

# 燃料デブリ取出しの代替工法に関する概念検討 < (株)AREVA ATOX D&D SOLUTIONS >

## 目的と目標

福島第一原子力発電所の各原子炉建屋のPCV及びRPV内の状況を踏まえ、冠水せずに気中において燃料デブリ取出しを行う代替工法の実現を目的とする。

本概念検討では、冠水せずに気中において燃料デブリ取出しを行うために必要な技術を福島第一原子力発電所に適用させるために、放射線リスクの低減や放射性物質の拡大防止、耐震安全性を踏まえ、事前準備から収納缶への搬送、後片付けまでの一連のプロセスのシナリオを構築することを目標とする。

## 事業の概要と特長

### 1. 本事業の体制

・ANADECが事業主体としてプロジェクトを総合的に管理し、世界の主要な原子力施設の廃止措置の豊富な経験を有するAREVAが具体的な技術検討と専門的な技術レビューを実施し、福島第一原子力発電所での豊富な現場経験を有するアトックスが現場適用性のレビューを行うことで、事業を適切かつ効率的に実施する。

### 2. 本事業の概要

・本検討では、RPV上方及び側面双方のアプローチを検討する。上方からのアプローチは切断ツールや回収用バスケットツールを装着可能な回転式のプラットフォームをRPV上に設置し、燃料デブリが存在すると考えられているRPV底部及びPCV最底部にアプローチをして回収を行う。

・この際、PCVの最底部までアクセスするためには長距離のアプローチが必要になること等から、事前にワイヤーソウによりPCV上部とRPV上部を切断する工法を検討する。

・これらの技術を福島第一原子力発電所に適用させるために、事前準備から後片付けまでの一連のプロセスを、放射線リスクやバウンダリ、耐震安全性を踏まえてシナリオを構築する。

### 3. 本事業の特長

- ① 建屋上部からのアプローチと側面からのアプローチの連携
- ② RPV/PCV上部のシナリオ
- ③ RPC/PCV内部での燃料デブリの大まかなカッティング(気中)
- ④ 炉内構造物の撤去と燃料デブリの回収
- ⑤ SFP内での廃棄物分別、リサイズ、最終的な収納(水中)

### Project Organization 実施体制



## これまでに得られた成果／これから得られる見込みの成果

### 4. 現在までの実施状況(平成26年12月現在の進捗)

- ・データ収集を実施中
- ・機能分析を実施中
- ・上部からのアプローチシナリオ検討を実施中
  - －オベフロの生体遮へいや閉じ込め機能の導入
  - －コンクリートシールドプラグの除去
  - －PCV、RPV上部の切断
- ・側面からのアプローチシナリオ検討を実施中
  - －下部での除去
- ・ワイヤーカッティングの実現可能性検討を実施中

### 5. 事業終了までに得られる成果の見込み

- ・燃料デブリ取出し手順、機器配置、アクセス位置と手法、内部観察、燃料デブリ冷却手法、燃料デブリ回収手法、技術的要求事項、搬出機器、廃棄物処理を含めたレポート。
- ・本レポートには必要に応じて線量低減、バウンダリの維持、耐震安全性確保、メンテナンス、水素蓄積への配慮といった考察も含まれる。
- ・代替工法実現に向けた開発計画

## 全体スケジュール

No	Items	2014		2015		
		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
1	Review レビュー	◇K0 ◇RM		◇RM ◇RM	◇RM ◇RM	
2	Reporting 報告書作成	◇M0 ◇M1	◇ Intermediate Report	◇M2		Final Report ◇
3	Basic data synthesis 基礎データ集約					
4	Design deliverables 設計成果物					
4.1	① Steps for FDR 燃料デブリ取出しのステップ					
4.2	① Layout of equipment for FDR 機器配置					
4.3	② Access location and method of FDR アクセス位置と方法					
4.4	① Internal observation for FDR 内部監視					
4.5	③④ Fuel debris cooling method 燃料デブリ冷却手法					
4.6	③ Method of collecting the fuel debris 燃料デブリ回収手法					
4.7	①~⑤ Technologies required for FDR 技術的要求事項					
4.8	④⑤ Removal of equipment 機器撤去					
4.9	⑤ Waste disposal 廃棄物処理					
5	Development plan to realize the proposed innovative approach 代替工法実現に向けた開発計画					

10<sup>th</sup> Dec.