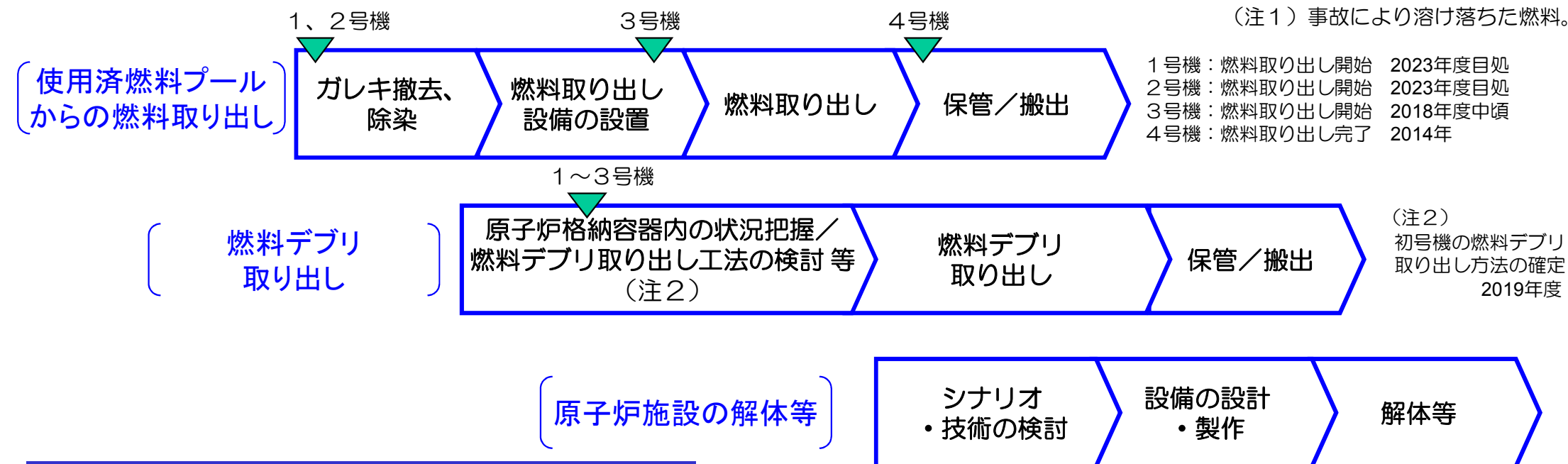


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

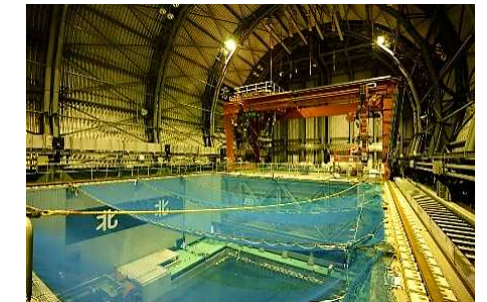
2014年12月22日に4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。引き続き、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。



使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて

2018年11月中の3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、安全を最優先に作業を進めています。

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6月の評価では敷地境界で年間0.00022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作業のアクセスルート確保のため、Xブレースを撤去する予定です。

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しました。

また、Xブレース撤去後のプール保護作業の詳細な作業計画立案のため、7月23日からプール周辺の線量調査を開始しております。

2018年9月のXブレース撤去工事開始に向けて、作業手順の精度向上を図った上で操作訓練を実施し、万全な準備を進めます。



モックアップ試験の状況

2号機燃料取り出しに向けた対応状況

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が確認できました。

また、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が確認できました。

このことから、今後オペフロの残置物の移動・片付け作業や線量・汚染状況等の調査が実施可能であることが確認できました。

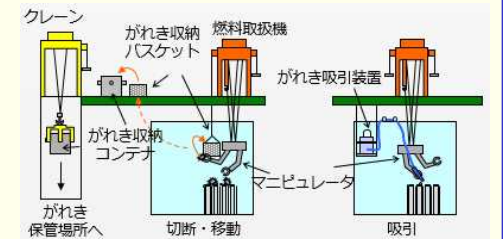


遠隔無人ロボットによる調査の状況

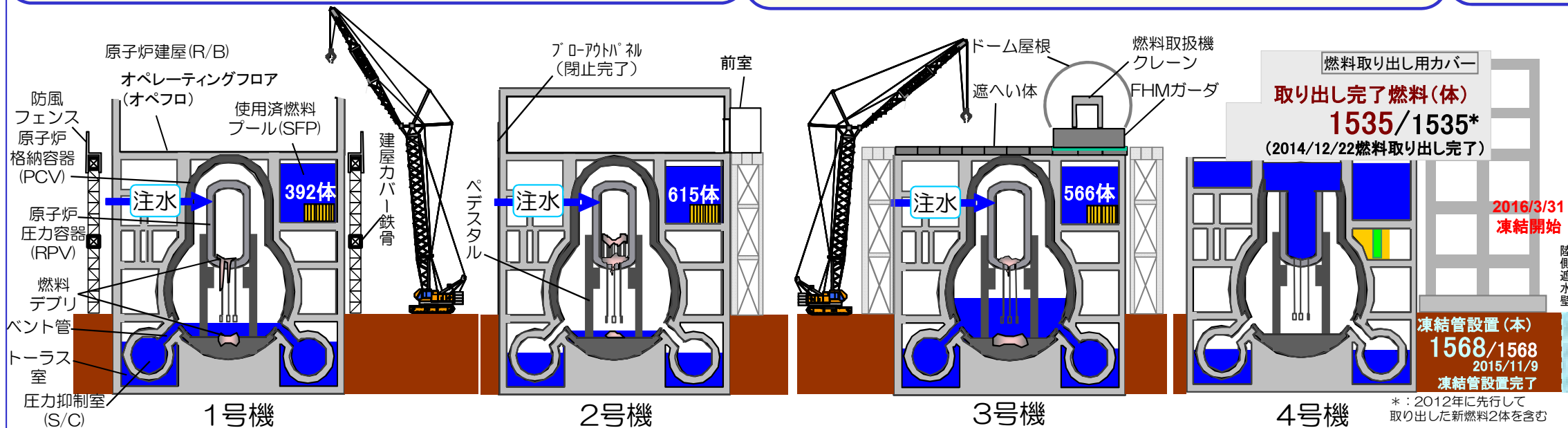
3号機燃料取り出しに向けた対応状況

クレーンの試運転中に制御盤で確認された不具合については、故障した機器を交換し、7月14日の試運転にて正常に動作することを確認しました。

今後、燃料取り出しに向けて、プール内のガレキ撤去作業及び作業員の技能向上のための実機訓練を行った上で、2018年11月中の燃料取り出し開始を目指し、安全最優先で準備作業を進めます。



ガレキ撤去作業のイメージ



第3回福島第一廃炉国際フォーラムの開催

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」が開催されます。

(主催：NDF※)

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答えし、対話を行います。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います。※原子力損害賠償・廃炉等支援機構

1/2号機排気筒解体に向けた対応状況

1/2号機排気筒は、リスクをより低減するという観点から、上部を解体し耐震上の裕度を確保する計画です。

解体作業は作業員の被ばく低減を重視し、上部での作業を無人化した解体工事を計画しており、作業を円滑に実施するため、8月からモックアップ試験を実施する予定です。

12月からの福島第一構内での作業開始（資機材搬入等の準備作業）に向けて、安全最優先で進めます。

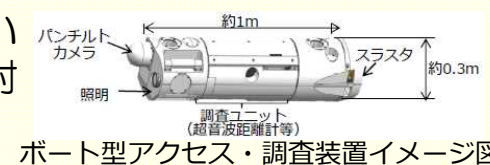


排気筒模擬施設

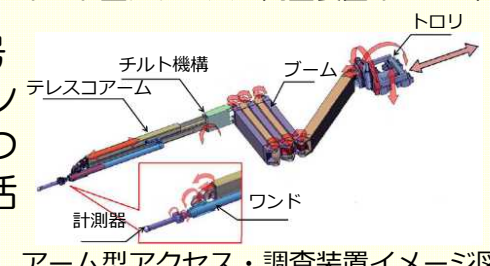
原子炉格納容器（PCV）内部調査、サンプリング及び分析の検討状況

燃料デブリ取り出しは、燃料デブリの性状や取り出し時の影響等の知見を拡充することが重要であり、そのために追加のPCV内部調査（サンプリング含む）を計画しております。

燃料デブリ取り出しに向けて、各号機において新たな知見を得るために、更なる調査を検討中ですが、2019年度には1/2号機のPCV内部調査を行い、PCV底部の堆積物の少量サンプリングを行う計画です。2020年度には2号機において、燃料デブリ取得量を増やしたサンプリングを検討しています。また、3号機については、前回使用した水中遊泳式調査装置を活用した更なる調査の必要性を検討しています。



ボート型アクセス・調査装置イメージ図



アーム型アクセス・調査装置イメージ図

	PCV内部調査予定時期	調査装置
1号機	2019年度上期（少量サンプリング）	潜水機能付ボート型アクセス・調査装置
2号機	2018年度下期	ガイドパイプ
	2019年度下期（少量サンプリング）	アーム型アクセス・調査装置
	2020年度内目途に検討中（取得量を増やしたサンプリング）	検討中

※3号機については、前回調査で使用した水中遊泳式調査装置を活用した更なる調査の必要性を検討中。

今後の内部調査の予定

主な取り組み 構内配置図

第3回福島第一廃炉国際フォーラムの開催

原子炉格納容器（PCV）内部調査、
サンプリング及び分析の検討状況

2号機燃料取り出しに
向けた対応状況

1号機燃料取り出しに
向けた対応状況

凍土方式による
陸側遮水壁

1 / 2号機排気筒
解体に向けた対応状況

3号機燃料取り出し
に向けた対応状況

MP-1

MP-2

敷地境界

MP-3

MP-4

MP-5

MP-6

MP-7

MP-8

※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 $0.456\mu\text{Sv/h}$ ～ $1.641\mu\text{Sv/h}$ （2018/6/27～2018/7/24）。

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。

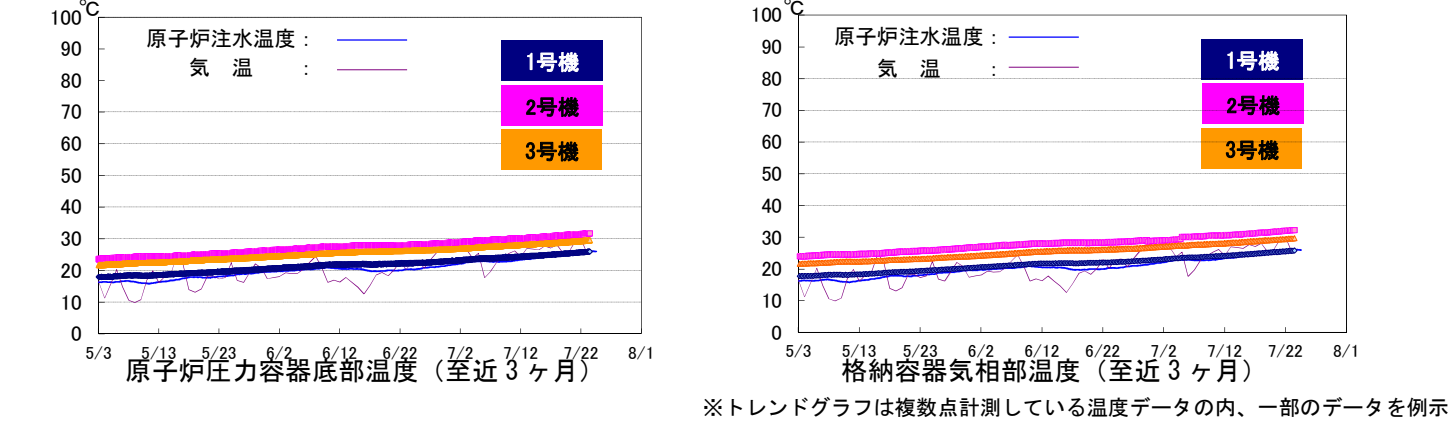
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10～7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

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

I. 原子炉の状態の確認

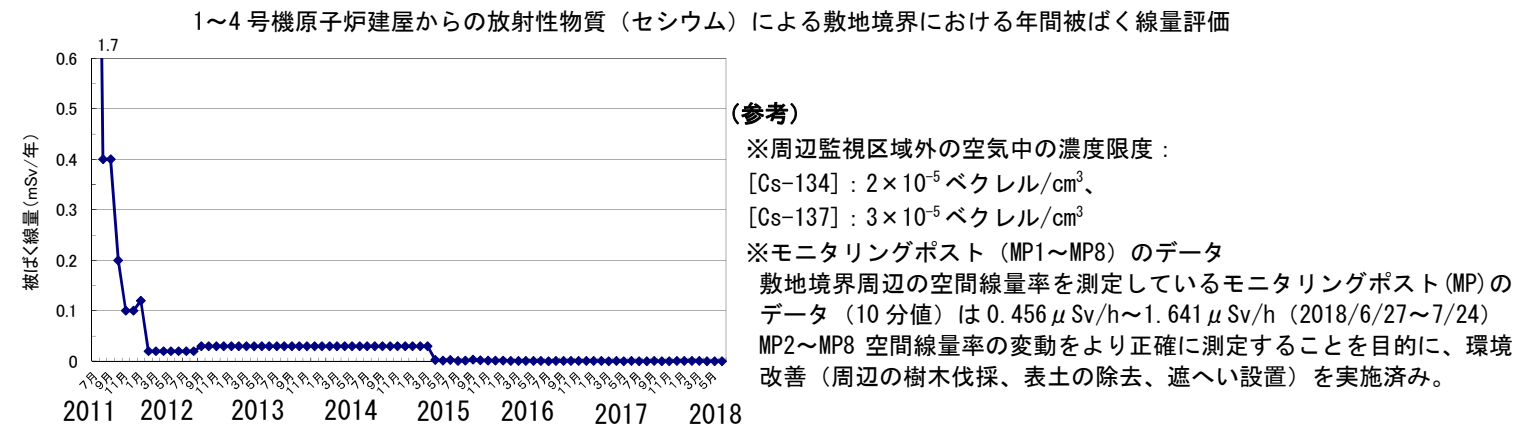
1. 原子炉内の温度

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 6 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 1.3×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 5.1×10^{-12} 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 0.00022mSv/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～

➤ 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。2018/7/24 までに 393,328m³ 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。2018/7/24 までに 568,763m³ 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pond水位が上昇したことから 2015/11/5 より汲み上げを開始。2018/7/25 までに約 184,000m³ 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 (2018/6/21～2018/7/18 の平均)。
- 重層的な汚染水対策の一つとして、降雨の土壌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・付帯設備設置中。
- 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。

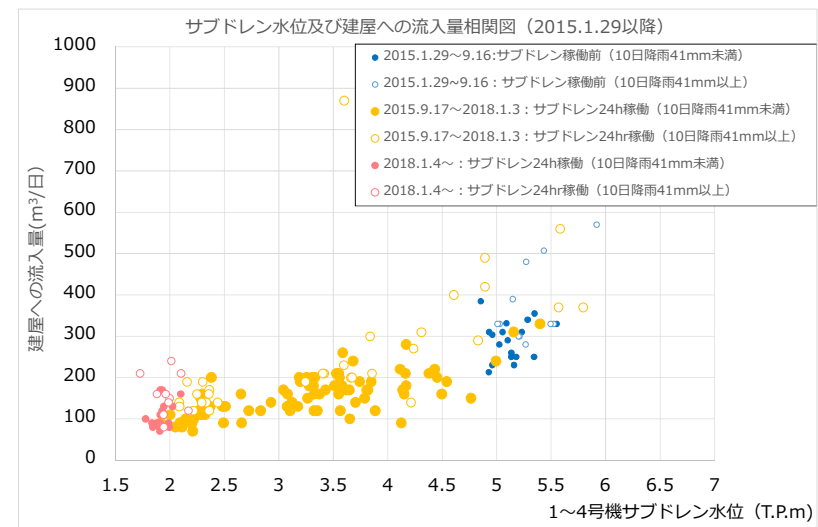


図1：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ PMB、HTI 周辺サブドレン水位監視不能に伴う LCO 逸脱について

- 2018/7/25 集中監視システムにおいて、サブドレン水位のデジタルレコーダの伝送異常を示す警報が発生。
- プロセス主建屋 (PMB) 及び高温焼却炉建屋 (HTI) 近傍のサブドレン水位が監視不可と判断されたため、運転上の制限逸脱と判断。
- 当該回路のデジタルレコーダの電源入・切により、伝送が復旧したことから、同日、運転上の制限逸脱を復旧。
- 本事象発生時、集中監視システムに水処理サーバ追加工事を実施していたことを確認。この作業により伝送回路になにかしらの異常が発生したと考えられるが、因果関係も含めて今後、調査を行う。

➤ 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。

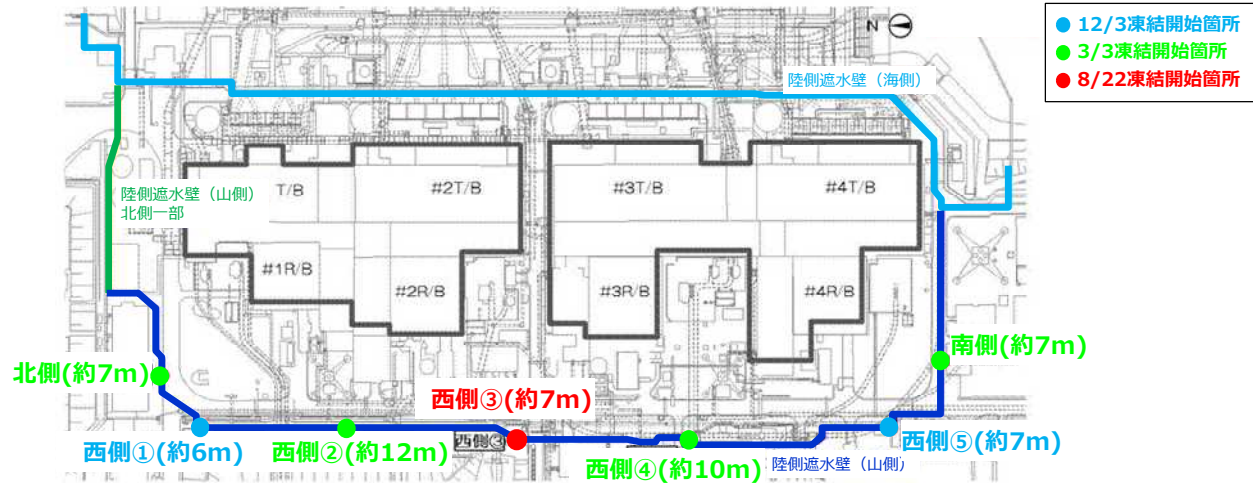


図2：陸側遮水壁（山側）の閉合箇所

➤ 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が増加することから、対策を進めている。
- ・ これまでの調査・分析等から、建屋流入量の実績値と推定値を比較すると台風等の大雨時に差異があることを確認。
- ・ この主な原因として、1,2 号機タービン建屋近傍トレンチを介した建屋への流入。2 号機原子炉建屋ルーフドレン破損部からの建屋流入。3 号機タービン建屋屋根破損部からの流入を想定。

- ・ これらの対策として、1,2 号機タービン建屋近傍トレンチ内部の貫通部の止水・内部充填等を 7/13 より開始。2 号機原子炉建屋のルーフドレン破損個所の補修を 7/12 に完了。3 号機のタービン建屋屋根破損部については、流入対策の準備作業を 10 月より実施予定。

- ・ 今後、対策による効果を確認のうえ、必要な対策の検討を行う。

➤ 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 379,000m³、増設多核種除去設備で約 454,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³を処理（7/19 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 470,000m³を処理（7/19 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。7/19 時点で約 463,000m³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（2018/7/23 時点で累計 110,044m³）。

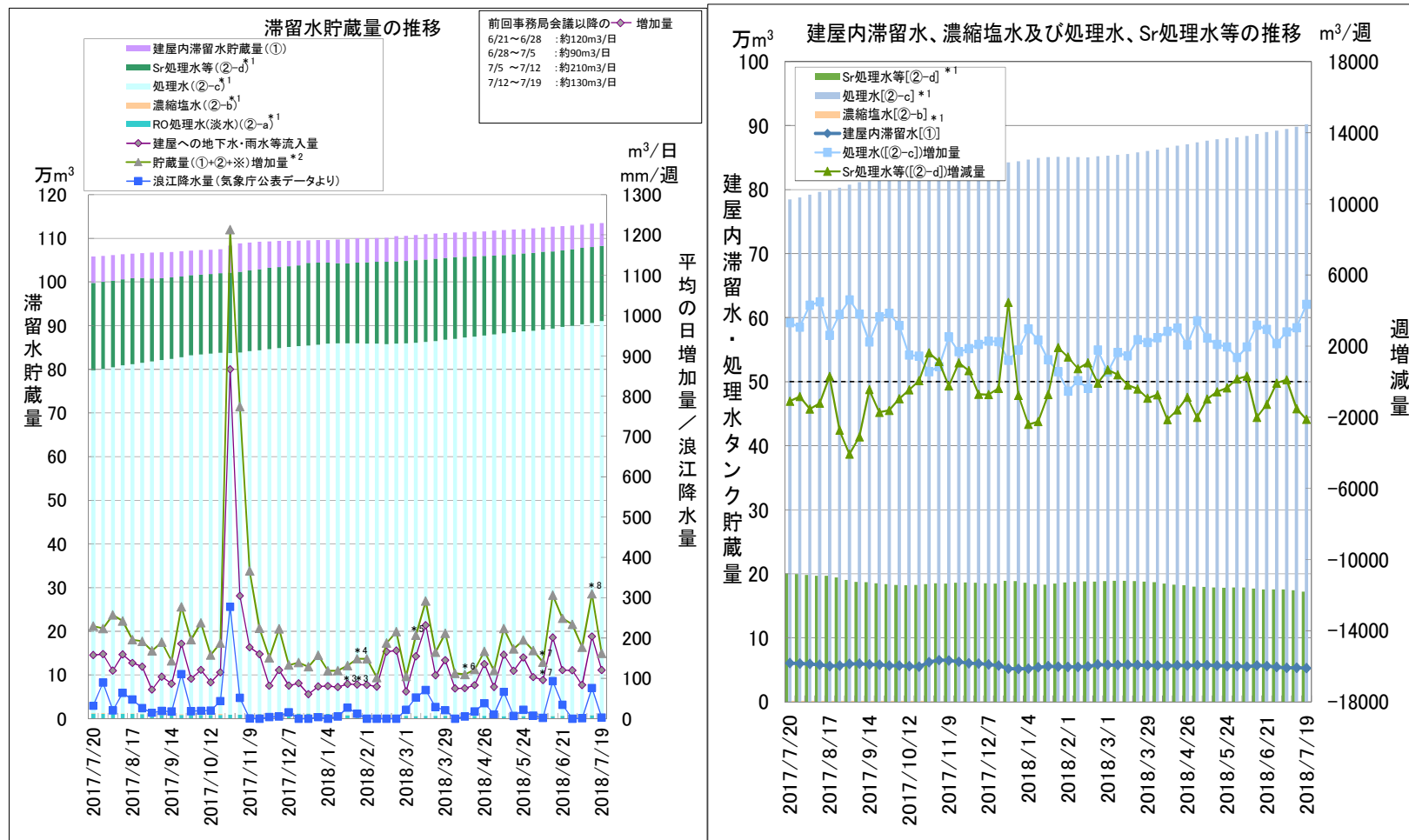


図 3：滞留水の貯蔵状況

2018/7/19 現在

- *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）

➤ H4 北エリア汚染土の回収状況について

- ・2013 年に漏えいのあった H4 北エリアについて、2017 年 3 月より汚染土の回収作業を実施していましたが、2018 年 7 月 10 日に回収作業が完了。

➤ 多核種除去設備(既設 ALPS)C 系供給ポンプ下部の水溜まりについて

- ・2018/7/10 既設 ALPS(C)の供給ポンプ下部に水溜り(約 20cm×30cm×1mm)を確認。
- ・水溜りは多核種処理設備建屋の堰内に留まっており、建屋外への流出はない。溜まり水は拭き取りを実施済。

➤ 淡水化装置ウルトラフィルタ空洗用エアホースからの漏えいに事象について

- ・2018/7/18 淡水化装置ウルトラフィルタ空洗用エアホースからの漏えいを確認。
- ・漏えい範囲は 10000mm×5000mm×1mm であり、堰内に留まっている。2018/7/19 に漏えい水の回収を実施。
- ・漏えい事象の原因として、ウルトラフィルタ空洗用エアホースの経年劣化により損傷したと推定。今後、破損ホースの交換を実施予定。

➤ 淡水化装置ユニオン部からの漏えい事象について

- ・2018/7/19 淡水化装置起動時に淡水化装置処理水出口配管ユニオン部からの漏えいを確認。
- ・漏えい範囲は 200mm×100mm×1mm であり、堰内に留まっている。
- ・漏えい事象の原因として、当該ユニオン部に緩みがあることを確認。今後、当該ユニオン部の締め付け及び他ユニオン部の点検を実施予定。

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。
- ・使用済燃料プール保護作業のアクセスルート確保のため、X ブレースを撤去する予定。
- ・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。
- ・X ブレース撤去後のプール保護作業の詳細な作業計画立案のため、7 月 23 日からプール周辺の線量調査を開始。
- ・2018 年 9 月の X ブレース撤去工事開始に向けて、作業手順の精度向上を図った上で操作訓練を実施し、万全な準備を進める。

➤ 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。
- ・今後、オペフロの残置物の移動・片付け作業や線量・汚染状況等の調査が実施可能であること

を確認。

➤ 3 号機燃料取り出しに向けた主要工程

- ・クレーンの試運転中に制御盤で確認された不具合については、故障した機器を交換し、7 月 14 日の試運転にて正常に動作することを確認。
- ・今後、燃料取り出しに向けて、プール内のガレキ撤去作業及び作業員の技能向上のための実機訓練を行った上で、2018 年 11 月中の燃料取り出し開始を目指し、安全最優先で準備作業を進める。

➤ 1/2 号機排気筒解体に向けた対応状況

- ・1/2 号機排気筒は、リスクをより低減するという観点から、上部を解体し耐震上の裕度を確保する計画。
- ・解体作業は作業員の被ばく低減を重視し、上部での作業を無人化した解体工事を計画しており、作業を円滑に実施するため、8 月からモックアップ試験を実施する予定。
- ・12 月からの福島第一構内での作業開始(資機材搬入等の準備作業)に向けて、安全最優先で進める。

3. 燃料デブリ取り出し

➤ 原子炉格納容器内部調査、サンプリング及び分析の検討状況

- ・燃料デブリ取り出しは、燃料デブリの性状や取り出し時の影響等の知見を拡充することが重要であり、そのために追加の PCV 内部調査(サンプリング含む)を計画。
- ・燃料デブリ取り出しに向けて、各号機において新たな知見を得るために、更なる調査を検討中ですが、2019 年度には 1/2 号機の PCV 内部調査を行い、PCV 底部の堆積物の少量サンプリングを行う計画。
- ・2020 年度には 2 号機において、燃料デブリ取得量を増やしたサンプリングを検討中。また、3 号機については、前回使用した水中遊泳式調査装置を活用した更なる調査の必要性を検討している。

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

- ・2018 年 6 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 243,000m³(5 月末との比較: -2,300m³)(エリア占有率: 61%)。伐採木の保管総量は約 133,900m³(5 月末との比較: -m³)(エリア占有率: 76%)。保護衣の保管総量は約 54,000m³(5 月末との比較: +600m³)(エリア占有率: 76%)。ガレキの増減は、主に瓦礫保管tent A からの移動、覆土式一時保管槽(第 4 槽)への移動。使用済保護衣の増減は、使用済み保護衣等の受け入れによる増加。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・2018/7/5 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 9,387m³(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 4,031 体(占有率: 63%)。

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組織を継続～

➤ 3 号機炉心スプレイ系ラインの PE 管化工事に伴う給水系単独注水の実施状況について

- ・3 号機 原子炉注水設備の炉心スプレイ系(GS 系)ラインについて、信頼性向上の観点から、

SUS フレキシブルチューブをポリエチレン管(PE 管)に取り替える工事を実施。

- ・ 改造工事に際し、2018/6/27 から 2018/7/4 まで炉心スプレイ系を停止し、原子炉への注水を給水系(FDW 系)のみで実施。
 - ・ FDW 系単独注水の期間において、監視パラメータとしていた原子炉圧力容器底部温度、格納容器温度は概ね 1℃程度上昇したが、気温上昇に伴う注水温度上昇によるものと推定。格納容器ガス管理設備ダストモニタの指示に有意な変化はなく、原子炉の冷却状態に異常のないことを確認。
- 4 号機使用済燃料プールの循環運転について
- ・ 4 号機は 2014 年に使用済燃料プール(以下、SFP という。)から燃料取出しを完了。
 - ・ 現在、SFP 内の放射化された機器等(制御棒等)を貯蔵している為、プール水を循環して水位をオーバーフロー水位付近に保ちつつ、腐食等による漏えい防止の観点から定期的な薬液注入により水質を管理。安定的なプールの維持・管理を実施。
 - ・ 循環系統からの漏えいリスク低減として循環運転を停止し、定期的な水質確認及び薬液注入にて、SFP の健全性を確保していくことを検討。
 - ・ 2018/7/20 より循環運転を停止し、水質状況を確認、その影響について確認を行う。

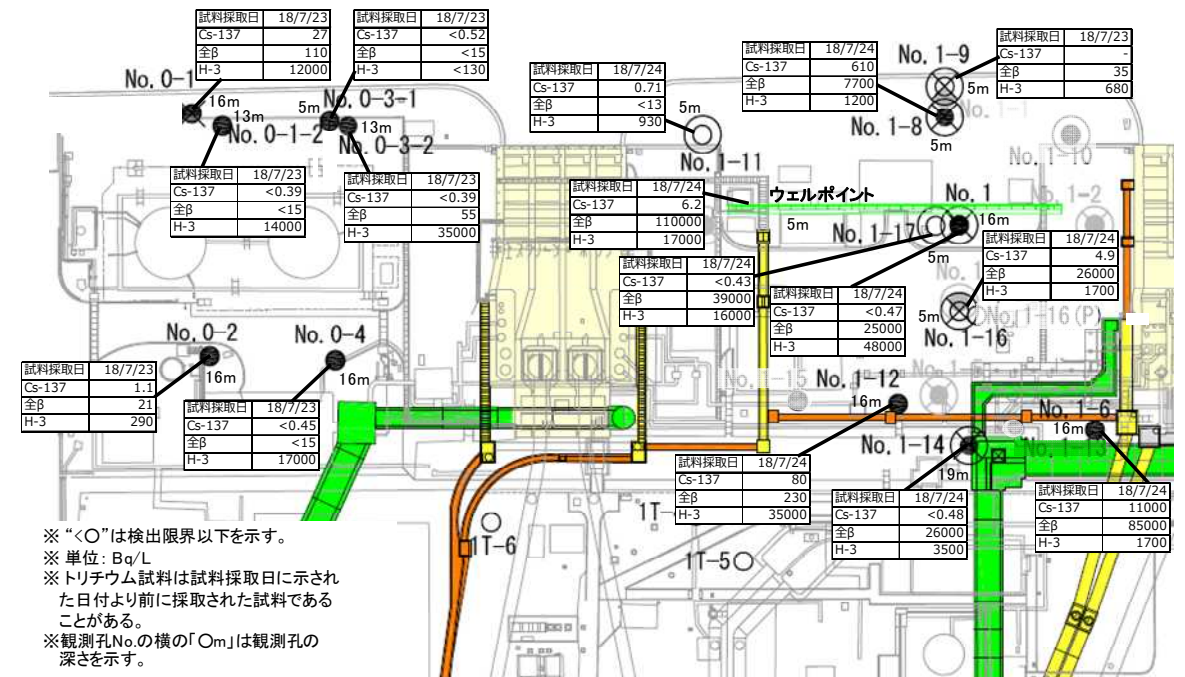
6. 放射線量低減・汚染拡大防止

～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～

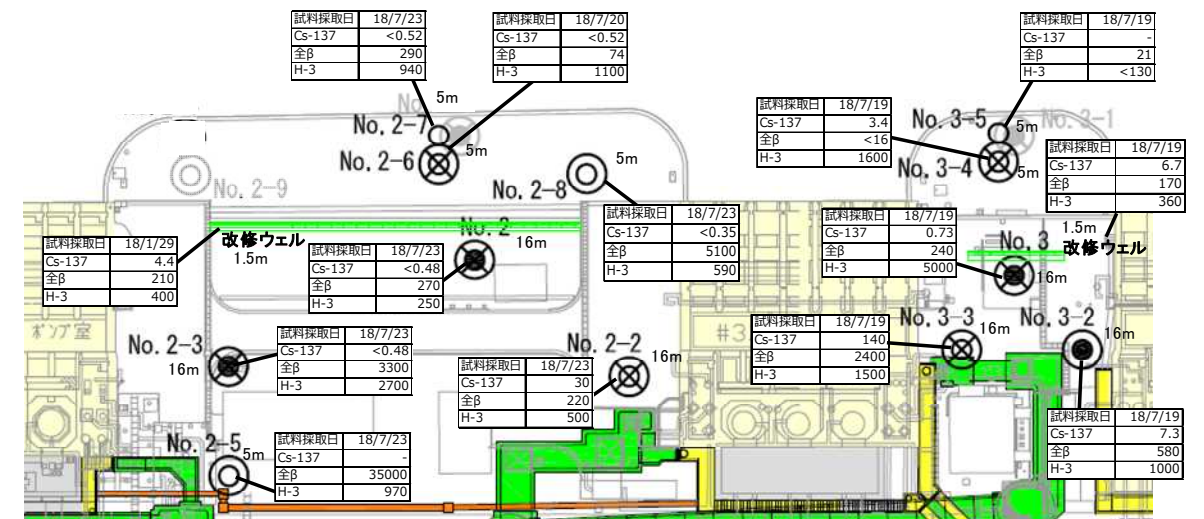
➤ 1～4 号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- ・ 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。全β濃度は 2018. 3 より 17 万 Bq/ℓ程度から低下傾向にあり、現在 90, 000Bq/ℓ程度となっている。
- ・ No. 1-8 で H-3 濃度は 2018. 3 より 3, 000Bq/ℓ程度から低下傾向にあり、現在 1, 200Bq/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程度から低下傾向にあり、現在 300Bq/ℓ程度となっている。
- ・ No. 1-17 で H-3 濃度は 2017. 12 より 30, 000Bq/ℓ程度から低下し、現在 16, 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程度から上昇傾向にあり、現在 3, 000Bq/ℓ程度となっている。全β濃度は 2017. 12 より 600Bq/ℓ程度から上昇傾向にあり、現在 3, 000Bq/ℓ程度となっている。
- ・ No. 2-5 で H-3 濃度は 2017. 11 より 700Bq/ℓ程度から 1, 800Bq/ℓ程度まで上昇後低下し、現在 1, 000Bq/ℓ程度となっている。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 30, 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傾向にあり、現在 1, 500Bq/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。
- ・ 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4: タービン建屋東側の地下水濃度

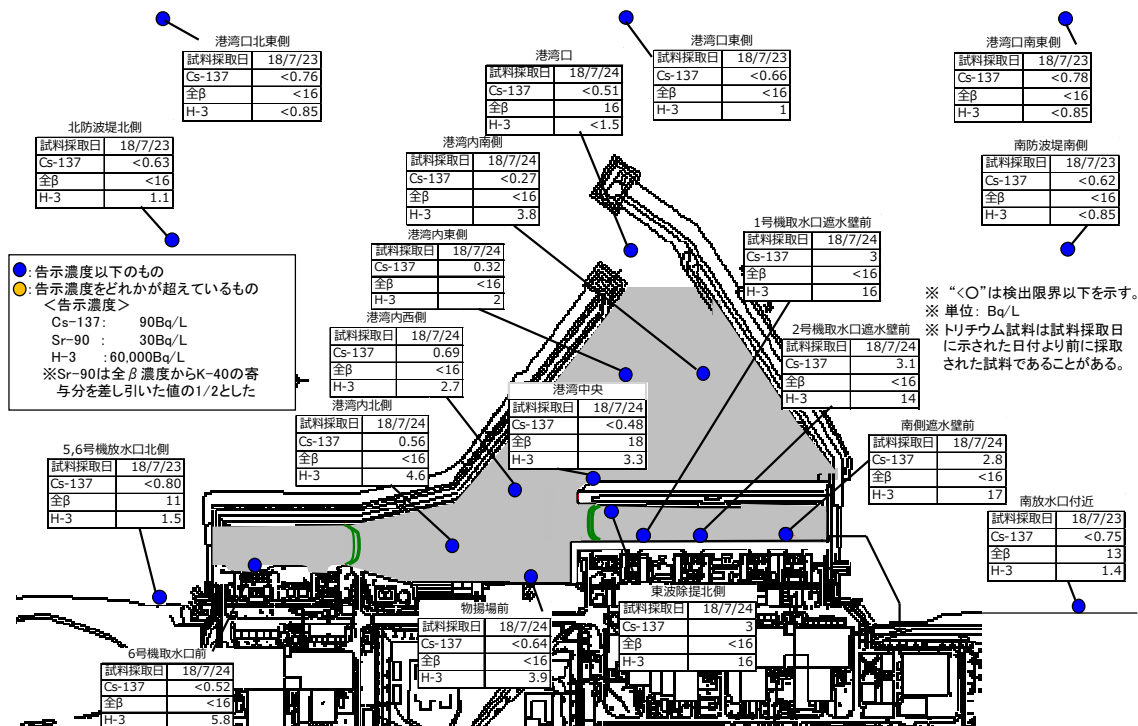


図5：港湾周辺の海水濃度

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、2018 年 3 月～2018 年 5 月の 1 ヶ月あたりの平均が約 10,300 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 7,600 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 8 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 4,240 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 6 参照）。
- 福島県内の作業員が増加、県外の作業員が減少。6 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。

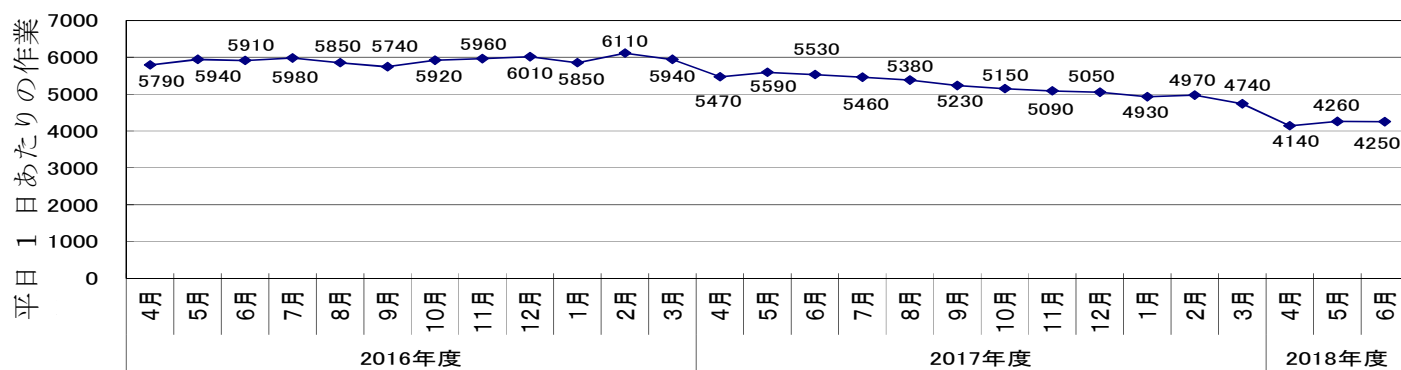


図 6：2016 年度以降各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

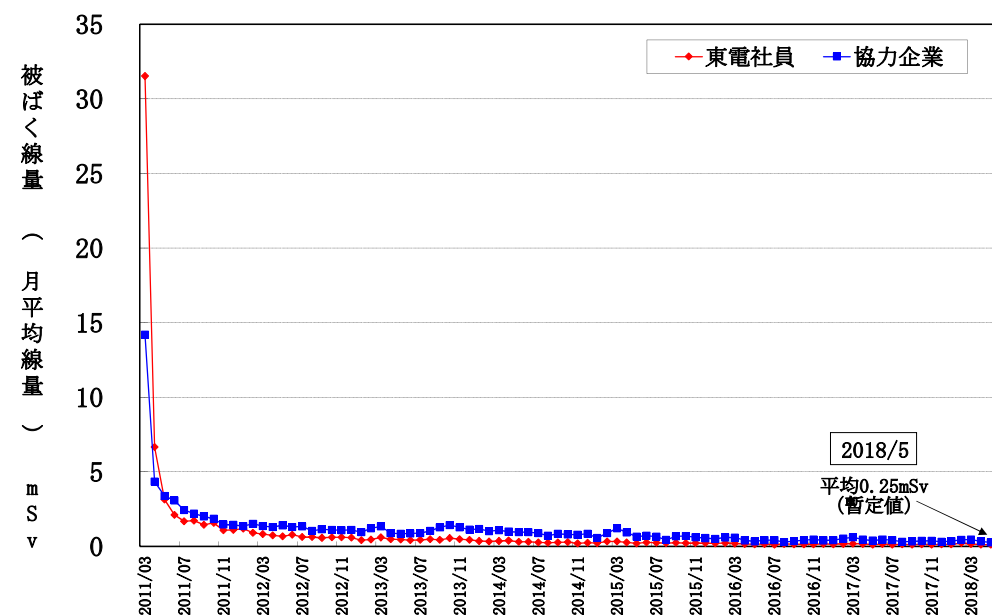


図 7：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3 以降の月別被ばく線量）

➤ 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 7/23 までに、作業に起因する熱中症が 3 人発生（2017 年度は 7 月末時点で、3 人発生）。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。

➤ 福島第一における作業員の健康管理について

- 厚生労働省のガイドライン(2015 年 8 月発出)における健康管理対策として、健康診断結果で精密検査や治療が必要な作業員の医療機関受診及びその後の状況を元請事業者と東京電力が確認する仕組みを構築し、運用している。
- 今回、2017 年度第 4 四半期分(1 月～3 月)の健康診断の管理状況では、各社とも指導、管理が適切に実施されている状況を確認。また第 3 四半期分以前のフォローアップ状況の報告では、前回報告時に対応が完了していなかった対象者も継続した対応がなされていることを確認。今後も継続して確認を行う。

8. その他

➤ 第 3 回福島第一廃炉国際フォーラムの開催

- 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」を開催される。（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、対話を行う。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う。