



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、2020年5月の評価では敷地境界で年間0.00006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養生の設置が完了

1号機では使用済燃料プール内に保管している燃料の取り出しに向けて、原子炉建屋上部のガレキ撤去作業を行っています。万が一、屋根鉄骨・小ガレキ等が落下した際に、保管されている燃料等の健全性に影響を与えるリスクを低減するため、使用済燃料プールの水面上を養生することを計画しています。6月8日から11日にかけて、水面上に養生バックを投入し、プール全面に展張、その後空気を注入し膨らませた上でエアモルタル※で充填する作業を行い、設置が完了しました。

今後、年内に燃料取扱機支保・天井クレーン支保の設置を予定しています。

※セメント材、水、空気を混合したもの



2号機使用済燃料プール内の燃料取り出しに支障となる状況は確認されず

6月10日、11日に、震災後初めてとなる2号機使用済燃料プール内調査を実施しました。調査の結果、燃料ラックや燃料ハンドルの損傷等、燃料取り出しに支障となるような状況は確認されませんでした。

なお、今回の調査で使用した水中ROVについては、福島ロボットテストフィールド（南相馬市）を活用し、操作員のモックアップ訓練を実施しました。



3号機燃料取り出しは順調に継続

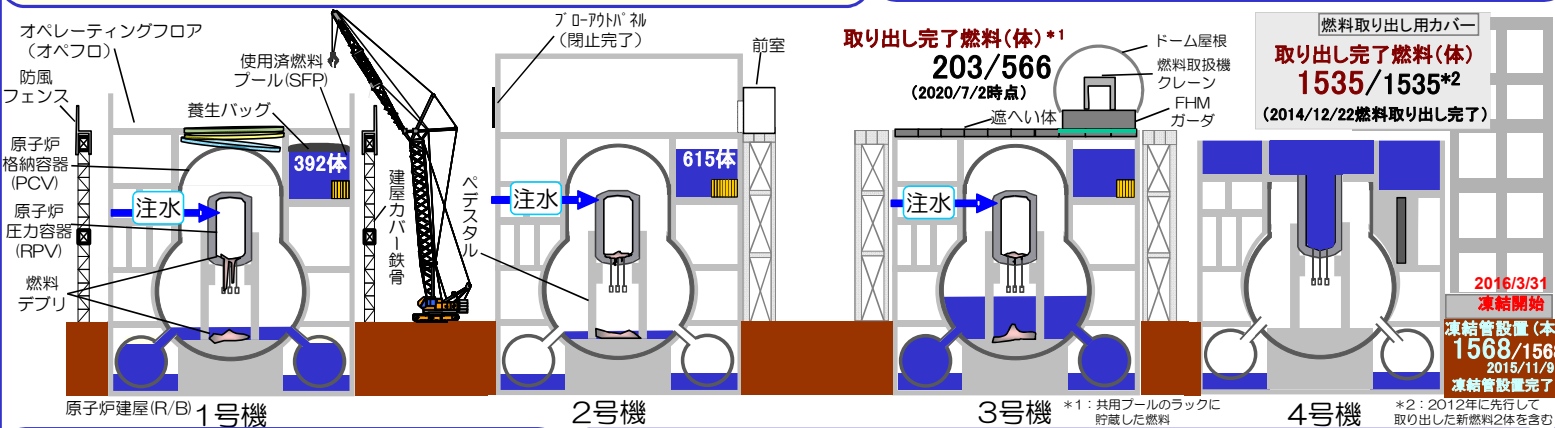
5月26日の作業再開以降、3号機の燃料取り出しは順調に進んでおり、566体中203体の取り出しを完了しました。また、燃料上部のガレキ撤去が必要な燃料も残り25体となり順調に進んでいます。

先月実施した吊り上げ試験にて吊り上げることが出来なかったハンドル変形燃料の取り出し方法については、新規掘り出し具の導入や内寸の大きな収納缶による輸送などの対策を検討しております。

サブドレン他浄化設備から滴下発生も処理に問題は生じず

5月22日、サブドレン他浄化設備前処理フィルタ2Bの保温材下部から1滴／秒程度の水の滴下を確認しました。通常、サブドレン他浄化設備は1系統で処理をしており、滴下のあった箇所をB系統からA系統に切り替えることで、現時点で、処理に問題は生じておりません。

なお、フィルタ容器内面確認の結果、局部的な腐食の進展が確認された箇所については、今後、フィルタ容器の補修や取替を行う等の対策を講じてまいります。



1号機内部調査ロボット投入に向けPCV内干渉物を切断中

1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査に向け、5月26日より調査装置を入れるルート上のPCV内干渉物の切断を開始し、6月4日に手摺り切断作業を完了しました。今後、装置の洗浄・ノズル交換実施後、調査装置を投入するために、7月上旬よりグレーチング切断作業を実施する予定です。

引き続き、安全を最優先に作業を進め、2020年度下期の内部調査開始を目指します。



2号機燃料デブリの試験的取り出し開始に向け装置を開発中

2021年に予定している2号機燃料デブリの試験的取り出し開始に向けて、英国で装置の開発を進めております。試験的取り出しにあたっては、ロボットアームで格納容器内にアクセスし、切断装置により格納容器内の干渉物を除去し、デブリを付着させる金ブラシ型や吸引する真空容器型の回収装置により粉状の燃料デブリを回収することを検討しています。高線量、狭い等の厳しい環境での遠隔作業となるため、事前に実物に近いモックアップ施設を活用した試験・訓練を実施した上で、安全最優先で着実に作業を実施してまいります。

試験的に取り出した燃料デブリは金属製の密閉輸送容器へ収納し、既存の分析施設へ輸送する計画です。



新型コロナウイルス対策を徹底

福島第一原子力発電所では、出社前検温の実施やマスク着用の徹底、休憩所の時差利用等による3密回避など、感染拡大防止対策を継続実施中であり、現時点で東京電力HD社員及び協力企業作業員に新型コロナウイルスの罹患者は発生しておりません。

6月19日に県外への往来が緩和され、7月1日より視察受け入れを再開しました。他方、第2波も懸念されることから、県内外との往来は引き続き慎重に行う等、今後も社員や協力企業作業員の感染防止対策を徹底し、廃炉作業の継続と新型コロナウイルスの感染拡大防止の両立を図ってまいります。

主な取り組みの配置図



新型コロナウイルス対策を徹底

※モニタリングポスト（MP-1～MP-8）のデータ

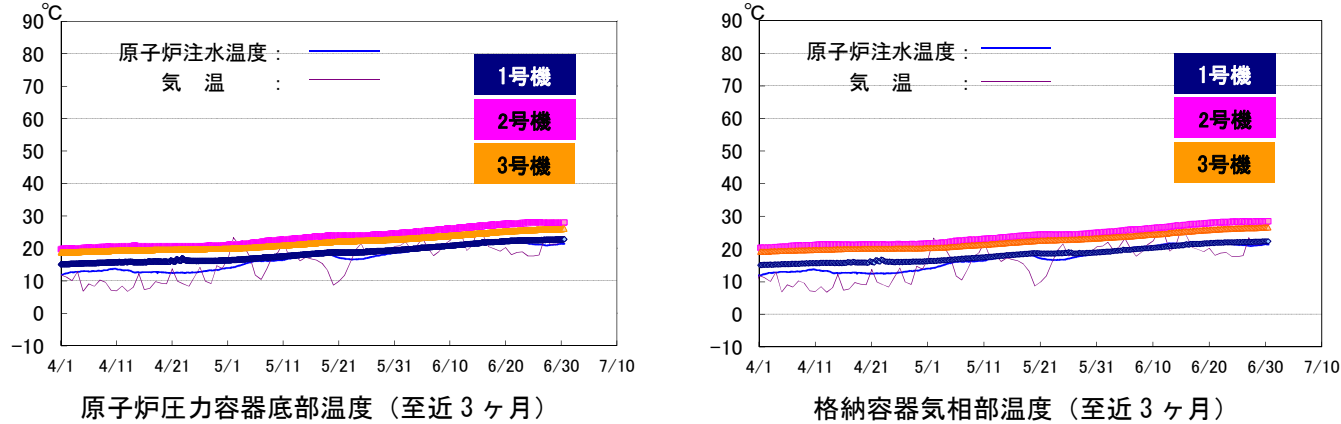
敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ（10分値）は $0.381 \mu\text{Sv/h} \sim 1.268 \mu\text{Sv/h}$ （2020/5/27～2020/6/30）。MP-2～MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10～4/18に、環境改善（森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置）の工事を実施しました。環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、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。

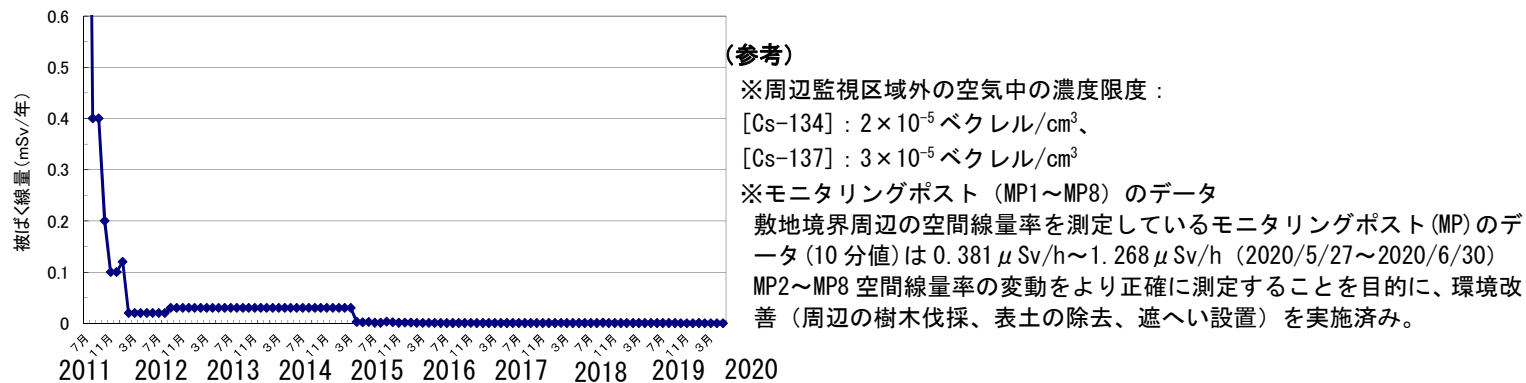


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2020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 2.3×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 3.6×10^{-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 0.00006mSv/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180m³/日(2019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。

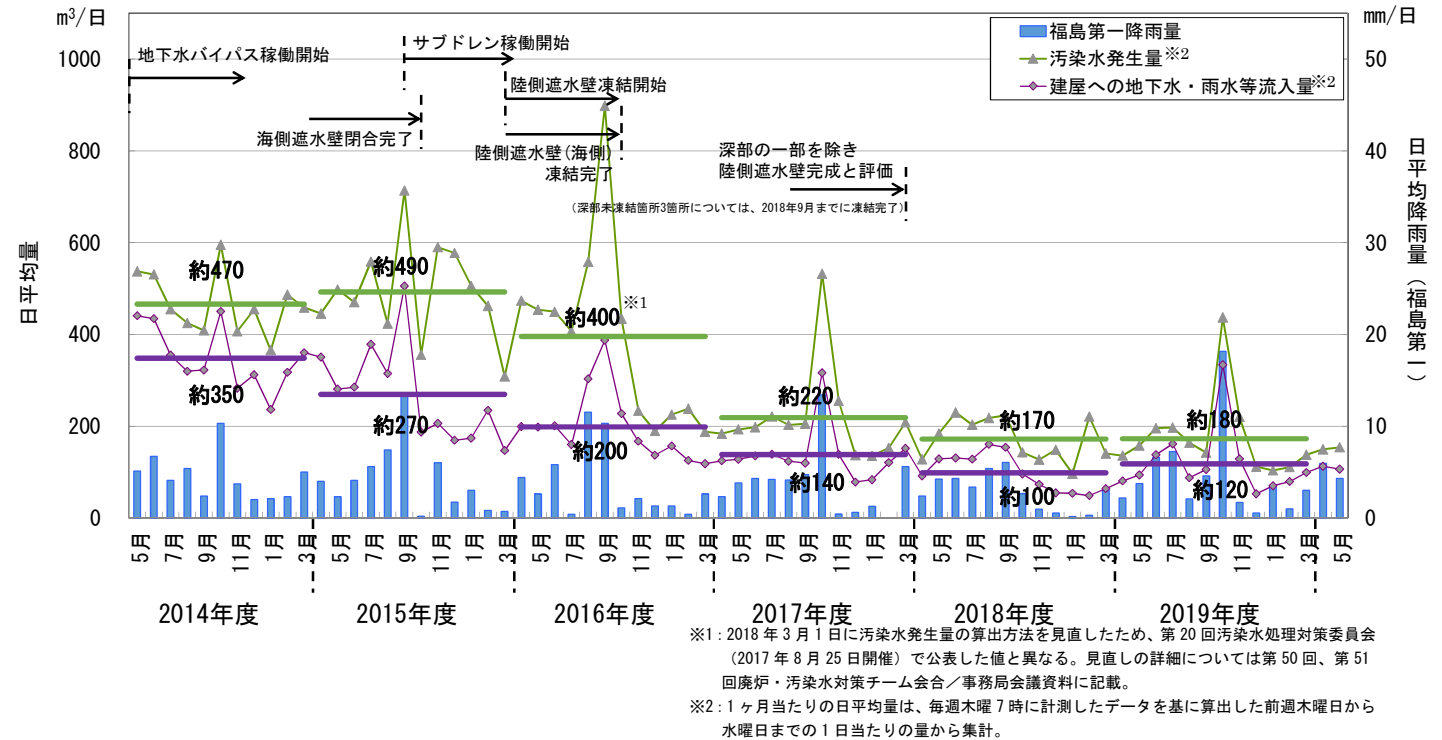


図1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 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6月30日までに564,331m³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6月30日までに921,586m³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年11月5日より汲み上げを開始。2020年6月30日までに約240,155m³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5月21日～6月24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。

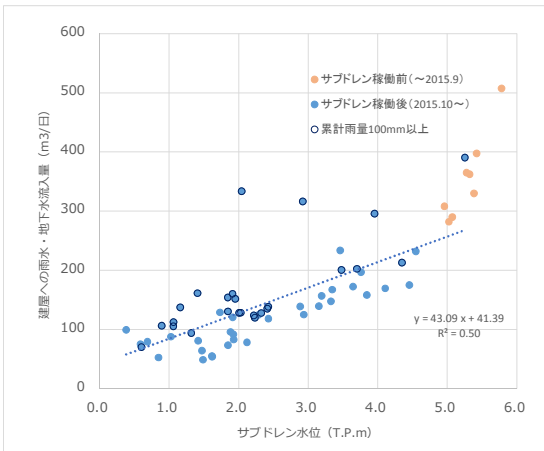


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ フェーシングの実施状況

- フェーシングについては、構内の地表面をアスファルト等で覆い、線量低減並びに雨水の地下浸透を抑制し建屋への地下水流入量の低減を図っている。敷地内の計画エリア 145 万 m²のうち、2020 年 5 月末時点で 94%が完了している。このうち、陸側遮水壁内エリアについては、廃炉作業に支障がなく実施可能な範囲から、適宜ヤード調整のうえ進めている。計画エリア 6 万 m²のうち、2020 年 5 月末時点で 12%が完了している。

➤ 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(約 T.P.+1.5m)で安定している状況。

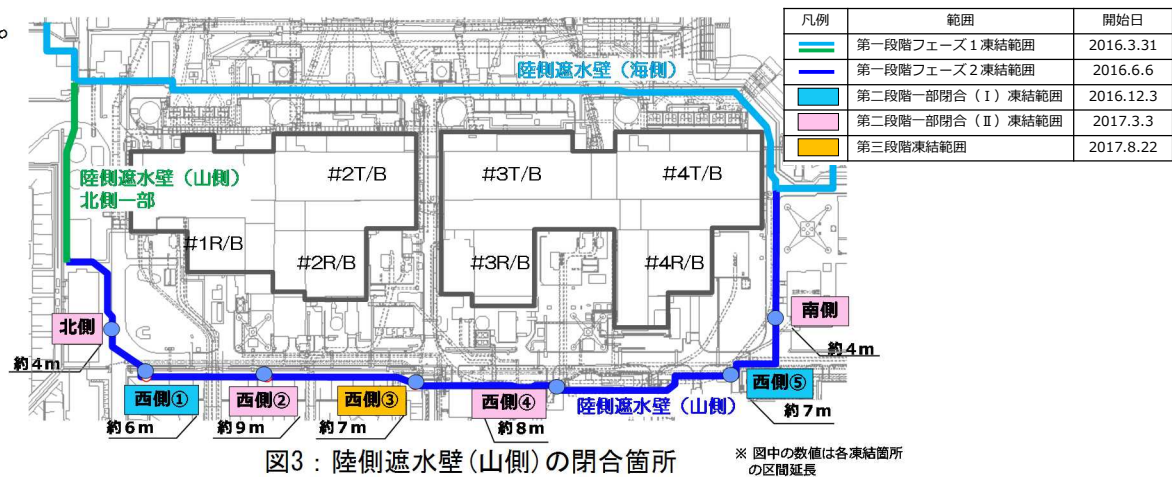


図3：陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

➤ 多核種除去設備の運用状況

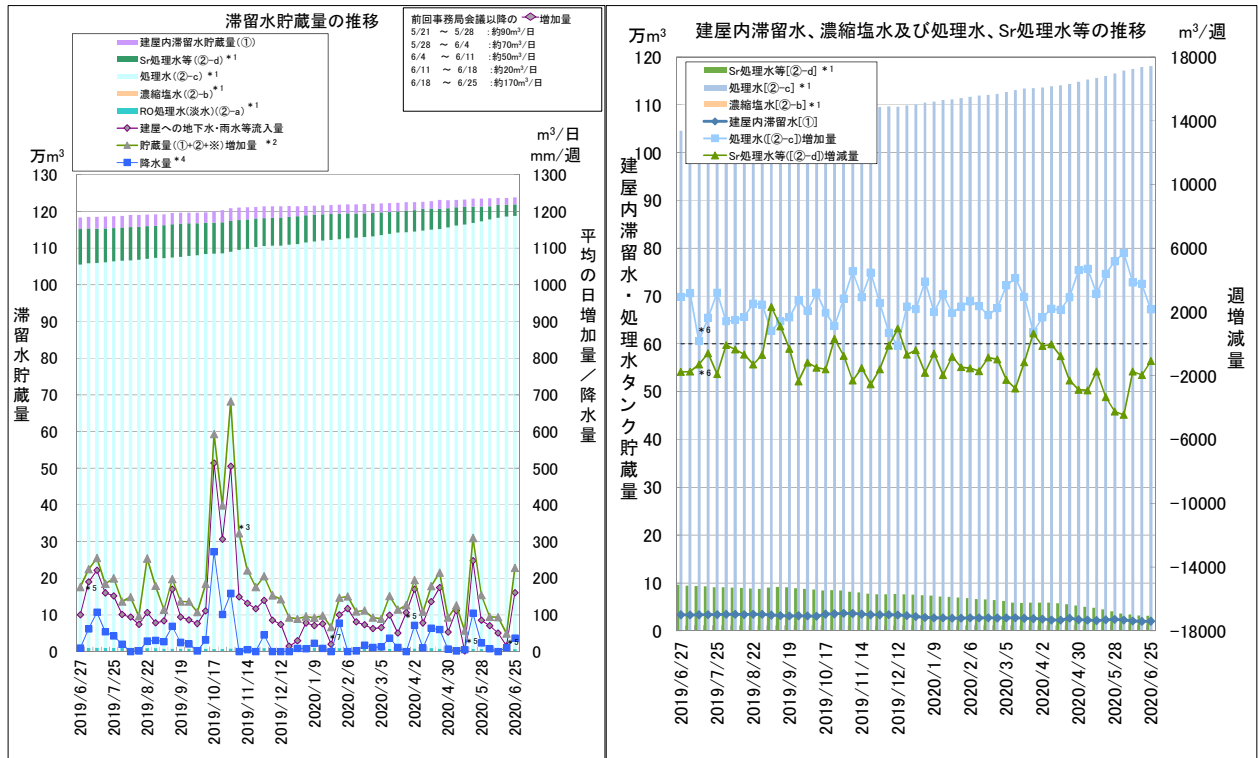
- 多核種除去設備(既設・高性能)は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中(既設 A 系：2013 年 3 月 30 日～、既設 B 系：2013 年 6 月 13 日～、既設 C 系：2013 年 9 月 27 日～、高性能：2014 年 10 月 18 日～)。多核種除去設備(増設)は 2017 年 10 月 16 日より本格運転開始。
- これまでに既設多核種除去設備で約 448,000m³、増設多核種除去設備で約 664,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³を処理(2020 年 6 月 25 日時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1(D)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 737,000m³を処理(2020 年 6 月 25 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(SARRYⅡ)でのストロンチウム除去(2019 年 7 月 12 日～)を実施中。2020 年 6 月 25 日時点で約 592,000m³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 6 月 30 日時点で累計 155,846m³)。2020 年 6 月 25 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。(2019/6/27, 2020/3/18, 2020/5/7～14, 2020/6/11～18)
- *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

- 循環注水を行っている 1～3 号機原子炉建屋(R/B)、地下階に高線量のゼオライト土嚢が確認されているプロセス主建屋(PMB)、高温焼却炉建屋(HTI)以外の建屋の最下階床面は、2020 年までに露出させる計画としている。
- 1～3 号機 R/B は、タービン建屋(T/B)、廃棄物処理建屋(Rw/B)の床面(T.P. -1750 程度)より

低い T.P. -1,800 程度まで低下。2～4 号機 T/B・Rw/B については、仮設ポンプによる水抜きを順次実施し、4 号機 T/B・Rw/B に続いて、2 号機 T/B・Rw/B、3 号機 T/B・Rw/B についても、地下階の床面を露出済み。今後、本設ポンプを設置し、床面露出状態を維持させる計画。

- ・ PMB、HTI については、地下階に確認された高線量のゼオライト土嚢（活性炭含む）の対策及び、 α 核種の拡大防止対策を実施後、最下階床面を露出させる方針。
- プロセス主建屋 水位計設置高さ相違による汚染水発生量への影響
 - ・ 2020 年 5 月 27 日プロセス主建屋（以下 PMB）水位計 2 の修理後に、それまでの指示値からの低下が確認された。現場確認及び検尺の結果、修理後の指示値に問題ないことを確認した。
 - ・ これを受け 6 月 2 日に PMB 水位計 1 を確認したところ設置高さが相違しており指示値が約 300mm 高いことを確認したため 6 月 11 日に是正した。
 - ・ PMB 水位計設置高さ相違に伴い PMB 貯蔵量に影響が出るが、相違高さは毎週同一であると考え、「PMB 貯蔵量の増減値」はほぼ同一となる。
 - ・ 汚染水発生量は、「建屋貯蔵量の増減値」をもとに算出されることから、「PMB 水位計設置高さ相違」に伴う汚染水発生量への影響はほとんどない。
- 1/2 号機排気筒ドレンサンプピット内部調査の実施についての影響
 - ・ 1／2 号排気筒の解体が完了し、2020 年 5 月 1 日に排気筒上部に蓋を設置したことにより開口を約 99%閉塞した。
 - ・ 蓋設置後も降雨時にピット内の水位変動が確認されたため、排気筒上部以外からのピットへの流入経路を探る目的で、ピット内部の調査を 2020 年 6 月 30 日に実施した。内部調査の結果、ピット内壁面に流出入経路となるような跡は確認出来なかった。引き続き、流入状況の確認のため、降雨が予想される日に再度内部調査を実施する予定。
- サブドレン他浄化設備 前処理フィルタ 2B 保温材下部からの滴下事象について
 - ・ 2020 年 5 月 22 日、サブドレン他浄化設備 前処理フィルタ 2 B（以下、「前処理フィルタ 2 B」）廻りの受けパン内に水が溜まっていたことを確認し、現場調査した結果、前処理フィルタ 2 B の保温材下部から 1 滴／秒程度の水の滴下を確認した。なお、サブドレン他浄化設備は通常 1 系列で処理をしており、前処理フィルタは B 系統から A 系統に切り替えることで、現時点で、処理に問題は生じていない。
 - ・ 容器内面を確認した結果、ガルバニック腐食が発生し、局部的に腐食を進展させ、母材を貫通していることを確認。本事象は貫通孔より系統水が漏えいしたものと判断した。
 - ・ 類似設計となる前処理フィルタ 1 B、3 B についても内面確認を行ったところ、前処理フィルタ 1 B については、2 B 同様、局部的な腐食の進展が確認された。
 - ・ 今後、前処理フィルタ 2 B および 1 B については、ガルバニック腐食対策を講じたうえで、新規製作を行い、取替を行う。前処理フィルタ 3 B については、補修を実施し、ガルバニック腐食対策を行う。なお、前処理フィルタ 1 B は、取替を行うまでの期間について応急的な補修を実施し、台風等の大雨時に備える。

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
 - ・ 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。
- ・ 原子炉建屋上部のガレキ撤去作業を行っていく中で、万が一、屋根鉄骨・小ガレキ等が落下した際に、保管されている燃料等の健全性に影響を与えるリスクを低減することを目的に、使用済燃料プール水面上へ養生バグを設置。6 月 8 日から 11 日にかけて、プール水面上に養生バグを投入し、プール全面に展張、その後空気を注入し膨らませた上でエアモルタルで充填する作業を実施。今後、2020 年 10 月に燃料取扱機支保や 11 月に天井クレーン支保の設置を予定。引き続き、2027 年度から 2028 年度に開始予定の燃料取り出し作業に向けて、安全最優先でガレキ撤去作業等に着実に取り組んでいく。

➤ 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）。
- ・ 2020 年 6 月 10 日、11 日に震災後初めてとなる使用済燃料プール内調査を実施。調査の結果、燃料ラックや燃料ハンドルの損傷、制御棒の落下及び制御棒ハンガーの変形等、燃料取り出しに支障となるような状況は確認されなかった。今後、撮影した映像を詳細に確認し、調査結果を燃料取扱設備の設計等に反映することで、2024 年度から 2026 年度に開始予定の 2 号機使用済燃料プールの燃料取出作業に向けて、着実に取り組んでいく。なお、今回の調査で使用した水中 ROV については、福島ロボットテストフィールド（南相馬市）を活用し、操作員のモックアップ訓練を実施した。

➤ 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 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。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。
- ・ 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。
- ・ 2020 年 3 月 30 日より実施していた燃料取扱機等の点検及び作業員増員のための追加訓練について、5 月 23 日に問題なく完了したことを受け、5 月 26 日より燃料取り出しを再開。現時点で 566 体中 203 体の取り出しを完了。また、燃料上部ガレキ撤去が必要な燃料も残り 25 体となり順調に進んでいる。

- ・先月実施した吊り上げ試験にて吊り上げることが出来なかったハンドル変形燃料の取り出し方法について早期に検討し、2020 年度末の燃料取り出し完了に向けて、引き続き、安全を最優先に取り出し作業を進める。

3. 燃料デブリ取り出し

➤ 2 号機燃料デブリの試験的取り出しの概要

- ・2021 年に予定している 2 号機燃料デブリの試験的取り出し開始に向けて、英国で装置の開発を進めている。試験的取り出しにあたっては、ロボットアームで格納容器内にアクセスし、切断装置により格納容器内の干渉物を除去し、デブリを付着させる金ブラシ型や吸引する真空容器型の回収装置により粉状の燃料デブリ回収を検討している。高線量、狭い等の厳しい環境での遠隔作業となるため、事前に実物に近いモックアップ施設を活用した試験・訓練を実施した上で、安全最優先で着実に作業を実施していく。
- ・試験的に取り出した燃料デブリは金属製の密閉輸送容器へ収納し、既設分析施設へ輸送を計画

➤ 1 号機 PCV 内部調査にかかる干渉物切断作業の状況

- ・1 号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査に向け、調査装置を入れるルート上の PCV 内干渉物の切断を 2020 年 5 月 26 日より開始し、6 月 4 日に手摺り切断作業を完了。今後、装置の洗浄、ノズル交換実施後、調査装置を投入するために 7 月上旬よりグレーチング切断作業を予定。
- ・引き続き、安全を最優先に作業を進め、2020 年度下期の内部調査開始を目指す。

➤ 2 号機原子炉格納容器（PCV）減圧機能確認の実施について

- ・2021 年に予定されている 2 号機試験的取り出し・内部調査に向け、PCV からのアウトリーク抑制を目的として、減圧を検討中。
- ・既設ガス管理設備のフィルタを介した排気量を増加させることで PCV を減圧する。PCV 圧力を大気との均圧まで減圧することを目標に、減圧機能の確認を 2020 年 7 月に実施予定。
- ・本作業は、既設ガス管理設備を用いた減圧可否を確認するため、期間を限定して実施するものである。また、実施計画に定める運転上の制限の範囲内で実施するものであるが、プラントの状態変化を伴うことを踏まえ、安全を最優先に慎重に実施していく。

➤ 3 号機サプレッションチェンバ（S/C）内包水のサンプリングについて

- ・耐震性向上策として、PCV の段階的な水位低下を計画している。
- ・S/C 底部に接続する既設配管（計装配管）に、ポンプ・タンク等の取水装置を接続し、取水する。2020 年 7 月中旬～9 月上旬にかけて実施予定。
- ・取水する水はサンプリングを行い、水質分析により滞留水移送・処理に問題がないことを確認の上、建屋地下へ排水する。
- ・汚染拡大防止対策として、装置の受け養生内への設置、受け養生外に設置するホースは二重構造とすることや、被ばく低減を考慮し、遠隔操作、web カメラでの監視を行うなど、安全を最優先に慎重に対応していく。

➤ デブリ取り出しに向けた原子炉建屋環境改善の計画

- ・廃炉中長期実行プラン 2020 において、燃料デブリ取り出しに向けて原子炉建屋内の環境改善を進めていくこととしている。
- ・2020 年 7 月より、2 号機において廃炉中長期実行プラン 2020 に基づき西側エリアの干渉物撤去が開始されることから、これに併せて最近の環境改善の取り組みと至近の工事計画の概要について報告する。
- ・最近の環境改善の取り組みとしては、2 号機 PCV 内部調査・試験的取り出しに向けた干渉物撤去、3 号機北西エリアの線量低減などを実施してきた。
- ・至近の工事計画としては、1 号機原子炉補機冷却系線量低減のための準備工事、2 号機 PCV 内部調査等に向けた干渉物撤去などを計画している。

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

- ・2020 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 295,000m³（4 月末との比較：+1,200m³）（エリア占有率：72%）。伐採木の保管総量は約 134,300m³（4 月末との比較：±0 m³）（エリア占有率：77%）。保護衣の保管総量は約 41,400m³（4 月末との比較：-2,800m³）（エリア占有率：61%）。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、焼却運転による減少。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・2020 年 6 月 4 日時点での廃スラッジの保管状況は 417m³（占有率：60%）。濃縮廃液の保管状況は 9,379m³（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 4,820 体（占有率：76%）。

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

- ・1 号機取水口北側エリアにおいて、H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60000Bq/L を下回り、横ばい又は低減傾向が継続。全ベータ濃度は、全体的に横ばいの傾向が継続していたが、4 月以降に一時的な上昇が見られた。引き続き、傾向を監視していく。
- ・1, 2 号機取水口間エリアにおいて、H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60000Bq/L を下回り、個別の観測孔で上下動はみられるものの、最も高い No. 1 など、全体としては横ばい又は低減傾向の観測孔が多い。全 β 濃度は、No. 1-11 で一時的な上昇が見られたが現在は減少傾向であり、最も高い No. 1-6 も過去変動の範囲内。全体としては横ばい傾向の観測孔が多い。
- ・2, 3 号機取水口間エリアにおいて、H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60000Bq/L を下回り、No. 2-3 など上下動が見られる観測孔もあるが、概ね横ばい又は低減傾向が継続。全 β 濃度は、最も高い No. 2-5 の東側に位置する No. 2-3 で上昇傾向が継続。
- ・3, 4 号機取水口間エリア H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60000Bq/L を下回り、横ばい又は低減傾向が継続。全 β 濃度は、No. 3-4 で 6 月に上昇が見られたが、No. 3-3 に比べれば低い濃度。全体的に横ばい又は低減傾向が継続。
- ・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。

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、2020年2月～2020年4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6,700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日当たり3,900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、2018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3,400～4,400人規模で推移（図7参照）。
- 福島県内の作業員数は微増、福島県外は横ばい。2020年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65%。
- 2017年度の月平均線量は約0.22mSv、2018年度の月平均線量は約0.20mSv、2019年度の月平均線量は約0.21mSv※である。※2019年度の数値は暫定値（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。

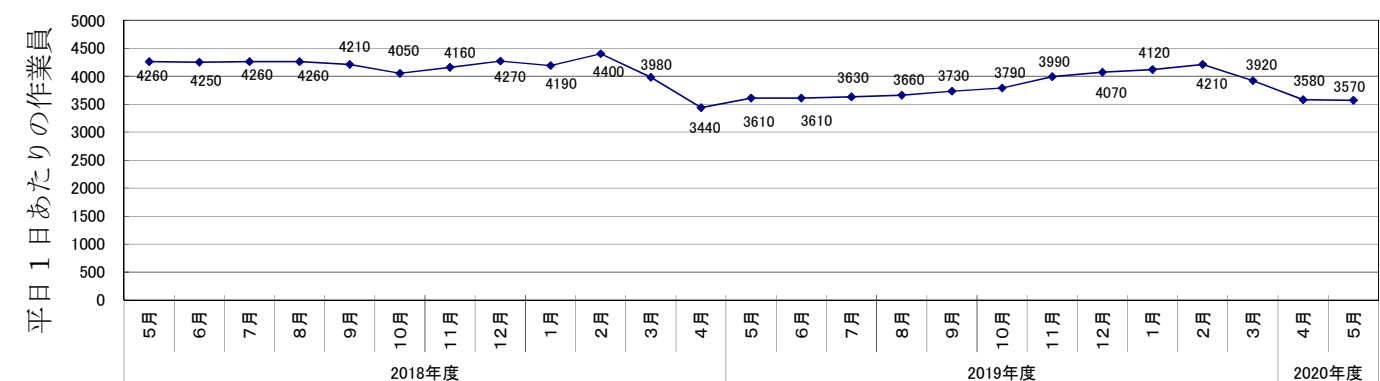


図7：2018年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

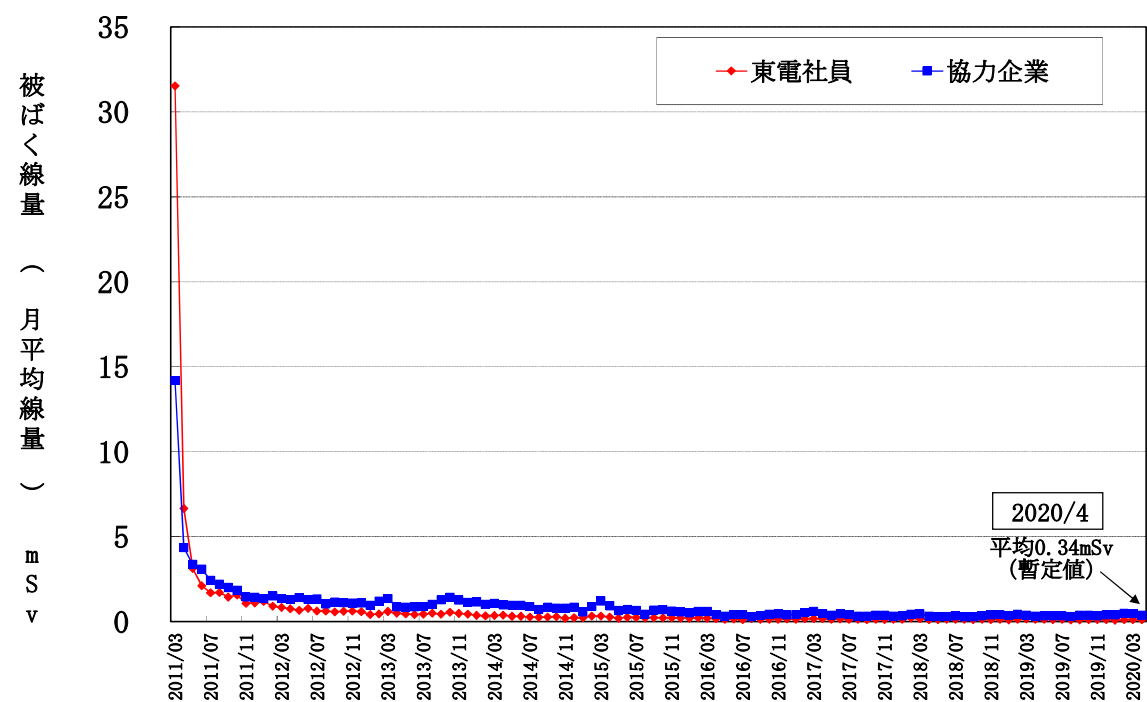


図8：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

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～

熱中症の発生状況

- 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2020年4月より開始。
- 2020年度は6月30日までに、作業に起因する熱中症の発生は2件（2019年度は6月末時点

で、1 件)。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。

➤ 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

- ・ 福島第一原子力発電所では、出社前検温の実施やマスク着用の徹底、休憩所の時差利用等による 3 密回避など、感染拡大防止対策を継続実施中であり、現時点で東京電力 HD 社員及び協力企業作業員に新型コロナウイルスの罹患者は発生していない。
- ・ 6 月 19 日に県外への往来が緩和され、7 月 1 日より視察受け入れを再開した。他方、第 2 波も懸念されることから、県内外との往来は引き続き慎重に行う等、今後も社員や協力企業作業員の感染防止対策を徹底し、廃炉作業の継続と新型コロナウイルスの感染拡大防止の両立を図っていく。

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 新燃料曲がり燃料棒の復旧について

- ・ 2020 年 4 月、オペレーティングフロアに仮置きしていた燃料棒 72 本について、仮置き燃料棒（「健全燃料棒 71 本」と「曲がり燃料棒 1 本」）の除染／再組立を実施し、燃料集合体形状で新燃料貯蔵庫へ収納（貯蔵）した。
- ・ 曲がり燃料棒 1 本については、4 月 22 日～24 日、27 日に曲がり燃料棒の曲げ戻し作業を実施し、手作業による除染、外観・汚染検査等の合格を確認後、71 本健全棒が挿入された燃料集合体に挿入した。
- ・ 今後の 6 号機新燃料解体・除染・再組立は、2020 年度に新燃料貯蔵庫（NFV）内の 15 体、2021 年度に使用済み燃料プール（SFP）内の 11 体を実施予定。
- ・ 所外搬出は、2021 年度以降を予定し、検討中。