

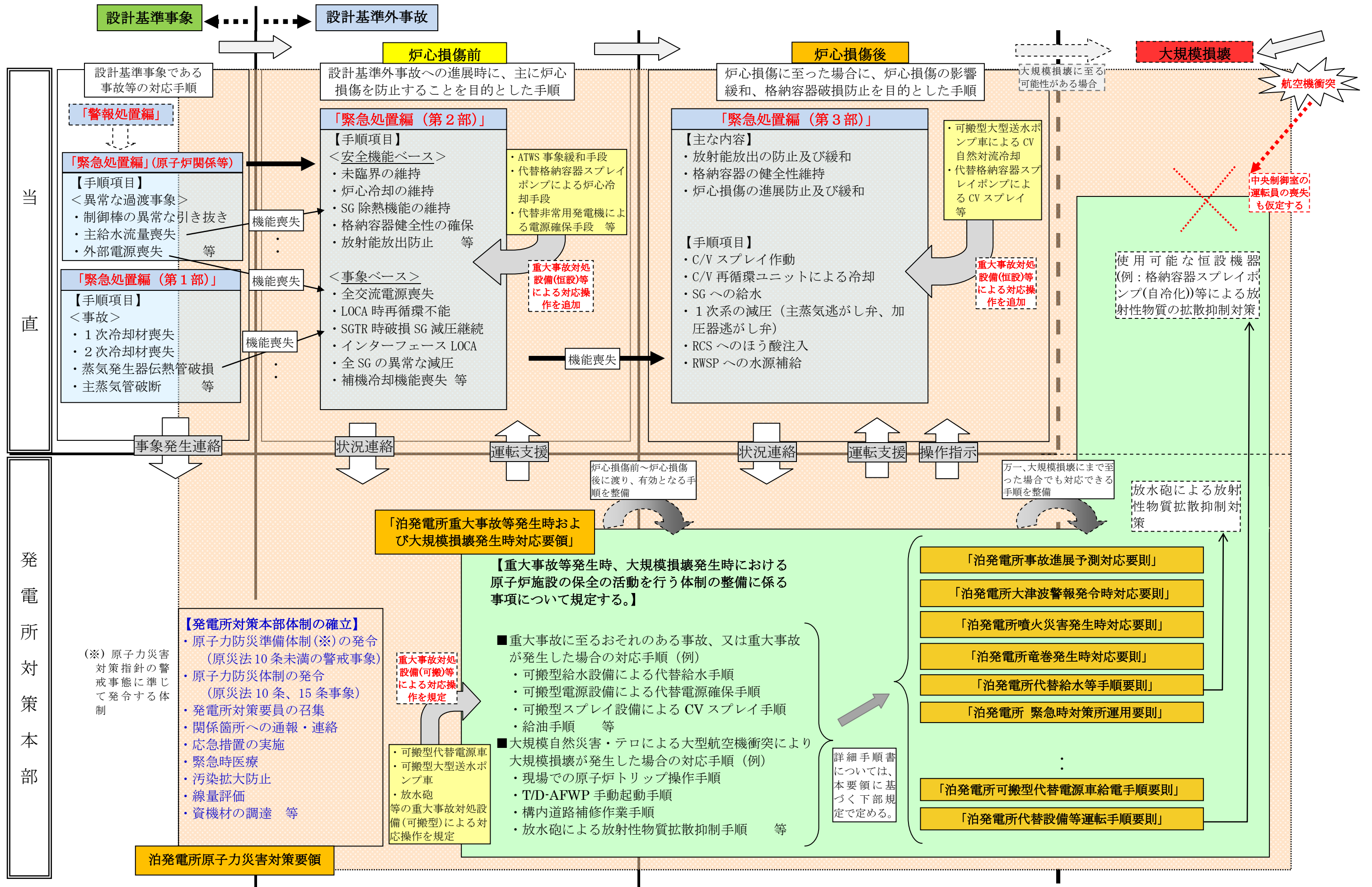
泊発電所 3 号機
重大事故等発生時の体制と
使用する手順書の体系等について
補足説明資料

平成 2 5 年 1 0 月 2 2 日
北海道電力株式会社

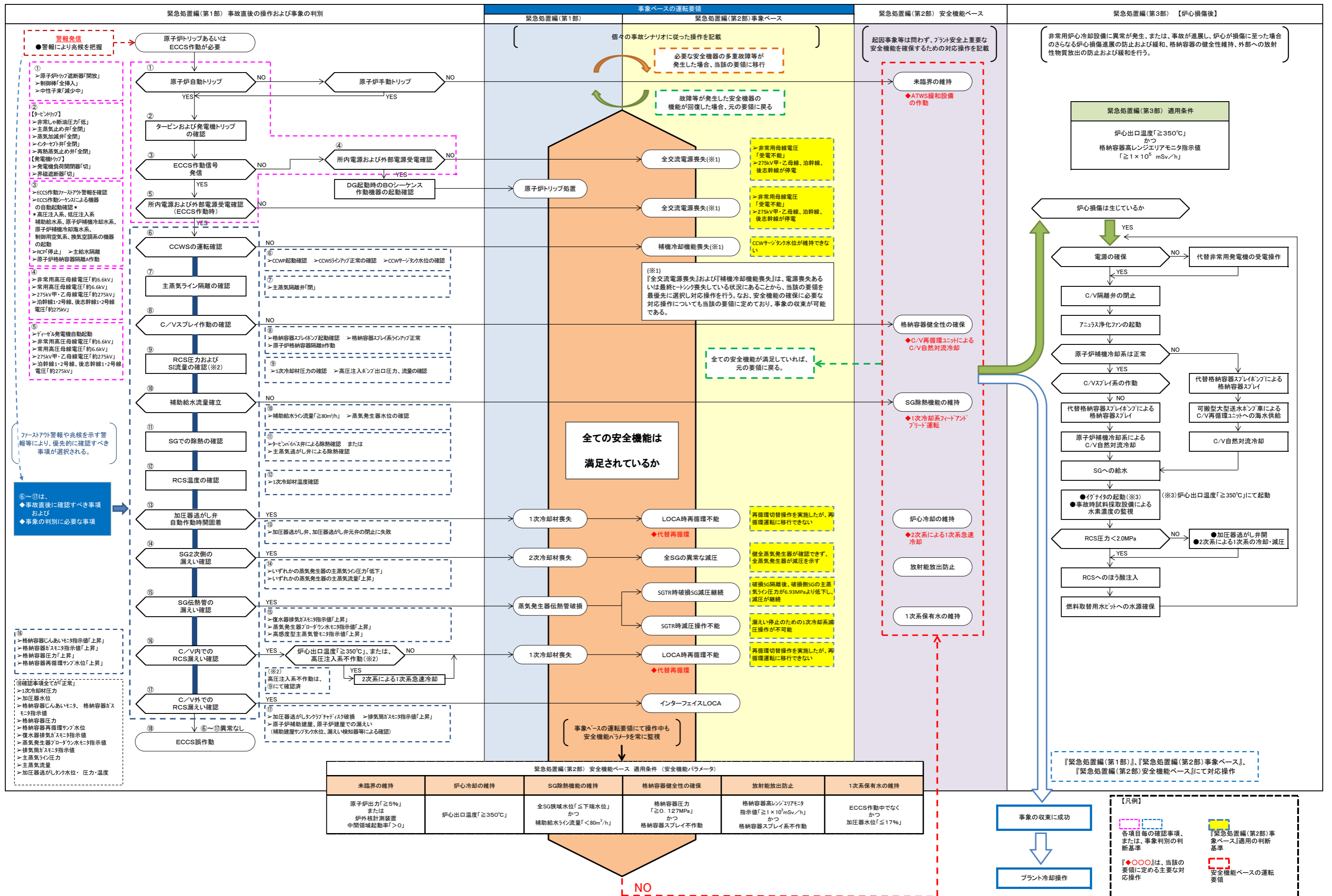
目 次

1. 重大事故等発生時に適用する手順書の構成（概要）	1
2-1. 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	2
2-2. 運転員の事象判別プロセスの例【1次冷却材喪失の場合】	3
2-3. 運転員の事象判別プロセスの例【2次冷却材喪失の場合】	4
3-1. 全交流動力電源喪失発生から炉心損傷へ進展する事象の場合の手順フロー	5
3-2. 全交流動力電源喪失時、対応操作を『炉心損傷防止』から『格納容器破損防止』 へ移行する場合の手順フロー	6
4-1. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について（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）】	7
4-2. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について（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）】	8
4-3. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について（3） 【重大事故（格納容器過温破損事故）から大規模損壊に至る可能性がある場合】	9
5-1. 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）	10
5-2. 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 （平日・日中）	11

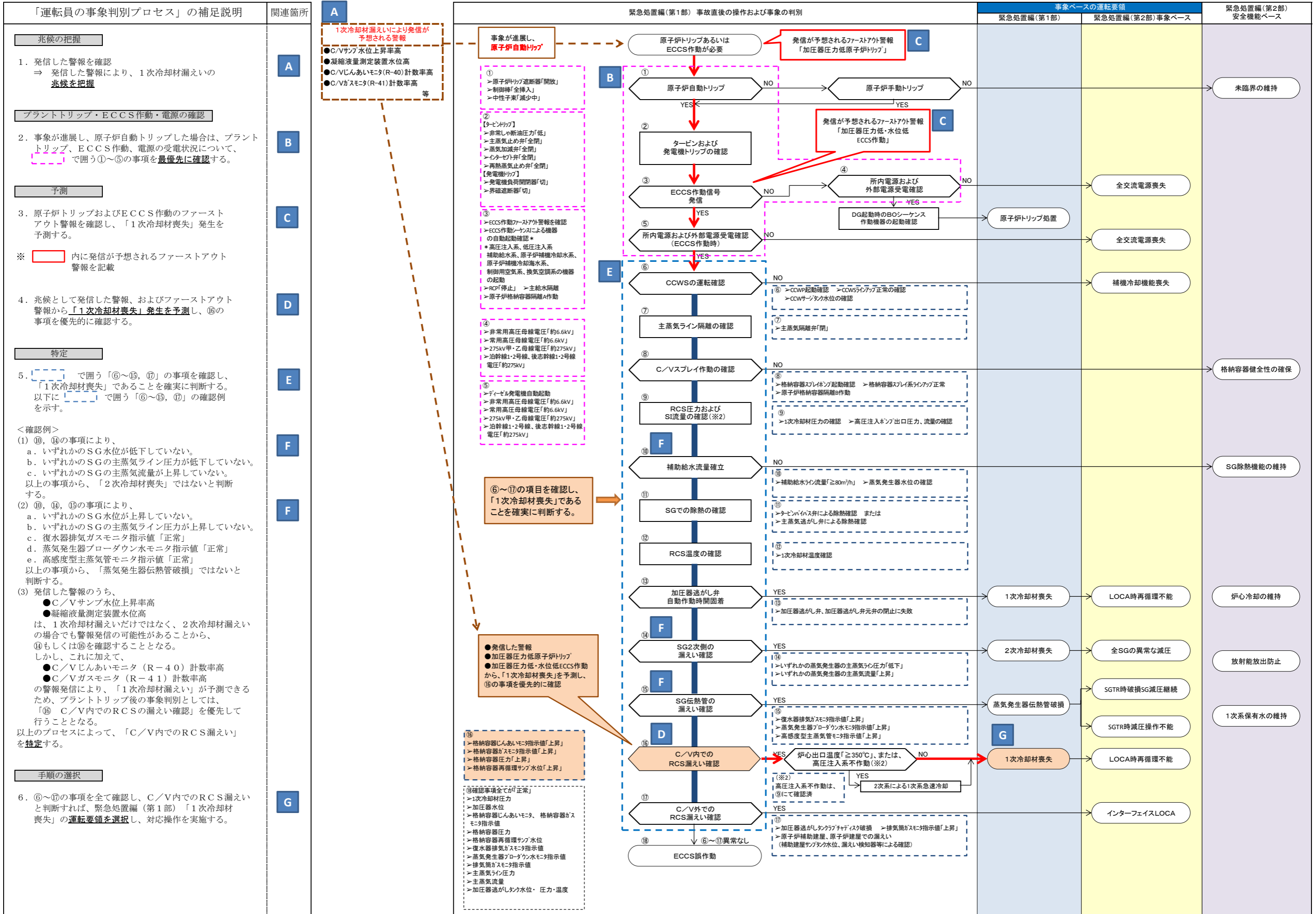
1. 重大事故等発生時に適用する手順書の構成 (概要)



2-1. 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

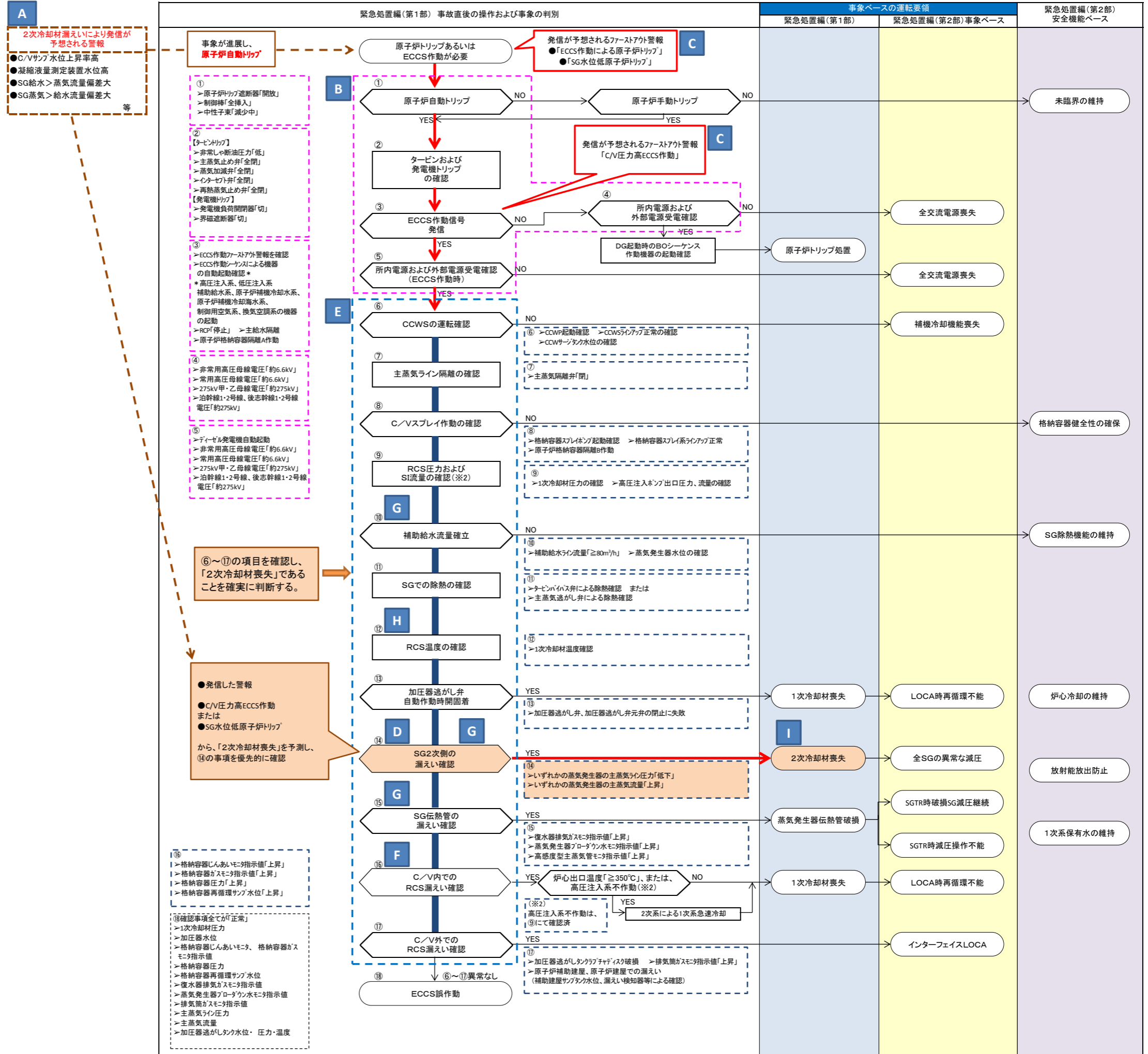


2-2. 運転員の事象判別プロセスの例【1次冷却材喪失の場合】

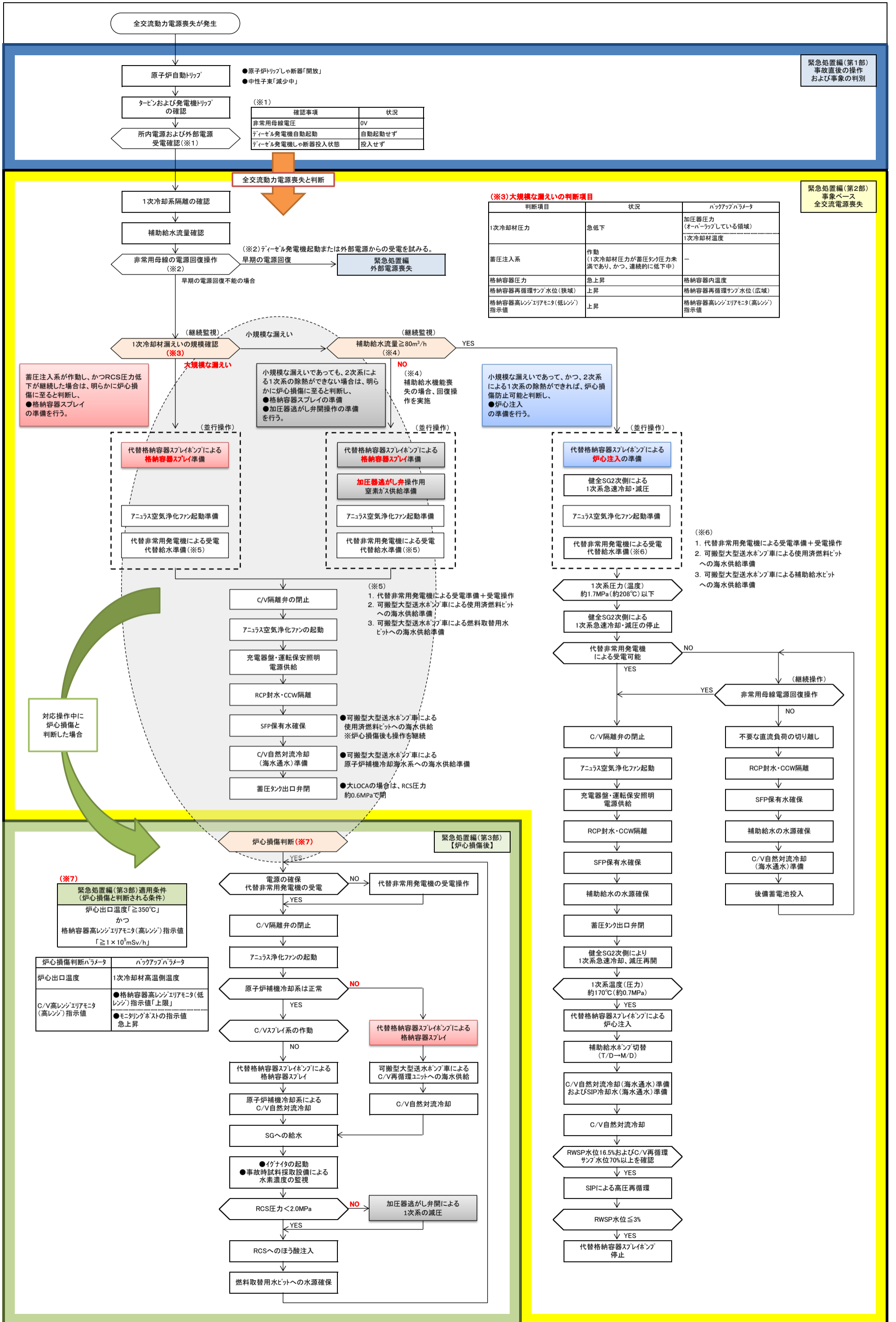


2-3. 運転員の事象判別プロセスの例【2次冷却材喪失の場合】

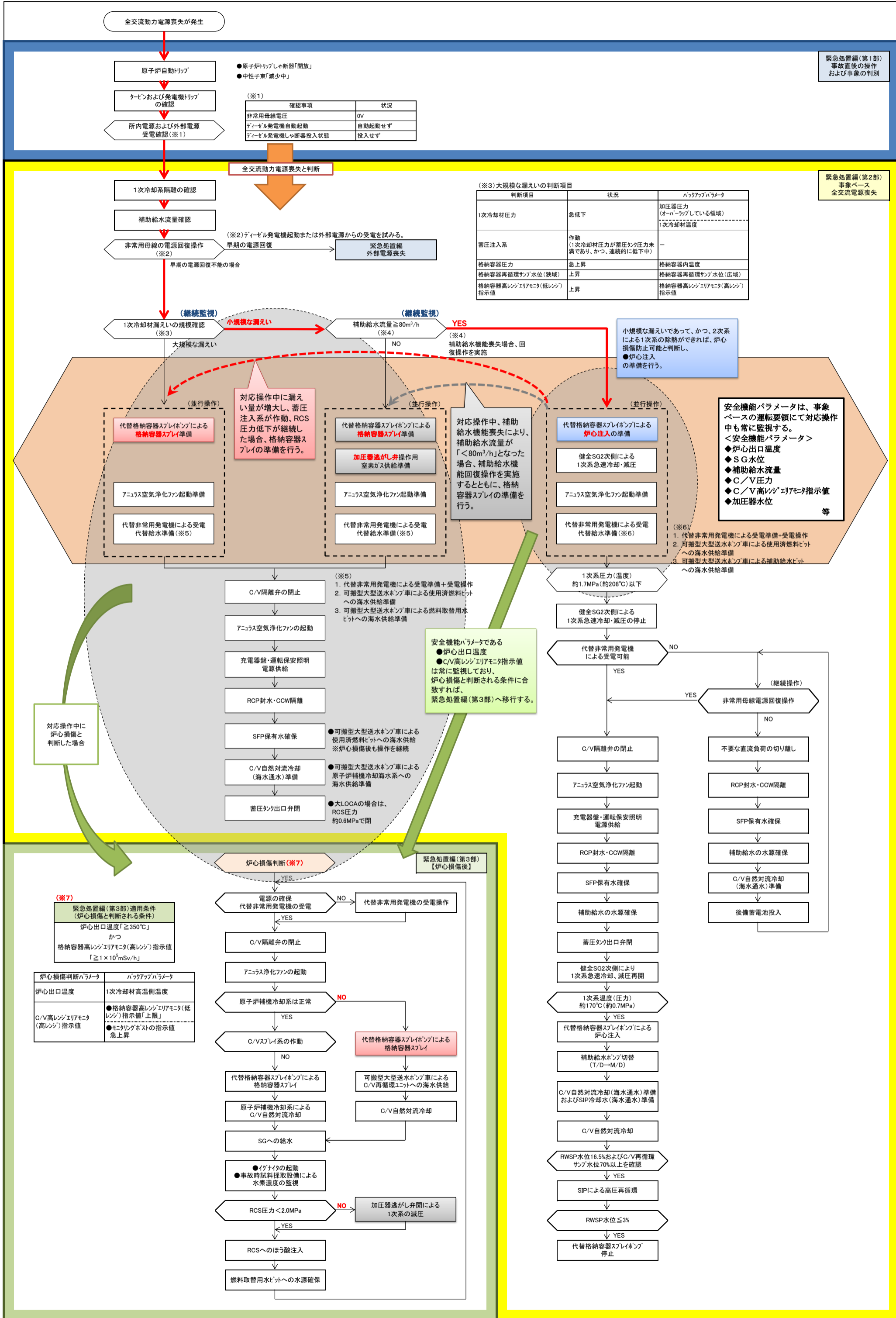
「運転員の事象判別プロセス」の補足説明	関連箇所
<p>兆候の把握</p> <p>1. 発信した警報を確認 ⇒ 発信した警報により、2次冷却材漏えいの兆候を把握</p>	A
<p>プラントトリップ・ECCS作動・電源の確認</p> <p>2. 事象が進展し、原子炉自動トリップした場合は、プラントトリップ、ECCS作動、電源の受電状況について、①～⑤の事項を最優先に確認する。</p>	B
<p>予測</p> <p>3. 原子炉トリップおよびECCS作動のファーストアウト警報を確認し、「2次冷却材喪失」発生を予測する。</p> <p>※ ①内に発信が予想されるファーストアウト警報を記載</p>	C
<p>特定</p> <p>4. 発信した警報、およびファーストアウト警報から「2次冷却材喪失」発生を予測し、④の事項を優先的に確認する。</p>	D
<p>5. ⑥～⑩、⑬～⑰の事項を確認し、「2次冷却材喪失」であることを確実に判断する。以下に⑥～⑩、⑬～⑰の確認例を示す。</p> <p><確認例></p> <p>(1) ⑬の事項により、 a. C/Vじんあいモニタ指示値「正常」 b. C/Vガスモニタ指示値「正常」 以上の事項から、「1次冷却材喪失」ではないと判断する。</p> <p>(2) ⑩、⑭、⑮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) ⑫の事項より、1次冷却材温度が急速に低下することを確認することで、2次冷却材の漏えいにより、1次系が過度に冷却されていると判断可能。</p> <p>(4) 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、2次冷却材漏えいだけでなく、1次冷却材漏えいの場合でも警報発信の可能性があることから、⑭もしくは⑮を確認することとなる。 しかし、いずれからのSGの給水と蒸気流量偏差警報等により、「2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の確認としては、「⑭ SG 2次側の漏えい確認」を優先して行うこととなる。 以上のプロセスによって、「SG 2次側の漏えい」を特定する。</p>	E
<p>手順の選択</p> <p>6. ⑥～⑰の事項を全て確認し、SG 2次側の漏えいと判断すれば、緊急処置編(第1部)「2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



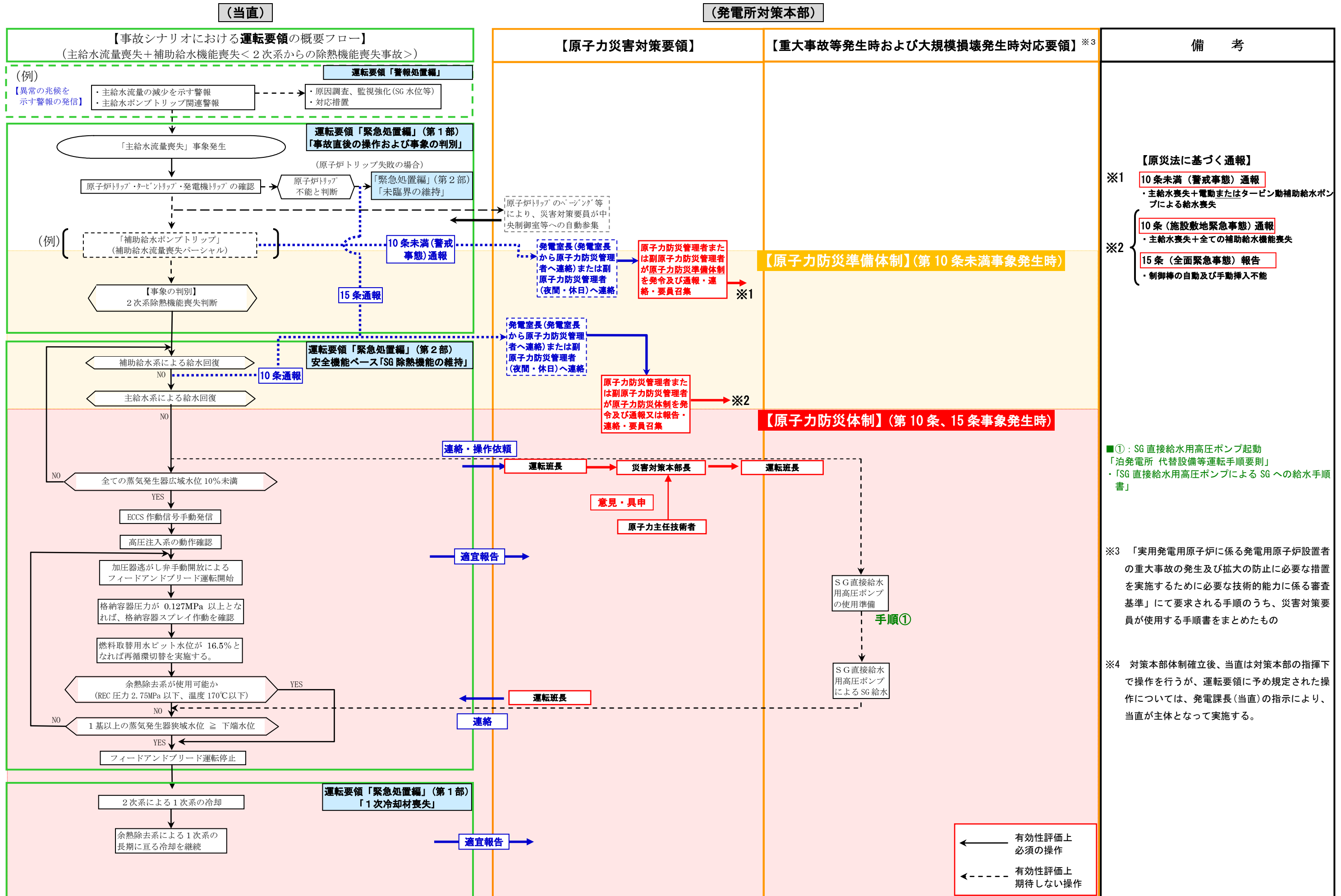
3-1. 全交流動力電源喪失発生から炉心損傷へ進展する事象の場合の手順フロー



3-2. 全交流動力電源喪失時、対応操作を『炉心損傷防止』から『格納容器破損防止』へ移行する場合の手順フロー



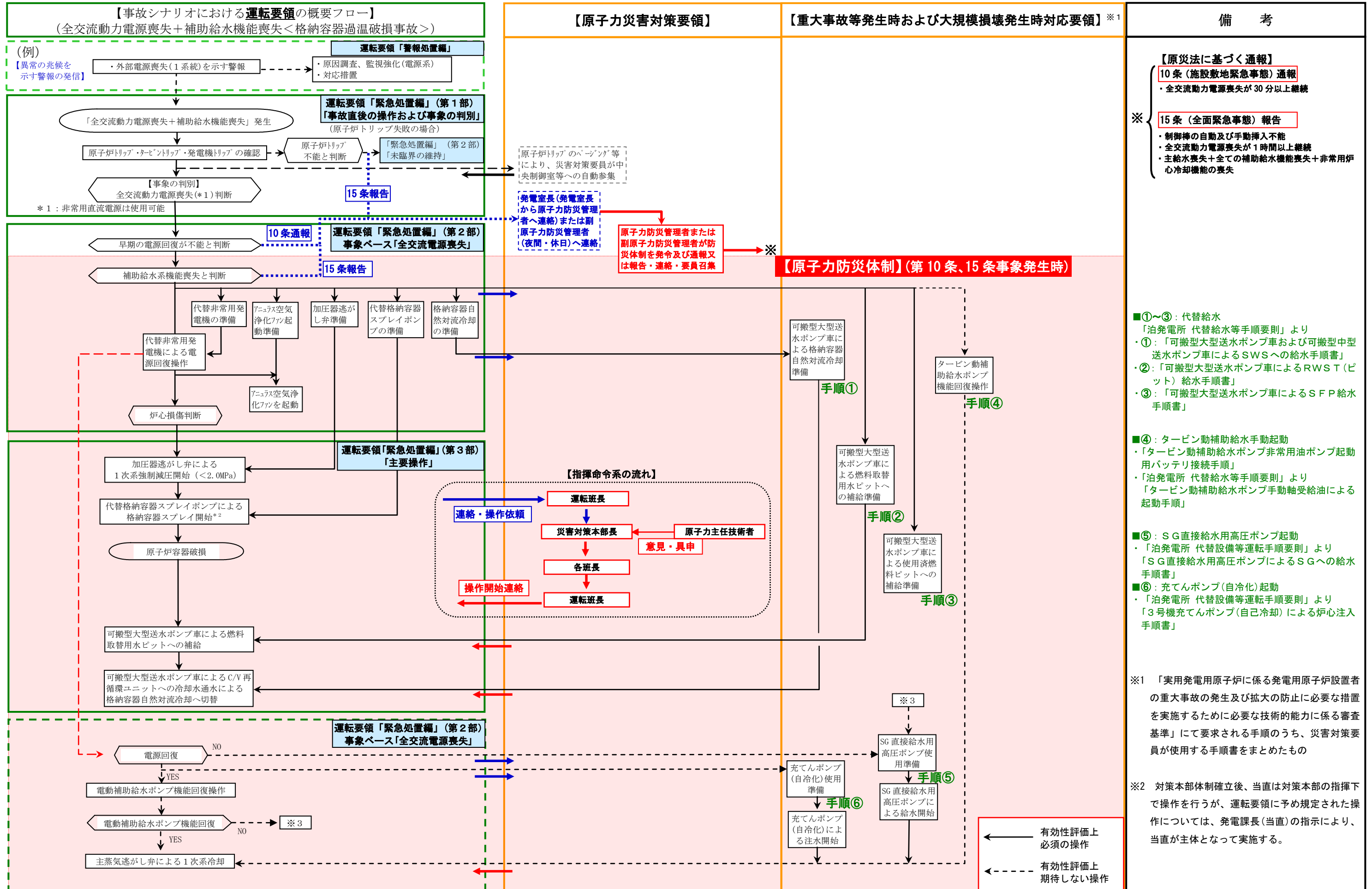
4-1. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について (1) 【2次系除熱機能の喪失事故 (主給水流量喪失+補助給水機能喪失)】



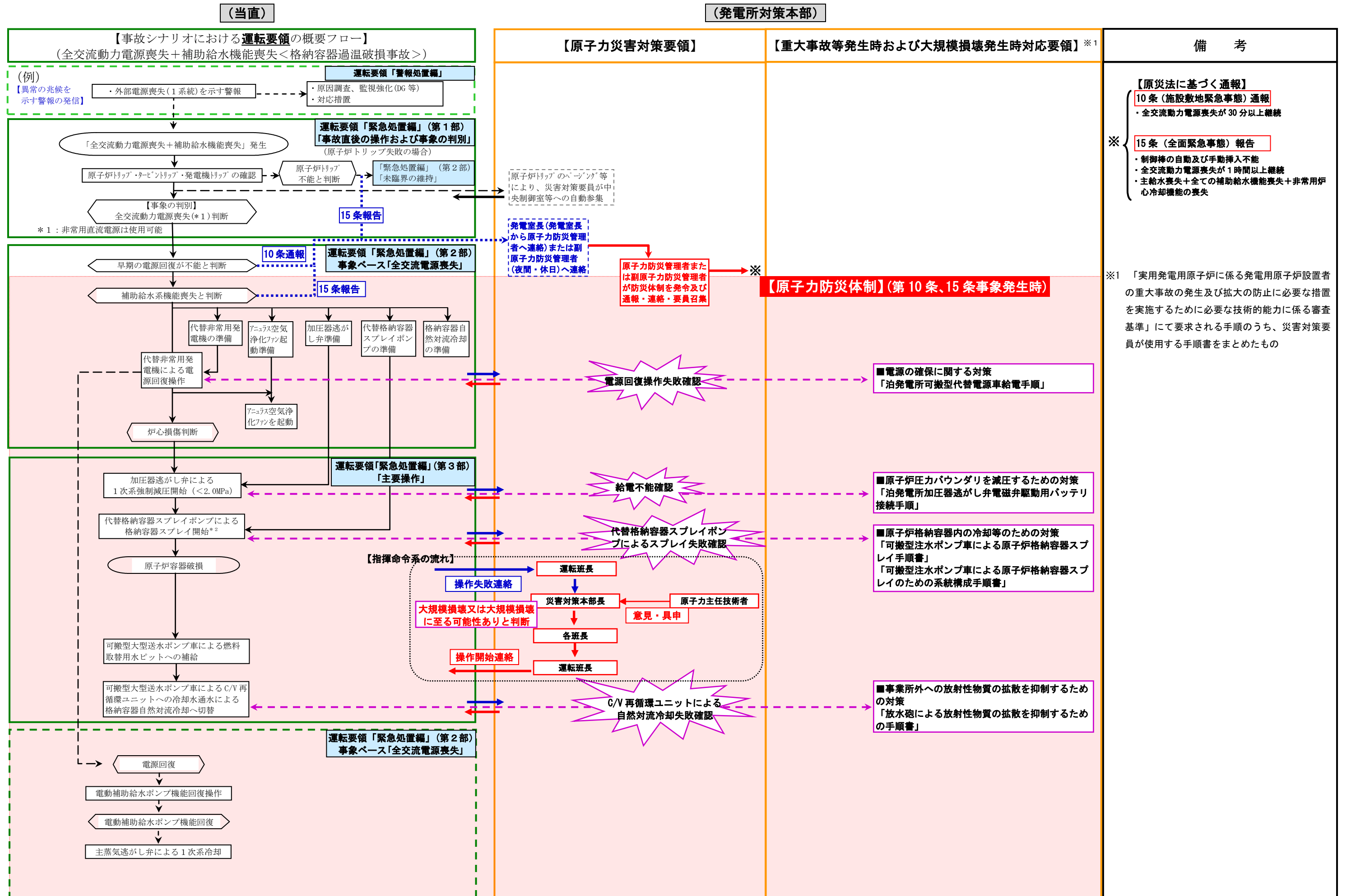
4-2. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について (2) 【格納容器過温破損事故 (全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失+LUHS)】

(当直)

(発電所対策本部)

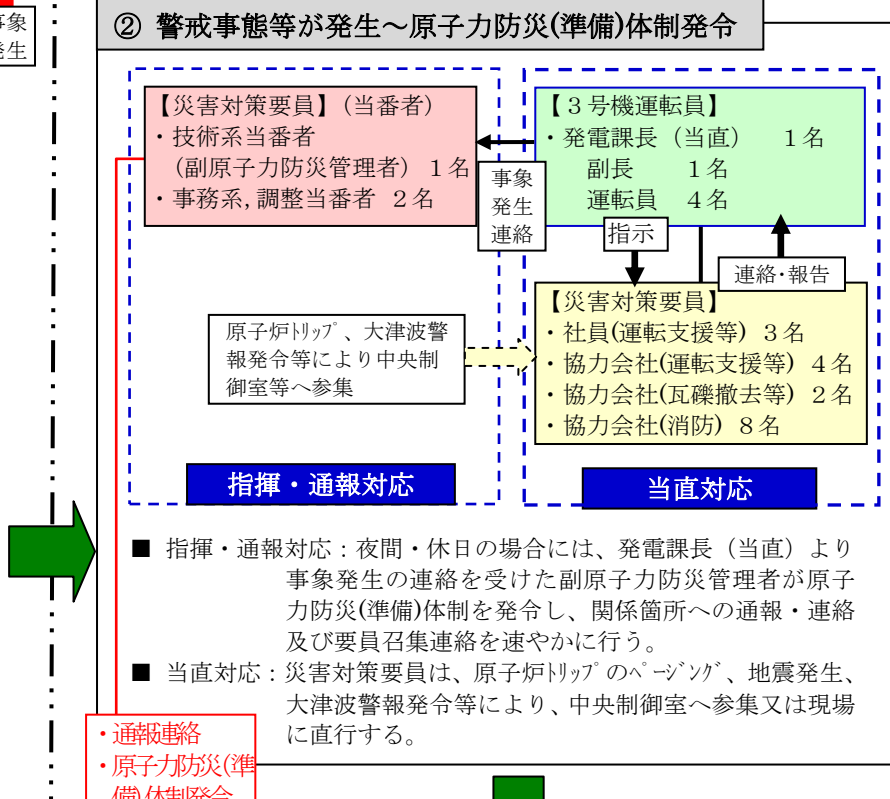
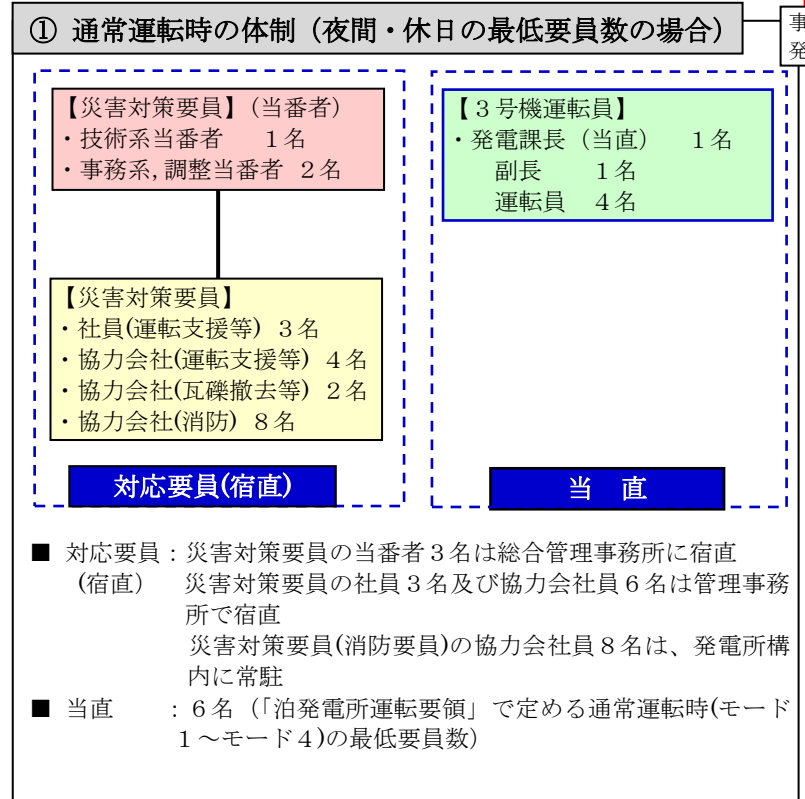


4-3. 重大事故等発生時における指揮命令系及びマニュアルの使用例について (3) 【重大事故(格納容器過温破損事故)から大規模損壊に至る可能性がある場合】



5-1. 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

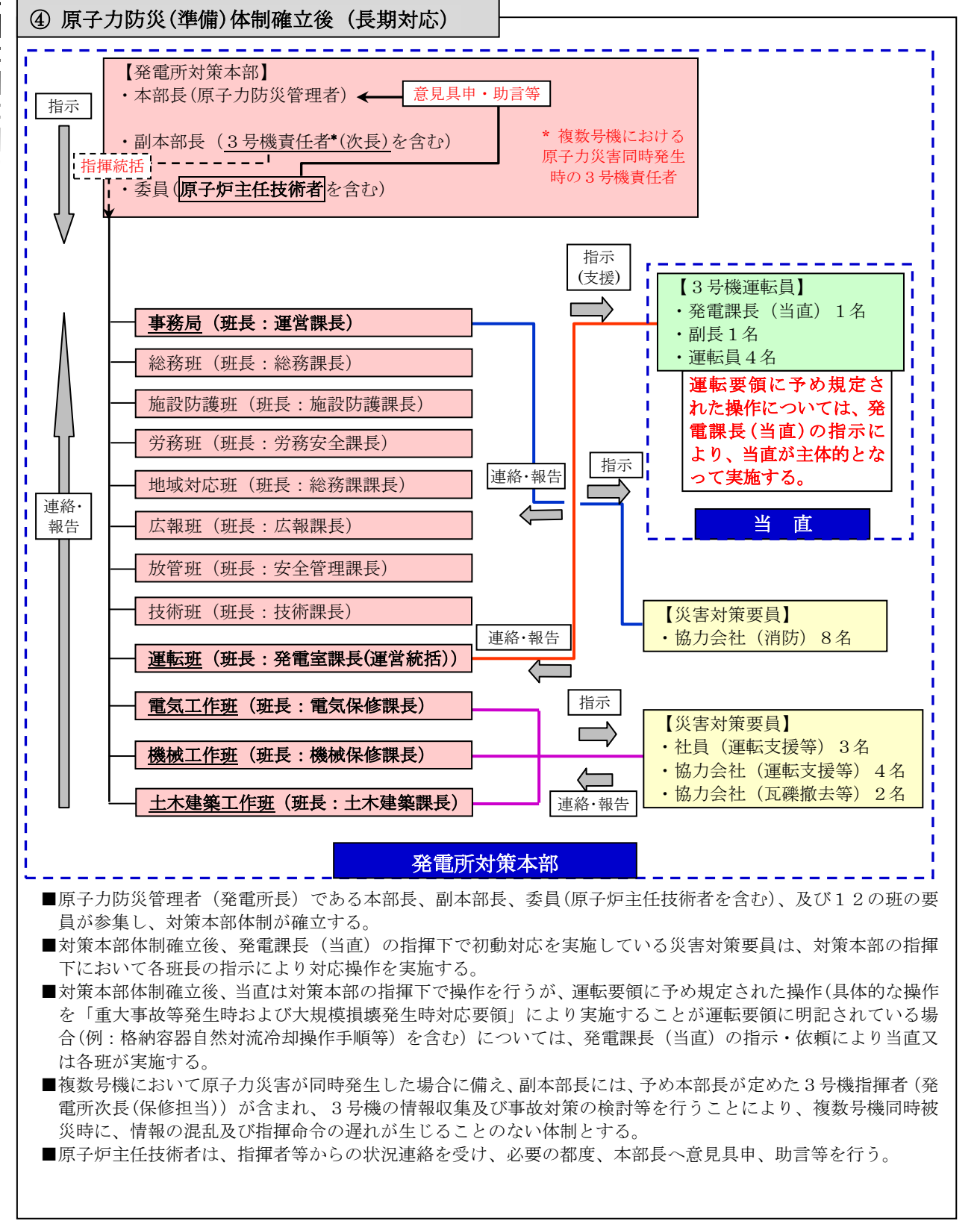
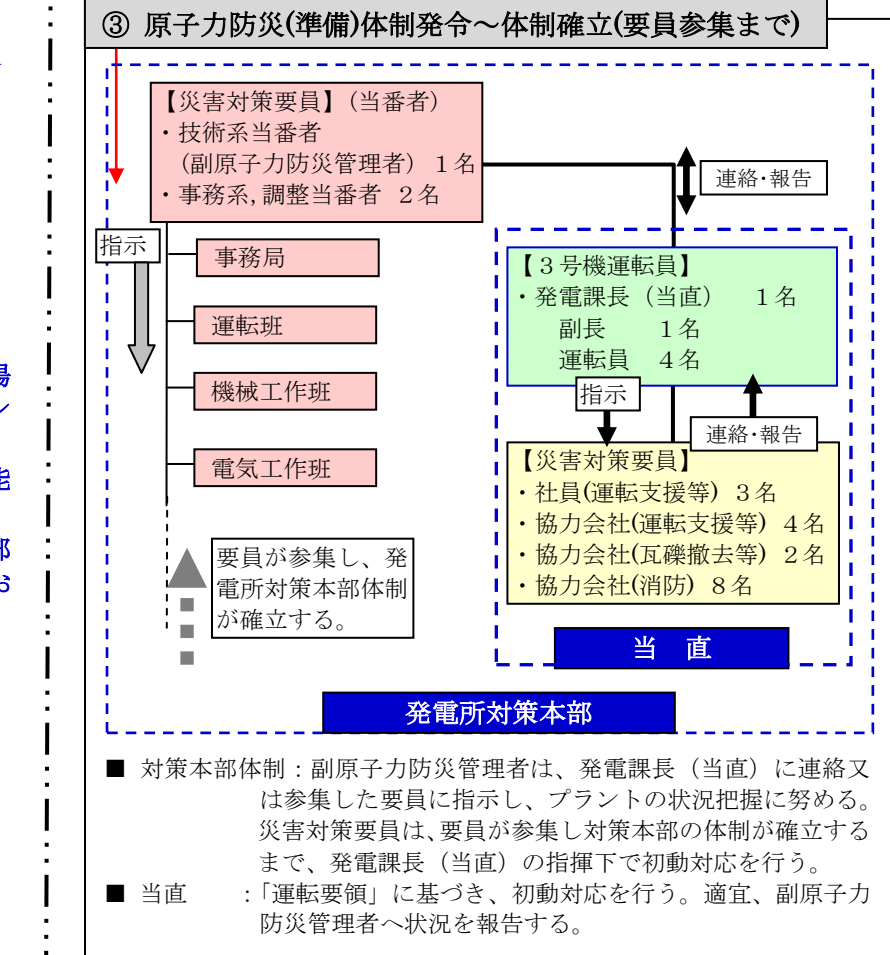


※1 原子力防災業務計画上の定義

- 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)。

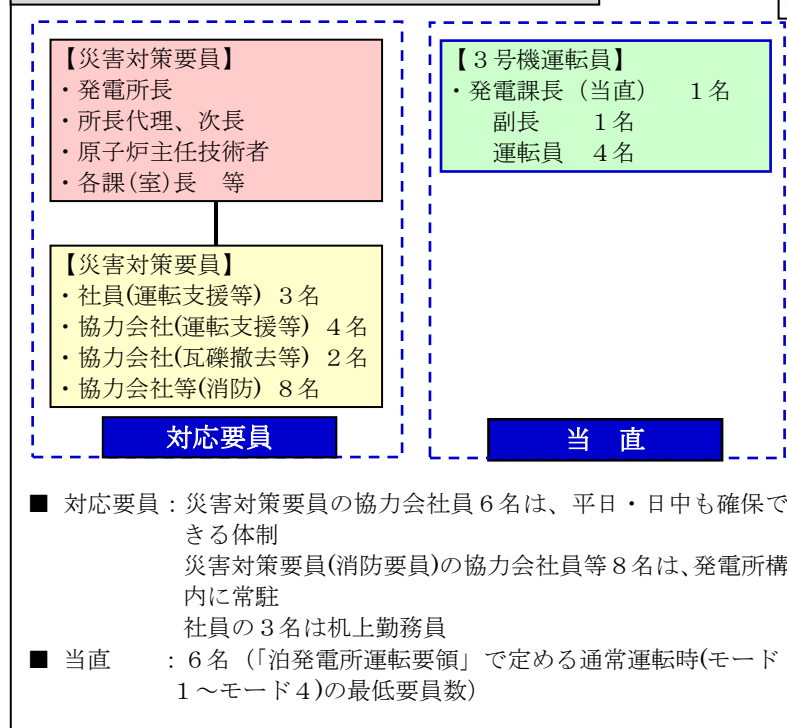


5-2. 重大事故等発生時における原子力防災(準備)体制の確立について (平日・日中)

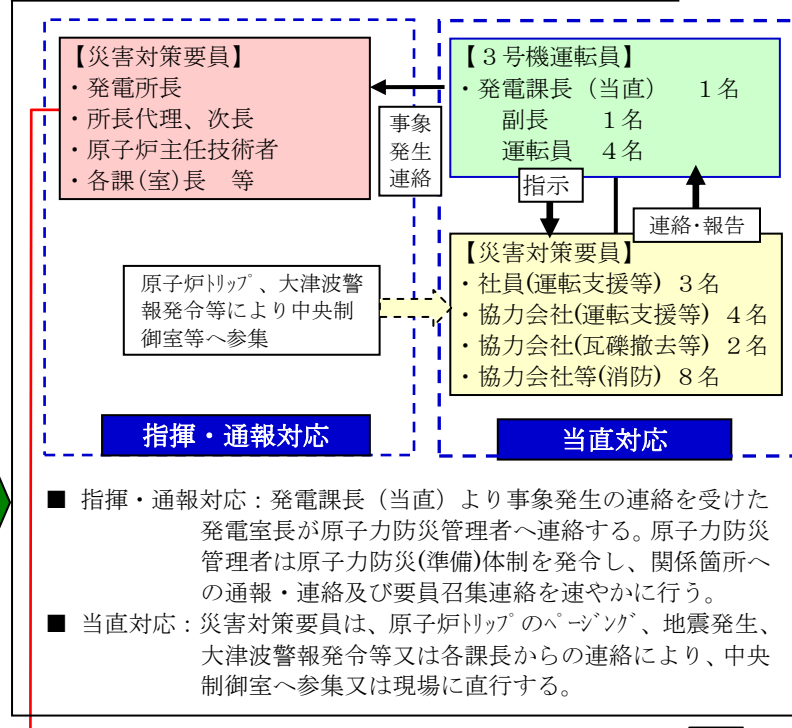
通常運転時～初動対応体制

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)

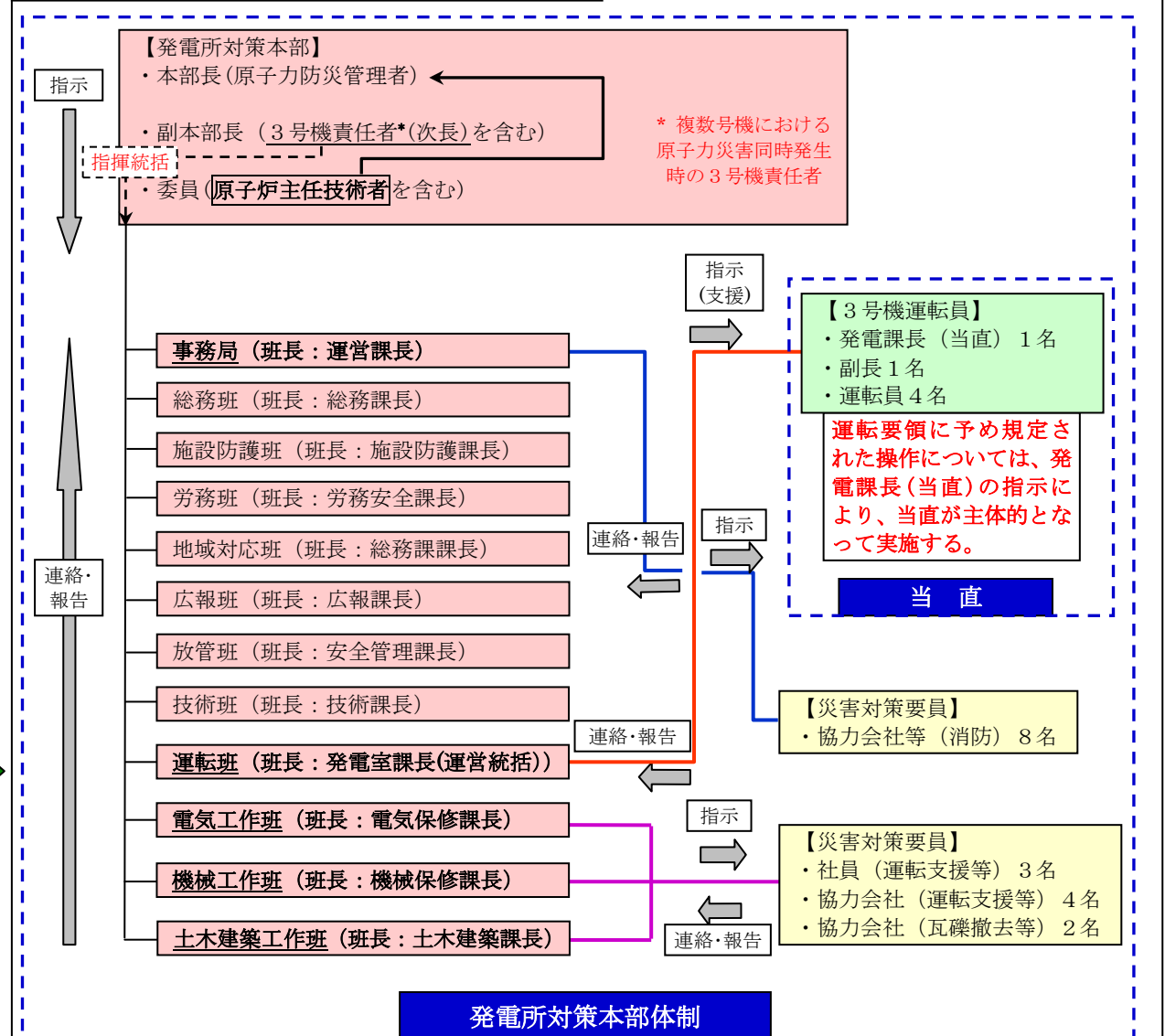


② 警戒事態等が発生～原子力防災(準備)体制発令



・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)。