



福島第一廃炉
推進カンパニー
アニュアルレポート
2021

TEPCO

2号機燃料デブリ試験的取り出し装置
檜葉遠隔技術開発センター

資料提供：国際廃炉研究開発機構(IRID)・三菱重工業

福島第一原子力発電所廃炉作業の概要

はじめに P. 2~8

1 汚染水対策 P. 9~13

2 処理水対策 P. 14~19

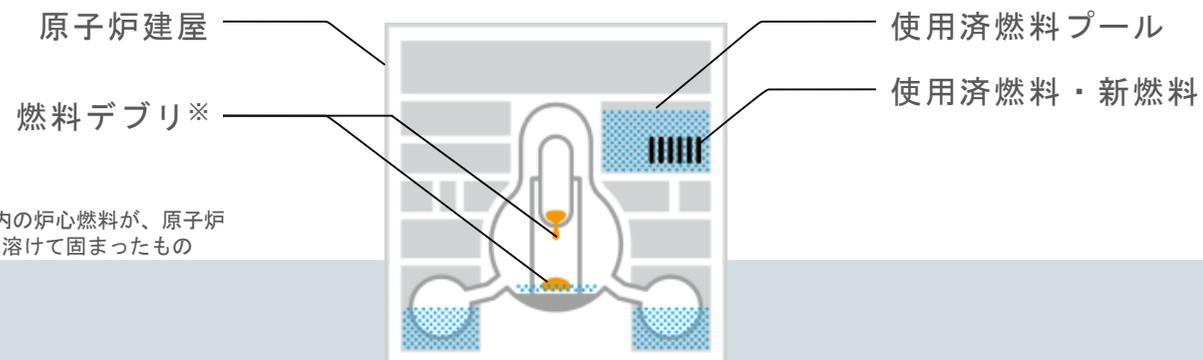
3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 P. 20~27

4 燃料デブリの取り出しに向けた作業 P. 28~33

5 放射性固体廃棄物の管理 P. 34~39

6 その他の取組み P. 40~43

7 労働環境の改善 P. 44~49



※ 燃料デブリ：事故によって、原子炉圧力容器内の炉心燃料が、原子炉格納容器の中の構造物と一緒に溶けて固まったもの

アニュアルレポート2021の発行にあたって

福島第一原子力発電所の事故からこの3月で11年が経過しました。これまで、福島第一原子力発電所の廃炉作業につきましては、政府をはじめとする関係者の方々のご指導のもと、大変多くの方々からのご支援・ご協力を頂いて進めてまいりました。

昨年度は、陸側遮水壁内側の海側舗装の完了、汚染水発生量を約130m³/日まで低減、1号機原子炉格納容器内部調査の開始、2号機で予定している燃料デブリの試験的取り出し装置の樞葉における性能確認試験の開始、増設雑固体廃棄物焼却設備の設置、津波対策の一環である建屋開口部閉止作業が完了したこと等の進捗がございました。

また、福島第一原子力発電所の事故から11年が経過していることから、各種設備の経年劣化を考慮する必要があり、これまでの運転実績等から適切なタイミングで保全等を行い、リスクを把握しながら管理できる状態を目指して、機器機能と故障時の影響を考慮した予防保全の導入を開始しました。

加えて、2021年2月に発生した、福島県沖を震源とする地震への対応において、地域や社会の皆さまのご関心事項に沿った情報発信が不十分であったことを踏まえ、福島第一廃炉推進カンパニー内に廃炉情報・企画統括室を設置して、地域や社会のことを常に考え、迅速かつ透明性の高い情報発信を行う取組を始めました。

一方、喫緊の課題である多核種除去設備等処理水の処分に関しては、政府の基本方針に基づき、安全を最優先に海洋放出に向けた準備を進めています。

福島復興に向けては、2020年代に設置を予定している「燃料デブリ取り出しエンジニアリング会社」及び「廃炉関連製品工場」について、2022年4月にパートナー企業との基本合意に至る等の取組を新会社設立に向けて進めています。今後も様々な廃炉関連施設の設置を進めていき、浜通りの経済、雇用創出、人材育成、賑わいの創出に貢献してまいります。

引き続き、「復興と廃炉」という当社の責任を果たしていくためにも、「廃炉中長期実行プラン2022」に基づき安全・着実かつ計画的に廃炉作業を進めてまいります。

福島第一廃炉推進カンパニー
プレジデント
廃炉・汚染水対策最高責任者

小野 明

はじめに

廃炉作業とは

「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」等に基づき、事故により発生した通常の原子力発電所にはない放射性物質によるリスクから、人と環境を守るための安全確保を継続的な低減活動として、「汚染水対策」、「プール燃料取り出し」、「燃料デブリ取り出し」、「廃棄物対策」、「敷地全般管理・対応」及び「ALPS処理水」の6つのプログラムを中心に廃炉作業を進めています。

アニュアルレポートとは

日々の廃炉作業の状況は、ホームページ等によりタイムリーに情報発信しておりますが、廃炉の実績を分かりやすくお伝えするために、2018年度より1年間の作業実績を年度ごとに取りまとめた「アニュアルレポート」を作成・公表しております。2021年度の作業実績※が取りまとまったことから、「アニュアルレポート2021」として公表することといたしました。

今後も、定期的・継続的に「アニュアルレポート」を作成・公表し、廃炉の記録を積み重ねてまいります。

※アニュアルレポート公表までに大きな進捗のあった2022年度の実績についても記載しております。

福島第一原子力発電所の軌跡 (1/2)

現場ではさまざまな取り組みが行われ、廃炉に向けて着実に前進しています。
2021年度までの主なトピックスを年表で振り返ります。

作業環境

2011年3月11日

東日本大震災発生

マグニチュード9.0の超巨大地震が発生。地震から約50分後に、堤防をはるかに上回る15mの津波襲来。

2013年6月

入退域管理施設の運用開始

それまで約20km離れたJヴィレッジにて行っていた防護装備の着用・脱衣などの機能を福島第一内に移転。

2015年5月

大型休憩所の完成

食堂や、コンビニ
(2016年3月)を完備。



2011年3月

1・3・4号機水素爆発



1号機



3号機



4号機

1・3号機は冷却ができなくなり、高温の燃料と水蒸気が反応、大量の水素が発生し、原子炉建屋が爆発。
4号機は3号機から水素が流入し原子炉建屋が爆発。
(2号機は水素爆発を免れた)

2014年12月

4号機燃料取り出し完了



使用済燃料プールから燃料を取り出し、共用プールへ移送する作業を2013年11月より開始。2014年12月、1,535体すべての移送作業が完了。

2015年5月

タンク内の高濃度汚染水は一部を除き、浄化処理を完了



作業状況

福島第一原子力発電所の軌跡 (2/2)

作業環境



2016年10月 **新事務本館の完成**

新事務本館に緊急対策室を整備し、緊急時対応と廃炉作業のさらなる効率的な業務運営をめざす。



2018年5月 **一般作業服エリアの拡大**

構内の約96%に拡大。

2021年2月
3号機燃料取り出し完了



3号機での燃料の吊り上げ (566体目)

作業状況

2015年10月 **海側遮水壁の完成**



1～4号機の敷地から港湾内に流れている地下水をせき止め、海洋汚染を防止するため、2012年4月より工事を開始。2015年10月海側遮水壁が完成。

2018年3月 **陸側遮水壁の凍結**



土を凍らせて地下水を遮水する陸側遮水壁は2016年3月より凍結を開始。2018年3月にほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回り、効果が発揮されていると評価を受ける。

2019年2月 **2号機原子炉格納容器内の堆積物への接触調査の実施**

原子炉格納容器内に確認された堆積物の性状(硬さや脆さなど)を把握するための接触調査を2019年2月に実施。



堆積物接触前



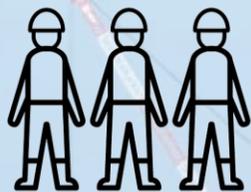
堆積物接触中

接触調査の実施状況

2019年3月 **浄化設備等により浄化処理した水の貯水を全て溶接型タンクで実施**



数字で見る2021年度の実績



作業員数

約**3,890**人

(2022年3月時点)



視察者数

6,310人/年

(2021年度)



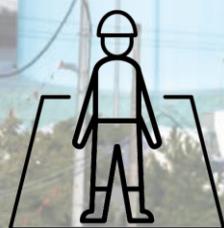
作業員の被ばく線量(平均値)

約**0.39**mSv/月

(2022年3月時点)

※新型コロナウイルス感染者の増加に伴い、
以下の期間、視察の受入れを中止しました。

- ・2021年4月25日～6月20日
- ・2021年7月21日～9月30日
- ・2022年1月25日～3月21日



一般作業服着用エリア

敷地面積の約**96%**



公開している放射線データ

約**19**万件/年

1～4号機の現状

1号機



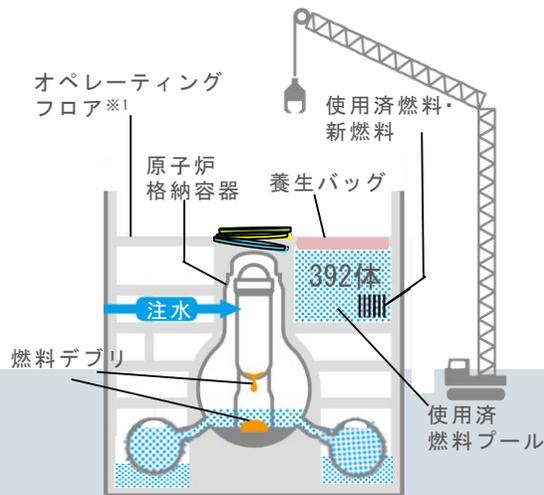
2号機



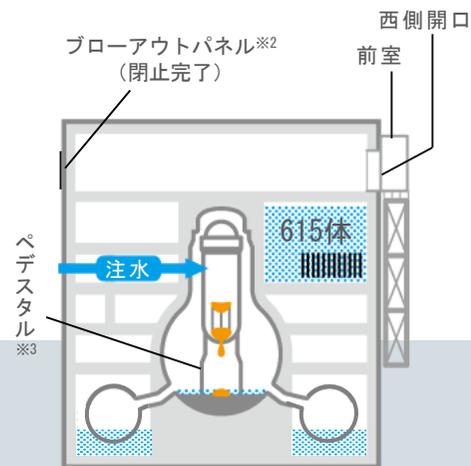
3号機



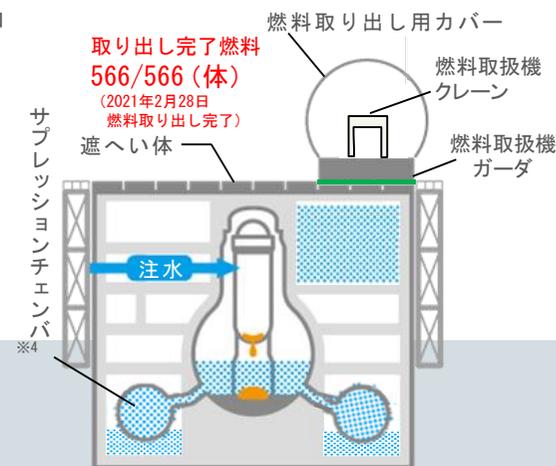
4号機



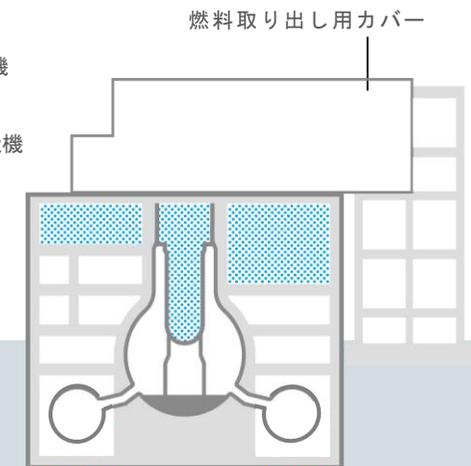
使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、建屋カバー（残置部）の解体が完了し、大型カバー設置に向けた作業を実施中です。
また、燃料デブリ取り出しに向けて、原子炉格納容器内部調査を実施しています。



使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、原子炉建屋南側に「燃料取り出し用構台・前室」の設置に向けた作業を実施中です。
また、燃料デブリ取り出し初号機として、取り出し開始に向けての準備を進めています。



2021年2月28日に使用済燃料プールからの燃料（566体）の取り出しを完了しました。
また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の原子炉格納容器内部調査の必要性を検討しています。



2014年12月22日に使用済燃料プールからの燃料（1,535体）の取り出しが完了し、燃料によるリスクはなくなりました。

- ※1 オペレーティングフロア：原子炉建屋の最上階
- ※2 ブローアウトパネル：原子炉建屋の圧力が増加した時に、自動的に圧力を逃し建屋の破壊を防ぐ
- ※3 ペDESTラル：原子炉本体を支える基礎。鋼板円筒殻内の内部にコンクリートを充填した構造となっている
- ※4 サブプレッションチェンバ：原子炉格納容器の一部で水を保持している部分

廃炉中長期実行プランを改訂

中長期ロードマップや原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するため、当社は廃炉全体の主要な作業プロセスを示した「廃炉中長期実行プラン」を作成し、2020年3月に公表しております。その後の廃炉作業の進捗や、新たに判明した課題を踏まえて「廃炉中長期実行プラン2022」として2022年3月に2回目の改訂をしました。

「復興と廃炉の両立」の大原則の下、地域及び国民の皆さまのご理解を頂きながら進めるべく、廃炉作業の今後の見通しについて、より丁寧に分かりやすくお伝えしていくことを目指してまいります。

また、福島第一原子力発電所の廃炉作業は世界でも前例のない取組が続くため、本プランも進捗や課題に応じて定期的に見直しながら、廃炉を安全・着実かつ計画的に進めてまいります。

【改訂ポイント】

- 2021年度の廃炉作業の進捗を明示
- 新たに判明した課題に対する対応や見通しが立った計画の追加
- 新たに判明した課題を踏まえた工程見直し

	新たな計画	主な工程見直し
汚染水対策	<ul style="list-style-type: none"> タンク内未処理水の処理 	<ul style="list-style-type: none"> 陸側遮水壁内側敷地舗装の実績反映 2021年2月地震*等を考慮したα核種除去設備及び代替タンクの設計変更 地下貯水槽解体撤去の概念検討継続
処理水対策	<ul style="list-style-type: none"> 海洋放出設備の設置、運用 海域モニタリング 	-
プール燃料	-	<ul style="list-style-type: none"> 工事干渉等による1号大型カバー設置工程の見直し
燃料デブリ	<ul style="list-style-type: none"> 2号機原子炉圧力容器（RPV）内部調査 	<ul style="list-style-type: none"> クローラークレーンの不具合による1,2号機SGTS配管撤去完了時期見直し
廃棄物対策	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理の適正化 高性能容器（HIC）スラリー移替 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年2月地震*等を考慮した固体庫10棟・大型保管庫・スラリー安定化処理設備の設計変更
その他	<ul style="list-style-type: none"> 管理対象区域内の企業棟整備 	<ul style="list-style-type: none"> 建屋健全性評価の検討継続

※：2021年2月13日に発生した福島県沖を震源とする地震（マグニチュード7.3）

2021年度に完了した工程（各工程の実績一覧）

○汚染水対策

- 汚染水発生量
 - 2022年2月に陸側遮水壁内側敷地舗装（海側）完了
- 溜まり水対策
 - 2021年5月に逆洗弁ピット閉塞完了（リスクマップ目標を達成）

○プール燃料取り出し

- 1号機
 - 2021年6月に建屋カバー（残置部）撤去完了

○燃料デブリ取り出し

- 取り出し規模の更なる拡大
 - 2022年3月に3号機南側地上ガレキ撤去完了

○廃棄物対策

- 増設固体廃棄物焼却設備の設置完了
 - 2022年3月に設置完了

○その他対策（自然災害対策）

- 建屋開口部閉止
 - 2022年1月に閉止完了（リスクマップ目標を達成）
- 建屋健全性評価検討
 - 2021年12月に原子炉建屋内調査完了



1

汚染水対策

汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針にそって、地下水を安定的に制御するための、予防的・重層的な汚染水対策を進めています。

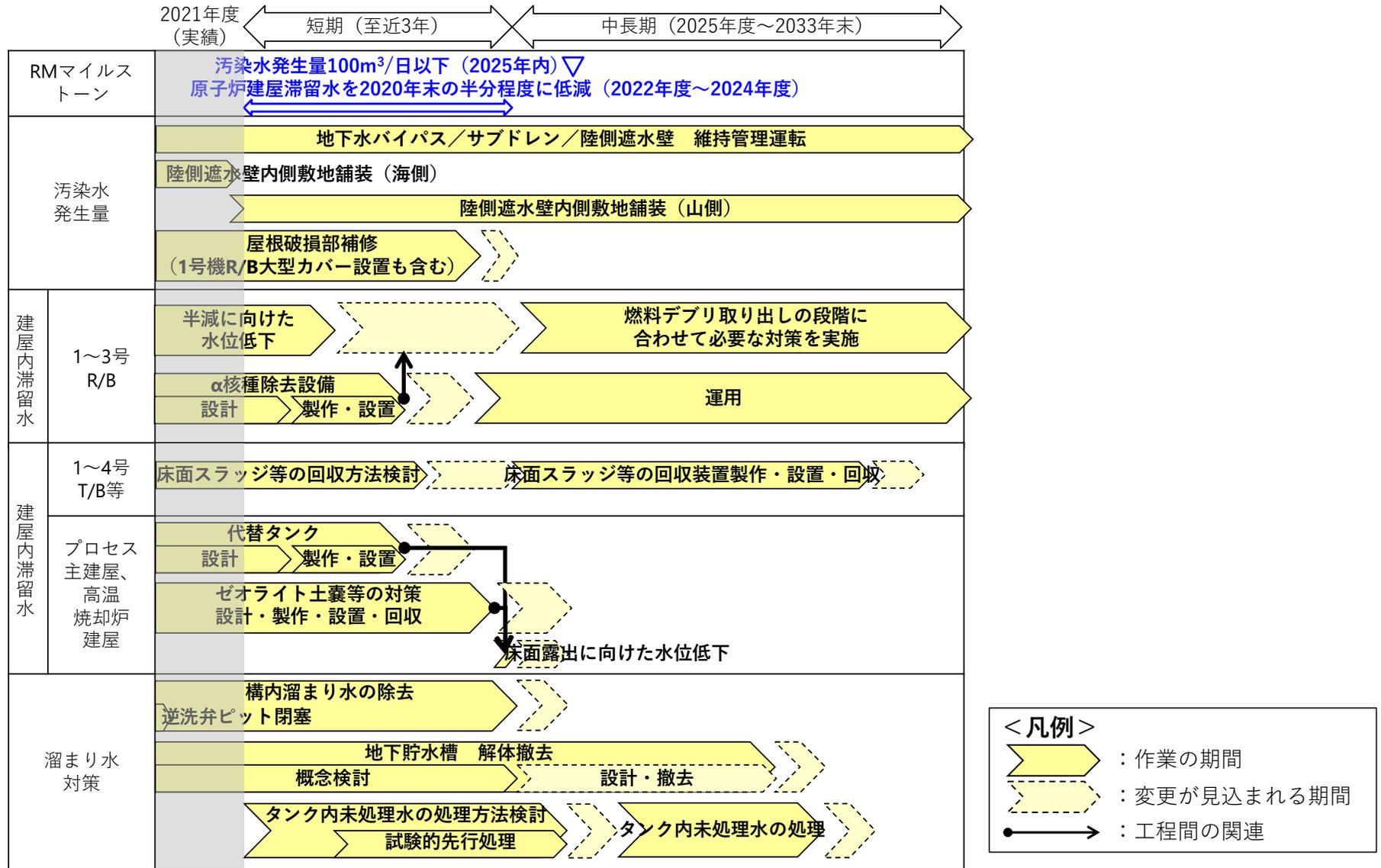


第三セシウム吸着装置

1

「汚染水対策」の廃炉中長期実行プラン2022

汚染水発生量の低減、建屋内滞留水量の減少に向けた取り組みを継続し、将来は燃料デブリ取り出しの段階に合わせて必要な対策を実施します。



1

汚染水対策 [基本方針]

汚染水対策は、3つの基本方針に基づき、予防的・重層的対策を進めています。

方針1

汚染源を取り除く

- ① 多核種除去設備等による汚染水浄化
- ② トレンチ (配管などが入った地下トンネル内の汚染水除去)

方針2

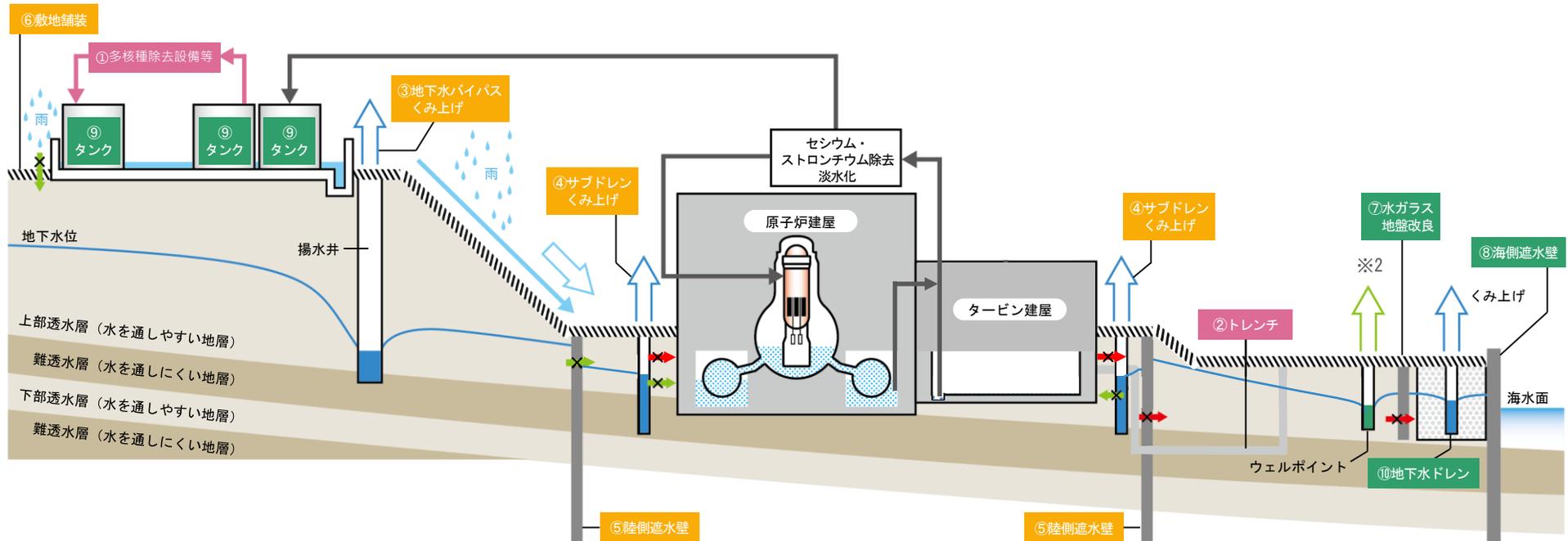
汚染源に水を近づけない

- ③ 地下水バイパスによる地下水汲み上げ
- ④ サブドレン (建屋近傍の井戸) での地下水汲み上げ
- ⑤ 凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥ 雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

方針3

汚染水を漏らさない

- ⑦ 水ガラス※1による地盤改良
- ⑧ 海側遮水壁の設置
- ⑨ タンクの増設 (溶接型へのリプレース等)
- ⑩ 地下水ドレンによる地下水汲み上げ



※1 地下水の移流を抑制するため、地中に注入・固化させるガラス成分
 ※2 汚染水としてタービン建屋へ移送し、汚染水とともに処理

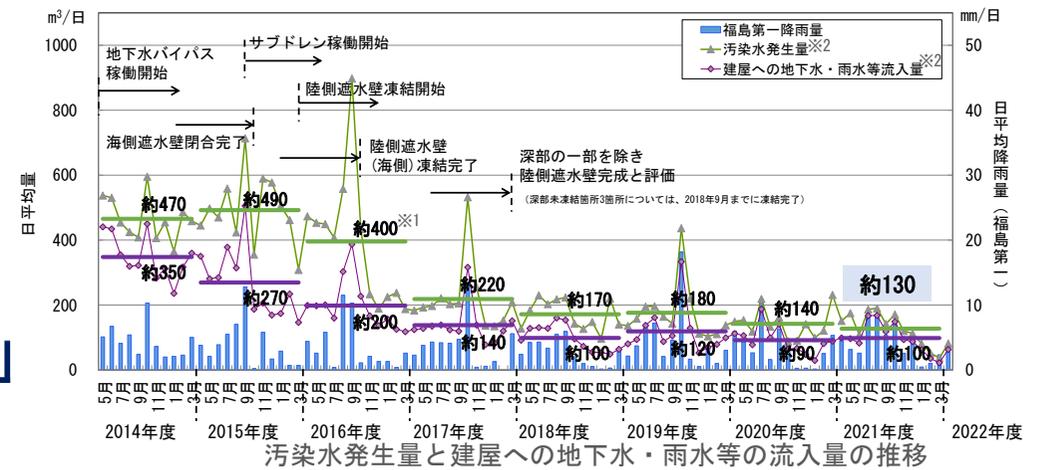
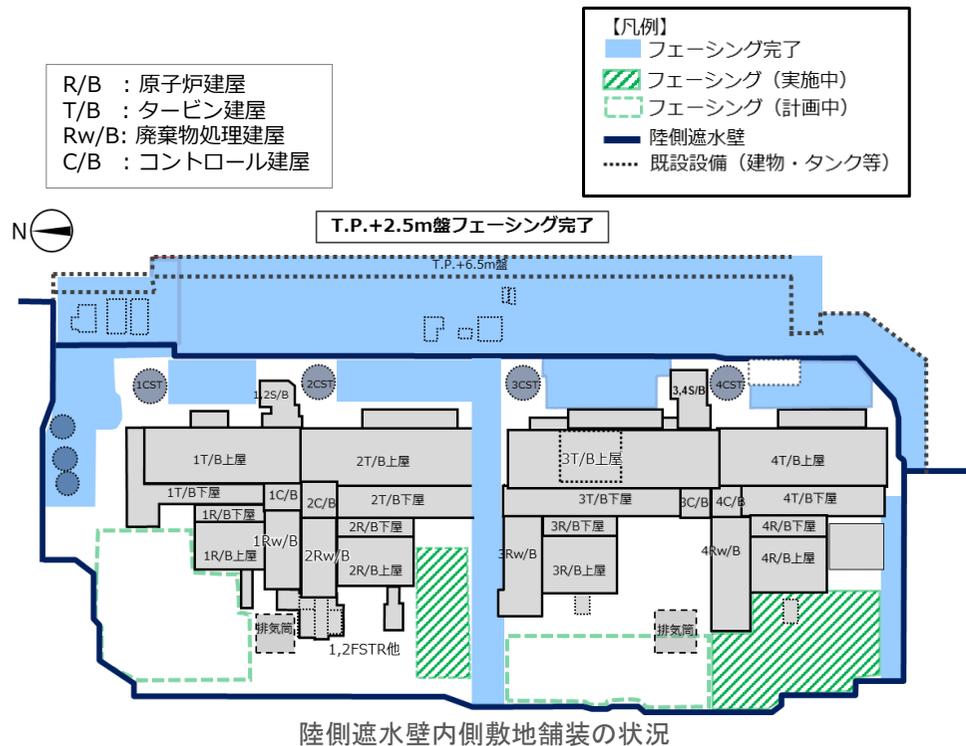
1

汚染水対策 [汚染水発生量]

進行中の作業

陸側遮水壁内側敷地舗装（海側）が完了し、2021年度の汚染水発生量は約130m³/日まで低減

降雨が建屋損傷部や地下への浸透を通じて、建屋内に侵入し、滞留水を増加させることを抑制するため、建屋屋根補修や地表面の舗装を進めています。2022年2月までに陸側遮水壁内側海側の舗装が完了しました（狭隘部等の舗装未実施箇所は適宜可能な範囲を実施予定）。
 今後は、陸側遮水壁内側山側の舗装等を引き続き進めていく予定です。
 上記の取組みに加えて建屋屋根の損傷部の補修等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となり、汚染水発生量は、対策前の約540m³/日（2014年5月）から約130m³/日（2021年度）まで低減しました。



※1：2018年3月1日に汚染水発生量の算出方法を見直したため、第20回汚染水処理対策委員会（2017年8月25日開催）で公表した値と異なる。見直しの詳細については第50回、第51回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料に記載。

※2：1ヶ月当たりの日平均量は、毎週木曜7時に計測したデータを基に算出した前週木曜日から水曜日までの1日当たりの量から集計。

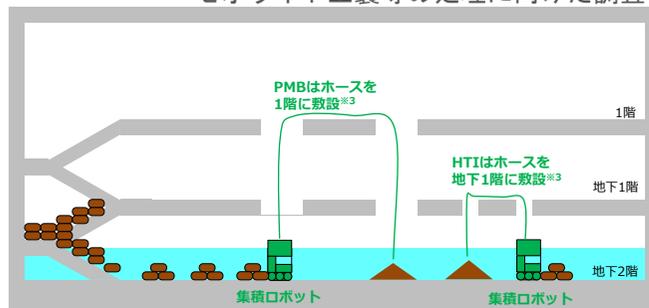
進行中の作業

プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋地下階のゼオライト土嚢等※1処理の検討状況

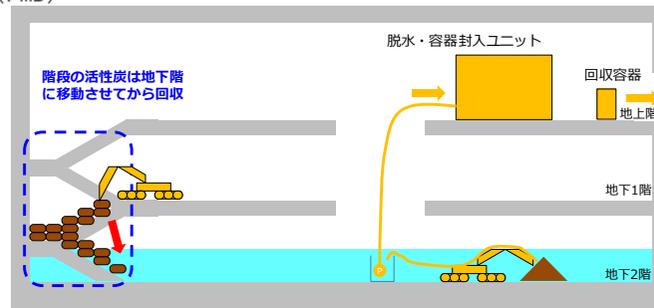
- プロセス主建屋（PMB）、高温焼却炉建屋（HTI）は、震災当初に、ゼオライト土嚢・活性炭土嚢を最下階に設置した後、建屋滞留水の受け入れを実施しており、現在は高線量化しています。
- 2021年5月に高温焼却炉建屋の地下階、2021年7～8月にプロセス主建屋の地下階調査をボート型ROVを用いて実施しました。調査により土嚢袋は概ね原形を保っているが、劣化傾向があり、一部の袋に破損がみられる状況や、確認された土嚢表面の線量はPMBで最大3,000mSv/h、HTIで最大約4,400mSv/hあること、空間線量は、水深1.5m程度の水面で、PMBは最大約410mSv/h、HTIは最大約180mSv/hあることが確認されており、水の遮へい効果が期待できる水中回収を軸として、検討を進めています。



ゼオライト土嚢等の処理に向けた調査（PMB）



ゼオライトの処理（集積作業）イメージ



ゼオライトの処理（容器封入作業）イメージ

- PMB・HTIの最下階のゼオライト土嚢等は、回収作業を“集積作業”と“容器封入作業”に分け、作業の効率化を図ることを計画しています。

- ・集積作業：
集積ロボット（ROV※2+ポンプ）を地下階に投入し、ゼオライトを吸引し、集積場所に移送します。
- ・容器封入作業：
集積されたゼオライトを回収ロボット（ROV+ポンプ）で地上階に移送し、建屋内で脱塩、脱水を行ったうえ、金属製の保管容器に封入します。
- ・容器封入後は33.5m盤の一時保管施設へ運搬し、保管する計画です。



PMB、HTI配置図

※1：震災直後に同建屋に汚染水を受け入れるにあたり、放射性物質吸着のため、ゼオライト（多孔質構造の物質）や活性炭を入れた土嚢袋を設置

※2：遠隔操作型の潜水装置 Remotely Operated Vehicleの略

※3：PMB地下1階は高線量環境のため作業員の立入が出来ないが、HTI地下1階は比較的線量が低く、作業員の立入が可能



2

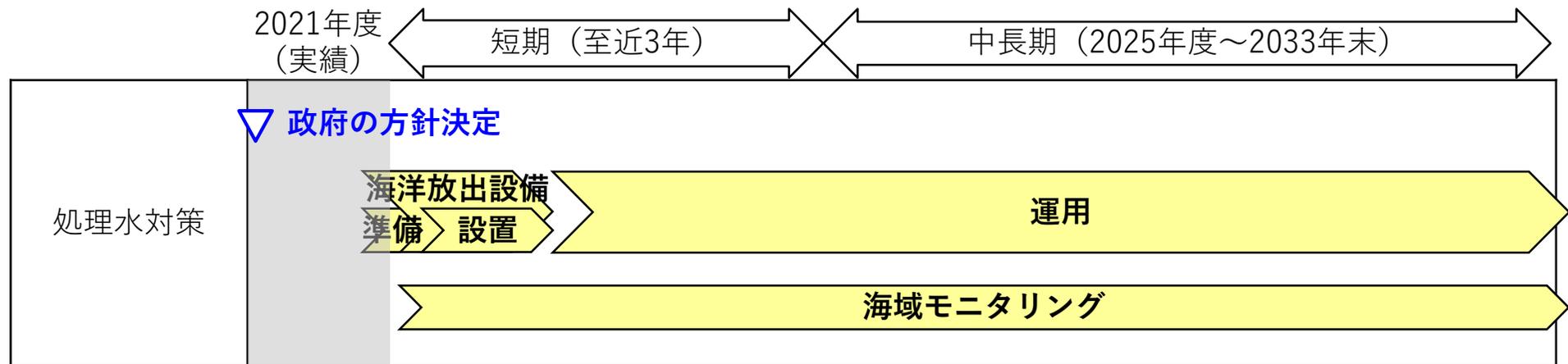
処理水対策

2021年4月に決定された政府の基本方針を踏まえ、安全性の確保を大前提に、風評影響を最大限抑制するための対応を徹底するべく、設備の設計や運用等の検討の具体化を進めています。

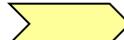
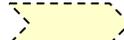


「処理水対策」の廃炉中長期実行プラン2022

政府の方針を達成するため、ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設の準備工事・設置工事を実施いたします。



<凡例>

-  : 作業の期間
-  : 変更が見込まれる期間
-  : 工程間の関連

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する検討状況

多核種除去設備等処理水(以下、「ALPS処理水」という。)の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。

また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。

<実施計画の変更認可申請の目的と内容>

ALPS処理水希釈放出設備の本格着工に向けて、「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請書」を原子力規制委員会に申請し、原子力規制庁の審査を受けています。

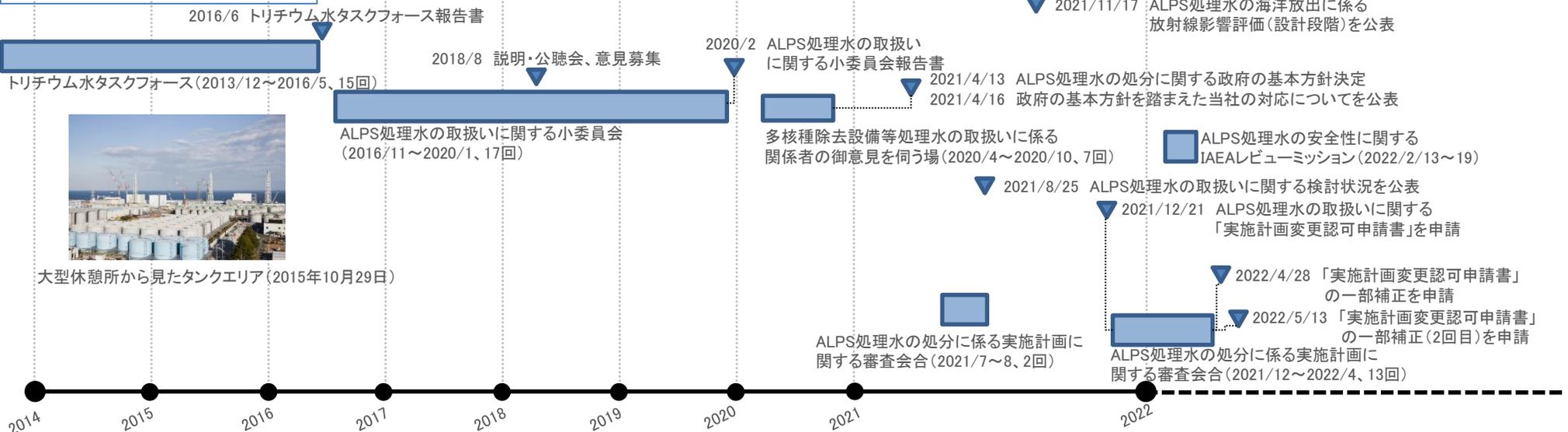
ALPS処理水の海洋放出に関し、放射性物質の測定・確認、移送、および海水による希釈・放水を行うことを目的とした各設備の基本設計、措置を講ずべき事項への適合性確認への説明、その他の具体的な安全確保策、工事工程等について記載しています。

2021年度以降の主な実績

- 2021年4月13日 : ALPS処理水の処分に関する政府の基本方針が決定
- 2021年4月16日 : 政府の基本方針を踏まえた当社の対応についてを公表
- 2021年8月25日 : ALPS処理水の取扱いに関する検討状況を公表
- 2021年11月17日 : ALPS処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書(設計段階)を公表
- 2021年12月21日 : ALPS処理水の取扱いに関する「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請書」を申請※
- 2022年2月13～19日 : ALPS処理水の安全性に関するIAEAレビューミッション
- 2022年4月28日 : ALPS処理水の取扱いに関する「実施計画変更認可申請書」の一部補正を申請※
- 2022年5月13日 : ALPS処理水の取扱いに関する「実施計画変更認可申請書」の一部補正(2回目)を申請※

※:放射線影響評価報告書(設計段階)も含む

ALPS処理水の取扱いに関する検討状況



完了した作業

発電所沖合の地質調査

- ALPS処理水に関する取水・放水設備は、港湾外から海水を取水し、海底トンネル（約1km）を経由して放出する案とし、関係するみなさまからのご意見等を伺いながら、引き続き検討を進めています。
- 放水設備の詳細検討や工事の安全確保のため、地質データの把握に必要となる海域での「磁気探査調査」および「地質調査」を2021年11月より実施し、2021年12月に本調査を完了しました。
- 地質調査は、放水トンネル構築を予定している港外の3地点で地質サンプルの採取および地盤の硬さを測定する試験を順次実施しました。



調査状況（沖合700m地点）2021年12月撮影



調査状況（沖合400m地点）2021年12月撮影



完了した作業

測定・確認用設備における循環攪拌実証試験

- 放射性物質の環境への放出にあたっては、指針※により「放出系統の最終タンクでの試料採取を行うこと、代表試料を採取するための最終タンクには十分な攪拌が行える設備とすること」が求められています。
- このため、ALPS処理水希釈放出設備には測定・確認用設備を設け、測定・確認用タンク内に攪拌装置を設けるとともに、10基連結した1群を循環ポンプで循環することにより、当該タンク群の水質の均質化を図ります。
- 攪拌装置によるタンク1基の均質化の効果は2021年11月に確認しました。
- 攪拌装置、循環ポンプを組み合わせたタンク10基を連結した循環攪拌実証試験を2022年2月に実施し、均質化の効果を確認しました。



攪拌装置



攪拌装置運転時のタンク水面

※：発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針

進行中の作業

処理水の取扱いに関する理解醸成に向けた取組み状況

ALPS処理水の放出に関する情報発信については、地域の皆さまをはじめ、国内外に対し、科学的根拠に基づき正確でわかりやすく継続的に実施することが極めて重要だと思っています。報道発表やホームページでの情報発信だけでなく、福島第一原子力発電所のご視察等さまざまな機会をとらえて、ALPS処理水の海洋放出に関する当社の取組みや方針をお伝えするとともに、皆さまからご懸念やご意見・ご要望を頂戴し、真摯に受け止める、双方向コミュニケーションを実施しています。

今後も引き続き、「情報を正確に伝えるためのコミュニケーション」や「風評払拭に向けた流通促進」の取組みなど、関係者の皆さまのご理解を賜れますよう、努力を重ねてまいります。

■ 処理水ポータルサイト

ALPS処理水等に関する、データや対応状況などを視覚的にわかりやすく情報発信することを目的として、2018年12月に処理水ポータルサイト(以下、ポータルサイト)を開設しました。

その後、ご利用いただく皆さまがより見やすく、また、使いやすくするために、2022年1月に、ポータルサイトをリニューアルしました。

【処理水ポータルリニューアル後】

デザインの刷新

- どこに何の情報があるか
一目でわかるデザインへ変更

項目の分割

- 見たい情報にアクセスしやすい
- 読み込み速度の向上



処理水ポータルサイト: <https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/>



■ 視察・座談会

2019年度より浜通り13市町村を対象に開催しており、2021年度は福島県内に拡大して実施しています。



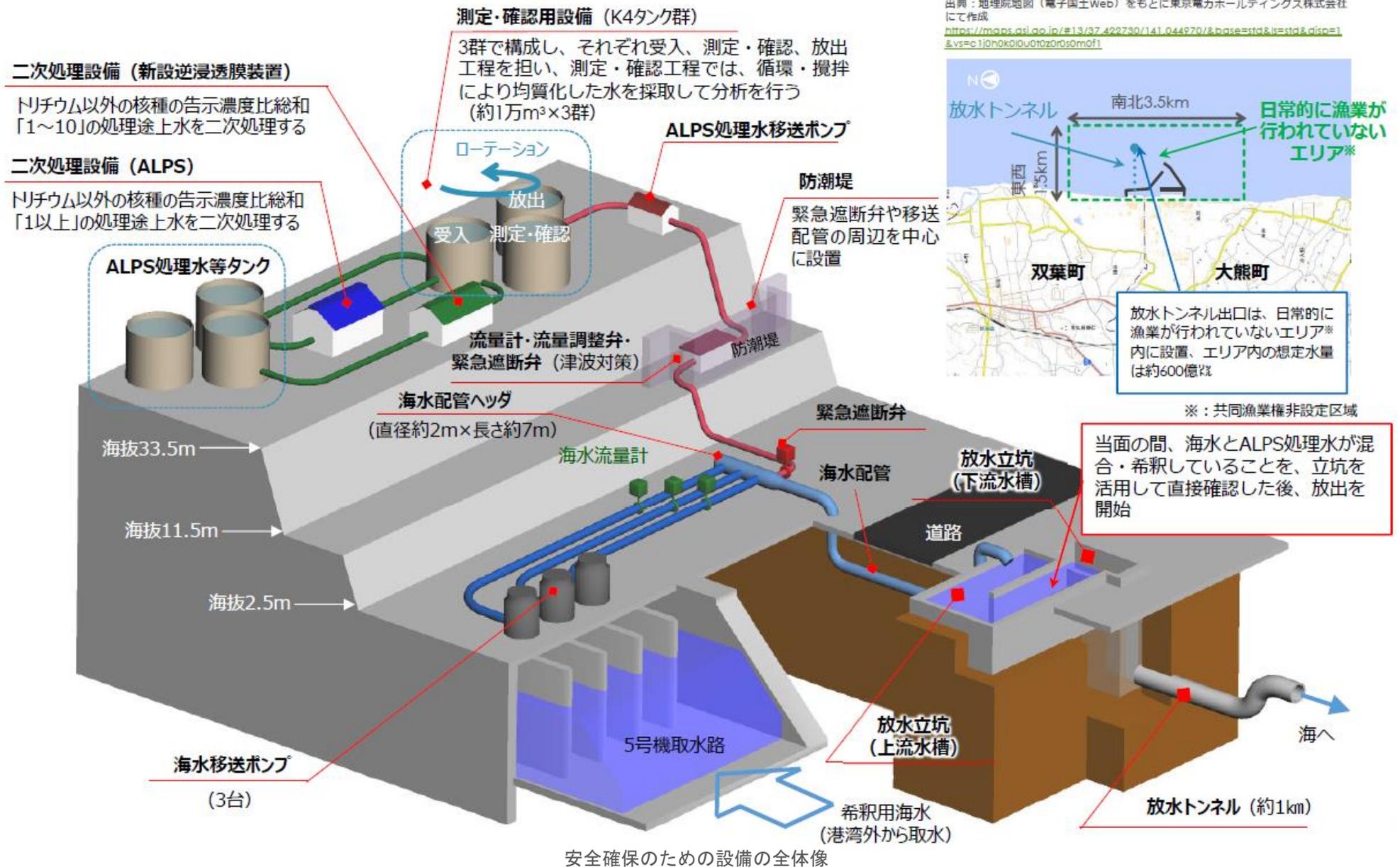
■ 海外への理解醸成(国と連携)

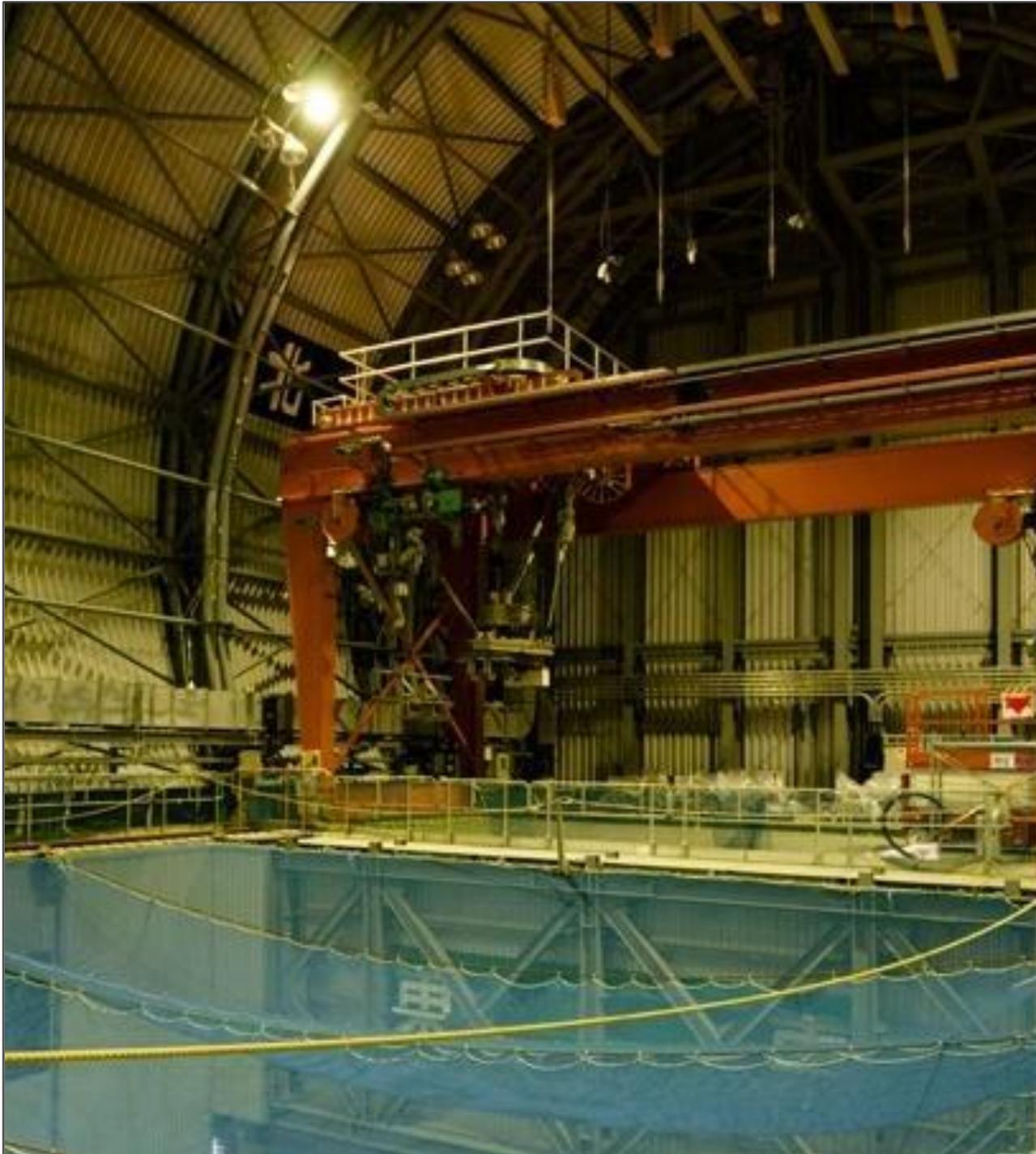
理解醸成ツールの多言語化や、海外メディア取材対応、大使館等への説明等を実施しております。



「トリチウム」冊子

英語・中国語(簡体字/繁体字)
・韓国語版を公開





3

使用済燃料プール からの 燃料の取り出し作業

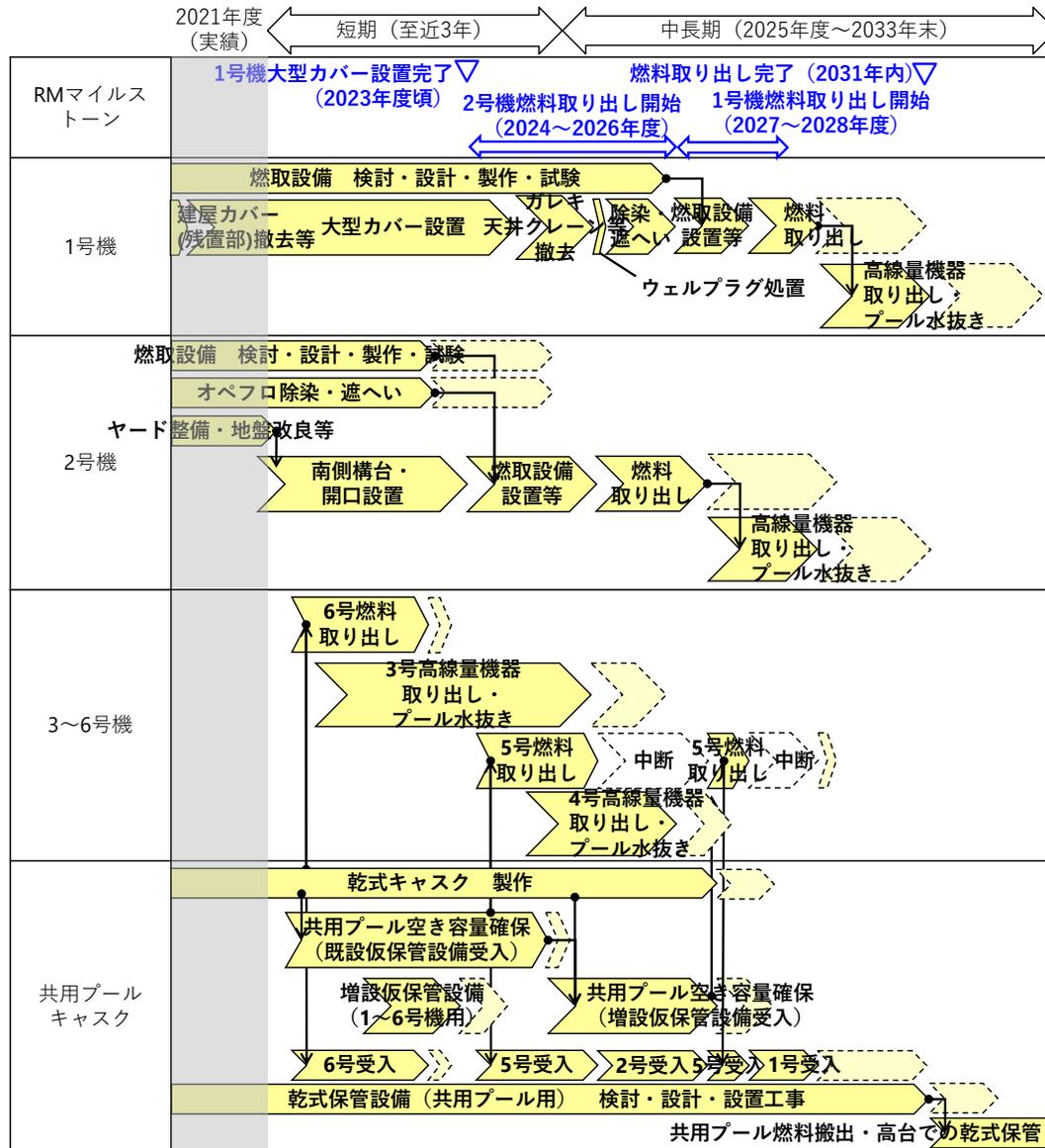
原子炉建屋内の使用済燃料プールにある、燃料の取り出しに向けて準備を進めています。



3

「プール燃料取り出し」の廃炉中長期実行プラン2022

2031年内までに1～6号機全ての使用済燃料プールからの燃料取り出しの完了を目指します。



<凡例>

- : 作業の期間
- : 変更が見込まれる期間
- : 工程間の関連

3

使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 [TOPICS]

[作業工程]

がれき撤去 等

燃料取り出し
設備の設置

燃料
取り出し

燃料の
保管搬出

1号機



**建屋カバー（残置部）の撤去完了
大型カバー設置に向けた進捗状況**

2027～2028年度の燃料取り出し開始を目指しています。
原子炉建屋に大型カバー設置に向けた作業を実施中です。



1号機原子炉建屋現場状況
(2022年4月時点)

2号機



**オペフロの線量低減
構台設置に向けた進捗状況**

2024～2026年度の燃料取り出し開始に向けて、オペフロ線量低減作業と燃料取り出し用構台設置に向けた作業を実施中です。



高所壁面除染後

3号機



燃料取り出しが完了

2021年2月に燃料取り出しを完了しました。
取り出した燃料について、燃料集合体の外観点検を実施する計画です。また、保管中の高線量機器の取り出しに向けて、がれき類の撤去及び高線量機器の取り出し検討を行うため、水中カメラによる調査および線量測定を実施しています。



高線量機器の状態

4号機



燃料の取り出しが完了

2014年12月に使用済燃料プールからの燃料の取り出しが完了しました。



4号機原子炉建屋外観

3

使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 [1号機]

完了した作業

建屋カバー（残置部）の撤去完了

大型カバーを原子炉建屋に設置するため、干渉する既存の原子炉建屋カバーの残置部解体を2020年11月より開始し2021年6月に完了しました。



1号機原子炉建屋全景（2021年6月時点）

進行中の作業

1号機大型カバー設置に向けた進捗状況

2027～2028年度の燃料取り出し開始に向け、がれき撤去時のダスト飛散抑制や作業環境の構築、雨水流入抑制を目的に原子炉建屋を覆う大型カバーの設置を進めています。大型カバーは、下部架構、上部架構、ボックスリング、可動屋根で構成される鉄骨造の構造物であり、下部架構の位置で原子炉建屋にアンカーで支持する構造です。工事の進捗状況は、大型カバー設置へ向けた鉄骨等の地組作業等を、構外ヤードで実施しています。また、原子炉建屋外壁調査のうち、西・北・東面の調査が完了し、2022年4月から大型カバー設置工事（アンカー及びベースプレート設置）を開始しました。なお、南面の外壁調査は、1,2号機SGTS配管撤去等が完了次第実施予定です。



構外ヤード全景（2022年4月時点）



アンカー削孔装置（2022年4月時点）

今後の作業

燃料取り出し工法の概要

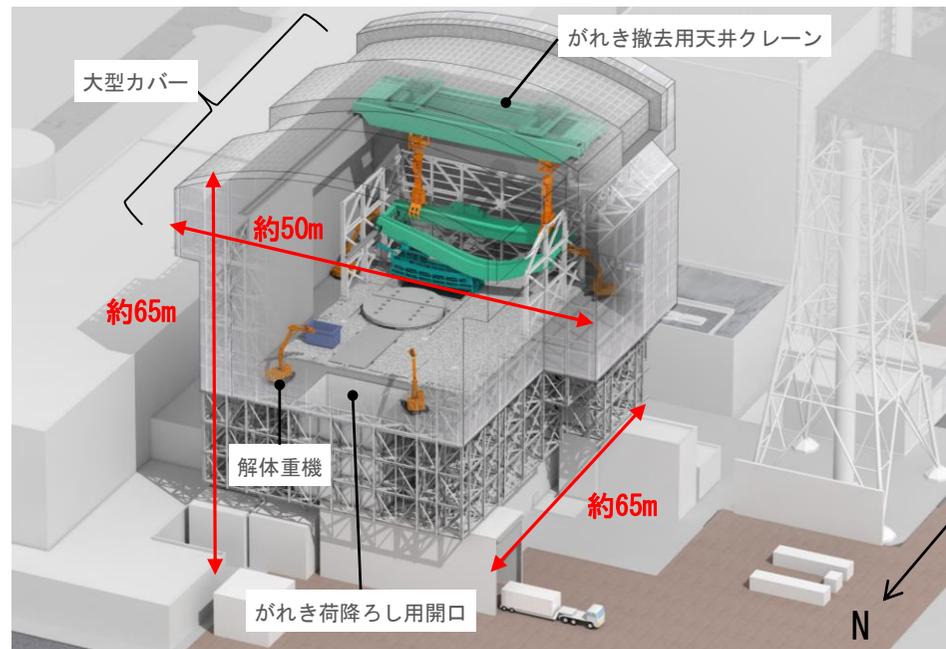
原子炉建屋オペレーティングフロア（以下、オペフロ）全体を大型カバーで覆い、カバー内でがれき撤去用天井クレーンや解体重機を用いて遠隔操作でがれき撤去を行う計画です。

がれき撤去後、オペフロの除染、遮へいを行い、燃料取扱設備（燃料取扱機、クレーン）を設置します。

燃料の取り出しは、2027～2028年度開始に向けて準備を進めています。

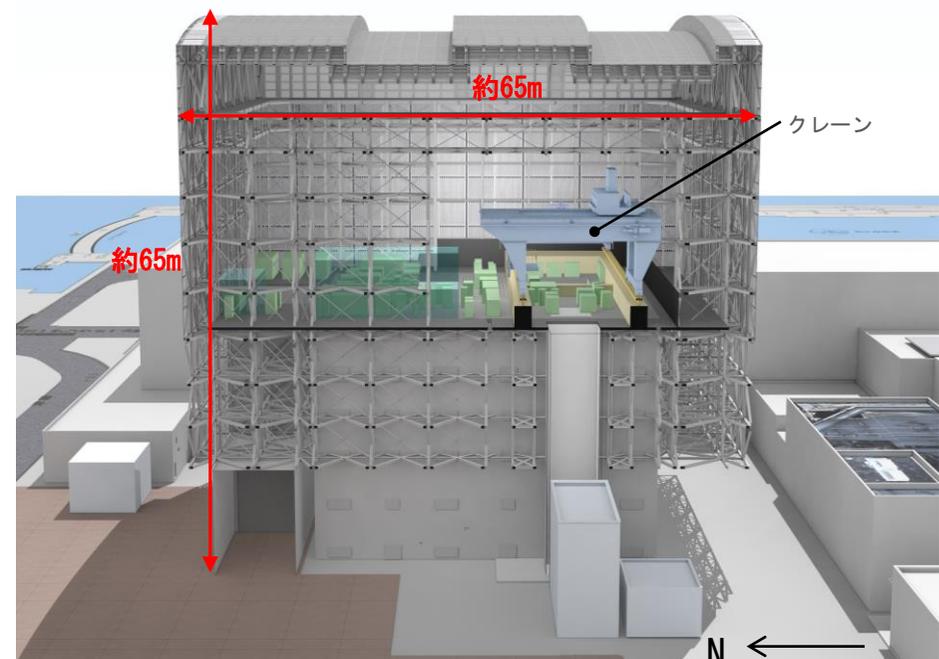
こちらから動画をご覧ください。

https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video_uuid=d7a8tr9



がれき撤去時のイメージ図

※約65m（南北）×約50m（東西）×約65m（高さ）



燃料取り出し時のイメージ図

3

使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 [2号機]

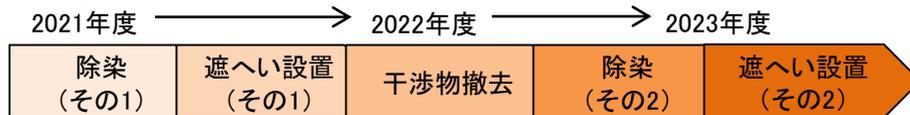
進行中の作業

オペフロの線量低減

<建屋内>

オペフロ線量低減に向けてオペフロ内の除染（その1）が2021年12月に、遮へい設置（その1）が2022年5月に完了しました。
引き続き干渉物撤去等の作業を実施する予定です。

<作業ステップ>



<オペフロ除染作業(その1)>

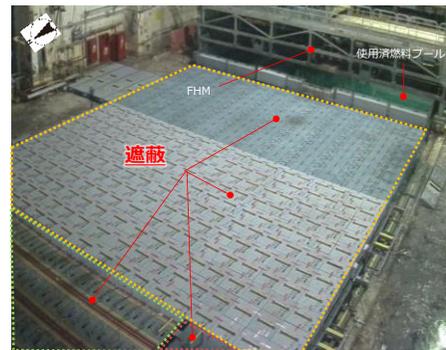
ダスト飛散抑制を目的に実施した除染は、床面、壁面、等のアクセス可能な範囲で完了しました。

<遮へい設置(その1)>

線量が最も高い原子炉ウェル上に遮へいを設置しました。



遮へい設置前の状況



遮へい設置状況（2022年5月時点）

進行中の作業

2号機燃料取り出し用構台設置に向けた進捗状況

<建屋外>

構内では、燃料取り出し用構台設置に向けた地盤改良工事が2022年4月に完了しました。
構外では、鉄骨地組ヤード整備が2022年3月に完了し、鉄骨建て方に向けた準備作業に着手しました。

<作業ステップ>



2号機原子炉建屋南側ヤード状況（2022年5月）



構外地組ヤード全景（2022年4月）

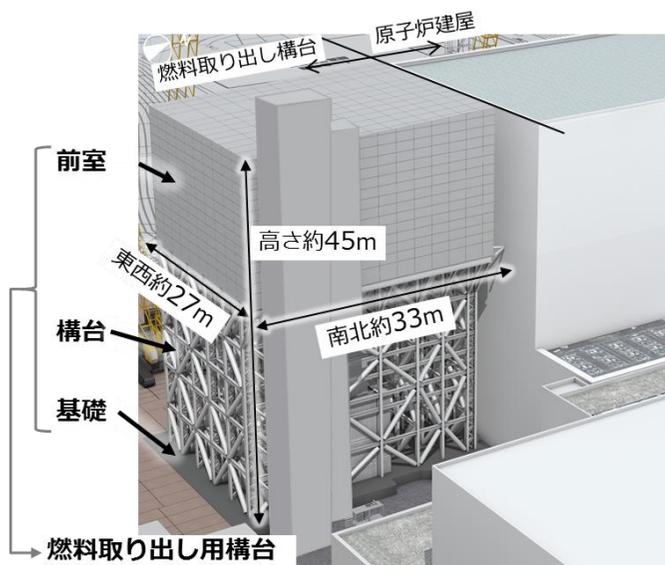
今後の作業

燃料取り出し工法の概要

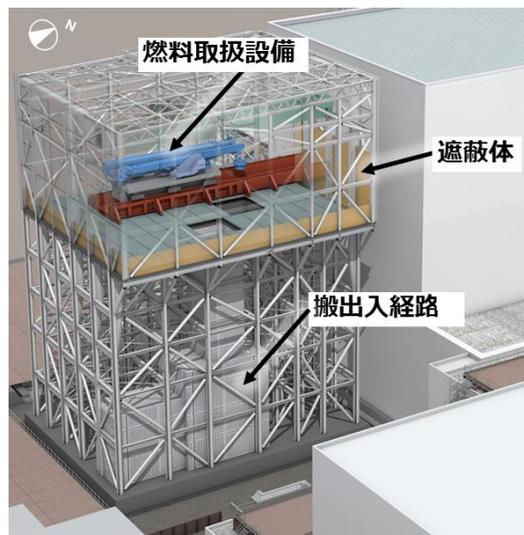
原子炉建屋上部を全面解体せず、原子炉建屋南側に燃料取り出し用構台を構築し、原子炉建屋南壁に設ける小開口から燃料取扱設備を出し入れすることで、燃料取り出しを行います。

原子炉建屋南側開口を小さくすることを目的として、構内用輸送容器取扱クレーン及び燃料取扱機はブーム型クレーンを採用します。また、作業員の放射線防護の観点から、エリア放射線モニタを設置し、被ばくを低減することを目的として、燃料取扱設備を遠隔操作化します。

燃料の取り出しは、2024～2026年度開始に向けて準備を進めています。



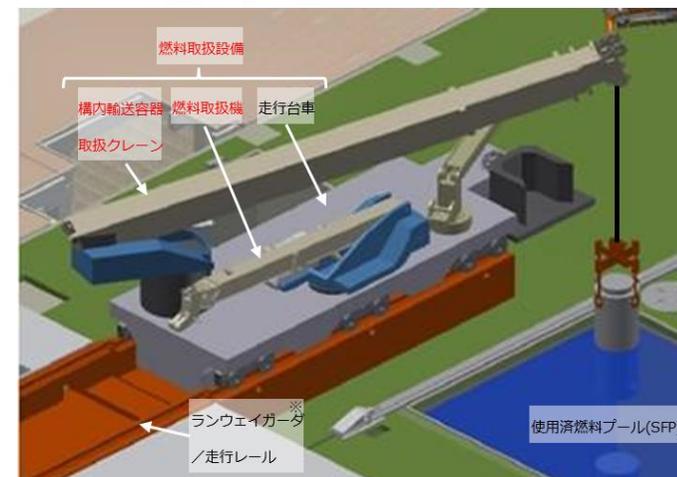
完成予想図(外観)



完成予想図(内部)

こちらから動画をご覧いただけます。

https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video_uuid=o60im2qu



燃料取扱設備構成図

※ ランウェイガーダ：燃料取扱設備が走行するためのレールを支持する構造物

進行中の作業

3号機使用済燃料プール内の調査

<概要>

・目的

使用済燃料プール内に保管中の制御棒等高線量機器の取り出しに向けて、今後、がれき類の撤去及び高線量機器の取り出し検討を行うため、水中カメラによる調査および線量測定を実施しました。

・調査期間

2021年7月～2021年10月

・調査項目

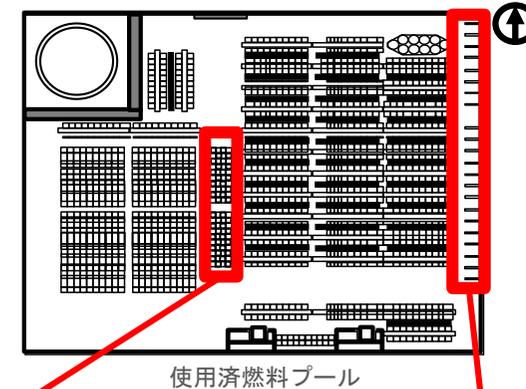
高線量機器の取り出し方法を検討するため、機器の状態を調査。
がれきの撤去方法を検討するため、燃料ラック上、燃料ラック周辺のがれき堆積状況を調査。
輸送容器等を検討するため、高線量機器、がれきの線量測定を実施。

<調査結果>

砂状のがれきの堆積や一部機器に変形などを確認しましたが、取り出しや輸送に大きな影響を及ぼす状況は確認されませんでした。

<スケジュール>

2022年度下期から、制御棒等の高線量機器の取り出しを計画しており、今後、変形が確認した制御棒他を含め、高線量機器の取り出し方法の詳細検討を行います。



プール中央のがれき堆積状況



4

燃料デブリの 取り出しに向けた 作業

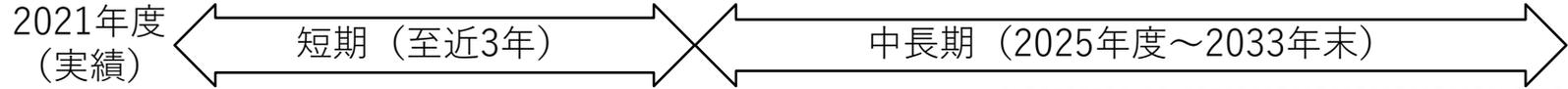
燃料が溶けた1～3号機は、安定的に冷却され、冷温停止状態を維持しています。原子炉内の溶融した燃料（燃料デブリ）の取り出しに向けて、原子炉格納容器の内部調査等を進めています。

ROV-A

4

「燃料デブリ取り出し」の廃炉中長期実行プラン2022

2号機において試験的取り出しに着手し、段階的に取り出し規模の拡大を進めます。



RMマイルストーン	<p>▽ 初号機の燃料デブリ取り出し開始 (2021年内) ※新型コロナウイルス感染拡大の影響で1年程度遅延する見込み</p>	<p><留意点></p> <ul style="list-style-type: none"> PCV内の状況把握が限定的 (例: PCV内の構造物・燃料デブリ等の性状等) 取り出し等に必要の研究開発が限定的 (例: 大型の取出設備の遠隔据付技術等) <p>→以上を踏まえ、今後の調査・取り出し・分析等を通じて得られる新たな知見を踏まえ、取り出し方法・作業については不断の見直しを行う。</p>
試験的取り出し (2号機)	<p>建屋内環境改善 → 取出装置等の製作・設置 → 試験的取り出し・内部調査 → 燃料デブリの性状分析</p>	
段階的な取り出し規模の拡大 (2号機)	<p>建屋内環境改善 → 燃料デブリ取出設備/安全システム/燃料デブリー時保管設備/メンテナンス設備 設計・製作 → 設置 → 段階的な取り出し規模の拡大 → 燃料デブリの性状分析</p>	
取り出し規模の更なる拡大 (1/3号機)	<p>1号機 建屋内外環境改善 建屋内: 線量低減/干渉物撤去等 建屋外: 1・2号機排気筒撤去/変圧器撤去等</p> <p>3号機 建屋内外環境改善 建屋内: PCV水位低下/線量低減等 建屋外: 3・4号機排気筒撤去/変圧器撤去等</p> <p>燃料デブリ取出設備/安全システム/燃料デブリ保管施設/メンテナンス設備/訓練施設等※</p> <p>概念検討 (遠隔据付、ダスト拡散抑制等) → 現場適用性検証・開発 → 設計 → 製作・設置・取り出し</p>	

※3号機を先行して検討を進め、1号機に展開することを想定

4

燃料デブリの取り出しに向けた作業 [TOPICS]

1.3号機

2号機

原子炉格納容器内の状況把握・燃料デブリ取り出し工法の検討等

燃料デブリ 取り出し

燃料デブリ 保管・搬出

カメラ・線量計の挿入、ロボット投入調査、宇宙線ミュオン※調査などにより、原子炉格納容器内の状況把握を進めています。得られた情報をもとに、燃料デブリ取り出し工法の検討を実施しています。

調査結果を受け、専用の取り出し装置を開発し、燃料デブリを取り出します。海外の知見などを結集し、実施に向けた検討を行っています。

燃料デブリは金属製の密閉容器に収めて、保管します。



1号機調査装置 (ROV-A2)



2号機調査装置



3号機調査装置

※ ミュオン：宇宙から飛来する放射線が大気と衝突する過程で発生する二次的な宇宙線。エネルギーが高く、物質を透過しやすい。原子炉建屋を透過するミュオン数を測定し、その透過率から原子炉圧力容器内の燃料デブリの分布をレントゲン写真のように撮影する。

資料提供：国際廃炉研究開発機構 (IRID)

1号機

ミュオン測定によってわかったこと
(2015年2月～5月、5月～9月実施)

- ▶ 炉心域に燃料デブリの大きな塊はないことを確認しました。

原子炉格納容器内部調査によってわかったこと
(2017年3月原子炉格納容器内の情報収集)

- ▶ ペDESTAL外側は、大きな損傷はみられないことを確認しました。また、原子炉格納容器の底部、配管等に堆積物を確認しました。



1号機調査装置



ペDESTAL外側の状況

2号機

ミュオン測定によってわかったこと
(2016年3月～7月実施)

- ▶ 原子炉圧力容器底部に燃料デブリと考えられる高密度の物質があり、炉心域にも燃料が一部存在している可能性があることを確認しました。

原子炉格納容器内部調査によってわかったこと
(2019年2月原子炉格納容器内の情報収集)

- ▶ 小石状・構造物状の堆積物を把持して動かせること、把持できない硬い岩状の堆積物が存在する可能性があることを確認しました。また、堆積物にカメラをより接近させることで、堆積物の輪郭や大きさを推定するために必要な映像を取得することができました。



2号機調査装置



ペDESTAL内堆積物の把持状況

3号機

ミュオン測定によってわかったこと
(2017年5月～9月実施)

- ▶ 炉心域に燃料デブリの大きな塊はなく、原子炉圧力容器底部には、不確かさはあるが、燃料デブリが残っている可能性があることを確認しました。

原子炉格納容器内部調査によってわかったこと
(2017年7月原子炉格納容器内の情報収集)

- ▶ ペDESTAL内底部複数箇所に堆積物を確認。ペDESTAL内に制御棒ガイドチューブ等原子炉圧力容器内部にある構造物と推定される落下物を確認。さらに水面の揺らぎ状況から原子炉圧力容器の底部に複数の開口があると推定しました。また、ペDESTAL内壁面に大きな損傷は確認されませんでした。



3号機調査装置



ペDESTAL内側の状況

進行中の作業

1号機原子炉格納容器内部調査

＜原子炉格納容器内部調査の目的＞

1号機原子炉格納容器内部調査は、X-2ペネ※から原子炉格納容器内に調査装置を投入する計画です。ペDESTAL外側の広範囲とペDESTAL内の調査を行い、堆積物回収手段・設備の検討や堆積物回収、落下物解体・撤去などの工事計画に係る情報などの情報収集を目指します。

＜原子炉格納容器内部調査の状況＞

2022年2月に水中ROV-Aを原子炉格納容内にインストール(投入)し、4か所のガイドリング取付を完了、併せてペDESTAL開口部付近の調査を実施し、原子炉格納容器底部に堆積物があること等を確認しました。

2022年3月～5月にかけてROV-A2によるペDESTAL外周部の詳細目視調査を実施し、塊状の堆積物や層状の堆積物等を確認しました。また、今後の調査において実施予定の「堆積物デブリ検知」の調査範囲の絞り込みを目的に、中性子束計測を実施し、ペDESTAL開口部付近で熱中性子束が多く確認されていることから、燃料デブリ由来と推定しております。

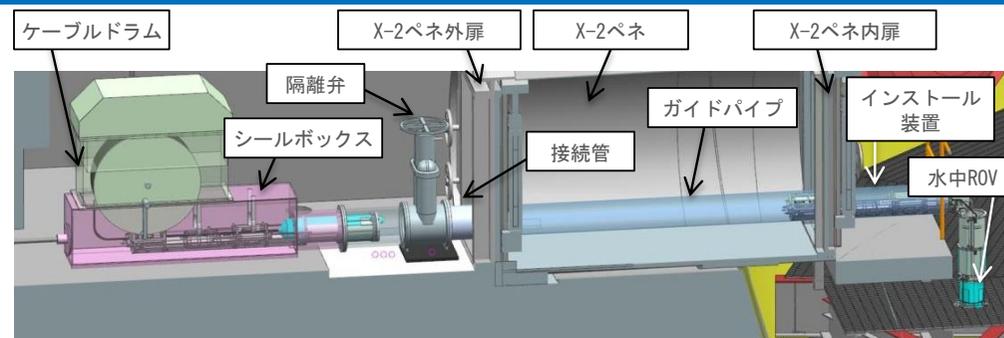
2022年6月よりROV-Cによる堆積物の厚さ測定を開始しました。

＜各水中ROVの用途＞

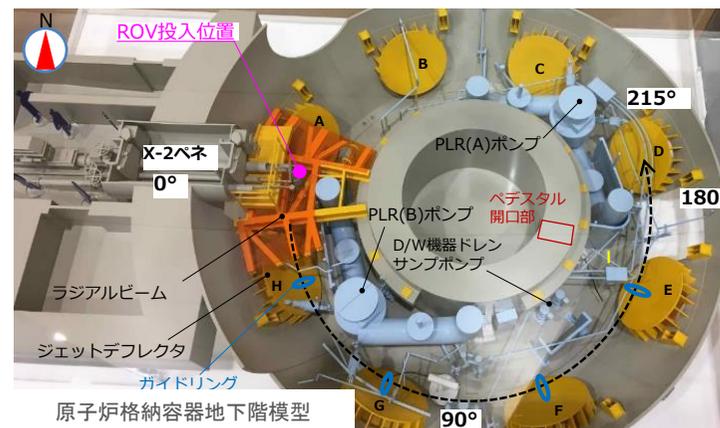
- ①ROV-A 事前対策となるガイドリング取付
- ②ROV-A2 ペDESTAL内外の詳細目視
- ③ROV-C 堆積物厚さ測定
- ④ROV-D 堆積物デブリ検知
- ⑤ROV-E 堆積物サンプリング
- ⑥ROV-B 堆積物3Dマッピング

※ X-2ペネ(ペネトレーション): 所員用エアロック。人が原子炉格納容器に入出入りするための通路

資料提供: 国際廃炉研究開発機構 (IRID)



内部調査時のイメージ図



原子炉格納容器内の状況 (2022年2月)



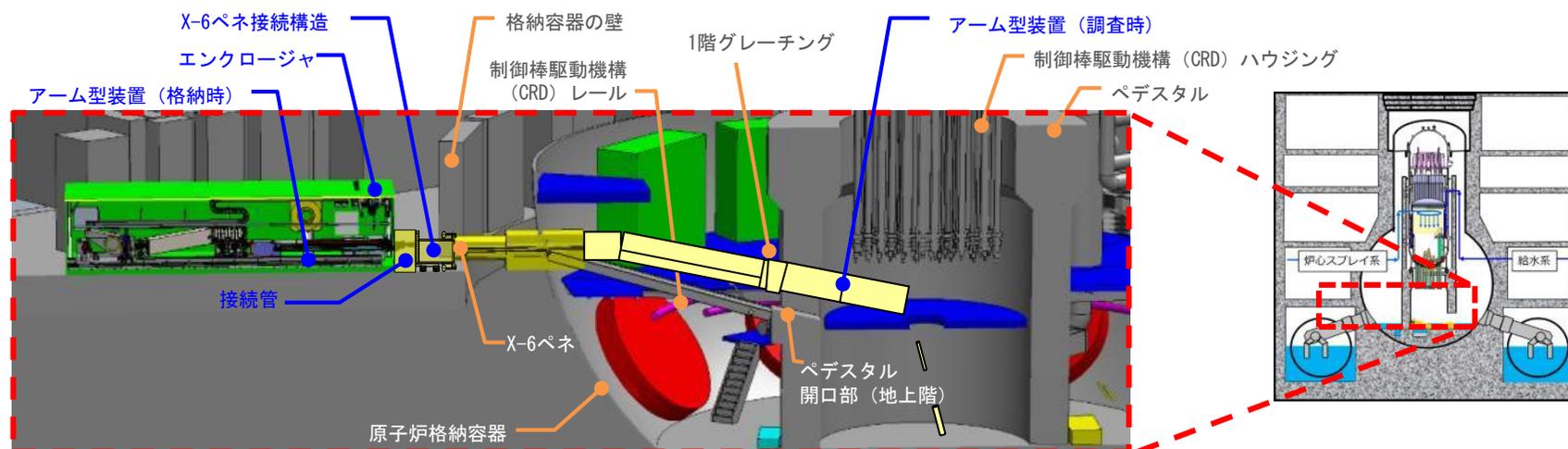
原子炉格納容器内の状況 (2022年3月)

塊状の堆積物

進行中の作業

2号機原子炉格納容器内部調査及び燃料デブリの試験的取り出しの概要

原子炉格納容器内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、アーム型装置をX-6ペネ※1から原子炉格納容器内に進入させ、原子炉格納容器内障害物の除去作業を行いつつ、内部調査や試験的取り出しを進める計画です。



2号機原子炉格納容器内部調査・燃料デブリ試験的取り出しの計画概要

燃料デブリ試験的取り出し装置の試験状況

2号機燃料デブリ試験的取り出しにおいては、ロボットアームで燃料デブリにアクセスし、格納容器内の燃料デブリを数回取り出す予定です。

英国において開発を進めていた試験的取り出し装置は、2021年8月より国内工場(神戸)にて、性能確認試験及び操作訓練を行い、2022年1月に性能確認試験等が終了したことから、日本原子力研究開発機構(JAEA) 檜葉遠隔技術開発センター(檜葉モックアップ※2施設)に移送し、檜葉モックアップ施設での性能確認試験及び操作訓練を2月より開始しました。

※1 X-6ペネ(ペネトレーション): 格納容器貫通孔の一つ。

※2 モックアップ: 実物大模型を用いた検証や訓練



2号機燃料デブリ試験的取り出し装置

操作訓練

資料提供: 国際廃炉研究開発機構 (IRID)



5

放射性固体廃棄物の管理

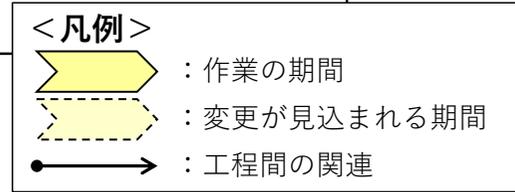
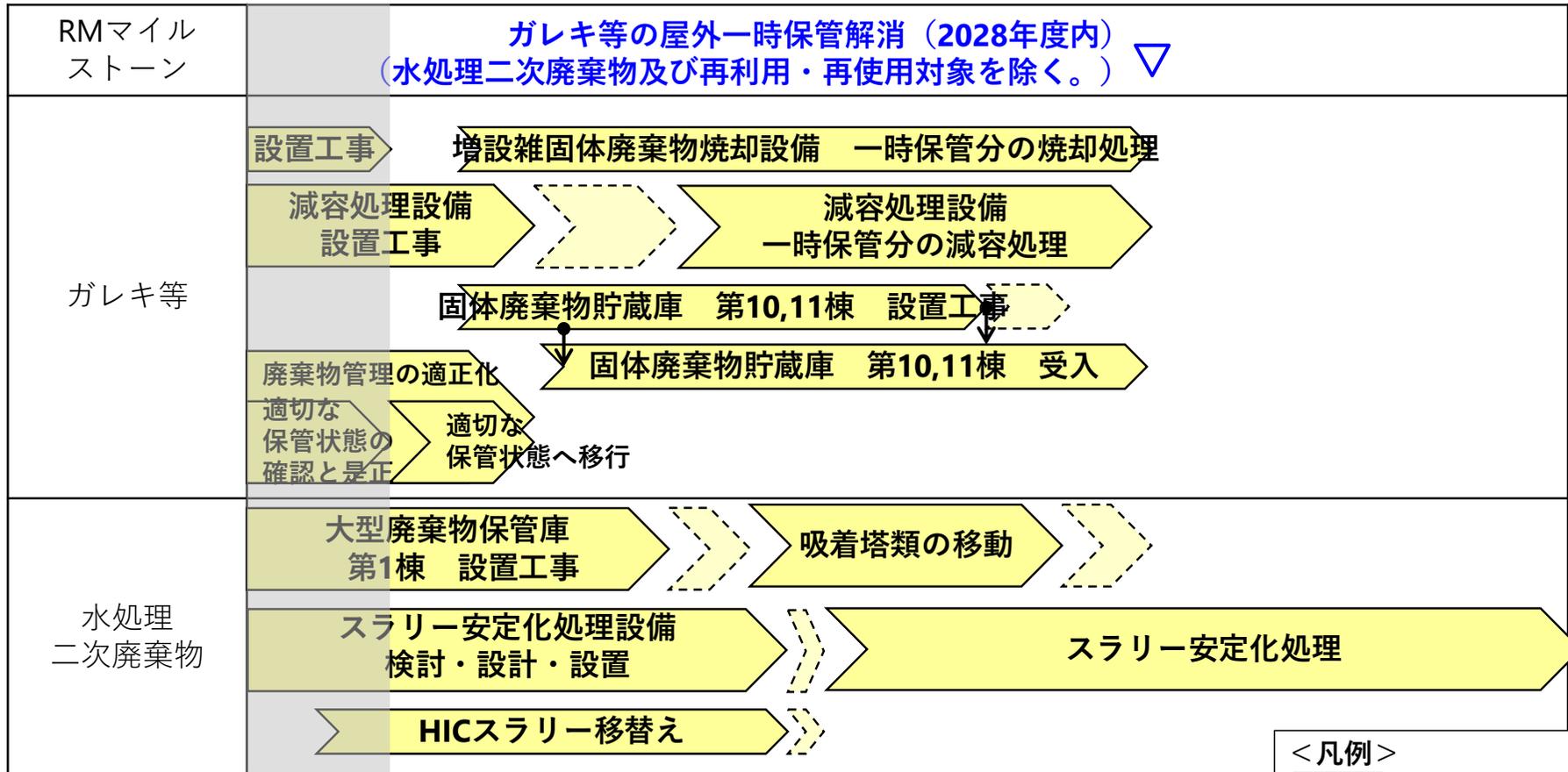
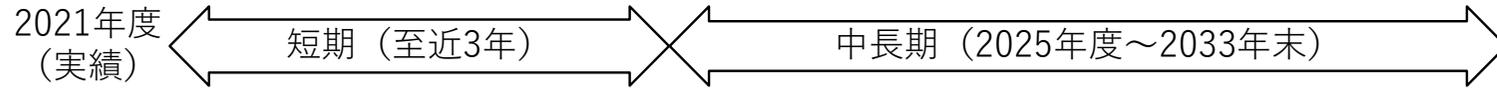
廃炉作業に伴い発生する廃棄物は、放射線量に応じて分別し、福島第一原子力発電所の構内に保管しています。



5

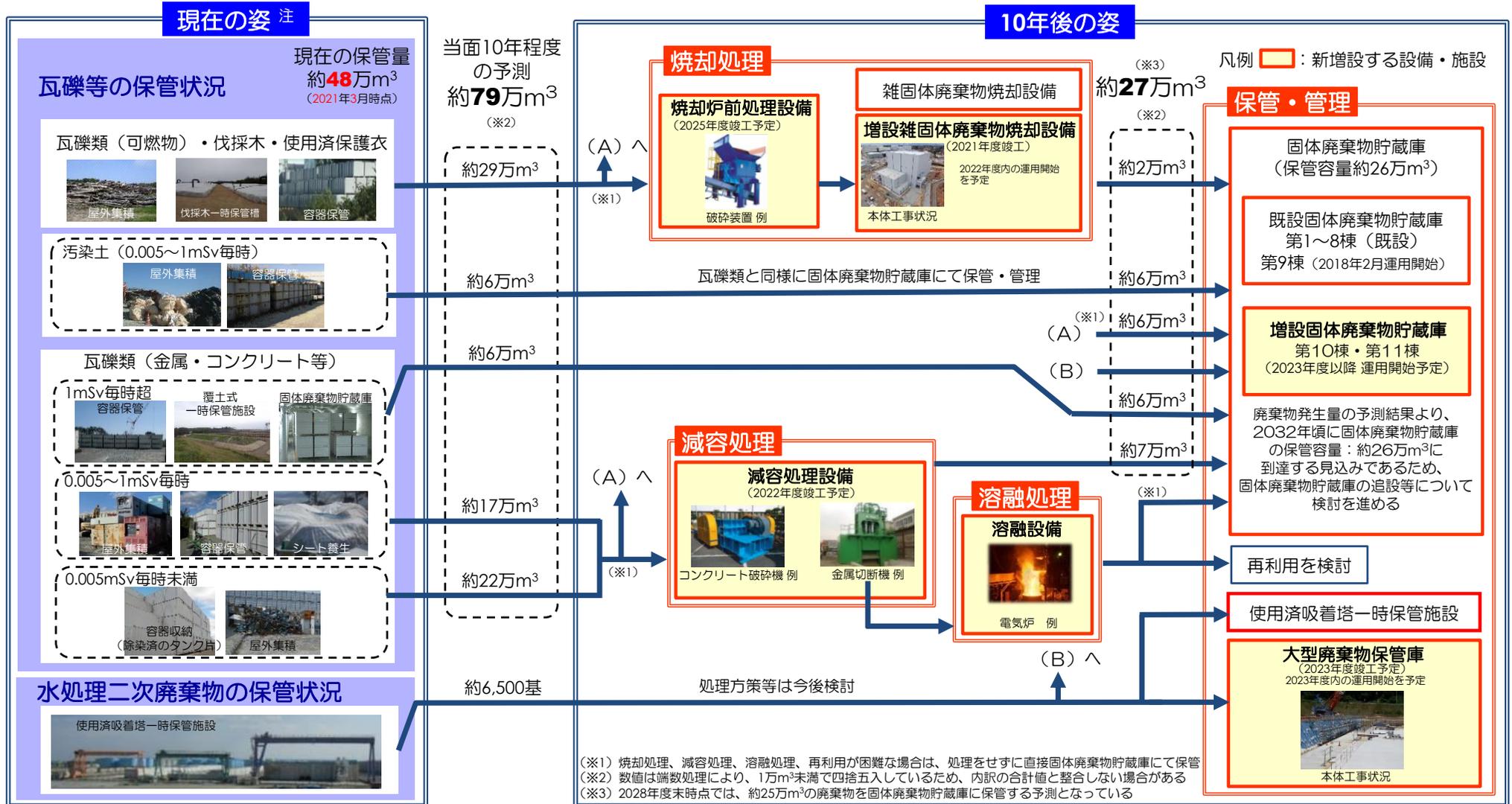
「廃棄物対策」の廃炉中長期実行プラン2022

2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除くすべての固体廃棄物（伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保護衣等）の屋外での保管を解消します。



5

放射性固体廃棄物の管理



注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGLレベルのコンクリートガラは含んでいない

- 屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
- 焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

完了した作業

増設雑固体廃棄物焼却設備の設置完了

＜設備の概要＞

主に伐採木や可燃性がれき類（木材、梱包材、紙等）の焼却処理を行います。
 焼却処理により発生する灰は、容器に詰めて固体廃棄物貯蔵庫にて保管する計画としています。

＜回転部摺動材の摩耗＞

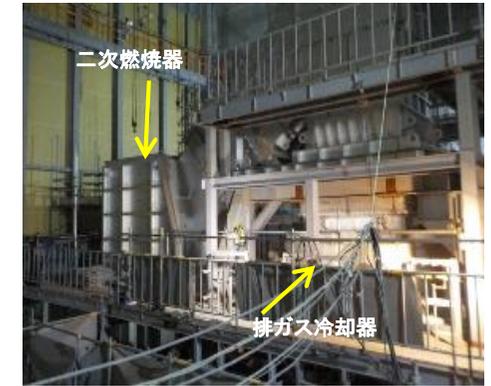
増設雑固体廃棄物焼却設備の系統試験（乾燥焚運転後の炉内点検）にて、ロータリーキルン※1シール部（入口側、出口側）の回転部摺動材に想定を上回る摩耗を確認しました。原因の推定と対策により、ロータリーキルンシール部の構造の設計を変更しました。
 詳細設計及び工場検証試験の結果を踏まえて、カーボンシール方式を採用し、実機試験にて、摺動材の摩耗等に問題がないことを確認しました。

＜進捗状況＞

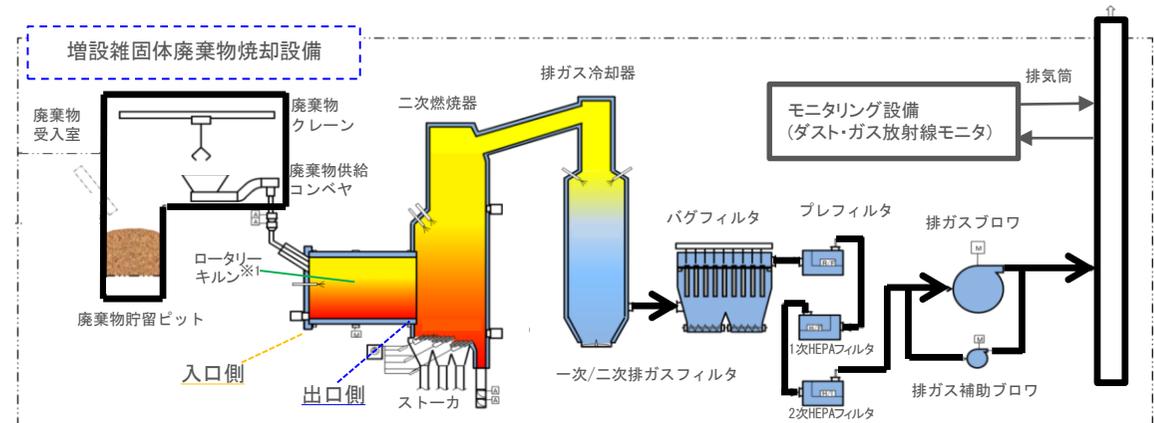
- ・2021年12月～2022年1月に、コールド試験※2を実施しました。
 模擬廃棄物を焼却することにより、各機器の動作確認を行い、安定的に焼却できることを確認しました。
- ・2022年3月にホット試験※3を実施しました。
 実廃棄物を焼却することにより、コールド試験と同様、安定的に焼却できること及び放射性物質の除去・閉じ込めを適切に行えることを確認しました。
- ・2022年3月に設備の設置が完了し、5月から運用を開始しています。



増設雑固体廃棄物
 焼却設備建屋全景



主要機器



※1 ロータリーキルン: 回転式円筒窯。

※2 コールド試験: 汚染のない模擬廃棄物を焼却処理し、設備全体の機能や性能を確認する。
 (焼却性能や安全機能(緊急停止等)の確認、運転操作の確認など)

※3 ホット試験: 汚染のある実廃棄物を焼却処理し、設備全体の機能や性能を確認する。
 (焼却性能の確認、放出される放射性物質質量や線量等の確認など)

進行中の作業

減容処理設備設置工事の進捗状況

2020年9月から準備工事(地盤改良)を開始し、2021年4月に着工、2023年3月に竣工予定です。

<設備の概要>

がれき類のうち金属は切断、コンクリートは破碎を行うことにより、金属及びコンクリートの減容処理を行います。減容処理した金属及びコンクリートは、容器に詰めて固体廃棄物貯蔵庫にて保管する計画としています。

<設備の仕様>

- ・処理容量: 金属: 約60m³/日
コンクリート: 約40m³/日 目標減容率は50%程度
- ・建屋構造: 鉄骨造(遮へい機能を有する部分: 鉄筋コンクリート)であり、遮へい機能と十分な強度を有する構造

<工事の工程>

- ・準備工事【完了】
地盤改良・掘削: 2020年9月～2021年6月【完了】
- ・本体工事
基礎工事: 2021年4月～2021年10月【完了】
鉄骨工事: 2021年10月～2022年1月【完了】
建屋(床・壁等)および機電設備設置: 2023年3月予定



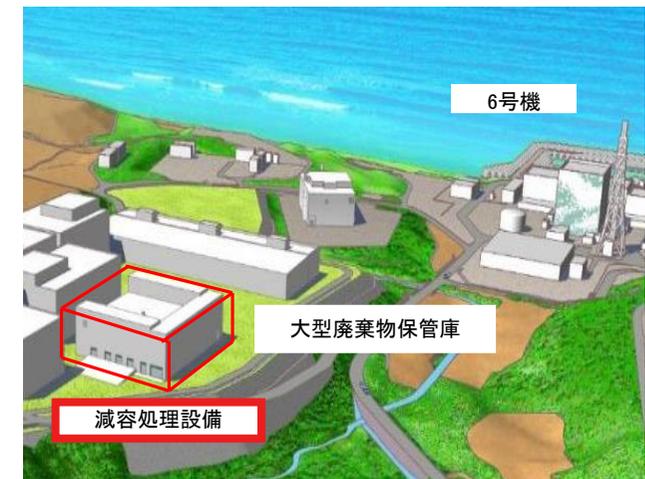
基礎工事(2021年8月)



鉄骨工事(2021年10月)



配置図



完成予想図

進行中の作業

【背景】

2021年3月にコンテナから放射性物質が漏えい
2021年7月に汚染土壌収納容器(ノッチタンク)からの溢水

【概要】

点検等の作業が錯綜し、一時保管エリアへのガレキ類の受入が停滞。
結果、仮設集積の増加、長期化に至った
(仮設集積は本来一時的なものであるため、実施計画に位置付けられていない)

廃棄物管理の適正化を図るための計画を立案し、実行している

【2021年度中 保管状態を確認し適切に是正】

- コンテナ内容物確認、耐候性シート養生
- 仮設集積場所の状態確認、是正 等

【2022年度中 適切な場所での適切な状態維持へ移行】

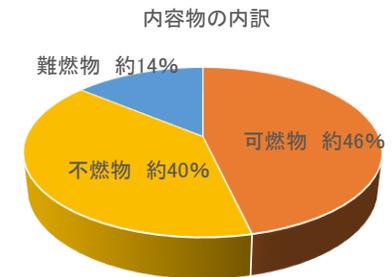
- 一時保管エリアの追設、仮設集積の最小化
- 新たなコンテナの保守管理方法での管理 等

<コンテナの内容物確認の結果>

- 内容物が不明なコンテナ(計4,011基)について内容物の確認を実施(2021年8月3日～2022年2月14日)
- 確認については開蓋の上、主な内容物の種類や表面線量当量率を確認し、記録を作成
- なお、点検に際して、463基のコンテナでコンテナ内に水を確認



内容物確認の実施例
(金属がれきが入ったコンテナ)

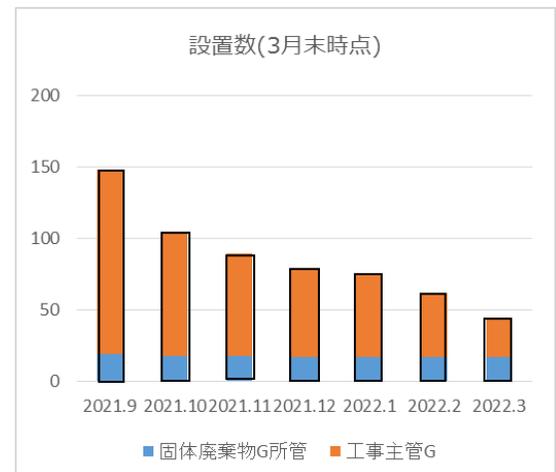


- 可燃物(紙・プラスチック・木材など)
- 不燃物(金属ガラ・コンクリートガラ・土砂など)
- 難燃物(シート類・ホース類・ゴム類など)

<仮設集積場所集約の進捗>

分別やコンテナ収納を目的としない仮設集積場所の解消を目指しています。

- 仮設集積場所の数は2021年9月末時点では148箇所あったが、3月末時点では43箇所まで減少





6

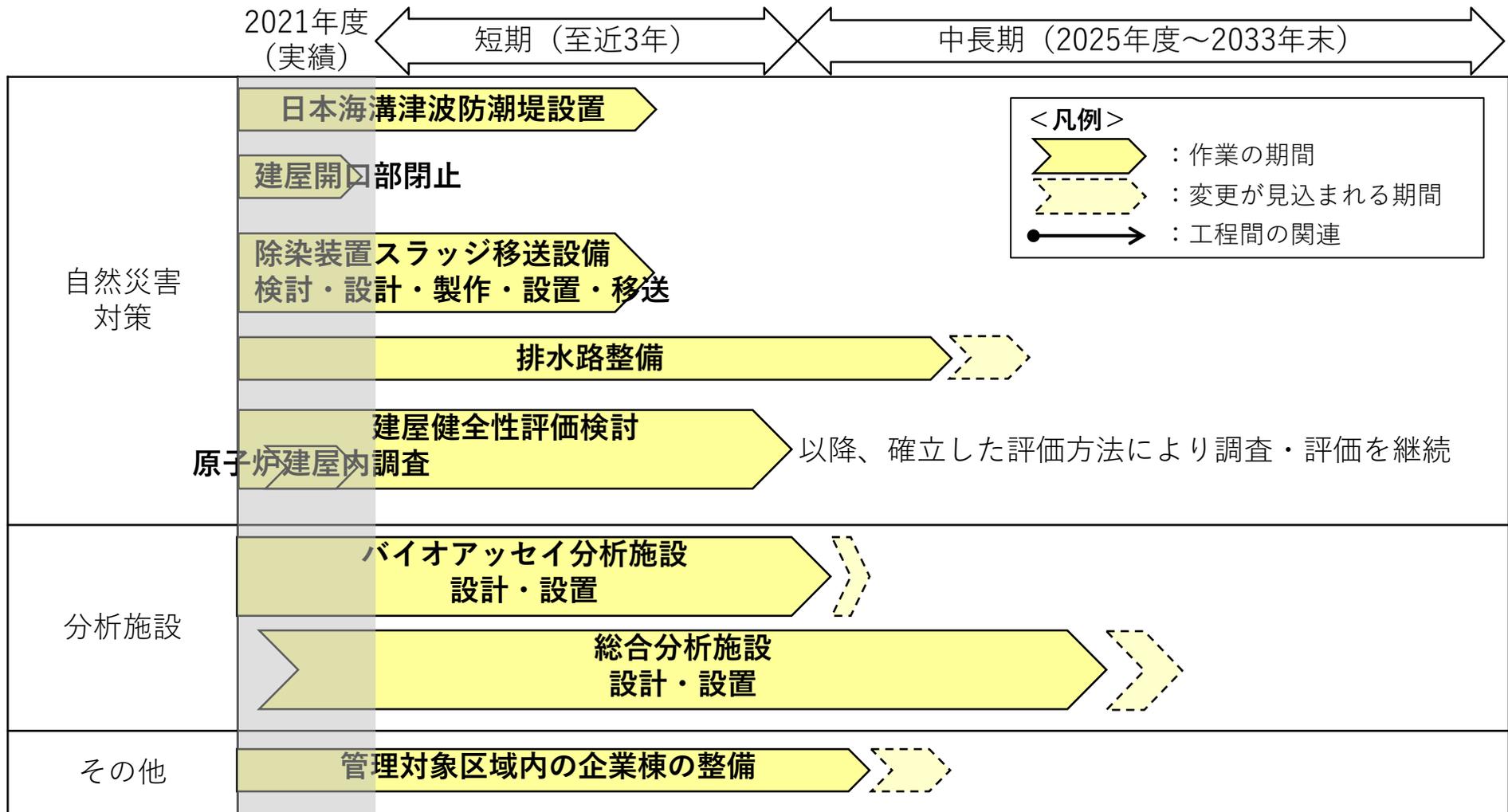
その他の取組み



6

「その他対策」の廃炉中長期実行プラン2022

津波や大規模な降雨等に備えた自然災害対策を通してリスク低減を達成する。
 また、今後の廃炉作業の進捗に応じて必要となる分析機能を有する施設を設置する。



完了した作業

建屋開口部閉止工事の完了

<実施目的>

1～4号機本館建屋の3.11津波※対策は、引き波による建屋滞留水の流出防止を図ると共に、津波流入を可能な限り防止し建屋滞留水の増加を抑制する観点から、開口部の対策を実施しました。

※3.11津波：2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波。

<進捗状況>

1～4号機本館建屋開口部への「閉止」又は「流入抑制」対策は、2022年1月に全127箇所対策が完了しました。

区分	建屋	完了/ 計画数	(年度)			
			2018	2019	2020	2021
①	1・2T/B、HTI、PMB、共用ホール	40/40	■			
②	3T/B	27/27	■			
③	2・3R/B (外部床等)	20/20		■		
④	1～3R/B (扉)	16/16		■	■	
⑤	1～4Rw/B 4R/B、4T/B	24/24				■ 2022年1月完了

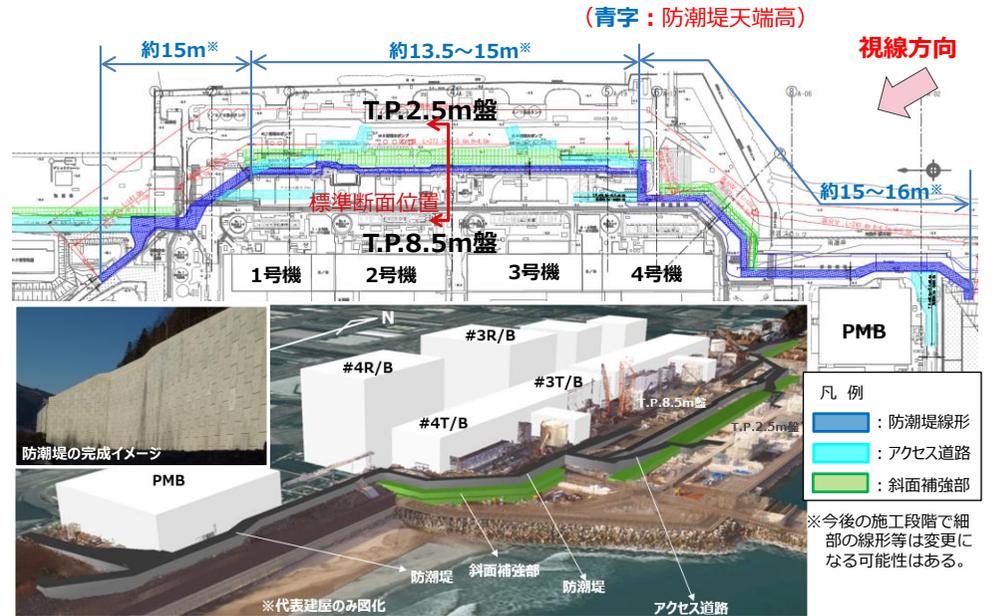
T/B:タービン建屋
HTI:高温焼却炉建屋
PMB:プロセス主建屋
R/B:原子炉建屋
Rw/B:廃棄物処理建屋



進行中の作業

日本海溝津波※防潮堤設置工事の進捗

2020年4月に、内閣府にて公表された切迫した日本海溝津波への備えに対応するため、「日本海溝津波防潮堤」の新規設置工事に着手しました。津波リスクの低減に向け、2023年度の完成を目指し、安全最優先で作業を進めてまいります。



日本海溝津波防潮堤の平面図及び鳥瞰図

R/B：原子炉建屋
T/B：タービン建屋
PMB：プロセス主建屋
T.P. (Tokyo Peil)：東京湾平均海面から高さを示す

※ 日本海溝津波：東日本沖の太平洋底海岸線にほぼ並行する海溝沿いで巨大地震が起きた場合に襲来する津波

進行中の作業

D排水路工事の進捗状況

<実施目的>

- ・ 豪雨リスクに最も効果のあるD排水路を延伸整備し、2022年台風シーズン前迄に豪雨リスクの解消を図ります。
- ・ 新D排水路は、下図の赤ラインの総延長約800m(推進トンネル直径2.2m)で、物揚場前面海域の港湾内に排水されます。
- ・ 内水浸水解析結果から1号機北東部への雨水流入範囲に接続弁を追設しています。

<進捗状況>

- ・ 2022年1月下流側立坑に到達
 - ・ 2022年4月上流側立坑に到達
- 引き続き、D排水路設備の供用開始に向け準備を進めます。



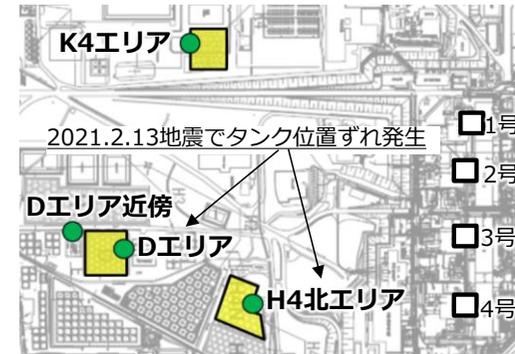
構内排水概要図

※「新設排水路」は仮設扱いであり、「新D排水路」で本設化します。

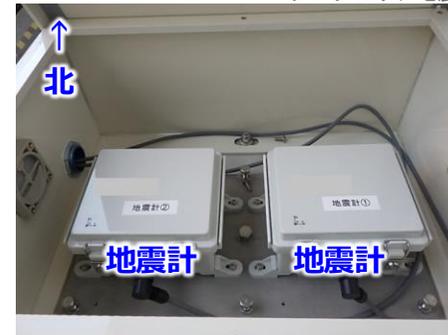
進行中の作業

福島第一原子力発電所における地震観測

- ・ 福島第一原子力発電所の敷地内では、代表観測点として発電所の運用に使用している5号機・6号機および、建物や構造物の影響を受けない観測点である自由地盤系で観測しております。
 - ・ また、2021年2月13日に発生した地震に伴い、設備の耐震評価や知見拡充等を目的に、タンクエリアにも地震計を設置しました。
 - ・ 1～3号機原子炉建屋については、燃料デブリ取り出し完了までの長期にわたり、必要性能を有していることを確認していくため、3号機は2021年3月に、2号機は2022年3月に地震計を設置しました。
- 1号機への地震計設置に向けて引き続き検討を進めます。



タンクエリア地震観測地点



2号機原子炉建屋に設置した地震計 (左：1階レベル、右：5階レベル)



7

労働環境の改善

地域の皆さまはもとより、作業員や社員、周辺環境の安全確保を最優先に、放射性物質等によるリスク低減や労働環境の改善に取り組んでいます。

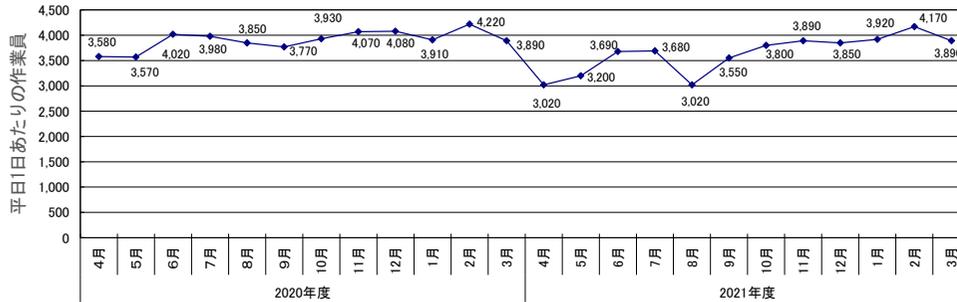


作業員数と被ばく管理の状況

作業員数の推移

2022年6月の作業に従事する人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日あたり約3,900人を想定しています。なお、4月時点での地元雇用率は、約65%です。

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

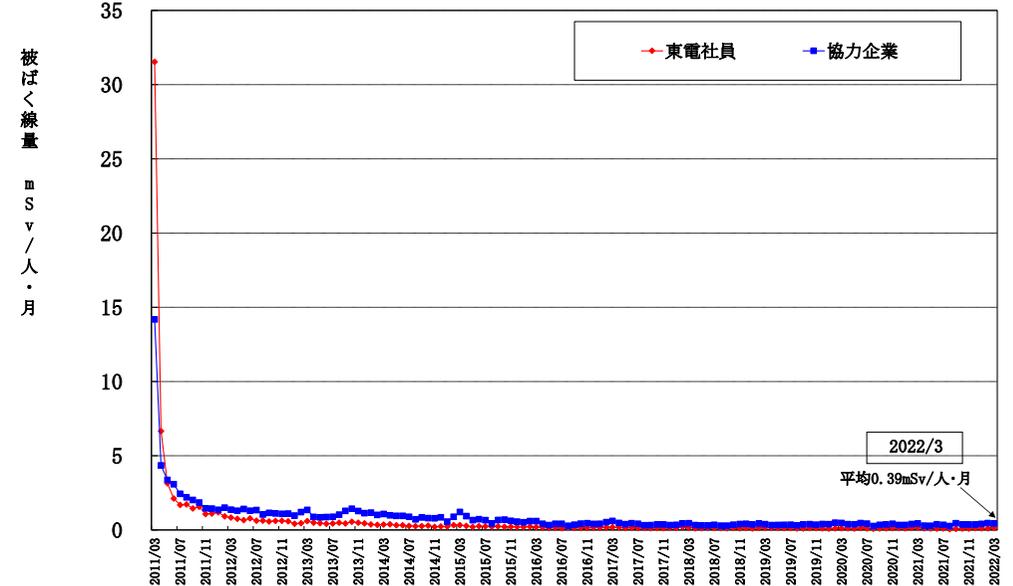


被ばく管理状況

2015年度以降、作業員の月平均線量は1mSv以下で安定しており、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を維持しています。

（法令上の線量限度：50mSv／年かつ100mSv／5年）

作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）



現在の労働環境

労働環境の改善に向けたアンケート結果（第12回）について

<アンケート実施概要>

2021年8月30日～9月9日、福島第一の作業に従事する全ての方(東電社員を除く)を対象に、アンケートを実施しました。現在の労働環境に対する受け止めや、更なる改善要望、ご意見をいただきました。

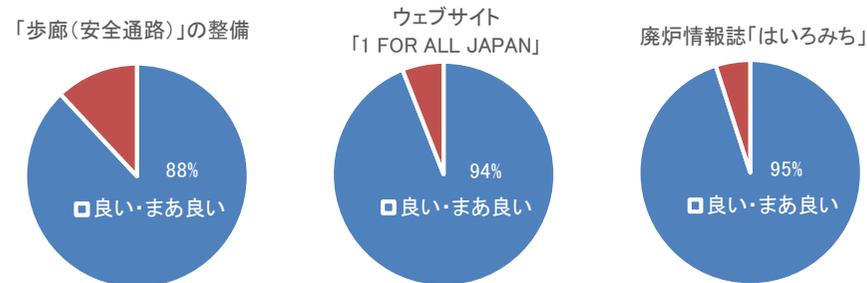
回答者数:4,191人(4,440部配布、回収率94.4% 前回比1.7%減)

今後も福島第一の施設環境変化を把握するとともに、アンケート結果やエコボックスへの投書の内容などからのご意見・ご要望にしっかりと耳を傾け、労働環境改善に努め「安心して働きやすい職場」作りに取り組んでまいります。

<アンケートの主な結果>

○これまでの主な取組みに対する評価

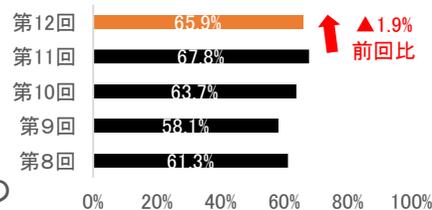
「歩廊(安全通路)」の整備、ウェブサイト「1 FOR ALL JAPAN」、廃炉情報誌「はいろみち」の取組みについて、88%を超える方々に「良い」「まあ良い」と評価をいただきました。(無回答除く)



○福島第一で働くことへの不安について

・約66%の方が福島第一で働くことに対して「不安を感じていない」と回答。(前回(約68%)よりも微減)

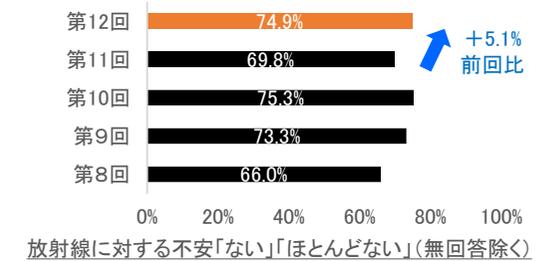
・不安に感じている理由は、「被ばくによる健康への影響」、「中長期(2年以降先)の工事量が見えないため、いつまで働けるか分からない」にそれぞれ35%強。



福島第一で働くことに不安を感じていない(無回答除く)

○放射線に対する不安について

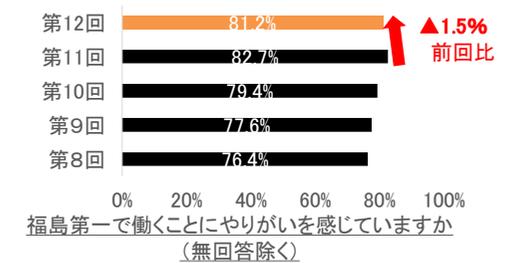
・放射線に対する不安が「ない」「ほとんどない」と回答が約75% (前回(約70%)より増加)



○やりがいについて

・福島第一で働くことに対して約81%が「やりがいを感じている」「まあ感じている」と回答。一方で、約19%が「あまり感じていない」「感じていない」と回答。

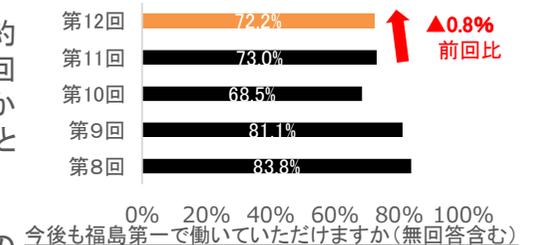
・やりがいを感じていない主な理由
「他の仕事と賃金があまり変わらない」「廃炉事業の中での自分の仕事の貢献度がわからない」



○就労希望について

・福島第一での就労希望に対して約72%が「ぜひ働きたい」「働きたい」と回答。一方で、約7%の方が「どちらかといえば働きたくない」「働きたくない」と回答。

・働きたくない主な理由
「作業環境の悪さ、廃炉への貢献度等のわりには賃金(手当を含む)が安い」「今後の仕事・作業が見えない」



今後も福島第一で働いていただけますか(無回答含む)

完了した作業

2021年度災害発生状況

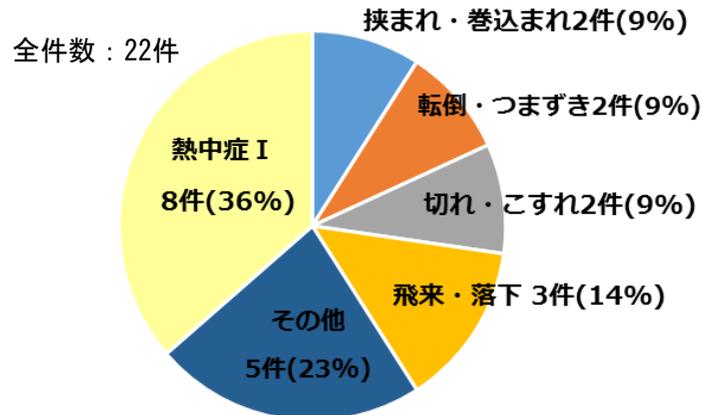
2021年度の災害発生状況は、2020年度と比較して、5人減りました（27人⇒22人）。休業災害以上の度数率は「0.53」と、2020年度総合工事業の度数率「1.30」より低い状況でした。

（度数率：100万延実労働時間当たりの労働災害による死傷者数）

<2021年度災害発生状況 全災害>



<2021年度災害種類別発生状況 全災害>



完了した作業

2021年度の安全活動の主な取組

2021年度の安全活動は、以下の通り取り組みました

分類	アクションプラン	2021年度の取組内容
人的対策	1. 安全意識の向上活動	①安全標語の応募・掲示、安全カレンダーの掲示 ②安全イベント（安全総決起集会等）による安全意識の向上 ③作業安全ハンドブック（2021年度）等の活用による安全ルールの遵守
	2. 安全管理のスキルアップ	①安全教育促進（熱中症予防勉強会～4/5、災害事例・情報の水平展開～適宜） ②作業班長教育の強化（班長教育新カリキュラムの運用） ③危険感度向上をさせる教育の推進（災害事例ケーススタディ、CGやVR等映像コンテンツ採用による危険感度向上）
物的対策	3. 作業環境の改善活動	①現場ハザード情報（図面、写真）の見える化、ハザードの保全計画の検討 ②安全総点検と災害撲滅キャンペーンによる危険箇所の排除 ③災害撲滅に効果的な安全装備品の配備・促進（フルハーネス型墜落防止用器具、ゴーグル型保護メガネ、新型保冷剤、空調服、安全靴等） ④1 FOR ALL JAPANを活用した安全教育（災害再現CG等）環境の整備 ⑤企業休憩所のOA化検討（2021年度は整備案の構築）
	4. KYの改善活動	①現地KY活動の促進（予見できない危険箇所の抽出） ②社員の現場出向前のKY促進（社員災害の撲滅）
管理的対策	5. 危険箇所の撲滅・5S	①安全パトロールでの不安全箇所の排除活動 ②安全事前評価（リスクアセスメント）の横断的なチェック・評価
	6. 独自の安全活動・コミュニケーション活動	①企業・グループ（社員）独自の安全活動計画の策定 ②MOを通じたガバナンス強化（協力企業と当社一体となった現場管理の強化） ③自組織点検による各所管の安全管理指導、コミュニケーション活動
	7. 熱中症予防活動	①4月～10月熱中症予防対策の強化（熱中症予防ルールの遵守等） ②元請企業ごとに熱中症予防計画書を作成、作業種ごとに熱中症管理を実施

赤字：重点実施項目

実施状況

2021年度熱中症予防対策

＜2021年度熱中症予防対策計画＞

2021年4月～10月を熱中症予防対策強化期間として、
 「熱中症教育の実施」
 「熱中症予防対策の周知」
 「熱中症の防止と発症時の対策」
 「熱中症統一ルール徹底」
 「作業環境の変更に伴う身体負荷の軽減」
 など実施しました。

＜実施状況と振り返り＞

(1) 症状の軽症化

・昨年同様に、軽症で抑えることが出来た。引き続き、救急医療室（ER）の利用促進を図って行きます。
 2021年度 熱中症:8件 脱水症:0件 計8件
 2020年度 熱中症:7件 脱水症:4件 計11件

(2) 発症者の共通事項

・今年度の傾向は、補正を含めたWBGT値が「**嚴重警戒レベル～危険レベル(28℃～31℃未満)**」の高温化の作業で、かつ**全面マスク**での作業で発生しました。

(3) 発症を踏まえた反省点(工事監理員へヒアリングを実施)

・全面マスク作業員に対してWBGT値の補正を考慮します。
 ・作業時間(休憩時間、食事)が徹底されてないことによる塩分の摂取不足でした。
 ・既往歴、新規作業員への配慮不足でした。
 ・夏場の作業は、休憩が多くなるため、あらかじめ作業計画に反映することが必要です。
 ・作業前に工事監理員が元請担当者と当日のWBGT値や予防対策などの確認が十分に行われておらず、意識を高めるためにも確認のルール等が必要です。

(4) 保冷剤の運用改善(良かった点)

・昨年不十分な冷凍状態で保冷剤を使用することがあったことや、2021年11月より1～4号出入管理所の運用が始まり、人の動線が変化したことを踏まえ保冷剤冷凍庫の増設(46台)や冷凍庫の配置の適正化を図ることで運用強化を図りました。

＜2021年度熱中症予防対策計画のポイント＞

熱中症予防対策 各種予防対策

- 2021年度新たな熱中症予防対策
 - 水飲み場・トイレ・休憩所の整備
 - 保冷剤の運用改善
 - 空調服の導入(社員)
- 継続実施している熱中症予防対策
 - 塩タブレット、清涼飲料水の配備
 - クールベスト、新型保冷剤の配備
 - 大型WBGT表示器、時計の配備



水飲み場・トイレ・休憩所の整備

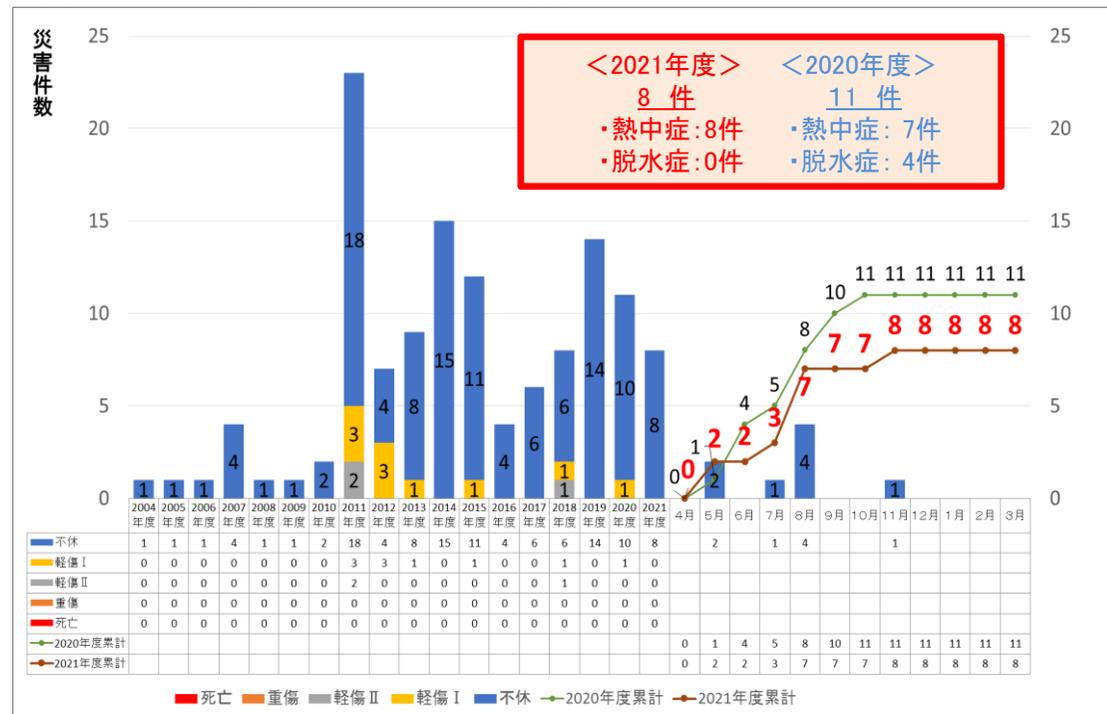


塩タブレットの配備



クールベストの配備

＜実績 ～熱中症の発生状況(2004～2021年度)～＞



実施状況

<概要>

- ・ 福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員は、入社前検温の実施やマスク着用の徹底、休憩所の時差利用等による3密回避、黙食、出張の厳選などの感染防止対策、週明け入社前に本人とご家族の体調確認、3密・大人数・不特定多数の接触有無の上司への報告、及び福島県外から福島県に戻った際の抗原検査等を適切に実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいます。
- ・ 2022年3月31日時点で、福島第一原子力発電所で働く社員及び協力企業作業員等の新型コロナウイルス累計感染者数は237名です。（社員37名、派遣社員1名、協力企業作業員197名、取引先企業従業員2名）
- ・ 感染者発生に伴う工程遅延等、廃炉作業への大きな影響は生じていません。
- ・ 新型コロナウイルスの影響により、国内外でマスクや防護装備の需要が高まっていますが、福島第一原子力発電所の廃炉作業で使用している放射線防護装備については、現時点で必要量を確保しています。

<視察状況>

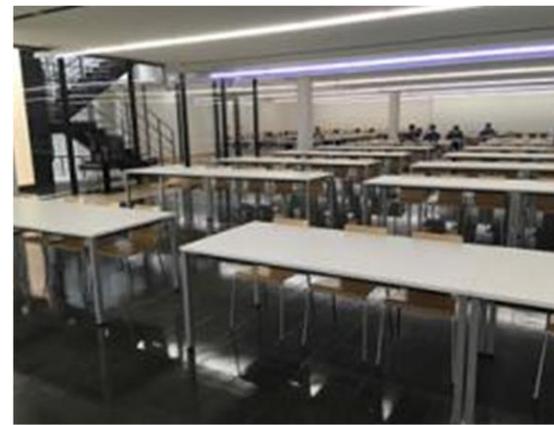
- ・ 2021年度の視察者数は6,310名でした。
なお、以下の期間では視察者の受け入れを中止しておりました。
 - 2021年4月25日～6月20日
 - 2021年7月21日～9月30日
 - 2022年1月25日～3月21日

<新型コロナウイルスワクチンの職域接種>

- ・ 総数約3,700名（社員約950名、協力企業作業員約2,750名）への職域接種は、2021年9月までに2回目の接種を完了しています。
- ・ 3回目の職域接種については2022年3月より実施しており、5月25日時点で約2,700名（社員約650名、協力企業作業員約2,050名）への職域接種が完了しています。



赤外線サーモグラフィーによる体温温度検査



食堂の対面喫食禁止