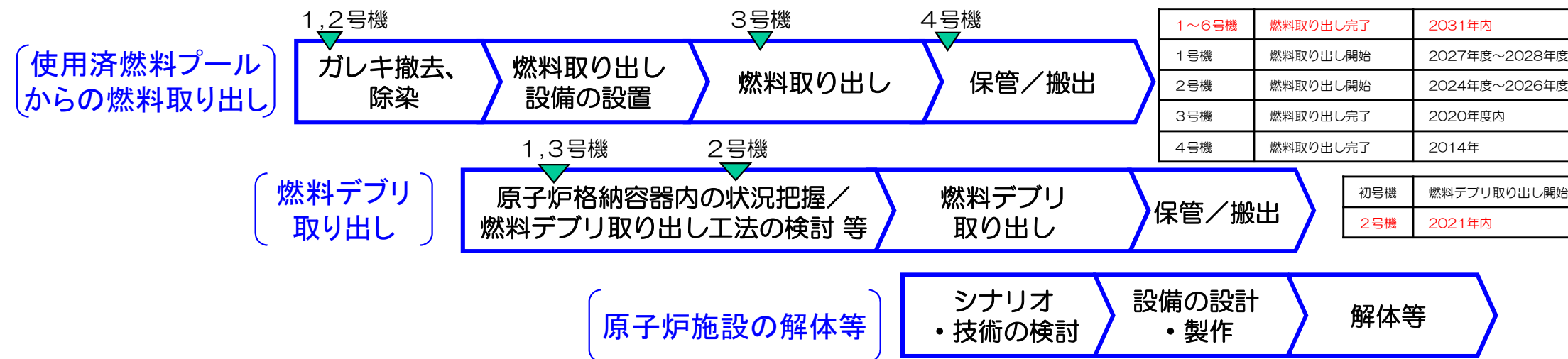


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

使用済燃料プールからの燃料取り出しは、2014年12月に4号機が完了し、2019年4月15日より3号機の燃料取り出しを進めています。作業にあたっては、周辺環境のダスト濃度を監視しながら安全第一で進めます。引き続き、1、2号機の燃料取り出し、1～3号機燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。

(注1) 事故により溶け落ちた燃料。



使用済燃料プールからの燃料取り出し

2019年4月15日より、3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しを開始しました。2020年度末の燃料取り出し完了を目指しガレキ撤去作業並びに燃料取り出し作業を進めています。



燃料取り出しの状況
(撮影日2019年4月15日)

取り出し
完了燃料(体)
119/566
(2020/3/27時点)

～汚染水対策は、下記の3つの取り組みを進めています～

(1) 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組み

【3つの基本方針】

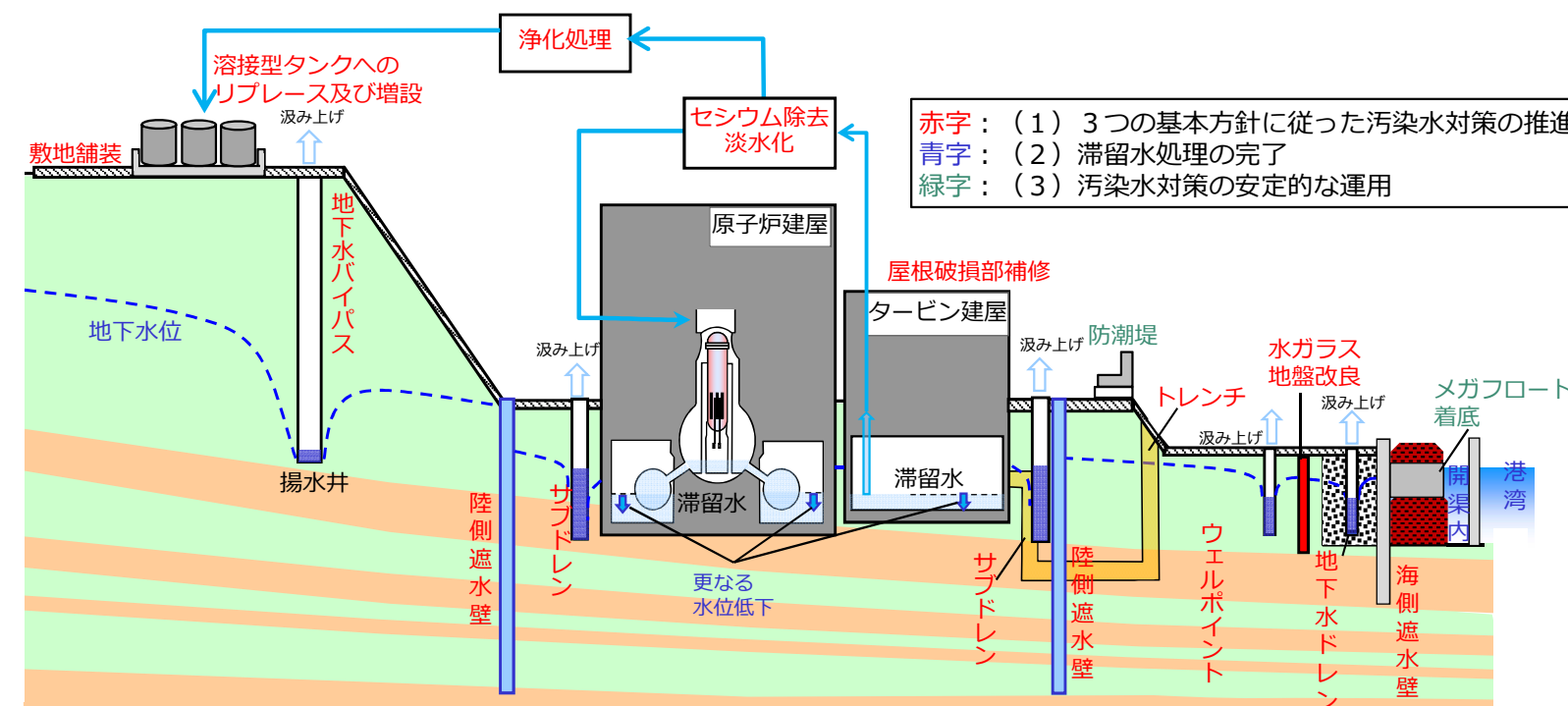
- ①汚染源を「取り除く」
- ②汚染源に水を「近づけない」
- ③汚染水を「漏らさない」

(2) 滞留水処理の完了に向けた取り組み

- ④建屋滞留水の処理
- ⑤滞留水中に含まれる α 核種の濃度を低減するための除去対策
- ⑥プロセス主建屋、高温焼却炉建屋におけるゼオライト土壌に対する線量緩和対策、安全な管理方法の検討

(3) 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み

- ⑦津波対策や豪雨対策など大規模災害リスクに備え、必要な対策の計画的な実施
- ⑧汚染水対策の効果を将来にわたって維持するための設備の定期的な点検・更新
- ⑨燃料デブリ取り出しが段階的に規模が拡大することを踏まえ、必要に応じ、追加的な対策の検討



(1) 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組み

- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の破損部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約170m³/日(2018年度)まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、**2020年内には150m³/日程度に、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画**です。

(2) 滞留水処理の完了に向けた取り組み

- 建屋滞留水水位を計画的に低下させ、1,2号機及び3,4号機間の連通部の切り離しを達成しました。また、水位低下の進捗により確認された α 核種については、性状把握や処理方法の検討を進めています。
- 2020年内に1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋内滞留水処理を完了し、原子炉建屋については2022年度～2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に低減させる計画**です。
- プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階に、震災直後の汚染水対策の一環として設置したゼオライト土壌について、線量低減策及び安定化に向けた検討を進めています。

(3) 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み

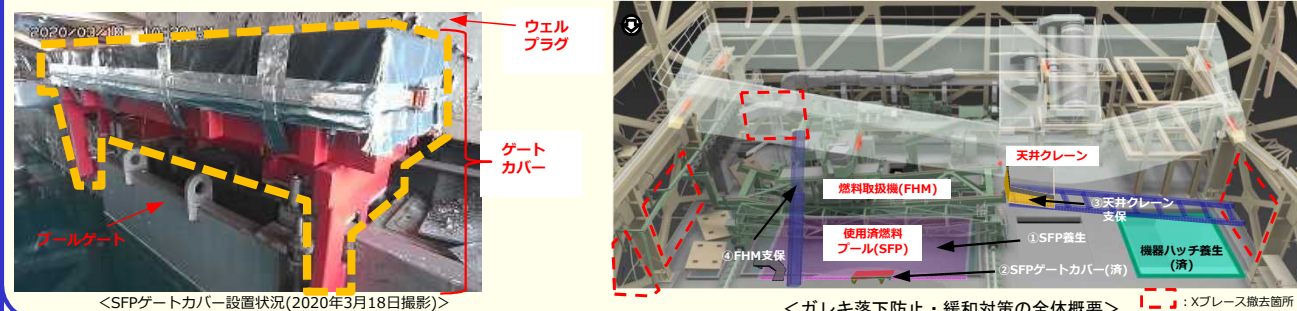
- 津波対策として、建屋開口部の閉止対策や防潮堤設置、メカフロートの移動・着底等の工事を進めています。また、豪雨対策として、土壌設置による直接的な建屋への流入を抑制するとともに、排水路強化等を計画的に実施していきます。

取り組みの状況

- ◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約15℃～約25℃※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、2020年2月の評価では敷地境界で年間0.00005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。

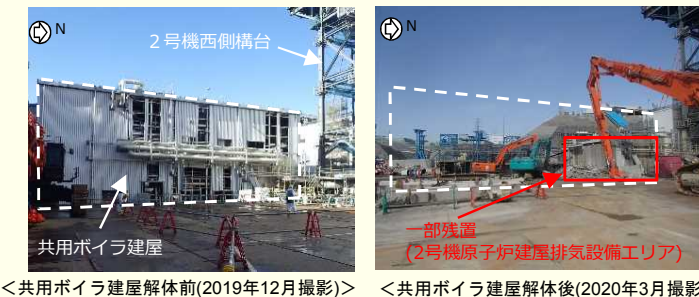
1号機使用済燃料プールゲートカバーの設置を完了

原子炉建屋オペフロ南側崩落屋根等の撤去にあたり、使用済燃料プール（以下、SFP）へのガレキ落下防止・緩和対策の一環として、3月18日にSFPゲートカバーを設置しました。これにより屋根鉄骨等が万が一SFPゲート上に落下した際のゲートのずれや損傷による水位低下リスクを低減できました。今後、SFP周辺小ガレキ撤去により、必要な作業空間が確保出来次第、SFP養生、燃料取扱機支保、天井クレーン支保を順次設置していきます。



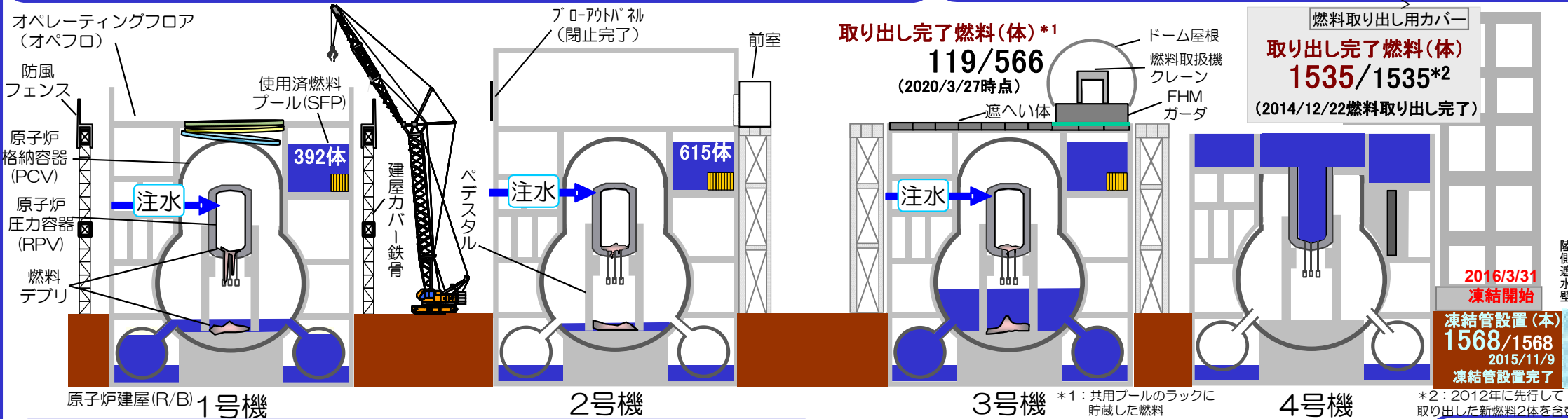
燃料取り出し用構台設置に向けて 2号機原子炉建屋南側を整備

使用済燃料プールからの燃料取り出し用構台の設置に向け、現在、共用ボイラ建屋の一部を残して解体を完了する等、2号機原子炉建屋南側の整備を進めております。4月からは地盤改良工事に向けた埋設物撤去等の南側ヤード整備工事を開始します。



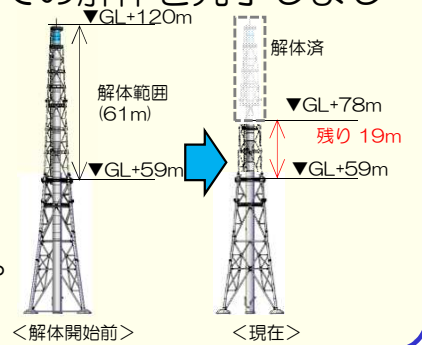
3号機燃料取り出し及び ガレキ撤去を順調に継続

燃料取り出し及びガレキ撤去は計画通り順調に進んでおり、3月27日時点で、119体の燃料取り出しが完了しました。3月30日より、法令に基づくクレーン及び燃料取扱機等の点検並びに共用プールでのラックの取替を行うため、燃料取り出し及びガレキ撤去作業は一時的に中断し、6月より再開する予定です。2020年度末の燃料取り出し完了に向けて、引き続き、安全を最優先に作業を進めます。



1/2号機排気筒 16ブロック目を解体

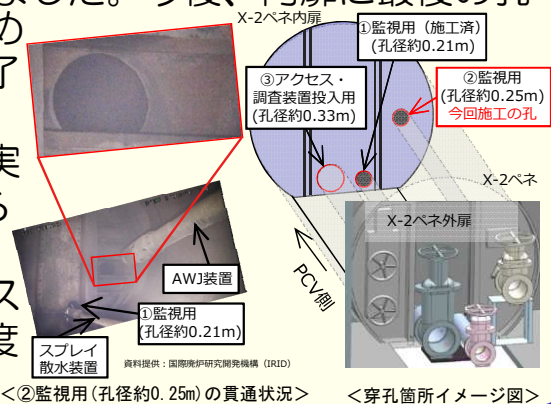
1/2号機排気筒は、23ブロックに分けて解体する計画のうち、3月22日に16ブロック目までの解体を完了しました。5月上旬の解体完了を目指して、引き続き、安全を最優先に作業を進めます。



1号機アクセスルート構築作業のうち 内扉3箇所中2箇所目の孔の施工が完了

1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査に向けたアクセスルート構築作業にて、内扉に2箇所目の孔（孔径約0.25m：図②）を開ける作業を3月12日に完了しました。今後、内扉に最後の孔（孔径約0.33m：図③）を開けるための準備作業と並行して、切削が完了した孔からカメラを挿入し、PCV内干渉物切断に向けた事前調査を実施した上で、早ければ4月中旬から最後の孔開け作業を開始します。

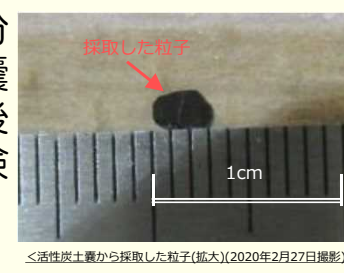
引き続き、安全最優先にアクセスルート構築作業を進め、2020年度下期の内部調査開始を目指します。＜②監視用（孔径約0.25m）の貫通状況＞、＜穿孔箇所イメージ図＞



活性炭土嚢の表面線量率を確認

プロセス主建屋地下階で確認されている高線量のゼオライト土嚢に加え、活性炭土嚢についてもサンプリングを行いました。採取した粒子の粒形は数mm程度であり、表面線量率は約0.025mSv/hでした。これはゼオライト土嚢から採取した粒子（粒形数mm程度、表面線量率約1.3mSv/h）よりも2桁低い値です。

今後、採取した試料の分析を進め、ゼオライト土嚢等の線量緩和対策やその後の安定化対策について、検討を進めていきます。



廃炉中長期実行プラン2020を策定

中長期ロードマップや原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するため、東京電力ホールディングス（株）は、廃炉全体の主要な作業プロセスを示した「廃炉中長期実行プラン2020」を策定しました。

「復興と廃炉の両立」の大原則の下、地域及び国民の皆様のご理解を頂きながら進めるべく、廃炉作業の今後の見通しについて、より丁寧に分かりやすくお伝えしていくことを目指してまいります。

また、福島第一原子力発電所の廃炉作業は世界でも前例のない取り組みが続くため、本プランも進捗や課題に応じて定期的に見直ししながら、廃炉を安全・着実に進めて参ります。

主な取り組みの配置図



廃炉中長期実行プラン2020を策定

※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0.380 μ Sv/h～1.263 μ Sv/h（2020/2/26～2020/3/25）。

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。

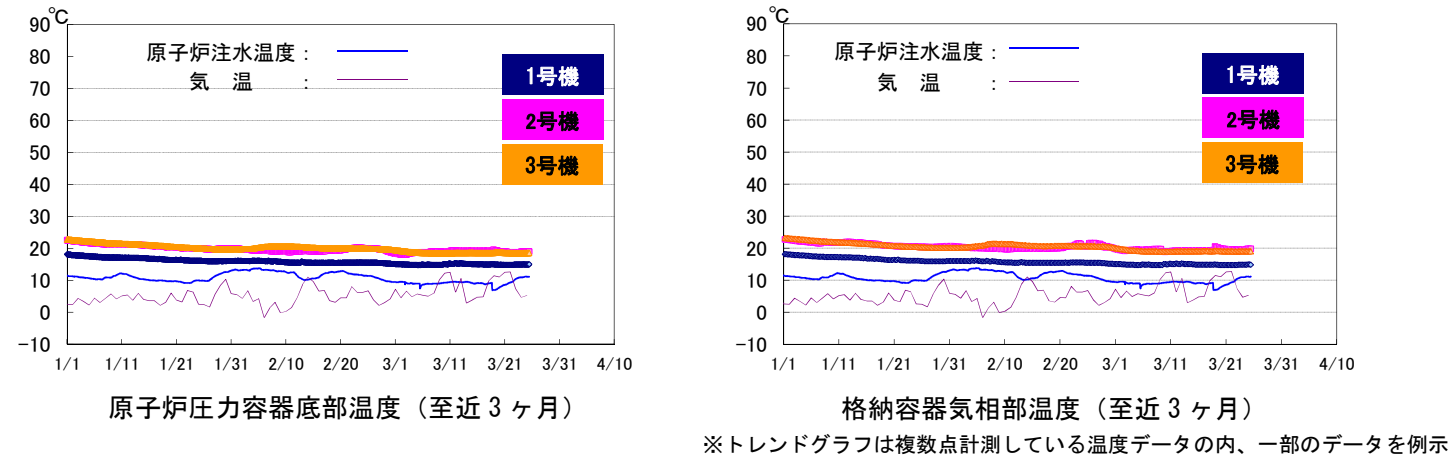
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10～7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

提供：日本スペースイメージング(株)2018.6.14撮影
Product(C)[2018] DigitalGlobe, Inc.

I. 原子炉の状態の確認

1. 原子炉内の温度

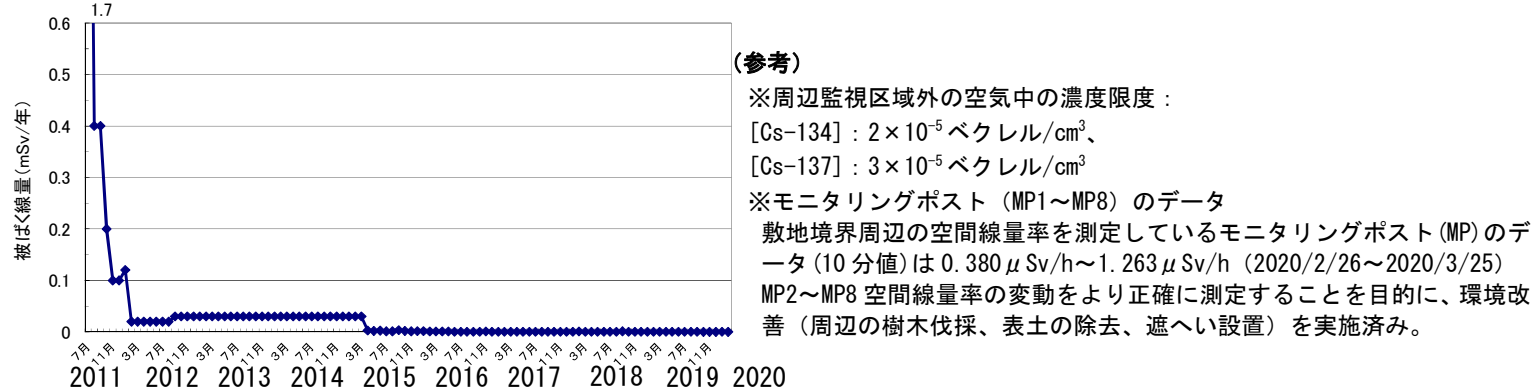
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約15～25度で推移。



2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2020年2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 1.9×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 3.7×10^{-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 0.00005mSv/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



- (注1) 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。
- (注2) 線量評価は1～4号機の放出量評価値と5,6号機の放出量評価値より算出。なお、2019年9月まで5,6号機の線量評価は運転時の想定放出量に基づく評価値としていたが、10月より5,6号機の測定実績に基づき算出する手法に見直し。

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

～汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針にそって、地下水を安定的に制御するための、重層的な汚染水対策を継続実施～

➤ 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、建屋流入量を低減。
- 「近づけない」対策(地下水バイパス、サブドレン、陸側遮水壁等)を着実に実施した結果、対

策開始時の約470m³/日(2014年度平均)から約170m³/日(2018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。

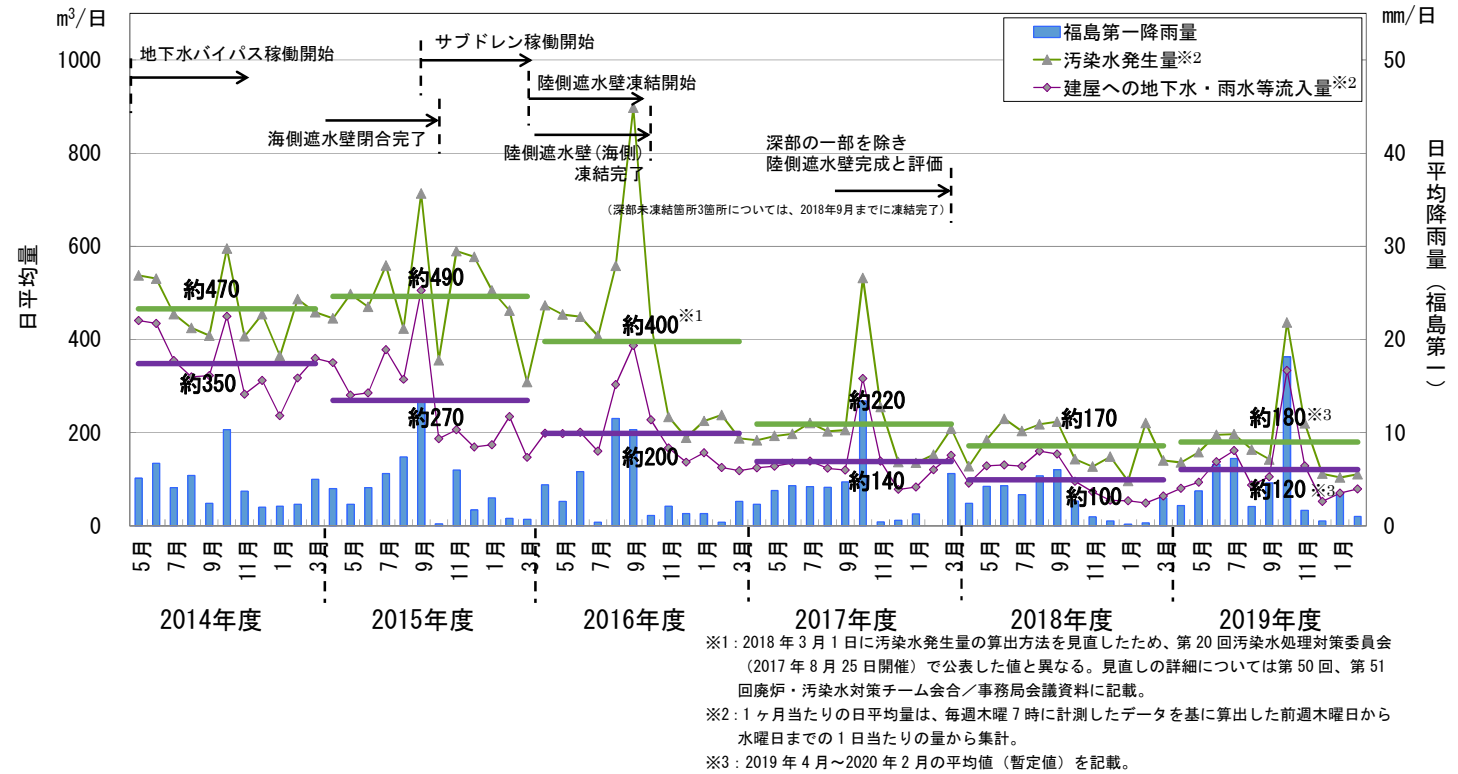


図1: 汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 地下水バイパスの運用状況

- 2014年4月9日より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年5月21日より内閣府廃炉・汚染水対策現地事務所職員の立ち会いの下、排水を開始。2020年3月24日までに539,818m³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運用状況

- 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年9月3日より開始。汲み上げた地下水は専用の設備により浄化し、2015年9月14日より内閣府廃炉・汚染水対策現地事務所職員の立ち会いの下、排水を開始。2020年3月24日までに867,438m³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年11月5日より汲み上げを開始。2020年3月25日までに約231,342m³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(2020年2月20日～3月18日の平均)。
- 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(作業環境改善と雨水浸透防止を目的としたフェーシング:2020年2月末時点で計画エリア(敷地内145万m²)の約94%完了)等と併せてサブドレン処理系統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、処理能力を900m³/日から1500m³/日に増加させ信頼性を向上。更にピーク時には運用効率化により1週間弱は最大2000m³/日の処理が可能。
- 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。増強ピットは工事完了したものから運用開始(運用開始数:増強ピット12/14)。復旧ピットは予定していた3基の工事が完了し、2018年12月26日より運用開始(運用開始数:復旧ピット3/3)。また、さらに追加で1ピット復旧する工事を2019年11月より開始(No.49ピット)。
- 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。

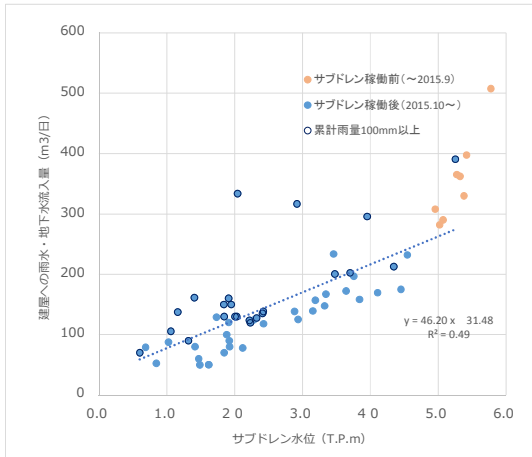


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 陸側遮水壁の造成状況と建屋周辺地下水位の状況

- 陸側遮水壁は、凍土の成長を制御する維持管理運転を、2017 年 5 月より、北側と南側で実施中。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、深部の一部を除き造成が完成。2018 年 3 月 7 日に開催された第 21 回汚染水処理対策委員会にて、サブドレン等の機能と併せ、地下水を安定的に制御し、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、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。
- 深部の未凍結箇所については補助工法を行い、2018 年 9 月までに 0℃以下となったことを確認。また、2019 年 2 月より全区間で維持管理運転を開始。
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、山側では平均的に 5～6m の内外水位差が形成。また、護岸エリア水位も地表面 (T. P. 2.5m) に対して低位 (T. P. 1.6～1.7m) で安定している状況。

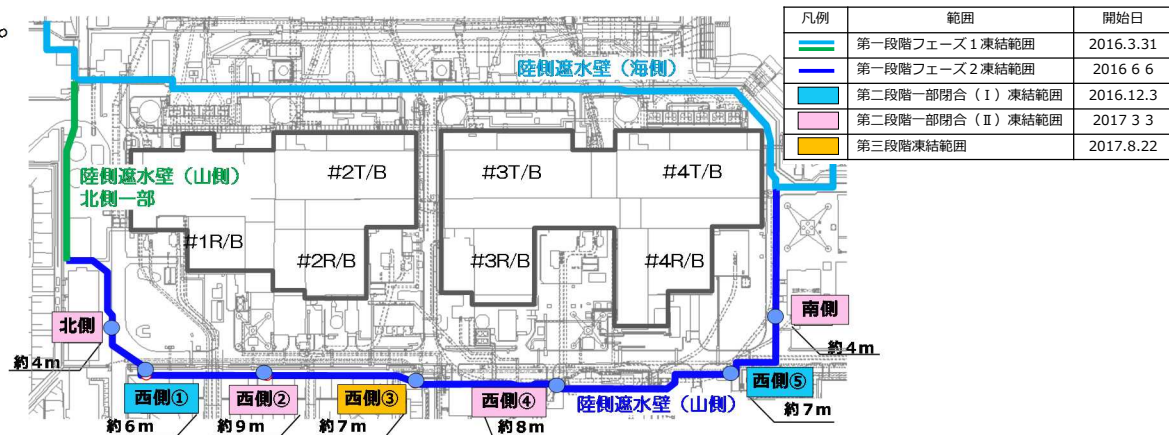


図3：陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

➤ 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 年 3 月 30 日～、既設 B 系：2013 年 6 月 13 日～、既設 C 系：2013 年 9 月 27 日～、高性能：2014 年 10 月 18 日～)。多核種除去設備(増設)は 2017 年 10 月 16 日より本格運転開始。
- これまでに既設多核種除去設備で約 431,000m³、増設多核種除去設備で約 634,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³を処理(2020 年 3 月 19 日時点、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)。
- ストロンチウム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 年 12 月 4 日～、増設：2015 年 5 月 27 日～、高性能：2015 年 4 月 15

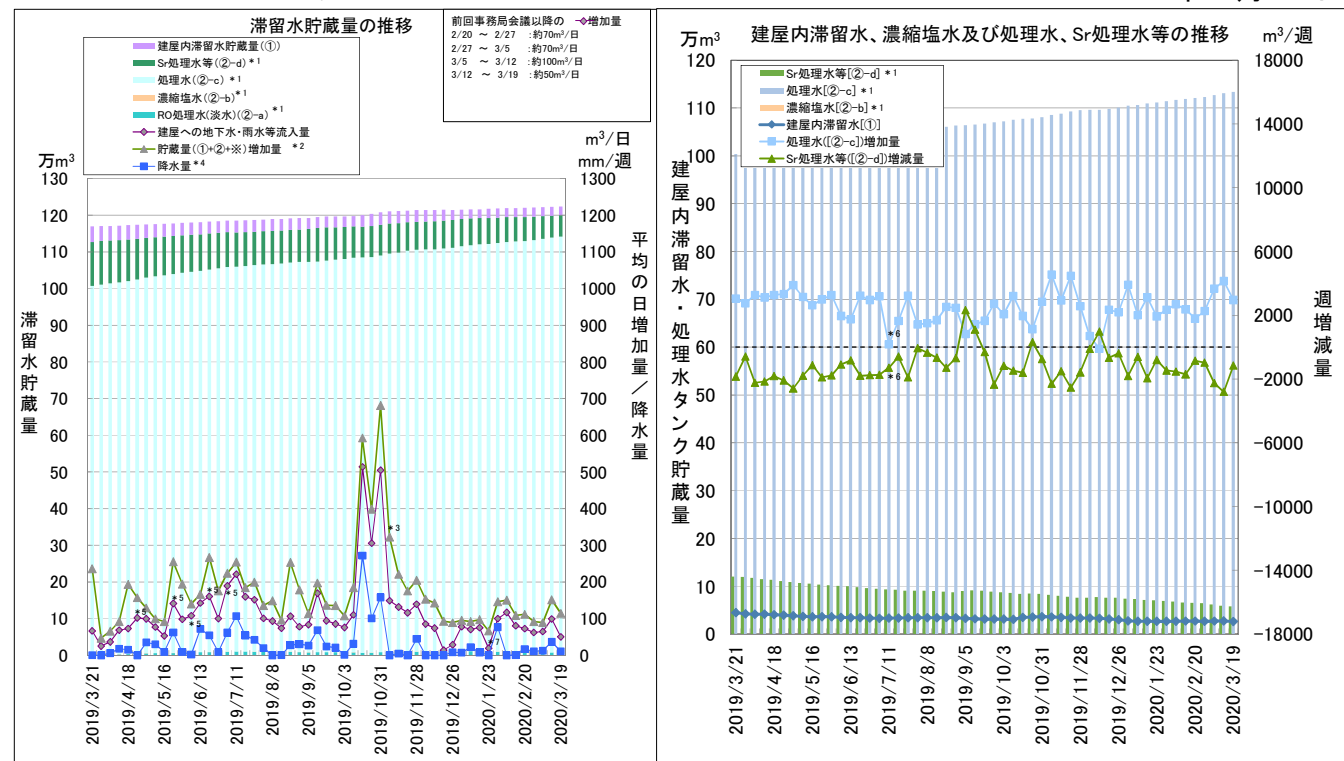
日～)。これまでに約 692,000m³を処理(2020 年 3 月 19 日時点)。

➤ 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 年 1 月 6 日～)、第二セシウム吸着装置(SARRY)でのストロンチウム除去(2014 年 12 月 26 日～)を実施中。第三セシウム吸着装置(SARRY II)でのストロンチウム除去(2019 年 7 月 12 日～)を実施中。2020 年 3 月 19 日時点で約 574,000m³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、排水基準を満たさない雨水について、2014 年 5 月 21 日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(2020 年 3 月 23 日時点で累計 150,780m³)。2020 年 3 月 19 日現在



- *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: 廃炉作業に伴う建屋への移送により貯蔵量が増加。
(移送量の主な内訳は①地下水ドレン R0 濃縮水をタービン建屋へ移送：約 80m³/日、②ウェル・地下水ドレンからの移送：約 50m³/日、③5/6 号 SPT からプロセス主建屋へ移送：20m³/日、他)
- *4: 2018/12/13 より浪江地点の降水量から 1F 構内の降水量に変更。
- *5: 建屋内滞留水の水位低下の影響で、評価上、建屋への地下水・雨水等流入量が一時的に増加したものと推定。(2019/4/22, 2019/5/16, 2019/5/30, 2019/6/13, 2019/6/27)
- *6: タンクエリア毎に、タンク水量・容量の算出方法が異なっていたため、全エリアのタンク水量・容量算出方法を統一。統一に伴い、計算上、処理水増加量及び Sr 処理水等増減量が変動しているが実際の処理量は、処理水：約 2200m³/週、Sr 処理水等：約 1100m³/週。(2019/7/11)
- *7: 2019/1/16～23 集計分より 4 号機 R/B 水位低下に伴い R/B 滞留水へ流出する S/C 内系統水量について、廃炉作業に伴い発生する移送量に加え、建屋への地下水・雨水等流入量へ反映

図4：滞留水の貯蔵状況

➤ 建屋滞留水処理の進捗状況

- プロセス主建屋地下階で確認されている高線量のゼオライト土嚢に加え、活性炭土嚢についてもサンプリングを実施。採取した粒子の粒形は数 mm 程度であり、表面線量率は約 0.025mSv/h であった。これはゼオライト土嚢から採取した粒子(粒形数 mm 程度、表面線量率約 1.3mSv/h)よりも 2 桁低い値。
- 今後、採取した試料の分析を進め、ゼオライト土嚢等の線量緩和対策やその後の安定化対策について、検討を進めていく。

➤ 多核種除去設備処理水貯留タンク内のスラッジ堆積に関する追加調査状況

- 多核種除去設備処理水を貯留している溶接型タンクを調査したところ、タンク底部にスラッジが堆積していることを確認。スラッジの γ 線放出核種は検出限界未満であり、硫化水素未検出。
- 成分分析の結果、主要元素は Fe 及び Cl であり、過去に硫化水素発生が確認された Sr 処理水タンク内のスラッジ(主要元素が Fe、S)とは異なる組成。

- ・タンク内面点検の結果、継続使用に問題はないと判断しているが、スラッジの発生要因が特定できていないことから、今後他タンクエリアの内面点検を実施していく。なお、当該タンクに貯留している多核種除去設備処理水の告示濃度比総和は1を超えているため、環境へ放出する場合には、二次処理を行うとともにスラッジの除去を実施。

➤ 1/2 号機 SGTS 配管撤去に向けた現場調査の実施について

- ・1/2 号機非常用ガス処理系(以下、SGTS)配管については、1/2 号機廃棄物処理建屋雨水対策工事に対する干渉や、現場線量低減の観点等から撤去を検討中。
- ・1/2 号機 SGTS 配管の撤去に向けた現場調査として、2020 年 3 月より準備作業を開始。これから 5 月にかけて、SGTS 配管周辺の線量測定及び内部確認を実施する計画。
- ・調査の結果を踏まえ、2021 年度上期中の 1/2 号機 SGTS 配管撤去完了を目指す。

➤ J1 東タンクエリアにおける内堰内雨水サンプリング結果について

- ・2020 年 3 月 3 日、J1 東タンクエリアにおいて内堰内雨水の定期サンプリングを実施したところ、全β放射能濃度が、 $2.45 \times 10^2 \text{Bq/L}$ であり、3 か月前のデータの約 100 倍となっていることを確認。なお、堰内雨水は内堰内に留まっており、エリア外への漏出は無し。
- ・調査の結果、残水移送作業中のタンクでサイドマンホール仮締め状態のまま、他作業との干渉により一時的に作業ハウスを解体していたことを確認。今後はサイドマンホールの養生を実施し、飛散防止を行う。

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 年 11 月 18 日に開始、2014 年 12 月 22 日に完了～

➤ 1 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・2018 年 1 月 22 日より、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開始。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。
- ・2018 年 9 月 19 日より、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、一部の X ブレース(西面 1 箇所、南面 1 箇所、東面 2 箇所の計 4 箇所)撤去作業を開始、12 月 20 日に計画していた 4 箇所の撤去が完了。
- ・2019 年 3 月 18 日より、ペンチ及び吸引装置を用いて使用済燃料プール周辺東側の小ガレキ撤去作業を開始。また、7 月 9 日より、使用済燃料プール周辺南側の小ガレキ撤去を開始。
- ・事故時の水素爆発の影響により正規の位置からズレが生じたと考えられるウェルプラグについて、2019 年 7 月 17 日～8 月 26 日にカメラ撮影、空間線量率測定、3D 計測などを実施。
- ・2019 年 9 月 27 日、使用済燃料プールの養生のための干渉物調査を実施し、養生設置の計画に支障となる干渉物がないことを確認。燃料ラック上に 3 号機で確認されたコンクリートブロックの様な重量物がないこと、パネル状や棒状のガレキが燃料ラック上に点在している事を確認。
- ・ガレキ撤去後にカバーを設置する工法と、ガレキ撤去より先に原子炉建屋を覆う大型カバーを設置しカバー内でガレキ撤去を行う工法の 2 案について検討を進めてきたが、より安全・安心に作業を進める観点から『大型カバーを先行設置しカバー内でガレキ撤去を行う工法』を選択。
- ・原子炉建屋オペフロ南側崩落屋根等の撤去にあたり、使用済燃料プール(以下、SFP)へのガレキ落下防止・緩和対策の一環として、2020 年 3 月 18 日に SFP ゲートカバーを設置。これにより屋根鉄骨等が万が一 SFP 上に落下した際のゲートのずれや損傷による水位低下リスクを低減できた。今後、SFP 周辺小ガレキ撤去により、必要な作業空間が確保出来次第、SFP 養生、燃料取扱機支保、天井クレーン支保を順次設置していく。

➤ 2 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・2018 年 11 月 6 日、原子炉建屋上部解体等の作業計画立案に向けた調査に先立ち、オペフロ内残置物移動・片付け(1 回目)を完了。
- ・2019 年 2 月 1 日、オペフロ内の床・壁・天井の線量測定、汚染状況などを確認するための調査を完了。調査結果の解析により、オペフロ全域の『汚染密度分布』を得ることができたため、オ

ペフロ内の空間線量率評価が可能。今後、遮へい設計や放射性物質の飛散対策等を検討。

- ・2019 年 4 月 8 日より、燃料取扱設備設置等に支障となる資機材等の残置物移動・片付け作業(2 回目)を開始。2 回目では主に小物残置物の片付け、コンテナ詰めを実施するとともに、ダスト飛散抑制のための床面清掃を実施し、8 月 21 日に完了。
- ・2019 年 9 月 10 日より、燃料取扱設備設置等に支障となる資機材等の残置物移動・片付け作業(3 回目)を開始。主に大物残置物の片付け、コンテナ詰めを実施。
- ・2020 年 3 月から作業習熟訓練を行い、5 月よりこれまでに残置物を格納したコンテナを固体廃棄物貯蔵庫へ搬出する予定。
- ・燃料取り出しの工法については、2018 年 11 月～2019 年 2 月に実施したオペフロ内調査の結果を踏まえ、ダスト管理や作業被ばくの低減などの観点から、建屋南側に小規模開口を設置しアクセスする工法を選択(従来は建屋上部を全面解体する工法)。
- ・使用済燃料プールからの燃料取り出し用構台の設置に向けて、現在、共用ボイラ建屋の一部を残して解体を完了する等、2 号機原子炉建屋南側の整備を進めている。2020 年 4 月からは、地盤改良工事に向けた埋設物撤去等の南側ヤード整備を開始する予定。

➤ 3 号機燃料取り出しに向けた主要工程

- ・2019 年 4 月 15 日より、使用済燃料プールに保管している使用済燃料 514 体、新燃料 52 体(計 566 体)の取り出し作業を開始。その後、7 体の新燃料を輸送容器へ装填、4 月 23 日に、共用プール建屋へ輸送し、4 月 25 日に輸送容器 1 回目の燃料取り出し作業が完了。
- ・2019 年 7 月 4 日より、燃料取り出し作業を再開。7 月 21 日時点で全燃料 566 体のうち 28 体の燃料取り出しを完了。
- ・2019 年 7 月 24 日より開始した燃料取扱設備の定期点検を 2019 年 9 月 2 日に完了したが、その後の燃料取り出しの再開に向けた設備の調整作業において、テンシルトラス及びマストの旋回不良を確認。この対応として、部品の交換・動作確認を行い、問題無いことを確認。
- ・模擬燃料を用いた動作確認中に、2019 年 12 月 14 日に輸送容器内の収納缶と模擬燃料の干渉を確認。調査の結果、マストが若干偏る傾向を確認したが、手順の見直し等にて対応。
- ・2019 年 12 月 23 日より燃料取り出し作業を再開。再開後は計画通り作業を進めている。
- ・2020 年 2 月 14 日、全ての燃料ハンドルの目視確認が完了。3 月 25 日、治具による燃料健全性確認作業を行っていたところ、1 体のハンドル変形燃料及び燃料ラック吊りピースの変形を確認。なお、外部環境に影響するような損傷はない。(ハンドル変形を確認した燃料は計 15 体)。
- ・2020 年 3 月 27 日時点で、119 体の燃料取り出しが完了。3 月 30 日より、法令に基づくクレーン及び燃料取扱機等の点検並びに共用プールでのラックの取替を行うため、燃料取り出し及びガレキ撤去作業は一時的に中断し、6 月より再開する予定。
- ・2020 年度末の燃料取り出し完了に向けて、引き続き、安全を最優先に作業を進める。

➤ 1/2 号機排気筒解体作業の進捗

- ・1/2 号機排気筒は 23 ブロックに分けて解体する計画のうち、2020 年 3 月 22 日に 16 ブロック目までの解体を完了。
- ・2020 年 5 月上旬の解体完了を目指して、引き続き、安全を最優先に作業を進めていく。

3. 燃料デブリ取り出し

➤ 1 号機原子炉格納容器内部調査にかかるアクセスルート構築作業

- ・1 号機原子炉格納容器(以下、PCV)内部調査に向けたアクセスルート構築作業にて、内扉に 2 箇所目の孔(孔径約 0.25m: 図②)を開けるための準備作業と並行して、切削が完了した孔からカメラを挿入し、PCV 内干渉物切断に向けた事前調査を実施した上で、早ければ 4 月中旬から最後の孔開け作業を開始予定。引き続き、安全最優先にアクセスルート構築作業を進め、2020 年度下期の内部調査開始を目指す。

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

- 2020年2月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約289,800m³（1月末との比較：+3,100m³）（エリア占有率：71%）。伐採木の保管総量は約134,200m³（1月末との比較：+100m³）（エリア占有率：76%）。保護衣の保管総量は約48,200m³（1月末との比較：+1,000m³）（エリア占有率：71%）。ガレキの増減は、主にタンク関連工事及び1～4号機建屋周辺ガレキ撤去関連工事による増加。使用済保護衣の増減は、使用済保護衣等受入による増加。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- 2020年3月5日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9,345m³（占有率：91%）。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4,686体（占有率：74%）。

➤ 多核種除去設備スラリー安定化処理設備の計画状況について

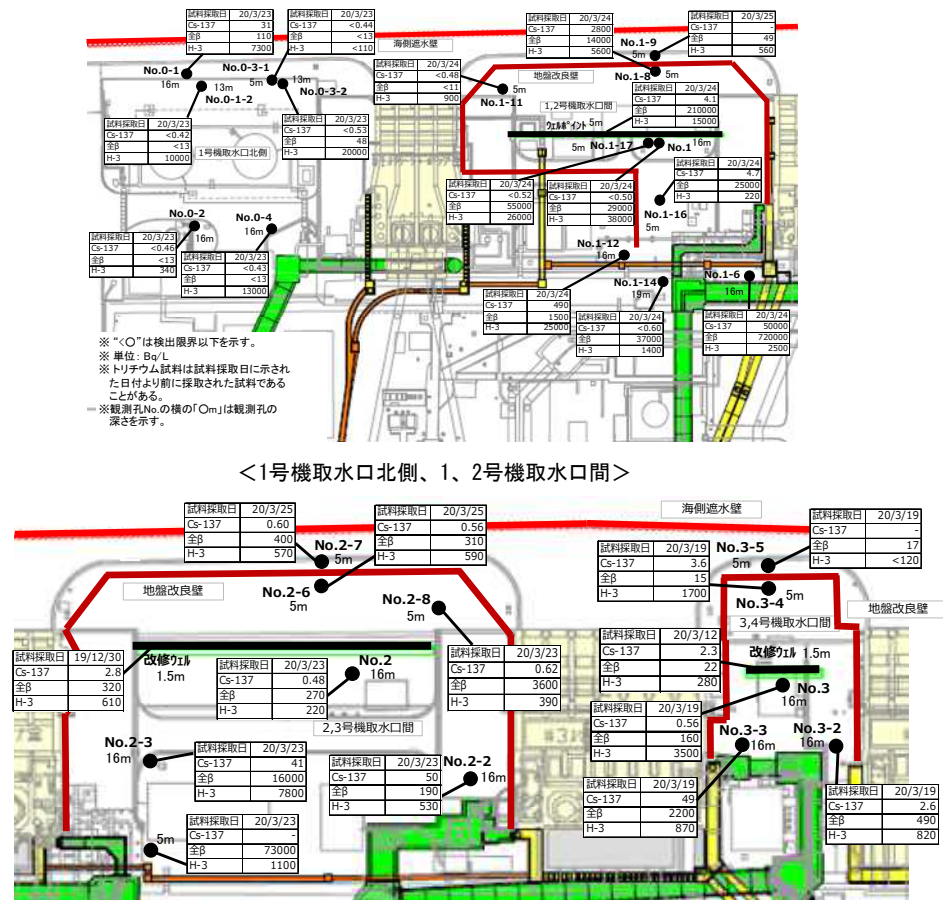
- 多核種除去設備で発生するスラリーについて、安定化処理及び減容を行うため、スラリー安定化処理設備の検討を進めている。
- 現在、設備の基本設計が概ね完了。今後詳細な設計や設備の製作・設置作業を進め、2022年度からの処理開始に向けて、引き続き検討を進めて行く。

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で全β濃度は2020年3月より160,000Bq/ℓ程度から上昇し、現在720,000Bq/ℓ程度。
- No.1～9で全β濃度は2019年4月より20Bq/ℓ程度から上昇低下を繰返し、現在50Bq/ℓ程度。
- No.1～12で全β濃度は2019年12月より500Bq/ℓ程度から上昇し、現在1,500Bq/ℓ程度。2013年8月15日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年8月15日～2015年10月13日、10月24日～、改修ウェル：2015年10月14日～23日）。
- No.2～3でH-3濃度は2019年8月より6,000Bq/ℓ程度から低下傾向にあったが上昇し、現在8,000Bq/ℓ程度。全β濃度は2019年8月より14,000Bq/ℓ程度から5,000Bq/ℓ程度まで低下後上昇し、現在16,000Bq/ℓ程度。
- No.2～5でH-3濃度は2019年6月より2,300Bq/ℓ程度から120Bq/ℓ未満まで低下後上昇低下を繰返し、現在1,100Bq/ℓ程度。全β濃度は2019年9月より65,000Bq/ℓ程度から500Bq/ℓ程度まで低下後上昇し、現在73,000Bq/ℓ程度。
- No.2～6で全β濃度は2019年5月より100Bq/ℓ程度から上昇し、現在300Bq/ℓ程度。（2013年12月18日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年12月18日～2015年10月13日、改修ウェル：2015年10月14日～）。
- 排水路の放射性物質濃度は、降雨時に濃度が上昇する傾向にあるが、全体的に横ばい傾向。
- 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おり、降雨時にCs-137濃度、Sr-90濃度が上昇。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。メガフロート関連工事によりシルトフェンスを開渠中央へ移設した2019年3月20日以降、Cs-137濃度について、南側遮水壁前が高め、東波除堤北側が低めで推移。
- 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おり、降雨時にCs-137濃度、Sr-90濃度が上昇するが1～4号機取水路開渠内エリアより低いレベル。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。
- 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、Cs-137濃度、Sr-90濃度が低下し、低い濃度で推移。



＜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

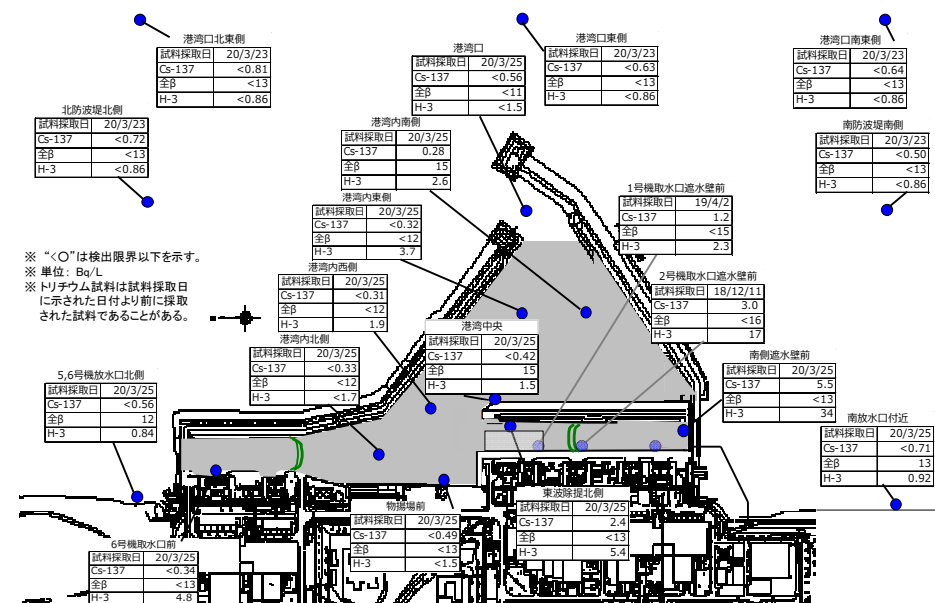


図6: 港湾周辺の海水濃度

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、2019年11月～2020年1月の1ヶ月あたりの平均が約9,200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6,900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。
- 2020年4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日当たり4,000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、2017

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 3,400～5,600 人規模で推移（図 7 参照）。

- 福島県内、県外の作業者は横ばい。2020 年 2 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）も横ばいで約 60%。
- 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、2018 年度の月平均線量は約 0.32mSv 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。

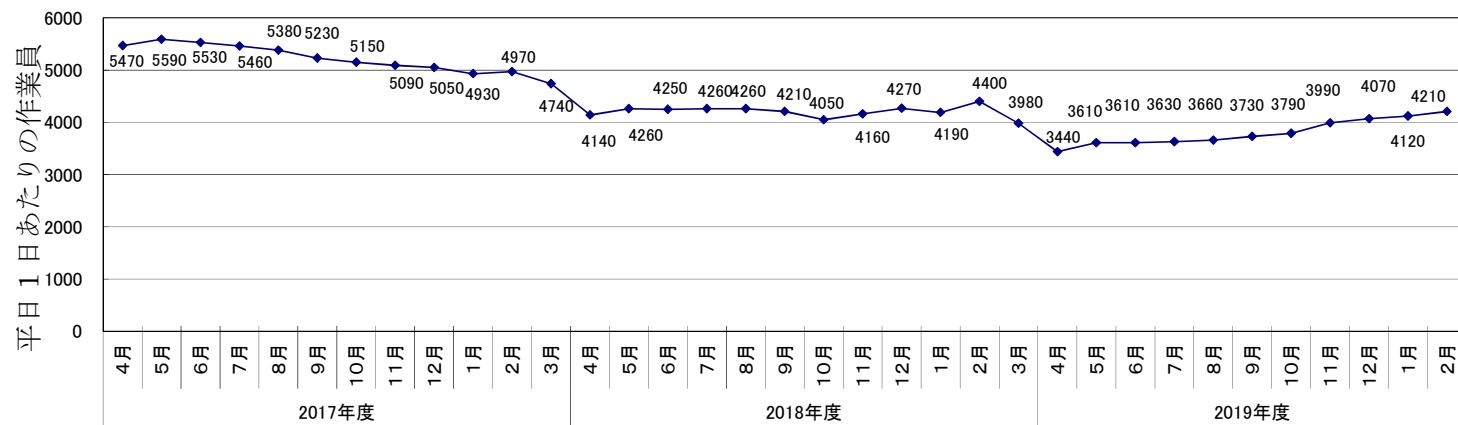


図 7：2017 年度以降各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

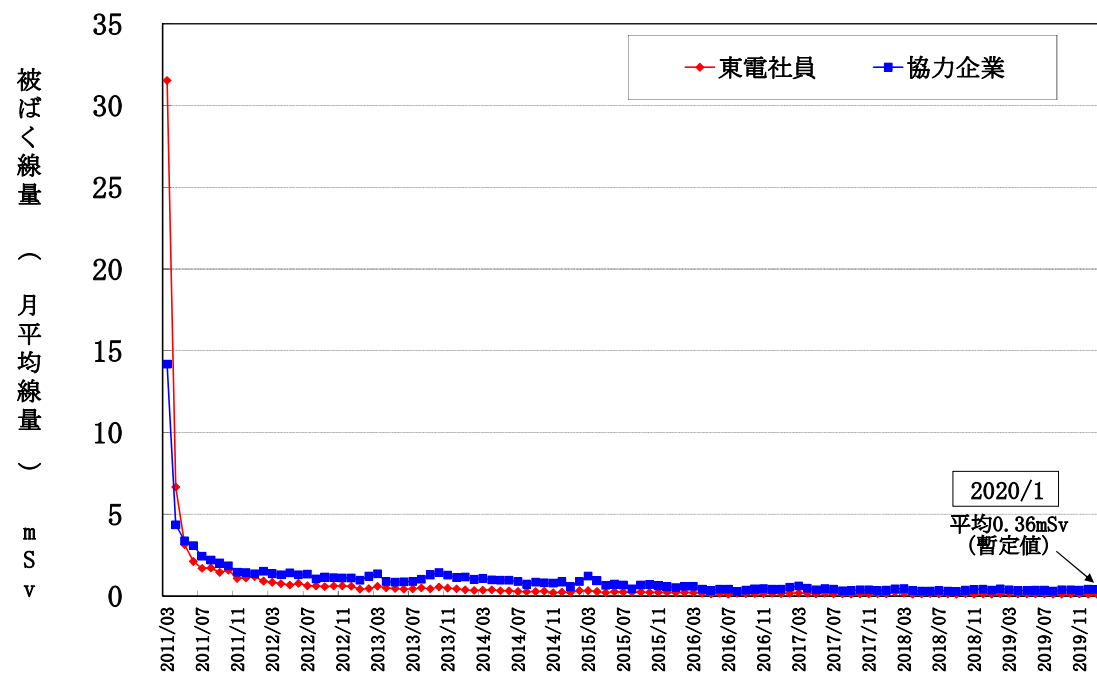


図 8：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3 以降の月別被ばく線量）

➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- 11 月よりインフルエンザ・ノロウイルス対策を実施。対策の一環として、協力企業作業員の方を対象に福島第一（2019 年 11 月 13 日～12 月 13 日）及び近隣医療機関（2019 年 12 月 2 日～2020 年 1 月 30 日）にて、インフルエンザ予防接種を無料（東京電力 HD が費用負担）で実施。2020 年 1 月 30 日までに合計 6,107 人が接種を受けた。その他、日々の感染予防・拡大防止策（検温・健康チェック、感染状況の把握）、感染疑い者発生後の対応（速やかな退所と入構管理、職場でのマスク着用徹底等）等、周知徹底し、対策を進めている。

➤ インフルエンザ・ノロウイルスの発生状況

- 2020 年第 12 週（2020/3/16～3/22）までのインフルエンザ感染者 169 人、ノロウイルス感染者

10 人。なお、昨シーズン同時期の累計は、インフルエンザ感染者 305 人、ノロウイルス感染者 12 人。

➤ 福島第一原子力発電所における新型コロナウイルス感染症予防対策

- 福島第一においては、新型コロナウイルス対策として、主要建屋（新事務本館、入退域管理棟、協力企業棟、正門）入口にて、赤外線サーモグラフィーによる温度体表検査を行い、37.5℃以上の場合は入館を拒否。
- 東京電力社員に対しては、マスク着用及び入社前検温（熱のある場合の会社自粛）を義務化し、感染者・感染疑い者の情報を確認するとともに、国内外出張を原則禁止。
- 協力企業に対しては、感染者・感染疑い者が発生した場合の東京電力労務担当への報告を指示。
- 現状の当直体制（勤務シフト）は通常体制。
- 廃炉作業を安定的に進める上で不可欠な作業を担う当直員が罹患することを回避するため、対策を講じている。
- 視察者の受入れは、2020 年 2 月 29 日から 4 月 30 日まで中止（2019 年度の視察者数は、2 月 28 日時点で 18,170 人）。
- 新型コロナウイルスの影響により、国内外でマスクや防護装備の需要が高まっているが、福島第一の廃炉作業で使用している放射線防護装備については、現時点で必要量を確保。
- 2020 年 3 月 26 日現在、感染者・感染疑い者は 0 人。

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。

➤ 6 号機新燃料曲がり事象に対する今後の復旧計画

- 6 号機建屋に保管している新燃料については、製造メーカーの工場へ搬出する準備のため解体、除染及び再組立を実施していたが、2019 年 11 月 25 日、新燃料棒を除染装置へ運ぶためのリフト下側に新燃料棒 1 本が挟まり、変形させたことを確認。
- 当該の燃料集合体については、現在、除染及び再組立作業を中断している状態。今後、曲がり燃料棒 1 本を除く 71 本の除染及び再組立作業を実施し、燃料集合体形状で新燃料貯蔵庫への収納を予定。
- 曲がり燃料棒については、正規の貯蔵設備での管理状態に復旧するための検討を継続。

8. その他

➤ 廃炉中長期実行プラン 2020 の策定

- 中長期ロードマップや原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するため、東京電力ホールディングス（株）は、廃炉全体の主要な作業プロセスを示した「廃炉中長期実行プラン 2020」を策定。
- 「復興と廃炉の両立」の大原則の下、地域及び国民の皆様のご理解を頂きながら進めるべく、廃炉作業の今後の見通しについて、より丁寧に分かりやすくお伝えしていくことを目指す。
- また、福島第一原子力発電所の廃炉作業は世界でも前例のない取り組みが続くため、本プランも進捗や課題に応じて定期的に見直ししながら、廃炉を安全・着実かつ計画的に進める。