

# 福島第一原子力発電所の 建屋・構造物健全性とリスク評価

## (3) 現状のリスク評価と経年劣化の 影響の検討

東京大学  
高田 孝



Department of Nuclear Engineering and Management  
School of Engineering, The University of Tokyo



### 発表内容

- 背景（第一期成果と課題）
- （第一期成果を踏まえた）目的
- 廃炉におけるリスクと検討項目
- 活動内容
  - ✓ 現状のリスク評価
  - ✓ 経年劣化のモデル化
  - ✓ 区画化の検討
- 廃炉作業工程とリスク評価項目
- 分科会作業工程

## ➤ リスク情報の廃炉への活用

- ✓ 廃炉作業を安全かつ円滑に進めるための意思決定に利用
- ✓ 廃炉作業時のリスクだけでなく、現状におけるリスクと比較するためのリスク評価手法の構築

## ➤ 第一期活動概要

## ✓ 活動目的

現在計画されている燃料デブリ取り出し作業に関し、上記リスク情報の活用目的に適った定量的リスク評価手法の確立に資する

## ✓ 活動期間：2018～2019年（主査：名大・山本先生）

## ✓ 活動内容

- リスク分析手法への要求事項の整理
- 具体的分析手法の検討

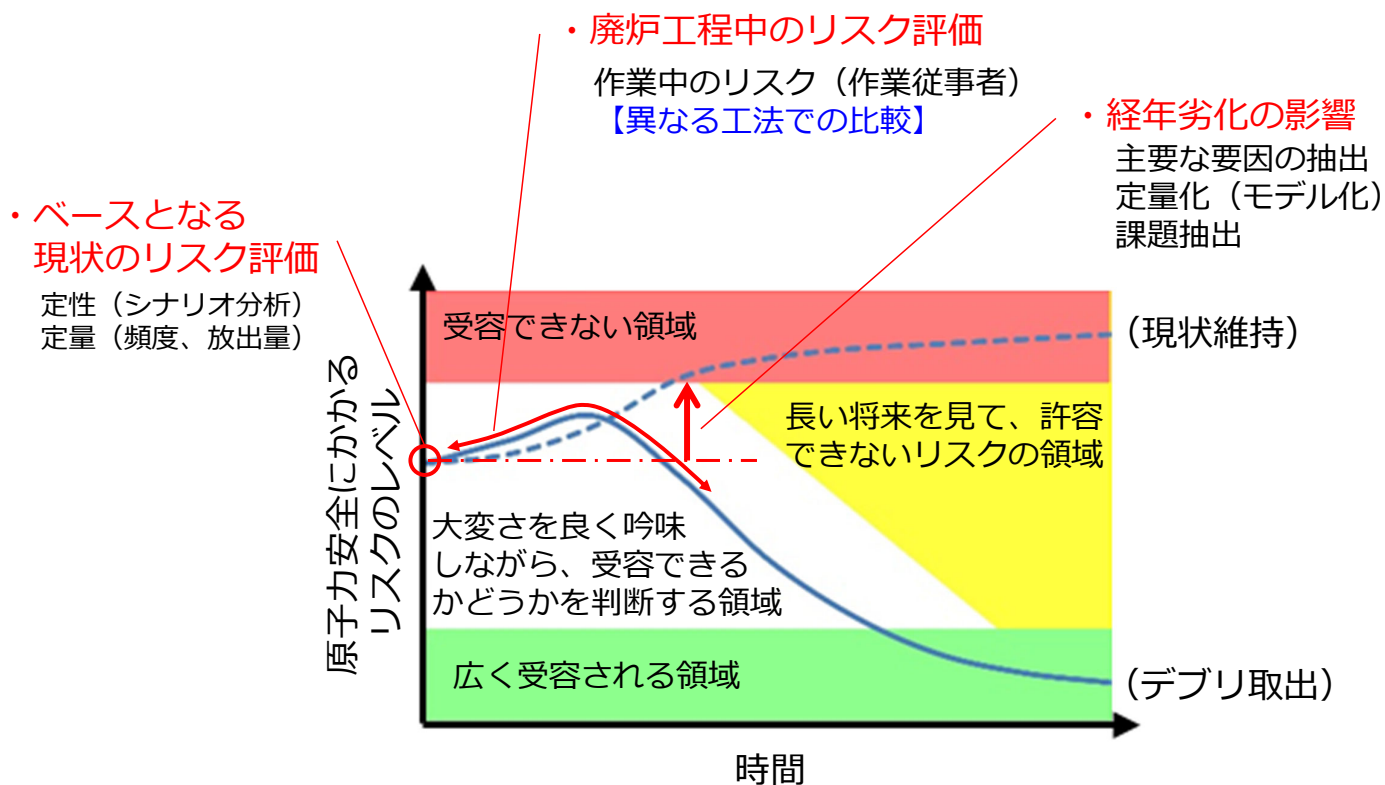
第一期での課題として、

- 現状のリスク評価の実施
- 廃炉作業者に対するリスク評価
- 経年劣化に対する評価
- 燃料デブリ等リスク源の状態

が挙げられた。第二期では以下を目的として分科会を再開。

- ✓ これまでに分科会で検討された評価手法をベースとし、現状のリスク評価の検討および経年劣化の影響の考慮について検討を行う。
- ✓ 作業従事者の被ばくに関する評価について、リスク評価対象とシステムの区画化に関する検討を行う。

原子力安全にかかるリスク（放射線影響に関するリスク）に着目



## 活動内容（検討項目）

これまでに2回の分科会を実施し、活動内容について議論

- ✓ 廃炉工程を見据えた長期的な観点
- ✓ リスク評価の目的と具体的な成果
- ✓ 異なる工法間の比較の必要性

上記も踏まえ、分科会では以下の3項目について検討予定

- 現状のリスク評価  
(工法間の比較も含める)
- 経年劣化のモデル化
- 区画化の検討

## 【検討項目】

- これまでに検討された評価手法をベースに評価ツールを構築し、具体的なリスク評価を実施
- （工法間の違いも含め）シナリオ分析の拡充
- 廃炉におけるリスク指標に関する検討

## 【成果】

## ✓ 評価ツール

解析WGの設置（主査：阪大・竹田先生）

- 評価ツールの活用、関連研究の充実
- 若手研究者、技術者の育成

- ✓ シナリオ分析のまとめ
- ✓ 今後の課題の抽出

## 【検討項目】

- 経年劣化要因とリスクへの影響の整理
- 主要な要因のモデル化検討
- モデル化等も含めた今後の課題の検討

• 建屋の構造性能  
検討分科会  
• 強度基準検討分科会  
と連携

## 【成果】

- ✓ 主要な劣化要因の抽出
- ✓ 劣化の影響評価（リスク評価ツール）
- ✓ 今後の課題

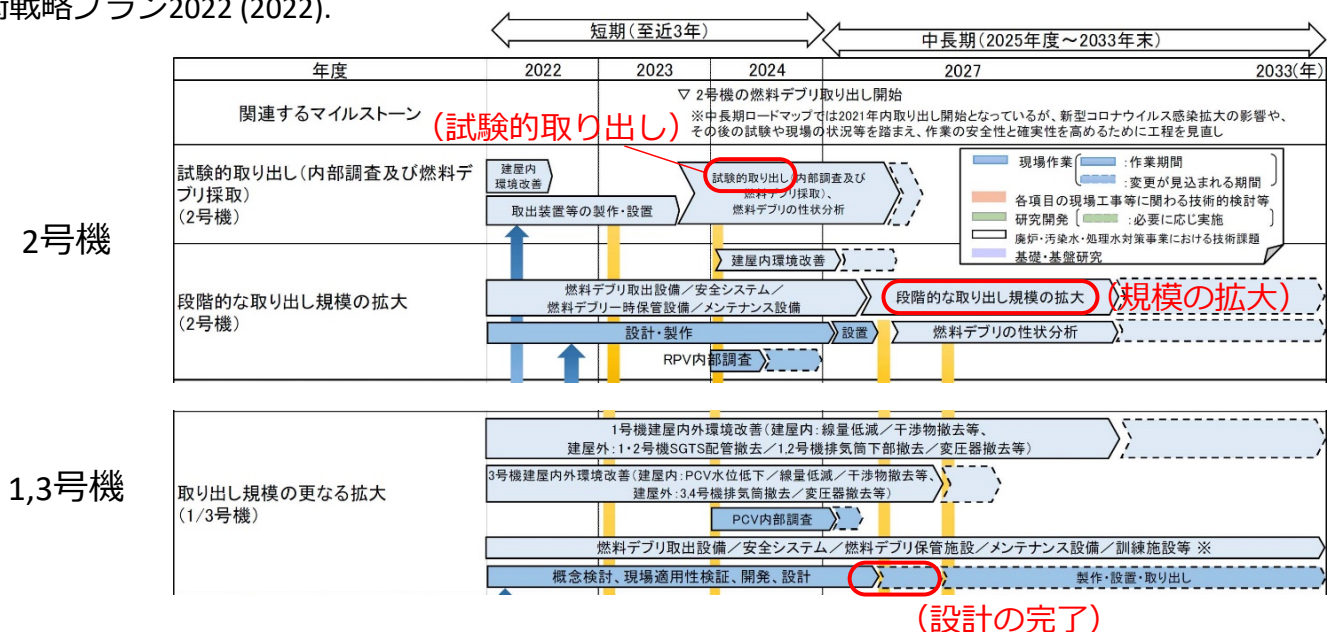
- リスク評価（特に定量化）の観点では作業区画の位置づけがポイント
- 放射性物質の敷地外放出に対するバウンダリの考え方の整理

## 【検討項目】







- 作業区画も含めバウンダリの考え方の議論

# 廃炉作業工程\*とリスク評価項目

\*原子力損害賠償・廃炉等支援機構, 東京電力ホールディングス(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2022 (2022).



- ✓ 現状のリスク評価の着手（2023年度）
- ✓ 取り出し工法間のリスク比較（2024年度）
- ✓ 廃炉工程中のリスク評価（2027年度位）

項目	2022年度	2023年度
2.1 現状のリスク評価		
2.2 経年劣化のモデル化		
2.3 区画化の検討		
分科会	△ △	△ △ △ △

廃炉作業への着実な貢献を目指し、

- ✓ 各分科会（建屋の構造性能検討、強度基準検討）
- ✓ 関連組織（NDF, TEPCO等、分科会委員、常時参加者）

とも情報共有、議論を継続予定

ご静聴、ありがとうございました

ご意見、コメントを宜しく  
お願い致します