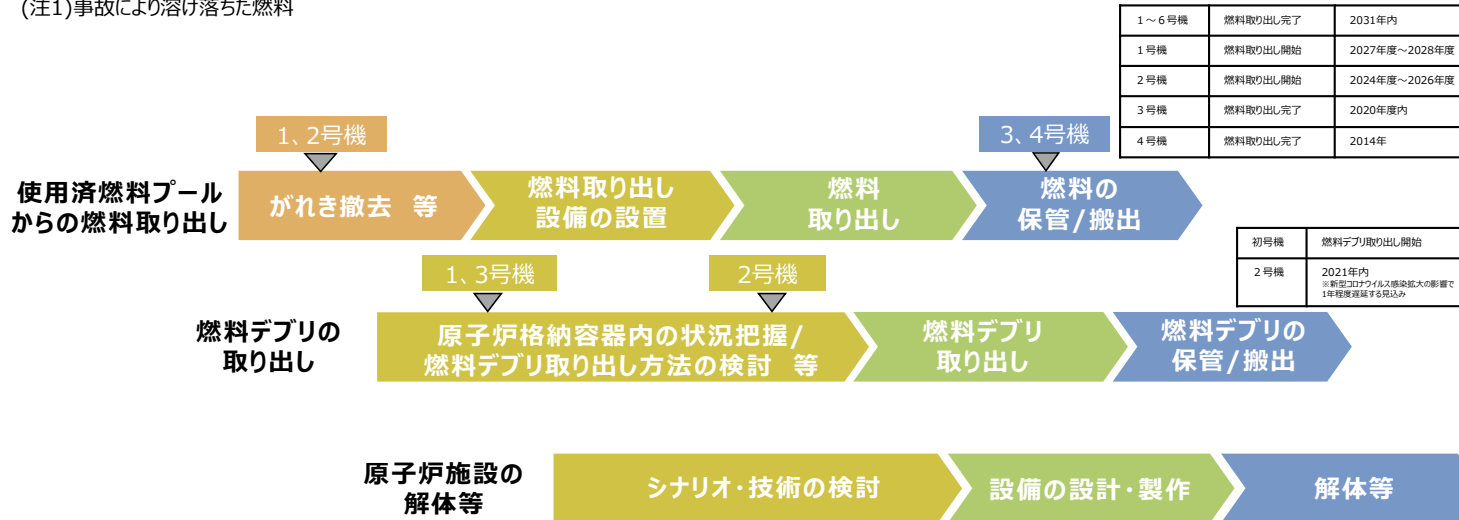


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

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

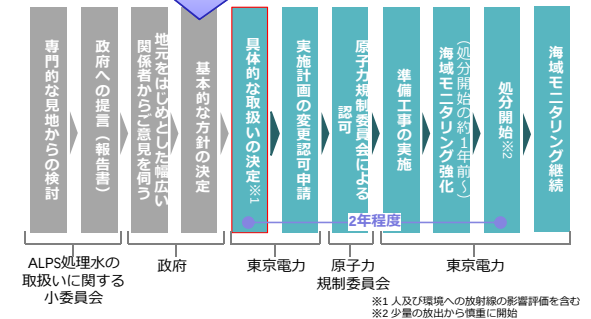


処理水対策

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。

4月13日に「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」より決定



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」

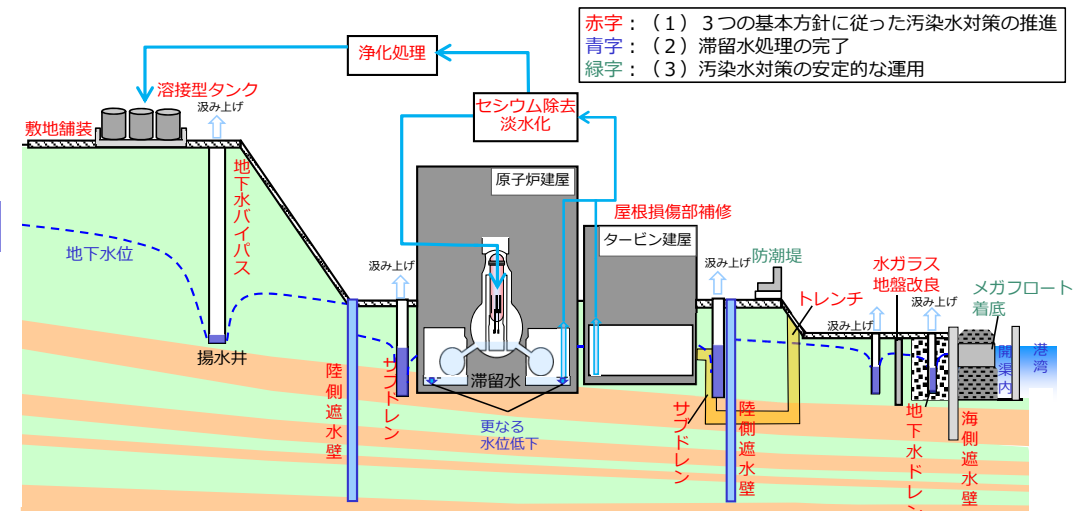
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約180m³/日（2019年度）、約140m³/日（2020年度）まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(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調査に向けたアクセスルート構築に関わるガイドパイプ設置作業完了

1号機原子炉格納容器の内部調査に向け、調査装置のアクセスルート構築のためのガイドパイプ設置作業が10月14日に完了しました。

内部調査に向けて、11月より、作業エリアの養生シートの張り替えや、調査装置の設置作業等を開始する予定です。

引き続き、2021年度内の内部調査開始に向け、安全最優先で慎重に作業を進めてまいります。



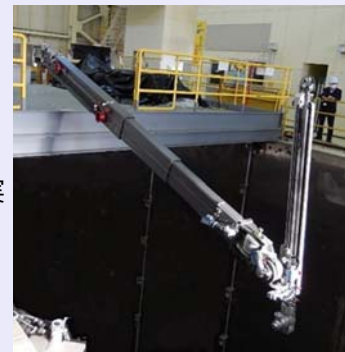
<ガイドパイプ設置状況>

2号機燃料デブリ試験的取り出し装置の性能確認試験を継続実施

8月より開始している国内工場（神戸）での性能確認試験は継続的に実施しています。

また、VR環境下でのロボットアーム操作訓練や実機の双腕マニピュレータを使用した訓練を実施しているところです。

引き続き、訓練や確認試験を進めてまいります。



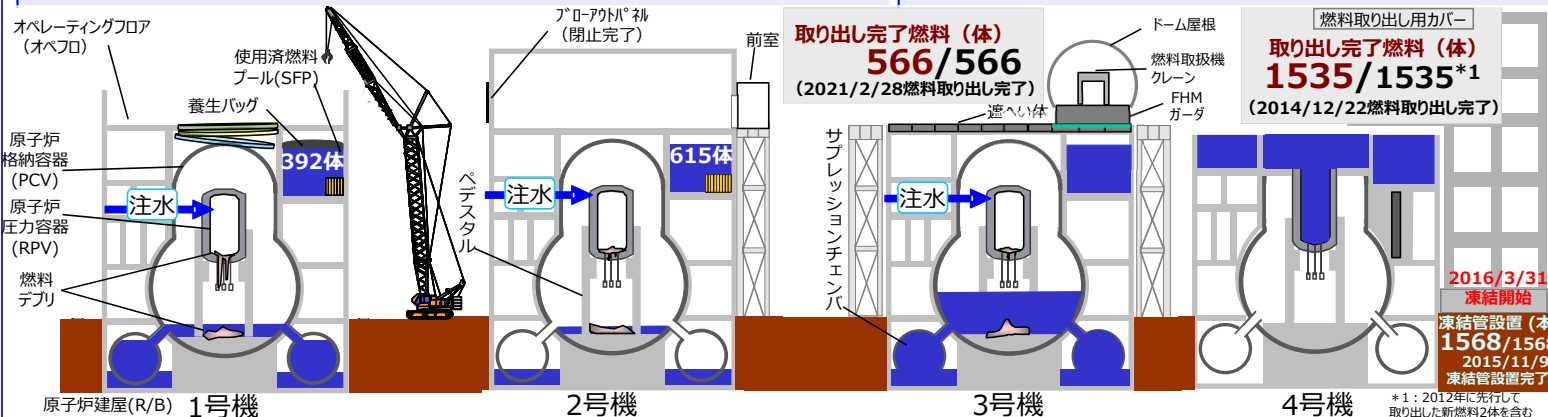
<ロボットアーム性能確認試験の様子>

2号機原子炉建屋最上階内シールドプラグの新規穿孔箇所調査に向け準備を進める

シールドプラグの汚染状況の更なる把握に向け、新規穿孔箇所による調査を計画しており、穿孔箇所の検討のため10月7日にシールドプラグ上部の線量調査を実施しました。

調査の結果、シールドプラグ中央部・継ぎ目部で線量が高く、線量にバラつきがあることを確認しました。

今後、線量調査結果を踏まえ11月下旬から12月中旬にかけて13箇所の穿孔作業を実施し、12月中旬から新規穿孔箇所による調査を実施する予定です。



減容処理設備の建屋基礎工事了完了

金属の切断処理やコンクリートを破碎処理するための減容処理設備を建設しており、10月22日に基礎工事が完了しました。

2022年度内の竣工に向け、引き続き安全に工事を進めてまいります。



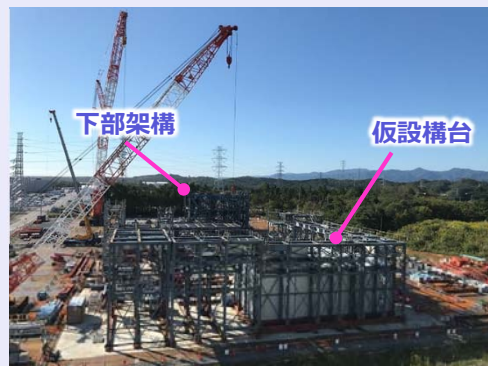
<建設状況（2021年10月20日撮影）>

1号機大型カバー設置に向け鉄骨等の地組作業および原子炉建屋の外壁調査を実施中

大型カバー設置に向け、現在、構外ヤードで鉄骨等の地組作業を実施しており、仮設構台の地組が概ね完了しました。

また、建屋周辺では、大型カバー設置に伴う原子炉建屋へのアンカー設置に先立ち、10月20日より原子炉建屋外壁のひび割れ調査およびコンクリートコアの採取による強度確認作業を開始しました。

2023年度頃の大型カバー設置に向け、引き続き、安全最優先で準備作業を進めてまいります。



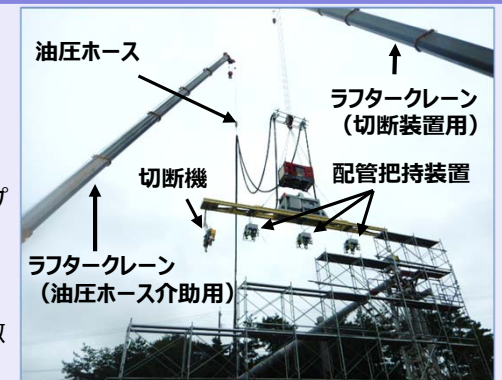
<構外ヤード全景（2021年10月11日撮影）>

1/2号機 SGTS配管一部撤去に向け飛散防止対策が完了、配管切断のモックアップを実施中

高線量である1/2号機非常用ガス処理系（SGTS）配管を切断する際、放射性ダストが飛散するリスクがあることから、飛散防止を目的とした配管内のウレタン注入作業を、遠隔装置を用いて実施し、9月26日に完了しました。

また、遠隔装置を使用した配管切断のモックアップを繰り返し実施しており、そこから得られた教訓を手順や設備に反映しているところです。

作業を安全かつ着実に進めるべく、今後、実機クレーンによる操作訓練を重ね、11月中旬の配管撤去作業に向け、準備を進めてまいります。



<配管切断モックアップの様子>

主な取り組みの配置図

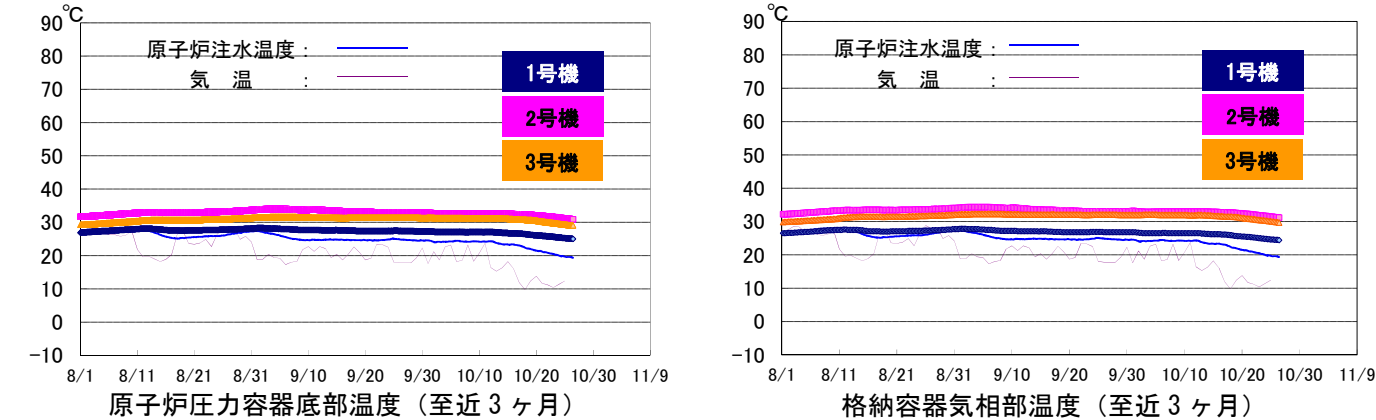


提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

I. 原子炉の状態の確認

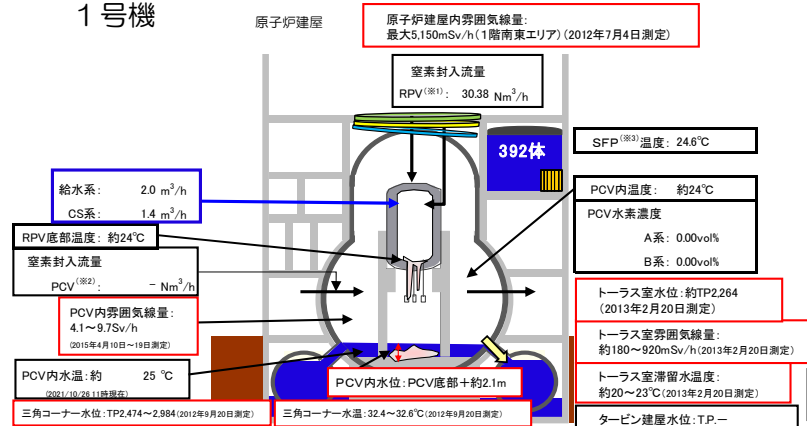
原子炉内の温度

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25～35度で推移。



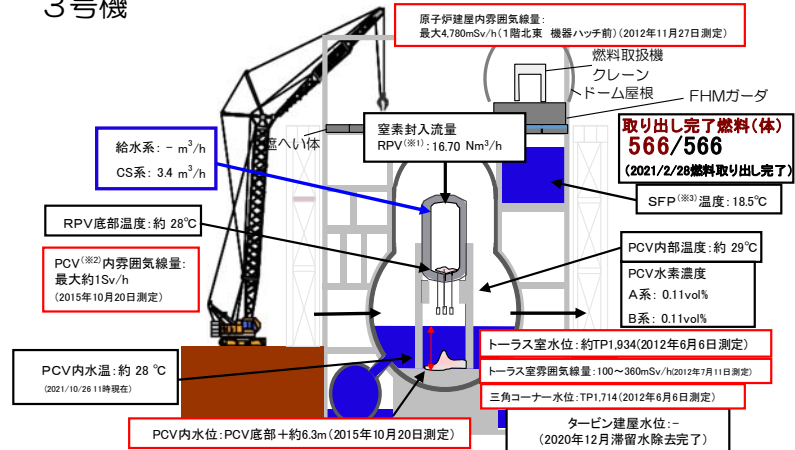
※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

1号機



※プラント関連パラメータは2021年10月27日 11:00現在の値

3号機

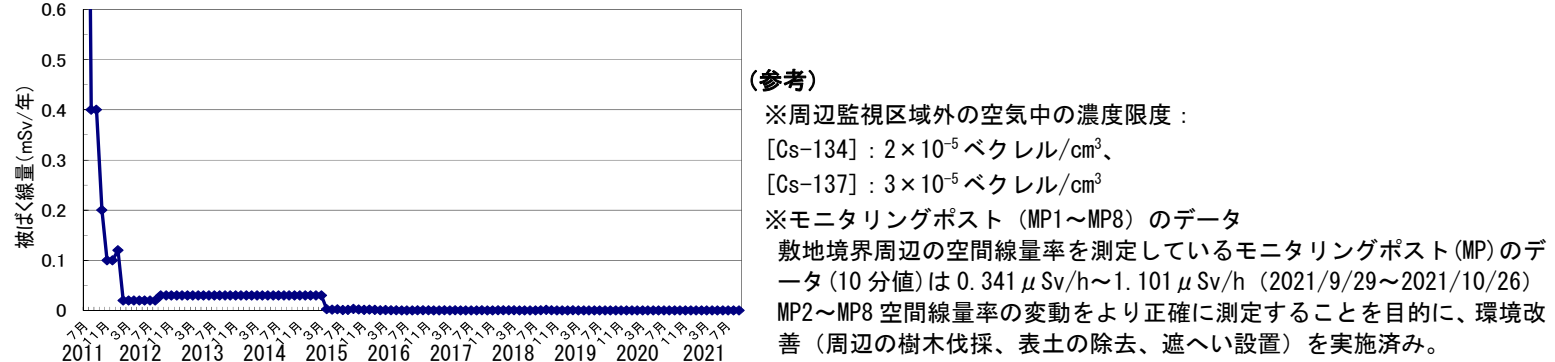


※プラント関連パラメータは2021年10月27日 11:00現在の値

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2021年9月において、1～4号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134 約 2.6×10^{-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



(注1) 線量評価については、施設運営計画と月例報告とで異なる計算式及び係数を使用していたことから、2012年9月に評価方法の統一を図っている。
4号機については、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を踏まえ、2013年11月より評価対象に追加している。
2015年度より連続ダストモニタの値を考慮した評価手法に変更し、公表を翌月としている。
(注2) 線量評価は1～4号機の放出量評価値と5,6号機の放出量評価値より算出。なお、2019年9月まで5,6号機の線量評価は運転時の想定放出量に基づく評価値としていたが、10月より5,6号機の測定実績に基づき算出する手法に見直し。

その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度(Xe-135)等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

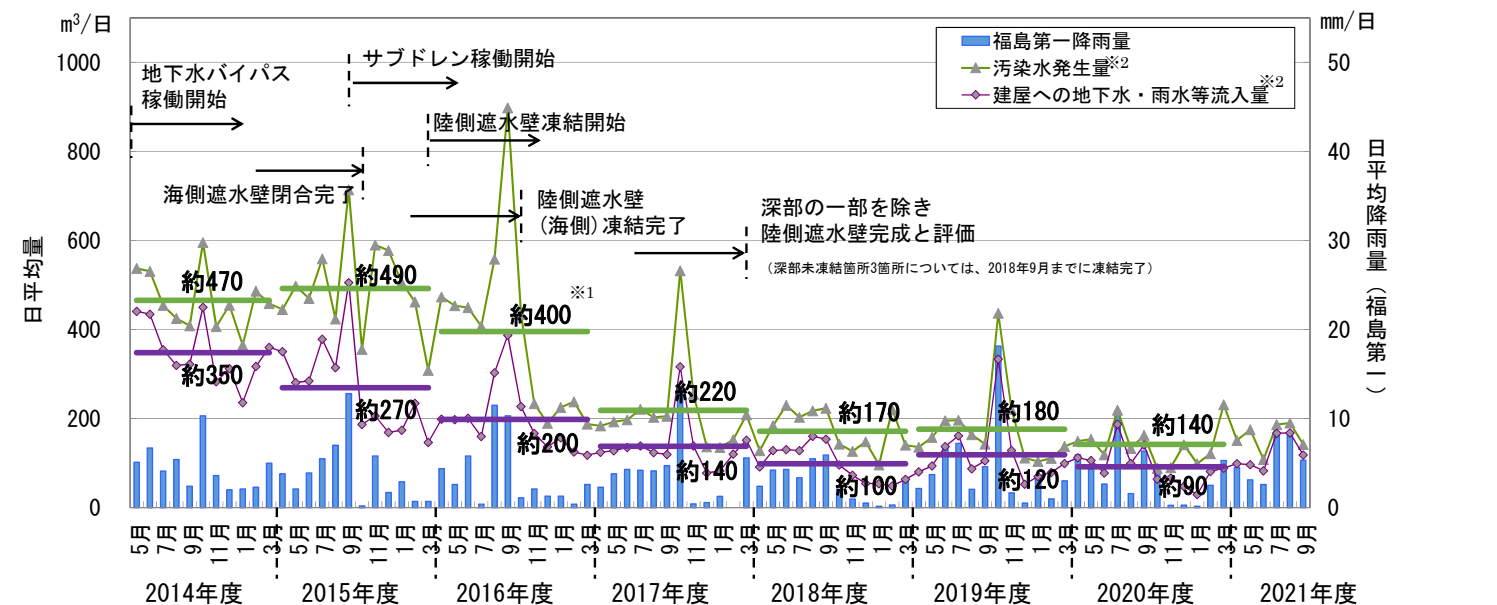
II. 分野別の進捗状況

汚染水対策

～汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針にそって、地下水を安定的に制御するための、重層的な汚染水対策を継続実施～

汚染水発生量の現状

- 日々発生する汚染水に対して、サブドレンによる汲み上げや陸側遮水壁等の対策を重層的に進め、建屋流入量を低減。
- 「近づけない」対策(地下水バイパス、サブドレン、陸側遮水壁等)や雨水浸透対策として建屋屋根破損部への補修等を実施してきた結果、2020年度の汚染水発生量は約140m³/日まで低減。
- 引き続き、汚染水発生量低減に向けて、対策に取り組む。



※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、2021 年 10 月 18 日まで
に 1,689 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。

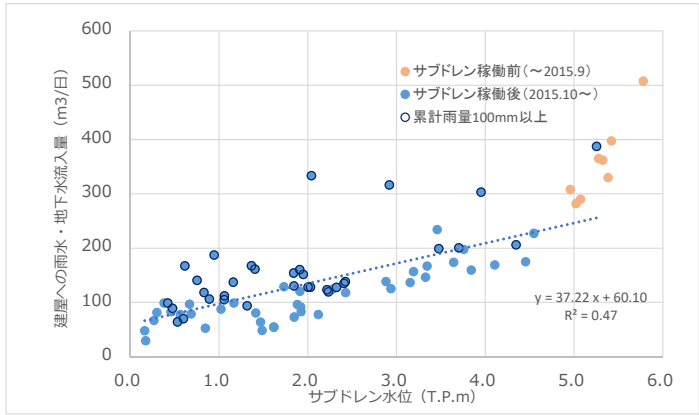


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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、2021 年 9 月末時点で 95%が完了している。このうち、陸側遮水壁内エリアについては、廃炉作業に支障がなく実施可能な範囲から、適宜ヤード調整のうえ進めている。計画エリア 6 万 m²のうち、2021 年 9 月末時点で 25%が完了している。

➤ 建屋周辺地下水位の状況

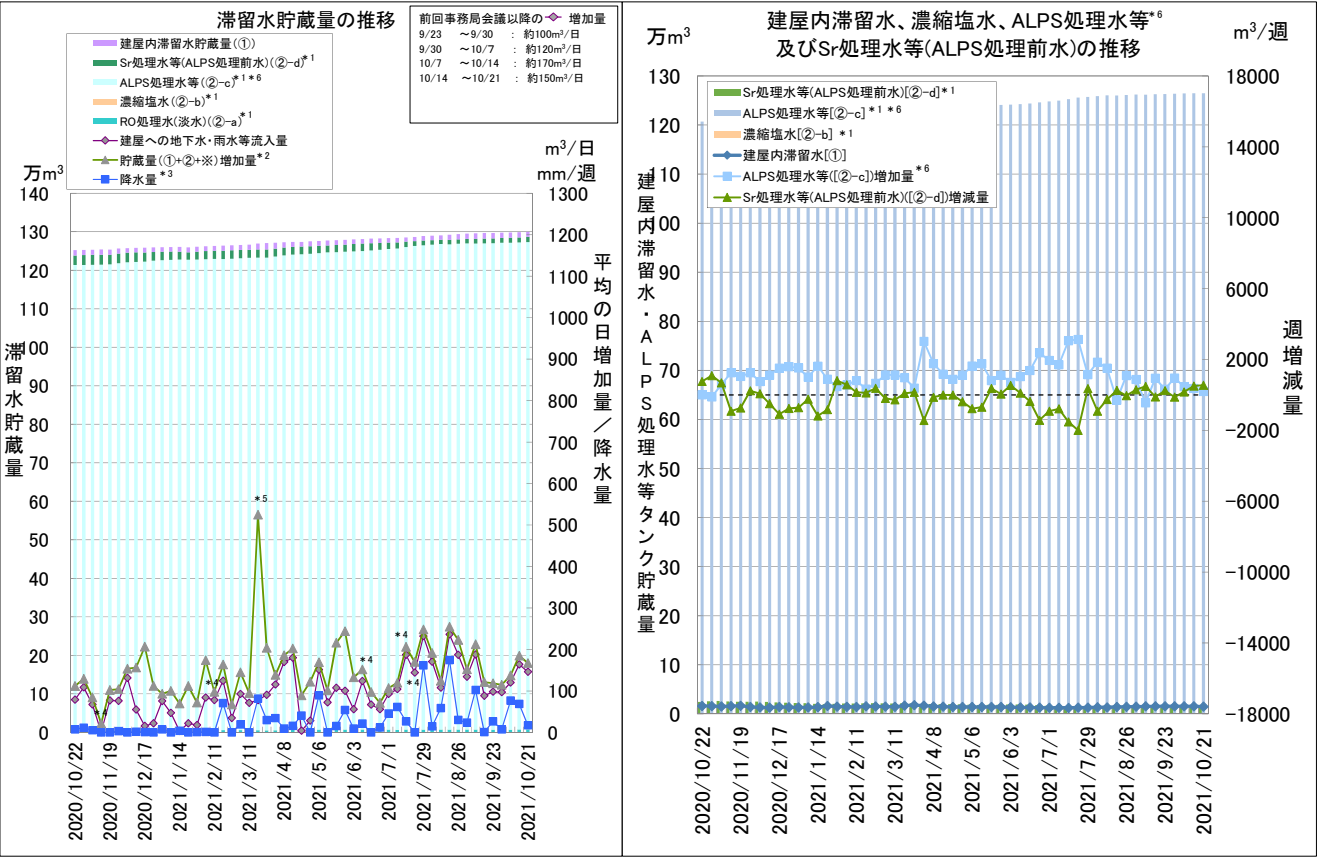
- ・陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、年々低下傾向にあり、現状山側では降雨による変動はあるものの内外水位差を確保。地下水ドレン観測井水位は約 T.P. +1.4m であり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P. 2.5m）。

➤ 多核種除去設備等の水処理設備の運用状況

- ・これまでに既設多核種除去設備で約 478,000m³、増設多核種除去設備で約 718,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（2021 年 10 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。2021 年 10 月 21 日時点で約 657,000m³ 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 819,000m³ を処理（2021 年 10 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。
(2020/11/12-19, 2021/2/4-2/11, 6/3-6/10, 7/8-7/22)
*5：2021/3/18 廃炉作業に伴う建屋への移送により貯蔵量が増加。
(移送量の主な内訳は①タンク堰内の滞留水（物揚場排水路から移送した水）をプロセス主建屋へ移送：約 390m³/日、②タンク堰内の滞留水（物揚場排水路から移送した水）を高温焼却建屋へ移送：約 10m³/日、③3 号増設 FSTR から 3 号廃棄物処理建屋へ移送：10m³/日、他）
*6：多核種除去設備等の処理水の表記について、国の ALPS 処理水の定義変更に伴い、表記を見直し(2021/4/27)

図 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

- ・陸側遮水壁と K 排水路との交差部付近において、地中内温度が 8 月 27 日を起点に上昇し、9 月 15 日以降、測温管による地中内の計測温度が一部 0℃以上の箇所を確認した。
- ・測温管 150-7S の一部区間で 0℃以上となった 9 月 15 日以降も陸側遮水壁内の水位は低下し、10 月 26 日時点で内外水位差は 6.6mを確保していることから、陸側遮水壁の全体的な遮水性は継続していると評価。
- ・K 排水路では、陸側遮水壁との交差部において凍結による膨張対策として、補強箇所が存在し、当該補強箇所内において、クラックなどが発生し、凍結範囲に水が流出している可能性がある と推定（K 排水路内の水面より上の目視可能範囲では、明らかな損傷は見られない）。
- ・11 月第 1 週に当該区間をドライアップし、目視による詳細調査、クラック等の補修を実施する予定。

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。

➤ 2 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・オペフロの線量低減に向け、除染作業のモックアップを実施しており、2021 年 6 月 22 日から、西側構台前室内での準備作業を実施。2021 年 8 月 19 日より、除染作業実施中。

- ・ 現在、干渉物撤去（地中埋設物等）、地盤改良準備作業を実施中。10 月下旬より地盤改良を開始し 2022 年度上期より構台設置に着手する予定。

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
 - ・ 1 号機原子炉格納容器（PCV）内部調査に向けたアクセスルート構築に関わるガイドパイプ設置作業を 10 月 14 日に全て完了。
 - ・ 今後、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 ペネから原子炉格納容器（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。
- 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）での性能確認試験を継続的に実施。

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
 - ・ 廃棄物の適正化に関する計画を踏まえ、今月より仮設集積の物量について集計を行うこととした。2021 年 9 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 311,200m³（先月末との比較：+800m³）（エリア占有率：75%）。伐採木の保管総量は約 140,800m³（先月末との比較：微増）（エリア占有率：80%）。保護衣の保管総量は約 31,500m³（先月末との比較：-1,200m³）（エリア占有率：60%※）。ガレキの増減は、主にフランジタンク関連工事/除染作業、1～4 号機建屋周辺関連工事等による増加。2021 年 9 月末時点での保管容量が 1,000m³ を超える仮設集積場所は 17 箇所、保管量は 56,900m³ である。※誤記訂正 2021.11.25（訂正前 58%）
- 水処理二次廃棄物の管理状況
 - ・ 2021 年 9 月末時点での廃スラッジの保管状況は 442m³（占有率：63%）。濃縮廃液の保管状況は 9,380m³（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 5,216 体（占有率：82%）。
- 廃棄物管理の適正化に向けた対策について
 - ・ 現状、工事用資機材、仮設集積物、瓦礫類等の物品の「位置づけ」により異なる管理を行っているが、近年構内における物品管理に関わる問題が複数件発生している。
 - ・ このため、物品の「性状」に着目した安全対策を実施するとともに「位置づけ」に応じて適切な場所で適切に管理することを目的に、必要な運用や実施計画の見直しを検討し、計画的に進める。
 - ・ 瓦礫類の保管状態については優先して対策を実施することとし、2021 年度中に適切な保管状態の確認と是正を行い、2022 年度中に瓦礫類の適切な保管状態の維持へ移行する。

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～

- 1 号機 PCV ガス管理設備スイッチ BOX 交換作業について
 - ・ 1 号機 P C V ガス管理設備において、緊急停止ボタンの誤操作により、運転中の P C V ガス管理設備排気ファン（A）が停止し、系統全停事象が発生したことを踏まえて、誤操作防止のハード対策としてスイッチ BOX（緊急停止ボタン）の交換を行う。
 - ・ 新規スイッチ BOX では、緊急停止ボタンの形状をキノコ型（赤色）へ変更し、誤操作防止用の鍵付き扉を設置。
 - ・ 2021 年 11 月 16 日に予定している作業にあたっては、P C V ガス管理設備の系統停止を伴うた

め、あらかじめ必要な安全措置を定め、計画的に運転上の制限外に移行し、実施する。

- 2・3 号機 原子炉注水量の低減の進捗状況について
 - ・ 注水停止試験の実績や原子炉圧力容器（RPV）・原子炉格納容器（PCV）の温度評価より、現在の注水量は安定冷却維持の観点では余裕がある。
 - ・ また、今後、地下水流入量の抑制による建屋滞留水発生量の減少に伴い、水源である淡水の生成可能量も減少していくことから、注水量の低減が必要。
 - ・ そこで、PCV 水位が安定している 2・3 号機について従来の 3.0m³/h から 1.7m³/h を目標に 2 段階で注水量の低減を実施する。
 - ・ 2 号機における STEP1（原子炉注水量 2.5m³/h）については、7 月 14 日以降の試運転で炉心スプレイ系および給水系も問題なかったことから、9 月 9 日より本運用を開始。
 - ・ 3 号機については、8 月 16 日より注水量を 2.5m³/h に低減させ、炉心スプレイ系および給水系の単独注水（各 1 ヶ月程度）を実施し、RPV 底部温度、PCV 温度、PCV ガス管理設備のダスト濃度に異常が無いことを確認しており、10 月 14 日より本運用とする。
 - ・ 今後、STEP2（注水量 1.7m³/h）について、まずは 3 号機で 11 月 10 日から開始予定。（2 号機は工程調整中）。

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 2020 年 4 月以降に一時的な上昇が見られ No.0-3-2 など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
 - ・ 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 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 β 濃度は全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
 - ・ 2,3 号機取水口間エリアでは、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 β 濃度は全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
 - ・ 3,4 号機取水口間エリアでは、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 β 濃度は全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
 - ・ 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 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。

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6月～2021年8月の1ヶ月あたりの平均が約8,600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6,400人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- 2021年11月の作業に想定される人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日当たり3,700人程度と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）は約3,000～4,200人規模で推移（図7参照）。
- 福島県内の作業員数は微増、福島県外の作業員数は微増。2021年9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年度の平均線量は2.44mSv/人・年、2019年度の平均線量は2.54mSv/人・年、2020年度の平均線量は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。

平日1日あたりの作業員

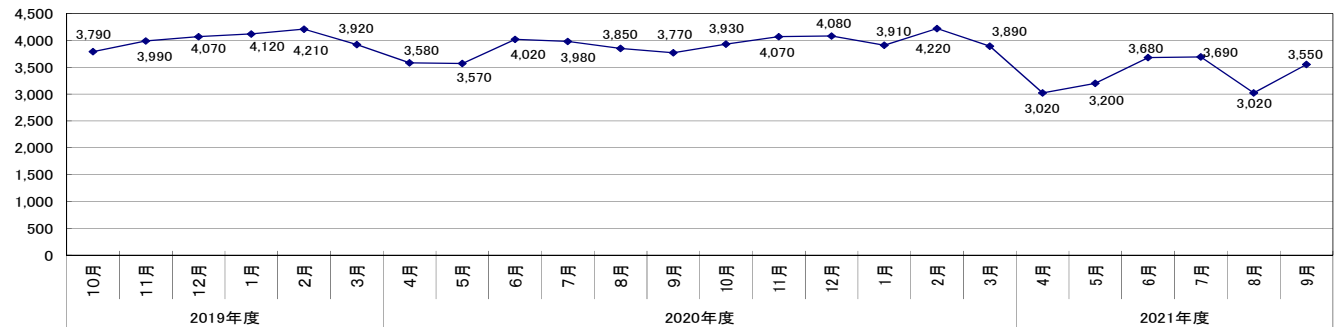
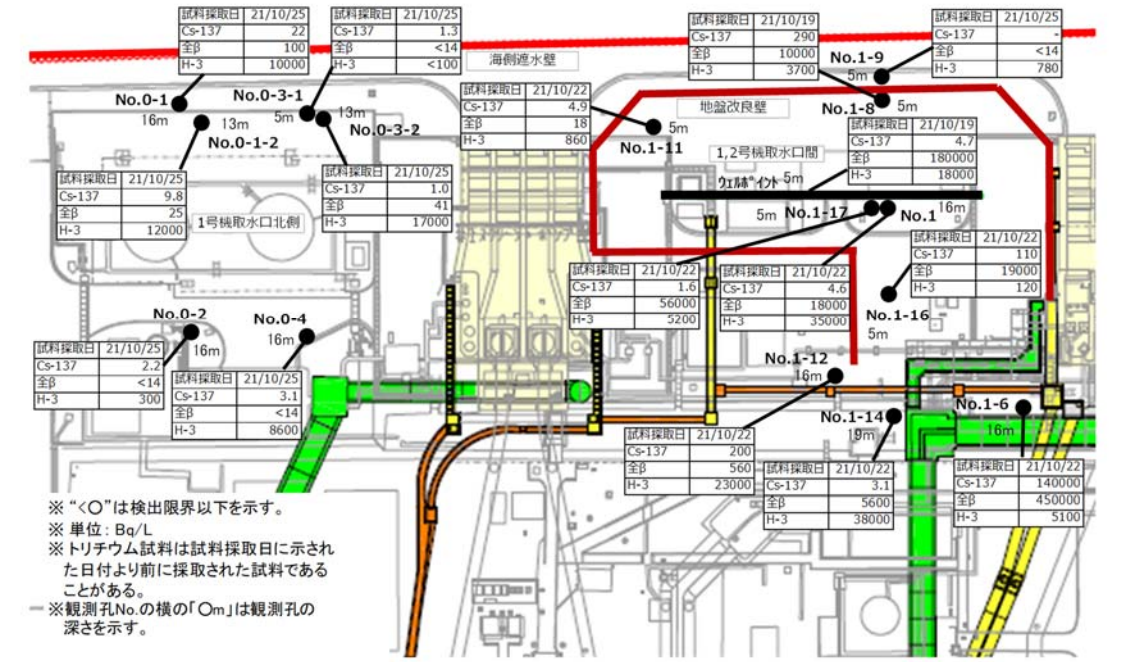
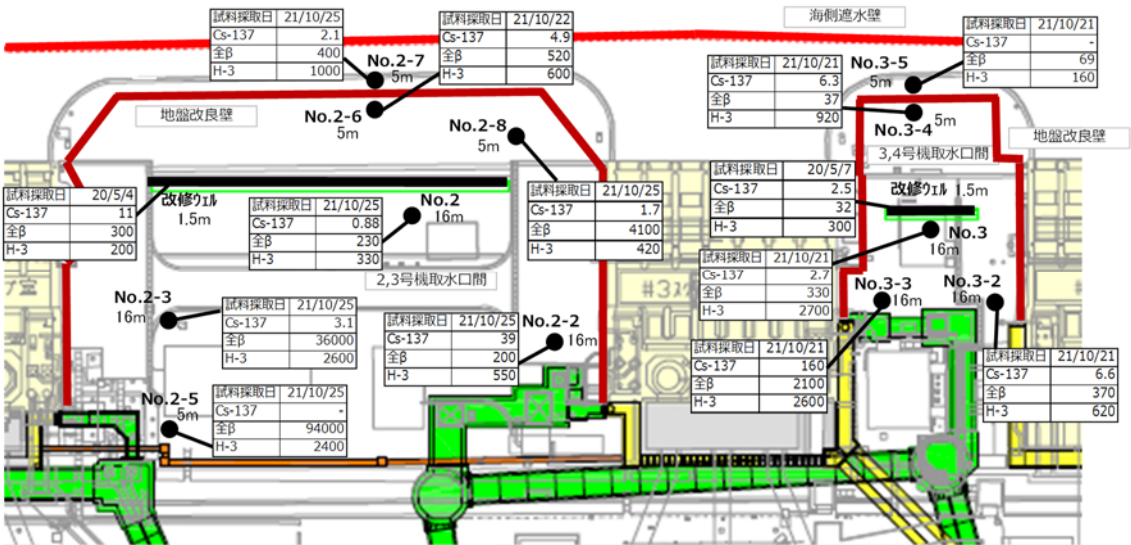


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移



<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

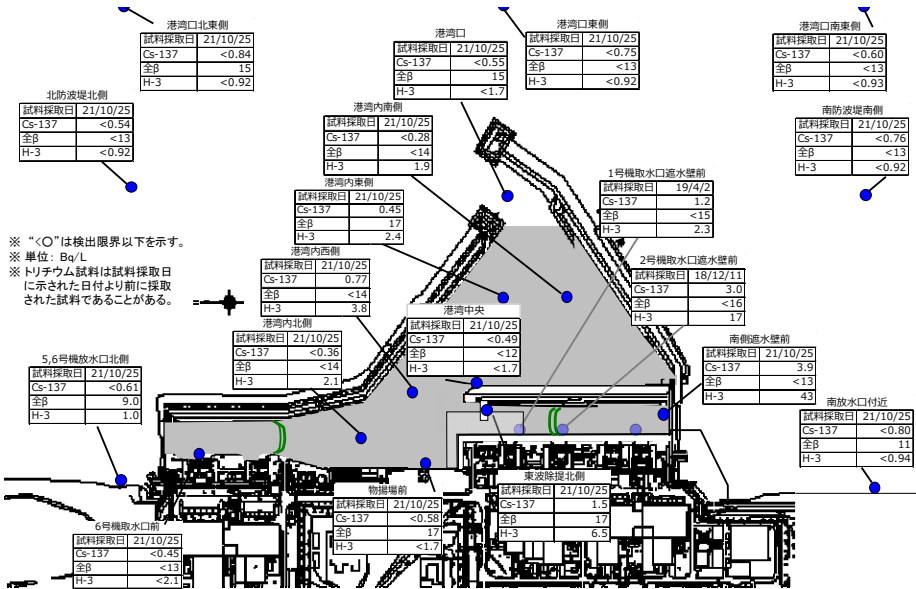


図5：港湾周辺の海水濃度

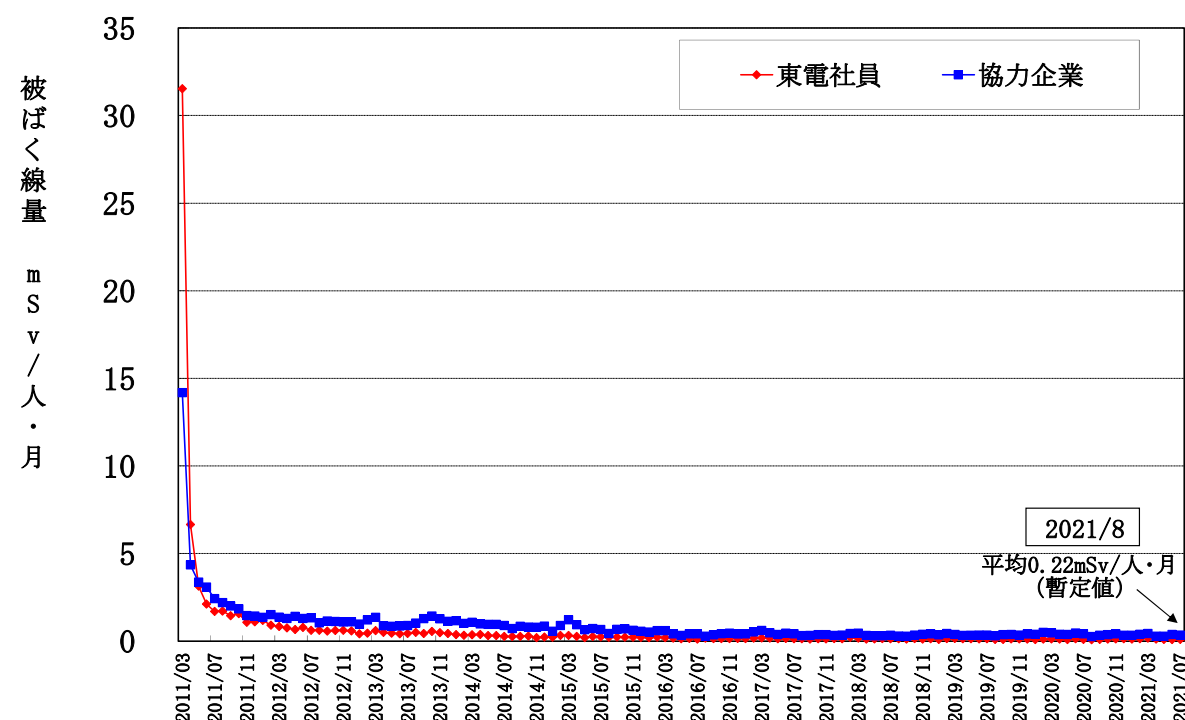


図 7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移
(2011/3 以降の月別被ばく線量)

7. その他

➤ 放射性物質分析・研究施設 第 1 棟の整備状況ならびに分析計画/体制整備の状況について

- ・ 放射性物質分析・研究施設第 1 棟は、2021 年 6 月竣工を目指し建設を進めていた。
- ・ 2021 年 1 月の換気空調設備の作動試験において、送・排風機の風量が所定の性能に達しないことを確認したため、原因調査と対策を検討中。これにより、2021 年 6 月の竣工および運用開始が遅延している状況。
- ・ 廃炉作業の進捗に伴い発生する各種分析ニーズに柔軟に対応するため、既に設置した設備を活用し、必要な改造・調整を行って早期竣工を目指す。計画を精査中であるが、2022 年度 9 月頃の竣工を想定している。

➤ 福島第一における新型コロナウイルス感染拡大抑制に向けた対策の見直し

- ・ 政府による緊急事態宣言の解除等を踏まえ、10 月 8 日から福島第一原子力発電所における感染拡大抑制対策の一部を見直し。今後も引き続き、感染拡大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。
- ・ 主な見直し内容は、「出張の厳選」、「他立地県へ出張の移動前及び福島県外からの新規入所者の入県前の抗原検査の実施」、「会食はリスクを考慮の上、慎重に判断」など。
- ・ 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、黙食等の基本的な感染防止対策は引き続き実施する。
- ・ 2021 年 10 月 27 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、104 名（うち、社員は 10 名）、うち、9 月 2 日以降の累計感染者数はゼロ。
- ・ 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。

➤ 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 1 四半期分(4～6 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 2020 年度第 4 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。

➤ 熱中症の発生状況

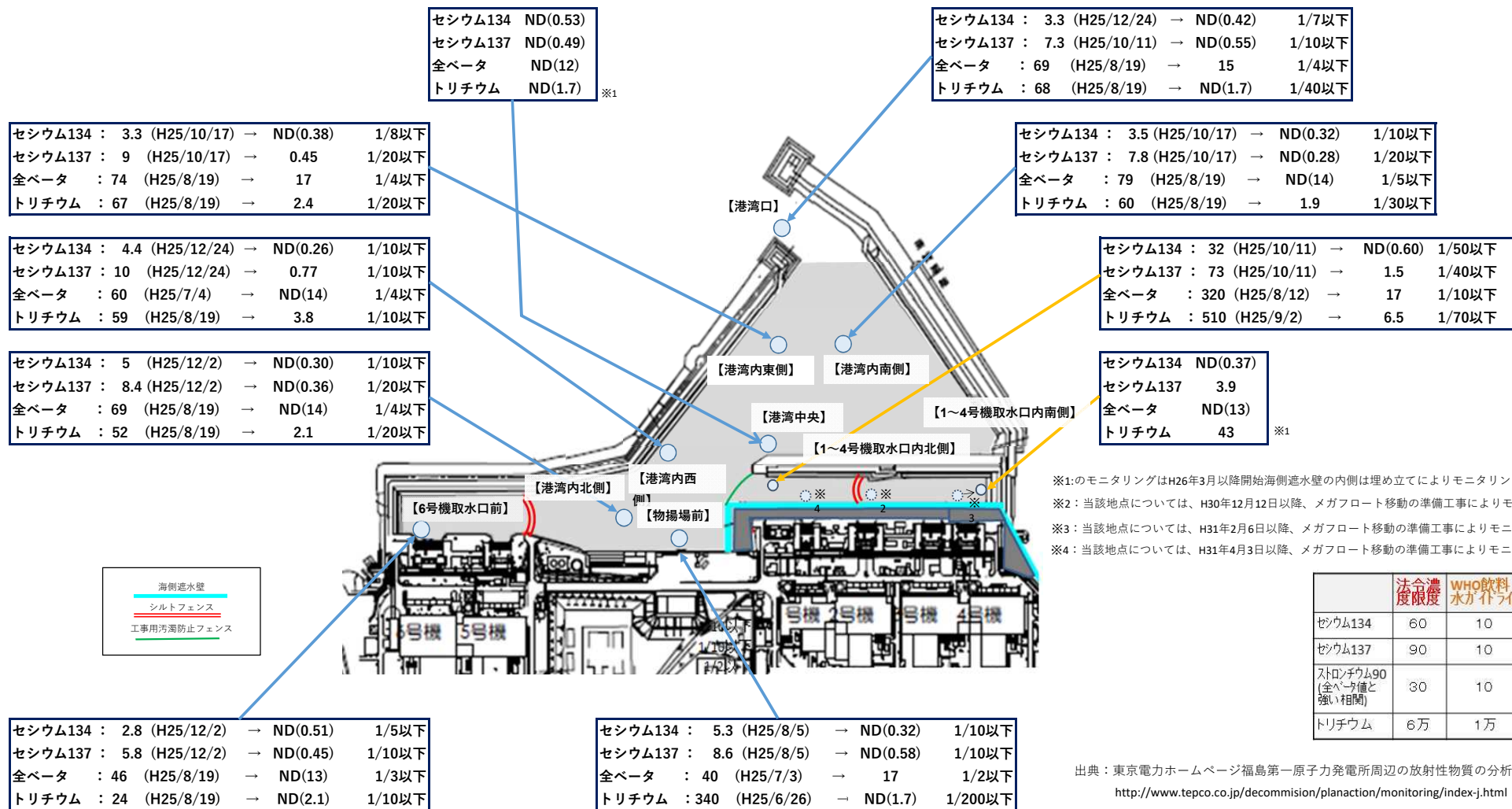
- ・ 熱中症の発生を防止するため、酷暑期に向けた熱中症対策を 2021 年 4 月より開始。
- ・ 2021 年度は 10 月 25 日までに、作業に起因する熱中症の発生は 7 件(2020 年度は 10 月末時点で、11 件)。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。

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(10/18-10/25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3年10月26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 10/18 - 10/25採取）

令和3年10月26日までの東電データまとめ

	法合濃度 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(0.70)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.84)
全ベータ	: ND (H25)	→	15
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.92)

【港湾口東側(沖合 1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.66)	
セシウム137	: 1.6 (H25/10/18)	→	ND(0.75)	1/2以下
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)	
トリチウム	: 6.4 (H25/10/18)	→	ND(0.92)	1/6以下

【港湾口南東側 (沖合 1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.79)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.60)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.93)

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.73)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.54)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: 4.7 (H25/8/18)	→	ND(0.92) 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(0.74) 1/2以下
セシウム137	: 4.5 (H25/3/17)	→	ND(0.61) 1/7以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23)	→	9.0
トリチウム	: 8.6 (H25/6/26)	→	0.99 1/8以下

【港湾口】

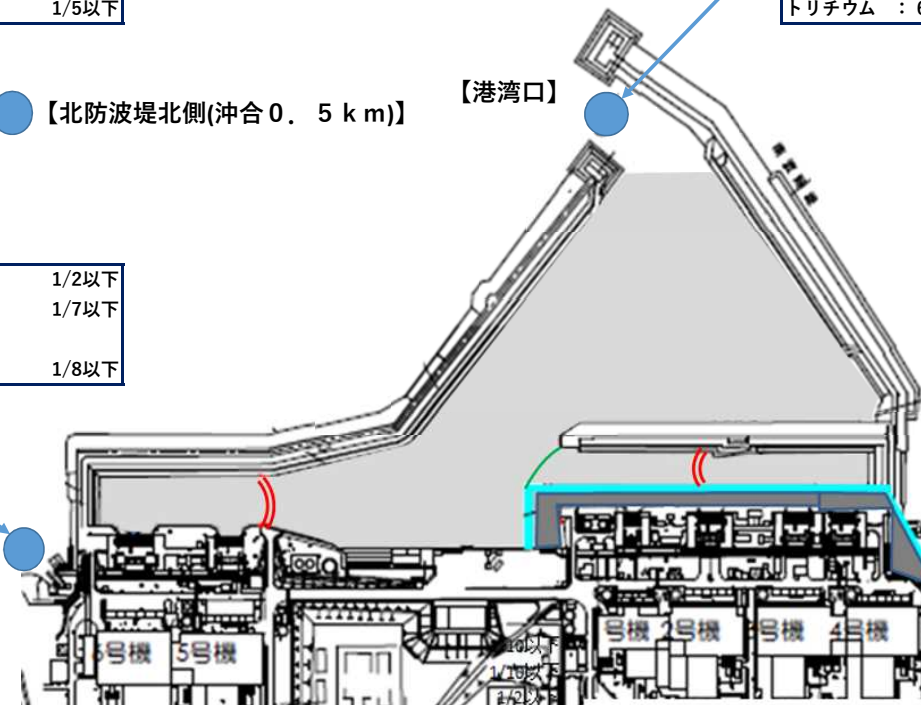
セシウム134	: 3.3 (H25/12/24)	→	ND(0.42) 1/7以下
セシウム137	: 7.3 (H25/10/11)	→	ND(0.55) 1/10以下
全ベータ	: 69 (H25/8/19)	→	15 1/4以下
トリチウム	: 68 (H25/8/19)	→	ND(1.7) 1/40以下

【南防波堤南側 (沖合 0.5 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.68)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.76)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	ND(0.92)

【5,6号機放水口北側】

海側遮水壁
シルトフェンス
工事用汚濁防止フェンス



【南放水口付近】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.67)
セシウム137	: 3 (H25/7/15)	→	ND(0.80) 1/3以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23)	→	11
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25)	→	ND(0.89) 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

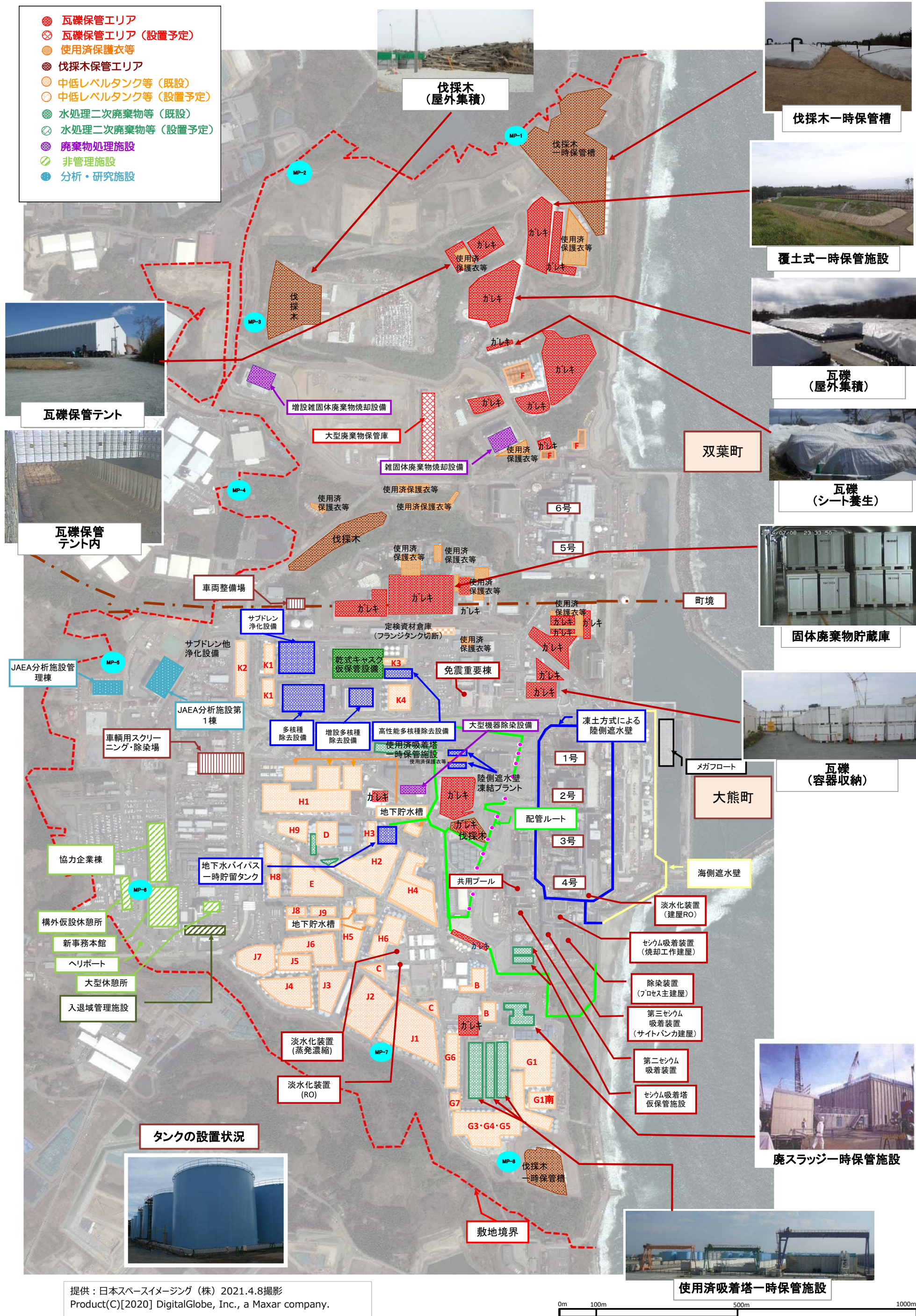
注：H28年台風10号の影響により、試料採取地点の安全が確保できないため、1～4号機放水口から南側約330mの地点で採取。さらに、H29.1.27から同放水口から南側約280m地点で、H30.3.23からは約320m地点で採取。

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>

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

2021年10月28日



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.

1-1 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

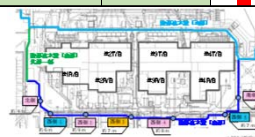
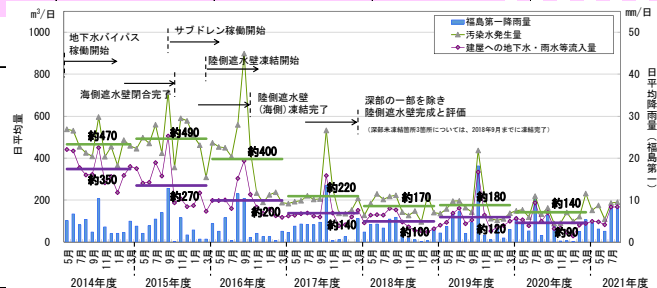
①汚染源を「取り除く」 ②汚染源に水を「近づけない」 ③汚染水を「漏らさない」

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（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）

参考資料
2021年10月28日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
1/6

		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	▽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～）				▽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		 多核種除去設備（ALPS）	▽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）	▽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 ▽滞留水移送完了 ▽放水路上越部充填完了	▽立坑充填完了 2号海水配管トレンチ立坑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）								
	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 東側に維持管理運転開始	▽北側、南側に維持管理運転開始	▽凍結完了	▽凍結完了（一部除く）	▽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		▽完了							
	貯留設備		▽海側遮水壁 設置着手	▽汚染エリアからの水の汲上げ（ウェルポイント） 開始		▽海側遮水壁 設置完了 ▽地下水ドレン稼働開始（2015年11月5日汲み上げ開始）							
		▽鋼製角型タンクによる貯留				▽RO濃縮塩水の浄化処理完了 ▽鋼製角型タンクのJプレス完了				▽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）			
		▽鋼製円筒フロンジタンクによる貯留 ▽フロンジタンクから10Lの水漏れ		▽フロンジタンクから300トンの漏洩 ▽フロンジタンクから100トンの水漏れ ▽漏洩拡散防止のための埋設完了 ▽堰高さ嵩上げ完了						▽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 ▽フロンジタンク内の処理水を全て溶接型タンクに移送・貯留			
				▽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							▽ストロンチウム処理水の浄化処理完了		
						▽雨水処理設備によるタンク内雨水の散水開始（2014年5月21日～）							



陸側遮水壁（山側）の閉合箇所

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



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



フロンジタンク、溶接タンク

1-2 汚染水対策

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）

- ・【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）

参考資料
2021年10月28日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
2/6

		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	
								▽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			▽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		▽共用プル工事完了	▽1,2号機T/B建屋工事完了 ▽HT I 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	
	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▽	▽内部分充完了（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

2016/6 トリチウム水タスクフォース報告書

トリチウム水タスクフォース（2013/12～2016/5、15回）

2018/8 説明・公聴会、意見募集

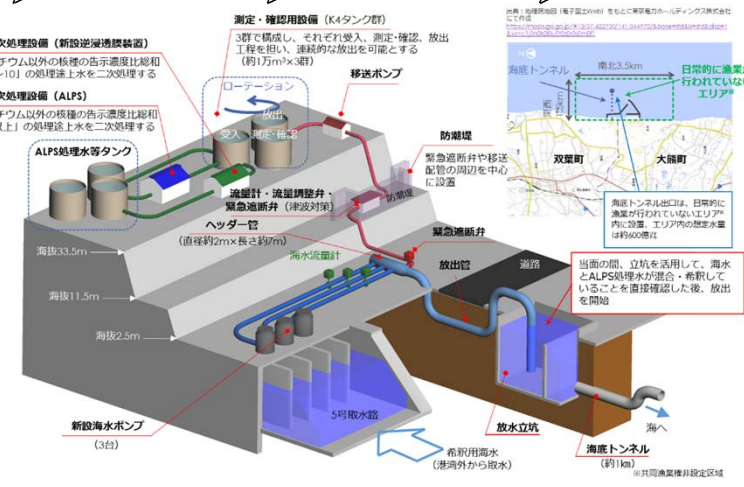
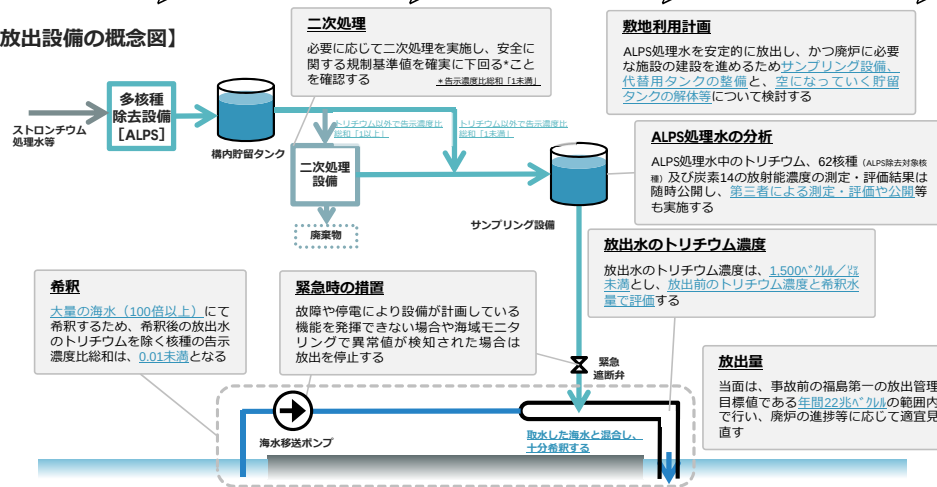
多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2016/11～2020/1、17回）

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

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）

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

【海洋放出設備の概念図】



参考資料
2021年10月28日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
3/6

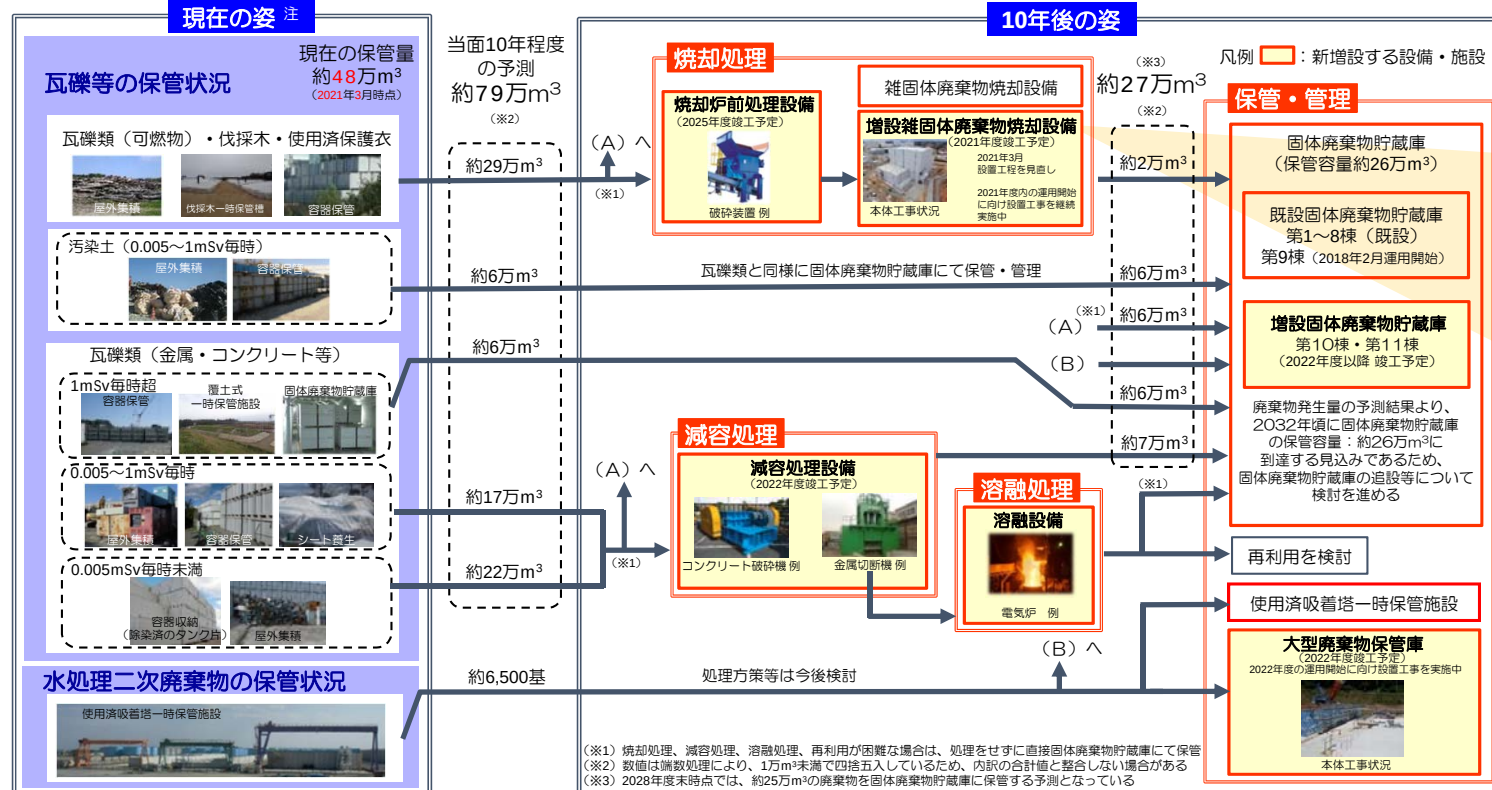
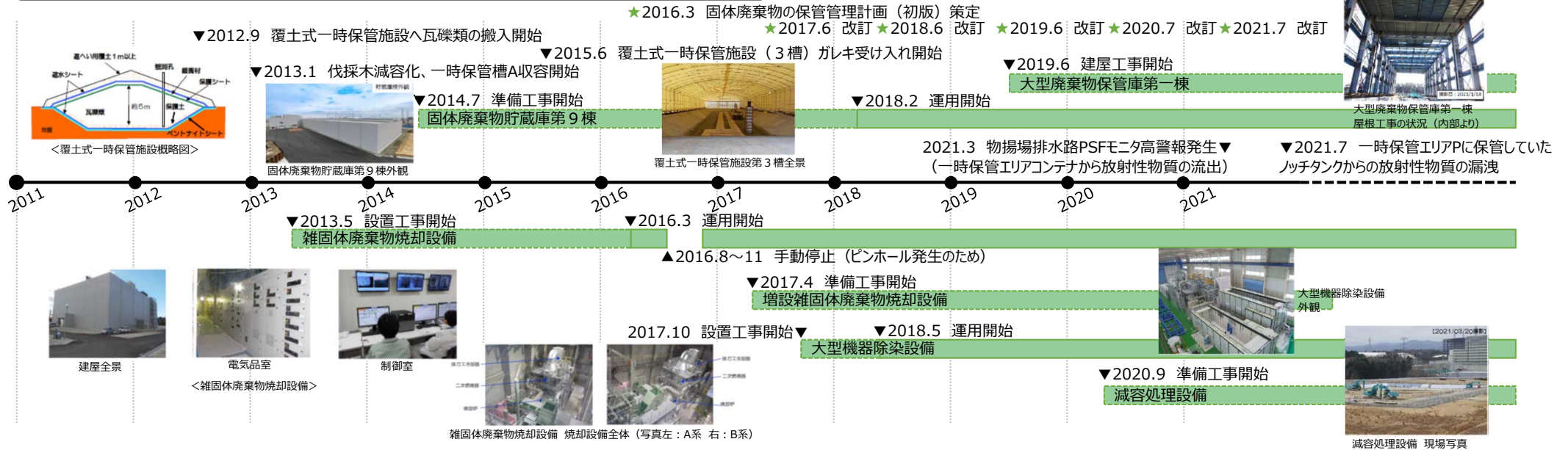
※写真の一部については、核物質防護などに関わる機密情報を含むことから修正しております。

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）

参考資料
2021年10月28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。



主要機器 (Main equipment)

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

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、身体的負担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。

