

第147回「地域の会」定例会資料〔前回以降の動き〕

【不適合関係】

<区分Ⅲ>

- ・ 8月19日 2号機 海水熱交換器建屋における排水設備からの海水の溢水について [P. 3]
- ・ 8月27日 4号機 原子炉建屋（管理区域）におけるけが人の発生について [P. 6]

【発電所に係る情報】

- ・ 8月6日 アクセスルート確保に向けた取り組みについて [P. 8]
- ・ 8月11日 原子力安全改革プラン進捗報告（2015年度第1四半期） [P. 9]
- ・ 8月24日 第9回原子力改革監視委員会 [P. 11]
- ・ 8月27日 ガスタービン発電機車の移設について [P. 15]
- ・ 8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. 16]
- ・ 8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. 19]

【その他】

- ・ 8月18日 ホールディングカンパニー制移行後の新ブランドについて [P. 22]

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 8月27日 福島第一原子力発電所1～4号機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]

<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

【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】

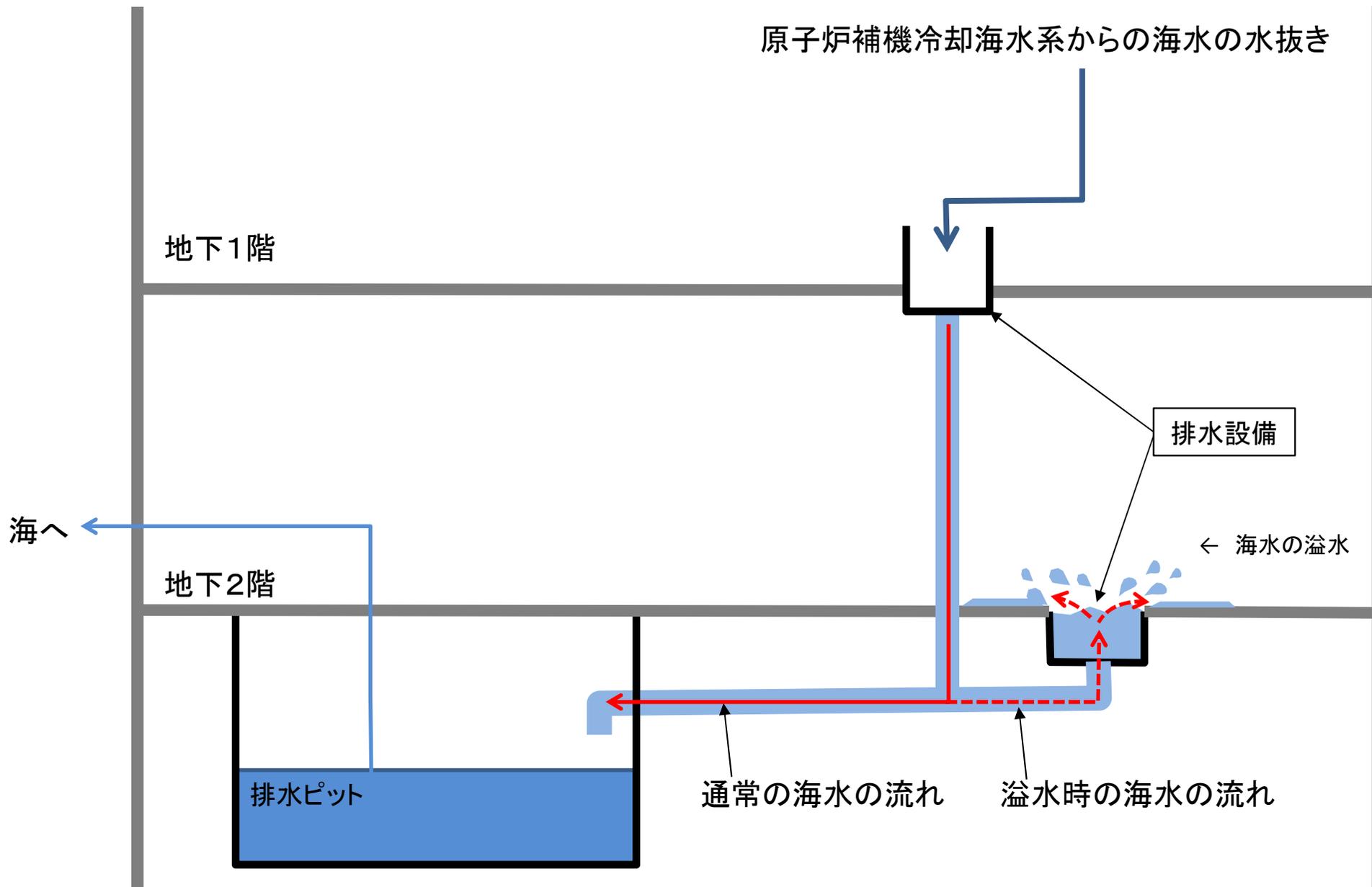
- 8月6日 第259回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機的设计基準への適合性について
- 8月7日 第260回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－地震、津波および火山について
- 8月18日 第261回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策について
- 8月20日 第262回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機设计基準への適合性及び重大事故等
対策について
- 8月25日 第264回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策について
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機设计基準への適合性及び重大事故等
対策について
- 8月27日 第265回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策の有効性評価について
- 8月28日 第266回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－地震、津波および火山について

以 上

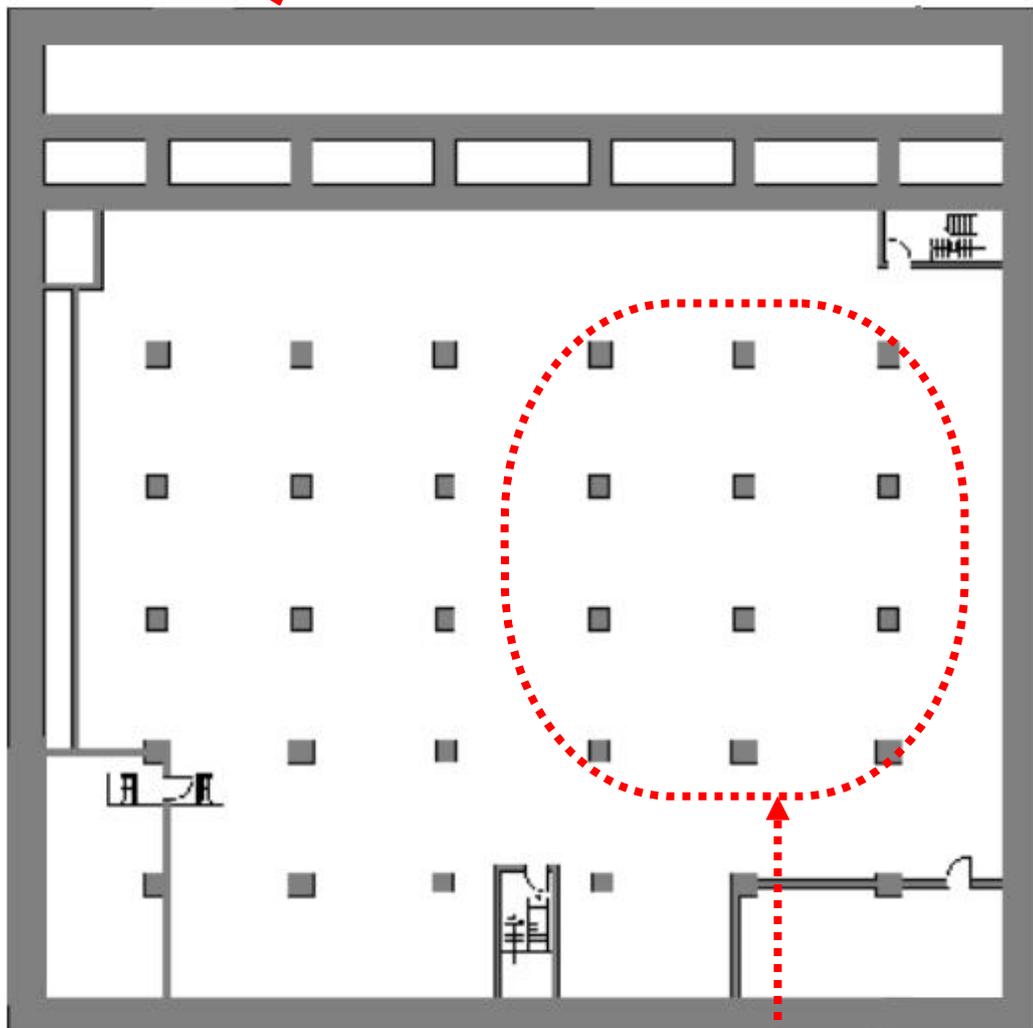
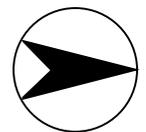
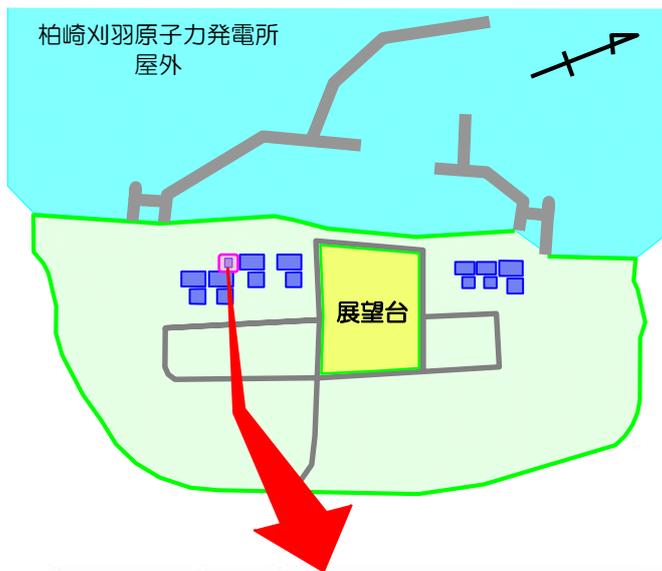
区分：Ⅲ

号機	2号機	
件名	海水熱交換器建屋（非管理区域）における排水設備からの海水の溢水について	
不適合の概要	<p>（発生状況） 2015年8月18日午前9時58分頃、2号機において海水熱交換器建屋地下2階の床漏えい警報が発生しました。当社社員が現場確認を行ったところ、同建屋地下2階の床に設置されている排水設備より約700リットルの海水が逆流して溢水していることを確認しました。 発生当時、同建屋地下1階において当社社員が点検の為、原子炉補機冷却海水系*から海水の水抜き作業を行っており、水抜き作業を停止したところ排水設備からの溢水は停止しました。</p> <p>（安全性、外部への影響） 溢水した海水には放射性物質は含まれておらず、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>*原子炉補機冷却海水系 原子炉建屋にある補機（ポンプの軸受等）に供給する冷却水を間接的に海水で冷却する系統</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 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>溢水した海水は排水設備により排水し、清掃を完了しております。 今後、溢水の原因について調査を行い、再発防止対策を検討してまいります。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所2号機 海水熱交換器建屋(非管理区域)における
排水設備からの海水の溢水について(概念図)



2号機 海水熱交換器建屋（非管理区域）における
排水設備からの海水の溢水について



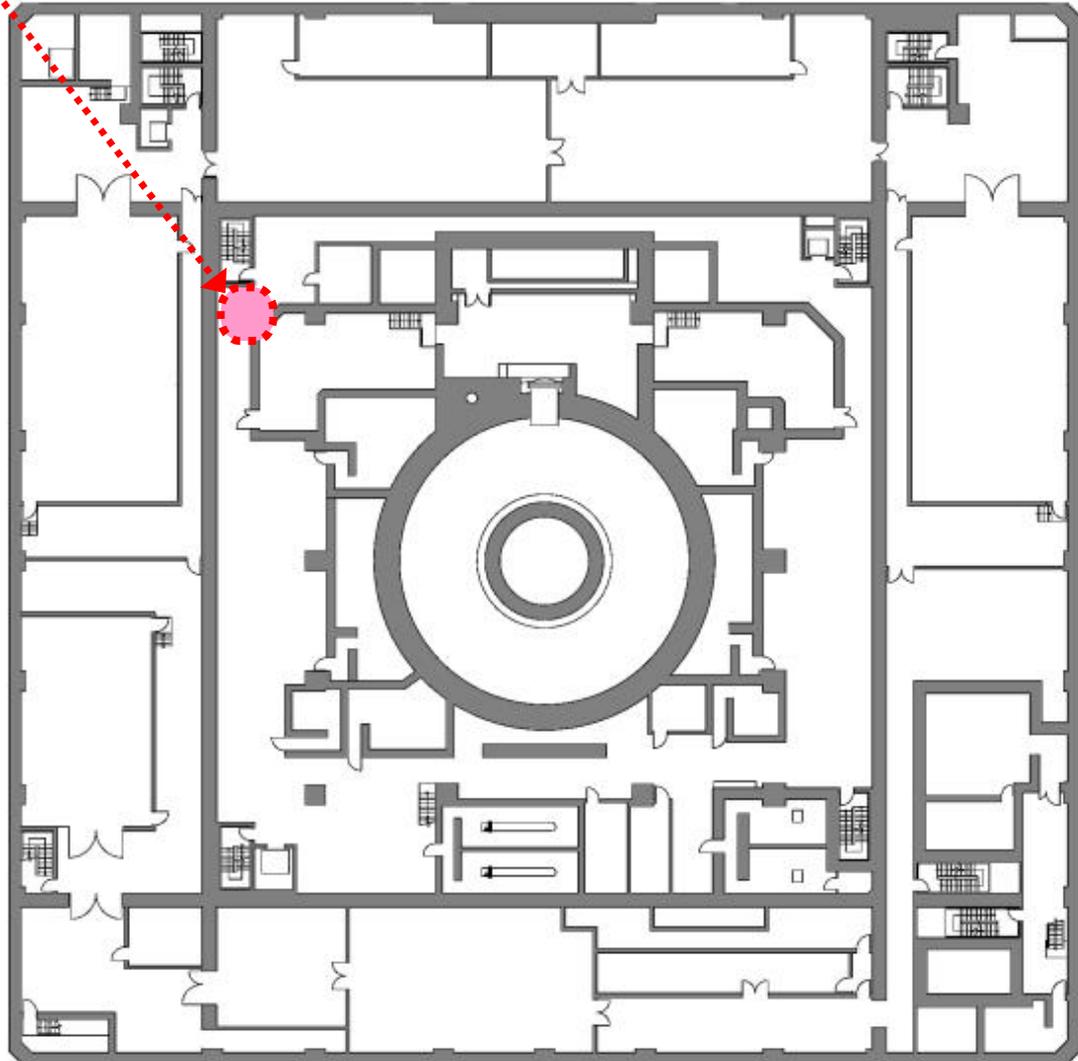
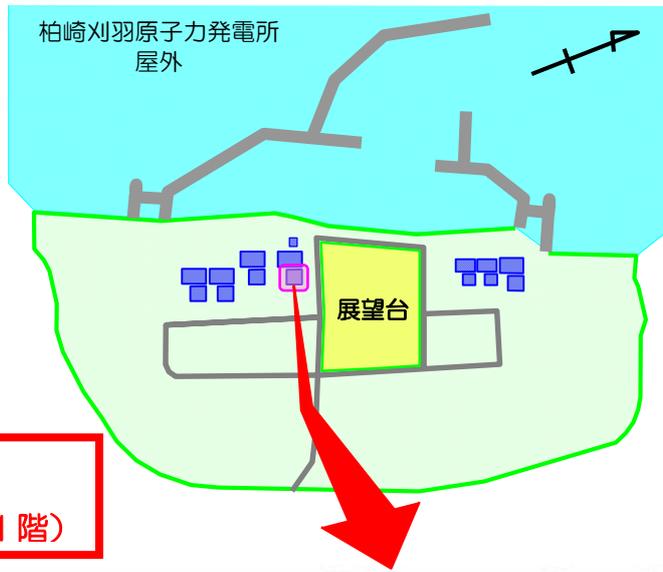
海水の溢水が確認されたエリア

柏崎刈羽原子力発電所2号機 海水熱交換器建屋 地下2階

区分：Ⅲ

号機	4号機	
件名	原子炉建屋（管理区域）におけるけが人の発生について	
不適合の概要	<p>2015年8月26日午後3時00分頃、4号機原子炉建屋地下1階（管理区域）において、防火設備のケーブル布設作業に従事していた協力企業作業員が、仮設足場に立てかけた梯子を昇る最中に付近の配管サポートに頭をぶつけて首を負傷しました。その際作業員はヘルメットを着用しておりました。軽度であったため一旦帰宅しましたが、痛みが回復しなかったため、その後病院にて診察を受けました。</p> <p>なお、作業員の身体に放射性物質の付着はありませんでした。</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	病院における診察の結果、「頸椎捻挫」と診断されました。	

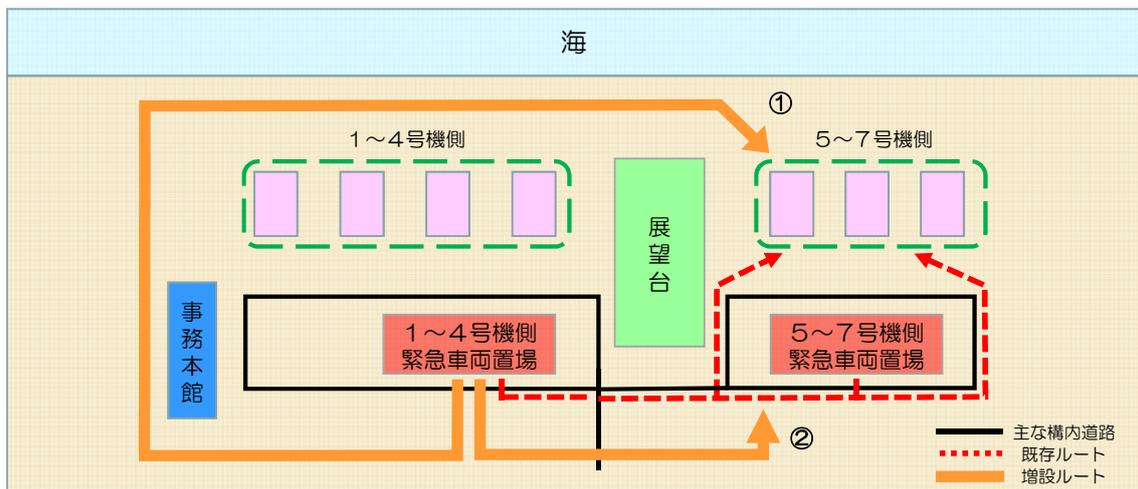
4号機 原子炉建屋（管理区域）におけるけが人の発生について



柏崎刈羽原子力発電所4号機 原子炉建屋 地下1階

アクセスルートの多重化

- 福島第一原子力発電所事故の教訓から、重大事故等が発生した際、電源車や消防車等の緊急車両が通行するためのアクセスルートを確認できるように、適切な措置を講じることが必要と考えており、更なる安全性の向上を図るため、アクセスルートの多重化を進めている。
- 1～4号機側緊急車両置場から5～7号機側をつなぐルートについては、現状1ルートだったが、新たに2ルート（①および②）を増設。
- なお、各ルートの健全性等についても、原子力規制委員会による審査を受けている。



(例) 5～7号機側へのアクセスルート多重化のイメージ図

6 / 10

アクセスルート確保に向けた取り組み

道路段差の補修や瓦礫撤去

- 地震や津波等により、アクセスルート上に段差や瓦礫等が発生した場合でも、ホイールローダやバックホウ等の重機を用いることで、緊急車両が通行できるように障害物を解消・撤去し、アクセスルートを確認する。
- また、重機の操作については当社社員が日々訓練を重ねており、有事の際には当社直営で一連の作業をすることができる。



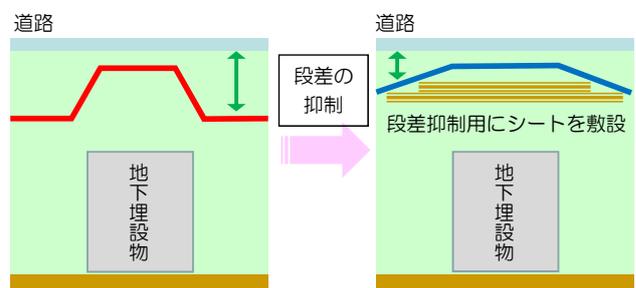
ホイールローダによる段差箇所の補修訓練の様子

有資格者数や訓練回数の内訳

免許取得者数 (2015年7月末時点)	大型特殊免許：96名 瓦礫撤去講習受講者：64名
段差補修・瓦礫撤去 訓練実施回数 (2015年6月末時点)	合計 2,194回
重機の台数 (2015年7月末時点)	ホイールローダ：4台 バックホウ：2台

参考：道路の不等沈下対策

- 中越沖地震では、地下埋設物の影響により、一部の道路が不等沈下したため、道路の通行機能確保のため、段差抑制シート敷設等の不等沈下対策を実施している。



道路の不等沈下対策のイメージ

7 / 10

原子力安全改革プラン進捗報告（2015年度第1四半期）の概要

- 「福島原子力事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類なき安全を創造し続ける原子力事業者になる」との決意を実現するため、2013年4月から「原子力安全改革プラン」を推進
- 国内外の専門家からなる原子力改革監視委員会やIAEA・WANO等からの指摘・提言等に真摯に対応、世界最高レベルを目指し、たゆみない努力を継続

今回報告のポイント

- 福島第一に貯蔵されている高濃度汚染水処理の完了、海側配管トレンチ内の汚染水除去等の進捗により、汚染水の海洋流出のリスクが大幅に低減している。
- 福島第一の全ての放射線データは計画的に公開を進めており、今夏には全データ公開を実現するとともに、公開漏れの無い仕組みをより確実にしていく。
- 人身災害の防止のために、工事監理員・作業員に対する危険体験研修などの取り組みを強化・継続、作業班長教育についても強化を図っている。
- 「健全な原子力安全文化の10の特性」を用いた日々の振り返りや運転経験（OE）情報活用など、原子力安全改革は着実に進捗しているが、第三者レビュー（IAEA）などで弱さが指摘されているマネジメント・オブザベーションの強化に努める。

1. 各発電所における安全対策の進捗状況

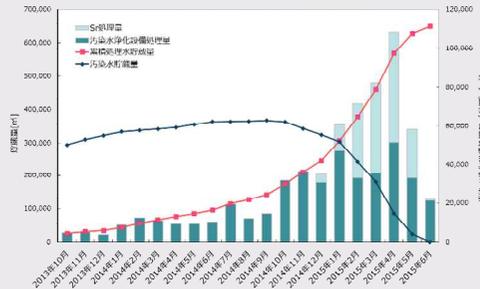
福島第一原子力発電所

高濃度汚染水処理完了、海水配管トレンチの閉塞の進捗により、汚染水の海洋流出リスクを大幅に低減

- 多核種除去設備（ALPS）等、7種類の設備を用いて、高濃度汚染水の処理を進め、タンク底部の残水を除去し、5月27日に処理を完了
- 2号機海水配管トレンチの閉塞が完了し、トレンチ内の汚染水を除去



2号機海水配管トレンチ内の充填作業



- トレンチ内の汚染水は極めて高い放射能濃度を有しているため、これを除去したことは汚染水の海洋流出リスクの低減にとって、大きな成果

除染による作業員の被ばく低減、全面マスク不要エリアの拡大、大型休憩所の運用開始などの取り組みにより、労働環境を継続的に改善

- 構内の除染をすすめるとともに放射線モニタリングの強化を図り、全面マスク不要エリアを構内の90%迄拡大し、作業員の身体的負担を軽減
- 入退域管理施設と接続した9階建て、約1,200名収容可能な大型休憩所が6月1日より運用開始



大型休憩所外観

人身安全確保のための取り組みを強化

- 作業現場に潜在する危険箇所を見つけ出し、災害の未然防止を図ることを目的とした「危険体験研修」を工事監理員・作業員を対象として実施中
- 災害の背後にある、多くのヒヤリハット事例を活用するため、今後は、マネジメント・オブザベーションの機会を通じて収集・分析する仕組みを強化



高所作業における安全帯使用の徹底

福島第二原子力発電所

あらゆる角度から福島第一廃炉作業を支援

- 福島第二用の低レベル放射性廃棄物輸送容器を福島第一構内にて発生する瓦礫類の保管のために活用
- 汚染水貯留用タンクの仮置き、防波堤消波ブロックの製作、管理区域内専用下着の洗濯など、幅広い分野で福島第一廃炉作業を支援

工事監理員に対する危険体験研修が完了

- 作業用足場を組み立てる等、作業現場を模擬した施設を発電所内に設置して危険体験研修を実施、工事監理員全員が受講完了



安全帯ぶらさがり体験

柏崎刈羽原子力発電所

プラントの安全をさらに高めるための設備を充実

- 高圧代替注水系による原子炉への注水機能強化、重要機器エリアへの排水ポンプ設置による内部溢水影響緩和、外部火災の延焼止対策など、さまざまなリスクに対応し、重大事故を防止するための備を充実



高圧代替注水系（注水機能強化）設置工事

国際機関（IAEA）による第三者レビュー

- IAEAのOSART※ミッションが、6月29日から7月13日にかけて、柏崎刈羽における原子力安全文化の定着度合いや世界最高を目指すための組織運営・マネジメントについて評価

● レビューからの提言

- ✓ マネジメント・オブザベーションを有効なものとするため、改善が必要
- ✓ 追加設置した安全対策設備に関する手順書の充実 など

準備を整え、速やかに改善に着手



オープニング会合

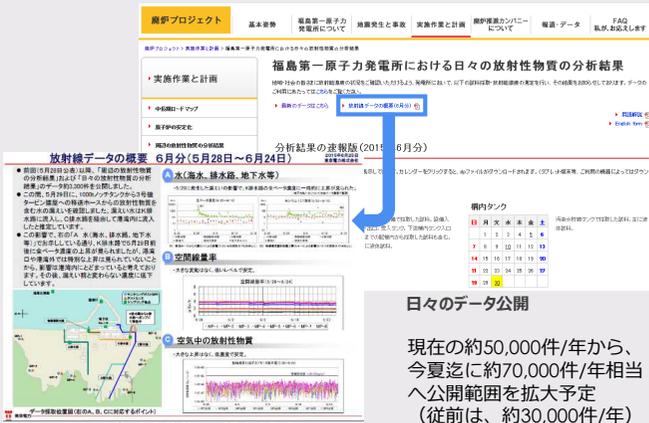


安全対策設備の確認（代替熱交換器車）

※IAEAが派遣する運転安全調査団： Operational Safety Review Team

2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

- 原子力安全改革プランを含む組織運営やマネジメントについてIAEAによる評価を受け、さらなる向上を図るため経営層のリーダーシップのもと改善を加速（対策1）
- 福島第一における全ての放射線データ公開の仕組みにおける高い確実性（=公開漏れの無い）の追求など、マネジメント面における課題等の解決に取り組む（対策4）

安全意識	技術力	対話力
<h3>対策1 経営層からの改革</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 社長、原子力・立地本部長、福島第一廃炉推進カンパニープレジデントから率先して「健全な原子力安全文化の10の特性」を用いた個人の日々の振り返りを実施しており、活動として定着（実施率90%超） ■ 原子力安全を高めるためのさまざまな活動の狙いや相互の関係を解説する小冊子「原子力安全を高めていくために」を管理職向けに作成、原子力安全改革の推進に活用 ■ 経営層および原子力リーダーは、期待事項や想いを伝えるため、直接・間接的なメッセージの発信の他、双方向の対話を実施 ■ 2015年度第1四半期からは、「率先してチャレンジした人」等にスポットを当て、表彰を実施  <p>小冊子「原子力安全を高めていくために」の活用</p>  <p>原子力・立地本部長表彰式（柏崎刈羽）</p>	<h3>対策3 深層防護提案力の強化</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2015年度第1回安全向上提案力強化コンペを実施、120件の応募有り ■ これまでの優良提案について実現を推進しているが、迅速な実現に課題  <p>緊急時に現場で対応できるよう海水系電動機の配線図面の現場配備（福島第一）</p> <h3>対策5 発電所および本店の緊急時対応力の強化</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 免震重要棟の使用不可に備えて、柏崎刈羽では3号機原子炉建屋内に緊急時対策本部を移設する訓練を実施 ■ 各発電所の自衛消防隊員が海上災害防止センターの消火訓練に参加し、実際の火災の脅威を体験  <p>免震重要棟から3号機原子炉建屋緊急時対策本部への移動（柏崎刈羽）</p>  <p>大規模火災に対する消火訓練</p>	<h3>対策4 リスクコミュニケーション活動の充実</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 動画の制作、視察のご案内等、さまざまなツールの改良や機会の活用を通じて分かりやすい情報発信を継続 ■ 全ての放射線データを公開するという方針に基づき、4月30日から、「日々の放射性物質の分析結果」としてデータを公開 ● データ管理責任者を設置して日々のチェックを行うとともに、公開漏れが無いよう、遂行状況の組織的なモニタリングを強化する等、マネジメントを改善 ● 人手に頼っている作業をシステム化し、確実性を向上（今夏を目途）  <p>Project Report Vol.3 前人未到の挑戦 ロボットが伝える原子炉格納容器内部</p>  <p>在京大使館職員を対象とした発電所視察会（福島第一）</p> <p>動画「ロボットが伝える格納容器内部」の公開</p>  <p>福島第一原子力発電所における日々の放射性物質の分析結果</p> <p>放射線データの概要 6月分(5月28日～6月24日)</p> <p>分析結果の速報版(2015年6月分)</p> <p>日々のデータ公開</p> <p>現在の約50,000件/年から、今夏迄に約70,000件/年相当へ公開範囲を拡大予定（従前は、約30,000件/年）</p>
<h3>対策2 経営層への監視・支援強化</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 原子力安全監視室を執行役社長直轄組織として改編（2015年4月1日）、現場第一線より近い位置から監視・助言を行い、直接的に原子力安全に関わる意思決定に関与 ■ 福島第一の人身災害を防止するために、原子力安全監視室の指導・助言のもと、作業現場のリーダーである作業班長に対する教育を強化 	<h3>対策6 緊急時対応力の強化および現場力の強化</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ 福島第二では、6月11日から25日にかけて、直営技術力の習得度合いを確認する、技術・技能大会を実施 ■ システムエンジニア育成のベストプラクティスを学ぶため、米国パロ・ベルデ原子力発電所のプラントエンジニアリング部門のディレクターを招き、意見交換を実施  <p>電動機交換訓練における予備電動機の運搬（福島第二）</p>	

原子力安全に関する自己評価に関するKPI	81.6ポイント（原子力部門全体） 94.3ポイント（原子力リーダー） 概ね良好な状態であるが、組織の縦割りに縛られず、横方向の意思疎通の評価が課題	技術力を高める業務計画の策定に関するKPI	77.5ポイント 世界最高水準のパフォーマンスレベルを示すPO&Cが業務計画策定に活用されている	社内の意思疎通の状況に関するKPI	76.0ポイント（原子力部門全体） 80.3ポイント（原子力リーダー） 良好な内部コミュニケーションの実現について引き続き積極的に取り組む
原子力リーダーによる安全に関するメッセージの発信と社員の理解に関するKPI	50.0ポイント メッセージの理解やマネジメント・オペレーションの実施が不十分	業務計画の遂行度合いに関するKPI	<2015年度第2四半期に評価> 業務計画を遂行しながら技術力を高められるようPDCAを回していく	東京電力の情報発信等についての外部評価に関するKPI	<2014年度> +1.3ポイント（情報発信の質・量） +1.2ポイント（広報・広聴の意義・姿勢） 前年度と比較して、“良好”と評価した方が多い

2015年8月24日

東京電力株式会社
取締役会長 数土 文夫 殿

原子力改革監視委員会

原子力安全改革プランの進捗等に関する監視結果について ～原子力改革監視委員会から東京電力取締役会への答申～

当委員会は、本日開催された第9回原子力改革監視委員会において、東京電力から原子力安全改革の進捗等について報告を受けた。

前回の委員会以降、東京電力の経営層・原子力幹部および管理職から担当者まで各階層の取り組みが機能してきており、東京電力の原子力安全改革は着実に進捗している。

福島第一

- 福島第一では、タンクに貯留していた高濃度汚染水の浄化完了、海側海水配管トレンチに滞留していた高濃度汚染水の除去完了など汚染水対策に大きな前進が見られた。また、原子炉の安定化への取り組みも進捗し、現場はこれまでの緊急的な対応から廃炉作業の本格化という新しい段階へ移行する状況にある。
- 汚染水対策という社会への約束を着実に果たし、正確な情報を公表している取り組みは、原子力安全改革が確実に浸透してきている結果であると評価できる。
- 先般のK排水路情報公開問題を踏まえた情報公開・コミュニケーションの改善については、福島第一で測定した全ての放射線データを公開し、様々なステークホルダーの意見を聞きながら、改善を重ねているとともに、当委員会が設置した情報公開分科会の調査・検証結果も踏まえ、社内関係部門の責任所掌の明確化や連携強化への強い決意も確認することができた。
- その中で発生した重篤な人身災害に対して、東京電力の経営層・原子力幹部は非常に重く受け止めているが、福島第一の現場が安全確保策を改めて徹底することを求める。

柏崎刈羽

- 東京電力は、柏崎刈羽における原子力安全文化の定着度合いや組織運営・マネジメントについて、自己評価だけでなく、IAEAなどの第三者レビューを受けている。その結果、IAEAから高い評価を受けるとともに、指摘事項に対しても直ちに対応を開始していると報告を受けた。
- 当委員会は、東京電力に対して、2011年3月11日の福島原子力事故以降、取

り組んできた事項を総括し、改めて確認するとともに、その結果について次回委員会に報告することを求める。なお、当委員会としても柏崎刈羽における取組状況を直接確認するため、11月に現場を視察することとしたい。

原子力安全文化

- 東京電力の経営層・原子力幹部は、原子力安全に関する期待事項をイントラネットや書面での安全情報の配布等で発信するだけでなく、発電所の管理職から担当者、協力会社との直接対話を実施し、組織内の安全意識を高めていることは評価できる。
- 柏崎刈羽においては、緊急時対応の訓練が積み重ねられ、その経験が技術的能力の向上や日常業務の改善につながっている。
- 一方で、福島第一において人身災害が継続的に発生している状況を踏まえると、東京電力のみならず協力企業も含めた関係者全員の安全意識を高めることが重要である。東京電力と協力企業が一体となって、現場の災害事例やヒヤリハットを収集・分析する仕組みを早急に構築し、再発防止に取り組むことを期待する。

以上

福島第一K排水路情報公開問題に関する調査・検証報告書（概要）

第1 情報公開分科会設置の経緯、構成及び活動経過等

- 設置：平成27年3月6日
- 構成：[主査] 櫻井 正史
[メンバー] 【弁護士】 志田 至朗、芝 昭彦、藤戸 久寿、金子 桂輔
【技術専門家】 藤田 昭（日揮株式会社）
【コミュニケーション専門家】 近藤 寛子（アクセンチュア株式会社）
- 活動実績：東京電力社内資料、関係者との面談（延べ14名、延べ約29時間）、
福島第一の視察（2回）

第2 情報公開分科会の調査・検証の結果

1 はじめに

- 本件は、福島第一原子力発電所における排水路排水について、測定データ（本件データ）を取得していながらこれを公表していなかったという事案である。
- 東京電力は、平成25年に発生したトリチウム港湾内流出問題を受け、測定データについては測定の計画段階から公表するとともに、測定結果を速やかに公表すると新たな方針（平成25年公表方針）を公表していた。
- 本件は、東京電力にとって、自らを律するルールであり、かつ社会との約束である平成25年公表方針に反する事態であり、この点こそが、本件における本質的な問題である。

2 本問題の経緯及び事実関係

- 関係役職員の一部は、本件データの存在及び内容を認識していたが、本年2月の2号機建屋屋上に高線量の汚染源が存在する可能性が判明したことを契機として公表される時点まで、本件データの公表の要否について有意な検討を行うことはなかった。

3 原因についての分析考察

- 関係役職員が平成25年公表方針に反し、かつ社会目線とも一致しない認識を払拭できなかった原因は、①平成25年公表方針が適切に実行に移されなかった組織上の問題点と、②社会目線に立った情報公開という精神が社内に浸透していなかった点の2点に収斂される。
- ①については、具体的には以下のとおりである。
 - ✓ 関係幹部管理職は、平成25年公表方針が社会に対する重要な約束であり、社会の信頼を回復させる重要な施策であるとの意識が不足していたため、実行に向けた当事者意識を現場レベルまで周知徹底し浸透させる努力を払うことがなかった。

- ✓ 関係各部署は、平成25年公表方針の実行に関する責任の所在や実行に向けた具体的な工程、作業分担等について、組織的かつ網羅的な検討を行わなかった。
- ✓ 関係幹部管理職は、平成25年公表方針の実行に向けて自身及び自身の部署の役割と責任についての自覚がいずれも不十分であり、同方針の実行責任及び相互チェックの責任の所在・分担について明確な共通認識が形成されていなかった。
- ✓ 上記の背景には、東京電力社内において、責任の所在を明らかにして計画の実行に取り組むことを避けようとする組織風土の存在がうかがわれ、東京電力が社会からの信頼を回復する上で大きな障害となることが懸念される。
- ②については、具体的には以下のとおりである。
 - ✓ 不断に変化する社会の関心事項を的確に把握し、これに応じて情報公開に努めるという精神は、社内に十分に浸透していなかった。
 - ✓ 社会目線に立った情報公開については、ソーシャル・コミュニケーション室（SC室）やリスクコミュニケーション（RC）が原子力部門に浸透させるための取組を継続して行っているが、原子力部門自ら社会目線に立って判断を行うことなくSC室やRCに判断を丸投げする意識が一部で広がるなど、原子力部門とSC室との間に役割等の認識のギャップがあった。

第3 東京電力の本問題への対応についての評価等

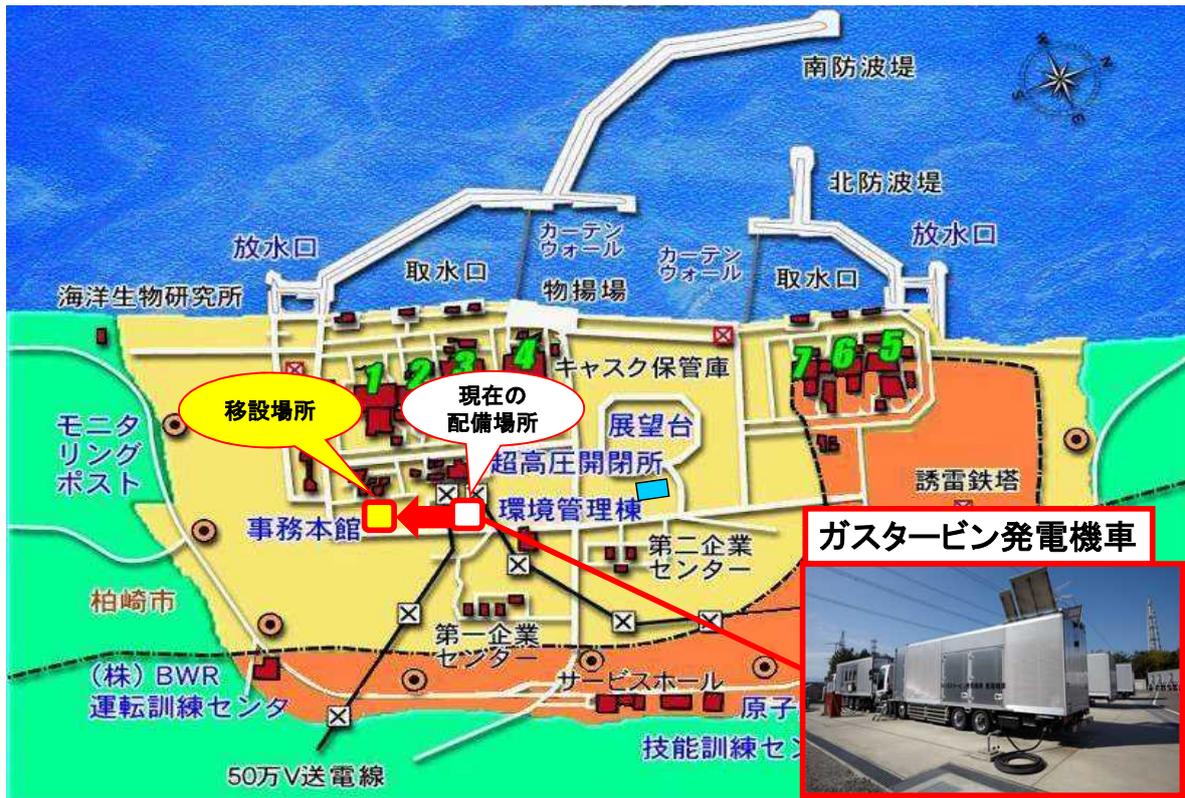
- 東京電力は、本問題を受け、本年3月30日に、①福島第一が測定する全放射線データを公開する、②データはウェブサイト等で広く公開し、社会的関心の高いものは会見等で解説する、③データ公開のルールと運用実績等は定期的に社外から監視・評価を受け、を骨子とする「情報公開に関する新たな仕組みと組織のあり方」を策定、公表した。
- ①・②の取組は着実に実行されており、東京電力における放射線データの公表は的確に実施されているものと評価される。
- ③については、東京電力は、①・②の取組状況を社外の各種会議体に逐次報告しており、当委員会は定期的にその結果について報告を受け、必要な場合には「評価チーム」を指名し、所見を公表することとしている。

第4 まとめ

- 東京電力においては、個々の役職員の取組、努力が有機的に結びついておらず、組織として十分に機能していないよううかがえる。
- 東京電力は、特に実行に移すプロセスの確立、実行の責任者の明確性、実施後のフォロー、社会に約束したことの大切さ、情報公開に当たっての社会目線の一層の浸透などの諸問題について真摯に振り返り、一層の改善を実行することが必要である。

以上

○ 移設場所イメージ図



1/2

○ 移設場所の写真



移設場所の杭打ち作業の様子

2/2

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

2015年8月27日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

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

2015年8月26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(機能確保) ^{※1}	
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

※1 付帯工事は継続実施

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

2015年8月26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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} にて対応
(3) ほう酸水注入系の設置	既存設備 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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) 予備ポンプ・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	

※2 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

2015年8月26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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※3}	性能試験終了 ^{※3}
(2) 代替循環冷却系の設置	設計中	設計中
7. 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却(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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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	工事中	完了

※2 福島原子力事故以前より設置している設備

※3 よう素フィルタ等の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

2015年8月26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	工事中
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)	完了	
(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(高所放水車およびコンクリートポンプ車)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

2015年8月26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強化	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※4	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※4	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※3	性能試験終了※3
(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※4	完了						
(13) 大湊側純水タンクの耐震強化	-				完了		
(14) コンクリートポンプ車等の配備	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	完了						
(17) 送電鉄塔基礎の補強※4・開閉所設備等の耐震強化工事※4	完了						
(18) 津波監視カメラの設置	工事中				完了		

※3 よう素フィルタ等の周辺工事は継続実施

※4 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

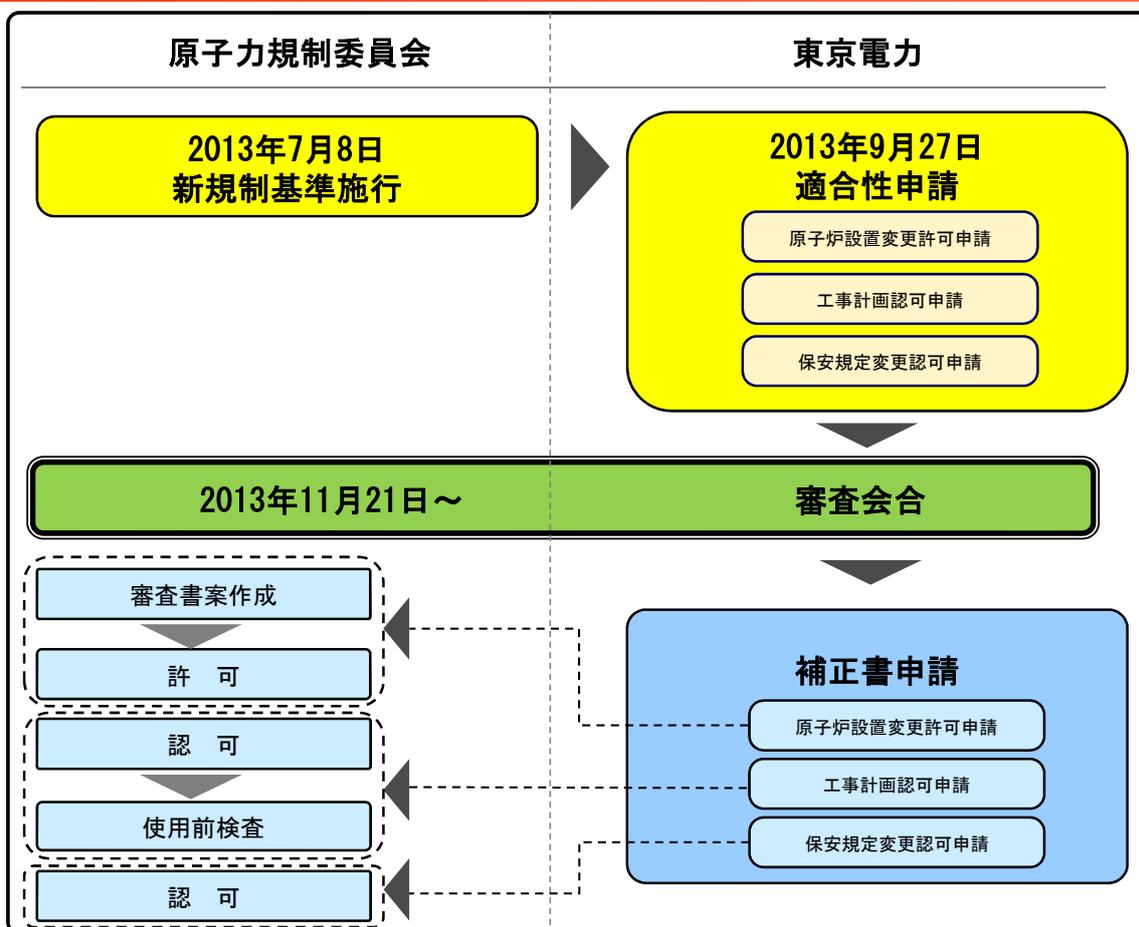
今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

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

2015年8月27日

審査の流れについて



2015年8月26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	今後実施
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

- 当社に関わる審査会合は、2015年8月26日までに16回行われています。
- 2015年3月17日に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（3回目）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）
- 至近の審査会合では、2015年8月7日に火山影響評価及び敷地内断層評価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）	今後実施
	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、2015年8月26日までに54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。
- 至近の審査会合では、
 - ・ 内部火災及び火災防護（2015年8月6日・8月20日）
 - ・ 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート（8月18日）
 - ・ 原子炉格納容器の限界温度・限界圧力及び内部溢水の影響評価（8月25日）
 について説明させていただいております。

ホールディングカンパニー制移行後の新ブランドについて ～東京電力グループの新ブランドスローガンは「挑戦するエナジー。」～

2015年8月18日
東京電力株式会社

当社は、2016年4月1日に会社分割によりホールディングカンパニー制へと移行する予定ですが、本日、移行後の持株会社である「東京電力ホールディングス株式会社」のシンボルマークおよび各事業会社の商号など、東京電力グループの新ブランドを決定いたしました。

わが国の電力市場は、節電や省エネルギーの進展等により電力需要が減少する一方で、2016年4月には小売市場の全面自由化、2020年には送配電部門の法的分離が予定されるなど大きな変革期を迎えております。こうしたなか、当社が引き続き福島原子力事故の責任を果たすとともに、お客さまに低廉な電気を安定的にお届けしていくためには、各事業部門がそれぞれの特性に応じた最適な事業戦略を適用し、東京電力グループ全体の企業価値向上に取り組むことが不可欠であることから、燃料・火力発電事業、一般送配電事業および小売電気事業の3つの事業を分社化し、ホールディングカンパニー制に移行いたします。

事業会社の商号は、燃料・火力発電事業を担う「東京電力フュエル&パワー株式会社」、一般送配電事業を担う「東京電力パワーグリッド株式会社」、小売電気事業を担う「東京電力エナジーパートナー株式会社」といたします。

東京電力グループの新たなブランドスローガンは「挑戦するエナジー。」といたします。

「挑戦」とは、責任を果たすために競争にも勝ち抜いていくという決意であり、「エナジー」には、電力・ガスのエネルギーに加えて、あふれる情熱や一人ひとりの挑戦を応援するという意味を込めています。

また、東京電力グループの新たなシンボルマークは、エネルギー業界のリーディングカンパニーをめざし、先進的でグローバルな企業イメージを発信するため、これまでコミュニケーションネームとしてきた「TEPCO」を進化させるとともに、そのブランド価値の継承を体現するマークといたします。なお、「東京電力パワーグリッド株式会社」のシンボルマークは、一般送配電事業の中立・公平性を担保し、常に安定して電気を送り続けたいという思いを込め、エタニティマークをモチーフとしたマークといたします。

当社は、引き続き、持続的な再生に向けた収益基盤を確立し、東京電力グループ全体として福島原子力事故の責任を全うするとともに、福島復興に向けた原資の創出とグループ全体の企業価値の向上をめざしてまいります。

以上

参考資料：ホールディングカンパニー制移行後の新ブランドについて

ホールディングカンパニー制移行後の 新ブランドについて

2015年8月18日

東京電力株式会社

1. 東京電力グループ各社の商号・シンボルマーク

1

※ホールディングカンパニー制移行後
(2016年4月1日予定)



事業会社	商号に込めた思い
<p>東京電力フュエル&パワー株式会社</p> <p>英語名称： TEPCO Fuel & Power, Incorporated</p>	<p>フュエルは燃料。パワーは電力。ふたつを「&」で結ぶことで、燃料調達から発電までを高い次元で統合して価値を高め、進化したエネルギー事業者をめざす決意を込めました。</p>
<p>東京電力パワーグリッド株式会社</p> <p>英語名称： TEPCO Power Grid, Incorporated</p>	<p>送配電網を表すパワーグリッドという言葉、ストレートに社名とし、この事業領域を代表する存在に進化する決意を込めました。</p>
<p>東京電力エナジーパートナー株式会社</p> <p>英語名称： TEPCO Energy Partner, Incorporated</p>	<p>電気を含む多彩なエネルギー商品やサービスのご提供を通じて、あらゆるご要望に情熱というエナジーをもってお応えし、電力販売の枠を超えて、お客さまとともに発展するパートナーへと進化する決意を込めました。</p>

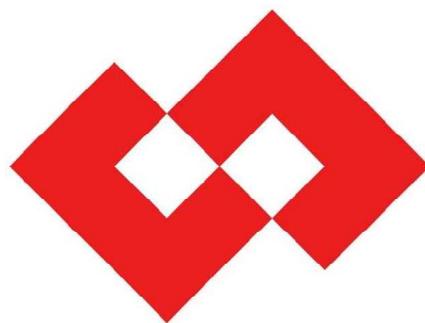
3. 東京電力グループ及び3社[※]のシンボルマーク



コミュニケーションネームとして親しまれてきた「TEPCO」を、東京電力を代表するシンボルへと進化させました。エネルギー業界のリーディングカンパニーとしての先進的でグローバルな企業イメージを伝えていくマークです。

福島復興への責任を果たしていく決意を強く表すため、色はこれまでのコーポレートカラー「赤」を継承しています。

※ 3社は東京電力ホールディングス株式会社、東京電力フュエル&パワー株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社



常に電気を送り続けることを象徴するエタニティマークを、安定感がある直線図形で表現しました。がっちりとした握手にも見える形状は、お客さまや事業パートナーの信頼を絶対に裏切らないという意思を表しています。

グループ全体の一体感を表すため、色は東京電力ホールディングスのシンボルマークと同色です。

※ 送配電事業の中立性を担保するため、他の2つの事業会社とは異なる独自商標を使用します。

挑戦するエネルギー。

「挑戦」という言葉には、「責任と競争」の両立を実現する、安定供給にとどまらずお客さまのよりよい暮らしを創造する、各事業領域で挑戦を続ける企業として真っ先にパートナーに選ばれる存在になる、という強い決意を込めました。

「エネルギー」という言葉には、電気などのエネルギーと人々の情熱、さらには世の中の一人ひとりの挑戦を応援するエネルギーという意味が込められております。

挑戦するエネルギー。



私たちは福島を忘れない。

この決意を胸に、東京電力は大きく生まれ変わります。

私たちの挑戦。

それは、福島第一原子力発電所事故の責任を全うし、さらに廃炉という前例のない取り組みに立ち向かうこと。

日本で初めて、発電・送配電・小売事業を分社化し、

エネルギー産業の新しい時代を切り開いていくこと。

安定供給にとどまらず、大胆なイノベーションで、

お客さま一人ひとりのくらしや仕事のニーズに積極的に応えていくこと。

私たちは、エネルギーと情熱を「エネルギー」という言葉に込め、

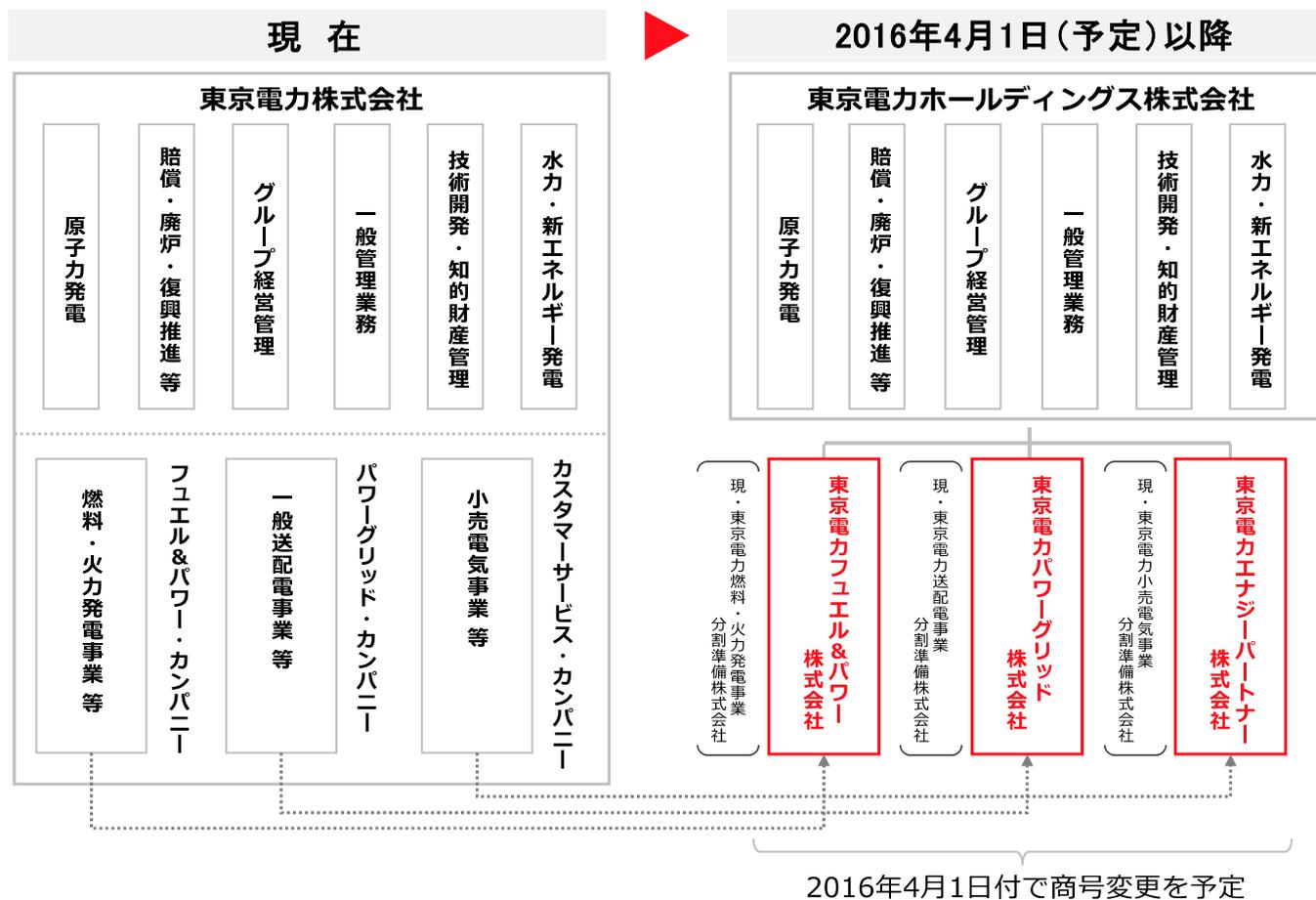
全力で挑戦し、かならず成し遂げていきます。

(参考) ホールディングカンパニー制移行の概要

小売市場の全面自由化（2016年4月）、送配電部門の法的分離（2020年）など、電力市場は大きな変革期を迎えつつある。

このような環境において、当社は引き続き福島第一原子力発電所事故の責任を果たすとともに、低廉で安定的な電力供給を維持していく。

- 
- 燃料・火力発電事業、一般送配電事業、小売電気事業を分社化することにより、各事業部門がそれぞれの特性に応じた最適な事業戦略を適用し、グループ全体の企業価値向上に取り組む。
 - 持株会社は、賠償、廃炉、復興支援等に責任をもって取り組むとともに、グループ全体の経営戦略の策定や経営資源の最適配分等を行うことで、効率的な事業運営と競争力の強化に努める。
 - こうした事業運営体制の構築を通じ、持続的な再生に向けた収益基盤を確立し、東京電力グループ全体として福島原子力事故の責任を全うするとともに、福島復興に向けた原資の創出とグループ全体の企業価値の向上をめざす。



(参考) 東京電力グループ各社 事業内容

東京電力ホールディングス

グループ経営管理
水力・新エネルギー発電事業
賠償・廃炉・復興推進等
原子力発電事業 等

東京電力フュエル&パワー

火力発電事業（離島を除く）
火力発電に係る燃料調達事業、資源開発事業 等

東京電力パワーグリッド

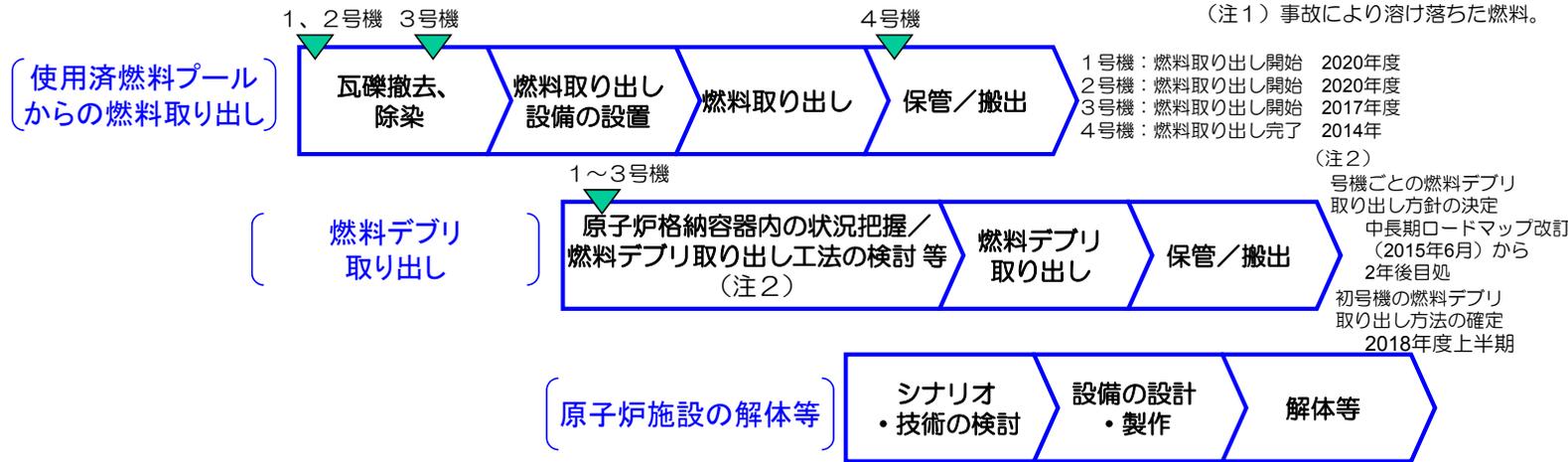
一般送配電事業 等

東京電力エナジーパートナー

小売電気事業
ガス事業 等

「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～



使用済燃料プールからの燃料取り出し

3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、プール内の大型ガレキ撤去作業を進めています。
3号機使用済燃料プール内の大型ガレキ撤去作業は、2014年8月のガレキ落下を受け中断していましたが、追加の落下対策を実施し、2014年12月より大型ガレキ撤去作業を再開しています。



(8/21に撤去した燃料交換機)

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～事故で溶けた燃料を冷やした水と地下水が混ざり、1日約300トンの汚染水が発生しており、下記の3つの基本方針に基づき対策を進めています～

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。
- ・2015年4月末より試験凍結を開始しました。
- ・先行して凍結を開始する山側部分について、凍結管の設置が2015年7月に完了しました。



(陸側遮水壁 試験凍結箇所例)

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。
- ・遮水壁を構成する鋼管矢板の打設は一部を除き完了(98%完了)。閉合時期については調整中です。



(設置状況)

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20℃～約45℃※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、2015年7月の評価では敷地境界で年間0.00092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。

3号機燃料交換機撤去完了

8/2、3号機使用済燃料プール内で最大の大型ガレキである燃料交換機の撤去を実施し、安全に作業を終了しました。

引き続き、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作業および原子炉建屋最上階の線量低減作業を進めていきます。



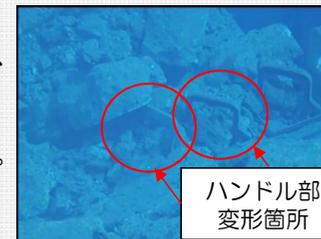
＜燃料交換機撤去作業の状況＞

3号機使用済燃料プール内調査結果

8/4、水中カメラにて使用済燃料プール内のガレキ状況を確認していたところ、8/2に撤去した燃料交換機本体の下に位置する燃料集合体4体において、ハンドル部が変形していることを確認しました。

今回の燃料交換機撤去作業において、使用済燃料プール内の水の放射能濃度等に変動はなく、新たな燃料破損の兆候や、周辺環境への影響はありません。

今後、ハンドル部の変形した燃料集合体の取り扱いについても検討してまいります。



＜プール内ガレキ調査状況＞

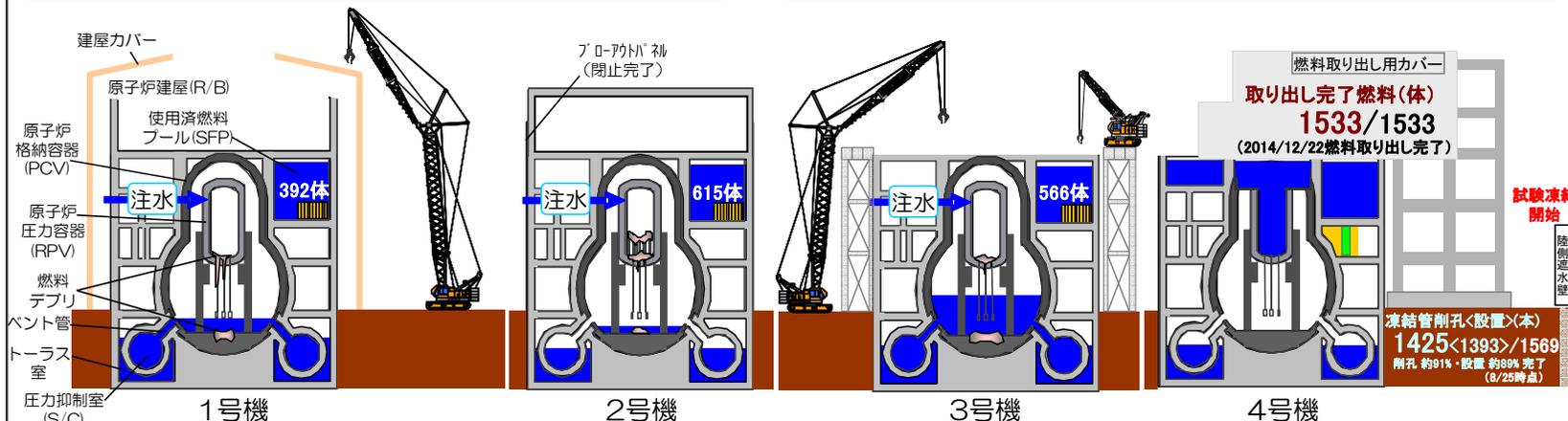
工事車両清掃中の作業員の死亡災害

8/8、福島第一原子力発電所構内の土捨場において、陸側遮水壁工事で使用した工事車両の清掃を行っていた協力企業作業員が、車両後部にあるタンクの蓋に頭部を挟まれ亡くなる災害が発生しました。

今回の災害を踏まえ、当該作業の作業ルールを見直すとともに、他の重機作業についても安全対策等が十分かどうか確認し、類似災害の防止に取り組んでいます。



＜同型の工事車両＞



2、3号機 海水配管トレンチ 汚染水除去・充填完了

海水配管トレンチ注について、6/30に2号機、7/30に3号機の汚染水除去を完了し、大幅なリスク低減が達成できました。

また、3号機海水配管トレンチ立坑部の充填が8/27に完了しました。

注) トレンチ：配管やケーブルが通るトンネル

陸側遮水壁の凍結準備状況

陸側遮水壁の凍結管のうち、先行して凍結する山側三辺について、配管・凍結管の設置が完了したことから、追設した配管・凍結管への冷却材充填を実施しています。冷却材充填の完了により、山側三辺の凍結の準備が整います。

また、海側注については凍結管の削孔・設置作業中です。

注) 7/31までに原子力規制委員会から山側・海側の設置工事が認可済

放射線データ 全数公開

東京電力は、福島第一原子力発電所で測定する放射線データの公開範囲を4月より順次拡大しており、8/20より作業場所等の線量率データを含めて公開しています。これにより、公開するデータは年間合計7万件相当となります。

また、分析計画も順次公開し、よりわかりやすい情報提供へと繋げていきます。

労働環境の改善に向けた作業員へのアンケート

発電所で作業される作業員の方々の労働環境の改善に向け、毎年定期的実施しているアンケート(6回目)を8/27より実施します。

9月にアンケートを回収し、11月にアンケート結果を取りまとめ、労働環境の改善に活かしていきます。

主な取り組み 構内配置図



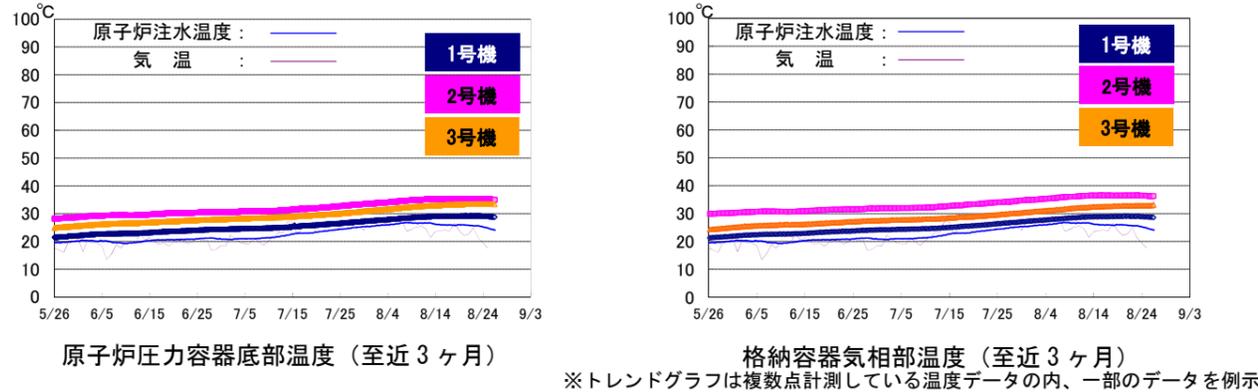
提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

※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0.907 μ Sv/h~3.670 μ Sv/h (2015/7/29~8/25)。
 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。

I. 原子炉の状態の確認

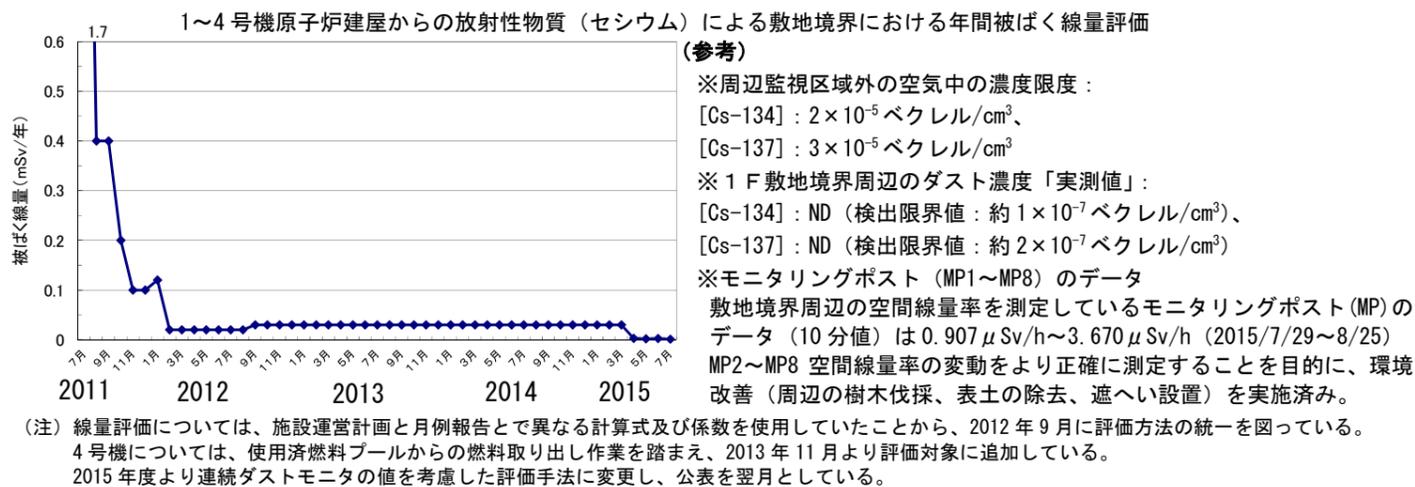
1. 原子炉内の温度

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20~45度で推移。



2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2015年7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気中放射性物質濃度は、Cs-134 約 2.4×10^{-11} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 6.2×10^{-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 0.00092mSv/年未満と評価。



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。2015/8/26 までに 124,504m³ を排水。汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留し、水質が運用目標を満足していることを東京電力及び第三者機関 (日本分析センター) で確認した上で排水。

- 地下水バイパスや高温焼却炉建屋の止水対策等により、これまでのデータから評価した場合、建屋への地下水流入量が約 80m³/日減少していることを確認 (図1 参照)。
- 観測孔の地下水位が、地下水バイパスの汲み上げ開始前と比較し約 5~15cm 程度低下していることを確認。
- 揚水井 No. 2, 3, 4, 6 について清掃のため地下水汲み上げを停止 (No. 2: 8/5~, No. 3: 7/28~, No. 4: 7/8~7/30, No. 6: 7/21~)。

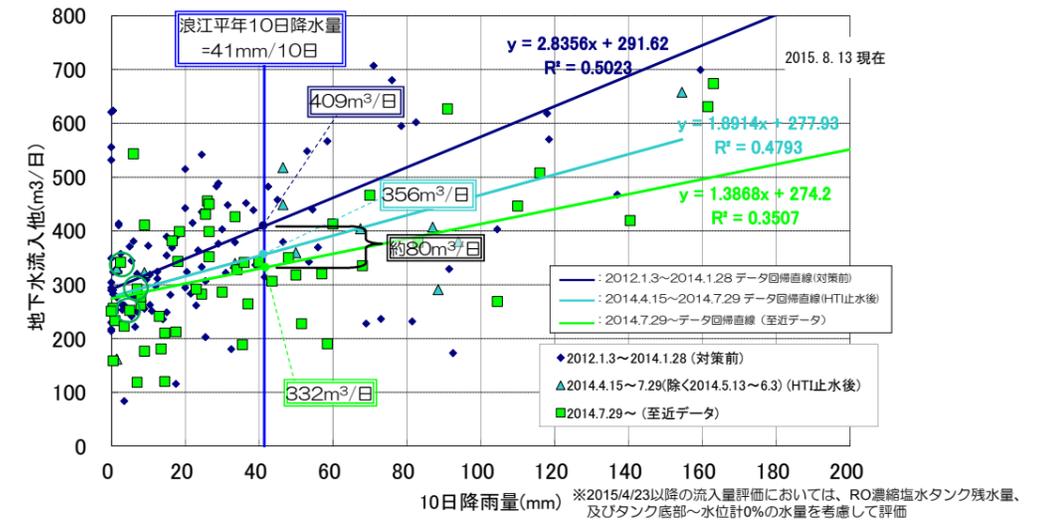


図1: 建屋への流入量評価結果

➤ 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) の造成に向け、凍結管設置のための削孔工事を開始 (2014/6/2~)。
- 先行して凍結する山側部分について 7/28 に凍結管の設置が完了。4/30 より、18 箇所 (凍結管 58 本、山側の約 6%) において、試験凍結を実施中。試験凍結において、設備全体の稼働状況に問題がないことや地中温度が低下していることを確認。試験凍結箇所 No. 7, 16, 17, 18 について、近傍の観測井と凍結影響範囲外の複数の観測井との水位変化量の差が 4 日間連続で基準値を超過したことから、ブラインの供給を休止中 (No. 7: 6/3~, No. 16: 8/13~, No. 17, 18: 8/14~)。追設した配管・凍結管へのブライン充填を実施中。なお、ブライン充填のため、試験凍結箇所へのブライン供給を停止。
- 海側については、貫通施工部 (凍結管: 71 本、測温管: 3 本) の実施計画が 7/31 に認可。2015/8/25 時点で 503 本 (76%) 削孔完了 (凍結管用: 389 本/533 本、測温管用: 114 本/132 本)、凍結管 357 本/533 本 (67%) 建込 (設置) 完了 (図3 参照)。

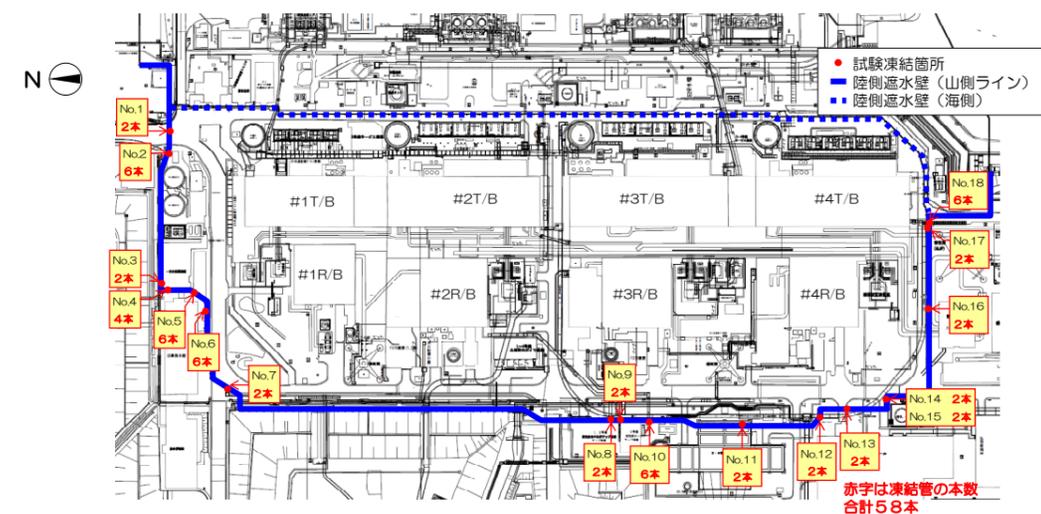


図2: 陸側遮水壁の試験凍結箇所

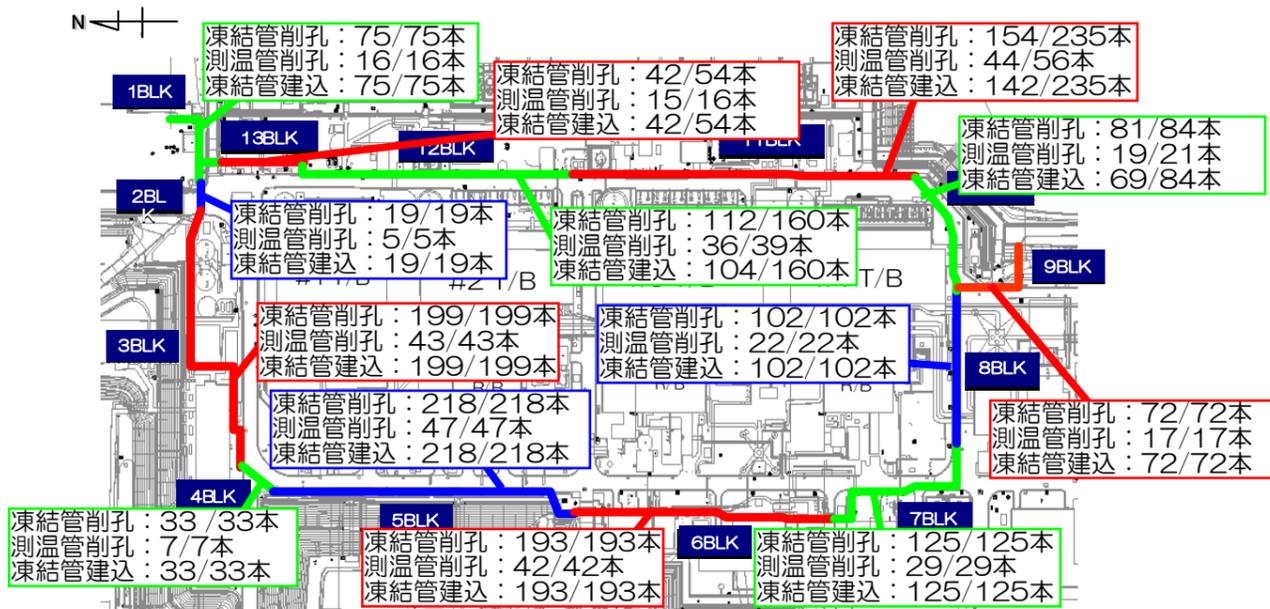


図3: 陸側遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

- これまでに多核種除去設備で約 254,000m³、増設多核種除去設備で約 184,000m³、高性能多核種除去設備で約 83,000m³を処理 (8/20 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)。
- 既設多核種除去設備 A 系及び C 系は、設備点検及び性能向上のための吸着塔増塔工事を実施中 (5/24~)。B 系は点検に伴い発生する排水や R0 濃縮塩水の残水等の処理を行うため適宜運転し、A・C 系の点検終了後に点検を行う。
- 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 (増設: 5/27~、高性能: 4/15~)。これまでに約 80,000m³を処理 (8/20 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 (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。8/20 時点で約 91,000m³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 (2015/8/24 時点で累計 31,470m³)。

➤ 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~)。

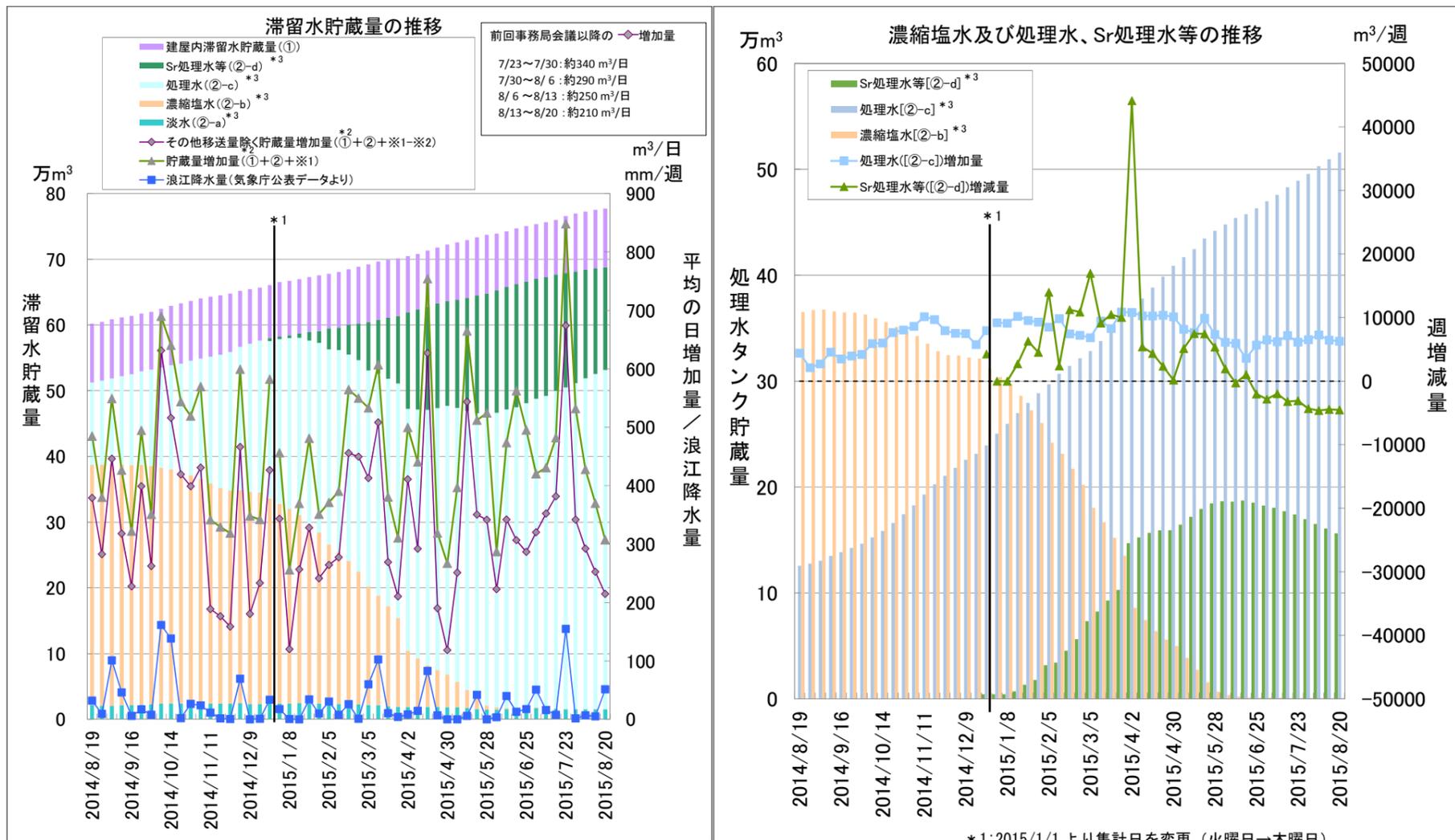


図4: 滞留水の貯蔵状況

*1: 2015/1/1 より集計日を変更 (火曜日→木曜日)
 *2: 2015/4/23 より集計方法を変更 (貯蔵量増加量 (①+②)→(①+②+※1)、その他移送量除く貯蔵量増加量 (①+②-※2)→(①+②+※1-※2))
 *3: 水位計 0%以上の水量

➤ 淡水化装置 (R03-3) からの漏えいについて

- 7/17、淡水化装置 (R03-3) の高圧ポンプ出口継手部において漏えいが発生したため淡水化装置 (R03-3) を停止。漏えいした水約 2.5m³ は堰内に留まっており、同日中に回収・除染完了。継手ネジ部の破断面を観察した結果、ネジの谷部を起点に疲労破壊の特徴が確認されたことから、高圧ポンプ支持架台のボルトの緩みにより、ポンプ本体の振動が通常より増した状態で繰り返し応力が継手部に加わったため破損に至ったと推定。当該スキッドの原因調査と健全性確認、他スキッド (R03-1, 2, 4, R02-4, 5) の健全性確認は 8/6 に完了。
- 8/12、淡水化装置 (R03-3) の高圧ポンプ吐出配管溶接部より霧状の漏えいを確認したため淡水化装置 (R03-3) を停止。当該配管下部の床面に約 1m×1m の範囲で床が濡れていることを確認。漏えいした水は、堰内に収まっており、外部への影響はない。今後、R03-3 当該配管の詳細調査および配管の交換を予定。また、他スキッド (R03-1, 2, 4) についてはパトロールの強化、類似箇所 (溶接部) の漏えい防止措置を実施中。

➤ 海水配管トレンチの汚染水除去

- 2号機海水配管トレンチは、2014/12/18 にトンネル部の充填を完了。2015/6/30 にトレンチ内の滞留水移送、7/10 に立坑部の充填を完了。
- 3号機海水配管トレンチは、4/8 にトンネル部の充填、7/30 にトレンチ内の滞留水移送完了。8/27 に立坑部の充填を完了。
- 4号機海水配管トレンチは、3/21 にトンネル部、4/28 に開口部Ⅱ・Ⅲの充填を完了。放水路上越部の充填に際しては、周辺工事との作業調整のうえ実施予定。開口部Ⅰについては、建屋滞留水の水位低下と合わせて充填を行う方針。

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

- 7/28 より建屋カバー屋根パネル取り外しを開始。8/26 時点で 6 枚中 2 枚の屋根パネル取り外し完了。ダストモニタ及びモニタリングポストのダスト濃度等に、有意な変動は確認されていない。
- 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。

➤ 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、原子炉建屋周辺のヤード整備を実施中。
- 現在、ダクト等の閉止処置や既存設備の移設等の準備作業を実施しているが、準備が整い次第、2015 年 8 月末頃から干渉建屋の解体撤去に本格着手する予定。

➤ 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- 8/2 に、使用済燃料プール内に落下したガレキのうち最大である燃料交換機本体の撤去を実施。撤去後 8/4 に使用済燃料プール内ガレキ状況、プールゲート状況を確認したところ、新たに確認できた使用済燃料 8 体のうち、4 体の燃料について燃料ハンドルが変形していることを確認。プール水放射能濃度等に有意な変動は認められていないことから、燃料交換機撤去作業による燃料変形ではないことを確認した。今後は燃料取出の検討の中で当該燃料の詳細な調査を行う。プールゲートについては、ゲート指示金具がゲートフックに掛かっていることを確認。

3. 燃料デブリ取り出し

～格納容器へのアクセス向上のための除染・遮へいに加え、格納容器漏えい箇所の調査・補修など燃料デブリ取り出し準備に必要な技術開発・データ取得を推進～

➤ 2号機原子炉格納容器内部調査に向けた準備

- 2号機原子炉格納容器ペDESTAL内プラットフォーム状況調査 (A2 調査) の事前準備として、調査装置を導入する格納容器貫通部 (X-6 ペネ) の前に設置された遮へいブロックを、遠隔操作にて 6/11 より撤去開始。7/8 までに 135 個中 128 個を撤去したが、残り 7 個が固着して撤去できなかった。
- ブロック撤去の工法検討の結果、エンドエフェクタ (治具) の新規開発による撤去工法について工程の見通しが得られたことから開発に着手。
- 早期のブロック撤去に向け小型重機によるブロック撤去 (加振等によるブロック固着除去、化学的手法によるブロック固着除去を含む) について、作業準備に着手し、モックアップにより工法成立性を評価する。その結果を踏まえて、ブロック撤去作業に着手する。
- ブロック撤去後の除染や A2 調査の準備を円滑に実施するために、X-6 ペネ周りの調査を 9 月上旬より開始する予定。
- X-6 ペネの孔開け作業、A2 調査の工程については、上記の検討状況を踏まえて変更する。

➤ 3号機原子炉格納容器機器ハッチ調査

- 2011 年に 3号機原子炉格納容器機器ハッチのシールドプラグの移動用レールの溝やその付近に高線量の水溜まりを確認しており、機器ハッチシール部からの漏えいの可能性があることから、燃料デブリ取り出し時の機器ハッチからの汚染物質漏えい防止対策の検討の為、小型カメラを用いた機器ハッチシール部等の状況調査を 9 月に実施予定。

4. 固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉施設の廃止措置に向けた計画

～廃棄物発生量低減・保管適正化の推進、適切かつ安全な保管と処理・処分にに向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- 7 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 155,300m³ (6 月末との比較: -1,300m³) (エリア占有率: 61%)。伐採木の保管総量は約 83,000m³ (6 月末との比較: +500m³) (エリア占有率: 64%)。ガレキの主な増減要因は、フェーシング関連工事、タンク設置関連工事、焼却対象物の集約作業など。伐採木の主な増加要因は、フェーシング工事により発生した幹・根の受入によるもの。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- 2015/8/20 時点での廃スラッジの保管状況は 597m³ (占有率: 85%)。濃縮廃液の保管状況は 9,349m³ (占有率: 47%)。使用済ベッセル・多核種除去設備の保管容器 (HIC) 等の保管総量は 2,718 体 (占有率: 45%)。

5. 原子炉の冷却

～注水冷却を継続することにより低温での安定状態を維持するとともに状態監視を補完する取組を継続～

➤ 3号機原子炉格納容器内部調査・常設監視計設置

- 3号機格納容器の内部調査を 10 月に実施予定。格納容器貫通部 (X-53) から調査装置を導入し、格納容器内部の状況確認、線量・温度測定、滞留水の採水を計画。
- 内部調査後、X-53 から格納容器内に温度計・水位計を設置する予定。
- 7/30 から内部調査の準備作業として、X-53 ペネ周囲の干渉物の撤去作業を実施中。

➤ 循環ループ縮小化工事の対応状況

- 汚染水の移送、水処理、原子炉注水を行う循環ループのうち、塩分除去 (R0) 装置を 4号機タービン建屋に設置し、循環ループの縮小による屋外移送配管の漏えいリスク低減等を行う。本取組により、循環ループ (屋外移送配管) は約 3km から約 0.8km に縮小 (滞留水移送ラインを含めると約 2.1km)。
- 本取組に伴い設置する建屋内 R0 循環設備のうち、既設設備の改造を伴わない大物機器等の搬入、

配管を収容するトラフ（細長い樋状の収容材）等の設置は完了。既設設備の改造を伴う配管・弁等の設置は、実施計画の認可後速やかに工事を実施する。

6. 放射線量低減・汚染拡大防止

～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

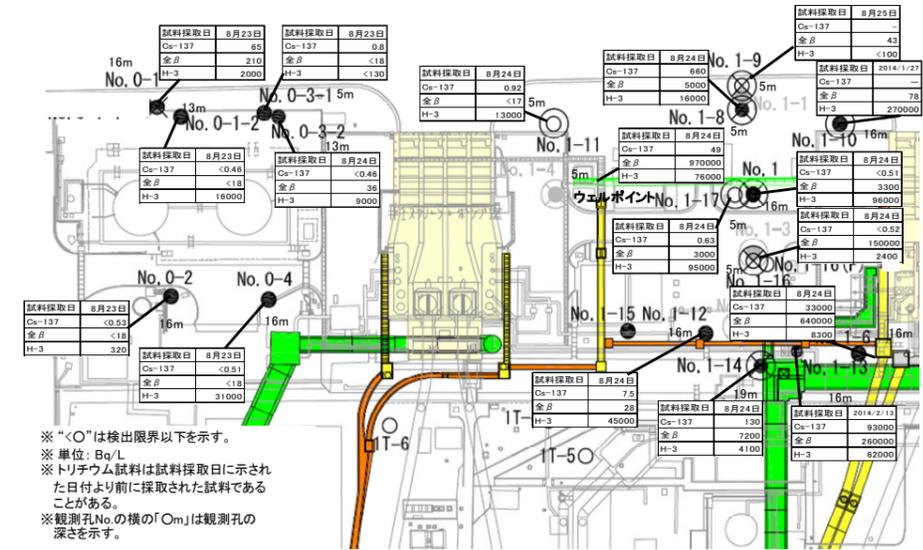
- 1号機取水口北側護岸付近において、地下水観測孔 No. 0-4 のトリチウム濃度が 2014 年 9 月から上昇傾向にあり、現在は 30,000Bq/L 程度で推移。No. 0-3-2 より 1m³/日の汲み上げを継続。
- 1、2号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔 No. 1、No. 1-17 のトリチウム濃度は 2015 年 3 月以降同レベルとなり 10 万 Bq/L 程度で推移。2015 年 2 月以降、地下水観測孔 No. 1 の全β濃度は上昇傾向、地下水観測孔 No. 1-17 の全β濃度は低下傾向にあり、8 月以降同レベルで 3,000Bq/L 程度で推移。ウェルポイントからの汲み上げ（10m³/日）、地下水観測孔 No. 1-16 の傍に設置した汲上用井戸 No. 1-16(P)からの汲み上げ（1m³/日）を継続。
- 2、3号機取水口間護岸付近において、ウェルポイントのトリチウム濃度、全β濃度は 3 月より更に低下し、現在トリチウム濃度 1,000Bq/L 程度、全β濃度 600Bq/L 程度で推移。地盤改良部の地表処理、ウェルポイント改修のため、ウェルポイントの汲み上げ量を 50m³/日に増加（2014/10/31～）。地盤改良部の地表処理を 1/8 に開始し、2/18 に終了。ウェルポイント改修作業を完了し、試験稼働を実施中。
- 3、4号機取水口間護岸付近の地下水放射性物質濃度は、各観測孔とも低いレベルで推移。地盤改良部の地表処理を実施（3/19～3/31）し、地下水のくみ上げを開始（4/1～：20m³/日、4/24～：10m³/日）。地下水観測孔 No. 3 においてトリチウム濃度、全β濃度とも 4 月より上昇が見られる。ウェルポイント改修作業を完了し、試験稼働を実施中。
- 1～4号機開渠内の海側遮水壁外側の放射性物質濃度は、7 月までと同様に東波除堤北側と同レベルの低い濃度で推移。
- 港湾内海水の放射性物質濃度は 7 月までと同レベルの低い濃度で推移。
- 港湾外海水の放射性物質濃度はセシウム 137、トリチウムはこれまでの変動の範囲で推移。全β濃度について、これまで検出限界値未満（15～18Bq/L）が継続していたが、2015 年 3 月下旬以降、検出限界値と同程度の濃度が検出されている。港湾口北東側の全β濃度について、6/15 に 24Bq/L が検出されているが、港湾口、5、6号機放水口北側、南放水口付近のストロンチウム 90 は低い濃度で推移。5、6号機放水口北側、南放水口付近の全β濃度に変動は見られていない。
- 8/17、K排水路に設置したカメラ映像（8/6 カメラ・照明設置済）を確認したところ、降雨の影響により、21:24～21:28 の間で雨水が堰を乗り越え、外洋側へ一部排水されていることを確認。その後は、K排水路内の雨水は全てC排水路に移送しており、外洋への排水はない。なお、C排水路に移送するポンプの稼働状況は、21:24 時点で全 8 台のうち 4 台が稼働中、21:28 時点で 6 台が稼働中であった。7 月末より K排水路の臨時清掃を実施中。

➤ 敷地境界付近のダストモニタでの警報発生

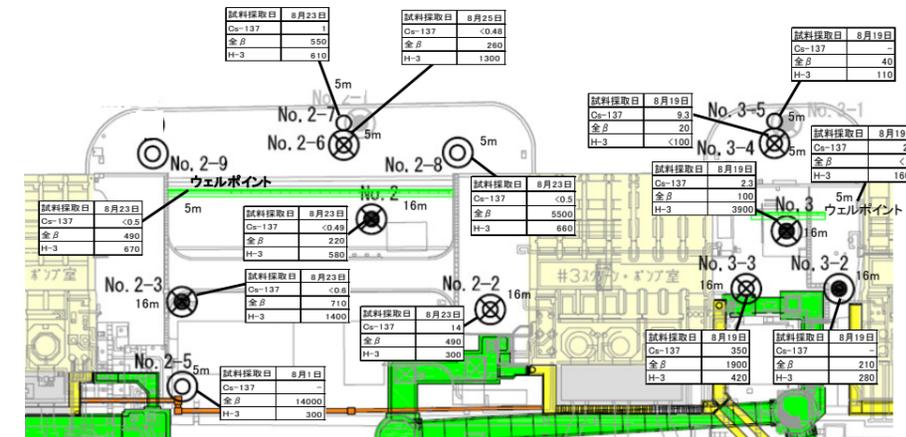
- 8/7、敷地境界付近のモニタリングポスト No. 7 近傍に設置されているダストモニタにおいて、ダスト放射能濃度の上昇を示す「高警報（警報設定値：1.0×10⁻⁵Bq/cm³）」が発生。その後、同日中に当該モニタの「高警報」が復帰し、警報発生前の値に戻ったことを確認。当該ダストモニタ以外の構内ダストモニタおよびモニタリングポスト指示値に有意な変動はない。なお、8/7 は 1号機原子炉建屋カバー解体およびガレキ撤去作業は行っていない。
- その後、当該モニタの「高警報」が発生した際に使用していたろ紙を回収して分析した結果、天然核種（鉛 212）が検出されたものの、それ以外の核種は検出限界値未満であった。このことから、当該モニタの「高警報」が発生した原因は、当該モニタ付近に発生した天然核種の影響によるものであり、作業に起因したのではないと判断。

➤ 1～3号機放水路溜まり水の調査

- 放水路に流れ込むルーフドレン水の汚染源と考えられるタービン建屋屋上の汚染状況について、線量率が高く人が直接測定できない 3、4号機タービン建屋屋上を対象にマルチコプターを用いた追加調査を 9 月より実施予定。



<1号機取水口北側、1、2号機取水口間>



<2、3号機取水口間、3、4号機取水口間>

図5：タービン建屋東側の地下水濃度

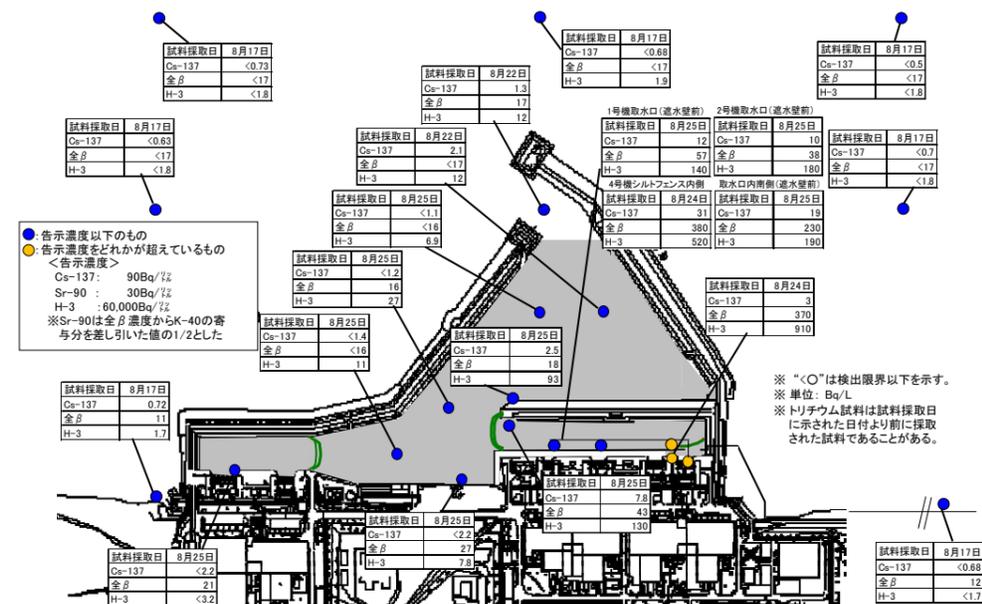


図6：港湾周辺の海水濃度

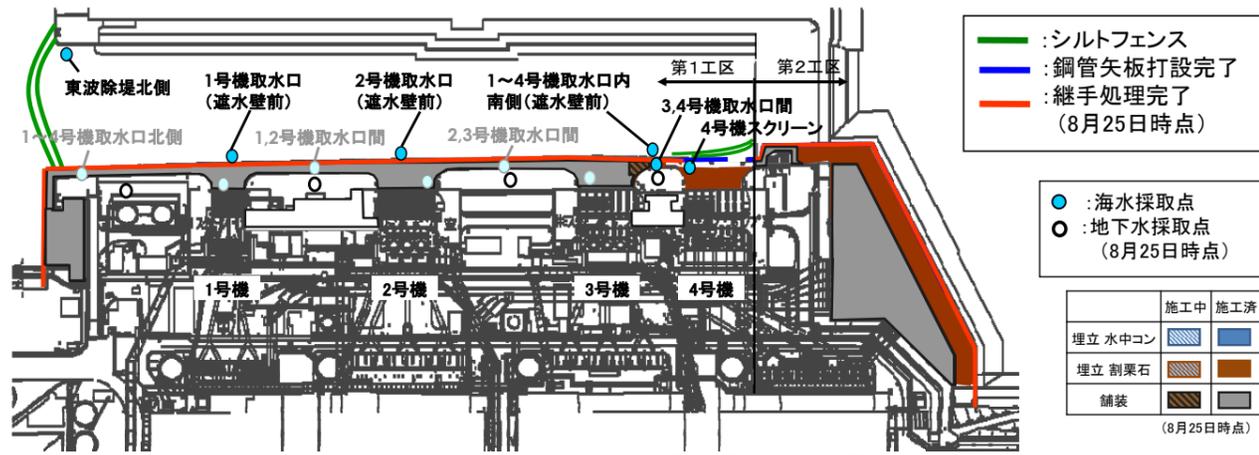


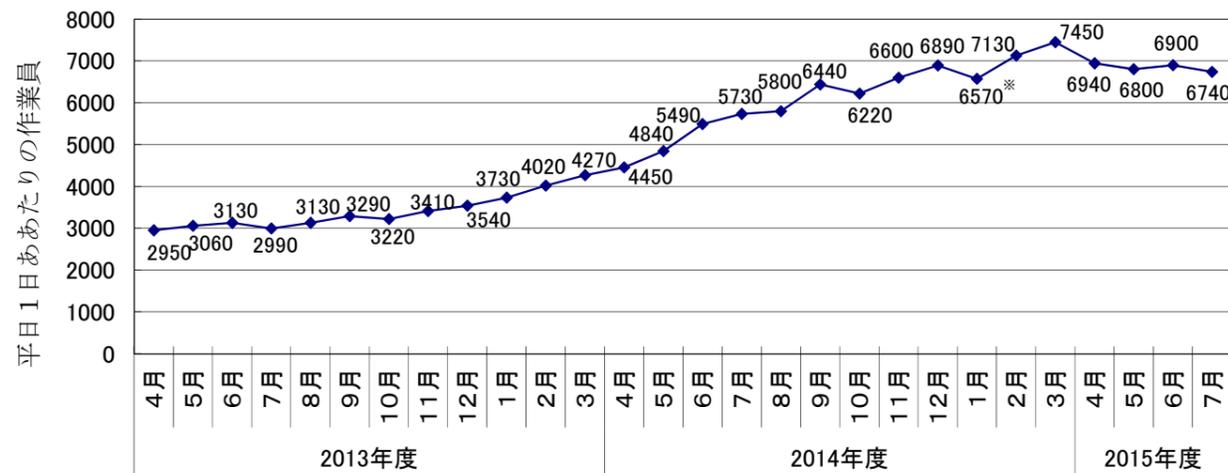
図7：海側遮水壁工事の進捗状況

7. 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4月～6月の1ヶ月あたりの平均が約14,300人。実際に業務に従事した人数1ヶ月あたりの平均で約11,200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。
- 9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6,700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3,000～7,500人規模で推移（図8参照）。
※：契約手続き中のため9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は横ばいであるが福島県外の作業員数が若干減少したため、7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）は若干上昇し約45%。
- 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。



※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）

図8：2013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

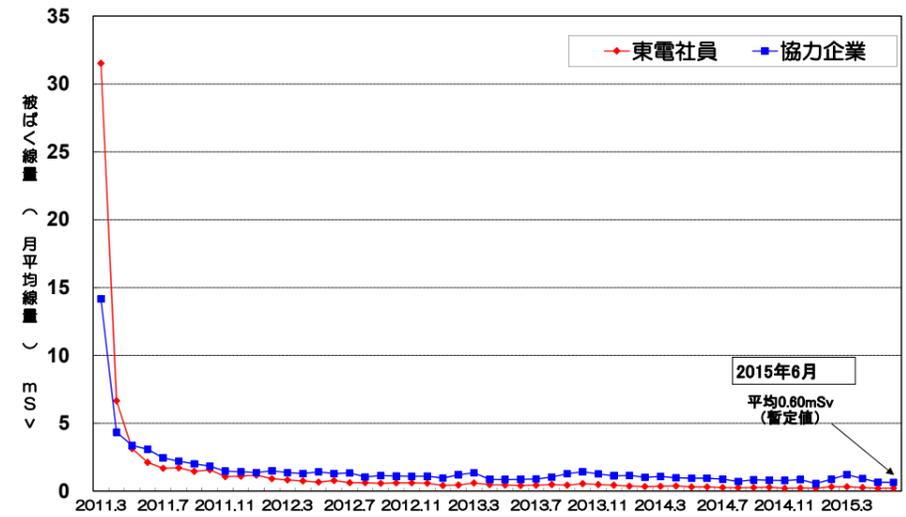


図9：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 熱中症の発生状況

- 2015年度は8/25までに、作業に起因する熱中症が12人、熱中症の疑い等を含めると合計15人発症。引き続き熱中症予防対策の徹底に努める。（2014年度は8月末時点で、作業に起因する熱中症が13人、熱中症の疑い等を含めると合計30人発症。）

➤ 労働環境の改善に向けた作業員へのアンケート

- 発電所で作業される作業員の労働環境の改善に向け、8/27よりアンケートを実施。9月までにアンケートを回収し、11月までに頂いたご意見を取りまとめ、労働環境の改善に活用。

➤ 大型休憩所における食事提供の再開

- 約1,200人利用可能な大型休憩所での食事提供を、衛生面のより一層の向上を図るための建物改修工事が必要と判断し、一時休止していたが、8/3より再開。

8. その他

➤ 工事車両清掃中の作業員の死亡災害

- 8/8、福島第一原子力発電所構内の土捨場において、陸側遮水壁工事で使用した工事車両の清掃を行っていた協力企業作業員が、車両後部にあるタンクの蓋に頭部を挟まれる事故が発生。同日、医師により死亡を確認。
- 今回の災害を踏まえ、当該作業の作業ルールを見直すとともに、他の重機作業についても安全対策等が十分かどうか確認し、類似災害の防止に取り組んでいる。

➤ 放射線データの全数公開

- 全ての放射線データを公開するという方針に基づき、福島第一原子力発電所で測定する放射線データの公開範囲を4月より拡大し、年間5万件相当の放射線データを公開してきた。
- 8/20より作業場所等の線量率データの公開を開始し、年間合計7万件相当の放射線データを公開している。また、分析計画の公開及び結果の一覧表形式での公開を順次開始し、よりわかりやすい情報提供へと繋げていく。

➤ 廃炉・汚染水対策事業（METI 26年度補正）の採択者決定

- 「燃料デブリ・炉内構造物取り出し工法・システムの高度化事業」及び「燃料デブリ・炉内構造物取り出し基盤技術開発」について公募を実施（公募期間H27/6/23～7/21）。
- 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、8/26に5件の採択を決定。

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(8/17-8/25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/nu/fukushima-np/f1/smp/index-j.html>

セシウム-134 : 3.3 (H25/10/17) → ND(1.1) 1/3以下
セシウム-137 : 9.0 (H25/10/17) → ND(1.1) 1/8以下
全ベータ : **74** (H25/ 8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 67 (H25/ 8/19) → 6.9 1/9以下

セシウム-134 : ND(0.96)
セシウム-137 : 2.5
全ベータ : 18
トリチウム : 52 ※

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.4) 1/2以下
セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(1.3) 1/5以下
全ベータ : **69** (H25/ 8/19) → ND(17) 1/4以下
トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → 12 1/5以下

セシウム-134 : 4.4 (H25/12/24) → ND(1.0) 1/4以下
セシウム-137 : **10** (H25/12/24) → ND(1.2) 1/8以下
全ベータ : **60** (H25/ 7/ 4) → 16 1/3以下
トリチウム : 59 (H25/ 8/19) → 27 1/2以下

セシウム-134 : 3.5 (H25/10/17) → ND(1.6) 1/2以下
セシウム-137 : 7.8 (H25/10/17) → 2.1 1/3以下
全ベータ : **79** (H25/ 8/19) → ND(17) 1/3以下
トリチウム : 60 (H25/ 8/19) → 12 1/5以下

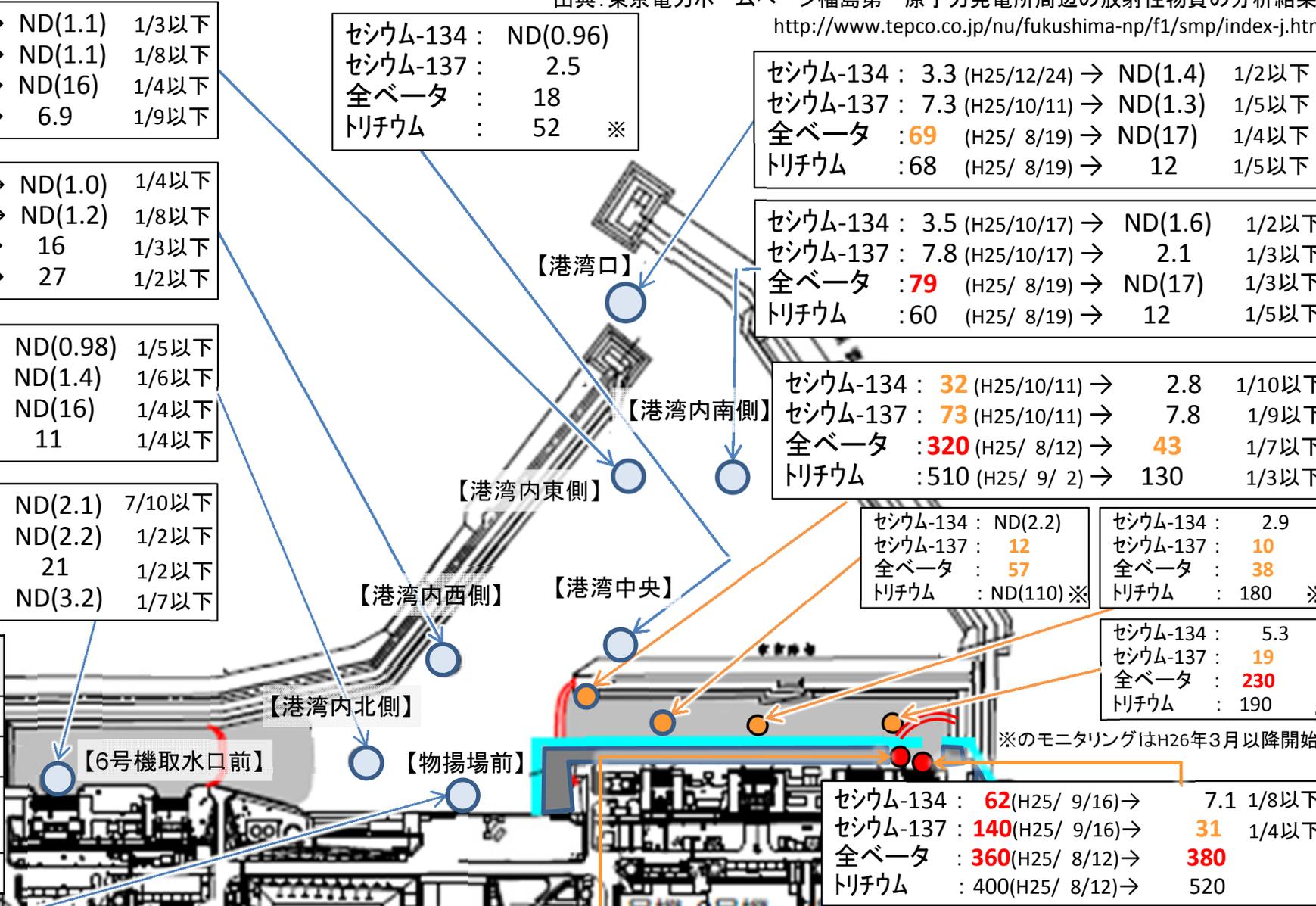
セシウム-134 : 5.0 (H25/12/2) → ND(0.98) 1/5以下
セシウム-137 : 8.4 (H25/12/2) → ND(1.4) 1/6以下
全ベータ : **69** (H25/8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 52 (H25/8/19) → 11 1/4以下

セシウム-134 : **32** (H25/10/11) → 2.8 1/10以下
セシウム-137 : **73** (H25/10/11) → 7.8 1/9以下
全ベータ : **320** (H25/ 8/12) → **43** 1/7以下
トリチウム : 510 (H25/ 9/ 2) → 130 1/3以下

セシウム-134 : 2.8 (H25/12/2) → ND(2.1) 7/10以下
セシウム-137 : 5.8 (H25/12/2) → ND(2.2) 1/2以下
全ベータ : **46** (H25/8/19) → 21 1/2以下
トリチウム : 24 (H25/8/19) → ND(3.2) 1/7以下

セシウム-134 : ND(2.2) セシウム-134 : 2.9
セシウム-137 : **12** セシウム-137 : **10**
全ベータ : **57** 全ベータ : **38**
トリチウム : ND(110) ※ トリチウム : 180 ※

	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



※のモニタリングはH26年3月以降開始

セシウム-134 : **62** (H25/ 9/16) → 7.1 1/8以下
セシウム-137 : **140** (H25/ 9/16) → **31** 1/4以下
全ベータ : **360** (H25/ 8/12) → **380**
トリチウム : 400 (H25/ 8/12) → 520

8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(1.7) 1/3以下
セシウム-137 : 8.6 (H25/8/ 5) → ND(2.2) 1/3以下
全ベータ : **40** (H25/7/ 3) → 27 7/10以下
トリチウム : 340 (H25/6/26) → 39 1/8以下

セシウム-134 : **28** (H25/ 9/16) → 6.6 1/4以下
セシウム-137 : **53** (H25/12/16) → **30**
全ベータ : **390** (H25/ 8/12) → **370**
トリチウム : 650 (H25/ 8/12) → 910

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
8/17 - 8/22採取)

	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

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

【港湾口北東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.68)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.73)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.58)
 セシウム-137 : 1.6 (H25/10/18) → ND(0.68) 1/2以下
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : 6.4 (H25/10/18) → 1.9 1/3以下

【港湾口南東側 (沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.71)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.50)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.66)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.63)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : 4.7 (H25/8/18) → ND(1.8) 1/2以下

【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(0.75) 1/2以下
 セシウム-137 : 4.5 (H25/ 3/17) → 0.72 1/6以下
 全ベータ : 12 (H25/12/23) → 11
 トリチウム : 8.6 (H25/ 6/26) → 1.7 1/5以下

【港湾口】

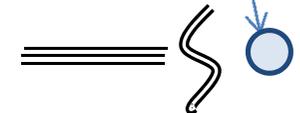
セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.4) 1/2以下
 セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(1.3) 1/5以下
 全ベータ : 69 (H25/ 8/19) → ND(17) 1/4以下
 トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → 12 1/5以下

【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.71)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.70)
 全ベータ : ND (H25) → ND(17)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

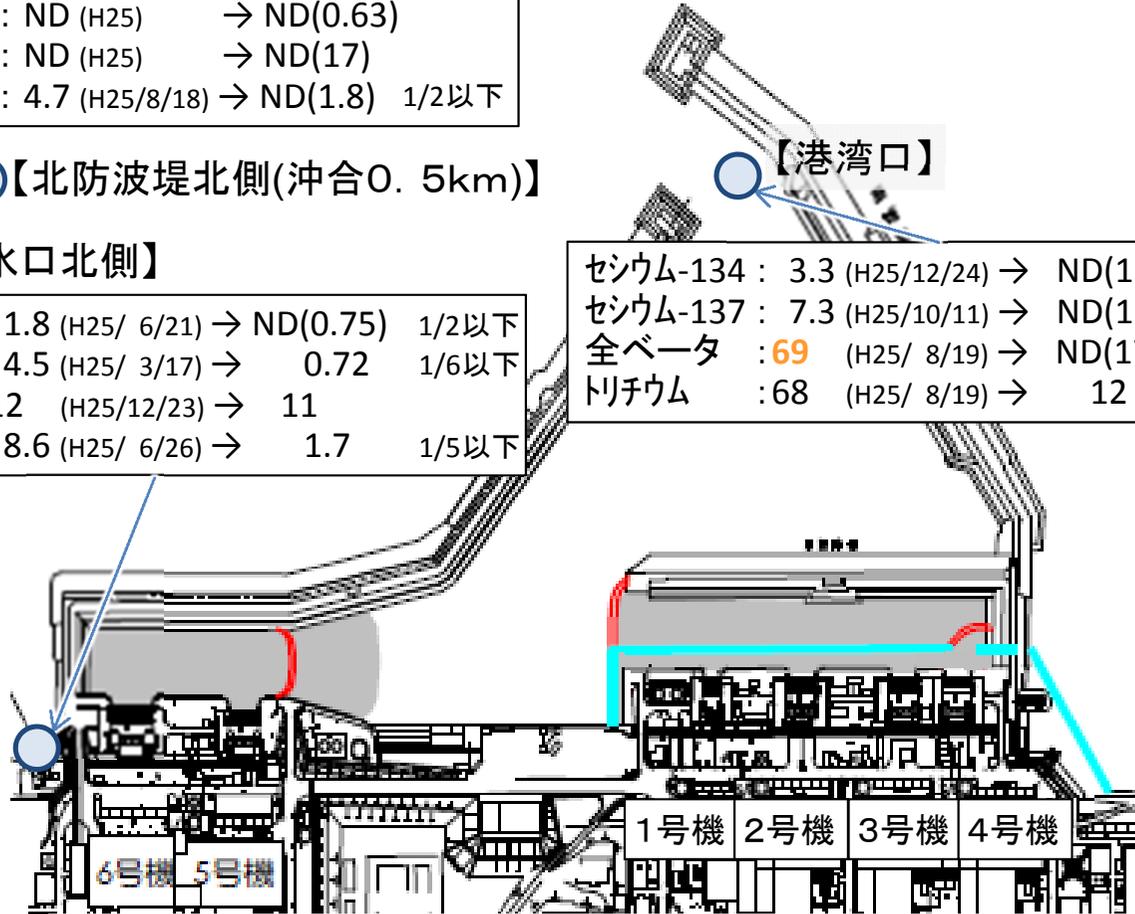
セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.56)
 セシウム-137 : 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.68) 1/4以下
 全ベータ : 15 (H25/12/23) → 12
 トリチウム : 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7)

【南放水口付近】



海側遮水壁
 シルトフェンス

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



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、放射性物質の飛散防止策を徹底した上で、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。
 7/28より屋根パネル取り外しを開始。今年度中頃までに全て取り外す予定。
 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。



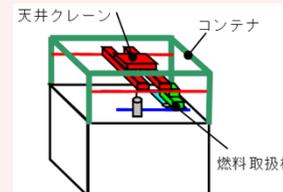
屋根パネル取り外し状況



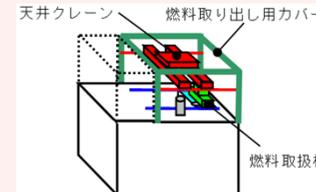
建屋カバー解体の流れ(至近の工程)

2号機

2号機使用済燃料プールからの燃料取り出し計画については、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。
 いずれのプランにおいても、燃料取り出し用架構や燃料取扱設備を設置するには、大型重機等の作業エリアが必要であるため、現在、原子炉建屋周辺のヤード整備に向けた準備作業を実施中。



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、線量低減対策(除染、遮へい)、使用済燃料プール内のガレキ撤去を実施中。

(除染、遮へい:2013/10/15～、プール内ガレキ撤去:2013/12/17～)

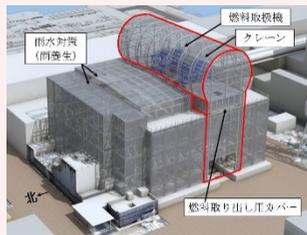
2015/8/2、3号機使用済燃料プール内で最大のガレキである燃料交換機(約20トン)の撤去作業が完了。
 引き続き、燃料取り出しに向けて、使用済燃料プール内のガレキ撤去作業および原子炉建屋最上階の線量低減作業を進めていく。また、並行して遠隔操作による燃料取り出しの訓練を実施している。



8/2 燃料交換機撤去作業の様子



撤去した燃料交換機



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。



燃料取り出し状況

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。

共用プール

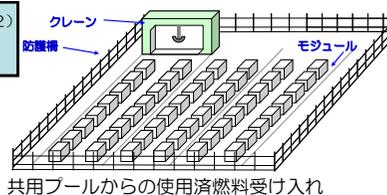


共用プール内空きスペースの確保
 (乾式キャスク仮保管設備への移送)

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

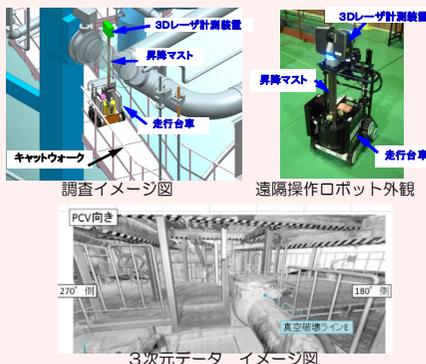
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉建屋地下階3Dスキャン

原子炉建屋の地下階（トラス室）上部を遠隔操作ロボットを用いて、レーザースキャンで調査し、地下階の3次元データを得た。

3次元データは、実測に基づく検討ができるため、より詳細な装置のアクセス性や配置検討に利用できる。

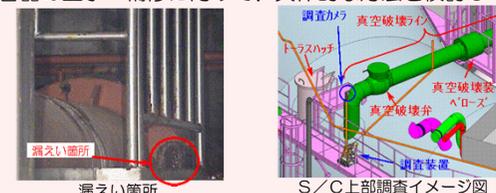
原子炉建屋1階の3次元データと組み合わせて、1階と地下階の干渉物を一度に確認することで原子炉格納容器/真空破壊ライン補修装置の設置位置等の検討を効率的に実施可能。



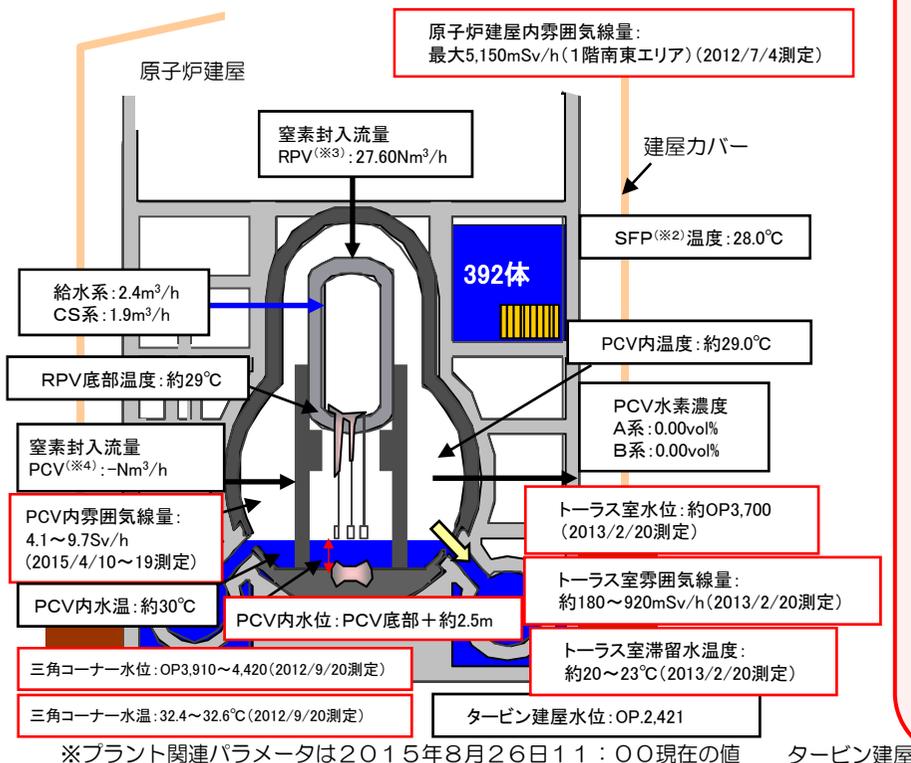
圧力抑制室（S/C※¹）上部調査による漏えい箇所確認

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

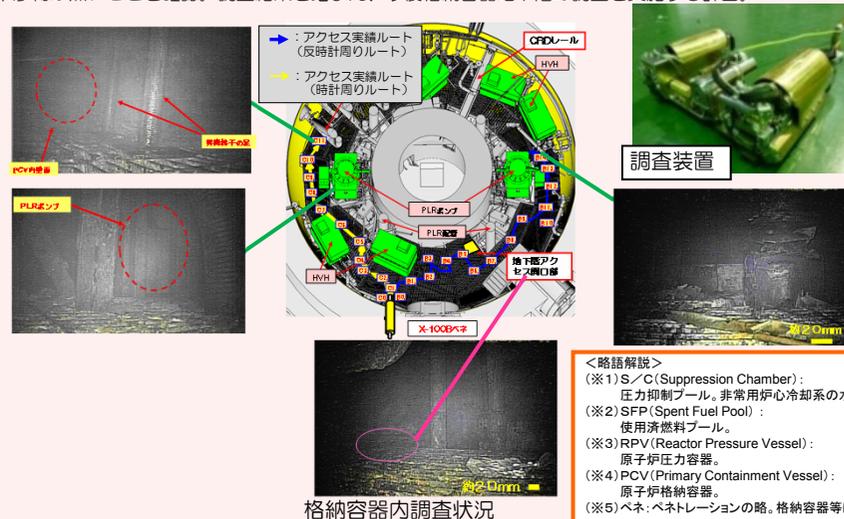
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- ・1号機X-100Bペネ※⁵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）から格納容器内に入し、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。次の調査で用いる予定の地下階アクセス開口部周辺に干渉物がないことを確認。調査結果を踏まえ、今後格納容器地下階の調査を実施する計画。



<略語解説>

- (※1) 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。
- (※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) ペネ: ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。

※プラント関連パラメータは2015年8月26日11:00現在の値 タービン建屋

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号機に設置した原子炉圧力容器底部温度計が破損したことから監視温度計より除外(2014/2/19)。
- 2014/4/17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、2015/1/19に引抜完了。2015/3/13に温度計の再設置完了。4/23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(2013/8/13)。
- 2014/5/27に当該計器を引き抜き、2014/6/5、6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。

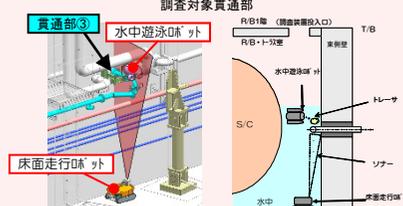
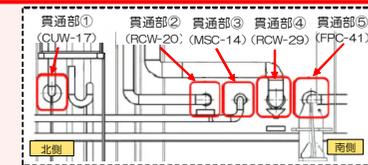


ワイヤガイド付
温度計

2号機原子炉圧力容器
故障温度計 引抜作業状況

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①～⑤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)



トラス室東側断面調査イメージ

格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

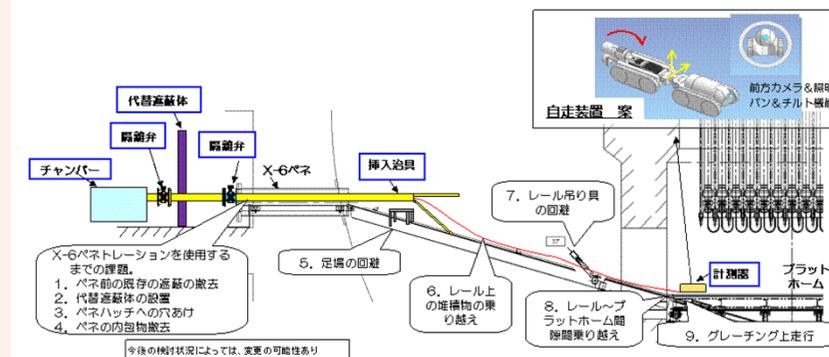
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【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レールを利用しペDESTAL内にアクセスして調査。

【調査装置の開発状況】

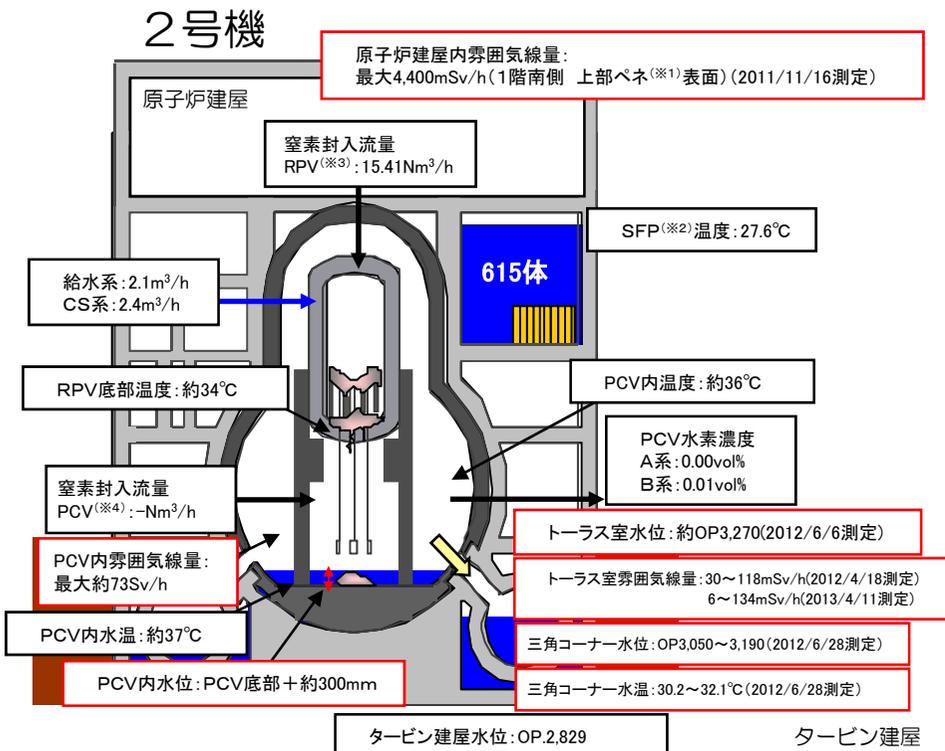
- 2013/8に実施したCRDレール状況調査で確認された課題を踏まえ、調査工法および装置設計を進めている。
- X-6ペネ前に設置された遮へいブロックの一部が撤去できないことから対応を検討中。準備が整い次第ブロックの撤去を再開する予定。



格納容器内調査の課題および装置構成(計画案)

<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。



※プラント関連パラメータは2015年8月26日11:00現在の値

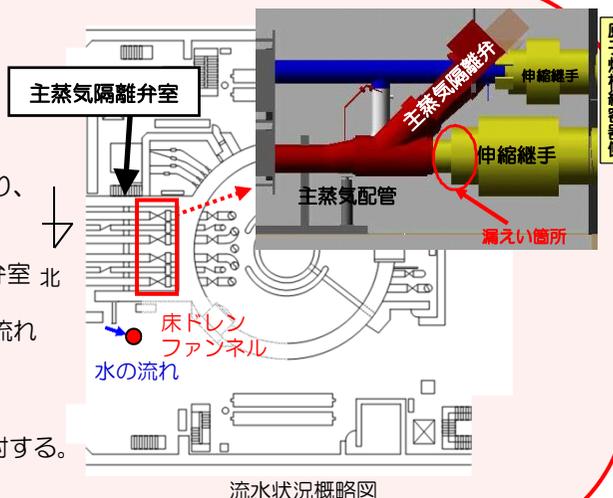
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

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北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、追加調査の要否を検討する。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

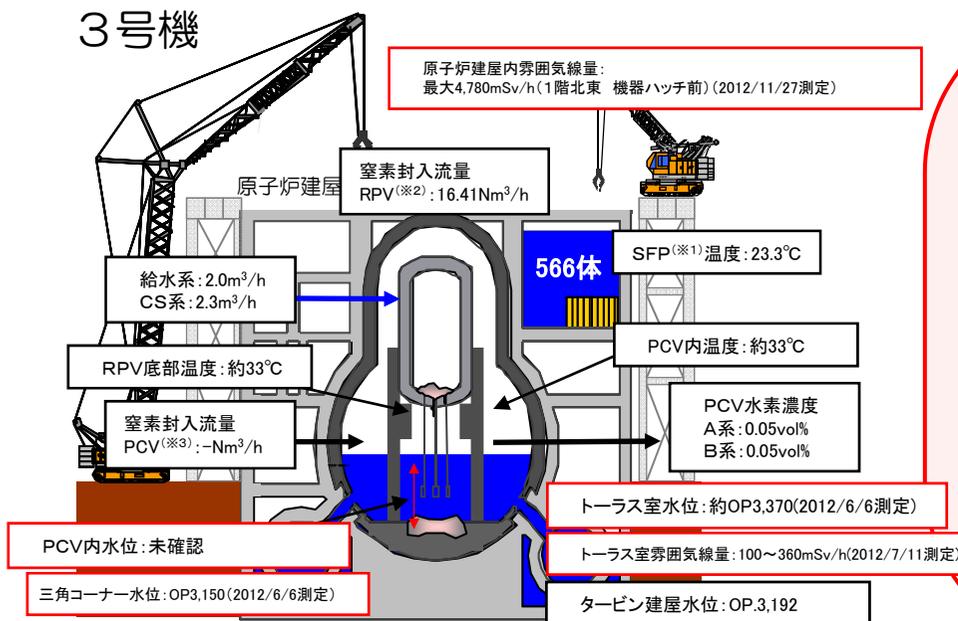
建屋内の除染

- ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施（2012/6/11～15）。
- 最適な除染方法を決定するため除染サンプルの採取を実施（2012/6/29～7/3）。
- 建屋内除染に向けて、原子炉建屋1階の干渉物移設作業を実施（2013/11/18～2014/3/20）。



汚染状況調査用ロボット（ガンマカメラ搭載）

3号機



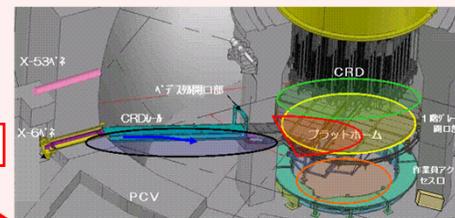
※プラント関連パラメータは2015年8月26日11：00現在の値

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。格納容器内の水位が高く、1、2号機で使用予定のベネが水没している可能性があり、別方式を検討する必要がある。

【調査及び装置開発ステップ】

- (1) X-53ベネ(※4)からの調査
 - PCV内部調査用に予定しているX-53ベ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)。
 - 2015年度上期目途にPCV内部調査を計画する。なお、ベネ周辺は高線量であることから、除染及び遮へい実施の状況を踏まえ、遠隔装置の導入も検討する。
- (2) X-53ベネからの調査後の調査計画
 - X-6ベネは格納容器内水頭圧測定値より推定すると水没の可能性がありアクセスが困難と想定。
 - 他のベネからアクセスする場合、「装置の更なる小型化」、「水中を移動してベデスタルにアクセス」等の対応が必要であり検討を行う。



＜略語解説＞

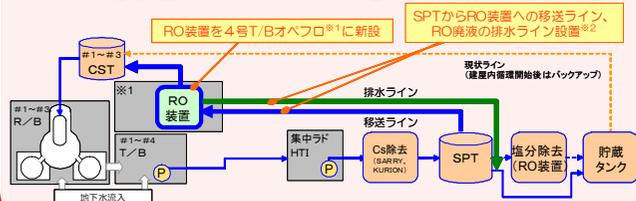
- (※1) SFP (Spent Fuel Pool)：使用済燃料プール。
- (※2) RPV (Reactor Pressure Vessel)：原子炉圧力容器。
- (※3) PCV (Primary Containment Vessel)：原子炉格納容器。
- (※4) ベネ：ベネレーションの略。格納容器等にある貫通部。

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

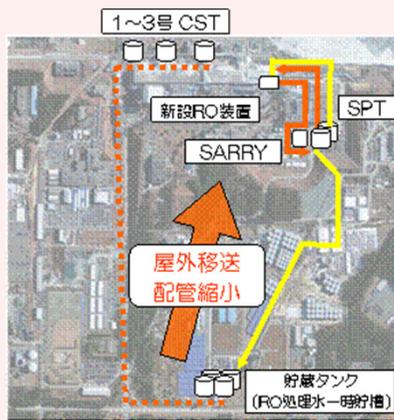
循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 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



タンクエリアにおける台風対応の改善

- これまで、堰のかさ上げによる雨水受け入れ量の増加、雨どいや堰カバーの設置による堰内へ流入する雨水の抑制などの設備対策を行ってきた。台風18・19号により合計約300mmの雨が降ったが、これらの改善対応により、堰内から汚染した雨水を漏らすことはなかった。

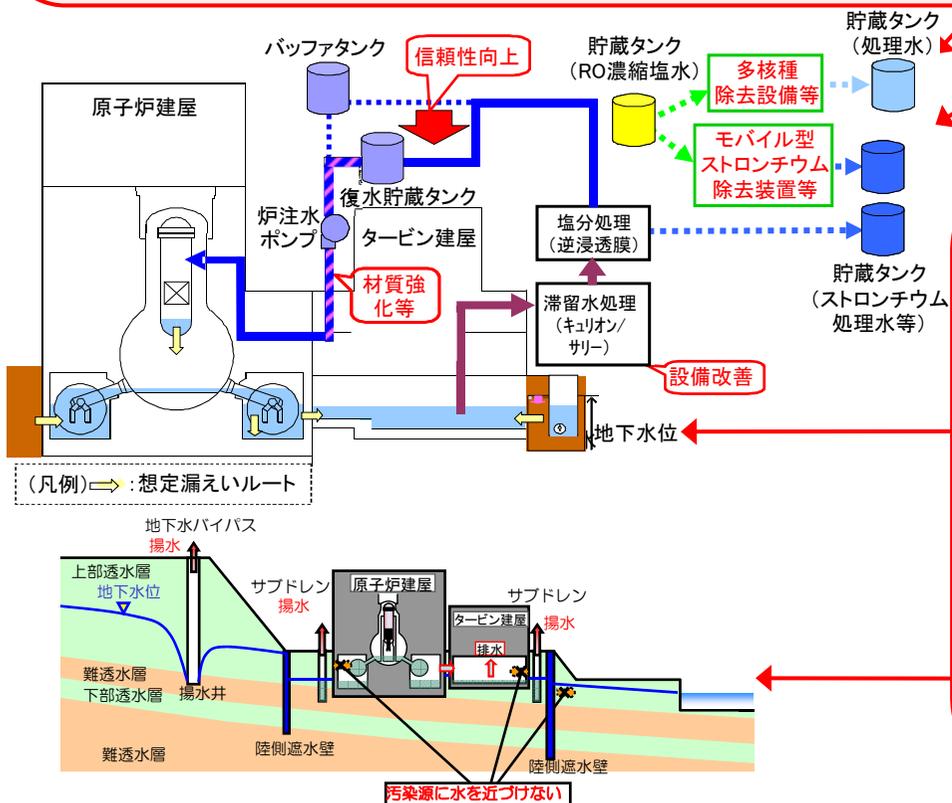


堰カバー設置前

堰カバー設置後

汚染水 (RO濃縮塩水) の処理完了

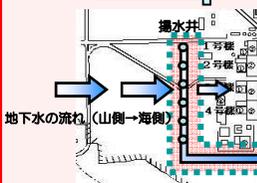
多核種除去設備 (ALPS) 等7種類の設備を用い、汚染水 (RO濃縮塩水) の処理を進め、タンク底部の残水を除き、5/27に汚染水の処理が完了。なお、タンク底部の残水については、タンク解体に向けて順次処理を進める。また、多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、多核種除去設備で再度浄化し、更なるリスク低減を図る。



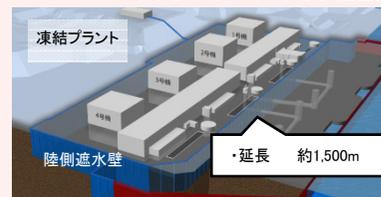
原子炉建屋への地下水流入抑制



サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、サブドレン他水処理施設の安定稼働の確認のための試験を実施。浄化により地下水バイパスの運用目標を下回ること、その他γ核種が検出されないことを確認。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



地下水バイパスにより、建屋付近の地下水位を低下させ、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中。先行して凍結を開始する山側部分について、2015/7/28に凍結管の設置完了。2015/4/30より試験凍結開始。

<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。

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

至近の 目標	<ul style="list-style-type: none"> ・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
-------------------	---

全面マスク着用を不要とするエリアの拡大

3、4号機法面やタンクエリアに連続ダストモニタを追加し、合計10台の連続ダストモニタで監視できるようになったことから、5/29から、全面マスク着用を不要とするエリアを構内の約90%まで拡大する。

ただし、高濃度粉じん作業は全面又は半面マスク、濃縮塩水等の摂取リスクのある作業は全面マスク着用。

全面マスク着用を不要とするエリア

全面マスク
使い捨て式防じんマスク

大型休憩所の運用開始

作業員の皆さまが休憩する大型休憩所を設置し、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、事務作業が出来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。

食堂スペースは、衛生面のより一層の向上を図る工事を進めるため、一時的に食事提供を休止していたが、8/3より再開。



海側遮水壁の設置工事

汚染水が地下水へ漏えいした場合に、海洋への汚染拡大を防ぐための遮水壁を設置中。

港湾内の鋼管矢板の打設は、9本を残して2013/12/4までに一旦完了。引き続き、港湾外の鋼管矢板打設、港湾内の埋立、くみ上げ設備の設置等を実施し竣工前に閉塞する予定。

海側遮水壁工事状況
(1号機取水口側埋立状況)

港湾内海水中の放射性物質低減

- ・建屋東側(海側)の地下水の濃度、水位等のデータの分析結果から、汚染された地下水が海水に漏えいしていることが明らかになった。
- ・港湾内の海水は至近1ヶ月で有意な変動はなく、沖合での測定結果については引き続き有意な変動は見られていない。
- ・海洋への汚染拡大防止対策として下記の取り組みを実施している。
 - ①汚染水を漏らさない
 - ・護岸背面に地盤改良を実施し、放射性物質の拡散を抑制
 (1~2号機間：2013/8/9完了、2~3号機間：2013/8/29~12/12、3~4号機間：2013/8/23~2014/1/23完了)
 - ・汚染エリアの地下水くみ上げ(2013/8/9~順次開始)
 - ②汚染源に地下水を近づけない
 - ・山側地盤改良による囲い込み
 (1~2号機間：2013/8/13~2014/3/25完了、2~3号機間：2013/10/1~2014/2/6完了、3~4号機間：2013/10/19~2014/3/5完了)
 - ・雨水等の侵入防止のため、コンクリート等の地表舗装を実施
 (2013/11/25~2014/5/2完了)
 - ③汚染源を取り除く
 - ・分岐トレンチ等の汚染水を除去し、閉塞(2013/9/19完了)
 - ・海水配管トレンチの汚染水の水抜き
 2号機：2014/11/25~12/18 トンネル部を充填。
 2015/2/24~7/10 立坑部を充填。6/30汚染水除去完了。
 3号機：2015/2/5~4/8 トンネル部を充填。
 2015/5/2~7/29 立坑部を充填。7/30汚染水除去完了。
 4号機：2015/2/14~3/21 トンネル部を充填。
 2015/4/15~4/28 開口部Ⅱ、Ⅲを充填。

対策の全体図

海側
 地下水位
 約200m
 約500m

凍土方式による陸側遮水壁

サブドレンによるくみ上げ

地下水位

サブドレン

地下水パイプ

2015年9月2日

東京電力株式会社

委員ご質問への回答

(三井田委員)

Q. 震災が起こった際、安全停止までは心配しておりませんが、その後の安定した冷却において、以下の点が不安なので教えてください。

- ① 基礎工事のしっかりしてる建屋とそうでない所との地盤強度の違いにより、電線や配管類など埋設施設が地面の隆起による破断の危険性があると思うのですが、対策はしてあるのでしょうか。
- ② 万が一の電源含む冷却系統損失に備え、様々な特殊車両を配備して下さっていると承知しておりますが、上記同様の事態による道路の破損により、特殊車両が建屋まで到達するのは困難なのではないのでしょうか？その対策はどの様にしてらっしゃるのでしょうか。

A.

- ① 平成19年の中越沖地震の際、ご質問いただきましたようなことを発生させてしまい、地域のみなさまに大変なご心配をおかけしました。

当時、3号機の所内用変圧器と建屋をつなぐケーブルの基礎が沈下し、ご指摘のように部分的に沈下したことが要因となり、火災が発生しました。また、同様の要因で地下に埋設された消火配管が使えなくなったということも反省の一つです。

こうした教訓から、変圧器についてはケーブル部分の基礎の沈下を抑える補強を実施するとともに、消火配管は地上化して変位が生じても追従する構造に変更するなどの対策を実施し、完了しております。

また、原子炉の安定した冷却に必要なケーブル・配管等は原子炉建屋と同じ岩盤（西山層）に支持させていることから、大きな不等沈下は発生しない配置としています。このような対応を行ってきておりますが、更なる備えとして電源車やガスタービン発電機等を高台に配置して電源を強化するとともに、当社社員がこれらの設備を緊急時に確実に運用でできるよう、訓練を重ねております。

- ② 平成19年の中越沖地震の際、発電所構内では、道路の下にケーブルや配管類を収納したトンネルを埋戻した場所で、埋まっている構造物と土の堅さの違いなどから、1号機の海側の道路で、30cm以上の段差が発生し車両が通行できない場所が1箇所ありました。また、国道116号から発電所までの道路には、二つの橋梁があり、この橋梁と道路の境界で構造物と土の堅さの違いなどから50cm以上の段差が発生し車両が通行できなくなりました。これらの箇所については、地盤を改良することや橋梁の基礎に“踏み掛け板”という段差を緩やかにつなぐ構造を追加設置するなどの対策を行いました。

更にこの教訓から発電所構内の道路に段差が生じて、緊急時対応の支障とならないように、段差の発生が心配される箇所には地盤改良や地下に段差が生じ難くなる補強シートを埋設する等の対策を実施し、完了しております。

こうした対策に加えて、緊急時に車両が建屋に寄りつく道路を複数整備することや、万一車両が通行できないような大きな段差が生じた場合に備えて重機や資材（砕石）を構内に配備するとともに、当社社員がこうした緊急時に段差解消の処置を確実に実施できるように、訓練を重ねております。

以 上