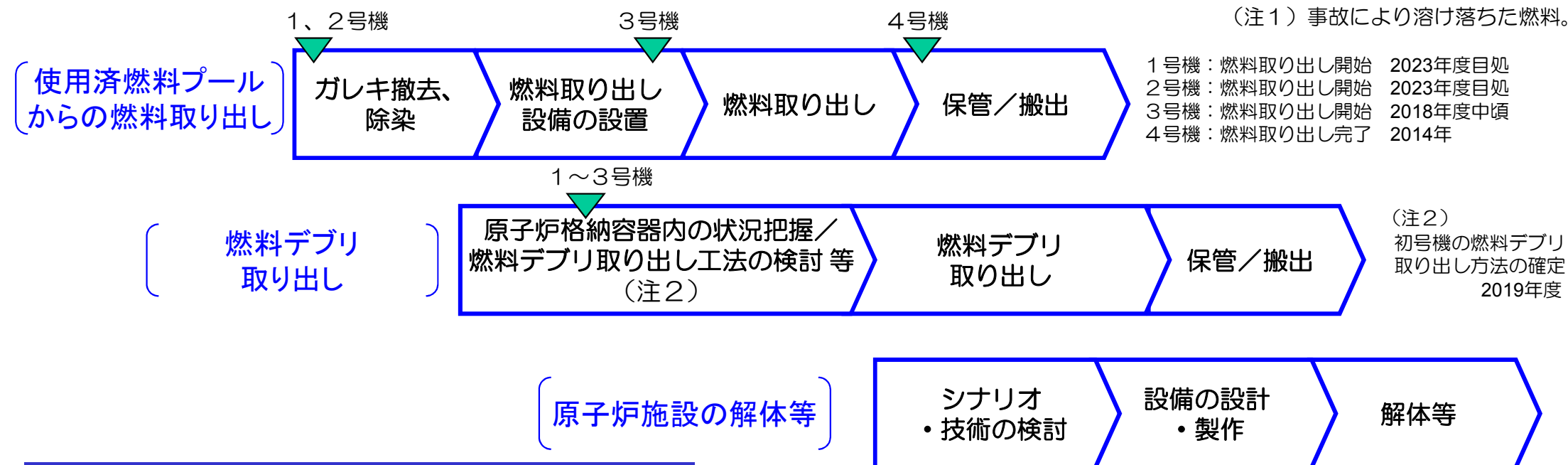


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

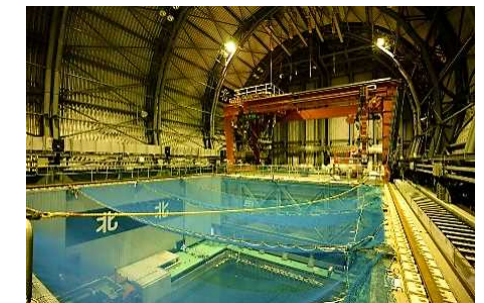
2014年12月22日に4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。引き続き、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。



使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて

3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けては、燃料取扱機及びクレーンの不具合を踏まえ、原因究明、ならびに水平展開を図った上で、安全を最優先に作業を進めます。

原子炉建屋オペレーティングフロアの線量低減対策として、2016年6月に除染作業、2016年12月に遮へい体設置が完了しました。2017年1月より、燃料取り出し用カバーの設置作業を開始し、2018年2月に全ドーム屋根の設置が完了しました。



燃料取り出し用カバー内部の状況
(撮影日2018年3月15日)

「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建屋近隣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。
- ・2016年3月より海側及び山側の一部、2016年6月より山側の95%の範囲の凍結を開始しました。残りの箇所についても段階的に凍結を進め、2017年8月に全ての箇所の凍結を開始しました。
- ・2018年3月、陸側遮水壁はほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回ると共に、山側では4～5mの内外水位差が形成され、深部の一部を除き完成し、サブドレン・フェーシング等との重層的な汚染水対策により地下水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと考えています。また、3月7日に開催された汚染水処理対策委員会にて、陸側遮水壁の地下水遮水効果が明確に認められ、汚染水の発生を大幅に抑制することが可能になったとの評価が得られました。



(陸側遮水壁) (陸側遮水壁) 内側 外側

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が2015年9月に、鋼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25℃～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、2018年8月の評価では敷地境界で年間0.00045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。

1号機燃料取り出しに向けた対応状況

使用済燃料プール保護等の準備作業を行うアクセスルートを確認するため、9月19日よりXブレースの撤去作業を開始し、9月25日に西側1面の撤去が完了しました。

撤去作業中は放射線やダスト管理を徹底し、モニタリングポストやダストモニタに有意な変動はありませんでした。

引き続き、安全最優先で残り3面（南側1面、東側2面）の撤去作業を進めてまいります。



Xブレース撤去後の状況

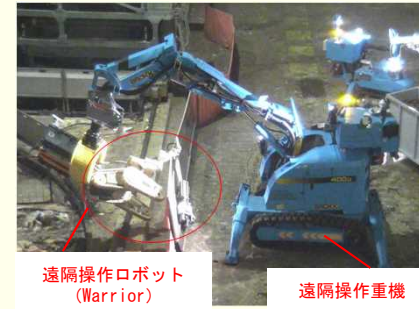
2号機燃料取り出しに向けた対応状況

原子炉建屋上部解体の作業計画立案に向けて、オペフロの全域調査を計画しております。

調査に先立ち、8月23日よりオペフロ内の残置物移動・片付け作業を実施しており、9月10日には、過去の調査で建屋内に取り残されていた装置（Warrior）の移動を完了しました。

建屋外への影響はないものの、作業中にオペフロ内でダスト濃度の上昇傾向が確認されたため、残置物撤去作業範囲に散水を実施し、ダスト飛散抑制効果を確認致します。

引き続き、安全最優先で残置物の移動・片付け作業を進めてまいります。

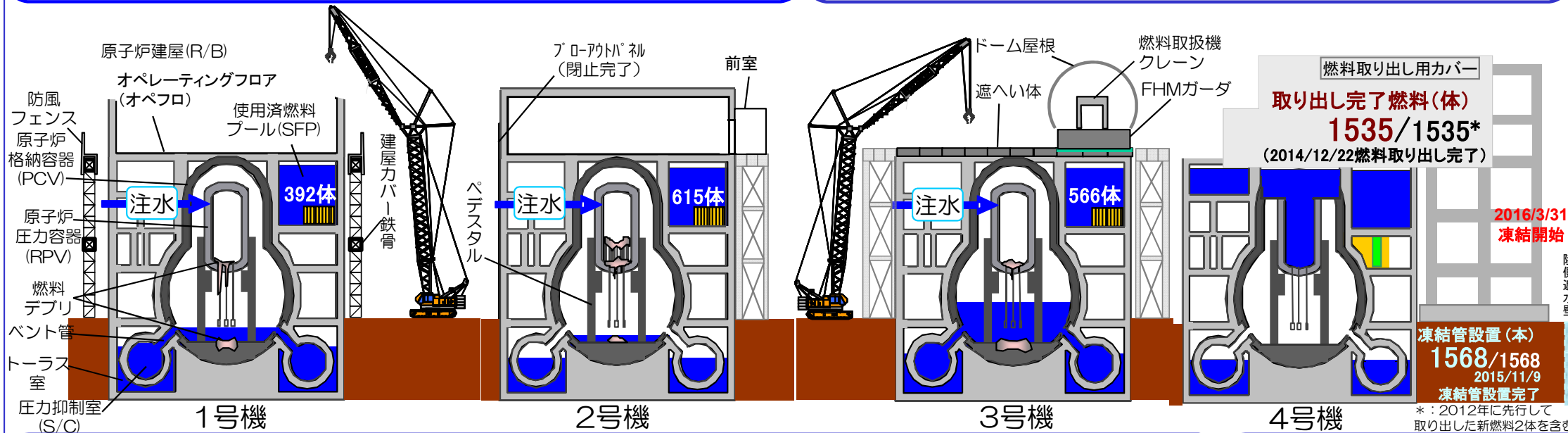


Warrior移動作業の状況

3号機燃料取り出しに向けた対応状況

8月8日に発生した燃料取扱機の不具合の原因調査の結果、複数の制御ケーブルに異常が認められました。設備の潜在的な不具合を抽出するため、9月中に仮復旧し、年内を目途に安全点検（動作確認、設備点検）及び品質管理について確認を実施します。この結果を踏まえ、必要な対策の実施、復旧後の機能試験、運転・トラブル訓練を行います。

これに合わせて、工程についても精査・見直しを行うとともに、引き続き、安全最優先で作業を進めます。



2号機PCV減圧試験の実施

原子炉格納容器（以下、PCV）内は、水素リスク低減のため、窒素を封入し大気圧より高い圧力で管理しています。

放射性物質の放出リスクの低減やPCV内部調査時の作業性向上を目的に、通常※より1kPa程度減圧した試験（STEP1）を行い、水素濃度等の監視パラメータに有意な変動がないことを確認しました（7/24～8/31）。

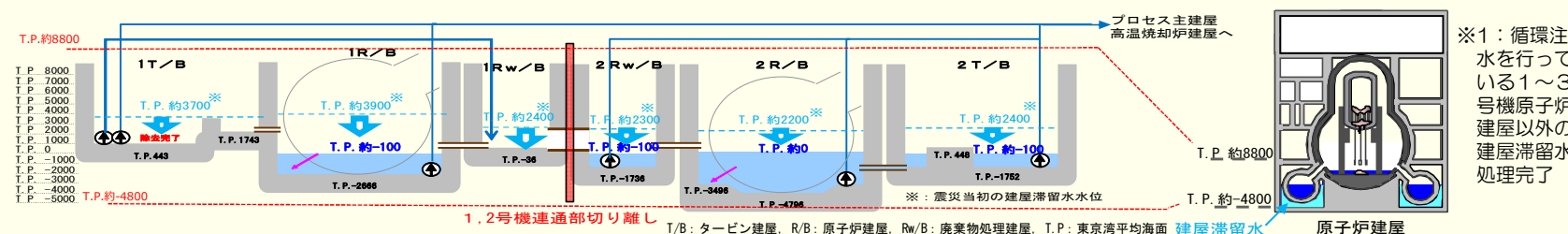
この結果を踏まえ、安全上問題ないことを確認し、10/1よりSTEP2として通常より約2kPa程度減圧する試験を開始する予定です。※通常時のPCV圧力：大気圧+4.25kPa

建屋滞留水処理の進捗状況

建屋滞留水の漏えいリスクを低減するため、1～4号機建屋水位を順次引き下げており、9月13日に1～2号機間の連通部切り離しを達成しました。

3～4号機間の連通部の切り離しは2017年12月に完了しており、中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）の一つである「1、2号機間及び3、4号機間の連通部の切り離し（2018年内）」を達成しました。これにより、滞留水を号機毎に管理できるようになりました。

引き続き、2020年内の建屋滞留水処理完了※¹に向けて、順次水位低下を進めていきます。

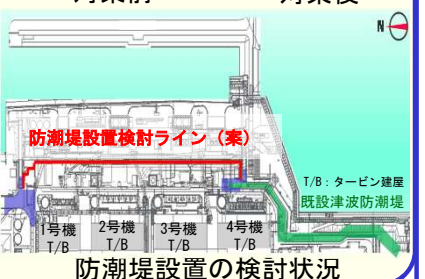


地震・津波対策の進捗状況

引き波による建屋滞留水の流出防止、ならびに押し波による建屋滞留水の増加の抑制を目的に、建屋開口部の閉止作業を実施しております（61/122箇所完了）。

また、重要設備の被害を最小限に抑え、廃炉作業全体の遅延リスクを緩和させるため、切迫性の高いとされている千島海溝津波に対して、既設の防潮堤を北側へ延長することを検討しています。

引き続き、開口部閉止作業は、安全最優先で進め、防潮堤については、実施中の廃炉作業に対する影響を極力小さくし、早期に完成させることを念頭に具体的な検討を進めます。



主な取り組み 構内配置図

1号機燃料取り出しに向けた対応状況

2号機燃料取り出しに向けた対応状況

滞留水処理の進捗状況

地震・津波対策の進捗状況

6号

5号

凍土方式による
陸側遮水壁

1号

2号

3号

4号

2号機PCV減圧試験の
実施について

3号機燃料取り出しに
向けた対応状況

MP-1

MP-8

MP-2

敷地境界

MP-3

MP-4

MP-5

MP-6

MP-7

※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 $0.447\mu\text{Sv/h}$ ～ $1.512\mu\text{Sv/h}$ （2018/9/5～2018/9/25）。

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。

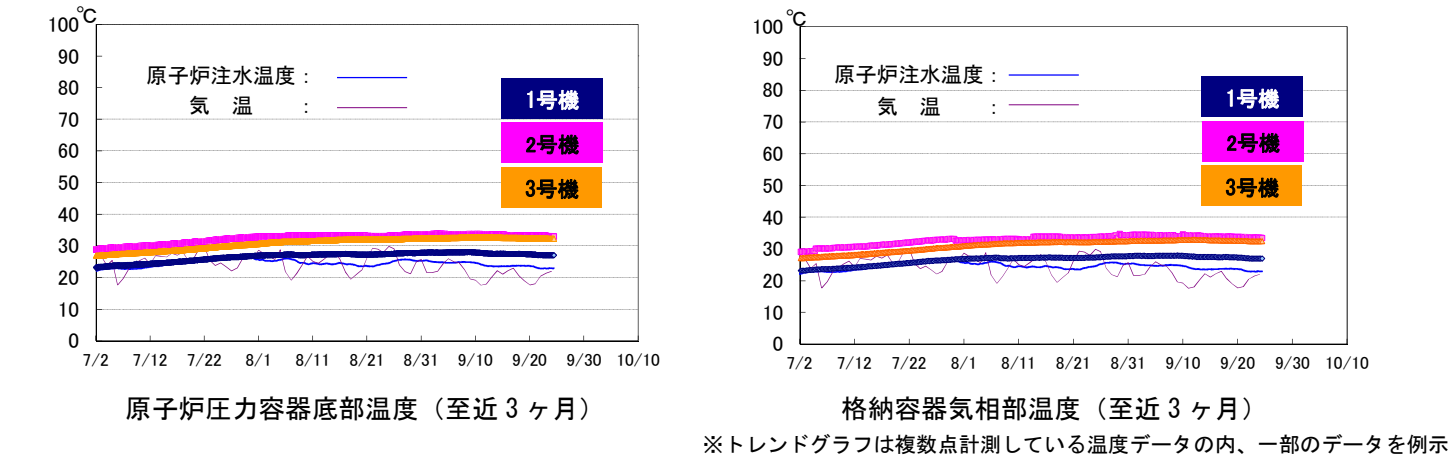
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10～7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

提供：©2016 DigitalGlobe, Inc., NTT DATA Corporation

I. 原子炉の状態の確認

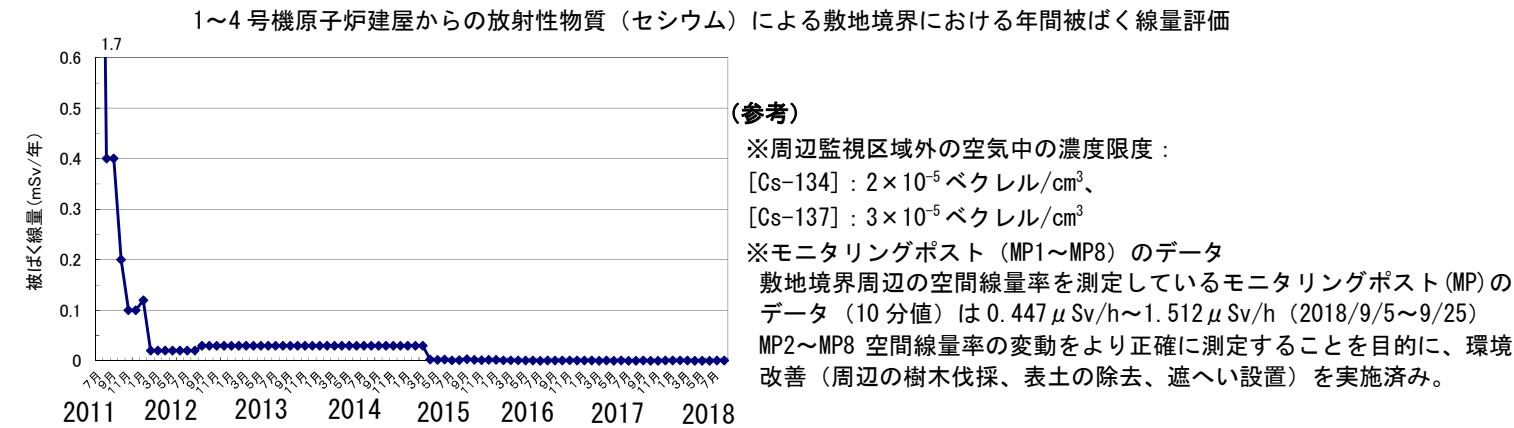
1. 原子炉内の温度

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25～35度で推移。



2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2018年8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 5.4×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 3.1×10^{-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0.00045mSv/年未満と評価。



(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告とで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～

➤ 汚染水発生量の現状

- 日々発生する汚染水に対して、サブドレンによる汲み上げや陸側遮水壁等の対策を重層的に進め、建屋へ流れ込む地下水流入量を低減。
- 「近づけない」対策(地下バイパスサブドレン、凍土壁等)を着実に実施した結果、降雨等によ

り変動はあるが、対策開始時の約470m³/日(2014年度平均)から約220m³/日(2017年度平均)まで低減。

- 引き続き、汚染水発生量低減に向けて、対策に取り組む。

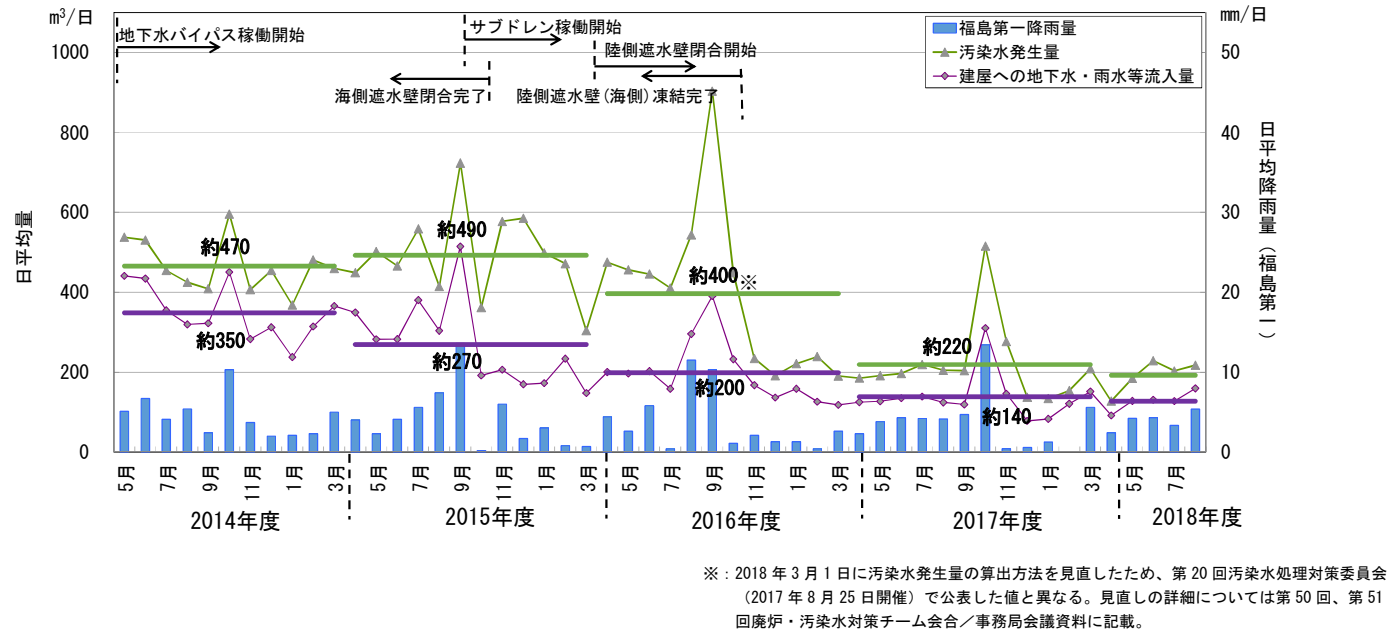


図1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 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。2018/9/25までに409,537m³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にて確認した上で排水。
- ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜点検・清掃を実施中。

➤ 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。2018/9/25までに602,904m³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。2018/9/24までに約190,495m³を汲み上げ。地下水ドレンからタービン建屋へ約10m³/日未満移送(2018/8/30～2018/9/19の平均)。
- 重層的な汚染水対策の一つとして、降雨の土壤浸透を抑える敷地舗装（フェーシング）等と併せてサブドレン処理システムを強化するための設備の設置を行っており、2018年4月より供用を開始。これにより、処理容量を1500m³に増加させ信頼性を向上。
- サブドレンの安定した汲み上げ量確保を目的とし、サブドレンピットの増強・復旧工事を実施中。なお、工事が完了したピットより運用開始(運用開始数：増強ピット12/14、復旧ピット0/3)。
- サブドレン移送配管清掃時の汲み上げ停止の解消を目的とし、移送配管を二重化するため、配管・付帯設備の設置を完了。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. 3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回ることが多くなっているが、降雨による流入量の増加も認められる。

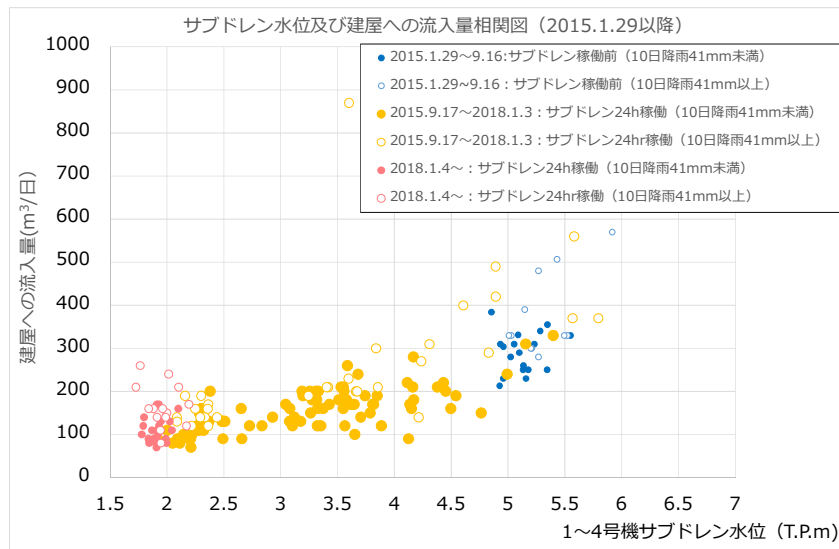


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 陸側遮水壁は、北側と南側で凍土の成長を制御する維持管理運転を、2017 年 5 月より実施中。また、凍土が十分に造成されたことから、東側についても 2017 年 11 月に維持管理運転を開始。2018 年 3 月に維持管理運転範囲を拡大。
- 2018 年 3 月、陸側遮水壁はほぼ全ての範囲で地中温度が 0℃を下回ると共に、山側では 4～5m の内外水位差が形成され、深部の一部除き完成し、サブドレン・フェシング等との重層的な汚染水対策により地下水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと判断。また、3 月 7 日に開催された汚染水処理対策委員会にて、陸側遮水壁の地下水遮水効果が明確に認められ、汚染水の発生を大幅に抑制することが可能となったとの評価が得られた。

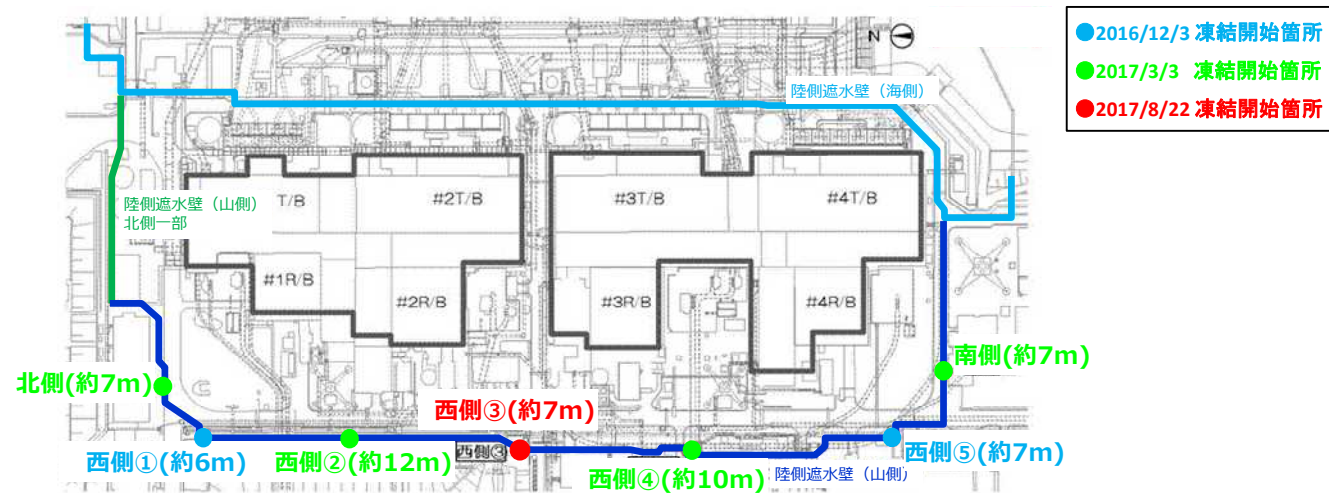


図3：陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

➤ 大雨時の建屋への雨水流入対策の進捗状況

- 台風等の大雨時に汚染水発生量増加に備え、順次、トレンチ貫通部の止水等の対策を実施中。
- 各対策の進捗は以下の通り。
 - 1号機共通配管トレンチの貫通部の止水は 9/21 に完了。
 - 2号機取水電源ケーブルトレンチの貫通部の止水・内部充填等は 8/6 に完了。
 - 2号機原子炉建屋のルーフドレン破損個所の補修は 7/12 に完了。
 - 3号機のタービン建屋屋根損傷箇所の補修は 10 月より準備作業を開始予定。
- 引き続き、対策を進めつつその効果を確認するとともに、必要に応じて追加対策も含め検討を進める

➤ 多核種除去設備の運用状況

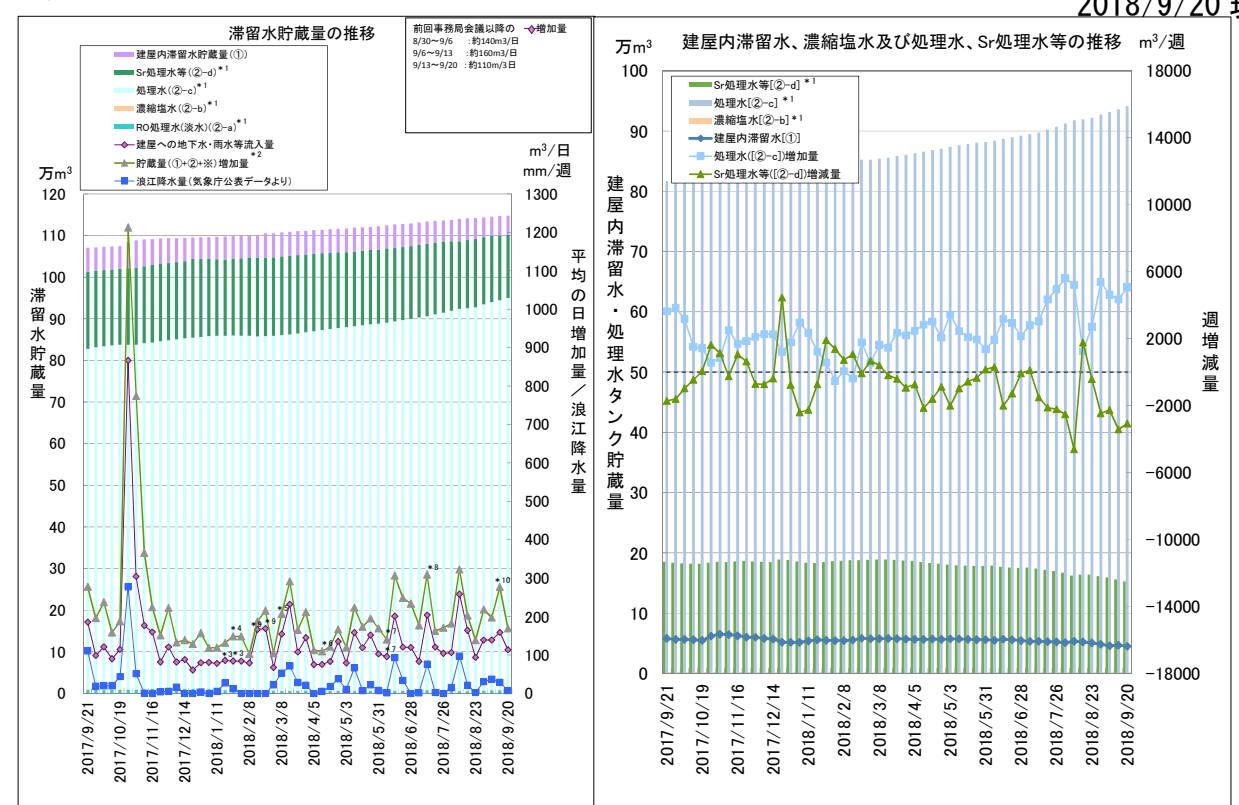
- 多核種除去設備（既設・高性能）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中（既設 A 系：2013/3/30～、既設 B 系：2013/6/13～、既設 C 系：2013/9/27～、高性能：2014/10/18～）。多核種除去設備（増設）は 2017/10/16 より本格運転開始。
- これまでに既設多核種除去設備で約 388,000m³、増設多核種除去設備で約 484,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（9/20 時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1 (D) タンク貯蔵分約 9,500m³ を含む）。
- Sr 処理水のリスクを低減するため、多核種除去設備（既設・増設・高性能）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 509,000m³ を処理（9/20 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(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。9/20 時点で約 482,000m³ 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（2018/9/24 時点で累計 115,674m³）。



- *1：水位計 0%以上の水量
- *2：貯蔵量増加量の精度向上として、2017/2/9 より算出方法を以下の通り見直し。（2018/3/1 見直し実施）
〔(建屋への地下水・雨水等流入量) + (その他移送量) + (ALPS 薬液注入量)〕
- *3：残水エリアへ流入した地下水・雨水等流入量を加味して再評価(2018/1/18, 1/25)。
- *4：SARRY 逆洗水を「貯蔵量増加量」に加味していたことから見直し。（2018/1/25）
- *5：右記評価期間は、建屋水位計の校正の影響を含む。
(2018/3/1～3/8：3号機タービン建屋)
- *6：ALPS 薬液注入量の算出方法を以下の通り見直し。（増設 ALPS：2018/4/12 より見直し実施）
〔(出口積算流量) - (入口積算流量) - (炭酸ソーダ注入量)〕
- *7：2～4号機タービン建屋海水系配管等トレンチの滞留水貯蔵量の計算式見直しを踏まえ、再評価を実施。（再評価期間：2017/12/28～2018/6/7）
- *8：1号機海水配管トレンチからの移送量の管理方法見直しを踏まえ、再評価を実施。（再評価期間：2018/5/31～2018/6/28）
- *9：K 排水路補修作業の影響で、建屋への流入量が増加
- *10：工事に伴う建屋への水移送の影響で貯蔵量増加量が上昇。（移送量の主な内訳は①3uT/B 建屋上雨水排水：約 60m³/日、②淡水化 R0 雨水濃縮水排水：約 10m³/日）

図 4：滞留水の貯蔵状況

➤ 建屋滞留水処理の進捗状況

- ・ 建屋滞留水の漏えいリスクを低減するため、1～4号機建屋水位を順次引き下げており、9月13日に1,2号機間の連通部切り離しを達成。
- ・ 3,4号機間の連通部の切り離しは2017年12月に完了しており、中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）の一つである「1,2号機間及び3,4号機間の連通部の切り離し（2018年内）」を達成。これにより、滞留水を号機毎に管理可能。
- ・ 引き続き、2020年内の建屋滞留水（循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の建屋滞留水）処理完了に向けて、順次水位低下を進めていく。

➤ 地震・津波対策の進捗状況

- ・ 引き波による建屋滞留水の流出防止、ならびに押し波による建屋滞留水の増加の抑制を目的に、建屋開口部の閉止作業を実施中（61/122箇所完了）。
- ・ 重要設備の被害を最小限に抑え、廃炉作業全体の遅延リスクを緩和させるため、切迫性の高いとされている千島海溝津波に対して、既設の防潮堤を北側へ延長することを検討中。
- ・ 引き続き、開口部閉止作業は、安全最優先で進め、防潮堤については、実施中の廃炉作業に対する影響を極力小さくし、早期に完成させることを念頭に具体的な検討を進めていく。

➤ 増設多核種除去設備(B)バックパルスポットドレンからの漏えいについて

- ・ 2018/9/8 増設多核種除去設備(B)（循環待機中）にて漏えい検知器が動作。
- ・ 現場にて、前処理段階におけるクロスフローフィルターの目詰まりを取り除くために、空気圧縮機を使用した逆洗を行う装置（バックパルスポット）における系統水のリーク確認ポートドレン及び圧縮空気中の凝縮水ドレンを収集するポリタンクから溢水していることを確認。溢水は逆洗時の圧縮空気中の凝縮水が流れ込んだものと判断。
- ・ 漏えい範囲は約 2500mm×200mm×20mm。漏えいした水が堰内に留まっており、増設多核種除去設備建屋外部への漏えいはない。
- ・ 2018/9/9 再度、同じポリタンク内に水が溜まっていたことから、サンプリングを実施した結果、ポリタンク内の水は多核種除去設備系統水であり、9/8にポリタンクより溢水した水についても、多核種除去設備系統水であったと判断。
- ・ 漏えい原因調査のため、運転状態での漏えい確認を実施したが、漏えいは確認されなかったため、9/14溢水を防止する対策を実施し、装置を復旧。

➤ 既設多核種除去設備(B)供給ポンプ1Bメカシールからの漏えいについて

- ・ 2018/9/21 既設多核種除去設備(B)において、前処理設備の供給ポンプ1Bから水が漏えい（滴下）していることを確認。
- ・ 漏えい範囲は約 250mm×200mm×3mm。漏えいした水は堰内に留まっており、既設多核種除去設備建屋外部への漏えいはない。漏えいした水は、水質確認結果から、多核種除去設備系統水と判断。当該設備を循環待機とし、漏えい（滴下）が停止したことを確認。
- ・ 当該ポンプの軸封部に漏えいにじみが確認されたため、メカニカルシールの漏えいと推定。
- ・ 今後、当該ポンプの軸封部養生を実施した上で漏えい量確認のための試運転を実施し、対策を検討。

➤ 既設多核種除去設備(C)クロスフローフィルタードレンラインの漏えいについて

- ・ 2018/9/25 既設多核種除去設備(C)において、クロスフローフィルターCスキッド内に水溜りを確認したため、既設多核種除去設備(C)を停止。
- ・ 漏えい範囲は約 2000mm×1000mm×1mm。漏えいした水は既設多核種除去設備建屋内に留まっており、外部への漏えいはない。
- ・ 現場確認の結果、クロスフローフィルター1Cドレンラインに微小な穴が生じ、そこから既設多核種除去設備系統水が漏えいしていることを確認。
- ・ 今後、漏えいの原因について調査予定。

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

- ・ ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制するための防風フェンスの設置を2017/10/31に開始し、2017/12/19に完了。
- ・ 使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペフロ北側のガレキ撤去を1月22日より開始。
- ・ 吸引装置によるガレキ撤去作業を慎重に進めており、放射性物質濃度を監視している敷地境界付近や構内のダストモニタに有意な変動がないことを確認。
- ・ 撤去したガレキは、その線量に応じて固体廃棄物貯蔵庫等の保管エリアに保管。
- ・ 6月に実機を模擬したモックアップ試験を実施し、遠隔操作で切断から把持・引出までの作業状況を確認。
- ・ 使用済燃料プール（SFP）周辺ガレキ撤去時の計画を立案するため、現場での調査を7月23日より開始し、8月2日に完了。
- ・ 使用済燃料プール保護等の準備作業を行うアクセスルートを確保するため、9月19日よりXブレース撤去作業を開始し、9月25日に西側1面の撤去が完了。
- ・ 撤去作業中が放射線やダスト管理を徹底し、ダストモニタやモニタリングポストに有意な変動はなし。
- ・ 引き続き安全最優先で残り3面（東側2面、南側1面）の撤去作業を進める。

➤ 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・ 遠隔無人ロボットによるこれまでのオペフロ開口部近傍の調査の結果、ロボットの走行を妨げる大型の散乱物はないことを確認。
- ・ ロボットの汚染は前室内で行う有人でのメンテナンス作業に支障を与えるものではないことを確認。
- ・ 原子炉建屋上部解体作業計画を立案するため、オペフロ全域の状況調査を実施する予定。
- ・ 全域調査に先立ち、8月23日よりオペフロ内の残置物移動・片付け作業を開始し、フェンス等の片付け作業を実施中。
- ・ 9月10日、過去の調査で建屋内に取り残された装置(Warrior)の移動を実施。
- ・ 建屋外への影響はないものの、作業中にオペフロ内でダスト濃度の上昇傾向が確認されたため、残置物撤去作業範囲に散水を実施し、ダスト飛散抑制効果を確認予定。
- ・ 引き続き、安全最優先で残置物の移動・片付け作業を進める。

➤ 3号機燃料取り出しに向けた主要工程

- ・ 燃料取扱機（FHM）・クレーンについては、3/15の試運転開始以降、複数の不具合が連続して発生している。
- ・ FHMは、8/8の使用前検査中に警報が発生し、停止した。原因は、ケーブルの接続部への雨水侵入に伴う腐食による断線であることが判明。
- ・ クレーンは8/15の資機材片付け作業中に警報が発生し、クレーンが停止した。原因は調査中。
- ・ これら不具合の共通要因としては、FHM・クレーンに組み込まれている機器の品質確認が不十分であったと考えている。
- ・ 8/8に発生した不具合の原因調査の結果、複数の制御ケーブルに異常を確認。
- ・ 設備の潜在的な不具合を抽出するため、9月中に不具合箇所を仮復旧し、年内を目途に安全点検（動作確認、設備点検）の実施及び品質管理について確認予定。
- ・ この結果を踏まえ、必要な対策の実施、復旧後の機能試験、運転・トラブル訓練を実施予定。
- ・ あわせて、工程についても精査・見直しを行うとともに、引き続き安全最優先で作業を進める。

- 使用済燃料共用プールオペフロ階のダスト採取忘れについて
- ・ 2018/9/5 使用済燃料共用プールオペフロ階において、プール水中で使用済燃料の移動作業を実施中に、本来実施すべき放出管理のダスト測定を実施していないことを確認。
 - ・ 使用済燃料取扱い時は、ダスト測定を実施し、粒子状の放射性物質濃度に有意な上昇傾向がないことを確認するよう実施計画で定められている。
 - ・ オペフロ階にはエリアモニタが設置されており、作業当日の線量率に有意な上昇がないことを確認。
 - ・ 原因は使用済燃料の移動作業有無の連絡確認不足で、ダスト採取を失念したものであり、今後、ダスト採取箇所と委託先、作業実施箇所との相互確認が可能な作業連絡フローの見直しを検討中。

3. 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
- ・ 2018 年 8 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 247,300m³（7 月末との比較：+2,300m³）（エリア占有率：62%）。伐採木の保管総量は約 133,900m³（7 月末との比較：-m³）（エリア占有率：76%）。保護衣の保管総量は約 56,700m³（7 月末との比較：+1,300m³）（エリア占有率：80%）。ガレキの増減は、主にタンク関連工事、一時保管エリア A から瓦礫の移動。使用済保護衣の増減は、使用済み保護衣等の受入れによる増加。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
- ・ 2018/9/6 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 9,410m³（占有率：88%）。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 4,090 体（占有率：64%）。

4. 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組織を継続～

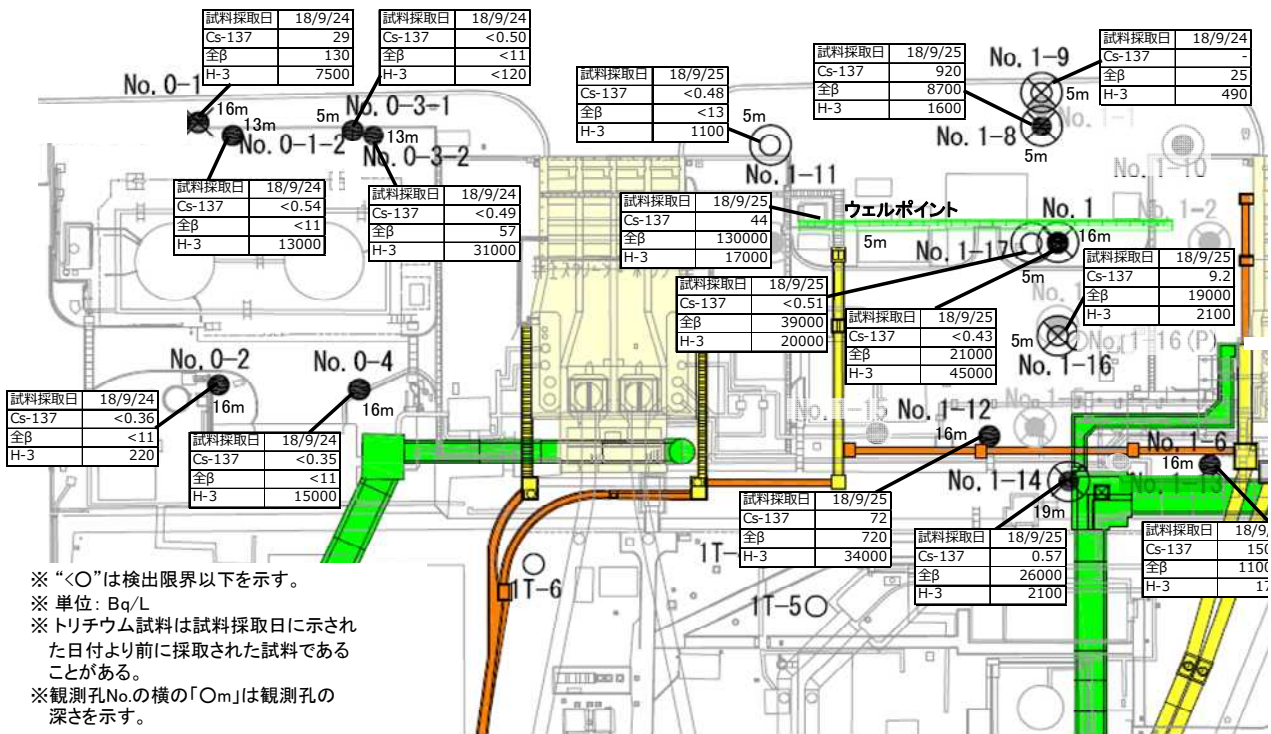
- 福島第一原子力発電所 2 号機原子炉格納容器圧力の減圧試験の実施状況について
- ・ 原子炉格納容器（以下、PCV）内は、水素濃度の上昇を抑制するため、窒素を封入して不活性雰囲気維持し、大気圧よりも高い圧力状態になるよう運用している。
 - ・ PCV からの放射性物質の放出リスクの低減や PCV 内部調査時における作業性向上を目的に 2 号機にて PCV 減圧試験(STEP1)を実施(7/24～8/31)。
 - ・ PCV 減圧試験(STEP1)において、通常の PCV 圧力(大気圧+約 4.25Pa 程度)より 1kPa 程度減圧し、水素濃度等の監視パラメータに有意な変動がないことを確認。
 - ・ PCV 減圧試験(STEP1)の確認結果をふまえ、安全上問題ないことを確認した上で、10/1 より PCV 減圧試験(STEP2)として、通常の PCV 圧力より約 2kPa 程度減圧する試験を予定。

5. 放射線量低減・汚染拡大防止

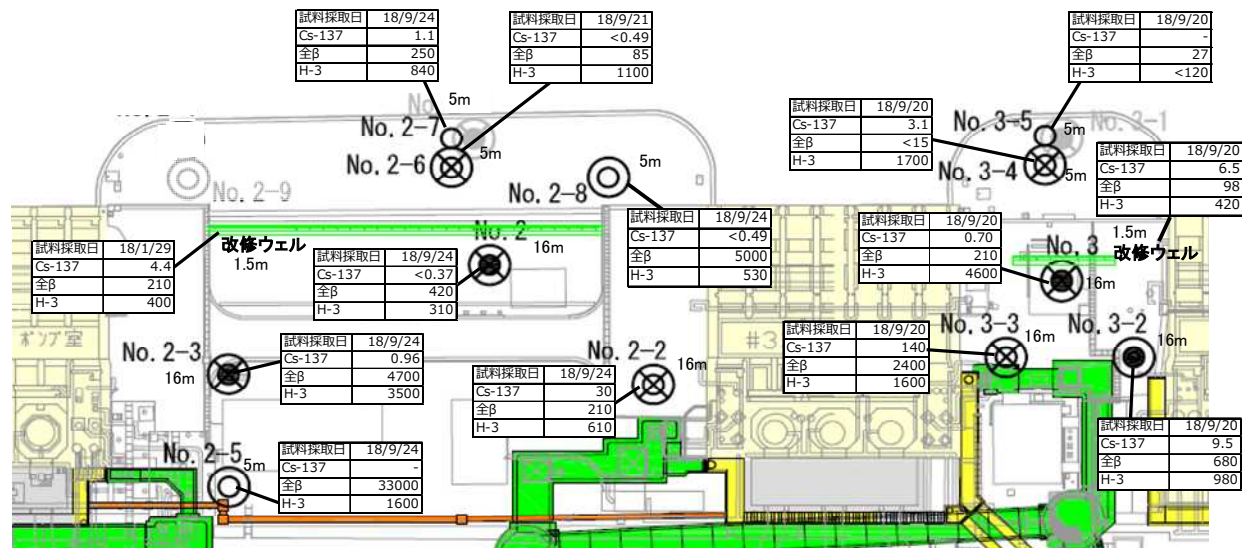
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

- 1～4 号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況
- ・ No. 1-6 で H-3 濃度は 2017.11 より 2,000Bq/L 程度から 15,000Bq/L 程度まで上昇したが、2018.3 以降低下上昇を繰り返し、現在 2,000Bq/L 程度となっている。
 - ・ No. 1-12 で全β濃度は 2018.1 より 2,000Bq/L 程度から 300Bq/L 程度まで低下後上昇傾向にあり、現在 700Bq/L 程度となっている。
 - ・ No. 1-16 で全β濃度は 2018.4 より 43,000Bq/L 程度から低下し、現在 19,000Bq/L 程度となっ

- ている。2013/8/15 より地下水汲み上げを継続（1、2 号機取水口間ウェルポイント：2013/8/15～2015/10/13、10/24～、改修ウェル：2015/10/14～23）。
- ・ No. 2-3 で H-3 濃度は 2017.11 より 1,000Bq/L 程度から上昇し、現在 3,500Bq/L 程度となっている。全β濃度は 2017.12 より 600Bq/L 程度から上昇し、現在 4,700Bq/L 程度となっている。
 - ・ No. 2-5 で全β濃度は 2018.3 より 30,000Bq/L 程度から 70,000Bq/L 程度まで上昇後低下し、現在 33,000Bq/L 程度となっている。2013/12/18 より地下水汲み上げを継続（2、3 号機取水口間ウェルポイント：2013/12/18～2015/10/13、改修ウェル：2015/10/14～）。
 - ・ No. 3-4 で H-3 濃度は 2018.1 より 2,000Bq/L 程度から 900Bq/L 程度まで低下後上昇し、現在 1,800Bq/L 程度となっている。2015/4/1 より地下水汲み上げを継続（3、4 号機取水口間ウェルポイント：2015/4/1～9/16、改修ウェル：2015/9/17～）。
 - ・ 1～4 号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム 137 濃度、ストロンチウム 90 濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。位置変更のために新しいシルトフェンスを設置した 2017/1/25 以降セシウム 137 濃度の上昇が見られる。
 - ・ 1～4 号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム 137 濃度、ストロンチウム 90 濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。位置変更のために新しいシルトフェンスを設置した 2017/1/25 以降セシウム 137 濃度の上昇が見られる。
 - ・ 港湾内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム 137 濃度、ストロンチウム 90 濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度低下が見られる。
 - ・ 港湾外エリアの海水放射性物質濃度は、海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、セシウム 137 濃度、ストロンチウム 90 濃度の低下が見られ、告示濃度未満で推移して変化は見られない。



<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

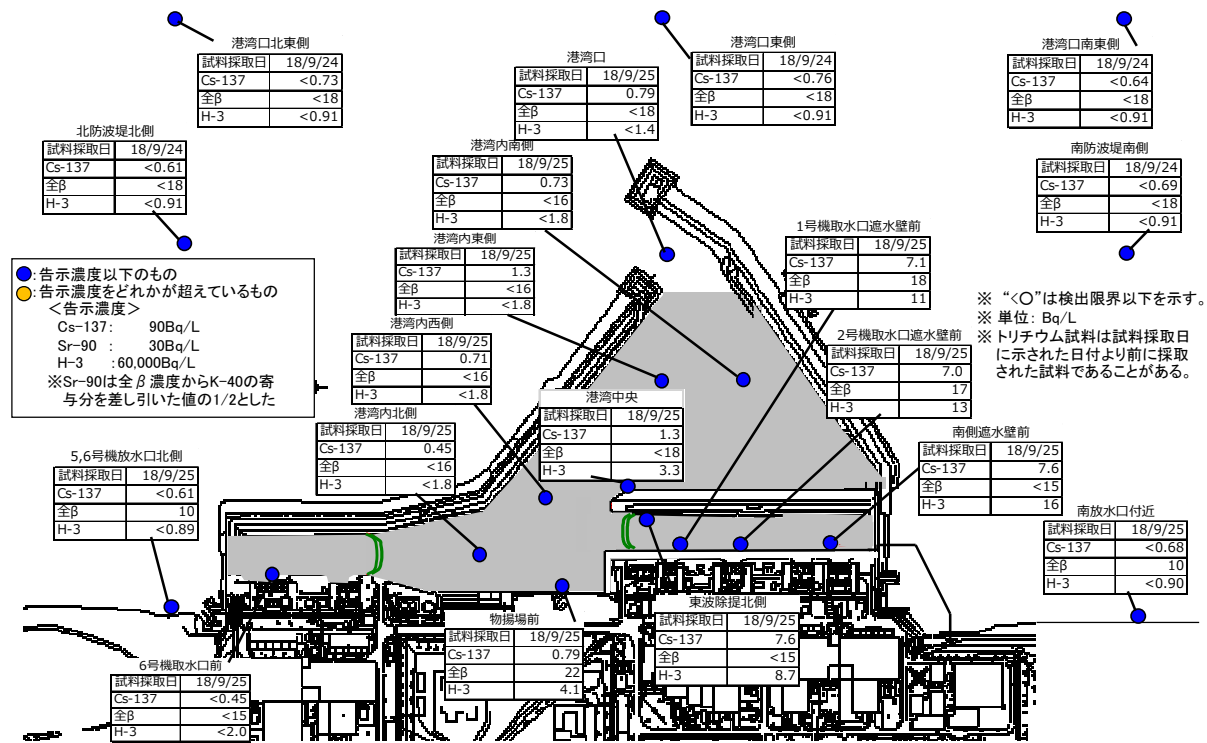


図6：港湾周辺の海水濃度

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、2018年5月～2018年7月の1 ヶ月あたりの平均が約9,800人。実際に業務に従事した人数は1 ヶ月あたりの平均で約7,200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。
- 2018年10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4,230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、2016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4,100～6,200人規模で推移（図7参照）。

- 福島県外の作業員が増加。8月時点における地元雇用率（協力企業作業員及び東電社員）は横ばいで約60%。
- 2015年度の月平均線量は約0.59mSv、2016年度の月平均線量は約0.39mSv、2017年度の月平均線量は約0.36mSvである。（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。

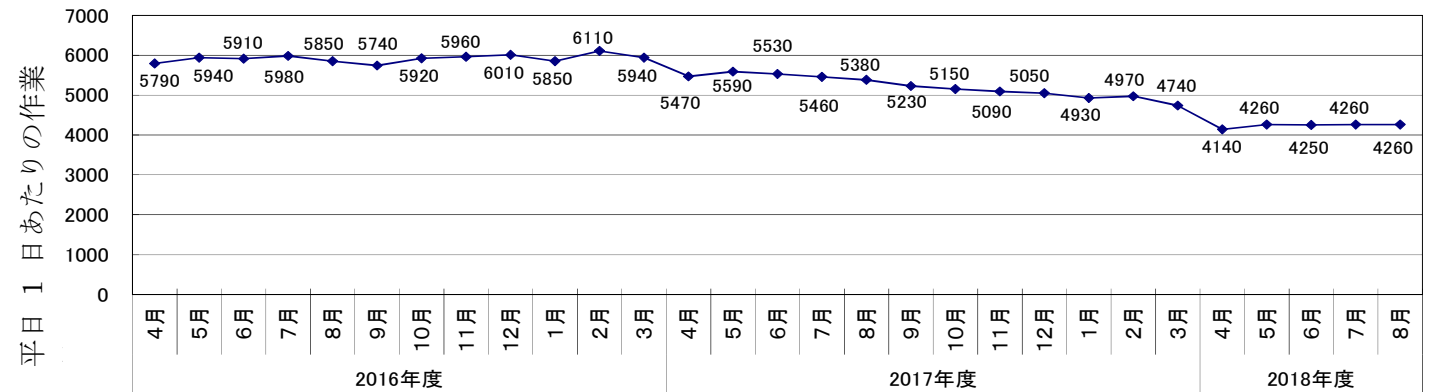


図7：2016年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

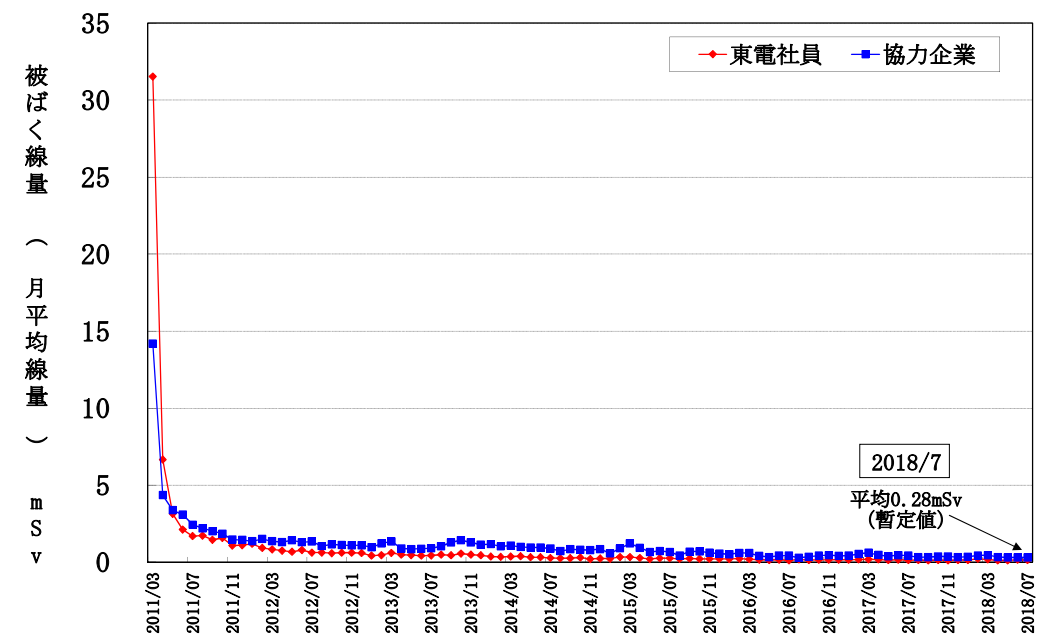


図8：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 熱中症の発生状況

- 2018年度は、更なる熱中症の発生を防止するため、酷暑期に向けた熱中症対策を4月より開始（2017年度は5月より開始）。
- 2018年度は9/24までに、作業に起因する熱中症が7人発生（2017年度は9月末時点で、5人発生）。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。

7. 5・6号機の状況

➤ 5,6号機使用済燃料の保管状況

- ・ 5号機は、原子炉から燃料の取り出し作業を2015年6月に完了。使用済燃料プール（貯蔵容量1,590体）内に使用済燃料1,374体、新燃料168体を保管。
- ・ 6号機は、原子炉から燃料の取り出し作業を2013年11月に完了。使用済燃料プール（貯蔵容量1,654体）内に使用済燃料1,456体、新燃料198体（うち180体は4号機使用済燃料プールより移送）、新燃料貯蔵庫（貯蔵容量230体）に新燃料230体を保管。

➤ 5、6号機滞留水処理の状況

- ・ 5、6号機建屋内の滞留水は、6号機タービン建屋から屋外のタンクに移送後、油分分離、RO処理を行い、放射能濃度を確認し散水を実施している。

➤ 5、6号機新燃料搬出について

- ・ 福島第一廃止措置の準備を計画的に進めることを目的として、5、6号機に保管中の新燃料について、燃料加工メーカ（原子燃料工業）への搬出を計画。
- ・ 2018年8/20より6号機オペフロにて準備作業を開始。

8. その他

➤ 第3回福島第一廃炉国際フォーラムの結果について

- ・ 8/5 檜葉町、8/6 にいわき市において、第3回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」が開催された。（主催：原子力損害賠償・廃炉等支援機構）
- ・ 1日目は主に地域住民の皆様からのご質問に、福島第一廃炉関係者がしっかりとお答えし、対話を行った。2日目は主に技術専門家を対象として、国内外の専門家と遠隔技術について議論を行った。