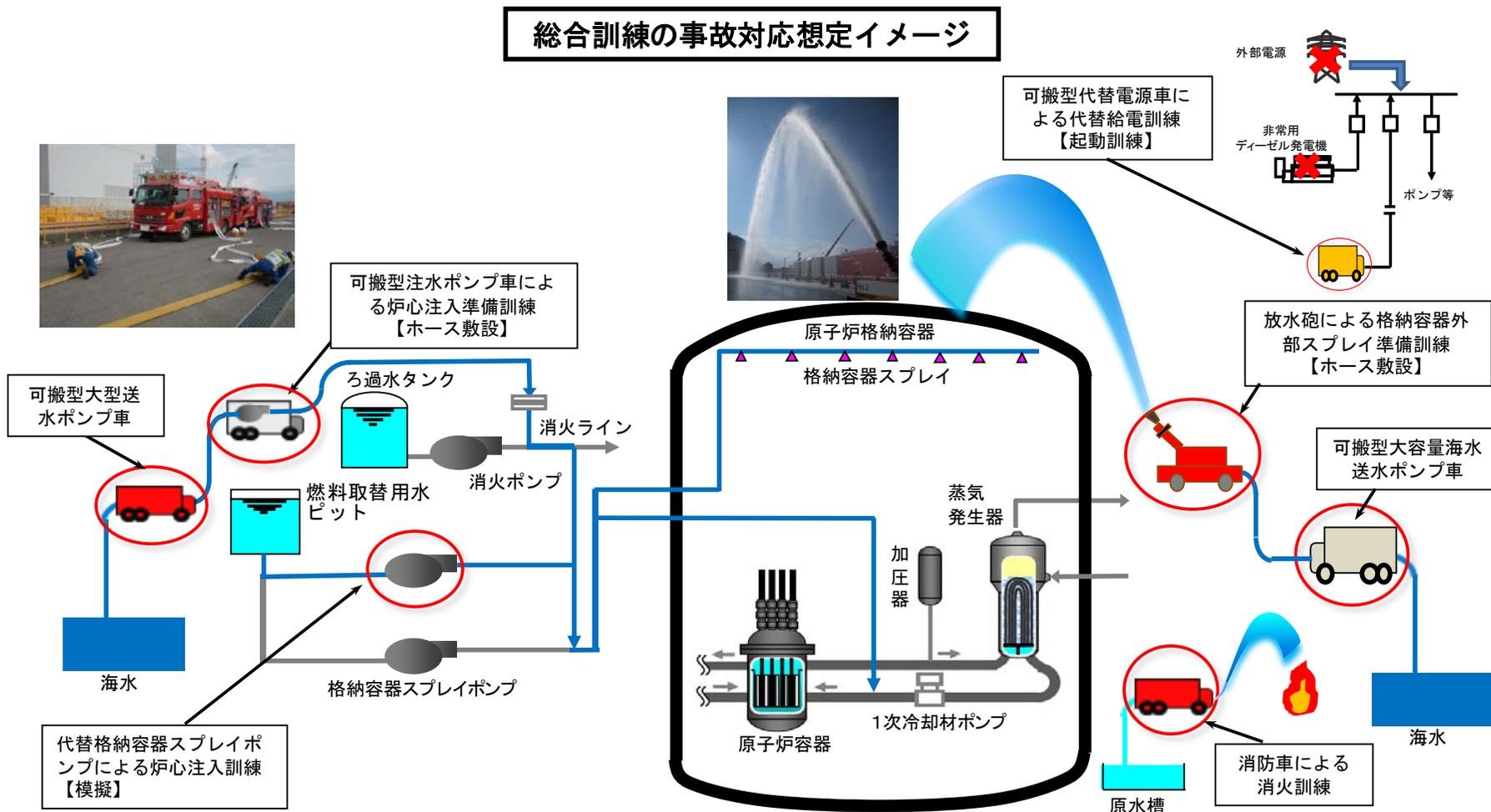
- 泊発電所1,2号機停止中（燃料は使用済燃料ピット内のみ）、3号機定格熱出力一定運転中
- 後志管内内陸部を震源とする大規模地震発生
- 泊発電所3号機原子炉トリップ、全交流動力電源喪失
- 1～3号機中央制御室、緊急時対策所でのパラメータ確認不可
- 運転指令設備（ページング）、電力保安通信用電話設備（PHS）、一般電話（NTT）、無線、衛星固定電話使用不可であり、中央制御室との連絡不可
- 3号機原子炉格納容器に亀裂、2号機使用済燃料ピットの漏えいを確認
- 3号機炉心損傷に至っていないが1次冷却材の漏えいが発生

#### 【訓練概要】

- 原子力災害対策本部設置訓練（全班）
  - ・ 参集および本部設置訓練、通信設備設置連絡訓練
- 環境放射線モニタリング訓練（放管班）
  - ・ 可搬型モニタリングポスト配備およびモニタリングカーによるモニタリング訓練
  - ・ 環境放射線測定訓練
- 事故時重要パラメータ確認訓練（電気工作班）
- 代替給水訓練（機械工作班）
  - ・ 可搬型注水ポンプ車による炉心注入準備訓練【ホース敷設】
  - ・ 放水砲による格納容器外部スプレー準備訓練【ホース敷設】
  - ・ 可搬型スプレー設備による使用済燃料ピットスプレー訓練【放水訓練】
- 可搬型代替電源車による代替給電訓練【起動訓練】（電気工作班）
- 軽油汲み上げ給油訓練（事務局）
- 代替格納容器スプレーポンプによる炉心注入訓練【模擬】（運転班）

次頁に総合訓練の事故対応想定イメージを示す。

# 総合訓練の事故対応想定イメージ



発電所対策本部設置訓練



アクセスルート確保のための瓦礫撤去運転訓練



消防車による消火訓練

### 13. 安全を確保・向上させるための全社的な体制について

東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、同じような重大事故を決して起こさないため、原子炉施設保安規定に基づき安全確保に一層努めるとともに、泊発電所の更なる安全性向上に継続的に取り組むこととしている。

現状においても「安全確保を最優先に位置付けた価値観を醸成し、業務を実施する」を社長の定める品質方針の最優先事項として定め、安全確保に努めているが、安全性向上に一層取り組むことを明確にするため、現行の品質マネジメントシステムの仕組みを活用し、品質方針に「安全性向上に関わる目標・計画を定め継続的に取り組む」旨を明示するとともに各段階において安全性向上に関わる目標・計画を定め取り組むこととしている。

この品質マネジメントシステムにおける社長等の責任および権限、各委員会の構成および組織図を表13-1、2および図13-1に示す。

また、安全性向上への取り組みにおいては、最新の知見を踏まえつつ、安全性の向上のため自主的に講じた措置およびその措置による事故発生の防止等の効果などを評価し、継続的な改善を図っていく。

表13-1 品質マネジメントシステムにおける社長等の責任および権限

	責任および権限
社長	品質マネジメントシステムの確立、運営、維持および継続的な改善について統括する。
発電本部長 (管理責任者)	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質マネジメントシステムに必要なプロセス（内部監査プロセスを除く。）の確立、実施および維持を確実にする。</li> <li>品質マネジメントシステム（内部監査プロセスを除く。）の成果を含む実施状況および改善の必要性の有無について、社長に報告する。</li> <li>組織全体（考査役（原子力監査担当）が所管している組織を除く。）にわたって、原子力安全についての認識を高めることを確実にする。</li> </ul>
原子力部長	原子力部における品質保証活動を統括する。
泊発電所長	泊発電所における品質保証活動を統括する。
原子炉主任技術者	原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実に行う。

表 1 3 - 2 品質マネジメントシステムに関する組織における各委員会の構成

	構成
原子力安全・品質委員会	<p><b>【構成】</b>            発電本部長（管理責任者、委員長）、原子力品質保証室長、原子力部長、土木部長、資材部長、泊発電所長            オブザーバー：考査役（原子力監査担当）</p>
原子力発電安全委員会	<p><b>【構成】</b>            原子力部長（委員長）、原子力品質保証室長、土木部長、資材部長、泊発電所長、原子炉主任技術者、泊発電所品質保証室長、本店のグループリーダー以上の職位の者から委員長が指名した者            オブザーバー：考査担当員（原子力監査担当）</p>
泊発電所安全運営委員会	<p><b>【構成】</b>            泊発電所長（委員長）、原子炉主任技術者、泊発電所各課（室、センター）長、委員長が指名した者            オブザーバー：考査担当員（原子力監査担当）</p>

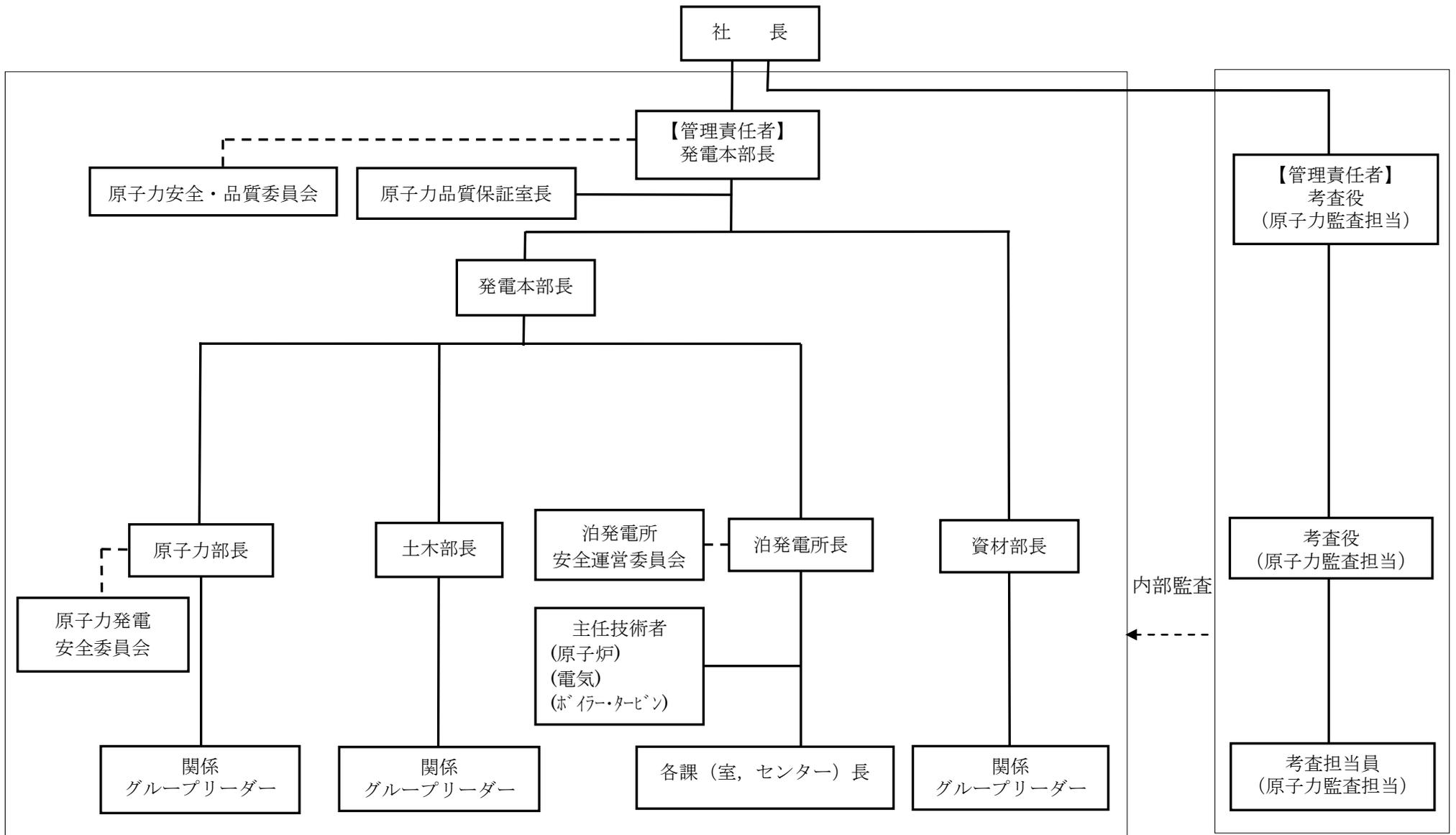


図 1 3 - 1 品質マネジメントシステムに関する組織図

1.4. 新規制基準への対応状況について

(1) 実用炉規則第85条（重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）及び同規則第92条（保安規定）第1項第22号への適合性について

当該の規則における新規制基準要求事項については、申請中の泊発電所原子炉施設保安規定 第17条の4に「重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備」として新たに規定している。同規定の第3条表3-1のとおり、当該の条文に基づくQMS2次文書として「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」を新たに作成し、同規定第17条の4の要求を具体的に展開している。また、「泊発電所 運転要領（緊急処置編）」を改正し、新規制基準要求である重大事故等発生時における対応操作等について追記し内容の充実化を図っている。以下に当社における対応状況について示す。

実用炉規則第85条	泊発電所原子炉施設保安規定 第17条の4	「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」等	対応状況
<p>発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を設置した工場又は事業所において、重大事故等が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関し、次に掲げる措置を講じなければならない。</p> <p>一 重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画を策定すること。</p> <p>二 重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員（以下「対策要員」という。）を配置すること。</p> <p>三 対策要員に対する教育及び訓練を毎年1回以上定期的に実施すること。</p> <p>四 重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、消火ホースその他の資機材を備え付けること。</p>	<p><b>（重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）</b></p> <p>第17条の4 運営課長は、炉心の著しい損傷または使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体または使用済燃料の著しい損傷（以下、「重大事故」という。）に至るおそれのある事故または重大事故が発生した場合（以下、「重大事故等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、以下の各号に掲げる事項に係る計画を策定し、所長の承認を得る。</p> <p>(1) 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置</p> <p>(2) 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する毎年1回以上の定期的な教育および訓練</p> <p>(3) 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な移動発電機車、ポンプ、ホースおよびその他資機材の配備</p>	<p>■泊発電所原子炉施設保安規定第17条の4に基づくQMS2次文書として、「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」を作成、「泊発電所運転要領」を改正して所長の承認を得ている。</p> <p>■「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」においては、左記の保安規定要求に基づき、以下の事項を定めることとしている。</p> <p>(1) 要員と体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・責任と権限(防災体制)</li> <li>・重大事故の体制</li> <li>・災害対策要員の召集</li> <li>・アクセスルートの確保</li> </ul> <p>・指揮所</p> <p>(2) 教育・訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重大事故の対応に係る基礎教育</li> <li>・重大事故の対応訓練</li> <li>・放射線に関する基礎教育</li> <li>・車両、資機材等の取扱教育</li> </ul> <p>(3) 資機材の配備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重大事故対処設備の数量、点検頻度等を定めた「資機材一覧表」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保安規定第17条の4については、実用炉規則第85条に基づき適切に規定している。</li> <li>・左記のとおり、実用炉規則第85条に基づき、保安規定第17条の4に「重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備」について規定する。</li> <li>・当該の規定において要求される、             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 必要な要員の配置</li> <li>(2) 毎年一回以上の定期的な訓練・教育</li> <li>(3) 資機材の配備</li> </ul>             について、保安規定に基づくQMS2次文書に規定する。           </li> </ul>

<p>実用炉規則第85条</p>	<p>泊発電所原子炉施設保安規定 第17条の4</p>	<p>「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」等</p>	<p>対応状況</p>										
<p>五 重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを対策要員に守らせること。 イ 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 ロ 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること。 ハ 重大事故等発生時における使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 ニ 重大事故等発生時における原子炉停止時の燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 六 前各号に掲げるもののほか、重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制を整備すること。</p>	<p>2 運営課長は、前項の計画を策定するにあたり、各課（室、センター）長の協力を得て、以下の手順に関する事項を含める。 (1) 炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること  (2) 原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること  (3) 使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること  (4) 原子炉停止時における燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること</p>	<p>■ 「泊発電所運転要領」及び「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」において、重大事故シーケンスに応じた主要操作を定めている。 左記の(1)～(4)の要求事項と主要操作との関係は以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1227 499 1816 1393"> <thead> <tr> <th data-bbox="1227 499 1391 574"> <p>第17条の4 第2項</p> </th> <th data-bbox="1391 499 1816 574"> <p>運転要領及び重大事故等要領における主要操作</p> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1227 574 1391 762"> <p>(1)</p> </td> <td data-bbox="1391 574 1816 762"> <p>【炉心損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次系からの除熱機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・原子炉補機冷却機能喪失 等</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1227 762 1391 983"> <p>(2)</p> </td> <td data-bbox="1391 762 1816 983"> <p>【格納容器破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温）</li> <li>・高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 等</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1227 983 1391 1134"> <p>(3)</p> </td> <td data-bbox="1391 983 1816 1134"> <p>【SFPの燃料損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・想定事故1</li> <li>・想定事故2</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1227 1134 1391 1393"> <p>(4)</p> </td> <td data-bbox="1391 1134 1816 1393"> <p>【停止中の原子炉における燃料破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系統の故障による停止時冷却機能の喪失）</li> <li>・全交流動力電源喪失 等</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	<p>第17条の4 第2項</p>	<p>運転要領及び重大事故等要領における主要操作</p>	<p>(1)</p>	<p>【炉心損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次系からの除熱機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・原子炉補機冷却機能喪失 等</li> </ul>	<p>(2)</p>	<p>【格納容器破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温）</li> <li>・高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 等</li> </ul>	<p>(3)</p>	<p>【SFPの燃料損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・想定事故1</li> <li>・想定事故2</li> </ul>	<p>(4)</p>	<p>【停止中の原子炉における燃料破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系統の故障による停止時冷却機能の喪失）</li> <li>・全交流動力電源喪失 等</li> </ul>	<p>・保安規定第17条の4については、実用炉規則第85条に基づき規定している。  ・当該の規定において要求される手順に関する事項については、「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」及び「泊発電所運転要領（緊急処置編）」に具体的に反映している。</p>
<p>第17条の4 第2項</p>	<p>運転要領及び重大事故等要領における主要操作</p>												
<p>(1)</p>	<p>【炉心損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次系からの除熱機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・原子炉補機冷却機能喪失 等</li> </ul>												
<p>(2)</p>	<p>【格納容器破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温）</li> <li>・高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 等</li> </ul>												
<p>(3)</p>	<p>【SFPの燃料損傷防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・想定事故1</li> <li>・想定事故2</li> </ul>												
<p>(4)</p>	<p>【停止中の原子炉における燃料破損防止事故シーケンスグループ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系統の故障による停止時冷却機能の喪失）</li> <li>・全交流動力電源喪失 等</li> </ul>												

<p>実用炉規則第 8 5 条</p>	<p>泊発電所原子炉施設保安規定 第 1 7 条の 4</p>	<p>「泊発電所重大事故等発生時および大規模損 壊発生時対応要領」等</p>	<p>対応状況</p>
<p>七 前各号の措置について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講ずること。</p>	<p>3 各課（室、センター）長は、第 1 項の計画に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を実施するとともに、第 1 項(1)の要員に前項の手順を遵守させる。</p> <p>4 各課（室、センター）長は、前項に定める活動について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じ、運営課長に報告する。運営課長は、第 1 項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。</p>	<p>■ 「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」においては、左記の保安規定要求に基づき、以下の事項を定めることとしている。</p> <p>なお、3 の要求事項に対しては、第 1 項の計画を当社の保安規定に基づく QMS 2 次文書として定めていることから、他の QMS 文書同様、発電所員は本要領を確実に遵守する。</p> <p>・ <u>定期的な評価および評価結果に基づく必要な措置</u> （本要領に基づく活動について、各課長が定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じ、運営課長に報告するとしている）</p>	<p>・ 保安規定第 17 条の 4 については、実用炉規則第 85 条に基づき適切に規定している。</p> <p>・ 当該の規定における要求事項については、QMS 2 次文書の「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」に定めている。</p>

(2) 技術的能力に係る審査基準への対応状況について

実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（以下、「技術的能力に係る審査基準」という。）の1.における、重大事故等対策における要求事項（1. 0及び1. 1～1. 19）について、当社の対応状況を以下に示す。

【技術的能力に係る審査基準1. 0への対応状況】

「1. 重大事故等対策における要求事項」

1. 0 共通事項

・運転要領	：「泊発電所運転要領」
・重大事故等要領	：「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領」
・災害対策要領	：「泊発電所原子力災害対策要領」

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
(1) 重大事故等対処設備に係る要求事項	<p>【切替えの容易性】</p> <p>①本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切替えるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>【運転要領】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「緊急処置編」</li> </ul> <p>【重大事故等要領】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「各要則」</li> </ul>	<p>■本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備（例：CCW再循環ユニット、代替再循環系統、消火水系統、CCWS（CCWサージタンク）等）については、通常時に使用する系統から切り替える手順を「運転要領」及び「重大事故等要領」に基づく各手順書（要則）として整備する。</p>
	<p>【アクセスルートの確保】</p> <p>②想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場又は事業所（以下、「工場等」という。）内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。</p>	<p>【重大事故等要領】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「構内道路補修作業要則」</li> <li>・「津波警報発令時対応要則」</li> </ul>	<p>■重大事故等が発生した場合における屋外アクセスルート確保、瓦礫撤去のためのホイールローダ及びバックホウを配備する。また、実効性のある運用管理を行うため、専任運転手として、協力会社員の2名を発電所構内に24時間体制で常駐させるとともに、瓦礫撤去用の手順書（要則）を整備しており、アクセスルートを確保できる体制を構築する。また、夜間・休日に重大事故等が発生した場合において、発電所構内に宿直している災害対策要員の3号機中央制御室へのアクセスルートが津波等で通行できなくなることを想定し、複数のルートを「重大事故等要領」で明確化する。なお、アクセスルート近傍で火災が発生した場合は、代替ルートを利用するか、常駐している消火専用の要員により早期消火してアクセスルートを確保する。</p>
(2) 復旧作業に係る要求事項	<p>【予備品等の確保】</p> <p>①重要安全施設の取替え可能な機器及び部品等について、適切な予備品及び予備品の取替えのための必要な機材等（気象条件等を考慮した機材、瓦礫撤去のための重機、夜間対応を想定した照明器具等を含む）を確保する方針であること。</p>	<p>【重大事故等要領】</p>	<p>■重大事故発生時には、多様性のある重大事故等対処設備により対応することを基本としており、事象発生後7日間は泊発電所内における重大事故等対処設備等により事故対応可能であることから、予備品への取替による設備の早期復旧は必ずしも必要ないが、事象発生後6日間までには泊発電所外からの支援を受けられる体制を整備する。安全上特に重要度が高く、復旧することで複数の設備の機能回復に寄与すると考えられる海水系統及び電源系統に対しては、早期の復旧を可能とするため、海水ポンプモータ等、適切な予備品及び当該の予備品の取替えに必要な機材等を確保する。</p> <p>■予備品の交換のために必要な機材等は、瓦礫撤去のためのホイールローダ等の重機や夜間対応を想定した照明器具、小型発電機等を含み、それらの防災資機材については「重大事故等要領」に基づく下部規定（要則）で点</p>

項 目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
	<p>【保管場所】</p> <p>②上記予備品等を、外部事象の影響を受けにくい場所に、位置的分散などを考慮して保管する方針であること。</p>	<p>【重大事故等要領】</p>	<p>検頻度や点検内容等について明確化し、常に使用可能な状態に維持する。</p> <p>■予備品等は、外部事象の影響を受け難くするために、取替対象機器を設置する建屋から離れた場所に保管する方針である。</p> <p>■瓦礫撤去のためのホイールローダ等の重機については、外部事象の影響を受けにくい高台等に、分散配置して保管する。</p> <p>■その他機材（気象条件を考慮した機材、照明器具等）についても、原子炉建屋、原子炉補助建屋等の外部事象の影響を受けにくい場所に保管する。</p>
	<p>【アクセスルートの確保】</p> <p>③想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、工場等内の道路及び通路が確保できるように、実効性のある運用管理を行う方針であること。</p>	<p>【重大事故等要領】</p> <p>・「構内道路補修作業要則」</p>	<p>■重大事故等が発生した場合において、設備復旧のためのアクセスルートを確保できるように、瓦礫撤去のためのホイールローダ等の重機を含め、「重大事故等要領」の規定に従い必要な資機材を運用管理する。また、実効性のある運用管理を行うため、専任運転手として、協力会社員の2名を発電所構内に24時間体制で常駐させるとともに、瓦礫撤去用の手順書として「重大事故等要領」に基づく「構内道路補修作業要則」を整備しており、アクセスルートを確保できる体制を構築する。</p> <p>なお、アクセスルート近傍で火災が発生した場合は、迂回または代替路を利用するか、常駐している消火専用の要員により早期消火してアクセスルートを確保する。</p>
<p>(3) 支援に係る要求事項</p>	<p>④工場等内であらかじめ用意された手段(重大事故等対象設備、予備品及び燃料等)により、事故発生後7日間は事故収束対応を維持できる方針であること。</p>	<p>【保安規定（第74条）】</p> <p>【重大事故等要領】</p> <p>・「代替設備等運転要則のうち「燃料油移送ポンプによる軽油汲み上げ操作手順書」</p> <p>【原子力災害対策要領】</p> <p>【重大事故等要領】</p> <p>・「重大事故等の放射線管理要則」</p>	<p>【重大事故等対処設備】：</p> <p>構内に保管されている予備機を含め、相当の台数を配備しており、また、当該設備の健全性の確認を定期的の実施していることから、7日間は事故対応が可能と考えられる。</p> <p>【燃料】：</p> <p>保安規定の第74条(ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気)において、設計基準対象施設として事故収束対応に必要な燃料7日分(264m<sup>3</sup>/トレン)を確保することを規定しており、それは重大事故対応においても十分な量である。</p> <p>【水源】：</p> <p>最終的には海水に切り替えることが可能であるため、水源が枯渇することはないが、燃料取替用水ピット、補助給水ピット及び使用済燃料ピット以外に、以下の淡水源を確保している。</p> <p>(2次系純水タンク(約3,000m<sup>3</sup>)、ろ過水タンク(約6,000m<sup>3</sup>)、原水貯槽(約8,000m<sup>3</sup>)、防火水槽(約360m<sup>3</sup>)、屋外給水タンク(350m<sup>3</sup>))</p> <p>【作業着・防護具等】：</p> <p>高線量下における作業を想定し、災害対策要員86名が7日間事故収束対応可能な作業着・放射線防護具等を発電所構内に確保している。</p> <p>【食料・水】：災害対策要員86名が7日間事故収束対応可能な食料・水を発電所構内に確保している。</p> <p>【人】：災害対策要員86名が7日間対応可能な緊急時対策所を確保することとしている。</p>

項 目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
	②関係機関と協議・合意の上、外部からの支援計画を定める方針であること。	【重大事故等要領】	関連会社と協定を結び、外部からの支援が受けられる体制を構築することとしている。例えば、協力会社とは現場作業等に係る要員の派遣を要請できる協定、プラントメーカー及び建設会社とは技術的支援を受けられる協定等を結んでおり、当社の原子力防災体制発令後より必要な支援が受けられる体制を構築する方針である。
	③工場等外であらかじめ用意された手段(重大事故等対象設備、予備品及び燃料等)により、事象発生後6日間までに支援を受けられる方針であること。	【重大事故等要領】 【原子力事業者防災業務計画】	【重大事故対処設備】：関連会社と協定を結び、予備機を含めて、補修に係る協力が得られる体制を構築する。 【燃料】：関連会社と協定を結び、外部から燃料補給できる体制を構築済み。(陸路での補給が困難な場合も考慮してヘリコプターにより空輸を行う仕組みを構築する方針である。 【水源】：最終的には海水補給となる。 【作業着・防護具等】：俱知安又は小樽の後方支援拠点に、十分な資機材を運搬できるよう札幌に当該の資機材を配備しており、事象発生後6日間までに後方支援拠点から支援することが可能である。 【食料・水】：本店組織により運搬することが可能である。 【人】：関連会社と協定を結び、外部支援体制を構築する。
(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備	■重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう、あらかじめ手順書を整備し、訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか、又は整備される方針が適切に示されていること。		
	【手順書の整備】		
	①全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号機の同時被災等を想定し、限られた時間の中において、発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため、必要となる情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、まとめる方針であること。	【運転要領】 ・「緊急処置編」  【重大事故等要領】	■「運転要領」(緊急処置編)において、限られた時間の中で実施すべき重大事故等発生時の対策について適切な判断を行うため、確認すべきパラメータを明確化し、判断基準を整理する。 なお、電源機能喪失時等、中央制御室において必要なパラメータが確認できない場合には、「重大事故等要領」に基づく「事故時重要パラメータ計測要則」に基づき、可搬型計測器を用いた計測を実施する。
	②炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準を予め明確化する方針であること。(海水及び格納容器圧力逃がし装置の使用を含む。)	【運転要領】 ・「緊急処置編」  【重大事故等要領】	■「運転要領」(緊急処置編)において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準(海水注入等)を予め明確化する。
	③財産(設備等)保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。	【重大事故等要領】	■財産保護よりも安全を優先させるための方針を「重大事故等要領」において明確化する。

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
	④事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための、運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める方針であること。なお、手順書が、事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は、それらの構成が明確化され、かつ、各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。	<b>【運転要領】</b> ・「緊急処置編」  <b>【重大事故等要領】</b> ・「各要則」	■重大事故等に対処するための手順書として、運転員用の「運転要領」(緊急処置編)を改正するとともに、支援組織を含む災害対策本部用の「重大事故等要領」をQMS2次文書として、当該の要領に基づく詳細手順書をQMS3次文書(要則)としてそれぞれ制定する。 ■「運転要領」(緊急処置編)については、事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられているが、それらの構成を明確化し、かつ相互の移行基準が明確化する。これにより、例えば、事象ベースの手順から安全機能喪失を確認した場合に使用する安全機能ベースの手順への移行も問題なく行える。 ■運転員用の「運転要領」及び災害対策要員用の「重大事故等要領」間の連携並びに「重大事故等要領」(QMS2次文書)から当該の要領に基づく要則(QMS3次文書)間の連携についても明確化する。
	⑤具体的な重大事故等対策の実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを手順書に明記する方針であること。	<b>【運転要領】</b> ・「緊急処置編」 <b>【重大事故等要領】</b>	■具体的な重大事故等対策の実施の判断基準に使用するパラメータについては、当該事故時における計測可否を含めて明示し、運転要領「緊急処置編」および「重大事故等要領」にて整備する方針である。
	⑥重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、手順書に整理する方針であること。	<b>【重大事故等要領】</b> ・「事故進展予測対応要則」	■「重大事故等要領」に基づく「事故進展予測対応要則」において、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等について、明確化している。
	⑦前兆事象を確認した時点での事前の対応(例えば大津波警報発令時の原子炉停止・冷却操作)等ができる手順を整備する方針であること。	<b>【運転要領】</b> ・「緊急処置編」 <b>【重大事故等要領】</b> ・「大津波警報発令時対応要則」 ・「竜巻発生時対応要則」 ・「森林火災発生時対応要則」 ・「噴火災害発生時対応要則」等	■自然災害等の発生を検知する手段として、気象情報提供システム MICOS、地震津波警報機、緊急地震速報、防災支援システム携帯電話等を配備し、その活用については「重大事故等要領」に規定する。更に、津波等の自然現象を把握できる屋外監視カメラ(津波監視カメラ等)を設置している。 ■大津波、竜巻、森林火災等発生時には、前兆事象を確認した時点で必要な対応ができるよう「重大事故等要領」に基づく各手順書を整備する。例えば、大津波警報発令時には原子炉補機冷却海水ポンプ・循環水ポンプ関連パラメータ等を監視強化し、パラメータ変動を確認し、必要な場合には原子炉手動トリップ操作を行う等の事前対応について運転要領「緊急処置編」に規定している。
	<b>【訓練の実施】</b>		
	①重大事故等対策は幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。	<b>【重大事故等要領】</b> (教育訓練管理要領)	■発電所員の重大事故等発生時の原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図るための教育について、計画的に実施することとしている。
	②重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行うとともに、下記【体制の整備】①に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。	<b>【原子力災害対策要領】</b>  <b>【重大事故等要領】</b> (教育訓練管理要領)	■「原子力災害対策要領」において年1回以上の総合的な防災訓練を実施し、技能の習得及び向上を図り、組織が有効に機能することを確認することを規定している。また、訓練は計画、実施、評価、改善のプロセスを適切に実施することとしている。さらに、要員の各班での個別的教育訓練については「重大事故等要領」において定期的に実施するよう定め、知識ベースの理解向上に努めることとしている。

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
	③普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、原子炉施設及び予備品等について熟知する方針であること。	【重大事故等要領】 (教育訓練管理要領)	■運転員(当直員)は、「運転要領」に基づき、設備の日常的な巡視点検、定期試験、運転操作等を行っており、また、保修課員は「泊発電所 保修要領」に基づく設備の点検を行うとともに、請負工事については工事立会による現場確認の実施、さらに原子力教育センターにおけるポンプ、弁等の設備の分解点検、調整、部品交換等の実習等、自ら保守点検に係る活動を行っており、原子炉施設及び予備品等について熟知するよう、実務経験を積んでいる。
	④高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故等対応訓練を行う方針であること。	【原子力災害対策要領】  【重大事故等要領】 (教育訓練管理要領)	■「原子力災害対策要領」において実施する総合訓練や「重大事故等要領」において実施する各班での個別訓練では、高線量下、夜間及び悪天候下(厳冬期など)を想定し訓練を行うこととしている。
	⑤設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。	【原子力災害対策要領】  【重大事故等要領】 ・「資機材管理要則」	■「泊発電所資機材管理要則」において、必要な資機材が常に確保されていることを確認している。また、原子力災害対策要領において、緊急時対策所に配備する資料(例:サイト周辺地図、系統図、配置図、防災業務計画等)を明確にしている他、発電所設備の設計図面、取扱説明書、及び発電所規程類(要領、要則、手順)を配備し適切に最新版が維持されるようにしている。
【体制の整備】			
	①重大事故等対策を実施する実施組織(運転員等で構成される重大事故等対策を実施する組織)及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する方針であること。	【原子力災害対策要領】	■泊発電所における実施組織及びその支援組織については、災害対策要領において、役割分担及び責任者が明確化されており、効果的な事故対応を行える体制を整備している。 ・実施組織:運転班、機械工作班、電気工作班、放管班、土木建築工作班 ・支援組織:事務局、技術班、施設防護班、総務班、労務班、地域対応班、広報班
	②実施組織は、工場等内の全発電用原子炉施設で同時に重大事故が発生した場合においても対応できる方針であること。	【原子力災害対策要領】  【重大事故等要領】	■複数号機同時被災を想定した体制を構築している。具体的には ・原子炉主任技術者を号炉ごと選任 ・各号炉ごとにユニット責任者を配置 について、災害対策要領及び重大事故等要領で定めている。
	③支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。	【原子力災害対策要領】	■災害対策要領で、事象進展予測等の技術的助言を行う技術班や軽油の給油等をサポートする事務局等、技術的支援を行う各班の実施すべき任務について記載している。また、食料、衣服の準備等を行う労務班や発電所外部への通信連絡を行う事務局、マスコミ対応等を実施する広報班等の運営的支援を行う各班の実施すべき任務についても記載し定めている。
	④重大事故等対策が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。	【重大事故等要領】	■夜間・休日時に重大事故等対策が必要な状況になった場合に備え、発電所には運転員(当直)の他、発電所構内に災害対策要員を宿直させている。その初動対応、連絡召集対応については「重大事故等要領」に定めている。また、要員召集を円滑に実施可能とするように当該の要領に災害対策要員への教育訓練を定期的実施するよう定めている。

項 目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書	審査基準に対する泊発電所の対応状況
			さらに、発電所から5～6kmのところ当社社宅・寮のある宮丘地区からの参集訓練については、これまで数回実施し、厳冬期、夜間、土砂崩れ想定で迂回ルートを徒歩で参集しても約90分で参集できることを確認している。
	⑤重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能と、支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。	【原子力災害対策要領】	■重大事故等発生時に実際に対応を実施する各班と支援を行う各班の実施すべき任務については、「原子力災害対策要領」で明確化している。また、当該の要領では、各班の責任者として班長（各課長）及び副班長を明確にするとともに、代行順位も明確化している。
	⑥指揮命令系統を明確化する方針であること。また、指揮者等が欠けた場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。	【原子力災害対策要領】 【重大事故等要領】	■「原子力災害対策要領」及び「重大事故等要領」において、指揮命令系が明確化されている。また、「原子力災害対策要領」において指揮者不在時の代行者を順位を定めて明確化している。更に、各班における班長の代行者についても優先順位を決めて複数の者をエントリーする。
	⑦上記の実施体制が、実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。	【原子力災害対策要領】	■重大事故等発生時に各班の実施すべき活動が実効的に行われるように、ホイールロード等の重機や夜間対応を想定した照明器具、小型発電機、通信機器、水食料、毛布等の防災資機材については「原子力災害対策要領」に基づく「資機材管理要則」で点検頻度や内容等について明確にし、常に使用可能な状態に確保している。また、重大事故等発生時において必要とされる資機材を配備し、組織が実効的に活動するための緊急時対策所についても整備することとしている。
	⑧支援組織は、発電用原子炉施設の状況及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織へ通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。	【原子力災害対策要領】	■重大事故等発生時、発電所内外に通信連絡を可能とするべく多様性、多重性を備えた通信設備を配備しており、災害対策要領、重大事故等要領、資機材管理要則には可搬式通信設備等の個数や配備場所等を定めている。 発電所内：運転指令設備、PHS、トランシーバ、無線、NTT、携行型通話装置等 発電所外：PHS（地上、衛星）、衛星電話、防災ネットワーク（TEL、FAX、TV会議）、直通電話、SPDS等 ■発電所内外へ情報提供を行う体制について災害対策要領にて整備している。
	⑨工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。	【原子力事業者防災業務計画】 【原子力部原子力災害対策マニュアル】	■重大事故等発生時、本店対策本部からの支援の他、「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」に基づく他の原子力事業者からの支援、更には原子力緊急事態支援組織からの支援が受けられる体制を原子力事業者防災業務計画を含めた本店QMS文書において定めている。 また、本店対策本部長は、事態に応じて原子力事業所災害対策支援拠点を設置し、発電所への物資の輸送、要員の派遣等の支援を行う。
	⑩重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。	【原子力災害対策要領】 【原子力事業者防災業務計画】 【原子力部原子力災害対策マニュアル】	■重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、泊発電所・本店間で必要な対応を検討する組織体制を発電所及び原子力事業者防災業務計画を含めた本店の各マニュアルにおいて明記している。

【技術的能力に係る審査基準 1. 1～1. 19 への対応状況】

「1. 重大事故等対策における要求事項」

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
1. 1	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合」とは、発電用原子炉施設を緊急停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力又は原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合のことをいう。 2 「発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>■ 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、手動による原子炉の緊急停止操作を実施すること。</p> <p>■ 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、原子炉出力を抑制するため、補助給水ポンプが自動起動しない場合又はタービンが自動停止しない場合は、手動操作により実施すること。</p> <p>■ 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備による十分な量のほう酸水注入を実施すること。</p>	<p>【緊急処置編(第2部)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・未臨界の維持</li> </ul>	<p>■ 原子炉が緊急停止できない事象が発生した場合において、審査基準で要求される以下の操作手順について、「泊発電所運転要領（以下「運転要領」という。）」で整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手動による原子炉の緊急停止操作を実施する手順</li> <li>・手動操作によりタービントリップ、更に補助給水ポンプ起動を行う手順</li> <li>・手動による緊急濃縮手段として、化学体制制御系又は非常用炉心冷却設備によりほう酸水注入する手順</li> </ul>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況	
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】		
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」		
1.2	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	<p><b>【要求事項】</b> 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p><b>【解釈】</b> 1 「発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全交流動力電源喪失・常設直流電源系統喪失を想定し、タービン動補助給水ポンプにより発電用原子炉を冷却するため、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等を整備すること。</li> <li>現場でのタービン動補助給水ポンプの起動及び十分な期間(※)の運転継続を行う手順を整備すること。</li> <li>現場での人力による弁の操作により、タービン動補助給水ポンプの起動及び十分な期間(※)の運転継続を行う手順を整備すること。</li> </ul> <p>(※：原子力冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間のこと。)</p> <p>■原子炉水位及び蒸気発生器水位を推定する手順等（手順、計測機器及び装備等）を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ起動用バッテリー接続要則】</p> <p>＜SLCBの電源が確保できていればMCRからのEOPの起動が可能＞</p> <p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「タービン動補助給水ポンプ 手動軸受給油による起動手順書」</li> <li>「可搬型大型送水ポンプ車による AFWT(ピット) 給水手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「タービン動補助給水ポンプによるSGへの給水手順書」</li> </ul>	<p>■全交流動力電源・常設直流電源系統喪失時において、可搬型バッテリーから非常用油ポンプに給電し、タービン動補助給水ポンプを現場で起動するための操作手順について、「泊発電所重大事故等発生時および大規模損壊発生時対応要領(以下、「重大事故等要領」という。)」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■全交流動力電源・常設直流電源系統喪失時において、手動油ポンプで軸受に潤滑油を供給し、起動弁及びガバナ弁を人力で操作することによって、タービン動補助給水ポンプを起動するための手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>また、十分な期間の運転継続のための水源を確保するため、可搬型大型送水ポンプ車及び送水ホース等を用いて、代替屋外給水タンク等からの淡水又は海水を補給する手順についても整備している。</p>	<p>■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、可搬型計測器を用いた原子炉水位を推定するための1次冷却材温度、加圧器水位及び蒸気発生器水位等の計測手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。また、「運転要領(緊急処置編)」において、バックアップパラメータを規定している。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■原子炉水位又は蒸気発生器水位を制御する手順等(手順及び装備等)を整備すること。</p>	—	「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失	■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、主蒸気逃がし弁及び補助給水ライン流量調節弁を用いてSG水位を制御する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。
	<p>■T/D-AFWP等の安全上重要な設備の作動状況を確認する手順等(手順、計測機器及び装備等)を整備すること。</p>	【泊発電所 事故時重要パラメータ計測要則】	—	■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、タービン動補助給水ポンプの作動状況を確認するため、補助給水ピット水位、SG水位等を確認する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS3次文書として整備している。
	<p>■【復旧】 電動補助給水ポンプに代替交流電源を接続することにより、起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p>	—	「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失	■代替非常用発電機による給電手順、受電後の電動補助給水ポンプの起動及び十分な期間の運転継続をするための手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。
		<p>【泊発電所 S/G 緊急通水時のSGBDシステムによる放出用弁操作要則】 【泊発電所 代替設備等運転要則】 ・「SGブローのための系統構成手順書」</p>	—	■長期のSGによる原子炉冷却におけるSGへの海水注入による影響緩和(SGの水質改善)のため、SGブローダウンシステムからSGブローするための手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS3次文書として整備している。
1.3	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	<p>【要求事項】発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】1「炉心の著しい損傷」を「防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■常設直流電源系統喪失時において、減圧用の弁(主蒸気逃がし弁)を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。</p>	—	「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失	■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、主蒸気逃がし弁を現場の手動ハンドルにより開操作する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	—	(【泊発電所 主蒸気逃がし弁バッテリー接続要則】)	—	<b>【自主設置設備】</b> (全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、主蒸気逃がし弁の中央制御室からの操作を可能とするため、可搬型窒素ガスポンベの接続手順、可搬型バッテリー接続手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。ただし、重大事故等発生時においては本手順書を使用する想定とはしていない。)
■減圧用の弁が空気作動弁である場合、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベを整備すること。	(【泊発電所 主蒸気逃がし弁 N <sub>2</sub> ポンベ接続要則】)	—		
■常設直流電源系統喪失時において、減圧用の弁(加圧器逃がし弁)を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。	【泊発電所 加圧器逃がし弁バッテリー接続要則】	—		
■減圧用の弁が空気作動弁である場合、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベを整備すること。	—	「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失  「緊急処置編(第3部)」 ・1次系の減圧		
■減圧用の弁(加圧器逃がし弁及び主蒸気逃がし弁)が動作可能な環境条件を明確にすること。	【重大事故等要領】	—		
■【復旧】 常設直流電源系統喪失時においても、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、代替電源による復旧手順等が整備されていること。	—	—		
				■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、加圧器逃がし弁の中央制御室からの操作を可能とするため、可搬型窒素ガスポンベの接続手順について「運転要領(緊急処置編)」に、バッテリー接続手順について「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書としてそれぞれ整備している。  ■主蒸気逃がし弁又は加圧器逃がし弁の動作可能環境条件(放射線、温度、湿度等)について、「重大事故等対応要領」にて整理している。  ■全交流動力電源・常設直流電源喪失時において、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁を作動させ減圧操作が実施可能なように、代替非常用発電機による電源復旧を行う操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■ 蒸気発生器伝熱管破損発生時において、破損した蒸気発生器を隔離すること。隔離できない場合、加圧器逃がし弁を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。</p> <p>■ インターフェイスシステム LOCA 発生時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離すること。隔離できない場合、原子炉を減圧し、原子炉冷却材の漏えいを抑制するために、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。</p>	—	<p>「緊急処置編(第1部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気発生器伝熱管破損</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>SGTR 時破損 S/G 減圧継続</li> </ul>	<p>■ 蒸気発生器伝熱管破損(SGTR)発生時において当該の蒸気発生器を隔離すること、隔離できない場合には、加圧器逃がし弁を作動させて原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p> <p>■ インターフェイスシステム LOCA 発生時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離すること、また隔離できない場合には、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁により原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
1.4	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	<p><b>【要求事項】</b> 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p><b>【解釈】</b> 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■ 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入のための系統構成手順書」</li> </ul>	—	<p>■ 可搬型重大事故防止設備である可搬型注水ポンプ車による炉心注入に必要な資機材の運搬、接続及び操作に係る手順について、「重大事故等要領」に基づく QMS 3 次文書として整備している。</p>
	—	—	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■ 常設重大事故防止設備である代替格納容器スプレイポンプにより炉心注入する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
		<p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「格納容器スプレイポンプ(自己冷却)による炉心注入手順書」</li> </ul>	—	<p>【自主設置設備】 (格納容器スプレイポンプ(自己冷却)により、代替再循環ラインから炉心へ燃料取替用水等を注水する手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。)</p>
	<p>■【復旧】 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車による SWS への給水手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■代替交流電源として、代替非常用発電機の電源接続及び可搬型大型送水ポンプ車による補機冷却水系への海水供給により、設計基準事故対処設備を復旧させる手順について、「運転要領(緊急処置編)」及び「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
1.5	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損(炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。)を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■取水機能の喪失により最終ヒートシンクが喪失することを想定した上で、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱により、最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型大型送水ポンプ車による AFWT(ピット) 給水手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による蒸気発生器の介しての2次系からの除熱を継続的に実施するために、可搬型大型送水ポンプ車により補助給水ピットへ海水を補給する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■長期間の全交流電源喪失時にも主蒸気逃がし弁による2次系からの除熱が可能なように、現場での主蒸気逃がし弁の開操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
	—	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型</li> </ul>	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p>	<p>■最終ヒートシンク喪失時において炉心の著しい損傷を防止するため、可搬型大型</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
		中型送水ポンプ車による SWS への給水 手順書」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	送水ポンプ車を用いた(又は原子炉補機 冷却水設備が健全の場合には原子炉補機 冷却水設備による)格納容器自然対流冷 却により長期的な冷却を行う手順につい て、「運転要領(緊急処置編)」に、ま た「重大事故等要領」に基づくQMS3 次文書として整備している。
1.6	原子炉格納 容器内の冷 却等のため の手順等	<p>【要求事項】1. 発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2. 発電用原子炉設置者は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】1 第1項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等」及び第2項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器健全性の確保</li> <li>「緊急処置編(第3部)」</li> <li>・C/V スプレー作動</li> </ul>	<p>■炉心の著しい損傷を防止するため、及び格納容器の破損を防止するため、格納容器内の圧力、温度及び放射性物質の濃度を低下させるための以下の手順について、「運転要領(緊急処置編)」又は「重大事故等要領」に基づくQMS3次文書として整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替格納容器スプレーポンプにより、燃料取替用水を格納容器内にスプレーする手順</li> <li>・可搬型注水ポンプ車を恒設の格納容器スプレーラインに接続し、海水を格納容器内にスプレーする手順</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により海水を格納容器再循環ユニットに供給することによる格納容器自然対流冷却を実施する手順</li> </ul>
		<p>■設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、格納容器スプレー代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレー手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレーのための系統構成手順書」</li> </ul>	

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイ代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質濃度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車による SWS への給水手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流電源喪失</li> </ul> <p>「緊急処置編(第3部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・C/V再循環ユニットによる冷却</li> </ul>	
		<p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「格納容器スプレイポンプ(自己冷却)による原子炉格納容器スプレイ手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第3部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・C/V消火水スプレイ注入</li> </ul>	<p>【自主設置設備】 (格納容器スプレイポンプ(自己冷却)により、格納容器へ燃料取替用水等を注水する手順、ディーゼル駆動消火ポンプにより格納容器へスプレイする手順について、「運転要領(緊急処置編)」又は「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。)</p>
1.7	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車による SWS への給水手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第3部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・C/V再循環ユニットによる冷却</li> </ul>	<p>■格納容器内の圧力及び温度を低下させるため、以下の操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」及び「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により海水を格納容器再循環ユニットに供給することによる格納容器自然対流冷却を実施する手順</li> <li>・原子炉補機冷却水を格納容器再循環ユニットに通水し、原子炉補機冷却水系統を加圧することにより、格納容器自然対流冷却を実施する手順</li> </ul>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
1.8	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	<p><b>【要求事項】</b> 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p><b>【解釈】</b> 1 「溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却は、溶融炉心・コンクリート相互作用 (MCCI) を抑制すること及び溶融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止するために行われるものである。</p> <p>■ 炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器下部注水設備により、原子炉格納容器の破損を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>—</p> <p>「緊急処置編(第3部)」 ・C/V スプレー作動</p> <p>—</p> <p>「緊急処置編(第3部)」 ・C/V 消火水スプレー注入</p>	<p>■ 炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器破損を防止するため、代替格納容器スプレーポンプにより格納容器下部へ注水する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p> <p>■ 炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器破損を防止するため、可搬型注水ポンプ車を恒設の格納容器スプレイラインに接続してスプレイすることで格納容器下部へ注水する以下の手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可搬型注水ポンプ車を恒設の格納容器スプレイラインに接続し、海水を格納容器内にスプレイする手順</li> </ul> <p><b>【自主設置設備】</b> (格納容器スプレイポンプ(自己冷却)により、格納容器へ燃料取替用水等をスプレイする手順、ディーゼル駆動消火ポンプにより格納容器へスプレイする手順について、「運転要領(緊急処置編)」又は「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。)</p>
	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイ手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「可搬型注水ポンプ車による原子炉格納容器スプレイのための系統構成手順書」</li> </ul>	—		
	<p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「格納容器スプレイポンプ(自己冷却)による原子炉格納容器スプレイ手順書」</li> </ul>	「緊急処置編(第3部)」 ・C/V 消火水スプレー注入		

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■ 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、原子炉圧力容器へ注水する手順等を整備すること。</p>	—	「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失	<p>■ 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、代替格納容器スプレイポンプにより原子炉容器へ注水する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
		<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型注水ポンプ車による低圧炉心注入のための系統構成手順書」</li> </ul>	—	<p>■ 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、可搬型注水ポンプ車を恒設の格納容器スプレイラインに接続して原子炉容器へ注水する以下の手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型注水ポンプ車を恒設の格納容器スプレイラインに接続し、原子炉容器へ注水する手順</li> </ul>
		<p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「格納容器スプレイポンプ(自己冷却)による炉心注入手順書」</li> <li>・「ディーゼル駆動消火ポンプ(3号機)による炉心注入手順書」</li> </ul>	—	<p>【自主設置設備】 (格納容器スプレイポンプ(自己冷却)により、原子炉容器へ燃料取替用水等を注水する手順、ディーゼル駆動消火ポンプにより原子炉容器へ淡水を注入する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。)</p>
1.9	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発(以下「水素爆発」という。)による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■水素濃度制御設備により、原子炉格納容器における水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な手順等を整備すること。</p> <p>■炉心の著しい損傷後、水-ジルコニウム反応及び水の放射線分解による水素及び酸素の水素爆発による原子炉格納容器破損を防止する手順等を整備すること。</p>	<p>(※ 原子炉格納容器内水素処理装置 (PAR) については、触媒温度の監視手順について運転要領に規定する)</p>	<p>「緊急処置編(第2部)」 ・炉心冷却の維持 「緊急処置編(第3部)」 ・水素監視および制御</p>	<p>【自主設置設備】 (水素爆発による格納容器破損を防止するため、イグナイタによる水素濃度低減のための操作手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備する方針)</p> <p>■原子炉格納容器内水素処理装置(PAR)が確実に機能していることを確認するため、触媒温度の監視を「運転要領(緊急処置編)」に明記する。</p>
	—	—	<p>「緊急処置編(第3部)」 ・水素監視および制御</p>	<p>■事故時の格納容器内水素濃度について、水素濃度を連続監視するための手順について、「運転要領(緊急処置編)」に規定している。また、格納容器雰囲気ガス試料採取装置によりガスを採取するための手順及び採取したガスをガス分析計により測定する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
	<p>■原子炉格納容器内における水素爆発による原子炉格納容器破損を防止するために必要な設備が、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備から給電を可能とすること。</p>	—	<p>「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失</p>	<p>■代替非常用発電機から、格納容器雰囲気ガスサンプリング設備及びガス分析計への給電については、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
1.10	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設(以下「原子炉建屋等」という。)の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の破損を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>		

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
		<p>【解釈】 1 「水素爆発による当該原子炉建屋等の破損を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>■ 炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止するため、水素濃度制御設備又は水素排出設備により、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な手順等を整備すること。</p> <p>■ 水素爆発による損傷を防止するために必要な設備が、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とする手順等を整備すること。</p> <p>—</p>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流電源喪失</li> </ul> <p>「緊急処置編(第3部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要操作</li> </ul>	<p>■ 格納容器からアニュラス部への水素漏えいを考慮し、原子炉建屋等の水素爆発を防止するため、水素排出設備であるアニュラス空気浄化設備を早期に運転する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p> <p>■ アニュラス空気浄化ファン及び水素濃度計測装置の電源を代替非常用発電機より給電する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p> <p>■ 炉心損傷事故時に格納容器内に発生する水素がアニュラス部へ漏えいした場合に、アニュラス内に設置する水素濃度計測装置により測定、監視について「運転要領(緊急処置編)」で整備する。</p>
1.11	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	<p>【要求事項】 1. 発電用原子炉設置者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料(以下「貯蔵槽内燃料体等」という。)を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2. 発電用原子炉設置者は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が以上に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>		<p>【解釈】 1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、実用発電用原子炉及びその附属設備の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(平成25年6月19日原子力規制委員会決定)第37条3-1(a)及び(b)で定義する想定事故1及び想定事故2において規定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。</p> <p>2 第1項に規定する「貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■想定事故1及び想定事故2が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピット給水手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「使用済燃料ピットへの冷却水補給(恒設設備を中心とした補給)手順書」</li> </ul>	—	<p>■恒設設備による冷却機能又は注水機能喪失時、代替注水設備である可搬型大型送水ポンプ車により使用済燃料ピットへ海水等を給水する手順、消火水を使用して使用済燃料ピットへ給水する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
<p>【解釈】 3 第2項に規定する「貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>				
	<p>■使用済燃料貯蔵槽内の水位が維持できない場合において、スプレイ設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p> <p>■燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットスプレイ手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロセスモニタ放射線レベル上昇</li> </ul>	<p>■注水によっても使用済燃料ピット水位が維持できない場合に、燃料体の著しい損傷の進行緩和のため使用済燃料ピットへスプレイする手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。また、SFPを換気するための方法について、「運転要領(緊急処置編)」で明記している。</p>
<p>【解釈】 4 第1項及び第2項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。</p>				
	<p>■使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率については、燃料貯蔵槽に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。</p>	—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット浄化冷却系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■使用済燃料ピット水位、水温及び上部の空間線量率を確認する手順については、「運転要領(緊急処置編)」等で整備している。また、新規に設置する広域の使用済燃料ピット水位計による測定手順については、「運転要領(緊急処置編)」で整備する。</p>
	—	—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット浄化冷却系異常</li> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■使用済燃料ピットの状態をカメラで監視するための手順については、「運転要領(緊急処置編)」で整備する。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	■使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。	—	「緊急処置編(原子炉関係)」 ・余熱除去系異常 「緊急処置編(第2部)」 ・全交流電源喪失	■使用済燃料ピット水位、温度、ピット上部の空間線量率及び監視カメラへ代替非常用発電機等から給電する手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。
1.12	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	■炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等を整備すること。	【泊発電所 代替給水等要則】 ・「放水砲による放射性物質の拡散を抑制するための手順書」 ・「可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットスプレイ手順書」	—	■敷地外への放射性物質の拡散を抑制するための手順として、放水砲及び可搬型大容量海水送水ポンプ車を用いた、建屋の損傷箇所への海水放水手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。 ■使用済燃料ピットへアクセス不能な場合を想定し、建屋の損傷箇所へ外部からスプレイする手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。
	—	【泊発電所 代替給水等要則】 ・「放水砲による放射性物質の拡散を抑制するための手順書」	—	■航空機衝突により生じる航空機燃料火災に対応するため、放水砲及び泡混合設備により泡消火薬剤を放水する手順について「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。 なお、放水砲及び泡混合設備設置までは、「泊発電所 火災発生時対応要領」に基づく化学消防車により泡消火を実施する。
	■海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備すること。	【泊発電所放射性物質の海洋拡散抑制要則】	—	■海洋への放射性物質の拡散抑制設備としてシルトフェンスを配備し、そのための手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS 3次文書として整備している。

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況	
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】		
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」		
1.13	重大事故等の収束に必要な水の供給手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>■ 想定される重大事故等の収束までの間、十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。</p> <p>■ 複数の代替淡水源（貯水槽、ダム又は貯水池）が確保されていること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による SFP 給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による AFWT(ピット)給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による RWST(ピット)給水手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「使用済燃料ピットへの冷却水補給(恒設設備を中心とした補給)手順書」</li> </ul>	<p>—</p>	<p>■ 使用済燃料ピットへの代替給水のため</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過水タンクからの給水手順</li> <li>・防火水槽からの給水手順</li> <li>・代替給水源(代替屋外給水タンク、原水槽)からの給水手順</li> </ul> <p>■ 補助給水ピット、燃料取替用水ピットへの代替給水のため</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過水タンクからの給水手順(原水槽経由)</li> <li>・代替給水源(代替屋外給水タンク、原水槽)からの給水手順</li> </ul> <p>について、「重大事故等要領」に基づく QMS 3 次文書として整備している。</p>
		—	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流電源喪失</li> </ul> <p>「緊急処置編(第3部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・RWSP への水源補給</li> </ul>	<p>■ 蒸気発生器の給水源を補助給水ピットから 2 次系純水タンクへ切替える手順については、「運転要領(緊急処置編)」で整備する。</p> <p>■ 燃料取替用水ピットへの恒設設備を用いた以下の補給手順については、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PMT、BAT からの補給</li> <li>・SFP、キャスクピット、検査ピット等からの補給</li> <li>・PMT からの補給(PRT 経由、SFPCS 経由)</li> <li>・2 次系純水タンクから SFP 経由の補給</li> <li>・ろ過水タンクからの補給手順(消火水補給)</li> </ul>	

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■海を水源として利用できること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による SFP 給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による RWST(ピット)給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による AFWT(ピット)給水手順書」</li> </ul>	—	<p>■可搬型大型送水ポンプ車を用いて、使用済燃料ピット、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットへ海水を供給する手順書について、「重大事故等要領」に基づく QMS 3 次文書として整備している。</p>
	<p>■各水源からの移送ルートが確保されていること。</p> <p>■代替水源からの移送ホース及びポンプを準備しておくこと。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による SFP 給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による RWST(ピット)給水手順書」</li> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車による AFWT(ピット)給水手順書」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> <li>「緊急処置編(第3部)」</li> <li>・RWSP への水源補給</li> </ul>	<p>■可搬型大型送水ポンプ車及び仮設ホースを用いて、使用済燃料ピット、燃料取替用水ピット及び補助給水ピットへ淡水又は海水を供給する手順書について、「重大事故等要領」に基づく QMS 3 次文書として整備している。</p> <p>なお、移送ホース等の資機材の管理については、「泊発電所原子力災害対策要領」に基づき実施する。</p>
	<p>■水の供給が中断することがないように、水源の切替手順等を定めること。</p>	同上	同上	<p>■前述の手順書において、水源の切替えが必要な場合には、当該の操作がスムーズに行えるように予め切替準備を実施する等の対応を行うこととしている。</p>
	—	—	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LOCA 時 ECCS 再循環不能</li> </ul>	<p>■格納容器再循環サンプル水を水源とする再循環冷却の多重性を確保するため、余熱除去系統による再循環系統に加えて、格納容器スプレイポンプによる代替再循環系統、及び高圧注入ポンプによる高圧再循環系統による再循環冷却手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
1.14	電源の確保に関する手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体(以下「運転停止中原子炉内燃料体」という。)の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「電力を確保するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、代替電源により、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な手順等を整備すること。</p>	—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■恒設代替電源設備として代替非常用発電機を設置し、この代替非常用発電機から必要となる負荷への給電手順について、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
	—	<p>【泊発電所 可搬型代替電源車給電要則】 【泊発電所 可搬型直流電源設備給電要則】</p>	—	<p>■可搬型代替電源設備として、可搬型代替電源車2台(+予備2台(全号機共用))を配備し、代替非常用発電機が使用不能な場合を想定し、可搬型代替電源車より必要な負荷へ給電する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS3次文書として整備している。</p>
	<p>■所内直流電源設備から給電されている24時間以内に、十分な余裕を持って可搬型代替交流電源設備を繋ぎこみ、給電を開始できること。</p>	—	<p>【泊発電所 可搬型代替電源車給電要則】</p>	<p>■可搬型代替電源車により、所内直流電源設備から給電されている24時間以内に、十分な余裕を持って給電を開始する手順について、「重大事故等要領」に基づくQMS3次文書として整備している。</p>
	—	—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■所内恒設直流電源設備の負荷切離し手順、後備用蓄電池の接続手順については、「運転要領(緊急処置編)」で整備している。</p>
	<p>■複数号機設置されている工場等では、号機間の電力融通を行えるようにしておくこと。</p>	—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■1号機又は2号機から3号機への電力融通手順について、運転要領で整備している。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■敷設したケーブル等が利用できない状況に備え、予備ケーブル等を用意すること。</p> <p>■所内電気設備(MCC、P/C、MC等)は、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ること。</p>	—	—	<p>■敷設したケーブル等が利用できない場合を想定し、予備のケーブルを配備している。</p> <p>■所内電気設備(RCC、PCC、MC)については、独立2系統構成となっており、共通要因で同時に機能を喪失することはない。また、当該設備の設置場所についても別々の部屋としており、共通要因で同時に人の接近性が喪失することはない。</p>
1.15	事故時の計装に関する手順等	<p>【要求事項】発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難になった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】1「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を意味する。</p>	<p>【重大事故等要領】</p> <p>「緊急処置編(第3部)」</p>	<p>■設計基準を超える状態において、計測機器の計測可能範囲について、重大事故等要領に明記する方針である。</p> <p>■設計基準を超える事故が発生し、上述の計測機器による計測可能範囲を超える場合に、原子炉容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉容器及び格納容器への注水量を推定する手順について、重大事故等要領に基づくQMS3次文書として整備する。また、推定するためのパラメータについて、当該の文書において、複数のパラメータの中から確からしさを考慮し優先順位を定めた手順についても整備する方針。</p>
	<p>■設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態の把握能力を明確化すること。(最高計測可能温度等)</p> <p>■発電用原子炉施設の状態の把握能力(最高計測可能温度等)を超えた場合の発電用原子炉施設の状態を推定すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位を推定すること。</li> <li>原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を推定すること。</li> <li>推定するために必要なパラメータについて、複数のパラメータの中から確からしさを考慮し、優先順位を定めておくこと。</li> </ul>	<p>【重大事故等要領】</p>	<p>「緊急処置編(第3部)」</p>	

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	<p>■原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要なパラメータが計測又は監視及び記録ができること。</p> <p>■直流電源喪失時に、特に重要なパラメータを計測又は監視を行う手順等（テスター又は換算表等）を整備すること。</p>	<p>—</p> <p>【泊発電所 C/V 雰囲気ガス試料採取系統空気作動弁駆動用N<sub>2</sub>ガス供給要則】</p> <p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「可搬型大型送水ポンプ車および可搬型中型送水ポンプ車による SWS への給水手順書」</li> </ul> <p>【泊発電所 格納容器内水素濃度測定要則】</p>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <p>「緊急処置編(第3部)」</p> <p>—</p>	<p>■原子炉格納容器内の重大事故等対応に必要なパラメータについて、格納容器の温度、圧力、水位、水素濃度(連続測定)及び放射線量率を計測又は監視及び記録可能であり、運転要領にて監視することを規定している。また、水素濃度(間欠測定)について計測する手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■直流電源喪失時において、重要なパラメータを計測又は監視できる手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
1.16	原子炉制御室の居住性等に関する手順等	<p>【要求事項】発電用原子炉設置者において、原子炉制御室に関し、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】1 「運転員がとどまるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置（原子炉制御室の遮蔽設計及び換気設計に加えてマネジメント（マスク及びボンベ等）により対応する場合）又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、運転員がとどまるために必要な手順等を整備すること。</p> <p>■原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）が、代替交流電源設備からの給電を可能とする手順等（手順及び装備等）を整備すること。</p>	<p>【泊発電所 代替給水等要則】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「中央制御室系統自動ダンパ開操作手順」</li> </ul>	<p>「緊急処置編(第2部)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	<p>■運転員が事故収束対応にあたる際に必要な防護マスク等の着用について、運転要領に明記している。</p> <p>■全交流動力電源喪失時の中央制御室空調系の早期復旧のため、ダンパの開操作手順等について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■代替非常用発電機から中央制御室用電源（中央制御室非常用循環ファン、照明、運転コンソール等）へ給電する手順について、運転要領で整備している。</p>
		—	<p>「緊急処置編(原子炉関係)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱除去系異常</li> <li>「緊急処置編(第2部)」</li> <li>・全交流電源喪失</li> </ul>	

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
1.17	監視測定等に関する手順等	<p>【要求事項】 1. 発電用原子炉設置者において、重大事故が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2. 発電用原子炉設置者において、重大事故が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 第1項に規定する「発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>		
	<p>■ 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において、モニタリング設備等により、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。</p>	【泊発電所 重大事故時等環境モニタリング要則】	—	<p>■ 重大事故等発生時に、原子炉施設から放出される放射性物質濃度及び放射線量について、モニタリングステーション、モニタリングポスト、放射能観測車及び可搬型モニタリングポストにより監視、測定し結果を記録する手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
	<p>■ 常設モニタリング設備が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p>	【泊発電所 重大事故時等環境モニタリング要則】	—	<p>■ モニタリングステーション及びモニタリングポストに代替交流電源から給電する手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
	—	【泊発電所 重大事故時等環境モニタリング要則】	—	<p>■ 常設のモニタリング設備が機能喪失した場合でも、可搬型代替モニタリング設備により測定するための手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p>
	<p>■ 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。</p>	【泊発電所 原子力災害対策要領】	—	<p>■ 敷地外でのモニタリング時における他期間との連携については、「泊発電所原子力災害対策要領」にて規定している。</p>
	<p>■ 事故後の周辺汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段の検討しておくこと。</p>	【泊発電所 重大事故時等環境モニタリング要則】	—	<p>■ 事故後の周辺汚染により測定ができなくなることを避けるためのバックグラウンド低減対策手段については、「泊発電所重大事故時等環境モニタリング要則」に規定している。</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況	
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】		
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」		
1.18	緊急時対策所の居住性等に関する手順等	<p><b>【要求事項】</b> 発電用原子炉設置者において、緊急時対策所に関し、重大事故が発生した場合においても、重大事故等に対処するために指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p><b>【解釈】</b> 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p> <p>■ 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。</p> <p>■ 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>■ 対策要員の装備(線量計及びマスク等)が配備され、放射線管理が十分できること。</p> <p>■ 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。 ■ 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。</p> <p>■ 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の</p>	<p>【泊発電所 緊急時対策所運用要則】</p> <p>【泊発電所 重大事故等の放射線管理要則】</p> <p>【泊発電所 代替設備等運転要則】</p> <p>・ 「3号機緊急時対策所運用開始時における1,2号機中央制御室の換気操作手順書」</p> <p>【泊発電所 緊急時対策所運用要則】</p> <p>【泊発電所 重大事故等の放射線管理要則】</p> <p>【泊発電所 緊急時対策所運用要則】</p> <p>【泊発電所 原子力災害対策要領】</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>■ 重大事故等発生時に、事故に対処するための要員が必要な時間にわたり安全に滞在できるように、換気するための手順等について重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■ 緊急時対策所の換気空調設備、通信連絡設備等へ、代替電源設備から給電する手順書について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■ 対策要員の装備(線量計及びマスク等)を配備し放射線管理を行う仕組みについて、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書で整理している。</p> <p>■ 資機材及び対策の検討に必要な資料について整備すること、外部支援なしに1週間活動するための飲料水及び食料等を備蓄する仕組みについて、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書及び「原子力災害対策要領」にて整理している。</p> <p>【緊急時対策所の審査で説明(緊対所に留まる要員に、放水砲要員が含まれている。ただし、シルトフェンスについてはブルーム通過前に敷設した後、構外へ退避するため当該の要員数には</p>

項目	技術的能力に係る審査基準要求事項 (解釈)	対応する手順書		審査基準に対する 泊発電所の対応状況
		【対策本部用手順書】	【当直用手順書】	
		「泊発電所重大事故等発生時 および大規模損壊発生時対応要領」等	「泊発電所運転要領」	
	拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。			含まれていない。)】
1.19	通信連絡に関する手順等	<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合において発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】 1 「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>■通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p> <p>■計測等行った特に重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等を整備すること。</p>	<p>【泊発電所緊急時対策所運用要則】</p> <p>【泊発電所通信設備給電操作要則】</p> <p>—</p> <p>【重大事故等要領】</p> <p>—</p>	<p>■通信連絡設備が代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む）から給電する手順について、重大事故等要領に基づくQMS 3次文書として整備している。</p> <p>■計測等を行った特に重要なパラメータについて、必要な場所で共有できる仕組みについて、重大事故等要領において整理する方針である。</p>