

第 155 回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」

ご説明内容

1 . 日 時 2016 年 5 月 11 日 (水) 18:30 ~ 20:50

2 . 場 所 柏崎原子力広報センター 2 階研修室

3 . 内 容

前回定例会以降の動き、質疑応答

(東京電力、原子力規制庁、資源エネルギー庁、新潟県、柏崎市、
刈羽村)

添付：第 155 回「地域の会」定例会資料

以 上

第155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】

- ・ 4月21日 発電所構内（屋外）におけるけが人の発生について [P. 3]

【発電所に係る情報】

- ・ 4月14日 プレス公表（運転保守状況） [P. 4]
- ・ 4月15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. 5]
- ・ 4月21日 柏崎刈羽原子力発電所での発煙の発生について（第1報） [P. 34]
- ・ 4月21日 柏崎刈羽原子力発電所での発煙の発生について（第2報） [P. 36]
- ・ 4月21日 柏崎刈羽原子力発電所での発煙の発生について（第3報） [P. 39]
- ・ 4月22日 柏崎刈羽原子力発電所での発煙の発生について（第4報） [P. 40]
- ・ 4月27日 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する原子力規制委員会への報告について [P. 41]
- ・ 4月27日 原子力の安全性向上に向けた取り組みについて（第7回原子力規制委員会臨時会議における当社説明資料） [P. 51]
- ・ 4月28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. 58]
- ・ 4月28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. 61]

【その他】

- ・ 4月28日 2015年度（平成27年度）決算について [P. 64]
- ・ 4月28日 人事通知 [P. 70]

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 5月2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】

- ・ 4月15日 原子力規制委員会第350回審査会合
－地震について－
- ・ 4月21日 原子力規制委員会第353回審査会合
－BWR審査における論点及び今後の審査の進め方について－

以上

(参考)

<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

区分：Ⅲ

号機	—	
件名	発電所構内（屋外）におけるけが人の発生について	
不適合の概要	<p>2016年4月20日午後11時40分頃、屋外の特定重大事故等対処施設に関する工事用エレベータの設置作業に従事していた協力企業作業員2名が、クレーンによるエレベータ部材の設置作業をしていた際に、工事用部材を吊るための金具（5cm×18cm：重さ約1kg）が外れ、協力企業作業員の左手に当たり負傷しました。</p> <p>当日は病院へは行かず、様子を見ることとしていましたが、本日になっても痛みが引かないため病院で診察を受けております。</p> <div data-bbox="584 1032 1123 1413" data-label="Image"> </div> <p>工事用部材を仮止めしていた金具</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他</u></p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>病院における診察の結果、作業員のうち1名は左小指基節骨開放骨折と診断されました。なお、もう1名の作業員については、左前腕打撲と診断され、治療は行っておりません。</p> <p>今回の事例を踏まえ、発電所関係者に周知し注意喚起を行うとともに、再発防止に努めてまいります。</p>	

プレス公表（運転保守状況）

2016年4月14日

No.	お知らせ日	号 機	件 名	内 容
	2016年 3月8日	5号機	定期検査中における制御棒の動作 (過挿入)について(区分)	<p>(発生状況) 2016年3月8日午後2時8分頃、定期検査中の5号機において、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの弁を操作していたところ、制御棒を操作していないにもかかわらず、制御棒ドリフト警報が発生しました。制御棒の状態を確認した結果、制御棒（30-55）1本が全挿入位置から更に挿入側に一時的に動作（過挿入）していたものと判断しました。</p> <p>本件は実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条に基づく報告事象に該当するものと判断し、当該規則に基づき報告しております。</p> <p>なお、5号機は、原子炉内に燃料が装荷されており、制御棒が全挿入状態にありました。制御棒は一時的に挿入方向に動作し、その後、通常的全挿入位置を維持していることから、原子炉の安全上の問題はありません。</p> <p>(安全性、外部への影響) 本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p style="text-align: right;">(2016年3月8日お知らせ済み)</p> <p>(対応状況) 調査の結果、スクラム弁ボンネットフランジの片締めが原因であったことから、現在実施中の面間管理対策を継続して行っていく。</p> <p>また、万一、スクラム弁のシート漏えいが発生した場合においても、操作していない制御棒の挿入動作を確実に防止するため、駆動水挿入配管の残留エアをアキュムレータ加圧前に抜く手順の見直しを行った。</p> <p style="text-align: right;">(2016年4月8日お知らせ済み)</p>

「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4月
東京電力ホールディングス株式会社

はじめに

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、現在の取り組み状況を速やかに報告することが要請されました。

本報告では、まず、第1章「事故収束プラン」において、

- 燃料取出、汚染水対策などを進め、リスクの低減を図りながら廃炉事業を進めている福島第一原子力発電所
- 冷温停止維持に係る設備を本設復旧を完了し、安定した燃料の冷却を維持している福島第二原子力発電所
- 6, 7号機の新規制基準適合性審査を申請し、安全対策について原子力規制委員会の評価を受けている柏崎刈羽原子力発電所

における事故収束活動の体制と安全対策の取組状況を示します。

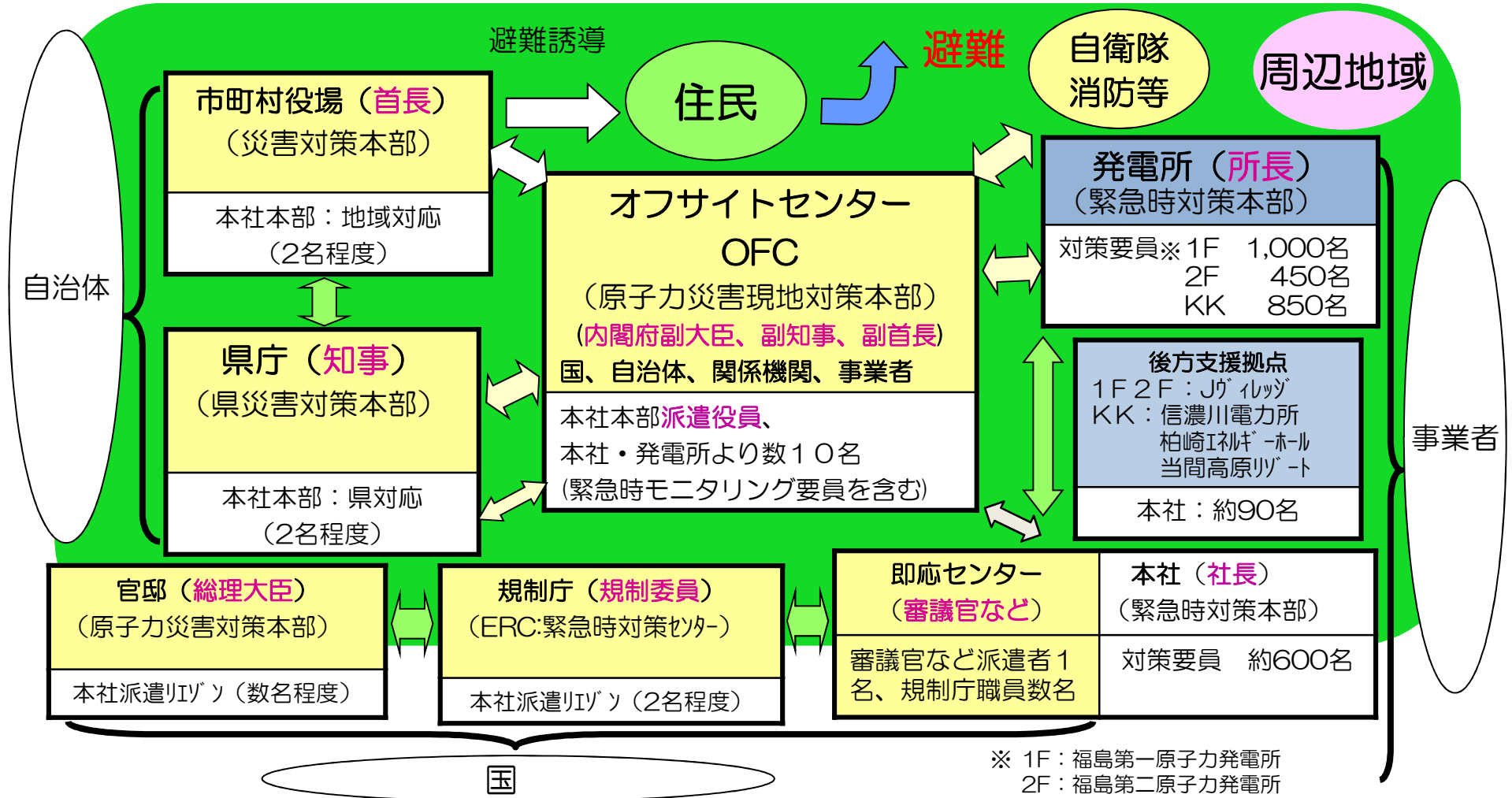
その上で、第2章「原子力災害対策プラン」において、原子力災害が発生した場合の事業者としての役割、さらに福島原子力事故の責任を踏まえた賠償、除染、復興推進活動などの状況を示します。

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】

緊急事態が発生した場合、現地にはOFCが立ち上がって、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

1. 事故収束活動の体制について

【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。

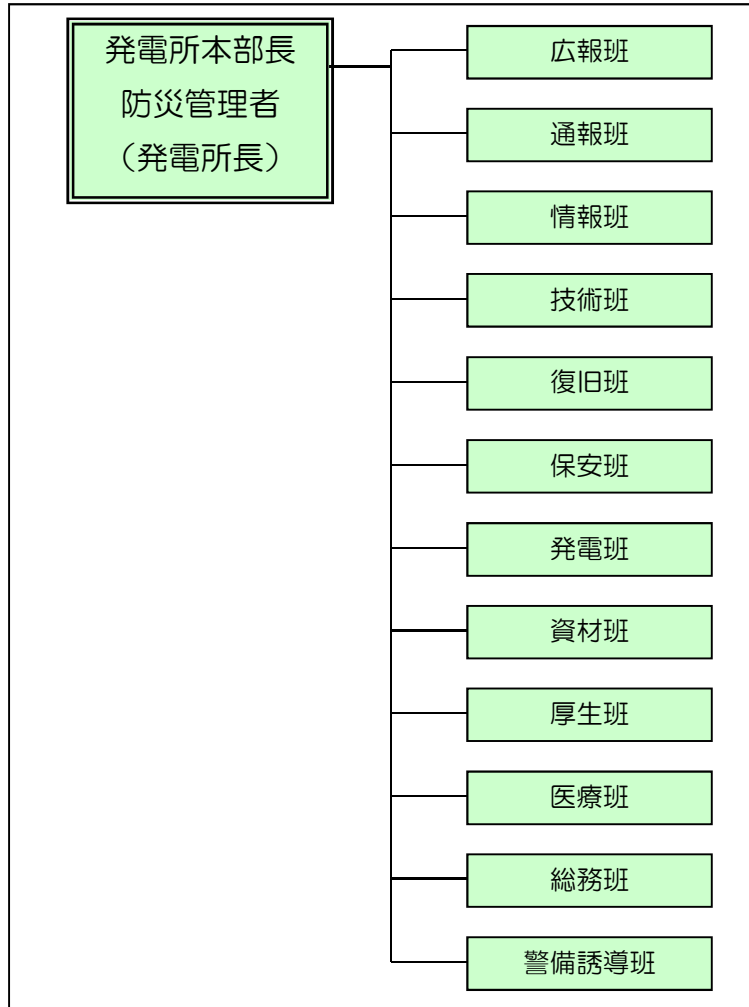
原子力防災組織にICS (Incident Command System) の導入

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

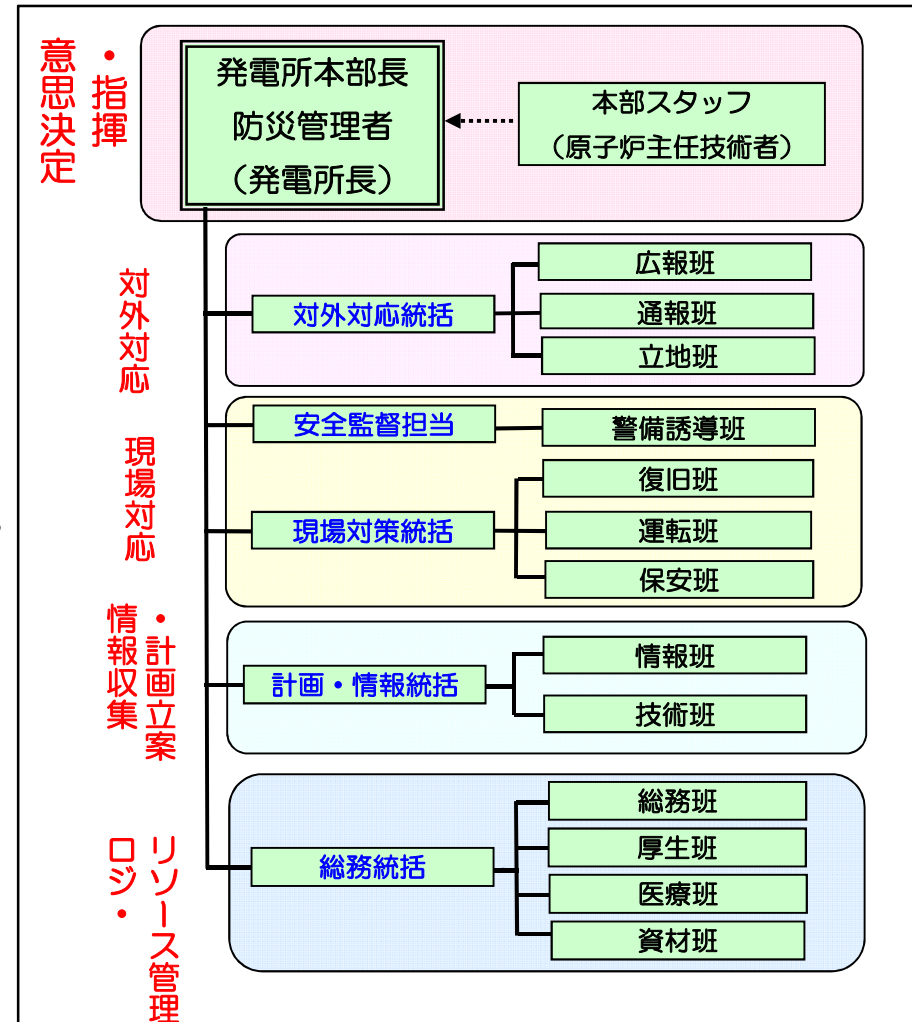
ICSの主な特徴	当社発電所緊急時組織への取り込み方
監督限界の設定（3～7人程度まで）	指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、 直属の部下は最大7名以下 に収まる構造を大原則とする。
災害規模に応じて縮小・拡張可能な組織構造	基本的な機能として、①意思決定・指揮、②対外対応、③情報収集と計画立案、④現場対応、⑤支援調整、⑥ロジスティック、リソース管理があり、指示命令が円滑に行えるよう、プラント状況の様相・規模に応じて縮小・ 拡張可能な組織 とする。
直属の上司の命令のみに従う指揮命令系統の明確化	指示命令が混乱しないよう、 上下関係をはっきりとさせ、飛び越えた指示・報告を行わない ように、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。

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】

【震災前の組織】



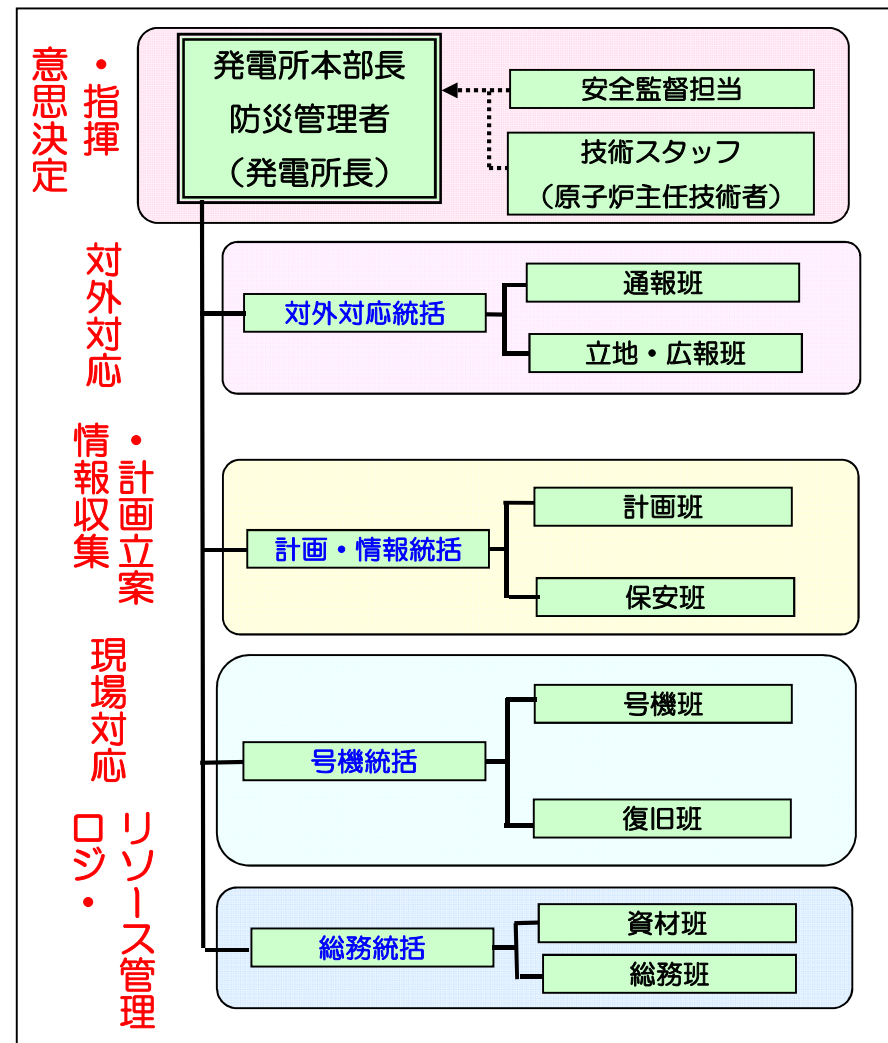
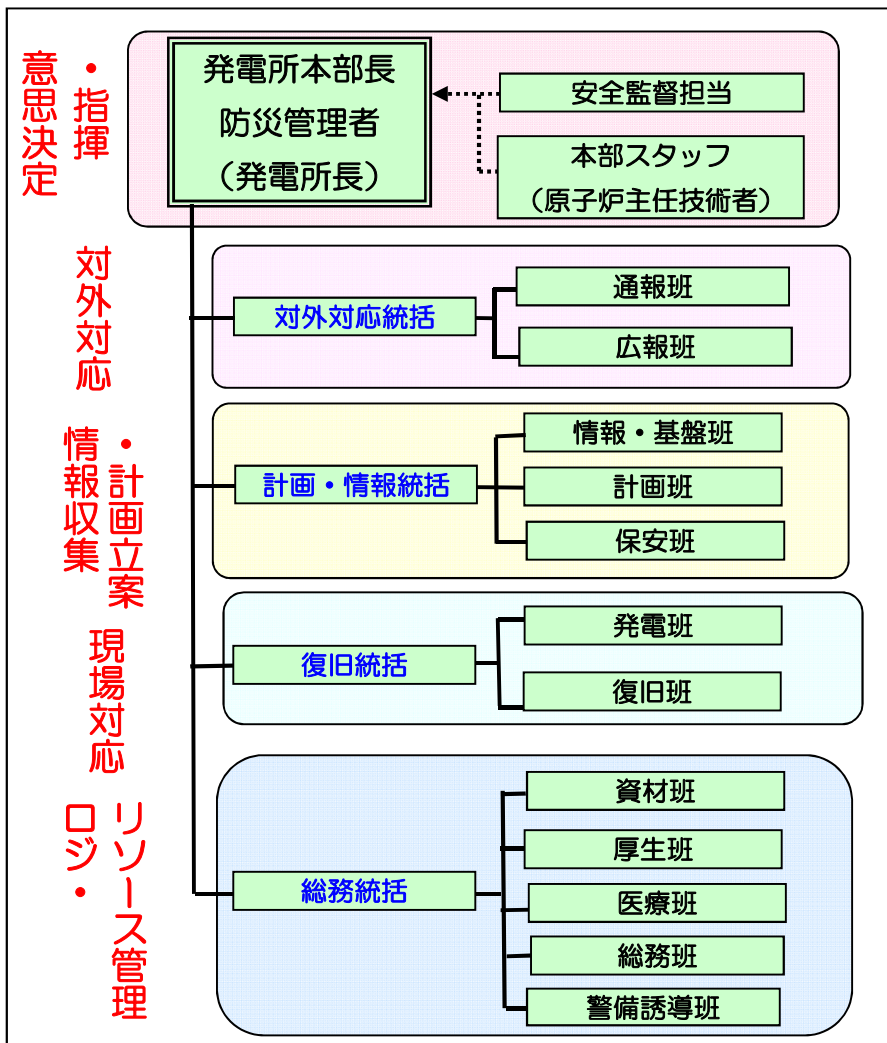
【福島第一】



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】

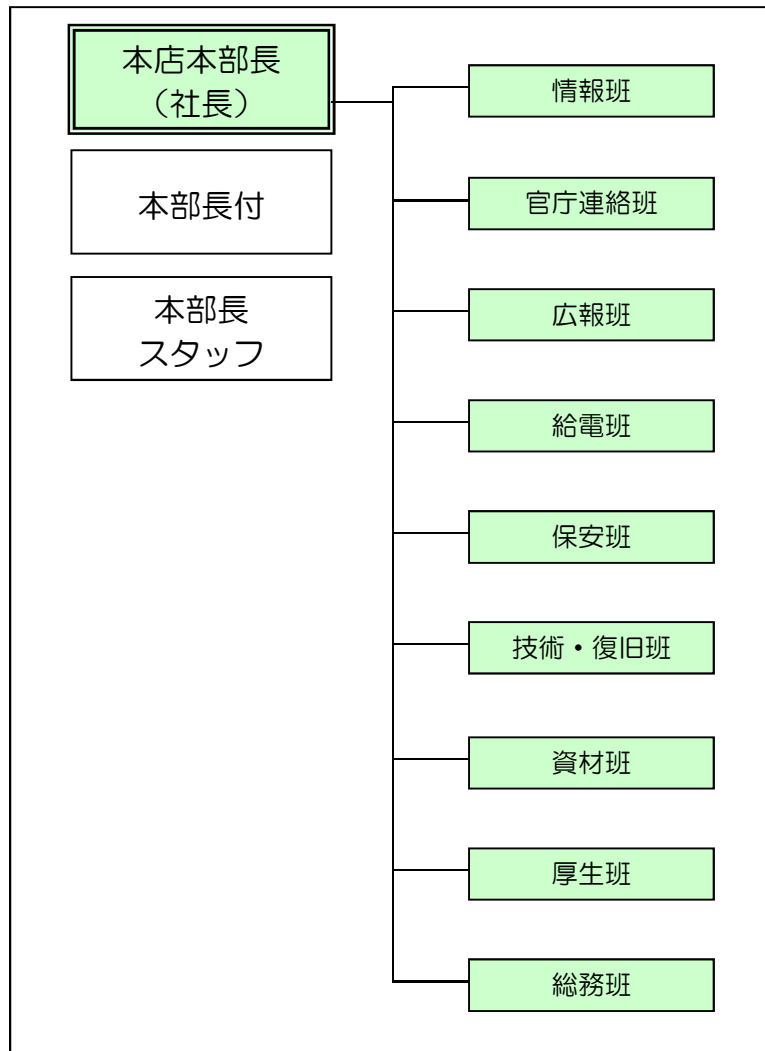
【柏崎刈羽】



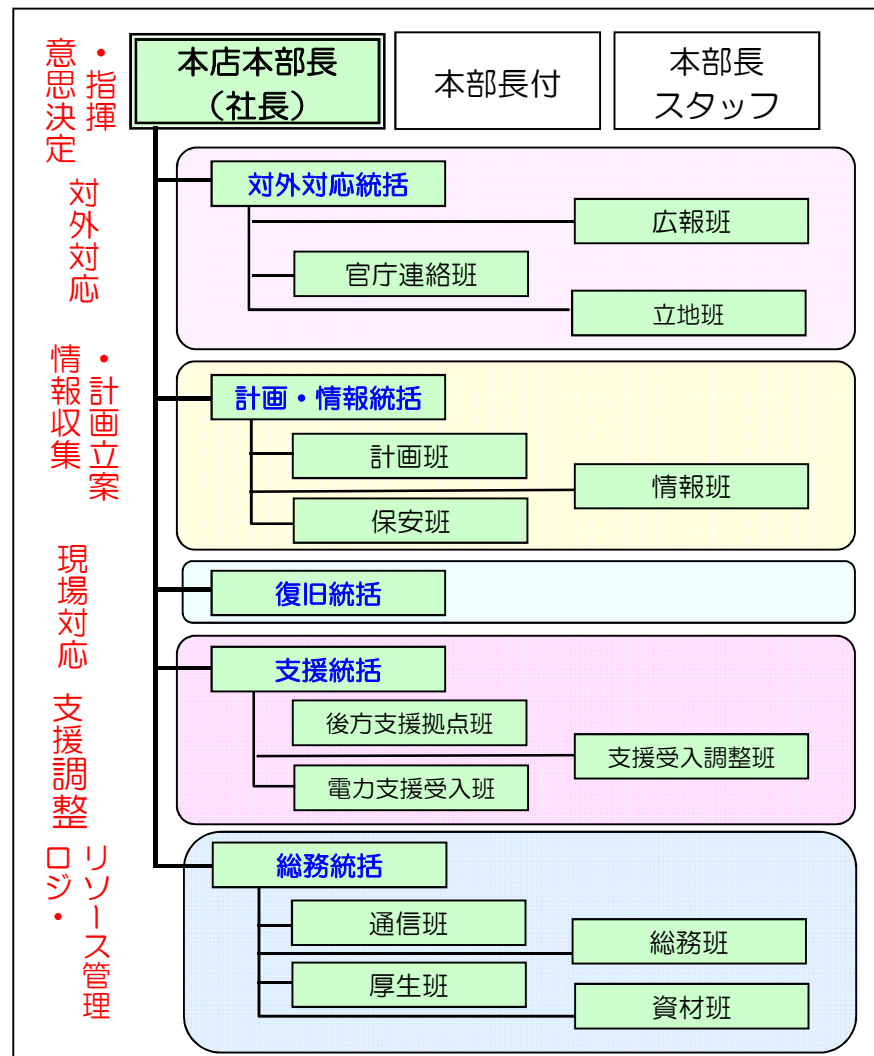
1. 事故収束活動の体制について

【本社の体制見直し】

【震災前の本社組織】



【震災後の本社組織】

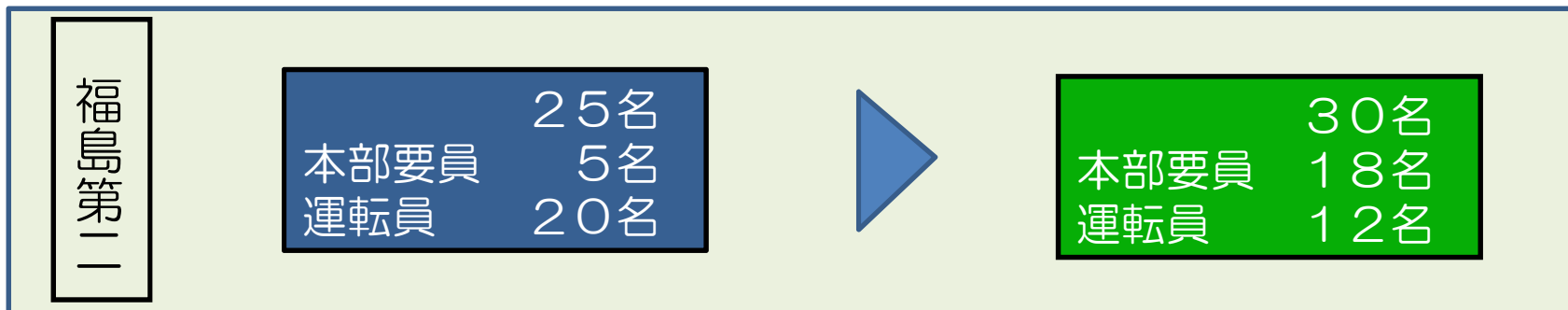
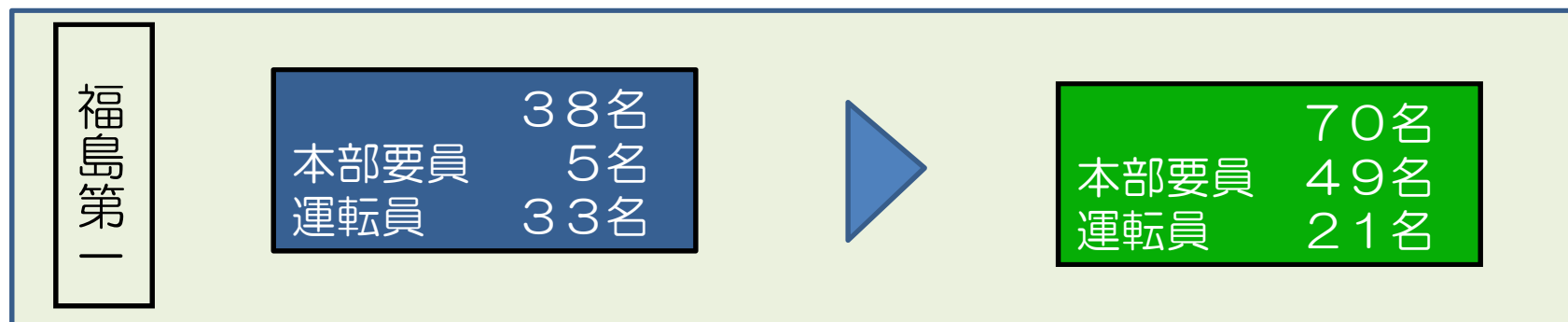


※原子力災害以外は、別に本部体制を構築

1. 事故収束活動の体制について

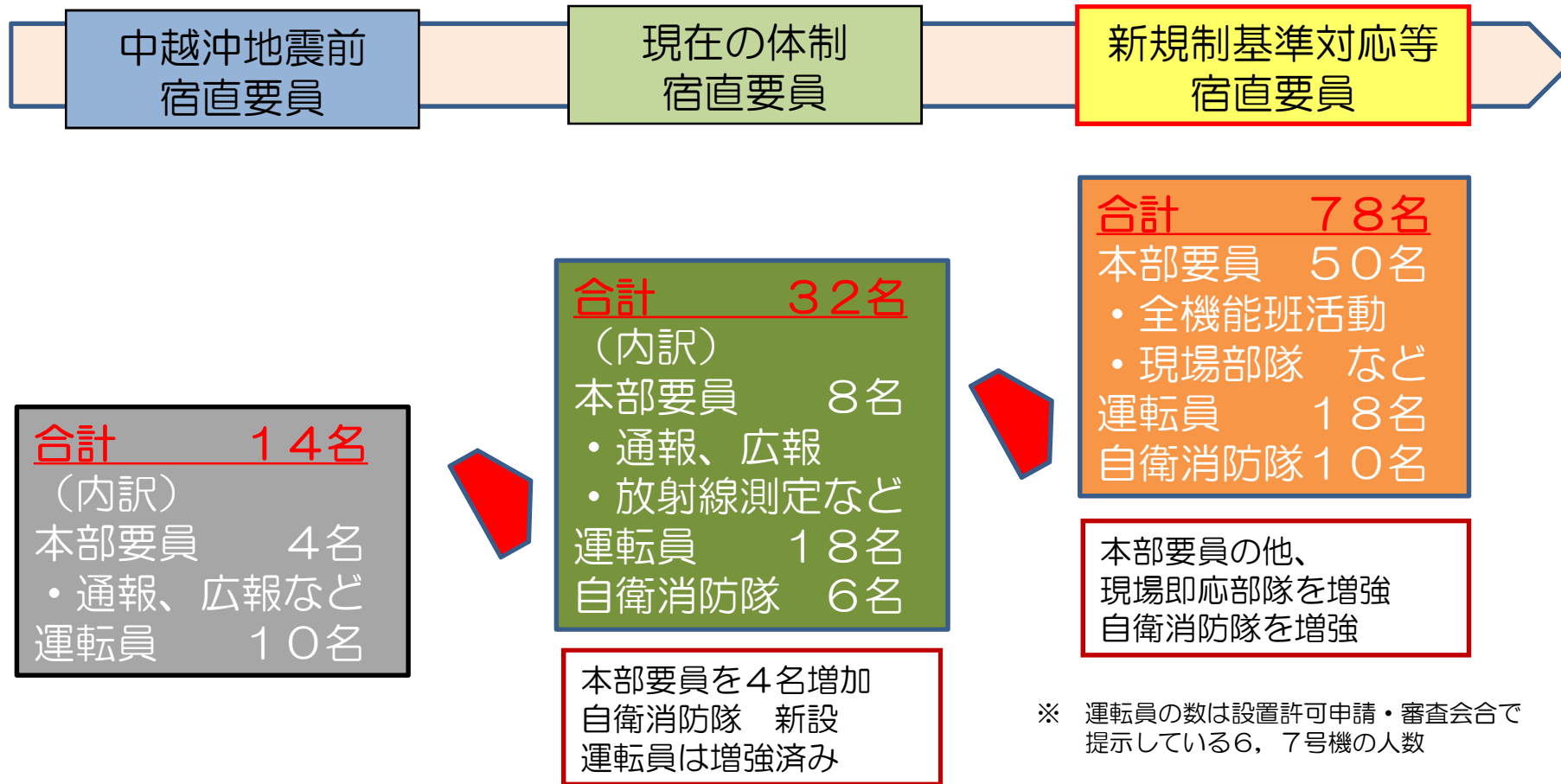
【福島第一・福島第二の初動（夜間・休祭日体制）】

■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、緊急時の活用にも備えています。
- 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年度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



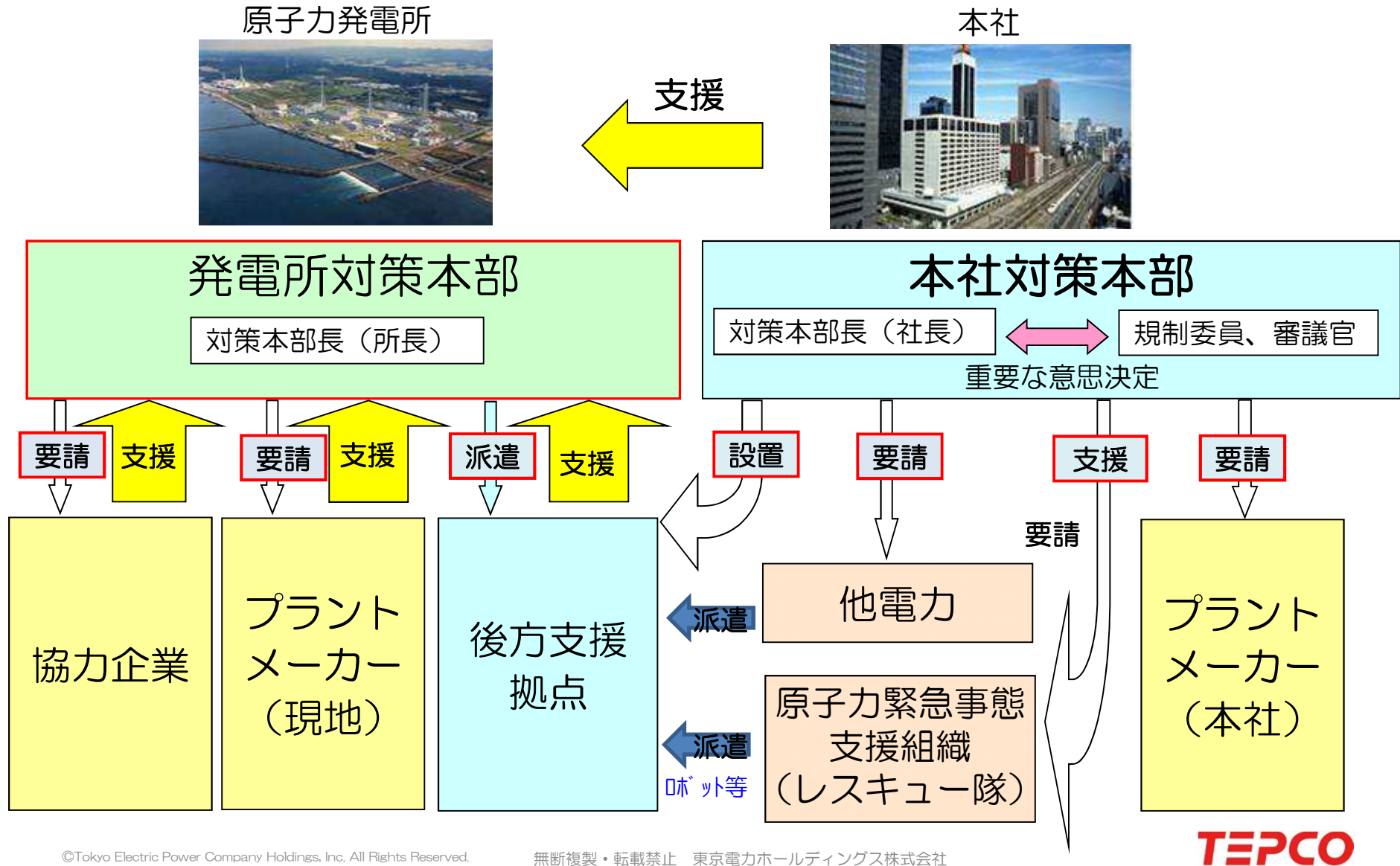
柏崎エネルギーホール



信濃川電力所

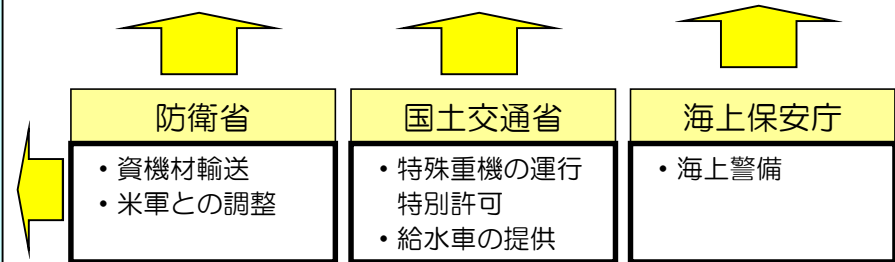
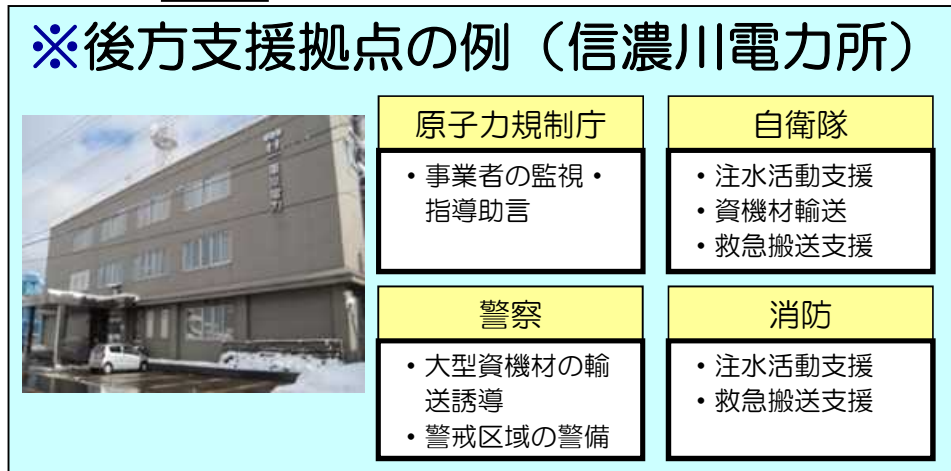
※ この背景地図等のデータは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。

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】



- （法的根拠）
- ・原子力災害対策特別措置法
 - ・防災基本計画 原子力災害対策編
 - ・自衛隊法 等

※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。

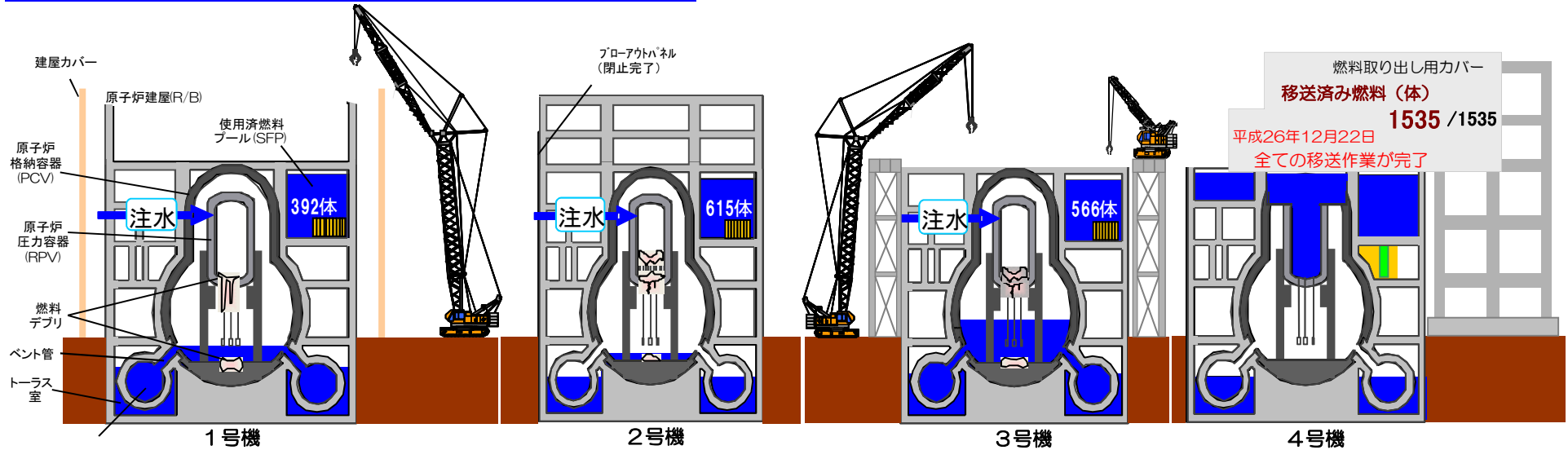


事業者で対応出来ない事項に関するオンサイトの支援検討、地域ごとの課題解決、訓練による検証を行う。

	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 ・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 (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	10回 ・平成27年1月 ・平成27年3月 ・平成27年5月 ・平成27年7月 ・平成27年9月 ・平成27年10月 ・平成27年11月 ・平成27年12月 ・平成28年2月 ・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

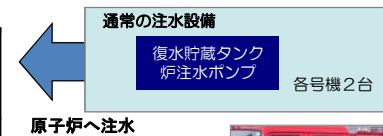
1～4号機ともに「冷温停止状態」を継続



平成28年3月31日 5:00 時点の値

	圧力容器 底部温度	格納容器内 温度	燃料プール 温度	原子炉 注水量
1号機	約15℃	約15℃	約16℃	約4.5m ³ /時
2号機	約20℃	約21℃	約26℃	約4.3m ³ /時
3号機	約18℃	約18℃	約23℃	約4.6m ³ /時
4号機	燃料が無いため 監視不要	燃料が無いため 監視不要	約12℃	—

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

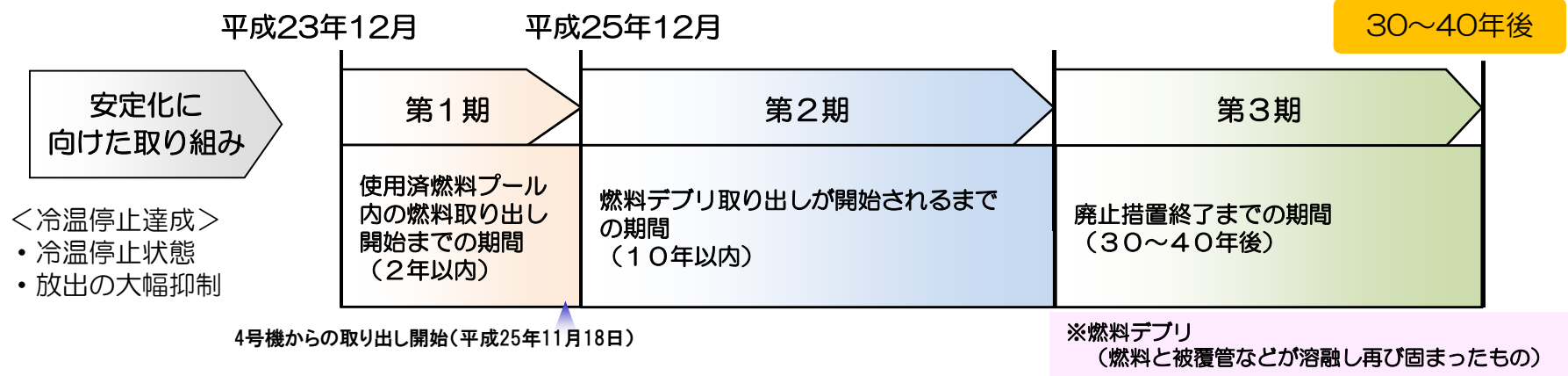


<冷却の多重化>

- 1～3号機の冷温停止状態を維持するために、冷却水の炉内への注水について、6つの予備手段を準備
- 電源を喪失しても、3時間以内には消防車による注水が再開可能
- 注水ポンプの水源となるタンクについても、複数用意されており、多重化を図っている

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	建屋上部 解体・改造等		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		燃料取り出し	
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

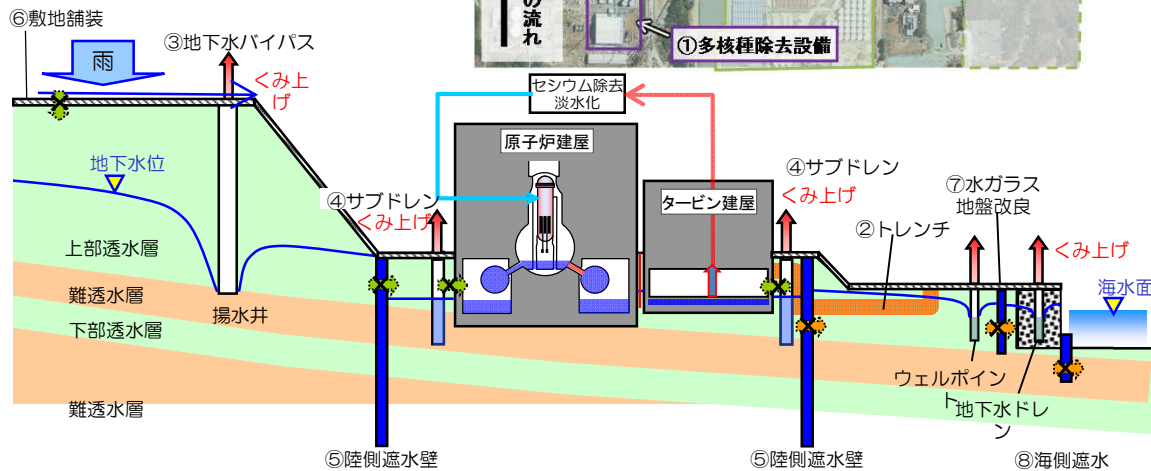
- ①多核種除去設備による汚染水浄化
- ②トレンチ(※2)内の汚染水除去
(※2) 配管などが入った地下トンネル。

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雨水の土壤浸透を抑える敷地舗装

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）
- ⑥敷地舗装
- ③地下水バイパス



	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
方針1: 取り除く	多核種除去設備等によるタンク内汚染水の浄化 高性能・増設多核種除去設備の設置		多核種除去設備による処理済水の浄化		平成27年5月27日 RO濃縮排水処理完了	
	浄化作業		凍結管設置・凍結止水・汚染水の除去		平成27年7月30日 汚染水除去処理完了	
方針2: 近づけない	累積排水量 176,227t 排水回数 108回 平成28年3月22日現在		建屋山側で地下水をくみ上げ			
	浄化設備設置 調査・復旧		平成27年9月14日 排水開始 累積排水量 85,015t 排水回数 106回 平成28年3月28日現在		建屋近傍の井戸で地下水をくみ上げ	
	小規模凍結試験 平成28年3月31日 凍結開始		設置工事		凍結 地下水流入抑制	
	進捗率 100% 平成28年3月時点 除<10m盤工事干渉エリア		アスファルト等による敷地舗装			
			建屋山側で地下水をくみ上げ			
			建屋近傍の井戸で地下水をくみ上げ			
方針3: 漏らさない	水ガラス等による地盤改良		汚染した地下水の海への流出抑制			
			汚染エリアからの汚染水のくみ上げ			
	設置工事		地下水の海への流出抑制			
	平成27年10月26日 閉合完了					
		タンクの増設・貯留				
		フランジタンク解体中 解体済 45基 平成28年3月22日現在				

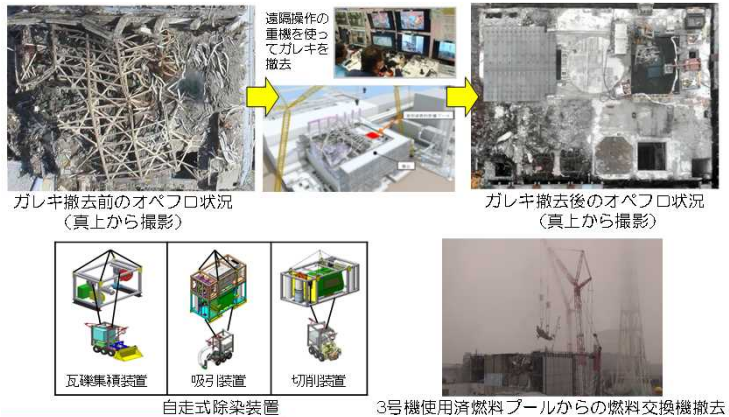
・安全性向上対策等の状況により、工程については適宜見直します

2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

トピックス

3号機オペフロ上部のガレキ撤去状況

- 3号機の使用済燃料取り出しに向けて、使用済燃料プール内のガレキ撤去及び原子炉建屋上部のガレキ撤去・除染（新燃料貯蔵庫エリア除く）を完了し、現在、原子炉建屋オペレーティングフロア上に遮蔽体を設置中
- 作業は慎重に実施し、社会の皆さま・作業に従事する皆さまの安全を最優先にしながら進める



雑固体廃棄物焼却設備の設置

- 福島第一構内に一時保管している使用済保護衣等を焼却する雑固体廃棄物焼却設備の設置工事が完了
- 焼却に伴い発生する排気ガスは放射性物質を除去したうえで排出する計画。雑固体廃棄物焼却設備は、試験を行った後、平成28年3月18日より運用を開始

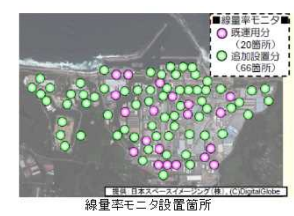
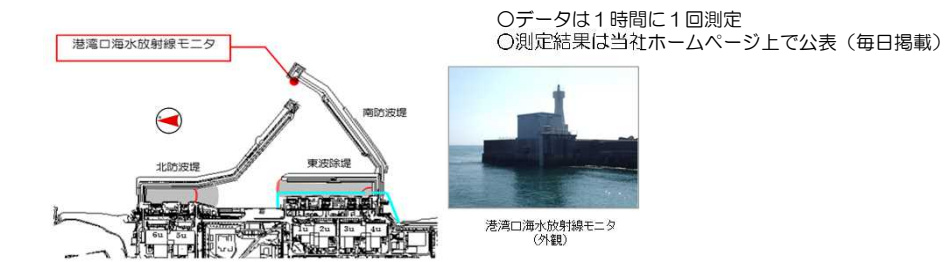


線量率モニタの追加設置

- 福島第一構内で働く作業員の方が、現場状況を正確に把握しながら作業できるよう、平成28年1月4日までに合計86台の線量率モニタを設置。
- これにより、作業する場所の線量率を、その場でリアルタイムに確認でき、免震重要棟および入退域管理棟内の大型ディスプレイで集約して確認できるような仕組みを構築

海水放射線モニタの設置

- 海洋モニタリングを、常時行うことで傾向監視の頻度を高めること、万が一、海洋への新たな漏えいが発生した場合の影響把握を行うことを目的として、主要核種のセシウム134、セシウム137およびベータ線核種を対象とした海水放射線モニタを港湾口に設置し、平成27年4月1日より運用を開始



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

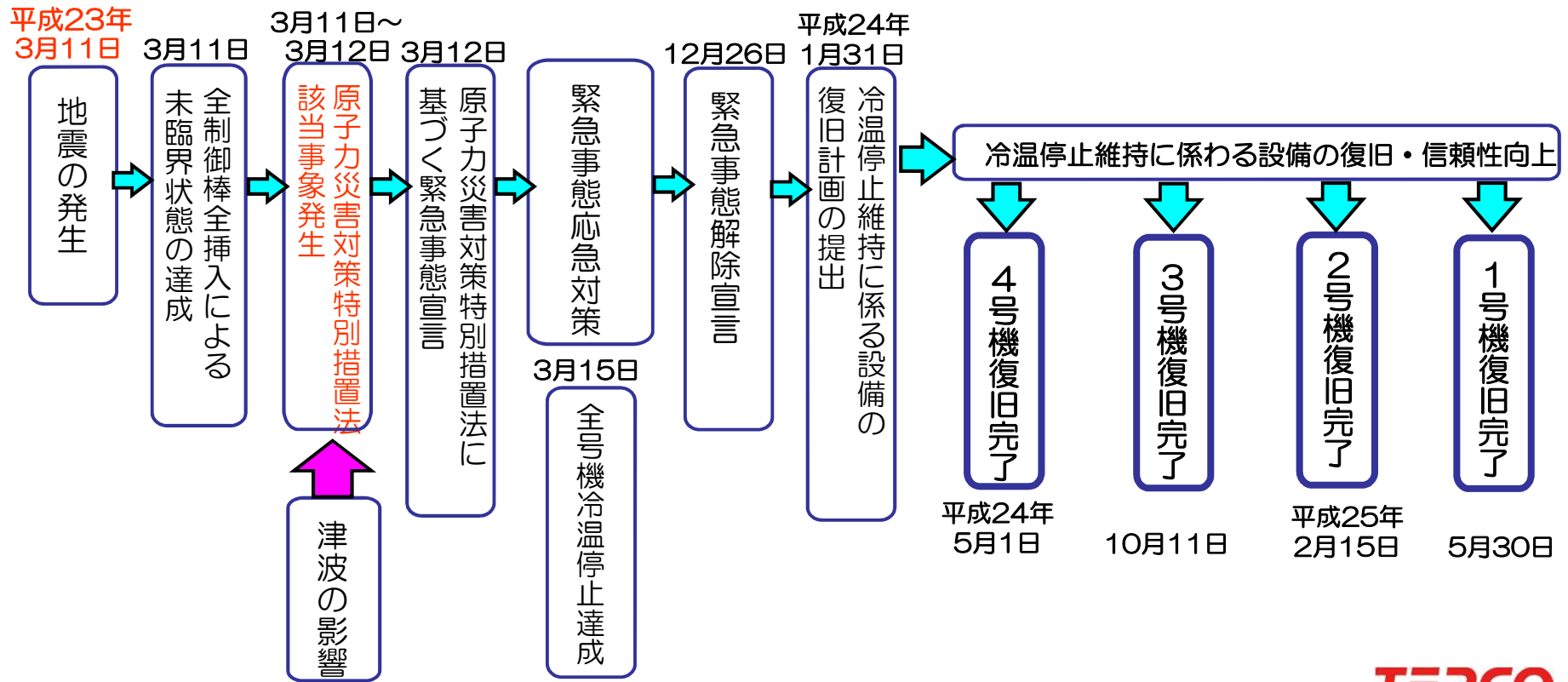
- （タンクローリー，発電所構内給油所）



3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

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



1号機 電源盤 (P/C 1C-1) 据付作業



1号機 電源盤 (P/C 1C-1) 据付後



ディーゼル機関

1号機 非常用ディーゼル発電機(A) 復旧作業



4号機 残留熱除去機器冷却系ポンプ (A) 本設ケーブルへの切替後



残留熱除去機器冷却海水系 (B系) 電動機

残留熱除去機器冷却海水系 (B系) 電動機の据付作業

ポンプ



3号機 海水熱交換器建屋 地下1階⇄1階 復旧状況

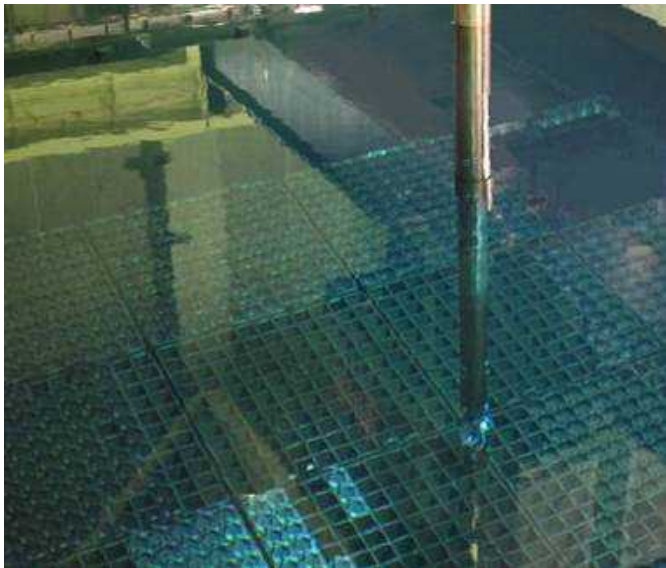
■ 復旧スケジュール

「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「保安規定遵守に係わる設備」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
 原子炉内の燃料を全て使用済燃料プールへ移動し、設備の維持管理を簡素化しました。

●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※¹）及び津波（O.P.27.5m※²）を策定（1回／1万年～100万年程度）。

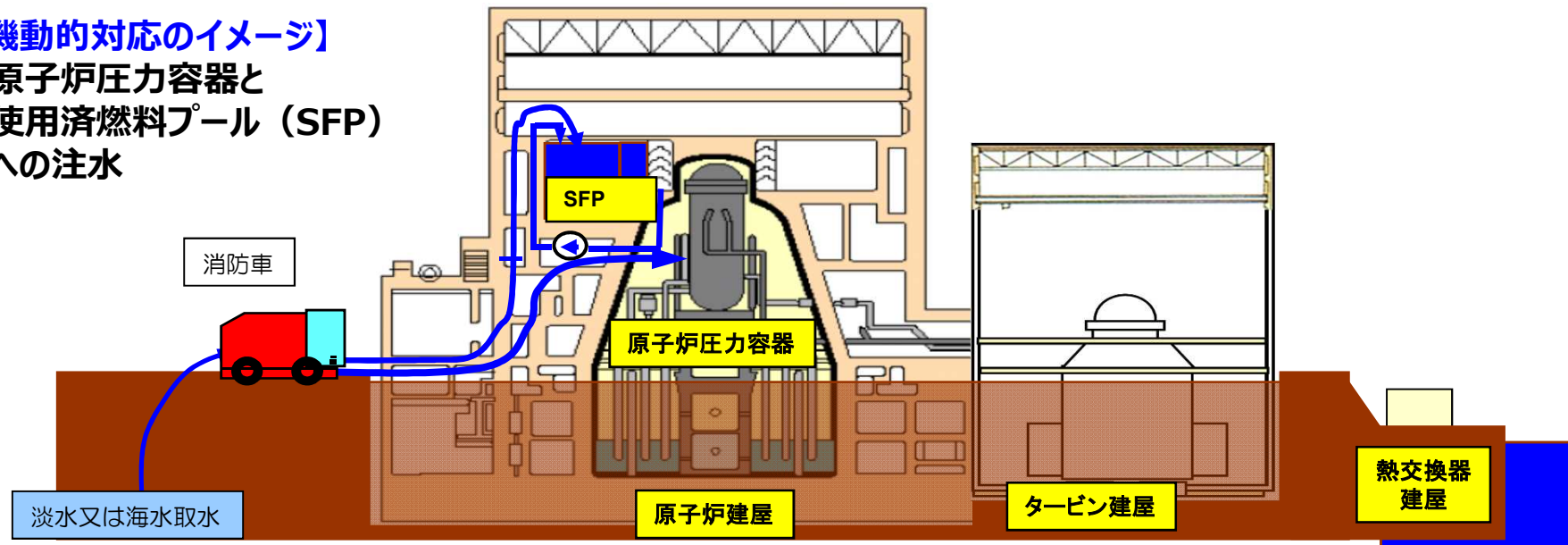
※1：解放基盤面 ※2：1号炉取水口前面 OP：福島県小名浜地方 平均海面

○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

万一、電源や燃料の冷却機能が喪失した場合に備え、代替注水などの設備や対策を用意しています。

全交流電源喪失時における電源確保

- ・ガスタービン発電機車，電源車



その他の対策

- ・アクセスルートの確保
(ホイールローダなど)



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



4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策

安全対策の配置高さのイメージ
(1~4号機側の例)

免震重要棟

中越沖地震を踏まえ設置し、震度7クラスの揺れを1/3~1/4程度にでき、事故時の対応拠点となります。

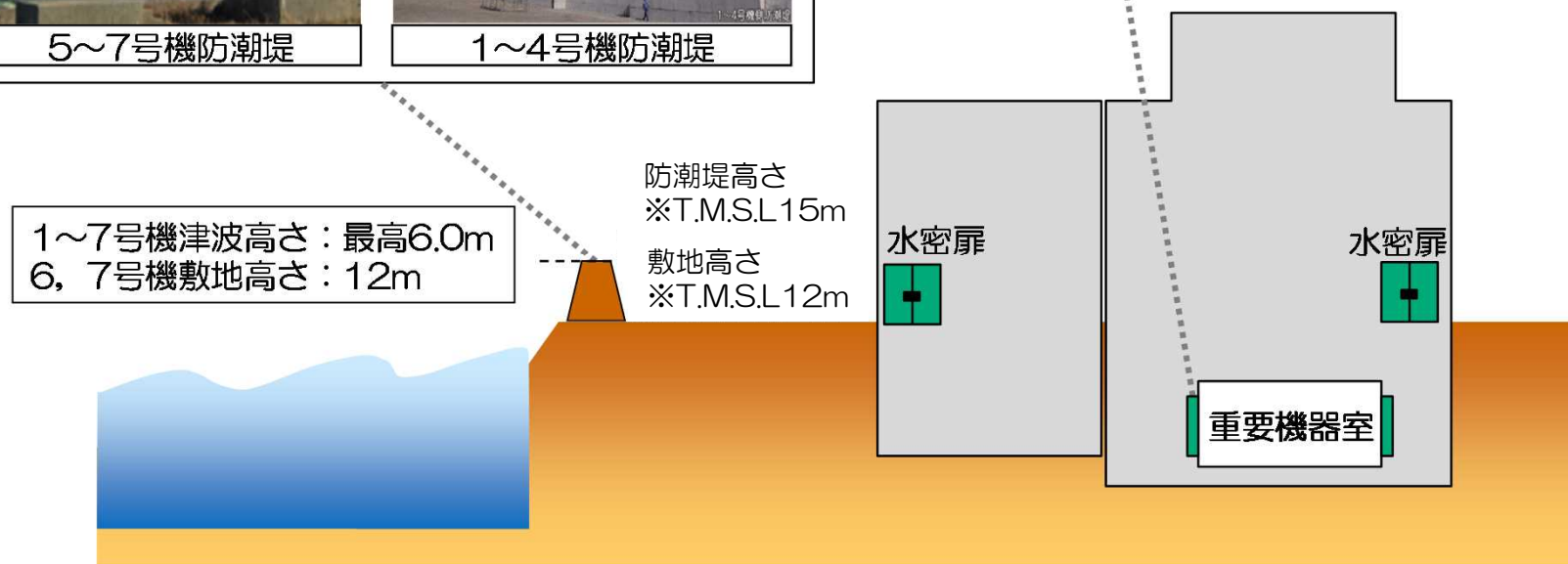
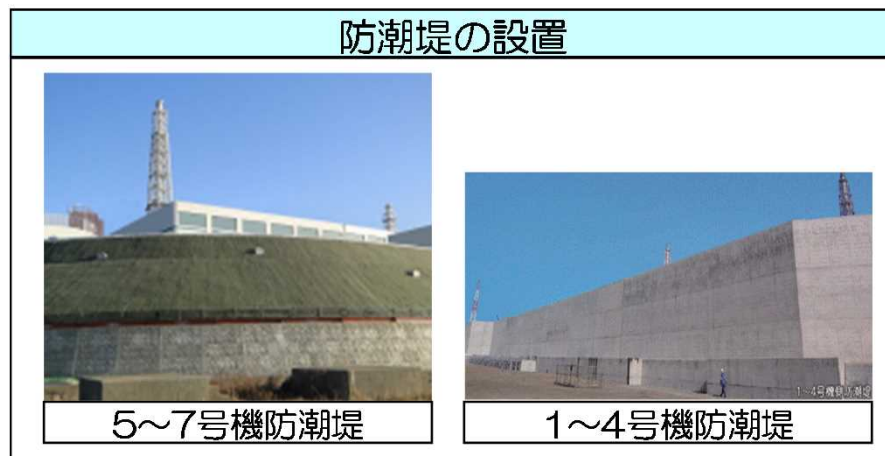
排気筒の強化

建屋内の換気などを行う排気筒について、周囲の柱を追加したり、振動を減衰させる装置を取り付けました。



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。

代替の高圧注水手段



高圧代替注水系の設置

減圧の信頼性向上



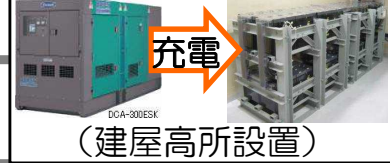
予備ポンペの配備

代替の低圧注水手段



消防車配備
(通常時高台待機)

蓄電池増強



充電
(建屋高所設置)

様々な電源供給手段の強化

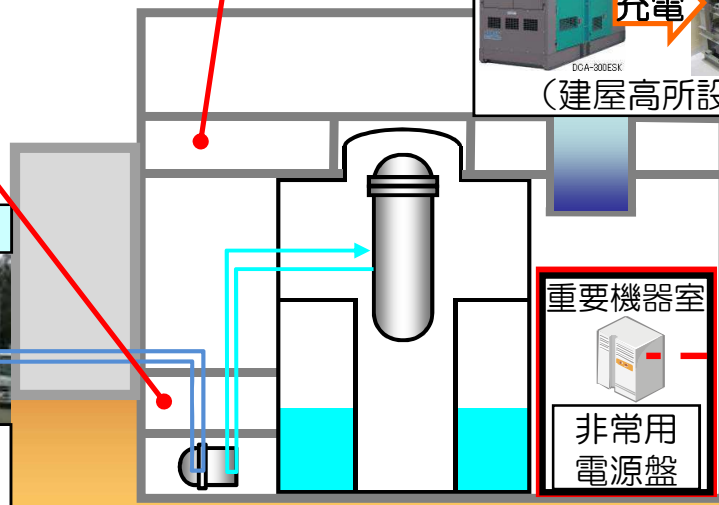


ガスタービン発電機車
(高台配備)

除熱手段の確保



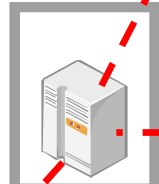
代替熱交換器車配備
(通常時高台待機)



重要機器室



非常用電源盤



緊急用電源盤



電源車配備
(通常時高台待機)

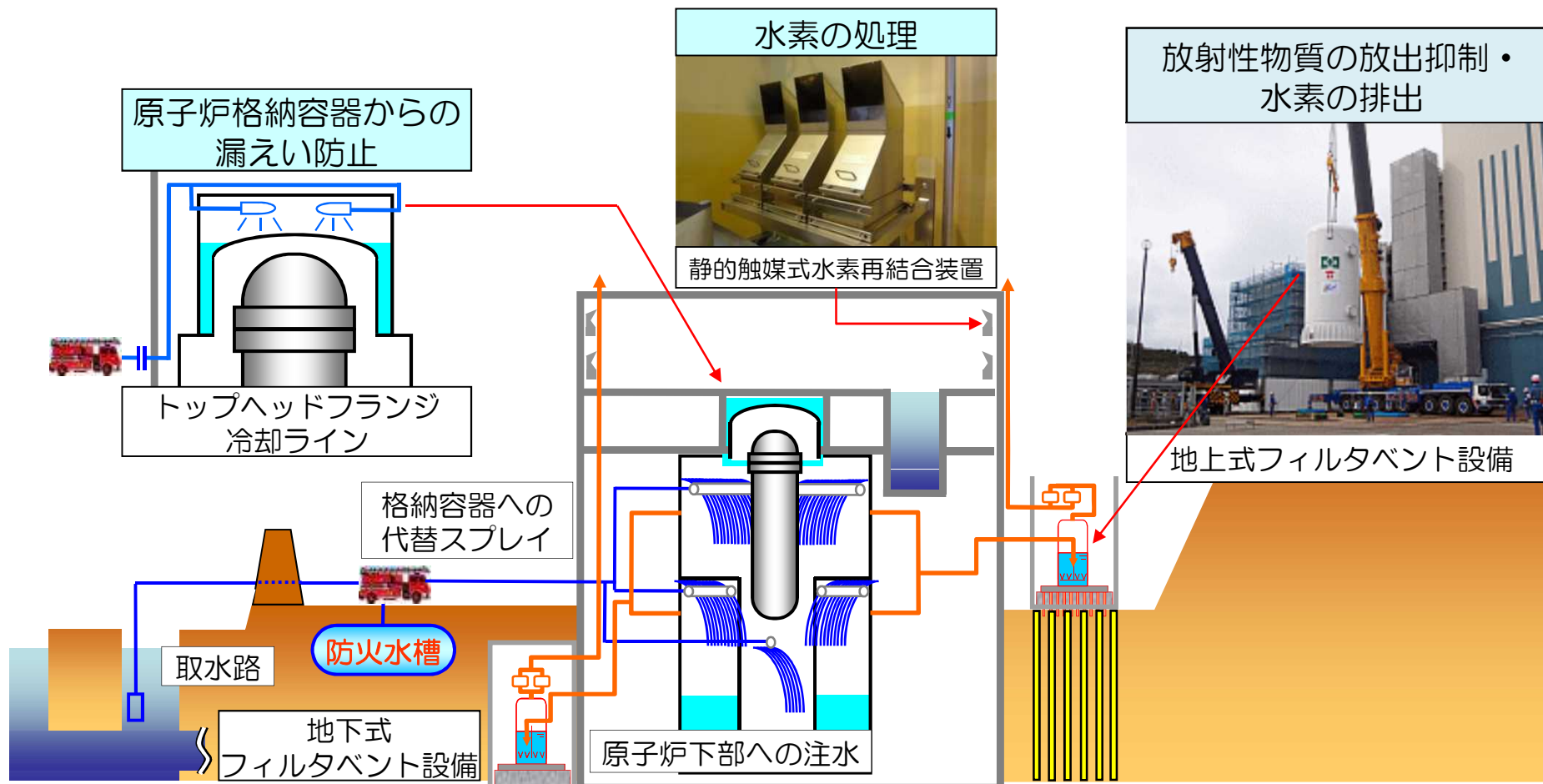
予備水源の増強



淡水貯水池設置

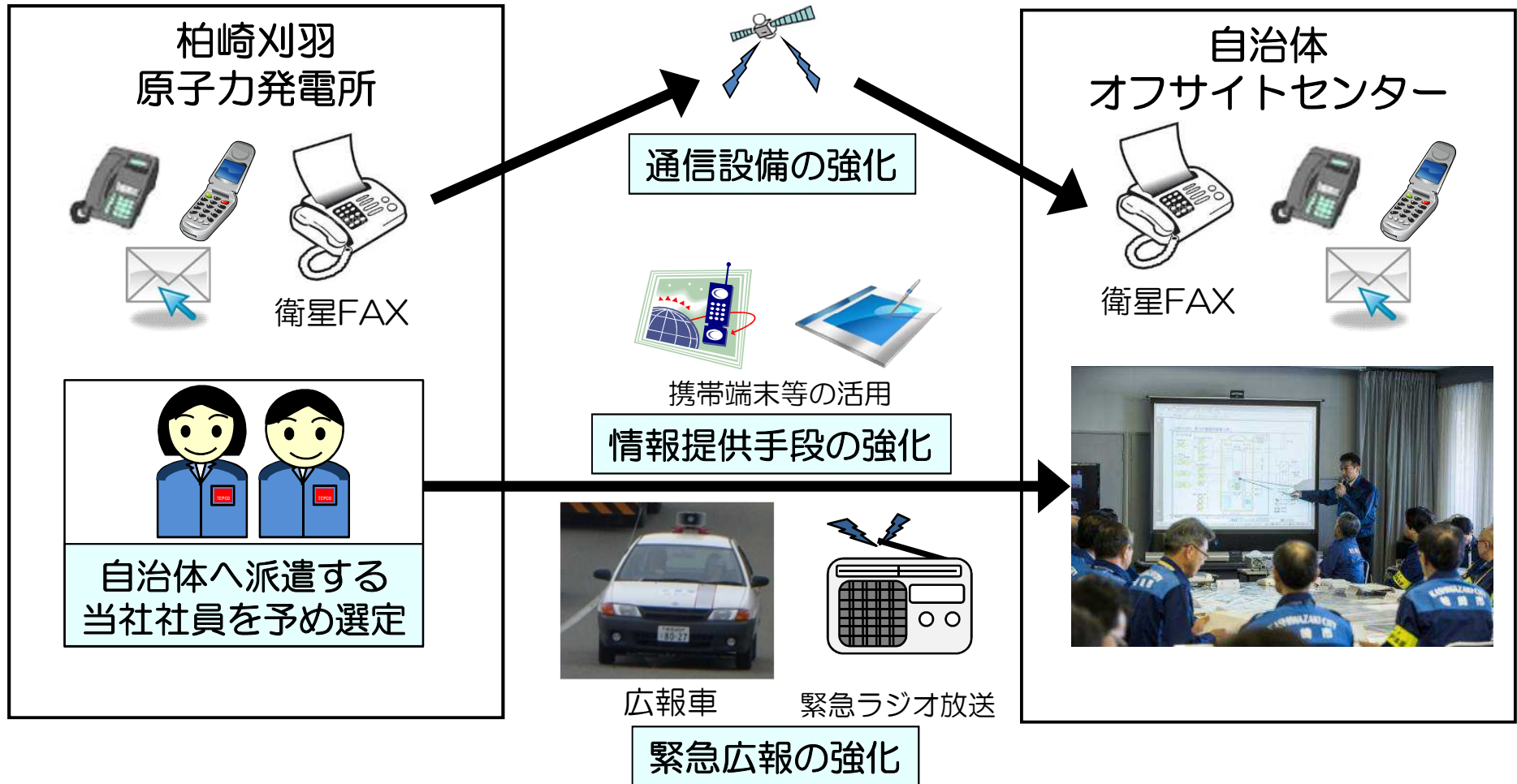
4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【重大事故への備え（2）】

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。

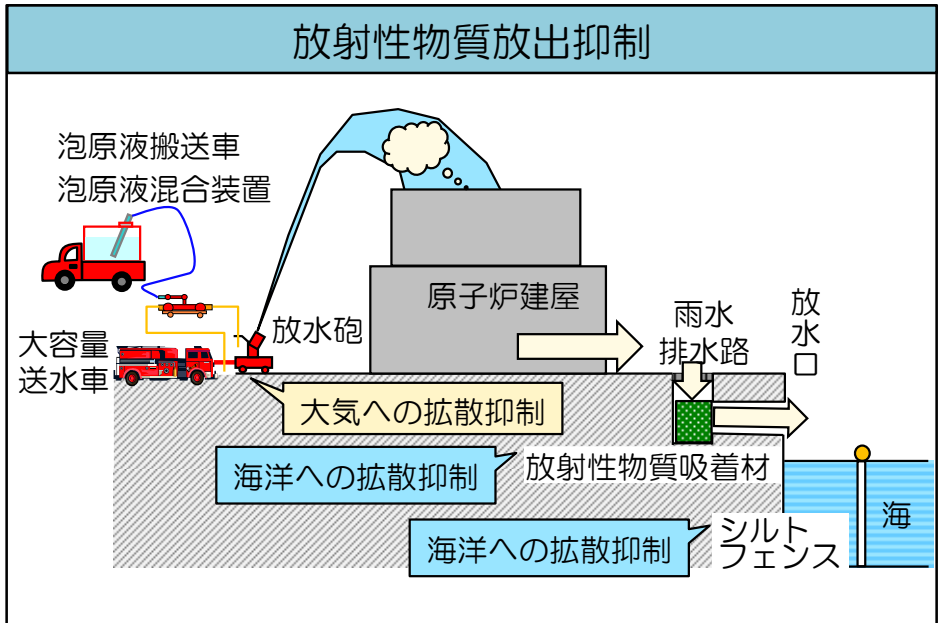


4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【テロリズム等への備え】

- 新規規制基準では、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。

重大事故等対処設備の設置及び配備

フィルタバントの設置 大容量送水車・消防車等の配備



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 8回、個別訓練は 約500回

福島第二では総合訓練は 7回、個別訓練は約1,300回

柏崎刈羽では総合訓練は 48回、個別訓練は約8,600回

実施しています。

※ 平成28年2月末現在

(例示)

事故対応の操作訓練



ガスタービン発電機車の操作訓練



消防車による注水訓練



ガレキ撤去訓練



大容量放水車による放水訓練



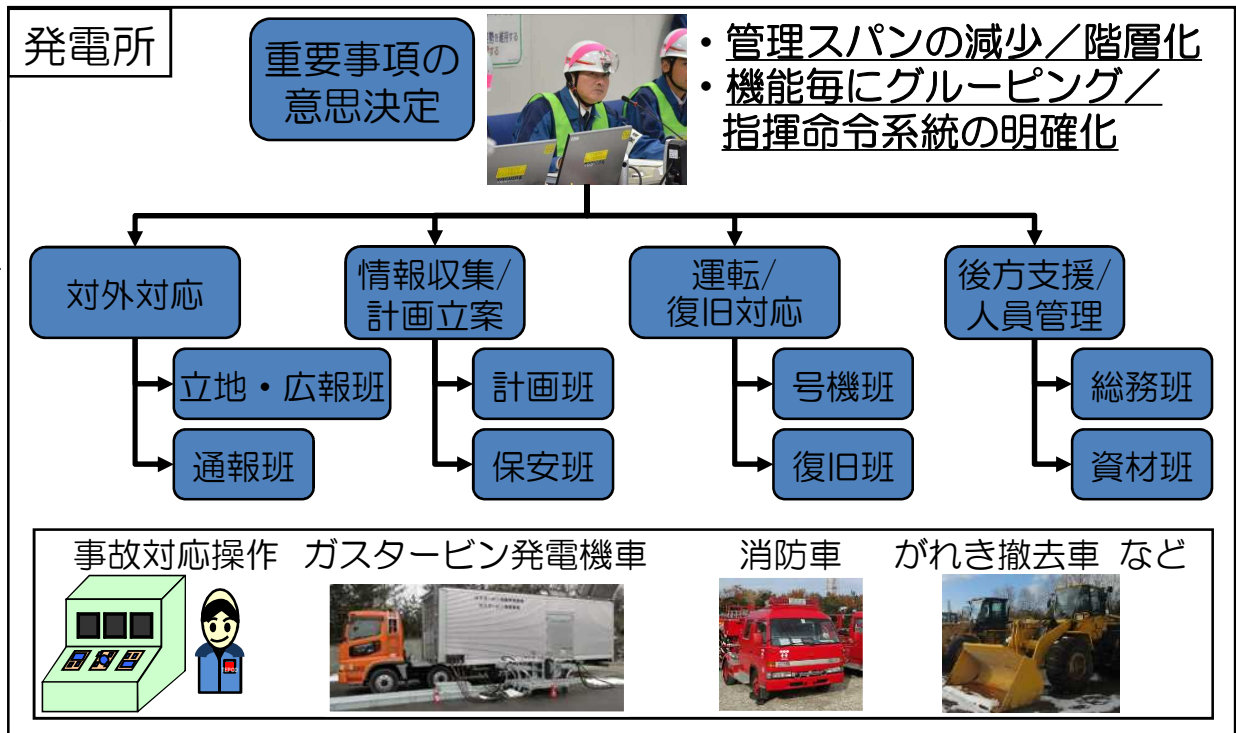
5. 事故収束活動に係る緊急時対策要員の力量

- 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。



支援

指示



- 管理スパンの減少／階層化
- 機能毎にグルーピング／指揮命令系統の明確化

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

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

後方支援拠点での資機材搬入訓練



スクリーニング訓練



無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社



6. 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
	衛星携帯電話	1台	1台	1台
統合原子力防災NW	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

6. 事故収束活動に使用する資機材について (全電力共通)

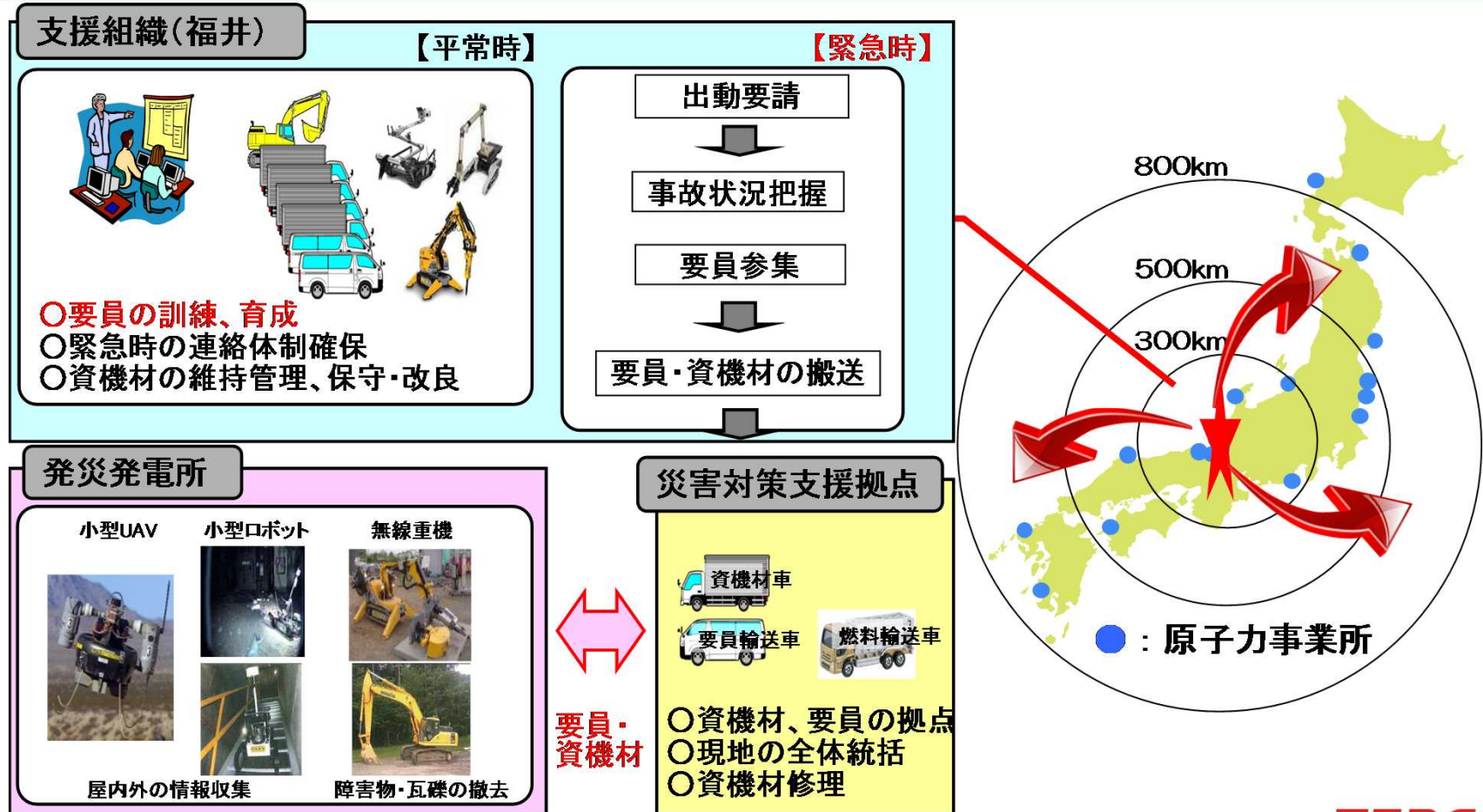
- ◆ 各社が保有する可搬型の電源、ポンプ等の資機材をデータベース化し各事業間で共有しています。
- ◆ 設備仕様に加え、接続インターフェース、使用燃料についても管理しています。

資機材データベース (イメージ)

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

7. 緊急事態支援組織の整備 (全電力共通)

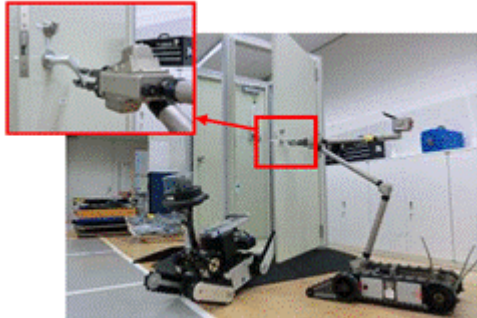
- ◆ 事業者が共同で、原子力発電所での緊急事態対応を支援するための「原子力緊急事態支援センター」を設立しました。
- ◆ 必要なロボットや除染設備を配備し、各事業者の要員訓練を実施しています。
- ◆ 緊急時には、これらの資機材を発電所に向けて輸送し、事故収束活動を実施します。



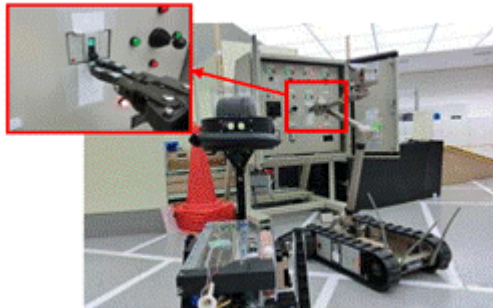
7. 緊急事態支援組織の整備 (全電力共通)

◆ 訓練施設におけるロボット基本操作の訓練に加え、事業者の防災訓練に参加し、連携を確認しました。

ロボット基本操作の訓練



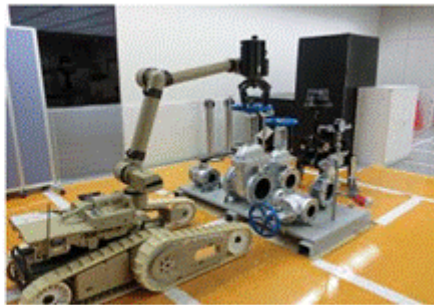
開錠しドアノブを掴んで開放し通過



制御盤を開放しスイッチ操作



暗闇での障害物撤去



バルブの開閉操作

防災訓練



発電所内での訓練



資機材搬送訓練

これまでの訓練実績 (初期訓練受講者：平成28年3月末時点)
初期訓練受講者 約470名 (電力9社+日本原電+電源開発)

7. 緊急事態支援組織の整備 (全電力共通)

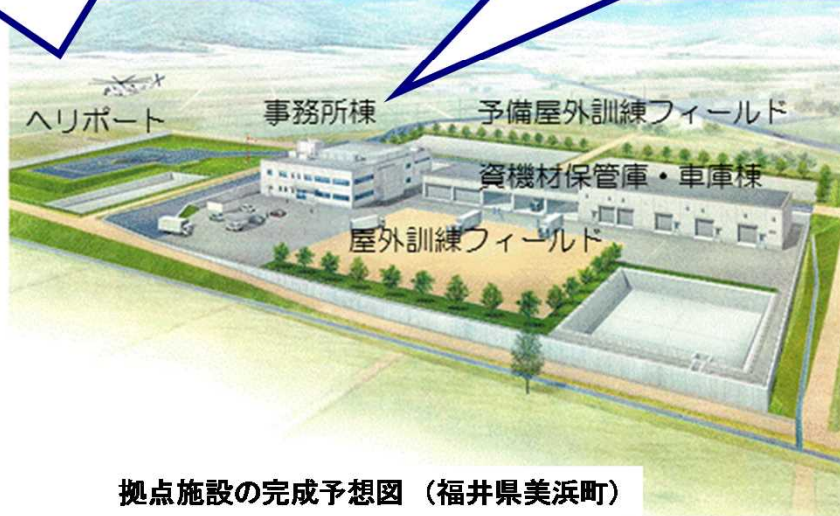
◆ 平成28年12月の本格運用開始に向けて、拠点施設の建設、資機材の拡充、体制・機能の強化を進めています。



ヘリポート(資機材空輸)



訓練施設(イメージ)



拠点施設の完成予想図 (福井県美浜町)

資機材拡充の例



小型UAV(高所からの情報収集)



小型・大型無線重機
(屋外のがれき等の除去)



ロボットコントロール車

第2章

原子力災害対策プラン

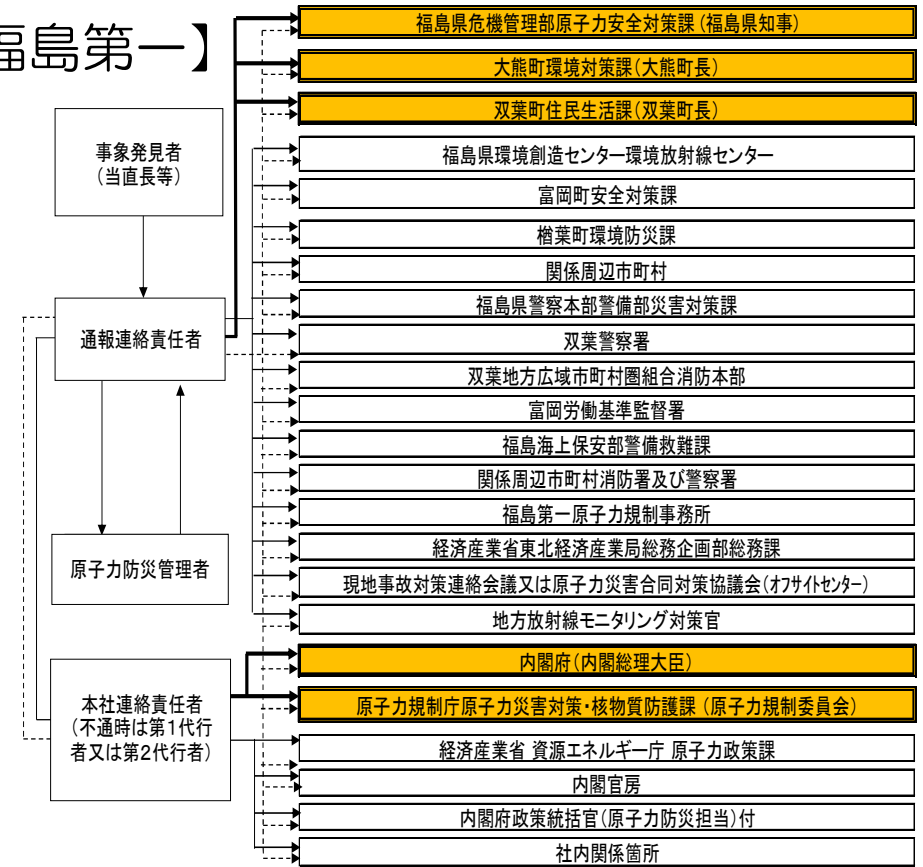
1. 当社から国・自治体への情報連絡 (福島第一)

- 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法（原災法）に基づき、速やかに国・自治体へ通報連絡を実施します。
- 当社から国・関係自治体への通報については、地上回線に加えて衛星通信回線を確保するなど、多様な手段で情報発信します。

原災法第10条通報の連絡経路

- : 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

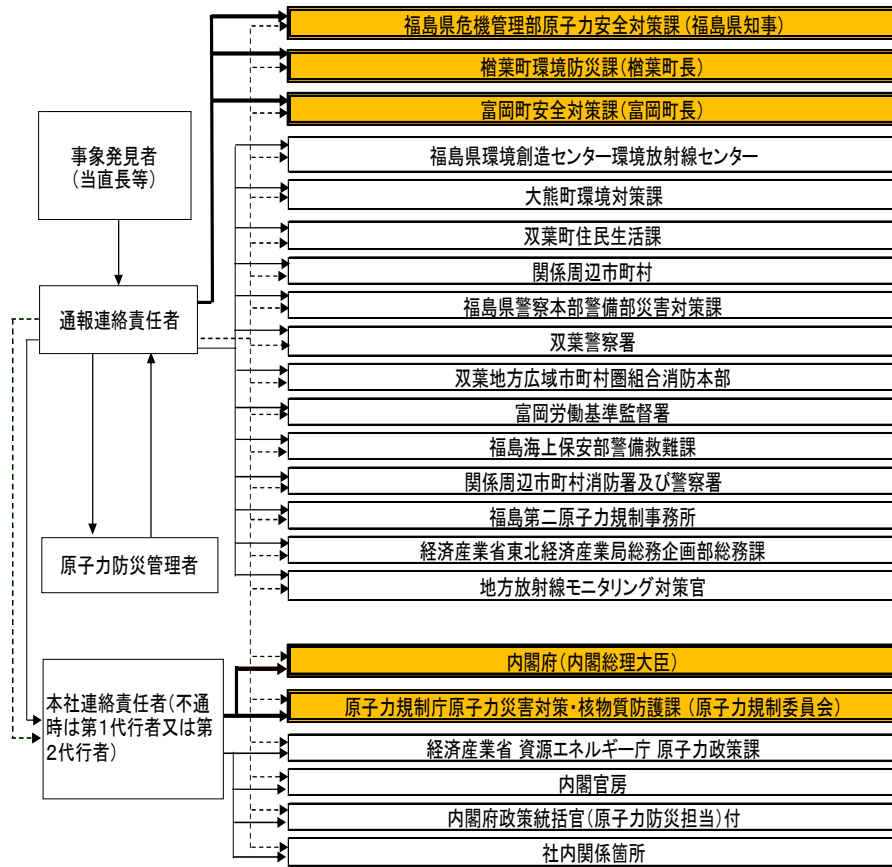
【福島第一】



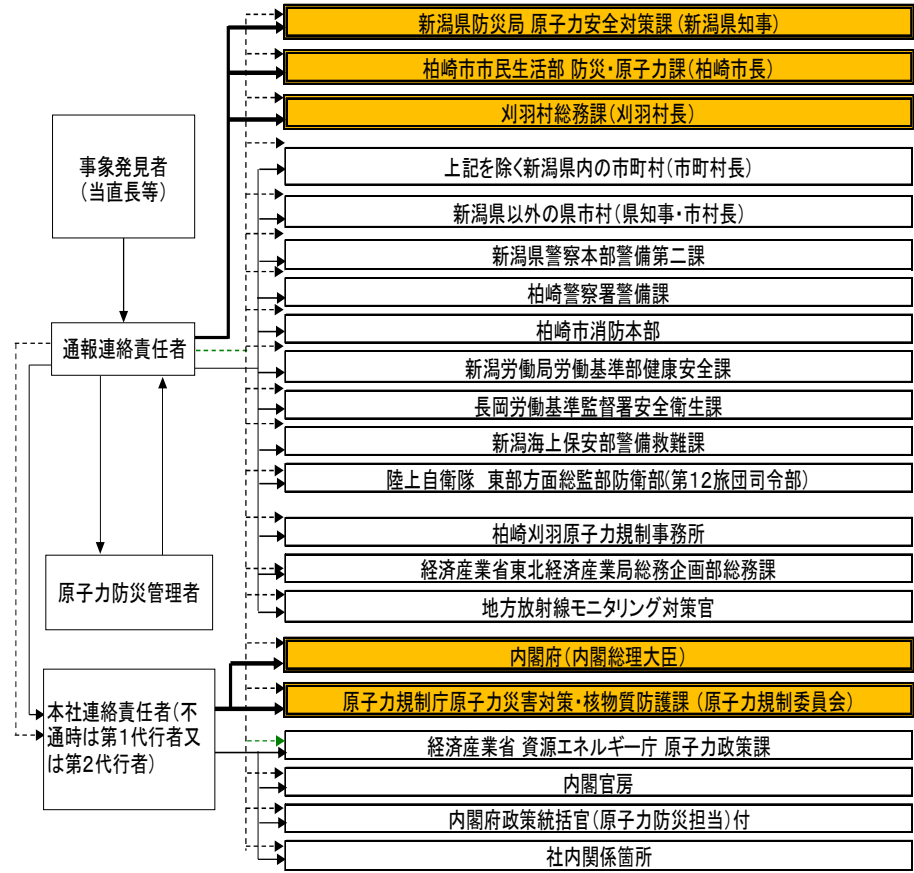
1. 当社から国・自治体への情報連絡 (福島第二、柏崎刈羽)

原災法第10条通報の連絡経路

【福島第二】

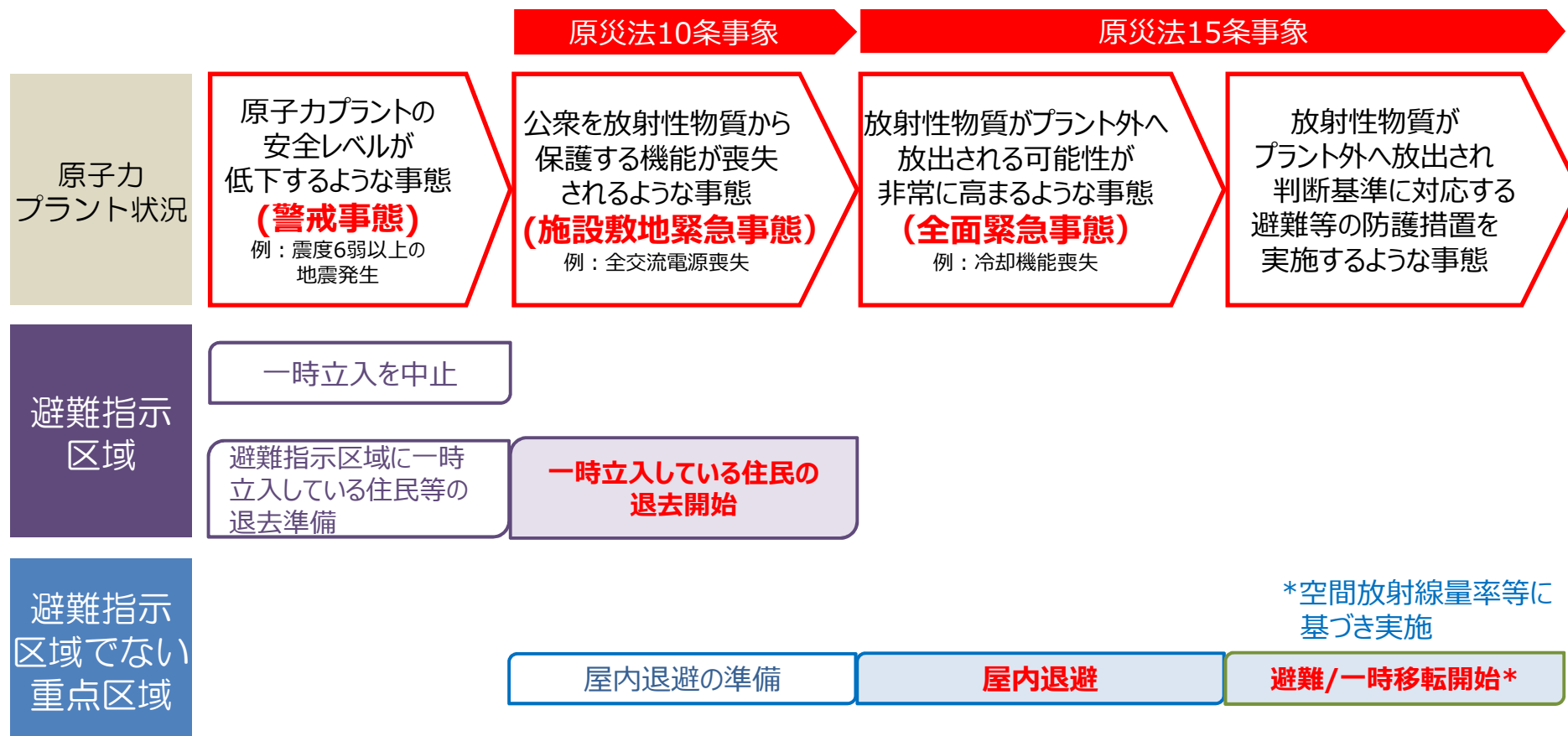


【柏崎刈羽】



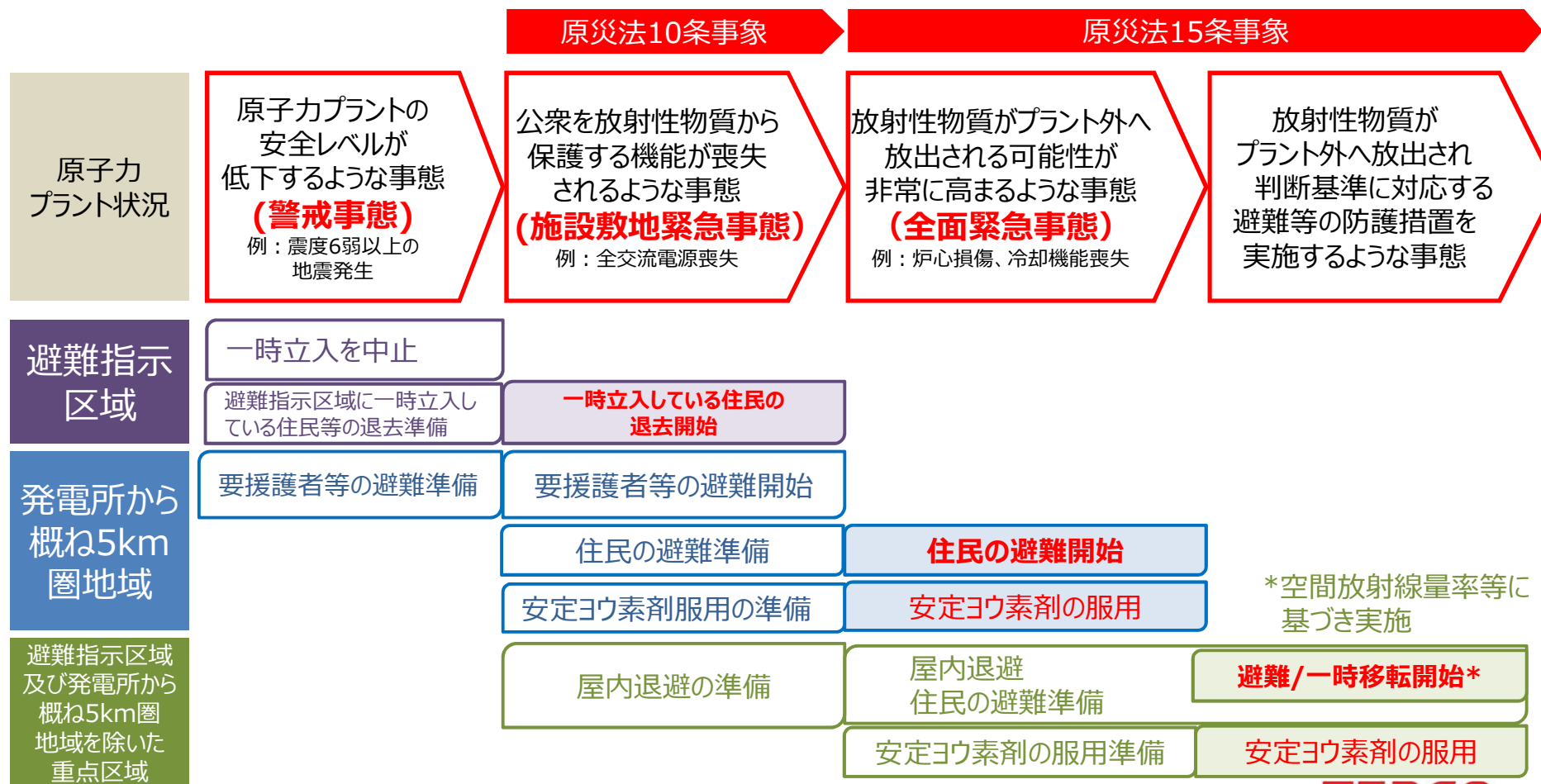
2. 重点区域内の住民の皆さまの避難について (福島第一)

- 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法（原災法）」に基づき、国・自治体へ通報連絡を実施します。
- 通報連絡を受けた国・自治体から、住民の皆さまに避難などの指示が行われます。



2. 重点区域内の住民の皆さまの避難について (福島第二)

- 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法（原災法）」に基づき、国・自治体へ通報連絡を実施します。
- 通報連絡を受けた国・自治体から、住民の皆さまに避難などの指示が行われます。



2. 重点区域内の住民の皆さまの避難について (柏崎刈羽)

- 原子力災害が発生した場合、当社は「原子力災害対策特別措置法（原災法）」に基づき、国・自治体へ通報連絡を実施します。
- 通報連絡を受けた国・自治体から、住民の皆さまに避難などの指示が行われます。



3. 住民の皆さまの避難に対する 原子力事業者の役割

- 原子力災害が発生した場合、原子力発電所立地地域の皆さまの安全が確保されるよう、**当社は原子力事業者として、最大限の協力・支援を行います。**
- 具体的には、地域ごとに設置された地域原子力防災協議会※での協議を踏まえて原子力防災会議で承認されるエリアごとの「緊急時対応（広域避難計画）」に基づき、事業者としての役割を果たして参ります。

項目	協力・支援の計画
輸送力に関する協力	バス・福祉車両を配備、運転手・補助者を確保 その他、必要な輸送力を支援
避難退域時検査の支援	要員を確保、後方支援拠点などに資機材を配備
放射線防護資機材の提供	後方支援拠点などに資機材を配備
生活物資の提供	後方支援拠点などに物資を配備

※ 協議会の構成員を補佐する作業部会が柏崎刈羽地域でこれまでに1回開催（平成27年6月11日）

3. 住民の皆さまの避難に対する 原子力事業者の役割

輸送力に関する協力※

- 原子力災害が発生した場合、避難はPAZ圏内（発電所から概ね5km圏内）から開始されますが、要支援者の方々などの避難に必要な輸送手段（バス、福祉車両など）を、当社からもできる限り提供致します。
- PAZ圏からの避難完了後は、UPZ圏内（発電所から概ね5-30km圏内）に居住されている住民の皆さまの避難用として提供致します。

【バス】

- 発電所の従業員送迎用バスなどの活用と共に、台数が不足する場合には新規に調達を行い、**必要な台数を確保**。
- 運転手についても当社から派遣。



【福祉車両】

- 福祉車両（車椅子タイプ、ストレッチャータイプ）を調達し、**必要な台数を確保**。
- 運転手、補助者についても当社から派遣



※ 地域ごとに設置された地域原子力防災協議会での協議を踏まえて原子力防災会議で承認されるエリアごとの「緊急時対応（広域避難計画）」に基づき、事業者としての役割を果たして参ります。

3. 住民の皆さまの避難に対する 原子力事業者の役割

避難退域時検査の支援※

- 空間放射線量率が高い区域の住民の皆さまが広域避難される際の**避難退域時検査**に、**当社からも検査・除染要員を派遣**し、車両や住民の皆さまに放射線物質が付着しているかどうかを確認すると共に、付着が認められた場合の除染を行います。
- 除染等によって発生した**汚染水・汚染付着物等についても**、当社が責任を持って処理します。
- 当社では、福島復興推進活動などを通じて、多くの社員が放射線測定研修を受講しており、これらの経験を踏まえて、支援体制の整備を進めてまいります。

避難退域時検査



当社では、福島復興推進活動などを通じて、20,000名以上の社員が放射線測定要員研修を受講

福島復興推進活動実績



清掃・片づけ、除草作業、一時帰宅対応など
約230,400人
(2016年2月末実績)

福島除染推進活動実績



モニタリング対応、国直轄除染への対応など
約153,400人
(2016年2月末実績)

※ 地域ごとに設置された地域原子力防災協議会での協議を踏まえて原子力防災会議で承認されるエリアごとの「緊急時対応（広域避難計画）」に基づき、事業者としての役割を果たして参ります。

3. 住民の皆さまの避難に対する 原子力事業者の役割

放射線防護資機材の提供※

- 避難退域時検査などの活動における資機材等の不足に備えて、後方支援拠点などに放射線防護資機材などを配備してまいります。
- 合わせて、原子力事業者間の協力協定により、資機材を提供します。
- さらに不足する場合、非発災発電所から可能な範囲で提供します。

【協力協定に基づく原子力事業者間での支援資機材・数量】

品名	単位	全社合計 (注)	左記のうち 当社提供分
汚染密度測定用サーベイメーター	台	348	102
NaIシンチレーションサーベイメーター	台	18	3
電離箱サーベイメーター	台	18	3
ダストサンプラー	台	58	17
個人線量計（ポケット線量計）	個	900	150
高線量対応防護服	着	180	30
全面マスク	個	900	150
タイベックスーツ	着	29,000	8,500
ゴム手袋	双	58,000	17,000



タイベックスーツ
(29,000着)



GM管
サーベイメータ
(348台)

(注) 北海道電力、東北電力、東京電力ホールディングス、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、日本原子力発電、電源開発、日本原燃の12社

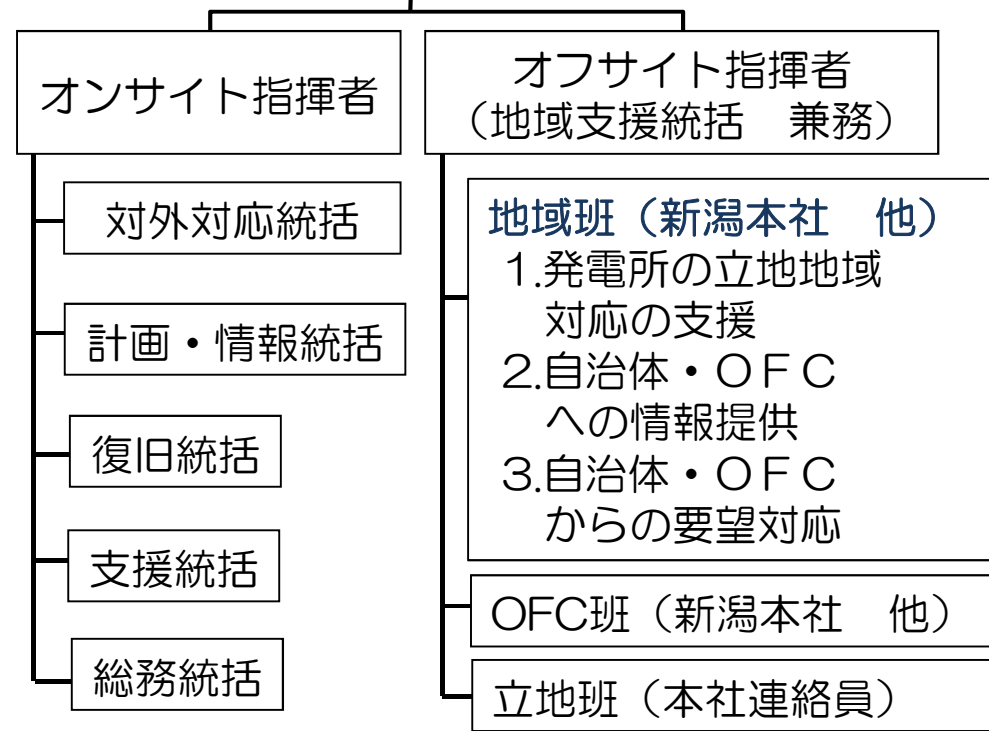
※ 地域ごとに設置された地域原子力防災協議会での協議を踏まえて原子力防災会議で承認されるエリアごとの「緊急時対応（広域避難計画）」に基づき、事業者としての役割を果たして参ります。

4. 各種支援・協力項目の実施体制整備 (被災者支援チーム)

- 原子力防災組織に立地班（本社）、立地・広報班（発電所）を設けて**ブラインド型の原子力防災訓練**を行い、的確に支援を行うための検証を継続しています。
- 原子力災害が発生した際に、住民の皆さまの避難に係る協力、支援を迅速かつ的確に行うため、体制の強化を図っています。

【本社原子力防災組織の業務分掌

本部長：社長 (柏崎刈羽地域抜粋) * 移行中



【平時からの被災者支援体制の強化】

柏崎刈羽地域
平成25年11月
KK地域防災支援プロジェクトチームを原子力・立地本部内に設置
・地域防災計画の策定において参考になる情報提供などを実施

平成27年4月
新潟本社設立（技術・防災部の設置）
・関係自治体等の皆さまとよくご相談させていただきながら、原子力防災の充実に向けた取組みを検討・実施

* 福島地域支援の体制については見直し中



4. 各種支援・協力項目の実施体制整備 (被災者支援チーム)

支援・協力を円滑に行うための活動

- 県、自治体の原子力防災訓練への参加、地域原子力防災協議会作業部会へのオブザーバ参加などを通じて関係機関との連携を強化し、支援・協力を円滑に行う体制の整備を進めてまいります。

防災訓練に関する自治体との連携強化*

- 新潟県原子力防災訓練（平成26年11月11日）
発電所からの通報連絡、情報発信の体制を確認
新潟県、OFC、発電所30km圏内の9自治体に社員を派遣し、状況説明等を実施
- 柏崎刈羽原子力発電所30km圏内の9自治体+県と防災訓練において連携
 - (a) 自治体担当者が当社訓練を視察
 - (b) 当社社員を自治体に派遣
 - (c) (a)と(b)の両方実施
- 各自治体への派遣者候補者を社内選定済み

※ 福島地域の連携強化については見直し中

地域原子力防災協議会作業部会への参加

- 地域原子力防災協議会の構成員を補佐する作業部会にオブザーバ参加
(柏崎刈羽地域で平成27年6月11日に開催)



当社派遣者による状況説明
(自治体対策本部)



事業者ブース (OFC)

5. 原子力事業者間の支援体制

■ 原子力災害が発生した場合に備えて事業者間協力協定を締結し、災害収束活動で不足する放射線防護資機材などの物的な支援を実施するとともに、環境放射線モニタリングや周辺地域の汚染検査などへの人的・物的な支援を実施します。

名称	原子力災害時における原子力事業者間協力協定
目的	原子力災害の発生事業者に対して、協力要員の派遣、資機材の貸与等、必要な協力を円滑に実施するために締結
発効日	2000年6月16日（原子力災害対策特別措置法施行日）
締結者	原子力事業者12社 { 北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、 中国電力、四国電力、九州電力、日本原子力発電、電源開発、日本原燃 }
協力活動の範囲	・原子力災害時の周辺地域の環境放射線モニタリングおよび周辺地域の汚染検査・汚染除去に関する事項について、協力要員の派遣・資機材の貸与その他の措置を実施
役割分担	・災害発生事業者からの要請に基づき、予めその地点ごとに定めた幹事事業者が運営する支援本部を災害発生事業所近傍に設置し、各社と協力しながら応援活動を展開
主な実施項目	<ul style="list-style-type: none"> ・環境放射線モニタリング、住民スクリーニング、除染作業等への協力要員の派遣（300人） ・資機材の貸与 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>GM管サーベイメータ (348台)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>個人線量計 (900個)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>全面マスク (900個)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>タイベックスーツ (29,000着)</p> </div> </div>

5. 原子力事業者間の支援体制

【原子力事業者間の支援体制の拡充】

- 協定内容は、福島原子力事故の対応実績等を踏まえ、随時充実化しています。
- 平成26(2014)年9月より、災害発生時の住民の皆さまの広域避難に対応するために、協力事項に「住民避難支援」を明記し、避難退域時検査などに対応できるよう、派遣する放射線測定要員数や提供する資機材の数量を拡充しています。

平成12
(2000)年6月
協定締結

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

福島第一原子力発電所事故

- ・要員の増員
- ・資機材の充実
(放射線防護資機材の提供)

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

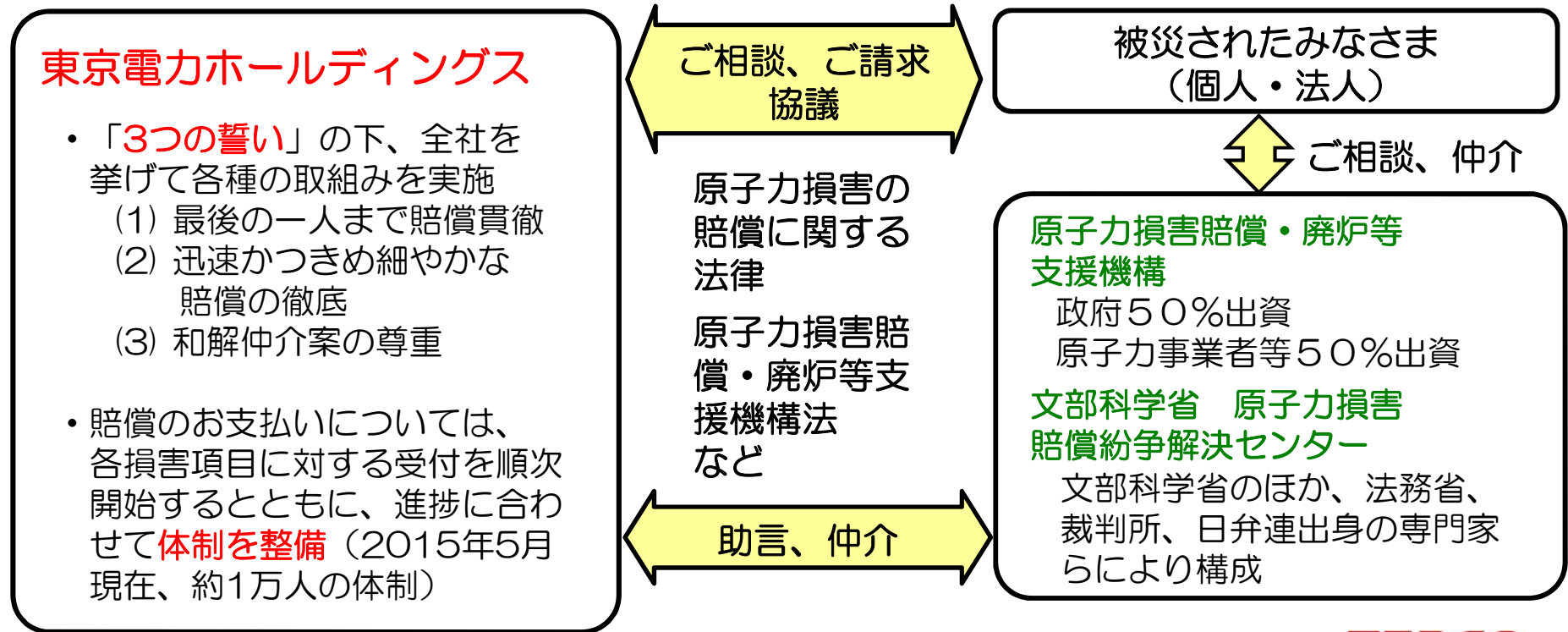
- ・住民避難支援明記
- ・要員、資機材拡大
- ・原子力災害対策指針の反映

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

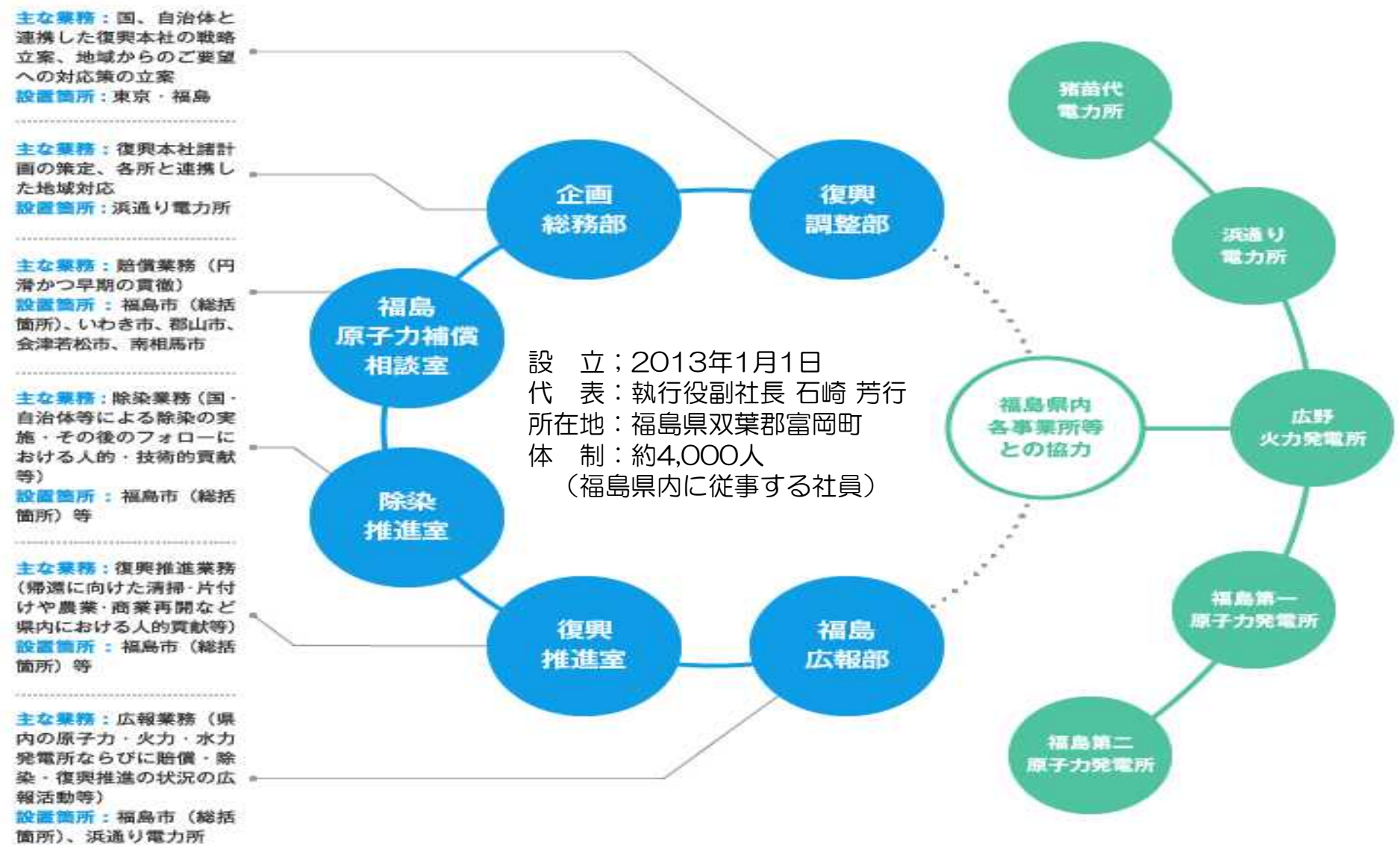
▲平成24(2012)年9月～ ▲平成26(2014)年9月～

6. 住民の皆さまへの損害賠償などの対応

- 原子力災害が発生した場合、直ちに相談窓口を開設し、住民の皆さまからの様々なお問合わせに対して、誠意をもって対応致します。
- 当社は、福島原子力事故の責任を果たすために、経済産業大臣の認定を受けた「新・総合特別事業計画」に基づいて、賠償などの取組みを進めています。
- 「3つの誓い」の下、迅速・公正な賠償のお支払いを行ってまいります。



7. 福島への責任 【福島復興本社の体制について】



7. 福島への責任

【原子力損害賠償について】

被害を受けられた方々に、早期に生活再建の第一歩を踏み出していただくために、社員ひとりひとり、真摯にご対応させていただきます。

1. 最後の一人まで賠償貫徹
 2013年12月に成立した消滅時効特例法※の趣旨を踏まえるとともに、最後の一人が新しい生活を迎えることが出来るまで、被害者の方々に寄り添い賠償を貫徹する

2. 迅速かつきめ細やかな賠償の徹底

- ご請求手続きが煩雑な事項の運用等を見直し、賠償金の早期お支払いをさらに加速する
- 被害者の方々や各自治体等に、賠償の進捗状況や今後の見通しについて機構とも連携し積極的に情報をお知らせする（生活再建や事業再開検討の参考にしていただく）
- 戸別訪問等により、請求書の作成や証憑類の提出を積極的にお手伝いする

3. 和解仲介案の尊重
 紛争審査会の指針の考え方を踏まえ、紛争審査会の下で和解仲介手続きを実施する機関である原子力損害賠償紛争解決センターから提示された和解仲介案を尊重するとともに、手続きの迅速化に引き続き取り組む

※「東日本大震災における原子力発電所の事故により生じた原子力損害に係る早期かつ確実な賠償を実現するための措置及び当該原子力損害に係る賠償請求権の消滅時効等の特例に関する法律」

原子力損害賠償の進捗状況（2016年4月8日現在）

	個人	個人（自主的避難等に 係る損害）	法人・個人事業主など
ご請求書受付件数（延べ件数）	約894,000件	約1,307,000件	約399,000件
本賠償の件数（延べ件数）	約794,000件	約1,295,000件	約339,000件
お支払い総額	約6兆0,589億円		

7. 福島への責任

【除染への取り組み】

避難を余儀なくされている方々の一日も早い帰還に向けて、国・自治体の除染活動への社員の派遣や技術支援等を行っています。

■モニタリング活動

- 国や市町村のご要望を踏まえ、継続的な放射線モニタリングを実施し、空間線量率の推移状況を把握
- モニタリング実施にあたっては、個々の除染現場に適したモニタリング装置の開発等、技術面での取り組みにも注力

■国直轄除染への対応

- 環境省から「除染活動推進員」の委託を受け、国が除染を行う業務に対し、放射線管理、モニタリング、除染等に関する技術面での対応を実施

■廃棄物対策

- 汚染廃棄物（下水汚泥・バーク・牛糞等）の滞留解消に向け、国・県・業界団体等と連携して対応
- 住民帰還に向けた廃棄物対策へ対応

■市町村除染への対応

- 環境省から「除染活動推進員」の委託を受け、市町村が中心となり除染を行う業務に対し、モニタリング、除染に関する技術面での対応を実施

■技術

- これまでの活動で得られた知見や現場ニーズ等を踏まえて、指向性モニタリング装置の実用化や個人線量計の改良・実証試験等、新たな技術を検討



7. 福島への責任 【復興推進】

地元自治体の皆さまのご要請に応じ、福島の復興に向けた活動を行うとともに、福島復興の中核となり得る産業基盤の整備や雇用機会の創出に向け、自らの資源を積極的に投入します。

■復興推進活動

総会の開催に向けた集会所の清掃

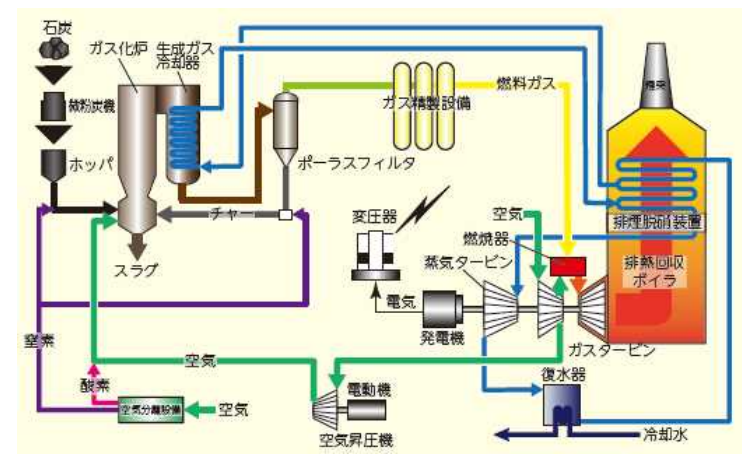


初詣に向けた神社境内の清掃ならびに除草



■IGCCによる経済復興への期待

福島県の経済復興や雇用回復・創出に少しでもお役に立ちたいとの思い、福島県を世界全体のエネルギー・環境問題に貢献するクリーンコール技術の発信地としてアピールさせていただきたいとの思いを込め、石炭ガス化複合発電（IGCC）設備を、弊社広野火力発電所構内と常磐共同火力株式会社勿来発電所（勿来発電所）の隣接地に建設・運用いたします。



IGCC設備の概念図

まとめ

東京電力ホールディングス株式会社は、

- 事故収束活動の体制を充実して、原子力発電所の安全レベルを高め、
 - 福島第一原子力発電所における安全かつ着実な廃炉事業
 - 福島第二原子力発電所における安定した燃料冷却の維持
 - 柏崎刈羽原子力発電所における安全対策を推進してまいります。
- 福島原子力事故に対する賠償、復興推進活動などを推進し、福島原子力事故の責任を全うします。
- 原子力災害が発生した場合に備え、地域原子力防災協議会などの協議を踏まえて、原子力事業者として、最大限の協力、支援を行ってまいります。
- 原子力事業者間の連携強化に努めるなど、「事故収束プラン」と「原子力災害対策プラン」の充実を継続してまいります。

6/7号機 廃棄物処理建屋地下1階での発煙について

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所での火災・発煙の発生について (第1報)

平成28年4月21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

本日、当所において火災・発煙が発生したことから、消防署へ緊急通報 (119番) を行いました。

状況は以下の通りです。

○発生場所

6/7号機 廃棄物処理建屋地下1階、充電器盤

非管理区域 管理区域 屋外

○発生時間 (当社確認時間) 13時 52分 頃

○119番通報時間 13時 55分 頃 確認中

○状況 発火 発煙 確認中

○現時点における外部への放射能の影響 有り 無し 確認中

*発生初期の情報であり、今後内容が変更になる可能性があることをご了承ください。
追加の情報については、今後適宜お知らせいたします。

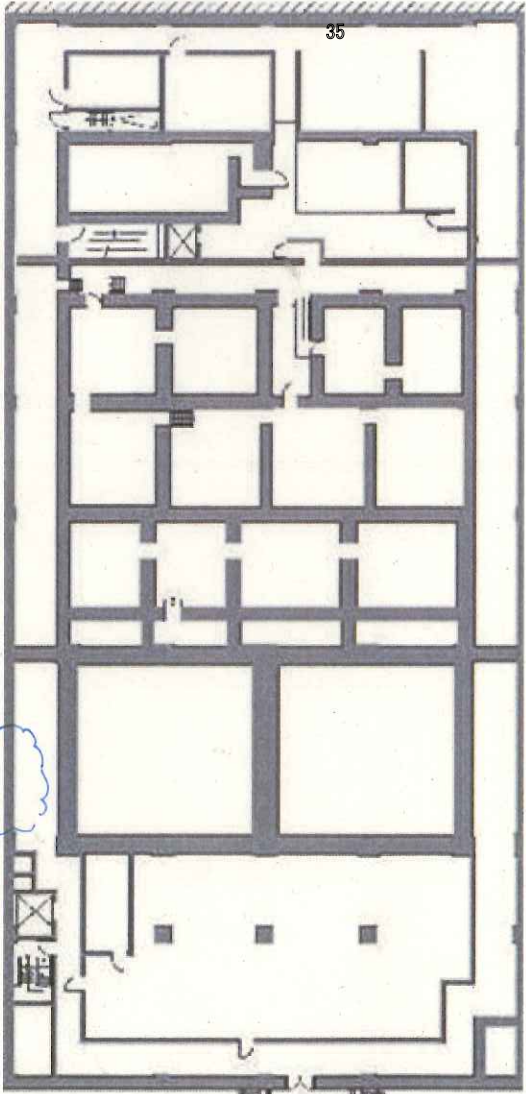
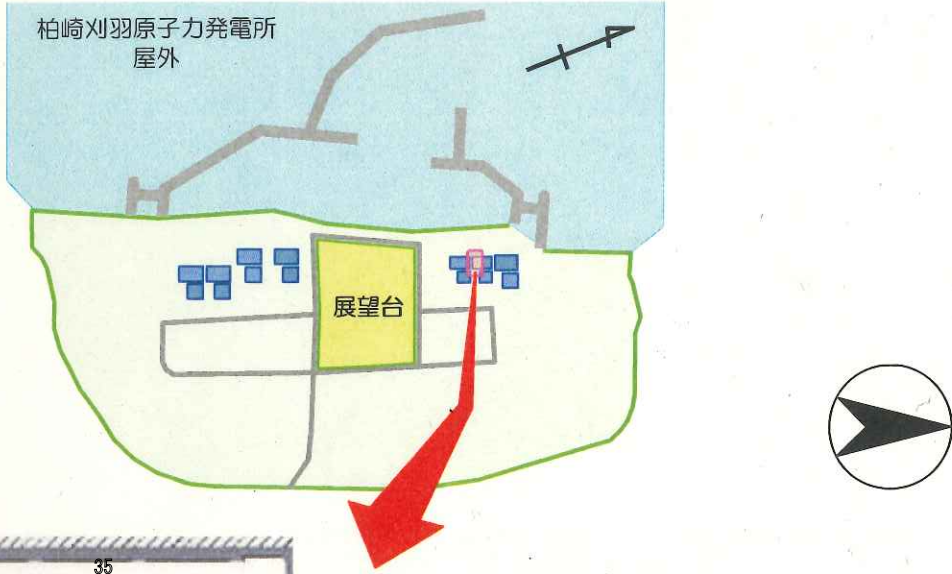
○備考 (補足事項)

協力企業作業員が発煙を確認したから、
当社に連絡し、当社社員が初期消火を実施している。

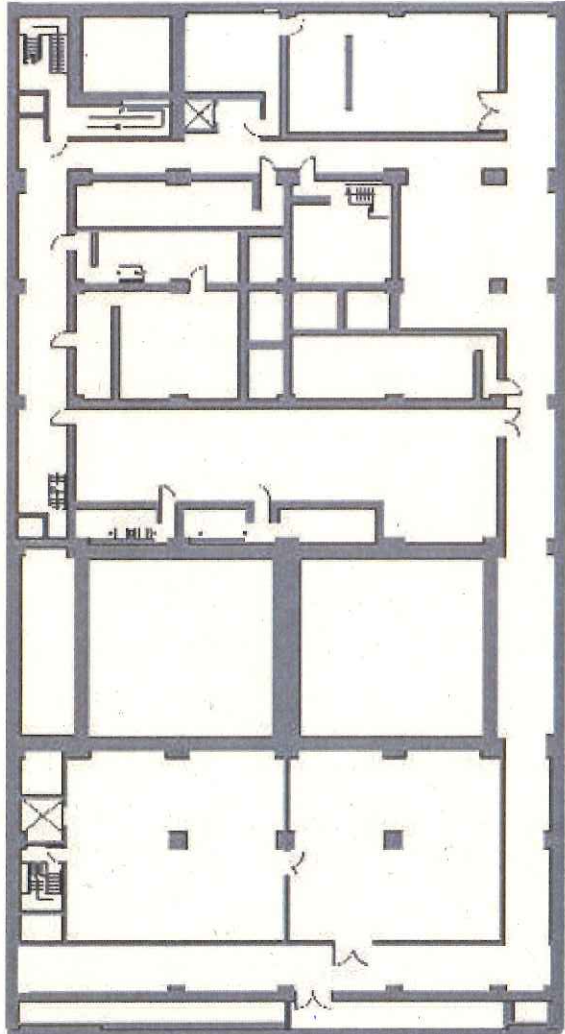
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所
TEL (0257)45-3131

以上

発生場所概略図



地下1階



1階

発生場所

柏崎刈羽原子力発電所6/7号機 廃棄物処理建屋 地下1階・1階

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所での~~火災~~・発煙の発生について (第2報)

2016年 4月 21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

本日、当所において~~火災~~・発煙が発生したことから、消防署へ緊急通報(119番)を行いました。

状況は以下の通りです。

○発生場所

6 / 7号機 廃棄物処理建屋 地下1階

非管理区域 管理区域 屋外

○発生時間(当社確認時間) 13時 52分 頃

○状況 発火 発煙 確認中

○対象機器

7号機 定電圧浮動充電装置(電子通信設備)

○119番通報時間³⁶ 13時 55分 頃 確認中

○消防署による判断有無 15時 15分現在 鎮火 火災でない 確認中

○当該プラントの運転状況 運転中(変化なし) 停止中(変化なし)

火災の影響により停止 対象外(屋外など)

○現時点における外部への放射能の影響 有り 無し 確認中

○負傷者の有無 有り(____名) 無し 確認中

○自衛消防隊の出動 有り 無し 確認中

*第2報時点での情報であり、今後内容が変更になる可能性があることをご了承ください。
追加の情報については、今後適宜お知らせいたします。

○備考(補足事項)

7号機の定電圧浮動充電装置(電子通信設備)から発煙を確認したことから、当社社員が初期消火を実施しました。その後、消防署による現場確認を実施しています。

なお、当該設備を確認した結果、浮動充電装置内に設置してある25個の蓄電池のうち蓄電池1個から内部の希硫酸が霧状に流出していることを確認したことから、浮動充電装置への電源供給を停止する安全処置を実施しました。今後、当該の蓄電池を調査します。

現状、若干の流出は継続していますが、発火は確認されていません。

以上

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
TEL(0257)45-3131

柏崎刈羽原子力発電所での発煙について（第2報）



(2016年4月21日撮影)



以上

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所での火災・発煙の発生について (第3報)

2016年 4月 21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

本日、当所において火災・発煙が発生したことから、消防署へ緊急通報 (119 番) を行いました。

状況は以下の通りです。

○発生場所

6 / 7号機 廃棄物処理建屋 地下1階

■非管理区域 □管理区域 □屋外

○発生時間 (当社確認時間) 13時 52分 頃

○状況 □発火 ■発煙 □確認中

○対象機器

7号機 定電圧浮動充電装置 (電子通信設備)

○1.19番通報時間 13時 55分 頃 □確認中

○消防署による判断有無 18時 15分現在 □鎮火 □火災でない ■確認中

○当該プラントの運転状況 □運転中 (変化なし) ■停止中 (変化なし)

□火災の影響により停止 □対象外 (屋外など)

○現時点における外部への放射能の影響 □有り ■無し □確認中

○負傷者の有無 □有り () 名 ■無し □確認中

○自衛消防隊の出動 ■有り □無し □確認中

*第3報時点での情報であり、今後内容が変更になる可能性があることをご了承ください。
追加の情報については、今後適宜お知らせいたします。

○備考 (補足事項)

7号機の定電圧浮動充電装置 (電子通信設備) から発煙を確認したことから、火は確認されていないものの、当社社員が念のために消火活動を実施しました。

その後、消防署による現場確認を行い、18時15分現在で現場に火がないことを確認いただきましたが、火災が有ったかどうかの判断をいただくには、当該の蓄電池を取り外して詳細な確認をすることが必要となったため、本日は火災の有無の判断には至りませんでした。明日以降、火災の有無の判断をいただく予定です。今後、蓄電池についての原因調査を実施します。

なお、初動の消火活動等に従事した当社社員6名が喉に違和感を訴えていましたが、健康管理室にて産業医の診察を受け、病院への搬送は不要と診断され、業務に復帰しています。

以上

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

T E L (0257)45-3131

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所での火災・発煙の発生について(第4報)

2016年 4月 22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

昨日、当所において火災・発煙が発生したことから、消防署へ緊急通報(119番)を行いました。

状況は以下の通りです。

○発生場所

6 / 7号機 廃棄物処理建屋 地下1階

非管理区域 管理区域 屋外

○発生時間(当社確認時間) 4月21日13時52分頃

○状況 発火 発煙 確認中

○対象機器

7号機 定電圧浮動充電装置(電子通信設備)

○119番通報時間 4月21日13時55分頃 確認中

○消防署による判断有無 11時00分 鎮火 火災でない 確認中

○当該プラントの運転状況 運転中(変化なし) 停止中(変化なし)

火災の影響により停止 対象外(屋外など)

○現時点における外部への放射能の影響 有り 無し 確認中

○負傷者の有無 有り(____名) 無し 確認中

○自衛消防隊の出動 有り 無し 確認中

*第4報時点での情報であり、今後内容が変更になる可能性があることをご了承ください。
追加の情報については、今後適宜お知らせいたします。

○備考(補足事項)

7号機の定電圧浮動充電装置(電子通信設備)からの発煙に関する続報です。

当該蓄電池に隣接する蓄電池等の撤去が完了し、発煙部の詳細調査を実施した結果、本日11時00分、消防署により火災ではないと判断されました。

なお、本事象における発煙は、希硫酸が霧状に流出した可能性が高いと推定しておりますが、今後、原因調査を継続いたします。

また、公表区分については火災ではないと判断されたことから、「公表区分Ⅲ」として取扱うことといたします。

以上

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
TEL(0257)45-3131

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する
原子力規制委員会への報告について

2016年4月27日

東京電力ホールディングス株式会社

当社は、2009年5月8日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書*に基づき、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の収集に取り組んでまいりましたが、本日、2015年度（2015年4月1日～2016年3月31日）の当社の取り組み状況について、原子力規制委員会に報告いたしましたのでお知らせいたします。

当社の取り組みといたしまして、2015年度に報告・発表などが行われた、耐震安全性に関連する国の機関の報告、学会や協会などの大会報告・論文、雑誌などの刊行物、海外情報などから、原子力施設の耐震安全性評価に関連する情報を含み、耐震安全性および耐震裕度の再評価につながる可能性のある情報について整理いたしました。

その結果、耐震安全性および耐震裕度の評価に影響を及ぼす新知見情報はありませんでした。

当社は今後とも、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集に取り組んでまいります。

以上

○添付資料

- ・原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について（概要）

○別紙（報告書）

- ・原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について

【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 報道グループ 03-6373-1111（代表）

* 指示文書

「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」

(平成 21・04・13 原院第 3 号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、今後の原子力発電所の耐震安全性に係る信頼性の一層の向上を図る観点から、最新の科学的・技術的知見に照らして、原子力発電所の更なる耐震安全性の向上を図るための仕組みを整備することが必要であることを認識し、今後の取組のあり方を総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG及び構造WGにおける審議を経て整理した（平成 21 年 1 月及び 4 月）。この考え方を踏まえ、今般、当院は、耐震分野における新たな知見の反映のための仕組みとして、「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等について(内規)」(平成 21・04・13 原院第 3 号)を制定したところであり、当該内規に基づき、原子力事業者等に対し、下記の事項について適切に対応するよう求めることとする。

記

1. 耐震安全性に係る新知見の収集や、新たな科学的・技術的知見の原子力施設の耐震安全性の向上の取組への反映には時間を要することから、中長期的な方針を策定し、計画的かつ着実に対応を進めていくこと。
2. 敷地、敷地周辺の地質・地盤に関する情報収集及び自ら引き続き実施する地質・地盤調査や地震観測等、耐震安全性に係る新知見を幅広く収集すること。
3. 2. で収集した知見のうち、事業者において反映が必要と判断されたものを翌年度の 4 月末日までに当院に報告すること。
ただし、原子力施設の耐震安全性の向上のために特に重要と判断されるものについては、速やかに当院に報告するとともに、ほかの原子力事業者等に対して情報提供を図ること。
4. 3. の事業者において反映が必要と判断されたものについて、品質保証計画に基づく保安活動の一環として、原子力施設の耐震安全性の再確認や補修工事等の取組を行うこと。

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について（概要）

1. 検討内容

2015年度における国の機関等の報告、学協会等の大会報告・論文、雑誌等の刊行物、海外情報等の公開情報を収集対象として、そのうち原子力施設の耐震安全性に関連する可能性のある情報を選定し、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、検討・整理した。

2. 検討結果

原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）に関して、原子力事業者間で検討・整理した結果、「反映が必要な新知見情報」および「新知見関連情報」はなしと判断した。

柏崎刈羽原子力発電所、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び東通原子力発電所（建設中）固有の情報（以下、「個別情報」という。）については、新知見関連情報として地震・地震動分野で柏崎刈羽原子力発電所に1件あった（別紙参照）。

a. 共通情報

共通情報に関して、原子力事業者間で検討・整理した結果、「反映が必要な新知見情報」および「新知見関連情報」はなしと判断した。

b. 個別情報

個別情報に関して、検討・整理した結果は、表1～3のとおり。

表1 柏崎刈羽原子力発電所における報告情報数

分 野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	1
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	1

表2 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における報告情報数

分野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	0
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	0

表3 東通原子力発電所（建設中）における報告情報数

分野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	0
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	0

原子力施設の耐震安全性に係る新知見については、原子力発電所の耐震安全性向上の取り組みに反映していくとともに、今後も継続的にこれらに係る知見の動向を注視し、必要に応じて原子力発電所の耐震安全性向上の取り組みに反映していく。

今後とも、原子力発電所の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集に取り組んでいく。

以上

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について

平成 21 年 5 月 8 日付け指示文書「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成 21・04・13 原院第 3 号）（以下、「指示文書」という。）に基づき、平成 27 年度の取組状況について、以下のとおり報告します。

1. 耐震安全性に係る新知見の収集について

(1) 情報の収集期間及び収集対象

平成 27 年度（平成 27 年 4 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日）における、国の機関等の報告、学協会等の大会報告・論文、雑誌等の刊行物、海外情報等（以下、「情報」という。）について、収集対象とした。

(添付 1)

(2) 情報の整理方法

収集した情報から、原子力施設の耐震安全性に関連する可能性のある情報（以下、「検討対象情報」という。）を抽出し、添付 2「原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー」に従い整理した。

(添付 2)

2. 指示文書に基づく耐震安全性に係る新知見について

(1) 情報の分類

a. 共通情報と個別情報

検討対象情報として選定した情報を、原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）及び、各サイト・各地域固有の情報（以下、「個別情報」という。）に分類した。

b. スクリーニングによる分類

検討対象情報として選定した情報を、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、以下のとおり分類した。

① 反映が必要な新知見情報（報告対象）

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含み、国内の原子力施設での諸条件を考慮して、適用範囲・適用条件が合致し、耐震安全性評価及び耐震裕度の評価への反映が必要な情報（現状評価の見直しの必要性があるもの）であり、指示文書に基づき報告する必要があると判断した情報。

②新発見関連情報（報告対象）

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含むものの、耐震安全性評価の再評価が必要ない情報（現状評価の見直しの必要がないもの）。

③参考情報（報告対象外）

今後の研究動向等によっては、耐震安全性に対する信頼性や耐震裕度向上につながりうる情報。

④検討不要（報告対象外）

基礎的な研究等のため、反映が必要な新発見情報、新発見関連情報及び参考情報には分類されない情報。

(2) 情報の整理

a. 共通情報

共通情報に関して、原子力事業者間で検討・整理した結果、「反映が必要な新発見情報」及び「新発見関連情報」はなしと判断した。

b. 個別情報

個別情報に関して、検討・整理した結果は、表 1～3 のとおり。

表 1 柏崎刈羽原子力発電所における報告情報数

分野	反映が必要な 新発見情報	新発見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	1
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	1

(添付 3)

表 2 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における報告情報数

分野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	0
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	0

(添付 3)

表 3 東通原子力発電所（建設中）における報告情報数

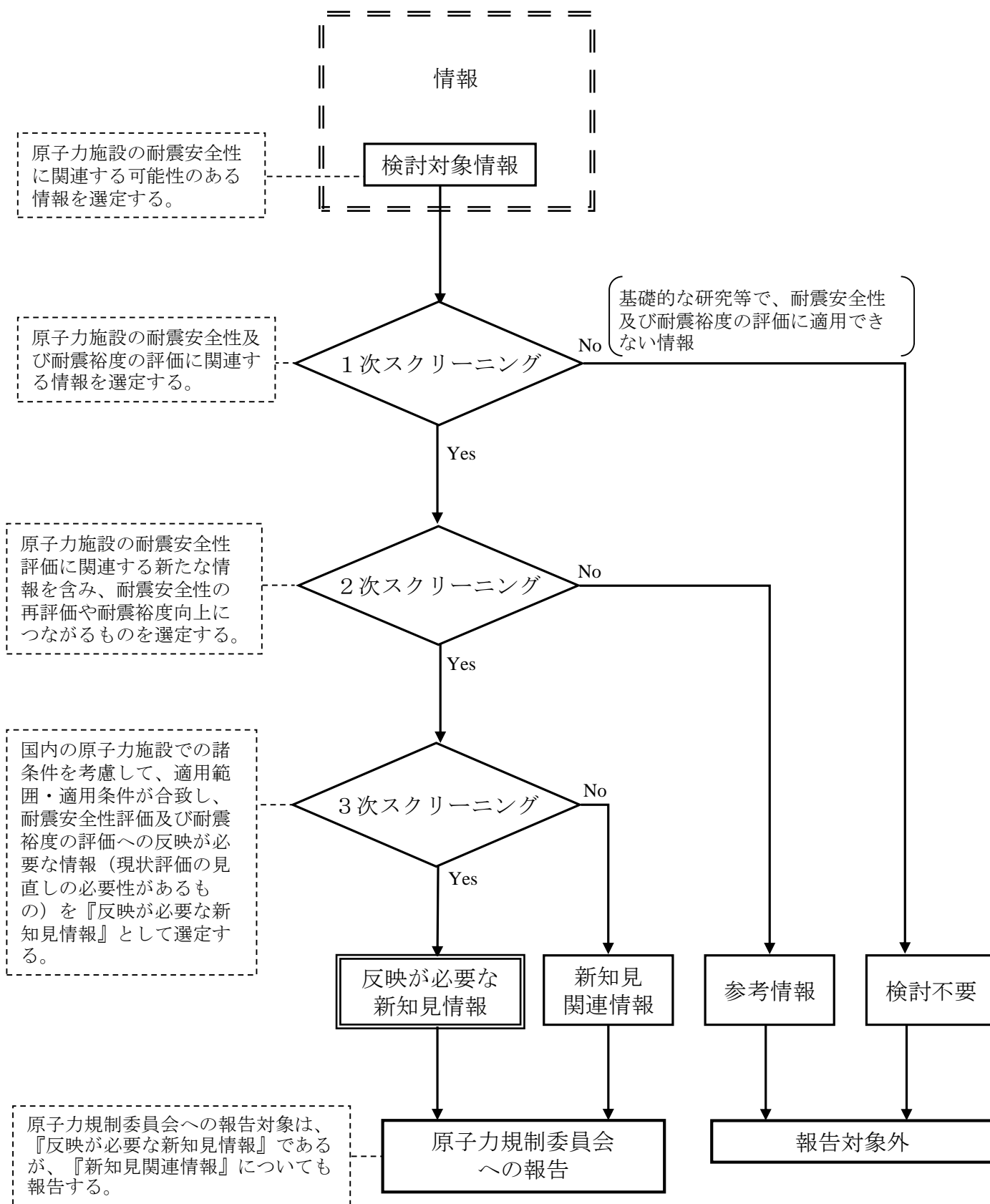
分野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報
活断層	0	0
地盤	0	0
土木構造物	0	0
津波	0	0
地震・地震動	0	0
建物・構築物	0	0
機器・配管系	0	0
計	0	0

(添付 3)

- 添付 1 耐震安全性に係る情報の主な収集対象について
- 添付 2 原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー
- 添付 3 新知見関連情報（個別情報）

耐震安全性に係る情報の主な収集対象について

- ① 国の機関等の報告
- ・地震調査研究推進本部
 - ・中央防災会議
 - ・地震予知連絡会
 - ・原子力規制庁
 - ・産業技術総合研究所
 - ・海上保安庁 他
- ② 学協会等の大会報告・論文
- ・日本機械学会
 - ・日本建築学会
 - ・日本地震学会
 - ・日本地震工学会
 - ・日本地質学会
 - ・日本原子力学会
 - ・日本活断層学会
 - ・日本堆積学会
 - ・日本学術会議
 - ・日本第四紀学会
 - ・日本海洋学会
 - ・日本船舶海洋工学会
 - ・日本自然災害学会
 - ・日本計算工学会
 - ・日本混相流学会
 - ・日本地すべり学会
 - ・日本応用地質学会
 - ・地盤工学会
 - ・土木学会
 - ・日本コンクリート工学会
 - ・日本地球惑星科学連合
 - ・歴史地震研究会
 - ・原子力安全推進協会
 - ・日本電気協会 他
- ③ 雑誌等の刊行物
- ・地震研究所彙報
 - ・月刊地球
 - ・科学 他
- ④ 海外情報等
- ・IAEA
(International Atomic Energy Agency)
 - ・NRC
(Nuclear Regulatory Commission)
 - ・ASME
(The American Society of Mechanical Engineers)
 - ・AGU
(American Geophysical Union)
 - ・SSA
(Seismological Society of America)
 - ・EERI
(Earthquake Engineering Research Institute)
 - ・USGS
(United States Geological Survey)
 - ・The Geological Society of London
 - ・IUGG
(International Union of Geodesy and Geophysics) 他
- ⑤ その他
- ・電力中央研究所 他



原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー

新知見関連情報（個別情報）

No.	分野	地点	著者名	表題	文献誌名
1	地震・地震動	柏崎	文部科学省研究開発局 国立大学法人東京大学地震研究所	日本海地震・津波調査プロジェクト 平成26年度 成果報告書	日本海地震・津波調査プロジェクトHP

原子力の安全性向上に向けた 取り組みについて

2016年4月27日
東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 福島第一のリスク低減

1

(1) 事故後の取り組み

- 燃料デブリ・使用済燃料冷却設備
 - ✓ 継続的に信頼性を向上し、現在も安定して稼働
 - ✓ 地震・津波等で恒設設備が機能喪失しても、機動的対応で冷却



集中監視システム設置状況
(2015年2月)



消防車による注水訓練状況

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 福島第一のリスク低減

2

- 使用済燃料の取り出し
 - ✓ 4号機からの取り出し完了(2014年12月)
 - ✓ 3号機のオペフロ瓦礫の撤去完了(2015年11月)、カバー設置準備中
 - ✓ 1、2号機に向けて、放射性ダスト飛散防止や線量低減を実施中



3号機オペフロ瓦礫撤去状況



3号機燃料取出用カバー
組み立て訓練状況

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 福島第一のリスク低減

3

- 汚染水
 - ✓ 海側トレンチ内に滞留していた汚染水の除去(2015年7月)
 - ✓ 貯蔵タンク、移送ラインの信頼性向上(溶接タンク化・PE管化)
 - ✓ 貯蔵された汚染水の浄化(2015年5月)
 - ✓ 海側遮水壁の構築による拡散防止(2015年10月)
 - ✓ 地下水バイパス、サブドレン等による汚染水の増加抑制



海側遮水壁設置状況



陸側遮水壁設置状況

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 福島第一のリスク低減

- 除染・環境改善
 - ✓ 敷地全体の除染
 - ✓ 作業現場の整理・整頓
 - ✓ 新事務棟、大型休憩所の設置



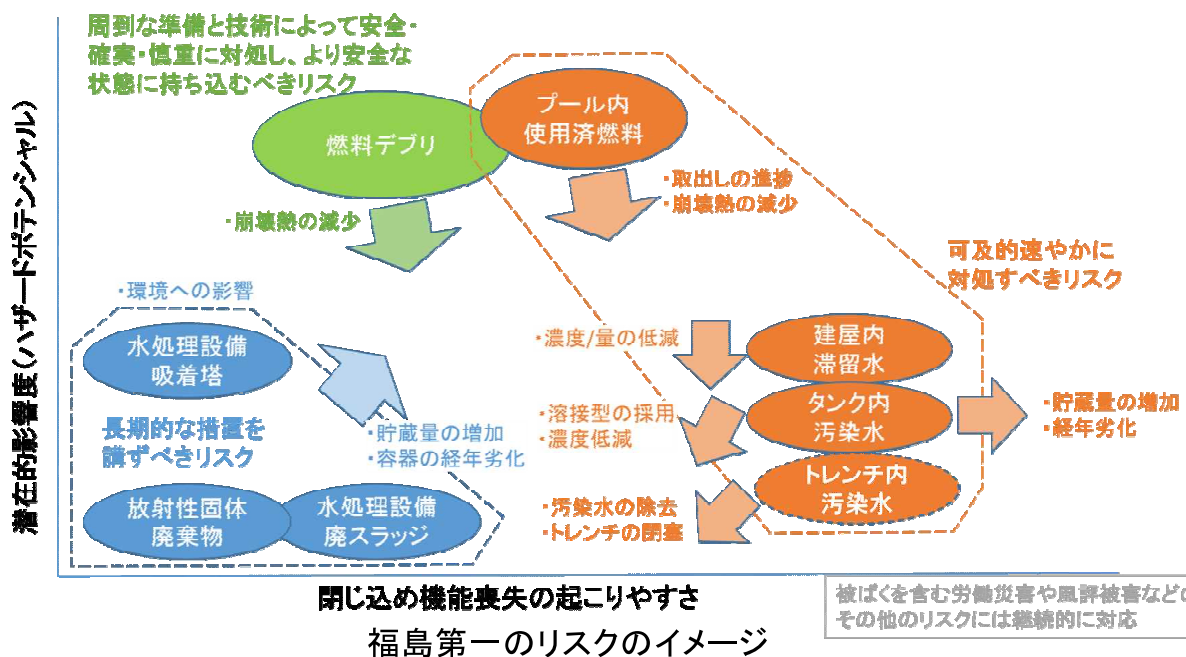
敷地内除染対策状況
(管理対象区域内の区分けと装備)

大型休憩所利用状況
(2015年5月～)

1. 福島第一のリスク低減

(2) 現在のリスク認識

- 緊急作業から、リスクに基づく計画的作業へ移行
- 廃炉工程に応じたリスクの全体像を把握し、作業優先順位を決定



(3) リスク認識に基づく対応

- 滞留水貯蔵タンクの溶接型への切り替え(目標;2016年度中)
- 建屋滞留水の除去(目標;1号機タービン建屋内は2016年度中)
- 計画的なプール内の使用済燃料取り出し(ロードマップに従い実施)
- 1/2号機スタックやメガフロートなどの個別地震・津波対策
- 燃料デブリ取り出しに向けてロボット等を使用した慎重な調査
- 放射性固体廃棄物の発生抑制、減容処理および適切な保管
- 福島第一のリスクは、対策の進捗や環境の変化等により常に変動

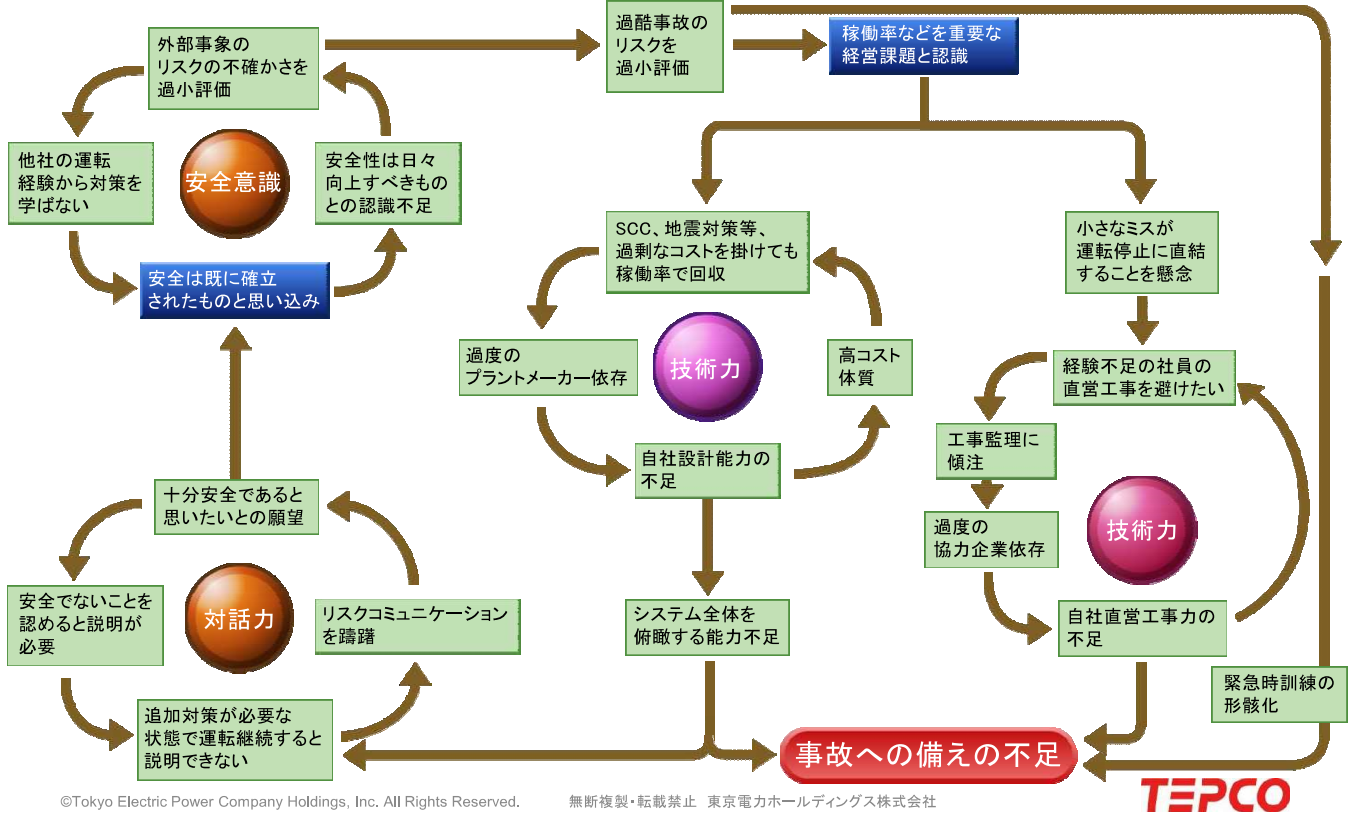
(4) 基礎的環境整備

- 作業員被ばく管理の徹底
- 労働環境の整備
- 労働安全の確保
- サイト運営に関する情報を敷地地図上に集約・見える化
(セラフィールド社との情報交換)
- ステークホルダーとのコミュニケーション強化
- 迅速な分かり易い情報発信

2. 原子力発電所の安全性向上

8

(1) 福島第一原子力事故の原因は「安全意識」「技術力」「対話力」の不足



2. 原子力発電所の安全性向上

9

(2) 事故対応のための自社技術力強化

- 直営作業を可能にするため、9000回を超える個別訓練を実施



総合訓練



積雪時におけるGTG運転訓練



大規模火災消火訓練



夜間のケーブル敷設訓練

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2. 原子力発電所の安全性向上

10

(3) 設備改善のための自社技術力強化

- 自社設計により安全性向上対策を迅速・効果的に実施
 - ✓ 「フィルタベントシステム」



フィルタベント用のフィルタ装置
(粒子状物質、無機ヨウ素除去)



追加設置されたヨウ素フィルタ
(無機および有機ヨウ素除去)

- 自社での性能確認により、広範なデータを取得

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

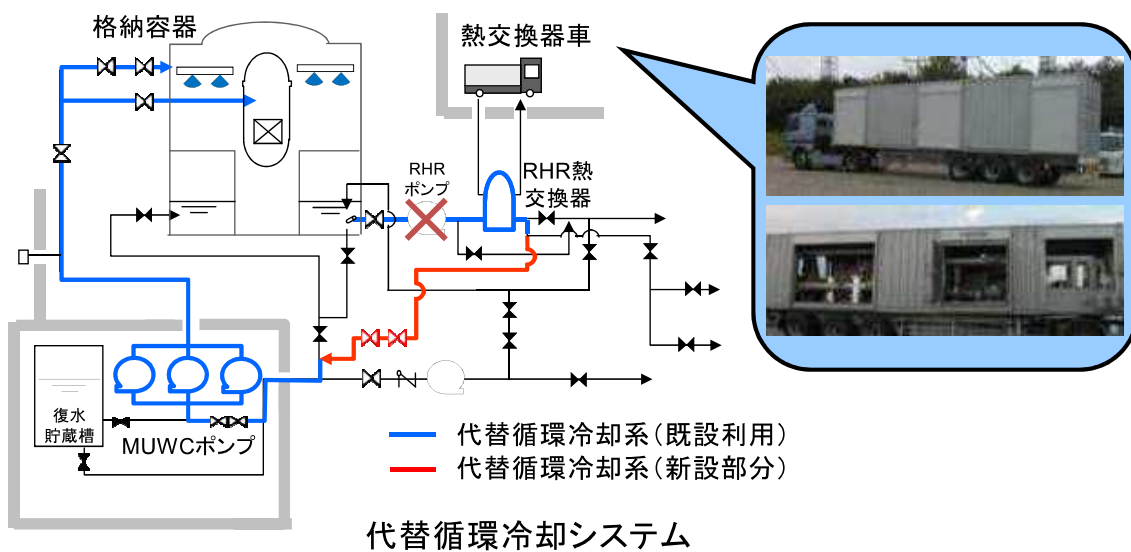
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2. 原子力発電所の安全性向上

11

✓ 「代替循環冷却システム」



- フィルタベントシステム以外の格納容器防護手段を確立

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2. 原子力発電所の安全性向上

12

(4) 当社によるプラント情報の一元管理の推進

- 当社が必要とする設備図書の整備
- メーカーが保有している設計情報・安全解析情報の収集・管理



ケーブルの正誤状態

- ケーブル敷設の問題では、設備図書への敷設ルートの特記がされず、工事施工図を当社が把握していなかったため、現場・現物との照合が不十分
- 当社からメーカへ設備図書を要求することにより、メーカ自身のQMSも向上

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2. 原子力発電所の安全性向上

13

(5) 教育訓練の強化

- 人材育成センター
 - ✓ 体系的な教育によるプラントシステム全体を把握した人材の育成
 - ✓ 設計要求の背景の理解促進
 - ✓ 現場・現物に精通した技術者の育成
 - ✓ 一人一人の力量の把握とそれに応じた能力開発
 - ✓ リーダーシップ、マネージメント教育の充実



海外専門家による運転操作の観察



安全設計の考え方に関する研修

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

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

2016年 4月28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



柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2016年 4月27日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
I. 耐震・対津波機能（強化される主な事項のみ記載）		
1. 基準津波により安全性が損なわれないこと		
(1) 基準津波の評価	完了	
(2) 防潮堤の設置	完了	
(3) 原子炉建屋の水密扉化	完了	完了
(4) 津波監視カメラの設置	完了	
(5) 貯留堰の設置	完了	完了
(6) 重要機器室における常設排水ポンプの設置	完了	完了
2. 津波防護施設等は高い耐震性を有すること		
(1) 津波防護施設(防潮堤)等の耐震性確保	完了	完了
3. 基準地震動策定のため地下構造を三次元的に把握すること		
(1) 地震の揺れに関する3次元シミュレーションによる地下構造確認	完了	完了
4. 安全上重要な建物等は活断層の露頭がない地盤に設置		
(1) 敷地内断層の約20万年前以降の活動状況調査	完了	完了
II. 重大事故を起こさないために設計で担保すべき機能(設計基準) (強化される主な事項のみ記載)		
1. 火山、竜巻、外部火災等の自然現象により安全性が損なわれないこと		
(1) 各種自然現象に対する安全上重要な施設の機能の健全性評価	完了	完了
(2) 防火帯の設置	完了	
2. 内部溢水により安全性が損なわれないこと		
(1) 溢水防止対策(水密扉化、壁貫通部の止水処置等)	工事中	工事中

□:検討中、設計中 □:工事中 □:完了

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2016年4月27日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
3. 内部火災により安全性が損なわれないこと		
(1) 耐火障壁の設置等	工事中	工事中
4. 安全上重要な機能の信頼性確保		
(1) 重要な系統(非常用炉心冷却系等)は、配管も含めて系統単位で多重化もしくは多様化	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
5. 電気系統の信頼性確保		
(1) 発電所外部の電源系統多重化(3ルート5回線)	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
(2) 非常用ディーゼル発電機(D/G)燃料タンクの耐震性の確認	完了	完了
Ⅲ. 重大事故等に対処するために必要な機能		
1. 原子炉停止		
(1) 代替制御棒挿入機能	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
(2) 代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
(3) ほう酸水注入系の設置	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
2. 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧		
(1) 自動減圧機能の追加	完了	完了
(2) 予備ポンペ・バッテリーの配備	完了	完了
3. 原子炉圧力低下時の原子炉注水		
(1) 復水補給水系による代替原子炉注水手段の整備	完了	完了
(2) 原子炉建屋外部における接続口設置による原子炉注水手段の整備	完了	完了
(3) 消防車の高台配備	完了	

※1 福島原子力事故以前より設置している設備

2 / 5

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2016年4月27日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
4. 重大事故防止対策のための最終ヒートシンク確保		
(1) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了
(2) 耐圧強化バントによる大気への除熱手段を整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
5. 格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質低減		
(1) 復水補給水系による格納容器スプレイ手段の整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
6. 格納容器の過圧破損防止		
(1) フィルタバント設備(地上式)の設置	性能試験終了 ^{※2}	性能試験終了 ^{※2}
(2) 代替循環冷却系の設置	工事中	工事中
7. 格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却(ペDESTAL注水)		
(1) 復水補給水系によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
(2) 原子炉建屋外部における接続口設置によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備	完了	完了
8. 格納容器内の水素爆発防止		
(1) 原子炉格納容器への窒素封入(不活性化)	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
9. 原子炉建屋等の水素爆発防止		
(1) 原子炉建屋水素処理設備の設置	完了	完了
(2) 格納容器頂部水張り設備の設置	完了	完了
(3) 原子炉建屋水素検知器の設置	完了	完了
(4) 原子炉建屋トップバント設備の設置	完了	完了
10. 使用済燃料プールの冷却・遮へい、未臨界確保		
(1) 復水補給水系による代替使用済燃料プール注水手段の整備	既存設備 ^{※1} にて対応	既存設備 ^{※1} にて対応
(2) 使用済燃料プールに対する外部における接続口およびスプレイ設備の設置	完了	完了

※1 福島原子力事故以前より設置している設備

※2 周辺工事は継続実施

3 / 5

柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2016年 4月27日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
11. 水源の確保		
(1) 貯水池の設置(淡水タンク・防火水槽への送水配管含む)	完了	完了
(2) 大湊側純水タンクの耐震強化	完了	
(3) 重大事故時の海水利用(注水等)手段の整備	完了	完了
12. 電気供給		
(1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備	完了	
(2) 緊急用電源盤の設置	完了	
(3) 緊急用電源盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了
(4) 代替直流電源(バッテリー等)の配備	工事中	完了
13. 中央制御室の環境改善		
(1) シビアアクシデント時の運転員被ばく線量低減対策(中央制御室ギャラリー室内の遮へい等)	工事中	
14. 緊急時対策所		
(1) 免震重要棟の設置	完了	
(2) シビアアクシデント時の所員被ばく線量低減対策(免震重要棟内の遮へい等)	工事中	
(3) 3号機における緊急時対策所の整備	工事中	
15. モニタリング		
(1) 常設モニタリングポスト専用電源の設置	完了	
(2) モニタリングカーの配備	完了	
16. 通信連絡		
(1) 通信設備の増強(衛星電話の設置等)	完了	
17. 敷地外への放射性物質の拡散抑制		
(1) 原子炉建屋外部からの注水設備(大容量放水設備等)の配備	完了	

4 / 5

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

2016年 4月27日現在

項目	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
I. 防潮堤(堤防)の設置	完了				完了		
II. 建屋等への浸水防止							
(1) 防潮壁の設置(防潮板含む)	完了	完了	完了	完了	海拔15m以下に開口部なし		
(2) 原子炉建屋等の水密昇化	完了	検討中	工事中	検討中	完了	完了	完了
(3) 熱交換器建屋の浸水防止対策	完了	完了	完了	完了	完了	-	
(4) 開閉所防潮壁の設置※3	完了						
(5) 浸水防止対策の信頼性向上(内部溢水対策等)	工事中	検討中	工事中	検討中	工事中	工事中	工事中
III. 除熱・冷却機能の更なる強化等							
(1) 水源の設置	完了						
(2) 貯留堰の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(3) 空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備	完了						
(4) -1 緊急用の高圧配電盤の設置	完了						
(4) -2 原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(5) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(6) 高圧代替注水系の設置※3	工事中	検討中	検討中	検討中	工事中	工事中	工事中
(7) フィルタベント設備(地上式)の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	工事中	性能試験終了※2	性能試験終了※2
(8) 原子炉建屋トップベント設備の設置	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(9) 原子炉建屋水素処理設備の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(10) 格納容器頂部水張り設備の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(11) 環境モニタリング設備等の増強 ・モニタリングカーの増設	完了						
(12) 高台への緊急時用資機材倉庫の設置※3	完了						
(13) 大湊側純水タンクの耐震強化	-				完了		
(14) 大容量放水設備等の配備	完了						
(15) アクセス道路の多重化・道路の補強	工事中				工事中		
(16) 免震重要棟の環境改善	工事中						
(17) 送電鉄塔基礎の補強※3・開閉所設備等の耐震強化工事※3	完了						
(18) 津波監視カメラの設置	工事中				完了		

※2 周辺工事は継続実施

※3 当社において自主的な取り組みとして実施している対策

今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

5 / 5

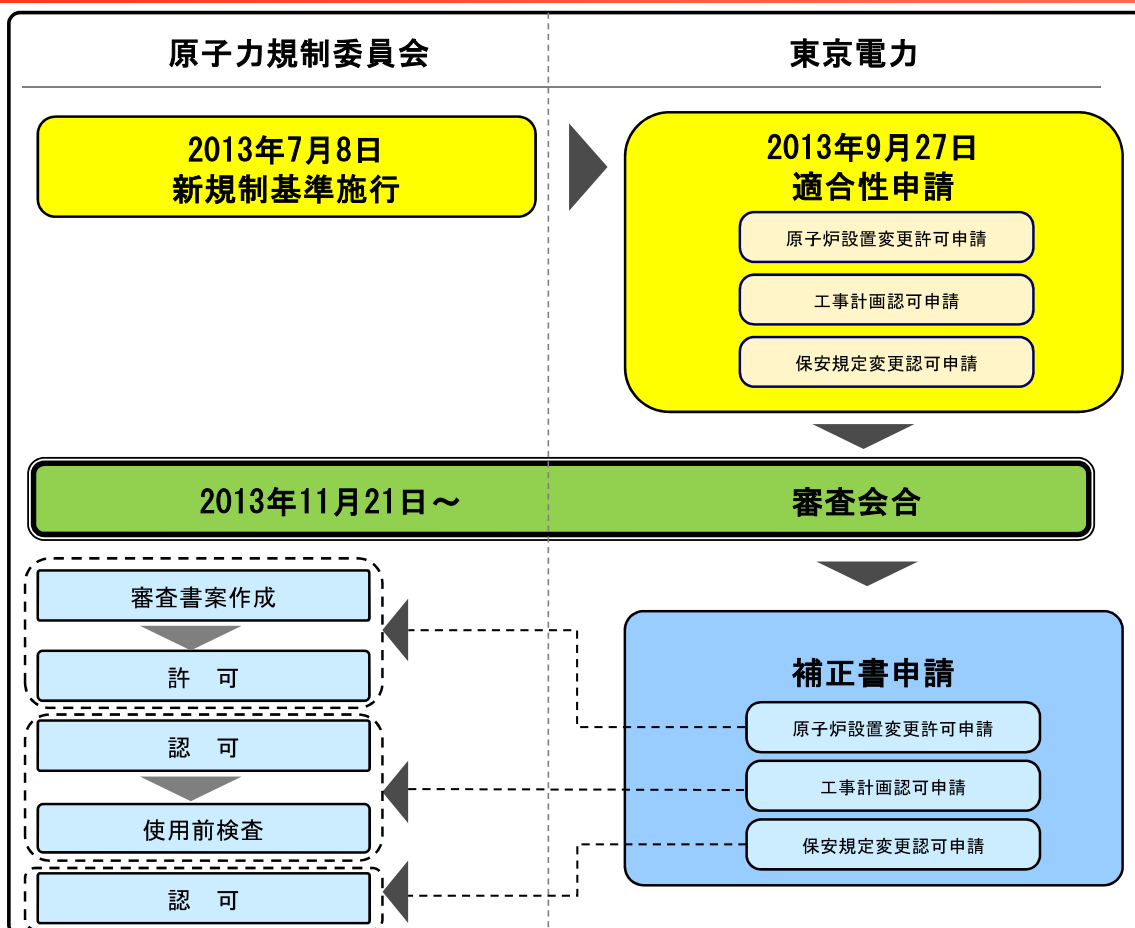
柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について

2016年 4月28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



審査の流れについて



2016年4月27日現在

主要な審査項目		審査状況
地質・地盤	敷地周辺の断層の活動性	実施中
	敷地内の断層の活動性	実施中
	地盤・斜面の安定性	実施中
地震動	地震動	実施中
津波	津波	実施中
火山	対象火山の抽出	実施中

地震・津波等の審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2016年4月27日までに29回行われています。
- 原子力規制委員会による追加地質調査に関わる現地調査が行われています。
 (1回目：2014年2月17日、18日 2回目：2014年10月30日、31日
 3回目：2015年3月17日)
- 至近の審査会合では、2016年4月15日に原子炉建屋等の基礎地盤および周辺斜面の安定性について、説明させていただいております。

主要な審査項目		審査状況
設計基準 対象施設	外部火災（影響評価・対策）	実施中
	火山（対策）	実施中
	竜巻（影響評価・対策）	実施中
	内部溢水対策	実施中
	火災防護対策	実施中
重大事故 等対処施設	確率論的リスク評価（シーケンス選定含）	実施中
	有効性評価	実施中
	解析コード	実施中
	制御室（緊急時対策所含）	実施中
	フィルタベント	実施中

プラントの審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2016年4月27日までに76回行われています。
- 2014年12月12日に原子力規制委員会による現地調査が行われています。
- 至近の状況としては、2016年4月21日にBWR（沸騰水型原子炉）審査における論点および今後の進め方について、審査会合が開催されております。

2015年度（平成27年度）決算について

2016年4月28日

東京電力ホールディングス株式会社

2015年度（2015年4月1日～2016年3月31日）の売上高は、前年度比10.8%減の6兆699億円（単独では同11.1%減の5兆8,969億円）、経常利益は同56.7%増の3,259億円（単独では同95.7%増の3,275億円）となりました。

販売電力量は、特定規模需要の減少に加え、冬期の気温が高めに推移し、暖房需要が減少したことから、前年度比3.9%減の2,471億kWhとなりました。

内訳としては、電灯は前年度比1.4%減の894億kWh、電力は同2.7%減の96億kWh、特定規模需要は同5.4%減の1,481億kWhとなりました。

収入面では、燃料費調整制度の影響などにより電気料収入単価が低下したことなどから、電気料収入は前年度比12.8%減の5兆2,370億円となりました。

これに地帯間販売電力料や他社販売電力料などを加えた売上高は、前年度比10.8%減の6兆699億円（単独では同11.1%減の5兆8,969億円）、経常収益は同10.4%減の6兆1,410億円（単独では同10.2%減の5兆9,991億円）となりました。

一方、支出面では、原子力発電の全機停止や為替レートの円安化といった増加要因に対し、原油安等の影響で燃料費が大幅に減少したことに加え、引き続き全社を挙げてコスト削減に努めたことなどから、経常費用は前年度比12.5%減の5兆8,151億円（単独では同12.9%減の5兆6,716億円）となりました。

また、特別利益は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金交付金6,997億円や退職給付制度改定益610億円など7,730億円（単独では7,608億円）を計上いたしました。

一方、特別損失は、原子力損害賠償費6,786億円のほか、全面自由化およびホールディングカンパニー移行を踏まえた競争基盤構築に伴う減損損失2,333億円を加えた9,119億円（単独では9,115億円）を計上したことから、親会社株主に帰属する当期純利益は前年度比68.8%減の1,407億円（単独では同66.4%減の1,436億円）となりました。

以上

当社は、2016年4月1日付で、燃料・火力発電事業、一般送配電事業及び小売電気事業を、それぞれ会社分割の方法によって「東京電力フュエル&パワー株式会社」、「東京電力パワーグリッド株式会社」及び「東京電力エナジーパートナー株式会社」に承継させ、ホールディングカンパニー制へ移行するとともに、商号を「東京電力ホールディングス株式会社」に変更しました。

【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 報道グループ 03-6373-1111（代表）

決算概要

◆連結決算

(単位：億円)

	2015年度 A	2014年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	60,699	68,024	△ 7,325	89.2
経常収益	61,410	68,514	△ 7,103	89.6
経常費用	58,151	66,434	△ 8,282	87.5
(営業損益)	(3,722)	(3,165)	(556)	(117.6)
経常損益	3,259	2,080	1,179	156.7
特別利益	7,730	8,877	△ 1,147	—
特別損失	9,119	6,162	2,957	—
親会社株主に帰属する 当期純損益	1,407	4,515	△ 3,107	31.2
ROA (総資産利益率)	2.7	2.2	0.5	—
ROE (自己資本利益率)	6.6	24.9	△ 18.3	—

(注1) ROA：営業損益／平均総資産 ROE：当期純損益／平均自己資本

(注2) 2015年度：連結子会社数 41社 持分法適用関連会社数 17社

2014年度：連結子会社数 47社 持分法適用関連会社数 16社

◆単独決算

(単位：億円)

	2015年度 A	2014年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	58,969	66,337	△ 7,367	88.9
経常収益	59,991	66,774	△ 6,782	89.8
経常費用	56,716	65,101	△ 8,384	87.1
(営業損益)	(3,407)	(2,789)	(618)	(122.2)
経常損益	3,275	1,673	1,601	195.7
特別利益	7,608	8,836	△ 1,228	—
特別損失	9,115	6,162	2,952	—
当期純損益	1,436	4,270	△ 2,833	33.6
ROA (総資産利益率)	2.5	2.0	0.5	—
ROE (自己資本利益率)	8.3	29.6	△ 21.3	—

(注) ROA：営業損益／平均総資産 ROE：当期純損益／平均自己資本

◆販売電力量

(単位：億kWh)

	2015年度 A	2014年度 B	比較	
			A - B	A / B (%)
電灯	894	907	△ 13	98.6
電力	96	99	△ 3	97.3
特定規模需要	1,481	1,565	△ 84	94.6
(再掲)大口電力	(714)	(747)	(△ 33)	(95.5)
合計	2,471	2,570	△ 100	96.1

◆配当状況

	1株当たりの年間配当金 (円)			配当金総額 (百万円) (年間)	配当性向 (%) (連結)
	中間	期末			
2016年3月期	0.00	0.00	0.00	—	—
2015年3月期	0.00	0.00	0.00	—	—

収支比較表（単独）

項 目		2015年度 (A) (億 円)	2014年度 (B) (億 円)	比 較	
				(A) - (B) (億 円)	(A) / (B) (%)
経 常 収 益	(売 上 高)	(58,969)	(66,337)	(△ 7,367)	(88.9)
	電 灯 料	22,953	25,415	△ 2,461	90.3
	電 力 料	29,417	34,662	△ 5,245	84.9
	小 計	52,370	60,078	△ 7,707	87.2
	そ の 他	7,620	6,696	924	113.8
	計	59,991	66,774	△ 6,782	89.8
経 常 費 用	人 件 費	3,693	3,550	142	104.0
	燃 料 費	16,154	26,509	△ 10,355	60.9
	修 繕 費	3,899	3,782	116	103.1
	減 価 償 却 費	6,037	6,055	△ 18	99.7
	購 入 電 力 料	9,770	10,034	△ 263	97.4
	支 払 利 息	872	990	△ 117	88.1
	租 税 公 課	3,067	3,176	△ 109	96.6
	原子力バックエンド費用	624	711	△ 87	87.8
	そ の 他	12,596	10,289	2,307	122.4
	計	56,716	65,101	△ 8,384	87.1
(営 業 損 益)		(3,407)	(2,789)	(618)	(122.2)
経 常 損 益		3,275	1,673	1,601	195.7
原子力発電工事償却準備金		4	5	△ 1	80.3
特 別 利 益		7,608	8,836	△ 1,228	-
特 別 損 失		9,115	6,162	2,952	-
税 引 前 当 期 純 損 益		1,763	4,342	△ 2,578	40.6
法 人 税 等		327	72	255	452.8
当 期 純 損 益		1,436	4,270	△ 2,833	33.6

(注) 億円未満を切り捨てて表示しております。

2016 年度見通し

2016 年度の業績見通しについては、現時点において全機停止している柏崎刈羽原子力発電所の運転計画をお示しできる状況になく、予想を行うことが困難であることから、売上高・経常損益・当期純損益ともに未定としております。

今後、業績見通しがお示しできる状況となった段階で、速やかにお知らせいたします。

収支諸元表（単独）

	2016年度 (見通し)	2015年度 (実績)
販売電力量 (対前年度増減)	2,408億kWh (2.5%減)	2,471億kWh (3.9%減)
原油価格(全日本CIF)	—	48.7 ^{ドル} /バレル
為替レート(インターバンク)	—	120.1円/ ^{ドル}
原子力設備利用率	—	—
出水率	—	102.3%
影響額(年間)		
<燃料費>		
・CIF価格 1 ^{ドル} /バレル	—	約220億円
・為替レート 1円/ ^{ドル}	—	約120億円
・原子力設備利用率 1%	—	—
<支払利息>		
・金利 1%(長・短)	—	約230億円

特別利益の内訳（連結）

内 訳	金額
○原賠・廃炉等支援機構資金交付金	6,997 億円
○退職給付制度改定益	610 億円
○持分変動利益	122 億円
合 計	7,730 億円

特別損失の内訳（連結）

内 訳	金額
○原子力損害賠償費	6,786 億円
○減損損失	2,333 億円
合 計	9,119 億円

2016年4月28日
東京電力ホールディングス株式会社

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
28. 6. 27	[理事退任] 退任	東京電力ホールディングス株式会社 理事 電気事業連合会派遣	手島 康博
28. 6. 22	[フェロー退任] 退任	東京電力ホールディングス株式会社 フェロー	影山 嘉宏
28. 6. 29	[執行役員退任] 退任	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 原子力・立地本部柏 崎刈羽原子力発電所長兼新潟本 部	横村 忠幸
28. 6. 30	退任	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カ ンパニー・バイスプレジデント 兼福島第一原子力発電所長兼福 島本部	小野 明
28. 6. 27	退任	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カ ンパニー・バイスプレジデント	河合 雅彦

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
	[執行役員任用]		
28. 6. 30	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 原子力・立地本部柏崎刈 羽原子力発電所長兼新潟本部	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部福島第二原子 力発電所長兼福島本部	設楽 親
28. 7. 1	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カンパ ニー・バイスプレジデント兼福島第 一原子力発電所長兼福島本部	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部副本部長	内田 俊志
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カンパ ニー・バイスプレジデント	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部福島原子力補償相談室 補償相談ユニット長兼福島補償 相談センター所長	小河原 克実
	[執行役員事務委嘱変更]		
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カンパ ニー・バイスプレジデント（技監）	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カ ンパニー・バイスプレジデント 兼プロジェクト計画部長	松本 純
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 ビジネスソリューション ・カンパニー・バイスプレジデント	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 ビジネスソリューシ ョン・カンパニー・バイスプレ ジデント兼ソリューション推進 室長	富倉 敏司
	[基幹事業会社その他退任・任用]		
28. 6. 28	退任	東京電力パワーグリッド株式会社 埼玉総支社長（常務取締役待遇）	熊谷 努
28. 6. 28	東京電力パワーグリッド株式会社 茨城総支社長（常務取締役待遇）	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カ ンパニー・バイスプレジデント	河合 雅彦

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
	[本社部長級の異動]		
28. 7. 1	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部企画総務部	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室	大貫 崇雄
28. 6. 29	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニットグループ事業管理 室（グループ事業担当）	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部復興推進室榎葉町グル ープマネージャー	加藤 敏樹
28. 7. 1	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニットグループ事業管理 室（技術・業務革新推進担当）	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニット企画室次長兼 グループ事業管理室兼系統広域 連系推進室	真島 俊昭
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニット総務・法務室長	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニット総務・法務室 副室長	那須 詳司
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニット経理室長兼ビジネ スソリューション・カンパニー	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニット企画室長	大槻 陸夫
28. 5. 1	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室長兼新成 長タスクフォース事務局長	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室長	山口 浩一
28. 7. 1	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室長	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室副室 長兼新成長タスクフォース事務 局	西村 冬彦
28. 6. 27	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ロン ドン事務所長	山本 博正

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
28. 6. 27	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ワシ ントン事務所長	大貫 崇雄
28. 6. 27	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ワシ ントン事務所長	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ワシ ントン事務所	権田 勇治
28. 6. 27	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ロン ドン事務所長	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室ロン ドン事務所	花岡 正揚
28. 7. 1	東京電力ホールディングス株式会社 新成長タスクフォース事務局長	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室長兼 新成長タスクフォース事務局長	山口 浩一
28. 6. 29	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部技術研究組合国際 廃炉研究開発機構出向	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部原燃輸送株式 会社出向	吉澤 厚文
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 立地地域部原子力発電環境整備機構 出向	東京電力パワーグリッド株式会社 茨城総支社長	羽多野 佳二
28. 6. 30	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部福島第二原子力発 電所長兼福島本部	東京電力ホールディングス株式会社 福島第二原子力発電所ユニッ ト所長	石井 武生
28. 6. 23	東京電力ホールディングス株式会社 福島第一廃炉推進カンパニー運営総 括部長兼原子力改革ユニット原子力 改革特別タスクフォース事務局兼福 島本部	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニットソーシャル ・コミュニケーション室副室長 兼原子力改革ユニット原子力改 革特別タスクフォース事務局兼 原子力・立地本部	松本 純一

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
28. 6. 28	東京電力ホールディングス株式会社 福島第一廃炉推進カンパニープロジェクト計画部長	東京電力ホールディングス株式会社 福島第一廃炉推進カンパニー福島第一原子力発電所プロジェクト統括管理センター所長兼福島第一原子力発電所ユニット所長 (5・6号)	磯貝 智彦
28. 6. 16	東京電力パワーグリッド株式会社 経営企画室長	東京電力パワーグリッド株式会社 大塚支社長	石川 文彦
28. 6. 29	東京電力パワーグリッド株式会社 経営企画室株式会社東光高岳出向	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニットグループ事業管理室 (グループ事業担当)	遠藤 和人
28. 6. 16	東京電力パワーグリッド株式会社 電子通信部長	東京電力パワーグリッド株式会社 木更津支社長	小部 正利
28. 6. 22	東京電力パワーグリッド株式会社 群馬総支社長	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部除染推進室副室長	武田 晋
28. 6. 29	東京電力パワーグリッド株式会社 埼玉総支社長	東京電力パワーグリッド株式会社 工務部送変電建設センター所長	大石 祐司
28. 7. 1	東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社長	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部福島原子力補償相談室 補償相談ユニットいわき補償相談センター所長	名倉 良夫
28. 6. 24	東京電力エネルギーパートナー株式会社 経営企画室長	東京電力エネルギーパートナー株式会社 リビング事業本部株式会社ファミリーネット・ジャパン出向	堤 昭彦

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
	<p>[子会社社長推薦候補](当社関係)就任年月日は各社株主総会日</p> <p>東京電設サービス株式会社 取締役社長</p> <p>東電ハミングワーク株式会社 取締役社長</p> <p>株式会社ファミリーネット・ジャパン 取締役社長</p> <p>東京臨海リサイクルパワー株式会社 取締役社長</p>	<p>東京電力ホールディングス株式会社 理事 電気事業連合会派遣</p> <p>東京電力ホールディングス株式会社 ビジネスソリューション・カン パニーオフィスサービスセンタ ー所長</p> <p>東京電力エナジーパートナー株式会社 リビング事業本部</p> <p>東京電力ホールディングス株式会社 フェロー</p>	<p>手島 康博</p> <p>松井 鋭</p> <p>松村 芳昭</p> <p>影山 嘉宏</p>

人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
28. 6. 23	[本社部長級の退職] 願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部企画総務部	青木 信男
28. 6. 30	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 福島本部企画総務部	鈴木 秀夫
28. 6. 28	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 経営企画ユニットシステム企画 室株式会社テプコシステムズ出 向	天野 稔
28. 6. 30	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 渉外・広報ユニット国際室	山本 博正
28. 6. 15	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部部長（調査担 当）兼電気事業連合会派遣	木戸 克俊
28. 6. 28	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 原子力・立地本部技術研究組合 国際廃炉研究開発機構出向	菅沼 希一
28. 6. 22	願いにより退職（定年扱い）	東京電力ホールディングス株式会社 福島第一廃炉推進カンパニー運営 総括部長兼福島本部	今泉 典之

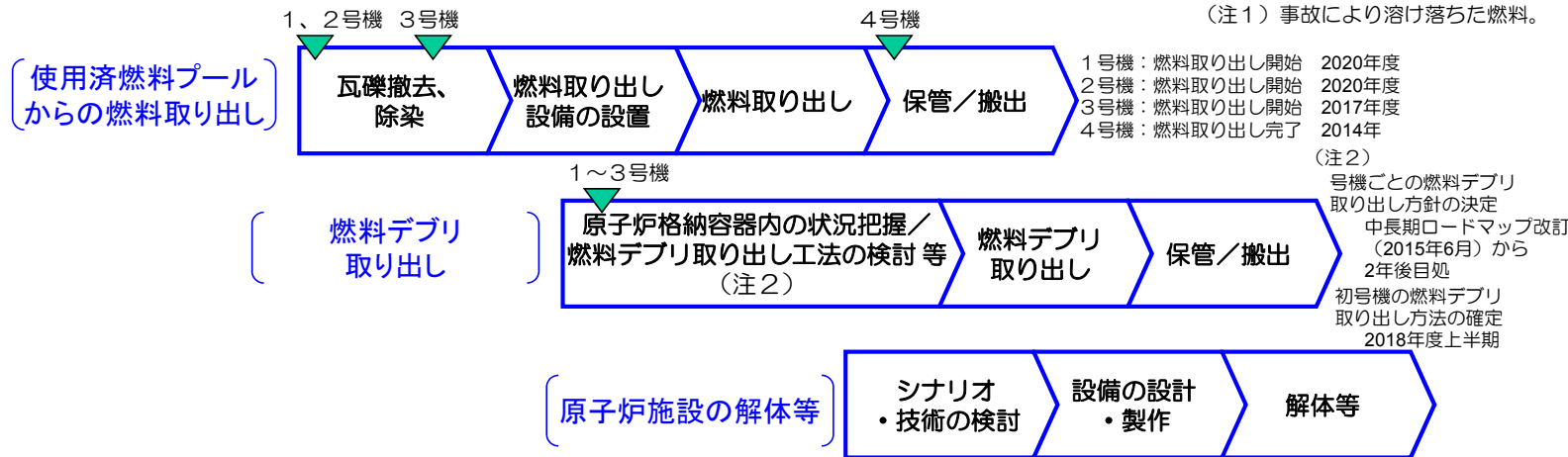
人 事 通 知

日 付	新 役 職	現 役 職	氏 名
28. 6. 21	願いにより退職（定年扱い）	東京電力パワーグリッド株式会社 群馬総支社長	坪田 邦夫
28. 6. 30	願いにより退職（定年扱い）	東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社長	小松 日出夫

以 上

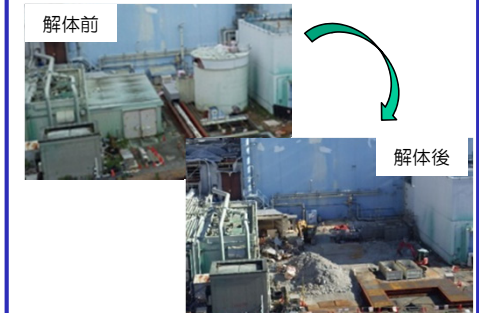
「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています～



プールからの燃料取り出しに向けて

2号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、建屋周辺の整備を行っています。
2015年9月より、大型重機等を設置する作業エリアを確保するため、周辺建屋の解体等を実施しています。



(2号機建屋周辺整備状況)

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～汚染水対策は、下記の3つの基本方針に基づき進めています～

方針1. 汚染源を取り除く

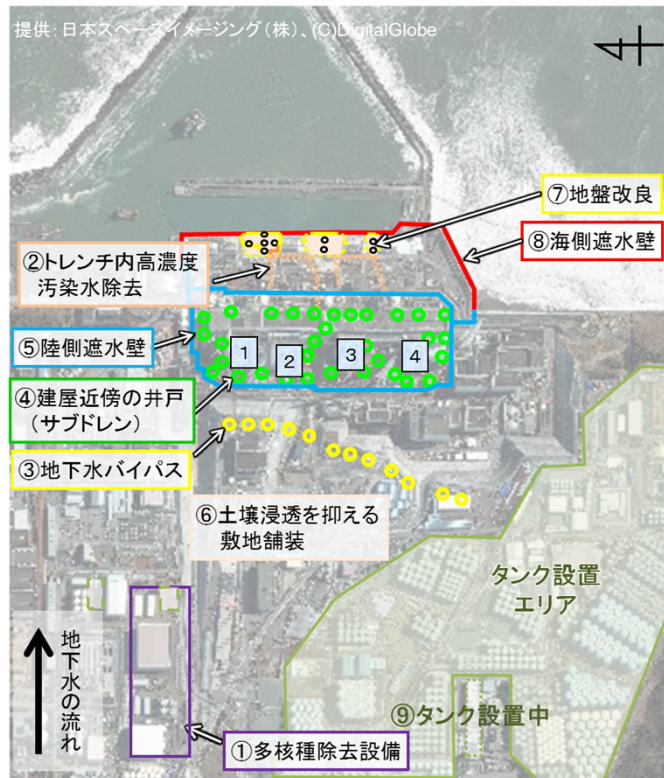
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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汲み上げ
- ④建屋近傍の井戸での地下水汲み上げ
- 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

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(溶接型へのリプレイス等)



多核種除去設備(ALPS)等

- ・タンク内の汚染水から放射性物質を除去しリスクを低減させます。
- ・多核種除去設備に加え、東京電力による多核種除去設備の増設(2014年9月から処理開始)、国の補助事業としての高性能多核種除去設備の設置(2014年10月から処理開始)により、汚染水(RO濃縮塩水)の処理を2015年5月に完了しました。
- ・多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水について、多核種除去設備での処理を進めています。



(高性能多核種除去設備)

凍土方式の陸側遮水壁

- ・建屋を陸側遮水壁で囲み、建屋への地下水流入を抑制します。
- ・2013年8月から現場にて試験を実施しており、2014年6月に着工しました。
- ・山側部分の工事が2015年9月に完了しました。
- ・海側部分の工事は2016年2月に完了しました。
- ・2016年3月より凍結を開始しました。



(凍結管への水の付着状況)

海側遮水壁

- ・1～4号機海側に遮水壁を設置し、汚染された地下水の海洋流出を防ぎます。
- ・遮水壁を構成する銅管矢板の打設が2015年9月に、銅管矢板の継手処理が2015年10月に完了し、海側遮水壁の閉合作業が終わりました。



(海側遮水壁)

取り組みの状況

◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約15℃～約35℃※¹で推移しています。
また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく※²、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。

※¹ 号機や温度計の位置により多少異なります。
※² 1～4号機原子炉建屋からの放出による被ばく線量への影響は、2016年3月の評価では敷地境界で年間0.00087ミリシーベルト未満です。
なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1ミリシーベルト（日本平均）です。

福島第一廃炉国際フォーラムの開催

4/10～11、福島県いわき市（スパリゾートハワイアンズ）において、第1回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」を開催しました。

日本を含め15カ国から600名を超える方々に参加いただき、福島第一原子力発電所の対策の最新状況の発信や廃炉に関する専門的な議論に加え、廃炉を進める上での地元とのコミュニケーションのあり方などについて、活発に議論が行われました。

今回の議論も踏まえつつ、次回以降も継続して開催していく予定です。



<フォーラム会場の様子>

廃炉・汚染水対策に従事している作業チームへの感謝状授与

長期にわたる福島第一原子力発電所の安全かつ着実な廃炉に向けて、現場で懸命に取り組まれている作業員の皆様に敬意を表し、厳しい環境下において、困難な課題に果敢に挑戦し、顕著な功績をあげた元請企業と協力企業からなる作業チームに対して、福島第一廃炉国際フォーラムの中で、内閣総理大臣、経済産業大臣及び経済産業副大臣（原子力災害現地対策本部長）名の感謝状を授与しました。

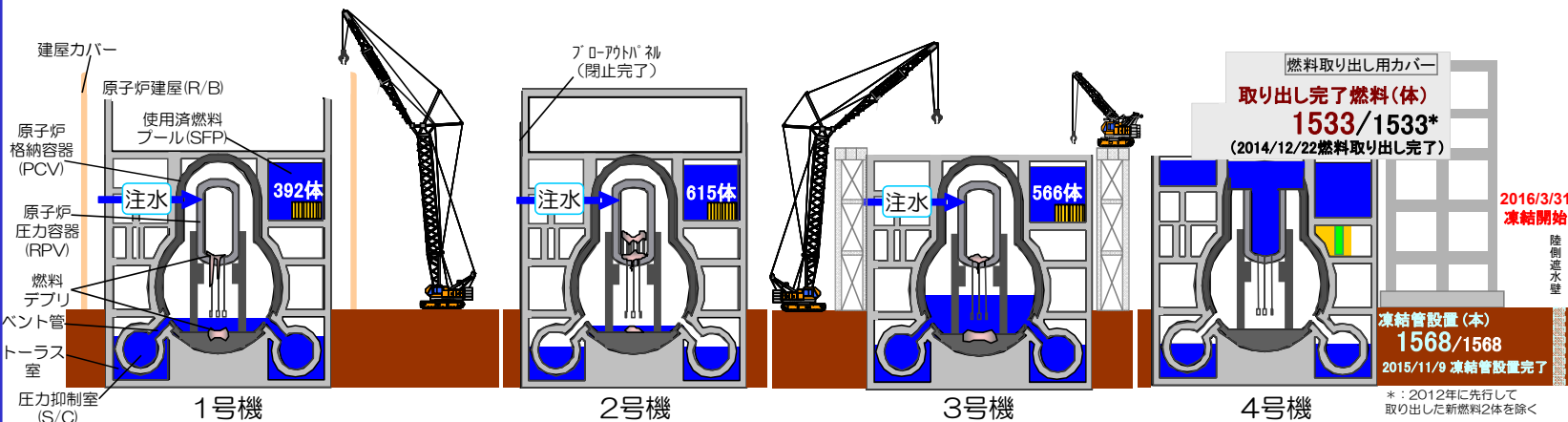
また、総理大臣名の感謝状授与対象チームに、総理大臣を表敬訪問していただきました。



<総理表敬の様子>

タンク近傍の配管からの滴下

4/20、ストロンチウム処理水をタンクへ移送する配管のフランジ部から、水が約2.7リットル滴下していることを確認しました。最も近い排水路まで約70m離れており、海への流出はありません。また、周辺の土壌は回収済みです。原因調査結果を踏まえ、再発防止対策を講じていきます。



敷地内の線量低減

作業員の被ばく線量を低減するため、敷地内の除染作業を進めました。

昨年度末までに1～4号機建屋周辺等を除き、目標線量（毎時5マイクロシーベルト以下）まで低減していることを確認しました。

高温焼却炉建屋 滞留水水位の上昇

汚染水を貯留している高温焼却炉建屋において、4/8に建屋内の水位が運転上の制限※を超えていることを確認し、同日中に制限値以下へ水位を低下しました。

なお、周辺の地下水位と大幅な水位差があり建屋外への汚染水の流出は無いと判断しています。

運転・監視方法を見直し、再発防止対策を講じていきます。

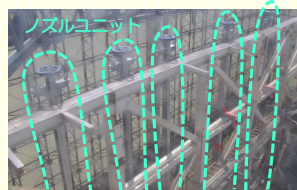
※運転上の制限：安全機能の確保等のために定めた制限値

1号機原子炉建屋カバー内 散水設備ノズルユニットの設置完了

1号機原子炉建屋上部のガレキ撤去に向け、ダストの飛散抑制対策である散水設備の設置工事を2月より実施しています。

散水設備の一部であるノズルユニットについて、4/6より設置を開始し、4/28までに全13本を設置しました。

引き続き、散水用配管設置等の工事を進めます。



<ノズルユニットの設置状況>

3号機原子炉建屋最上階への 遮へい体の設置開始

3号機使用済燃料取り出し用カバーの設置に向け、原子炉建屋最上階の線量を低減しています。

予定した除染作業が概ね終了したことから、4/12より遮へい体設置工事を開始しました。



<遮へい体の設置状況>

陸側遮水壁の状況

汚染水の増加を抑える陸側遮水壁について、3/31より海側及び山側の一部の凍結を開始し、地中の温度が徐々に低下するとともに、地下水位にも変化が見られます。

引き続き地下の温度や水位等の変化状況を把握し、慎重に陸側遮水壁の効果を確認してまいります。

主な取り組み 構内配置図



※モニタリングポスト (MP-1~MP-8) のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は $0.643\mu\text{Sv/h}\sim 2.734\mu\text{Sv/h}$ (2016/3/30~4/26)。MP-1~MP-8については、取り替え時期となったため、2015/12/4から交換工事を実施しています。このため、データが欠測となることがあります。工事期間中は、代替として可搬型のモニタリングポスト等を設置し測定を行います。

MP-2~MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10~4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。

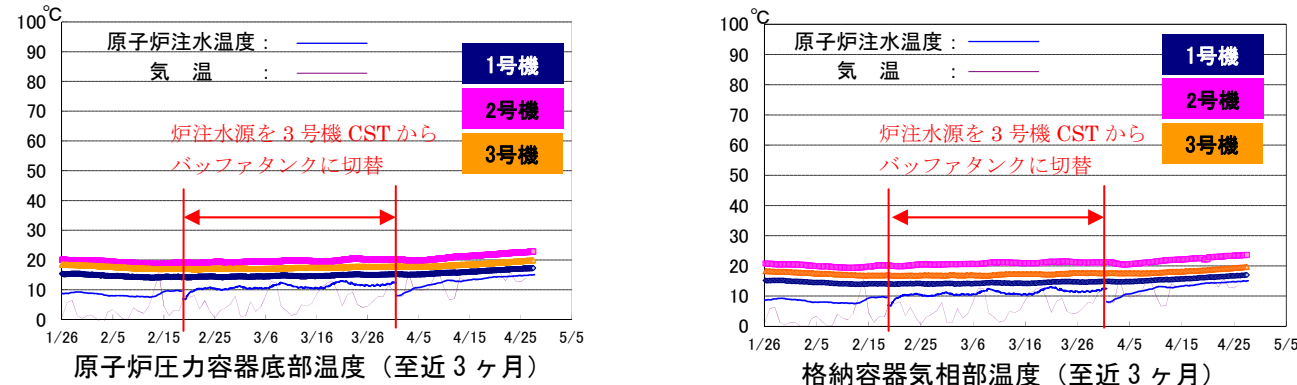
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10~7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

I. 原子炉の状態の確認

1. 原子炉内の温度

注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約15～35度で推移。

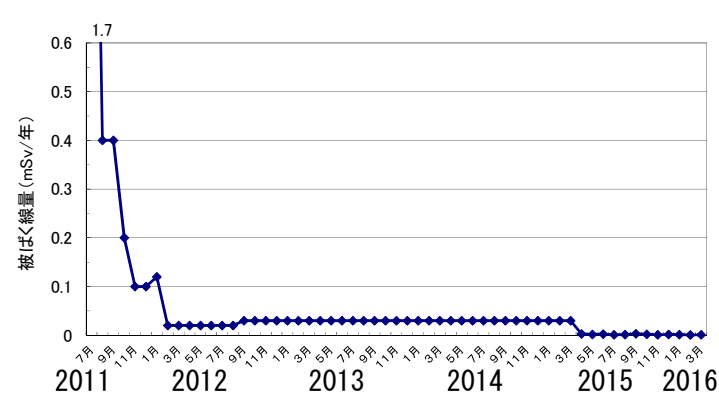


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
気温は浪江地点（気象庁）を用いているが、4/15～20欠測

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2016年3月において、1～4号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134 約 1.8×10^{-11} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 6.8×10^{-11} ベクレル/cm³ と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は 0.00087mSv/年未満と評価。

1～4号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）による敷地境界における年間被ばく線量評価



(参考)

※周辺監視区域外の空气中の濃度限度：
[Cs-134]： 2×10^{-5} ベクレル/cm³、
[Cs-137]： 3×10^{-5} ベクレル/cm³
※1F敷地境界周辺のダスト濃度「実測値」：
[Cs-134]：ND（検出限界値：約 1×10^{-7} ベクレル/cm³）、
[Cs-137]：ND（検出限界値：約 2×10^{-7} ベクレル/cm³）
※モニタリングポスト（MP1～MP8）のデータ
敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト（MP）のデータ（10分値）は $0.643 \mu\text{Sv/h} \sim 2.734 \mu\text{Sv/h}$ （2016/3/30～4/26）
MP2～MP8 空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、環境改善（周辺の樹木伐採、表土の除去、遮へい設置）を実施済み。

(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告と異なる計算式及び係数を使用していたことから、2012年9月に評価方法の統一を図っている。
4号機については、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を踏まえ、2013年11月より評価対象に追加している。
2015年度より連続ダストモニタの値を考慮した評価手法に変更し、公表を翌月としている。

3. その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視のための格納容器放射性物質濃度（Xe-135）等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

1. 汚染水対策

～地下水流入により増え続ける滞留水について、流入を抑制するための抜本的な対策を図るとともに、水処理施設の除染能力の向上、汚染水管理のための施設を整備～

➤ 地下水バイパスの運用状況

- 2014/4/9より12本ある地下水バイパス揚水井の各ポンプを順次稼働し、地下水の汲み上げを開始。2014/5/21より内閣府廃炉・汚染水対策現地事務所職員の立ち会いの下、排水を開始。2016/4/26までに183,077m³を排水。汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留し、水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関で確認した上で排水。
- 揚水井 No. 9 について清掃のため地下水汲み上げを停止 (No. 9:3/14～4/7)。

➤ サブドレン他水処理施設の状況について

- 建屋へ流れ込む地下水の量を減らすため、建屋周辺の井戸（サブドレン）からの地下水の汲み上げを2015/9/3より開始。汲み上げた地下水は専用の設備により浄化し、2015/9/14より排水を開始。2016/4/26までに100,796m³を排水。浄化した地下水は水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。
- 海側遮水壁の閉合以降、地下水ドレンポンド水位が上昇したことから2015/11/5より汲み上げを開始。2016/4/26までに約45,600m³を汲み上げ。地下水ドレンからタービン建屋へ約120m³/日移送 (2016/3/24～4/20の平均)。
- 4/21、サブドレン No. 4 中継タンク堰内において配管フランジ部から、汲み上げた地下水の滴下を確認。4/15～19に配管の分解清掃を行い、復旧する際に交換した当該フランジ部のパッキンのかかり代が小さく、ずれて隙間が生じたものと想定。今後、配管等を分解点検する際は、消耗品等の新旧部品に相違がないことを確認する。
- サブドレンによる地下水流入量抑制効果の評価は、当面、「サブドレン水位」の相関と「サブドレン水位と建屋水水位の水位差」の相関の双方から評価していくこととする。
- ただし、サブドレン稼働後、降雨の影響についてもデータが多くないことから、今後データを蓄積しつつ、建屋流入量の評価は適宜見直しを行っていくこととする。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位が TP3.5m 程度まで低下した段階あるいは建屋との水位差が 2m 程度まで低下した段階では、建屋への流入量は 100～200m³/日程度に減少している。

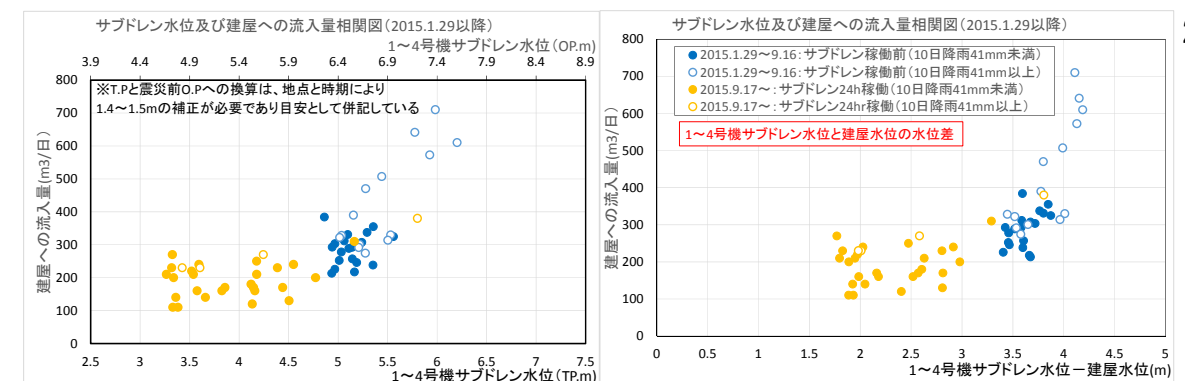


図1：サブドレン稼働後における建屋流入量評価

2016/4/14 現在

➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 1～4号機を取り囲む陸側遮水壁（経済産業省の補助事業）は、2016/2/9に凍結準備が完了。
- 第一段階（フェーズ1）の範囲について、3/31より凍結を開始。
- 冷却材を循環させている凍結管の近傍において、地中温度が低下し始めている。
- 凍結運転開始以降、中粒砂岩層水位は上昇傾向が見られたが上昇速度は低下、互層部水頭は低下傾向が見られ、海側では低下速度は減少。陸側遮水壁（海側）の内外の中粒砂岩層・互層部の水頭差は、凍結運転開始前は安定していたが、凍結運転開始以降は変動している。
 - ✓ 第一段階：（フェーズ1）陸側遮水壁の「海側全面」、「北側一部」、「山側の部分先行凍結箇所（凍結管間隔が広く凍りにくい箇所等）」を同時に凍結する。
（フェーズ2）海側の遮水効果発現開始に併せて第一段階の「未凍結箇所」を除く山側の残りの部位を凍結する。
 - ✓ 第二段階：第一段階と第三段階の間の段階
 - ✓ 第三段階：完全閉合する段階

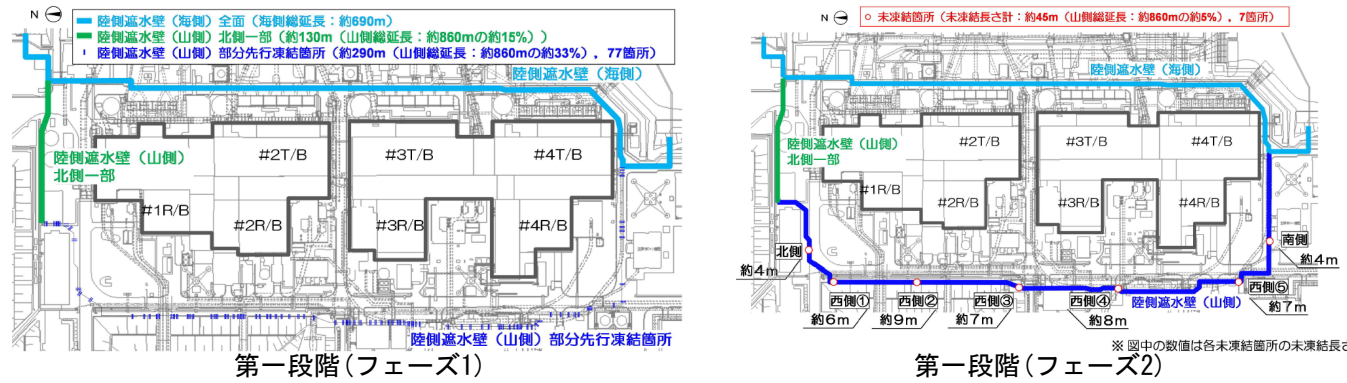


図2：陸側遮水壁の凍結範囲

➤ 多核種除去設備の運用状況

- 多核種除去設備（既設・増設・高性能）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中（既設A系：2013/3/30～、既設B系：2013/6/13～、既設C系：2013/9/27～、増設A系：2014/9/17～、増設B系：2014/9/27～、増設C系：2014/10/9～、高性能：2014/10/18～）。
- これまでに既設多核種除去設備で約 277,000m³、増設多核種除去設備で約 253,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（4/21 時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1 (D) タンク貯蔵分約 9,500m³ を含む）。
- 4/14、既設多核種除去設備 B 系において、pH 計ラック下部の漏えい検知器が動作し警報が発生。現場確認の結果、最大 40cm³ 程度の滴下跡を確認し、拭き取りを実施。pH 計検出器ホルダーねじ込み部に僅かな滲みを確認。当該検出器を取り外し O リング等について確認したが、異常なし。その後、当該検出器を復旧し漏えい確認を実施し、滲み等の異常がないことを確認。
- 既設多核種除去設備 B 系は、2015/12/4 より設備点検及び性能向上のための吸着塔増塔工事を実施し、4/18 より処理再開。

- 増設多核種除去設備 A, C 系は設備点検を実施中（A 系：2015/12/1～、C 系：2016/2/8～4/15）。
- Sr 処理水のリスクを低減するため、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備にて処理を実施中（既設：2015/12/4～、増設：2015/5/27～、高性能：2015/4/15～）。これまでに約 188,000m³ を処理（4/21 時点）。

➤ タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

- セシウム吸着装置（KURION）でのストロンチウム除去（2015/1/6～）、第二セシウム吸着装置（SARRY）でのストロンチウム除去（2014/12/26～）を実施中。4/21 時点で約 219,000m³ を処理。

➤ タンクエリアにおける対策

- 汚染水タンクエリアに降雨し堰内に溜まった雨水のうち、基準を満たさない雨水について、2014/5/21 より雨水処理装置を用い放射性物質を除去し敷地内に散水（2016/4/25 時点で累計 53,040m³）。
- 地下貯水槽周辺における放射性物質濃度の上昇
 - 2013 年 4 月に漏えいが確認され使用を停止した地下貯水槽 (No. 1～3) の周辺において、漏えい確認以降、地下貯水槽周辺に観測孔を設け地下水中の放射能濃度の監視を継続している。
 - 地下貯水槽 (No. 1～3) 周辺観測孔において、2016/3/1 に全β放射能濃度を検出し、一時ほぼ全ての観測孔にて検出されたが、現在は未検出。また、地下貯水槽 No. 1 検知孔において、4/6 に全β濃度が上昇。監視を強化すると共に、要因を調査中。
 - 地下貯水槽内残水のリスクへの対応や敷地の有効活用の観点から、過去に漏えいのあった地下貯水槽 No. 1～3 を解体・撤去する方向で検討を進めている。

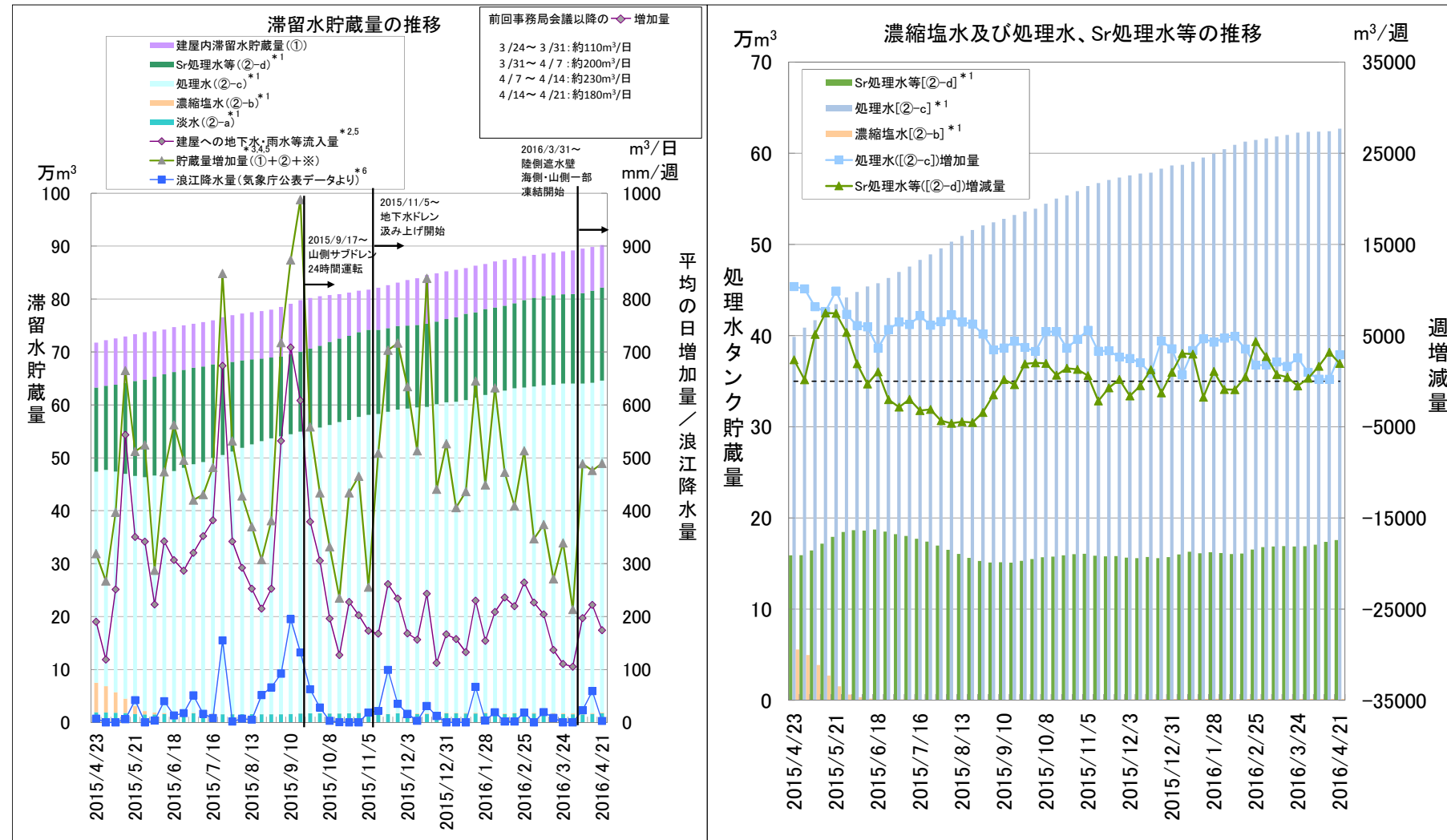


図3：滞留水の貯蔵状況

2016/4/21 現在

- *1：水位計 0%以上の水量
- *2：2015/9/10 より集計方法を変更
（建屋・タンク貯蔵量の増加量からの評価
→建屋貯蔵量の増減量からの評価）
「建屋への地下水・雨水等流入量」=
「建屋保有水増減量」+「建屋からタンクへの移送量」
-「建屋への移送量（原子炉注水量、ウェルポイント等からの移送量）」
- *3：2015/4/23 より集計方法を変更
（貯蔵量増加量（①+②）→（①+②+※））
- *4：2016/2/4 濃縮塩水の残水量再評価により水量見直しを行ったため補正
- *5：建屋水位計の校正の影響を含む算出値
（2016/3/10～3/17：プロセス主建屋、
2016/3/17～3/24：高温焼却炉建屋）
- *6：降水量は浪江地点（気象庁）を用いているが、
欠測があったことから、富岡地点（気象庁）を代用
（2016/4/14～4/21）

- 廃棄物処理建屋間連絡ダクトの溜まり水調査の状況について
 - 高レベル汚染水が滞留している建屋に接続しているトレンチ等を対象に、年1回点検を実施。点検実施済みの設備のうち、廃棄物処理建屋間連絡ダクトについては、滞留水に含まれる放射性物質濃度が2014年度より上昇したことから、原因調査を実施。
 - 要因分析の結果、汚染源を特定できなかったが、ダクト内への継続的な流入が無いことから、ダクト内の全ての滞留水の移送、一部充填を行う予定。
 - 汚染源を特定できていないため、充填・水移送後は監視を継続する。

- 高温焼却炉建屋内における堰内漏えい
 - 3/23、高温焼却炉建屋北側エリアの配管切断箇所において漏えいを確認。漏えい量は最大約5.25m³。
 - 調査結果より、今回の漏えいに至った大きな原因は「【原因1】工事会社の中で東京電力との合意事項が徹底されず、作業許可書が発行されていない状態で当該配管の切断が行われたこと」、「【原因2】セシウム吸着装置の運転系統から切断箇所を隔離する弁が開いていたこと」が重なったことによるものと考えられる。
 - 【原因1】の対策として、「当該工事会社における作業管理プロセスの強化」、「当該工事会社における作業許可書運用ルール・作業予定表記載に関する教育の充実」、「東京電力が工事会社に要求する事項の明確化」、「東京電力における日々の作業予定の確認の徹底」、「【原因2】の対策として、「ボール弁開閉状態の教育」、「操作棒の取り外し保管」を実施する。

- 高温焼却炉建屋の建屋滞留水水位の運転上の制限^{*}の逸脱
 - 汚染水を貯留している高温焼却炉建屋において、建屋内の滞留水水位が運転上の制限(T.P.2, 754mm)を超過していることを4/8に確認。当該建屋の水位を運転上の制限以下に維持するため、第二セシウム吸着装置(SARRY)を起動し、当該建屋の滞留水水位を低下し、同日中に運転上の制限を満足していることを確認。
 - 高温焼却炉建屋水位より建屋周辺のサブドレン水位が高く3,909mmの水位差が確保されており、高濃度汚染水の流出は無いものと判断。
 - 水位監視体制における原因は、警報がなく水位傾向が監視しづらい設備であったこと、水位データ採取・傾向確認が不十分であったこと。滞留水の移送計画及び操作における原因は、水処理運転計画の情報共有が不十分であったこと、水位シミュレーション計算条件と実際の運転状態との確認が不十分であったこと。
 - 水位監視体制への対策として、暫定的にプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋滞留水水位監視頻度の強化、仮設警報の設置を行う(4/18設置済)。恒久対策としてプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋滞留水水位の警報の本設化及びトレンド監視機能の設置を行う。
 - 滞留水の移送計画及び操作への対策として、水処理設備運転計画の情報共有方法の改善、運転操作担当箇所により機器状態整合性確認を行う。
※運転上の制限：安全機能の確保等のために定めた制限値

- G6 エリアタンク移送配管(Sr処理水)からの滴下事象について
 - 4/20、淡水化装置からG6エリアタンクへSr処理水を移送する配管のフランジ部(鋼管とPE管を接続)において、Sr処理水が滴下していることを確認。速やかにビニール養生実施し、応急措置として、吸水材・土嚢を設置。漏えい量は約2.7Lと推定。最も近いC排水路までは約70m離れており、海へ接続する排水路への排出は無い。
 - 4/21、当該配管の水抜き完了。4/22、汚染土壌の回収完了。当該漏えい部全体の雨養生を実施済。原因調査の結果、配管フランジ部(鋼管側)に若干の腐食が確認されているもののガスケットシール面に異常は無く、比較的新しい漏えい痕であり、移送の際のポンプ起動停止の脈動により、漏えいを助長した可能性が考えられる。
 - 当該フランジ部のガスケットを交換し異常のないことを確認し、システムを復旧。今回のようにポンプの起動・停止を繰り返して使用を再開したフランジ部については、より入念にパトロール

を行い早期発見に努め迅速な対応につなげる。引き続き配管の信頼性向上対策を進めるとともに、フランジ部に対し、年1回程度の頻度で保温材を取り外した状態での外観点検を計画・実施する。

2. 使用済燃料プールからの燃料取り出し

～耐震・安全性に万全を期しながらプール燃料取り出しに向けた作業を着実に推進。4号機プール燃料取り出しは2013/11/18に開始、2014/12/22に完了～

- 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - 2015/7/28より建屋カバー屋根パネル取り外しを開始し2015/10/5に屋根パネル全6枚の取り外し完了。散水設備の設置作業を実施中(2/4～)。4/6より散水設備ノズルユニットの設置作業を開始し、4/28に全13本の設置完了。建屋カバー解体工事にあたっては、飛散抑制対策を着実に実施するとともに、安全第一に作業を進めていく。
 - 1号機原子炉建屋カバー解体工事にて使用している750tクローラクレーンの年次点検中にジブの変形と腐食を確認。交換ジブ手配中。また、現在、使用中の750tクローラクレーンにおいて、4/18に作動油の漏えい事象が発生。原因は、油圧の振動や変位による擦れのため、作動油ホースに亀裂が生じたためと推定している。漏えいが発生したホースは4/20に交換を完了し、散水設備設置作業を再開。
 - 原子炉建屋オペレーティングフロアのガレキ撤去計画の策定に向け、崩落屋根下のガレキ状況調査のために準備した、調査手法・調査装置が適用できるか実機にて先行調査を実施(3/28～4/7)。本先行調査結果に基づき、今後の崩落屋根下のガレキ調査計画を立案する。
- 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - 2号機原子炉建屋からのプール燃料の取り出しに向け、大型重機等を設置する作業エリアを確保するため、2015/9/7から作業に支障となる周辺建屋の解体等を実施中。
- 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - 4/5、原子炉建屋オペレーティングフロア除染・遮へい作業に使用している600tクローラクレーンの巻上げウインチ及びモータの不具合を確認。4/15より実施中の年次点検において当該の巻上げウインチ及びモータを交換予定。
 - 4/12より原子炉建屋オペレーティングフロアのうち除染が完了した箇所へ遮へい体設置を実施中(図4参照)。

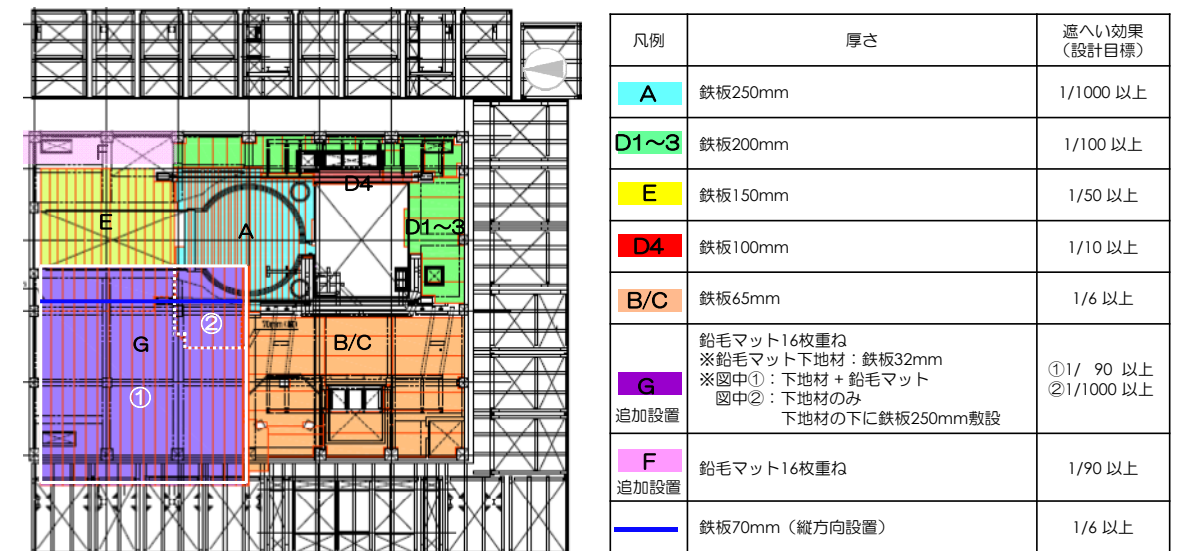


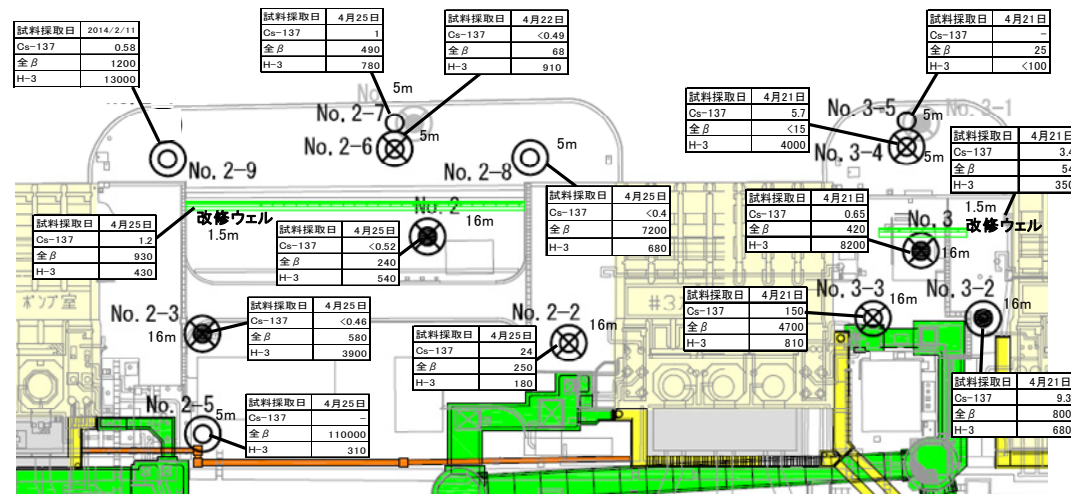
図4：大型遮へい体設置計画

6. 必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

～作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善～

➤ 要員管理

- 1ヶ月間のうち1日でも従事者登録されている人数（協力企業作業員及び東電社員）は、2015年12月～2016年2月の1ヶ月あたりの平均が約13,600人。実際に業務に従事した人数1ヶ月あたりの平均で約10,500人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- 2016年5月の作業に想定される人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日あたり5,680人程度*と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、2014年度以降の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）は約4,500～7,500人規模で推移（図9参照）。
※契約手続き中のため2016年5月の予想には含まれていない作業もある。
- 福島県内の作業員数が増加。3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）は横ばいで約50%。
- 2013年度、2014年度、2015年度ともに月平均線量は約1mSvで安定している。（参考：年間被ばく線量目安20mSv/年≒1.7mSv/月）
- 大半の作業員の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状況である。



<2、3号機取水口間、3、4号機取水口間>

図6：タービン建屋東側の地下水濃度

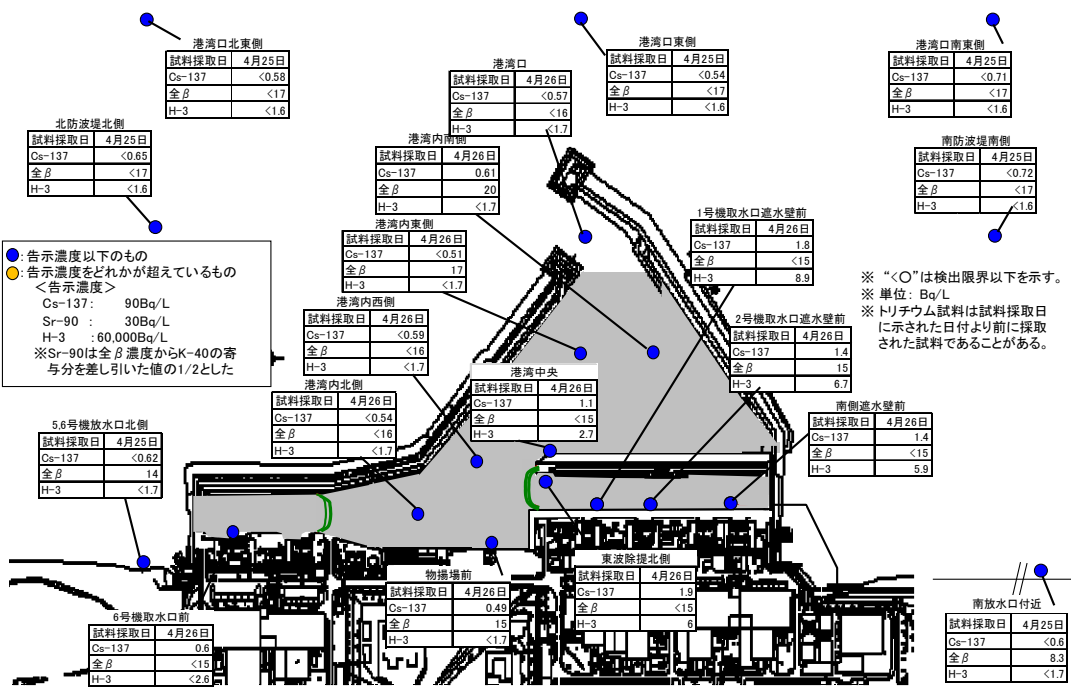


図7：港湾周辺の海水濃度

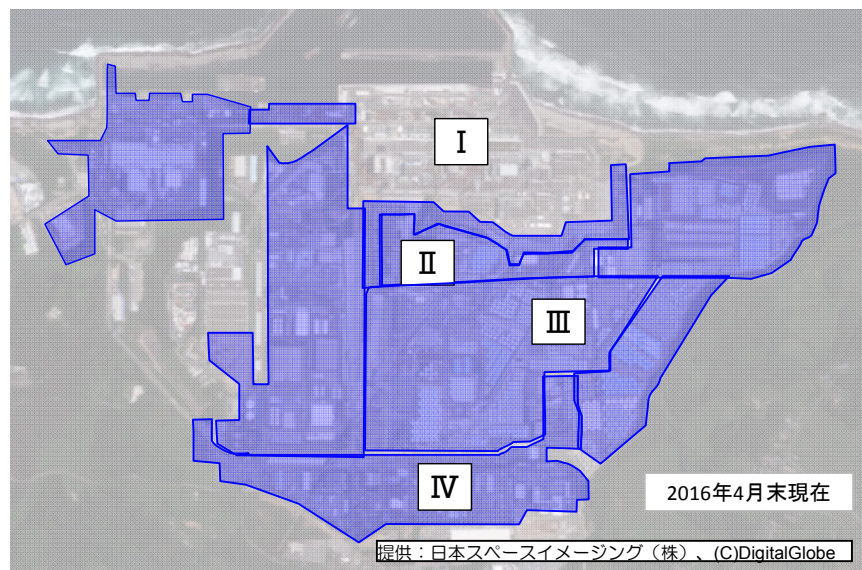
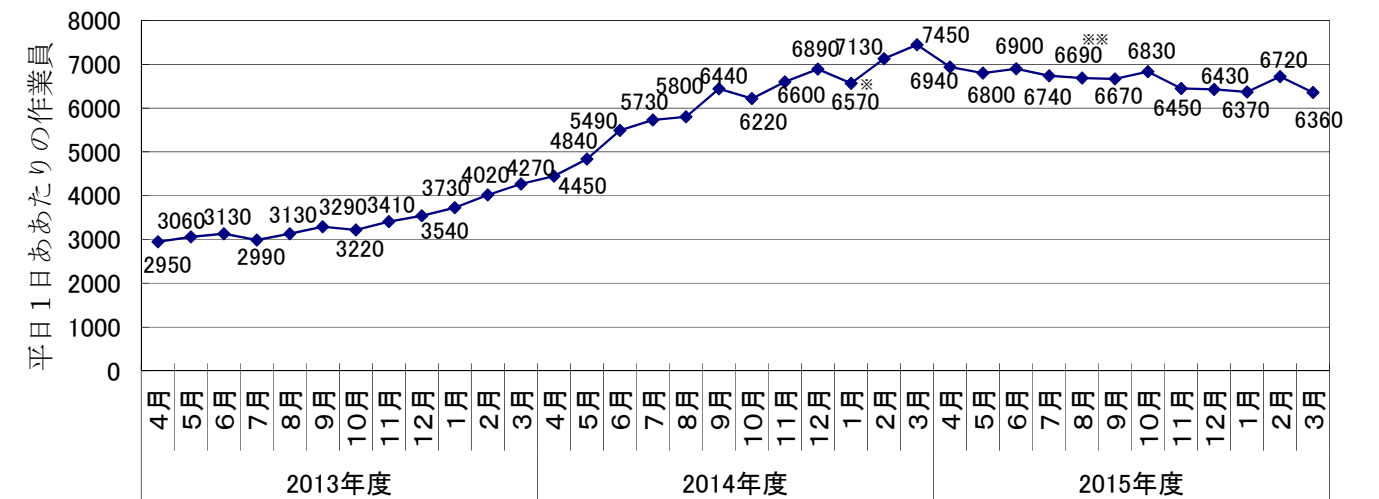


図8：エリア平均で5μSv/hを達成したエリア



※1/20までの作業員数より算定（1/21より安全点検実施のため）
※※8/3～7, 24～28, 31の作業員数より算定（重機総点検のため）

図9：2013年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

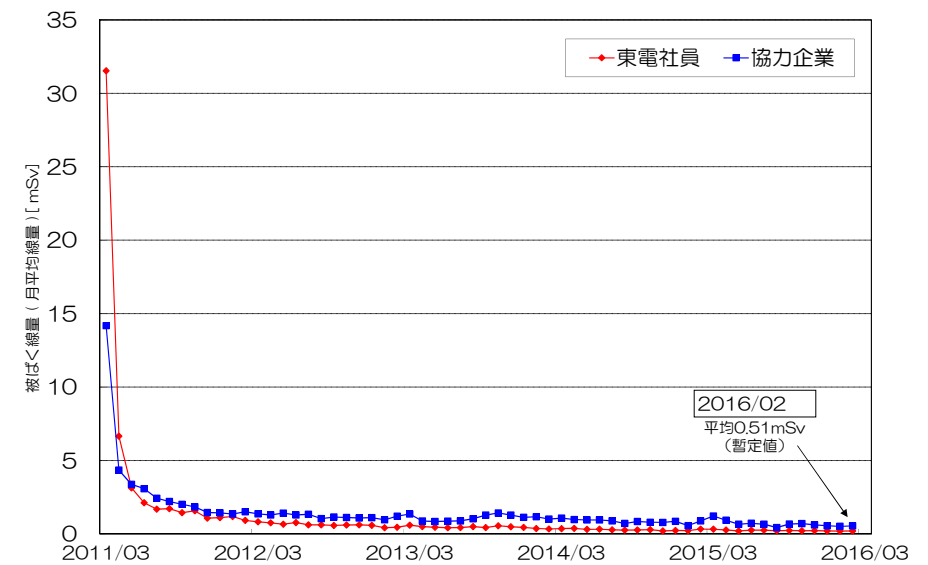


図10：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）（2011/3以降の月別被ばく線量）

- **インフルエンザ・ノロウイルスの発生状況**
 - ・ 2016 年第 16 週（2016/4/18～2016/4/24）までのインフルエンザ感染者 372 人、ノロウイルス感染者 15 人。昨シーズン（2014/11～2015/3）の累計は、インフルエンザ感染者 353 人、ノロウイルス感染者 10 人。
- **大型休憩所へのシャワー設備の設置**
 - ・ 作業員の皆さまの労働環境改善に向け、3/31 までに大型休憩所にシャワー室を設置し、4/11 より運用を開始。
- **福島第一原子力発電所 安全活動計画について**
 - ・ 2015 年度の作業災害数は、前年度の 64 人から 38 人と大幅に減少した。また、作業に伴う熱中症の発生も 15 人から 12 人へ減少。
 - ・ 2016 年度は、昨年来より実施しているマネジメントの改善に向けた取り組等の対策について継続して実施すると共に、実施状況を踏まえながら、更なる改善・改良等に努める。
 - ・ 特に、発生した災害について水平展開の強化に取り組み、更なる作業災害の低減を図る。

7. その他

- **第 1 回福島第一廃炉国際フォーラムの開催**
 - ・ 4/10～11、福島県いわき市（スパリゾートハワイアンズ）において、第 1 回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」を開催。
 - ・ 日本を含め 15 カ国から 600 名を超える方々に参加いただき、福島第一原子力発電所の対策の最新状況の発信や廃炉に関する専門的な議論に加え、廃炉を進める上での地元とのコミュニケーションのあり方などについて、活発に議論が行われた。
 - ・ 今回の議論も踏まえつつ、次回以降も継続して開催していく予定。
- **廃炉・汚染水対策に従事している作業チームへの感謝状授与**
 - ・ 長期にわたる福島第一原子力発電所の安全かつ着実な廃炉に向けて、現場で懸命に取り組まれている作業員の皆様に敬意を表し、厳しい環境下において、困難な課題に果敢に挑戦し、顕著な功績をあげた元請企業と協力企業からなる作業チームに対して、福島第一廃炉国際フォーラムの中で、内閣総理大臣、経済産業大臣及び経済産業副大臣（原子力災害現地対策本部長）名の感謝状を授与。
 - ・ また、総理大臣名の感謝状授与対象チームに、総理大臣を表敬訪問いただいた。
- **廃炉対策研究開発事業（METI27 年度補正等）の採択者決定**
 - ・ (1)総合的な炉内状況把握の高度化、(2)原子炉格納容器内部調査技術の開発、(3)原子炉圧力容器内部調査技術の開発、(4)圧力容器／格納容器の腐食抑制技術の開発、(5)圧力容器／格納容器の耐震性・影響評価手法の開発、(6)燃料デブリ臨界管理技術の開発、(7)原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の開発、(8)原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験に関する研究開発について公募を実施（公募期間：3/10～3/24）。
 - ・ 外部の有識者からなる審査委員会において審査を実施し、3/31 及び 4/15 に上記 8 件の採択を決定。
- **「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2016」について**
 - ・ 廃炉・汚染水対策福島評議会（第 11 回）において、原子力損害賠償・廃炉等支援機構が標記戦略プランの骨子案を紹介した。
- **廃炉研究開発連携会議（第 3 回）の概要**
 - ・ 4/18 に、原子力損害賠償・廃炉等支援機構に設置された「廃炉研究開発連携会議」の第三回会合が開催された。連携強化に向けた具体的な取組の進捗、関係機関による研究開発及び人材育

成の取組、ニーズ・シーズのマッチングに関する取組などについて議論を行った。

- **焼却工作建屋内の溜まり水確認**
 - ・ 4/12、焼却工作建屋 1 階の床面に水溜まりを発見。溜まり水は建屋外へ流出せず建屋内に留まっていることを確認。水溜まりを確認したエリアに敷設されている配管からの漏えいがないことを確認。原因は雨水等が建屋外部から浸入したものと推定。
- **5 号機原子炉建屋ポンプ室内における発煙**
 - ・ 4/25、5 号機原子炉建屋残留熱除去系(A)ポンプ電動機の絶縁診断作業を行っていたところ、ケーブル端子部に設置した養生シート(静電マット)から発煙していることを確認。発生原因は、残留熱除去系(A)ポンプ電動機の絶縁診断作業のため、電圧を印加したところ、養生用の静電マットを通じて地絡が発生し、その影響により静電マットが焼損したものと推定。

港湾内における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較)

海側遮水壁
シルトフェンス

『最高値』→『直近(4/18-4/26採取)』の順、単位(ベクレル/リットル)、検出限界値未満以下の場合にはND(検出限界値)と標記

出典:東京電力ホームページ福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果
<http://www.tepco.co.jp/decommission/planaction/monitoring/index-j.html>

セシウム-134 : 3.3 (H25/10/17) → ND(0.51) 1/6以下
セシウム-137 : 9.0 (H25/10/17) → ND(0.51) 1/10以下
全ベータ : **74** (H25/ 8/19) → 17 1/4以下
トリチウム : 67 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/30以下

セシウム-134 : ND(0.73)
セシウム-137 : 1.1
全ベータ : ND(15)
トリチウム : 2.7 ※

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(0.52) 1/6以下
セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(0.57) 1/10以下
全ベータ : **69** (H25/ 8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/40以下

セシウム-134 : 4.4 (H25/12/24) → ND(0.51) 1/8以下
セシウム-137 : **10** (H25/12/24) → ND(0.59) 1/10以下
全ベータ : **60** (H25/ 7/ 4) → ND(16) 1/3以下
トリチウム : 59 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/30以下

セシウム-134 : 3.5 (H25/10/17) → ND(0.52) 1/6以下
セシウム-137 : 7.8 (H25/10/17) → 0.61 1/10以下
全ベータ : **79** (H25/ 8/19) → 20 1/3以下
トリチウム : 60 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/30以下

セシウム-134 : 5.0 (H25/12/2) → ND(0.58) 1/8以下
セシウム-137 : 8.4 (H25/12/2) → ND(0.54) 1/10以下
全ベータ : **69** (H25/8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 52 (H25/8/19) → ND(1.7) 1/30以下

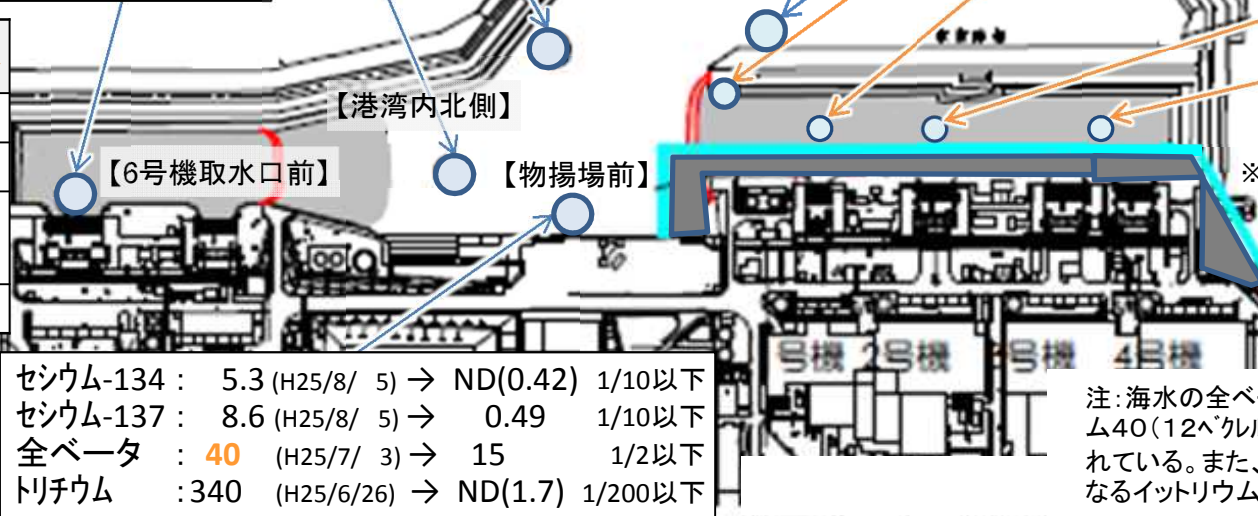
セシウム-134 : **32** (H25/10/11) → 0.48 1/60以下
セシウム-137 : **73** (H25/10/11) → 1.9 1/30以下
全ベータ : **320** (H25/ 8/12) → ND(15) 1/20以下
トリチウム : 510 (H25/ 9/ 2) → 6.0 1/80以下

セシウム-134 : 2.8 (H25/12/2) → ND(0.56) 1/5以下
セシウム-137 : 5.8 (H25/12/2) → 0.60 1/9以下
全ベータ : **46** (H25/8/19) → ND(15) 1/3以下
トリチウム : 24 (H25/8/19) → ND(2.6) 1/9以下

セシウム-134 : ND(0.56)
セシウム-137 : 1.8
全ベータ : ND(15)
トリチウム : 8.9 ※

セシウム-134 : ND(0.78)
セシウム-137 : 1.4
全ベータ : 15
トリチウム : 6.7 ※

	法令濃度限度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万



※のモニタリングはH26年3月以降開始
海側遮水壁の内側は埋め立てによりモニタリング終了

4月27日までの東電データまとめ

セシウム-134 : 5.3 (H25/8/ 5) → ND(0.42) 1/10以下
セシウム-137 : 8.6 (H25/8/ 5) → 0.49 1/10以下
全ベータ : **40** (H25/7/ 3) → 15 1/2以下
トリチウム : 340 (H25/6/26) → ND(1.7) 1/200以下

注:海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40(12ベクレル/リットル程度)によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

港湾外近傍における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較)

(直近値
4/18 - 4/26採取)

単位(ベクレル/リットル)、検出限界値未満の場合はNDと標記し、()内は検出限界値、ND(H25)は25年中継続してND

	法定濃度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万

【港湾口北東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.76)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.58)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.75)
 セシウム-137 : 1.6 (H25/10/18) → ND(0.54) 1/2以下
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : 6.4 (H25/10/18) → ND(1.6) 1/4以下

【港湾口南東側 (沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.81)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.71)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.71)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.65)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : 4.7 (H25/8/18) → ND(1.6) 1/2以下

【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.59)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.72)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

【北防波堤北側(沖合0.5km)】

【5,6号機放水口北側】

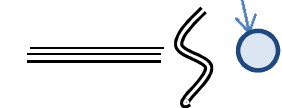
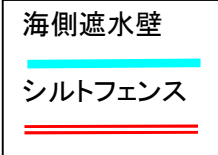
セシウム-134 : 1.8 (H25/ 6/21) → ND(0.81) 1/2以下
 セシウム-137 : 4.5 (H25/ 3/17) → ND(0.62) 1/7以下
 全ベータ : 12 (H25/12/23) → 14
 トリチウム : 8.6 (H25/ 6/26) → ND(1.7) 1/5以下

【港湾口】

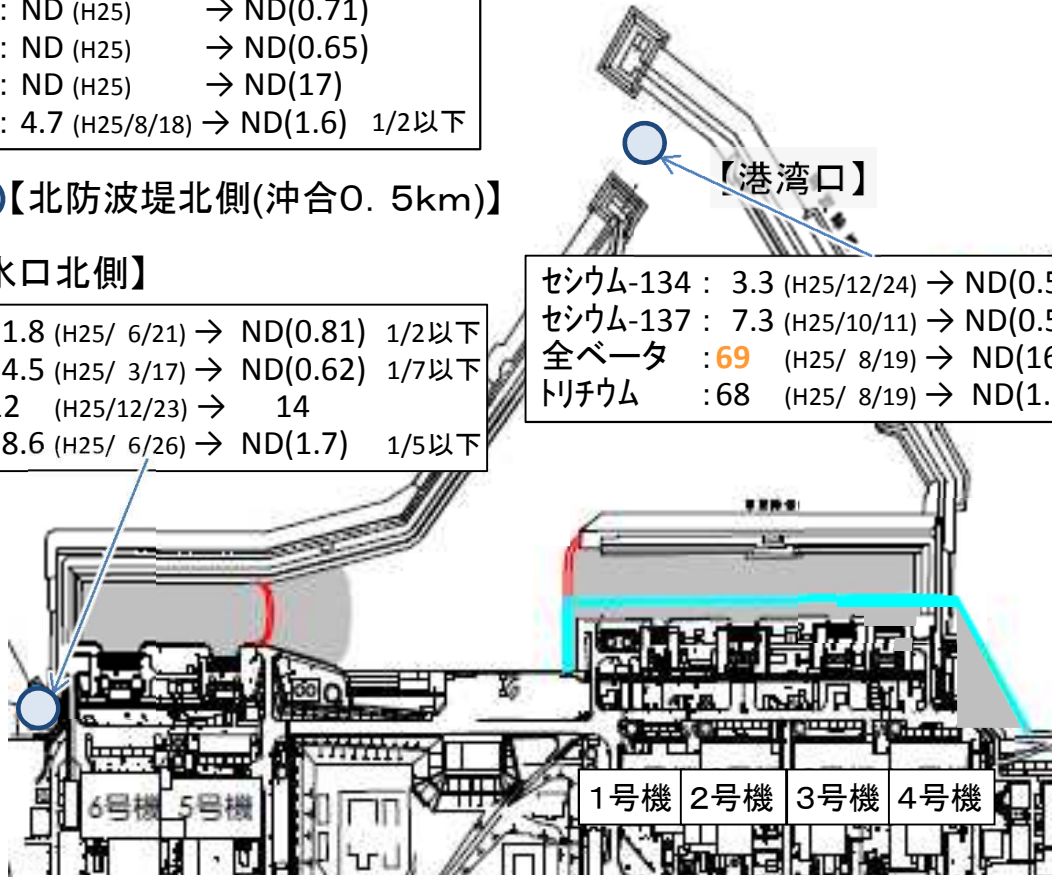
セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(0.52) 1/6以下
 セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(0.57) 1/10以下
 全ベータ : 69 (H25/ 8/19) → ND(16) 1/4以下
 トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/40以下

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.63)
 セシウム-137 : 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.60) 1/5以下
 全ベータ : 15 (H25/12/23) → 8.3
 トリチウム : 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7)

【南放水口付近】



注: 海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40 (12ベクレル/リットル程度)によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる



出典: 東京電力ホームページ 福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果 <http://www.tepco.co.jp/decommission/planaction/monitoring/index-j.html>

4月27日までの東電データまとめ

廃止措置等に向けた進捗状況：使用済み燃料プールからの燃料取り出し作業

至近の目標 1～3号機使用済燃料プール内の燃料の取り出し開始

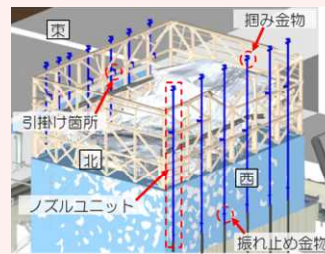
1号機

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しについては、オペレーティングフロア（※1）上部に、燃料取り出し専用カバーを設置する計画。

このプランの実施に向け、放射性物質の飛散抑制対策を徹底した上で、建屋カバーを解体し、オペレーティングフロア上部のガレキ撤去を実施する予定。

2015/10/5に全ての屋根パネルの取り外し完了。ダストの飛散抑制対策である散水設備の設置作業を2016/2/4より実施中。

建屋カバー解体に当たっては、放射性物質の監視をしっかりと行っていく。



散水設備イメージ

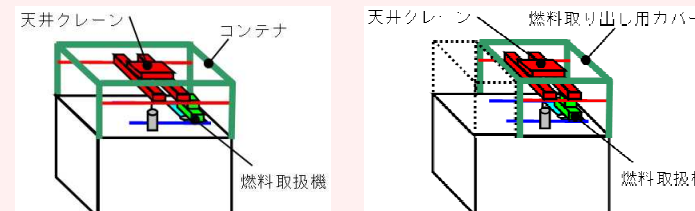


建屋カバー解体の流れ（至近の工程）

2号機

2号機使用済燃料プール内燃料・燃料デブリの取り出しに向け、既存の原子炉建屋上部の解体・改造範囲について検討。作業の安全性、敷地外への影響、早期に燃料を取り出しリスクを低減させる観点を考慮し、原子炉建屋最上階より上部の全面解体が望ましいと判断。

プール燃料と燃料デブリの取り出し用コンテナを共用するプラン①とプール燃料取り出し用カバーを個別に設置するプラン②を継続検討中。



プラン①イメージ図

プラン②イメージ図

3号機

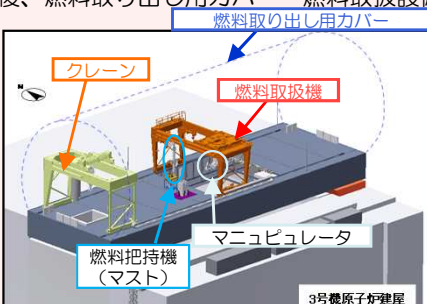
燃料取り出し用カバー設置に向けて、プール内大型ガレキ撤去作業が2015年11月に完了。線量低減対策（除染、遮へい）を実施中（2013/10/15～）。安全・着実に燃料取り出しを進めるために、現場に設置する燃料取扱設備を用いて、工場にて遠隔操作訓練を実施（2015年2月～12月）。線量低減対策実施後、燃料取り出し用カバー・燃料取扱設備を設置する。



燃料把持機（マスト）



マンユビュレータ



カバー内部燃料取扱設備 全体イメージ



燃料取り出し用カバーイメージ

4号機

中長期ロードマップでは、ステップ2完了から2年以内（～2013/12）に初号機の使用済燃料プール内の燃料取り出し開始を第1期の目標としてきた。2013/11/18より初号機である4号機の使用済燃料プール内の燃料取り出しを開始し、第2期へ移行した。

燃料取り出し作業開始から1年以内となる2014/11/5に、プール内の使用済燃料1,331体の共用プールへの移送が完了した。残りの新燃料の6号機使用済燃料プールへの移送は、2014/12/22に完了。（新燃料2体については燃料調査のため2012/7に先行して取り出し済）

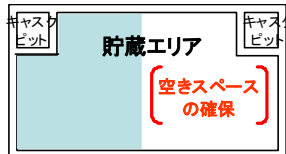
これにより、4号機原子炉建屋からの燃料取り出しが完了した。今回の経験を活かし1～3号機のプール燃料取り出しに向けた作業を進める。

※写真の一部については、核物質防護などに関わる機微情報を含むことから修正しております。



燃料取り出し状況

共用プール

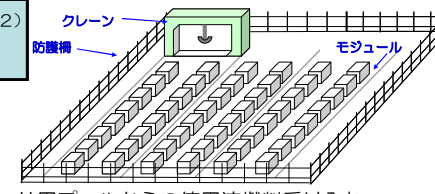


共用プール内空きスペースの確保
 （乾式キャスク仮保管設備への移送）

現在までの作業状況

- 燃料取扱いが可能な状態まで共用プールの復旧が完了（2012/11）
- 共用プールに保管している使用済燃料の乾式キャスクへの装填を開始（2013/6）
- 4号機使用済燃料プールから取り出した燃料を受入開始（2013/11）

乾式キャスク（※2） 仮保管設備



共用プールからの使用済燃料受け入れ

2013/4/12より運用開始、キャスク保管建屋より既設乾式キャスク全9基の移送完了（2013/5/21）、共用プール保管中燃料を順次移送中。

<略語解説>
 (※1)オペレーティングフロア(オペフロ): 定期検査時に、原子炉上蓋を開放し、炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。
 (※2)キャスク: 放射性物質を含む試料・機器等の輸送容器の名称

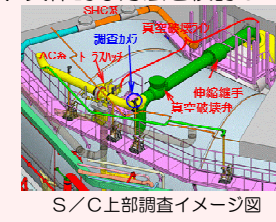
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

1号機原子炉建屋TIP室調査

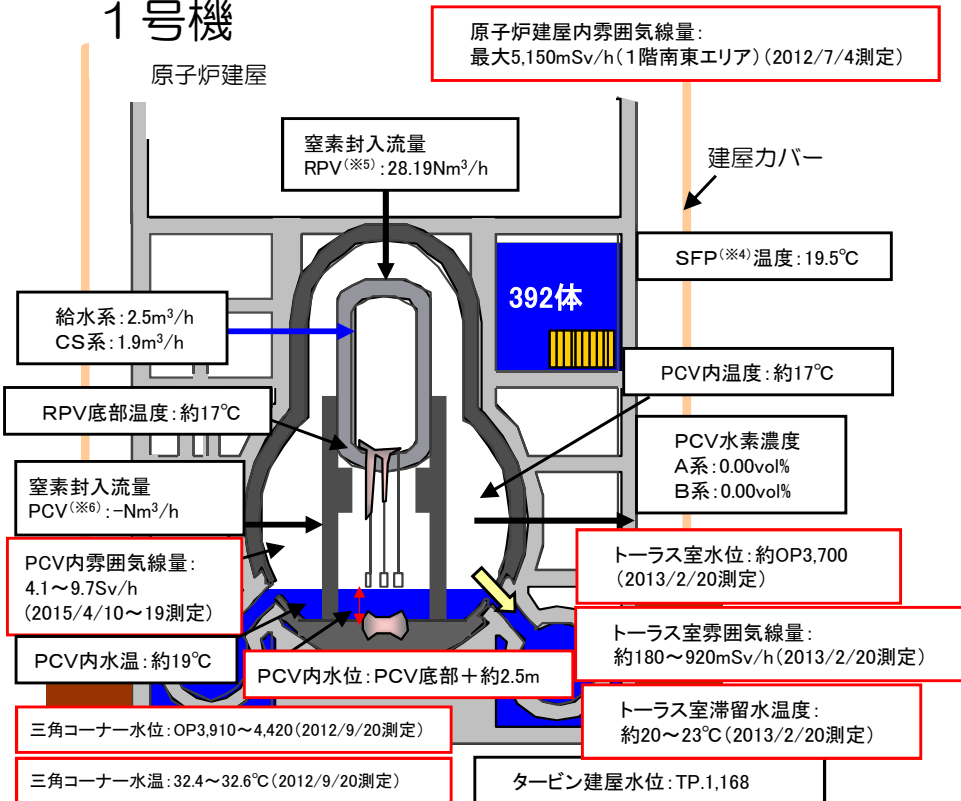
- PCV内部調査のための環境改善その他を目的とし、TIP(※1)室調査を2015/9/24~10/2に実施。(TIP室は部屋の入口周辺が高線量のため、線量の低いタービン建屋通路から壁面を穿孔して線量率・汚染分布等を調査)
- 調査の結果、X-31~33ペネ(※2)(計装ペネ)が高線量、そのほかは低線量であった。
- TIP室内での作業が可能な見込みがあることを確認したことから、今後、TIP室内作業を行うために障害となる干涉物等の洗い出しや線量低減計画の策定を進める。

圧力抑制室(S/C(※3))上部調査による漏えい箇所確認

1号機S/C上部の漏えい箇所を2014/5/27より調査し、上部にある配管の内1本の伸縮継手カバーより漏えいを確認。他の箇所からの漏えいは確認されず。
 今後、格納容器の止水・補修に向けて、具体的な方法を検討していく。



1号機



格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

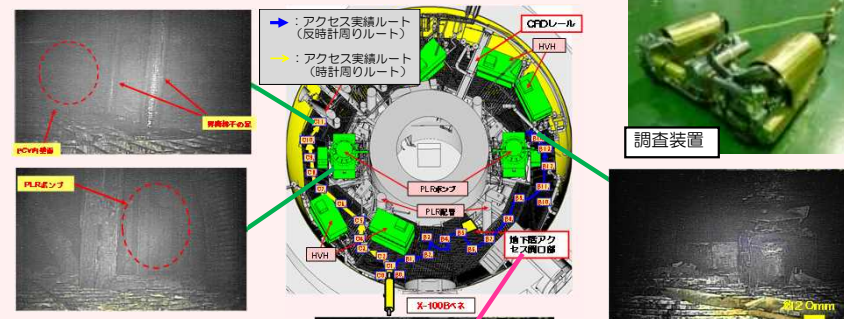
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- 1号機X-100Bペネから装置を投入し、時計回りと反時計回りに調査を行う。

【実証試験の実施】

- 狭隘なアクセス口(内径φ100mm)から格納容器内へ進入し、グレーチング上を安定走行可能な形状変形機構を有するクローラ型装置を用いて、2015/4/10~20に現場での実証を実施。格納容器1階内部の映像、空間線量等の情報を取得。
- 2015年4月の調査で得られた成果や、その後の追加情報などをもとに、実施可能性を高める方法として、1階グレーチング上を走行し、調査対象部上部からカメラや線量計等を降下させて調査する方式で格納容器地下階の調査を実施する計画



<略語解説>
 (※1) TIP (Traversing In-core Probe): 移動式炉心計測装置。
 (※2) ペネ: ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。
 (※3) S/C (Suppression Chamber): 圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。
 (※4) SFP (Spent Fuel Pool): 使用済燃料プール。
 (※5) RPV (Reactor Pressure Vessel): 原子炉圧力容器。
 (※6) PCV (Primary Containment Vessel): 原子炉格納容器。

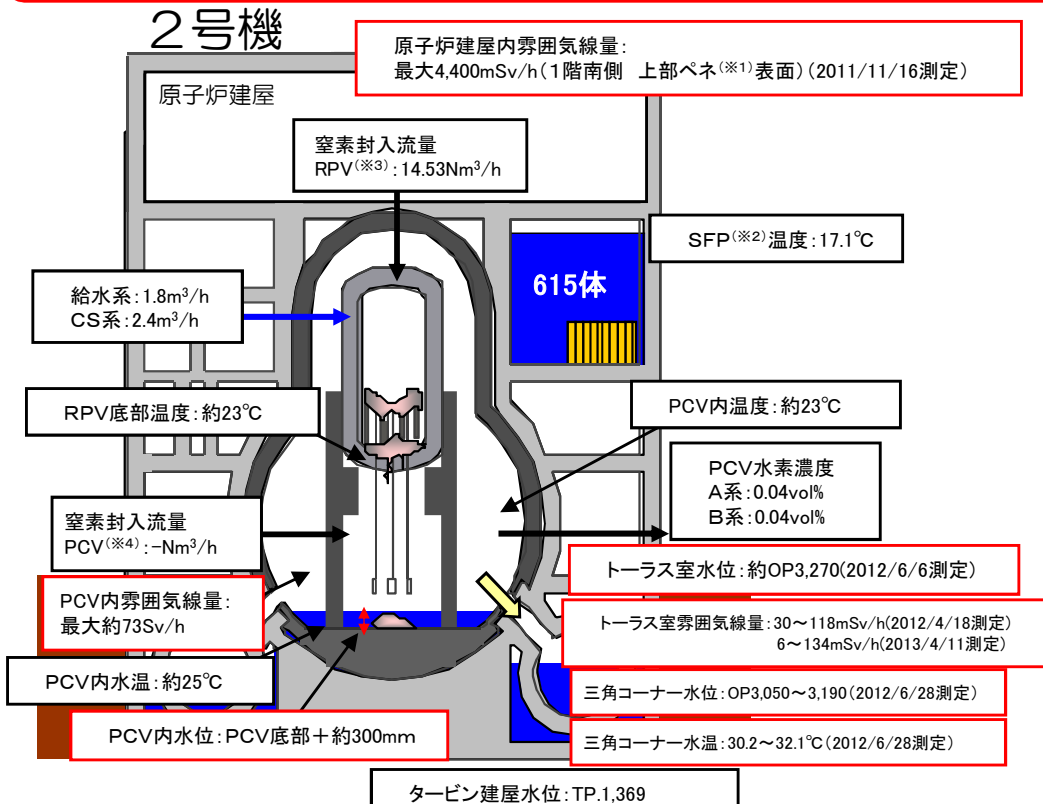
※プラント関連パラメータは2016年4月27日11:00現在の値

PCV内部調査実績	1回目 (2012/10)	<ul style="list-style-type: none"> 映像取得 水気温度、線量測定 水位、水温測定 滞留水の採取 常設監視計器設置
	2回目 (2015/4)	<ul style="list-style-type: none"> PCV1階の状況確認 映像取得 水気温度、線量測定 常設監視計器交換
PCVからの漏えい箇所	<ul style="list-style-type: none"> PCVバント管真空破壊ラインペローズ部(2014/5確認) サンドクッションドレンライン(2013/11確認) 	

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉圧力容器温度計・原子炉格納容器常設監視計器の設置

- ①原子炉圧力容器温度計再設置
 - 震災後に2号機に設置したRPV底部温度計が2014年2月に破損したことから監視温度計より除外。
 - 2014年4月に温度計の引き抜き作業を行ったが、引き抜けなかったため作業を中断。錆除去剤を注入し、2015年1月に引抜完了。3月に温度計の再設置完了。4月より監視対象計器として使用。
- ②原子炉格納容器温度計・水位計再設置
 - 格納容器常設監視計器の設置を試みたが、既設グレーチングとの干渉により、計画の位置に設置することが出来なかった(2013年8月)。2014年5月に当該計器を引き抜き、2014年6月に再設置を実施。1ヶ月程度推移を確認し妥当性を確認。
 - 再設置時に格納容器内の水位を測定し、底部より約300mmの高さまで水があることを確認。



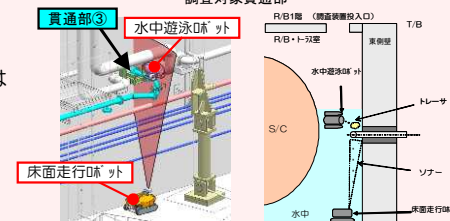
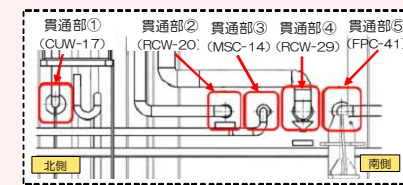
※プラント関連パラメータは2016年4月27日11:00現在の値

PCV内部調査実績	1回目 (2012/1)	・映像取得 ・雰囲気温度測定
	2回目 (2012/3)	・水面確認 ・水温測定 ・雰囲気線量測定
	3回目 (2013/2~2014/6)	・映像取得 ・水位測定 ・滞留水の採取 ・常設監視計器設置

PCVからの漏えい箇所	・トラス室上部漏えい無 ・S/C内側・外側全周漏えい無
-------------	--------------------------------

トラス室壁面調査結果

- トラス室壁面調査装置（水中遊泳ロボット、床面走行ロボット）を用いて、トラス室壁面の（東壁面北側）を対象に調査。
- 東側壁面配管貫通部（5箇所）の「状況確認」と「流れの有無」を確認する。
- 水中壁面調査装置（水中遊泳ロボット）及び床面走行ロボットにより貫通部の状況確認ができることを実証。
- 貫通部①～⑥について、カメラにより、散布したトレーサ(※5)を確認した結果、貫通部周辺での流れは確認されず。（水中遊泳ロボット）
- 貫通部③について、ソナーによる確認の結果、貫通部周辺での流れは確認されず。（床面走行ロボット）



格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

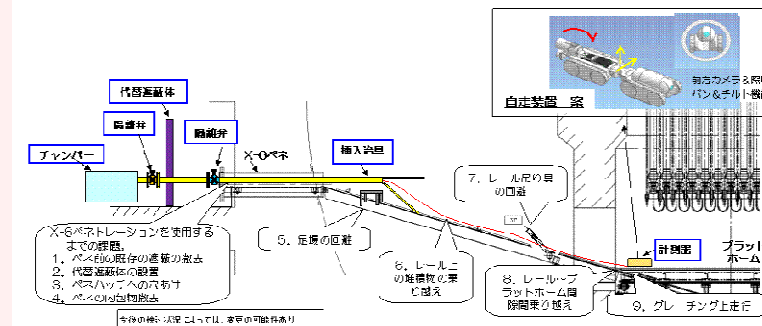
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- 2号機X-6ペネ(※1)貫通口から調査装置を投入し、CRDレールを利用してペデスタル内にアクセスして調査。

【調査装置の開発状況】

- 2013/8に実施したCRDレール状況調査で確認された課題を踏まえ、調査工法および装置設計を進めている。
- X-6ペネ前に設置された遮へいブロックの一部が撤去できないことから小型重機を使用した撤去方法を計画。2015/9/28より撤去作業を再開し、10/1に今後の調査の支障となるブロックの撤去完了。
- 内部調査開始のためには、X-6ペネ前の床表面線量を概ね100mSv/hまで低減する必要があるが、除染作業（溶出物除去、スチーム除染、化学除染、表面研削）により目標線量まで線量低減できなかったため、ダスト対策等を含め線量低減工法について改めて検討を行う。内部調査は除染状況に応じて実施する。



<略語解説>
 (※1)ペネ:ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。(※2)SFP(Spent Fuel Pool):使用済燃料プール。
 (※3)RPV(Reactor Pressure Vessel):原子炉圧力容器。(※4)PCV(Primary Containment Vessel):原子炉格納容器。
 (※5)トレーサ:流体の流れを追跡するために使用する物質。粘土系粒子。

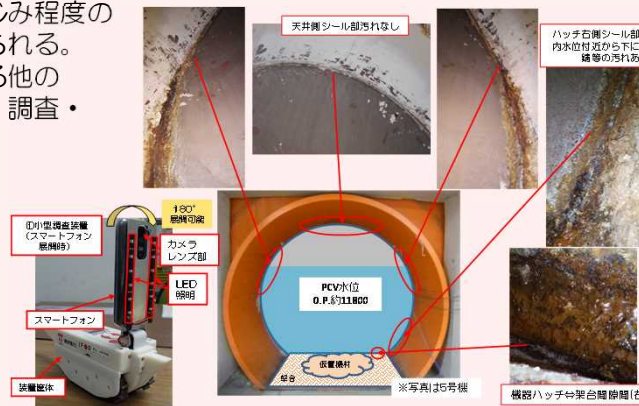
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

主蒸気隔離弁※室からの流水確認

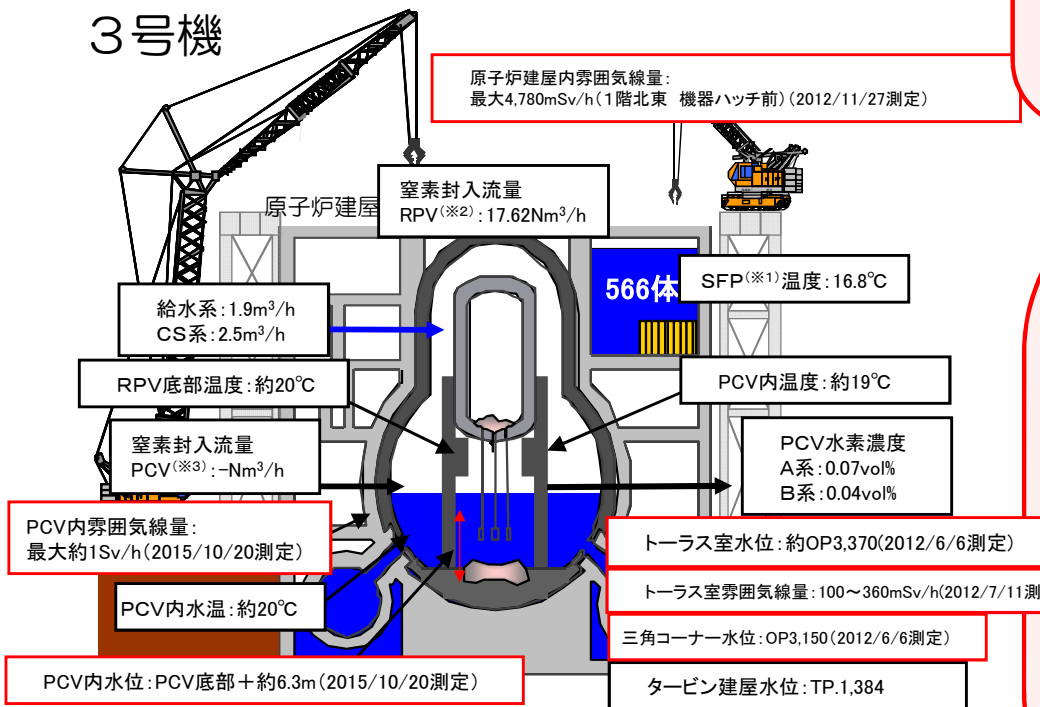
3号機原子炉建屋1階北東エリアの主蒸気隔離弁室の扉付近から、近隣の床ドレンファンネル（排水口）に向かって水が流れていることを2014/1/18に確認。排水口は原子炉建屋地下階につながっており、建屋外への漏えいはない。2014/4/23より、原子炉建屋2階の空調機械室から1階の主蒸気隔離弁室につながっている計器用配管から、カメラによる映像取得、線量測定を実施。2014/5/15に主蒸気配管のうち1本の伸縮継手周辺から水が流れていることを確認した。3号機で、格納容器からの漏えい箇所が判明したのは初めてであり、今回の映像から、漏えい量の評価を行うとともに、追加調査の可否を検討する。また、本調査結果をPCV止水・補修方法の検討に活用する。
 ※主蒸気隔離弁：原子炉から発生した蒸気を緊急時に止める弁

3号機原子炉格納容器機器ハッチ 小型調査装置による調査結果

- 燃料デブリ取り出しに向けた原子炉格納容器調査の一環として、3号機原子炉格納容器(PCV)機器ハッチの周辺について、2015/11/26に小型調査装置を用いて詳細調査を実施。
- 格納容器内水位より下部にあたる機器ハッチ周辺にて、錆などの汚れが確認されたため、シール部からにじみ程度の漏えいの可能性が考えられる。同様のシール構造である他の格納容器貫通部も含め、調査・補修方法を検討する。



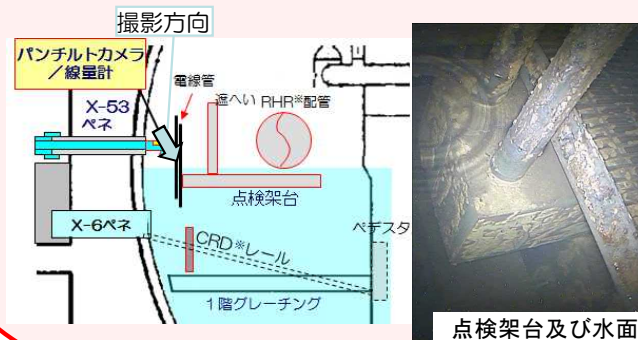
3号機



格納容器内部調査の実施

燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施。
 【調査及び装置開発ステップ】
 X-53ペネ※4からの調査

- PCV内部調査用に予定しているX-53ペネの水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施し、水没していないことを確認(2014/10/22~24)。
- PCV内を確認するため、2015/10/20、22にX-53ペネから格納容器内部へ調査装置を入れ、映像、線量、温度の情報を取得、内部の滞留水を採取。格納容器内の構造物・壁面に損傷は確認されず、水位は推定値と一致しており、内部の線量は他の号機に比べて低いことを確認。
- 今後、得られた情報の分析を行い、燃料デブリ取り出し方針の検討等に活用する。



- <略語解説>
 (※1) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。
 (※2) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
 (※3) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。
 (※4) ペネ: ベネレーションの略。格納容器等にある貫通部。

※プラント関連パラメータは2016年4月27日11:00現在の値

PCV内部調査実績	1回目 (2015/10~2015/12)	<ul style="list-style-type: none"> 映像取得 水位、水温測定 常設監視計器設置 (2015/12予定) 雰囲気温度、線量測定 滞留水の採取
PCVからの漏えい箇所	主蒸気配管ベローズ部 (2014/5確認)	

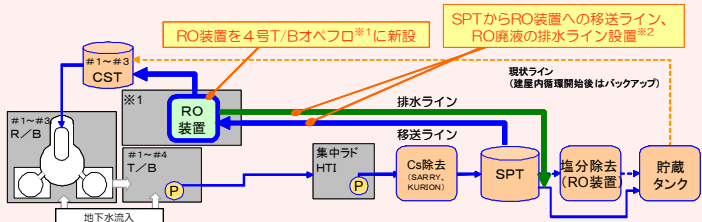
廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水処理ライン等の作業

至近の目標 原子炉冷却、滞留水処理の安定的継続、信頼性向上

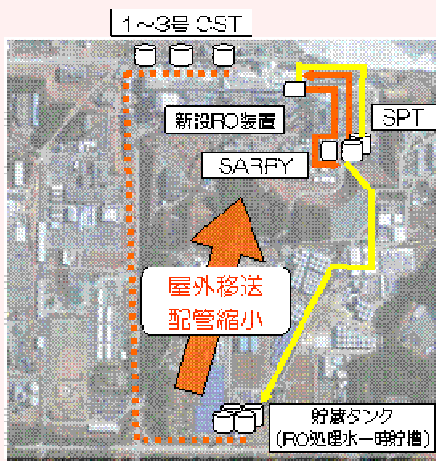
循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 3号機CSTを水源とする原子炉注水系の運用を開始し(2013/7/5~)、従来に比べて、屋外に敷設しているライン長が縮小されることに加え、水源の保有水量の増加、耐震性向上等、原子炉注水系の信頼性が向上した。
- RO装置を建屋内に新設することにより炉注水のループ(循環ループ)は約3kmから約0.8km※に縮小

※：汚染水移送配管全体は、余剰水の高台への移送ライン(約1.3km)を含め、約2.1km



※1 4号T/Bオパフロは設置案の1つであり、作業環境等を考慮し、今後更に検討を進めて決定予定
 ※2 詳細なライン構成等は、今後更に検討を進めて決定予定



フランジタンク解体の進捗状況

- フランジタンクのリブレースに向け、H1東/H2エリアにて2015年5月よりフランジタンクの解体に着手し、H1東エリアのフランジタンク(全12基)の解体が2015年10月に、H2エリアのフランジタンク(全28基)の解体が2016年3月に完了。H4エリアのフランジタンク解体を実施中。



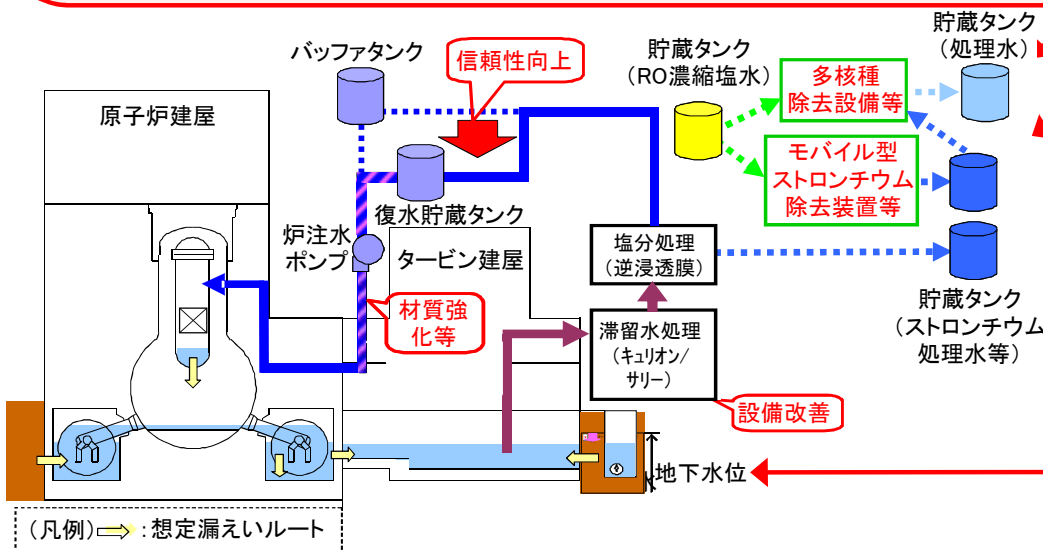
H1東エリア解体開始時の様子



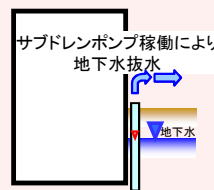
H1東エリア解体後の様子

汚染水(RO濃縮塩水)の処理完了

多核種除去設備(ALPS)等7種類の設備を用い、汚染水(RO濃縮塩水)の処理を進め、タンク底部の残水を除き、2015/5/27に汚染水の処理が完了。
 なお、タンク底部の残水については、タンク解体に向けて順次処理を進める。
 また、多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、多核種除去設備で再度浄化し、更なるリスク低減を図る。



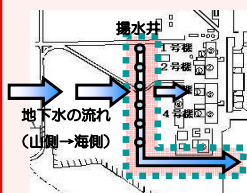
原子炉建屋への地下水流入抑制



サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制

建屋へ流れ込む地下水の量を減らすため、建屋周辺の井戸(サブドレン)からの地下水のくみ上げを2015/9/3より開始。くみ上げた地下水は専用の設備により浄化し、水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。

地下水バイパスにより、建屋付近の地下水水位を低下させ、建屋への地下水流入を抑制



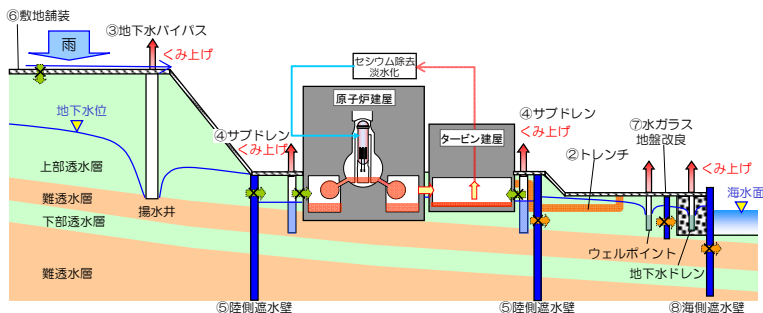
山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組(地下水バイパス)を実施。
 くみ上げた地下水は一時的にタンクに貯留し、東京電力及び第三者機関により、運用目標未満であることを都度確認し、排水。
 揚水井、タンクの水質について、定期的にモニタリングを行い、適切に運用。
 建屋と同じ高さに設置した観測孔において地下水水位の低下傾向を確認。
 建屋への地下水流入をこれまでのデータから評価し、減少傾向を確認。

1~4号機建屋周りに陸側遮水壁を設置し、建屋への地下水流入を抑制



建屋への地下水流入を抑制するため、建屋を囲む陸側遮水壁の設置を計画。2014/6/2から凍結管の設置工事を実施し、2016/2に凍結設備の工事完了。2016/3より凍結を開始。

<略語解説>
 (※1)CST
 (Condensate Storage Tank):
 復水貯蔵タンク。
 プラントで使用する水を一時貯蔵しておくためのタンク。



廃止措置等に向けた進捗状況：敷地内の環境改善等の作業

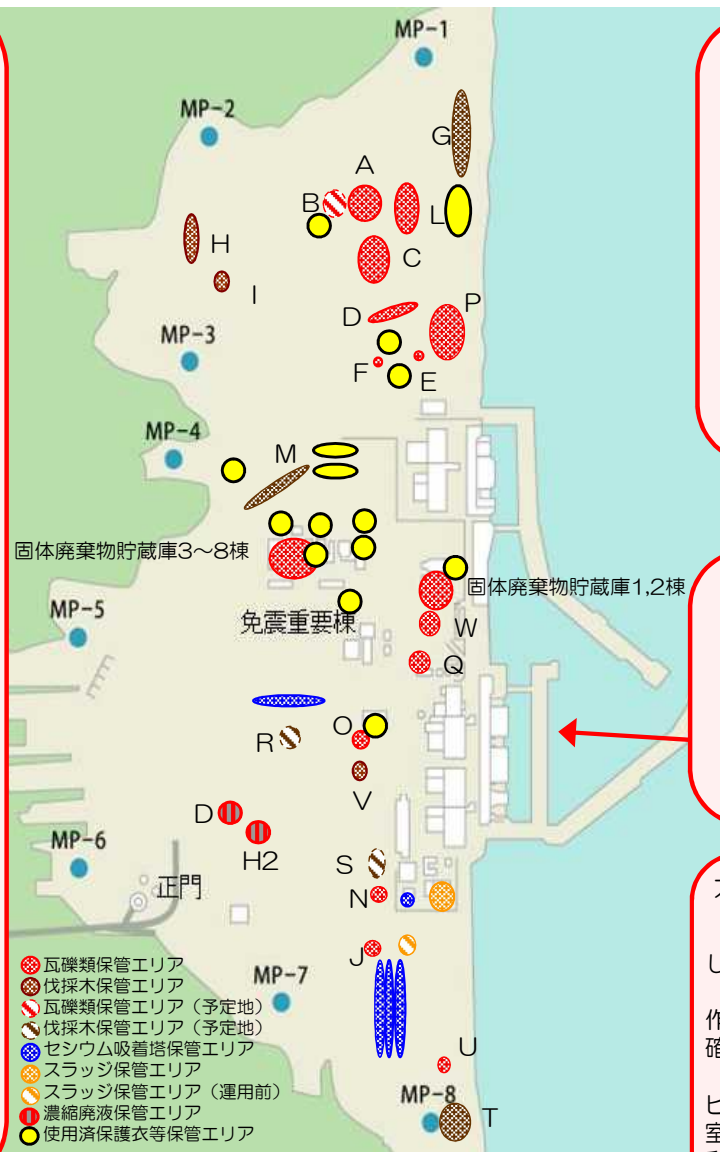
至近の目標

- ・発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物、ガレキ等)による放射線の影響を低減し、これらによる敷地境界における実効線量1mSv/年未満とする。
- ・海洋汚染拡大防止、敷地内の除染

放射線防護装備の適正化

福島第一原子力発電所敷地内の環境線量低減対策の進捗を踏まえて、1～4号機建屋周辺等の汚染の高いエリアとそれ以外のエリアを区分し、各区分に応じた防護装備の適正化を行うことにより、作業時の負荷軽減による安全性と作業性の向上を図ります。

2016/3/8より、作業員の負担を考慮し限定的に運用を開始しました。



- 瓦礫類保管エリア
- 伐採木保管エリア
- 瓦礫類保管エリア(予定地)
- 伐採木保管エリア(予定地)
- セシウム吸着塔保管エリア
- スラッジ保管エリア
- スラッジ保管エリア(運用前)
- 濃縮廃液保管エリア
- 使用済保護衣等保管エリア

R zone (アノラックエリア)	Y zone (カバーオールエリア)	G zone (一般服エリア)
全面マスク	全面マスク 又は 半面マスク ※1※2	使い捨て防護マスク
カバーオールの上アノラック	カバーオール	一般作業服※3 構内専用服

又はカバーオール2重

※1 水処理設備(多核種除去装置等)を含む建屋内の作業(視察等を除く)は、全面マスクを着用する。
 ※2 濃縮廃水、S(処理水を内包しているタンク)エリアでの作業(濃縮廃水等を取り扱わない作業、バトール、作業計画時の視察調査、視察等を除く)時及びタンク移送ラインに囲む作業時は、全面マスクを着用する。
 ※3 特定の軽作業(バトール、監視業務、構外からの持ち込み物品の運搬等)

線量率モニタの設置

福島第一構内で働く作業員の方が、現場状況を正確に把握しながら作業できるように、2015/1/4までに合計86台の線量率モニタを設置。これにより、作業する場所の線量率を、その場でリアルタイムに確認可能となった。また、免震重要棟および入退域管理棟内の大型ディスプレイで集約して確認可能となった。



線量率モニタの設置状況

海側遮水壁の設置工事

汚染された地下水の海洋への流出を防ぐため、海側遮水壁を設置。2015/9/22に鋼管矢板の打設が完了した後、引き続き、鋼管矢板の継手処理を行い、2015/10/26に海側遮水壁の継手処理を完了。これにより、海側遮水壁の閉合作業が終わり、汚染水対策が大きく前進した。



海側遮水壁 鋼管矢板打設完了状況

大型休憩所の状況

作業員の皆さまが休憩する大型休憩所を設置し、2015/5/31より運用を開始しています。大型休憩所には、休憩スペースに加え、事務作業ができるスペースや集合して作業前の安全確認が実施できるスペースを設けています。大型休憩所内において、2016/3/1にコンビニエンスストアが開店、4/11よりシャワー室が利用可能となりました。作業員の皆さまの利便性向上に向け、引き続き取り組みます。

