

女川原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-43
提出年月日	2022年9月28日

女川原子力発電所2号炉

SA要員欠員時のプラント停止判断に係る 記載について

2022年9月

東北電力株式会社

保安規定第12条（原子炉の運転員等の確保）関係

1. 論点の内容

- (1) 第17条の7第3項(2)の成立性の確認訓練において、成立性の確認訓練に係る者が、必要な力量を確保できていないと判断した場合は、それ以外の保安規定(表12-1及び表12-3)に定める人数の者についても力量が確保できていないと判断される。
- (2) 力量が確保できていないと判断された後、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じ、再訓練等を実施したが、必要な力量を確保できていないと判断した場合、原子炉の運転中は、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに原子炉停止の措置を実施する。原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。

2. 保安規定変更に係る基本方針の内容

論点の内容を踏まえた保安規定変更に係る基本方針の見直し内容を以下に示す。

(1) 保安規定変更に係る基本方針

集団食中毒のような事態により、要員に欠員が生じた場合の措置及び成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合の措置を(2)項のとおり、保安規定の「第12条(運転員等の確保)」及び「添付1-3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準」に規定する。

(2) 要員の欠員が生じた場合の措置

要員の欠員が生じた場合の措置の内容を以下に示す。(添付資料-1参照)

- ① 集団食中毒のような事態(②項の事態以外)により要員に欠員が生じた場合
 - a. 病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症が発生した場合、原子力発電所の運転管理、施設管理をはじめ、安全確保に係る管理業務を最優先に継続する体制を構築する。

また、新感染症のまん延期においては、法令、保安規定を遵守するために必要な業務等、必要不可欠な安全確保に係る管理業務を最優先に継続する。
 - b. 保安規定(表12-1及び表12-3)に定める人数の者に欠員が生じた場合は、夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)を含め補充を行う。
 - c. 保安規定(表12-1及び表12-3)に定める人数の者の補充の見込みが立たないと判断した場合は、原子炉の運転中は、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに原子炉停止の措置を実施する。原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。

また、a項の措置は、復帰するまで実施することとし、復帰した後、原子炉

の運転状態も復帰させる。

- ② 成立性の確認訓練において、成立性の確認訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断したことにより要員に欠員が生じた場合（添付資料－1 参照）
- a. 成立性の確認訓練（技術的能力の成立性確認、机上訓練による有効性評価の成立性確認、中央制御室主体の操作に係る成立性確認及び現場訓練による有効性評価の成立性確認）において、その訓練に係る者が、役割に応じた必要な力量（以下「力量」という。）を確保できていないと判断した場合は、速やかに、保安規定(表1 2－1 及び表1 2－3)に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。
 - b. a 項の訓練うち、中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認及び机上訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。
 - (a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
 - (b) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。
 - c. a 項の訓練うち、現場訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。
 - (a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
 - (b) 力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。
 - (c) (b) 項の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。
 - (d) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。
 - (e) (d) 項の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

- d. a 項の訓練のうち、現場訓練による有効性評価の成立性確認において、除外された者と同じ役割の者に対して、役割に応じた成立性の確認訓練を実施（c 項参照）し、その結果、力量を確保できる見込みが立たないと判断した場合は、f 項の措置を講じる。
- e. a 項を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、保安規定（表 1 2 - 1 及び表 1 2 - 3）に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
- f. d 項の措置を受け、原子炉の運転中は、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに原子炉停止の措置を実施する。原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。
また、a 項の措置は、復帰するまで実施することとし、復帰した後、原子炉の運転状態も復帰させる。

（3）完了時間の運用

① 保安規定の「速やかに」の定義

- a. 第 3 節において「速やかに」とは、可能な限り短時間で実施するものであるが、一義的に時間を決められないものであり、意図的に遅延させることなく行うことを意味する。

なお、要求される措置を実施する場合には、上記の主旨を踏まえた上で、組織的に実施する準備（関係者への連絡、各運転員への指示、手順の準備・確認等を行うこと。）が整い次第行う活動を意味する。

- b. 複数の「速やかに」実施することが要求される措置に規定されている場合は、いずれか 1 つの要求される措置を「速やかに」実施し、引き続き遅滞なく、残りの要求される措置を実施する。

② 2.（2）項の「速やかに」等の運用

- a. 集団食中毒のような事態（②項の事態以外）により要員に欠員が生じ、保安規定（表 1 2 - 1 及び表 1 2 - 3）に定める人数の者に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め補充を行う。

（a）「夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め補充を行う。」の説明

○保安規定（表 1 2 - 1 及び表 1 2 - 3）に定める人数の者に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め、以下の非常招集ルートを使用した招集時間を目安に、要員の補充を行う。

・非常招集ルートを使用した招集時間：約12時間

(b) 要員の体制管理

- 配置（業務）中の要員に集団食中毒のような事態が発生した場合は、対象者を速やかに、病院へ搬送するなど、人命、身体の安全を優先する措置を講じ、体調に問題のない要員と交替し、体制を構成する。
- 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に事態が発生した場合は、集団食中毒等の事態が収束するまで、体調に問題のない要員と交替し、体制を構成する。
- 交替する要員に集団食中毒のような事態が発生した場合は、体調に問題のない要員と交替し、体制を構成する。

b. 成立性の確認訓練（技術的能力の成立性確認、机上訓練による有効性評価の成立性確認、中央制御室主体の操作に係る成立性確認及び現場訓練による有効性評価の成立性確認）において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、保安規定（表12-1及び表12-3）に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。

(a) 「速やかに」の説明

- (b) 項の管理を行うことで対応可能であることから、第3節にて定義する「速やかに」と同義である。

(b) 要員の体制管理

- 成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、必要な力量を確保できていないと判断した場合でも、速やかに、保安規定（表12-1及び表12-3）に定める人数の者を確保し、体制が構成できるように要員の体制管理を行う。

c. 現場訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。

(a) 「速やかに」の説明

- 現場訓練による有効性評価の成立性確認の成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
- 力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。

(b) 措置の完了目標（添付資料－2 参照）

○19日～22日程度

d. 原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

(a) 「速やかに」の説明

○原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

(b) 原子炉停止の措置の完了目標

○高温停止24時間

○冷温停止36時間

3. 保安規定変更の内容

論点の内容を踏まえた保安規定変更の内容を以下に示す。

(1) 「第12条 (運転員等の確保)」の内容

(運転員等の確保)

- 第12条 発電管理課長は、原子炉の運転に必要な知識を有する者を確保する^{*1}。なお、原子炉の運転に必要な知識を有する者とは、原子炉の運転に関する実務の研修を受けた者をいう。
2. 発電管理課長は、原子炉の運転にあたって第1項で定める者の中から、1班あたり表12-1に定める人数の者をそろえ、5班以上編成した上で3交替勤務を行わせる。なお、特別な事情がある場合を除き、運転員は連続して24時間を超える勤務を行ってはならない。また、表12-1に定める人数のうち、1名は発電課長とし、運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任された者とする。
 3. 発電管理課長は、表12-1に定める人数のうち、表12-2に定める人数の者を主機運転員以上の職位にある運転員の中から常時中央制御室に確保する。なお、表12-2に定める人数のうち、原子炉の状態が運転、起動および高温停止の場合においては、1名は発電課長または発電副長^{*2}とする。
 4. 各課長は、重大事故等の対応のための力量を有する者を確保する^{*1}。また、防災課長は、2号炉の重大事故等対応を行う要員として、表12-3に定める人数を常時確保する。
 5. 発電管理課長は、第17条の7第3項(2)の成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、役割に応じた必要な力量(以下、本条において「力量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに、表12-1に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て体制を構築する。
 6. 発電管理課長は、第5項を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、表12-1に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
 7. 発電管理課長は、表12-1に定める人数の者に欠員が生じた場合は、速やかに補充を行う。
 8. 防災課長は、第17条の7第3項(2)の成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、表12-3に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て体制を構築する。
 9. 防災課長は、第8項を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、表12-3に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
 10. 防災課長は、表12-3に定める人数の者に欠員が生じた場合は、速やかに補充を行う。
 11. 所長は、表12-1および表12-3に定める人数の者の補充の見込みが立たないと判断した場合、原子炉の運転中は、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに原子炉停止の措置を実施する。原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。

表12-1

中央制御室名 原子炉の状態	2号炉	3号炉 ^{*3}
運転、起動、高温停止の場合	7名以上	—
低温停止、燃料交換の場合	5名以上	4名以上

表12-2

中央制御室名 原子炉の状態	2号炉	3号炉※3
運転, 起動, 高温停止の場合	2名以上	—
冷温停止, 燃料交換の場合	2名以上	1名以上

表12-3

	重大事故等対策要員 (運転員を除く。)	初期消火要員 (消防車隊)
常駐	23名以上※4	6名以上
参集	54名以上	—

※1：重大事故等対処設備等の使用を開始するにあたっては、あらかじめ力量の付与のための教育訓練を実施する。

※2：発電副長の代務を行う発電管理副長を含む。

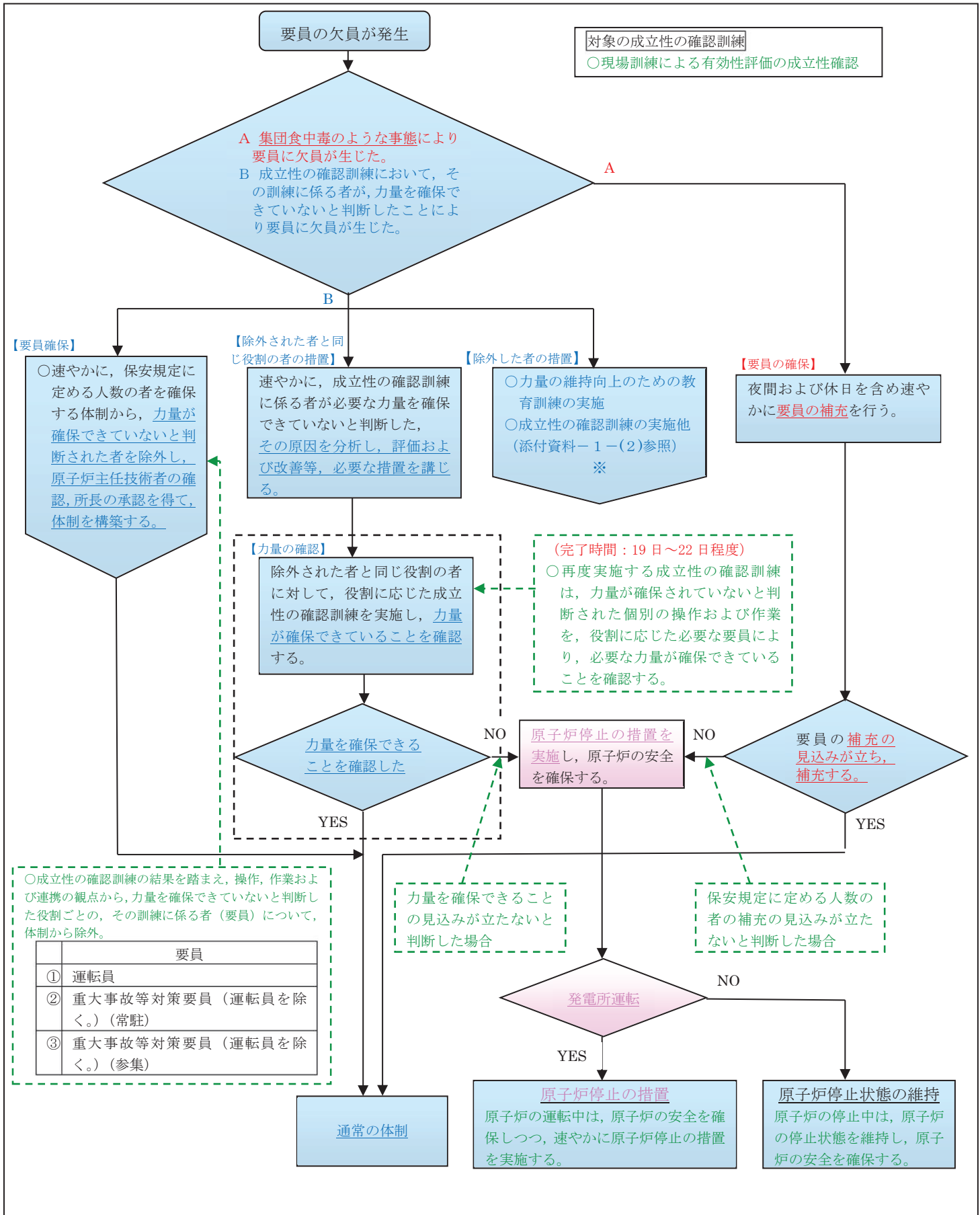
※3：3号炉については、原子炉への燃料装荷を行わない。

※4：23名以上のうち6名以上を発電所対策本部要員、17名以上を重大事故等対応要員とする。

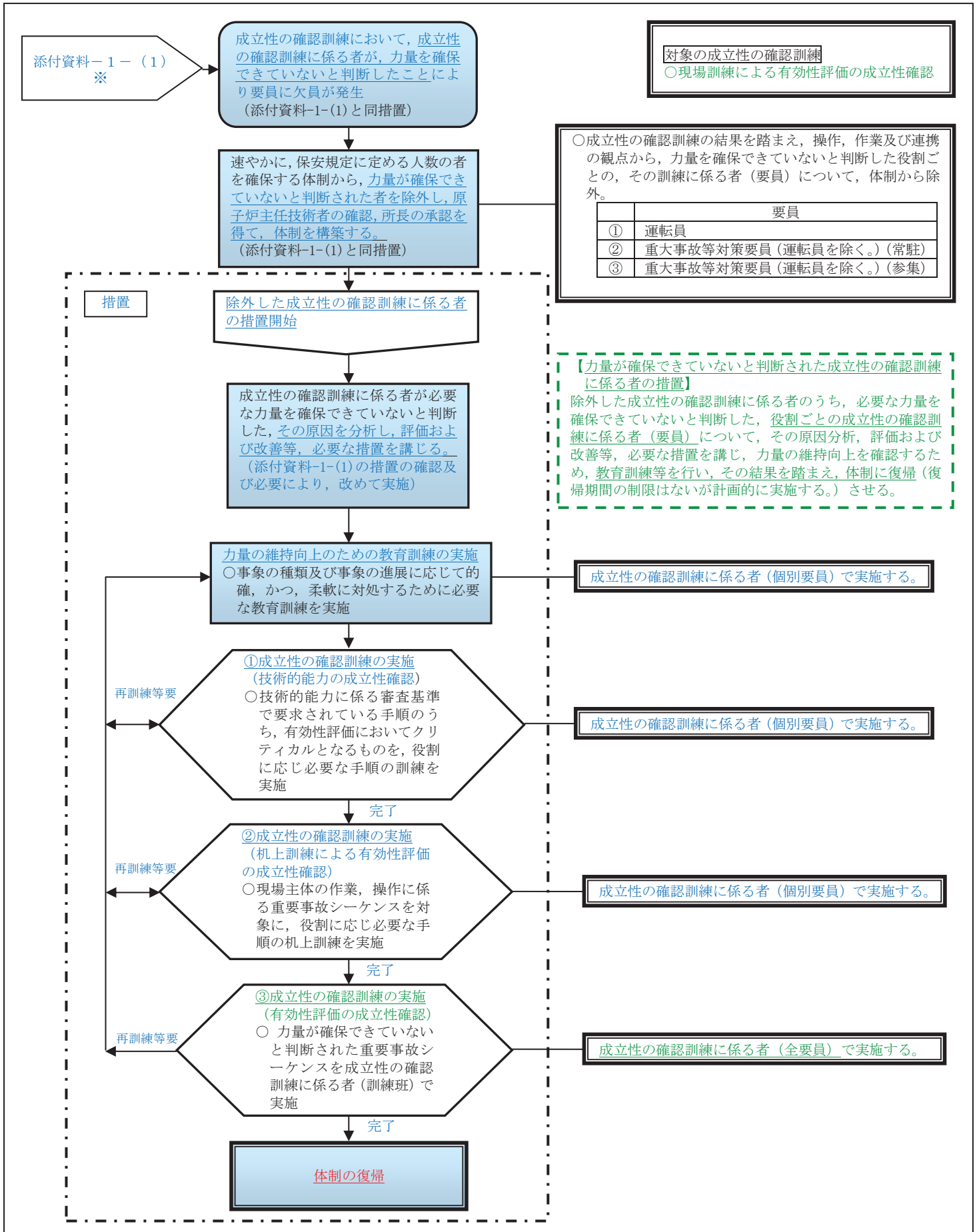
(2) 「添付1-3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準」の内容
「添付1-3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準」に以下の内容を規定する。

- ① 集団食中毒のような事態（②項の事態以外）により要員に欠員が生じた場合
- vi. 病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の重大事故等に対処する要員に欠員が生じた場合は、夜間および休日（平日の勤務時間帯以外）を含め重大事故等に対処する要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等に対処する要員の体制に係る管理を行う。重大事故等に対処する要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる重大事故等に対処する要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。
- ② 成立性の確認訓練において、成立性の確認訓練に係る者が、必要な力量を確保できていないと判断したことにより要員に欠員が生じた場合
- (b) 成立性の確認結果を踏まえた措置
- i. 中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認および机上訓練による有効性評価の成立性確認の場合
- 成立性の確認により、役割に応じた必要な力量（以下（b）において「力量」という。）を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。
- (i) 所長および原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
- (ii) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作および作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長および原子炉主任技術者に報告する。
- ii. 現場訓練による有効性評価の成立性確認の場合
- 成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。
- (i) 所長および原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
- (ii) 成立性の確認を任意の班が代表して実施する場合、力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作および作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長および原子炉主任技術者に報告する。
- (iii) (ii) 項の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長および原子炉主任技術者に報告する。
- (iv) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。
- (v) (iv) 項の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長および原子炉主任技術者に報告する。

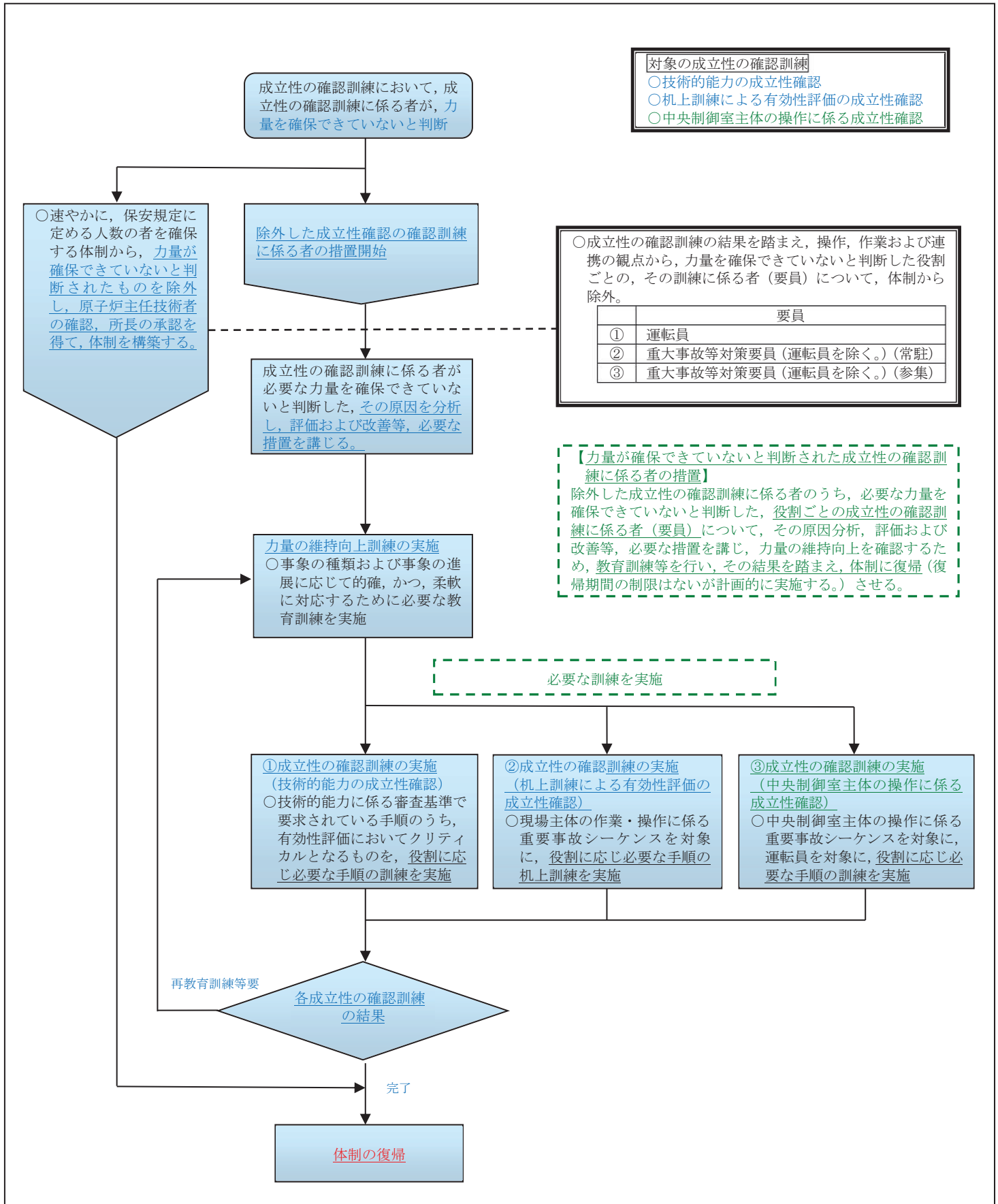
保安規定変更に係る基本方針の内容（要員の欠員が生じた場合の措置のイメージ 1-1）



保安規定変更に係る基本方針の内容（要員の欠員が生じた場合の措置のイメージ 1-2）



保安規定変更に係る基本方針の内容（要員の欠員が生じた場合の措置のイメージ 1-3）



体制の復帰までの期間 (例)

項目	日 数																										備 考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	力量が確保できていないと判断された者	発生																									<p>○成立性確認訓練における「技術的能力基準で示される19の手順」の訓練時間</p> <p>【訓練項目 (例)】</p> <p>○原子炉補機代替冷却水系 準備操作</p> <p>○訓練時間の内訳 (例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機代替冷却水系 準備操作 (5時間30分) ・保管場所への移動 (20分) ・熱交換器ユニットの移動 (45分) ・ホースの敷設、接続 (4時間10分) ・送水準備・送水、熱交換器ユニットの起動 (15分) <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成立性確認訓練時間 (5時間30分) + 準備・片付け (2時間) = 7時間30分 <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7時間30分×16班 (想定) = 約16日 <p>※現在全16班体制を検討中</p>
2	力量が確保できていないと判断された者以外の者の力量確認等																										
3	力量が確保できていないと判断された者以外の者の力量確認等																										
4	力量が確保できていないと判断された者以外の者の力量確認等																										
5	力量が確保できていないと判断された者以外の者の力量確認等																										
6	力量が確保できていないと判断された者以外の者の力量確認等																										