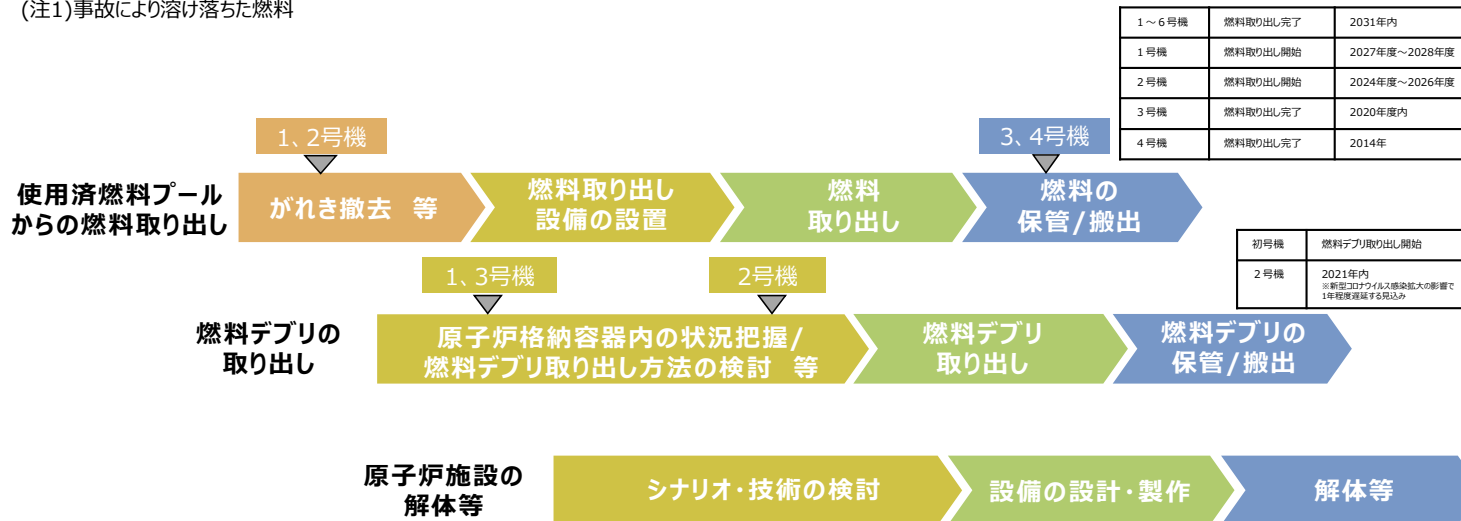


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

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。

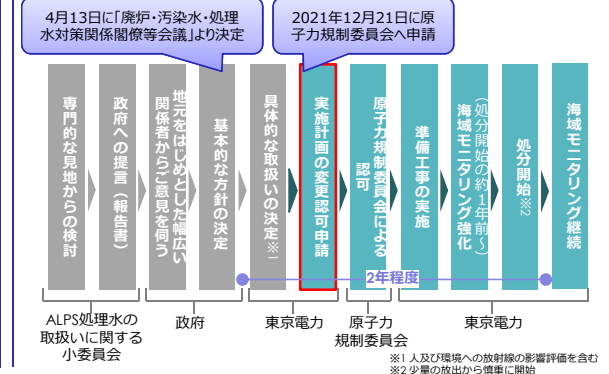
(注1)事故により溶け落ちた燃料



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」

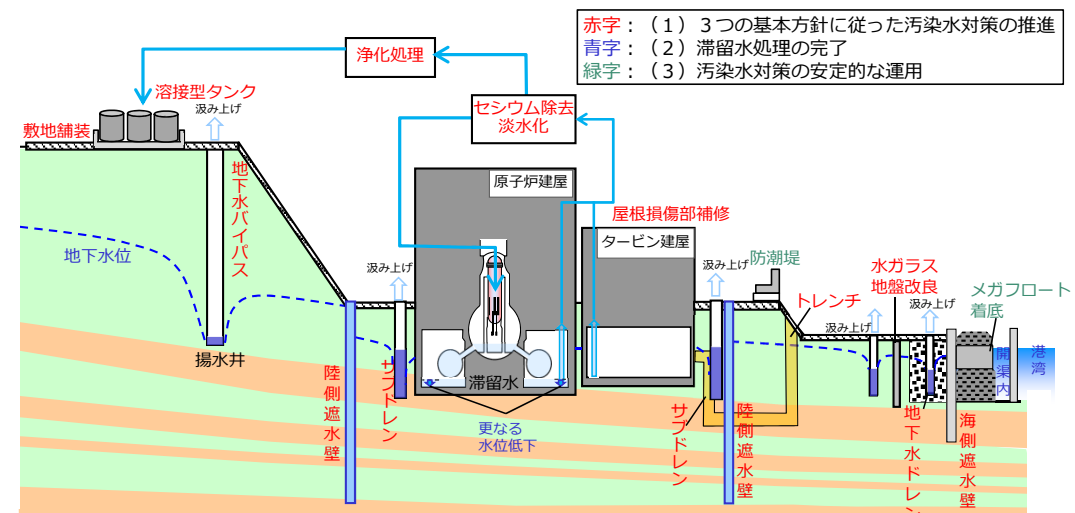
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約130m³/日（2021年度）まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(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。

2021年度汚染水発生量評価と建屋への地下水流入抑制対策の検討状況

建屋屋根補修及び建屋周辺のフェーシングなど重層的な汚染水対策を進めた結果、2021年度の汚染水発生量は約130m³/日となり、降雨時の建屋流入量が抑制されていると評価しています。

引き続き、1-4号機山側のフェーシングや1号R/Bの屋根補修対策を行う計画であり、2025年内の汚染水発生量約100m³/日以下の抑制に向けて着実に対策を進めていきます。

また、更なる流入抑制対策として、地下水流入量が多い号機においては、局所的な止水対策に取り組みます。まずは、3号機を対象に、建屋貫通部等の調査や止水の施工試験を行うことを検討しています。

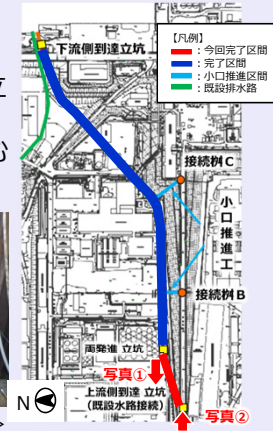
D排水路の延伸工事 推進管の掘進作業完了

豪雨リスクの早期解消のためD排水路の延伸工事を実施しています。

2021年9月から掘進工事を進め、1月の下流側立坑到達に続き、4月21日に上流側も到達しました。引き続き、モニタリング設備の設置など運用開始にむけ、安全に作業を進めていきます。



<①上流側推進管内部の状況> <②上流側推進管到達状況>



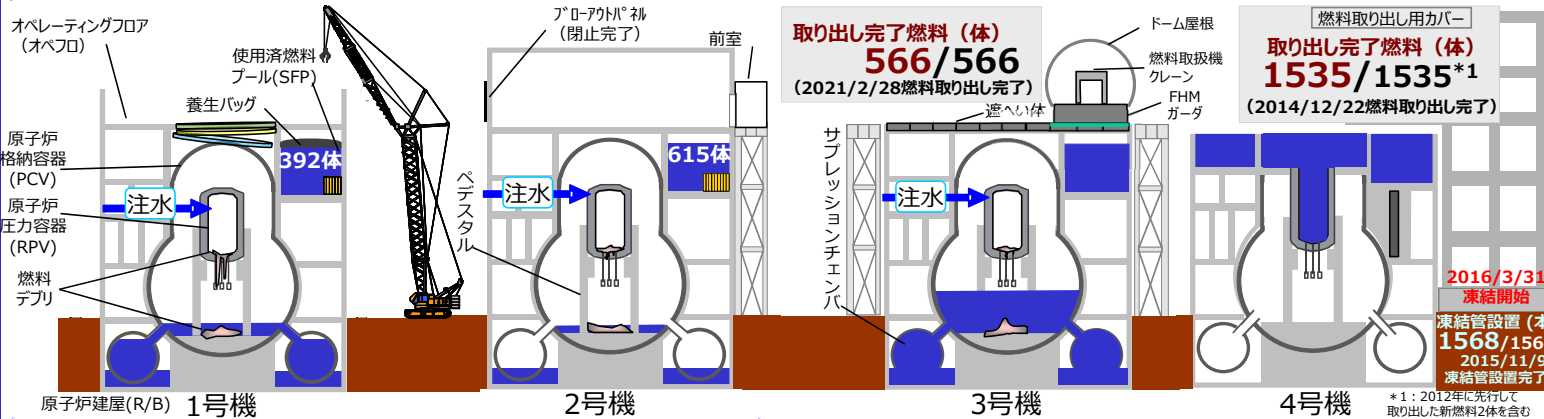
1号機 原子炉格納容器内部調査の進捗

1号機の原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査は、3月16日に発生した地震後、PCVの水位低下が確認されたため中断しています。

その後確認された水中ROV-A2のカメラへの浸水による映像不良の原因を調査した結果、ケーブル被覆に生じたしわに損傷を確認しました。

調査ルートの一部変更やケーブル被覆にしわの発生を抑制するための作業手順の変更により再発防止を行います。

現在、調査再開に向けて必要なPCV水位を安定的に確保できるよう調整中です。



1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗

大型カバーの設置に向けて、原子炉建屋の西・北・東の外壁面調査が完了したことから、4月13日より原子炉建屋にアンカーを設置するための孔あけ作業を開始しました。

作業員の被ばくリスクを低減するため、遠隔操作型のアンカー削孔装置を用いるとともに、ダストを吸引しながら慎重に作業を進めています。

また、作業中は、構内ダストモニタでダスト濃度を監視し、有意な変動がないことを確認しています。



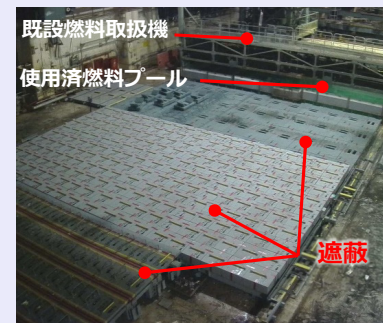
<現場状況（北西より）>
(撮影：2022年4月12日)

2号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗

建屋周辺では、燃料取り出し用の構台設置に向け、2021年10月より地盤改良工事を実施し、4月19日に完了しました。今後、構台基礎の設置に向けた作業を進めていきます。

構外では、鉄骨の地組作業を実施するためのヤード整備が3月18日に完了しました。7月からの鉄骨の地組作業に向け、準備作業を進めていきます。

建屋内では、原子炉上部の遮蔽設置作業を進め、5月末に完了する予定です。



<遮蔽設置の状況>

浜通りにおける廃炉産業集積の取り組み

廃炉事業に必要な開発、製造、運用、保管、リサイクルを浜通りで一貫して実施し、復興と廃炉の両立を実現していくため、2020年代に設置を予定している「燃料デブリ取出しエンジニアリング会社」及び「廃炉関連製品工場」について、東京電力においてパートナー企業と基本合意に至りました。

今後も様々な廃炉関連施設の設置を進めていき、浜通りの経済、雇用創出、人材育成、賑わい創出に貢献してまいります。

主な取組の配置図

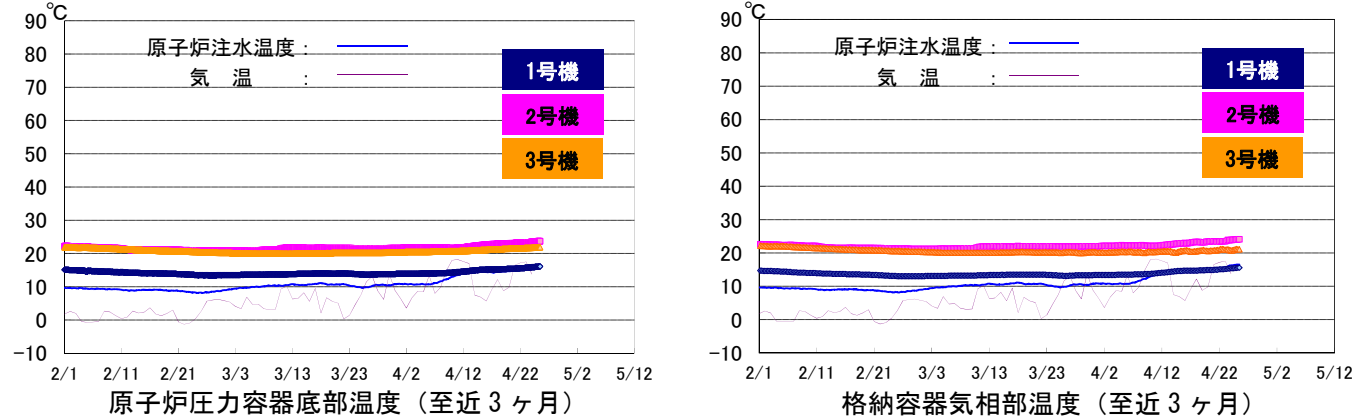


提供：日本スペースイメーシング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

I. 原子炉の状態の確認

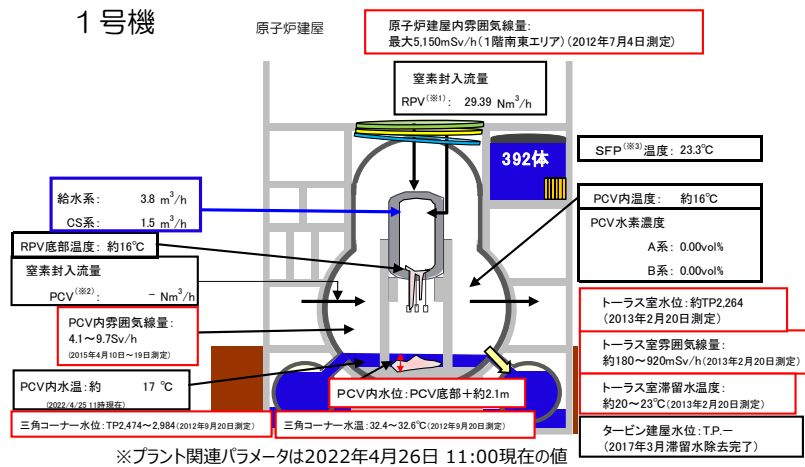
原子炉内の温度

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15~30度で推移。



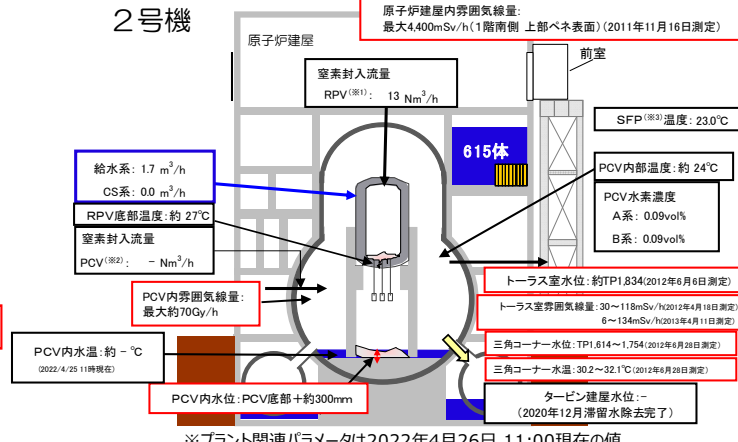
※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
 ※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

1号機



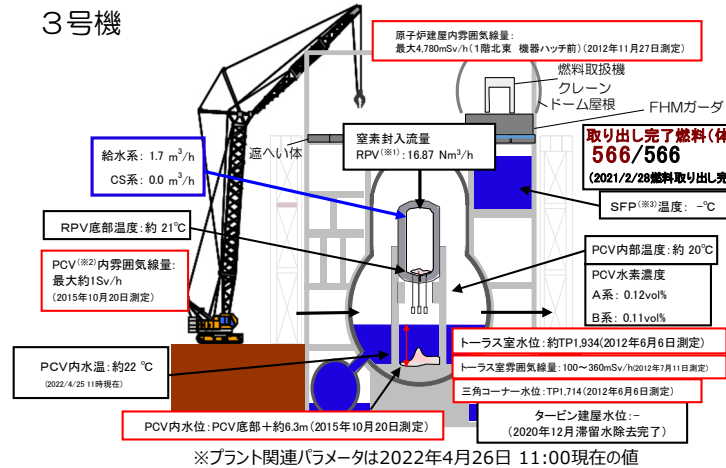
※プラント関連パラメータは2022年4月26日 11:00現在の値

2号機



※プラント関連パラメータは2022年4月26日 11:00現在の値

3号機

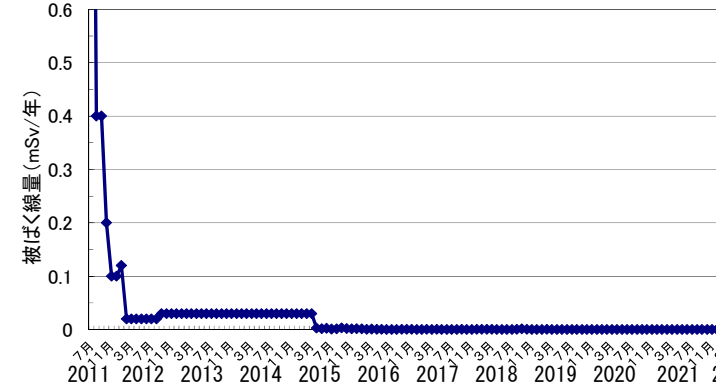


※プラント関連パラメータは2022年4月26日 11:00現在の値

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2022年3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 2.2×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 2.0×10^{-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



(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 $0.336 \mu\text{Sv/h} \sim 1.078 \mu\text{Sv/h}$ (2022/3/30~2022/4/25)
 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

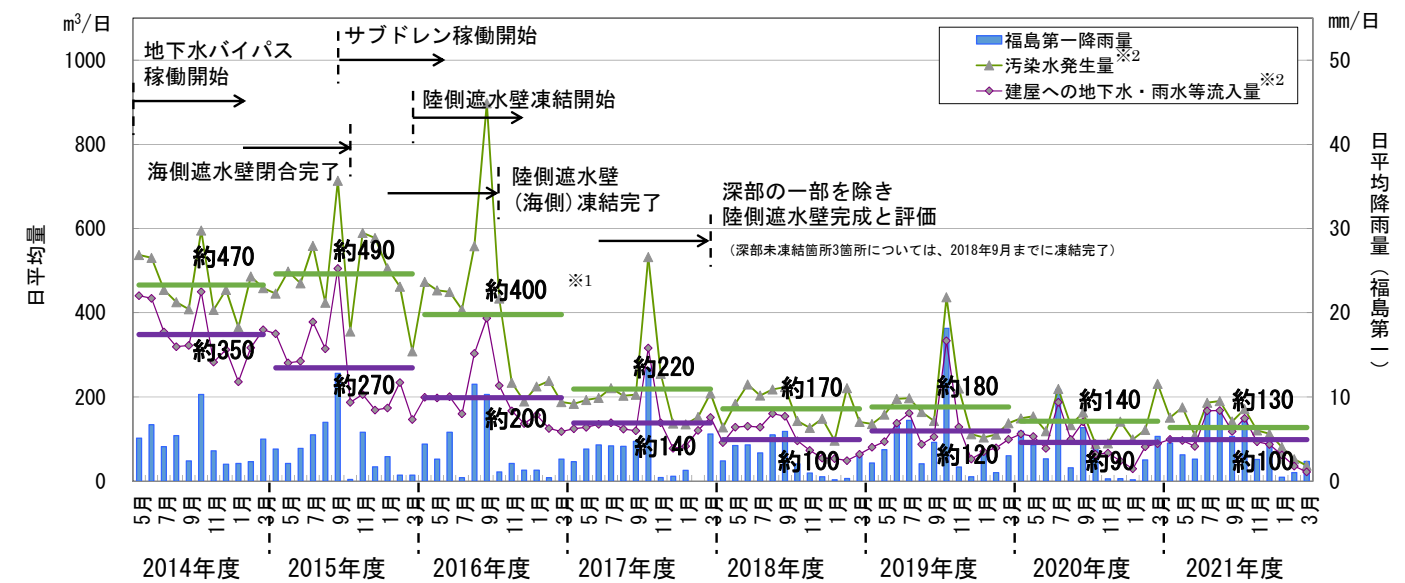
格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度 (Xe-135) 等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。
 以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

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、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4月18日まで1,820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。

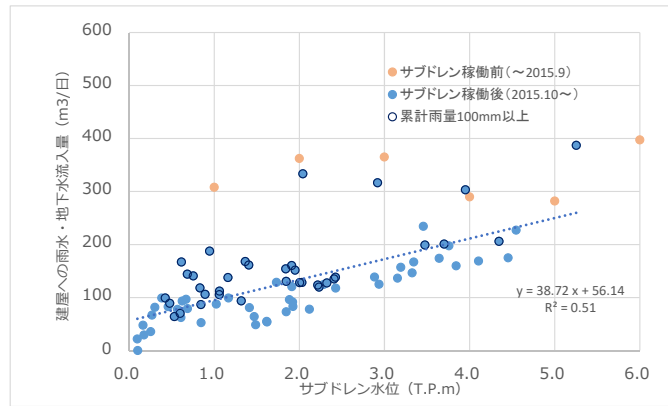


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1~4号機サブドレン水位の相関

➤ 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、2022年3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、2022年3月末時点で約30%が完了している。

➤ 建屋周辺地下水位の状況

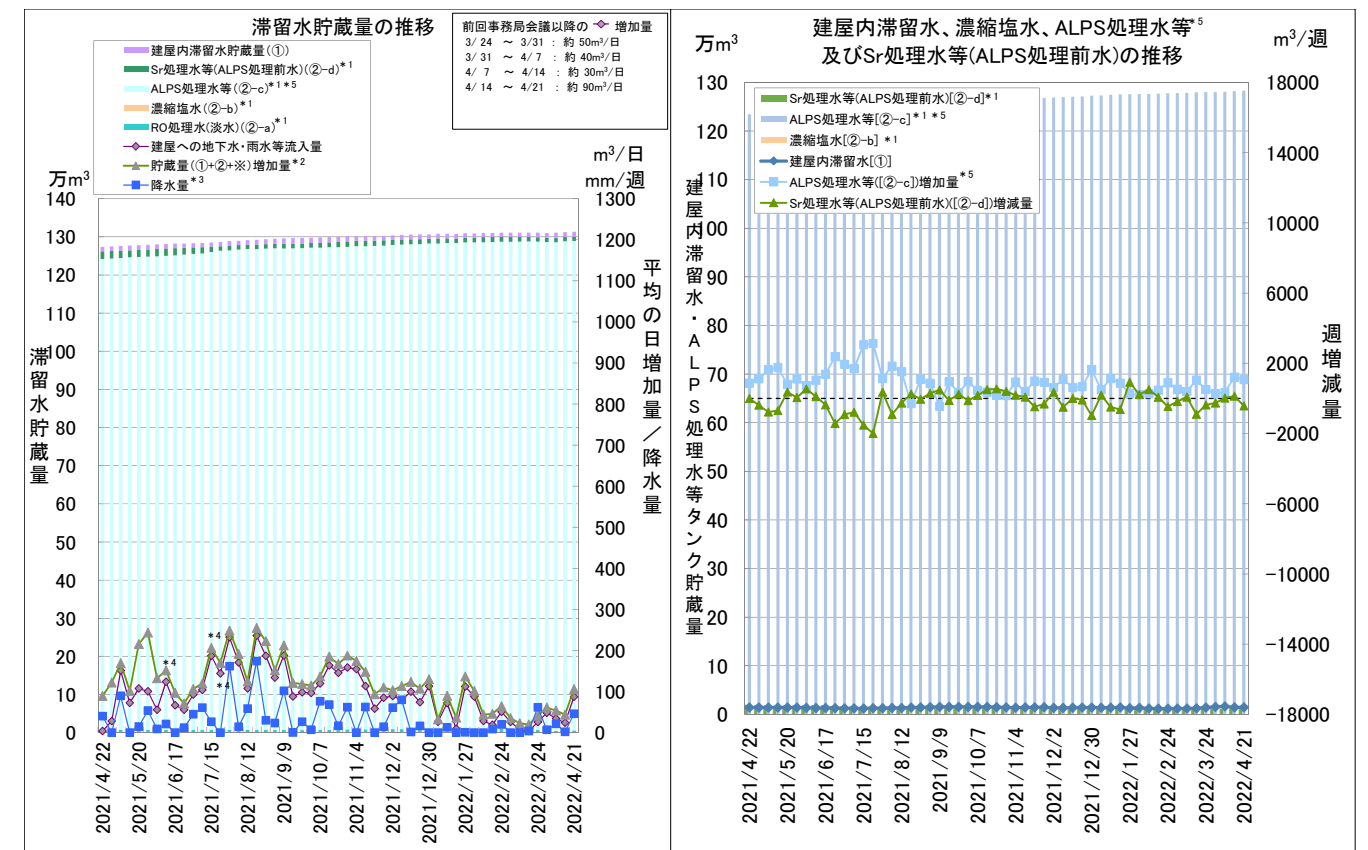
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保。地下水ドレン観測井水位は約 T.P. +1.4m であり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P. 2.5m）。

➤ 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）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中（2014年10月18日～）。
- 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 733,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（2022年4月21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 2022年4月21日時点で約 673,000m³ 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 838,000m³ を処理（2022年4月21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。(2021/6/3~6/10, 7/8~7/22)
 *5：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

➤ ゼオライト土嚢等処理の検討状況について

- プロセス主建屋 (PMB)、高温焼却炉建屋 (HTI) の地下2階（最下階）において、建屋滞留水中の放射性物質を吸着するために設置したゼオライト土嚢・活性炭土嚢が高線量となっていることから、水の遮へい効果が期待できる水中回収を軸として検討を進めている。
- ゼオライト土嚢等処理設備の詳細設計は今後実施していくが、事故時シナリオを設定したうえでの敷地境界への放射線影響については5mSv/事象となる見込みであること、設備の供用期間は短期であると想定されることから、耐震クラスはBクラスに設定する予定。
- 閉じ込め機能に関して、容器封入作業は密封状態で作業を行う計画であり、作業エリアはハウスを設置し、地下階への開口部は閉塞する計画。また、建屋内作業を前提としているため、建屋自身もバウンダリになる。
- ハウスにはフィルタ付き排風機を設ける等、万が一、放射性物質を含む気体が漏えいした場合の拡散を防止する。また、作業時のダスト濃度管理も行う。圧縮空気等はフィルタを介した排気、または地下階への排気を計画している。
- モックアップについて、これまでも遠隔でのゼオライト移送作業が問題なく実施できることを確認している。今後、詳細設計を進めるにあたり、より現場環境を模擬した集積作業及び容器封入に関するモックアップを実施していく。

➤ 1/2号機排気筒ドレンサンプルピットの対応状況について

- 高濃度汚染水が確認されている1/2号機排気筒ドレンサンプルピットについては、排水設備を設置し系外漏洩を防止している。また、1/2号排気筒上部解体後に蓋を設置するなどピットへの

流入抑制対策を講じているが、ピットへの水の流入が継続していた。

- ・ 3月にピット内部をカメラにより調査し、ピット南東部にあるマンホールが流入の原因であると特定。流入抑制のため4月中にマンホール蓋の交換を行い、対策の有効性を確認していく。
- 日本海溝津波防潮堤の本体工事着手について
- ・ 日本海溝津波防潮堤設置工事は、2021年6月より実施している1-4号機前面の法面補強部の工事（コンクリート壁面材の設置や盛土）が順調に進み、2月より防潮堤本体部分のコンクリート壁面材の設置などの工事に着手し、一部はT.P. 13.0mの高さまで到達。
 - ・ 引き続き、2023年度下期の完成に向け、計画的に工事を進める。

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。
 - ・ 2022年4月13日より原子炉建屋にアンカーを設置するための孔あけ作業を開始。作業員の被ばくリスクを低減するため、遠隔操作型のアンカー削孔装置を用いるとともに、ダストを吸引しながら慎重に作業を進める。
 - ・ また、作業中は、構内ダストモニタでダスト濃度を監視し、有意な変動がないことを確認する。
- 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2021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。線量が最も高い原子炉ウエル上を含む範囲に2月から遮蔽設置を開始しており、5月末に完了予定。
 - ・ 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し、2022年4月19日に完了。今後、構台基礎の設置に向けた作業を進める。
 - ・ 構外では、鉄骨の地組作業を実施するためのヤード整備を3月18日に完了。7月からの鉄骨の地組作業に向け、準備作業を進める。

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。
 - ・ 事前準備が完了したことから、3月14日、水中ROV-A2を投入し、『ペDESTAL外周部の詳細目視調査』を開始。
 - ・ 3月16日に発生した福島県沖地震後にPCV水位の低下を確認し、調査に必要な水位を確保するために原子炉注水流量の増加操作を実施。
 - ・ 3月29日に水中ROV-A2で水位を確認したところ、水位の上昇は確認できたものの搭載カメラの曇り等があり、調査中断。

- ・ ROV-A2のカメラへの浸水による映像不良の原因を調査した結果、ケーブル被覆に生じたしわに損傷を確認。
- ・ 調査ルートの一部変更やケーブル被覆にしわの発生を抑制するための作業手順の変更により再発防止を行う。現在、調査再開に向けて必要なPCV水位を安定的に確保できるよう調整中。

➤ 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。

➤ 3号機 PCV 取水設備工事の対応状況

- ・ 耐震性向上策としてPCV(S/C)水位低下を行うため、段階的に水位を低下することを計画。
- ・ PCV取水設備の設置は2021年10月から開始し、2022年3月末に完了。
- ・ 3月28日から4月下旬まで、ろ過水やS/C保有水を取水し、取水ポンプの運転確認及び流量調節弁の動作確認等の試運転を実施中。使用前検査の系統試験を4月26日に受検を予定。
- ・ PCV取水設備の運用開始は、3号機原子炉注水停止試験後に予定（時期調整中）。

➤ 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

- ・ 1/2号機非常用ガス処理系配管の切断時にワイヤーソーの配管への噛み込み事象が発生したため、原因調査及び対策検討を実施中。
- ・ ワイヤーソーの刃が配管に噛み込んだ原因は、切断時に切断対象配管の上流側（2号機側）の配管が自重により沈み込むことで、切断面に圧縮力が加わり、ワイヤーソーの噛み込みが発生した可能性が高いと推定。
- ・ 対策として、2号機側の配管を把持し、クレーンで上方へ引き上げることで切断面の圧縮力を低減すること及び切断装置の角度を調整し、切断終了付近の切断面積を小さくすることで噛み込みを防止することを検討しており、構外にて、模擬配管を用いて噛み込み事象の再現性確認及び対策の検証を行う。

➤ 福島第一原子力発電所にて取得した試料の分析結果

- ・ 福島第一原子力発電所では廃炉作業の進捗とともに、これまで高線量環境などの課題から取得が困難であった1～3号機原子炉格納容器（PCV）内および関連設備からも、サンプルが取得されるようになってきている。
- ・ これらのサンプルを詳細に分析することで得られる情報は、燃料デブリ分布や核分裂生成物（FP）の化学的特性に関する検討など、今後の廃炉作業に活用されることから、廃炉・汚染水対策事業「総合的な炉内状況把握の高度化」、「燃料デブリの性状把握・分析技術の開発」と協働し、サンプル分析結果の評価を進めてきた。
- ・ これまでに、U含有粒子に着目して分析評価を進めることにより、微粒子の形成プロセスについて整理してきた。
- ・ 今回は事故時PCVベントにおける主な移行経路と推定される1/2号機非常用ガス処理系（SGTS）配管内から採取した試料について、燃料成分であるU、揮発性FPであるTe、Csに着目して、電子顕微鏡（SEM/TEM）による分析結果をもとに特性を評価することにより、粒子生成時の炉内環境（温度、雰囲気など）や揮発性FPの移行挙動（形態、経路）の推定を行った。
- ・ 分析結果より限定的ながら、粒子形成時の環境や揮発性FPの移行挙動、燃料デブリ熔融挙動に影響を与える元素の存在等、事故進展検討に係る情報が得られた。

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3月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約323,300m³（先月末との比較：+4,700m³）（エリア占有率：86%）。伐採木の保管総量は約139,800m³（先月末との比較：-700m³）（エリア占有率：80%）。保護衣の保管総量は約29,000m³（先月末との比較：+1,000m³）（エリア占有率：55%）。ガレキの増減は、1~4号機建屋周辺関連工事、構内一般廃棄物、フランジタンク除染作業、港湾関連工事、タンク関連工事、水処理設備関連工事、エリア整理のための移動等による増加。2022年3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箇所で、保管量は51,800m³である。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- 2022年3月31日時点での廃スラッジの保管状況は472m³（占有率：67%）。濃縮廃液の保管状況は9,323m³（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5,328体（占有率：84%）。

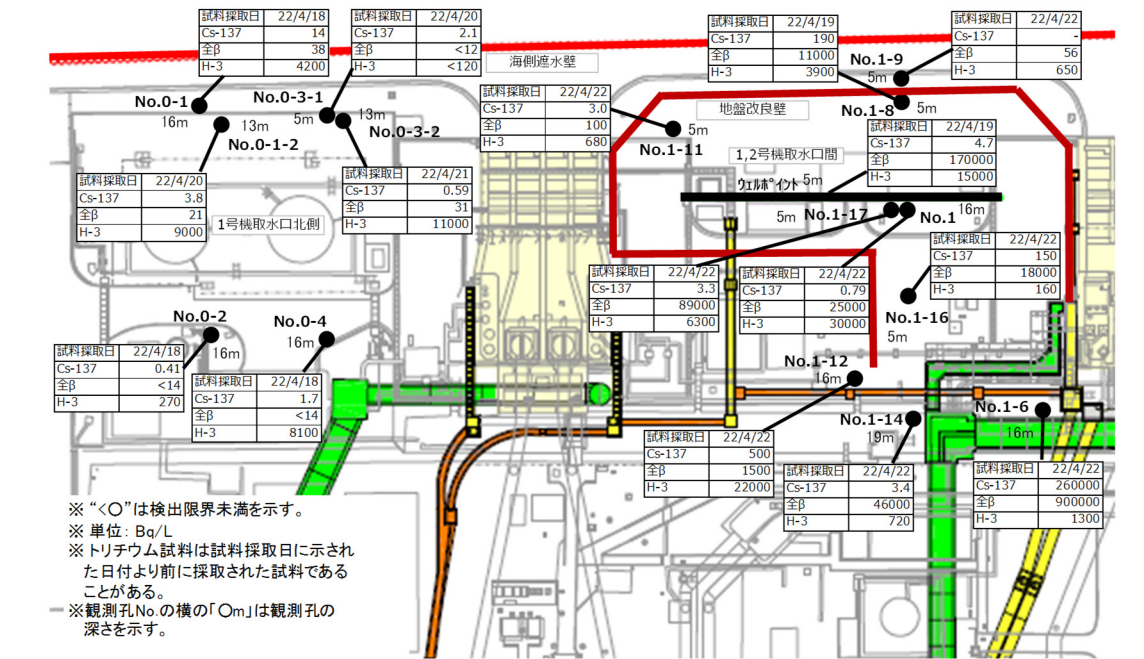
放射線量低減・汚染拡大防止

～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～

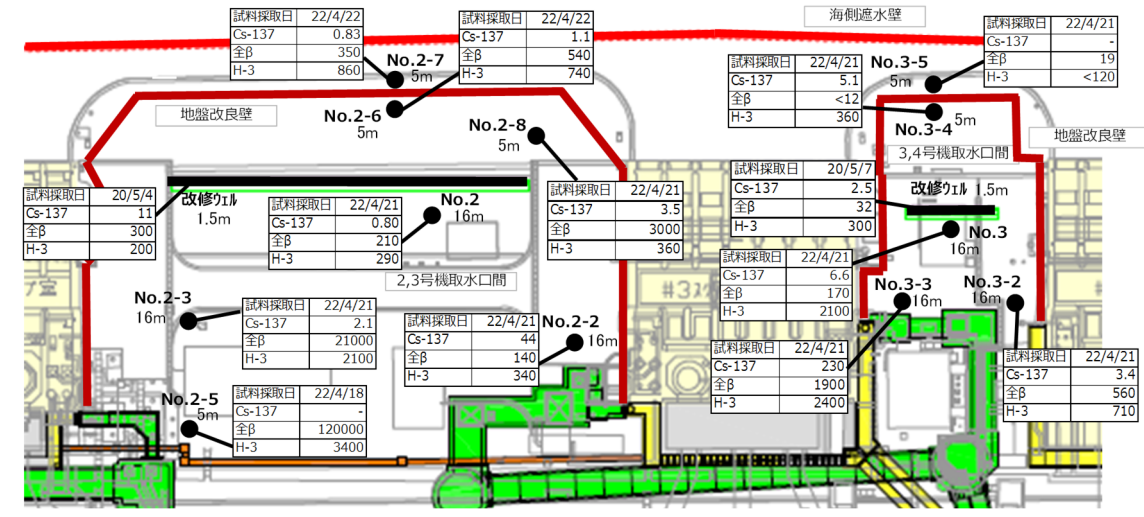
➤ 1~4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- 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.1-17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、No.2-5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.2-3、No.2-5、No.2-6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、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注視していく。



<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

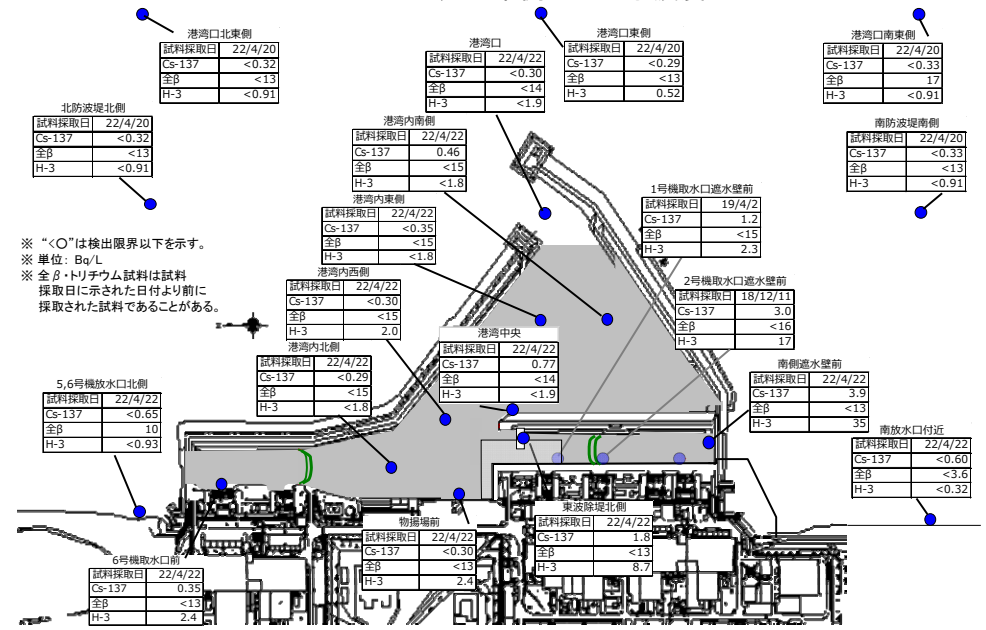


図5：港湾周辺の海水濃度

➤ 福島第一原子力発電所構内の線量状況について

- ・ 福島第一原子力発電所構内の作業環境を改善するため、多くの作業員が作業するエリアから順次、表土除去や遮へい等を実施し、線量低減を図っている。
- ・ 構内主要道路の線量分布は、年々線量率が低下傾向にあり、特に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。
- ・ 今後も定期的な線量測定と状況把握により、構内の作業環境改善を進める。

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12月～2022年2月の1ヶ月あたりの平均が約9,000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。
- ・ 2022年5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増。2022年3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%。
- ・ 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）。
- ・ 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。

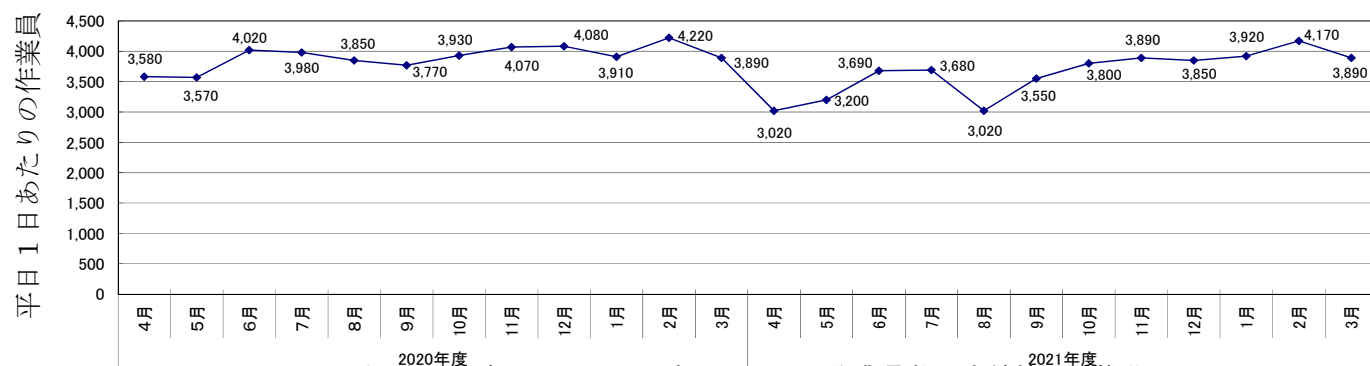


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

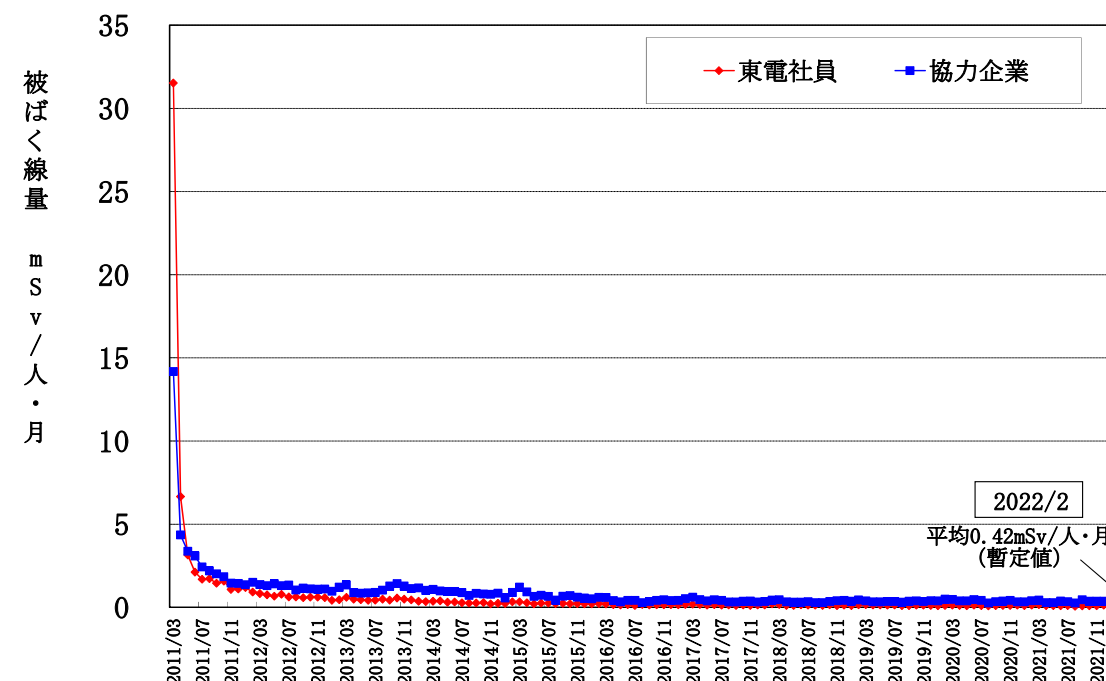


図7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 2021年度の災害発生状況と2022年度の安全活動計画について

- ・ 2021年度の作業災害数は、2020年度と比較し27人から22人へ減少。災害数は減少したものの未だ高い水準にあることから、課題を分析し災害発生抑止に向けた取り組みの見直し・工夫が引き続き必要と評価。重傷（休業日数14日以上）災害は3件発生した。
- ・ 2021年度の熱中症発生数は、2020年度に比べ11人から8人へ減少した。2021年度は昨年度同様、熱中症ルールの遵守、各企業毎の現場に応じた熱中症予防対策、さらには従来の3倍冷却効果が持続する新型保冷剤の適用を拡大し、熱中症Ⅱ度以上の発生は無く重症化には至っていない状況。また、2021年度の特徴として全て全面マスクを着用した作業であったことから、全面マスク作業等の管理強化を熱中症予防計画書へ反映し、予防に取り組んで行く。
- ・ 2022年度は、「安全行動の徹底に関する取り組み」「企業と一体となった安全活動の取り組み」を重点活動項目とし、安全意識の改革、安全教育の強化ならびに危険箇所の排除に取り組むことにより、人身災害ゼロを目指す。

➤ 福島第一における作業員の健康管理について

- ・ 厚生労働省のガイドライン（2015年8月発出）における健康管理対策として、健康診断結果で精密検査や治療が必要な作業員の医療機関受診及びその後の状況を元請事業者と東京電力が確認する仕組みを構築し、運用中。
- ・ 今回、2021年度第3四半期分（10月～12月）の健康診断の管理状況では、各社とも指導、管理が適切に実施されている状況を確認。また2021年度第2四半期分以前のフォローアップ状況の報告では、前回報告時に対応が完了していなかった対象者も継続した対応がなされていることを確認。今後も継続して確認を行う。

➤ 新型コロナウイルス感染拡大防止対策

- ・ 東京都など18都道府県に適用されていたまん延防止等重点措置は、3月21日に全て解除されたが、福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員は、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、出張の厳選などの感染防止対策、週明け入社前に本人とそのご家族の体調確認、3密・大人数・不特定多数の接触有無の上司への報告、及び福島県外から福島県に戻った際の抗原検査（GW迄実施予定）などを適切に

実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいく。

- ・ 4月26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、284名(社員43名、派遣社員1名、協力企業作業員238名、取引先企業従業員2名)、うち、2022年1月以降の累計感染者数は、180名(社員33名、協力企業作業員146名、取引先企業従業員1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。
- ・ 新型コロナウイルスワクチン3回目の職域接種については、2022年3月28日から4月15日の間に、総数2,739名(社員662名、協力企業作業員2,077名)が実施済。
- ・ 視察者の受け入れは、3月22日より再開。

➤ 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16週(2022/4/18～4/24)までのインフルエンザ感染者0人、ノロウイルス感染者7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。

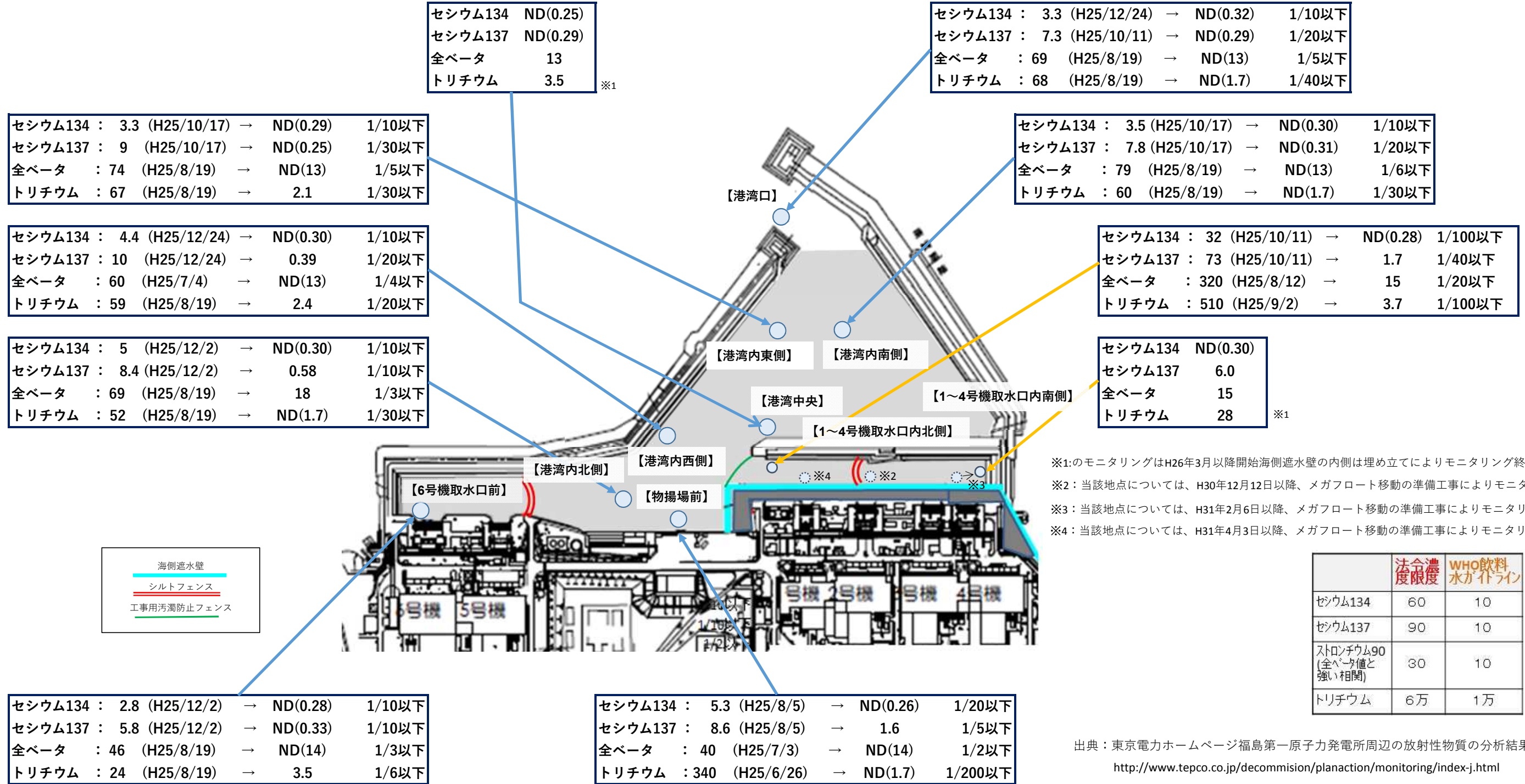
(注) 東電社内及び各協力企業からの報告に基づくものであり、所外の一般医療機関での診療も含む。
報告対象は、1F・2Fの協力企業作業員及び東電社員。

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(4/11-4/20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4月21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。



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 4/11 - 4/20採取）

令和4年4月21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1km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.30)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.32)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.91)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.27)
セシウム137	: 1.6 (H25/10/18)	→	ND(0.29) 1/2以下
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: 6.4 (H25/10/18)	→	ND(0.91) 1/7以下

【港湾口南東側(沖合1km)】

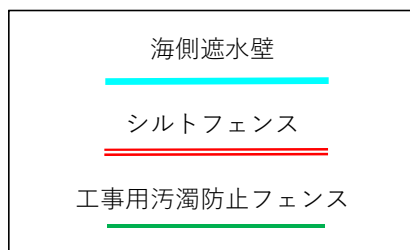
セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.35)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.33)
全ベータ	: ND (H25)	→	17
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.91)

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.33)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.32)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: 4.7 (H25/8/18)	→	ND(0.91) 1/5以下

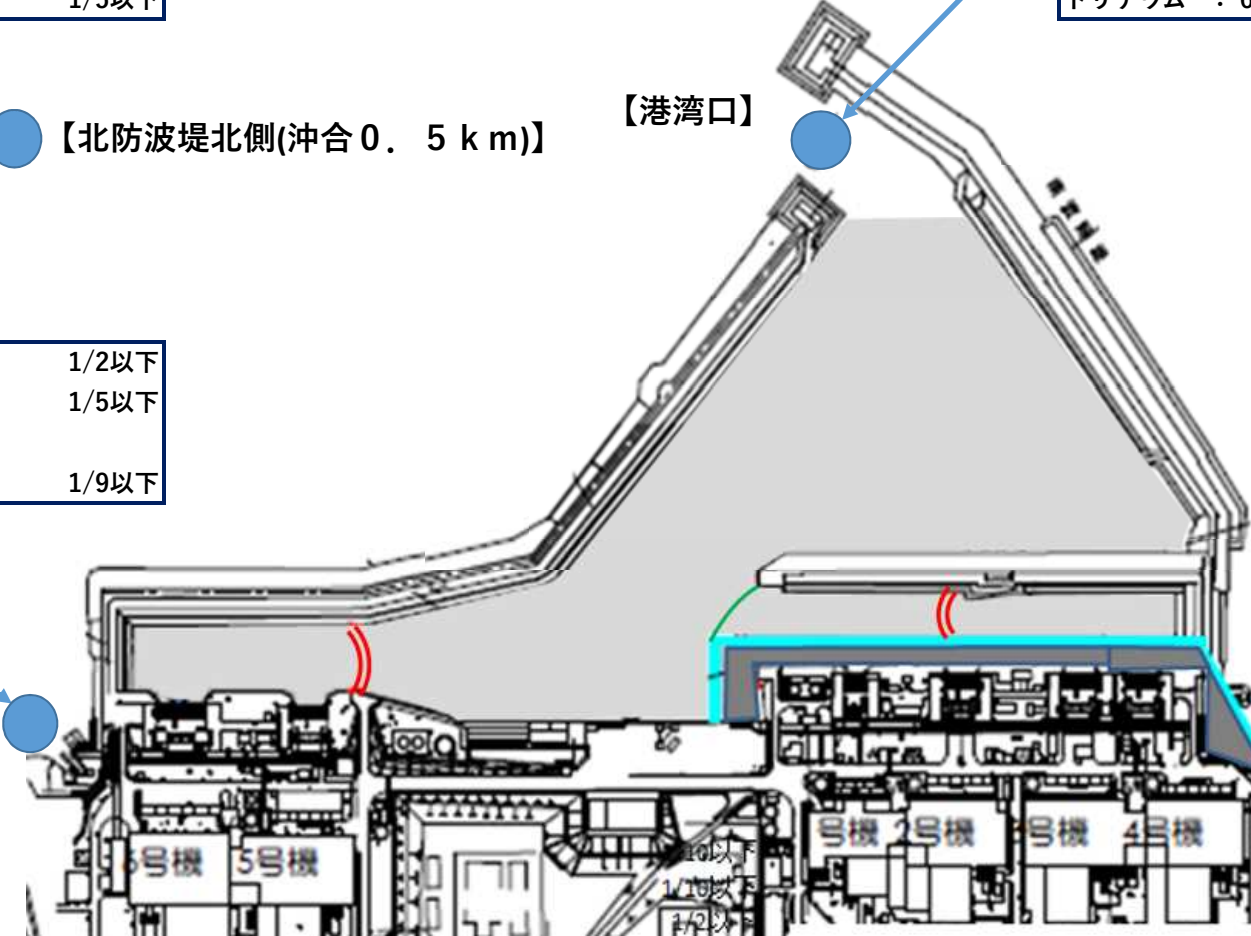
【北防波堤北側(沖合0.5km)】

セシウム134	: 1.8 (H25/6/21)	→	ND(0.83) 1/2以下
セシウム137	: 4.5 (H25/3/17)	→	ND(0.76) 1/5以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23)	→	10
トリチウム	: 8.6 (H25/6/26)	→	ND(0.93) 1/9以下

【5,6号機放水口北側】



【港湾口】



セシウム134	: 3.3 (H25/12/24)	→	ND(0.32) 1/10以下
セシウム137	: 7.3 (H25/10/11)	→	ND(0.29) 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(1.7) 1/40以下

【南防波堤南側(沖合0.5km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.28)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.33)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.91)

【南放水口付近】

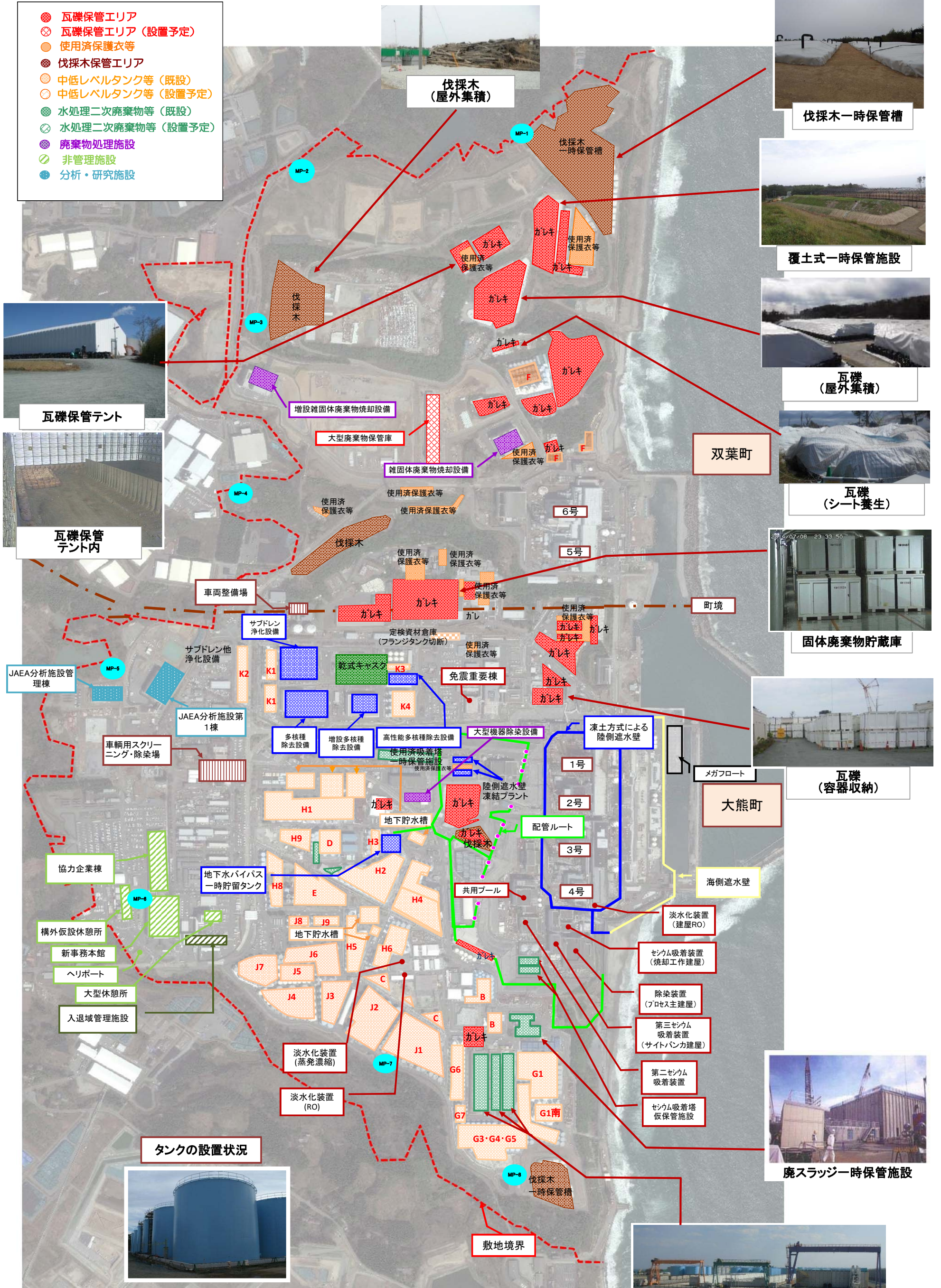
セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.74)
セシウム137	: 3 (H25/7/15)	→	ND(0.69) 1/4以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23)	→	6.3 1/2以下
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25)	→	ND(0.93) 1/2以下

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。

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>

- 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




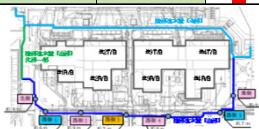
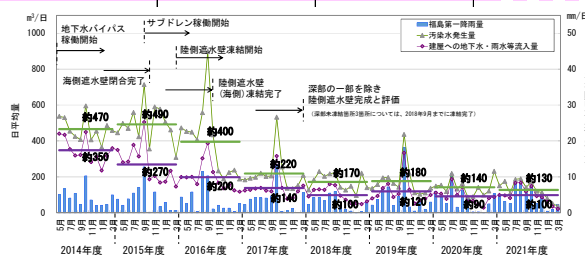
提供：日本スペースイメージング(株) 2021.4.8撮影
Product(C)[2020] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

- ・【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）

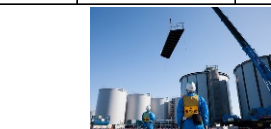
● 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組みを行っています

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）（A系：2013年3月30日～、B系：2013年6月13日～、C系：2013年9月27日～ ホット試験を実施） ▼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～ ホット試験を実施）	▼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～）	▼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～）	▼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					
	海水配管トレンチ内の汚染水除去	▼第二セシウム吸着装置（サリー）の陸揚げ	▼モビ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 ▼トンネル部充填完了 ▼開口部Ⅱ・Ⅲ充填完了 ▼放水路上越部充填完了	▼立坑充填完了 ▼立坑充填完了（立坑D上部除く）	▼立坑充填完了 ▼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130m ³ /日に抑制
	サブドレン		▼サブドレンピット既設復旧・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	▼北側、南側に維持管理運転開始 ▼凍結完了 ▼全区間に維持管理運転開始	▼凍結完了 ▼全区間に維持管理運転開始	▼凍結完了 ▼全区間に維持管理運転開始	▼凍結完了 ▼全区間に維持管理運転開始	▼凍結完了 ▼全区間に維持管理運転開始	
	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汲上げ（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リース完了 ▼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設置完了 ▼堰高さ嵩上げ完了	▼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リース完了	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	▼鋼製角型タンクのリリース完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留	



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
■	第二段階一部除け（Ⅰ）凍結範囲	2016.12.3
■	第二段階一部除け（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）

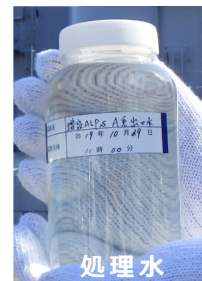
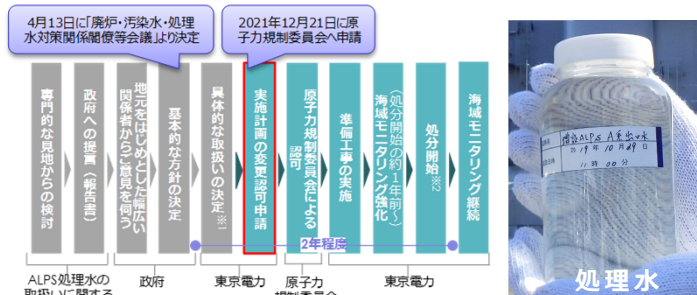
		2011年(平成23年)	2012年(平成24年)	2013年(平成25年)	2014年(平成26年)	2015年(平成27年)	2016年(平成28年)	2017年(平成29年)	2018年(平成30年)	2019年(平成31年/令和元年)	2020年(令和2年)	2021年(令和3年)	2022年(令和4年)
滞留水処理			▽滞留水移送装置設置・移送開始		▽移送ラインの信頼性向上（PE化）工事了		▽サブレン水位との水位差確保開始 ▽各建屋から集中Rw建屋への移送開始					▽建屋滞留水処理完了	
								▽1号機T/B 床面露出		▽1号機・2号機滞留水切離し ▽1号機Rw/B 床面露出			
									▽3号機・4号機滞留水切離し			▽2号機T/B・Rw・B 床面露出 ▽3号機T/B・Rw・B 床面露出 ▽4号機R/B・T/B・Rw/B 床面露出	
津波リスクへの対応	開口部閉止			▽建屋開口部閉止対策検討開始		▽共用プール工事了	▽1,2号機T/B建屋工事了 ▽HT1建屋工事了				▽プロセス主建屋工事了 ▽3号機T/B建屋工事了	▽1～3号機R/B建屋工事了	▽開口部閉止対策完了 ▽1～4号機Rw/B建屋工事了
	防潮堤		▽アウトライズ津波防潮堤 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	
	メガフロート									▽海上工事開始	メガフロート仮着底▽	▽内部充填完了（津波リスク低減）	



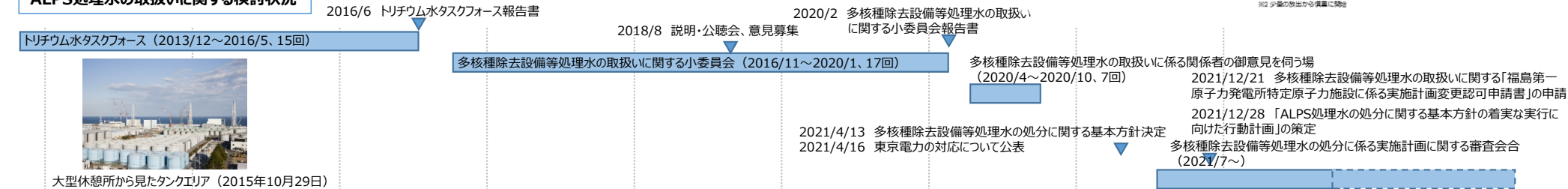
2 多核種除去設備等処理水の処分

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。

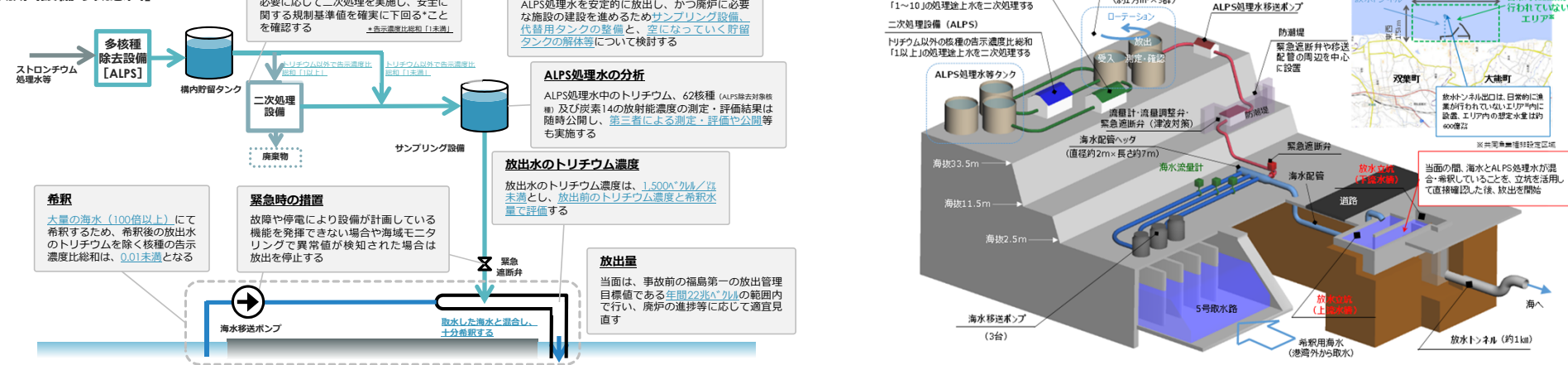
処理水の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。



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】

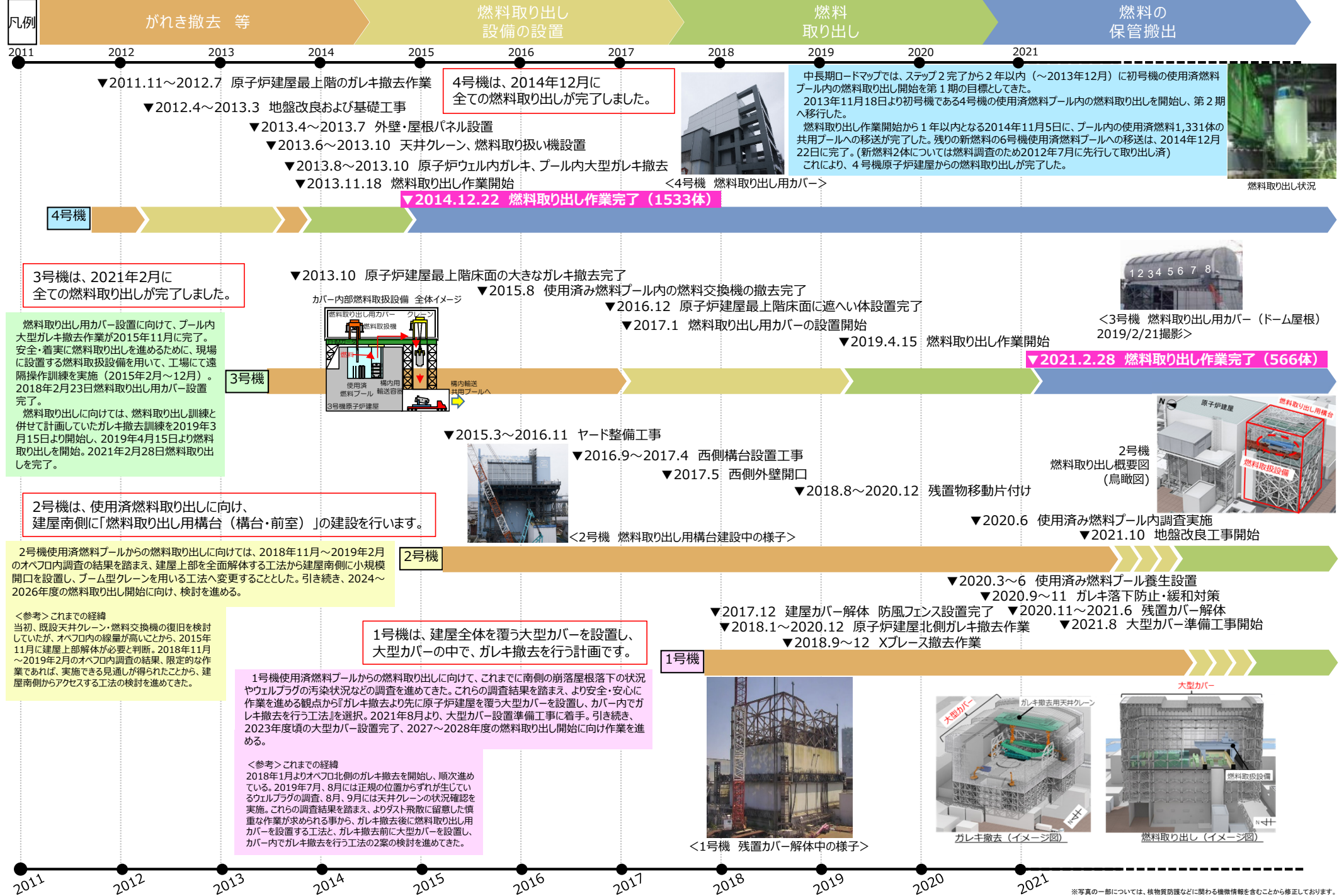


3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業

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4月27日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
3/6



※写真の一部については、核物質防護などに関する機微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）

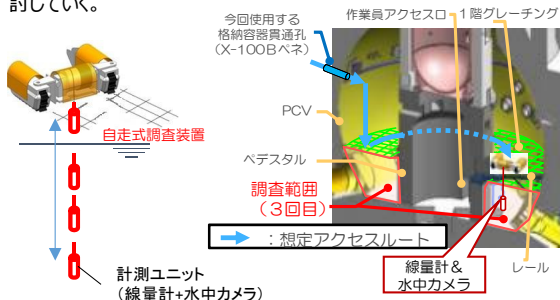
初号機の燃料デブリ取り出しの開始 2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大（2021年内※新型コロナウイルス感染拡大の影響で1年程度遅延する見込み）

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。

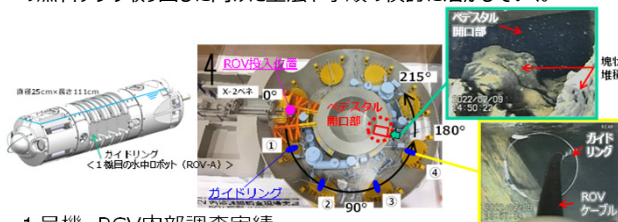
・2017年3月、ベDESTAL外地下階へのデブリの広がりを調査するため、自走式調査装置を用いた調査を実施し、PCV底部の状況を初めて撮影。得られた画像データと線量データを元に、PCV内部の状況を継続検討していく。



<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

2号機 調査概要

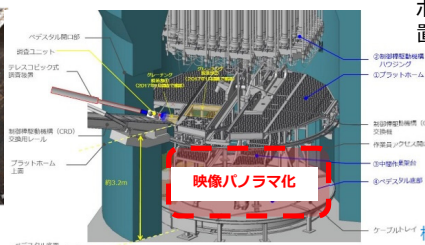
・2017年1月に、格納容器貫通部からカメラを挿入し、ロボットが走行するレールの状況を確認。一連の調査で、ベDESTAL内のグレーチングの脱落や変形、ベDESTAL内に多くの堆積物があることを確認。

・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。



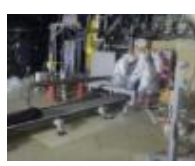
ベDESTAL底部の状況（パノラマ合成処理後）



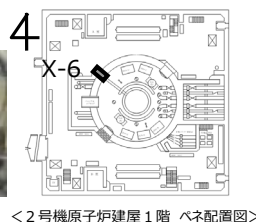
・2020年10月、格納容器内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、PCV貫通部（X-6ベネ）の堆積物接触調査を実施。調査ユニットを内蔵したガイドパイプをベネ内に挿入した。今回の調査範囲において、接触により貫通孔内の堆積物は形状が変化し、固着していないことを確認。確認結果は、X-6ベネ内堆積物除去のモックアップ試験に活用。



<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>

3号機 調査概要

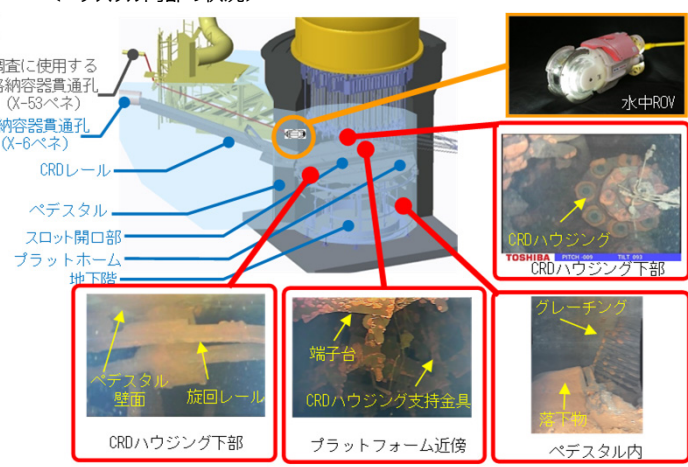
・2014年10月、PCV内部調査用に予定しているPCV貫通部（X-53ベネ）の水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施し、水没していないことを確認。

・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。

<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 (2012年10月)	・映像取得 ・劣因気温度、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 ・劣因気温度、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)		

PCV内部調査実績	1回目 (2012年1月)	・映像取得 ・劣因気温度測定
	2回目 (2012年3月)	・水面確認 ・水温測定 ・劣因気線量測定
	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 ・劣因気線量測定 ・劣因気温度測定
	5回目 (2018年1月)	・映像取得 ・劣因気線量測定 ・劣因気温度測定
	6回目 (2019年2月)	・映像取得 ・劣因気線量測定 ・劣因気温度測定 ・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)		

PCV内部調査実績	1回目 (2015年10月～12月)	・映像取得 ・劣因気温度、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

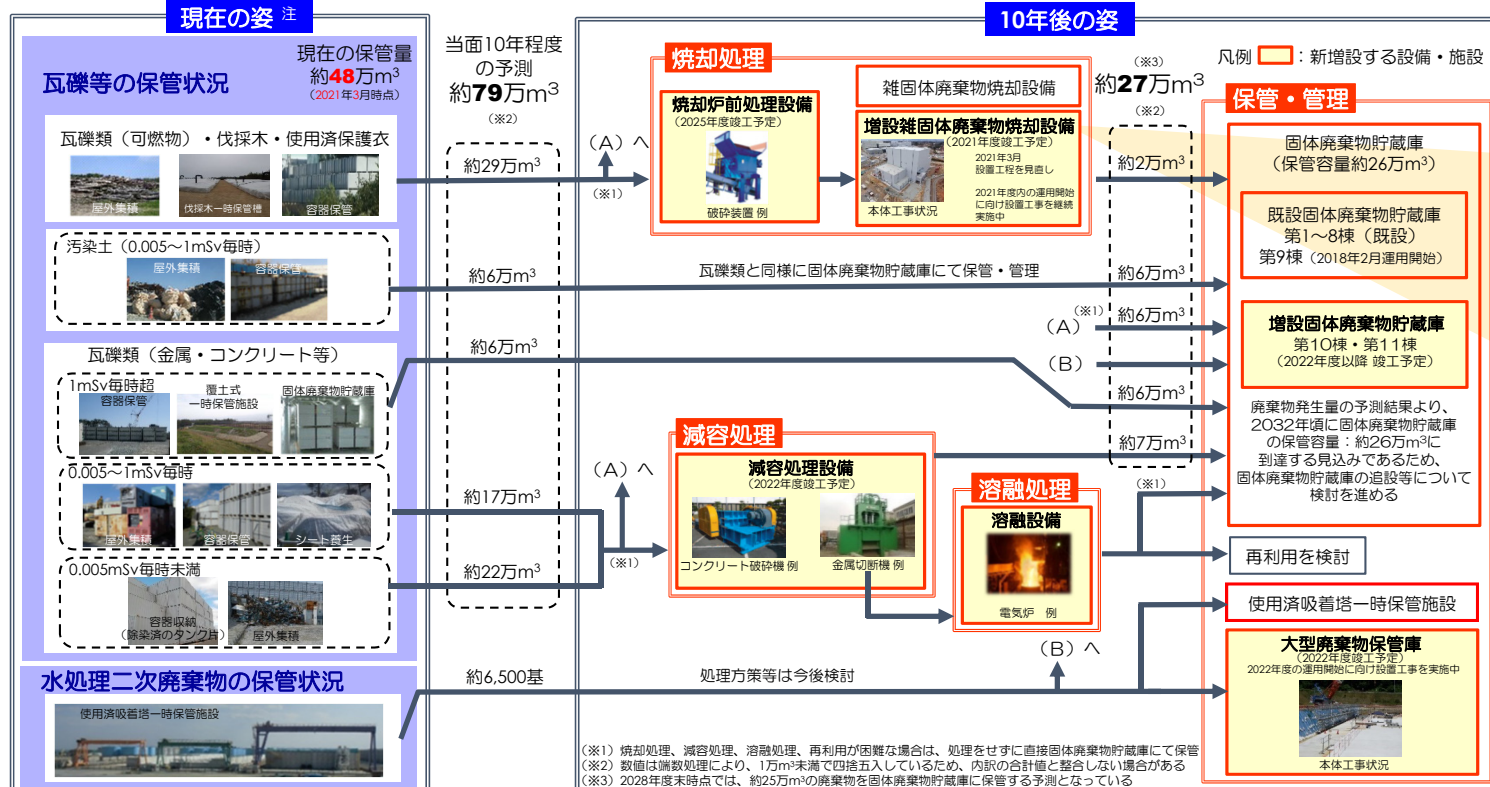
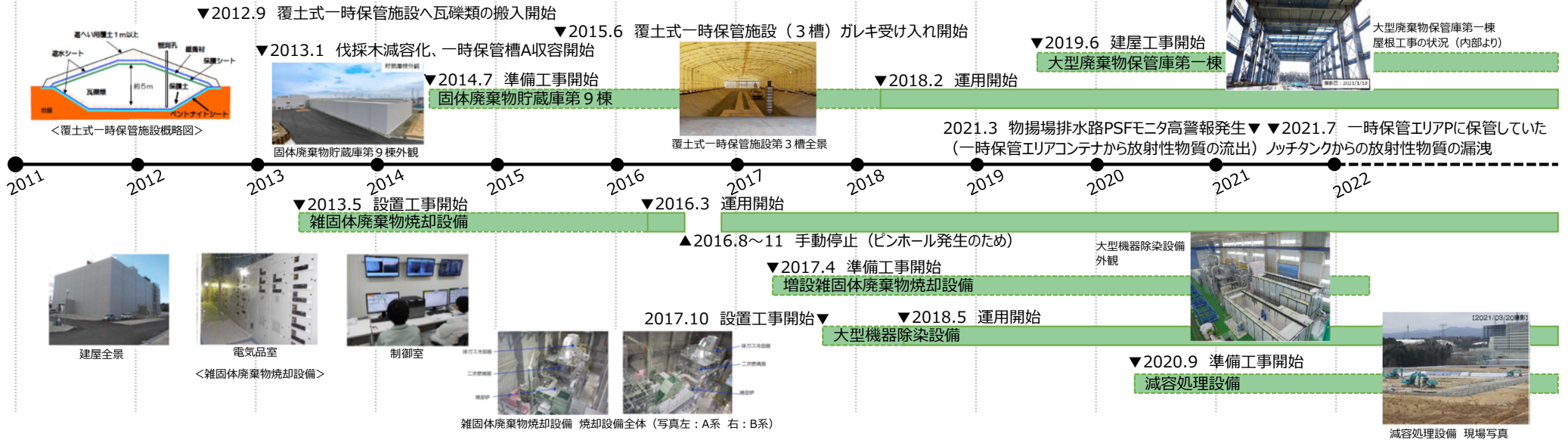
中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

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4月27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。



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。



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。

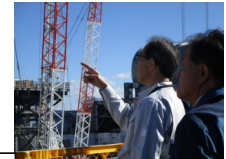
入退域管理施設外観

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

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。



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)

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。



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。

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。

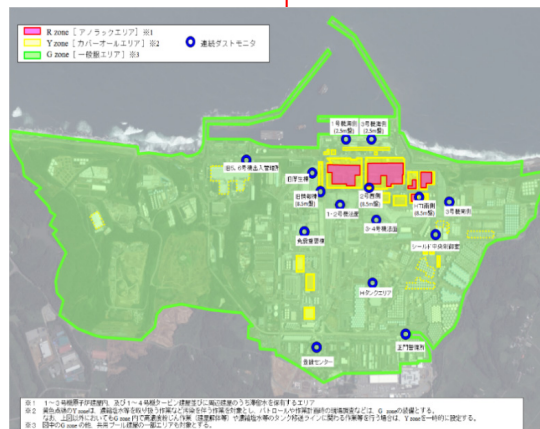
<構内主要道路の走行サーベイ結果>
年々、線量率は低下傾向となっている。



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。

