

原子力発電所の安全対策について
(特重施設の運用を含む)

2020年11月19日

東日本大震災における地震発生時、
震源に近い原子力発電所はすべて安全に停止しました。

原子力発電所は、原子炉を「止める」、燃料を「冷やす」、
放射性物質を「閉じ込める」ことで、安全を確保するように
設計されています。

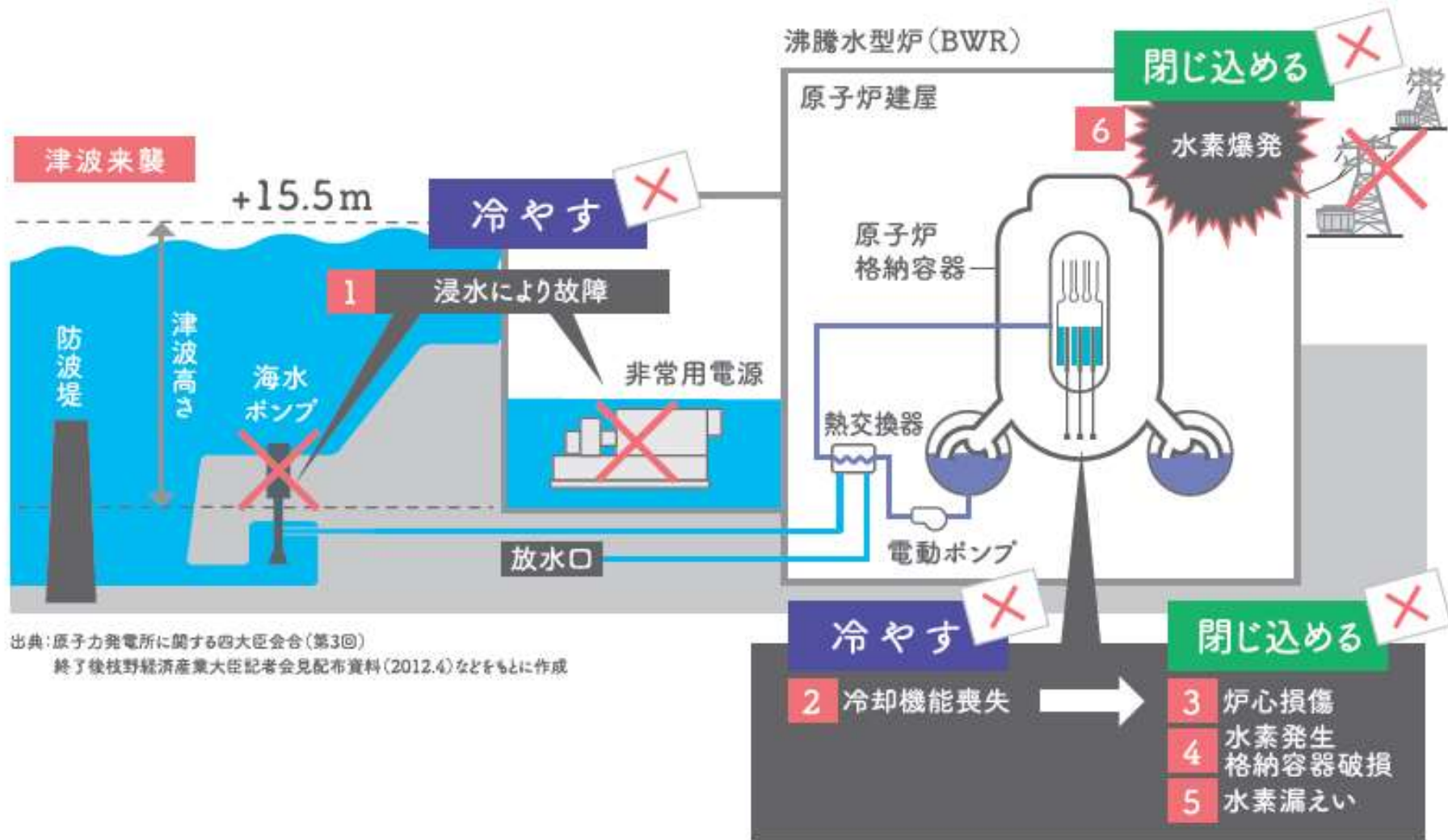
東北地方太平洋沖地震の際も、震源に近い運転中の原
子力発電所はすべて安全に停止しました。



震源に一番近かった女川も
安全に止まったのね。
じゃあどうして
事故が起きたの？



福島第一原子力発電所は地震に伴い発生した津波により、非常用電源を失ったため、炉心冷却を維持できず事故に至りました。



出典:原子力発電所に関する四大臣会合(第3回)
終了後枝野経済産業大臣記者会見配布資料(2012.4)などをもとに作成

現在、福島第一原子力発電所事故を教訓に新しい基準が定められています。

●新たな基準のイメージ

2013.7以前

重大事故緩和策等
(事業者の自主的な取組み)

新設

重大事故防止策
(規制で求められる取組み)

強化

新規制基準(2013.7施行)

- 重大事故が発生することを前提とした対策
- 大型航空機の衝突・その他テロ時への対策

- 大規模自然災害への対策強化
- 電源・冷却装置等の強化

新規制基準では、独立した多層の安全対策で対応できるよう
深層防護の考え方が徹底され、想定を超える災害にも備えています。

●深層防護の基本的な考え方

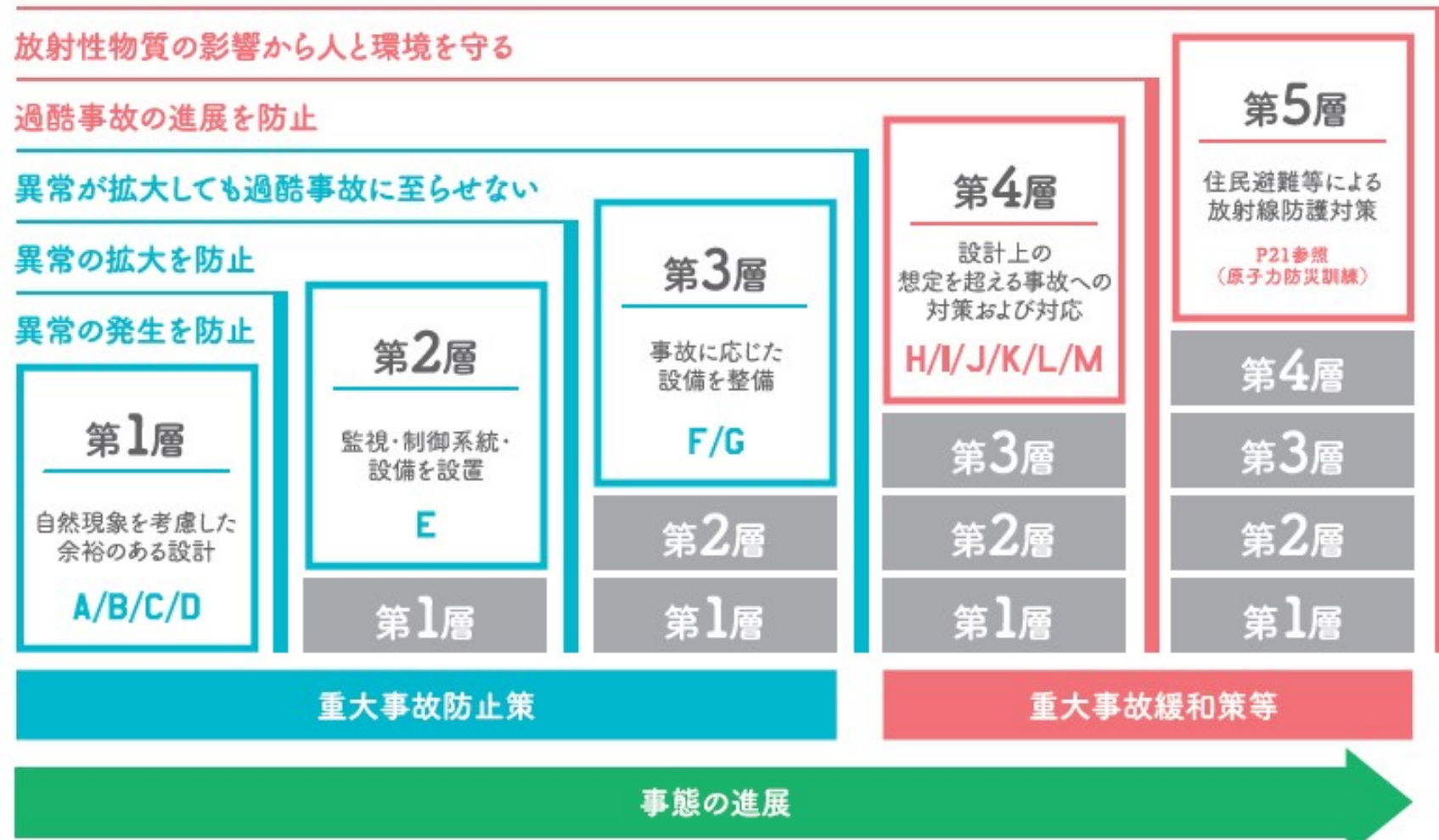
放射性物質の影響から人と環境を守る

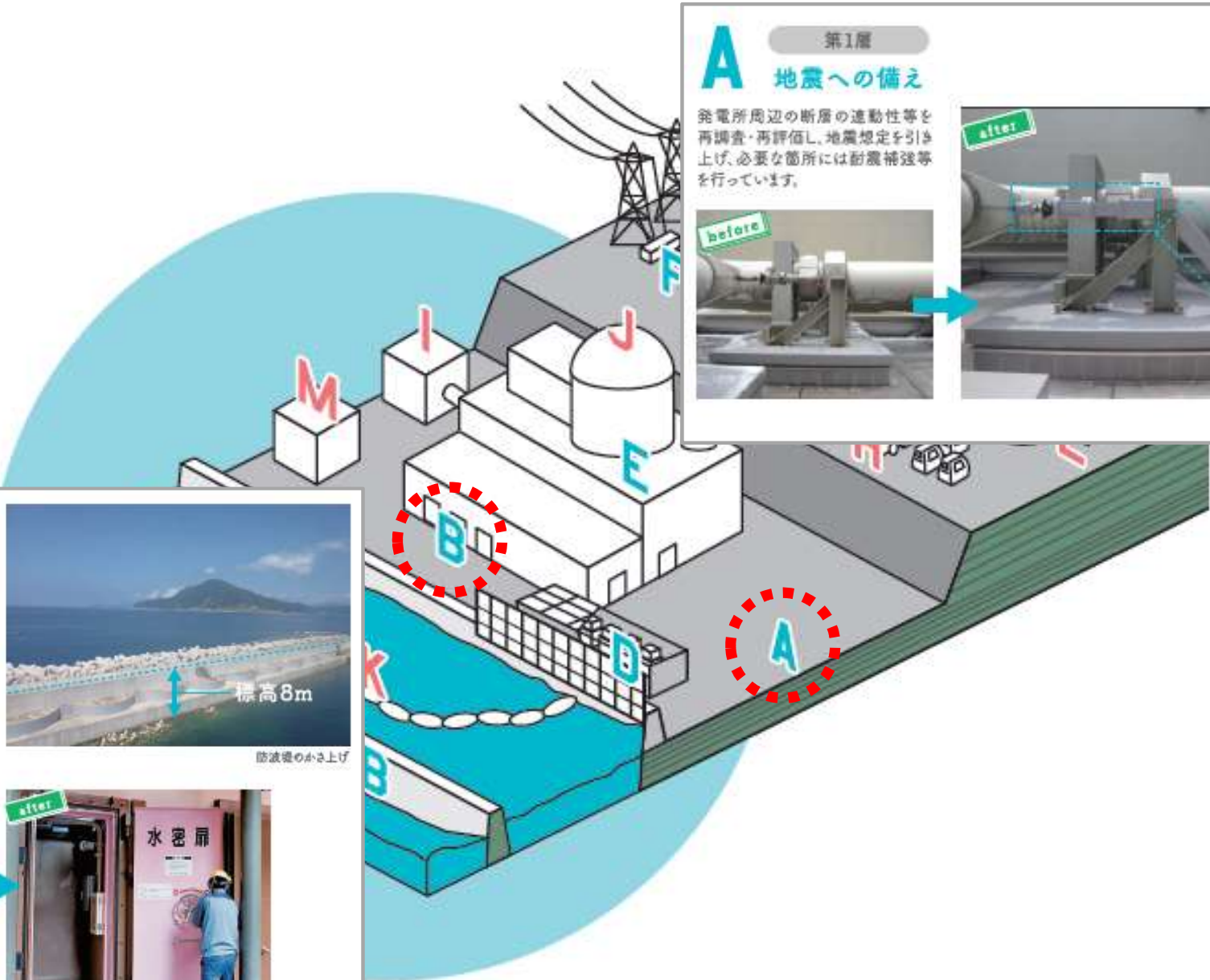
過酷事故の進展を防止

異常が拡大しても過酷事故に至らせない

異常の拡大を防止

異常の発生を防止





A 第1層 地震への備え

発電所周辺の断層の連動性等を再調査・再評価し、地震想定を引き上げ、必要な箇所には耐震補強等を行っています。

配管の補強

B 第1層 津波への備え

防潮堤や防潮ゲートの設置ならびに防波壁のかさ上げ等によって敷地への津波の侵入を防ぎます。さらに、敷地内への浸水を防げなかった場合に備え、浸水から安全上重要な機器を守る「水密扉」を設置しています。

標高8m

防波壁のかさ上げ

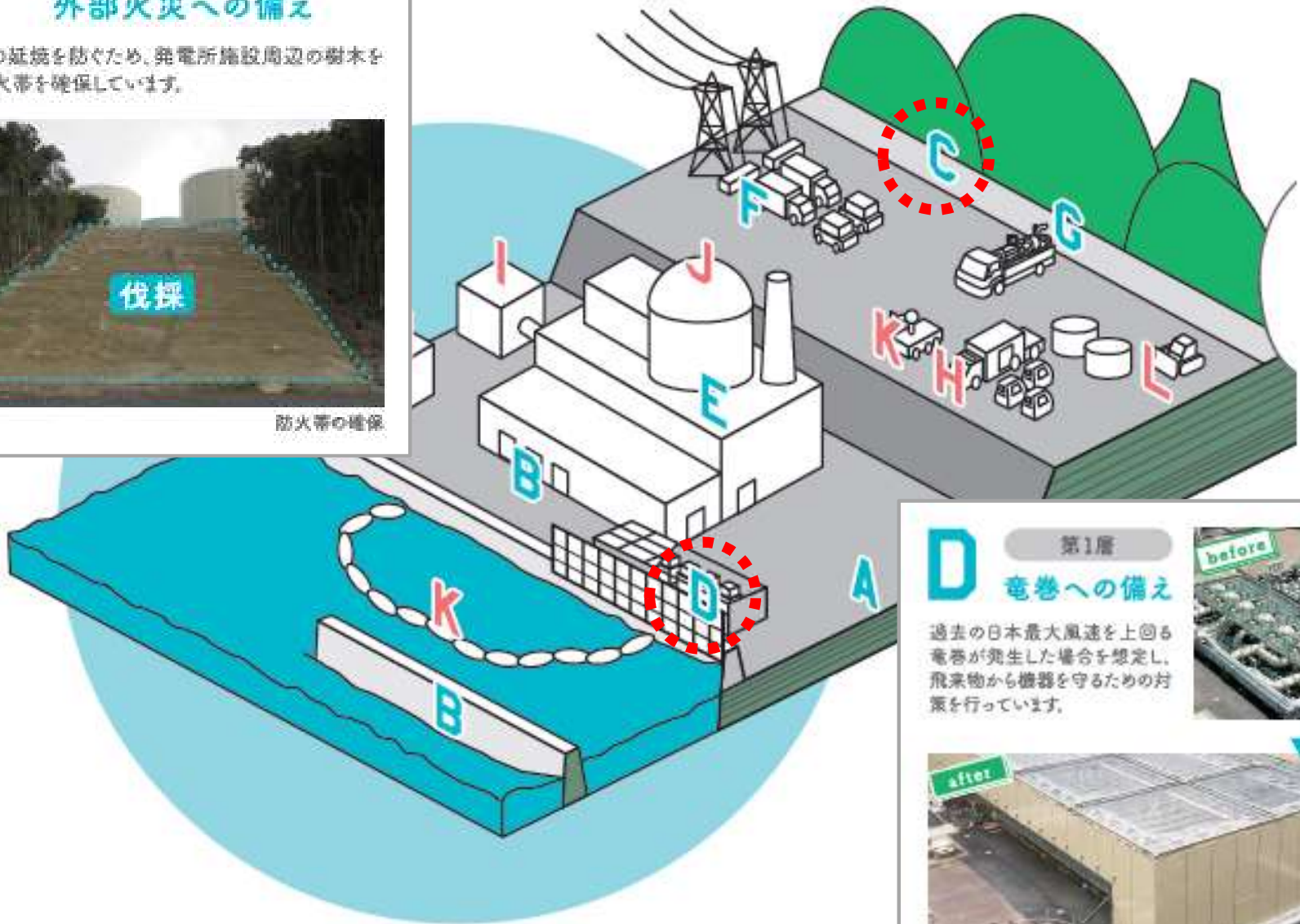
水密扉の設置

C 第1層 外部火災への備え

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、防火帯を確保しています。



防火帯の確保



D 第1層 竜巻への備え

過去の日本最大風速を上回る竜巻が発生した場合を想定し、飛来物から機器を守るための対策を行っています。

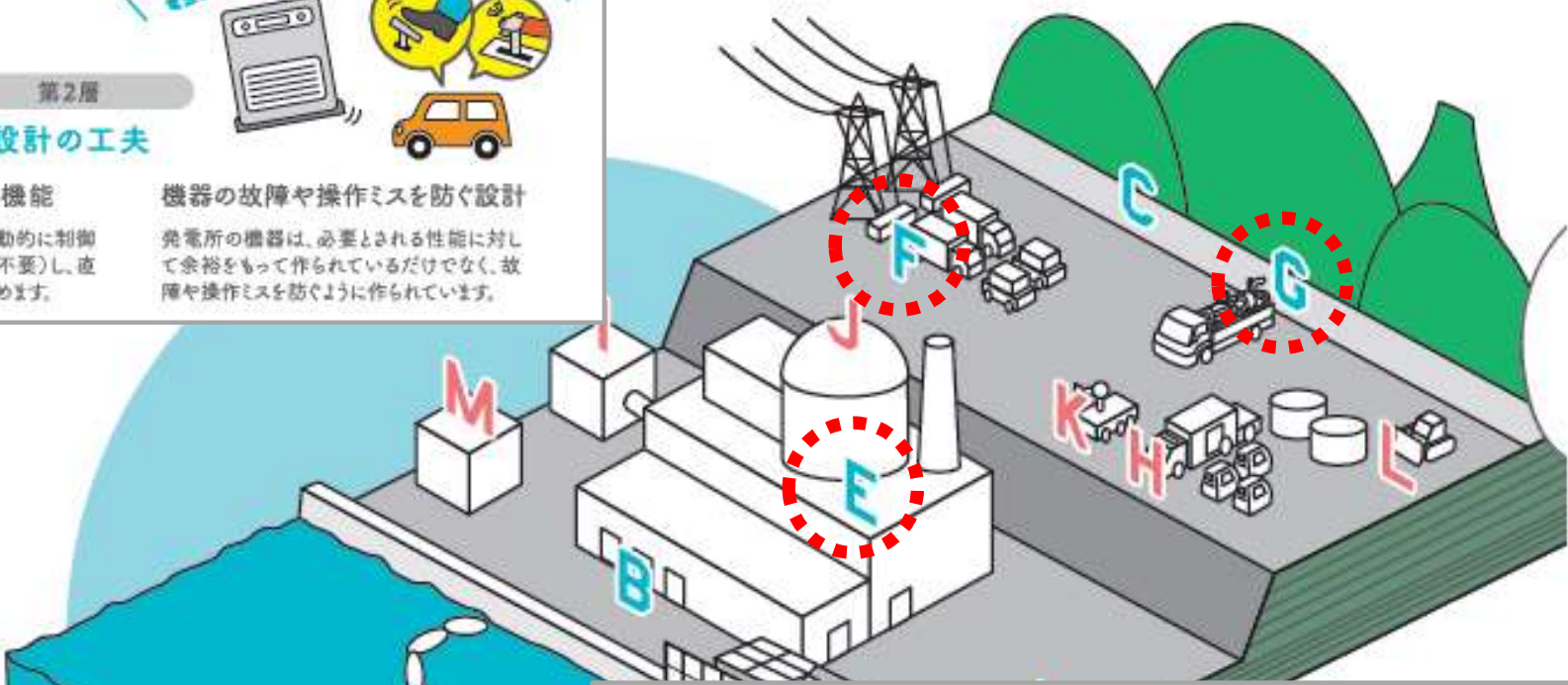


竜巻対策設備の設置

E 第2層
設計の工夫

原子炉停止機能
異常発生時、自動的に制御棒を挿入(電源不要)し、直ちに核分裂を止めます。

機器の故障や操作ミスを防ぐ設計
発電所の機器は、必要とされる性能に対して余裕をもって作られているだけでなく、故障や操作ミスを防ぐように作られています。



F 第3層
電源の強化

あらゆる場面を想定し、非常用発電機等を整備するなど所内電源の多重化・多様化を図っています。

既設
外部電源
+
非常用ディーゼル発電機

空冷式非常用発電装置

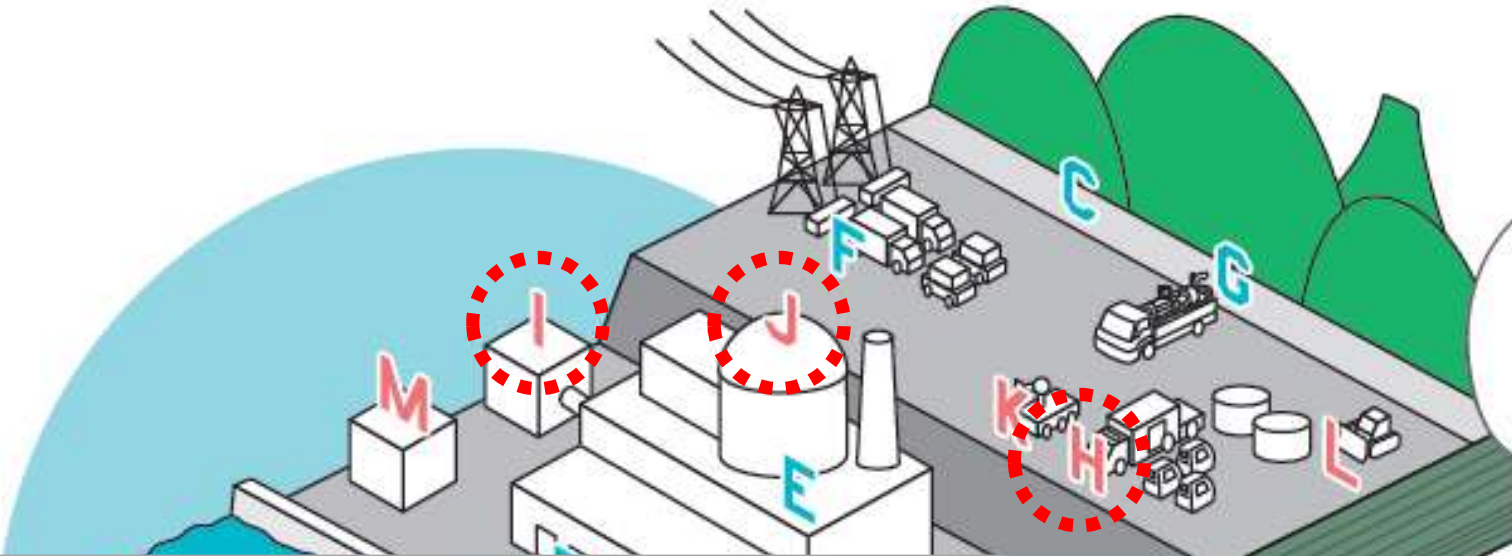
電源車

G 第3層
冷却機能の強化

原子炉を安定的に冷却し、重大事故を防ぐため、冷却手段を多様化しています。

既設
+
非常用炉心冷却設備

可搬式代替低圧注水ポンプ



第4層

H 原子炉格納容器の冷却機能の強化

発電所で重大事故等が発生した場合、原子炉格納容器の破損を防ぐための設備や、放水砲等に海水を給水します。



大容量ポンプ

第4層

I テロや大規模な自然災害等への備え

原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突等といった重大事故等に対処するための施設の設置を進めています。

特定重大事故等
対処施設

- 緊急時制御室
- さらなる電源・冷却用のポンプ
- 格納容器破損を防止する装置 (フィラメント)



バックアップ

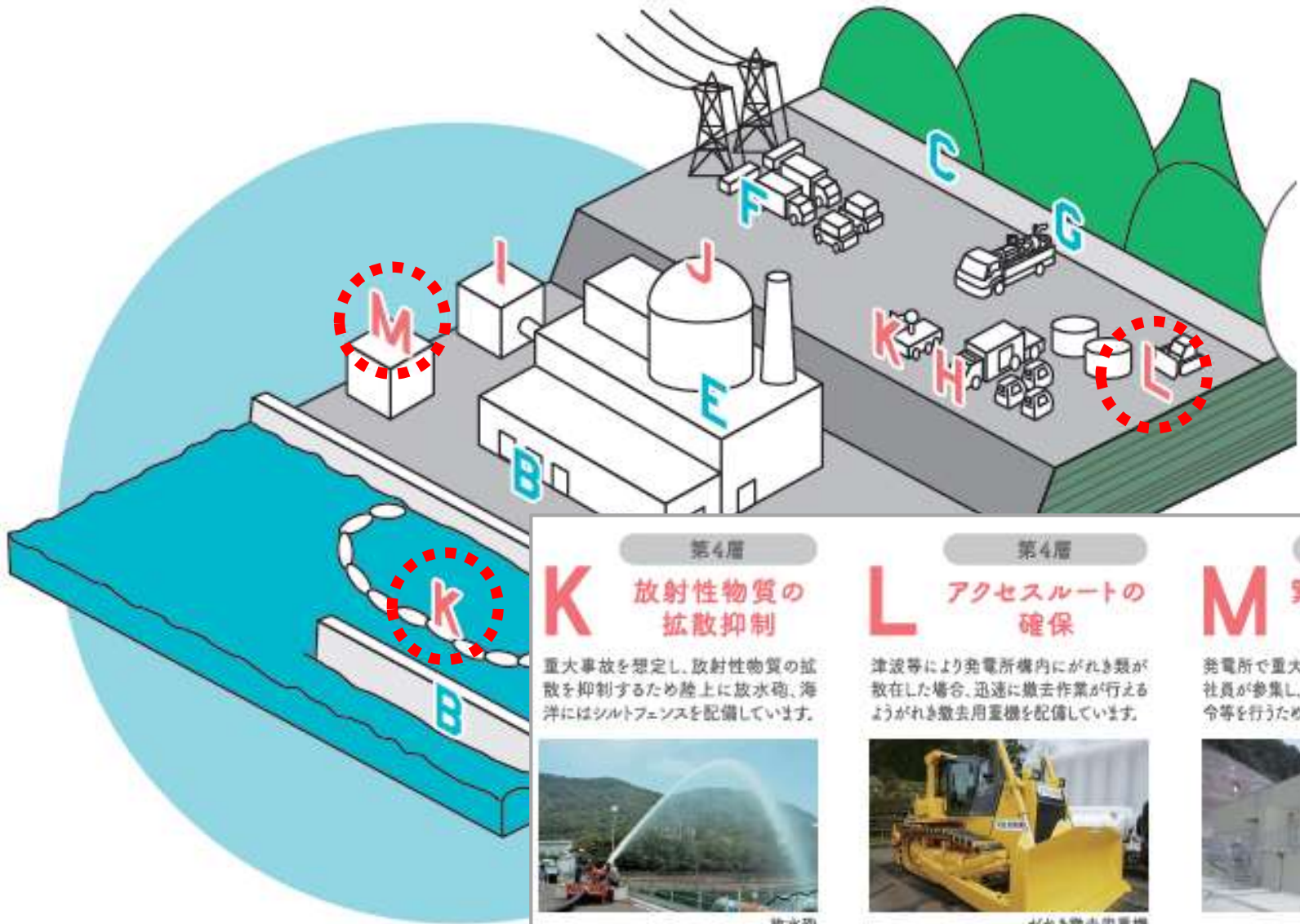
第4層

J 原子炉格納容器の水素爆発防止対策

万一、炉心が損傷した場合、水素濃度や圧力の上昇により、原子炉格納容器が破損することを防ぎます。



静的触媒式水素再結合装置



第4層

K 放射性物質の拡散抑制

重大事故を想定し、放射性物質の拡散を抑制するため陸上に放水砲、海洋にはシルトフェンスを配備しています。



放水砲

第4層

L アクセスルートの確保

津波等により発電所構内にがれき類が散在した場合、迅速に撤去作業が行えるようがれき撤去用重機を配備しています。



がれき撤去用重機

第4層

M 緊急時対策所の設置

発電所で重大事故等が発生した場合、社員が参集し、事故収束に向けた指揮命令等を行うための施設を整備しています。

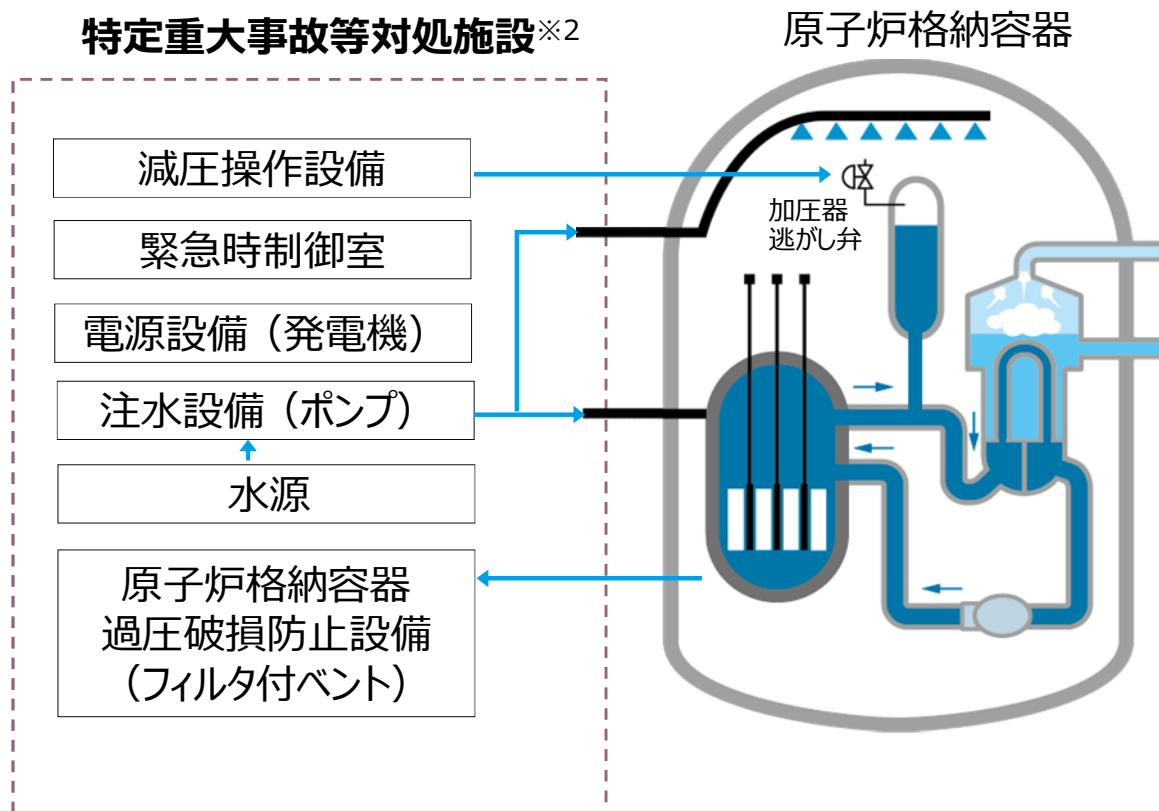


緊急時対策所

意図的な航空機衝突などへの対応

バックアップ対策として特定重大事故等対処施設を設置予定

特定重大事故等対処施設※2



※2 特定重大事故等対処施設は、工事計画認可後5年後までに整備。

大規模損壊時の対策

大容量ポンプや可搬式代替低圧注水ポンプの分散配置、ならびに配置場所からプラント接続箇所までのアクセスルート（道路）を複数確保することなどにより、万が一の大規模な自然災害や意図的な航空機衝突などに備えています。

あらゆる状況を想定し、
人・体制・しくみなどの充実・強化に取り組んでいます。

緊急時対応訓練

原子炉に冷却水を注入するためのポンプの設置訓練



防護服やマスクを着用した悪条件下を想定した重大事故対応訓練



運転員の教育・訓練

シミュレータ訓練



緊急時対策所での訓練



事故対応体制

プラントメーカーや協力会社と連携し事態の収束にあたります。



国や関係自治体と連携した 原子力防災訓練

地元住民のご協力のもとでの訓練



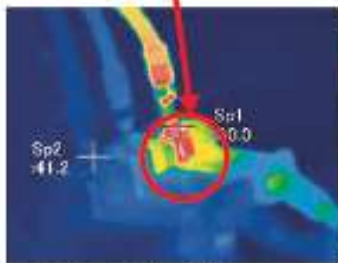
入念な点検・検査

盤・配線等の赤外線診断



盤内の配線

目視では異常なし



赤外線診断時の映像

58.9℃

55
50
45
40
37.0

赤外線診断により
異常を発見
(端子のゆるみなどにより
発熱していることを発見)

配管の点検・取替え



配管減肉の点検



配管の取替え

蒸気タービンの分解点検



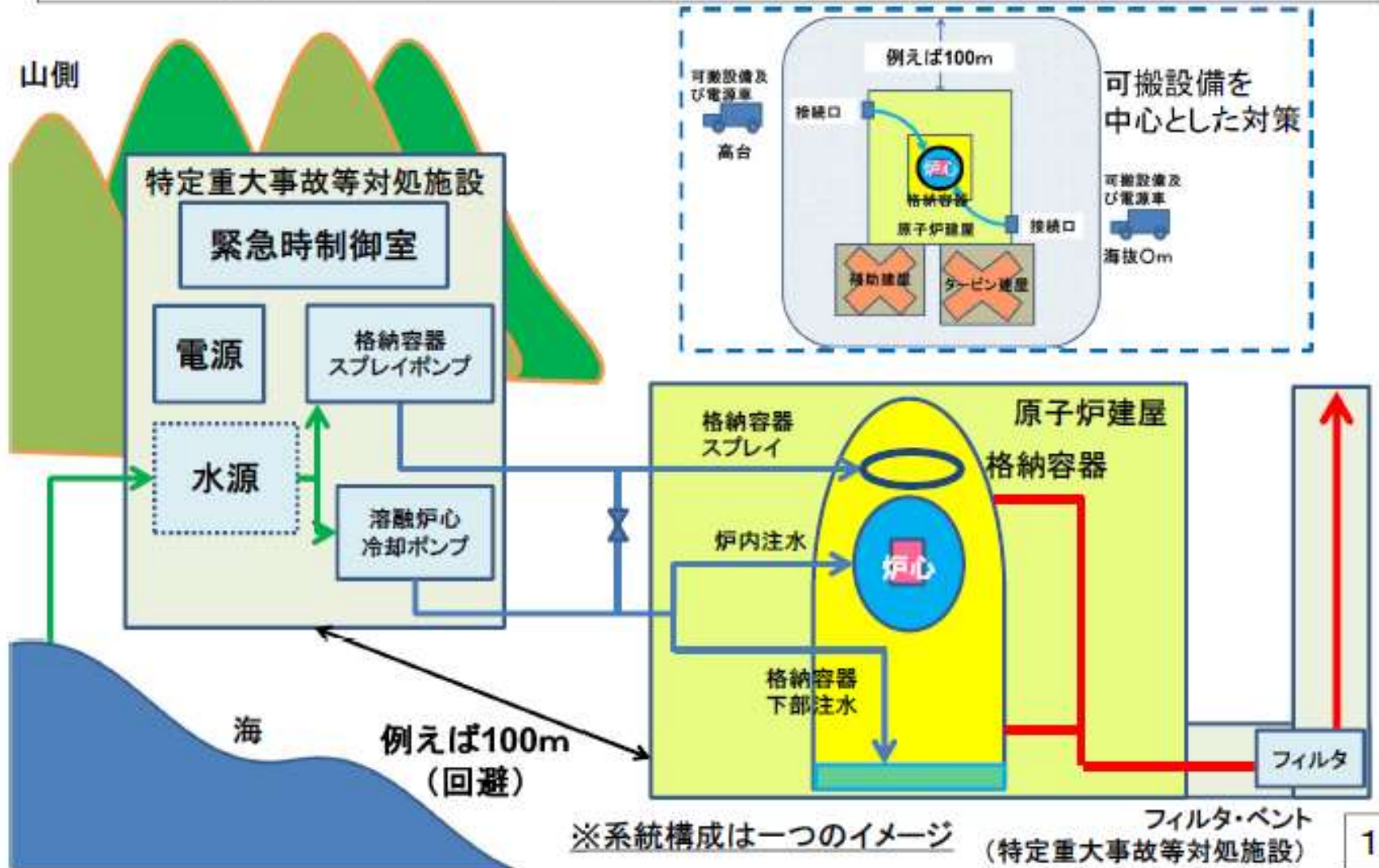
禁止

部品レベルで劣化状況を点検



意図的な航空機衝突などへの対策

➤ 意図的な航空機衝突などへの可搬式設備を中心とした対策(可搬式設備・接続口の分散配置)。バックアップ対策として常設化を要求(特定重大事故等対処施設の整備)



第7回中央連絡会議資料

美浜原子力緊急事態支援センターの活動状況について

令和2年11月19日

電気事業連合会

原子力エネルギー協議会

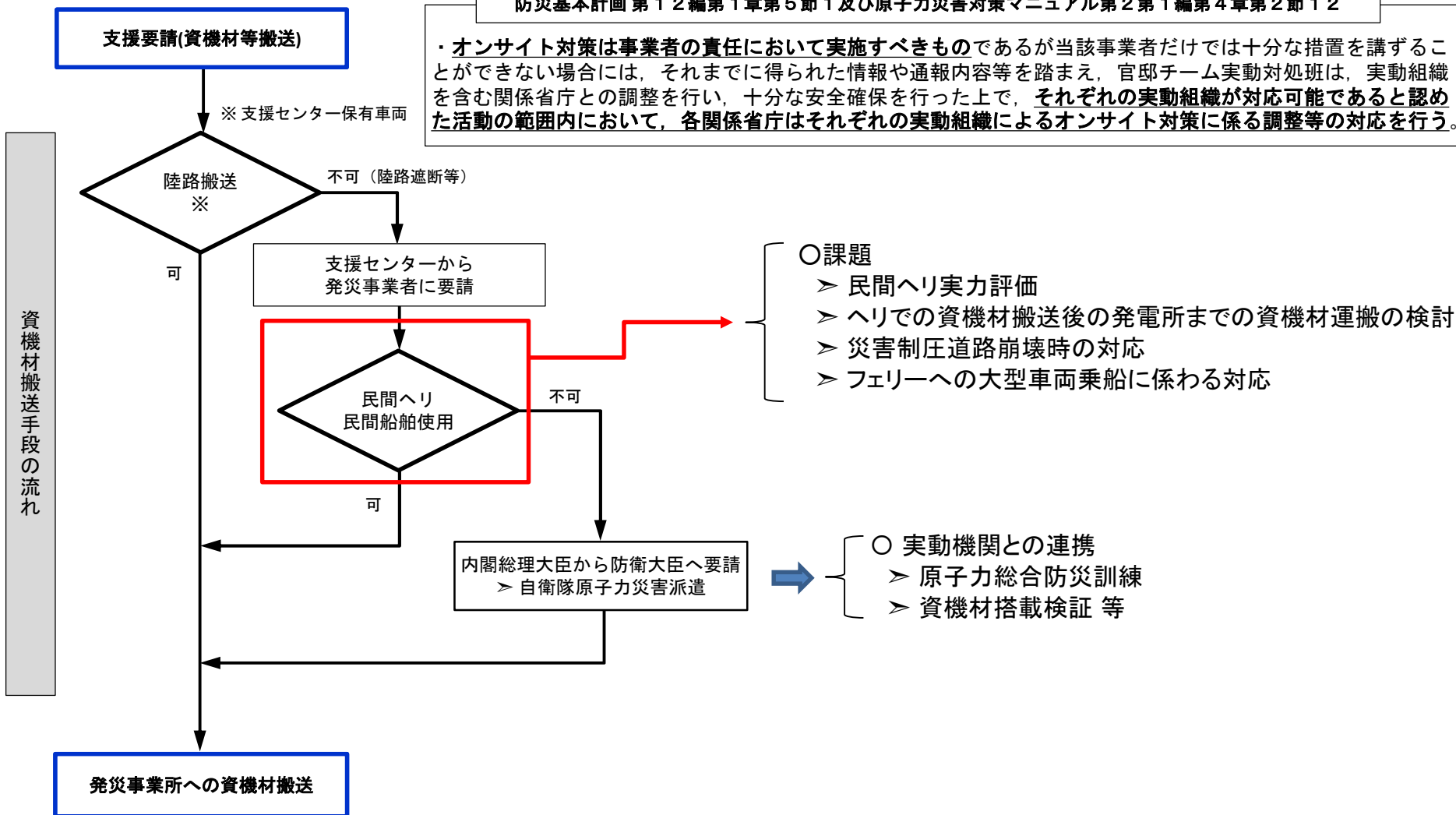
日本原子力発電株式会社 美浜原子力緊急事態支援センター

美浜原子力緊急事態支援センター 支援資機材搬送

○ 美浜原子力緊急事態支援センター（以下「支援センター」という。）では、各原子力事業所への緊急時資機材の搬送を支援センターの搬送車両による陸路搬送を基本としているが、陸路遮断時の搬送は、次の通りである。

防災基本計画 第12編第1章第5節1及び原子力災害対策マニュアル第2第1編第4章第2節12

・ オンサイト対策は事業者の責任において実施すべきものであるが当該事業者だけでは十分な措置を講ずることができない場合には、それまでに得られた情報や通報内容等を踏まえ、官邸チーム実動対処班は、実動組織を含む関係省庁との調整を行い、十分な安全確保を行った上で、それぞれの実動組織が対応可能であると認められた活動の範囲内において、各関係省庁はそれぞれの実動組織によるオンサイト対策に係る調整等の対応を行う。

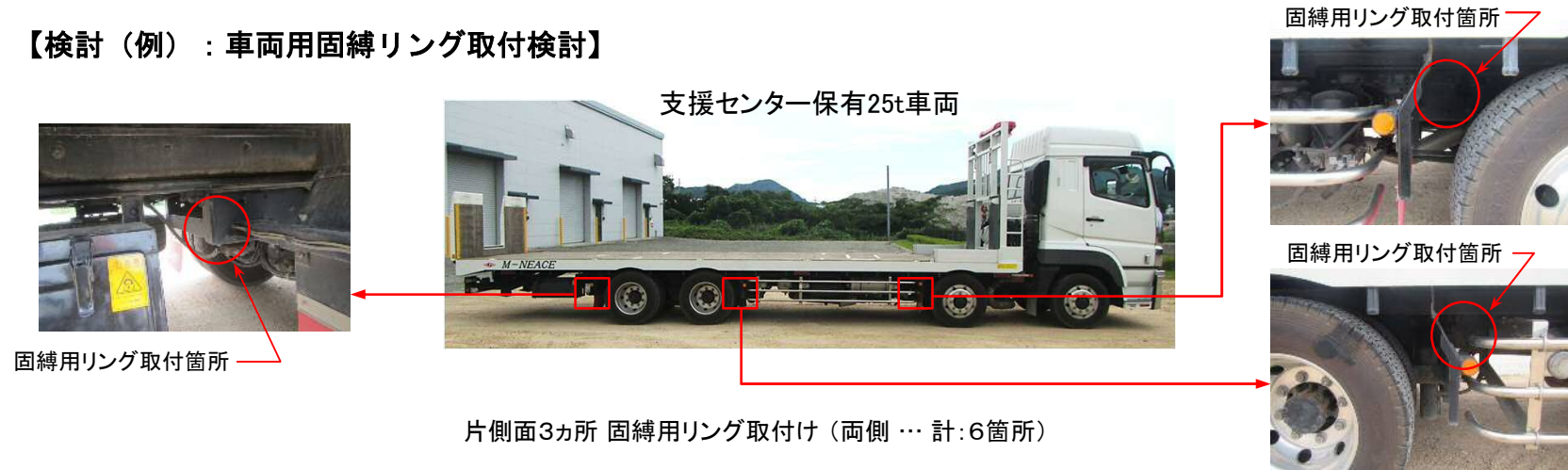


民間搬送に係わる検討中の課題

項目	課題	対応（案）／検討
資機材搬送	・民間ヘリを活用した資機材搬送の実力評価	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 資機材図上搭載配置確認 ➢ 搬送資機材の選定（偵察用：小型ロボット、ドローン） ➢ 搭載検証
	・民間ヘリ、実働機関での搬送（ヘリ）後の後方支援拠点までの資機材搬送手段及び後方支援拠点から発電所までの資機材搬送手段	<ul style="list-style-type: none"> ・支援センター員は、大型車両運転免許の取得を必須としている。車両が確保できれば、支援センター員で搬送が可能 ➢ 車両の調達が可能か検討
	・発電所災害制圧道路崩壊時の資機材搬送手段	<ul style="list-style-type: none"> ・徒歩による搬送 ➢ 搬送資機材の選定（偵察用：小型ロボット、ドローン、付属品） ➢ 搬送方法の検討 ・道路復旧後、他資機材の車両による搬送
	<ul style="list-style-type: none"> ・民間フェリーへの支援センター保有大型車両（25t車）乗船時の課題検討 ➢ 車両固縛手段の検討（現状、車両固縛箇所が少ない） 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 車両固縛用フェリーフックリングの取付け検討，改善

○ コロナ禍のなか，上期は移動制限等もあり，検討が停滞していた時期もあったが，現在，課題として取り組んでいる事項については，可能な限り年度内を目途に検討を進めていく。

【検討（例）：車両用固縛リング取付け検討】



民間搬送に係わる訓練

○北海道電力泊原子力発電所への資機材搬送ルート確認(2020年9月7日～9月13日)において、往路は民間フェリーを活用した搬送ルート確認とし、復路は事前に搬送ルートと選定している陸路確認を実施した。

	9月7日	9月8日	9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日主要
主行程	8:48 15:15 支援センター 新潟西IC	9:50 11:30 乗船手続き 12:00 新潟 (フェリー) 小樽	5:05 11:20 後方支援拠点確認 4:30	9:00 13:10 後方支援拠点確認 泊発電所確認	8:20 10:30 16:22 長万部IC 函館 弘前IC 乗船手続き 12:00 15:40 函館 青森 (フェリー)	8:15 15:40 弘前IC 新潟中央IC	8:50 14:29 新潟西IC 支援センター
補足	行程の陸路時間は、休憩時間を含む		後方支援拠点確認 ・事業者防災業務計画記載箇所 (6箇所全ての確認)		行程の陸路時間は、休憩時間を含む		

【新日本海フェリー】



全長 197.5m
総トン数 14,214トン
車両積載台数 トラック/150台・乗用車/22台



乗船 車両制限高さ 最大4.3m



支援センター



・資機材搬送ルート走行確認に
使用した車両
➢ ロボットコントロール車 8t車両

【津軽海峡フェリー】



全長 約144m
総トン数 8,851トン
車両積載台数 トラック/71台又は乗用車/230台



乗船 車両制限高さ 最大4.2m

【実動機関との連携】

- コロナ禍のなか，上期は移動制限等もあり，実動機関との連携訓練等を実施することができなかった。
- 下期は，可能な限り実働機関との連携訓練，資機材搭載検証等を実施する方向で進めていきたいため，ご協力をお願いしたい。
 - 令和2年度 原子力総合防災訓練における支援資機材搬送訓練 等

【昨年度，支援資機材搬送訓練時の課題①】

自衛隊ヘリから降ろした資機材を事業者が手配した輸送会社のトラックに積載した（運送会社社員が運転）。今後は，各事業所に応じた災害時に即した形での搬送訓練を実施する。

- 避難指示が出ている可能性があり，民間運送会社社員が発電所まで搬送することが可能なのかとの問いあり

【昨年度，支援資機材搬送訓練時の課題②】

災害時において，自衛隊，事業者の資機材の引き渡し場所（コンクリート，アスファルト）が常に整備されている場所とは限らないため，引き渡し場所の悪路を想定した対策を検討し事前に必要な備品を支援センターで準備する。

以上

原子力災害時オンサイト医療に係る
取り組み状況について
(2020年度 取り組み状況)

電気事業連合会

原子力エネルギー協議会

2020年11月19日

(余白)

1. はじめに
2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況
3. オンサイト医療体制構築委員会の整備状況
4. 今後の主な取り組み

1. はじめに

- 原子力災害時オンサイト医療への対応状況については、第6回中央連絡会議（2020年3月24日）にて、事業者の目標点・対応スキーム・2020年度の取り組み等をご報告した。
- 前回ご報告以降、事業者において原子力災害時オンサイト医療に係る検討を鋭意進めていることから、まず2020年度におけるこれまでの取り組み状況をご報告する。
- また、本年度の設置を報告していた、オンサイト医療対応の実効性確保・継続的改善に向けた被ばく医療に係る専門家等で構成する会議体（オンサイト医療体制構築委員会）の設置目的・委員構成案等をご報告する。
- 最後に、今後の主な取り組みをご報告する。

[振り返り]原子力災害時オンサイト医療 事業者の目標点

(再掲) 第6回中央連絡会議 資料 (一部改)

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、事業者自ら確保する医療体制により、初期医療行為が対応できる体制を構築する。

具体的には以下の目標ステップを定めて、段階的に原子力災害時オンサイト医療に係る体制の充実化を図っていく。

【短期的対応】 2020年度より体制整備開始

2020年度末までに各サイトの受入れ体制を確立

- ①国内の原子力施設1サイトでの原子力災害に対応
- ②福島第一原子力発電所事故時の教訓を踏まえ、PAZ及びUPZ内の医療機関が機能停止となった場合に対応
- ③事故後速やかに原子力事業所災害対策支援拠点等に常駐を開始し1カ月程度の医師常駐体制の構築を行う
- ④サイトの医務室資機材及びDMAT同等の持ち込み資機材により対応可能な初期医療を実施
- ⑤周辺の医療機関・搬送機関、オフサイトセンターとの連携による、重篤患者への対応、被ばく医療を確実に履行
- ⑥原子力防災訓練において代表サイトにおけるオンサイト医療体制の構築状況及び実効性を検証し継続的改善に努める

【中期的対応】 2021年度より拡充体制の整備検討

- ①長期間の医師常駐体制の維持が可能となる体制整備を検討
- ②全サイトの原子力防災訓練において、オンサイト医療に係る体制の構築状況を確認し、地域別又は各サイトの個別事情に対する実効性を検証し継続的改善に努める

【長期的対応】 継続的改善に取り組む事項

- ①複数サイトにおける原子力災害の同時発災にも対応可能な初動体制の確立
- ②オンサイト常駐医師の初動体制及び交代医師の確保拡充
- ③原子力防災訓練によるオンサイト医療体制の継続的な改善活動

- 原子力災害時オンサイト医療に係る医療スタッフ常駐体制を構築（医療スタッフ常駐に係る契約を原子力安全研究協会と締結）
- 合わせて、原子力災害時オンサイト医療に活用する資機材等を調達し、その管理体制を構築
- また、各サイトにおける医療スタッフ常駐体制を構築するとともに、各地域の医療機関・搬送機関との連携を確認
- 加えて、原子力総合防災訓練にてオンサイト医療に係る訓練に取り組む
- さらに、オンサイト医療の実効性確保・継続的改善に向けた、被ばく医療に係る専門家等で構成する会議体を設置

以上の取り組みを通じ、

2020年度末までを目途に、発災サイト原子力事業所災害対策支援拠点等への医療スタッフの1か月程度の常駐体制を構築する。

また、【中期的対応】である長期間の医師常駐体制の維持に向けた取り組みに着手していく。

⇒ 上記について、具体的な取り組み状況を本日まで報告する。

2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況

2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況

【医療スタッフ常駐体制の構築】

- 9 電力、日本原子力発電、日本原燃及び電源開発と、原子力安全研究協会（原安協）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
 - ✓ 原子力災害時に、常駐開始要請後速やかに医師及び救急対応可能職員が、原子力災害が発生したオンサイトへ到着できるよう、医師スタッフ等の招集体制を構築完了。
 - ▶ 各サイト医療関係者等との連携・強化
 - ✓ 原子力災害時のオンサイトにおける医療対応のため、原子力災害時に常駐する医療スタッフが各サイト訪問等を実施※し、オンサイト医務室、資機材等の確認を実施中。
 - ✓ 上記合わせて、各サイト医療関係者等と意見交換等を実施中。

※新型コロナウイルス感染症感染拡大を踏まえ、

サイト訪問出来ない場合は代替措置（WEB顔合わせ、図面での確認等）での実施を検討中

原安協医療スタッフ



医務室確認の様子



意見交換の様子



2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況

【医療資機材の整備】

- 原子力災害時オンサイト医療に活用する医療資機材を調達。また、その管理体制を構築。
 - 持込み資機材の整備
 - ✓ 原子力災害時に、原子力災害が発生したオンサイトに持ち込む医療資機材（DMAT資機材等）を整備完了。
 - ✓ 医療機関での保管・管理が必要な資機材については、原安協にて維持・管理を実施中。
 - サイト医務室等の資機材整備
 - ✓ 上記以外として、オンサイトで整備可能な医療資機材（血圧計、ストレッチャー等）を確認・整備中。

DMAT資機材



ポータブルエコー



2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況

【各サイトにおける医療スタッフ常駐体制の構築】

- 各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る医療スタッフ常駐体制の構築に向けて、実運用上の検討事項を抽出し、対応を検討。
 - ～2020年11月1日
✓ 代表サイトをモデルケースとして、実運用上の検討事項を抽出・検討中。
✓ 基本対応方針をここで検討し、全社で共有する。
 - ～2021年3月まで
✓ 国原子力総合防災訓練にてオンサイト医療に係る訓練を実施し、医療スタッフ受入体制に係る実効性の検証・改善を行う。
✓ 上記代表サイトでの検討結果を、各サイトに展開する。

【各地域機関との連携確認】

- 各地域の医療機関・搬送機関等に対し、各事業者からオンサイト医療に係る説明を実施中。新型コロナの状況を踏まえつつ、引き続き説明を実施していく。

2. 前回中央連絡会議以降の取り組み状況

【訓練の実施】

- 原子力災害時の医療スタッフ常駐体制等について、原子力総合防災訓練にてオンサイト医療に係る訓練を実施し、実効性の検証・改善を行う。
- 2020年度 国原子力総合防災訓練の対象が東北電力 女川であることを踏まえ、今後、具体的な訓練内容について国ともご相談させていただきたい。

【会議体の設置】

- 原子力災害時オンサイト医療対応の実効性確保・継続的改善に向けた、被ばく医療に係る専門家等で構成する会議体（オンサイト医療体制構築委員会）の設置準備中。
- 委員会の目的・委員構成等を整理。 ⇒ 詳細は3.にてご報告

【常駐医療スタッフ候補者名簿管理】

- 平成28年度厚生労働省委託事業で作成された「オンサイト医療候補者名簿」登録者の現況調査を実施完了[2020年9月]。
- 計29名から原子力災害時のオンサイト常駐に同意する旨の回答をいただいた。
(29名 内訳：医師6、看護師13、技師8、その他2)

(余白)

3. オンサイト医療体制構築委員会の整備状況

3. オンサイト医療体制構築委員会の整備状況- 設置目的 -

○ 設置目的

- 事業者が整備するオンサイト医療体制（各サイトの医療スタッフ常駐体制等）について、救急医療・被ばく医療・労働安全衛生に係る専門家から専門的知見や助言を得ることで、その実効性確保に資する。
- 高度被ばく医療支援センターや原子力災害拠点病院等、オンサイトで発生した傷病者の受入れ先となるオフサイト医療体制との連携強化（搬送体制の強化、協定の締結等）を図るとともに、オフサイト医療側から見たオンサイト医療体制構築に係る要望等を聴取し、包括的な原子力災害医療体制の構築に資する。
- 委員会活動を通じ、各医療関係団体等のオンサイト医療活動に対する理解を醸成するとともに、各医療関係団体等との関係構築を図り、中長期的な医療スタッフの常駐体制構築（常駐医療スタッフ候補者の拡充等）に資する。

○ 構成

- 1) 委員：13名程度（各医療関係団体・医療機関の推薦者等）
- 2) コーディネーター：厚生労働省、原子力規制庁
- 3) 事業者：各社1名程度
- 4) 事務局：公益財団法人原子力安全研究協会

3. オンサイト医療体制構築委員会の整備状況- 委員構成案 -

<医療関係団体>

- 事業者が行うオンサイト医療活動に対し、各医療関係団体から専門的知見や助言を得る。また、オンサイト医療体制の今後の更なる拡充に向けた各医療関係団体との関係構築を図る。

<原子力災害医療、地域医療機関>

- 原子力災害発生時における各地域医療機関が行う医療活動と事業者が行うオンサイト医療活動との連携に対し、高度被ばく医療支援センターや原子力災害拠点病院から、専門的知見や助言を得る。

<産業医等>

- 実現場における医療活動の実態や実務上の教訓・経験を有する産業医及び労働者の健康と安全衛生について知見・経験と専門性を有する関係機関から、事業者が行うオンサイト医療活動に対し、専門的知見や助言を得る。

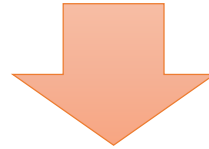
3. オンサイト医療体制構築委員会の整備状況- 事業者の課題認識 -

【主な課題点】

課題①：常駐医療スタッフ候補者の拡充
：医療スタッフの滞在環境の整備

課題②：搬送機関との連携方法（ランデブーポイントでの連携方法）
：各地域の医療機関、搬送機関における原子力災害医療に対する理解醸成

課題③：常駐医療スタッフの退避基準とサイト外における初期医療達成方法



- 被ばく医療に係る専門家等で構成する会議体(オンサイト医療体制構築委員会)は、これらの課題事項や各サイト受入体制等について、アドバイザリーボードとして助言いただくための委員会として位置付ける。
- 課題点に対する事業者の対応案や検討状況をオンサイト医療体制構築委員会に報告・課題提起を行い、得られた知見・助言を事業者の検討に反映していく。

4. 今後の主な取り組み

4. 今後の主な取り組み

- 引き続き、原子力災害時オンサイト医療対応の体制整備のため、原子力災害時に常駐する医療スタッフが各サイト訪問等を行い、オンサイト医務室・資機材等の確認を行うことで、原子力災害時のオンサイト医療の実効性を高めるための現地状況把握を継続するとともに、各サイト医療関係者等と意見交換等を行い、医療スタッフと地域の医療機関や搬送機関関係者、発災事業者関係者との関係構築に努める。
- 2020年度末までに、各サイトにおける原子力災害時オンサイト医療に係る医療スタッフ常駐体制の整備を行う。
- 医療スタッフ常駐体制等に係る実効性の検証・改善を行うため、国原子力総合防災訓練において、オンサイト医療に係る訓練の実施に向けて必要な検討を行う。
- オンサイト医療体制構築委員会を立ち上げ、課題事項に対する検討状況やオンサイト医療体制の整備状況に応じて計画的に開催し、原子力災害時オンサイト医療対応の実効性確保・継続的改善に向けて取り組んでいく。



原子力災害時オンサイト医療に係る取り組み状況について

2020年11月19日
関西電力株式会社

枠組みの範囲は、機密に係る事項であるため、公開できません

- 平成27年5月1日 東電福島第一原発作業員の長期健康管理等に関する検討会報告書における事業者が取組むべき内容（2～5）についてご報告する。

東電福島第一原発作業員の長期健康管理等に関する検討会報告書

第3 緊急作業中の原子力施設内の医療体制確保

1 基本的考え方

2 各原子力施設の設備等

3 緊急時に原子力施設内に派遣される登録医療スタッフ等の募集・養成

4 医療スタッフ等の派遣及び身分保障

5 原子力施設内外の患者の搬送、受入れ等の関係を強化するための協議組織及び被災労働者搬送訓練等

6 ネットワークの全国の原子力施設への対象拡大のための運営方法

7 今後の進め方

2 各原子力施設の設備等

- (1) 事業者は、事故時にも放射線防護上の安全が確保できるように、原子炉から十分な離隔距離がある建屋内に、事故後、医療対応に必要な医療資材・設備を持ち込み、応急処置室を設置できる場所（注）を確保する。
- (2) 事業者は、必要な医療資材・設備の整備に当たっては、専門医の意見を聴取し、事故後に持ち込む物を特定して事前に準備及び確保策を検討しておくべきである。

（注） 応急処置室の設置場所は、以下の項目を満たすことが望ましい。

- ① 換気施設、二重扉等、放射性物質の流入を防止できること。
- ② 温水シャワー等を備えた前室等、汚染傷病者の除染処置ができること。
- ③ 空調設備を備え、水・電気が使用できること。
- ④ 汚染物・排泄物の回収ができること。

2 各原子力施設の設備等

例：高浜発電所の設備

【免震事務棟】



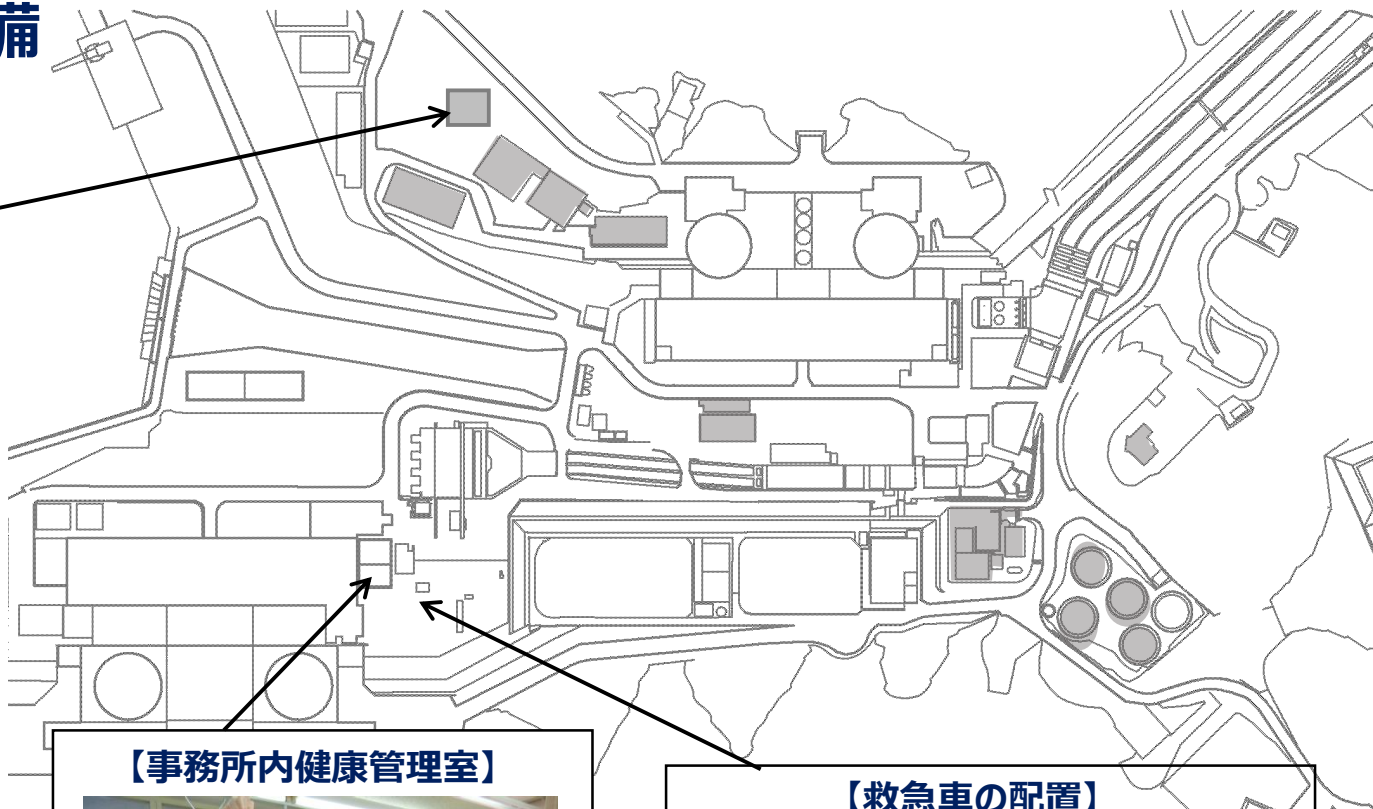
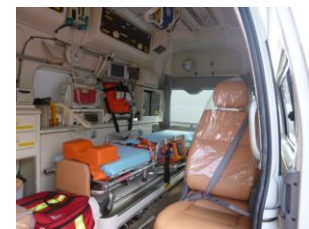
【医療処置室】



【事務所内健康管理室】



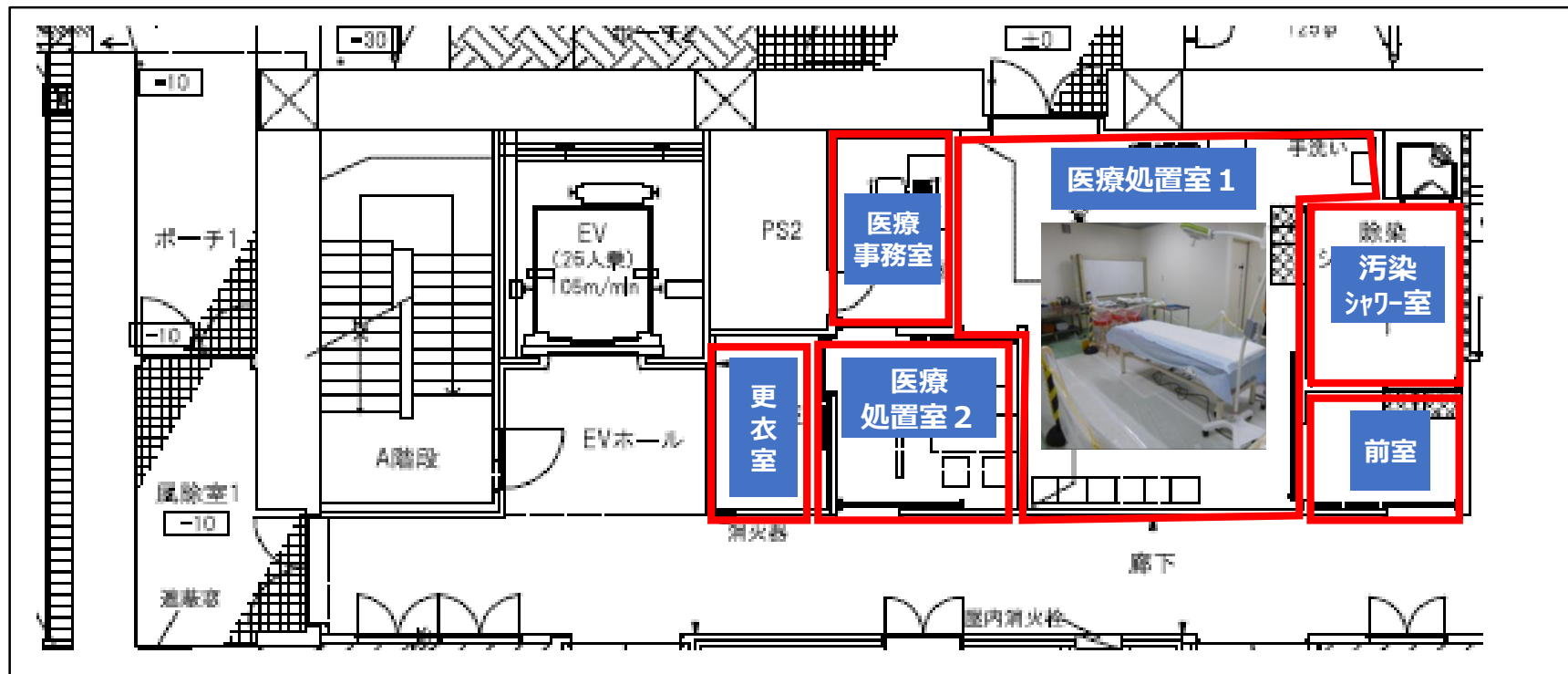
【救急車の配置】



美浜発電所、大飯発電所についても同様の設備を配備

2 各原子力施設の設備等

例：高浜発電所・医療処置室



<各所の医療処置室の状況>

発電所	医療処置室 1	医療処置室 2	医療事務室	前室	シャワー室	更衣室	計
高浜	34.8㎡	8.8㎡	7.8㎡	5.3㎡	10.3㎡	4.3㎡	71.3㎡
美浜	55.4㎡	7.0㎡	14.2㎡	9.2㎡	9.0㎡	6.0㎡	100.8㎡
大飯	34.8㎡	8.8㎡	7.8㎡	5.3㎡	10.3㎡	4.3㎡	71.3㎡

○必要な医療資材・設備

- ・原子力災害時に、原子力災害が発生したオンサイトに持ち込む医療資機材（DMAT資機材等）を整備。医療機関での保管・管理が必要な資機材については、原子力安全研究協会（以下、「原安協」という）にて維持・管理を実施中。

DMAT資機材



ポータブルエコー



3 緊急時に原子力施設内に派遣される登録医療スタッフ等の募集・養成

- (1) ネットワークの運営主体（以下「運営主体」という。）は、事故が発生した原子力施設内へ、緊急作業期間中に派遣^(注1)されることを前提とした医師、救命救急士、看護師、診療放射線技師、保健師等の医療スタッフのほか、放射線管理を担当する人材やロジスティクスを担当する人材（以下「医療スタッフ等」という。）を募集し、その養成を行う。
- (2) 医療スタッフ等は、実地研修を含む複数回の研修^(注2)により養成し、知識及び技術を維持するために定期的な講習の受講を求める。

(注1) 被災地の医療機関は一般住民を含めた災害対応に追われ、原子力施設での被災者に対応することは困難となることが予想されるため、被災地以外の地域から原子力施設内に医療スタッフ等を派遣する。

(注2) 研修には、以下の項目を含むべきである。

- ① 救急・災害医学に関する知識・技能
- ② 緊急作業期間中における医療ニーズ
- ③ 放射線とその生物影響
- ④ 個人線量評価の方法（放射線測定機器の取扱い）
- ⑤ 放射線防護の知識と技術（特に防護服、防護マスク等の取扱い）
- ⑥ 汚染された患者の除染
- ⑦ 汚染拡大防止策（救急処置室や患者動線の養生）
- ⑧ トリアージ（身体、放射線）、重症度・緊急度の判断、搬送先の選択
- ⑨ 内部被ばくの予防及び治療薬剤の投与
- ⑩ 原子力施設の構造、所内の緊急時の体制、医療設備、緊急避難時の動線等
- ⑪ 緊急作業従事者のメンタルヘルスケア、労働衛生管理

3 緊急時に原子力施設内に派遣される登録医療スタッフ等の募集・養成 7

- 緊急時に原子力施設内に常駐する医療スタッフ等
 - ・原子力災害時には、原安協等の医師、救急対応要員が常駐する。
 - ※放射線管理、ロジスティック担当は、発電所内メンバーで対応
- 常駐医療スタッフ候補者の拡大に向けての取り組み
 - ・「オンサイト医療体制構築委員会」の活動を通して、電力大で継続的な改善に向けた取り組みを実施（各医療関係団体等のオンサイト医療活動に対する理解を醸成、各医療関係団体等との関係構築）
 - ・「オンサイト医療候補者名簿」（厚労省研修受講者）登録者の現状調査

— 以上、全電力共通の取組み —

3 緊急時に原子力施設内に派遣される登録医療スタッフ等の募集・養成 8

● 原安協との意見交換

以下日程にて各発電所の視察および医療関係者との意見交換を実施

発電所	実施日	内容
高浜発電所	2020年10月6日	発電所内医療関係施設視察（健康管理室、医療処置室）、発電所医療関係者との意見交換
美浜発電所	2020年10月20日	
大飯発電所	2020年10月21日	

※関係機関との勉強会はコロナ禍の関係もあり別途調整予定

● スタッフの教育・訓練

発電所内の防災訓練において、原子力災害時に被ばくを伴う傷病者が発生し、その対応訓練を実施。訓練には発電所医療スタッフや搬送スタッフ、放管員などが参加。

また、発電所において救急法講習会を実施し、万が一に備え、対応要員の教育を実施している。

<至近の発電所における訓練実績>

美浜発電所	2019年10月18日	[実施内容] ・管理区域内で負傷者が発生 ・汚染箇所を除染 ・負傷者を搬送（発電所出発まで）
高浜発電所	2020年2月7日	
大飯発電所	2020年10月16日	

※各所年1回実施

4 医療スタッフ等の派遣及び身分保障

- (1) 運営主体は、養成した医療スタッフ等を派遣候補者名簿に登録するものとする。
- (2) 運営主体は、原子力事業者の要請に基づき、派遣候補者名簿に登録された医療スタッフ等に直接、待機要請、派遣要請等を行う。
- (3) 原子力施設内における派遣医療スタッフ等に対する放射線防護及び管理、身分保障（謝金、保険等）については、必要な費用を含め派遣先となる原子力事業者の責務とする。

4 医療スタッフ等の派遣及び身分保障

○原子力災害時のオンサイトへの医療スタッフ常駐

オンサイト医療体制構築にかかる契約を電力会社（電源開発、日本原燃含む）12社と原安協とで2020年3月締結した。

- ・ 事故後速やかに原子力事業所災害対策支援拠点等に常駐を開始し1カ月程度の医師常駐体制の構築
⇒速やかに原安協の医師、救急対応要員が常駐
- ・ サイトの医務室資機材及びDMAT同等の持ち込み資機材により対応可能な初期医療実施
- ・ 周辺の医療機関・搬送機関、オフサイトセンターとの連携による、重篤患者への対応、被ばく医療を履行

○常駐医療スタッフ候補者名簿登録・管理

原子力施設内の緊急作業時の被災労働者対応ネットワーク構築事業（平成28年度厚生労働省委託事業）で作成された「オンサイト医療候補者名簿」登録者の現状調査を実施し、原子力災害時に常駐可能な医療スタッフの拡大を図る。

○医療スタッフの安全確保

医療スタッフの安全確保は事業者として責任をもって実施する。

- ・ 発電所内の線量が高い場合、高くなることが想定される場合等は、発電所構内から退避
- ・ 医療スタッフへの補償は、必要な保険への加入を検討
- ・ 訓練を通して、実効性を確認し継続的に改善

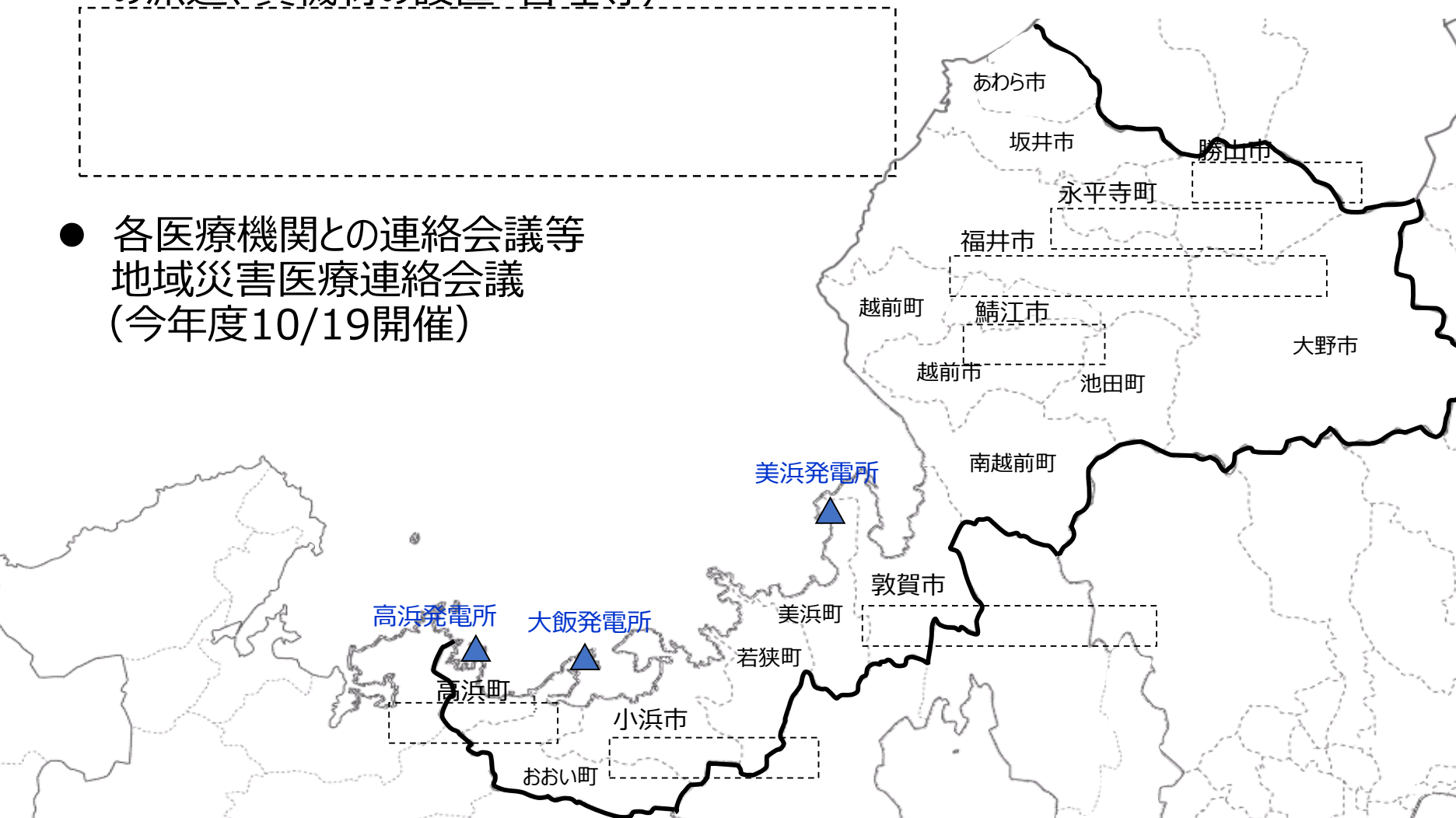
5 原子力施設内外の患者の搬送、受入れ等の関係を強化するための協議組織及び被災労働者搬送訓練等

- (1) 他省庁の事業により、すでに複数の連絡会議やネットワーク等の協議組織が存在するため、運営主体は、原子力施設からの被災労働者の搬送と受入れ医療機関の特定に特化した対応について協議することとする。
- (2) 運営主体は、原子力施設から地域医療機関への汚染を伴う被災労働者の搬送と医療機関での受入れに特化した訓練を実施する。

5 原子力施設内外の患者の搬送、受入れ等の関係を強化するための協議組織及び被災労働者搬送訓練等

- 地域医療機関との傷病者の診療に関する覚書締結
福井県内 3 事業者と医療機関との間で、放射性物質による汚染を伴う労働災害等の傷病者の診療について覚書を締結（内容：患者搬送・通報連絡方法、放射線管理要員の派遣、資機材の設置・管理等）

- 各医療機関との連絡会議等
地域災害医療連絡会議
(今年度10/19開催)



5 原子力施設内外の患者の搬送、受入れ等の関係を強化するための協議組織及び被災労働者搬送訓練等

【医療機関等と連携した訓練】

実施時期	訓練概要
2016年8月28日 (福井県防災訓練に合わせて実施)	<ul style="list-style-type: none">・大飯発電所管理区域で負傷者が発生・切創部に汚染があり汚染拡大防止措置を行い医療機関へ搬送・搬送は自家用救急車から公設救急車へ引き渡し、小浜病院へ・小浜病院で処置後、ヘリコプターにて福井大学医学部付属病院へ搬送・福井大学医学部付属病院にて処置
2018年8月25日 (国防災訓練に合わせて実施)	<ul style="list-style-type: none">・大飯発電所管理区域で負傷者が発生・切創部に汚染があり汚染拡大防止措置を行い医療機関へ搬送・搬送は自家用救急車にて小浜病院へ・小浜病院で処置後、公設救急車にてヘリポートへ搬送しヘリコプターにて福井県立病院へ搬送・福井県立病院にて処置
2019年8月30日 (福井県防災訓練に合わせて実施)	<ul style="list-style-type: none">・美浜発電所管理区域内で負傷者が発生・切創部に汚染があり汚染拡大防止措置を行い医療機関へ搬送・搬送は自家用救急車にてヘリポートへ、以降、ヘリコプターにより福井県赤十字病院へ搬送・福井県赤十字病院にて処置

【医療機関で実施した研修】

実施時期	実施概要
2019年12月17日	<p>小浜病院において実施</p> <ul style="list-style-type: none">・汚染防護措置および除染処置の講演・実務セミナー（緊急被ばく医療の基礎・除染実習） <p>内容 [防護衣類装着、汚染傷病者の搬入、外傷確認、除染等]</p>