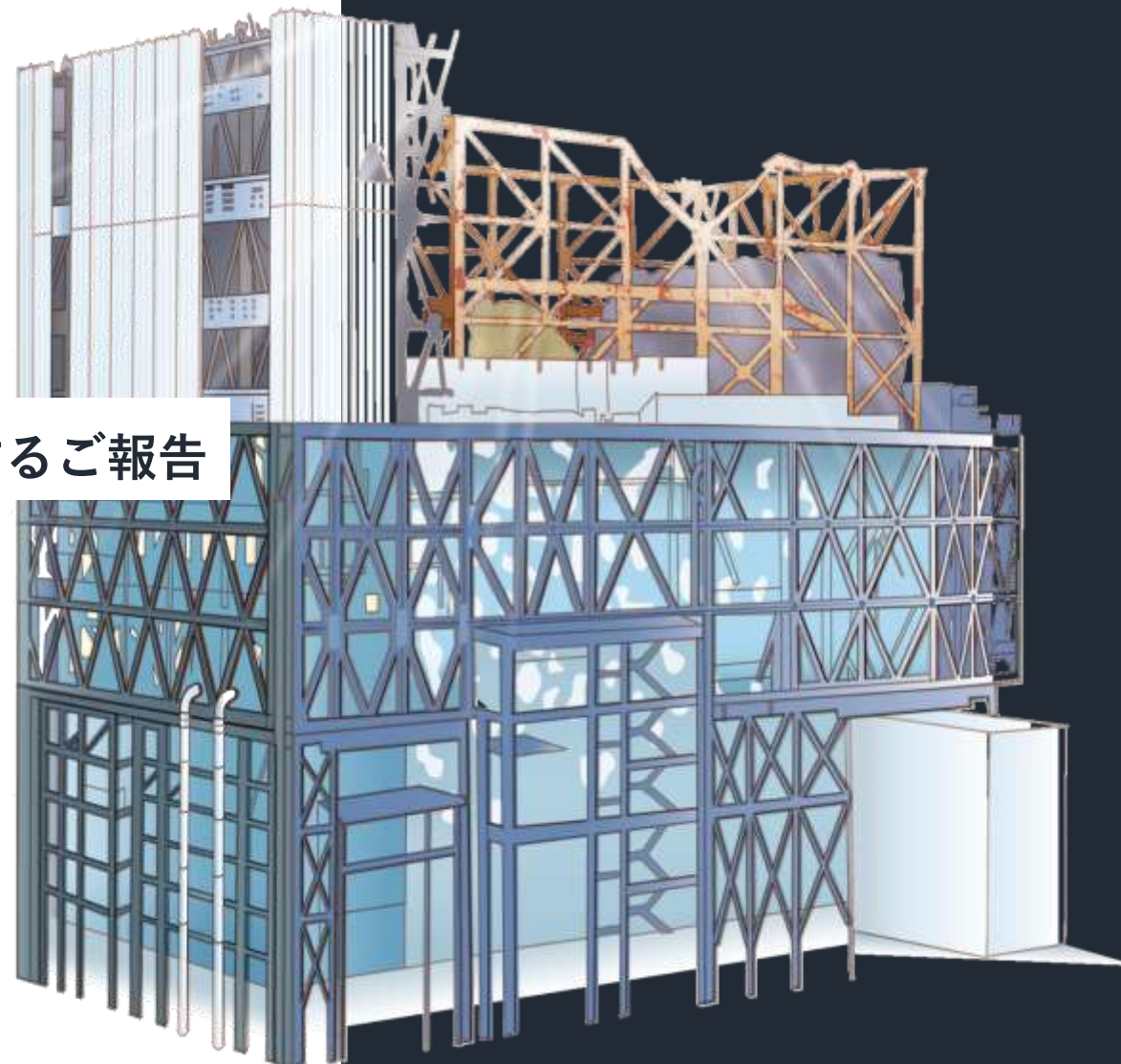
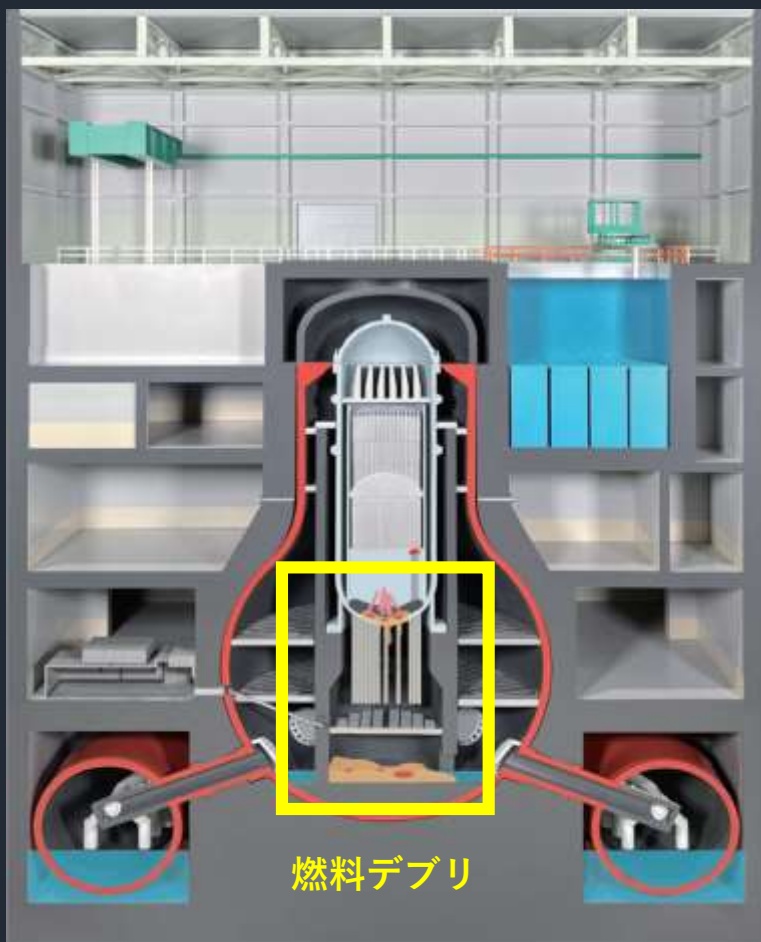


福島第一原子力発電所 廃炉作業の取り組みに関するご報告





福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取り組みの進捗状況等について

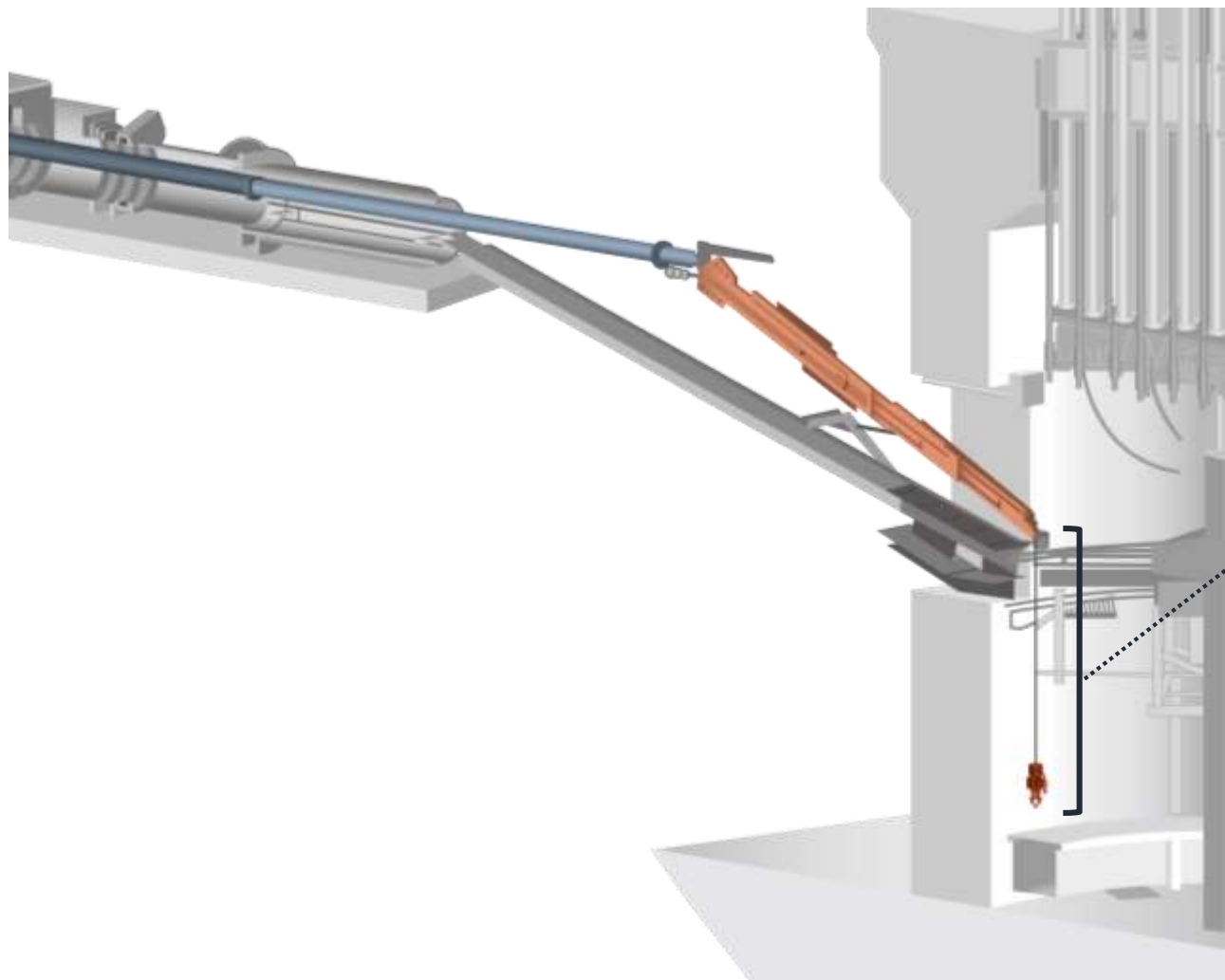
燃料デブリの取り出しの取り組み状況について

2号機「テレスコ式取り出し装置」による
燃料デブリ試験的取り出しの完了について



〔テレスコ式取り出し装置〕による燃料デブリ試験的取り出しの完了

2024年10月30日、ペDESTAL内に入進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^{はじめ}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、今回の「試験的取り出し」を完了しました（11月7日）。



2倍速



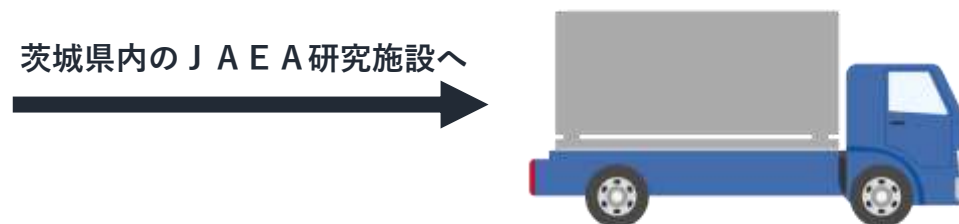
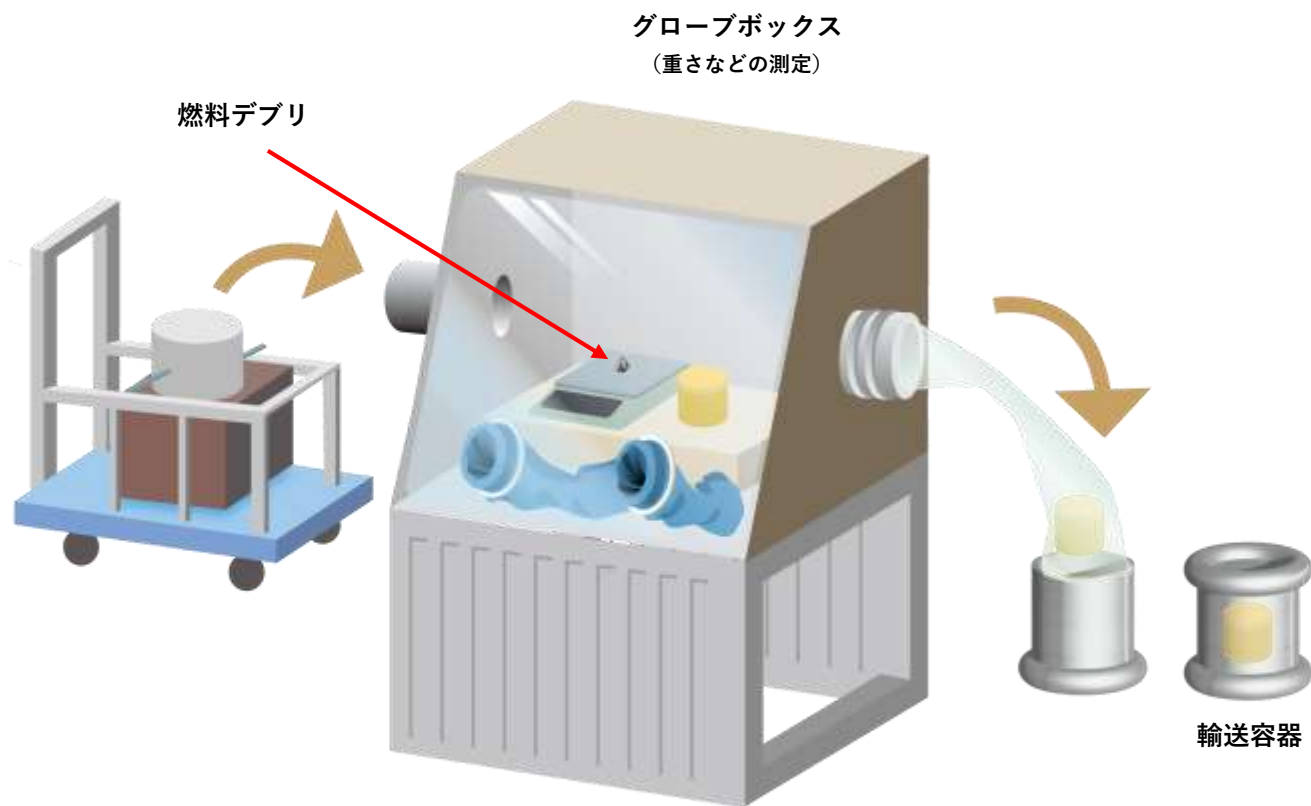
2号機 燃料デブリを把持した様子

先端治具監視カメラ

撮影日:2024年10月30日

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、茨城県内の JAEA 研究施設へ輸送しました。主に燃料デブリの性状分析を実施し、今後の「燃料デブリ取り出し工法」や「安全対策」「保管方法」などの検討に活用します。



JAEAによる燃料デブリの分析状況



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：約0.69g

●線量率※（ γ 線）：約8mSv/h

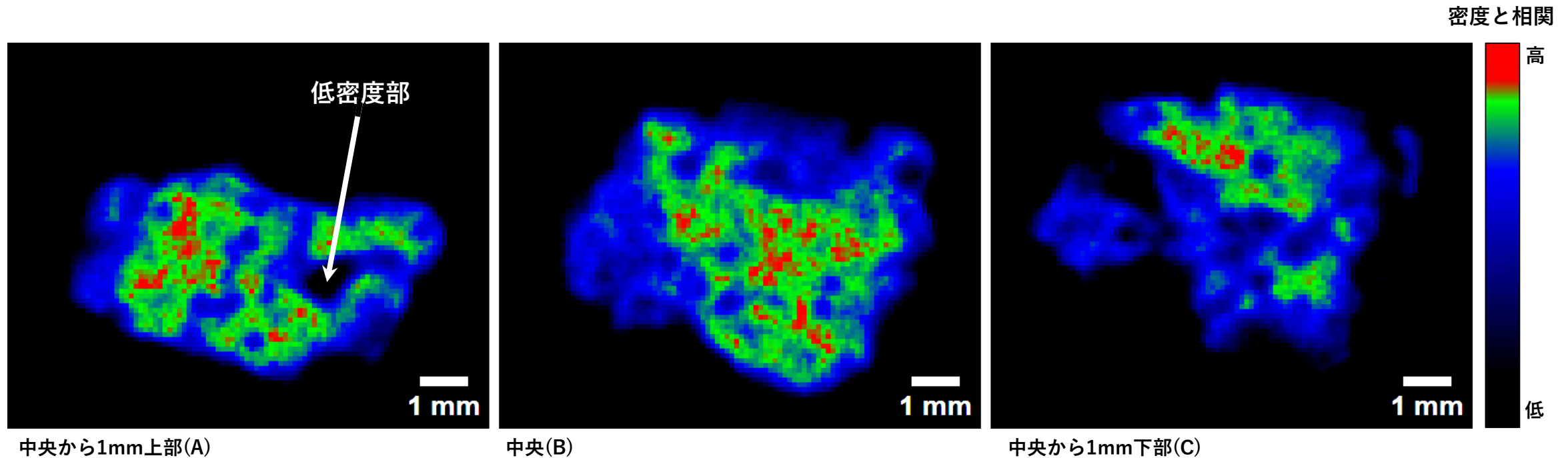


※電離箱で、試料をポリプロピレン製の容器に収納した状態で計測(試料から1~2cmの距離)



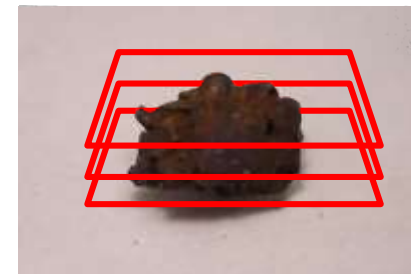
燃料デブリの分析について（X線CT※1測定結果）

試料にX線を照射することで、試料の内部を透過し、密度の高低を分析して色分けしました。高密度の箇所と低密度の箇所が存在しており、すき間と推定される密度が低い「黒い部分」が広く分散しています。画像から算出した体積は、約 0.1cm^3 ※2でした。



※1 X線CT：X線コンピューター断層撮影（CT）。試料にX線を照射することで対象物の密度分布を非破壊的にスキャンし、内部構造を明らかにするX線イメージング。

※2 体積は燃料デブリ内部の空隙も含む値です。



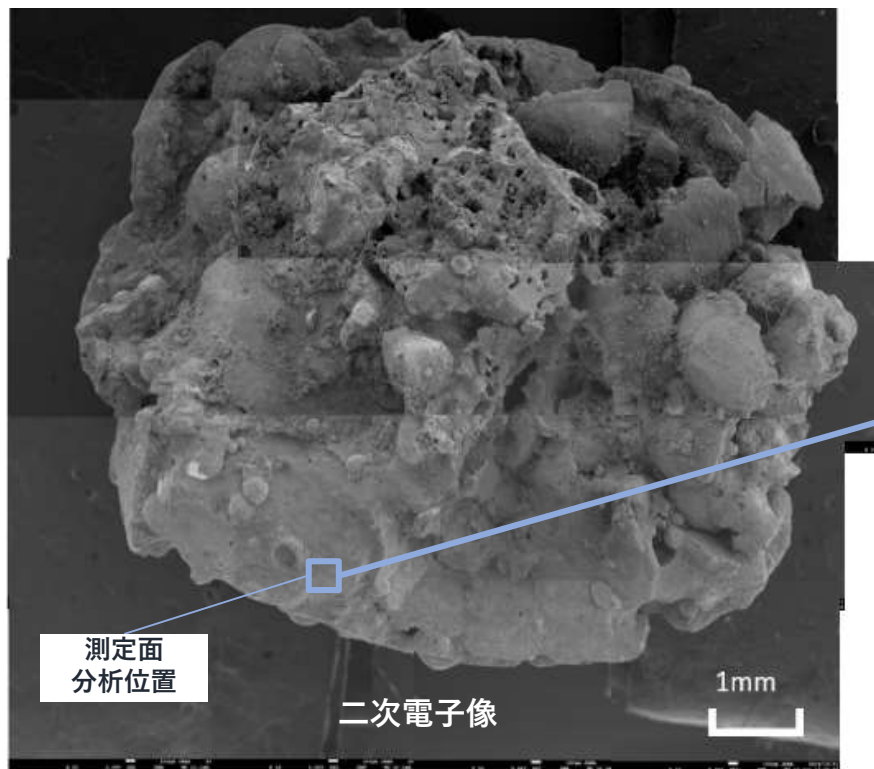
X線CT撮像位置

- ◀ 中央から1mm上部(A)
- ◀ 中央(B)
- ◀ 中央から1mm下部(C)

燃料デブリの分析について（SEM-WDX測定結果）

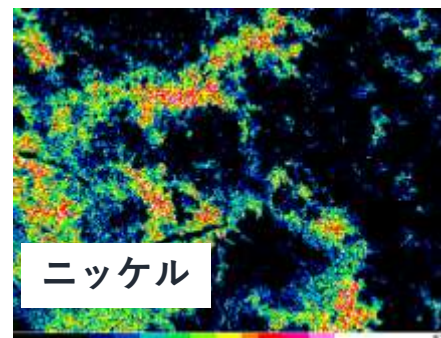
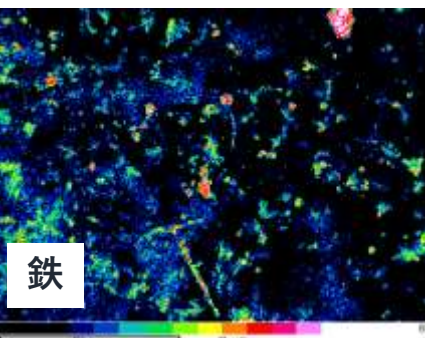
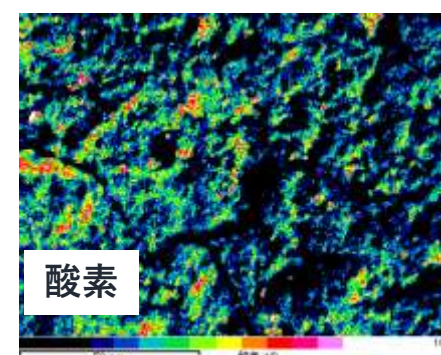
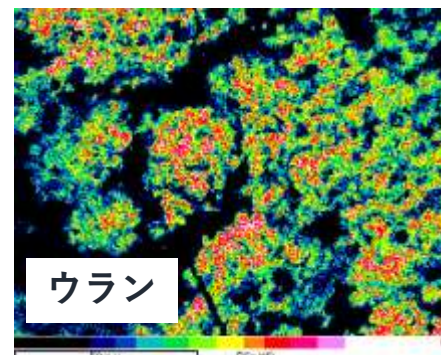
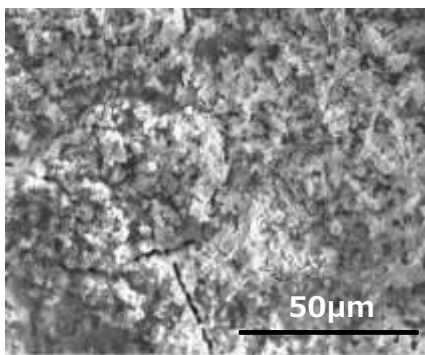
試料に電子線を照射することで発生する蛍光X線の波長を測定し、その波長から組成を推定する「波長分散型X線分析（WDX）」を行いました。その観察結果から、表面に広く「ウラン（U）」を含む箇所があることを確認しました。また、「鉄（Fe）」「ニッケル（Ni）」「酸素（O）」「ジルコニウム（Zr）」も確認しました。

燃料デブリの走査電子顕微鏡※（SEM）観察結果



拡大
二次電子像

燃料デブリの波長分散型X線分析（WDX）の面分析測定結果



※走査電子顕微鏡：波長の短い電子線を利用し、光学顕微鏡では観察不可能な微小な表面構造を鮮明に観察することができる顕微鏡

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、**1年程度**かけて**詳細分析**（固体及び溶液分析）を実施し、**結果の取りまとめ**を行う予定となっています。

(JAEA)
●日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

固体分析（燃料成分元素組成、ウラン同位体比、元素・化合物分布の評価）
化学分析（放射能濃度の評価）

(JAEA)
●日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

化学分析（主要元素組成、ウラン同位体比、放射能濃度の評価）



●日本核燃料開発株式会社(NFD)

固体分析（U結晶構造、組成、元素分布の評価）

●MHI原子力研究開発株式会社(NDC)

化学分析（主要元素組成、微量元素組成、ウラン同位体比の評価）

(JAEA)
●日本原子力研究開発機構 播磨放射光RIラボラトリー
大型放射光施設（SPring-8）内

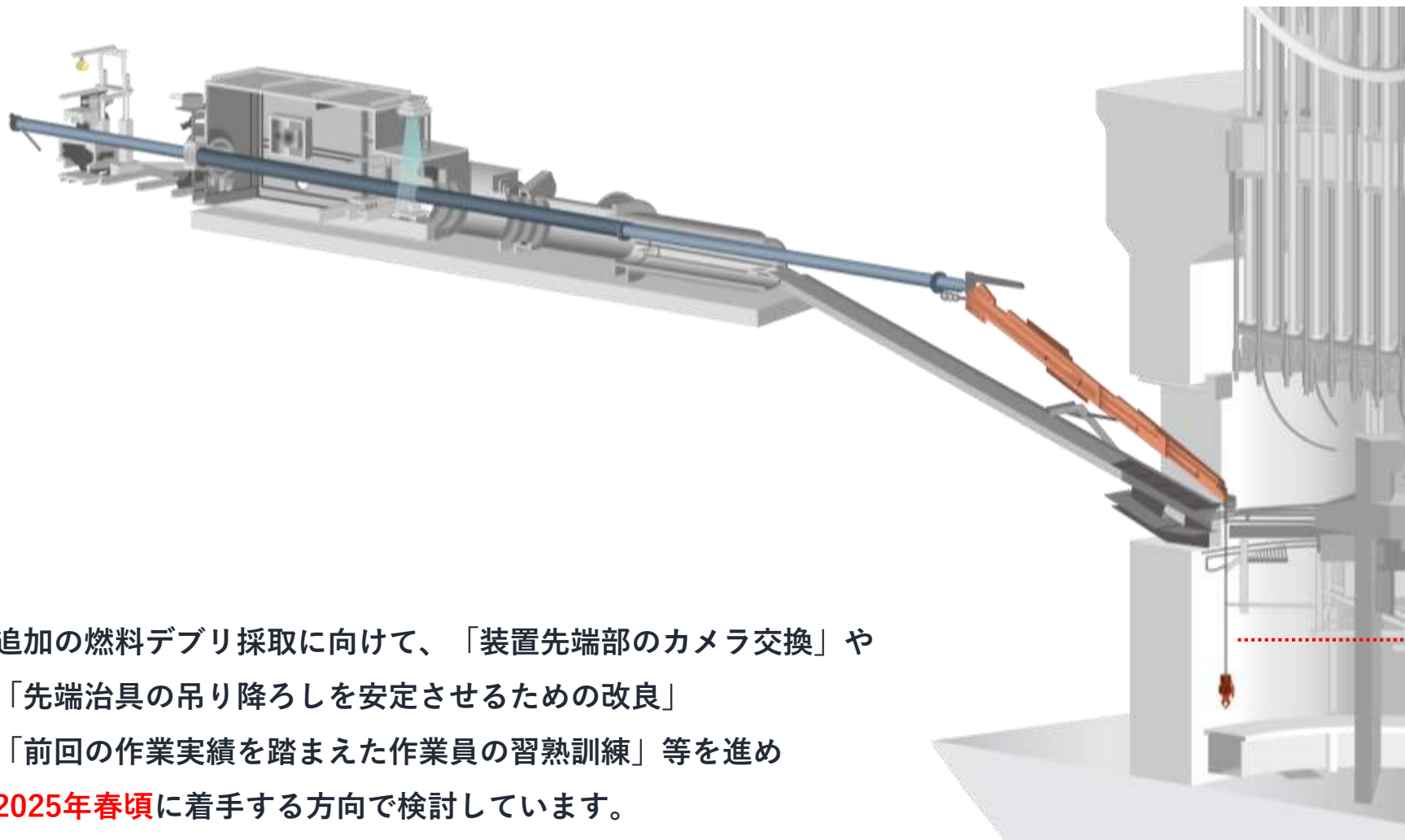
固体分析（微小結晶構造、ウラン価数の評価）

「燃料デブリ試験的取り出し」今後の計画について



今後の計画について

燃料デブリは**多様な性状や分布**が想定されます。分析する**サンプル数を増やし**、知見の拡充を図るため、**追加の燃料デブリ採取**を実施する予定です。採取は、**現在も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**」を使用する方針です。



追加の燃料デブリ採取に向けて、「装置先端部のカメラ交換」や
「先端治具の吊り降ろしを安定させるための改良」
「前回の作業実績を踏まえた作業員の習熟訓練」等を進め
2025年春頃に着手する方向で検討しています。

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、櫛葉の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**を実施しています。
現地では、アームで**狭いスペースへのアクセス**を繰り返し行う必要があるため、**継続してアームの位置精度向上**を図ります。
また、試験中に確認された経年劣化箇所を踏まえ、類似箇所の**部品交換等**を含めて「**全体点検**」を実施します。



実作業を模擬した手順、オペレータの操作性など
実際の現場適用性についての確認

(撮影：櫛葉遠隔技術開発センター 2023.2.17)

「燃料デブリポータルサイト」について

「燃料デブリポータルサイト」について

「燃料デブリポータルサイト」では、燃料デブリに関する最新情報（2号機燃料デブリ試験的取り出し作業）やこれまで各号機で実施してきた調査などの作業を、イラストや動画を用いてわかりやすくご紹介しています。



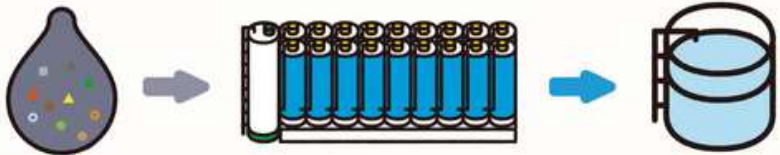
東京電力HP
燃料デブリポータル



福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取り組みの進捗状況等について

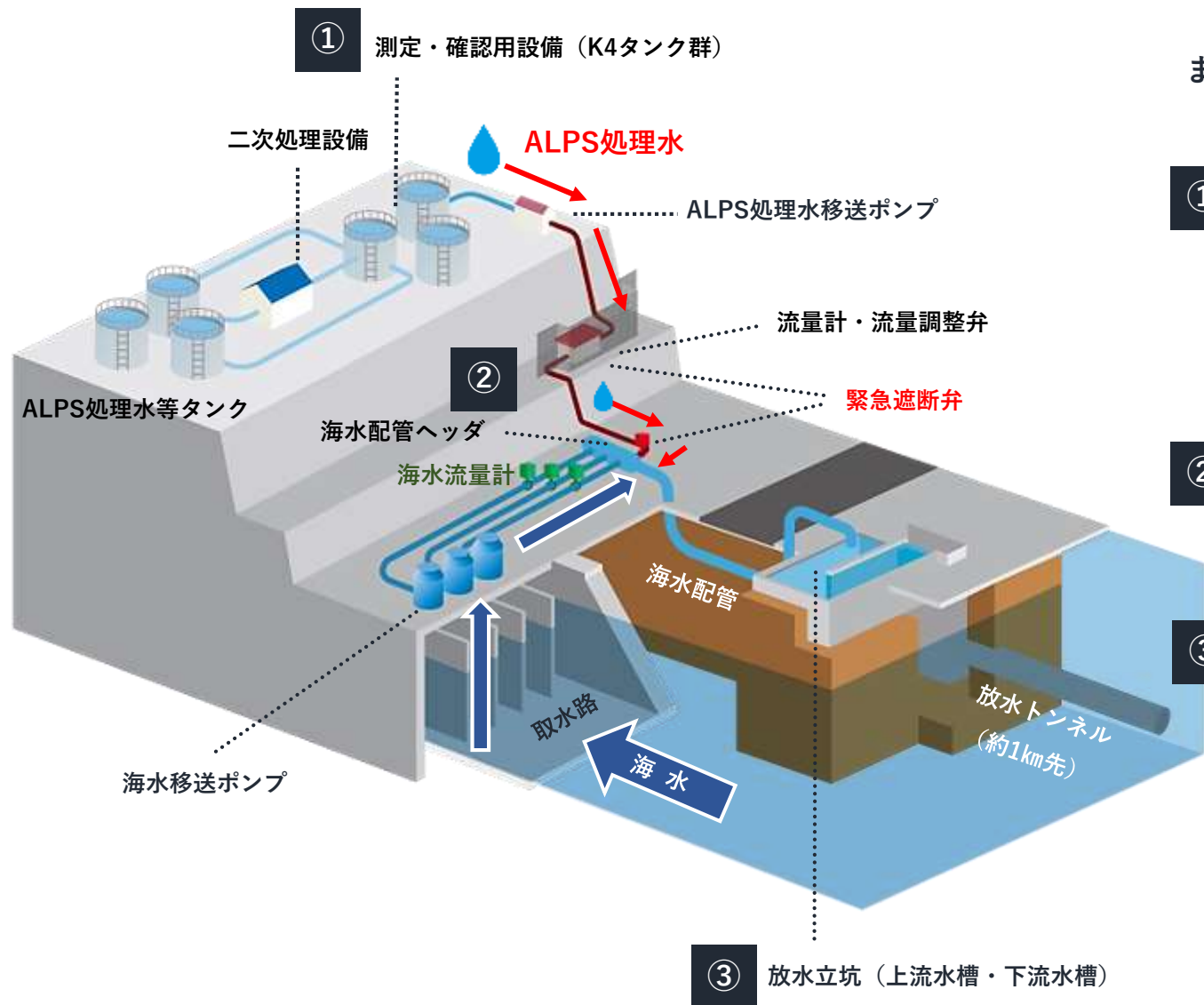
ALPS処理水の海洋放出の実績・今後の計画

放射性物質を含む水 ALPS = 多核種除去設備 ALPS処理水
Advanced Liquid Processing System



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て水を均質化した上で「測定」します。**放射性物質**の放出基準である**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 配管ヘッドで海水と混合し、**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 その後、放水立坑 (上流水槽・下流水槽) へ送られ放水トンネルから放出します。

2024年度の放出について

2024年度は「**第1回～第6回**」のALPS処理水海洋放出を実施しました。放出したALPS処理水は、**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 ※1	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

▼2024年度 最後の放出予定

第7回	C群	34~40万ベクレル/ℓ		<	1	2025年2月～3月(予定)		<	1500	約7,800m ³	約3.0兆ベクレル
-----	----	--------------	--	---	---	----------------	--	---	------	----------------------	-----------

●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Bq/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

※1 海水配管にて採取した試料のトリチウム濃度です。

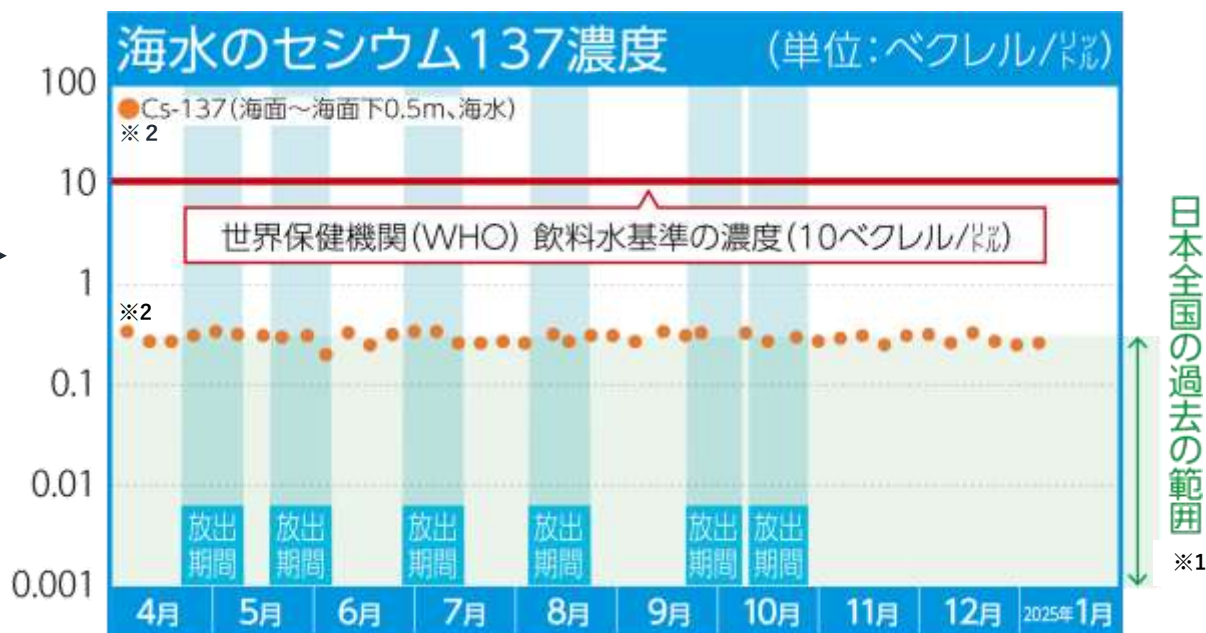
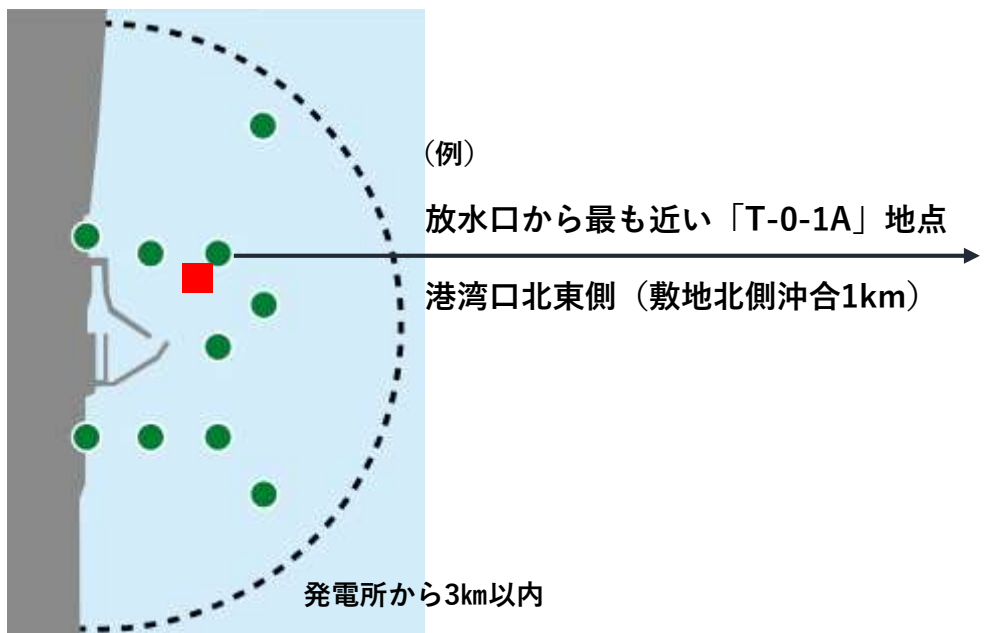
測定・確認用タンク水の排水前分析結果



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**日本全国の海水モニタリングで観測された過去の変動範囲^{※1}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）」



※1：観測された範囲は、右記データベースにおいて2019年4月～2022年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲。（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）

※2：●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

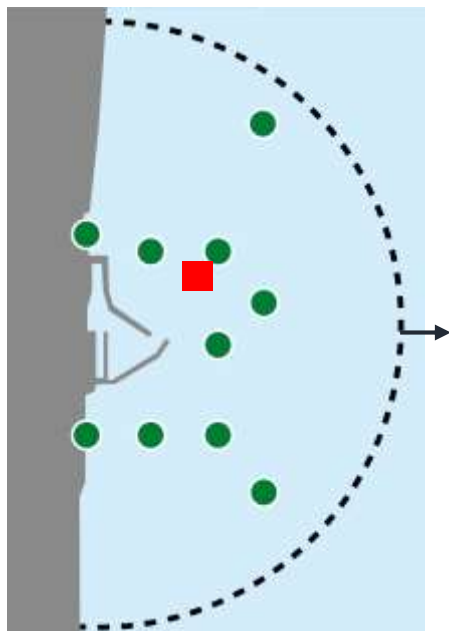


海域モニタリング【トリチウム】

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：1500ベクレル/ℓ**」

■迅速測定「トリチウム濃度（単位：ベクレル/ℓ）」

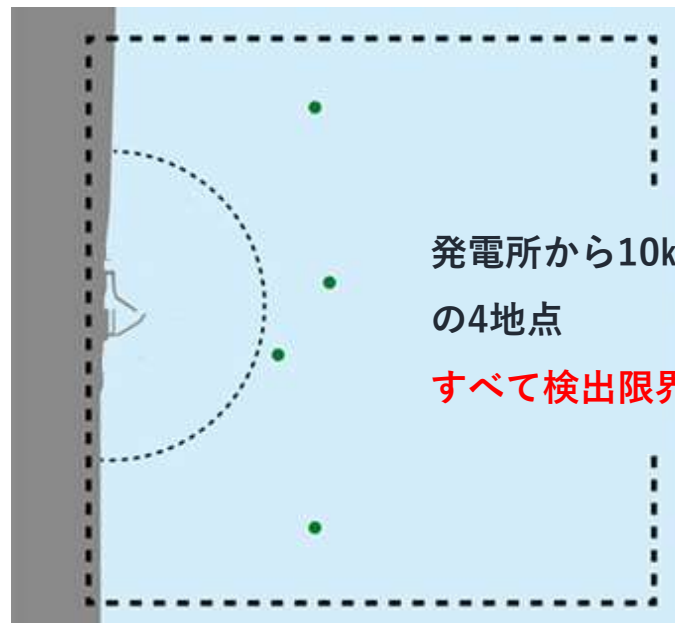


発電所から3 km以内 10地点

2024年度

- 第1回：検出限界値未満～**最大29**[※] < 700
- 第2回：検出限界値未満～**最大7.7** < 700
- 第3回：検出限界値未満～**最大18** < 700
- 第4回：検出限界値未満～**最大9.0** < 700
- 第5回：検出限界値未満～**最大33** < 700
- 第6回：検出限界値未満～**最大48** < 700

※通常分析における最大値は、50ベクレル/ℓ（2024年10月28日）となっています。



発電所から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



海洋放出の開始後1年間の
放射線環境影響評価の結果について

放射線環境影響評価の評価モデルについて

2023年8月より海洋放出を開始し、1年が経過したことから、2023年8月-2024年8月の**1年間**について、IAEAの安全基準文章に基づく「**放射線環境影響評価**」を**実施**しました。放出前にもシミュレーションを行っています（2023年2月）が、今回は**実際の放出実績に基づき**8回の放出ごとに評価した結果から、**年間の評価**を実施しました。

項目	前回評価（放出前の評価）	今回（放出開始後1年間の評価）
評価期間	1年間（2019年の気象データを使用）	2023年8月24日～2024年8月25日（368日）
放出方法	年間を通じて均等放出	実績に基づき8回に分けて放出
放射性核種	評価対象はトリチウム含む30核種	左記に「 カドミウム-113m 」を追加した31核種
海洋拡散 シミュレーション	領域海洋モデルを福島沖に適用したモデル	変更無し
被ばく経路 (外部被ばく)	<ul style="list-style-type: none"> 人の被ばく：海面・船体・海水・海浜砂・漁網 環境防護：海水・海底土 	変更無し
被ばく経路 (内部被ばく)	<ul style="list-style-type: none"> 人の被ばく：飲水・しぶきの吸入・海産物摂取 環境防護：海水の取り込み 	変更無し
評価	<ul style="list-style-type: none"> 人の被ばく：線量拘束値、線量限度と比較 環境防護：誘導考慮参考レベルと比較 	左記に加えて、前回評価結果及び、海域モニタリング結果と比較

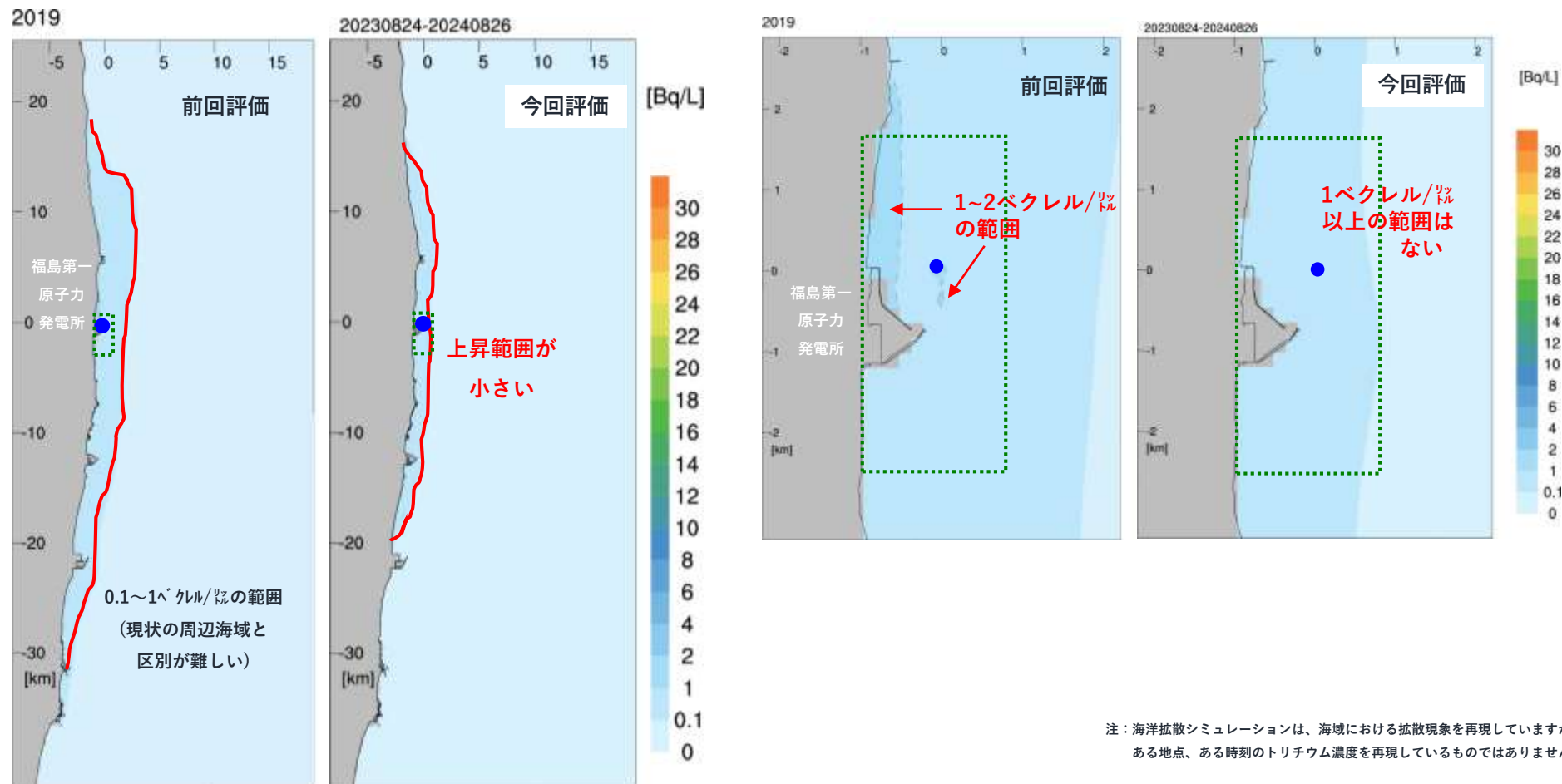
海洋における拡散シミュレーション結果

前回評価と同じ拡散シミュレーションモデルで、「トリチウムの放出実績（放出量、放出期間）」「実際の気象・海象データ」に基づいて計算を行いました。2023年8月から**1年間のトリチウム放出量は「約10.2兆ベクレル」**であり、「上限値22兆ベクレル」に比べて**少ない**ため、前回と今回の評価結果を比べると、**年間平均濃度の上昇範囲は小さくなっています**。また、**1ベクレル/㍓以上上昇する範囲はありません**でした。

■ 拡散シミュレーション結果

トリチウム年間平均濃度の比較

- 放水位置
- 日常的に漁業が行われていないエリア

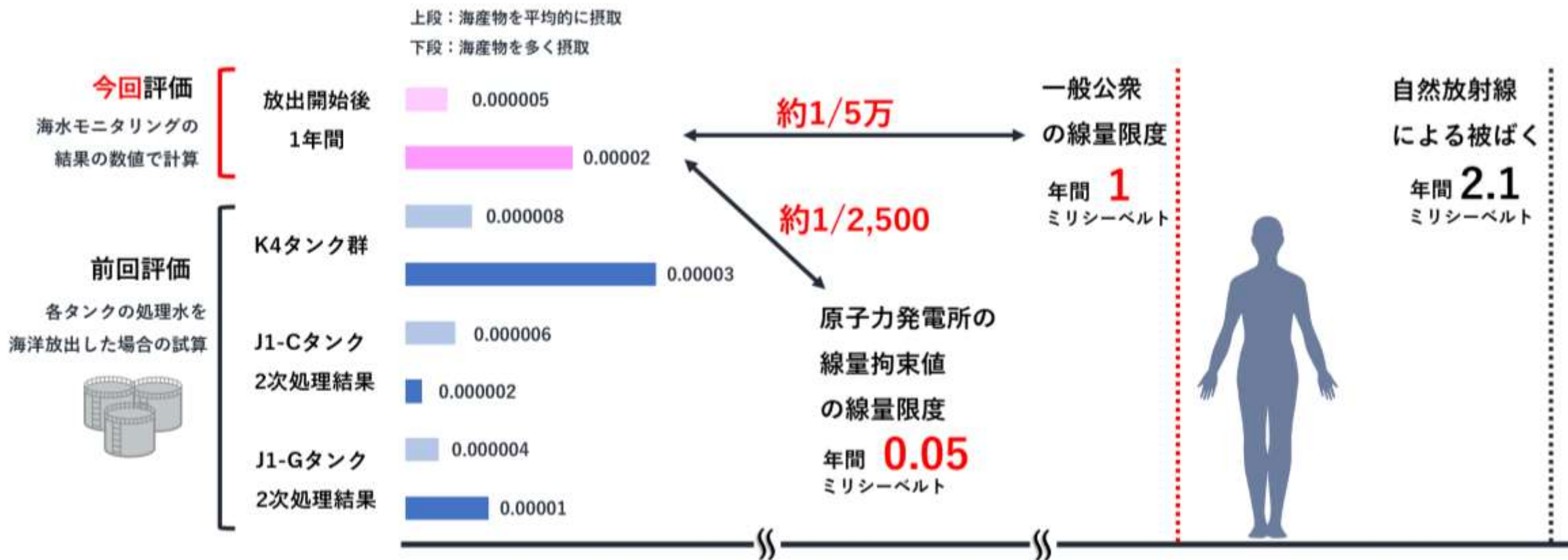


注：海洋拡散シミュレーションは、海域における拡散現象を再現していますが、ある地点、ある時刻のトリチウム濃度を再現しているものではありません。

人への被ばく評価結果

人への被ばくは、「**一般公衆の線量限度**（年間1ミリシーベルト）の**約5万分の1**」、線量拘束値[※]に相当する「国内の**原子力発電所に対する線量目標値**（年間0.05ミリシーベルト）の**約2500分の1**」となり、前回評価と同程度の**極めて低いレベル**となりました。

※個々の線源からの被ばくについての上限值

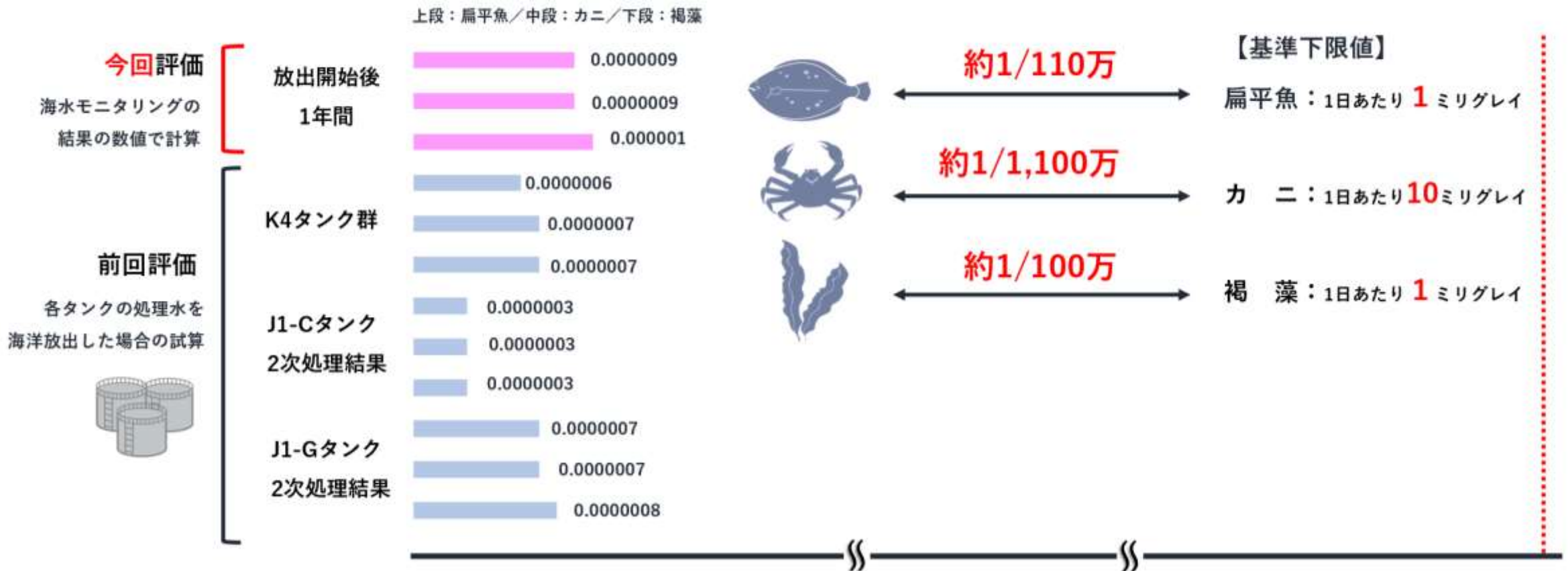


注：本評価は、不検出核種についても検出下限値で存在すると仮定して試算したものです。前回評価に比べてトリチウムの放出量は半分以下と少なかったものの、不検出核種の一部で検出下限値が高くなり評価上の放出量が増えて被ばくが増えた核種があるため、被ばく評価値がわずかに増加しました。

動植物の被ばく評価結果

ICRP（国際放射線防護委員会）が提唱する生物種ごとに定められた1ケタの幅を持った線量率の範囲「^{へんぺいぎょ}扁平魚：1～10 ミリグレイ/日」
 「カニ：10～100 ミリグレイ/日」^{かつそう}「^{かつそう}褐藻：1～10 ミリグレイ/日」を基準として、その下限値に対して
 「約100万分の1（^{かつそう}褐藻）～約1,100万分の1（カニ）」との評価。前回評価との比較でも同程度の極めて低いレベルとなっています。

※グレイ：物質の吸収線量（吸収したエネルギーの量）を示す単位、シーベルトは、人体が受けた放射線による影響の大きさを示す単位。



注：本評価は、不検出核種についても検出下限値で存在すると仮定して試算したものです。前回評価に比べてトリチウムの放出量は半分以下と少なかったものの、不検出核種の一部で検出下限値が高くなり評価上の放出量が増えて被ばくが増えた核種があるため、被ばく評価値がわずかに増加しました。

IAEA（国際原子力機関）によるレビュー

IAEAによる安全性レビュー

2024年12月、海洋放出後**3回目**となる**安全性レビューミッション**が行われました。IAEA国際安全基準に則り、海洋放出開始後の取り組み状況や海域モニタリングの実績などの報告、「**放出開始後1年間の放射線環境影響評価**」について議論しました。
また、**現地調査**として海洋放出に関連する設備の状況を確認して頂きました。

▼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



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。



希釈放出設備の現地調査

2025年度 ALPS処理水の海洋放出計画（素案）について

2025年度の放出計画（素案）について

放出計画の策定にあたっては、従前通り「トリチウム濃度の低いものから放出を行う」ことを原則としています。2025年度の放出計画（素案）は「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。

管理番号 ^{※1}	移送元タンク ^{※2}	移送量 ^{※4}	二次処理	トリチウム濃度	トリチウム総量	放出開始時期
25-1-12	G4南エリアB群 (測定・確認用設備 A群に移送) K3エリアA/B群 ^{※5} (測定・確認用設備 A群に移送)	約8,000m ³ 約1,000m ³	無	22~37万 ^{※3} Bq/L	2.8 兆 ^{※3} Bq	4月
25-2-13	K3エリアA/B群 ^{※5} (測定・確認用設備 C群に移送) J1エリアE群 (測定・確認用設備 C群に移送)	約6,900m ³ 約900m ³	無	22~38万 ^{※3} Bq/L	1.9 兆 ^{※3} Bq	6~7月
25-3-14	J1エリアE群 (測定・確認用設備 A群に移送) G5-E群 (測定・確認用設備 A群に移送)	約7,200m ³ 約600m ³	無	20~38万 ^{※3} Bq/L	2.8 兆 ^{※3} Bq	7~8月
25-4-15	G5エリアE/C/B群 (測定・確認用設備 B群に移送)	約9,000m ³	無	20~22万 ^{※3} Bq/L	1.6 兆 ^{※3} Bq	9月
点検停止 (測定・確認用設備 C群タンクの本格点検含む)						
25-5-16	G5エリアB/A群 (測定・確認用設備 C群に移送)	約7,800m ³	無	22~26万 ^{※3} Bq/L	1.9 兆 ^{※3} Bq	10~11月
25-6-17	G5エリアA/D群 (測定・確認用設備 A群に移送) G4北エリアA/B群 (測定・確認用設備 A群に移送)	約3,900m ³ 約3,900m ³	無	26~30万 ^{※3} Bq/L	2.2 兆 ^{※3} Bq	11~12月
25-7-18	G4北エリアA/B群 (測定・確認用設備 B群に移送) H2エリアD群 (測定・確認用設備 B群に移送)	約3,600m ³ 約4,200m ³	無	26~27万 ^{※3} Bq/L	2.0 兆 ^{※3} Bq	3月

⇒2025年度放出トリチウム総量：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 管理番号は年度 年度毎の放出回数 通算放出回数の順で数を並べたもの。「25-1-12」は25年度第1回放出かつ通算第12回放出を表します。
- ※2 移送量の実績値の増減により、移送元タンクの移送順序は変わらないが、放出回が前倒しもしくは後ろ倒しとなる可能性があります。
- ※3 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です。
- ※4 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となります（放出量は約7,800m³）。
- ※5 K3エリアA/B群は、2023年度および2024年度に移送・放出により空になったところへ再度ALPS処理水の受け入れを実施します。

情報発信について

安全性に関する情報発信

ALPS処理水の「タンクでの保管状況」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**情報公開**しています。



モニタリング結果の公表

ALPS処理水に関する最新のモニタリング結果は、トリウムを中心とした放射性物質の海洋放出の状況や、環境放射線に関する最新のモニタリング結果を公表しています。

有意な変動は確認されていません。(2025年1月23日現在)

① 有意な変動の発見 ② 有意な変動は確認されていません

1月23日現在 有意な変動なし

測定・確認用設備の状況

測定・確認用設備は、タンク内蔵(計測自動制御装置)と外部設置(それぞれ「吸入」「測定・確認」「放出」)の3工程をローテーションしながら稼働します。

ALPS処理水の測定結果(2024年10月19日) ※結果基準を満足していることを確認しています

トリウム以外の放射性物質の濃度
色法濃度比値 0.083 < 1

トリウム濃度 31万Bq/L

※ALPS処理水のトリウム濃度は、放射性物質の濃度の目安として公表されています。これは、放射性物質の濃度を示す指標であり、放射性物質の濃度を示す指標ではありません。また、放射性物質の濃度は、放射性物質の濃度を示す指標であり、放射性物質の濃度を示す指標ではありません。

① 色法濃度比値 < 1

② 結果 (日本原子力研究開発機構)の分析結果は2.4倍

希釈・放水設備
現在、海洋放出停止中

③ データの詳細はこちら
④ 放出再開はこちら

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。

包括的海域モニタリング
閲覧システム
Overarching Radiation Monitoring Data Browsing System
At the coast around of Japan (ORBS)

日本語 English 中文简体
繁体(香港) 繁体(台湾) 韓国語

迅速測定データマップを見る

当サイトは、各機関が実施した海域モニタリングのデータを地図上に集約し、一元的に閲覧できるポータルサイトです。各データ収録内外の掲載情報はこちらでご覧にあたっては、利用規約をよくお読みください。同意の上にご利用いただくようお願い申し上げます。

お知らせ
2024/11/01
福島県沖にて、福島県および、環境省、水産庁、東京電力が実施した海洋モニタリングデータおよび、水産庁、東京電力のモニタリングデータを公開し

- 海水
 - 福島県
 - 環境省
 - 原子力規制委員会
 - 東京電力
- 魚類
 - 福島県
 - 環境省
 - 原子力規制委員会
 - 水産庁
 - 東京電力
- 海産類
 - 福島県
 - 環境省
 - 水産庁
 - 東京電力
- 放水口
- 緯度経度線

試料採取地点：港湾口北東側（敷地北側沖合1km）
(T-0-1A)

試料採取位置：37°25'50"N/141°02'48"E
試料：海水

単位：Bq/L

	Cs-134	Cs-137	H-3
試料採取日	2024/12/16	2024/12/16	2024/11/25
海面～海面下0.5 m	ND(0.30)	ND(0.26)	ND(0.36)

試料採取機関：東京電力
出典：福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果
測定方法や検出限界値（ND）は、測定する目的により異なりますので、公表の報告書をご確認ください。

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

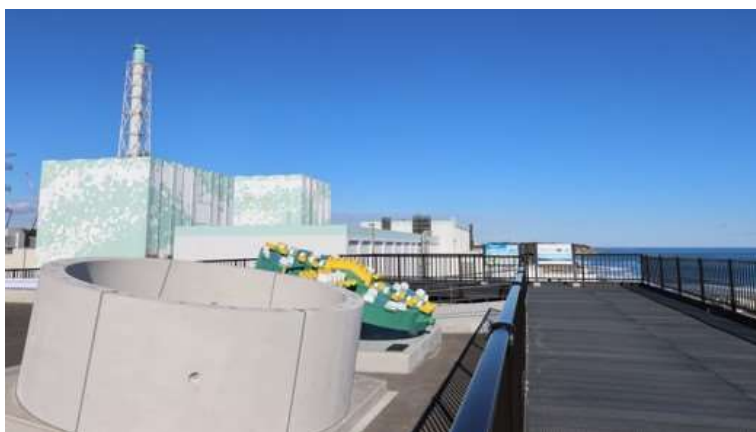
安全性に関する情報発信

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 視察解禁のモニタリング状況のお知らせ(2024年12月)' and includes a table with columns for '項目' (Item), '内容' (Content), and '実施時期' (Implementation Period). The middle ad is titled '福島第一原子力発電所の視察の現状と取り組みをお伝えします' and features the headline 'ALPS処理水の海洋放出は、計画通り、安全性を確保して進めています。' The bottom ad is also titled '福島第一原子力発電所の視察の現状と取り組みをお伝えします' and features the headline '国連原子力機関(IAEA)は、現在も継続して、ALPS処理水の海洋放出に関する安全性を確認しています。' Each ad includes QR codes and contact information.

▽福島第一原子力発電所 視察・座談会



2024年4月～2025年1月
計10回実施（参加者：計254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
2024年4月～2024年12月末時点
約1,800回（福島県内では約1,740回）

【地域紙】全21回（2024年4月～2025年1月）福島民報・福島民友・河北新報・茨城新聞・岩手日報・他

安全性に関する情報発信

年末年始の旅行需要に合わせて、「空港メディア（羽田・関西国際・中部国際・福岡）」での安全性PRを実施しました。

また、ターミナル駅となる「品川駅・新大阪駅・天神駅」や、福島「福島駅・郡山駅・いわき駅」等にて、交通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

常磐ものを中心とした**福島県産品の需要開拓・消費拡大**を目的として、首都圏をはじめ西日本でもイベントを開催しています。また、海外においても、スーパーやレストランでの販売フェアを通じ「常磐もの」「天のつぶ」などの**福島県産品の魅力を発信**しています。

【首都圏】▼発見！ふくしまお魚まつりinお台場



- ・福島県産水産品のPRイベント、「発見！ふくしまお魚まつり」を開催(通算13回目)
- ・常磐ものを使用した「ほっき飯」「常磐もの極み握り」「さんまのポーポー焼き」などを提供

【海外】▼発見！ふくしまフェアinSAKURAYA (シンガポール)



(販売ブース)

- ・ウエストコーストプラザ店
- ・パークウェイパレード店
- ・アンカーポイント店
- ・セレターモール店
- ・「常磐もの水産加工品」「天のつぶパックス」を販売

【西日本】▼おは朝パーク2024in万博記念公園



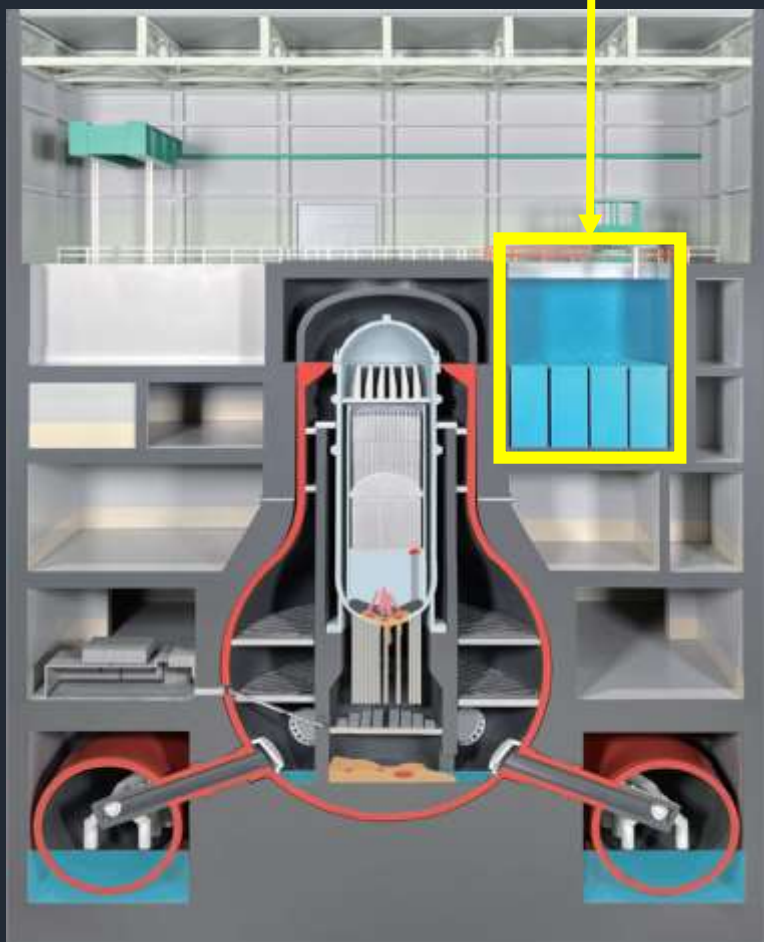
- ・「なみえ焼きそば」と「ホタテ」がコラボした「ホタテ塩ダレ焼きそば」を提供



(レストラン)

- ・常磐ものを使用した「メヒカリの炙り寿司」「あんこうの唐揚げ柚子胡椒ポン酢」を提供

使用済み燃料プール



福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取り組みの進捗状況等について

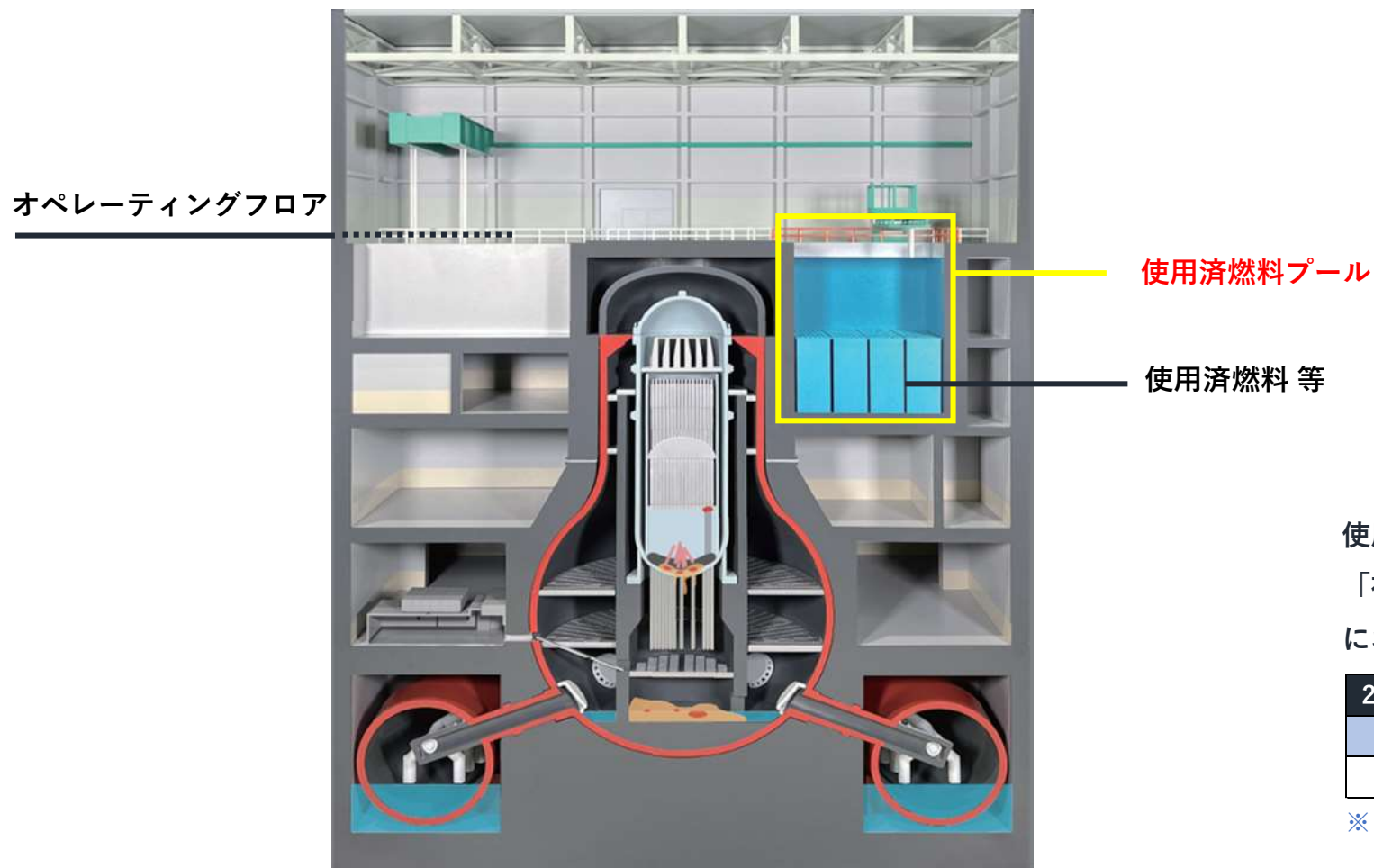
燃料取り出しに向けた工事の進捗について

燃料取り出しについて

原子炉建屋上部にある「**使用済燃料プール**」には、発電に使用された「**使用済燃料**」等が**貯蔵**されています。

「**使用済燃料**」は**熱を発**することから、原子炉建屋上部にある「**使用済燃料プール**」の**水中**で、**冷却・保管**しています。

より**安定して冷却、保管可能**な「**共用プール**」に**搬出**するために、原子炉建屋からの燃料取り出し作業やその準備を進めています。



使用済燃料プールの水温は、原子力規制委員会より認可を受けた「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」において、運転上の制限値が定められています。

2025.1.23	1号機	2号機
水温	20.2℃	19.3℃
制限値	60.0℃	65.0℃

※ 3号機・4号機は、使用済燃料などの取り出しが完了しています。

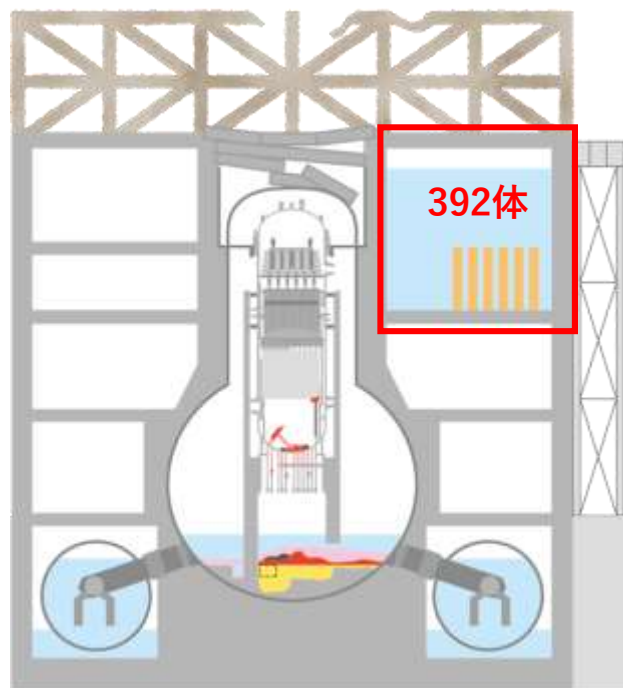
各号機の状況

使用済燃料等（以下「燃料」）の取り出しにあたっては、作業に伴って放射性物質が飛散しないよう、慎重に実施する必要があります。そのため、号機ごとに最適な工程の下、作業や準備を進めており、**2031年内に全ての号機（1-6号）で燃料の取り出し完了**を目指しています。

1号機



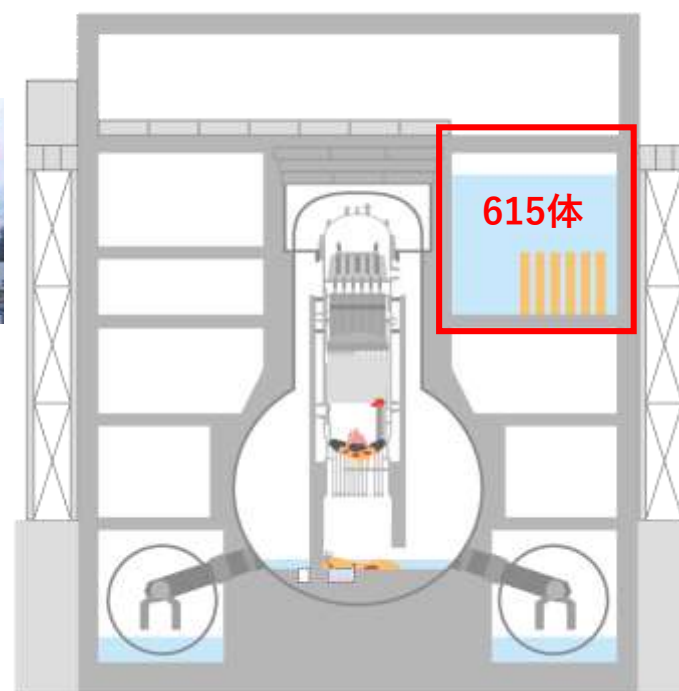
燃料取り出し開始
2027-2028年度



2号機



燃料取り出し開始
2024-2026年度



3号機

2021年2月

燃料562体の取り出し完了



4号機

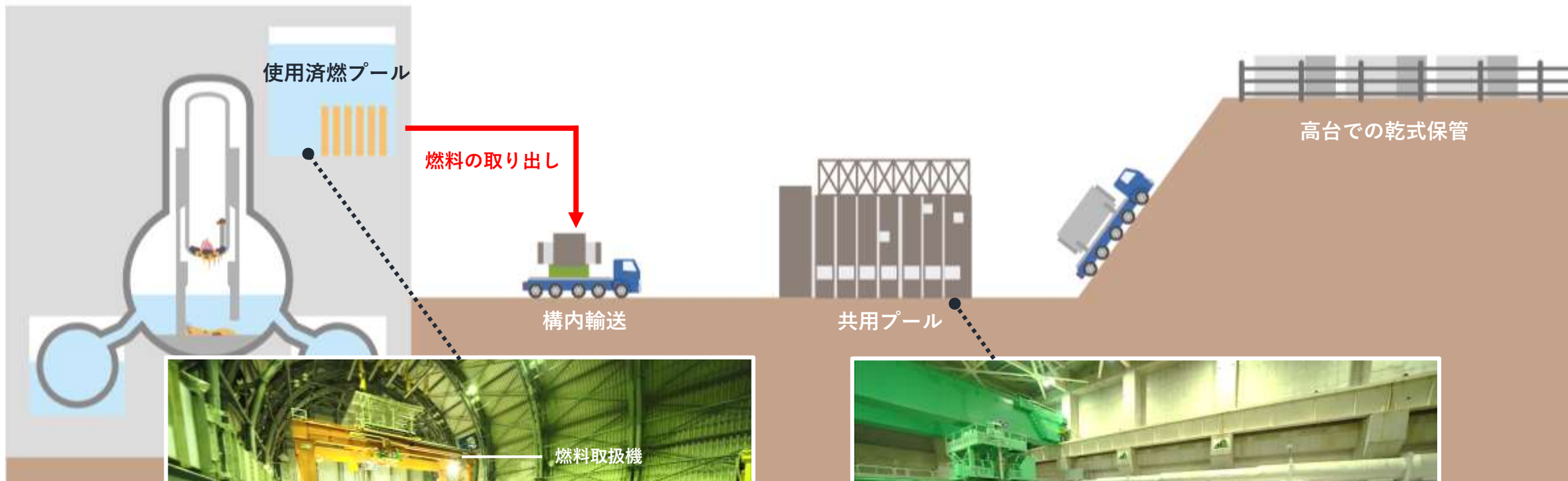
2014年12月

燃料1535体の取り出し完了

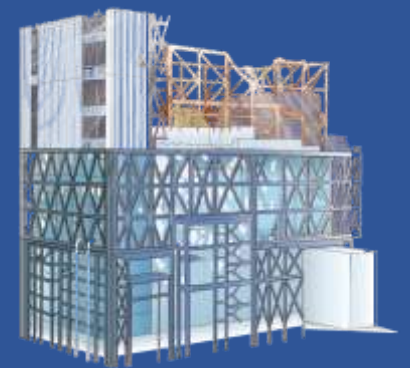


燃料の取り出し作業について

使用済燃料等の取り出しは、**使用済燃料プール**から**取扱機器**を用いて**取り出し**、構内の**共用プール**に**移送**します。
移送にあたっては、**共用プール燃料**を**乾式キャスク仮保管施設**に移し、**共用プール**の**空きスペース**を作ります。



[1号機] 燃料取り出し工事の進捗について



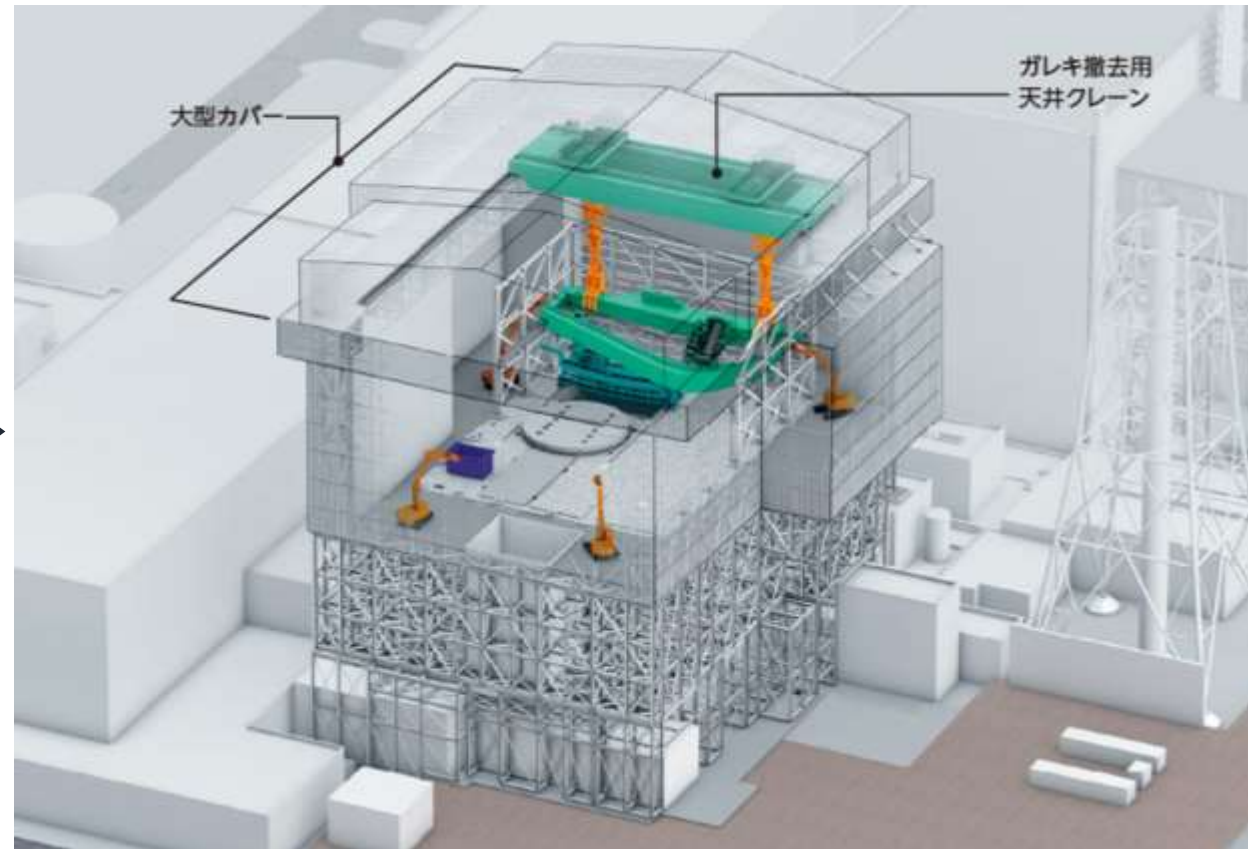
燃料取り出しの準備

燃料取り出しに向けては、オペレーティングフロアに存在するガレキを撤去する際のダスト飛散抑制のために大型カバーの設置を進めています。

■1号機（2022年撮影）



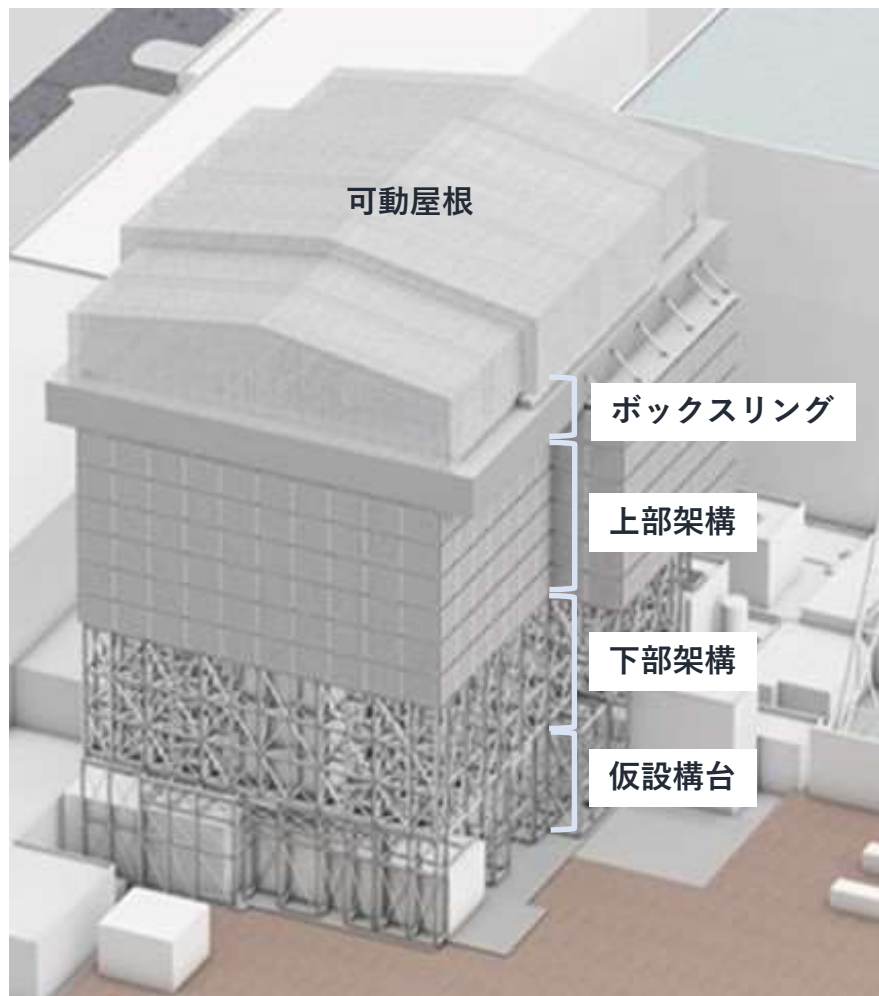
■大型カバー（イメージ）



大型カバー設置工事の進捗

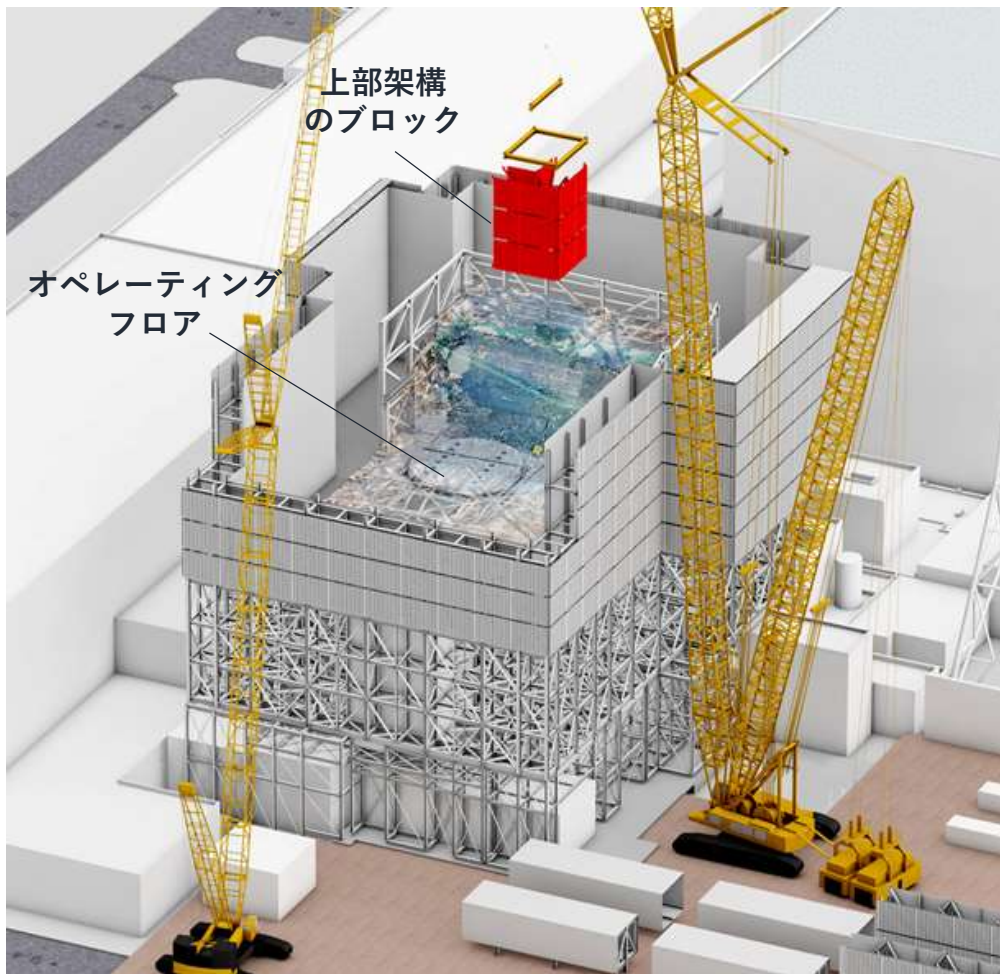
大型カバーは、下段に「仮設構台」を設置し、その上に「下部架構」[※]「上部架構」「ボックスリング」、最上部に「可動屋根」を設置する構造となっています。「下部架構」の設置が完了（2024年11月）し、現在は「上部架構」の設置作業を進めています。

※架構：柱と梁で構成される建築物の構造



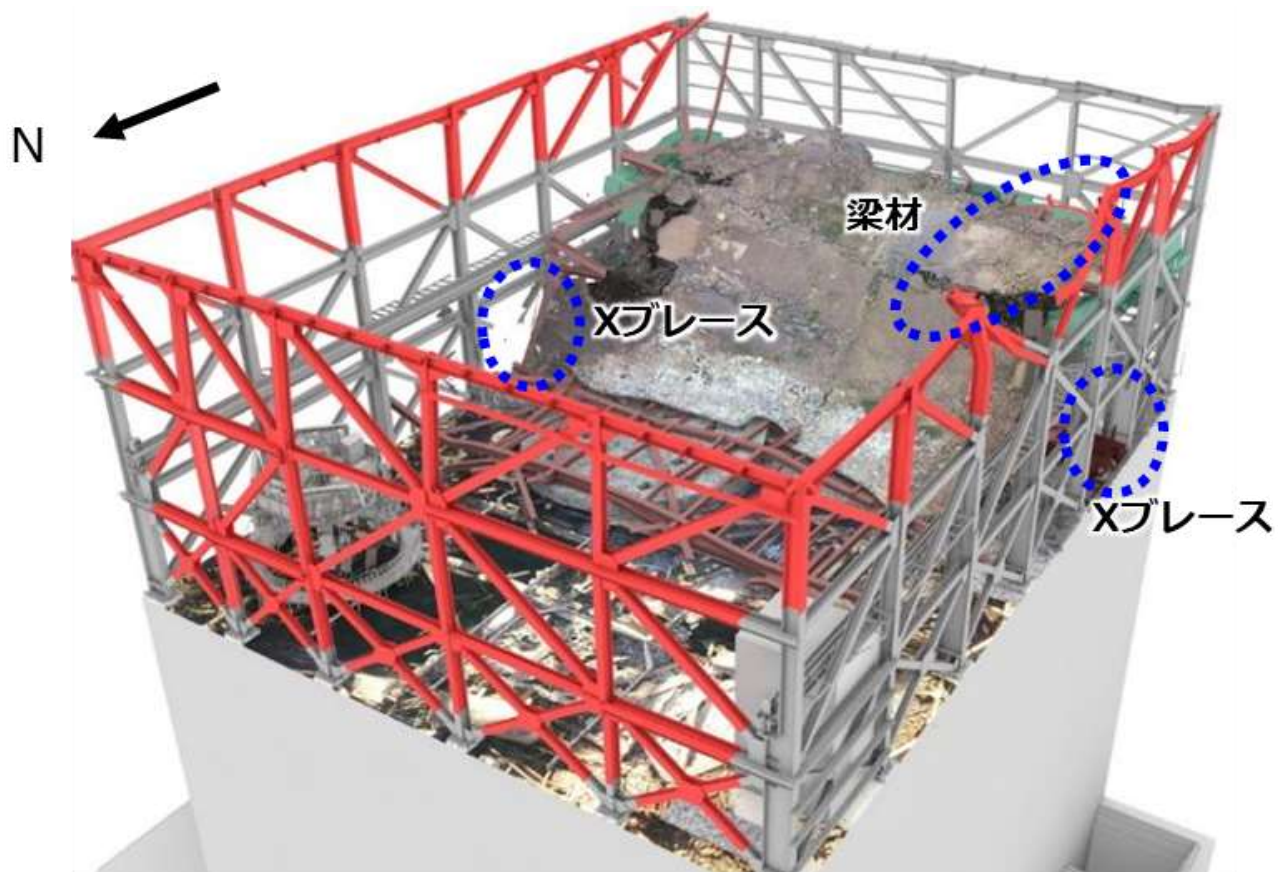
大型カバー 上部架構の設置工法

「上部架構」は、オペレーティングフロアより上部の架構であり、高さは約21mとなっています。全12ブロックに分割した鉄骨を構外の作業場から輸送し、大型クレーンにより揚重し、設置します。



外周鉄骨の撤去について

大型カバー「上部架構」との接触リスク低減、および耐震安全性向上を目的に、外周鉄骨の撤去を行います。



— 対象撤去範囲

○ 撤去実績

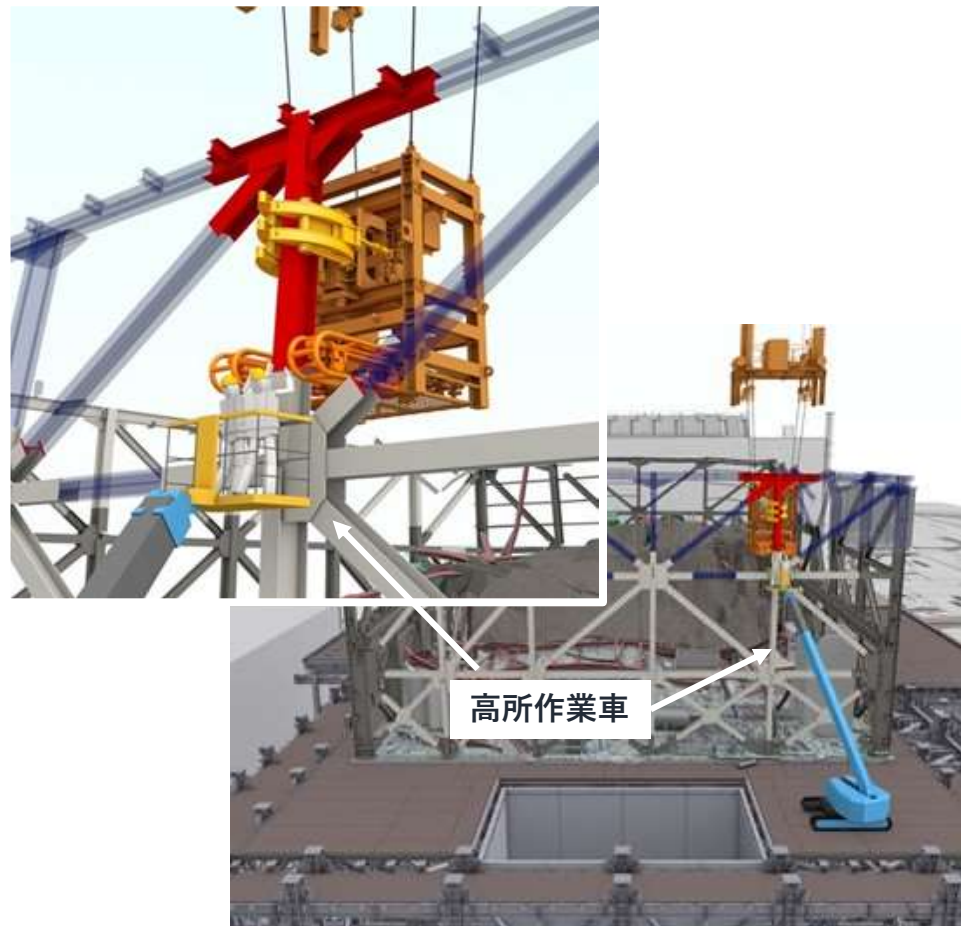
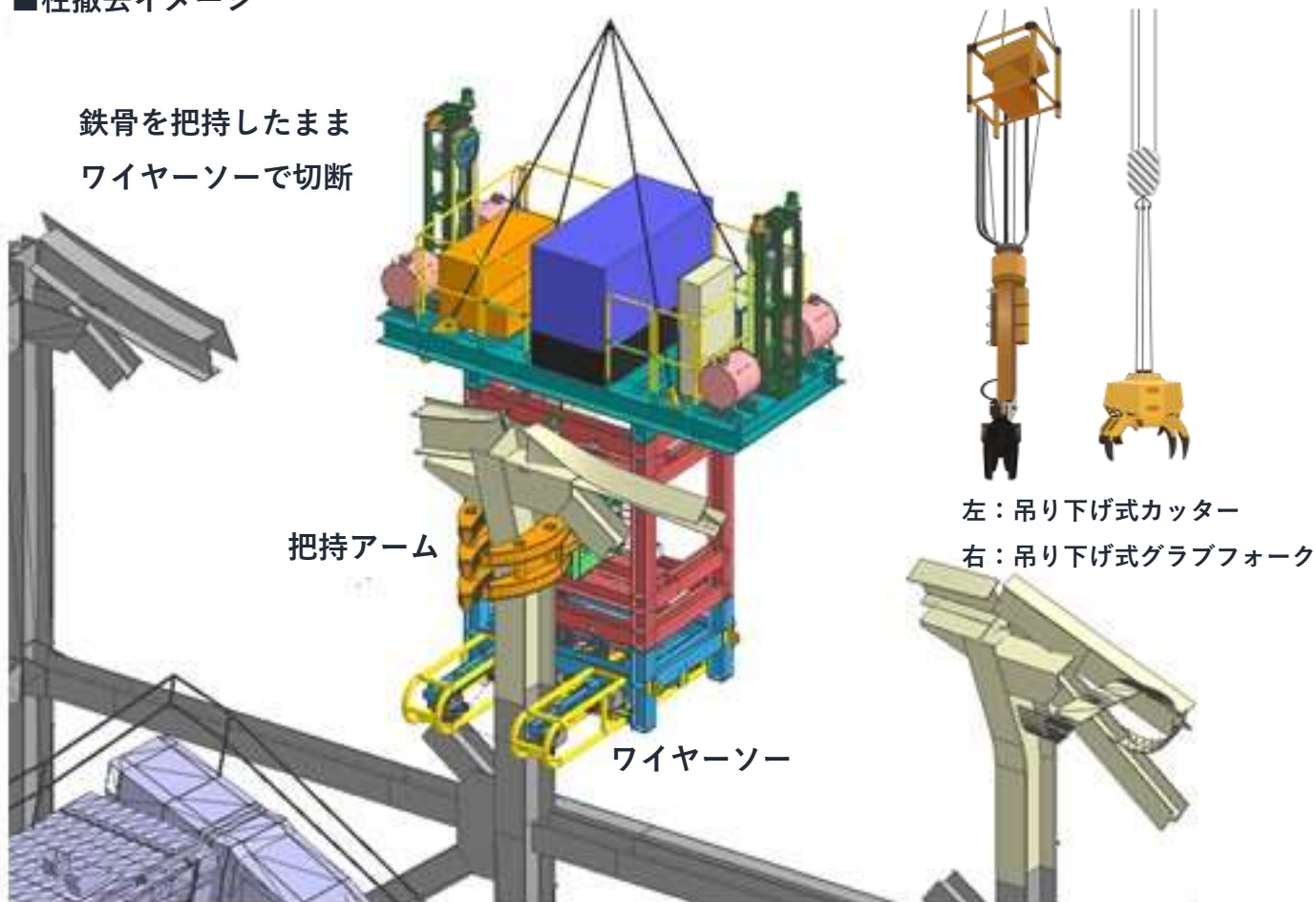
外周鉄骨撤去のうち、外周鉄骨に付属する部材を撤去した様子（2024.10.29） →



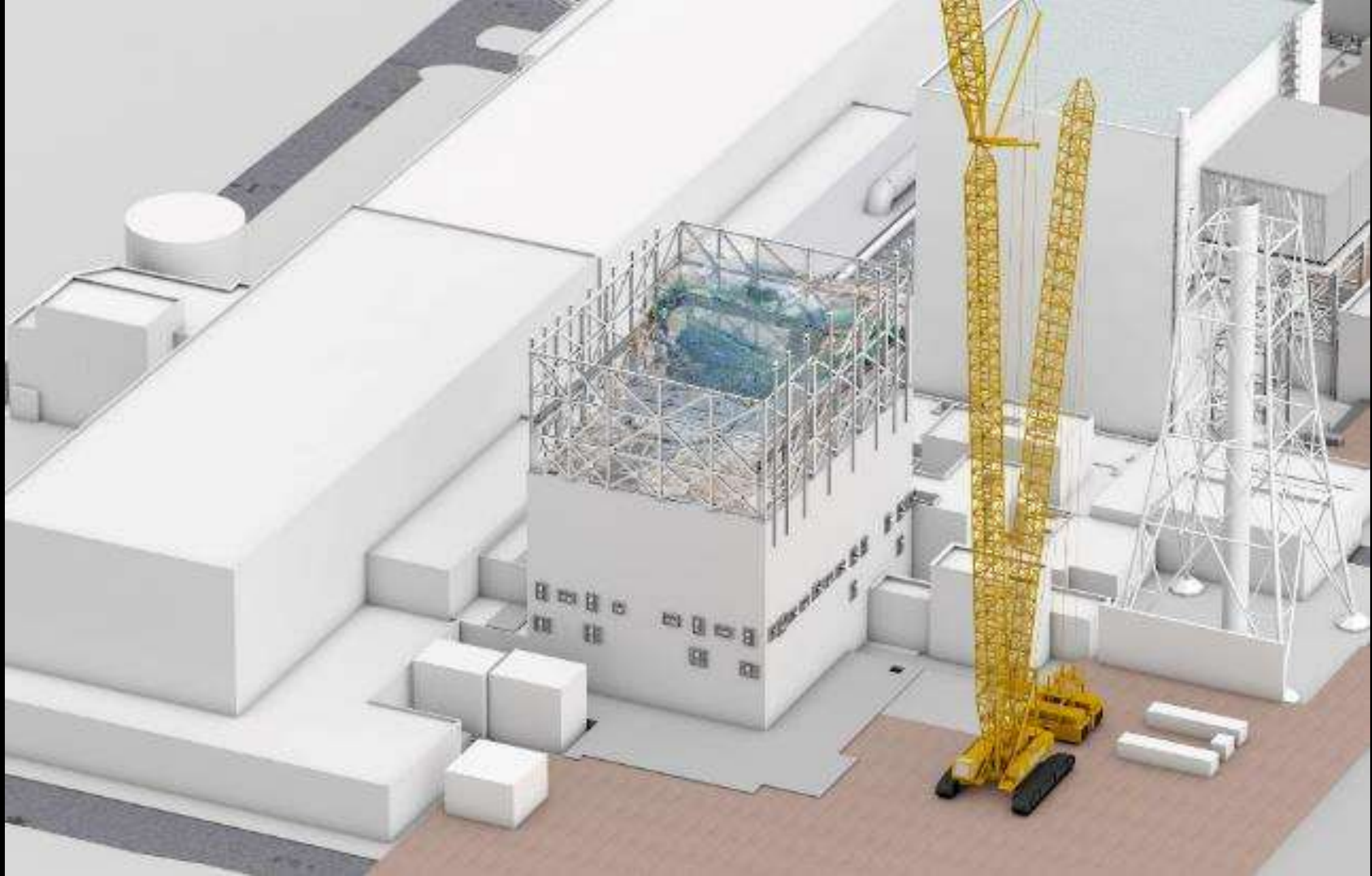
外部鉄骨の撤去について

外周鉄骨の撤去作業は、「把持機構を備えたワイヤーソー」や「吊り下げ式カッター」等を用いて、遠隔操作で実施します。遠隔操作による切断が困難になった場合は、高所作業車を用い、有人作業により切断の補助を行います。

■柱撤去イメージ

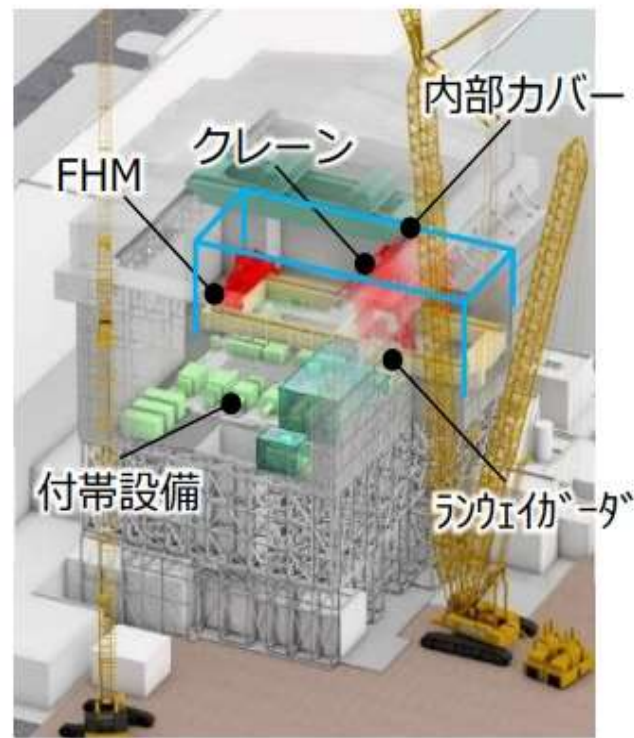
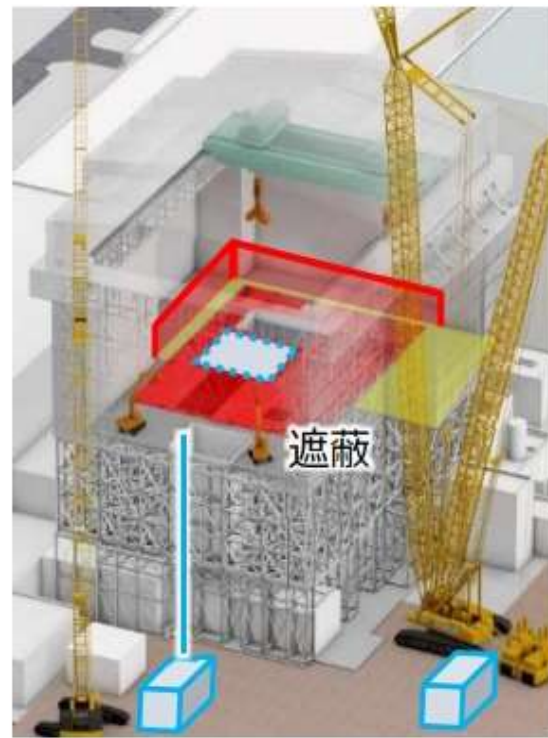
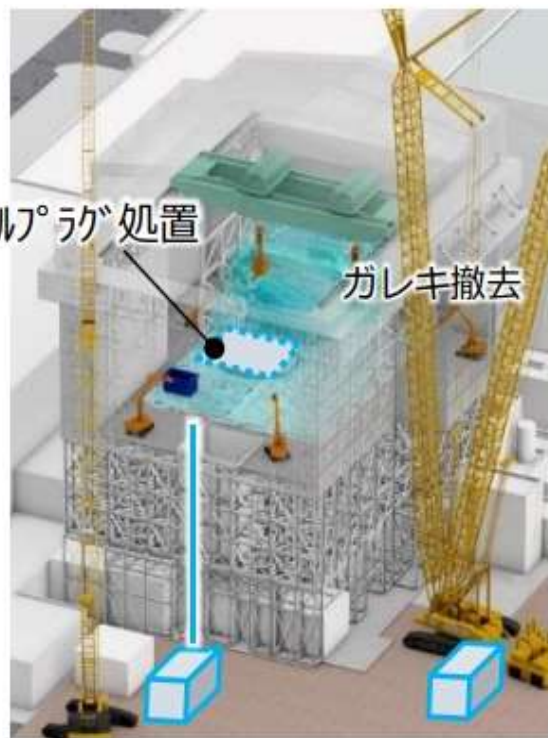
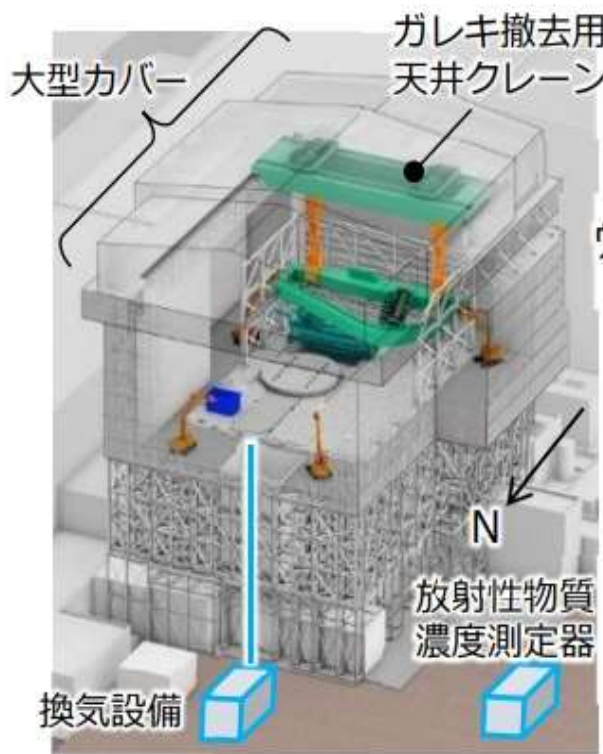


1号機 大型カバー設置イメージ



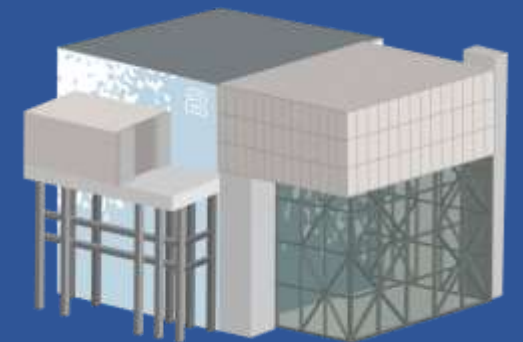
燃料取り出し

「大型カバー等を設置」した後は、「ガレキの撤去」、「除染・遮へい」を行い、「燃料取扱設備」を設置し、燃料を取り出します。



STEP 5
燃料取り出し

[2号機] 燃料取り出し工事の進捗について

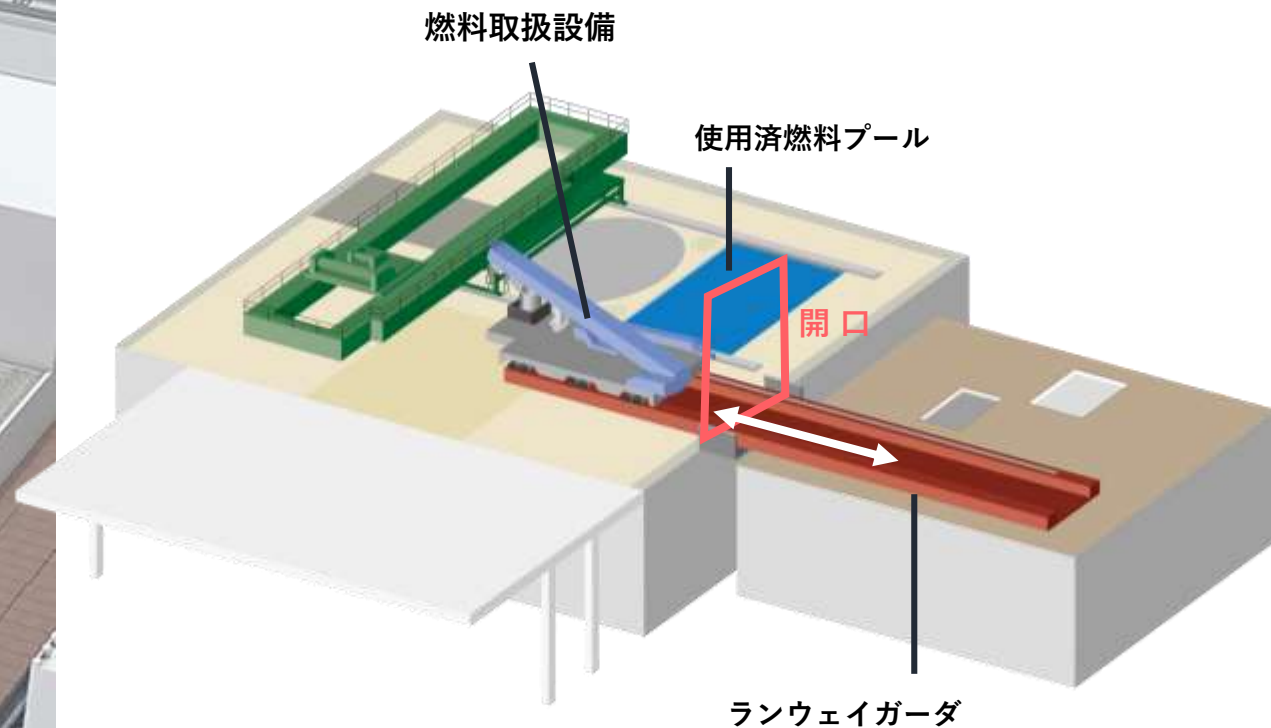
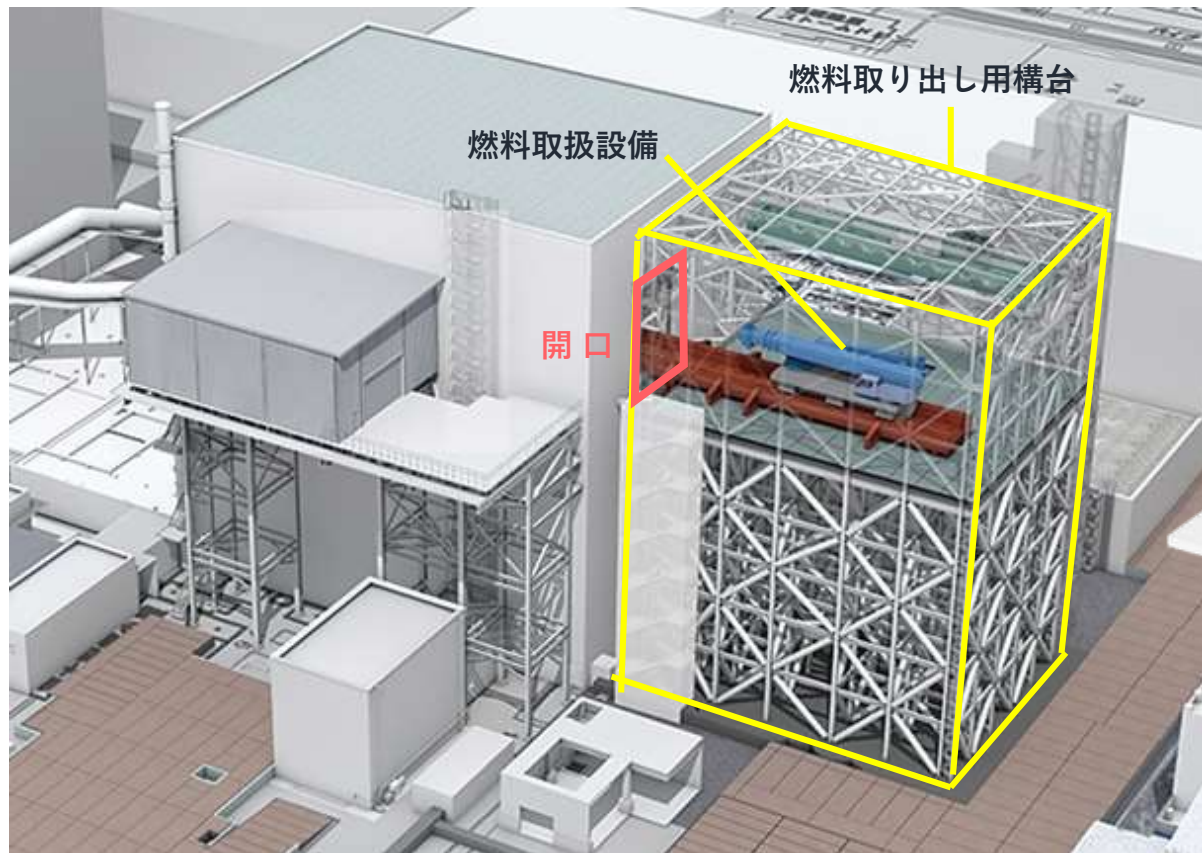


燃料取り出しの準備

建屋南側に「燃料取り出し用構台（構台・前室）」を設置します。

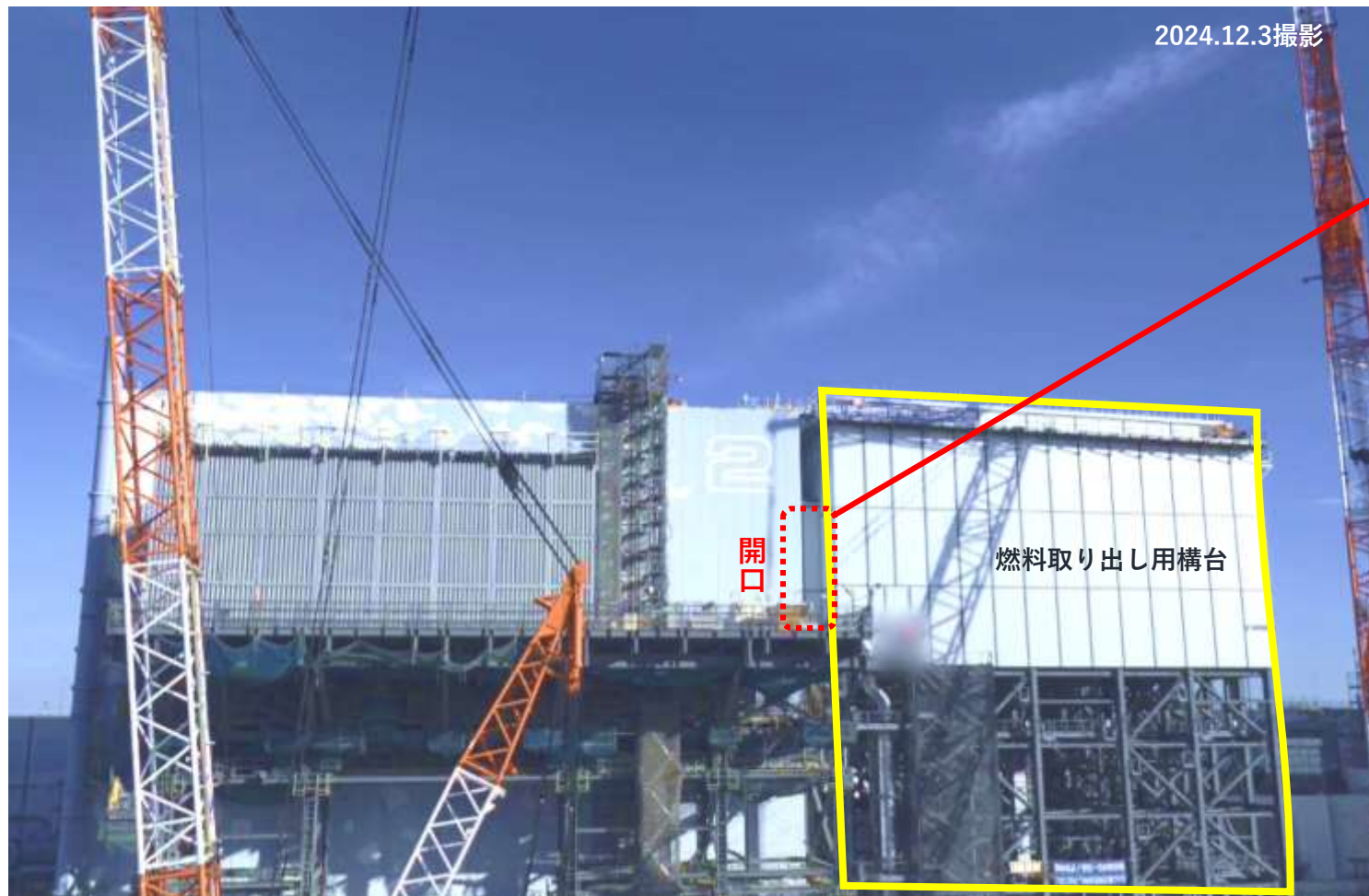
建屋を解体せず、建屋の南側に開口を設け、そこから「燃料取扱設備」を移動用のレール「ランウェイガーダ」上を走行させ燃料を取り出す工法を進めています。

■燃料取り出し用構台（イメージ）



燃料取り出し用構台の設置工事の進捗

2024年6月、「燃料取り出し用構台」全ての鉄骨組み立てが完了しました。12月に「ランウェイガーダ用の開口」を設けました。現在は、「ランウェイガーダ」の設置作業を進めています。

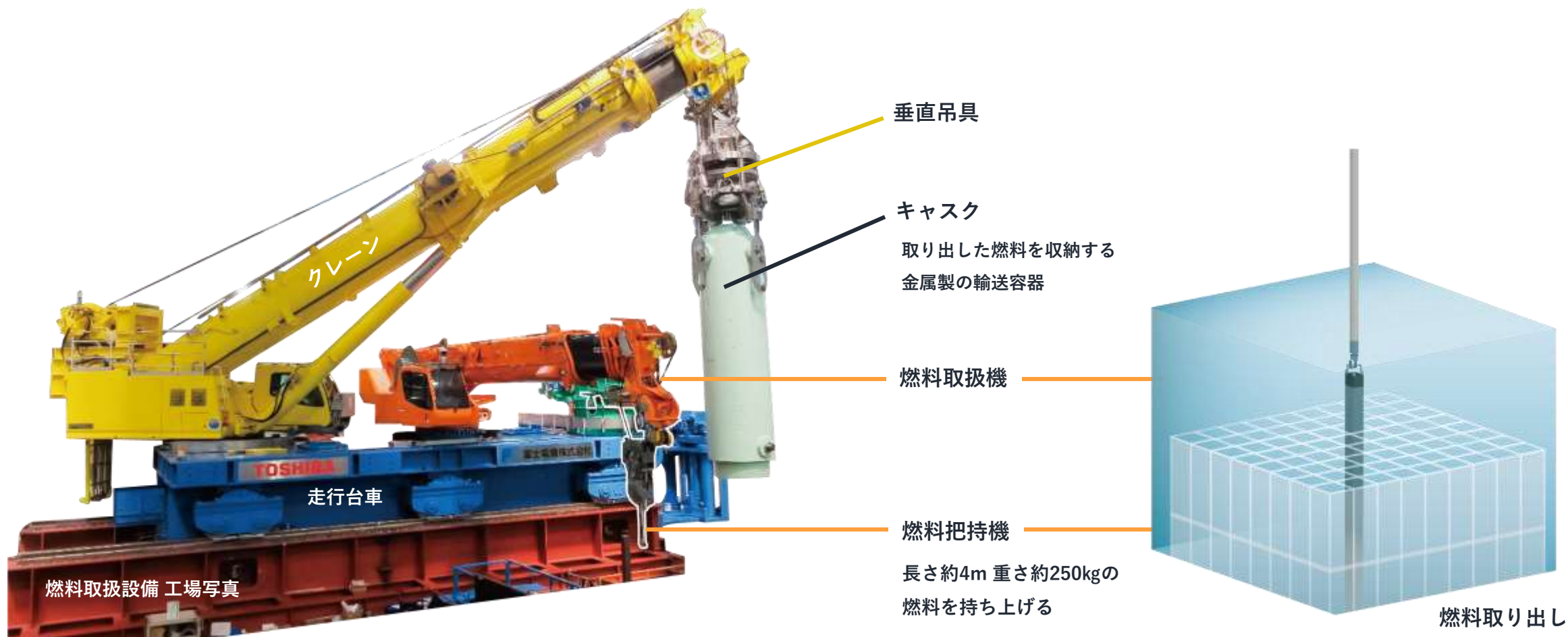


ランウェイガーダ鉄骨ブロックの積込状況



燃料取扱設備について

「燃料取扱設備」は、使用済み燃料プールの中の燃料を把持して、輸送容器へ収納する「燃料取扱機」と、輸送容器を把持し、垂直に吊り上げて移動する「クレーン」により構成されており、遠隔で操作します。現在は、工場での組立が完了し、設備を構成する各々の機器について試運転を行っています。試運転完了後、海上輸送する計画です。



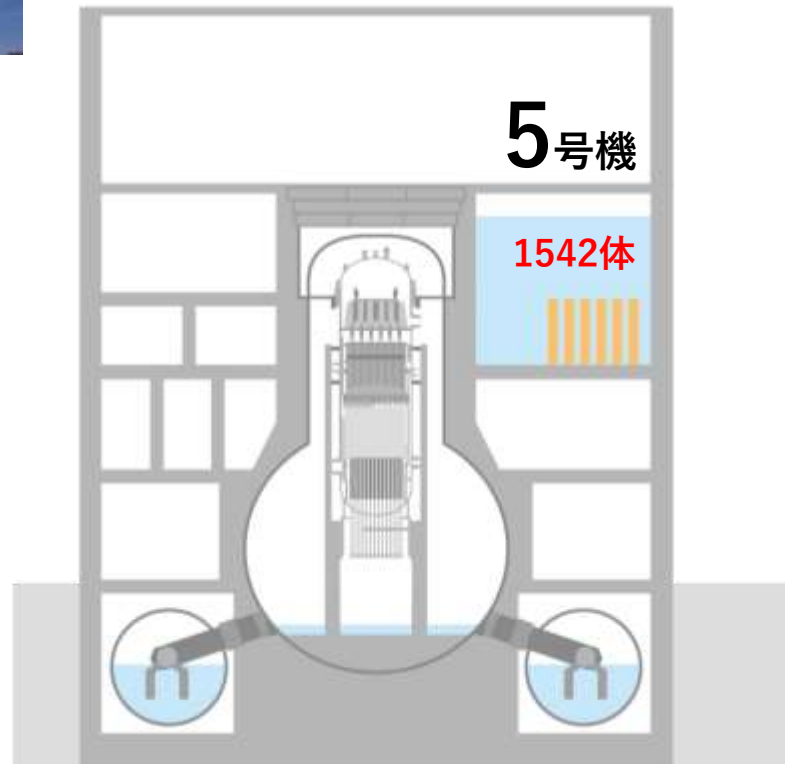
[5・6号機] 燃料取り出しの進捗について

プール燃料取り出し [5・6号機]

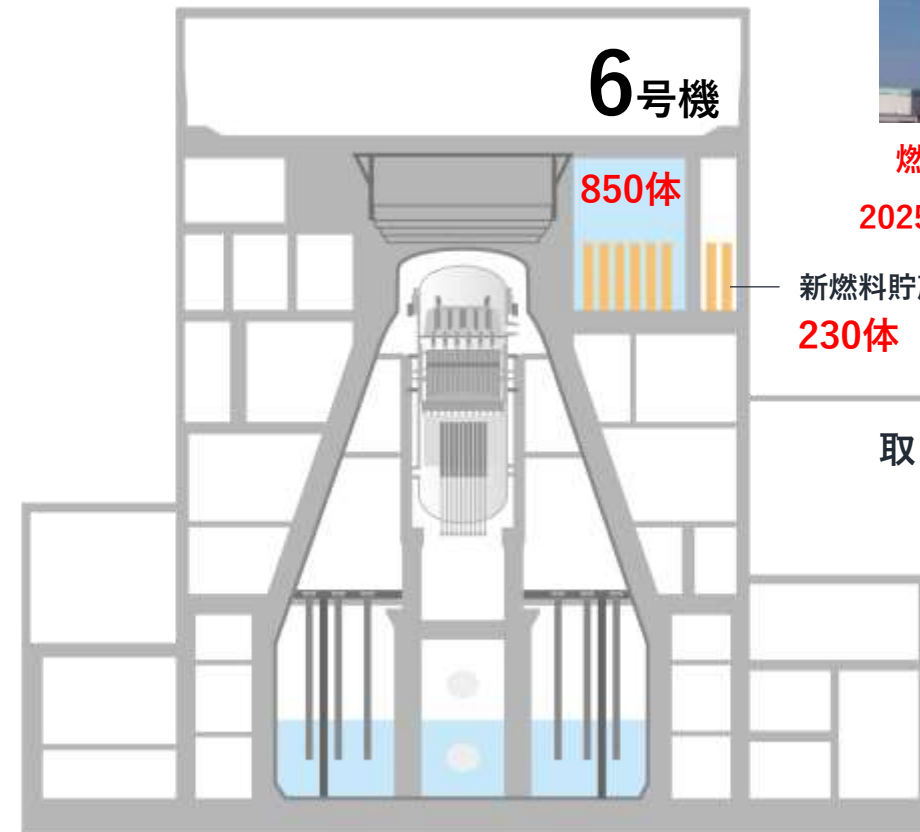
5号機および6号機の燃料については、1号機および2号機の燃料取り出し作業に影響を与えない範囲で燃料を取り出す予定です。



燃料取り出し開始
2025年度頃



燃料取り出し実施中
2025年度上期 完了予定



取り出した燃料の保管について



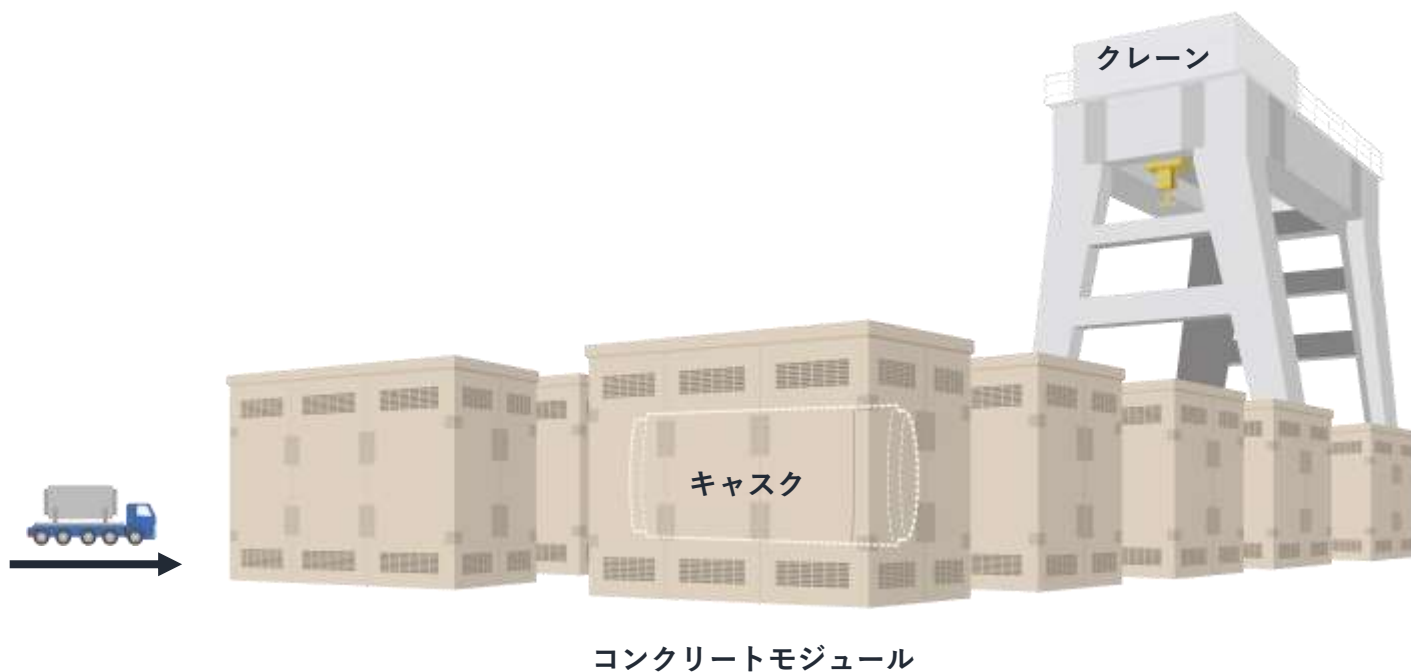
各号機から取り出した燃料の移送

各号機から取り出した燃料は、「共用プール」に移送します。「共用プール」で十分に冷却された燃料は、「共用プール」の空き容量を確保するために、「乾式貯蔵容器（キャスク）」に入れ、高台の仮保管設備に移送します。そこで、「コンクリートモジュール」に格納し空気による自然対流で冷却保管します。

■共用プール



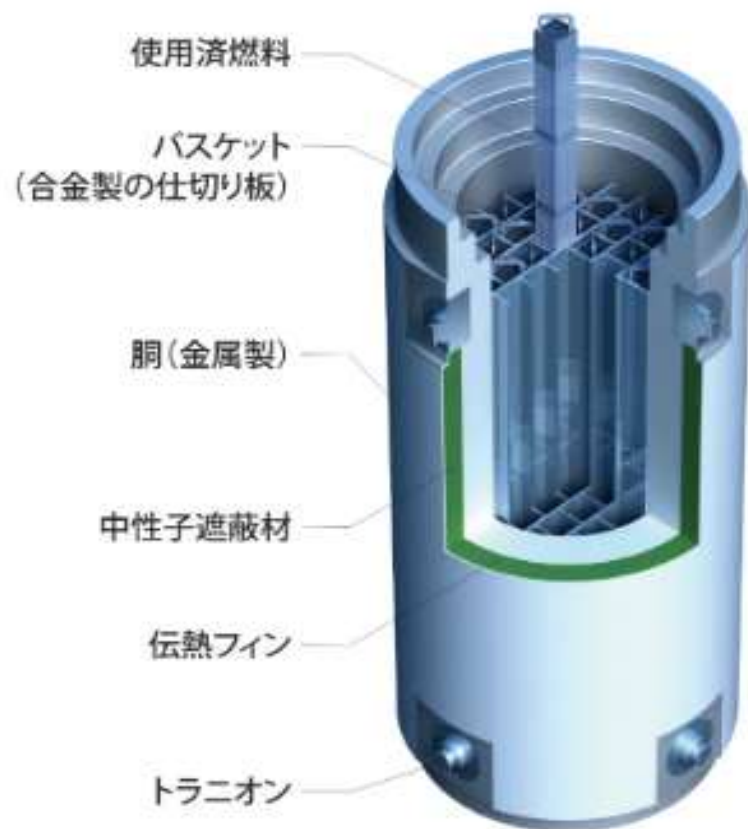
■乾式貯蔵容器（キャスク）の仮保管設備



乾式貯蔵容器について

今後、共用プールにて保管している燃料の「高台における**乾式保管**」の選択肢として、既存の「**金属キャスク**」に加え、他の貯蔵方式と比較して**簡素かつ良好な施工性、設備更新や解体撤去の容易さ**などの優位性がある「**コンクリートキャスク**」の**適用性の検討**を進めます。

■金属キャスク（例）

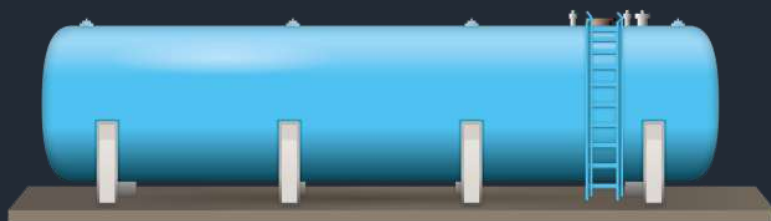


■コンクリートキャスク（例）



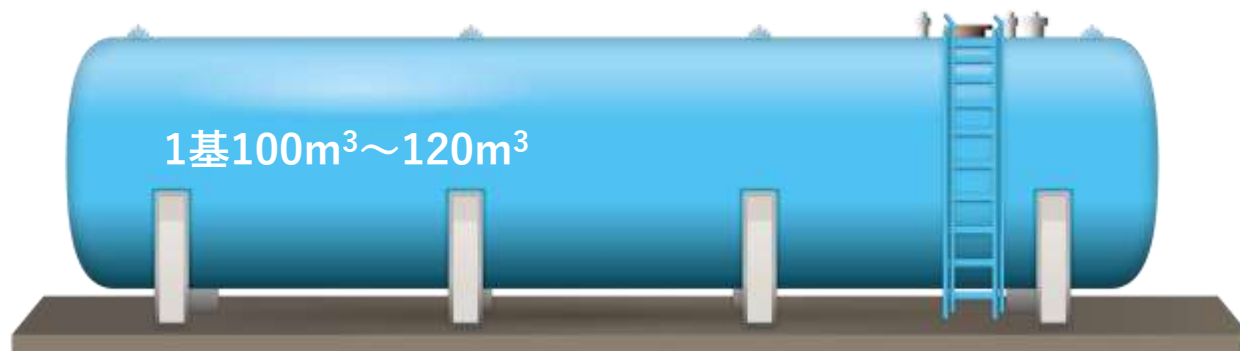
福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取り組みの進捗状況等について

横置きタンクの解体について

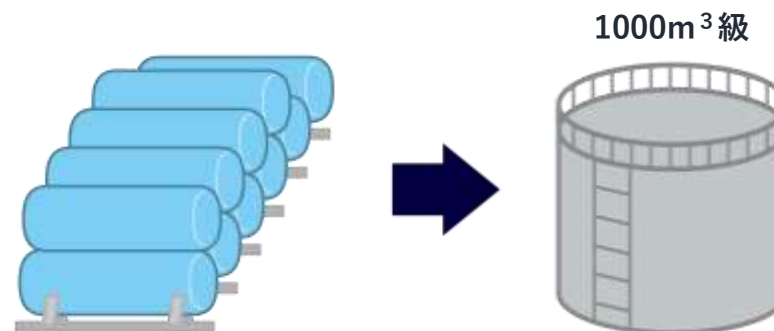


横置きタンクについて

「横置きタンク」は、事故直後に「建屋滞留水を処理した水」の貯蔵に使用していました。貯蔵できる容量が少ないため「容量が大きいタンク」に水の入れ替えを行った後、水抜きし、計367基を構内に仮置きしています。その横置きタンクは「未使用のタンク（28基）」で解体試験を行った後に、「使用済みタンク」の除染・解体を行う計画です。（2024年下期～2026年度末頃）



長さ：13.5m~15.1m／内径：3.2m~3.4m／板厚：9mm



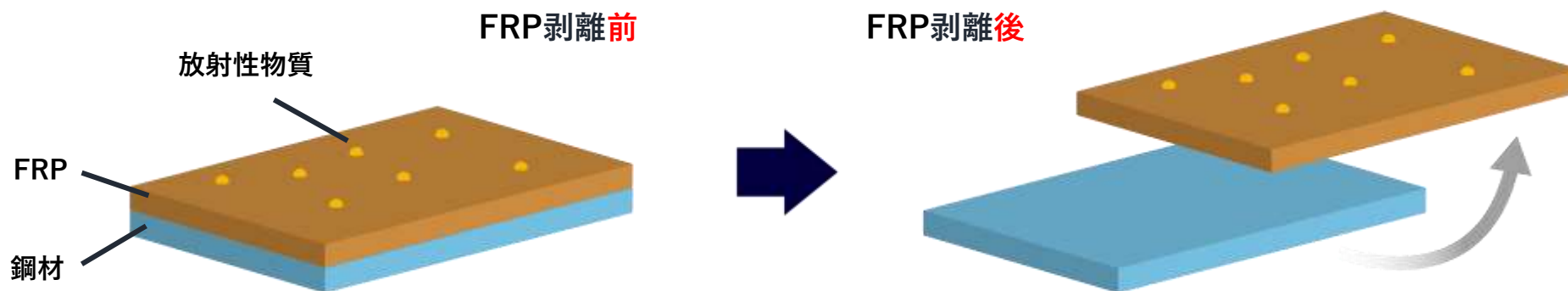
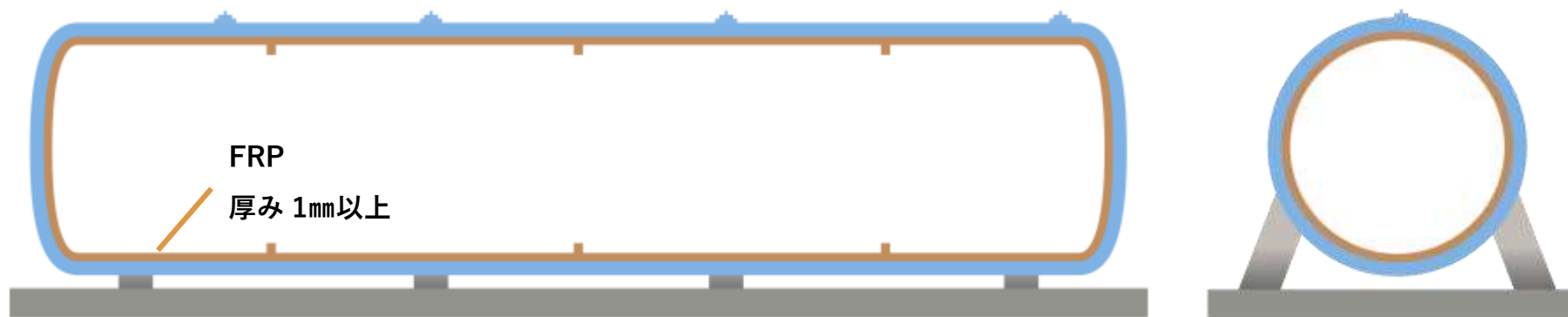
H4東タンクエリア



G1タンクエリア

横置きタンクの除染について

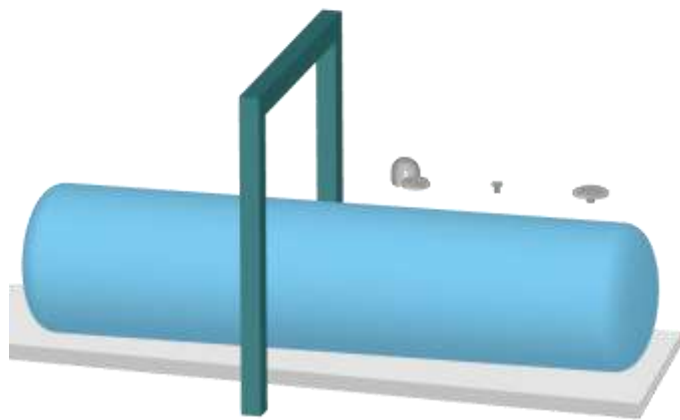
一部のタンク内部の線量測定を行ったところ、**タンク底部付近で「数m～数10mSv/h」**の表面線量を確認しました。**横置きタンクの内面を表面処理**している「**FRP（繊維強化プラスチック）**」が汚染されており、**FRPを剥離**することで**除染**を行います。



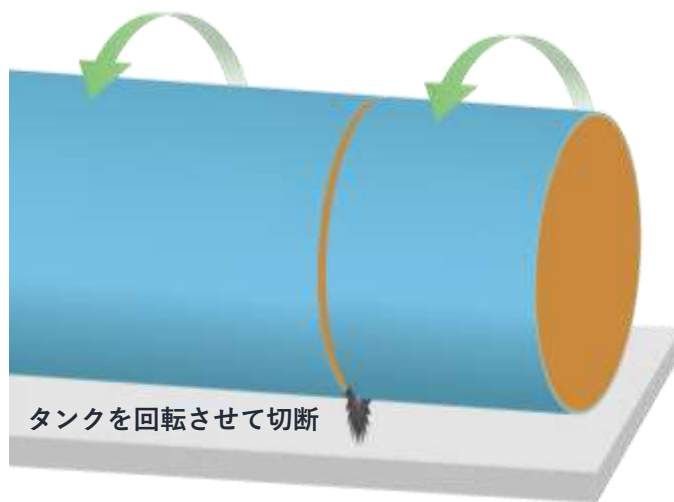
横置きタンクの解体・除染工程①

「解体設備」に横置きタンクを搬入し、付属品の撤去を行います。その後、「回転装置」で横置きタンクを回転させながら「切断装置」にて輪切りにします。そして、輪切りのタンクを反転させて、次の工程に渡します。

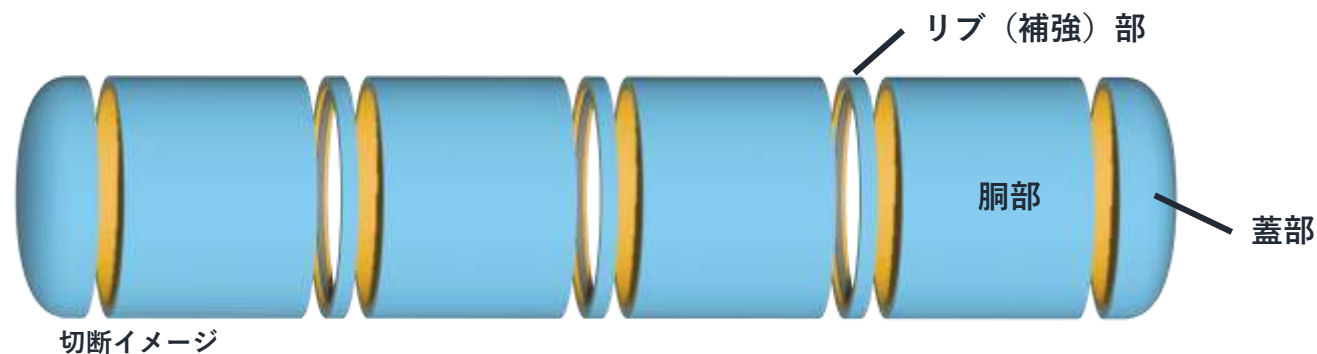
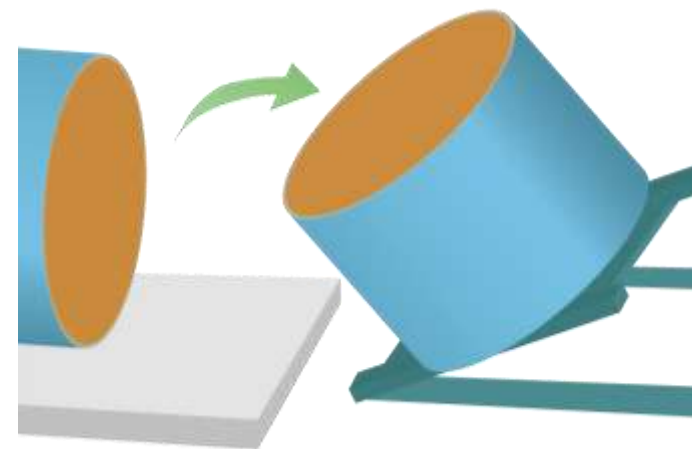
搬入・タンク付属品の撤去



切断（3つに分ける）



反転・運搬



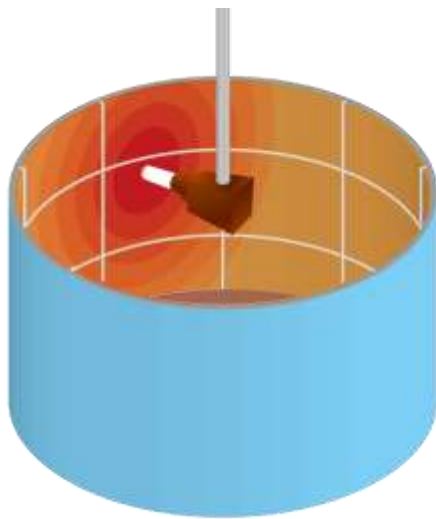
横置きタンクの解体・除染工程②

まず「タンク内面のFRP」にレーザーで切り込みを入れ回収しやすい大きさにします。そして、**レーザー照射による加熱**を行った後**冷凍**することで、「**外側の鋼材**」と「**内面のFRP**」の**収縮率の違い**を利用して、**剥離しやすい状態**にします。その後、外力を与え鋼材をたわませることでFRPを剥離します。

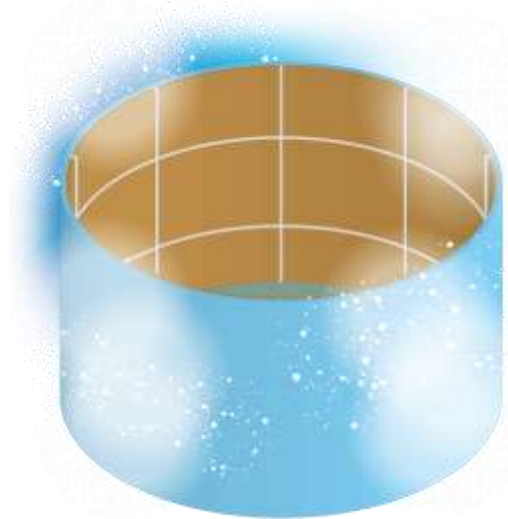
レーザー切込み



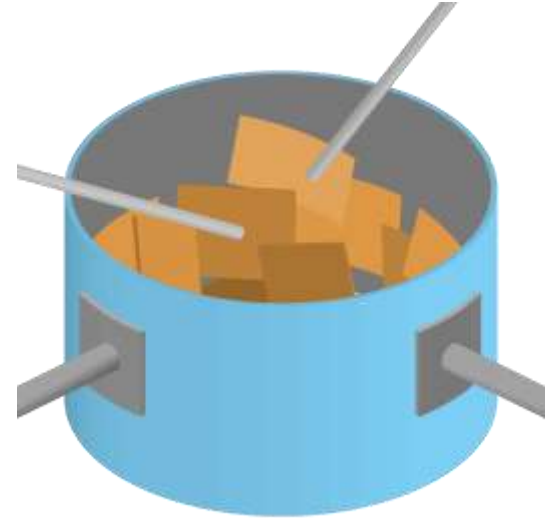
レーザー照射による加熱



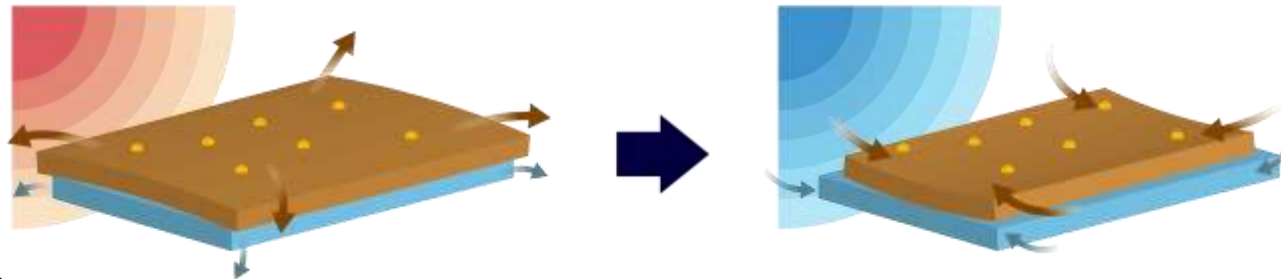
冷凍



外力を与えて剥離



樹脂（プラスチック）の体積は温度が高いほど膨張し、低いほど収縮します。

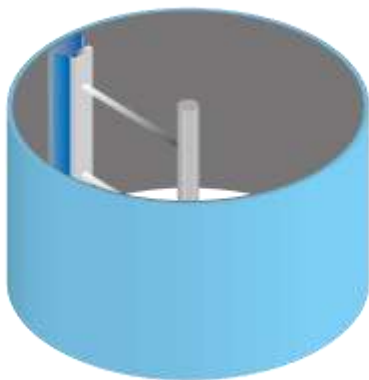


○蓋部は同様の作業を行います。
リブ部は、そのまま切断し、コンテナに収納します。

横置きタンクの解体・除染工程③

解体したタンク片（鋼材）は線量検査を行った後、構内の別エリアで減容処理した上でコンテナに収納し、構内の一時保管エリアで保管します。また、剥離したFRPなどの解体片はコンテナに収納し、構内の「固体廃棄物貯蔵庫」に保管します。

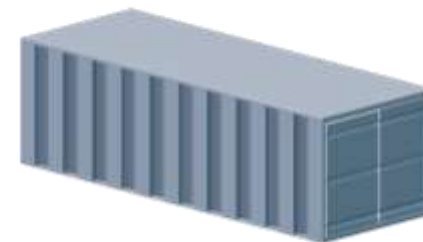
タンクの線量検査



トラックで搬出



減容処理した上で、コンテナで保管



剥離したFRPをコンテナに収納



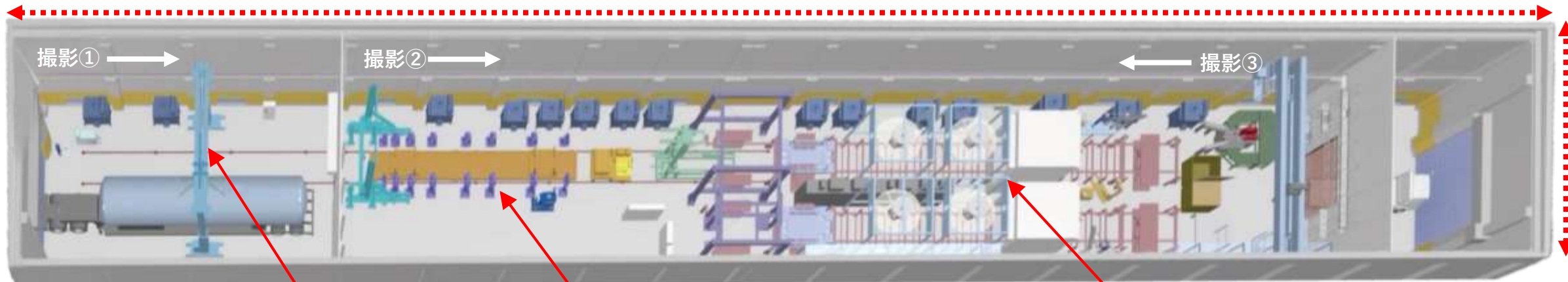
固体廃棄物貯蔵庫で保管



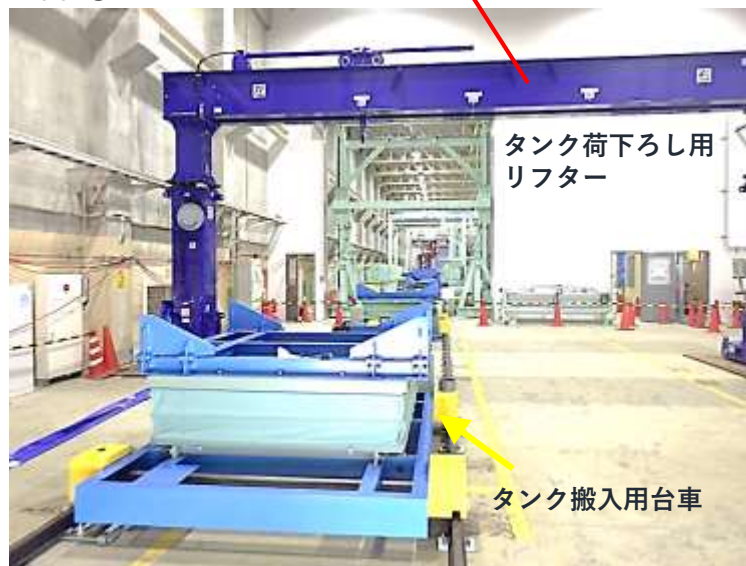
○蓋部は同様の作業を行います。リブ部は、そのまま切断し、コンテナに収納します。

横置きタンクの解体・除染工程③

横置きタンクの除染・解体設備は、構内に既設の「定検資材倉庫B」をリユースして設置し、全長：約95m、縦幅：約15mとなっています。横置きタンクの受け入れ～除染・解体～搬出までを一連で行い、1日あたり、1基の除染・解体を目指しています。



撮影①



撮影②



撮影③



横置きタンク除染・解体フロー