

島根原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-58
提出年月日	2023年8月24日

島根原子力発電所2号炉

原子力防災体制の運用強化について

2023年 8月
中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

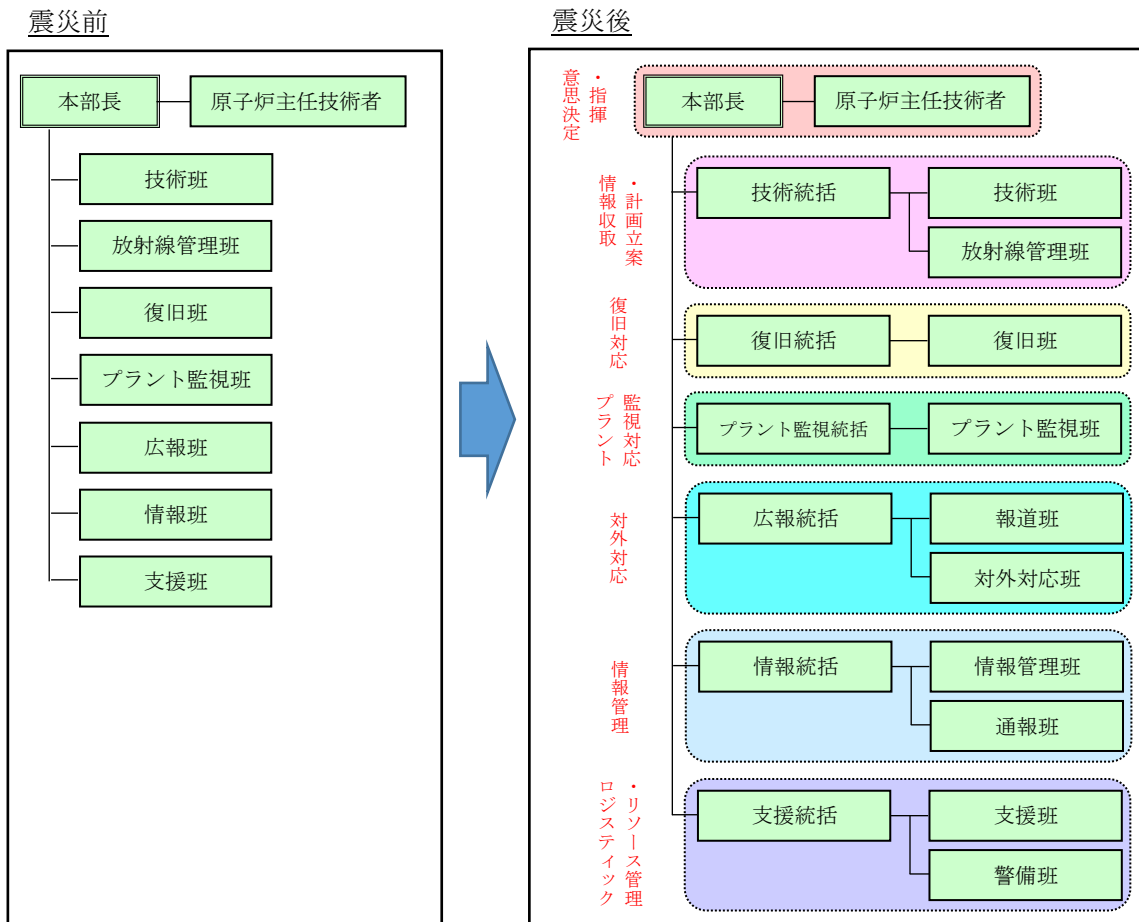
原子力防災体制の運用強化

1. はじめに

東日本大震災における東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故においては、全交流動力電源の喪失、常設直流電源の喪失とともに、安全系の機器または計測制御機器の多重故障等のこれまでに経験したことがない事象が発生した。過酷環境において原子炉を冷却するために種々の対応が行われ、この対応において得られた様々な知見や国内外の各機関が指摘した問題点および教訓が、東京電力株式会社をはじめ、国内外の各機関によって抽出・指摘され、対策が提言されている。

2. 事故対応における運用面の問題点を踏まえた体制の特徴

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の運用面の問題点を抽出した結果、シビアアクシデント対策設備の整備強化等のハード面の対策だけではなく、組織の強化等のソフト面での対策が重要であることが考えられるため、原子力防災組織の活動に当たり、各機能の責任者が情報収集を進め、あらかじめ定められた範囲内にて、自律的な活動を可能とする等、原子力防災体制の運用強化を行っている。(第1図)



発電所における原子力防災組織は、その基本的な機能として、①意思決定・指揮、②情報収集・計画立案、③復旧対応、④プラント監視対応、⑤対外対応、⑥情報管理、⑦ロジスティック・リソース管理を有しており、①の責任者として本部長が当たり、②～⑦の機能ごとに責任者として「統括」を置いている。さらに、「統括」の下に機能班を配置し、それぞれの機能班に「班長」を置いている。原子力防災組織の活動に当たり、各機能の責任者は情報収集を進め、それらの結果を踏まえ当面の活動目標を設定する（戦略会議の開催）。

あらかじめ定める要領等に記載された手順の範囲内において、本部長の権限は各統括または各班長に委譲されており、各統括および各班長は上位職の指示を待つことなく、自律的に活動する。②～⑦の機能を担う必要要員規模は対応すべき事故の様相、また事故の進展や収束の状況により異なるが、プルーム通過の前・中・後でも要員の規模を拡大・縮小しながら円滑な対応が可能な組織とする。

3. 保安規定への反映

前項の運用については、保安規定第17条の7（重大事故等発生時の体制の整備）から引用される添付3（重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準）に、以下のとおり、実施組織およびその支援組織の役割分担および責任者を手順書に定めることを記載している。

1. 1 体制の整備，教育訓練の実施および資機材の配備

(1) 体制の整備

ア. 課長（技術）は、以下に示す重大事故等対策を実施する実施組織およびその支援組織の役割分担および責任者を手順書に定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を確立する。

(キ) 実施組織は、プラント監視統括および復旧統括を配置し、プラント監視統括のもと、プラント監視班、当直、復旧統括のもと、復旧班、自衛消防隊により構成し、必要な役割の分担を行い重大事故等対策が円滑に実施できる体制を整備する。

a. プラント監視統括は、事故状況の把握の統括ならびに事故の影響緩和および拡大防止に必要な運転上の操作への助言を行う。

b. プラント監視班は、当直からの重要パラメータの入手、事故対応手段の選定に関する当直への情報提供を行う。

c. 当直は、事故の影響緩和および拡大防止に係るプラントの運転操作を行う。

d. 復旧統括は、可搬型設備を用いた対応、不具合設備の復旧および消火活動の統括を行う。

e. 復旧班は、事故の影響緩和および拡大防止に係る可搬型重大事故等対処設備の準備と操作ならびに不具合設備の復旧を行う。

f. 自衛消防隊は、火災発生時における消火活動を行う。

(ク) 実施組織は、複数号炉において同時に重大事故等が発生した場合においても対応できる組織とする。

a. 緊急時対策本部は、複数号炉の同時被災の場合において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう、緊急時対策本部長が活動方針を示し、プラント監視統括は、事故状況の把握の統括ならびに事故の影響緩和および拡大防止に必要な運転上の操作への助言の統括を行い、復旧統括は可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧および消火活動の統括を行う。

b. 複数号炉の同時被災の場合において、必要な緊急時対策要員を発電所内に常時確保することにより、重大事故等対処設備を使用して2号炉の炉心損傷防止および格納容器破損防止の重大事故等対策を実施するとともに、1号炉については、1号炉の燃料プールに燃料が保管されているため、1号炉運転員により1号炉の燃料プールの監視を行うとともに、対応作業までは時間的余裕があるため、平日の時間帯においては発電所内に勤務する緊急時対策要員、夜間および休日〔平日の勤務時間帯以外〕においては参集する緊急時対策要員で対応する。

c. 複数号炉の同時被災時において、当直は号炉ごとの運転操作指揮を2号炉は当直副長、1号炉は当直主任が行い、号炉ごとに運転操作に係る情報収集や事故対策の検討等を行うことにより、情報の混乱や指揮命令が遅れることのない体制とする。

d. 原子炉主任技術者は、2号炉の保安監督を誠実かつ最優先に行う。

(ケ) 技術支援組織と運営支援組織の班構成および必要な役割分担については、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。

a. 技術支援組織は、技術統括を配置し、技術班および放射線管理班で構成する。

(a) 技術統括は、原子炉の運転に関するデータの収集、分析および評価の統括、原子炉の運転に関する具体的復旧方法、工程等作成の統括、発電所内外の放射線、放射性物質濃度の状況把握に係る測定の統括を行う。

(b) 技術班は、原子炉の運転に関するデータの収集、分析および評価、原子炉の事故の影響緩和および拡大防止に必要な運転に関する技術的措置、原子炉の運転に関する具体的復旧方法、工程等作成を行う。

(c) 放射線管理班は、発電所内外の放射線および放射性物質濃度の状況把握に係る測定、放射性物質の影響範囲の推定、緊急時対策活動に係る立入禁止措置、退去措置、除染等の放射線管理ならびに重大事故等に対処する要員・退避者の線量評価および汚染拡大防止措置・除染を行う。

b. 運営支援組織は、広報統括、情報統括および支援統括を配置し、報道班、対外対応班、情報管理班、通報班、支援班および警備班で構成する。

(a) 広報統括は、報道機関対応支援、対外対応活動の統括を行う。

(b) 報道班は、緊急時対策総本部が行う報道機関対応の支援を行う。

(c) 通報班は、関係機関への通報連絡等を行う。

- (d) 対外対応班は、自治体からの問合せ対応、自治体派遣者の支援を行う。
- (e) 情報統括は、関係機関への通報連絡、情報管理等の統括を行う。
- (f) 情報管理班は、情報の収集、共有等を行う。
- (g) 支援統括は、緊急時対策本部の運営支援、警備対応の統括を行う。
- (h) 支援班は、緊急時対策本部の運営支援、重大事故等に対処する要員の人員把握、避難誘導、資機材および輸送手段の確保、救出・医療活動を行う。
- (i) 警備班は、出入り管理および警備当局対応、緊急車両の誘導を行う。

以上

当社は、東京電力福島第一原子力発電所事故における事故対応の運用面の問題点を踏まえ、当社として取り組むべき事項を以下のとおり整理し、対応することとしている。このうち、原子力防災組織に係る事項を以下に示す。

(技術的能力 1.0.12 まとめ資料より一部抜粋)

(2) 運用面での改善

従来から、当社では重大事故等の発生時に迅速・的確な事故対応ができるように、原子力防災訓練等の事故対応の教育・訓練を実施している。また、発電所員の事故対応意識の向上のため、安全文化醸成活動を継続的に実施している。このような、運用面での取組みについて、第7表に関する事項について改善を行う。

第7表 その他考慮する事項（運用面での改善）

1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本部長の指揮下に各統括を配置し、各統括の指揮下には各班を設け、従来の本部長に集中する情報を各統括を介しての情報連絡に見直すことにより、整理された情報伝達を可能とし、対応戦略の意思決定等を円滑に行う。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各種の情報が本社とも共有可能な情報共有ツール（時系列管理システム、COP (Common Operational Picture)）を整備し、電話や紙による情報共有に加え、より円滑に情報を関係者で共有できるようにする。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社外対応を行う者に対して、モバイルパソコンやタブレット等のツールを活用した情報提供を行う
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 夜間・休日昼間においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所構内に重大事故等に対処する要員を常時確保する。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間・休日昼間を含めて必要な要員を招集できるよう、定期的に連絡訓練を実施する。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所と中国電力ネットワーク株式会社で系統事故時対応訓練を実施して協力関係を強化する。また、外部電源復旧訓練を中国電力ネットワーク株式会社と合同で実施する等、連携も強化する。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の制御盤に地震時対应手摺りの取付け及び中央制御室内の什器の固定など、地震を念頭に置いた対策を実施する。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車・けん引及び重機等の免許等について社員の資格取得を継続して計画する。また、資格所有者の管理を実施する。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転訓練シミュレータとは別に、シビアアクシデント時の知識、理解力向上のためプラント挙動等を可視化する研修ツール（卓上PCシステム）を構築しており、プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かした事故時の挙動の解説や事故の影響緩和策等の対応策の検討等、教育へ活用する。

島根原子力発電所2号炉

重大事故等発生時の体制について
(補足説明資料)

島根原子力発電所 2 号炉

重大事故等時の体制について

< 目 次 >

1.	重大事故等対策に係る体制の概要	1.0.10-1
(1)	体制の特徴	1.0.10-1
(2)	重大事故等に対処する要員の確保に関する基本的な考え方	1.0.10-2
(3)	重大事故等対策における判断者及び操作者について	1.0.10-2
a.	判断者の明確化	1.0.10-2
b.	操作者の明確化	1.0.10-3
2.	島根原子力発電所における重大事故等対策に係る体制について	1.0.10-3
(1)	緊急時対策本部の体制概要	1.0.10-3
a.	発電所長の役割	1.0.10-3
b.	緊急時対策本部の構成	1.0.10-3
c.	重大事故等に対処する要員が活動する施設	1.0.10-6
(2)	緊急時対策本部の要員参集	1.0.10-6
a.	運転員	1.0.10-7
b.	発電所内に常駐している緊急時対策要員及び自衛消防隊	1.0.10-8
c.	発電所外から発電所に参集する重大事故等に対処する要員	1.0.10-9
d.	自衛消防隊	1.0.10-10
(3)	通報連絡	1.0.10-10
(4)	緊急時対策本部内における各機能班との情報共有について	1.0.10-10
a.	プラント状況、重大事故等への対応状況の情報共有	1.0.10-11
b.	指示・命令、報告	1.0.10-11
c.	緊急時対策総本部との情報共有	1.0.10-11
(5)	交替要員の考え方	1.0.10-12
(6)	格納容器ベントに伴うプルーム通過前後の体制の移行	1.0.10-12
a.	プルーム通過前	1.0.10-12
b.	プルーム通過中	1.0.10-13
c.	プルーム通過後	1.0.10-13
3.	発電所外における重大事故等対策に係る体制について	1.0.10-13
(1)	緊急時対策総本部	1.0.10-13
a.	緊急時対策総本部の体制概要	1.0.10-13
b.	緊急時対策総本部設置までの流れ	1.0.10-14
c.	広報活動	1.0.10-15
(2)	原子力事業所災害対策支援拠点	1.0.10-15
(3)	中長期的な体制	1.0.10-16
第1表	体制の区分と緊急時活動レベル（EAL）	1.0.10-17
第2表	本部長不在時の代行順位	1.0.10-18
第1図	島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図（要員参集後）	1.0.10-19

第 2 図	島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図（夜間及び休日）	1.0.10-20
第 3 図	島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図（プルーム通過時）	1.0.10-21
第 4 図	中央制御室運転員の体制（2号炉運転中の場合）	1.0.10-22
第 5 図	中央制御室運転員の体制（2号炉停止中の場合）	1.0.10-22
第 6 図	発電所における体制発令と重大事故等に対処する要員の非常招集	1.0.10-23
第 7 図	要員招集システムによる非常招集連絡	1.0.10-24
第 8 図	重大事故等発生から格納容器ベントに伴うプルーム通過 前後の重大事故等に対処する要員の動き	1.0.10-25
第 9 図	重大事故等に対処する要員の非常招集の流れ	1.0.10-26
第 10 図	緊急時対策所における各機能班, 緊急時対策総本部との情報共有イメージ	1.0.10-27
第 11 図	重大事故等時の支援体制（概要）	1.0.10-28
第 12 図	緊急時対策総本部の構成	1.0.10-29
第 13 図	本社における体制発令と緊急時対策要員の非常招集	1.0.10-30
第 14 図	全面緊急事態時の情報発信体制	1.0.10-31
第 15 図	緊急時対策総本部及び原子力事業所災害対策支援拠点の構成	1.0.10-32
別紙 1	島根原子力発電所における緊急時対策本部体制と指揮命令及び情報の流れ	1.0.10-33
別紙 2	自衛消防隊の体制について	1.0.10-40
別紙 3	重大事故等時における重大事故等に対処する要員の動き	1.0.10-46
別紙 4	緊急時対策所における主要な資機材一覧	1.0.10-47
別紙 5	緊急時対策要員による通報連絡について	1.0.10-48
別紙 6	原子力事業所災害対策支援拠点について	1.0.10-50
別紙 7	発電所構外からの要員の参集について	1.0.10-52
補足 1	2号当直副長又は1号当直主任による運転士への操作指示／確認手順 について	1.0.10-68
補足 2	発電所が締結している医療協定について	1.0.10-69
補足 3	送配電部門の法的分離に伴う本社原子力防災組織について...	1.0.10-70

1. 重大事故等対策に係る体制の概要

発電所において、重大事故等を起因とする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、事故原因の除去、原子力災害の拡大の防止、その他必要な活動を円滑に行うため、所長（原子力防災管理者）は、事象に応じて緊急時警戒体制、緊急時非常体制又は緊急時特別非常体制（以下総称して「緊急時体制」という。）を発令し、発電所長を緊急時対策本部長（以下「本部長」という。）とする緊急時対策本部を設置する。（第1表）

また、発電所における緊急時体制の発令を受けた本社は、本社における緊急時体制を発令し、本社に緊急時対策総本部を設置する。

発電用原子炉施設に異常が発生し、その状況が原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第十条第一項に該当する事象又は第十五条第一項に該当する事象（以下「原災法該当事象」という。）である場合の通報、体制の発令、対策本部の設置等については、原災法第七条に基づき作成している島根原子力発電所原子力事業者防災業務計画（以下「防災業務計画」という。）に定めている。

防災業務計画には、緊急時対策本部の設置、原子力防災要員を含む緊急時対策要員を置くこと、並びにこれを支援するため緊急時対策総本部を設置することを規定している。これらの組織により全社（全社とは、中国電力株式会社及び中国電力ネットワーク株式会社のことをいい、以下同様とする。）として原子力災害事前対策、緊急事態応急対策、及び原子力災害中長期対策を実施できるようにしておくことで、原災法第三条で求められる原子力事業者の責務を果たしている。

発電用原子炉施設の異常時には、緊急時対策本部の対応が事象収束に対して有効に機能するように、保安規定及び社内規程において、防災訓練等を通じて平時から機能の確認を行う。

以下に具体的な重大事故等時の体制について示す。

(1) 体制の特徴

緊急時対策本部は、重大事故等対策を実施する実施組織、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事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織で編成し、それぞれの役割分担、指揮命令系統を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

発電所における原子力防災組織は、その基本的な機能として、①意思決定・指揮、②情報収集・計画立案、③復旧対応、④プラント監視対応、⑤対外対応、⑥情報管理、⑦ロジスティック・リソース管理を有しており、①の責任者として本部長が当たり、②～⑦の機能ごとに責任者として「統括」を置いている。さらに、「統括」の下に機能班を配置し、それぞれの機能班に「班長」を置いている。

原子力防災組織の活動に当たり、各機能の責任者は情報収集を進め、それらの結果を踏まえ当面の活動目標を設定する（戦略会議の開催）。

あらかじめ定める要領等に記載された手順の範囲内において、本部長の権限は各統括又は各班長に委譲されており、各統括及び各班長は上位職の指示を待つことなく、自律的に活動する。

②～⑦の機能を担う必要要員規模は対応すべき事故の様相、また事故の進展や収束の状

況により異なるが、プルーム通過の前・中・後でも要員の規模を拡大・縮小しながら円滑な対応が可能な組織とする。

(2) 重大事故等に対処する要員の確保に関する基本的な考え方

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも速やかに対策を行えるよう、発電所内に必要な重大事故等に対処する要員である運転員、緊急時対策要員及び自衛消防隊を常時確保する。

重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、社員及び協力会社社員で対応できるよう重大事故等に対処する要員を確保する。

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、夜間及び休日（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。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な重大事故等に対処する要員を非常招集できるよう、定期的に連絡訓練を実施する。

(3) 重大事故等対策における判断者及び操作者について

a. 判断者の明確化

重大事故等対策の判断はすべて発電所にて行うこととし、緊急時対策総本部は全社大での体制にて、発電所で実施される対策活動の支援を行う。

運転員が使用する手順書（以下「運転操作手順書」という。）に従い実施される事故時のプラント対応の判断は、当直副長が行う。一方、あらかじめ定めた手順によらない操作及び対応については、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を職務とする発電用原子炉主任技術者の助言を踏まえ、本部長が最終的に判断する。

なお、国及び自治体等の関係機関及び社外の支援組織との連携に係る対応の判断は、緊急時対策総本部長が行う。

緊急時対策本部で実施される対応の判断は、緊急時対策要員が使用する手順書（以下「緊急時対策本部用手順書」という。）上で役割分担に応じて定める責任者が行う。

プラントの同時発災時等において複数号炉での対応が必要な事象が発生した場合、運転操作手順書に従い実施される事故時のプラント対応の判断は、当直副長が行い、緊急時対策本部は各プラントの状況（プラント監視班）や使用可能な設備（復旧班）、事象の進展（技術班）等の状況について戦略会議等で共有し、本部長が対応すべき優先順位の最終的な判断を行う。なお、廃止措置号炉である1号炉については、1号炉の燃料プールに保管されている燃料に対する必要な措置を実施することとなるが、燃料プールの冷却機能を喪失した場合においても、燃料プールの水温が100℃に到達するのは約11日後

と評価※しているため、2号炉の対応が優先される。

※ 添付資料 1.0.16「重大事故等時における停止号炉の影響について」による。

b. 操作者の明確化

各種手順書は、運転員が使用する運転操作手順書と緊急時対策要員が使用する緊急時対策本部用手順書と、使用主体によって整備している。

ただし、使用目的によっては、相互の手順の完遂により機能を達成する可能性があることから、重大事故等対処設備の操作に当たっては、中央制御室と緊急時対策本部の間で緊密な情報共有を図りながら行うこととする。

2. 島根原子力発電所における重大事故等対策に係る体制について

(1) 緊急時対策本部の体制概要

a. 発電所長の役割

発電所長は、緊急時対策本部の本部長として統括管理を行い、責任を持って、原子力防災の活動方針の決定を行う。なお、発電所長が不在の場合又は欠けた場合は、あらかじめ定めた順位に従い、副原子力防災管理者がその職務を代行する。(第2表)

b. 緊急時対策本部の構成

(a) 緊急時対策本部

緊急時対策本部は、実施組織及び支援組織に区分される。さらに、支援組織は、技術支援組織及び運営支援組織に区分される。

実施組織は、重大事故等対策を実施する責任者としてプラント監視統括及び復旧統括を配置し、プラント監視統括のもと、プラント監視班及び当直(運転員)、復旧統括のもと、復旧班及び自衛消防隊で構成する。

支援組織のうち技術支援組織は、復旧計画の戦略立案及び発電所内外の放射能の状況把握等を行う責任者として技術統括を配置し、技術統括のもと、技術班及び放射線管理班で構成する。

支援組織のうち運営支援組織は、対外対応を行う責任者として広報統括、情報管理を行う責任者として情報統括及び緊急時対策本部の運営を支援する責任者として支援統括を配置し、広報統括のもと、報道班及び対外対応班、情報統括のもと、情報管理班及び通報班、支援統括のもと、支援班及び警備班で構成する。

各班及び当直にはそれぞれ責任者である班長、当直副長を配置する。

統括及び班長が欠けた場合は、同じ機能を担務する下位の要員が代行するか又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務することとし、具体的な代行者の配置については、上位の職位の要員が決定することをあらかじめ定める。

当直副長が欠けた場合は、当直長が当直副長の職務を兼務することをあらかじめ定める。

緊急時対策本部(全体体制)101名は、当社社員と給水確保、電源確保、燃料確保、アクセスルート確保、放射線管理及び消火対応に当たる協力会社社員(18名)で構成

される。

なお、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、初動対応を行う重大事故等に対処する要員 47 名については、当社社員と給水確保、電源確保、燃料確保、アクセスルート確保、放射線管理及び消火対応に当たる自衛消防隊長及び協力会社社員（18 名）等で構成する。

廃止措置号炉である 1 号炉は、すべての使用済燃料が 1 号炉の燃料プールに保管され、十分な期間にわたり冷却された状態であり、対応作業までに時間的な余裕があるため、監視や運転操作対応については、号炉ごとに確立した指揮命令系統のもと、中央制御室に常駐している運転員により対応に当たる。

また、可搬型設備により 1 号炉の燃料プールへ注水する操作については、平日の勤務時間帯においては発電所内に勤務する緊急時対策要員、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては、発電所外から参集した緊急時対策要員で 2 号炉の対応を優先しつつ対応に当たる。

<実施組織>

プラント監視統括：事故状況の把握の統括、事故の影響緩和及び拡大防止に必要な運転上の操作への助言

プラント監視班：当直（運転員）からの重要パラメータの入手、事故対応手段の選定に関する当直（運転員）への情報提供

当直（運転員）：事故の影響緩和及び拡大防止に係るプラントの運転上の操作

復旧統括：可搬型設備を用いた対応、不具合設備の復旧及び消火活動の統括

復旧班：事故の影響緩和及び拡大防止に係る可搬型重大事故等対処設備の準備と操作並びに不具合設備の応急措置のための復旧作業方法の作成及び復旧作業の実施

自衛消防隊：消火活動

火災発生時には、発電所内に常駐する自衛消防隊（自衛消防隊長及び初期消火要員）が初期消火活動を実施する。（別紙 2）

<技術支援組織>

技術統括：原子炉の運転に関するデータの収集、分析及び評価の統括、原子炉の運転に関する具体的復旧方法、工程等作成の統括、発電所内外の放射線、放射性物質濃度の状況把握に係る測定の統括

技術班：原子炉の運転に関するデータの収集、分析及び評価、原子炉の事故の影響緩和及び拡大防止に必要な運転に関する技術的措置、原子炉の運転に関する具体的復旧方法、工程等作成

放射線管理班：発電所内外の放射線及び放射性物質濃度の状況把握に係る測定、放射性物質の影響範囲の推定、緊急時対策活動に係る立入禁止措置、退去措置、除染等の放射線管理並びに重大事故等に対処する要員・退避者の線量評価及び汚染拡大防止措置・除染

<運営支援組織>

広報統括： 報道機関対応支援，対外対応活動の統括

報道班： 緊急時対策総本部が行う報道機関対応の支援

対外対応班： 自治体からの問合せ対応，自治体派遣者の支援

情報統括： 関係機関への通報連絡，情報管理等の統括

情報管理班： 情報の収集，共有等

通報班： 関係機関への通報連絡等

支援統括： 緊急時対策本部の運営支援，警備対応の統括

支援班： 緊急時対策本部の運営支援，重大事故等に対処する要員の人員把握，避難誘導，資機材及び輸送手段の確保，救出・医療活動

警備班： 出入り管理及び警備当局対応，緊急車両の誘導

島根原子力発電所における緊急時対策本部体制と指揮命令及び情報の流れについて別紙1に記す。また，原子力防災組織（重大事故等に対処する要員）の体制について第1図～第3図に，中央制御室の運転員の体制を第4図，第5図に，自衛消防隊の体制について別紙2に記す。

(b) 緊急時対策本部設置までの流れ

発電所において，警戒事態該当事象（その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが，原災法該当事象に至るおそれがある事象），原災法該当事象が発生した場合，所長（原子力防災管理者）はただちに緊急時体制を発令するとともに本社電源事業本部部長（原子力管理）へ報告する。

情報統括は，緊急時対策本部を設置するため，重大事故等に対処する要員を非常招集する。（第6図）

所長（原子力防災管理者）は，発電所における緊急時体制を発令した場合，速やかに緊急時対策本部を設置する。

なお，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，当直長から事象の発生連絡を受けた連絡責任者は，所長（原子力防災管理者）に発生事象の報告を行うとともに，手順書に従い，要員招集システムを用いて重大事故等に対処する要員の非常招集を行う。

c. 重大事故等に対処する要員が活動する施設

重大事故等が発生した場合において，緊急時対策本部における実施組織及び支援組織が関係箇所との連携を図り迅速な対応により事故対応を円滑に実施するために，以下の施設及び設備を整備する。これらは，重大事故等時において，初期に使用する施設及び設備であり，これらの施設又は設備を使用することによって発電用原子炉の状態を確認し，必要な所内外各所へ通報連絡を行い，また重大事故等対処のため夜間においても速やかに現場へ移動する。なお，これらは重大事故等への対応における各班，要員数を踏まえ数量を決定し，原子力防災訓練において，適切に活動を実施できる数量であることを確認している。（別紙3，別紙4）

(a) 支援組織の活動に必要な施設及び設備

重大事故等対応に必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（SPDS）、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP-電話機、IP-FAX）、衛星電話設備及び無線通信設備等を備えた緊急時対策所を整備する。

(b) 実施組織の活動に必要な施設及び設備

中央制御室、緊急時対策所及び現場との連携を図るため、有線式通信設備、無線通信設備及び衛星電話設備等を整備する。

また、電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施し、作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるよう可搬型照明設備を整備する。

(2) 緊急時対策本部の要員参集

平日の勤務時間帯に緊急時体制が発令された場合、電話、所内通信連絡設備等にて発電所構内の重大事故等に対処する要員に対して非常招集を行い、緊急時対策本部を設置したうえで活動を実施する。島根原子力発電所では、中長期的な対応も交替できるよう運転員以外の発電所員についてもほぼ全員（約450名）が緊急時対策要員であることから、平日の勤務時間帯での要員確保は可能である。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に緊急時体制が発令された場合、要員招集システムを用いて緊急時対策本部体制を構成する重大事故等に対処する要員に対し非常招集を行うとともに、緊急時対策本部体制が構築されるまでの間については、発電所内に常駐している重大事故等に対処する要員による初動体制を確立し、迅速な対応を図る。

また、平日の勤務時間帯、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の場合においても、重大事故等に対処する要員は、非常招集時、原則緊急時対策所に参集する。

以下、発電所構内の要員数が少なくなる夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における緊急時体制発令時の体制について記載する。

a. 運転員

2号炉について、中央制御室の運転員は、当直長1名、当直副長1名、運転士2名、及び補助運転士3名の計7名/直を配置している。（第4図）

2号炉の運転停止中^{※1}については、運転員を5名（第5図）とする。

なお、廃止措置号炉である1号炉は、当直主任1名及び補助運転士1名の計2名/直を配置している。

※1 原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が100℃未満）及び燃料交換の期間

重大事故等時には2号当直副長が、重大事故等対策に係る運転操作に関する指揮・命令・判断を行い、中央制御室で運転操作を行う運転員及び現場で対応する運転員は、2号当直副長の指示のもと重大事故等対策の対応を行うために整備された手順書に従い事

故対応を行う。当直長は、適宜、緊急時対策本部のプラント監視班長又は連絡責任者と連携しプラント対応操作の状況を報告する。

2号炉停止中の運転員の数は、2号炉運転中の運転員の数より少ないが、当直内の役割分担及び指揮命令系統は維持される。

なお、廃止措置号炉である1号炉との同時被災時には、1号炉はすべての使用済燃料が1号炉の燃料プールに保管され、十分な期間にわたり冷却された状態であることから、監視や運転操作対象が1号炉の燃料プールに限定されること及び運転操作指揮を1号炉の当直主任が行うことにより、2号炉の重大事故等の指揮において、情報の混乱や指揮命令が遅れることはない。

当直長は、適宜、緊急時対策本部のプラント監視班長又は連絡責任者と連携しプラント対応操作の状況を報告する。

また、当直主任及び運転士は中央制御室内のプラント操作・監視、現場操作の指示を行い、運転士及び補助運転士は2名以上が1組で現場操作を行う。

なお、運転員の勤務形態は、通常サイクル5班2交替で運用しており、重大事故等時においても、中長期での運転操作等の対応に支障が出ることがないように、通常時と同様の勤務形態を継続することとしていること及び重大事故の対応に当たっては号炉ごとに完結できるよう、2号炉は中央制御室運転員2名、現場運転員4名（2人1組で2チーム）の体制を整えていること、また作業に当たり被ばく線量が集中しないよう配慮する運用としていることから、特定の運転員に作業負荷や被ばく線量が集中することはない。

また、1号炉は、当直長（2号炉との兼任）のもと2名の運転員が当直業務を行っており、発電所に緊急時体制が発令された場合、必要に応じて速やかに1号炉の燃料プールに保管されている燃料に対する必要な措置を実施することにより、2号炉との同時被災の場合にも適切に対応できる。具体的には、燃料プール水位の監視を実施するとともに、スロッシングや燃料プールの損傷による水位低下に対し、常設設備等を使用した冷却水補給操作等の必要な措置を実施する。

1号炉の燃料プールへ注水する操作については、発電所外から参集要員が参集した時点で対応に当たる。

b. 発電所内に常駐している緊急時対策要員及び自衛消防隊

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）には、発電所内に常駐している緊急時対策所での対応を行う要員5名（意思決定・指揮を行う要員1名、対外対応・情報管理を行う要員4名）、現場で対応を行う復旧班要員28名（電源確保要員3名、給水確保要員6名、送水確保要員6名、燃料確保要員4名、アクセスルート確保要員2名、自衛消防隊長1名、消防チーム6名）、チェン징ングエリアの設営等を行う放射線管理要員3名及び中央制御室が機能しない場合に対応を行う運転補助要員2名の合計38名を非常招集し、緊急時対策本部の初動体制を確立するとともに、各要員は任務に応じた対応を行う。（第2図）

なお、緊急時対策要員及び自衛消防隊38名が発電所内に常駐しており、重大事故等時においても、中長期での緊急時対策所や現場での対応に支障が出ることがないように、緊急時対策要員及び自衛消防隊は交替で対応可能な人員を確保していること及び重大事故

等の対応に当たっては作業ごとに対応可能な要員を確保し、対応する手順において役割と分担を明確化していること、また、作業に当たり被ばく線量が集中しないよう配慮する運用としていることから、特定の現場要員に作業負荷や被ばく線量が集中することはない。

また、廃止措置号炉である1号炉は、すべての使用済燃料が1号炉の燃料プールに保管され、十分な期間にわたり冷却された状態であり、対応作業までに時間的な余裕があるため、監視や運転操作対応については、号炉ごとに確立した指揮命令系統のもと、中央制御室に常駐している運転員により対応に当たる。

また、可搬型設備により1号炉の燃料プールへ注水する操作については、平日の勤務時間帯においては発電所内に勤務する緊急時対策要員、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては、発電所外から参集した緊急時対策要員で2号炉の対応を優先しつつ対応に当たる。

c. 発電所外から発電所に参集する重大事故等に対処する要員

(a) 非常招集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる重大事故等に対処する要員を速やかに非常招集するため、「要員招集システム」、「通信連絡手段」等を活用し、要員の非常招集を行う。（第7図）

松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合には、社内規程に基づき、非常招集連絡がなくても自主的に発電所に参集する。

地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保したうえで参集する。

集合場所は、基本的には構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）とするが、発電所の状況が入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とする。

構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）に参集した重大事故等に対処する要員は、緊急時対策本部と非常招集に係る以下の確認、調整を行い、発電所に集団で移動する。（第9図）

- ①発電所の状況（発電所への移動が可能なプラント状況かどうか（格納 容器ベントの実施見通し）、発電所に行くための必要な装備（放射線防護服、マスク、線量計を含む。))
- ②その他発電所で得られた情報（発電所への移動に関する道路状況等、移動するうえで有益な情報）
- ③発電所へ移動する人の情報（人数、体調、移動手段（徒歩、車両）、連絡先）

(b) 非常招集となる要員

緊急時対策本部（全体体制）については、発電所員約540名のうち、約390名（令和3年3月現在）が10km圏内に在住しており、数時間で相当数の要員の非常招集が可能である。（別紙7）

なお、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合の重大事故等に対処する要員の参集動向（所在場所（準備時間を含む。）～集合場所

(情報収集時間を含む。)～発電所までの参集に要する時間)を評価した結果、要員の参集手段が徒歩移動のみを想定した場合かつ、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、7時間以内に参集可能な重大事故等に対処する要員は150名以上(発電所員約540名の約3割)と考えられる。このことから、夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する緊急時対策要員(54名^{※2})は、要員参集の目安としている8時間以内に確保可能であることを確認した。

※2 要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。

非常招集により参集した重大事故等に対処する要員の中から状況に応じて必要要員を確保し、夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)の体制から緊急時対策本部の体制に移行する。なお、残りの要員については交替要員として待機させる。

d. 自衛消防隊

夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)に火災が発生した際、発電所に常駐している自衛消防隊長及び初期消火要員による初期消火活動を実施する。

初期消火要員は、常時10名以上で編成し、当直長1名、運転員2名、連絡責任者1名、誘導員1名及び消防チーム(初期消火活動を専任とする)6名を配置している。

重大事故等に対処する要員参集後は、自衛消防隊長1名、消防チーム6名に、参集した消火班8名も加わった自衛消防体制を構築する。

重大事故等の対応中に発電所敷地内で現場操作を妨げるような火災が発生した場合には、緊急時対策要員のうち、給水・送水確保要員6名を活用するが、消火活動が終了した時点で、自衛消防隊長の判断により速やかに重大事故等の対応に係る現場操作に戻ることにしている。

上記の体制を構築することにより、夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)に火災が発生した際にも、重大事故等の対応に影響を及ぼすことがないようにする。(別紙2)

(3) 通報連絡

緊急時体制が発令された場合の通報連絡は情報管理班及び通報班が行うが、夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)の場合、発電所に常駐している連絡責任者1名、連絡担当者3名の計4名で行うものとし、内閣総理大臣、原子力規制委員会、島根県知事、松江市長、鳥取県知事及びその他定められた通報連絡先に、所定の様式によりFAXを用いて一斉送信することにより、複数地点への連絡を迅速に行う体制とする。(別紙5)

a. 内閣総理大臣、原子力規制委員会、島根県知事、松江市長及び鳥取県知事に対しては、電話でFAXの着信の確認を行うとともに、その他通報連絡先へもFAXを送信した旨を連絡する。

b. その後、重大事故等に対処する要員の招集で、参集した情報管理班及び通報班の要員確保により、更なる時間短縮を図る。

(4) 緊急時対策本部内における各機能班との情報共有について

緊急時対策本部内における各機能班，緊急時対策総本部との基本的な情報共有方法は以下のとおりである。今後の訓練等で有効性を確認し適宜見直していく。(第10図)

a. プラント状況，重大事故等への対応状況の情報共有

- ①プラント監視班が安全パラメータ表示システム(SPDS)及び通信連絡設備を用い，当直長又は当直副長からプラント状況を逐次入手し，ホワイトボード等に記載するとともに，主要な情報について緊急時対策本部内全体に共有するため発話する。
- ②技術班は，SPDSデータ表示装置をもとにプラントパラメータを確認し，状況把握，今後の進展予測及び中期的な対応・戦略を検討する。
- ③各機能班は，適宜，入手したプラント状況，周辺状況，重大事故等への対応状況をホワイトボード等に記載するとともに，適宜OA機器(パーソナルコンピュータ等)内の共通様式に入力することで，緊急時対策本部内の全要員，緊急時対策総本部との情報共有を図る。
- ④プラント監視統括，復旧統括は，配下の各機能班の発話，SPDSデータ表示装置をもとに全体の状況把握，今後の進展予測・戦略検討に努めるとともに，定期的に配下の各班長に対して，プラント状況，今後の対応方針について説明し，状況認識，対応方針を共有する。
- ⑤本部長は，定期的に各統括と対外対応を含む対応戦略等を協議し，その結果を本部席から緊急時対策本部内の全要員に向けて発話し，全体の共有を図る。
- ⑥情報管理班を中心に，本部長，各統括の発話内容をOA機器内の共通様式に入力し，発信情報，意思決定，指示事項等の情報を更新することにより，情報共有を図る。

b. 指示・命令，報告

- ①各機能班は，各々の責任と権限があらかじめ定められており，本部席での発話や他の機能班から直接聴取，OA機器内の共通様式からの情報に基づき，自律的に自班の業務に関する検討・対応を行うとともに，その対応状況をホワイトボード等への記載，並びにOA機器内の共通様式に入力することで，緊急時対策本部内の情報共有を図る。また，重要な情報について上司である統括へ報告するが，無用な発話，統括への報告・連絡・相談で緊急時対策本部内の情報共有を阻害しないように配慮している。
- ②各統括は，配下の各班長から報告を受け，各班長に指示・命令を行うとともに，重要な情報について，適宜本部席で発話することで情報共有する。
- ③本部長は，各統括からの発話，報告を受け，適宜指示・命令を出す。
- ④情報管理班を中心に，本部長，各統括の指示・命令，報告，発話内容をOA機器内の共通様式に入力することで，緊急時対策本部内の全要員，緊急時対策総本部との情報共有を図る。

c. 緊急時対策総本部との情報共有

緊急時対策本部と緊急時対策総本部の情報共有は，テレビ会議システム，通信連絡設備，OA機器内の共通様式を用いて行う。

(5) 交替要員の考え方

平日の勤務時間帯に緊急時体制が発令された場合、電話、所内通信連絡設備等にて発電所構内の重大事故等に対処する要員に対して非常招集を行う。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の場合、発電所内に宿直している運転員 7 名及び緊急時対策要員及び自衛消防隊の初動要員 38 名にて初期対応を実施する（第 2 図）。それ以外の重大事故等に対処する要員は、要員招集システムにより非常招集される（第 7 図）。

（2）緊急時対策本部の要員参集 c. 発電所外から発電所に参集する重大事故等に対処する要員（参照）

発電用原子炉主任技術者については、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに緊急時対策本部に駆けつけられるよう、早期に非常招集が可能なエリア（松江市）に発電用原子炉主任技術者又は代行者を 1 名待機させる。

発電用原子炉主任技術者は、参集途上であっても通信連絡設備（衛星電話設備（携帯型）等）を携行することにより、緊急時対策本部からプラントの状況、対策の状況等の情報連絡が受けられるとともに自ら確認することができる。

また、初動後の交替についても考慮し、主要な統括・班長、発電用原子炉主任技術者の交替要員についても、発電所への参集が可能となるよう配慮する。

平日の勤務時間帯、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）のいずれの場合も、参集する重大事故等に対処する要員は時間の経過に伴って増加し全体体制の要員数（101 名：第 1 図）以上になる。このため、長期的対応に備えて、対応者と待機者を人選する（第 8 図、別紙 7）。

必要人数を発電所に残し、残りは発電所外（原子力事業所災害対策支援拠点、自宅等）で待機し、基本的に 12 時間（目途）ごとに発電所外で待機している要員と交替することで長期的な対応にも対処可能な体制を構築する。

なお、格納容器ベントに伴うプルーム通過時には、必要な活動に対して交替要員を考慮した最小限の要員を緊急時対策所及び中央制御室に合計 69 名が待機する。

緊急時対策所には、64 名（内訳：主要な本部員、統括、班長、発電用原子炉主任技術者等の 23 名とその交替要員 23 名、中央制御室から待避 4 名、現場から待避 14 名）が待機し、中央制御室待避室には同様に 5 名（内訳：当直長 1 名、2 号当直副長 1 名、2 号当直主任又は 2 号運転士 1 名、2 号補助運転士 2 名）が待機する。なお、プルーム通過中は、現場対応は行わないが、緊急時対策所の各班の機能は維持される（第 3 図）。

(6) 格納容器ベントに伴うプルーム通過前後の体制の移行

a. プルーム通過前

緊急時対策本部の体制は、格納容器ベントに伴うプルームの通過に備え、プルーム通過前に緊急時対策本部の体制を変更する。プルーム通過時においても緊急時対策所に必要な重大事故等に対処する要員を残し、それ以外の重大事故等に対処する要員は事前に原子力事業所災害対策支援拠点等に一時退避する。

中央制御室の運転員は、プルーム通過中の監視に必要な要員を除き緊急時対策所に待

避する。中央制御室で監視に当たる運転員は、中央制御室待避室を正圧化させてプルームの通過に備える。

b. プルーム通過中

プルーム通過中は、重大事故等の現場対応は実施できないが、緊急時対策所における緊急時対策本部の本部長及び各統括・班長による本部体制及び各班の機能は維持され、SPDSデータ表示装置や監視カメラ等を用いてプラント状況や周囲状況の把握及び作業再開後の対応について、緊急時対策所内で議論される。プルーム通過後の作業再開は、可搬式モニタリング・ポスト等の指示が減少に転じ、指示が安定したことをもって判断する。

c. プルーム通過後

プルームの通過が判断され次第、緊急時対策所の空調を緊急時対策所正圧化装置（空気ポンプ）による加圧状態から緊急時対策所空気浄化送風機への切替えを行い、緊急時対策所のチェンジングエリアの運用を再開する。

プルーム通過前に緊急時対策所に待避していた中央制御室の運転員は、プルーム通過後、中央制御室のチェンジングエリアの運用が再開され次第中央制御室に移動する。また、原子力事業所災害対策支援拠点等に退避していた重大事故等に対処する要員を、本部長は緊急時対策本部の体制をプルーム通過時の体制から重大事故等時の対応体制に戻すことに合わせ、発電所に要員を招集する。

3. 発電所外における重大事故等対策に係る体制について

発電所において緊急時体制の発令を受けた場合、緊急時対策総本部及び原子力事業所災害対策支援拠点において、発電所における重大事故等対策に係る活動を支援する体制を構築する。（第11図）

以下に発電所外における体制について示す。

(1) 緊急時対策総本部

a. 緊急時対策総本部の体制概要

(a) 社長の役割

社長は、緊急時対策総本部の総本部長として統括管理を行い、全社大での体制にて原子力災害対策活動を実施するため緊急時対策総本部長としてその職務を行う。なお、社長が不在の場合は、あらかじめ定めた順位に従い、緊急時対策総本部の副総本部長がその職務を代行する。

(b) 緊急時対策総本部の構成

緊急時対策総本部は、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り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について緊急時対策本部の活動を支援することとし、事故進展評価及び放射線管理に関する支援の他、緊急時対策本部が事故対応に専念できるよう緊急時対策本部が必要とする資機材や人員の手配・輸送、社内外の情報収集及び災害状況の把握、報道機関への情報発信、原子力緊急事態支援組織等関係機関への

連絡、原子力事業所災害対策支援拠点の選定・運営、他の原子力事業者等への応援要請やプラントメーカー等からの対策支援対応等、技術面・運用面で支援する体制を整備する。(第12図)

- 統括班 : 緊急時対策総本部指令の伝達、情報収集、社外関係個所への連絡及び関係官庁等への報告連絡、応急措置の検討、統合原子力防災ネットワークの接続確保、その他緊急時対策総本部運営に関する事項
- 放射線班 : 放射線被ばく状況の把握・推定、原子力災害医療、その他放射線管理に関する事項
- 技術班 : 事故状況の把握・評価、統括班支援
- 広報班 : 報道機関対応、お客さまへの広報関係、社外諸団体との折衝
- 総務班 : 食料等の調達及び宿泊施設の手配、被害申出窓口の開設
- 警備班 : 警備関係
- 資材班 : 応急復旧用資機材及び輸送手段の確保、その他必要な物品の調達
- 労務班 : 従業員・応援者の健康管理、作業服の調達
- 外部電源復旧班 : 送電設備被害・復旧状況の把握、送電設備の応急措置・復旧対策の検討、発電所保安用外部電源の送電確保に係る需給運用
- 通信班 : 保安通信回線の確保
- 情報システム班 : 情報共有システムの維持管理
- 支援班 : 原子力事業所災害対策支援拠点の設営、運営、情報収集、要員の入退城管理、資機材の調達、輸送、その他原子力災害対策活動の後方支援
- 支援班(東京支社) : 中央官庁等対応、原子力規制庁緊急時対応センターへの派遣
- 地域対応班 : 原子力防災活動における関係自治体との連携、原子力事業者間協力協定に基づく他電力との防災活動の連携

b. 緊急時対策総本部設置までの流れ

発電所において、緊急時体制の発令に該当する事象が発生した場合、所長(原子力防災管理者)はただちに緊急時体制を発令するとともに本社電源事業本部部長(原子力管理)へ報告する。

報告を受けた本社電源事業本部部長(原子力管理)はただちに社長に報告し、社長は本社における緊急時体制を発令する。

本社電源事業本部部長(原子力管理)は、緊急時対策総本部を設置するため、本社緊急時対策要員を非常招集する。(第13図)

社長は、本社における緊急時体制を発令した場合、速やかに原子力施設事態即応センターに緊急時対策総本部を設置する。

なお、緊急時対策総本部の要員は、主に広島市内に居住していることから、発電所において大規模な自然災害が発生した場合でも容易に参集できる。

c. 広報活動

原子力災害発生時における広報活動については、原災法第十六条第一項に基づき設置

される原子力災害対策本部（全面緊急事態時の場合）と連携することとしており、原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）及びオフサイトセンターとの情報発信体制を構築し、緊急時対策総本部にて対応を行う。（第14図）

また、近隣住民を含めた広範囲の住民からの問い合わせについては、相談窓口等で対応を行い、記者会見情報等についてはホームページ等を活用し、情報発信する。

(2) 原子力事業所災害対策支援拠点

発電所構内には、7日間外部支援なしに災害対応が可能な資機材として、必要な数量の食料、飲料水、防護具類（汚染防護服、ゴム手袋、全面マスク等）、燃料を配備している。

また、発電所において緊急時体制が発令された場合、発電所外からの支援体制として、以下のとおり原子力事業所災害対策支援拠点を整備している。

社長は、発電所における重大事故等対策に係る活動を支援するために、原災法該当事象の通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営を本社統括班長に指示する。

本社統括班長は、あらかじめ選定している施設の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を考慮したうえで原子力事業所災害対策支援拠点を指定する。（別紙6）

本社支援班長は、原子力事業所災害対策支援拠点へ必要な要員を派遣するとともに、原子力事業所災害対策支援拠点を運営し、発電所における重大事故等対策に係る活動を支援する。

原子力事業所災害対策支援拠点へ派遣された要員は、支援拠点指揮者の指揮の下、それぞれの役割に基づき活動を行う。（第15図）

また、事態の長期化による作業員等の増員に伴って増加する放射線管理業務等を行うための追加要員（24時間対応及び交替要員含む。）については、全社大からの支援要員で対応することを基本とする。

(3) 中長期的な体制

重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、緊急時対策総本部が中心となって社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

具体的には、プラントメーカー（日立GEニュークリア・エナジー株式会社）及び協力会社等から重大事故等時に現場操作対応等を実施する人員の派遣や事故収束に向けた対策立案等の技術支援や設備の補修に必要な予備品等の供給及び人員の派遣等について、協議及び合意のうえ、支援計画を定め、「非常災害発生時における応急復旧の支援に関する覚書」を締結し、重大事故等時に必要な支援が受けられる体制を整備している。

第 1 表 体制の区分と緊急時活動レベル (EAL)

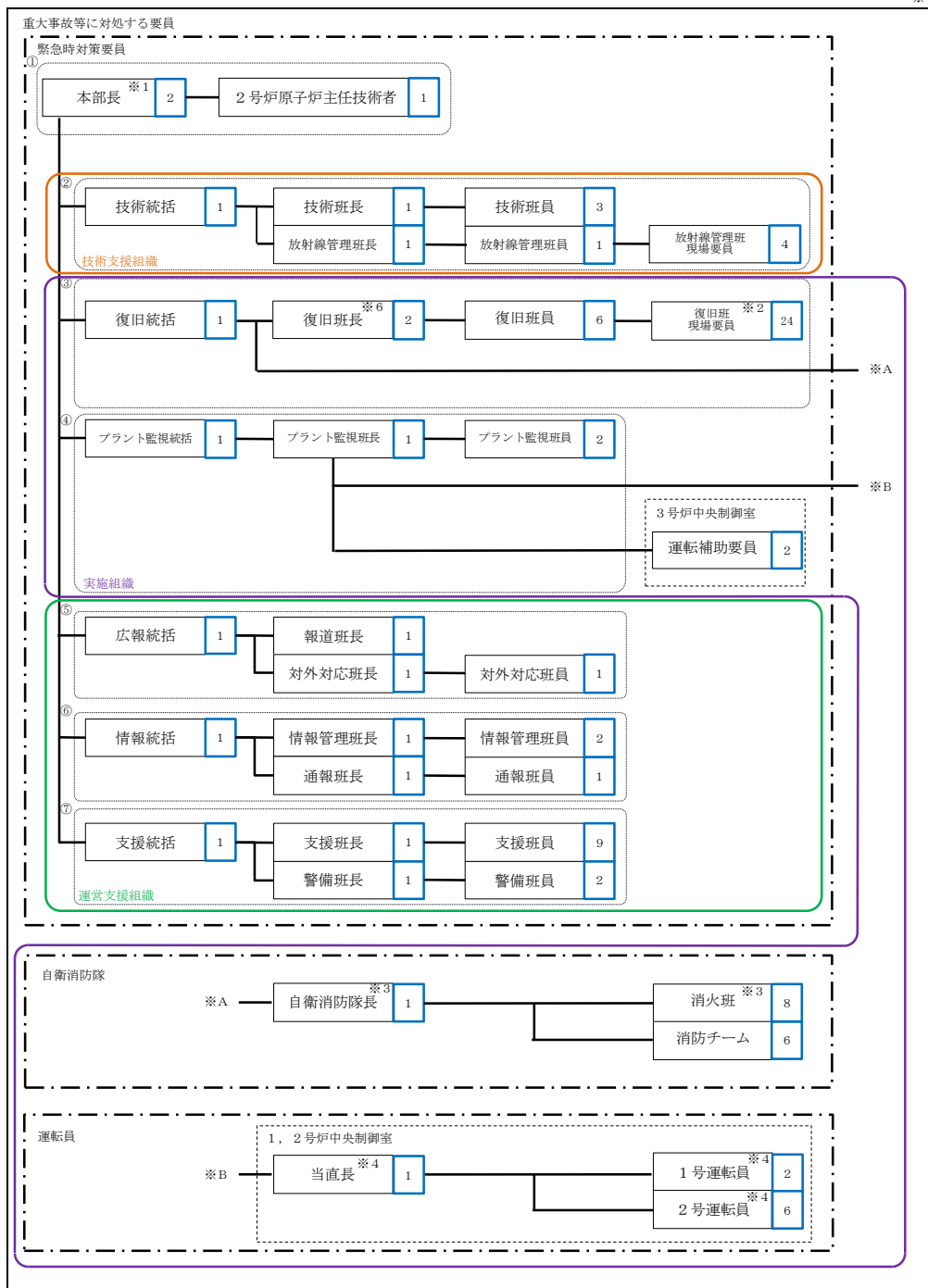
体制	緊急事態区分	異常・緊急時の情勢	施設状況	事象の種類
緊急時警戒体制	警戒事態	原子力防災管理者が指針の警戒事態を判断する規定に基づく連絡基準に該当する事態の発生に於いて報告を受け、又は自ら発見したとき。	その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれ緊急のものではないが、原子力施設における異常事態の発生又はそのおそれがあるため、情報収集や、緊急時モニタリングの準備、施設敷地緊急事態要避難者の避難等の防護措置の準備を開始する必要がある事態	(AL30) 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ (AL42) 単一障壁の喪失又は喪失のおそれ (AL51) 原子炉制御室他の機能喪失のおそれ (AL52) 所内外通信連絡機能の一部喪失 (AL53) 重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ ○外的な事象による原子力施設への影響
緊急時非常体制	施設敷地緊急事態 (原災法第十条事象)	原子力防災管理者が原災法第十条第一項の規定及び指針の施設敷地緊急事態を判断する規定に基づく通報基準に該当する事態の発生に於いて報告を受け、又は自ら発見したとき。	原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が生じたため、原子力施設周辺において緊急時に備えた避難等の主な防護措置の準備を開始する必要がある事態	(SE27) 直流電源の部分喪失 (SE29) 停止中の原子炉冷却機能の喪失 (SE30) 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失 (SE41) 格納容器健全性喪失のおそれ (SE42) 2つの障壁の喪失又は喪失のおそれ (SE43) 原子炉格納容器圧力逃がし装置の使用 (SE51) 原子炉制御室他の一部の機能喪失・警報喪失 (SE52) 所内外通信連絡機能の全ての喪失 (SE53) 火災・溢水による安全機能の一部喪失 (SE55) 防護措置の準備及び一部実施が必要な事象発生
緊急時特別非常体制	全面緊急事態 (原災法第十五条事象)	原子力防災管理者が原災法第十五条第一項の規定に基づく原子力緊急事態宣言発令の基準及び指針の全面緊急事態を判断する規定に基づく通報基準に該当する事態の発生に於いて報告を受け、又は自ら発見したとき。	原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が生じたため、重篤な確定的影響を回避し又は最小化するため、及び確率的影響のリスクを低減するため、迅速な防護措置を実施する必要がある事態	(GE25) 非常用交流高圧母線の 1 時間以上喪失 (GE27) 全直流電源の 5 分以上喪失 (GE28) 炉心損傷の検出 (GE29) 停止中の原子炉冷却機能の完全喪失 (GE30) 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出 (GE41) 格納容器圧力の異常上昇 (GE42) 2つの障壁喪失及び 1 つの障壁の喪失又は喪失のおそれ (GE51) 原子炉制御室他の機能喪失・警報喪失 (GE55) 住民の避難を開始する必要がある事象発生

※EAL:Emergency Action Level AL:Alert SE:Site area Emergency GE:General Emergency

第2表 本部長不在時の代行順位

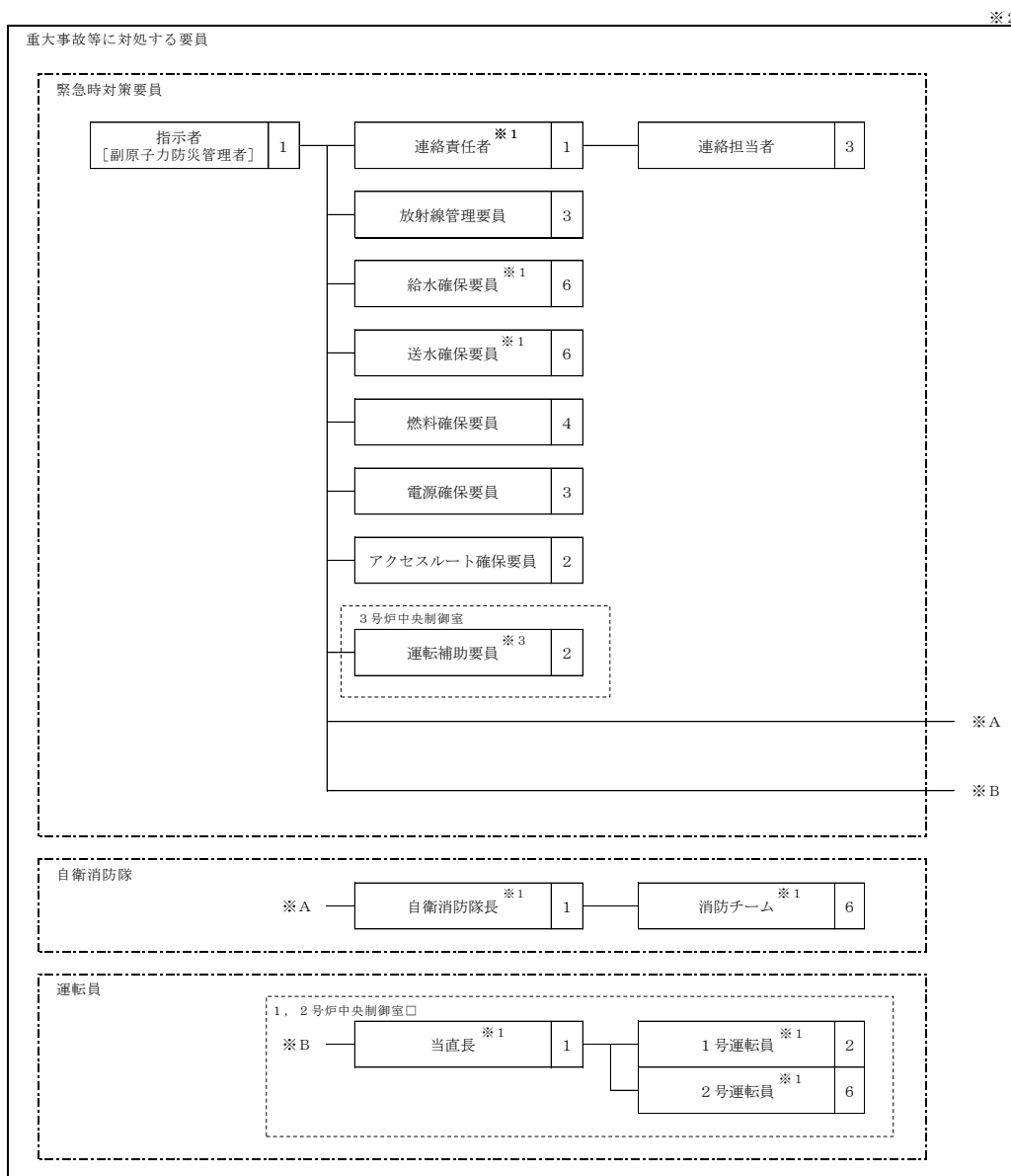
代行順位	役職
1	副所長（技術全般）
2	副所長（3号試運転）
3	技術部長
4	保修部長
5	発電部長
6	廃止措置・環境管理部長
7	保修部課長（保修管理）
8	保修部課長（保修技術）
9	保修部課長（SA工事プロジェクト）
10	保修部課長（電気）
11	保修部課長（計装）
12	保修部課長（原子炉）
13	保修部課長（タービン）
14	保修部課長（3号電気）
15	保修部課長（3号機械）

※ 役職については、組織見直し等により変更される場合がある。



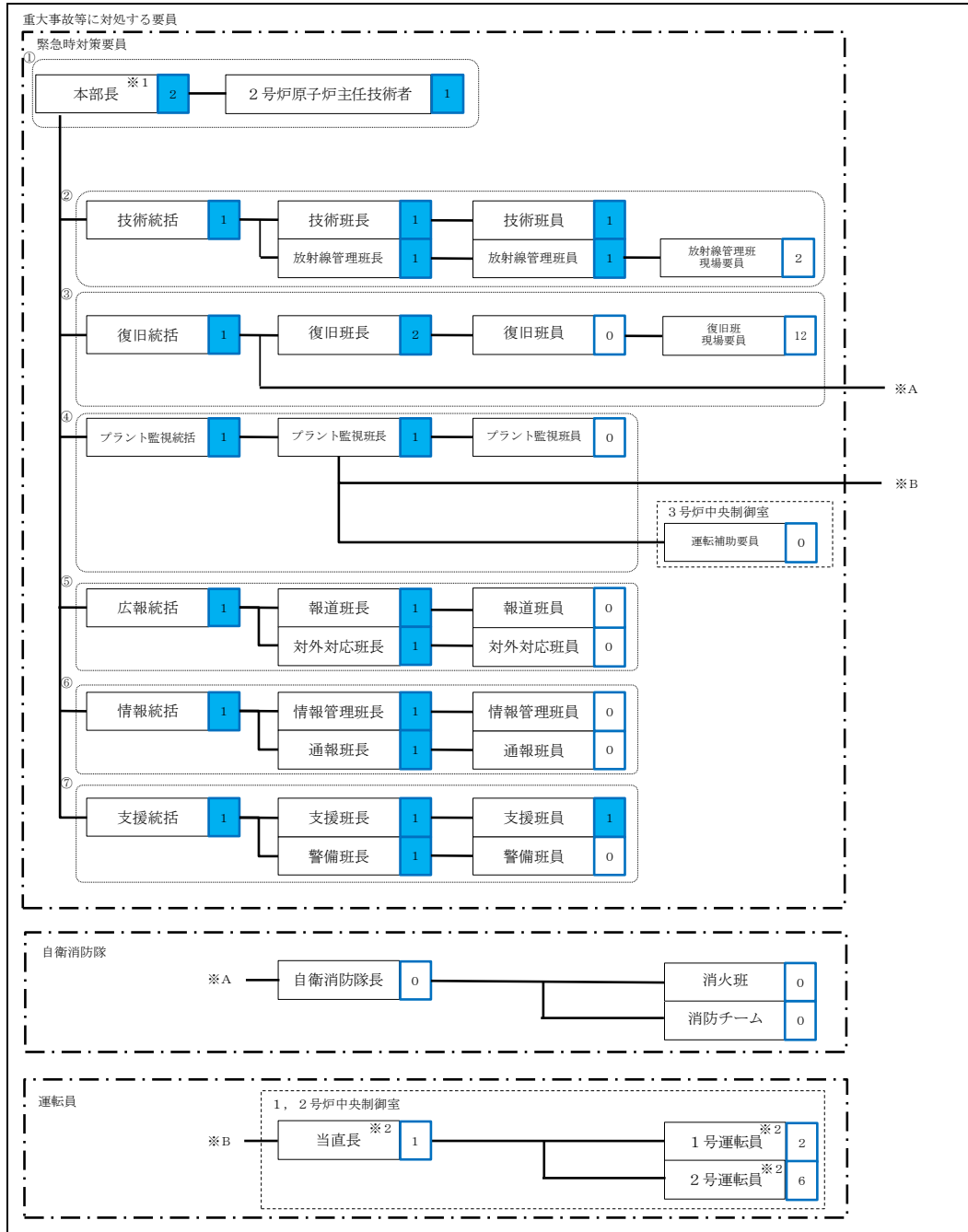
- ※1 本部長含む。
 - ※2 役割に応じたチームを編成する。
 - ※3 火災発生時以外は自衛消防隊として活動を行う。
 - ※4 火災発生時は自衛消防隊として活動を行う。
 - ※5 1, 2号炉含め本体制にて対応するが、1号炉については必要な措置を講じるまでに時間的余裕があるため、2号炉対応を優先する。
 - ※6 復旧班長2名のうち1名が、1号復旧対応を実施する際に、必要な指示を実施する。
 - は人数を示す
- ①：意思決定・指揮
 - ②：情報収集・計画立案
 - ③：復旧対応
 - ④：プラント監視対応
 - ⑤：対外対応
 - ⑥：情報管理
 - ⑦：ロジスティック・リソース管理

第1図 島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図 (要員参集後)



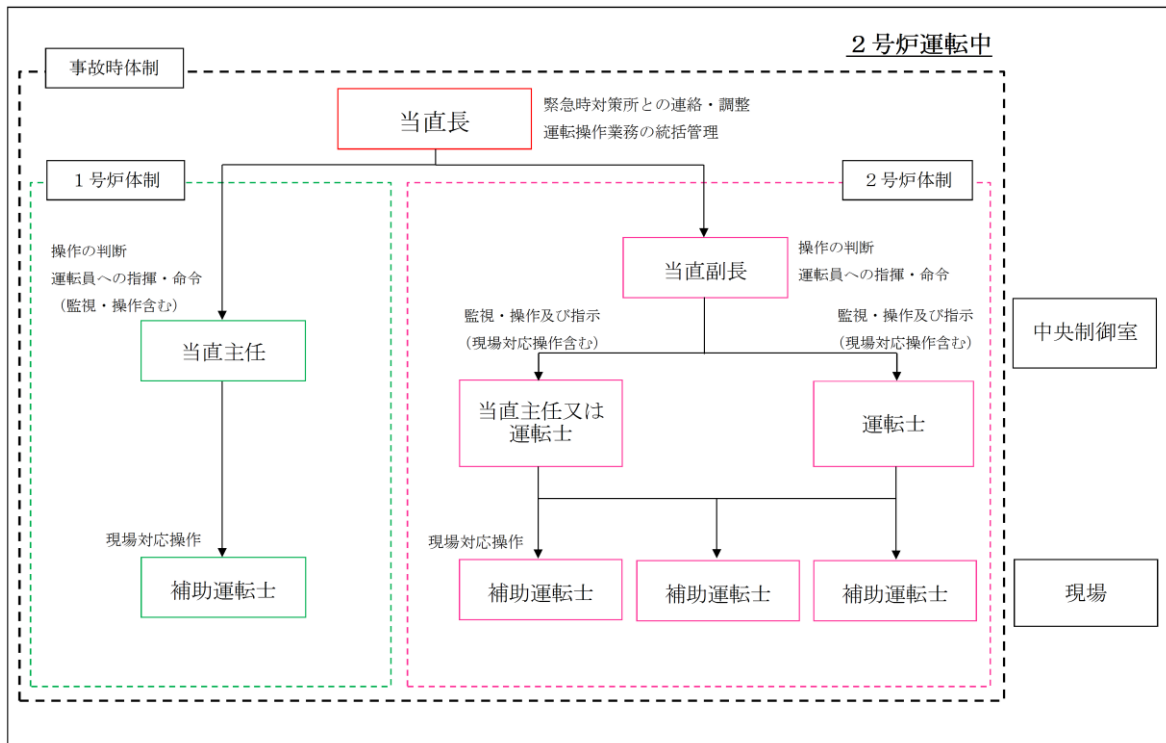
- ※1 火災発生時は自衛消防隊として活動を行う。
- ※2 1, 2号炉含め本体制にて対応するが、1号炉については必要な措置を講じるまでに時間的余裕があるため、2号炉対応を優先する。
- ※3 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生により、1, 2号炉中央制御室（運転員を含む。）が機能しない場合に活動を期待する要員。

第2図 島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図（夜間及び休日）

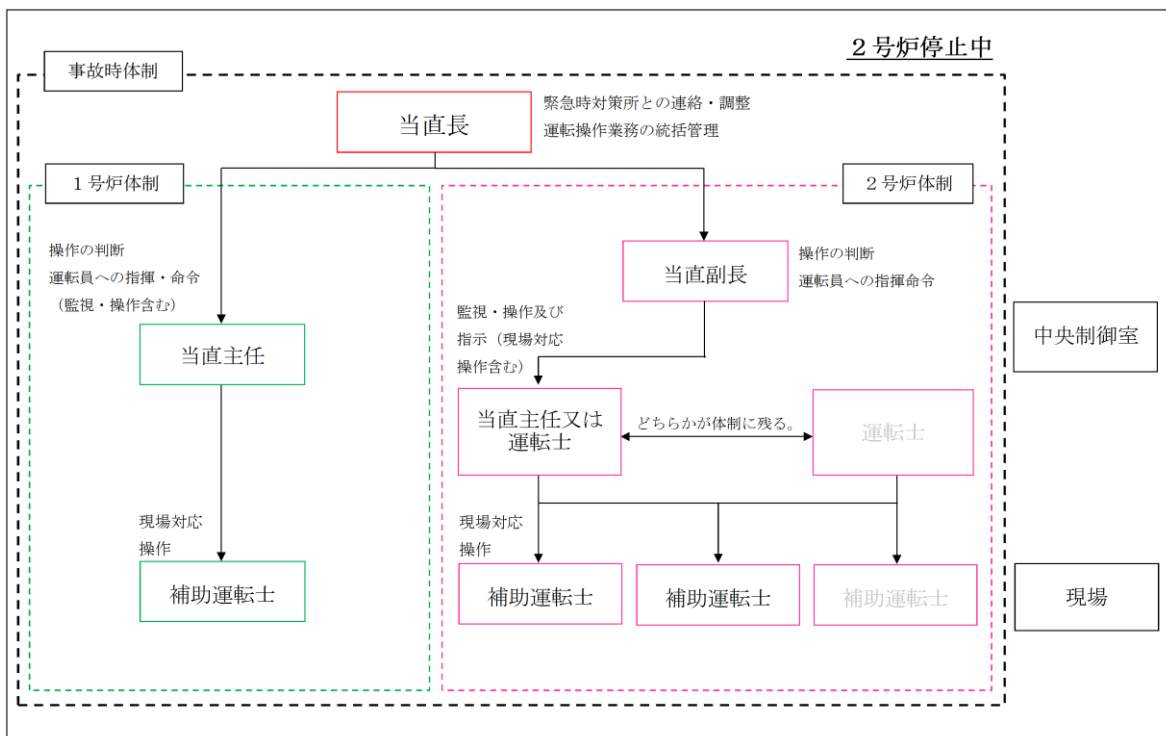


- ※1 本部長含む。
 - ※2 プルーム通過時、中央制御室待避室に当直長1名及び2号運転員4名がとどまり、1号運転員2名と2号運転員2名は、緊急時対策所に待避する。
 - ※3 1, 2号炉含め本体制にて対応するが、1号炉については必要な措置を講じるまでに時間的余裕があるため、2号炉対応を優先する。
- は人数を示す
■ は交替要員あり
- ①：意思決定・指揮
 - ②：情報収集・計画立案
 - ③：復旧対応
 - ④：プラント監視対応
 - ⑤：対外対応
 - ⑥：情報管理
 - ⑦：ロジスティック・リソース管理

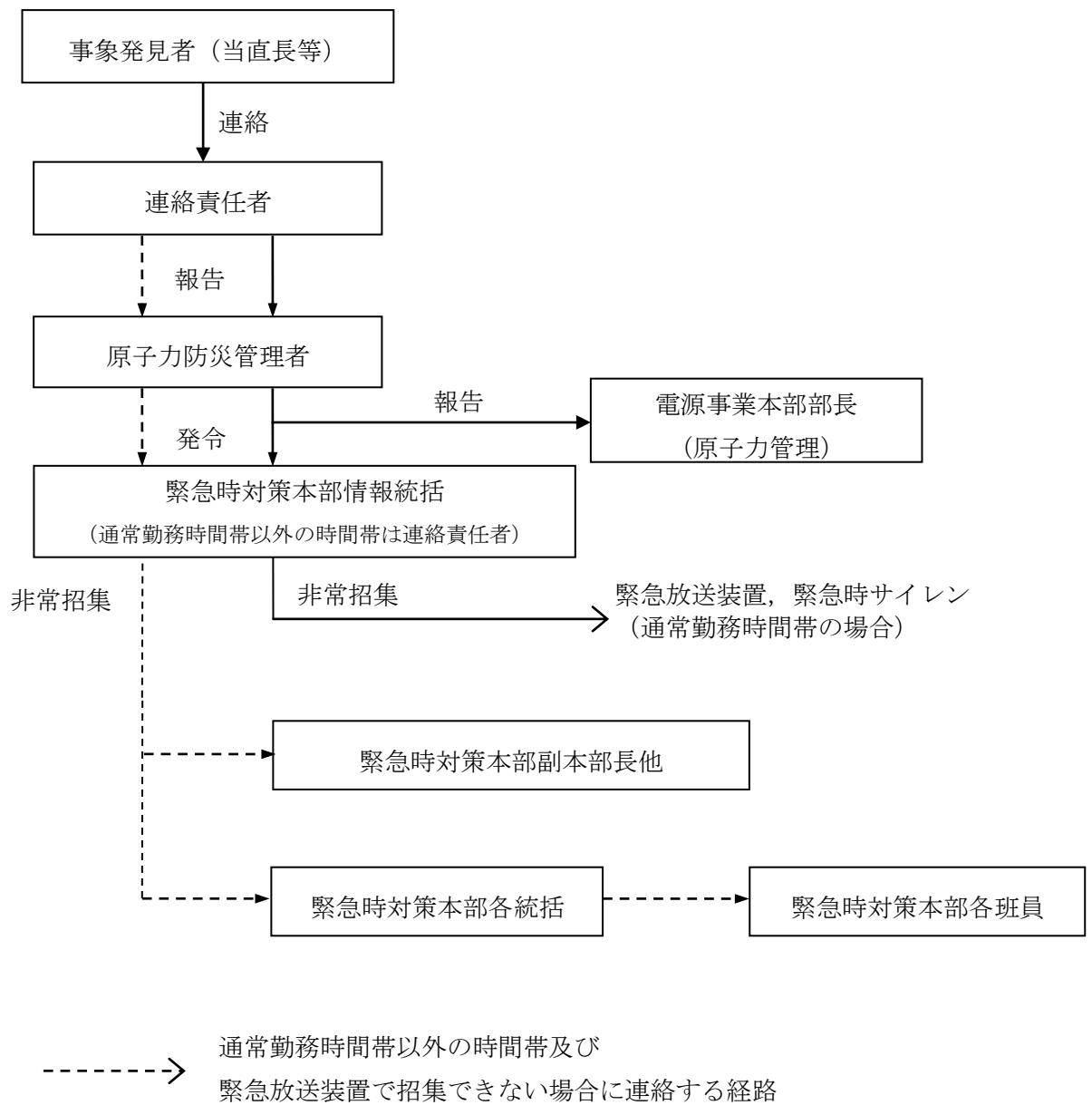
第3図 島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図（プルーム通過時）



第4図 中央制御室運転員の体制（2号炉運転中の場合）



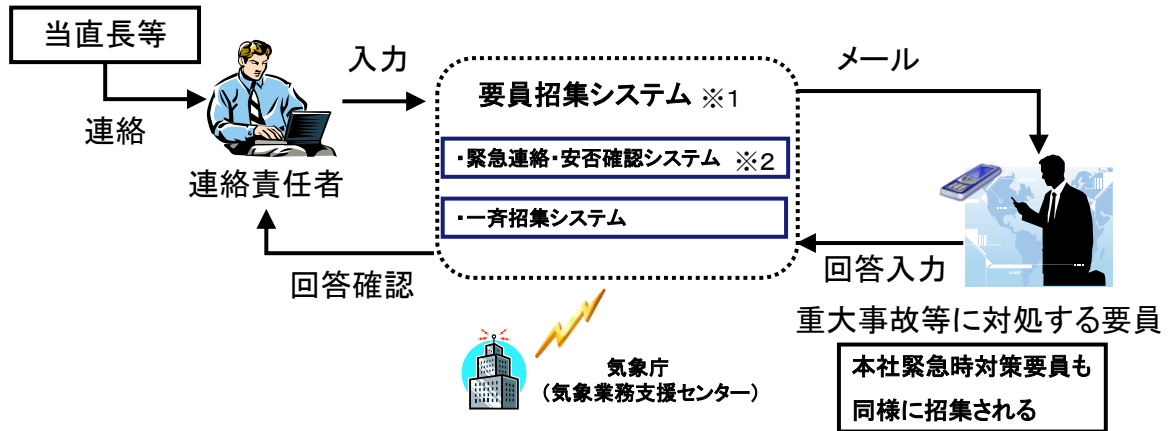
第5図 中央制御室運転員の体制（2号炉停止中の場合）



第6図 発電所における体制発令と重大事故等に対処する要員の非常招集

■ 要員招集システムによる対応要員の招集

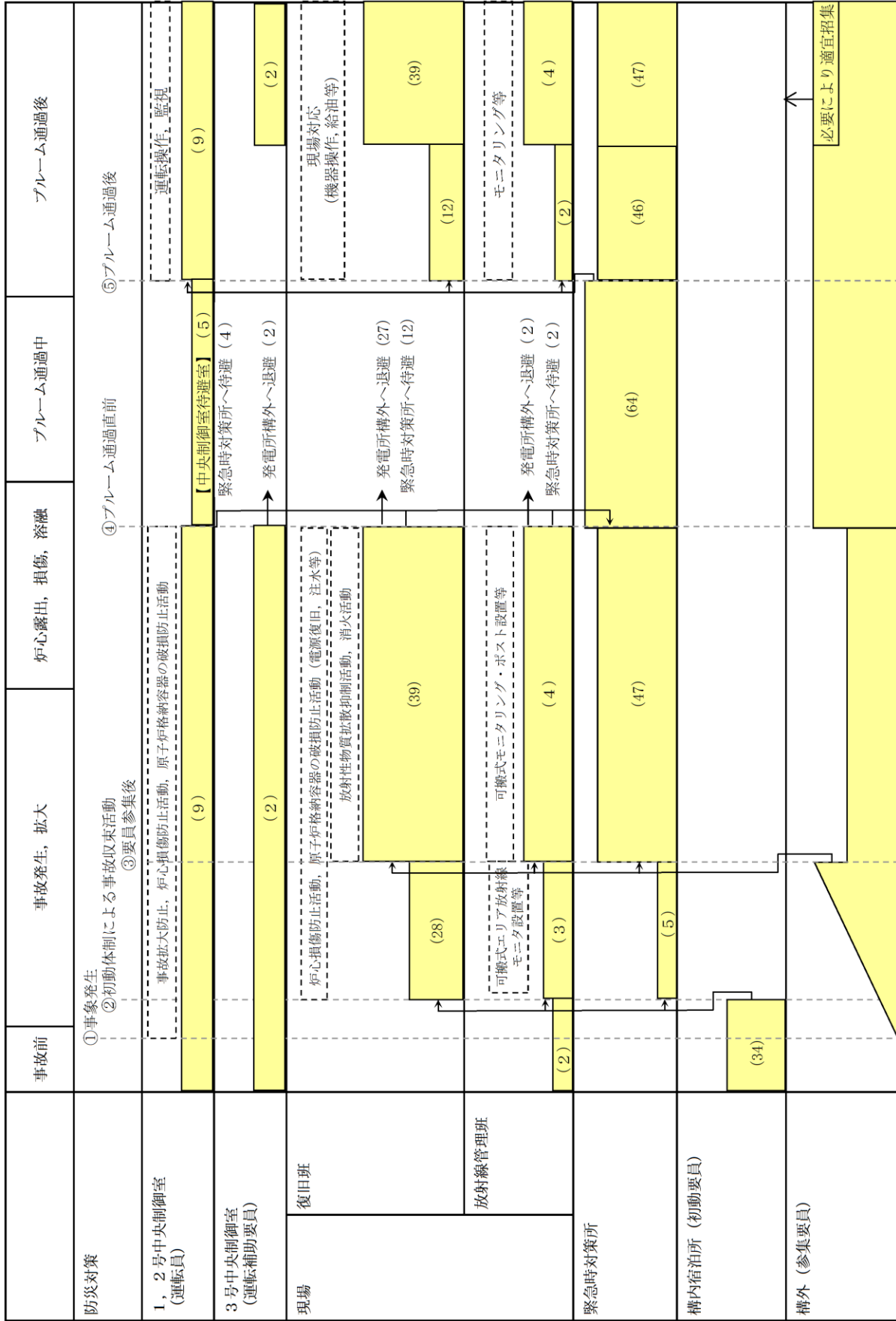
連絡責任者が要員招集システムを操作し、招集メールを発信する。



※1 発電所沿岸で津波警報、大津波警報が発令された場合は気象庁の情報により要員招集システムからも招集メールが自動配信される。

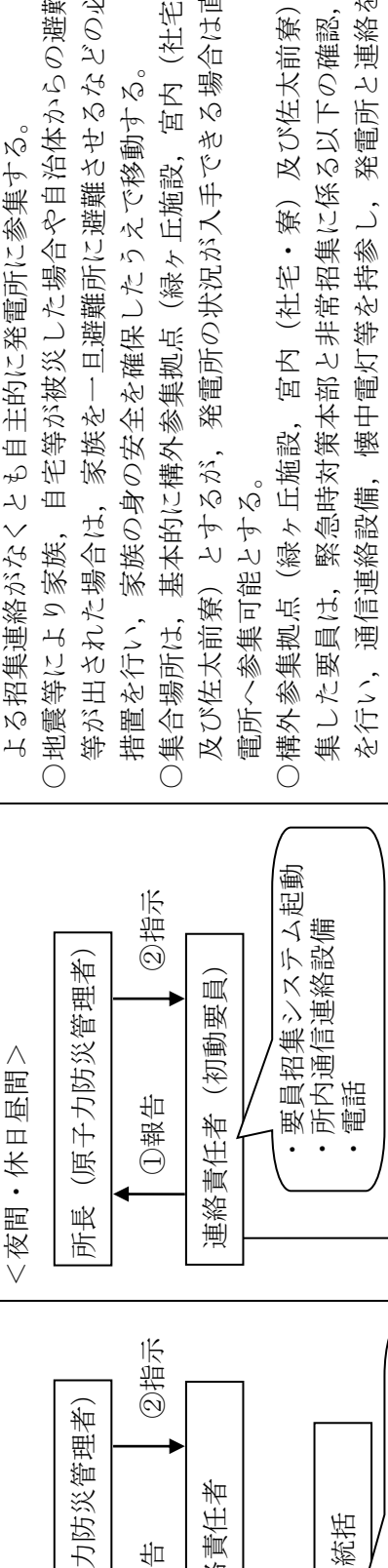
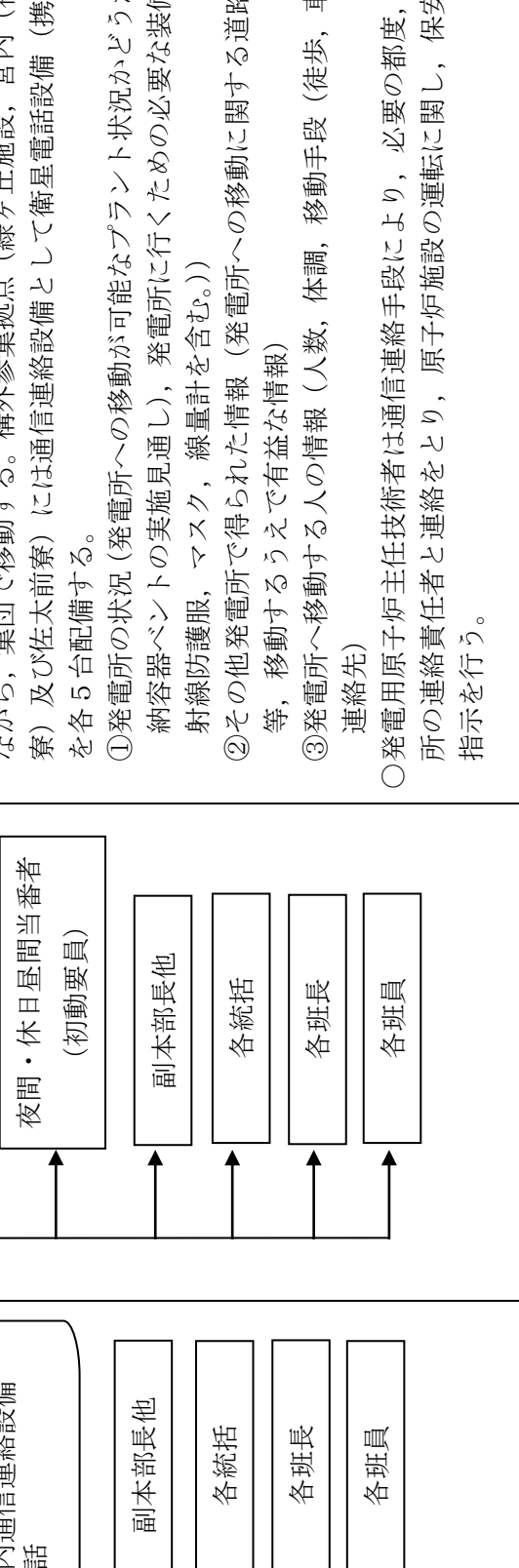
※2 松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合、自主的に参集を開始するが、地震情報は当該システムからも自動配信される。

第7図 要員招集システムによる非常招集連絡

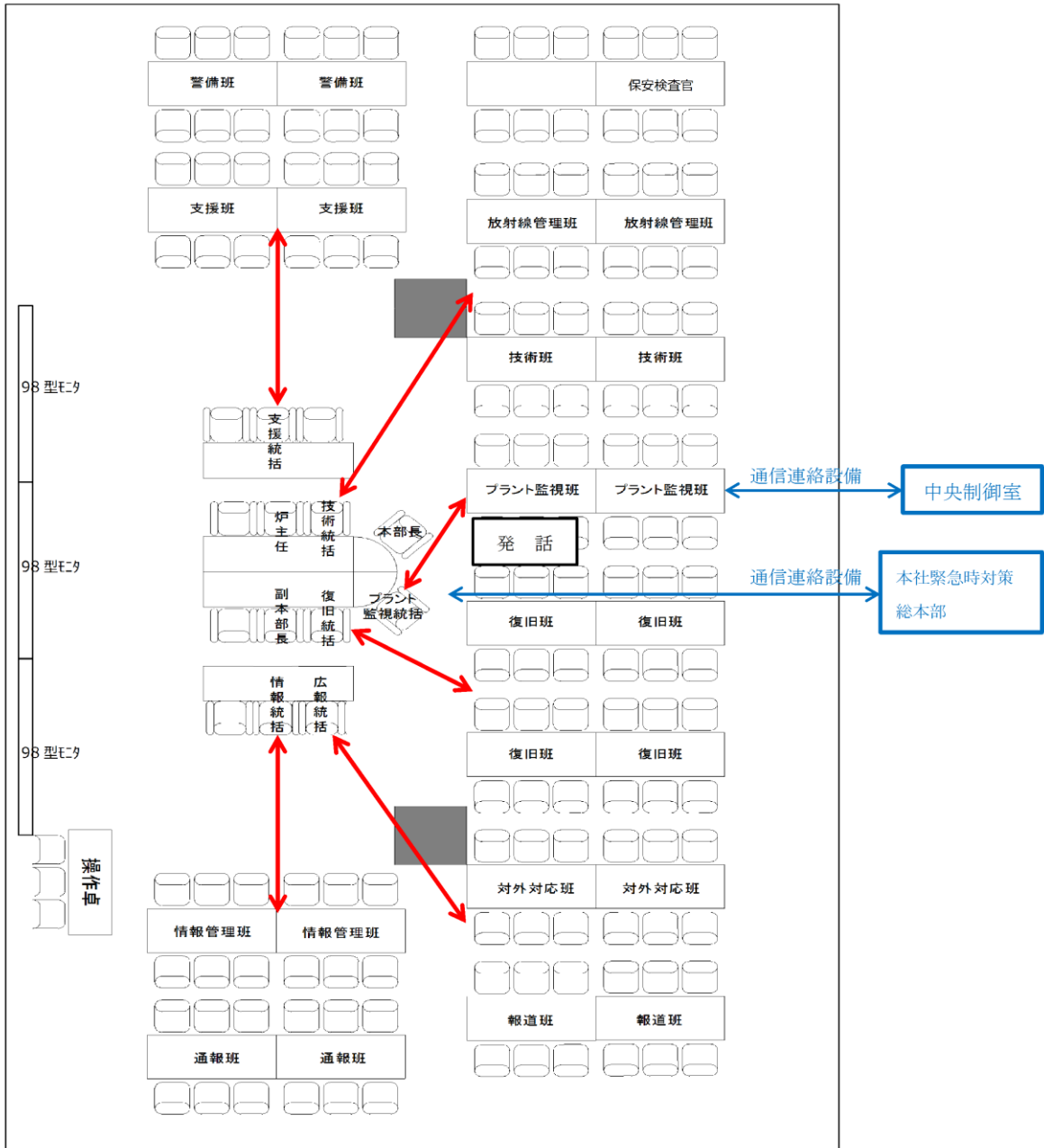


(注) 要員数については、今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

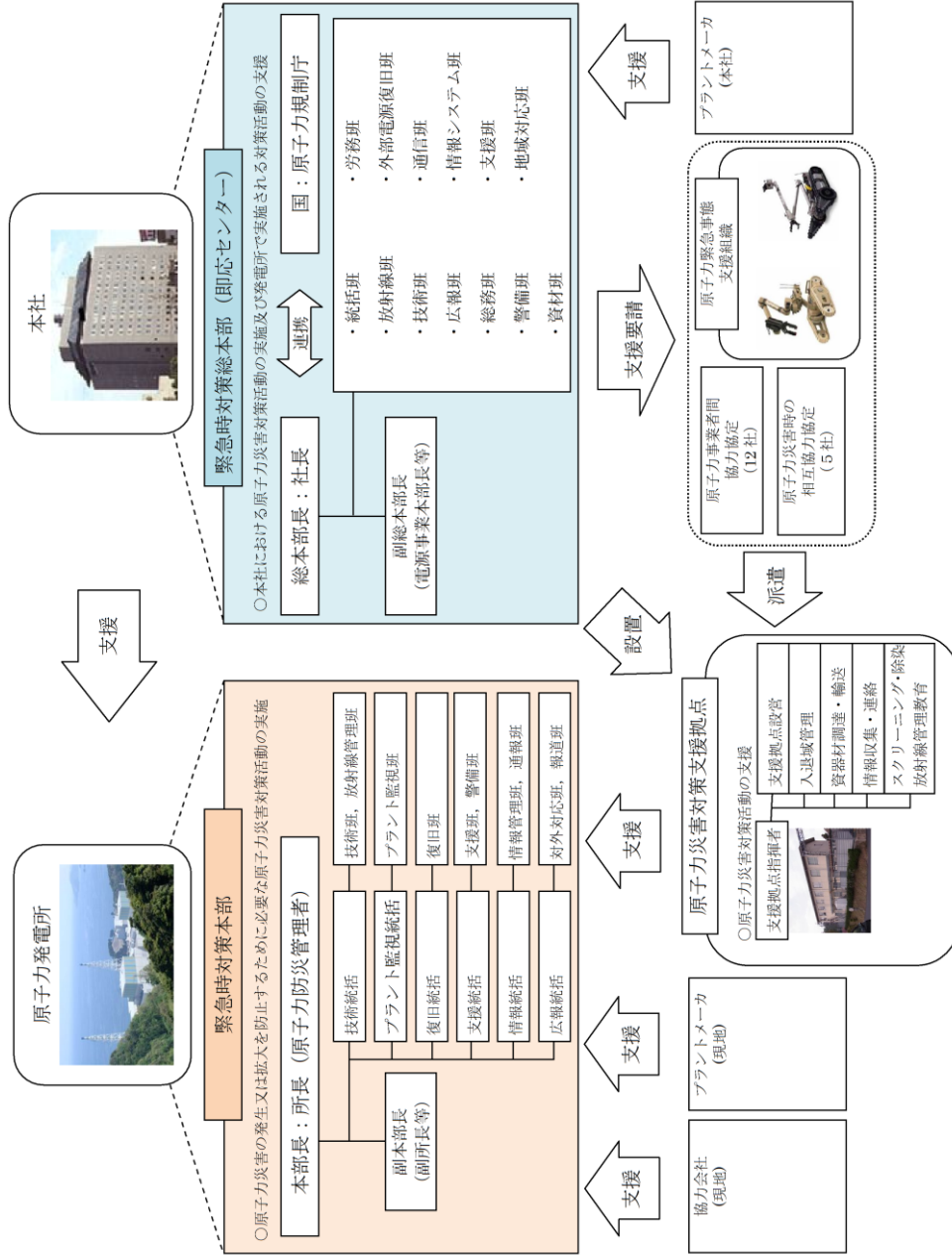
第8図 重大事故等発生から格納容器ベントに伴うブルーム通過前後の重大事故等に対処する要員の動き

非常招集連絡	非常招集の実施
<p>原子力災害対策指針の「警戒事態」、 「施設敷地緊急事態」、 「全面緊急事態」に該当する事象が発生した場合、 以下のフローにて重大事故等に対処する要員に対する招集連絡を行う。</p>	<p>○電話又は要員招集システムにより招集連絡を受けた重大事故等に対処する要員は、直接発電所に向けて参集する。また、松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合は、電話又は要員招集システムによる招集連絡がなくとも自主的に発電所に参集する。</p> <p>○地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族を一旦避難所に避難させるなどの必要な措置を行い、家族の身の安全を確保したうえで移動する。</p> <p>○集合場所は、基本的に構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）とするが、発電所の状況が入手できる場合は直接発電所へ参集可能とする。</p> <p>○構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）に参集した要員は、緊急時対策本部と非常招集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら、集団で移動する。構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を各5台配備する。</p> <p>①発電所の状況（発電所への移動が可能なプラント状況かどうか（格納容器ベントの実施見通し）、発電所に行くための必要な装備（放射線防護服、マスク、線量計を含む。））</p> <p>②その他発電所で得られた情報（発電所への移動に関する道路状況等、移動するうえで有益な情報）</p> <p>③発電所へ移動する人の情報（人数、体調、移動手段（徒歩、車両）、連絡先）</p> <p>○発電用原子炉主任技術者は通信連絡手段により、必要の都度、発電所の連絡責任者と連絡をとり、原子炉施設の運転に関し、保安上の指示を行う。</p>
<p>非常招集連絡</p> <p>＜平日昼間＞</p>  <p>＜夜間・休日昼間＞</p> 	

第9図 重大事故等に対処する要員の非常招集の流れ



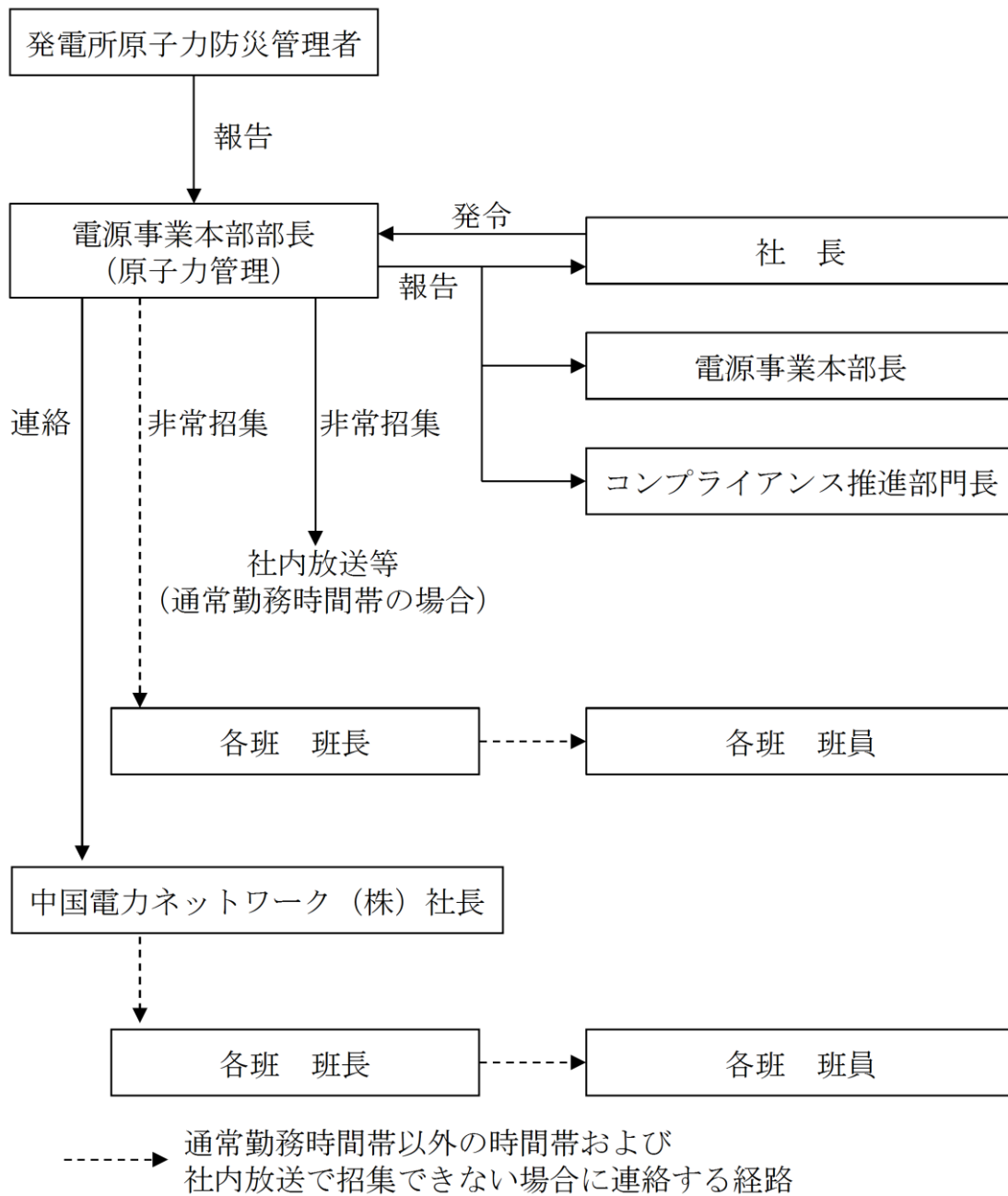
第 10 図 緊急時対策所における各機能班，緊急時対策総本部との
情報共有イメージ



第 11 図 重大事故等時の支援体制（概要）

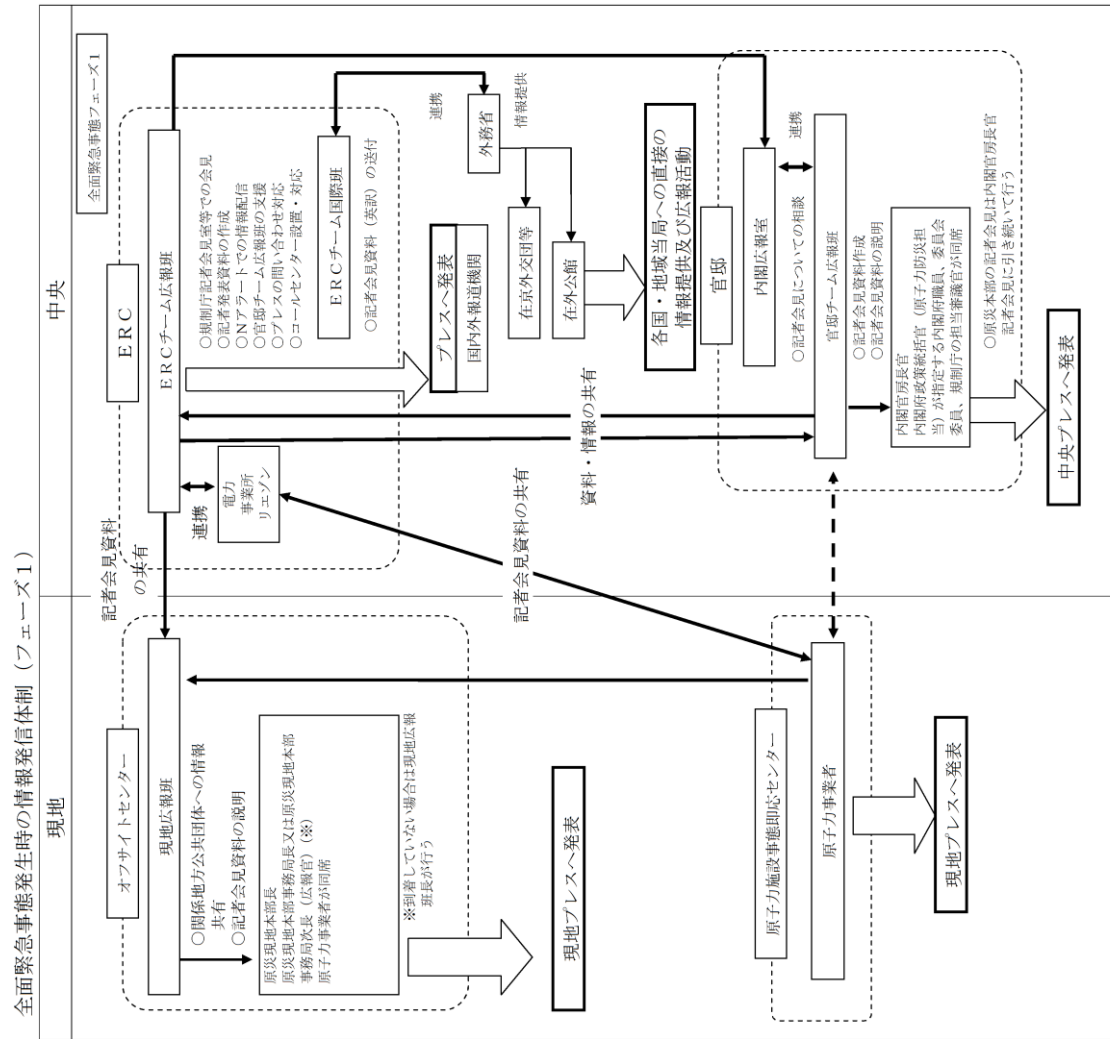
		役割・機能	
緊急時対策 総本部長		・緊急時対策総本部の指揮・統括	
	班名	役割・機能	
	統括班	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策総本部指令の伝達 ・情報収集 ・社外関係箇所への連絡及び関係官庁等への報告連絡 ・応急措置の検討 ・統合原子力防災ネットワークの接続確保 ・その他緊急時対策総本部運営に関する事項 	
	放射線班	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線被ばく状況の把握・推定 ・原子力災害医療 ・その他放射線管理に関する事項 	
	技術班	<ul style="list-style-type: none"> ・事故状況の把握・評価 ・統括班支援 	
	広報班	<ul style="list-style-type: none"> ・報道機関対応 ・お客さまへの広報関係 ・社外諸団体との折衝 	
	総務班	<ul style="list-style-type: none"> ・食料等の調達及び宿泊施設の手配 ・被害申出窓口の開設 	
	警備班	<ul style="list-style-type: none"> ・警備関係 	
	資材班	<ul style="list-style-type: none"> ・応急復旧用資機材及び輸送手段の確保 ・その他必要な物品の調達 	
	労務班	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員・応援者の健康管理 ・作業服の調達 	
	外部電源復旧班	<ul style="list-style-type: none"> ・送電設備被害・復旧状況の把握 ・送電設備の応急措置・復旧対策の検討 ・発電所保安用外部電源の送電確保に係る需給運用 	
	通信班	<ul style="list-style-type: none"> ・保安通信回線の確保 	
	情報システム班	<ul style="list-style-type: none"> ・情報共有システムの維持管理 	
	支援班	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力事業所災害対策支援拠点の設営、運営 ・情報収集 ・要員の入退域管理 ・資機材の調達、輸送 ・その他原子力災害対策活動の後方支援 	
	支援班 (東京支社)	<ul style="list-style-type: none"> ・中央官庁等対応 ・原子力規制庁緊急時対応センターへの派遣 	
地域対応班	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力防災活動における関係自治体との連携 ・原子力事業者間協力協定に基づく他電力との防災活動の連携 		

第 12 図 緊急時対策総本部の構成



第 13 図 本社における体制発令と緊急時対策要員の非常招集

(例) 全面緊急事態発生時の情報発信体制 (フェーズ1：原子力緊急事態宣言後の初期の対応段階)



(原子力災害対策マニュアル：原子力防災会議幹事会 令和2年7月27日一部改訂より抜粋)

【中央、現地、原子力事業者の情報発信体制，役割分担】

① 迅速かつ適切な広報活動を行うため，初動段階の事故情報等に関する中央での記者会見については原則として官邸に一元化。

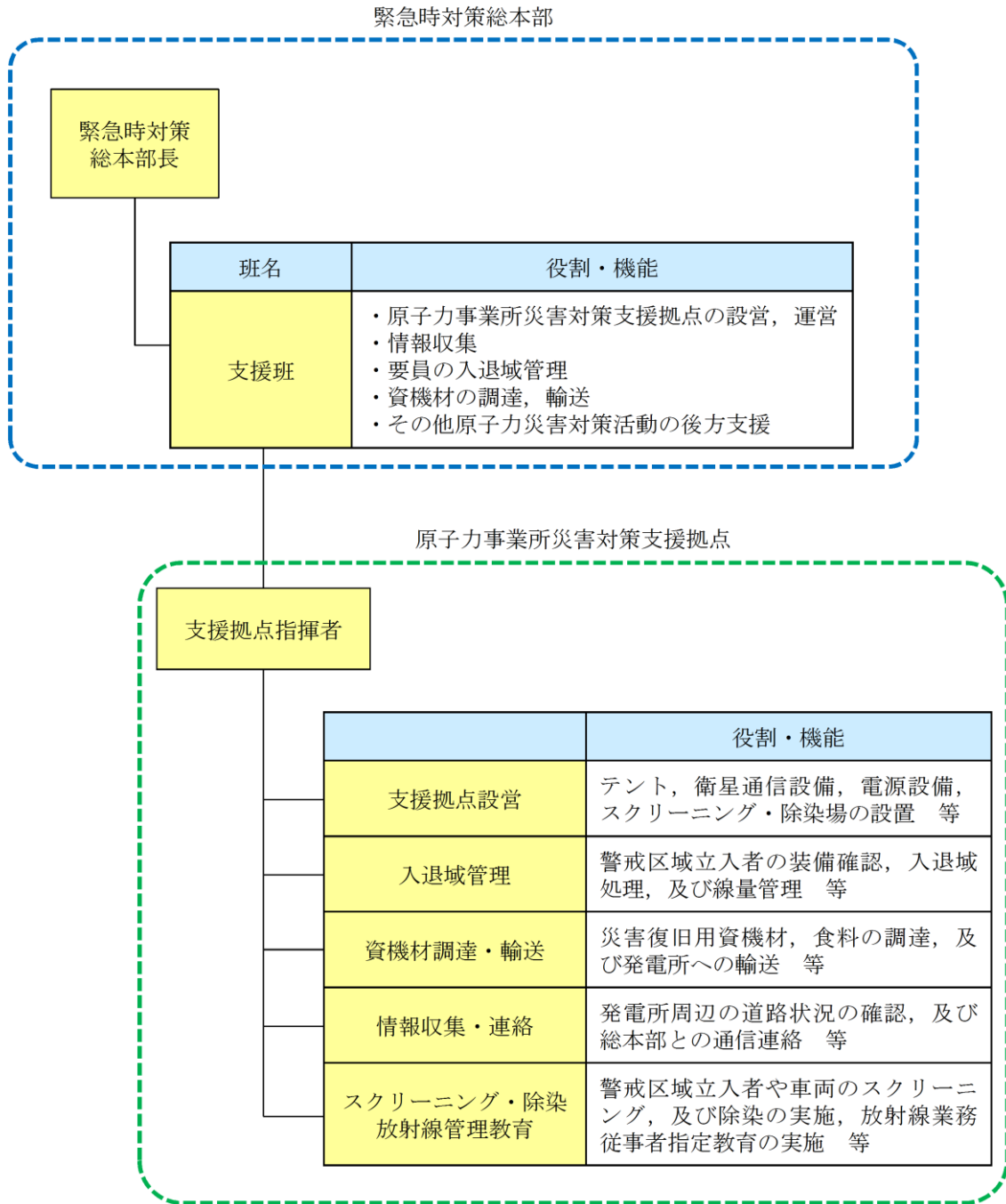
官邸での記者会見に向けた情報収集及び記者会見の準備については，内閣府政策統括官（原子力防災担当）が指定する内閣府（原子力防災担当）職員及び規制庁長官が指定する規制庁職員（原子力防災担当）の下，官邸チーム広報班その他の官邸チーム主要機能班（プラント班，放射線班，住民安全班等），関係省庁，原子力事業者等が連携。

② オフサイトセンターでの情報発信は，原災現地本部長，原災現地本部署局長又は原災現地本部署事務局長次長（広報官）（現地に到着していない場合は，現地広報班長）等が必要に応じて記者会見を行うものとする。その際，事故の詳細等に関する説明のため，原子力事業者に対応を要請。

③ 原子力事業所における情報発信は，原子力事業者と連携して，特に必要とされる時は，規制庁長官が指定する規制庁職員が，記者会見を行うものとする。その記者会見の情報については，官邸チーム広報班及びERCチーム広報班に共有。

また，フェーズの進展に応じて地方公共団体・住民等とコミュニケーションをとって作業を進める。

第14図 全面緊急事態時の情報発信体制



第 15 図 緊急時対策総本部及び原子力事業所災害対策支援拠点の構成

島根原子力発電所における緊急時対策本部体制と指揮命令及び情報の流れ

島根原子力発電所における原子力防災組織の体制について、以下に説明する。

1. 基本的な考え方

島根原子力発電所の原子力防災組織を第 1 図に示す。

緊急時対策本部の体制の構築に伴う基本的な考え方は以下のとおり。

・機能ごとの整理

まず基本的な機能を以下の 6 つに整理し、機能ごとに責任者として「統括」を配置する。さらに「統括」の下に機能班を配置する。

- (1) 情報収集・計画立案
- (2) 復旧対応
- (3) プラント監視対応
- (4) 対外対応
- (5) 情報管理
- (6) ロジスティック・リソース管理

これらの統括の上に、組織全体を統括し、意思決定、指揮を行う「本部長」を置く。

このように役割、機能を明確に整理するとともに、階層化によって管理スパンを適正な範囲に制限する。

・権限委譲と自律的活動

あらかじめ定める要領等に記載された手順の範囲内において、本部長の権限は各統括、班長に委譲されており、各統括、班長は上位職の指示を待つことなく、自律的に活動する。

なお、各統括、班長が権限を持つ作業が人身安全を脅かす状態となる場合においては、本部長へ作業の可否判断を求めることとする。

・戦略の策定と対応方針の確認

技術統括は、本部長のブレーンとして事故対応の戦略を立案し、本部長に進言する。また、実施組織が行う事故対応の方向性の妥当性を常に確認し、必要に応じて是正を助言する。

・復旧操作対応

原子力防災組織は、適切に緊急時対応ができるようにするため、緊急時対策本部内における機能ごとに責任者として「統括」（技術統括、復旧統括、プラント監視統括、広報統括、情報統括及び支援統括）を配置する。

・申請号炉と廃止措置号炉への対応

廃止措置号炉である 1 号炉は、すべての使用済燃料が 1 号炉の燃料プールに保管され、十分な期間にわたり冷却された状態であり、対応作業までに時間的な余裕があるため、監視や運転操作対応については、号炉ごとに確立した指揮命令系統のもと、中央制

御室に常駐している運転員により対応に当たる。

また、可搬型設備により1号炉の燃料プールへ注水する操作については、平日の勤務時間帯においては発電所内に勤務する緊急時対策要員、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては、発電所外から参集した緊急時対策要員で2号炉の対応を優先しつつ対応に当たる。

プラント監視対応：1号運転員及びプラント監視班員にて確認

復旧対応：復旧班員にて対応。復旧班長2名のうち1名が、必要な指示を実施

・本部長の管理スパン

以上のように、統括を配置することで、本部長は1、2号炉の現場対応について、技術統括、復旧統括、プラント監視統括の3名を管理することになる。

本部長は各統括に基本的な役割を委譲していることから、3名の統括を通じて1、2号炉の管理をする。

・発電所全体に亘る活動

発電所全体を所管する自衛消防隊は、復旧統括の指揮下で活動する。

また、発電所全体を所管する放射線管理班は、技術統括配下に配置する。

2. 役割・機能（ミッション）

緊急時対策本部における各職位の役割・機能（ミッション）を、第1表に示す。

この中で、特に緊急時にプラントの復旧操作を担当するプラント監視班、復旧班、プラント監視統括、及び復旧統括の役割・機能について、以下のとおり補足する。

○プラント監視班：プラント設備に関する運転操作について、運転員による実際の対応を確認する。この運転操作には常設設備を用いた対応まで含む。

これらの運転操作の実施については、本部長から当直長にその実施権限が委譲されているため、プラント監視班から特段の指示がなくても、運転員が手順に従って自律的に実施し、プラント監視班へは実施の報告が上がって来ることになる。万一、運転員の対応に疑義がある場合には、プラント監視班長は運転員に助言する。

○復旧班：設備や機能の復旧や、可搬型設備を用いた対応を実施する。

これらの対応の実施については、復旧班にその実施権限が委譲されているため、復旧班が手順に従って自律的に準備し、復旧統括への状況の報告を行う。

○プラント監視統括：運転員及びプラント監視班の実施するプラント運転操作に関する報告を踏まえて、プラント運転操作の責任者として当該活動を統括する。

なお、あらかじめ決められた範囲での運転操作については運転員及びプラント監視班にその実施権限が委譲されているため、プラント監視統括は万一对応に疑義がある場合には是正の指示を行う。

○復旧統括：復旧班の実施するプラント復旧活動に関する報告を踏まえて、プラン

ト復旧活動の責任者として当該活動を統括する。

なお、あらかじめ決められた範囲での復旧活動については復旧班にその実施権限が委譲されているため、復旧統括は万一对応に疑義がある場合には是正の指示を行う。

また、火災の場合には、自衛消防隊の指揮を行う。

3. 指揮命令及び情報の流れについて

緊急時対策本部において、指揮命令は基本的に本部長を頭に、階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方、下位から上位へは、実施事項等が報告される。これとは別に、常に横方向の情報共有が行われ、例えばプラント監視班と復旧班等、連携が必要な班の間には常に綿密な情報の共有がなされる。

なお、あらかじめ定めた手順の範囲内において、本部長の権限は各統括、班長に委譲されているため、その範囲であれば特に本部長や統括からの指示は要しない。複数号炉にまたがる対応や、あらかじめ定めた手順を超えるような場合には、本部長や統括が判断を行い、各班に実施の指示を行う。

以上のような指揮命令及び情報の流れについて、具体例として以下の場合を示す。

(具体例) 大量送水車による原子炉圧力容器への注水（定められた手順で対応が可能な場合の例：第3図）

- ・復旧統括の指示の下、復旧班が自律的に大量送水車による送水の準備を開始する。
- ・復旧班長は、復旧統括に大量送水車の準備状況を報告し、復旧統括はプラント監視統括に情報を共有する。
- ・2号当直副長の指示の下、当直が自律的に原子炉圧力容器への注水ラインを構成する。
- ・プラント監視班長は、プラント監視統括に状況を報告し、プラント監視統括は復旧統括に情報を共有する。
- ・復旧班は、2号当直副長の指示により、大量送水車の注水弁開操作を開始する。
- ・復旧班は、2号当直副長に注水弁開操作完了を報告する。
- ・2号当直副長は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことをプラント監視班長に報告する。
- ・プラント監視班長は、プラント監視統括へ注水弁開操作完了した旨を報告し、プラント監視統括は、報告を受け本部内に情報を共有する。

4. その他

(1) 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の体制

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）については、初動対応に必要な要員を中心に宿日直体制をとり、常に必要な要員数を確保することによって事故に対処できるようにする。その後に順次参集する要員によって徐々に体制を拡大していく。

(2) 要員が負傷した際等の代行の考え方

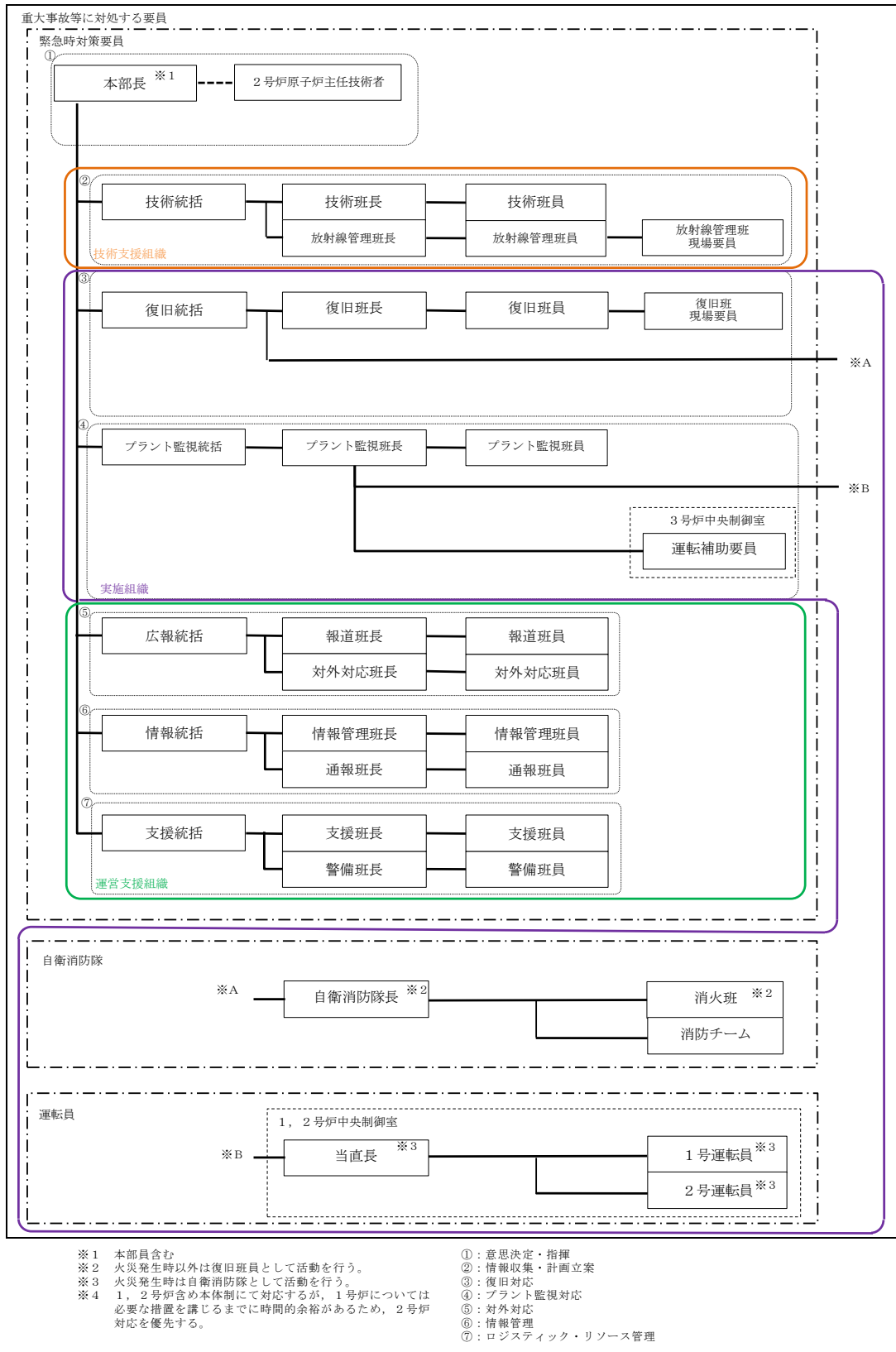
特に夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において万一何らかの理由で要員が負傷

する等により役割が実行できなくなった場合には、平日の勤務時間帯のように十分なバックアップ要員がないことが考えられる。こうした場合には、同じ機能を担務する下位又は同位の職位の要員が代行するか又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務する（例：連絡責任者が負傷した場合は、連絡担当者が代行する）。

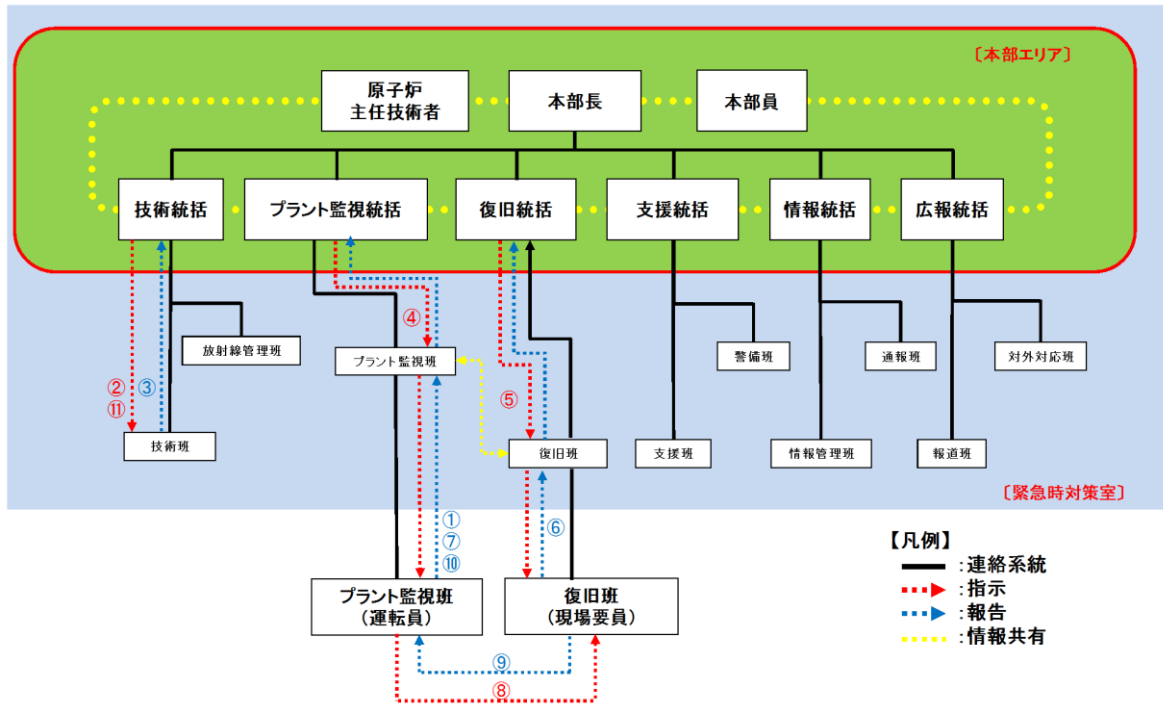
具体的な代行者の選定については、上位職の者が決定する。

第1表 各職位のミッション

職 位	ミッション
本部長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災体制の発令，変更の決定 ・ 緊急時対策本部の指揮・統括 ・ 重要な事項の意思決定
原子炉主任技術者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉安全に関する保安の監督，本部長への助言
技術統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉の運転に関するデータの収集，分析及び評価の統括 ・ 原子炉の運転に関する具体的復旧方法，工程等作成の統括 ・ 発電所内外の放射線，放射性物質濃度の状況把握に係る測定の統括
技術班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉の運転に関するデータの収集，分析及び評価 ・ 原子炉の事故の影響緩和及び拡大防止に必要な運転に関する技術的措置 ・ 原子炉の運転に関する具体的復旧方法，工程等作成
放射線管理班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所内外の放射線及び放射性物質濃度の状況把握に係る測定 ・ 放射性物質の影響範囲の推定 ・ 緊急時対策活動に係る立入禁止措置，退去措置，除染等の放射線管理 ・ 重大事故等に対処する要員・退避者の線量評価及び汚染拡大防止措置・除染
プラント監視統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故状況の把握の統括 ・ 事故の影響緩和及び拡大防止に必要な運転上の操作への助言
プラント監視班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当直（運転員）からの重要パラメータの入手 ・ 事故対応手段の選定に関する当直（運転員）への情報提供
当直（運転員）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故の影響緩和及び拡大防止に係るプラントの運転操作
運転補助要員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模損壊発生時の運転補助
復旧統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型設備を用いた対応，不具合設備の復旧及び消火活動の統括
復旧班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故の影響緩和及び拡大防止に係る可搬型重大事故等対処設備の準備と操作 ・ 不具合設備の応急措置のための復旧作業方法の作成及び復旧作業の実施
自衛消防隊	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消火活動
広報統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 報道機関対応支援，対外対応活動の統括
報道班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急時対策総本部が行う報道機関対応の支援
対外対応班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体からの問合せ対応，自治体派遣者の支援
情報統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関係機関への通報連絡等，情報管理の統括
情報管理班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報の収集，共有等
通報班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関係機関への通報連絡等
支援統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急時対策本部の運営支援，警備対応の統括
支援班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急時対策本部の運営支援 ・ 重大事故等に対処する要員の人員把握 ・ 避難誘導 ・ 資機材及び輸送手段の確保 ・ 救出・医療活動
警備班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出入り管理及び警備当局対応 ・ 緊急車両の誘導



第1図 島根原子力発電所 原子力防災組織 体制図



指示・命令の流れ (例：大量送水車による2号炉への注水が必要となった場合)

技術統括	プラント監視統括	復旧統括	技術班		プラント監視班			復旧班		
			技術班長	技術班員	プラント監視班長	当直班長	当直副長	運転員	復旧班長	現場要員(塵芥)
原子炉への注水手段がないことを共有	原子炉への注水手段がないことを共有	原子炉への注水手段がないことを共有	原子炉への注水手段がないことを共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉への注水手段がないことを報告	原子炉への注水手段がないことをプラント監視班長に報告	原子炉への注水手段がないことを報告	原子炉への注水手段がないことを報告	現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	大量送水車の配備および一次接続を行う
技術班長に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を指示	② 技術班長に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	① 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	③ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	④ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑤ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	② 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	③ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	④ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑤ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
モニタリングポストなどから同様の異常の放射線量監視の同行は不要と判断し、復旧統括、プラント監視統括に報告	放射線管理班の同行は不要と判断し、復旧統括、プラント監視統括に報告	放射線管理班の同行は不要と判断し、復旧統括、プラント監視統括に報告	放射線班長に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	③ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	④ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑤ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑥ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
プラント監視班長に原子炉への注水ライン構成を指示	④ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	⑤ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	④ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑤ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑥ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑦ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
大量送水車準備完了を共有	大量送水車準備完了を共有	大量送水車準備完了の報告を受け	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	⑤ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑥ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑦ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑧ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
原子炉への注水ラインの構成完了を共有	原子炉への注水ラインの構成完了の報告を受け	原子炉への注水ラインの構成完了を共有	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	⑥ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑦ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑧ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑨ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
大量送水車接続口注水弁の開操作完了を共有	大量送水車接続口注水弁の開操作完了の報告を受け	大量送水車接続口注水弁の開操作完了を共有	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	⑦ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑧ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑨ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑩ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
原子炉への注水開始を受け	原子炉への注水開始の報告を受け	原子炉への注水開始を受け	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	⑧ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑨ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑩ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑪ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示
技術班長に原子炉への注水開始を指示	⑩ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	⑪ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	技術班員に、原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を共有	原子炉水位が燃料有効領域に達するまでの予測等を完了	⑨ 当直班長に原子炉への注水ライン構成を指示	当直副長に原子炉への注水ライン構成を指示	運転員に原子炉への注水ライン構成を指示	⑩ 現場要員に大量送水車による注水準備開始を指示	⑪ 復旧班長に大量送水車による注水準備開始を指示	⑫ 復旧班員に大量送水車による注水準備開始を指示

第2図 大量送水車による原子炉压力容器への注水が必要になった場合の情報の流れ (例)

自衛消防隊の体制について

1. 自衛消防隊の体制

自衛消防隊の体制を第1表に記す。

火災が発生した際、発電所内に常駐している自衛消防隊長及び初期消火要員による初期消火活動が行われる。

その後、参集した消火班も加わった自衛消防体制が構築される。

第1表 自衛消防隊編成表

構成	所属等	役割
自衛消防隊長 (1)	【平日昼間】 ① 保修部課長 (保修管理) ② 保修部課長 (保修技術) ③ 保修部課長 (建築) 【夜間及び休日】 自衛消防隊専属の宿直者	① 自衛消防隊の責任者 ② 消火活動全体の指揮 ③ 当直長への消火活動の情報提供・プラント情報の共有 ④ 公設消防窓口 (プラント状況・消火活動の情報提供)
初期消火要員 (11)	当直長 (1)	① 公設消防への通報 ② 自衛消防隊長, 消防チームへの連絡 ③ 運転員への初期消火指示 ④ プラントの情報提供, 消火活動の情報共有 (当直長は, 現場での消火活動のメンバーに属さない)
	運転員 (2)	① 火災現場での消火活動 ② 火災現場での消火戦略検討 ③ 火災現場 (屋内) への公設消防誘導・説明 ④ 放射線量測定
	連絡責任者 (1)	関係者への連絡
	誘導員 (1)	火災発生現場 (構内全域) への公設消防誘導
	消防チーム (6)	屋内・屋外での消火活動
【平日昼間】 消火班: 班長 (1), 班員 (7) 【夜間・休日昼間】 給水・送水確保要員 (6) ※1	【参集状況に応じ, 班長が役割分担を指名】 ① 消火活動 (消火器・屋外消火栓等の使用) ② 緊急時対策本部への情報連絡 ③ 火災発生現場での情報収集・記録	

() 内は人数

※1 重大事故等対応中に発電所敷地内で復旧班の現場操作を妨げるような火災が発生した場合, 自衛消防隊長の指揮のもと, 消火活動を行う。

2. 重大事故等発生時における複数同時火災時の対応

緊急時対応中に島根原子力発電所構内において火災が発生し、消火活動が必要になった場合の対応について示す。火災については、建物本館内部での火災（以下「内部火災」という。）が2箇所が発生したケースと、発電所敷地内での火災（以下「外部火災」という。）が2箇所が発生したケースの2ケースを示す。

2.1 内部火災の場合

(1) 前提条件

- ・緊急時対応の最中に、建物本館内部で原因の特定されない同時火災を想定する。
- ・火災の発生防止対策、感知・消火対策を実施していることから、初期消火要員が対応する火災は、原子炉建物、タービン建物等の可燃物が少ない火災区域で発生し消火器で短期間に消火できる規模の火災を想定する。
- ・緊急時対応において、運転員の現場操作に際して消火活動が必要な火災に対しては、運転員の一部を活用する。
- ・原子炉の運転状態として、2号炉運転中及び停止中を想定し、各運転状態における運転員の人数を前提とする。

(2) 内部火災での対応及び体制

建物本館内部での同時火災に対する対応フローを第1図に、建物本館内部での同時火災発生時の初期消火要員の体制を第2図に、運転員の体制を第3図、第4図に示す。

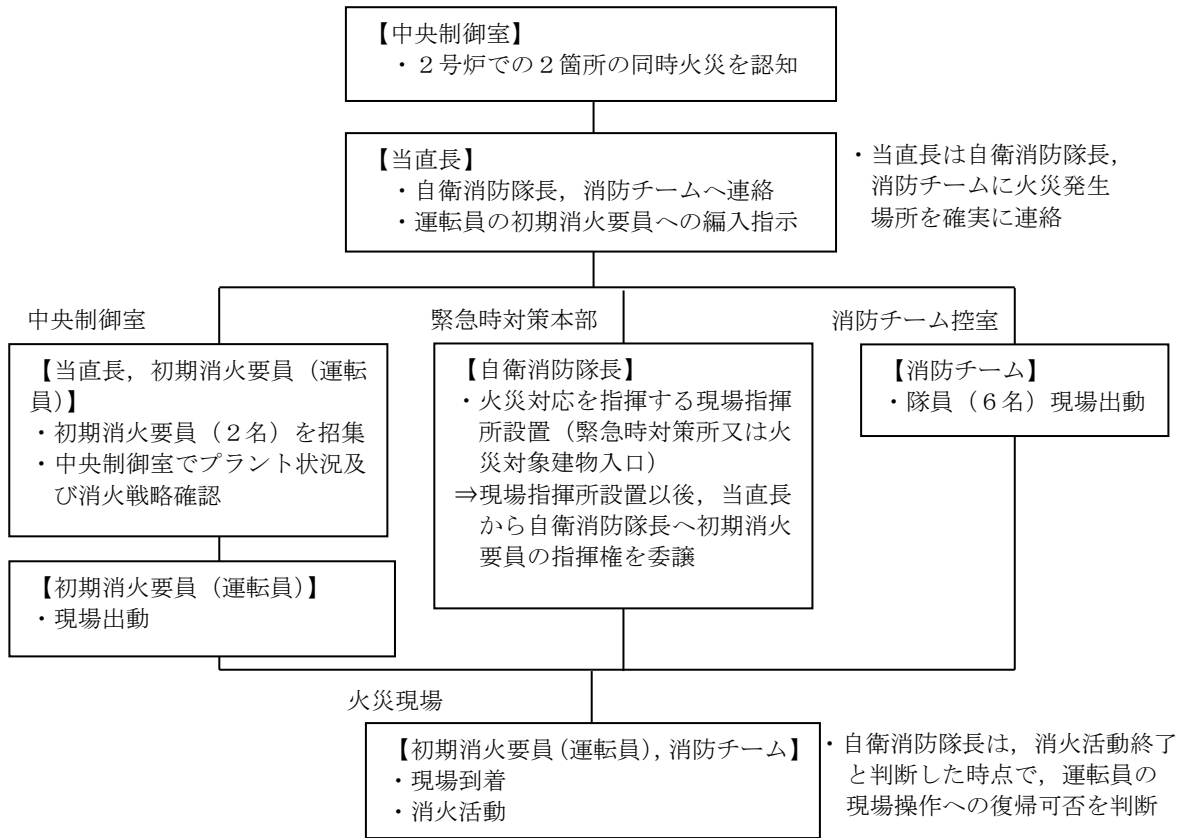
当直長は、火災の状況を含めプラント状況の把握や緊急時対策本部との連絡を行っていることから、初期消火活動の指示と現場指揮所設置までの指揮を執る。自衛消防隊長は、指示者又は復旧統括の指示を受け、速やかに現場指揮所を設置するとともに、設置後は消火活動の指揮を執る。指揮権の委譲の際には、当直長と現場対応者から状況説明を受ける。その後は、消火班長から直接的、間接的に適宜状況報告を受け、両方の火災対応の指揮を執るとともに、緊急時対策本部との連絡を行う。

消火体制については、初期消火要員として選任されている運転員2名、消防チーム（委託）6名で編成する。

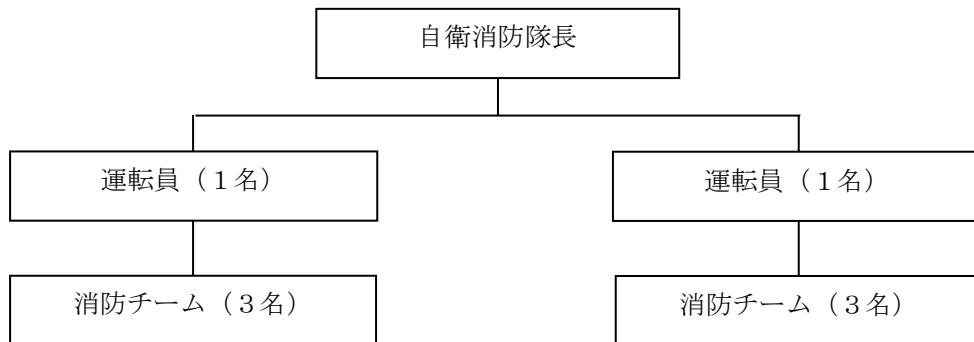
なお、建物内での火災発生に対して、原子炉の高温停止及び冷温停止を達成し維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域で煙充満や放射線の影響により消火活動が困難となる区域は、固定式消火設備を設置する設計としており、当該火災区域での火災発生に対して初期消火要員に依存することなく、速やかな消火活動が可能である。

よって、プラントの運転状態に依らず緊急時対応中の内部火災に対して、8名の初期消火要員で十分に消火活動が可能で、その活動も短時間であることから、初期消火要員に充てた運転員は、消火活動後速やかに現場操作対応を行うことが可能であり、緊急時対応に支障を及ぼすことはない。

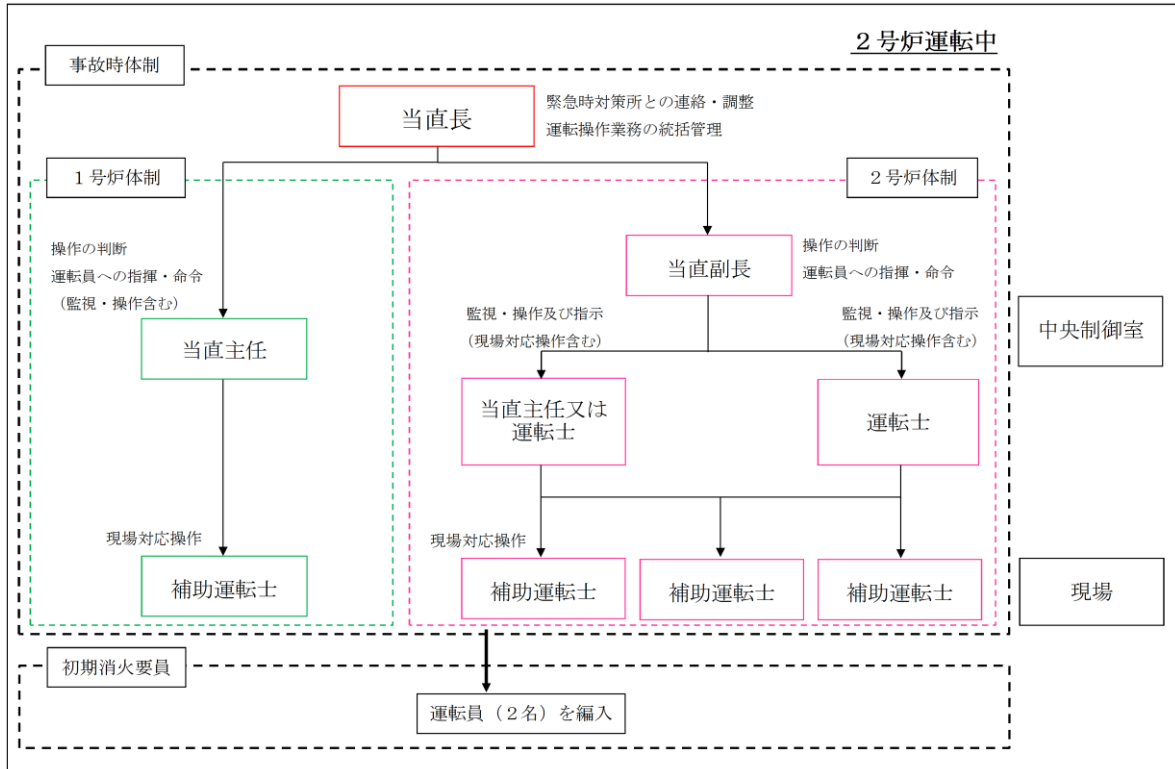
本運用については、社内規程に定める。



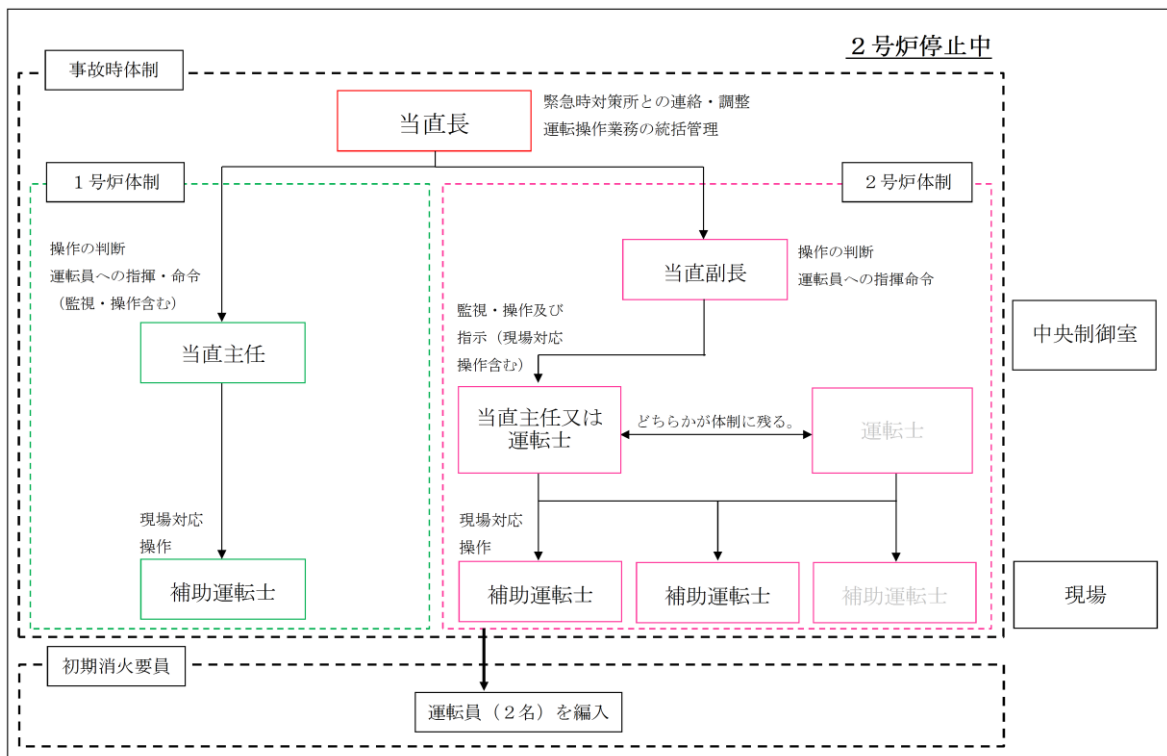
第1図 建物内部での同時火災に対する対応フロー



第2図 建物内部での同時火災発生時の初期消火体制



第3図 2号炉事故及び火災対応時の運転体制について
(2号炉運転中の場合)



第4図 2号炉事故及び火災対応時の運転体制について
(2号炉停止中の場合)

2.2 外部火災の場合

(1) 前提条件

- ・外部火災として、緊急時対応中に発電所敷地内で現場操作を妨げるような火災が同時に2箇所が発生することを想定する。
- ・消火活動は、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車等の組合せにより、消火活動を行う。
- ・化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車の操作は、消防チームが行う。
- ・復旧班の現場操作に際して消火活動が必要な火災に対しては、大量送水車等の操作が可能な給水・送水確保要員を活用する。

(2) 外部火災での対応及び体制

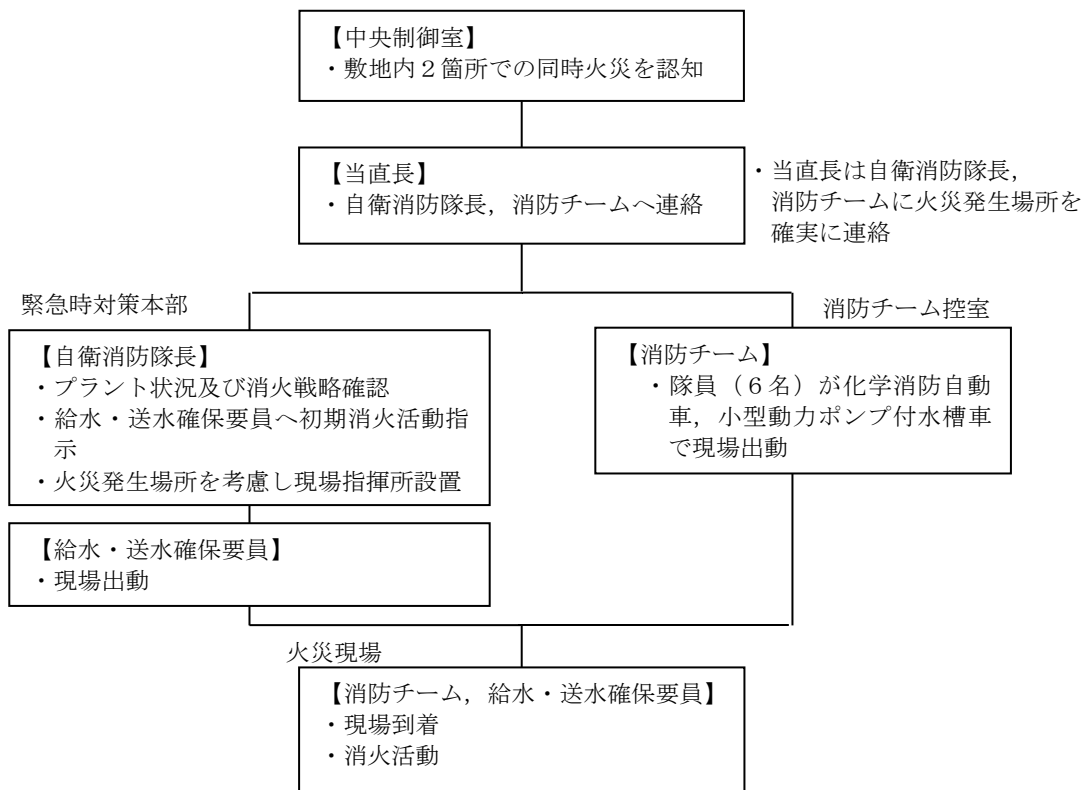
発電所敷地内での同時火災に対する対応フローを第5図に、発電所敷地内での同時火災発生時の初期消火要員の体制を第6図に示す。

外部火災における消火活動は、自衛消防隊長が指揮を執る。通常、敷地内の1箇所の火災発生に対しては、火災対応のため常時待機している消防チーム6名で十分対応可能であるが、復旧班の現場操作に際して消火活動が必要な敷地内2箇所の同時火災が発生した場合には、消防チームに加え、給水・送水確保要員から6名を充て、消火活動を行う。

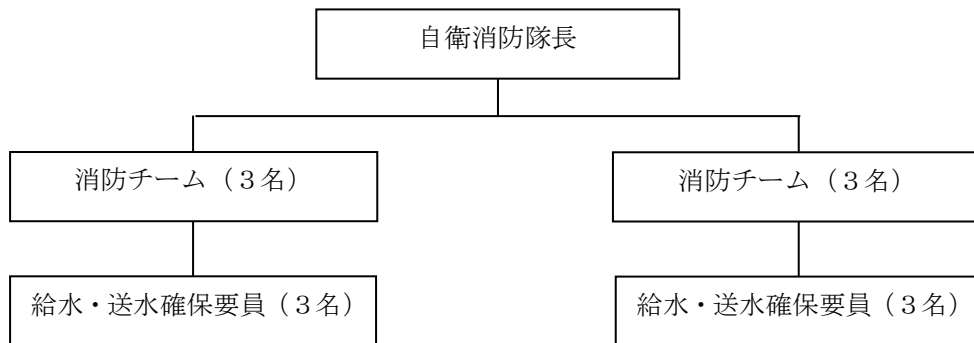
実際の放水活動は、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車等の組合せで行うことから、原則として、1班当たり6名の2班を編成し、2箇所に分かれて消火活動を行う。その際、消防チーム等は化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車等の操作を行う。

一方、初期消火活動に充てられた給水・送水確保要員は本来緊急時の原子炉圧力容器への注水等の対応を行うため、消火活動が終了とした時点で、自衛消防隊長の判断により速やかに原子炉圧力容器への注水等の作業に戻ることにする。

本運用については、社内規程に定める。



第5図 発電所敷地内での同時火災に対する対応フロー

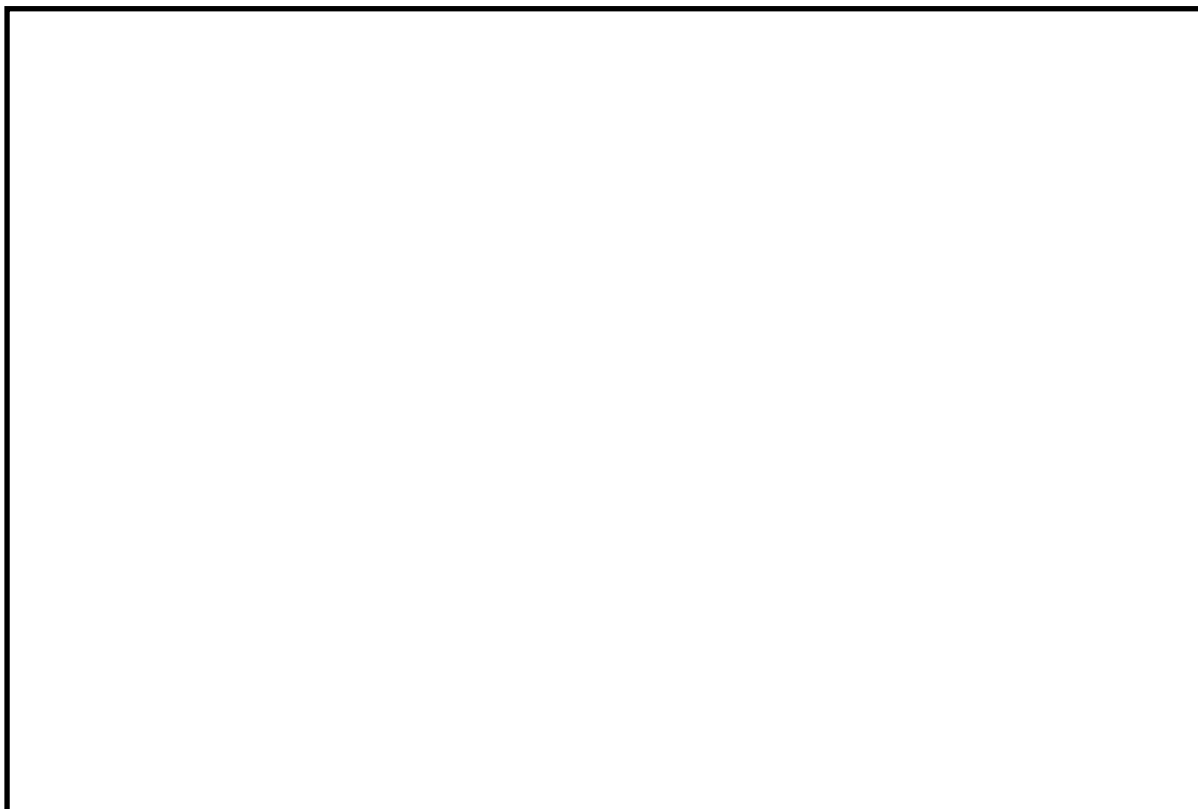


第6図 発電所敷地内での同時火災発生時の初期消火体制

重大事故等時における重大事故等に対処する要員の動き

重大事故等時における重大事故等に対処する要員の動きについては以下のとおり。

- ・平日勤務時間帯において、重大事故等に対処する要員のほとんどが管理事務所で執務しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に集合する。
- ・夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、初動対応する重大事故等に対処する要員（本部要員、現場要員）は、免震重要棟又はその近傍、1、2号炉制御室建物又はその近傍及び3号炉制御室建物又はその近傍で執務若しくは待機しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に集合する。



第1図 緊急時対策所までのアクセスルート

緊急時対策所における主要な資機材一覧

緊急時対策所に配備している主要な資機材については以下のとおり。

1. 緊急時対策所

○通信連絡設備

通信種別	主要設備		数量※1
発電所内外	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	5台
		衛星電話設備（携帯型）	10台
	電力保安通信用電話設備	固定電話機	10台
		PHS 端末	32台
		F A X	1台
発電所内	所内通信連絡設備	ハンドセットステーション	1台
		スピーカ	1台
	無線通信設備	無線通信設備（固定型）	5台
		無線通信設備（携帯型）	62台
発電所外	統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備	I P - 電話機（有線系）	4台
		I P - 電話機（衛星系）	2台
		I P - F A X（有線系）	2台
		I P - F A X（衛星系）	1台
		テレビ会議システム	1式
	テレビ会議システム（社内向）	テレビ会議システム（社内向）	1式
	専用電話設備	専用電話設備（ホットライン）	4台
	衛星電話設備（社内向）	衛星社内電話機	1台
		衛星テレビ会議システム（社内向）	1式
	局線加入電話設備	固定電話機	1台
F A X		1台	

※1：予備を含む（今後、訓練等で見直しを行う）

○必要な情報を把握できる設備

通信種別	主要設備	数量
発電所内外	安全パラメータ表示システム（S P D S）	1式
	データ伝送設備	1式

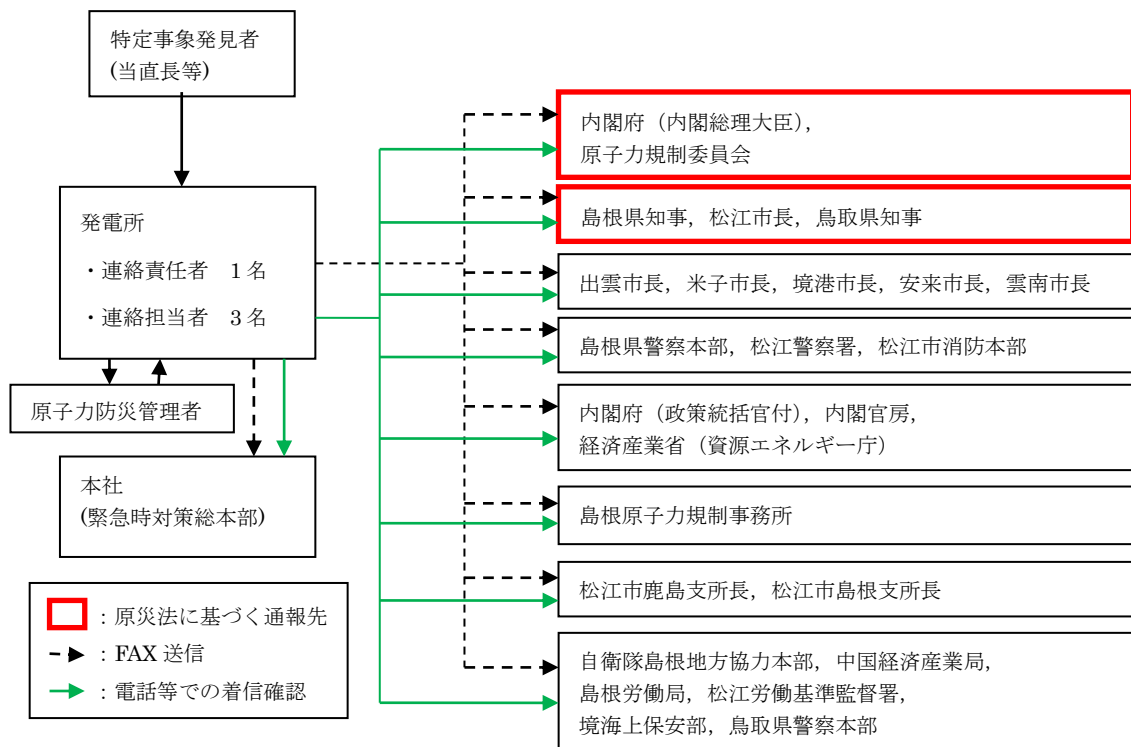
○可搬型照明設備

品名	数量
懐中電灯	43個
L E D ライト（ランタンタイプ）	9個

緊急時対策要員による通報連絡について

重大事故等が発生した場合、発電所の連絡責任者が、内閣総理大臣、原子力規制委員会、島根県知事、松江市長及び鳥取県知事並びにその他定められた通報連絡先への通報連絡をFAXを用いて一斉送信するとともに、通報連絡後の統合原子力防災ネットワークの情報連絡の管理を一括して実施する。

- ① 発電所の連絡責任者は、特定事象等発見者から事象発生連絡を受けた場合は、所長（原子力防災管理者）へ報告するとともに、他の通報対応者と協力し通報連絡を実施する。
- ② 重大事故等（原子力災害対策特別措置法第十条第一項に基づく通報すべき事象等）が発生した場合の通報連絡は、内閣総理大臣、原子力規制委員会、島根県知事、松江市長及び鳥取県知事及びその他定められた通報連絡先に、FAXを用いて一斉送信することで、効率化を図る。
- ③ 内閣総理大臣、原子力規制委員会、島根県知事、松江市長及び鳥取県知事等に対しては、電話でFAXの着信の確認を行うとともに、その他通報連絡先へもFAXを送信した旨を連絡する。
- ④ これらの連絡は、緊急時対策本部の連絡責任者（1名）と連絡担当者（3名）が分担して行うことにより時間短縮を図る。
- ⑤ その後、重大事故等に対処する要員の招集で、参集した情報管理班及び通報班の要員確保により、更なる時間短縮を図る。
- ⑥ 原子力規制庁への情報連絡は、必要により統合原子力防災ネットワークを活用する。
- ⑦ 通報連絡の体制、要領については、手順書を整備し運用を行う。



第1図 原子力災害対策特別措置法第十条第一項等に基づく通報連絡経路

原子力事業所災害対策支援拠点について

島根支社

所在地	島根県松江市母衣町115
発電所からの方位, 距離	南東約9km
敷地面積	約6,300㎡
非常用電源	可搬式発電機※
通信機器	可搬型衛星通信機器(電話, FAX)※ 保安電話(災害時優先)※, 一般電話・FAX, 衛星携帯電話
その他	消耗品類(燃料, 食料, 飲料水等)は最寄りの小売店より調達 駐車場は島根支社から約4km先に位置する自社関連会社の敷地を使用

※ 設営時に車両等で搬送する。

中国電力ネットワーク株式会社 知井宮変電所

所在地	島根県出雲市知井宮町1756-7
発電所からの方位, 距離	南西約34km
敷地面積	約8,100㎡
非常用電源	可搬式発電機※
通信機器	可搬型衛星通信機器(電話, FAX)※ 保安電話(災害時優先)※
その他	消耗品類(燃料, 食料, 飲料水等)は最寄りの小売店より調達

※ 設営時に車両等で搬送する。

広瀬中央公園

所在地	島根県安来市広瀬町広瀬307
発電所からの方位, 距離	南東約25km
敷地面積	約35,000㎡
非常用電源	可搬式発電機※
通信機器	可搬型衛星通信機器(電話, FAX)※ 保安電話(災害時優先)※
その他	消耗品類(燃料, 食料, 飲料水等)は最寄りの小売店より調達

※ 設営時に車両等で搬送する。



*地図データは国土地理院の電子国土Webシステムより引用

第1図 原子力事業所及び原子力事業所災害対策支援拠点の位置

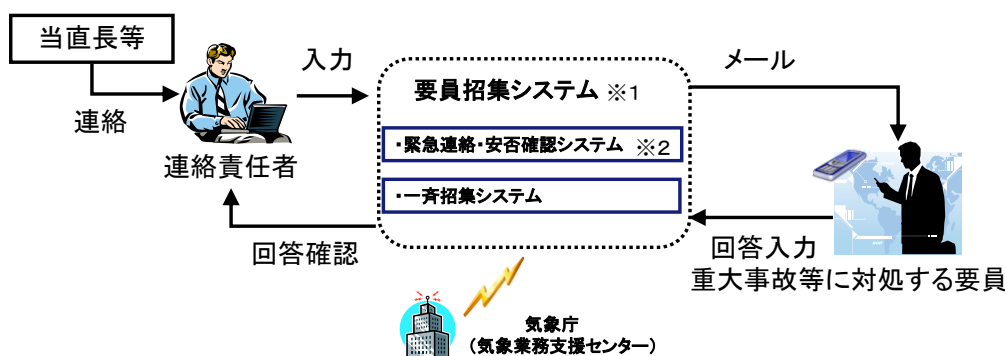
発電所構外からの要員の参集について

1. 要員の招集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる重大事故等に対処する要員を速やかに非常招集するため、「要員招集システム」、「通信連絡手段」等を活用し、要員の非常招集及び情報提供を行う。（第1図）

■ 要員招集システムによる対応要員の招集

連絡責任者が要員招集システムを操作し、招集メールを発信する。



※1 発電所沿岸で津波警報、大津波警報が発令された場合は気象庁の情報により要員招集システムからも招集メールが自動配信される。

※2 松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合、自主的に参集を開始するが、地震情報は当該システムからも自動配信される。

第1図 要員招集システム

松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合には、社内規程に基づき、非常招集連絡がなくても自主的に参集する。

地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保したうえで参集する。

集合場所は、基本的には構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）（第2図）とするが、発電所の状況が入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とする。

構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）に集合した要員は、緊急時対策本部と非常招集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら集団で移動する。構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を各5台配備する。

- ① 発電所の状況（発電所への移動が可能なプラント状況かどうか（格納容器ベントの実施見通し）、発電所に行くための必要な装備（放射線防護服、マスク、線量計を含む。))
- ② その他発電所で得られた情報（発電所への移動に関する道路状況等、移動するうえで

有益な情報)

③ 発電所へ移動する人の情報（人数，体調，移動手段（徒歩，車両），連絡先）

発電用原子炉主任技術者は通信連絡手段により，必要の都度，発電所の連絡責任者と連絡をとり，発電用原子炉施設の運転に関し，保安上の指示を行う。



第2図 島根原子力発電所とその周辺

2. 重大事故等に対処する要員の所在について

発電所員の社宅・寮がある島根原子力発電所から半径5km圏内に，発電所員（約540名）の約4割が居住している。更に，島根原子力発電所から半径5～10km圏内には，発電所員の約3割が居住しており，おおむね島根原子力発電所から半径10km圏内に発電所員の約7割が居住している。（第2図）（第1表）

第1表 居住地別の発電所員数（令和3年3月時点）

居住地	5 km 圏内	5～10km 圏内	10～20km 圏内	その他地域 (半径20km圏外)
居住者数	231名 (43%)	155名 (29%)	90名 (17%)	60名 (11%)

3. 発電所構外からの要員の参集ルート

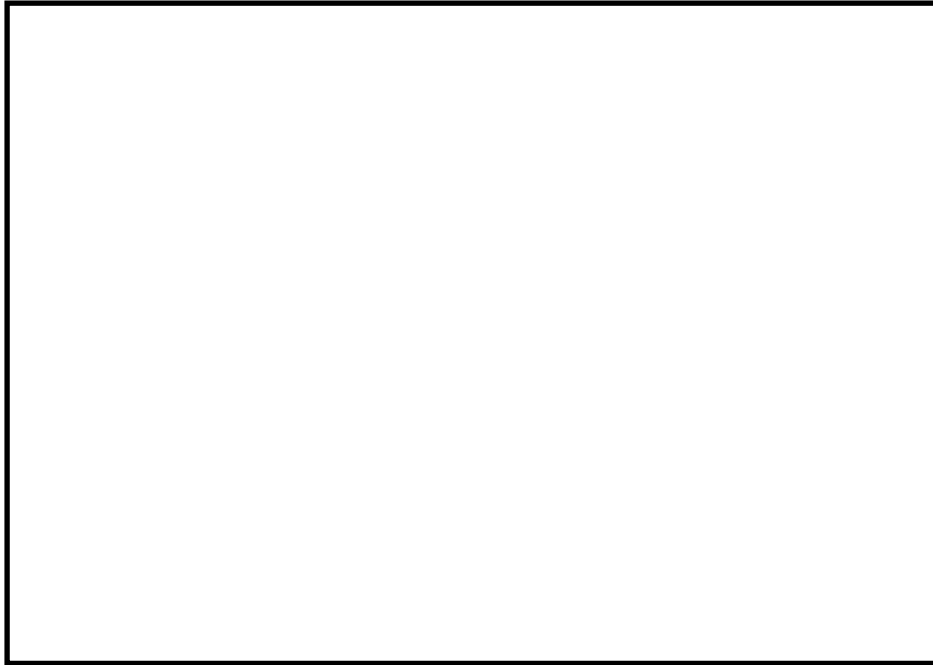
(1) 概要

発電所構外からの参集ルートについては，第3図に示すとおりであり，参集ルートの障害要因としては，比較的平坦な土地であることから，土砂災害の影響は少なく，地震による橋の崩壊，津波による参集ルートの浸水が考えられる。

地震による橋梁の崩落については，参集ルート上の橋梁が崩落等により通行ができなくなった場合でも，迂回ルートが複数存在することから，参集は可能である。また，木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。なお，地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については，平成12年鳥取県西部地震においても，実際に徒歩による通行に支障はなかった。

大規模な地震が発生し，発電所で重大事故等が発生した場合には，住民避難の交通渋滞

が発生すると考えられるため、交通集中によるアクセス性への影響回避のため、参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし、複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。

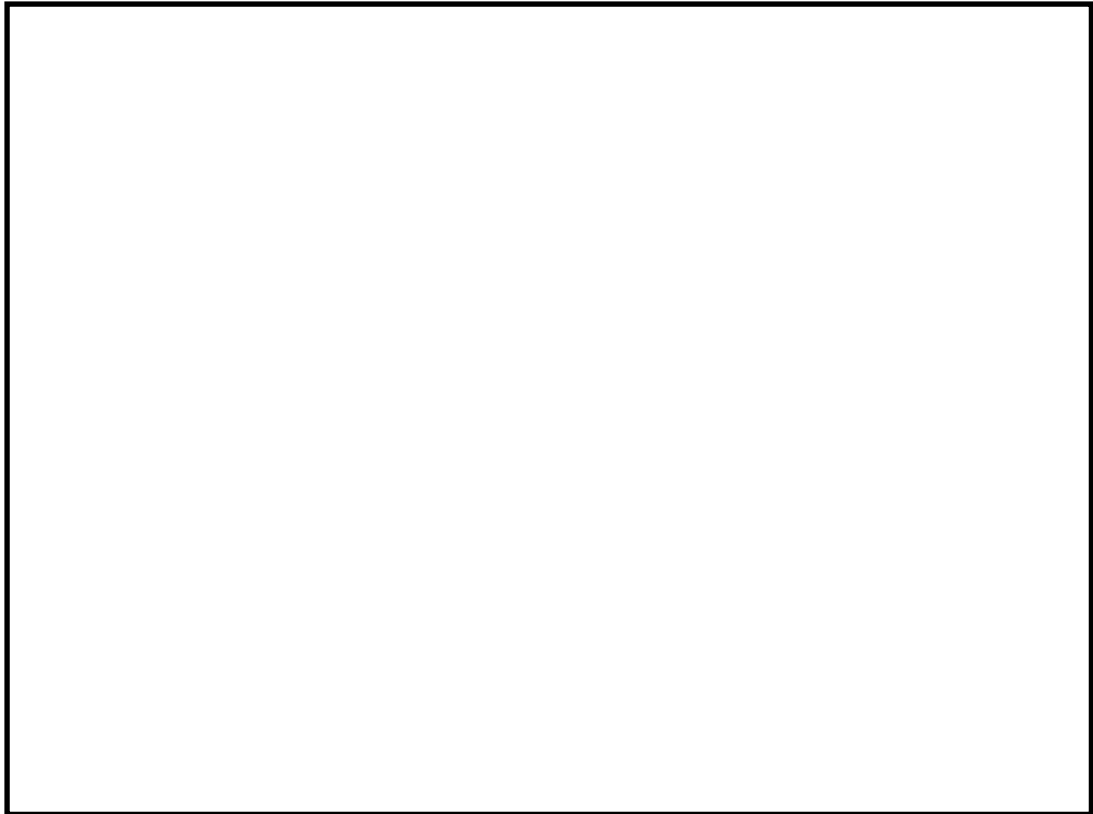


第3図 発電所構外からの要員参集ルート

津波浸水時については、アクセス性への影響を未然に回避するため、大津波警報発生時には基準津波が来襲した際に浸水が予想されるルート（第3図に示す、比較的海に近いルート）は使用しないこととし、これ以外の参集ルートを使用して参集することとする。

(2) 津波による影響が考えられる場合の参集ルート

松江市津波ハザードマップによると、松江市中心部から発電所までの参集ルートへの影響はほとんど見られない（川岸で数10cm程度）が、大津波警報発生時は、津波による影響を想定し、海側や佐陀川の河口付近を避けたルートにより参集する。（第4図）



第4図 参集拠点からの参集ルート

(3) 住民避難が行われている場合の参集について

全面緊急事態に該当する事象が発生し、住民避難が開始している場合、住民の避難方向と逆方向に要員が移動することが想定される。

発電所へ参集する要員は、原則、住民避難に影響のないよう行動し、自動車による参集ができないような場合は、自動車を避難に支障のない場所に停止したうえで、徒歩や自転車により参集する。

4. 発電所構内への参集ルート

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートは、通常の一矢入口及び本谷入口を通過するルートに加え迂回ルートを確認している。(第5図)

発電所近傍にある500kV、220kV及び66kVの送電鉄塔の倒壊による障害を想定し、鉄塔が倒壊しても影響を受けない参集ルートを設定する。

発電所近傍にある500kV、220kV及び66kVの送電鉄塔の倒壊による障害を想定し、鉄塔が倒壊した場合における通行の考え方を別紙補足1に示す。

平日の勤務時間帯において、重大事故等に対処する要員の多くは管理事務所で執務しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に参集する。

夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)においては、初動対応する重大事故等に対処する要員が免震重要棟又はその近傍及び1、2号及び3号炉制御室建物又はその近傍で執務若しくは待機しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に参集する。

管理事務所及び免震重要棟から緊急時対策所までの主なアクセスルートを、第5図に示

す。



第5図 発電所構内への参集ルート及び緊急時対策所へのアクセスルート

5. 夜間及び休日における要員参集について

(1) 要員の想定参集時間

第1表及び第2図に示すとおり、要員の大多数は発電所から半径10km圏内に居住していることから、仮に発電所から10km地点に所在する要員が、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、発災30分後に自宅を出発するものとし、徒歩移動で参集する場合であっても、参集時間は約6時間30分と考えられる。

さらに、要員集合場所（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）に立寄り、情報収集を行ったうえで参集することから、情報収集する場合の時間を30分必要であると仮定した場合であっても、発電所から10kmに所在する要員は、約7時間で発電所に参集可能であると考えられる。

(2) 要員参集調査

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合の重大事故等に対処する要員の参集動向（所在場所（準備時間を含む。）～集合場所（情報収集時間を含む。）～発電所までの参集に要する時間）を評価した結果、要員の参集手段が徒歩移動のみを想定した場合かつ、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、7時間以内に参集可能な要員は150名以上（発電所員約540名の約3割）と考えられる。

なお、自動車等の移動手段が使用可能な場合は、より多くの要員が早期に参集することが期待できる。

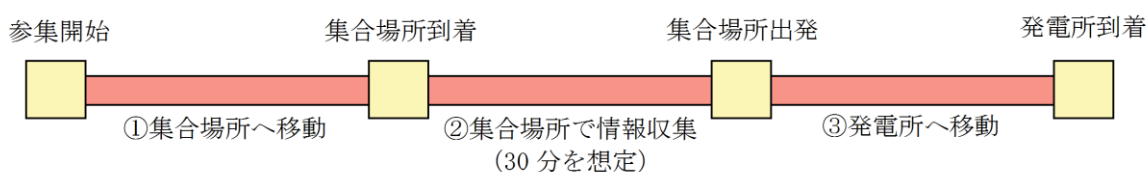
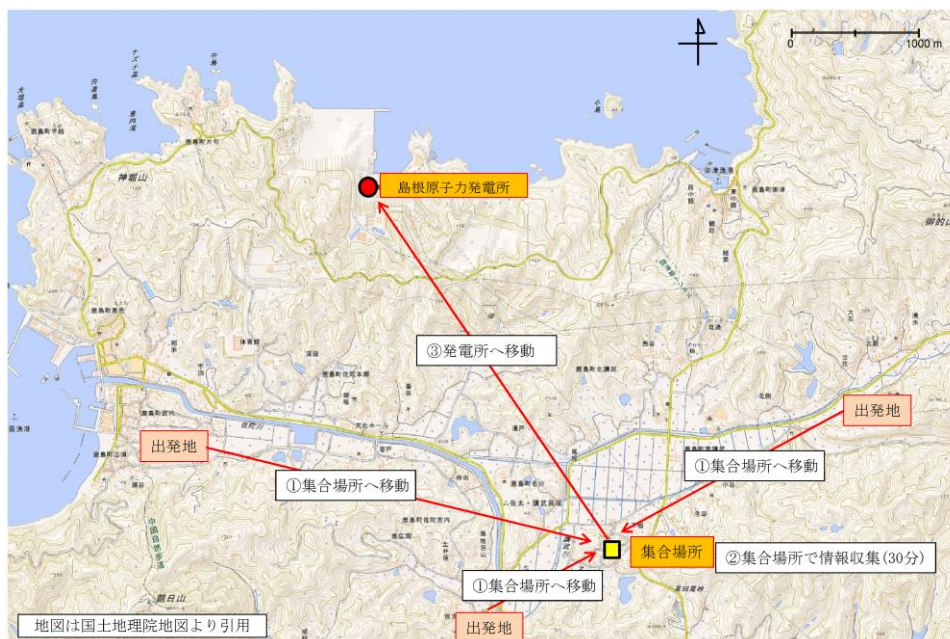
※ 必要な要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性はある。

また、集合場所（緑ヶ丘施設）からの参集訓練結果について別紙補足2に示す。

<参考：要員参集調査による評価>

- 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合の重大事故等に対処する要員の参集動向をより具体的に把握するため、「平日夜間」「休日日中」「休日夜間」「大型連休日中」「大型連休夜間」の5ケースにおいて緊急呼び出しがかかった場合を想定し、その時々における要員の所在場所（発電所からの直線距離に応じた区分を回答）を調査することで、参集状況の評価する。（第7図及び第8図）
- 参集の流れは、所在場所（準備時間を含む。）～集合場所（情報収集時間を含む。）～発電所までの移動とする。
- 集合場所（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）での情報収集時間30分を考慮する（第6図）。
- 過去5回の要員参集調査を実施し、重大事故等が発生した場合の重大事故等に対処する要員の参集動向を評価した結果、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、7時間以内に参集可能な重大事故等に対処する要員は150名以上（発電所員約540名の約3割）と考えられる。このことから、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する緊急時対策要員（54名）は、要員参集の目安としている8時間以内に確保可能であることを確認している※。

- ※（a）平成28年5月：162名（うち、実施組織109名（復旧班49名、プラント監視班60名））
- （b）平成29年5月：167名（うち、実施組織118名（復旧班67名、プラント監視班51名））
- （c）平成30年1月：151名（うち、実施組織102名（復旧班50名、プラント監視班52名））
- （d）令和元年1月：157名（うち、実施組織105名（復旧班49名、プラント監視班56名））
- （e）令和2年1月：221名（うち、実施組織145名（復旧班74名、プラント監視班71名））



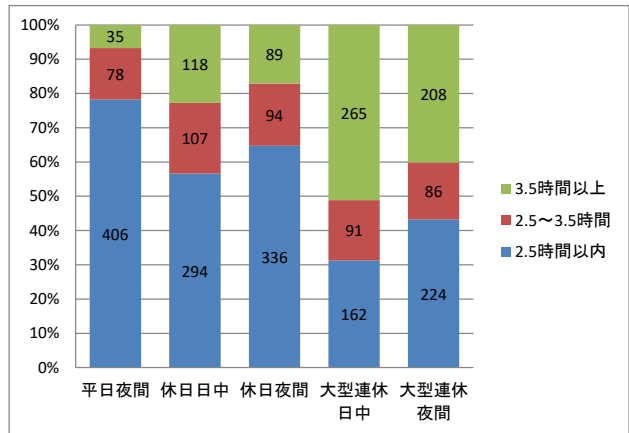
第6図 要員参集の流れについて (イメージ)

a. 車が使える場合 (第7図)

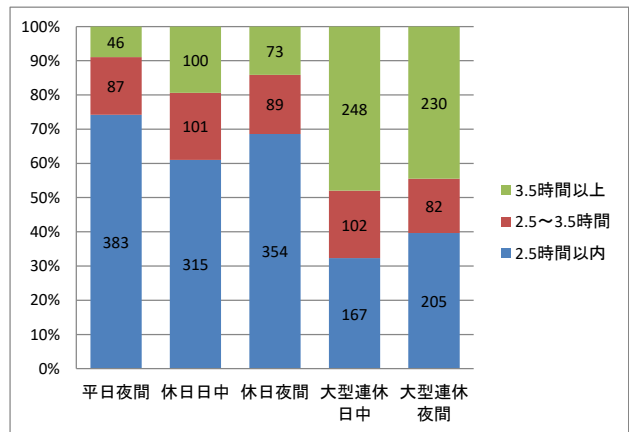
- 3時間30分以内に約8割の要員が参集可能な場所にいることを確認した。(大型連休は除く。)
- 大型連休でも、3時間30分以内に約5割の要員が参集可能な場所にいる。

b. 徒歩移動のみの場合 (第8図)

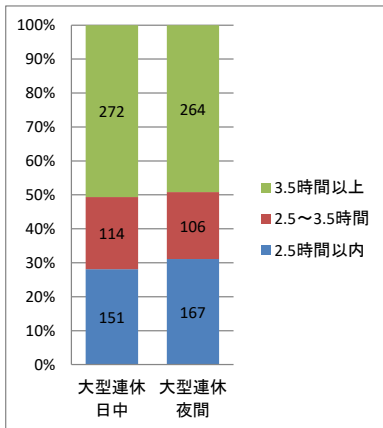
- 車を使用した場合に比べ要員参集のタイミングが遅くなるが、6割程度の要員は、7時間以内に参集可能な場所にいることを確認した。(大型連休は除く。)
- 通常の休日と大型連休を比較すると、大型連休には約3割多い要員が半径10km圏内から不在(徒歩7時間以上)となるが、7時間以内で参集可能な要員は約3割。



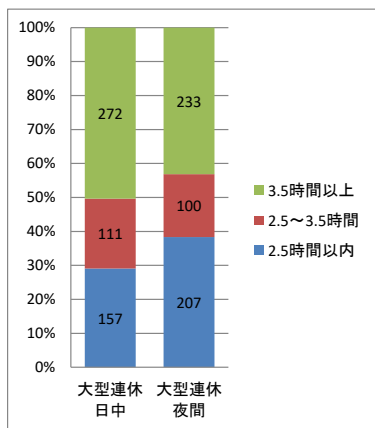
(a) 平成 28 年 5 月



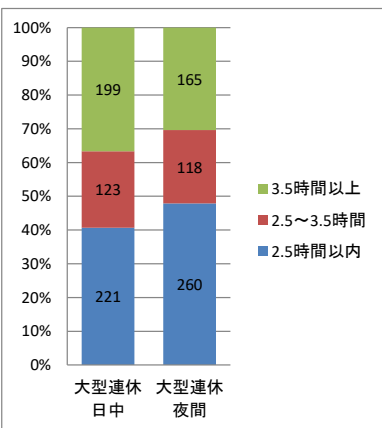
(b) 平成 29 年 5 月



(c) 平成 30 年 1 月



(d) 令和元年 1 月

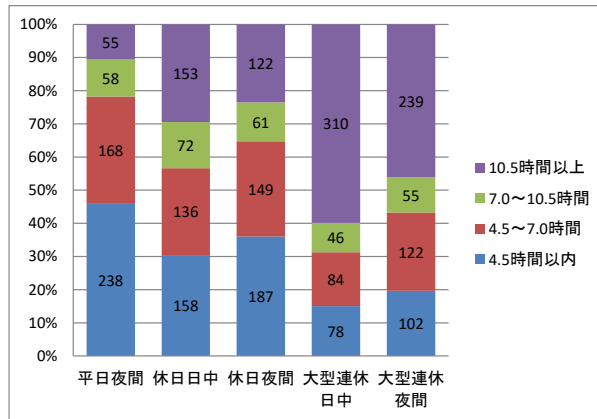


(e) 令和 2 年 1 月

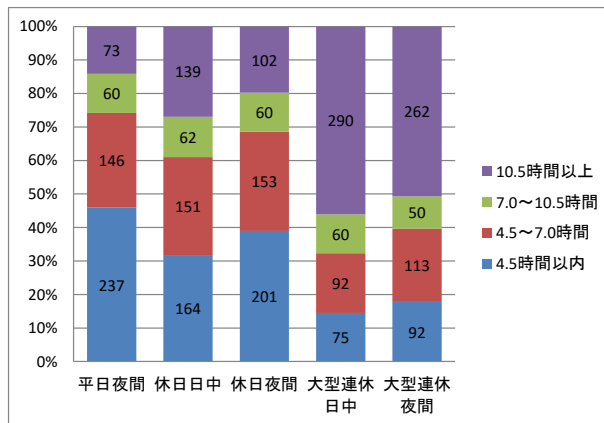
※発電所からの直線距離に応じた区分を回答してもらい、その区分に応じた移動時間（30分以内（～10km）、30分～1.5時間（10～30km）、1.5時間以上（30km～））に以下の数値を加えて算出。

- ・ 出発までの準備時間：30分
- ・ 集合場所での情報収集時間：30分
- ・ 集合場所から発電所間に設ける一時立寄場所に駐車し、そこから徒歩で発電所までの移動時間：1時間

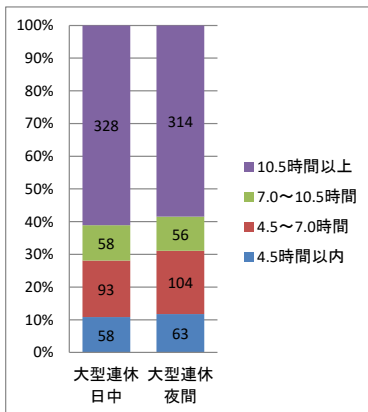
第7図 要員参集シミュレーション結果（車でアクセス可能）



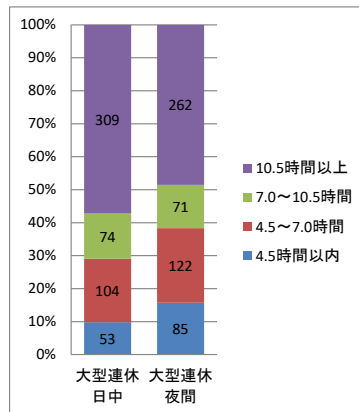
(a) 平成 28 年 5 月



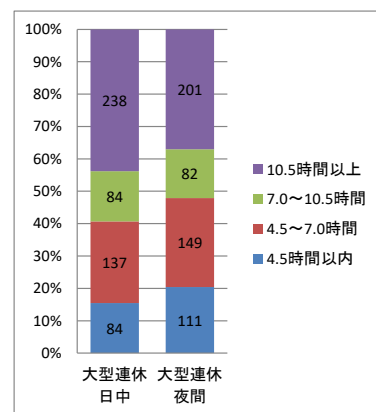
(b) 平成 29 年 5 月



(c) 平成 30 年 1 月



(d) 令和元年 1 月



(e) 令和 2 年 1 月

※出発までの準備時間を考慮のうえ、天候が良好な状況を想定し、集合場所を經由した場合の発電所(緊急時対策所)までの移動距離4.0時間以内(～3.5km)、4.0～6.5時間(3.5～10km)、6.5～10.0時間(10～20km)、10.0時間以上(20km～)により算出。なお、移動速度は参集訓練の実績(4.0km/h(67m/min))を基に算出している。(別紙補足2)

※発電所からの直線距離に応じた区分を回答。

※集合場所での情報収集時間の30分を考慮

第8図 要員参集シミュレーション結果(徒歩移動のみ)

(3) 参集要員の確保

(1) 要員の想定参集時間、及び(2) 要員参集調査から、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）かつ、参集手段が徒歩移動のみを想定した場合であっても、発電所構外の重大事故等に対処する要員は事象発生から約7時間で発電所に参集可能と考えられること、また、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても、7時間以内に参集可能な重大事故等に対処する要員は150名以上（発電所員540名の約3割以上）と考えられる。このことから、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する緊急時対策要員（54名[※]）は、要員参集の目安としている8時間以内に確保可能であることを確認した。

※ 要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。

鉄塔倒壊時のアクセスについて

1. 鉄塔の倒壊と参集ルートについて

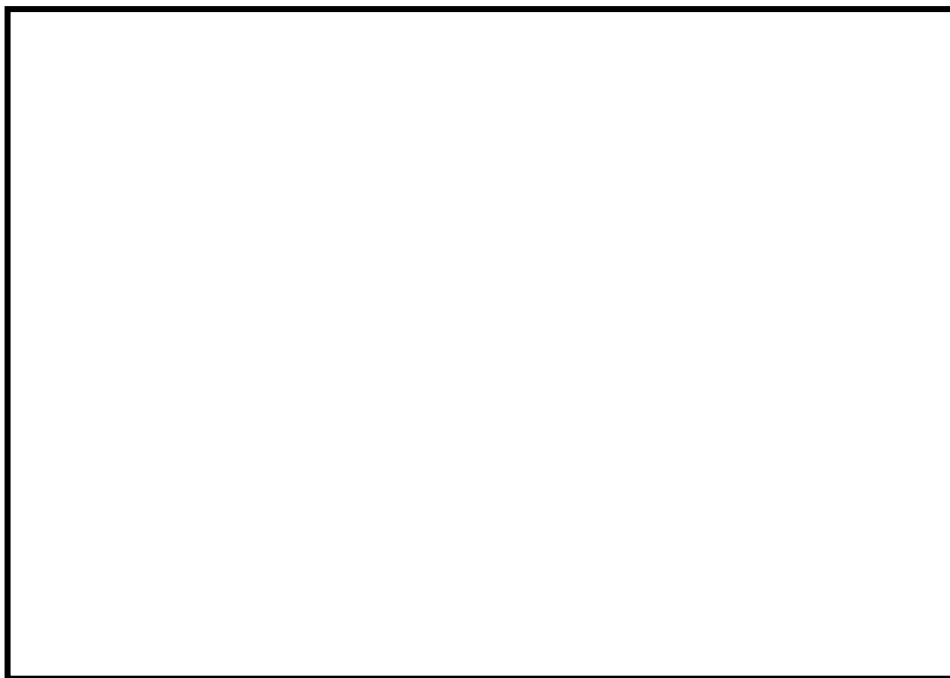
発電所周囲には 500kV、220kV 及び 66kV の送電鉄塔が設置されており、送電線及び送電鉄塔は参集ルート上を横断又は参集ルートに近接している。(第 1 図)

送電線の脱落及び断線、あるいは送電鉄塔が倒壊した場合においても、垂れ下がった送電線又は倒壊した送電鉄塔に対して十分な離隔距離を保って通行すること、又は複数の参集ルートからその他の適切な参集ルートを選択することで、発電所に参集することは可能である。

2. 送電鉄塔の倒壊時に通行する参集ルート

送電鉄塔の倒壊等が発生した際に通行する参集ルートについては、倒壊した送電鉄塔の場所及び損壊状況に応じて、その他の複数の参集ルートから、以下の事項を考慮して、確実に安全を確保できる適切な参集ルートを選定して通行する。

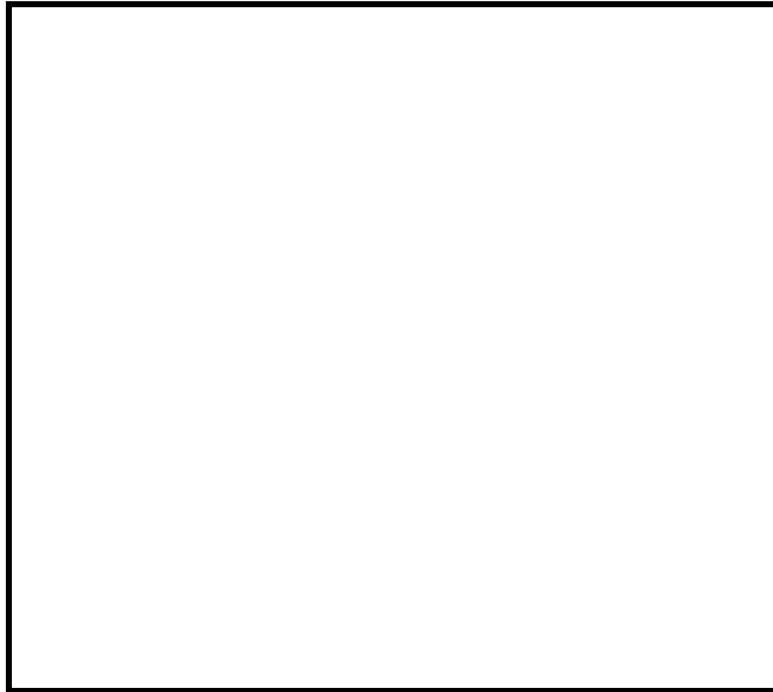
- ・ 大津波警報発生の有無
- ・ 倒壊した送電鉄塔及び送電線の損壊状況及び送電線の停電状況
- ・ 上記以外の倒壊物による参集ルートへの影響状況



第 1 図 発電所周辺の参集ルートと送電鉄塔の位置

(1) 66kV No. 54-甲及びNo. 54-乙送電鉄塔が倒壊した場合

発電所侵入道路を阻害することになる66kV No. 54-甲及びNo. 54-乙送電鉄塔の倒壊がおきても、これらの鉄塔を迂回することでアクセスすることは可能である。(第2図)



第2図 一矢入口周辺の参集ルートと送電鉄塔の位置

3. 倒壊した送電鉄塔の影響について

自然災害により送電鉄塔が倒壊した事例を以下に示す。



強風による送電鉄塔の倒壊事例①^{※1}

強風による送電鉄塔の倒壊事例②^{※1}



地震による斜面の崩落に伴う送電鉄塔の倒壊事例^{※2}



津波による隣接鉄塔の倒壊に伴う送電鉄塔の倒壊事例^{※2}

【出典】

※1 電力安全小委員会送電線鉄塔倒壊事故調査ワーキンググループ報告書
(平成14年11月28日)

※2 原子力安全・保安部会・電力安全小委員会電気設備地震対策ワーキンググループ報告書(平成24年3月)

重大事故等に対処する要員は、送電線の停電など安全を確認したうえで、倒壊した送電鉄塔の影響を受けていない箇所を、離隔距離を保って迂回するルートで鉄塔の近傍を通過することが可能である。

参集訓練の実施結果

1. 概要

重大事故等が発生した場合において、発電所外から参集する重大事故等に対処する要員の参集性を評価するため参集訓練を実施した。集合場所である緑ヶ丘施設から緊急時対策所に参集する時間を実際に計測して、移動速度を算出した。

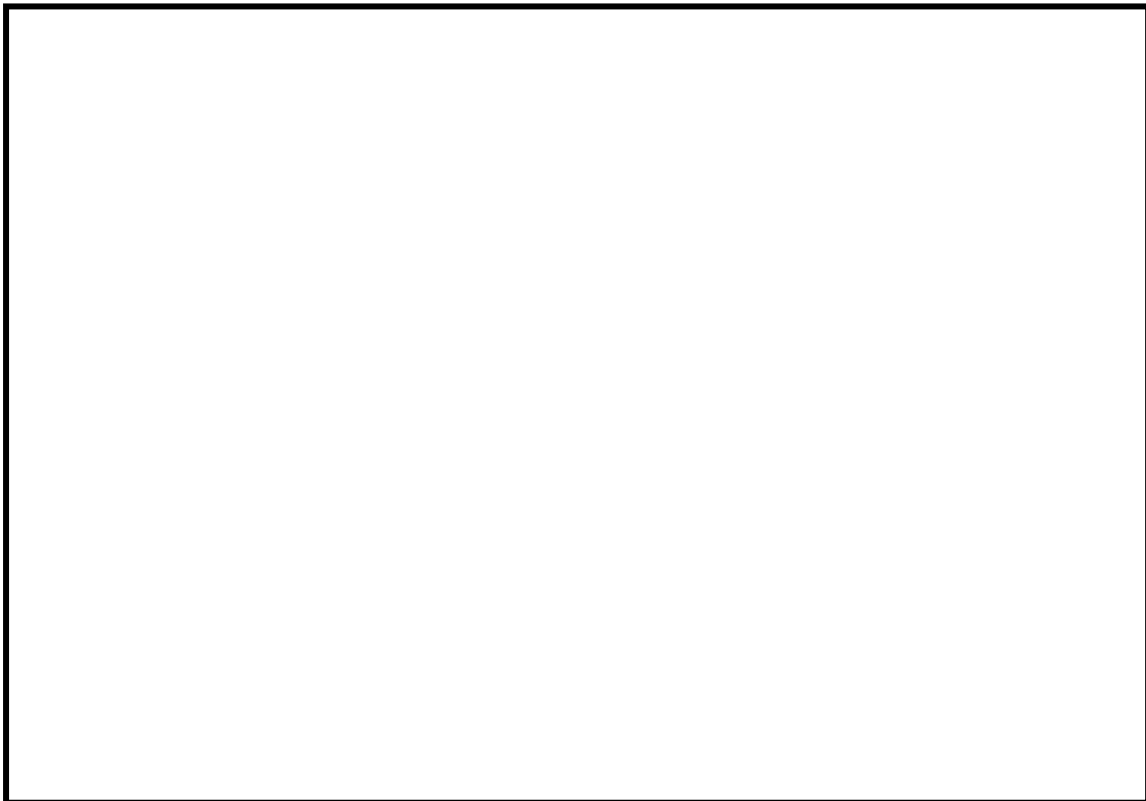
この結果から、発電所外から参集する重大事故等に対処する要員の参集するための速度を設定した。

2. 参集訓練の実施

参集訓練の実施に当たっての条件と実施結果を以下に示す。

(1) 参集訓練の実施概要

- ・移動経路は、通常参集ルートである一矢入口及び本谷入口、迂回ルートである宇中入口及び内カネ入口を通過して発電所にアクセスする4ルートを設定して実施。(第1図)
- ・移動速度の計測は、移動手段を徒歩として実施。
- ・各コースとも2名/組で実施。



第1図 集合場所（緑ヶ丘施設）からの参集訓練ルート

(2) 参集訓練の実施結果

第1表 参集訓練の実績結果（令和元年11月22日実施）

ルート	移動手段	実際の移動距離	参集時間	実際の移動速度	備考
①一矢ルート	徒歩	5.7km	80分	4.3 km/h (72 m/min)	通常ルート
②本谷ルート	徒歩	9.0km	110分	4.9 km/h (82 m/min)	通常ルート
③宇中ルート	徒歩	11.4km	169分	4.0 km/h (67 m/min)	迂回ルート
④内カネルート	徒歩	7.0km	99分	4.2 km/h (70 m/min)	迂回ルート
平均移動速度		4.4 km/h (73 m/min)			

3. 参集訓練の評価

第1表の参集訓練の結果より、徒歩での移動速度は 73 m/min (4.4 km/h) と算出され、本訓練の評価用平均速度を 67 m/min (4.0 km/h) で設定した。

また、上記の参集性の評価に当たっては、測定結果に交通事情や道路条件及び道路上に発生した障害によって発生する迂回に要する時間を考慮し、保守的に参集に係る移動速度を 67m/min (4.0 km/h) とした。

4. 参集訓練の様子

参集訓練の様子を第2図に示す。



一矢ルート



本谷ルート



宇中ルート



内カネルート

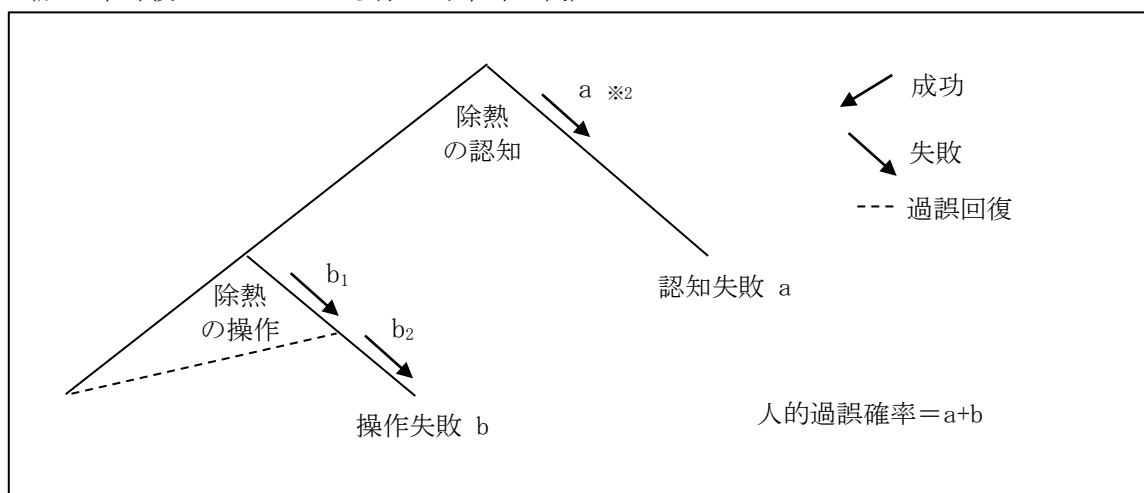
第2図 参集訓練の様子

2号当直副長又は1号当直主任による運転士への
操作指示／確認手順について

運転員の事故時における対応は、2号当直副長又は1号当直主任による「運転士」への操作指示がなされ、「運転士」による操作がなされる。(1人による対応)

一方、確率論的リスク評価※1では、以下のとおり人間信頼性評価(HRAツリー)にて評価を行っている。

人間信頼性評価(HRA)ツリーを用いた定量評価
(炉心冷却後のRHRによる停止時冷却の例)



人的過誤確率では、操作員の認知失敗や操作失敗があったとしても、1名の指示者の確認により是正がなされる評価手法を採用している。

以上により、実際の運転員による操作と、確率論的リスク評価で用いた評価手法は、整合が取られている。

※1 第244回 審査会合 資料3-4-2 島根原子力発電所2号炉確率論的リスク評価(PRA)について 参照

※2 認知失敗の過誤回復については、THERPの標準診断曲線時にて既に考慮されているため、HRAツリーとして人的過誤の分岐を設定しない
(チームとしての認知の失敗確率が適用される)

発電所が締結している医療協定について

島根原子力発電所では、自然災害等が複合的に発生した場合等を想定し、医療機関で汚染傷病者を診療いただけるように体制を整備しておく必要があると考えている。

現時点で、松江赤十字病院と放射線被ばく又は放射能汚染を伴う傷病者等が発生した場合の診療に関する覚書を締結して汚染傷病者の受け入れ体制を確保している。

送配電部門の法的分離に伴う本社原子力防災組織について

令和2年4月1日の送配電部門の法的分離を踏まえ、中国電力株式会社（以下「中国電力」という。）は、送配電事業を担う100%子会社である中国電力ネットワーク株式会社（以下「中国電力ネットワーク」という。）を設立し、送配電事業を分社化した。

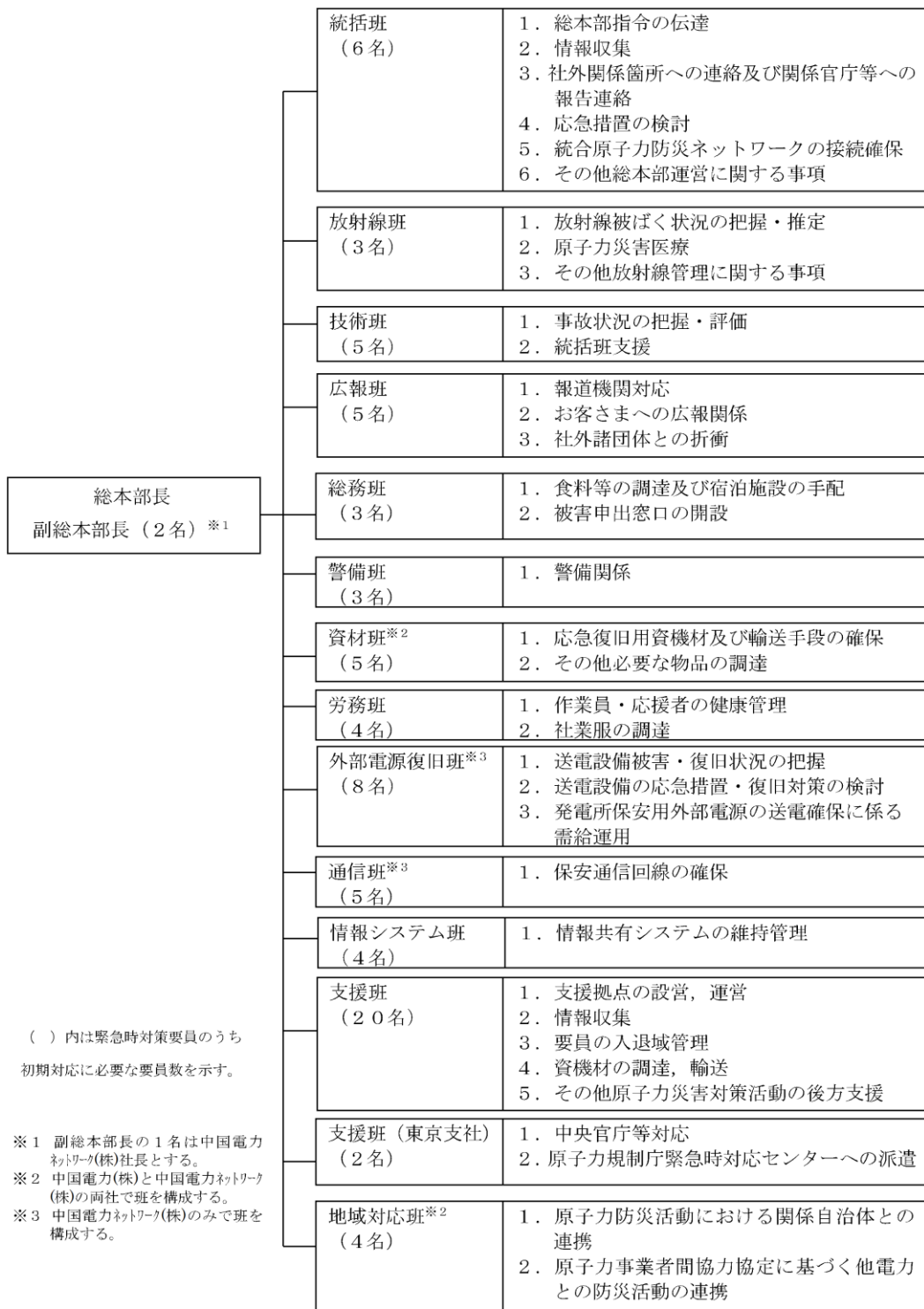
この分社化を受けて、令和2年4月1日、中国電力と中国電力ネットワークは、原子力災害が発生または発生するおそれがある場合において、両社が一体となった体制により、協力して円滑かつ迅速な原子力災害対策活動を実施するため、「災害時の復旧対応等に関する事業者間協力協定」を締結した。

本社原子力防災組織における原子力災害対策活動においては、中国電力の社長（緊急時対策総本部長）と中国電力ネットワークの社長（2名の緊急時対策副総本部長のうち1名）が連携して対応を行い、各社長は、緊急時対策総本部の各班に所属するそれぞれの要員に対して指揮命令を行う。

緊急時対策総本部の各班のうち、資材班及び地域対応班は中国電力と中国電力ネットワークの両社の要員で構成し、外部電源復旧班及び通信班は中国電力ネットワークの要員のみで構成している。

本社原子力防災組織を第1図に、緊急時における防災組織の情報・指令伝達経路を第2図に示す。

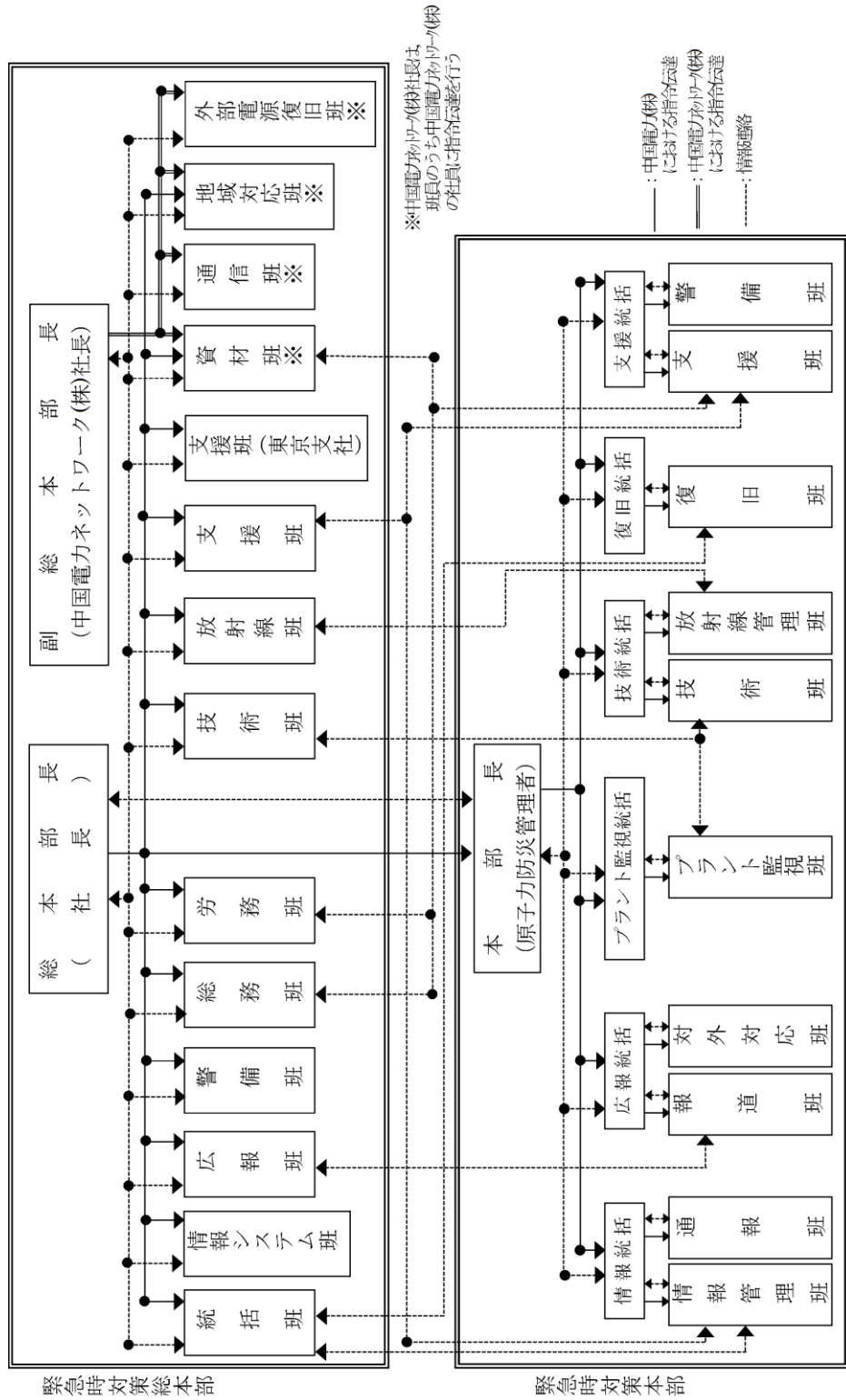
なお、送配電部門の法的分離に伴う本社原子力防災組織の構成、情報・指令伝達経路等の見直しについては、原子力災害対策特別措置法第七条に基づき作成している「島根原子力発電所原子力事業者防災業務計画」に、令和2年4月1日に反映している。



第1図 本社原子力防災組織

（島根原子力発電所 原子力事業者防災業務計画（令和2年8月）

「別図2 本社原子力防災組織」抜粋）



第2図 緊急時における防災組織の情報・指令伝達経路
 (島根原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 (令和2年8月))
 「別図3 緊急時における防災組織体制及び防災組織の情報・指令伝達経路」抜粋)