

# 「原子力災害対策充実の考え方」に 係る事業者の取り組みについて

2024年12月

電源開発株式会社

# はじめに

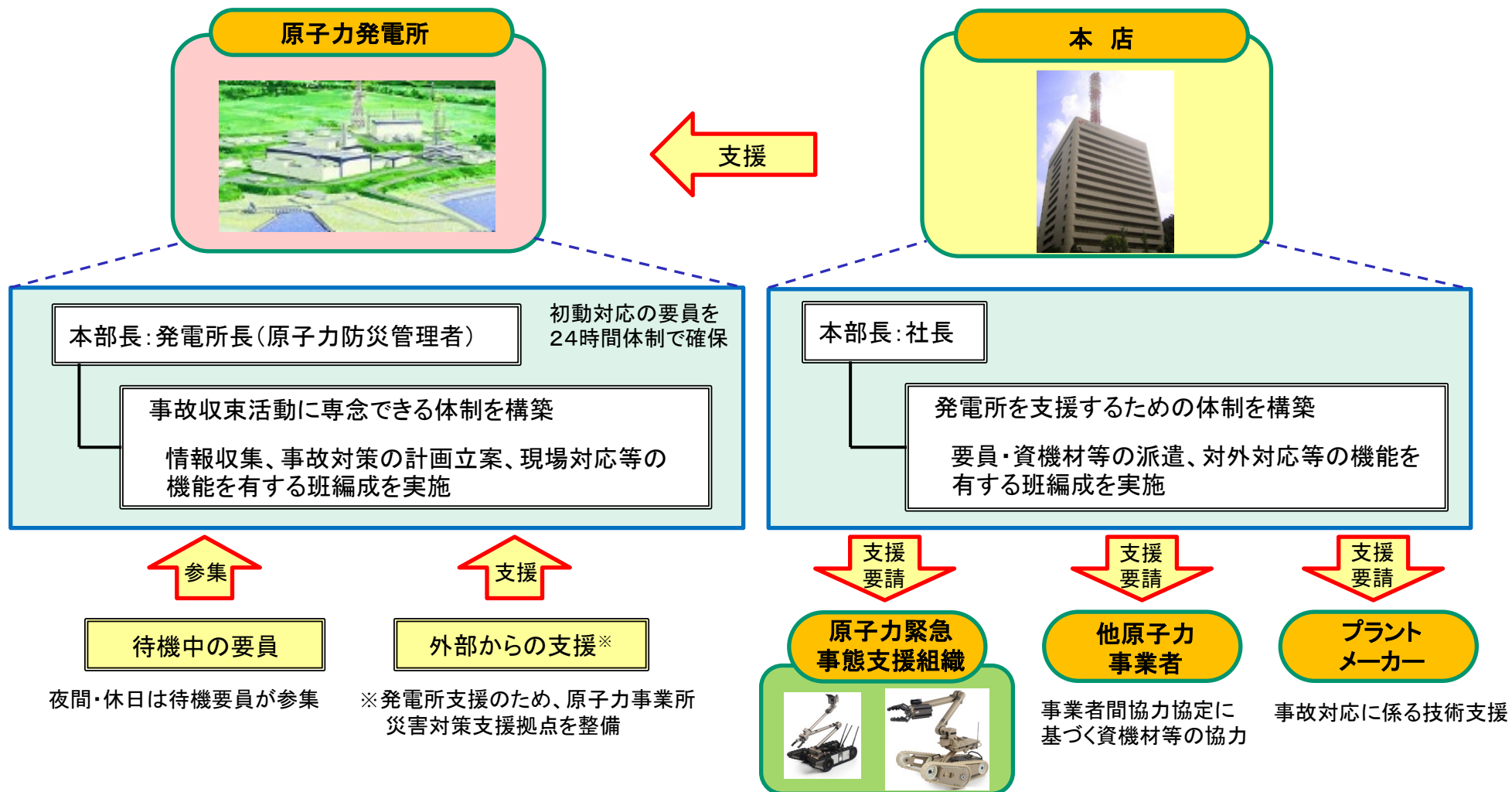
- 大間原子力発電所は、2014年12月に原子炉設置変更許可申請を実施し、新規制基準への適合性の審査中ではありますが、建設工事の進捗にあわせて、事故収束活動に必要な人員体制を整備し、重大事故等が発生した場合においても事故収束活動ができるように取り組んでまいります。
- 運転開始までに定められる関係自治体の地域防災計画の策定に合わせて、関係者と連携をとって支援・協力の具体化を図ってまいります。
- 2016年3月11日の原子力関係閣僚会議にて決定がなされた「原子力災害対策充実に向けた考え方」の内容について、真摯に受け止め、原子力事業者としての責務を果たすため、必要な対策の検討・対応を自ら考え、継続的に取り組むこととしており、その教育・訓練の進捗等を反映したものです。
- 大間原子力発電所の安全性、信頼性の確保に努めつつ、事故収束活動及び被災者支援活動に対する検討に真摯に取り組んでまいります。

# 第1章

## 大間原子力発電所における事故収束活動プラン

# 事故収束活動の体制整備(1/3)

◆ 事故収束活動を実施するための体制を構築します。(下図が防災体制構築のイメージ)



## 事故収束活動の体制整備(2/3)

### 要員確保の考え方

- 重大事故等が発生した場合に、事故収束活動に必要な要員を次の方針で確保します。
- ◆ 発電所構内に初動対応を行う要員を24時間体制で確保し、重大事故等が発生した場合には、追加の要員が参集(休日・夜間)し、事故収束活動を実施できるようにします。
  - ◆ また、中長期にわたって事故収束活動を実施できるように、外部からの支援要員を確保します。

## 事故収束活動の体制整備(3/3)

### 体制整備に係る考え方

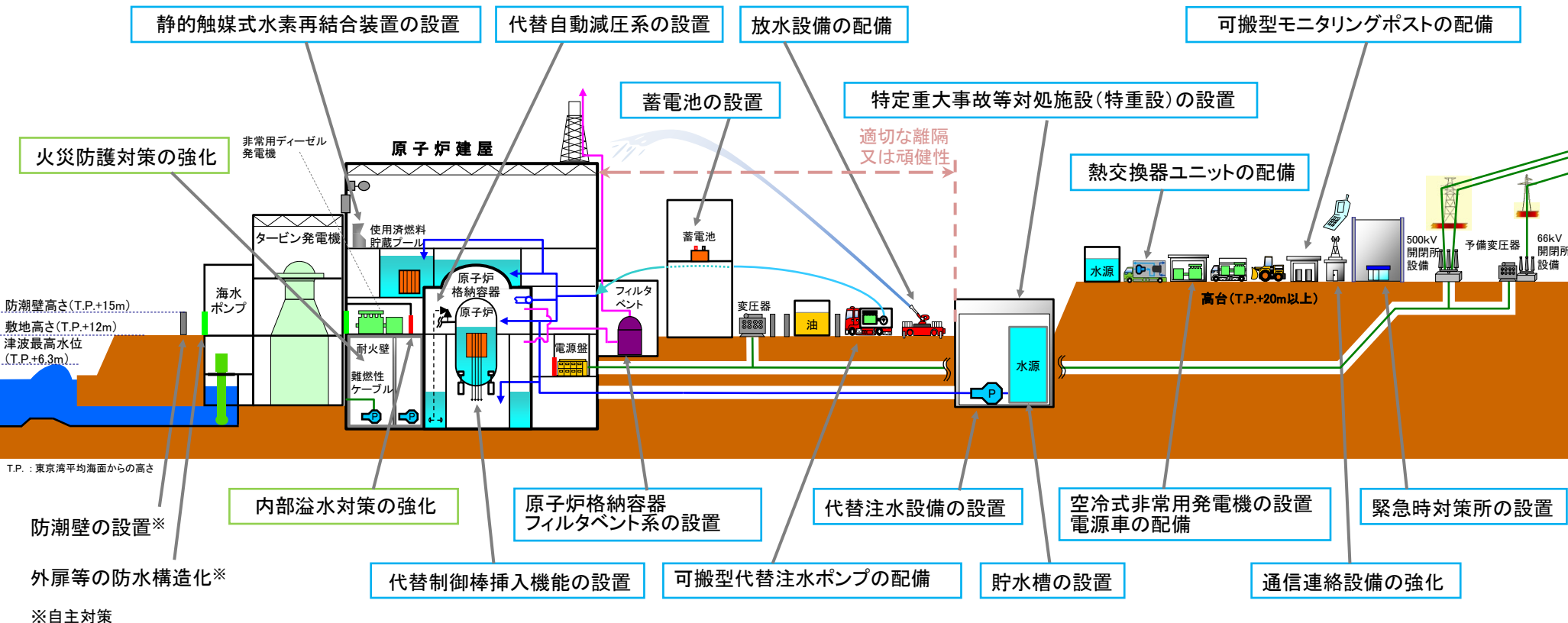
- ◆ 重大事故等が発生した場合に、発電所長を本部長とする発電所対策本部及び社長を本部長とする本店対策本部を設置し、事故収束活動及びその支援を実施できるようにします。
- ◆ 福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえて、体制整備にあたっては米国で標準化された現場指揮に関するマネジメントシステムであるインシデント・コマンド・システムの考え方を導入します。
- ◆ 発電所対策本部は、技術的な助言を行う要員などを配置することで、事故収束活動に専念できる体制とします。
- ◆ 中長期にわたる事故収束活動に必要な資機材等の支援のため、原子力事業所災害対策支援拠点を整備します。

# 事故収束活動で活用する設備等(安全強化対策の概念図)

設計基準事故対策

重大事故等対策

自然現象(火山、竜巻、外部火災等)の考慮



図に示す設備に加えて、発電所構外(災害対策支援拠点等)に、必要な資機材等を整備する考えです。  
 なお、今後の設計進捗により設備が変更となる場合があります。

[2014年11月13日当社HP掲載資料より抜粋]

# 事故収束活動に係る教育・訓練(1/3)

- ◆ 重大事故等の対応に必要な力量を確保するため、要素訓練に取り組んでいます。
- ◆ 今後も建設の進捗にあわせ段階的に訓練を実施し、総合訓練を行い、緊急時への対応力の向上を図ります。

## 2023.12～2024.11の訓練実績例

訓練項目	訓練概要
ホース敷設車 取扱訓練	可搬型設備による原子炉圧力容器への注水等で使用するホースを積載したホースコンテナの脱着及びホースの敷設、回収を行う訓練



訓練項目	訓練概要
ホースブリッジ 設置・走行訓練	可搬型設備(車両)が敷設したホースを横断して走行できるよう、ホースブリッジを設置して大型車両の横断走行を行う訓練





# 事故収束活動に係る教育・訓練(2/3)

2023.12～2024.11の訓練実績例

訓練項目	訓練概要
可搬型大容量ポンプ取扱訓練	常設の注水機能等が喪失した場合に備え、可搬型大容量ポンプによる原子炉圧力容器への注水等を模擬する訓練

A photograph showing several workers in white uniforms and high-visibility orange safety vests performing a training exercise. They are gathered around a large white portable pump unit mounted on a truck. One worker is operating the pump, while others are managing thick black hoses. The truck has 'POWER' and '可搬型大容量ポンプ' (Portable Large Capacity Pump) written on it.

訓練項目	訓練概要
海上モニタリング訓練	原子力災害発生時の放射能測定のため、小型船舶により海水と空気の試料を採取する訓練

A photograph of a small motorboat on a body of blue water. Three workers wearing safety gear are on board. One worker is at the helm, another is using a long pole to collect a sample from the water, and a third is also using a pole. The boat has 'JPOW-A' and '電源開発 大間原子力発電所' (Power Development Okama Nuclear Power Plant) written on its side.

# 事故収束活動に係る教育・訓練(3/3)

◆ 事故時の対応能力の向上を図るための教育・訓練に計画的に取り組んでいます。

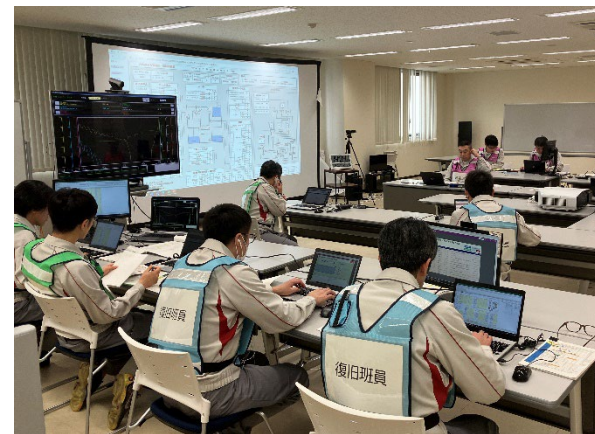


運転訓練シミュレーターによる運転員の操作訓練



大型FDパネル※

※重大事故対応に使用する操作盤  
(大型フラットディスプレイパネルで模擬)



緊急時対策本部対応訓練

○中央制御室の制御盤を模擬した運転訓練シミュレーターを2016年4月より運用開始しており、計画的に運転員の操作の習熟を図っています。

○2019年度より従来の訓練事象に加えシビアアクシデント事象の訓練を開始しており、重大事故等に対する知識・技能の習熟を図っています。

○緊急時対策本部の要員が、模擬した事故時のプラントパラメータを収集・分析し、戦略の立案、事故対応の指揮等を行う訓練を実施しています。

# 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(ピアレビュー)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に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(※)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

※: 全面緊急事態に至らないシナリオ等

#### 課題2 規制の関与のあり方

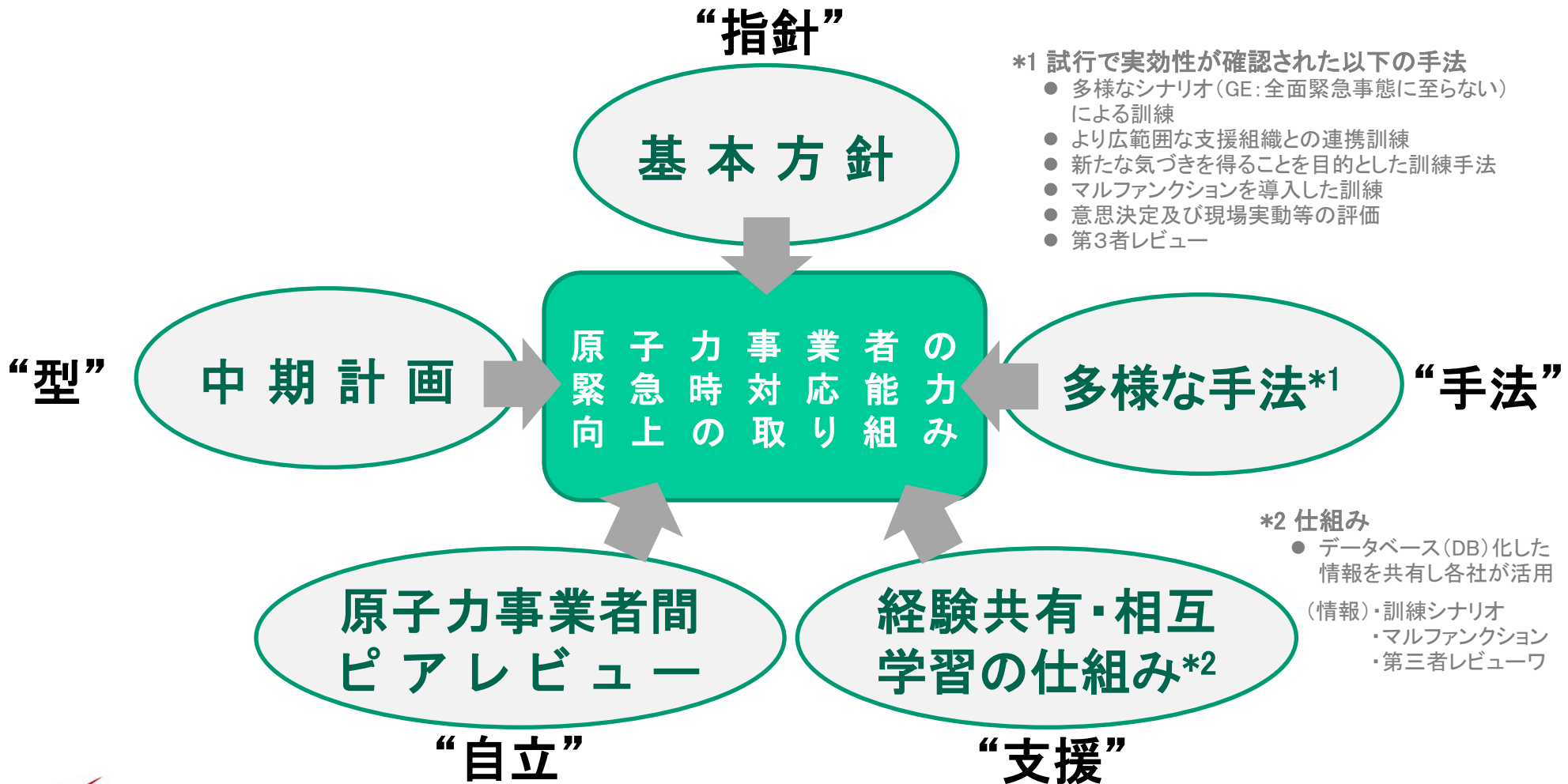
- 発電所の意思決定・現場実動等の緊急時対応能力の評価(新指標導入)
- 社外組織など、より広範囲な緊急時対応組織の参加・連携を伴う訓練の評価(新指標導入)
- 原子力事業者間ピアレビュー及び社外関係者による第3者レビューの実施

### 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。

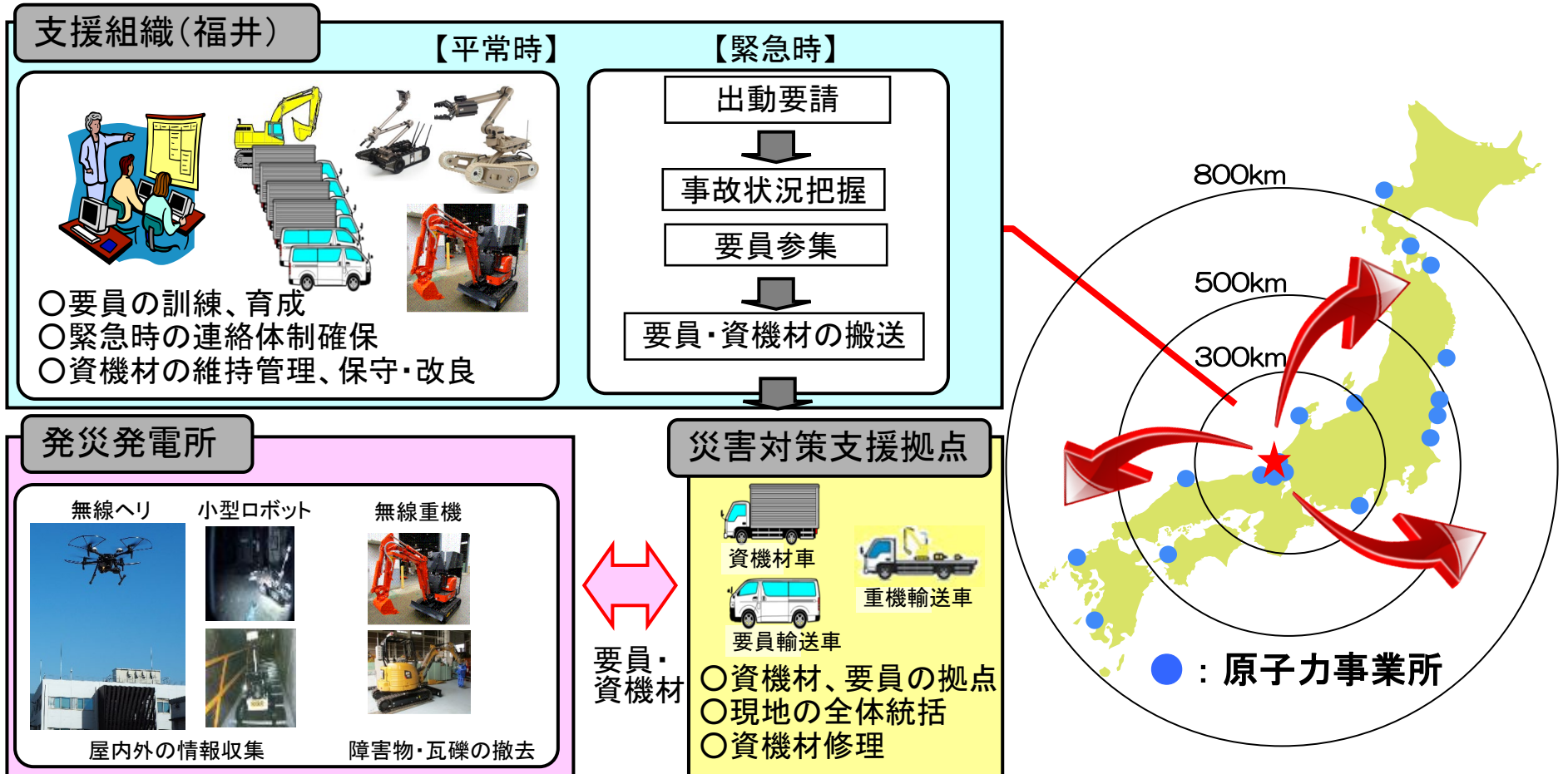
# 原子力事業者の緊急時対応能力向上の取り組み(イメージ)

「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。



# 原子力緊急事態支援組織の整備

- ◆ 原子力事業者が共同で、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おります。  
(日本原子力発電が実施主体となり、福井県美浜町内にて運営)
- ◆ 必要なロボットや除染設備を配備しており、今後、大間原子力発電所要員の訓練を実施します。
- ◆ 緊急時には、これらの資機材を発電所に向けて輸送し、支援体制を構築します。



# 原子力緊急事態支援組織が所有する機能

## ◆ 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)



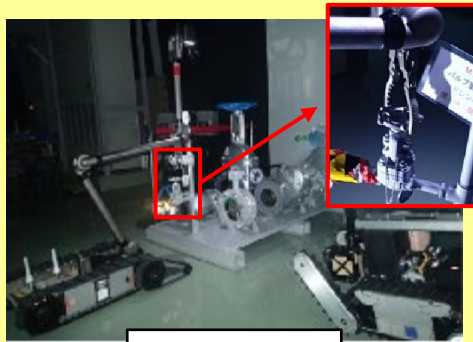
事務所棟 訓練施設



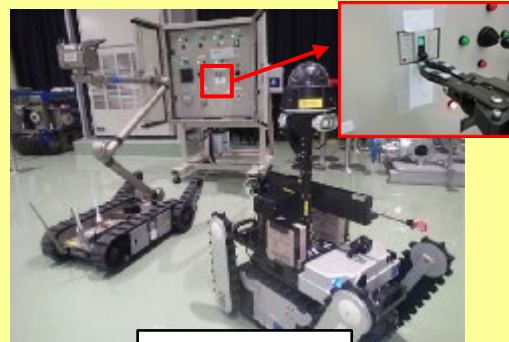
# 原子力緊急事態支援組織の活動状況

- ◆ 今後、原子力緊急事態支援組織との連携を目的に、大間原子力発電所要員の訓練施設におけるロボット基本操作訓練及び発電所における連携訓練を行います。

## 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

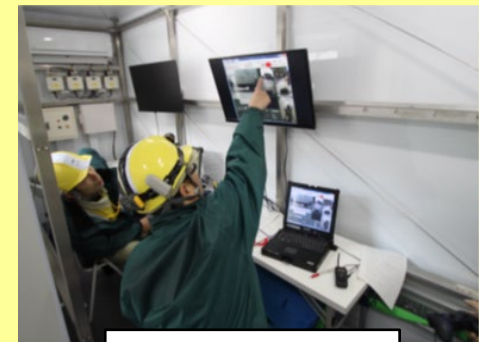


無線ヘリ訓練



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

# 原子力緊急事態支援組織による信頼回復に向けた取り組み

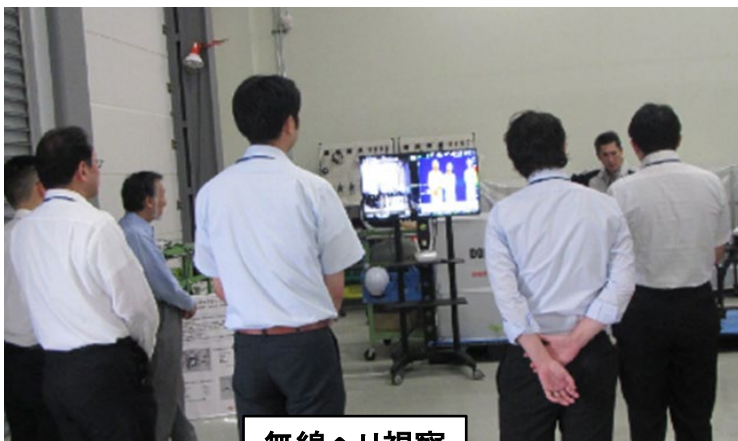
- ◆ 美浜原子力緊急事態支援センターでは、2016年12月18日以来、約5,800名の方々に、ご視察頂いています。視察者からは「原子力に対する安心感が増加した。」とのご意見を頂戴しており、今後も信頼回復に向けてPR活動を継続します。



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

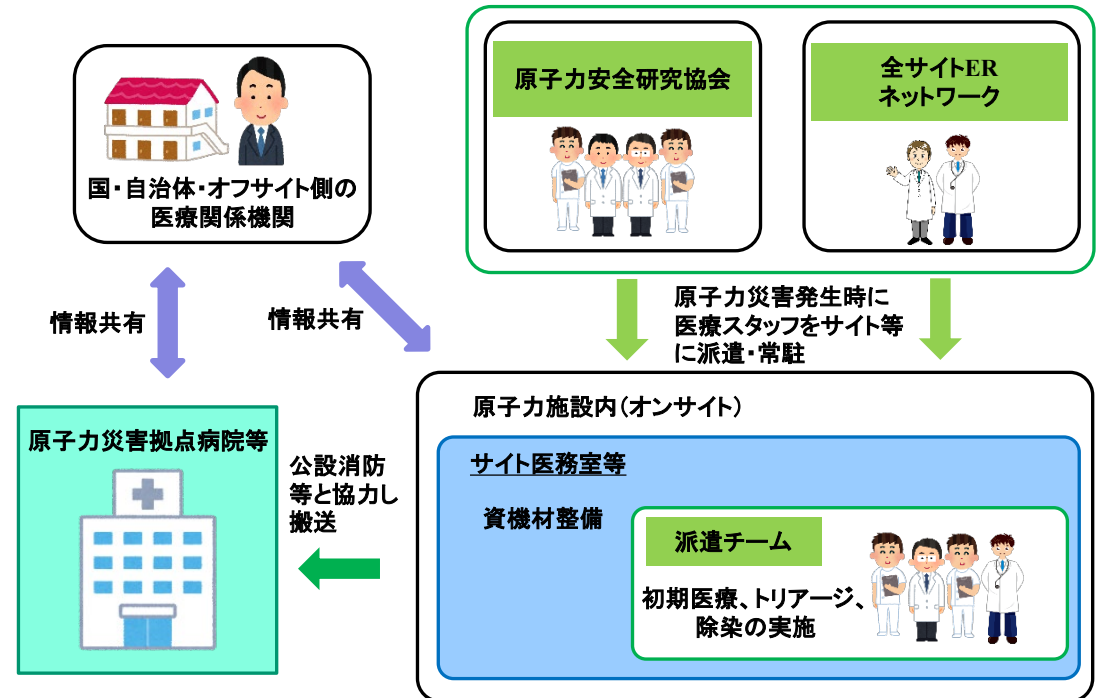


# オンサイト医療に係る体制の構築

- ◆ 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。

## 【実施事項】

- 2020年3月31日  
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）
- 2024年11月1日  
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

## 第2章

# 大間原子力発電所発災時における 原子力災害対策プラン

# 大間原子力発電所の災害対策プランについて

- ◆ 原子力災害が発生した場合の通報連絡、住民避難等に関する支援・協力及び被災者支援等に関して、次頁以降に示す考え方に沿って、対応を図ってまいります。

# 通報連絡





- ◆ 原子力災害が発生した場合、原子力事業者防災業務計画で定める国・自治体等への通報連絡を速やかに行えるよう準備するとともに、通報連絡手段を複数確保します。

## 住民避難等に関する支援・協力

- ◆ 原子力災害が発生した場合の発電所周辺に居住されている住民のみなさまの避難等を含む災害対応（避難移動手段の提供、スクリーニング等の避難時検査など）について、他の原子力事業者の協力を得ながら支援・協力を行います。
- ◆ 今後、国、自治体で検討される地域防災計画を踏まえ、関係者と連携をとって原子力事業者として支援・協力の具体化を図ってまいります。

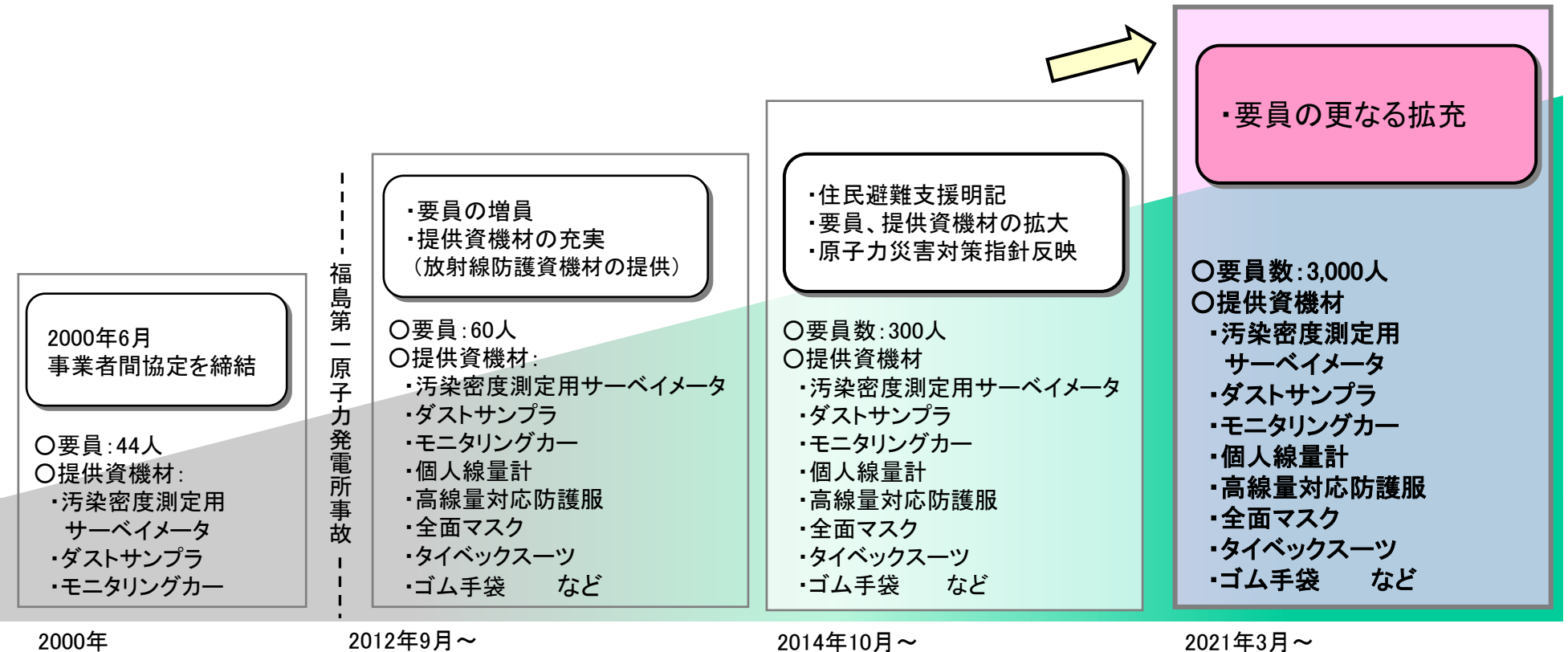
# 原子力事業者間の支援体制

- ◆ 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・物的な支援を実施いたします。
- ◆ 原子力事業者の活動については、国や自治体等の訓練に参加し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、東京電力ホールディングス、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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境放射線モニタリング、住民スクリーニング、除染作業等への協力要員の派遣</li> <li>・資機材の貸与</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; text-align: center;"> <div data-bbox="762 1086 913 1219">  <p>汚染密度測定用 サーバイメータ(348台)</p> </div> <div data-bbox="1065 1100 1290 1205">  <p>個人線量計(900個)</p> </div> <div data-bbox="1425 1082 1541 1210">  <p>全面マスク(900個)</p> </div> <div data-bbox="1680 1058 1788 1215">  <p>タイベックスーツ (29,000着)</p> </div> </div>

# 原子力事業者間の支援体制の拡充

- ◆ 事業者間協力協定の内容は、福島第一原子力発電所事故の対応実績などを踏まえ、随時充実化しており、さらに2021年3月には協力内容を見直し、派遣要員を300人から3,000人に拡充しました。
- ◆ 青森県内ではこれ以外に、東北電力、東京電力ホールディングス、日本原燃、リサイクル燃料貯蔵及び当社の5社により既に締結している協力協定を踏まえ、更に相互支援の充実に向けた検討を進めております。



## 被災者支援活動体制（被災者支援活動チーム）

- ◆ 住民避難等に関する支援を含む被災者支援活動については、平時から「被災者支援活動チーム」を組成し、必要な装備・資機材を整備します。
- ◆ 自治体が今後実施する訓練への参加等を通じ、自治体等との連携協力体制を構築してまいります。

## 復旧・復興段階対応体制

- ◆ 原子力災害からの復旧・復興段階における被災者への賠償、原子力災害への対応に協力した民間事業者に対する補償等に関して、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の下で、迅速・公正に準備を進めてまいります。

## まとめ(今後の取り組みについて)

- 大間原子力発電所は、新規規制基準への適合性の審査中であり、建設工事の進捗にあわせて、防災体制の整備、教育・訓練を計画的に実施し、重大事故等が発生した場合に、事故収束活動ができるよう取り組んでまいります。
- 住民避難の支援等について、関係自治体の地域防災計画の策定にあわせて関係者と調整を行い地域の実情に応じた協力内容を決定してまいります。
- 原子力事業者として、大間原子力発電所の安全性、信頼性の確保に努めつつ、事故収束活動及び被災者支援活動に真摯に取り組んでまいります。