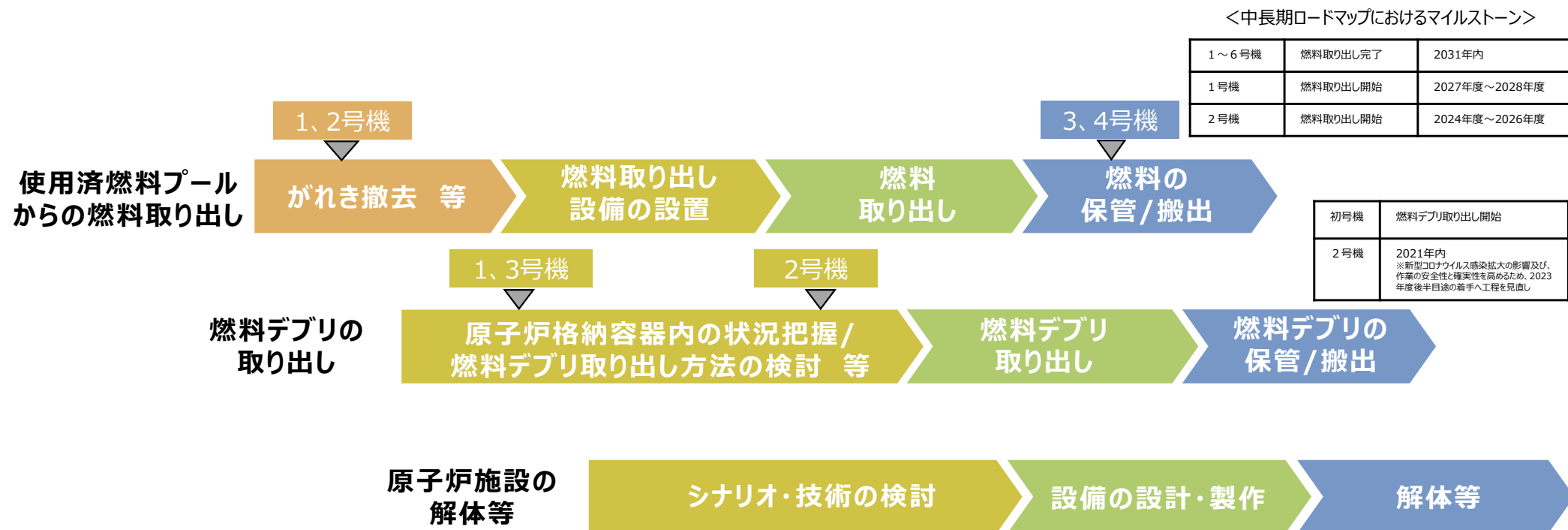


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

使用済燃料プールからの燃料取り出しは、2014年12月22日に4号機が完了し、2021年2月28日に3号機が完了しました。引き続き、1、2号機の燃料取り出し、1～3号機燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。

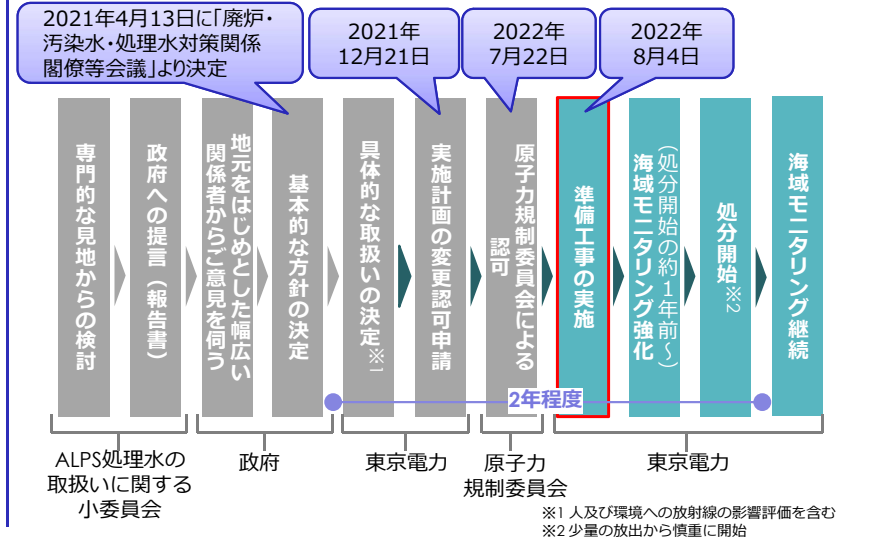
(注1)事故により溶け落ちた燃料



処理水対策

多核種除去設備等処理水の処分について

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



汚染水対策 ～3つの取組～

(1) 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取組

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

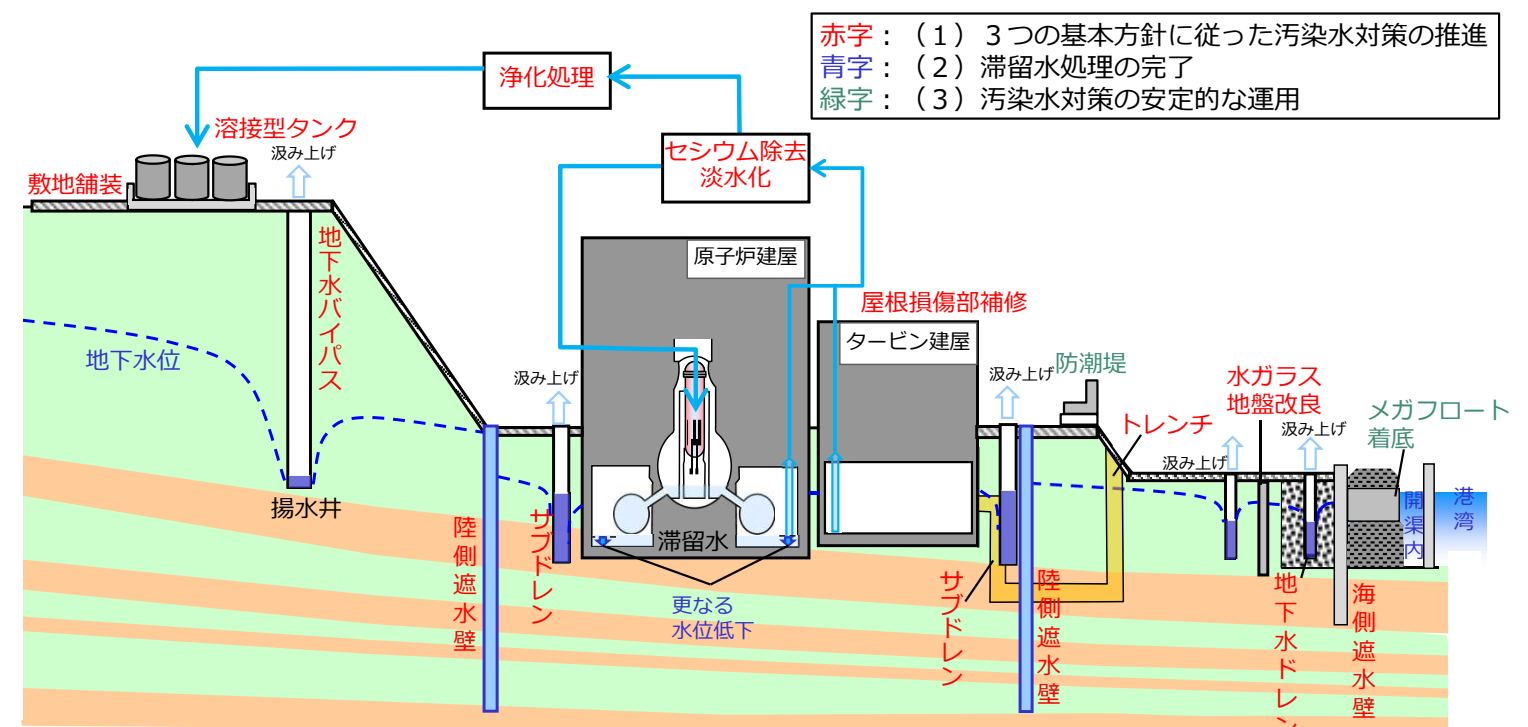
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約130m³/日(2021年度)まで低減しています。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025年内には100m³/日以下に抑制する計画です。

(2) 滞留水処理の完了に向けた取組

- 建屋滞留水水位を計画的に低下させるため、滞留水移送装置を追設する工事を進めております。
- 2020年に1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋内滞留水処理が完了しました。
- 今後、原子炉建屋については2022年度～2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に低減させる計画です。
- プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階に、震災直後の汚染水対策の一環として設置したゼオライト土嚢等について、線量低減策及び安定化に向けた検討を進めています。

(3) 汚染水対策の安定的な運用に向けた取組

- 津波対策として、建屋開口部の閉止対策を実施しました。現在、防潮堤設置の工事を進めています。また、豪雨対策として、土嚢設置による直接的な建屋への流入を抑制するとともに、排水路強化等を計画的に実施していきます。



東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）

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。

汚染水発生量の更なる低減に向けた取組の具体化について

12月21日、第26回汚染水処理対策委員会(大西有三委員長)が開催され、汚染水発生量の更なる低減に向けた取組の具体化について議論が行われました。

2022年度はこれまでの重層的な対策の効果に加え、フェーシングなどが更に進捗し、降雨量が少ないこともあり、汚染水発生量は4月～11月の平均で約100m³/日で推移しています。

2025年までにフェーシングの5割完了や、1号機原子炉建屋の屋根カバー設置等の対策により、汚染水発生量を100m³/日以下に抑制するとの中長期ロードマップ目標が達成されるとの見通しが東京電力から示されるとともに、更に2028年度までにフェーシングの8割完了や、建屋局所止水等の対策により、汚染水発生量を約50～70m³/日に低減するとの見通しが示されました。

これに対し委員会として、国内外に正確かつ透明性のある情報発信を行いながら、取組を遅滞なく着実に進めるよう万全を尽くすよう求めるなどの意見がとりまとめられました。中長期的な課題として、抜本的な建屋止水についても、燃料デブリ取り出し等、廃炉工程全体の進捗と整合を図りつつ検討を進めることが求められています。

1号機 原子炉格納容器（PCV）内部調査（後半）の状況について

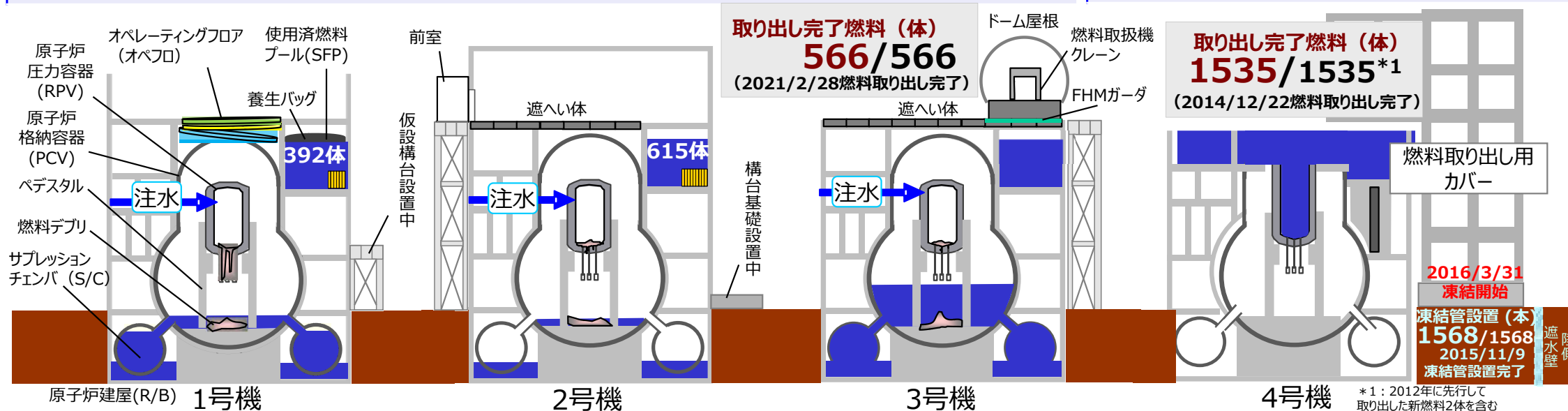
1号機 PCV内部調査のうちROV-Dによる堆積物デブリ検知（ガンマ線の核種分析）について、全8箇所のポイントの測定を12月6日から12月9日にかけて実施しました。

現在、全8箇所のうち2箇所において、ガンマ線の核種分析などの評価が完了し、デブリが存在する可能性が高いとのデータが取得できました。引き続き、残りの6箇所においても評価を進めることで、デブリの分布についても評価していきます。

また、12月12日より、ROV-Eによる堆積物サンプリング調査に向けた準備作業を実施し、年明け1月中旬より調査を開始する予定です。

なお、2022年2～6月実施の前半調査で取得されたすべての映像については、公開準備が整ったことから、12月12日より東京電力本社の原子力情報コーナーで提供しています。

原子力情報コーナー
https://www.tepco.co.jp/electricity/mechanism_and_facilities/power_generation/nuclear_power/info-j.html



2号機 原子炉建屋地下階の調査

2号機の原子炉隔離時冷却系(RCIC)は津波到達後も含め約3日間作動していたと推定していますが、停止した原因は明らかになっておらず、事故進展の究明のため、地下階のRCIC室内の調査を検討しています。

現状、RCIC室へのアクセスが困難なため、まず事前調査として、12月よりRCIC室周辺の地下階の状況確認を開始し、アクセスの障害になるような機器の損傷の有無等を確認中です。

海洋生物の飼育試験に関する進捗状況

社会の皆様のご不安解消やご安心につながるようALPS処理水を添加した海水と通常の海水で海洋生物を飼育し、それらを比較するため、ヒラメ及びアワビの飼育試験を実施中です。

ヒラメの飼育試験では、ALPS処理水を添加した海水（トリチウム濃度:1,500Bq/L未満）で飼育した場合に過去の知見同様、体内中のトリチウム濃度が生育環境以上にならないこと、その後、通常の海水へ移した後に体内中のトリチウム濃度が下がることを確認しました。今後、アワビについても確認予定です。

また、11月30日から、トリチウム濃度を30Bq/L程度に調整した海水におけるヒラメの飼育試験も開始しています。

引き続き、ホームページやライブカメラ、飼育日誌等を通じ、飼育試験の状況をわかりやすくお伝えしていきます。

海洋生物飼育試験ライブカメラ
<https://www.youtube.com/channel/UCLEn8NHHX2WrMvn6ZYfAjJA>



東京電力福島第一原子力発電所の廃炉等に向けた分析体制の強化について

12月19日、原子力規制委員会の特定原子力施設監視・評価検討会が開催され、福島第一原子力発電所の廃炉等に向けた分析体制の強化について議論が行われました。

大量に発生する廃棄物の「保管・管理」、その後の「処理・処分」を行っていくため、廃炉の時間軸に沿って分析ニーズを明らかにし、分析ニーズに基づき、分析計画を策定するとともに、高度な技術・技能を有する人材の具体的な能力を明確化し、必要人数の規模及び必要時期に係る定量化の作業を東京電力にて進めています。

また、廃炉に向けた分析の着実な遂行のため、JAEA等において分析・評価手法の開発を進めるとともに、分析施設の確保、人材の育成・確保の取組を進めています。

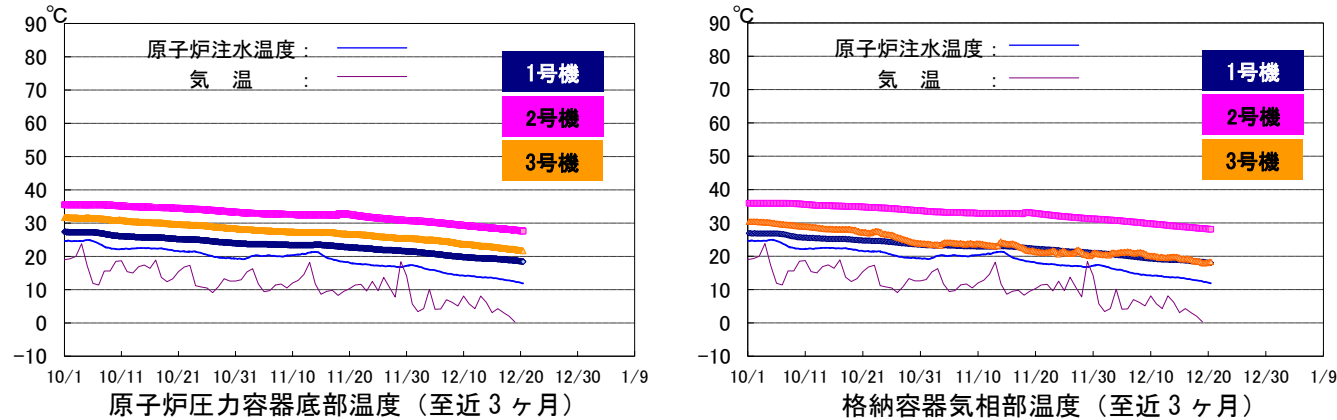
特に人材の育成・確保に関しては、国内の分析実務の豊富な経験・知見を有する研究者、技術者を集約した『分析サポートチーム』を組織するとともに、新たに設立される福島国際研究教育機構（F-REI）において固体廃棄物分析を担う分析作業者の育成を念頭に置いたカリキュラムを作成し、研修を実施するための準備を進めています。

これらの取組、検討を着実に形にしていくとともに、関係者が一丸となって廃炉を進めていきます。

I. 原子炉の状態の確認

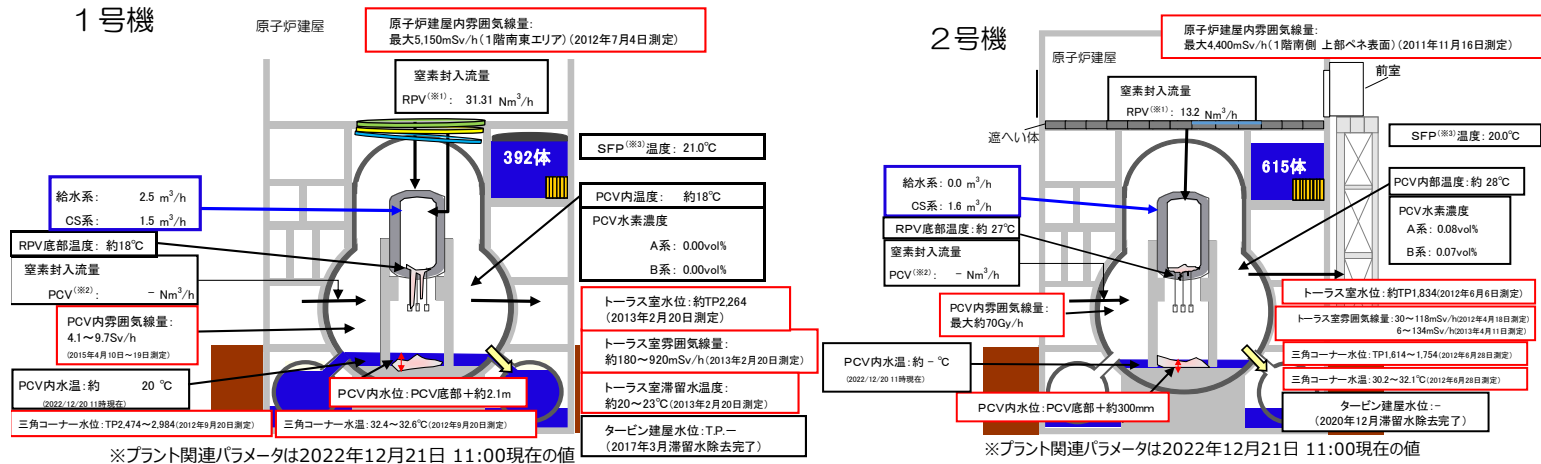
原子炉内の温度

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。

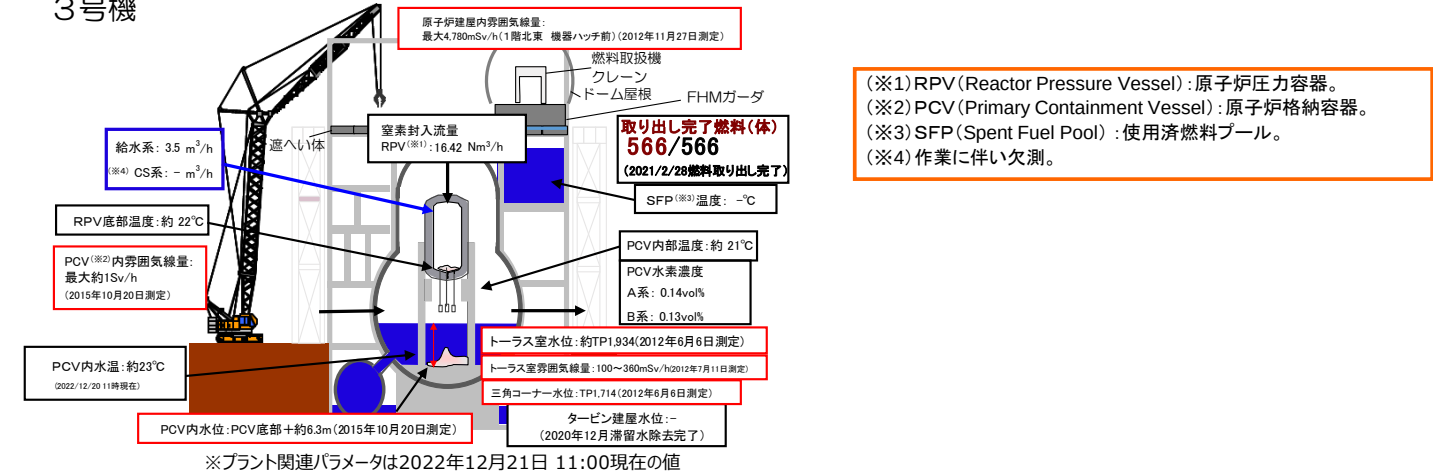


※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

1号機



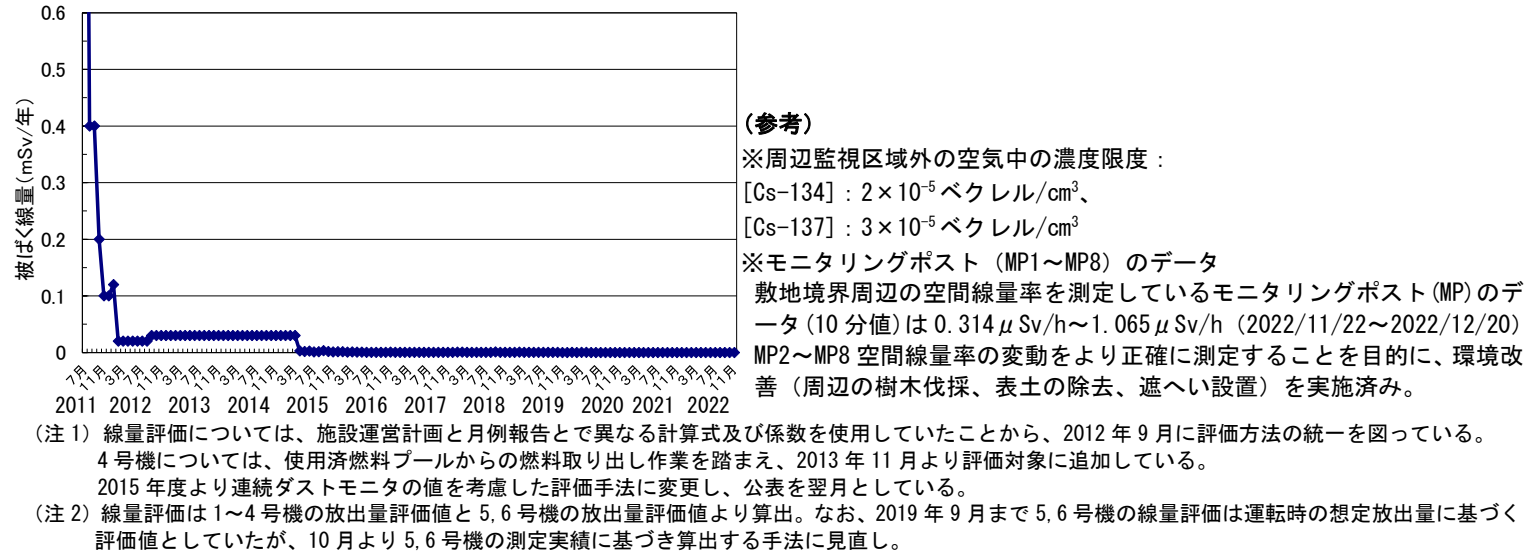
3号機



原子炉建屋からの放射性物質の放出

2022年11月において、1～4号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空気中放射性物質濃度は、Cs-134 約 1.6×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 1.7×10^{-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 0.00003mSv/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



その他の指標

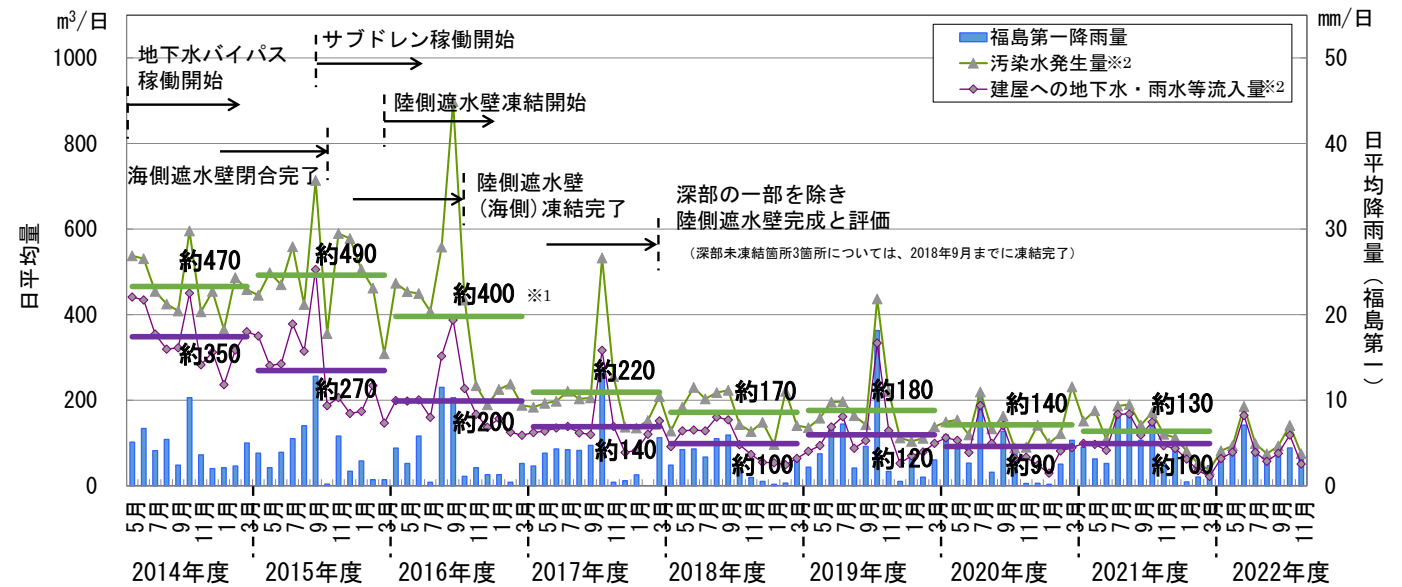
格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度 (Xe-135) 等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。
以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

汚染水・処理水対策

汚染水発生量の現状

- 日々発生する汚染水に対して、サブドレンによる汲み上げや陸側遮水壁等の対策を重層的に進め、建屋流入量を低減。
- 「近づけない」対策 (地下水バイパス、サブドレン、陸側遮水壁等) や雨水浸透対策として建屋屋根破損部への補修等を実施してきた結果、2021年度の汚染水発生量は約130m³/日まで低減。
- 引き続き、汚染水発生量低減に向けて、対策に取り組む。



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

図1: 汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ サブドレン他水処理施設の運用状況

- サブドレン他水処理設備においては、2015 年 9 月 14 日に排水を開始し、2022 年 12 月 13 日までに 2,063 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。

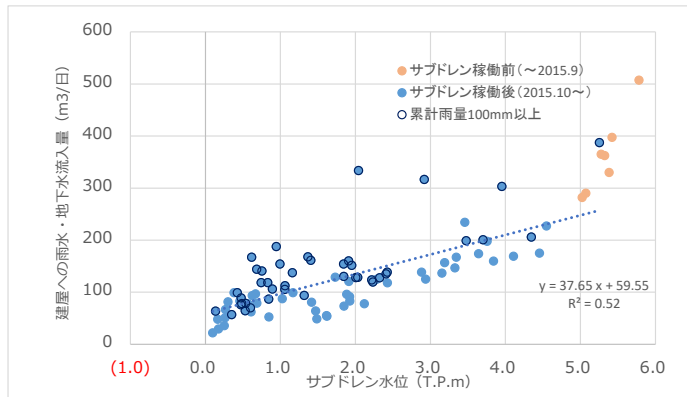


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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 11 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 11 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 494,000m³、増設多核種除去設備で約 745,000m³、高性能多核種除去設備で約 104,000m³を処理（2022 年 12 月 15 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 12 月 15 日時点で約 697,000m³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 864,000m³を処理（2022 年 12 月 15 日時点）。

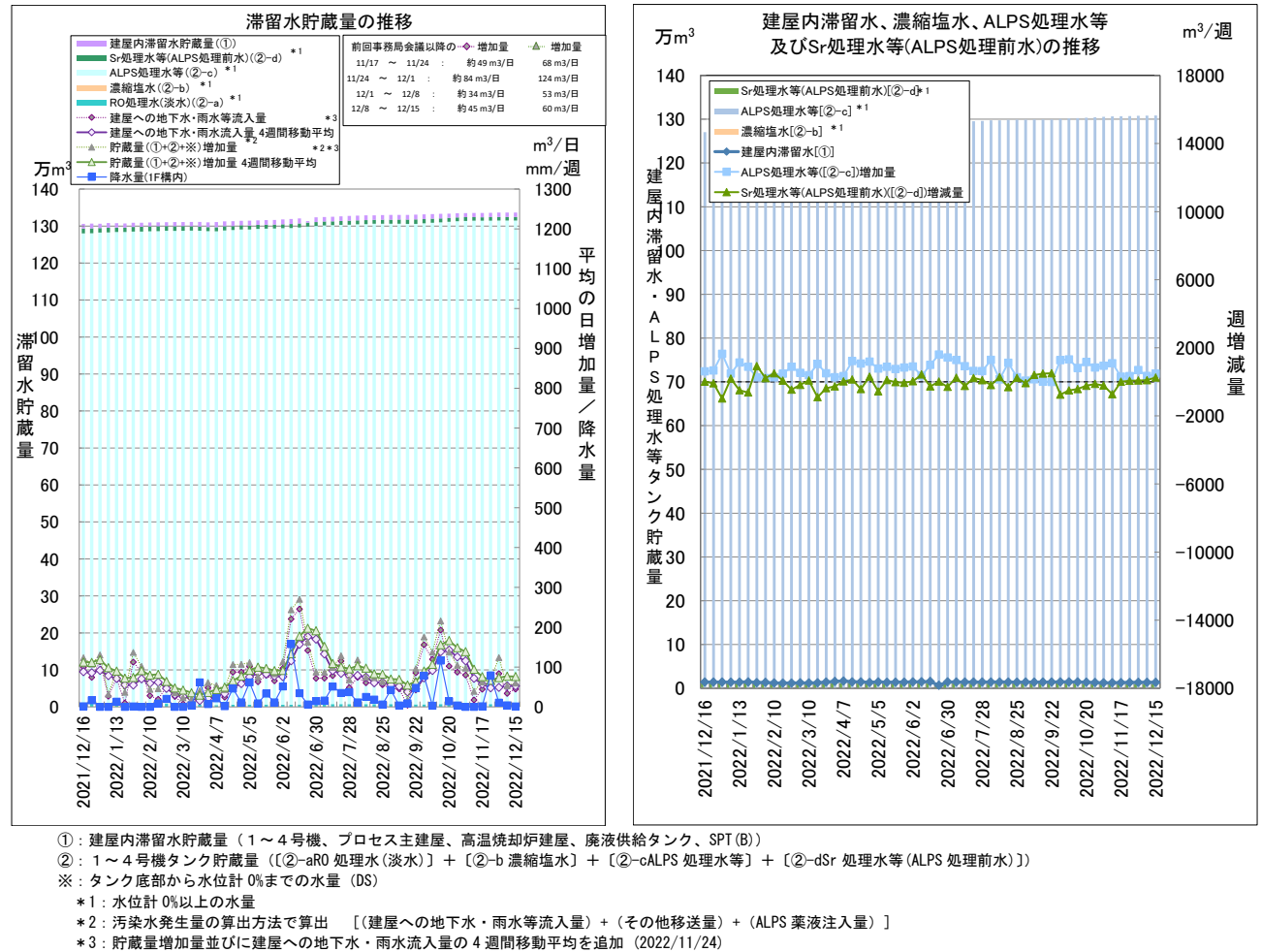


図3：滞留水の貯蔵状況

➤ 淡水確保に伴う処理途上水の仮設移送について

- 汚染水対策の進捗により、今年度の汚染水発生量が非常に抑制できている状況。（台風などの集中的な降雨が少ないことも影響している可能性有）
 - 一方で、汚染水発生量の減少に伴い淡水精製量も少なくなり、33.5m 盤の淡水貯留タンクの貯留量が例年と比較して少ない状況となっている。
 - 併せて、12 月上旬から開始している 1 号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査においては、原子炉注水流量を増加させる操作を実施しており、淡水貯留タンクの貯留量を少なくする要因となっている。
 - 淡水貯留タンクからの原子炉注水が困難となった場合には、ろ過水を原子炉注水に用いることが出来、そのための設備も備えているが、ALPS 処理済水タンク容量への影響を考慮する必要がある。
 - 強い地震後の PCV の水位低下事象時の炉注水増加への備えや 1 号機 PCV 内部調査の実施に万全を期すために、ALPS 処理済水タンクに貯留している処理途上水の一部を廃液供給タンクへ仮設移送し、R0 処理することで淡水貯留タンク貯留量を確保する。（2023 年 2 月頃から実施予定）
 - 本作業は、ろ過水使用による汚染水発生量の増加を抑制し、いずれ処理しなければならない処理途上水を減らすことが出来る。
- ## ➤ 3号機廃棄物地下貯蔵建屋原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク室漏えい樹脂の回収状況について
- 2020 年 9 月 1 日、3 号機廃棄物地下貯蔵建屋（以下：当該 FSTR 建屋）地下階の原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンクに接続する配管から廃液および廃樹脂が漏えいしていることを確認。
 - 漏えいした廃樹脂は 2021 年 6 月より当該 FSTR 建屋の廃スラッジ貯蔵タンク（B）に回収を開始し、2022 年 11 月末に完了。
 - 今後の管理として、回収先のタンクからの微量漏えいをした場合の早期発見の為、定期的に床サンプルの水質確認を行う。また、当該タンクを時間基準保全にし、漏えいの未然防止を図る。
- ## ➤ 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 2019 年 4 月～2021 年 3 月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む）

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 20 Bq/L

セシウム 137 濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

福島県沖

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 2.2 Bq/L

セシウム 137 濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

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

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

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

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

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

- ・ 測定・確認用設備／移送設備については、8 月 4 日より、K 4 エリアタンク周辺から、測定・確認用設備、移送設備の配管サポート・配管他の設置工事を開始。
- ・ 放水設備については、8 月 4 日より、シールドマシンにより岩盤層を掘進し、放水トンネルの構築を開始。現時点での掘進範囲では、漏水等の発生はない。また、下流水槽を 12 月 18 日から先行構築開始。
- ・ 希釈設備については、9 月 14 日より、福島県内の工場において、放水立坑（上流水槽）のプレキャストブロックの製作を実施。また、10 月 7 日より実施した放水立坑（上流水槽）における地震対策の一環とした地盤改良が完了。12 月 14 日から上流水槽の構築を開始。
- ・ 8 月 4 日より、仕切堤設置工事に向けて、重機走行路整備等の準備工事を実施。5・6 号海側工事エリアでは、取水路開渠内の堆砂撤去を並行して行うとともに、仕切堤設置後には透過防止工の撤去を予定。
- ・ 海上工事のうち、放水ロケソン据付等作業において、作業中に海水サンプリングを行い、作業による海水中セシウム濃度の上昇がないことを確認。12 月 10 日までのモニタリング結果は、全て不検出（ND）であり、海水のセシウム濃度に有意な変動は確認されていない。引き続き、発電所沖合海上工事作業中の海水モニタリングを適切に行う。

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。仮設構台、下部架構の地組が完了し、上部架構の地組が約 50%完了。
- ・ 原子炉建屋周囲の作業ヤード整備を実施し、2021 年 8 月より大型カバー設置準備工事に着手。
- ・ 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。アンカー・ベースプレートの設置が終えた箇所より、仮設構台の設置も進める。
- ・ アンカーおよびベースプレート設置の支障となる非常用復水器 2 次側配管（IC 配管）※の撤去を 9 月下旬に実施。

※非常用復水器 2 次側配管：外部電源が喪失した際に、原子炉圧力容器内を冷やす熱交換機（Isolationism Condenser）の 2 次側の配管。現在は使用していない。

➤ 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遮蔽設置し、2022 年 5 月末に完了。新設燃料取扱設備設置に干渉することから燃料交換機操作室（以下、FHM 操作室）撤去作業を 8 月より実施中。FHM 操作室撤去完了後、南側既設設備解体準備作業（現場の段取り替え、遠隔操作重機点検（年次点検）、瓦礫及びダスト飛散防止対策）に着手予定。

- ・ 屋外では、2022 年 6 月から構台基礎工事を実施中。構台基礎工事完了後、鉄骨建方を開始する予定。構外では構内の鉄骨建方に向け、地組作業を継続して実施中。

➤ 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の状況について

- ・ 6 号機使用済燃料を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 22 基に収納し、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作業を現在実施中。
- ・ これまで 3 基の乾式キャスクを実施し、3 基とも気密性確認時、基準超過が発生。そのうち 2 基については燃料を一旦キャスクから取り出した後、燃料上部清掃後、判定基準を満足。乾式キャスク仮保管設備に輸送完了。3 基目についてもキャスクから燃料取り出し後、再度燃料上部を清掃し、気密性確認を実施する予定。
- ・ 乾式キャスクの観察状況から、一次蓋が気密性を満足しない理由は、プール内での一次蓋取り付け時の酸化鉄（クラッド）またはカルシウム成分（粒子状またはイオン）がフランジ面に入り込み異物となっていると推定。
- ・ 現在、気密性を確保するための追加手順の確立について検討中。これらを踏まえ、6 号機使用済燃料取り出しの完了時期を見直し中。

燃料デブリ取り出し

➤ 1 号機 PCV 内部調査（後半）について

- ・ ROV-D による堆積物デブリ検知（ガンマ線の核種分析）について、全 8 箇所のポイントの測定を 12 月 6 日から 12 月 9 日にかけて実施。
- ・ 現在、後続号機である ROV-E の投入に向けた装置の動作確認を実施中。2023 年 1 月中旬からの ROV-E による堆積物サンプリング開始を目指す。

➤ 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

- ・ 櫓葉モックアップ施設用いて、現場を模擬したモックアップ試験を実施中。
- ・ 現状、アーム位置決め精度の向上を図るべく制御プログラムの修正を行った上で X-6 ペネ模擬体を使用した通過性試験等を継続実施中。
- ・ なお、櫓葉での性能確認試験において抽出された改善点は、引き続き対策・改善を進めていく。

- ・ X-6 ペネ開放時のバウンダリとなる隔離部屋の設置作業について、据付状態確認（加圧確認）時の遮へい扉からの気泡発生事象について、調査を実施。調査の結果、遮へい扉の押付機構に原因があると推定。
- ・ 引き続き、安全かつ慎重に作業を進める。
- **燃料デブリ取り出し工程の検討に向けた線量測定・評価に関する最近の成果**
- ・ JAEA では、燃料デブリの取り出し工法の検討や燃料デブリの取り出し作業で必要とされる、線量率評価、遠隔・その場・迅速簡易分析、放射線源等の可視化に向けた研究開発を実施している。
- ・ 原子炉格納容器内の線量率分布を可視化した線量率評価技術は、2 号機の原子炉ウェル内調査の作業計画立案に活用された。また、可搬性・耐放射線性を有する燃料デブリ遠隔・その場・迅速簡易分析装置や、移動しながら短時間に線量率分布や高濃度汚染箇所を 3 次元に可視化する統合型放射線イメージングシステム（iRIS、アイリス）を開発し、現場での適用性を確認することができた。
- ・ 引き続き、1F 廃炉を安全に、かつ、確実に実現するため、研究成果の現場適用を進めつつ、号機毎の進捗に応じた課題など新たなニーズに柔軟に対応した研究開発を行い、放射線源等の可視化の高度化により被ばく量の低減などリスク低減に貢献するとともに、分析技術の高度化により、迅速性、合理性の向上に貢献する。

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・処分にに向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- ・ 2022 年 11 月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 328,600m³（先月末との比較：-800m³）（エリア占有率：88%）。伐採木の保管総量は約 127,000m³（先月末との比較：-900m³）（エリア占有率：72%）。保護衣の保管総量は約 18,900m³（先月末との比較：-3,100m³）（エリア占有率：36%）。ガレキの増減は、エリア整理のための移動による減少。2022 年 11 月末時点での保管容量が 1,000m³ を超える仮設集積場所は 6 箇所、保管量は 56,400m³ である。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・ 2022 年 12 月 1 日時点での廃スラッジの保管状況は 441m³（占有率：63%）。濃縮廃液の保管状況は 9,395m³（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 5,472 体（占有率：87%）。

➤ 福島第一原子力発電所 増設雑固体廃棄物焼却設備の状況について

- ・ 12 月 7 日、増設焼却炉の廃棄物供給機を稼働させたところ、電動機部分の異常な振動、浮き上がりを制御室の ITV 画面にて確認し、当該機器を停止。
- ・ 現場を確認したところ、電動機のベースを架台に接続している据付ボルトについて 4 か所中 2 か所が破断、また溶接部の割れを確認。
- ・ 調査・修理が必要と判断し、同日焼却を停止。
- ・ 原因調査の結果、破断したボルトの破面観察の結果、金属疲労が原因と判明。同機器は一定の周期で起動・停止を繰り返しており、ボルト締結部への繰り返し負荷により疲労破壊が進み、ボルトの強度が低下し、12 月 7 日に延性破壊に至った。
- ・ 12 月 20 日に廃棄物供給機の修理点検および、類似機器の点検が完了したことから、12 月 21 日午後 9 時頃からバーナの着火・昇温を開始し、12 月 22 日午前中に、伐採木の焼却を再開する予定。
- ・ 引き続き、周辺環境のダスト濃度を監視しながら安全最優先で作業を進めていく。

放射線量低減・汚染拡大防止

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

➤ 1～4 号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- ・ 1 号機取水口北側エリアでは、H-3 濃度は全観測孔で告示濃度 60,000Bq/L を下回り、全体としては横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は全体としては横ばい傾向にあるが、2020 年 4 月以降に一時的な上昇が見られ、現在においても No. 0-1-2、No. 0-3-1、No. 0-3-2、

No. 0-4 など多くの観測孔で上下動が見られるため、引き続き傾向を注視していく。

- ・ 1, 2 号機取水口間エリアでは、H-3 濃度は全観測孔で告示濃度 60,000Bq/L を下回り、No. 1-14、No. 1-17 など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No. 1-6、No. 1-9、No. 1-11、No. 1-12、No. 1-14、No. 1-16、No. 1-17 など多くの観測孔で上下動が見られるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・ 2, 3 号機取水口間エリアでは、H-3 濃度は全観測孔で告示濃度 60,000Bq/L を下回り、No. 2-3、No. 2-5、No. 2-6、No. 2-7 など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばいの観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No. 2-5 など上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 の観測孔で上下動がみられるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・ タービン建屋東側の地下水についてエリア全体として、全ベータ濃度と同様にセシウム濃度についても全体としては横ばい傾向にあるが、上下動が見られ最高値を更新している観測孔もあり、No. 0-3-2、No. 1、No. 1-6、No. 2-5、No. 2-6、No. 3-3 については、変動調査を実施している。
- ・ 排水路の放射性物質濃度は、降雨時に濃度が上昇する傾向にあるが、全体的に横ばい傾向。D 排水路では敷地西側の線量が低いエリアの排水を 2022 年 8 月 30 日より通水開始し、低い濃度で横ばい傾向。2022 年 11 月 29 日より連続モニタを設置し、1/2 号機開閉所周辺の排水を通水開始。
- ・ 1～4 号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的な Cs-137 濃度、Sr-90 濃度の上昇がみられるが、長期的には低下傾向。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。メガフロート関連工事によりシルトフェンスを開渠中央へ移設した 2019 年 3 月 20 日以降、Cs-137 濃度について、南側遮水壁前が高め、東波除堤北側が低めで推移。
- ・ 港湾内エリアの海水放射性物質濃度は告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的な Cs-137 濃度、Sr-90 濃度の上昇がみられるが、長期的には低下傾向であり、1～4 号機取水路開渠内エリアより低いレベル。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。
- ・ 港湾外エリアの海水放射性物質濃度は、海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、Cs-137 濃度、Sr-90 濃度が低下し、低濃度で推移。Cs-137 濃度は、5, 6 号機放水口北側、南放水口付近で気象・海象等の影響により、一時的な上昇を観測することがある。Sr-90 濃度は、港湾外（南北放水口）で 2021 年度に変動が見られたが、気象・海象等による影響の可能性など引き続き傾向を注視していく。

必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

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

要員管理

- ・ 1ヶ月間のうち1日でも従事者登録されている人数（協力企業作業員及び東電社員）は、2022年8月～2022年10月の1ヶ月あたりの平均が約9,500人。実際に業務に従事した人数は1ヶ月あたりの平均で約7,300人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- ・ 2023年1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4,600人程度と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）は約3,000～4,600人規模で推移。
- ・ 福島県内の作業員数は微増、福島県外の作業員数は微増。2022年11月時点における地元雇用率（協力企業作業員及び東電社員）は横ばいで約70%。
- ・ 2019年度の平均線量は2.54mSv/人・年、2020年度の平均線量は2.60mSv/人・年、2021年度の平均線量は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。

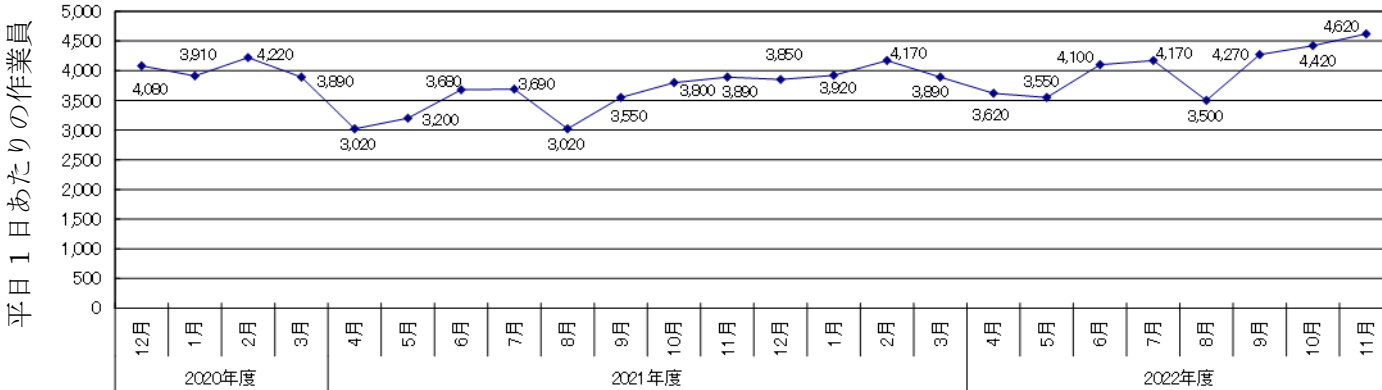


図6：至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

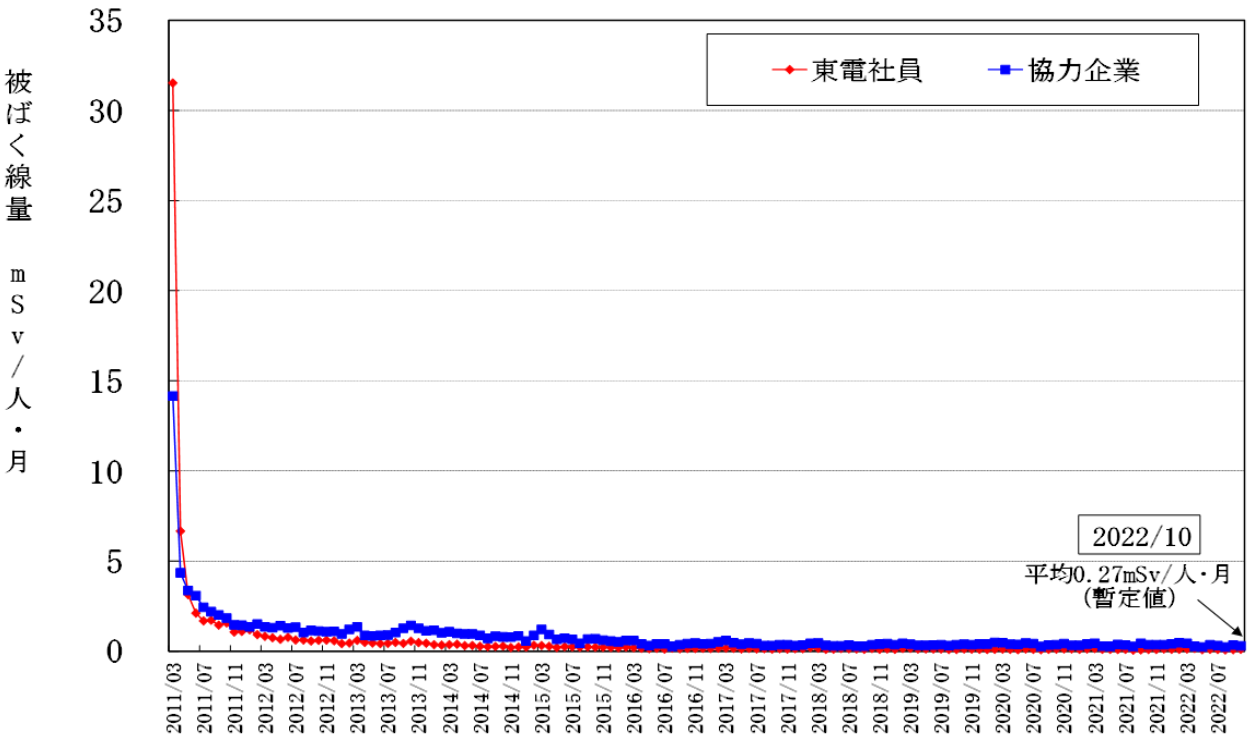
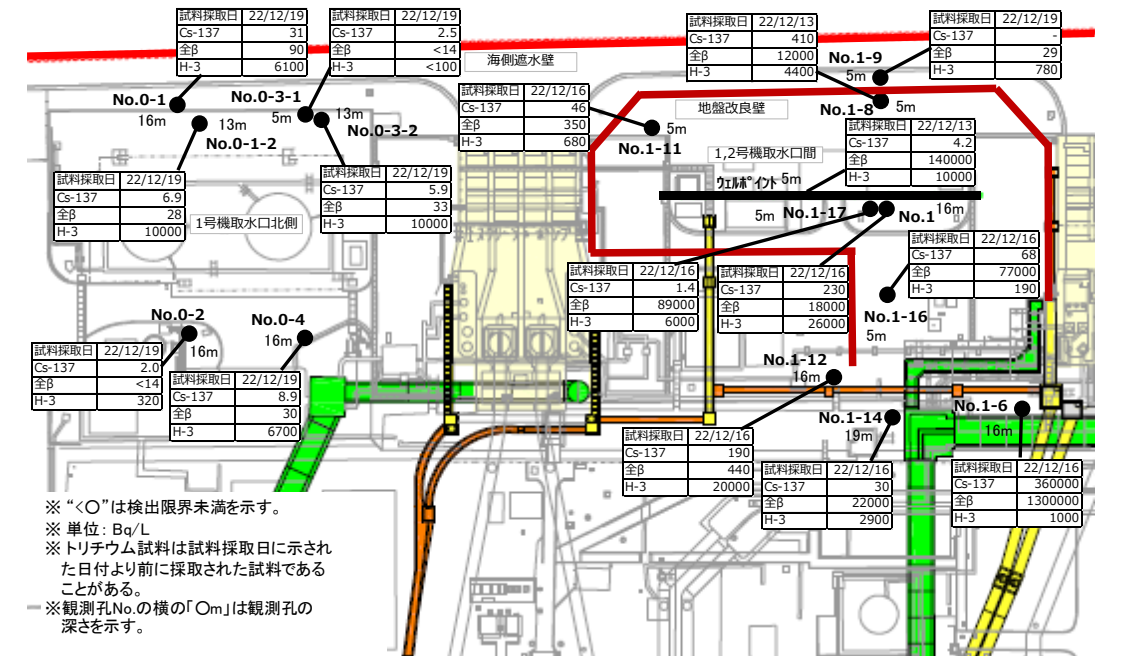
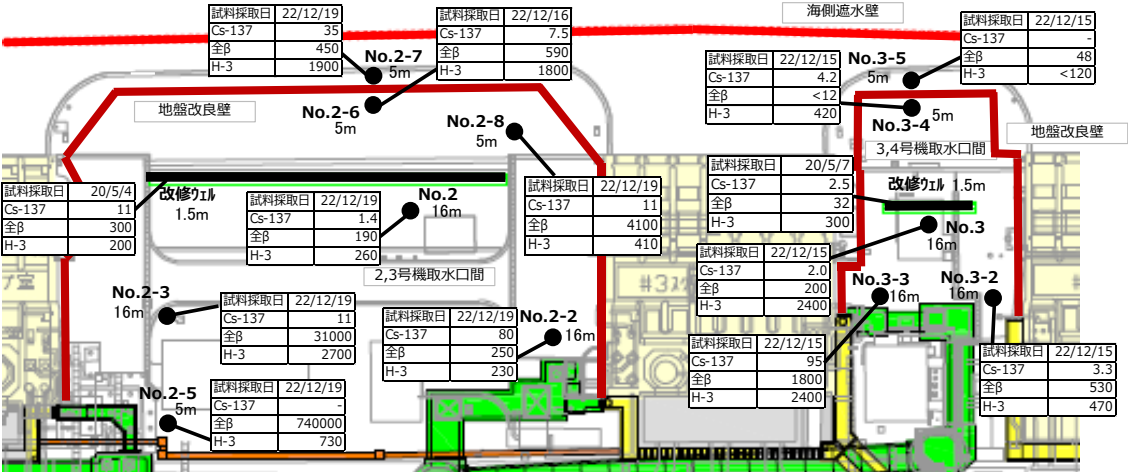


図7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移（2011/3以降の月別被ばく線量）



＜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

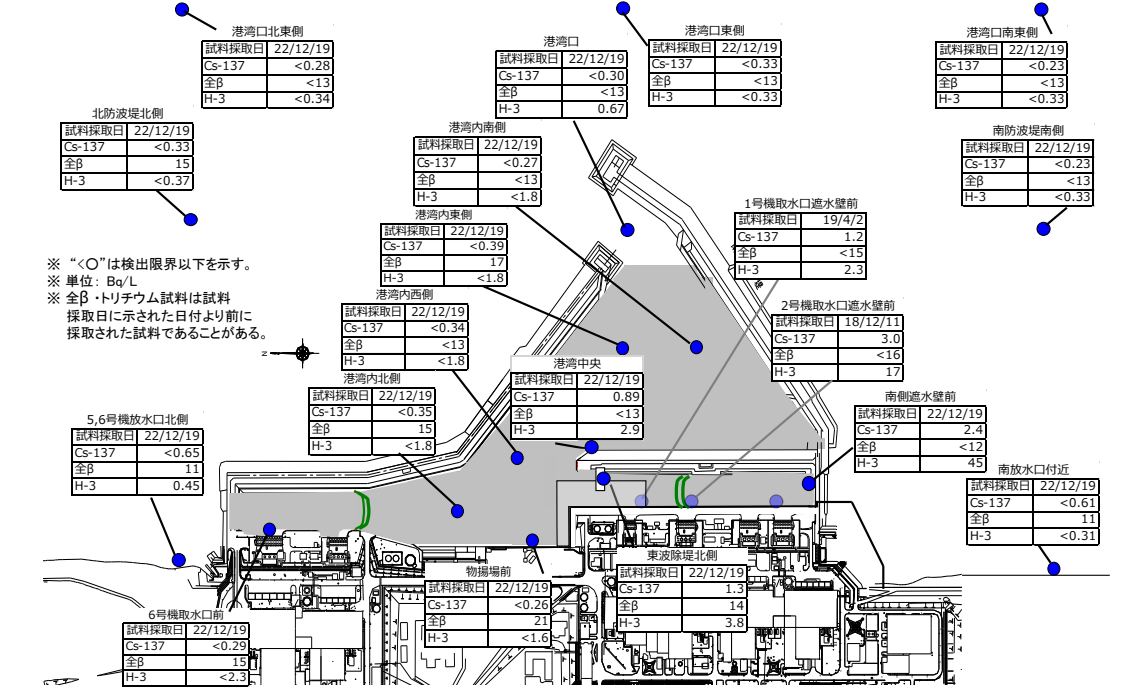


図5：港湾周辺の海水濃度

➤ 労働環境の改善に向けたアンケート結果(第13回)について

- ・ 今年の8月から9月にかけて、労働環境の改善に向けたアンケート(13回目)を実施し、4,690人(95.9%)の作業員の皆さまから回答いただいた。
- ・ その結果、多くの方々に現在の労働環境に対する全ての設問で高評価をいただくと共に、福島第一で働くことにやりがいを感じていただいていることや、放射線に対する不安が軽減されていることがわかった。
- ・ 引き続き、作業員の皆さまからのご意見やご要望にしっかりと耳を傾け、労働環境改善に努め、「安心して働きやすい職場」作りに取り組んでいく。

➤ 新型コロナウイルス感染防止対策

- ・ 11月下旬以降、全国及び福島県同様、福島第一原子力発電所での感染数が増加傾向にある中、11月22日には社員、11月24日には協力企業作業員に対し、職場内での新型コロナウイルス感染症対策を再徹底。
- ・ 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、出張の厳選などの従来からの基本的な感染防止対策を適切に実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいく。
- ・ 2022年12月21日現在、
 - ①福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員等において、新型コロナウイルス累計感染者数は、前回公表値(11月23日現在)から172名(社員46名、協力企業作業員126名)増加し、1,583名(社員246名、協力企業作業員1,332名、取引先企業従業員3名、派遣社員2名)。
 - ②新型コロナウイルスワクチン(オミクロン株対応ワクチン)の職域接種(2022年11月28日より実施)については、総数1,704名(社員429名、協力企業作業員1,275名)が実施済。
- ・ 感染者発生に伴う工程遅延等、廃炉作業への大きな影響は生じていない。

➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- ・ 11月よりインフルエンザ・ノロウイルス対策を実施。対策の一環として、協力企業作業員の方を対象に近隣医療機関(2022年10月11日～2023年1月28日)にて、インフルエンザ予防接種を無料(東京電力HDが費用負担)で実施中。2022年12月17日時点で合計4,121人が接種を受けている。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50週(2022/12/12～12/18)までのインフルエンザ感染者0人、ノロウイルス感染者1人。なお、昨シーズン同時期の累計は、インフルエンザ感染者0人、ノロウイルス感染者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。