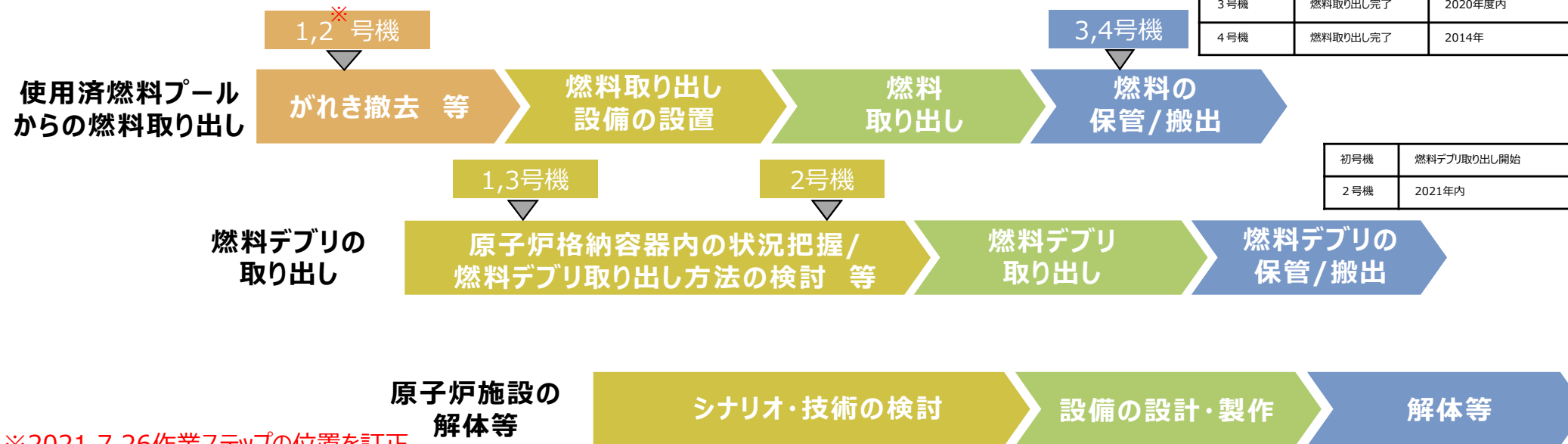


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

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、2021年2月28日に3号機が完了しました。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

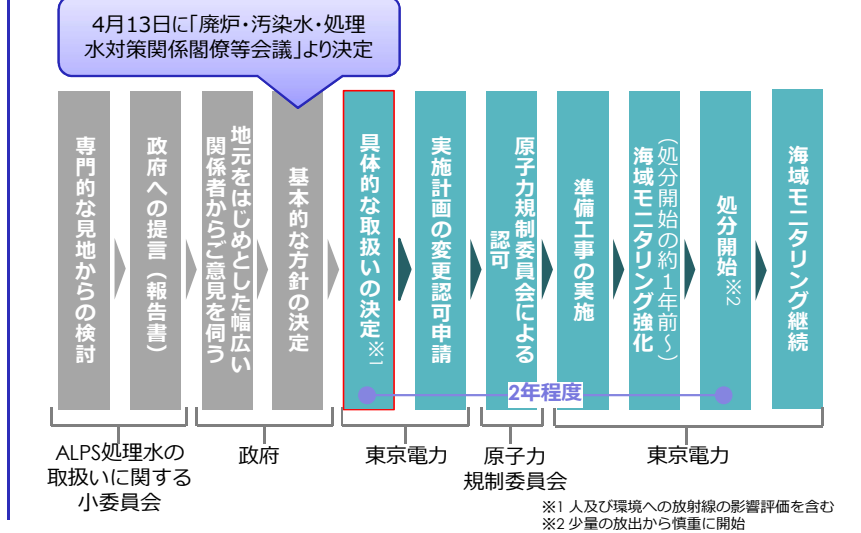


※2021.7.26作業ステップの位置を訂正

処理水対策

多核種除去設備等処理水の処分について

処理水の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。



汚染水対策 ～3つの取り組み～

(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

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」

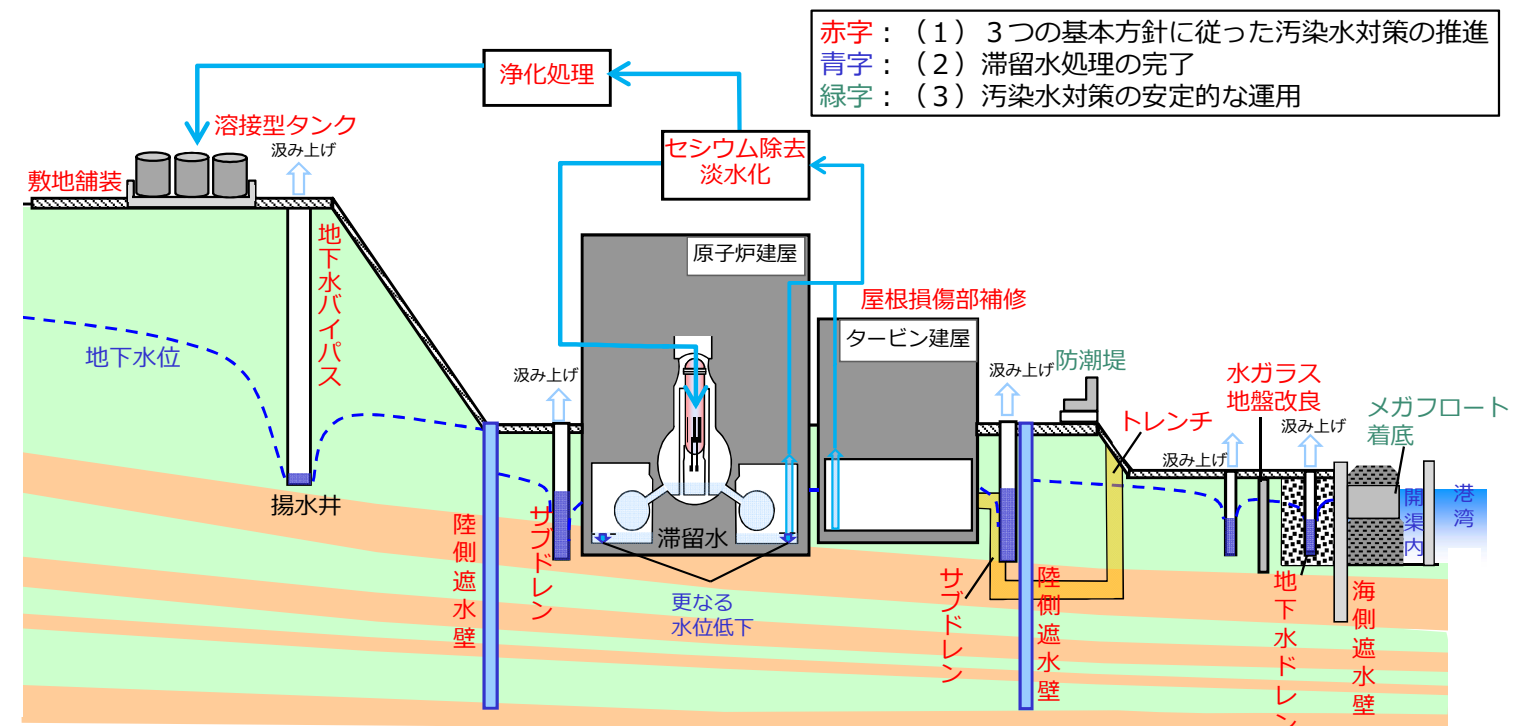
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約180m³/日(2019年度)、約140m³/日(2020年度)まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(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るため、滞留水移送装置を追設する工事を進めております。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においては、床面露出状態を維持出来る状態となりました。
- 2020年に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が完了しました。今後、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嚢等について、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の工事を進めています。また、豪雨対策として、土嚢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、2021年4月の評価では敷地境界で年間0.0004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。

多核種除去設備等処理水の放出前の放射能濃度の測定・評価に必要な設備に関する設計を検討

多核種除去設備等処理水の海洋放出にあたっては、放射能濃度を希釈放出前に測定し、62核種(ALPS除去対象核種)および炭素14の告示濃度比総和が1未満であることを第三者も含め確認することとしています。

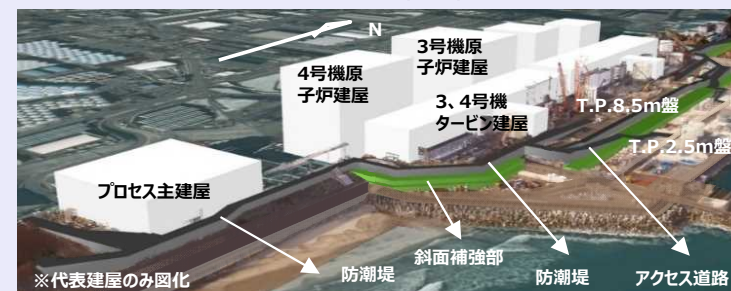
放出前の放射能濃度の測定・評価には、時間を要する核種があるため、測定を円滑に実施するために、受入、測定・評価、放出の3つの役割をもったタンク群をローテーションしながら運用することを検討しています。

また、トリチウムの分離技術に関する新たな技術動向について、継続的に注視していくこととしております。5月27日より、第三者機関を交えた新たなスキームを通じ、トリチウムの分離技術に関する調査や提案に関する受付を開始しました。

日本海溝津波防潮堤の設置に向け、2021年6月中旬以降に工事着手予定

2020年4月に内閣府にて公表された切迫した日本海溝津波への備えに対応するため、「日本海溝津波防潮堤」の新規設置工事を2021年6月中旬以降目途に着手いたします。

津波リスクの低減に向け、2023年度下期の完成を目指し、安全を最優先に作業を進めてまいります。



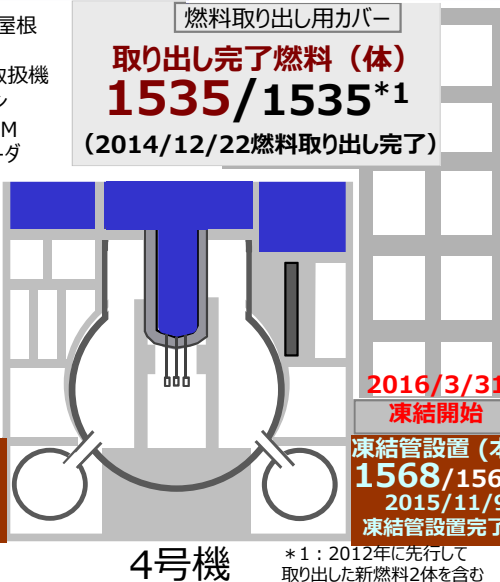
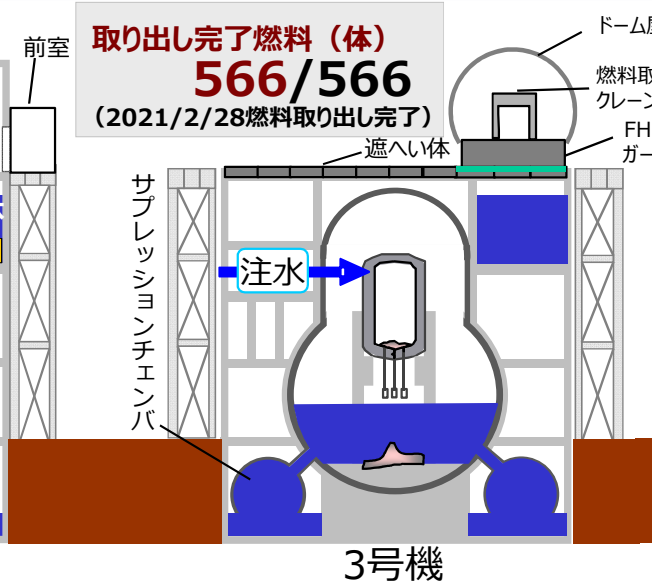
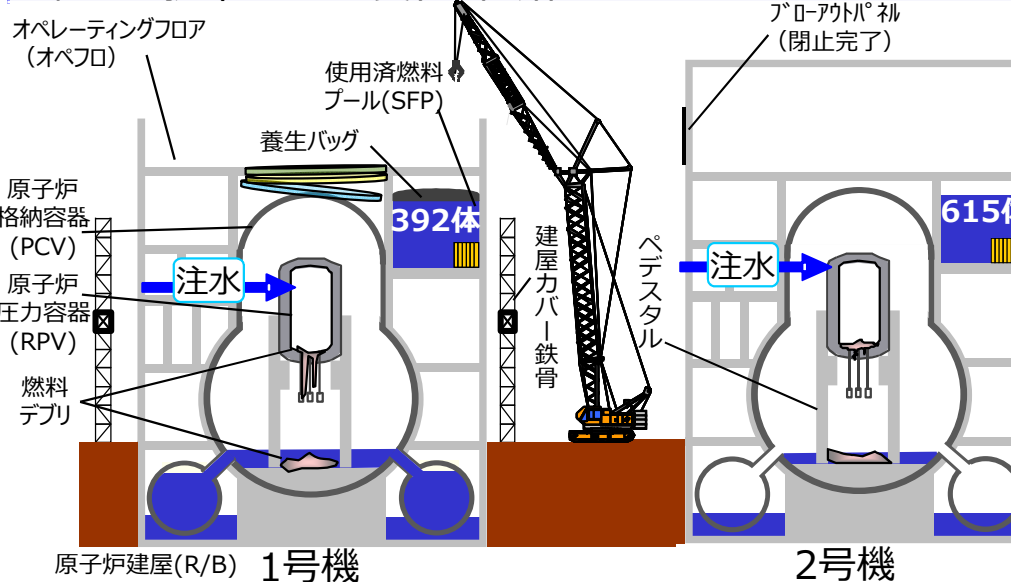
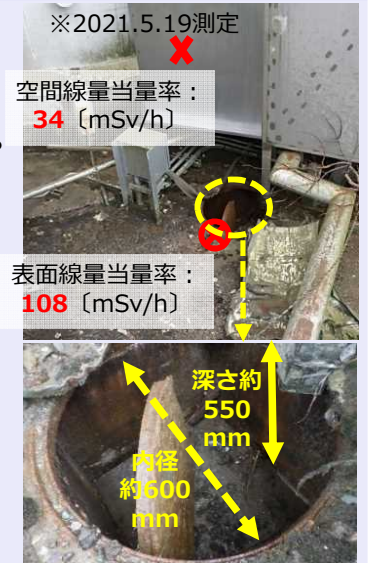
※代表建屋のみ図化

1/2号機排気筒ドレンサンプピット雨水流入箇所と推定されるマンホールを確認

1/2号機排気筒ドレンサンプピットへの雨水流入対策を実施しているものの、降雨時にピット内の水位が上昇する事象を確認しております。雨水流入箇所の調査を目的に、4月から5月にかけてピット周辺地表面に散水を実施したところ、ピット南東側への散水の際に水位が上昇することを確認しました。

高線量箇所ではありますが、現場調査実施し、雨水流入箇所と推定するマンホールの存在を確認しました。

今後、当該箇所への雨水流入対策を実施してまいります。



1号機PCV内干渉物調査を実施、内部調査時の干渉物位置情報を取得

2021年4月23日から29日にかけて原子炉格納容器（以下、PCV）内干渉物調査を実施し、干渉物となる計装配管や電線管等の位置情報を取得しました。

取得した位置情報を基に、PCV内部調査装置の投入ルートを確認しました。

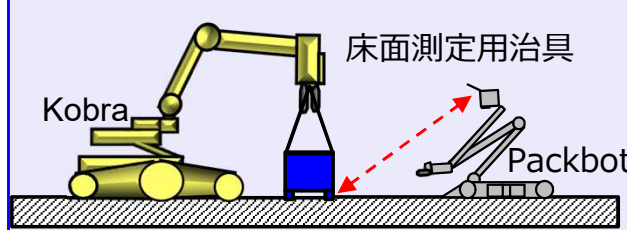
現在、干渉物切断作業の再開に向け準備を行っております。引き続き、安全最優先に作業を進めてまいります。

2号機オペレーティングフロア調査を原子力規制庁と協働で実施

4月14日～15日に2号機オペレーティングフロア（以下、オペフロ）の床面及び天井面の調査を実施しました。

シールドプラグ上部の空間線量率（最大値約117mSv/h）が他の領域より高かった原因は、シールドプラグの隙間及び下部に蓄積されているセシウムの影響と評価しました。

オペフロの空間線量を目標である線量1mSv/h以下とすべく、除染と遮蔽設置を進めてまいります。



2号機原子炉ウェル内調査（速報）

高線量が確認されている2号機シールドプラグの下部の原子炉ウェル内について、5月20日にカメラと線量計を用いた調査を実施、また、ウェル内に通じる配管等から4月23日に試料を採取しました。

測定したポイントでの線量当量率は最大530mSv/hでした。

今後の廃炉作業に活かせるよう、引き続き原子炉ウェル内の調査を実施してまいります。



＜シールドプラグ下部の状況＞

内部取り込み防止対策として、全面マスク用アノラックを導入

汚染の高い建屋内作業などでは、全面マスクと体全体を覆う放射線防護装備(以下、アノラック)を着用しています。

全面マスクの表面に付着した汚染が顔面に伝播した事象を踏まえ、頭部および全面マスクの約80%を覆うことができるアノラックを導入します。

さらに、視界を確保するため面体部をシールド加工し、また、全面マスクのフィルタ部を覆う部分はゴムによる絞り加工を施し呼吸の通りを妨げないようにカットするなど、装着時の不快感を軽減するよう工夫しております。

引き続き、よりよい作業環境とするため、装備品等の改善に取り組んでまいります。



主な取り組みの配置図

日本海溝津波防潮堤の設置に向け、
2021年6月中旬以降に工事着手予定

2号機オペレーティングフロア調査を
原子力規制庁と協働で実施

1号機PCV内干渉物調査を実施、
内部調査時の干渉物位置情報を取得

1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット雨水流入箇所と
推定されるマンホールを確認

廃棄物処理・貯蔵設備
貯蔵庫設置予定エリア

廃棄物貯蔵庫
設置エリア

2号機原子炉ウェル内調査（速報）

タンク設置エリア

地下水の流れ

地下水バイパス

MP-5

MP-6

MP-7

MP-8

MP-1

MP-2

MP-3

MP-4

敷地境界

多核種除去設備等処理水の放出前の放射能濃度の
測定・評価に必要な設備に関する設計を検討

内部取り込み防止対策として、全面マスク用アノラックを導入

※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0.351μSv/h～1.197μSv/h（2021/4/26～2021/5/25）。

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。

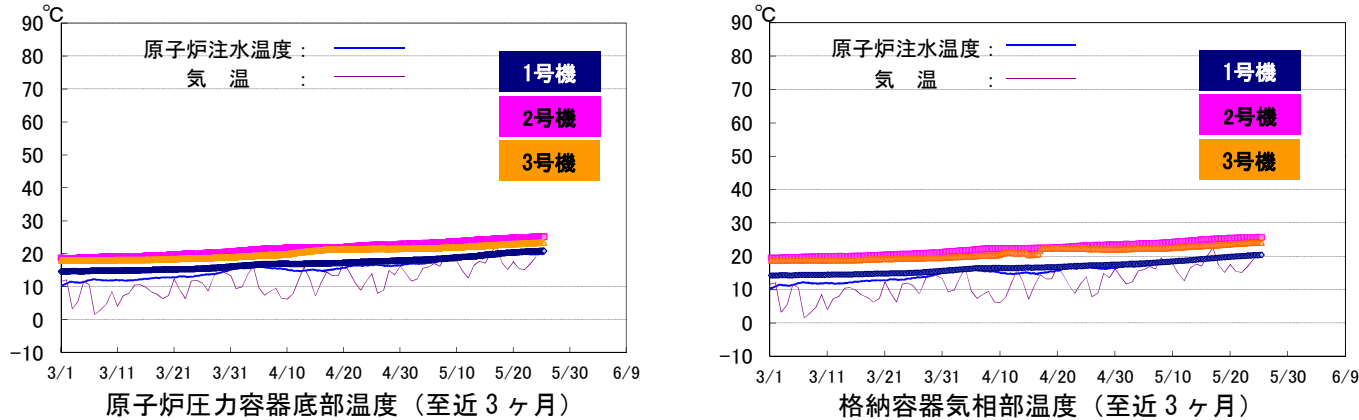
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10～7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

提供：日本スペースイメージング（株）2020.5.24撮影
Product(C)[2020] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

I. 原子炉の状態の確認

原子炉内の温度

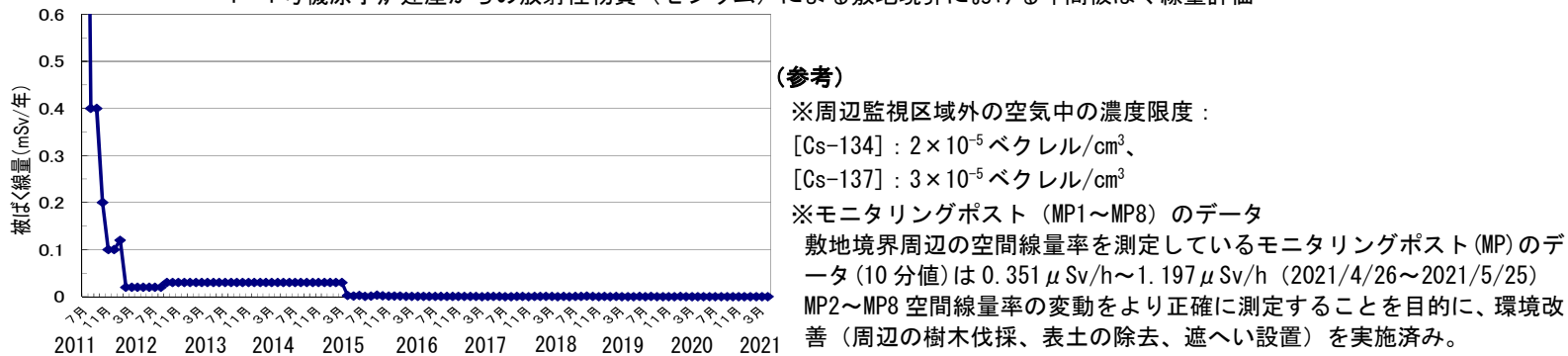
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約15～25度で推移。



原子炉建屋からの放射性物質の放出

2021年4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 2.0×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 1.8×10^{-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 0.00004mSv/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。

その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視の為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

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)や雨水浸透対策として建屋屋根破損部への補修等を実施してきた結果、2020年度の汚染水発生量は約140m³/日まで低減。
- 引き続き、汚染水発生量低減に向けて、対策に取り組む。

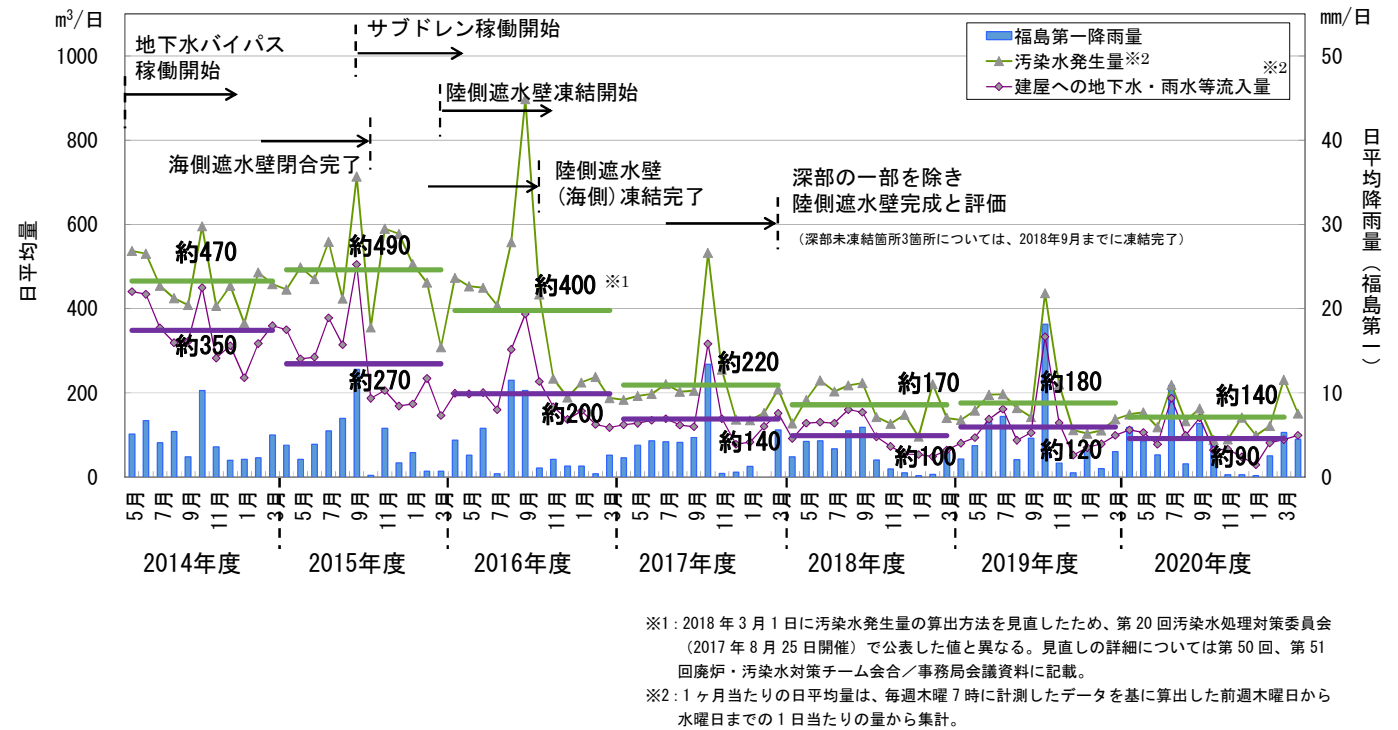


図1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 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。2021年5月25日までに約640,000m³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為、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。2021年5月25日までに約1,085,000m³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。2021年5月25日までに約263,000m³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(2021年4月22日～2021年5月19日の平均)。
- 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等と併せてサブドレン処理系統を強化する為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)し、2020年10月9日より運用開始。
- 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為、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。

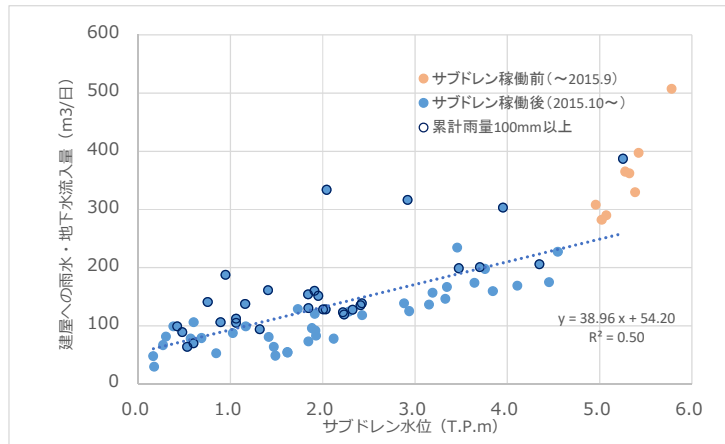


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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、2021 年 4 月末時点で 95%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、2021 年 4 月末時点で 25%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、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保。地下水ドレン観測井水位は約 T. P. +1.5m であり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T. P. 2.5m）。

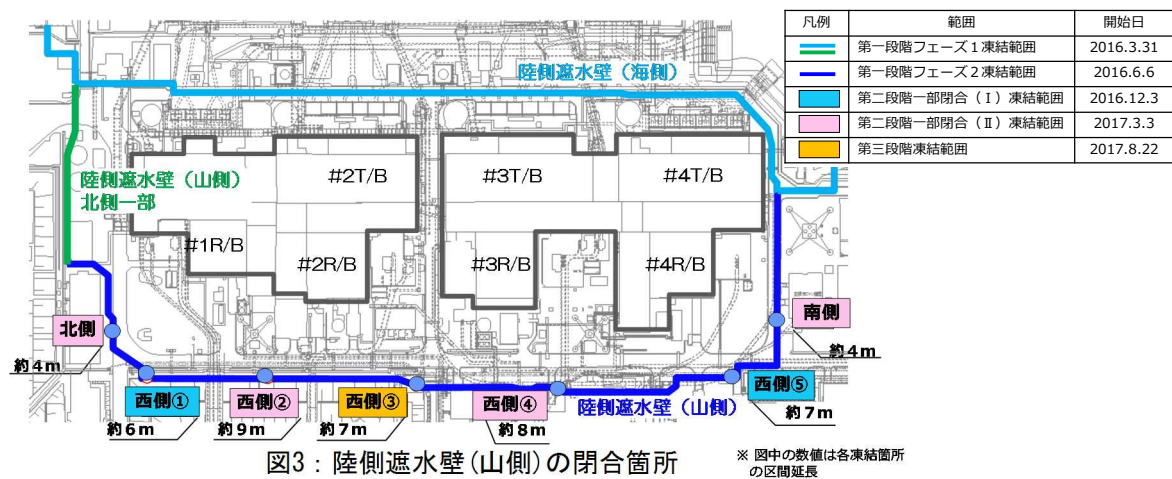


図3：陸側遮水壁（山側）の閉合箇所

➤ 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 468, 000m³、増設多核種除去設備で約 703, 000m³、高性能多核種除去設備で約 103, 000m³ を処理（2021 年 5 月 20 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為、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 795, 000m³ を処理（2021 年 5 月 20 日時点）。

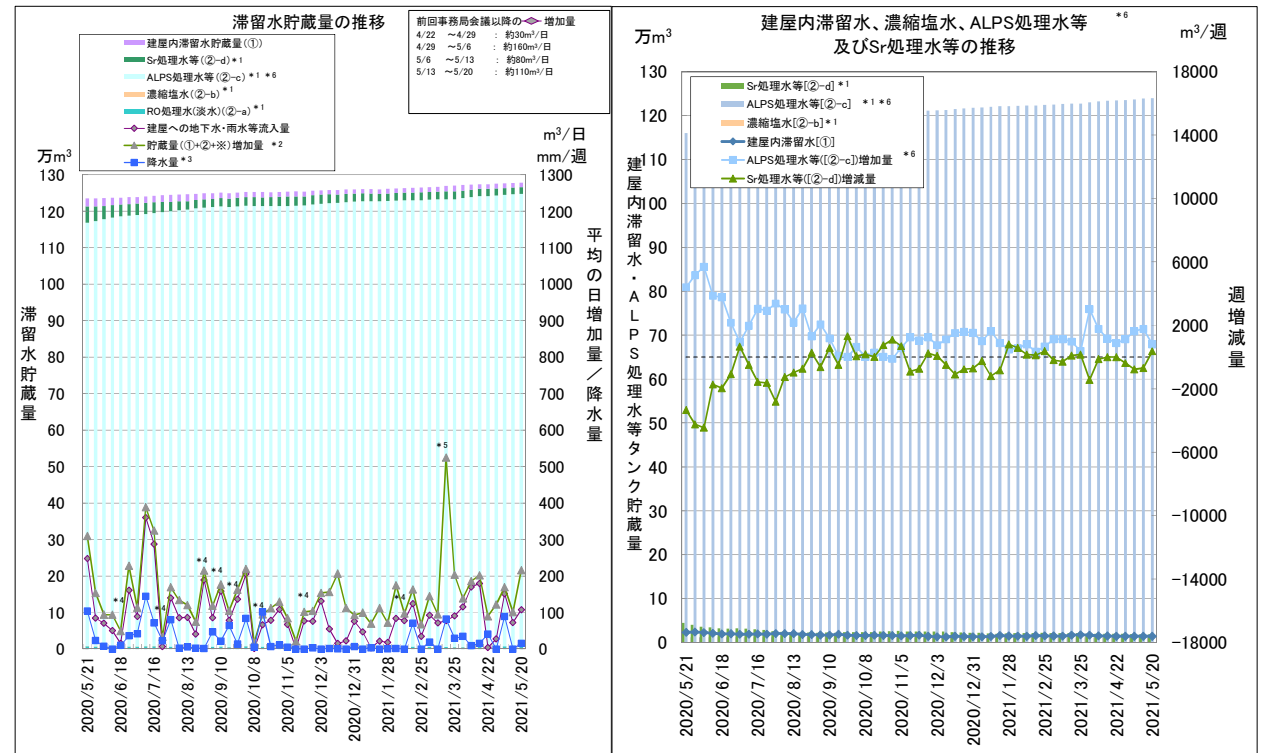
➤ タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

- 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。2021 年 5 月 20 日時点で約 637, 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（2021 年 5 月 24 日時点で累計約 179, 000m³）。

2021 年 5 月 20 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)]
- *3：2018/12/13 より浪江地点の降水量から 1F 構内の降水量に変更。
- *4：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変動したものと推定。
(5/7～14, 6/11～18, 7/16～23, 8/20～27, 9/3～10, 9/17～24, 10/1～8, 11/12～19, 2021/2/4～2/11)
- *5：2021/3/18 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タンク堰内の滞留水（物揚場排水路から移送した水）をプロセス主建屋へ移送：約 390m³/日、②タンク堰内の滞留水（物揚場排水路から移送した水）を高温焼却建屋へ移送：約 10m³/日、③3 号増設 FSTR から 3 号廃棄物処理建屋へ移送：10m³/日、他)
- *6：多核種除去設備等の処理水の表記について、国の ALPS 処理水の定義変更に伴い、表記を見直し(2021/4/27)

図 4：滞留水の貯蔵状況

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～

➤ 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。
- ・ 南側崩壊屋根等の撤去に際し、天井クレーン／燃料取扱機の位置や荷重バランスが変化し落下するリスクを可能な限り低減する為、燃料取扱機を下部から支える支保の設置を計画。
- ・ ガレキ落下防止・緩和対策のうち 1 号機燃料取扱機支保の設置作業を 2020 年 10 月 6 日より開始し 10 月 23 日に完了。
- ・ 天井クレーン支保の設置については、2020 年 10 月より準備を開始し、11 月 24 日に作業完了。
- ・ 2020 年 12 月 19 日より 1 号機原子炉建屋に大型カバーを設置する為、干渉する建屋カバー(残置部)の解体を開始。建屋カバーの解体は、2021 年 6 月に完了を予定しており、2021 年度上期より大型カバー設置工事に着手予定。
- ・ 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

- ・ 搬出に向けた作業習熟訓練が完了したことから、2020 年 7 月 20 日よりオペフロ内準備作業に着手。8 月 26 日より、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。12 月 11 日完了。
- ・ 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）。

➤ 3 号機燃料取り出しの完了

- ・ 2013 年 10 月 11 日、原子炉建屋最上階床面の大きなガレキ撤去完了。
- ・ 2015 年 11 月 21 日、クローラクレーンを用いて、使用済燃料プール内の大きなガレキ撤去完了。
- ・ 2016 年 6 月 10 日、原子炉建屋最上階床面の除染完了。12 月 2 日、原子炉建屋最上階床面に遮へい体設置完了。
- ・ 2017 年 1 月 17 日、燃料取り出し用カバーの設置開始。11 月 12 日、燃料取扱機をカバー内に設置。
- ・ 2018 年 2 月 23 日、燃料取り出し用カバーの設置完了。
- ・ 2019 年 4 月 15 日、燃料取り出し作業開始。
- ・ 2021 年 2 月 28 日、燃料取り出し作業終了。

燃料デブリ取り出し

➤ 2 号機 PCV 内部調査及び試験的取り出しの準備状況

- ・ 英国で開発を進めているロボットアームについては、動作試験やエンクロージャとの組合せの確認試験を進めている。
- ・ この後、日本へ装置を輸送し、性能確認試験等の実施を予定しており、新型コロナウイルスの感染状況を考慮した輸送時期をしっかりと精査してまいる。
- ・ また、スプレイ治具取付作業等の現場準備作業については、開発状況や作業準備の進捗を踏まえつつ、順次進める。

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・処分に向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- ・ 2021 年 4 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 311,000m³ (3 月末との比較: +100m³) (エリア占有率: 77%)。伐採木の保管総量は約 134,700m³ (3 月末との比較: +200m³) (エリア占有率: 77%)。保護衣の保管総量は約 32,800m³ (3 月末との比較: +600m³) (エリア占有率: 48%)。ガレキの増減は、主に 1～4 号機建屋周辺関連工事等による増加。使用済保護衣の増減

は、焼却運転の未実施による増加。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・ 2021 年 5 月 6 日時点での廃スラッジの保管状況は 425m³ (占有率: 61%)。濃縮廃液の保管状況は 9,368m³ (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 5,118 体 (占有率: 80%)。

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為、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

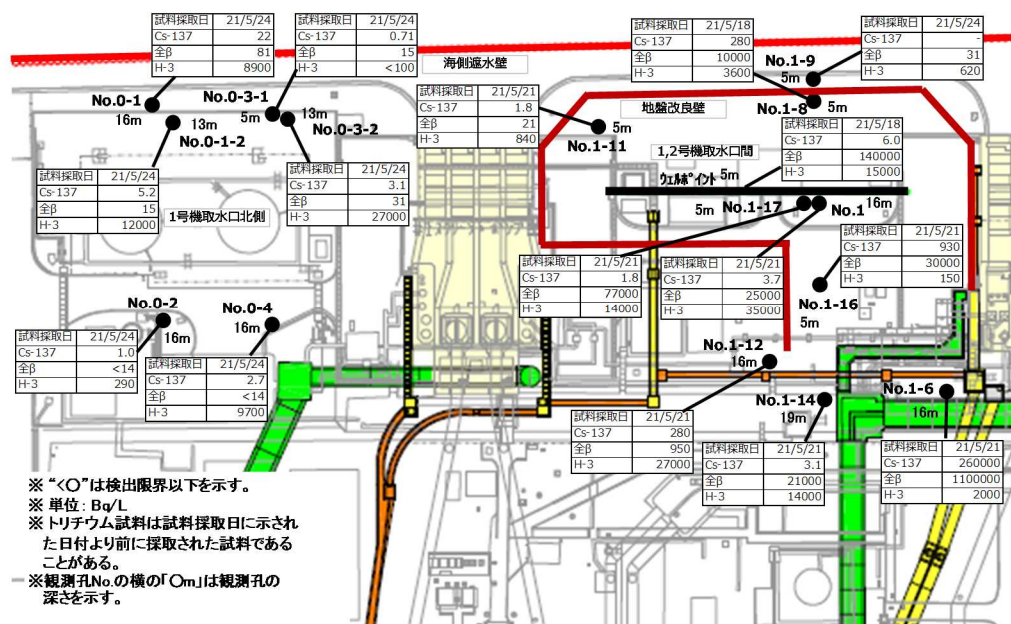
- ・ 1 号機取水口北側エリアにおいて、H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60,000Bq/L を下回り、全体としては横ばい又は低下傾向が継続。全ベータ濃度は、2020 年 4 月以降に一時的な上昇が見られ No. 0-3-2 など上下動が見られる観測孔もあるが、たが、現在は全体的に横ばい又は低下傾向となっている。
- ・ 1, 2 号機取水口間エリアにおいて、H-3 濃度は、全観測孔で告示濃度 60,000Bq/L を下回り、No. 1-14 で上下動が見られたが、全体としては横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全 β 濃度は、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
- ・ 2, 3 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 60,000Bq/L を下回り、全体的に横ばい又は低下傾向が継続。全 β 濃度は、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
- ・ 3, 4 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 60,000Bq/L を下回り、No. 3-3 など上下動が見られたが横ばい又は低下傾向が継続。全 β 濃度は、全体的に横ばい又は低下傾向が継続。
- ・ 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、低濃度で推移。

➤ 瓦礫等の一時保管エリア W (研修棟北側) に保管していた瓦礫類収納容器からの放射性物質の漏えい事象

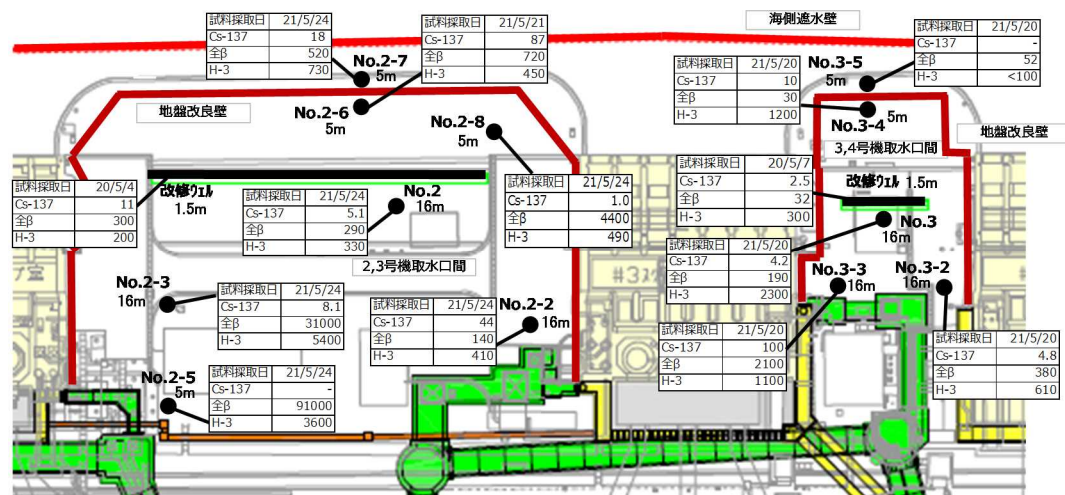
- ・ 2021 年 3 月 2 日、物揚場排水路の P S F モニタにおいて高警報発生した事象について、原因を調査したところ、排水路上流にある瓦礫等の一時保管エリア W (研修棟北側) において、70 μ m 線量当量率の高い堆積物を発見し 3 月 24 日に回収した。
- ・ 瓦礫等の一時保管エリア W (研修棟北側) から固体廃棄物貯蔵庫へ移送した瓦礫類収納容器内を確認したところ、一部に著しい腐食のある瓦礫類収納容器 (1 基) の中に、水分を含んだ吸着材等が入ったビニール袋、及び容器底部に水が溜まっていることを発見。
- ・ 堆積物と容器底部に溜まっていた水を分析した結果、堆積物は、当該瓦礫類収納容器に溜まった水が腐食した容器底部から漏えいし、地表面に堆積物として形成されたと判断した。
- ・ 堆積物の除去実施と地表面の養生以降は、物揚場排水路の全 β 放射能濃度に有意な上昇が確認されていないことから、3 月 2 日 PSF モニタ高警報が発生した原因は、一部に著しい腐食のある瓦礫類収納容器底部に溜まっていた水が、瓦礫等の一時保管エリア W (研修棟北側) に漏えいし、降雨時に雨水とともに当該一時保管エリアから流出し、排水路に到達したためと推定。
- ・ これらのことから、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料

物質の防護に関する規則第 18 条第 10 号「核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき」に該当すると判断した。

- 流出放射エネルギーの評価値については PSF モニタ値、サンプリング測定値および排水路流量を用いて排水の 3 ヶ月均濃度（2021 年 1 月 1 日～3 月 31 日）を評価した結果、Sr-90 として 25Bq/L と告示濃度限度の 30Bq/L 未満であり、港湾内の海水の放射能濃度についても港湾内の海水の放射能濃度は、通常の変動範囲内であることから、環境への影響はないものと評価している。
- なお、港湾へ流出した放射エネルギーを保守的に評価（2021 年 1 月 1 日～3 月 31 日）した結果は、Sr-90 として 16 億 Bq であった。（フォールアウトと評価している 2020 年 1 月 1 日～12 月 31 日の物揚場排水路から排水された全βが 23 億 Bq（フォールアウトのセシウムを含む））
- 堆積物の除去・一時保管エリア地表面の養生後は、物揚場排水路における全β放射能濃度に、有意な上昇は確認されていない。
- 本事象の対策として、①漏えい箇所における汚染の除去、②物揚場排水路における放射能モニタリングの強化、③瓦礫類収納容器からの放射性物質漏えいに関する点検強化を実施。



<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

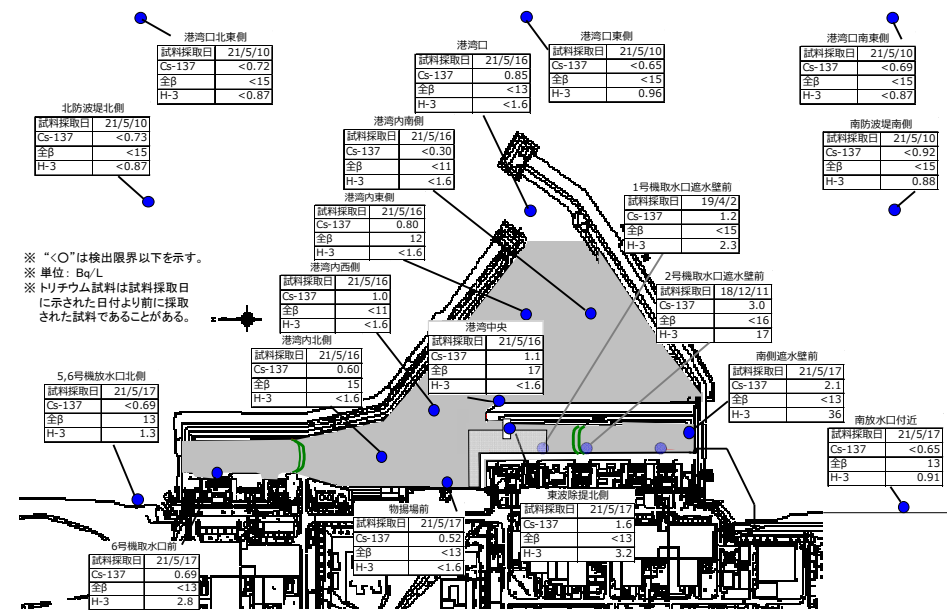


図6: 港湾周辺の海水濃度

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、2021 年 1 月～2021 年 3 月の 1 ヶ月あたりの平均が約 8,900 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 6,800 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。
- 2021 年 6 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 3,400 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、至近 2 年間の各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）は約 3,000～4,200 人規模で推移（図 7 参照）。
- 福島県内の作業員数は横ばい、福島県外の作業員数は減。2021 年 4 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%。
- 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、2020 年度※の月平均線量は約 0.22mSv である。 ※2020 年度の数値は暫定値
- 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。

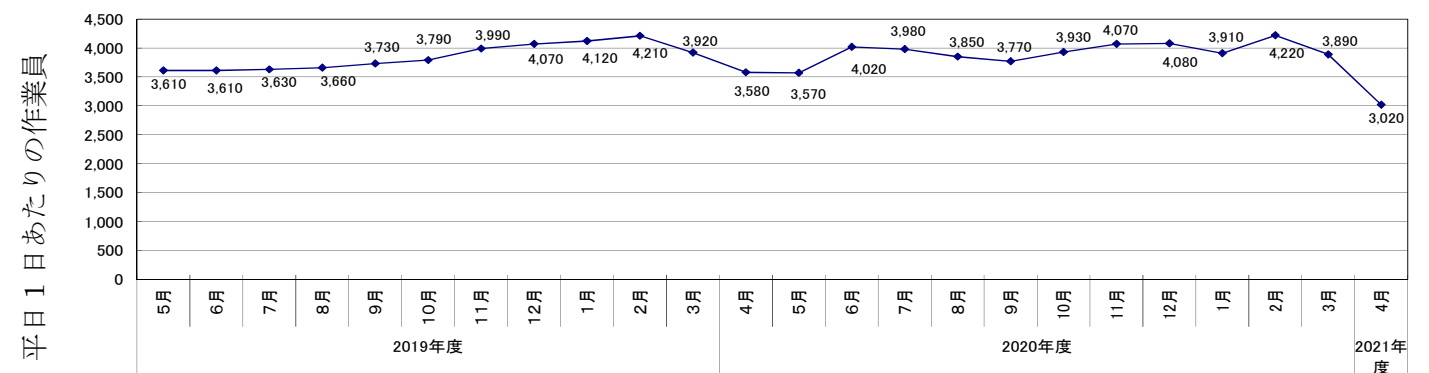


図 7: 至近 2 年間の各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

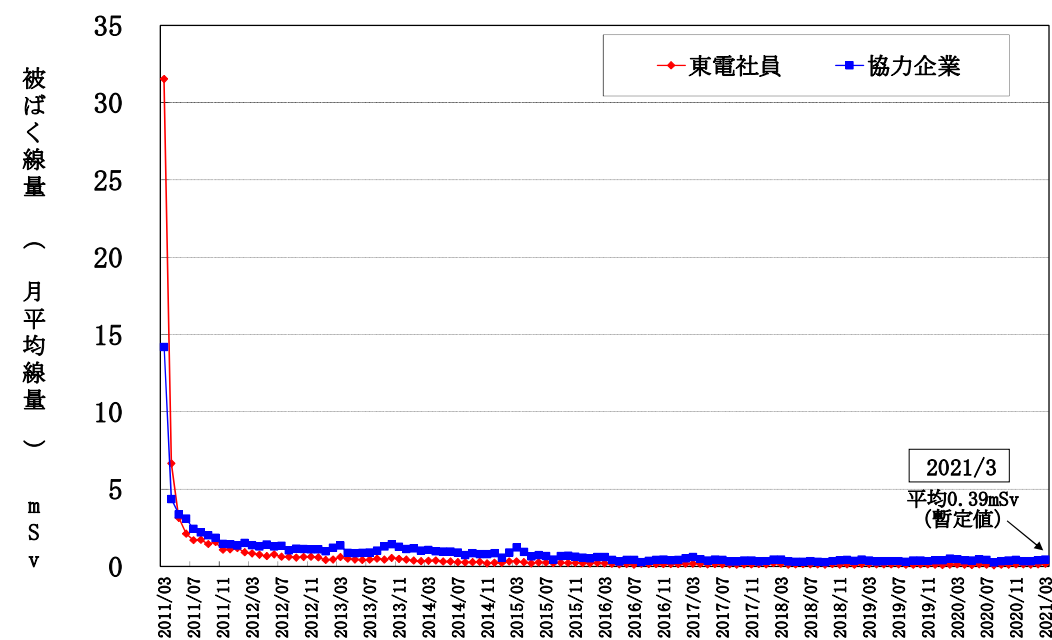


図 8：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3 以降の月別被ばく線量）

➤ インフルエンザ・ノロウイルスの発生状況（感染予防・拡大防止対策の終了）

- ・ 2020 年 12 月以降、インフルエンザ・ノロウイルス感染者の発生が無いことから、感染症予防・拡大防止対策を 2021 年 4 月末で終了した。今シーズン（2020 年～2021 年）の累計は、インフルエンザ感染者 1 人、ノロウイルス感染者 1 人。昨シーズン（2019 年～2020 年）の累計は、インフルエンザ感染者 170 人、ノロウイルス感染者 10 人。

（注）東電社内及び各協力企業からの報告に基づくものであり、所外の一般医療機関での診療も含む。
報告対象は、1 F・2 F の協力企業作業員及び東電社員。

- ・ 昨シーズンに比べ、インフルエンザ感染者が 169 人の減、ノロウイルス感染者は 9 人の減。
- ・ インフルエンザについては、全国的にみても異例の少ない感染者数であったことから、新型コロナウイルスに対する感染症予防対策の効果が続いているものとみられる。ノロウイルスについても感染者数は低く抑えられており、集団発生もない。食中毒の発生もなく、感染拡大防止対策が功を奏していると思われる。
- ・ なお、現在も新型コロナウイルス感染症予防対策は継続しており、基本的な対策事項が共通することから、インフルエンザ・ノロウイルス感染者は 2020 年 12 月以降発生していないが、今後も職場で感染者が発生した場合は、引き続き感染拡大防止対策をとることとする。

➤ 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 2021 年 4 月より開始。
- ・ 2021 年度は 5 月 24 日までに、作業に起因する熱中症の発生は 1 件（2020 年度は 5 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。