

宇宙ロボティクスの現状と今後の展開

Present Status and toward Future Development of Space Robotics



山本 有恆
YAMAMOTO Yuko

1998年11月の基本機能モジュールの打上げを皮切りに、国際宇宙ステーションの建造が開始され、宇宙空間は人類にとって短期的な実験空間から恒久的な居住空間へと変化しつつあります。しかし、そこは高真空・極低温・高放射線に加え、絶えずスペースデブリ(宇宙のごみ)の脅威にさらされるなど、有人活動にとって過酷で危険な環境であることには変わりありません。宇宙ロボティクスの活躍の場がここにあります。宇宙空間での人間の作業を支援するにとどまらず、人間に代って宇宙空間での作業を行うような高度なロボットの出現が期待されています。

筆者は96年1月、ヒューストンにある米国航空宇宙局(NASA)の管制センターを訪れたおり、若田飛行士がスペースシャトルのマニピュレータを用いてスペースフライングユニットを回収する感動的な場面に立ち会い、宇宙ロボティクスが人類の宇宙活動にとって欠くことのできないものであるとの感を強くした次第です。

日本の宇宙ロボット開発は、宇宙開発事業団(NASDA)殿のご指導の下、当社が中心となっている“シャトルによるマニピュレータ飛行実証試験(MFD)”, “技術試験衛星Ⅶ型(ETS-Ⅶ)のロボット実験”および“国際宇宙ステーション日本実験モジュール搭載のマニピュレータ(JEMRMS)”の三つのプロジェクトにより進められてきました。MFDやJEMRMSが宇宙飛行士により近傍から直接操作されるのに対し、ETS-Ⅶのロボットアームでは地上からの遠隔操作によりさまざまな作業を行うため、地上と衛星の時間差を克服するための新しい技術が開発されています。

わが国では、自動車産業に代表されるように定型的な作業をロボットに行わせることにより生産性を大幅に向上させ、今日の繁栄を生み出してまいりました。しかし、宇宙で必要とするロボットは単純な作業を肩代わりするものではなく、より高度な作業を自律的に遂行する、いわば宇宙での人間の良きパートナーとしての役割が期待されています。当社ではこうしたロボットを実現するうえで必要となる技術を一步一步開発することにより、21世紀の宇宙活動が人類にとって安全でかつ有意義なものとなるよう日夜努めています。この特集ではETS-Ⅶにより行われたロボット実験の成果をとおして、当社の宇宙ロボティクスの現状と今後の展開について紹介します。