

福島第一原子力発電所廃炉検討委員会セッション

「福島第一原子力発電所廃炉検討委員会」活動報告

Periodical Report from Study Committee on Decommissioning of The Fukushima Daiichi NPP

(5) ロボット分科会の活動について

(5) Activity of Subcommittee on Robotics for Decommissioning of The Fukushima Daiichi NPP

吉見 卓¹¹ロボット分科会主査, 芝浦工業大学

福島第一原子力発電所の廃炉作業において、ロボット技術の貢献が期待されている。ロボットおよびロボット技術の分野においては、日本ロボット学会が、専門家集団の学術団体として、積極的に活動を行っているが、廃炉作業へのロボット適用には、ロボットと原子炉、両方に関する高度な知識、経験、技術力が求められ、日本ロボット学会と日本原子力学会が緊密に連携して対応していく必要がある。このような状況の下、2015年1月、日本ロボット学会の中に、新たな調査研究委員会として、「廃炉に向けたロボットの調査研究と社会貢献に関する研究会」が設立された。この委員会は、福島第一原子力発電所の廃炉にかかわる遠隔操作ロボットに関し、日本原子力学会をはじめとする関連各学会と連携し、ロボット技術からの俯瞰的支援と社会に受け入れられるロボット技術貢献の在り方を検討・提言することを目的として設置された調査研究委員会である。また、時を同じくして、日本原子力学会の廃炉検討委員会の中に、新たな分科会として、「ロボット分科会」が設立された。この分科会は、日本ロボット学会との連携により、廃炉作業の重大課題となっている燃料デブリの取り出しのための格納容器下部に侵入できるロボット技術の開発へのチャレンジを目的としている。これら二つの研究会、委員会は、両学会が共同で設置したもので、それぞれ異なる名称、目的を持つものの、構成する委員は共通で、日本ロボット学会、日本原子力学会に所属し、原子力ロボットの研究開発に関わる技術者、研究者が連携して、その目的達成に向けた活動を活発に進めている。

これら二つの研究会、委員会は、廃炉に向けて、両学会がどのように連携できるか、またそのための課題は何かを明らかにするために、共同でさまざまな検討を進めてきた。例えば、2015年9月に開催された、第33回日本ロボット学会学術講演会(RSJ2015)のオープンフォーラムにおいては、シンポジウム「廃炉に向けた日本原子力学会との連携と課題」が開催され、日本ロボット学会、日本原子力学会、双方の学会員から情報提供の発表やパネル討論が行われた。これらの活動を通して、ロボット分野の技術者、研究者と原子力分野の技術者、研究者との間での交流、相互理解、共通認識の醸成が進んだが、一方で、両者の間に考えの隔たりが存在することも明らかになってきた。これは、ロボット分野の技術者、研究者が、自らの持つ技術を廃炉作業に役立てたいとの考えを持つものの、廃炉作業に適用するロボットを設計する際には、そのロボットの動作環境や作業内容等の細かな仕様が明確となっていることが必要と考えるが、現状、廃炉作業に必要なロボットの動作環境や作業内容の仕様が明確でない中でのロボット開発が求められており、原子力技術者からは、ロボットが何ができるのかが想像できない中で、廃炉作業に必要なロボットの動作環境や作業内容の細かな仕様が明示せずロボットへの要望を出しにくい、といったものである。そこで、日本原子力学会廃炉検討委員会ロボット分科会では、ワーキンググループを構成し、廃炉ロボットへのニーズ、環境条件、作業条件等をまとめ、分科会の活動内容を詳細に検討し、テスト環境の提示、ロボット技術コンテストの実施提案を含んだ、「ロボット分科会への提言」を2016年4月に示した。

日本ロボット学会廃炉に向けたロボットの調査研究と社会貢献に関する研究会、および日本原子力学会廃炉検討委員会ロボット分科会は、この提言をベースに、廃炉に利用できる技術やアイデアを広く学会員や一般の人々に募集する、ロボット技術提案公募「廃炉のためのロボット技術コンペ」を企画実施することとした。2016年9月3日に、日本ロボット学会／日本原子力学会の共同主催で「廃炉のためのロボット技術コンペ」に向けたシンポジウムを開催し、「廃炉のためのロボット技術コンペ」の公募開始に際して、参加者に公募内容の詳細を説明するとともに、その参考情報として、IRIDで開発しているロボットおよびその技術、JAEAで開発中の廃炉技術標準試験法（試験環境）について紹介し、さらに、ロボット研究者によるアイデア提案の参考事例の例示を行った。この日の提案公募開始から、2017年1月31日の提案公募締切、その後の、両研究会、委員会が構成した審査委員会での提案応募内容の審査を経て、3月11日の原子力学会シンポジウムにおいて、優秀なアイデア提案を表彰するに至ったものである。

福島第一原子力発電所の廃炉作業、その中でも特に、作業の実施に必要な遠隔操作ロボットの整備、技術開発にかかわる活動は、両学会に所属する技術者・研究者はもとより、さまざまな人々の英知を集結して解決していくことが必要な難しい作業である。今回実施した、ロボット技術提案公募で集まった、両学会員や一般の人々からの廃炉に利用できる技術やアイデアの提案が、今後実施される燃料デブリ取り出し作業の具体的な工法検討において、参考とされることを期待するとともに、本研究会、委員会は、今後もそれへの貢献という役割を、しっかりと担っていきたい。

Takashi Yoshimi¹

¹Shibaura Institute of Technology