

受領者投稿

工学的立場からの人命救助をめざして

日本大学 理工学部 精密機械工学科 准教授 羽多野 正 俊
(第15回受領者)

移動と作業を同時に行う移動マニピュレータというロボットの研究で学位を取得した後、幸いにも富山大学で助手の職を得て、一研究者として自立するために新しい分野の研究を模索していた10数年前、阪神淡路大震災が起こった。その頃、工場等の産業用ロボットは学術・技術的には成熟を迎え、新たな活躍の場として、ペットロボットやアミューズメントロボットが一般家庭に入ろうとしていた。しかし、災害現場の様子を移すニュース番組には、幼い頃からテレビやマンガで見ていた、例えば英国ドラマのような、救助ロボット隊は現れなかった。この瞬間、工学的立場から人命救助を行う仕事、レスキューロボットの研究開発、に携わりたいと思ひ立ち、それが今の私の主要研究テーマとなった。

レスキューロボットに求められる作業には大別して、探索・救助・搬送、がある。現在、主に研究が行われているのは探索ロボットであり、私も研究を行っているが、さらに平行して、救助ロボットの研究も同時に行っている。救助作業を行うレスキューロボットは、探索型ロボットに対し、必要なアクチュエータの数が飛躍的に増え、またレスキュー作業そのものの難易度も一気に高くなる。このような中、立石科学技術振興財団から「次世代型レスキューロボットによる瓦礫撤去作業に関する研究」というテーマで助成して頂いた。この助成により、全長2(m)、総重量250(kg)の油圧駆動型双腕レスキューロボットを一から製作し、研究することができた。このロボットは左右独立クローラ式

の移動機構や、上部にはそれぞれ4個の油圧シリンダーで駆動されるアームを2本持ち、100(kg)の物体(ガレキ)を持ち上げ、作業することができる。また

アクチュエータの総数は11個となり、それらを同時に操作しながらレスキュー作業を行うことは困難である。そこで、マスター・スレーブというロボットと同じアーム構造を持つコントローラを製作した。これは操縦者がマスターアームを動かすことにより、同じ動きをロボットが行うものである。このロボットでは、主に、作業中の転倒安定性の研究や、ガレキを崩さずに撤去する手法についての研究を行った。これにより、リアルサイズのロボットを製作し研究することが出来たことは、非常に貴重かつ有益な経験・活動であった。なお、この研究は現在も継続中である。さらに、このロボットは各種の産業展示会やイベント等でもデモンストレーションを行い、非常に好評価を頂いている。

日本大学に移った現在も、これらの研究を継続的に行っている。災害現場のような状況が千差万別な環境下においても、人間のように考え自律的に作業を行うための知的制御手法について研究を進め、今この瞬間に起こるかもしれない大震災・大災害の現場で活躍するレスキューロボット隊の実現を目指し、研究活動を行っている日々である。

