



会議に出席している参加者

廃炉遠隔技術の高度化に向けて

廃炉国際共同研究センターが国際会議を開催

◇待望されるロボット技術の応用拡大

東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所(1F)の廃炉に向け、過酷な放射線環境下で現場作業員の被ばく線量を低減、遠隔技術やロボティクス高度化への期待が集まっています。

今後、1F廃炉でのロボット技術の運用拡大に向けて、高放射線場でも作業できるための電子機器の耐放射線性の向上や、1F建屋内の狭窄部や水中という過酷な条件でも作業できる適応力が求められています。さらに、燃料デブリの取出しに向けて、1Fの高放射線場での放射線イメージングや核燃料デブリの検知に資する、放射線計測および位置認識・周辺環境の把握のための技術開発に取り組むことが必要となっています。

◇第5回FRCを開催

このため、廃炉国際共同研究センター(CLADS: Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science)では、平成30年11月26日、27日の二日間に亘り、福島県双葉郡富岡町にある「富岡町文化交流センター 学びの森」において、今後、廃炉を推し進めていく上で必要となる「**廃炉遠隔技術のための耐放射線化、運用技術及び計測技術の高度化**」と題した平成30年度第5回福島リサーチカンファレンス(FRC: Fukushima Research Conference)*を開催しました。遠隔機器、半導体デバイス、材料、放射線計測に関連する幅広い専

門家を交えて、廃炉遠隔技術の高度化に向けた将来展望を議論することに加え、特に、将来を担う人材育成の必要性から、国際教育プログラム（OECD/NEA NEST プロジェクト**）の一環として、学生ポスターセッションを設けることで、国内外の若手研究者の参加を積極的に募りました。今回の FRC では、米国や欧州、豪州などの海外からの研究者も含め二日間で延べ 330 名が参加しました。

◇熱気の籠る講演が展開

初日の開会にあたっては、2 件のオープニング講演が行われました。

まず、OECD/NEA 次長のダニエル・イラカン氏から、OECD/NEA の原子力の教育、技能、科学技術に関する枠組みである NEST プロジェクト**についての講演がありました(右写真)。



続いて、CLADS の岡本孝司センター長からは、CLADS で取り組んでいる研究開発の総論と本会議の開催趣旨について説明がありました(左写真)。

さらに、本 FRC のテーマである「廃炉遠隔技術のための耐放射線化、運用技術及び計測技術の高度化」の理解に必要な基本知識を市民ならびに専門家に向けて発信することを目的に基調講演を行いました。ここでは、「福島第一原子力発電所の放射線環境とロボット技術の展開」と題し、1F の過酷な放射線環境下における遠隔機器の運用の在り方や、1F 事故以来、頻繁に議論されてきた放射線の「線量」という概念についての講演が行われました。講演後には会場から「1F の放射線量に寄与しているのは、どのような放射線であるのか？」との質問に対して「放射性物質からの直接線よりも散乱線からの寄与が大きい。」との回答があるなど活発な議論が交わされました。

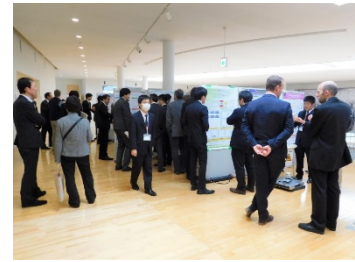
次に、「高放射線場でのロボットの運用に向けて」と題し、ロボットアームと耐放射線カメラ開発、耐放射線半導体デバイス実用化を目指した取組み、そして放射線可視化技術開発といった実践的な成果発表について 3 名の研究者から紹介が行われました。ここでは、会場から、開発したデバイス機器の実用化や 1F 投入の時期という実践に向けた質疑が多く寄せられていました。

◇専門家による先端的情報の交流

二日目は、専門家間の最先端の情報の交流を目的とした専門ワークショップを開催しました。

午前のセッションでは、廃炉と同様に耐放射線性が求められている国際熱核融合炉、1F 原子炉の格納容器内における遠隔機器や計測技術の運用経験と将来計画、そして、3 次元放射線イメージング技術の展開という「高放射線場での運用経験」に関わる講演が行われました。

午後からの学生ポスター発表のセッションでは、留学生を含む24件の参加があり、学生が取り組んでいる1F廃炉に関わる研究について発表が行われ、専門家との間で活発な意見交換が行われました。また、優れたポスター発表3件に対して優秀ポスター賞を表彰しました(右写真)。



最終セッションでは、より高度な専門的な議論を行うために、耐放射線性デバイスのセッションと放射線計測セッションとに分かれ、口頭発表を行うとともに、「耐放射線デバイス」セッションではパネルディスカッションも行いました。それぞれのセッションでは、「燃料デブリを検出するためには、どのような放射線を測ればいいのか」や「今後、研究成果の1F投入の方針はあるのか？また、時期は？」など積極的な討議が行われました。

◇廃炉技術の展示会を開催



FRCでは初となる廃炉技術に係る展示会(左写真)を実施し、大学、研究機関に加えて、多くの民間企業が参加しました。出展には、ドローン、クローラー、ロボットアームなどの製造、販売、運用の**遠隔機器関連**や、半導体デバイス、遮蔽材、3Dプリンタの**電子部品・材料関連**、さらに、コンプトンカメラ、耐放射性カメラなどの**計測機器関連**と、幅広い分野からの出展がありました。特に、1Fにおける遠隔機器の運用経験のある出展者によるクローラーの動作デモは参加者から注目を集めました。

廃炉国際共同研究センターは、引続き国際的な会議を開催し、グローバルな課題である1F廃炉に向けた遠隔技術や放射線計測の技術開発、そして次世代を担う若い研究者達の人材育成に貢献していきます。

(脚注)

*** : 福島リサーチカンファレンス (FRC : Fukushima Research Conference)**

1Fの事故は、1号機から3号機の3つの原子炉がそれぞれに異なった経路をたどって炉心崩壊から圧力容器損傷にいたるといふ、過去に例を見ない過酷なものとなりました。その廃炉は長期にわたる難事業となることが予想されます。この困難な廃炉作業のリスクを適切に管理するとともに、先端的なツール(ソフトウェアや装置)をタイムリーに現場に届けるために、国内外の様々な分野の科学者、技術者の協力が必要です。そのために、CLADSでは国内外の専門家の助力を得て、廃炉に必要な特定のテーマを選定して、年に5から6回の国際カンファレンスを開催しています。

また、今回のFRCでは、専門家に限らず、一般の方にも参加いただけるように、初日のみ一般公開としました。

**** : NEST (NEST : Nuclear Education Skills and Technology)**

経済開発協力機構/原子力機関(OECD/NEA : The Organisation for Economic Co-operation and Development/The Nuclear Energy Agency)が、若い世代の原子力科学技術への関心を高めるために打ち出した構想で、若手の研究者・技術者等が参加する特定の国際教育プロジェクト等の実施を通じて、各国の大学、研究機関、産業界の間で国際的なネットワークを構築することを目的とするものです。今回は、CLADS と東京大学が実施する廃炉に向けた先進的な遠隔操作技術に関する国際教育プログラムの一環として捉えられています。

Topics 福島 No.89号

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島事業管理部

〒970-8026 福島県いわき市平字大町7-1 平セントラルビル8階

TEL : 0246-35-7650 FAX : 0246-24-4031 HP : <https://fukushima.jaea.go.jp/>