

資料 1 - 1

檜葉町原子力施設監視委員会 論点整理一覧表

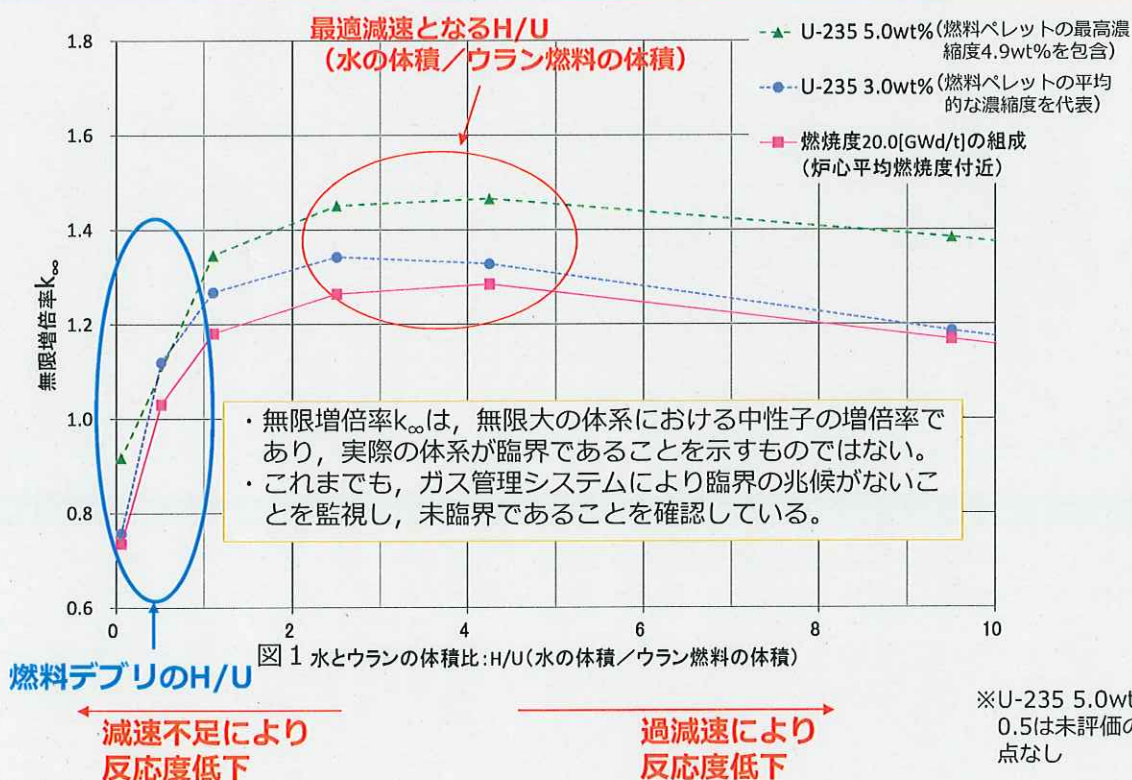
添付資料

【ウラン燃料と水の体積比 (H/U) による無限増倍率の関係】

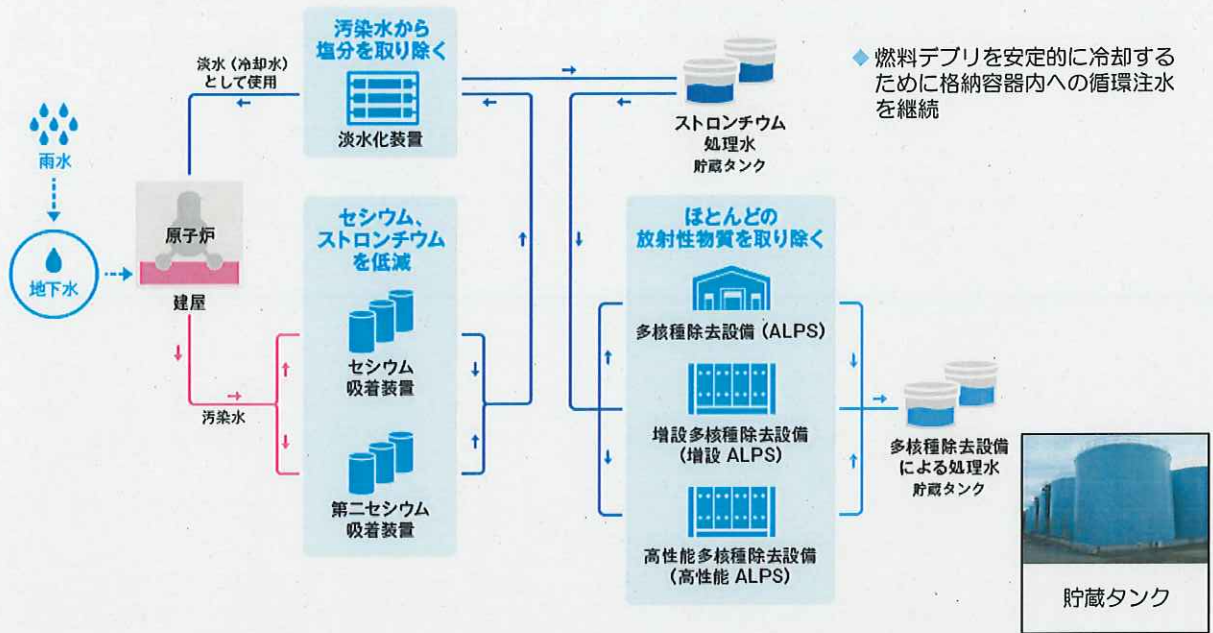
- ・ウラン燃料と水の体積比に応じた無限増倍率 k_{∞} を図1 (次頁) に示す。図1では、**H/U (水の体積/ウラン燃料の体積) = 4付近で最適減速となる。**
- ・図1の最適減速領域よりも左側は、水領域が少なく (減速不足) なり反応度が低下し、右側は水領域が多く (過減速) なり反応度が低下する領域となる。
- ・通常の燃料集合体は、燃料棒の寸法や間隔を最適化した形状であり、H/Uは2~3程度。

【燃料デブリのH/Uについて】

- ・燃料デブリは、燃料溶融により燃料集合体の形状が崩れることで、水領域が少なくなり、H/Uは小さくなっていると考えられる。TMI (スリーマイルアイランド：米国) の溶融燃料におけるH/U=約0.7であった。
 - ・仮に燃料デブリが粒子状で堆積しているとした場合、体心立方格子状の堆積でH/U=約0.47、立方体の中心に球が1つ存在する形の堆積でH/U=約0.92となる。
-
- ・上記のとおり、**燃料デブリのH/Uは小さく、図1の減速不足領域に存在すると考えられる。**そのため、**水の温度上昇に伴う密度低下は、水領域が少なくなる方向であり、臨界リスクが上昇するものではないと考えている。**
 - ・ただし、燃料デブリの性状など是不確定な状況であることから、今後もガス管理システムにより再臨界の兆候を監視するとともに、異常を検知した場合はホウ酸水を投入し、臨界を防止する。また、炉注水が停止した場合などには、手順に従い速やかに復旧を行い、安定冷却を維持する。



汚染水浄化処理のフロー図



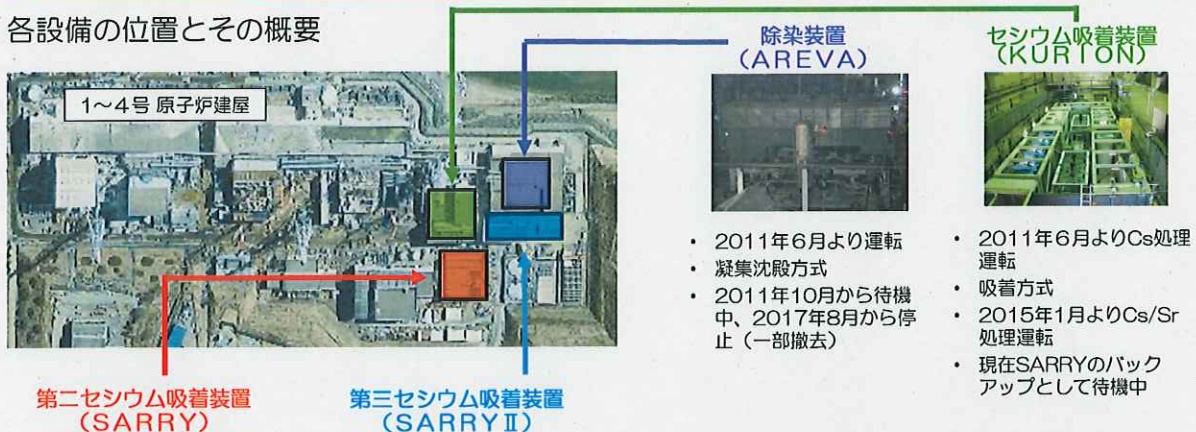
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

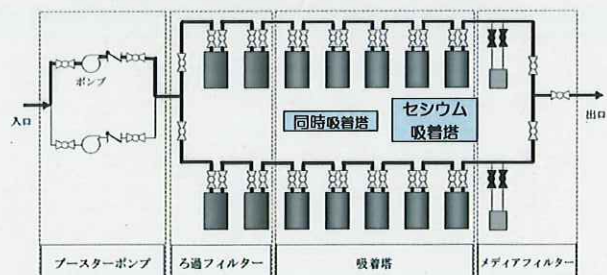
セシウム、ストロンチウムを低減する設備

各設備の位置とその概要



SARRY II 完成により
更なる水処理可能容量の
増加、運転状況の改善が
見込まれる。

第二セシウム吸着装置 (SARRY) の系統



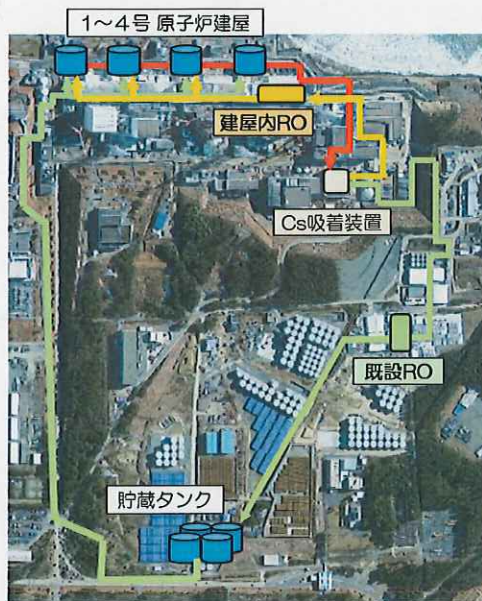
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

汚染水から塩分を取り除く設備

ROの炉注水循環ライン



炉注水に関わるループ（循環ループ）は
約3kmから約0.8kmに縮小

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

RO（逆浸透膜）設備

淡水化装置は、滞留水を原子炉注水に再使用するため、RO（逆浸透膜）を用いて滞留水に含まれる塩分を除去する。

■ 既設RO（RO1～3）

- 2013年6月より稼働
- 震災当初冷却のために注入した海水の塩分を速やかに除去するべく短期間で設置
- 建屋内ROの稼働以降、RO3は予備系列として待機、RO1,2は停止中

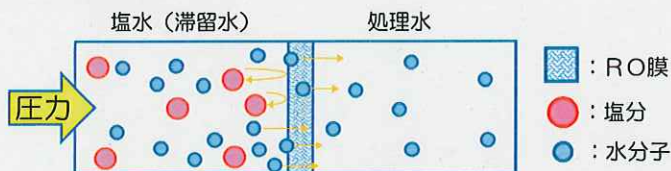


RO（逆浸透）膜

■ 建屋内RO

- 2016年10月より稼働
- 移送配管を縮小することで放射性物質の漏えいリスク低減することやRO設備の信頼性を向上を目的に設置
- 国産の海水淡水化設備の強化版
- 耐震性を考慮（耐震Sクラス相当を担保）
- 建屋内RO中心に運転

RO膜（逆浸透膜）のしくみ



無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

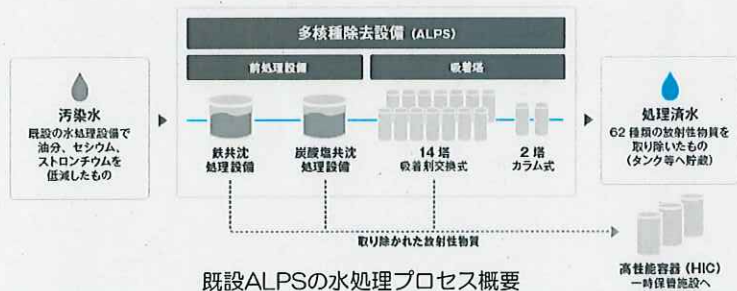
TEPCO

ほとんどの放射性物質を取り除く設備

4

多核種除去設備（ALPS）

汚染水の浄化能力を向上する目的で導入。トリチウム以外の大半の放射性物質を取り除くことができる。



既設ALPSの水処理プロセス概要

多核種除去設備（既設ALPS）

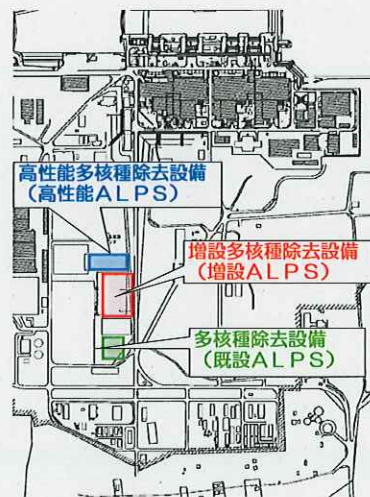
- 最初に設置したALPS
- 2013年3月より運転
- 薬品による前処理+吸着材による処理により核種を除去
- 現在運転中

増設多核種除去設備（増設ALPS）

- 2014年9月より運転
- 既設ALPSの設計を基本とし、薬品による処理を減らした設備
- 現在運転中

高性能多核種除去設備（高性能ALPS）

- 2014年10月より運転
- 薬品による前処理を行わず、フィルタ+吸着材による処理により核種を除去
- 現在待機中



HICとボックスカルパート



高性能ALPS 吸着塔と保管ラック

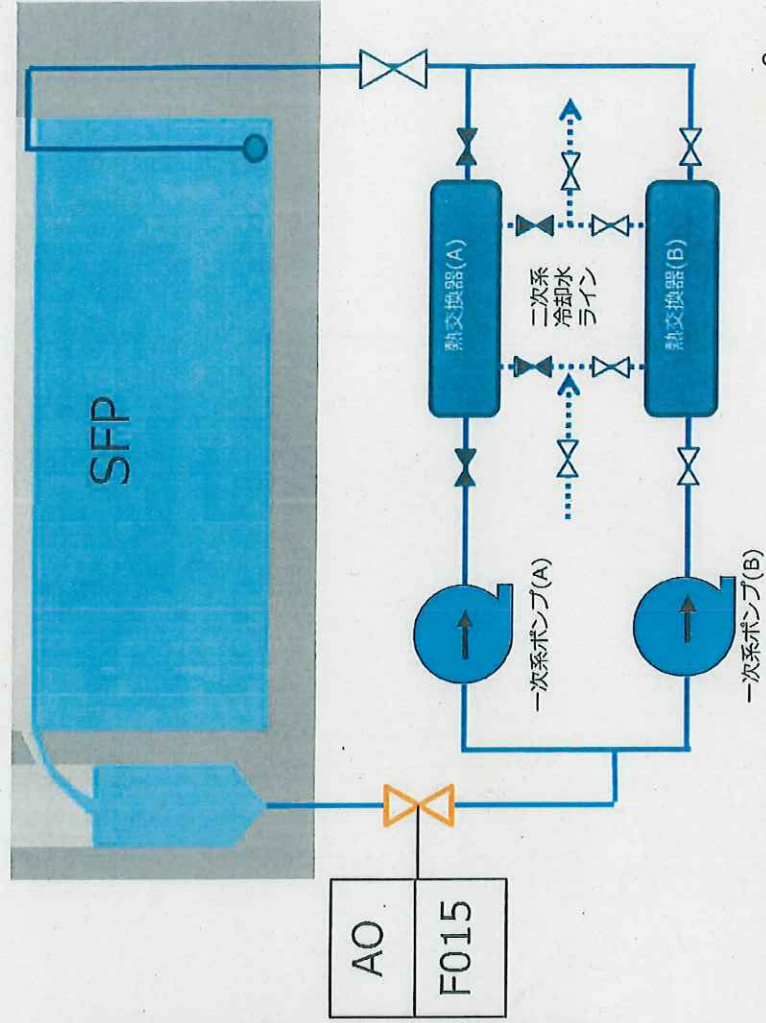
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

多重化の考え方

- 使用済燃料プール冷却設備は、トラブル等で一次系ポンプが停止した場合でも、実施計画で定められた水温(65℃)に到達するまでの十分な時間的余裕があり、その間に運転員の操作（一次系ポンプ切替）にて対応可能である。
- このため動的機器の故障や点検時等に系統全停することなく対応可能なように、多重化している。



＜配管塗装作業状況及び当該弁現場状況＞

5-0

福島第一原子力発電所の 燃料取り出しに向けた取組等について

2018年2月5日

東京電力ホールディングス株式会社

1. 廃止措置等に向けたロードマップ全体イメージ

- 1～3号機の使用済燃料プール内燃料および燃料デブリ取り出しに向けて、建屋の除染、燃料取り出し設備の設置や格納容器内の調査及び調査結果の評価・分析などを進めています。
- 1号機では、防風フェンスの取付けが12月19日に完了し、オペレーティングフロア北側の瓦礫撤去作業を1月22日より実施しています。なお、瓦礫撤去は、2021年度に完了する計画です。
- 2号機では、伸縮式のパイプの先端にカメラを取り付けた装置を使用した格納容器内部調査を1月19日に実施しました。
- 原子炉建屋屋上の汚染物の撤去を目的に遠隔重機による屋根保護層の撤去を1月22日より実施しています。
- 3号機では、使用済燃料プール内燃料を取り出すためのドーム屋根の設置を継続実施中です。（1月31日現在、全8組のうち6組が設置完了。7組目および8組目を2月に設置する計画。）また、2017年7月に実施した格納容器内部調査の画像分析を取り纏めました。
- キャスク仮保管設備の乾式キャスク2基内の装填の可否を確認していない回収ウラン燃料（使用済燃料を再処理施設で再処理し、回収したウランの転換・濃縮を行い、成形加工した燃料で、核種組成が異なる）について、当該燃料4体を含む138体を共用プールに戻しました。
- 3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、共用プールの保管容量確保のために、2018年1月29日に使用済燃料69体を共用プールからキャスク仮保管設備へ移送しました。また、2月に使用済燃料69体の移送を同じように実施する計画です。



(注) 使用済燃料 : 原子炉で使用された後の燃料を指します。核分裂による放射性物質を内包し、放射線に対する遮へいと崩壊熱の除去が必要となります。

燃料デブリ : 燃料と、燃料を覆っていた金属の被覆管などが溶け、再び固まったものを指します。

2-1. 1号機の概要(1)

- 重層的なダスト対策として、改造した原子炉建屋カバー柱・梁への防風フェンスの取付けを12月19日に完了しました。
- 崩落屋根の調査が完了したオペレーティングフロア北側の瓦礫撤去作業を1月22日より実施しています。
- 発電所構内及び敷地境界付近に設置したダストモニタ指示値に有意な変動はなく、放射性物質を飛散させることなく作業を進めております。

2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
建屋カバー解体 等	現在							
	▽ 壁パネル取り外し完了	▽ 防風フェンス取付け完了	▽ 格納容器内部調査	▽ 瓦礫撤去開始	▽ 燃料取り出し	▽ カバー設置 等	▽ 燃料取り出し	▽ 燃料取り出し
「廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」2017年9月改訂版より抜粋								

建屋カバー防風フェンス取付け作業の進捗状況

- 改造した柱・梁への防風フェンス（高さ4m）の取付けを10月31日より開始し、12月19日に完了しました。



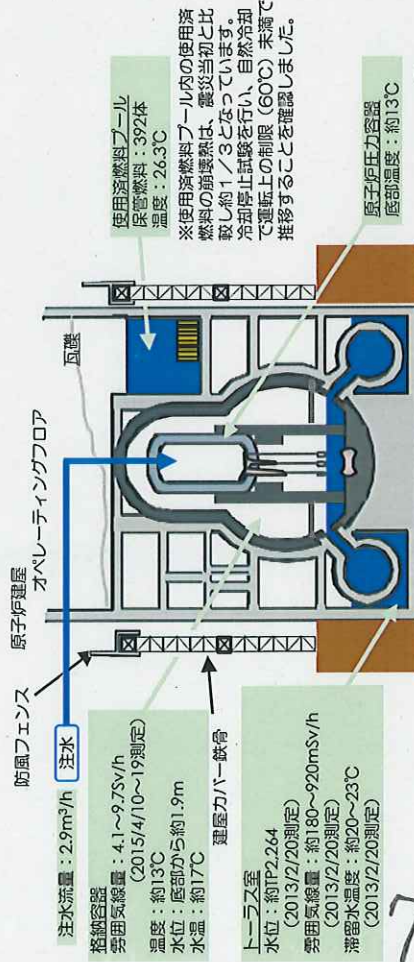
(防風フェンス取付け前)

2017年10月11日撮影

(防風フェンス取付け完了)

2017年12月19日撮影

<1-1. 防風フェンス取付け状況>

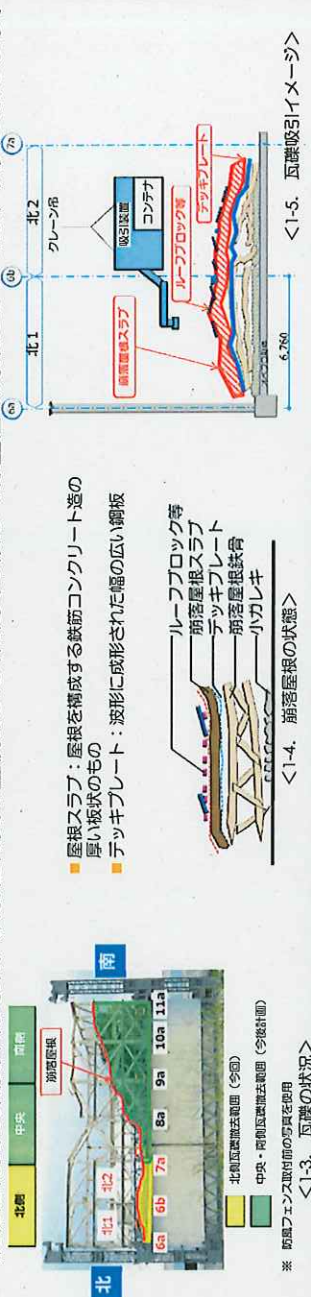


<1-2. プラント関連パラメータ>

(日付のない温度は、2018年1月31日11:00現在の測定値)

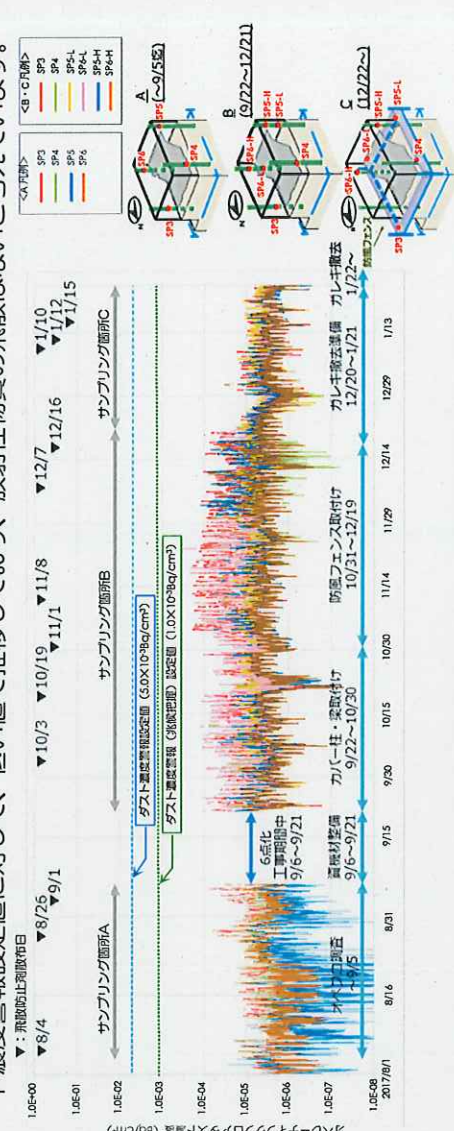
オペレーティングフロア上瓦礫撤去

- 2018年1月22日より崩落屋根の調査の完了した北側にある瓦礫のうち、折り重なった状態のルーフブロックやひ割れた状態の屋根スラブについて、吸引装置を用いた撤去作業を実施しております。
- 放射性物質の飛散抑制対策、放射性物質の監視および作業員の被ばく線量低減対策については、次頁に示します。



オペレーティングフロアのダストモニタの状況

- 2017年8月1日～2018年1月23日のオペレーティングフロア上の空気中放射性物質濃度は、ダスト濃度警報設定値に対して、低い値で推移しており、放射性物質の飛散はないと考えています。



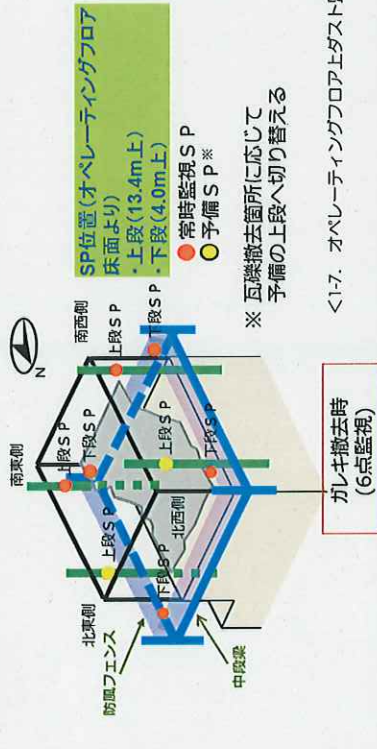
<1-6. オペレーティングフロアの各測定箇所における空気中の放射性物質（ダスト）濃度>

2-1. 1号機の概要(2)

- 原子炉建屋オペレーティングフロア上瓦礫撤去作業は、放射性物質の飛散抑制対策を確実に、慎重に進めております。
- 作業中だけでなく、24時間体制で免震重要棟にて空気中放射性物質の濃度および空間放射線量を監視しています。
- 作業員の被ばく低減対策を確実に、現場状況ととも、現場状況を踏まえ、さらなる被ばく低減に努めていきます。

オペレーティングフロア上でのダスト監視

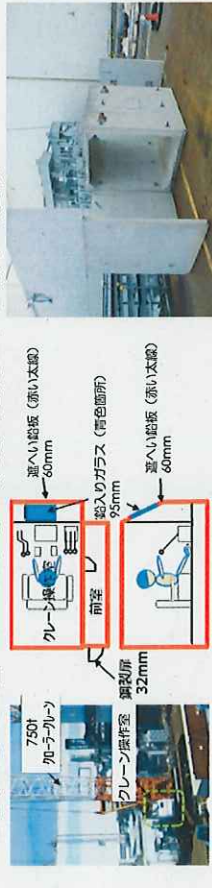
- 瓦礫撤去時のオペレーティングフロア上でのダスト監視は、以下のとおり6点連続監視で実施しています。
- 下段のサンプリングポイント(以下、SPと記載)レベルは、防風フェンス上端(オペレーティングフロア面から約4.0m上)と同じ約4.0mの高さに固定。
- ガレキ撤去箇所に応じて予備の上段へ切り替え監視。(例:エレベーターシャフトは高さが約6mあることから、撤去時は、予備の上段SPに切り替え)



<1-7. オペレーティングフロア上ダスト監視位置>

作業員の被ばく線量低減対策

- 北側瓦礫撤去作業における作業員の被ばく線量低減策として、以下の対策を実施しています。これらの対策により、計画被ばく線量は当初計画9.3人Svから1.8人Svへ低減することが出来ました。
- 遠隔操作設備の利用による被ばく低減
- 遮へいの設置による作業環境の線量低減
- 待機場所(低線量エリア)の活用による被ばく低減
- 必要に応じた遮へいバラスト等の保護具着用による被ばく低減

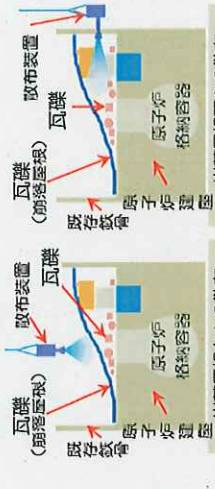


<1-8. 遮へい設置による作業環境の線量低減対策例>

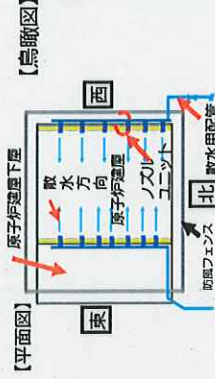
<1-9. 待機場所(低線量エリア)の活用による被ばく線量低減対策例(原子炉建屋北西設置)>

瓦礫撤去作業に伴う放射性物質の飛散抑制対策および監視

- 瓦礫撤去時に放射性物質が付着した粉じんの飛散抑制を図るため、下記の対策を実施しています。
- ✓ 飛散防止剤の散布
- オペレーティングフロア上の瓦礫全体に、定期的(1回/月)に飛散防止剤を散布することで、粉じんが固着された状態にしています。
- 撤去した瓦礫の種類・用いた工法に依らず、当日の全ての瓦礫撤去作業後に、撤去実施範囲に対して飛散防止剤を散布しています。
- ✓ 散水設備による散水
- 予め強風が予想される場合(平均25.0m/s以上)や万が一オペレーティングフロアのダストモニタの警報が発報した場合に散水します。
- ✓ 防風フェンスの設置
- 防風フェンスを設置し、オペレーティングフロアへの風の流入を抑制しています。
- ✓ 粉じんの飛散を抑制するための瓦礫撤去工法の採用
- コンクリート系の瓦礫に対しては、可能な限り吸引による撤去を行うことで、飛散量の低減を図っています。



<1-10. 飛散防止剤定期散布イメージ>



<1-11. 散水設備イメージ>

- 構内に設置してあるダストモニタおよびモニタリングポストにより、空気中放射性物質濃度および空間放射線量を24時間体制で免震重要棟にて監視しています。万が一作業中に異常を検知した場合、速やかに作業を中断します。



○ オペレーティングフロア上のダストモニタで監視
● モニタリングポスト近傍ダストモニタで監視
△ 敷地境界モニタリングポストで監視

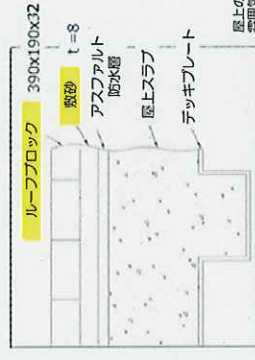
2-2. 2号機の概要 (1)

- 原子炉建屋屋上の汚染物の撤去を目的に遠隔装置による屋上保護層の撤去を2018年1月22日より実施しています。
- 放射性物質の飛散抑制対策を進めています。

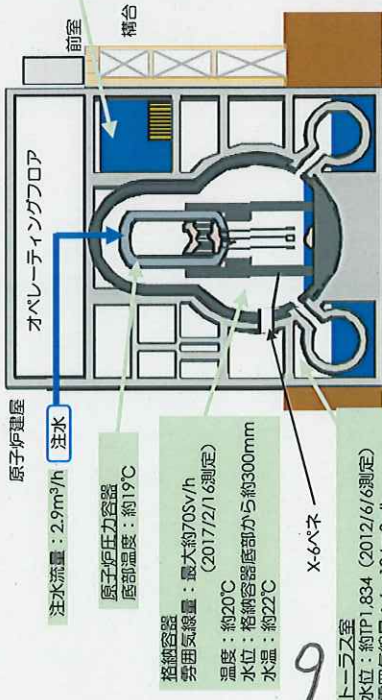
2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
準備工事	現在	現在	現在	現在	現在	現在	現在	現在
▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ オペレーティングフロア内調査等	▽ 原子炉建屋上部解体等	▽ 原子炉建屋上部解体等	▽ 原子炉建屋上部解体等	▽ 原子炉建屋上部解体等	▽ 原子炉建屋上部解体等	▽ 原子炉建屋上部解体等
▽ ミュオン測定完了	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査	▽ 格納容器内部調査
「廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」2017年9月改訂版より抜粋								

屋上保護層撤去作業

- 原子炉建屋屋上の汚染物の撤去を目的とした屋根保護層（ルーフブロック、敷砂）の撤去作業のうち、屋上支障物等の落下リスクがあり、遠隔重機による作業が困難な屋上外周部周りについては、11月より有人作業にて実施しています。
- 屋上中央部については、作業員の被ばく低減の観点から遠隔重機による撤去作業を1月22日より実施しています。

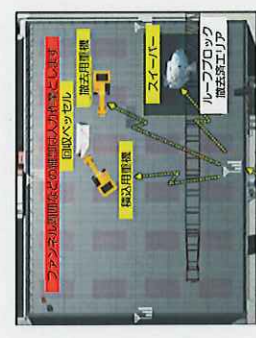


※色塗り箇所が撤去範囲
 <1-13. 原子炉建屋屋上作業範囲>



<1-18. プラント関連パラメータ>
 (日付のない温度は、2018年1月31日11:00現在の測定値)

- 屋根保護層の撤去作業は、4月に完了予定です。



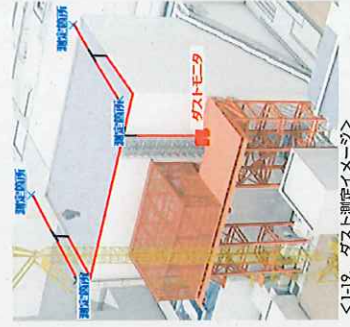
<1-15. 遠隔重機によるルーフブロック撤去イメージ>



<1-16. 敷砂の遠隔吸引装置（スグーバー）イメージ>

屋上保護層撤去作業における放射性物質飛散抑制対策

- 放射性物質が付着した粉じんの飛散抑制を図るため以下の対策を実施しています。
- 作業前に散水を行い、粉じんが飛散しないよう湿潤状態にしてから撤去を行っています。また、作業完了後にも散水を行い、粉じんの飛散抑制を図っています。
- 散砂撤去の際は、粉じんが飛散しないよう遠隔の吸引装置を使用し撤去を行っています。
- 遠隔重機による作業実施時には、原子炉建屋屋上の4隅に設置したダストモニタにて空気中放射性物質濃度を連続監視し、1号機と同様にダストモニタにより空気中放射性物質濃度の異常を検知した場合には、直ちに作業を中止し、屋上に設置した散水設備により有人作業にて散水を行います。現在まで有意な変動はなく、放射性物質の飛散はないと考えています。



<1-19. ダスト測定イメージ>

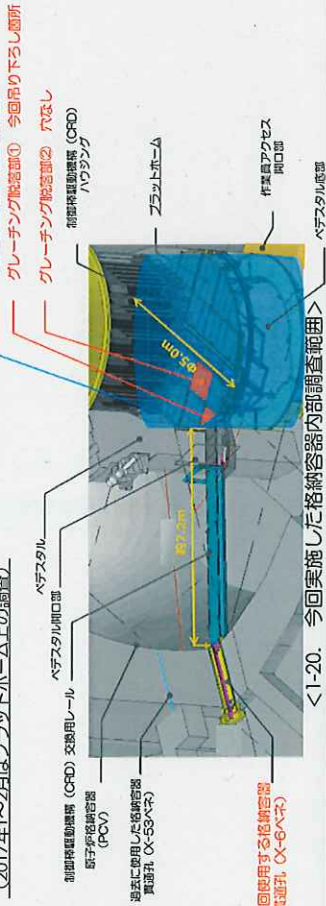
2-2. 2号機の概要 (2)

- 2号機格納容器内部調査を2018年1月19日に実施しました。今回の調査は、前回の2017年1月～2月月の格納容器内部調査で得られた情報を基に、調査箇所や調査方法を策定し、調査装置に改良を加えて行い、事故後初めてプラットフォーム下の状況を確認することができました。
- 調査の結果、ペデスタル底部全体に、小石状、粘土状に見える堆積物を確認しました。また、原子炉圧力容器内にある燃料集合体の一部がペデスタル底部に落下しており、その周辺に確認された堆積物は、燃料デブリと思われる思います。
- 今後、今回取得した画像の分析・評価を行い、燃料デブリ取り出しの検討を進めていきます。

格納容器内部調査の概要

- 燃料デブリが存在する可能性のあるプラットフォーム下の状況について確認を行いました。

(2017年1～2月月はプラットフォーム上の調査)



<1-20. 今回実施した格納容器内部調査範囲>

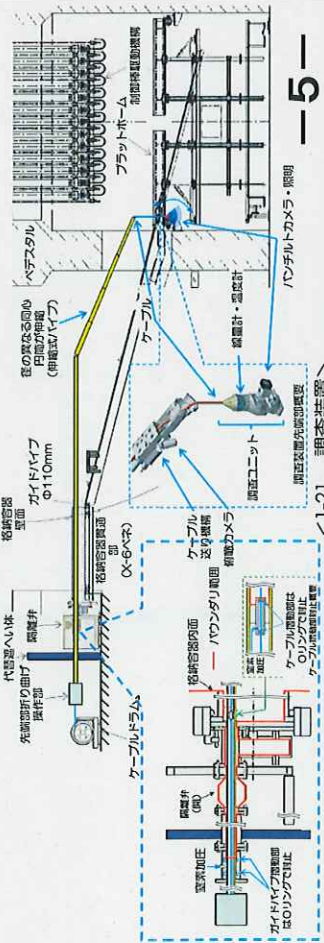
調査装置及び調査方法

- パイプ状の調査装置の先端に設置した、調査ユニット（カメラ、線量計、温度計）をペデスタル内のグレーチング脱着部上まで到達させた後、調査ユニットを吊下ろしてプラットフォーム下の状況を調査しました。

※今回の調査装置は前回の調査装置と比較し以下の改良を施しています。

- ①ガイドパイプ、伸縮パイプ先端到達位置の延長 ペデスタル内壁面より約0.1m→約1.4m
- ②カメラの吊り下ろし機構の追加
- ③線量計・温度計追加
- ④露光対策追加（照明とカメラを離すことが可能で視認性が向上）

- ガイドパイプ摺動部及びケーブリング摺動部の気体が外部に漏れ出ないようオリングでの封止に加え、窒素を加圧して作業を行いました。作業中は、格納容器内部の気体が漏れ出て周辺環境へ影響を与えないことをダストモニターにより監視しました。



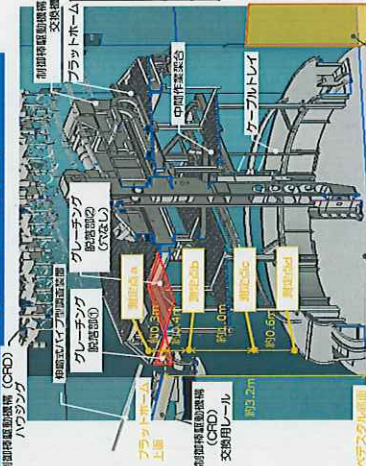
<1-21. 調査装置>

調査結果 (画像)



<1-22. 調査結果 (画像) >

調査結果 (線量・温度)



<1-23. 調査結果 (線量・温度) >

【参考：ペデスタル外観】

設置率：約42(Sv/h)

温度：約21(C)

※1：Cs-137線源で校正

※2：誤差：線量計±7%

温度計±0.5℃

※3：調査装置内に測定器が収納された状態で測定したため参考

2-3. 3号機の概要(1)

- 燃料取り出しに向けた燃料取り出し用カバー等設置作業のうち、ドーム屋根設置作業を計画通り進めております。
- 燃料取扱機およびクレーンのガーダ上への設置が11月20日に完了しました。
- 燃料取り出し作業は、2018年度中頃に開始する計画です。

2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
瓦礫撤去 等	カバー設置 等	燃料取り出し	燃料取り出し	燃料取り出し	燃料取り出し
「格納容器等に向けた中長期ロードマップ」2019年9月改訂版より抜粋 FHMガーダ・作業床・走行レール設置 ドーム屋根設置開始 ミュニオン測定完了 燃料取扱機・クレーン設置完了					

主な作業の進捗

- 2017.7.22 ドーム屋根設置開始
- 2017.11.20 燃料取扱機・クレーン設置完了

主なトラブルと対応状況

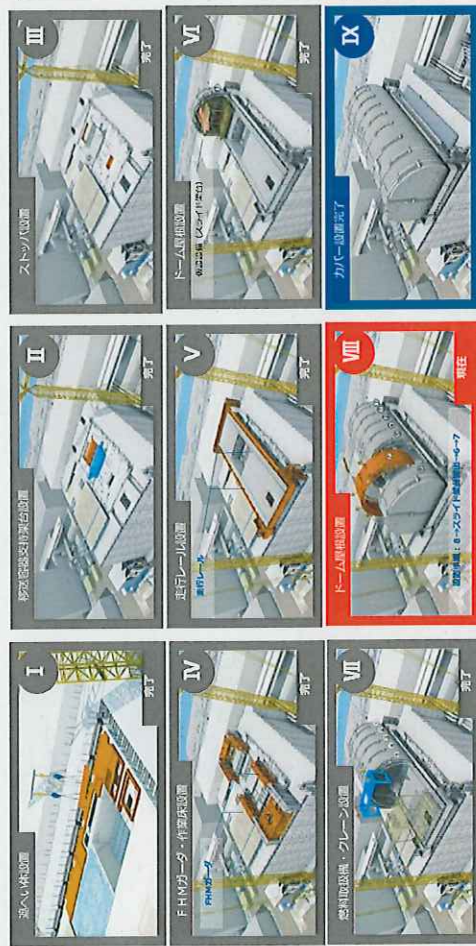
前回の県民会議での報告以降はありません

燃料取り出し用カバー等設置の進捗状況

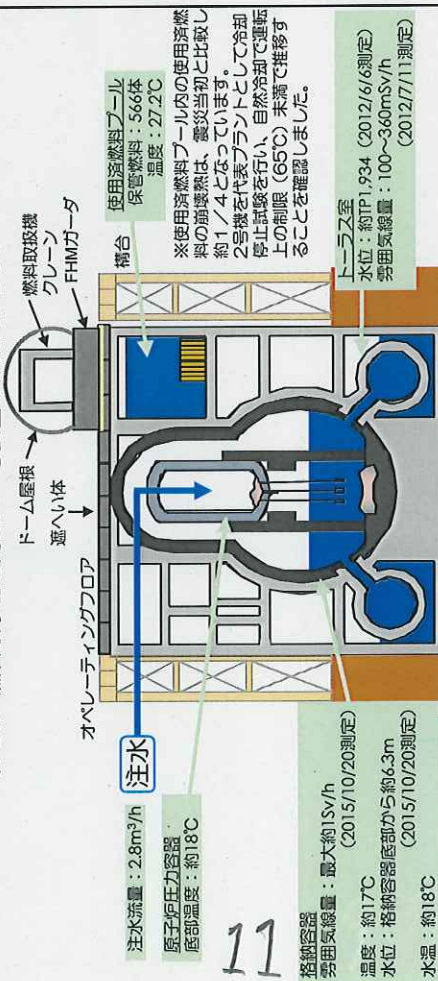
- 燃料取り出し用カバー等設置の作業ステップのうち、「ドーム屋根設置」を2017年7月22日より、進めています。(1月31日現在、全8組のうち6組 (No.1~5及びNo.8) の設置が完了。7組目 (No.6) および8組目 (No.7) を2月に設置する計画。)
- 燃料取扱機のガーダ上への設置を11月12日、クレーンのガーダ上への設置を11月20日に完了しました。現在、4月から予定しているクレーン、燃料取扱機の試運転に向けて、電源ケーブル及び制御ケーブルの布設を実施中です。
- オペレーティングフロア上の空気中の放射性物質濃度を監視しています。現在まで有意な変動はなく、放射性物質の放出はないと考えています。



<1-26. ドーム屋根設置状況>



<1-24. 燃料取り出し用カバー等設置の作業ステップ>

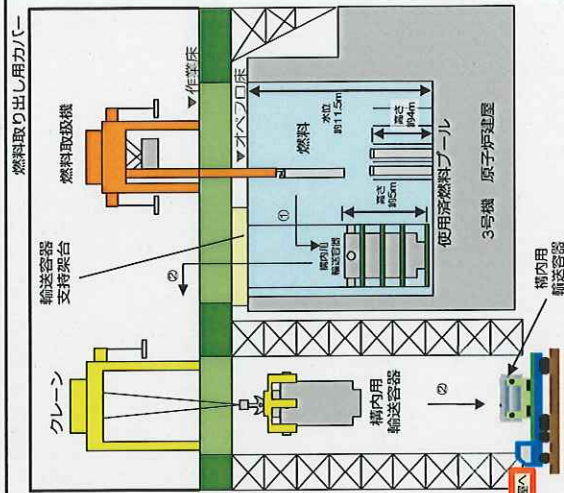


<1-25. プラント関連パラメータ>

(日付のない温度は、2018年1月31日11:00現在の測定値)

燃料取り出し作業概要

- 燃料取り出し作業については、以下の概略手順で行います。作業は、燃料取り出しの完了した4号機での実績を反映し行います。なお、燃料取扱機、クレーンの操作は遠隔にて実施します。
- 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す。プール内に存在する小瓦礫は、並行して燃料取扱機の専用治具を用いて取り除き、瓦礫収納容器に収納。輸送容器の収納体数 (7体) の燃料を収納後、蓋を締め付け。
- ② クレーンにて、輸送容器を作業床の高さまでつり上げた後、吹き抜け状のハッチから約30m下の地上へ荷下ろし、構内輸送専用車面に搭載し、共用プール建屋へ移送。



※燃料取扱機は使用済燃料を、クレーンは構内用輸送容器を取り扱つのに十分な構造強度を有しているとともに、落下防止機能を備えています。

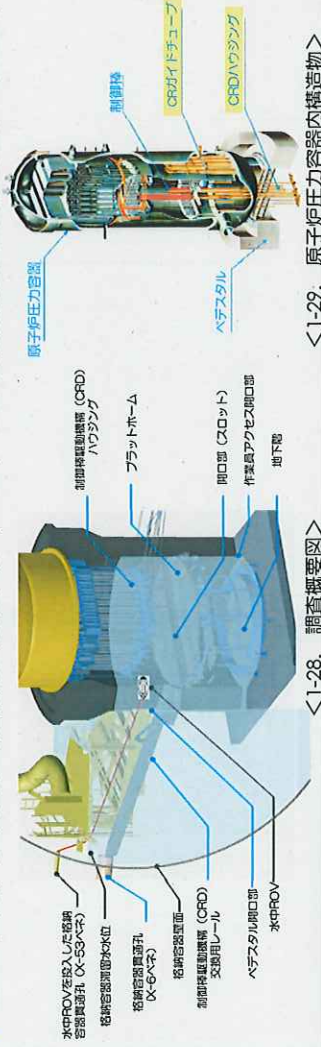
<1-27. 燃料取り出し作業イメージ>

2-3. 3号機の概要(2)

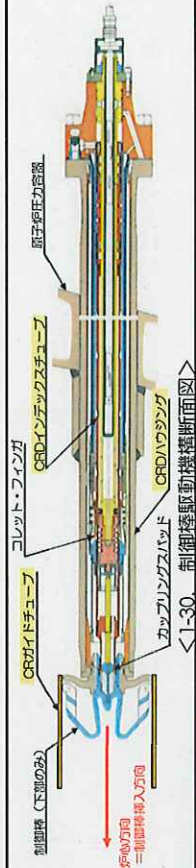
- 2017年7月に水中遊泳式遠隔調査装置（水中ROV）により行った格納容器内部調査で得られた画像を分析し、取り纏めました。
- 「干渉物となる構造物の状態・位置」や「燃料デブリの性状・位置」の情報から、燃料デブリ取り出しのための装置および先端治具の設計や取り出し手順を検討していくこととなります。
- 今回の調査・画像分析で得られた情報を整理し、引き続き燃料デブリ取り出しの検討を進めていきます。

格納容器内部調査の概要

- 2017年7月、水中遊泳式遠隔調査装置（水中ROV）により格納容器内部調査を行いました。



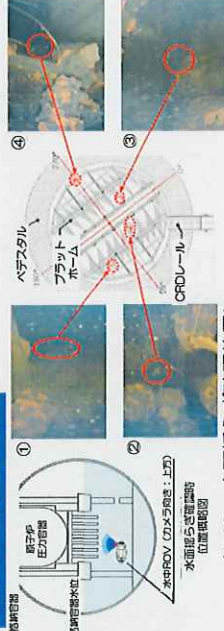
<1-29: 原子炉压力容器内構造物へ



＜1-30. 制御棒駆動機構断面図＞

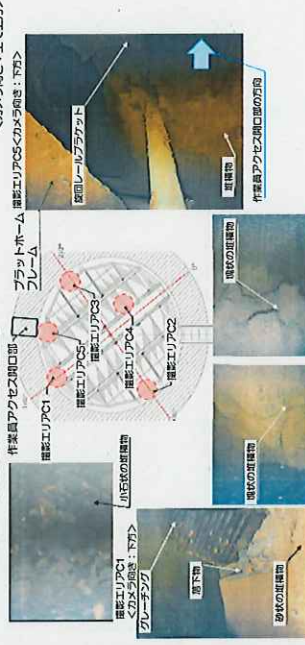
調査結果(2)

- 原子炉圧力容器底部の損傷状況の推定



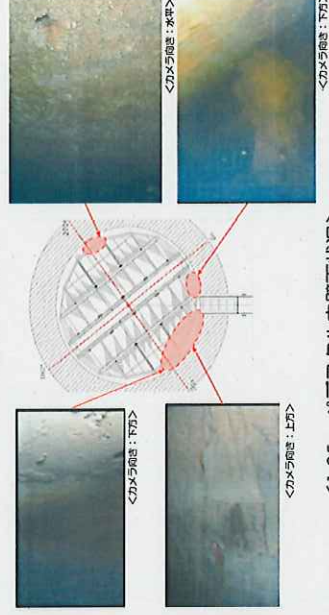
＜1-33. 水面播から正確位置へ＞

- ペダスタル内下部の状況
- ▶ 作業員アクセス開口部は視認できずでしたが、近傍に堆積物を確認しました。
- ▶ ペダスタル内の複製箇所で砂状の小石状、塊状の堆積物を確認しました。



134 6.27 中下部半沼

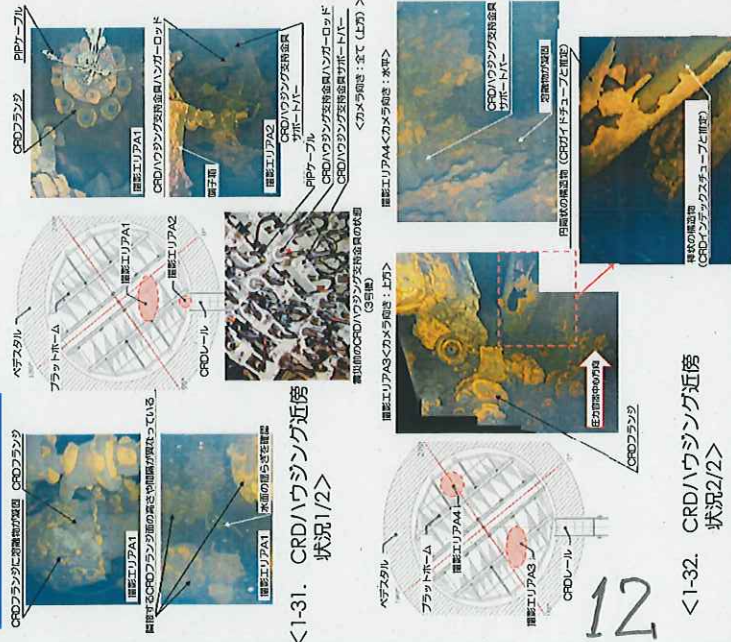
- ペDESTタル内壁面の状況
- ▲ ペDESTタル内壁面は、大規模な破損・変形は確認されませんでした。



＜1-35. パテスタル内壁面状況＞

調査結果 (1)

- CRD（制御棒駆動機構）ハウジング近傍の状況
- ▶ ペダスタル内の複数の構造物等の損傷や溶融物が凝固したと思われるものがCRD（制御棒駆動機構）フランジ等に付着している状況を確認しました。
- ▶ 原子炉圧力容器内にある構造物（CR（制御棒）ガイドチューブ、CRD（制御棒駆動機構）インテックスチューブ）と推定される構造物を確認しました。その他特定に至らなかったものの複数の構造物を確認しました。



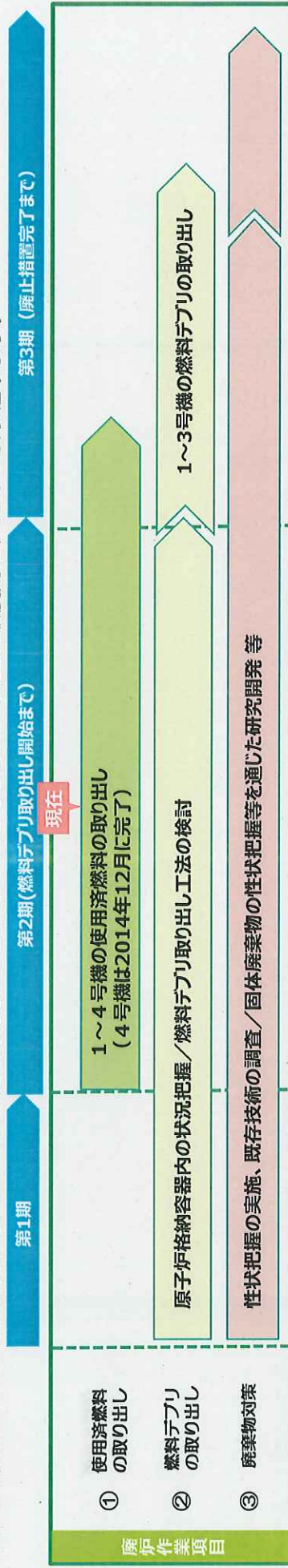
<1-32. CRDハウジング近傍
状況2/2>

4. 福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた主要な目標工程

分野	これまでの 主な取組	今後の取組									
		2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度 ▼第2期終了 (2021年12月)	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
汚染水対策											
取り除く	多核種除去設備による 汚染水浄化 等	▼ 敷地境界の追加的な実効線量を1mSv/年まで低減完了 ▼ 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準備の開始									
近づけない	地下水バイパスによる 地下水の汲み上げ 等	▼ 予定箇所の9割超のフェーシング完了 ▼ 既側越水壁残りの未凍結箇所1箇所の凍結開始 汚染水発生量を150m ³ /日程度に抑制									
漏らさない	タンクの増設 等	▼ 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									
滞留水処理	各建屋の滞留水状況 の調査 等	▼ 建屋水位の引下げ／滞留水の浄化・除去 ▼ 1・2号間及び3・4号間の連通部切り離し ▼ 滞留水の放射性物質量の1/10程度まで減少									
燃料取り出し 【4号機は取り出し完了（2014.12）】											
1号機		建屋カバー解体 等		瓦礫撤去 等		カバール燃料取り出し装置設置等		燃料取り出し			
2号機	準備工事 ▼ 解体・改造範囲の決定	オペレーティングフロア内調査等				原子炉建屋上部解体等		プラン① プラン② コンテナ設置 等 カバール設置 等		燃料取り出し	
3号機		瓦礫撤去 等		カバール設置 等		燃料取り出し					
燃料デブリ 取り出し		取り出し方針の決定 ▼ 初号機の取り出し方法の確定 初号機の取り出し開始 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 燃料デブリの取り出し／処理・処分方法の検討 等									
廃棄物対策											
保管管理	線量率に応じた分類保管／ 保管管理計画の策定 等	保管管理計画に沿った保管管理の実施 ▼ 減容処理焼却炉の設置 ▼ 固体廃棄物貯蔵庫第9棟の設置									
処理・処分	性状把握の実施、既存技術の調査／ 固体廃棄物の性状把握等を通じた研究開発 等	▼ 処理・処分にに関する基本的な考え方の取りまとめ ▼ 処理・処分の技術的見通し									

5. 廃止措置へ向けた進捗状況のまとめ

廃炉の作業は、世界でも前例のない30～40年の長期的なプロジェクトとなりますが、安全を最優先に、全力で取り組みます。



	現在の主な進捗状況	今後の予定	想定されるリスク・課題
① 使用済燃料プールからの燃料取り出し			
1号機	2017年5月22日から8月25日、オペレーティングフロア追加調査（ウェルプラグ周辺）を実施 2017年10月26日、防風フェンス設置のために改造した柱・梁設置完了 2017年12月19日、防風フェンス設置完了 2018年1月22日、オペレーティングフロア上瓦礫撤去開始	オペレーティングフロアの調査を踏まえた北側以外の瓦礫撤去方法の検討	リスク：瓦礫撤去作業時や、建屋周辺整備工事作業時の放射性物質飛散 対応：飛散防止対策の実施と空気中の放射性物質濃度の監視
2号機	- プール保管燃料および燃料デブリ取り出しに向けた検討から、オペレーティングフロアの全面解体が必要と判断 2017年3月末、原子炉建屋西側に構台・前室の設置を完了	燃料取り出し方法のプラン選択へ向けた検討を継続	
3号機	2017年7月21日、FHMガーダ、作業床・走行レール設置完了 2017年7月22日、ドーム屋根設置開始 2017年7月から8月、共用プールよりキヤスク仮保管設備へ使用済燃料138体移送実施 2017年11月20日、燃料取扱機・クレーンをガーダ上に設置完了 2018年1月31日現在、ドーム屋根設置6組完了 2月に残り2組設置予定	燃料取り出しの開始 (2018年度中頃の見通し)	リスク：燃料取り出し作業時の放射性物質飛散 対応：燃料取り出し作業訓練の実施と放射性物質濃度の監視 課題：燃料取り出し作業における作業員の被ばく低減 対応：遠隔操作による無人化作業で計画。
4号機	2014年12月22日、使用済燃料プールから燃料取り出しを完了	建屋の維持管理を継続	燃料によるリスク・課題なし
1号機	2017年3月18日から22日、1号機格納容器内部調査を実施		課題：格納容器の漏えい箇所、デブリ燃料位置の特定。内部調査に伴う過度の被ばく
2号機	2017年1月24日から2月16日、2号機格納容器内部調査を実施 2018年1月19日、2号機格納容器内部調査を実施	号機ごとの燃料デブリ取り出し方針の決定	対応：ロボットやミューオンによる調査結果を取り纏め、ダスト飛散抑制対策、遮へい体の設置、習熟訓練による作業の効率化により被ばく低減
3号機	2017年7月19日から7月22日、3号機格納容器内部調査を実施		
発生した瓦礫等の適切な管理	2017年4月17日、増設雑固体廃棄物焼却設備設置の準備工事着手 2017年6月29日、「福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」を改訂 2017年9月26日、処理/処分に関する基本的な考え方の取り纏め実施 2017年11月8日、増設雑固体廃棄物焼却設備設置の本体工事着手 2018年2月1日、固体廃棄物貯蔵庫第9棟運用開始	新増設廃棄物関連設備・施設の建設工事等の準備 —10—	リスク：伐採木など一時保管施設からの放射性物質飛散 対応：構内放射性物質濃度の監視、保管エリアの定期的なダスト測定、固体廃棄物貯蔵庫等への保管