## 参考資料2

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8月28日



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
  - 1/2号機非常用ガス処理系(SGTS)配管の一部撤去について
  - 新型コロナウイルス感染拡大抑制に向けた対策の強化・徹底について
  - 「復興と廃炉の両立に向けた福島の皆さまへのお約束」実現に向けた取り 組み状況
  - 福島第一廃炉推進カンパニー社内組織の改編について



# 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。(ALPS処理水の対応については資料4を参照ください)

- ▶ 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

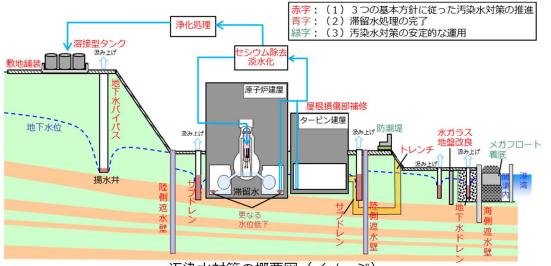
- ④建屋滞留水の処理(1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、 高温焼却炉建屋を除く)
- ⑤滞留水中に含まれるα核種の濃度を低減するための除去対策
- ⑥ゼオライト土嚢等に対する線量緩和対策、安全な管理方法の検討
- ▶ 1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋の滞留水について、2020年 12月に処理を完了しました。
- ▶ 原子炉建屋については2022年度~2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に低減させる計画です。
- ➤ 原子炉建屋の滞留水中に確認されたa核種について、性状把握や処理方法の検討を進めています。
- プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階に、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150m³/日程度に抑制	2020年内	<u>達成</u> 2020年平均:約140m³/日
汚染水発生量を100m³/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	<u>達成</u> <u>2020年12月処理完了</u>
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

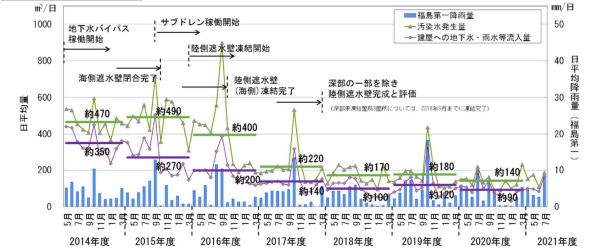
※1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く

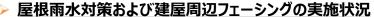
#### 1-2. 3つの基本方針に従った取り組み

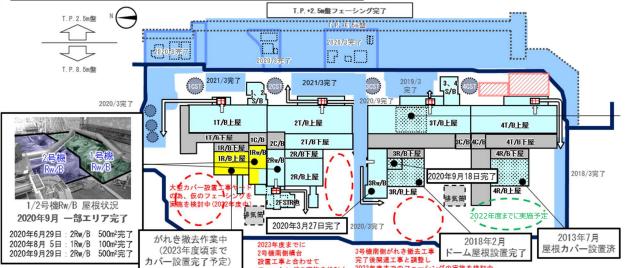


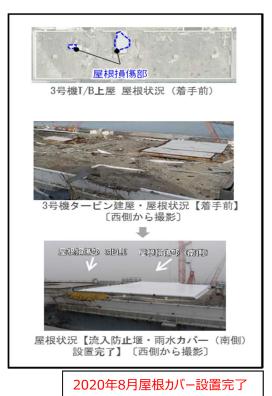
- 陸側遮水壁やサブドレン等の重層的な汚染水対策により、汚染水発生量は約490m³/日(2015年度平均)から約140m³/日 (2020年平均)まで低減し、目標工程である150m³/日を下回りました。
- また、降雨が建屋損傷部や地下への浸透を通じて建屋内に浸入し、滞留水を増加させることを抑制するため、建屋屋根補修や地表面のフェーシングを進めています。
- 2021年度は1・2号機廃棄物処理建屋のガレキ撤去・防水工事等や、4号機タービン建屋東側のフェーシングを計画しています。
- 引き続き、重層的な対策を進め、汚染水発生量を抑制してまいります。

#### > 汚染水発生量の推移









R/B:原子炉建屋
T/B:ターピン建屋
RW/B:廃棄物処理建屋
C/B:コントロール建屋
S/B:サーピス建屋
CST:復水貯蔵タンク

R例

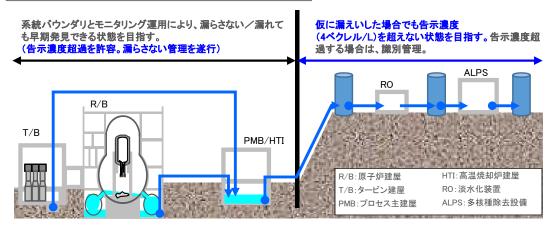
・ 下次・源除去対策済
・ 陸側底水壁
・ 浄化材
・ 雨水排水先
・ フェーシング(実施中)
・ 既設設備(建物・タンク等)

#### 1-3. 滞留水処理の完了に向けた取り組み①

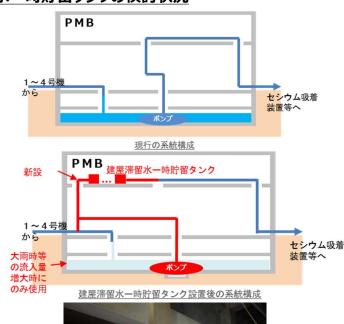


- 2020年12月に、中長期ロードマップのマイルストーンである「建屋内滞留水処理完了※」の達成を確認しました。
- 循環注水を行っている1~3号機原子炉建屋については、2022~2024年度内に、滞留水を2020年末の半分程度(約3,000m³未満)に低減する計画です。原子炉建屋下部にはアルファ核種を含むより高濃度の滞留水が滞留していることから、高濃度滞留水による汚染水処理装置への影響を緩和するため、号機毎に水位低下を実施する等、より慎重に水位低下を進めていきます。
- アルファ核種に対しては、8.5m盤の汚染水処理設備において告示濃度未満とし、33.5m盤(高台エリア) に拡大させないよう既存の水処理設備の改造を検討していきます。
- ■プロセス主建屋(PMB)、高温焼却炉建屋(HTI)の滞留水処理にあたり、床面露出以降は1~4号機建屋滞留水を一時貯留しなくなることから、PMB、HTIの代替タンク(建屋滞留水一時貯留タンク)の設置を進めていきます。
  ※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

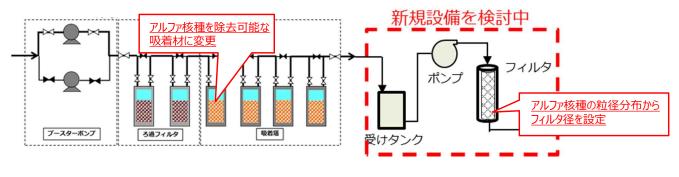
#### 滞留水中のアルファ核種管理の目指すべき状態



#### プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋地下階の床面露出に向けた 建屋滞留水一時貯留タンクの検討状況



▶ アルファ核種除去に向けた設備改造のイメージ図(第三セシウム吸着装置の例)



#### 1-3. 滞留水処理の完了に向けた取り組み②



- ■プロセス主建屋と高温焼却炉建屋については、地下階に高線量のゼオライト土嚢等※1が確認されており、調査およびサンプリングを行っています。ゼオライト土嚢等は滞留水がある状態において回収(水中回収)を行い、その後水位低下を行う方針です。2023年度内の回収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嚢位置の詳細な特定を目的とし、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月上旬に行いました。
- ■調査は水中ROV<sup>※2</sup>を改造したボート型ROVを用いて、当社社員自らが実施し、今後の検討に資する確認ができました。

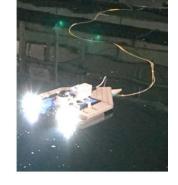
#### ▶ ゼオライト土嚢等の水中回収の概念図

※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嚢 **調査に使用したボート型ROV**  ※2:遠隔操作型の潜水装置



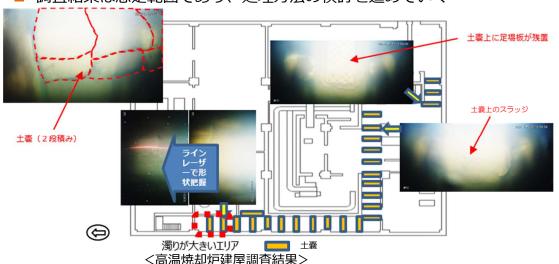


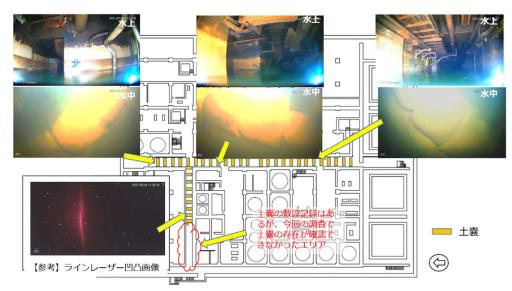




#### 高温焼却炉建屋地下階及びプロセス主建屋地下階の調査結果

- 水中と水上を同時に目視確認し、過去の調査と比較し、正確な位置と数を確認
- 土嚢の多くは比較的形をとどめている
- 目立った干渉物は確認されなかった
- 調査結果は想定範囲であり、処理方法の検討を進めていく



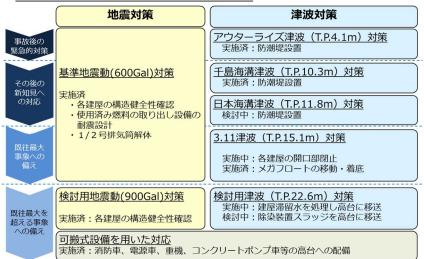


## 1-4. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み(地震・津波への対応①)

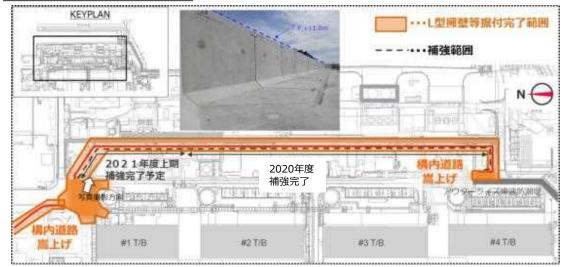


- 地震・津波に対しては、安全上重要な対策及び評価を実現可能性などを考慮しつつ段階的に進めています。
- ■津波対策として、切迫性が高いとされている千島海溝津波に対して、重要設備の被害を軽減することを目的に、「千島海溝津波防潮堤」の 設置が計画通り2020年9月に完了しました。
- また、2020年4月に内閣府が新たに公表した、切迫性が高いとされている日本海溝津波に対して、津波による浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減するため、「日本海溝津波防潮堤」を2021年度~2023年度にかけて新設をすることとしました。

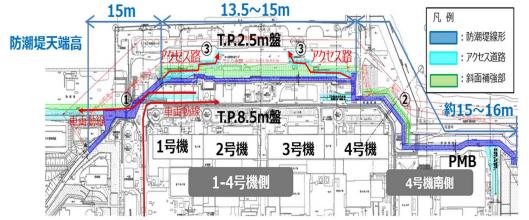
#### > 地震・津波対策の基本的な考え方



#### 千島海溝津波防潮堤の設置



#### > 日本海溝津波防潮堤の設置



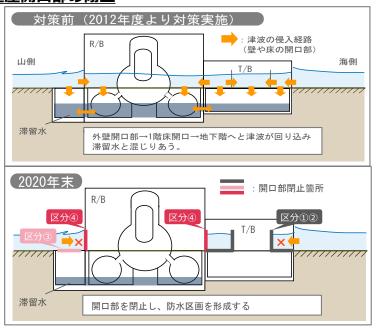


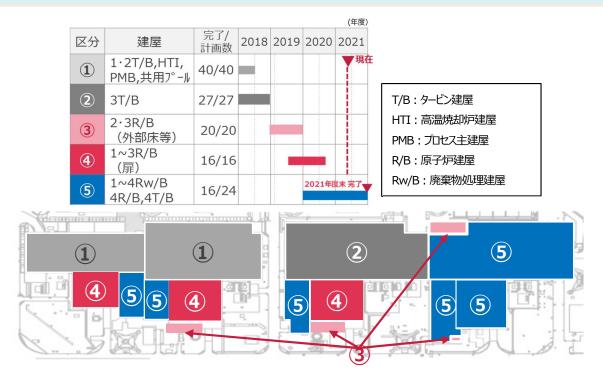
#### 1-4. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み(地震・津波への対応②)



■ 2021年以降も滞留水が残る1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋は、津波による滞留水の流出リスクを低減させるため、他の建屋より優先的に閉止または流入抑制対策を実施し、計画通り2020年11月に完了しました。残りの箇所についても2021年度内に完了させる計画です。

#### > 建屋開口部の閉止





#### > 閉止作業の状況

● 区分③ 2R/B外部床



● 区分③ 4T/B外部床





# 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

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







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

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

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。

保管/搬出



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、干渉する既存の建 屋カバー残置部の解体を2020年12月より開始 し、2021年6月に完了しました。
- ■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。

#### > 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、除染作業に向けた 準備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。

#### > 3号機の状況

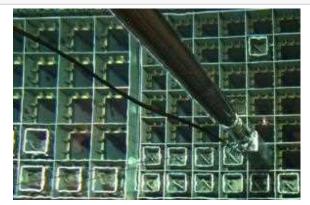
■2019年4月15日より燃料取り出しを開始し、 2021年2月28日に完了しました。



1号機原子炉建屋全景(2021年6月19日時点)



2号機原子炉建屋南側ヤード状況(2021年7月17日時点)



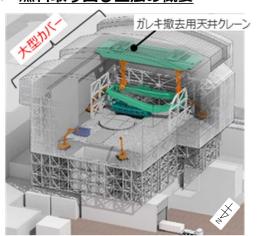
共用プールでの燃料+収納缶(小) の吊り上げ(566体目)

#### 2-2. 1号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し

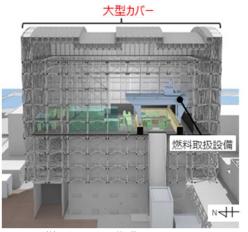


- 1号機は瓦礫撤去に先行し、ダスト対策や雨水流入抑制の観点から、原子炉建屋全体を大型カバーで覆い、カバー内で瓦礫撤去を行う計 画です。瓦礫撤去後、オペレーティングフロアの除染、遮へいを行い、燃料取扱設備を設置します。
- 大型カバーの設置にあたり、震災後2011年10月に設置した原子炉建屋カバーの残置部(2017年12月までに上部を解体済)が干渉す ることから、2020年12月より解体作業を開始し、2021年6月に完了しました。
- 現在、原子炉建屋周囲の作業ヤード整備や構外ヤードでの仮設構台の組立て作業等を実施中です。また、2021年8月下旬以降より大 型カバー設置の準備作業としてアンカー設置作業に着手する予定です。
- ■燃料取り出しの開始は、2027年度から2028年度を目指します。

#### 燃料取り出し工法の概要



ガレキ撤去作業イメージ図



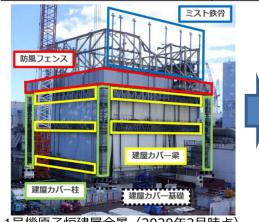
燃料取り出し作業イメージ図

#### 大型カバー設置スケジュール



※周辺工事との調整や現場状況等を踏まえて、工程は変更となる可能性がある

#### 1号機原子炉建屋カバー残置部の解体





#### 大型カバー設置へ向けた仮設構台の組立て作業の状況



大型カバー全体の概要図

構外ヤード全景(2021年8月時点)

#### 2-3. 2号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し

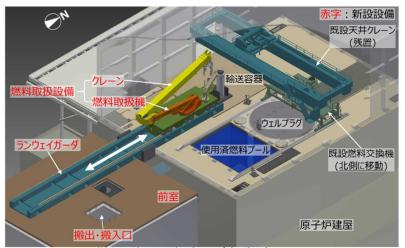


- 2号機は原子炉建屋上部を全面解体せず、南側に構台・前室を設置した上で、南側外壁の小開口から燃料取扱設備と構内輸送容器を 出し入れすることで燃料取り出しを行います。燃料と構内輸送容器は、燃料取扱設備にて遠隔装置により取扱います。
- 燃料取り出し設備の設置にあたり、オペレーティングフロア内の環境整備を進めています。オペレーティングフロアの除染作業に向けたモックアップ を楢葉遠隔技術センターにて行い2021年7月に完了しました。 現在、オペレーティングフロアの除染作業を実施中です。
- 建屋外では、燃料取り出し用構台設置範囲の干渉物撤去や地盤改良の準備作業を実施しています。
- 燃料取り出しの開始は、2024年度から2026年度を目指します。

#### 燃料取り出し工法の概要



燃料取り出し用構台概念図(鳥瞰図)



燃料取扱設備概念図(鳥瞰図)

#### > スケジュール

	2020 年度	2021 年度							2022	2023	
	4Q	<b>4</b> 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	3Q	4Q	年度	年度以降
オペフロ内線量低減対策	オペフロ調査			.) <del>E</del> v	クアッ	プ 除染 (	その1		遮蔽設置(そ <i>0</i>		除染(その2) 遮蔽設置(その プロ内) <b>1</b>
干渉物撤去工事	地中埋設物等	静去						300			
OFケーブル撤去工事											
地盤改良工事等			Ħ		也盤改[ 作物内充	] .填	色工 S施工	地盤改良		)101	
構台設置工事											

#### ▶ 除染作業モックアップの状況



原子炉建屋南側ヤードにおける準備工事の状況



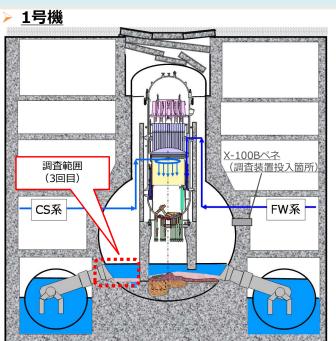


# 3. 燃料デブリ取り出しに向けた取り組み

## 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デスタル※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デスタルへ落下し、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

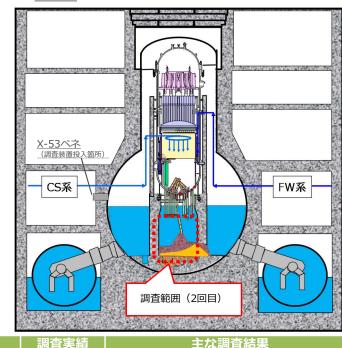


	調査実績	主な調査結果
	1回目 (2012/10)	• 1階グレーチング(格子状の床)からカメラ・線量計を吊り下ろし、ペデスタル外地下階を調査しました。
1 号幾	2回目 (2015/4)	・ 底部に近づくほど線量が上昇する傾向や、落下物等を確認しました。
	3回目 (2017/3)	落下物

# 

	調査実績	主な調査結果					
2 号機	1回目 (2012/1)	• 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					
	2回目 (2012/3)	(硬さや脆さ)を把握するため、持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					
	3回目 (2013/8)						
	4回目 (2017/1~2)	物があることを確認しました。 岩状の堆積物					
	5回目 (2018/1)						
	6回目 (2019/2)	小石状の 堆積物					

#### > 3号機



#### 1回目 (2015/10~ 12) 3 号

2回目 (2017/7)

- 水中遊泳式調査装置を用い、ペデスタル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。



炉内構造物と推定される構造物



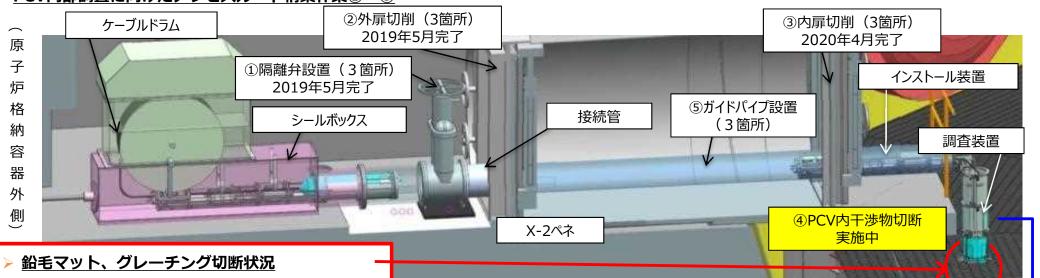
堆積物(砂状

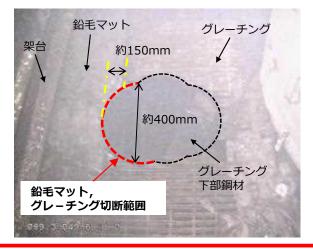
## 3-2. 1号機の原子炉格納容器(PCV)内部調査



- 1号機は、原子炉格納容器(以下、PCV)内部調査に向け、X-2ペネトレーション※(以下、X-2ペネ)からのアクセスルート構築作業を進めています。
  ※ X-2ペネトレーション: 人が格納容器に出入りするための通路。
- 2021年4月23日から29日にかけて新規カメラによる干渉物調査を実施し、干渉物となる配管や電線管等の位置情報を取得しました。評価の結果、水中ROVの投入ルートが確定したことから、アクセスルート構築作業を再開しました。
- アクセスルート構築のための干渉物切断作業は3ステップに分けて実施中であり、6月18日にステップ1の鉛毛マットとグレーチング切断、 7月15日にステップ2のグレーチング下部鋼材、手摺(横部)の切断が完了しました。
- 現在、ステップ1・2の切断箇所確認を行っており、ステップ3となる電線管の切断については9月中旬に実施予定です。







(内扉側

新規力メラによる干渉物調査 配管保温材 カメラ部 外観

(原子炉圧力容器側

1階グレーチング
グレーチング
下部鋼材
PLR計装配管

横向きカメラ 電線管 PLR計装配管

水中ROV投入ルート上には干渉物となる鉛毛マット、グレーチング、グレーチング下部鋼材電線管が存在することがわかったため、干渉物切断作業を進めています。

15

原

子

炉

格

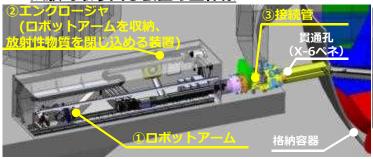
内

#### 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)に運び込 みました。今後、国内での性能確認試験を進めてまいります。
- また、遠隔ロボットの操作技能を習得することを目的に、7月1日より福島第一原子力発電所の所員9名を三菱重工業に派遣し、操 作訓練を開始しています。
- ■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。

#### 試験的取り出し装置の全体像





試験的取り出しにあたっては、ロボットアームで格納容器内にアクセスし、切断 装置により格納容器内の干渉物を除去し、デブリを付着させる金ブラシ型や吸引す る真空容器型の回収装置により粉状の燃料デブリを回収することを検討しています。 高線量、狭い等の厳しい環境での遠隔作業となるため、事前に実物に近いモック アップ施設を活用した試験・訓練を実施した上で、安全最優先で着実に作業を実施 してまいります。



ロボットアーム(英国工場)

資料提供:技術開発組合 国際廃炉研究開発機構 (IRID)

<金ブラシ型>



#### 燃料デブリ回収装置先端部



#### 試験的取り出し装置の日本到着



<日本到着の様子(2021年7月10日)> 撮影:東京電力HD



<国内丁場(神戸)到着の様子(2021年7月12日)> 撮影:IRID/三菱重工業

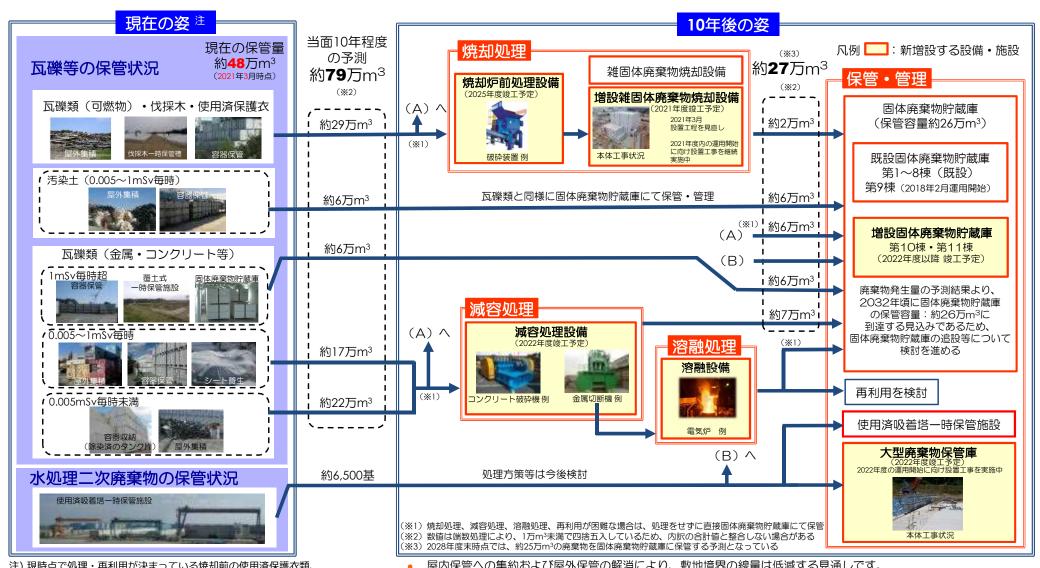


## 4. 廃棄物対策の取り組み

#### 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m³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しの達成に向け、取り組んで参ります。



- 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。

#### 4-1. 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。
  - 增設雑固体廃棄物焼却設備:2021年度竣工予定
  - 减容処理設備:2022年度竣工予定
  - 大型廃棄物保管庫:2022年度竣工予定
  - 増設固体廃棄物貯蔵庫(第10棟、第11棟): 2022年度以降竣工予定
  - 焼却炉前処理設備:2025年度竣工予定
- 廃棄物発生量の予測結果より、2032年頃に固体廃棄物貯蔵庫の保管容量:約26万m³に到達する見込みであるため、固体廃棄物貯蔵庫の追設等について検討を進める予定です。

#### > 廃棄物関連施設等の状況





増設雑固体廃棄物焼却設備の建設状況(左:建屋全景:右:設備設置状況)



大型廃棄物保管庫の建設状況

#### **放射性物質分析・研究施設**



- ① 施設管理棟【2018年3月運用開始済】: 遠隔操作装置の操作訓練等を実施中。
- ② 第1棟【建設中】: 低・中線量のガレキ類等の廃棄物試料の分析を実施予定。
- ③ 第2棟【実施計画変更認可申請中】:燃料デブリ等の分析を実施予定。





放射性物質分析・研究施設第1棟の建設状況(左:建屋全景:右:鉄セル室整備状況)

資料提供:国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 (JAEA)

#### 4-2. 一時保管エリアP排水枡における全ベータ放射能の一時的な上昇について



#### 事象の概要

- 2021年7月5日、一時保管エリアP排水枡における全ベータ放射能の値が一時的に上昇したことを確認しました。
- 一時保管エリアPにあるノッチタンク2基の天板ハッチの蓋および天板自体がずれていること、ならびに同タンク内が 満水状態であることを確認しました。当該ノッチタンク内およびタンク天板上の水を分析し、それぞれ最大で 79,000Bq/L、71,000Bq/Lの全ベータ放射能を検出しました。
- ノッチタンク天板が何らかの原因(2月13日地震の可能性大)によりずれたことで、天板およびハッチで受けた雨水がタンク内に流入、その後、タンクの内容物から溶出した放射性物質を含む雨水が、5月21日以降、いずれかの時期でタンクから溢水し、一時保管エリアP排水枡の全ベータ放射能の値が一時的に上昇したものと推定しました。
- 漏えいした水は、一時保管エリア P 排水枡、沈砂池を経由して放射能濃度が低減されて陳場沢川へ流出すると考えられること、近傍の海水の放射能濃度は、通常の変動範囲内であることから、環境への影響はないものと評価しています。
- なお、当該ノッチタンク及び一時保管エリア地表面の養生後は、一時保管エリアP排水枡、陳場沢川河口(河川部) における全ベータ放射能の値に、有意な上昇は確認されておりません。



ノッチタンク上部の状況 (2021年7月7日撮影)

#### ノッチタンク、コンテナに関する対策

	2021年度			
対策	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
一時保管エリアに保管しているコンテナ(5,338基)の外観目視点検				
ノッチタンクへの仮設養生シート設置				
コンテナへの仮設養生シート設置				
ノッチタンク・コンテナへの本設養生 シート				10000
内容物が把握できていないコンテナ (4,011基)の内容物確認				0000
腐食コンテナから新しいコンテナへの 詰め替え				
ドローンによる確認(1回/四半期、 震度5強以上の地震発生時)				
		現在		

#### 一時保管エリア及び周辺側溝の管理(モニタリングの強化)

#### <コンテナの点検中のモニタリング強化>

● コンテナから放射性物質が漏えいしていないことを確認するため、一時保管エリアの排水経路となっている側溝や溜枡直近において、1回/日(日曜日除く)線量当量率の測定を行い、有意な変動が無いことを確認する。

#### <一時保管エリアのモニタリング>

- エリア巡視及び空間線量率測定:1回/週。
- 空気中放射性物質濃度測定:1回/3ヵ月(継続)。
- コンテナは移動の都度、移動前に定置していた地表面の線量当量率を測定し、 コンテナからの漏えいが無いことを確認する(継続)。
- エリア周辺の側溝にはゼオライト土嚢\*1に加え、Sr吸着材を設置し、3ヵ月毎に清掃と土嚢/吸着材の設置状況を確認する。

#### <雨水排水及び海水のモニタリング>

● 一時保管エリアの雨水排水経路である陳場沢川河口(河川部):

1回/1ヵ月(降雨時)⇒1回/日(実施中)

● 陳場沢川河口付近の海水モニタリング:1回/日(実施中)

※1 ゼオライト土嚢:放射性物質吸着のため、ゼオライト(多孔質構造の物質)を入れた土嚢袋



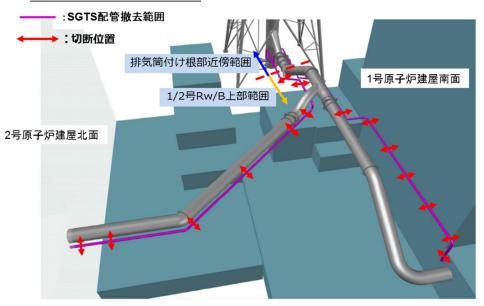
# 5. その他

#### 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、配管の撤去を実施いたします。
- 配管の切断にあたっては、配管切断装置等を搭載した吊り天秤を用い、遠隔操作にて実施します。また、撤去する配管内に水素はほとんど 存在しないと推定しておりますが、念のため、火花が出ない低速回転のドリルにて穴を開けた後、水素濃度の測定を行います。
- 切断時の放射性ダストの飛散防止を図るため、切断箇所には発泡剤を注入し、配管を閉塞させた後にダイヤモンドワイヤーソーで切断を行います。
- 配管切断時のダスト飛散対策を実施した後、10月より配管撤去作業を実施する予定です。

#### SGTS配管切断対象箇所

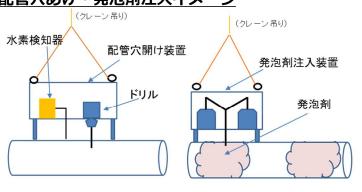


#### ▶ 構外モックアップ施設における配管穴あけ作業の訓練状況





#### ▶ 配管穴あけ・発泡剤注入イメージ





アクリル管での模擬試験

①配管穴開け

②発泡剤注入

#### 配管切断時におけるダスト飛散防止対策

ダスト飛散防止対策として下記を複合的に組み合わせることにより、 さらなるダスト飛散の抑制を図ってまいります。

- ✓ 配管切断中、切断箇所に飛散防止剤を散布する
- ✓ 飛散防止カバーを取り付け、切断箇所から発生するダストをカバー 内に留める
- ✓ HEPAフィルターを配置したALARAベンチを設置し、飛散防止カバー内に留めたダストを吸引する
- ✓ ワイヤーソーによる切断に伴い発生する切粉はワイヤーソーの進行 方向に切粉受を設置して回収
- ✓ 吊り天秤に仮設ダストモニタを設置し、配管切断時に切断箇所近傍のダストを集塵して放射性ダスト濃度の監視を行う。配管切断作業中は監視カメラにて仮設ダストモニタの表示部と発泡ランプを遠隔操作室にて随時監視する



仮設ダストモニタ 22

## 5-2. 新型コロナウイルス感染拡大抑制に向けた対策の強化・徹底について $T \equiv P \subset O$



- 福島第一原子力発電所では、社員、作業員及び地域の皆さまの安全を守ることが最も重要であると考えており、社員や作業員が感染しない、 拡大させない対策に真摯に取り組んでまいりました。
- 緊急事態宣言の対象地域が増えるなど、全国的に感染が拡大している中、福島第一原子力発電所においても感染者数が増加傾向にある こと等を踏まえ、これまで実施してきた感染拡大防止対策の強化・徹底を図っております。
- 2021年8月25日時点で、福島第一原子力発電所においては、新型コロナウイルスの感染者が102名(社員10名、協力企業作業員90名、 取引先企業従業員1名、派遣社員1名)発生していますが、これに伴う工程遅延等、廃炉作業への大きな影響は生じていません。
- 引き続き廃炉作業の安全確保に努めつつ、これまで取り組んでいる感染拡大防止対策を継続するとともに、保健所の指導に基づき適切に対 応します。

#### 主な感染予防・拡大防止対策

- ■不要不急の県外移動自粛要請
- ・社員及び協力企業作業員に対して、不要不急の県外移動について自粛を強く要請
- ・人流の増加が想定されたお盆期間(8月7日~15日)にやむを得ず県外の自宅等に戻 った場合には、福島県へ戻る前に、抗原検査キットによる陰性確認を実施(社員は必 須、協力企業作業員は推奨)
- ■運転員への感染防止対策

「燃料デブリの管理」「使用済燃料の継続的な冷却」「汚染水の適切な処理」を担 う運転員の罹患を回避するため、運転員と運転員以外の動線を分ける

- ■感染者が出たときの対策(東電社員及び協力企業作業員共通)
- ・感染者本人及び濃厚接触者の非出社対応
- -感染者本人及び濃厚接触者は、速やかに自宅待機や在宅勤務
- -濃厚接触者(疑い者も含む)のPCR検査受検については、医療機関及び保健所の指示に従う
- ・感染者及び濃厚接触者が使用したエリアの消毒
- ・感染者本人は速やかに保健所へ連絡し、以降の対応は、保健所の指示に従う

#### > 視察の中止

7月12日から緊急事態宣言が解除になるまでの間、視察を中止(廃炉資料館も、同期間 休館)。

#### > 各装備品の取り扱い

- ・放射線防護装備については、現時点で必要量を確保
- ・防護装備の安定的な確保に向けて、調達先の拡大などの必要な対応に加えて、 作業員の安全性確保を大前提とした各装備品(防護装備)の柔軟な取り扱いを実施

- ■時差勤務、在宅勤務の推奨 社員の在宅勤務を推進し、出社率を75%以下とする
- ■新型コロナウイルスワクチンの職域接種 6月28日より実施し、希望者(約3,700名)への1回目のワクチン接種 を完了済み。2回目のワクチン接種は9月上旬までに完了予定であったが 、ワクチンへの異物混入の疑いによる使用見合わせが通知されたことから 、接種を中断したため現時点では未定。



食堂の対面喫食禁止



職域接種の様子



赤外線サーモグラフィーによる 体表温度検査の実施

#### 5-3. 「復興と廃炉の両立に向けた福島の皆さまへのお約束」実現に向けた取り組み状況



- 2020年3月に公表した、「復興と廃炉の両立に向けた福島の皆さまへのお約束」について、2021年5月27日に、お約束の2020年度取り組 み実績と、今後の新規産業創出の取り組みを公表しました。
- ■地域の皆さまからは好意的な意見と共に改善点も指摘されており、皆さまの声を踏まえて継続、強化していきます。
- 今後、浜通りへの廃炉産業を集積する取り組みを進めることとしており、具体的には、廃炉中核製品の地元開発・製造等を目指し、廃炉関 連施設を設置します。
- 2020年代の総投資額は約5,000億円の見込みです。
- その第一弾として、廃炉関連製品工場を設立予定です。工場の建設・運営は、原子力関連の製造実績のあるメーカーをパートナーとした共 同事業体とする予定です。パートナーは公募とし、詳細が固まり次第お知らせします。
- 当社は廃炉事業を通じて、雇用創出、人材育成、経済貢献等に貢献し、復興と廃炉の両立に努めてまいります。

工程	施設名	施設概要	設置時期	想定 立地
開発/設計	技術開発·放射線 分析関連施設	● 今後の廃炉に必要な技術開発や、幅広い試料の放射線 分析を行う施設	2020年代 中盤	
製造	廃炉関連製品 工場	<ul><li>福島第一、福島第二で必要となる廃炉関連製品を製造する工場 ※詳細次頁</li></ul>	2020年代 中盤	福島第一/
運用	デブリ取出し建屋・ メンテナンス施設	● デブリ取出用セル等を設置する建屋/デブリ取出装置の メンテナンスを行う施設	2020年代 後半	福島第二
保管	福島第二使用済燃 料乾式貯蔵施設	<ul><li>■ 福島第二燃料プールから取り出した使用済燃料を、一時的に保管する施設</li></ul>	2020年代 後半	構内もしくは近隣
保管 リサイクル	金属溶融·廃棄物 関連施設	<ul><li>汚染金属を除染・減容化する設備、固体廃棄物を切断・ 破砕する減容施設、各種廃棄物を保管する貯蔵施設等</li></ul>	2020年代 中盤~後半	

※主要施設のみ記載





#### お約束の内容 これまでの進捗 【事業見通しの積極的な公開】 ● 3力年調達計画公表 廃炉事業の今後の見通しについて、 2020.5 より丁寧にわかりやすくお伝えしてまいります ● 廃炉中長期発注見通し説明会 至近の ・調達計画の公開 2020.9~ 計13回※2 取組 ・中長期見通しの企業向け説明会 ● 地元企業対象商談会 【オープンな参入環境の整備】 2019.12~ 計4回 立地町をはじめ、浜通り地域・福島県内の ● マッチングサポート事務局開設 企業の皆さまに一層ご協力いただけるオープン 2020.7~ 119社登録 な環境を整備します ※2 廃炉スタディツアーでのご説明を含む 至近の・地元企業対象の商談会 取組・参入希望企業向け窓口等の整備 【地元経済の基盤創造】 中長期的な廃炉関連施設 地域に新たな雇用や技術が生まれるよう。 の考え方公表 地域の皆さまと取り組んでまいります 2021.5 至近の ]・企業等への進出働きかけ 地元との協業分野・スキーム検討 廃炉関連製品製造に向けた 共同事業体設立公表 【人材育成】 2021.5 (本日) 廃炉事業を通じ、地域の発展を担う企業・ ● 廃炉スタディツアー開催 人材の育成に努めます 2020.11 計2回 至近の ・ 地元企業のニーズを踏まえた研修 大学との共同研究 ・学術機関・大学との連携 2020年度 4大学 (東京大学、東京工業大学、 東北大学、福島大学) 【計画的な廃炉】 廃炉中長期実行プラン改訂 ● 廃炉を安全・着実に進めるためのプランを作 2021.3 成・更新し、より計画的に作業を進めていき ● 福島第一組織改編 ます 2020.4 至近の ・廃炉中長期実行プラン公表 n 取組 地域・社会の皆さまによる 福島第一視察\*

2020年度 4,322名

\*参考 コロナ感染拡大防止のため視察中止とした期間

災害発生時の情報発信改善

設備・建物の老朽化対策 24

取組み中

取組み中

2021年1月 8日~3月21日

(うち、福島県の皆さま 1,289名)

【地域の安全・安心の確保】

地域の皆さまの安全・安心な暮らしのため、

て、全力で廃炉事業に取り組みます

組織改編

事故の当事者として、そして地域の一員とし

福島第一機能強化に向けた

・地域の皆さまによる発電所視察



■ 2021年2月13日に発生した福島県沖地震への対応において、地域や社会のみなさまのご不安を払拭できなかったことや、2021年4月にALPS処理水の処分に関する政府の方針決定を受け、当社としてこれまで以上に迅速かつ透明性の高い情報発信の必要性があること、また、今後の廃炉事業を進めていく上で技術的な課題を一元的に管理し、当社のエンジニアリング力を高めていく必要があることから、2021年8月に新たに2つの組織を設置しました。

く地域の皆さまのご安心に繋がる情報発信(情報発信のあり方)の対策を検討>

- 通報公表基準に基づいた内容だけでなく、社会的に関心が高い事項(安心情報や今後の進展など)についても的確に 情報発信できる仕組み
- 大規模地震後に実施するプラントパラメータやタンク等、主要設備に関する点検状況を五月雨式にお知らせするだけでなく、 点検の全体像や今後の点検スケジュール等についても事前にお知らせする仕組み
- 自治体やマスコミの皆さま向けに、自然災害発生時の対応にかかる勉強会や視察会など、平時からご説明する機会を創出

福島第一廃炉推進カンパニー 廃 炉 情 報・企 画 統 括 室 ガロジェクトマネジメント室 産 炉 安 全 ・ 品 質 室 廃 炉 技 術 開 発 セ ン タ ー 廃 炉 資 材 調 達 セ ン タ ー 廃 炉コミュニケーションセンター 福 島 第 ー 原 子 カ 発 電 所