

「原子力災害対策充実にに向けた考え方」に係る 関西電力の取組みについて

2023年2月1日
関西電力株式会社



はじめに

2016年3月11日、第4回原子力関係閣僚会議において「原子力災害対策充実に向けた考え方」が決議されたことを踏まえて、同年3月17日、経済産業大臣から、社会の信頼を得るには、原子力安全対策、原子力災害対策について原子力事業者は「自ら考え」、「自ら取り組み」、「自らの言葉で説明していく」ことが不可欠であり、以下の4項目について原子力事業者の現在の取組状況を速やかに報告するよう要請を受け、同年4月15日、10月20日に報告しました。

その後も、継続的に原子力災害対策に対する当社の取組みを進め、2017年に資源エネルギー庁へ報告し、2018年度以降は自主的にホームページに公表しております。

今回、前回（2022年2月14日）以降の原子力災害対策に対する取組みについて取りまとめ、資料の更新を行いました。

（事故収束活動プラン）

1. 原子力事故収束活動にあたる「緊急時対応チーム」の更なる充実
2. 原子力緊急事態支援組織の更なる充実

（原子力災害対策プラン）

3. 被災者支援活動にあたる「被災者支援活動チーム」の整備
4. 被災者支援活動に関する取組をまとめた原子力災害対策プランの策定

主な更新内容については以下のとおりとなっております。

主な更新内容	ページ数
原子力事業者防災訓練事故収束活動について（発電所、原子力事業本部）	2,3
原子力総合防災訓練への参加について（事故収束活動）	3
原子力緊急事態支援組織の原子力総合防災訓練参加について	13
電源車フレックス資機材の導入、および他社電源車との接続訓練について	14
オンサイト医療に係る体制の構築について	15
原子力総合防災訓練への参加について（避難支援活動）	19~21

今後とも安全を最優先に、引き続き、関係各所との連携を深めつつ、原子力災害対策の充実に向けて、全社一体となって自主的・継続的に取組みを進めてまいります。

目次

第1章 事故収束活動プラン

1. 関西電力の防災体制について
2. 原子力防災訓練等による事故収束活動（発電所）
3. 原子力防災訓練等による事故収束活動（原子力事業本部）
4. 緊急時対策要員の事故収束活動のための教育について
5. 原子力緊急事態支援組織
6. 電源車フレックス資機材の導入、および他社電源車との接続訓練について
7. オンサイト医療に係る体制の構築について
8. 新型コロナ感染症対策について
9. 事故収束活動プランの更なる充実に向けて

1	
2	
3	
4	～ 8
9	～ 13
14	
15	
16	
17	

第2章 原子力災害対策プラン

1. 避難計画の充実に向けた取組み
2. 被災者支援のためのチーム
3. 原子力災害対策プランの更なる充実に向けて

18	
19	～ 21
22	

第 1 章

事故収束活動プラン

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、事故収束活動の主体である発電所のみならず、本店（大阪中之島、福井県美浜町の原子力事業本部）やメーカ体制等も強化し、全社総力をあげて発電所を支援する体制を整えています。



2. 原子力防災訓練等による事故収束活動（発電所）

原子力災害対策特別措置法第10条第1項および第15条第1項に該当する事象に至る原子力災害を想定した原子力防災訓練を実施し、事故への総合的な対応能力を検証・確認しています。

2022年度訓練については、2021年度訓練実績および規制庁評価等を踏まえ、対応能力向上のための、対策を検討・実施していきます。

＜原子力防災訓練の実績および予定＞

実績		予実績	
2021年 9月24日	高浜発電所	2022年 8月30日	高浜発電所
2021年11月19日	大飯発電所	2023年 1月20日	大飯発電所
2022年 2月18日	美浜発電所	2023年 3月 3日（予定）	美浜発電所

【高浜発電所】2021年9月24日

【主な検証項目】

- 発電所対策本部要員による本部運営、通報連絡
- 電子ホワイトボードによる情報共有の改善 等

【主な課題】

- 炉心損傷後の現場の環境悪化に対する考慮が不足 等

【対策】

- 現場作業への配慮事項のマニュアル化や、放射線量等の想定を拡充した訓練を行う。



緊急所運営訓練



仮設中圧ポンプ接続訓練

【大飯発電所】2021年11月19日

【主な検証項目】

- 発電所対策本部要員による本部運営、通報連絡
- 通報票の受領確認対応不備の改善 等

【主な課題】

- 事象急変時の戦略の検討およびユニット指揮者ブース内での共有をより速やかに実施するための環境を整備する必要がある。

【対策】

- 事象進展が早く迅速な戦略検討が要求される事象の資料整備を行う。



緊急所運営訓練



可搬型計測器による計測
対応訓練

【美浜発電所】2022年2月18日

【主な検証項目】

- 発電所対策本部要員による本部運営、通報連絡
- 通報票による確実な情報提供に向けての改善 等

【主な課題】

- 電子ホワイトボードの入力について、対応者が変わった場合に同じ認識で作業できるように、運用を見える化する必要がある。

【対策】

- 運用マニュアルを作成し、教育を実施する。



緊急所運営訓練



可搬型計測器による計測
対応訓練

3. 原子力防災訓練等による事故収束活動（原子力事業本部）

3

原子力事業本部においても発電所における事象発生連絡を受け、対策本部の運営、発電所本部活動の支援等を行う訓練を実施しています。

原子力総合防災訓練

2022年11月4日～5日において、国と地方公共団体および原子力事業者等が合同で実施する原子力総合防災訓練が美浜発電所を対象に実施され、当社は原子力事業者としての訓練のほか自治体等と連携する訓練(20参照)も実施しています。

本部運営訓練 【美浜発電所対策本部】



本部運営訓練【本店対策本部】



(若狭)

中国電力電源車接続訓練 (詳細は14参照)



(中之島)

放水砲※1設置訓練



※1:海水を原子炉格納容器に向け放水し、放射性物質の拡散を抑制

ERC※2対応訓練



※2:原子力規制庁緊急時対応センター

発電所構内モニタリング訓練



原子力災害医療訓練

(詳細は15参照)



オンサイト医療チームによる初期治療

【原子力事業所災害対策支援拠点設営訓練】

中核施設



支援拠点現地本部として中核施設を設営、発電所・住民避難支援(資機材調達、要員派遣)の現地指揮を実施

前線施設



市町村長が設定する警戒区域付近に、要員・資機材の出入り管理のための前線施設を設営し運用実施

原子力事業者防災訓練

原子力事業者防災訓練に対する規制庁の評価結果※3

原子力防災訓練（予実績）		
2021年度	2021年 9月24日	高浜発電所
	2021年11月19日	大飯発電所
	2022年 2月18日	美浜発電所
2022年度	2022年 8月30日	高浜発電所
	2023年 1月20日	大飯発電所
	2023年 3月 3日（予定）	美浜発電所

	2021年度 (2020年度訓練の評価)	2022年度 (2021年度訓練の評価)	改善度合い
美浜発電所	83.5%	88.9%	5.4pts ↑
高浜発電所	89.9%	89.1%	0.8pts ↓
大飯発電所	83.1%	88.9%	5.8pts ↑

※3:規制庁との情報共有やシナリオの難易度等、11項目の訓練評価指標ごとの規制庁評価の総合得点を、満点で除した割合。(全原子力発電所最高評価は89.1%)

◆2021年度訓練では、原子力規制庁への情報伝達等において **3発電所とも高いパフォーマンスを維持**している結果となりました。2022年度訓練においても、対応能力の維持・向上に努めてまいります。

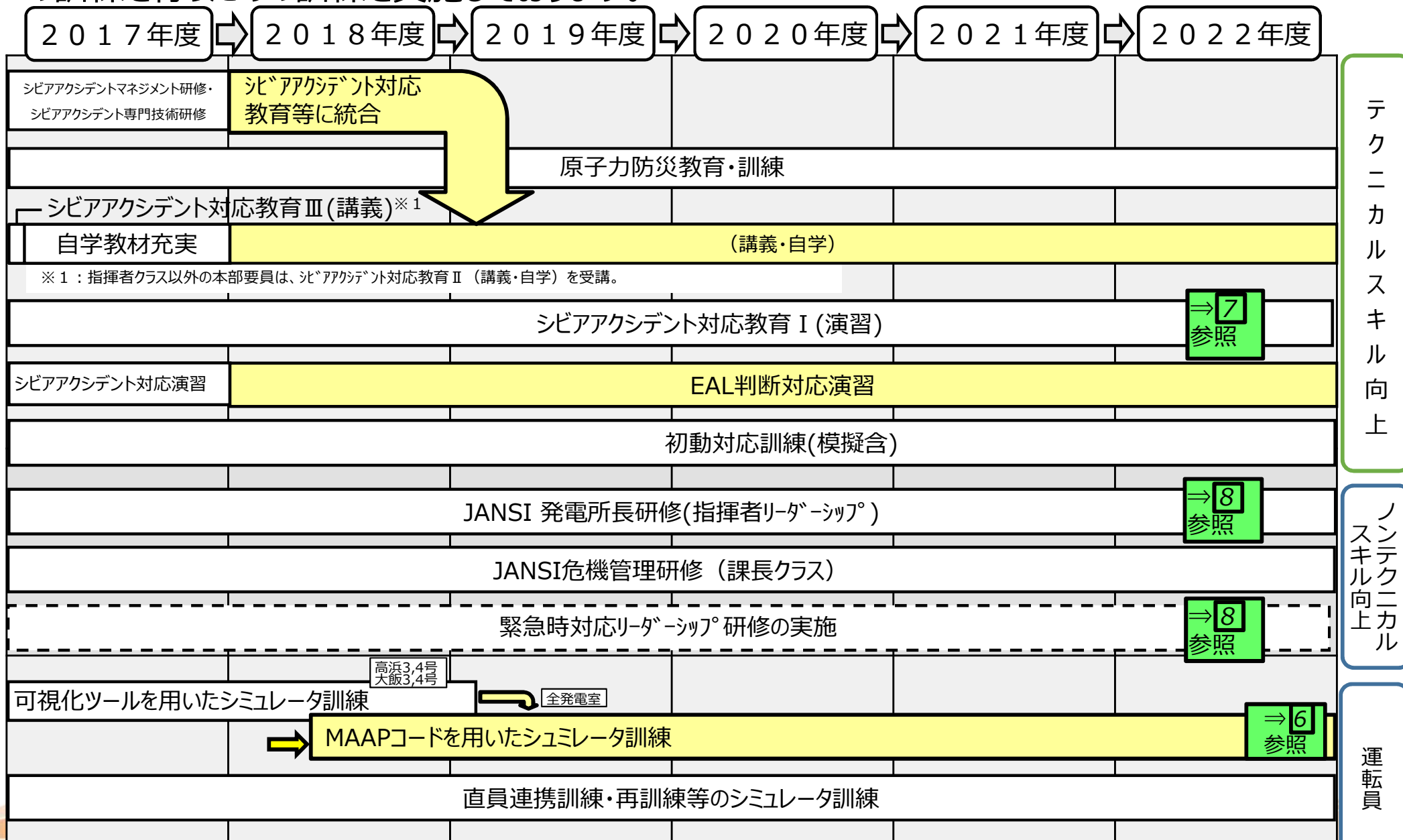


ERC説明者の育成
(他事業者が規制庁役を模擬)

4-1. 緊急時対策要員の事故収束活動のための教育について

4

事故収束活動にあたる要員の教育・訓練において、教育の統合、自学教材の充実を行っております。また、運転員の習熟度向上のため、中央制御盤取替えに備えた訓練、より実践的な環境での訓練を行うための訓練を実施しております。



発電所の重大事故対策要員の対応能力向上を図るため、所員、協力会社要員の役割に応じた教育・訓練を充実・強化しています。

①指揮者（事故時に指揮者となる所長、原子力安全統括、運営統括長他が対象）

- ・知識ベースの教育（事故対策への習熟）

研修会、自学自習用の資料の整備、専門家による講義、研修ツールを用いた学習 など

- ・実践的な訓練（対応能力向上）

机上訓練

訓練シナリオを参加者に事前に通知せず、実動を含む原子力防災訓練

②運転員

- ・シミュレータ訓練の内容に、長時間の全交流電源喪失を想定した訓練を追加実施
- ・運転員の事故対応能力のさらなる向上のため、炉心損傷後のプラント状態を模擬できる事故解析コード（MAAPコード）を導入した運転シミュレータ訓練を実施
- ・メーカ等専門家による理論研修の実施



シミュレータ訓練
（非常灯照明下）

③緊急安全対策要員

- ・協力会社社員を含め、電源供給、給水活動等の手順の教育を実施
- ・重大事故等発生時を想定した訓練を実施



これら教育等の実績は以下のとおりです。（3サイト合計）

	2021年度 実績	2022年度
教育（人数）	約 5,000人	上期実績 約 1,400人 年度計画 約 3,500人
訓練（回数）	約 10,700回	上期実績 約 590回 年度計画 約 7,200回

事故時対応能力の向上のため、シビアアクシデント時のプラント挙動を再現できるMAAPコードを使用し、運転員の事故時対応能力の向上を図っております。

【概要】

教育訓練内容として、シビアアクシデント時のプラント挙動に関し、動画教材などを併用しながら、教育を実施、シビアアクシデント対応に関する知識面の向上を図っていることに加え、大型表示パネルを装備しているシミュレータで対応訓練を実施し、技能面の向上も図っています。

訓練の特徴として、以下の点で知識・技能が向上できる。

- 炉心損傷判断
- 炉心損傷後の対応操作
- 対応操作実施によるパラメータ挙動
- 対応操作の効果検証



NTC4号シミュレータでの訓練の様子

【実績】

全発電室の当直員を対象に、(株)原子力発電訓練センター(NTC)にて、シビアアクシデント訓練強化コースを当直単位で受講しております。

(2021年10月～2022年12月末実績で459名が受講)

【年度毎の実施イメージ】

格納容器過圧破損・格納容器過温破損・水素燃焼に至る事象を4事象用意し、4年で一巡するよう訓練を計画しています。

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	...
訓練事象	①	②	③	④	①	②	...
訓練事象 実施回数	1巡目				2巡目		

指揮者のテクニカルスキル※向上のための教育・訓練の充実・強化

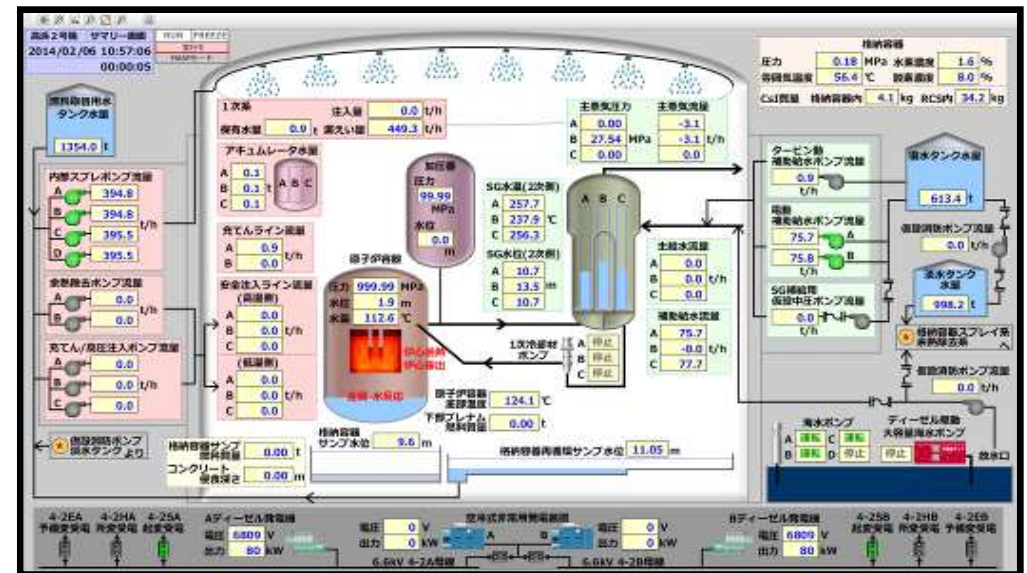
※：テクニカルスキルとは、「業務に直結した技術的知識、技量」を指します。

事故発生時のプラント状況を把握し、使用可能な手段を用いて事故を収束させるため、必要な技術的能力を向上させるための教育・訓練を実施しています。

プラント挙動可視化ツールによる研修の充実

シビアアクシデント対応に関する研修として、以下の研修や机上演習等の実施により、事故事象に対する理解、知識の向上を図っています。

- ◆事故の挙動や対応操作について、教育資料やマニュアルを用い、口頭説明を主体とする形態の研修（2013年度から開始）
- ◆プラント挙動の解析が可能なコンピュータを活用し、重大事故時の事象進展や対応操作によるプラント挙動等を可視化するツールを用いて、事故を模擬した温度や圧力などのパラメータの変化からプラントの状態を把握し、適切な事故収束手段を選択、判断する机上演習（2015年度から開始）



指揮者のノンテクニカルスキル※向上のための教育・訓練の充実・強化

※：ノンテクニカルスキルとは、テクニカルスキルに対する言葉であり、「状況認識」、「コミュニケーション」、「リーダーシップ」など、ヒューマンエラーを避け、安全を確保していくための現場要員が持つべきスキルを指します。

事故時に的確に事故対応要員を統率できるよう、緊急時の指揮者に必要なリーダーシップ能力を向上させるための教育・訓練を実施しています。

事故経験者や消防のノウハウを活用した教育の充実

福島第一原子力発電所事故対応からの教訓や消防の緊急時対応の訓練ノウハウについて、原子力安全推進協会(JANSI)の以下の研修を活用しています。

◆発電所の所長クラスを対象にした指揮者リーダーシップ研修

福島第一原子力発電所事故を追体験し、過酷な環境における状況把握/判断、組織運営、危機管理、使命感等の能力を醸成することを目的とした研修を実施。

事故当時の福島事故対応者から直接話を聴いたり、事故進展・対応状況の振り返りにより抽出した課題(現場最優先の必要性、同時発災時の判断など)について、討議を行い指揮者としての心構え・覚悟を再確認しています。

◆発電所の課長クラスを対象にした危機管理研修

危機管理のノウハウ(リーダーシップ、組織管理、戦略指揮など)を学ぶ研修を消防組織の協力を得て実施。

過酷な環境の下、状況を把握し的確に伝達する訓練、コミュニケーション力を高めるノウハウなどを学んでいます。

緊急時対応リーダーシップ研修の実施

シビアアクシデントが発生した場合においても、発電所対策本部の指揮者が的確に統率・指揮できるよう、コミュニケーション能力やストレス下の意思決定能力等を高める訓練を継続的に実施しています。

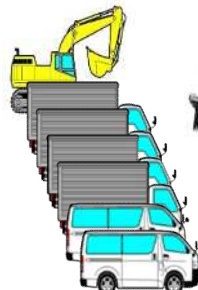
概要：緊急時対策所での対応を模擬したブラインドでの訓練を数名で行い、その中でストレスとなる事象を負荷することにより、緊急時対応におけるノンテクニカルスキルの向上を図っています。



- 事業者が共同で、原子力発電所での緊急事態対応を支援するための組織を設立
- 必要なロボットや除染設備を配備し、各事業者の要員訓練を実施
- 緊急時には、これらの資機材を発電所に向けて輸送し、支援を実施

支援組織（福井）

【平常時】



- 要員の訓練、育成
- 緊急時の連絡体制確保
- 資機材の維持管理、保守・改良

【緊急時】

出動要請

事故状況把握

要員参集

要員・資機材の搬送

発電所

無線ヘリ

小型ロボット

無線重機



屋内外の情報収集

障害物・瓦礫の撤去

災害対策支援拠点



資機材車



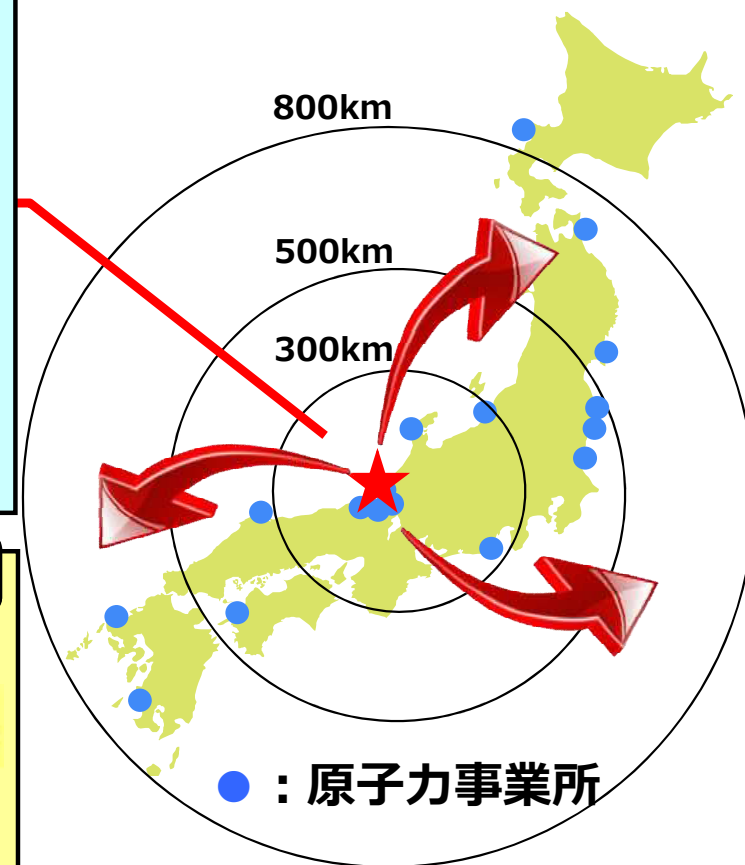
重機輸送車



要員輸送車

- 資機材、要員の拠点
- 現地の全体統括
- 資機材修理

要員・
資機材



◆ 美浜原子力緊急事態支援センターの拠点施設、及び、緊急時に対応する資機材

主な資機材



無線ヘリ（高所からの情報収集）



小型・大型無線重機
（屋外の瓦礫等の除去）



ロボットコントロール車



ヘリポート（資機材空輸）



事務所棟 訓練施設



予備屋外訓練フィールド

資機材保管庫・車庫棟

屋外訓練フィールド

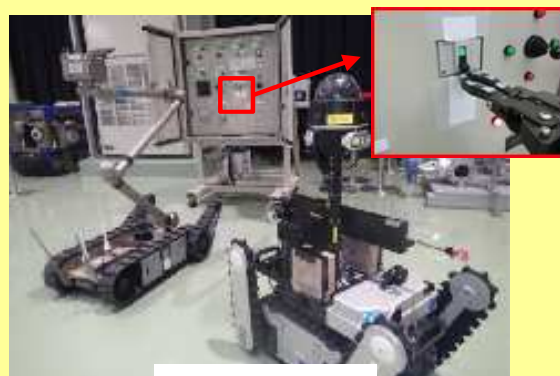
美浜原子力緊急事態支援センター
拠点施設の全景（福井県美浜町）

- ◆ 美浜原子力緊急事態支援センターにおけるロボット、無線ヘリ、無線重機の基本操作訓練に加え、事業者の防災訓練に参加し、連携を確認
(2016年12月本格運用開始)

原子力緊急事態支援センターにおける訓練



ロボット訓練



ロボット訓練



無線ヘリ訓練



無線重機訓練

事業者の防災訓練



発電所内での訓練



支援センター本部との連携

美浜原子力緊急事態支援センターにおける訓練実績 (2022年10月末時点)
初期訓練受講者 約1,100名(電力9社+原電+原燃)

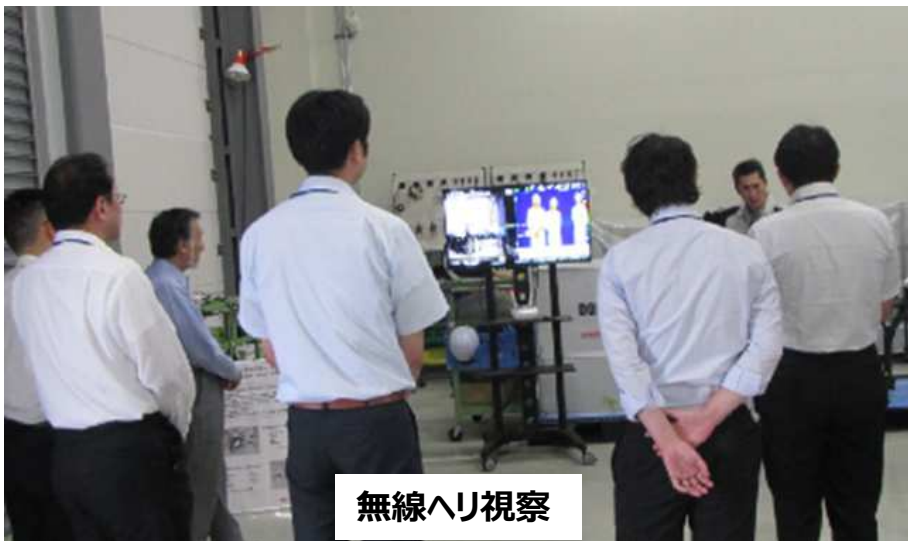
◆ 美浜原子力緊急事態支援センターでは、2016年12月18日以来、約4300名の方々に、ご視察頂いている。視察者からは「原子力に対する安心感が増加した」とのご意見を頂戴しており、今後も信頼回復に向けてPR活動を継続しております。



無線重機視察



コントロール車視察



無線ヘリ視察



ロボット訓練視察

◆ 2022年11月4日～5日に美浜発電所にて実施された原子力総合防災訓練では、美浜原子力緊急支援センターと協働のもと、発電所構内で無線資機材を用いた訓練を実施。

【訓練内容】

1. 事故制圧に必要な屋外作業への影響確認および応急復旧を支援するため、次の訓練を実施。
 - 無線ヘリによる上空からの偵察、放射線量の測定。
(緊急時対策所に被災状況や放射線量をリアルタイムで共有し、無線重機類の必要性を判断)
 - 無線ヘリの偵察結果を受けた無線重機による瓦礫の撤去。
2. 事故制圧に必要な建屋内、暗所を想定したロボットによる操作盤の開放、スイッチ操作

【訓練状況】

美浜原子力緊急事態支援センター
支援組織連絡本部（司令室）



緊急時対策所

映像伝送パソコン※にて
映像を共有

指令センター車内



操作指示

操作指示

操作指示

無線ヘリ操作車内



重機操作車内



ロボット操作車内



操作

操作

操作

現地



無線ヘリによる上空からの偵察、
放射線量の測定

現地



無線ヘリによる上空からの偵察結果を受けた
無線重機による瓦礫撤去

現地



建屋内、暗所を想定した
ロボットによる操作盤操作



※：映像伝送パソコン

- ・ 緊急時対策所
 - ・ 支援センター司令室
 - ・ 指令センター車両
 - ・ 各無線資機材操作車両
- 全てにおいて、映像を共有

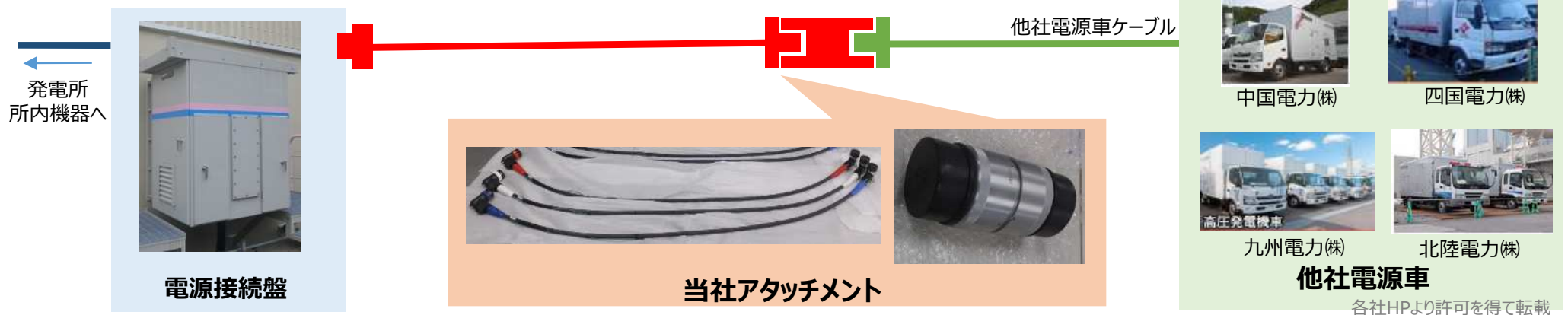
6. 電源車フレックス資機材の導入、および他社電源車との接続訓練について 14

発電所では外部支援無しでも7日間事故収束活動が継続できる資機材、燃料等を保有しています。また、万一の場合の融通も想定し、電力各社が保有する可搬型の電源、ポンプ等の資機材の仕様（接続口等）をリスト化し、電力間で共有しています。

新規制基準対応で配備した多様な電源設備に加え、電源確保をさらに多重化するため、他社が保有する電源車から当社設備へ接続するためのアタッチメントを製作し、2021年3月配備。

その後、実効性を高めるため、電力共通手順書を作成して接続訓練を実施しています。

【電源車アタッチメント概要】



【2022年11月5日 中国電力の高圧電源車との接続訓練実施】

中国電力と当社は、電力共通で作成した手順書を使用し、中国電力電源車からケーブルを敷設・接続する連携作業が問題なく実施できることを確認しました。（西日本5社による相互協力）

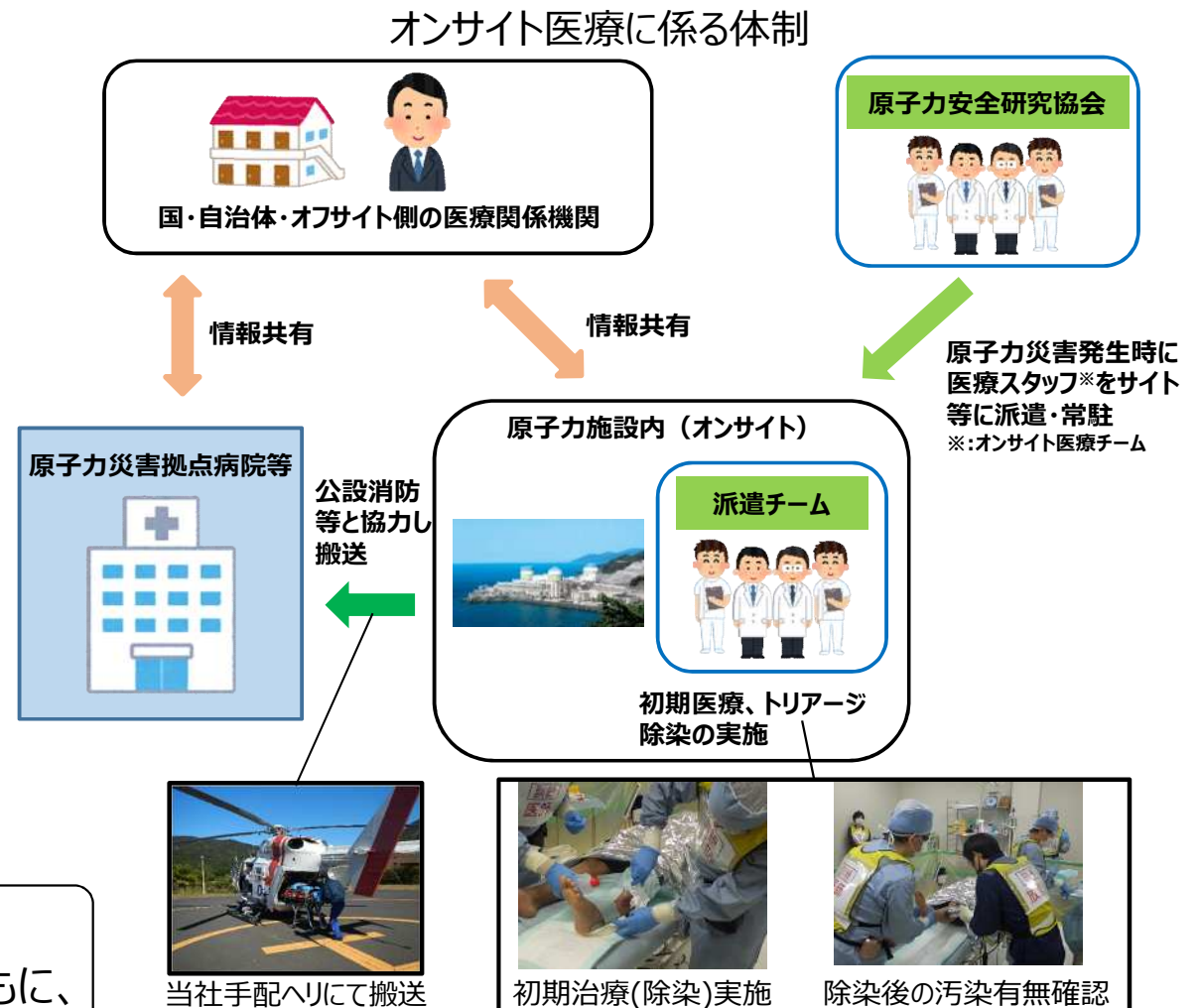


- 原子力災害時の原子力施設における作業員に対する初期医療対応（原子力災害時オンサイト医療）に係る体制の構築と充実化を図るため、福島第一原子力発電所事故時の教訓を踏まえ、原子力安全研究協会の協力を得て、初期医療行為が対応できる体制を構築している。

【実施事項】

- 9 電力、日本原子力発電、日本原燃および電源開発と、原子力安全研究協会において、原子力災害時オンサイト医療に係る契約を締結。
 - ・オンサイト常駐に係る医療スタッフ等の招集体制を構築
 - ・各サイト医療関係者等との連携・強化
- オンサイト医療に活用する医療資機材を調達し、その管理体制を構築。
 - ・持ち込み資機材の整備
 - ・サイト医務室等の資機材整備

原子力災害医療に係る体制構築については、原子力事業者防災業務計画に明記するとともに、訓練等を通じて、更なる充実に努めてまいります



★2022年11月 原子力総合防災訓練
オンサイト医療チームによる初期治療、搬送訓練を実施

新型コロナ感染症対策の資機材として、以下の資機材を配備しており、感染症対策資機材を使用して、今後も訓練を実施してまいります。

【一覧】

- サージカルマスク
- 消毒液
- サーマルカメラ
- 非接触型検温計
- フェイスシールド



フェイスシールド



非接触型検温計



サーマルカメラ



- 訓練・教育については、緊急時対応要員（指揮者含む）および運転員の研修の充実、強化を図り、緊急時対応能力の向上に努めてまいります。
- 今後も設備・資機材の充実に努めるとともに、緊急時対策所の対策本部活動が更に効率的に行えるよう努めてまいります。
- 美浜原子力緊急事態支援センターについて、より実効的な発電所支援に向け、継続的な訓練を行い、緊急時対応能力の向上に努めてまいります。
- オンサイト医療に係る体制の構築については、訓練を通じて更なる充実に努めてまいります。
- 新型コロナウイルス感染症対策の資機材を配備し、更なる事故収束活動の充実・強化を図るよう努めてまいります。
- 特定重大事故等対処施設※の運用開始により、更なる事故収束活動の充実・強化を図るよう努めてまいります。

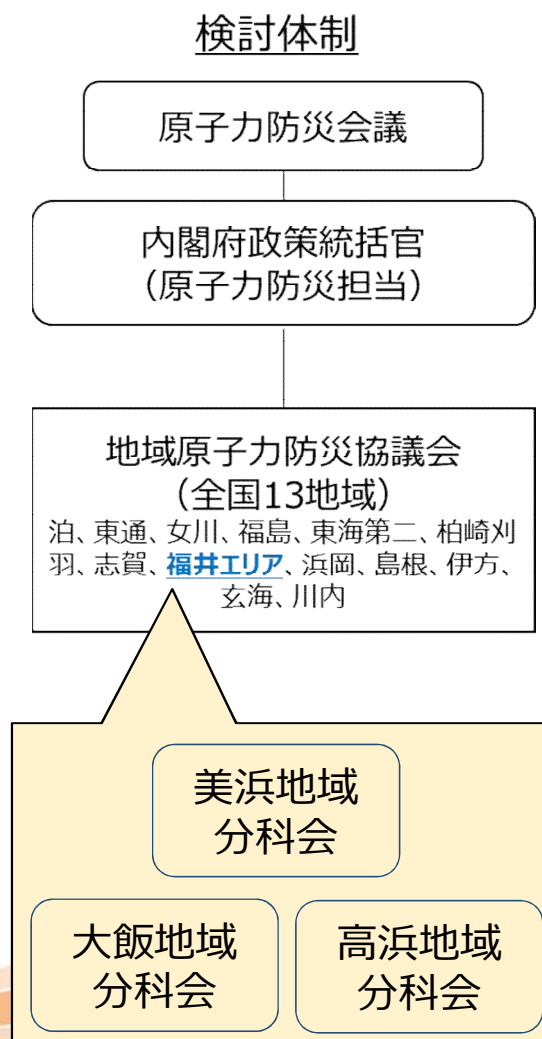
※原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設

第2章

原子力災害対策プラン

各自治体は、国の防災基本計画等に基づき地域防災計画（避難計画）を作成し、避難等の防護措置を実施しますが、避難にあたって府県をまたがる広域的な対応が必要であることから、地域防災計画の充実に向け、内閣府が主体となって各地域の緊急時対応（広域避難計画）をとりまとめています。

福井エリアでは、「美浜、高浜、大飯地域の緊急時対応」（広域避難計画）が内閣総理大臣を議長とする原子力防災会議で了承されています。



【分科会の位置づけ】

- 国の防災会議の下、地域防災計画の内容充実に向けて、関係省庁とともに支援するため、内閣府が主体となり全国13地域に地域防災協議会を設置。
- 高浜、大飯および美浜地域に特化して解決すべき課題について、集中協議して成果を得るため、福井エリア地域防災協議会において高浜、大飯および美浜地域分科会を設置。

【参加者】

内閣府、エネ庁、福井県、京都府、滋賀県、岐阜県、関西広域連合、関西電力（オブザーバー）

【主な実績】

2015.12.18 原子力防災会議開催 （「高浜地域の緊急時対応」を了承）

2017.10.27 原子力防災会議開催 （「大飯地域の緊急時対応」を了承）

2020.7.30 福井エリア地域原子力防災協議会開催

「高浜地域」及び「大飯地域」の緊急時対応の改定

2021.1.8 原子力防災会議開催 （「美浜地域の緊急時対応」を了承）

2022.11.4～6 原子力総合防災訓練実施（美浜地域の緊急時対応検証）

＜避難退域時検査への支援＞

- ・UPZ圏内で空間放射線量率が高い区域の住民の皆様が広域避難する際、あらかじめ自治体等が定めた候補地点において避難退域時検査を実施し、車両や住民の皆様の放射性物質の付着の確認と除染を行います。
- ・当社は検査および除染要員として、他事業者からの支援も含めて800名程度派遣します。
- ・また、除染等により発生した汚染水・汚染付着物等の処理についても、当社が責任を持って行います。
- ・今後も、自治体の避難退域時検査訓練等に参加し、緊急時の対応能力の更なる向上に努めてまいります。

【2022年度 避難退域時検査への当社派遣実績】

実施年月	実施主体	避難退域時検査 訓練場所	当社 派遣数
2022年11月	福井県※1	うみんぴあ大飯 福井県産業会館 賤ヶ岳サービスエリア	86名※2
2022年11月	滋賀県※1	湖北体育館 高島B&G海洋センター	37名※2
2022年11月	岐阜県※1	揖斐川健康広場	17名
2022年11月	京都府※4	大江山運動公園 野田川わーくぱる	27名※3

※1:2022年11月原子力総合防災訓練にて実施

※2:原子力事業者間協力協定に基づく事業者（北海道、東北、東京、中部、北陸、中国、四国、九州、原電、電発、原燃）、および、若狭地域原子力事業者支援連携に基づく原電、JAEAからの47名支援含む

※3:若狭地域原子力事業者支援連携に基づく原電、JAEAからの4名支援含む

※4:車両検査会場、人検査会場の2会場で実施

＜主な活動例＞

【福井県】



うみんぴあ大飯



福井県産業会館



賤ヶ岳サービスエリア

【滋賀県】



湖北体育館



高島B&G海洋センター

【岐阜県】



揖斐川健康広場

【京都府】



大江山運動公園
(車両検査会場)



野田川わーくぱる
(人検査会場)

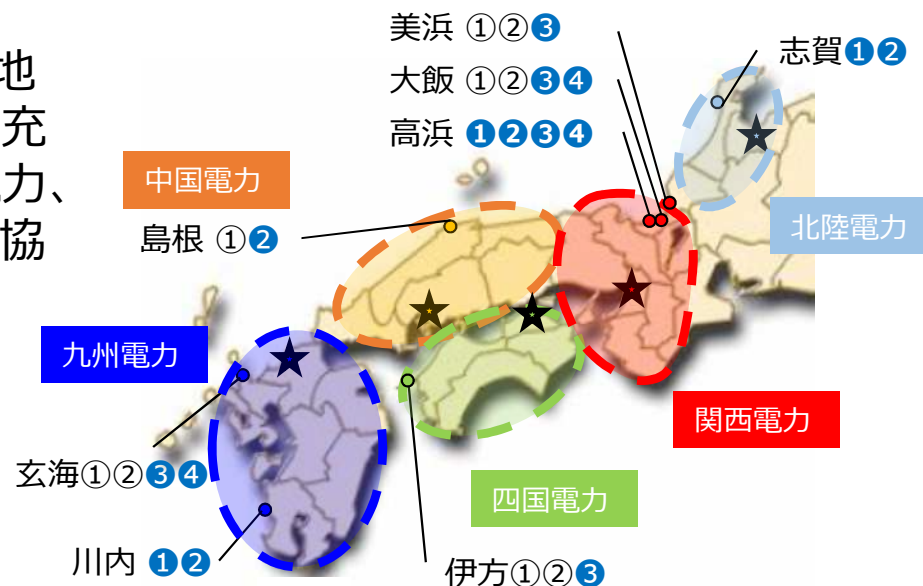
＜西日本5社による支援体制＞

事業者間協力協定の実効性をより一層高めるものとして、地理的近接性を活かし、万一の原子力災害発生の際の対応を充実させること等を目的に当社、中国電力、四国電力、九州電力、北陸電力の5社※による原子力事業における相互協力に係る協定を締結しています。

＜協力内容＞

- ・原子力災害時における協力（協力要員の派遣や資機材の提供など）
- ・廃止措置実施における協力
- ・特定重大事故等対処施設設置における協力

※2016.4に中国電力、四国電力、九州電力、関西電力の4社による協定締結。
2016.8に北陸電力が参加し、5社による協定締結。（協力内容の変更はなし）



※白抜きの数字は廃止措置計画が認可されている号機を示す。

＜協定に基づく主な訓練実績＞

【避難退域時検査支援を実施】

- ◆2022年10月 広域避難訓練（佐賀県原子力防災訓練）
- ◆2022年11月 広域避難訓練（石川県、島根県・鳥取県原子力防災訓練）

【原子力総合防災訓練】

- ◆2022年11月・当社主催CNO会議訓練
 - ・避難退域時検査訓練※1
 - ・中国電力電源車接続訓練※2を実施
- ※1:避難退域時検査訓練は 19 参照
※2:中国電力電源車接続訓練は 14 参照



CNO会議訓練
（関西電力主催）

避難退域時検査 （車両・人検査支援）

【佐賀県】



【石川県】



【島根県】



【鳥取県】



今後も継続して他社の訓練にも積極的に参加することで、
緊急時の対応能力および相互支援能力の更なる向上に努めてまいります。

<支援・協力を円滑に行うための訓練>

原子力災害が発生した際に、住民の皆様の避難に係る協力が的確に行えるよう、国や関係自治体と連携し、実動要員の訓練を実施しています。

2022年 原子力総合防災訓練への参加概要

【実施日】 2022年11月4日、5日、6日（住民避難訓練は5,6日のみ）

【場所】 福井県内（美浜原子力防災センター、避難退域時検査、避難所）
滋賀県・岐阜県内（避難退域時検査）

【概要】 原子力総合防災訓練において、美浜原子力防災センターでの運営訓練、住民避難訓練（当社は福祉車両を運行、避難所支援）に参加
福井県、滋賀県、岐阜県において避難退域時検査訓練※に参加 **※避難退域時検査訓練は19参照**

合同対策協議会



美浜原子力防災センターでの運営訓練

事業者対策本部



福祉車両運行



避難所支援要員派遣



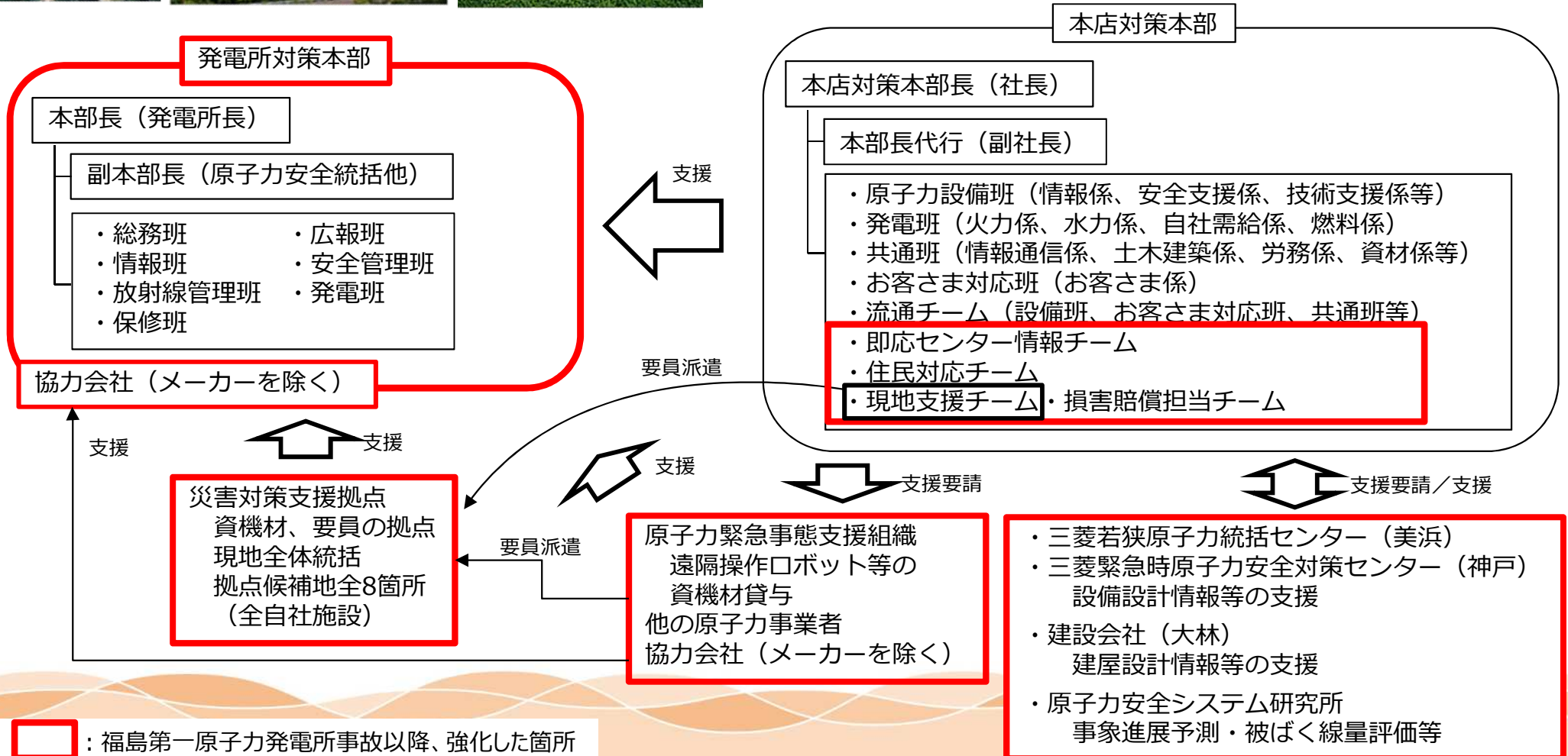
住民避難訓練への参加

- 2022年度は原子力総合防災訓練（福井県・滋賀県・岐阜県防災訓練）、および、京都府防災訓練に参加しました。今後も、関係自治体の防災訓練に参加し、円滑な住民避難支援が実施できるよう努めてまいります。
- また、今後も関係自治体と連携して、関係自治体や住民の皆さまのニーズを踏まえた、住民避難支援の更なる充実について検討を進めてまいります。
- 地域住民の皆さまには、当社の取組みを紹介したパンフレットをご説明するとともに、原子力防災に関する番組をケーブルテレビで放映するなど、皆さまにご安心いただくための取組みを行っております。
- 2022年度は3事業者の防災訓練（避難退域時検査訓練）に参加しました。今後も継続的に他社の防災訓練に参加し、事業者間の連携強化、円滑な災害対応ができるよう取組みを進めてまいります。

参考

参考－１． 事故収束活動の体制 ＜当社の体制＞

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、事故収束活動の主体である発電所のみならず、本店（大阪、美浜の原子力事業本部）やメーカ体制等も強化し、全社総力をあげて発電所を支援する体制を整えています。



参考－２．事故収束活動の体制＜発電所体制＞（例：高浜発電所）

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、万一、複数の原子炉で事故が発生した場合でも事故収束を行えるよう発電所の体制を大幅に強化しています。

①【原子力安全統括を配置】

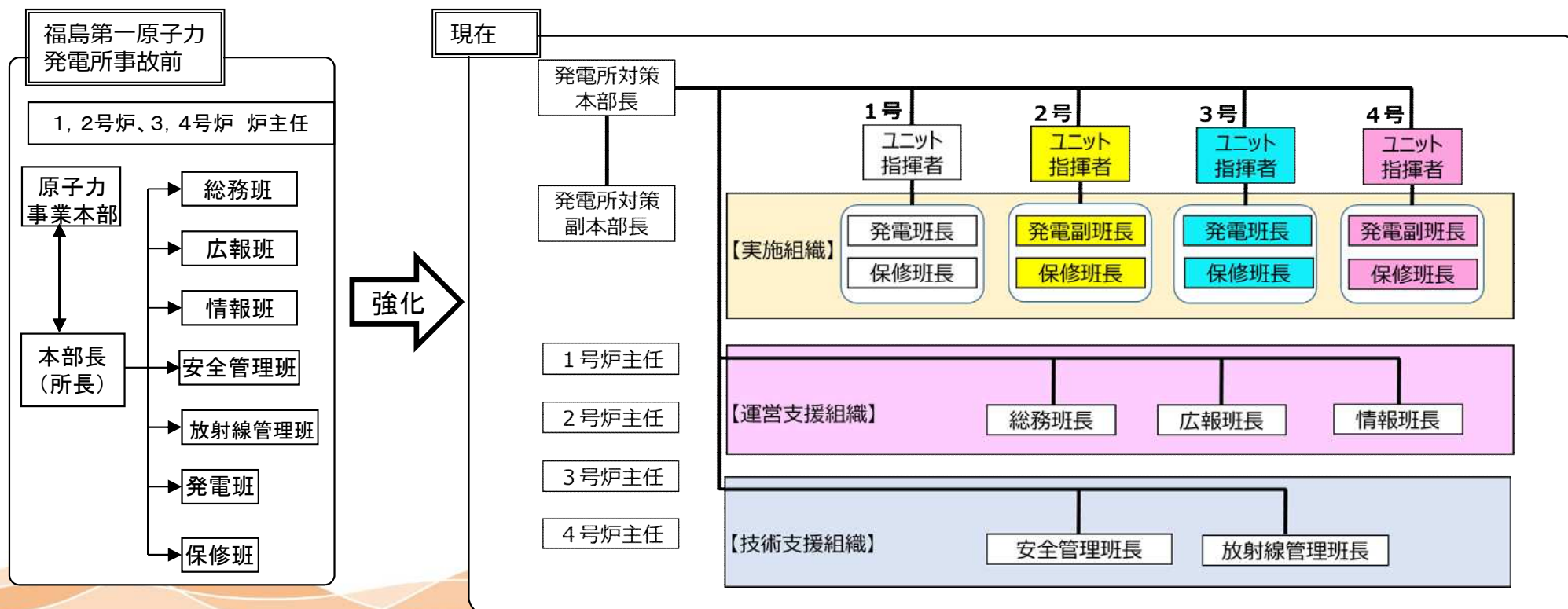
- 所長に次ぐ職位として、原子力安全システム全体を俯瞰する人材を配置。
- 号炉毎の指揮者や各班長の報告、原子炉主任技術者の指示などを発電所長とともに確認、対応の方向性、有効性などについて助言・意見具申し、発電所長を支援。

②【号炉毎に原子炉主任技術者を配置】

- 複数発災時でも、的確に監督できるよう、従来１，２号炉および３，４号炉で２名だった原子炉主任技術者について、号炉毎に１名選任。

③【号炉毎の指揮者および対応班を明確化】

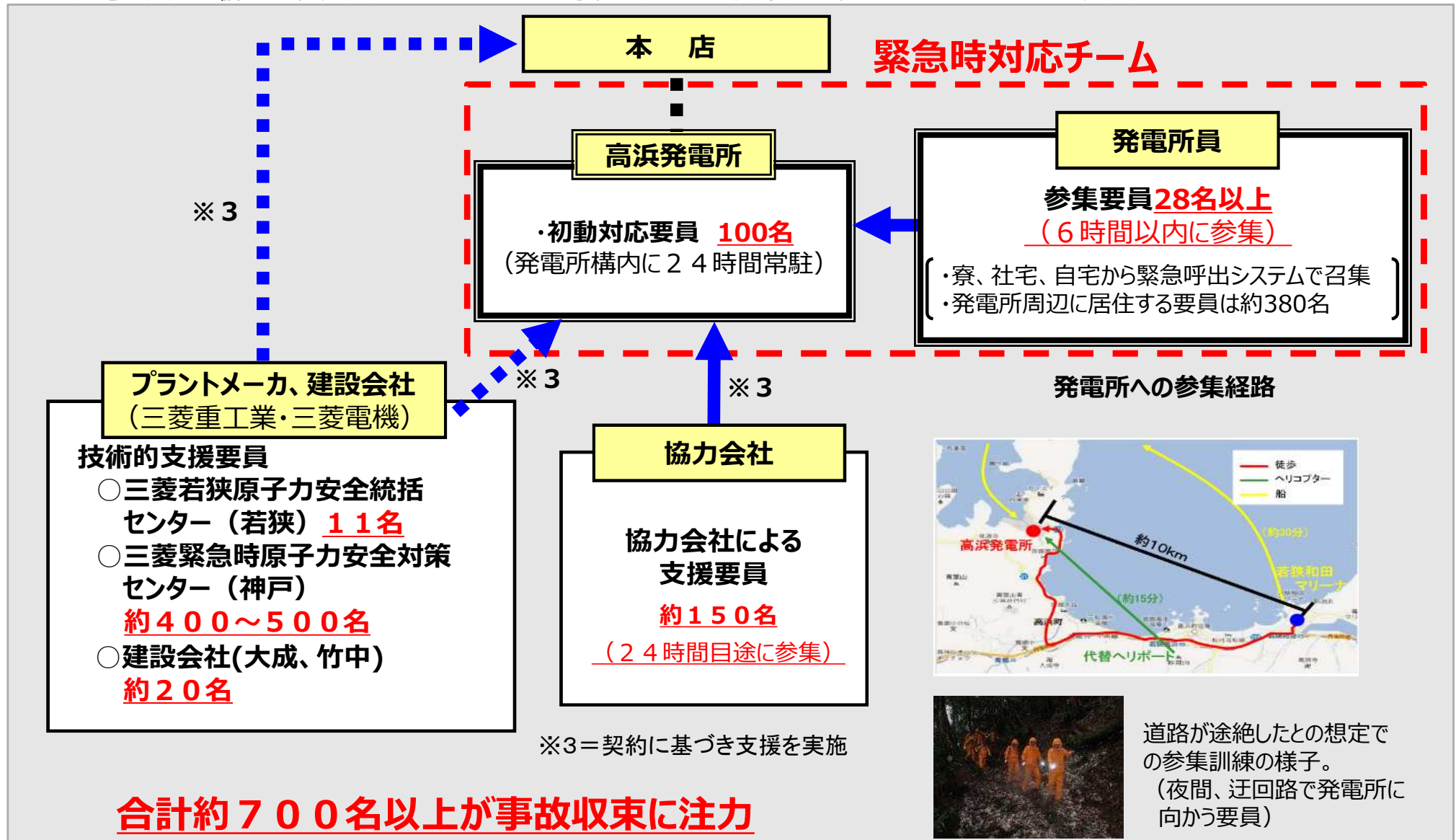
- 複数発災時でも、情報の混乱や事故収束に向けた指揮命令が遅れることのないよう、号炉毎の指揮者および対応班を明確化。



参考－３．＜緊急時対応チーム その１＞（例：高浜発電所）

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、当社発電所では「緊急時対応チーム」※１の体制を強化しています。

※１＝発電所員及び協力会社要員から選定される重大事故の発生・進展・拡大を防止するために活動する要員。

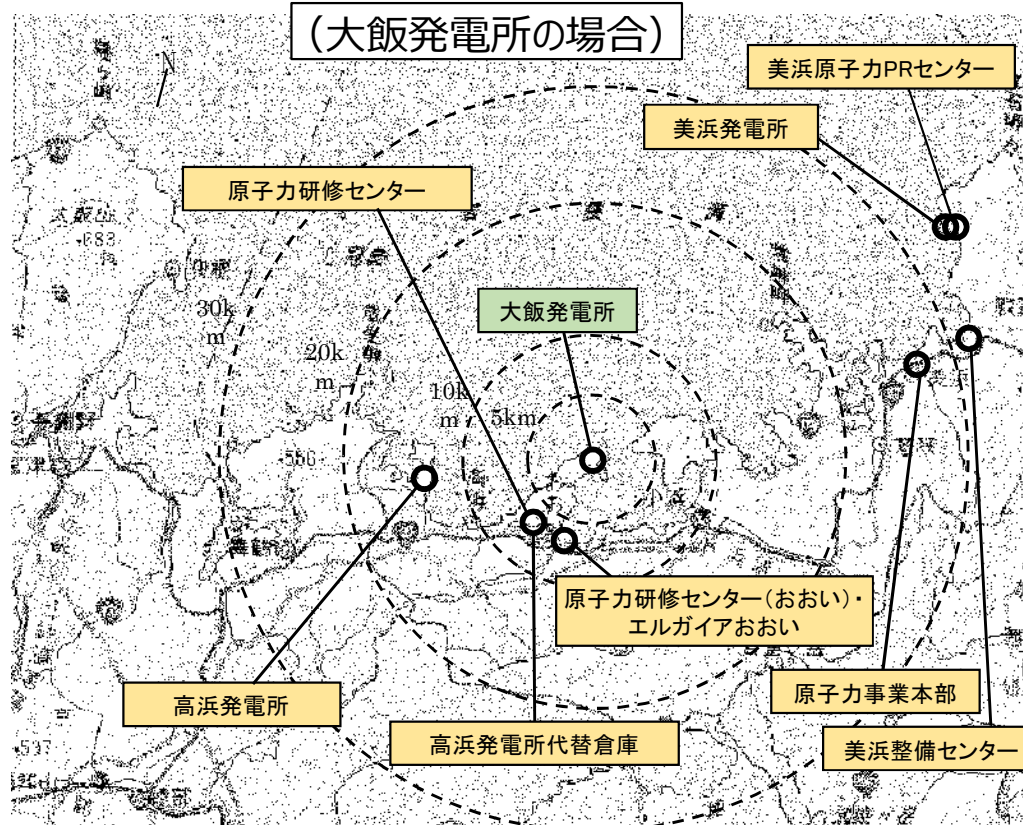


「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」に基づき要員、資機材を支援
事業者間の更なる協力関係強化（西日本5社による相互協力協定の締結）を実施

参考－４．事故収束活動に使用する資機材＜発電所外に整備している資機材＞

発電所の事故収束活動を支援する拠点として、災害対策支援拠点候補地を8箇所設けています。
災害対策支援拠点等に搬入する資機材については、予めリスト化し、数量、保管場所等を管理しています。

＜災害対策支援拠点候補地：8箇所＞



＜大飯発電所原子力事業者防災業務計画で定めている
災害対策支援拠点の資機材リスト（一部抜粋）＞

分 類	名 称	数 量	点 検 頻 度	保 管 場 所
計測器類	表面汚染密度測定用サーベイメータ	6 台	1 回／年	美浜整備センター
	Na I シンチレーションサーベイメータ	1 台	1 回／年	美浜整備センター
	電離箱サーベイメータ	1 台	1 回／年	美浜整備センター
	個人被ばく線量測定器	1 5 0 台	1 回／年	美浜整備センター
	ホールボディカウンタ	1 台	1 回／年	非発電所
放射線障害 防護用器具	汚染防護服	1, 0 0 0 組	1 回／年	美浜整備センター
	全面マスク	2 5 0 個	1 回／年	美浜整備センター
	チャコールカートリッジ	2, 0 0 0 個	1 回／年	美浜整備センター

発電所対策本部

支援

〔発電所からの要請に基づき資機材を供給〕

災害対策支援拠点

- ・資機材、要員の拠点
- ・現地の全体統括
- ・拠点候補箇所全8箇所 ⇒【左図参照】

資機材搬入

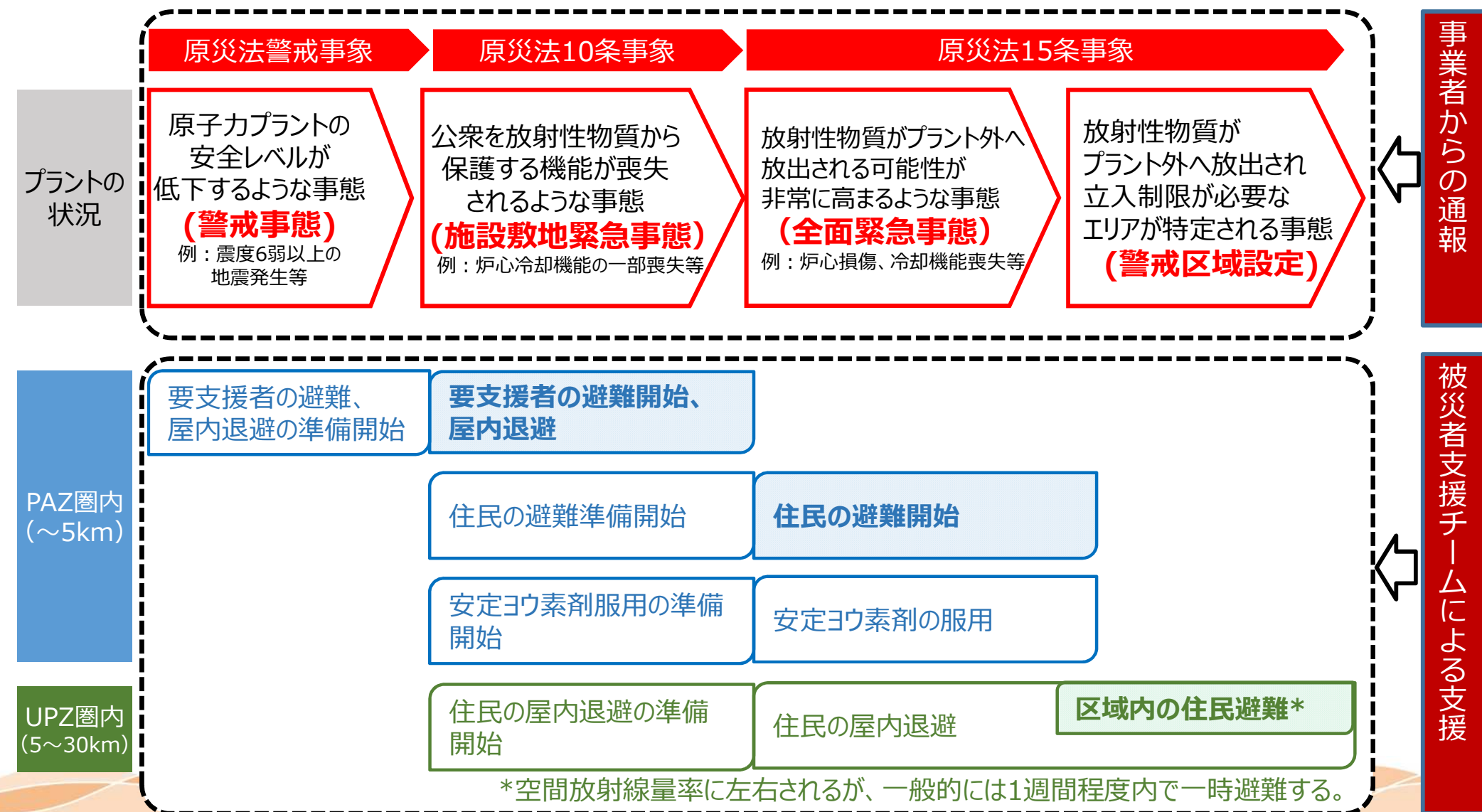
(支援拠点場所選定後)

- ・発電所からの支援要請に応じて、迅速に対応できるよう災害対策支援拠点を立ち上げ
- ・災害対策支援拠点用の**資機材を予め保管・管理している場所から災害対策拠点に資機材を搬入**
(保管場所、資機材名称、数量等の資機材リストについては、原子力事業者防災業務計画に明記し、国へ届出)
- ・また、原子力事業者間協力協定、西日本5社協力協定、若狭原子力事業者間支援も活用し、万一の場合には、**他事業者に対しても資機材の支援を要請**して、発電所への支援に万全を期す体制を構築

参考－５．原子力災害発生時における住民防護措置の概要

原子力災害が発生または発生する恐れのある場合、原子力事業者は、国や自治体に対して速やかに通報連絡を行います。

通報連絡を受けた国は、発電所の事象の進展や放射性物質の放出状況にあわせた避難等の防護措置の実施を自治体へ指示し、自治体から住民に対して伝達します。



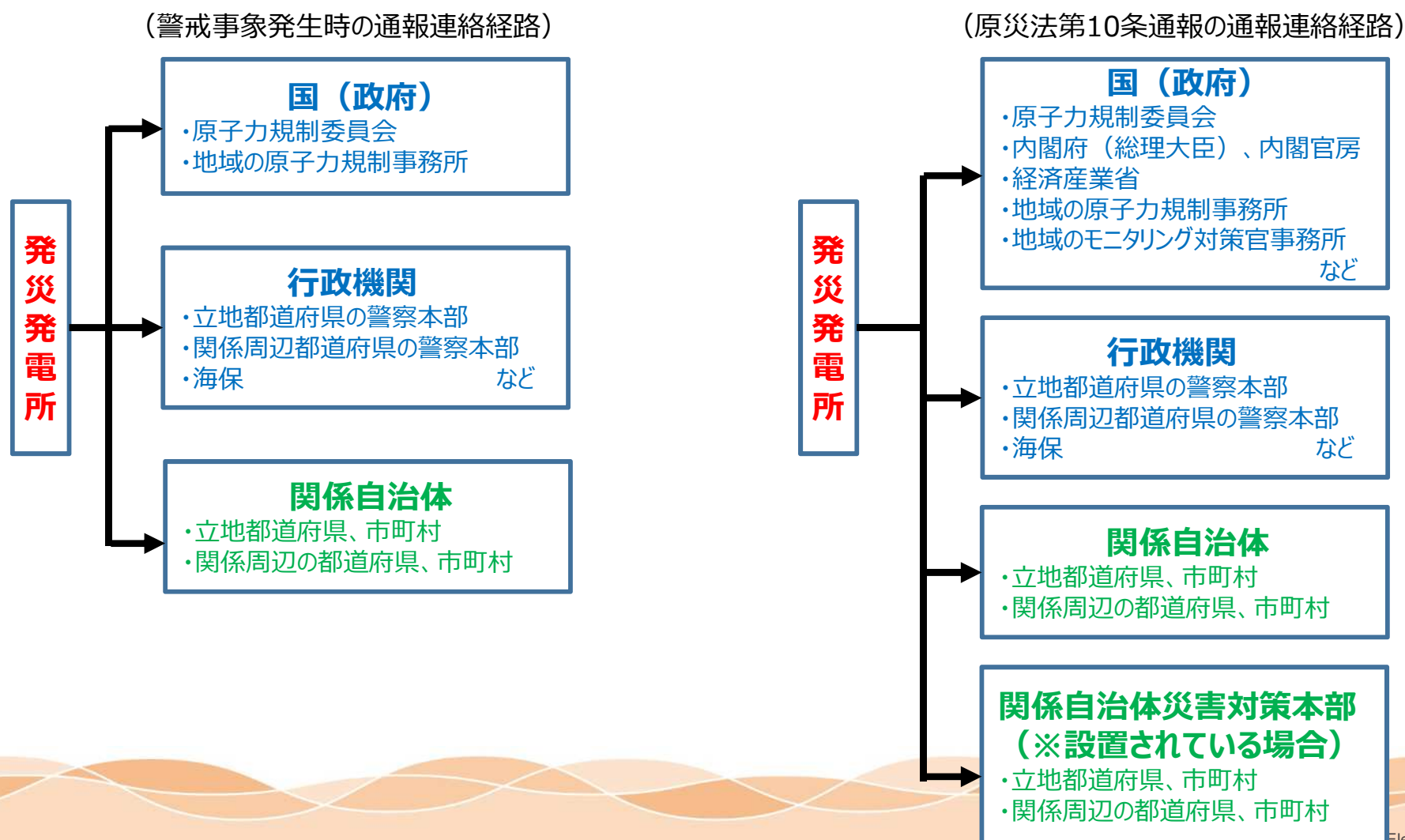
P A Z（予防的防護措置を準備する区域：概ね5 km圏内）

U P Z（緊急時防護措置を準備する区域：概ね5～30km圏内）

ower Co., Inc.

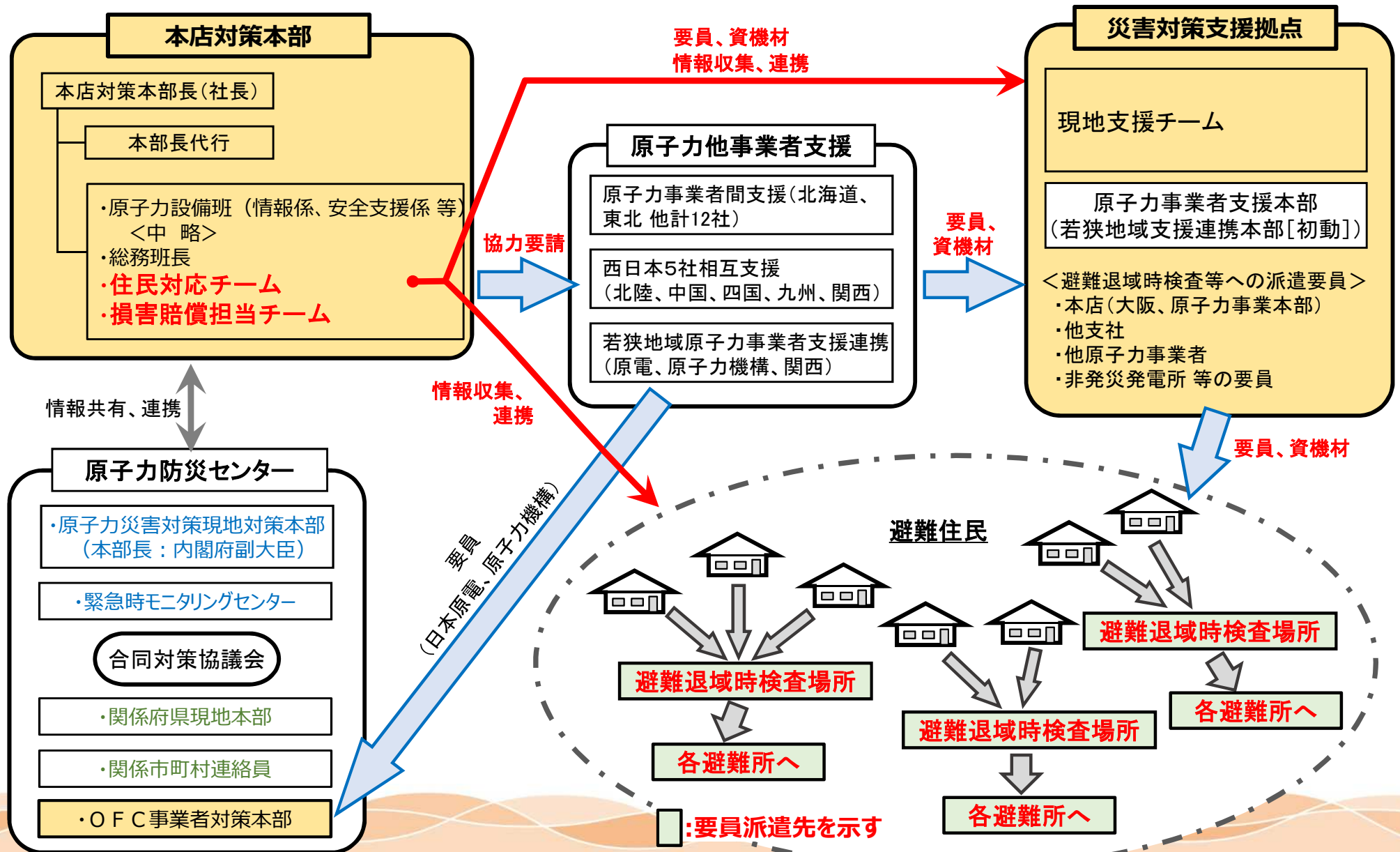
参考－6．事業者からの通報について

原子力事業者は、原子力災害に至る前の段階から、「原子力災害特別措置法(原災法)」に基づき、速やかに国・自治体等へ通報連絡を実施します。当社では、いかなる状況でも確実に国・関係自治体等へ通報連絡を行うため、地上回線に加えて衛星通信手段を確保しています。



参考－７．被災者支援のためのチーム＜実施体制＞

- ・内閣府が主体となってとりまとめた各地域の緊急時対応（広域避難計画）にも、当社が積極的に対応できるよう、「住民対応チーム」、「損害賠償担当チーム」などの体制を整備しています。



参考－８．被災者支援のためのチーム＜派遣調整、支援＞

- 各地域の緊急時対応（広域避難計画）に基づいた協力、支援を迅速かつ的確に行うため、当社では本店緊急時対策本部（原子力事業本部）内に「住民対応チーム」を設置しています。

住民対応チーム長（チーム員約20名）

- ・支援要員の召集、資機材の手配
- ・避難車両等の手配
- ・自治体のニーズに基づく支援計画の作成
- ・実動要員への派遣指示 など

派遣指示

【支援要員】

- 福祉車両運転要員派遣
- ★ 避難退域時検査要員
- ◆ 避難所運営支援要員 など

- 住民対応チームは、被災者支援に向け「支援要員」派遣指示を行うため、自治体防災訓練や事業者防災訓練を通じて迅速かつ的確な派遣調整等を行い、対応能力の向上に努めています。
- また、支援要員については、教育や訓練へ参加し、対応能力の向上に努めています。（以下対応例）

＜支援要員の対応例＞

👤:被災された皆様 👤:自治体職員等 👤:当社社員

避難退域時検査

- ✓ 放射性物質が付着していないことの確認
- ✓ 万一付着が認められた場合は除染を実施

★ 支援要員派遣 避難退域時検査



避難退域時
検査場所

● 支援要員派遣 福祉車両による避難

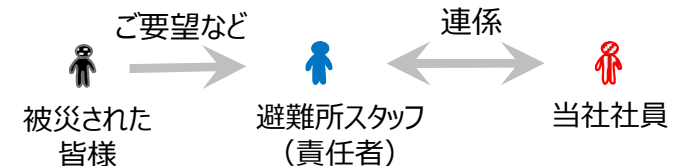


避難住民

避難所運営支援要員の派遣

＜例＞
自治体からのご要望事項への対応や、損害賠償窓口に関するご案内 など

（要望事項対応例）



◆ 支援要員派遣 避難所運営

避難所

参考－９．被災者支援のためのチーム＜住民防護措置に対する当社の役割＞

- ・原子力災害が発生した場合等、発電所周辺に居住されている住民の避難等に対して、発災事業者である当社としても最大限の被災者支援活動を行います。
- ・当社は、地域原子力防災協議会での議論を踏まえ、原子力防災会議により了承された「緊急時対応」（広域避難計画）や「原子力事業者防災業務計画」に基づき、事業者としての役割を果たしてまいります。

【当社の被災者支援活動】※

項 目	具 体 的 内 容
輸送力に関する協力	バス、福祉車両、ヘリ、船舶の提供
避難退域時検査の支援	・約８００名の要員の支援 ・原子力事業者間の支援により放射線防護資機材を提供 (不足する場合は非発災発電所より可能な範囲で確保)
放射線防護施設の提供	放射線防護機能を付加した社員研修施設の宿泊棟を避難により健康リスクが高まる方を受入れ箇所として提供 (原子力研修センター宿泊棟：約１６０名収容)
生活物資の支援	食料品：５９，６００食 飲料水：１４，０００リットル 毛 布：１，３００枚

※「高浜地域の緊急時対応」（２０１５．１２．１８）、「大飯地域の緊急時対応」（２０１７．１０．２７）、「美浜地域の緊急時対応」（２０２１．１．８）の原子力防災会議了承による。

参考－１０．被災者支援のためのチーム＜輸送力に関する協力＞

- ・原子力災害が発生した場合、最初にPAZ圏内(発災発電所から概ね5km圏内)に居住されている住民の避難が開始されます。当社は、要支援者の方の避難に必要な輸送手段（バス、福祉車両、ヘリコプター、船舶）を、出来る限り提供します。
- ・PAZ避難完了後は、PAZ避難向けに提供した輸送力を、UPZ圏内(発災発電所から概ね5～30km圏内)に居住されている住民の避難用に提供します。

【バス】

- ・原子力発電所の従業員送迎用バスのうち、
大飯発電所発災時は7台、
高浜発電所発災時は10台、
美浜発電所発災時は11台を提供。
- ・運転手についても関西電力から派遣。※



【福祉車両】

- ・福祉車両（車椅子タイプ、ストレッチャータイプ）合計32台を各地域の発災に応じて提供。（おおい町：6台、小浜市：1台、高浜町：19台、
舞鶴市：6台、美浜町：1台）
- ・運転手、補助者についても関西電力から派遣。※



【ヘリコプター・船舶】

- ・陸上の避難経路が分断された場合等は、ヘリコプター、船舶、それぞれ1台を提供。



※「美浜、高浜、大飯地域の緊急時対応」には記載されていないが、関係自治体との合意により実施するもの

参考－１１．被災者支援のためのチーム＜避難退域時検査への支援＞

- 原子力災害発生後の避難、一時移転における避難退域時検査の活動等においては、原子力事業者間協力協定に基づき、放射線防護資機材を最大限提供します。
- 更に不足する場合は、当社の非発災発電所から可能な範囲で確保し提供します。



GM管サーベイメータ



タイベックスーツ

【原子力事業者間での支援資機材・数量】

品 名	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	原電	電発※	原燃	合計
汚染密度測定用サーベイメーター (GM管サーベイメーター)	(台)	18	24	102	18	12	66	18	18	36	18	0	18	348
NaIシンチレーションサーベイメーター	(台)	1	2	3	1	1	3	1	1	2	2	0	1	18
電離箱サーベイメーター	(台)	1	2	3	1	1	3	1	1	2	2	0	1	18
ダストサンプラー	(台)	3	4	17	3	2	11	3	3	6	3	0	3	58
個人線量計 (ポケット線量計)	(個)	50	100	150	50	50	150	50	50	100	100	0	50	900
全面マスク	(個)	50	100	150	50	50	150	50	50	100	100	0	50	900
タイベックスーツ	(着)	1500	2000	8500	1500	1000	5500	1500	1500	3000	1500	0	1500	29000
ゴム手袋	(双)	3000	4000	17000	3000	2000	11000	3000	3000	6000	3000	0	3000	58000

※電源開発については、現在建設中の大間原子力発電所燃料装荷以降から資機材の提供を行う。

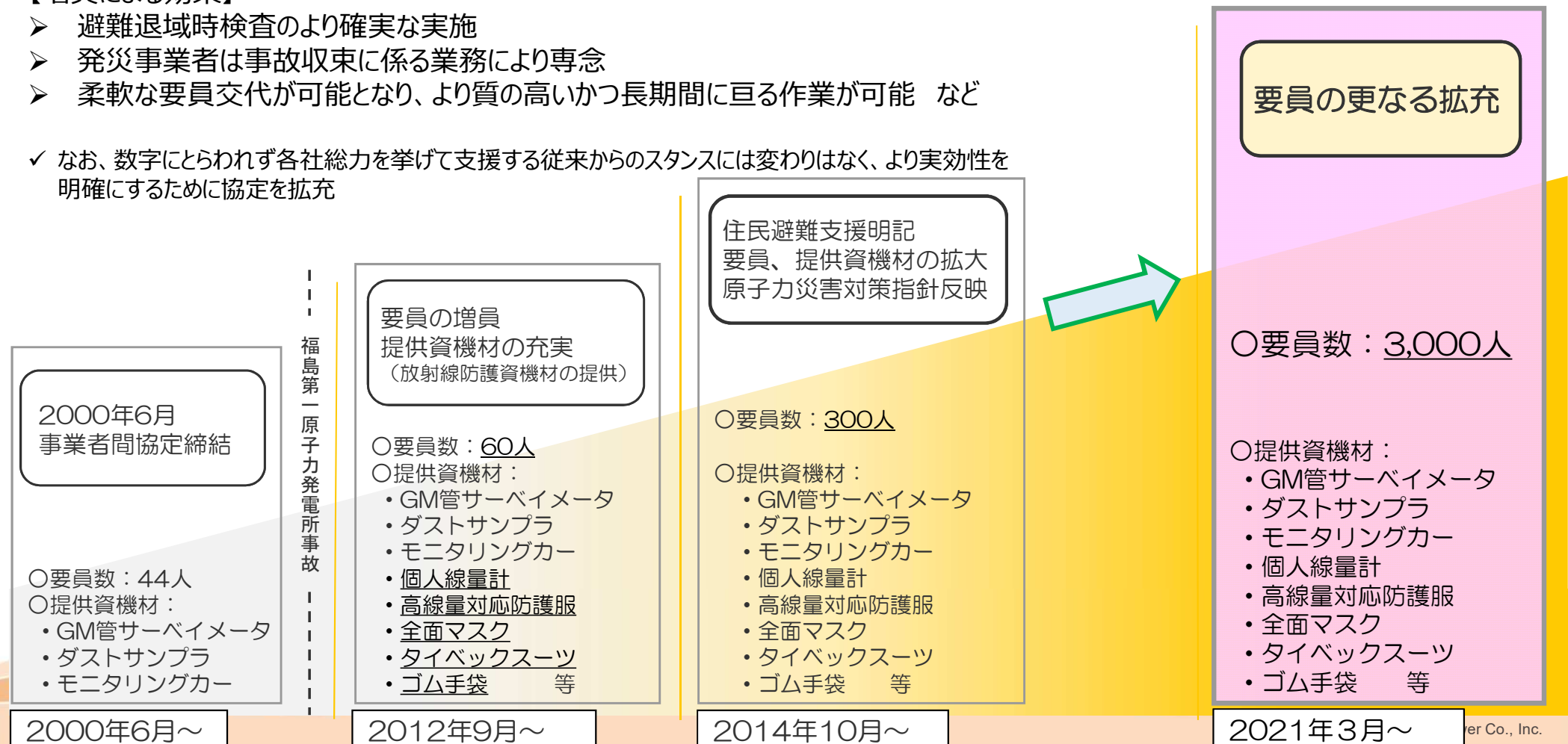
参考－１２．被災者支援のためのチーム＜原子力事業者間の支援体制＞

原子力事業者は、万が一原子力災害発生した場合に備えて事業者間協力協定を締結しています。住民避難等の防護措置への協力については、他事業者の支援を得て確実に対応します。

- ✓ 2000年締結以降、これまで2度にわたり要員の派遣や提供する資機材の協力内容を拡充。
- ✓ 更には2021年3月に協力内容を見直し、派遣要員数を300人から3,000人に拡充。
- ✓ 避難退域時検査に要する要員の更なる充実化など、これまで以上に住民避難を円滑に実行できる支援体制を構築。

【増員による効果】

- 避難退域時検査のより確実な実施
 - 発災事業者は事故収束に係る業務により専念
 - 柔軟な要員交代が可能となり、より質の高いかつ長期間に亘る作業が可能 など
- ✓ なお、数字にとらわれず各社総力を挙げて支援する従来からのスタンスには変わりはなく、より実効性を明確にするために協定を拡充



参考－１３．被災者支援のためのチーム＜住民相談窓口・損害賠償対応体制＞

- ・原子力災害が発生した際は、避難所に当社支援要員を派遣するとともに、速やかに「住民相談窓口」を開設し、被災された皆様からの様々なお問合せに対して誠意を持って対応いたします。
- ・また損害賠償への対応については、原子力災害発生後、「損害賠償担当（初動）チーム」により多種多様の損害賠償に対応するための十分な体制を整備した上で、原子力損害の賠償に関する法律等、国の原子力損害賠償制度の枠組みの下で、適切な対応をいたします。

（原子力災害発生時の損害賠償対応イメージ）

