

福島第一原子力発電所 廃炉・汚染水・処理水対策に関する取り組みについて

2021年11月20日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 汚染水対策の概要と取り組み
2. プール燃料取り出しに向けた取り組み
3. 燃料デブリ取り出しに向けた取り組み
4. 廃棄物対策の取り組み
5. その他の取り組み

1. 汚染水対策の概要と取り組み

1-1. 「汚染水対策」の概要

- 汚染水の問題に対しては、3つの基本方針に加え、建屋滞留水処理、汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組みを進めています。
- 中長期ロードマップで示した目標工程（マイルストーン）のうち、**汚染水発生量について、2020年の発生量は平均約140m³/日であり、目標としていた150m³/日を下回りました。**
- 同様に、**1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋の滞留水処理を2020年12月に完了**しました。

1. 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組み

- 【3つの基本方針】
- ① 汚染源を「取り除く」
 - ② 汚染源に水を「近づけない」
 - ③ 汚染水を「漏らさない」

- 多核種除去設備等による処理を進めています。
- 陸側遮水壁、サブドレン、建屋屋根補修等の重層的な対策により**汚染水発生量を抑制**しています。
- **2020年の汚染水発生量は平均約140m³/日であり、目標を達成しました。**引き続き、**2025年以内に100m³/日以下に抑制**に向けて、対策を進めていきます。

2. 滞留水処理の完了に向けた取り組み

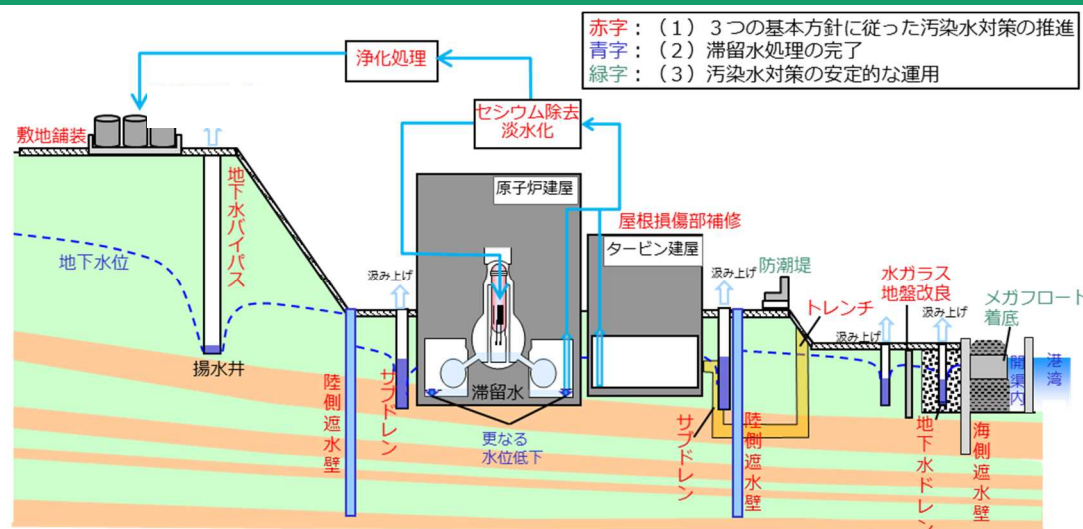
- ④ 建屋滞留水の処理（1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く）
- ⑤ 滞留水中に含まれるα核種の濃度を低減するための除去対策
- ⑥ ゼオライト土嚢等に対する線量緩和対策、安全な管理方法の検討

- **1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋の滞留水について、2020年12月に処理を完了**しました。
- 原子炉建屋については**2022年度～2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に低減**させる計画です。
- 原子炉建屋の滞留水中に確認されたα核種について、性状把握や処理方法の検討を進めています。
- プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階に、震災直後の汚染水対策の一環として設置したゼオライト土嚢等について、回収に向けた検討を進めています。

3. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み

- ⑦ 津波対策や豪雨対策など大規模災害のリスクに備えた取り組み
- ⑧ 汚染水対策の効果を将来的にわたって維持するための取り組み
- ⑨ 燃料デブリ取り出しに関する取り組み

- 津波対策として、建屋開口部の閉止対策や防潮堤設置の工事を進めています。また、豪雨対策として、土嚢設置による直接的な建屋への流入を抑制するとともに、排水路強化等を計画的に実施していきます。



汚染水対策の概要図（イメージ）

中長期ロードマップにおける汚染水対策のマイルストーン（主要な目標工程）

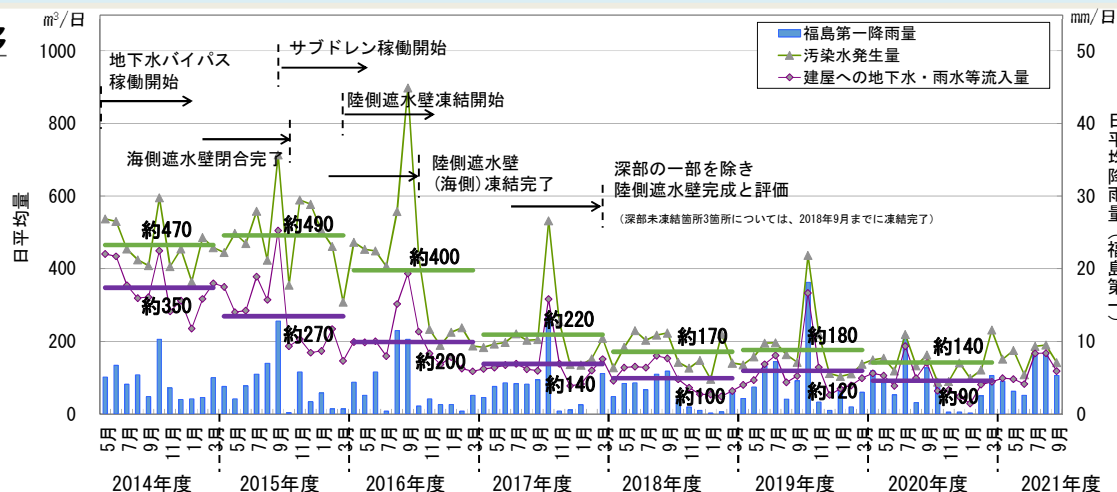
内容	時期	達成状況
汚染水発生量を150m ³ /日程度に抑制	2020年内	達成 2020年平均：約140m³/日
汚染水発生量を100m ³ /日以下に抑制	2025年内	継続実施中
建屋内滞留水の処理完了※	2020年内	達成 2020年12月処理完了
原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減	2022年度～2024年度	継続実施中

※ 1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く

1-2. 3つの基本方針に従った取り組み

- 陸側遮水壁やサブドレン等の重層的な汚染水対策により、**2020年の汚染水発生量は平均約140m³/日であり、中長期ロードマップのマイルストーンである「汚染水発生量を150m³/日程度に抑制」を達成しました。**
- 3号機タービン建屋、3号機原子炉建屋北東部、1・2号機廃棄物処理建屋の一部エリアにおける屋根雨水対策は、2020年9月までに完了しました。未完了エリアについては、2021年9月より準備作業に着手し、干渉する非常用ガス処理系配管の撤去が完了次第、がれき撤去や排水ルートの切り替え作業を実施します。
- 陸側遮水壁外のT.P.+2.5m盤、T.P.+6.5m～8.5m盤のフェーシング（舗装）は完了し、陸側遮水壁内のフェーシングは2023年度までに50%を目標に進めています。2021年度は、4号機タービン建屋東側を、2022年度は4号機西側を計画しています。
- 引き続き、重層的な対策を進め、汚染水発生量を抑制してまいります。

汚染水発生量の推移



屋根状況【流入防止堰・雨水カバー（南側）設置完了】（西側から撮影）

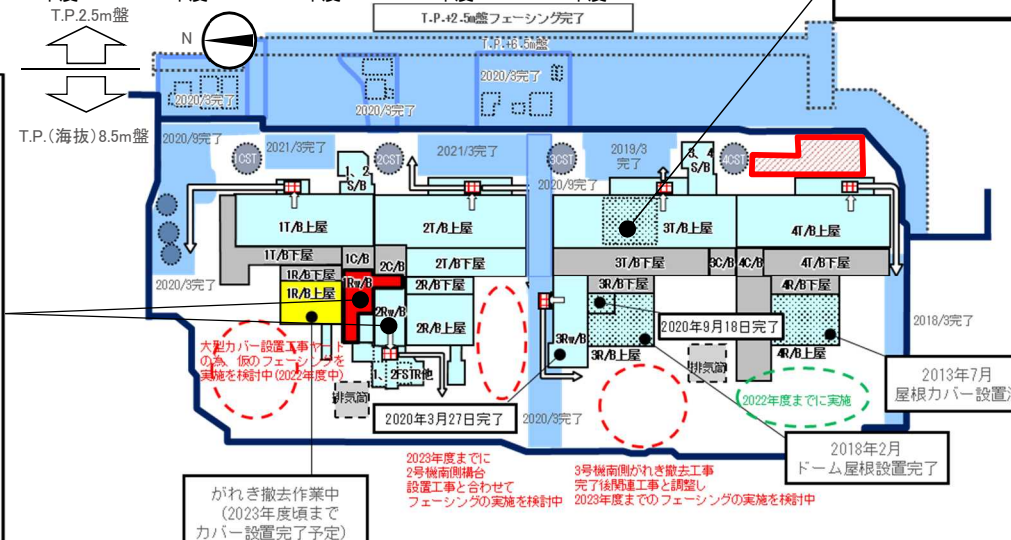
屋根雨水対策および建屋周辺フェーシングの実施状況

R/B: 原子炉建屋
T/B: タービン建屋
Rw/B: 廃棄物処理建屋
C/B: コントロール建屋
S/B: サービス建屋
FSTR/B: 廃棄物地下貯蔵施設建屋
CST: 復水貯蔵タンク

凡例
 雨水対策実施予定
 汚染源除去対策済
 カバー屋根等設置済
 フェーシング完了
 フェーシング(実施中)
 既設設備(建物・タンク等)
 陸側遮水壁
 浄化材
 雨水排水先



2号機Rw/Bがれき撤去前後
2020年9月 一部エリア完了状況
 2020年6月29日: 2Rw/B 500m²完了
 2020年8月5日: 1Rw/B 100m²完了
 2020年9月29日: 2Rw/B 500m²完了



がれき撤去作業中
(2023年度頃まで
カバー設置完了予定)

2023年度までに
2号機南側構台
設置工事と合わせて
フェーシングの実施を計画中

3号機南側がれき撤去工事
完了後関連工事と調整し
2023年度までのフェーシングの実施を計画中

2018年2月
ドーム屋根設置完了

2013年7月
屋根カバー設置済

1-3. 滞留水処理の完了に向けた取り組み

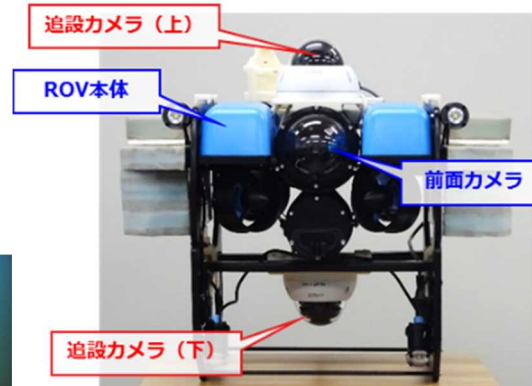
- 2020年12月に、**中長期ロードマップのマイルストーンである「建屋内滞留水処理完了※」の達成を確認しました。**

※：1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く

- 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋については、2022～2024年度内に、滞留水を2020年末の半分程度（約3,000m³未満）に低減する計画です。原子炉建屋下部にはアルファ核種を含むより高濃度の滞留水が滞留していることから、高濃度滞留水による汚染水処理装置への影響を緩和するため、号機毎に水位低下を実施する等、より慎重に水位低下を進めていきます。
- プロセス主建屋と高温焼却炉建屋の地下階には高線量のゼオライト土囊等※¹が確認されており、これらは、滞留水がある状態で回収（水中回収）を行い、その後水位低下を行う方針です。回収作業は、2023年度内に作業着手を目標とし、検討を進めています。
- 今後の処理作業を想定したエリアの調査と土囊位置の詳細な特定を目的に、高温焼却炉建屋地下階の調査を2021年5月下旬に、プロセス主建屋地下階の調査を2021年7月下旬～8月上旬に行い、土囊の位置のデータや土囊の多くは比較的形を留めていること、目立った干渉物がないことなどを確認し、今後の収作業に影響を与えるものでないことを確認しました。

※1：滞留水中の放射性物質を吸着するゼオライトや活性炭を含んだ土囊

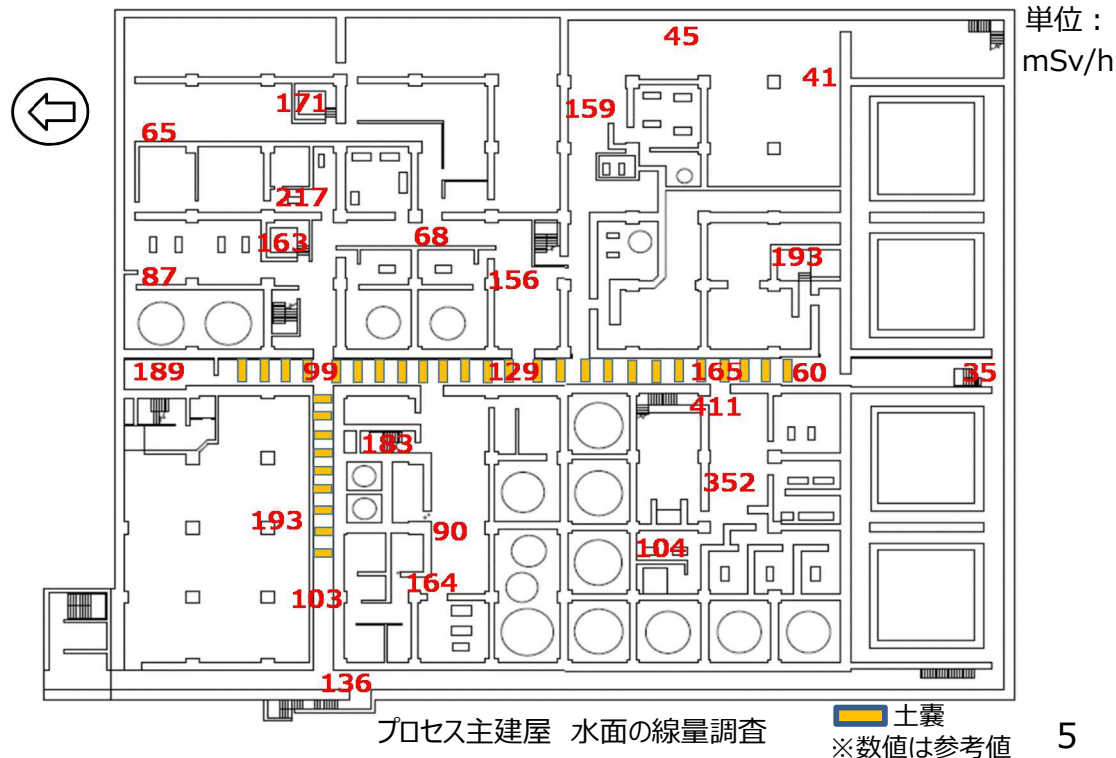
➤ ゼオライト土囊等の調査状況



調査装置

➤ 高温焼却炉建屋地下階及びプロセス主建屋の水面線量調査の状況

水面での線量調査の結果、水面で約40～410mSv/h（プロセス主建屋）、約40～180mSv/h（高温焼却炉）で分布しており、土囊表面よりは大幅に低く、水遮蔽が寄与していると考えられる。



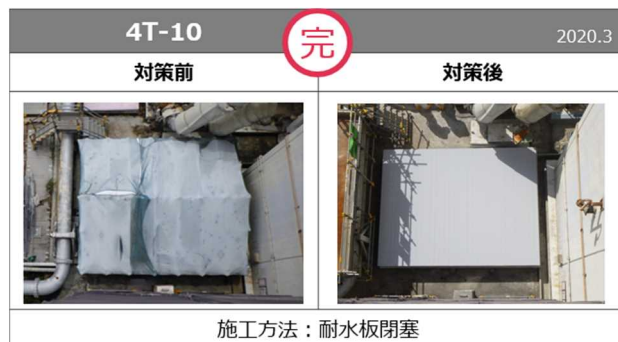
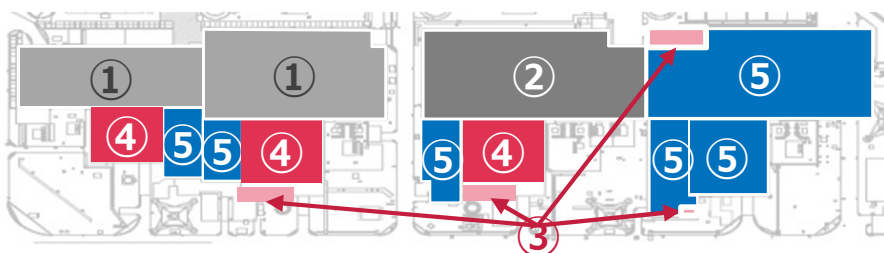
1-4. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み（地震・津波への対応）

- 地震・津波に対しては、安全上重要な対策及び評価を実現可能性などを考慮しつつ段階的に進めています。
- 津波による滞留水の流出リスクを低減させるため、建屋開口部の閉止または流入抑制対策を実施しています。2021年10月末現在、計画している127箇所中、123箇所の対策が完了しており、残りの4箇所についても2021年度内に完了させる計画です。
- 2020年4月に内閣府が新たに公表した、切迫性が高いとされている日本海溝津波に対して、津波による浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減するため、「日本海溝津波防潮堤」を新設することとし、2021年6月より設置工事の着工、2021年9月より防潮堤壁面の設置工事を開始しました。2023年度下期に完成予定です。

建屋開口部の閉止

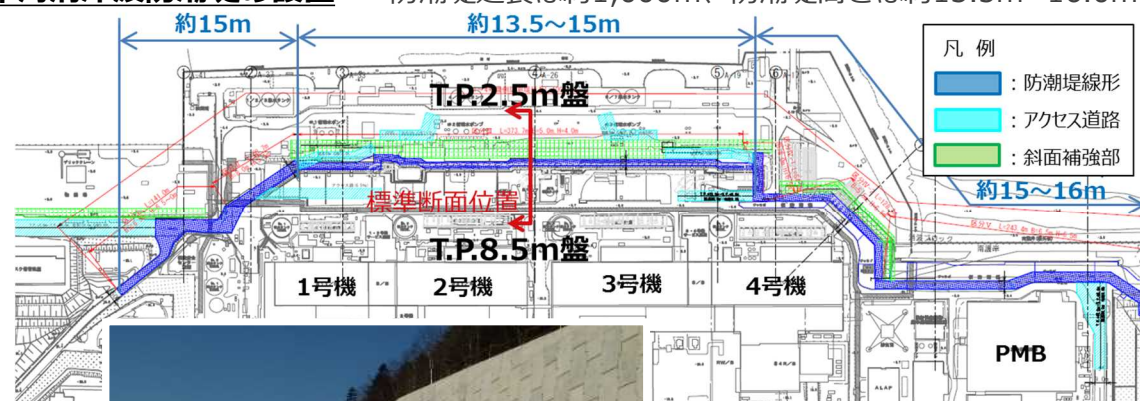
区分	建屋	完了/計画数	2018	2019	2020	2021
①	1・2T/B, HTI, PMB, 共用プール	40/40				現在
②	3T/B	27/27				
③	2・3R/B (外部床等)	20/20				
④	1・3R/B (扉)	16/16				
⑤	1・4Rw/B, 4R/B, 4T/B	20/24				2021年度末完了

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



日本海溝津波防潮堤の設置

防潮堤延長は約1,000m、防潮堤高さは約13.5m~16.0m



防潮堤壁面材（テールアルメ）
高さ1.5m×幅1.5m、厚さ0.14m、重量約0.9t、
鉄筋コンクリート製二次製品
福島県内工場にて製作し現地搬入

試験施工状況（9月8日撮影）



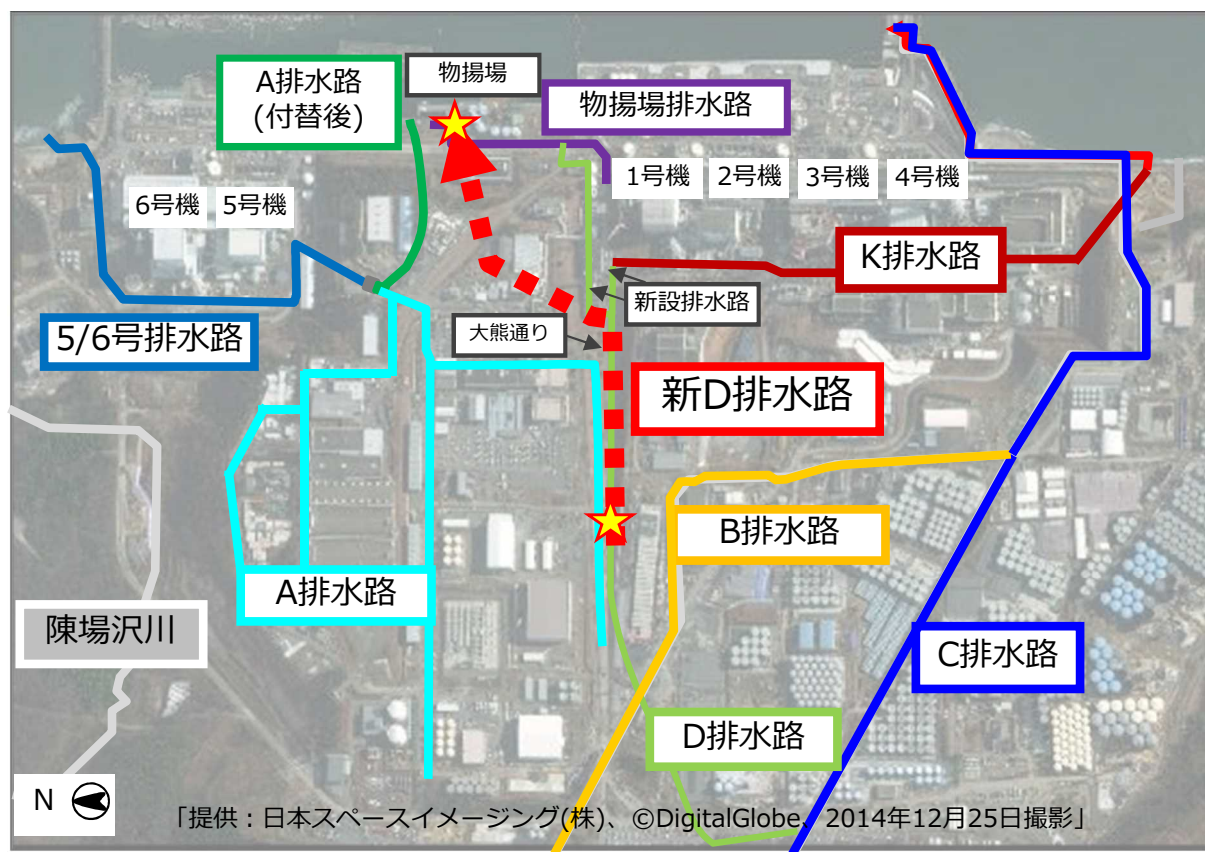
防潮堤壁面材設置開始（9月27日撮影）



1-5. 豪雨リスク早期解消に向けた新D排水路の掘削

- 豪雨リスクの早期解消のため、既設のD排水路から港湾内へ総延長約800m（直径2.2m）の新D排水路を新設し、物揚場前面海域の港湾内に排水する計画です。
- 2021年9月6日より推進トンネル工法による掘進作業を開始しました。2022年台風シーズンまでの設置に向け、安全に作業を進めてまいります。
- また、新D排水路運用に向けて、モニタリング関連設備の設置も計画しています。最下流部（物揚場）にK排水路でも設置している放射線モニターとゲートを設置する計画です。また、万が一の事態に備え、上流側（K4タンク横）にもゲートを設置する計画です。

構内排水概要図



※図中の「新設排水路」は仮設扱いであり、「新D排水路」で本設化する。

★ 放射線モニター（最下流部のみ）とゲート設置予定箇所



鏡切り完了状況（両発進立坑）（9月7日撮影）

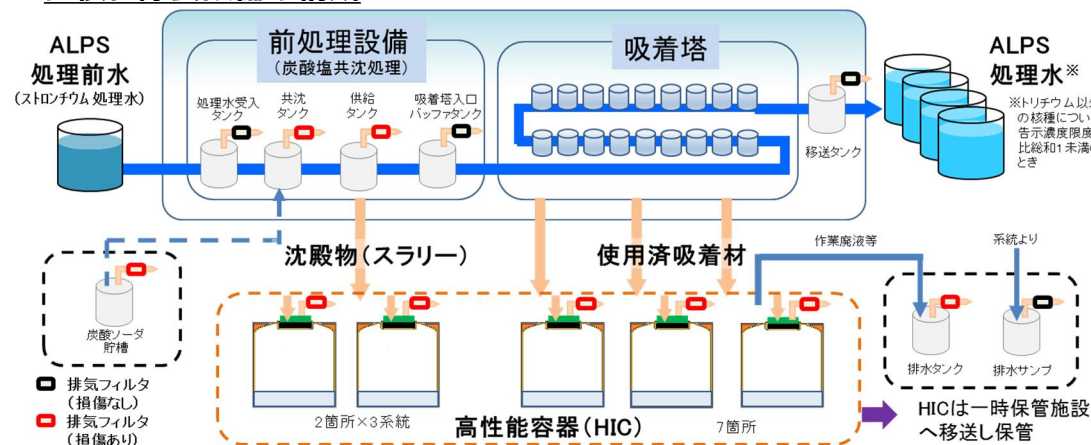


推進機初期掘進状況（両発進立坑）（9月16日撮影）

1-6. 高性能容器内のスラリー移替え作業、および排気フィルタ損傷への対応状況

- 多核種除去設備（ALPS）による水の浄化処理で発生した放射性物質を含んだ沈殿物（スラリー）や使用済吸着材は、高性能容器（HIC）に移送し、一時保管施設にて保管しています。
- HICの材料であるポリエチレンは放射線による影響が大きいと、その影響評価を行っています。影響が大きいと評価されたHICは移替え作業を計画しています。移替え作業に向けた知見拡充のため、低線量のHICから移替え作業を実施しています。
- 低線量HIC内のスラリー移替え作業時に、移替え装置の排気フィルタ出口のダスト濃度高警報が発生したため、作業を中断し、調査をした結果、当該排気フィルタが損傷していることを確認しました。その後、損傷した排気フィルタの代わりに代替フィルタを設置するなど暫定対策を実施し、移替え装置による1基目の移替え作業を9月28日に完了しました。
- **損傷が確認された排気フィルタはALPSの浄化機能とは異なる附帯設備であり、損傷によるALPSの浄化性能へ影響を与えることはなく、水処理への影響はありません。**また、これまでに**作業員の身体汚染や内部取り込みの発生は無く、外部への影響もないと評価しています。**
- 当該作業で得られた実績をもとに、高線量HICのスラリー移替え作業やスラリー安定化処理設備における作業の安全対策等に反映してまいります。
- 本事象を受けて、福島第一原子力発電所が使用している類似の排気フィルタを抽出（102箇所）し、至近の点検実績や設計・運用面の調査及び現物確認により、排気フィルタの健全性を確認しました。

多核種除去設備の構成

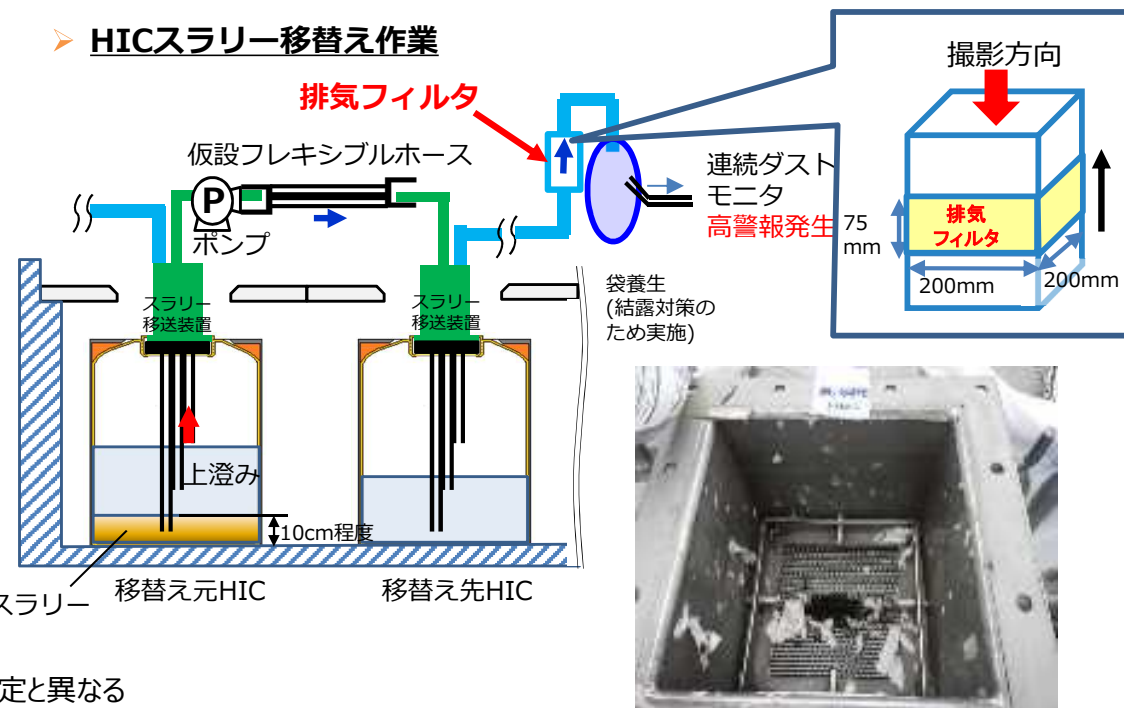


通常/想定と異なる状態の報告・把握の強化について

- ✓ 2年前（2019年）排気フィルタ全数が損傷し交換した際、情報の伝達に問題があったことを踏まえ、今後、通常や想定と異なる状態の報告・把握を強化し、原因の特定・改善を図っていくこととしています。
- ✓ 協力企業からの情報も含め、確実な情報把握の仕組みを構築するとともに、通常や想定と異なる状態に対してコンディションレポート※の起票を周知・徹底する等の対策を講じてまいります。

※コンディションレポート：機能喪失前の異常などリスクが顕在化する前の兆候段階の状況、ヒヤリハット、要望推奨など、不適合未満の事象を扱うレポートのこと

HICスラリー移替え作業

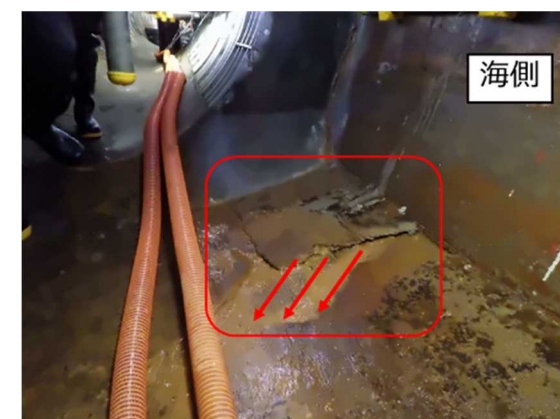
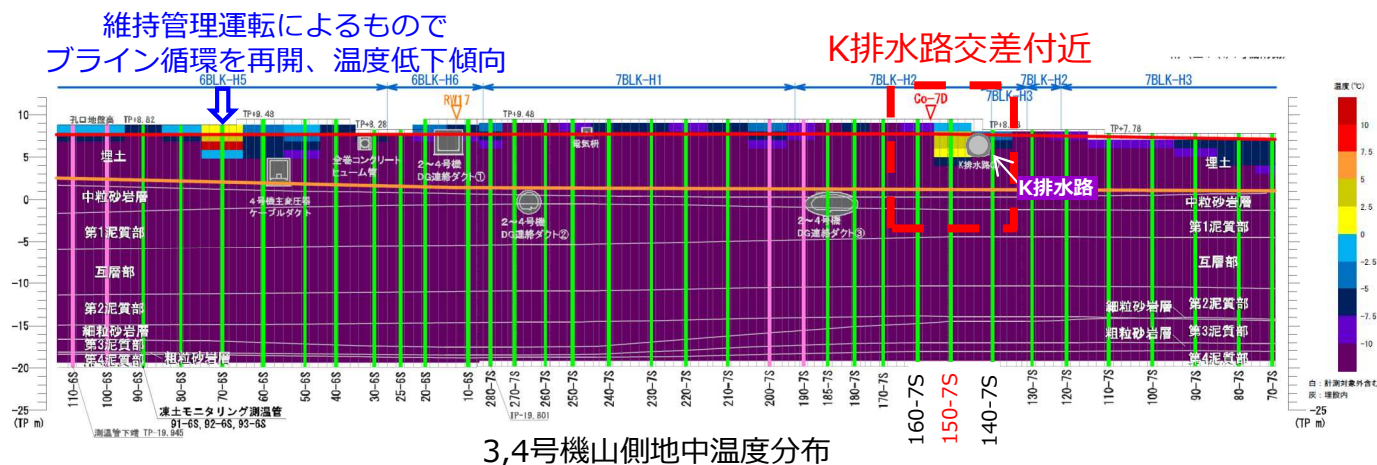
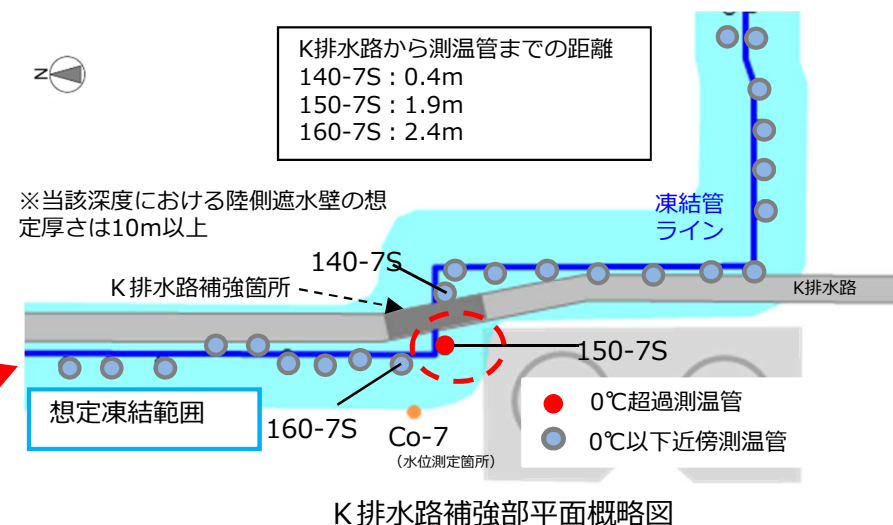
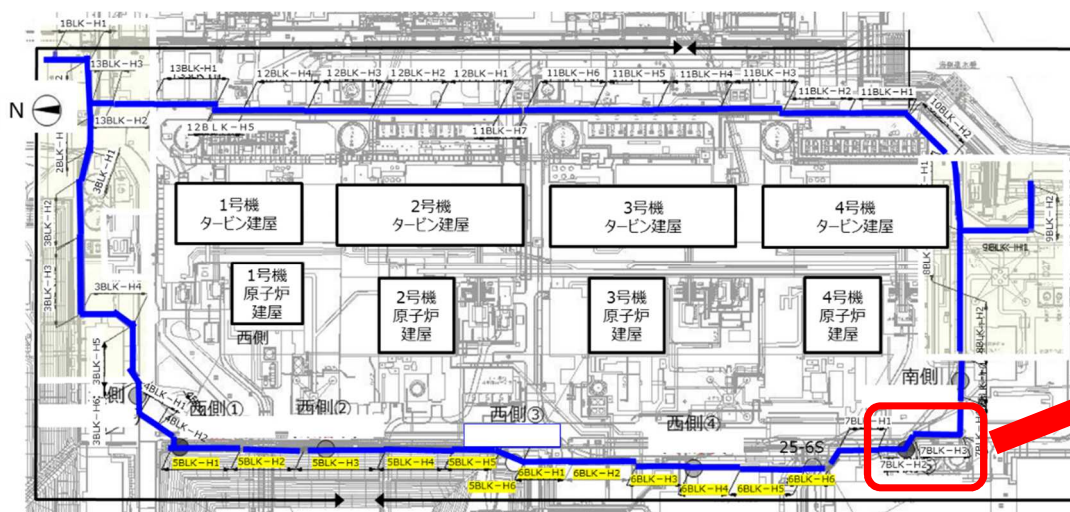


今回損傷が確認されたフィルタ

1-7. 陸側遮水壁の一部測温管における温度上昇について

- 陸側遮水壁の維持管理は、測温管による地表・地中温度を参考に監視しております。
- 2021年10月13日に、K排水路交差付近（下流部）の測温管150-7Sにて、地中3m（地表下1.0m～4.0m付近）の区間で局所的に0℃を超過していることを確認しました（地表部は0℃以下を確認）。
- K排水路では、陸側遮水壁との交差部に、凍結による膨張対策として補強箇所が存在し、11月2日～3日にかけて調査した結果、補強部上流側にクラックと補強部下流側に地下水の流入を2箇所確認しました。
- 11月10日～12日にかけて実施した陸側遮水壁内側の地盤の掘削調査の結果、地中温度が0℃以下であることに加え、内外水位差が十分に確保されていること、有意な汚染水発生量の増加は確認されていないことから、陸側遮水壁は正常に機能していると評価しています。
- 継続して、陸側遮水壁の地盤の状態や地下水の状況を確認するため、陸側遮水壁外側の掘削調査を実施しています。

➤ 陸側遮水壁の運転範囲



K排水路内部 補強部 下流側地下水流入箇所の調査状況 9

2. プール燃料取り出しに向けた取り組み

2-1. 使用済燃料プールからの燃料取り出しの概況

- 使用済燃料プール内の燃料取り出しについては、4号機(2014年12月完了) に続き、3号機の取り出し作業が2021年2月28日に完了しました。
- 引き続き、1、2号機の燃料取り出しに向けて、準備を進めています。

主な作業項目と作業ステップ

▽ 1、2号機

瓦礫撤去、除染

大型クレーンや重機等を用いてオペレーティングフロアの瓦礫撤去、除染作業を行います。



2017年11月
1号機瓦礫撤去状況



2018年9月
1号機瓦礫撤去状況

燃料取り出し設備の設置

燃料取り出し用カバー、燃料取扱設備などを設置します。



3号機燃料取り出し用カバー
設置状況

燃料取り出し

使用済燃料プールから燃料を取り出し、共用プールへ移動します。



3号機の実施状況

▽ 3、4号機

保管／搬出

取り出した燃料は、共用プールにて適切に保管します。必要に応じ、敷地内の乾式キャスク仮保管設備へ搬出し、共用プールの容量を確保します。



共用プールへの燃料格納

中長期ロードマップにおけるマイルストーン

項目	時期
1～6号機燃料取り出しの完了	2031年内
1号機大型カバーの設置完了	2023年度頃
1号機燃料取り出しの開始	2027年度～ 2028年度
2号機燃料取り出しの開始	2024年度～ 2026年度

➤ 1号機の状況

- 大型カバーの設置にあたり、外壁へのアンカー設置に向けて外壁調査を実施しています。
- 2021年4月より、大型カバー設置へ向けた仮設構台の組立て作業等を構外ヤードで実施しています。



1号機原子炉建屋全景 (2021年10月11日)

➤ 2号機の状況

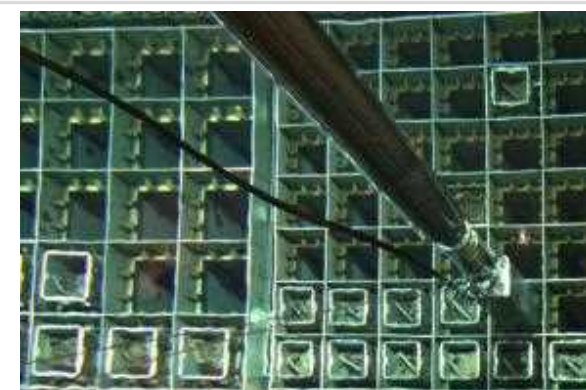
- オペレーティングフロア内の線量低減に向けた調査及び評価を実施し、現在、除染作業を実施しています。
- 建屋外では、燃料取り出し用構台設置範囲の干渉物撤去や地盤改良の準備作業を実施しています。



2号機原子炉建屋南側ヤード状況 (2021年9月16日)

➤ 3号機の状況

- 2019年4月15日より燃料取り出しを開始し、2021年2月28日に完了しました。



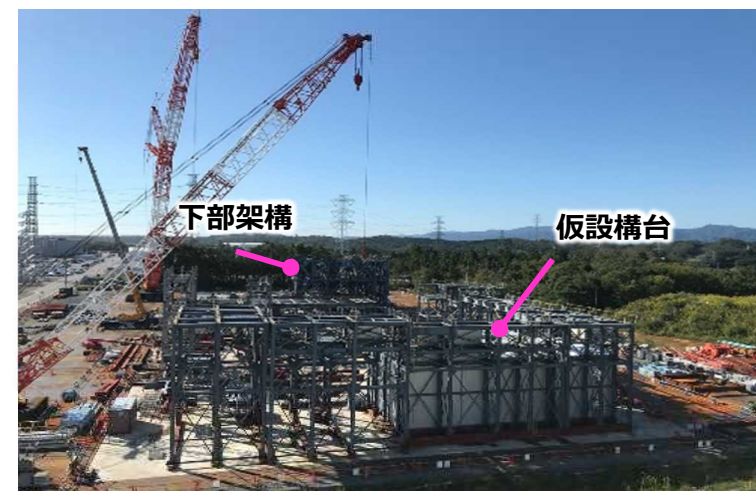
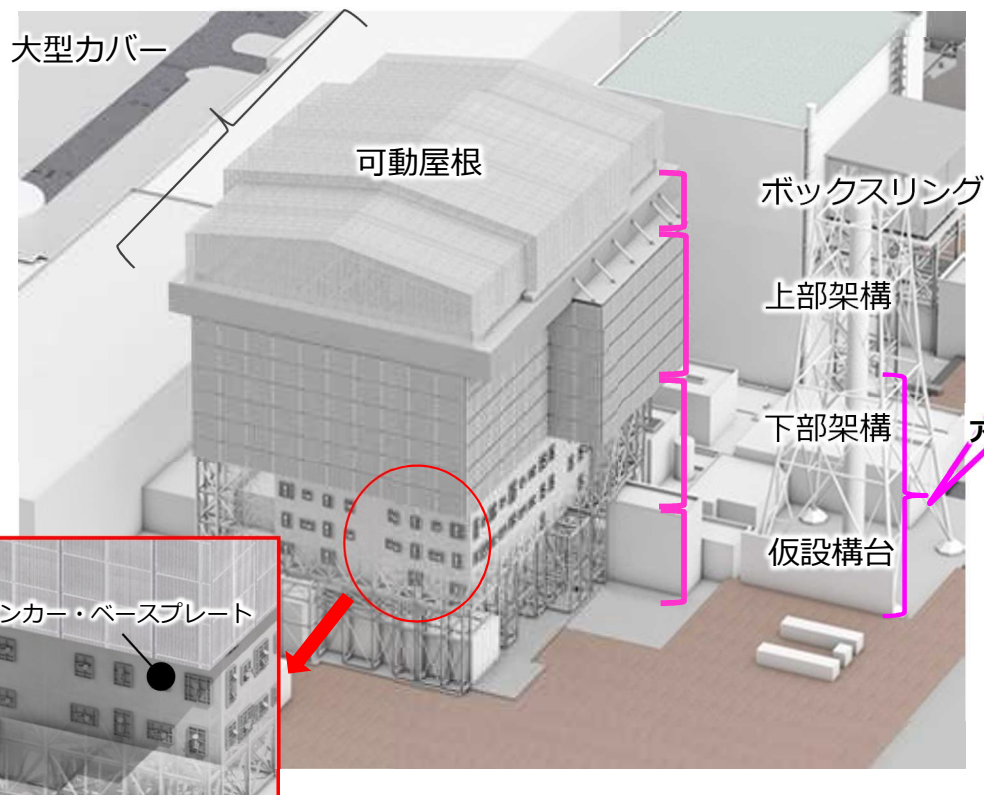
共用プールでの燃料+収納缶(小)
の吊り上げ(566体目)

2-2. 1号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し

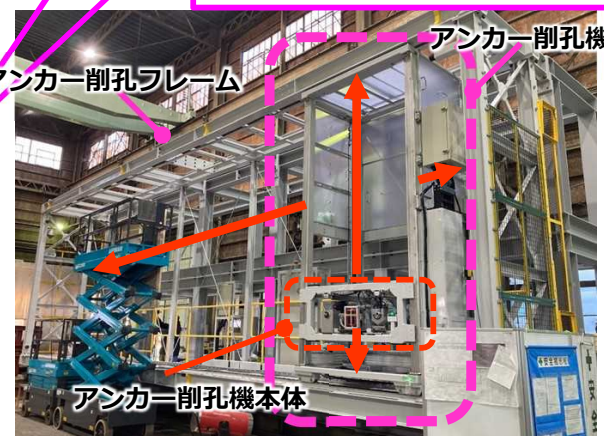
- 1号機は、ダスト対策や雨水流入抑制の観点から、ガレキ撤去を先行し原子炉建屋全体を大型カバーで覆ったのちに、カバー内でガレキ撤去を行う計画です。ガレキ撤去後、オペレーティングフロアの除染、遮へいを行い、燃料取扱設備を設置します。
- 大型カバー設置に伴う原子炉建屋外壁へのアンカー設置作業に向けて、アンカー削孔装置を配置しました。また、アンカー設置に先立ち、10月20日からアンカー設置箇所の外壁調査を実施中です。
- 構外ヤードでは、大型カバー設置へ向けた鉄骨等の地組作業等を実施しており、仮設構台の地組が概ね完了し、下部架構の地組が約20%完了しました。
- 2023年度頃の大型カバー設置完了に向けて、引き続き、安全を最優先に準備作業を進めてまいります。

大型カバー設置へ向けた仮設構台の組立て作業の状況

現時点



構外ヤード (2021年10月11日)



アンカー削孔装置

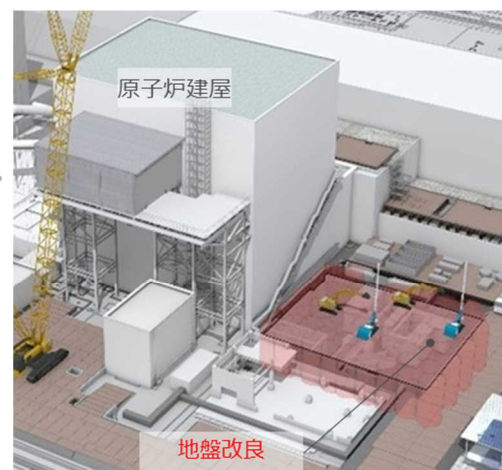


アンカー削孔装置設置状況
(2021年10月11日)

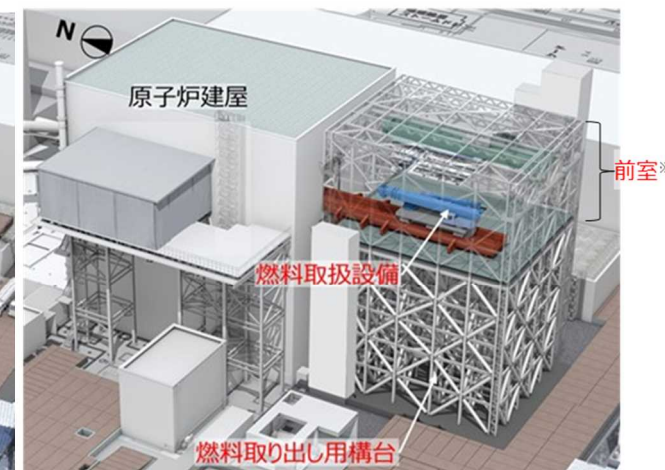
2-3. 2号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し

- 2号機は原子炉建屋上部を全面解体せず、南側に構台・前室を設置した上で、南側外壁の小開口から燃料取扱設備と構内輸送容器を出し入れすることで燃料取り出しを行います。燃料と構内輸送容器は、燃料取扱設備にて遠隔装置により取扱います。
- 燃料取扱設備の設置にあたり、オペレーティングフロア内の環境整備を進めるため、8月19日からオペレーティングフロアの除染作業を実施しています。
- 建屋外では、燃料取り出し用構台設置範囲の干渉物撤去や地盤改良の準備作業を実施しています。
- 燃料取り出しの開始は、2024年度から2026年度を目指します。

燃料取り出し用構台設置の計画



地盤改良工事イメージ図

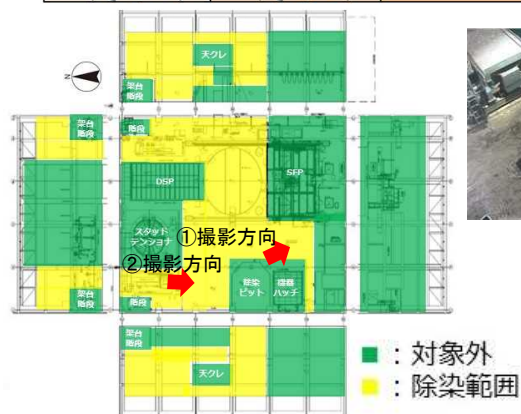
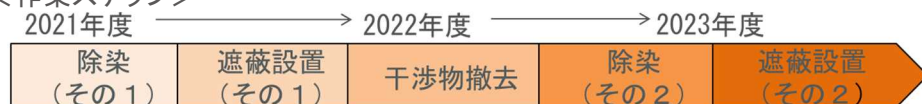


構台イメージ図

※前室外壁：金属系パネル 前室屋根：金属系折板

オペレーティングフロア除染作業の状況

＜作業ステップ＞



除染範囲図(床面、壁面)※

※アクセス可能な範囲で実施



①オペフロ南西部の除染状況



②床面の高圧水除染状況

原子炉建屋南側ヤードにおける準備工事の状況



2号機原子炉建屋南側ヤード状況(2021年9月16日)

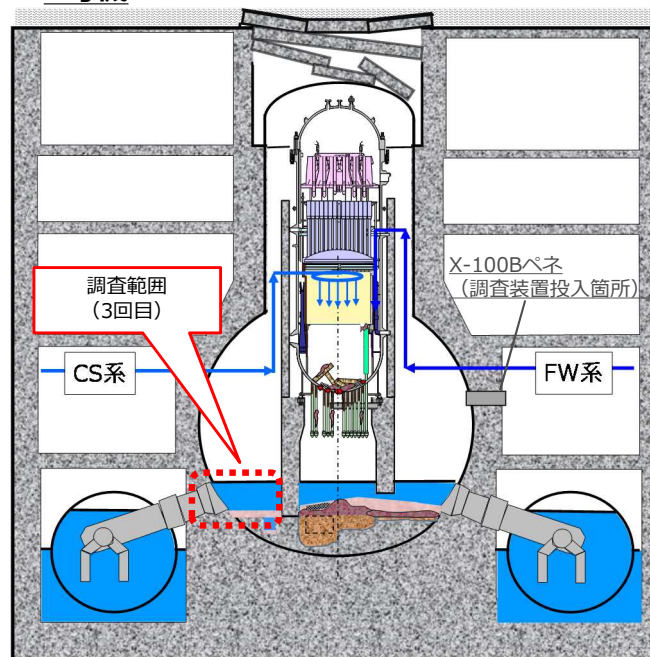
3. 燃料デブリ取り出しに向けた取り組み

3-1. 燃料デブリ取り出しの検討状況について

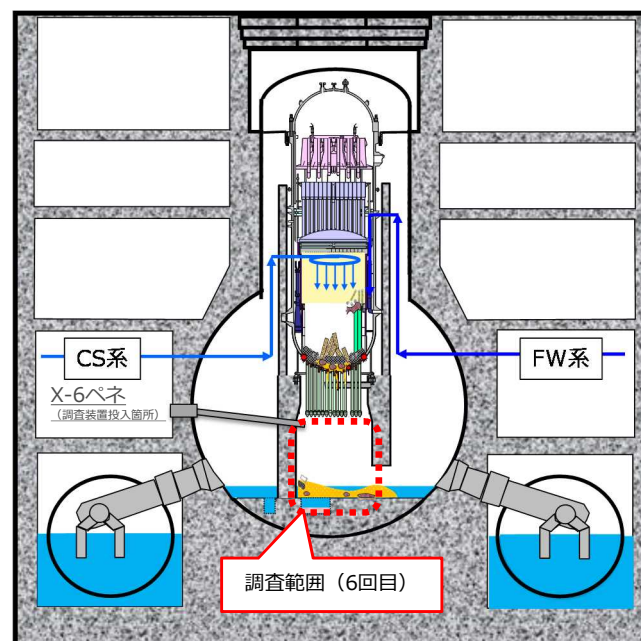
- 1号機では、溶融した燃料のほぼ全量がペDESTAL※へ落下しており、炉心部にはほとんど燃料が存在していないと推定しています。
- 2・3号機では、溶融した燃料の内、一部は原子炉圧力容器底部またはペDESTALへ落下し、一部は炉心部に残存していると考えています。
- デブリ取り出し初号機は、原子炉建屋1階の環境整備状況等のエンジニアリングの結果、2号機が妥当と評価しました。

※原子炉圧力容器を支える基礎

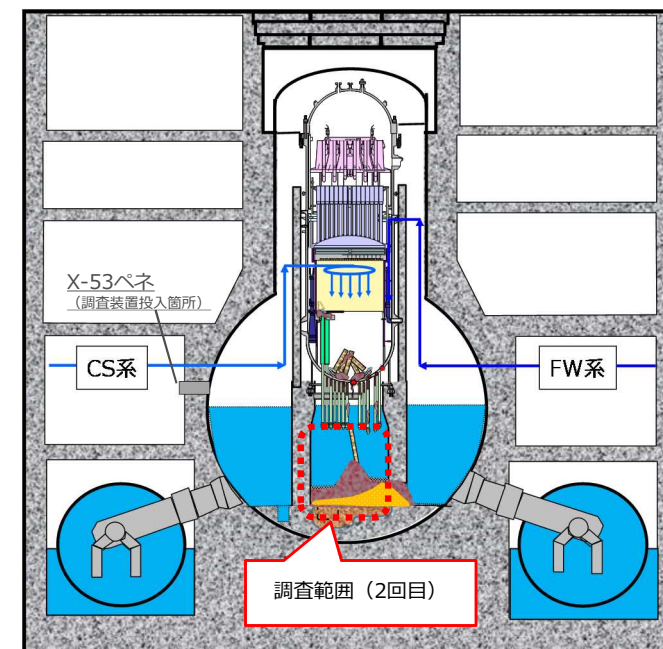
➤ 1号機



➤ 2号機



➤ 3号機



調査実績

主な調査結果

1回目
(2012/10)

- ・ 1階グレーチング (格子状の床) からカメラ・線量計を吊り下ろし、ペDESTAL外地下階を調査しました。
- ・ 底部に近づくほど線量が上昇する傾向や、落下物等を確認しました。

2回目
(2015/4)



3回目
(2017/3)

調査実績

主な調査結果

2号機

1回目
(2012/1)

2回目
(2012/3)

3回目
(2013/8)

4回目
(2017/1~2)

5回目
(2018/1)

6回目
(2019/2)

- ・ フィンガを有する調査装置を用い、原子炉格納容器内の堆積物の性状 (硬さや脆さ) を把握するため、接触調査を行いました。
- ・ 小石状の堆積物は把持して動かせることや把持できなき硬い岩状の堆積物があることを確認しました。



調査実績

主な調査結果

3号機

1回目
(2015/10~12)

2回目
(2017/7)

- ・ 水中遊泳式調査装置を用い、ペDESTAL内の調査を行いました。
- ・ CRDハウジング近傍で炉内構造物と推定される構造物を確認しました。また、複数の落下物・堆積物を確認しました。

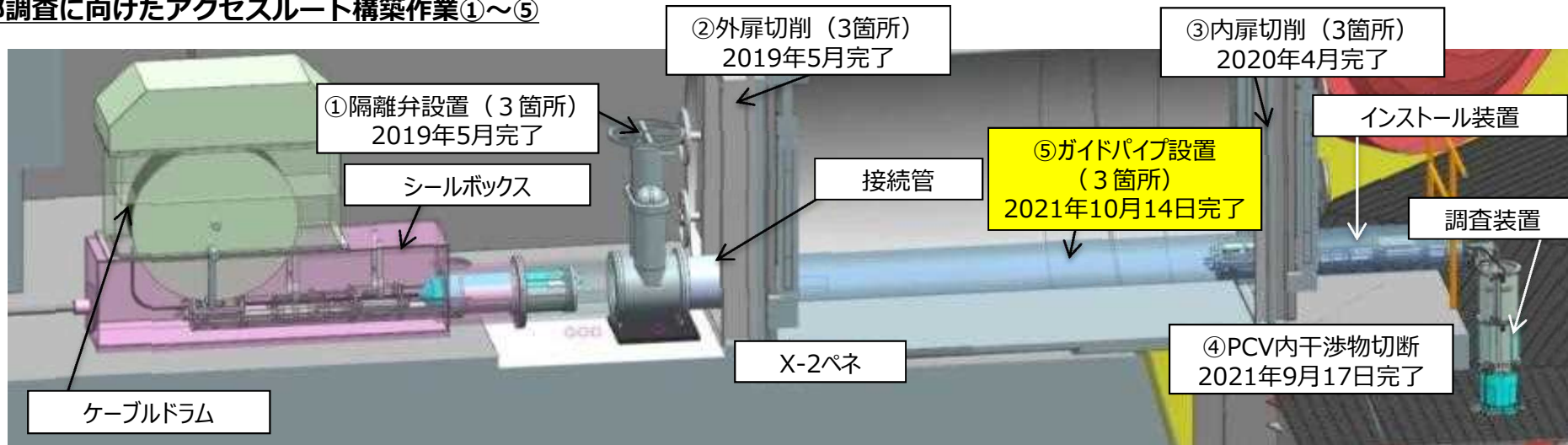


3-2. 1号機 原子炉格納容器内部調査

- 1号機は、原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査に向け、調査装置のアクセスルート構築のためのガイドパイプ設置作業が10月14日に完了しました。
- 内部調査に向けて、11月より調査装置の設置作業等を開始しています。
- 調査装置である水中ロボットは、調査を行う5種類とケーブル引掛りの事前対策用1種類を用いて、ケーブル挟まれリスクを回避するため南回りルートを主案とした調査を実施する予定です。
- 引き続き、2021年度内の内部調査開始に向け、安全最優先で慎重に作業を進めてまいります。

PCV内部調査に向けたアクセスルート構築作業①～⑤

（原子炉格納容器外側）

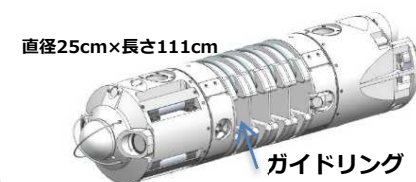
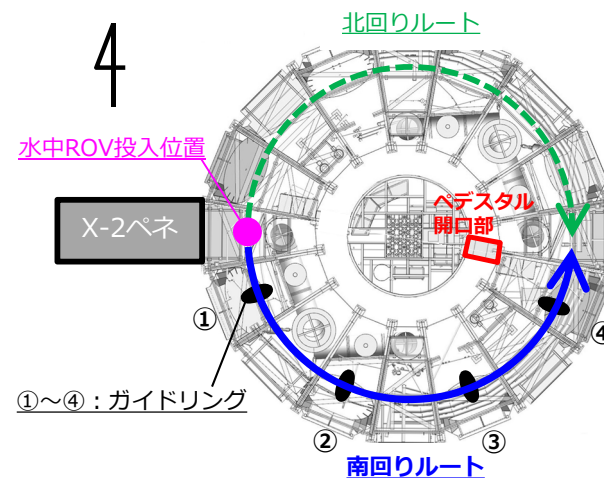


（原子炉格納容器内側）

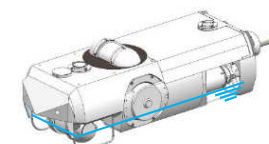
ガイドパイプ設置状況



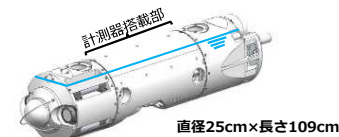
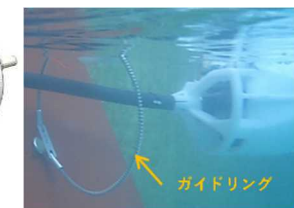
水中ロボット調査概要



ガイドリング取付用水中ロボット (ROV-A)



縦17.5cm×横20cm×長さ45cm
詳細目視調査用水中ロボット (ROV-A2)



各調査用ロボット
腹部に計測器、吸引式サンプリング等
各調査用センサ類を搭載
(ROV-B/C/D/E)

3-3. 2号機燃料デブリ試験的取り出しの準備状況

- 2号機燃料デブリ取り出しは、試験的取り出しの結果を踏まえ、方法を検証・確認した上で、段階的に取り出し規模を拡大していく、「ステップ・バイ・ステップ」の一連の作業として進めています。
- 英国にて開発を進めていた2号機燃料デブリ試験的取り出し装置が7月10日に日本に到着し、7月12日に国内工場(神戸)へ運び込みました。現在、性能確認試験を実施しています。
- 内部調査及び試験的取り出しにおいては、当社社員がロボットアーム、双腕マニピュレータといった遠隔ロボットのオペレーションを担務する予定です。7月1日より、操作技能を習得するため社員9名を派遣し、操作訓練を実施しています。
- ロボットアームを原子炉格納容器に進入させるためにX-6ペネトレーション（以下、X-6ペネ）※の開放作業を実施するため、原子炉格納容器との隔離を目的に隔離部屋の設置を行います。11月から、設置のための準備作業を開始予定です。
- 試験的取り出しに向けて引き続き、安全を第一に作業を進めてまいります。

※ X-6ペネトレーション：人が格納容器に入出入りするための通路。

➤ 試験的取り出し装置の性能確認試験/操作訓練実施状況



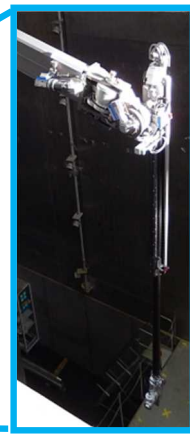
ロボットアーム設置状況



操作訓練実施状況
(双腕マニピュレータ)



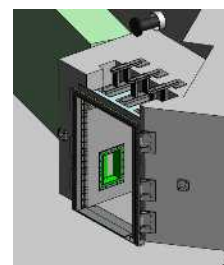
アーム先端部



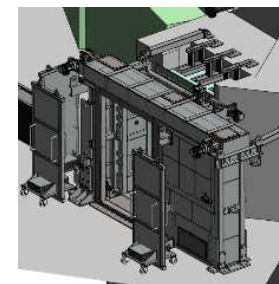
アーム先端部伸長時

試験的取り出し装置の性能確認試験状況

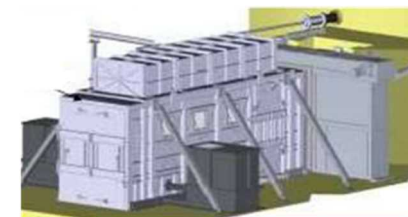
➤ 隔離部屋設置からX-6ペネハッチ開放作業までの主なステップ



隔離部屋①の設置

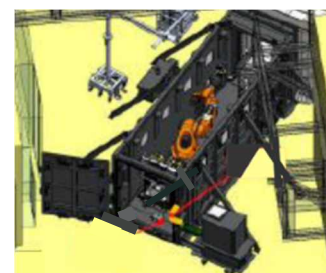


隔離部屋②の設置

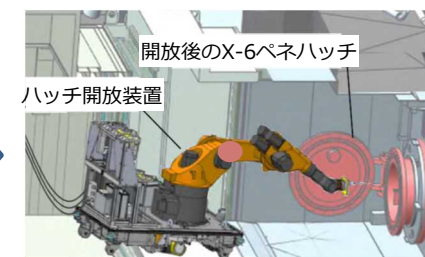


隔離部屋③の設置

※ロボットアーム設置前まで使用



ハッチ開放装置の
隔離部屋③への搬入



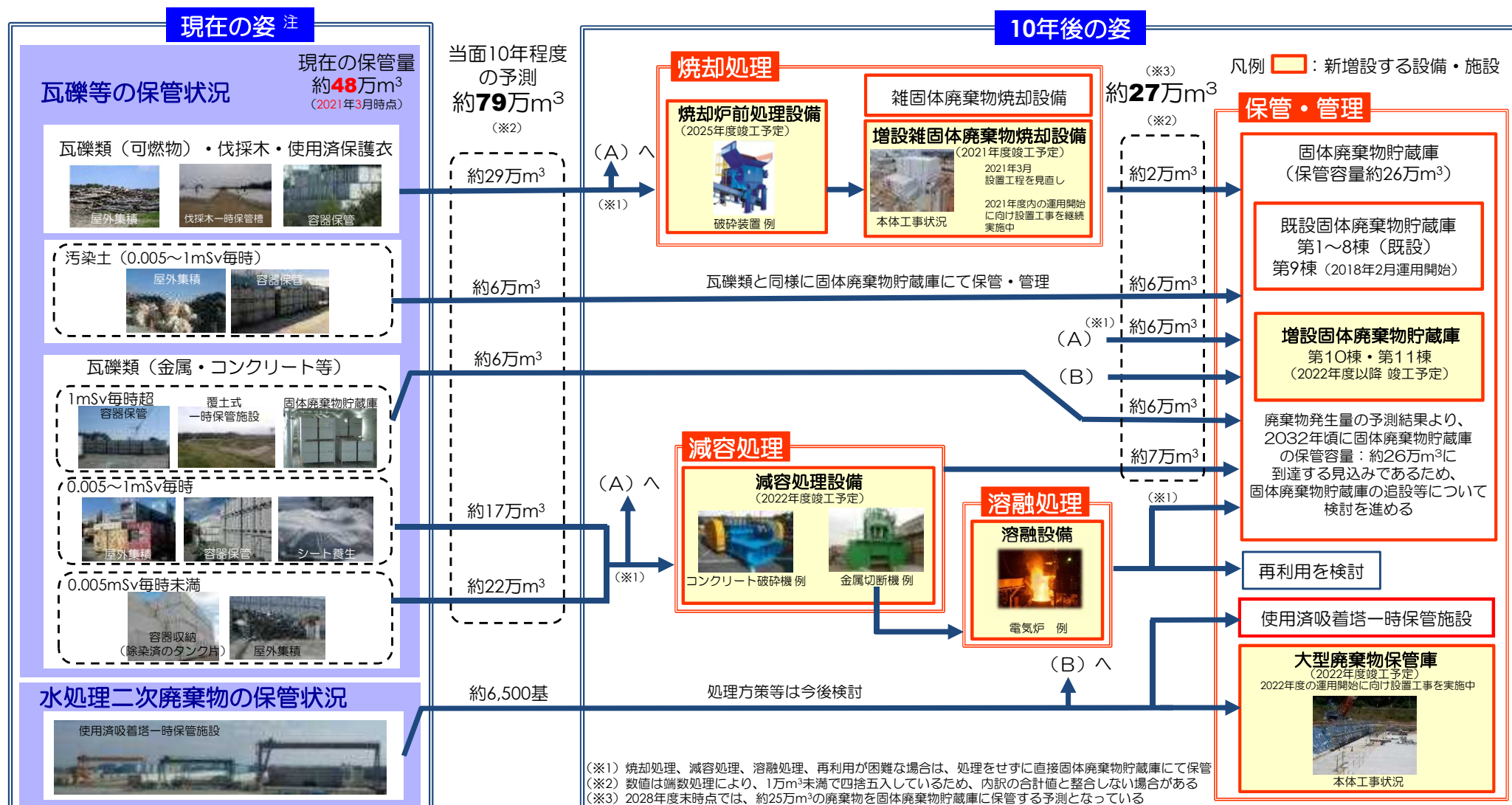
ハッチ開放装置による
X-6ペネハッチ開放

次工程へ
X-6ペネ内
堆積物除去

4. 廃棄物対策の取り組み

4-1. 廃棄物対策の状況（固体廃棄物の保管管理計画）

- 福島第一原子力発電所で発生する固体廃棄物については、今後10年間の発生量予測とそれを踏まえた廃棄物関連施設等の建設計画等を「固体廃棄物の保管管理計画」として纏め、年に1回見直しを行っています。
- 2021年7月29日に改訂し、2032年度までの廃棄物発生量は約79万 m^3 と予測しており、設備設置の計画への影響を確認しました。
- 引き続き、中長期ロードマップの目標工程である「2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く全ての固体廃棄物の屋外での保管を解消」の達成に向け、取り組んでまいります。



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。

4-2. 廃棄物対策の状況（廃棄物保管管理の適正化）

- 昨今、所有者不明コンテナの発見や一時保管エリアのコンテナからの放射性物質の漏えい事象、これらの対応により仮設集積の増加や長期化など、構内の物品管理に関する問題が発生しています。
- 現状、物品の保管管理は、工事用資機材、仮設集積物、瓦礫類等の物品の「位置づけ」により管理が異なっています。物品の「性状」に応じて、適切な保管状態であることを確認、是正することに加え、適切な保管状態を維持するため、物品の「位置づけ」に応じた適切な場所で適切に管理を行えるようにする必要があります。
- そのために、構内の物品の「性状」に着目し安全対策が不十分なものの抽出を行います。抽出されたものは優先順位を定め、是正を行い適切な保管状態であることを確認します。その上で、物品の「位置づけ」に応じて適切な場所で保管できるよう必要な運用や実施計画の見直しを検討し、計画的に進めてまいります。

➤ ガレキ類の保管状態の確認と是正（2021年度内）

- 一時保管エリア
 - ・ 2017年11月以前に発生したコンテナ4,011個について内容物の確認
 - ・ コンテナ、ノッチタンクからの漏えい事象を踏まえたシート養生の実施
 - ・ これに引き続き、外観目視点検で腐食が見られたコンテナの詰め替え、シート養生クラスの汚染土壌のコンテナ収納等による更なるリスク低減
- 仮設集積場所
 - ・ 仮設集積場所のうち、一部の適切な保管状態ではない箇所について抽出し、計画的に是正を図る

一時保管エリアに保管しているノッチタンクの点検



(シート養生前)



(シート養生後)

➤ ガレキ類の適切な保管状態の維持への移行（2022年度中）

- 一時保管エリア
 - ・ 一時保管エリアの保管容量の確保
 - ・ 運用の見直し（貯蔵箇所が限定される水処理フィルタ等の貯蔵箇所間違いが生じない仕組みの構築）
- 仮設集積場所
 - ・ 仮設集積場所の巡視頻度増加（9月27日より実施中）
 - ・ 2021年度内にできるだけ集約する
 - ・ 2022年度内に廃棄物管理の適正化のための仮設集積以外は解消を目指す（2021年度内より、一時保管エリアの整理が完了したエリアへ順次移動し仮設集積の減量を図る）
- 瓦礫類の減容・分別
 - ・ 焼却処理を進める。再分別（再利用対象の金属、コンクリート等）による保管場所適正化
- 運用方法の確認
 - ・ 効果的、効率的な運用（巡視、員数管理or物量管理、空間線量率測定、ダスト濃度測定等）の検討

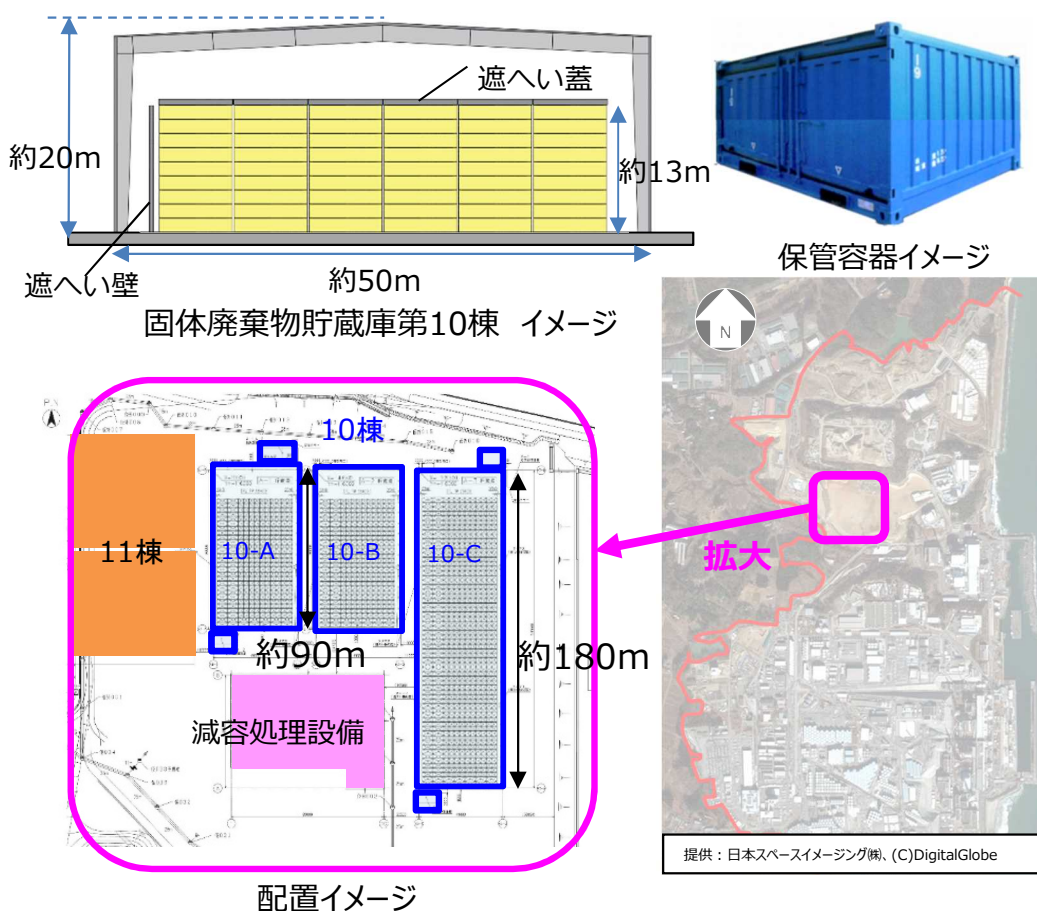
➤ 所有者不明物品に対する計画

- ・ 所有者調査に引き続き、内容物調査を計画的に進める
- ・ 適切な保管状態の確保に向けた是正を優先的に進める

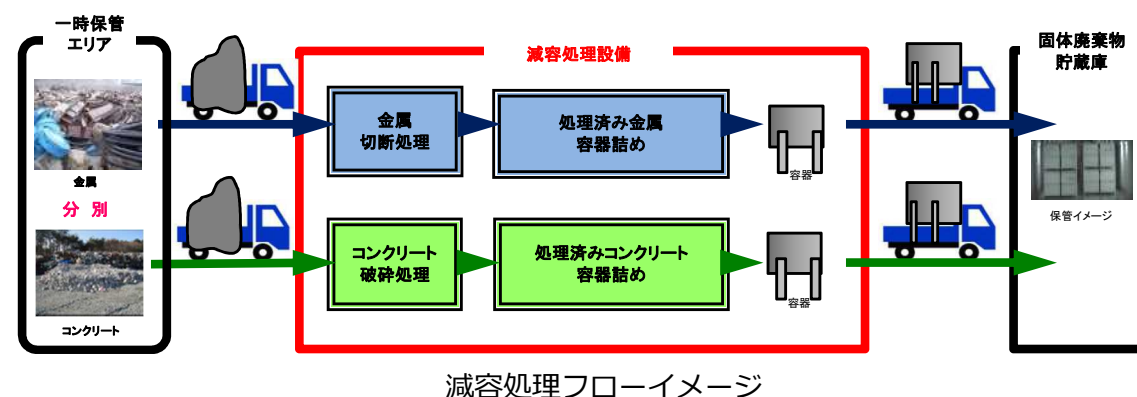
4-3. 廃棄物対策の状況（廃棄物関連施設等の設置計画）

- 福島第一原子力発電所で発生する固体廃棄物の処理・保管施設の設置を進めています。
- 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）は、焼却処理した焼却灰やガレキ等を適切に保管するため設置を計画しています。屋外で保管している固体廃棄物を早期に屋内保管へ移行するため、竣工した建屋から段階的に運用できるよう3分割して設置する計画です。（2022～2024年度に竣工予定）
- 金属の切断処理やコンクリートを破砕処理するための減容処理設備設置を進めており、10月22日に基礎工事が完了し、現在鉄骨工事を進めています。2022年度内の竣工に向けて、引き続き安全最優先に工事を進めてまいります。
- 増設雑固体廃棄物焼却設備は、系統試験において、回転部摺動材に想定を上回る摩耗が確認され、この対策として、当該部の構造の設計変更を実施しました。現在、現地工事（既設設備の撤去、新規設備の取付）を進めています。2021年度内の竣工に向けて安全を最優先に作業を進めてまいります。

➤ 固体廃棄物貯蔵庫 第10棟の設置計画



➤ 減容処理設備の設置



減容処理設備の基礎工事
(2021年8月20日)



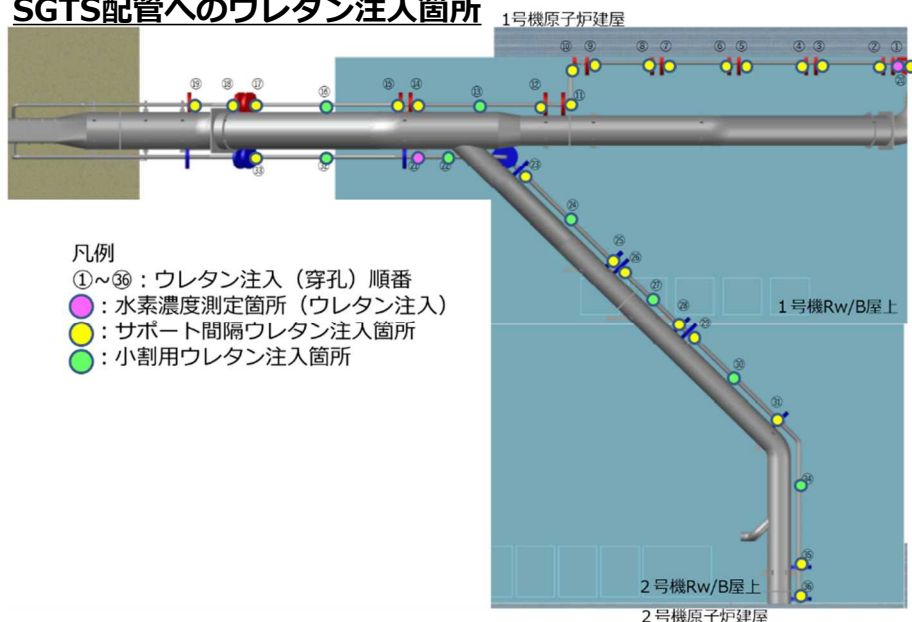
鉄骨工事の状況
(2021年10月20日)

5. その他の取り組み

5-1. 1 / 2号機非常用ガス処理系（SGTS）配管の一部撤去について

- 1号機及び2号機非常用ガス処理系配管（以下、SGTS配管）のうち屋外に敷設されている配管について、1/2号機廃棄物処理建屋雨水対策工事及び1号機原子炉建屋大型カバー設置工事に干渉することから、配管の撤去を実施します。
- 配管の切断にあたっては、放射性ダストの飛散防止を目的に配管内のウレタン注入作業を遠隔装置を用いて実施し、9月26日に完了しました。作業中は放射性ダストの監視を行い、日々の作業開始前後のダスト濃度に変化がなく、周辺のダストモニタにおいても異常は確認されませんでした。
- また、遠隔装置を使用した配管切断のモックアップを繰り返し実施し、得られた教訓を手順や設備に反映しています。
- 今後、実機クレーンによる操作訓練を重ね、配管撤去作業を安全かつ着実に進めるべく、準備を進めてまいります。

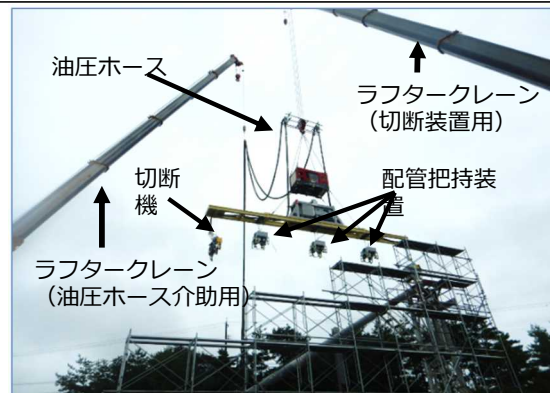
SGTS配管へのウレタン注入箇所



ウレタン注入作業の状況



SGTS配管切断モックアップ状況（1F構外において実施）



5-2. 小笠原諸島海底火山噴火による軽石が漂着した場合の対応について

- 小笠原諸島海底火山噴火により発生した大量の軽石が海洋を漂流していることに関し、海流等の状況によっては、今後、福島第一原子力発電所にも漂着する可能性が考えられるため、あらかじめ対応策を検討しています。
- 発電所に軽石が漂着した場合、海水系ポンプ等に影響を与える可能性があることを踏まえ、11月18日から対策を実施することでリスク低減を図ってまいります。
- 軽石の漂着時期や漂着量の想定は難しいものの、状況を注視しつつ、影響が出ないよう軽石漂着対応策を進めてまいります。

➤ 港湾内における対策の一例



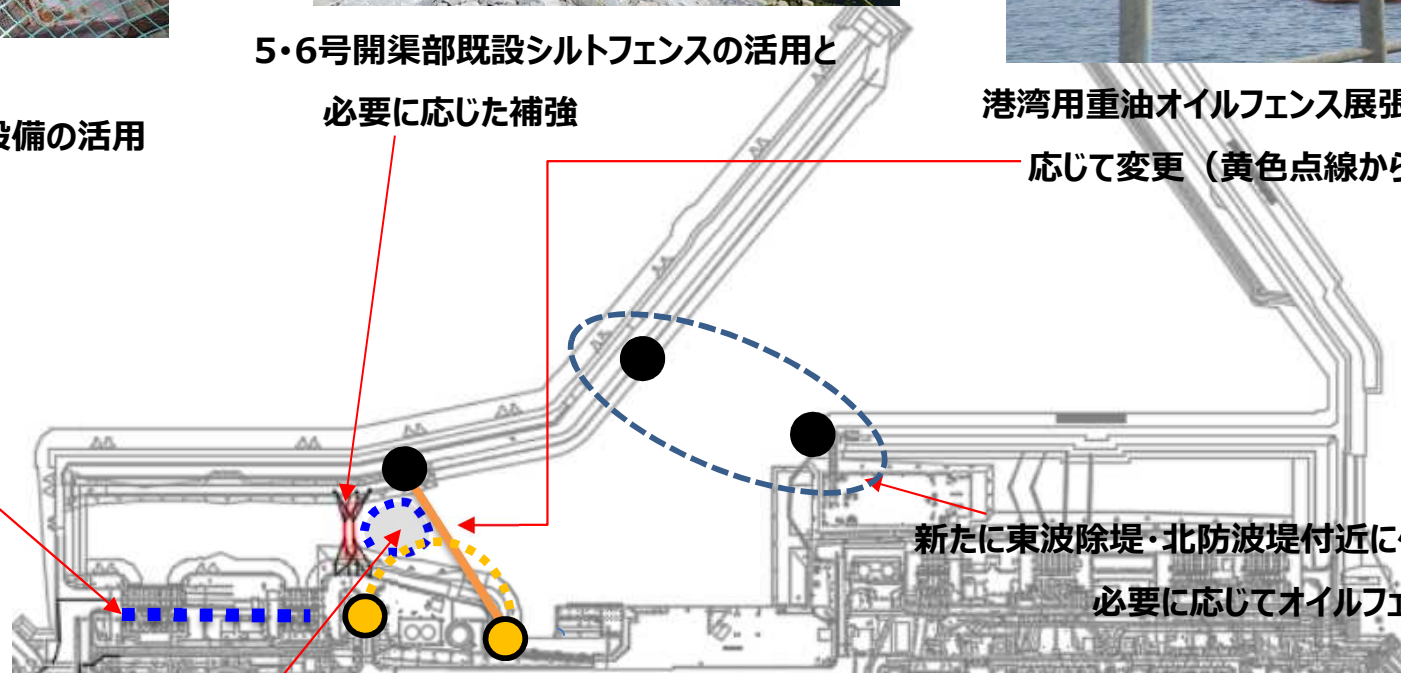
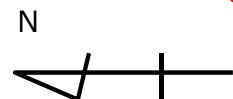
5・6号スクリーンメッシュ
(目開き9 mm) の既設設備の活用



5・6号開渠部既設シルトフェンスの活用と
必要に応じた補強



港湾用重油オイルフェンス展張位置を必要に
応じて変更 (黄色点線から黄色実線へ変更)



回収除去

1F港湾平面図

新たに東波除堤・北防波堤付近に係留金物設置と
必要に応じてオイルフェンスの展張