2023年春の年会

バックエンド部会セッション

燃料デブリ性状把握・推定技術の開発状況と今後の課題

Progress Status and Future Issues of Development of Analysis and Estimation Technology for Fuel Debris Characterization

（1）燃料デブリ性状把握・推定技術の開発状況の概要

(1) Overview of Progress Status of Analysis and Estimation Technology Development for Fuel Debris Characterization

*中野 純一，加藤 和之

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

1. はじめに

福島第一原子力発電所の事故は、これまで前例のない沸騰水型原子炉の炉心溶融事故であるとともに、停電により温度をはじめとする多くのプラントパラメータの記録が存在しない。さらに、安全機器の作動状況が不明瞭であること、事故収束のために海水注入が行われたこと等が影響して、炉内状況、燃料デブリの状態、核分裂生成物の放出経路等に多くの不確かさが含まれている。不確かさの幅を低減することができれば、安全評価及び安全対策において過度な安全裕度を含める必要がなくなり、廃炉の迅速性、合理性の向上が可能となる。燃料デブリの性状を把握し、不確かさの幅を低減するため、資源エネルギー庁の廃炉・汚染水・処理水対策事業では、「燃料デブリの性状把握のための分析・推定技術の開発」を実施している。

2. 燃料デブリの分析

図 1 に分析･調査結果の反映先とその関係を示す。燃料デブリの分析結果は、「取り出し工法」、「保障措置」、「保管・管理」、「処理処分」の検討へ反映させるべき重要な基礎情報である。さらに、事故前及び事故時の情報と照合することで、事故履歴の推定、事故時に起きた現象の理解へとつながり、上述の反映先へ間接的な情報を示すものである。反映先の必要性は廃炉の進捗とともに変化し、適切な分析結果により廃炉工程上の検討の不確かさの幅を小さくすることが期待される。

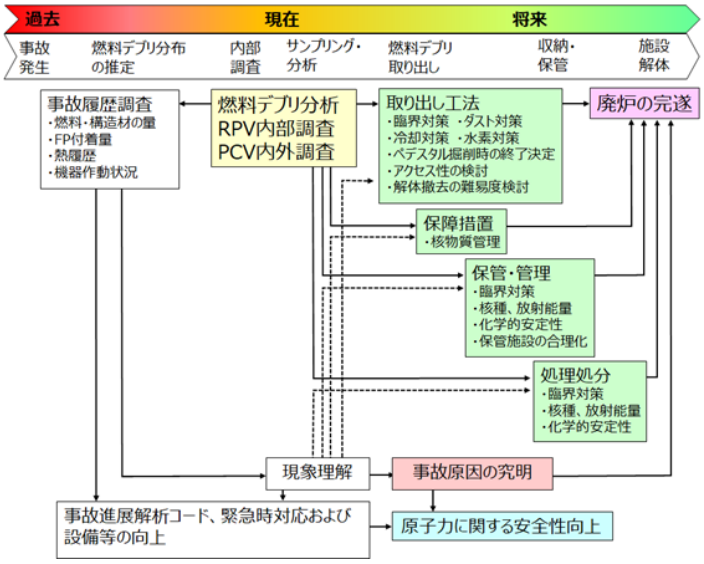

図 1 分析・調査結果の反映先とその関係

廃炉･汚染水･処理水対策事業の一部として、燃料デブリの性状を把握する上での課題を検討し、「燃料デブリの性状把握のための分析・推定技術の開発」を設定している。各機関が分担して廃炉研究開発を実施している。本企画セッションでは、その中の代表的な以下の 4 件について進捗状況を紹介する。

- 事故調査中長期計画と採取サンプルの分析状況
- 燃料デブリの分析精度向上と国際共同プロジェクトの状況
- 燃料デブリの経年変化特性の推定状況
- 燃料デブリと放射性廃棄物の仕分けのための非破壊計測技術の開発状況

*Junichi Nakano and Kazuyuki Kato

Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation