

# 福島第一原子力発電所事故の初動対応について

平成 23 年 12 月 22 日

東京電力株式会社

## 1. はじめに

当社は、福島第一原子力発電所における事故について調査・検証を進めており、これまでに明らかとなった経緯や炉心損傷を未然に防止するための対策をとりまとめ、平成 23 年 12 月 22 日に中間報告書として公表した。

本資料は、中間報告書に含まれていない事故時の初動対応、即ち平成 23 年 3 月 11 日から 3 月 15 日の 5 日間における対応態勢の確立、情報提供、発電所支援について、主要な事実関係を整理し取り纏めたものである。

今後、事故対応活動との関連において課題抽出を行うとともに、その対策について十分に検討し、社内事故調査委員会、事故調査検証委員会での審議等を経て、改めて公表する予定である。

### 本資料の記載事項

- 緊急時対応の概要
  - ・ 原子力災害発生時の対応態勢
  - ・ 当社の対応態勢詳細
  - ・ 今回の対応状況
- 発電所支援
  - ・ 福島第一原子力発電所への人的支援について
  - ・ 福島第一原子力発電所への資機材支援について

## 2. 緊急時対応の概要

### 2. 1 原子力災害発生時の対応態勢

#### (1) 防災計画の整備

原子力災害に対する対策の強化等を目的とした原子力災害対策特別措置法（平成 11 年法律第 156 号 以下、「原災法」という）は、原子力災害の予防活動の他、発生又は拡大を防止するために、国、地方公共団体、原子力事業者等の関連する機関が、綿密に連携した上で迅速かつ的確に活動することが必要不可欠であるとの観点から定められており、具体的な防災業務計画等が整備され、以下に示すような点に重点をおいて対策が講じられてきている。

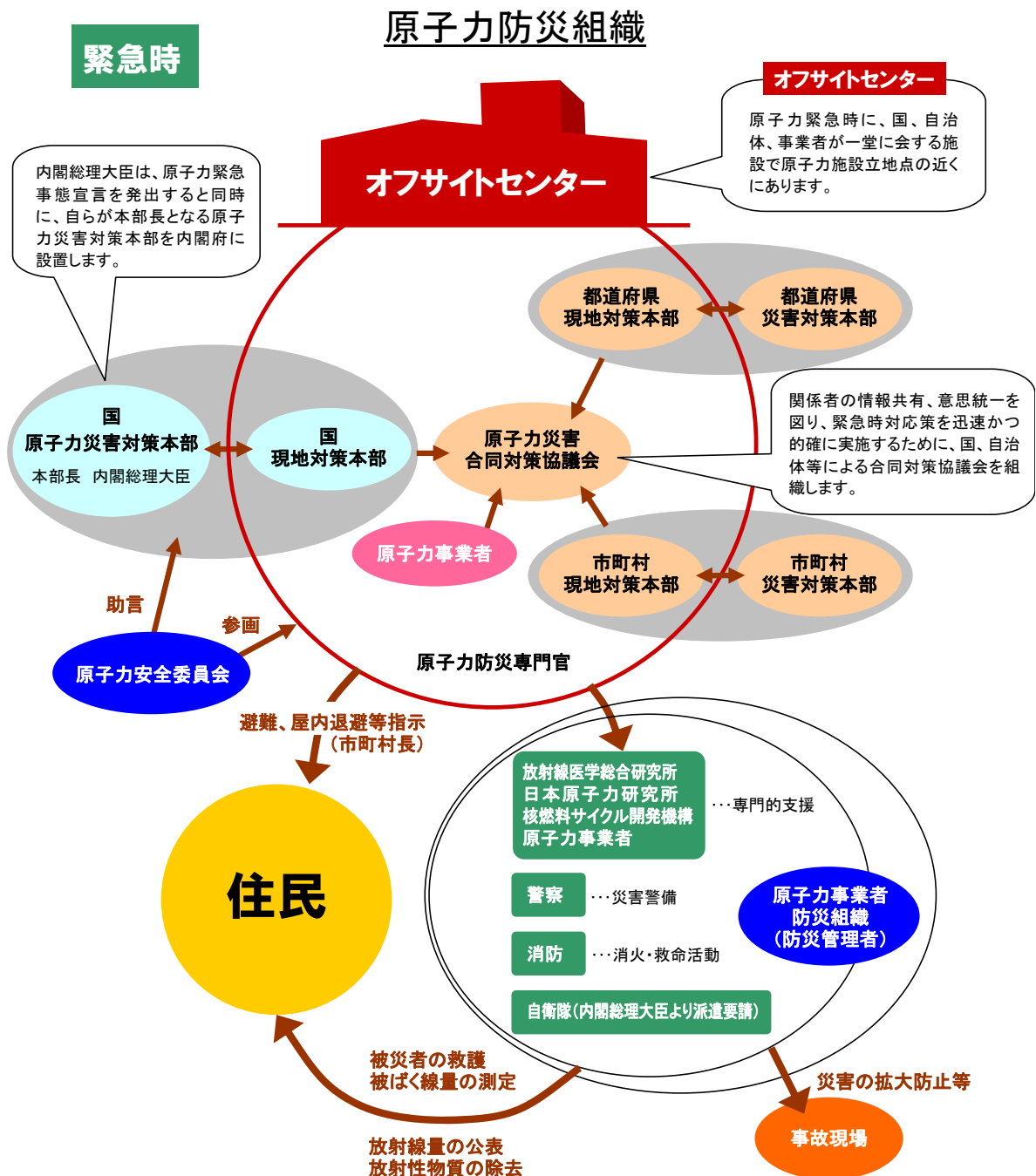
◎的確な情報把握に基づく迅速な初期動作と国と地方公共団体の有機的な連携確保

◎原子力災害の特殊性に応じた国の緊急時対応体制の強化

◎事故時の迅速な通報等、事業者の役割の明確化

◎モニタリングシステム、情報通信設備の整備

原子力災害に際しては、綿密な連携を実現するために緊急事態の応急対策拠点施設としてオフサイトセンターが整備されており、国、地方公共団体、関係諸機関、原子力事業者が一堂に会し、情報収集の他、応急対策の検討、住民の防護対策、合同プレスの実施等、原子力災害対応の中心的役割を担っている。オフサイトセンターにおける基本的な体制と役割について以下に述べる。



参考: 資源エネルギー庁資料

## (2) オフサイトセンターに係る基本的な体制と役割

### ①国の体制と役割

- 原子力事業所周辺において、通常より高い $5\mu\text{Sv}/\text{時}$ （マイクロシーベルト毎時）以上の放射線量が検出された場合や安全機能の一部が機能しない場合等においては、原子力事業者は国や地方公共団体に「原災法第10条通報」を行う。通報を受けた主務大臣（今回の事故の場合、経済産業大臣）は経済産業省原子力災害警戒本部を立ち上げるとともに、オフサイトセンターに現地警戒本部を設置する。原子力事業所の地域に常駐する原子力防災専門官等は原子力事業者や地方公共団体と連携しながら情報収集等の活動を開始する。
- さらに原子力災害の状態が悪化し、 $500\mu\text{Sv}/\text{時}$ 以上の放射線量を検出するような事態になった場合、原子力事業者は国や地方公共団体に対して「原災法第15条報告」を行う。この報告を受け、主務大臣は原子力緊急事態が発生したと認めた場合、そのことを内閣総理大臣に報告し、内閣総理大臣が「原子力緊急事態宣言」を行うとともに、内閣総理大臣が本部長である「原子力災害対策本部」が設置され、現地のオフサイトセンターにも副大臣又は大臣政務官を本部長とする「原子力災害現地対策本部」が設置される。
- 原子力災害対策本部長（内閣総理大臣）は、緊急事態応急対策の実施に関し、原災法に基づき一義的には経済産業大臣に指示するものであるが、その必要な限度において関係指定行政機関、指定公共機関等の長や原子力事業者に対して必要な指示をすることができる。また、必要があると認める時は、防衛大臣に対し自衛隊の派遣を要請することができる。
- 原子力災害では、専門的な知識が必要不可欠であることから、必要に応じて原子力安全委員会の助言を求めることとなっている。
- オフサイトセンターに設置された国の「原子力災害現地対策本部」の本部長（副大臣等）は、県現地対策本部長、町災害対策本部長、原子力事業者等から構成される「原子力災害合同対策協議会」を組織する。
- 「原子力災害合同対策協議会」では、住民避難や安定ヨウ素剤の服用に関する事項等、最重要事項の調整を行う「緊急事態対応方針決定会議」と関係者の情報共有等を目的とする「全体会議」を開催する。

### ②地方公共団体の体制と役割

- 地方公共団体は原子力事業者から原子力災害の10条通報を受けた場合、県知事は国の指示等をもとに知事を本部長とする災害対策本部を設置するとともに、オフサイトセンターへ現地対策本部を設置する。また、市町村も県と同様に災害対策本部を設置する。

- 地方公共団体の現地対策本部は、国の原子力災害現地対策本部とともに「原子力災害合同対策協議会」を組織し、国の専門家の指導・助言やモニタリング結果等から対応策を検討する。
- 地方公共団体は、緊急時には次に示すような活動を行う。
  - ◎周辺住民に対する広報と指示等の伝達  
住民の対応方法等について、テレビ、ラジオ等複数の方法で実施。
  - ◎緊急時環境放射線モニタリングの実施  
モニタリングの他、緊急時迅速放射能影響予測（SPEEDI）ネットワークシステムによる影響予測情報を入手し、防護対策を実施。
  - ◎住民の避難・屋内退避区域の設定、避難誘導  
避難または屋内退避区域の設定、避難先の決定、誘導を実施。
  - ◎飲食物の摂取制限等  
飲食物の摂取に伴う内部被ばくを防止するため、モニタリング結果等から、必要に応じて飲食を制限することを住民に広報、伝達。
  - ◎緊急時医療措置  
住民等の診断・医療に対処。

### ③原子力事業者の体制と役割（詳細は2. 2 当社の対応態勢詳細参照）

- 原子力事業者は、原子力事業所毎に原子力防災管理者を選任することとなっている。原子力防災管理者は、異常な放射線量の検出等、原子力緊急事態に至る可能性のある事象が生じた場合、主務大臣、県知事、所在市町村長等へ通報する。 [添付1参照]
- 原子力事業者は、事業者の原子力災害対策本部を立ち上げるとともに、オフサイトセンターへ人員を派遣し、国や地方公共団体等と連携して活動する。
- 具体的には、オフサイトセンターにおける下記業務を通じて、指定行政機関並びに地方行政機関等が行う緊急事態応急対策が的確かつ円滑に行われるように支援する。
  - ◎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の助勢
    - ・発電所とオフサイトセンターの情報交換
    - ・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 等
  - ◎環境放射線モニタリング等に関する事項
    - ・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
    - ・放射性物質による汚染が確認されたものの除染 等

### (3) オフサイトセンターの設備概要

- オフサイトセンターは、大熊町にあり、福島第一原子力発電所から約5 km、福島第二原子力発電所から約12 kmの位置に設けられている。
- オフサイトセンターは約1500 m<sup>2</sup>の広さを有し、各関係機関が使用するブースや様々な活動を行う機能班のためのブースが設定されている他、首相官邸、経済産業省、関係市町村を結ぶテレビ会議システムが設置された緊急事態対応方針決定会議室が設けられている。
- オフサイトセンターには、首相官邸等と結んだテレビ会議システムその他、放射線監視システム、気象情報システム、衛星通信システム、SPEED I ネットワークシステム、除染室・体表面モニタ等を備えている。
- オフサイトセンターの設備や資機材等の整備・維持管理は、地方公共団体が国とともに行う。

## 2. 2 当社の対応態勢詳細

### (1) 非常態勢（一般災害）

- 当社では、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）その他関係法令に基づき、一般災害用の防災業務計画を作成し、また、社内規定を整備して、地震・津波・台風・塩害・雪害等の自然現象や、テロ・武力攻撃等により、電力供給上支障となる災害、設備事故、若しくはそれらに関連して人身安全確保や電力設備機能維持が困難となるような非常災害の発生又はその予兆に対して、通常の業務とは異なる対策活動を迅速かつ的確に行うため、非常態勢を敷くこととしている。
- 一般災害における非常態勢はその程度によって3段階に区分されており、本店並びに発電所は、それぞれ予め指定する本部長が態勢を発令することとなっている。今回のような大きな地震（供給区域で震度6弱以上）の対応は、この中で最も深刻な場合の第3非常態勢に該当し、本店では社長が、発電所では発電所長が本部長になるものと定めており、不在等の場合はそれぞれ副社長、ユニット所長等がその代行を行うこととしている。
- 発電所に係る範囲の応急対策・復旧作業等の対応については、発電所の本部長（発電所長）に権限があり、本店と発電所の本部長はTV会議を通じた本部会議等により情報を共有して、発電所の災害復旧並びに通報連絡等の対応にあたる。

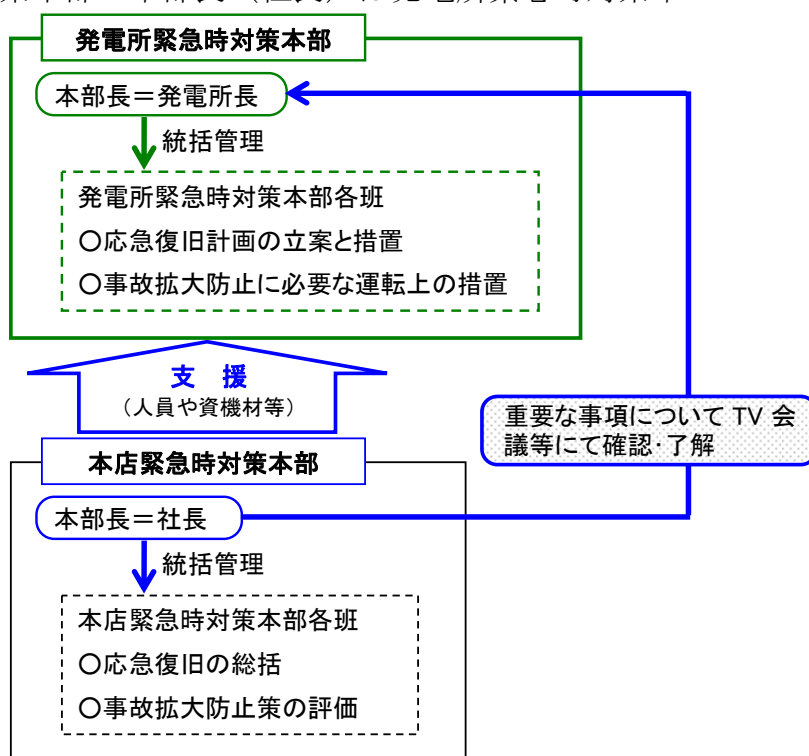
### (2) 緊急時態勢（原子力災害）

- 原災法では、原子力災害の発生又は拡大を防止するための組織として、原子力事業所ごとに原子力防災組織による発電所緊急時対策本部の設置及び

それを統括管理する原子力防災管理者の選任並びに原子力事業者防災業務計画の作成・届出を義務付けている。

- ▶ 原子力防災管理者の職務は、原子力緊急事態に至る可能性のある事象が生じた場合の通報連絡の他、緊急事態勢の発令、要員の召集と発電所緊急時対策本部の速やかな設置、緊急事態勢への原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な応急措置の実施指示、並びにその概要の関係箇所への報告である。
- ▶ 通報連絡については、原子力事業者防災業務計画に基づき国（内閣官房、経済産業省、文部科学省等）、福島県、関係市町村、警察署、消防本部等の関係機関に対して、発電所からファクシミリ装置を用いて一斉に送信する。さらに、経済産業省（原子力防災課）、福島県（原子力安全対策課）、所在町（生活環境課等）についてはその着信を確認する。これ以外の連絡先については、電話にてファクシミリを送信した旨を連絡する。確認については、本店と発電所で分担して実施する。 [添付1参照]
- ▶ 原子力発電所において異常が発生した場合、機器の動作状況等を確認し、あらかじめ定められた手順に従った操作を行う判断は基本的に当直長が実施する。また、発電所の緊急時対策本部を統括管理する発電所対策本部長には原子力防災管理者である発電所長がその任にあたることと原子力事業者防災業務計画で定めており、発電所緊急時対策本部を支援する本店緊急時対策本部は、社長が本店対策本部長になり統括管理を行うこととしている。なお、社長が不在の場合には副社長または常務取締役の中から選任することとしている。
- ▶ 発電所の緊急事態に対する応急復旧計画の立案と措置、並びに事故拡大防止に必要な運転上の措置等の実施は、原子力防災管理者である発電所長に権限があり、本店緊急時対策本部の本部長（社長）は発電所緊急時対策本部への人員や資機材等の支援にあたる。また、発電所と本店は常時TV会議でつながれており、情報を共有しながら重要な事項について本店は適宜、確認・了解を行う。

- ▶ 具体的な事例としては、福島第一1号機の対応において、格納容器ベントを実施するにあたっては、放射性物質を放出する重要事項であったことから、発電所長の判断に加え、社長の確認・了解を得る



とともに、国へも申し入れを実施した。また、同様に、1号機の原子炉注水について淡水注入から海水注入に切り替える判断についても、発電所長が準備を指示し、社長がこれを確認・了解している。

- ▶ 発電所に設置される発電所緊急時対策本部においては、その役割に応じて12の班が活動し、本部長（発電所長）指揮の下、事故の拡大防止並びに復旧、必要な通報連絡、広報活動等を行う。 [添付2参照]
- ▶ 本店に設置される本店緊急時対策本部においては、その役割に応じて9つの班が活動し、本部長（社長）統括管理の下、発電所への支援活動や中央官庁や社外関係機関への情報伝達等を行う。 [添付3参照]
- ▶ 緊急時態勢については、本店、発電所でそれぞれの本部長以下、本店で233名、福島第一原子力発電所で406名の要員に対して、休祭日、深夜を問わず、参集要請がかかるようになっている。また、毎年訓練を実施し、教育や運用の改善を図っている。

## 2. 3 今回の対応状況

### (1) 非常態勢並びに緊急時態勢の確立

- ▶ 平成23年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震では、福島県をはじめ当社サービス区域内の茨城県や栃木県などで震度6弱以上の地震が観測されたことから、本店及び関係店所では、一般災害用の防災業務計画及び社内規定に従って、第3非常態勢が同時に自動発令され、非常災害対策本部が設置された。
- ▶ この時点で東京電力社内においては、本店、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所で、TV会議を活用してリアルタイムの情報が共有されており、発電所においては地震後に緊急停止した原子力プラントの冷温停止に向けた操作等の対応を行っていた。
- ▶ 福島第一原子力発電所では、地震直後、非常態勢の要員等が免震重要棟で活動を開始するとともに、一般職員は避難場所である免震重要棟脇の駐車場にて人員確認を行った上で免震重要棟へ入った。この免震重要棟は、柏崎刈羽原子力発電所が平成19年に新潟県中越沖地震で被災した経験を元に建設された施設で、震度7クラスに耐える設計としており、自家発電設備としてガスタービン発電機を設置し、通信設備、TV会議システム、高性能フィルタ付きの換気装置等を装備し現地事故対応の拠点ともなった。



免震重要棟(左:外観、右:緊急対策本部)



- ▶ 福島第一原子力発電所の各プラントは、地震直後、外部電源を喪失していたものの、非常用ディーゼル発電機により冷温停止に向けた安全系設備の電源は確保されており、各中央制御室において当直長以下運転員が緊急停止（スクラム）成功後の冷温停止に向けた運転操作を行っていた。
- ▶ 今回の事故対応では、平日の勤務時間中であったことから、本店及び発電所等において非常態勢に従って各班が迅速に組織され、直ちに復旧に向けた対応に着手した。この時に立ち上がった本店非常災害対策本部においては社長が本部長であるが、当日社長は出張中であったために、社長が帰社するまでの間、社内規定に従って藤本副社長が代行し、対応にあたった。
- ▶ 社長は当日、関西に出張中であり、発災後の15時頃ようやく本店と連絡がとれ、急遽帰社しようとしたものの、交通障害のため当日の移動は名古屋近郊までとなり、翌12日9時頃に帰社した。なお、会長は当日、中国出張中であり、空港閉鎖等の影響により翌12日16時頃に帰社している。
- ▶ また、地震の規模が極めて大きかったことから、新潟県中越沖地震の反省に基づきあらかじめ定めてあった対応要領に従い、発電所の支援のため原子力・立地本部長（副社長）等が15時30分頃に本店を出発、福島への移動を開始し、3月11日18時頃に福島第二原子力発電所に到着した。移動の途中において、全交流電源喪失事象の発生を受け15時42分に原災法第10条通報を行なったため、以後、非常災害対策本部（一般災害）と緊急時対策本部（原子力災害）の合同本部体制となった。社内規定に基づき、原子力・立地本部長がオフサイトセンターの要員となり、本店緊急時対策本部においては小森常務取締役（原子力・立地副本部長）が社長の代行を務めた。
- ▶ なお、小森常務取締役も不在となった際には高橋フェローまたは原子力運営管理部長が小森常務取締役の指示により代行を務めている。
- ▶ また、原子力・立地本部長においては、移動の途中において原子力緊急事態宣言が発令され、国の原子力災害現地対策本部がオフサイトセンターに設置されたが、オフサイトセンターが12日まで運営を開始しなかったため、原子力・立地本部長等は待機状態となった。

地震発生以降の本店の態勢概要

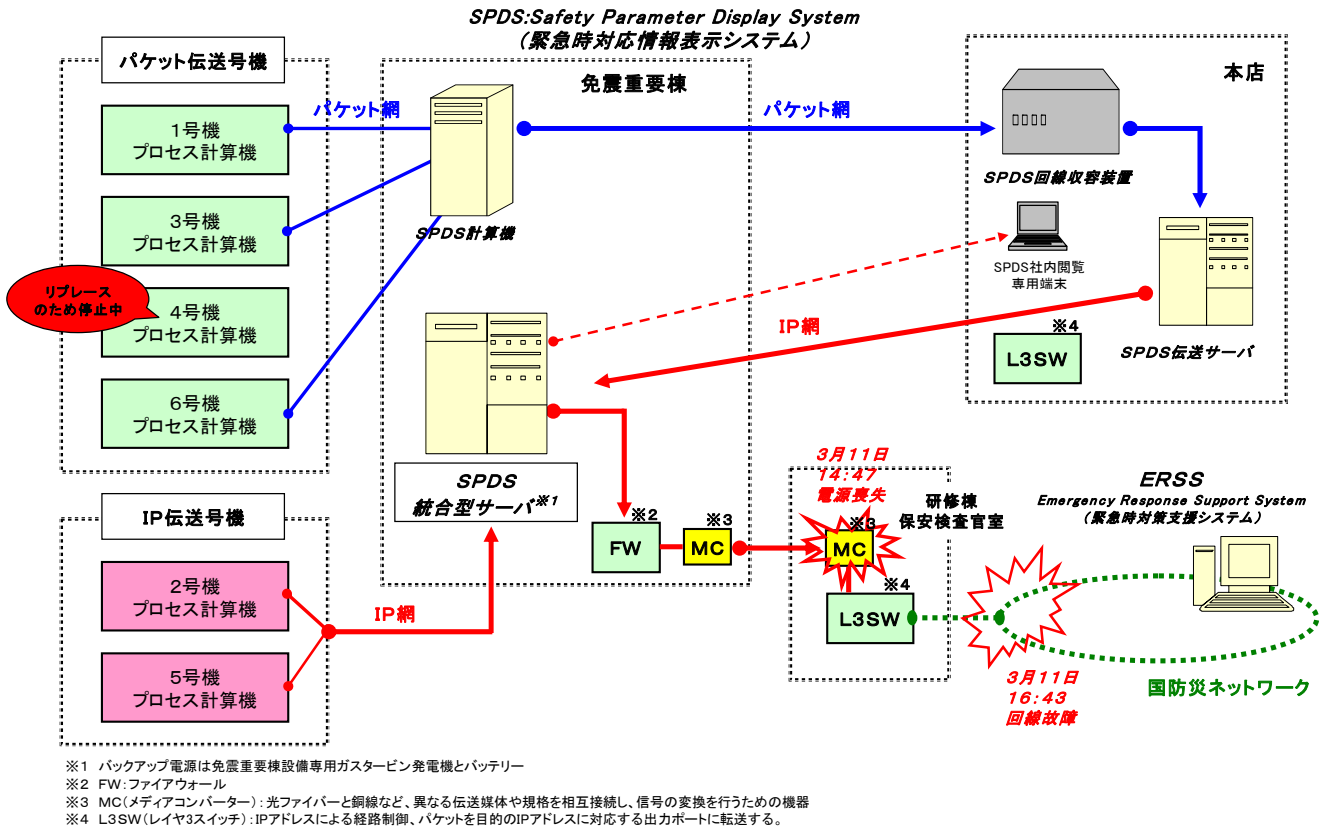
項目	3月11日	3月12日
一般災害	14:46 地震発生 ▽第3非常態勢発令	▽社長帰社 本部長代行：副社長      本部長：社長
原子力災害	15:42 原災法10条通報 ▽第1次緊急時態勢発令	▽社長帰社 本部長代行：小森常務      本部長：社長 { 常務不在の場合は高橋フェロー または原子力運営管理部長が代行 }



## (2) 情報提供 (通報連絡)

- ▶ 15時30分頃、福島第一原子力発電所を襲来した津波により全交流電源喪失に至った。このため、福島第一原子力発電所は3月11日15時42分に最初の原災法第10条の通報を行った。
- ▶ 同日16時36分、福島第一1, 2号機の原子炉水位が確認できず、注水状況が不明なため原災法第15条に基づく事象(非常用炉心冷却装置注水不能)が発生したと判断し、16時45分に原災法第15条報告を行った。
- ▶ その後も事象進展に伴うプラント情報の提供、格納容器ベントの実施予告、ベント時の被ばく評価等の情報を国、県、町等、関係機関へ適宜FAXや電話での連絡を継続して行った。通報連絡については、把握している連絡先に繰り返し異なる手段で連絡を試みたが、通信不良等の影響により伝達できない事態が生じた。さらに、その後もしばらく通信状態の不良等により避難先への情報連絡が行えない自治体もあったことから、そうした自治体との連絡が可能となるまでには時間を要した。
- ▶ 前述したように本来オフサイトセンターに情報や人材等を集め、原子力災害に対応することとしていたが、後述する事情によってオフサイトセンターは当初の役割を果たすことができず、福島県庁に移転した。また、最終的には当社本店が事故対策の統合本部となったが、自治体組織は統合本部に組み入れられなかった。また、3月12日以降22日まで、国の保安検査官は福島第一原子力発電所にほとんど不在であり、最前線である福島第一原子力発電所から経済産業省への情報は当社からの提供のみに限られた。[添付4参照]
- ▶ また、地震の影響による電源の喪失等により、モニタリングポストが使用できない状態になり、モニタリングカーによる対応でデータ処理に時間を要したり、計測に欠落がでるなど、データ提供に支障をきたした。
- ▶ さらに、プラントデータの国への送信については、国の緊急時対策支援システム(ERSS)へ当社のプラントデータ伝送システムである緊急時対応情報システム(SPDS)から送信されるシステム構成となっていたが、津波の影響等でプラントデータそのものを喪失する前に、次に示す理由からデータ伝送が途絶した。
  - ・ ERSS(国のシステム)とSPDS(当社のシステム)の間でプラントデータの伝達をする通信機器は発電所内の研修棟保安検査官室にあり、交流電源が主電源となっていた。交流電源を失った場合のバックアップ電源は国の保有するバッテリーを使う予定としていたが、当社の接続作業が終了していなかったため、地震により外部電源を喪失した14時47分頃にデータ伝送が停止した。
  - ・ なお、福島第二原子力発電所からのデータ伝送については、問題なく行われていたが、16時43分頃にERSS(国のシステム)が接続されている国の原子力防災専用ネットワーク(公衆通信サービス)の伝送停止によりデータ転送が不可能となった。(専用ネットワークは福島第一・第二原子力発電所共通)

## 福島第一SPDS設備構成 ～3月11日地震発生後の伝送状態～



### (3) 周辺地域への情報提供

- 当社は、新潟県中越沖地震での経験に基づく広報活動に関する反省から、住民への情報提供活動として、3月11日の夜から福島県内ラジオ放送局のラジオ放送を使った情報提供、福島県内民放各局のテレビテロップによる情報提供、当社広報車両の巡回による周辺住民への周知を実施した。

[添付5参照]

- また、刻々と事象が進展する中で通信不良等の影響により情報連絡が行えない自治体もあったことから、3月11日より、原子力発電所の所在4町には当社社員が帯同し、状況説明等を実施した（帯同できない日も適宜当社社員が訪問）。周辺自治体については、準備が整い次第、13日より順次、社員による帯同もしくは訪問説明を実施した。
- なお、3月12日に実施された福島第一1号機のベントにあたっては、帯同していた当社社員から「発電所南側近傍の一部地区が避難できていない」との情報があり、9時02分に当該地区の避難確認をした。

## (4) 人員派遣

### ①原子力安全・保安院

- 3月11日の地震スクラム発生後、原子力安全・保安院との情報連絡を密にするため、本店官庁連絡班等の要員を原子力安全・保安院の緊急対策室等に派遣した。なお、原子力発電所のトラブル発生時には通常こうした対応が図られており、今回の事故に際しても常時5名程度が交代しながら原子力安全・保安院緊急対策室に駐在する形での要員派遣を行った。
- 事故対応の初期段階においては、原子力安全・保安院の緊急対策室のFAXが、他社との共同使用で混雑していたことから、派遣された要員が本店からの情報を電話で聞き、定期的に発電所で読み上げられるモニタリングポストの線量や原子炉水位、原子炉圧力等のデータを、本店からリアルタイムに入手し、原子力安全・保安院の緊急対策室に口頭で伝えることとした。なお、原子力安全・保安院のパソコンを利用した電子メールの活用も一部で併用した。

### ②首相官邸

- 3月11日19時03分に首相官邸に原子力災害対策本部が設置されたが、対策本部設置以前に状況説明の要請があり、原子力に精通した者等、4名を急遽、技術補助者として派遣し、説明にあたった。これらの者は引き続き官邸にいることを求められ、15日までの間、一部の時間を除いて常駐し、必要に応じて首相執務室に呼び込まれる形で時々の質問に対応していた。
- 首相官邸については、原子力災害時に当社から要員を派遣する手順とはなっていなかったが、上記4名とは別に首相官邸の危機管理センターへの要員派遣の要請があり、情報の提供についても経済産業省を通さず当社へ直接提供を求められることが多かった。情報提供内容については、首相官邸側の質問に対応する他、モニタリングポストの線量やプラントパラメータ等、順次定例的な情報も提供していくこととなった。
- なお、3月12日6時14分、菅総理は班目原子力安全委員長と官邸をへりで離陸し、7時11分に福島第一原子力発電所グラウンドへ着陸。オフサイトセンターの要員として現地にいた武藤原子力・立地本部長が出迎え、発電所緊急時対策本部で吉田所長がプラント状況や格納容器ベントに関する作業状況の説明を行い、8時04分に同発電所を離陸した。

## (5) オフサイトセンターでの活動状況

- 当社から行われた3月11日16時45分の前法第15条報告により、約2時間後の同日19時03分に、内閣総理大臣から原子力緊急事態宣言が発

令されるとともに、官邸に原子力災害対策本部が、現地の緊急対策拠点であるオフサイトセンターに原子力災害現地対策本部（原子力災害合同対策協議会）が設置された。

- ▶ オフサイトセンターは、原子力災害発生時には情報を一元的に集め、緊急時の対応策を決定する重要な機関となっている。このため、その開設時には、福島第一、第二原子力発電所からの要員派遣の他、本店からは原子力・立地本部長等が派遣され、即座に判断できる体制としていた。
- ▶ 本店から派遣された原子力・立地本部長等は、前述したように18時頃には福島第二原子力発電所に到着しており、内閣総理大臣から原子力緊急事態宣言が出された19時03分にはオフサイトセンターへの要員派遣の準備は整っていた。しかしながら、オフサイトセンターの原子力災害現地対策本部は、地震による外部電源の停電や非常用ディーゼル発電設備の故障の影響もあって当初活動ができない状態となっており、一部要員を除き、オフサイトセンターが開設された翌12日まで待機した。（武藤原子力・立地本部長は待機の間は大熊町、双葉町を訪問し、状況説明等を行っていた。）
- ▶ オフサイトセンターは、周辺住民に対する広報活動や住民避難、屋内待避区域の設定、避難誘導等を行う拠点となるものであったが、3月11日20時50分には福島県による一部周辺住民への避難指示、同日21時23分には政府による福島第一原子力発電所半径3km圏内の住民に対する避難指示等、オフサイトセンターが開設する前に避難措置等が動き出した。
- ▶ オフサイトセンターは当初開設されなかったため、全面的な人員派遣は見合わせていたが、12日3時20分に活動が開始されたとの情報を受け、当日中には合計28名（14日は最大で38名）が同所での活動を実施した。本店緊急時対策本部から発電所支援のために来ていた原子力・立地本部長以下5名の本店の要員についても、活動開始以降12日中にオフサイトセンターへ入っており、上記人数に含まれている。
- ▶ オフサイトセンターの当社派遣要員は、当社の使用ブースに設置され、地震等による被害を受けず機能が維持されていた当社所有の保安回線を介するTV会議システムや保安電話等を活用して、発電所及び本店の対策本部との間でリアルタイムの情報共有を図ることが出来た。
- ▶ その後、原子力災害の進展に伴い、オフサイトセンター周辺の放射線量の上昇や食料不足などに伴い、継続的な活動が困難との判断がなされ、15日に現地対策本部は福島県庁に移動した。
- ▶ オフサイトセンターに本店から派遣されていた原子力・立地本部長は、オフサイトセンターの運営の実情等を勘案して本店本部へ戻ることとし、本店から派遣された副本部長と14日に交替した。また、オフサイトセンターの福島県庁への移動に伴い、同行する福島第一、第二原子力発電所から派遣されていた人員も、発電所の状況を踏まえ、放射線管理業務を行うメンバー等を発電所側に残すなど、再編成した上でその移動に同行した。

### 3. 発電所支援

今回の福島第一原子力発電所の炉心損傷事故では、広い範囲を震源域とする東北地方太平洋沖地震を受けて外部電源を喪失したが、非常用ディーゼル発電機（非常用D/G）が起動し、原子炉の安全維持に必要な電源が確保された。しかしながら、その後に到来した大津波の影響により、電動駆動の原子炉注水設備が機能を喪失した。また、初期段階で機能した蒸気駆動の原子炉隔離時冷却系等についても、制御に必要な直流電源を喪失するなどの理由から機能を喪失し、最終的にはこれらすべての原子炉注水手段を喪失した。

このように今回の津波は、発電所の安全への備えの機能をことごとく奪ったために、発電所は満足な設備の無い中での対応を余儀なくされ、結果的に事象の進展に追いつけず、炉心損傷に至ってしまった。

発電所においては、電源の復旧等による本設設備の回復活動を行うとともに、本来発電所設備として期待していなかった消防車等を活用する等、臨機の対応を行った。（復旧活動の詳細については、当社中間報告書や添付されている対応状況を参照）このような活動を支援するため、当社のみならず他電力や協力企業等から物的、人的支援が行われており、次項以降において詳細を述べる。なお、物的、人的支援の状況は現段階で確認できた内容を示したものである。

#### 3. 1 福島第一原子力発電所への人的支援について

福島第一原子力発電所への人的支援に関して、東北地方太平洋沖地震が発生した災害発生初期（平成23年3月11日から15日）に行われた初動対応の人的な支援実績について以下にとりまとめる。 [添付6参照]

##### (1) 発電所への支援人数

###### ① 本店緊急時対策本部からの派遣

発災初期における本店緊急時対策本部から福島第一原子力発電所への応援要員の派遣実績を下表に示す。

本店・緊急時対策本部から福島第一原子力発電所への人的支援実績

派遣元	3月				
	11日	12日	13日	14日	15日
当社	152名	257名	304名	346名	253名
協力企業・他電力	104名	197名	153名	194名	147名
支援人数合計	256名	454名	457名	540名	400名

初期対応における人的支援は平均的に約400名を超える規模である。そのうち、約6割が当社からの緊急派遣、約4割は協力企業・他電力の社員である。

人的支援については、緊急時態勢の班別にまとめると、主に復旧班関係として電源復旧や監視計器の復旧、消防隊関係として消防車による原子炉注水等、保安班関係として発電所内の線量管理や周辺線量管理、資材班関係として物流支援が挙げられる。

上表の人的支援を緊急時態勢の班別の内訳（各支援箇所の日別最大の支援人数及び12～15日の平均人数）を以下に示す。

### 【当社及び協力企業】

#### 柏崎刈羽原子力発電所

緊急時態勢の班構成	日別最大支援人数	平均支援人数	備考
復旧班	36	21	当社社員のみ
消防隊	6	6	協力企業のみ
保安班	42	34	当社社員のみ
資材班	24	15	当社社員+協力企業

柏崎刈羽原子力発電所からの支援として、上記のほかに潜水捜索要員20名（社員3名、協力企業17名）を派遣している。

なお、福島第二原子力発電所へは当社社員5名の支援を行っている。

#### 当社・各店所

店所各部門	支援の内容	日別最大支援人数	平均支援人数	備考
配電部門	復旧班関係 (電源復旧)	376	303	当社社員 +協力企業 +他電力
工務部門	復旧班関係 (電源復旧)	52	31	当社社員 +協力企業
火力部門	消防隊関係	25	11	協力企業のみ
資材部門	資材班関係	63	43	当社社員 +協力企業

その他、初動対応以降において、建設部門による瓦礫撤去や発電所周辺も含めた道路補修等の支援や通信部門によるページングやPHS、携帯電話などの各種通信機器類の復旧等の支援が行われている。

## ② 電力各社（原子力事業者間協力協定に基づく）

電力各社とは「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」を締結しており、これに基づき電力各社からの応援者が3月13日より派遣され、15日時点で約120名（12～15日の平均：69名）の応援を得ている。支援を受けた主な業務は、保安班関係（20km圏内から退域する人・車両等のサーベイ（表面汚染検査）及び除染作業等）である。

なお、電力各社からの支援は、下表にある15日以降、現在も継続している。

電力各社からの支援実績

年月日	3月				
	11日	12日	13日	14日	15日
人数	—	—	41	116	120

③ その他

復旧作業全般に関連して、地震の被災当初から支援している人も含め、グループ企業やメーカー、地元企業等の支援を受けており、約250名を超える協力企業の方が発電所構内での支援に当たったと推計される。

また、これまでの聞き取り結果から、支援をいただいた企業は電源復旧に必要なケーブルの敷設や端末処理、瓦礫撤去等に従事していたことを確認している。

なお、福島第二原子力発電所においても、約50名がケーブル敷設やモータ取り替え等の支援、約15名が瓦礫撤去等の支援を実施している。

(2) 支援活動の内容

福島第一原子力発電所への派遣要員の主な応援分野は、前に述べた通り、復旧班関係、消防隊関係、保安班関係、資材班関係が挙げられるが、これらに関する主な実施内容は以下の通りである。

福島第一原子力発電所への主な支援実施内容

業務分野	主な支援実施内容
復旧班関係	①高圧電源車による電源復旧 ・ 高圧電源車の移送及び電源盤への高圧電源車の接続 ・ 中央制御室照明の復旧 ②外部電源復旧 ・ 新福島変電所の復旧 ・ 新福島変電所からの電源供給ラインの構築 ・ 福島第一原子力発電所内の電源供給ラインの構築 ③監視計器の復旧 ・ バッテリー運搬、監視計器の復旧 等
消防隊関係	④消防車による原子炉注水 ・ 消防車による注水のためのホースの敷設 ・ 消防車の配置 ・ 消防車への給油対応
保安班関係	⑤免震重要棟の入退域管理やモニタリング ・ 敷地境界の環境放射線測定の支援 ・ 重要免震棟への入退域管理の支援 ⑥避難区域からの退域する人・車両等のサーベイ ・ 20km圏内から退域する人・車両等のサーベイ（表面汚染検査）及び除染作業の支援
資材班関係	⑦物流支援 ・ 現地物流拠点の設置・運営 ・ 運搬作業等の支援
その他	⑧4号タービン建屋での行方不明者（社員2名）の捜索



以上より、それぞれの業務支援分野に対する支援の状況は以下の表の通りまとめられる。

派遣要員の業務支援分野（3月15日時点までの集計）

業務分野	福島第一 要員数（社員）	主な支援活動	要員支援規模		支援派遣元
			日別最大	平均	
復旧班	57	①電源車による電源復旧 ②外部電源復旧 ③監視計器の復旧 等	439	354	工務・配電部門 柏崎刈羽復旧班
消防隊	33	④消防車による原子炉注水 等	31	17	柏崎刈羽消防隊 火力・消防隊
保安班	49	⑤免震重要棟の入退域管理 やモニタリング ⑥避難区域から退域する 人・車両等のサーベイ 等	162	103	柏崎刈羽保安班 電力各社
資材班	13	⑦物流支援	87	58	資材部門 柏崎刈羽資材班
その他	—	⑧行方不明者搜索	20		柏崎刈羽 土木建築班
		⑨復旧全般	(250名以上)		協力企業各社
合 計			552※		—

※要員支援規模（平均）の合計と行方不明者搜索の支援者数を合計

### （3）支援活動の実績

#### ①電源車による電源復旧

福島第一1号機のほう酸水注入系ポンプ等の復旧に向け、福島第一原子力発電所の電気系要員、機械系要員及び配電部門や柏崎刈羽原子力発電所の支援要員により2号機のパワーセンター2Cへの高圧電源車のつなぎこみや負荷へのケーブル敷設、つなぎこみを行った。12日15時30分頃につなぎこみ完了。

（最終的にはつなぎこみ直後の1号機の爆発によりパワーセンター2Cの受電停止。その後、再送電を試みたが、パワーセンター2Cにつながる高圧ケーブルの損傷に伴い、ほう酸水注入系ポンプ等を動作させることができなかった）

一方、3、4号機の電源復旧のため、4号機のパワーセンター4Dへの電源車のつなぎこみを実施。13日14時20分に受電したが、14日に発生した3号機の爆発によりパワーセンター4Dの受電が停止した。

#### ②外部電源復旧

外部電源の復旧については、工務部門、配電部門、福島第一原子力発電所が協働して実施した。

福島第一1, 3, 4号機の爆発が発生するとともに、線量が上昇する中、新福島変電所の復旧及び大熊線、夜ノ森線の復旧、東電原子力線からの受電のための作業を実施し、東電原子力線の充電を3月15日、夜ノ森線から大熊線への仮設ラインによる充電を3月18日、発電所構内配電線の充電を3月19日、夜ノ森線の充電を3月20日に完了。

3月20日にパワーセンター2C及び5, 6号機のM/Cに受電、22日には3, 4号機用としてパワーセンター4Dに受電した。

### ③消防車による原子炉注水

福島第一原子力発電所の自衛消防隊や初期消火要員(協力企業含む)により、1号機への淡水注入は12日未明に開始された。

一方、3月11日21時すぎに柏崎刈羽原子力発電所から化学消防車1台(3名)、水槽付消防車(3名)を派遣。12日10時30分頃に福島第一原子力発電所に到着し、1～3号機への消防車による注水のための活動を実施。同活動は1, 3号機の爆発以後も続き、17日に3名、18日に3名が柏崎刈羽原子力発電所に帰所するまで継続された。柏崎刈羽原子力発電所からの支援者はホースの引き回しのサポートも実施している。これらの支援のもと、2号機の海水注入、3号機の淡水・海水注入が行われている。

また、3月12日に広野火力から派遣された協力企業の防災要員は上記の柏崎刈羽原子力発電所から派遣された支援者と一緒に注水活動にあたったが、1号機爆発に伴う退避指示があり広野火力へ退避、3月13日に派遣された千葉、姉崎、袖ヶ浦、南横浜火力から消防車4台と防災要員は14日に福島第一原子力発電所に到着し、15日まで注水活動の支援を実施した。その他にも防災要員が派遣されていたものの、爆発の影響により撤収を余儀なくされた。

### ④監視計器の復旧

柏崎刈羽原子力発電所の支援要員が3月14日～15日にかけて監視計器の復旧を支援。支援の内容は中央制御室へのバッテリーの運搬や計器の復旧作業。なお、バッテリーの運搬は電源復旧に含まれる柏崎刈羽原子力発電所の支援要員も実施している。

これにより、各種計器の復旧が進められた。

### ⑤発電所内の線量管理

線量管理は、発電所構内や敷地境界の線量が徐々に上昇していく中、12日未明には免震重要棟での出入り管理が必要となった。福島第一原子力発電所の放射線管理要員だけでなく、柏崎刈羽原子力発電所からも当該要員が派遣され、免震重要棟の出入り管理(保安装備の着用確認・着脱補助、汚染検査)を行った。

また、柏崎刈羽原子力発電所からは、モニタリングカーの搬送により、環境放射線のモニタリングも行っている。

#### ⑥避難区域から退域する人・車両等のサーベイ

3月15日に、当社放射線管理要員（本店3名、福島第二原子力発電所1名）が入退域管理を開始するために、Jヴィレッジへ入り、それ以降、Jヴィレッジでの出入り管理（管理に必要な準備を含む）を開始。その際には、柏崎刈羽原子力発電所からの支援要員や他電力からの放射線管理要員とともにサーベイ、除染作業等を行った。

また、他電力からの放射線管理要員の支援として、避難住民のサーベイ（福島県支援）も行われている。

#### ⑦物流支援

本店資材班は、関係部署と調整の上、3月12日夜に小名浜コールセンターを現地物流拠点とすることを決定した。

重機の操作者等の手配を行い、翌13日には、協力企業12名の体制で運営開始した。

これにより、ガソリン、放射線管理用品、発電機、水中ポンプ、バッテリー等の輸送を実施している。

なお、1, 3号機の爆発により、3月14日頃には協力企業による輸送ができなくなり、福島第一原子力発電所や配電部門により輸送を行ったが、その後16日に協力企業による輸送が再開されている。

#### ⑧行方不明者の捜索

3月12日、柏崎刈羽原子力発電所から4号機タービン建屋での行方不明者（社員2名）の捜索のためダイバーを派遣。（全20名；社員3名、協力企業ダイバー17名、トラック、排水ポンプ（16台）、ポンプ駆動用発電機（9台）、発電機用燃料・ケーブル等を搬送）

ただし、3号機・建屋水素爆発の発生により、この時点では捜索活動は実施できなかった。（その後、3月30日に亡くなられた2名を発見）

### 3. 2 福島第一原子力発電所への資機材支援について

#### （1）バッテリーの確保 [添付7参照]

今回、福島第一原子力発電所1号機～4号機については、大津波の影響で交流電源を失うとともに、直流電源についても時間差はあるものの、その機能を喪失

していった。直流電源（バッテリー）については、蒸気駆動の高圧注水系（H P C I）や原子炉隔離時冷却系（R C I C）の運転・制御や監視計器の電源等として使用されている。このため、バッテリーは、発電所で発生した事故対応における監視、注水・冷却、減圧に必要な不可欠の設備といえることができる。しかし、バッテリーは常時充電し、定期的な試験・検査により性能・機能を維持管理しており、予備品等を持たないため、3月11日夕方から、発電所対策本部自らもバッテリーの確保に奔走したが、本店対策本部においても仕様を限定せず、出来る限りのバッテリー収集に動いた。バッテリー確保の方法は大別して3通りであり、所内での収集、購入、自社設備の流用が挙げられる。

### ①所内での収集による確保

3月11日津波の襲来以降、1，2号機において監視計器の電源を喪失し、プラントの状態が確認出来ない状態となっていた。このため、11日以降、構内の車両からバッテリーを収集し、監視計器用電源等に利用している。現時点で判明している収集したバッテリーは以下の通り。

所内で収集したバッテリーの確保状況

確保元	確保日	バッテリー仕様	個数
構内企業バスから取り外し	3月11日	12V（車両用）	2
構内企業から収集	3月11日	6V（通信・制御用）	4
東電業務車から取り外し	3月11日	12V（車両用）	3
個人所有車から取り外し	3月13日	12V（車両用）	20

#### 【確保の状況と活用実績】

- 11日の夕刻以降、取り急ぎ電源を確保するために、所内の構内企業のバス等から、バッテリー（12V×2個、6V×4個）を収集しているが、1，2号機中央制御室に運び込み、津波襲来以降ほとんど確認出来ていなかった原子炉水位計の計器用電源（24V）として利用している。これにより、21時19分に1号機、21時50分に2号機の原子炉水位A系の確認が可能となっている。
- その後、同一バッテリーを用いて並列に回路を構成することにより、1号機においては12日2時頃、B系の原子炉水位計を確認可能とし、2号機においては13日9時25分頃にB系の原子炉水位計を確認可能としている。
- 東電業務車から収集したバッテリーについても3月12日未明に1，2号機中央制御室に運搬し、計器用電源として利用した。
- 発電所対策本部復旧班は、2号機及び3号機の主蒸気逃がし安全弁による原子炉圧力の減圧のために電源が必要となったこと、業務車は発電所での業務に活用されていたことから、13日7時頃から、発電所対策本部にいる社員に自家用車のバッテリーの借用を要請し、バッテリー20

個を収集した。

- 収集したバッテリーのうち10個を3号機中央制御室に運び込み、直列に接続する作業を開始していたところで、9時08分に主蒸気逃がし安全弁が開放されたことにより原子炉の減圧が開始された。その後、9時40分頃に10個直列に接続する作業が完了し、主蒸気逃がし安全弁の制御盤につなぎこんだ。一方、2号機についても、3号機の対応と並行して収集した車用バッテリー10個を中央制御室へ運びこみ、2号機主蒸気逃がし安全弁の電源復旧準備を進めた。13時30分に2号機主蒸気逃がし安全弁制御盤に繋ぎ込むことにより、操作スイッチで主蒸気逃がし安全弁を手動で開操作できる状態とした。

## ②購入による確保

発電所のバッテリー確保を支援するため、本店、柏崎刈羽原子力発電所でもメーカーや店舗からのバッテリー確保に活動した。また、発電所も自らいわき市内に購入に出かけている。購入したバッテリーは下記のとおり。

購入によるバッテリーの確保状況

確保元	確保日	確保先	バッテリー仕様	個数
A. 本店手配	3月14日	小名浜コールセンター	12V (車両用)	1000
	3月15日	小名浜コールセンター	12V (車両用)	20
B. 発電所手配	3月13日	発電所 (いわき市で購入)	12V (車両用)	8
C. 柏崎刈羽手配	3月14日	発電所 (柏崎市内で購入)	12V (車両用)	20

※ 3月14日の本店手配の小名浜コールセンターへ納品された1000個は、同日中に320個が発電所へ、15日にも個数は不明だが発電所へ運び込まれている。

### 【確保の状況と活用実績】

#### A. 本店手配

- 本店原子力復旧班は、3月11日深夜から12日朝方にかけて、プラントメーカーから「車両用12Vバッテリーの手配可能な状況」との連絡を受け、1000個を発注した。これについては、3月14日0時頃、小名浜コールセンターに陸送にて納品された。  
3月14日20時～21時頃、発電所対策本部資材班が、大型トラック2台を用いて、小名浜コールセンターから発電所までバッテリー約320個を搬送した。また、3月15日3時頃、配電部門の応援者が小名浜コールセンターから発電所までバッテリーを搬送した。
- 本店資材班は、資材センターに納入された12Vバッテリー20個につ

いて、3月14日小名浜コールセンター経由で発電所まで搬送を開始。小名浜コールセンターまで輸送したものの、発電所において発生した爆発の影響により、3月14日、15日は発電所への輸送が中断された。

## B. 発電所手配

- ▶ 3月13日午前中、オフサイトセンター滞在の発電所員が、いわき市内へバッテリーの買い出しに向かい、数件の店を回っても在庫がなく調達できなかった。同日午後、発電所対策本部資材班は、いわき市内へバッテリーの買い出しに向かい、車用12Vバッテリー8個を購入し、発電所まで持ち込んだ。22時頃、発電所対策本部復旧班は、資材班が購入してきた8個のバッテリーを4個ずつ、1,2号機中央制御室、3,4号機中央制御室に運搬した。
- ▶ 一方、発電所対策本部復旧班は、時期は不明であるが、発電所現地のプラントメーカーにバッテリーの手配を要請しており、3月17日0時頃、小名浜コールセンターに追加のバッテリー1000個が納品された。これらのバッテリーについては、後日、プラントメーカーの倉庫に搬送し待機保管状態となっている。

## C. 柏崎刈羽手配

- ▶ 柏崎刈羽原子力発電所資材班は、3月13日午前中にオフサイトセンター派遣の当社社員からの依頼を受け、柏崎市内で車用12Vバッテリー20個を購入した。購入したバッテリーは、同日12時30分に柏崎刈羽原子力発電所を出発した応援者人員輸送バスに積み込んだ。応援者人員輸送バスは、同日22時20分に小名浜コールセンターに到着し、翌1時40分頃、発電所まで搬送された。

## ③ 自社設備からの確保

本店から当社各部門に働きかけて、火力発電所や支店の協力を得て、自社設備で保有している各種バッテリーに関して提供を受けた。確保したバッテリーは以下のとおり。

自社設備からのバッテリーの確保状況

確保元	確保日	確保先	バッテリー仕様	個数
A. 広野火力発電所	3月12日	発電所	2V	50
B. 川崎火力発電所	3月12日	J ヴィレッジ (16個を13日に 発電所へ)	2V	100
C. 東京支店	3月12日	J ヴィレッジ	2V	132
D. 新いわき変電所	3月12日	J ヴィレッジ	2V	52

## 【確保の状況と活用実績】

### A. 広野火力発電所からの支援：50個

- 3月11日夕方、本店原子力復旧班からの要請を受けた火力復旧班は、福島第一原子力発電所に近い広野火力発電所からのバッテリー搬送を決定。搬送のための準備を開始し、同日19時30分頃、現場から2Vバッテリー50個（1個あたり12.5kg）の取り外し完了。夕方、原子力安全・保安院から本店へ自衛隊ヘリコプターの輸送支援の打診があったことから、協力いただくこととした。
- このため、自衛隊ヘリへの受け渡し場所であるJヴィレッジにバッテリー50個を搬送し、3月12日1時00分頃、自衛隊ヘリ2機に積み込みJヴィレッジから発電所に向けて出発、1時20分頃、発電所に到着し、発電所対策本部復旧班はワンボックス車に積み込んで保管した。6時34分、2Vバッテリー12個を1号機消火ポンプ室に設置された1号ディーゼル駆動消火ポンプの起動用バッテリーの交換作業に利用した。
- 12日20時36分、3号機原子炉水位計の電源が喪失し、原子炉水位の監視ができなくなった。このため、発電所対策本部復旧班は、深夜に、3、4号機中央制御室において2Vバッテリー12個を3号機原子炉水位計の復旧に利用した。
- その後、3月14日9時頃、3号ディーゼル駆動消火ポンプ復旧のため、広野火力の2Vバッテリー12個を3号ディーゼル駆動消火ポンプの起動用バッテリーの交換作業に利用した。

### B. 川崎火力発電所からの支援：100個

- 3月11日夕方、本店原子力復旧班からの要請を受けた火力復旧班は、建設中の川崎火力発電所からのバッテリー搬送を決定。同夕方、前述した保安院からの自衛隊ヘリの輸送支援を受けることとし、搬送に向けた準備を開始。
- 翌12日0時45分、川崎火力のバッテリーの受け渡し場所として、川崎市及び国土交通省より東扇島東公園ヘリポートへの自衛隊ヘリ着陸許可を受領。同47分、川崎市臨港警察署からヘリへのバッテリー積み込みに使用するフォークリフトの公道利用許可を受領し、その後、荷下ろし用フォークリフトは東扇島火力から受け渡し場所へ向け出発。
- 1時～2時頃、東扇島公園ヘリポートの照明準備完了（国土交通省にて手配）。1時51分、川崎火力において、2Vバッテリー100個（143kg/個）を次々にユニック車へ分載して、自衛隊ヘリへの受け渡し場所である東扇島東公園に向け、ユニック車で最初の便が出発した。
- 3時47分、川崎火力のバッテリーを積んだ最後の便が東扇島東公園に到着し、4時11分、荷下ろし完了（自衛隊ヘリの到着に向け待機）。4時頃、防衛省から本店対策本部に対し、ヘリ3機の飛行計画（4時



50分、5時20分、5時50分到着予定、目的地はJヴィレッジ)について連絡あり。5時12分、自衛隊ヘリ1機目が東扇島東公園に到着し、川崎火力の2Vバッテリーの受け渡しを完了。

➤ 空輸実績(3月12日)については、以下のとおり。

	発	着
1機目	5時12分 東扇島公園到着、 28個積み込み 6時17分 離陸	9時頃、Jヴィレッジに着陸
2機目	6時33分 東扇島公園到着、 36個積み込み 7時36分 離陸	プロペラが停止しないトラブル発生により、バッテリー36個を積んだまま、自衛隊百里基地に帰還
3機目	8時13分 東扇島公園到着、 36個積み込み 9時30分 離陸	11時頃、Jヴィレッジに着陸

➤ Jヴィレッジに到着済のバッテリーは、発電所へ輸送の準備中であったが、福島第一1号機において爆発が生じたことから、物品輸送の作業は中断せざるを得ない状況となった。3月13日午前中に発電所対策本部資材班がJヴィレッジまで受け取りに行き、川崎火力のバッテリー16個を発電所まで搬送したが、重量が143kg/個あり、重機が手配できず、重機なしでは現場にも持ち込めないことから発電所では使用されなかった。

#### C. 東京支店からの支援：132個

- 3月11日夕方、本店原子力復旧班からの要請を受けた本店工務復旧班は、在庫が確認できた東京支店の変電所からのバッテリー合計132個の搬送を決定。同夕方、前述した保安院からの自衛隊ヘリの輸送支援を受けることとし、搬送に向けた準備を開始。
- 3月12日3時頃、東京支店から提供された2Vバッテリー(角筈変電所53個、江東変電所54個、通信用25個：1個あたり、12～33kg)は、自衛隊ヘリへの受け渡し場所である東京ヘリポートに全数到着し、自衛隊ヘリの到着に向け待機。7時頃、自衛隊ヘリが東京ヘリポートに到着し、東京支店の2Vバッテリーを全数積み込んでJヴィレッジまで搬送。午前中にJヴィレッジに着陸している。
- Jヴィレッジに到着した東京支店のバッテリーについては、発電所に向けて輸送準備中であったが、15時36分に1号機において爆発が生じたことから、物品輸送の作業は中断せざるを得ない状況となった。

#### D. 新しいわき変電所からの支援：52個

- 3月11日、本店原子力復旧班からの要請を受けた本店工務復旧班は、発電所からの距離が近い新しいわき変電所からのバッテリー搬送を決定

した。17時頃から搬送準備を開始したが、新しいわき変電所の入口は凍結しており、運搬用の大型車両が入所不可能な状況であった。また、発電所まで輸送可能な運送会社の当てがなく、陸送手配に向けた調整を進めていた。

- ▶ 3月12日朝方、新しいわき変電所からJヴィレッジまでの陸送の調整があったことから、新しいわき変電所の2Vバッテリー52個(21kg/個)の搬送を開始することとなった。搬送に際しては、変電所入口が凍結していたため、人力によるトラックへの積み込みとなったことから、バッテリーの積み込みに時間がかかり、Jヴィレッジへの到着は午後となった。

Jヴィレッジに到着した新しいわき変電所のバッテリーについては、発電所に向けて輸送準備中であったが、15時36分に1号機において爆発が生じたことから、物品輸送の作業は中断せざるを得ず、Jヴィレッジに保管した。

## (2) 電源車の確保 [添付8参照]

発電所は津波襲来に伴う非常用ディーゼル発電機トリップにより全交流電源喪失に至った。所内電源および外部電源の現場状況確認の結果、非常用ディーゼル発電機や6.9kV高圧電源盤等は浸水、被水した状態であり、外部電源も含めて早期の復旧が困難であると判断されたことから、使用可能な所内電源設備と電源車を用いた電源復旧を目指すこととなった。

電源車確保の方法は大別して、社内から、他電力から、自衛隊からの3通りが挙げられる。

電源車到着台数の推移 (数値は各時点で発電所にあった電源車の数を示す)

日時		電源車種別	高圧電源車				低圧電源車			
			最終到着地		1F		2F		1F	
		電源車保有者	A 当社	B 他電力	計	計	A 当社	C 自衛隊	計	計
3/11	22:00頃	東北電力高圧電源車到着確認	0	1	1	—	0	0	0	—
	23:30頃	自衛隊の低圧電源車*1到着確認	0	1	1	—	0	2	2	—
3/12	0:00頃	東北電力高圧電源車到着確認	0	2	2	—	0	2	2	—
	1:20頃	東北電力高圧電源車計4台を確認 当社高圧電源車到着確認	1	4	5	—	0	2	2	—
	3:00頃	当社高圧電源車計8台を確認	8	4	12	—	7	2	9	—
	7:00頃	自衛隊の電源車*2 3台到着確認	8	4	12	—	7	5	12	—
	10:15頃	当社電源車の全台現地到着確認	9	3	12	42	7	5	12	11

\*1：自衛隊低圧電源車は1台との情報もある。

\*2：自衛隊の電源車は低圧電源車に含めた(高圧電源車との目撃証言がないため)

## 【確保の状況と活用実績】

### A. 当社所有の電源車

- 16時10分頃、本店対策本部からの指示に基づき、本店配電復旧班は全店の配電部門に対して高圧電源車・低圧電源車の確保と発電所への移動経路の確認を指示した。16時30分頃、電源車については、高圧車48台、低圧車79台準備中との情報が入り、16時50分頃から全店の電源車が福島に向け順次出発した。
- 道路被害や渋滞により電源車が思うように進めないことから、17時50分頃、本店配電復旧班は、自衛隊ヘリコプターや米軍ヘリコプターによる電源車の空輸の検討を依頼、20時50分に電源車の重量が重すぎることからヘリコプターによる電源車の空輸を断念した。その後、22時頃、高圧電源車51台が福島方面へ移動中との情報が入る。
- 一方、発電所では、地震・津波後の電源設備について現場状況の確認や電源盤の絶縁抵抗測定など健全性の確認を16時30分頃から開始した。この結果、使用可能と思われる2号機480V低圧電源盤（以下、「P/C」という。）のP/C（2C）および4号機P/C（4D）に高圧電源車を接続することを念頭に、ケーブル敷設ルートの検討やケーブルの手配、瓦礫撤去等を進めた。
- 3月12日1時20分頃、社内からの救援として、高圧電源車1台目が発電所に到着したことを確認。発電所緊急時対策本部復旧班は、電源車つなぎ込みにあたって、社内の電源車を使用した。3時頃には、当社が派遣した電源車としては、高圧電源車計8台、低圧電源車計7台が発電所に到着済であることが確認されている。
- ケーブル敷設作業や電源車とのケーブル繋ぎ込み作業等を経て、15時30分頃には、高圧電源車2台を稼働し、2号機P/C（2C）および1号機480V小容量低圧電源盤（以下、「MCC」という。）が受電を開始した。その直後の15時36分、1号機原子炉建屋爆発の影響によりP/C（2C）の受電が停止した。
- 3月13日8時30分頃、2号機P/C（2C）および1号機P/CのMCC端子への再送電を試みるも、2号機P/C（2C）につながる高圧ケーブルの損傷に伴い、送電することはできなかった。
- 3月13日14時20分頃に高圧電源車1台を稼働し、4号機P/C（4D）の受電に成功した。しかし、3月14日11時01分、3号機原子炉建屋が爆発したため、4号機P/C（4D）の受電が停止した。

### B. 他電力から提供された電源車

- 3月11日16時30分頃、本店対策本部から他電力へ電源車の救援を要請し、18時15分頃、東北電力から電源車3台融通可能との情報を得た。22時頃、東北電力からの救援電源車の第一陣として、高圧電源車1台が発電所へ到着したことを確認した。その後、翌12日0時頃に東北電力からの電源車2台目が到着した。

- 3月12日1時20分頃には、東北電力の高圧電源車4台が発電所に待機中であることを確認しているが、つなぎこみ前に当社電源車が到着したことから、電源復旧作業においては当社の電源車を使用した。

### C. 自衛隊から提供された電源車

- 3月11日18時15分頃、自衛隊の電源車が発電所に向かったとの情報が入る。その後、22時48分頃、自衛隊の電源車があと3台融通できるとの情報を得たため救援を要請した。23時30分頃、自衛隊の電源車2台、3月12日7時18分頃に自衛隊の電源車3台が発電所に到着した。
- 実際の電源復旧作業においては、自衛隊の電源車については、電源の差し込み口が端子接続型で負荷側配線の手直しが必要となること並びに自衛隊の電源車到着後、間もなく当社電源車（差し込みがコンセントプラグ型）が到着したことから、当社電源車を使用した。

### (3) 消防車の確保 [添付9参照]

3月11日17時12分頃、発電所長は、全交流電源喪失等に伴い本設設備が使用できないことから、アクシデントマネジメント対策の一環として設置した消火系配管、及び消防車を使用した原子炉への注水方法の検討開始を指示した。発電所対策本部においては、消防車を原子炉への注水に使用することから、追加の消防車を手配するよう関係箇所との調整を開始した。消防車の調達方法は、大別して、社内から、他電力から、国等からの3通りが挙げられる。

消防車の確保状況（15日までに支援要請を行った台数）

確保先	確保先詳細	確保台数
A. 社内	柏崎刈羽原子力発電所	2
	福島第二	1
	火力発電所	4
B. 他電力	日本原電	1
	東北電力	1
	関西電力	1
C. 国等	防衛省（自衛隊）	2
	各自治体消防	12

#### 【確保の状況と活用実績】

##### A. 社内で確保した消防車

- 3月11日19時頃、柏崎刈羽原子力発電所では、地震発生直後から、福島第一原子力発電所支援のために出動させる消防車の台数を確認する等の検討を開始し、2台を出動させられると判断した。

- これを受け、福島第一原子力発電所から柏崎刈羽原子力発電所に対して消防車2台の派遣を要請し、21時44分頃、化学消防車1台が柏崎刈羽原子力発電所の協力企業の運転で柏崎刈羽原子力発電所を出発した。さらに、22時11分頃、水槽付消防車1台が同様に柏崎刈羽原子力発電所を出発した。
- 3月12日8時頃、柏崎刈羽原子力発電所から出動した化学消防車および水槽付消防車が福島第二原子力発電所に到着した。その後、水槽付消防車については、福島第一原子力発電所に向けて出発した。10時30分頃、柏崎刈羽原子力発電所からの水槽付消防車が発電所に到着し、1号機原子炉への注水作業のため防火水槽へ淡水を供給した。
- 3月12日11時30分頃、福島第二原子力発電所に配備されていた福島第一原子力発電所と共用の化学消防車1台が協力企業の運転で福島第一原子力発電所へ出発。13時30分頃に到着したが、年式が古かったこともあり、最終的に使用しなかった。
- 3月13日5時30分頃、福島第二原子力発電所に待機していた柏崎刈羽原子力発電所の化学消防車は福島第二原子力発電所を出発し、6時30分頃に福島第一原子力発電所に到着した。
- 震災後から構内道路等の復旧を進め、5,6号機側との往来が可能となっていたことから、6時頃、5,6号機側に乗り捨ててあった所内の消防車の状態を確認したところ、津波による損傷はなく使用可能であることが確認され、利用出来る状態となった。
- 3月13日10時15分頃、TV会議において、本店対策本部火力復旧班から東京湾岸にある火力発電所の消防車を4台手配したとの報告があり、以下の通り順次出動している。
  - ◎11時55分、南横浜火力発電所の消防車が発電所を出発。
  - ◎12時26分、姉崎火力発電所の消防車が発電所を出発。
  - ◎13時58分、袖ヶ浦火力発電所の消防車が発電所を出発。
  - ◎14時03分、千葉火力発電所の消防車が発電所を出発。
- 22時50分頃に袖ヶ浦火力発電所の消防車が、23時30分頃に南横浜・姉崎・千葉火力発電所の消防車3台が福島第二原子力発電所に到着（計4台）した。
- 3月14日4時32分頃、発電所への道案内としてオフサイトセンターから来た誘導車と共に南横浜・姉崎・千葉・袖ヶ浦火力発電所の消防車4台が発電所に向けて出発し、5時03分頃に発電所に到着した。9時05分頃、到着した南横浜・千葉火力発電所の消防車2台は物揚場から海水を汲み上げ、プラントへの海水注入作業において貯水槽として利用されている逆洗弁ピットに海水移送を開始した。

## **B. 他電力から提供された消防車**

- 3月13日21時20分頃、日本原子力発電敦賀原子力発電所の消防車1台が敦賀原子力発電所から福島に向けて出発。

- 同日 22 時 30 分頃 関西電力美浜原子力発電所の消防車 1 台が美浜原子力発電所から福島に向けて出発した。
- 3 月 14 日 13 時 40 分頃、敦賀原子力発電所および美浜原子力発電所の消防車計 2 台が東北電力会津技術センターに到着した。
- 3 月 16 日 8 時 30 分頃、東北電力東通原子力発電所の消防車 1 台が当社小名浜コールセンターに向けて出発し、19 時 10 分頃に到着した。
- 同日 9 時 15 分頃、東北電力会津技術センターにいた美浜原子力発電所および敦賀原子力発電所の消防車計 2 台が、協力企業の運転により小名浜コールセンターに向けて出発し、3 月 16 日 13 時 20 分頃に到着した。
- 3 月 18 日 9 時頃、敦賀原子力発電所の消防車 1 台が協力企業の運転（発電所社員が誘導）により小名浜コールセンターを出発し、昼前頃に発電所に到着した。
- 同日 10 時 45 分頃、東通原子力発電所の消防車 1 台が当社本店社員の運転により小名浜コールセンターを出発し、昼頃に発電所に到着した。

### C. 国等から提供された消防車

- 3 月 12 日午前中、自衛隊の消防車 2 台が福島第一原子力発電所に到着し、このうち 1 台を用いて 1 号機への注水作業のため、3 号機防火水槽から 1 号機防火水槽への水の補給ラインを構成した。
- 3 月 13 日 20 時 45 分、郡山消防本部から融通していただいた消防車 2 台が当社猪苗代電力所社員および協力企業の運転によりオフサイトセンターに到着した。その後、1 台は 3 月 18 日、もう 1 台は 3 月 22 日までに到着している。
- 3 月 14 日 0 時 45 分、いわき、須賀川両消防本部から融通していただいた消防車 計 2 台が猪苗代電力所社員および協力企業の運転によりオフサイトセンターに到着した。その後、いわき消防本部の消防車 1 台は 3 月 18 日、須賀川消防本部の消防車 1 台は 4 月 8 日までに発電所に到着している。
- 3 月 14 日未明、公設消防から消防車 2 台が福島第一原子力発電所に到着。
- 同日 19 時 10 分、会津若松消防本部から融通していただいた消防車 1 台が猪苗代電力所社員の運転により J ヴィレッジに到着、18 日までに福島第一原子力発電所に到着。
- 同日 21 時 45 分、米沢消防本部から融通していただいた消防車 1 台が猪苗代電力所社員の運転により当社猪苗代電力所に到着。15 日に当社小名浜コールセンターに移動し、4 月 24 日までに福島第一原子力発電所に到着。
- 同日 21 時 50 分、宇都宮消防本部から融通していただいた消防車 2 台が栃木支店社員の運転により J ヴィレッジに到着。18 日までに福島第一原子力発電所に到着。

- 同日 23時45分、新潟消防局から融通していただいた消防車2台が柏崎刈羽原子力発電所社員の運転によりJヴィレッジに到着。1台は15日に当社協力企業社員の運転により福島第二原子力発電所に到着。もう一台は18日までに福島第一原子力発電所に到着。
- 3月15日1時15分、さいたま消防局から融通していただいた消防車2台が当社関連会社社員の運転（埼玉支店社員同乗）によりJヴィレッジに到着。同日中に当社協力企業社員の運転により福島第二原子力発電所に到着。
- 3月15日17時頃、三春インターチェンジにて柏崎刈羽原子力発電所社員が機動隊より高圧放水車を引き取り、運転し福島第二原子力発電所に到着。同日20時頃、機動隊の高圧放水車を福島第一原子力発電所社員の運転により福島第二原子力発電所から福島第一原子力発電所に向けて出発した。
- なお、3月14日に米軍の消防車を借り受けることが決定され、15日に船引三春インターチェンジで2台の消防車を受け取っている。

#### （４）水素対策装置の確保

- 3月12日の1号機爆発後、早い段階から、本店対策本部原子力復旧班では爆発の原因として水素が疑わしいと考え、原子炉建屋にたまる水素を抜く方法として、「ブローアウトパネルの開放」、「原子炉建屋天井の穴開け」、「ウォータージェットによる原子炉建屋壁への穴開け」などの方法について検討を開始した。
- 検討の過程においては、滞留している水素に引火させないように、工法の選定には最大限留意することとした。機械ドリルによる穴開けは、火花が出て引火する可能性が高いことおよび現場が高線量で接近作業が困難であることから、「ウォータージェット」を主軸に検討を進め、3月14日0時頃、プラントメーカーへウォータージェット装置を発注した。
- 3月14日、ウォータージェット装置は、メーカー工場からメーカー関係企業のいわき市四倉工場へ、その後、小名浜コールセンター経由で発電所へ納入する計画であったが、11時01分に3号機において爆発が発生したことから、装置の搬送は四倉工場までで中断され、発電所までは搬入されなかった。

#### 4. おわりに

福島第一原子力発電所での炉心損傷事故の初動対応における対応態勢の確立、情報提供、発電所支援について、その主要な事実関係を以上の通り整理した。

今回の事故では前提を大きく外れた状況下での態勢の維持や要員、資機材等の支援が行われた。これらに関しては、爆発や汚染により資機材搬入の際の輸送人



員が確保できず、そのために発電所から資機材を取りに行かざるを得ない状況や、人的支援や資機材の輸送時に発電所周辺で通信が困難な状況にあったなど、潜在的に多くの課題があるものと考えられる。

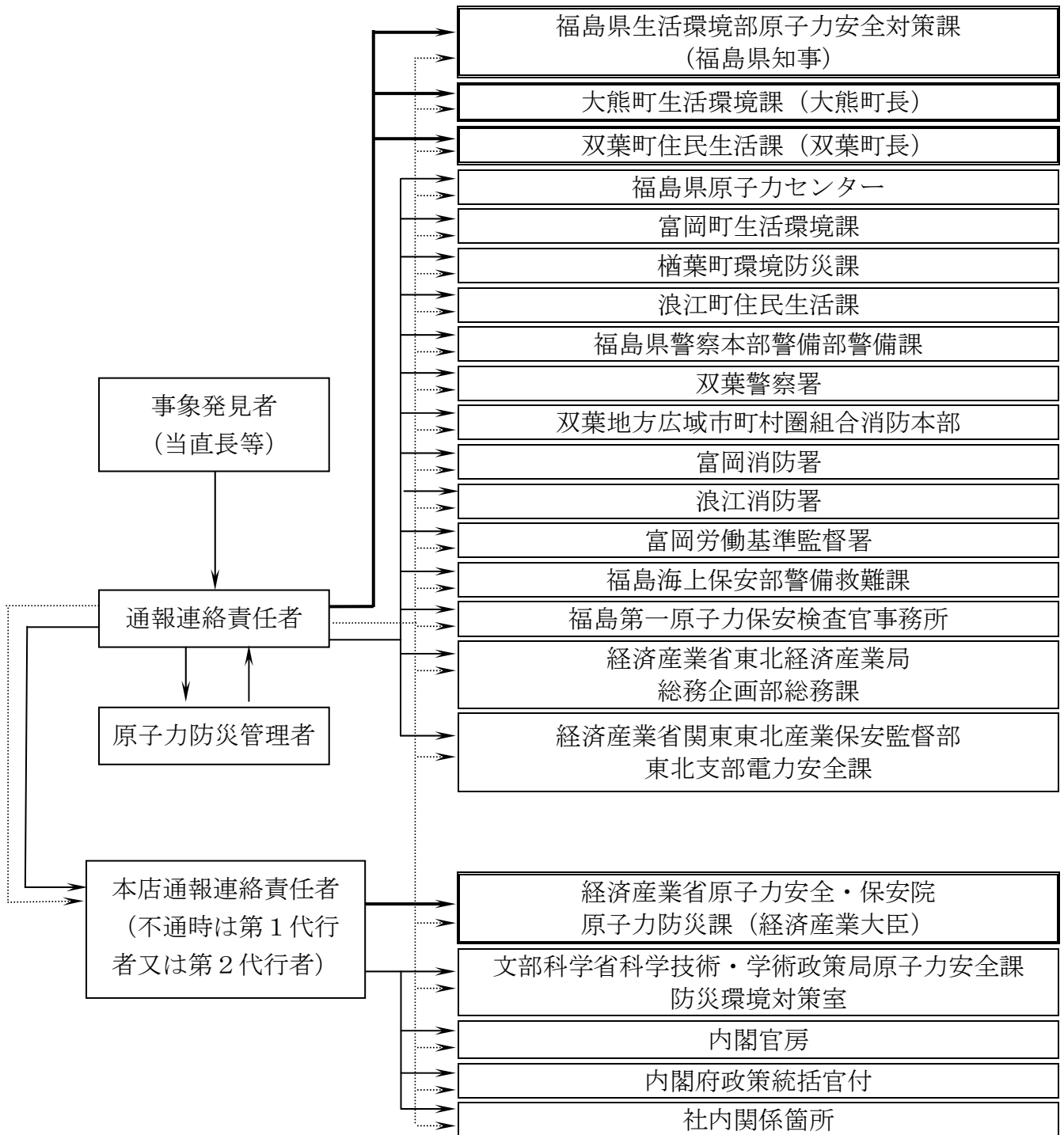
今後、このような課題の抽出を事故対応活動との関連から評価・検討を進めるとともに、抽出される課題を教訓・対策につなげていく。

この検討結果については、社内事故調査委員会、事故調査検証委員会での審議等を経て、改めて公表する予定である。

以 上

# 原災法第 10 条通報の連絡先

(福島第一原子力発電所)



   : 原子力災害対策特別措置法第 10 条第 1 項に基づく通報先

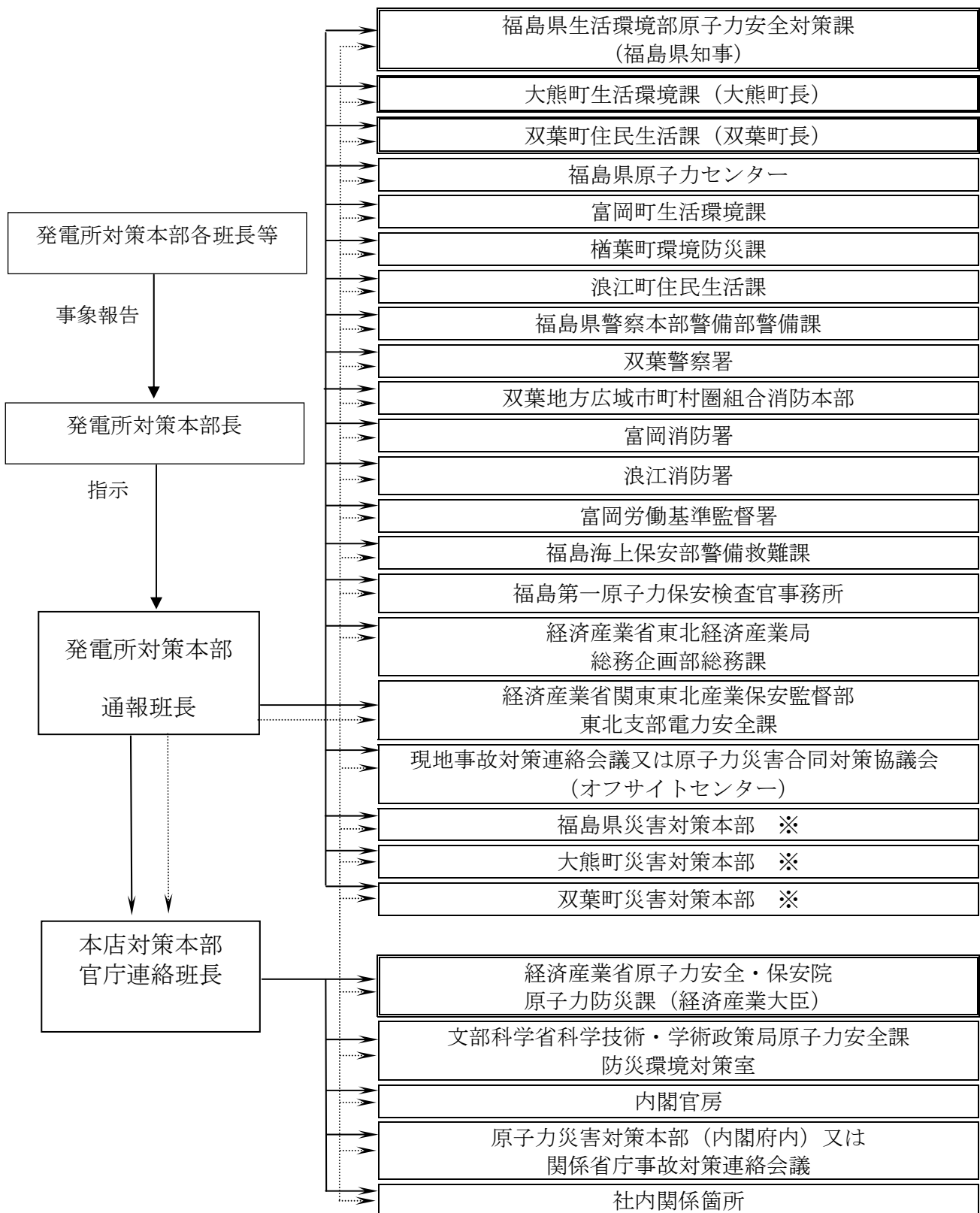
→ : 電話によるファクシミリ着信の確認

→ : ファクシミリによる送信

→ : 電話等による連絡

# 原災法第 10 条通報後の連絡先

(福島第一原子力発電所)

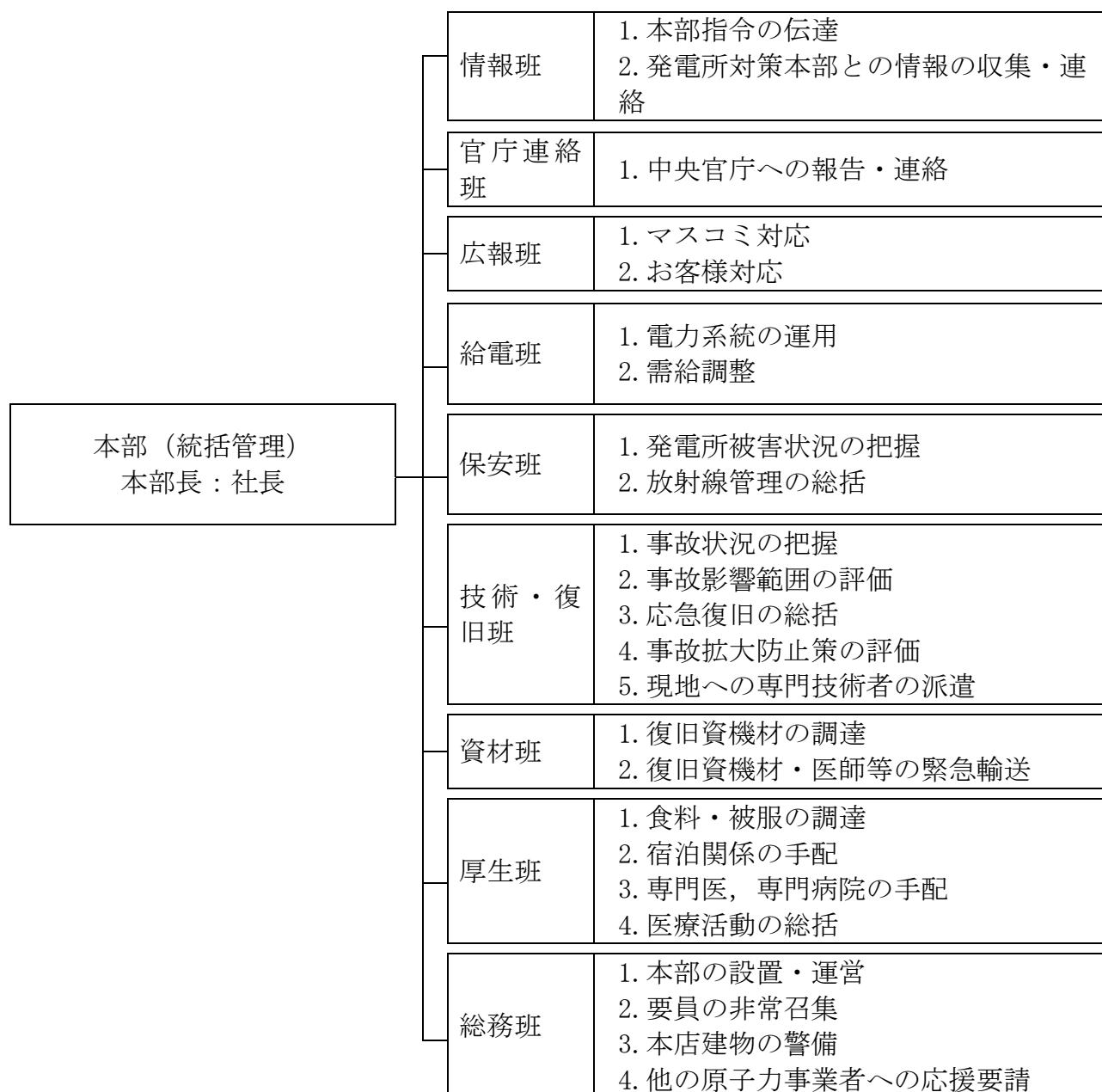


- : 原子力災害対策特別措置法第 25 条第 2 項に基づく応急措置の概要報告先
- : ファクシミリによる送信
- : 電話等による連絡
- ※ : 災害対策本部等が設置されている場合に限る。

## 発電所原子力防災組織の態勢と主な業務

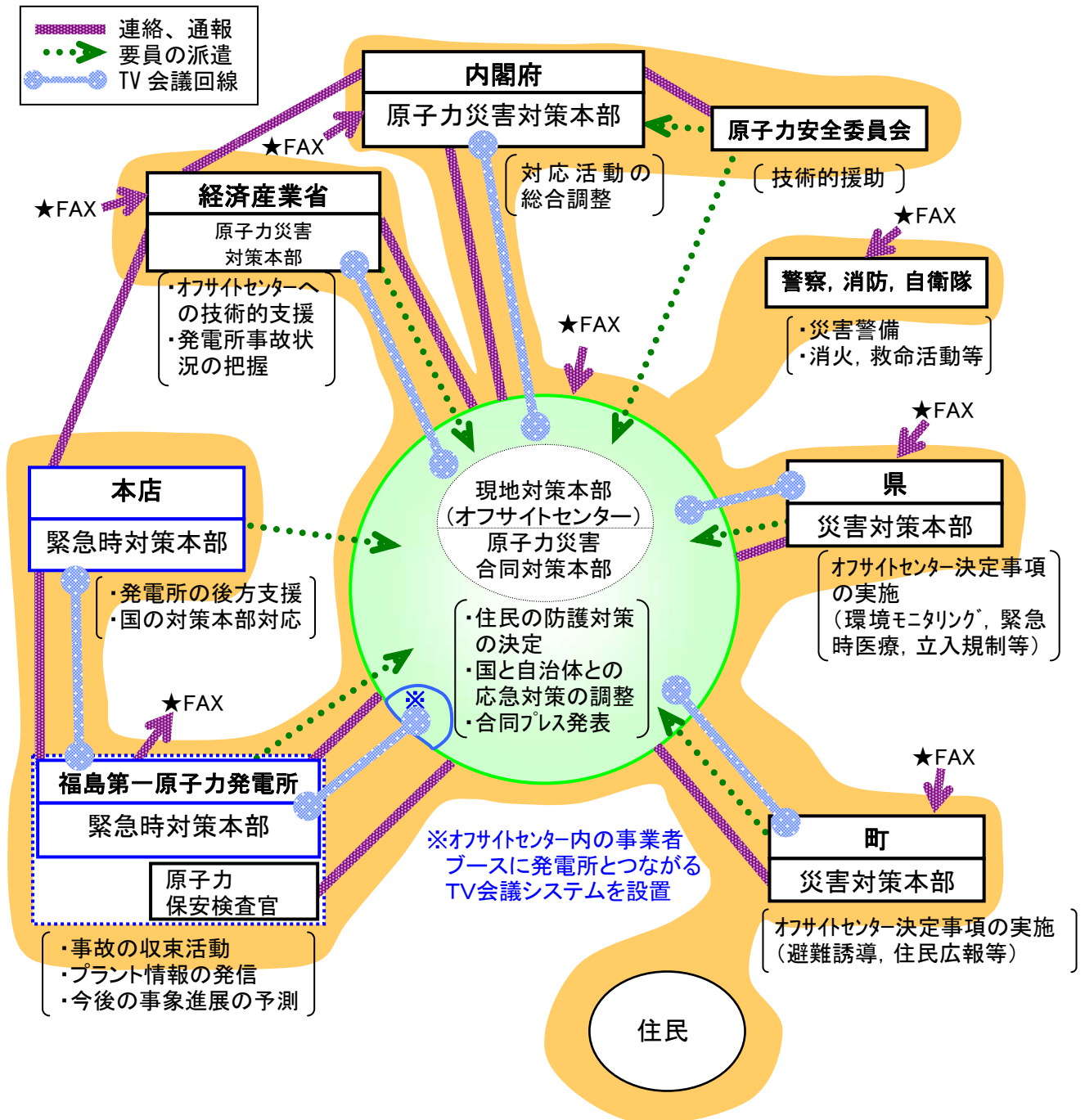
本部（統括管理） 本部長：原子力防災管理者 （発電所長）	情報班	1. 本店対策本部との情報の受理・伝達 2. 各班情報の収集
	通報班	1. 社外関係機関への通報・連絡
	広報班	1. マスコミ対応
	技術班	1. 事故状況の把握評価 2. 事故影響範囲の推定 3. 事故拡大防止対策の検討
	保安班	1. 発電所内外の放射線・放射能の状況把握 2. 被ばく管理・汚染管理 3. 放射能影響範囲の推定
	復旧班	1. 応急復旧計画の立案と措置 2. 事故復旧計画の立案 3. 消火活動
	発電班	1. 事故状況の把握 2. 事故拡大防止に必要な運転上の措置 3. 発電所施設の保安維持
	資材班	1. 資材の調達及び輸送 2. 機動力の調達
	厚生班	1. 食糧・被服の調達 2. 宿泊関係の手配
	医療班	1. 医療活動
	総務班	1. 所内への周知 2. 対策本部の設置・運営 3. 要員の呼集及び輸送 4. 他の班に属さない事項
	警備誘導班	1. 所内の警備 2. 一般入所者の避難・誘導 3. 物的防護施設の運用

## 本店原子力防災組織の態勢と主な業務



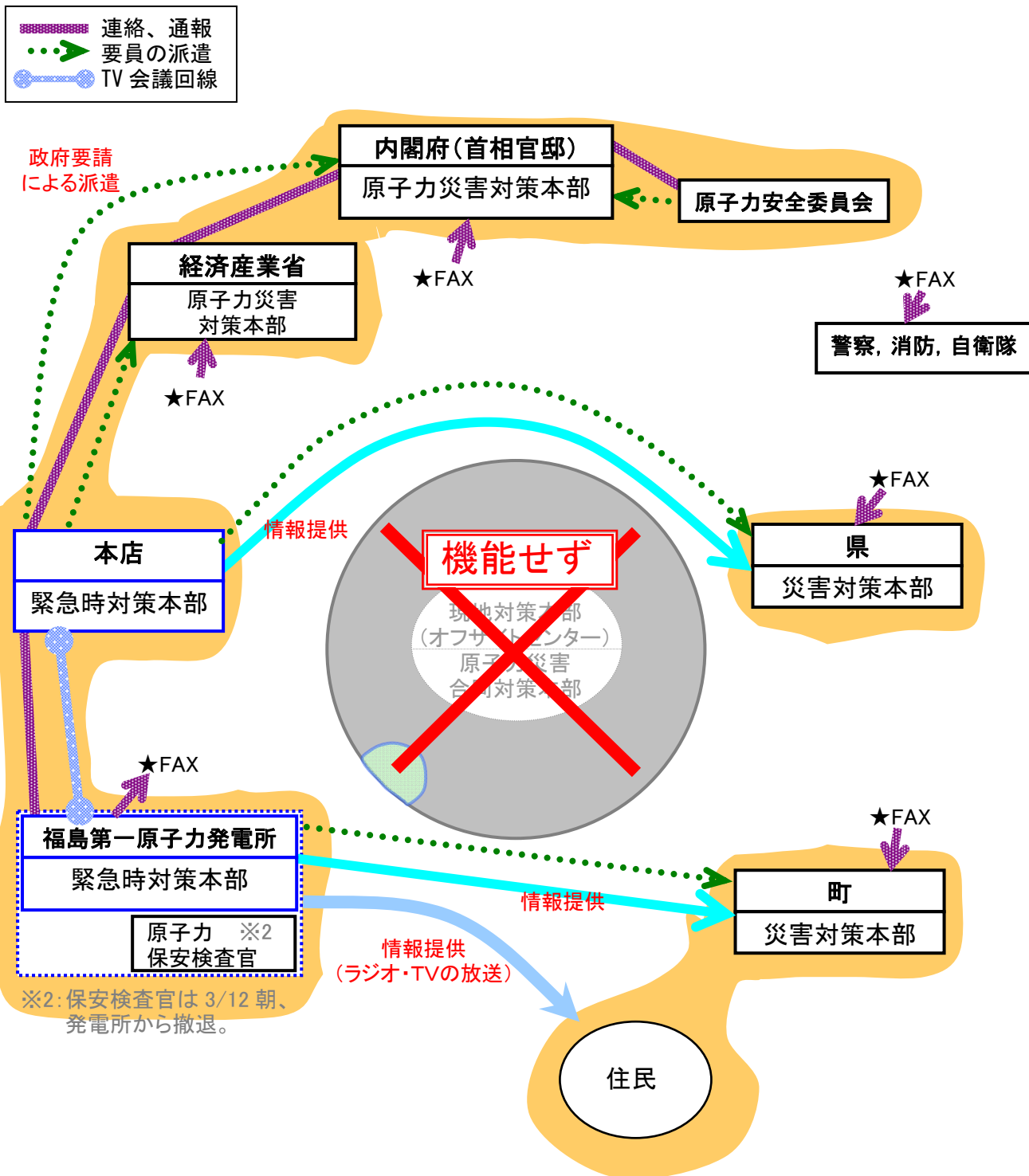
## 本来の対処方法

原子力災害対策本部の権限のほとんどを現地対策本部へ委譲し、オフサイトセンターを中心に対応する。



### 3月11日 19時03分～3月12日未明

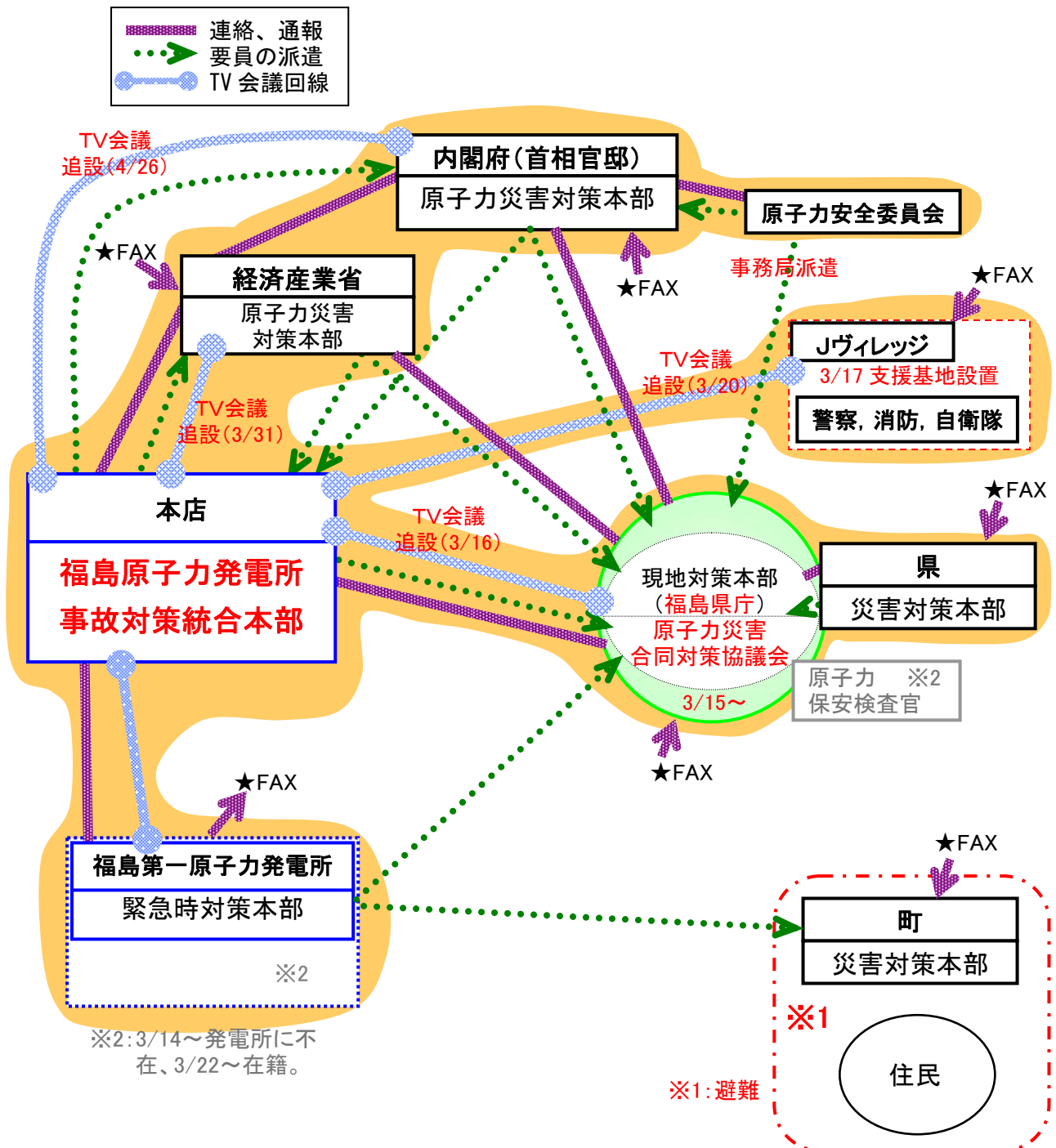
首相官邸に原子力災害対策本部が設置されたが停電等の影響でオフサイトセンターが活動できる状態ではなかった。





### 3月15日 5時35分以降

福島原子力発電所事故対策統合本部（現：政府・東京電力統合対策室）の設置を政府が発表。12月16日に統合本部解散。



## 東北地方太平洋地震発生に伴う立地班の対応実績 <地域への情報提供(プレス以外)>

### ①ラジオ放送

※県内民放各局に依頼（放送実績＝ラジオ福島：計13回、FM福島：39回）

No.	日 時			放送内容(抜粋)
	日	放送依頼	終了依頼	
1	3月11日(金)	21:44	—	福島第一2号機の原子炉を冷やすための非常用発電機が使えなくなったことから、国より福島第一原子力発電所を中心に半径3km以内の住民の皆さまへ緊急避難指示が出されました。 国、自治体のご指示に従って、冷静に行動されるようお願いいたします。 現時点で、外部への放射能の影響は確認されておりません。
2		22:40	2011/3/12 2:38	(上記避難指示に加え)現在のところ、福島第一原子力発電所・福島第二原子力発電所いずれにおいても、放射線を監視している排気筒モニタあるいはモニタリングカーによる調査データでは通常値と変わっていません。
3	3月12日(土)	7:07	—	国より福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所を中心に、半径10km以内の住民の皆さまへ緊急避難指示が出されております。 国・自治体のご指示に従って、引き続き冷静に行動されるようお願いいたします。
4	3月13日(日)	13:15	15:50	福島第一原子力発電所を中心に半径20km以内、福島第二原子力発電所を中心に半径10km以内の住民の皆さまへ緊急避難指示が国より出されております。 国・自治体のご指示に従って、引き続き冷静に行動されるようお願いいたします。
5	3月14日(月)	12:05	17:28	午前11時01分頃、福島第一3号機原子炉建屋で、大きな音が発生し、白煙が発生しました。水素爆発を起こした可能性が考えられます。 パラメータ上、原子炉格納容器の健全性は保たれていると考えておりますが、今後、プラントの状態、外部への放射能の影響などについては、現在調査中です。 住民の皆さまは国・自治体のご指示に従って、行動されるようお願いいたします。
6	3月15日(火)	9:39	10:56	午前6時14分頃、福島第一2号機の圧力抑制室付近で異音が発生するとともに、圧力が低下したことから、何らかの異常が発生した可能性があると判断しました。 しかし、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器のパラメータに有意な変化は認められておりません。 住民の皆さまは国・自治体のご指示に従って、行動されるようお願いいたします。

### ②TVテロップ

※県内民放各局(福島中央TV、福島TV、テレビユー福島、福島放送)に依頼

No.1については福島放送にて放映。その他については各放送局において実施を確認できず

No.	日 時			放送内容(抜粋)
	日	放送依頼	終了依頼	
1	3月11日(金)	23:10	—	現在のところ、福島第一原子力発電所・福島第二原子力発電所いずれにおいても、放射線を監視している排気筒モニタまたはモニタリングカーによる調査データでは通常値と変わっていません。
2	3月14日(月)	13:10	18:01	福島第一3号機の原子炉建屋で、爆発が発生しました。 原子炉格納容器の健全性は保たれていると考えておりますが、住民の皆さまは国・自治体のご指示に従って、行動されるようお願いいたします。
3	3月15日(火)	9:40	10:56	福島第一2号機の圧力抑制室付近で異音が発生し、圧力が低下したことから、何らかの異常が発生した可能性があると判断しました。 しかし、原子炉圧力容器および原子炉格納容器のパラメータに有意な変化は認められておりません。 住民の皆さまは国・自治体のご指示に従って、行動されるようお願いいたします。

### ③広報車(2Fのみ)

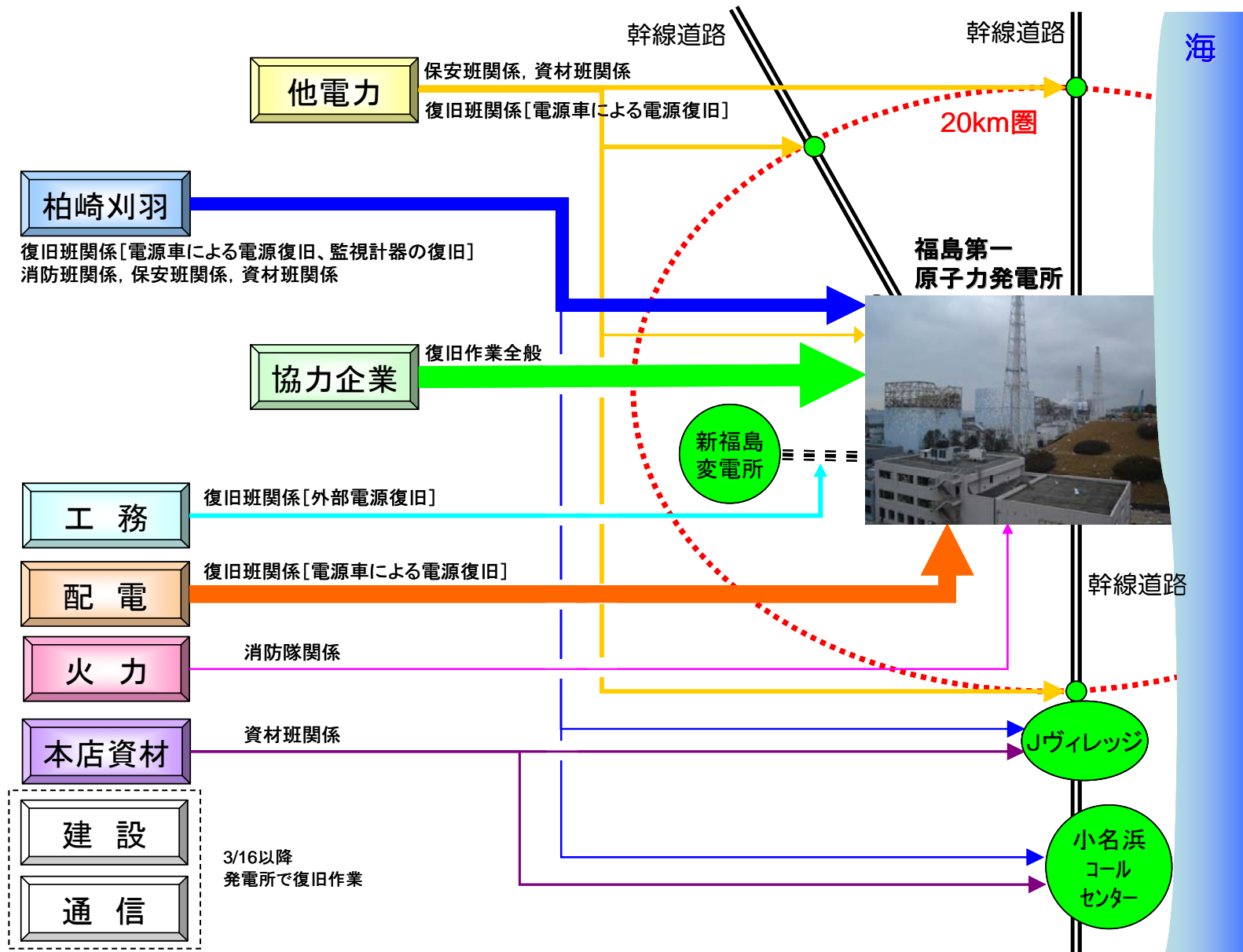
No.	日 時			出動内容
	日	開始	終了	
1	3月11日(金)	—	—	ラジオ放送開始と同時の発車を検討するも周辺道路被災により、1F・2Fとも不可能。
2	3月12日(土)	9:50	11:00	2Fベント作業予定(富岡町)
3	3月12日(土)	9:50	11:20	2Fベント作業予定(楢葉町)
4	3月12日(土)	20:15	22:00	2F半径10km以内住民へ避難指示あり。行政の指示に基づき避難のお願い。(広野町)

## 3月11日～15日における福島第一原子力発電所支援者派遣実績

支援箇所			3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日
柏崎刈羽	社員	保安	0	25	25	42	42
		復旧	0	1	11	36	34
		消防	0	0	0	0	0
		輸送	0	7	3	5	8
	小計		0	33	39	83	84
	協力企業	保安	0	0	0	0	0
		復旧	0	0	0	0	0
		消防	0	6	6	6	6
		輸送	0	17	17	2	0
	小計		0	23	23	8	6
社員 + 協力企業	保安	0	25	25	42	42	
	復旧	0	1	11	36	34	
	消防	0	6	6	6	6	
	輸送	0	24	20	7	8	
合計		0	56	62	91	90	
当社 関連 各店所	配電班	社員	142	215	265	261	152
		協力企業	35	64	98	115	40
		他電力	58	0	0	0	0
		小計	235	279	363	376	192
	工務班	社員	10	9	0	0	15
		協力企業	0	43	0	27	31
		小計	10	52	0	27	46
	火力復旧班	社員	0	0	0	0	0
		協力企業	0	4	0	15	25
		小計	0	4	0	15	25
	本店資材班	社員	0	0	0	2	2
		協力企業	11	63	32	29	45
		小計	11	63	32	31	47
	合計	社員	152	224	265	263	169
		協力企業	46	174	130	186	141
		他電力	58	0	0	0	0
社員+協力企業+他電力		256	398	395	449	310	
総計	社員	152	257	304	346	253	
	協力企業	46	197	153	194	147	
	他電力	58	0	0	0	0	
	社員+協力企業+他電力	256	454	457	540	400	
他電力	サーベイ・除染作業、資機材運搬等 (原子力災害時における原子力事業者間協力協定に 基づく派遣)		0	0	41	116	120

派遣要員の 業務支援分野	復旧	245	332	374	439	272
	消防	0	10	6	21	31
	保安	0	25	66	158	162
	資材	11	87	52	38	55

# 初動時における福島第一原子力発電所への人的支援の概要



## バッテリーの調達状況一覧

調達先	調達日 (福島第一到着日)	仕様	重量 (kg)	台数	運搬手段
構内企業バス	3月11日 夕刻以降	12V(車両用)	約40	2個	発電所復旧班が入手
構内企業	3月11日 夕刻以降	6V (通信・制御用)	約20	4個	発電所復旧班が入手
東電業務車	3月11日 23:00頃	12V(車両用)	約20	3個	発電所復旧班が取り外し
個人所有車	3月14日 0:00頃	12V(車両用)	約20	20個	所有者が取り外し
プラントメーカ	3月14日 0:00頃 ※1 (小名浜コール センター到着)	12V(車両用)	17~ 41.5	1000個	メーカ手配で陸送 (小名浜コールセンター まで)
プラントメーカ	3月17日 0:00頃 (小名浜コール センター到着)	12V(車両用)	17~ 41.5	1000個	メーカ手配で陸送 (小名浜コールセンター まで)
本店資材班	3月15日 (Jヴィレッジ到着)	12V(車両用)	約20	20個	本店資材班手配で陸送 (Jヴィレッジまで)
発電所資材班	3月13日 日中帯	12V(車両用)	約10	8個	発電所資材班が陸送
柏崎刈羽資材班	3月14日 1:40頃	12V(車両用)	約10	20個	柏崎刈羽応援者が陸送
広野火力発電所	3月12日 1:20頃	2V(既設備品)	12.5	50個	自衛隊が空輸
川崎火力発電所	3月12日 9時~11時 (Jヴィレッジ到着)	2V(既設備品)	143	100個	自衛隊が空輸 (Jヴィレッジまで)
東京支店	3月12日 日中帯 (Jヴィレッジ到着)	2V(既設備品)	12 ~33	132個	自衛隊が空輸 (Jヴィレッジまで)
新しいわき変電所	3月12日 午後 (Jヴィレッジ到着)	2V(既設備品)	21	52個	関電工が陸送 (Jヴィレッジまで)

※1 小名浜コールセンター到着後、当社社員が陸送し、3/14 20時以降、順次、発電所到着。

### 資機材の搬送状況(バッテリー)

調達	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日
所内での収集	1/2号 構内企業バス [取外] → 水位計復旧 構内企業 [提供] → 水位計復旧 東電業務車 [取り外し] → 1/2号 計器用電源	1/2号 計器用電源	個人所有車 [取外] → 3号 SRV電源 個人所有車 [取り外し] → 2号 SRV電源		1F: 福島第一原子力発電所 SRV: 主蒸気逃がし安全弁
購入による調達	本店	車両用バッテリー → 原子力復旧班調達分 → 1F 到着			車両用バッテリー → 資材班調達分 → 小名浜で搬送中止
発電所	発電所	車両用バッテリー → 発電所調達分 → 1F 到着 車両用バッテリー → 柏崎刈羽からの支援 → 1F 到着			
自社設備の流用	火力部門	2Vバッテリー → 広野火力 → 1F 到着 → 1号 消火ポンプ	3号 水位計復旧	3号 消火ポンプ	
	工務部門	2Vバッテリー → 川崎火力 2Vバッテリー → 東京支店 2Vバッテリー → 新しいわき変電所	Jヴィレッジで搬送中止		

### 資機材の搬送状況(電源車)

調達	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日
社内からの調達	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">高圧 1台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">1/2号 P / C 2 C</div>		<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;">1F: 福島第一原子力発電所 P/C: 480V 低圧電源盤</div>
	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">高圧 7台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>			
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">高圧 1台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">3/4号 P / C 4 D</div>			
	<div style="border: 1px solid cyan; padding: 5px; display: inline-block;">低圧 7台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>			
他電力からの調達	東北電力 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">高圧 1台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>	<div style="border: 1px dashed yellow; padding: 5px; display: inline-block;">当社電源車を使用したため 東北電力車は待機</div>		
	東北電力 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">高圧 1台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>			
	東北電力 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">高圧 2台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>			
自衛隊からの調達	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">低圧 2台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>	<div style="border: 1px dashed yellow; padding: 5px; display: inline-block;">当社電源車を使用したため 自衛隊車は待機</div>		
	<div style="border: 1px solid cyan; padding: 5px; display: inline-block;">低圧 3台</div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">1F 到着</div>			



## 消防車の調達状況一覧

調達先	調達日 (福島第一到着日)	台数	運搬手段
防衛省（自衛隊）	3月12日 午前中	2台	自衛隊（推定）
柏崎刈羽①	3月12日 10:30頃	1台	柏崎刈羽の日本原子力防護システム
福島第二	3月12日 13:30頃	1台	福島第二の南明興産
柏崎刈羽②	3月13日 6:30頃	1台	柏崎刈羽・福島第二の南明興産
各火力発電所 (千葉・南横浜・ 袖ヶ浦・姉崎)	3月14日 5:03頃	4台	火力発電所の南明興産
日本原子力発電 敦賀原子力発電所	3月18日 昼前頃	1台	日本原子力発電職員および協力企業
東北電力 東通原子力発電所	3月18日 昼頃	1台	協力企業（東北電力運送委託）および本店社員
関西電力 美浜原子力発電所	4月24日 までに到着	1台※1	関西電力職員および協力企業
いわき消防本部 内郷消防署	3月18日 までに到着	1台※1	消防署からオフサイトセンターまでは猪苗代電力所社員
郡山消防本部 田村署	3月18日 までに到着	1台※1	消防署からオフサイトセンターまでは猪苗代電力所社員
郡山消防本部 郡山署	3月22日 までに到着	1台※1	消防署からオフサイトセンターまでは協力企業
新潟消防局 西消防署	3月18日 までに到着	2台※1	各西消防署の出張所からJヴィレッジまでは柏崎刈羽社員 1台は3月15日15:43に福島第二到着（福島第二の南明興産が運搬）
さいたま消防局 中央消防署	3月15日 15:43頃 (福島第二到着)	2台	消防署からJヴィレッジまでは東電物流（埼玉支店社員同乗） 福島第二までは福島第二の南明興産が運搬。 3月22日に1台が福島第一に移動。
宇都宮市消防本部 中央消防署	3月18日 までに到着	2台※1	消防署からJヴィレッジまでは栃木支店社員
会津若松消防本部 会津若松消防署	3月18日 までに到着	1台※1	消防署からJヴィレッジまでは猪苗代電力所社員
須賀川消防本部 石川消防署古殿分署	4月8日 までに到着	1台※1	消防署からオフサイトセンターまでは協力企業
米沢消防本部	4月24日 までに到着	1台※1	消防署から小名浜コールセンターまでは猪苗代電力所社員

※1 オフサイトセンター・Jヴィレッジ・小名浜コールセンターから福島第一までの運搬は、当社社員もしくは協力企業によるものと推定される。

### 資機材の搬送状況(消防車)

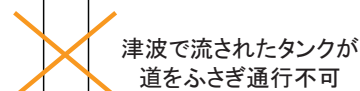
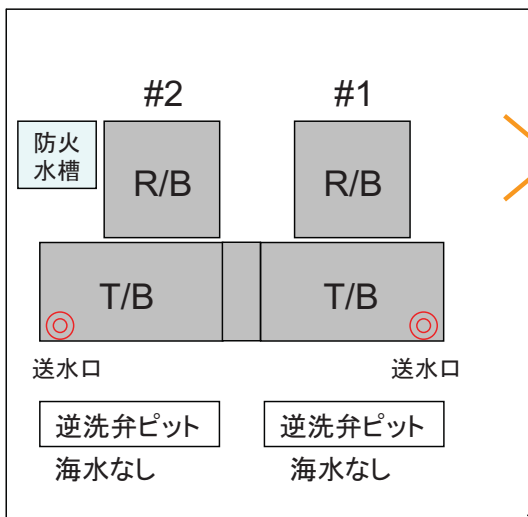
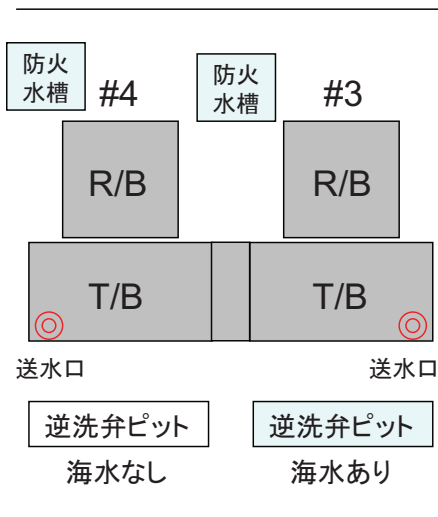
出動	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日	3月16日~
発電所内	地震・津波 襲来 ↓ 故障	1号 淡水注入	1号 海水注入	3号 淡水注入	3号 海水注入	1F: 福島第一原子力発電所 2F: 福島第二原子力発電所
	1台 1台 1台	→	使用可 確認	→		
社内	柏崎刈羽	1台 → 1F 到着 1台 → 2F 到着	1台 → 1F 到着			
	福島第二		1台 → 1F 到着			
	火力			4台 → 1F 到着	2台 → 逆洗弁 リセット供給	
国	自衛隊	2台 → 1F 到着	1号 海水注入			
	公設消防			郡山 2台 → 3月18日までに1台, 3月22日までに1台が1F到着		
他社				いわき・須賀川 2台 → 3月18日までに1台, 4月8日までに1台が1F到着		
				会津若松 1台 → 3月18日までに1F到着		
				米沢 1台 → 4月24日までに1F到着		
				宇都宮 2台 → 3月18日までに1F到着		
				新潟 2台 → 3月18日までに1台が1F到着, 1台は3月15日に2F到着		
				さいたま 2台 → 3月15日に2F到着, 1台が3月22日に1F移動		
				原電・敦賀 1台 → 3月18日までに1F到着		
				東北・東通 1台 → 3月18日 1F到着		
				関電・美浜 1台 → 4月24日までに1F到着		

# 消防車による原子炉注水の概略図

## <凡例>



### ①津波後の状況 (3/11 15:40頃)



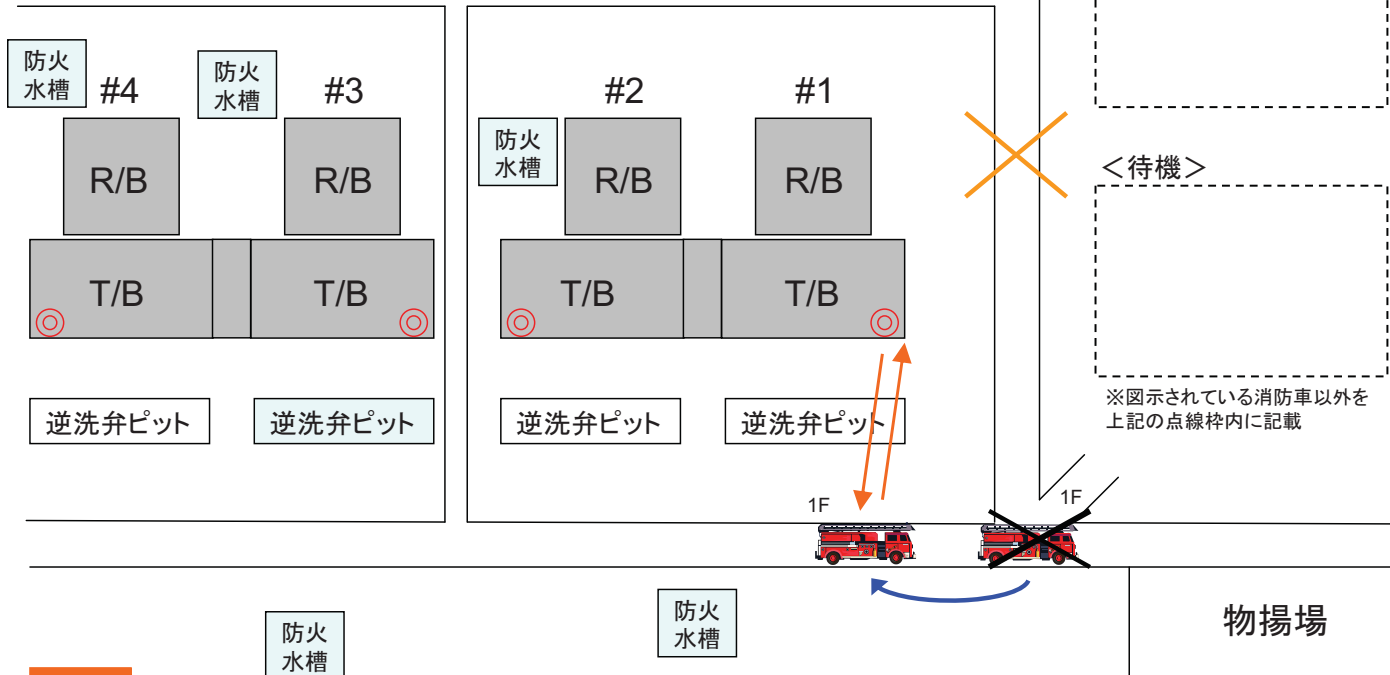
### 概要

- ・発電所に配備していた3台の消防車の状況:
  - ・1台は高台の消防車車庫にあり、使用可能。
  - ・1台は1-4号機側の防護本部付近にあり、津波で故障。
  - ・1台は5/6号機側にあり、道路の損傷や津波の瓦礫の影響で5,6号機側との通行が分断されており、また津波で流されたとの情報もあり、使用出来ない状況。

物揚場

海

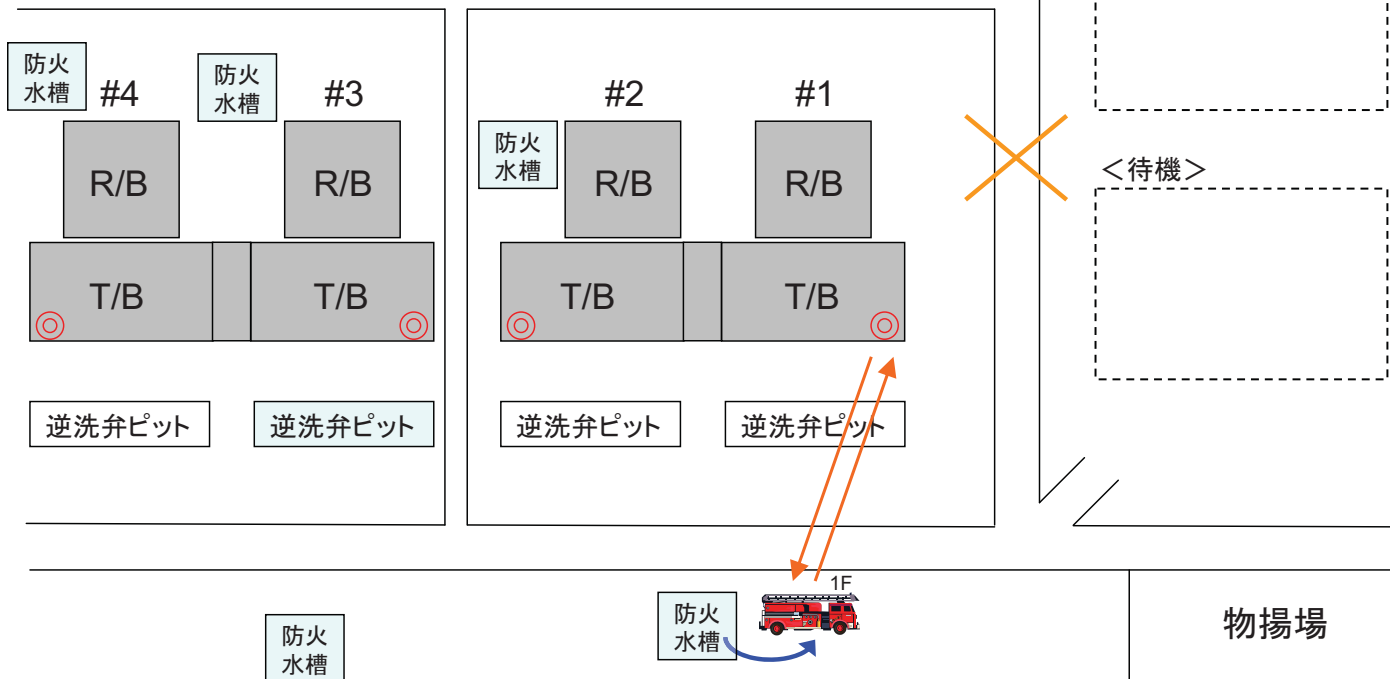
②1号機 淡水注水開始  
(3/12 4:00頃)



概要

- ・3:30頃、社員と協力企業が現場に向かい、1号機送水口を発見。4:00頃、消防車に積載している水(約1300L)を注水。
- ・故障した消防車の水を利用しようとしていたところ、4:20頃、放射線量が高くなってきたため、消防車で免震棟へ戻った。

③1号機 淡水注水再開  
(3/12 5:46頃)

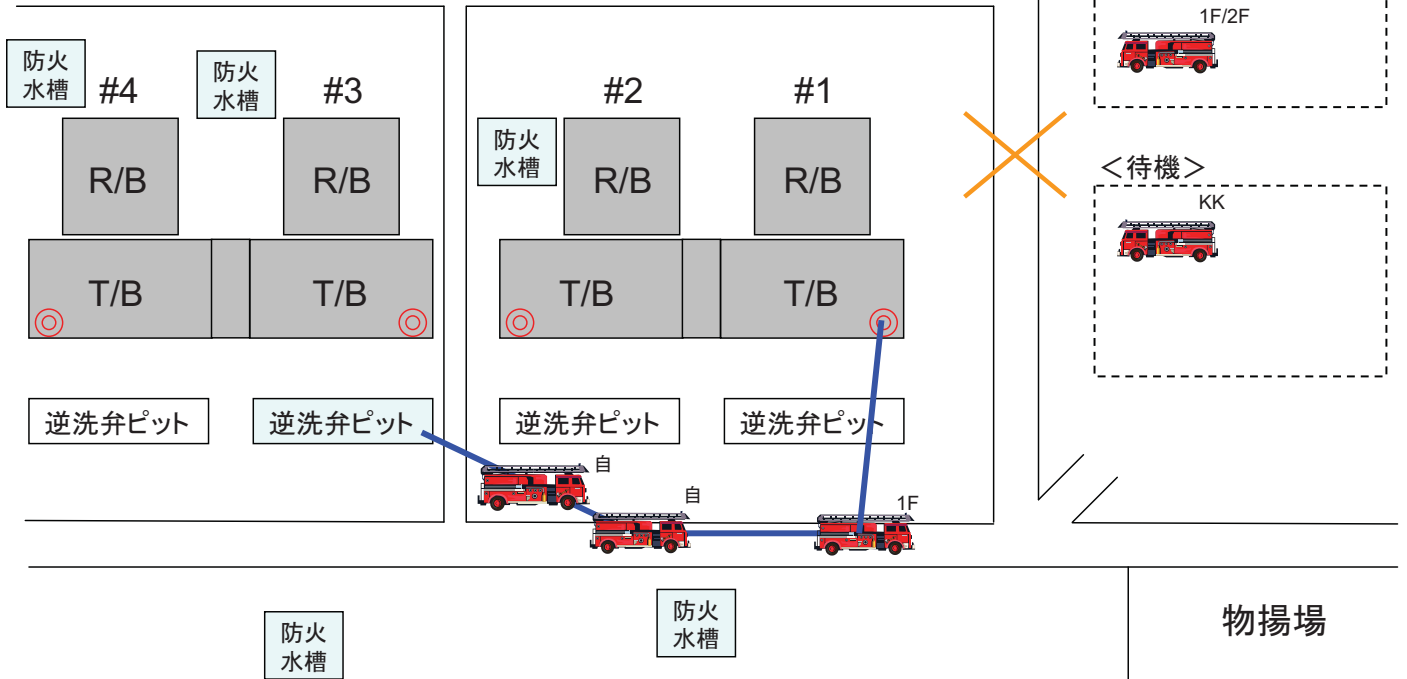


概要

- ・自衛消防隊と協力企業が消防車で現場に向かい、5:46に注水を再開。



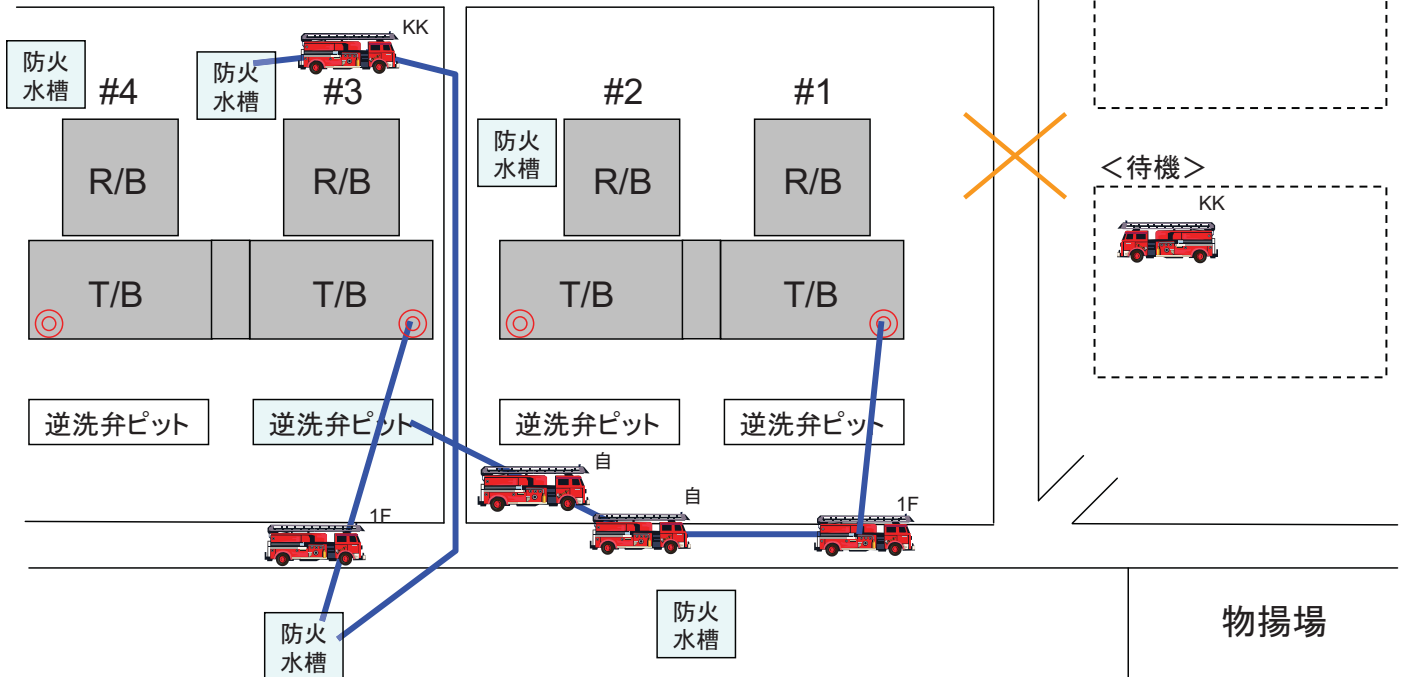
⑥1号機 海水注水開始  
( 3/12 19:04)



概要

・3号機逆洗弁ピットを水源として消防車3台を直列につないで注水ラインを構成し、19:04、1号機への海水注水を開始。

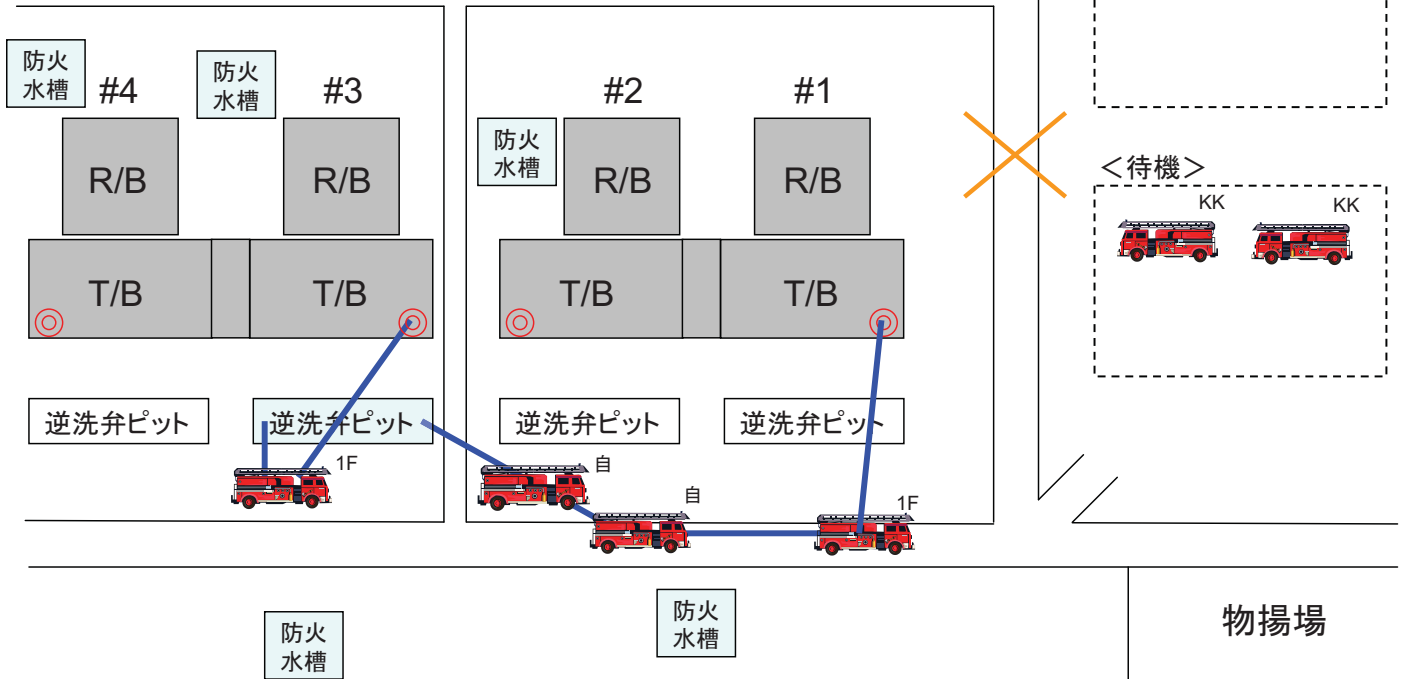
⑦3号機 淡水注水開始  
( 3/13 9:25)



概要

・6:00頃、5/6号機にあった消防車を回収。6:30頃、2Fに待機していたKKの消防車1台が1Fに到着。  
・1号機と同様に3号機逆洗弁ピットの海水を水源とする海水注水ラインを構成。その後、防火水槽を水源とする淡水注水ラインに変更し、9:25に注水開始。

⑧3号機 海水注水開始  
( 3/13 13:12)



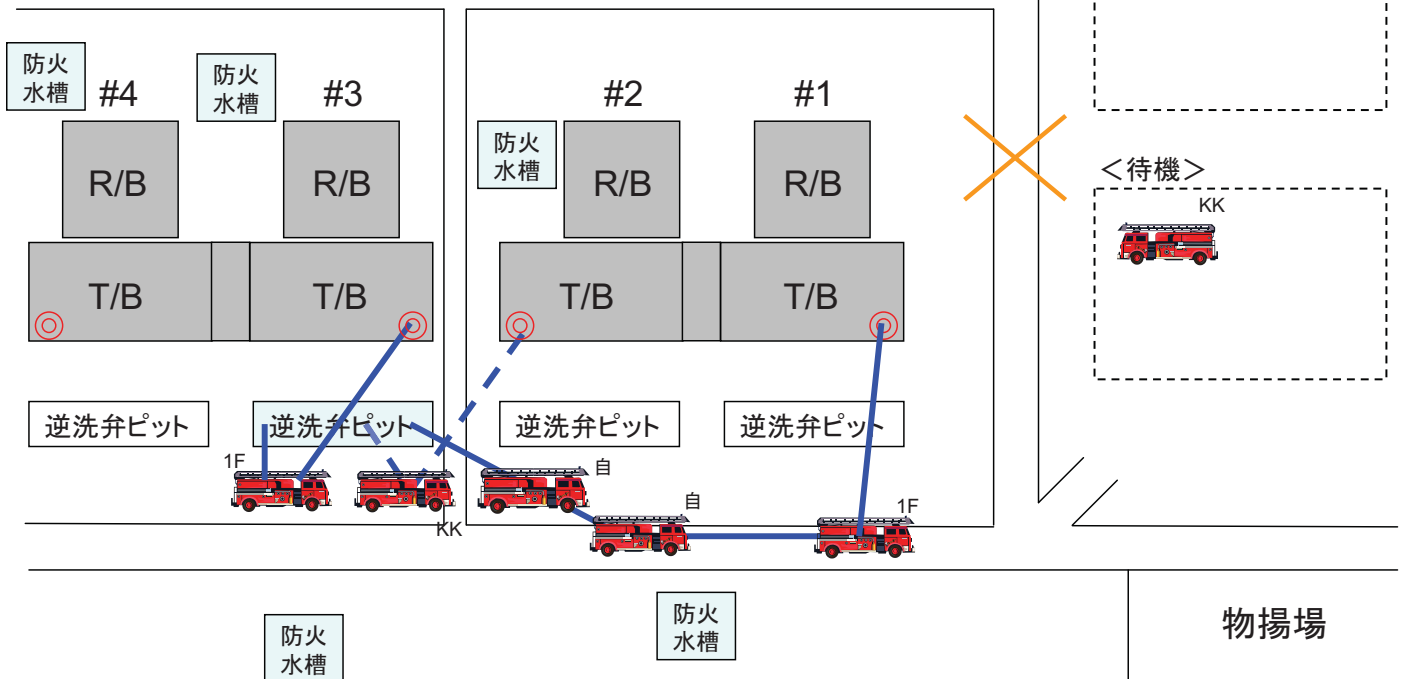
概要

・3号機逆洗弁ピットを水源とするようラインを切替え、13:12、3号機への海水注水を開始。

物揚場

海

⑨2号機 海水注水準備  
( 3/13 夕方)



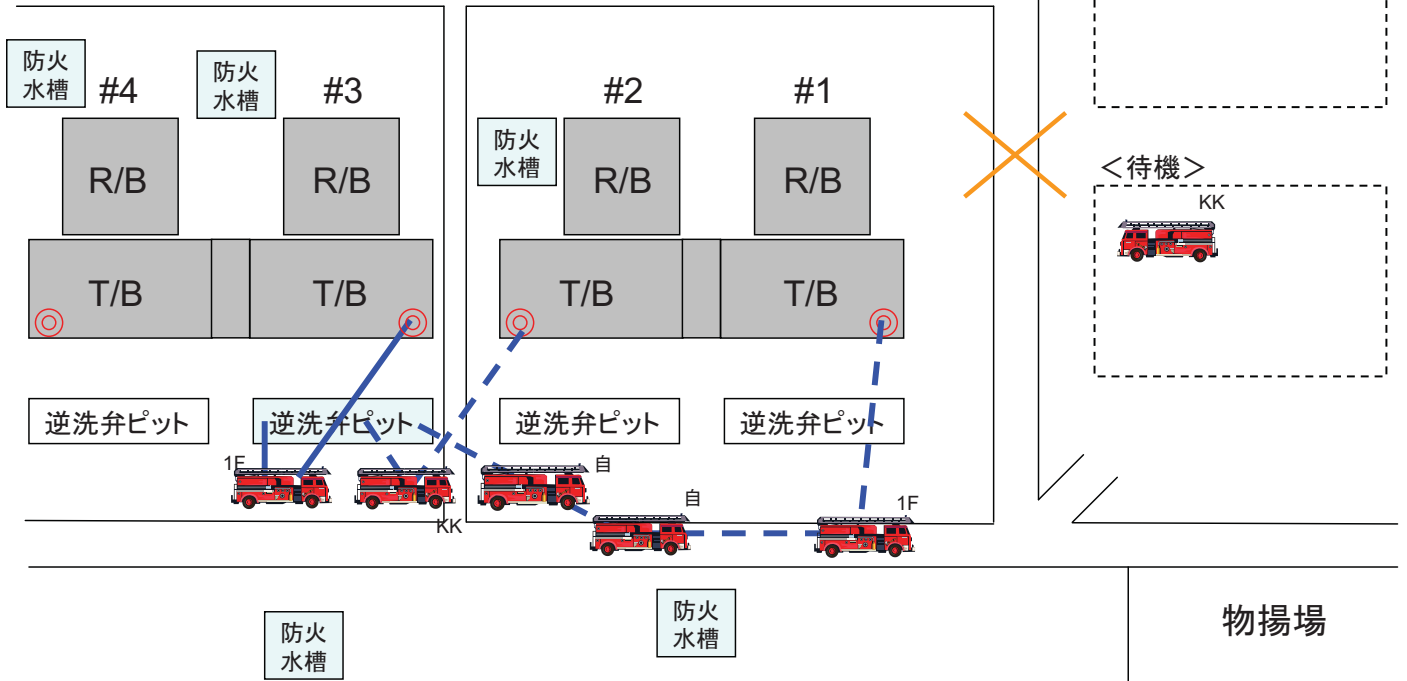
概要

・2号への海水注水のためのラインナップを予め形成。

物揚場

海

⑩ 消防車停止／3号機 注水再開  
( 3/14 1:10／3:20)



<故障／状態不明>



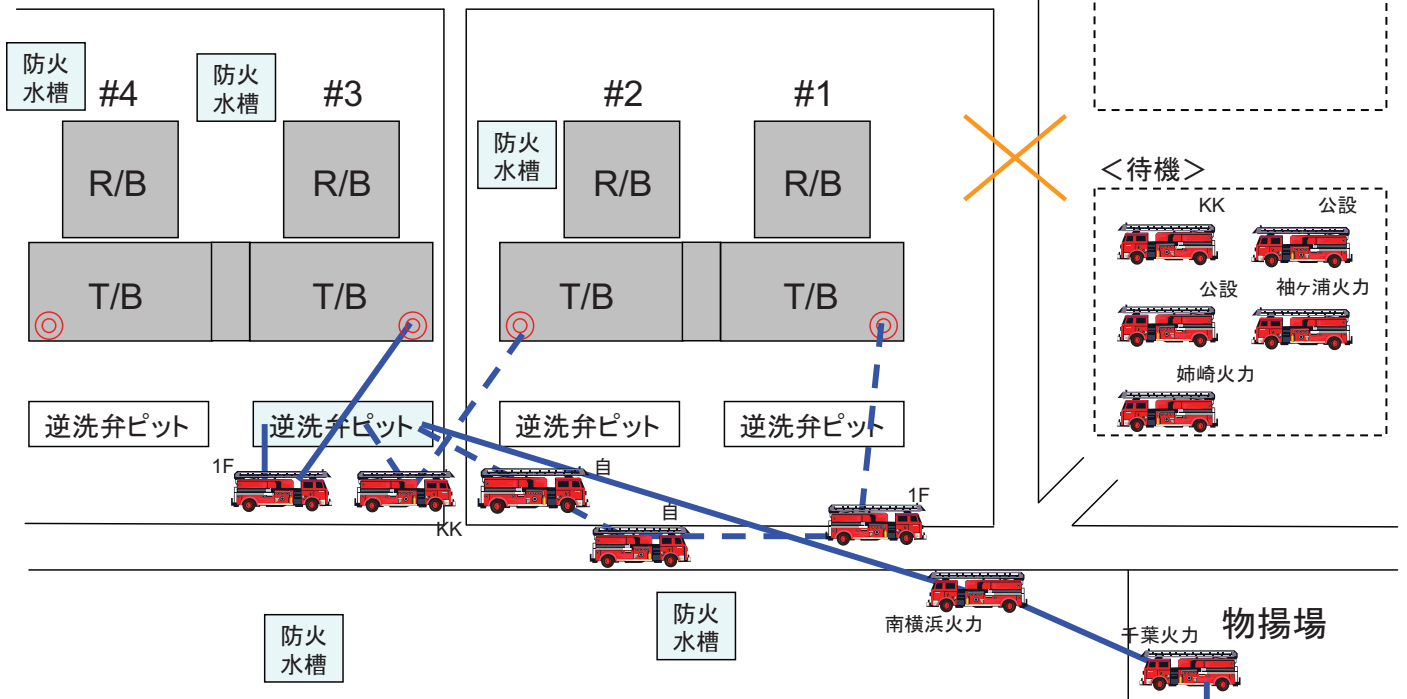
<待機>



概要

- ・1:10、3号機逆洗弁ピットの海水が残り少なくなったことから注水を停止。
- ・3:20、ホースの取水位置を調整することにより海水を引くことができ、3号機への注水を再開。

⑪ 物揚場からの補給ライン完成  
( 3/14 9:05)



<故障／状態不明>



<待機>

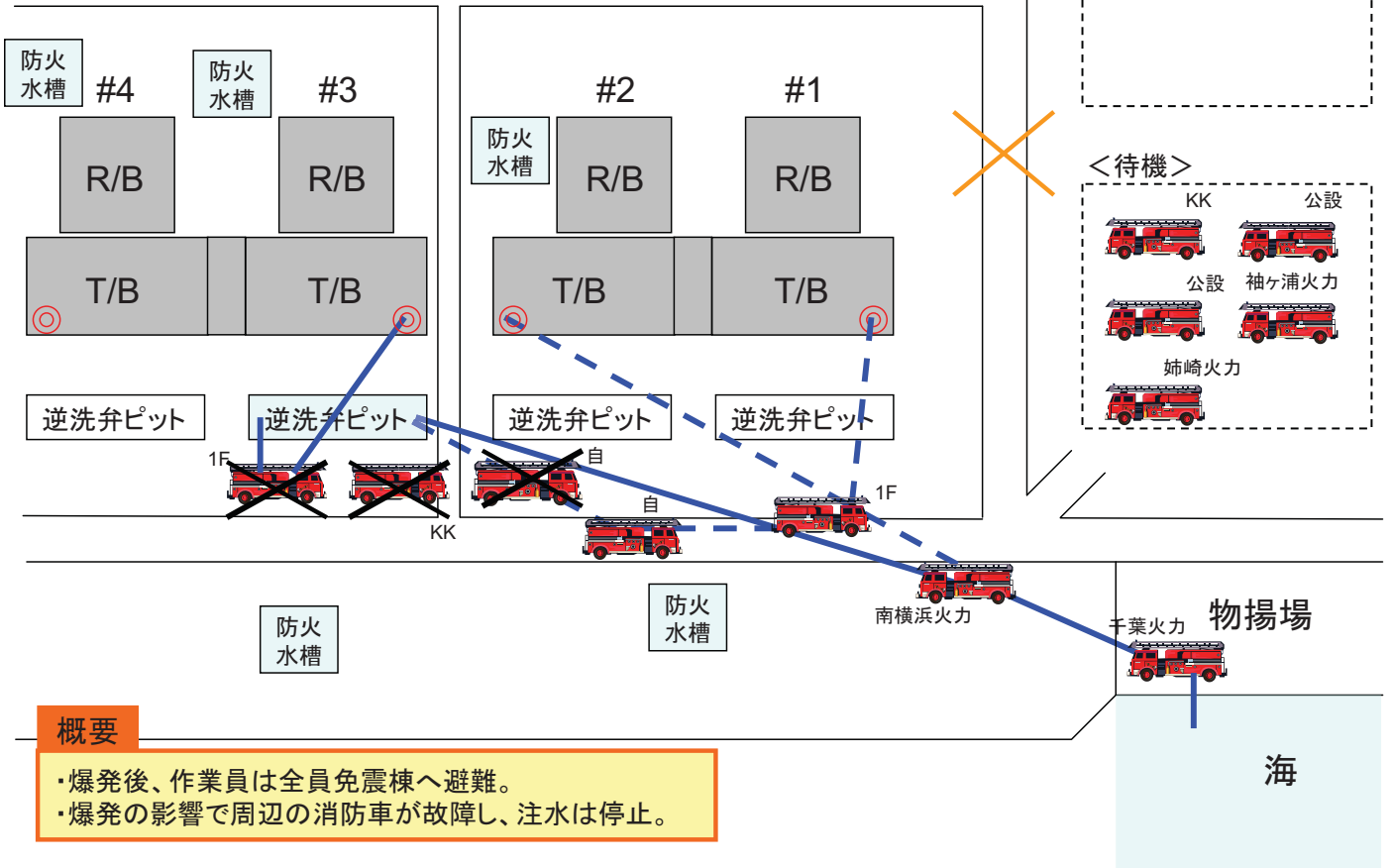


概要

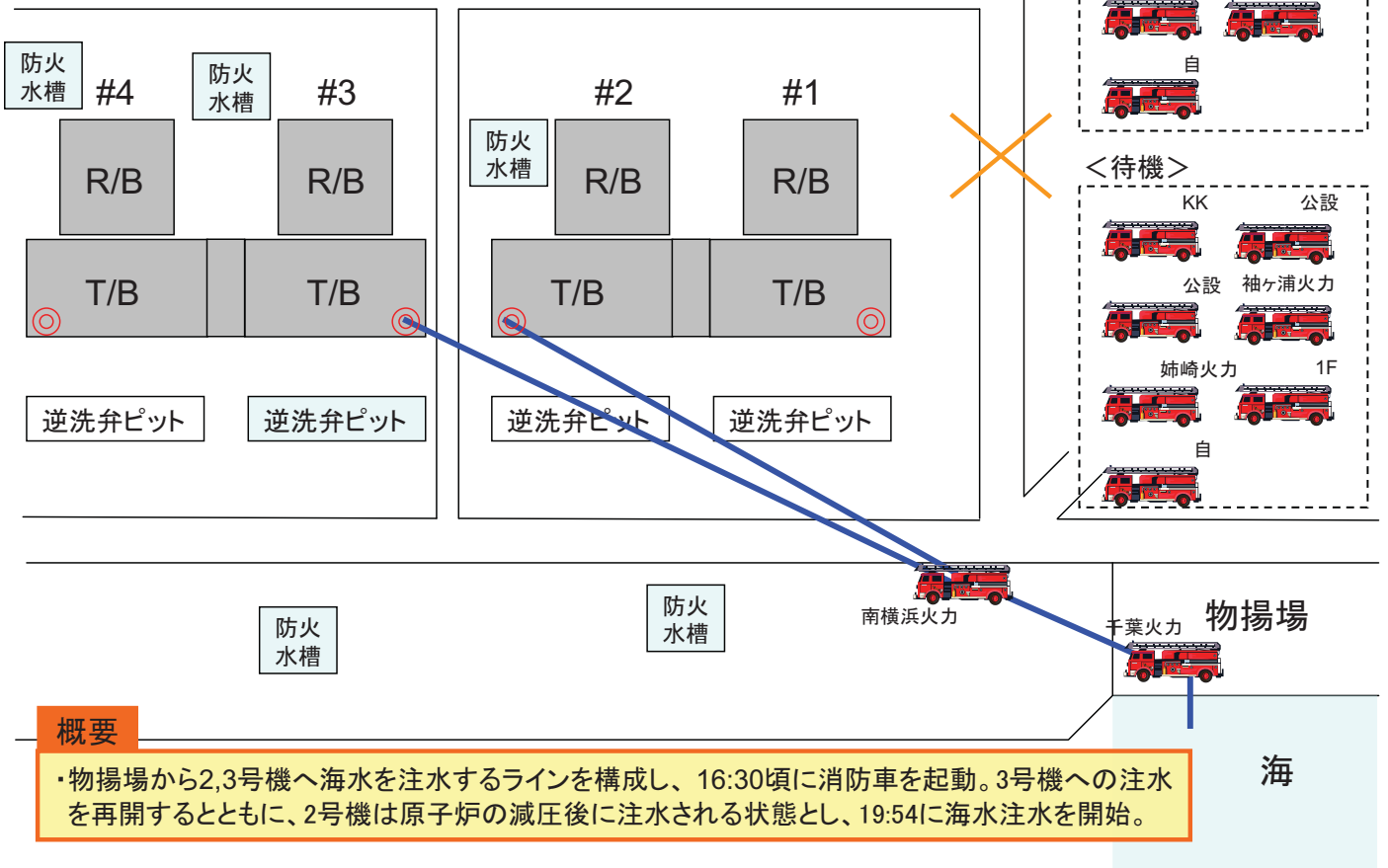
- ・14日未明に公設消防から消防車2台、5:03に当社火力発電所から消防車4台が到着。
- ・物揚場からの補給ラインを形成し、9:05に消防車を起動。逆洗弁ピットへ海水を連続で補給。



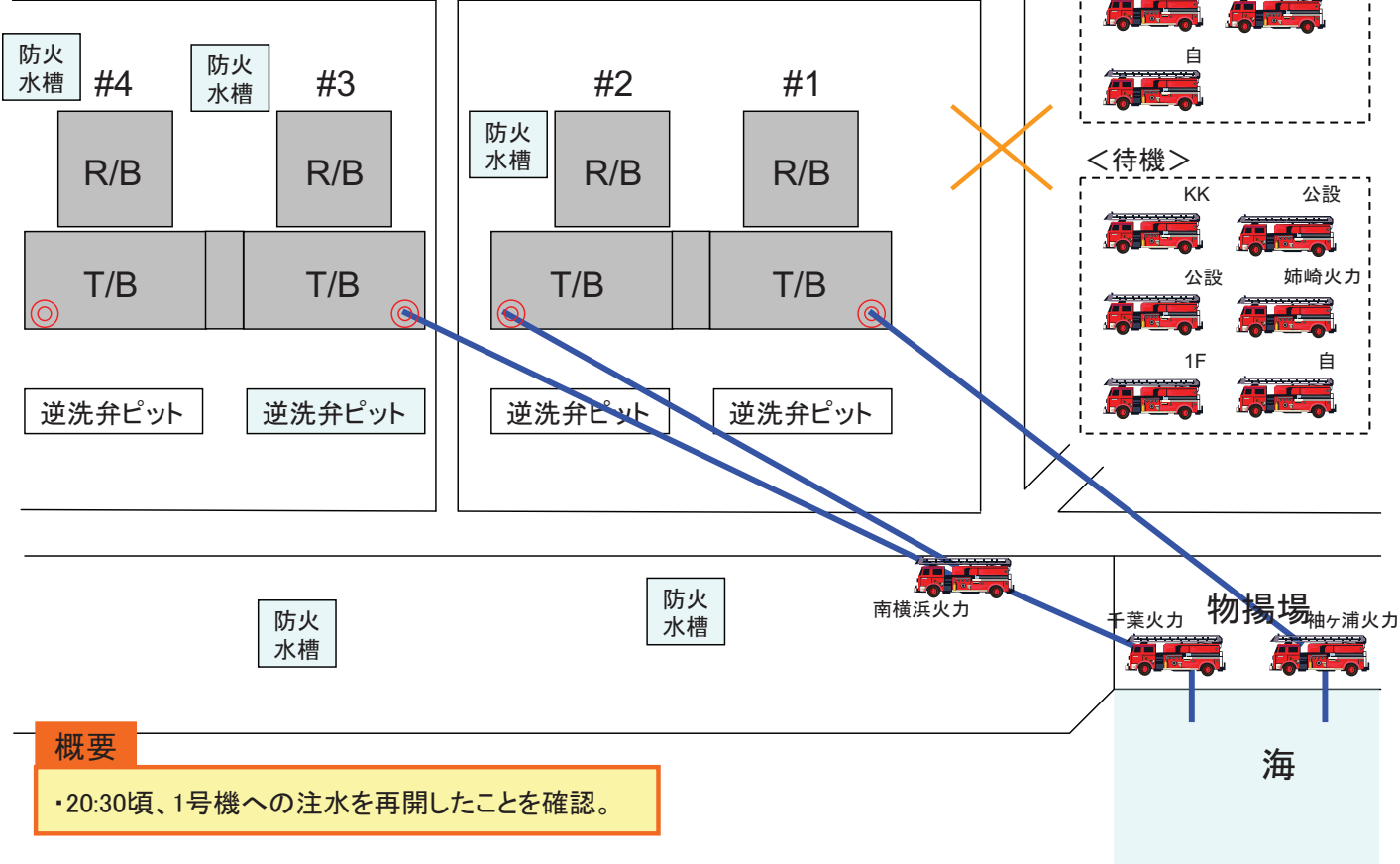
⑫3号機 水素爆発  
(3/14 11:01)



⑬3号機 注水再開／2号機 海水注水開始  
(3/14 16:30頃／19:54)



⑭1号機 注水再開  
(3/14 20:30頃)



## 用語解説

### 小名浜コールセンター

福島県いわき市の小名浜港にある石炭貯蔵施設。福島原子力事故の際には、原子力発電所への資機材集積基地としての役割を果たした。

### オフサイトセンター（緊急事態応急対策拠点施設）

原子力災害が発生した時に、国、都道府県、市町村などの関係者が一堂に会し、原子力防災対策活動を調整し円滑に推進するための拠点となる施設。JCO 臨界事故の反映として設置された。一般に、オフサイトセンター あるいは原子力防災センターなどと称される。

### 危機管理センター（内閣情報集約センター）

首相官邸で大規模災害や事故などの情報収集を24時間体制で行う機関。

### 緊急時対応情報システム（SPDS）

SPDS: Safety Parameter Display System

プラントの安全関連パラメータを表示する当社のシステム。

### 緊急時対策支援システム（ERSS）

ERSS: Emergency Response Support System

原子力発電所の万一の事故などの緊急時に電気事業者から送られてくる情報にもとづき、当該原子力発電所の機器の状態を監視し、専門的な知識データベースにもとづいて現在の施設の状態を判断し、その後の事故進展をコンピュータにより計算して予測する国のシステム。

### 原子力災害時における原子力事業者間協力協定

原子力災害時の周辺地域の環境放射線モニタリングや、汚染検査、汚染除去を行うための協力要員の派遣・資機材の貸与など、万が一の事故の際は電力業界全体で対応することを定めた協定。

### 原子力災害特別措置法

JCO 臨界事故の際の教訓を生かし、より有効な災害対策を策定することを目的とし、原子力災害の特殊性に配慮し、原子炉等規制法、災害対策基本法などの足りない部分を補い、原子力災害に対する対策の強化を図った法律。

## 原子力防災組織

原災法第 8 条に基づき原子力事業者 が原子力事業所 ごとに設置する組織。原子力事業者防災業務計画 に従い、原子力災害の発生又は拡大を防止するために必要な業務を行う。

## 災害対策基本法

防災に関する国、地方公共団体、その他公共機関の責任を明らかにし、防災計画 の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災のための財政金融措置などの基本的事項を定めた法律。

## J ヴィレッジ

福島県双葉郡楢葉町・広野町にある、サッカーのナショナルトレーニングセンター。福島原子力事故の際には、事故対応支援の拠点としての役割を果たした。

## 指定行政機関

内閣総理大臣が、関係法に基づいて指定する行政機関。原子力防災に係る機関としては、警察庁、防衛庁、厚生労働省、農水省、海上保安庁、気象庁、消防庁など。(原災法第 2 条第 8 項による)

## 15 条報告

原子力災害対策特別措置法第 15 条 に規定する基準に達したときに行う報告。緊急事態判断基準 (15 条事態) は以下に示すとおり。

- ・ 原子力事業所または関係都道府県の放射線測定設備により、事業所境界付近で  $500 \mu \text{Sv/h}$  を検出した場合
- ・ 排気筒など通常放出場所、管理区域以外の場所、輸送容器から 1 m 離れた地点で、それぞれ通報事象の 100 倍の数値を検出した場合
- ・ 臨界事故の発生
- ・ 原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の喪失が発生した場合において、すべての非常用炉心冷却装置の作動に失敗すること、等

## 10 条通報

原子力災害対策特別措置法第 10 条による特定事象が発生した場合に、原子力事業者から国、地方公共団体へ行う通報。特定事象は以下の通り。

- ・ 原子力事業所の境界付近の放射線測定設備により  $5 \mu \text{Sv/h}$  以上の場合
- ・ 排気筒など通常放出場所で、拡散などを考慮した  $5 \mu \text{Sv/h}$  相当の放射性物質を検出した場合

- ・管理区域以外の場所で、 $50\ \mu\text{Sv/h}$  の放射線量か  $5\ \mu\text{Sv/h}$  相当の放射性物質を検出した場合
- ・輸送容器から 1 m 離れた地点で  $100\ \mu\text{Sv/h}$  を検出した場合
- ・臨界事故の発生またはそのおそれがある状態
- ・原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の喪失が発生すること、等

### **SPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測）ネットワークシステム**

SPEEDI: System for Prediction of Environment Emergency Dose Information  
周辺環境の放射性物質の大気中濃度及び被ばく線量などを地勢や気象データを考慮して迅速に被ばく線量予測を計算するシステム。SPEEDI ネットワークシステムと称され、大量の放射性物質が放出されるという事態が発生、又は発生のおそれのある場合に、住民避難などの防護対策を検討するのに使用される。

### **防災業務計画**

災害対策基本法に基づき、関係省庁、原子力事業者、指定公共機関及び指定地方公共機関で作成する防災のための業務計画。

以上