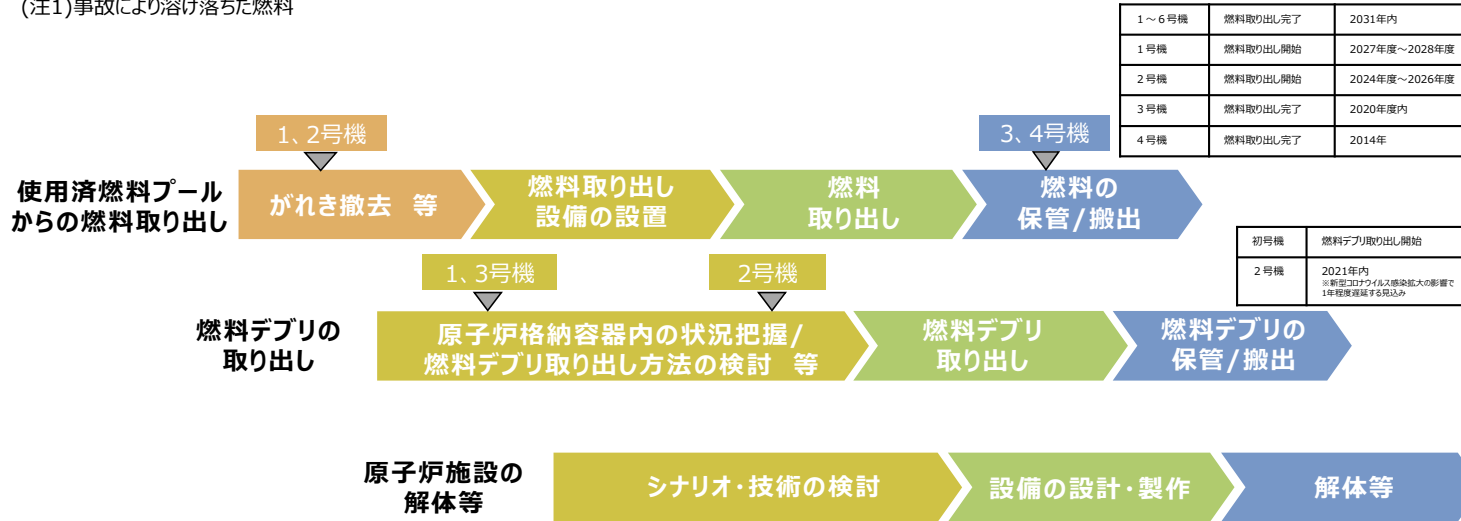


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

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。

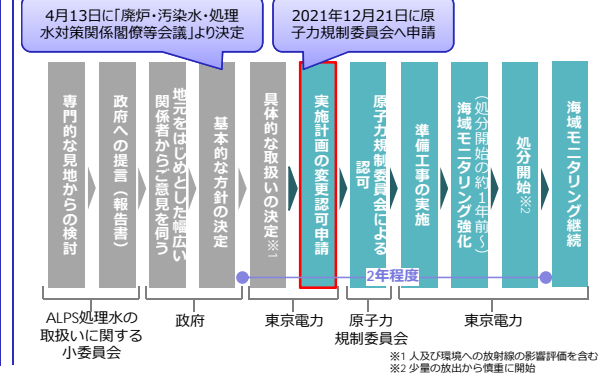
(注1)事故により溶け落ちた燃料



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。



※1 人及び環境への放射線の影響評価を含む
 ※2 少量の放出から慎重に開始

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」

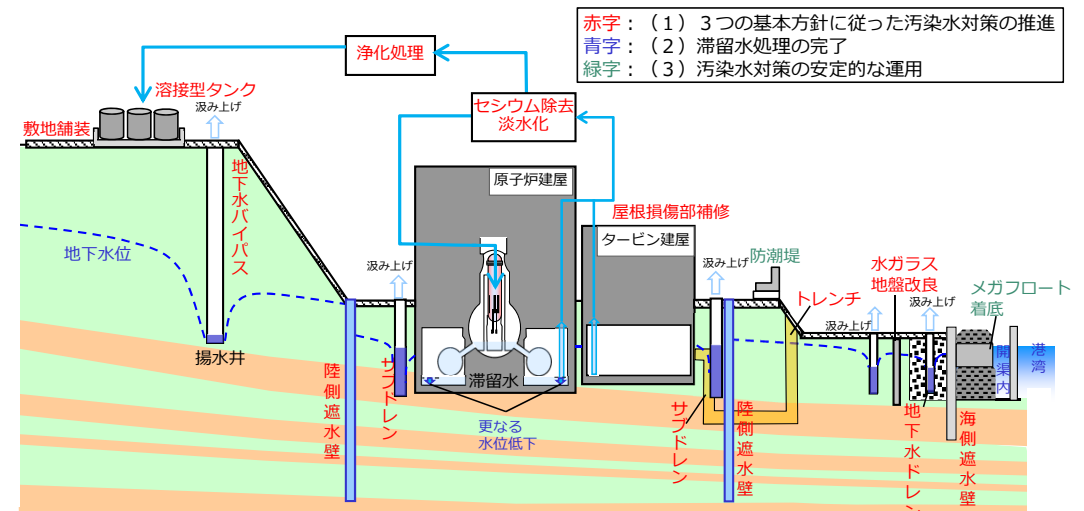
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約180m³/日(2019年度)、約140m³/日(2020年度)まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(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。
- 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。



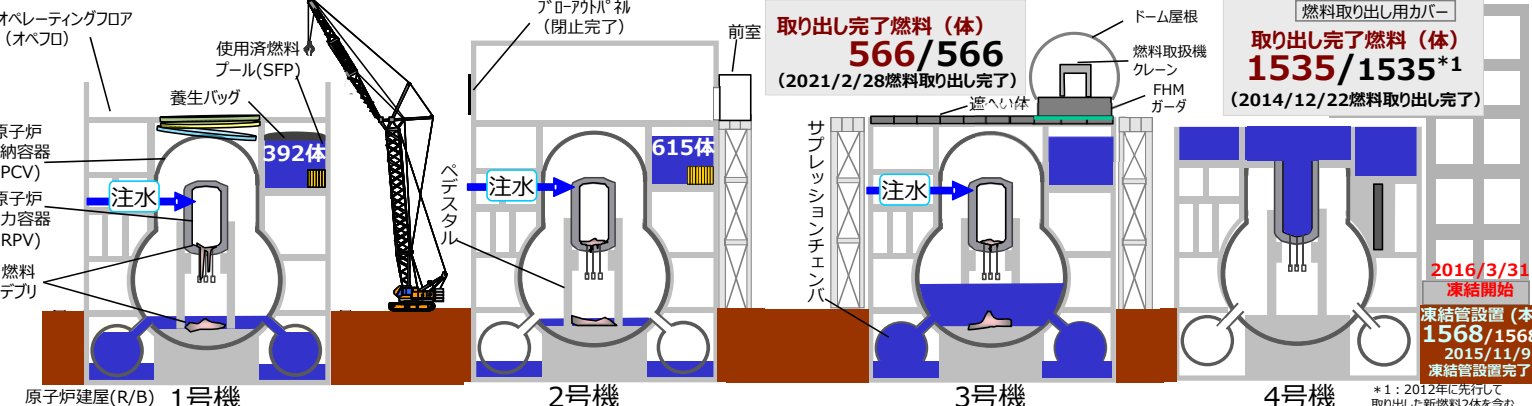
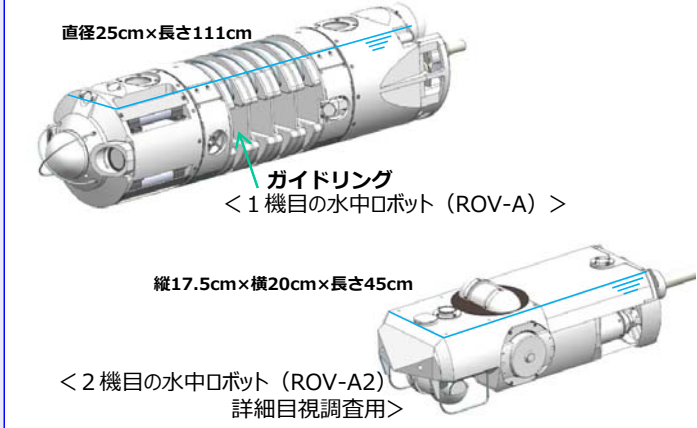
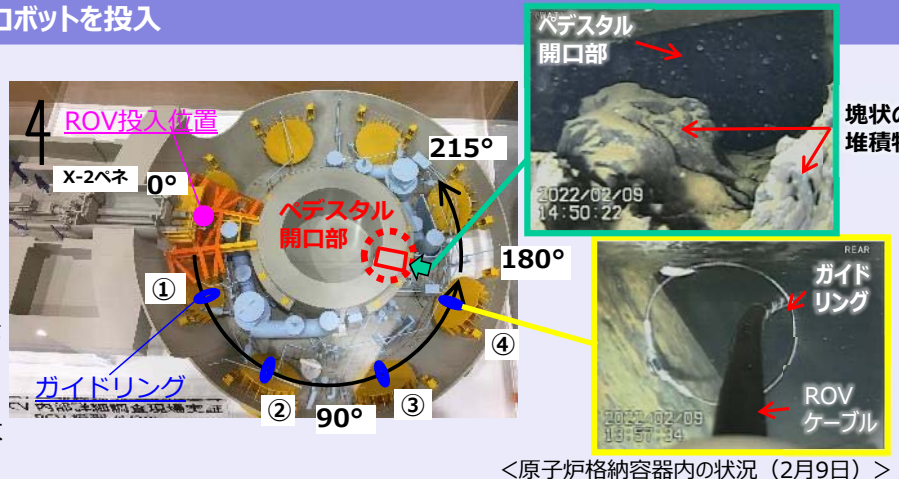
取り組みの状況

- ◆ 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 原子炉格納容器内部へ水中ロボットを投入

1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査に向け、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、2月8日に1機目の水中ロボット（ROV-A）を投入しました。2月9日に、PCV南側4箇所へのガイドリングの設置が完了し、目的を達成しました。

その際、PCV底部に堆積物があることや、ペDESTルの開口部、アクセスルート構築作業時に切断したグレーチングや鋼材、原子炉再循環系配管などが確認できました。引き続き、準備が整い次第ROV-A2による詳細な調査を実施する計画です。



ALPS処理水希釈放出設備タンク10基連結して循環攪拌実証試験を実施

ALPS処理水希釈放出設備では、タンク10基を1群として放出操作を行うため、放出前にサンプリングを行う際には、タンク群全体の水を循環し濃度が均一になるようにします。タンク10基においても濃度が均一化されることを確認するため、2月7日から13日にかけて循環攪拌実証試験を行いました。タンクへ投入した試薬の理論平均濃度と実際に測定した濃度の比較を行い、攪拌効果を確認しました。

2号機 試験的取り出し装置が橋葉に到着、動作確認試験を開始

2号機燃料デブリ試験的取り出しに向けて、ロボットアームの国内工場（神戸）における性能確認試験及び操作訓練が1月21日に終了したことから、日本原子力研究開発機構（JAEA）橋葉遠隔技術開発センターへ装置を輸送し、2月14日よりロボットアームの動作確認試験を開始しています。

また、PCV内部調査及び試験的取り出しの準備段階として、作業用の隔離部屋設置作業を2月14日より開始しました。引き続き、安全最優先で作業を進めていきます。



<ロボットアーム到着の様子>

陸側遮水壁における冷媒漏えいの状況について

千島海溝津波襲来時の陸側遮水壁の冷媒（ブライン※）漏えいのリスク低減を目的とした試験実施のため、2月15日にブライン供給ポンプを停止したところ、ブライントクの液位低下を確認。応急処置のため弁を閉操作し、液位低下は停止しました。

その後、ブライン配管の接続部から漏えいを確認したため、当該の配管接続部のゴムリングを取り換え、2月21日にすべてのエリアにおいてブラインの供給を再開しました。

漏えいした原因について、調査を進めるとともに、引き続き、陸側遮水壁の維持管理に努めてまいります。なお、2月22日現在、全ての測温管において0℃以下を維持しています。



<保温材取り外し後の接続部漏えい箇所>

※冷媒（ブライン）：塩化カルシウム水溶液（降雪時、道路に散布する融雪剤と同じ成分）

主な取り組みの配置図

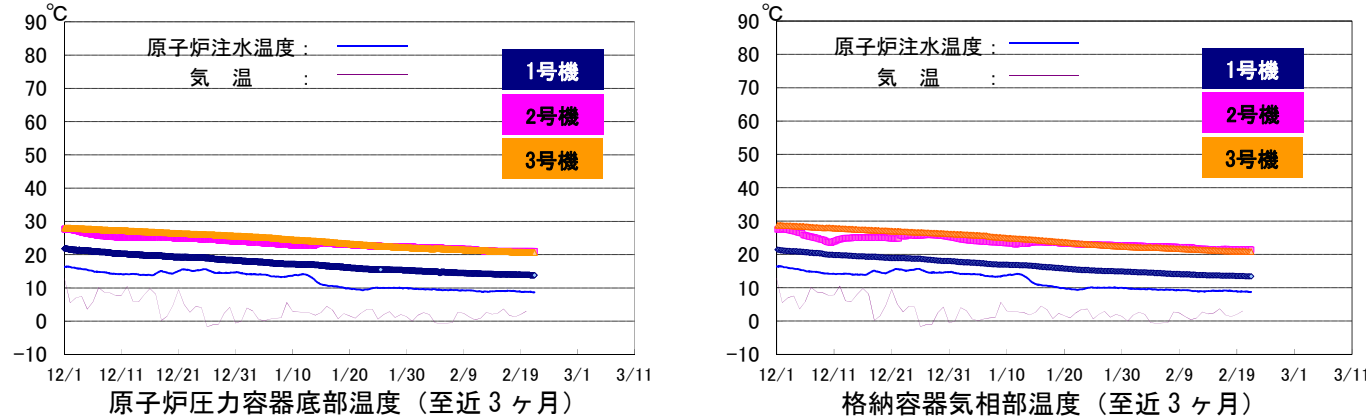


提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
 Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

I. 原子炉の状態の確認

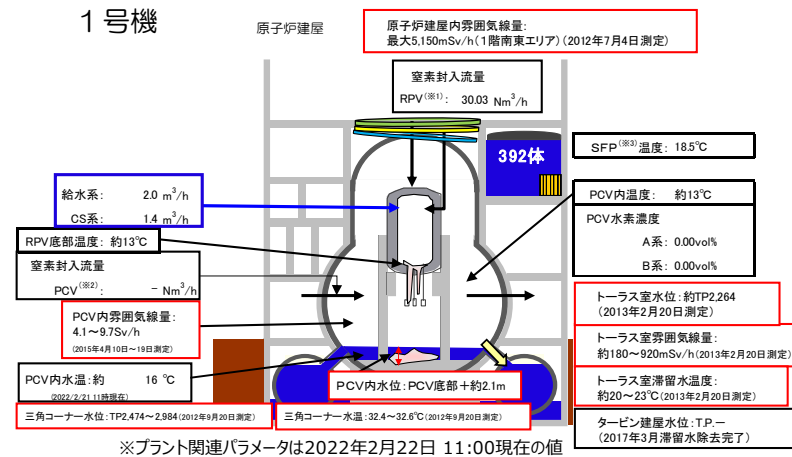
原子炉内の温度

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。

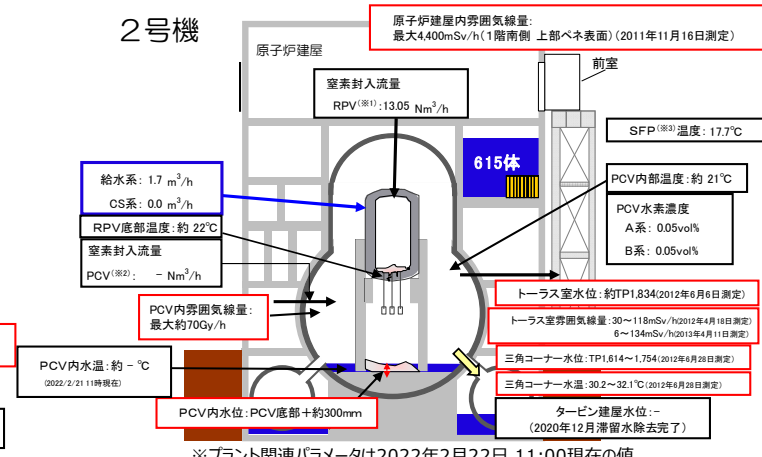


※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
 ※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

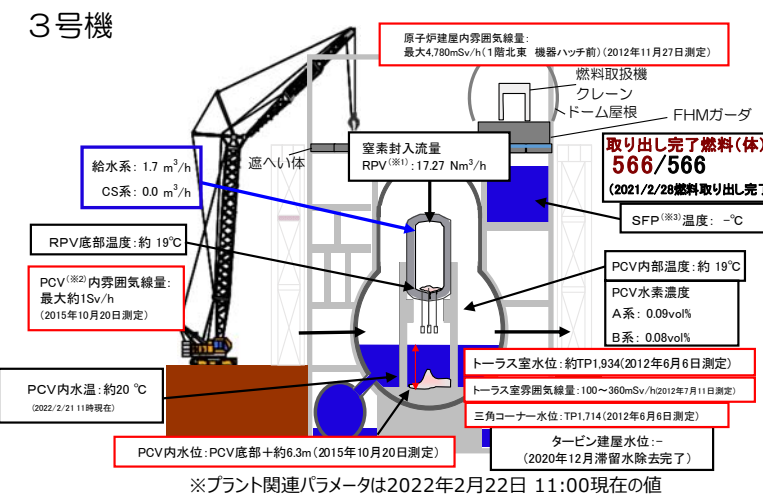
1号機



2号機



3号機

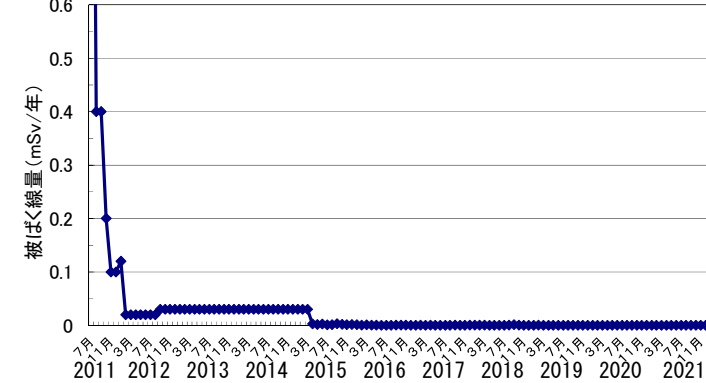


(※1) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
 (※2) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。
 (※3) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2022年1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 2.3×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 2.1×10^{-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



(参考)
 ※周辺監視区域外の空気中の濃度限度:
 [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 $0.325 \mu\text{Sv/h} \sim 1.098 \mu\text{Sv/h}$ (2022/1/26~2022/2/21)
 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

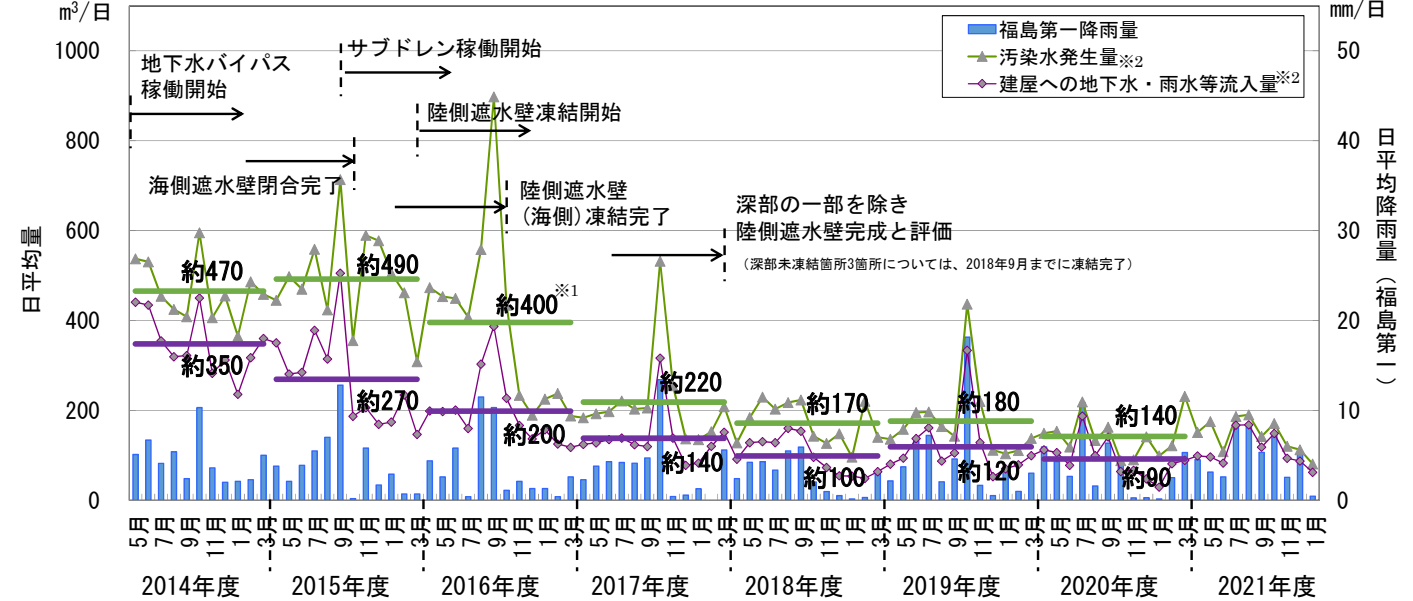
格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度 (Xe-135) 等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。
 以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

ALPS 処理水等に係る進捗等について

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。



※1: 2018年3月1日に汚染水発生量の算出方法を見直しのため、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の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、2022年2月15日まで

に1,782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。

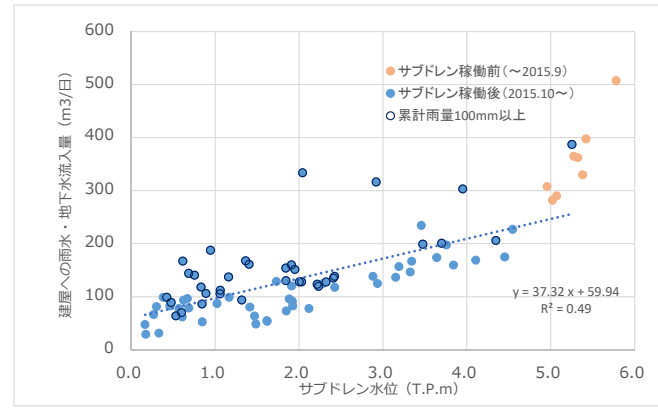


図2：建物への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

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物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、2022 年 1 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、2022 年 1 月末時点で 25%が完了している。

建物周辺地下水位の状況

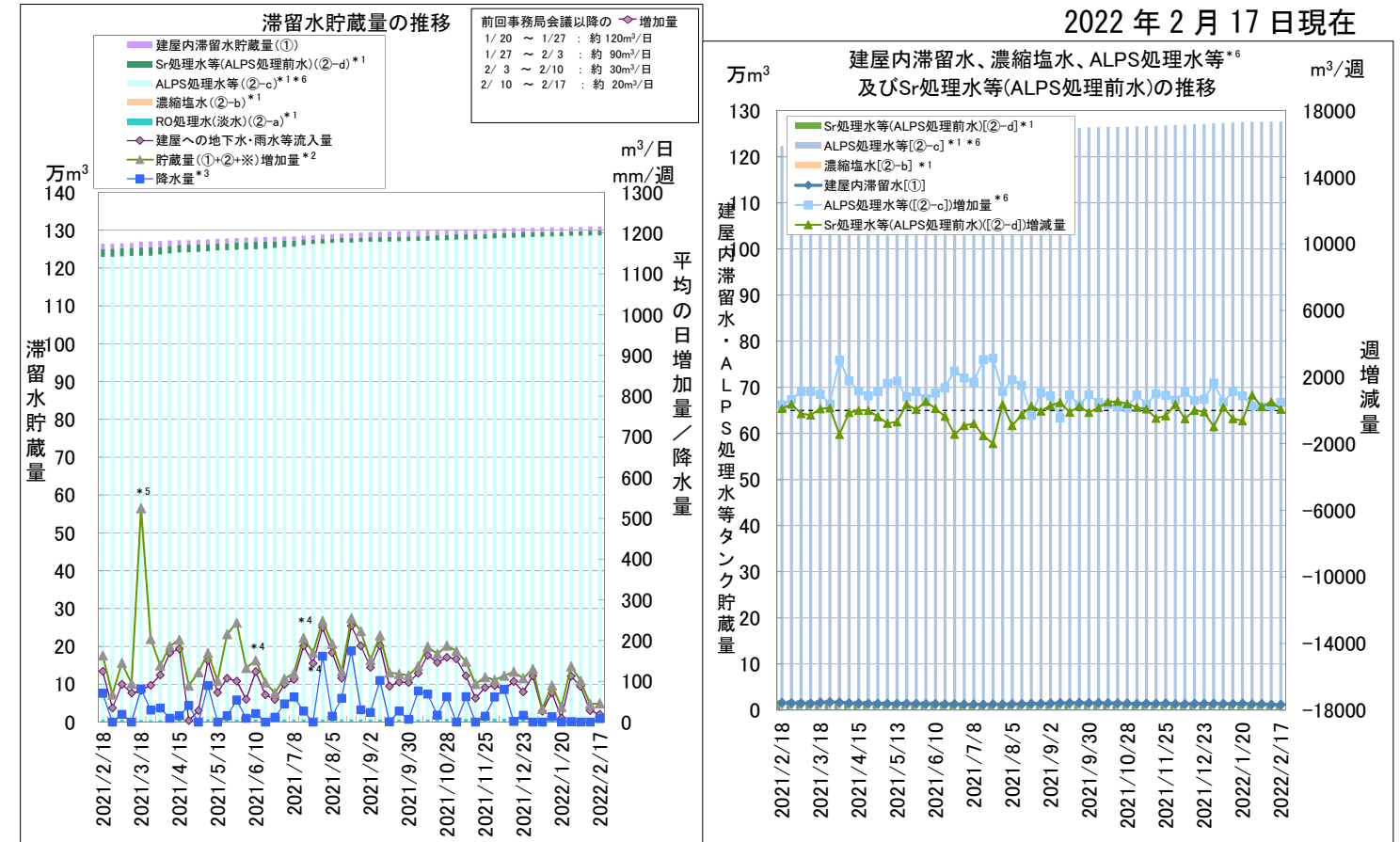
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保。地下水ドレン観測井水位は約 T.P. +1.4m であり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P. 2.5m）。

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・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 481,000m³、増設多核種除去設備で約 727,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（2022 年 2 月 17 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。2022 年 2 月 17 日時点で約 670,000m³ 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 832,000m³ を処理（2022 年 2 月 17 日時点）。



*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)
 [(建物への地下水・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 IF 構内の降水量に変更。
 *4：建物内滞留水の水位低下の影響で、評価上、建物への地下水・雨水等流入量が一時的に変動したものと推定。
 (2021/2/4～2/11, 6/3～6/10, 7/8～7/22)
 *5：2021/3/18廃炉作業に伴う建物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)をプロセス主建物へ移送：約390m³/日、②タンク内の滞留水(物揚場排水路から移送した水)を高濃度冷却水へ移送：約10m³/日、③3号増設FSTRから3号廃棄物処理建物へ移送：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3：滞留水の貯蔵状況

陸側遮水壁測温管 150-7S の温度上昇について

- 温度上昇の原因調査のため、試験的な止水として鋼矢板の設置を計画したが、施工中に確認された地中の堅い地盤により計画通りに設置することが出来なかったことから、施工機械を変更し2月23日より設置作業を再開。
- 鋼矢板設置再開前に実施したボーリング調査の結果、T.P. +6.5m 付近より以浅において砂層を確認し、T.P. +6.5m 付近より以深の中粒砂岩層は、一部に互層状を呈する砂泥を含んでいること、T.P. +1.5m 付近より以深は泥岩層であることを確認。
- T.P. +6.5m 付近は、これまでに著しい温度上昇が確認された深度でありK排水路の設置標高とも概ね一致していること、中粒砂岩層の一部に確認された砂泥層も水みちになる可能性があることから、鋼矢板の設置は泥岩層まで実施する計画。
- 鋼矢板設置による影響について、測温管の温度変化やK排水路内の湧水量等について注視し、確認していく予定。
- 2月15日に発生した陸側遮水壁の冷媒(ブライン)漏えいにより、一時、ブライン供給が停止し、測温管 150-7S の全深度において温度の上昇が確認されたが、ブライン供給再開(2月18日)以降、温度が継続して低下していることを確認。
- 多核種除去設備等処理水希釈放出に関する設備設置に必要な海上地質調査結果及び陸上環境整備工事の進捗状況について
 - 多核種除去設備等処理水に関する取水・放水設備の詳細検討や工事の安全確保に向けて、地質調査を実施。
 - 今回得た地質調査データ等を踏まえて、放水トンネルはすべての区間において岩盤内を通り、

放水トンネル出口も岩盤であることを確認。

- ・引き続き、放水トンネルの設計及び施工の検討を進める。

➤ 海洋生物類の飼育試験に関する検討の進捗状況

- ・これまで飼育試験の実施に向けた検討を進め、「海水」と「海水で希釈した ALPS 処理水」の双方の環境下での飼育試験について、具体的な計画の概要が定まったことから、9 月頃から飼育試験を開始する予定。
- ・生育状況を比較するとともに、生体内のトリチウム濃度等の分析・評価を実施していく。
- ・また、飼育試験に先立ち 3 月中には、飼育ノウハウの習得や、設備設計の確認等を目的とした飼育（発電所周辺の通常の海水での飼育）を、社外の専門家による専門的・技術的なサポートを得ながら実施する予定。
- ・引き続き、関係者の皆さまからご意見、ご協力を得ながら試験を進める。

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月下旬より、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。
- ・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。
- ・大型カバーのアンカー設置に先立ち、原子炉建屋の外壁調査を実施。建屋西側の代表箇所について調査した結果、ひび割れ・コンクリート強度ともに設計で想定した範囲であり、計画通りアンカー設置が可能であることを確認。

➤ 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・原子炉建屋最上階のダスト飛散抑制を目的とした除染作業が昨年12月に完了し、除染前後のスミア採取結果から汚染低減を確認。今後は線量が最も高い原子炉ウェル上を含む範囲に2月から遮蔽設置を開始する予定。
- ・2021年10月28日より、燃料取り出し用構台設置に向けた地盤改良工事を開始。1月26日時点で約34%完了しており、2022年4月に完了予定。
- 福島第一原子力発電所共用プールからキャスク仮保管設備への使用済燃料構内輸送作業について
 - ・2022年度中頃より実施予定の6号機使用済燃料取り出し（燃料1,456体）に向けて、共用プールに貯蔵されている使用済燃料を輸送貯蔵兼用キャスク22基（1基あたり燃料69体収納可能）に装填し共用プール建屋からキャスク仮保管設備へ構内輸送し保管する予定。
 - ・2022年3月から輸送貯蔵兼用キャスクの受入並びに使用済み燃料の構内輸送作業を開始。

燃料デブリ取り出し

➤ 1号機 PCV 内部調査に向けた進捗状況について

- ・燃料デブリ取り出しに向けた堆積物回収等の工事計画に係る情報収集のため、X-2 ペネから PCV 内地下階に水中ロボット（ROV）を投入し、ペDESTAL内外の調査を予定。
- ・11月5日より、PCV 内部調査に向けた作業エリア養生、現場本部や遠隔操作室に機材設置等の準備作業を実施。
- ・1月12日に調査開始前に水中 ROV 等の調査装置の電源投入を順次開始したところ、水中 ROV に内蔵された線量計のデータが正確に表示されない等の不具合を確認したため、作業を一時中断。
- ・2月4日～7日、上記事象の対策を講じた上で動作確認を行い、事象の再現が無いことを確認したことから調査再開に向けた作業を実施。
- ・2月8日に水中 ROV-A を PCV 内に投入し、9日にかけて4か所のガイドリング取付を完了。
- ・準備が整い次第、ROV-A2 による PCV 地下階（ペDESTAL外側）の詳細目視調査を開始する計画。

➤ 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

- ・英国にて開発を進めていた2号機燃料デブリ試験的取り出し装置は7月10日に日本に到着。
- ・8月より開始している国内工場（神戸）での性能確認試験が1月21日に終了。
- ・1月28日より輸送を行い、1月31日にロボットアームが、2月4日にエンクロージャーが、日本原子力研究開発機構（JAEA）櫛葉遠隔技術開発センター（以下、櫛葉モックアップ施設）に到着
- ・2月14日より、櫛葉モックアップ施設での性能確認試験及び操作訓練を開始。

➤ 1～2号機 原子炉建屋上部階調査の結果について

- ・事故進展の解明にかかる取組みとして、1、2号機原子炉建屋内（地上階）の空間情報や線量情報を取得。
- ・ガンマ線源強度の3次元分布を取得するガンマイメジャーによる測定では、複数のホットスポットを確認。また、レーザースキャンを実施し、詳細な3Dデータを取得。
- ・これらの調査結果は、今後の詳細調査計画及び廃炉作業計画の立案や、耐震健全性評価へのインプットとして活用していく。

➤ 1号機及び2号機非常用ガス処理系配管一部撤去の対応状況について

- ・2月6日、1/2号機SGTS配管撤去の準備作業中、2系統あるうちの1系統の油圧ユニットにおいて作動油タンク出口フランジ部より1滴/5秒の油滴下を確認した。
- ・滴下した作動油はユニット内下部の受けパン上に留まっており、応急処置として作動油タンク出口弁を閉止すると共に当該フランジ部に吸着マットを巻き付けて、油が飛散しないよう処置を実施。
- ・漏えい部位は耐圧を考慮した設計ではなかったことから、アイドリング運転により油温が上昇し作動油の粘性が低下した事、ポンプの振動の影響等により、作動油の漏れが生じたと推定。
- ・油圧ユニットを構外へ搬出し、原因調査、フランジ部の修理及び確認運転を行い、2月14日に異常がないことを確認した。
- ・**当該フランジを新品へ交換。振動による影響低減のため、長時間のアイドリング運転を行わないよう手順書への注記、現場への注意喚起表示を実施。** ※個別説明資料と整合を図るため記載を修正（2022.3.15）

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

- ・2022年1月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約315,800m³（先月末との比較：+1,800m³）（エリア占有率：76%）。伐採木の保管総量は約140,900m³（先月末との比較：+100 m³）（エリア占有率：80%）。保護衣の保管総量は約27,000m³（先月末との比較：+400m³）（エリア占有率：52%）。ガレキの増減は、フランジタンク除染作業、1～4号機建屋周辺関連工事による増加。2022年1月末時点での保管容量が1,000m³を超える仮設集積場所は13箇所、保管量は54,100m³である。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・2022年2月3日時点での廃スラッジの保管状況は437m³（占有率：62%）。濃縮廃液の保管状況は9,300m³（占有率：90%）。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5,299体（占有率：83%）。

➤ 廃棄物管理の適正化に関する進捗状況について

- ・2021年3月のコンテナからの放射性物質の漏洩、2021年7月汚染土壌収納容器（ノッチタンク）からの溢水発生により、点検等の作業が錯綜し、一時保管エリアへの瓦礫類の受入が停滞。結果、仮設集積の増加、長期化に至った。
- ・このため、廃棄物管理の適正化を図るための計画を立案し、2021年度中に適切な保管状態の確

認と是正に向けて対応中。

- ・ コンテナの内容物確認は当初3月末完了を予定していたが、前倒し2月完了見込み。コンテナのシート養生は計画通り3月完了予定。仮設集積管理状態についても、1月に現場確認並びに是正を完了。
- ・ 更なるリスク低減に向けて、腐食コンテナの移し替え及び汚染土壌の移し替えを2022年度内に計画的に進めていく。

➤ 福島第一原子力発電所増設雑固体廃棄物焼却設備の進捗状況 (コールド試験の結果とホット試験の概要)

- ・ 増設雑固体廃棄物焼却設備について、2021年12月6日～2022年1月18日に模擬廃棄物を焼却することによる各機器の動作確認(コールド試験)を実施。1F構外より搬入した木材チップ(水分、土を混合)、紙、プラスチック等の可燃物及び油を焼却対象物とした。
- ・ コールド試験の結果、所定の判定基準を満足し安定して設備を運転できることを確認した。
- ・ 2022年3月1日～2022年3月4日に実廃棄物を焼却することにより、コールド試験と同様、安定的に焼却できること及び放射性物質の除去・閉じ込めを適切に行えることを確認(ホット試験)する予定。焼却対象物は、一時保管中の伐採木の幹・根及び廃油。
- ・ 今後、ホット試験を経て、2022年3月に竣工予定。その後、処理運転を開始する予定。

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取組を継続～

➤ 3号機RPV窒素封入ラインホース取替工事について

- ・ 3号機原子炉圧力容器(以下、RPV)窒素封入ラインの原子炉建屋内ホース取替を計画。(1・2号機は取替済)。取替の際、一時的にRPVからの窒素封入を停止し、原子炉格納容器(以下、PCV)から窒素を封入。
- ・ 2月4日にPCV窒素封入ラインの通気確認を実施し、異常は確認されなかった。
- ・ RPVラインの取替作業は2月25日を予定。

➤ 3号機MSIV室内の調査について

- ・ 3号機原子炉格納容器からの漏えい箇所特定に向けて、原子炉建屋1階にある主蒸気配管止め弁(以下、MSIV)室内の状況を3月下旬に調査する予定。
- ・ 2021年4月～5月の3号機原子炉注水停止試験に合わせて実施したMSIV室内に調査において、主蒸気配管A伸縮継手下側の水面に漏えいによるものと考えられる揺れ・波を確認した。
- ・ 漏えい想定箇所がカメラの死角にあり、漏えい箇所の特定に至らなかったため、今回、主蒸気配管A伸縮継手下側の調査を行う。
- ・ 調査の事前作業として、MSIV室天井部(空調機械室)にカメラを吊り下すための穿孔作業(3箇所)を3月中旬に予定。

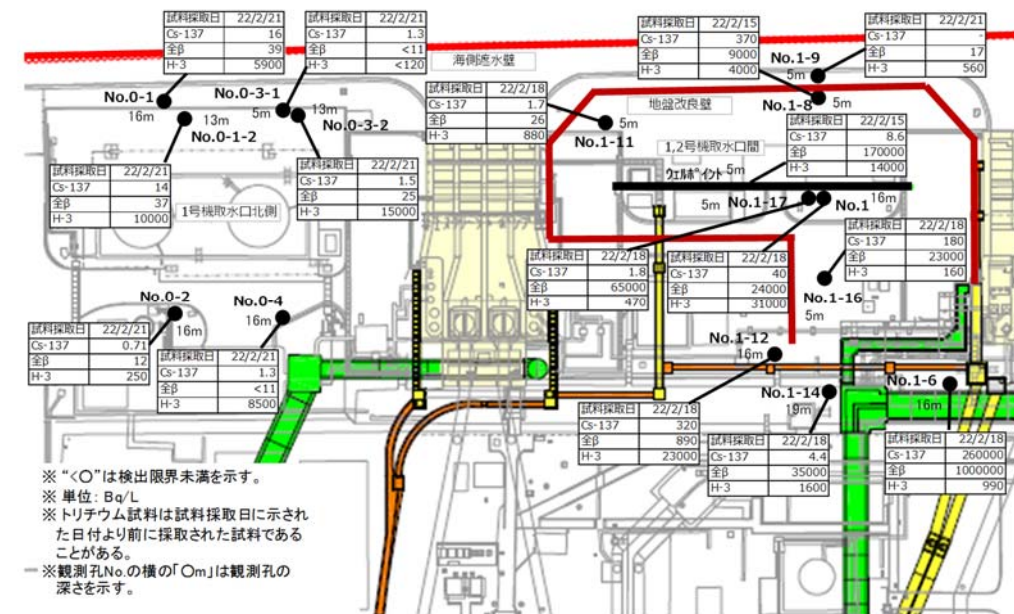
放射線量低減・汚染拡大防止

～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～

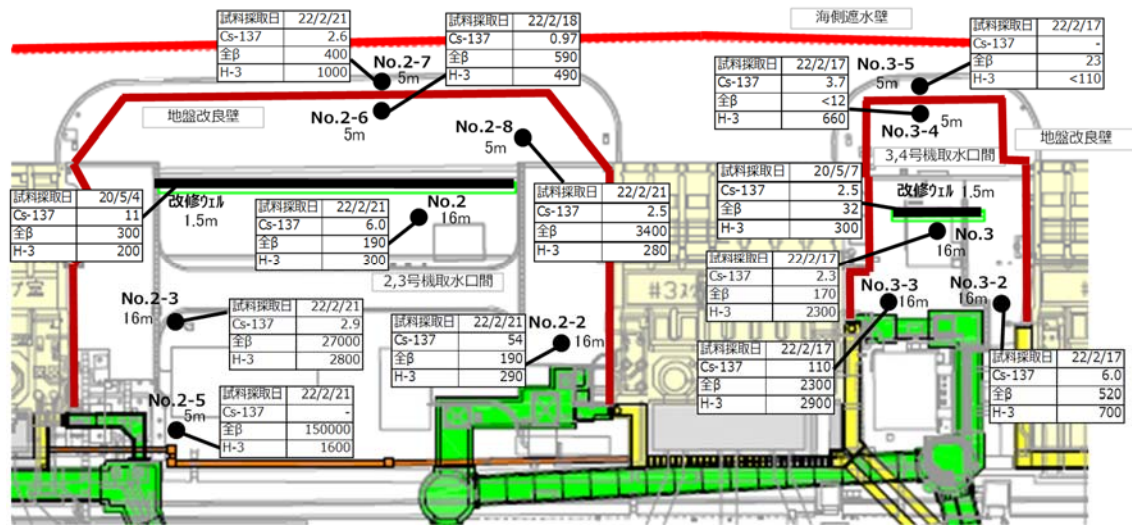
➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- ・ 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、2020.4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.1-16、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では上昇傾向が見られ、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.2-3など上下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、No.3-3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又は低下傾向であるが、No.3、No.3-2、No.3-4、No.3-5など多く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、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。
- ・ 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)で昨年より変動が見られるが、気象・海象等による影響の可能性など引き続き傾向を監視していく。



<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

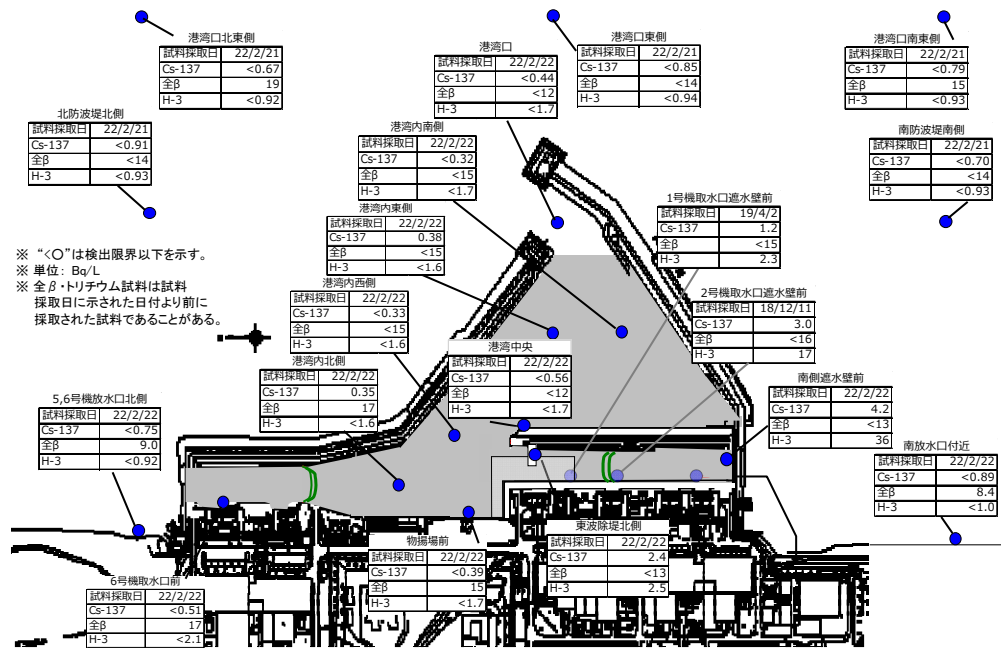


図5：港湾周辺の海水濃度

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10月～2021年12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6,700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。
- 2022年3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3,000～4,200人規模で推移。
- 福島県内の作業員数は微増、福島県外の作業員数は微減。2022年1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）は微増で約70%。
- 2018年度（2017年4月～2018年3月）の平均線量は2.44mSv/人・年、2019年度（2018年4月～2019年3月）の平均線量は2.54mSv/人・年、2020年度（2019年4月～2020年3月）の平均線量は2.60mSv/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）。

平均線量は2.60mSv/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。

平日1日あたりの作業員

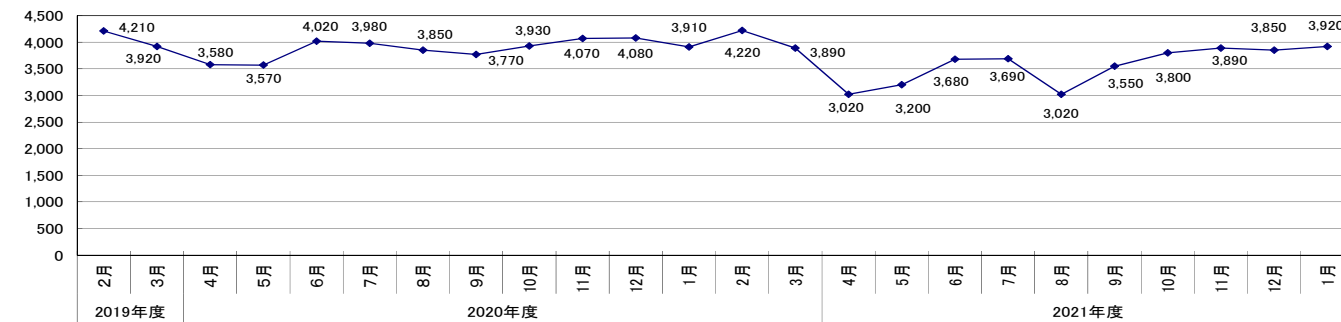


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

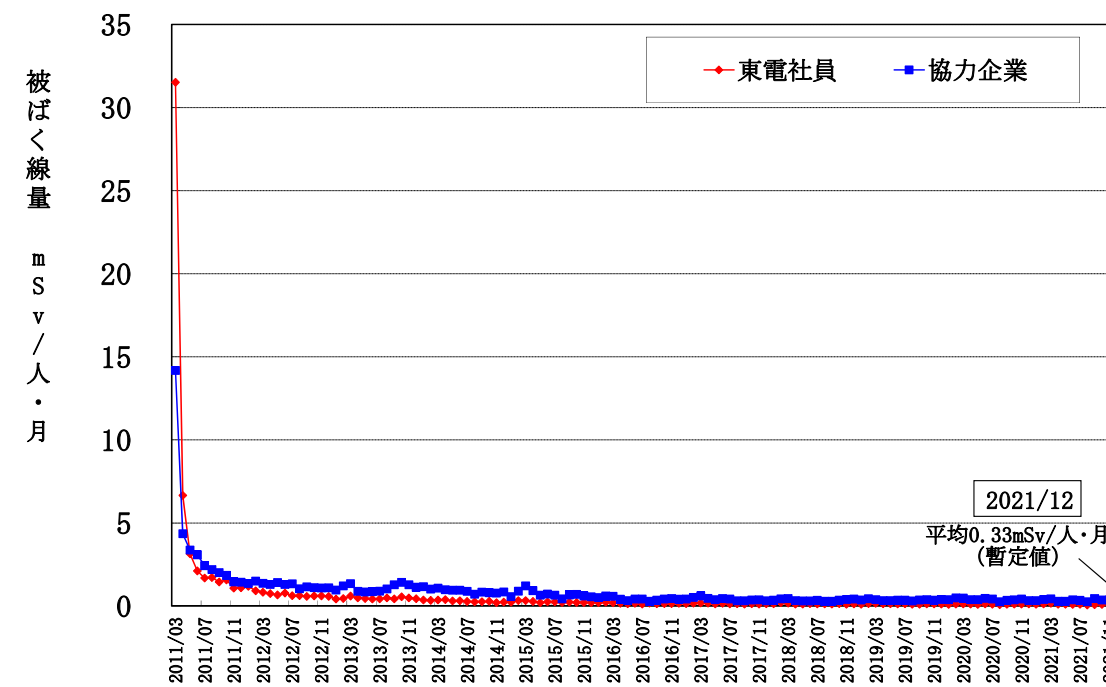


図7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 新型コロナウイルス感染防止対策

- オミクロン株感染者の急増を受け、経済産業大臣から各指定公共機関に対してコロナ禍においても支障なく事業継続できる対応を要請されたことを踏まえ、発電所運営においても支障がないよう、1月25日から感染防止対策を強化している。
- オミクロン株は従来株より感染力が強く家庭内での感染も増加しており、かつ発症までの期間が短い傾向にあることから、福島県外への不要不急の移動を慎重に判断するとともに、県外に移動した場合には、福島県に戻ってから24時間は発電所出社を控え非出社（休暇若しくは在宅勤務）とし、出社当日までに抗原検査による陰性確認及び家族を含めた体調確認を確実にし、出社の可否を判断するなど、対策強化中。
- 引き続き、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、黙食、出張の厳選などの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。
- 2022年2月23日15時現在で、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、165名（社員21名、派遣社員1名、協力企業作業員142名、取引先企業従業員1名）、うち、2022年1月以降の累計感染者数は、61名（社員11

名、協力企業作業員 50 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。
- ・ 3 月下旬より、福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員の希望者を対象に、新型コロナウイルスワクチンの職域接種（3 回目）を実施予定。
- ・ 視察者の受け入れは、1 月 25 日より当面の間中止。

➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- ・ 2021 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（2021 年 10 月 11 日～2022 年 1 月 29 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。2022 年 1 月 29 日時点で合計 4,866 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

- ・ 2022 年第 7 週（2022/2/14～2/20）までのインフルエンザ感染者 0 人、ノロウイルス感染者 5 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 1 人、ノロウイルス感染者 1 人。

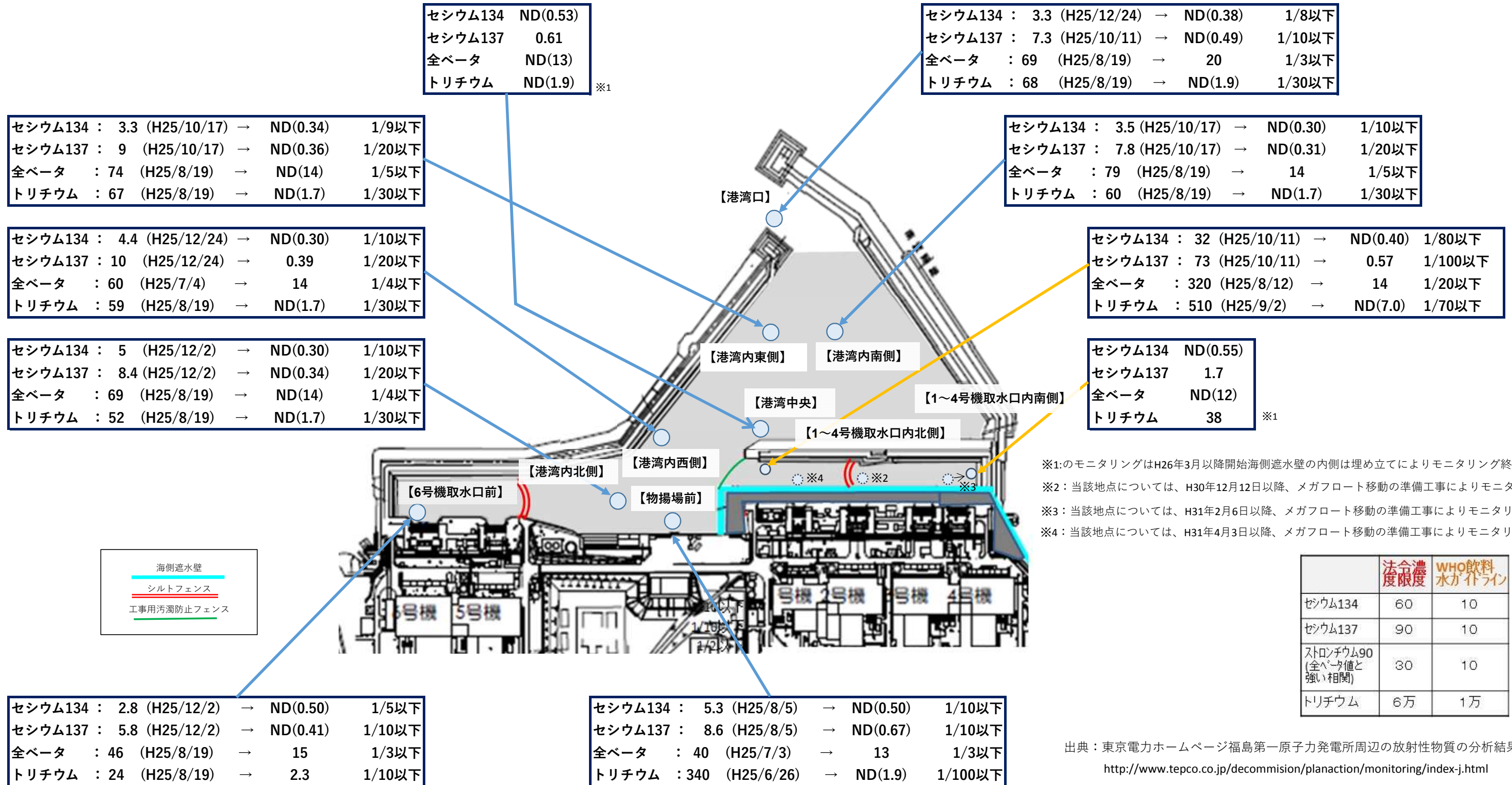
（注）東電社内及び各協力企業からの報告に基づくものであり、所外の一般医療機関での診療も含む。
報告対象は、1 F・2 Fの協力企業作業員及び東電社員。

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(2/7-2/14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4年2月15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
 ※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

	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

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 2/7 - 2/14採取）

令和4年2月15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(0.55)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.62)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.94)

【港湾口東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.56)
セシウム137	: 1.6 (H25/10/18)	→	ND(0.65) 1/2以下
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: 6.4 (H25/10/18)	→	ND(0.94) 1/6以下

【港湾口南東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.71)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.70)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	0.94

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.85)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.47)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(15)
トリチウム	: 4.7 (H25/8/18)	→	ND(0.94) 1/5以下

【北防波堤北側(沖合0.5 km)】

セシウム134	: 1.8 (H25/6/21)	→	ND(0.67) 1/2以下
セシウム137	: 4.5 (H25/3/17)	→	ND(0.66) 1/6以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23)	→	8.5
トリチウム	: 8.6 (H25/6/26)	→	0.95 1/9以下

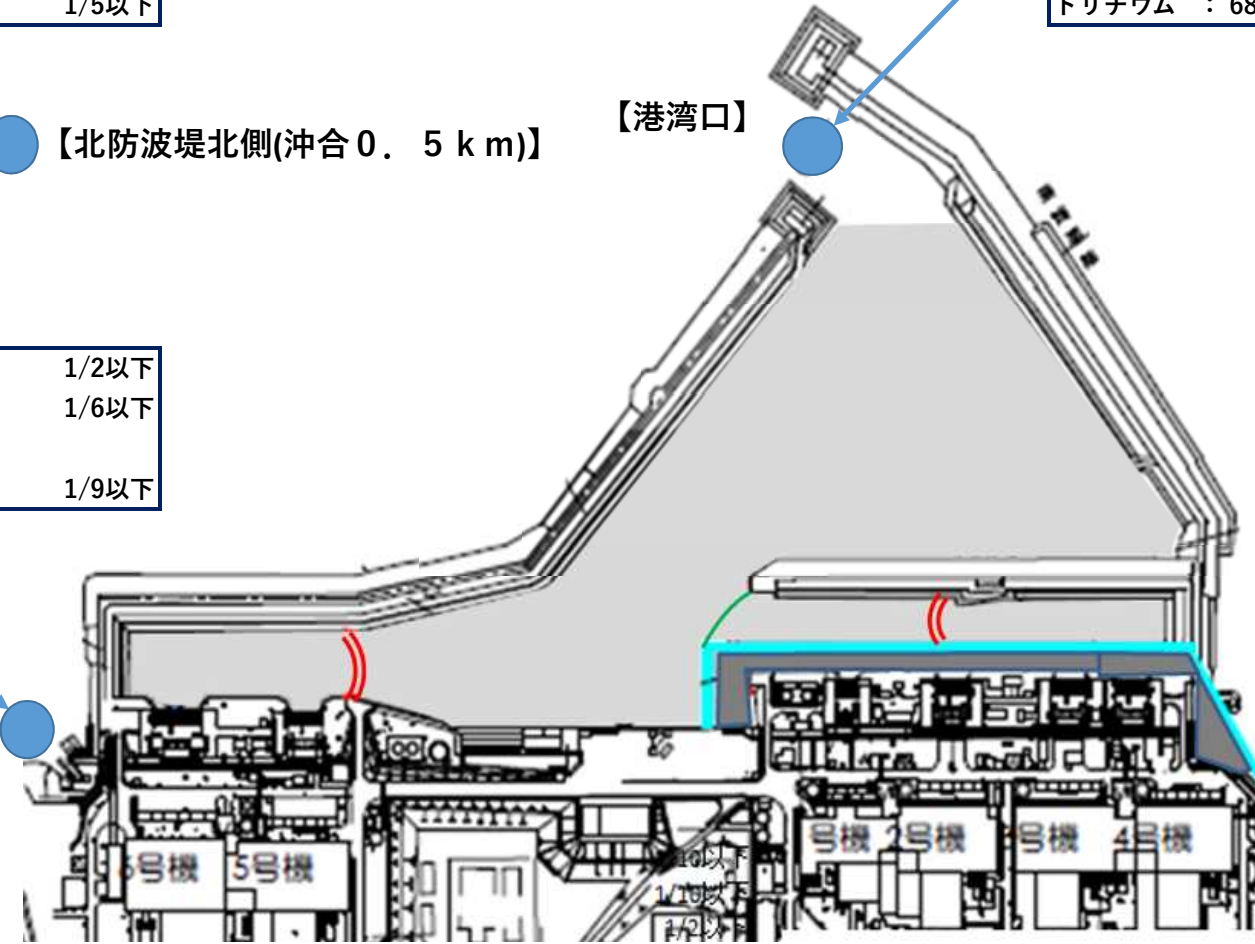
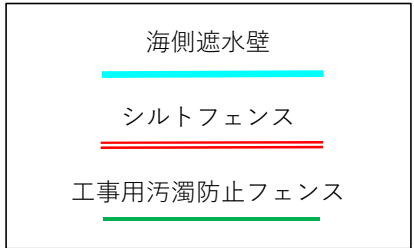
【港湾口】

セシウム134	: 3.3 (H25/12/24)	→	ND(0.38) 1/8以下
セシウム137	: 7.3 (H25/10/11)	→	ND(0.49) 1/10以下
全ベータ	: 69 (H25/8/19)	→	20 1/3以下
トリチウム	: 68 (H25/8/19)	→	ND(1.9) 1/30以下

【南防波堤南側(沖合0.5 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.74)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.79)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(14)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.94)

【5,6号機放水口北側】



【南放水口付近】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.52)
セシウム137	: 3 (H25/7/15)	→	ND(0.53) 1/5以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23)	→	8.0
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25)	→	ND(0.95) 1/2以下

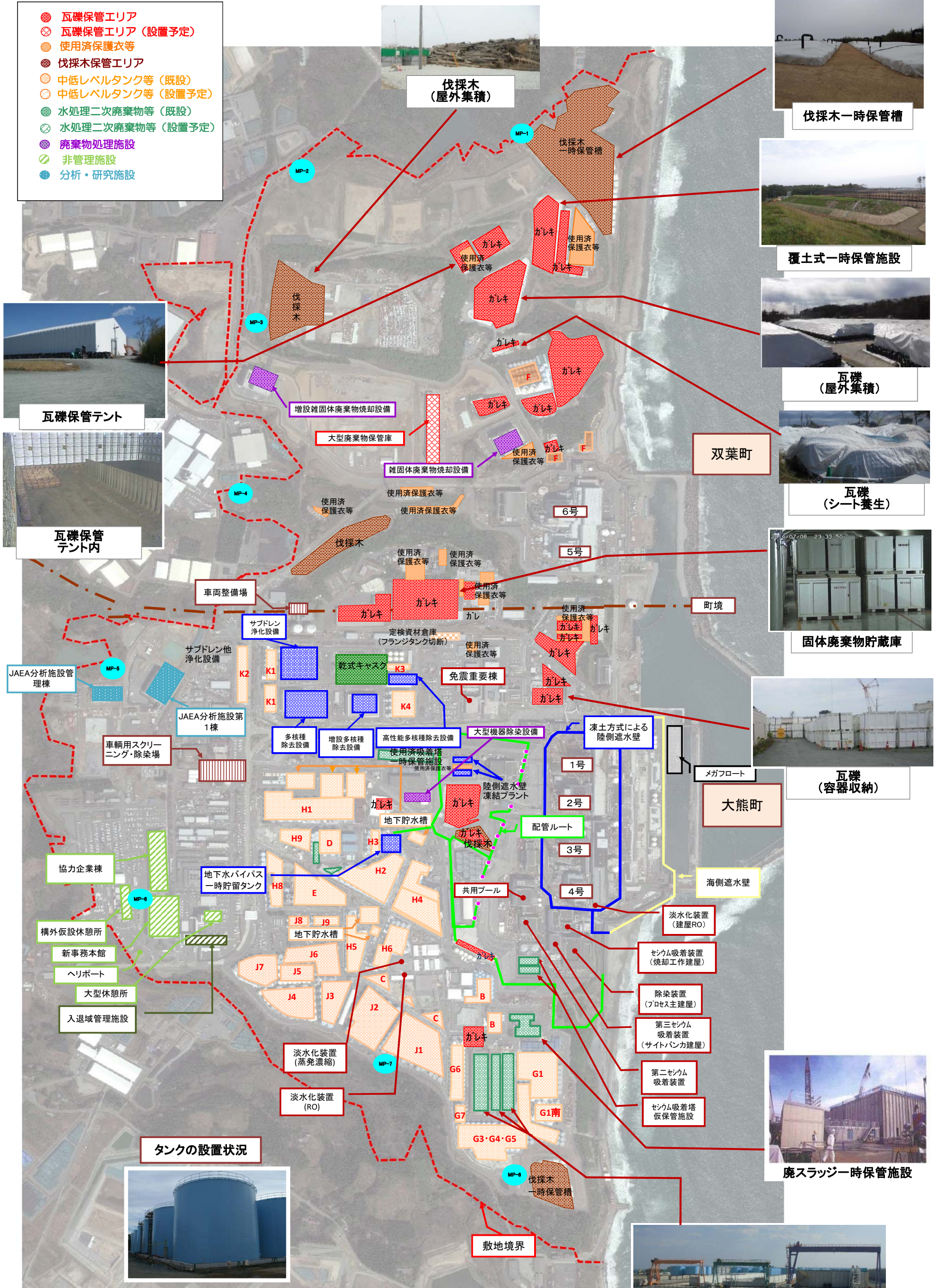
注：海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40（12ベクレル/リットル程度）によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

注：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。

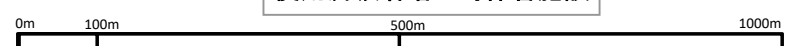
東京電力ホールディングス（株） 福島第一原子力発電所 配置図

添付資料2
2022年2月24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.

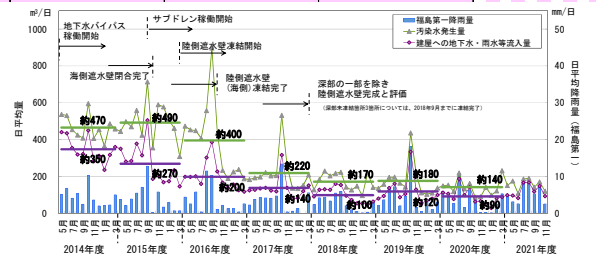


- ・【完了】汚染水発生量を150m³/日以下に抑制（2020年内）
- ・汚染水発生量を100m³/日以下に抑制（2025年内）

● 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」

	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）	
汚染水対策 【取り除く】	汚染水処理設備	▼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）	 セシウム吸着装置	 多核種除去設備（ALPS）	▼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～） ▼増設多核種除去設備（増設ALPS） ▼高性能多核種除去設備（高性能ALPS）（2014年10月18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～） ▼本格運転開始（2017年10月16日～）	▼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～）	▼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～）	▼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～）	▼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～）	▼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～）	▼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～）	▼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～）
	海水配管トレンチ内の汚染水除去	[海水配管トレンチ内の汚染水除去]	▼2号 ▼3号 ▼4号	▼モバイル設備によるトレンチ浄化	▼トンネル部充填完了 ▼トンネル部充填完了 ▼開口部Ⅱ・Ⅲ充填完了 ▼滞留水移送完了 ▼放水路上越部充填完了	▼トンネル部充填完了 ▼トンネル部充填完了 ▼開口部Ⅱ・Ⅲ充填完了 ▼滞留水移送完了 ▼放水路上越部充填完了	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業	▼立坑D充填完了 ▼立坑D充填作業
汚染水対策 【近づけない】	地下水バイパス		▼地下水バイパス設置開始	▼地下水バイパス稼働開始（2014年5月21日より排水開始）								▼汚染水発生量を平均約140m ³ /日に抑制	
	サブドレン		▼サブドレンビット既設復旧・新設開始 ▼サブドレン他水処理設備設置工事着手		▼サブドレン稼働開始（2015年9月14日より排水開始） （処理能力：1000m ³ /日）			▼処理能力増強 （2000m ³ /日）					
	陸側遮水壁			▼陸側遮水壁設置工事開始		▼凍結開始	▼凍結完了 東側にて維持管理運転開始	▼凍結完了 西側にて維持管理運転開始	▼凍結完了 全区間にて維持管理運転開始				
	フェーシング					▼雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装（フェーシング）完了 （2.5m盤・6.5m盤・1～4号機周辺を除く）			▼雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装（フェーシング）完了 （1～4号機周辺を除く）				
汚染水対策 【漏らさない】	護岸地下水対策	護岸の観測用井戸から高濃度の放射性物質を検出	▼2.5m盤 水ガラスによる地盤改良 開始 ▼汚染エリアからの水の上げ（ウェルポイント）開始			▼完了							
	貯留設備	▼鋼製角型タンクによる貯留 ▼鋼製円筒フランジタンクによる貯留 ▼フランジタンクから10Lの水漏れ	▼鋼製角型タンクのリブレス完了 ▼フランジタンクから300トンの漏洩 ▼フランジタンクから100トンの水漏れ ▼漏洩拡散防止のための埋設完了 ▼堰高さ高上げ完了	▼地下貯水槽からの汚染水漏洩⇒タンクへの移送開始 ▼汚染水のタンクへの移送完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼RO濃縮塩水の浄化処理完了 ▼鋼製角型タンクのリブレス完了			▼鋼製横置きタンクの撤去完了（濃縮廃液貯留用タンク以外）	▼フランジタンク内のストロンチウム処理水の浄化処理完了 ▼フランジタンク内の処理水を全て溶接タンクに移送・貯留			▼ストロンチウム処理水の浄化処理完了	



凡例	範囲	開始日
■	第一段階フェーズ1凍結範囲	2016.3.31
■	第一段階フェーズ2凍結範囲	2016.6.6
■	第二段階一部閉合（Ⅰ）凍結範囲	2016.12.3
■	第二段階一部閉合（Ⅱ）凍結範囲	2017.3.3
■	第三段階凍結範囲	2017.8.22



陸側遮水壁（山側）の閉合箇所

地下水バイパス揚水井

サブドレン浄化設備

陸側遮水壁ブライン（冷媒）循環配管

溶接タンク建設中の様子

海側遮水壁打設完了の様子

フランジタンク、溶接タンク

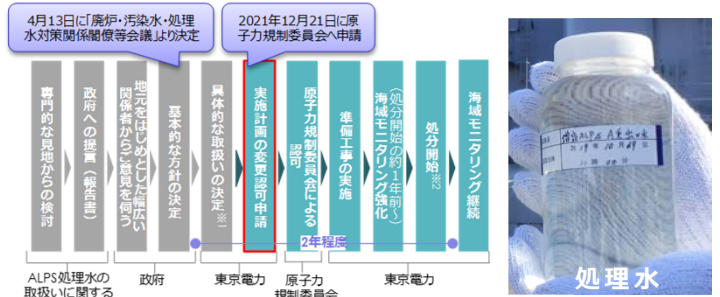
- ・【完了】 建屋内滞留水処理完了※（2020年内） ※1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。
- ・原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減（2022年度～2024年度）

		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)
滞留水処理		▽滞留水移送装置設置・移送開始		▽移送ラインの信頼性向上(PE管化) 工事完了			▽サブドレン水位との水位差確保開始 ▽各建屋から集中Rw建屋への移送開始					▽建屋滞留水処理完了	
	開口部閉止			▽建屋開口部閉止対策検討開始		▽共用プール工事完了	▽1,2号機T/B建屋工事完了 ▽HTI建屋工事完了				▽プロセス主建屋工事完了 ▽3号機T/B建屋工事完了	▽1～3号機R/B建屋工事完了	▽開口部閉止対策完了 ▽1～4号機R/B建屋工事完了
	津波リスクへの対応		▽アクターライズ津波防潮堤 設置完了								▽千島海溝津波防潮堤 工事開始 ▽設置完了	日本海溝津波防潮堤 ▽現場着手	
	メカフロート									▽海上工事開始	メカフロート仮着底▽ ▽内部充填完了(津波リスク低減)		

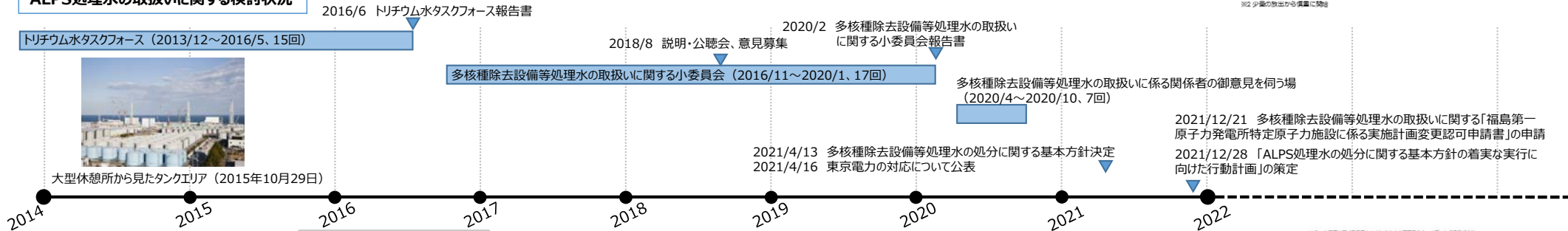


2 多核種除去設備等処理水の処分

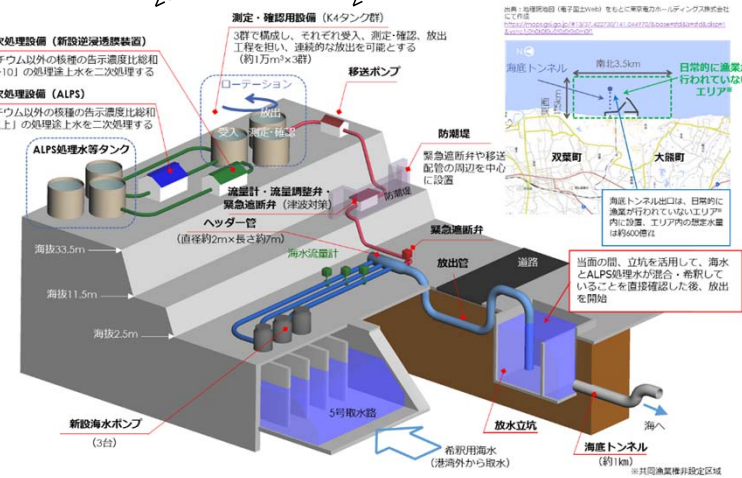
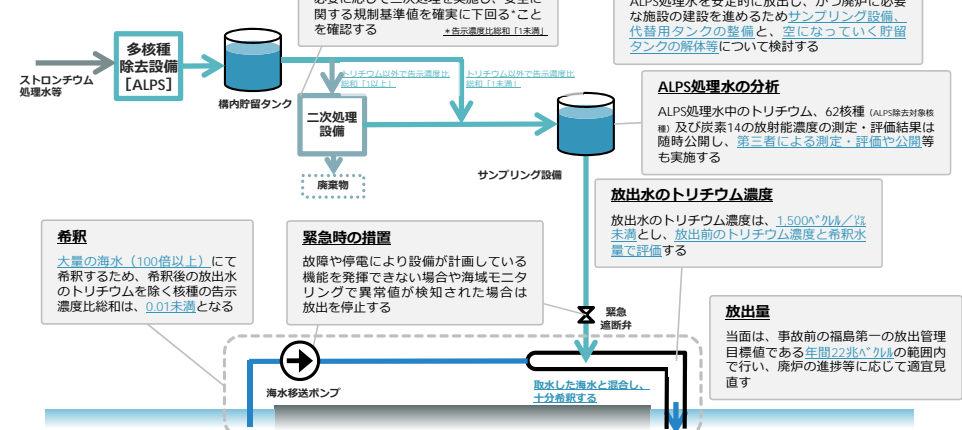
2021年4月13日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」が開催され、多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針が決定されました。これを踏まえて、4月16日に東京電力の対応について公表しました。
処理水の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。



ALPS処理水の取扱いに関する検討状況



【海洋放出設備の概念図】

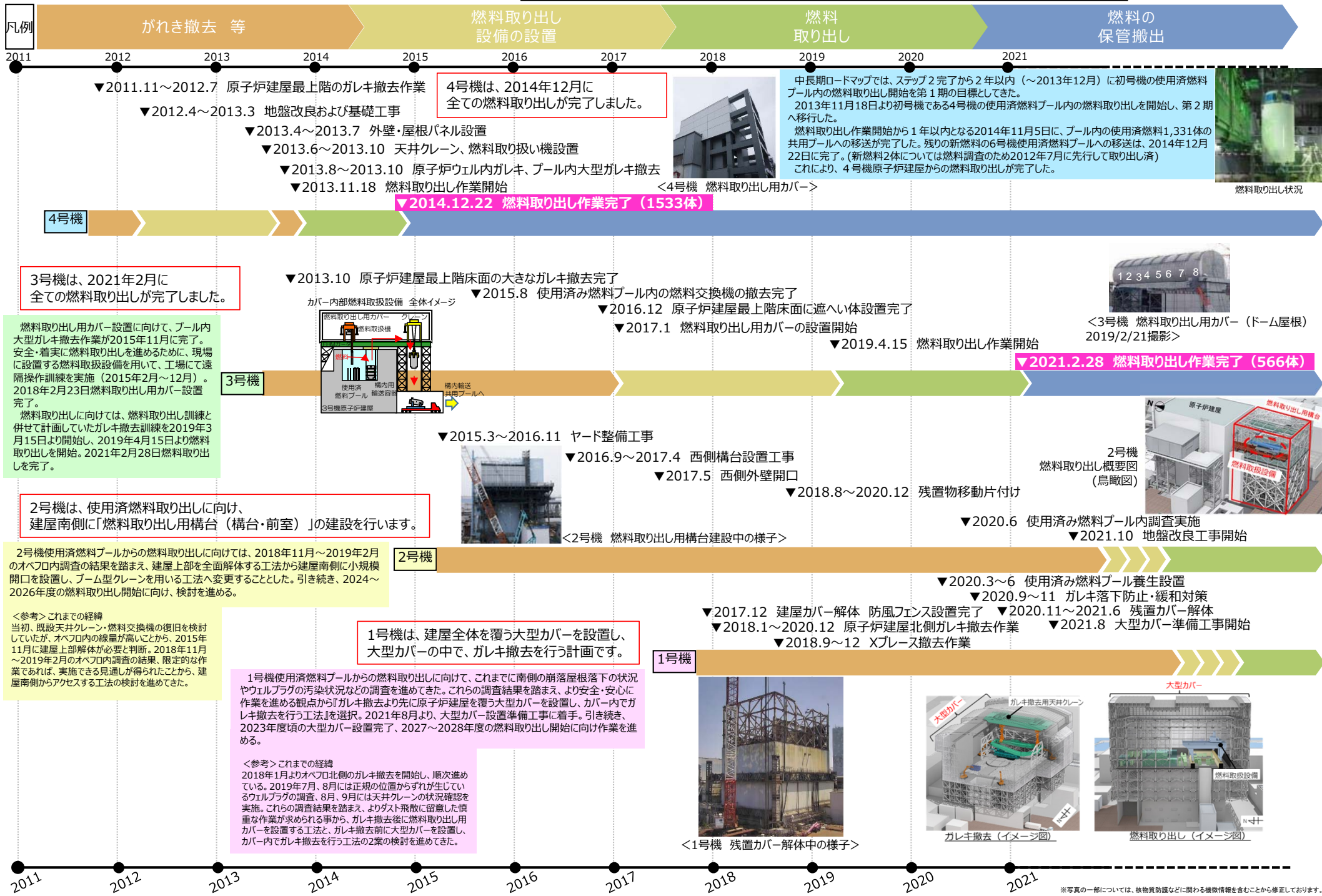


3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業

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
2022年2月24日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
3/6



<4号機 燃料取り出し用カバー>



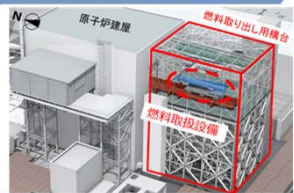
<1号機 残置カバー解体中の様子>



燃料取り出し状況



<3号機 燃料取り出し用カバー（ドーム屋根）
2019/2/21撮影>



2号機 燃料取り出し概要図（鳥瞰図）

▼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、燃料取り扱い機設置

▼2013.8～2013.10 原子炉ウエル内ガレキ、プール内大型ガレキ撤去
▼2013.11.18 燃料取り出し作業開始

4号機 燃料取り出し作業完了 (1533体)

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。

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。

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。

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。

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。

<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。

<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エルプラグの調査、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、よりガレキ散り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。

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エ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年度頃的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。

<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エルプラグの調査、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、よりガレキ散り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。

<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エルプラグの調査、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、よりガレキ散り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。

4 燃料デブリの取り出しに向けた作業

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）

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年内※新型コロナウイルス感染拡大の影響で1年程度遅延する見込み）

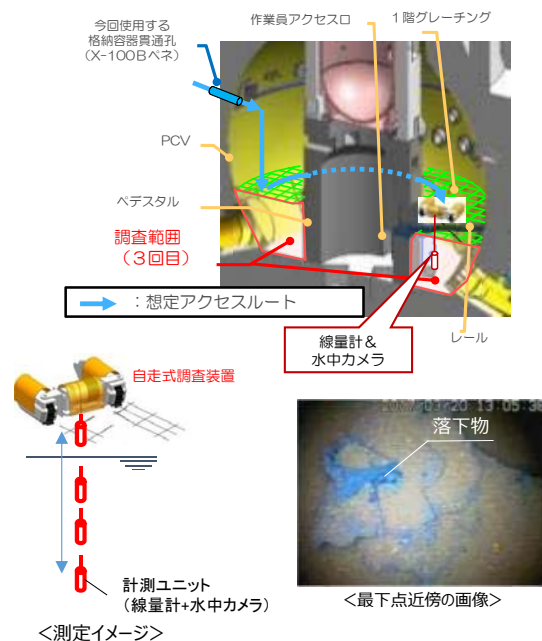
参考資料
2022年2月24日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム
事務局会議
4/6

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、狭いアクセス口（内径φ100mm）から調査装置を格納容器内に進入させ、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。



1号機 PCV内部調査実績

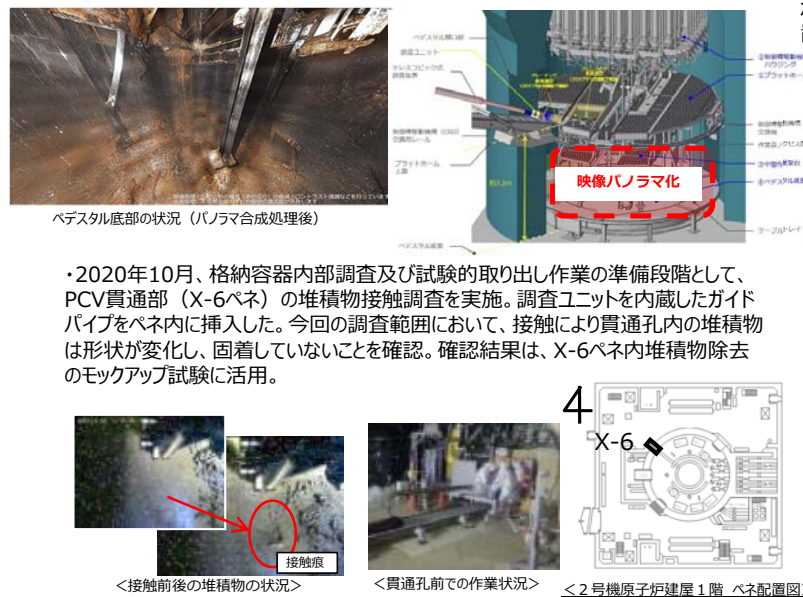
PCV内部調査実績	1回目 (2012年10月)	・映像取得 ・雰囲気温度、線量測定 ・水位、水温測定 ・滞留水の採取 ・常設監視計器設置
	2回目 (2015年4月)	PCV1階の状況確認 ・映像取得 ・雰囲気温度、線量測定 ・常設監視計器交換
	3回目 (2017年3月)	PCV地下1階の状況確認 ・映像取得 ・線量測定 ・堆積物の採取 ・常設監視計器交換
PCVからの漏えい箇所	・PCVベント管真空破壊ラインベローズ部(2014年5月確認) ・サンドクッションドレンライン (2013年11月確認)	
ミュオン測定による燃料デブリ位置評価 炉心部に大きな燃料がないことを確認。(2015年2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



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)		

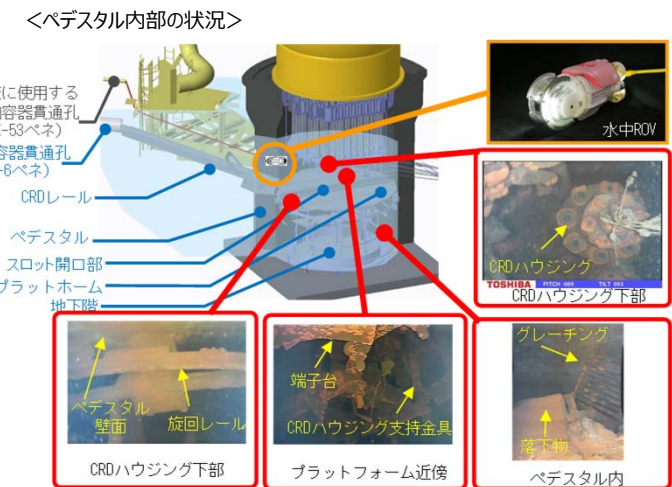
3号機 調査概要

・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、回転式のプラットホ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。



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

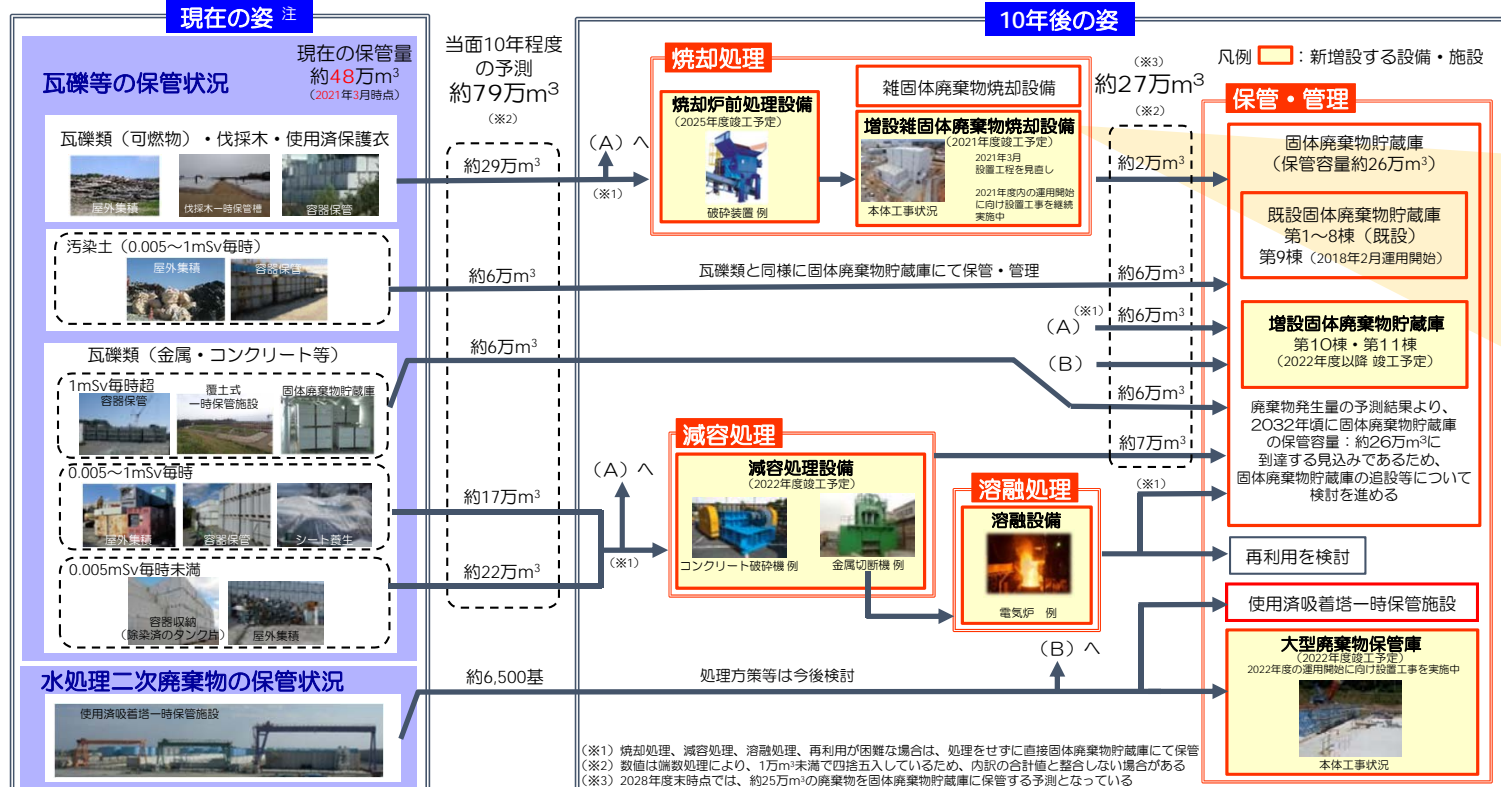
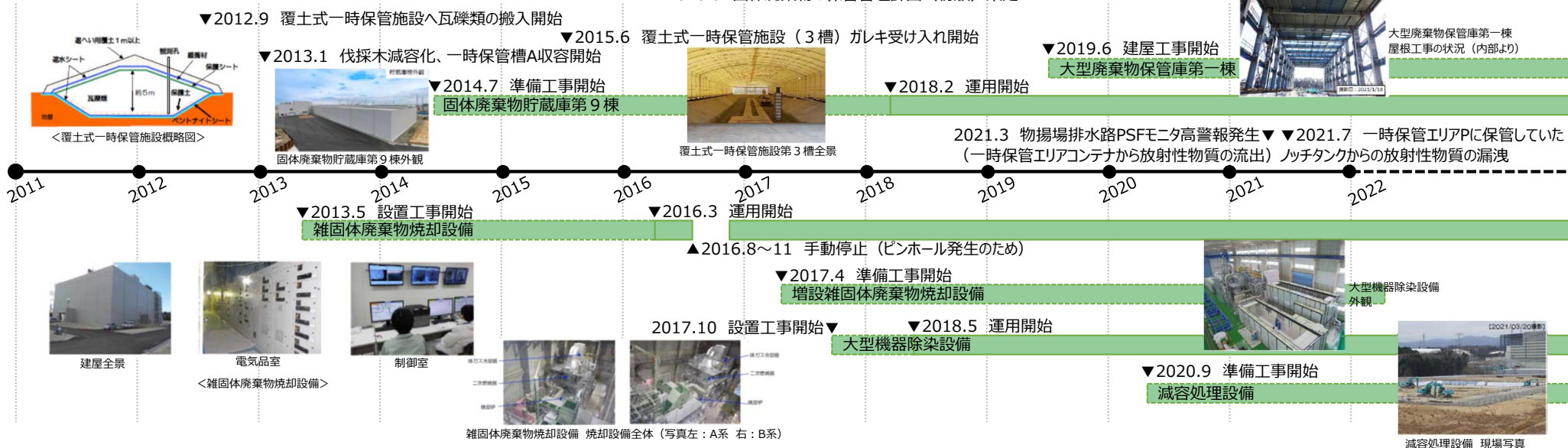
中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

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

★2016.3 固体廃棄物の保管管理計画（初版）策定

参考資料
2022年2月24日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
5/6



●ガレキ等の屋外一時保管解消に向けた取り組み

伐採木及び可燃性ガレキ類（木材、梱包材・紙等）などを焼却するため、増設雑固体廃棄物焼却設備設置工事を実施している。



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、BGL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。



2013年6月、福島第一原子力発電所正門付近の入退域管理施設運用を開始。これまで「ヴェリッジ」で実施していた汚染検査・除染、防護装備の着脱及び線量計の配布回収を実施。



入退域管理施設外観

福島第一構内で働く作業員の方が、現場状況を正確に把握しながら作業できるよう、2015年1月までに合計86台の線量率モニタを設置。これにより、作業する場所の線量率を、その場でリアルタイムに確認可能となった。

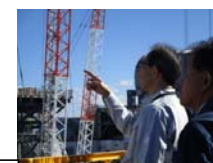


2017年2月、新事務本館に隣接した協力企業棟を運用開始。

作業員の皆さまが休憩する大型休憩所を設置し、2015年5月より運用を開始。大型休憩所には、休憩スペースに加え、事務作業が出来るスペースや集合して作業前の安全確認が実施できるスペースを設けている。大型休憩所内において、2016年3月にコンビニエンスストアが開店、4月よりシャワー室が利用可能となった。

2017年5月、救急搬送用ヘリポートを福島第一原子力発電所敷地内に設置し、運用開始。従来の運用(双葉町郡山海岸又は福島第二にてドクターヘリに乗り継ぎ)に比べ、外部医療機関の処置が必要な重症者の対応が速やかになるようになった。

2018年11月より、1～4号機を眺望できる西側高台エリアにおいて、お越し頂いたままの服装で視察可能になった。



福島県知事による福島第一原子力発電所のご視察 (2018年11月1日)



岸田総理による福島第一原子力発電所のご視察 (2021年10月17日)

2011年3月12日より、空气中放射性物質濃度の上昇を受けて、免震重要棟・休憩所を除く福島第一原子力発電所構内全域で全面マスク着用を指示。

2015年3月、福島給食センター開所

2015年5月、全面マスク着用を不要とするエリアを構内の約90%まで拡大。

2017年3月、Gゾーンエリアを拡大(敷地全体の95%まで拡大)。

2021年8月、1～4号機周辺防護区域外(5・6号機建屋内を除く)のGゾーンにおける軽作業にてDS2マスクを不要とする運用を開始。

管理対象区域の運用区分 変遷

2013年5月～、全面マスク着用省略エリアを順次拡大。



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に設定。



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。

2016年8月測定

2018年8月測定

