

東京電力(株)福島第一原子力発電所の 廃炉のための技術戦略プラン2015 ～2015年中長期ロードマップの改訂に向けて～

2015年4月30日

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

無断複製・転載禁止 原子力損害賠償・廃炉等支援機構
©Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation

「戦略プラン」の目的と中長期ロードマップとの関係

政府が提示する目標、政策
政府が決定する戦略、方針、計画の重要要素

政府が決定する
「中長期ロードマップ」

①戦略
目標の実現に向けた取り組みや判断の考え方、優先順位等

NDFが策定する
「戦略プラン」



②戦略実行のための具体的な方針
取り組みや判断を進めていくための
具体的な方針・要件

(正式名称：
東京電力(株)福島第一
原子力発電所の廃炉のための
技術戦略プラン2015)

③戦略実行のための統合的な計画
現場作業、研究開発等の取り組みに関する統合的な計画

東京電力、研究機関等による具体的計画
(現場作業、エンジニアリング、研究開発)

・東京電力による廃炉の遂行
・メーカー、研究機関等による
研究開発

「戦略プラン」検討における基本的考え方

➤ 「戦略プラン」策定及び実行に当たってのリスク低減のための **5つの基本的考え方**を設定

- ◆ 基本的考え方1 : **安全** 放射性物質によるリスクの低減*及び労働安全の確保
(*環境への影響及び作業員の被ばく)
- ◆ 基本的考え方2 : **確実** 信頼性が高く、柔軟性のある技術
- ◆ 基本的考え方3 : **合理的** リソース（ヒト、モノ、カネ、スペース等）の有効活用
- ◆ 基本的考え方4 : **迅速** 時間軸の意識
- ◆ 基本的考え方5 : **現場指向** 徹底した三現主義（現場、現物、現実）

➤ 中長期的視点に立って、以下の2分野の戦略について検討

◆ **燃料デブリ取り出し分野**

- 号機毎の状況を踏まえ、実現可能性のあるシナリオ（冠水工法、気中工法）を検討

◆ **廃棄物対策分野**

- 処分の安全確保や処理のあり方の基本的考え方を踏まえ、保管管理、処理・処分の方策等について、中長期的観点から方針を定める

リスク低減の考え方（1）

1. 基本的な考え方

- 福島第一原子力発電所の「廃炉」は、過酷事故により顕在化した放射性物質によるリスクから、人と環境を守るための継続的なリスク低減活動であり、「戦略プラン」では、中長期の時間軸に沿ったリスク低減戦略を設計

2. リスクの源

- 福島第一原子力発電所に現存するリスクの源は放射性物質であり、主要なものを以下に示す
- ◆ 建屋及び海水配管トレンチ内に滞留する汚染水
 - ◆ タンクに貯蔵されている浄化処理前の汚染水
 - ◆ 使用済燃料プール内に貯蔵されている燃料
 - ◆ 原子炉格納容器内の燃料デブリ
 - ◆ 水処理設備から発生する二次廃棄物（廃吸着塔及び廃スラッジ）
 - ◆ ガレキ、伐採木等及び作業等により発生する放射性固体廃棄物
- 各々についてリスクを評価し、そのリスクに基づいて優先順位を決定し、対処方針を策定

リスク低減の考え方（2）

① 放射性物質によるリスク

- ②潜在的影響度と③閉じ込め機能喪失の起こりやすさで決まる。

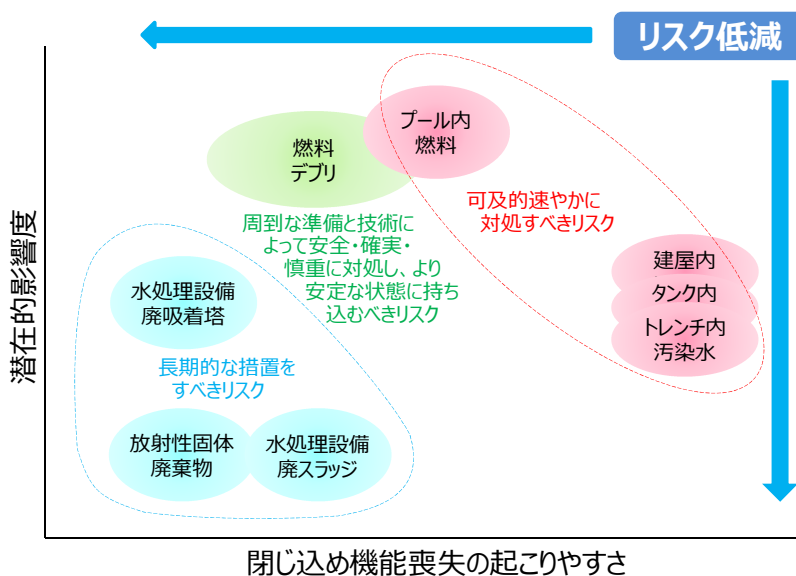
② 潜在的影響度

- 放射能と性状（固体・液体・気体）で決まる。

③ 閉じ込め機能喪失の起こりやすさ

- 要因発生の可能性と施設の脆弱性で決まる。

福島第一原子力発電所のリスクのイメージ



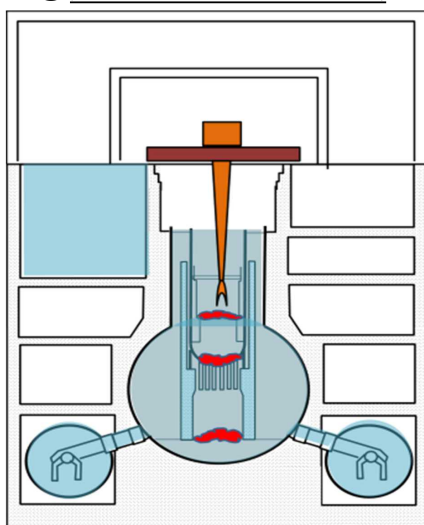
④ リスク低減の進め方

- 放射能の減衰や性状の変化 → 潜在的影響度を低減
- より安全・安定な施設への移動 → 閉じ込め機能喪失の起こりやすさを低減

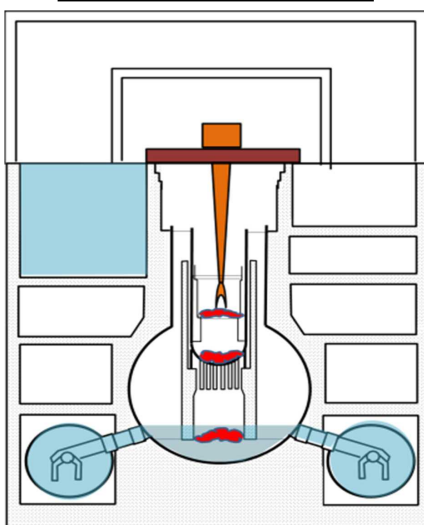
燃料デブリ取り出し（1）工法オプションの絞り込み

重点的に取り組む3つの燃料デブリ取り出し工法（イメージ）

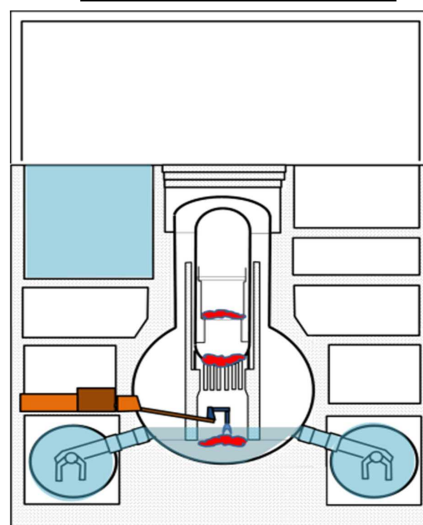
①冠水-上アクセス工法



②気中-上アクセス工法



③気中-横アクセス工法



①冠水-上アクセス工法

水中の燃料デブリを格納容器の上から取り出す工法。格納容器の止水、耐震性、臨界管理等が課題。

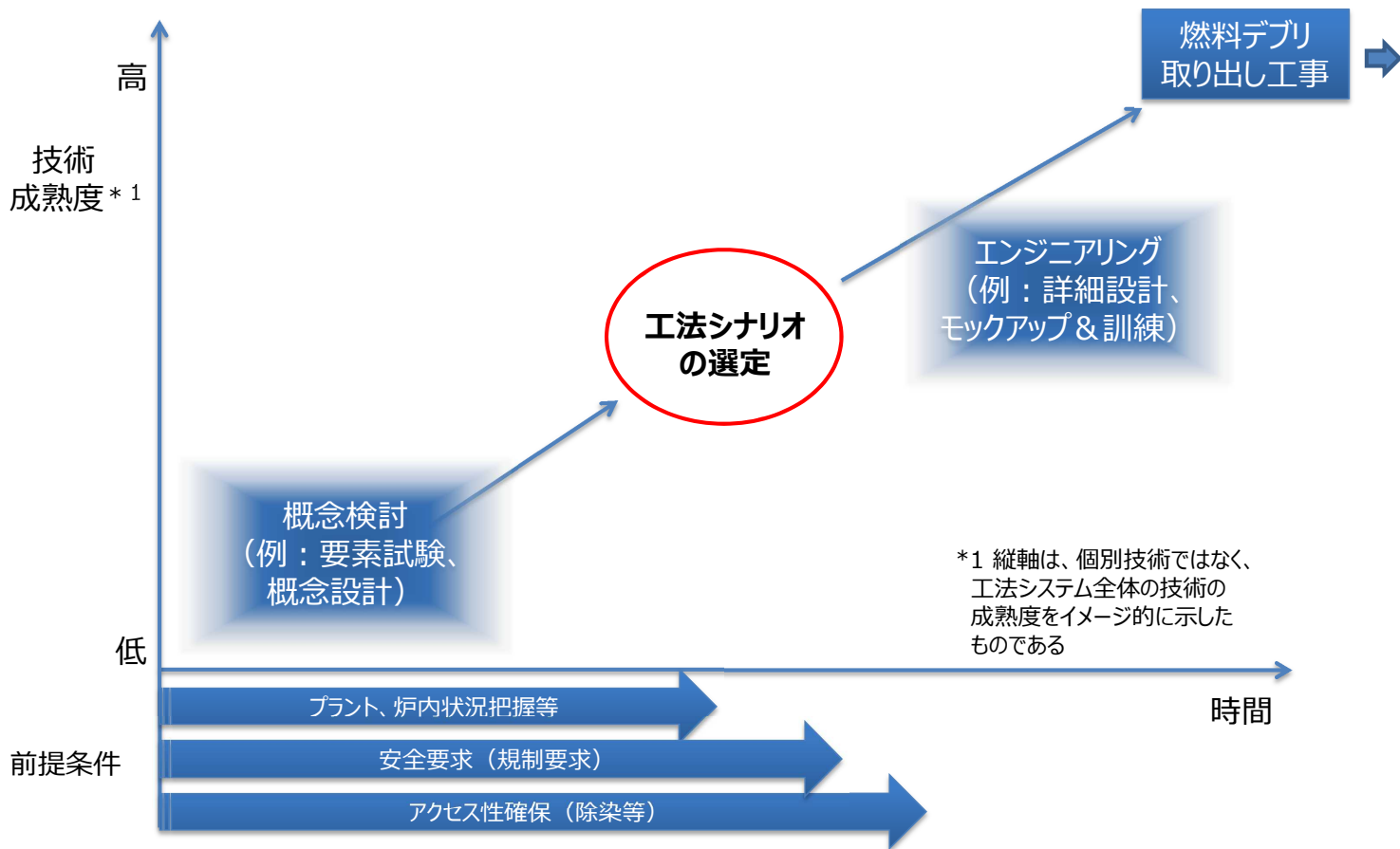
②気中-上アクセス工法

気中の燃料デブリを格納容器の上から取り出す工法。

③気中-横アクセス工法

気中の燃料デブリを格納容器の横（原子炉建屋1階）から取り出す工法。

放射能ガスの飛散、放射線の遮へい等が課題。



廃棄物対策分野：対応方針

➤ 発生量低減と保管管理

- ◆ 固体廃棄物について、持込抑制等の徹底及び構内再利用の促進により発生量を低減し、また減容等について二次廃棄物の発生による減容効果や処分への影響等に留意するとともに、保管管理に当たっては、工事等による廃棄物発生予測に基づいて限られた敷地を有効活用し計画的に対応していく。

➤ 性状把握と処理・処分方策に関する検討

- ◆ 建屋地下のスラッジのように試料採取が出来ていないものについては、計画的なサンプリングを実施するとともに、特に、性状把握のための分析の体制整備、能力増強が極めて重要である。
- ◆ 固体廃棄物の特徴の把握、それに適した処分方策、その処分方策を念頭においた処理のあり方など、総合的な検討を行うことにより、安全かつ合理的な処理・処分方策を具体化していくことが極めて重要であり、また、規制制度が円滑に整備されていくよう、必要な情報を規制機関に対して積極的に提供する。

研究開発：廃炉に関連する研究開発事業の全体像

- 東京電力による取り組みに加え、IRID（国際廃炉研究開発機構）、JAEA（日本原子力研究開発機構）等の研究機関や大学等が実施する研究開発等を一元的に把握・レビューし、各実施主体の特性や期待される成果を踏まえた上で、役割分担の明確化と関係機関の密接な連携により全体を最適化。

