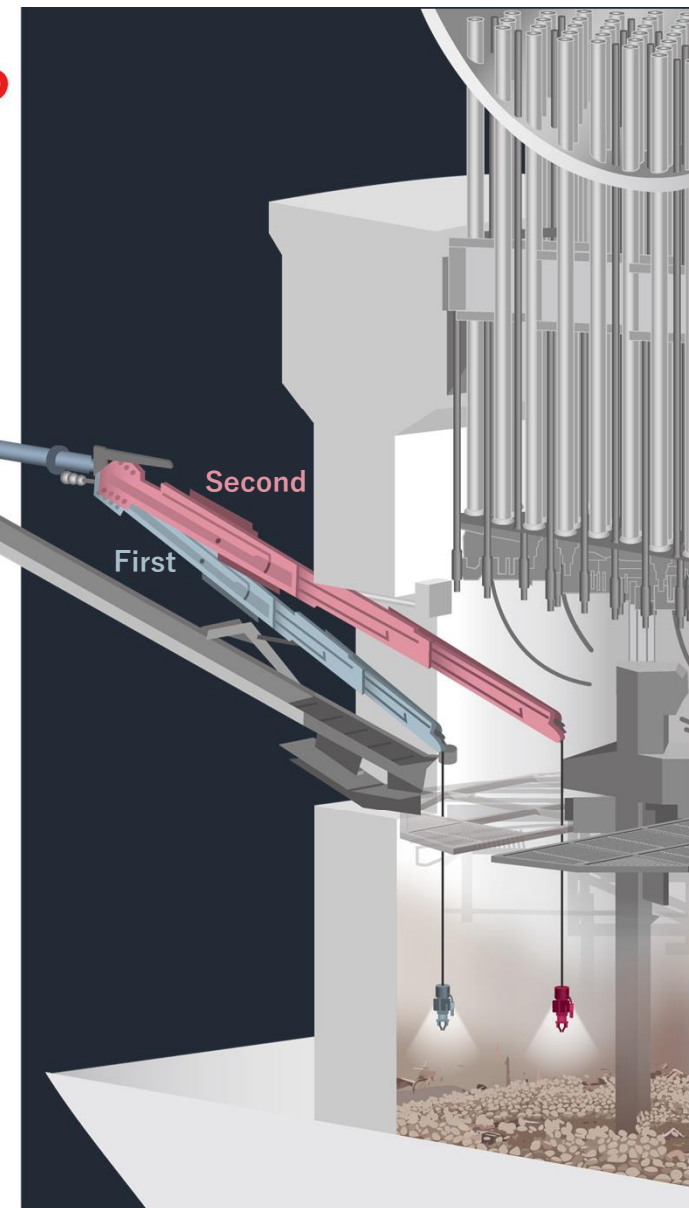
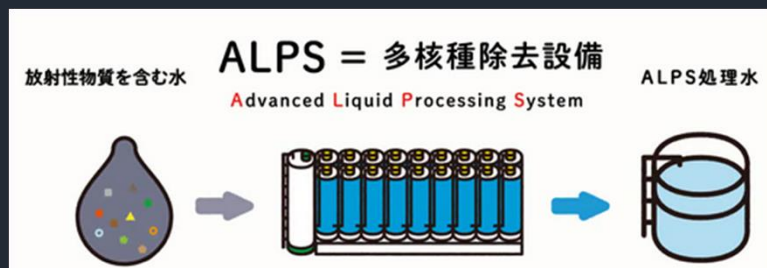


福島第一原子力発電所 廃炉作業の取り組みに関するご報告

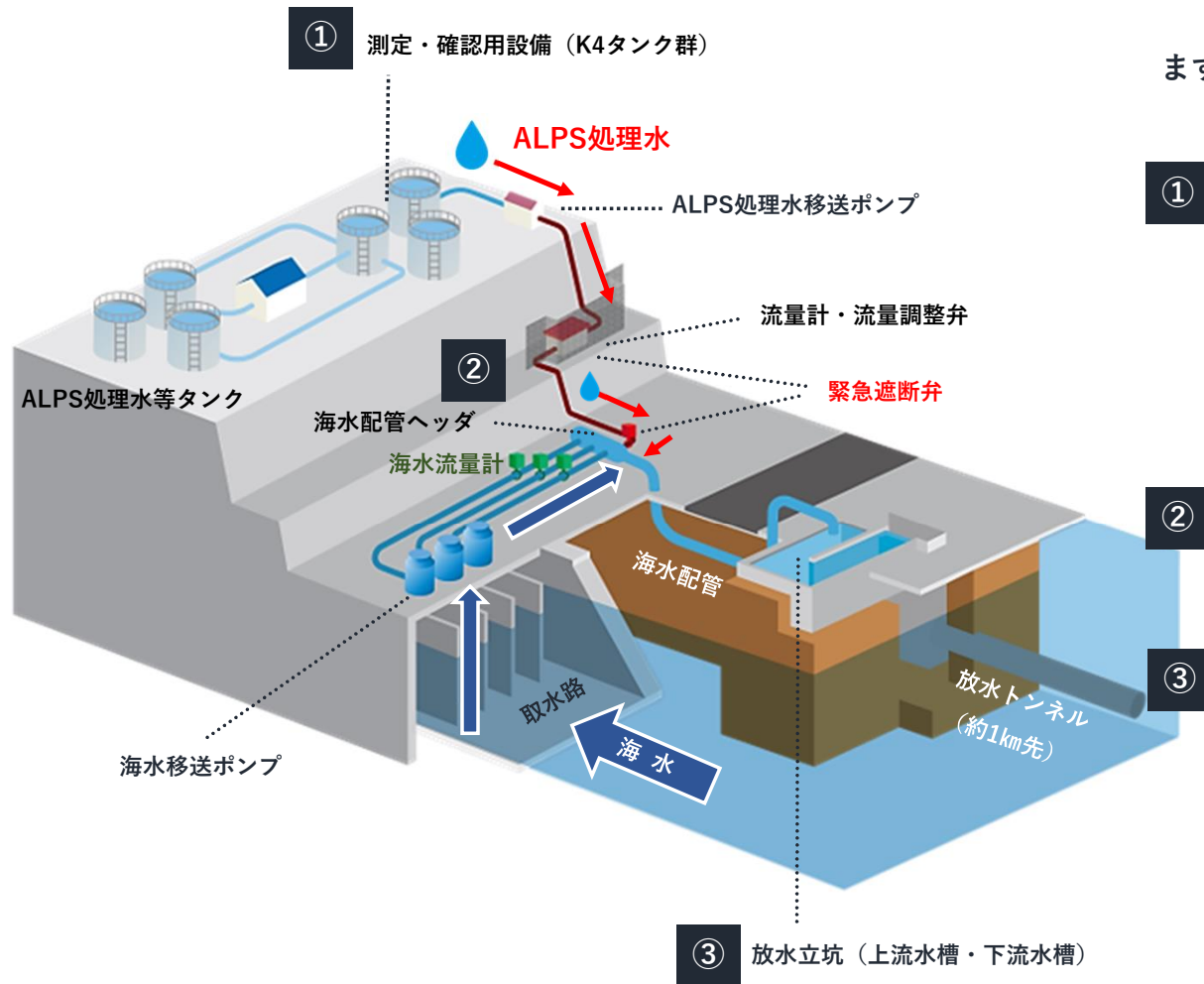


A L P S 処理水の海洋放出の実績・今後の計画



ALPS処理水の放出実績・計画について

ALPS処理水の海洋放出の流れ



まず、汚染水から62種類の放射性物質をALPS等で除去します。

① 測定・確認用設備（K4タンク群）にて、上記の水を「受け入れ」タンク群内で循環かく拌し、水を均質化した上で「測定」します。トリチウム以外の放射性物質に関して放出基準である告示濃度比総和1未満を「確認」した後ALPS処理水を移送ポンプで送ります。

② 配管ヘッダで海水と混合し、放出する際のトリチウムの上限濃度「1,500ベクレル/ℓ未満」を十分に満たすように希釈します。

③ 希釈した処理水は、放水立坑（上流水槽・下流水槽）へ送られ放水トンネルから海に放出します。

2024年度の放出について

2024年度は合計 **7回** のALPS処理水の**海洋放出**を実施しました。放出したALPS処理水は、いずれも**放出前**に測定・確認用タンクからサンプルを採取して**分析を行い**、その結果『**放出基準を満足している**』ことを確認しています。

	タンク群	希釈前のトリチウム濃度	トリチウム以外の放射性物質の濃度			放出開始	放出終了	希釈後のトリチウム濃度※1			処理水の放出量	トリチウム総量
			告示濃度比総和		規制基準			トリチウム濃度		政府方針で示された海洋放出のトリチウム濃度の上限		
第1回	C群	19万ベクレル/ℓ	0.31	<	1	2024.4.19	2024.5.7	最大266ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,851m ³	約1.5兆ベクレル
第2回	A群	17万ベクレル/ℓ	0.17	<	1	2024.5.17	2024.6.4	最大234ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,892m ³	約1.3兆ベクレル
第3回	B群	17万ベクレル/ℓ	0.18	<	1	2024.6.28	2024.7.16	最大276ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,846m ³	約1.3兆ベクレル
第4回	C群	20万ベクレル/ℓ	0.12	<	1	2024.8.7	2024.8.25	最大267ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,897m ³	約1.6兆ベクレル
第5回	A群	28万ベクレル/ℓ	0.078	<	1	2024.9.26	2024.10.14	最大405ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,817m ³	約2.2兆ベクレル
第6回	B群	31万ベクレル/ℓ	0.083	<	1	2024.10.17	2024.11.4	最大436ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,837m ³	約2.4兆ベクレル
第7回	C群	31万ベクレル/ℓ	0.076	<	1	2025.3.12	2025.3.30	最大403ベクレル/ℓ	<	1500ベクレル/ℓ	7,859m ³	約2.4兆ベクレル
											54,999m ³	約12.7兆ベクレル

- 測定・確認用タンクでの**トリチウム濃度**の分析結果が、**100万ベクレル/ℓ未満**であることを確認
(トリチウム濃度が100万ベクレル/ℓ以上のALPS処理水は、時間経過に伴う放射能の自然減衰を待ち、放出期間の後段で放出することとしています。)
- 測定・評価対象核種の告示濃度比総和が、**1未満**であることを確認
- 上記の2項目に関し、当社委託外部機関（株式会社化研）および国が行う第三者（日本原子力研究開発機構）の分析においても同様の結果が得られたことを確認

年間放出基準トリチウム総量：**22兆**ベクレル

※1 海水配管にて採取した試料のトリチウム濃度です。

東京電力HP
処理水ポータル



TEPCO

2025年度の放出について

2025年度の放出計画は、従前通り「トリチウム濃度の低いものから放出を行う」ことを原則として、「年間放出回数 **7回**／年間放出水量 約54,600m³／年間トリチウム放出量 **約15兆ベクレル**」となっています。4月28日に、本年度**1回目**の**放出**を**完了**しています。

	タンク群	希釈前の トリチウム濃度	トリチウム以外の放射性物質の濃度			放出開始	放出終了	希釈後のトリチウム濃度 ^{※1}		処理水の放水量	トリチウム総量
			告示濃度比総和 ^{※2}		規制基準			トリチウム濃度	政府方針で示された海洋放出 のトリチウム濃度の上限		
第1回	A群	37万ベクレル/ℓ	0.083	<	1	2025.4.10	2025.4.28	最大489ベクレル/ℓ	< 1500ベクレル/ℓ	7,853m ³	約2.9兆ベクレル
第2回	C群	22万～38万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.45～0.62	<	1	6～7月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³	約1.9兆ベクレル
第3回	A群	20万～38万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.47～0.62	<	1	7～8月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³	約2.9兆ベクレル
第4回	B群	20万～22万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.47～0.62	<	1	9月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³ ^{※3}	約1.6兆ベクレル
第5回	C群	22万～26万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.47～0.59	<	1	10～11月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³	約1.9兆ベクレル
第6回	A群	26万～30万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.46～0.76	<	1	11～12月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³	約2.2兆ベクレル
第7回	B群	26万～27万ベクレル/ℓ ^{※1}	0.58～0.78	<	1	2026年3月			< 1500ベクレル/ℓ	7,800m ³	約2.0兆ベクレル
										約54,600m ³	約15兆ベクレル



年間放出基準トリチウム総量：**22兆**ベクレル

※1 タンク群平均、2025年4月1日時点までの減衰を考慮した評価値。
※2 ALPS処理し、タンク貯留後に測定した、主要7核種（Cs-134,Cs-137,Sr-90,I-129,Co-60,Sb-125,Ru-106）の分析値から算出した告示濃度比にC-14の最大値（0.11）およびその他核種の合計を0.3と推定したものを加えた、保守的な値。
※3 受入先の測定・確認用タンクA・B群はタンク点検後で残水が無い状態のため、移送量としては合計約9,000m³となる（放水量は約7,800m³）。



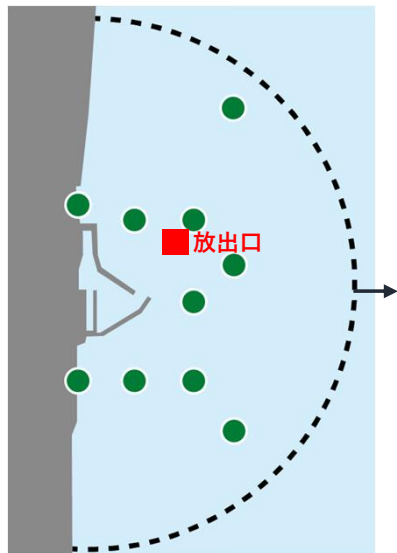
東京電力HP
処理水ポータル

海域モニタリング【トリチウム】

放出開始以降、「発電所から3 km以内：10地点」「発電所正面の10km四方内：4地点」において、検出限界値を10ベクレル/ℓ程度に上げて迅速に結果を得る測定を実施してきました。「当社の放出停止判断レベル（運用指標）：<発電所から3 km以内で700ベクレル/ℓ>
<発電所から10km四方内で30ベクレル/ℓ>」を全て下回っています。

参考：「WHO飲料水ガイドライン：1万ベクレル/ℓ」「政府方針で示された海洋放出のトリチウム濃度の上限：1,500ベクレル/ℓ」

■迅速測定「トリチウム 濃度（単位：ベクレル/ℓ）」



発電所から3 km以内 10地点

2025年度

第1回：検出限界値未満～**最大27** < 700

第2回：

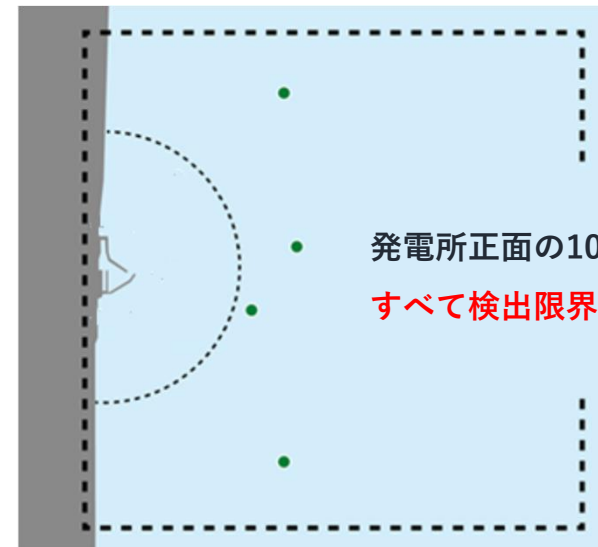
第3回：

第4回：

第5回：

第6回：

第7回：



発電所正面の10km四方内の4地点
すべて検出限界値未満

東京電力HP
処理水ポータル

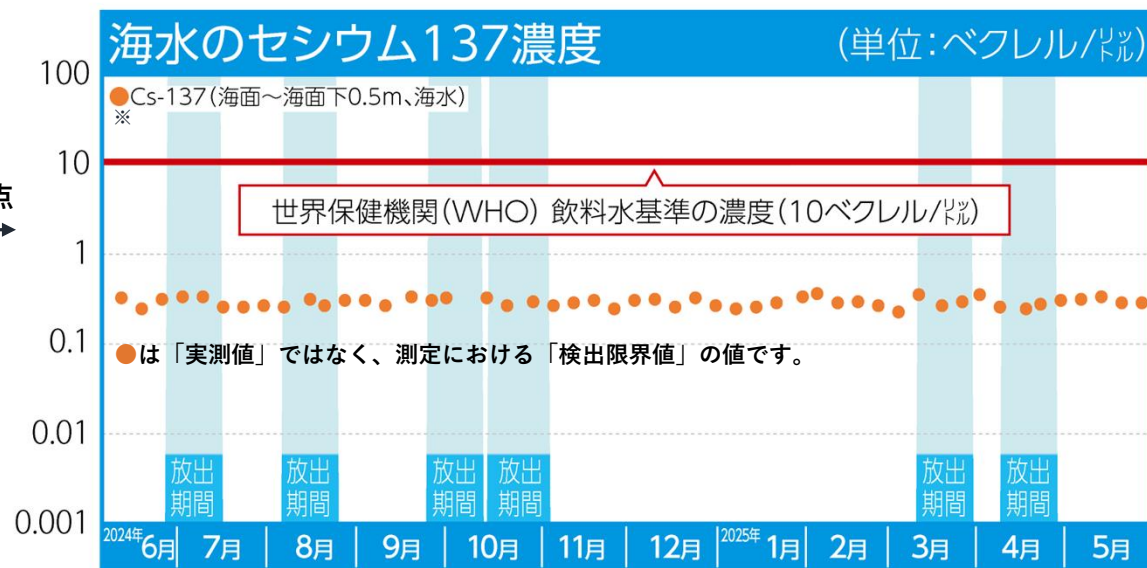
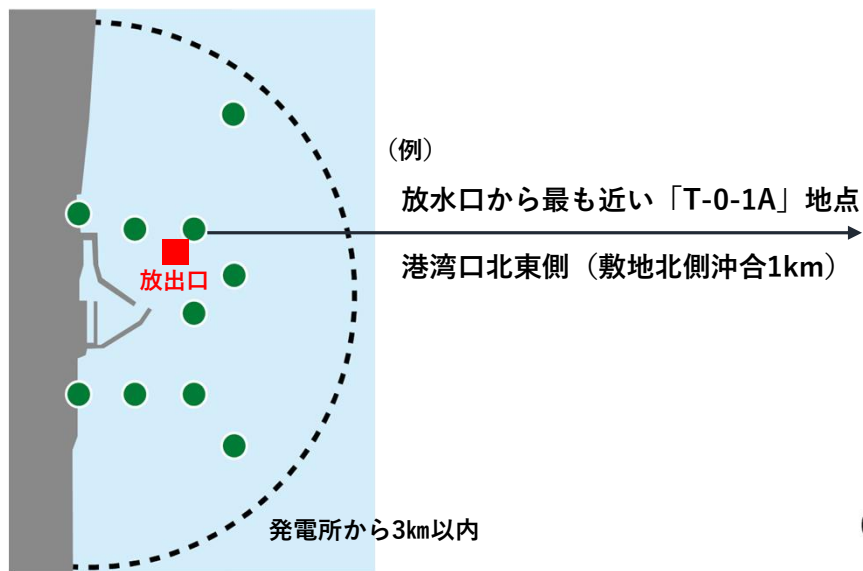


TEPCO

海域モニタリング【放射性物質（セシウム137）】

ALPS処理水の海洋放出前から海水モニタリングを実施しており、環境の変化を見るための**主要核種**である放射性物質「**セシウム137**」の**濃度はこれまでの変動範囲と同程度の濃度で推移**しています。

■迅速測定「セシウム137 濃度（単位：ベクレル/ℓ）」



※●印は、測定値が検出限界値（検出下限値）未満であったことを示しています。

検出限界値は測定環境や測定器ごとの特性によって変動します。

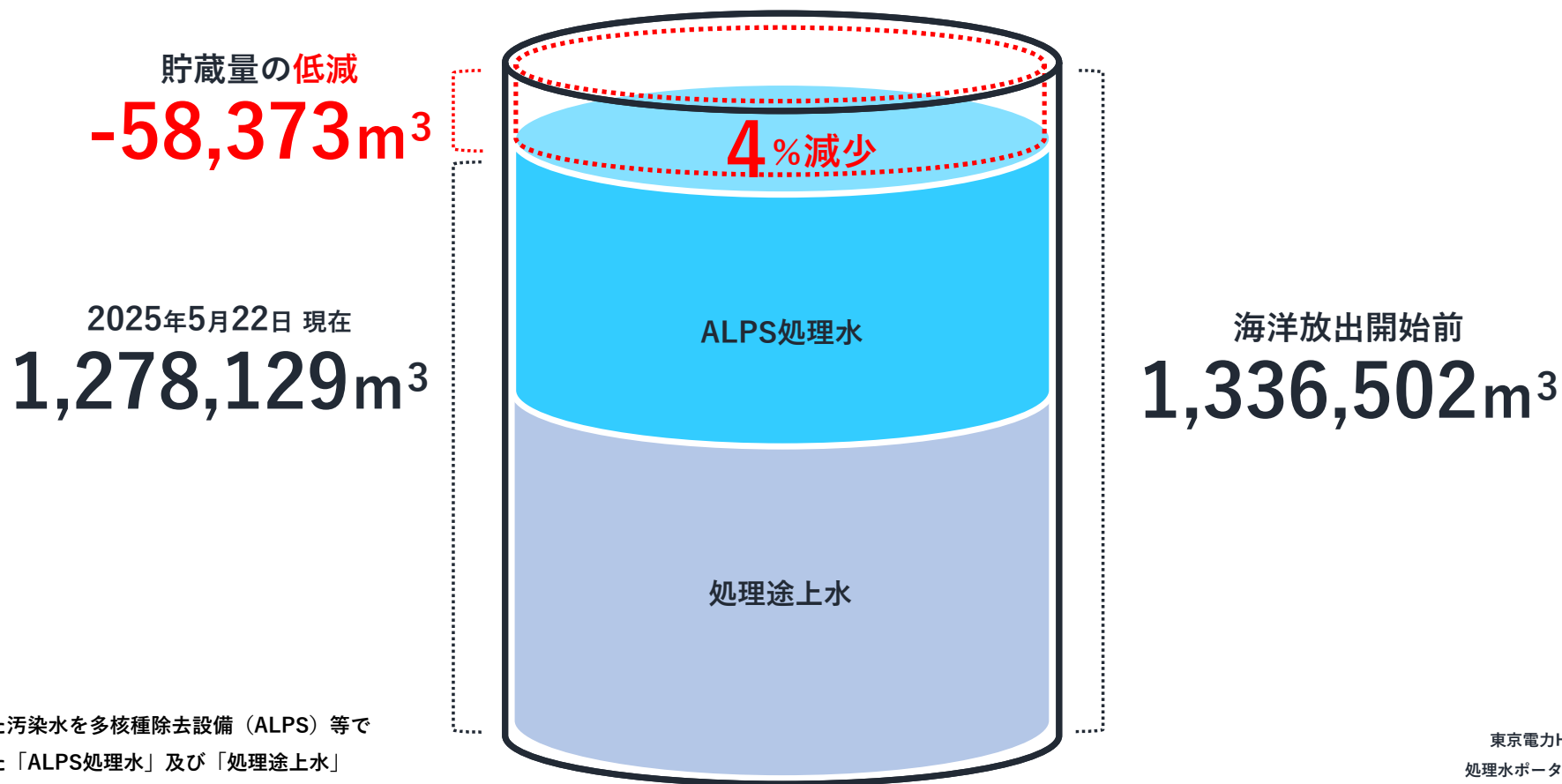
東京電力HP
処理水ポータル



TEPCO

ALPS処理水等の貯蔵量の低減状況

2023年8月の放出開始から、合計12回「約93,997m³」のALPS処理水の放出を実施しました。
放出により、ALPS処理水等※の貯蔵量は、放出前に比べて約4%低減しています。



東京電力HP
処理水ポータル



TEPCO

IAEA（国際原子力機関）によるレビュー

追加的モニタリング

2025年2月19日、IAEAの**グロッシー事務局長**にご来所いただき、全体的な廃炉の進捗の説明や、**意見交換**を行いました。

また、2月21日には、**IAEAの枠組みの下で韓国・中国・スイス・フランスの専門家**が参加し、**K4タンク（測定確認用タンク）エリア**にて**希釈前のALPS処理水**を採取する**追加的モニタリング**を実施しました。

▼IAEA グロッシー事務局長との意見交換の様子（2025年2月19日）



▼追加的モニタリング ALPS処理水を採取する様子（2025年2月21日）



韓国・スイス・中国・フランスの分析機関 関係者

IAEAによる安全性レビュー

2025年3月、海洋放出後 **3回目** となる **安全性レビューミッション※** の **報告書** が公表されました。その報告書では

『タスクフォースにより、関連する **国際安全基準の要求事項** と合致しない、いかなる点も確認されなかった。』そして『タスクフォースは **機器及び設備** が実施計画及び関連する **国際安全基準に合致** した方法で設置され、**運用されている** ことを確認した。』との評価を頂きました。

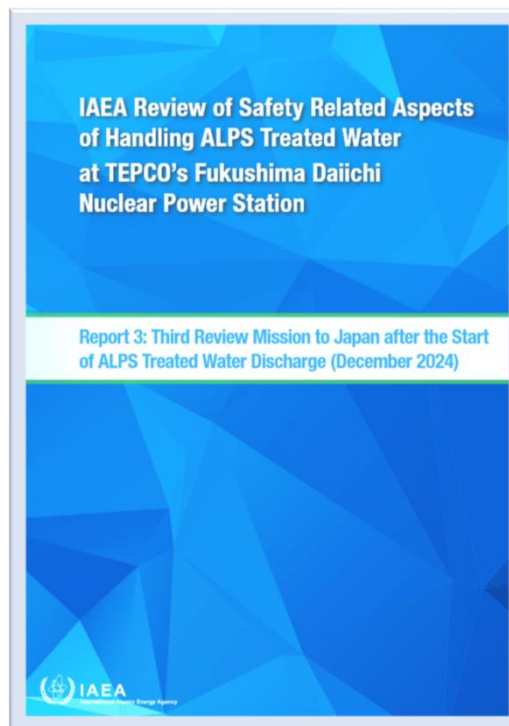
▼IAEAレビューミッション（2024年12月）

グスタヴォ・カルーン原子力安全・核セキュリティ局調整官
（オープニングセッション）



K4タンクエリアの現地調査

▼IAEAレビュー報告書（2025年3月）



※IAEAの職員及び国際専門家（アルゼンチン共和国、英国、カナダ、大韓民国、中華人民共和国、フランス共和国、アメリカ合衆国、ベトナム社会主義共和国、ロシア連邦出身）をメンバーとするIAEAタスクフォースにより実施されています。

追加的モニタリング

2月に引き続き、4月15日には、**IAEAの枠組みの下**での追加的モニタリングの一環として、**韓国・スイス・中国・ロシア**の分析機関の専門家が参加し、「海洋放出前に海水による**希釈をした後のALPS処理水**」を初めて採取しました。

▼希釈放出設備にて、「海水希釈後のALPS処理水」を採取する様子



韓国・スイス・中国・ロシアの分析機関 関係者

IAEAによる安全性レビュー

5月26日～30日、IAEAタスクフォースが来日し、海洋放出開始後 **4回目**となる**安全性レビューミッション**が行われました。

ALPS処理水の海洋放出に関連する**モニタリング**についての日本の取組を中心に、**国際安全基準に基づいて**、技術的事項を**議論**するとともに「**モニタリングを行うための設備**」を中心に「ALPS処理水の**放出関連設備**」の状況について、**現地調査**を行いました。



グスタヴォ・カルーン
原子力安全・核セキュリティ局調整官
(オープニングセッション)

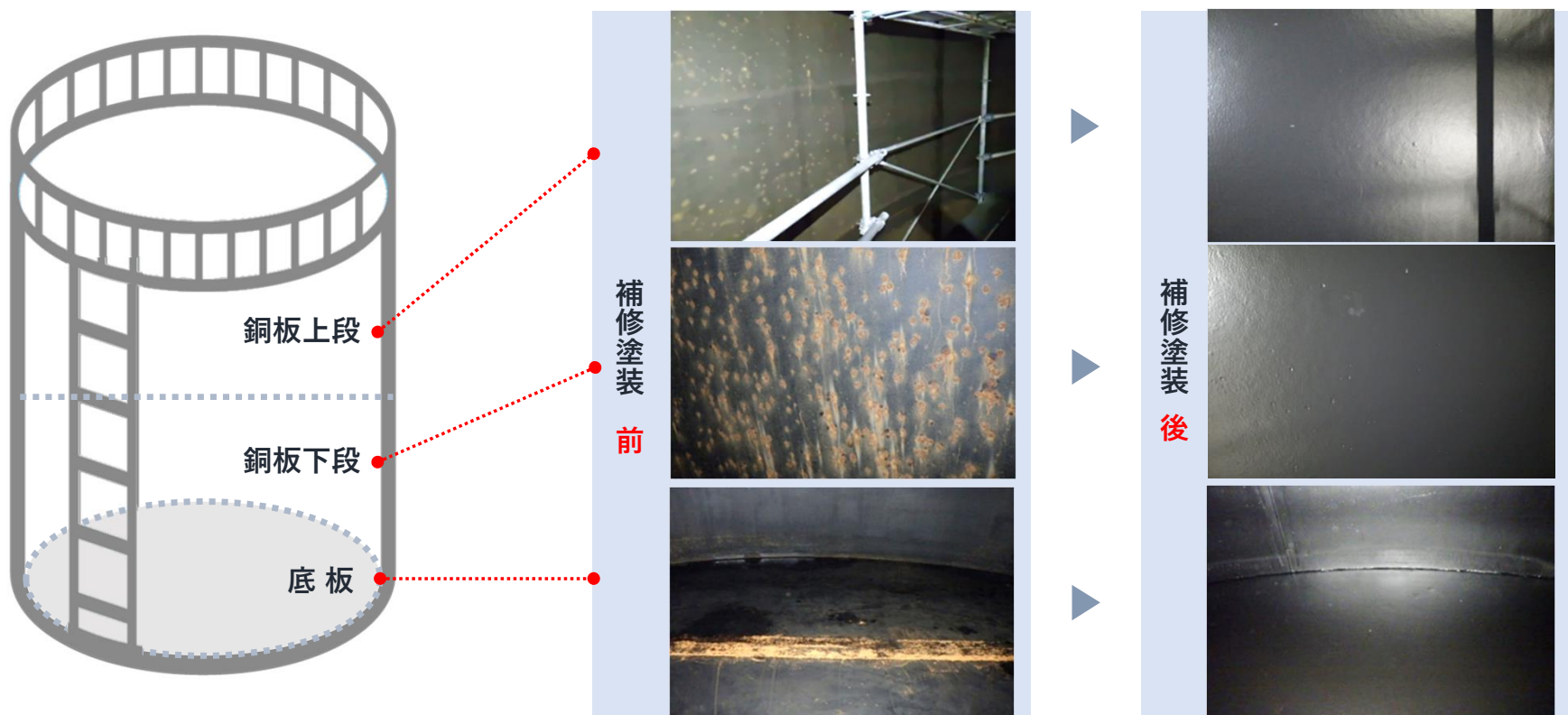


当社は、引き続き、IAEA の国際安全基準に照らしたレビュー及びモニタリングを受けることを通じて、安全確保に万全を期すとともにレビュー等の内容について透明性高く発信いたします。

設備点検について

測定・確認用タンクB群の点検結果について

「測定・確認用タンクB群(全10基)」の内面点検を実施しました(2024年11月18~2025年4月23日)。胴板および底板の「塗装の割れ 膨れ、腐食」を確認しましたが、タンク機能への影響はないと評価しています。今後もタンク機能を維持するため、錆等を除去し 塗装による補修を実施しました。

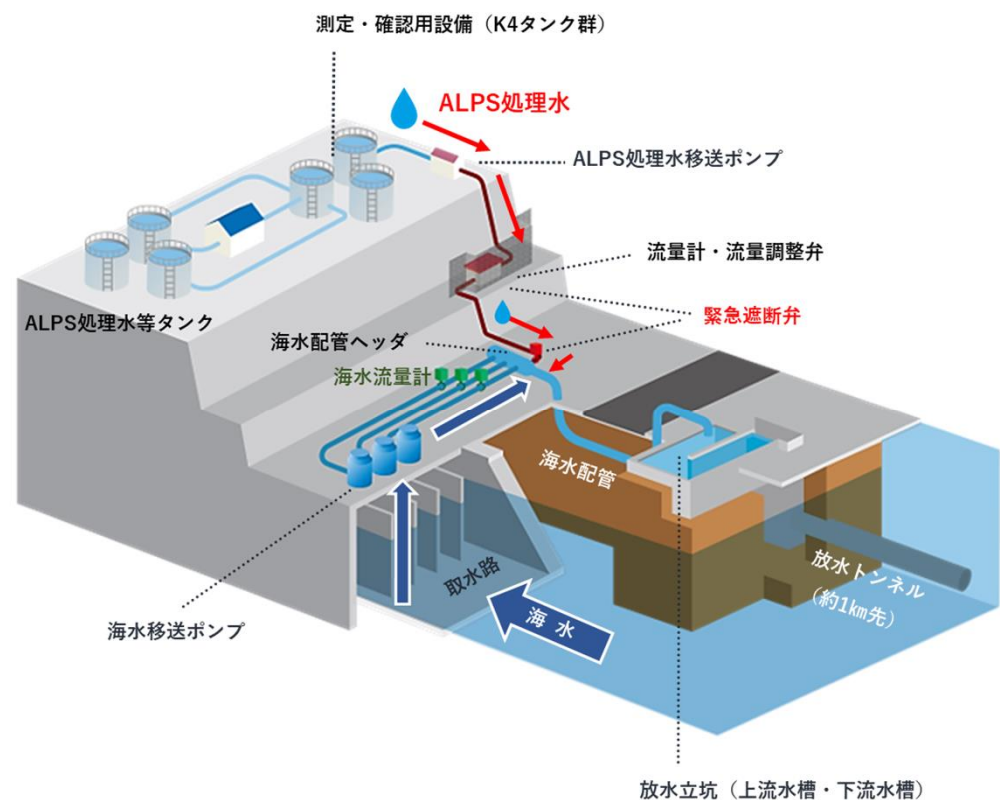


全10基のうち1基で胴板の減肉、別のタンク2基でマンホール部の腐食を確認したため、溶接補修等を実施しました。

2024年度 設備点検の結果について

「測定・確認用タンクB群」の点検が終了したことにより、**2024年度**に計画していた**点検は全て完了**しました。

その結果、**放出工程に影響を与える異常は確認されませんでした**。これまでの点検結果を踏まえ、放出完了までの長期的な設備の運用を考慮した設備の機能維持について、引き続き検討していきます。



設備名	主な点検内容		点検状況
測定・確認用設備	測定・確認用タンク	C群：底部内面点検	完了（異常なし）
		A群：底部内面点検	完了（異常なし）
		B群：全面内面点検	完了（異常なし）
	循環ポンプ	軸受け潤滑油交換	完了（異常なし）
	攪拌機器	絶縁抵抗測定	完了（異常なし）
	その他	ストレーナ清掃等	完了（異常なし）
移送設備	ALPS処理水移送ポンプ	軸受け潤滑油交換	完了（異常なし）
	緊急遮断弁-1	分解点検	完了（異常なし）
	緊急遮断弁-2	外観点検	完了（異常なし）
	その他	ストレーナー清掃等	完了（異常なし）
希釈設備	海水移送ポンプ	C系：分解点検	完了（異常なし）
		A系：グランドパッキン交換	完了（異常なし）
		B系：グランドパッキン交換	完了（異常なし）
	海水移送配管・海水配管ヘッダ	内面点検	完了（異常なし）
	放水立坑（上流水槽）	内面点検	完了（異常なし）
放水設備	放水立坑（下流水槽）・放水トンネル	内面点検	完了（異常なし）
取水設備	仕切堤	外観点検	完了（異常なし）
	取水路B系	清掃、内面点検、補修	完了（異常なし）

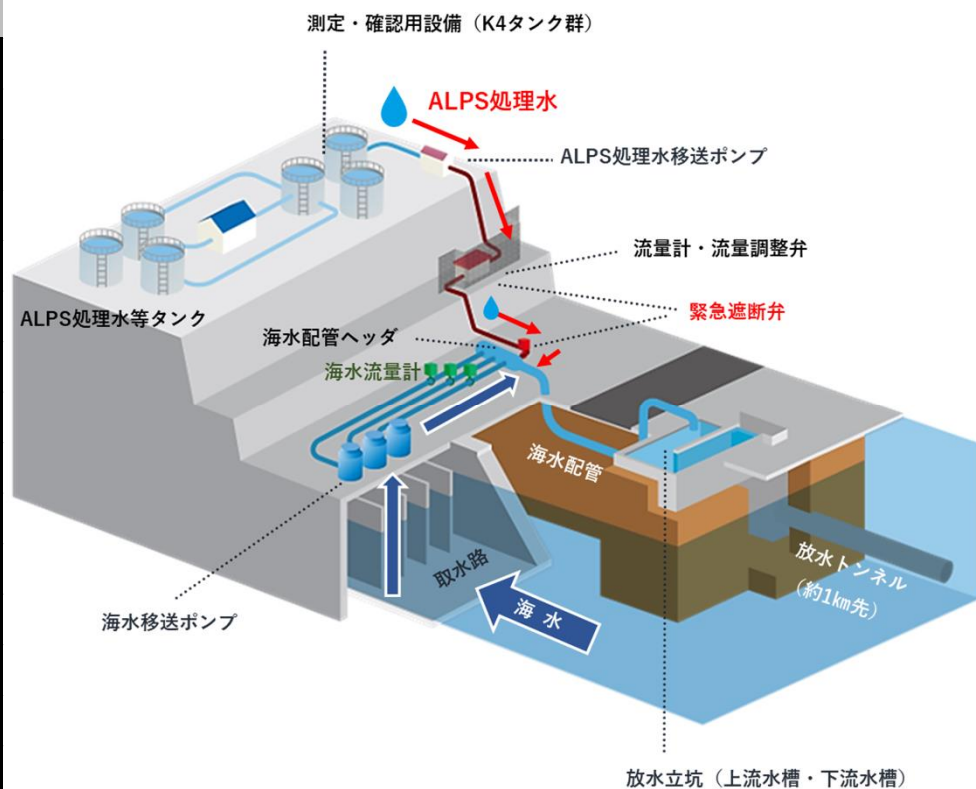
2025年度の設備点検の概要について

2025年度は、下表の計画で**定例点検**を実施する予定です。

設備名	主な点検内容		点検実施予定時期
測定・確認用設備	測定・確認用タンク	全面内面点検	2025年11月～2026年5月頃
	循環ポンプ	分解点検	2025年10月～2025年11月頃
	攪拌機器	絶縁抵抗測定他	2025年10月※1～2026年5月頃
	その他	ストレーナ清掃等	2025年8月※1～2026年5月頃
移送設備	ALPS処理水移送ポンプ	軸受け潤滑油交換	2025年12月～2026年2月頃
	緊急遮断弁-1	分解点検	2026年1月～2026年2月頃
	緊急遮断弁-2	外観点検	2026年1月～2026年2月頃
	その他	ストレーナー清掃等	2025年8月※1～2026年5月頃
希釈設備	海水移送ポンプ	A系：分解点検	2025年11月※2～2026年2月頃
		B系：グランドパッキン交換	2025年12月～2026年2月頃
		C系：グランドパッキン交換	2025年12月～2026年2月頃
	海水移送配管・海水配管ヘッダ	内面点検	2025年12月～2026年2月頃
	放水立坑（上流水槽）	内面点検	2025年12月～2026年2月頃
放水設備	放水立坑（下流水槽）・放水トンネル	内面点検	2025年12月～2026年2月頃
取水設備	仕切堤	外観点検	2025年12月～2026年2月頃
	取水路A系	清掃、内面点検、補修	2025年11月※2～2026年2月頃

※1:各系統の設備停止期間中に実施

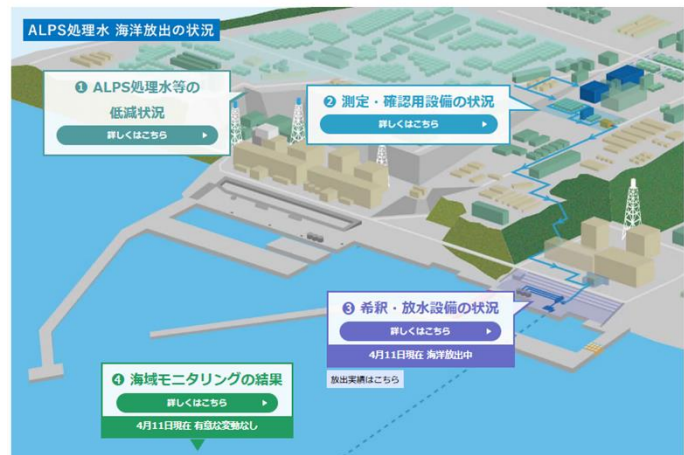
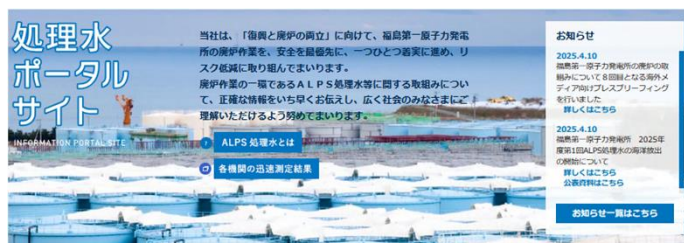
※2:2025年度第6回放出と並行して実施



情報発信について

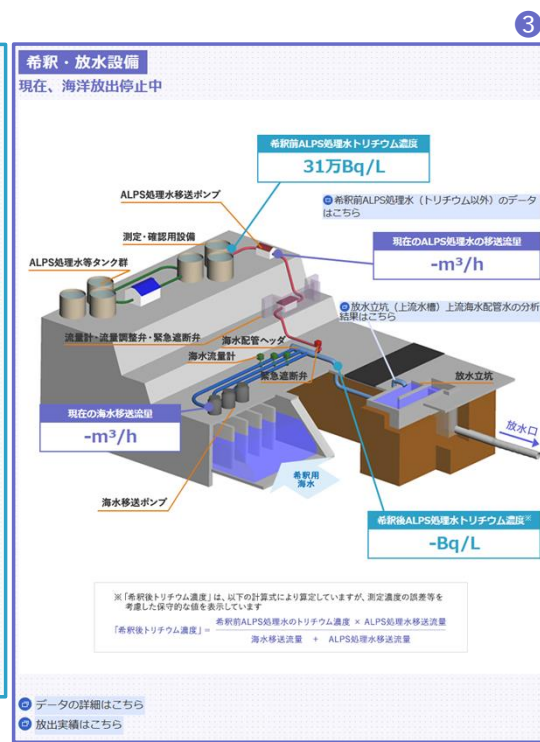
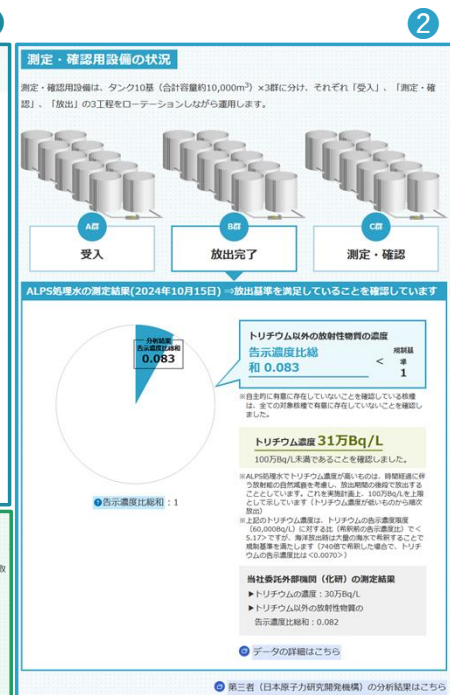
安全性に関する情報発信

「ALPS処理水等の**低減状況**」から、「**海洋放出に関する設備関連の情報**」「**海域モニタリング情報**」など、様々な関連情報を『**処理水ポータルサイト**』に集約して、2023年8月から**情報公開**しています。



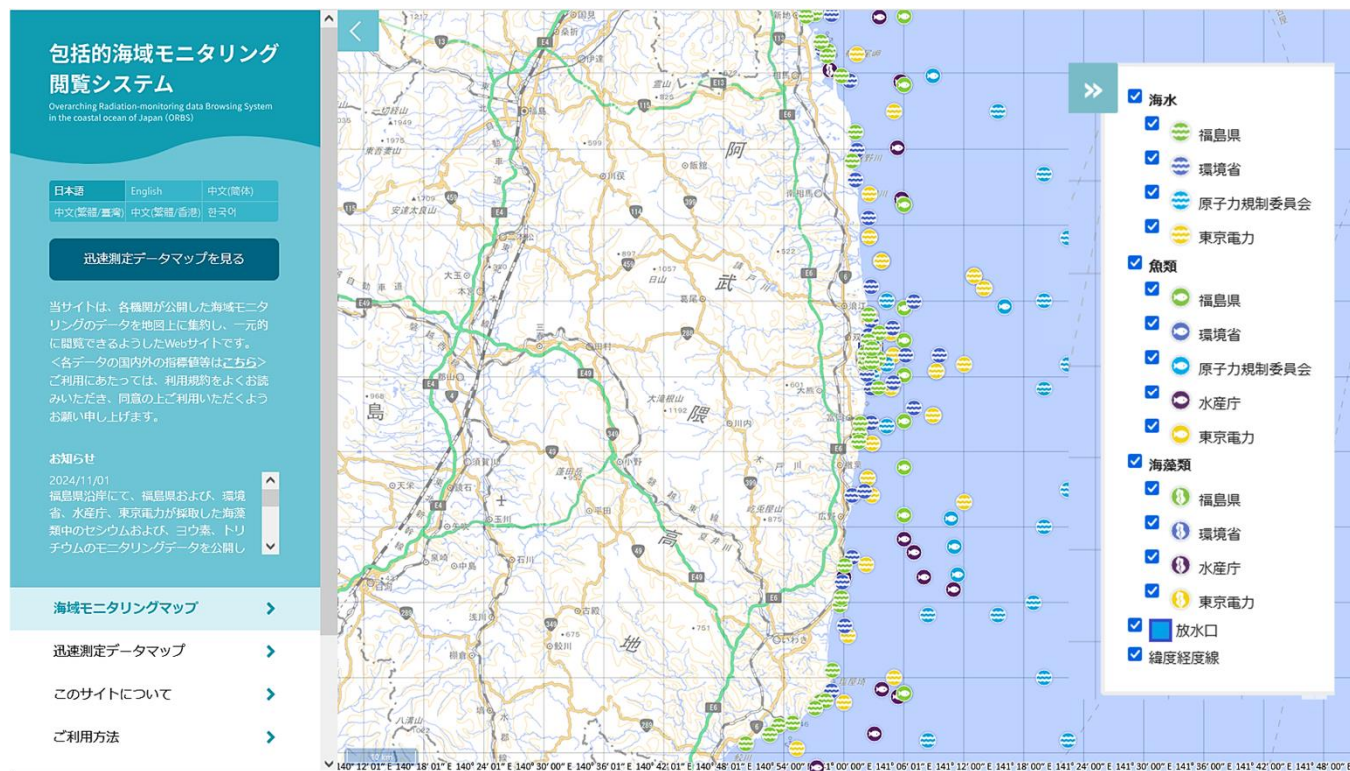
TEPCO

© Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.



海域モニタリング結果の公表について

「福島県・環境省・原子力規制委員会・東京電力」が実施している「福島県沖の海域モニタリングデータ」、水産庁が実施している「水産庁の魚類測定データ」等を一元的に閲覧することができる「**包括的海域モニタリング閲覧システム（ORBS）**」で公開しています。また、本サイトは、「日本語版・英語版・簡体字（中国語）・台湾繁体字・香港繁体字・韓国語」に多言語化して公開しています。



<https://www.monitororbs.jp/index.html>

安全性に関する情報発信

引き続き、地域のみなさまへ情報をお届けするために「**新聞広告**」を展開しています。ラジオについては「**FMいわき**」「**ふくしまFM**」「**ラジオ福島**」にて広告を展開しています。また、みなさまの声を直接拝聴する「**福島第一原子力発電所 視察・座談会**」「**漁業・流通関係者のみなさまとの意見交換会**」なども継続して実施しています。

▽新聞広告

The image shows three newspaper advertisements from TEPCO. The top ad is titled '福島第一原子力発電所「周辺海域のモニタリング状況」のお知らせ(2025年3月)' and includes a table of monitoring data. The middle ad is titled '福島第一原子力発電所の現状と取組みをお伝えします Vol.44' and shows a diagram of the tank dismantling process. The bottom ad is titled '福島第一原子力発電所の現状と取組みをお伝えします Vol.45' and shows a table of ALPS treatment water discharge data.

【地域紙】

福島民報・福島民友・河北新報・茨城新聞・岩手日報
2025年2月～5月：8回（2024年4月～2025年3月：25回）

▽福島第一原子力発電所 視察・座談会



2025年2月～2025年5月：4回（参加者：81名）
（2024年4月～2025年3月：12回（参加者：293名）

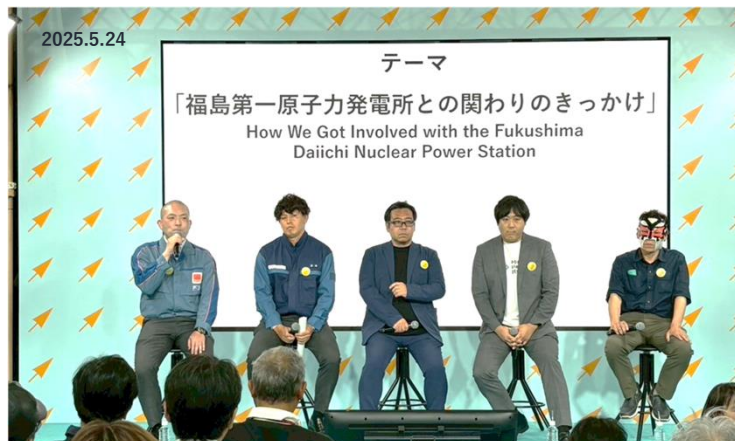
▽漁業・流通関係者などとの意見交換会



各自治体、漁業関係者さまをはじめとした関係者さまへのご説明
2025年2月～5月末：約480回／福島県内では約470回
（2024年4月～2024年3月末：約2,410回／福島県内では約2,340回）

大阪・関西万博での福島復興展示について

5月20日～5月24日の期間、復興庁と経済産業省による「東日本大震災からのよりよい復興」をコンセプトとしたPR展示が行われました。その中では、1F廃炉を紹介する「パネル展示」や「廃炉トークセッション」が行われ、ALPS処理水の安全性PRなどを展開しました。



『廃炉、現場のリアルに迫る。』 特別トークセッション

- トークセッション 第1部
廃炉の「今」
2回の燃料デブリ試験的取り出し
作業を終えた、今のリアルボイス



- トークセッション 第2部
廃炉の「これから」
廃炉ロボットコンテスト出場の
高専生を交えての、今後の廃炉
で必要となる遠隔技術など

安全性に関する情報発信

国内外から多くの来場者が訪れる「大阪・関西万博」の福島復興展示期間に合わせて、「**空港メディア（関西国際空港・伊丹空港）**」や「**主要駅メディア（関西空港駅・新大阪駅・大阪駅・天王寺駅）**」にて、海洋放出の安全性に関する広告を掲出しました。



福島県産品の魅力発信・消費拡大の取り組み

福島県産品の**需要開拓・消費拡大**を目的として、首都圏を中心に西日本でもイベント等を開催しています。また、海外においても、スーパーやレストラン等での販売フェアを通じ、福島県産品の**魅力を発信**しています。

【首都圏】

▼うえの桜フェスタ2025in上野公園



「なみえ焼きそば」
「福島牛串焼き」
「福島県産日本酒」などを提供



【西日本】

▼発見！ふくしまお魚まつりin 大阪・扇町公園



常磐ものを使用した
「海鮮丼」
「さんまのポーポー焼き」
「福島県産日本酒」
などを提供



【海外】

▼発見！ふくしまフェアinシンガポール



シンガポール タンジョンバガー100AM
2025/3/1-31

「SABAR（サバー）」
「TACHIBANA（タチバナ）」
の2店舗で開催。常磐ものを使用した「メヒカリ南蛮漬け」や「アンコウの唐揚げ」などをレストランで提供

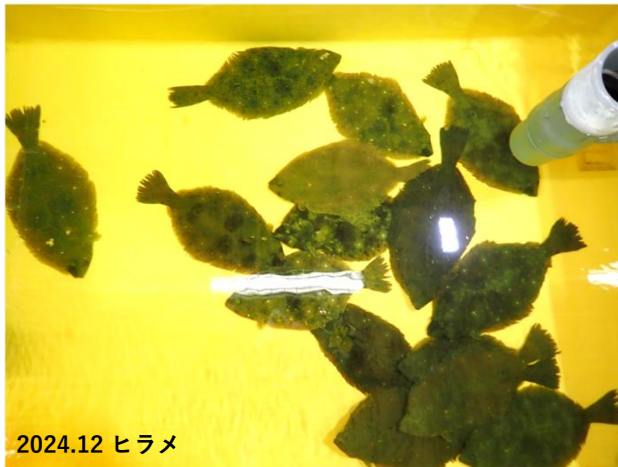


海洋生物飼育試験についてのご報告



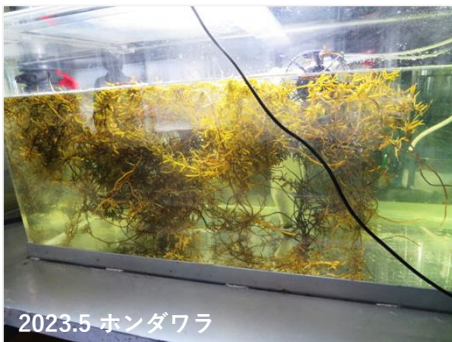
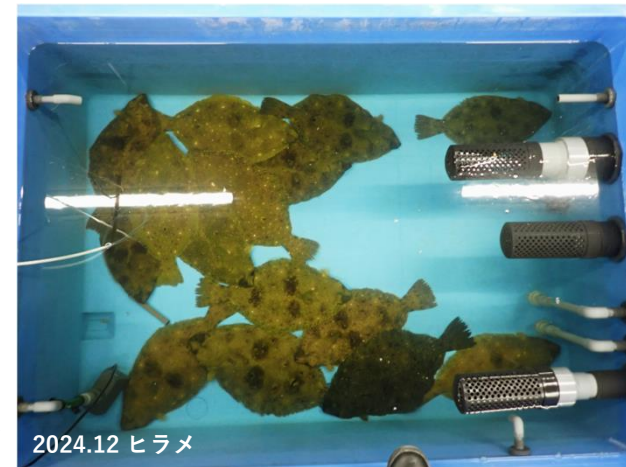
海洋生物の飼育試験について

ALPS処理水の海洋放出にあたり、「ALPS 処理水を加えた海水」と「通常海水」の2つの環境で海洋生物（ヒラメ・アワビ・等）の飼育試験を2022年から実施してきました。計画していた試験は全て完了し、2025年3月31日をもって飼育試験を終了しました。飼育状況の確認として、生残率・ヒラメの全長・体重等のデータの比較を行い、「生育状況に差がない」ことを確認しました。

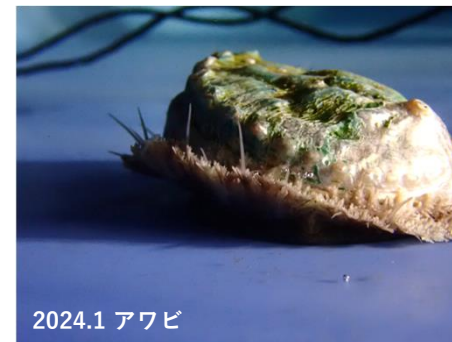
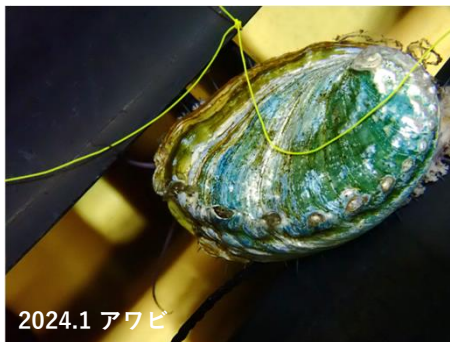


ALPS処理水を
加えた海水

通常海水



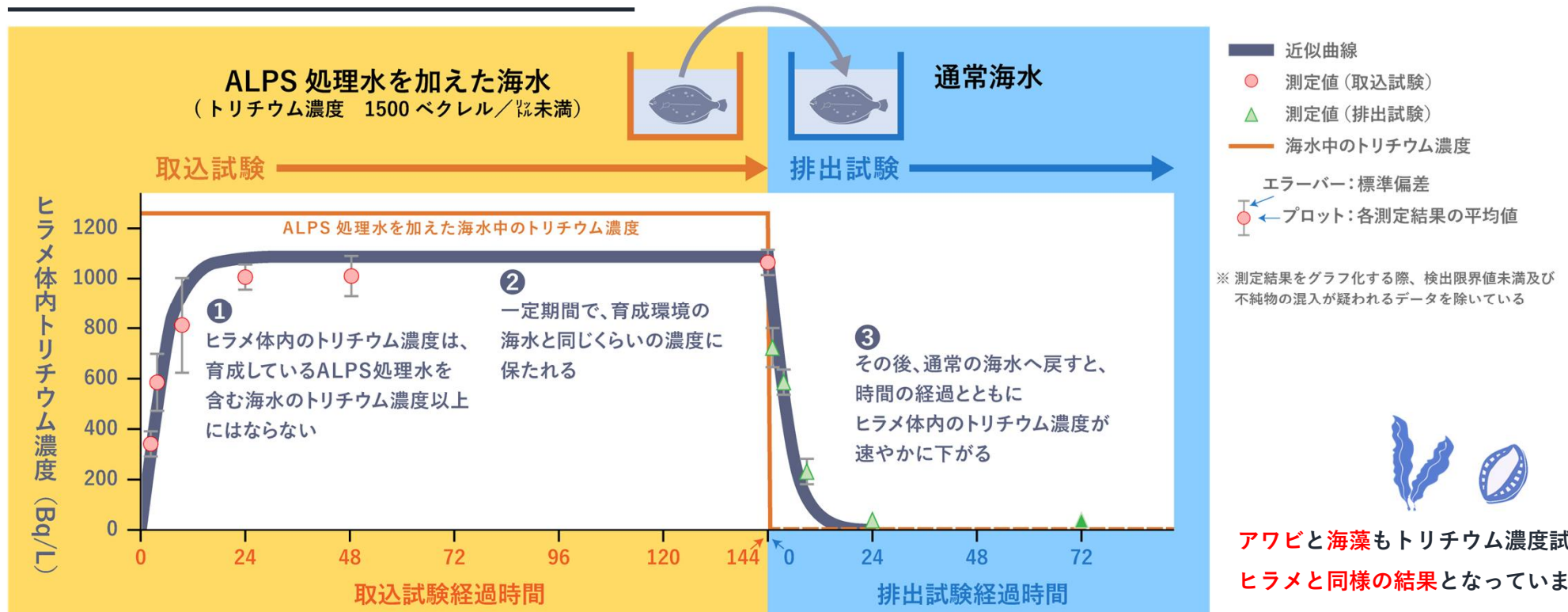
(ホンダワラは取込試験のみ)



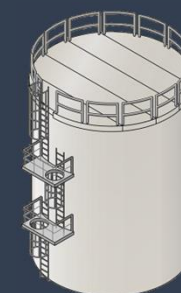
海洋生物が体内に取り込んだトリチウムの挙動

ヒラメを「ALPS処理水を加えた水」の水槽で飼育し、その後「通常海水」の水槽に移し、**トリチウム濃度の変化を確認する取込・排出試験**を実施しました。その結果、**魚の体内の水分中のトリチウム（自由水型トリチウム・FWT）は「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」を確認しました。**

▼「魚の体内」の水分のトリチウム（FWT）濃度推移

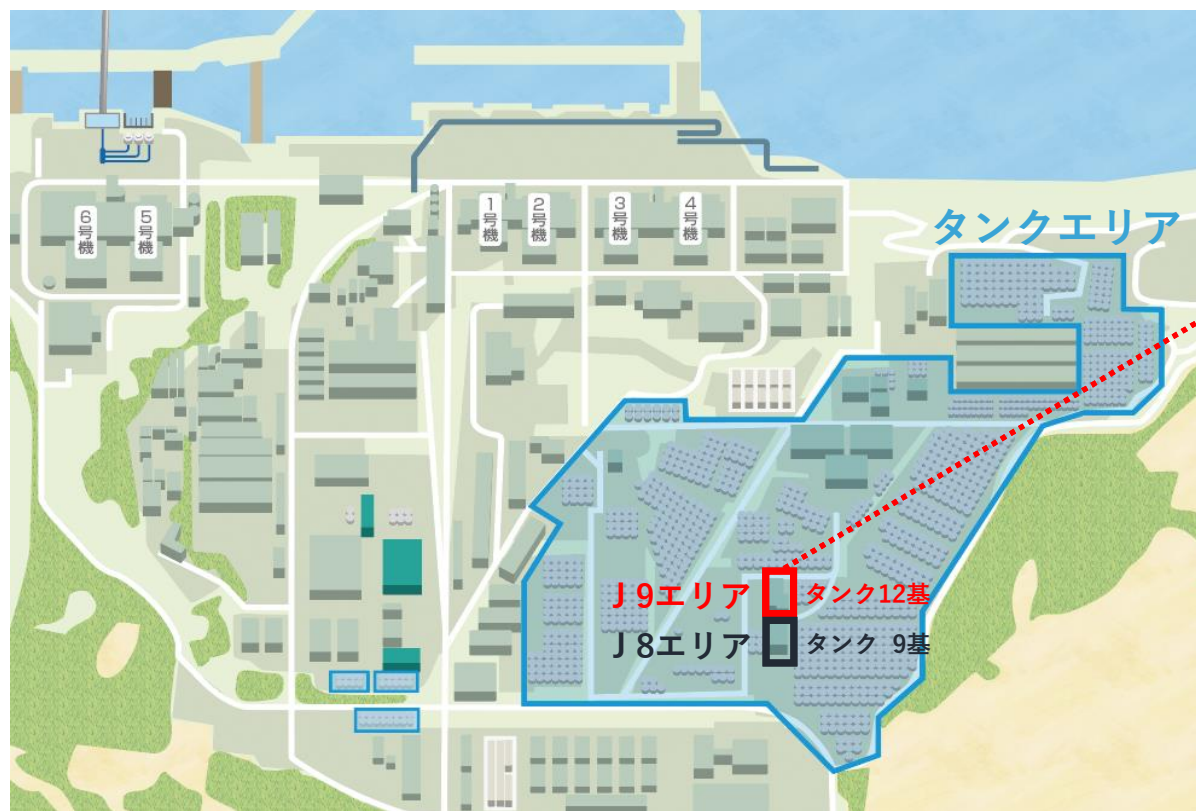


敷地確保に向けたタンクの解体について



タンクの解体について

ALPS処理水の海洋放出に伴い、「処理水の貯蔵に使用しなくなったタンク」は計画的に解体を行い、廃炉に必要な施設を建設する敷地を確保します。はじめに「J8※、J9エリア」の溶接型タンクから解体作業に着手します。まず「J9エリアタンク（12基）」の解体を行い2025年度末頃に完了する予定です。解体した敷地には、「3号機の燃料デブリ取り出し関連施設」の建設を想定しています。



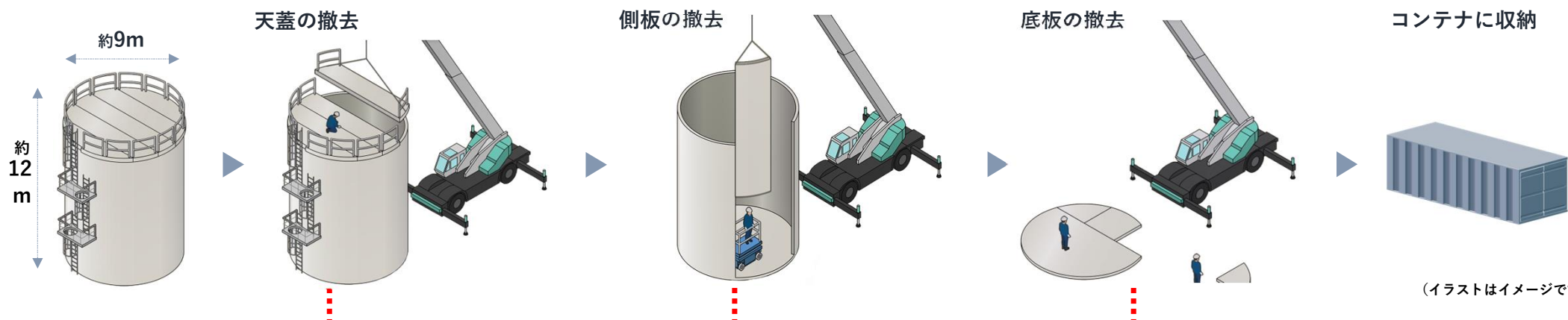
※J8エリアタンクは、処理途上水を貯留していることから、空となった他のタンク群へ、タンク内の水を移送する必要があるため、移送が完了次第、解体作業に着手します。

J9エリアタンク解体前の写真



タンクの解体について

溶接型タンクの解体は、「**天蓋の撤去**」「**側板の撤去**」「**底板の撤去**」の順に行います。そして、タンクの解体片をコンテナに収納できる大きさに細断します。その後「**コンテナに収納**」し、**構内の一時保管エリア**にて**保管**します。



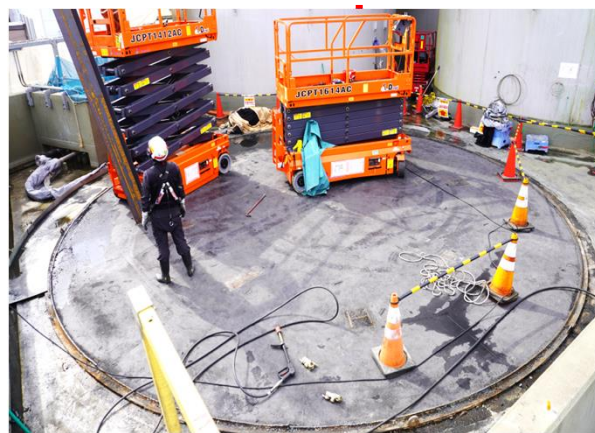
(イラストはイメージです。)



2025.2.14



2025.2.26



2025.2.28



2025.3.4

福島第一原子力発電所 J9エリアタンク解体作業の様子

実施期間：2025年2月14日～ 3月4日

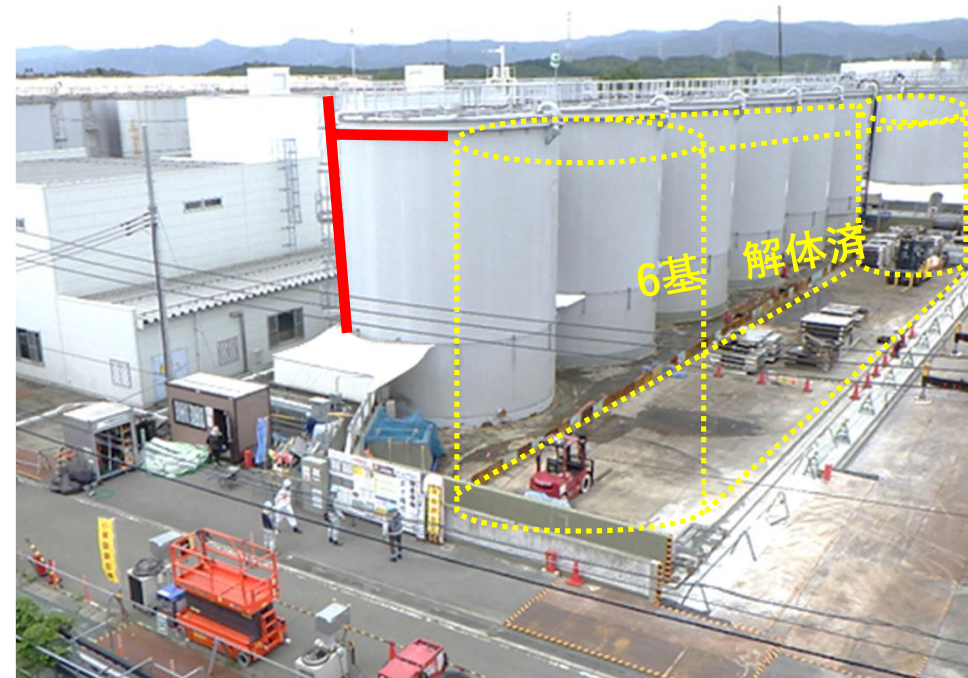
タンクの解体について

2025年2月、「J9 エリアタンク（12基）」の解体に着手し、5月14日には、6基目のタンク解体が完了しました。
これは、ALPS処理水等を貯留していた溶接型タンクの初めての解体となります。

タンク解体前のJ9エリアタンク（2025.2.13）



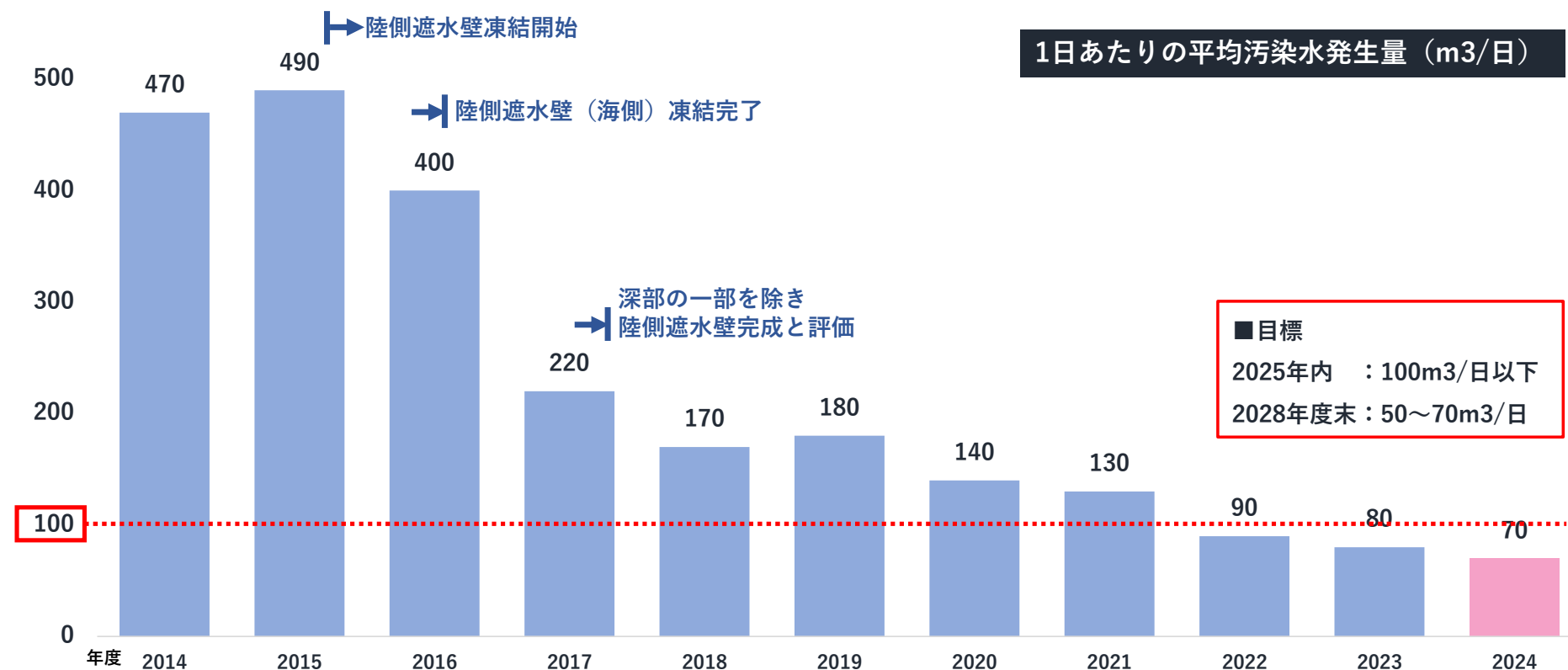
6基のタンク解体後のJ9エリアタンク（2025.2.13）

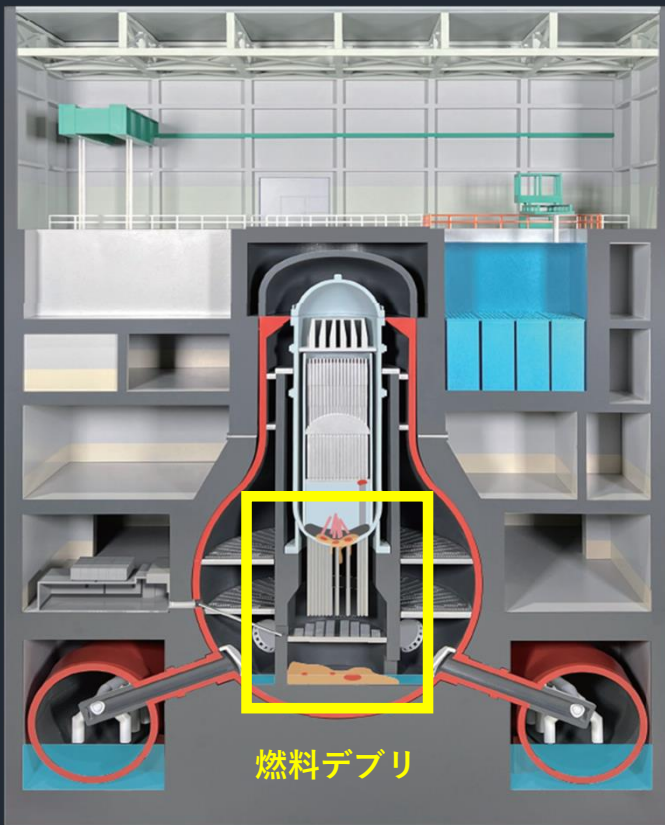


汚染水発生量の低減について

汚染水発生量の低減について

汚染水低減の対策として「雨水が地下に染み込まないように地表をモルタルで舗装するフェーシング」や「局所的な建屋止水」などを行っています。**2024年度**は、2023年度の約80m³/日に対して、**約70m³/日**と更に抑制されました。平均的な降雨量（約1,470mm）と比較すると約500mm少ない状況でしたが、**平均的な降雨量**相当であっても、**汚染水発生量は約80m³/日**程度と評価しています。





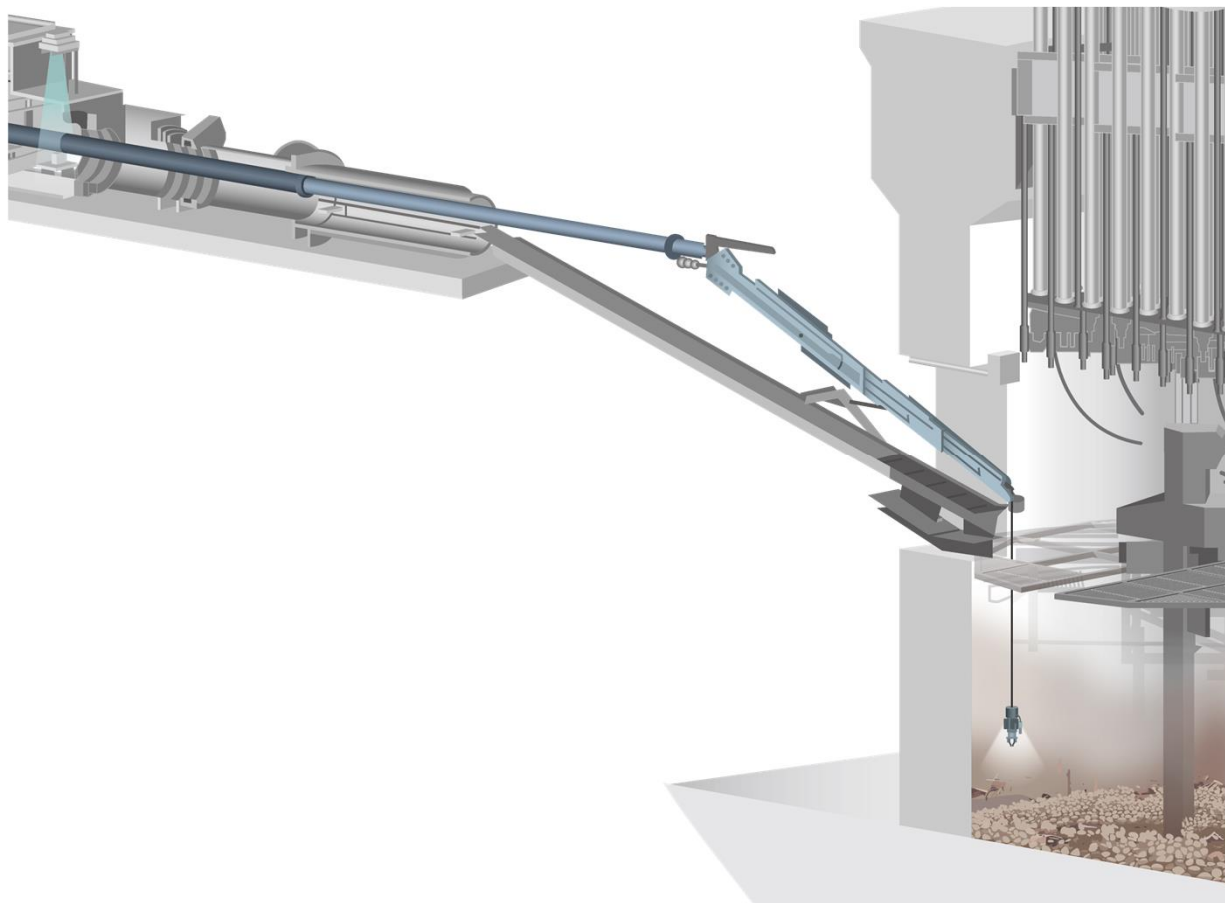
燃料デブリの取り出しの取り組み状況について

1回目 2号機 燃料デブリの試験的取り出しについて

1回目 燃料デブリ試験的取り出しの実施

2024年10月30日、ペデスタル内に進入させたテレスコ式装置の先端治具を吊り降ろし「燃料デブリ」を^{はじ}把持しました。

その後、採取した「燃料デブリ」を「建屋内運搬容器」に収納し、1回目の「試験的取り出し」を完了しました（2024年11月7日）。



燃料デブリの分析について（外観分析）



2024年11月14日より、JAEA 大洗原子力工学研究所にて、燃料デブリの非破壊分析が行われました。

燃料デブリのサンプルは、**不均一**であり、全体的に**赤褐色**となっています。また、表面の**一部に黒色**、**光沢**をもつ領域が確認できました。

燃料デブリサンプルの外観

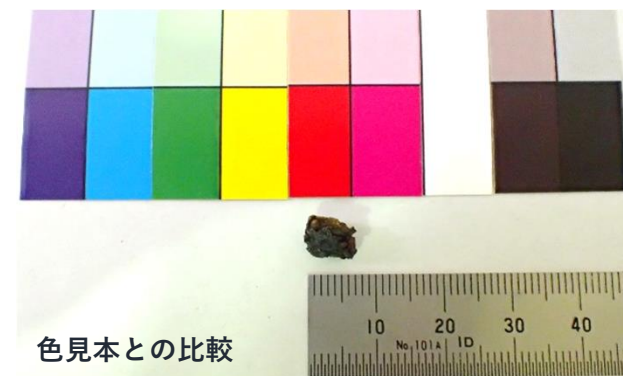
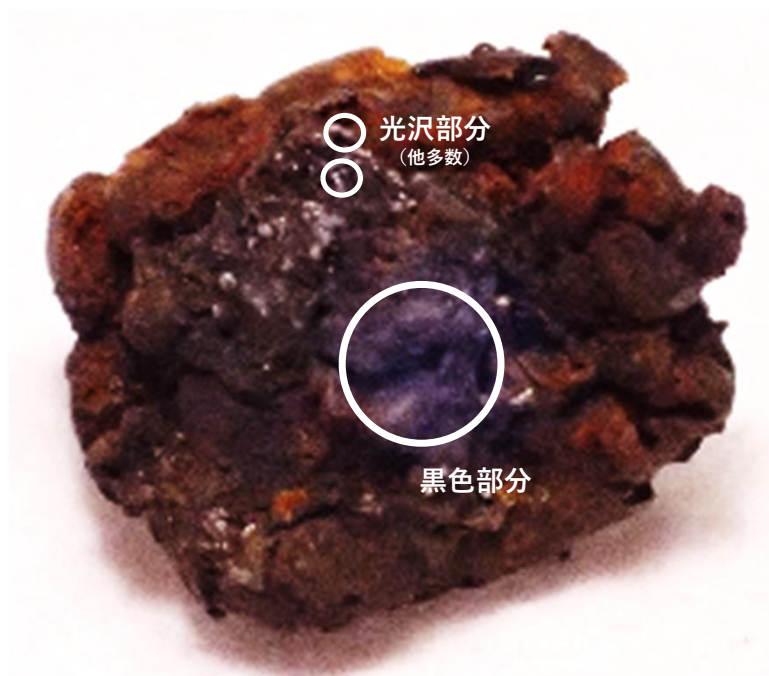
（斜め約45度の角度から撮影）

（裏側）

●大きさ：約9mm×約7mm

●重量：0.693g

●線量率※（ γ 線）：約8mSv/h



※電離箱で、試料をポリプロピレン製の容器に収納した状態で計測（試料から1～2cmの距離）

今後の分析について

燃料デブリサンプルは**破碎、分取**することが可能であったため、計画通り**各分析機関**に振り分け、**詳細分析**（固体及び溶液分析）を実施し**2025年夏頃**を目途に、**結果の取りまとめ**を行う予定となっています。

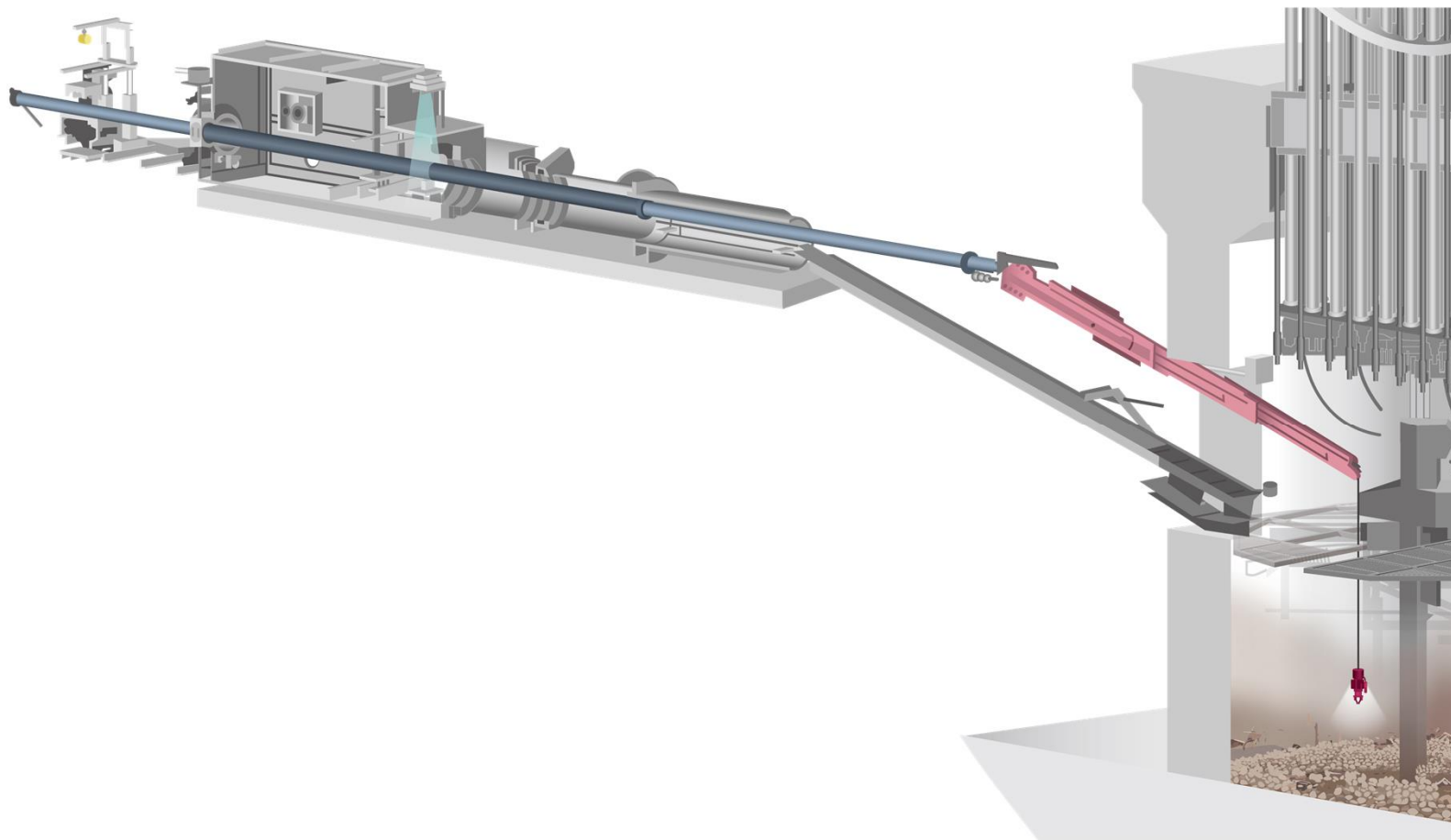


2回目 試験的取り出しの作業について



2回目 燃料デブリ試験的取り出しについて

燃料デブリは多様な性状や分布が想定されます。そのため、分析するサンプル数を増やし、知見の拡充を図る目的で追加の燃料デブリ採取を実施します。採取は、原子炉建屋内に設置されている「テレスコ式取り出し装置」を使用しました。

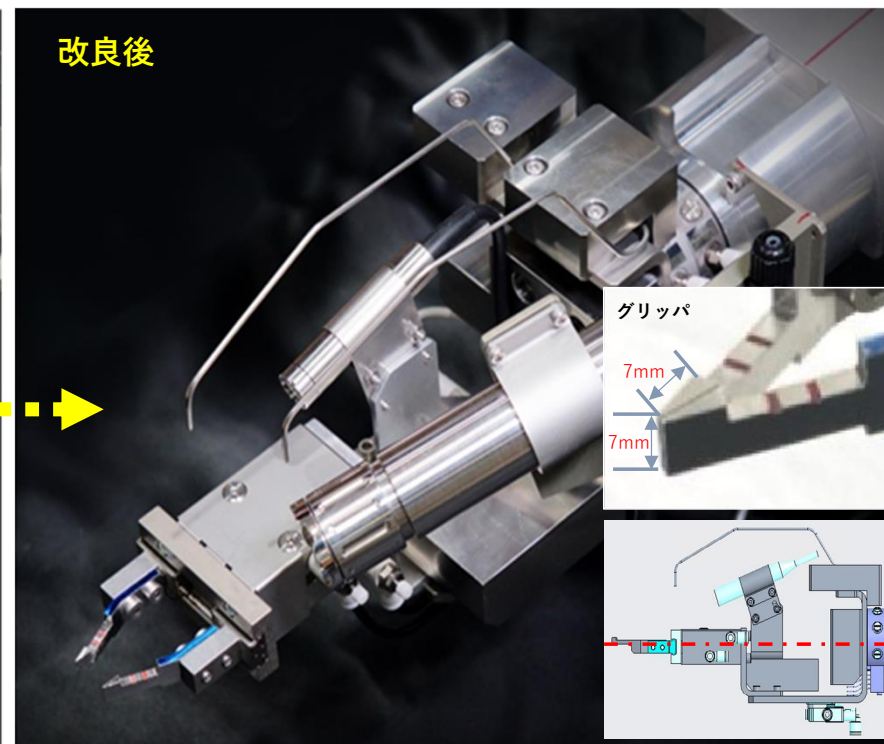
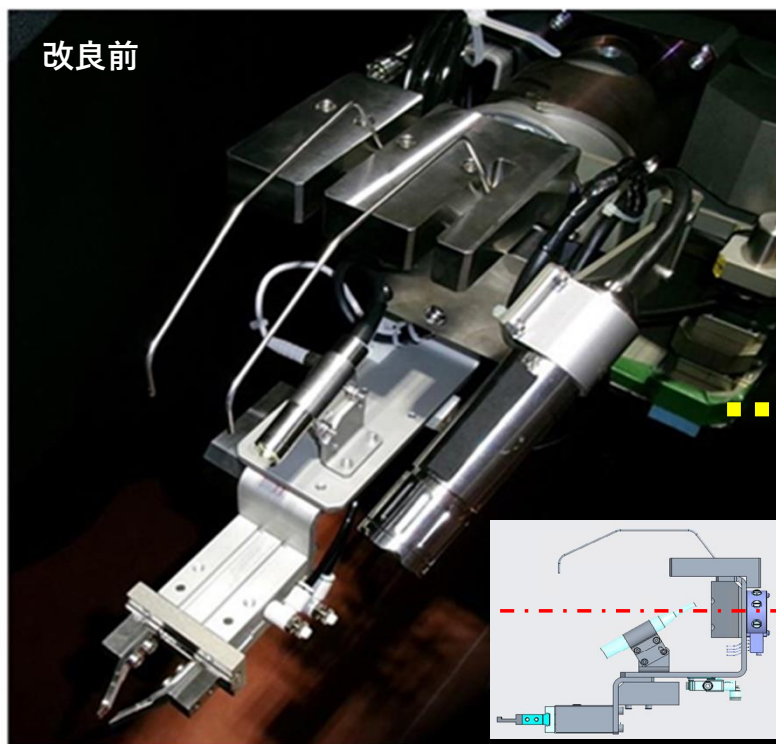
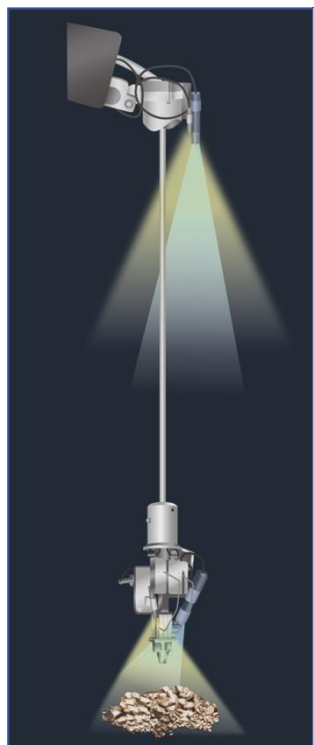


取り出し作業に向けた準備について

前回の燃料デブリ採取の際に、先端治具の動作時に吊り降ろし部が安定せず、先端治具の操作に時間がかかりました。

そのため、「先端治具の**グリップ把持部**」を先端治具の**旋回中心位置**に変更し、**安定性向上**を図る改良を行いました。

また、前回の実績を踏まえ、燃料デブリを採取する際の大きさの目安となる**グリップのサイズ**を5mm角→**7mm角**に変更しました。

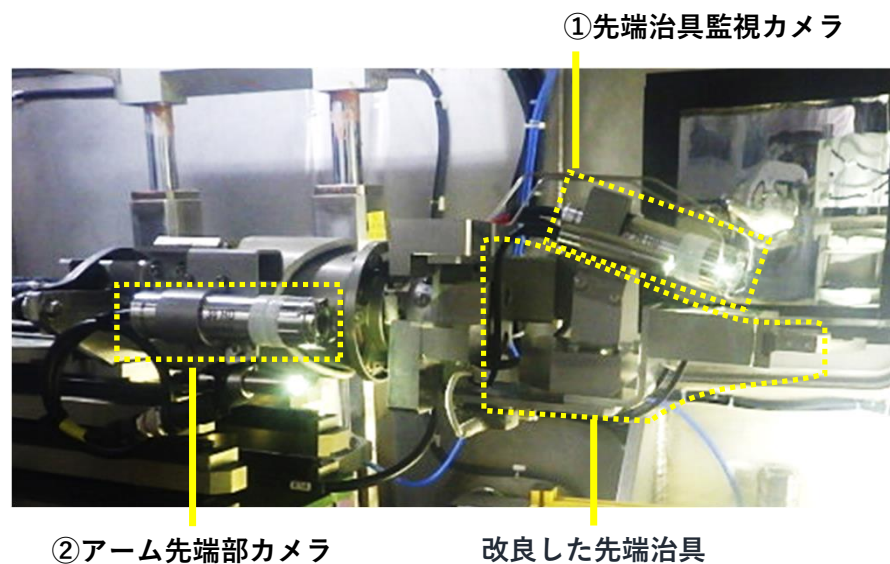
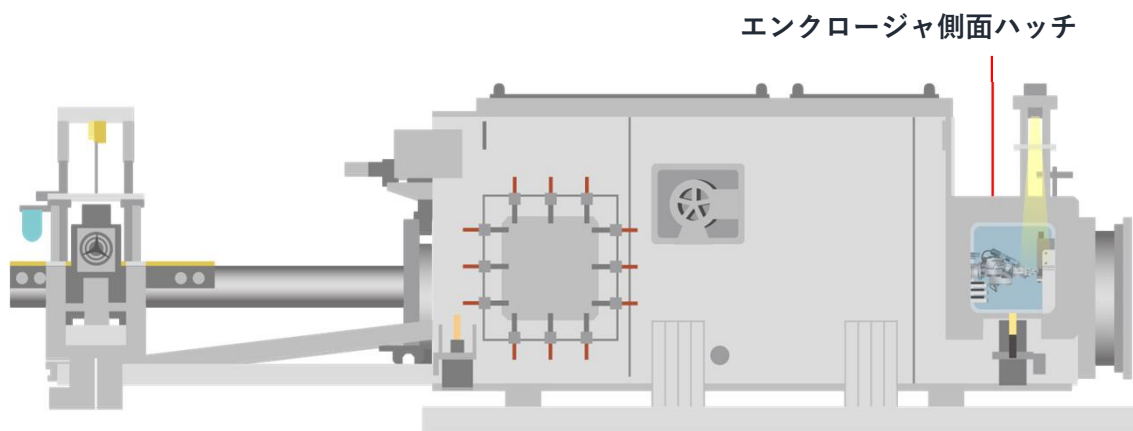


2号機試験的取り出し作業に向けた 神戸工場での訓練の様子

実施日：2025年3月13日

取り出し作業に向けた準備について

4月9日までにテレスコ式装置本体の「改良した先端治具」および「①先端治具監視カメラ ②アーム先端部カメラ」の交換作業を完了し、正常に動作することを確認しました。



試験的取り出し装置（テレスコ式）の カメラ・先端治具交換訓練の様子

実 施 日：2025年3月19日

撮影場所：三菱重工業株式会社
神戸工場

燃料デブリの把持作業の完了について

4月17日、原子炉注水停止後の「原子炉格納容器内の状況」、「テレスコ式装置の動作確認」等を行いました。

そして、テレスコ式装置の先端治具を「開口②」から底部へ吊り降ろし、先端治具のグリッパで燃料デブリを把持しました。

「開口2」上部の状況



「開口2」底部で燃料デブリを把持した状態



デブリ把持作業完了時の状態



2025.4.17

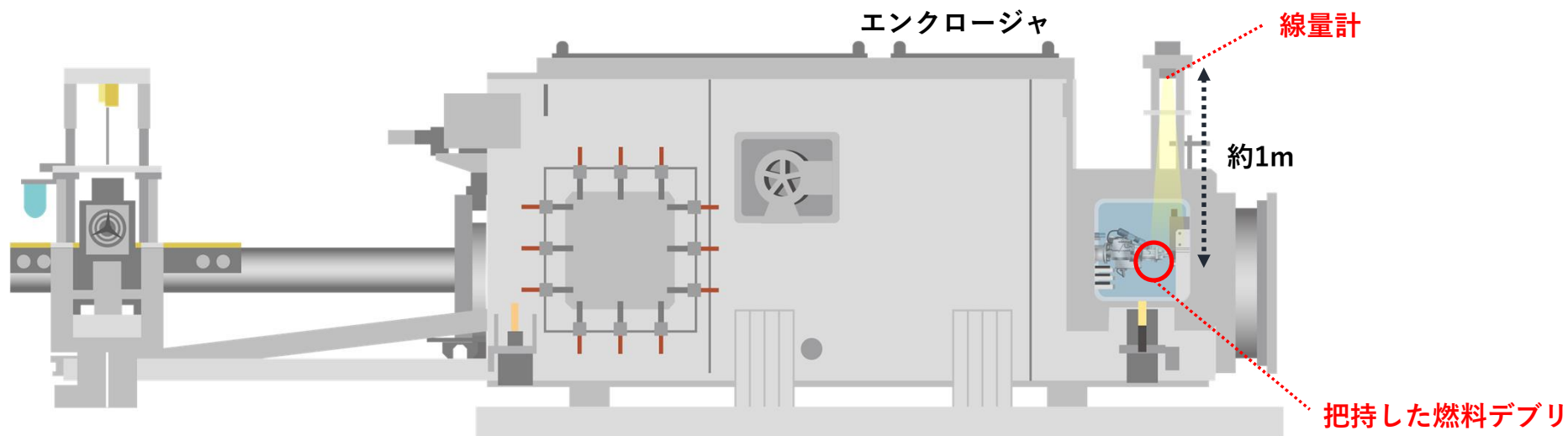
2号機 燃料デブリ取り出し作業(2回目) 把持作業の様子

燃料デブリの回収について

その後、「押し込みパイプ」の引き抜き作業を実施し、**テレスコ式装置**を**エンクロージャ内**へ戻しました。

4月21日、エンクロージャ外側の線量計で放射線量率の測定を行い、線量率は「約0.1mSv/h(20cm位置換算)^{※1}」でした。

回収判断基準である「線量率 24mSv/h(20cm位置換算)^{※2}」を**下回っていた**ことから、**回収可能**と判断しました。

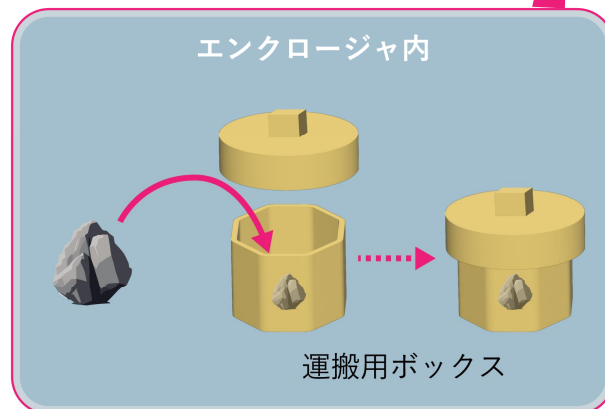
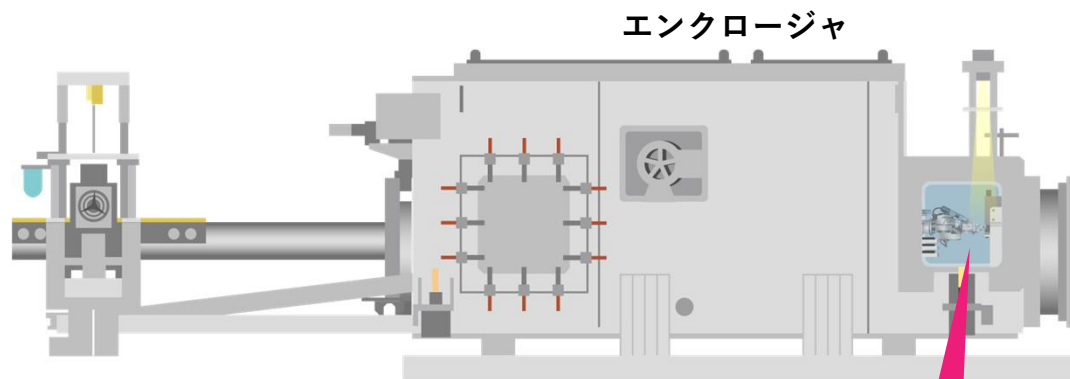


※1 今回の測定結果は、燃料デブリの回収可否判断のために計測したものであり、詳細分析は、JAEA 輸送後に改めて実施予定 です。

※2 燃料デブリの回収判断基準「線量率 24mSv/h 以下（20cm 位置換算）」は、今後の作業において「作業員一人当たりの被ばく線量 12mSv/ 年」を満足するために設定した値です。

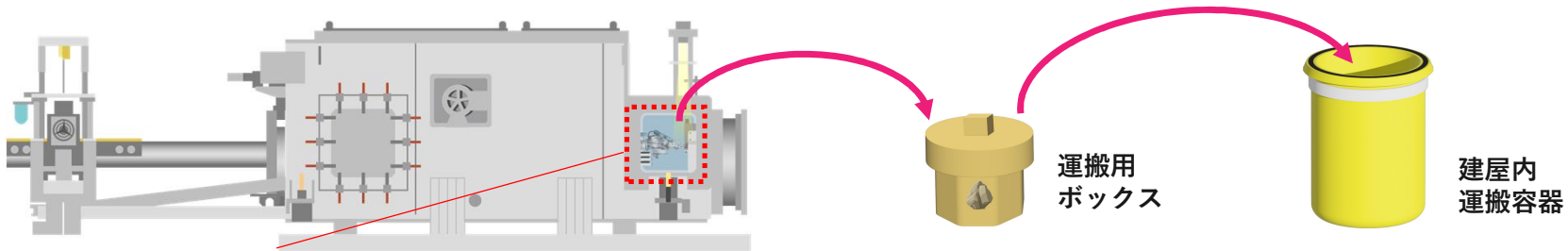
燃料デブリの回収について

4月22日、エンクロージャ内にて、把持した燃料デブリを「**運搬用ボックス**」へ収納しました。



燃料デブリの回収について

4月23日、エンクロージャ側面ハッチを開放し、**エンクロージャ外**へ「**運搬用ボックス**」を取り出し、「**建屋内運搬容器**」へ**収納**しました。
これをもって、2回目の燃料デブリ試験的取り出しが**完了**しました。



エンクロージャ側面ハッチから「運搬用ボックス」を取り出す様子

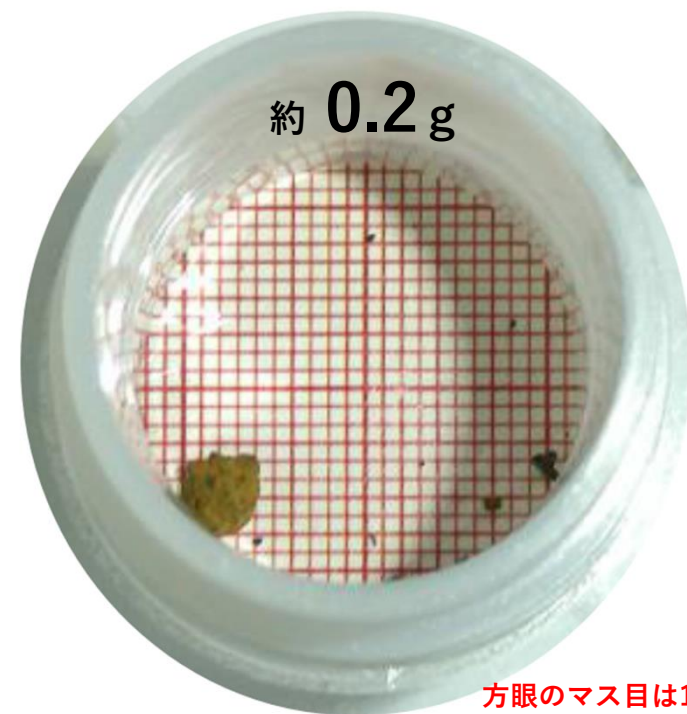
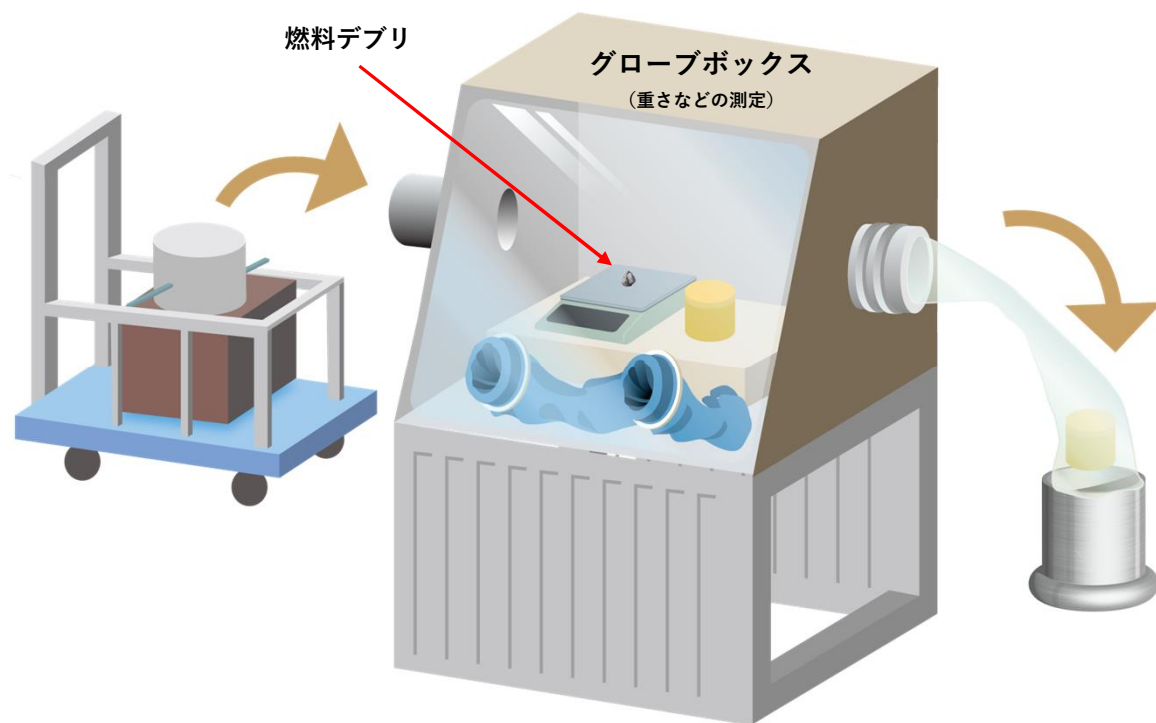


「運搬用ボックス」を「建屋内運搬容器」へ収納する様子



燃料デブリの輸送

試験的に取り出した燃料デブリは、グローブボックス内で重さなどの測定を行った後、「構外輸送容器」へ収納しました。
重量の測定結果は「約0.2 g」でした。



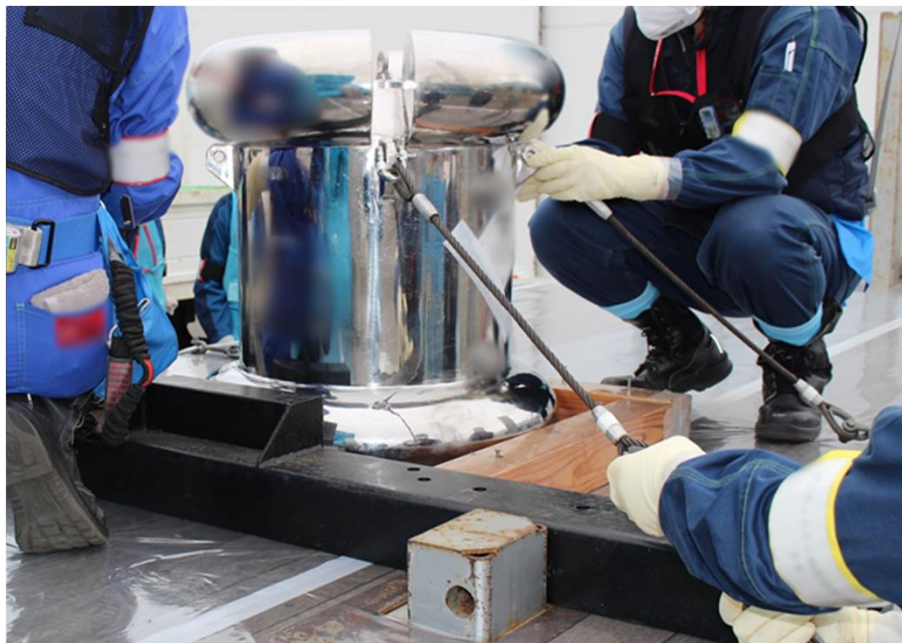
グローブボックス内で試料容器に収納した状況

燃料デブリの輸送

4月25日、燃料デブリを収納した「**構外輸送容器**」を**JAEA** 大洗原子力工学研究所へ**輸送**しました。

今後、**1年から1年半程度**をかけてJAEA等の分析施設で**分析**を行います。分析結果は「**燃料デブリ取り出し工法**」および「**安全対策**」や「**保管方法**」の**検討**等に活用していきます。

構外輸送車両に構外輸送容器を積載する状況（2025.4.25）



2回目 燃料デブリの非破壊分析結果（速報）について

燃料デブリの分析について（外観分析、重量・線量率の測定）



4月28日より、JAEA 大洗原子力工学研究所にて、燃料デブリの非破壊分析が開始されました。

燃料デブリのサンプルは、**不均一**であり、全体的に**茶色に近い褐色**（1回目よりも明るい色合い※¹）であり、**表面に黒色の領域や空孔**がありました。

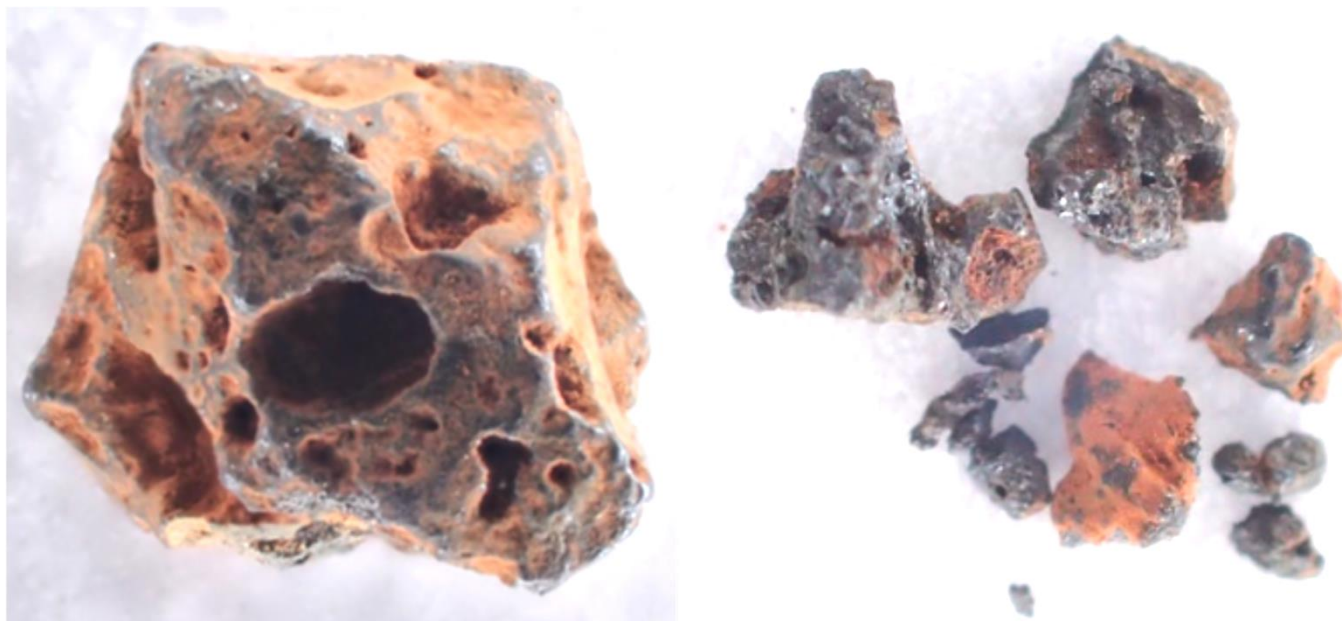
燃料デブリサンプルの外観・拡大写真（真上から撮影）



● **大きさ**：約**5mm**×約**4mm**（最も大きいサンプル）

● **重量**：**0.187g**（サンプルの総量）

● **線量率**※²（ γ 線）：約**0.3mSv/h**



※¹：肉眼で見た印象

※²：電離箱で、試料をポリプロピレン製の容器に収納した状態で計測（試料から1～2cmの距離）

燃料デブリの分析について



γ 線のエネルギー分布を測定し、その情報から γ 線放出核種を同定する「 γ 線スペクトロメトリ測定」を行いました。

燃料のウランが核分裂してできる「Eu(ユーロピウム)-154」や、「U(ウラン)-238」の中性子捕獲反応※で生じる

「Am(アメリシウム)-241」等が検出されたことから、核燃料成分が含まれていることが確認できました。

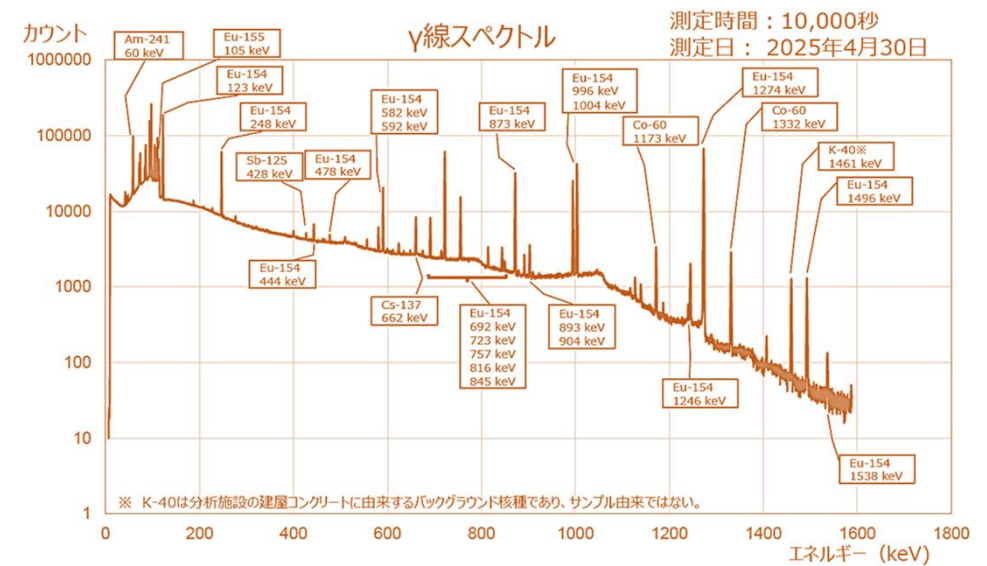
燃料デブリサンプルの外観・拡大写真（斜め約45度の角度から撮影）



表 側



裏 側



※中性子が原子核に捕獲吸収されて、 γ 線を放出する核反応のこと。

わかりやすい情報発信について

「燃料デブリポータルサイト」では、1～3号機の燃料デブリに関する情報をイラストや動画等を使用して、わかりやすく紹介しています。

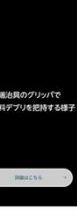
「2回目 2号機燃料デブリの試験的取り出し」に関する情報や、これまで各号機で実施してきた調査や作業をご覧ください。

[ホーム](#)
[2回目の燃料デブリの試験的取り出し](#)
[3回目の燃料デブリの試験的取り出し](#)

[2回目の燃料デブリの試験的取り出し](#)

2回目の燃料デブリの試験的取り出し

先週お集のグリッパで
燃料デブリを把持する様子



詳細はこちら

確認映像



2回目の燃料デブリの試験的取り出しの目的

2024年11月、2年連続にて、[初めての燃料デブリ試験的取り出し作業](#)を行いました。

燃料デブリは多量な放射性物質が汚染されています。そのため、サンプリングを繰り返し、汚染を確認する目的で、デブリを把持する段階で、デブリを把持による放射性物質の汚染を確認しました。

2025年4月15日に作業を完了し、同日22日に完了しました。



デブリの試験的取り出し





2024年2月 燃料デブリ試験的取り出し
(撮影日：撮影2月13日)



2024年11月 燃料デブリ試験的取り出し
(撮影日：撮影10月30日)



2025年4月 2回目の燃料デブリ試験的取り出し
(撮影日：撮影4月17日)

※燃料デブリ試験的取り出しによる汚染を確認。燃料デブリ試験的取り出し（デブリ）による汚染を確認

2回目の試験的取り出しの準備作業について

先週お集の改良

1回目の試験的取り出し作業後、先週お集の燃料デブリ試験的取り出しが完了しました。燃料デブリ試験的取り出しが完了しました。

そのため、燃料デブリ試験的取り出し（デブリ）による汚染を確認する目的で、燃料デブリ試験的取り出し（デブリ）による汚染を確認を行いました。

また1回目の燃料デブリ試験的取り出し（デブリ）による汚染を確認（5mm以内）から（10mm以内）へ変更しました。

汚染確認



汚染確認



汚染確認



詳細はこちら

[illegible][illegible]

アーム型試験的取り出し装置について



ロボットアームによる燃料デブリ試験的取り出し作業 イメージCG

※本動画はイメージであり、燃料デブリや原子炉格納容器内の
状況等の詳細は実際とは異なります。

アーム型取り出し装置について

ロボットアームについては、楢葉モックアップ施設にて、**現場を模擬した組合せワンスルー試験**（モックアップ試験）が**完了**しました。
作業に万全を期すため、試験中に確認された経年劣化箇所を踏まえ、ロボットアームの**全体点検**を実施しています。
また、実作業を模擬した手順、オペレータの操作性、装置の信頼性を踏まえて、**実際の現場適用性**について**確認**していきます。



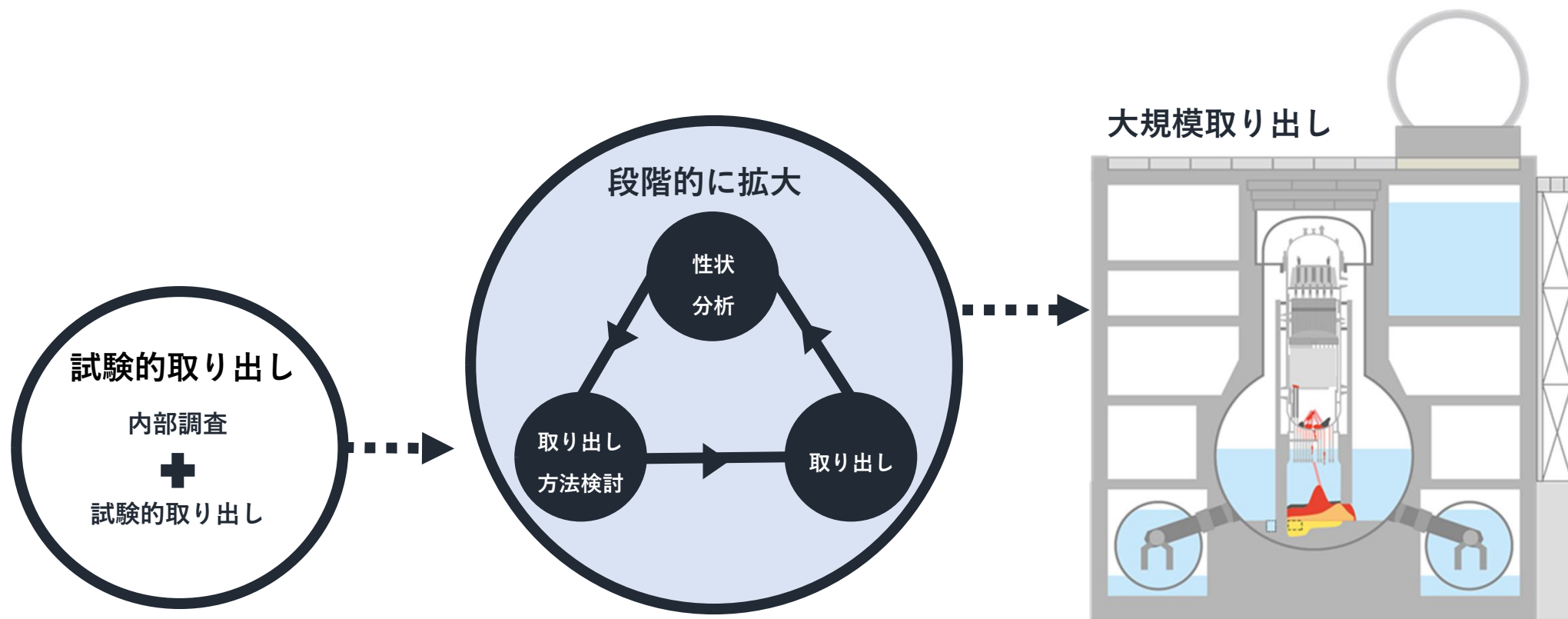
実際の現場適用性についての確認

（撮影：楢葉遠隔技術開発センター 2023.2.17）

燃料デブリ 取り出し規模の拡大に向けて

燃料デブリ取り出しの規模拡大へ

試験的に取り出した**燃料デブリの性状の分析等**を行った後、「格納容器内部調査」や「試験的取り出し」で得られた情報をもとに**専用の取り出し装置**を開発し、取り出し**規模を段階的に拡大**してゆく「**ステップ・バイ・ステップ**」の一連の作業として進めていきます。



よくあるご質問

Q

燃料デブリは、1～3号機で推計880トンとあるとされているが、どのように取り出す計画なのか？

A

●燃料デブリの**大規模取り出しの初号機**となる**3号機**について

原子力損害賠償・廃炉等支援機構主催の「**燃料デブリ取り出し工法評価小委員会**」

において**大規模取り出しの設計検討**を進めていただき

2024年3月に**報告書**を取りまとめていただきました。



●それを受け、現在当社は「内部調査・研究開発・2号機の試験的取り出しを通じて得られる知見」なども踏まえて**事業者として検討**を行っています。

●**2030年代初頭**を予定している「**3号機 燃料デブリの大規模取り出し**」に向け、**小委員会への報告**を継続するとともに適宜ご助言等もいただきながら、**設計検討・研究開発**を実施し、**将来的な見通し**を**整理**しているところです。