

英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業
廃止措置研究・人材育成等強化プログラムにおける人材育成活動
(6) 福島高専「廃炉に関する基盤研究を通じた創造的人材育成プログラム
-高専間ネットワークを活用した福島からの学際的チャレンジ- 実施状況

The Center of World Intelligence Project for Nuclear S&T and Human Resource Development, Human Resource Development and Research Program for Decommissioning of Fukushima Daiichi NPS (Nuclear Power Station)
 (6) NIT Fukushima College R&D and Education Program for the Decommissioning of Fukushima Daiichi NPP under the Collaboration of Nationwide NIT colleges, Universities, National Institutes and the Local Private Companies

*實川 資朗、佐藤 正知、芥川 一則、鈴木 茂和

福島工業高等専門学校

抄録 多くの高専間の協力、さらに大学、原子力機構、地元企業などの協力を得て、炉内遠隔操作機器開発、性状分析用遠隔操作機器の開発、廃棄物・処理・処分研究、性状分析及び遠隔操作法基盤技術開発、炉内生成物推定、リスク評価を主な項目とする研究開発を通じた人材育成プログラムを、原子力安全などに関する多様な講義、さらに廃炉ロボコンなどの活動を含めて進めている。

キーワード：廃炉、過酷事故、福島第一原子力発電所、教育プログラム、廃炉ロボコン

1. はじめに

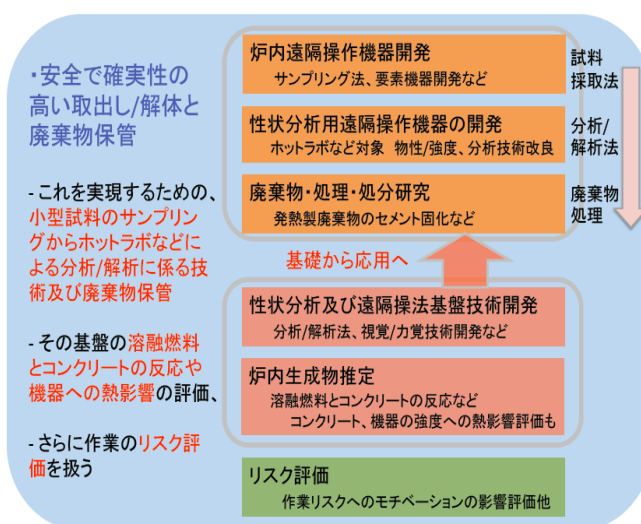
福島高専は、廃止措置事業などに関する「研究開発を通じた人材育成」について、全国の高専からなる高専間ネットワークによる、さらに大学、原子力機構、地元企業などからの支援と協力を頂ける関係を構築してきている。これは地元である福島の復興への学生の意欲、地域の要請(例えば、イノベーションコースト構想)などに応える基盤を形成するものである。これまで文科省の「廃止措置等基盤研究・人材育成プログラム」のFS事業を受託し(H26年度)、廃止措置に資することを目的とした、「研究開発を通じた課題解決型の人材育成」を進めた。H27年度からは、紹介する本プログラム(5年間)を開始した。

2. 研究開発を通じた人材育成について

高専などの教育機関が対処できる事柄を考慮すれば、熔融/凝固燃料などの取出しのための大型機器の開発よりは、そのような技術の構築に資する基盤的な課題を中心とすることが適当と考え、炉内状況把握のためのサンプリング技術などに向けた(i)炉内遠隔操作機器の開発、取出したサンプルなどの放射性物質の分析/解析技術に資する(ii)性状分析用遠隔操作機器の開発、取出した発熱性廃棄物などの安全な保管技術に資する(iii)廃棄物・処理・処分研究を取り上げることとし、さらに、これらの課題の基礎領域として、(iv)性状分析及び遠隔操作法基盤技術開発、及び(v)炉内生成物推定を設定した。加えて、社会科学的アプローチの一つとして、作業安全とモチベーションの関係の解析方法を扱う(vi)リスク評価を設定した。

本プログラムにおいては、熔融燃料とコンクリートの反応生成物の検討、また被削性を含む物性、強度特性を小型の試料(サンプル)から評価する手法の検討を行う。これらを基礎として、この結果を廃棄物の保管、ホットラボ機器の高度化、サンプルの切出しなどの応用的な領域に適用する。このようにして、全体として、サンプルの取りだしから評価までに必要になる手法や技術を、ホット試験技術の範囲に焦点を当てつつ扱うものである。もちろん、ここでの技術は、ホット試験よりも規模が大きい廃炉の解体作業などへの適用も期待できよう。これらの関係を図に示す。なお、並行して、文理統合的なアプローチを用いた作業リスクに関する課題も進める。

このような研究開発では、学生が重要な役割を担い、様々な課題に取り組む体験を数年間にわたり課す(課題解決型教育)。これが「人材育成」の主な部分となるが、このような活動への導入や動機付けとして、低学年から原子力安全、廃炉と社会に関わりなどについて、講義や実習を数年間かけて行う。これをさらに効果的に進めるべく、「廃炉ロボコン」、海外を含むインターンシップを行うプログラムとしている。



*Shiro Jitsukawa, Seichi Sato, Kazunori Akutagawa and Shigekazu Suzuki NIT Fukushima college