

「原子力災害対策充実に向けた考え方」に 係る事業者の取り組みについて (志賀原子力発電所)

2025年6月
北陸電力株式会社

はじめに

当社は、福島第一原子力発電所事故以降、志賀原子力発電所の安全性確保のため、電源車や消防車の配備、防潮堤・防潮壁の設置、緊急時対策棟の設置など、安全強化策を実施するとともに、新規規制基準も踏まえ、さらに安全性を向上させる施策の工事を実施してきております。

また、万が一原子力災害が発生した場合でも、その拡大を防止し早期に復旧できるよう、事故収束活動の体制を強化するとともに、令和6年能登半島地震での情報発信に係る課題も踏まえ、実効性向上に向け、訓練等を通じ継続的改善に取り組んでおります。

さらに、今後、自治体が行う災害発生時の活動へも、志賀地域原子力防災協議会での議論を踏まえ、適切に対応してまいります。

当社は、今後も新たな知見を把握し、世界最高水準の安全性を有する発電所を目指すとともに、原子力災害対策についても継続的改善に取り組むなど、地元の皆様に安心していただける発電所を目指してまいります。

【前回報告（2022年12月）からの主な変更点】

- 原子力事業所災害対策支援拠点の変更（P7）
- オンサイト医療に係る体制の構築（P18）
- 原子力事業者の緊急時対応能力維持・向上に向けた取り組み（P21，22）
- 令和6年能登半島地震を踏まえた改善，訓練の実施（P27～31）

目 次

第1章 志賀原子力発電所における事故収束活動プラン

1. 緊急時対応能力の更なる充実
 - (1) 事故収束活動の体制
 - (2) 事故収束活動に使用する資機材
 - (3) 事故収束活動に係る要員の力量
 - (4) 更なる事故収束活動の充実・強化
2. 原子力緊急事態支援組織の更なる充実
 - (1) 原子力緊急事態支援組織の整備
 - (2) 原子力緊急事態支援組織の活動状況
3. 令和6年能登半島地震を踏まえた事故収束活動の更なる充実
 - (1) 能登半島地震を踏まえた課題と改善
 - (2) 能登半島地震を踏まえた事故収束活動の充実・強化
4. まとめ（事故収束活動の更なる充実に向けて）

第2章 志賀原子力発電所発災時における原子力災害対策プラン

1. 原子力災害発生時の住民防護，通報連絡の概要
 - (1) 原子力災害発生時における住民防護の概要
 - (2) 国・自治体への通報連絡
2. 被災者支援活動体制の整備
 - (1) 自治体が実施する緊急事態応急対策における役割
 - (2) 原子力事業者間の支援体制
 - (3) 被災者の相談窓口・損害賠償対応体制
3. まとめ（支援活動の更なる充実に向けて）

第1章

志賀原子力発電所における事故収束活動プラン

1. 緊急時対応能力の更なる充実

(1) 事故収束活動の体制 (1 / 5)

5

【発電所の初動対応体制】

- 発電所には、発電所員及び協力会社員の合計約380名からなる原子力防災組織を整備しています。
- 福島第一原子力発電所事故及び令和6年能登半島地震を踏まえ、休日・夜間中に万一発電所で事故が発生しても速やかに対処できるよう、原子力防災組織の初動対応要員として43名を配置し、事故収束対応に加え、外部へ正確、迅速、丁寧な情報発信できるよう体制を整備しています。

原子力防災組織：約380名※1

初動対応体制（現在）※2：43名

発電所内待機者（29名）

役 割	人 数
本部要員	5名
運転員	11名
非常送水、火災対応等	13名

発電所周辺待機者（14名）

役 割	人 数
本部要員	14名

参集

発電所員：約290名※1
協力会社員：約50名※1

+

プラントメーカー
による技術支援

近隣の寮・社宅より参集

- ・志賀原子力発電所から約3kmの距離にある寮・社宅に待機。
（車が走行できない状況も想定し、マウンテンバイク20台配備）

【参集ルート】



要員参集訓練の様子

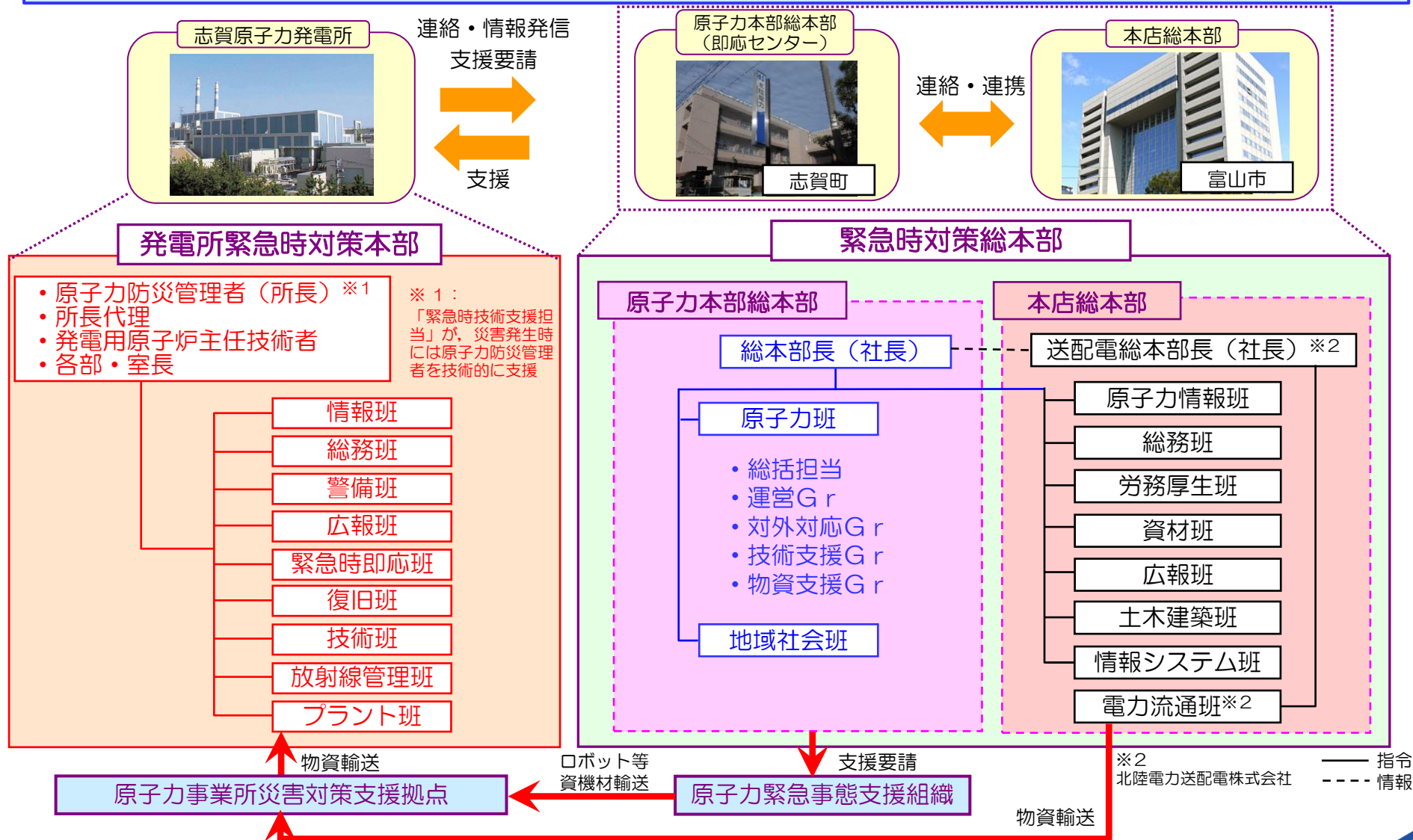
※1：2025年4月現在

※2：2号機再稼働時の初動対応体制は今後審査を経て決定する予定であり、現在検討中。

(1) 事故収束活動の体制 (2/5)

【発電所への支援体制①】

➤ 福島第一原子力発電所事故以降、発電所に技術的支援・物的支援を行う体制を整備しています。



(1) 事故収束活動の体制 (3/5)

7

【発電所への支援体制②】

➤ 福島第一原子力発電所事故以降、発電所支援のための活動拠点を整備しています。

原子力本部総本部（即応センター）



原子力本部ビル 又は 金沢電気ビル
(代替場所)

災害対策の重要な事項に係る意思決定を行い、かつ、発電所の活動を支援する拠点
(社長が本店から移動し直接指揮を執る)

志賀原子力発電所



本店総本部



富山本店ビル

原子力緊急事態支援組織



美浜原子力緊急事態支援センター

劣悪な環境で使用するロボット等を管理する拠点
(電力が共同で運用)

原子力事業所災害対策支援拠点



以下の複数の候補地を組み合わせ使用

【候補地】

- ①七尾大田火力発電所運動公園
- ②御所変電所※
- ③石川支社七尾電力部※
- ④七尾支店
- ⑤中能登変電所※
- ⑥新能登変電所※
- ⑦羽咋粟生資材置場
- ⑧呉羽研修センター

発電所への物資輸送等、発電所を後方から支援する拠点

②、⑧については令和6年能登半島地震を受けて配置の適正化の観点から追加した候補地

※ 北陸電力送配電株式会社

(1) 事故収束活動の体制 (4/5)

8

【発電所への支援体制③】

➤ 福島第一原子力発電所事故以降、協力会社等と発電所への支援に関する協定等を締結しています。

[福島第一原子力発電所事故以降締結した協定等]

項 目	締結内容	協定・覚書締結先
発電所の事故収束活動に対する支援	○発電所設備の応急措置作業，プラント機能維持に必要な支援等	プラントメーカー
	○応急措置の助勢，資機材等の提供	協力会社（４社）
「原子力事業所災害対策支援拠点」での活動に対する支援	○支援拠点での活動に必要な資機材の供給・設置	レンタル会社
	○支援拠点で行う発電所作業者に対する放射線管理支援	原子力事業関連会社
発電所への物資等輸送	○発電所への物資及び人員の輸送	輸送会社
発電所への燃料供給	○発電所における重大事故等の発生防止・拡大防止に必要な燃料の配送・給油	石油関連会社（２社）

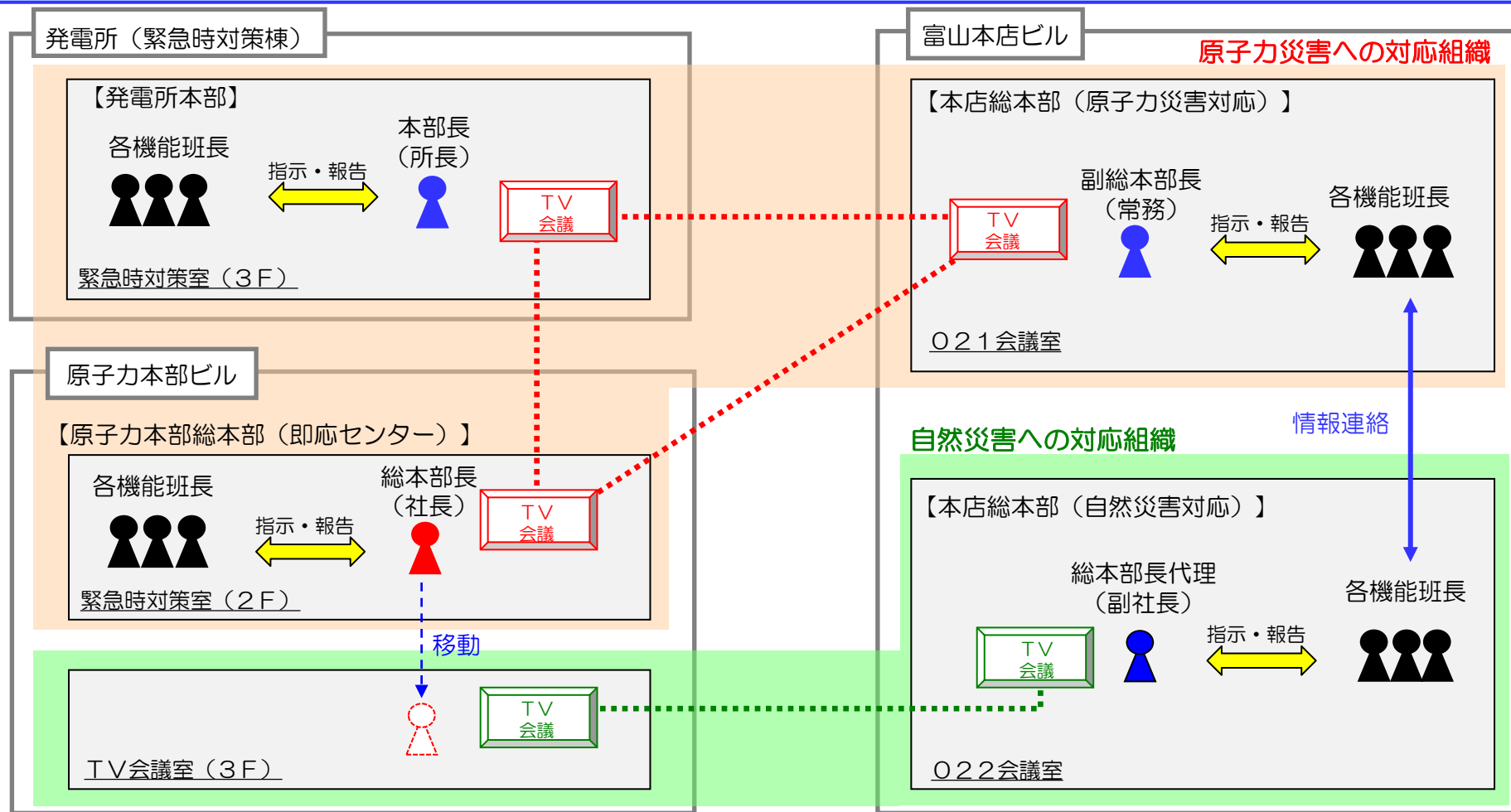
上記のほか、従来よりヘリ運航会社（２社）と人員・物資の輸送に係る契約を締結済

(1) 事故収束活動の体制 (5/5)

9

【複合災害発生時の体制】

- 福島第一原子力発電所事故以降、原子力災害・自然災害の複合災害発生時にも、両方の災害に適切に対応できるよう、それぞれの対応組織に対し社長からの指揮命令系統を確保するとともに、両組織の活動場所・連携方法を明確化しています。



(2) 事故収束活動に使用する資機材 (1 / 3)

10

【安全強化策の実施】

- 福島第一原子力発電所事故以降、安全強化策として、電源、注水手段を確保するための資機材を充実させています。

電源の確保

福島第一原子力発電所事故以前の
既設設備

- ・ 外部電源
 - 500kV志賀原子力線 2回線
 - 275kV志賀中能登線 2回線
 - 66kV赤住線 1回線
- ・ 非常用ディーゼル発電機
(1号機用：3台、2号機用：3台)

機能喪失に備えた
資機材の充実



○注水設備等の電源を確保するための電源車を配備



高圧電源車 [300kVA]
(1号機用：2台、2号機用：3台、予備1台)



大容量電源車 [4,000kVA]
(1号機用：1台、2号機用：1台)

注水手段の確保

福島第一原子力発電所事故以前の
既設設備

- ・ 非常用炉心冷却系統
- ・ 給復水系統
- ・ 使用済燃料貯蔵プール冷却系
- ・ 復水補給系統
- ・ 消火系統 等

機能喪失に備えた
資機材の充実



○原子炉及び使用済燃料貯蔵
プールへ注水するための消
防車3台を追加配備



○水源の多様化のため、大坪川ダム
取水用資機材を設置



取水ポンプ用発電機

その他

○がれき撤去用重機（ホイールローダ1台、ブルドーザ1台）を配備



○復旧作業用クレーン車1台を配備



○モニタリングカー2台を追加配備



更に資機材強化中

(2) 事故収束活動に使用する資機材 (2 / 3)

11

【外部での活動に必要な資機材】

- 原子力事業所災害対策支援拠点において、活動に必要な通信機器、放射線防護具等を整備しています。

[原子力事業所災害対策支援拠点用の主な資機材]

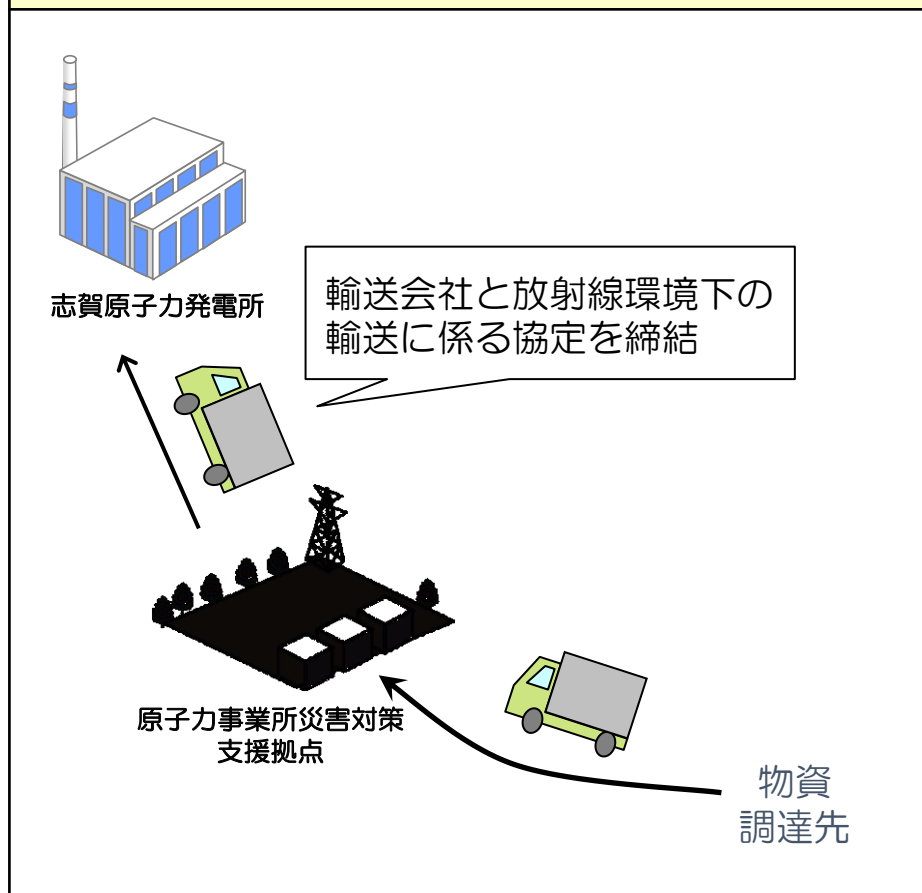
分 類	名 称	数 量
非常用通信機器	携帯電話	3台
	衛星携帯電話	2台
	可搬型衛星通信設備	1台
計測器等	表面汚染密度測定用サーベイメータ	10台
	γ線測定用サーベイメータ	4台
	ダストサンプラ	1台
	個人用線量計	300個
放射線防護具	防護服	3,000着
	全面マスク	300個
除染用器材	シャワーハウス	3台
	シンク	2台
	高圧洗浄機	2台
	除染水貯蔵用水タンク	5個
	排水仮受けタンク	5個
その他	テント	11張
	コンテナハウス	2棟
	組立ハウス	4棟
	資機材輸送車両	3台
	ヨウ素剤	4,500錠

(外部からの調達、他の原子力事業者からの借用分を含む)

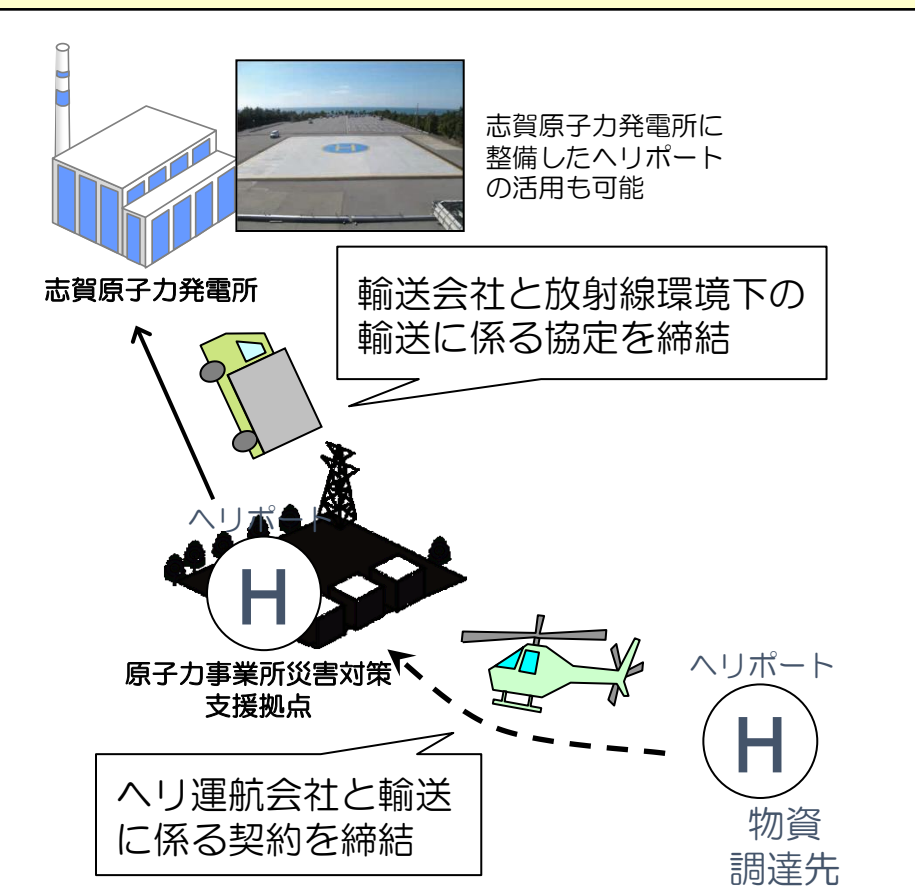
【発電所への資機材輸送】

- 福島第一原子力発電所事故以降、放射線環境下でも、外部で調達した資機材を発電所へ輸送できる手段（陸路・空路）を確保しています。

陸路輸送



空路輸送

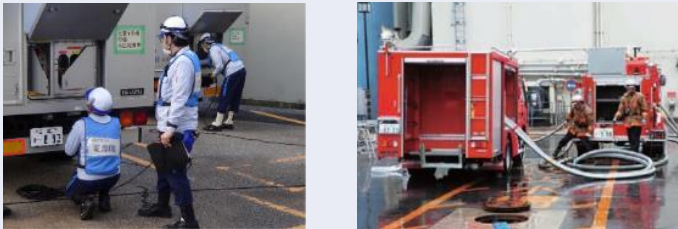


(3) 事故収束活動に係る要員の力量 (1 / 2)

13

【教育・訓練等の取り組み状況】

- 福島第一原子力発電所事故以降，緊急時対応能力の一層の向上を図るため，教育・訓練を反復実施するとともに，毎年実施している原子力防災訓練についてもシナリオ非提示型（ブラインド）訓練を取り入れるなど充実を図っています。

対象者	主な取組み	訓練状況																				
本部要員	➤ シナリオ非提示型（ブラインド）訓練の実施 ➤ 運転シミュレータからリアルタイムで伝送されるプラントパラメータに基づき，状況把握・対応方針を決定する訓練を実施																					
現場要員	➤ 新たに配備した資機材を用いた電源確保，注水手段確保等の教育・訓練を反復実施 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">訓練の種類</th><th colspan="2">教育訓練実績</th></tr> <tr> <th>前回報告からの回数※</th><th>累計（2011年度～）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電源確保訓練</td><td>69回</td><td>328回</td></tr> <tr> <td>冷却機能確保訓練</td><td>674回</td><td>3,203回</td></tr> <tr> <td>運転訓練</td><td>78回</td><td>423回</td></tr> <tr> <td>その他訓練（原子力防災訓練含む）</td><td>489回</td><td>2,317回</td></tr> <tr> <td>総 計</td><td>1,310回</td><td>6,271回</td></tr> </tbody> </table> ※2022年11月～2025年3月末現在	訓練の種類	教育訓練実績		前回報告からの回数※	累計（2011年度～）	電源確保訓練	69回	328回	冷却機能確保訓練	674回	3,203回	運転訓練	78回	423回	その他訓練（原子力防災訓練含む）	489回	2,317回	総 計	1,310回	6,271回	
訓練の種類	教育訓練実績																					
	前回報告からの回数※	累計（2011年度～）																				
電源確保訓練	69回	328回																				
冷却機能確保訓練	674回	3,203回																				
運転訓練	78回	423回																				
その他訓練（原子力防災訓練含む）	489回	2,317回																				
総 計	1,310回	6,271回																				
運転員	➤ 運転シミュレータ設備を用いて，福島第一原子力発電所事故等を模擬した異常時の対応訓練を実施 ➤ 照明・通信が使用できない現場を想定した暗闇煙中での現場操作訓練を実施																					

(3) 事故収束活動に係る要員の力量 (2/2)

14

【難易度の高いシナリオへの取り組み】

- 発電所内部での火災が複数箇所が発生し、原子炉が炉心損傷に至るとともに、最終的に格納容器ベント準備実施に至る複合的なシナリオに取り組み、現場実働や対応戦略検討の能力向上を図っています。

志賀原子力発電所



屋外作業（消防車配備）



現場指揮所



屋内作業（消火・排煙）



緊急時対策所

↔：情報の流れ

ERC
(緊急時対応センター)
原子力規制庁

原子力本部



即応センター

【安全強化策及び安全性向上施策の実施】

- 福島第一原子力発電所での事故の教訓を踏まえた「安全強化策」及び、新規制基準も踏まえた「安全性向上施策」に取り組み、世界最高水準の安全性を追求しています。



防潮堤の設置



水密扉の設置



耐震安全性向上工事



放水装置の配備


格納容器フィルタ付
ベント装置の搬入
(2015年7月)

格納容器フィルタ付ベント装置の設置
(2015年7月)

② 津波に備える

敷地内・建屋内への浸水防止
(防潮堤・防潮壁の設置、水密扉の設置)

④ 水を確保し冷やす

水源の多様化

(大容量淡水貯水槽の設置、大坪川ダムの利用 等)

注水(冷却)機能の多様化

(常設代替低圧ポンプの設置、可搬型低圧注水ポンプの配備 等)



大容量淡水貯水槽の設置



常設代替低圧ポンプの設置



可搬型低圧注水ポンプの配備

① 地震に備える

耐震性の向上
(1000ガルの揺れを想定)

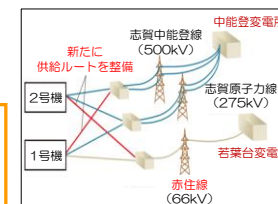
⑤ 放射性物質の拡散を防ぐ

放射性物質の放出低減
(放水装置の配備、格納容器フィルタ付ベント装置の設置 等)
水素爆発の防止(可搬型窒素供給装置の設置 等)

③ 電源を確保する

外部電源の強化

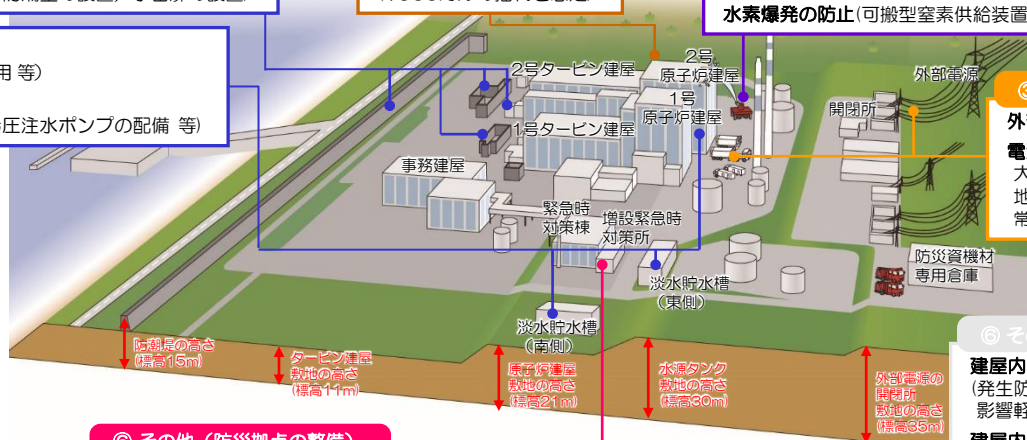
電源の多重化、多様化
大容量電源車の配備
地下式軽油タンクの設置
常設代替交流電源設備の設置 等



外部電源の強化


地下式軽油タンクの設置
(2017年1月)


常設代替交流電源設備の設置



⑥ その他(防災拠点の整備)

緊急時対策棟・増設緊急時対策所の設置



増設緊急時対策所(外観)



増設緊急時対策所(内部)



森林火災対策(防火帯の設置)



常設代替交流電源設備の設置

(4) 更なる事故収束活動の充実・強化 (2/8)

16

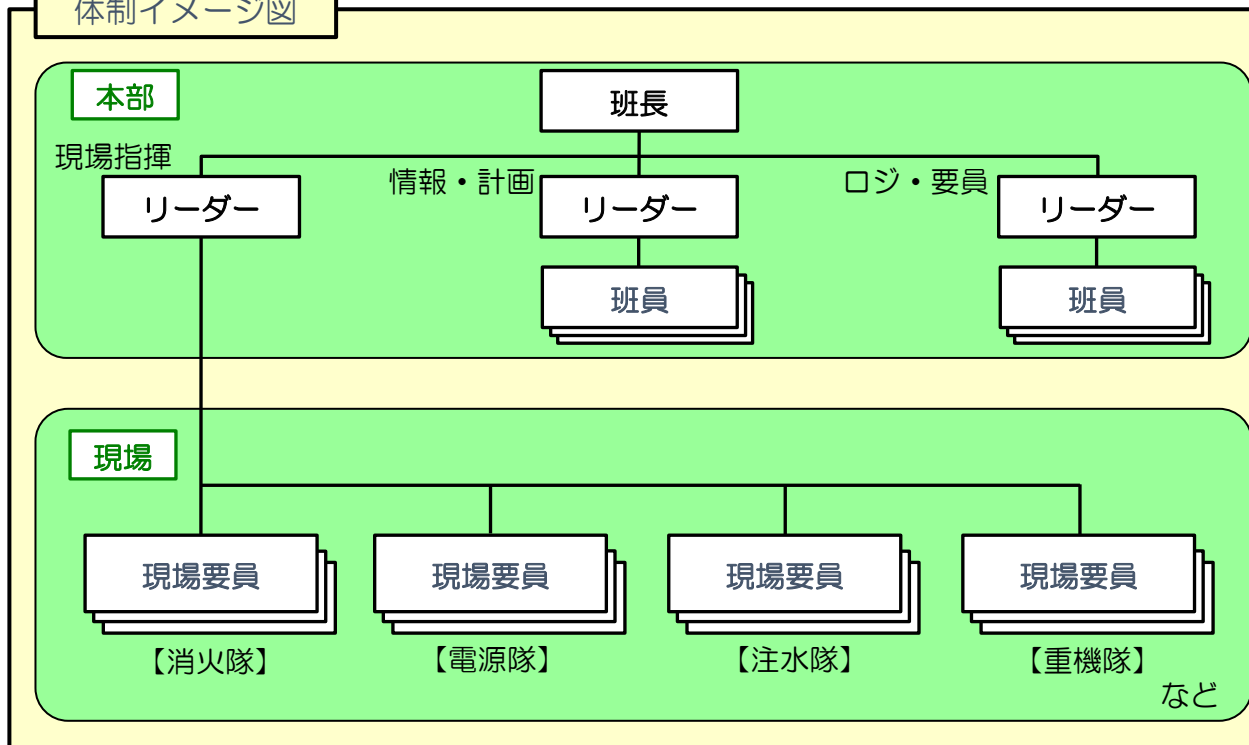
【緊急時即応班の設置】

- 緊急時に可搬型SA設備※¹を迅速かつ的確に現場展開するための専門組織「緊急時即応班」を設置しました。

【緊急時即応班の業務内容】

- ①可搬型SA設備※¹の対応戦術検討・現場指揮 [本部]
- ②各部隊による現場活動（給電，注水，瓦礫撤去等） [現場]

体制イメージ図



○緊急時即応班 実動訓練の様子



※¹：SA設備とは、重大事故等対処設備及び原子力事業者が自主的に設けているものを表す。

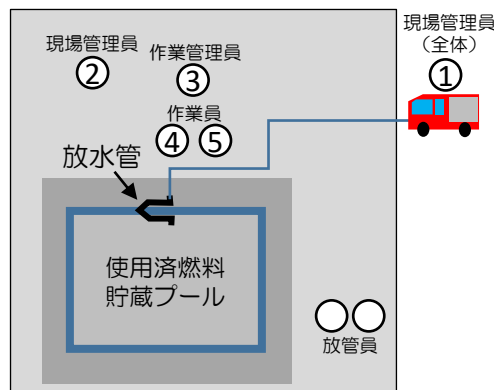
（４）更なる事故収束活動の充実・強化（３／８）

17

【現状の停止中のプラント状態を踏まえた訓練の実施】

- 現状の停止中のプラント状態では、全ての燃料が使用済燃料貯蔵プールに保管されています。
- このため新規制基準未適合炉においては、主に使用済燃料貯蔵プールに係る緊急時活動レベル（EAL）が適用されます。
- 当社においては、運転中のプラント状態（新規制基準適合炉）を想定した訓練に加え、現状の停止中のプラント状態を踏まえた訓練として、使用済燃料貯蔵プール水位低下事象に対する緊急時対策所と現場が連動した訓練を行っています。

【訓練位置図】



【訓練風景】

放水管設置



ホース展張（屋内）



ホース展張（屋外）



《参考》新規制基準未適合炉において適用される主な緊急時活動レベル（EAL）
使用済燃料貯蔵プール水位低下事象

警戒事態	施設敷地緊急事態	全面緊急事態
AL31	SE31	GE31
燃料頂部から上方4mまで水位低下 又は一定時間以上水位測定不能	燃料頂部から上方2mまで 水位低下	燃料頂部まで水位低下

(4) 更なる事故収束活動の充実・強化 (4/8)

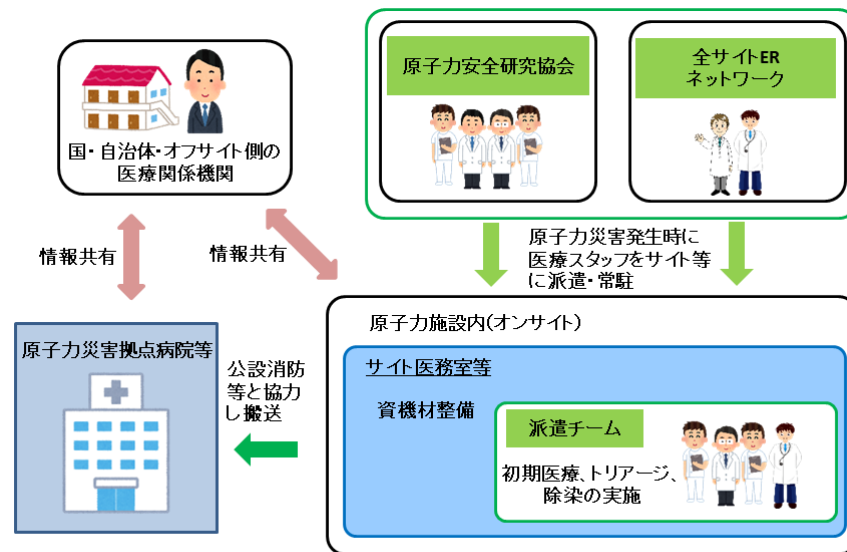
18

【オンサイト医療に係る体制の構築】

- 福島第一原子力発電所事故時の教訓を踏まえ、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）が出来る体制を構築し、更なる充実化を進めています。

【取組状況】

- 当社を含む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。
 - ・ 発災直後における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
 - ・ 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）
- 更なる医療体制の充実に向けて、あらかじめ登録頂いた医師に、交代で中長期的なオンサイト支援を頂く仕組みとして、全サイトERネットワークを構築し、運用を開始。



ER：原子力発電所等内に設置する救急救命室（Emergency Room）等の応急処置施設。

オンサイト医療に係る体制

【当社の訓練状況】

原子力安全研究協会の医療スタッフと合同で、放射線管理区域内での傷病者を想定した初期対応訓練を実施。



放射線管理区域内を想定した傷病者の搬送



処置室にて傷病者の養生

【運転シミュレータの活用】

- 2014年3月に中央制御室の操作盤と同一の外観・機能を有する「フルスコープシミュレータ」を導入し運用を開始しています。その後、新規規制基準も踏まえて導入した設備を模擬するための改造及び操作盤の追設を実施しています。
- 炉心損傷後のプラント挙動もシミュレーションする機能を追加しています。
- 運転員の操作習熟を図るため、改造・追設した機能に関する訓練を行っています。

フルスコープシミュレータ【2号機】 (2014年3月運用開始)



シミュレータ改造

- ・ 操作盤追設 (2015年度完了)
- ・ 実機工事を踏まえた更なる改造を継続実施
- ・ 炉心損傷後のプラント挙動のシミュレーション機能の追加 (2017年度完了)

改造・追加した機能について
運転員の操作訓練を実施

《安全強化策・安全性向上施策で導入した設備・対策》

○電源の確保



○注水手段の確保



【その他対策】

- ・ 使用済燃料貯蔵プールの監視・注水機能の強化
- ・ 逃がし安全弁による減圧機能強化
- ・ 格納容器ベントの監視の強化
- ・ 蓄電池の大容量化等 直流電源設備の強化 等

《重大事故時のプラント挙動》

○炉心損傷後のプラント挙動模擬

機能追加



（４）更なる事故収束活動の充実・強化（６／８）

20

【電力間の資機材データベースの共有】

- 万ー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。
- 資機材データベースを用いて必要なデータを検索する時間を短縮させるため、「各社毎」の分類から「資機材毎」の分類様式に整理し、検索性の向上を図りました。

検索性の向上（改善）後の資機材データベースの表示例 【電源供給】

事業者	発電所名称					
分類	名称	電源車供給電圧	数量	接続設備仕様	燃料	備考（参考情報）
電源供給	空冷式非常用発電装置1825kVA	6.6kV	4台	メーカー名、型番	A重油	1,2号機
	電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ）610kVA	440V	4台	メーカー名、型番	A重油	3,4号機
	電源車610kVA	440V	4台	メーカー名、型番	A重油	3,4号機
	電源車（緊急時対策所）100kVA	440V	2台	メーカー名、型番	A重油	3,4号機

事業者	発電所名称					
分類	名称	電源車供給電圧	数量	接続設備仕様	燃料	備考（参考情報）
電源供給	空冷式非常用発電装置1825kVA	6.6kV	4台	メーカー名、型番	軽油またはA重油（A重油は非常時のみ）	
	可搬式電源車（エンジン発電機）610kVA	440V	5台	メーカー名、型番	軽油またはA重油（A重油は非常時のみ）	
	可搬型蓄電池（2kVA）	—	2台	メーカー名、型番	—	
	可搬型蓄電池（8kVA）	—	3台	メーカー名、型番	—	
	号機間融通用可搬ケーブル	—	8本	メーカー名、型番		
	可搬式電源車エンジン発電機（緊急時対策所用）	440V	3台	メーカー名、型番	軽油またはA重油（A重油は非常時のみ）	

【原子力事業者の緊急時対応能力維持・向上へ向けた取り組み】

原子力事業者は、東京電力福島第一原子力発電所事故から得た教訓を風化させることなく継承し、原子力災害の発生時に緊急時対応が適切に行えるよう、平時から組織的かつ継続的に緊急時対応能力の維持・向上に努めることが重要です。

このため、原子力規制庁「原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び規制の関与のあり方に係る意見交換」（以後、訓練のあり方検討会合という。）で抽出された課題を改善するために訓練や評価に係る試行等を行い、その成果について、各社が原子力防災訓練へ適時反映することとしました。

また、原子力防災訓練は、その評価も含めて原子力事業者が自ら主体的に取り組むべきであることに鑑みて、訓練で得られた課題や良好事例を原子力事業者間で共有して学びあうとともに、相互評価の調整等を計画的に実施していきます。

「訓練のあり方検討会合」における成果

1. 緊急時対応能力の維持・向上の活動に関する基本方針を設定しました。

各要員が緊急時対応の重要性を自覚して、着実に教育訓練等に取り組むことができるよう、原子力事業者が自覚すべきこと及び実行すべきことを基本方針として設定しました。

2. 課題を改善するための訓練や評価に係る試行の成果を原子力防災訓練へ反映することとしました。

課題1 訓練のあり方

- ・多様なシナリオ（GE：全面緊急事態に至らない）による訓練
- ・社外組織など、より広範囲な緊急時対応組織の参加・連携を伴う訓練
- ・自由度を高めたマルファンクションを導入した訓練
- ・新たな気づきを得ることを目的とした訓練手法

課題2 規制の関与のあり方

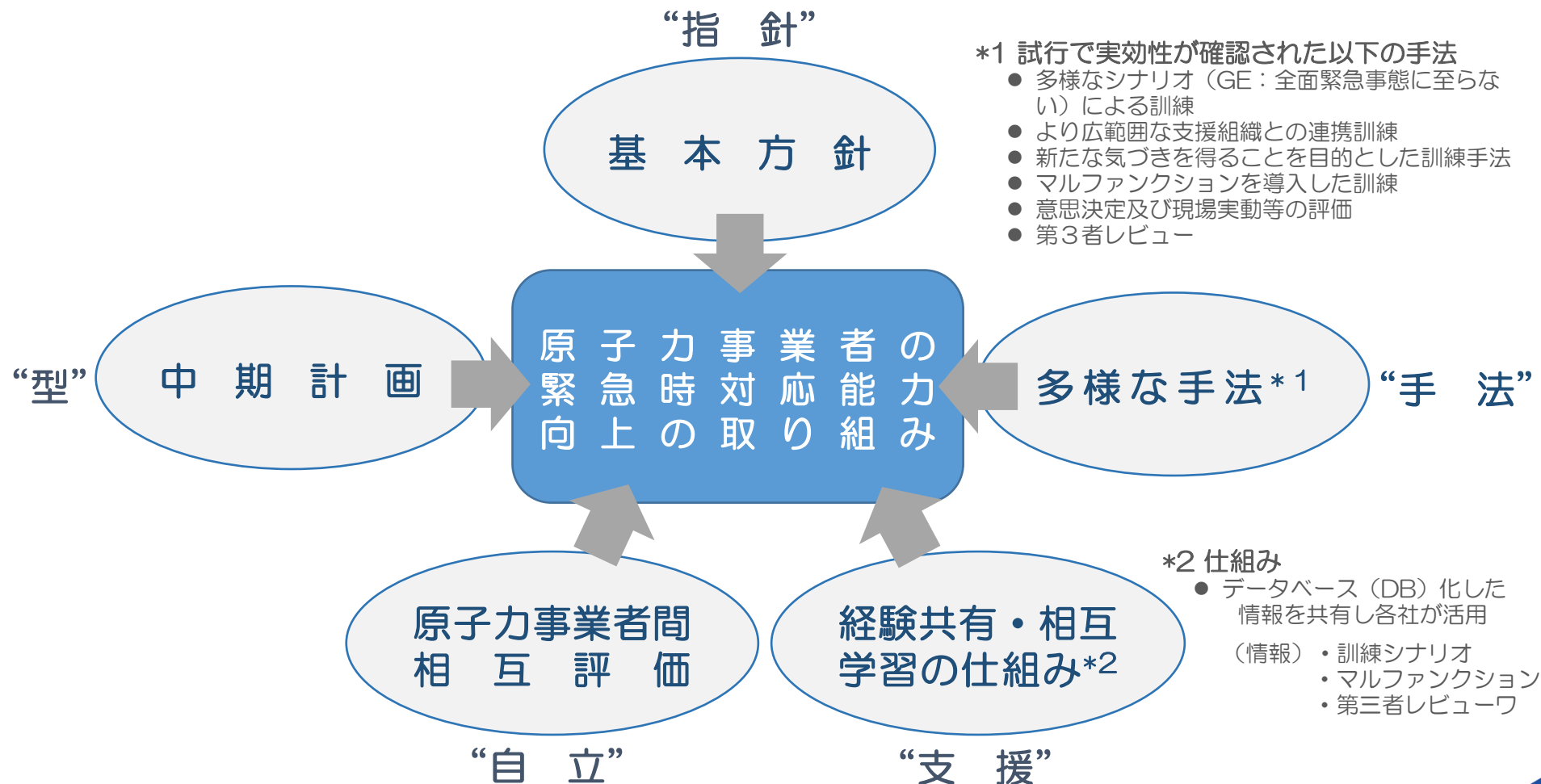
- ・発電所の意思決定・現場実動等の緊急時対応能力の評価（新指標導入）
- ・社外組織など、より広範囲な緊急時対応組織の参加・連携を伴う訓練の評価（新指標導入）
- ・原子力事業者間相互評価及び社外関係者による第3者レビューの実施

3. 中期計画の作成・運用に係る要領を策定しました。

これまで各社が作成してきた原子力事業者防災訓練等の中期計画を更に充実させるため、ATENA（原子力エネルギー協議会）のガイド文書を策定しました。

【原子力事業者の緊急時対応能力向上の取り組み（イメージ）】

「訓練のあり方検討会合」等を通じて原子力事業者が築き上げた訓練への取り組みとして，“指針”，“型”，“手法”，“自立”，“支援”を加え，原子力事業者が自ら効果的・継続的に緊急時対応能力の向上を行うことができる仕組みを構築しました。



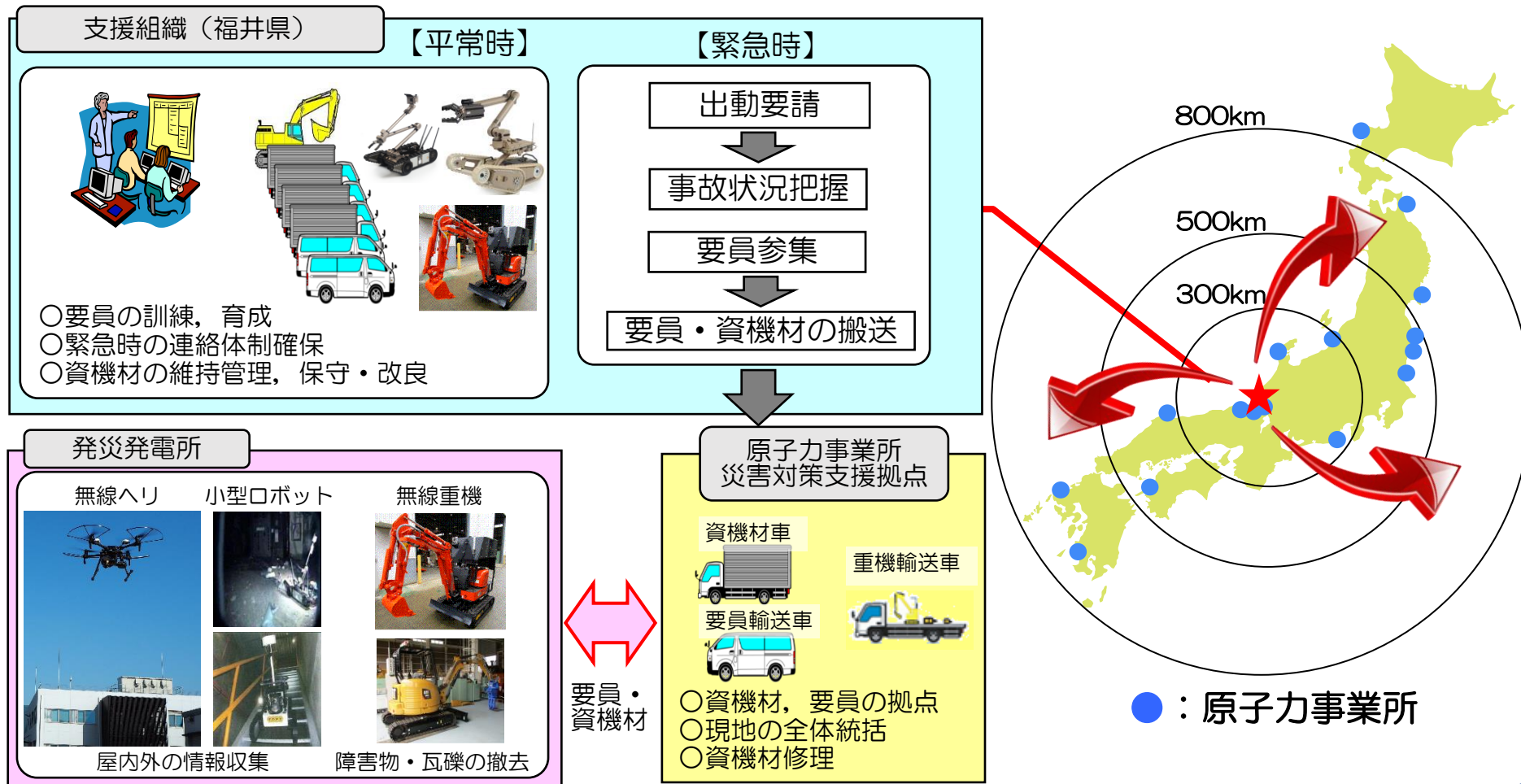
2. 原子力緊急事態支援組織の更なる充実

(1) 原子力緊急事態支援組織の整備 (1 / 2)

24

【体制の整備】

- 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しています。
- 災害活動で必要となるロボットや除染設備を配備・管理するとともに、各事業者のロボット操作要員に対する訓練を実施しています。
- 緊急時には、これらの資機材を発災発電所に向けて輸送し、支援を実施します。



(1) 原子力緊急事態支援組織の整備 (2/2)

25

【美浜原子力緊急事態支援センターの設置】

- 原子力緊急事態支援組織の拠点施設である美浜原子力緊急事態支援センターを設置し、緊急時に対応する資機材を配備しています（2016年12月運用開始）。

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



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）

(2) 原子力緊急事態支援組織の活動状況

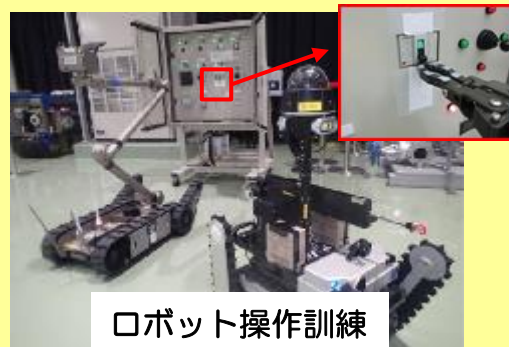
26

- 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、連携を確認しています。

美浜原子力緊急事態センターにおける訓練



ロボット操作訓練



ロボット操作訓練



無線ヘリ操作訓練



無線重機操作訓練

志賀原子力発電所での 原子力防災訓練



ロボット操作訓練



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（2025年3月末時点）
初期訓練受講者 約1,400名（電力9社＋原電＋原燃）〔当社：65名〕

3. 令和6年能登半島地震を踏まえた 事故収束活動の更なる充実

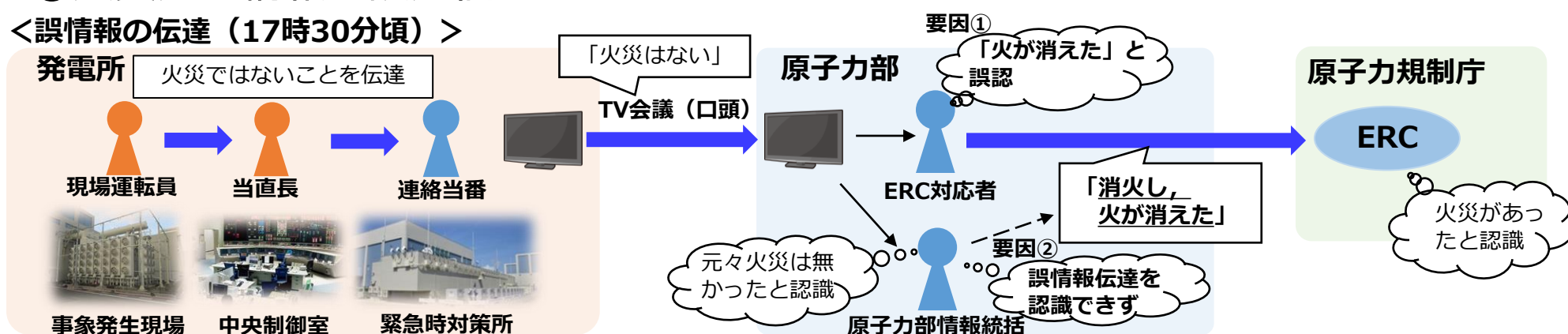
(1) 能登半島地震を踏まえた課題と改善 (1 / 3)

28

- 令和6年能登半島地震では発電所では震度5強の地震を観測しましたが、使用済燃料冷却設備、監視設備、外部電源及び非常用電源等は必要な機能を確保しており、原子力発電所の安全確保に問題はなく、外部への放射能の影響はありませんでした。
- 一方、発電所・原子力部での情報発信、情報連携に関して課題が抽出され、改善策の検討を行いました。

①火災発生情報の誤発信

<誤情報の伝達（17時30分頃）>



■ 要因

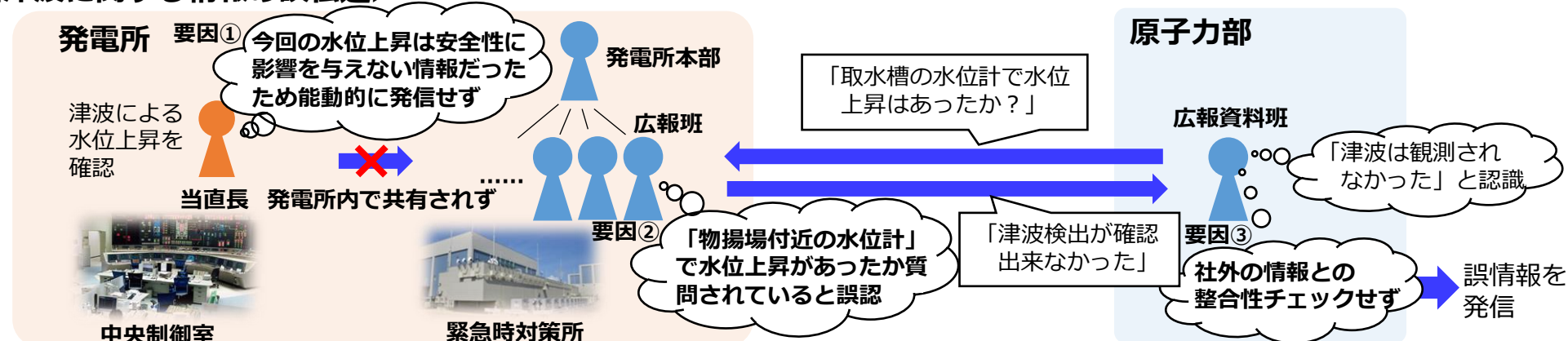
- ① 地震後、情報が輻輳する状況下で原子力部門内の情報伝達過程で火災に係る情報が誤って伝わった。
- ② 原子力部内でのERCへ発信した情報の確認・連携・共有不足。

■ 改善策（訓練等により定着を図る）

- ① 事実を正確に伝達するため、口頭連絡の際には復唱を徹底するとともに、書画装置やweb情報共有ツールにより文字化した情報を伝達。
- ② ERCへの発信情報を紙や電子ファイルで原子力部内で連携・共有し、ERC対応者へフィードバック。

②津波による水位変動情報の誤発信

<津波に関する情報の誤伝達>



■ 要因

- ① 発電所の安全性に影響を与えない情報を共有する必要性の認識が不足。
- ② 情報が輻輳する状況下で、発電所・原子力部ともに問合せ内容の正確な情報伝達が不足。
- ③ 周辺地域で津波があったにも関わらず、整合性について注視せず。

■ 改善策 (訓練等により定着を図る)

- ① 発電所の安全性に影響を与えなくても関心が高い情報については、能動的に組織内に発信することを徹底。
- ② 質問と回答を正確に伝達するため、口頭に加えメモ等で文字化して伝達し、web情報共有ツールで連携・共有。
- ③ 情報を発信する際、社外の情報 (津波の水位等) との整合性をチェック。

【令和6年能登半島地震を踏まえた防災訓練の充実と改善の定着】

- 能登半島地震での情報把握・伝達・発信の反省を踏まえ、マニュアルを整備し、対応者に教育を行い、要素訓練※を積み重ねて習熟及び更なる改善を図っています。
 - ※：初動対応訓練（発電所：計89回，原子力部：計16回），本部機能班訓練（発電所・原子力部等：計5回）
- 2025年1月21日の原子力防災訓練にて，改善状況の検証を実施し，能登半島地震に関する課題については必要な対策が反映されていることを確認しました。

・ 2025年1月21日 原子力防災訓練にて必要な対策が反映されていることを確認。 今後も引き続き定着を図っていく。



発電所

(緊急時対策所 初動当番対応)

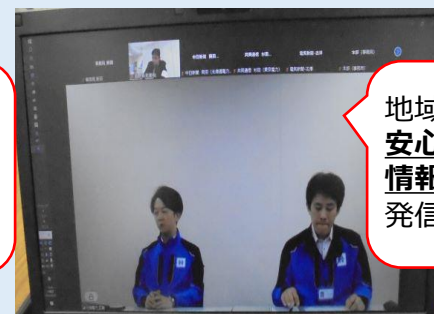
- ・ 口頭連絡の際に復唱を徹底
- ・ 文字化して伝達し，情報共有ツールを用いて中央制御室と緊急時対策所間で共有



原子力部 (志賀町)

(ERC対応)

ERCに発信する
情報を原子力部
内で共有



原子力部 (富山本店)

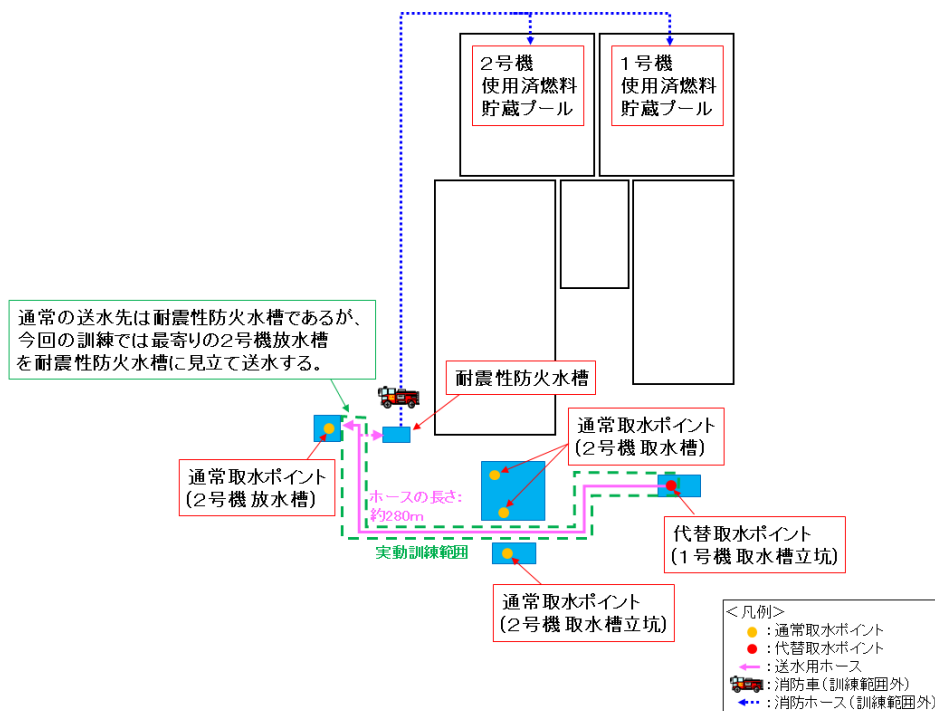
(模擬記者会見)

地域の方々の
安心につながる
情報を積極的に
発信

【能登半島地震を踏まえた代替取水箇所における取水訓練の実施】

- 能登半島地震における知見として約4mの地盤隆起（海岸線後退）が発生したことを踏まえ、通常の海水取水ポイントが使用できない場合の海水取水の実効性について検討しました。その結果、通常の海水ポイントの他に取水可能な箇所（以下、「代替取水ポイント」という。）を選定しました。
- 2024年11月1日、志賀原子力発電所において、代替取水ポイントにて実際にホース展張、水中ポンプ設置等の実動訓練を実施することで、代替取水ポイントの実効性を確認しました。

【訓練場所（概要図）】



【訓練風景】



① ホースの接続



② 水中ポンプの吊上



③ ディーゼル発電機操作
(水中ポンプ起動)



④ 海水の放水

4. まとめ（事故収束活動の更なる充実に向けて）

- 福島第一原子力発電所事故を受け，
 - ・ 初動対応に必要な要員が発電所に常駐する体制を整備するとともに，発電所を支援する体制も整備しております。
 - ・ 安全強化策として電源，注水手段を確保する資機材を充実させております。
 - ・ 緊急時対応能力の向上のため，教育訓練及び原子力防災訓練を充実させております。
- 令和6年能登半島地震を受け，
 - ・ 情報発信に係る課題を改善し，いかなる状況においても正確・速やか，かつ丁寧に対応できるよう，仕組みを見直し，原子力防災訓練で習熟を図っております。
- 今後，新規制基準に対応した体制・資機材を整備し，教育・訓練等を通じ，緊急時対応体制の実効性向上に努めてまいります。

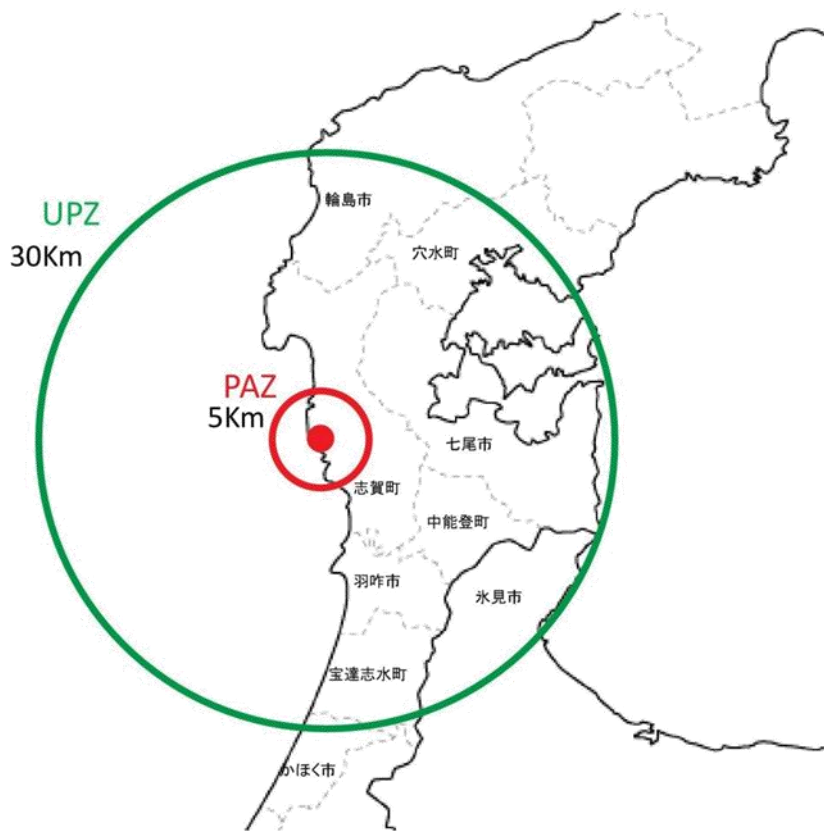
第2章

志賀原子力発電所発災時における 原子力災害対策プラン

1. 原子力災害発生時の住民防護，通報連絡の概要

【原子力災害対策重点区域】

- 志賀地域における原子力災害対策重点区域は、PAZ圏内は石川県志賀町、UPZ圏内は石川県及び富山県の5市4町が対象となっています。



<5km圏内>

PAZ（予防的防護措置を準備する区域）：

急速に進展する事故を想定し、事故が発生したら直ちに避難等を実施する区域

対象地区：1町（志賀町）

住民数：4,145人※

<5～30km圏内>

UPZ（緊急時防護措置を準備する区域）：

事故が拡大する可能性を踏まえ、避難や屋内退避等を準備する区域

対象地区：5市4町（石川県七尾市、輪島市、羽咋市、かほく市、志賀町、宝達志水町、中能登町、穴水町、富山県氷見市）

住民数：159,402人※

※人口は2014年9月1日現在

出典：志賀地域原子力防災協議会作業部会「志賀地域における活動報告」，2015年7月2日内閣府HPより

(1) 原子力災害発生時における住民防護の概要 (2/2)

36

【PAZ圏内・UPZ圏内住民の避難の概要】

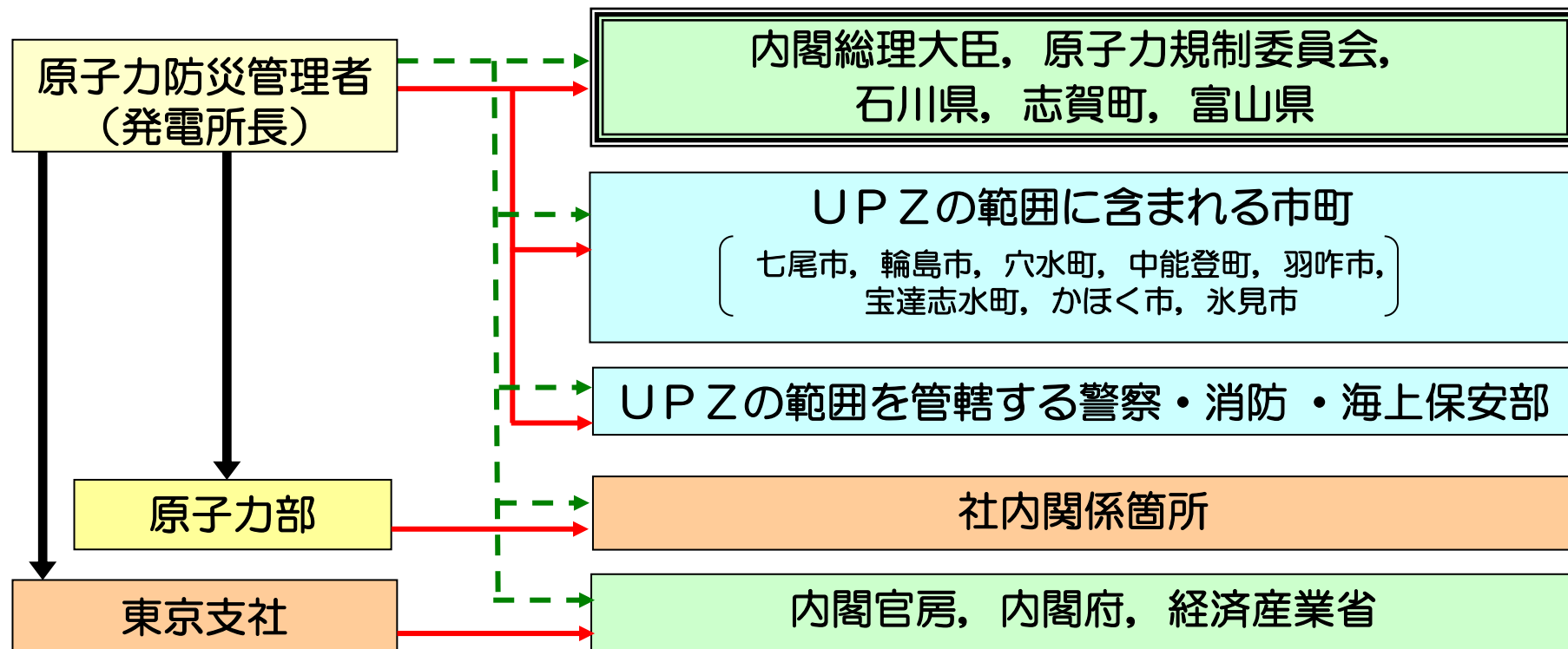
- 原子力事業者からの通報連絡を受けた国・自治体の指示により PAZ圏内・UPZ圏内住民は、事象の進展や放射性物質の放出状況に応じ避難を実施します。

プラント状況		警戒事態	施設敷地 緊急事態 (原災法10条事象)	全面緊急事態 (原災法15条事象)	
		公衆への影響や その恐れが切迫した ものではない事態 例：震度6弱以上の 地震発生等	公衆に影響をもたら す可能性のある事態 例：全交流電源喪失等	公衆に影響をもたらす 可能性が高い事態 (放射性物質放出前) 例：炉心損傷，冷却機能喪 失等	放射性物質が放出
P A Z 圏内 (～5 k m)	要支援者	避難，屋内退避準備 	避難，屋内退避 		
	住民		避難準備 	避難 	
U P Z 圏内 (5～30 k m)			屋内退避準備 	屋内退避 	
					高い放射線量率が計測 された地域内住民の避難 

(2) 国・自治体への通報連絡

37

- 原子力災害が発生した場合、「原子力災害対策特別措置法」に基づき、直ちに国・自治体等へ通報連絡を実施します。
- 国・自治体への通報については、多様な通信手段（地上回線、衛星回線）を確保しています。



 : 原子力災害対策特別措置法
に基づく通報先

---> : F A X送信

—> : 電話でのF A X着信確認

—> : 電話等による連絡

2. 被災者支援活動体制の整備

(1) 自治体が実施する緊急事態応急対策における役割

39

- 原子力災害が発生した場合、オフサイトセンター等へ要員の派遣，資機材の提供など，自治体が発行する緊急事態応急対策が円滑に行われるために必要な措置を実施しています。
- 志賀地域原子力防災協議会での議論を踏まえ，住民避難等への協力について，適切に対応していきます。

【自治体が発行する緊急事態応急対策への要員派遣・資機材提供】

項 目	内 容	派遣 人数	原子力防災資機材	数量
オフサイトセンターにおける業務に関する事項	● オフサイトセンターの設営準備助勢 ● 発電所とオフサイトセンターとの情報交換 ● 報道機関への情報提供 ● 緊急事態応急対策についての相互の協力及び調整 ● 原子力災害合同対策協議会への参加 等	10名	γ線測定用サーベイメータ	10台
			積算線量計	100台
			表面汚染密度測定用サーベイメータ	4台
			個人用線量計	30台
			ダストサンプラ	2台
緊急時環境放射線モニタリング，汚染検査及び汚染除去に関する事項	● 緊急時環境放射線モニタリング ● 身体又は衣類に付着している放射性物質の汚染の測定 ● 住民からの依頼による物品又は家屋等の放射性物質による汚染の測定 ● 放射性物質による汚染が確認されたものの除染 等	14名	モニタリングカー	1台
			サーベーカー	3台

【12社による支援体制】

- 原子力事業者は、万が一原子力災害が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。
- 災害収束活動で不足する放射線防護資機材等の物的な支援を実施するとともに、環境放射線モニタリングや周辺地域の汚染検査等への人的・物的な支援を実施します。
- 協定活動の範囲に定める協力事項については、原子力総合防災訓練等の機会を基本に自治体訓練への参加を通じて実効性を向上させていきます。

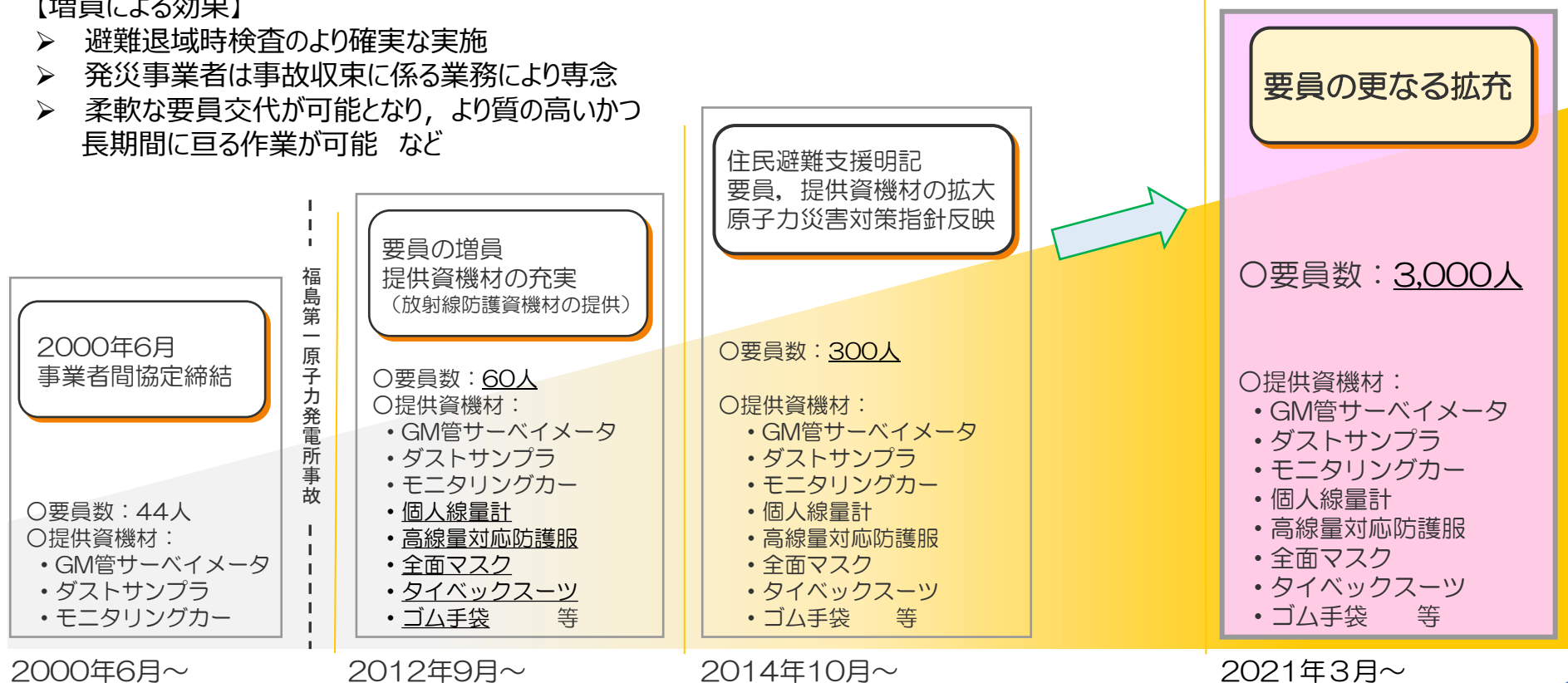
名称	原子力災害時における原子力事業者間協力協定
目的	原子力災害の発生事業者に対して、協力要員の派遣、資機材の貸与等、必要な協力を円滑に実施するために締結
発効日	2000年6月16日（原子力災害対策特別措置法施行日）
締結者	原子力事業者12社 〔 北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、 中国電力、四国電力、九州電力、日本原子力発電、電源開発、日本原燃 〕
協力活動の範囲	・ 原子力災害時の周辺地域の環境放射線モニタリング及び周辺地域の汚染検査・汚染除去に関する事項について、協力要員の派遣・資機材の貸与その他の措置を実施
役割分担	・ 災害発生事業者からの要請に基づき、予めその地点ごとに定めた幹事事業者が運営する支援本部を災害発生事業所近傍に設置し、各社と協力しながら応援活動を展開
主な実施項目	・ 環境放射線モニタリング、避難退域時検査、除染作業等への協力要員の派遣（3,000人） ・ 資機材の貸与  表面汚染密度測定用 サーベイメータ (348台)  個人線量計 (900個)  全面マスク (900個)  タイベックスーツ (29,000着)

【12社による支援体制の拡充】

- 協定内容は、福島第一原子力発電所事故の対応実績等を踏まえ、随時充実させています。
- 2014年10月より、災害発生時の広域住民避難への対応として、協力事項に「住民避難支援」を明記するとともに、避難退域時検査等に対応できるよう放射線測定要員等の派遣や資機材の提供を拡充しています。
- 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、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しています。

【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



【西日本5社による相互協力体制の構築】

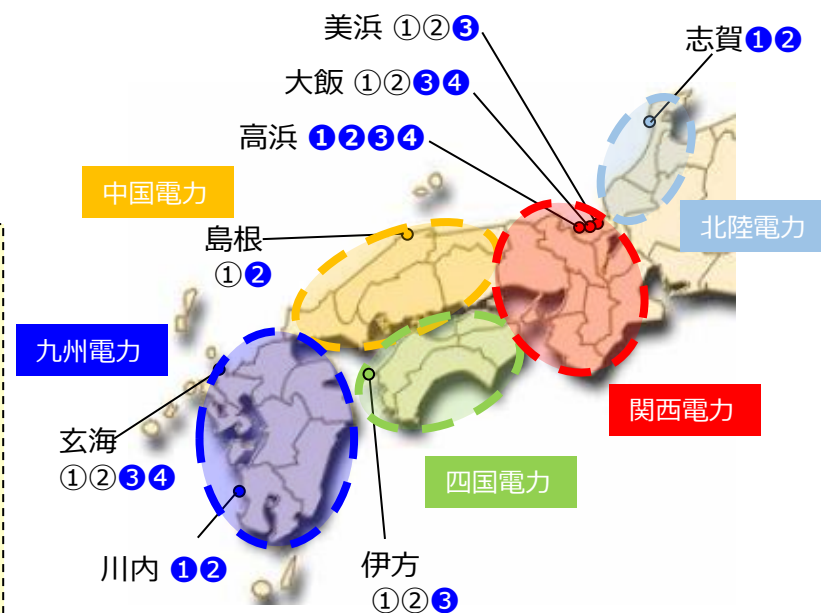
- 関西電力、中国電力、四国電力、九州電力及び当社は、「原子力事業における相互協力の協定」を締結しました。(2016年4月22日の4社締結内容に同年8月5日当社が参加)
- 具体的には、事業者間協力協定の実効性をより一層高めるものとして、5社の地理的近接性を活かし、5社の原子力発電所において、万一、原子力災害が発生した場合の原子力災害の拡大防止対策及び復旧対策をさらに充実させることを目的に、協力要員の派遣や資機材の提供など、追加協力を相互に行うものです。
- 加えて、廃止措置を安全かつ円滑に進めるための取り組みや、特定重大事故等対処施設設置にかかる対応等についても、5社で協力して進めることとしています。

協力内容

- ・原子力災害時における協力
- ・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

「原子力災害時における協力」の主な内容

- 協力要員の派遣
 - ・12社による協力協定に加え、5社合計で100人～200人規模の派遣
 - ー環境放射線モニタリング、避難退域時検査
 - ー支店・営業所等での広報対応
 - ー発電所への輸送車両の運転など
- 資機材の提供
 - ・現行協力協定の消耗品の提供数量の増量に加え、各社において提供可能な資機材を提供
 - (例) がれき撤去用重機、タンクローリー、タイベックスーツなど
- 原子力部門トップによるテレビ会議を活用した発電事業者に対する助言等の支援
- 各社が相互参加する定期的な訓練の実施



(2) 原子力事業者間の支援体制 (4/5)

43

【東京・中部・北陸（3社）による相互協力体制の構築】

- 東京電力HD、中部電力及び当社は、運用中の改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）を保有していること、さらには、互いに地理的に近接していることを踏まえ、原子力安全向上にかかる相互技術協力を行うこととし、2017年3月7日に3社間で協定を締結しました。

発電所の安全性向上に向けた技術的協力 （炉型の同一性を活かした技術的協力）

- 運転員技能向上
- 運転知見の共有



他電力との合同ファミリー訓練
（浜岡原子力発電所）
2023年8月8-9日



相互現場観察（志賀原子力発電所）
2023年10月19-20日

地域の皆さまの避難支援等の協力 （地理的近接性を活かし、12社間協定の 実効性をより一層高める）

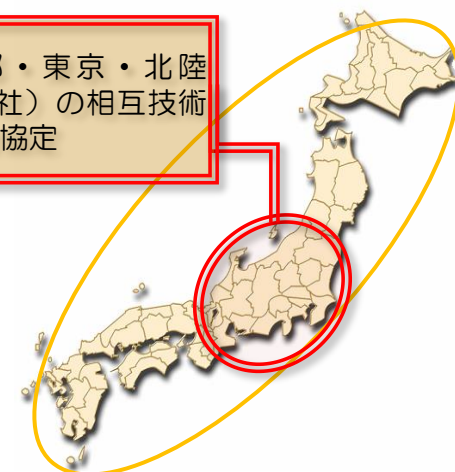
- 事故収束活動支援
 - ・発災事業者への技術者派遣による状況把握
 - ・災害対策支援拠点の運営助勢 等
- 住民避難に関する活動支援
（要員や資機材の提供等）
 - ・緊急時モニタリング
 - ・避難退域時検査 等
- 原子力防災訓練への相互参加

2025年2月4日
中部電力本店における訓練



- ・協定事業者は、警戒事態の段階で、速やかに技術者をリエゾンとして即応センター等に派遣
- ・発災事業者は、派遣された技術者を通じて事故収束活動や住民避難支援に必要な要員や資機材等の提供を受ける

中部・東京・北陸
（3社）の相互技術
協力協定



原子力事業者間協力協定（12社）
・原子力災害時における協力

【相互協力訓練の実施】

- 『西日本5社による相互協力』並びに『中部電力、東京電力HD及び北陸電力の相互技術協力』の取組みとして、他社の原子力防災訓練にあわせて、相互協力による訓練を実施し、連携強化を図っています。
- 訓練を通じて得られた気づき事項、反省点は、今後各社で共有・議論するとともに、他社の訓練にも積極的に参加することで、緊急時の対応能力及び相互支援能力の更なる向上に努めていきます。

○『西日本5社による相互協力』による連携訓練



北陸電力志賀原子力発電所への関西電力電源車（模擬）の派遣訓練
【北陸電力：2024.12.24】



災害対策支援拠点 設営・運営訓練
【九州電力：2024.2.10】



避難退域時検査訓練
【北陸電力：2023.11.23】

○『中部電力、東京電力HD及び北陸電力の相互技術協力』による連携訓練



技術者派遣訓練
【北陸電力：2023.1.31】



現地支援本部派遣図上演習
【東京電力：2023.10.28, 29】



避難退域時検査訓練
【北陸電力：2023.11.23】



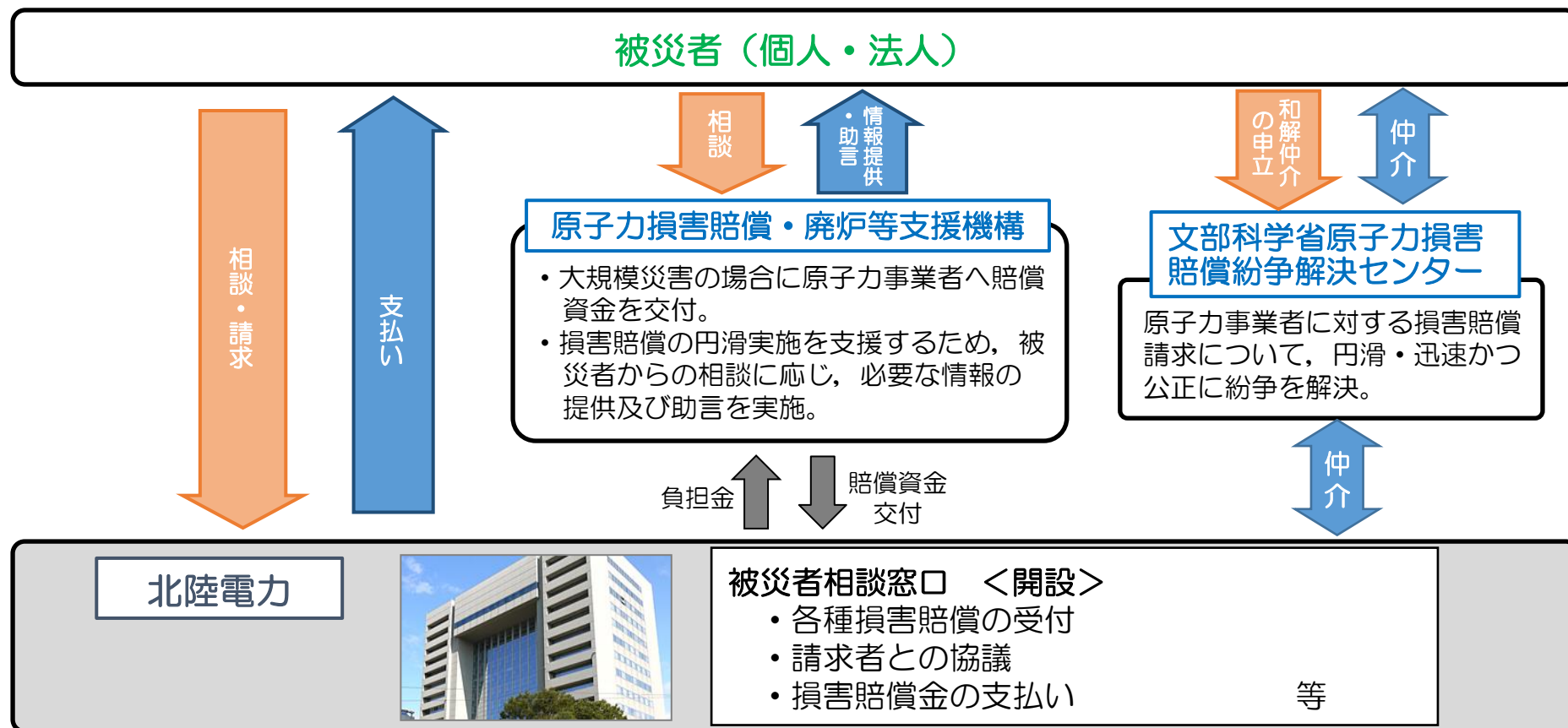
模擬記者会見への模擬記者役の派遣
【中部電力：2025.2.4】

(3) 被災者の相談窓口・損害賠償対応体制

45

- 原子力災害が発生した際は、速やかに「相談窓口」を開設し、被災者からの様々な問合せに対して誠意を持って対応します。
- また、損害賠償への対応については、原子力災害発生後、多種多様の損害賠償に対応するための体制を整備します。その上で、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、迅速・公正な賠償を実施します。

(原子力災害発生時の損害賠償対応イメージ)



3. まとめ（支援活動の更なる充実に向けて）

- 原子力災害発生時の自治体の住民防護に係る活動に対し、
 - ・ オフサイトセンター等への要員派遣・資機材提供に必要な措置を実施しております。
 - ・ 他の原子力事業者から要員派遣・資機材貸与の協力を得られる枠組みを整備・拡充しております。
- 原子力災害発生時には、速やかに相談窓口を開設し、また、損害賠償への対応に関する体制を整備いたします。
- 令和6年能登半島地震で抽出された課題を含め、緊急事態応急対策の地域の課題について、地域に根差した事業者としての役割を考え、国・自治体と連携し活動いたします。
- 住民避難等への原子力事業者の協力内容については、地域原子力防災協議会で検討されることとなっており、今後の志賀地域での議論を踏まえ、適切に対応してまいります。

こたえていく。かなえていく。

