

## 第161回「地域の会」定例会資料〔前回定例会以降の動き〕

### 【不適合関係】

- ・ なし

### 【発電所に係る情報】

- ・ 10月13日 荒浜側ボイラー建屋内での非放射性の水の漏えいについて（対応状況）  
〔P. 3〕
- ・ 10月13日 地域の皆さまとのコミュニケーション活動について  
〔P. 5〕
- ・ 10月14日 「第408回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」における  
議論について  
〔P. 6〕
- ・ 10月17日 柏崎刈羽原子力発電所6号機における定期安全レビュー（第2回）の  
実施について  
〔P. 7〕
- ・ 10月20日 「原子力災害対策充実に向けた考え方」に係る当社の取り組みについて  
〔P. 11〕
- ・ 10月27日 柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の取り組み状況について〔P. 45〕
- ・ 10月27日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況に  
ついて  
〔P. 49〕
- ・ 10月27日 大湊側ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの点検期限超過について  
（対応状況）  
〔P. 52〕
- ・ 10月27日 労働安全衛生法に基づく設備の届出に関する労働基準監督署への報告に  
ついて（対応状況）  
〔P. 53〕
- ・ 10月31日 原子炉圧力容器における炭素偏析の可能性に係る評価結果について（報告）  
〔P. 54〕

### 【その他】

- ・ 10月6日 2016年度夏期の電力需給の概要について  
〔P. 56〕
- ・ 10月31日 2016年度第2四半期決算について  
〔P. 58〕

### 【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 10月27日 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ前捗状況  
（概要版）  
〔別紙〕

### 【柏崎刈羽原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合の開催状況】

- ・ 10月13日 原子力規制委員会 第408回審査会合  
－設計基準への適合性について－
- ・ 10月27日 原子力規制委員会 第411回審査会合  
－緊急時対策所の変更に伴う資料提出時期等及び重大事故等対策について－

以上

<参考>

当社原子力発電所の公表基準（平成 15 年 11 月策定）における不適合事象の公表区分について

区分Ⅰ 法律に基づく報告事象等の重要な事象

区分Ⅱ 運転保守管理上重要な事象

区分Ⅲ 運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象

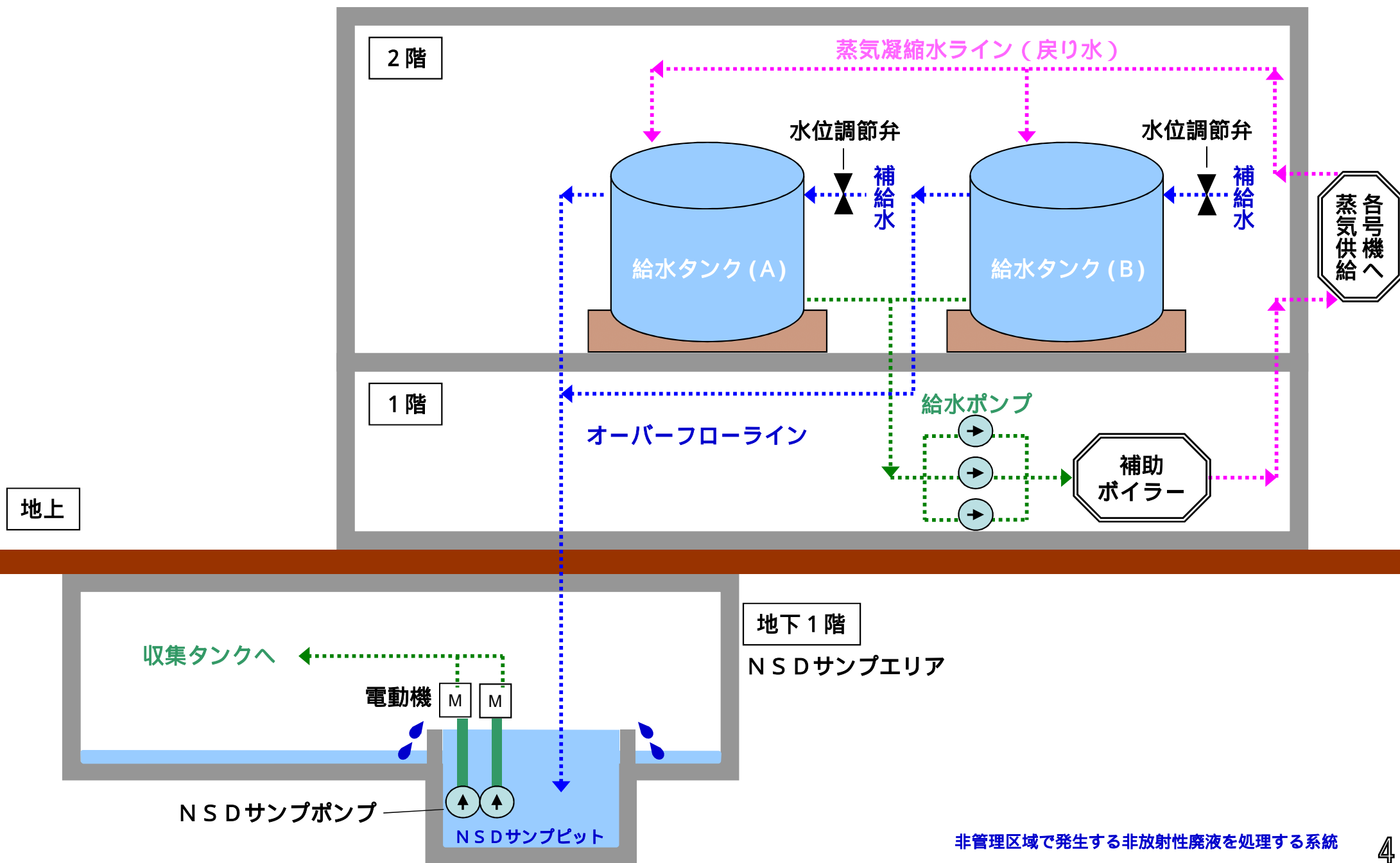
その他 上記以外の不適合事象

プレス公表（運転保守状況）

2016年10月13日

| No. | お知らせ日         | 号 機 | 件 名                            | 内 容   |
|-----|---------------|-----|--------------------------------|---|
|     | 2016年<br>8月1日 | -   | 荒浜側ボイラー建屋内での非放射性の水の漏えいについて（区分） | <p><b>【発生状況】</b><br/>                 2016年7月29日午前11時44分頃、荒浜側ボイラー建屋地下1階NSDサンプエリア内（非管理区域<sup>*1</sup>）に設置しているNSDサンプピット<sup>*2</sup>の水位高/低の警報が発生しました。<br/>                 現場の状況を確認した結果、当該NSDサンプピットから水（非放射性）がサンプエリア内に溢れていることを午後0時25分に確認しました。<br/>                 漏えいした水はサンプエリア内に留まっており、漏えい量は約9m<sup>3</sup>（7m×8.5m×15cm）と評価しています。漏えいは、蒸気の戻り水を抑制したことにより停止しております。その後、当該NSDサンプポンプの運転により、床面およびサンプピットの水位が低下していることを確認しています。<br/>                 本事象による外部への放射能の影響はありません。<br/> <sup>*1</sup>非管理区域：管理区域は放射線による無用な被ばくを防止するため、また、放射性物質による放射能汚染の拡大防止をはかるため管理を必要とする区域で、非管理区域は管理区域外の区域<br/> <sup>*2</sup>NSDサンプピット[非放射性ストームドレン移送系サンプピット]（Non Radioactive Storm drain System）：非管理区域で発生する非放射性廃液を処理する系統</p> <p><b>【対応状況】</b><br/>                 漏えいした水については、排水処理を実施しました。</p> <p><u>調査結果</u><br/>                 ・給水タンク水位調節弁が不調のため、給水タンクへ補給水が流入し、給水タンクの水位が高止まりしている状態にありました。<br/>                 ・3号機への蒸気の供給を開始したことに伴い、給水タンクへの蒸気の戻り水の量が増加しました。<br/>                 ・蒸気の供給開始前に給水タンクの水位を下げる操作が行われていませんでした。</p> <p><u>推定原因</u><br/>                 ・給水タンクの水位が高止まりしている状態で、蒸気の戻り水の量が増加するという、給水タンクから水がオーバーフローする要因が重なったことにより、オーバーフローラインを通じてNSDサンプピットに流入し、NSDサンプポンプで排水処理しきれず、水が漏えいしたと推定しました。</p> <p><u>再発防止対策</u><br/>                 ・蒸気の供給を行った際の給水タンクオーバーフローの防止に関わる必要事項として、各号機への蒸気の供給開始前に給水タンクの水位レベルを通常水位付近まで下げる運転操作を手順とし、その旨を手順書へ反映します。</p> |

# 荒浜側ボイラー建屋 (非管理区域)



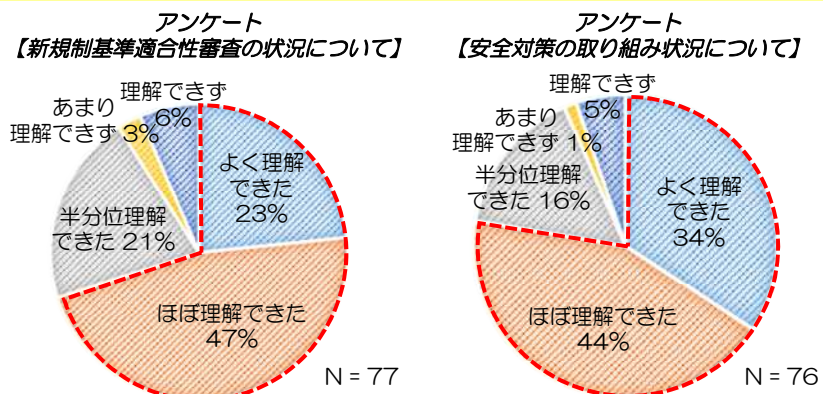


# 地域の皆さまとのコミュニケーション活動について

2016年10月13日  
東京電力ホールディングス  
柏崎刈羽原子力発電所

## 地域説明会

■来場者数：9/13 柏崎会場（79名）、9/14 刈羽会場（24名） 計103名



### 【アンケートの主なご意見】

- ・住民の安全のため柏崎刈羽原子力発電所の再稼働はやめてもらいたい。
- ・東京電力の「嘘をつく体質」が改善されるのかとも心配。
- ・地域説明会を多く開催してほしい。
- ・災害に強い世界一の発電所を作り上げ、信頼を確保してほしい。
- ・発電所の安全が確保されるなら運転してもらいたい。
- ・日本のエネルギー事情を考えると原子力発電は必要だと思っている。

## 「地域の会※」による発電所のご視察

■視察内容：桑原会長を含め、計9名の委員の皆さまが、主に訓練対応をご視察  
免震重要棟での防災訓練や緊急車両の操作訓練などについて説明

※柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会

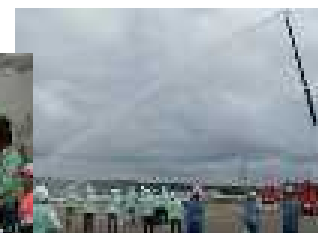
原子炉建屋への注水模擬訓練  
【6号機】



緊急時対策本部での説明  
【免震重要棟】



自衛消防隊による放水訓練  
【貯水池】



### 【委員からの主なご意見】

- ・これまでハードを中心に安全対策を見てきたが、今回は中央制御室の訓練や対策本部での訓練など緊急時の対応の取組を間近で見ることができて安心度が増した。
- ・福島第一原子力発電所事故の教訓を活かす思いが、よく伝わってきた。
- ・訓練はシナリオが知らされずに行われ、所員が緊張感を持って対応していたが、事故前はどうかだったのか。
- ・原子力への考え方は様々だが、発電所の状況を自分の目で見て考えることが大切。

## サービスホール「キッズフォレスト」のオープン

■オープニングイベント：9/22（木・祝）、9/24（土）、9/25（日） 計約1,300名来館

### ■キッズコーナーのリニューアル

サービスホール展示館の4階キッズコーナーの経年劣化や、災害時における避難なども考慮して、1階の旧喫茶スペースを「キッズフォレスト」と命名してリニューアルしました。

### ■「キッズフォレスト」について

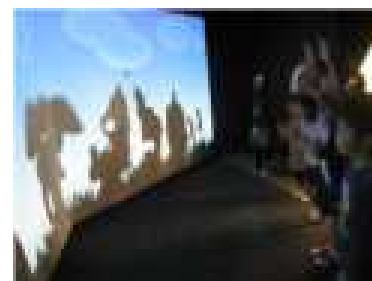
家族で集う森の一角をイメージしたコミュニティスペースです。

サービスホールでは、原子力発電の仕組みや安全対策の状況をお伝えするだけでなく、地域の皆さまにとって親しみを持って来館していただけるような魅力あるスペースにしていきたいと考えております。



1階の旧喫茶スペースを改装

こどもに大人気の「かげのもり」



家族のコミュニティスペース



### 【来館者の主なご意見】

- ・これまでもよく利用していたが、1階に移動して更に使いやすくなった。
- ・家が近所なので気軽に来ることができる。
- ・「かげのもり」が面白かったのでまた利用したい。

「第 408 回原子力発電所の新規性基準適合性に係る審査会合」  
における議論について

2016 年 10 月 14 日

東京電力ホールディングス株式会社

昨日（10 月 13 日）、柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機の審査会合が開かれ、液状化の影響や緊急時対策所の設置等に関する議論が行われました。

荒浜側（1～4 号機側）防潮堤周辺地盤の液状化については、これまでの解析結果から地盤改良等の相応の対策が必要と考えており、1～4 号機の更なる安全性向上に向け、地盤の詳細解析、対策の具体化をしっかりと検討します。

一方、6、7 号機の安全性を可能な限り早期に確保する観点から、免震重要棟と併用する剛構造の緊急時対策所の設置場所を、3 号機から 5 号機の原子炉建屋内に変更したいと考えております。

なお、現在の保守的な条件の評価では、荒浜側防潮堤に傾き・沈下等が生じることを否定できませんが、適切な地盤改良等の対策によって安全性を確保することと考えております。

また、発電所では深層防護の考え方に基づき、防潮堤の他にも多重の建屋浸水防止対策を講じております。万が一、防潮堤内側に浸水があった場合でも、建屋周辺に防潮壁・防潮板により海拔 15m 以下の開口部を無くすとともに、建屋入口および建屋内扉を水密化すること等により建屋内の重要設備への浸水を防ぐことができます。

今後も引き続き、原子力規制委員会による審査に真摯に対応するとともに、安全対策を着実に進めてまいります。

以上

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所 6号機における  
定期安全レビュー（第2回）の実施について

2016年10月17日  
東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、柏崎刈羽原子力発電所 6号機について、定期安全レビュー\*の評価結果をとりまとめました。

今回は、2006年10月に公表した1回目の評価に次ぐ2回目の評価となり、2005年4月から2015年3月までを評価対象期間として実施しました。

今回の評価により、保安活動が継続的に改善され、安全性の維持・向上が適切に図られていることを確認しました。

当社は、本評価結果を踏まえ、これまで実施してきた保安活動を今度とも継続して実施・改善していくことにより、発電所の安全性・信頼性の確保に努めてまいります。

以上

別紙：「柏崎刈羽原子力発電所 6号機定期安全レビュー（第2回）報告書の要旨」

※ 定期安全レビュー

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下、「実用炉規則」という。）」に基づき、原子炉設置者が原子炉ごとに「原子炉施設における保安活動の実施状況」および「原子炉施設に対して実施した保安活動への最新の技術的知見の反映状況」を定期的（10年を超えない期間ごと）に評価する活動です。

定期安全レビューの実施は、旧実用炉規則の第77条に規定されていましたが、当該条文は、実用炉規則の改正（2013年12月）に伴い削除されましたが、改正後の附則において、原子炉等規制法第43条の3の29（実用発電用原子炉の安全性の向上のための評価）の初回届出を行うまでは、旧第77条が効力を有することが規定されています。

**【本件に関するお問い合わせ】**  
東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 0257-45-3131（代表）

柏崎刈羽原子力発電所6号機定期安全レビュー（第2回）  
報告書の要旨

1 当所6号機について

当所6号機は、定格電気出力135万6千キロワットの改良型沸騰水型軽水炉です。運転実績は、以下のとおりです。

|               |          |
|---------------|----------|
|               | 6号機      |
| 営業運転開始        | 1996年11月 |
| 累積発電電力量（億kWh） | 1,341    |
| 計画外停止回数（回/年）  | 0.22     |
| 累計設備利用率（％）    | 61.4     |

（2015年3月31日時点※）

※評価対象期間末日

2 評価対象期間

2005年4月1日から2015年3月31日

3 保安活動の実施状況の評価

「品質保証活動」「運転管理」「保守管理」「燃料管理」「放射線管理及び環境モニタリング」「放射性廃棄物管理」「事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置」「安全文化の醸成活動」について、各保安活動の改善状況を評価しました。

その結果、改善する仕組みが妥当であると判断しました。主な判断理由は以下の通りです。

- ・ 自主的に実施した改善が継続していること。
- ・ 不適合事象や指摘事項等に対する改善活動が、実施済みであるか実施中、もしくは計画済みであること。
- ・ 不適合事象や指摘事項等に対する改善活動が継続していること。
- ・ 同様な不適合事象や指摘事項等が再発していないこと、もしくは再発しているが更なる改善が図られていること。

なお、評価期間中に改善を実施した主な内容は以下のとおりです。

[品質保証活動]

- ・ 防災・安全業務の集中化に伴う防災安全部の設置
- ・ リスクコミュニケーター\*の設置 等

※リスクコミュニケーターとは、原子力部門の情報を常に把握し、地域や社会の目線にたったリスクコミュニケーションを推進し、会社が認識し公表すべき原子力リスクを経営層等に提言する役割を担っている。

[運転管理]

- ・ 運転員の当直勤務の三交替制から二交替制への変更
- ・ 福島第一原子力発電所の事故対応を考慮した運転体制の強化 等

[保守管理]

- ・ 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価
- ・ 耐震安全性評価及び耐震強化工事
- ・ 現場に密着した管理業務実現の為に定期検査事務所の設置 等

[燃料管理]

- ・ 漏えい燃料発生率低減と発生時の対応 等

[放射線管理及び環境モニタリング]

- ・ 線量低減タスク（会議体）の設置による線量低減対策の促進 等

[放射性廃棄物管理]

- ・ 総合廃棄物タスク（会議体）の設置による廃棄物の課題検討
- ・ 分別等による廃棄物低減の取り組み 等

[事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置]

- ・ 免震重要棟への技術支援センターの移設
- ・ 原子力防災体制の見直し（ICS（Incident Command System）体制の導入） 等

[安全文化の醸成活動]

- ・ 安全と品質達成のための行動基準の定着活動の実施
- ・ 安全文化醸成に関する基本的な考え方の説明会の実施 等

#### 4 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価

保安活動への最新の技術的知見（安全研究成果、国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓、技術開発成果、耐震新知見情報）の反映状況を評価した結果、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等について、最新の技術的知見を適切に反映している、反映が実施中である、もしくは反映を計画していることから安全性・信頼性の維持・向上を図っていると判断しました。

また、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、浸水防止対策の強化、電源機能の強化、注水・冷却機能の強化、水素爆発の防止、計測監視機能の強化、緊急時体制の強化等を実施してきており、引き続き更なる安全性の向上に努めてまいります。

最新の技術的知見の主な反映事項は以下のとおりです。

- ・新潟県中越沖地震を踏まえた対応
- ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた対応 等

今後とも原子炉施設の安全性・信頼性に関する重要な技術的知見が得られた際は、これら技術的知見を反映すべく継続して自主保安活動を実施してまいります。

なお、評価対象期間以降にケーブル敷設不備等の事象を確認しておりますが、当社は引き続き安全文化の醸成活動を行っていくとともに、発電所の課題を把握し改善の方策を検討することにより、発電所全体の組織風土や原子力安全に対する認識、業務品質の一層の向上を図り、プラントの安全性の維持・向上に努めてまいります。

以 上

2016年10月20日

報道関係各位

東京電力ホールディングス株式会社  
広 報 室

**「原子力災害対策充実にに向けた考え方」に係る当社の取り組みについて**

2016年3月17日に経済産業大臣から要請をいただいた、原子力安全対策と原子力災害対策に関する取り組みについて、同年4月15日に経済産業大臣へ報告いたしました。(2016年4月15日お知らせ済み)

当社は、経済産業大臣への報告後も継続的に原子力安全対策等の充実を図っており、本日、これまでの取り組み状況について、経済産業大臣へ報告いたしました。

今回の報告資料をご参考として配付いたします。

以 上

**【本件に関するお問い合わせ】**  
東京電力ホールディングス株式会社  
広報室 メディア・コミュニケーショングループ 03-6373-1111 (代表)

# 「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

平成28年10月  
東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

## はじめに

1

平成28年3月11日、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」を踏まえて、平成28年3月17日、経済産業大臣から、

- 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
- 原子力緊急事態支援組織「レスキュー部隊」の更なる充実
- 被災者支援活動にあたる「被災者支援活動チーム」の整備
- 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

についての取り組み状況を速やかに報告することが要請され、本年4月15日に報告書を経済産業大臣に提出しました。

本書は、その後の進捗を反映し、現在の取り組み状況として取り纏めたものです。  
第1章「事故収束活動プラン」では、事故収束活動の体制、各原子力発電所の現状と安全対策などを示しています。

第2章「原子力災害対策プラン」では、原子力災害が発生した場合の事業者としての役割、支援体制、さらに、福島原子力事故の責任を踏まえた賠償、除染、復興推進活動などの状況を示しています。

当社は、原子力災害対策への取り組みは終わりのないものと認識するとともに、関係する自治体、他の原子力事業者などとの連携を深め、事故収束活動、避難者支援活動などへの取り組みを継続してまいります。

TEPCO



- 福島第一における運転員の見直し (P10)
- 後方支援拠点のJヴィレッジおよびその周辺施設の移転年月更新 (P12)
- 原子力災害対策柏崎刈羽地域連絡会議の開催実績の更新 (P15)
- 福島第一における廃炉の進捗 (P16,18,19,20)
- 福島第二における国による復旧内容の妥当性確認完了 (P22)
- 緊急時対策要員の訓練実績の更新 (P34)
- 原子力人財育成センターの設置 (P37)
- 原子力緊急事態支援組織の整備の進捗 (全電力共通) (P40,41,42)
- 柏崎刈羽地域原子力防災協議会などの開催実績の更新 (P49,55)
- 輸送手段 (マイクロバス、福祉車両) などの新規配備 (P50)
- 福島復興推進活動、除染推進活動、原子力損害賠償の実績の更新 (P51,62,64)
- 災害対策支援拠点の追加設置についての検討の進捗 (P56)
- 東北電力との相互協力に関する基本合意の締結 (P59)
  
- その他、表現の見直し



## 目次

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| はじめに                     | 1     |
| 主な追加・変更内容一覧              | 2     |
| 目次                       | 3     |
| <br>                     |       |
| <b>第1章 事故収束活動プラン</b>     |       |
| 1 事故収束活動の体制について          | 5~15  |
| 2 福島第一原子力発電所の現状と安全対策     | 16~21 |
| 3 福島第二原子力発電所の現状と安全対策     | 22~27 |
| 4 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策     | 28~33 |
| 5 事故収束活動に係る緊急時対策要員の力量    | 34~36 |
| 6 原子力人財育成センターの設置について     | 37    |
| 7 事故収束活動に使用する資機材について     | 38~39 |
| 8 原子力緊急事態支援組織の整備         | 40~42 |
| <br>                     |       |
| <b>第2章 原子力災害対策プラン</b>    |       |
| 1 当社から国・自治体への情報連絡        | 44~45 |
| 2 重点区域内の住民の皆さまの避難について    | 46~48 |
| 3 住民の皆さまの避難に対する原子力事業者の役割 | 49~52 |
| 4 各種支援・協力項目の実施体制整備       | 53~56 |
| 5 原子力事業者間の支援体制           | 57~59 |
| 6 住民の皆さまへの損害賠償などの対応      | 60    |
| 7 福島への責任                 | 61~64 |
| <br>                     |       |
| まとめ                      | 65    |



# 第1章

## 事故収束活動プラン

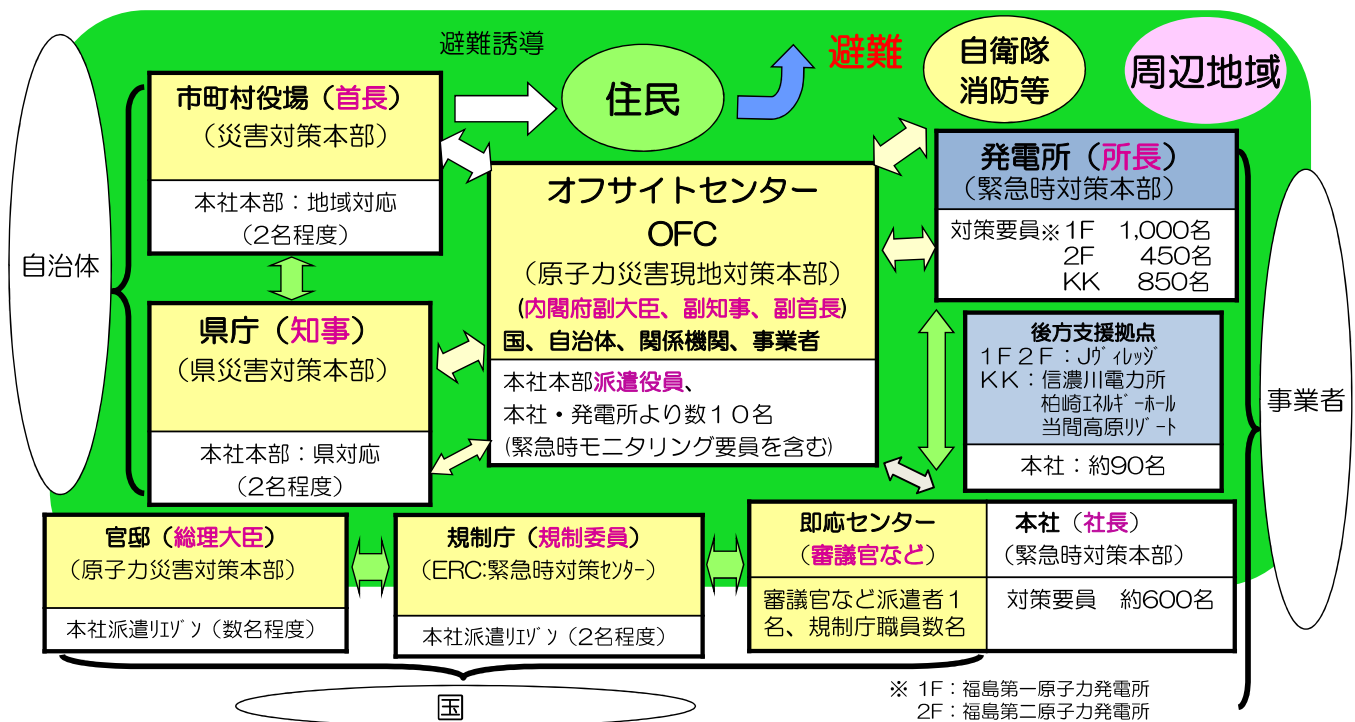


### 1. 事故収束活動の体制について 【原子力防災の体制と役割】

緊急時対応チーム

5

緊急事態が発生した場合、現地にはオフサイトセンター（OFC）が立ち上がり、国、自治体、事業者等関係機関が参集し、一体となって対応に当たります。



※ 1F：福島第一原子力発電所  
 2F：福島第二原子力発電所  
 KK：柏崎刈羽原子力発電所



## 【ICSの考え方の導入】

### 福島原子力事故の根本原因：

- ・ 複数号機の同時過酷事故を想定した事故対応の備えが不十分だった。
- ・ プラント状態の把握や推定、対策の迅速な立案能力が不足した。
- ・ 情報共有の仕組みと訓練が不十分で、円滑な情報共有が図れなかった。
- ・ 外部からの問合せや指示を調整できず、発電所の指揮命令系統を混乱させた。

## 原子力防災組織にICS (Incident Command System) の導入

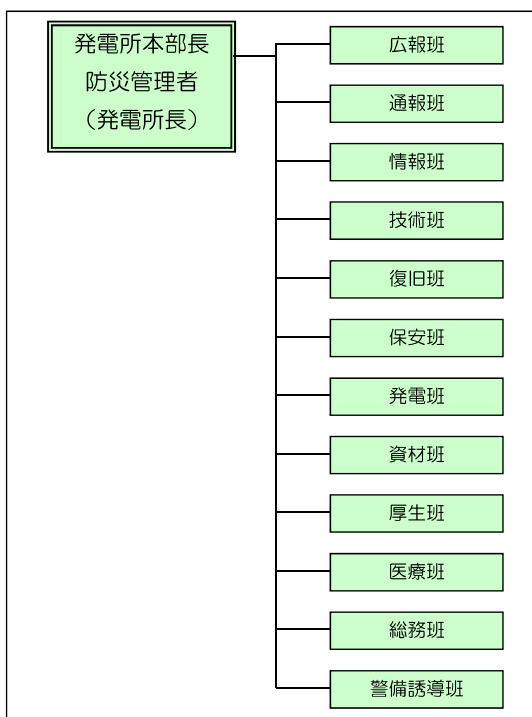
ICS：米国（消防、警察、軍など）の災害現場・事件現場などにおける標準化された現場指揮に関するマネジメントシステム

| ICSの主な特徴                | 当社発電所緊急時組織への取り込み方   |
|-------------------------|---|
| 監督限界の設定（3～7人程度まで）       | 指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とする。   |
| 災害規模に応じて縮小・拡張可能な組織構造    | 基本的な機能として、①意思決定・指揮、②対外対応、③情報収集と計画立案、④現場対応、⑤支援調整、⑥ロジスティック、リソース管理があり、指示命令が円滑に行えるよう、プラント状況の様相・規模に応じて縮小・拡張可能な組織とする。 |
| 直属の上司の命令のみに従う指揮命令系統の明確化 | 指示命令が混乱しないよう、上下関係をはっきりとさせ、飛び越えた指示・報告を行わないように、指揮命令系統上にいない人物からの指示で動くことがないようにする。                                   |
| 決定権を現場指揮官に与える役割分担       | 最終的な対応責任は現場指揮官に与え、たとえ上位職位・上位職者であっても周辺はサポートに徹する役割とする。  |
| 全組織レベルでの情報共有ツールの活用      | 縦割りの指示命令系統による情報伝達に齟齬がでないよう、全組織で同一の情報を共有するための情報伝達・収集様式（テンプレート）の統一や情報共有のツールを活用する。                                 |

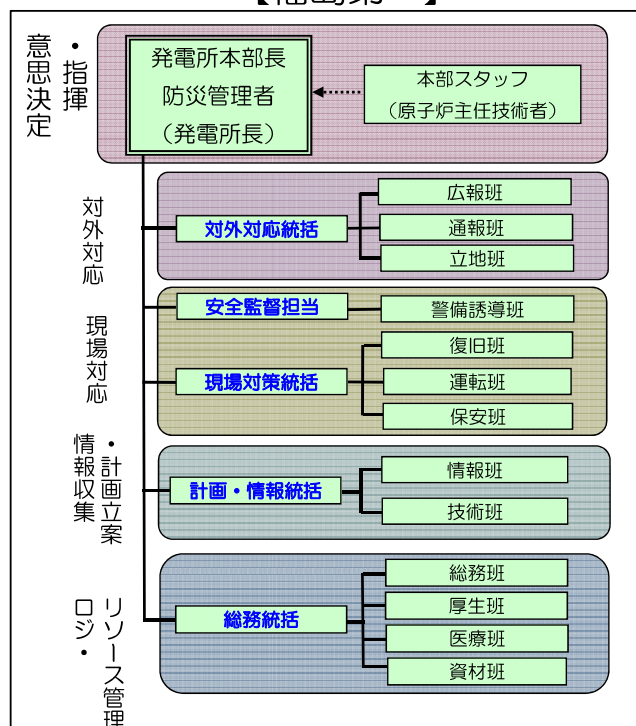


## 【原子力発電所の体制見直し】

### 【震災前の組織】



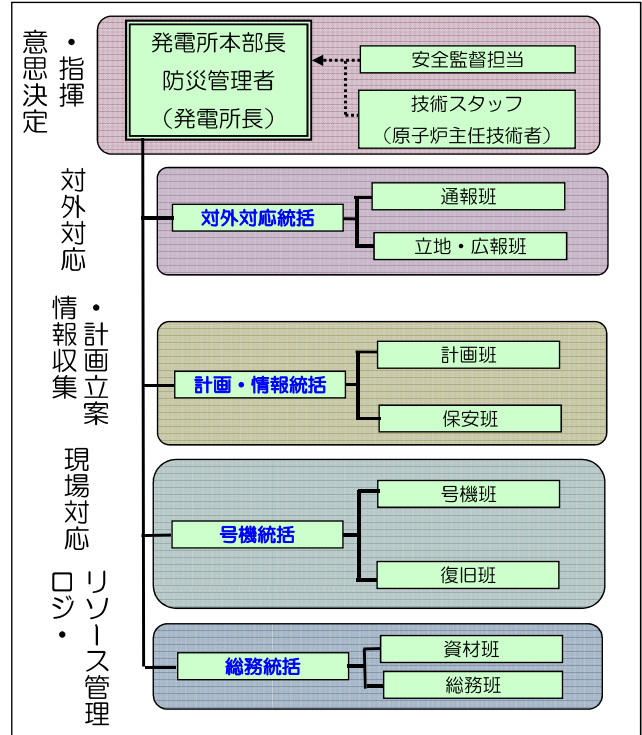
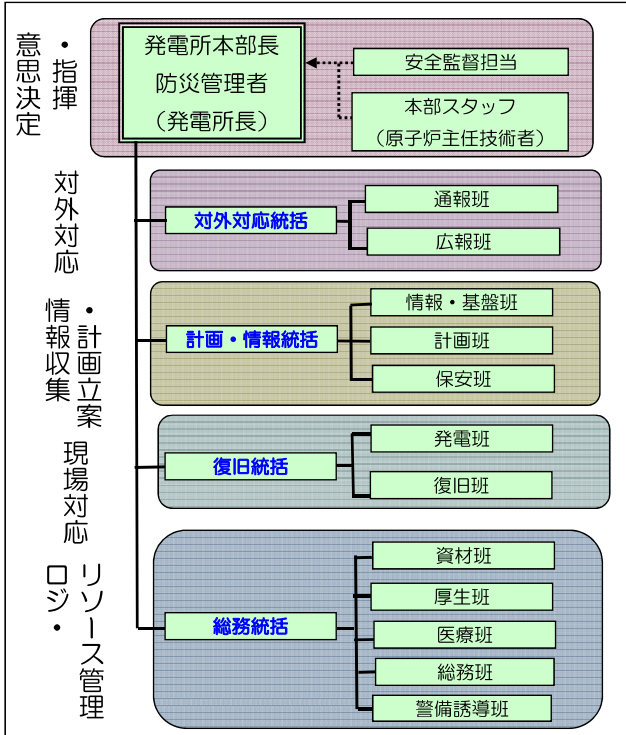
### 【福島第一】



# 1. 事故収束活動の体制について 【原子力発電所の体制見直し】

【福島第二】

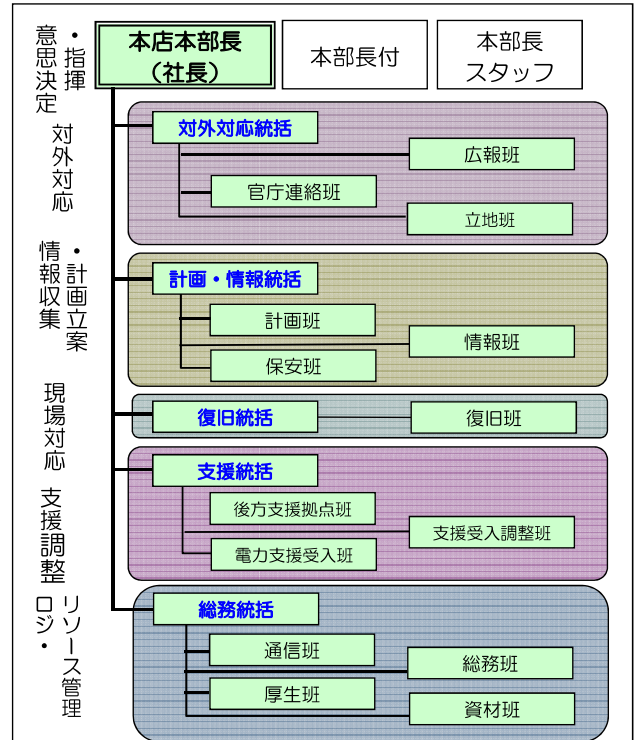
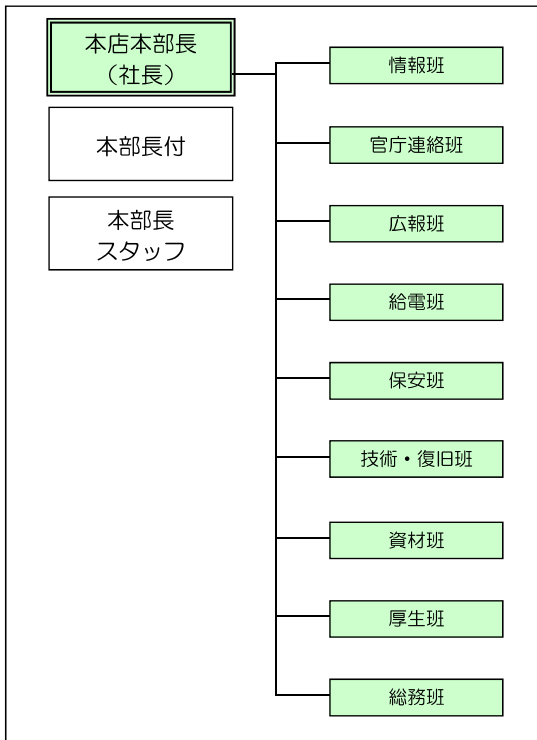
【柏崎刈羽】



# 1. 事故収束活動の体制について 【本社の体制見直し】

【震災前の本社組織】

【震災後の本社組織】



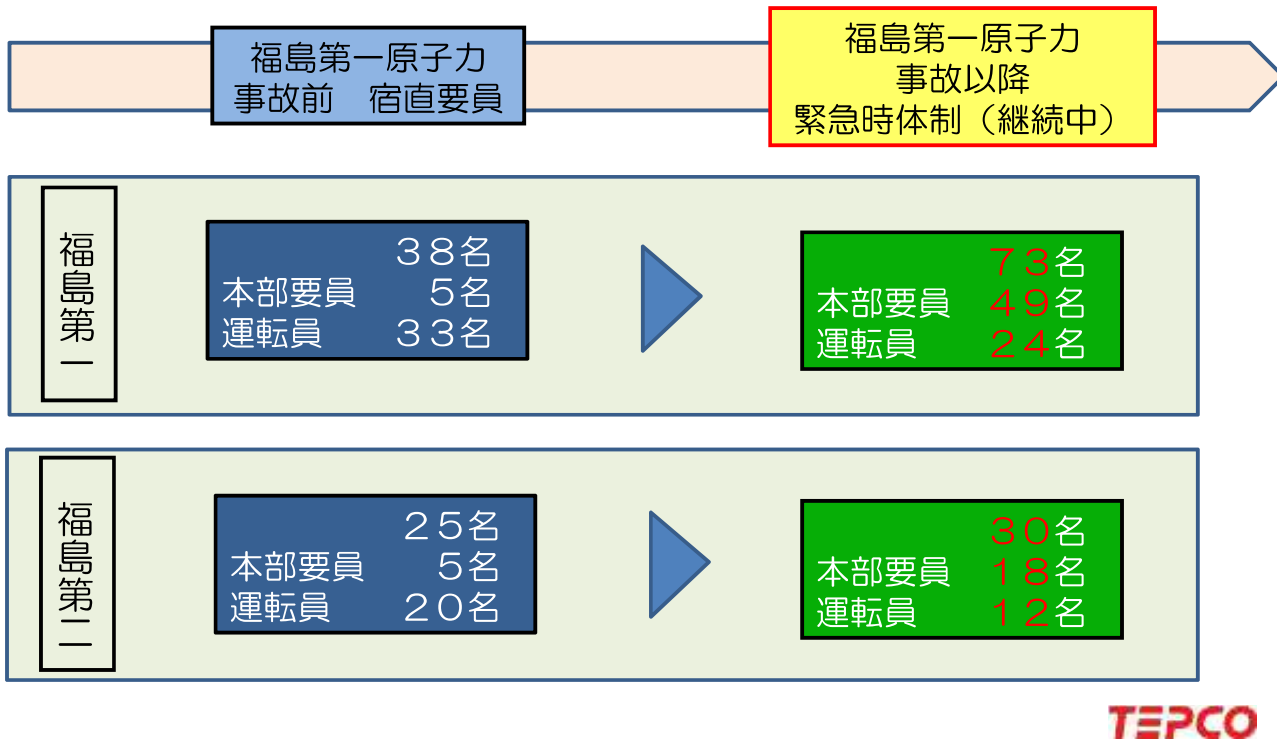
※原子力災害以外は、別に本部体制を構築



# 1. 事故収束活動の体制について

## 【福島第一・福島第二の初動（夜間・休祭日体制）】

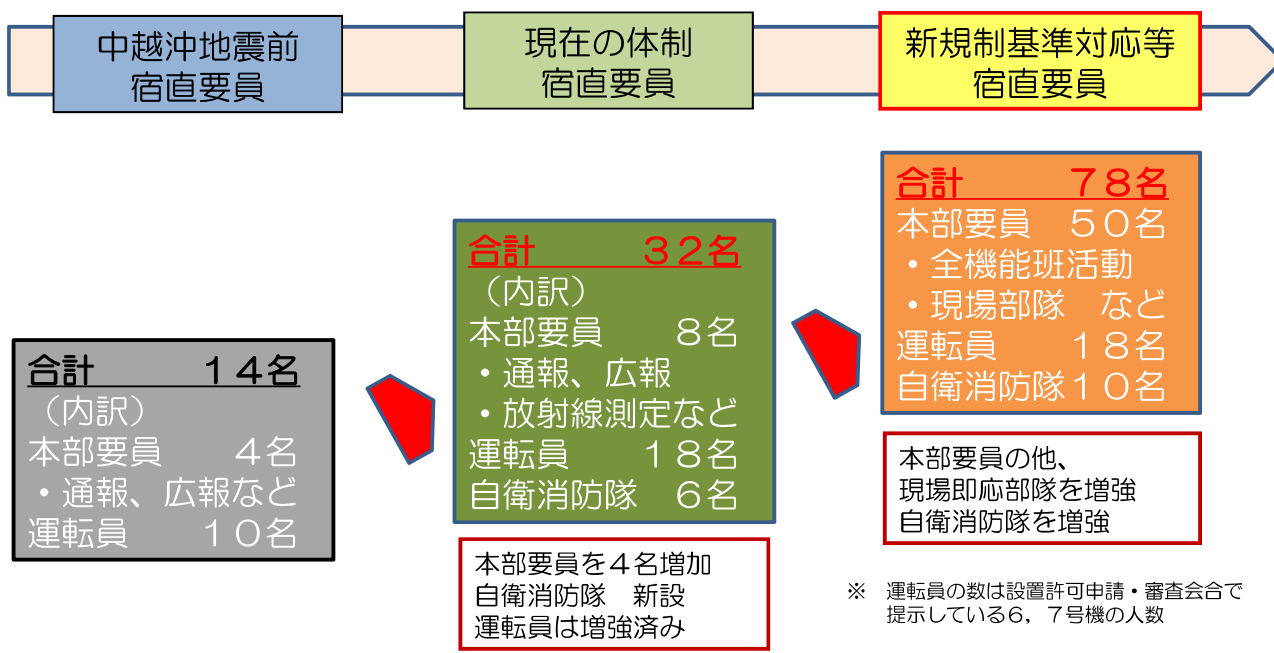
■福島第一・福島第二原子力発電所は、福島第一原子力事故以降、緊急時体制が継続されているため、24時間緊急時体制となっています。



# 1. 事故収束活動の体制について

## 【柏崎刈羽の初動（夜間・休祭日）】

■平日の夜間、休日の昼間・夜間においても、万が一の事故に備え万全を図るため、初動対応要員として24時間、365日発電所構内に待機しています。





# 1. 事故収束活動の体制について

## 【後方支援拠点の設定】

- 福島事故に対し、Jヴィレッジが果たしてきた機能（資機材供給や作業員の中継基地）を担う「後方支援拠点」をあらかじめ選定し、緊急時の活用にあわせて準備しています。
- 自衛隊、消防、警察などの国の機関との連絡、調整にも活用しています。

| 発電所        | 後方支援拠点          | 備考                 |
|------------|-----------------|--------------------|
| 福島第一原子力発電所 | Jヴィレッジおよびその周辺施設 | 平成28年12月末までに機能移転予定 |
| 福島第二原子力発電所 |                 |                    |
| 柏崎刈羽原子力発電所 | 柏崎エネルギーホール      |                    |
|            | 信濃川電力所          |                    |
|            | 当間高原リゾート        | 休憩・仮泊、資材置き場機能のみ    |



柏崎エネルギーホール



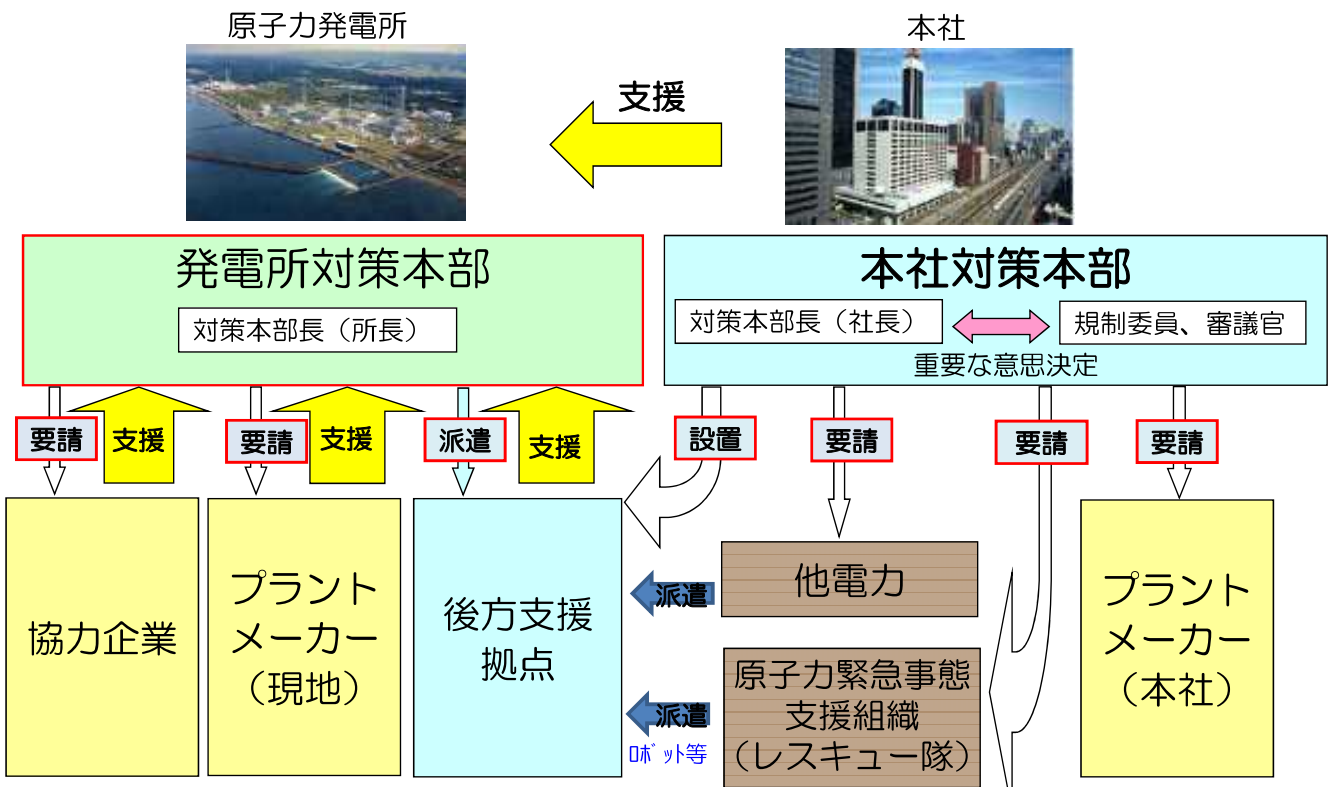
信濃川電力所

※ この背景地図等のデータは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。



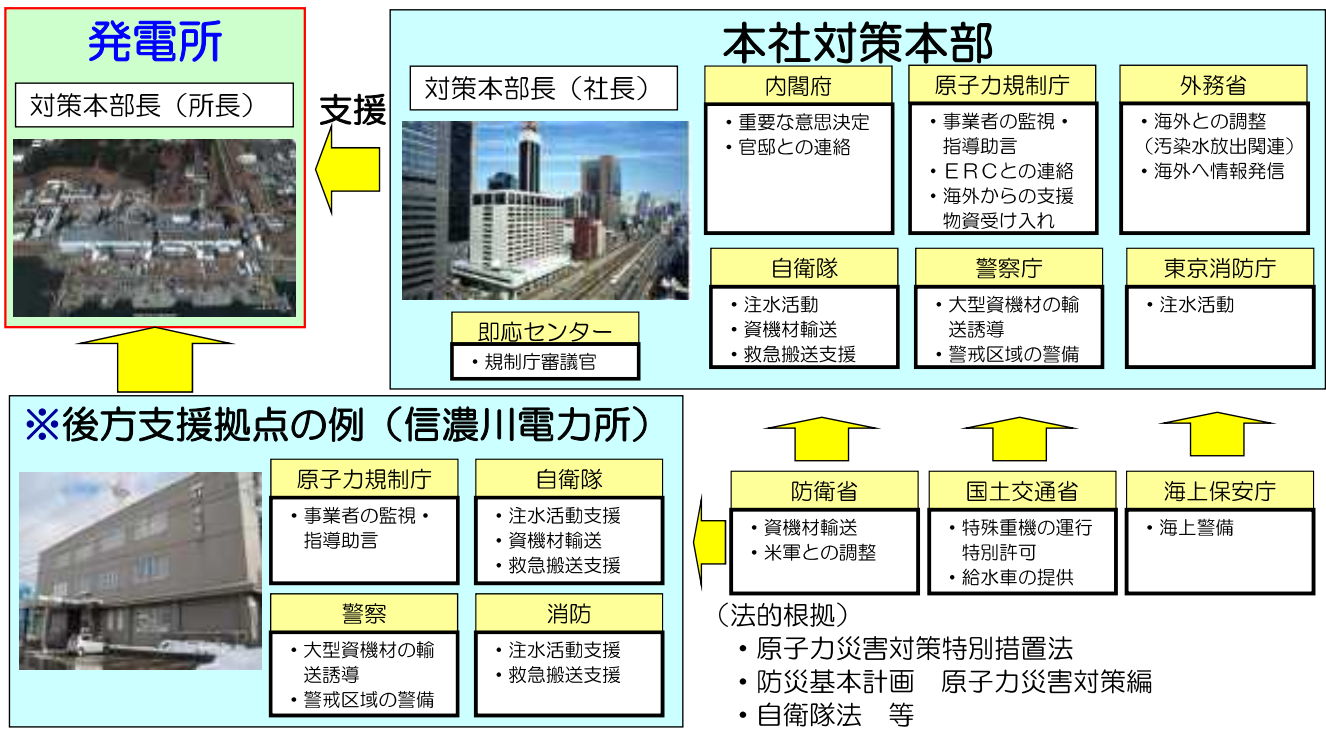
# 1. 事故収束活動の体制について

## 【当社以外の組織からの支援】



# 1. 事故収束活動の体制について

## 【行政機関との連携】



※1F/2Fの場合：Jヴィレッジ KKの場合：信濃川電力所、柏崎エネルギーホール、当間高原リゾート（休憩・仮泊施設）



# 1. 事故収束活動の体制について

## 【現場実働の行政機関との連携強化、継続的な関係の構築】

■福島事故を受け、行政機関による原子力災害対策連絡会議が発足

（目的）国の防災基本計画の規程に基づき、関係省庁及び原子力事業者が、平時から情報を共有し、原子力事業所における応急対策及び支援について連携を図る。

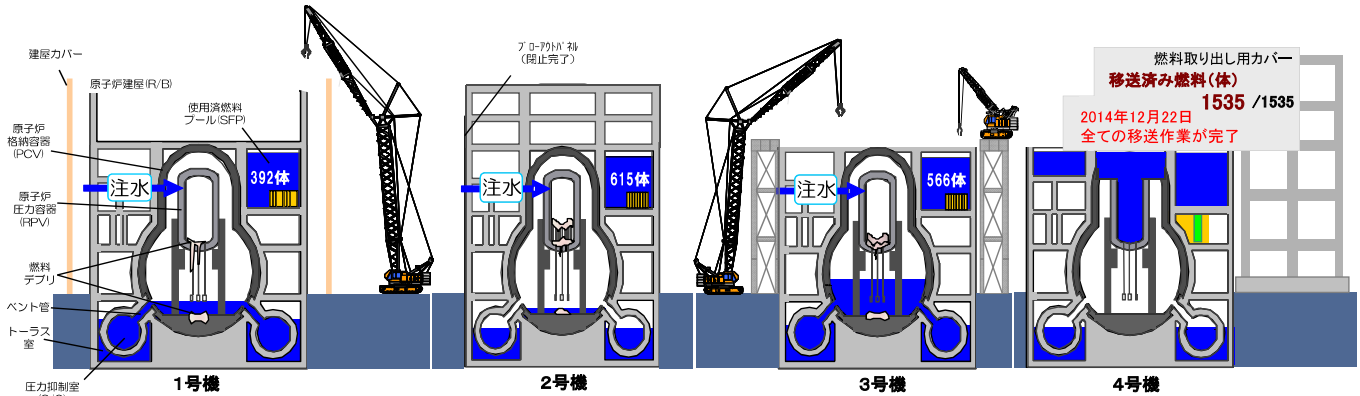
事業者で対応出来ない事項に関するオンサイトの支援検討、地域ごとの課題解決、訓練による検証を行う。

|                                 | 主なメンバー  | 開催実績   |
|---------------------------------|---|--|
| 原子力災害対策中央連絡会議                   | 原子力規制庁、内閣府（原子力防災担当）、防衛省、厚労省 等                             | 2回<br>・平成26年4月・平成28年1月   |
| 原子力災害対策柏崎刈羽地域連絡会議<br>（福島地域は未開催） | 原子力規制庁防災専門官(併任)、地元消防、周辺消防、警察、海上保安庁、自治体陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊 等 | 11回<br>・平成27年1月<br>・平成27年5月<br>・平成27年9月<br>・平成27年11月<br>・平成28年2月<br>・平成28年7月<br>・平成27年3月<br>・平成27年7月<br>・平成27年10月<br>・平成27年12月<br>・平成28年3月 |



## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

### 1～4各号機ともに「冷温停止状態」を継続



2016年9月29日 5:00 時点の値

|     | 圧力容器<br>底部温度    | 格納容器内<br>温度     | 燃料プール<br>温度 | 原子炉<br>注水量            |
|-----|-----------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| 1号機 | 約27℃            | 約27℃            | 約27℃        | 約4.3m <sup>3</sup> /時 |
| 2号機 | 約32℃            | 約33℃            | 約27℃        | 約4.3m <sup>3</sup> /時 |
| 3号機 | 約30℃            | 約30℃            | 約26℃        | 約4.2m <sup>3</sup> /時 |
| 4号機 | 燃料が無い<br>ため監視不要 | 燃料が無い<br>ため監視不要 | 約28℃        | —                     |

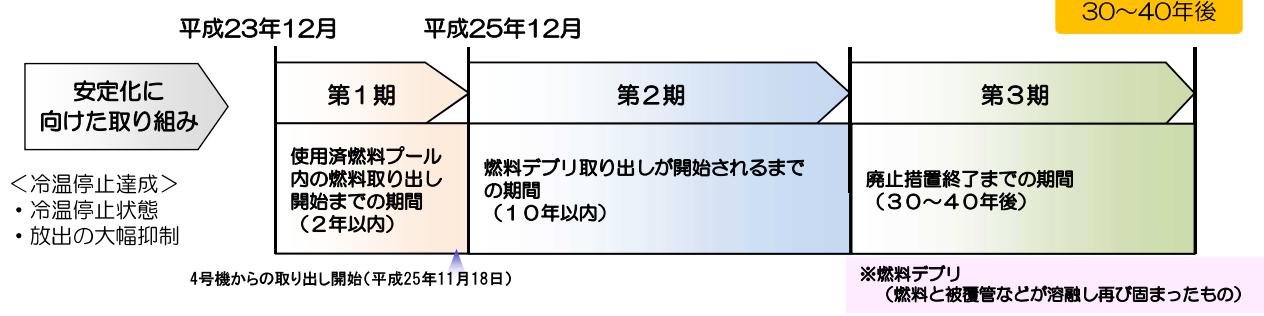


圧力容器温度や格納容器温度をはじめとした、プラントパラメーターは24時間、常に監視を継続



## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

### ロードマップ上の目標（平成23年12月策定、平成24年6月・平成27年6月改訂）



### 燃料デブリ取り出し（1～3号機）

- 燃料デブリ取り出しは、燃料デブリを冠水させた状態で取り出す方法が作業被ばく低減の観点から最も確実な方法
- 今後の調査等の結果によっては、原子炉格納容器に水を張らずに燃料デブリを取り出す等の代替工法となる可能性あり

### 使用済燃料取り出し計画（1～3号機）

| 年度  | 平成27 (2015) | 平成28 (2016) | 平成29 (2017) | 平成30 (2018) | 平成31 (2019) | 平成32 (2020) | 平成33 (2021) | 平成34 (2022) |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1号機 | 建屋カバー解体等    |             | ガレキ撤去等      |             | カバー設置等      |             | 燃料取り出し      |             |
| 2号機 | 準備工事        |             |             | プラン①        | コンテナ設置等     |             | 燃料取り出し      |             |
|     |             | ガレキ撤去等      |             | プラン②        | カバー設置等      |             |             |             |
| 3号機 |             |             | カバー設置等      |             | 燃料取り出し      |             |             |             |





## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

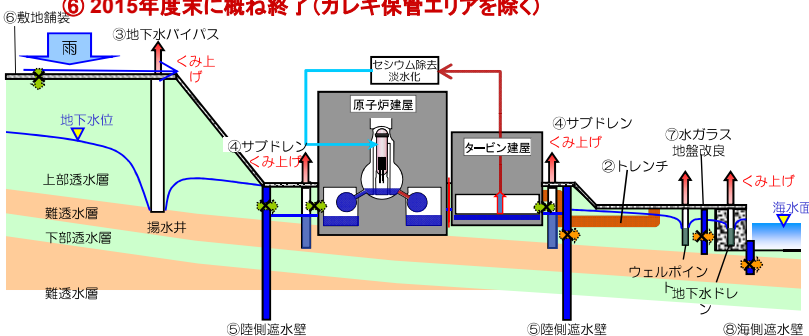
### 「汚染水対策」の3つの基本方針

#### 方針1. 汚染源を取り除く

- ① 多核種除去設備(ALPS)による汚染水浄化
- ② トレンチ※内の汚染水除去 ※配管などが入った地下トンネル
- ⇒ ① 2015年5月、タンク内に貯蔵していた高濃度汚染水の浄化完了
- ② 2015年7月、汚染水除去完了

#### 方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③ 地下水バイパスによる地下水くみ上げ
- ④ 建屋近傍の井戸での地下水くみ上げ
- ⑤ 凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥ 雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装
- ⇒ ③ くみ上げ／排水中(合計約21.9万トン[9月28日時点])
- ④ くみ上げ／排水中(合計約19.6万トン[9月27日時点])
- ⑤ 2016年3月、凍結開始
- ⑥ 2015年度末に概ね終了(ガレキ保管エリアを除く)



#### 方針3. 汚染水を漏らさない

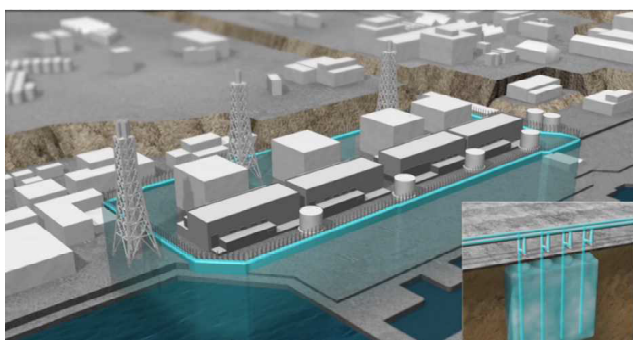
- ⑦ 水ガラスによる地盤改良
- ⑧ 海側遮水壁の設置
- ⑨ タンクの増設(溶接型へのリプレース等)
- ⇒ ⑦ 2014年3月、水ガラスによる地盤改良完了
- ⑧ 2015年10月、閉合完了
- ⑨ フランジ型タンク→溶接型タンクのリプレース、および地下水の原子炉建屋への流入等を踏まえた溶接型タンク増設を計画・実施中



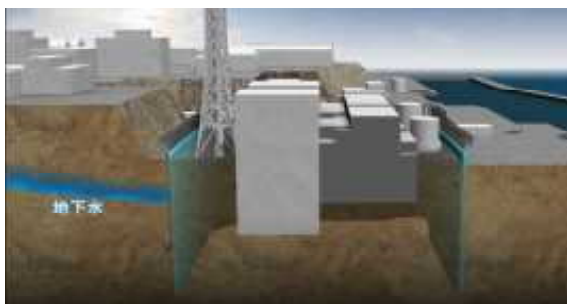
## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

### トピックス

建屋への地下水流入を抑制、建屋内滞留水を減少させるため地下水の水位を制御



陸側遮水壁(凍結イメージ図)



地下水流入抑制イメージ

- 凍結プラント：不凍液(フライン：-30℃)製造装置
- システム構成
  - 冷凍機 261kW × 30台
  - クーリングタワー × 30台
  - フラインポンプ
- 陸側遮水壁：延長 約1,500m 凍土量 約7万m<sup>3</sup>



冷媒の移送管

- 2014年6月 本格施工に着手
- 2016年2月 凍結管設置工事完了
- 2016年3月31日 凍結作業開始

## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

### 労働環境の改善

- 作業員の被ばく線量管理を確実に実施するとともに、長期にわたる要員の確保に取り組む。
- また、現場のニーズを把握しながら継続的な労働環境の改善にも取り組んでいく。

#### 作業員数の推移

- 7月の作業員数（協力企業作業員及び東電社員）は 平日1日あたり5,850人
- 8月時点における地元雇用率（協力企業作業員及び東電社員）は約55%



#### 長期にわたる安定的な雇用確保

- 40年にわたる廃炉作業を着実に進めるため、地元企業をはじめとする協力企業の方々に長期的に働いていただける環境が重要
- 物理的な環境整備に加え、長期にわたり安定的な雇用が確保できるよう、現在、福島第一の発注の約9割で随意契約を適用
- 長期的な要員確保により、より計画的な要員配置や人材育成も可能となる

#### 労働環境の整備

- 利便性の向上  
約1,200名が利用できる構内大型休憩所を2015年5月31日より運用開始
- 福島給食センター（大熊町）設立（2015年3月31日完成）



- ・1日1,500食を提供
- ・福島県産食材を使用

福島給食センター

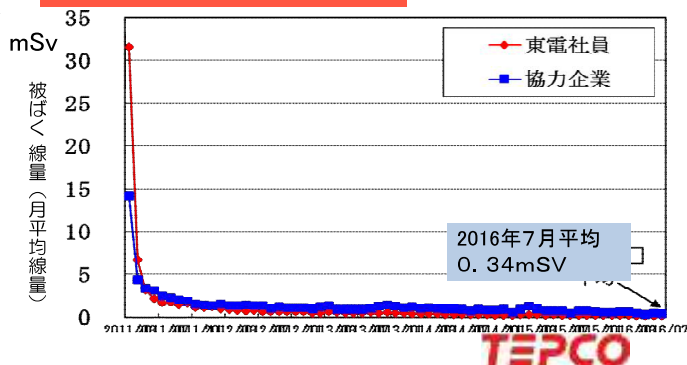


大型休憩所



大型休憩所食堂

#### 作業員の月別個人被ばく線量の推移



## 2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

■ 原子炉への注水を行って、燃料の崩壊熱を除去し、原子炉圧力容器内及び格納容器内に窒素を封入して不活性雰囲気を維持するため、多重な設備構成を構築しています。また、万々に備え、代替注水や臨界防止のための設備を用意しています。

#### 炉心冷却停止時の対策設備

- ・ 消防車など



#### 冷却機能喪失時における使用済燃料プールへの注水

- ・ 消防車、コンクリートポンプ車



#### 臨界防止対策設備

- ・ ホウ酸水タンク、仮設ホウ酸水プール



#### その他対策設備

- ・ アクセスルートの確保（瓦礫撤去用重機）



#### 全交流電源喪失時における電源確保

- ・ 電源車、可搬型発電機、蓄電池など

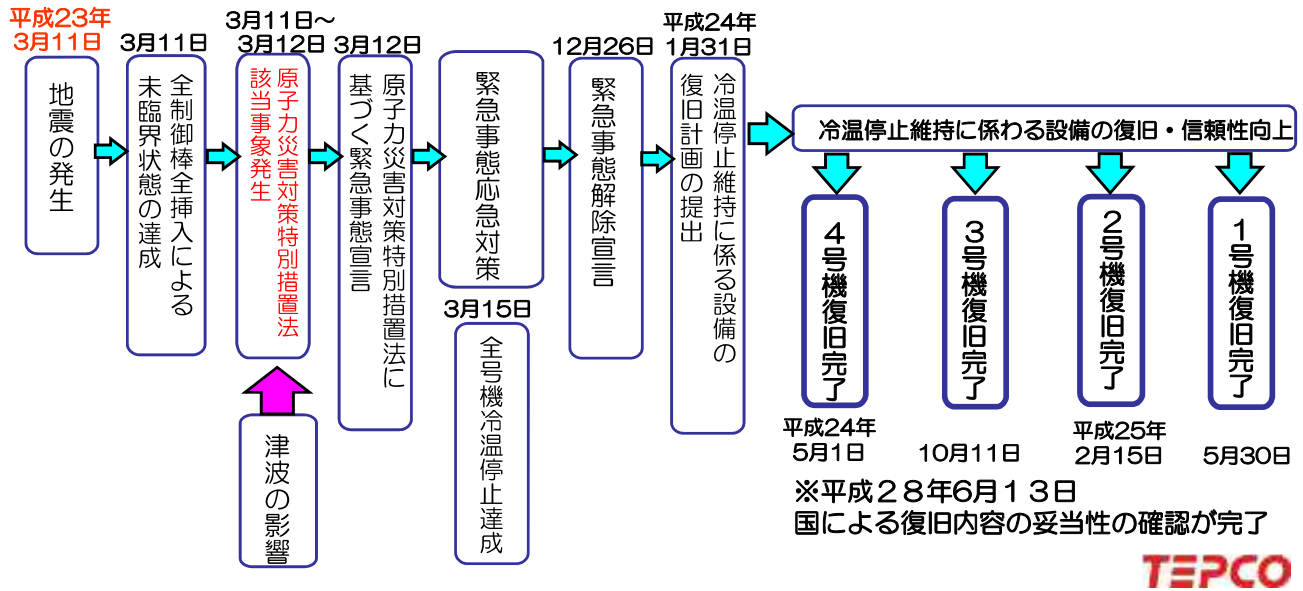


- ・ 燃料の確保（タンクローリー、発電所構内給油所）



### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

■当社では、平成23年12月26日、緊急事態応急対策完了を受け内閣総理大臣からの「緊急事態解除宣言」が発出された以降、平成24年1月31日に原子力災害事後対策に関する計画である「復旧計画」を策定し、これに基づき計画的に復旧を実施してきました。  
 4号機は平成24年5月17日、3号機は平成24年10月11日、2号機は平成25年2月15日、1号機は平成25年5月30日に冷温停止の維持に必要な設備の本設復旧が完了しました。



### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

■復旧スケジュール  
 「冷温停止維持をより一層確実にする」ため、「冷温停止の維持に必要な設備」及び「保安規定遵守に係る設備」について、4号機は平成24年5月17日、3号機は平成24年10月11日、2号機は平成25年2月15日、1号機は平成25年5月30日に本設設備へ復旧が完了しました。



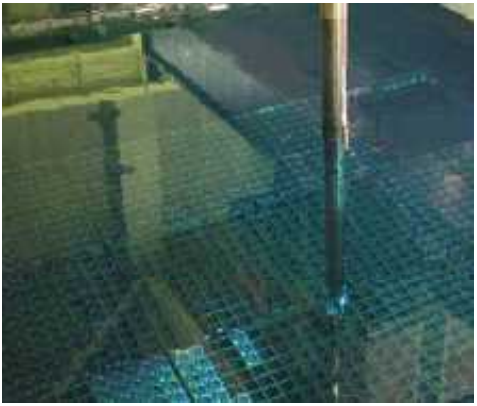


### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

#### ■燃料の保管

停止期間が長期に及ぶため、設備の維持管理の簡素化の観点から、原子炉内の燃料を使用済燃料プールへ移動しました。

#### ●燃料の保管状況



|     | 使用済燃料プール     |      |       |     | 原子炉内  |
|-----|--------------|------|-------|-----|-------|
|     | ( 照射燃料+新燃料 ) |      | ／保管容量 | =割合 |       |
| 1号機 | 2334体        | 200体 | 2662体 | 95% | 0体 ※1 |
| 2号機 | 2402体        | 80体  | 2769体 | 90% | 0体 ※2 |
| 3号機 | 2360体        | 184体 | 2740体 | 93% | 0体 ※3 |
| 4号機 | 2436体        | 80体  | 2769体 | 91% | 0体 ※4 |

※1：1号機は、平成26年 7月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

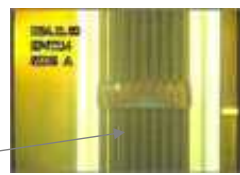
※2：2号機は、平成25年10月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

※3：3号機は、平成27年 3月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

※4：4号機は、平成24年10月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

(参考) 4号機における燃料点検の状況

4号機について、震災時に原子炉に装荷されていた燃料の外観点検を実施し、異常のないことを確認している。



燃料集合体



### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

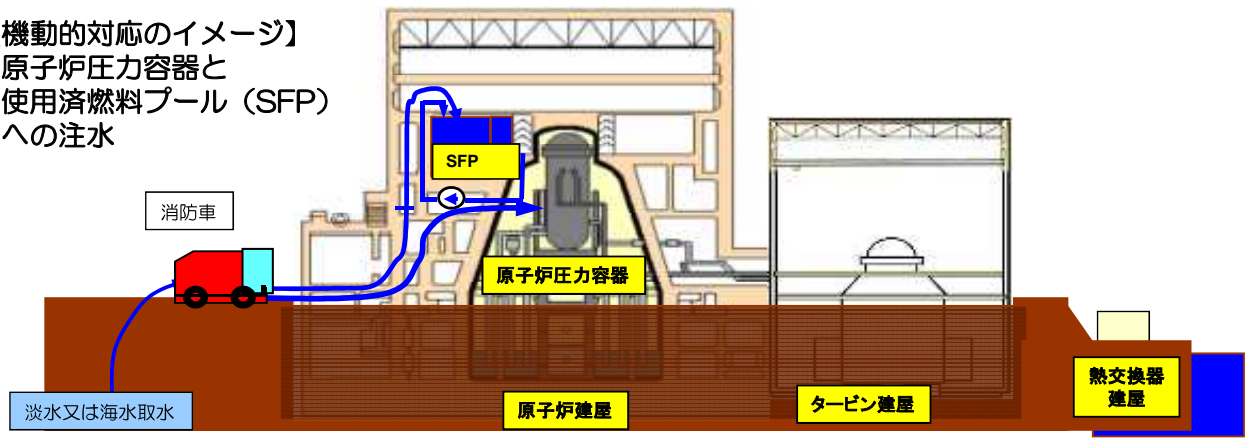
新規制基準を考慮した地震動（水平最大900gal※<sup>1</sup>）及び津波（海拔.27.5m※<sup>2</sup>）を策定（1回／1万年～100万年程度）。

※1：解放基盤面 ※2：1号炉取水口前面

○使用済燃料プール（SFP）及び原子炉圧力容器は地震・津波に対して維持されることを確認。

○除熱機能が喪失した場合においても、機動的対応にて燃料健全性は確保可能。

【機動的対応のイメージ】  
原子炉圧力容器と使用済燃料プール（SFP）への注水



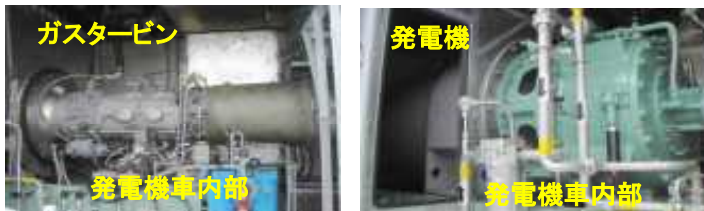
\*現在は、東北地方太平洋沖地震の影響により発生が指摘されているアウターライズ津波への対策として仮設防潮堤を設置。



### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

#### ■緊急時の電源確保

- ガスタービン発電機車・電源車の構内高台への配備，電源確保手順の策定
  - 空冷式ガスタービン発電機車（4500kVA／1台）2台を配備
  - 電源車（500kVA／1台）必要台数8台を確保
  - 地下軽油タンク（200kL，事故発生後7日間，原子炉・使用済燃料プールの注水・除熱手段を確保するために所内で必要となる軽油量を保有）を設置



TEPCO

### 3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

#### ■緊急時の最終的な除熱機能及び使用済燃料プールの冷却確保

- 消防車の構内高台への配備，代替注水手順の策定
- 全交流電源喪失時の予備ポンプ等を用いた格納容器ベント操作手順の策定



#### ■がれき撤去対策の実施

- がれき撤去用重機の配備
- 通路確保用の砕石や鉄板を常備

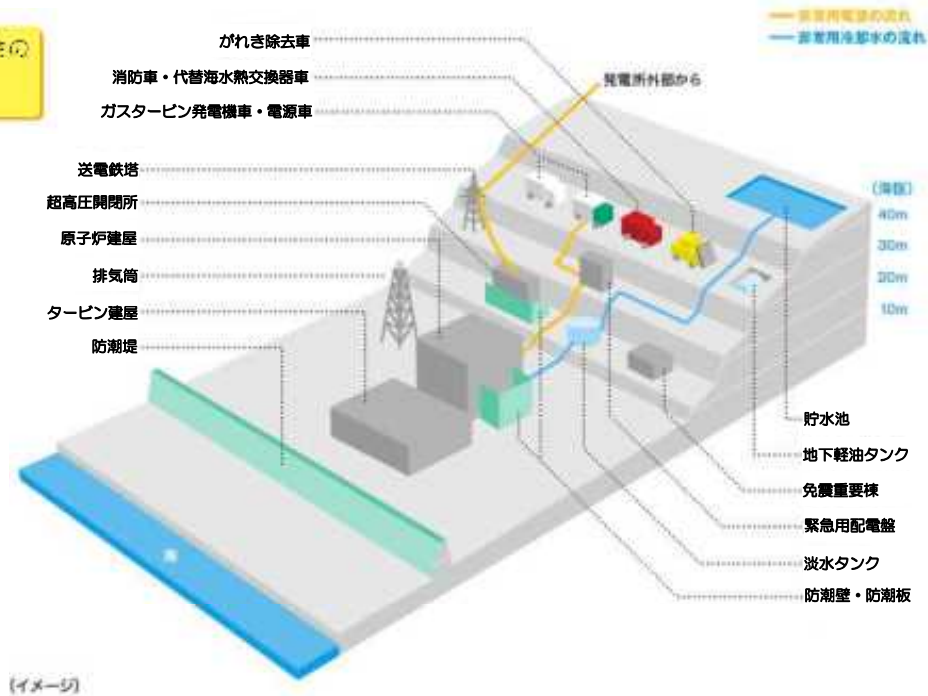


TEPCO

## 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策

■ 柏崎刈羽原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、様々な安全対策に取り組んでいます。

安全対策の配置高さのイメージ  
(1~4号機長の例)



## 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策

### 【共通要因故障への対策（津波対策の例）】

■ 最新知見を踏まえ評価した最大の津波に備え、防潮堤を設置すると共に、建物や重要な機器室の扉を水密化をするなどの対策を行っています。

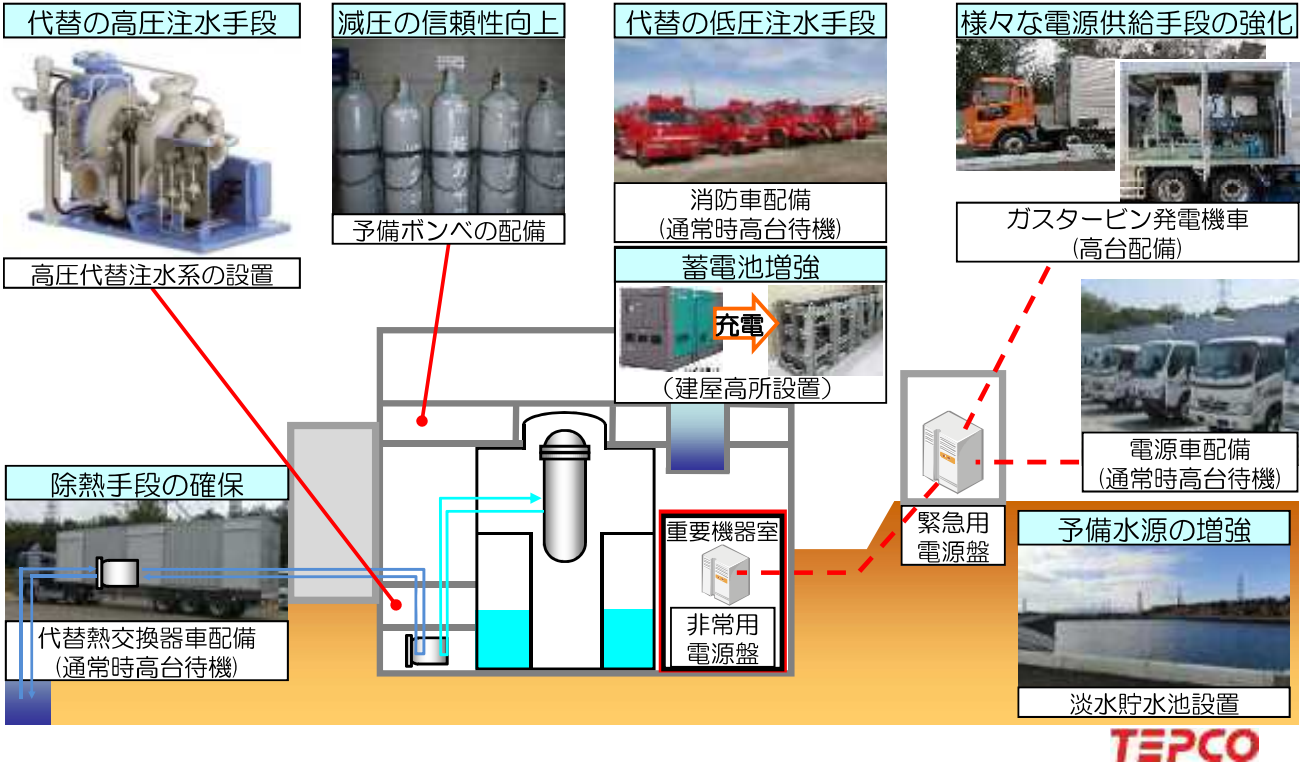


※ T.M.S.L : 東京湾 平均海面



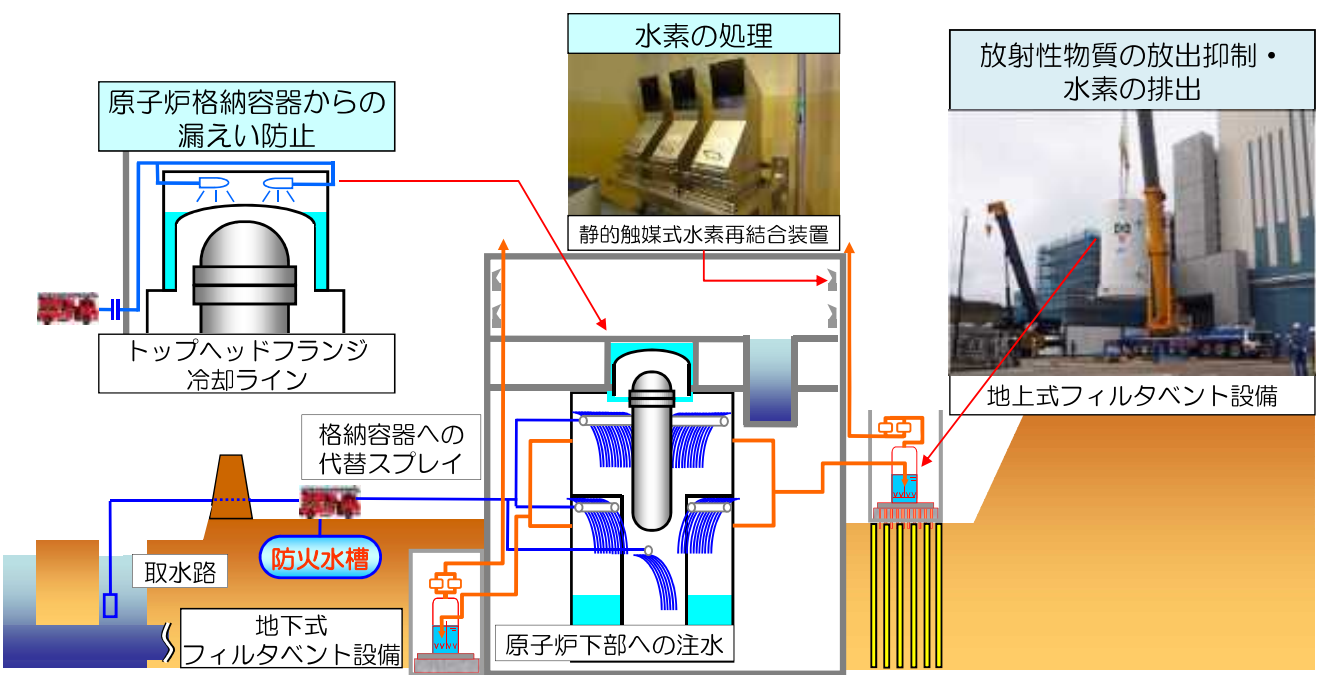
# 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【重大事故への備え（1）】

■ 様々な手段により、原子炉の冷却機能を強化しています。



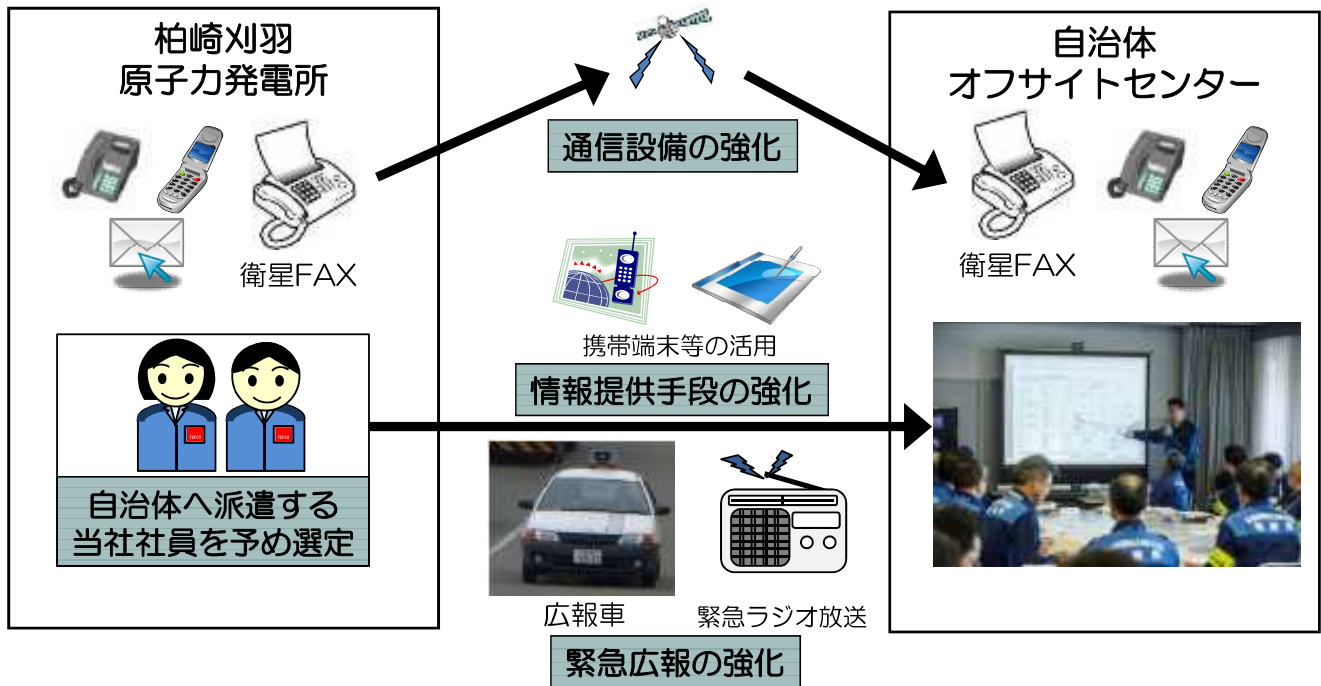
# 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【重大事故への備え（2）】

■ 炉心が損傷した場合に備え、影響緩和の手段を強化しています。



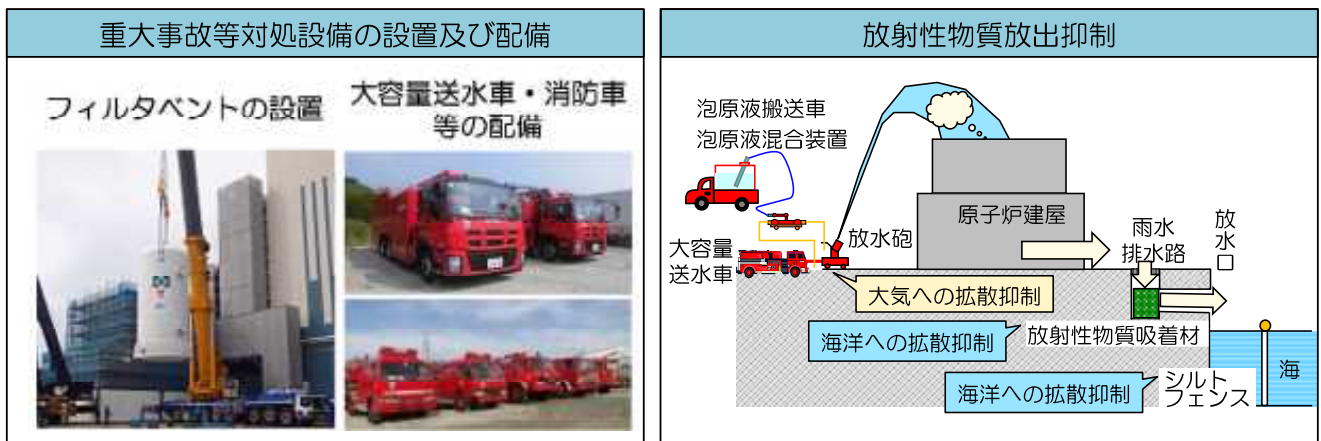
## 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【事故時における情報伝達の強化】

■あらゆる手段により、住民の皆さまや自治体等に迅速確実な情報伝達をします。



## 4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【テロリズム等への備え】

- 大規模な自然災害や故意による大型航空機衝突等のテロリズムが発生した場合の体制や資機材の整備を行っています。
- 柏崎刈羽発電所では、法令に基づいて**早期発見**、**早期通報**などの基本方針に従った**核物質防護措置**や**治安当局との連携強化**を従前から実施しています。さらに当社は、大規模な火災、発電所外への放射性物質放出抑制等のために**必要な資機材・体制・手順を整備**しています。





## 5. 事故収束活動に係る緊急時対策要員の力量

■様々な状況を想定した訓練を、実施しています。

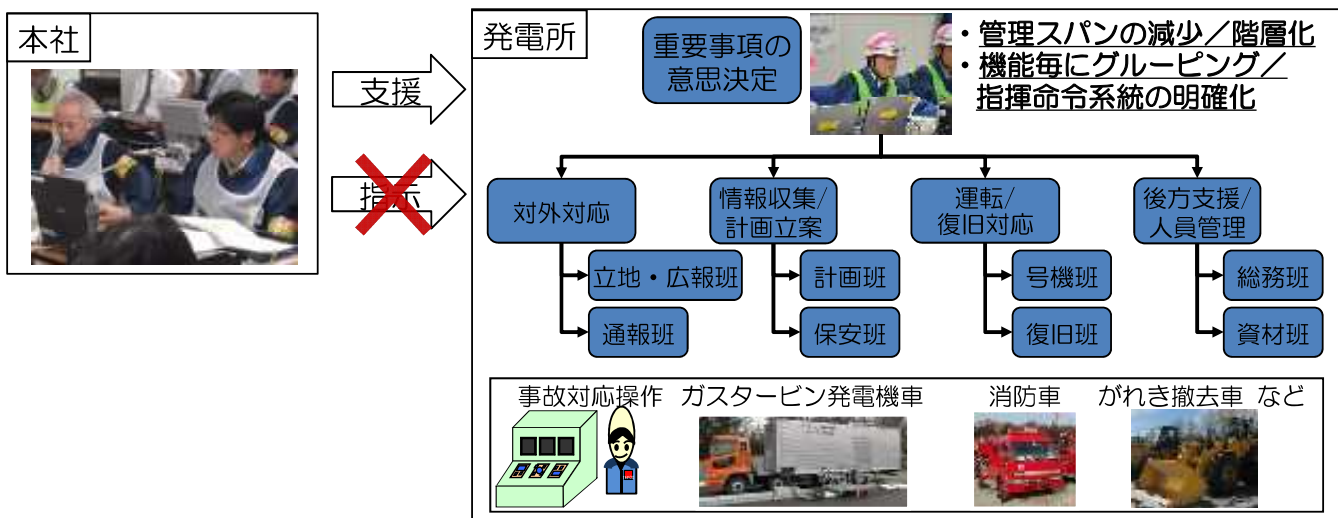
福島事故以降、  
 福島第一では総合訓練は **9回**、個別訓練は **710回**  
 福島第二では総合訓練は **12回**、個別訓練は **1,451回**  
 柏崎刈羽では総合訓練は **56回**、個別訓練は **10,162回** 実施しています。  
※平成28年9月末現在



## 5. 事故収束活動に係る緊急時対策要員の力量

■緊急時対策要員の力量の向上のため、事故対応シナリオに対し適切な要員が配置されているか、**時系列に沿った操作手順、操作環境やアクセス性等**が実行可能なものか等の確認を行っています。

■また、現実的な時間でこれらの判断や操作が適切に実行可能かについて、総合訓練**(シナリオ非公開、複数号機同時被災を想定)**を通じて検証しています。



## 5. 事故収束活動に係る緊急時対策要員の力量

- オフサイトにおいては、合同対策協議会等で事故の内容等を速やかに、わかりやすく説明出来るよう、**実際に職員を派遣した訓練**を行っています。
- 後方支援拠点においては、予め整備している資機材等を調達する訓練や、発電所の緊急時対策要員以外の発電所一時退避者などによる**スクリーニング訓練**等も、行っています。

合同対策協議会等へ職員を派遣した訓練※



※ OFC訓練は柏崎刈羽地域のみ

後方支援拠点での資機材搬入訓練



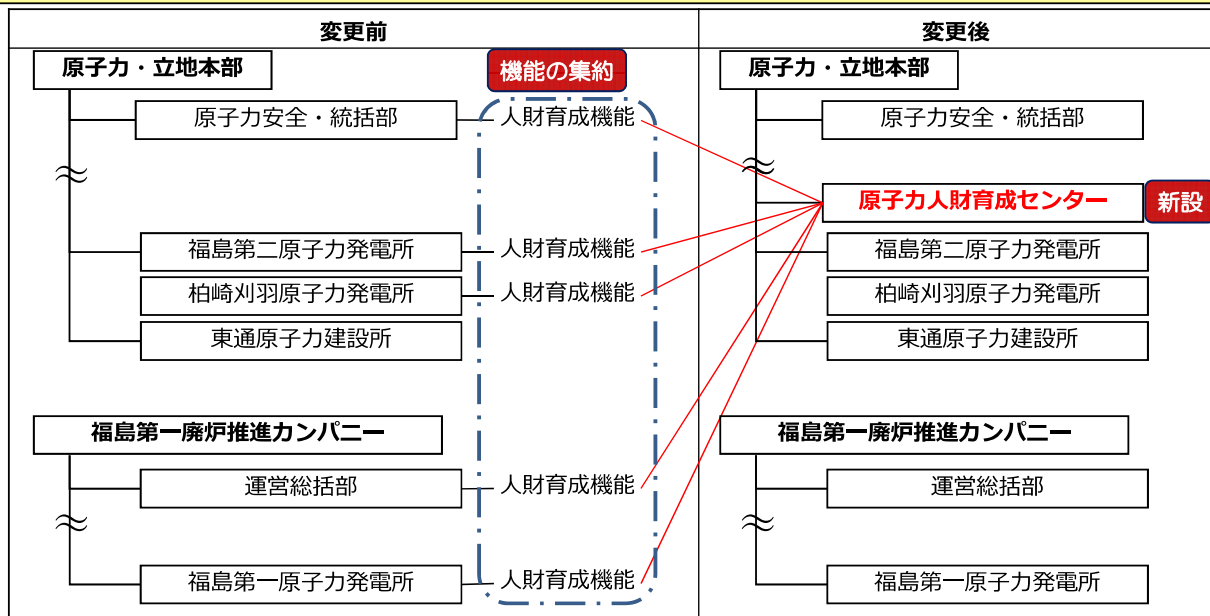
スクリーニング訓練



TEPCO

## 6. 原子力人財育成センターの設置について

- 世界最高水準の原子力安全を目指して人財育成を加速させることを目的に「**原子力人財育成センター**」を原子力・立地本部長直轄の組織として設置し、機能の集約により効果的な教育訓練を推進します。
- 同センターは福島第二原子力発電所内に常駐とします。  
※柏崎刈羽原子力発電所員の人財育成を担当するメンバーの一部は、同発電所駐在。



TEPCO

## 7. 事故収束活動に使用する資機材について

- 原子力災害が発生した場合、事故収束活動に使用する資機材を整備、管理しています。
- 発電所以外にも、保管しているものも予めリスト化し数量、保管場所を管理しています。

発電所内の原子力防災関連資機材等（例）

| 分類         | 名称                      | 福島第一 | 福島第二 | 柏崎刈羽 |
|------------|-------------------------|------|------|------|
| 放射線障害防護用器具 | 汚染防護服(不織布カバーオール、アノラック等) | 200組 | 200組 | 200組 |
|            | セルフエアセット                | 13個  | 10個  | 51個  |
|            | チャコール付き全面マスク            | 200個 | 200個 | 200個 |
| 非常用通信機器    | 緊急時用電話回線                | 10回線 | 10回線 | 8回線  |
|            | 一斉ファクシミリ装置              | 1台   | 1台   | 1台   |
|            | 携帯電話                    | 40台  | 40台  | 50台  |
|            | 所内用PHS                  | 60台  | 60台  | 50台  |
| 統合原子力防災NW  | 衛星携帯電話                  | 1台   | 1台   | 1台   |
|            | テレビ会議システム(地上・衛星)        | 1台   | 1台   | 1台   |
|            | シンチレーションサーベイメータ         | 9台   | 2台   | 15台  |
| 計測器等       | 電離箱サーベイメータ              | 36台  | 19台  | 48台  |
|            | 中性子線サーベイメータ             | 3台   | 2台   | 5台   |
|            | ダストサンブラ                 | 9台   | 8台   | 9台   |
|            | ヨウ素サンブラ                 | 7台   | 2台   | 7台   |
|            | 放射線測定車                  | 1台   | 1台   | 1台   |
| その他資機材     | 除染キット                   | 1式   | 3式   | 4式   |
|            | 急患移送車                   | 1台   | 1台   | 1台   |

災害対策支援（後方支援）拠点※の  
原子力防災関連資機材（例）

| 名称              | 福島第一  | 福島第二  | 柏崎刈羽  |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 衛星携帯電話          | 1台    | 1台    | 3台    |
| 携帯電話            | 3台    | 3台    | 5台    |
| FAX             | 1台    | 1台    | 2台    |
| 汚染密度測定用サーベイメータ  | 36台   | 24台   | 42台   |
| シンチレーションサーベイメータ | 1台    | 1台    | 1台    |
| 電離箱サーベイメータ      | 1台    | 1台    | 1台    |
| 簡易式入退域管理装置      | 1式    | 1式    | 1式    |
| 個人線量計           | 810台  | 540台  | 945台  |
| 保護衣類(不織布カバーオール) | 3400着 | 2300着 | 3300着 |
| 保護具類(全面マスク)     | 700個  | 450個  | 1100個 |

※ 1F/2Fの場合：Jヴィレッジ  
KKの場合：信濃川電力所  
柏崎エネルギーホール

TEPCO

## 7. 事故収束活動に使用する資機材について (全電力共通)

- ◆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。
- ◆今般、データベース検索時間の短縮、必要資料のアウトプット時間の短縮のため、各社毎の分類から資機材毎の分類様式に整理し、検索性の向を図りました。

検索性の向上（改善）後の資機材データベースの表示例【電源供給】

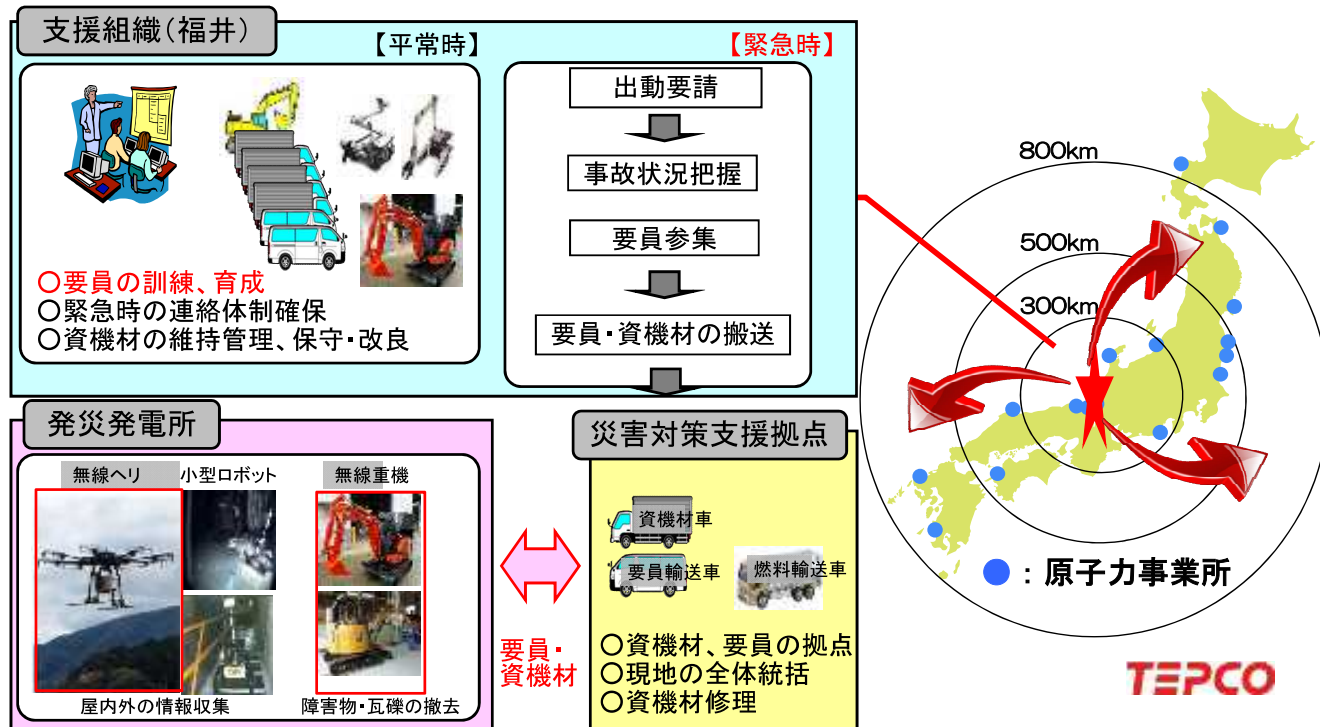
| 事業者  | 発電所名称                       |         |    |                  |                             |          |
|------|-----------------------------|---------|----|------------------|-----------------------------|----------|
| 分類   | 名称                          | 電源車供給電圧 | 数量 | 接続設備仕様           | 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<br>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)<br>610kVA | 440V    | 4台 | メーカー名称<br>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<br>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<br>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<br>機器製品番号 | 軽油またはA<br>重油(A重油は<br>非常時のみ) |          |
|      | 可搬式電源車(エンジン発電機)<br>610kVA   | 440V    | 5台 | メーカー名称<br>機器製品番号 | 軽油またはA<br>重油(A重油は<br>非常時のみ) |          |
|      | 可搬型蓄電池(2kVA)                | —       | 2台 | メーカー名称<br>機器製品番号 | —                           |          |
|      | 可搬型蓄電池(8kVA)                | —       | 3台 | メーカー名称<br>機器製品番号 | —                           |          |

TEPCO



## 8. 原子力緊急事態支援組織の整備 (全電力共通)

- ◆ 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。
- ◆ 必要なロボットや除染設備を配備し、各事業者の要員訓練を実施しています。
- ◆ 緊急時には、これらの資機材を発電所に向けて輸送し、支援を実施します。



## 8. 原子力緊急事態支援組織の活動状況 (全電力共通)

- ◆ 原子力緊急事態支援組織（原子力緊急事態支援センター：福井県敦賀市、～平成28年12月）におけるロボット基本操作の訓練に加え、事業者の訓練に参加し、連携を確認しました。

### 原子力緊急事態支援センターにおける訓練



### 事業者の防災訓練



原子力緊急事態支援センターにおける訓練実績 (平成28年9月末時点)  
初期訓練受講者 **500名** (電力9社+日本原子力発電(株)+電源開発(株))

## 8. 原子力緊急事態支援組織の機能強化 (全電力共通)

◆ 平成28年12月の本格運用開始に向けて、原子力緊急事態支援組織(美浜原子力緊急事態支援センター)の拠点施設の建設、資機材の拡充、体制・機能の強化を進めています。



ヘリポート(資機材空輸)



訓練施設(イメージ)



現地工事進捗状況(平成28年9月27日)



美浜原子力緊急事態支援センター\*1  
拠点施設の完成予想図  
(福井県美浜町)  
\*1:平成28年12月からの新組織名称

### 資機材拡充の例



無線ヘリ(高所からの情報取)



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

TEPCO

## 第2章

# 原子力災害対策プラン