

## 「極限ロボティクスの国際研究拠点形成」プロジェクトについて

プロジェクト代表 航空宇宙工学専攻 吉田和哉

ロボットとは、人の代わりとなり、人にはできない仕事をしてくれる作業機械・装置であるといえます。

たとえば、小惑星探査機「はやぶさ」は、いわゆるロボットのような形はしていませんが、遠く離れた太陽系の小天体を訪ね、遠隔操縦の技術と、探査機がもつ自律的な能力を駆使して、その表面から岩石の破片を持ち帰るといった仕事に成功しました。また、最近の外科手術では、体腔や血管の中に細い管であるカテーテルを挿入し、その先端で切除や縫合を行うことにより、患者の皮膚を大きく切開しなくとも治療ができる、低侵襲手術が広まりつつあります。これもロボット工学の重要な応用分野です。

このように考えると、究極のロボットの応用分野は、宇宙のような遠い世界(これをマクロ=巨視の世界と呼ぶことにします)から、からだの中のようなマイクロ=微視の世界に至る、極限的な世界であると言えます。

私たちは、人間の能力を超えた極限的なマクロの世界やマイクロの世界で活躍するロボットの実現へ挑戦し、ロボット研究の新たな地平線を切り開く野心的な取り組みの重要性をここ数年訴え続けてきましたが、それがようやく認められ、平成23年度より特別経費の概算要求として「極限ロボティクスの国際研究拠点形成」プロジェクトが始動することとなりました。

本プロジェクトでは、東北大学が持つこれまでの研究実績をコアとして、世界の叡智が結集する国際研究拠点を形成して学理研究を推進し、災害時のレスキュー、宇宙探査、環境保全、手術支援、体内ロボットなどの高度実用化のための先端技術体系を構築することを目指します。工学研究科を中心として、情報科学研究科、医工学研究科に所属するロボティクス関係の多くの教員・研究室が力を結集する体制を作り上げていく予定です。

極限ロボティクスの具体的な応用分野として、

(1)地震、津波等の自然災害やテロ等の危険に対する適切な対処により安全・安心社会の実現に寄与すること、

(2)フロンティアである宇宙を探求し、人類の活動領域を拡大するための宇宙探査に効果的に貢献すること、

(3)ナノ・マイクロロボットによるバイオ研究の推進に寄与すること、

(4)医療技術の高度化による生涯健康な社会の実現に寄与すること、

(5)世界トップレベルの技術を活用し、地球規模の環境問題の改善に貢献すること、

などを視野に入れていますが、一番大切なことは、これらの応用研究が個々別々になされるのではなく、それぞれに共通する技術基盤をしっかりと築き上げ、その上に新しい展開を切り拓いていくことだと考えています。

「からだの中から宇宙まで」をキャッチフレーズとして、人ができないことを可能とし、そして人々を幸せにするためのロボティクス研究を推進していきたいと考えています。

折りしも、3月11日に東北地方を中心に、巨大地震が東日本を襲いました。

M9.0という未曾有の破壊エネルギーは、青葉区内で震度6弱となる長く強い揺れをもたらし、太平洋岸では10mを越える大津波となり、甚大な被害をもたらしました。また、福島第一原発では、地震と津波の影響を受け、電源喪失から水素爆発、放射能漏れという重大事故となりました。

これらの災害に対して工学技術は無力的なのでしょうか？ ロボット技術は何もできないのでしょうか？ 自然の強大なエネルギーの前に、人ができることは限られていることを痛感させられました。しかし、人の知恵はそれを乗り越えられるものと、私は信じています。

特に原発事故への対応については、まさしく、放射能により人が近づくこと、あるいは長時間滞在することができない場所で、ロボットによる情報収集、監視、瓦礫除去や、復旧のための作業をすることが求められ、私たちは日々の研究の中でこれらを可能とする要素技術を作り上げてきたはずで、いまこそ、これらを実践で役立つものへと仕上げていかなければなりません。はからずも、「極限ロボティクス」プロジェクトの最優先課題として、原子力発電所の事故現場で求められるロボット技術を提供し、宇宙探査で培ってきた耐放射線に関する知識を総動員しなければならないと考えます。

日本全国を見渡して「これまで使えるロボットが準備されてこなかった」ことは、残念ながら事実です。しかし、東北大学を中心とするロボットグループは、自らが被災しているというただ中であって、「復旧、復興のために使えるロボットに、いの一番で取り組んでいる」ということも、また事実です。

人にできないことを可能にする「極限ロボティクス」の技術が、人々の生活の裏方として日常的に働き、そしていざという時には、問題解決の道具として役に立つ。これを実現するためには、ロボットが社会の仕組みとして私たちの生活に組み込まれ、日々技術に磨きをかけていく必要があると考えています。そのような未来をめざして、プロジェクトを進めていきたいと思っています。

(2011年4月1日)