

燃料デブリ取出し代替工法等の 公募事業について

平成26年6月

廃炉・汚染水対策チーム

燃料デブリ取出し代替工法の検討に向けた取組状況

これまでの取組

- ◇ 本年1月より、IRIDを通じて、燃料デブリ取出し代替工法等についての情報提供依頼(RFI)を実施。194件(約4割が海外からの提案)の技術情報の提供をいただいた。

A 格納容器/圧力容器の内部調査	
A1. 工法の概念検討(例:カメラ等の調査装置の内部への挿入方法 など)	33件
A2. 必要とされる技術(例:カメラ・線量計・温度計等の高度計測技術 など)	58件
B 燃料デブリ取出し	
B1. 工法の概念検討(例:格納容器内の燃料デブリへのアクセス など)	43件
B2. 必要とされる技術(例:切り出し・吸引等の燃料デブリ取出し技術 など)	60件

今回の実施事業

- ◇ RFIの結果を基に、冠水せずに燃料デブリを取り出す代替工法と、代替工法をサポートするための要素技術の実用化について、以下の検討事業を実施予定。 (考慮したRFI)

I. 燃料デブリ取出しの代替工法に関する概念検討事業	(B1)
II. 代替工法のための視覚・計測技術の実現可能性検討事業	(A2の一部) 1
III. 代替工法のための燃料デブリ切削・集塵技術の実現可能性検討事業	(B2の一部) 2

公募期間:6月27日～8月27日 (説明会:国内・・・7月4日(金)、国外・・・7月中旬)

事業期間:公布決定日～平成27年3月31日

単価上限:5,000万円

補足: 今回の実施事業に含まれていないA1については、7月下旬に予定している格納容器の内部調査プロジェクトの公募にあわせて、工法の概念検討や技術のFSを実施することを検討中。

※1 高度計測技術や炉内にある物質が燃料デブリか否かを判別するための技術のみ対象。一部の技術については、既に別の事業で公募済み(例:ミュオン技術)。

※2 燃料デブリ取出しに関する技術のみ対象。その他の技術については、工法が固まってから検討予定。

事業の概要と評価要素①

燃料デブリ取出しの代替工法に関する概念検討事業

- ◇ 冠水が困難な場合には、気中における燃料デブリの取り出し作業が必要となるため、本事業では、気中において、燃料デブリを安全かつ確実に取り出すための工法の概念検討を実施。

気中取出しにおけるポイント

- ✓ 水による放射線の遮蔽は期待できず、作業時の燃料デブリの冷却も不十分な可能性あり。
- ✓ さらに、燃料デブリの取り出し時に放射性物質が飛散する可能性あり。

※ 加えて、格納容器や圧力容器内に存在する燃料デブリと、内部構造物(蒸気乾燥器、気水分離器、制御棒駆動機構、生体遮蔽壁、ペDESTAL、配管等)の状態がほとんど把握できていない点等、工法に寄らない課題もあり。

<検討内容>

①燃料デブリ取出し工法

○ 機材の搬入及び設置から燃料デブリ取り出し作業の実施、後片付けまでの一連の作業方法及び手順の記載。

● 選定に当たっては特に次の点を考慮。

- 機材等の設置作業に必要な内部構造物等の通過・撤去方法
- 燃料デブリ収納缶の設置位置や移送手段
- 必要な既存技術と、今後開発が必要な要素技術 等

②作業安全上配慮すべき項目

○ 被ばく低減、バウンダリ維持、耐震安全性確保等の手法を記載。

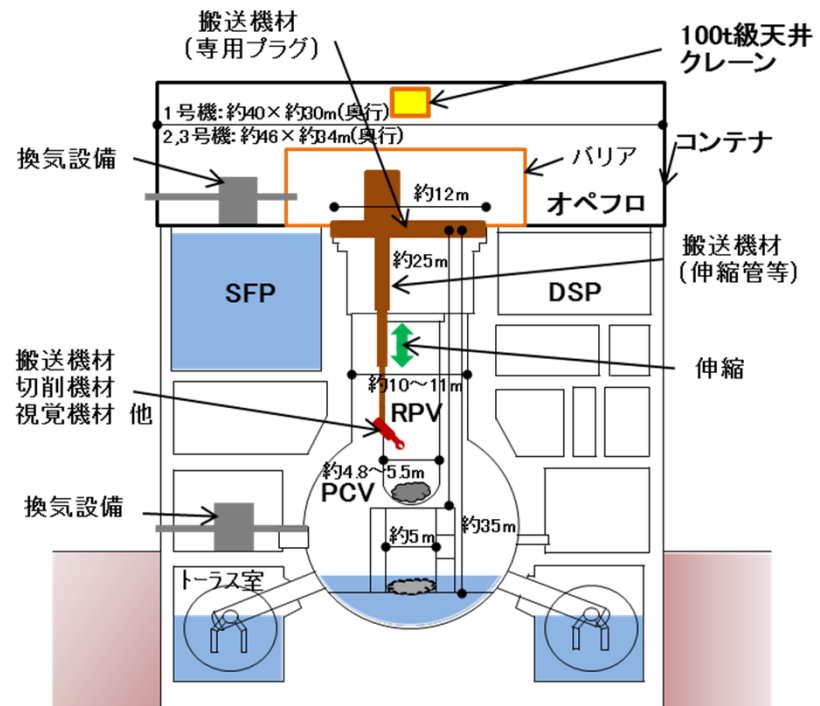
● 選定に当たっては特に次の点を考慮。

- 被ばく低減を考慮した換気・ろ過の方法
- 格納容器からの放射性物質漏えい抑制方法 等

③工法実現のための計画

<代替工法の例>

・3つの工法を例示(ただし、これに限らない。)



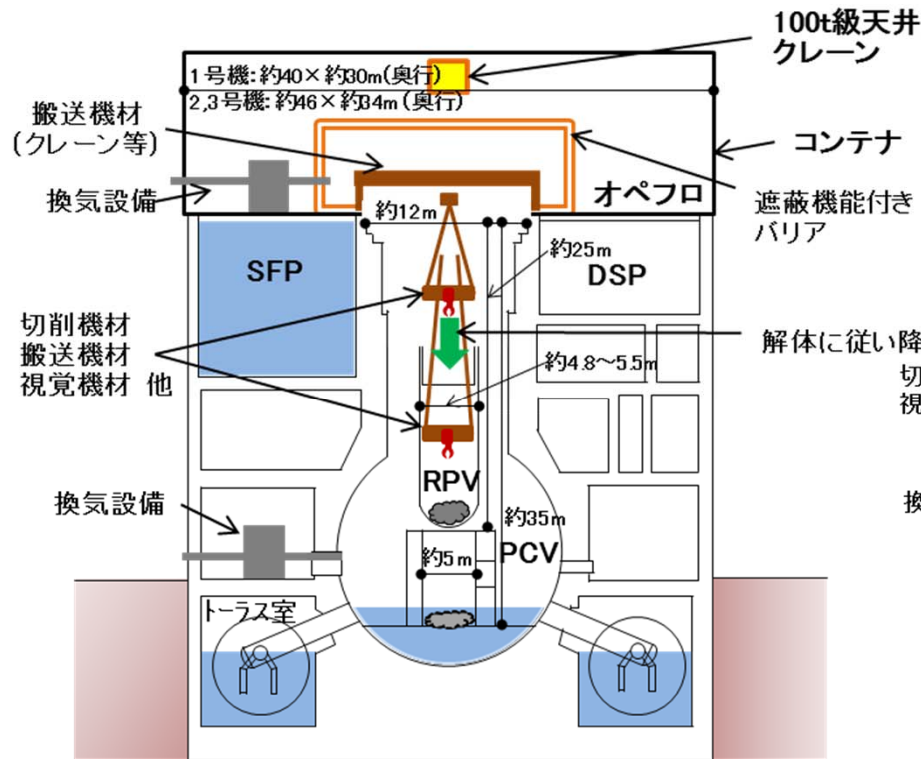
*: 寸法は概寸を示す

上部から燃料デブリを取り出す工法(搬送機材固定)

事業の概要と評価要素②

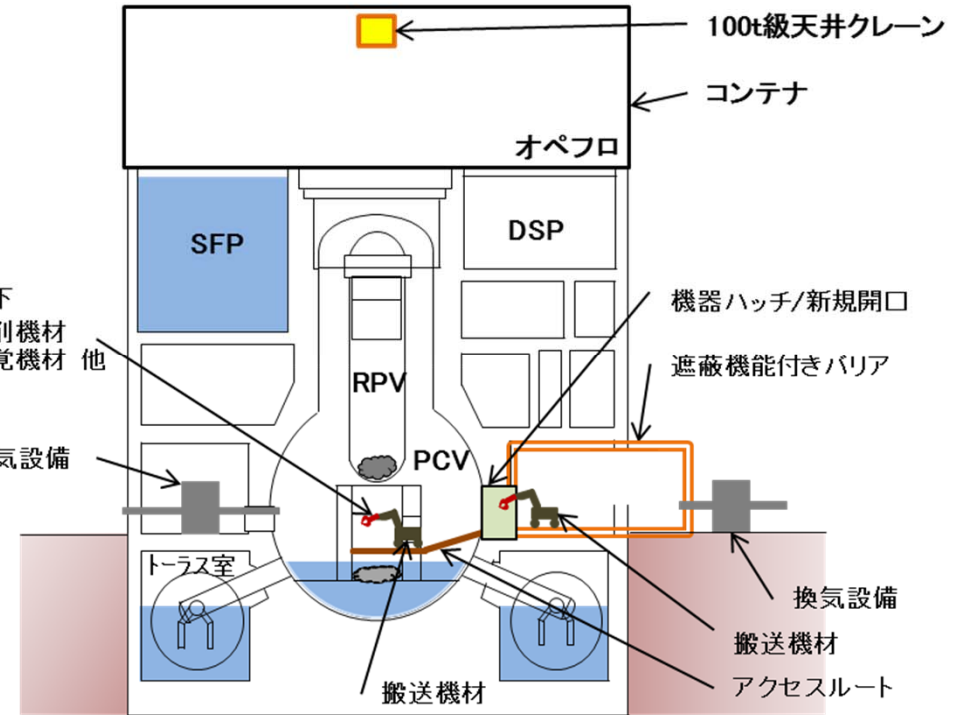
＜代替工法の例(続き)＞

・3つの工法を例示(ただし、これに限らない。)



*:寸法は概寸を示す

上部から燃料デブリを取り出す工法(搬送機材移動)



側面から燃料デブリを取り出す工法

事業の概要と評価要素③

代替工法のための視覚・計測技術の実現可能性検討事業

- ◇ 非常に高い放射線等の厳しい環境下における、格納容器・圧力容器内部にある燃料デブリ・内部構造物の状況・位置の把握や、燃料デブリ取出しに必要な燃料デブリと内部構造物の識別等を行うため、カメラ等の視覚機材や燃料デブリ識別等のための計測機材の実用化検討を実施。

<検討内容>

- ①基本計画の策定 : 機材の仕様や構造・システムの検討、遠隔操作方法の検討、抽出課題解決の検討 等
- ②現場適用に向けた検討 : 搬入・組立要領、配線距離 等
- ③提案技術実現のための工程、体制、費用

代替工法のための燃料デブリ切削・集塵技術の実現可能性検討事業

- ◇ 燃料デブリを取り出すためには、収納缶の大きさと臨界管理の観点から、燃料デブリをある一定の大きさに切削することが必要。燃料デブリの状態が未知であることを考慮し、複数機能の付与や、機材交換を容易にするシステムの開発、切削時に発生するダスト等の集塵機能等を考慮した、燃料デブリ切削機材の実用化検討を実施。

<検討内容>

- ①基本計画の策定 : 機材の仕様や構造・システムの検討、遠隔操作方法の検討、抽出課題解決の検討 等
- ②現場適用に向けた検討 : 搬入・組立要領、配線距離 等
- ③提案技術実現のための工程、体制、費用