

1F 廃止措置におけるロボット等の遠隔操作技術向上へ

檜葉遠隔技術開発センターにおいて国際会議を開催

東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所(1F)の廃止措置にあたっては、依然として、人では困難な危険作業があり、これを遂行するためにロボット等の遠隔操作機器が積極的に活用されています。しかし、ロボット等を実際の 1F 廃止措置の現場で活用するにあたっては、ロボットの機能のみならず、ロボットの搬送や周辺設備の準備等を含めた運用方法、ロボットが作業中に引き起こすリスクに対する安全対策、操縦者の育成など多岐にわたり課題があります。

このような背景の中、1F をはじめとする原子力施設におけるロボット等の遠隔技術について議論するために、檜葉遠隔技術開発センターは、平成 30 年 10 月 30 日、31 日にかけて「平成 30 年度第 3 回福島リサーチカンファレンス(FRC)」を同センター内で開催し、アメリカ、オーストラリア、韓国、フィリピン及び日本の研究者を含む約 50 名が参加しました。

■ 1F での経験と課題

はじめに、檜葉遠隔技術開発センター長、石原正博から開催にあたり、遠隔操作技術に加えて試験・訓練の方法など、1F 廃止措置でロボットが作業するための実質的な技術についての積極的な意見・情報の交換の場とするとの本会議の趣旨について説明がありました。基調講演では、数々の技術委員会委員を歴任され、1F 事故当初から調査ロボットに携わる東京大学の淺間一教授(右図)から、これまでの 1F 廃止措置の実例を交えて、遠隔操作技術に要求される、瓦礫等の除去、除染、計測等の調査、汚染水等の試料の採取などのタスクについて紹介するとともに、

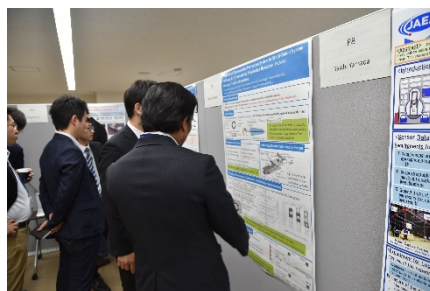


今後の課題として、通信技術や操作訓練方法等の研究開発が必要となる旨説明があり、その詳細や研究者間の協力の方法について参加者との間で議論が交わされました。

■ 招待講演／ポスターセッションを通じた国内外の研究者による意見交換

招待講演では、汚染構造物等の危険物の除去・除染について知見を有する計測自動制御学会システムインテグレーション部門安全回復システム部会の依頼により産業技術総合研究所の金子健二氏から、日常だけでなく危険な現場などでも活躍するヒューマノイドロボットを目指した取組みについて講演して頂きました。また、東日本大震災を含め多くの災害現場で活躍しているロボットを開発したテキサス A&M 大学の Robin Murphy 教授から、災害対応ロボットの事例を参考に 1F 廃止措置におけるヒューマンロボットインタラクション*の重要性について講演して頂きました。参加者からは、自動化の可能性や AI(人工知能)の適用などについて質問があり、活発な議論が行われました。

ポスターセッションでは、国内外の若手研究者を中心に 13 件の発表がありました(右図)。発表のテーマは、遠隔操作のための通信・制御・環境認識技術をはじめ、原子力災害対応ロボット、操作訓練への仮想現実技術の適用やシミュレーション技術の応用など様々な分野に亘り、熱心な意見交換が行われました。



※人とロボットが一体となって作業するための機能

■ 技術デモンストレーションを通じた意見交換



檜葉遠隔技術開発センターの施設見学では、Robin Murphy 教授の協力のもと開発している Perspective Robotics 社の小型航空機(UAV)について技術デモンストレーションが行われ、参加者は実際に動いている UAV を前に、細部にわたって議論し、意見交換を行いました(左図)。

参加者からは、「招待講演やポスター発表ともにより刺激となった。これを機会に情報交換を密にしていきたい」等といった声が多く聞かれました。

今後も、このような交流の場を設け、1F 廃止措置に向けた最新の知見に関する意見交換を実施したいと考えています。

<略語解説>

*FRC : Fukushima Research Conference

*UAV : Unmanned Aerial Vehicle

Topics 福島 No. 88

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/>