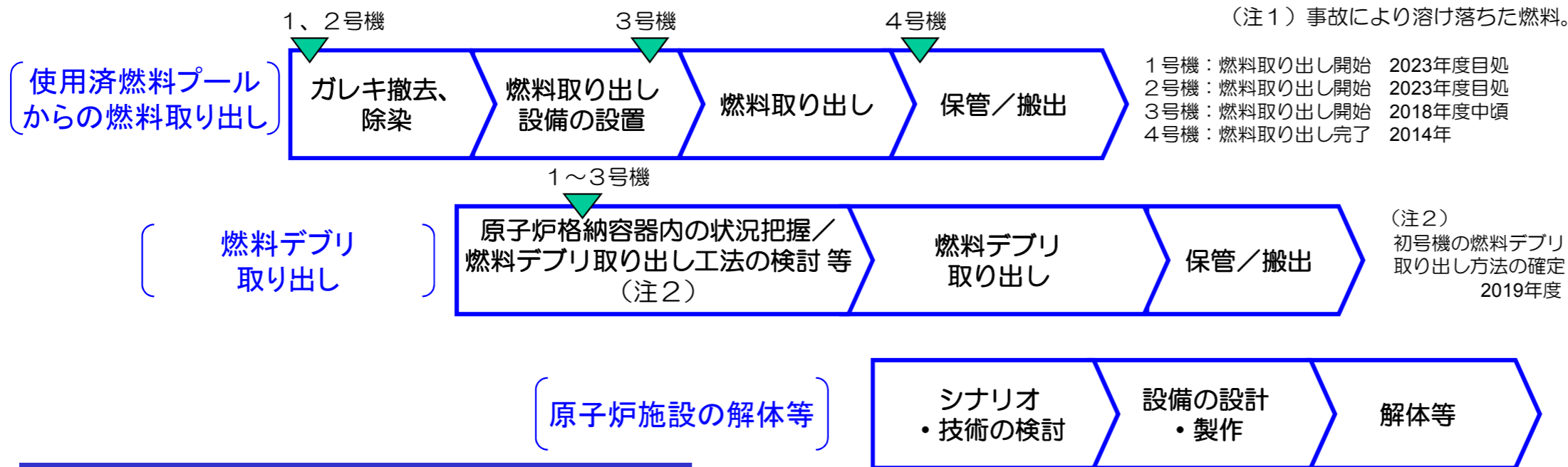


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

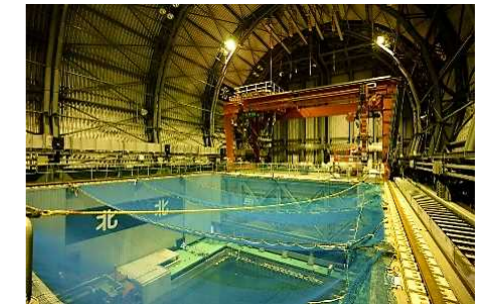
2014年12月22日に4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。引き続き、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。



使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて

2018年度中頃の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

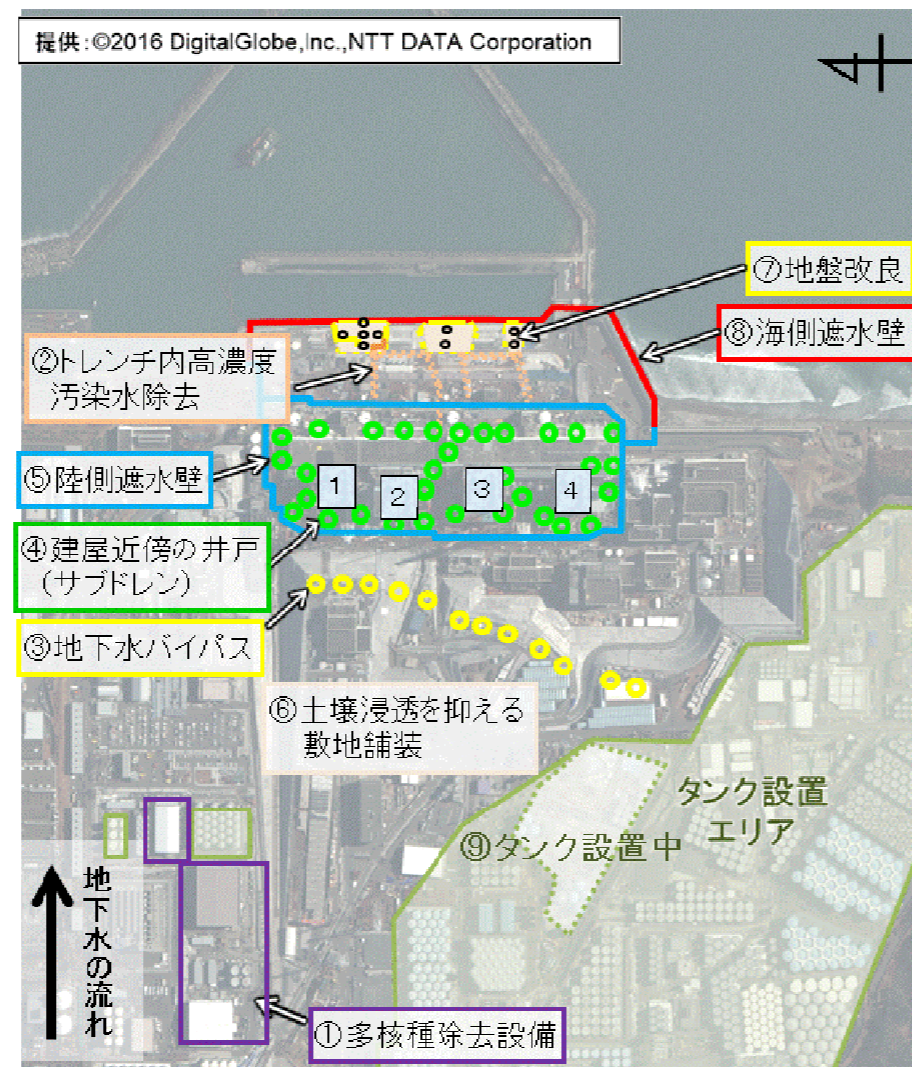
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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20℃～約30℃※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5月の評価では敷地境界で年間0.00025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

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、使用済燃料プール保護の準備作業を進めています。プール保護の実施にあたり、作業性を確保するための外周鉄骨撤去の一環として、支障物の撤去、遠隔装置用設備の設置等を進めています。今後、準備が整い次第、外周鉄骨の撤去を開始します。また、プール保護作業を着実に進める作業計画を立案するため、7月からプール周辺の線量測定を実施します。得られた結果は、安全のための対策に反映した上で、慎重に作業を進めます。



支障物撤去前

支障物撤去後

2号機原子炉建屋西側開口の設置完了とオペフロ内調査の開始

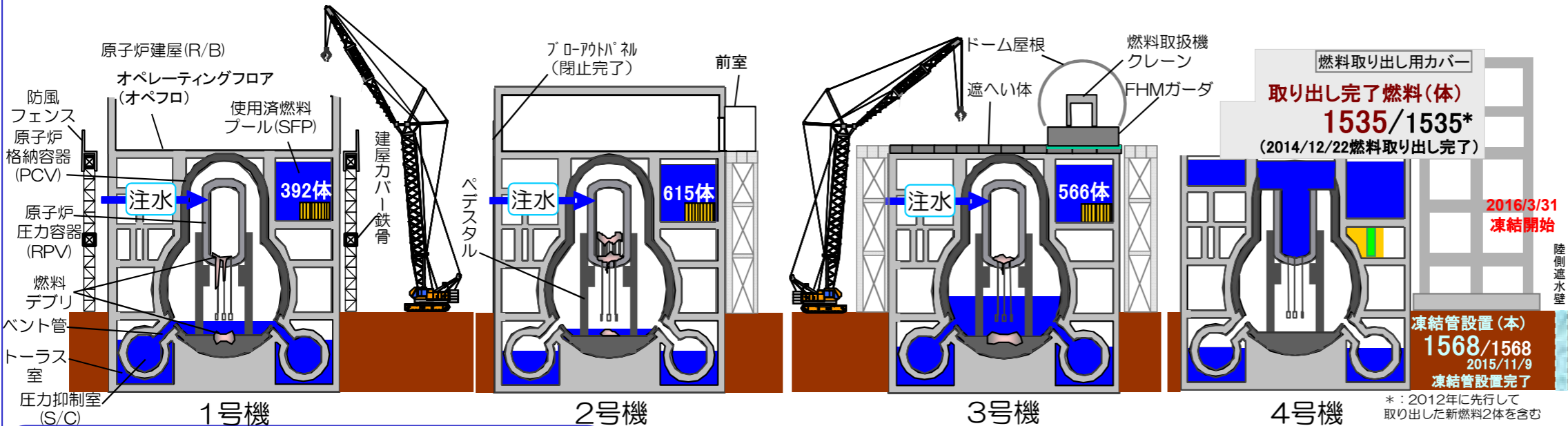
2号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けた準備を進めており、オペフロへのアクセス用の開口設置作業を6月21日に完了したことから、遠隔ロボットによるオペフロ内調査を開始します。開口設置作業は、十分に飛散抑制対策をした結果、放射性物質濃度を監視しているダストモニタ等に有意な変動はありませんでした。また、オペフロ内調査は、残置物を移動せずに作業が可能な開口部近傍のエリアを中心に、線量測定やカメラ撮影等を進めます。その後、開口部近傍の調査で得られた結果を踏まえ残置物の移動・片付を行い、より広範囲の状況把握に向けた調査を進めます。



開口の設置状況

3号機燃料取り出しに向けた対応状況

3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しで使用されるクレーンの制御盤で確認された不具合について、原因調査を進めたところ、主巻制動時に生じる過電圧から保護するための装置の電圧設定が低い状態のまま工場から出荷されていたことを確認しました。このため、電源投入と同時に常時その装置に電流が流れる状態となったことで、一部の機器に長時間電流が流れ高温となり、絶縁部が溶融し、短絡及び地絡が発生したと推定しました。今後、故障した機器の取替を行い、試運転にて問題がないことを確認します。



2号機原子炉格納容器内圧力の減圧試験の実施

原子炉格納容器内は、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を維持し、大気圧よりも高い圧力状態になるよう運用しています。2号機の圧力は1・3号機と比べ高めであること等から、7月より2号機の圧力を段階的に低減し、格納容器からの放射性物質の拡散リスク低減や、格納容器内部調査時の作業性向上等を図ります。

固体廃棄物保管管理計画の改訂

2016年3月に策定した「固体廃棄物の保管管理計画」について、6月28日に2回目の改訂を行い、最新の保管実績や工事計画を踏まえた発生量予測等を反映しました。また、今回の改訂では、建設中の増設雑固体廃棄物焼却設備において、汚染の少ない伐採木を優先して焼却し作業員の被ばく低減を図るなど、廃棄物関連設備の運用計画を最適化する見直しも併せて行いました。より一層のリスク低減に向けて、固体廃棄物を可能な限り減容して建屋内保管し、屋外にある一時保管エリアの解消に向けて取り組みます。

1 / 2号機排気筒解体に向けた対応状況

1 / 2号機の排気筒は、損傷・破断箇所があること等を踏まえ、リスクをより低減するという観点から、半分程度の高さまで解体し、耐震上の裕度を確保する計画です。排気筒上部での解体作業は、作業員の被ばく低減を重視し、無人化して進めることを計画しており、現在、解体装置の製作を進めています。また、装置製作と並行して、現場作業を円滑に進めるための準備を進めており、8月頃より実証試験を開始する予定です。引き続き、安全に作業を進めるための検討・準備を進めます。



実証試験準備状況 (6/15時点)

大雨時の汚染水発生量抑制に向けた取組

台風等の大雨時に汚染水発生量が増加することに備え、対策を進めています。これまでの現場調査等から、大雨時に汚染水発生量が増加する要因の一つとして、構内に降った雨水を集水枡に導水する排水管を雨水が逆流し、建屋に流入する経路を抽出しました。このため、排水管の逆流を防止するための逆止弁を6月22日に設置しました。引き続き、その他の流入経路への対策を進め、更なる汚染水発生量の低減に取り組めます。



逆止弁の設置状況

主な取り組み 構内配置図



大雨時の汚染水発生量抑制に向けた取組

2号機原子炉格納容器内圧力の減圧試験の実施

3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

6号
5号

凍土方式による陸側遮水壁

1号 2号 3号 4号

1/2号機排気筒解体に向けた対応状況

2号機原子炉建屋西側開口の設置完了とオペフロ内調査の開始

MP-1

MP-8

MP-2

敷地境界

MP-3

MP-4

MP-7

MP-5

MP-6

固体廃棄物保管管理計画の改訂

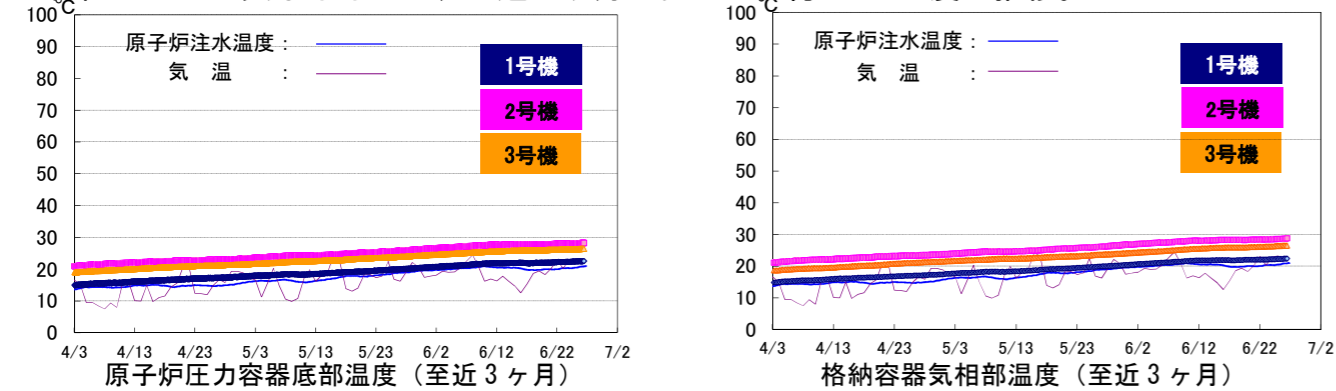
提供: ©2016 DigitalGlobe, Inc., NTT DATA Corporation

※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 $0.452 \mu\text{Sv/h} \sim 1.656 \mu\text{Sv/h}$ (2018/5/30~2018/6/26)。
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20~30度で推移。

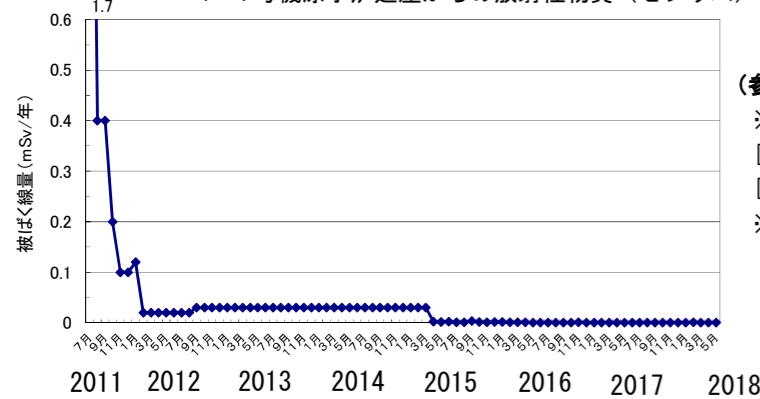


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2018年5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 1.7×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 9.2×10^{-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0.00025mSv/年未満と評価。

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



(参考)

※周辺監視区域外の空气中の濃度限度：

[Cs-134]： 2×10^{-5} ベクレル/cm³、

[Cs-137]： 3×10^{-5} ベクレル/cm³

※モニタリングポスト（MP1~MP8）のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト（MP）のデータ（10分値）は $0.452 \mu\text{Sv/h} \sim 1.656 \mu\text{Sv/h}$ （2018/5/30~6/26）MP2~MP8 空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、環境改善（周辺の樹木伐採、表土の除去、遮へい設置）を実施済み。

(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告と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。2018/6/26までに386,207m³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。2018/6/26までに550,803m³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。2018/6/26までに約180,878m³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（2018/5/24~2018/6/20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。

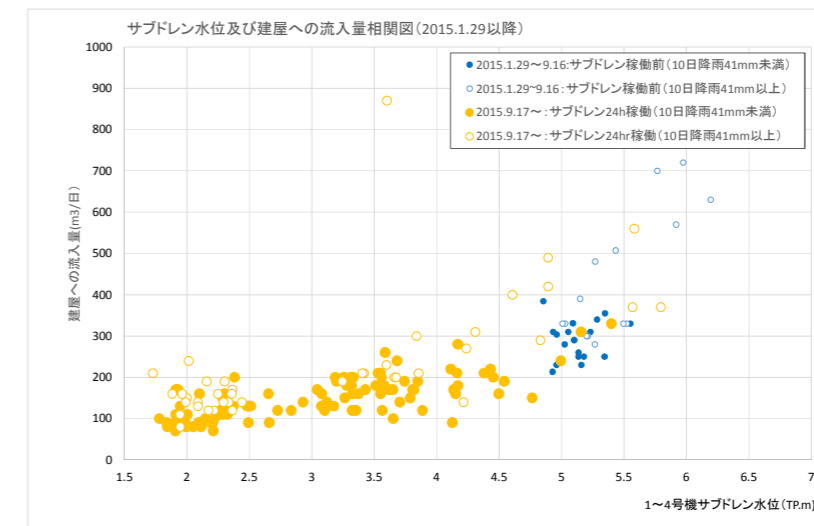


図1：建屋への地下水・雨水等流入量と1~4号機サブドレン水位の相関

➤ 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°C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。

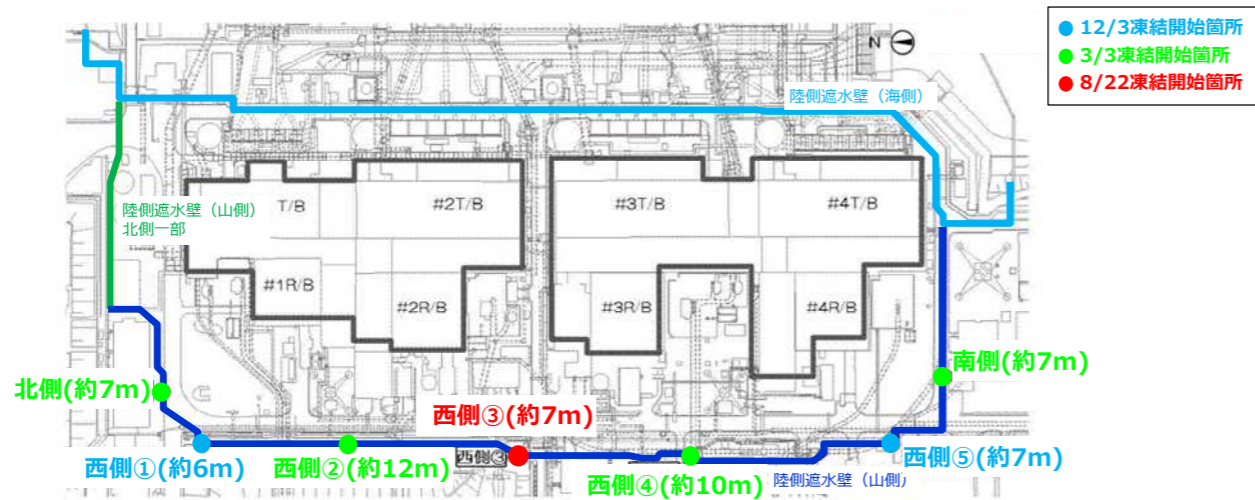


図2：陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

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に備え、対策を進めている。
- ・これまでの現場調査等から、大雨時に汚染水発生量が増加する要因の一つとして、構内に降った雨水を集水枡に導水する排水管を雨水が逆流し、建屋に流入する経路を抽出。
- ・このため、排水管の逆流を防止するための逆止弁を6月22日に設置。
- ・引き続き、その他の流入経路への対策を進め、更なる汚染水発生量の低減に取り組む。

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 378,000m³、増設多核種除去設備で約 442,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（6/21 時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1 (D) タンク貯蔵分約 9,500m³ を含む）。
 - ・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 460,000m³ を処理（6/21 時点）。
- タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて
- ・セシウム吸着装置（KURION）でのストロンチウム除去（2015/1/6～）、第二セシウム吸着装置（SARRY）でのストロンチウム除去（2014/12/26～）を実施中。6/21 時点で約 456,000m³ 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（2018/6/25 時点で累計 107,045m³）。

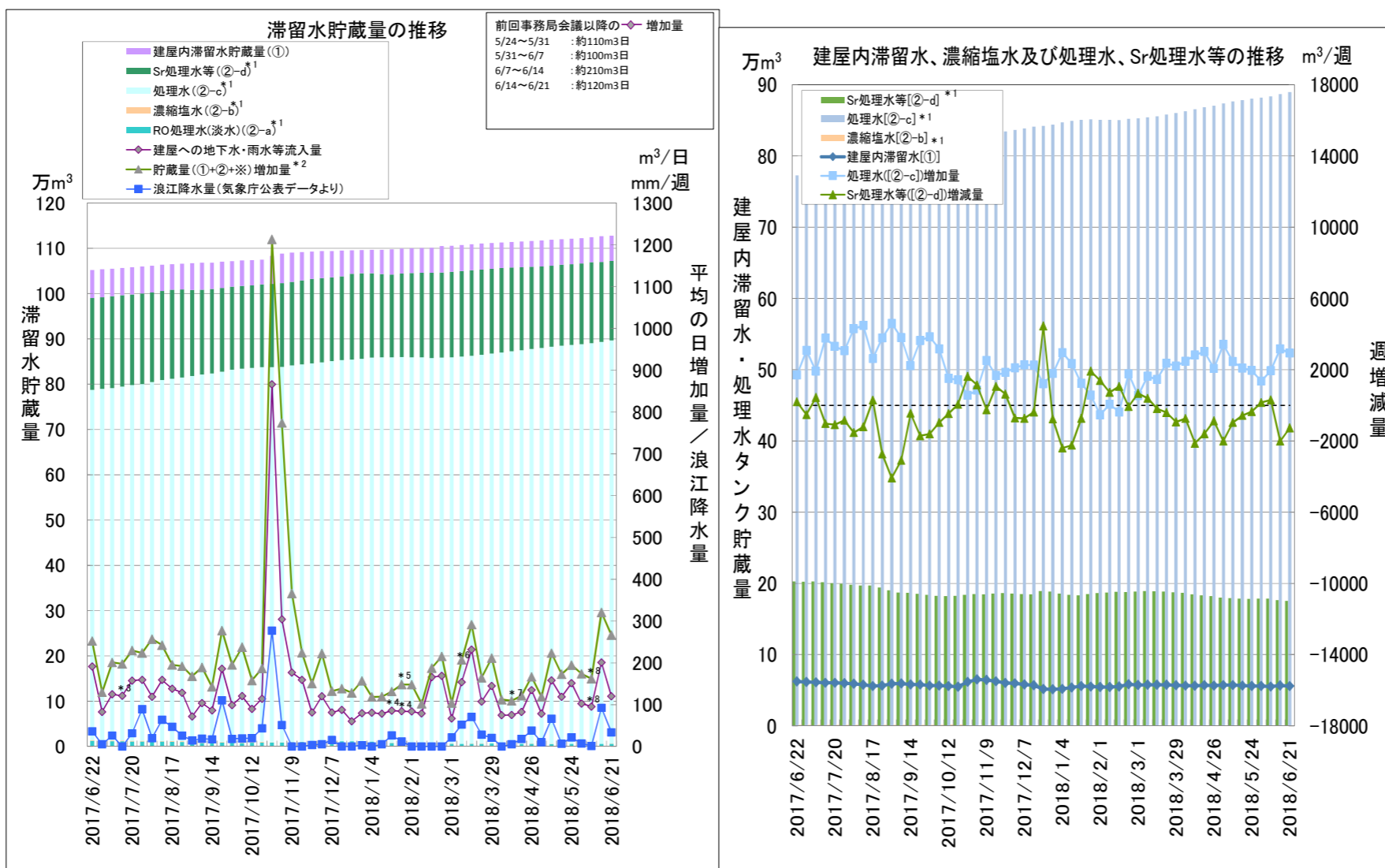


図3：滞留水の貯蔵状況

2018/6/21 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)]
- * 3：2017/7/5 に実施した調査結果から、1号機 T/B 未調査エリアの水量が想定水量よりも少ないことが判明したため補正
- * 4：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)。
- * 5：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)
- * 6：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)
- * 7：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)]
- * 8：2～4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)

- 物揚場付近における水の湧出状況と対策について
 - ・2018/5/31 物揚場西側擁壁において水が湧出していることを発見。
 - ・湧出した水は擁壁に沿って地表面を伝わって北側へ向かい流れており、海への流れ込みは確認されていない。
 - ・湧出源となり得る周辺設備として、サブドレンの中継タンクから集水タンクへの移送配管が敷設されているが、配管を目視確認した結果、漏えいが確認出来なかった。また、中継タンクからの送出量と集水タンクの受入量に有意な差がないため、当該配管からの漏えいはないと判断。
 - ・湧出した水は、雨水がフォールアウト由来のセシウムを含んで湧出したものと推定。
 - ・念の為、海への流出防止として、土嚢を約 60 袋設置済み。
- 多核種除去設備(既設 ALPS) C 系 クロスフローフィルタースキッド 2 内における滴下の発生について
 - ・2018/6/9 既設 ALPS (C) の前処理設備におけるクロスフローフィルター(以下、CFF という)下部床面に水溜り(約 10cm×10cm×1mm)を確認。
 - ・水溜りは多核種除去設備建屋の CFF (C) スキッド 2 内に溜まっており、建屋外への流出はない。

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。
 - ・1号機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。
 - ・使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、使用済燃料プール保護の準備作業を進めている。
 - ・プール保護の実施にあたり、作業性を確保するための外周鉄骨撤去の一環として、支障物の撤去、遠隔装置用設備の設置等を進めている。
 - ・今後、準備が整い次第、外周鉄骨の撤去を開始。
 - ・プール保護作業を着実に進める作業計画を立案するため、7 月からプール周辺の線量測定を実施予定。得られた結果は、安全のための対策に反映した上で、慎重に作業を進める。
- 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - ・使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けた準備の一環として、オペフロ内へアクセスするための開口設置作業を 4 月 16 日に開始し、6 月 21 日に完了。
 - ・遠隔ロボットによるオペフロ内調査を開始予定。
 - ・開口設置作業は、十分に飛散抑制対策をした結果、放射性物質濃度を監視しているダストモニタ等に有意な変動はない。
 - ・オペフロ内調査は、残置物を移動せずに作業が可能な開口部近傍のエリアを中心に、線量測定やカメラ撮影等を進める。
 - ・その後、開口部近傍の調査で得られた結果を踏まえ残置物の移動・片付を行い、より広範囲の状況把握に向けた調査を進める。

- 3号機燃料取り出しに向けた主要工程
 - ・使用済燃料プールからの燃料取り出しで使用するクレーンの制御盤で確認された不具合について、原因調査を進めたところ、主巻制動時に生じる過電圧から保護するための装置の電圧設定が低い状態のまま工場から出荷されていたことを確認。
 - ・このため、電源投入と同時に常時その装置に電流が流れる状態となったことで、一部の機器に長時間電流が流れ高温となり、絶縁部が熔融し、短絡及び地絡が発生したと推定。
 - ・今後、故障した機器の取替を行い、試運転にて問題がないことを確認予定。
- 1/2号機排気筒解体に向けた対応状況
 - ・1/2号機の排気筒は、損傷・破断箇所があること等を踏まえ、リスクをより低減するという観点から、半分程度の高さまで解体し、耐震上の裕度を確保する計画。
 - ・排気筒上部での解体作業は、作業員の被ばく低減を重視し、無人化して進めることを計画しており、現在、解体装置の製作を進めている。
 - ・装置製作と並行して、現場作業を円滑に進めるための準備を進めており、8 月頃より実証試験を開始する予定。
- 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備のエリア放射線モニタ高警報発生について
 - ・2018/6/26 乾式キャスク監視装置にて「ARM 高」警報発生。
 - ・エリア放射線モニタ 2 の指示値が一時的に上昇し、その後通常値に復帰を確認。エリア放射線モニタ 1 及び 3 の指示値に変動が無いことを確認。
 - ・乾式キャスク表面温度及び蓋間圧力の指示変動がないことを確認。
 - ・温度・圧力を含め当該モニタ以外に指示変動が無いこと、また周辺で高線量移動作業がなかったこと、過去、複数回指示値の変動があることから、当該モニタの機器故障と判断。

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 5 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 245,300m³ (4 月末との比較: +3,300m³) (エリア占有率: 62%)。伐採木の保管総量は約 133,900m³ (3 月末との比較: -m³) (エリア占有率: 76%)。保護衣の保管総量は約 53,400m³ (2 月末との比較: -2,600m³) (エリア占有率: 75%)。ガレキの増減は、主にタンク関連設置工事、1～4 号機建屋周辺瓦礫撤去関連工事。使用済保護衣の増減は、焼却運転による減少。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
 - ・2018/5/31 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 9,376m³ (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 4,006 体 (占有率: 63%)。
- 福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画(2018 年 6 月版)について
 - ・2016 年 3 月に策定した「固体廃棄物の保管管理計画」について、6 月 28 日に 2 回目の改訂を行い、最新の保管実績や工事計画を踏まえた発生量予測等を反映。
 - ・今回の改訂では、建設中の増設雑固体廃棄物焼却設備において、汚染の少ない伐採木を優先して焼却し作業員の被ばく低減を図るなど、廃棄物関連設備の運用計画を最適化する見直しも併せて行った。
 - ・より一層のリスク低減に向けて、固体廃棄物を可能な限り減容して建屋内保管し、屋外にある一時保管エリアの解消に向けて取り組む。

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～

➤ 2号機原子炉格納容器内圧力の減圧試験の実施について

- 原子炉格納容器内は、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を維持し、大気圧よりも高い圧力状態になるよう運用している。
- 2号機の圧力は1・3号機と比べ高めであること等から、7月より2号機の圧力を段階的に低減し、格納容器からの放射性物質の拡散リスク低減や、格納容器内部調査時の作業性向上等を図る。

➤ 3号機給水注水ライン改造に伴う炉心スプレイ系単独注水の実施状況について

- 3号機の原子炉注水設備の給水系（FDW系）ラインのうち、タービン建屋にある既設配管との接続箇所の信頼性向上のため、接続配管等の改造工事を実施。
- 改造工事に際し、2018/5/10から2018/6/6まで給水系を停止し、原子炉への注水を炉心スプレイ系（CS系）のみで実施。
- CS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2～3℃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。

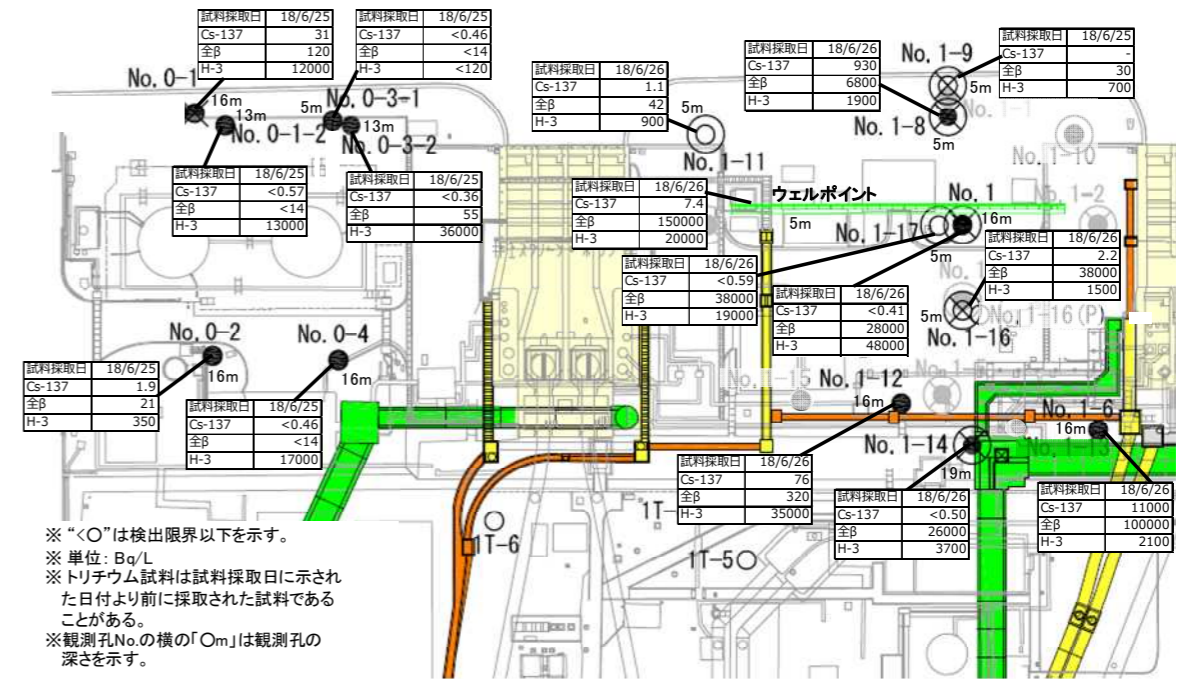
5. 放射線量低減・汚染拡大防止

～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～

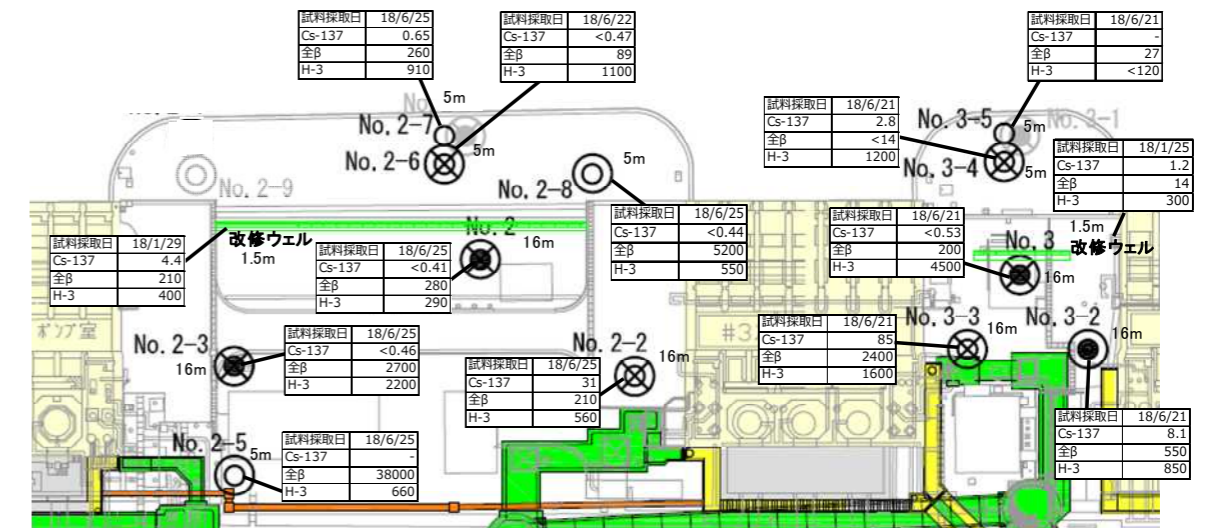
➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- 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. 1-8でH-3濃度は2017.12より900Bq/L程度から上昇し、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程度から低下傾向にあり、現在300Bq/L程度となっている。
- No. 1-16でH-3濃度は2018.3より3,000Bq/L程度から低下し、現在1,700Bq/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20,000Bq/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2,200Bq/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程度から上昇傾向にあり、現在1,800Bq/L程度となっている。全β濃度は2018.3より30,000Bq/L程度から上昇傾向にあり、現在40,000Bq/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程度から低下傾向にあり、現在1,000Bq/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

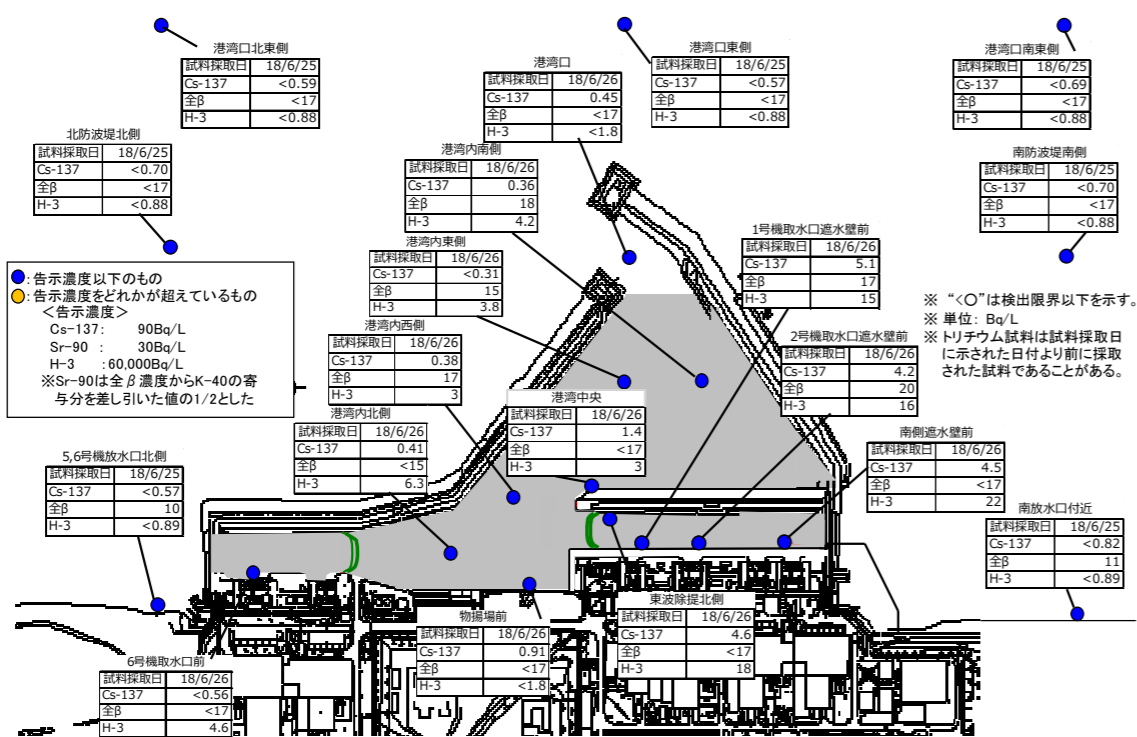


図5：港湾周辺の海水濃度

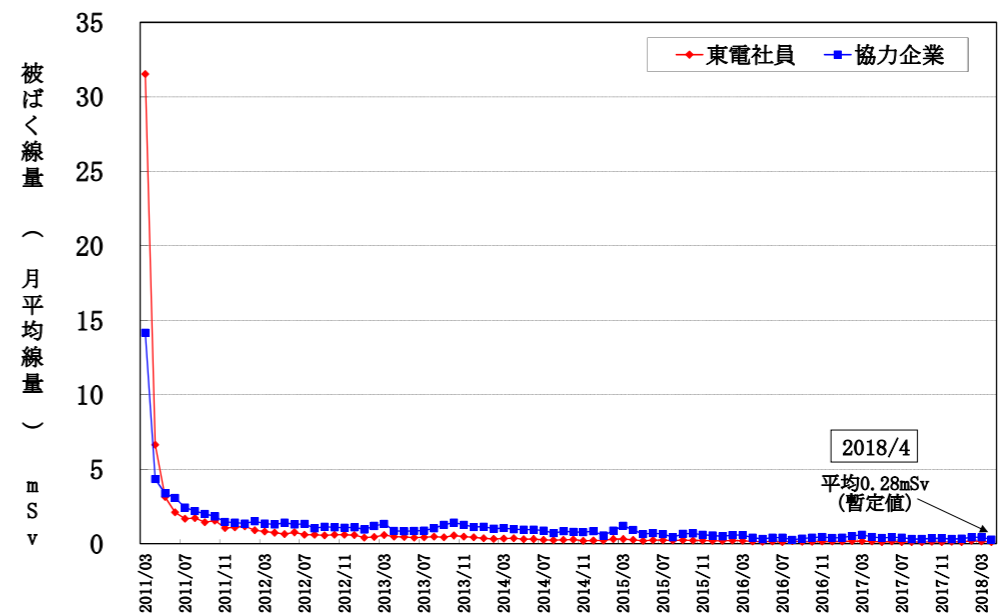


図7：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

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2月～2018年4月の1ヶ月あたりの平均が約10,600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7,900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7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4,270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・県外の作業員数が共に減少。5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。

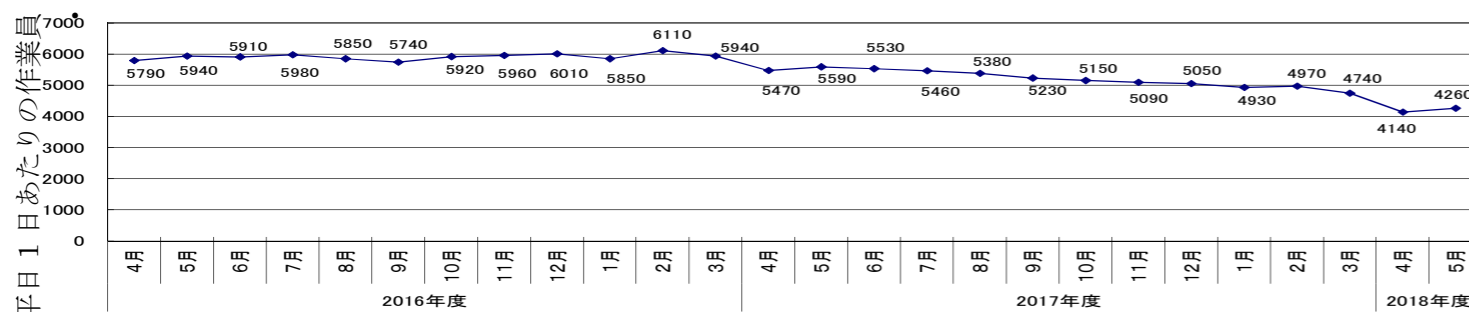


図6：2016年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

➤ 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6/25までに、作業に起因する熱中症が1人発生（2017年度は6月末時点で、1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、R0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号機淡水化装置逆浸透モジュールからの漏えいについて

- 6月22日10時頃、5・6号機滞留水淡水化装置R0膜入口の閉止板近傍から水が滴下していることを当社社員が発見。10時18分に装置を停止し、漏えいが停止したことを確認。
- 漏えいした水は、堰の中に設置している機器コンテナの中の養生の中に留まっており、漏えい量は約300ml。
- 原因は、至近の開放点検時、Oリングにゴミ噛みがあったと推定。