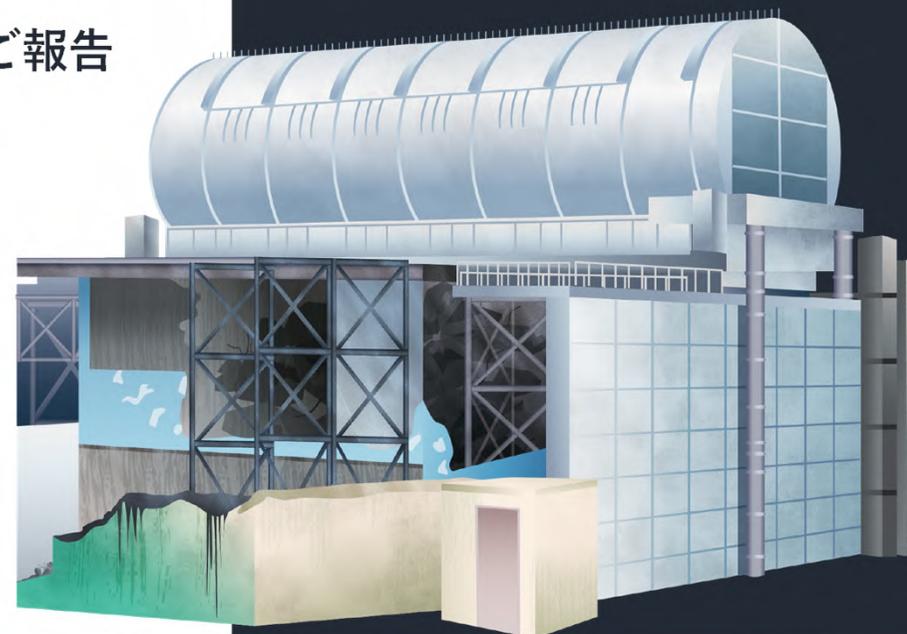
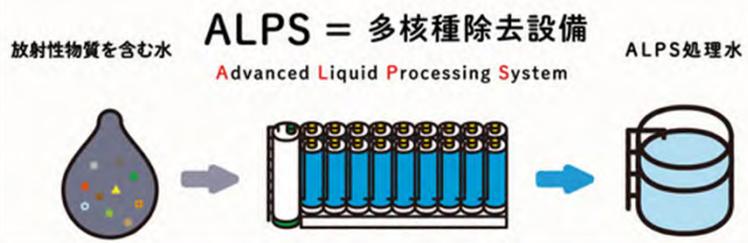


福島第一原子力発電所 廃炉作業の取り組みに関するご報告

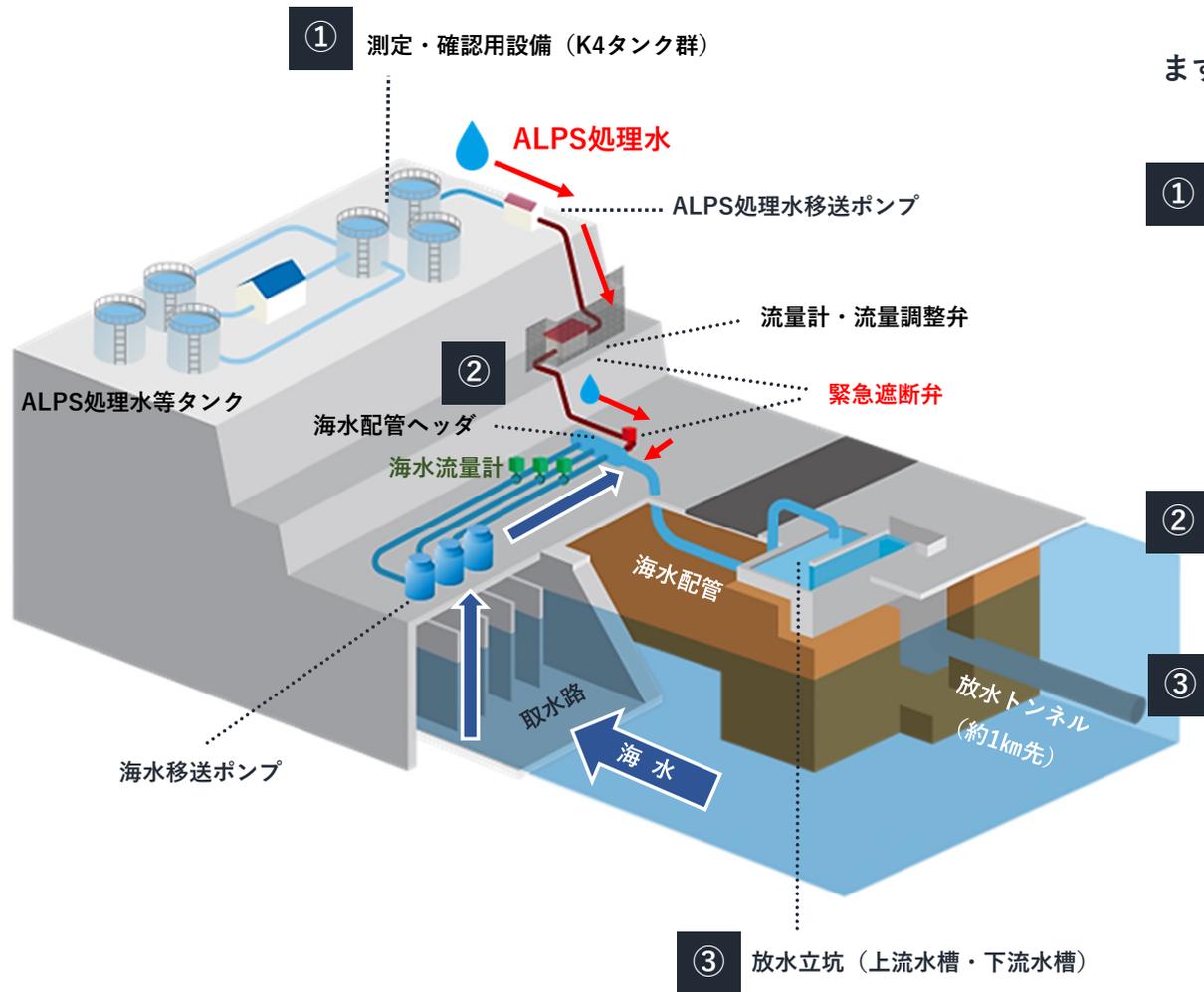


ALPS 処理水の海洋放出の実績・今後の計画



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。

2025年度の放出について

ALPS処理水の海洋放出は、8月24日で**放出開始から2年**が経過し、**本年度4回目**（通算15回）の**海洋放出が完了**しました。

（「7/21竜巻注意情報（発生確度2）」「7/30津波注意報」の発表に伴い、手順に従い、放出を一時停止しました。その後、設備に異常がないことを確認し放出を再開しました。）

| | タンク群 | 希釈前の トリチウム濃度 ^{※1} | 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 ^{※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 | 25万ベクレル/ℓ | 0.11 | < 1 | 2025.7.14 | 2025.8.3 | 最大351ベクレル/ℓ | < 1500ベクレル/ℓ | 7,873m ³ | 約2.0兆ベクレル |
| 第3回 | A群 | 38万ベクレル/ℓ | 0.12 | < 1 | 2025.8.7 | 2025.8.25 | 最大500ベクレル/ℓ | < 1500ベクレル/ℓ | 7,908m ³ | 約3.0兆ベクレル |
| 第4回 | B群 | 21万ベクレル/ℓ | 0.12 | < 1 | 2025.9.11 | 2025.9.29 | 最大288ベクレル/ℓ | < 1500ベクレル/ℓ | 7,872m ³ | 約1.7兆ベクレル |
| 第5回 | C群 | 22万～26万ベクレル/ℓ | 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 | 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 | 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 |

●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

年間放出基準トリチウム総量：**22兆**ベクレル

●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 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。

東京電力HP
処理水ポータル



TEPCO

(ご参考) 自然現象などによる通常停止

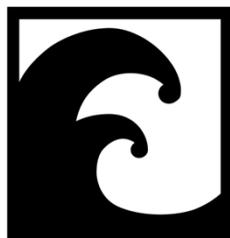
以下の**自然現象などが発生**した場合は、運転員の操作により海洋への放出を停止させます。



地震

震度5弱以上

地震により設備が機能喪失した場合の影響を最小化するため



津波

注意報

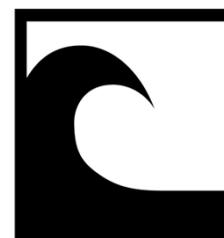
津波によって
海拔2.5mの設備が損傷する
おそれがあるため



竜巻

注意情報 確度2

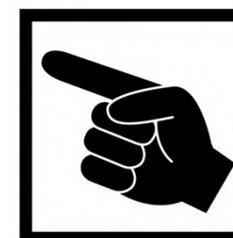
竜巻によって
各設備が損傷する
おそれがあるため



高潮

警報

設計通りに海面との
水位差による海洋放出が
できないおそれがあるため



その他

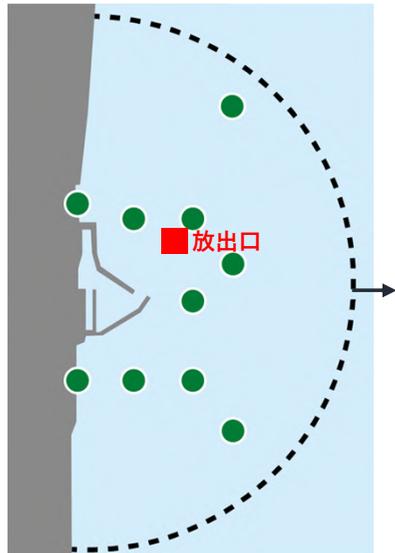
上記以外に**異常の兆候が
あり、当直長が停止する
必要があると認める場合**

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＞
＜発電所正面の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：検出限界値未満～**最大31** < 700

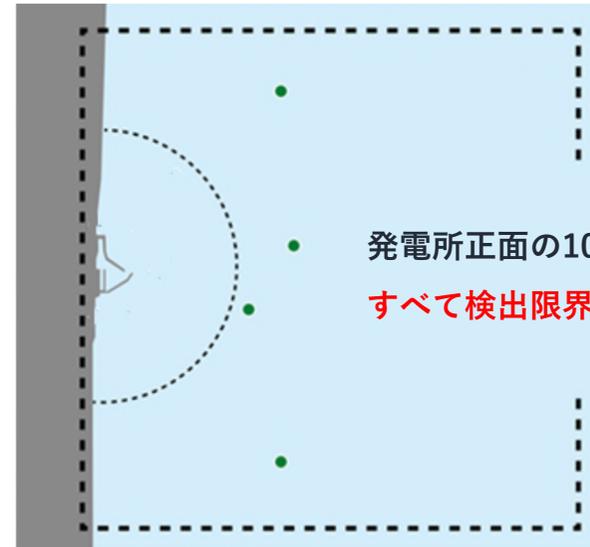
第3回：検出限界値未満～**最大61** < 700

第4回：検出限界値未満～**最大23** < 700

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

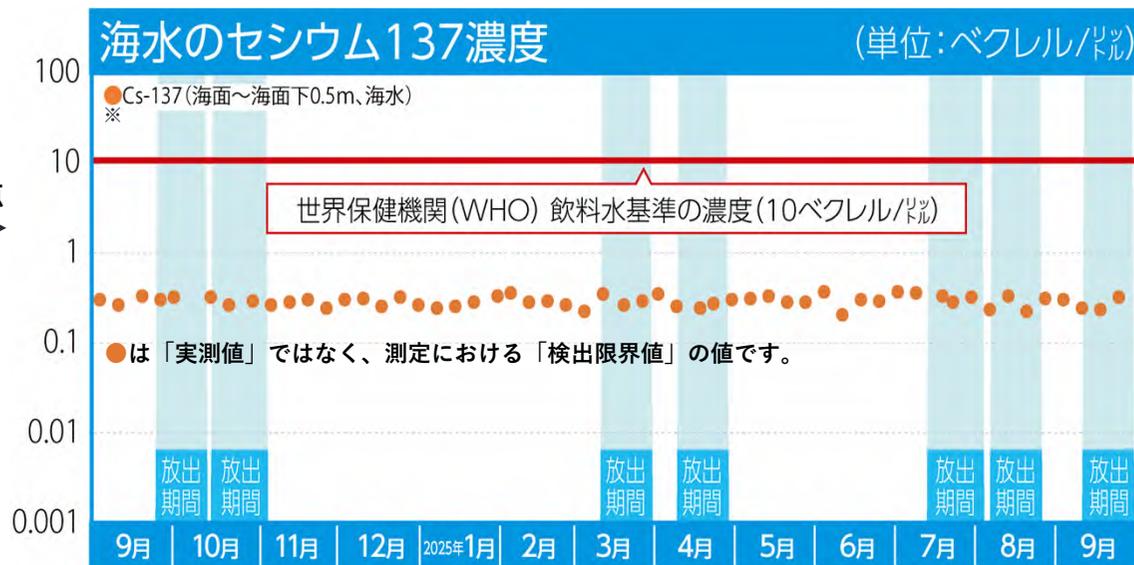
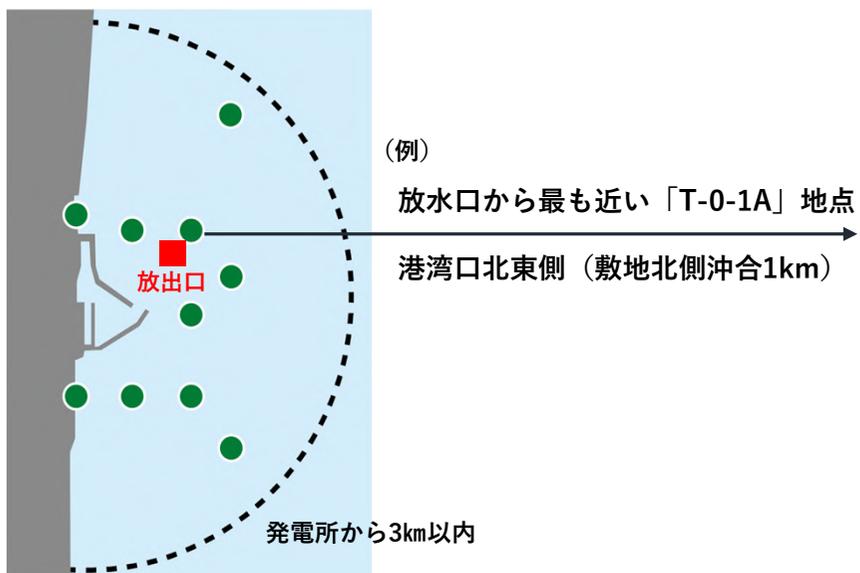


TEPCO

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。

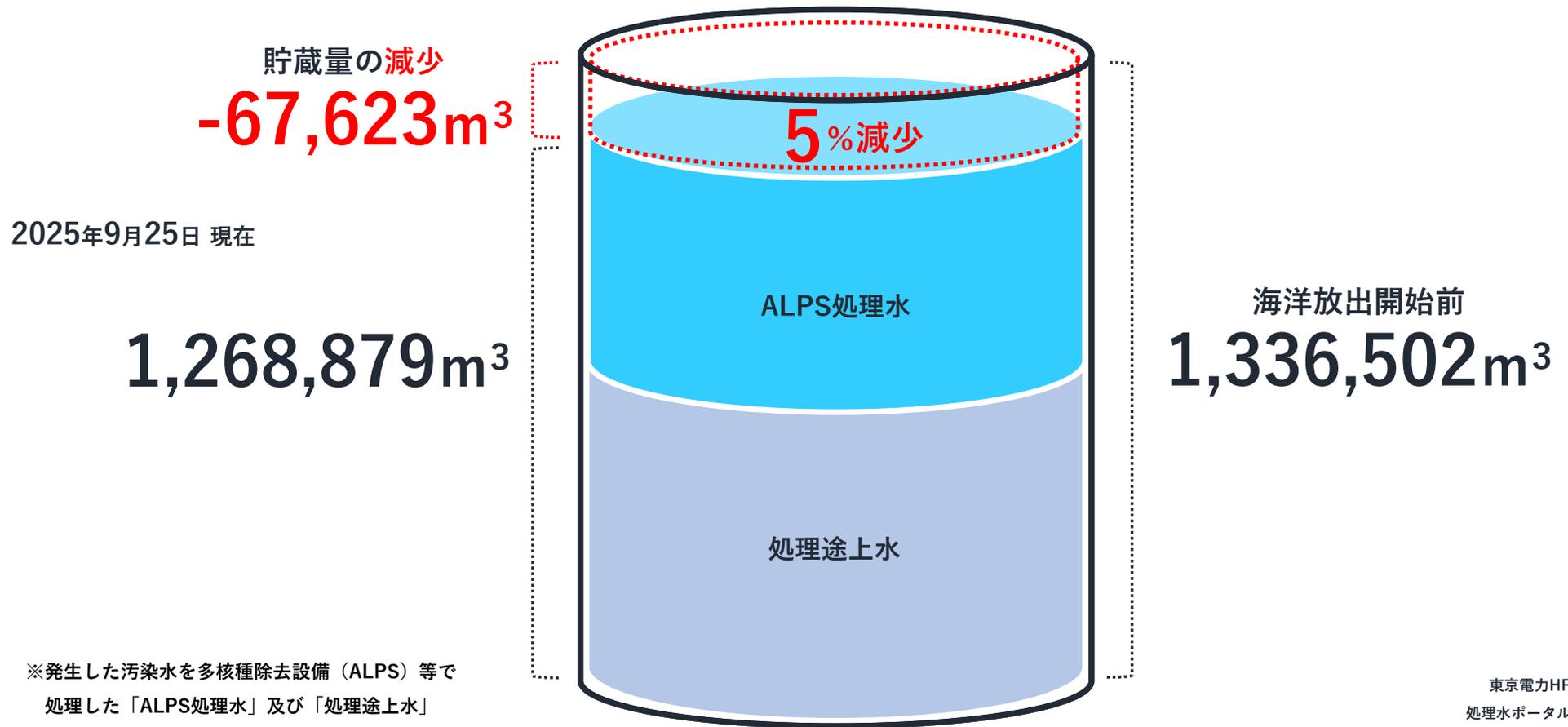
東京電力HP
処理水ポータル



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2025年9月25日の間に、合計「**115,944m³**」のALPS処理水の**放出**を実施しました。また、放出開始以降のALPS処理水の**新規発生量**が「**48,321m³**」となっており、ALPS処理水等※の**貯蔵量は、放出前に比べて約5%減少**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6月17日、IAEAの枠組みの下での追加的モニタリングの一環として、IAEA関係者及び韓国、スイス、中国、ベルギー、ロシアの分析機関の専門家による、測定・確認用タンク（K4タンク）からの「海水希釈前のALPS処理水」の採取が行われました。

▼多核種移送設備建屋にご到着の様子



▼多核種移送設備建屋にて採取している様子



2025.6.17撮影

▼採取したALPS処理水に署名するIAEA関係者



分析機関間比較（ILC）※

IAEAは、ALPS処理水のモニタリングを実施する東京電力の能力を検証するため、2022年から分析機関間比較を実施しています。2025年7月17日、分析機関間比較のために、IAEA関係者の立会いの下、東京電力が測定・確認用タンク（K4タンク）から海水希釈前のALPS処理水の採取を行いました。

▼多核種移送設備建屋にて採取に立ち会うIAEA関係者



▼採取したALPS処理水に署名するIAEA関係者



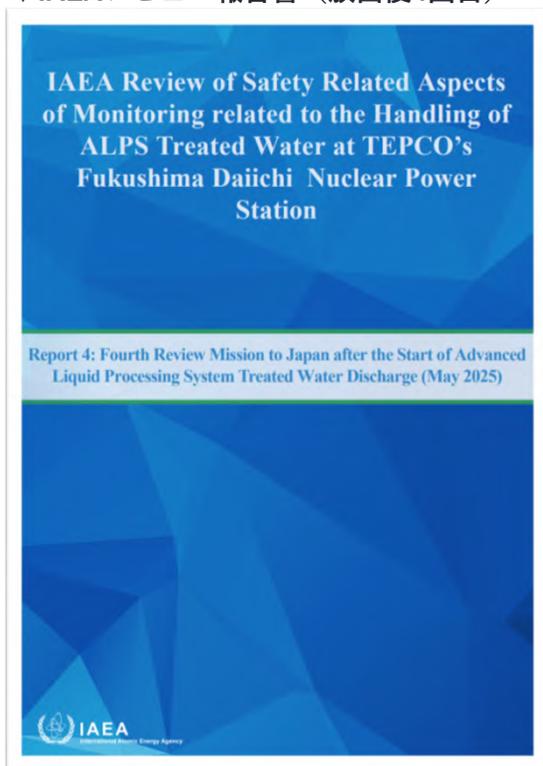
2025.7.17撮影

※分析機関間比較（ILC）とは、IAEA、IAEAが指定する第三国分析機関及び我が国の分析機関が採取した同一試料を個別に分析し、IAEAが各分析機関の分析結果を比較するものです。これにより、分析機関の放射性核種の測定方法及び分析結果の適切さを確認しています。

IAEAの安全性レビュー報告書

2025年9月12日、海洋放出後4回目となるIAEAタスクフォースによ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。したがってIAEAは『包括報告書』に記載された安全性レビューの根幹的な結論を再確認することができる。」との評価を頂きました。

▼IAEAレビュー報告書（放出後4回目）



▼IAEAタスクフォースによるレビューミッション（2025.5.26-30）



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)



情報発信について

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 in the coastal ocean of Japan (ORBS)

日本語 English 中文(简体) 中文(繁體/臺灣) 中文(繁體/香港) 한국어

迅速測定データマップを見る

当サイトは、各機関が公開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ようにしたWebサイトです。各データの国内外の形番等はごちからご利用にあたっては、利用規約をよくお読みいただき、同意の上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
福島県沿岸にて、福島県および、環境省、水産庁、東京電力が採取した海藻類中のセシウムおよび、トリウム、トリスウム等のモニタリングデータを公開し

海域モニタリングマップ
迅速測定データマップ
このサイトについて
ご利用方法

- 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
- 海藻類
 - 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線物質の分析結果
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、出典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



【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6月～9月：8回

▽福島第一原子力発電所 視察・座談会



2025年6月～2025年9月：4回（参加者：70名）

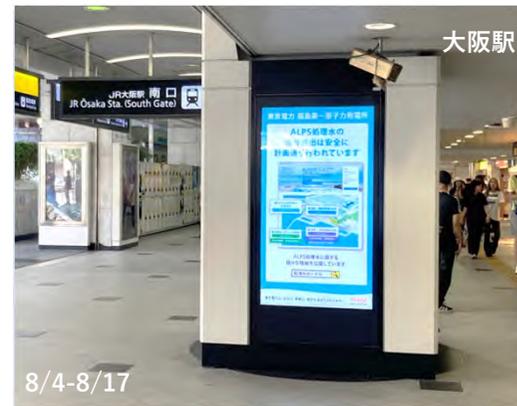
▽漁業・流通関係者などとの意見交換会



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6月～9月末：約690回（福島県内では約670回）

安全性に関する情報発信

旅行や帰省などで人の移動が活発化する夏休みシーズンに合わせて、福島県内（いわき駅・福島駅・郡山駅）等や、主要ターミナル駅（盛岡駅・仙台駅・大阪駅・岡山駅・博多駅）等にて、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**を中心に催事を開催しています。

また、**海外**においても、百貨店やスーパー等での**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】

▼第28回新橋こいち祭への出店



「福島牛串」
「麓山高原豚ウィンナー」
「福島の酒3種飲み比べ」
などを提供



【首都圏】

▼ふくしま満彩! グルメフェア Summer



首都圏の33店舗の飲食店で
桃、福島牛、魚介類、お米など
を使用し、各店舗の特色を
活かしたフェアメニューを提供



【海外】

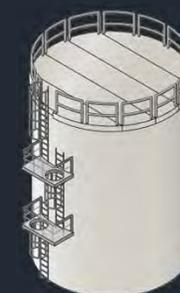
▼タイ バンコクの小売店における「福島県産桃のフェア」



グルメマーケット 4店舗と
ヴィラマーケット 4店舗で
福島県産の桃を販売



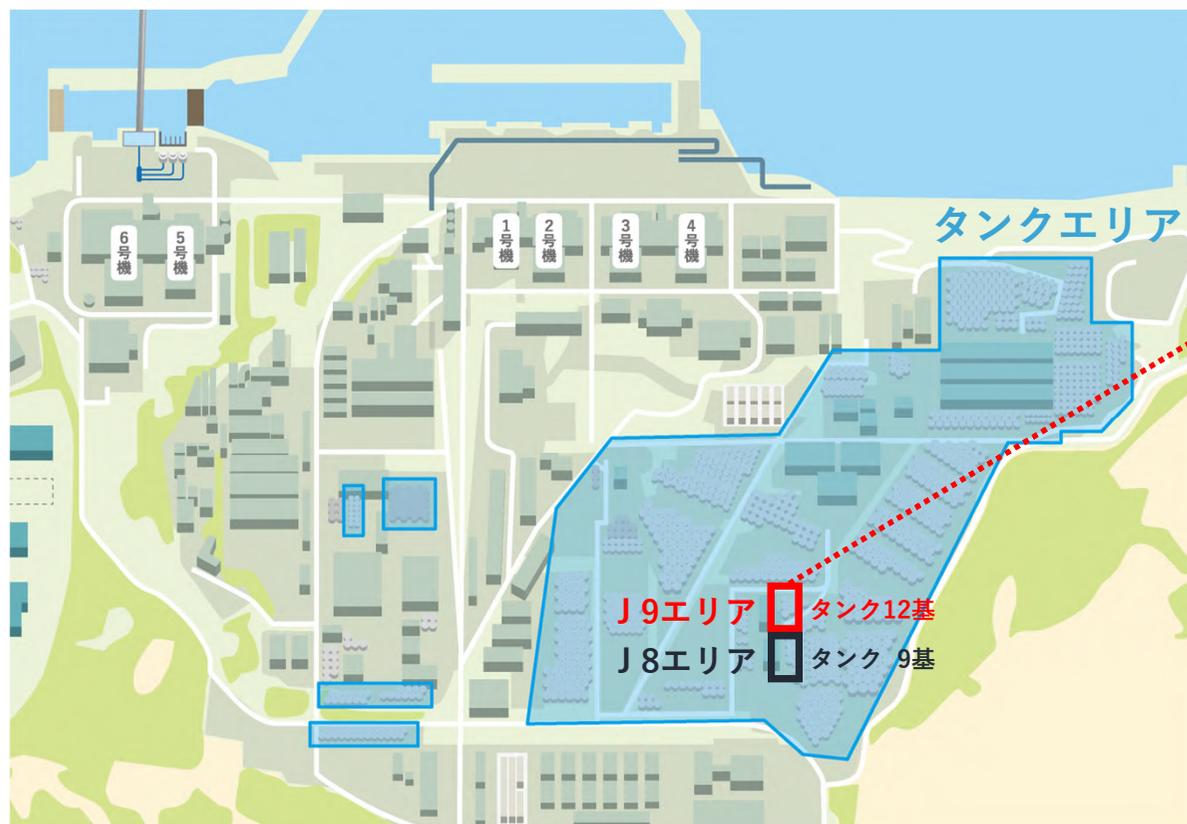
敷地確保に向けたタンクの解体について



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する計画です。はじめに、「J9、J8エリア」の溶接型タンクから解体作業を実施します。

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。



J9エリアタンク解体前の写真



「燃料デブリ取り出し装置のメンテナンス設備」や
「燃料デブリ保管施設」などの設置を想定。

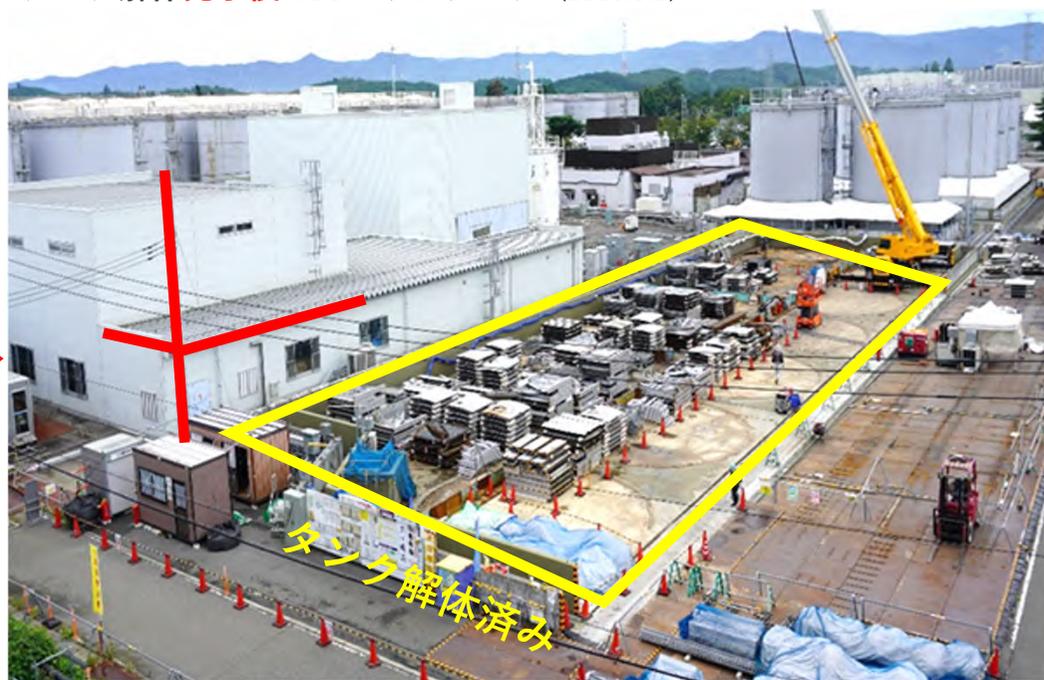
J9エリアタンク解体の完了について

2025年2月14日より「J9エリアタンク（12基）」の解体に着手し、9月3日、12基目のタンクの底板を撤去し、タンク解体作業が完了しました。今後は、2025年度内を目途に堰や付帯設備の撤去を行い、J9エリア全体の作業が完了する予定です。

タンク解体前のJ9エリアタンク（2025.2.13）



タンク解体完了後のJ9エリアタンク（2025.9.3）



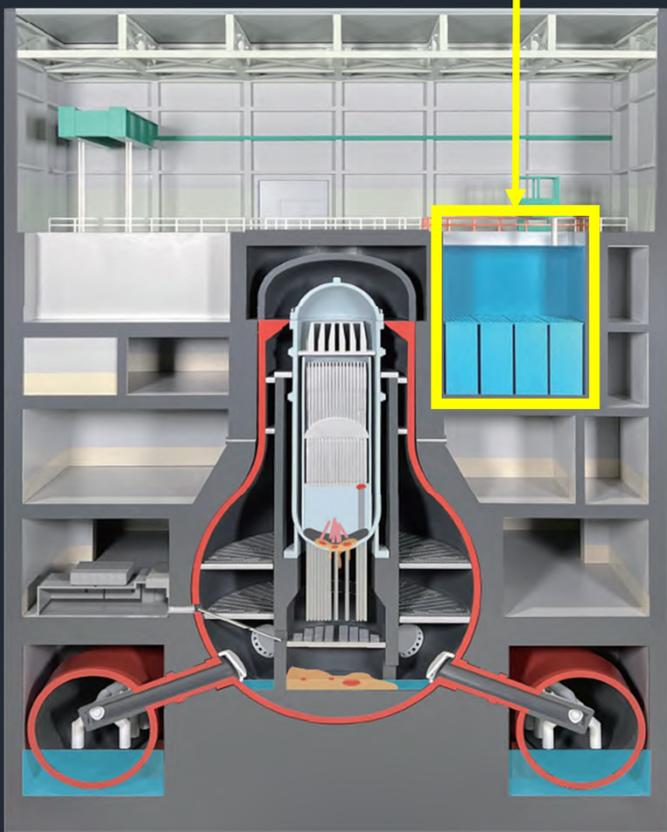
なお、「J8エリアタンク（9基）」の解体作業については、貯留している処理途上水を移送したうえで2025年度内の着手を計画しています。

東京電力HP
タンクの保管状況



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

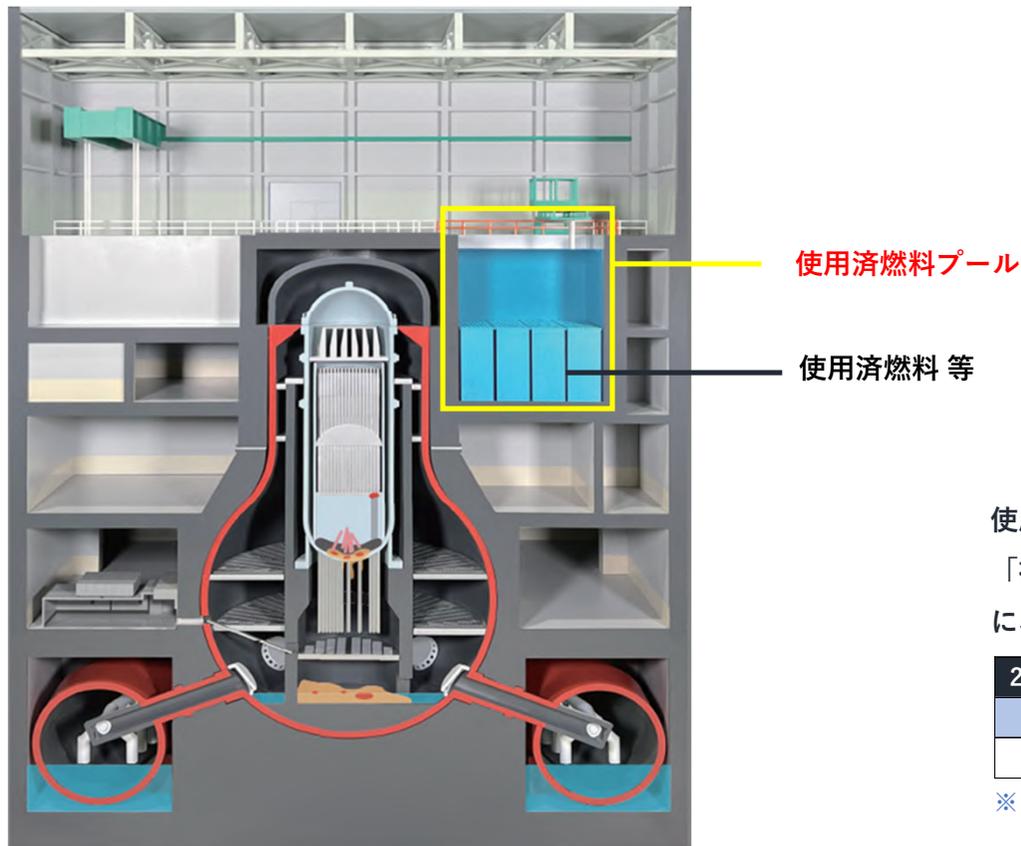
使用済燃料プール



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**ため「**使用済燃料プール**」の**水中**で、**冷却・保管**しています。この「**使用済燃料**」等を事故を起こした**原子炉建屋**から「**共用プール**」に**移送**し**集中管理**します。それにより、**冷却機能の喪失**や**水位低下**などの**リスク**を**低減**します。



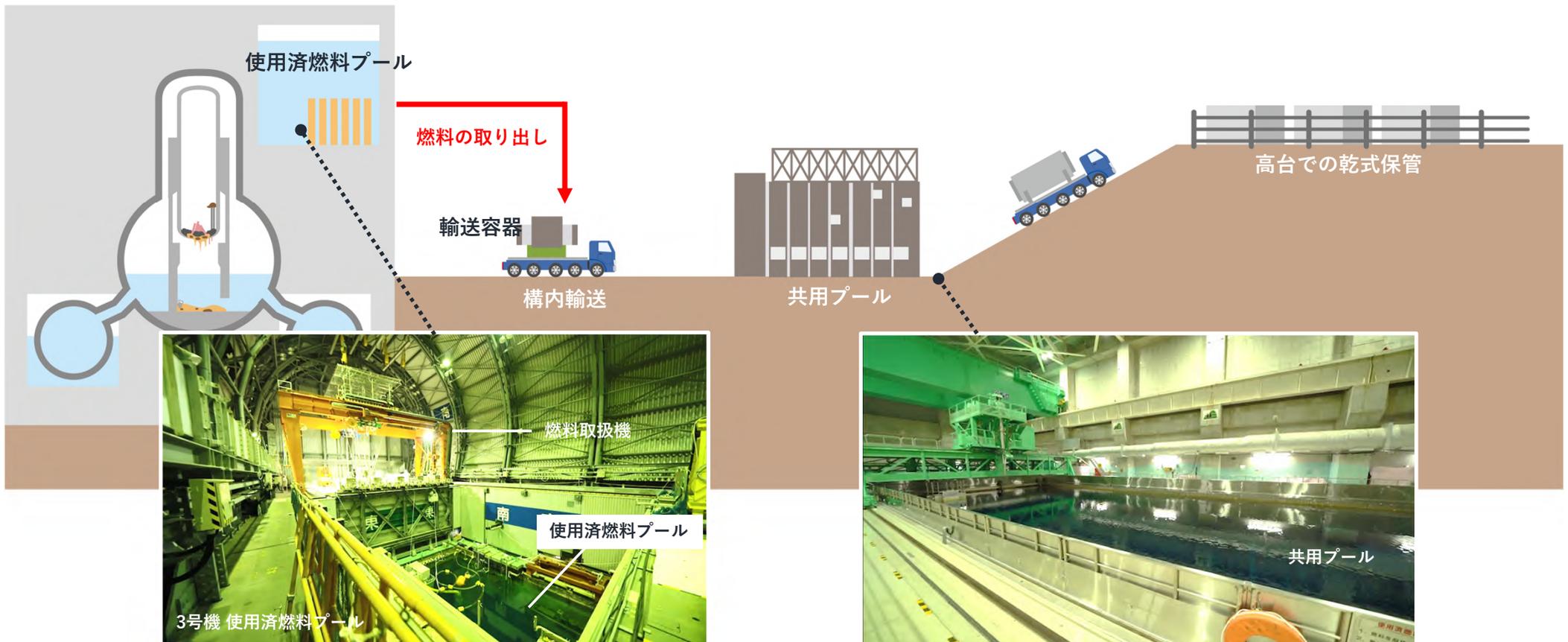
使用済燃料プールの水温は、原子力規制委員会より認可を受けた「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」において、運転上の制限値が定められています。

| 2025.10.2 | 1号機 | 2号機 |
|-----------|--------|--------|
| 水温 | 30.3°C | 28.7°C |
| 制限値 | 60.0°C | 65.0°C |

※ 3号機・4号機は、使用済燃料の取り出しが完了しています。

燃料の取り出し作業について

「使用済燃料」等は、**使用済燃料プール**から取扱機器を用いて取り出し、専用の**輸送容器**に収納した上で、構内の**共用プール**に移送します。移送にあたり、**共用プール**で保管中の十分に冷却された使用済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。



各号機の状況

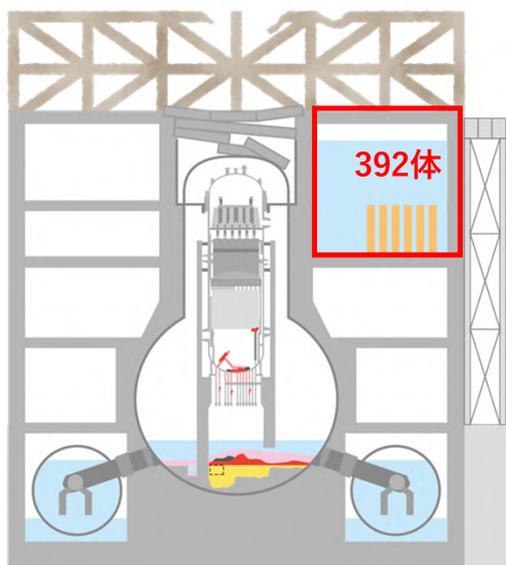
「使用済燃料」等の取り出しにあたっては、作業に伴って放射性物質が飛散しないよう、慎重に実施する必要があります。

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

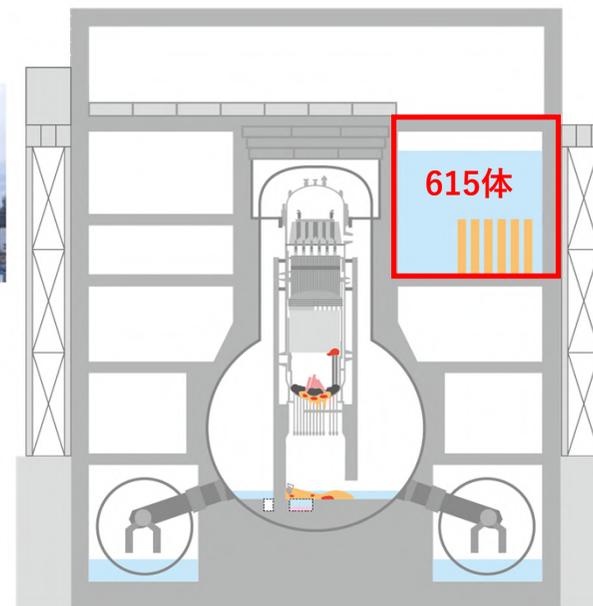


- ・使用済燃料
292体
- ・新燃料
100体

2号機



燃料取り出し開始
2026年度



- ・使用済燃料
587体
- ・新燃料
28体

3号機

2021年2月

燃料566体の取り出し完了



4号機

2014年12月

燃料1,535体の取り出し完了



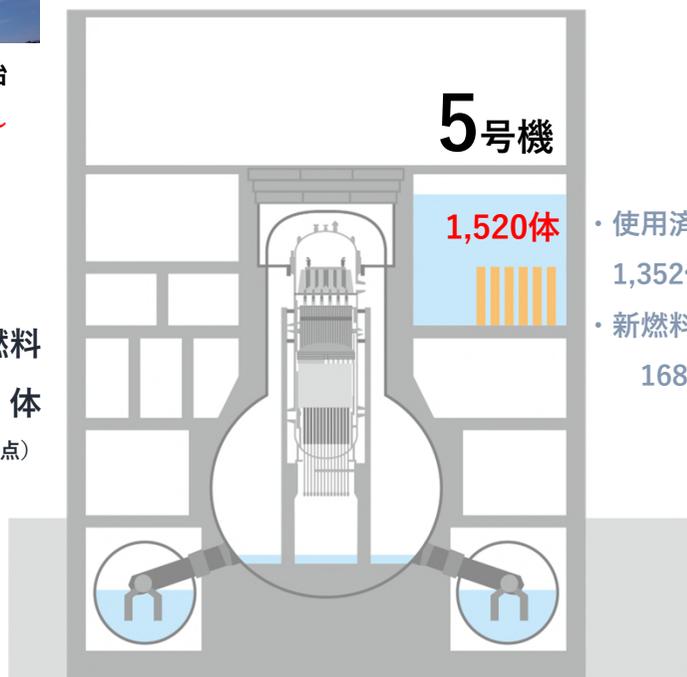
プール燃料取り出し [5・6号機]

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。



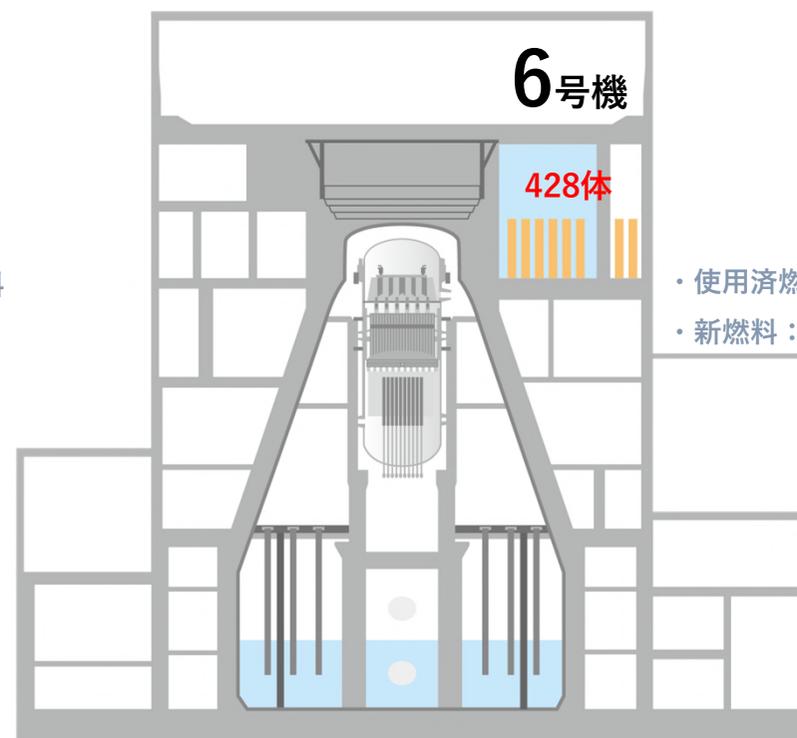
燃料取り出し開始
2025年7月23日～

取り出し完了燃料
22/1,542 体
(2025/8/28時点)

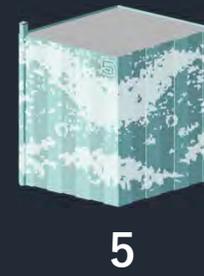
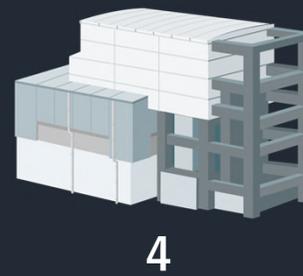
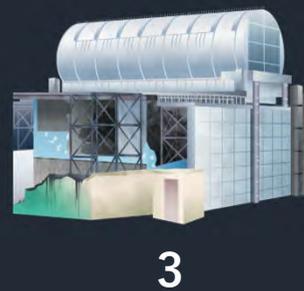
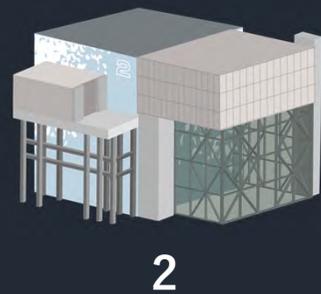


使用済燃料取り出し
2025年度4月 完了

取り出し完了燃料
1,456/1,884 体
(2024/8/28時点)



[1号機] 燃料取り出し工事の進捗について



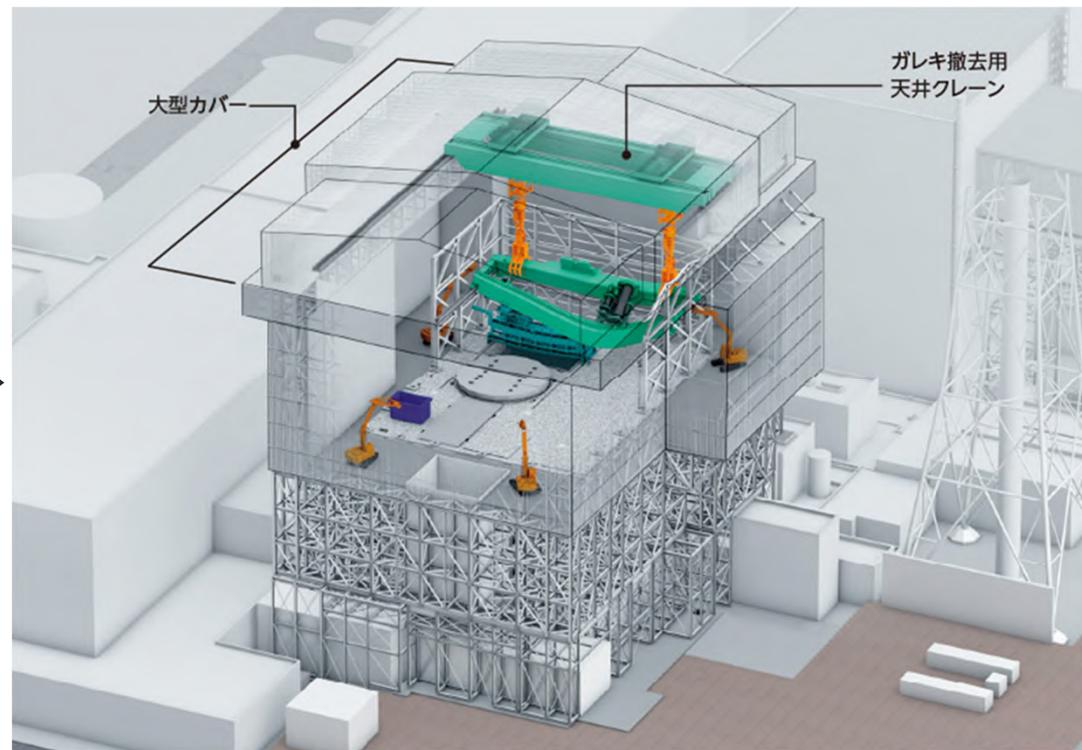
[1号機] 燃料取り出しの準備

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。

■大型カバー設置前（2022年撮影）



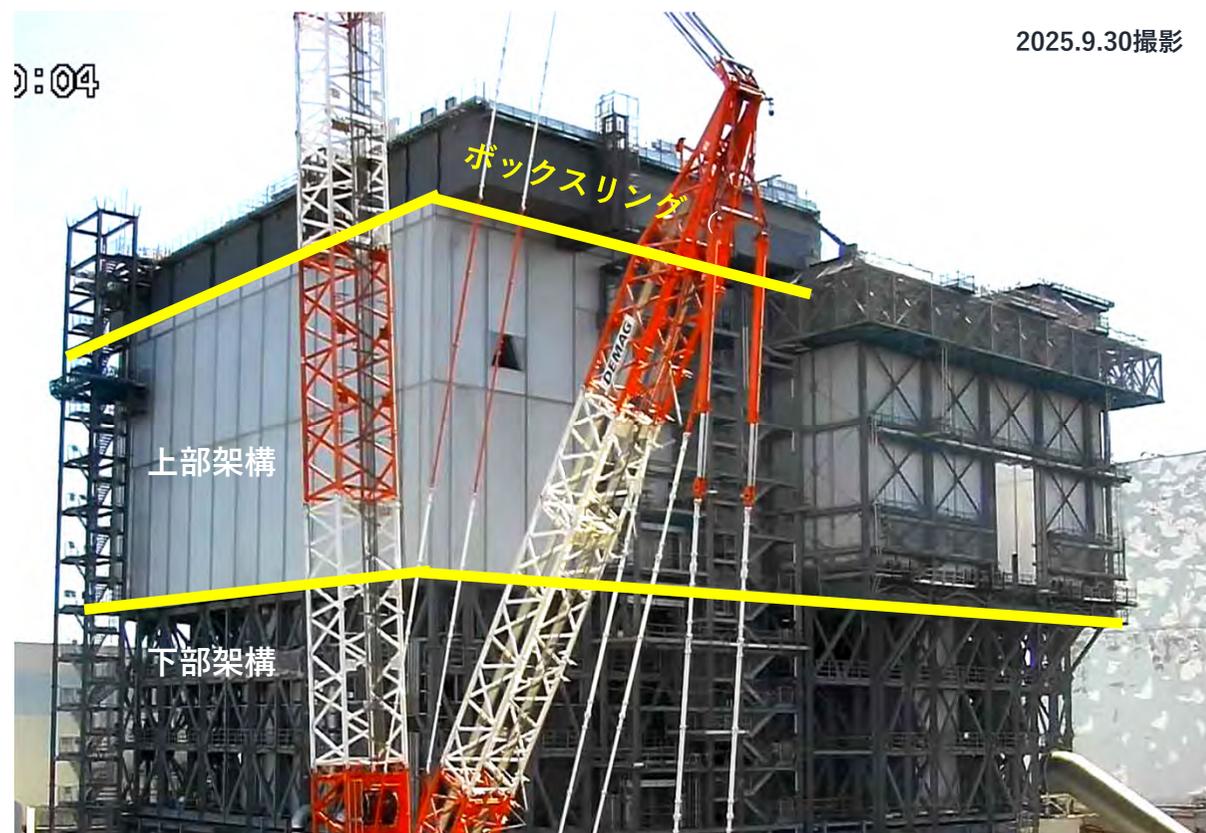
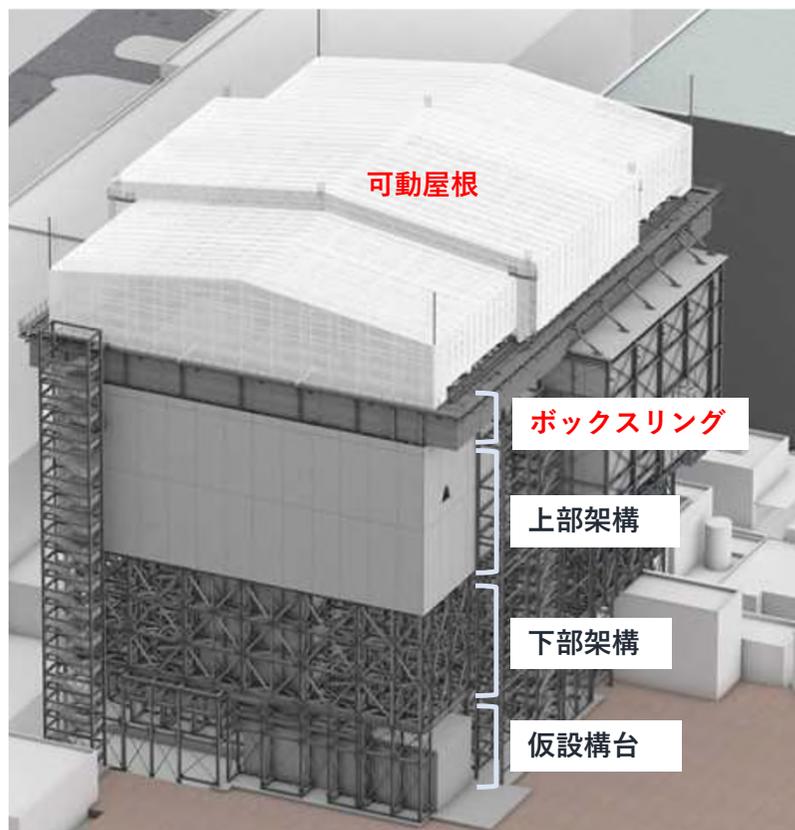
■大型カバー設置後（イメージ）



[1号機] 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。10月12日に「ボックスリング」の設置を完了する予定です。その後「可動屋根」の設置を行い2025年度内に「大型カバー」の設置を完了する計画です。

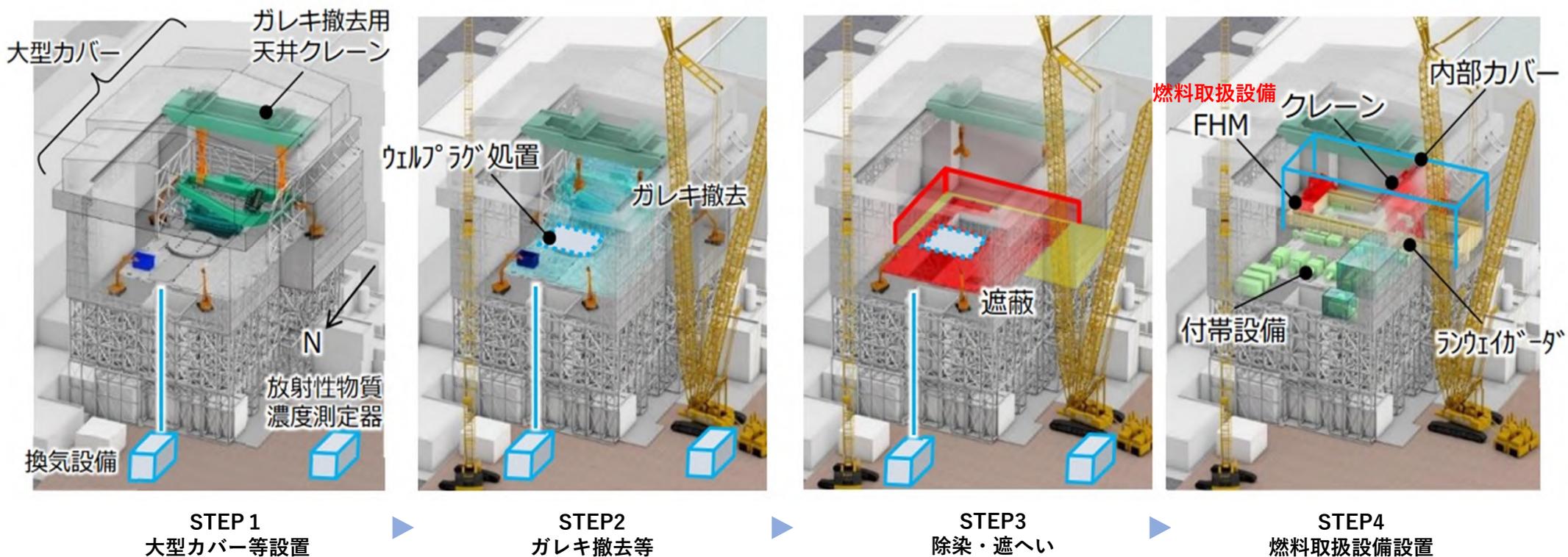
※架構：柱と梁で構成される建築物の構造



[1号機] 燃料取り出しのステップ

「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。

(燃料取り出し開始 2027-2028年度)



STEP5
燃料取り出し

[1号機] 4号機 燃料取扱機 の1号機への有効活用

廃棄物削減の観点から2013年に4号機に設置した「燃料取扱機」をメーカー工場へ輸送して改造を行い、1号機の「燃料取扱機」として有効活用します。

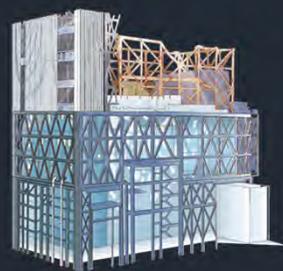


■有効活用にあたり、考慮するポイント

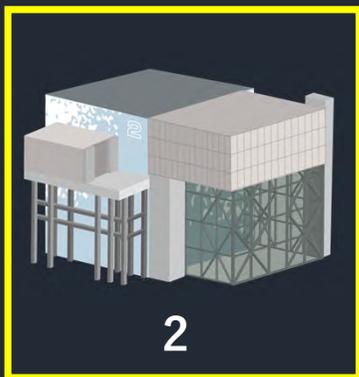
- ・ 法令※に基づいて機器を運搬する。
- ・ 持ち出した機器類は、メーカー工場から1Fに全て再送する。
- ・ 有効活用しない電気・計装部品、燃料把握機等は搬出せず構内に保管する。

※「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則」に基づき
表面汚染密度限度の1/10を超えないことを確認した上で
構外に搬出する計画です。

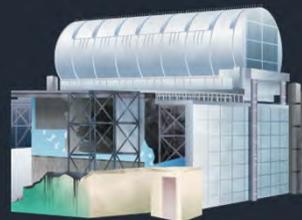
[2号機] 燃料取り出し工事の進捗について



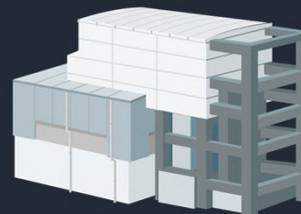
1



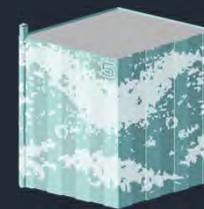
2



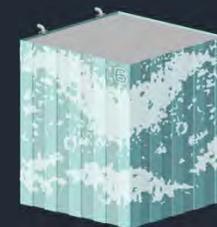
3



4



5



6

[2号機] 燃料取り出しの工法

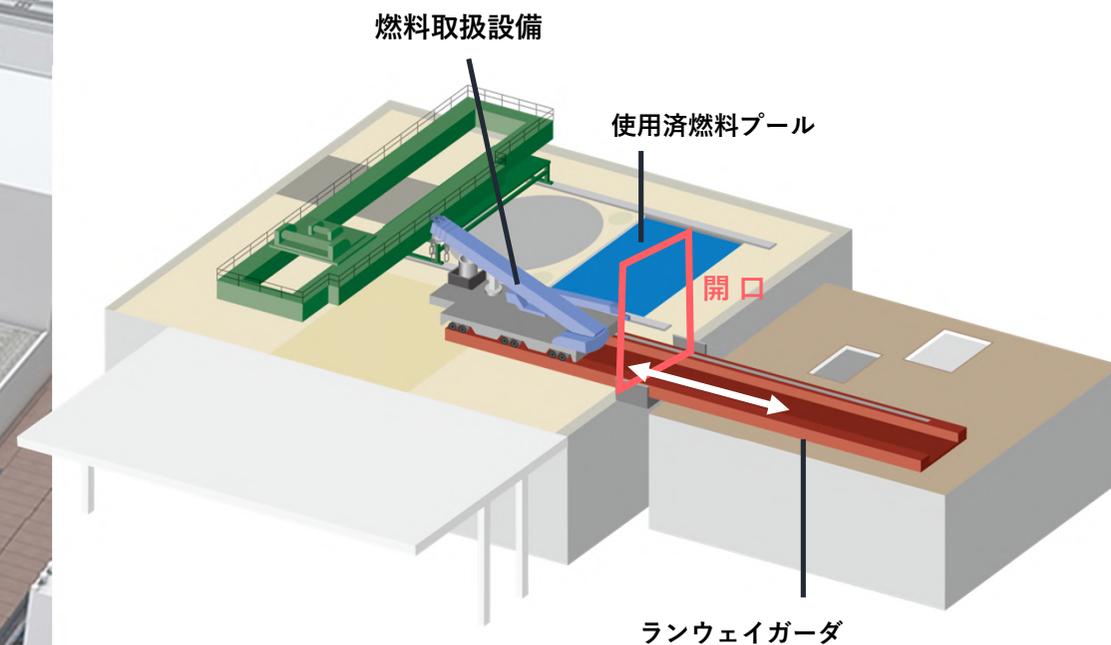
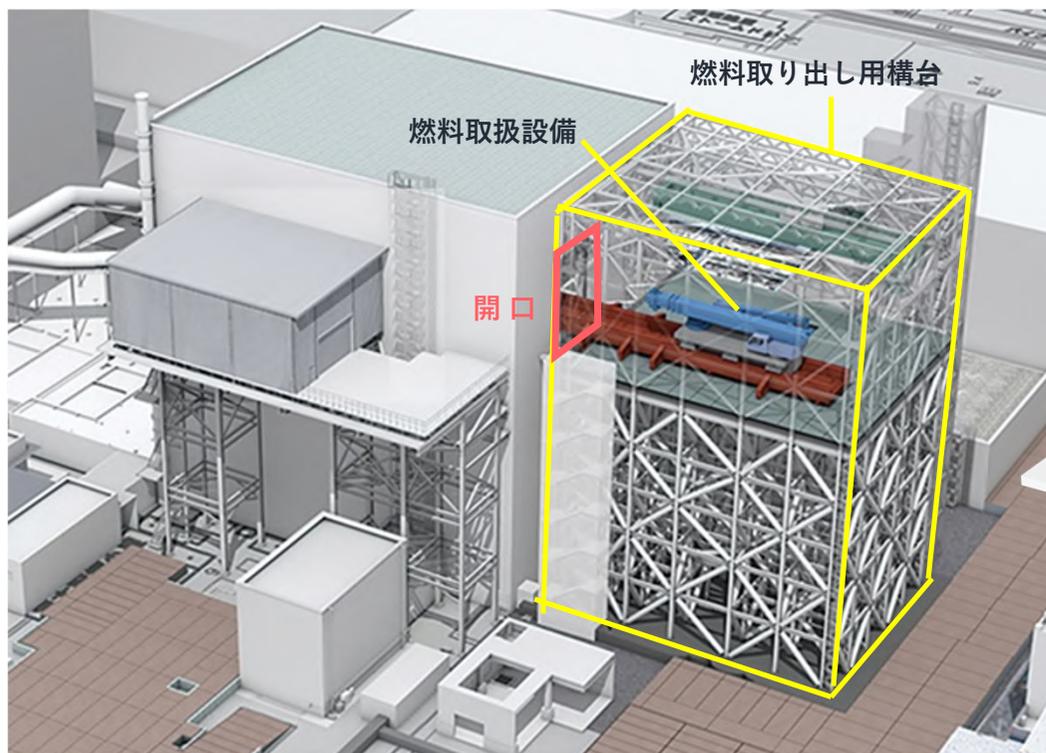
建屋南側に「燃料取り出し用構台」を設置しました。(2024年6月完了)

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で進めています。

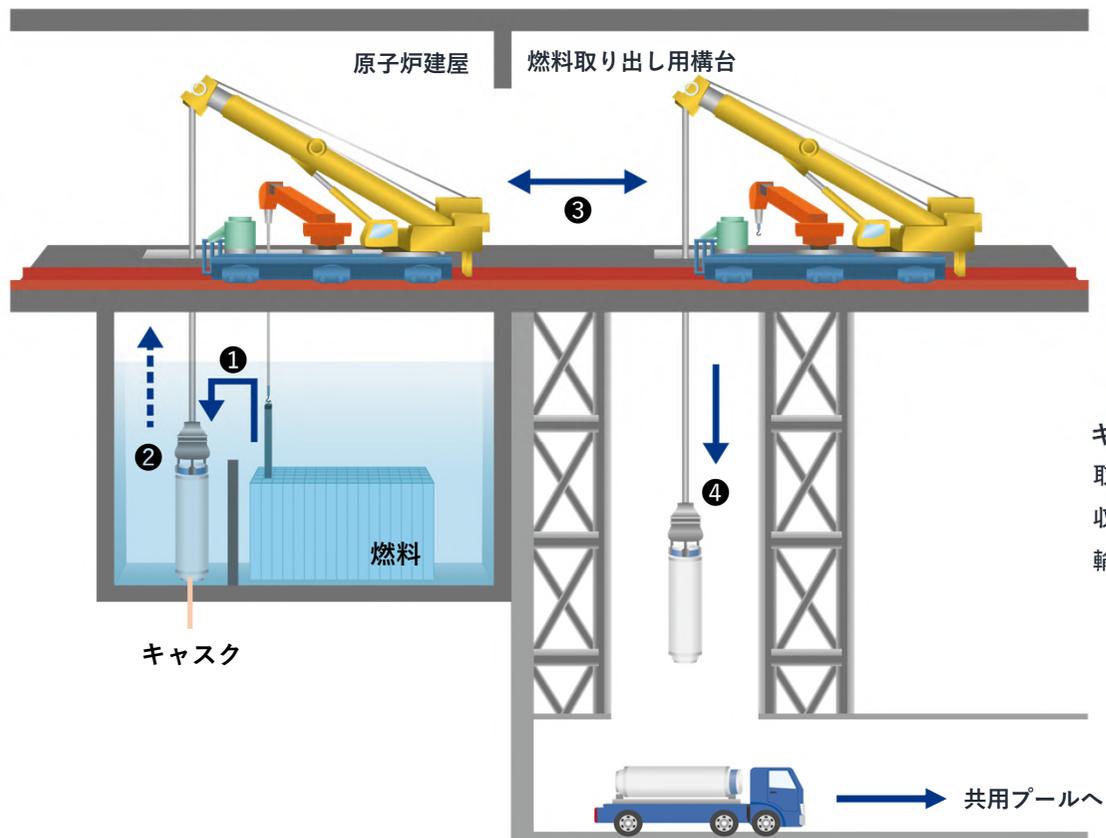
※ランウェイガーダ：原子炉建屋と構台をまたぐ形で敷設された移動用レールの基礎

■燃料取り出し用構台 (イメージ)



[2号機] 燃料取扱設備について

「使用済燃料プール」から「燃料取扱機」で燃料を取り出し、「キャスク（専用の輸送容器）」に移します①。そしてキャスクを使用済燃料プールから「クレーン」で引き上げ②、移動させます③。その後、「クレーン」でキャスクを吊り下ろし④、トレーラーに載せて、1F構内の「共用プール」に輸送して保管します。



[2号機] 燃料取り出しの準備の進捗

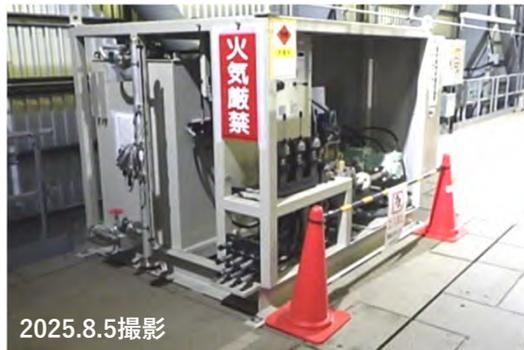
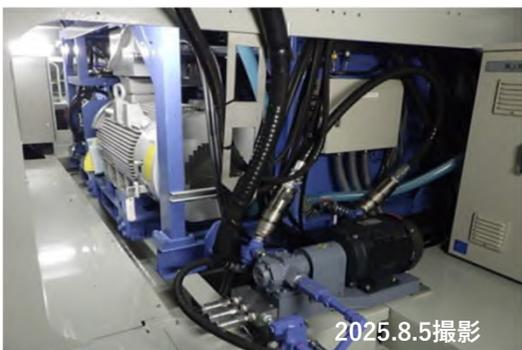
2025年5月30日、「燃料取扱設備」を「燃料取り出し用構台」に引き上げ、ランウェイガーダ※のレールへの据え付けを行いました。

※ランウェイガーダ：原子炉建屋と構台をまたぐ形で敷設された移動用レールの基礎



[2号機] 燃料取り出しの準備の進捗

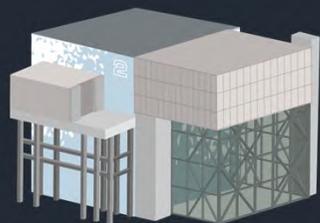
2025年8月20日に「燃料取扱設備」の受電が完了し、「油圧供給ユニット動作確認試験」を実施しました。
現在は、2026年度の燃料取り出し作業開始に向け、「燃料取扱設備」各機器の単体動作確認を行っています。



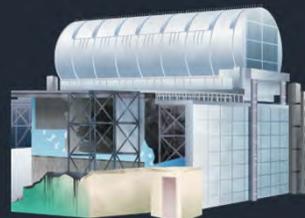
[5号機] 使用済燃料取り出し



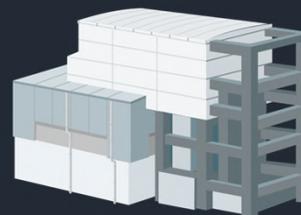
1



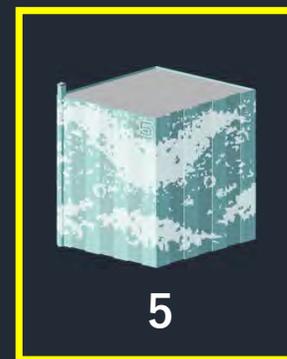
2



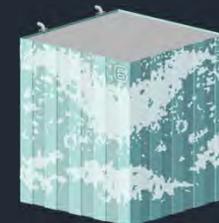
3



4



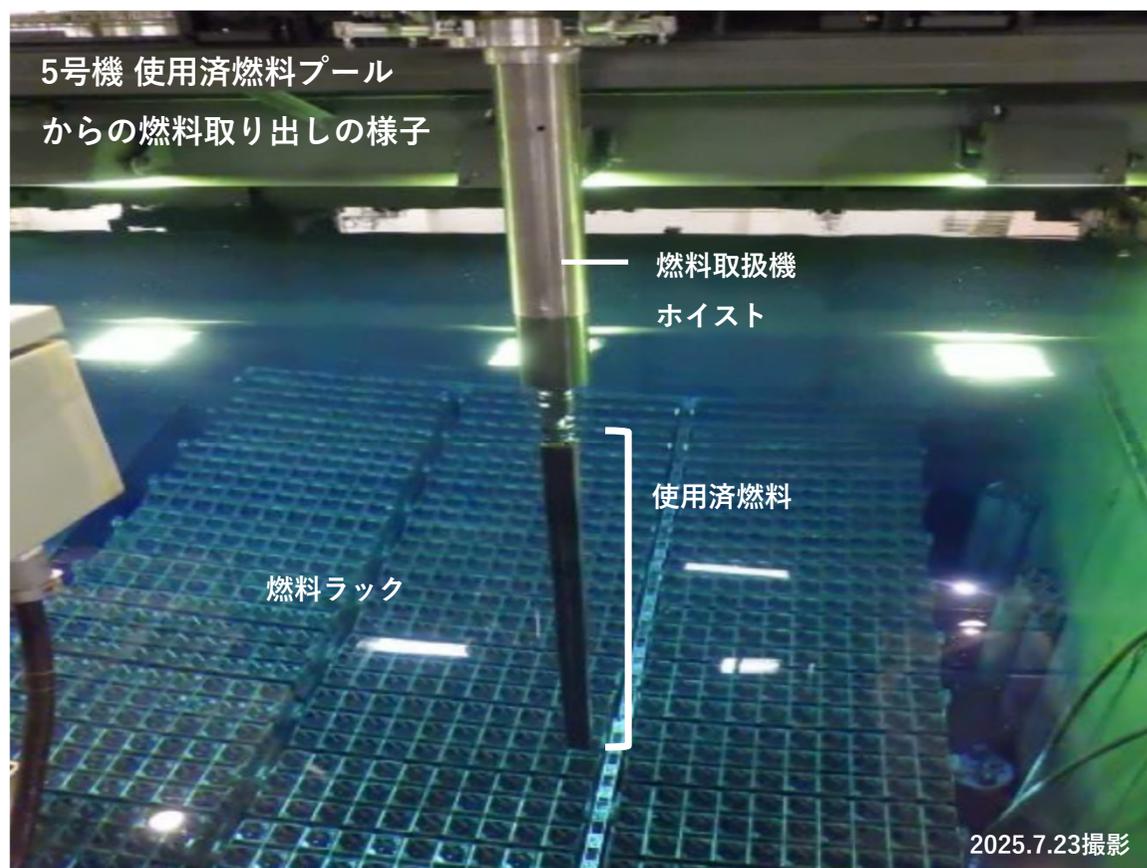
5



6

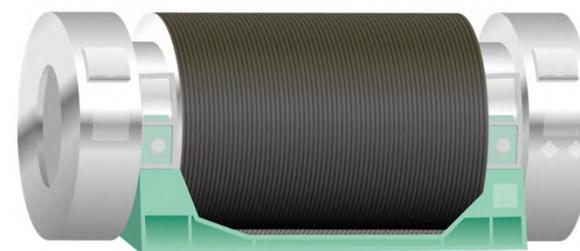
[5号機] 燃料取り出しの進捗

5号機 原子炉建屋に保管されている燃料1,542体（使用済燃料1,374体、新燃料168体）のうち、使用済燃料の共用プールへの取り出しを2025年7月23日に開始しました。6号機と同様に、取り出した燃料は、22体収納できる輸送容器に収納し、輸送します。



■輸送容器（NFT-22B）

総重量：約97t／外径：約2.6m／長さ：約6.3m／収納体数：22体



8～10月は共用プールの設備点検（燃料取扱機の点検）があるため取り出し作業は実施せず、11月以降に取り出し作業を再開する予定です。

取り出し完了燃料

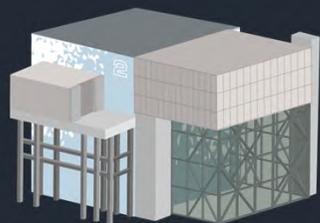
22/1,542 体

(2025/9/25時点)

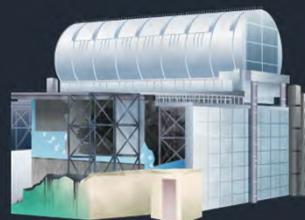
[6号機] 使用済燃料取り出し



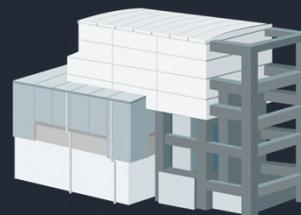
1



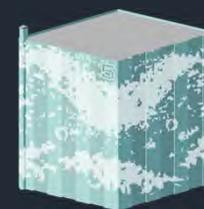
2



3



4



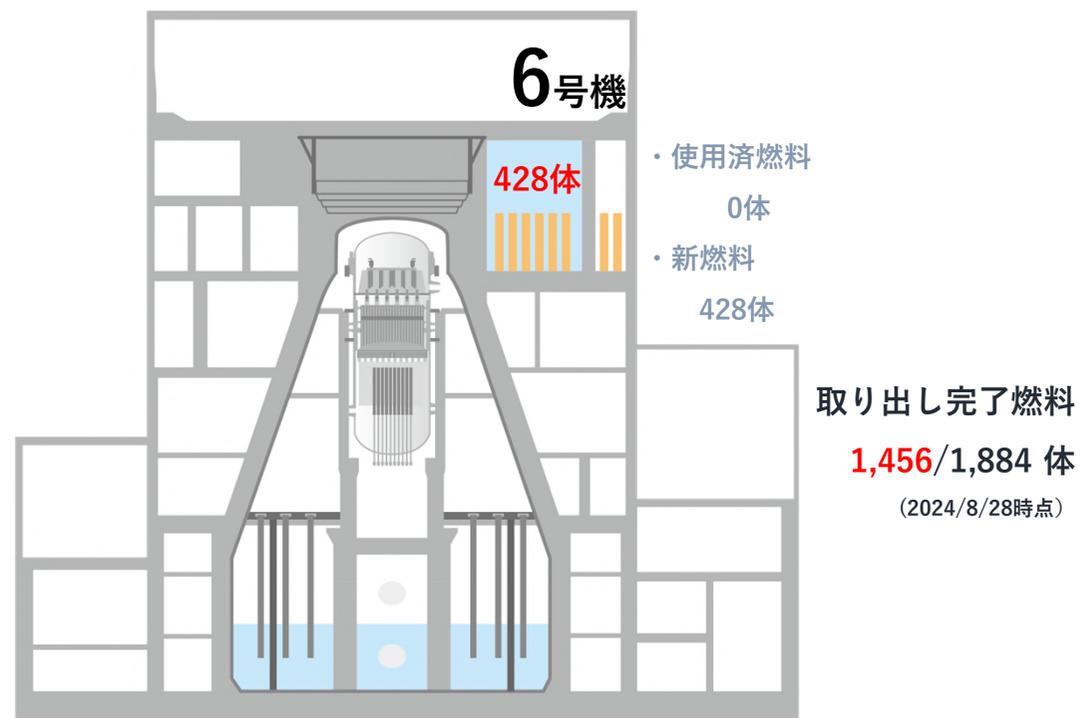
5



6

[6号機] 燃料取り出しの進捗

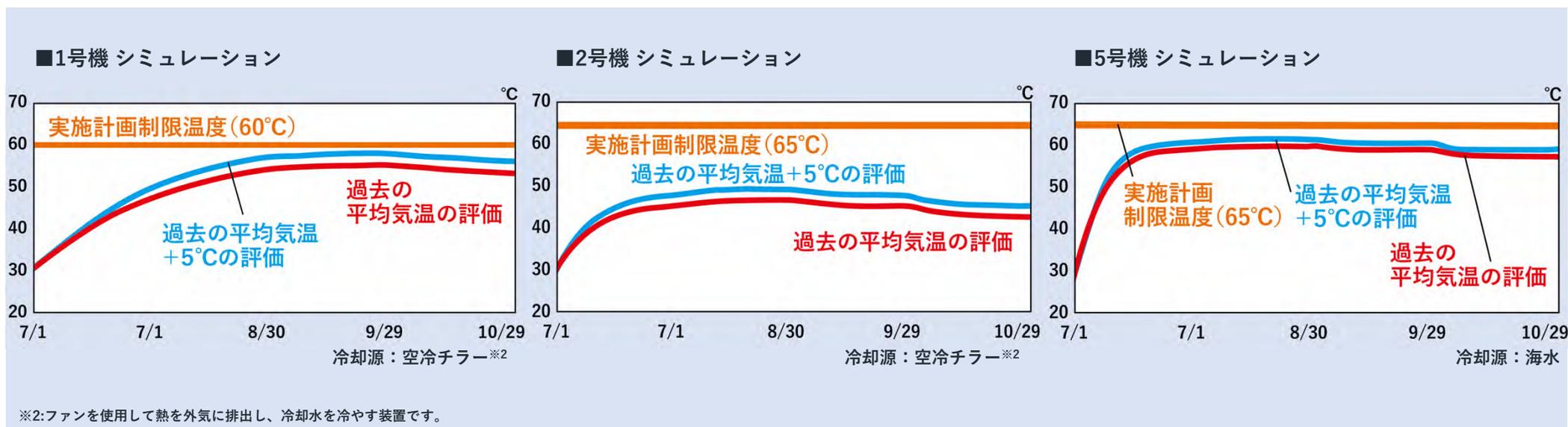
6号機 原子炉建屋に保管されている燃料1,884体（使用済燃料1,456体、新燃料428体）のうち、使用済燃料の共用プールへの取り出しを2025年4月16日に完了しました。また、新燃料428体のうち、「米国で製造された56体」については、2025年度下期から2026年度にかけて米国工場へ搬出を行う予定（2025年度下期に30体、2026年度に26体の予定）です。



(ご参考) 使用済燃料プールの温度管理について

「使用済燃料プール」は、プール水をポンプで循環させ、海水または空冷チラーで冷却することで、運転上の制限値に余裕をもった温度で管理しています。現在では、時間の経過とともに、プール内の使用済燃料は、「発する熱」が低下しているため、仮に循環冷却が停止したとしても「使用済燃料プール水温が運転上の制限値に達することはない」と評価^{※1}しています。

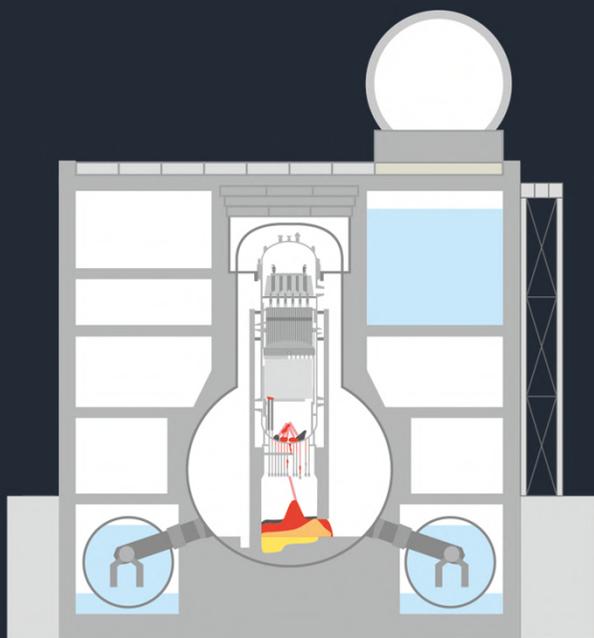
(※1：仮に、過去の平均気温から5°C度上昇した場合でも、プール水温が運転上の制限値未満で推移すると評価しています。)



●シミュレーションの条件

- ・評価期間：2025.7.1 0:00～2025.11/1 0:00
- ・プール水初期温度：30.0°C
- ・気温：2011年～2016年の実績平均気温(7月：22.6°C 8月：24.5°C 9月：21.6°C 10月：16.6°C)

資料 2



燃料デブリの取り出しに係る設計検討について

3号機 燃料デブリ取り出しに係る設計検討の経緯について

燃料デブリ取り出し工法 検討の経緯

燃料デブリ取り出し工法の選定は、技術的な成立性のみならず、廃炉の工程やリソースなどに影響する**重要事項**です。

そのため、東京電力だけでなく、「原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）」が設置した「**燃料デブリ取り出し工法評価小委員会**」で「**3号機の燃料デブリ取り出し**」を対象として、安全性を大前提に**総合的な検討・評価**が実施されました。

その報告書に沿って、3号機燃料デブリ取り出しに係る**設計検討**を進め、結果を取りまとめました。



▼
廃炉等技術委員会

▼
燃料デブリ取り出し工法評価小委員会



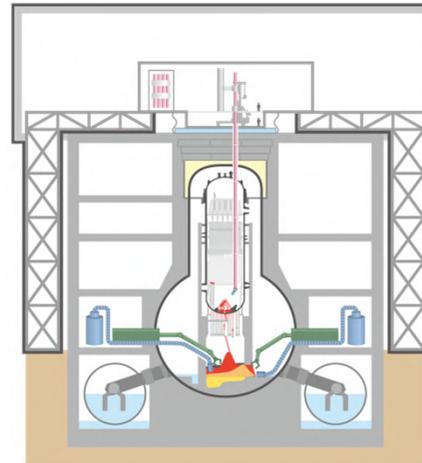
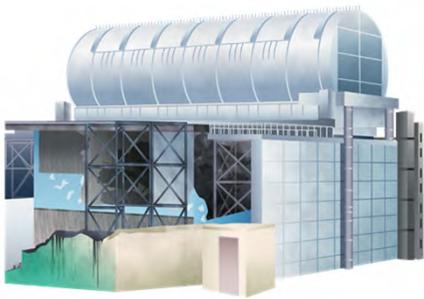
2023年に小委員会が設置され
12回の議論を経て、2024年3月に
「工法選定に関する提言等」の
報告書が取りまとめられました。

燃料デブリ取り出し工法の検討について

燃料デブリ取り出しの**主要プロセス**を設定して、検討を進めてきました。

技術的根拠をもって提示できるのは
「準備に係る作業内容」とその「工程」のみ

準備工程で得られる情報などにより、今後見直し



・集中監視施設

・保管前処理施設

・保管施設
・制御室



※1 燃料デブリを少量回収し、組成や性状等を分析

※2 加工・回収等に係わるダスト飛散や水質変動への対策及び、保管に関するデータ拡充等

3号機 燃料デブリ取り出し工法検討の概要

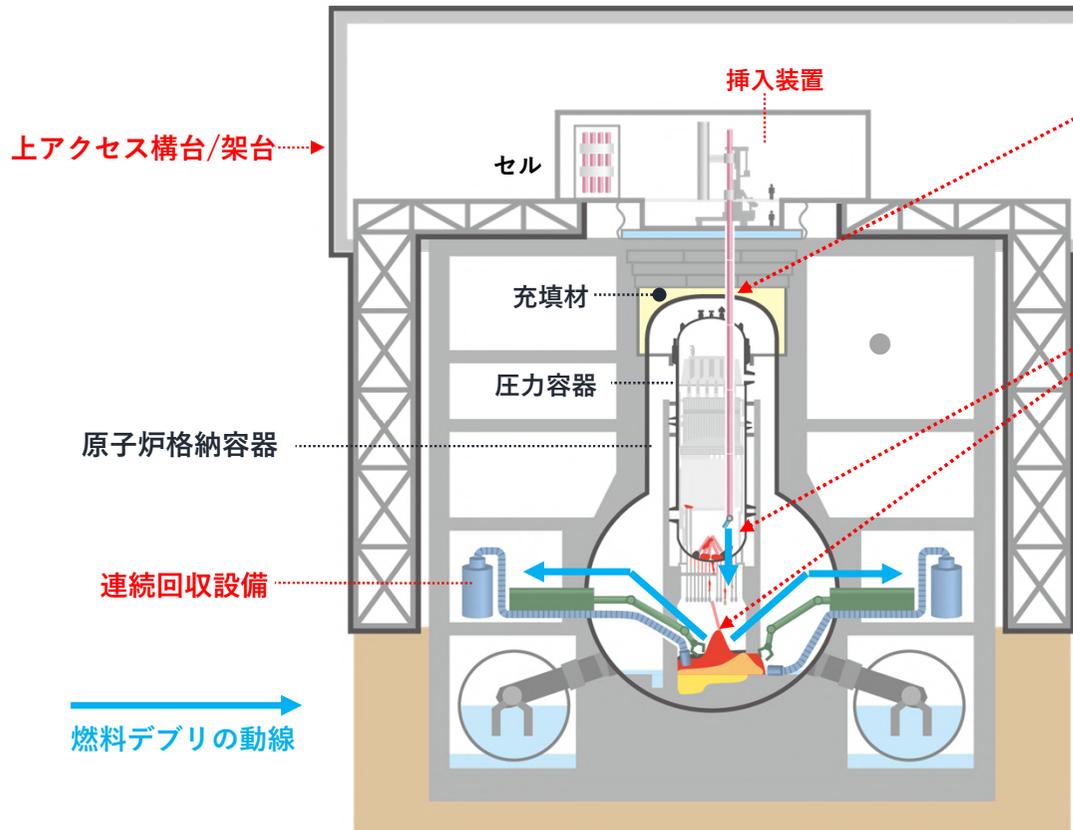
燃料デブリ取り出しの主要プロセス



燃料デブリ取り出し工法の方針

①上アクセスと②横アクセスの装置を組み合わせ、取り出しを進めます。①原子炉建屋の最上階（上部）から格納容器内にアクセスし、圧力容器内の燃料デブリを加工し格納容器の底部に降ろします。そして、②横から加工・連続回収を行います。

燃料デブリ取り出しの準備工事として、上から燃料デブリを降ろす装置等を支える「上アクセス構台／架台」を新規で設置する必要があります。



小さい開口からのアクセス

既存の遮へい壁等による遮へい機能を活用する。
(追加するセル等の遮へいを小規模化)

燃料デブリの取り扱い※の統一化・単純化

- ・燃料デブリを小片に加工 ※加工・回収など
- ・小片の燃料デブリを連続回収

上/横アクセスの組み合わせ

- ・上アクセスで加工した燃料デブリを圧力容器底部の開口から下へ降ろし、横アクセスと連携して連続回収する
- ・横アクセス単独でも連続回収

●使用済燃料プールの燃料は取り出し完了済

環境整備について

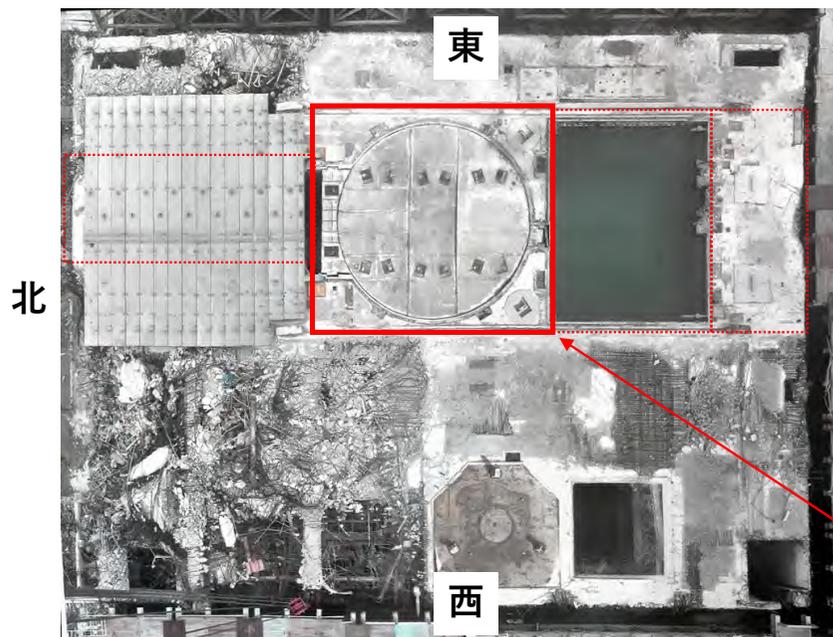
燃料デブリ取り出しの主要プロセス



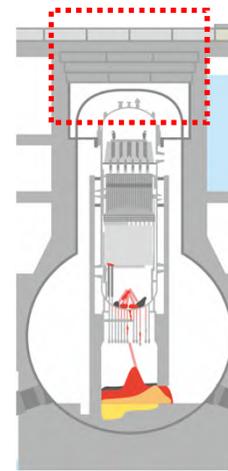
上アクセス構台/架台の必要性

3号機原子炉建屋は水素爆発の影響を受けており、5階（オペフロ）の床面は、耐震評価上では**一部損傷**もしくは**全壊**の状況です。現状の原子炉ウェル上部※1に負荷可能な重量（鉛直荷重）は最大で約150トン※2であり、「**上アクセスの装置**」の**設置**に必要な**耐荷重を満足しない**ため、その装置を**支持する構造物が必要**です。

■3号機原子炉建屋 5階の状況

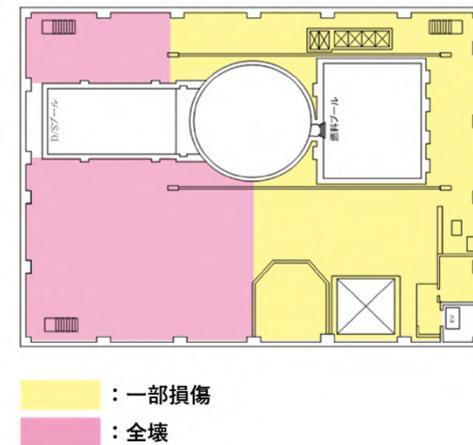


※1 原子炉ウェル上部



5階で荷重が載せられる主な範囲（4階の梁、壁部分）

■耐震評価上の評価

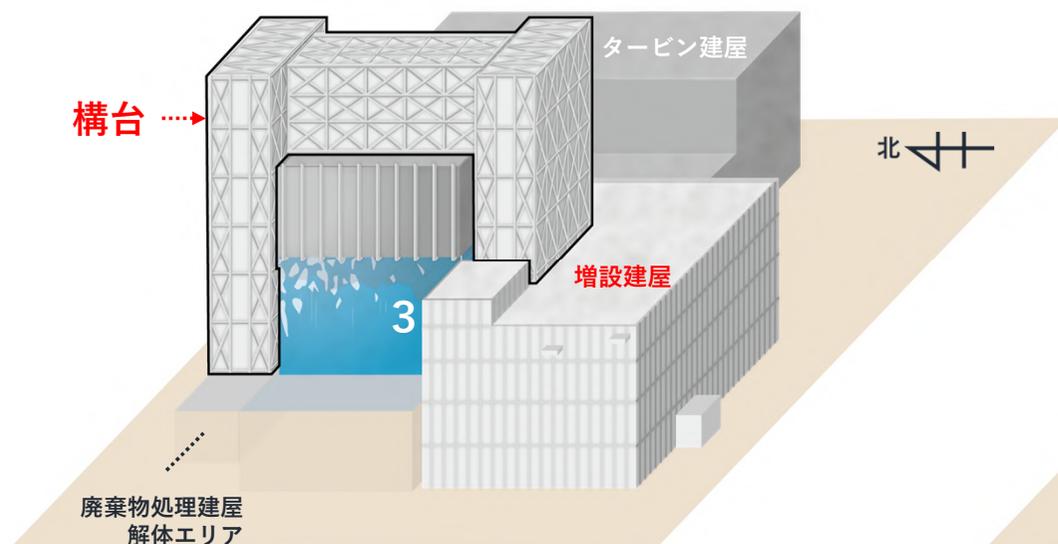


※2：4階の一部が未調査で推定部分があるものの、健全と仮定して算出

「上アクセス構台/架台」の構造案

3号機の使用済燃料プールから燃料を取り出すために設置したカバーを撤去後、燃料デブリ取り出し用の「上アクセス構台/架台」を設置します。設置方法は、南北方向、東西方向の2案があります。

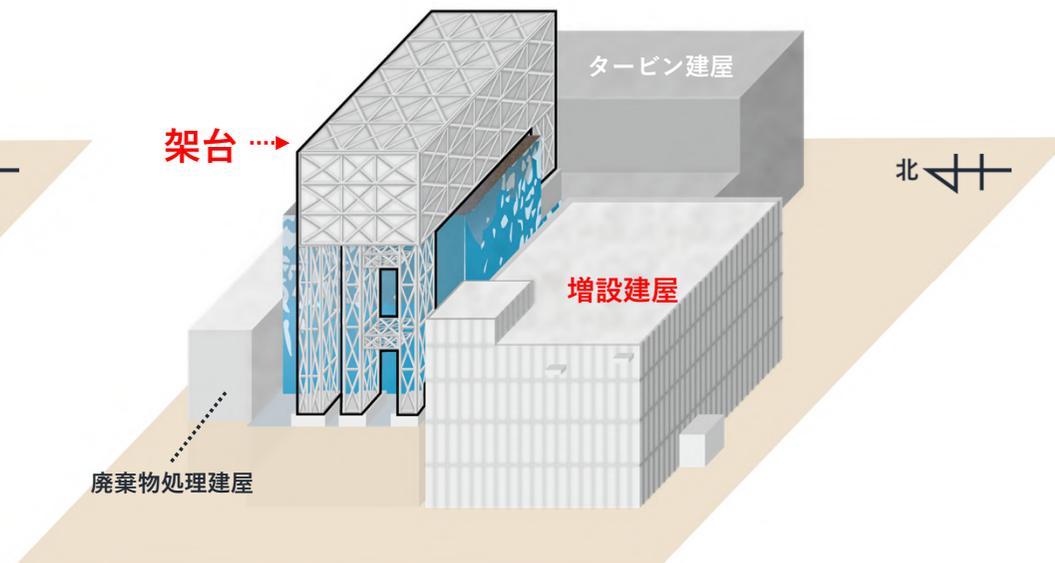
南北構台案



想定される
主な課題

3号機 廃棄物処理建屋との干渉

東西架台案



想定される
主な課題

原子炉建屋の耐荷重による積載設備の制約

環境整備の推進について(建屋外)

「**上アクセス用構台/架台**」の設置に伴い、**干渉する建屋・構築物の撤去**が必要となります。

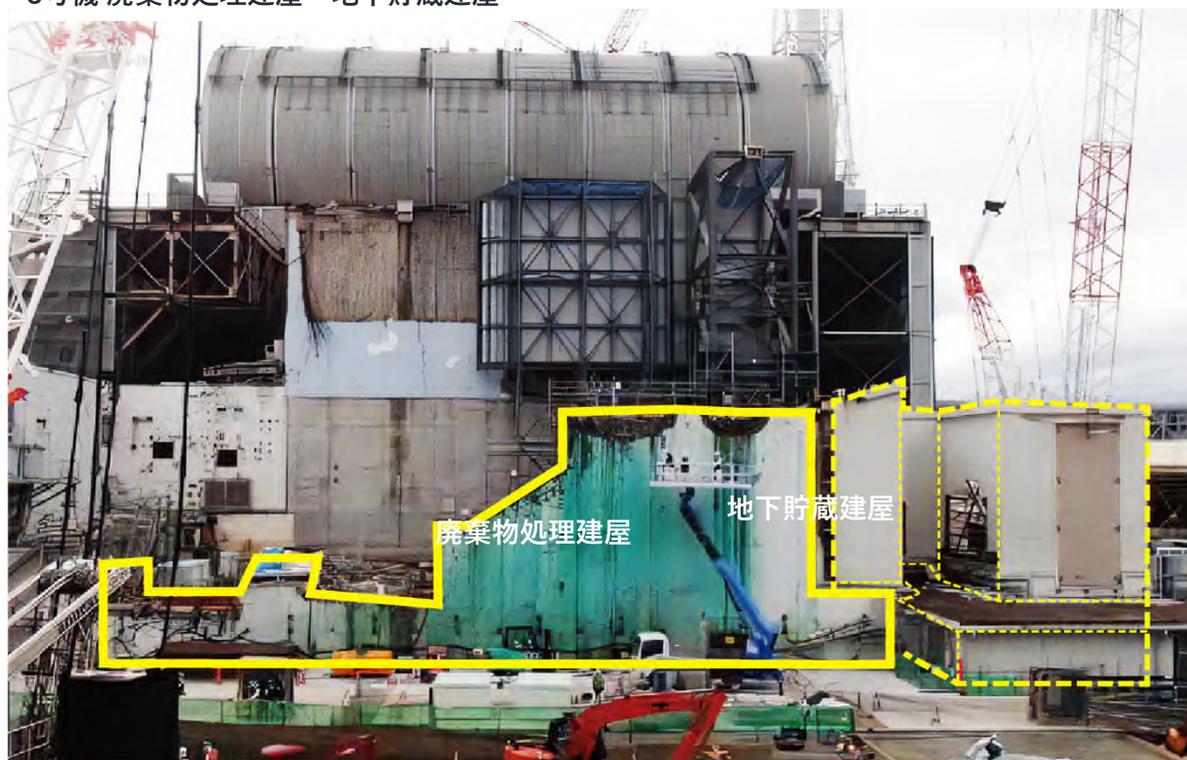
また、燃料デブリの「(構内)移送前処理」及び「取り出し」に際して必要な**付帯システム**(主にPCV内の気体・液体に含まれる放射性物質を低減する施設)を**格納**する「**増設建屋**」を3号機原子炉建屋南側ヤードに設置します。



3号機 廃棄物処理建屋について

「3号機 廃棄物処理建屋」は、3号機の北側に設置されており、原子炉建屋、タービン建屋で発生した**放射性廃棄物**を**処理**する建屋です。原子炉冷却材の浄化に使用した**高線量の廃樹脂を貯蔵するタンク**などが設置されています。建屋の解体に合わせて**震災前に設置された設備の撤去**、及び**震災後に設置した設備の移設**が必要となります。

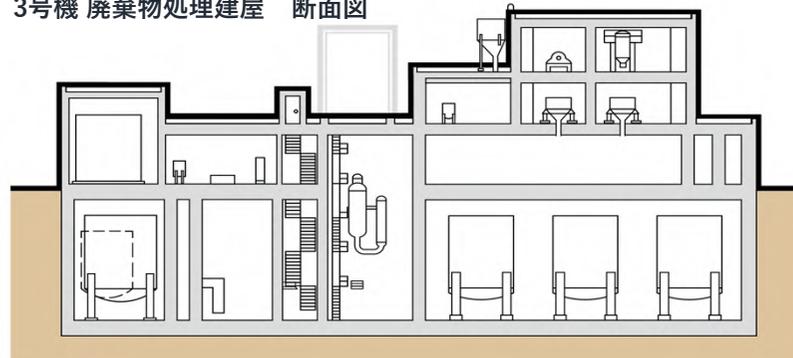
3号機 廃棄物処理建屋・地下貯蔵建屋



3号機 廃棄物処理建屋の内部



3号機 廃棄物処理建屋 断面図



3号機 燃料デブリ取り出しのシナリオ

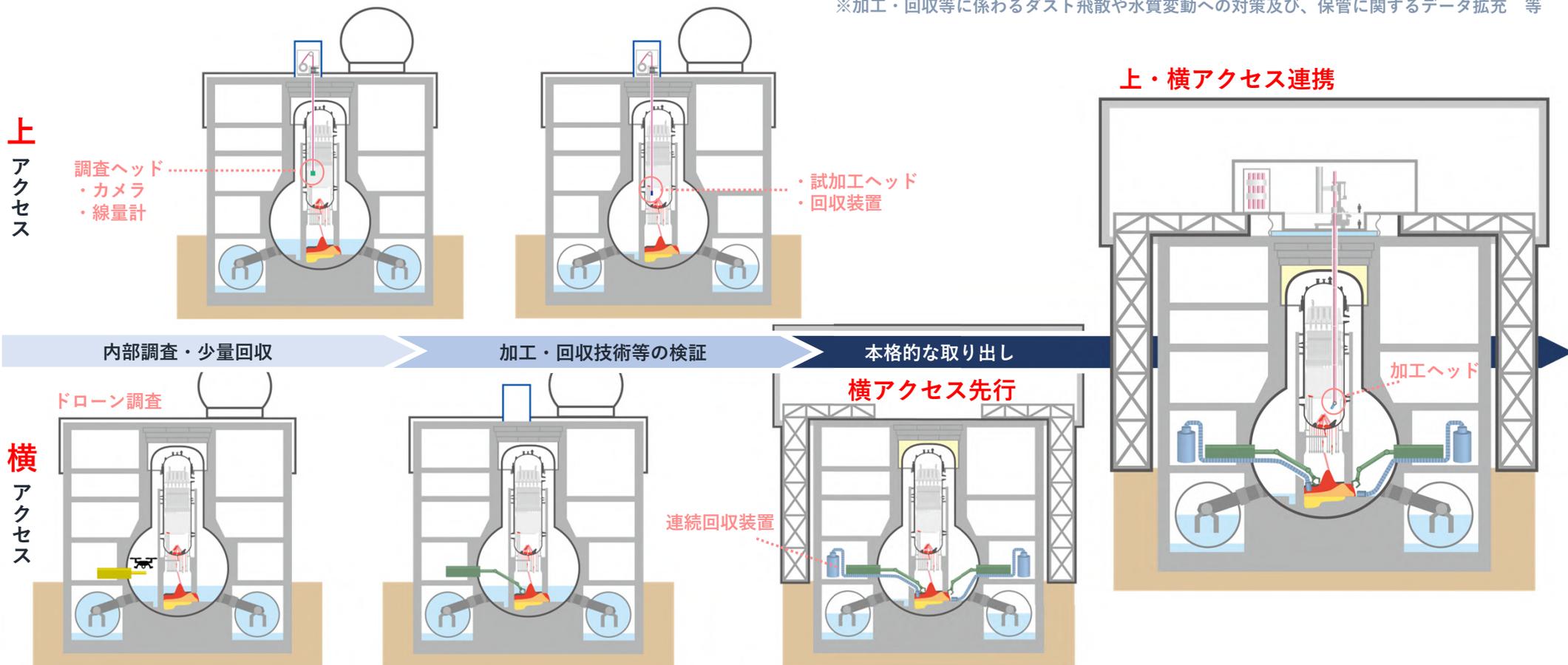
燃料デブリ取り出しの主要プロセス



燃料デブリ取り出しシナリオ

燃料デブリ取り出しシナリオは、「環境整備」を進めつつ、並行して「内部調査・少量回収」、さらに「加工・回収技術等の検証※」を進めその後「本格的な取り出し」の実施となります。各段階で得られた情報、経験等を活かすようステップ・バイ・ステップで進めていきます。

※加工・回収等に係わるダスト飛散や水質変動への対策及び、保管に関するデータ拡充 等



本格的な取り出し開始までの工程（準備工程）

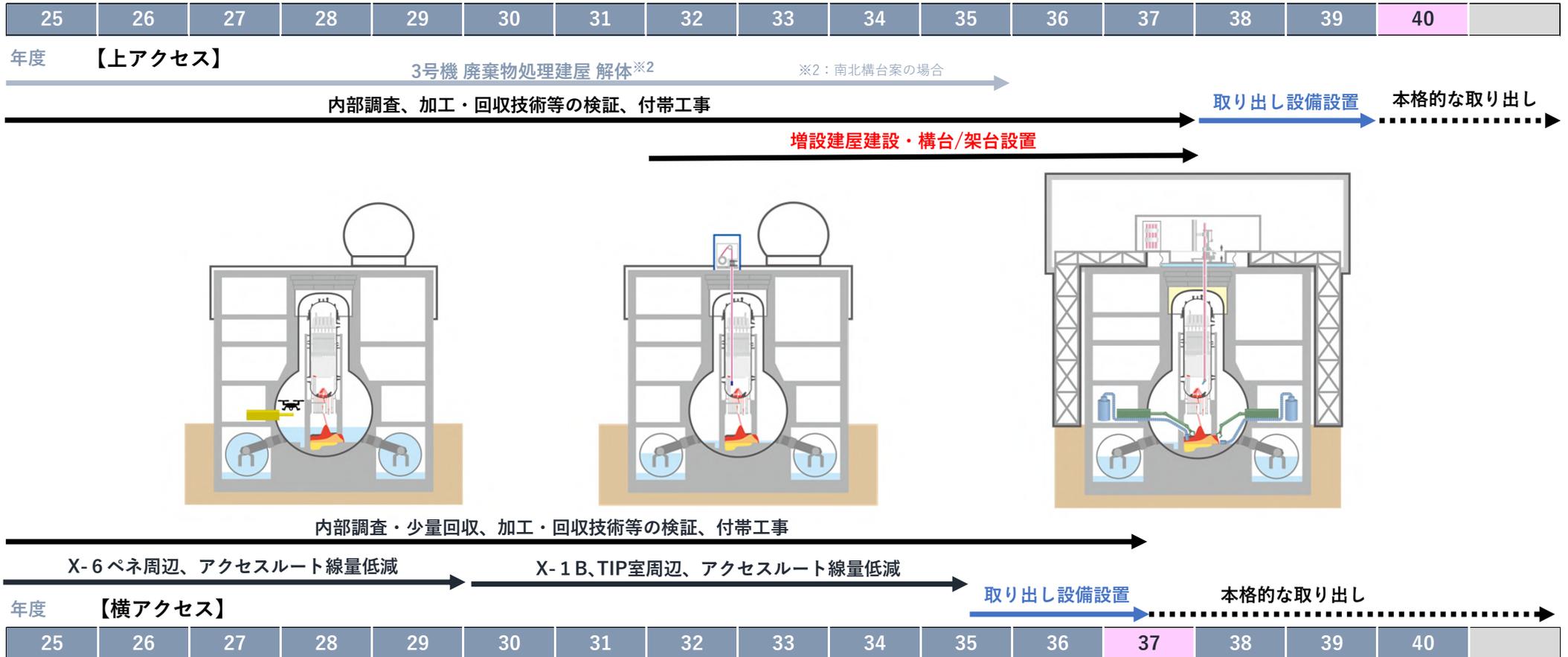
燃料デブリ取り出しの主要プロセス



本格的な取り出し開始までの準備工程

一定の想定の下で、「本格的な取り出し開始」までの準備工程を検討しました。「南北構台案・東西架台案」とともに「上アクセスの準備工程」が15年程度、「横アクセスの準備工程」が12年程度と評価※1しています。

※1：本検討結果は、更なる確認が必要な項目がある中で、想定通り進捗するとしたものです。

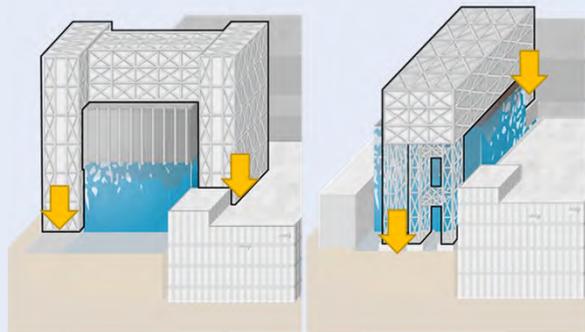


準備工程における更なる確認が必要な項目

準備工程の主な想定は下記の通りです。また、**更なる確認が必要な項目**（現場情報が不足している項目または、設計検討が更に必要な項目等）については、今後、**現場検証**、**設計検証**を行います。

主な想定①

上アクセス構台/架台は
上アクセス設備を積載した際
十分な裕度を持つことが可能

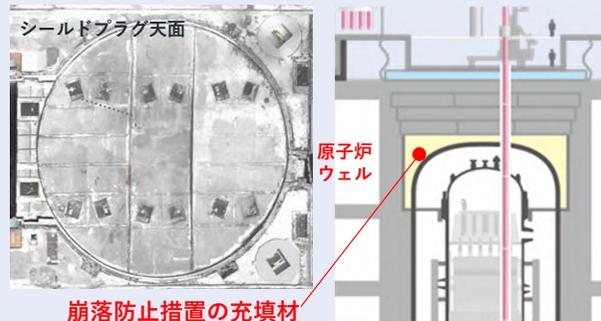


南北構台案

東西架台案

主な想定②

原子炉格納容器上部のシールドプラグ
は準備工程段階では撤去しない



崩落防止措置の充填材

原子炉格納容器上部のシールドプラグは損傷
しているため、崩落防止措置が必要

▼ 今後の検証事項 ▼

【設計検証】

上アクセス設備の設備検討

【現場検証】

構台/架台の支持部(原子炉建屋下屋、オペフロ)の調査

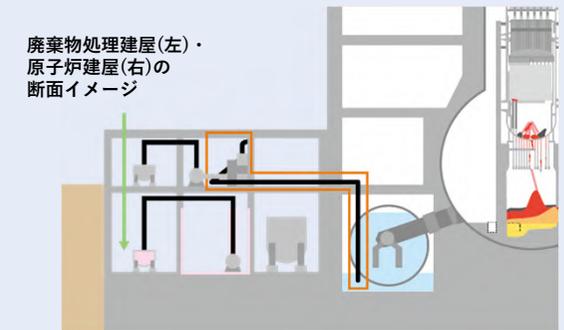
【現場検証】

崩落防止措置を行う範囲

(原子炉ウェル壁・使用済燃料プールのゲート)の調査

主な想定③

3号機 廃棄物処理建屋の解体・撤去の際
同時並行作業が可能



廃棄物処理建屋(左)・
原子炉建屋(右)の
断面イメージ

原子炉建屋と連結する設備の撤去・
高線量廃棄物の回収が必要

【現場検証】

撤去対象機器の干渉状況調査、地下階線量調査
樹脂※の性状調査

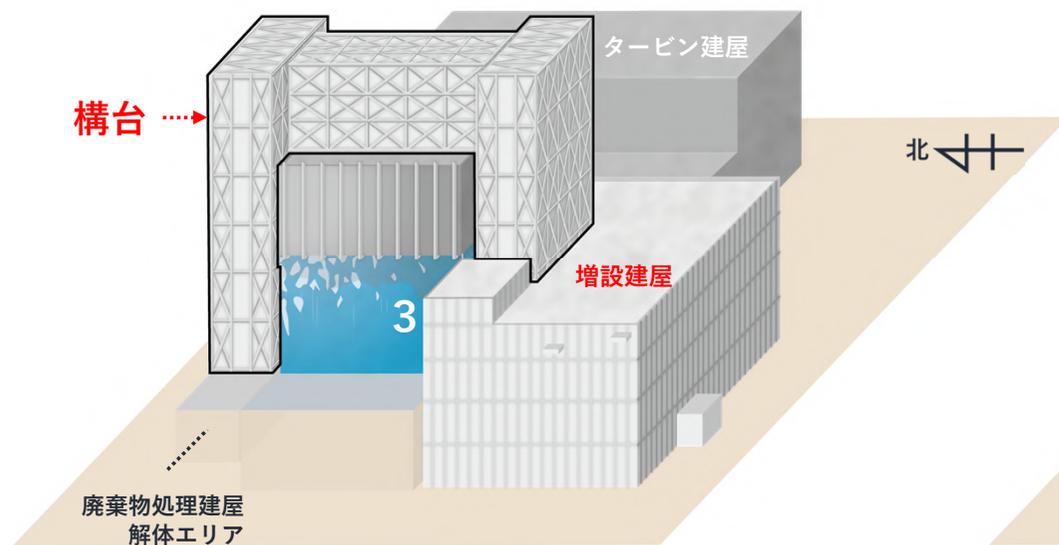
※：原子炉運転中の原子炉冷却材の浄化に使用

今後の展開

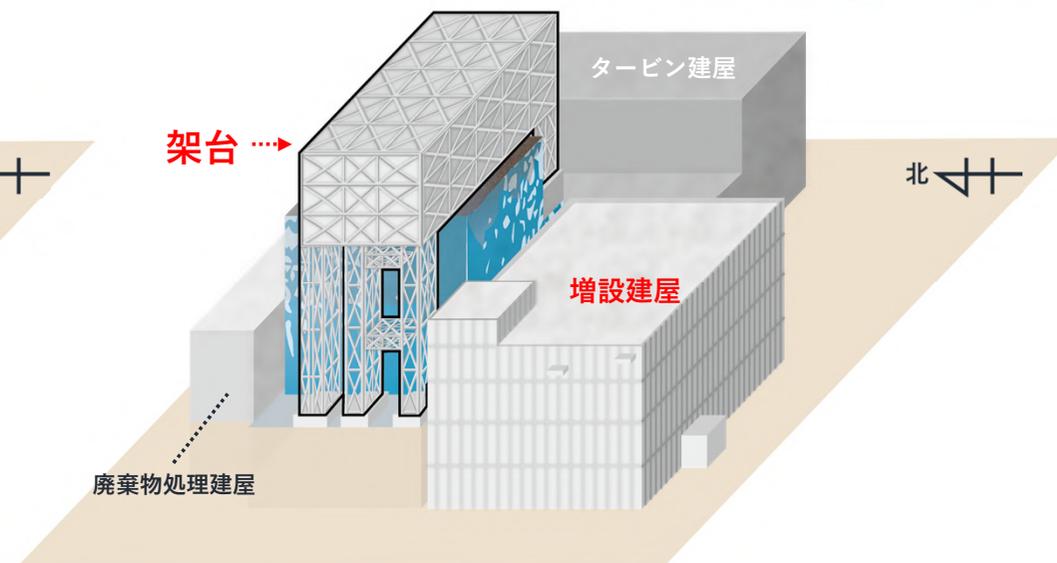
上アクセス用支持構造物の「南北構台案」と「東西架台案」の2案や、「3号機 廃棄物処理建屋解体・撤去の工程」をはじめとする更なる確認が必要な項目に対しては、**至近1、2年**で**現場検証**、**設計検証**を進めます。



南北構台案



東西架台案



今後の進め方

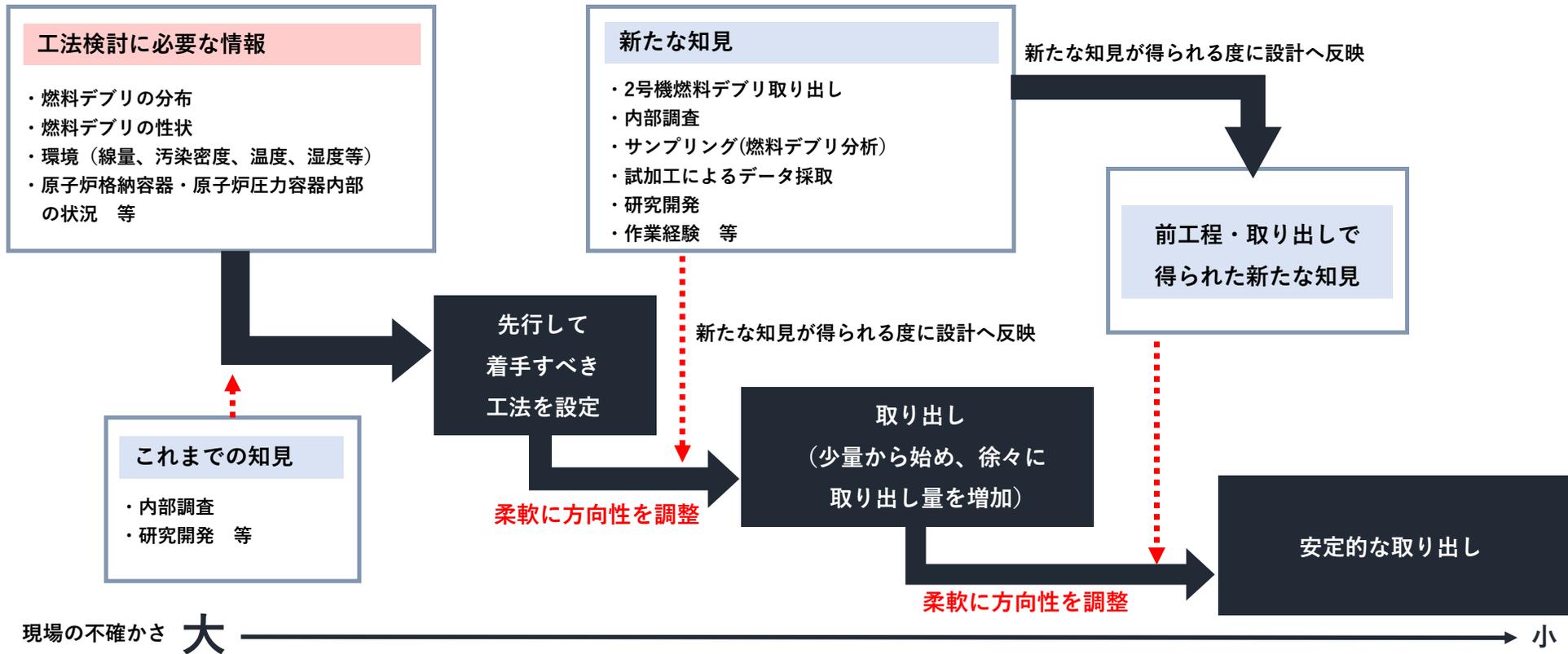
燃料デブリ取り出しの主要プロセス



ステップバイステップのアプローチ

先行して着手すべき工法を設定の上、順次得られる情報に基づいて、柔軟に方向性を調整していきます。

取り出しは、少量から始め、徐々に取り出し量を増加していき、燃料デブリ性状や作業経験などの新知見を踏まえ作業や設備等を柔軟に見直し、安定的な取り出しにつなげていきます。



燃料デブリポータルサイト

「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。

「3号機 燃料デブリ取り出しの設計検討」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。

東京電力HP
燃料デブリポータル

