宇宙への限りない挑戦

Japanese Space Challenges: Now and into the Future

毛利 衛 Mamoru MOHRI, Ph.D.

1984年ロンドンでサッチャー首相が主催したG7首脳会談で米国のレーガン大統領から国際宇宙ステーション (ISS) の建設協力が提案され先進西側諸国の一員として日本も中曽根首相が受け入れを承諾した。それから4半世紀が過ぎいよいよ日本の実験室「きぼう」完成も間近に迫った。今年二度にわたる建設で内部実験室はもう使用できるようになった。

いままで待たされた研究者たちがいよいよ本番実験を始めた。これまではリスクが大きくて大学院の学生に博士論文のテーマとして宇宙実験はなじまなかったが、研究室が常に宇宙を飛行しているので、これからは「きぼう」での宇宙実験データをもとに博士号が続々誕生するであろう。あるいは研究者自らが宇宙飛行士として実験を行っても良い。ただしその場合は自分の研究よりは圧倒的に他の研究者のために実験をする覚悟も必要である。

私はその第一号搭乗科学者として多岐にわたる実験を地上の研究者の代わりに行った。そのおかげで、自分の究めた分野で最先端研究を引き続き行うことはできなかったが、多岐にわたる研究分野の基本的な知識と実験の勘所を獲得する訓練を通じ、科学技術をより普遍的な観点から考えられるようになった。そして地球を俯瞰することによって生命や環境を普遍的な観点から眺められるようにもなった。

軌道上の実験室を得た次はさらに洗練された宇宙服を着て月面基地で研究をすることが目標となろう。現在の宇宙服ではあまりにごわごわしすぎて繊細な身動きで活動ができない。ここで、高分子科学者と織物技術、さらには電子、機械、通信、医療の新しい科学技術者たちに登場願わなければならない。

宇宙服は究極の生命維持装置を備えた移動可能な最小住宅であり皮膚でもある。現在はロケット打ち上げ時に着る緊急脱出用の宇宙服と、軌道上での船内衣服と船外活動用の宇宙服とすべてが違う。また重力が発生する月ではいまの船外宇宙服は使えないし、月面基地で建設する肉体労働目的の宇宙服も必要だ。また月面で研究実験しやすい宇宙服はまた機能が違ってこよう。宇宙に服を運ぶだけでもコストが非常に高いのに月にまで何着ももっていくわけにはいかない。

いまわれわれはこれらの機能を満足させる1着を基本に厚着していくコア・スーツ・システムを研究中である。ゼロから考えたのではあまりに開発費と時間がかかりすぎる。日本は巷にレベルの高い民製品が隠れてたくさん存在する。それらの知恵を徹底的に集め、「きぼう」の船外で機能実験をし、組み立て、国際月面基地最初の宇宙飛行士に着てもらおうのが目的である。もちろんいかなる過程でも高分子科学者がリーダーシップを発揮するチャンスがあるのはいうまでもない。

日本科学未来館 館長 (135-0064 東京都江東区青海 2-41)/宇宙航空研究開発機構 宇宙飛行士 (305-8505 つくば市千現 2-1-1)・理学博士。1972年北海道大学大学院理学研究科化学科修士課程修了。1975年南オーストラリア州立フリントマス大学大学院理学部化学専攻博士課程修了。専門は真空表面科学、核融合炉材料、宇宙実験。1985年北海道大学助教授から宇宙開発事業団(現宇宙航空研究開発機構)に転身。日本初の宇宙飛行士として、1992年と2000年の2度、米スペースシャトルに搭乗。宇宙実験を遂行。2000年NASA宇宙飛行士の資格で立体地図作製ミッション遂行。同年10月、日本科学未来館館長に就任。最先端科学技術を社会に伝える場づくり、将来の科学技術を担う人材育成に取り組んでいる。東京工業大学大学院総合理工学研究科連携教授、日本学術会議会員。