

「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

2024年3月

北海道電力株式会社

はじめに

当社は、2016年3月11日の原子力関係閣僚会議において決定した「原子力災害対策充実に向けた考え方」を踏まえた経済産業大臣からの以下の4つの要請を踏まえ、泊発電所における原子力災害対策への取組状況を「事故収束活動プラン」、「原子力災害対策プラン」として取りまとめ、2016年4月15日に提出しました。

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「レスキュー部隊」の更なる充実
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

本書は、前回更新時（2023年3月）以降の内容の追加・更新を行い、現在の取り組み状況をとりまとめたものです。（前回からの更新箇所を下線表示しています）

当社は、引き続き泊発電所の安全性向上に努めるとともに、国および周辺自治体との連携を深め、原子力災害に対する緊急時対応の充実・強化に向けた継続的な取り組みを実施してまいります。

目次

第1章 泊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について	2
安全対策	7
事故収束活動に係る要員の力量向上	13
原子力緊急事態支援組織	18
安全性向上	22

第2章 泊発電所発災時における原子力災害対策プラン

原子力災害対策の基本事項	25
原子力事業者の取り組み	27

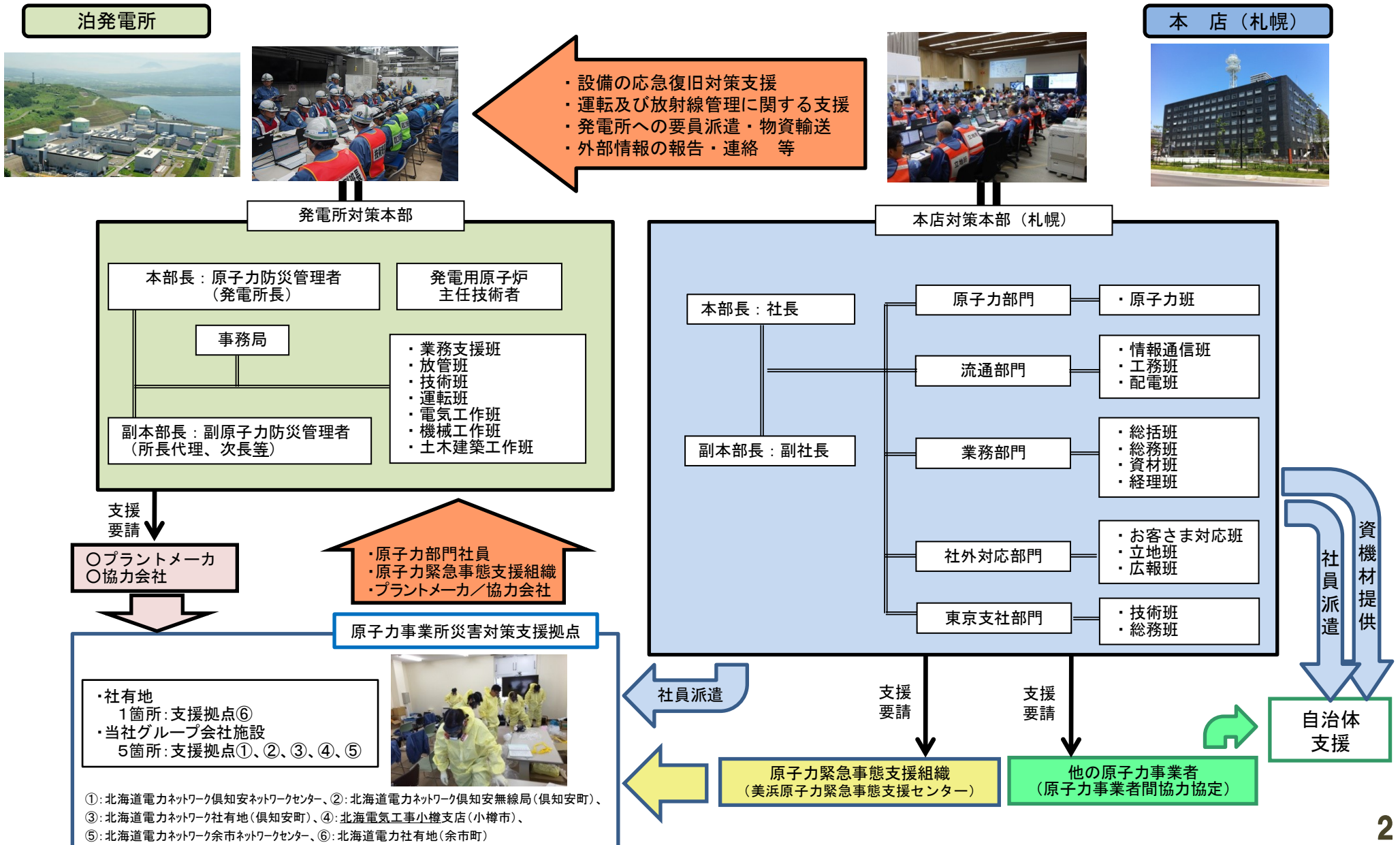
第1章

泊発電所における 事故収束活動プラン

事故収束活動の体制について【防災組織①】（1／5）

防災組織

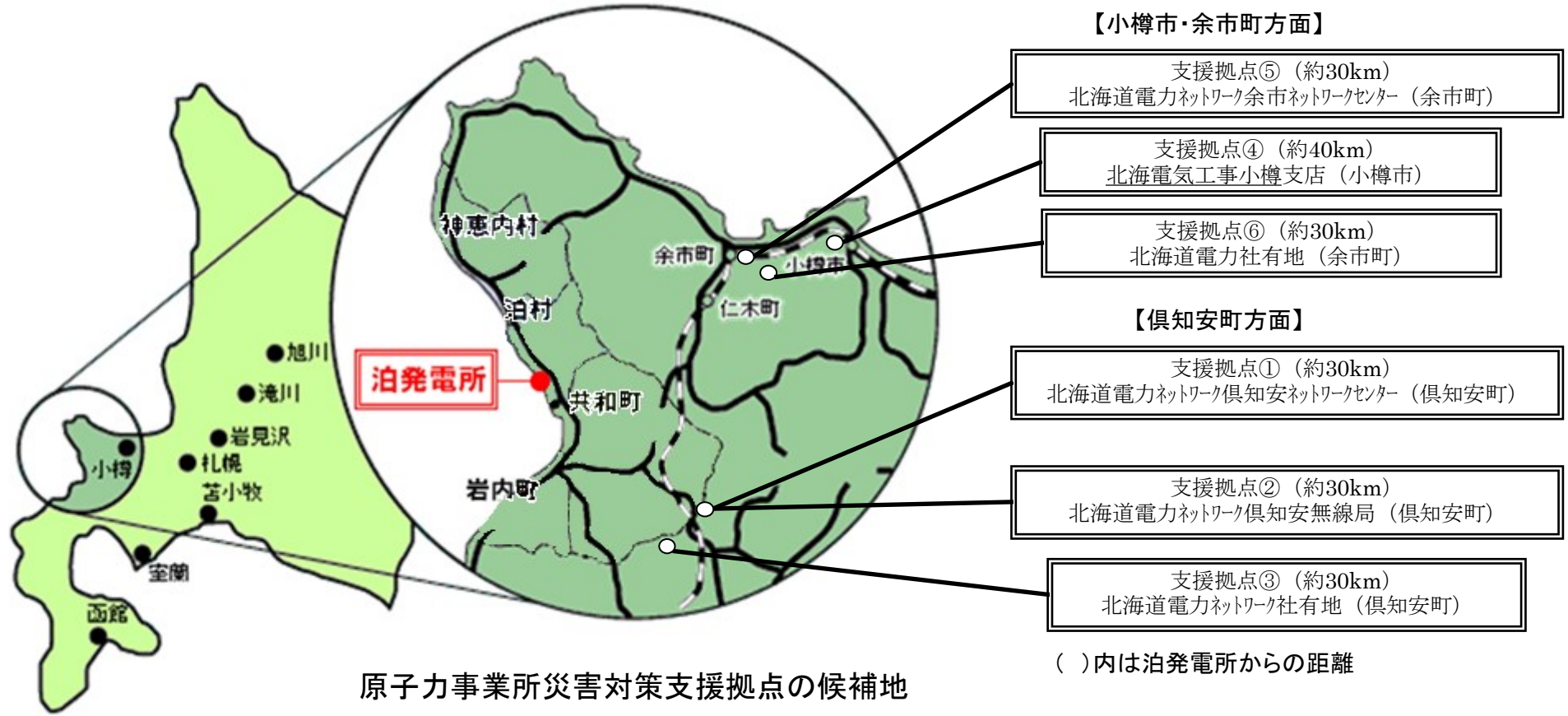
社長は本店対策本部を本店（札幌）に設置し、原子力部門のみでなく他部門および北海道電力ネットワークと一体となった体制で発電所支援、自治体支援を実施



①：北海道電力ネットワーク倶知安ネットワークセンター、②：北海道電力ネットワーク倶知安無線局（倶知安町）、
 ③：北海道電力ネットワーク社有地（倶知安町）、④：北海道電気工事小樽支店（小樽市）、
 ⑤：北海道電力ネットワーク余市ネットワークセンター、⑥：北海道電力社有地（余市町）

原子力事業所災害対策支援拠点

- ・予め選定している候補施設の中から、候補施設付近の住民に実施される防護対策や発電所支援の容易性等を考慮して支援拠点を指定
- ・支援拠点では以下の業務を実施
 - 発電所への支援物資の調達・調整・搬送および応援・交替作業員等の派遣
 - 要員の入退域管理および実動対処機関への情報提供
 - 人・車両等の汚染検査や除染等の放射線管理 など



- ◆ 万が一に備え、泊発電所構内に初動対応要員として41名※が24時間常駐するとともに発電所災害対策要員が事故発生から3時間以内に参集できる体制を構築していきます。
- ◆ 発電所災害対策要員として500名程度、更にメーカー等の外部技術支援要員を500名規模確保しています。

福島第一原子力
発電所事故前

福島第一原子力
発電所事故以降
(新規制基準への対応等)

※:3号機再稼働に向け増強する要員
停止中の1,2号機には、運転員(9名)が常駐

初動(常駐)

17名(待機含)
運転員(3号機): 6名
消火要員 : 8名

初動(待機)

本部要員 : 3名

初動(常駐)

41名※
本部要員 : 3名
運転員 : 6名
災害対策要員 : 24名
消火要員 : 8名

- ◆ 事故発生時の迅速な通報連絡の実施
- ◆ 外部の支援なしでの原子炉等への給水、使用済燃料ピット損壊時の給水や状態監視設備の配備など、新たな事故対応に伴う要員増員

- ◆ 必要な技量を持つ要員派遣を確実に受けられる体制を構築
- ◆ 大規模自然災害による交通手段の途絶を想定した場合でも、確実に参集できる体制を構築

参集ルート



参集

発電所災害対策要員として
500名程度

プラントメーカーによる技術支援
約400~500名



冬季においても迅速な参集が可能となるよう、雪上でも走行可能なクローラ車を配備



参集訓練の様子

○参集訓練実績:2013年以降計9回実施。(悪天候や迂回路も訓練に考慮。)

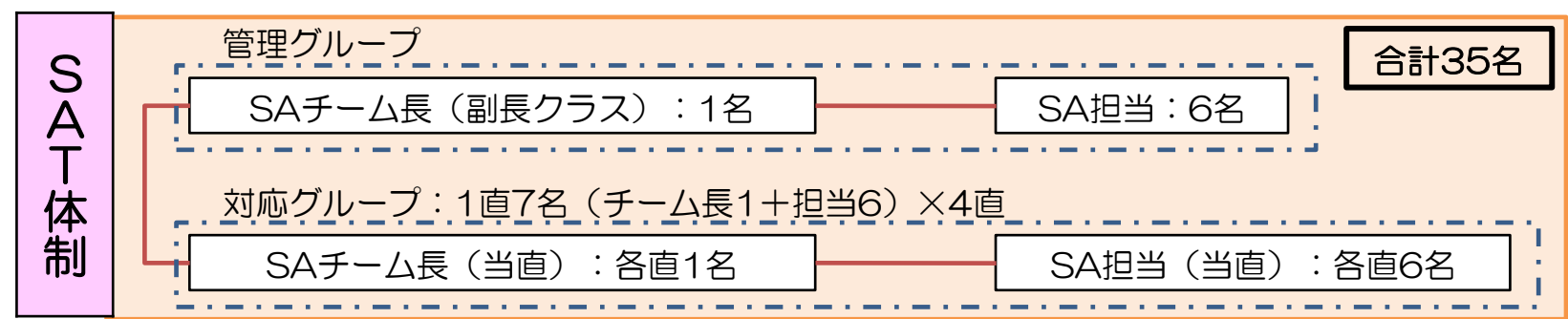
例)暴風雪警報等が発令中の夜間に徒歩及びクローラ車により参集。

参加者は所長や炉主任等、計20~30名の規模で実施。至近では 2024年2月27日に実施。

事故収束活動の体制について【緊急時対応チーム②】（4/5）

- ◆ 災害対策要員のうちシビアアクシデントを専門に取り扱うチームとして自衛隊OBを含む当社社員によるシビアアクシデント対応チーム（略称SAT）を創設済みです。
- ◆ SATは日常的に教育訓練を実施することで事故対応に必要な力量の維持・向上を図るとともに、SA設備に精通した専門要員とすべくSA設備の巡視点検、定期点検、保守等に従事しています。
- ◆ SATは4直2交代勤務とし24時間体制で事故対応に備える体制を整備していきます。

災害対策要員：24名		
SAT要員	7名	SA対応の核となる要員として配置
ガレキ撤去要員	2名	地震・津波発生時の対応要員として配置
SA支援要員	15名	SA時の補助的要員（モニタリング対応、SAT支援等）として配置

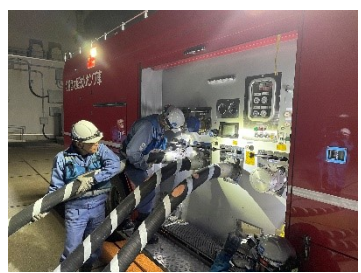
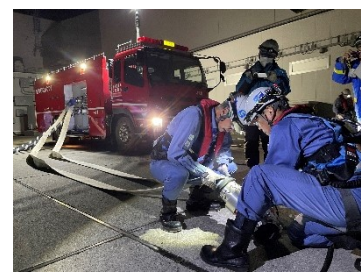


現場での実動訓練実績

2022年度：525回（2022/4～2023/3）

2023年度：409回（2023/4～2024/2）

- 訓練項目（例）：
- 可搬型大型送水ポンプ車ポンプ運転操作／ホース施設／水中ポンプ組み立て
 - 可搬型代替電源車起動操作／ケーブル敷設／ケーブルコネクタ接続訓練
 - 可搬型計測器取り扱い訓練



事故収束活動の体制について【緊急時対応チーム③】(5/5)

◆ 夜間・休日において事故が発生した場合でも、発電所構内に常駐している運転員および災害対策要員を主体とした緊急時対応要員により迅速に活動を開始します。

夜間・休日における対応

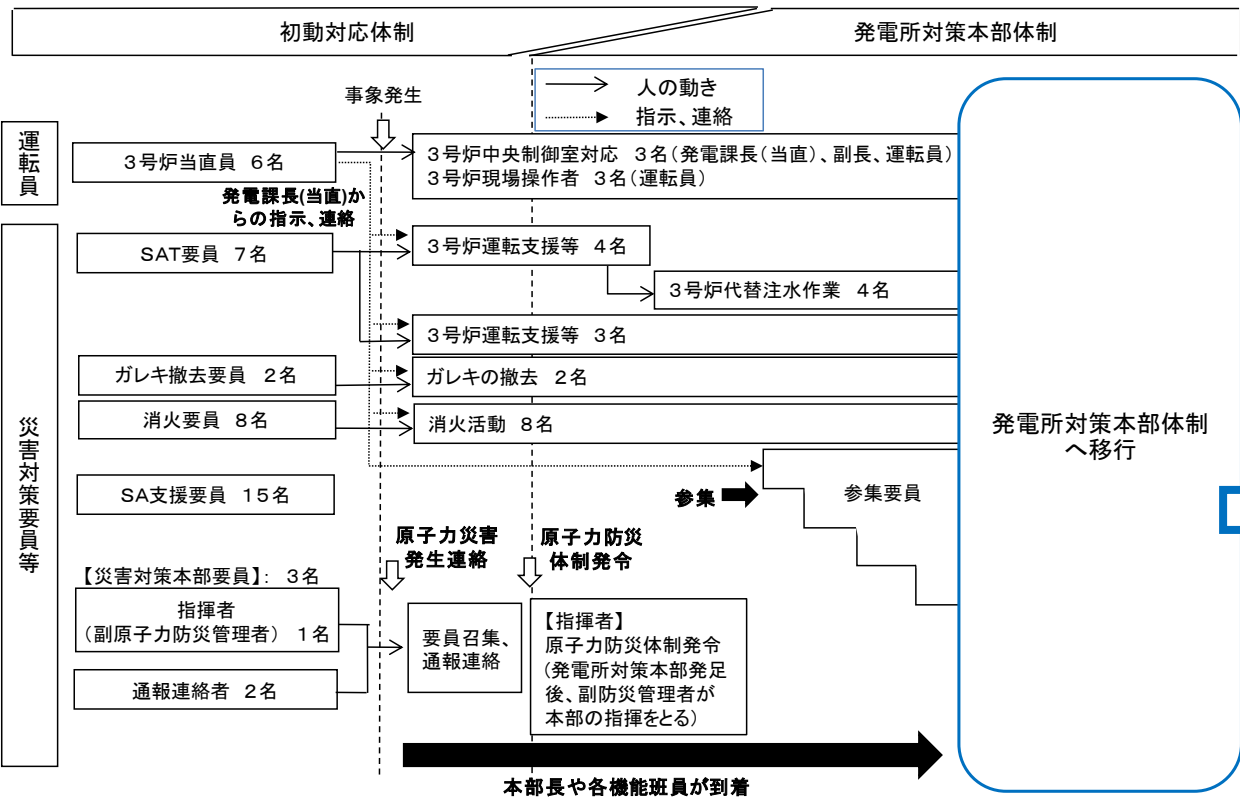
(1) 発電所常駐要員※

- 泊3号機運転員(6名)、本部要員(3名)、SAT要員(7名)、ガレキ撤去要員(2名)、SA支援要員(15名)、消火要員(8名)を発電所に常駐※させる。
- 運転員は、発生した事故の事象判断を実施し、常設設備の運転操作を行う。
- 本部要員は、全体指揮者および通報連絡者で構成し、原子力防災組織の統括、国や地元自治体等への通報連絡を行う。

(2) 参集要員

- 事故が発生した場合に確実に発電所へ駆けつけることができる体制を構築する。
- 参集要員は、事故発生後3時間を目途に活動を開始する。

※:3号機再稼働に向け増強する要員
停止中の1,2号機には運転員(9名)が常駐



組織	構成	主な職務
発電用原子炉主任技術者		保安の監督
本部長	所長	原子力防災組織の統括
副本部長	所長代理	本部長の補佐
委員	次長(技術系担当、安全推進担当、保安担当) 防災・安全対策室長 発電室長 原子力教育センター長 原子力安全・品質保証室長	本部長への意見具申 各班長への助言または協力

凡例: 業務班 (Blue), 技術支援班 (Green), 運営支援班 (Pink)

班	班長	主な職務
事務局	運営課長	情報集約、関係機関への通報、連絡、消火活動の指揮等
業務支援班	次長(事務系)	原子力災害に関する資機材の調達・輸送等 原子力事業所内の警備指示等 緊急時医療の実施等 関係地方公共団体対応等 報道機関対応、広報活動等
放管班	安全管理課長	放射線・放射能の状況把握、被ばく管理等
技術班	防災・安全対策室長	事故拡大の可能性等の予測、事故拡大防止対策の検討等
運転班	発電室課長(運営統括)	発電所設備の異常の状況および機器動作状況の把握等
電気工作班	電気係長	電気設備の状況把握及び点検、応急復旧計画の立案及び措置等
機械工作班	機械係長	機械設備の状況把握及び点検、応急復旧計画の立案及び措置等
土木建築工作班	土木建築課長	土木建築設備の状況把握及び点検、応急復旧計画の立案及び措置等

安全対策【主な安全対策の概要】(1/6)

原子炉等を安定的に冷却し、重大事故等を防ぐ対策(事故進展防止)

★電源の強化

○電源確保の一層の信頼性向上

常設設備が使用できない場合の備えとして、バックアップ電源の拡充、蓄電池の増設、外部電源ルートの変更の多重化を実施



代替非常用発電機



・蓄電池
・後備蓄電池



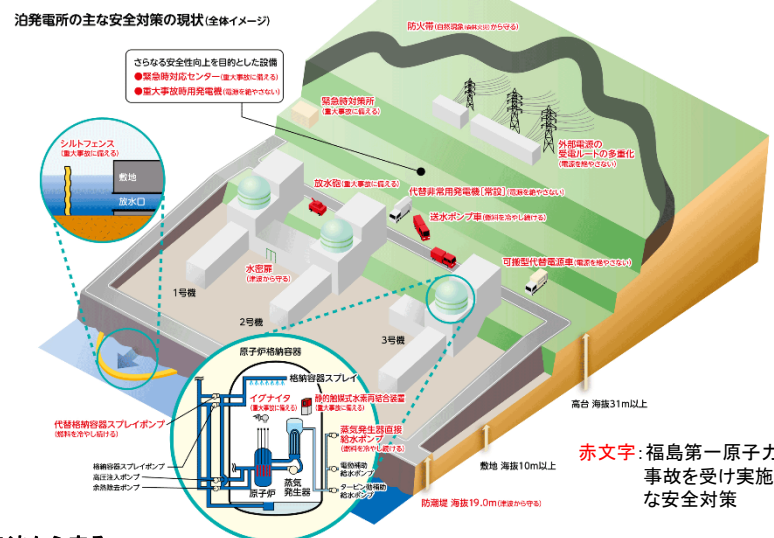
可搬型代替電源車



外部電源

★水源の確保

補助給水ピットや燃料取替水ピットの枯渇に備え、海水の他、代替給水ピット(泊発電所3号機の再稼働までに設置)や原水槽等からの補給手段も整備



泊発電所の主な安全対策の現状(全体イメージ)

★炉心を守る

○蒸気発生器を使用した冷却手段の多様化

電動補助給水ポンプやタービン補助給水ポンプが使用できない場合の備えとして、蒸気発生器直接給水用高圧ポンプや可搬型大型送水ポンプ車による代替給水手段を整備



蒸気発生器直接給水用高圧ポンプ

○炉心への直接注水による冷却手段の多様化

高圧注入ポンプや余熱除去ポンプが使用できない場合の備えとして、代替格納容器スプレイポンプや可搬型大型送水ポンプ車による代替給水手段を整備



可搬型大型送水ポンプ車

★格納容器を守る

○格納容器上部からのスプレイによる格納容器内の冷却・減圧手段の多様化

格納容器スプレイポンプが使用できない場合の備えとして、代替格納容器スプレイポンプや可搬型大型送水ポンプ車による代替給水手段を整備



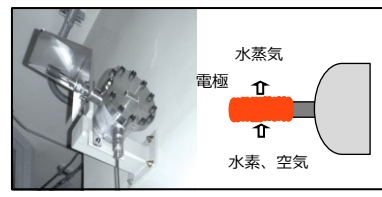
代替格納容器スプレイポンプ

○格納容器内の水素濃度を低減

炉心損傷により発生する可能性のある水素の濃度上昇による水素爆発防止のため、動作原理の異なる2種類の水素処理装置を設置



静的触媒式水素再結合装置



格納容器水素イグナイタ

★アクセスルートの確保

地震や津波の際に発生する可能性のあるガレキ撤去や段差解消するためのホイールローダおよびバックホウを配備



ホイールローダ



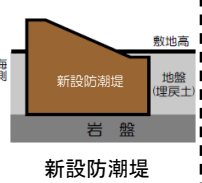
バックホウ

★津波から守る

○安全性をより一層高めるため、岩着支持構造(堅固な岩盤に支持させる形式)による新たな防潮堤の設置工事を開始
○津波が敷地に浸入したとしても、建屋が浸水しないよう、建屋入口と建屋内の重要な機器が設置されているエリアの入口に水密扉を設置



水密扉



新設防潮堤

★放射性物質の拡散抑制

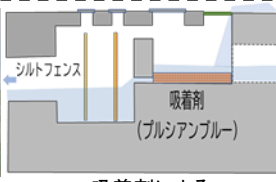
万が一格納容器が破損した場合に放射性物質の拡散を抑制するための放水砲を配備。また、排水経路に吸着剤を設置して、放水砲の放水により落とされた放射性物質を低減する設備および前面海域への放射性物質の拡散を抑制するシルトフェンスを配備



可搬型大容量海水送水ポンプ車



放水砲



吸着剤による放射性物質低減



シルトフェンス

安全対策【事故収束活動に使用する資機材】(2/6)

- ◆ 原子力事業所災害対策支援拠点(支援拠点)の活動に必要な資機材を本店および札幌市内の資機材保管場所に確保しています。
- ◆ 本店および資機材保管場所から支援拠点までの資機材の輸送は、陸路を基本とし、自然災害等の状況により経路を決定します。

分類	資機材	
出入管理	放射線管理用 作業者証発行機	1台
計測器類	GM管式汚染サーベイメータ	20台
	NaIシンチレーションサーベイメータ	1台
	電離箱サーベイメータ	1台
	個人線量計	420台
	ゲート型モニタ	3台
放射線障害 防護用器具	保護衣類(タイベック)	3,000組
	保護具類(全面マスク)	880個
非常用 通信機器	衛星携帯電話	2台
	衛星電話(FAX機能付)	2台
	トランシーバー	4台
その他	ヨウ化カリウム丸	4,800錠
	除染用機材(シャワー設備等)	1式
	屋外テント	3式



- ・通信機器、安定ヨウ素剤は、本店即応センターに保管
- ・その他は資機材保管場所(札幌市内)に保管
- ・開設する災害対策支援拠点まではトラック等で搬送

本店

資機材保管庫



- ◆ 電力各社が保有する可搬型の電源、ポンプ等の資機材をデータベース化し、事業者間で共有しています。
- ◆ 設備仕様に加え、接続インターフェース、使用燃料についても管理しています。
- ◆ 資機材データベースは資機材毎に分類整理し検索性の向上を図っています。

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	メーカー名称 機器製品番号	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	メーカー名称 機器製品番号	A重油	3,4号機
	電源車610kVA	440V	4台	メーカー名称 機器製品番号	A重油	3,4号機
	電源車(緊急時対策所)100kVA	440V	2台	メーカー名称 機器製品番号	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	メーカー名称 機器製品番号	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	メーカー名称 機器製品番号	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	メーカー名称 機器製品番号	—	
	可搬型蓄電池(8kVA)	—	3台	メーカー名称 機器製品番号	—	

【オンサイト医療に関する体制の構築】

◆ 福島第一原子力発電所事故時の教訓を踏まえ、原子力安全研究協会の協力を得て、初期医療に係る体制の構築と充実化を図っています。

【取組状況】

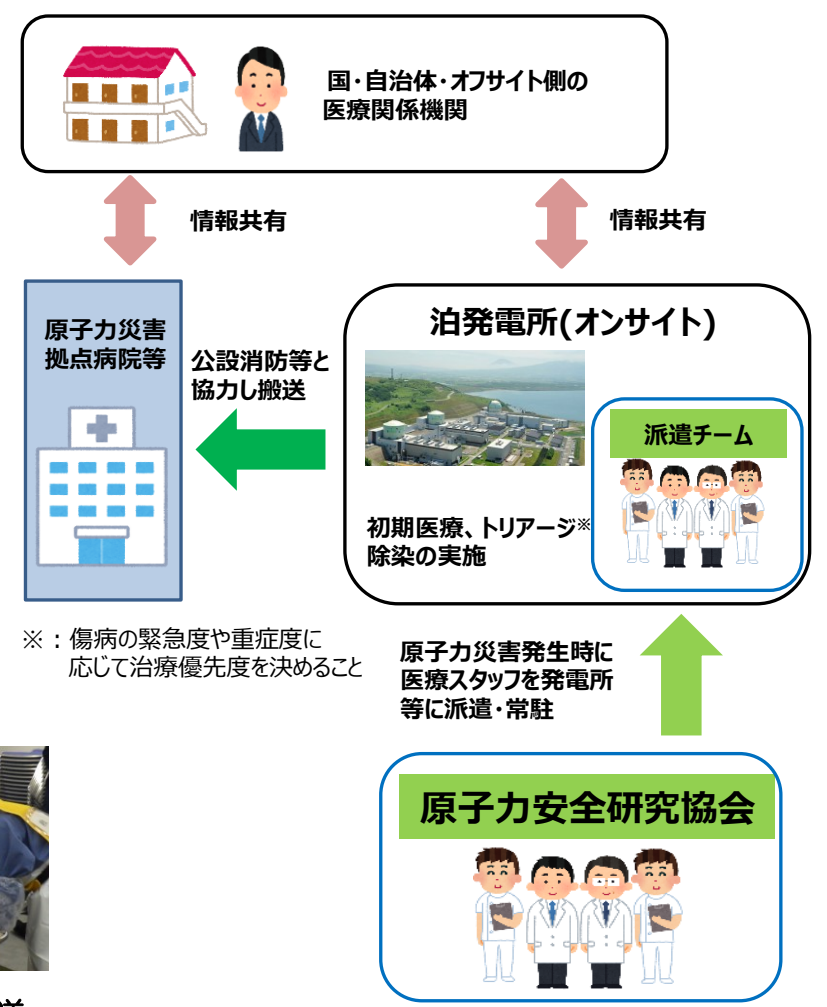
- 当社を含む9電力、日本原子力発電、日本原燃および電源開発と、原子力安全研究協会において、原子力災害時オンサイト医療に係る契約を締結
 - ・オンサイトに常駐して活動する医療スタッフ等の招集体制を構築
 - ・発電所医療関係者等との連携・強化
- オンサイト医療に活用する医療資機材を調達し、その管理体制を構築
 - ・持ち込み資機材の整備
 - ・発電所医療室等の資機材整備

【当社訓練状況】

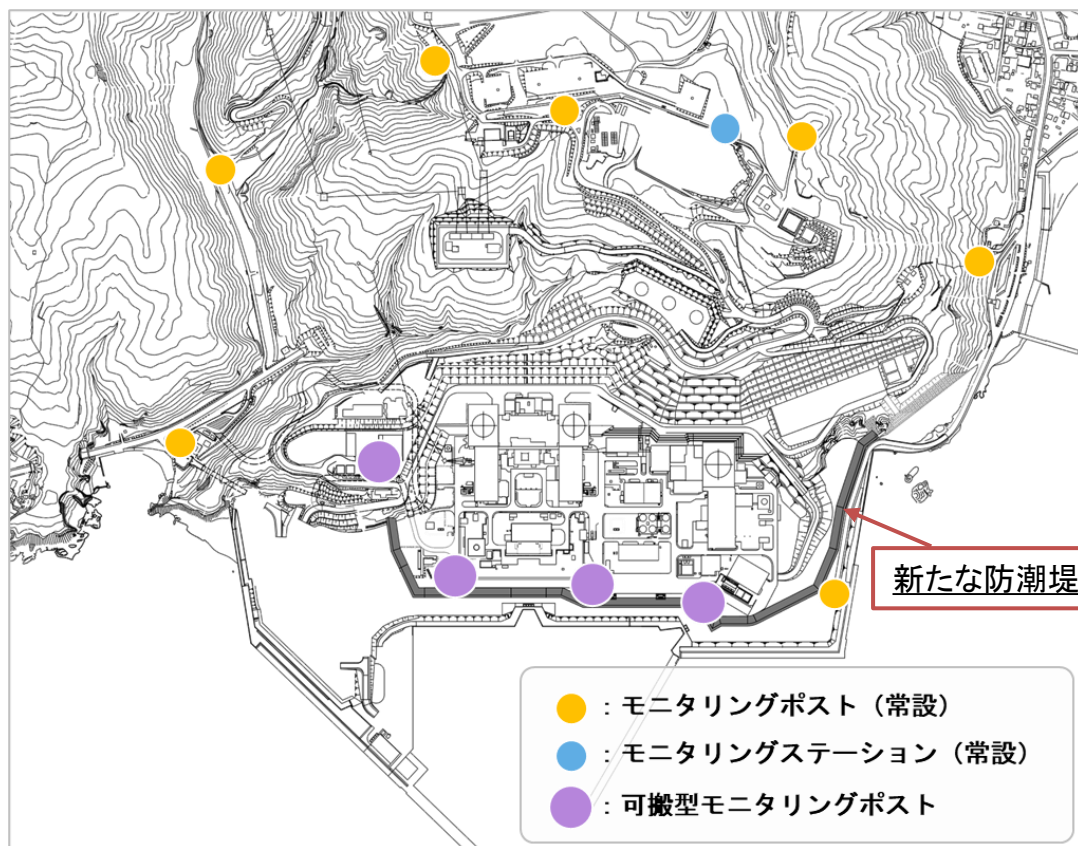
○原子力安全研究協会の医療スタッフと合同で、放射線管理区域内での傷病者発生を想定した現場搬送及び初期医療訓練を年に1回実施しています。



放射線管理区域内を想定した傷病者の搬送



- ◆ 重大事故が発生した場合には、敷地内の放射線量の状況を踏まえて、適切に事故対応を行う必要があることから、敷地内の放射線量を測定するための常設モニタリング設備（8箇所）に加えて、発電所の海側など4箇所「可搬型モニタリングポスト」を設置することにより、原子炉建屋を囲む合計12箇所の放射線量を監視・測定します。
- ◆ なお、「可搬型モニタリングポスト」は、常設モニタリング設備が使用不能となった場合に代替して測定するため、13台（予備含む）を保有しています。



モニタリングポスト・モニタリングステーションの配置図



可搬型モニタリングポストの設置訓練

※新たな防潮堤の設置工事を2024年3月28日より開始

- ◆ 泊発電所では、福島第一原子力発電所の事故を受け、多重・多様な安全対策を講じていますが「それでも事故は起こりうる」「安全を守るのは人」との考えに立ち、平時から実践的な訓練を継続して実施しています。
- ◆ 2016年11月には、国、北海道、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泊発電所を対象に開催されました。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北海道原子力防災訓練（34ページ参照）にも毎年参加しています。
- ◆ 毎年度、原子力事業者として実施している原子力防災訓練については、今年度は2024年1月に、発電所・本店の両本部を連携して訓練を実施しました。



泊発電所緊急時対策所(T.P.39m) TV会議

原子力総合防災訓練 (2016年11月13日~14日)



原子力事業所災害対策支援拠点

原子力防災訓練 (2024年1月26日)



原子力災害医療訓練



初期消火訓練



本店即応センター

- ◆ 泊発電所では、事故の状況に応じた多種多様な安全対策設備を有効に使用するための手順書を整備、整備した手順書の実効性の確認および安全対策設備の操作等対応要員の習熟度向上を目的に訓練を実施しています。
- ◆ また、訓練を通じて発見された課題への対策を手順書に反映することにより改善し、さらに訓練を継続していくことで、事故対応能力の一層の向上に努めています。

代替給水訓練 (燃料を冷やし続ける)



ホース接続訓練



水中ポンプ組立て訓練

代替給電訓練 (電源を絶やさない)



電源車起動訓練



ケーブル敷設訓練

放射性物質拡散抑制訓練 (放射性物質の放出に備える)



放水砲による放水訓練 (SAT)



シルトフェンス設置訓練

事故収束活動に係る要員の力量向上(教育・訓練③) (3/4)

◆ 発電所の防災要員の対応能力向上を図るため、そ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原子力防災管理者（発電所長）、副原子力防災管理者（所長代理、次長等）他が対象）

- ・ 知識ベースの教育（事故対策への習熟）
研修会、自己学習用の資料の整備、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（対応能力の向上）



原子力防災訓練
(対策本部における事故収束活動)

■ 机上訓練
緊急時の状況把握、意思決定などのノンテクニカルスキル*向上を目的として、JANSI主催の発電所長研修、発電所管理者研修、当直課長研修、危機管理研修等に参加
※：専門的な知識・技術ではなく、コミュニケーション・チームワーク・リーダーシップ等の能力の総称

■ 要素訓練
参集訓練（厳冬期、夜間、悪天候時に実施）
通報連絡訓練

■ 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（ブラインド訓練）

■ 事故収束を目指す指揮者の判断能力向上を目的として、指揮者の判断・対応に応じて事故の状況が進展するシナリオに基づく運転シミュレータを用いた運転員と緊急時対策所指揮者の連携訓練（I型訓練）
(2023年10月 泊発電所で実施)

② 運転員

- ・ シミュレータ訓練の内容に新規規制基準で要求される事故を想定した訓練を追加実施
- ・ メーカー等専門家による理論研修の実施
- 原子力発電訓練センター主催のシビアアクシデント訓練強化コースの受講

全交流動力電源喪失を想定した運転シミュレータ訓練



③ 発電所災害対策要員

- ・ 協力会社社員を含め、電源供給、給水活動等、事故時に担当する設備の訓練、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
- ・ 更なる現場対応能力向上のため、共通の実動訓練を泊発電所を含む複数の発電所で実施し、相互評価することで、良好事例、改善事項を抽出
(II型訓練/2022年4月 泊発電所で実施)

訓練実績(回数)

訓練項目	2022年	2023年
原子力防災訓練(総合訓練)	1	1
北海道原子力防災訓練	1 (10/31)	1 (10/25)
要素訓練	1260	1259 (2月末)



厳冬期の訓練

事故収束活動に係る要員の力量向上(原子力防災訓練の高度化) (4/4)

原子力防災訓練の高度化について

2023年度

2020年度

2021年度

2022年度

情報共有能力の向上と更なる能力向上に向けた対応

- ▶ 昨年度の訓練を踏まえた情報共有能力の向上として、ERC※1との情報共有において、口頭報告のみとせず、書画装置を活用できるよう、新たに対応メモを作成することや、COP※2の見直しにより、視覚情報を更に活用した説明へ改善
- ▶ 更なる対応能力の向上を図るため、事故対応能力※3ごとに定めるべき姿(将来の到達目標)を定め、継続的に向上を図るべく中期的な3カ年計画(中期計画)を策定
- ▶ 今年度は、個人の能力によらず確実に事故収束等が図れるよう、ERC対応方法の定型化や事故収束戦略立案方法を構築し、その有効性の確認する等、3カ年後の達成目標に向けて基礎となる部分の対応を実施
- ▶ 更に、OFC※4での事業者としての活動を確実に実施するために、OFCでの活動手順の充実や実発災時に近い体制での訓練を実施

不測の事態への対応能力向上と新しい情報共有ツールの活用

- ▶ 昨年度策定した中期計画に、昨年度の改善事項等を反映した上で、2カ年目の達成目標に基づき訓練を実施
- ▶ 今年度の訓練では、昨年度定型化したERC対応方法や戦略立案方法が定着していることの確認に加え、更なる対応能力の向上のため、不測の事態(計器の故障や人為的ミス等)を模擬し対応を確認
- ▶ また、ERCとの情報共有ツールであるERSS※5を使用した情報共有を訓練にて実施
- ▶ 更に、OFCでの訓練を昨年度から発展させ、関係各所との連携を想定し、合同対策協議会等を模擬した会議体における情報共有訓練を実施

対応可能要員の更なる拡充と幅広い選択肢を有するシナリオによる訓練

- ▶ 昨年度改訂した中期計画に、昨年度の訓練結果等を踏まえ現状分析を実施し、至近で対応すべき課題の一部について、新規目標を設定するとともに、変更を実施
- ▶ 中期計画に基づき、正の要員が欠員になった場合でも、交代要員にて発電所対策本部の運営が行えることを確認。加えて、これまでの訓練を通して構築してきた発電所対策本部要員の活動内容を整理した本部要員活動表が、有効に活用できることを確認
- ▶ 緊急時対応能力の更なる向上(従来の訓練よりも幅広い着眼点による戦略立案や深みのある対策検討・議論ができること)を目的とした訓練試行の一環として、全面緊急事態※6に至らないシナリオでの訓練を実施

更なる情報共有能力、対策実施能力等の向上に向けた訓練

- ▶ 2020~2022年度の3カ年計画として定めた中期計画について総合的な評価を行い、その結果等を踏まえ、2023年度以降の防災組織としての事故対応能力の継続的向上に向けた新たな中期計画を策定
- ▶ 「緊急時対策所に移動する要員を2班に分け切れ目のない情報連携」、「音声通話装置の導入により中央制御室からの情報をリアルタイムに共有」、「電子ホワイトボードの活用による発電所-本店間の時系列情報の迅速な共有」等、情報共有能力の向上を図る取り組みを実施
- ▶ 対策実施能力等の向上を目的とし、複数個所での火災発生時にける消火対応や、複数の傷病者発生時における医療対応等、不測の事態が発生した場合を模擬した訓練を実施

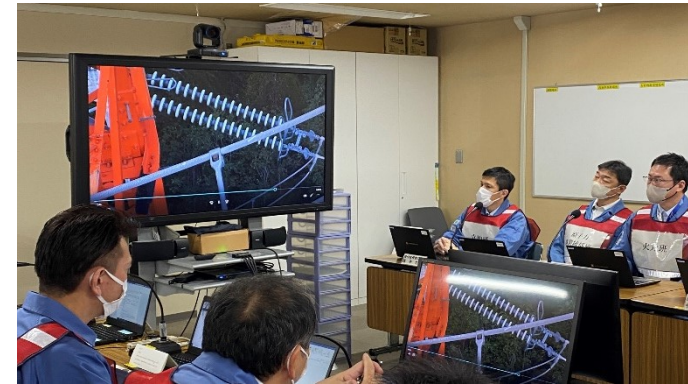
※1 ERC : 原子力規制庁緊急時対応センター
 ※2 COP : 共通状況図
 ※3 事故対応能力を「体制構築」、「情報共有」、「事故状況判断」、「対策実施」、「ロジスティクス」の5つに分類
 ※4 OFC : オフサイトセンター
 ※5 ERSS : 緊急時対策支援システム
 ※6 全面緊急事態 : 公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象

(参考)北海道胆振東部地震を踏まえた一般災害対応としての訓練 実施状況について

- ◆ 北海道胆振東部地震を踏まえ、2023年11月13日に「全支店を対象としたブラックアウトからの復旧訓練」を実施し、情報発信・事故復旧対応等の手順を確認しました。
- ◆ 当該訓練では、原子力災害同時発生時の複合災害対応、防災協定先である北海道エネルギー(株)との電源車への燃料供給訓練、停電復旧見通しに係る情報発信対応等を実施しました。



【本部・支部対策会議の様子】



【ドローン映像による被害状況の把握】



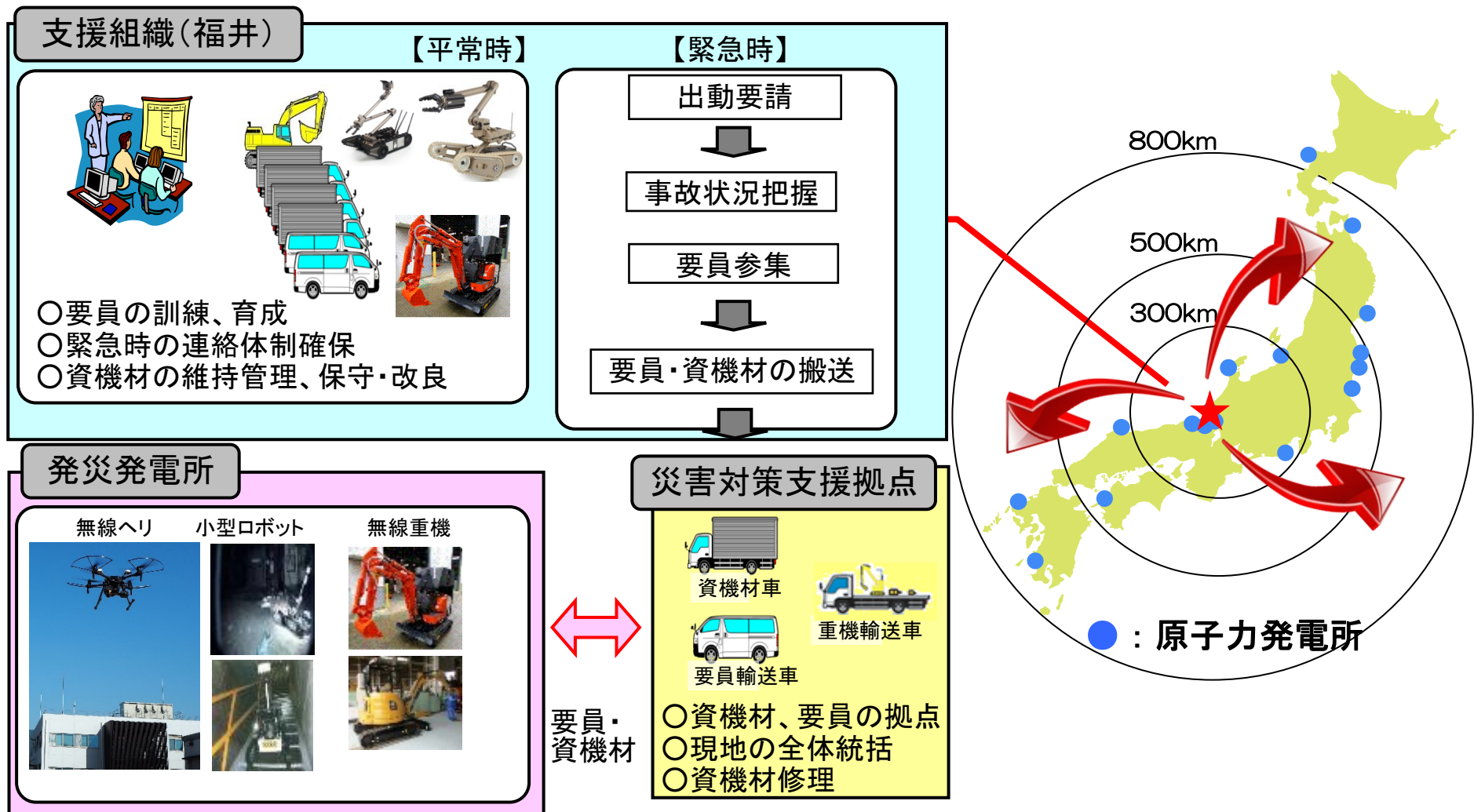
【全支店とのTV会議の様子】



【電源車への燃料供給訓練の様子】

原子力緊急事態支援組織【整備】(1/4)

- ◆ 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ました(2016年3月)。
- ◆ 緊急時に速やかな対応ができるように、必要なロボットや除染設備を配備し、各事業者の要員に対して訓練を実施しています。
- ◆ 緊急時には、これらの資機材が発電所に向けて輸送され、応援要員による支援が行われます。



◆ 美浜原子力緊急事態支援センターの拠点施設および緊急時に対応する資機材は、以下の通りです。

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)

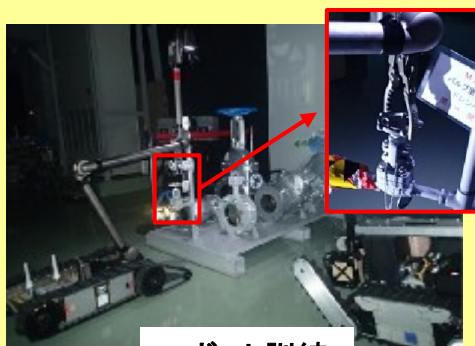


事務所棟 訓練施設

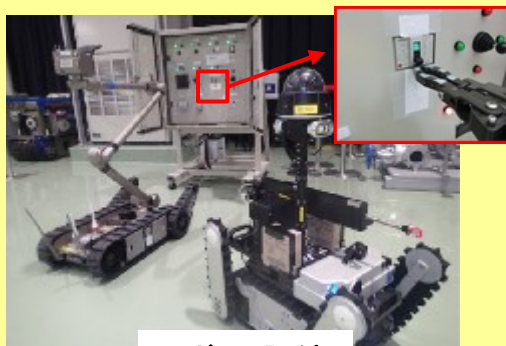


- ◆ 美浜原子力緊急事態支援センターでは、ロボット、無線ヘリ、無線重機の基本操作訓練を実施することに加え、事業者（当社含む）の原子力防災訓練に参加し、事業者との連携を確認しています。

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

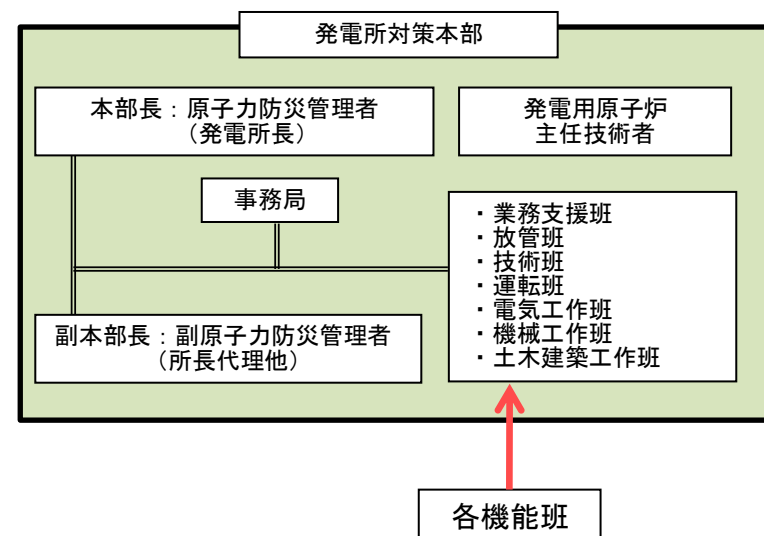
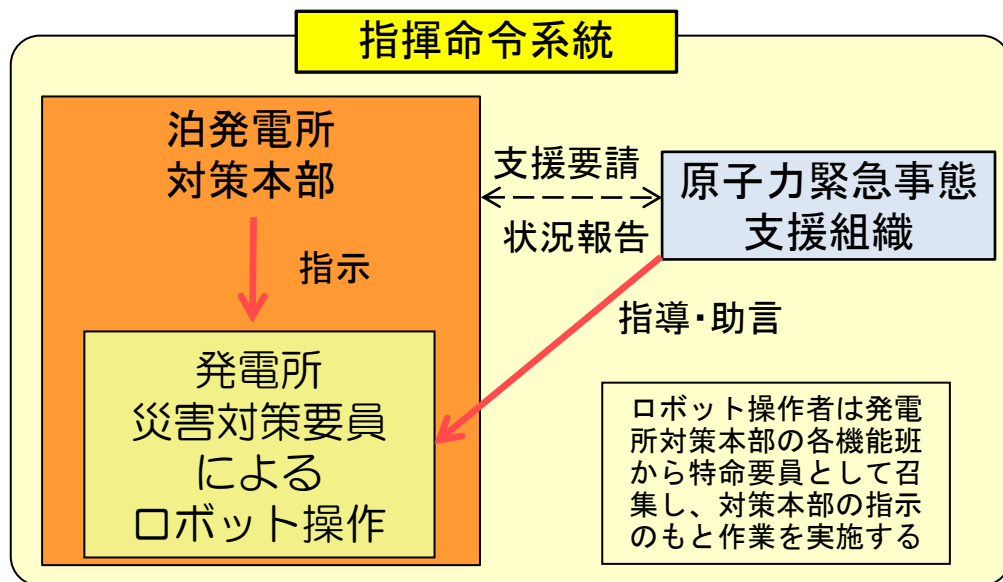


支援センター本部との連携

美浜原子力緊急事態支援センターにおける訓練実績 (2023年12月末時点)

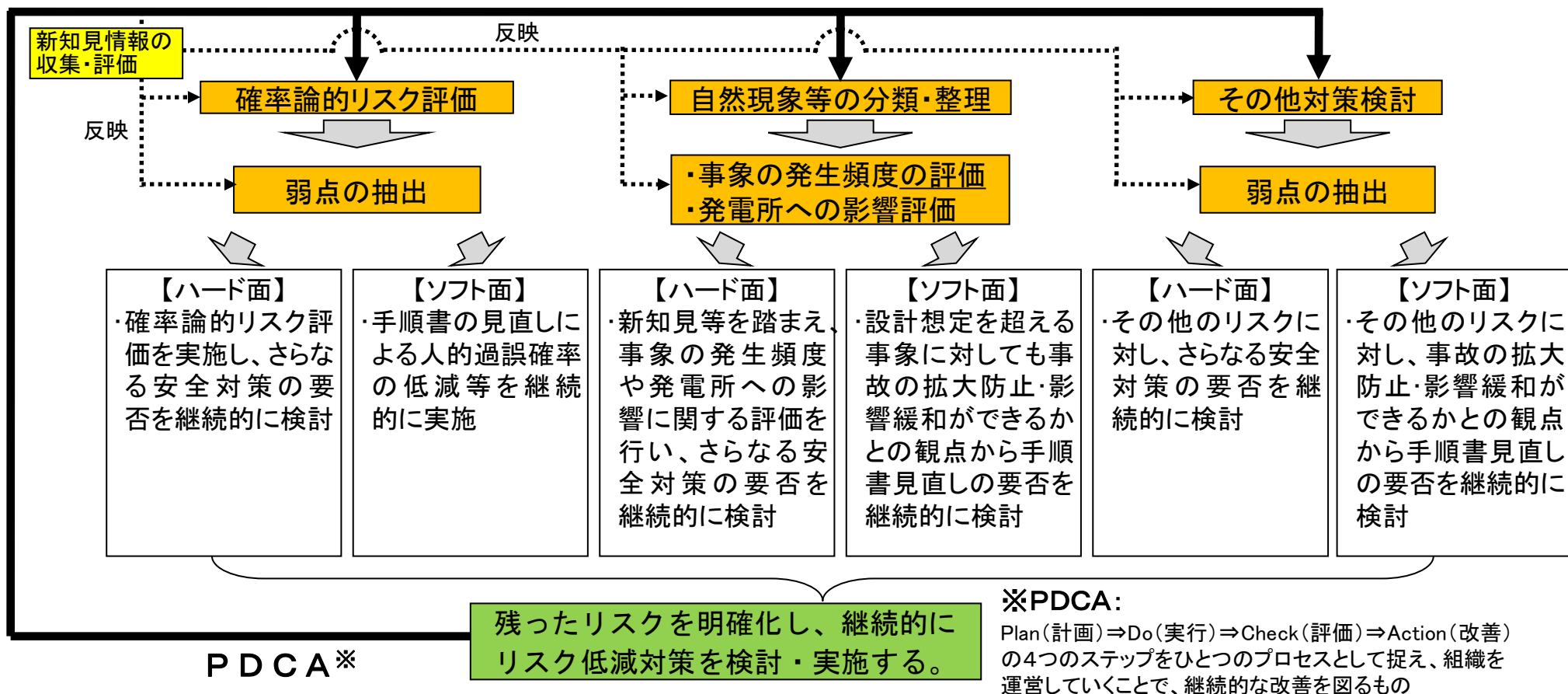
初期訓練受講者 約1,200名 (電力9社+日本原子力発電(株)+電源開発(株)+日本原燃(株)) [当社受講者:56名]

- ◆ 重大事故等の原子力災害発生時において、高放射線下の現場における事故収束活動を行う作業員等の被ばくを可能な限り低減するため、泊発電所災害対策要員により現場状況の確認を行います。
- ◆ 具体的には、原子力緊急事態支援組織と連携しながら、遠隔操作可能な資機材（ロボット等）を用いて、ロボットに搭載されるモニタカメラによる現場状況の偵察、放射線計測器による空間線量率の測定等を行います。
- ◆ 上記により得られる現場状況等を事故収束活動計画に反映することで、被ばくを可能な限り低減させるとともに効果的に事故収束活動が行えます。
- ◆ 発災時には発電所対策本部の指示のもとで連携して活動できる体制を構築しています。



- ◆ 2014年6月の「泊発電所安全性向上計画」策定・公表以降、前年度までの活動実績等を踏まえた見直しを行い、「泊発電所の安全性向上への取り組み」として公表しています。
- ◆ 当社は、安全性向上計画に基づき、継続的にリスク低減対策を検討・実施していきます。

(参考)安全性向上計画の検討フロー



新規制基準への適合にとどまることなく、泊発電所の安全性向上のあくなき追求に今後とも取り組んでまいります。

- ◆ 当社は、「経営方針」の中で原子力事故を経営リスクの筆頭に掲げ、安全最優先の考えのもと、泊発電所が停止中であっても「原子力事故リスクの発現防止」「万一の原子力事故発生時における対応能力強化」に全社を挙げて取り組んでおります。
- ◆ 泊発電所の更なる安全性向上を図るため、2014年より毎年、一年間の取り組み実績等を踏まえ、「泊発電所安全性向上計画」の見直しを行っております。
- ◆ 前年度の活動を継続して、安全文化の育成・維持活動を礎とし、継続的に実施しているリスクマネジメント体制の強化および人材育成・若年層社員の力量向上を目指してまいります。また、福島第一原子力発電所事故や北海道胆振東部地震などの自然災害の経験とそこから得られる教訓等を学び、世界の良好事例を調査し反映するとともに、様々な情報を活用して収集したリスク情報を評価・活用してまいります。
- ◆ 2022年10月に設立した各原子力事業者などで構成する「安全マネジメント改革タスクチーム」にて、原子力安全を維持・向上するための組織管理や事業運営に関するベストプラクティスの共有と横展開の強化に取り組んでおります。その一環として良好な活動として紹介された「他産業からの学び」を取り入れる活動を実施しており、今後も継続してまいります。
- ◆ 地域の皆さまやお客さまおよび第三者機関からのご意見等を反映し、「世界最高水準の安全性」に向かって自らの活動への評価・改善を重ね、皆さまから信頼していただける発電所を目指してまいります。

第2章

泊発電所発災時における 原子力災害対策プラン (泊発電所原子力事業者防災業務計画)

予防的防護措置を準備する区域

(PAZ : Precautionary Action Zone)

急速に進展する事故を想定し、特定の事故事象が発生したら直ちに避難等を実施する区域です。

原子力施設からおおむね半径5 kmの地域を設定しています。

2町1村 (泊村、共和町、岩内町)

住民数 2,584人

(2022年4月1日現在) ※



緊急防護措置を準備する区域 (UPZ : Urgent Protective action planning Zone)

事故の不確実性や急速に進展する事故の可能性等を踏まえ、避難や屋内退避等を準備する区域です。

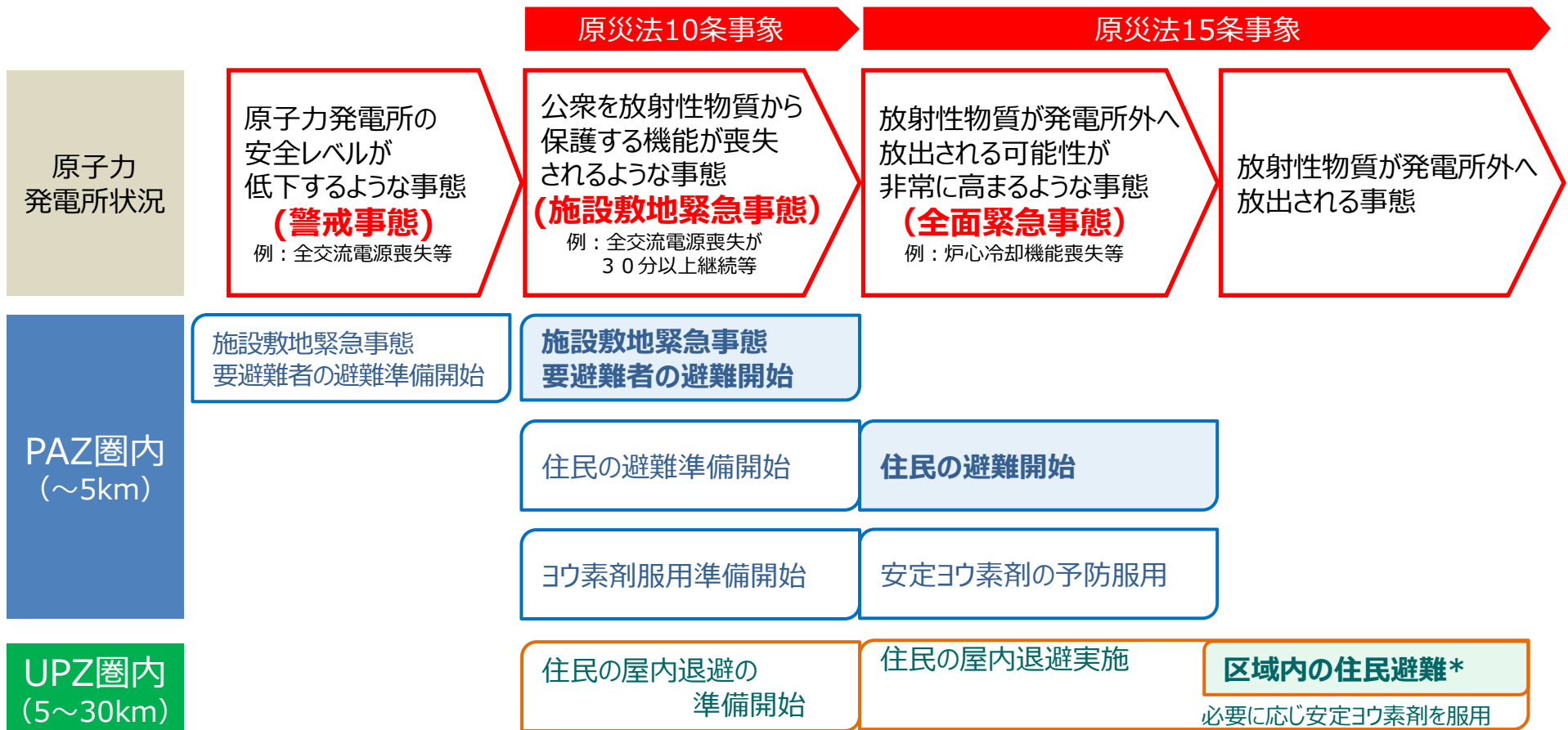
原子力施設からおおむね半径30 kmの地域 (PAZを除く。)を設定しています。

10町3村 (泊村、共和町、岩内町、神恵内村、寿都町、蘭越町、二セコ町、俱知安町、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村)

住民数 70,242人 (2022年4月1日現在) ※

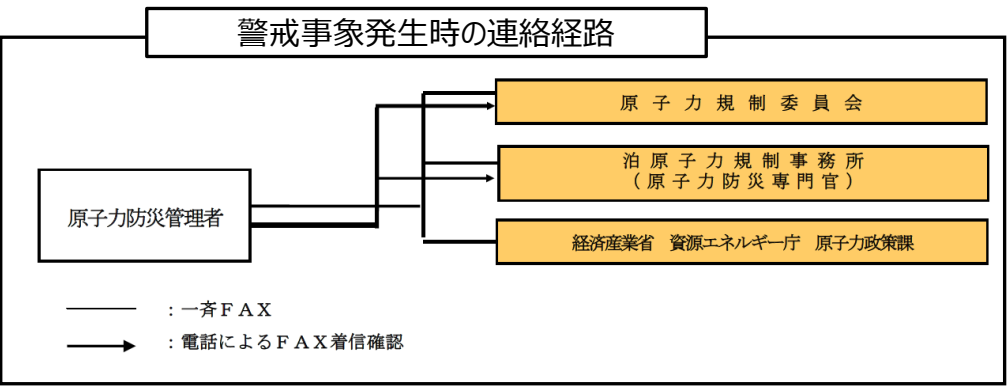
原子力災害対策の基本事項【住民避難の考え方】(2/2)

◆ 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法」(原災法)に基づき、国・自治体へ通報連絡を実施します。当社からの通報連絡を受けた国・自治体の指示により PAZ圏内(原子力発電所から5km圏内)やUPZ圏内(原子力発電所から5～30km圏内)に居住されている住民の皆さまは、事象の進展や放射性物質の放出状況にあわせて避難を実施していただきます。

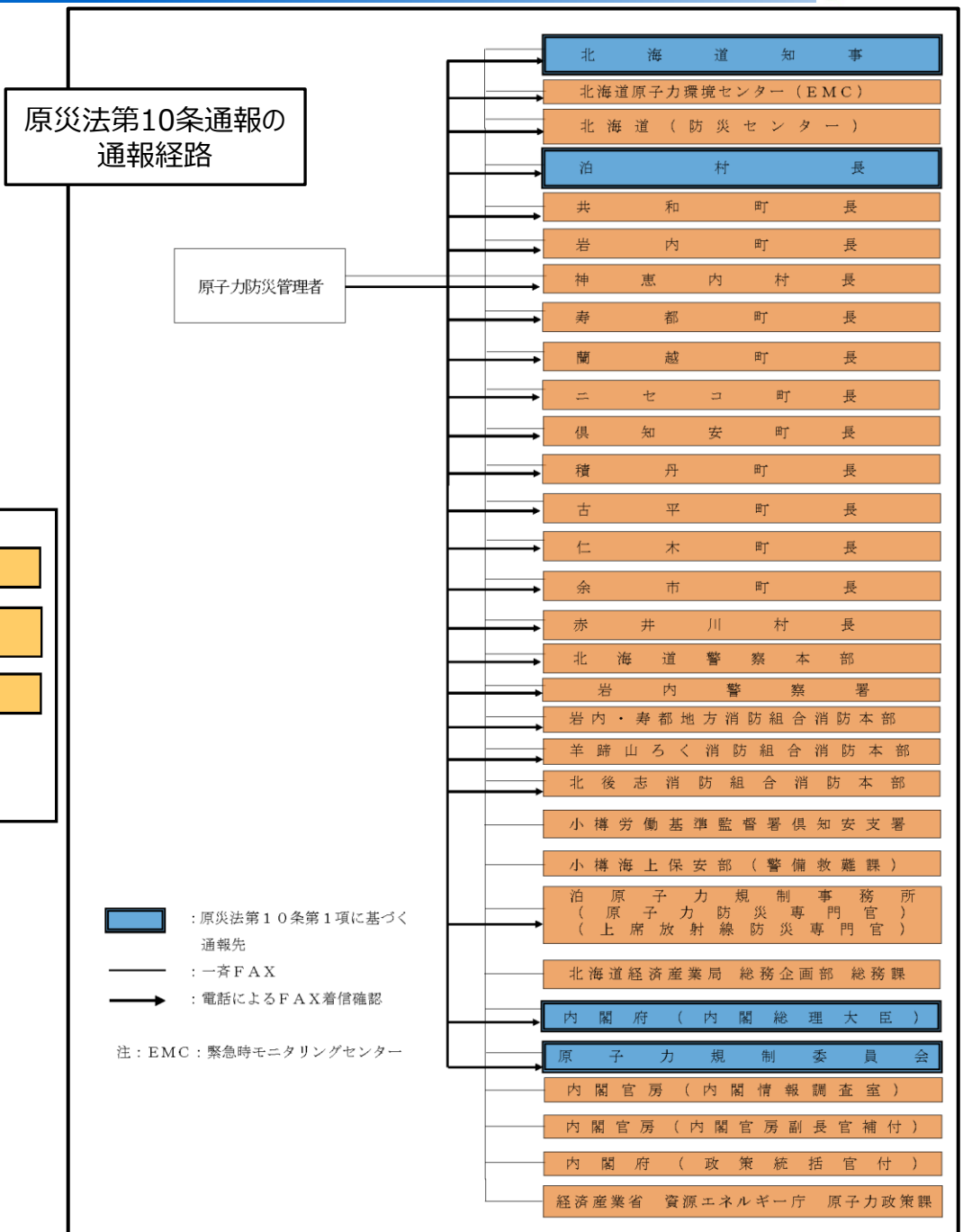


* 放射線測定結果をもとに判断
 避難：空間放射線量率が500μSv/hを超えたとき
 一時移転：空間放射線量率が20μSv/hを超えたとき（一週間以内に一時移転）

- ◆ 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法」(原災法)に基づき、**速やかに国・自治体へ通報連絡を実施**します。
- ◆ 当社からの通報手段については、地上回線に加え衛星回線により多様性を確保しています。

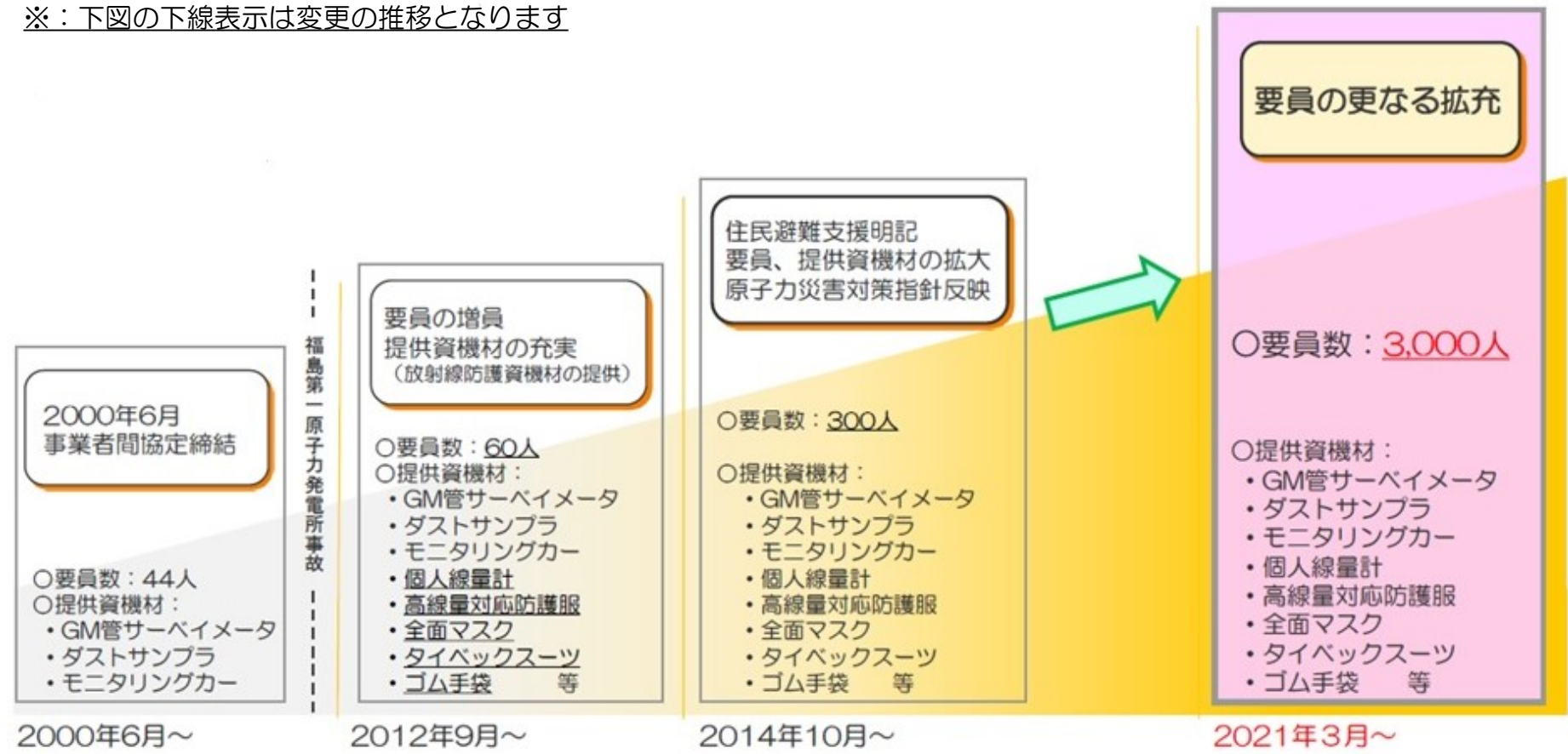


当社から連絡した事象が原子力規制委員会において警戒事態に該当すると判断された場合は、原子力規制委員会から関係地方公共団体へ情報提供されます。








- ◆ 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おり、福島第一原子力発電所事故の対応実績等を踏まえて随時充実化しています。
- ◆ 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、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月には、派遣要員数を300人から3,000人に拡充し、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。

※：下図の下線表示は変更の推移となります



- ◆ 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し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HD、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	<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害時の周辺地域の環境放射線モニタリングおよ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	<ul style="list-style-type: none"> 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"> 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（3,000人） 資機材の貸与  <p>GM管サーベイメータ (348台)</p>	 <p>個人線量計 (900個)</p>	 <p>全面マスク (900個)</p>	 <p>タイベックスーツ (29,000着)</p>	 <p>2020年2月9日 鹿児島県の避難退域時検査訓練 に当社要員を派遣</p>

◆ 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等の活動において、放射線防護資機材等が不足する場合は、原子力事業者間による協力協定により、資機材を最大限提供します。



GM管式サーベイメータ



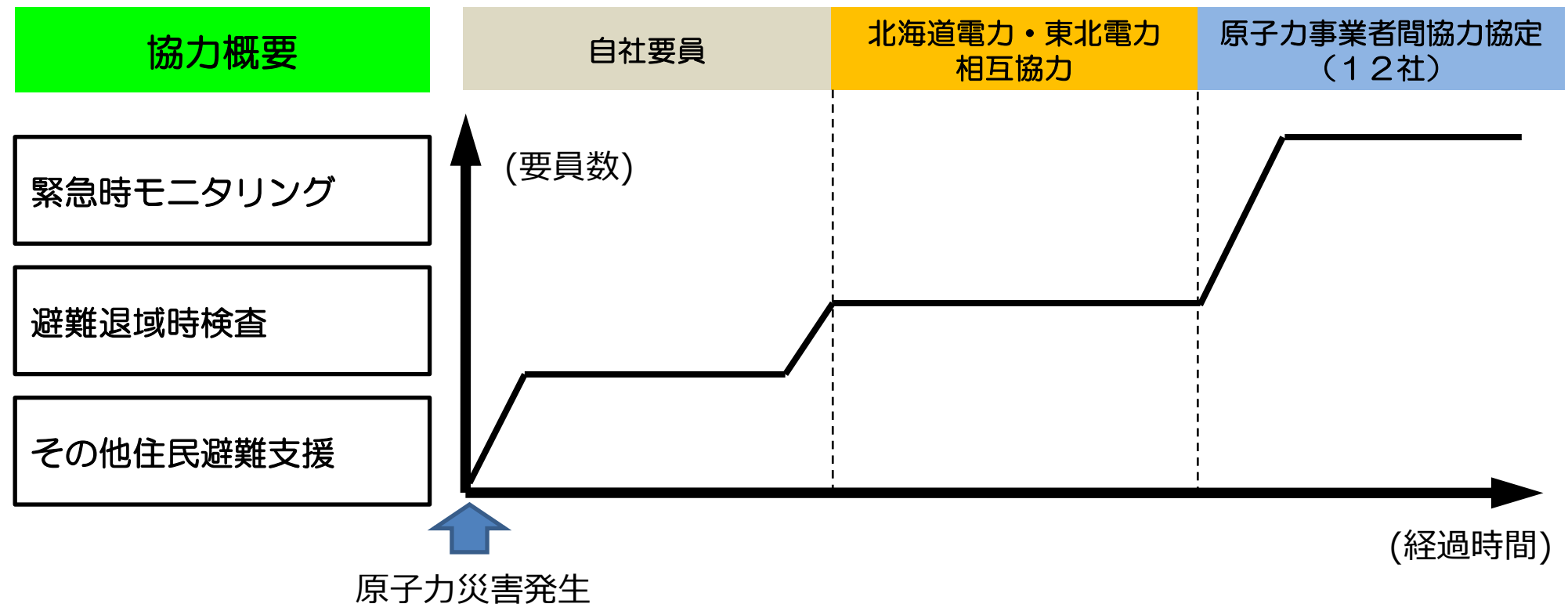
タイベックスーツ

【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	(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	(台)	1	2	3	1	1	3	1	1	2	2	0	1	18
電離箱サーベイメータ	(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
高線量対応防護服	(着)	10	20	30	10	10	30	10	10	20	20	0	10	180
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)	1,500	2,000	8,500	1,500	1,000	5,500	1,500	1,500	3,000	1,500	0	1,500	29,000
ゴム手袋	(双)	3,000	4,000	17,000	3,000	2,000	11,000	3,000	3,000	6,000	3,000	0	3,000	58,000

◆ 原子力事業者間協力協定の対応をベースに、地理的近接性や緊急事態即応性の観点から、緊急時モニタリング、避難退域時検査および住民の皆さまの避難に係る支援のオフサイト活動について、**東北電力(株)と相互協力の基本合意を締結**（2017年3月10日）しました。

相互協カイメージ



◆ 原子力災害が発生した場合、当社は「北海道地域防災計画（原子力防災計画編）」に基づき、**必要な要員をオフサイトセンターに派遣**します。

	派遣要員の職務	人員
合同対策会 協議会 (全体会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急事態対応方針決定会議の調整事項の連絡 ・緊急事態対応方針の確認 ・緊急事態応急対策の実施状況に関する情報の共有 ・放射線モニタリング状況及び予測の報告 ・プラント状況及び予測の報告 ・広報内容の確認（主要なもの） ・住民広報内容の確認（主要なもの） ・関係地方公共団体及び関係機関からの要望の取りまとめ ・その他、原子力災害現地対策本部長が必要と認めた事項の協議、報告 	1名
広報班	報道機関等対応、住民等への広報 <ul style="list-style-type: none"> ・報道機関等への対応 ・住民等への対応 	1名
プラントチーム	事故状況の把握、事故の推移予測 <ul style="list-style-type: none"> ・プラント情報の収集 ・事故の推移予測 	2名
事業者ブース	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所対策本部との連絡調整 ・防災センターへの当社派遣要員の助勢 	2名
合計		6名

◆ 原子力災害が発生した場合、当社は「北海道地域防災計画（原子力防災計画編）」に基づき①緊急時モニタリング、②原子力災害対策重点区域の境界周辺等における避難退域時検査・簡易除染等の支援を行うため、泊発電所原子力事業者防災業務計画に定めている**要員の派遣、資機材の貸与**を行います。

派遣要員の職務・人数

		派遣要員の職務	人員	
緊急時モニタリング班	企画調整グループ	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時モニタリング実施内容の検討 緊急時モニタリング実施計画書の修正 指示書・作業手順書の作成 緊急時モニタリング結果の確認 要員・資機材動向の把握及び個人被ばく線量管理 	15名	
	情報収集管理グループ	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時モニタリング結果の整理 緊急時モニタリング結果の妥当性の確認 関係機関との情報伝達 情報共有システム、テレメータシステム等の監視・維持 		
	測定分析担当	<ul style="list-style-type: none"> 空間放射線量率の測定 環境試料の採取 		
医療班	医療チーム	スクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害対策重点区域の境界周辺等における避難退域時検査、簡易除染 	14名

貸与資機材

測定機器等	数量
<ul style="list-style-type: none"> モニタリングステーション モニタリングポスト 気象観測局 	<p>5</p> <p>8</p> <p>1</p>
警報付きポケット線量計	30
<ul style="list-style-type: none"> モニタリングカー（ガソリン車） 可搬型ポスト 大型水盤 電離箱式サーベイメータ シンチレーション式サーベイメータ ディポジットゲージ 	<p>1</p> <p>7</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p>

(泊発電所原子力事業者防災業務計画)

※ 北海道地域防災計画（原子力防災計画編）の修正に合わせて、必要な見直しを行ってまいります。

◆ 原子力災害が発生した際に、住民の皆さまの避難に係る協力が的確に行えるよう、**北海道および周辺自治体が主催する北海道原子力防災訓練に参加**しており、具体的には以下の活動等を実施しています。

- ① 緊急事態応急対策等拠点施設（オフサイトセンター）への必要な要員の派遣
- ② 緊急被ばく医療活動訓練での患者搬送
- ③ 緊急時環境モニタリング訓練での環境放射線の測定に要員を派遣
- ④ 避難退域時訓練での検査要員を派遣

北海道原子力防災訓練への参加状況 (2023年10月25日)



オフサイトセンターでの活動



医療活動訓練での患者搬送

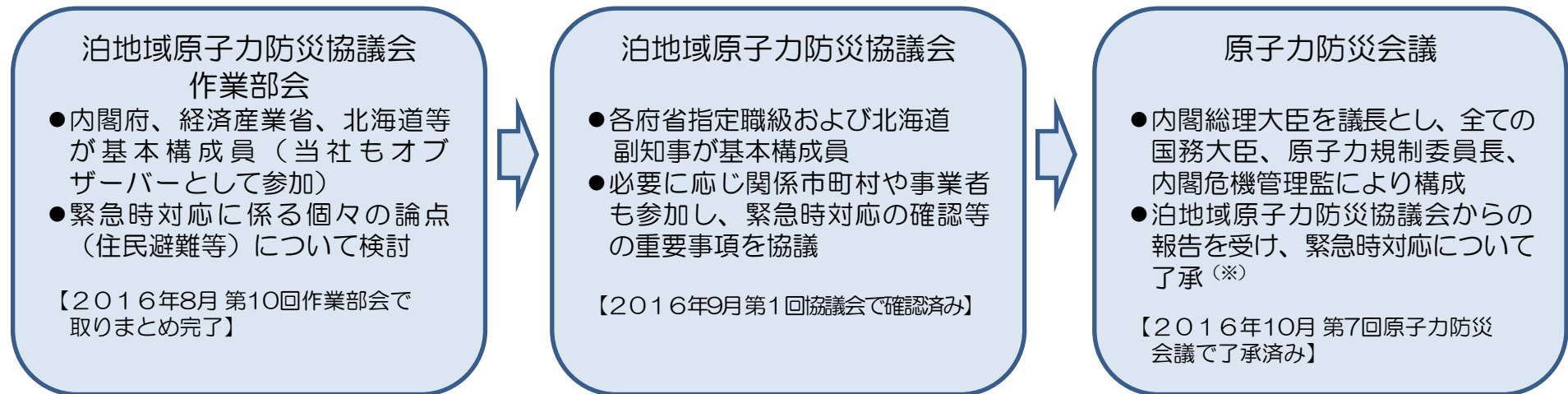


避難退域時訓練時の車両汚染検査

原子力防災対策に係る自治体の状況

- ◆ 北海道およびU P Z圏内13町村において、**避難計画を含む原子力防災計画が策定済み**となっています。
- ◆ 内閣府が地域の防災計画の充実化を支援する目的で設置した「泊地域原子力防災協議会作業部会」において、「**泊地域の緊急時対応**」が**取りまとめられ**、泊地域原子力防災協議会での確認を経て、**国の原子力防災会議で了承**されています（2016年10月）。

緊急時対応の取りまとめの経緯



(※) その後、国の原子力総合防災訓練における教訓事項等を踏まえ、また、感染症等の流行下における各種防護措置の具体化により避難計画等のより一層の具体化・充実化を図るため、緊急時対応が2度改定されています【2017年12月 第2回協議会、2020年12月第3回協議会で確認済み】

輸送力に関する支援

◆ 原子力災害が発生した場合、最初にPAZ圏内に居住されている住民の皆さまの避難が開始されますが、避難行動要支援者の方の避難に必要な輸送手段として、当社から**福祉車両 13台（ストレッチャー仕様3台、車椅子仕様10台）**を自治体や福祉施設等に配備しています。

		確保車両台数			備 考
		バス	福祉車両 (ストレッチャー仕様)	福祉車両 (車椅子仕様)	
(A) 必要車両台数		13台	5台	11台	
(B) 確保車両台数		計13台以上	計5台以上	計11台以上	
確保先	とまりむら 泊村	4台	2台	2台	各種車両の1台あたりの乗車人数 【バス】30人乗り(2台)、40人乗り(2台) 【福祉車両(ストレッチャー仕様)】ストレッチャー1人乗り 【福祉車両(車椅子仕様)】車椅子1人乗り
	北海道バス協会	9台以上	—	—	PAZ・UPZ町村が所在する後志地域のバス会社が保有する車両総数1,178台
	北海道電力	—	3台以上	10台以上	各種車両の1台あたりの乗車人数 【福祉車両(ストレッチャー仕様)】ストレッチャー1人乗り 【福祉車両(車椅子仕様)】車椅子2人乗り

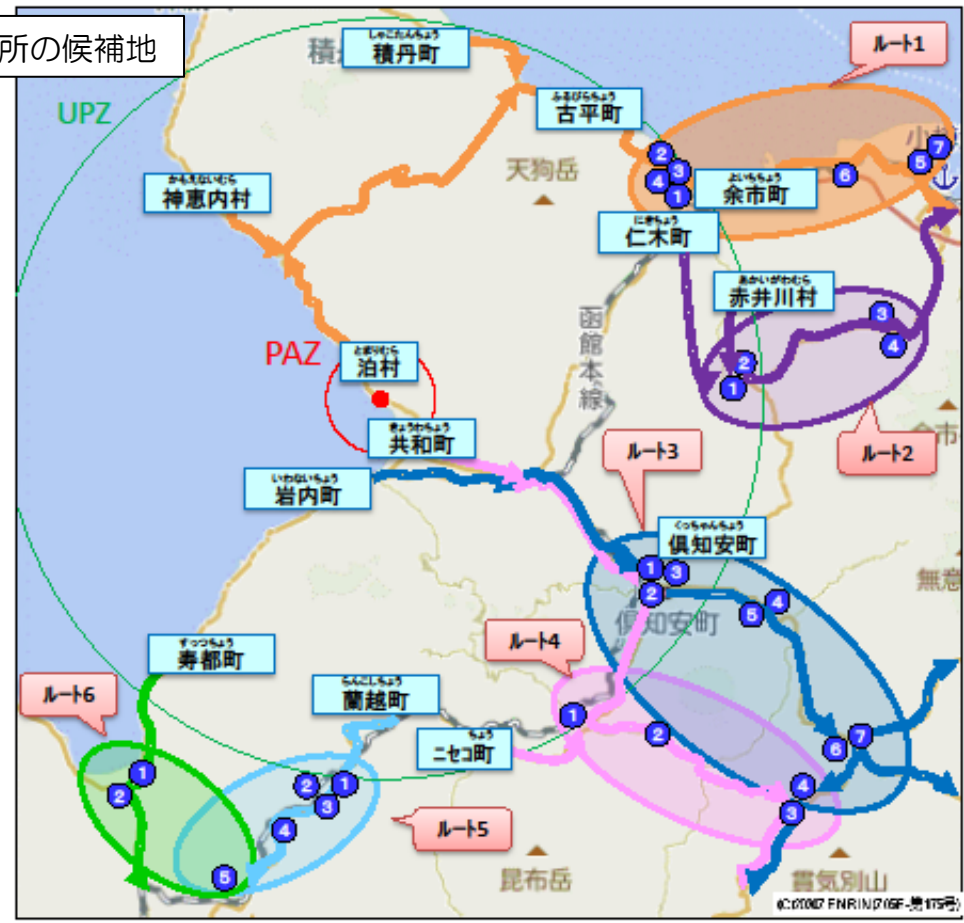


< 「泊地域の緊急時対応（全体版）」（2020年12月23日 内閣府）より抜粋 >

避難退域時検査への支援

- ◆ 空間放射線量率が高い区域の住民の皆さまが広域避難する際、自治体において避難退域時検査を実施し、放射性物質の付着の確認と除染が行われますが、**当社からも、検査および除染要員として500人程度の要員を避難退域時検査場所に派遣します。**
- ◆ 除染等により発生した**汚染水・汚染付着物等については当社が処理します。**

避難退域時検査場所の候補地

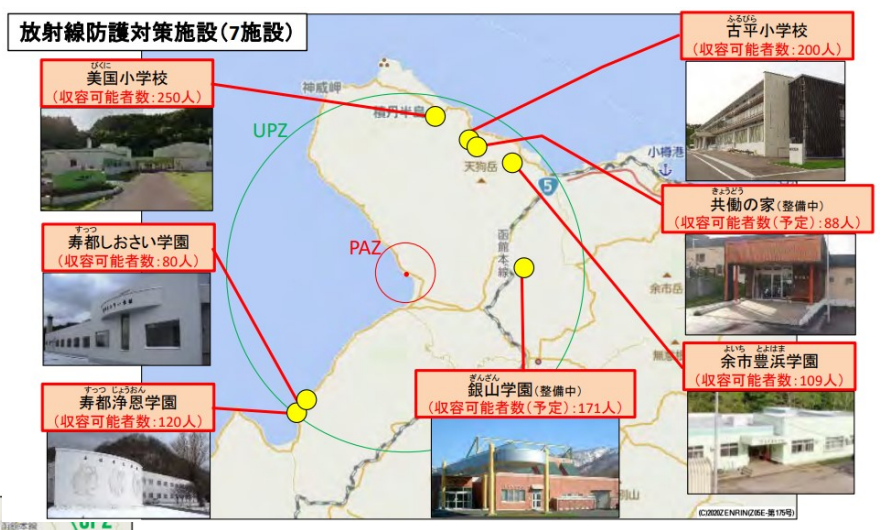


ルート	検査場所	避難元町村
1	①余市農道離着陸場港②中央水産試験場③余市河口漁港④道の駅「スペース・アップルよいち」⑤おたるマリン広場⑥小榊塩谷IC⑦勝納埠頭荷さばき地	泊村、神恵内村、積丹町、古平町、余市町
2	①都運動公園(赤井川村)②道の駅あかいがわ③赤井川村山村活性化支援センター(キロリゾート入口)④キロリゾート	仁木町、赤井川村
3	①後志総合振興局②倶知安町中央公園③旧東陵中学校④京極町総合体育館⑤京極スリーユーパーク⑥喜茂別町町民公園⑦喜茂別町農村環境改善センター、【再掲】ルスツリゾート	岩内町、倶知安町
4	①道の駅「ニセコビュープラザ」・ニセコ町運動公園②羊蹄山自然公園③道の駅「230ルスツ」④ルスツリゾート	共和町、ニセコ町
5	①道の駅「らんこしふるさとの丘」②旧目名小学校③蘭越町田下PA④黒松内町白井川PA⑤道の駅「黒松内」	蘭越町
6	①潮路小学校②ゆべつの中、【再掲】道の駅「黒松内」	寿都町

<「泊地域の緊急時対応(全体版)」(2020年12月23日 内閣府)より抜粋>

放射線防護対策施設への生活物資の供給支援

- ◆ 避難を行うことで、かえって健康リスクが高まる方は、放射線防護機能を付加した近隣の屋内退避施設（放射線防護対策施設）に留まっていただくことになります。
- ◆ 放射線防護対策施設には、屋内退避者のための食料等が3日分備蓄されていますが、当社は、屋内退避が3日を超える事態を想定し、**食料・飲料水や燃料の4日分の供給支援**を行います。



<「泊地域の緊急時対応(全体版)」(2020年12月23日 内閣府)より抜粋>

※ 左上図と重複

※ 左上図と重複

オフサイトセンター等への電源供給

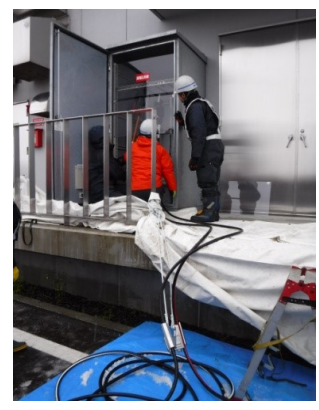
◆ 原子力災害時において、オフサイトセンター等への配電線からの電源供給が見込めず、非常用発電機の燃料が尽きることが見込まれる場合には、電源車用電源接続口より、**北海道電力ネットワークが用意する電源車で継続して電力を供給します。**



オフサイトセンター



オフサイトセンターへの電源車接続確認訓練



ケーブル接続作業



運転前確認

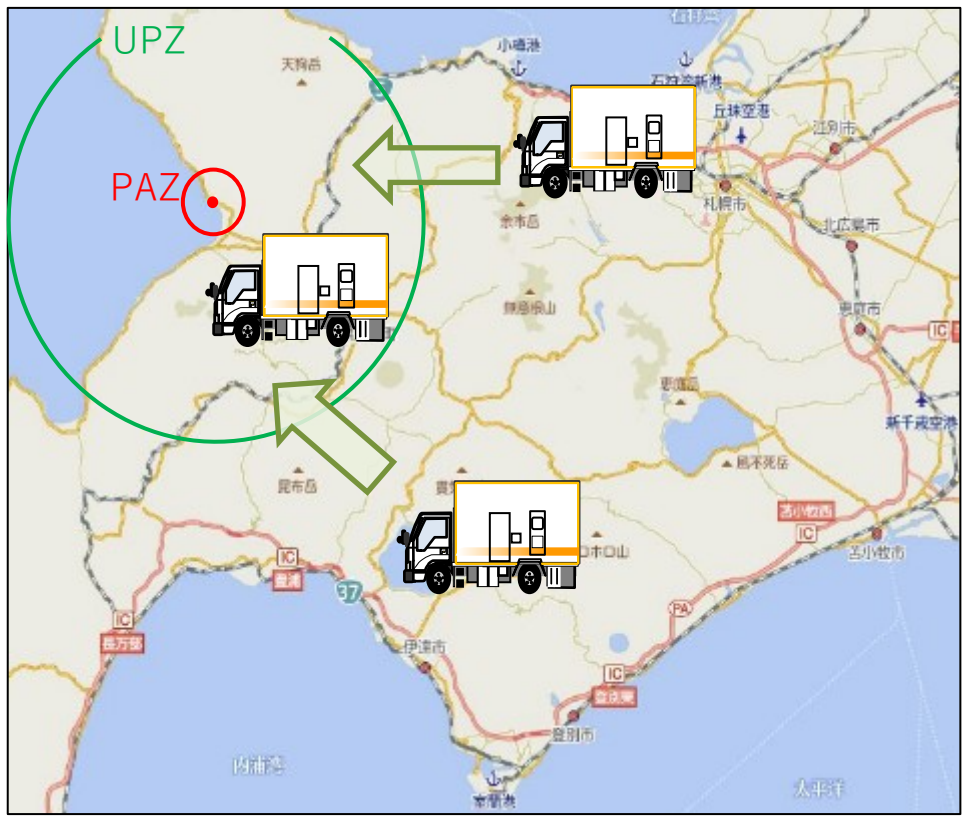
大規模停電災害対策への支援

◆ 大規模停電時の被害の軽減を図るため、**防災関係機関、避難施設等へ発電機車による緊急的な電力供給**を北海道電力ネットワークが行います。

北海道電力ネットワークの発電機車の保有状況

発電機車の種類	保有数 (台)
高圧発電機車	33
低圧発電機車	16

※2024年2月末時点



<「泊地域の緊急時対応 (全体版)」(2020年12月23日 内閣府)より抜粋>

原子力事業者の取り組み【被災者支援活動のためのチーム①】

(16/18)

◆ 原子力災害が発生した際、住民の皆さまの避難に係る支援その他生活維持のための支援協力等を迅速かつ的確に行うため、本店対策本部業務部門および社外対応部門が「**住民支援チーム**」として対応します。チーム長は業務部門総括班長が担い、チームの業務手順を整備し、訓練をとおして検証していきます。

住民支援チーム

社外対応部門

- ・市町村の住民防護活動状況の把握
- ・自治体の支援ニーズの把握

被災者支援責任者 (業務部門総括班長)

業務部門

- ・当社要員、資機材・車両等支援のための保有資源状況の確認および手配計画作成
- ・自治体ニーズに基づいた支援計画の作成
- ・要員派遣、資機材等輸送の指令

実動要員
(自治体派遣)

実動要員

本店対策本部（札幌）

本部長：社長

副本部長：副社長

原子力部門

流通部門

業務部門

社外対応部門

東京支社部門

(2ページ参照)

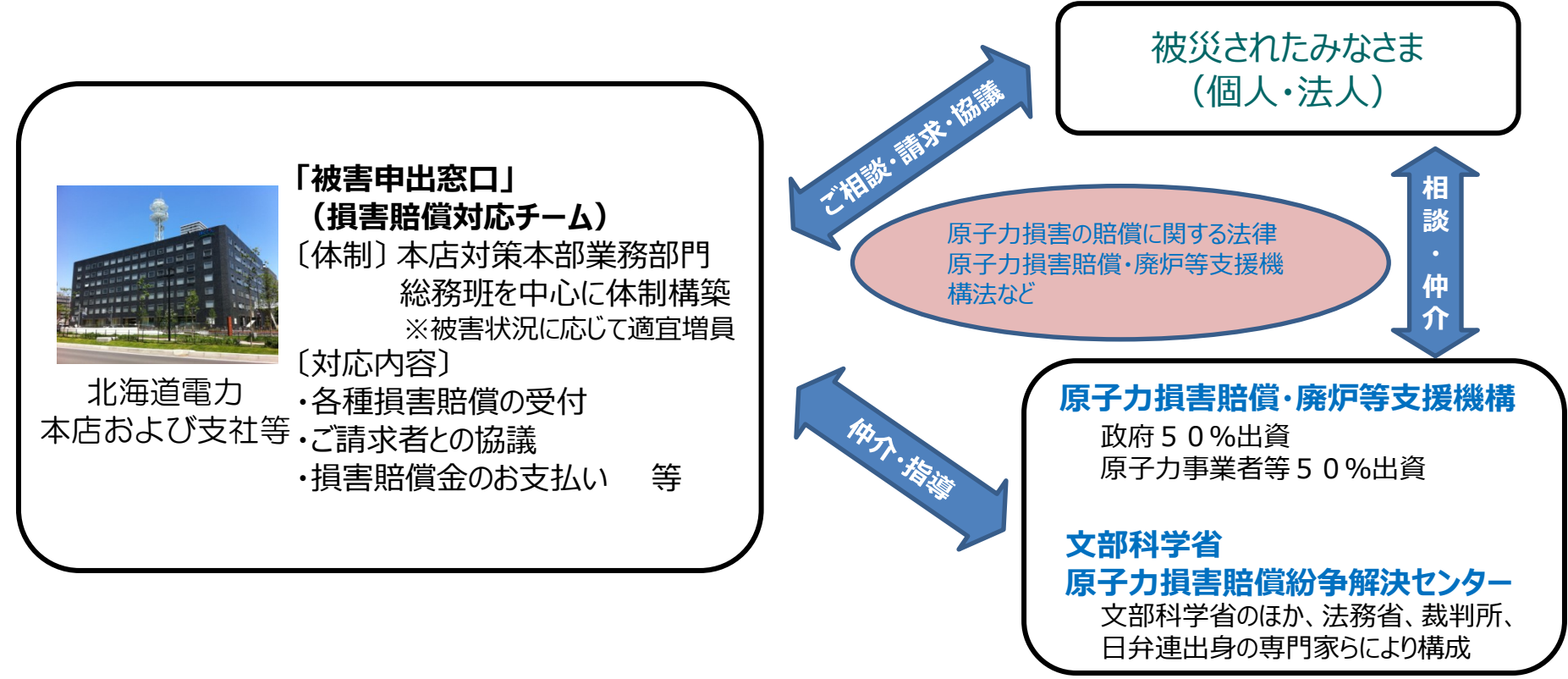


本店対策本部

原子力事業者の取り組み【被災者支援活動のためのチーム②】 (17/18)

- ◆ 原子力災害が発生した際は、住民の皆さまからの様々なお問合せに対して迅速に対応するため、直ちに当社本店内に「相談窓口」を開設します。
- ◆ また損害賠償への対応については、災害の拡大を防止するための応急対策が終息する段階を一つの目安として、本店対策本部業務部門総務班を中心に当社本店および支社等に「被害申出窓口」(損害賠償対応チーム)を設置し、多種多様の損害賠償に対応するための体制を構築します。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・公正な賠償金をお支払いいたします。

(原子力災害発生時における損害賠償の対応イメージ)



原子力災害が発生した場合、発電所周辺に居住されている住民の皆さまに対しては、原子力事業者として最大限の支援・協力を行います。

- ◆ 当社を含めた各原子力事業者は、原子力災害が発生した場合に備えて相互に放射線防護資機材や人的支援を行う体制を構築していますが、引き続き支援体制の強化に向けて検討を進めてまいります。
- ◆ 『泊地域の緊急時対応』に係る原子力事業者支援については、今後も、泊地域原子力防災協議会等と協調し、さらなる強化に努めてまいります。
- ◆ 原子力災害発生時には、『住民支援チーム』『損害賠償対応チーム』が中心となって、**被災者支援活動に原子力事業者として最大限取り組んでまいります。**