

特別講演

東北における復興へ向けた取り組み（第10回南東北原子力シンポジウム）
Activities for Reconstruction in Tohoku - The 10th South Tohoku Nuclear Symposium -

(2) 1F 廃炉・環境回復にかかる JAEA の R&D

(2) JAEA Activities for 1F Decommissioning and Environment Remediation

* 深堀 智生¹¹原子力機構

1. はじめに

2011年3月11日の東日本大震災発生に続く東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所(1F)事故以降、原子力機構は、災害対策基本法の指定公共機関として、放射線測定、専門家の派遣など様々な形で対応するとともに、我が国で唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、東京電力福島第一原子力発電所の事故の対処に係る研究開発を行ってきた。本講演では、事故直後の初動から組織及び拠点を整備し、取り組んできた研究・開発活動の概要を紹介し、近年の研究成果のトピックスを報告する。

2. 原子力機構の福島関連研究開発体制

原子力機構では、震災直後に福島支援本部を設置し、2014年4月に福島研究開発部門として改組した。原子力機構には研究開発分野別に6部門があり、福島研究開発については最初に位置付け、福島における廃炉・環境回復にかかわる研究・開発を高優先度分野として実施している。

原子力機構で実施している研究開発は、大きく「1F 廃炉」と「環境回復」にかかわるものに分けられる。1F 廃炉に関する研究は、基本的に「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止措置等に向けた中長期ロードマップ」(廃炉・汚染水対策関係関係等会議にて2011年12月に決定、最新版は2019年12月27日の第5回改訂版)に基づいている。具体的な研究課題は、「炉内状況把握」、「デブリ取出し・性状把握」、「遠隔技術開発」及び「放射性廃棄物性状把握・処理・処分」である。環境回復に関しては、初期の除染等に係る研究開発から、「環境動態」や「環境モニタリング」に係る技術開発に移行してきた。

上記の研究開発のため、機構内の他拠点の協力の下、福島県内の廃炉国際共同研究センター(CLADS)、楢葉遠隔技術開発センター(NARREC)、大熊分析・研究センター、福島環境安全センターの4センター(5拠点)を中心に研究・開発を進めている。

3. 研究成果のトピックス

CLADSでは、1Fの安全かつ確実な廃止措置を実施するため、国内外の英知を結集した研究開発を実施するとともに、未来を担う人材育成のため国内外の大学、研究機関、産業界等の人材が交流できるネットワークを形成している。最近のトピックスとして、事故進展シナリオ解析、遠隔操作技術開発について紹介する。

NARRECでは、1Fの廃止措置に必要な格納容器内部調査のためのロボット等、格納容器下部漏えい箇所の止水技術の開発・実証の場を提供している。なお、本センターは1Fの廃止措置に限らず様々な用途での利用が可能である。これについては、ロボット等の開発・実証の場の提供について報告する。

大熊分析・研究センターでは、1Fの廃止措置に必要な燃料デブリや放射性廃棄物の分析や技術開発を行うための施設を整備中である。1Fにおけるがれき等の分析及びその技術開発のための第1棟は建設中で、2020年度中に竣工の予定である。燃料デブリ分析のための第2棟は詳細設計中である。

福島環境安全センターでは、環境回復に向け、環境中の放射性物質の挙動(環境動態)に係る研究や空間線量率の測定(環境モニタリング・マッピング)及びその技術開発を実施している。これについては、動態研究の最近の成果及び基盤技術としてのモニタリング用検出器開発等について紹介する。

*Tokio Fukahori¹¹Japan Atomic Energy Agency