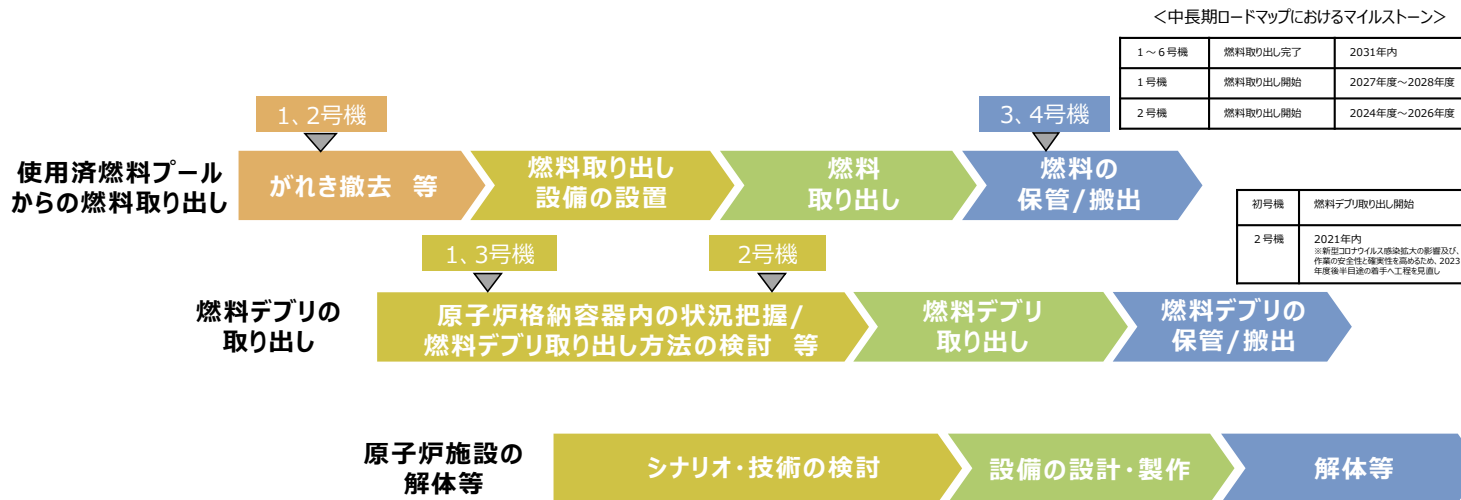


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

使用済燃料プールからの燃料取り出しは、2014年12月22日に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。

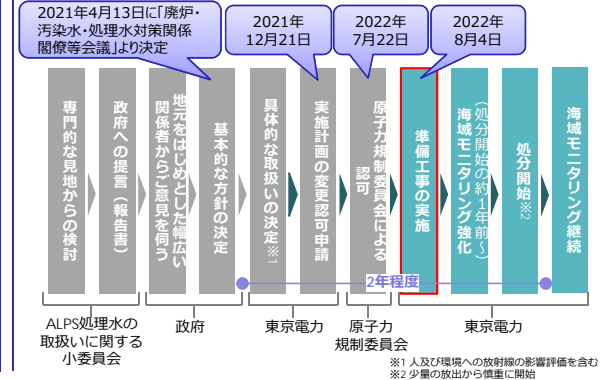
(注1)事故により溶け落ちた燃料



処理水対策

多核種除去設備等処理水の処分について

ALPS処理水の海洋放出に当たっては、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つの取組～

(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組

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」

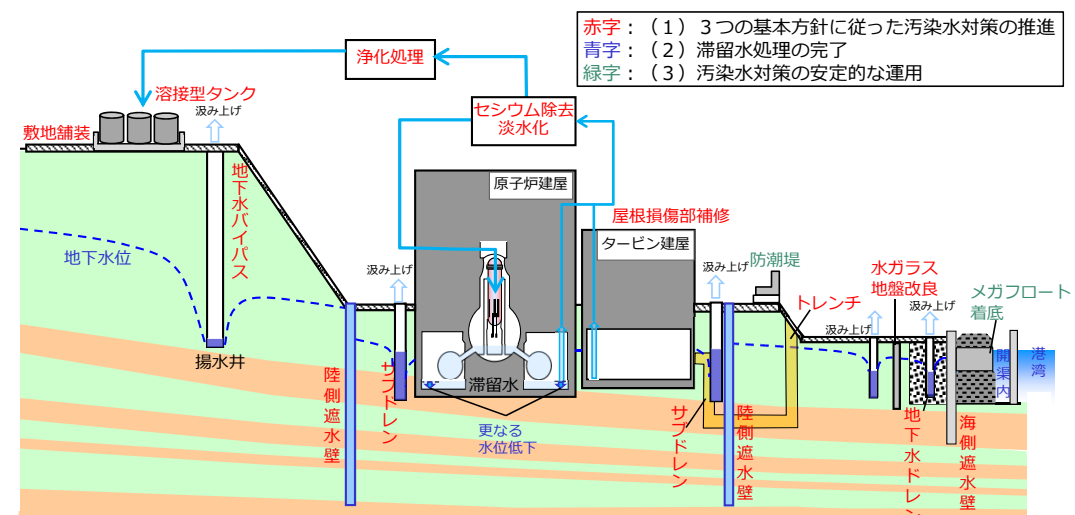
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約130m³/日（2021年度）まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(2) 滞留水処理の完了に向けた取組

- 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。
- 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組

- 津波対策として、建屋開口部の閉止対策を実施しました。現在、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。



取組の状況

- ◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月安定的に推移しています。
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、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 PCV内部調査（後半）の状況について

2023年3月4日から7日にかけて、ROV-Bによる堆積物3Dマッピング作成のための計34箇所の調査を実施しました。
また、3月28日よりROV-A2によるペDESTAL内の調査を開始し、ペDESTAL内側の基礎部において一部配筋が露出していることを確認しています。ペDESTALの健全性に関しては、過去IRIDで実施した耐震性評価より、ペDESTALが一部欠損していても重大なリスクはないと評価していますが、現時点の情報は部分的なものであるため、可能な限り多くの情報取得をすべく、引き続き調査を継続し評価していきます。



<ペDESTAL開口左側配筋の状況>

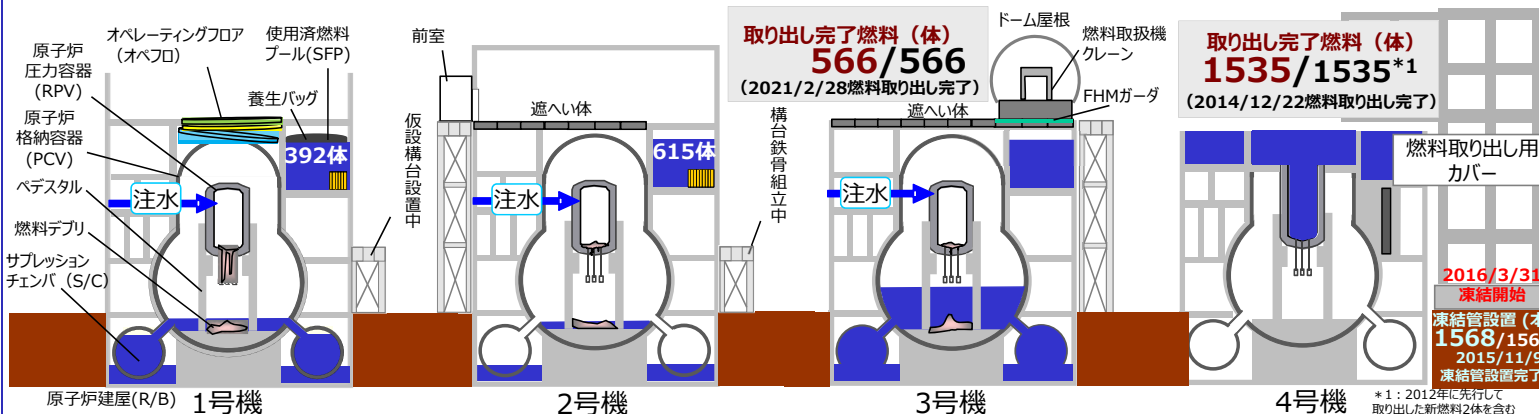
資料提供：国際廃炉研究開発機構(IRID)

HICスラリーの移替え作業の状況について

ALPSでの汚染水処理に伴い発生した廃棄物(スラリー)は、高性能容器(HIC)に収容し保管しています。スラリーによるベータ線照射影響を受けたHICのうち、今年度の移替え目標のHIC45基について、被ばく低減対策を実施した上で移替え作業を実施し、3月23日に作業が完了しました。
引き続き、廃炉のリスク低減対策に努めます。

ALPS処理水の希釈放出設備、循環・攪拌運転について

ALPS処理水の希釈放出設備のうち、測定・確認用設備は、3月15日、原子力規制委員会より、使用前検査終了証を受領し、3月17日、放射性核種の濃度を均質にするため、測定・確認用タンクB群の循環・攪拌運転を開始しました。
3月19日に循環・攪拌運転を行っていないタンクA群(A10タンク)の水位低下を確認したことから、速やかにタンクA群の出口弁を閉めています。これにより、タンクの水位低下が止まったため、隔離弁のシートパスが原因と推定しています。系外への漏えいや、外部への影響はありません。
閉じ込め機能が確保された3月19日から均質化に必要な時間を経過した3月27日に、国と地元自治体の立会の下、試料のサンプリングを実施しました。今後、放出基準を満たしているか分析していきます。
また、隔離弁のシートパスの原因については調査を進めており、今後の再発防止に努めていきます。



建屋滞留水処理の中長期ロードマップのマイルストーン達成

原子炉建屋内に存在する滞留水の系外漏えいリスクの低減を目的に、滞留水の処理を進めています。
ダストの影響確認を行いながら、滞留水の水位低下を図り、2023年3月に各建屋における目標水位に到達し、1～3号機原子炉建屋について、「2022～2024年度に、原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減」の中長期ロードマップのマイルストーンを達成しました。

包括的海域モニタリング閲覧システム（ORBS）の開設

政府が策定した「総合モニタリング計画」に基づき、福島県、原子力規制委員会、環境省、東京電力が、地点や頻度を拡充・強化した海域モニタリングを実施しています。
モニタリング結果については、各機関にて公表していますが、この度、海域の状況を客観的、包括的に提示するため、各機関が公表したモニタリングの結果を収集し、地図上で一元的に閲覧することのできるWebサイト「包括的海域モニタリング閲覧システム(ORBS)」を、3月13日に開設*しました。
引き続き分かりやすい情報発信に努めます。
※現在、海水中のセシウム及びトリチウムの結果を掲載



<包括的海域モニタリング閲覧システム>

包括的海域モニタリング
閲覧システム (ORBS； オープス)
<https://www.monitororbs.jp>

福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた分析体制の整備に係る当面の対応

福島第一原子力発電所における分析体制について、今般、東京電力において、廃炉の時間軸に沿って分析ニーズを明らかにした上で、分析計画を策定しました。
さらに廃棄物対策を円滑に実施できるよう、分析計画の策定等を踏まえ、分析体制の整備を行うべく、当面对応すべき事項として、

- 求められる人材スペックを念頭に人員を確保、分析の実務がJAEAの施設を中心に行われることからその機会を最大限活用すること（人材育成・確保に向けた取組）
- 今後の分析業務量の増加に備え、大熊第1棟の分析能力の拡充、大熊第2棟及び東京電力の総合分析施設の着実な竣工（分析施設の整備に向けた取組）
- 当面の取組を着実に実行するとともに分析計画・分析体制を不断に見直すこと、技術戦略プランにおいても当面の対応や分析計画を踏まえて分析戦略の拡充等を行うこと（分析を着実に実施していくための枠組みの準備）

等を整理しました。政府全体でこれらの取組への対応を強化していきます。

主な取組の配置図

包括的領域モニタリング閲覧システム（ORBS）の開設

建屋滞留水処理の中長期ロードマップのマイルストーン達成

1号機 原子炉格納容器（PCV）内部調査（後半）の状況について



ALPS処理水の希釈放出設備、循環・攪拌運転について

福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた分析体制の整備に係る当面の対応

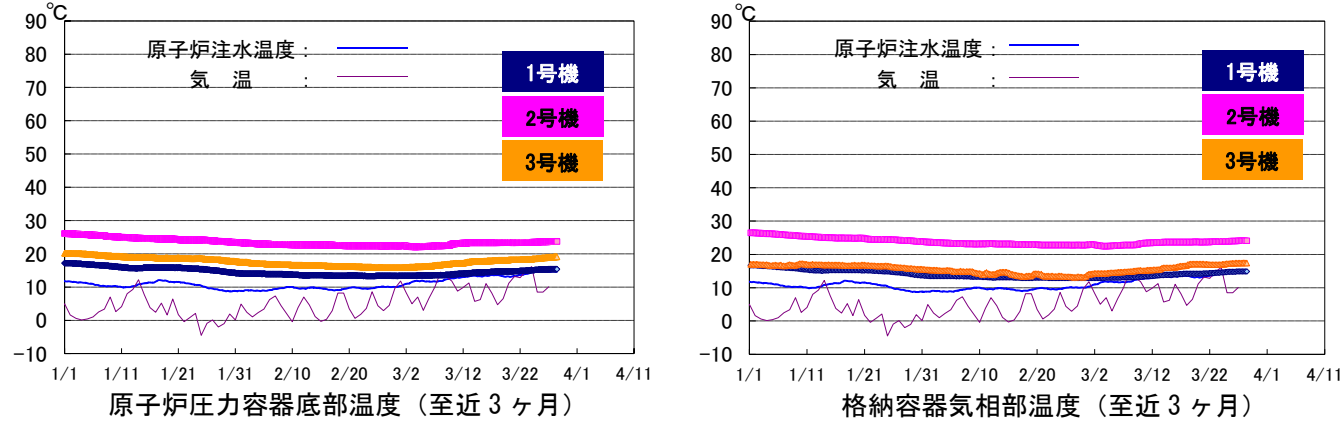
HICスラリーの移替え作業の状況について

提供：日本スペースイメーシング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

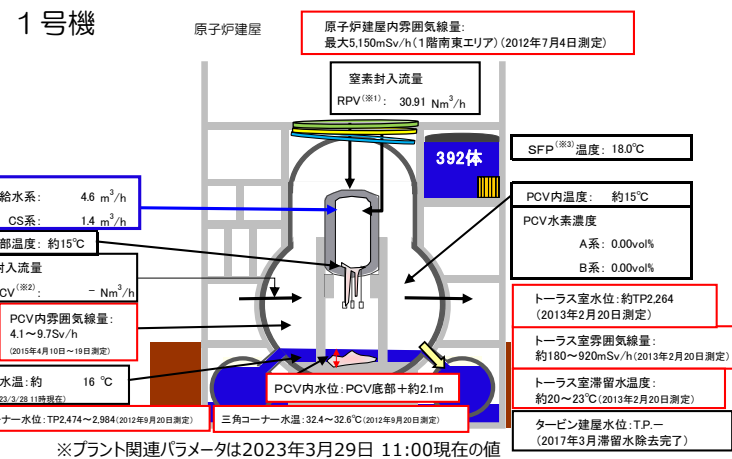
I. 原子炉の状態の確認

原子炉内の温度

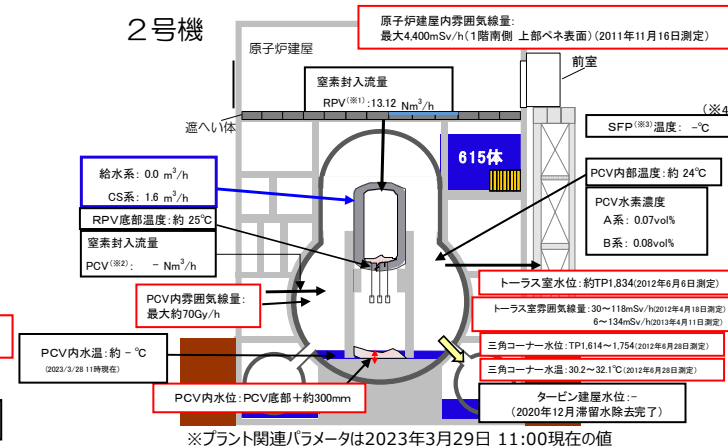
注水冷却を継続することにより、原子炉压力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約10~25度で推移。



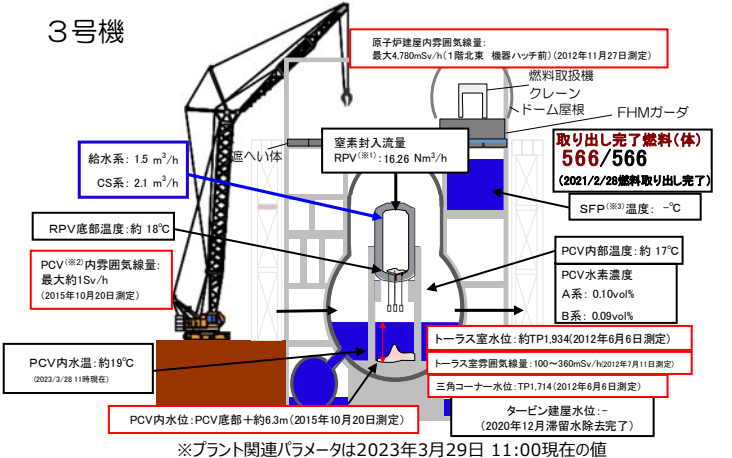
※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
 ※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり



※プラント関連パラメータは2023年3月29日 11:00現在の値



※プラント関連パラメータは2023年3月29日 11:00現在の値



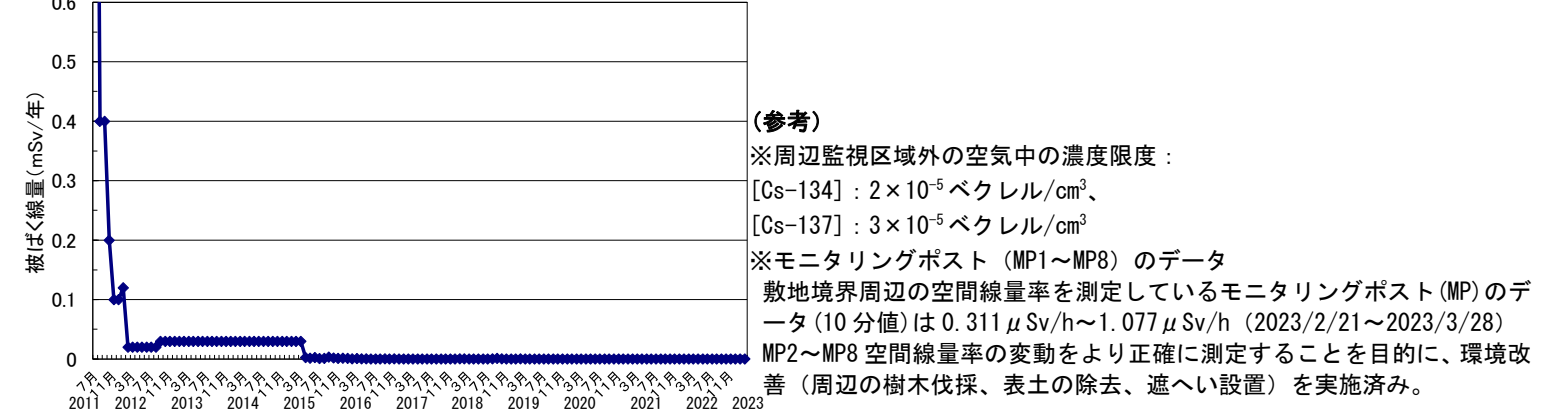
※プラント関連パラメータは2023年3月29日 11:00現在の値

(※1) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉压力容器。
 (※2) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。
 (※3) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。
 (※4) 2号機SFPは点検作業に伴い系統停止中。

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2023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気中放射性物質濃度は、Cs-134 約 1.8×10^{-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き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

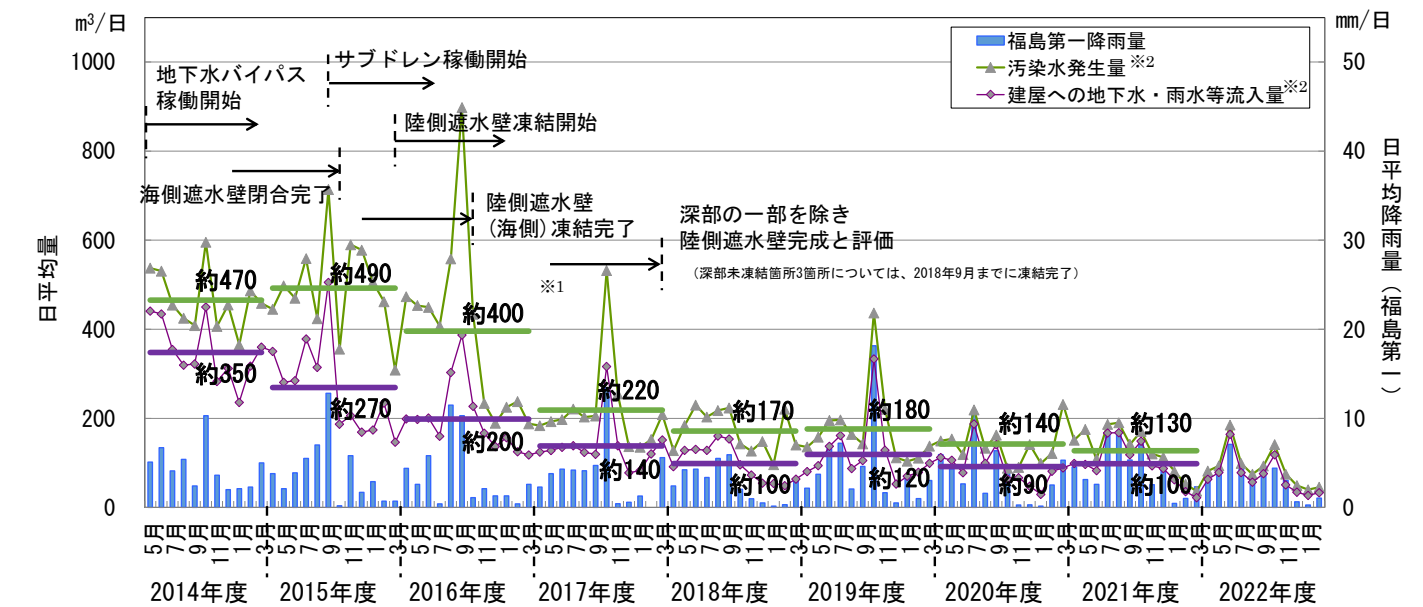
格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度 (Xe-135) 等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。
 以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

汚染水・処理水対策

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、2021年度の汚染水発生量は約130m³/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。



※1: 2018年3月1日に汚染水発生量の算出方法を見直したため、第20回汚染水処理対策委員会(2017年8月25日開催)で公表した値と異なる。見直しの詳細については第50回、第51回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料に記載。
 ※2: 1ヶ月当たりの日平均量は、毎週木曜7時に計測したデータを基に算出した前週木曜日から水曜日まで1日当たりの量から集計。

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

➤ サブドレン他水処理施設の運用状況

- サブドレン他水処理設備においては、2015年9月14日に排水を開始し、2023年3月16日まで2,112回目の排水を完了。
一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標を満足している。

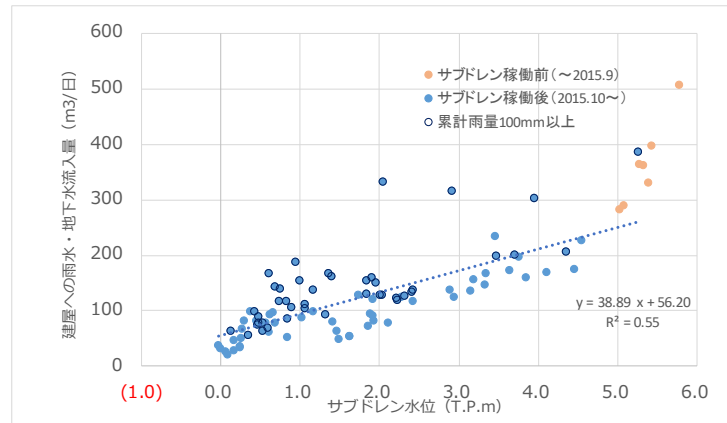


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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、2023年2月末時点で約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、2023年2月末時点で約40%が完了している。

➤ 建屋周辺地下水位の状況

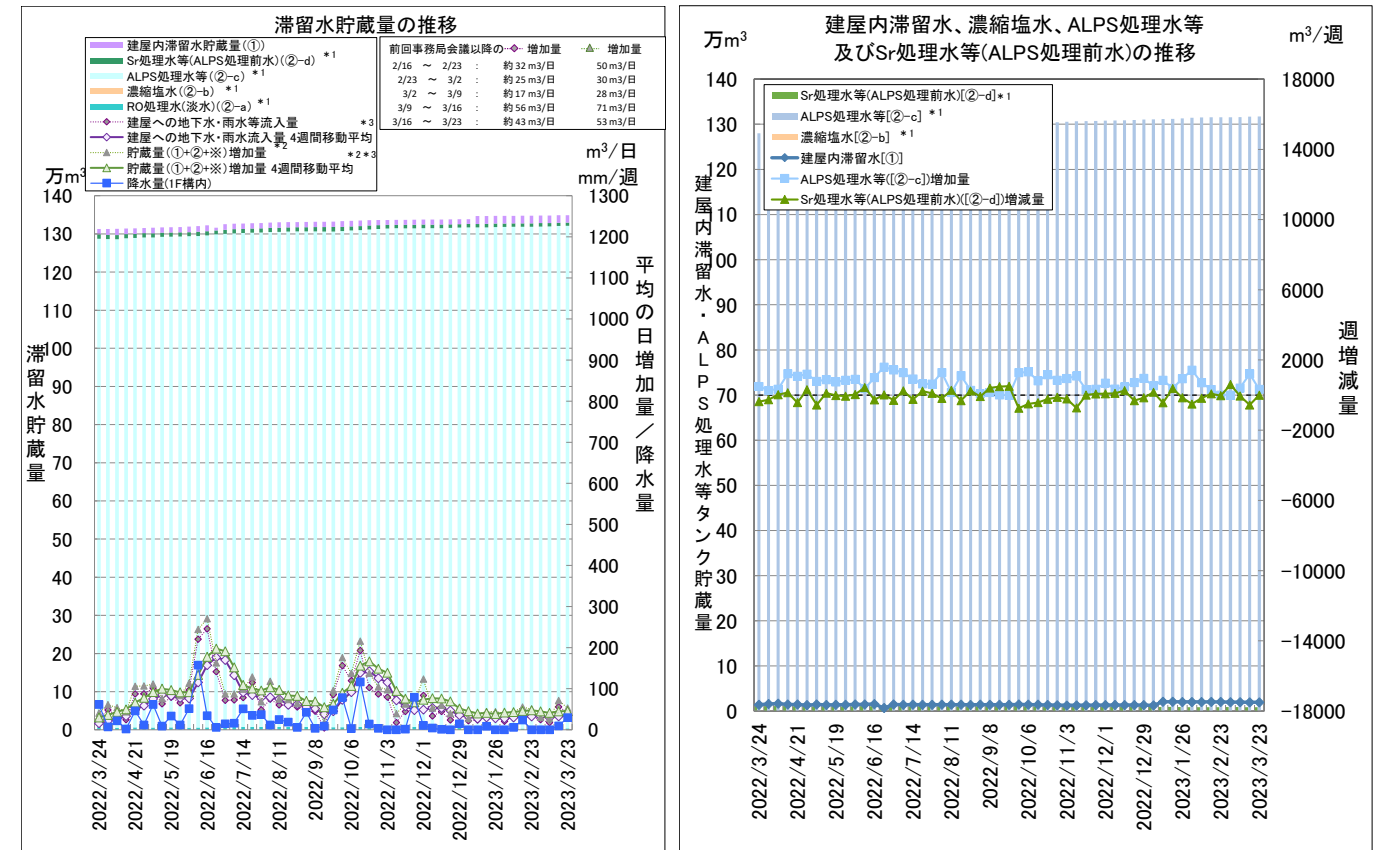
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、陸側遮水壁及びサブドレンの設定水位の低下により、年々低下傾向にあり、山側では平均的に4～5mの内外水位差が形成されている。また、護岸エリア水位も地表面 (T.P. 2.5m) に対して低位 (T.P. 1.4m) で安定している状況である。
- サブドレン設定水位は、2021年度は若干ながら低下 (T.P. -0.55m⇒T.P. -0.65m) 等により、T.P. 2.5m盤よりも1-4号機建屋海側の地下水位が低い状態 (大きい降雨時除く) が継続的に形成されている。

➤ 多核種除去設備等の水処理設備の運用状況

- 多核種除去設備(既設)は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施(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～)してきたが、2022年3月23日に使用前検査終了証を規制委員会より受領し、使用前検査が全て終了。多核種除去設備(増設)は2017年10月16日より本格運転開始。多核種除去設備(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(2014年10月18日～)してきたが、2023年3月2日に検査終了証を規制委員会より受領し、使用前検査がすべて終了。
- これまでに既設多核種除去設備で約494,000m³、増設多核種除去設備で約753,000m³、高性能多核種除去設備で約104,000m³を処理(2023年3月23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。
- セシウム吸着装置(KURION)、第二セシウム吸着装置(SARRY)、第三セシウム吸着装置(SARRY II)でのストロンチウム除去を実施中。セシウム吸着装置は2023年3月23日時点で約708,000m³を処理。

➤ ストロンチウム処理水のリスク低減

- 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。これまでに約876,000m³を処理(2023年3月23日時点)。



①：建屋内滞留水貯蔵量(1～4号機、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋、廃液供給タンク、SPT(A)、SPT(B)、1～3号機CST、パフファタンク)
②：1～4号機タンク貯蔵量(①②-aRO処理水(淡水)) + [(②-b濃縮塩水) + [(②-cALPS処理水等) + [(②-dSr処理水等(ALPS処理前水))]]
※：タンク底部から水位計0%までの水量(DS)
*1：水位計0%以上の水量
*2：汚染水発生量の算出方法で算出 [(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：貯蔵量増加量並びに建屋への地下水・雨水流入量の4週間移動平均を追加(2022/11/24)

図3：滞留水の貯蔵状況

➤ 淡水貯蔵量の状況

- 汚染水対策の進捗により、今年度の汚染水発生量が非常に抑制できている状況。(台風などの集中的な降雨が少ないことも影響している可能性有)
- 一方で、汚染水発生量の減少に伴い、原子炉注水に用いる淡水の精製量が少なくなり、33.5m盤の淡水貯留タンクの貯留量が例年と比較して少ない状況。
- 対策として、2023年2月13日より、ALPS処理済水タンクに貯留している「処理途上水」の一部を廃液供給タンクへ仮設移送(150m³/日)し、RO処理することで淡水貯留タンク貯留量を確保。
- 淡水貯蔵量は、回復傾向になっていることを確認している。このまま推移した場合、2023年3月末頃には、約4,500m³の貯留量を確保出来る見込み。
- 本件の実施により、移送した処理途上水の一部にALPSでの処理を実施することとなり、今後二次処理の対象の「処理途上水」の減少にも寄与する。
- 再利用タンク 分類③(既報告)および移送元タンクへの貯留後の告示濃度比総和
 - ストロンチウム処理水等貯留タンクからALPS処理水等貯留タンクへ溶接型タンクの再利用を実施中。
 - 残水処理後のタンク内部状況ならびに貯留履歴より、再利用タンク群を①～③の分類に大別し、各々について、告示濃度比総和を低く保つための対策及び検討を実施中。
 - 分類③について、二次処理が必要な「告示濃度限度比総和1以上の処理途上水」を移送し、移送元のタンクにALPS処理水を受入れる事で、出来る限り告示濃度比総和を低い状態とする計画。
 - この度、分類③タンクへの「処理途上水」の受入れ及び移送元タンクへの「ALPS処理水」の受入れが完了したことから分析を実施。分析の結果、当初の計画通り、移送元タンクについては、

告示濃度比総和 1 未満を達成。

➤ 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する海域モニタリングの状況について

- ・ 港湾外 2km 圏内における海水のトリチウム濃度は、過去 1 年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。セシウム 137 濃度は、過去の福島第一原子力発電所近傍海水の変動原因と同じ降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られるが、過去 1 年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。トリチウムについては、2022 年 4 月 18 日以降、検出限界値を下げてモニタリングを実施している。
- ・ 沿岸 20km 圏内における海水のトリチウム濃度、セシウム 137 濃度とも、過去 1 年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- ・ 沿岸 20km 圏外における海水のトリチウム濃度は、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。セシウム 137 濃度は、過去 1 年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

※：下記データベースにおいて 2019 年 4 月～2021 年 3 月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む）

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 20 Bq/L

セシウム 137 濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

福島県沖

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 2.2 Bq/L

セシウム 137 濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

- ・ 採取点 T-S8 で採取された魚類のトリチウム濃度について、過去 1 年間の測定値から変化はない。新たな採取点で採取された魚類のトリチウム濃度のうち分析値の検証が済んだものも含め、日本全国の魚類の変動範囲*と同等の低い濃度で推移している。魚類のその他の測定データについては確認中。

*：下記データベースにおいて 2019 年 4 月～2021 年 3 月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む） トリチウム濃度（組織自由水型）： 0.064 Bq/L ～ 0.12 Bq/L

- ・ 2022 年 7 月以降に採取した海藻類のヨウ素 129 の濃度は、検出下限値未満 (<0.1 Bq/kg(生)) であった。トリチウムについては、魚のトリチウム分析値の検証結果による分析手順の見直しにより、改善された手順による再分析に必要な試料量が残っていなかったため分析していない。なお、日本全国の海藻類のヨウ素 129 濃度の変動範囲としては、下記データベースにおいて 2019 年 4 月～2021 年 3 月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国 ヨウ素 129 濃度 0.00013 Bq/kg(生) ～ 0.00075 Bq/kg(生)

➤ 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況

- ・ 社会の皆様のご不安解消やご安心につながるよう ALPS 処理水を添加した海水と通常の海水で海洋生物を飼育し、それらを比較するため、ヒラメ及びアワビの飼育試験を実施中。
- ・ ヒラメについて、2023 年 2 月 11 日以降は、へい死、異常等は確認されていない（3 月 22 日時点）。
- ・ アワビについて、本試験を開始した 2022 年 10 月 25 日以降「通常海水」で 37 個、「海水で希釈した ALPS 処理水」で 58 個のへい死が確認（3 月 22 日時点）。
- ・ 海藻の飼育開始時期については、今後決まり次第お知らせする。
- ・ 今後、2022 年 10～11 月に実施した希釈した ALPS 処理水（1500Bq/L 未満）で飼育したアワビのトリチウム濃度の測定及び 2022 年 11～12 月に実施した希釈した ALPS 処理水（30Bq/L 程度）で飼育したヒラメのトリチウム濃度の測定を予定。

➤ 多核種除去設備等処理水希釈放出設備及び関連施設等の設置工事の進捗状況について

- ・ 測定・確認用設備／移送設備については、2022 年 8 月 4 日より、K4 エリアタンク周辺から、測定・確認用設備、移送設備の配管サポート・配管他の設置工事を開始。2023 年 1 月 16 日より、使用前検査を開始。2023 年 3 月 15 日、測定・確認用設備の使用前検査終了証受領。3 月 17 日～27 日に循環・攪拌運転を実施し、3 月 27 日に B 群サンプリング実施。
- ・ 放水設備については、2023 年 4 月 1 日より、シールドトンネルの試運転を開始し、その後問題なければトンネル掘進を再開する予定。トンネルの掘進作業は放水ロケソンへの接続工事を含み、慎重に掘り進める必要があることから、最終的な掘進作業完了までにかかる期間を引き続き精査する。下流水槽については 2022 年 12 月 18 日から躯体構築を開始し、2023 年 3 月 23 日完了。
- ・ 希釈設備については、海水移送配管の基礎杭打設が完了し、基礎の躯体構築作業、配管サポート・配管他の設置工事を開始。
- ・ 5、6 号海側工事エリアでは、重機足場の造成が 2022 年 12 月 29 日に完了し、2023 年 1 月 5 日より主に上流水槽構築用の重機足場として活用。取水路開渠内の堆砂の撤去および仕切堤の構築を並行して行うとともに、仕切堤構築後には透過防止工の撤去を予定。
- ・ 海上では、放水ロケソンに備え付けている仮設の測量槽の撤去準備を進めている。

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

- ・ 2021 年 4 月より、大型カバー設置へ向けた仮設構台の組立て作業等を構外ヤードで実施中。仮設構台、下部架構の地組が完了し、上部架構の地組が約 83%完了。
- ・ 原子炉建屋周囲の作業ヤード整備を実施し、2021 年 8 月より大型カバー設置準備工事に着手。
- ・ 仮設構台の頂部と近接するアンカーおよびベースプレートの設置を終えた箇所より、仮設構台を設置している。
- ・ 今後実施予定である、オペレーティングフロアレベル近傍でのアンカー削孔作業において、作業に干渉するガレキの撤去を 2023 年 3 月より先行して開始する。

➤ 2 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・ 2022 年 8 月から開始した燃料交換機操作室（以下、FHM 操作室とする）撤去が 2022 年 11 月に完了。（解体瓦礫搬出作業：1 月 31 日完了）
- ・ 2023 年 2 月 6 日から、南側既設設備解体に着手し、3 月 20 日完了。解体瓦礫の回収および搬出作業を継続して実施中。
- ・ 屋外では、2023 年 1 月 23 日から鉄骨建方を開始。
- ・ 構外では構内の鉄骨建方に向け、地組作業を継続して実施中。

燃料デブリ取り出し

➤ 1 号機 PCV 内部調査（後半）について

- ・ 2023 年 3 月 4 日～7 日、ROV-B による堆積物 3D マッピング作成のための計 34 箇所の調査を実施。その後、3 月 8 日の ROV-B アンインストールをもって調査完了。
- ・ また、3 月 28 日より ROV-A2 によるペDESTAL 内の調査を開始。ROV-A2 による調査では、ROV ケーブル引っ掛かりリスクが低い箇所から調査を行うこととし、可能な限り多くの情報を取得することを旨とする。

➤ 2 号機 PCV 内部調査および試験的取り出しに向けた進捗状況

- ・ ロボットアームについて、2022 年 2 月より実施している現場を模擬した櫛葉モックアップ試験を通じて把握した情報と、事前シミュレーション結果との差異を補正することで、燃料デブ

り取り出し時の接触リスクを低減するべく、現在、制御プログラム修正等の改良（※）に取り組んでいる。（※改良点：制御プログラム修正・精度向上、アーム動作速度上昇、ケーブル取付治具の改良、視認性向上、把持部の改良等）。

- ・ 2号機現場の準備工事として、2021年11月よりX-6ペネハッチ開放に向けた隔離部屋設置作業に着手しており、その中で発生した隔離部屋のゴム箱部損傷、ガイドローラ曲がり（地震対応）等については対策が完了し、現在、隔離部屋押付機構の点検・調整等について、対応しているところ。（並行して隔離部屋の再製作も検討中。）その後も、X-6ペネハッチ開放、X-6ペネ内の堆積物除去作業等を控えており、安全かつ慎重に作業を進める必要がある。

➤ 1号機 RCW 熱交換器サンプリング及び水素滞留事象の対応について

- ・ 1号機原子炉建屋（R/B）内の高線量線源である原子炉補機冷却水系（以下、RCW）について、線量低減に向けた内包水サンプリングに関する作業を2022年10月より実施中。
- ・ サンプリング作業で使用するRCW熱交換器入口ヘッダ配管について、電解穿孔にて配管貫通を行い、滞留ガスの確認をしたところ、水素（約72%）を検出。
- ・ 作業の安全確保に向け、当該配管の滞留ガスのパージ（窒素封入）を実施し、水素濃度が可燃性限界未満になったことを確認した上、サンプリングや水抜きのための穿孔作業を実施。穿孔作業後、穿孔箇所は大気開放としているが、ダストモニタやPCVパラメータ等に異常がないことを確認。
- ・ 2023年2月22日より、内包水サンプリング作業を実施中。現在、入口配管のサンプリングが完了。今後、入口配管の水抜き・分析後、熱交換器内包水のサンプリングを予定。なお、穿孔作業後、配管内の水素濃度が0%であることを確認。
- ・ 今後も傾向を確認しながら、一定期間配管内の水素ガスを確認する。

➤ 1/2号機 SGTS 配管撤去の進捗状況について

- ・ SGTS 配管撤去の切断装置（吊天秤）について、3月3日に県外でのモックアップを完了。
- ・ 海上／陸上輸送にて、3月9日に切断装置（吊天秤）を福島第一原子力発電所構内及び福島県内の試験場へ到着。その後、試験場において陸上輸送した機器の調整作業を実施。
- ・ 3月13日の夜間、発電所構内で実施していたSGTS配管表面のウレタン除去作業において人身災害が発生したため、SGTS配管撤去に関連する全ての作業を中断。
- ・ その後、災害発生の原因分析及び再発防止対策を実施し、3月27日から準備作業を再開。

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

- ・ 2023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327,300m³（先月末との比較：-700m³）（エリア占有率：87%）。伐採木の保管総量は約118,900m³（先月末との比較：-1,900m³）（エリア占有率：68%）。保護衣の保管総量は約14,800m³（先月末との比較：+800m³）（エリア占有率：28%）。ガレキの増減は、エリア整理のための移動による減少。2023年2月末時点での保管容量が1,000m³を超える仮設集積場所は5箇所、保管量は62,900m³である。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・ 2023年3月2日時点での廃スラッジの保管状況は468m³（占有率：67%）。濃縮廃液の保管状況は9,386m³（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5,523体（占有率：88%）。

➤ 雑固体廃棄物焼却設備の不具合対応状況

- ・ 2月10日、11日に年次点検中の雑固体廃棄物焼却設備において、排ガスフィルタのケーシング下部に赤さびのような粉体が堆積しており、粉体下のケーシング母材に腐食・減肉があることを確認。うち1基において、貫通する穴を1箇所確認。
- ・ 粉体の分析の結果、母材由来の酸化鉄の他に、硫酸および塩化物イオンを確認。排ガス温度が低下しやすい箇所で酸を含む結露が発生し、腐食が進行したと推定。
- ・ また、水平展開調査として、排ガスフィルタケーシングの上流側、下流側の配管・機器を確認し、塗装の剥がれや錆を確認したため、清掃、補修、塗装等を行う。

- ・ 補修完了後、フィルタ性能確認、年次点検の残りの炉内点検・試運転を行い、6月中の復旧を目指す。

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

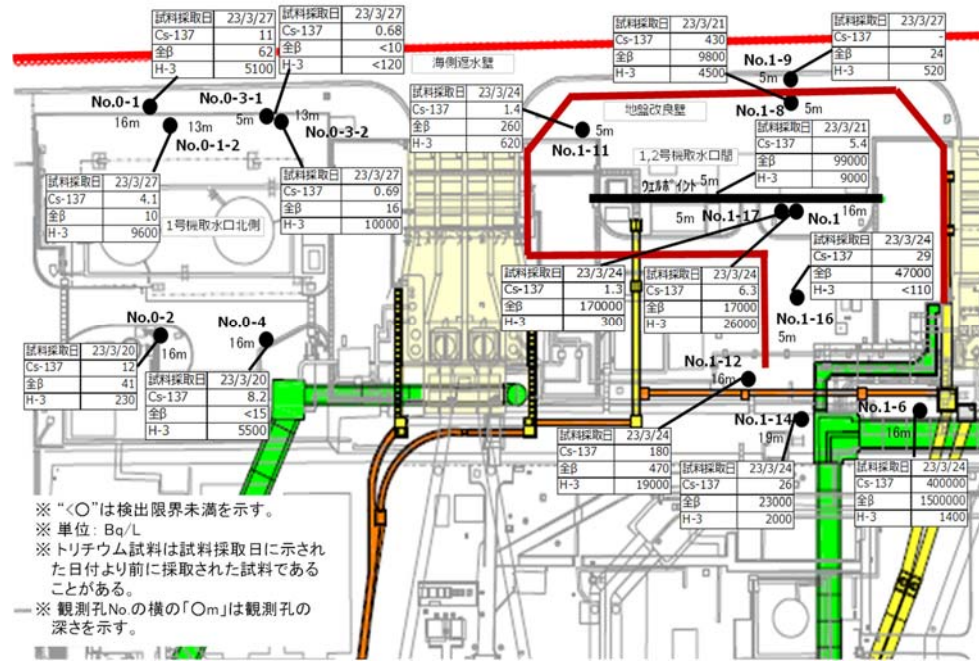
- ・ 1号機取水口北側エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、全体としては横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は全体としては横ばい傾向にあるが、2020年4月以降に一時的な上昇が見られ、現在においてもNo.0-1-2、No.0-3-1、No.0-3-2、No.0-4など多くの観測孔で上下動が見られるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・ 1,2号機取水口間エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、No.1-14、No.1-17など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No.1-6、No.1-9、No.1-11、No.1-12、No.1-14、No.1-16、No.1-17など多くの観測孔で上下動が見られるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・ 2,3号機取水口間エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、No.2-3、No.2-5、No.2-6、No.2-7など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばいの観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No.2-5など上昇や変動が見られる観測孔もあり、引き続き傾向を注視していく。
- ・ 3,4号機取水口間エリアでは、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の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばいであるが、No.3-4、No.3-5の観測孔で上下動がみられるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・ タービン建屋東側の地下水についてエリア全体として、全ベータ濃度と同様にセシウム濃度についても全体としては横ばい傾向にあるが、上下動が見られ最高値を更新している観測孔もあり、No.0-3-2、No.1、No.1-6、No.2-5、No.2-6、No.3-3については、変動調査を実施している。
- ・ 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。D排水路では敷地西側の線量が低いエリアの排水を2022年8月30日より通水開始し、低い濃度で横ばい傾向。2022年11月29日より連続モニタを設置し、1/2号機開閉所周辺の排水を通水開始。
- ・ 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、降雨時に一時的なCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇がみられるが、長期的には低下傾向。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、降雨時に一時的なCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇がみられるが、長期的には低下傾向であり、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。Cs-137濃度は、5,6号機放水口北側、南放水口付近で気象・海象等の影響により、一時的な上昇を観測することがある。Sr-90濃度は、港湾外（南北放水口）で2021年度に変動が見られたが、気象・海象等による影響の可能性など引き続き傾向を注視していく。

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

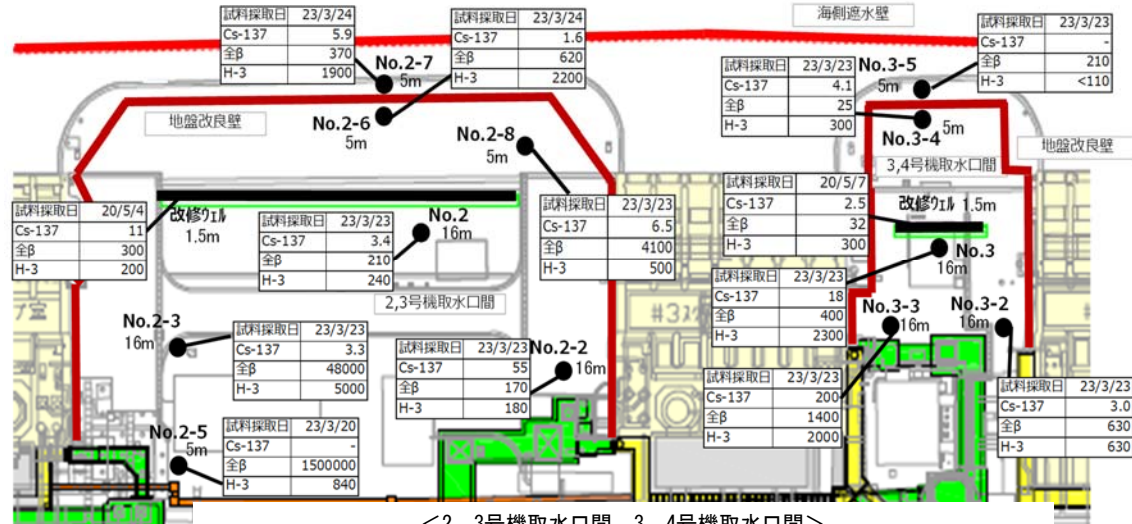
～作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善～

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、2022年11月～2023年1月の1ヶ月あたりの平均が約9,700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7,700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。
- ・ 2023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、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3,000～4,600人規模で推移。
- ・ 福島県内の作業員数は横ばい、福島県外の作業員数は横ばい。2023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）は横ばいで約70%。
- ・ 2019年度の実績値は2.54mSv/人・年、2020年度の実績値は2.60mSv/人・年、2021年度の実績値は2.51mSv/人・年である（法定線量上限値は5年で100mSv/人かつ50mSv/人・年、当社管理目標値は20mSv/人・年）。
- ・ 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。



＜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

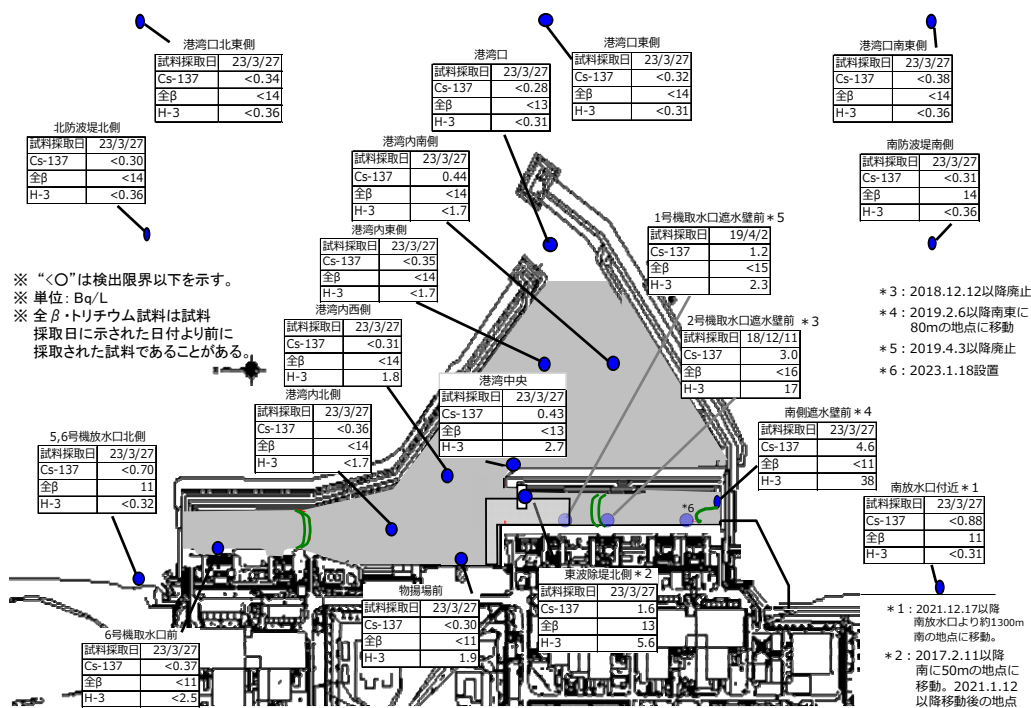


図5：港湾周辺の海水濃度

平日1日あたりの作業員

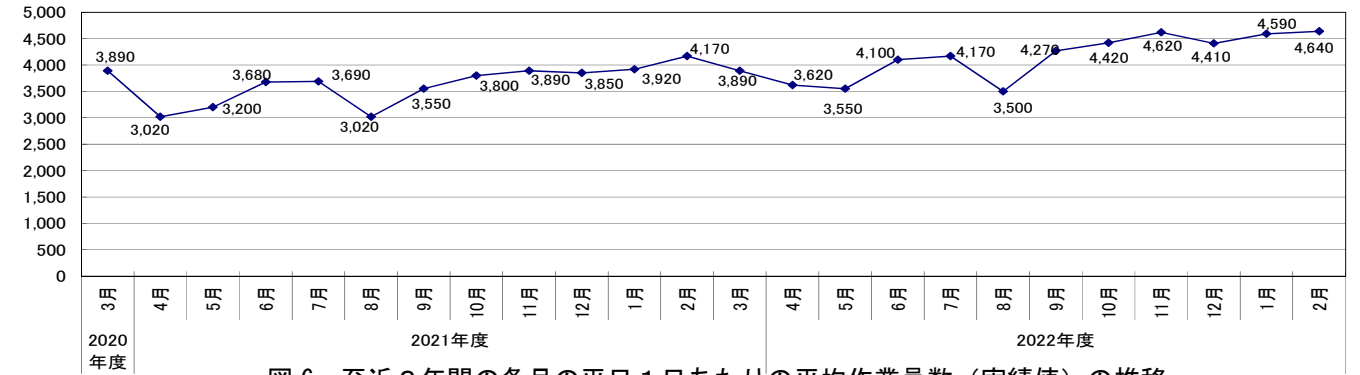


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

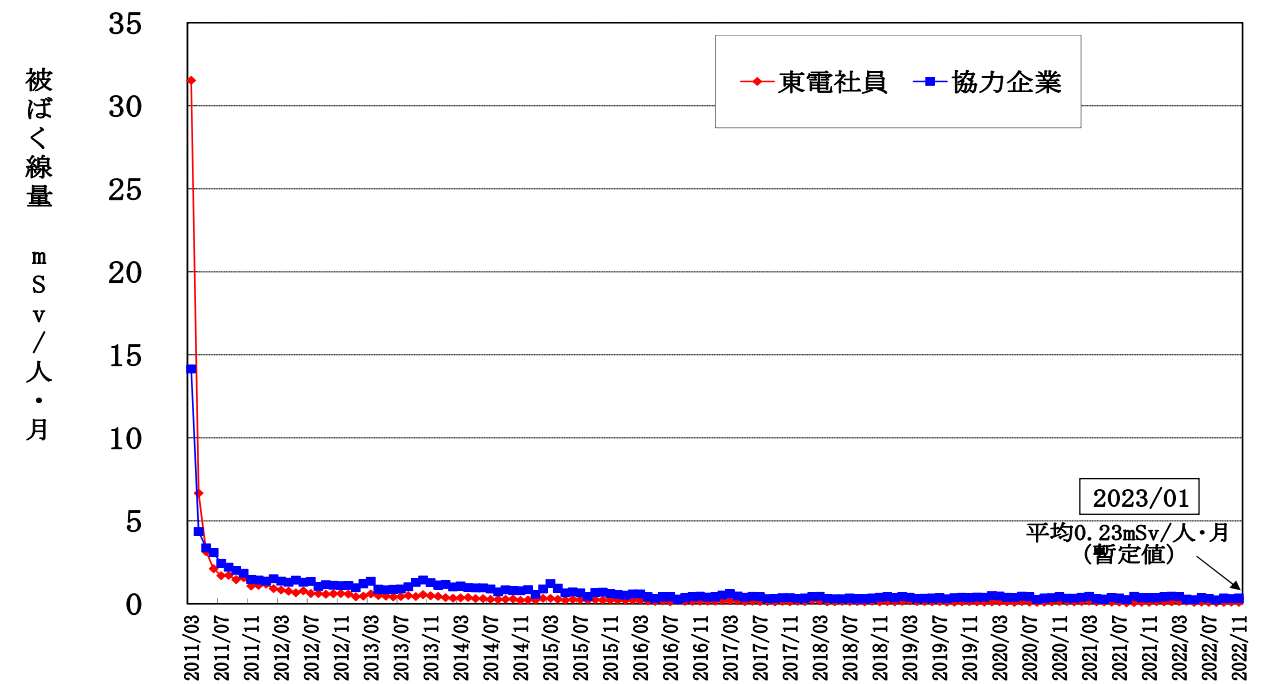


図7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 新型コロナウイルス感染防止対策

- ・ 政府からは、2023年3月13日以降、マスク着用については「個人の判断に委ねる」という方針が示されているが、福島第一原子力発電所においては、東京電力HDの方針に則り基本的な感染対策としてマスク着用を継続。
- ・ 一方で、全国並びに福島県の感染者数が減少傾向にあり、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者数が落ち着いてきたこと（下記参照）などを踏まえ、2023年3月13日以降、これまで福島県内外移動時に行っていた抗原検査の運用を見直し、発電所入所時及び立地県またぎの業務上の移動前に、「新型コロナワクチン3回以上接種」又は「PCR検査等による陰性確認」のいずれかを確認する運用に変更。
- ・ 引き続き、入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、黙食、出張の厳選などの従来からの基本的な感染防止対策を適切に実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいく。
- ・ 2023年3月29日現在、福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員等において、新型コロナウイルス累計感染者数は、前回公表値（2月21日現在）から8名（社員2名、協力企業作業員6名）増加し、1,751名（社員280名、協力企業作業員1,466名、取引先企業従業員3名、派遣社員2名）。
- ・ 感染者発生に伴う工程遅延等、廃炉作業への大きな影響は生じていない。

➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- ・ 2022年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近隣医療機関（2022年10月11日～2023年1月28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）で実施済。2023年1月28日時点で合計4,696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

- ・ 2023年第12週（2023/3/20～3/26）までのインフルエンザ感染者25人、ノロウイルス感染者4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0人、ノロウイルス感染者6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、1F・2Fの協力企業作業員及び東電社員。

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。6号機使用済燃料の取り出しを2022年8月30日に開始。6号機からの燃料取り出しは全68回の輸送を予定。2022年度は2回、2023年6～8月に22回程度、2024年1月以降に残り44回程度を予定。
- ・ 2023年3月時点で、6号機の使用済燃料プール（貯蔵容量1,654体）内に使用済燃料1,412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。

その他

➤ 廃炉中長期実行プラン2023について

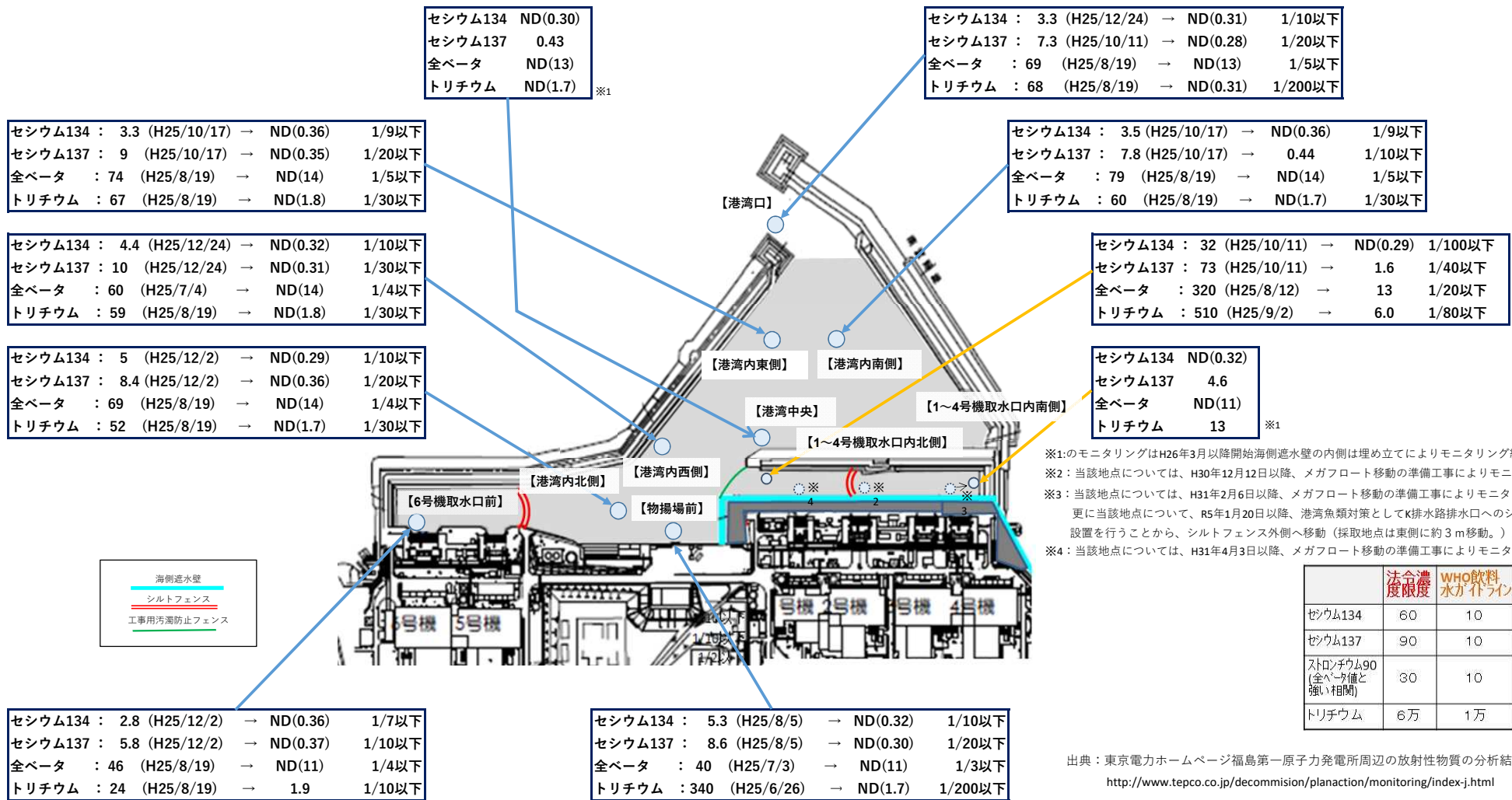
- ・ 「廃炉中長期実行プラン」は、中長期ロードマップや原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するための廃炉全体の主要な作業プロセスを示すために作成。このたび、2022年度の実績を踏まえて見直しを行う。
- ・ 廃炉中長期実行プラン2023改訂のポイントとして、汚染水対策では「汚染水発生量50～70m³/日程度に抑制（2028年度末）」を新たな目標として設定する他、プール燃料取り出しに関しては高線量機器取り出しプロセスの具体化、燃料デブリ取り出しに関しては取り出し規模の更なる拡大に向けた検討の加速、廃棄物対策では溶融設備の設定計画を追加。
- ・ この廃炉中長期実行プラン2023をもとに、発注計画を作成し、地元企業の参入拡大や発注拡大などに向けて取り組む。

港湾内における海水モニタリングの状況（H25年の最高値と直近の比較）

『最高値』→『直近(3/13-3/27採取)』の順、単位（ベクレル/リットル）、検出限界値未満以下の場合はND(検出限界値)と表記

令和5年3月28日までの東電データまとめ

注：海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40（12ベクレル/リットル程度）によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる。



※1:のモニタリングはH26年3月以降開始海側遮水壁の内側は埋め立てによりモニタリング終了。
 ※2:当該地点については、H30年12月12日以降、メガフロート移動の準備工事によりモニタリング終了。
 ※3:当該地点については、H31年2月6日以降、メガフロート移動の準備工事によりモニタリング地点移動。
 更に当該地点について、R5年1月20日以降、港湾魚類対策としてK排水路排水口へのシルトフェンス設置を行うことから、シルトフェンス外側へ移動（採取地点は東側に約3m移動。）。
 ※4:当該地点については、H31年4月3日以降、メガフロート移動の準備工事によりモニタリング終了。

出典：東京電力ホームページ福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果
<http://www.tepco.co.jp/decommission/planaction/monitoring/index-j.html>

港湾外近傍における海水モニタリングの状況（H25年の最高値と直近の比較）

単位（ベクレル/リットル）、検出限界値未満の場合はNDと表記し、（ ）内は検出限界値、ND(H25)はH25年中継続してND

（直近値 3/13 - 3/27採取）

令和5年3月28日までの東電データまとめ

	法定濃度限度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万

【港湾口北東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.30)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.34)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(14)
トリチウム	: ND (H25)	→	-

【港湾口東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.32)
セシウム137	: 1.6 (H25/10/18)	→	ND(0.32) 1/2以下
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(14)
トリチウム	: 6.4 (H25/10/18)	→	-

【港湾口南東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.36)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.38)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(14)
トリチウム	: ND (H25)	→	-

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.33)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.30)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(14)
トリチウム	: 4.7 (H25/8/18)	→	-

【北防波堤北側(沖合0.5 km)】

セシウム134	: 1.8 (H25/6/21)	→	ND(0.91) 1/1以下
セシウム137	: 4.5 (H25/3/17)	→	ND(0.70) 1/6以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23)	→	11
トリチウム	: 8.6 (H25/6/26)	→	ND(0.32) 1/20以下

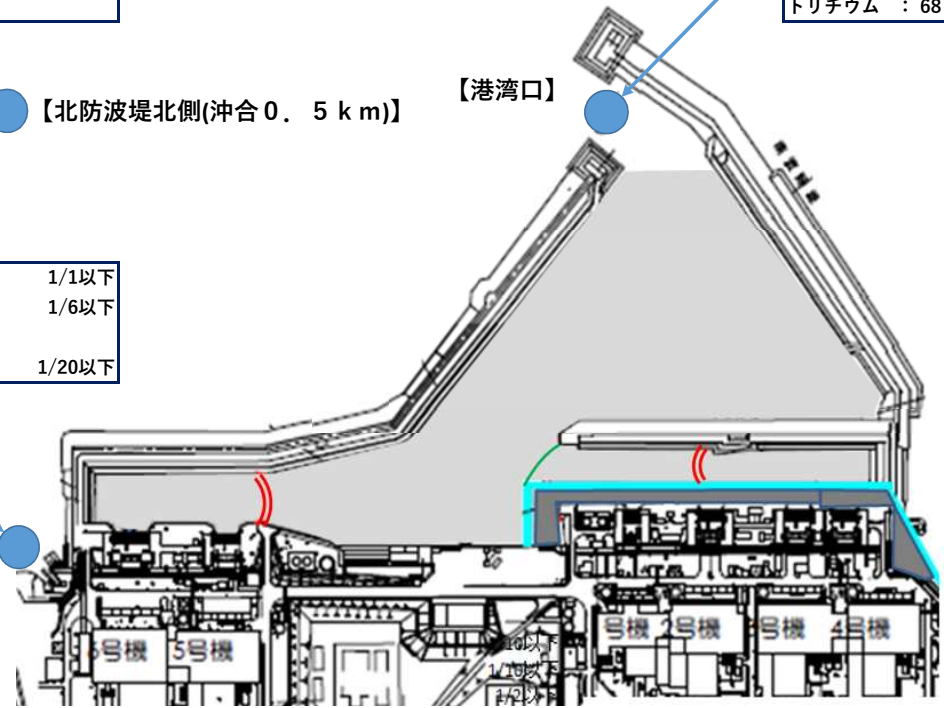
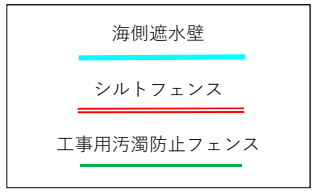
【港湾口】

セシウム134	: 3.3 (H25/12/24)	→	ND(0.31) 1/10以下
セシウム137	: 7.3 (H25/10/11)	→	ND(0.28) 1/20以下
全ベータ	: 69 (H25/8/19)	→	ND(13) 1/5以下
トリチウム	: 68 (H25/8/19)	→	ND(0.31) 1/200以下

【南防波堤南側(沖合0.5 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.29)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.31)
全ベータ	: ND (H25)	→	14
トリチウム	: ND (H25)	→	-

【5,6号機放水口北側】



セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.91) 1/3以下
セシウム137	: 3 (H25/7/15)	→	ND(0.88) 1/3以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23)	→	11
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25)	→	ND(0.31) 1/2以下

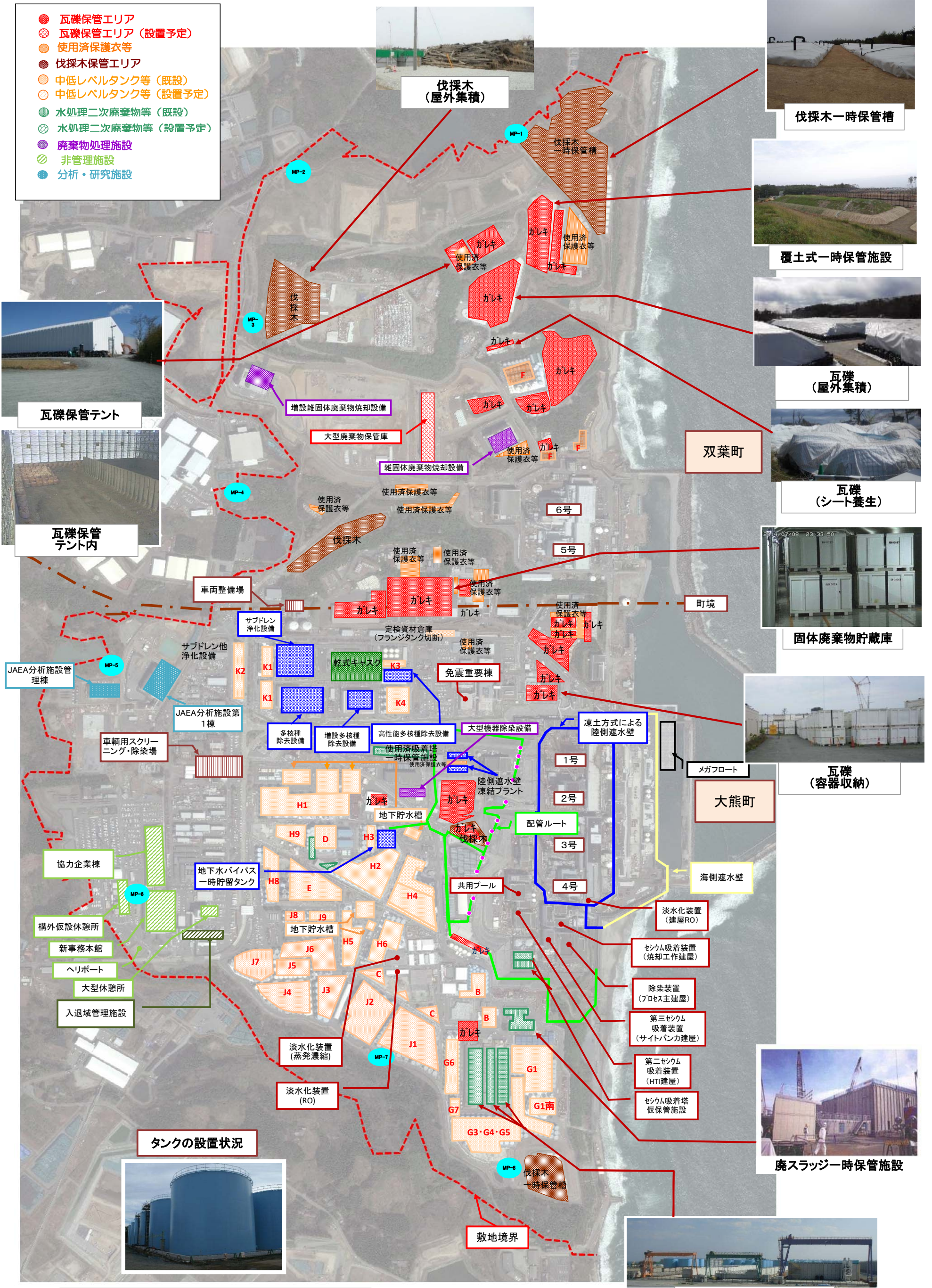
【南放水口付近(※)】

注：海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40（12ベクレル/リットル程度）によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

※H28年台風10号の影響により、試料採取地点の安全が確保できないため、1～4号機放水口から南側約330mの地点で採取。さらに、H29.1.27から同放水口から南側約280m地点で、H30.3.23からは約320m地点で採取。

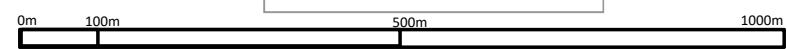
東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所 配置図

添付資料2
2023年3月30日



- 瓦礫保管エリア
- 瓦礫保管エリア (設置予定)
- 使用済保護衣等
- 伐採木保管エリア
- 中低レベルタンク等 (既設)
- 中低レベルタンク等 (設置予定)
- 水処理二次廃棄物等 (既設)
- 水処理二次廃棄物等 (設置予定)
- 廃棄物処理施設
- 非管理施設
- 分析・研究施設

提供：日本スペースイメージング(株) 2021.4.8撮影
Product(C)[2020] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.



1 汚染水対策

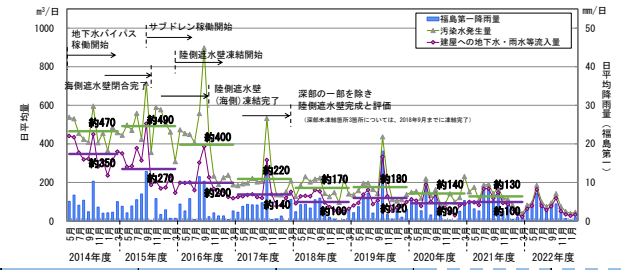
- 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組みを行っています
 - ①汚染源を「取り除く」
 - ②汚染源に水を「近づけない」
 - ③汚染水を「漏らさない」

中長期ロードマップにおけるマルストーン（主要な目標工程）

- ・【完了】汚染水発生量を150m³/日以下に抑制（2020年内）
- ・汚染水発生量を100m³/日以下に抑制（2025年内）
- ・【完了】建屋内滞留水処理完了※（2020年内） ※1～3号機原子炉建屋、プロセス建屋、高温焼却建屋を除く。
- ・【完了】原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減（2022年度～2024年度）

参考資料 1/6
2023年3月30日
廃炉・汚染水・処理水対策子チーム合
事務局会議

		2011年（平成23年）	2012年（平成24年）	2013年（平成25年）	2014年（平成26年）	2015年（平成27年）	2016年（平成28年）	2017年（平成29年）	2018年（平成30年）	2019年（平成31年/令和元年）	2020年（令和2年）	2021年（令和3年）	2022年（令和4年）	2023年（令和5年）	2024年（令和6年）		
汚染水対策 【取り除く】	汚染水処理設備	<ul style="list-style-type: none"> ▽集中廃棄物処理建屋への滞留水受け入れ開始 ▽除染装置（AREVA） ▽蒸発濃縮装置 ▽セシウム吸着装置（KURION） ▽第二セシウム吸着装置（SARRY）  		<ul style="list-style-type: none"> ▽多核種除去設備（ALPS） 			<ul style="list-style-type: none"> ▽RO濃縮塩水の処理完了 ▽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～) ▽ストロンチウム処理水の処理開始（ALPS：2015年12月4日～、増設：2015年5月27日～、高性能：2015年4月15日～） 				<ul style="list-style-type: none"> ▽フロンジタンク内のストロンチウム処理水の浄化処理完了 ▽ストロンチウム処理水の浄化処理完了 						
	海水配管トンネル内の汚染水除去																
汚染水対策 【近づけない】	地下水バイパス																
	サブドレン																
	陸側遮水壁																
	フェーシング																
汚染水対策 【漏らさない】	護岸地下水対策																
	貯留設備																
滞留水処理																	
津波リスクへの対応	開口部閉止																
	防潮堤																
	メガフロート																



海側遮水壁打設完了の様子



フランジタンク、溶接タンク



溶接タンク建設中の様子



千島海溝津波防潮堤の仕上げ作業



日本海溝津波防潮堤建設中の様子



2 多核種除去設備等処理水の処分

2021年4月13日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」が開催され、多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針が決定されました。これを踏まえて、4月16日に東京電力の対応について公表しました。

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みとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。

理解醸成に向けた情報発信・コミュニケーション



●福島第一原子力発電所視察・座談会の開催
皆さまの疑問を解決するために、実際に発電所をご視察いただき、現場でご質問にお答えします。ご参加いただいた皆さまからは、「廃炉の現場を直に見ることで対話により、現状や課題、安全対策への感について理解が深まった」等の感想をいただいております。オンライン視察も含めてより多くの方々にご視察いただけるよう今後も取り組んでいきます。
<2022年度開催実績：15回 計：142名>

- 福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水・処理水対策は、長期にわたるリスク低減の取組みが必要です。廃炉作業の一環であるALPS処理水の取扱いについて、引き続き、地元の皆さま、漁業関係者の皆さまをはじめ関係する皆さまに対し、安全を確保するための設備設計や運用・管理、放射性物質のモニタリング等の考えや対応について説明を尽くし、**皆さまのご懸念や関心にしっかり向き合い一つひとつお応えしていく取組みを進めていきます。**
- また、広く国内外の皆さまにご理解をより深めていただけるよう、ALPS処理水の測定結果や設備の運用、放射線影響評価などに関する情報を、**分かりやすい形で発信**していく取組みを継続・強化していきます。

●海外は、「**処理水ポータルサイトの英・中・韓版**」のリニューアルを行いました。

- ・「海域モニタリング」の英・中・韓版ページを公開
- ・「IAEAによる1回目のレビュー」の解説冊子を英・中・韓にて公開

●不正確であったり、誤解を与える海外報道を確認した場合は、風評の最大限の抑制に向けて、リターンコール他の対応を行います。

●海外メディアや在日大使館に、科学的根拠に基づく情報が届く状態を作ります。

- ・主要メディア・大使館へのアプローチ強化をしています
- ・正確な報道にむけて、今後も定期的な会見を行います。



●国際原子力機関 (IAEA) の安全性評価

2022年11月にIAEA調査団が来日し、ALPS処理水の安全性に関する2回目のレビューが行われました。(1回目のレビューは同年2月に行われ、同年4月に報告書が公表されました)

- ALPS処理水の取扱いに関するIAEAのレビューの様子やその報告書の概要などについて、当社HPにタイムリーに掲載しています。
- IAEAからの指摘は、実施計画や、放射線影響評価報告書の見直しに反映しています。
- 今回のレビューの報告書は2023年初めごろに公開される予定となっています。



IAEA調査団福島第一原子力発電所にご到着の様子

●海洋生物の飼育試験

ー地域の皆さま、関係者の皆さまをはじめ、社会の皆さまのご不安の解消やご安心につながるよう、ALPS処理水を含む海水の水槽で海洋生物を飼育し、通常の海水で飼育した場合との比較を行い、その状況をわかりやすく、丁寧にお示ししたいと考えています。

ーまた、トリチウム等の挙動については、国内外で数多くの研究がされてきており、それらの実験結果を踏まえて、まずは半年間の試験データを収集し、過去の実験結果と同じように「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」もお示ししたいと考えています。



飼育準備水槽のヒラメ



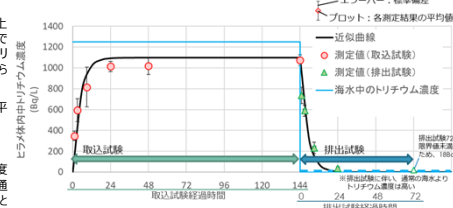
モックアップ水槽全体

●ヒラメ (トリチウム濃度150Bq/L未満) のトリチウム濃度の測定と結果考察

トリチウム濃度の測定結果から、過去の知見と同様に以下のことが確認されました。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度 (本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度) にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること



【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

- ・ 日々の飼育状況は東京電力ホームページ、ツイッターで公開しています。
 - ホームページアドレス：
<http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/breedingtest/index-j.html>
 - ツイッターアドレス：<https://twitter.com/TEPCOfishkeeper>



ALPS処理水の取扱いに関する検討状況

トリチウム水タスクフォース
(2013/12~2016/5、15回)



2016/6 トリチウム水タスクフォース報告書

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会
(2016/11~2020/1、17回)

2018/8 説明・公聴会、意見募集

多核種除去設備等処理水の取扱いに係る関係者の御意見を伺う場
(2020/4~2020/10、7回)

2020/2 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書

2021/4/13 多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針決定

2021/4/16 東京電力の対応について公表

2021/12/21 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請書」の申請

2021/12/28 「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた行動計画」の策定

2022/4/28、5/13、7/15 実施計画変更認可申請書 一部補正の申請

2022/7/22 実施計画変更認可申請書 認可

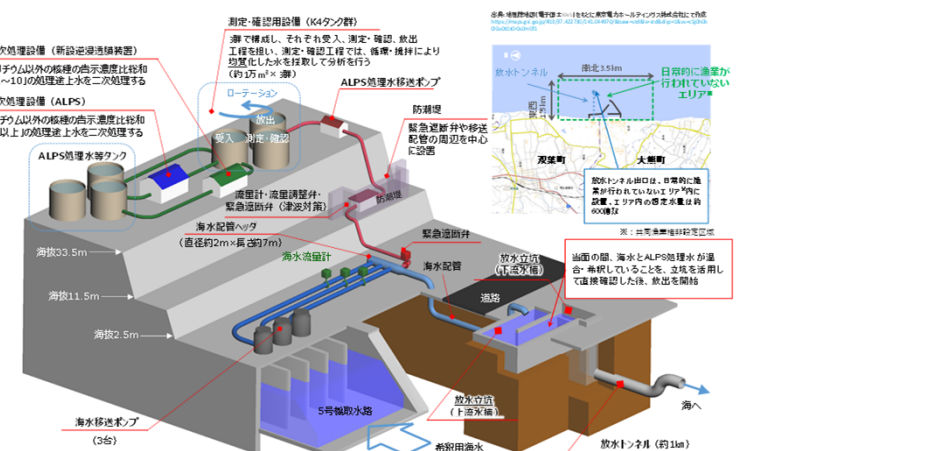
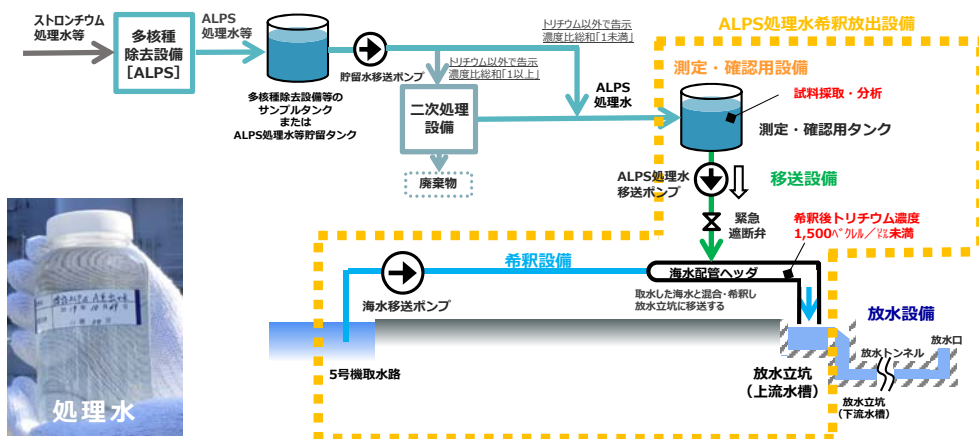
2022/8/4 工事着工

2023/2/14,20 実施計画変更認可申請書の申請 (組織体制、測定・評価対象核種の選定等)

2022/8/30 「福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の処分に伴う対策の強化・拡充の考え方」とりまとめ

2022/11/14 実施計画変更認可申請書の申請 (組織体制、測定・評価対象核種の改定等)

【ALPS処理水希釈放出設備の全体概要】



3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

- ・1～6号機燃料取り出しの完了（2031年内）
- ・1号機大型カバーの設置完了（2023年度頃）、1号機燃料取り出しの開始（2027年度～2028年度）
- ・2号機燃料取り出しの開始（2024年度～2026年度）

参考資料 3/6
2023年3月30日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議



2011年（平成23年） 2012年（平成24年） 2013年（平成25年） 2014年（平成26年） 2015年（平成27年） 2016年（平成28年） 2017年（平成29年） 2018年（平成30年） 2019年（平成31年/令和元年） 2020年（令和2年） 2021年（令和3年） 2022年（令和4年） 2023年（令和5年）～

1号機

1号機は、建屋全体を覆う大型カバーを設置し、大型カバーの中で、ガレキ撤去を行う計画です。

<参考>これまでの経緯
2018年1月よりオペフロ北側のガレキ撤去を開始し、順次進めている。2019年7月、8月には正規の位置からずれているウェルプラグの調査、8月、9月には天井クレーンの状況確認を実施。これらの調査結果を踏まえ、よりダスト飛散に留意した慎重な作業が求められることから、ガレキ撤去後に燃料取り出し用カバーを設置する工法と、ガレキ撤去前に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案の検討を進めてきた。

▼2017.12 建屋カバー解体 防風フェンス設置完了
▼2018.1～2020.12 原子炉建屋北側ガレキ撤去作業
▼2018.9～12 Xブレース撤去作業
▼2020.3～6 使用済み燃料プール養生設置
▼2020.9～11 ガレキ落下防止・緩和対策
▼2020.11～2021.6 残置カバー解体
▼2021.8 大型カバー準備工事開始
▼2022.4 大型カバー設置工事開始

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、これまでに南側の崩落屋根落下の状況やウェルプラグの汚染状況などの調査を進めてきた。これらの調査結果を踏まえ、より安全・安心に作業を進める観点から「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」を選択。2021年8月より、大型カバー設置準備工事に着手。引き続き、2023年度頃の大型カバー設置完了、2027～2028年度の燃料取り出し開始に向け作業を進める。

<1号機 北西面 2023/2/9撮影>

2号機

2号機は、使用済燃料取り出しに向け、建屋南側に「燃料取り出し用構台（構台・前室）」の建設を行います。

<参考>これまでの経緯
当初、既設天井クレーン・燃料交換機の復旧を検討していたが、オペフロ内の線量が高いことから、2015年11月に建屋上部解体が必要と判断。2018年11月～2019年2月のオペフロ内調査の結果、限定的な作業であれば、実施できる見通しが得られたことから、建屋南側からアクセスする工法の検討を進めてきた。

▼2015.3～2016.11 ヤード整備工事
▼2016.9～2017.4 西側構台設置工事
▼2017.5 西側外壁開口
▼2018.8～2020.12 残置物移動片付け
▼2020.6 使用済み燃料プール内調査実施
▼2021.10～2022.4 地盤改良工事
▼2023.1 鉄骨建方開始
▼2023.2 南側既設設備解体着手

2号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けては、2018年11月～2019年2月のオペフロ内調査の結果を踏まえ、建屋上部を全面解体する工法から建屋南側に小規模開口を設置し、ブーム型クレーンを用いる工法へ変更することとした。引き続き、2024～2026年度の燃料取り出し開始に向け、検討を進める。

<2号機 燃料取り出し用構台建設中の様子>

3号機

3号機は、2021年2月に全ての燃料取り出しが完了しました。

カバー内部燃料取扱設備 全体イメージ

▼2013.10 原子炉建屋最上階床面の大きなガレキ撤去完了
▼2015.8 使用済み燃料プール内の燃料交換機の撤去完了
▼2016.12 原子炉建屋最上階床面に遮へい体設置完了
▼2017.1 燃料取り出し用カバーの設置開始
▼2019.4.15 燃料取り出し作業開始
▼2021.2.28 燃料取り出し作業完了（566体）

燃料取り出し用カバー設置に向けて、プール内大型ガレキ撤去作業が2015年11月に完了。安全・着実に燃料取り出しを進めるために、現場に設置する燃料取扱設備を用いて、工場にて遠隔操作訓練を実施（2015年2月～12月）。2018年2月23日燃料取り出し用カバー設置完了。燃料取り出しに向けては、燃料取り出し訓練と併せて計画していたガレキ撤去訓練を2019年3月15日より開始し、2019年4月15日より燃料取り出しを開始。2021年2月28日燃料取り出しを完了。

<3号機 燃料取り出し用カバー（ドーム屋根）2019/2/21撮影>

4号機

4号機は、2014年12月に全ての燃料取り出しが完了しました。

▼2011.11～2012.7 原子炉建屋最上階のガレキ撤去作業
▼2012.4～2013.3 地盤改良および基礎工事
▼2013.4～2013.7 外壁・屋根パネル設置
▼2013.6～2013.10 天井クレーン、燃料取り扱機設置
▼2013.8～2013.10 原子炉ウェル内ガレキ、プール内大型ガレキ撤去
▼2013.11.18 燃料取り出し作業開始
▼2014.12.22 燃料取り出し作業完了（1533体）

中長期ロードマップでは、ステップ2完了から2年以内（～2013年12月）に初号機の使用済燃料プール内の燃料取り出し開始を第1期の目標としてきた。2013年11月18日より初号機である4号機の使用済燃料プール内の燃料取り出しを開始し、第2期へ移行した。燃料取り出し作業開始から1年以内となる2014年11月5日に、プール内の使用済燃料1,331体の共用プールへの移送が完了した。残りの新燃料の6号機使用済燃料プールへの移送は、2014年12月22日に完了。（新燃料2体については燃料調査のため2012年7月に先行して取り出し済）これにより、4号機原子炉建屋からの燃料取り出しが完了した。

燃料取り出し状況

※写真の一部については、核物質防護などに関わる機密情報を含むことから修正しております。

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

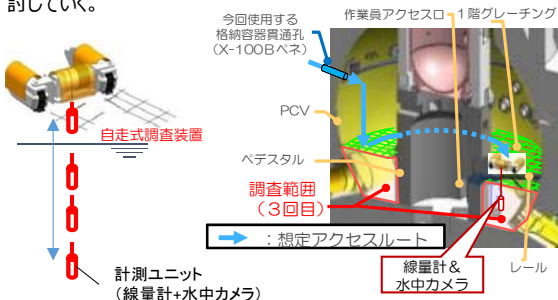
初号機の燃料デブリ取り出しの開始 2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大（2021年※新型コロナウイルス感染拡大の影響及び、作業の安全性と確実性を高めるため、2023年度後半目途の着手へ工程を見直し）

燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査を実施。

1号機 調査概要

・2015年4月に、狭隘なアクセス口(内径φ100mm)から調査装置を格納容器内に入らせ、格納容器1階内部の映像、空間線量等の情報を取得。

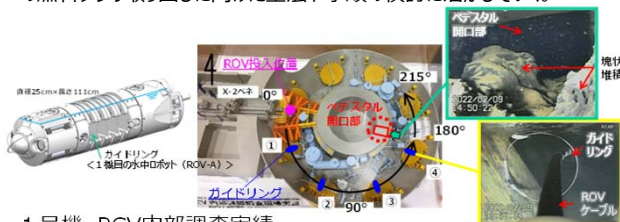
・2017年3月、ベDESTAL外地下階へのデブリの広がりを調査するため、自走式調査装置を用いた調査を実施し、PCV底部の状況を初めて撮影。得られた画像データと線量データを元に、PCV内部の状況を継続検討していく。



<測定イメージ>

・2022年2月に、調査を円滑に進める装置である「ガイドリング」を取付けるため、1機目の水中ロボット（ROV-A）を投入。ガイドリングの設置が完了し、目的を達成。引き続き、詳細な調査を実施する計画。

今回の調査では、ベDESTAL外の堆積物の分布状況を確認するとともに、その性状等についての調査も計画している。それらの結果を踏まえ、今後の燃料デブリ取り出しに向けた工法や手順の検討に活かしていく。



1号機 PCV内部調査実績

PCV内部調査実績	1回目 (2012年10月)	・映像取得 ・雰囲気温度、線量測定 ・水位、水温測定 ・滞留水の採取 ・常設監視計器設置
	2回目 (2015年4月)	PCV1階の状況確認 ・映像取得 ・雰囲気温度、線量測定 ・常設監視計器交換
	3回目 (2017年3月)	PCV地下1階の状況確認 ・映像取得 ・線量測定 ・堆積物の採取 ・常設監視計器交換
PCVからの漏えい箇所	・PCVベント管真空破壊ラインベローズ部(2014年5月確認) ・サンドクッションドレンライン (2013年11月確認)	
ミュオン測定による燃料デブリ位置評価 炉心部に大きな燃料がないことを確認。(2015年2月～5月)		

2号機 調査概要

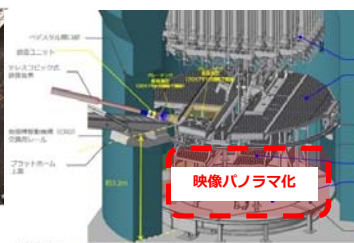
・2017年1月に、格納容器貫通部からカメラを挿入し、ロボットが走行するレールの状況を確認。一連の調査で、ベDESTAL内のグレーチングの脱落や変形、ベDESTAL内に多くの堆積物があることを確認。

・2018年1月、ベDESTAL内プラットフォーム下の調査を実施。取得した画像を分析した結果、燃料デブリを含むと思われる堆積物がベDESTAL底部に堆積している状況を確認。堆積物が周囲より高く堆積している箇所が複数あることから、燃料デブリの落下経路が複数存在していると推定。

・2019年2月、ベDESTAL底部及びプラットフォーム上の堆積物への接触調査を実施し、小石状の堆積物を把持して動かせること、把持できない硬い岩状の堆積物が存在する可能性があることを確認。



ベDESTAL底部の状況（パノラマ合成処理後）



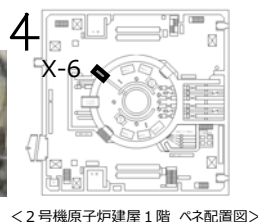
・2020年10月、格納容器内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、PCV貫通部（X-6ベネ）の堆積物接触調査を実施。調査ユニットを内蔵したガイドパイプをベネ内に挿入した。今回の調査範囲において、接触により貫通孔内の堆積物は形状が変化し、固着していないことを確認。確認結果は、X-6ベネ内堆積物除去のモックアップ試験に活用。



<接触前後の堆積物の状況>



<貫通孔前での作業状況>



<2号機原子炉建屋1階 ベネ配置図>

2号機 PCV内部調査実績

PCV内部調査実績	1回目 (2012年1月)	・映像取得 ・雰囲気温度測定
	2回目 (2012年3月)	・水面確認 ・水温測定 ・雰囲気線量測定
	3回目 (2013年2月～2014年6月)	・映像取得 ・滞留水の採取 ・水位測定 ・常設監視計器設置
	4回目 (2017年1月～2月)	・映像取得 ・雰囲気線量測定 ・雰囲気温度測定
	5回目 (2018年1月)	・映像取得 ・雰囲気線量測定 ・雰囲気温度測定
	6回目 (2019年2月)	・映像取得 ・雰囲気線量測定 ・雰囲気温度測定 ・一部堆積物の性状把握
PCVからの漏えい箇所	・トラス室上部漏えい無 ・S/C内側・外側全周漏えい無	
ミュオン測定による燃料デブリ位置評価 圧力容器底部及び炉心下部、炉心外周域に燃料デブリと考えられる高密度の物質が存在していることを確認。燃料デブリの大部分が圧力容器底部に存在していると推定。(2016年3月～7月)		

3号機 調査概要

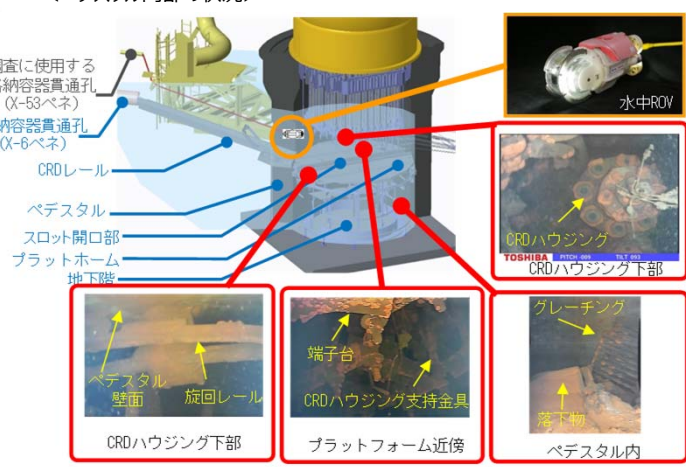
・2014年10月、PCV内部調査用に予定しているPCV貫通部（X-53ベネ）の水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施し、水没していないことを確認。

・2015年10月、PCV内を確認するため、X-53ベネから格納容器内部へ調査装置を入れ、映像、線量、温度の情報を取得、内部の滞留水を採取。格納容器内の構造物・壁面に損傷は確認されず、水位は推定値と一致しており、内部の線量は他の号機に比べて低いことを確認。

・2017年7月に、水中ROV(水中遊泳式遠隔調査装置)を用いて、ベDESTAL内の調査を実施。調査で得られた画像データの分析を行い、複数の構造物の損傷や炉内構造物と推定される構造物を確認。

・また、調査で得られた映像による3次元復元を実施。復元により、旋回式のプラットフォームがレール上から外れ一部が堆積物に埋まっている状況等、構造物の相対的な位置を視覚的に把握することが出来た。

<ベDESTAL内部の状況>



3号機 PCV内部調査実績

PCV内部調査実績	1回目 (2015年10月～12月)	・映像取得 ・雰囲気温度、線量測定 ・水位、水温測定 ・滞留水の採取 ・常設監視計器設置 (2015年12月)
	2回目 (2017年7月)	・映像取得 ・常設監視計器交換 (2017年8月)
PCVからの漏えい箇所	・主蒸気配管ベローズ部 (2014年5月確認)	
ミュオン測定による燃料デブリ位置評価 もともと燃料が存在していた炉心域に大きな塊は存在しないこと、原子炉圧力容器底部の一部燃料デブリが存在している可能性があることを評価。(2017年5月～9月)		

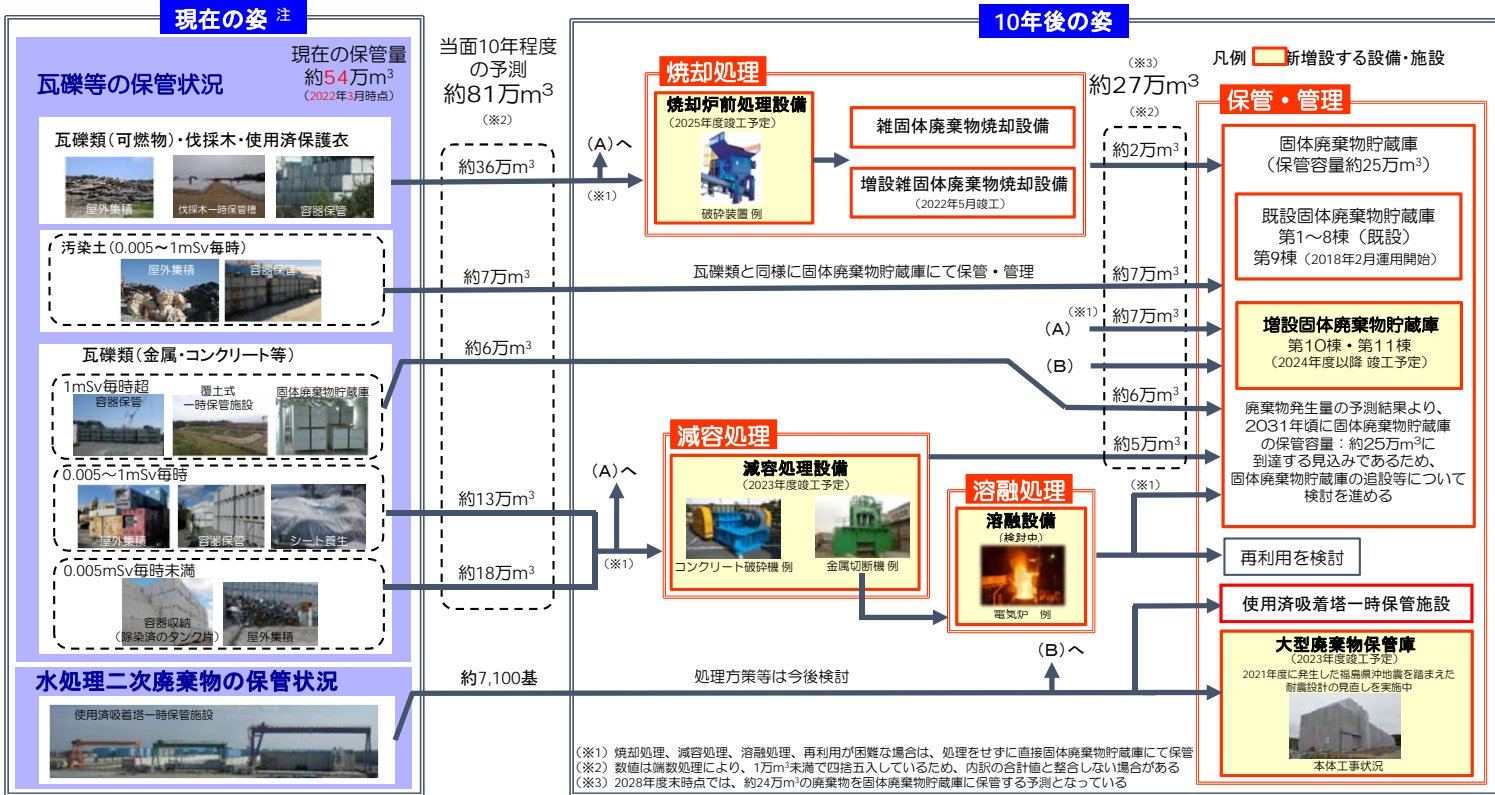
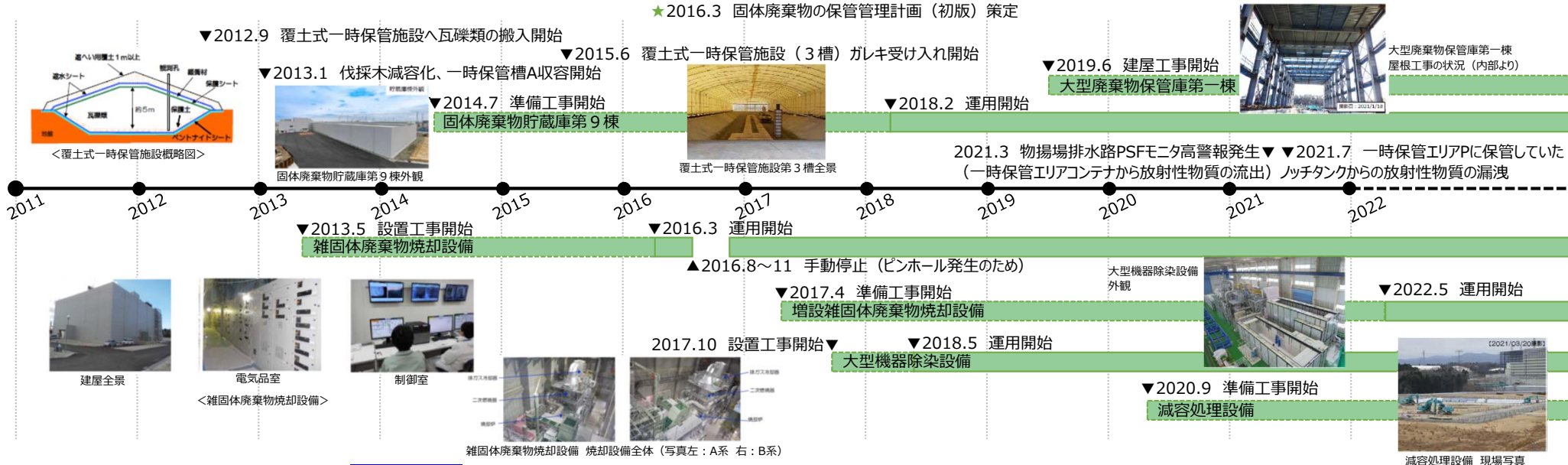
5 放射性固体廃棄物の管理

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

ガレキ等の屋外一時保管解消 ※水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く（2028年度内）

★2017.6 改訂 ★2018.6 改訂 ★2019.6 改訂 ★2020.7 改訂 ★2021.7 改訂 ★2023.2 改訂

★2016.3 固体廃棄物の保管管理計画（初版）策定

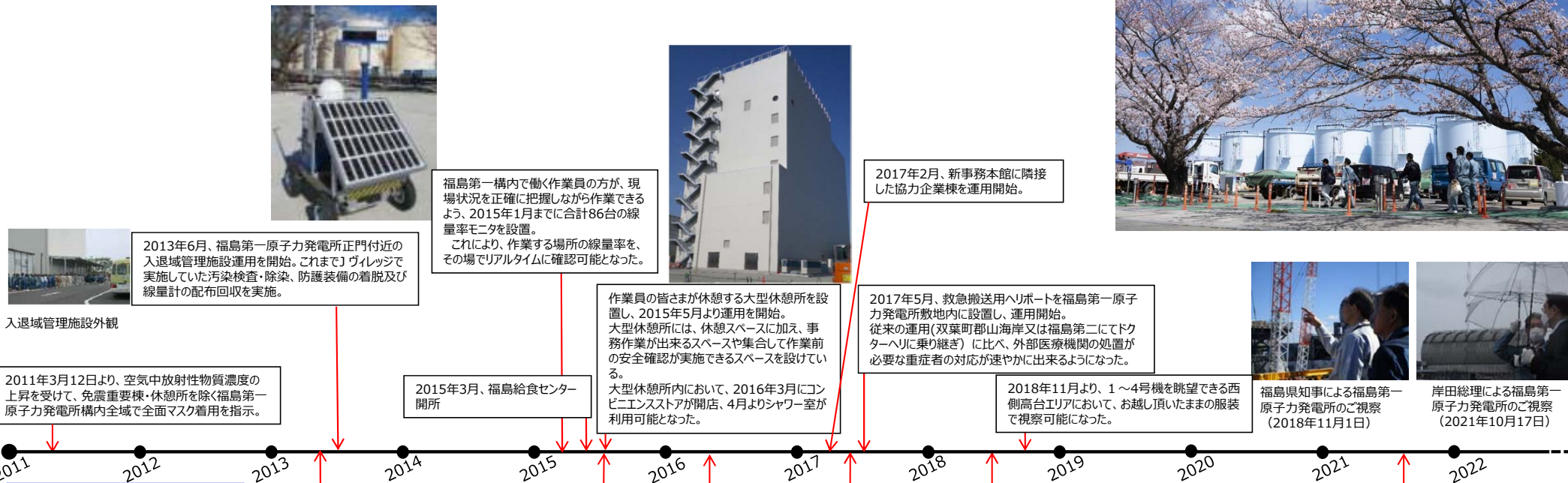


注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGレベルのコンクリートガラは含んでいない

●屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
●焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

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

発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止については、これまでガレキ撤去や表土除去、フェーシングを行うことで構内の放射線量を低減するとともに、環境改善が進んだ範囲をグリーンゾーンとして、身体的負荷の少ない一般作業服と使い捨て式防塵マスクで作業できるよう運用の改善も図ってまいりました。



管理対象区域の運用区分 変遷



2013年5月、1～4号機周辺・タンクエリア・ガレキ保管エリアを除くエリアについて、全面マスク着用を省略できるエリアを設定。



2016年3月、放射線防護装備の適正化福島第一原子力発電所敷地内の環境線量低減対策の進捗を踏まえて、1～4号機建屋周辺等の汚染の高いエリアとそれ以外のエリアを区分し、各区分に応じた防護装備の適正化の運用を限定的に開始。



2018年5月、構内の約96%のエリアで一般作業服と使い捨て防じんマスクなどの軽装備で作業可能。

＜構内主要道路の走行サーベイ結果＞
年々、線量率は低下傾向となっている。特に図中黒点線で示すタービン建屋東側エリアは、日本海溝津波対策防潮堤設置に関わるフェーシングにより線量率が低下している。

2020年度 第4四半期 (2021.3 測定) 2021年度 第4四半期 (2022.2 測定)

