

福島第一原子力  
発電所廃炉作業  
取組みに関する  
ご報告

2020.02.05

**TEPCO**



# 福島第一原子力発電所廃炉作業の概要

1 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 P.5~15

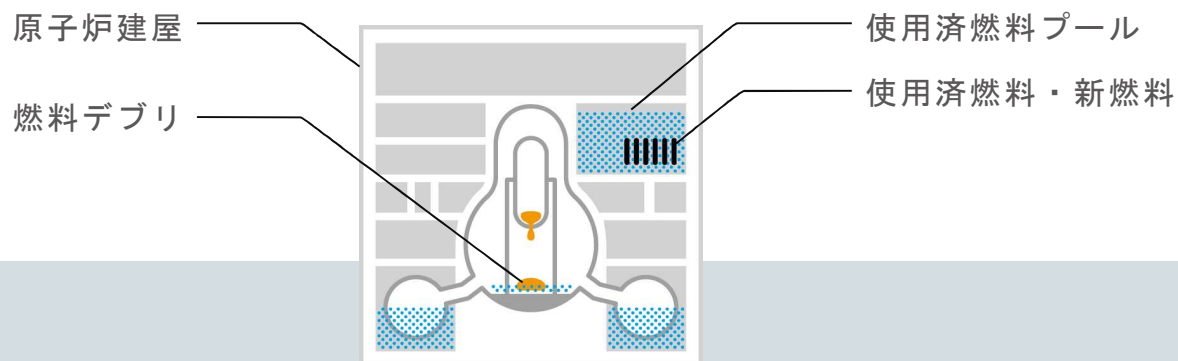
2 燃料デブリの取り出しに向けた作業 P.16~21

3 放射性固体廃棄物の管理 P.22~23

4 汚染水対策 P.24~34

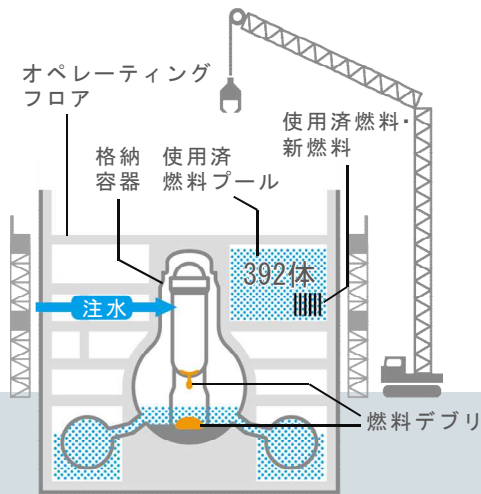
5 その他の取組み P.35~42

6 労働環境の改善 P.43~47



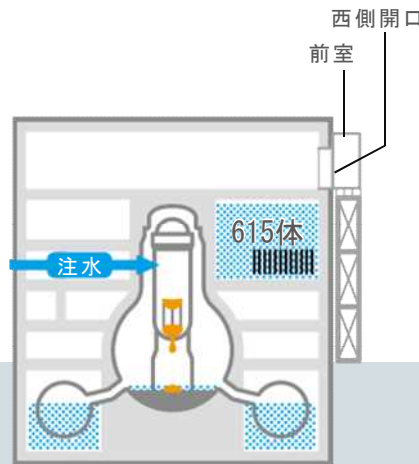
# 1～4号機の現状

## 1号機



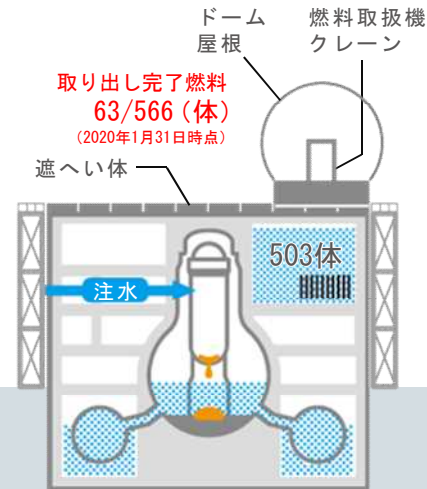
使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、オペレーティングフロアのがれき撤去作業などを進めています。  
また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査及びその分析を計画しています。

## 2号機



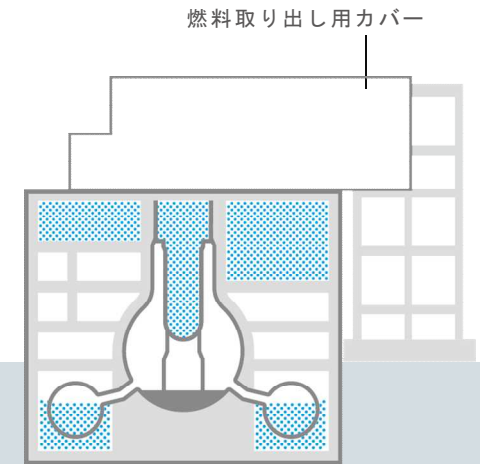
使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、オペレーティングフロアの残置物移動・片付けを行っています。  
また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査及びその分析を計画しています。

## 3号機



2020年度末までの取り出し完了を目指して、2019年4月15日に使用済燃料プールからの燃料取り出しを開始しました。  
また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査の必要性を検討しています。

## 4号機



2014年12月22日に使用済燃料プールからの燃料（1535体）の取り出しが完了し、原子燃料によるリスクはなくなりました。

## 中長期ロードマップ改訂

周辺地域で住民の皆さまのご帰還と、復興の取り組みが徐々に進む中、「復興と廃炉の両立」のもと安全確保を最優先に、より一層のリスク低減に努めてまいります。

### <主な変更点>

#### ①燃料デブリの取り出し

安全性、確実性、迅速性や使用済燃料取り出し作業との干渉回避を含めた「**廃炉作業全体の最適化**」の観点から初号機を2号機とします。2021年から試験的に取り出しを開始、段階的に取り出し規模を拡大します。

#### ②プール内燃料の取り出し

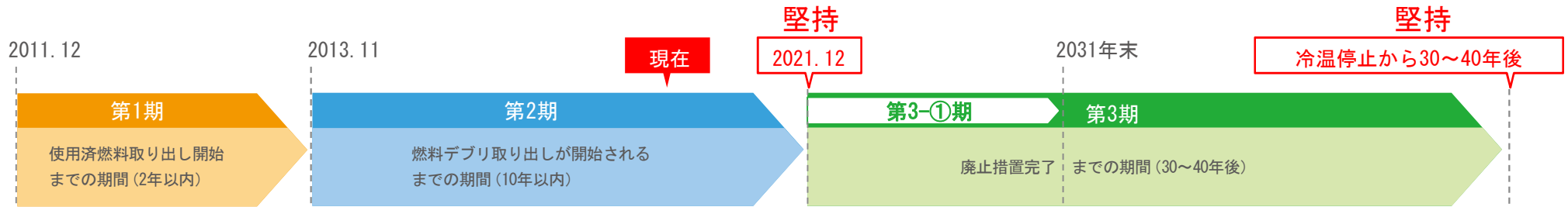
1・2号機で、安全確保を最優先に進めるべく、**ダスト飛散を抑制する工法に変更**しました。これにより、**開始時期を見直**しています。また、5・6号機でも作業を進め、**2031年内までに全号機での燃料取り出し完了**を目指します。

#### ③汚染水対策

3つの基本方針「取り除く」「近づけない」「漏らさない」に基づき、重層的に対策を進め、汚染水発生量は2018年度平均 約170m<sup>3</sup>/日となり、2015年度の約1/3に低減。

- 建屋屋根補修、建屋周りのフェーシングにより、汚染水発生量を**2020年内に150m<sup>3</sup>/日程度、2025年内に100m<sup>3</sup>/日以下に低減**します。
- 原子炉建屋はα核種の濃度を低減するための除去対策を進めつつ**2022～2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に減少**します。

# 中長期ロードマップ改訂



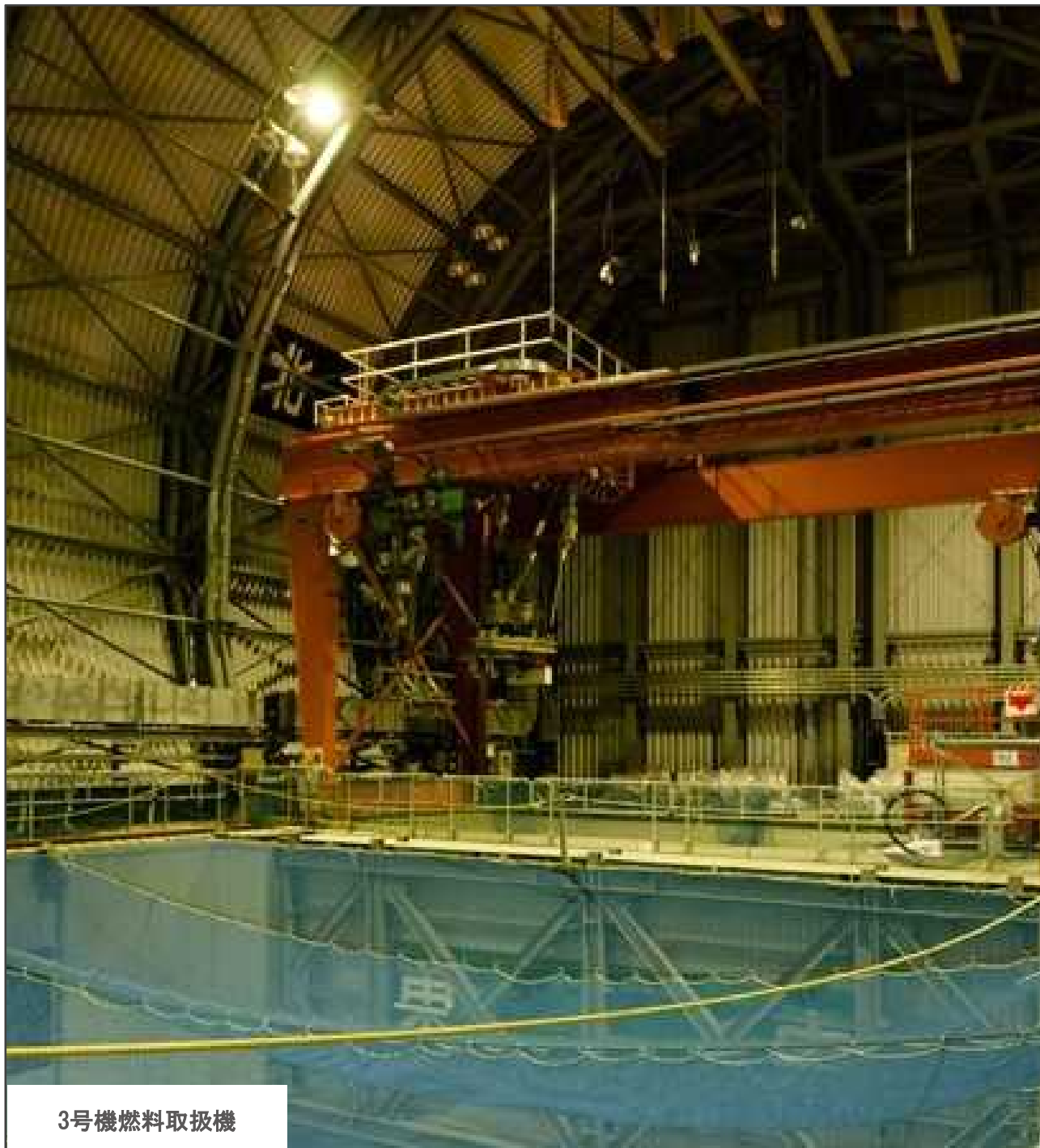
2031年末までの期間を第3-①期とし、「より本格的な廃炉作業を着実に実施するため、複数の工程を計画的に進める期間」と位置づけ、工程を具体化しました。

## <主な目標工程>

分野	内容	現行	改訂案
汚染水対策	汚染水発生量	150m <sup>3</sup> /日程度に抑制	2020年内
		100m <sup>3</sup> /日以下に抑制	2025年内
	滞留水処理	建屋内滞留水処理完了*	2020年内
		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
使用済燃料プールからの燃料取り出し	1~6号機燃料取り出しの完了	-	
	1号機大型カバーの設置完了	-	
	1号機燃料取り出しの開始	2023年度目処	
	2号機燃料取り出しの開始	2023年度目処	
燃料デブリ取り出し	初号機の燃料デブリ取り出し開始 (2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大)	2021年内	
廃棄物対策	処理・処分の方策とその安全性に関する技術的な見通し	2021年度頃	
	がれき等の屋外一時保管解消	-	

※1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。

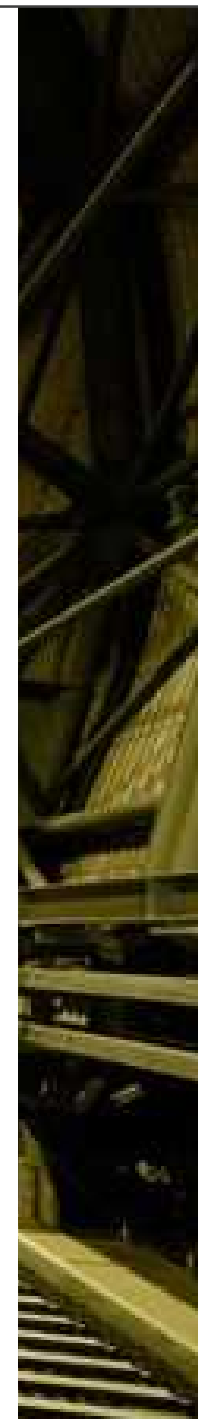




3号機燃料取扱機

1

使用済燃料プール  
からの  
燃料の取り出し作業



# 1

## 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



#### オペレーティングフロアの がれき撤去 (P. 7)

北側のがれき撤去、南側の崩落屋根下のがれき落下防止・緩和対策を実施しています。

また、燃料取り出しにあたっては、原子炉建屋を覆う大型カバーを先行設置し、カバー内のがれき撤去を行う工法を採用しました。



局所散水状況

### 2号機



#### オペレーティングフロアの 残置物移動・片付け (P. 10)

2019年9月10日から3回目の残置物移動・片付けを開始しています。また、燃料取り出しにあたっては、ダスト飛散をさらに抑制するため、建屋を解体せずに建屋南側からアクセスする工法を採用しました。



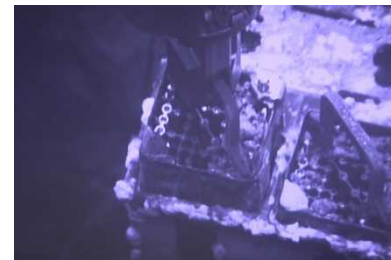
オペレーティングフロア残置物移動状況

### 3号機



#### 燃料取り出しを継続 (P. 12)

2019年4月15日から燃料取り出しを開始しました。2020年1月31日現在、63体の取り出しを完了しており、今後も安全を最優先に作業を進めてまいります。



使用済燃料プール内にある  
燃料集合体引き抜き状況

### 4号機



#### 燃料の取り出しが完了

2014年12月22日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。

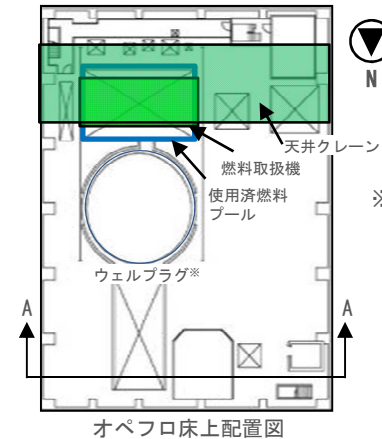


4号機原子炉建屋外観

## 進行中の作業

## オペレーティングフロアのがれき撤去

オペレーティングフロア北側のがれき撤去作業は、コンクリート片などの撤去が概ね完了しました。また、崩落している屋根の鉄骨撤去の事前作業として、南側鉄骨への影響を与えないよう、北側と南側の屋根鉄骨を分断する作業も完了し、北側屋根鉄骨を撤去しています。



※ ウェルプラグ：格納容器の上部に位置する  
コンクリート製の蓋。

オペフロ床上配置図

オペレーティングフロア南側がれきの状況



天井クレーン・燃料取扱機のイメージ図  
(3Dスキャン結果と写真を基に作成、配置図A方向)



崩落屋根の状況



## 進行中の作業

## がれき落下防止・緩和対策の概要及び目的

南側がれき撤去に際し屋根鉄骨・がれき等が落下するリスクを可能な限り低減するため、崩落屋根下についてがれき落下防止・緩和対策を実施します。

## ①使用済燃料プール養生

屋根鉄骨・小がれき等が使用済燃料プールに落下した際に燃料等の健全性に影響を与えるリスク低減

## ②使用済燃料プールゲート※カバー

屋根鉄骨・小がれき等がプールゲート上に落下した際のプールゲートのずれ・損傷による水位低下リスクを低減

## ③天井クレーン支保 ④燃料取扱機支保

屋根鉄骨・小がれき等撤去により、天井クレーン/燃料取扱機の位置ずれや荷重バランスが変動し、天井クレーン落下に伴うダスト飛散のリスク及び燃料等の健全性に影響を与えるリスク低減



┌─┐ Xブレース撤去箇所

※プールゲート：使用済燃料プールと原子炉ウエル（格納容器上部）の間に設けられた仕切り板。

## 今後の作業

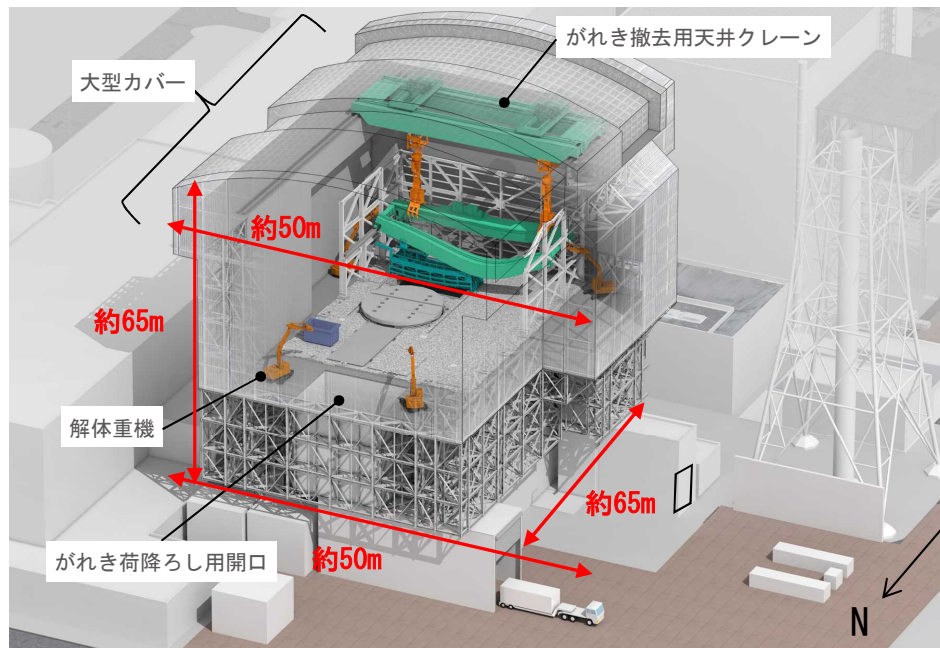
## 燃料取り出し工法の概要

オペレーティングフロア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、オペレーティングフロアの除染、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。

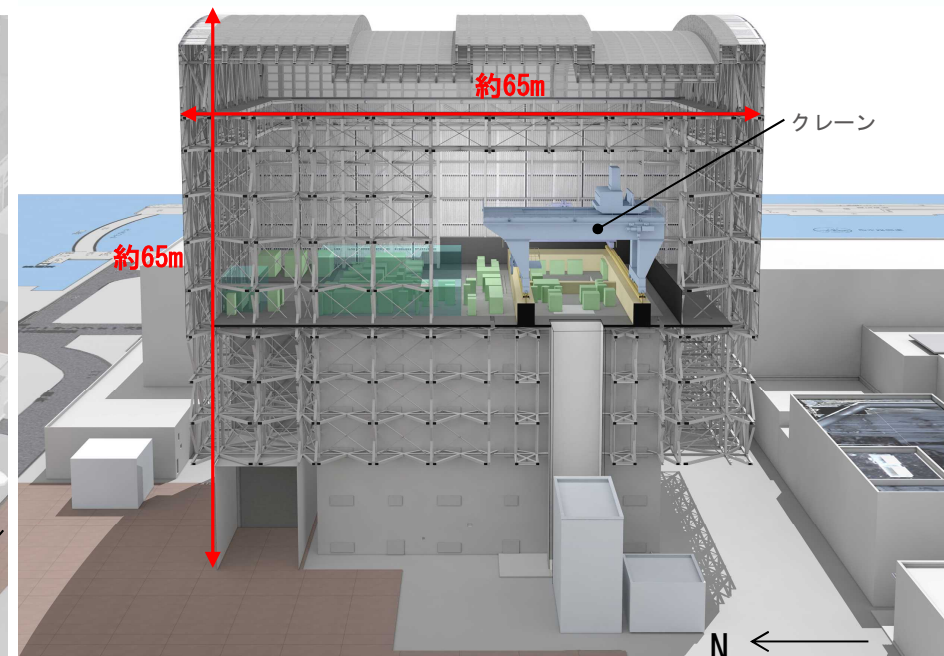
こちらから動画をご覧いただけます。

[https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video\\_uid=d7a8tr9](https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video_uid=d7a8tr9)



がれき撤去時のイメージ図

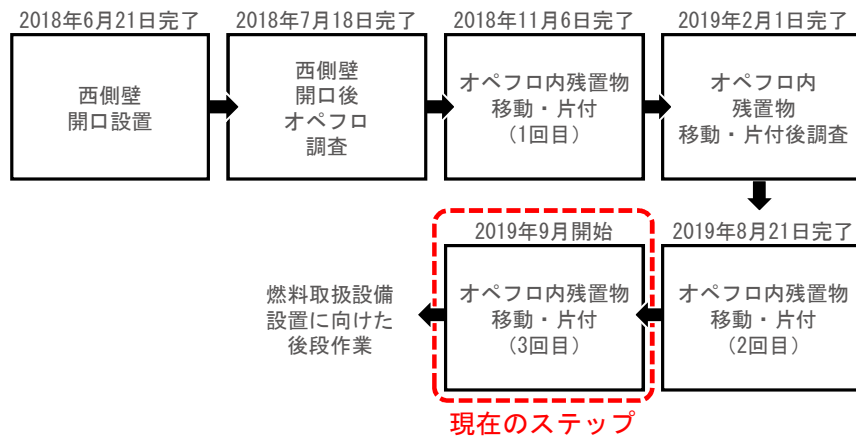
※約65m（南北）×約50m（東西）×約65m（高さ）



燃料取り出し時のイメージ図

## 進行中の作業

## 燃料取り出しに向けた計画の立案



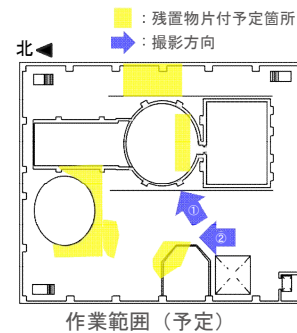
※ オペフロ：オペレーティングフロア

## 進行中の作業

## オペレーティングフロア内の残置物移動・片付け(3回目)

使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、2019年9月10日より、3回目となるオペレーティングフロア上の残置物等の移動・片付けを実施しています。

作業は、主に大物残置物の片付け、コンテナ詰めを実施しています。



## 主な実施内容・範囲

- ・新燃料検査台やスロープ等大物残置物の片付け、コンテナ詰め



①オペフロ東側の残置物



②オペフロ西側の残置物



## 今後の作業

## 燃料取り出し工法の概要

## ▶ 経緯

当初、2号機原子炉建屋にある既設の天井クレーン・燃料交換機を復旧することを検討していましたが、オペレーティングフロア内の線量が高いことから、復旧は難しく、2015年11月に建屋上部の解体が必要と判断しました。

2018年11月～2019年2月に実施したオペレーティングフロア内調査では、2011～2012年に実施した調査結果と比較し、線量の低減傾向を確認したことから、オペレーティングフロア内でも限定的な作業であれば実施できる見通しが得られました。

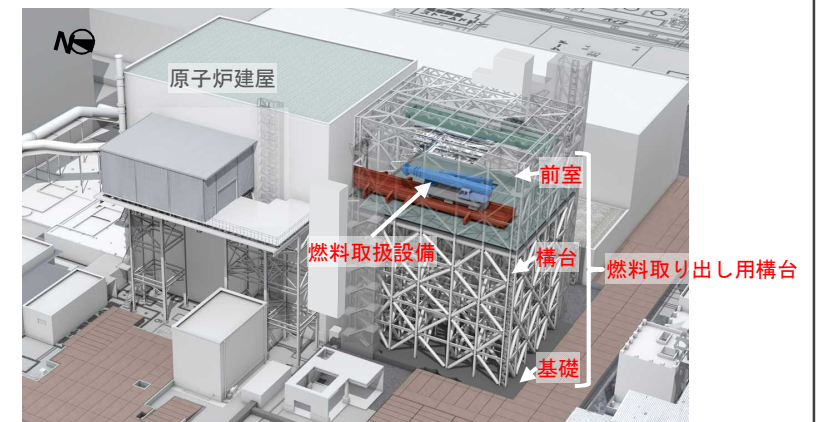
その後、建屋解体時のダスト飛散対策の信頼性向上の観点から、南側よりアクセスする工法を含め、プラン検討を進めてきましたが、原子炉建屋上部を解体しないプランの方が、主に建屋解体時のダスト飛散対策の信頼性や被ばくの低減、雨水の建屋流入抑制、工事ヤード調整の観点で優位性があると判断しました。

## ▶ 概要

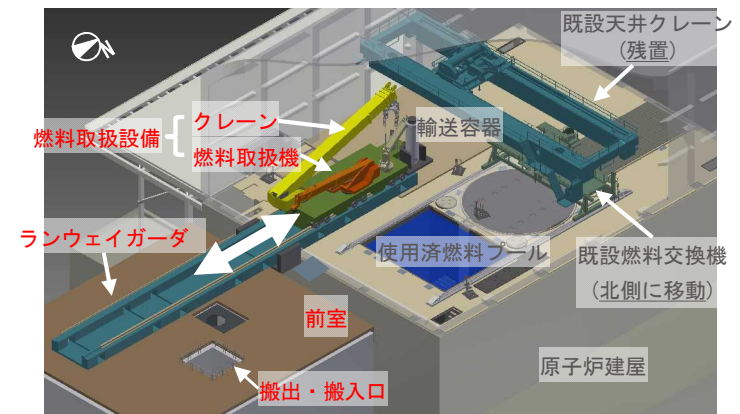
- ・原子炉建屋上部を全面解体せず、南側に構台・前室を設置した上で、南側外壁の小開口から燃料と輸送容器を取扱
- ・ブーム型クレーン式の燃料取扱設備を採用することで、南側外壁の開口部は小さくなり、原子炉建屋の構造部材のうち柱と梁の解体を回避
- ・燃料取扱設備は、燃料取り出し用構台での組立・保守作業が可能となることから、作業員被ばくを低減
- ・燃料と輸送容器は、燃料取扱設備にて遠隔操作により取扱
- ・燃料取扱設備は、ランウェイガーダ※上を走行することで原子炉建屋オペレーティングフロアと燃料取り出し用構台前室間を移動
- ・輸送容器の吊り降ろしは燃料取り出し用構台に新設する搬出・搬入口を利用

今後、詳細設計を進め、年度内を目標に燃料取り出し工程の精査を進めます。

赤字：新設設備



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）

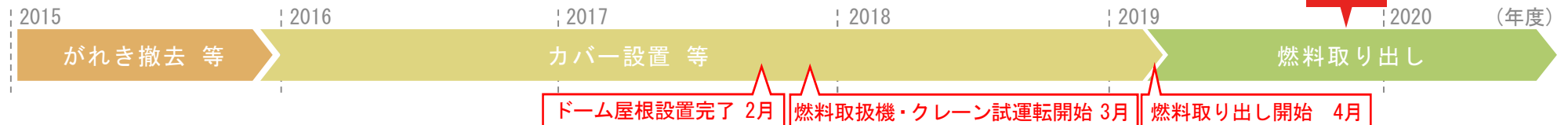
※ランウェイガーダ：燃料取扱設備が走行するためのレールを支持する構造物。



# 1

## 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業 [3号機]

[3号機 作業工程]



### 進行中の作業

### 使用済燃料プールからの燃料取り出しを継続

2019年4月15日から燃料取り出しを開始しました。作業は、以下の手順で実施し、2020年度末までの取り出し完了を目指します。なお、2020年1月31日時点で、63体の取り出しを完了しており、今後も安全を最優先に作業を進めていきます。

#### ▶ 燃料取り出し作業手順

- ① 燃料取扱機にて、使用済燃料プール内に保管されている燃料を1体ずつ水中で構内用輸送容器に移動します。構内用輸送容器に7体（収納体数）の燃料を装填後、一次蓋を設置し、容器表面を洗浄・水切りします。
- ② クレーンにて、構内用輸送容器を作業床の高さより上まで吊り上げた後、搬出用の開口部から地上へ吊り下ろし、二次蓋を設置します。
- ③ 構内輸送専用車両に積載し、共用プール建屋へ移送します。

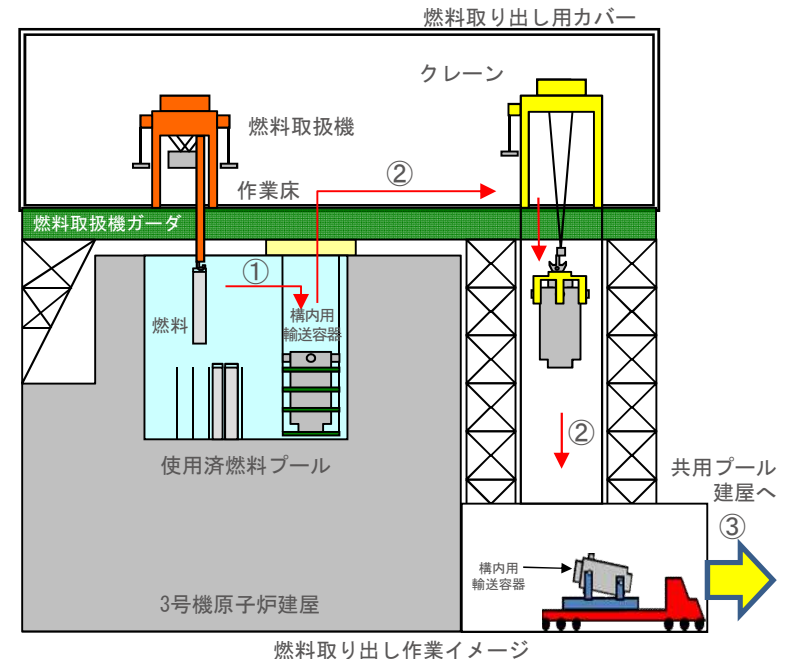
※燃料取扱機、クレーンの操作は遠隔にて実施します。



オペレーティングフロアの様子



燃料取り出しの様子



燃料取り出し作業イメージ

くわしくは、こちらから。

<http://www.tepco.co.jp/decommission/progress/removal/unit3/index-j.html>



取り出し完了燃料  
63/566(体)  
(2020年1月31日時点)

## 進行中の作業

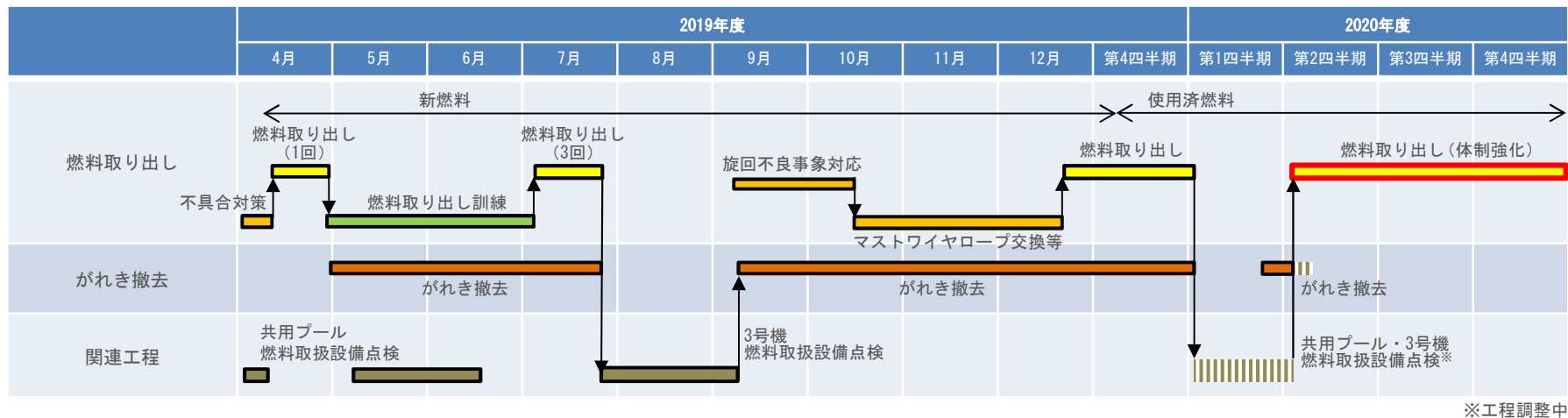
## 燃料取り出し工程

## ▶ 概要

燃料取扱設備の点検後、燃料取り出し再開に向け、準備作業を実施していた際に確認されたマニピュレータ※（左腕）の動作不良等の不具合対応の最終確認を終え、2019年12月23日より5回目となる燃料取り出し作業を再開しました。

## ▶ 今後の対応

引き続き、周辺環境のダスト濃度を監視しながら安全を最優先に作業を進め、2020年度末の燃料取り出し完了を目指します。

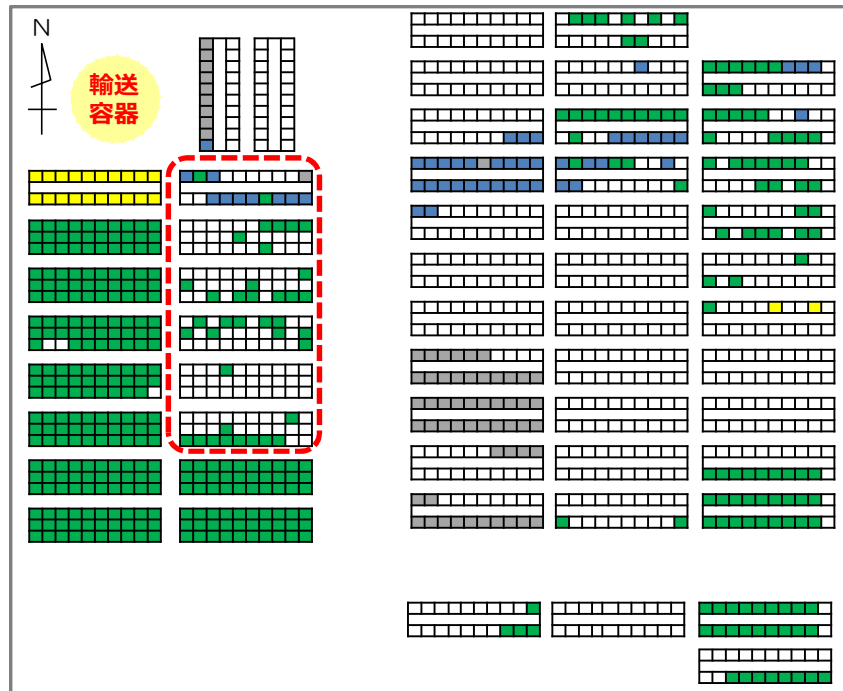


※ マニピュレータ：がれきの撤去や燃料取り出しのサポートを行うロボットアームで燃料取扱機のテンシルトラスに設置されている。

## 進行中の作業

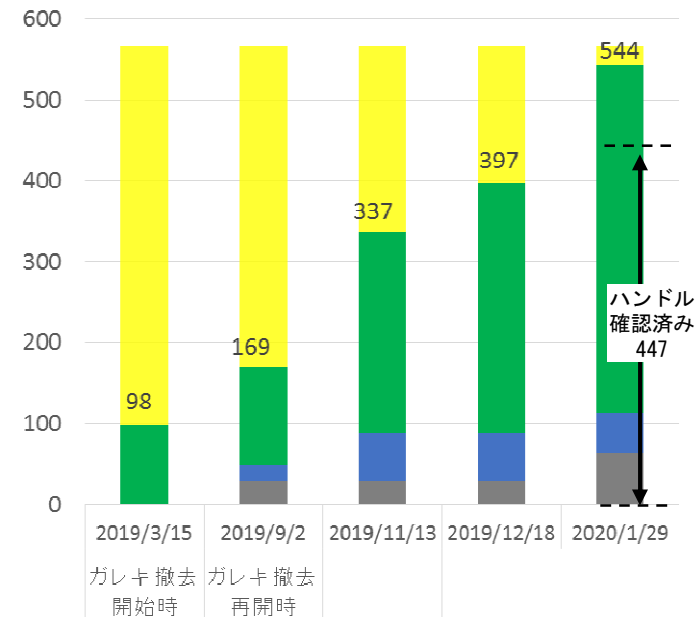
## がれき撤去の状況

2019年9月2日からがれき撤去作業を再開し、がれき撤去完了及び撤去中の体数が544体となりました。  
 なお、がれき撤去作業の進捗により、2020年1月30日時点、447/566体の燃料のハンドルが確認できました。  
 そのうち、ハンドルの変形した燃料が13体確認されています。



凡例：

- ：燃料取出済 ■：がれき撤去完了＝燃料取り出しが可能な状態 ■：がれき撤去中
- ：がれき撤去未実施 □：燃料が入っていないラック
- ：落下した燃料交換機、コンクリートハッチがあったエリア



## 確認された不具合

## 3号機燃料取扱機における不具合内容

3号機使用済燃料プールからの取り出し準備・作業において確認された不具合のうち、前回の県民会議（2019年11月26日）以降新たに発生したものと及び対策が更新されたものは下表のとおりです。

（不具合の詳細につきましては、資料2をご参照ください。）

※下線部は、前回県民会議から更新

No	発生日	件名	概要	対策
1	10月15日	燃料取扱機マニピュレータ※ （左腕）動作不良	燃料取り出し準備作業時にフランジプロテクタ※を把持した状態で、関節の操作のために固定解除の操作を行った。その際に、マニピュレータの手首が下がり、把持していたフランジプロテクタが下がる不具合を確認しました。	当該関節部以外の部位は健全であること並びに当該関節の固定解除をしない運用とすることで安全に作業（がれき撤去作業及び輸送容器の密封確認作業、燃料取扱時の監視）が実施できることを動作試験にて確認したことから、 <u>継続使用しています。</u> なお、マニピュレータにて行っていたフランジプロテクタ設置作業については、 <u>燃料取扱機補助ホイストを使用して設置する運用としています。</u>
2	10月18日	燃料取扱機マストワイヤロープの潰れ	燃料取扱機マストを操作していたところ、マストホイスト※2のマスト昇降用ワイヤロープ※に乱巻きが発生し、一部が潰れていることを確認しました。	<u>ワイヤロープの交換を行いました。</u> また、無負荷時において、 <u>過剰な巻下げによりワイヤーの緩みが発生しないようインターロック（動作停止）を設定しました。</u>
3	12月14日	輸送容器収納缶と模擬燃料チャンネルファスナ※の干渉	燃料取り出し再開に向けた最終確認を実施中、輸送容器の収納缶と模擬燃料のチャンネルファスナが干渉し、輸送容器に模擬燃料が装填できないことを確認しました。	模擬燃料のチャンネルファスナに変形が見られたため交換を行いました。また、マストの偏りを考慮し、チャンネルファスナと収納缶の干渉が起こらないよう輸送容器への燃料装填角度を見直しました。
4	1月21日	マニピュレータ左腕手首の回転が速い事象	使用済燃料プール内のがれき撤去作業において、マニピュレータの左腕手首の回転の微調整操作を行った際、通常より手首が速く回転することを確認しました。	代替処置に基づき燃料取り出し作業は実施できるため、今後の作業への影響はありません。

※ マニピュレータ：がれきの撤去や燃料取り出しのサポートを行うロボットアームで燃料取扱機のテンシルトラスに設置されている。

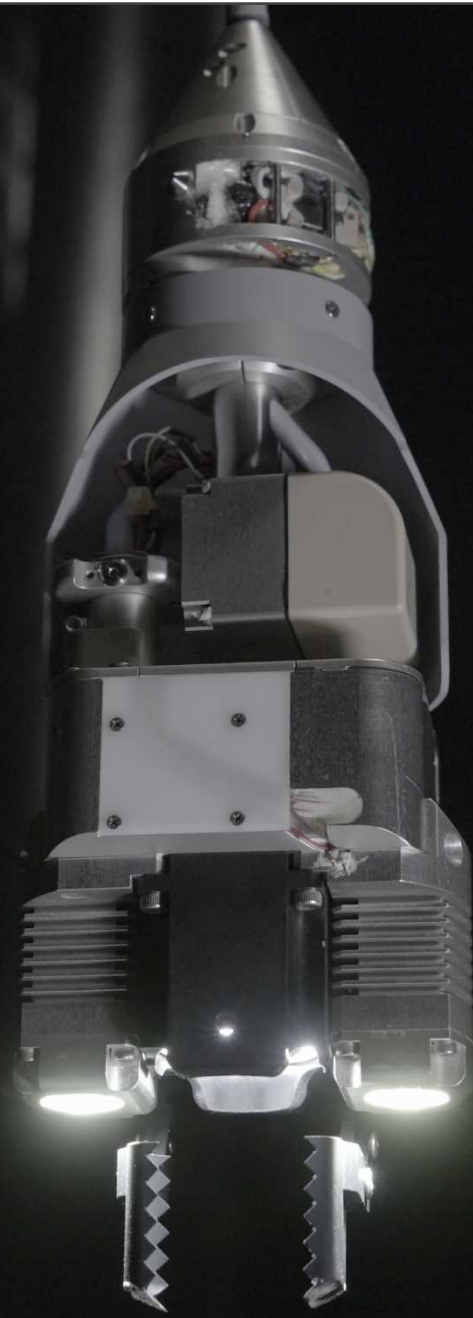
※ フランジプロテクタ：燃料取り出し時に輸送容器のフランジ面を保護する治具。

※ マストホイスト：マストを昇降する装置。マストホイストでマストワイヤロープの巻き上げ・下げを行う。マストワイヤロープは2本あり、万が一、片方のロープが破断したとしても、もう片方のロープで燃料等の保持は可能。片方のロープが破断したときには、マストホイストイコライザー（平衡器）が傾き、破断を検知することができる。

※ ワイヤロープ：マストホイストの昇降用ロープ。

※ チャンネルファスナ：燃料集合体とチャンネルボックスを固定させる部材。





2号機調査装置

## 2

燃料デブリの  
取り出しに向けた  
作業

## 2

# 燃料デブリの取り出しに向けた作業 [TOPICS]

[作業工程]

2016 2017 2018 2019 2020 (年度)

初号機の取り出し方法の確定 現在

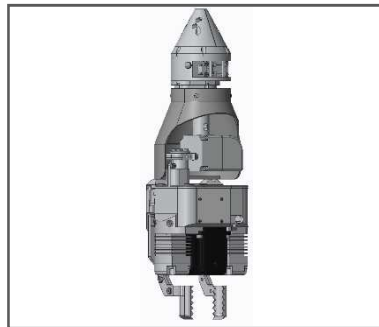
格納容器内の状況把握・燃料デブリ取り出し工法の検討等

燃料デブリの取り出し・処理・処分方法の検討等

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、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。

燃料デブリは収納缶に収める予定ですが、その後の保管方法などについて、現在検討中です。



2号機調査装置



3号機調査装置※

※ 資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）

## 2

# 燃料デブリの取り出しに向けた作業 [調査の進捗]

1～3号機では燃料デブリ取り出しに向けて、ミュオン（透過力の強い宇宙線）を利用した測定や、ロボット等による格納容器の内部調査を行っています。

### 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。

格納容器内部調査によってわかったこと  
(2017年3月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。また、底部、配管等には堆積物を確認しました。



1号機調査装置



ペDESTAL外側の状況

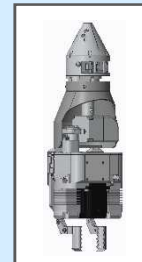
### 2号機

ミュオン測定によってわかったこと  
(2016年3月～7月実施)

- ▶ 圧力容器底部に燃料デブリと考えられる高密度の物質を確認。また、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。

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

- ▶ 小石状・構造物状の堆積物を把持（はじ）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し。圧力容器底部には、不確かさはあるものの、一部の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。

格納容器内部調査によってわかったこと  
(2017年7月 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

※ ペDESTAL：原子炉本体を支える基礎。

※ 1号機、3号機の資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）

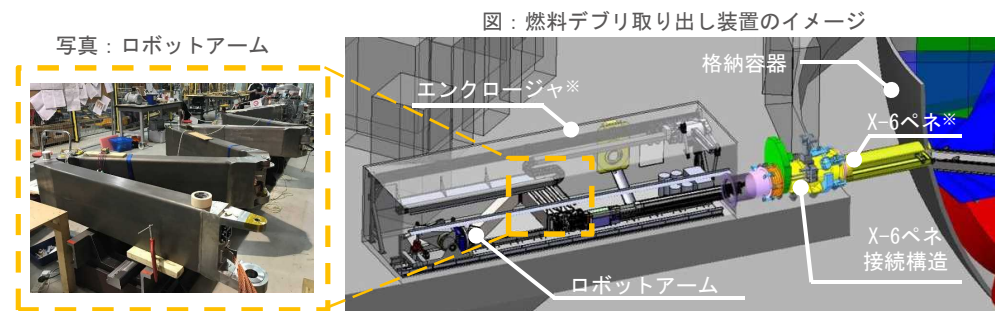
## 今後の作業

## 燃料デブリ取り出し初号機は2号機

これまで2号機は、2019年2月に原子炉格納容器底部の堆積物接触調査を実施。燃料デブリと思われる堆積物の一部を把持して、動かせることを確認しています。

## ▶ 燃料デブリ取り出しの初号機

- 初号機は、安全性、確実性、迅速性や使用済燃料取り出し作業との干渉回避を含めた「廃炉作業全体の最適化」の観点から、2号機とします。
- 取り出し方法としては、現在開発中のロボットアームを活用。空中・横から把持・吸引などにより2021年から慎重に試験的取り出しを開始。その後、段階的に取り出し規模を拡大していきます（ステップバイステップのアプローチ）。
- 取り出したデブリは、容器に収納の上、発電所内の保管設備に移送して乾式にて保管します。



試験的取り出し		段階的に取り出し規模を拡大	
アクセス装置	デブリ回収装置（案）	アクセス装置	デブリ回収装置（案）
	 金ブラシ 真空容器		 グリッパ ツール 掘削回収 ツール

※ X-6ペネ：格納容器貫通孔

※エンクロージャ：機械類を格納する箱（筐体）

資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）



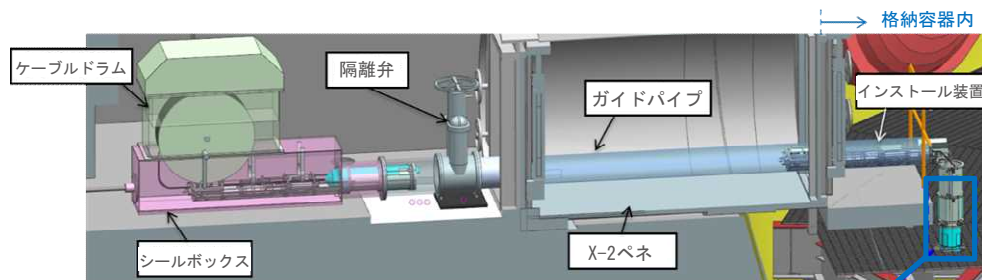
## 今後の作業

## 格納容器内部調査を計画（2020年度以降予定）

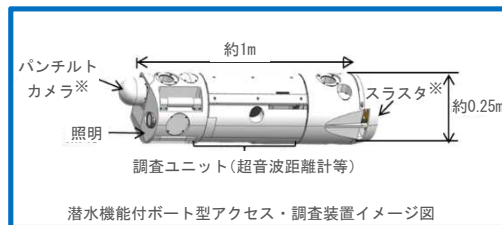
燃料デブリ取り出しに向け、新たな知見を得るために格納容器内部調査を計画しています。

## ▶ 潜水機能付ボートを用いた格納容器内部調査

2017年3月の調査で確認された堆積物は水中にあるため、アクセス・調査装置は潜水機能付ボートを開発中です。X-2ペネ※に孔を開けて構築したアクセスルートから、調査を実施する計画です。また、従来の格納容器内部調査と同様に、作業中はダスト測定を行い、格納容器内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えていないことを監視します。



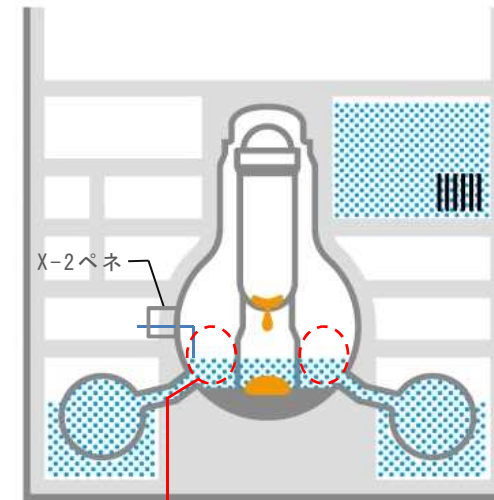
1号機X-2ペネからの格納容器内部調査のイメージ図



潜水機能付ボート型アクセス・調査装置イメージ図



アクセス・調査装置例



調査箇所のイメージ

- ※ X-2ペネ：人が格納容器に出入りするための通路。
- ※ パンチルトカメラ：左右方向（パン）上下方向（チルト）撮影できるカメラ。
- ※ スラスト：推進装置

資料提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）

## 進行中の作業

## 格納容器内部調査を計画（2020年度以降予定）

## ▶ X-2ペネ※からの格納容器内部調査のためのアクセスルート構築の状況

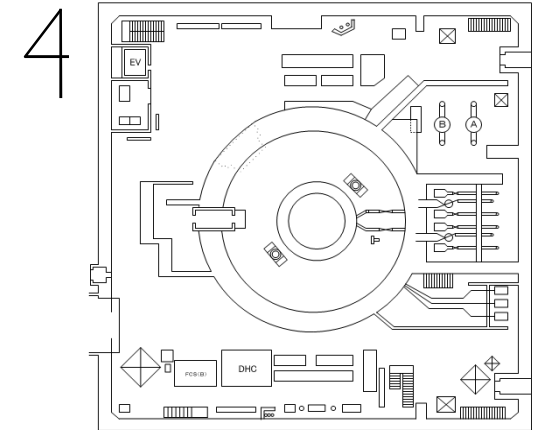
2019年4月から格納容器内へのアクセスルートを確保するため、その準備作業として、X-2ペネの外扉、内扉に調査装置監視用（2箇所）、調査装置投入用（1箇所）の計3箇所の孔あけ作業を行っています。  
内扉の孔あけ作業は高圧水を極細にした水流に研磨材を混合し、切削性を向上させた装置にて行っています。

6月4日、内扉の孔あけ作業を慎重に進め、データの傾向監視を行っていたところ、格納容器内の空気を排気する設備のフィルタの上流側に設置した作業監視用モニタ①の値が上昇したことを確認しましたが、下流側にある本設モニタに有意な変動はなかったことから、環境への影響はないと判断しています。

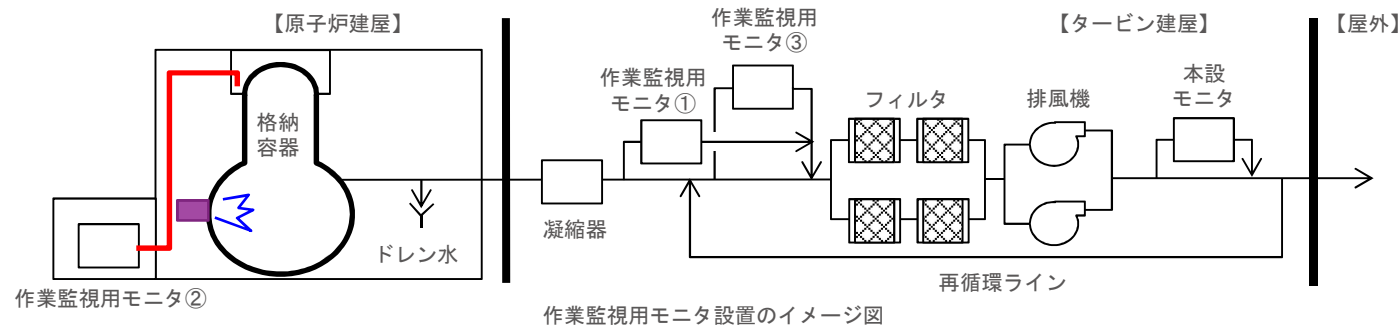
ダスト濃度の監視を充実させるため、新たに「作業監視用モニタ②」及び「作業監視用モニタ③」を追設し、切削作業を進めながら得られるデータを分析・評価し、切削量の適正化を図ってまいります。

（作業は、2019年11月25日～28日、2020年1月14日～24日に実施）

作業にあたっては、周辺環境に影響を与えぬよう、安全・安心を最優先で進めていきます。

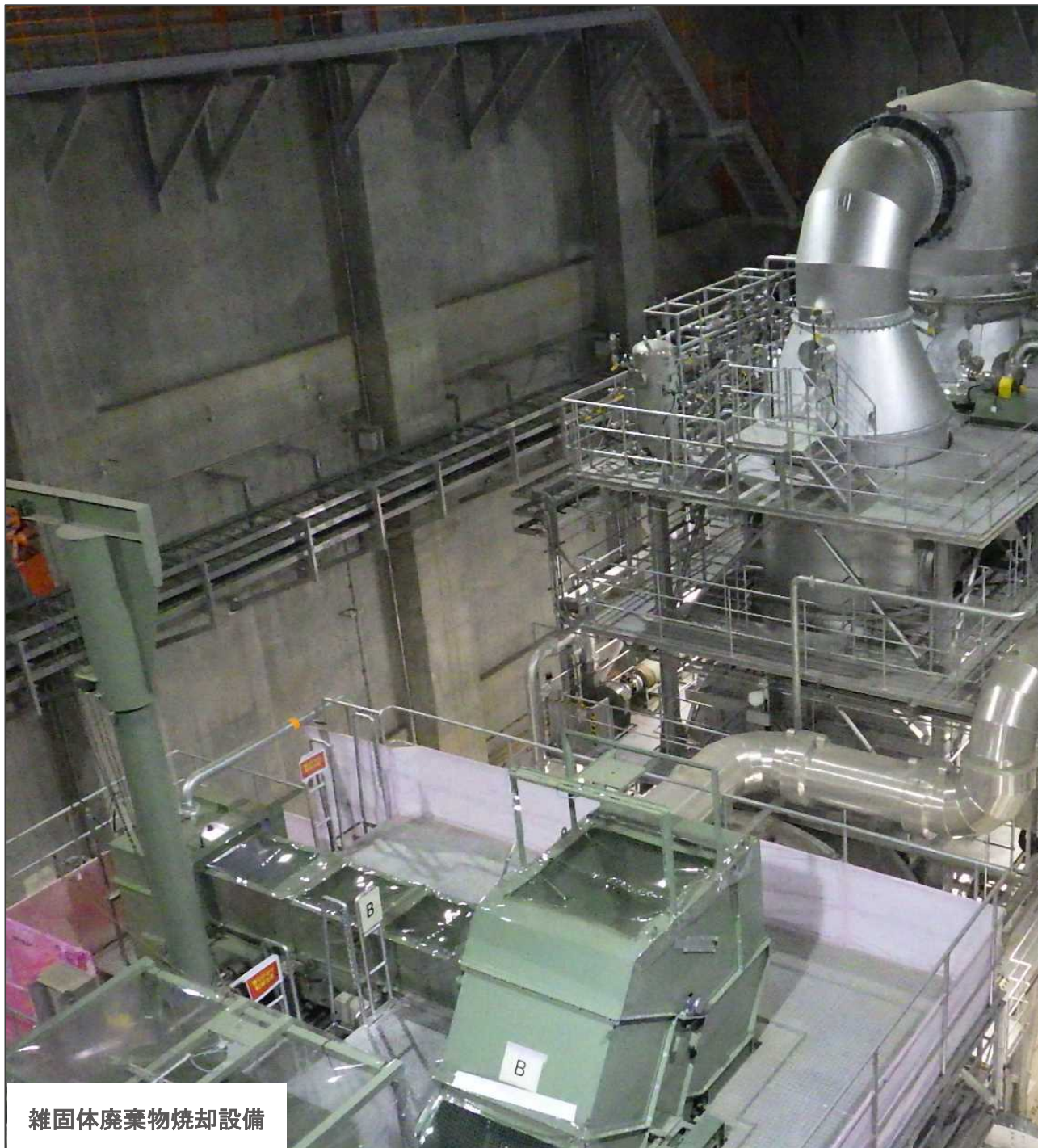


X-2ペネの位置  
(原子炉建屋1階)



作業監視用モニタ設置のイメージ図

※ X-2ペネ:人が格納容器に入出入りするための通路。



雑固体廃棄物焼却設備

3

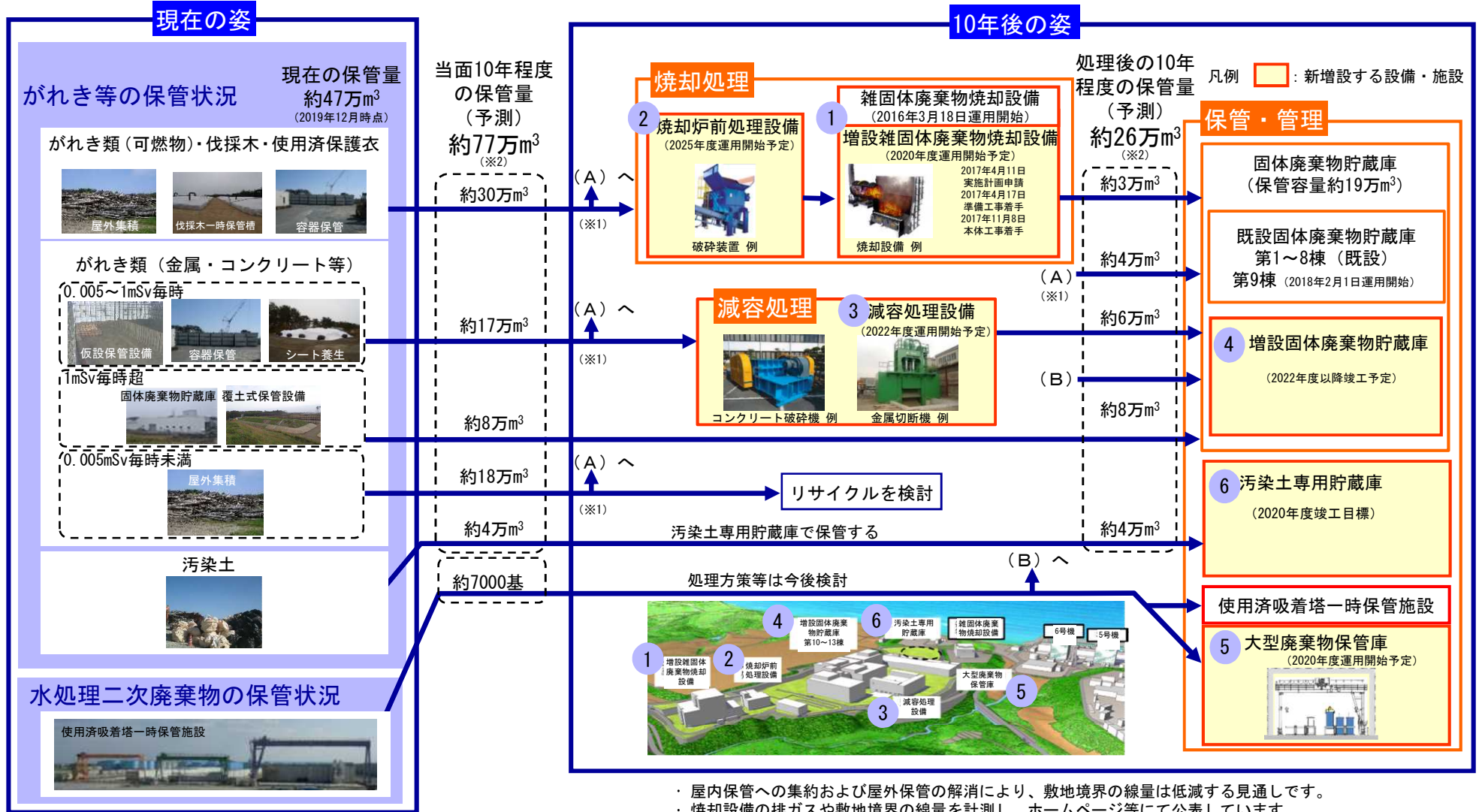
放射性固体廃棄物  
の管理





# 3

## 放射性固体廃棄物の管理



※1 焼却処理、減容処理、またはリサイクル処理が困難な場合は、処理をせずに直接固体廃棄物貯蔵庫にて保管しています。  
 ※2 2019年6月27日に改訂した「福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」の数値となります。数値は端数処理により、1万<sup>3</sup>m<sup>3</sup>未満で四捨五入しているため、内訳の合計値と整合しない場合があります。





建設中のタンク

4

汚染水対策

# 4

## 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

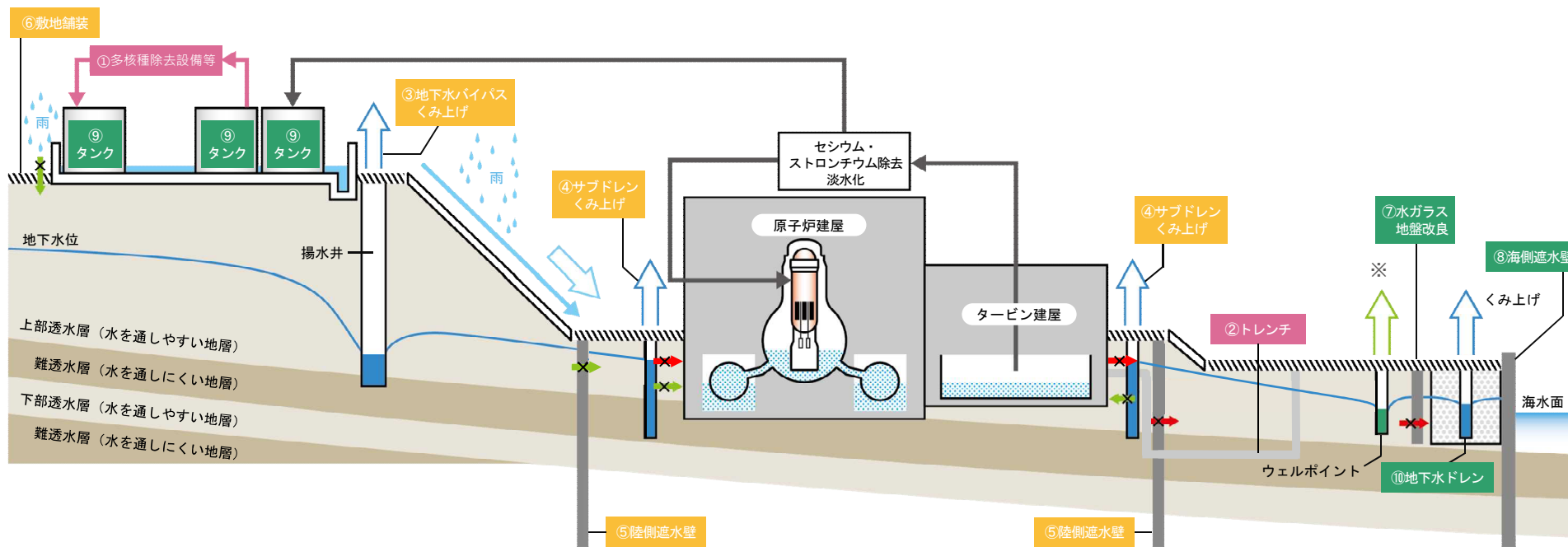
### 汚染源に水を近づけない

- 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



※ 汚染水としてタービン建屋へ移送。

## 4

## 汚染水対策 [目標工程]

## 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）

3つの基本方針に加え、滞留水処理を進めています。

分野	内容	時期	達成状況
方針1 取り除く	多核種除去設備等による再度の処理を進め、敷地境界の追加的な実効線量を1mSv/年で維持	—	継続実施
	多核種除去設備等で処理した水の長期的取扱いの決定に向けた検討	—	継続実施
方針2 近づけない	汚染水発生量を150m <sup>3</sup> /日程度に抑制	2020年内	渇水時期は達成 (2017年12月)
	汚染水発生量を100m <sup>3</sup> /日程度に抑制（新設）	2025年内	—
方針3 漏らさない	建屋内滞留水の水位を周辺地下水の水位より低位に保ち、建屋外に流出しない状態を維持	—	継続実施
	溶接型タンクでの浄化処理水の貯蔵の継続	—	継続実施
	海側遮水壁の設備メンテナンスや、地下水及び港湾内モニタリングの継続実施	—	継続実施
滞留水処理	①建屋内滞留水の処理完了※	2020年内	—
	②原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減（新設）	2022年度～2024年度	—

※1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。

## 方針1

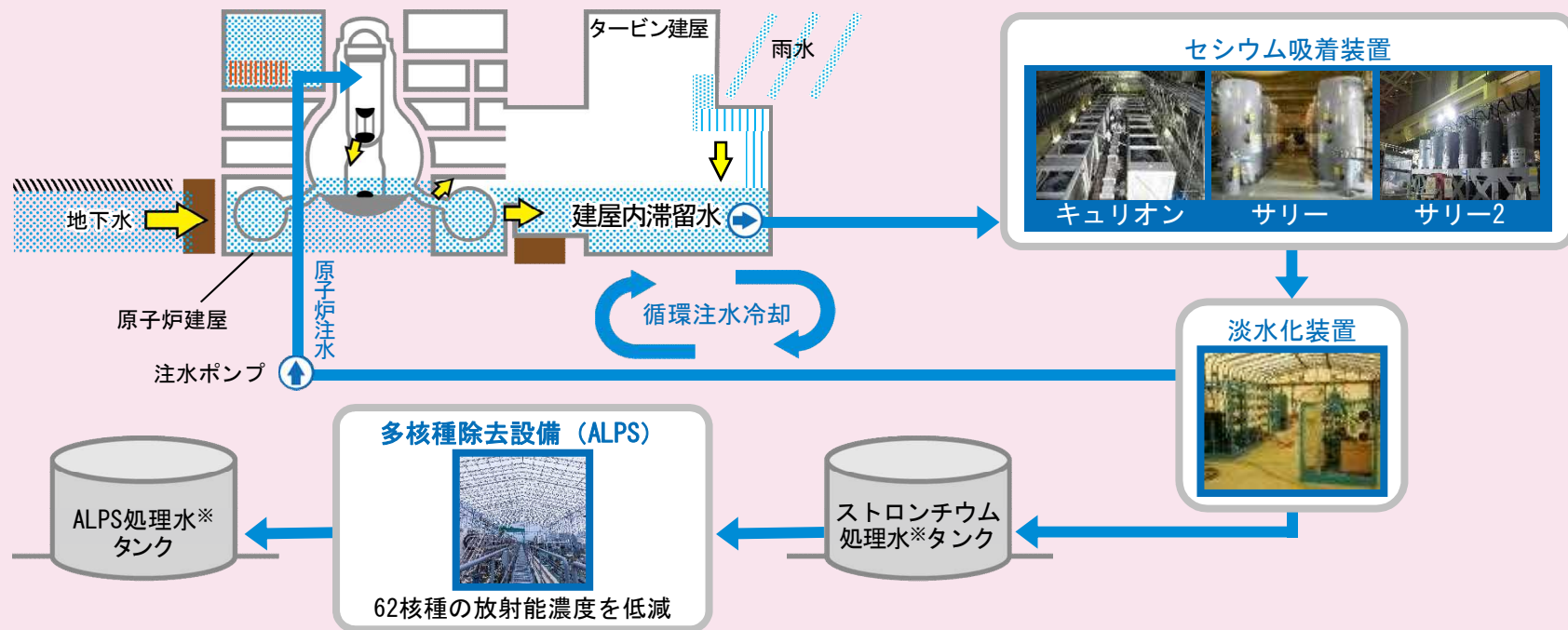
## 汚染源を取り除く

## 多核種除去設備 (ALPS) 処理水について

多核種除去設備 (ALPS) にて浄化されタンクで貯留している処理水については、よりわかりやすく、皆さまにお伝えできるよう、当社ホームページ内に「処理水ポータルサイト」を公開しています。(日本語版・英語版)

くわしくは、こちらから。

<http://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/>



※ ALPS処理水：福島第一原子力発電所で発生する汚染水の浄化設備である多核種除去設備等でトリチウム以外の大部分の放射性核種を低減した水。

※ ストロンチウム処理水：セシウム・ストロンチウムを低減した水。

## 進行中の作業

## ストロンチウム処理水タンクからALPS処理水タンクへの再利用計画について

## ▶ 再利用計画について

今後、137万 $\text{m}^3$ のタンク容量確保（2020年12月末）に向け、水抜きが完了したストロンチウム処理水※タンクをALPS処理水※タンクへ再利用し、2020年3月頃からALPS処理水を受け入れ始める計画です。ALPS処理水を受け入れにあたり、2018年10月に発生した硫化水素対策として、タンク底部の残水およびスラッジの回収、底部付近の清掃を実施します。（再利用タンク93基 約9.7万 $\text{m}^3$ ）

なお、タンクの再利用（ストロンチウム処理水用タンクからALPS処理水用タンクへの用途変更）については、2015年度にストロンチウム処理水タンクに残水（スラッジ含む）※が残った状態でALPS処理水を受け入れる方法で実施しました。

※ 残水（スラッジ含む）：タンク容量が逼迫し、タンク底部の残水処理を行わずに受け入れを実施したためタンク水の告示濃度比総和は100を超えている。

2020年12月末時点のストロンチウム処理水タンクの再利用計画

現状の貯留水	用途・基数		2020年末貯留水	2020年末貯蔵容量
	用途	基数		
ストロンチウム処理水	再利用タンク	93基	ALPS処理水	約9.7万 $\text{m}^3$
	運用タンク	24基	ストロンチウム処理水	約2.5万 $\text{m}^3$

※ ストロンチウム処理水：セシウム・ストロンチウムを低減した水。

※ ALPS処理水：福島第一原子力発電所で発生する汚染水の浄化設備である多核種除去設備等でトリチウム以外の大部分の放射性核種を低減した水。



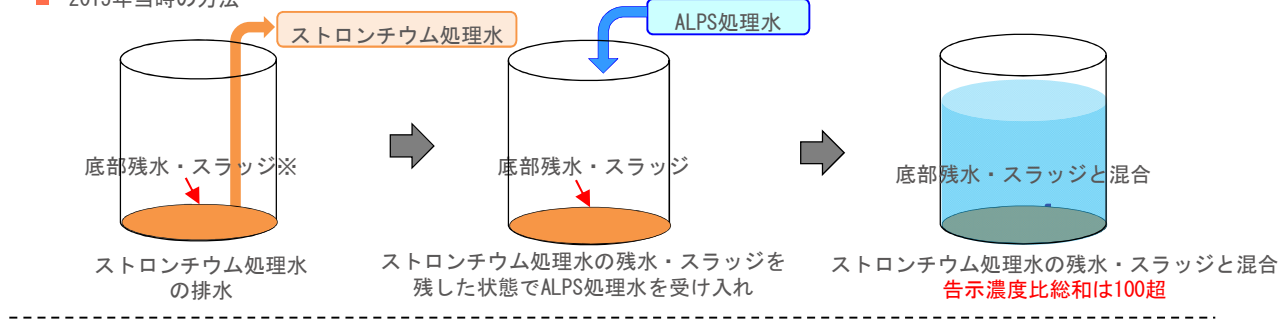
## 進行中の作業

## ストロンチウム処理水※タンクの再利用方法について

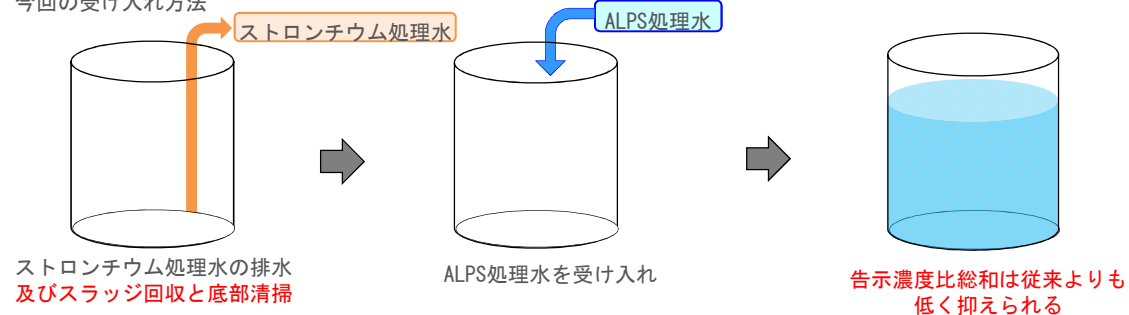
タンク底部のスラッジ回収・清掃を実施した上でALPS処理水※を受け入れるため、従来の再利用よりも告示濃度比の総和は小さくなるものの、タンク内に残留する放射性物質の影響によりALPS出口濃度より高くなることが想定されるため、受け入れ後に告示濃度比への影響を確認していきます。

なお、ALPS処理水を環境へ放出する場合には、実測により告示濃度比総和1を超えることが確認されたものに対して二次処理を実施する方針です。

## ■ 2015年当時の方法



## ■ 今回の受け入れ方法



- ※ ストロンチウム処理水：セシウム・ストロンチウムを低減した水。
- ※ ALPS処理水：福島第一原子力発電所で発生する汚染水の浄化設備である多核種除去設備等でトリチウム以外の大部分の放射性核種を低減した水。
- ※ 残水・スラッジ：タンク容量が逼迫し、タンク底部の残水処理を行わずに受け入れを実施したためタンク水の告示濃度比総和は100を超えている。

## 進行中の作業

## 陸側遮水壁設備からのブライン漏えいについて

## ▶ ブライン※タンクの水位状況

2019年12月26日に陸側遮水壁のブラインタンクの水位が低下していることが確認されたため、目視による調査を実施。この結果、2号機原子炉建屋山側に位置する6BLK-H1※の凍結管から漏えいを確認し、当該凍結管のヘッダー管のバルブを閉止しました。

その後、水位低下が続いたため、2020年1月8日までに凍結管やヘッダー管のバルブを閉止し、全体系統から隔離。タンクの水位低下はほぼ停滞しました（漏えい量は、合計で16m<sup>3</sup>程度）。

1月14日、地上部からの漏えいがないことが確認できたため、地上部の凍結管のみブラインの循環を再開。さらに路下部の凍結管については、詳細調査を実施し、凍結管3本より新たに漏えいを確認。

1月22日より漏えいが確認されなかった凍結管のブライン循環を再開しています。

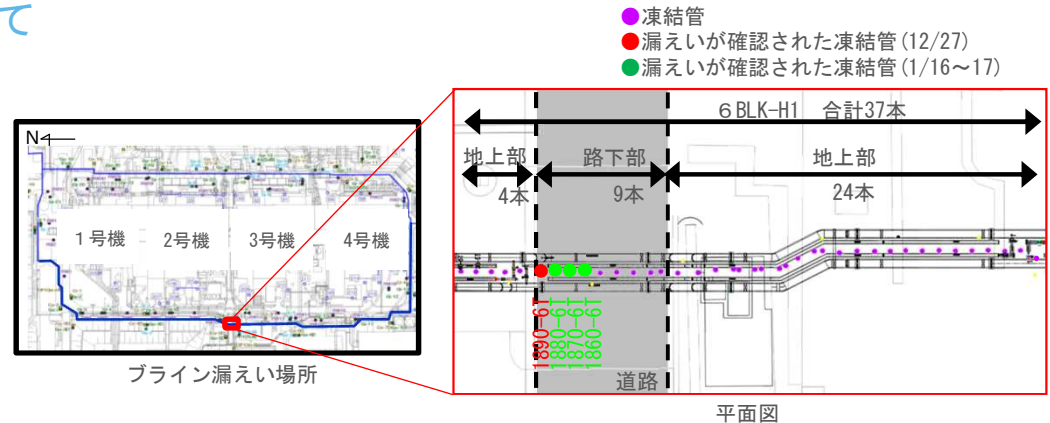
## ▶ 現場状況と漏えい箇所

6BLK-H1の凍結管は、路下部と地上部に分かれており（凍結管数計37本＝地上部28本＋路下部9本）、昨年末からの調査の結果、路下部のうち4本の凍結管の継手部から漏えいが確認されました。

〈目視調査（12月27日）による確認1本、保温材撤去後の詳細調査（1月16～17日で確認3本）〉

※ ブライン：地中を凍らせるために使用（循環）している不凍液。（概ね-40℃まで凍らない）

※ 6BLK-H1：ブライン配管の番号。（6ブロックH1を指している）



## ▶ 原因

漏えいした凍結管が集中していることから、現場の環境や部材の劣化を含めて今後も調査・検討していきます。

## ▶ 今後の対応

- ① 漏えいが確認された凍結管4本について、継手およびバルブを交換し、再度加圧試験後漏えいの有無を確認。確認後ブラインを循環（1月31日頃）。
- ② ブライン補充については、1月20日より10m<sup>3</sup>補充作業実施。追加で2月10日から10m<sup>3</sup>補充する計画（合計で20m<sup>3</sup>補充を計画）。
- ③ ブラインタンクの水位ならびに漏えいの監視体制や予備品（部材やブライン等）の準備などについても今後検討。

## 進行中の作業

## フランジ型タンクに貯留している淡水(R0処理水※1)の移送完了について

フランジ型タンクに貯留しているストロンチウム処理水・多核種除去設備等処理水については、より信頼性の高い溶接型タンクへの移送が完了し、中長期ロードマップにおけるマイルストーン「2018年度内に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」を達成しています。

フランジ型タンクに貯留している淡水(R0処理水)については、ストロンチウム処理水が貯留されていた溶接型タンクを再利用して貯留する計画としており、移送に向けた準備を進めてきました。

実施計画変更認可に伴い、2019年11月26日から溶接型タンクへの淡水(R0処理水)の移送を実施し、この度、12月24日に移送を完了※2しました。

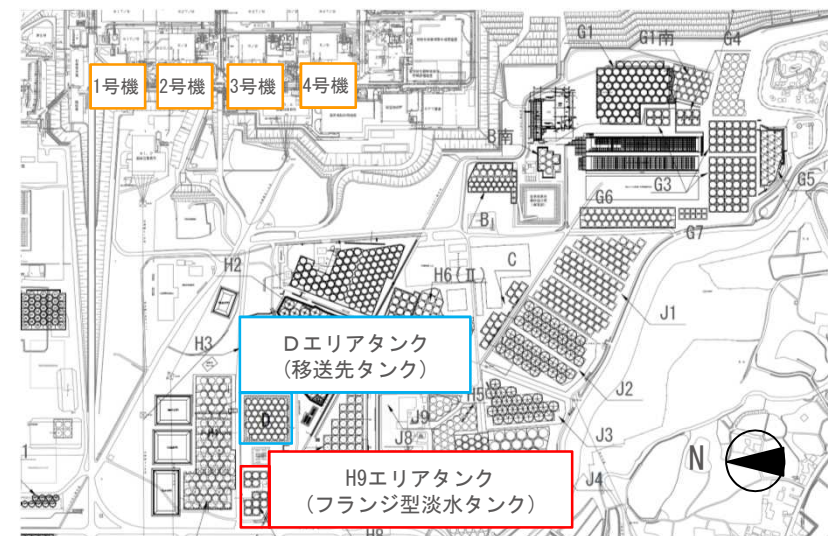
これにより、フランジ型タンクからの漏えいリスクが低減され、より安定した管理ができます。

対象		ステータス	処理完了日
フランジ型 タンク	ストロンチウム 処理水	完了	2018年11月17日
	多核種除去設備等 処理水	完了 (一部残水処理中)	2019年3月27日
	淡水(R0処理水)	完了 (一部残水処理中)	2019年12月24日

※1 R0処理水：逆浸透膜の性質を利用して塩分を除去した水。

※2 タンク底部の残水(約1,400m<sup>3</sup>/12基合計)を除く。

フランジ型淡水タンク及び移送先タンク配置図



## 進行中の作業

## 建屋内滞留水貯留量の低減

現在、循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋および高温焼却炉建屋以外の建屋の2020年内の最下階床面露出に向けて、建屋内滞留水処理を進めています。

ステップ1：フランジ型タンク内のストロンチウム処理水※1を処理し、フランジ型タンクの漏えいリスクを低減します。【完了】

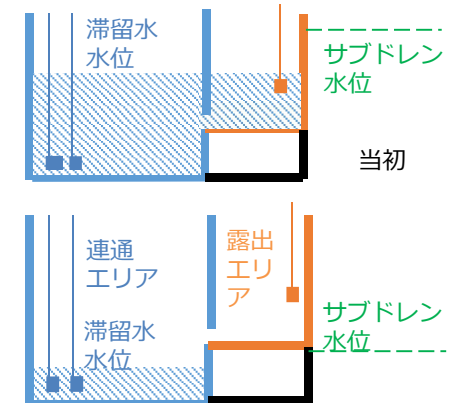
ステップ2：既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.※2-1, 200mm程度まで）を可能な限り早期に処理します。

ステップ3：2～4号機原子炉建屋の滞留水移送ポンプにて水位低下を行い、連通するタービン建屋等の建屋水位を低下します。

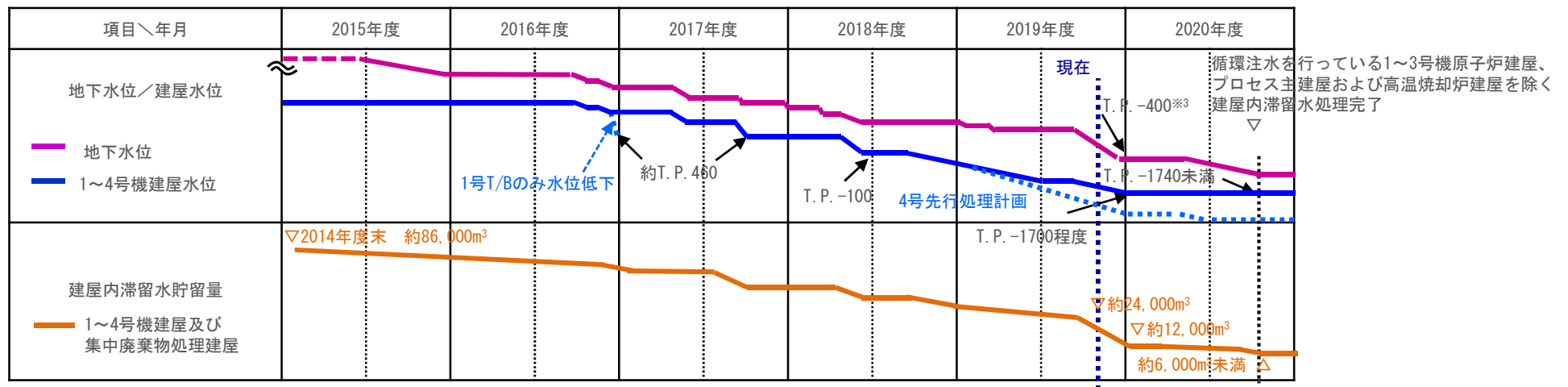
連通しないコントロール建屋他については、仮設ポンプを用いた水抜きを実施します。

ステップ4：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後、床面露出するまで滞留水を処理し、水処理を完了します。

なお、建屋内滞留水の水位低下の進捗に伴い、床面が高いエリアは「露出エリア」となります。この露出エリアでは大雨時に一時的に水がたまるのが、昨年の台風以降確認されたことから、露出エリアに対する対応方法について検討を進めております。



露出エリアのイメージ



※1 ストロンチウム処理水：セシウム・ストロンチウムを低減した水。

※2 T.P. (Tokyo Peil)：東京湾平均海面からの高さを表す。

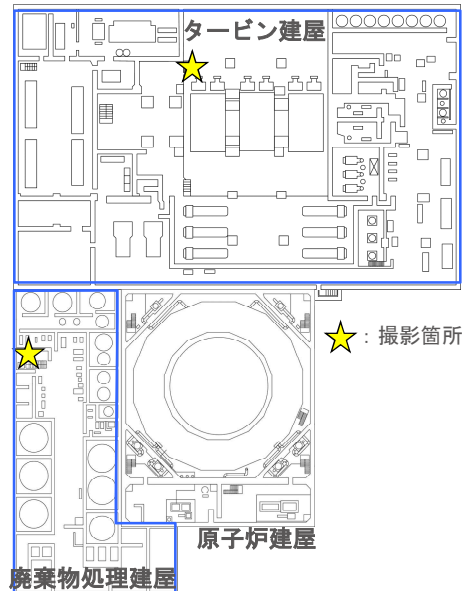
※3 サブドレン水位は状況を確認しながら低下を検討します。また、水位差拡大に伴い流入が増えた場合は、建屋水位低下を中断します。

## 進行中の作業

## 4号機タービン建屋・廃棄物処理建屋の滞留水処理状況について

4号機は、2019年4月下旬から水位低下を進めており、タービン建屋内及び廃棄物処理建屋内の滞留水の残水について、12月19日から仮設ポンプによりプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋への移送を開始し、2020年1月17日にタービン建屋及び廃棄物処理建屋の地下1階床面が露出しました。

今後、床ドレンサンプ等に新たな本設ポンプを設置(2020年夏頃目途)し、床面露出状態の維持を計画していきます。また、他号機についても、順次仮設ポンプ等を設置し、残水を移送していきます。



4号機地下1階平面図

4号機タービン建屋地下1階の  
床面露出状況4号機廃棄物処理建屋地下1階の  
床面露出状況



## 進行中の作業

## プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋最下階の線量調査

プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋は、1～4号機の建屋内滞留水を汚染水処理装置に移送する際の一次受けとして使用しておりますが、建屋内滞留水処理完了に向けた調査の一環として床面までの線量を調査したところ、最下階に高い線量率を確認しました。その要因を調査するため、2019年9月5日～9月9日にプロセス主建屋の線量調査を実施、12月3日より高温焼却炉建屋の調査を開始しました。調査の過程で、以下の状況が確認されています。

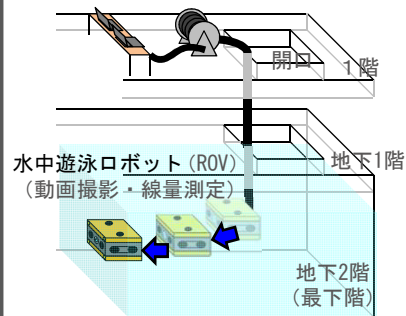
- ・ 目視確認の結果、プロセス主建屋より高温焼却炉建屋の土嚢袋の方が損傷の程度が大きいことを確認
- ・ これまでの調査の範囲において、土嚢の表面線量は最大約4,000mSv/hあることを確認
- ・ ゼオライト※の他、活性炭と考えられる黒い粒の存在を確認

調査は建屋の北側から実施しており、建屋南側の土嚢の目視確認と土嚢の表面線量測定についても順次実施していきます。

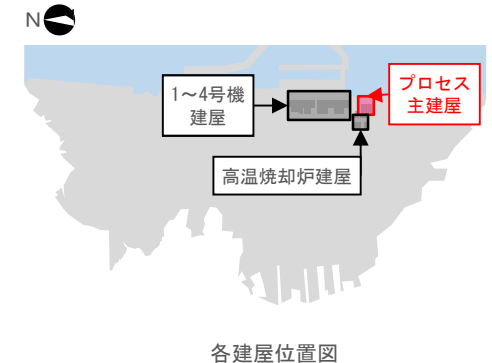
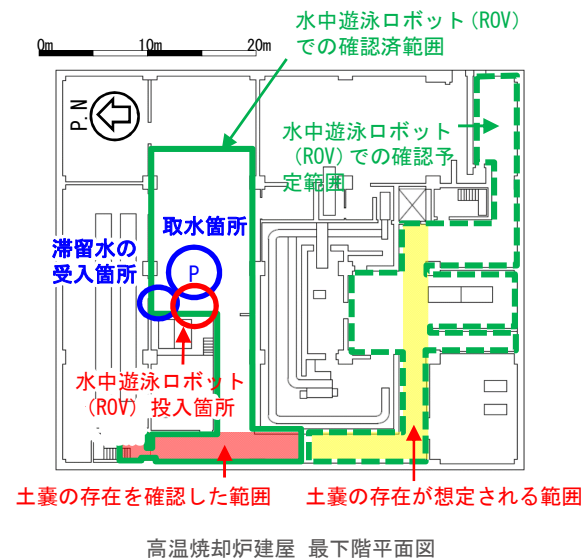
プロセス主建屋地下階に設置されたゼオライト土嚢については、サンプリングを実施する計画です。

サンプリング結果から、ゼオライト土嚢の線量及び放射性物質質量等を評価していきます。

操作場所（作業環境線量の低い高温焼却炉建屋の1階から地下2階（最下階）へ水中遊泳ロボットを投入）  
※ 作業環境は約0.1～0.3 mSv/h



高温焼却炉建屋の土嚢状態（設置時）  
高温焼却炉建屋の土嚢状態（現在）  
活性炭と考えられる黒い粒（現在）  
ゼオライト拡大写真（現在）  
※土嚢袋が破れており、中身が直接見える状況



各建屋位置図

※ ゼオライト：脱臭や水質浄化効果のある多孔質構造の物質。



5

その他の取組み

1・2号機排気筒と遠隔操作室（バス） 撮影日付：2019. 8. 8



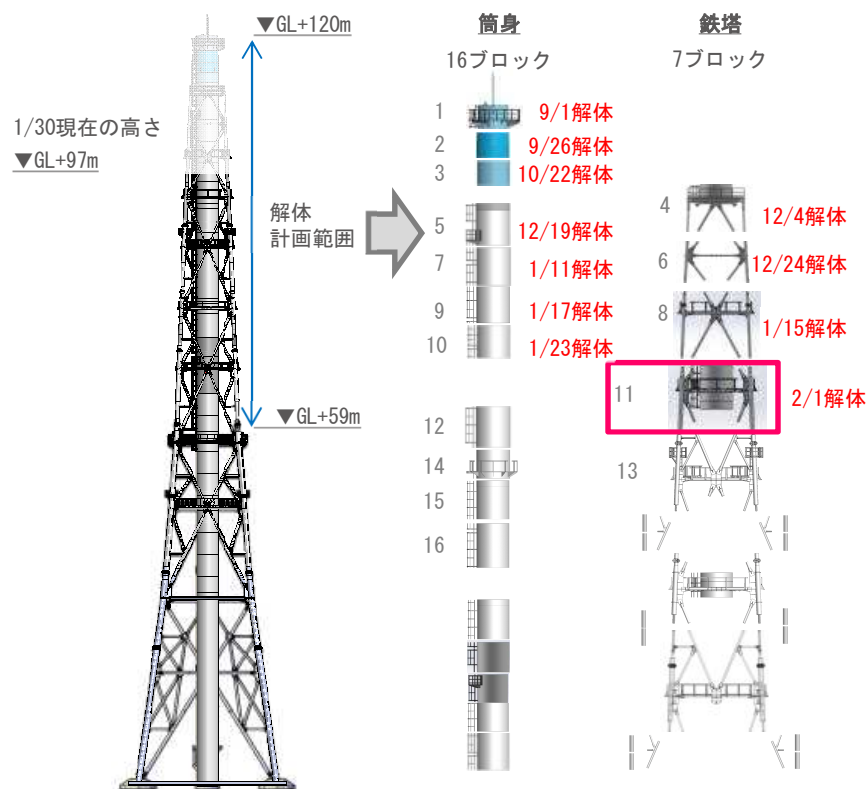
# 5

## その他の取組み：1・2号機排気筒の解体工事

### 1・2号機排気筒解体作業の概要

1・2号機排気筒は、耐震基準を満たしていますが、損傷・破断箇所があることを踏まえ、リスクをより低減するという観点から、排気筒上部を解体し、耐震上の裕度を確保する工事を進めています。

解体作業は、作業員の被ばく低減を重視し、遠隔操作が可能な筒身解体装置と鉄塔解体装置を使用し、作業を無人化して行っています。解体計画では、高さ約60mの排気筒を23ブロックに分けて作業を進めます。



※ブロック解体とは別に、単体で除却する部材も有り（約60ピース）

主な解体部材

筒身解体ブロック	筒身+鉄塔一括解体ブロック	鉄塔解体ブロック
7ブロック/16ブロック完了	2ブロック/3ブロック完了	2ブロック/4ブロック完了

	2019年						2020年					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
解体工事	準備作業	1B解体	検証作業	2B解体	検証作業	3B解体	4B解体	1~4ブロック解体の検証	5B~11B解体	▼208稼働	12B~23B解体	▼解体完了
その他							サブドレン設備復旧		クレーン点検			悪天候等により変動する可能性有り

※『B』は解体ブロックの番号を示す

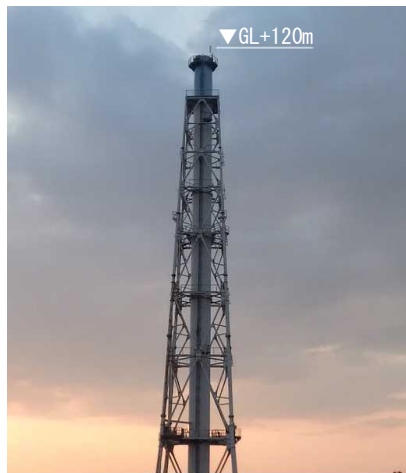
## 解体工事計画の進捗

この工事は、耐震上の裕度向上を目的に、上部約60mの解体工事に2019年8月から着手しています。

全体を23ブロックに分けて解体する計画のうち、11ブロック目までの解体を2020年2月1日に完了しました。

12月中旬に1～4ブロック解体作業の振り返りを行い、切断作業の手順見直し等を進めてきました。5～11ブロック目は、大きなトラブル無く順調に解体作業が進みました。2月には、大型クレーンの年次点検を行うため、3週間解体作業を中断しますが、2月下旬の作業再開後は、5月上旬の解体完了に向けて安全最優先で作業を進めてまいります。

これらの解体作業は、地元企業の「株式会社エイブル」にご協力いただいております。



工事前  
(2019年8月1日)



11ブロック解体後  
(2020年2月4日撮影)



8ブロック目鉄塔解体作業(1月15日)



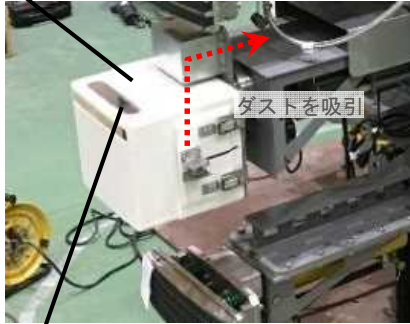
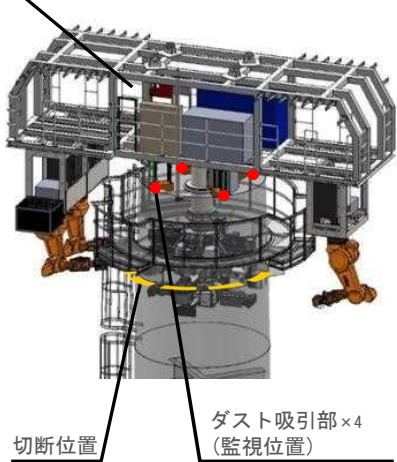


9ブロック目筒身解体作業(1月16日)

## 実施中の作業

## 筒身切断時のダスト飛散対策

線量調査の結果から排気筒の筒身上部が高濃度で汚染している可能性は低いと想定していますが、筒身切断時には、以下の3つの対策を実施することで、ダスト飛散対策に万全を期し作業を行います。なお、現在までの切断作業においてダストモニタの値に異常はありません。

	【対策①】 飛散防止剤散布	【対策②】 ダスト飛散抑制カバー	【対策③】 ダスト監視
概要	解体前には筒身内部にダスト飛散防止剤を散布	筒身切断時には切断装置(チップソー)をカバーで覆い、カバー内ダストを吸引(内周・外周切断装置共)	作業時のダスト濃度の監視を行うために、解体装置にダストモニタを設置し、遠隔操作室でリアルタイム監視
概念図	<p>飛散防止散布装置設置の様子</p>  <p>→ 散布装置全体</p> <p>→ 排気筒</p> <p>飛散防止剤散布の様子</p>  <p>→ 筒身内</p> <p>→ 散布ノズル</p>	<p>カバー</p>  <p>→ ダストを吸引</p> <p>切断装置(チップソー)</p>	<p>ダストモニタ本体</p>  <p>切断位置</p> <p>ダスト吸引部×4 (監視位置)</p>



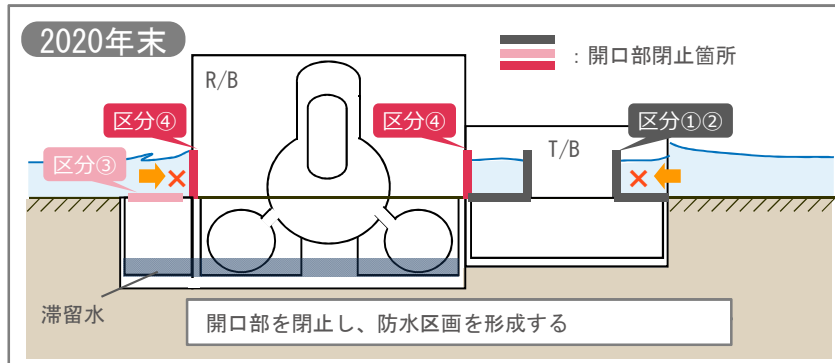
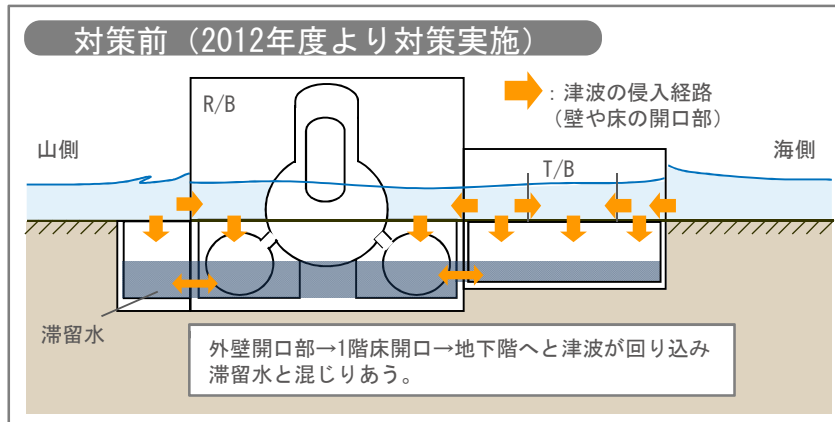
# 5 その他の取組み：地震・津波対策の取組み①「建屋開口部の閉止」

## 進行中の作業

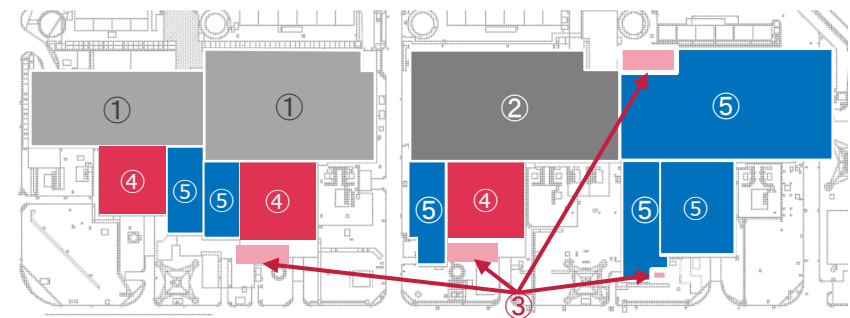
建屋開口部の閉止工事は、津波による建屋内滞留水の流出防止を図ると共に、建屋へ流入し、汚染水が増えるのを可能な限り防止することを目的に工事を進めています。

循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋以外の建屋内滞留水処理完了を2020年内に計画しています。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という目的から、滞留水処理が完了する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ます。

- ※ 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



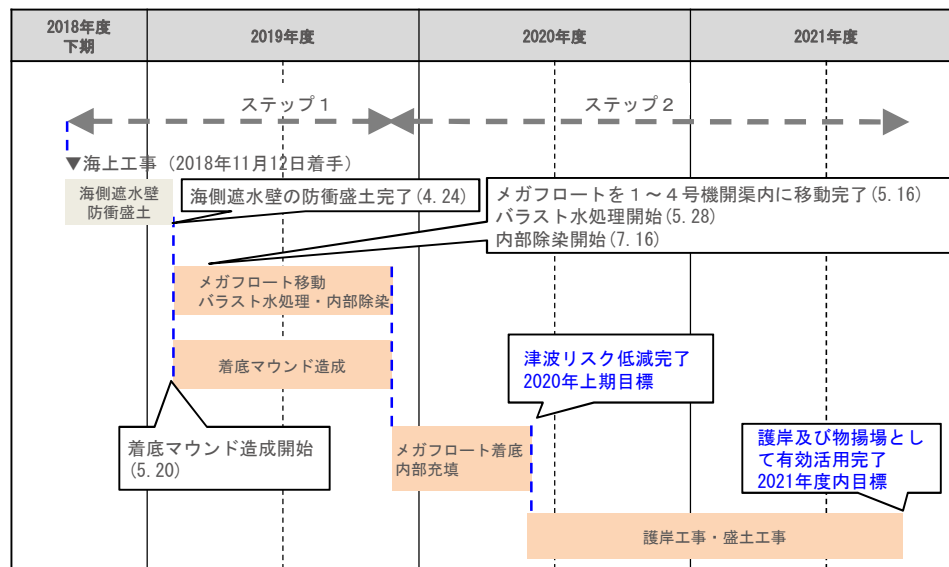
		(年度)				
区分	建屋	完了/ 計画数	2018	2019	2020	2021
①	1・2T/B※、HTI※、PMB※、共用プール	40/40				
②	3T/B	27/27				
③	2・3R/B※ (外部床等)	15/20				
④	1～3R/B (扉)	1/14				
⑤	1～4Rw/B※ 4R/B、4T/B	0/21				



## 進行中の作業

メガフロートは、震災により発生した5・6号機の建屋内滞留水を一時貯留するために使用していました。しかし、津波発生時に漂流物になり周辺設備を損傷させるリスクがあることから、港湾内に移設・着底しリスクを低減させるための海上工事を2018年11月12日から開始しました。

現在は、ステップ1として「メガフロート移動」、「バラスト水※処理・内部除染」および、「着底マウンド※造成作業」を実施しておりますが、今後は、ステップ2として「メガフロート着底・内部充填作業」に着手していく予定です。



※ 予定工程であり、気象海象状況等により工程が変更する可能性があります。

※ バラスト水：船体を安定させるための重しとして貯留する水。

※ 着底マウンド：メガフロートを安定的に着底させるために、海底に人工地盤材料を投入して築造する基礎部分。

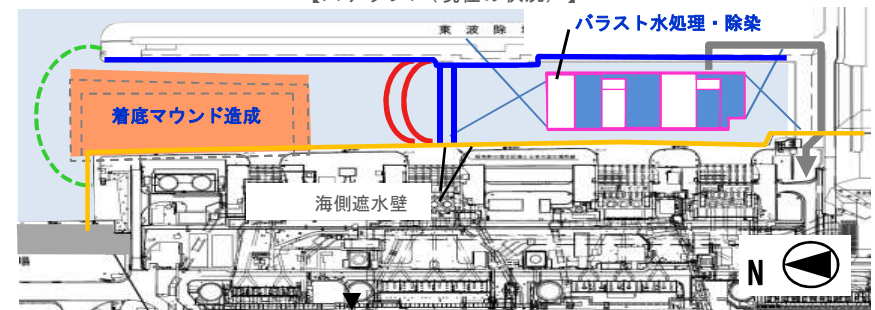
着底マウンド造成状況



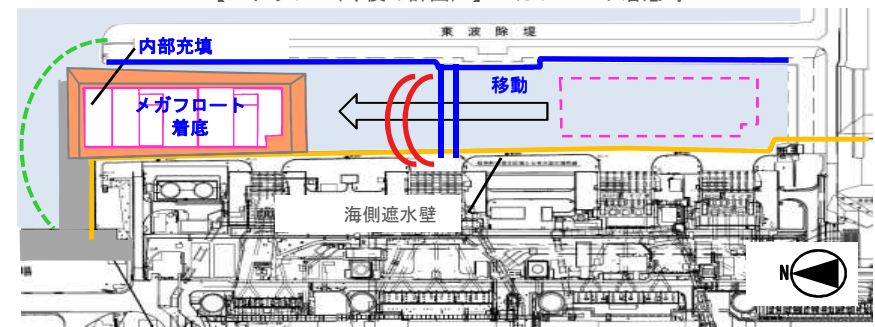
内部除染状況



【ステップ1 (現在の状況)】



【ステップ2 (今後の計画)】メガフロート着底時



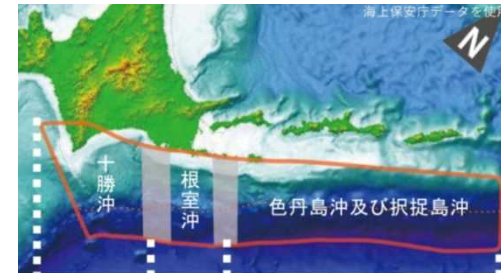
— : 魚類移動防止網 — : シルトフェンス — : 汚濁防止フェンス

## 千島海溝沿いの地震とは

2017年12月19日、地震調査研究推進本部※は、千島列島沖の千島海溝沿いを震源とした超巨大地震が近い将来発生する可能性を発表しました。

千島海溝沿いの地震は、日本海溝北部（三陸沖北部）との連動も考えられるため、3.11津波よりも小さいものの、大きな津波が押寄せ、最大で1、2号機前で約1.8mの浸水が考えられます。

※ 地震調査研究推進本部  
全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するために平成7年6月に制定された「地震対策特別措置法」に基づき総理府に設置（現・文部科学省に設置）されました。



## 津波対策（防潮堤設置）

## [防潮堤の設置検討ライン]

重要設備の被害を軽減することを目的に、自主保安として、既に設置されている防潮堤を北側に延長します。工事は2019年7月末に着手し、9月23日からL型擁壁の設置を開始しました。廃炉作業への影響を可能な限り小さく抑えつつ、できるだけ早期（2020年度上期）に完成するよう進めてまいります。

## [防潮堤の基本構造]

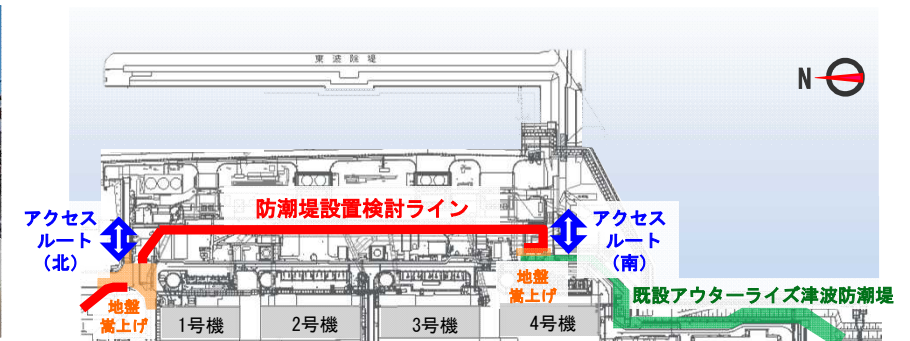
T.P. ※+8.5m盤をT.P. +9.5m盤に造成・かさ上げして、その上に鉄筋コンクリート製のL型擁壁を設置し、防潮堤高さT.P. +11mを確保します。



現地据付状況（9月25日撮影）

据付後、基礎コンクリート仕上げを行い、周辺の造成嵩上げとフェーシングを施工する

※ T.P. (Tokyo Peil)：東京湾平均海面から高さを示す。



## 現在の取組み

## 3号機燃料デブリ冷却状況の確認について

## ▶ 概要

現在、原子炉内は安定的に注水が継続され、燃料デブリの崩壊熱が大幅に減少しています。その状況を踏まえ、緊急時対応手順の適正化などを図ることを目的に、2019年より1・2号機において原子炉への注水を一時的に停止して燃料デブリの冷却状況を確認する試験を実施しました。この試験を通して、気中への放熱なども考慮した、より実態に近い熱バランス計算による温度評価方法の正確さを確認しました。（1号機：2019年10月、2号機：2019年5月）

今後、3号機においても同様の確認試験を実施していきます。

## &lt;計画内容&gt;

- ・3号機においても前回の1号機と同様に原子炉への注水を約2日間停止して確認試験を実施する予定です。

## ▶ 原子炉注水量の低減・停止にあたっての操作手順

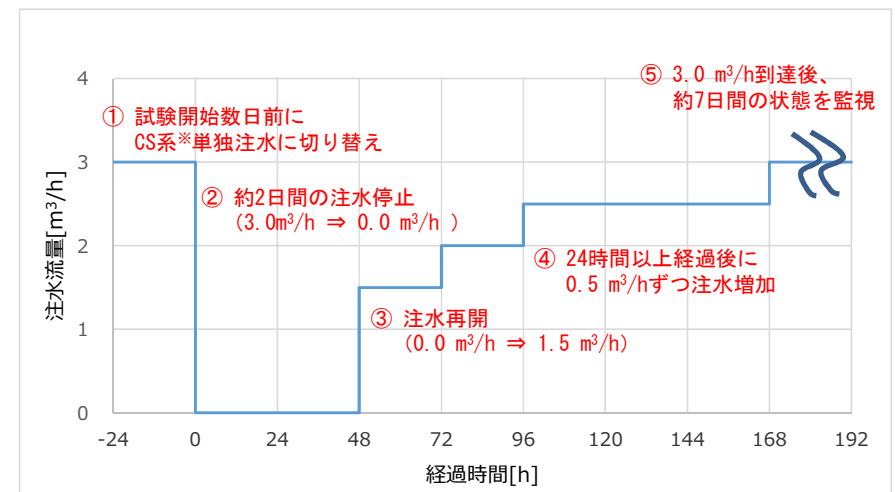
準備操作：1・2号機への注水量を増加

停止操作：3号機への注水量0m<sup>3</sup>/h（2日間）

戻し操作：炉注設備の流量下限を考慮し、1.5m<sup>3</sup>/hで注水を再開。

その後、24時間以上経過した後に0.5m<sup>3</sup>/hずつ、試験前の3.0m<sup>3</sup>/hまで戻す。

※ 通常時は、FDW（給水）系とCS（炉心スプレイ）系の2系統で注水を実施しています。







新事務本館

6

労働環境の改善

## 作業員数と被ばく管理の状況

## 作業員数の推移

2020年2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4,200人を想定しています。なお、12月時点での福島県内雇用率は、約60%です。

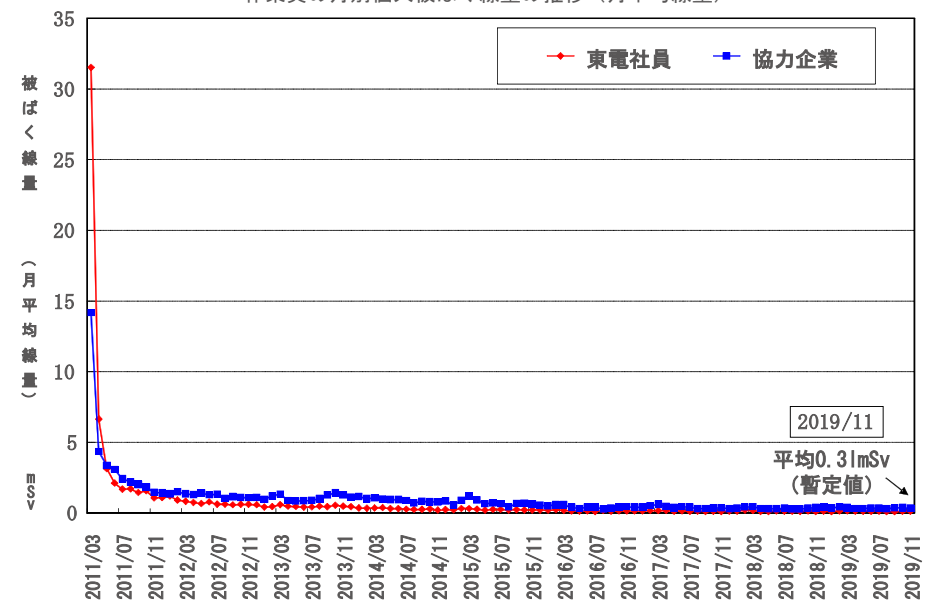
2012年7月以降の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移



## 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

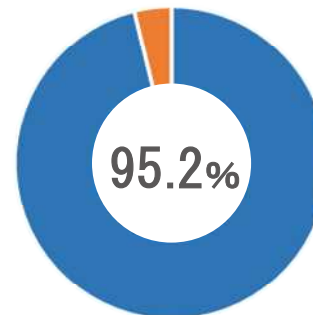
## 労働環境の改善に向けたアンケート結果と今後の改善の方向性について

福島第一原子力発電所では、「安心して働きやすい職場作り」のため、福島第一の作業に従事していただいているすべての方（東京電力社員を除く）に、労働環境改善に関するアンケートを実施しています。今回（第10回）の回収率は、94.9%と前回比0.8%増となりました。当社では、いただいたご意見・ご要望を生かして、さらなる「安心して働きやすい職場作り」に取り組んでまいります。

## ▶ 現在の労働環境に対する評価

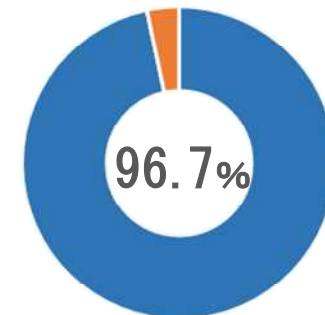
- ・「構内の作業現場の働きやすさ」におきましては、昨年度改善した新型全面マスク及び貸し出し工具類について確認させていただいたところ、95%を超える方々に「良い」「まあ良い」と評価をいただきました。
- ・「福島第一の不安全箇所について」におきましては、85%を超える方々に「安全と感じる」「まあ安全と感じる」と評価をいただきました。
- ・「救急医療室（ER）の利用しやすさについて」におきましては、約75%の方々に「利用しやすい」「まあ利用しやすい」と評価をいただきました。

構内作業現場の働きやすさ  
（新型全面マスクの使いやすさ）



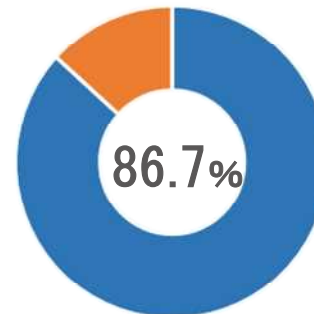
「改善された」「まあ改善された」  
※上記グラフは「使用していない」の  
回答を除く

構内作業現場の働きやすさ  
（貸出工具の充実度）



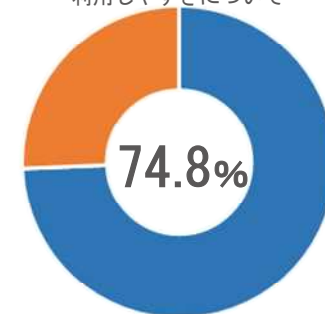
「そろってる」「まあそろってる」  
※上記グラフは「利用する機会がない」の  
回答を除く

作業場所の安全性について



「安全と感じる」「まあ安全と感じる」  
※上記グラフは「わからない」の  
回答を除く

救急医療室（ER）の  
利用しやすさについて



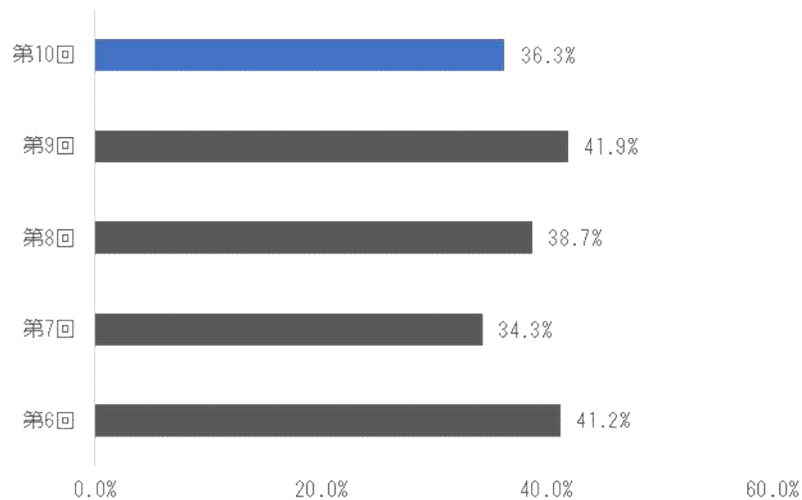
「利用しやすい」「まあ利用しやすい」  
※上記グラフは「わからない」の  
回答を除く

## 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と今後の改善の方向性について

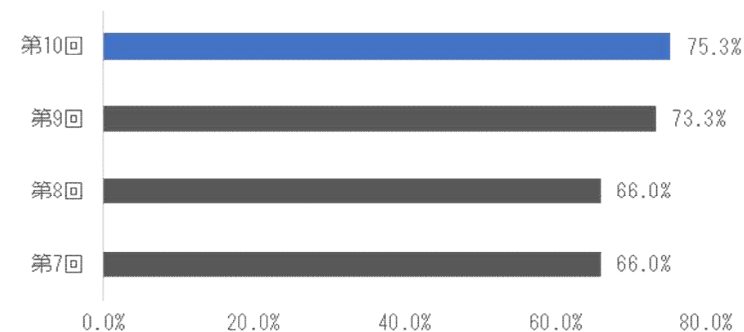
## ▶ 福島第一原子力発電所で働くことへの不安について

- 福島第一で働くことに対して63.7%の方々が「不安を感じていない」と回答されている一方で、前回から減少したものの36.3%の方々が「不安を感じている」と回答されています。  
その理由としては「先の工事量が見えないため、いつまで働けるかわからない」「被ばくによる健康への影響」を挙げております。
- 「先の工事量が見えないため、いつまで働けるかわからない」に関する不安については、「汚染水対策」や「燃料デブリ取り出し」などの目標工程をお示しした中長期ロードマップの内容について機会をとらえ、皆さまにお知らせしてまいります。



## ▶ 構内の軽装備化にともなう放射線に対する不安について

- 75.3%の方々が放射線に対する不安が「ない」「ほとんどない」と回答され、前回(73.3%)、前々回(66.0%)より上昇しており、放射線に対する不安が年々解消傾向にあります。
- 一方、24.7%の方々が放射線に対する不安が「多少ある」「ある」と回答されております。
- また、不安を感じていると回答されている方々の約37%が「顔の露出している部分が汚染しそう」「内部取り込みが増えそう」「自前の靴や作業服が汚染しそう」と回答されております。
- 直近1年においても内部取り込みが疑われる顔の汚染は発生しておりません。顔が汚染する原因はマスクや着衣類を脱ぐときに、汚染したゴム手袋等で誤って触れることです。防護装備の正しい着脱方法等、放射線防護の知識について、入所時教育や災害防止協議会の場などで、引き続き、元請企業と共にわかりやすく作業員の皆さまに周知してまいります。





# 6

## 安全・品質向上に向けた基本的考え方と組織・要員の充実について

### ○ 安全・品質向上に向けた基本的考え方

原子力規制委員会の見解と福島第一原子力規制事務所からのご指摘

「そもそも人手が足りていないのではないか？」

社内  
評価

代表的な事故・  
トラブル事例を分析

- ◆ 当社社員が現場へ出向する際に、現場/現物を徹底的に把握できていない
- ◆ 一部の者に業務や判断が集中し、現場/現物や部下に対して目配りが行き届いていない

基本的  
考え方

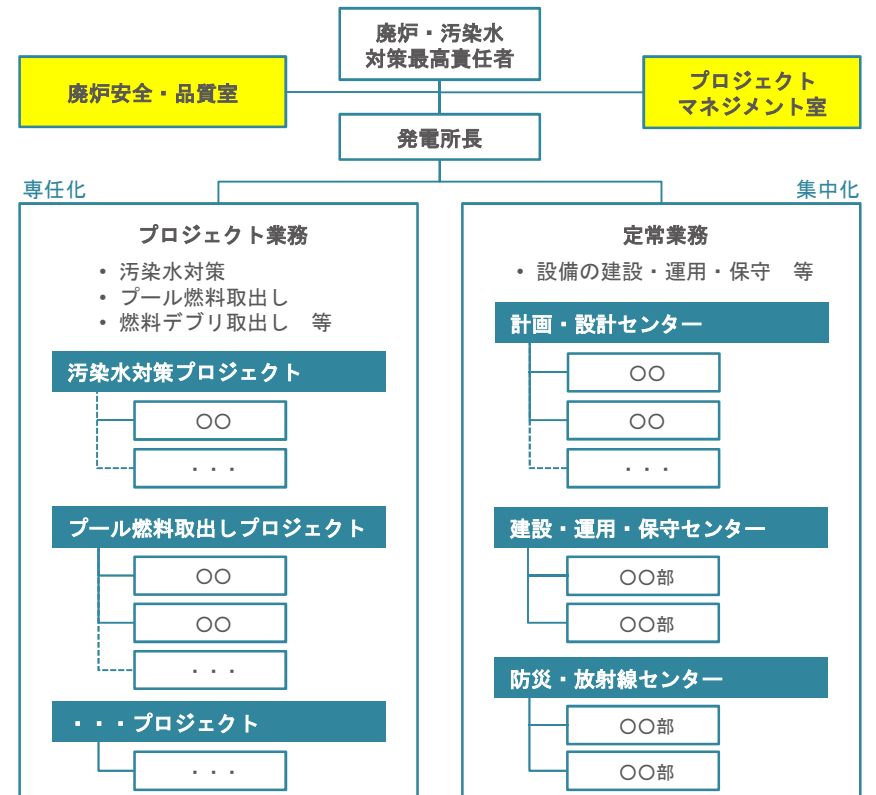
現場/現物を徹底的に把握することと、その能力の向上



- ① 業務プロセスの冒頭から、全てのプロセスで現場/現物を徹底的に把握する
- ② 現場/現物の把握状況をオブザーベーションし、その結果をフィードバックする
- ③ これら①②の取組みの全体進捗とT0-D0リスト等を確認し、安全と品質の確保状況を継続的に支援する

### ○ 組織・要員の充実について

- ◆ 現場重視の観点から組織改編に合わせて本社（東京）から福島第一へ、要員をシフト（70～90名）
  - ・あわせて、放射線管理・分析業務など新たに発生する業務の要員強化を行います。
- ◆ プロジェクトの遂行と安全・品質の向上に適した組織へ改編
  - ・プロジェクトマネジメント室および廃炉安全・品質室を強化します。
  - ・プロジェクト業務と定常業務双方に属する状態を解消（一部の者への業務や判断の集中を軽減）します。



イメージ図