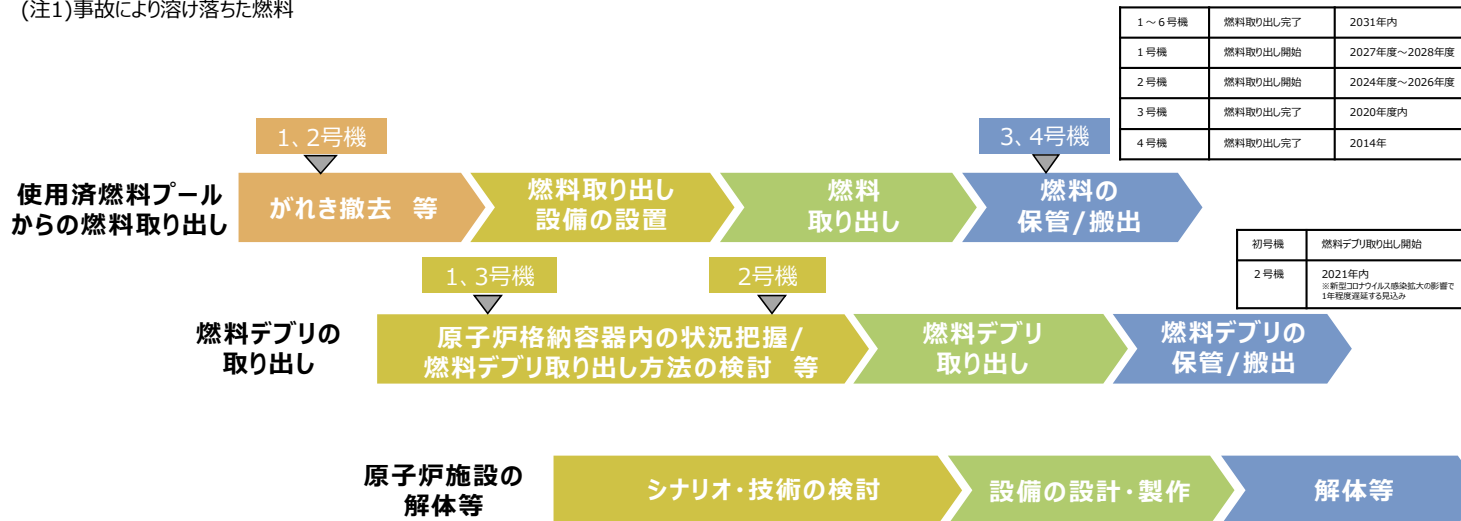


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

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。

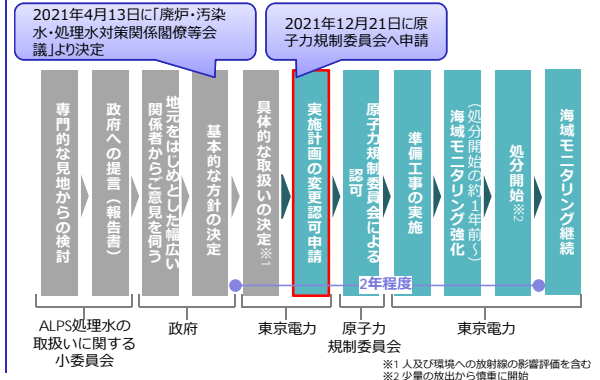
(注1)事故により溶け落ちた燃料



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」

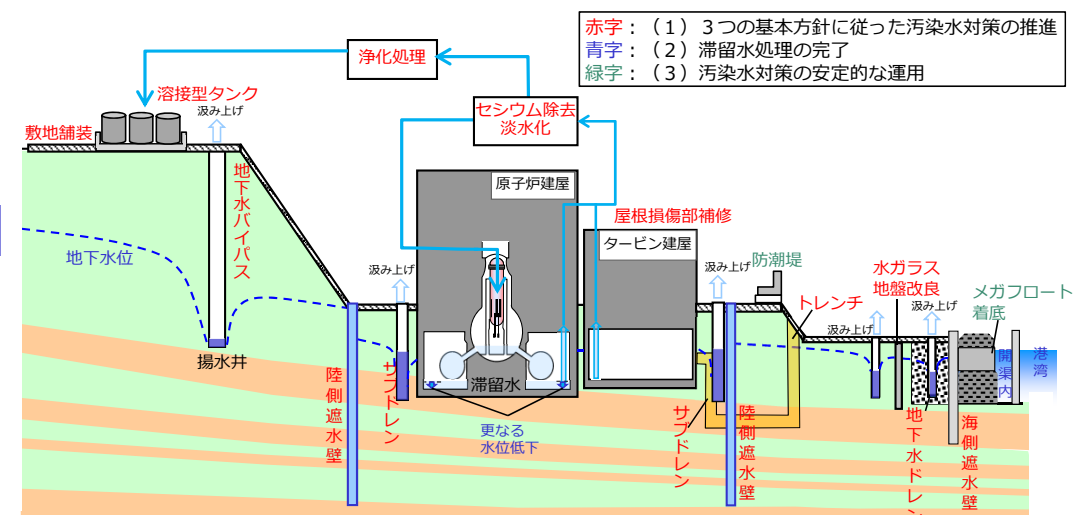
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約130m³/日（2021年度）まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(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います。
- 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。

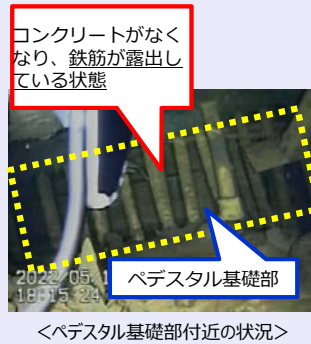


取組の状況

- ◆ 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。

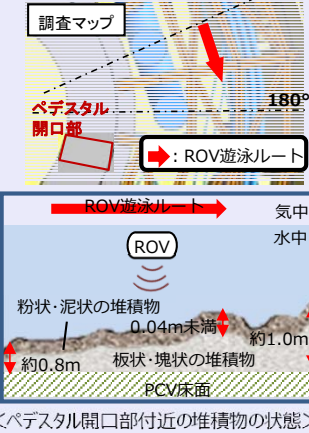
1号機ベDESTALの鉄筋露出に関する考察

原子炉格納容器（PCV）内部のベDESTAL外周の状況調査を実施した結果、ベDESTAL開口部壁面では、テーブル状の堆積物があり、当該堆積物下部の壁面を確認したところ、コンクリートがなく、鉄筋等が露出していることを確認しました。現時点の情報等を基に、ベDESTALの損傷に伴うプラントへの影響を考察した結果、地震により大規模な損壊に至る可能性は低いと考えています。また、仮に、ベDESTALの支持機能が低下した場合であっても、周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくを与えるリスクはないと考えています。引き続き、内部調査により知見を拡充していきます。



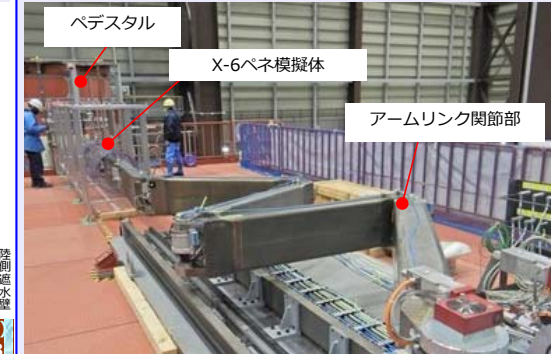
1号機 PCV内部調査のうち堆積物厚さ測定を実施

6月7日から6月11日にかけて、遠隔操作ロボットの水中ROV-Cを用いた堆積物厚さ測定を実施しました。本調査では、粉状・泥状や板状・塊状など性状の異なる堆積物が、どの場所にもどの程度の厚さで堆積しているかを把握することを目的にベDESTAL外周部13箇所において測定を実施し、現時点で3箇所の評価が完了しています。引き続き評価を実施していきます。

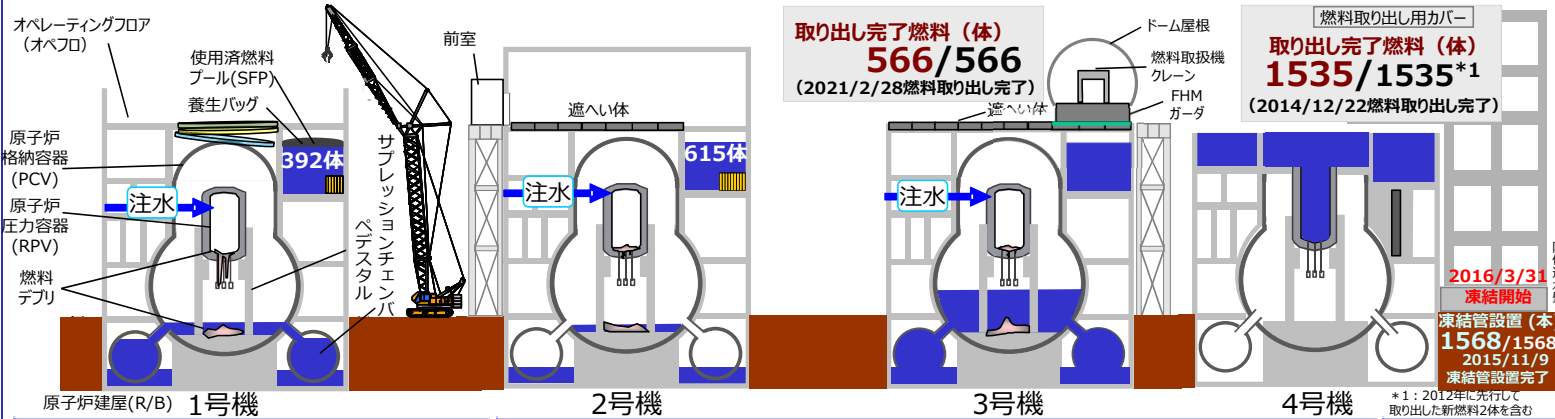


2号機燃料デブリの試験的取り出し装置の改良を進める

試験的取り出し装置の性能試験において、改良が見込まれる点を確認しています。ロボットアームについてはX-6ペネ通過性確認試験において確認された接触リスクを低減するため動作精度の向上等を行っています。また、双臂マニピュレータについては治具の構造を変更する等、改良を実施しています。また、隔離部屋に確認された損傷箇所への対応としては、隔離部屋の取り外しを行い、構造の変更を含め対策を検討しています。



＜X-6ペネ通過性確認試験の状況＞



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

6月10日に非常用ガス処理系配管16箇所中2箇所目の切断作業を開始しました。9割程度切断が進んだところで、ワイヤーソーの噛み込みを確認しました。6月14日に切断再開に向け作業を行っていたところ、仮設ダストモナ及びワイヤーソーのウインチに不具合が発生したことから、切断せずに作業を中断しています。原因究明並びに再発防止対策を講じたうえで、切断作業を再開する予定です。

2号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて干渉物撤去作業のモックアップを実施中

建屋内では、6月13日に使用済燃料プール上に駐機していた既設燃料取扱機を原子炉建屋北側へ移動完了しました。また、7月から開始予定の燃料取扱機操作室撤去に向けたモックアップを6月7日より開始しており、解体工法・瓦礫処理・ダスト飛散防止等の施工性の確認及び作業の習熟訓練を実施しています。建屋外では、構台基礎設置に向けて建屋南側ヤードの基礎設置範囲を掘削する作業を6月9日に完了しています。11月頃完了を目標に構台基礎設置作業を実施中です。



＜燃料取扱機操作室撤去モックアップの様子＞

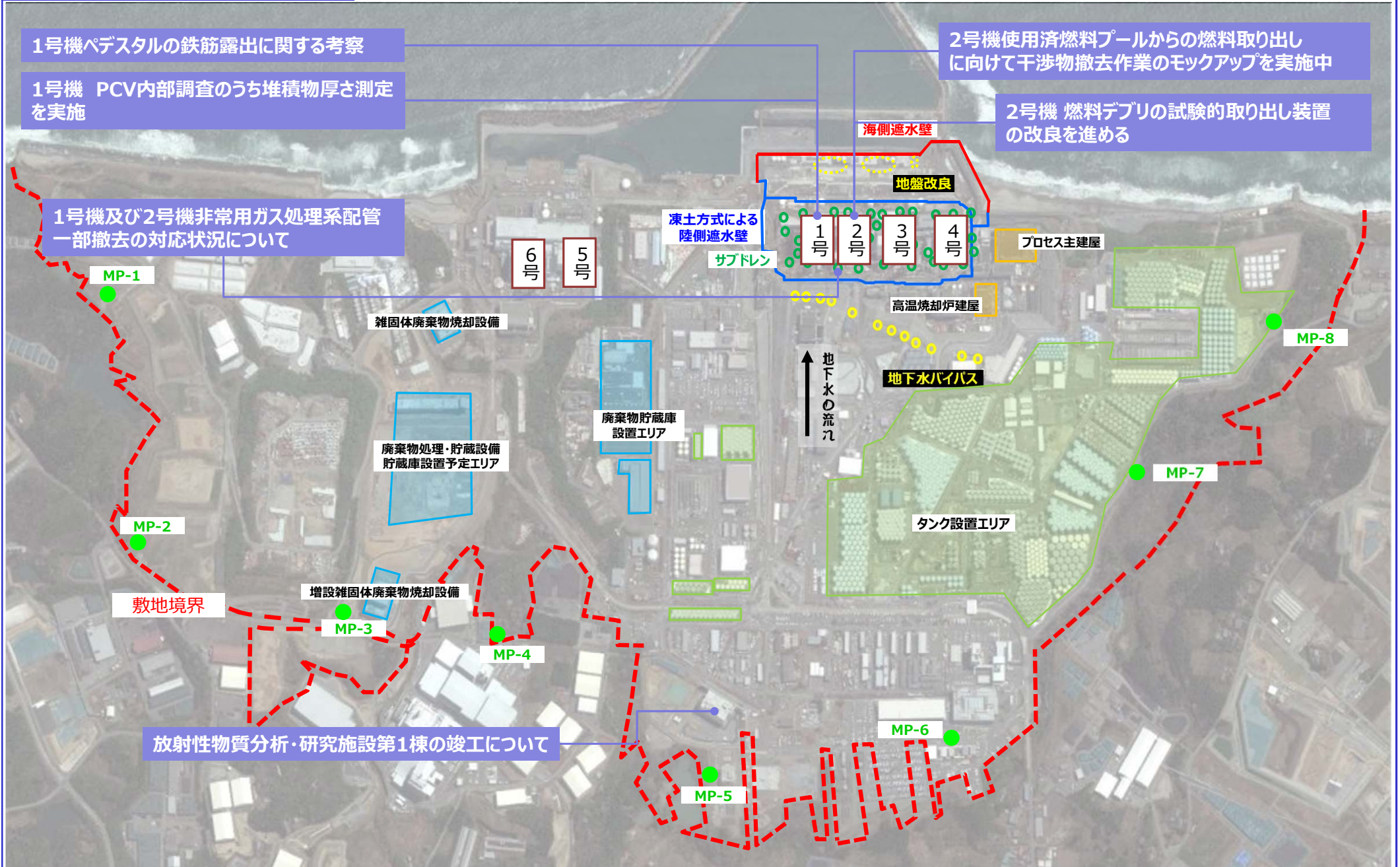
放射性物質分析・研究施設第1棟の竣工について

日本原子力研究開発機構（JAEA）が、福島第一の敷地内に廃棄物の処理処分に向けた研究開発を目的とする放射性物質分析・研究施設 第1棟の建設を進めてきましたが、今般、総合機能試験等を終了して6月24日に竣工しました。今後、試験運用等を行った後、分析作業に着手する予定です。



＜放射性物質分析・研究施設第1棟＞

主な取組の配置図

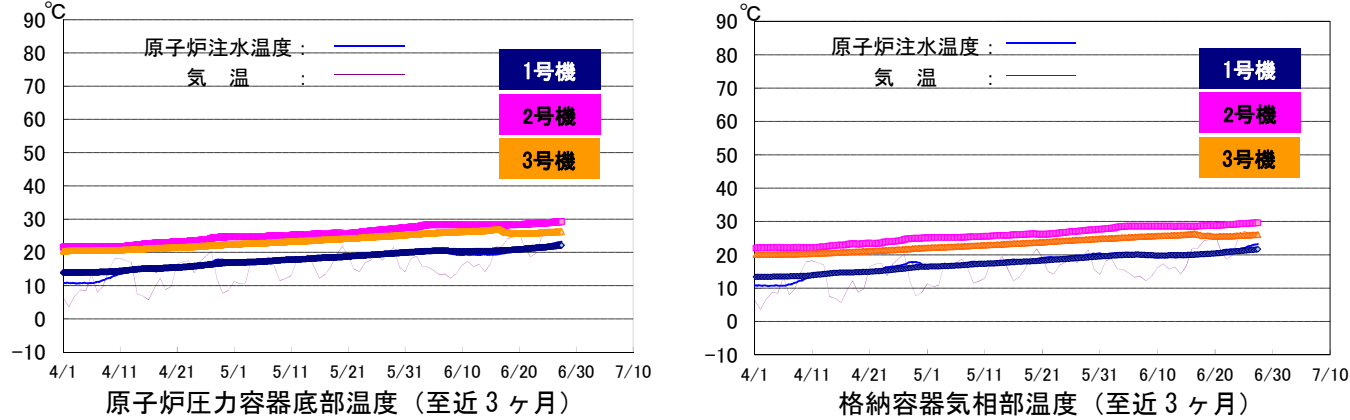


提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
 Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

I. 原子炉の状態の確認

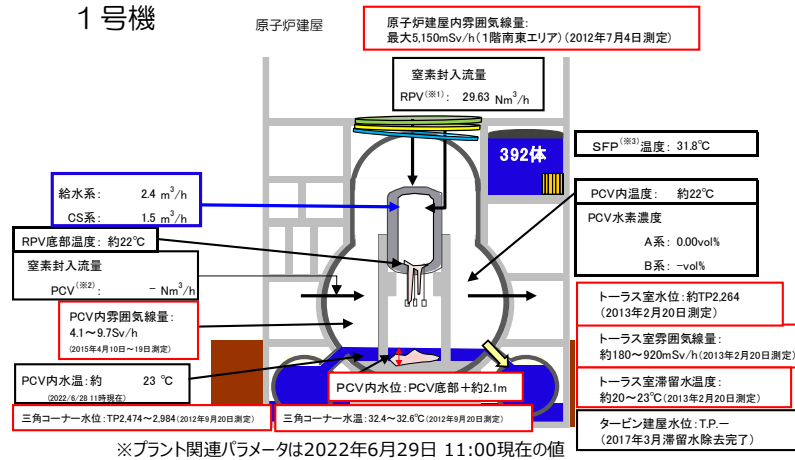
原子炉内の温度

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20~35度で推移。

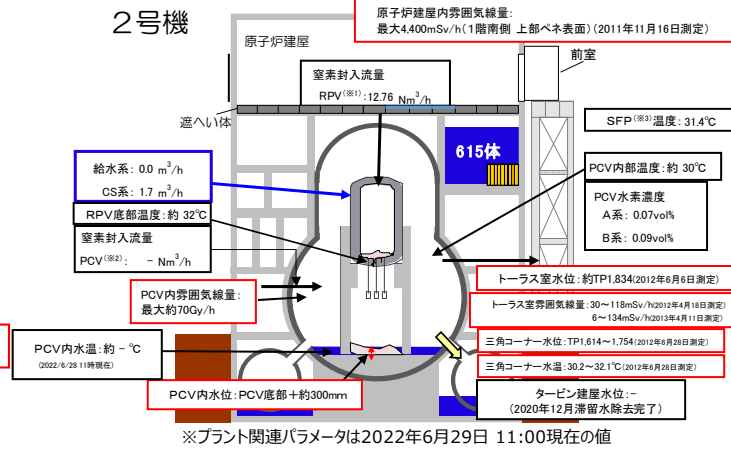


※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
 ※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

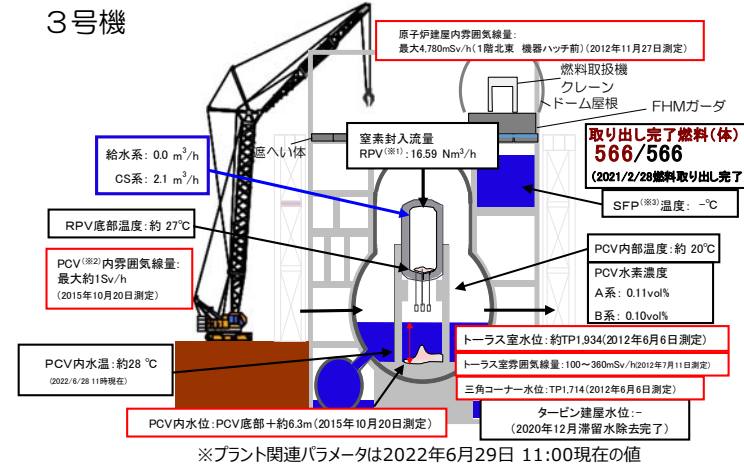
1号機



2号機



3号機

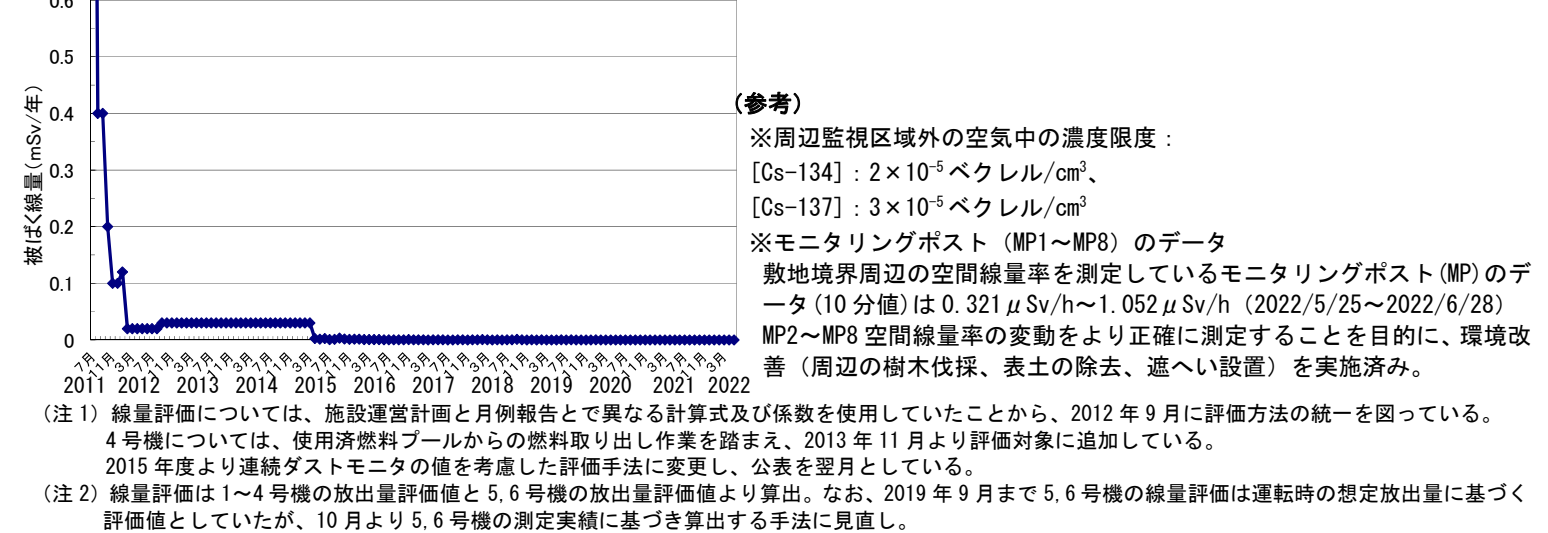


(※1) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
 (※2) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。
 (※3) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2022年5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 3.5×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 3.3×10^{-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 0.00007mSv/年未滿と評価。

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



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。

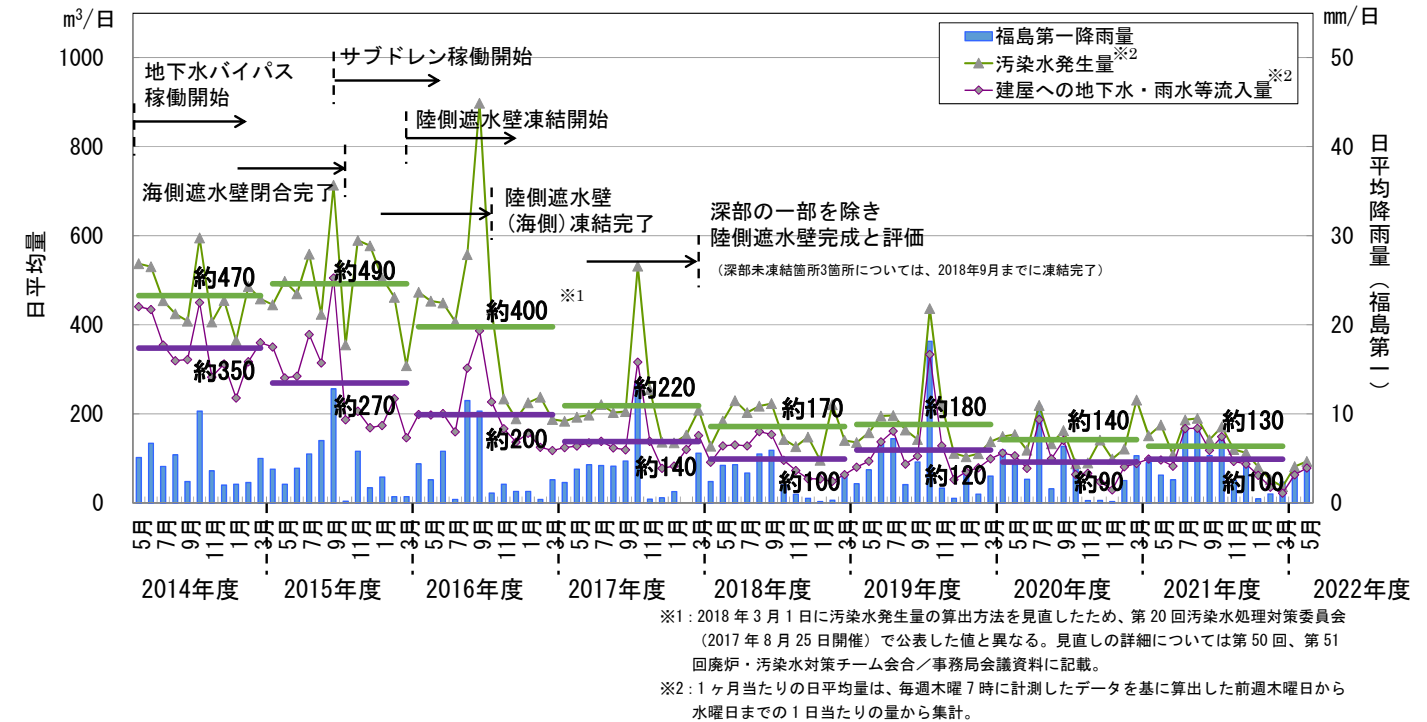


図1: 汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 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6月21日までに1,884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。

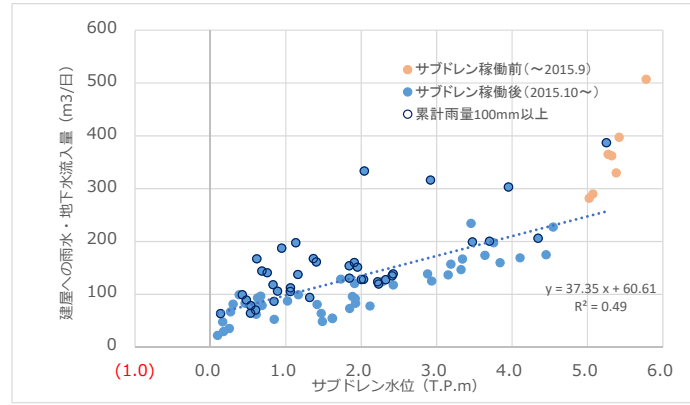


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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5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5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

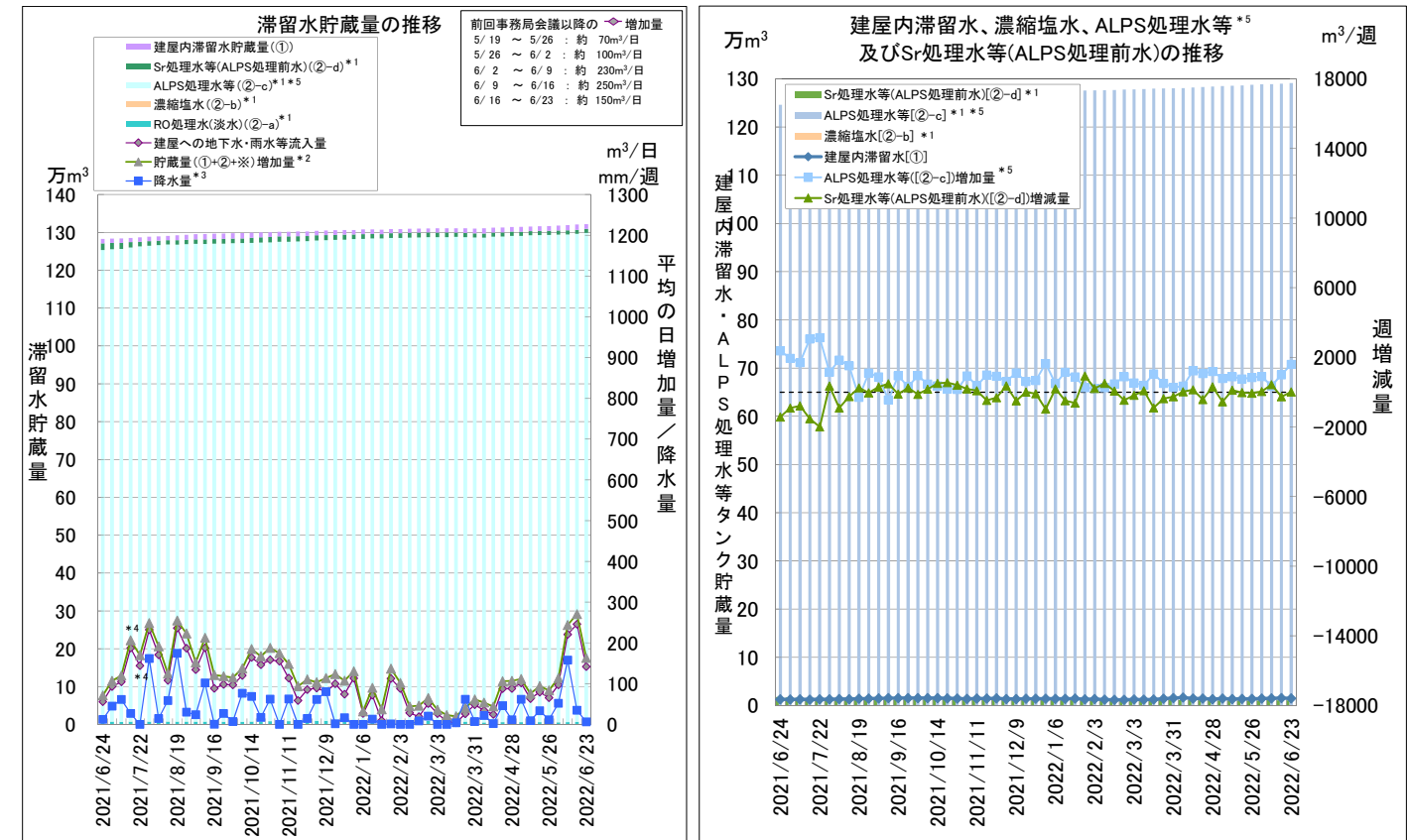
- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は、陸側遮水壁及びサブドレンの設定水位の低下により、年々低下傾向にあり、山側では平均的に4～5mの内外水位差が形成されている。また、護岸エリア水位も地表面 (T.P. 2.5m) に対して低位 (T.P. 1.4m) で安定している状況である。
- サブドレン設定水位は、2021年度は若干ながら低下 (T.P. -0.55m⇒T.P. -0.65m) 等により、T.P. 2.5m盤よりも1-4号機建屋海側の地下水位が低い状態 (大きい降雨時除く) が継続的に形成されている。

➤ 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中(2014年10月18日～)。
- これまでに既設多核種除去設備で約484,000m³、増設多核種除去設備で約738,000m³、高性能多核種除去設備で約103,000m³を処理(2022年6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2022年6月23日時点で約680,000m³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845,000m³を処理(2022年6月23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。(2021/7/8～7/22)
 *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

➤ 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、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2018年4月～2020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 ~ 0.38 Bq/L
 福島県沖
 トリチウム濃度: 0.043 Bq/L ~ 0.89 Bq/L
 セシウム137濃度: 0.0013 Bq/L ~ 0.38 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/>

- ・ 魚類、海藻類の状況について、4月は試料採取なし。5月採取分については測定中。
- Eエリアフランジタンク D2タンク内残水移送完了及びD1タンクスラッジ回収作業開始予定再利用タンクの汚染低減対策について
 - ・ Eエリア D1/D2タンク内スラッジからの、建屋内滞留水並みの α 核種の検出を踏まえ、漏えいリスク低減対策として、タンク内上澄み水をプロセス主建屋へ移送済。
 - ・ D2タンクについては、6月3日までにタンク底部から10cm以下の残水をD1タンクへ移送完了。
 - ・ D1タンクについては、スラッジ回収に必要な設備の設置（ダスト飛散防止・放射線防護含む）を進め、6月23日からスラッジ回収を開始。回収作業によるスラッジ回収量や内部線量測定から、工程を精査していく。
- 再利用タンクの汚染低減対策について
 - ・ 溶接型タンクのうち、Sr処理水等貯留タンクからALPS処理水等貯留タンクへ再利用を実施中。
 - ・ 告示濃度比総和を低く保つため、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3つの分類に大別し、各々について、対策及び検討を実施中。
 - ・ このうち、分類③（未除染のまま「処理途上水」を受入れ）のタンク群が満水となり、STEP1として貯留水の分析を行った結果、7核種の告示濃度比総和1超過（処理途上水）となった。
 - ・ 今後、海洋へ放出する前までに、62核種+炭素14の告示濃度比総和1未満となるまで浄化処理を行う。
 - ・ 続いてSTEP2として、空になった「移送元タンク」にALPS処理水を受け入れていくことで、移送元タンク群の告示濃度比総和が1未満になることを想定している。
- G4北・G5タンクのインサースビスについて
 - ・ 『ALPS処理水等の長期保管』として設置しているタンク（134万 m^3 ）の内、K4タンク群（約3万 m^3 ）の用途を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』へ変更する事している。
 - ・ 今後K4タンク群を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』に変更するため改造を実施していく必要があり、K4タンク群の代替として、同等容量のタンク群（G4北・G5）を新規設置する計画。
 - ・ 新規設置中のタンク群（G4北・G5）のうち、G4北タンク群の使用前検査を完了（2022年6月3日）し、終了証受領（2022年6月21日）したことからインサースビス可能となった。
 - ・ K4タンク群を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』に変更する改造にあたり、「循環・攪拌試験（2022年2月実施）」及び「ALPS処理水に係る実施計画に関する審査会合」における審査内容等を踏まえた検討の結果、K4タンク群の全量水抜きの際は必要は無い見通しが得られたことから、循環・攪拌のために最低限必要な約1,650 m^3 の水抜きのみ実施する。
- HICスラリー移替の進捗状況
 - ・ 積算吸収線量が5,000kGyを超過した移替え対象HICについて、現時点で7基の移替を完了。
 - ・ 最もSr-90濃度が高い移替え対象HIC4基目は、5/19に移替を完了。ダスト濃度に関しては作業エリアで管理値未満であり、作業員の内部取込みについても確認されていない。また、作業員被ばくに関しては、管理値（ γ 線：0.8mSv、 β 線：5mSv）未満で作業を完了。
 - ・ 移替え対象HIC5基目の移替え作業を実施したところ、作業用ハウス内のダスト濃度が、異常状態を早期検知するための設定値（高警報）を超えたため、予め定めた手順に従い作業を中断。
 - ・ ダスト上昇の原因調査の結果、ハウス内の床養生シート及びホースに付着したダストによるものと推定。対策として、ホース等にダスト飛散抑制のための養生を追加で実施。なお、5基目の移替えは6/9に完了。
 - ・ 移替え対象HIC6基目以降、上記の対策を実施し、ダスト濃度は管理値未満で作業を完了。
- 福島第一原子力発電所多核種除去設備等処理水希釈放出設備の環境整備について
 - ・ 海底面の掘削作業については、気象・海象条件が整った5月5日より作業を開始し、6月27日現在、約7,300 m^3 の掘削を実施。現時点で、海水サンプリングや海水の濁度測定、掘削した土砂の分析において、有意な値は確認されていない。
 - ・ 当初は余掘り^{*}を含む約10,000 m^3 の掘削を想定していたが、予定していた深さまで到達。6月28日に実施した深浅測量の結果を用いて、計画通りに掘削できているか、確認した結果、放水ロケソンの据付けが可能と判断し、海底面の掘削を完了。引き続き掘削後の海底面を被覆するため、起重機船で捨石を海底面に投入し、捨石の表面を均す。
 - ※余掘り：船体の動揺やバケットによる掘削精度を考慮して、設計上必要な深さや断面に付加させる形で、海上工事では一般的に設定されるもの。
 - ・ 陸上の環境整備では、立坑（上流水槽）の土留・掘削等について、6月2日から実施。引き続き立坑（下流水槽）の環境整備を実施する。
 - ・ なお、放水トンネル工事等は、実施計画の認可等を踏まえて実施していく。

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。
- 4号機使用済燃料プール内他の高線量機器取り出しに向けた調査結果について
 - ・ 4号機のドライヤセパレータ貯蔵プール（DSP）・原子炉ウエル・使用済燃料プール（SFP）内には運転時に炉心で使用していた高線量機器等が保管されている。これら高線量機器の取出し工法・保管場所の検討、及び変形や破損などの新たな懸案事項が無いことを確認するため、プール内の状況確認・線量調査を行った。
 - ・ 調査は、水中ドローン及び水中カメラによるプール内機器の保管状況確認、並びに水中線量計（コリメートなし）にて測定対象近傍（0～0.2m）の線量測定を実施した。
 - ・ 調査の結果、高線量機器取り出しに影響を及ぼす新たな懸案事項は確認されなかった。今後、高線量機器取り出し工法検討の結果を踏まえ、2024年度下期より高線量機器取り出しを開始するよう詳細検討を進める。
- 6号機燃料取り出しに向けた取り組み状況について^{*}
 - ・ 6号機使用済燃料プール内には使用済燃料1,456体が保管されており、使用実績のある構内用輸送容器に収納し、共用プールに輸送する計画。

- ・ なお、共用プールに受け入れる空き容量を確保するため、共用プールに貯蔵されている使用済燃料を乾式キャスクに収納し、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。
- ・ 6号機使用済燃料の取り出し作業は、8月末頃より作業を開始し、2023年度末頃を目途に完了予定。 ***2022.7.20 誤記訂正（旧記載：4号機使用済燃料プール内他の高線量機器取り出しに向けた調査結果について）**

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。
 - ・ 6月7日から6月11日にかけて、遠隔操作ロボットの水中ROV-Cを用いた堆積物厚さ測定を実施。
- 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2021年7月10日に日本に到着。
 - ・ 2021年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2022年1月21日に終了。
 - ・ 2022年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。
 - ・ 2022年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。
- 2号機燃料取扱機操作室調査の実施について
 - ・ 「福島第一原子力発電所1～3号機の炉心・格納容器の状態の推定と未解明問題に関する検討」として、事故進展の解明にかかる取組みを継続している。
 - ・ 2号機原子炉建屋最上階（オペレーティングフロア、以下オペフロ）にある燃料取扱機操作室（以下FHM操作室）は2階の窓ガラスが破損しており、過去の調査により室内に汚染が確認されている。
 - ・ FHM操作室は事故以降概ね手つかずの状況であり、放射性物質の主な放出経路であると推定しているシールドプラグの近傍にあることから、当該箇所の調査を実施することで、事故当時放出された放射性物質に関する情報を取得することを目的とする。
 - ・ オペフロでは現在FHM操作室解体に向けた準備作業が進行中であり、8月以降に解体予定であることから、本調査はオペフロでの作業との干渉を避けつつ、解体前までに実施する。

固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉施設の廃止措置に向けた計画

～廃棄物発生量低減・保管適正化の推進、適切かつ安全な保管と処理・処分に向けた研究開発～

- ガレキ・伐採木の管理状況
 - ・ 2022年5月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約325,600m³（先月末との比較：+200m³）（エリア占有率：87%）。伐採木の保管総量は約133,400m³（先月末との比較：-6,600m³）（エリア占有率：76%）。保護衣の保管総量は約30,300m³（先月末との比較：+700m³）（エリア占有率：58%）。ガレキの増減は、再生利用するBG程度のコンクリートを集計対象から除外したことによる減少及び、フランジタンク除染作業、1～4号機建屋周辺関連工事等による増加。2022年5月末時点での保管容量が1,000m³を超える仮設集積場所は11箇所、保管量は51,500m³である。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
 - ・ 2022年6月2日時点での廃スラッジの保管状況は422m³（占有率：60%）。濃縮廃液の保管状況は9,357m³（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5,375体（占有率：84%）。
- 雑固体廃棄物焼却設備 3.16地震影響等に対する点検・復旧状況について
 - ・ 雑固体廃棄物焼却設備については、3.16地震の影響による不具合が複数確認されており、詳細

点検および復旧作業を実施中。

- ・ また、4月に発生した軽油ライン減圧弁からの軽油漏えい事象の対応も並行して実施中。
- ・ B系統の復旧作業は6/27までに終了し、6/29より再起動を開始。
- ・ A系は7月下旬の復旧作業完了・再起動を予定。

➤ 増設雑固体廃棄物焼却設備の運転状況

- ・ 5月23日、増設雑固体廃棄物焼却設備の焼却運転を再開。
- ・ 6月10日、焼却運転中、飛灰を容器に充填するにあたり、飛灰充填装置の内部を確認したところ、飛灰の充填口から水の滴下があり、更にその上流にある飛灰ホッパ（飛灰を貯留する容器）の内部に水があることを確認したため、焼却運転を停止。なお、外部への放射性物質の漏えいは確認されていない。現在、設備の内部確認等を行い、原因について調査中。
- ・ 6月18日、パトロールにおいて、二次燃焼器とストーカを繋ぐプレートと、ロータリーキルン取合部のシール溶接部に亀裂があることを確認。確認時、焼却運転は停止しており、また、亀裂のあった系統内は、ブローにより負圧に維持されていることから、外部への放射線物質の漏えいはない。現在、現場調査等を行い、原因について調査中。

➤ 固体廃棄物貯蔵庫第10棟の耐震に関する考え方について

- ・ 福島第一原子力発電所の廃炉作業に伴い発生している瓦礫類は敷地内（屋外）に一時保管しているが、今後は増設する固体廃棄物貯蔵庫へ集約（建屋内保管）する計画。
- ・ 実施計画変更認可申請は2021年11月5日に申請。
- ・ 昨年2月の地震をふまえ「令和3年度第30回原子力規制委員会」にて新しい耐震評価の考え方が示されており、2段階（①と②）で考え方を整理した。
 - ①：地震により安全機能を全て失った際の公衆への被ばく影響に応じてクラス分類
 - ②：①をふまえて、廃炉活動への影響等を考慮したうえで、施設等の特徴に応じた地震動の設定と必要な対策を判断
- ・ 固体廃棄物貯蔵庫第10棟（現設計は耐震Cクラス）は、表面線量率1mSv/h以下の廃棄物を保管する計画であり、上記①では耐震B+クラスに該当。
- ・ ただし、廃棄物の屋外保管解消による早期リスク低減の観点から、上記②を適用し、現設計にて設置を進め、固体廃棄物貯蔵庫第11棟以降の新設貯蔵庫へ移送するまでの間、一時的に表面線量率1mSv/h以下の廃棄物を保管し、それ以降は耐震Cクラスを満足する廃棄物を保管することとしたい。

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 原子炉注水停止試験

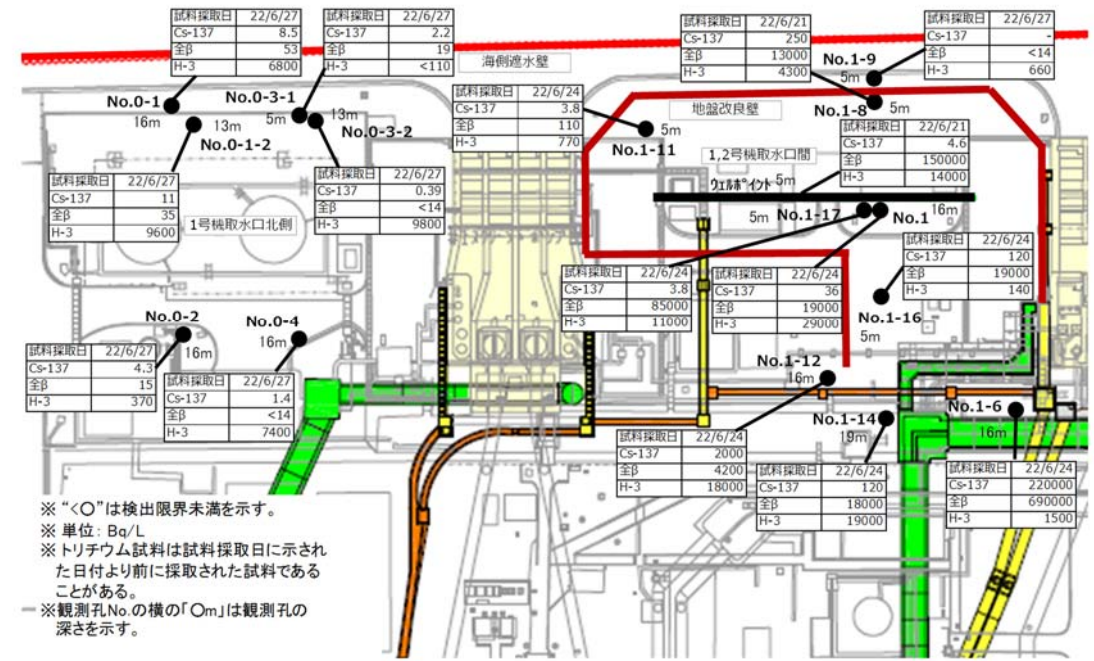
- ・ 3号機は、前回の原子炉注水停止試験（7日間停止：2021年4月）において、注水再開直前までPCV水位の低下が継続し、PCVからの漏洩が経験水位以下にあることを確認。
- ・ デブリ取り出し時の安全確保のためにも漏えい箇所を把握していくことが重要。
- ・ また、将来のデブリ取り出し工法の具体化を検討中であるが、燃料デブリの空冷の可否や水冷時の最低注水量を見極めていくことが重要。
- ・ 2022年6月14日～6月19日に注水停止し、6月19日より注水再開、6月20日より注水量増加。現在、注水再開後の推移を確認中（試験中）。
- ・ PCV水位は、注水停止後、概ね一定の傾きで低下し、6月19日にPCV新設温度計/水位計下端を下回ったと判断したことから、注水を再開。その後、水位の低下は概ねおさまったものの、回復傾向がみられないことから、20日に注水量を増加。
- ・ 現在、PCV水位はPCV新設温度計/水位計下端（T.P8264）以上となり、継続して上昇中。
- ・ RPV底部温度、PCV温度に、大きな上昇等はなく推移。一部の温度計で低下傾向を確認。
- ・ ダスト濃度等に有意な変動なし。

放射線量低減・汚染拡大防止

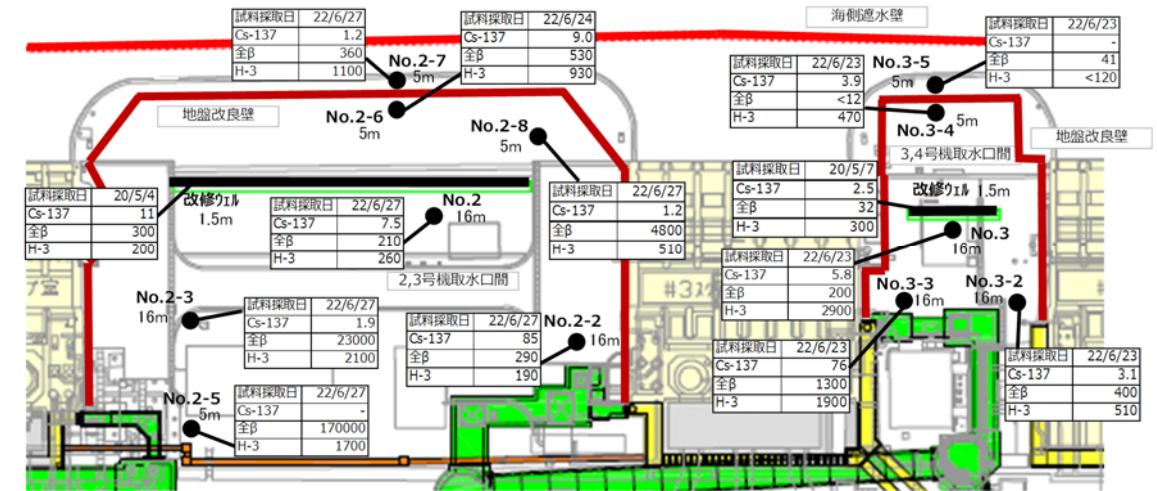
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くする為、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

➤ 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、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、No.0-3-2、No.1、No.1-6、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。
- 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

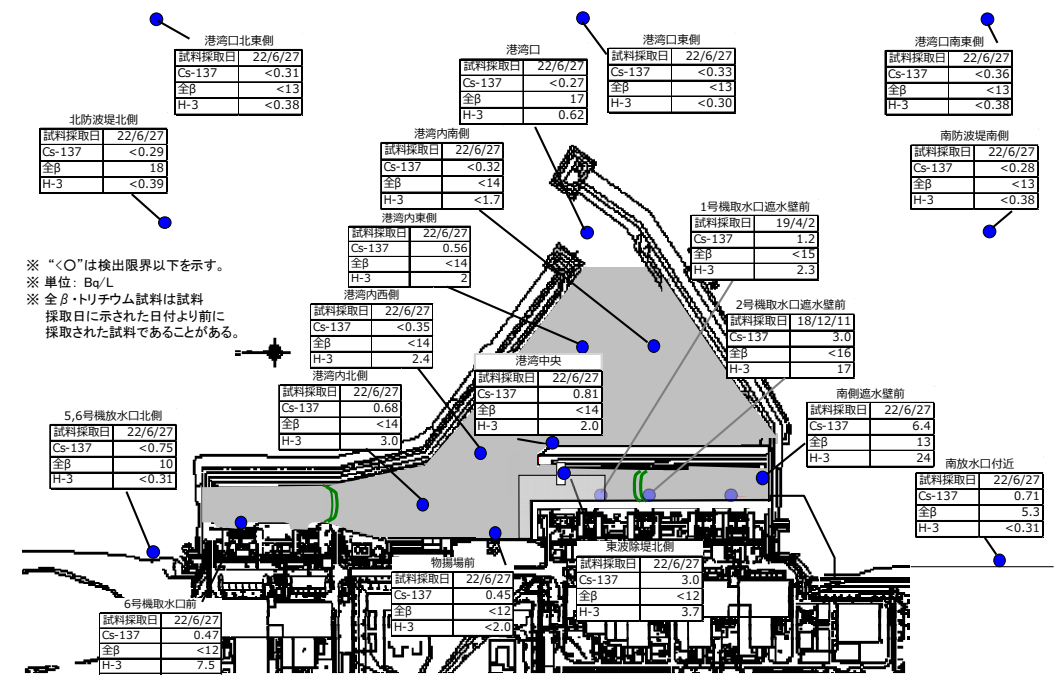


図5：港湾周辺の海水濃度

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2月～2022年4月の1ヶ月あたりの平均が約9,100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7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。
- ・ 福島県内の作業員数は微増、福島県外の作業員数は横ばい。2022年5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%。
- ・ 2019年度（2019年4月～2020年3月）の平均線量は2.54mSv/人・年、2020年度（2020年4月～2021年3月）の平均線量は2.60mSv/人・年、2021年度（2021年4月～2022年3月）の平均線量は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。

➤ **新型コロナウイルス感染拡大防止対策**

- ・ 国内における感染者数は漸減傾向が見受けられるものの、依然、多数の方々が日々感染しているところ、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、及び週明け入社前に本人又はご家族の体調が悪い場合の上司への報告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。
- ・ 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（5月25日現在）から11名（社員2名、協力企業作業員9名）増加し、2022年6月29日現在、330名（社員56名、派遣社員1名、協力企業作業員271名、取引先企業従業員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。

➤ **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2022年4月より開始。
- ・ 2022年度は6月27日までに、作業に起因する熱中症の発生は1件（2021年度は6月末時点で、2件）。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。

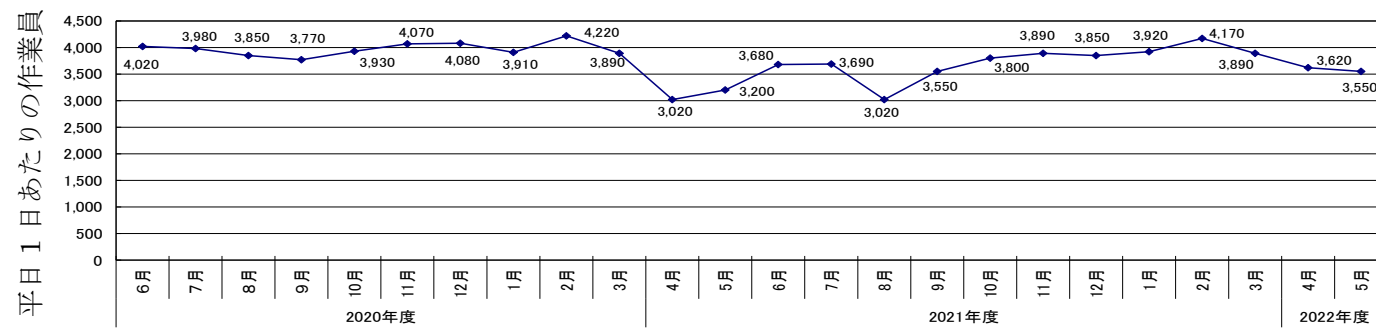


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

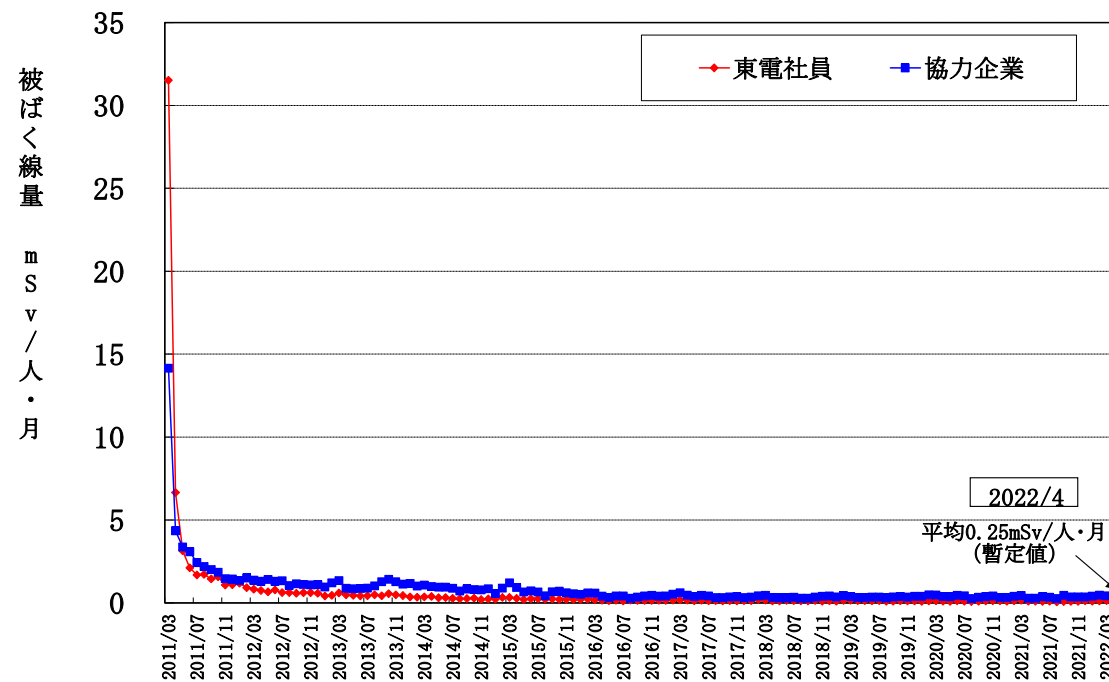


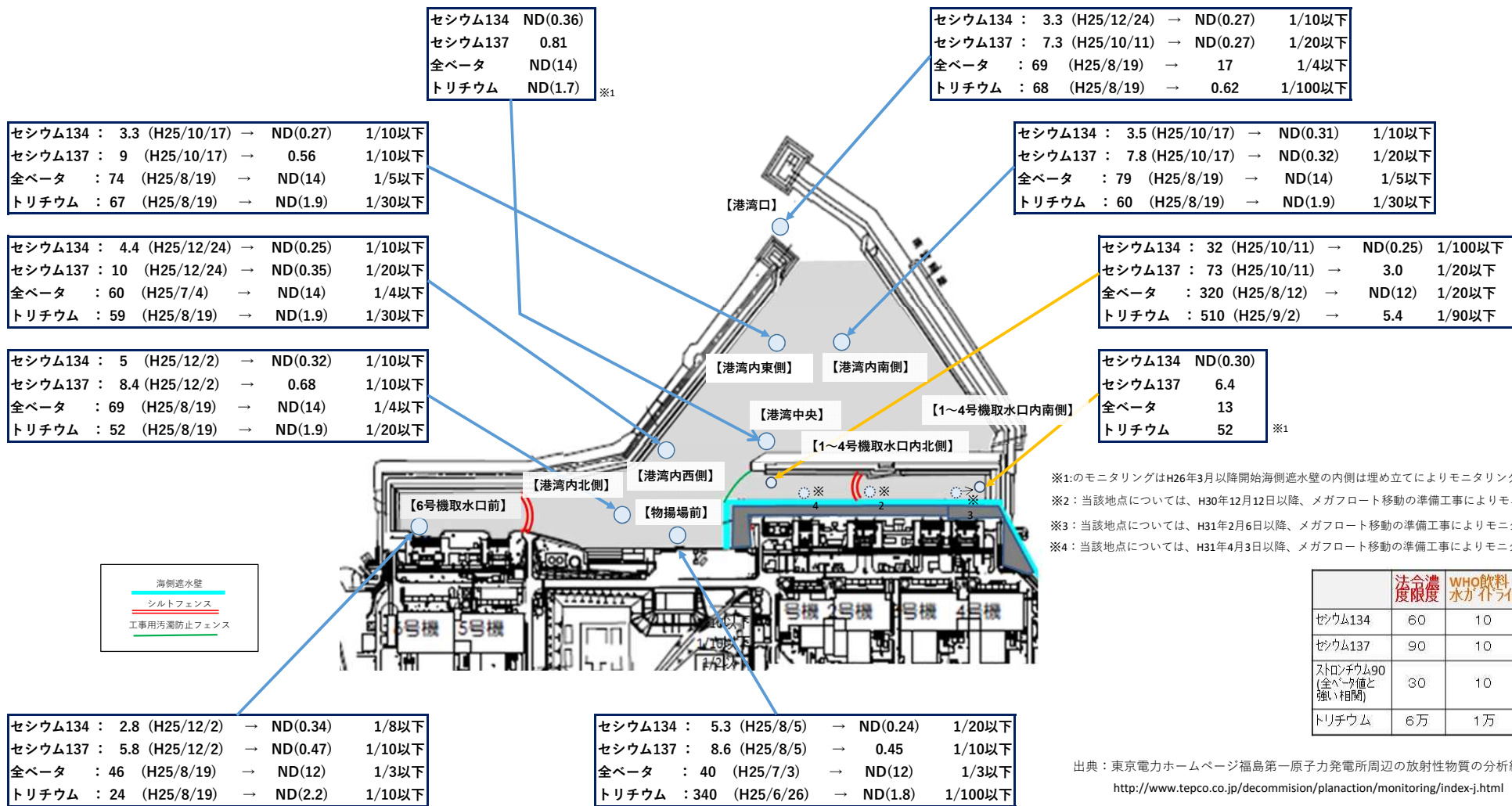
図7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移（2011/3以降の月別被ばく線量）

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(6/13-6/27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4年6月27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（1.2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 6/13 - 6/27採取）

令和4年6月27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(0.22)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.31)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	-

【港湾口東側(沖合1 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.31)
セシウム137	: 1.6 (H25/10/18)	→	ND(0.33) 1/2以下
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
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(0.36)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	-

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.30)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.29)
全ベータ	: ND (H25)	→	18
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(0.66) 1/2以下
セシウム137	: 4.5 (H25/3/17)	→	ND(0.75) 1/6以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23)	→	9.8
トリチウム	: 8.6 (H25/6/26)	→	0.67 1/10以下

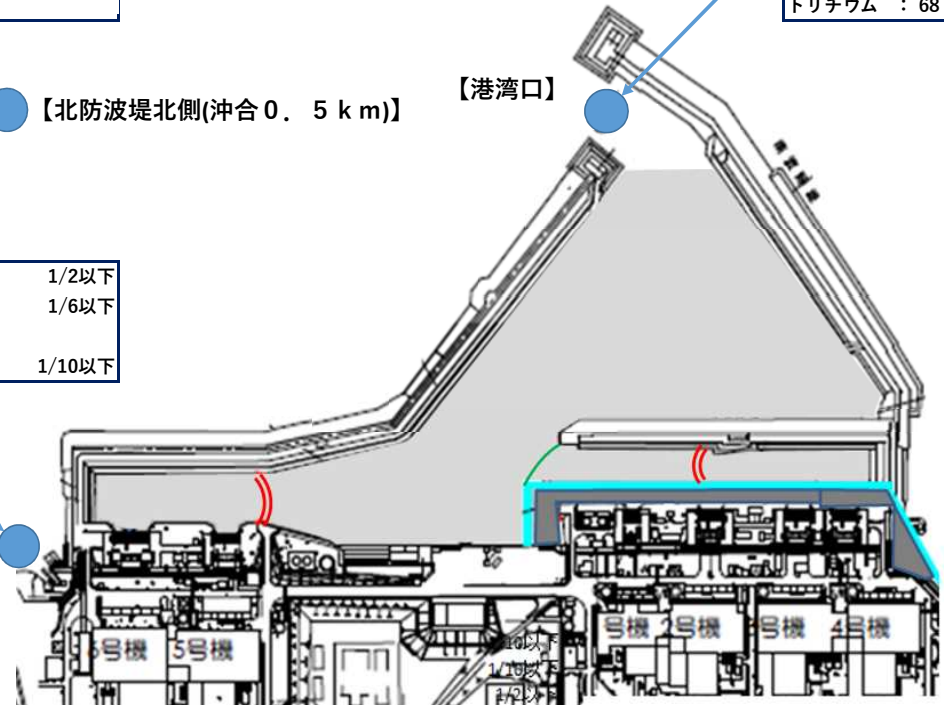
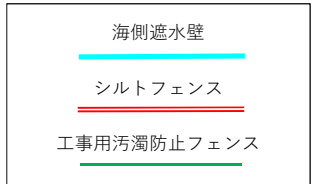
【港湾口】

セシウム134	: 3.3 (H25/12/24)	→	ND(0.27) 1/10以下
セシウム137	: 7.3 (H25/10/11)	→	ND(0.27) 1/20以下
全ベータ	: 69 (H25/8/19)	→	17 1/4以下
トリチウム	: 68 (H25/8/19)	→	0.62 1/100以下

【南防波堤南側(沖合0.5 km)】

セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.27)
セシウム137	: ND (H25)	→	ND(0.28)
全ベータ	: ND (H25)	→	ND(13)
トリチウム	: ND (H25)	→	-

【5,6号機放水口北側】



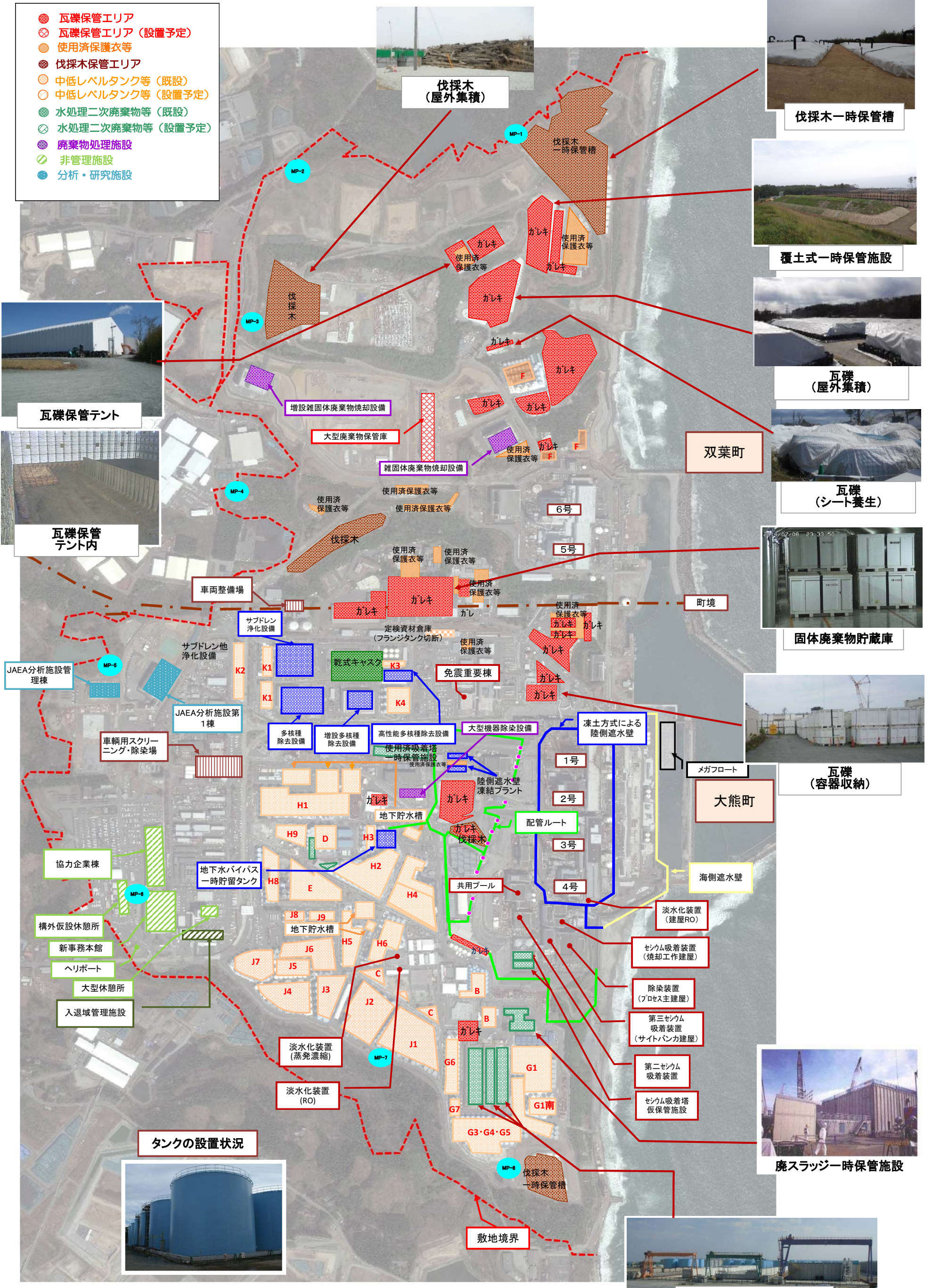
セシウム134	: ND (H25)	→	ND(0.76)
セシウム137	: 3 (H25/7/15)	→	0.71 1/4以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23)	→	5.3 1/2以下
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25)	→	0.36 1/2以下

【南放水口付近】

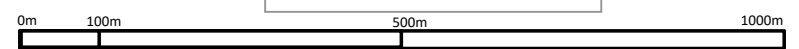
注：海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40（12ベクレル/リットル程度）によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

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。

- 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.

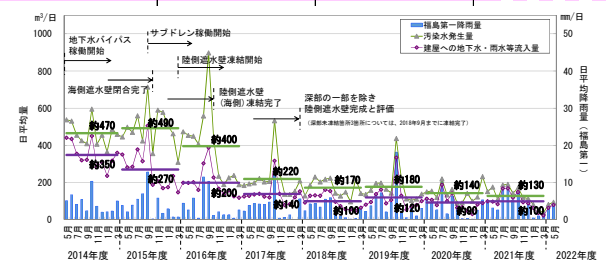


● 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組みを行っています

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」

- ・【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）

	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～）	▼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～）	▼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	▼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】	▼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） ▼モバイル設備によるトレンチ浄化	▼トンネル部充填完了 ▼立坑充填完了 ▼立坑D充填作業	▼トンネル部充填完了 ▼立坑充填完了（立坑D上部除く） ▼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 ▼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 東側にて維持管理運転開始	▼北側、南側にて維持管理運転開始 ▼凍結完了 K排水路交差付近の一部測温管で局所的に0℃を超過していることを確認	▼凍結完了（一部除く） ▼全区間にて維持管理運転開始	陸側遮水壁の遮水機能に影響はないが、試験的に止水効果を調査中				
	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幅・6.5m幅・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 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									
	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	▼海側遮水壁 設置着手	▼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	▼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	▼鋼製角型タンクのリリース完了	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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	▼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
				▼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～）	▼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～）							



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（冷側）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

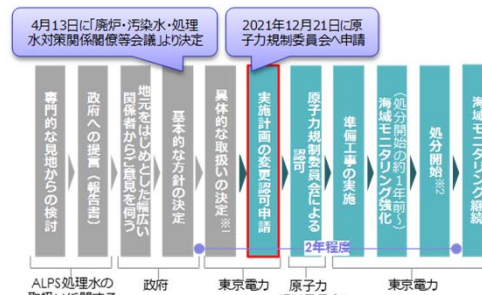
- ・【完了】 建屋内滞留水処理完了※（2020年内） ※1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。
- ・原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減（2022年度～2024年度）

		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	▽共用ブル工完了		▽1,2号機T/B 建屋工完了 ▽HT1 建屋工完了			▽プロセス主建屋工完了 ▽3号機T/B建屋工完了		▽1～3号機R/B建屋工完了	▽開口部閉止対策完了 ▽1～4号機Rw/B建屋工完了
	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)		

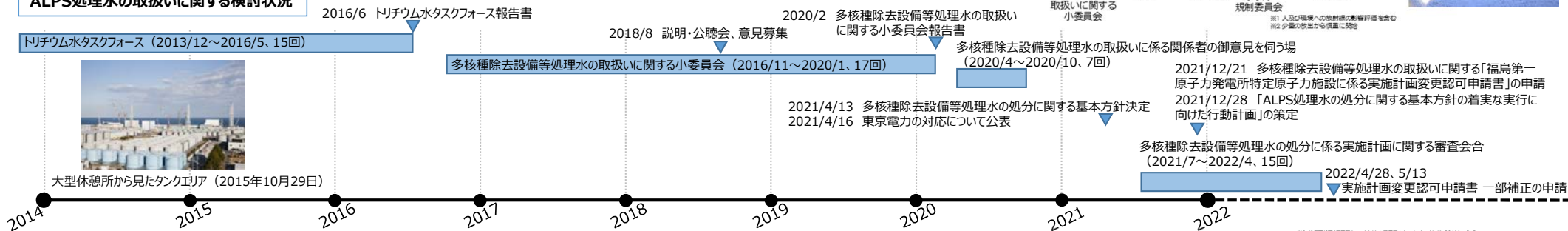


2 多核種除去設備等処理水の処分

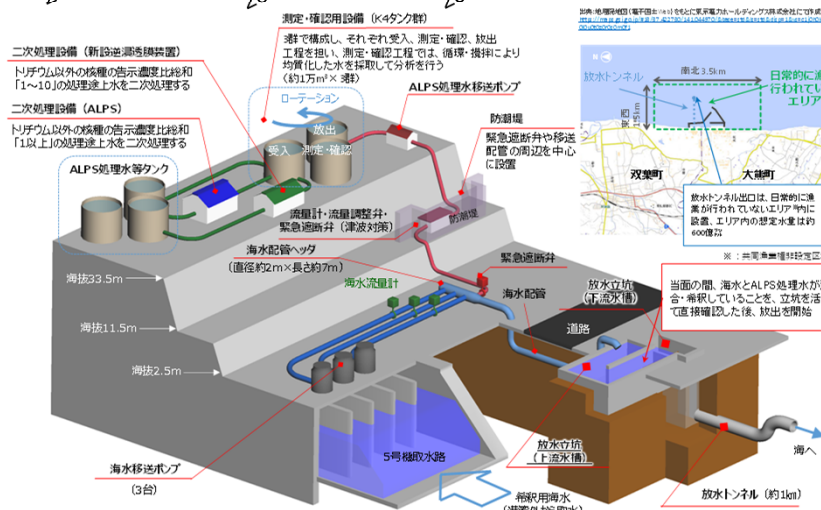
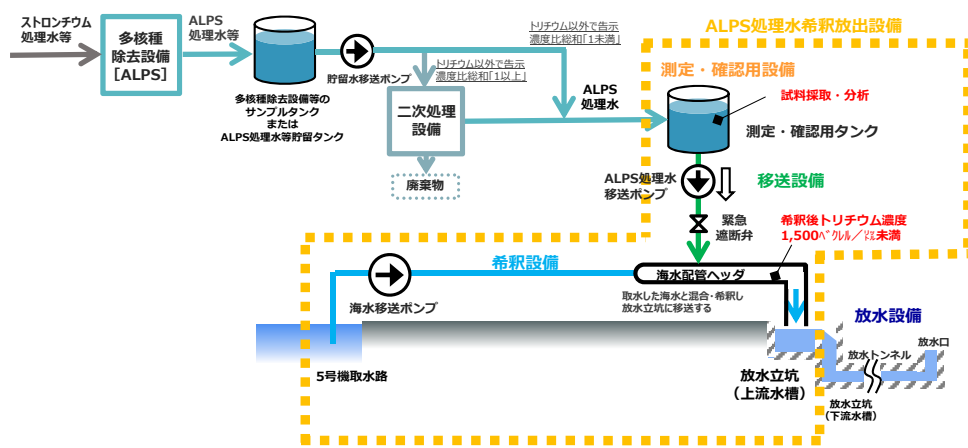
2021年4月13日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」が開催され、多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針が決定されました。これを踏まえて、4月16日に東京電力の対応について公表しました。処理水の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。



ALPS処理水の取扱いに関する検討状況



【ALPS処理水希釈放出設備の全体概要】

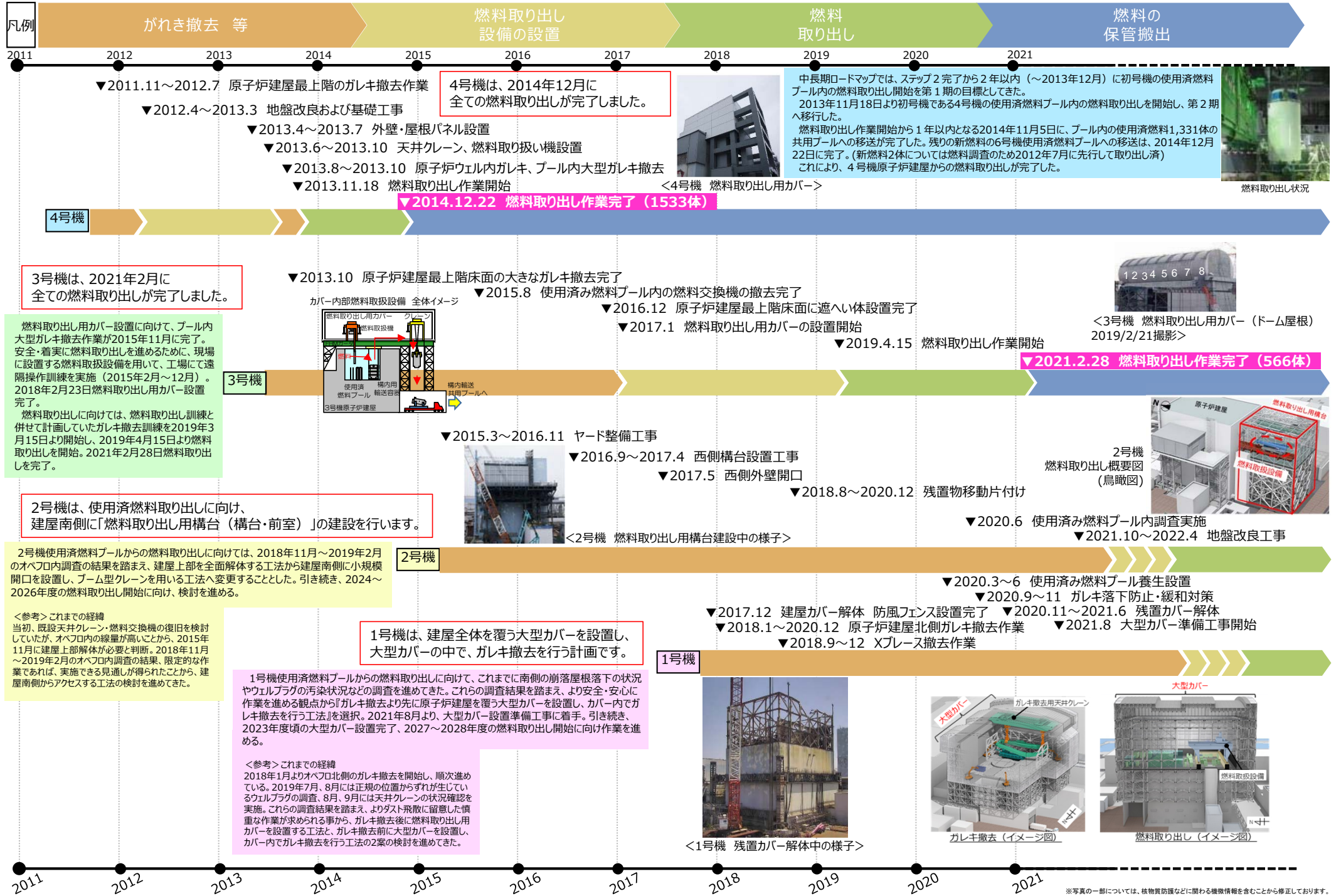


3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業

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
2022年6月30日
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合
事務局会議
3/6



凡例

がれき撤去 等

燃料取り出し
設備の設置

燃料
取り出し

燃料の
保管搬出

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021

- ▼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号機は、2014年12月に
全ての燃料取り出しが完了しました。



<4号機 燃料取り出し用カバー>

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

4号機

▼2014.12.22 燃料取り出し作業完了（1533体）

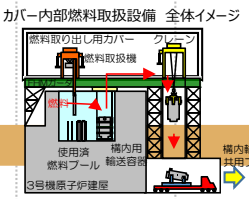
3号機は、2021年2月に
全ての燃料取り出しが完了しました。

- ▼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



<3号機 燃料取り出し用カバー（ドーム屋根）
2019/2/21撮影>

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

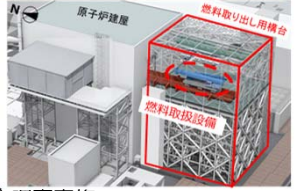
▼2021.2.28 燃料取り出し作業完了（566体）

- ▼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



<2号機 燃料取り出し用構台建設中の様子>

2号機
燃料取り出し概要図
（鳥瞰図）



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

- ▼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

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。

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。

1号機

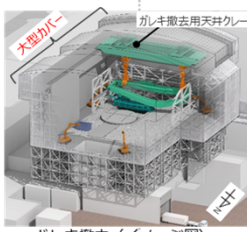
1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、これまでに南側の崩落屋根落下の状況やウエルプラグの汚染状況などの調査を進めてきた。これらの調査結果を踏まえ、より安全・安心に作業を進める観点からガレキ撤去より先に原子炉建屋を覆う大型カバーを設置し、カバー内でガレキ撤去を行う工法を選択。2021年8月より、大型カバー設置準備工事に着手。引き続き、2023年度頃の大規模カバー設置完了、2027～2028年度の燃料取り出し開始に向け作業を進める。

<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が生じ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。

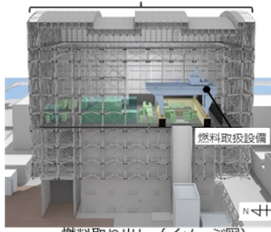
- ▼2017.12 建屋カバー解体 防風フェンス設置完了
- ▼2018.1～2020.12 原子炉建屋北側ガレキ撤去作業
- ▼2018.9～12 Xブレース撤去作業
- ▼2020.3～6 使用済み燃料プール養生設置
- ▼2020.9～11 ガレキ落下防止・緩和対策
- ▼2020.11～2021.6 残置カバー解体
- ▼2021.8 大型カバー準備工事開始



<1号機 残置カバー解体中の様子>



ガレキ撤去（イメージ図）



燃料取り出し（イメージ図）

※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）

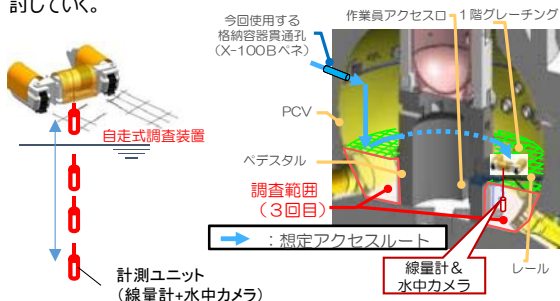
初号機の燃料デブリ取り出しの開始 2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大（2021年内※新型コロナウイルス感染拡大の影響で1年程度遅延する見込み）

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。

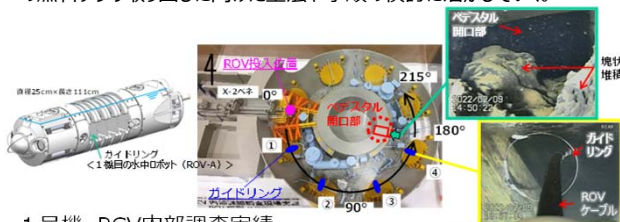
・2017年3月、ベDESTAL外地下階へのデブリの広がりを調査するため、自走式調査装置を用いた調査を実施し、PCV底部の状況を初めて撮影。得られた画像データと線量データを元に、PCV内部の状況を継続検討していく。



<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

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

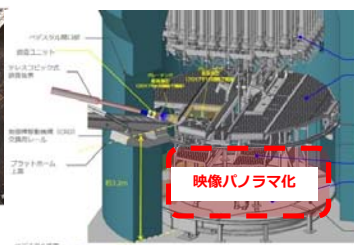
・2017年1月に、格納容器貫通部からカメラを挿入し、ロボットが走行するレールの状況を確認。一連の調査で、ベDESTAL内のグレーチングの脱落や変形、ベDESTAL内に多くの堆積物があることを確認。

・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。



ベDESTAL底部の状況 (パノラマ合成処理後)



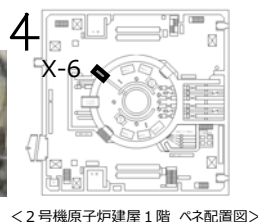
・2020年10月、格納容器内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、PCV貫通部（X-6ベネ）の堆積物接触調査を実施。調査ユニットを内蔵したガイドパイプをベネ内に挿入した。今回の調査範囲において、接触により貫通孔内の堆積物は形状が変化し、固着していないことを確認。確認結果は、X-6ベネ内堆積物除去のモックアップ試験に活用。



<接触前後の堆積物の状況>



<貫通孔前での作業状況>



2号機 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

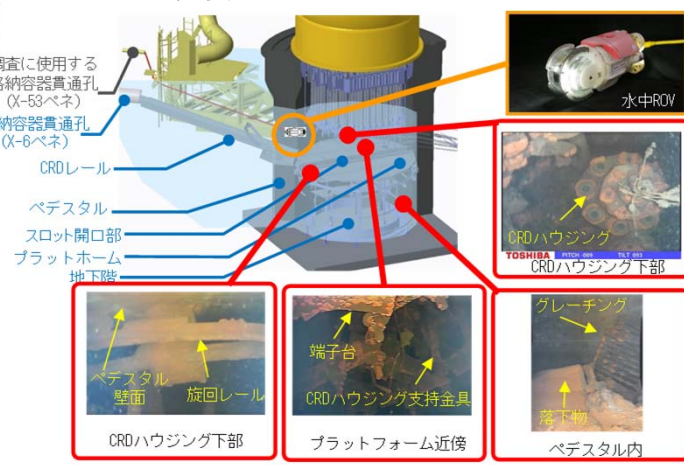
・2014年10月、PCV内部調査用に予定しているPCV貫通部（X-53ベネ）の水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施し、水没していないことを確認。

・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 (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

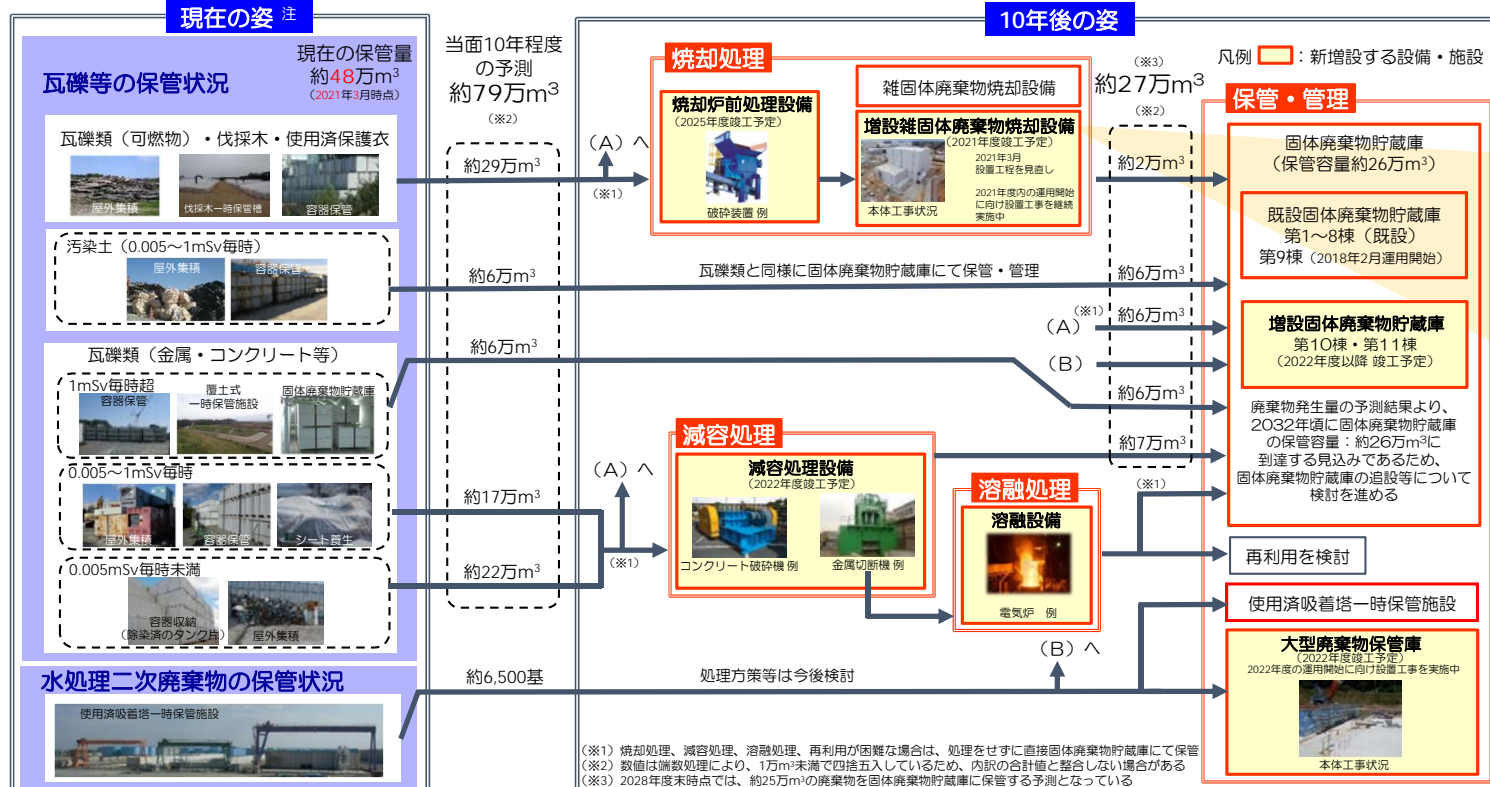
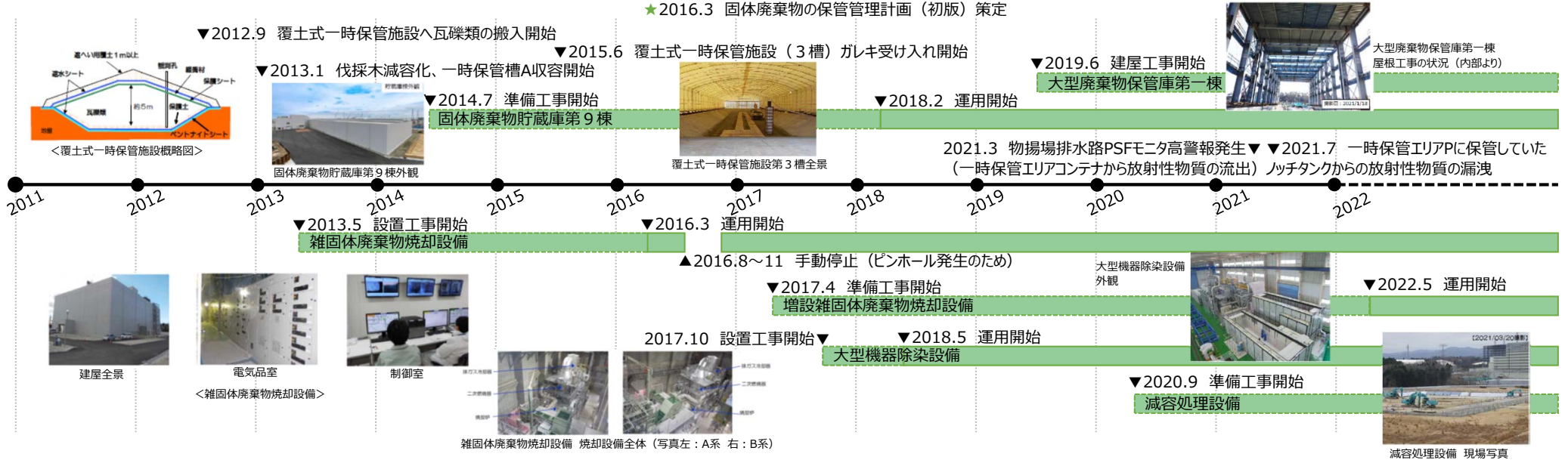
中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

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6月30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。

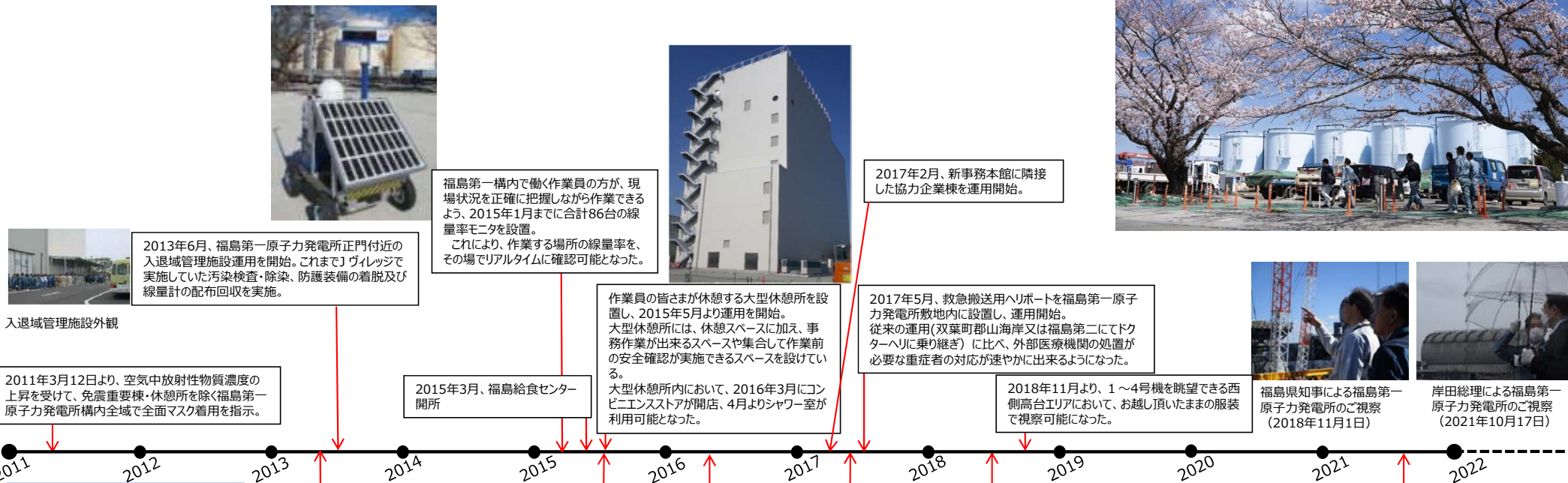


注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGLレベルのコンクリートガラは含んでいない

● 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。



管理対象区域の運用区分 変遷



＜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。

