

「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

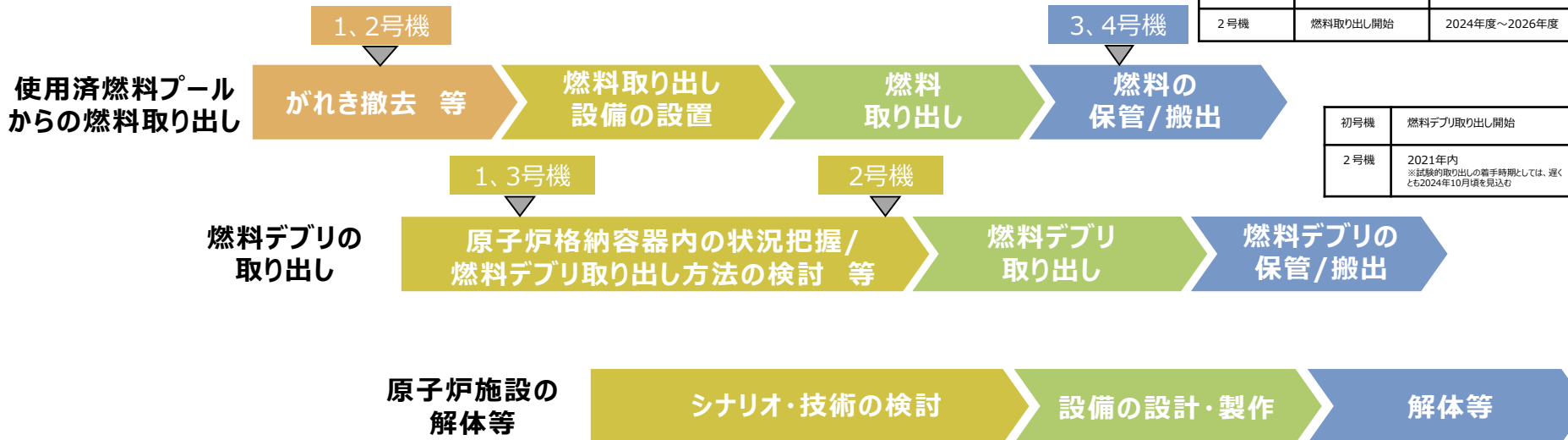
使用済燃料プールからの燃料取り出しは、2014年12月22日に4号機が完了し、2021年2月28日に3号機が完了しました。引き続き、1、2号機の燃料取り出し、1～3号機燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。

(注1)事故により溶け落ちた燃料

＜中長期ロードマップにおけるマイルストーン＞

1～6号機	燃料取り出し完了	2031年内
1号機	燃料取り出し開始	2027年度～2028年度
2号機	燃料取り出し開始	2024年度～2026年度

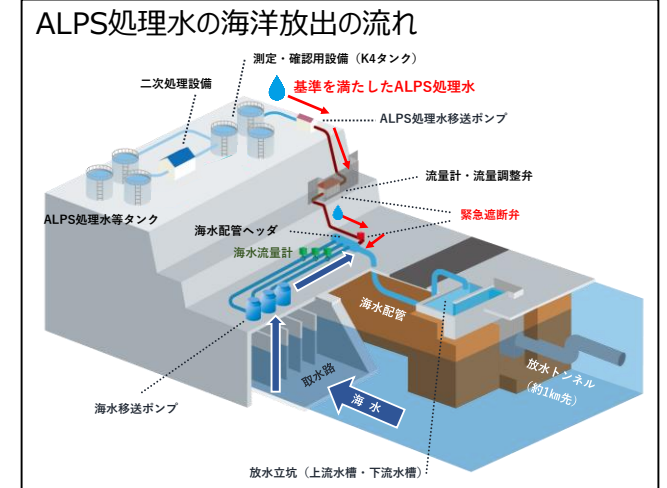
初号機	燃料デブリ取り出し開始
2号機	2021年内 ※試験的取り出しの着手時期としては、遅くとも2024年10月頃を見込む



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、強化したモニタリングの実施、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継続的に取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、発信していきます。



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」

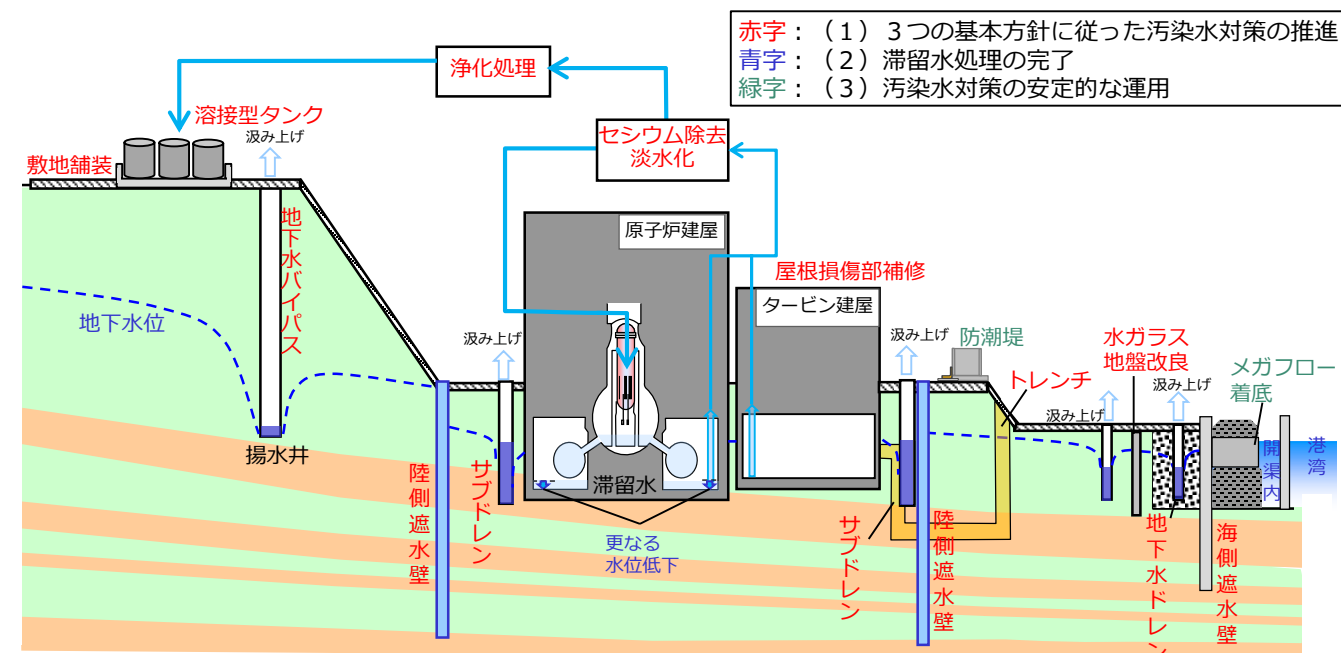
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、汚染水発生量は抑制傾向で、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約80m³/日（2023年度）まで低減し、「平均的な降雨に対して、2025年以内に100m³/日以下に抑制」を達成しました。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2028年度までに約50～70m³/日に抑制することを目指します。

(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。
- ダストの影響確認を行いながら、滞留水の水位低下を図り、2023年3月に各建屋における目標水位に到達し、1～3号機原子炉建屋について、「2022～2024年度に、原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減」を達成しました。
- 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壌等について、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、防潮堤設置工事が完了しました。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。

ALPS処理水海洋放出について(2024年度第4回放出)

ALPS処理水の2024年度第4回放出に向け、測定・確認用設備のタンクC群を分析した結果、東京電力及び外部機関において放出基準を満足していることを確認し、8月5日に公表しました。

その上で、8月7日から測定・確認用設備のタンクC群のALPS処理水の海洋放出を開始し、8月25日に完了しました。

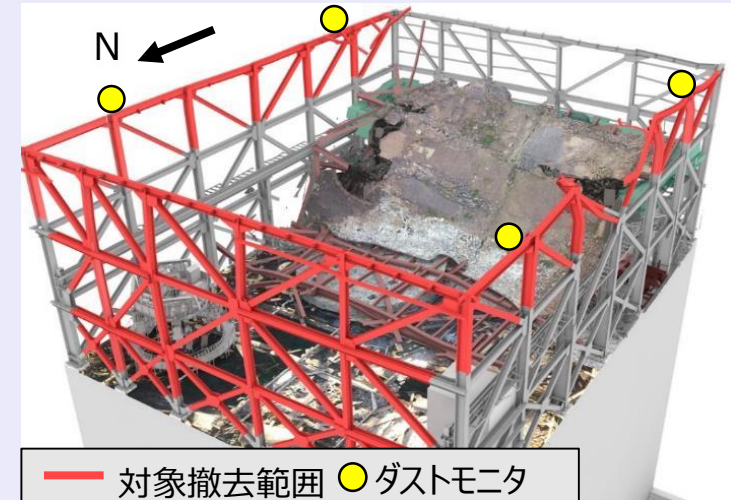
引き続き、海水中のトリチウムについて東京電力が実施する迅速な分析の結果等から、計画どおりに放出が基準を満たして安全に行われていることを確認していきます。

1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について

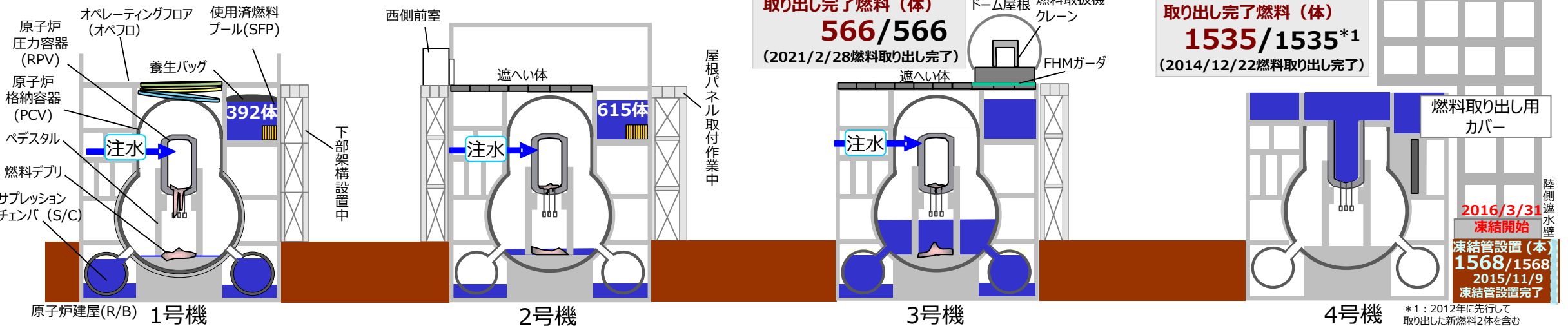
1号機原子炉建屋では、ベースプレート及び下部架構を設置中です。

大型カバー上部架構との接触リスク低減及び耐震安全性向上を目的に、外周鉄骨の撤去を10月頃より実施予定です。

撤去作業は、遠隔操作とすることで作業員被ばくを抑制します。また、飛散防止材を作業エリア毎に散布することでダストの飛散を抑制し、外周鉄骨に設置したダストモニタによる監視を継続して実施します。



<外周鉄骨の撤去範囲>



今後の1, 3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査の計画について

これまで、燃料デブリ取り出し及び事故の理解に資する情報を取得することを目的にPCV内部調査を進めてきました。今後の調査では、更に堆積物の情報を拡充していく計画です。

現在、1号機ではPCV水位低下作業を実施しており、堆積物が部分的に気中露出し、PCV内の空間線量やもやの量が変化している可能性があることから、今後の調査装置の設計やモックアップ・トレーニングに影響するため、PCV内部の環境について改めて調査を実施する予定です。

3号機のPCV内へのアクセスルートであるX-53ペネトレーションは、小径のため、1号機の調査で活用したドローンより小型のマイクロドローンをを用いた調査を計画しています。並行して、1号機と同型機のドローンを投入できるように、新規アクセスルート構築について検討中です。



<1号機の調査で使用した小型ドローン>



<マイクロドローン>

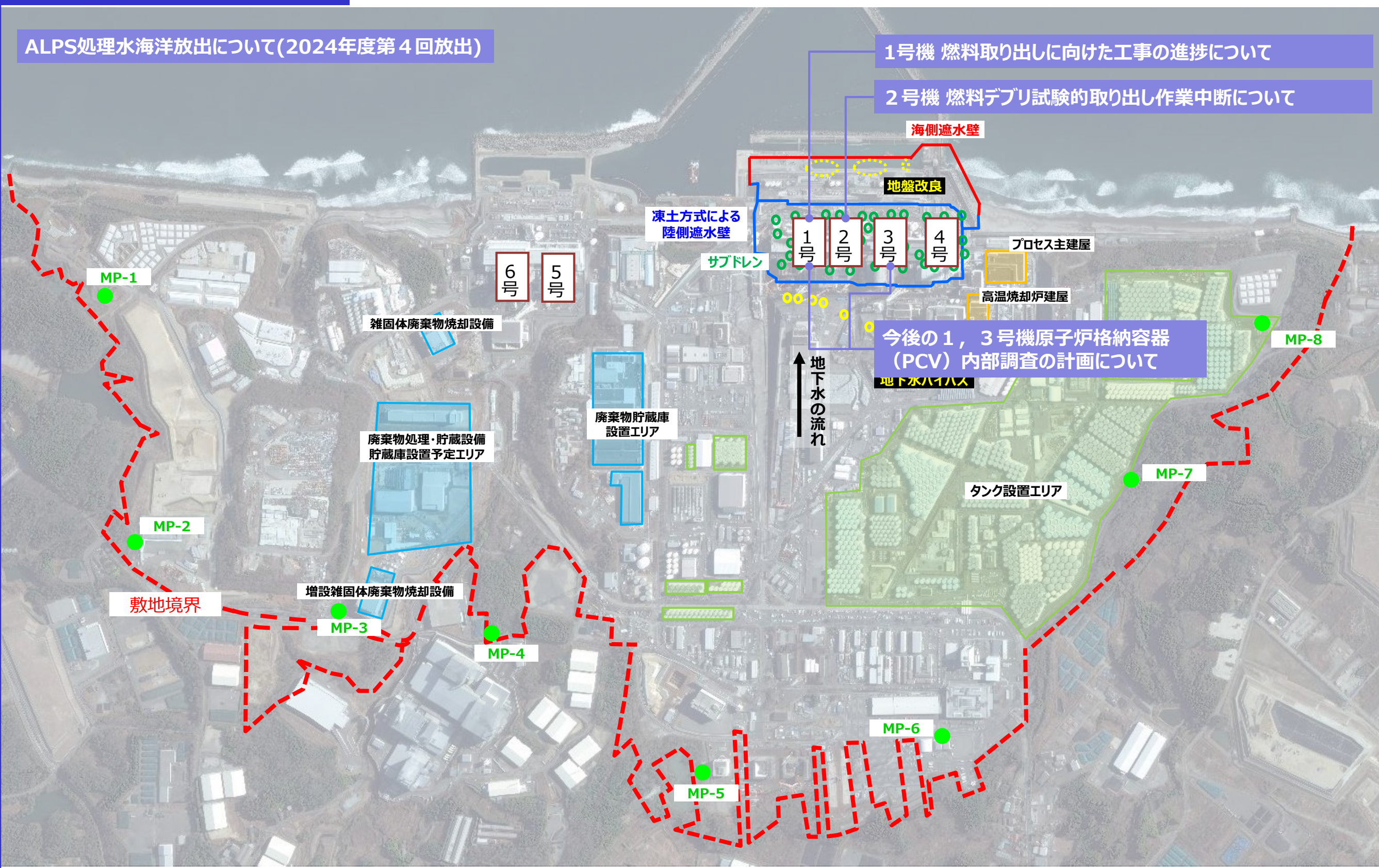
2号機 燃料デブリ試験的取り出し作業中断について

8月22日にテレスコ式装置のガイドパイプの挿入作業を開始しました。押し込みパイプ1本目(全5本)の接続準備をしていたところ、計画していた順番のパイプと異なることが確認され、安全を最優先する観点から作業を中断しました。

現在、本事案が発生した要因を確認中です。

主な取組の配置図

ALPS処理水海洋放出について(2024年度第4回放出)

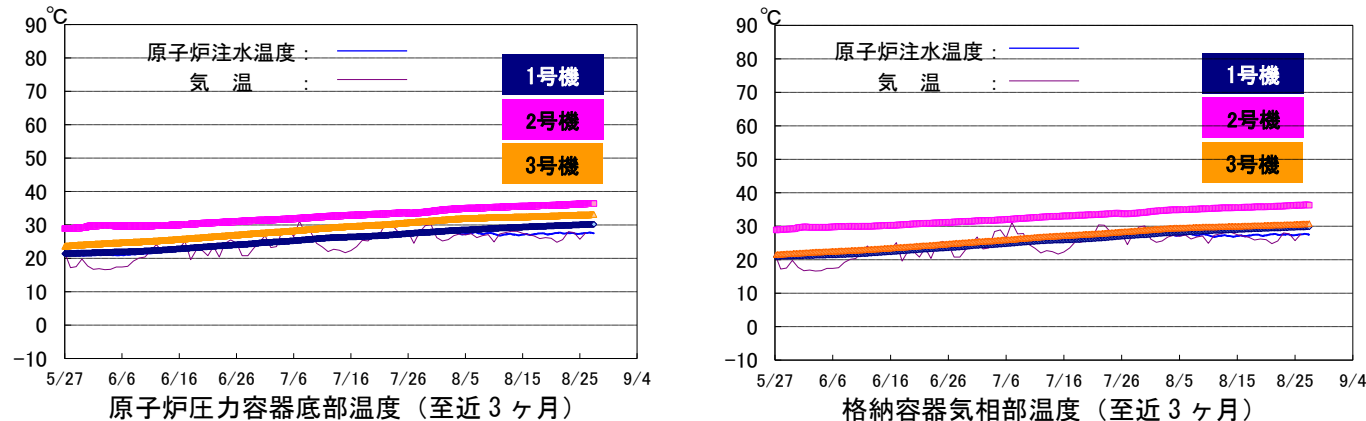


提供：日本スペースイメーシング（株）2024.1.14撮影
Product(C)[2024] Maxar Technologies.

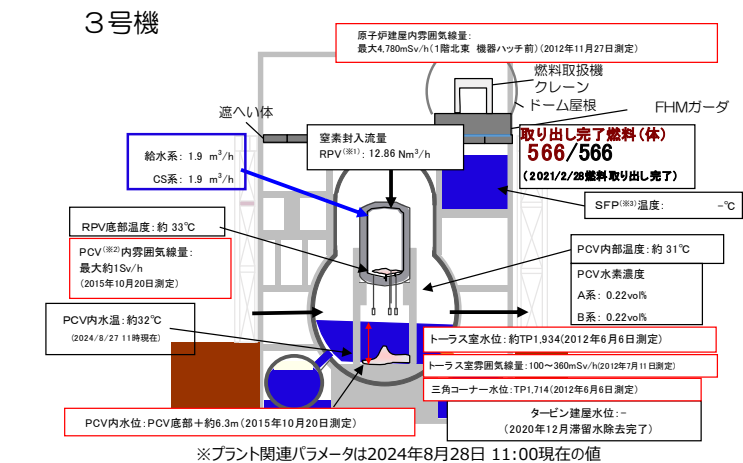
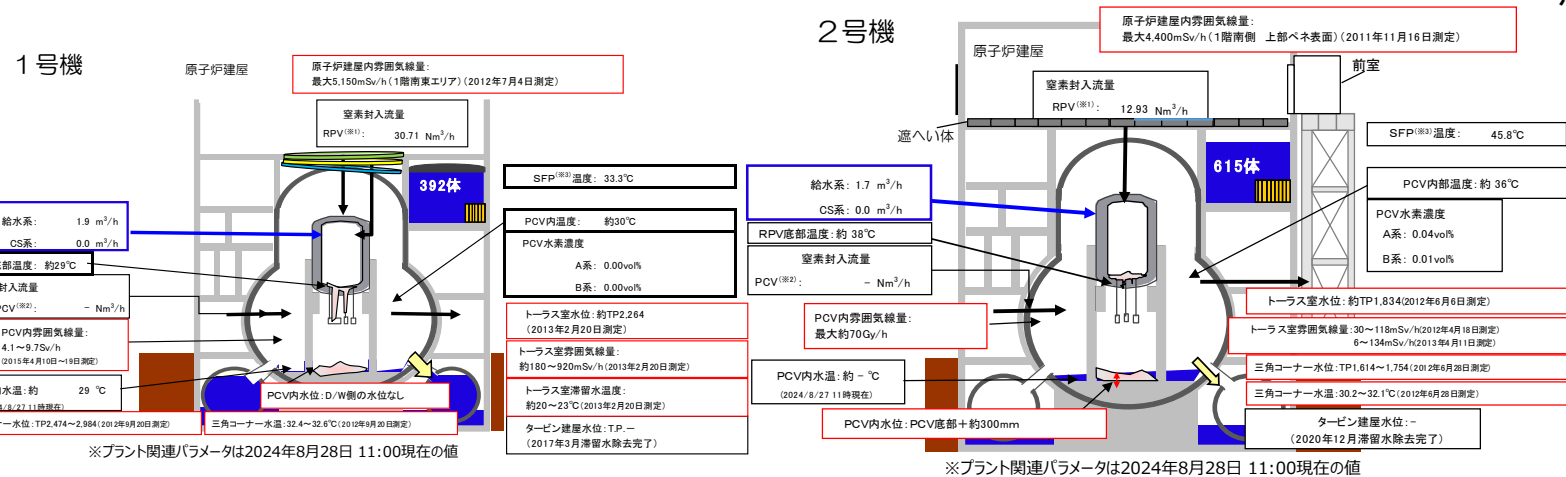
原子炉の状態の確認

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、至近においては下記の通り推移している。



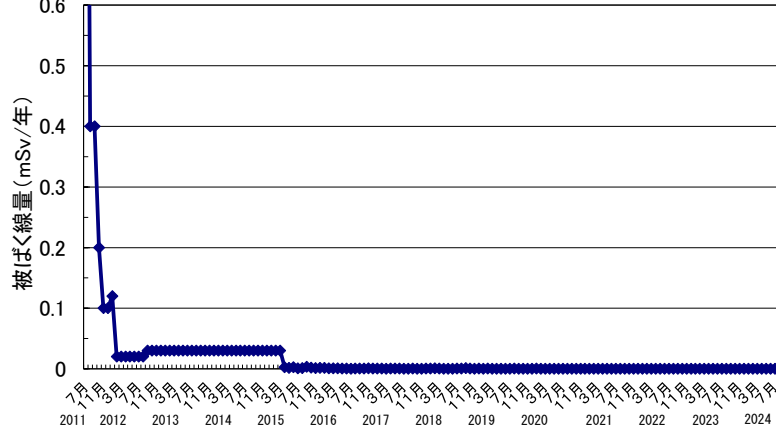
※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり



原子炉建屋からの放射性物質の放出

2024 年 7 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 8.2×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 6.6×10^{-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



(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 $0.297 \mu\text{Sv/h} \sim 1.005 \mu\text{Sv/h}$ （2024/7/24～2024/8/27）

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。
（注 3）実施計画における標準気象等の変更（2024 年 7 月 8 日施行）に伴い、2024 年 7 月から線量評価を変更している。

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。

➤ 6 号機高圧電源盤 6C の電源停止および火災報知器の作動について

- 6 月 18 日に発生した 6 号機高圧電源盤 6C の電源停止及び火災報知器の作動について原因調査を行った結果、推定事故様相は以下のとおり。
- 相非分割母線ダクトカバーに金属片が挟まって生じた隙間から湿気や塵埃が侵入し、導体支持板に付着。導体支持板等の絶縁性能低下により、1 相の地絡が発生。アークが発生し導体支持板を熔融、可燃性ガスや煤が充満。煤の影響等により他相でも地絡が発生。短絡アークが発生して、一気に可燃性ガスを生成、アークで引火して燃焼が発生。
- 6 号機タービン建屋地下階には滞留水が保有されており、空調が停止されていることもあり、湿潤環境になっていること及び不必要なスパーサーが建設時に相非分割母線ダクトに挟み込まれたことによりダクトに隙間ができ、湿分や塵埃が侵入しやすい特殊状況であった。
- 対策として、①6 号機タービン建屋地下階の相非分割母線の新規ケーブル化、②不要金属片の混入を防止するため、員数確認による異物混入対策の徹底、③定期的な絶縁抵抗測定を行い、絶縁抵抗低下が確認された場合は原因の確認と性能回復処置を行う。

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

- 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る。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、汚染水発生量は抑制傾向で、対策前の約 540m³/日（2014 年 5 月）から約 80m³/日（2023 年度）まで低減し、「平均的な降雨に対して、2025 年以内に 100m³/日以下に抑制」を達成。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2028 年度までに約 50～70m³/日に抑制することを目指す。

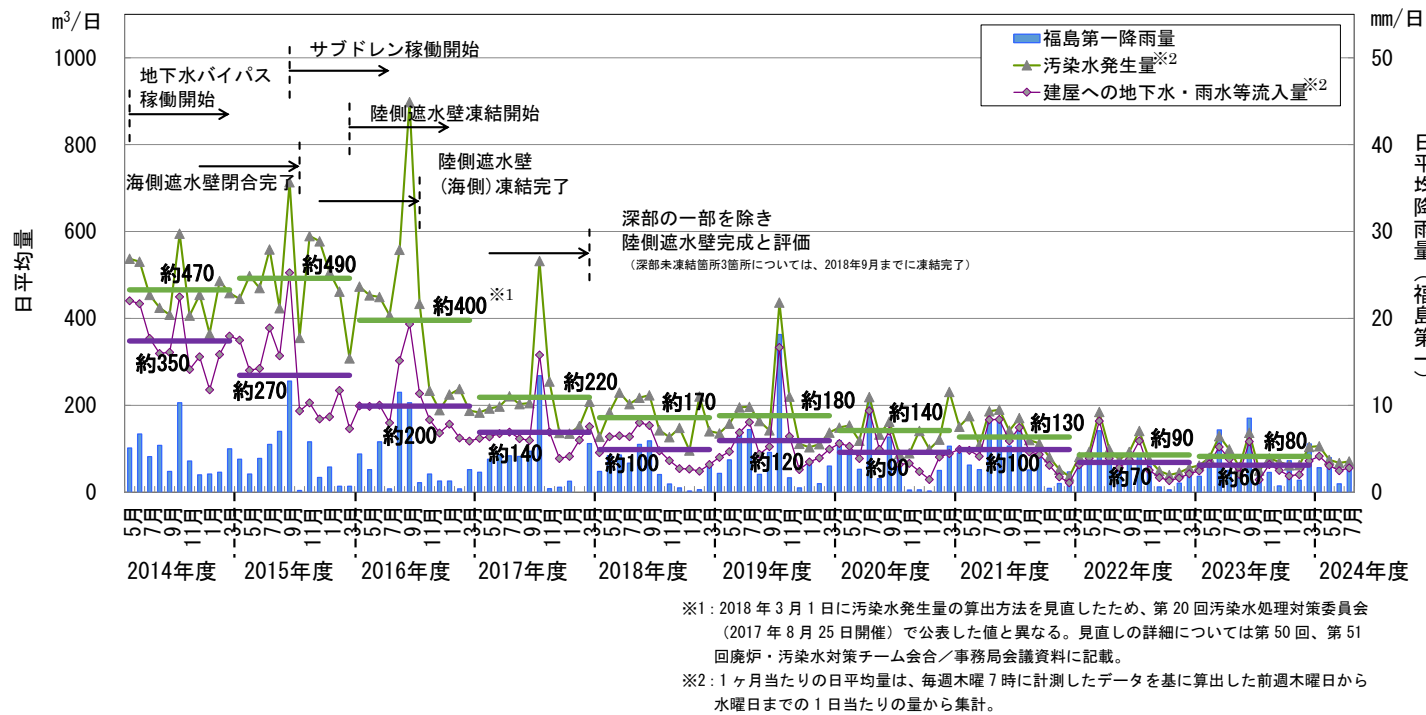


図1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ 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、2024年8月19日まで2,529回の排水を完了。
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。

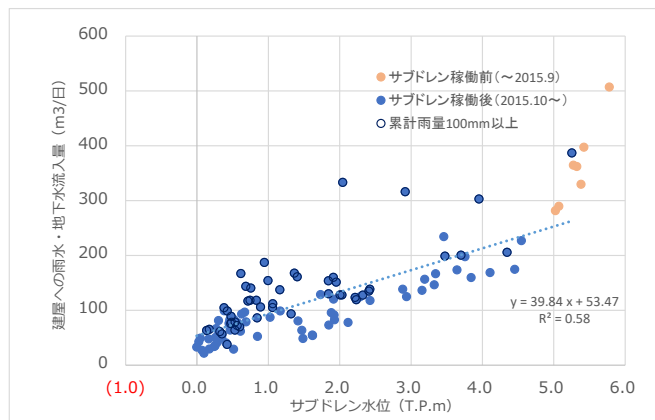


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 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、2024年7月末時点で約96%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、2024年7月末時点で約50%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山側では降雨による変動があるものの、内外水位差は確保した状態が維持されている。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）。
- 1-4号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量が変動している状況である。T.P. +2.5m

盤くみ上げ量は、T.P. +2.5m 盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。

➤ 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 12 日に使用前検査終了証を規制委員会より受領。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（2014 年 10 月 18 日～）してきたが、2023 年 3 月 2 日に検査終了証を規制委員会より受領し、使用前検査がすべて終了。
- 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 2024 年 8 月 22 日時点で約 769,000m³ を処理。

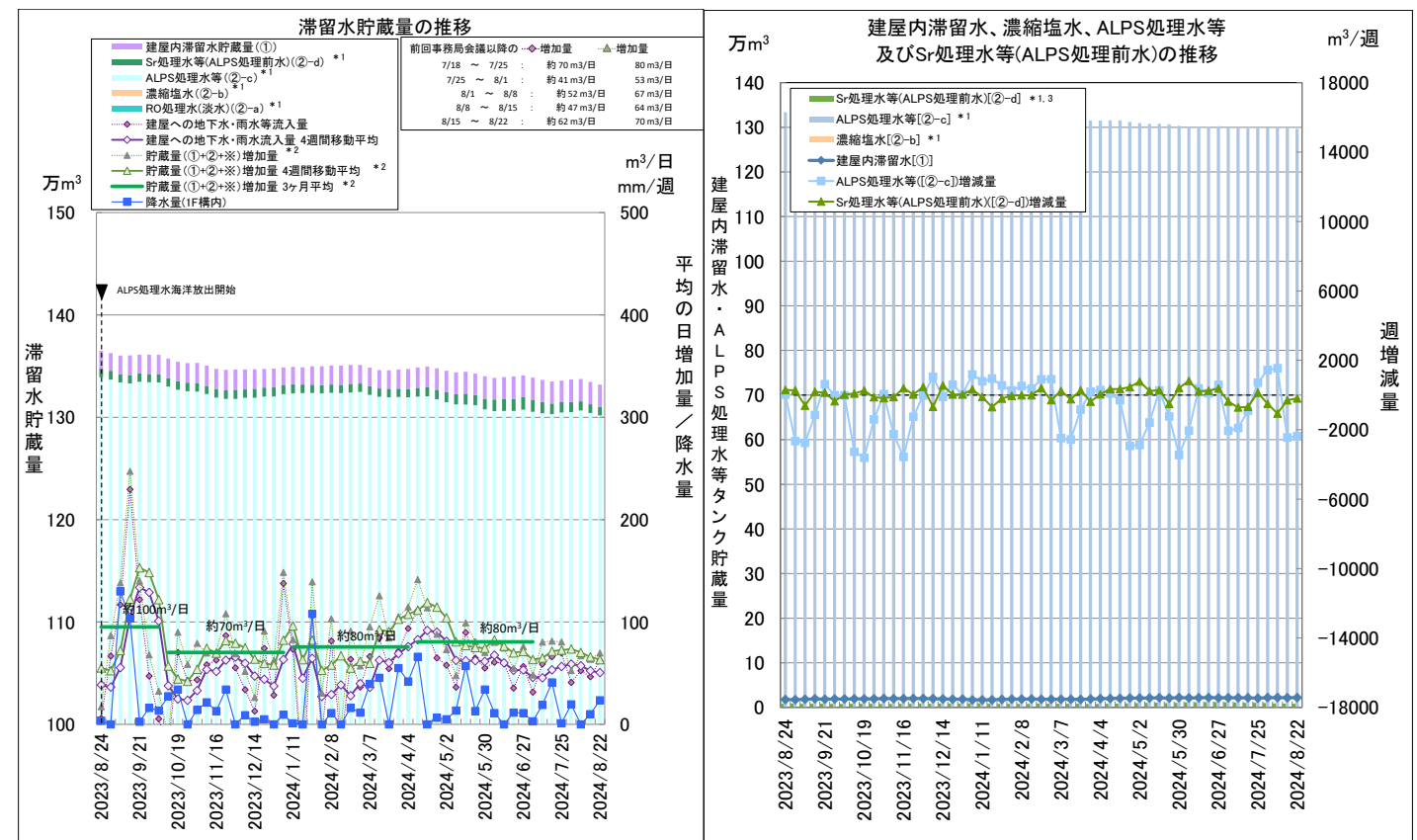
➤ ストロンチウム処理水のリスク低減

- 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。2024 年 8 月 22 日時点で約 937,000m³ を処理。

➤ 滞留水の貯蔵状況、ALPS 処理水等タンク貯蔵量

- ALPS 処理水等の水量は、2024 年 8 月 22 日現在で約 1,298,829m³。
- 2023 年 8 月 24 日の放出開始からの累計 ALPS 処理水放出量は、2024 年 8 月 5 日現在で合計 62,631m³。

2024 年 8 月 22 日現在



①：建屋内滞留水貯蔵量（1～4号機、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋、廃液供給タンク、SPT(A)、SPT(B)、1～3号機CST、バフファタンク）
②：1～4号機タンク貯蔵量〔(②-a)RO処理水(淡水)〕+〔(②-b)濃縮塩水〕+〔(②-c)ALPS処理水等〕+〔(②-d)Sr処理水等(ALPS処理前水)〕
※：タンク底部から水位計0%までの水量（DS）
※1：水位計0%以上の水量
※2：汚染水発生量の算出方法で算出〔(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)〕、ALPS処理水の放出量は加味していない。
※3：多核種除去設備のクロスフローフィルタの詰まり等に伴う設備稼働状況によりSr処理水等の処理量が増減。

図3：滞留水の貯蔵状況

➤ ALPS 処理水の放出状況

2024 年 8 月 27 日現在

測定対象	基準・運用目標	測定結果	基準等 達成度
【東京電力】海水トリチウム濃度 (発電所から 3km 以内 10 地点にて実施する 海域モニタリング)	・放出停止判断レベル : 700Bq/L 以下 ・調査レベル: 350Bq/L 以下	(8 月 26 日採取) ・検出下限値未満 (5.3～6.5 ベクレル/リットル未満)	○ ○
【東京電力】海水トリチウム濃度 (発電所から 10km 四方内 1 地点にて 実施する海域モニタリング)	・放出停止判断レベル : 30Bq/L 以下 ・調査レベル: 20Bq/L 以下	(8 月 26 日採取) ・検出下限値未満 (5.3 ベクレ ル/リットル未満)	○ ○
【環境省】海水トリチウム濃度 (福島県沿岸 3 測点)	・国の安全基準: 60,000Bq/L ・WHO 飲料水基準: 10,000Bq/L	(8 月 8 日採取) ・検出下限値未満 (8 ベクレ ル/リットル未満)	○ ○
【水産庁】水産物トリチウム濃度 (ヒラメ等)	—	(8 月 23 日採取) ・検出下限値未満 (7.8 ベクレ ル/kg 未満)	○
【福島県】海水トリチウム濃度 (福島県沖 9 測点)	・国の安全基準: 60,000Bq/L ・WHO 飲料水基準: 10,000Bq/L	(8 月 21 日採取) ・検出下限値未満 (3.5～3.9 ベクレル/リットル未満)	○ ○

- ・ 2024 年 8 月 7 日から 8 月 25 日まで、2024 年度第 4 回 ALPS 処理水の海洋放出を実施。
- ・ ALPS 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、2022 年 4 月 20 日より発電所近傍、福島県沿岸において海水、魚類のトリチウム測定点を増やし、発電所近傍の海藻類のトリチウム、ヨウ素 129 測定を追加。2024 年 8 月 28 日現在、有意な変動は確認されていない。
- ・ 東京電力が実施する発電所から 3km 以内 10 地点にて実施する海域モニタリングについて、8 月 26 日に採取した海水のトリチウム濃度の迅速な測定を行った結果、すべての地点においてトリチウム濃度は検出下限値未満 (5.3～6.5 ベクレル/リットル未満) であり、当社の運用指標である 700 ベクレル/リットル (放出停止判断レベル) や 350 ベクレル/リットル (調査レベル) を下回っていることを確認。
- ・ 東京電力が実施する発電所から 10km 四方内 1 地点にて実施する海域モニタリングについて、8 月 26 日に採取した海水のトリチウム濃度の迅速な測定を行った結果、トリチウム濃度は検出下限値未満 (5.3 ベクレル/リットル未満) であり、当社の運用指標である 30 ベクレル/リットル (放出停止判断レベル) や 20 ベクレル/リットル (調査レベル) を下回っていることを確認。
- ・ 各機関による迅速測定結果は以下の通り。

環境省: 8 月 8 日に福島県沿岸の 3 測点にて採取した海水試料を分析 (迅速測定) した結果、全ての測点において、海水のトリチウム濃度は検出下限値未満 (8 ベクレル/リットル未満) であり、人や環境への影響がないことを確認。

水産庁: 8 月 23 日に採取されたヒラメのトリチウム迅速分析の結果、いずれの検体も検出下限値未満 (7.8 ベクレル/kg 未満) であることを確認。

福島県: 8 月 21 日に福島県沖 9 測点の海水トリチウム濃度を測定した結果、全 9 測点で検出下限値未満 (3.5～3.9Bq/L 未満) であり、人や環境への影響がないことを確認。

➤ 福島第一原子力発電所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、ヒラメの飼育試験を実施中。
- ・ ヒラメおよびアワビについて、「通常海水」および「海水で希釈した ALPS 処理水」双方の系列において、大量へい死、異常等は確認されていない。(8 月 22 日時点)。
- ・ 引き続き、希釈した ALPS 処理水 (1500Bq/L 未満) で飼育しているヒラメ等の飼育を継続する。
- ・ ヒラメ (1500Bq/L 未満) の有機結合型トリチウム (OBT) 濃度試験を継続して行う。

➤ 原子炉循環注水 (淡水) の取り組みについて

- ・ 建屋周辺のフェーシングや屋根補修等による地下水流入量低減対策を進めた結果、汚染水発生量が抑制傾向となっている
- ・ これらの状況変化に対し「ALPS 処理途上水」の一部である H1 タンク内包水を廃液供給タンクへ移送し、R0 装置による処理を行うことで、原子炉循環注水ループの水バランスを保つ取り組みを 2023 年 2 月 13 日から実施しており、これ以外にも淡水生成に対する取り組みを進めている。
- ・ H1 タンク内包水の移送に加えて、G3 タンクからの移送を 8 月下旬より開始予定。
- ・ 淡水補給水ラインを構築し、建屋内 R0 装置から R0 処理水タンクへの移送を 9 月上旬より開始する予定としている。

➤ 1/2 号機排気筒ドレンサンプ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ピットについては、移送設備を設置し系外漏洩を防止するとともに、ピットへの流入抑制対策を実施。
- ・ これまでの調査結果からピットへの流入箇所は、①排気筒ドレン配管からのピットへの雨水の流入、②マンホール蓋からマンホール内部に雨水が流入し、ピットと接続する配管を通じて流入と限定。①排気筒上部へ蓋を設置済みであり、マンホールからの流入継続に対し、止水処置を実施した。
- ・ 2024 年 1 月～2 月、マンホールに閉止栓を取付た後、硬化土を敷設。この結果、降雨に伴うピットの水位上昇がなく、流入が無いことを確認した。
- ・ ピット水の放射能濃度は低下傾向にあるものの、高い値を継続していることから、排気筒下部解体 (2027 年以降) に向けて、汚染しているピット・マンホール内面底部土砂の除去方法について検討を進めていく。

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

- ・ 1 号機原子炉建屋では、ベースプレート及び下部架構を設置中。
- ・ 大型カバー上部架構との接触リスク低減及び耐震安全性向上を目的に、外周鉄骨の撤去を 10 月頃より実施予定。
- ・ 撤去作業は、遠隔操作とすることで作業員被ばくを抑制。また、飛散防止材を作業エリア毎に散布することでダストの飛散を抑制し、外周鉄骨に設置したダストモニタによる監視を継続して実施。

➤ 2 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・ 2 号機の燃料取り出し開始に向け、原子炉建屋最上階にて昨年 11 月から遮蔽の設置を進め、3 月 18 日にコンクリート遮蔽の打設、4 月 2 日に衝立遮蔽の設置が完了し、計画した全ての遮蔽設置工事が完了。
- ・ 構内では、6 月 7 日に燃料取り出し用の構台の鉄骨設置が完了。現在、屋根パネル取付作業を実施中。
- ・ 構外では、ランウェイガータ設置のための地組を実施。

燃料デブリ取り出し

➤ 1 号機格納容器底部堆積物分析結果

- ・ 2023 年 1～2 月、1 号機原子炉格納容器 (PCV) 内のペDESTAL 外周部において底部堆積物の表層を水中ロボット (ROV-E) を用いて採取。堆積物取得箇所の状況把握、堆積物の生成過程検討を行い、RPV・PCV 内の状況把握に活用することを目的に、1F 所外の分析機関に輸送し詳細分析を実施した。
- ・ 分析の結果、堆積物は鉄さびが主成分で、コンクリート等由来と思われる Si, Al, Mg の割合

も多い。U の含有率は約 1wt%以下で、安定な化学形態の蛍石型 UO_{2+x} として存在している。この他に検出された核種やこれらの傾向は、2017 年採取データと同様であった。

- ・ 僅かに U を含む Si 含有粒子について、TEM/EDS により分析したところ、燃料デブリ/コンクリートの熔融反応により形成したものではなく、熱による複数の蒸発凝縮・蒸着過程により形成した層状粒子と推定された。
 - ・ 分析に供された試料に関わるコンクリート温度は、約 600℃以上、1450℃以下の領域であると推定された。
 - ・ 約 1100 ℃以上の気相領域がペDESTAL 内に存在した可能性が示唆されており、事故進展シナリオから推定されるペDESTAL 内の状況と整合する。
- 燃料デブリの分析に向けた JAEA の取り組み
1. 燃料デブリを分析する目的
 - ・ 燃料デブリの性状については様々な推定がなされているが、取り出し規模の拡大に向けて必要となる実物の性状は分かっていない。
 - ・ 取り出された燃料デブリを JAEA にて分析し、物理的・化学的性状を把握することで、東京電力福島第一原子力発電所廃炉の重要な情報が得られる。
 2. 燃料デブリの分析体制
 - ・ 試験的に取り出された燃料デブリを JAEA 茨城地区の施設で受入れ、分析する体制を整備。
 - ・ 分析結果の確認の観点から、複数の施設で特徴を活かした様々な分析を実施し、分析結果の信頼性を補完。
 - ・ これらによって東京電力福島第一原子力発電所の廃炉における燃料デブリ取り出し検討へ貢献。
 3. 燃料デブリの分析方法と分析でわかること
 - ・ 非破壊・固体・化学分析を一連で実施することで、燃料デブリの素性を物理的・化学的に解明。
 4. 燃料デブリ分析が目指すこと
 - ・ 燃料デブリの試験的取り出しで、様々な分析による燃料デブリの生成過程の推定や炉内状況推定の検証が可能。
 - ・ 燃料デブリを安全に回収し、十分に管理された安定保管を行うため、燃料デブリ取り出し本格化に向けた検討の基礎となる。

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

- ・ 2024 年 7 月末時点でのコンクリート、金属等のガレキの保管総量は約 400,200m³（先月末との比較：-1,600m³）（エリア占有率：78%）。伐採木の保管総量は約 80,500m³（先月末との比較：微減）（エリア占有率：46%）。使用済保護衣等の保管総量は約 15,500m³（先月末との比較：+300m³）（エリア占有率：61%）。放射性固体廃棄物（焼却灰等）の保管総量は約 38,300m³（先月末との比較：微増）（エリア占有率：60%）。ガレキの増減は、増設雑固体廃棄物焼却設備から回収したチップ、フレ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及び容器点検のため直接工事エリアに移動したことによる減少。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・ 2024 年 8 月 1 日時点での廃スラッジの保管状況は 423m³（占有率：60%）。濃縮廃液の保管状況は 9,517m³（占有率：92%）。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 5,790 体（占有率：87%）。

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 水位低下に向けた取組について

- ・ 1 号機は、PCV のサプレッションチェンバー（S/C）水位が高いため、耐震性向上の観点から段階的な水位低下を計画。
 - ・ 6 月 29 日からホールドポイント③の水位を維持した状態で、水位低下によるプラントパラメータへの影響を確認し、異常が確認されなかったことから、7 月 29 日からホールドポイント④に向けた水位低下作業を開始。
 - ・ 7 月 29 日以降、原子炉注水量低減に応じて PCV 水位が低下したものの、8 月 8 日頃より水位低下が緩やかになり始め、8 月 14 日頃以降、水位はベント管下端の高さ付近でほぼ横ばいになった。この水位の挙動から PCV からの漏えいの多くは、D/W 側にあり、S/C 側は漏えいがあつたとしても微小であると考えられる。
 - ・ 現在、D/W 側には水位は形成されておらず、2 号機と同じ様な掛け流しの状態であると推定しているが、各種パラメータには有意な変化はなく安定した状態にある。
- 2 号機使用済燃料プールスキマサージタンク水位低下の対応状況について
- ・ 8 月 9 日、2 号機使用済燃料プール（以下、SFP）スキマサージタンクのレベル低下を確認。
 - ・ その際、2 号機 SFP の水位が低下していないこと、その後、2 号機原子炉建屋地下 1 階のうち高圧注水系（以下 HPCI）室の滞留水水位が上昇していることを確認。
 - ・ 遠隔操作ロボット（SPOT）により、原子炉建屋 3 階の FPC ポンプ/FPC 熱交換器室より水の流出があることを確認した。
 - ・ 現時点では、漏えい箇所の詳細は特定には至っていないが、原因は SFP 循環冷却系統の一次系ポンプを切り替えた際のパラメータ変動により、原子炉建屋 3 階の FPC ポンプ/FPC 熱交換器室にある一次系系統設備から系統水の漏えいが発生し、SFP スキマサージタンク水位が低下したものと推定。
 - ・ 今回の事案は、2 号機 SFP スキマサージタンクの水位低下であり、使用済燃料を貯蔵している SFP 水位には影響はなく、現在も SFP プール保有水は十分に確保されている状況にある。SFP 水位監視は、オーバーフロー水位付近にあることを監視カメラにより監視中。
 - ・ SFP 温度評価においては、最大でも 46℃程度と評価しており、冷却を行わなくとも運転上の制限である 65℃には余裕があるとの結果を得ている。SFP 循環冷却をいつでも実施できるよう待機状態としており、オペフロの環境や機器に影響を与えると判断された場合や、想定を超えた温度上昇を確認した場合に、SFP 冷却系一次系ポンプによる循環冷却運転を行い、温度上昇を抑制することとする。

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つたが、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、No. 0-1-2、No. 0-2、No. 0-3-1、No. 0-3-2、No. 0-4 の観測孔で低い濃度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 については上昇傾向が見られ、No. 1-9、No. 1-11 の観測孔で低い濃度で上下動が見られることから、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、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No. 2-5 において低下が見られたため、引き続き傾向を注視していく。

- 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 3,500～4,700 人規模で推移。
- 福島県内の作業員数は横ばい、福島県外の作業員数は微減。2024 年 7 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%。
 - 2021 年度の平均線量は 2.51mSv/人・年、2022 年度の平均線量は 2.16mSv/人・年、2023 年度の平均線量は 2.18mSv/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。

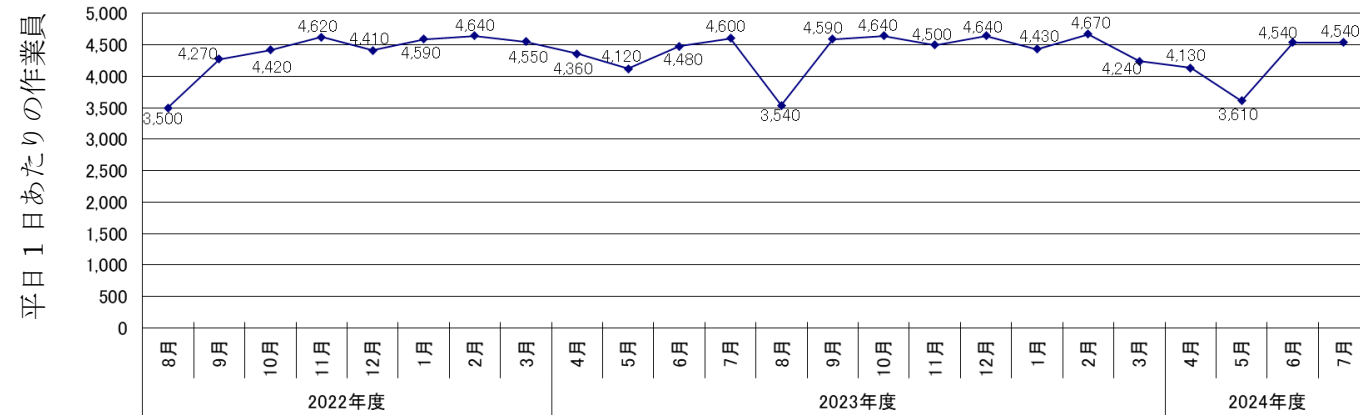


図 6：至近 2 年間の各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

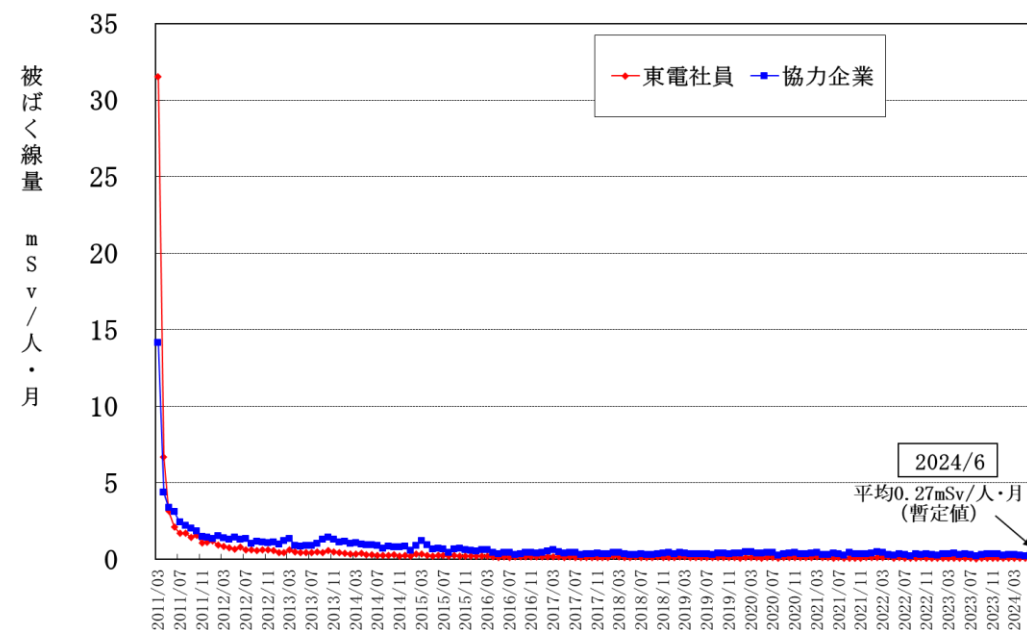


図 7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移
（2011/3 以降の月別被ばく線量）

➤ 労働環境の改善に向けた作業員アンケート

- 発電所で作業される作業員の皆さまの労働環境の改善に向け、毎年定期的を実施しているアンケート(15 回目)の配布を 9 月下旬より順次開始し、2025 年 1 月に結果を取り纏める予定。
- なお、今回のアンケートでは、『現場作業中の気づき等について』として、本年 5 月から 6 月にかけて実施した「作業点検」(※)後の現場作業中の気づきを問う設問を新設し、アンケートでは実態把握が難しい『現場での作業指示』、『労働条件の提示』、『1F での作業時間』の設問を廃止。
- 引き続き、作業員の皆さまが「安心して働きやすい職場環境」作りに取り組んでいく。

(※) 福島第一原子力発電所における全ての作業に対して、改めて作業リスクを評価し安全に実施できることを確認するもの

➤ 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予防対策を 2024 年 4 月より開始。
- 2024 年度は、8 月 26 日までに作業に起因する熱中症の発生は、3 件（2023 年度は、8 月末時点で、7 件）。引き続き、作業員が体調不良を言い出しやすい環境作りを継続するとともに、熱中症予防対策の徹底に努める。

➤ 感染症対策の実施

- 各種感染症対策（インフルエンザ・ノロウイルス等）は、個人の判断によるものとし、基本的な対策（体調不良時の医療機関受診、換気、3 密回避、こまめな手洗い等）を一人ひとりが適切に実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいる。
- なお、新型コロナウイルス対策については新規感染者数が増加している状況を踏まえ、2024 年 7 月 11 日より、マスクの着用を強く推奨、手洗いの推奨および消毒液の設置、食堂における黙食等を実施している。