

「原子力災害対策充実にに向けた考え方」に係る
高浜発電所の取組みについて

平成28年4月15日
関西電力株式会社

はじめに

平成28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、平成28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

本要請を受け、これら4項目についての弊社の現在の取組状況と、更なる充実に向けた取組みについて、「事故収束活動プラン」、「原子力災害対策プラン」として本書を取りまとめました。

弊社は、原子力の安全性向上の取組みに終わりはないとの認識のもと、本書も踏まえ引き続き、関係各所との連携を深めつつ、不断の努力を重ねてまいります。

また今後とも、取り組み状況については、関係当局へご報告するとともに、社会の信頼を得るべく広く発信し、地元をはじめ皆さまに対して丁寧にご説明してまいります。

目次

第1章 高浜発電所の事故収束活動プラン

1. 事故収束活動の体制（「緊急時対応チーム」）	1 ~ 4
2. 事故収束活動に使用する資機材	5 ~ 8
3. 事故収束活動に係る要員の力量	9 ~ 13
4. 原子力緊急事態支援組織の整備（「レスキュー部隊」）	14 ~ 16
5. 事故収束活動プランの更なる充実に向けて	17

第2章 高浜発電所の原子力災害対策プラン

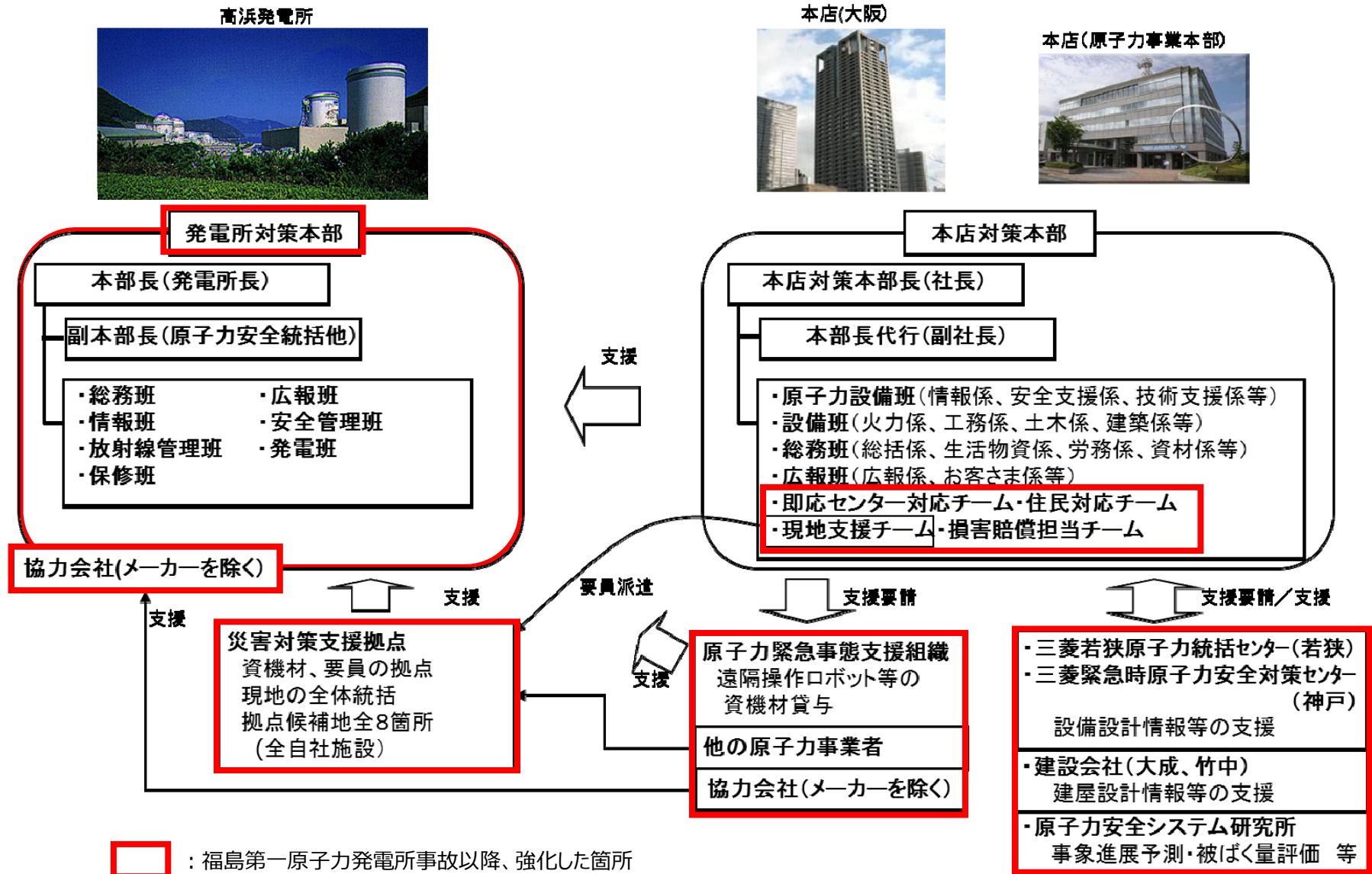
1. 避難計画の充実に向けた取組み	18
2. 原子力災害発生時における住民防護措置の概要	19
3. 原子力事業者から国・自治体への通報連絡	20
4. 被災者支援のためのチーム（「被災者支援活動チーム」）	21 ~ 29
5. 原子力災害対策プランの更なる充実に向けて	30

第1章

高浜発電所の事故収束活動プラン

1-1. 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、福井県の原子力事業本部）やメーカー体制等も強化し、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。



1-2. 事故収束活動の体制 <発電所体制>

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】

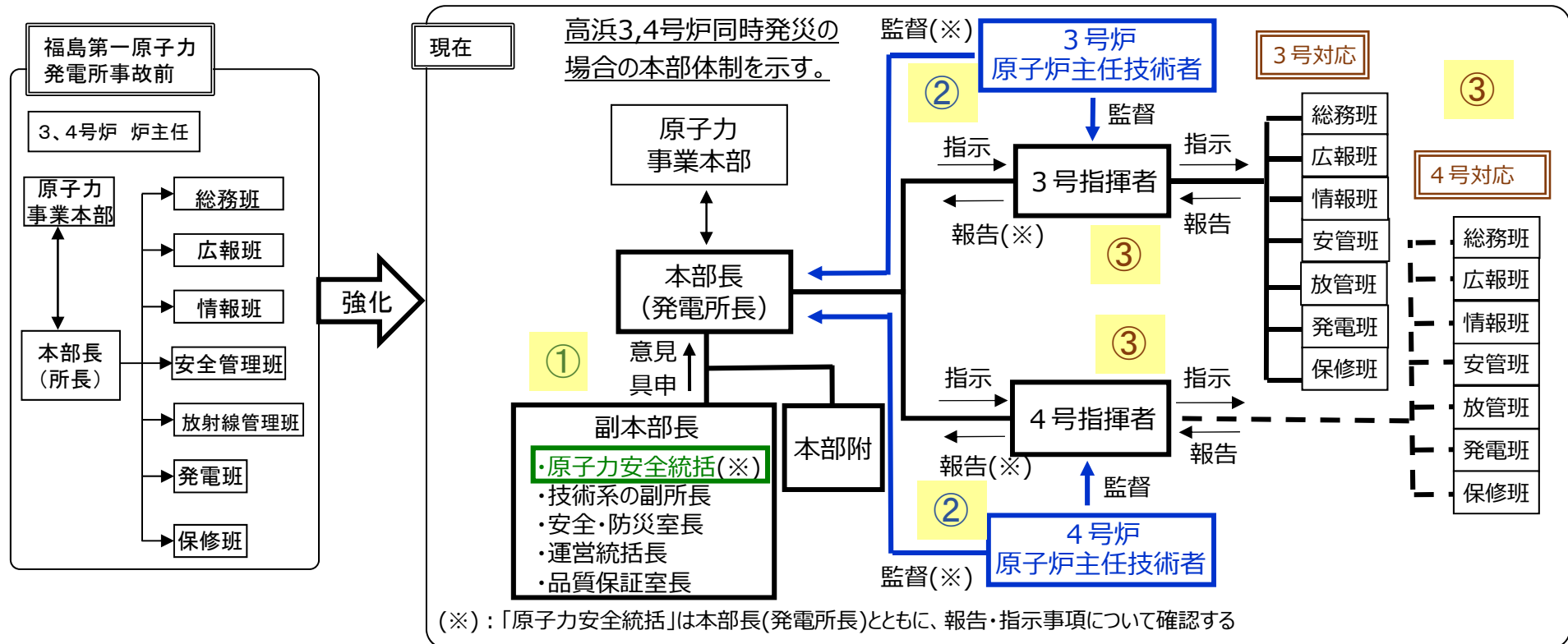
- 所長に次ぐ職位として、原子力安全システム全体を俯瞰する人材を配置。
- 号炉毎の指揮者や各班長の報告、原子炉主任技術者の指示などを発電所長とともに確認、対応の方向性、有効性などについて助言・意見具申し、発電所長を支援。

②【号炉毎に原子炉主任技術者を配置】

- 3, 4号炉同時発災時でも、的確に監督できるよう、従来3, 4号炉で1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】

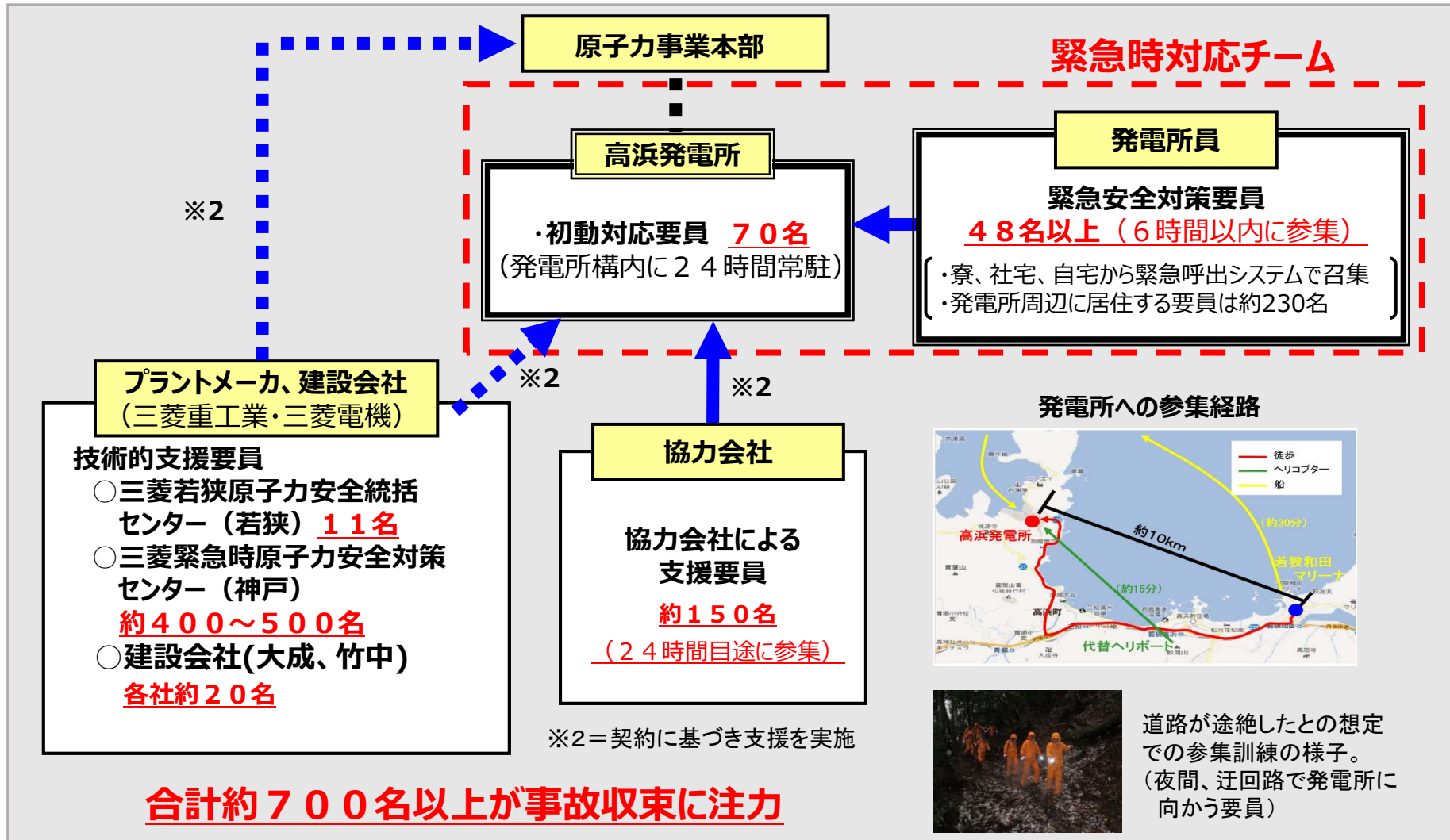
- 3, 4号炉同時発災時でも、情報の混乱や事故収束に向けた指揮命令が遅れることのないよう、号炉毎の指揮者および対応班を明確化。



1-3. 事故収束活動の体制 <「緊急時対応チーム」その1>

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。



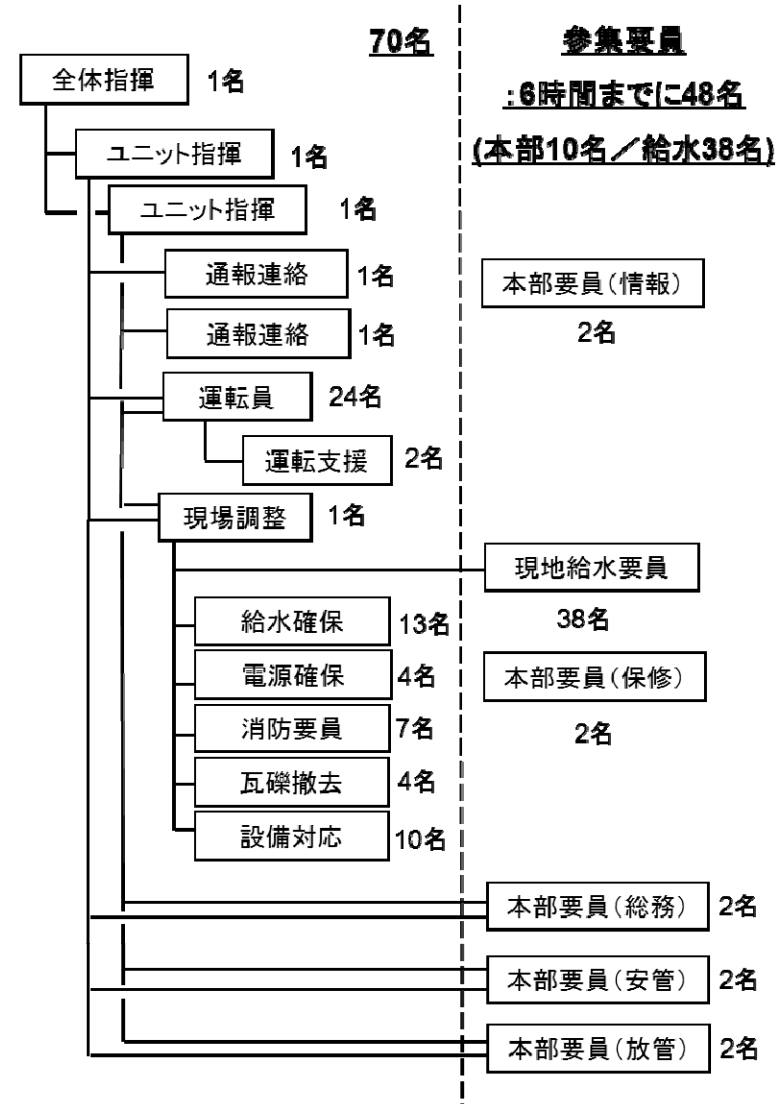
合計約700名以上が事故収束に注力

「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
 また今後、事業者間の更なる協力関係強化を検討

1-4. 事故収束活動の体制 <「緊急時対応チーム」その2>

高浜発電所「緊急時対応チーム」の構成人員の役割はそれぞれ定められており、福島第一原子力発電所事故の経験を踏まえ増強された設備等を使用し、それぞれが事故収束に必要な役割を果たします。

構成要員	要員数 0 協力会社数	体制	要員の役割
全体指揮者 (副原子力防災 管理者)	1名	常駐	・原子力防災組織を統括管理 ・ユニット指揮からの連絡を踏まえた事故対応の指示 ・社内ガイドに基づく操作チェック(必要に応じ指示)
ユニット 指揮者	2名	常駐	・各ユニットの統括管理 ・プラント情報の入手および対応の指揮
通報連絡者	2名	常駐	・対外連絡(国、自治体等) ・社員等の要員召集(一斉) ・所外拠点との情報共有(統合ネットワーク)
運転員、 運転支援員	26名 (2名)	常駐	・事故収束運転操作
現場調整者	1名	常駐	・本部(全体指揮者)との情報連絡 ・現地でのユニット間の作業調整
消防・瓦礫・給水 電源要員	28名 (20名)	常駐	・火災発生時の消火活動 ・可搬式代替低圧注水ポンプ準備、SG給水準備 等
設備対応	10名 (8名)	常駐	・B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)ディスタンス ピース取付け 等
現地給水要員	38名	召集 (6時間 まで)	・可搬式代替低圧注水ポンプ、大容量ポンプの配備 等
本部要員	10名	召集 (6時間 まで)	・原子力災害の発生または拡大を防止する ために必要な業務の遂行



所長(原子力防災管理者)が不在のときは、以下の順位によりその職務を代行する。

副原子力防災管理者および原子力防災管理者の代行順位

順位	副原子力防災管理者
1	原子力安全統括
2	副所長(技術)
3	安全・防災室長
4	運営統括長(1・2号機)
5	運営統括長(3・4号機)
.	.
.	.

2-1. 事故収束活動に使用する資機材 <発電所の設備・資機材 その1>

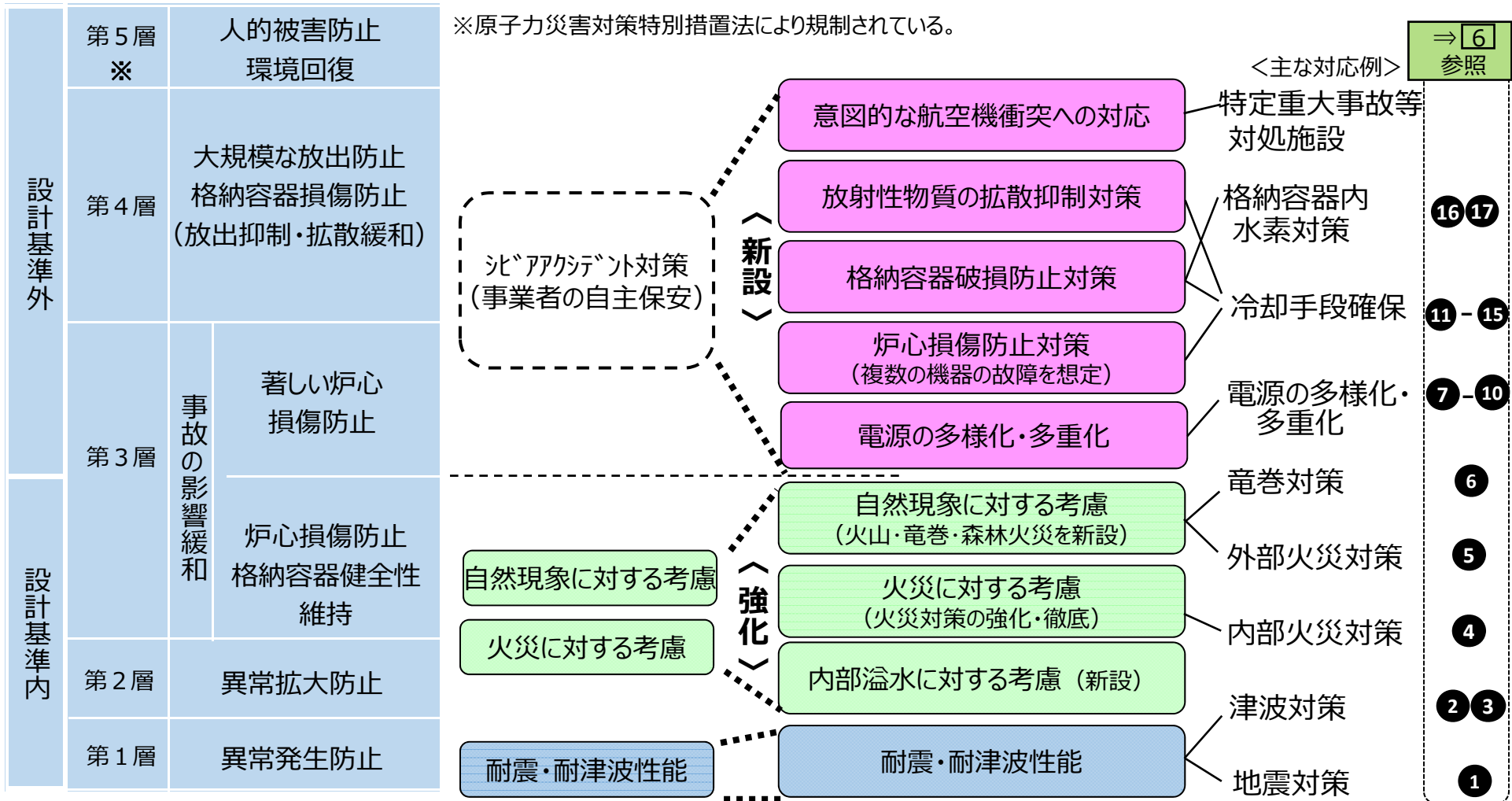
福島第一原子力発電所事故を踏まえ、規制基準は大幅に強化されています。

深層防護	従来の規制基準	新規制基準（H25.7施行以降）
------	---------	------------------

炉心損傷は想定せず
(単一故障のみを想定等)

シビアアクシデントを防止するための設計基準を強化するとともに、万が一、シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設

※原子力災害対策特別措置法により規制されている。



2-2. 事故収束活動に使用する資機材 <発電所の設備・資機材 その2>

事故の発生・進展・拡大を防止する対策を何段階にも講じており、個々の設備の多重化多様化を図っています。

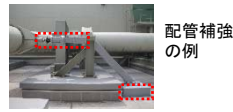
自然現象から発電所を守る備え(事故発生防止)

地震

○発電所周辺の断層の運動性等について、詳細な調査を実施。



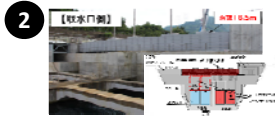
保守的に運動性等を評価し、地震想定を引上げ。
(基準地震動Ss:700ガル)
約830箇所耐震補強等実施。



配管補強の例

津波

○最大規模の津波を想定し、取水路防潮ゲート(T.P.+8.5m)、放水口側防潮堤(T.P.+8.0m)を設置。



取水路防潮ゲート

- <水位上昇側>(入力津波高さ)
- ・取水路閉塞部前面:T.P.+6.2m
 - ・3、4号機海水ポンプ室前面:T.P.+2.8m
 - ・放水路(奥):T.P.+6.7m
- <水位下降側>(入力津波高さ)
- ・3、4号機海水ポンプ室前面:T.P.-2.5m



放水口側防潮堤

外部火災

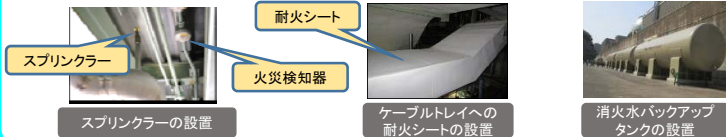
○森林火災の延焼を防ぐため、発電所施設周辺の樹木を伐採し、幅18mの防火帯を確保



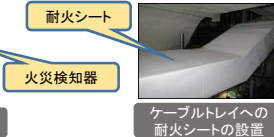
5

内部火災

○火災の影響軽減の各防護対策を追加実施。
・ケーブル等に耐火シートを巻き付け。
・異なる種類の火災検知器やハロン消火設備に加え、スプリンクラー等を追加設置。



スプリンクラーの設置



ケーブルトレイへの耐火シートの設置

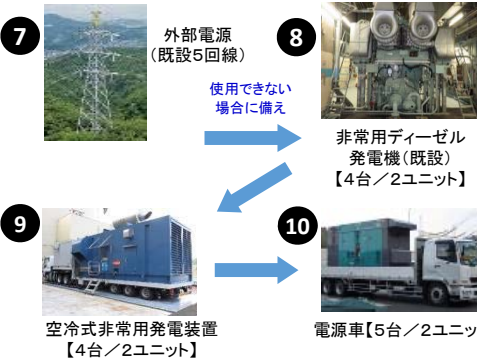


消火水バックアップタンクの設置

重大事故等対策(事故進展防止)

電源設備

○外部電源の強化や、所内電源を多重化・多様化



7



外部電源(既設5回線)

9



空冷式非常用発電装置【4台/2ユニット】

8



非常用ディーゼル発電機(既設)【4台/2ユニット】

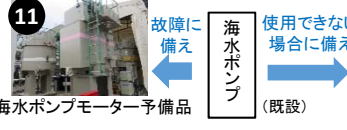
10



電源車【5台/2ユニット】

冷却機能の強化

○海水取水手段の多様化



11



海水ポンプモーター予備品

故障に備え

使用できない場合に備え



中圧ポンプ【2台/2ユニット】(当社の自主的な安全対策)



12

大容量ポンプ【3台/2ユニット】

○蒸気発生器の冷却手段の多様化

- ・電動補助給水ポンプ
- ・タービン動補助給水ポンプ



13

使用中の蒸気発生器の冷却手段の多様化

○炉心の直接冷却手段の多様化

- ・非常用炉心冷却設備



14

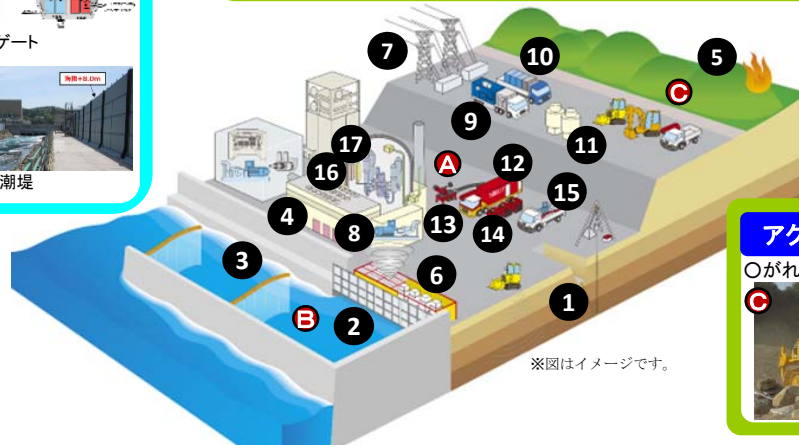
消防ポンプ【143台/2ユニット】



15

可搬式代替低圧注水ポンプ【5台/2ユニット】

重大事故を発生させないために



※図はイメージです。

アクセスルート確保

○がれき撤去用重機を配備



C

万一、重大事故が発生した場合に備え

重大事故等対策(事故拡大防止)

放射性物質の放出抑制対策



A



○放水砲(大気拡散抑制)【3台/2ユニット】



○大容量ポンプ(放水砲専用)【2台/2ユニット】

B



○シルトフェンス(海洋拡散抑制)

格納容器の酸素燃焼防止対策



16



原子炉格納容器 静的触媒式 水素再結合装置【5台/ユニット】

17



原子炉格納容器 酸素燃焼装置(イグナイター)【13台/ユニット】

竜巻

○飛来物から機器を守るために竜巻対策設備を設置*
*過去の日本最大風速(92m/秒)を上回る、風速100m/秒の竜巻が発生した場合に、鋼製材が飛来すると想定



5

《上面》鋼鉄製の金網で飛来物のエネルギーを吸収

6

《側面》鋼板で貫通を阻止

工事前

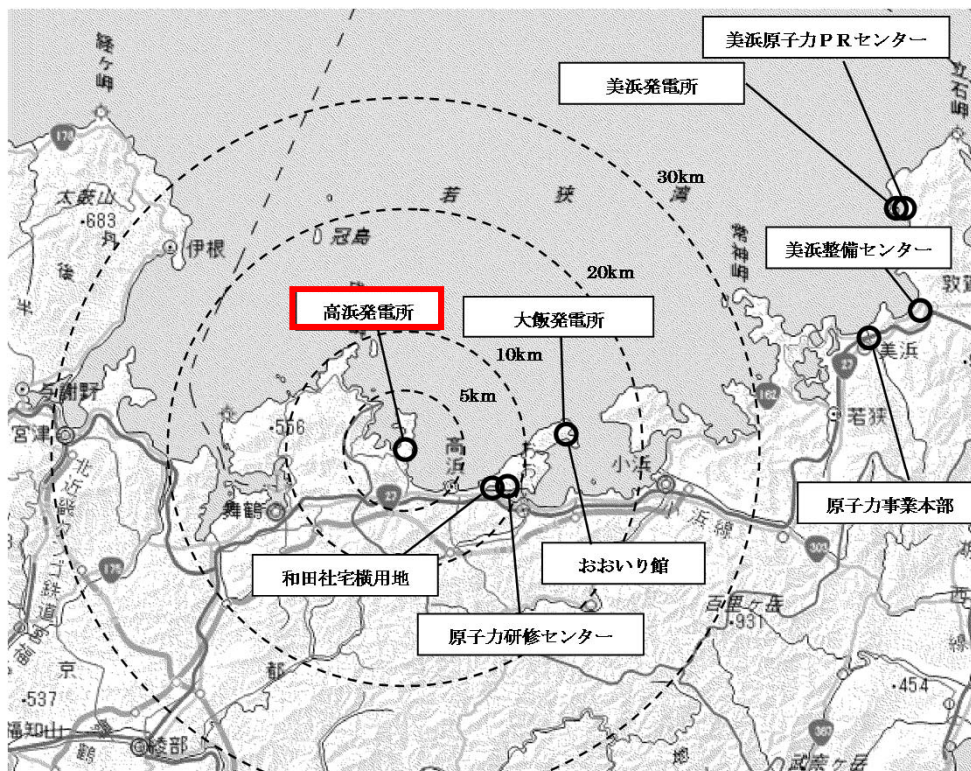
工事後

2-3. 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>

7

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で使用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。

<高浜発電所原子力防災業務計画で定めている災害対策支援拠点と資機材リスト>



分類	名称	数量	点検頻度	保管場所
出入管理	入構管理証発行機	1式	1回/年	美浜整備センター
	作業者証発行機	1式	1回/年	美浜整備センター
	放射線防護教育資料	100部	1回/年	美浜整備センター
計測器類	表面汚染測定用サーベイメータ	6台	1回/年	美浜整備センター
	NaI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	150台	1回/年	美浜整備センター
	ホールボディカウンタ ^{*1}	1台	1回/年	非発電所
放射線障害防護用器具	汚染防護服	1,000組	1回/年	美浜整備センター
	全面マスク	250個	1回/年	美浜整備センター
	チャコールカートリッジ	2,000個	1回/年	美浜整備センター
非常用通信機器	衛星電話(ワイドスター)	2回線	1回/年	美浜整備センター
	携帯電話	5回線	-	-
その他資機材	ヨウ素剤	2,000錠	1回/年	原子力事業本部 健康管理室
	除染用機材(シャワー設備等)	2台	1回/年	美浜整備センター
	養生資材	1式	1回/年	美浜整備センター
	非常用食糧 ^{*2}	-	-	-
	小型発電機(2.6kVA)	4台	1回/年	美浜整備センター
	資機材輸送車両 ^{*3}	2台	-	-
	燃料(ガソリン) ^{*2}	-	-	-

※1：発災後に拠点へ搬入する。

※2：最寄の小売店から調達する。

※3：協力会社との輸送車両調達の覚書を締結する。

※4：保管場所からの輸送については陸路を基本とし、確実に輸送できる経路をもって行う。

2-4. 事故収束活動に使用する資機材 <各社保有資機材の融通>

8

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。しかし、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。

（電力各社で共有している資機材リストの一部：イメージ）

分類	名称	数量	仕様	燃料
電源供給	非常用発電装置（1800kVA）	4台	メーカー：〇〇 型番：△△ 供給電圧：6600V 接続インターフェース 中継端子盤 ケーブルは6kV 3PNCT150sq×1c （常時接続） ・メーカー：〇〇株式会社	重油
代替注水 （海水）	海水取水用水中ポンプ	20台	メーカー：〇〇 型番：△△ 定格流量：200m ³ /h、定格揚程：35m 電圧：200V（三相）、出力：37kW 接続インターフェース 200A（JIS10K）フランジ 電源：キャブタイヤケーブル	—
代替注水 （淡水）	可搬型消防ポンプ	4台	メーカー：〇〇 型番：△△ 放水量：60.0m ³ /h 送水圧力：0.7MPa 接続インターフェース 消防ホース（65A）	ガソリン

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



シミュレータ訓練
（非常灯照明下）

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
- ・シビアアクシデント発生時のプラント挙動を可視化するツールを用いた教育の実施
- ・メーカー等専門家による理論研修の実施



可搬式代替低圧注水ポンプの訓練

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

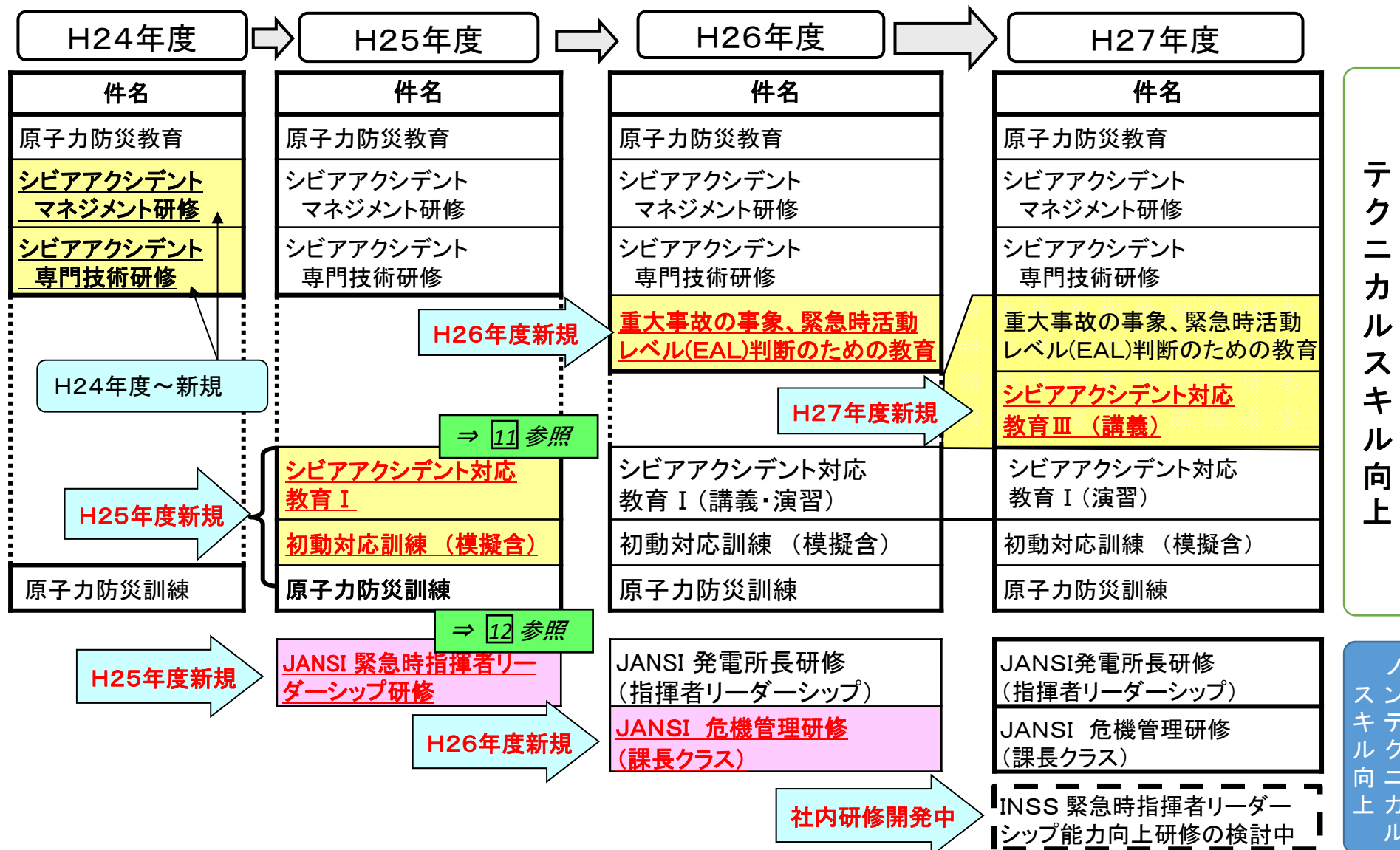
これら教育・訓練の高浜発電所における平成27年度実績は以下のとおりです。

教育受講者数 延べ 約 2 5 0 0 人

訓練回数 延べ 約 8 9 0 回

3-2. 事故収束活動に係る要員の力量（例：指揮者への教育・訓練項目）

事故時指揮者となる発電所幹部に対しては、事故収束手段を判断するために必要な技術的能力（テクニカルスキル）向上に加え、事故対策要員を的確に統率するために必要な緊急時のリーダーシップ能力（ノンテクニカルスキル）を向上させるための教育・訓練の充実・強化も図っています。



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。

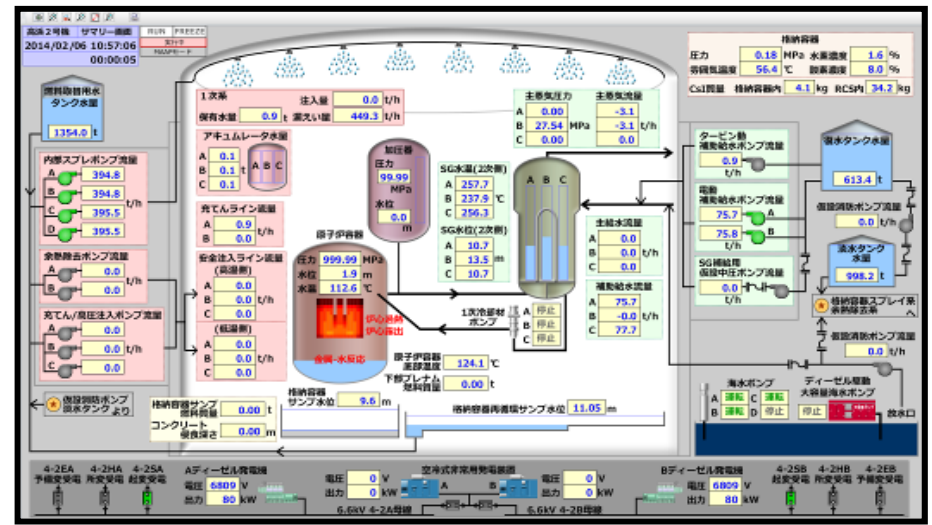
事故発生時のプラント状況を把握し、使用可能な手段を用いて事故を収束させるため、必要な技術的能力を向上させるための教育・訓練を実施しています。

プラント挙動可視化ツールによる研修の充実

従来の過酷事故に関する研修は、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で実施していました。

◆新たな研修ツールは、運転訓練用シミュレータと同等の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ことで、事故事象に対する理解、知識の向上を図っています。

◆事故のシナリオを事前に提示せず、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、判断する机上演習を実施しています。



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、現在、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。

事故当時の当直課長や福島第二原子力発電所長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で開発し、消防科学総合センターの施設を借りて実施。

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。



今後は社内研修も実施して充実、強化すべく、原子力安全システム研究所（INS S）にて指揮者リーダーシップ能力向上のための研修カリキュラムを開発中です。

過酷な条件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。

休日に過酷な重大事故が発生したという厳しい想定のもと 高浜発電所原子力防災訓練を実施しました

当社は、平成27年10月23日、休日の事故を想定し、限られた要員での初動体制において、発電所の複数のプラントで過酷な事故が発生したという厳しい状況想定のもと、また、シナリオを参加者に明かさないう形で原子力防災訓練を実施しました。

発電所においては、大容量ポンプの接続やがれきの撤去など、重大事故に対処するため、新たに整備した設備や資機材を活用した訓練等を行いました。また、原子力事業本部では事故対策の重要な事項に係る意思決定や、発電所の支援のため、「原子力施設事態即応センター」を立ち上げ、八木社長が大阪からヘリコプターで駆けつけ指揮を執りました。

センターでは、原子力規制庁対策監と連携し、テレビ会議システムを使って現地対策所からの情報収集や共有を図る等、事故対応を行いました。

本訓練では、整備した体制や仕組みの有効性や、発電所での確実な事故制圧と、原子力事業本部による迅速的確な発電所支援が行えるかを検証しており、当社は今後、今回の訓練に関する詳細な評価、確認を行い、改善につなげ、引き続き実効性のある原子力防災体制構築に向け、一層の充実を図っていきます。



大阪市内から福井県（嶺南のヘリポート）へ
ヘリコプター移動（八木社長）

● 高 浜 発 電 所 ●



大容量ポンプ接続訓練の様子



取水用水中ポンプ設置の様子



がれき撤去訓練の様子

● 原 子 力 事 業 本 部 ●



指揮を執る八木社長（右）



原子力規制庁対策監との連携の様子



大型スクリーンで発電所の各種データを共有

当社地域交流紙
「若狭のふれあい」
(H27年11月)
掲載記事抜粋

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、高放射線量下など多様かつ高度な災害対応が可能な世界最高水準の災害対応組織を整備するため、電気事業連合会で、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。

原子力緊急事態支援センター 福井県に設置(2013年1月)

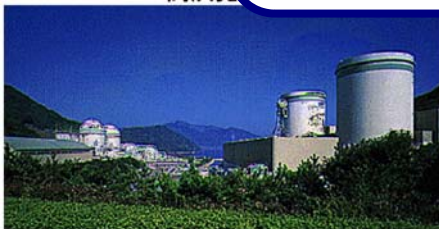


- 延べ床面積 約500㎡
- 9人体制
- 365日・24時間オンコール待機
- 要員の訓練、育成
- ロボット等資機材の維持管理、保守・改良

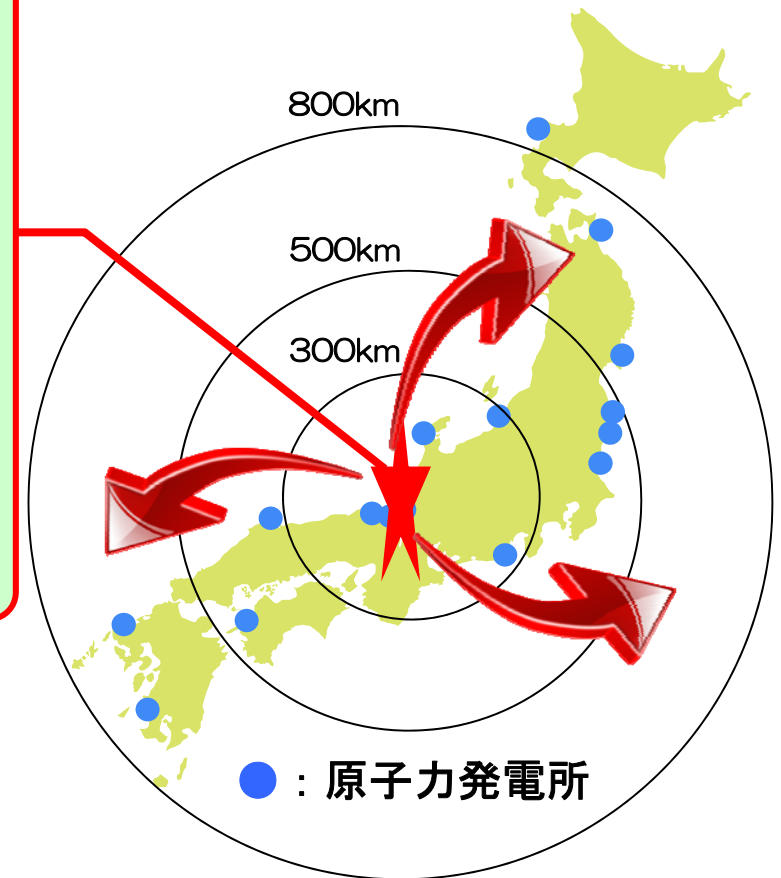
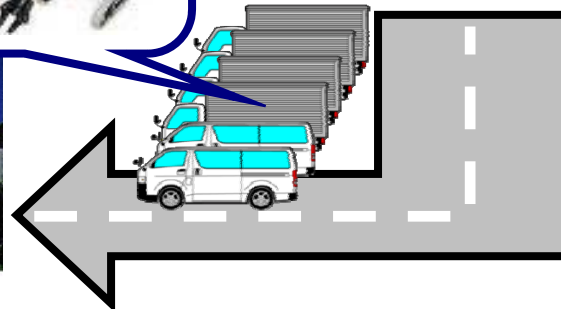
ロボット操作訓練



要請に応じて出動

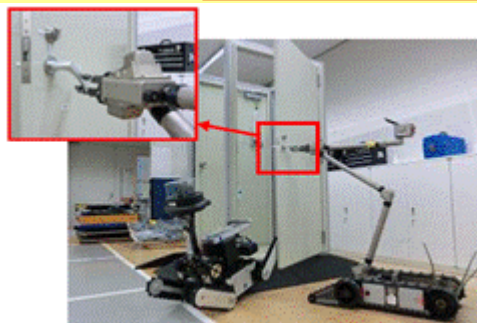


発災発電所

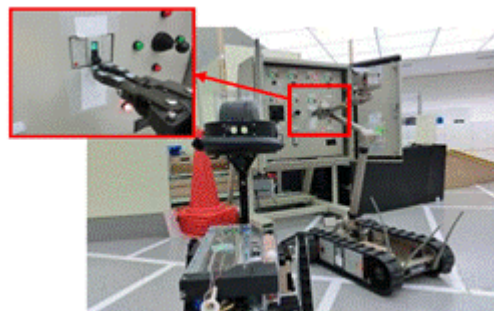


支援センターには事故収束に必要なロボットや除染設備を配備し、各事業者の要員の訓練を実施してきました。また、当社の防災訓練に参加し、連携を確認してきました。緊急時には、これらの資機材を発電所に輸送し、事故収束対応の支援を行います。

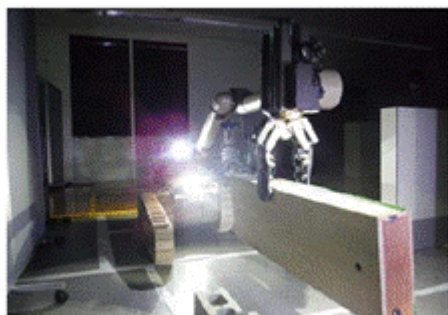
ロボット基本操作の訓練



開錠しドアノブを掴んで開放し通過



制御盤を開放しスイッチ操作



暗闇での障害物撤去



バルブの開閉操作

これまでの訓練実績：延べ 58名

防災訓練



発電所内での訓練



資機材搬送訓練

防災訓練参加実績：3回
至近ではH27.10の高浜発電所
訓練で資機材を発電所に搬送

4-3. 原子力緊急事態支援組織（「レスキュー部隊」）の整備

16

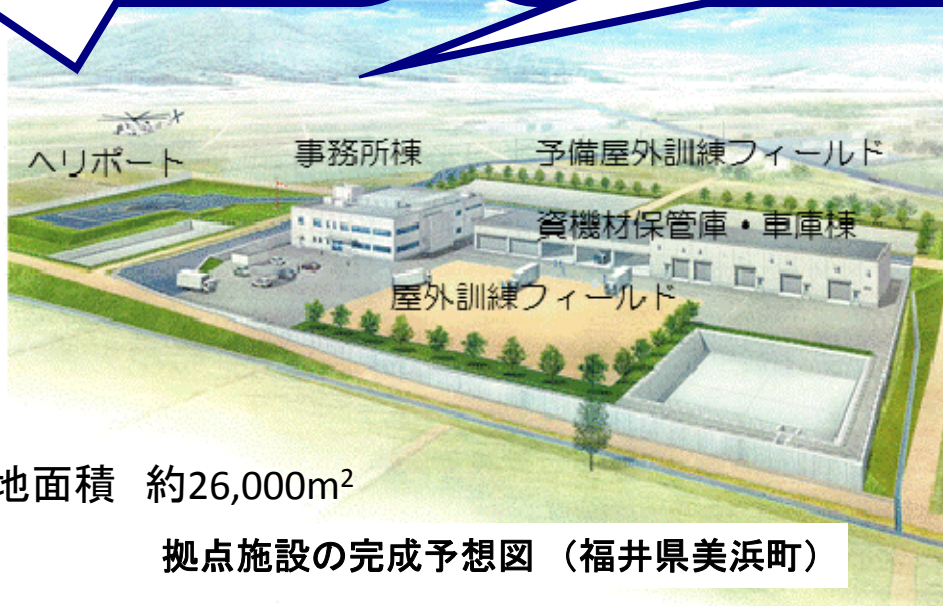
平成28年12月の本格運用開始に向け、美浜町内に新規拠点施設の建設を進めるとともに、保有する資機材の拡充と体制の強化（現行16名→21名）及び緊急事態に備えた訓練を実施し、世界最高水準の支援体制を目指していきます。



ヘリポート(資機材空輸)



訓練施設(イメージ)



保有する資機材



小型偵察用ロボット
(6台)



中型作業用ロボット
(2台)



小型UAV※
(高所からの情報収集)
新規配備(2台)



小型・大型無線重機※
(屋外がれき等除去)
新規配備(3台)



ロボットコントロール車
および搬送車※
新規配備(計12台)

※機種選定・調達中

- 事故収束体制については、1, 2号機の再稼動に向け緊急時対応チームの体制強化に加え、教育訓練を通じて対応能力の向上を図っていきます。また、事業者間の更なる協力関係強化を目指します。
- 新たな緊急時対策所、テロ等を想定した特定重大事故等対処施設等、設備・資機材の充実に努めてまいります。
- 教育・訓練については、指揮者リーダーシップ能力向上のための研修の充実、強化を図り、緊急時対応能力の向上に努めてまいります。
- 原子力緊急事態支援組織については、平成28年12月の本格運用開始に向け、美浜町内に新規拠点施設の建設を進めるとともに、資機材の拡充と体制・機能の強化を進めてまいります。

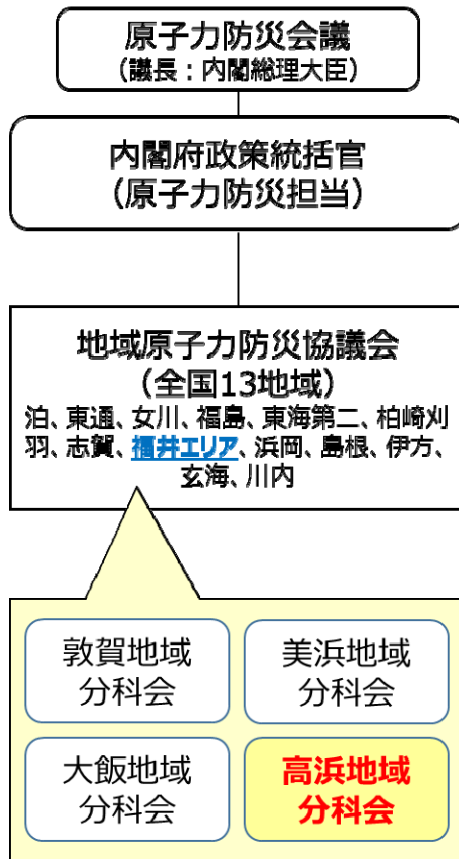
第2章

高浜発電所の原子力災害対策プラン

1. 避難計画の充実に向けた取り組み

各自治体は、国の防災基本計画等に基づき策定した地域防災計画（避難計画）に基づき、避難等の防護措置を実施することとしていますが、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）**をとりまとめることとしています。福井エリアでは、既に「**高浜地域の緊急時対応（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**されており、当社も同計画に基づき積極的に対応して参ります。

検討体制



【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地域分科会を設置。

【参加者】

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

【開催実績・経緯】

H26.12.26～H27.11.25 高浜地域分科会を通算14回開催

H27.12.16 福井エリア地域原子力防災協議会開催
（「高浜地域の緊急時対応」として最終取りまとめ）

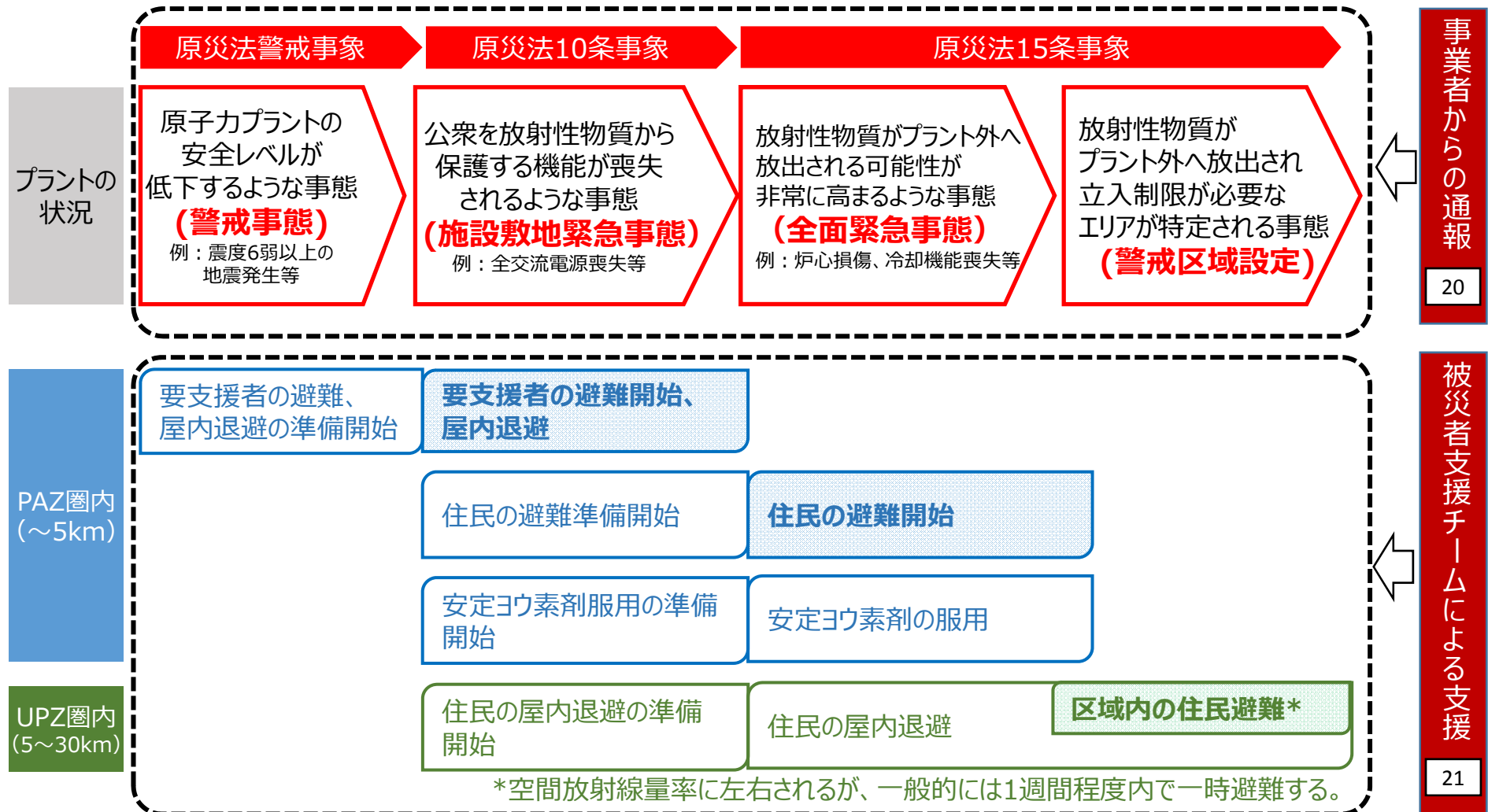
H27.12.18 原子力防災会議開催
（「高浜地域の緊急時対応」を了承）

2. 原子力災害発生時における住民防護措置の概要

19

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**住民に対して指示・伝達します。



事業者からの通報

20

被災者支援チームによる支援

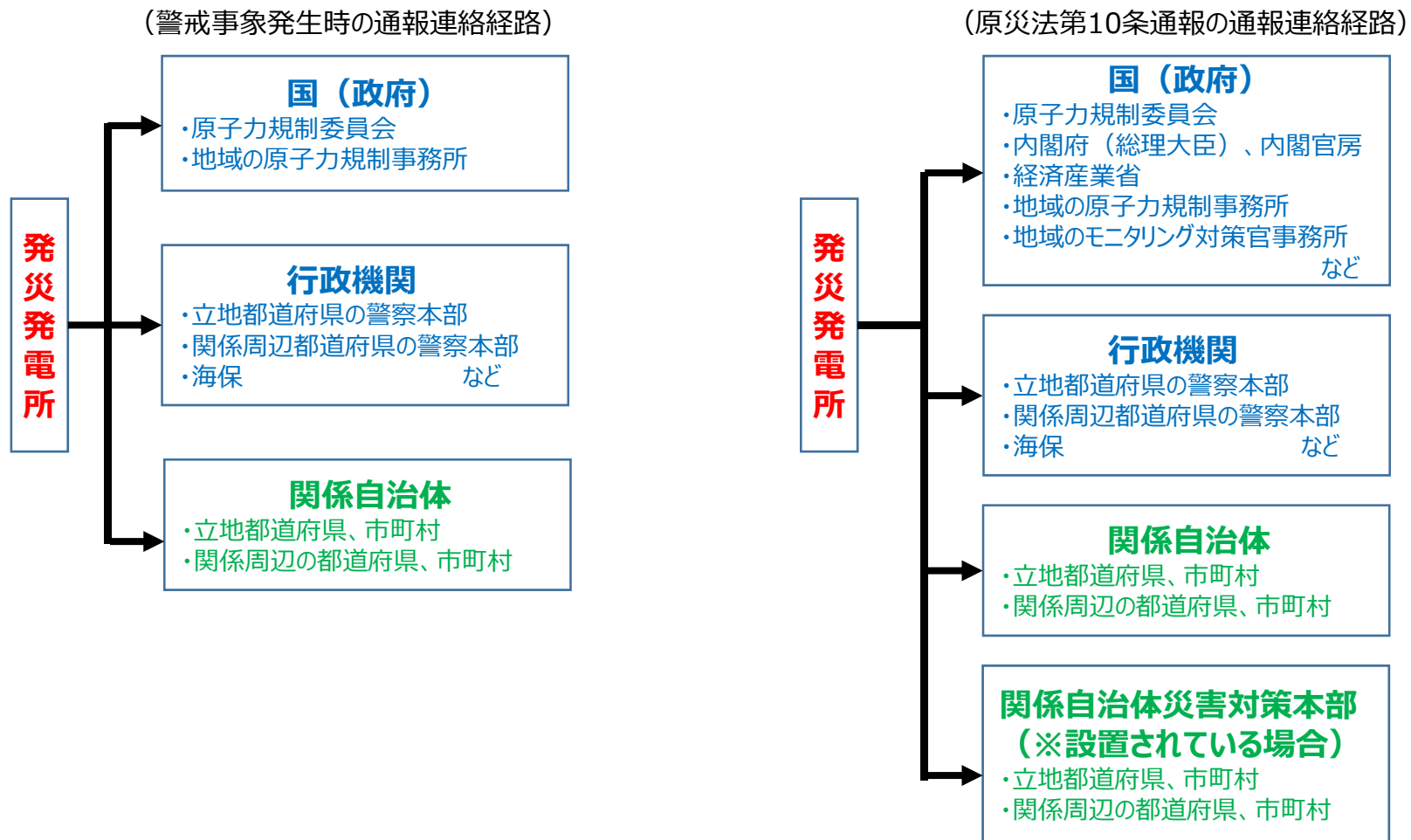
21

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)

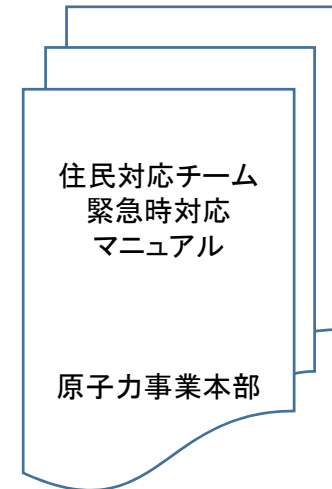
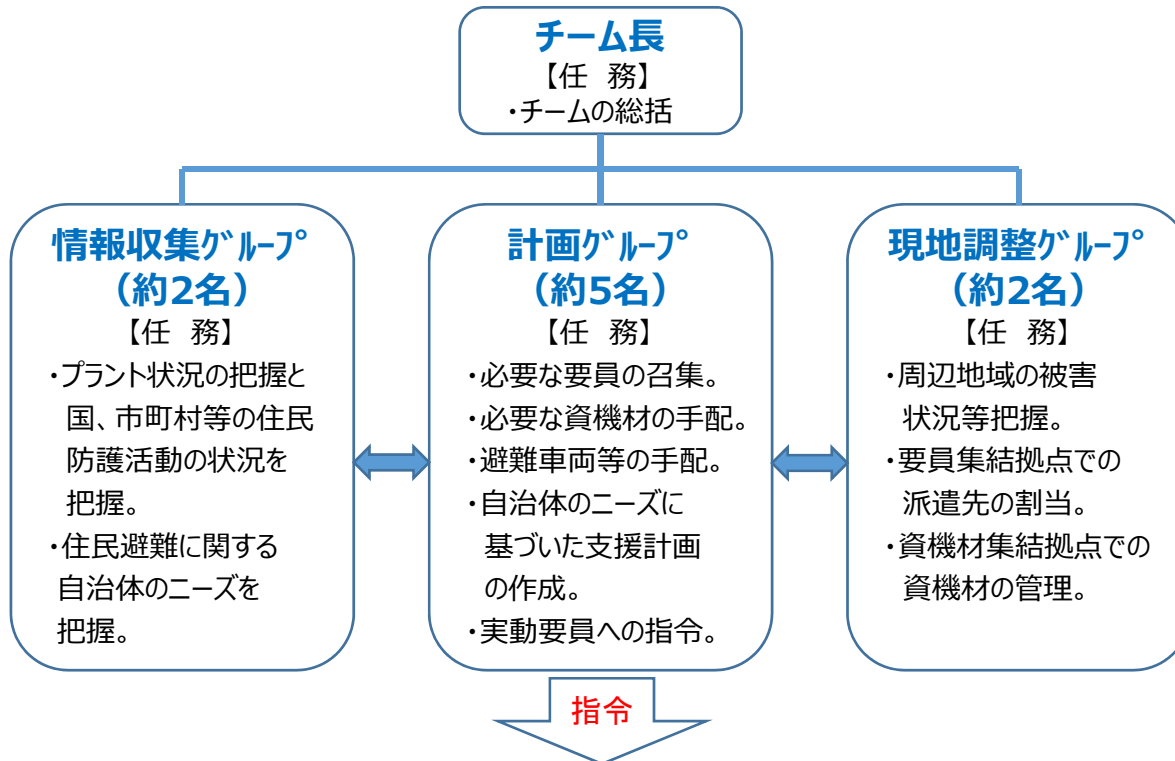
3. 原子力事業者から国・自治体への通報連絡

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。



- 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、当社では既に本店緊急時対策本部内に「**住民対応チーム**」を設置しており、**同チームが緊急時対応マニュアルに基づき一元的に対応することとしています。**
- 更に、**当社の原子力防災訓練では住民対応チームも参加し、事前にシナリオを明かさなシナリオ非提示型訓練を行うことで、マニュアルに基づいた適切な対応が実施できるかどうかを検証しています。**

(関西電力本店緊急時対策本部 住民対応チーム)






H28.3.24大飯発電所防災訓練
住民対応チームも手順を検証

避難退域時検査要員、福祉車両運転要員 等

- ・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参ります。**

【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  23
避難退域時検査の支援	<ul style="list-style-type: none"> ・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)  24 25
放射線防護施設の整備	社員研修施設の宿泊棟を放射線防護化し、避難により健康リスクが高まる方を受入れ  26
生活物資の支援	食料、水、毛布、携帯トイレ、救急セット (300名×4日分)

※「高浜地域の緊急時対応」(H27.12.18原子力防災会議了承)による

- ・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**10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**25台**を提供。
（高浜町へ15台、舞鶴市へ6台を貸与。※ 4台を原子力事業本部へ配備。）
- ・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。



※「高浜地域緊急時対応」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。

- UPZ圏内で空間放射線量率が高い区域の住民が避難する際、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最大800名派遣します。**
- 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。**



図出典:H27.12.18 原子力防災会議資料「高浜地域の緊急時対応」

- 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

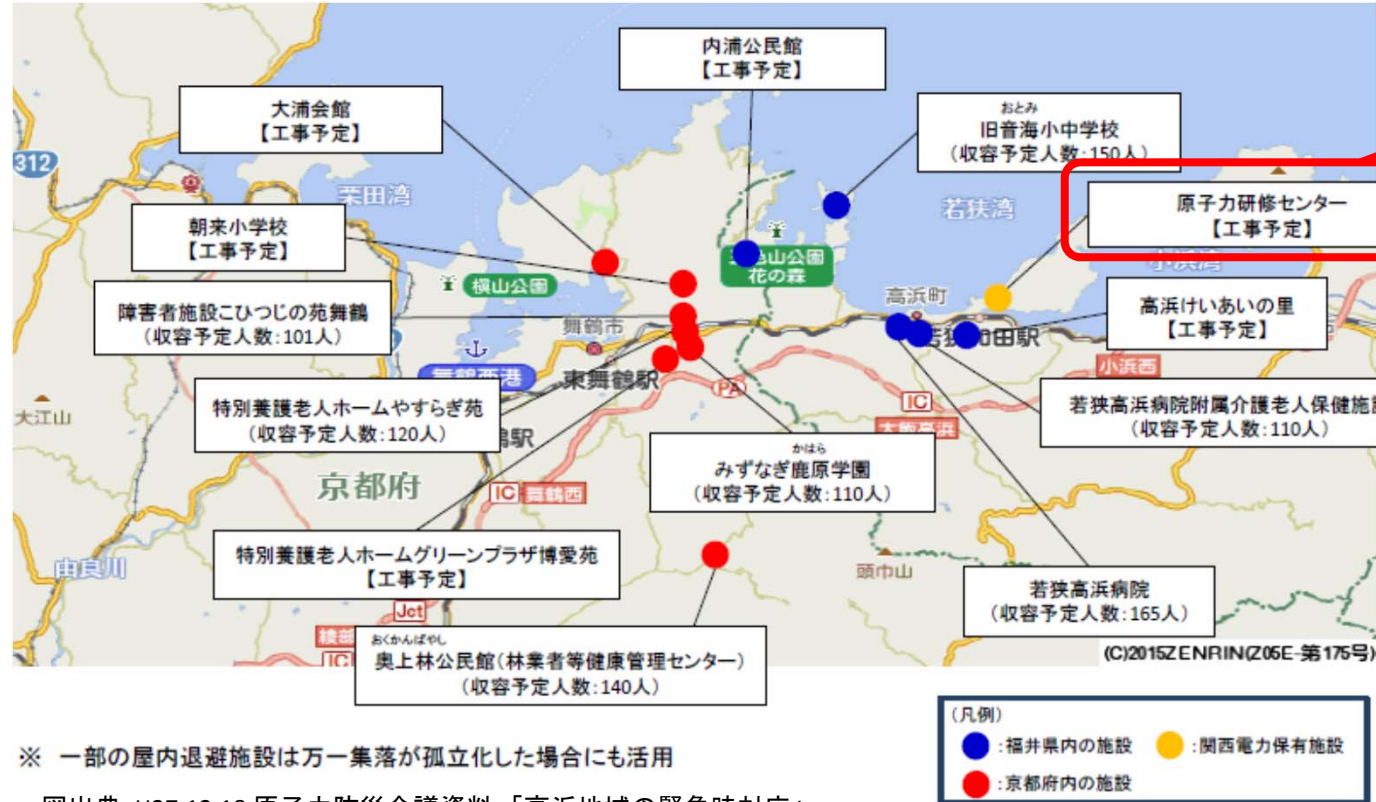
【原子力事業者間での支援資機材・数量】

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。

- 避難を行うことで、かえって健康リスクが高まる方については、放射線防護機能を付加した近傍の屋内退避施設に留まって頂くことになります。
自治体に加えて当社も放射線防護施設を整備します。（約160名収容）
- 更に、放射線防護施設や避難所で必要な**食料及び生活物資を提供致します。**（300名×4日分）

(注)当社での工事対象施設は「原子力研修センター」



- 【施設全体の整備内容】
- ・浄化装置の設置
 - ・非常用電源の設置
 - ・廊下の扉を気密扉に取替



- 【各宿泊室の改修内容】
- ・換気口改修
 - ・窓ゴム取替
 - ・窓飛散防止フィルム貼

※ 一部の屋内退避施設は万一集落が孤立化した場合にも活用
 図出典:H27.12.18 原子力防災会議資料「高浜地域の緊急時対応」

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。**

- ・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、随時充実化。
- ・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大幅に拡充。
 [要員数：60名→300名、資機材（サーベイメータ）の提供：60台→360台]
- ・「原子力災害対策指針」を反映(※1)し、緊急事態区分の見直しや支援の発動タイミング(※2)を早期化。

※1 緊急事態における原子力施設周辺の住民等に対する放射線の影響を最小限に抑える防護措置を確実なものとするため、原子力事業者、国、地方公共団体等が原子力災害対策に係る計画を策定する際や当該対策を実施する際等において、科学的、客観的判断を支援するために、専門的・技術的事項等について定めたもの。

※2 原子力災害対策指針において、環境放射線モニタリングの開始が原子力災害対策特別措置法第15条から第10条へと変更となったため。

福島第一原子力発電所事故

2000年6月
事業者間協定を締結

- 要員：44人
- 提供資機材：
 - ・GM管サーベイメータ
 - ・ダストサンプラー
 - ・モニタリングカー

要員の増員
提供資機材の充実
(放射線防護資機材の提供)

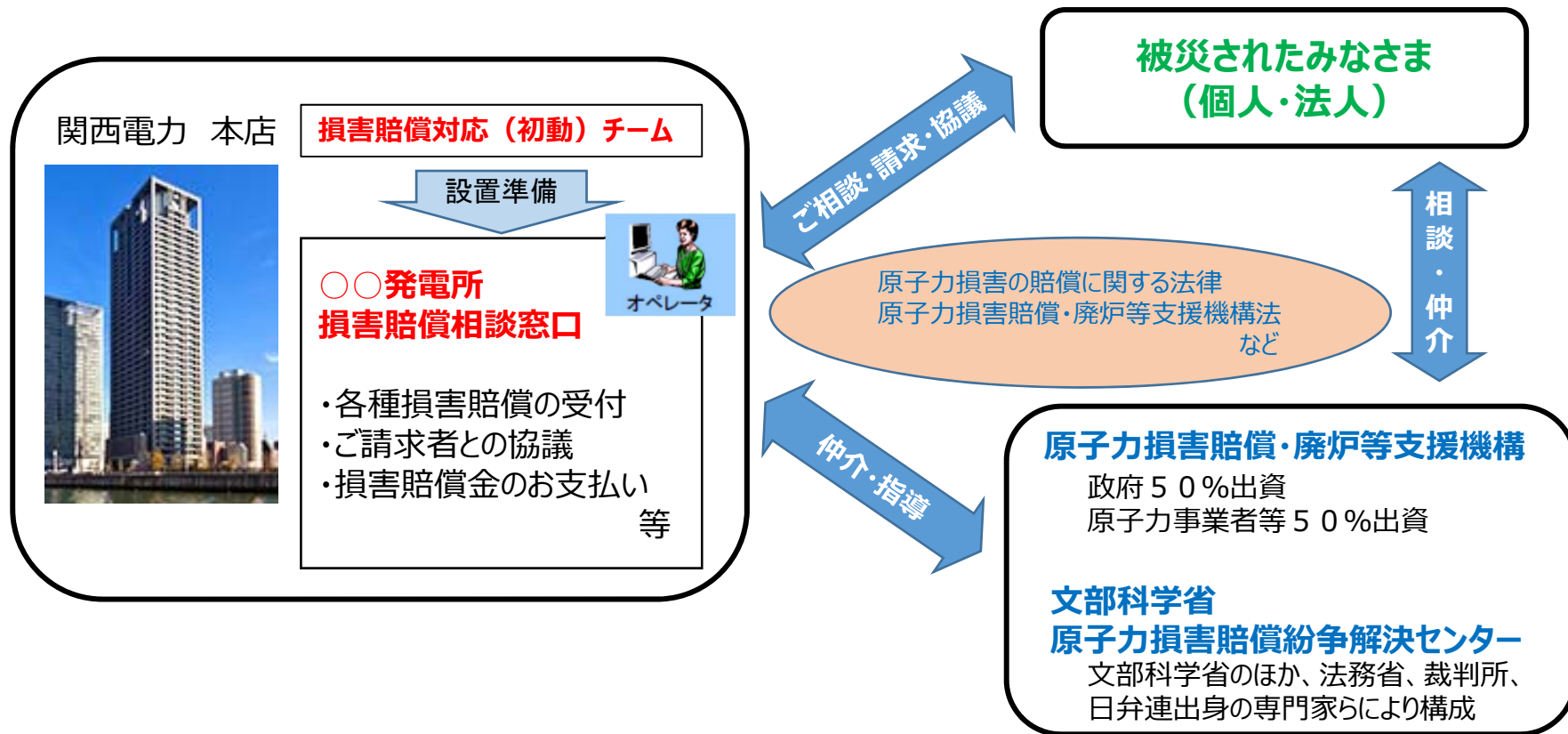
- 要員：60人
- 提供資機材：
 - ・GM管サーベイメータ
 - ・ダストサンプラー
 - ・モニタリングカー
 - ・個人線量計
 - ・高線量対応防護服
 - ・全面マスク
 - ・タイベックスーツ
 - ・ゴム手袋 など

住民避難支援明記
要員、提供資機材の拡大
原子力災害対策指針反映

- 要員数：300人
- 提供資機材
 - ・GM管サーベイメータ
 - ・ダストサンプラー
 - ・モニタリングカー
 - ・個人線量計
 - ・高線量対応防護服
 - ・全面マスク
 - ・タイベックスーツ
 - ・ゴム手袋 など

- ・ 原子力災害が発生した際は、速やかに「相談窓口」を開設し、住民のみなさま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、「損害賠償対応（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、誠実に対応致します。

(原子力災害発生時の損害賠償対応イメージ)



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

福井県原子力総合防災訓練

【日時】 H26.8.31

【場所】 福井県高浜町、おおい町、小浜市等

【概要】 高浜発電所3号機で原子力災害が発生したとの想定で、住民避難訓練を実施。
当社から、住民避難用のバス、福祉車両、ヘリコプターを提供するとともに、避難退域時検査要員を派遣。
(住民避難訓練に当社から30名参加)



当社バスによる避難訓練



当社手配福祉車両による避難訓練



当社提供のヘリによる避難訓練



車両の避難退域時検査訓練

舞鶴市原子力災害時避難手順等確認（住民避難）訓練

【日時】 H28.3.12

【場所】 京都府舞鶴市

【概要】 高浜発電所3号機で原子力災害が発生したとの想定で住民避難訓練を実施。
当社から、要配慮者避難用福祉車両を提供するとともに、避難退域時検査要員を派遣。
(住民避難訓練に当社から7名参加)



当社提供福祉車両による避難訓練



住民の避難退域時検査訓練

※この他にも滋賀県原子力総合防災訓練等に、避難バスの提供や避難退域時検査への要員派遣を行っています。

- 被災者支援のためのチームの体制を更に強化します。
- 自治体からの要請に応じて、避難退域時検査の運営に必要な資機材（高圧洗浄機、簡易テントなど）についても可能な限り提供致します。
- 住民のみなさまに、パンフレット等を用いて防護措置の概要や当社の取組みをご説明し、ご安心頂くための取組みを行ってまいります。
- 原子力事業者間協力協定の内容充実等、事業者間の連携強化について検討してまいります。