


技術マップ作成支援のための宇宙技術研究開発に関する動向調査

Research on space R&D activities for drawing technology map.

 キーワード	宇宙開発、小型衛星、技術水準、技術戦略
Key Word	Space development, small satellite, technology policy

1. 調査の目的

宇宙航空研究開発機構における研究開発戦略の検討の一環として、人工衛星に係わる技術について、ミッション別に必要とされるキー技術の洗い出しをおこない、各々のキー技術に対して国内外の研究開発動向の調査および日本の技術の位置づけを行う。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法

国内外の最新文献、論文を収集・整理・分析するとともに、専門課、有識者への面接調査を実施した。

(2) 調査の内容

調査事項は以下の通り。

ミッションの整理

以下に示す衛星ミッションおよび衛星利用について、技術マップ作成のため欧米及びロシア・中国における研究開発計画、技術動向について調査した。

通信・放送、測位ミッション、地球観測ミッション（環境計測、気象観測、資源探査、国土管理、災害観測）、教育への利用

キー技術の調査

で示した衛星ミッションおよび衛星利用を実現するにあたり、キーとなる技術に関して国内外の技術レベルを調査。

中・小型衛星

で示した衛星ミッションを衛星本体質量 100 kg 程度の衛星で実施している事例について調査。

主要ミッション毎の技術的な詳細は割愛するが、今後の宇宙技術戦略にも関わる世界の宇宙開発計画の動向について、以下に概況をまとめる。

【世界の宇宙開発計画の動向】(概況)

- 最近の世界の宇宙開発において最も注目される動きとして、2003年10月に中国が実施した世界3番目となる独自の有人宇宙飛行が挙げられる。中国は、有人飛行以外にも独自の測位衛星の開発や月探査計画を進めており宇宙開発分野における総合力を向上させる一方、アジア宇宙機関の設立に向けて準備を進めるなど、国際舞台においても存在感を高めている。
- このような中国の台頭に対抗するかのよう、2004年1月、米国ブッシュ大統領は新宇宙探査計画を発表し、将来の有人火星飛行に向けたステップとして再び有人月ミッションを実施することを表明した。新計画には2010年末までの国際宇宙ステーションの完成とスペースシャトルの退役、それに伴う新しい有人探査機の開発などが盛り込まれ、既存のプログラムへの影響も予想されることから、我が国を含めて宇宙開発を進める関係各国は新計

画に対する予算措置や実施計画など今後の動向に注目している。

- 米国の発表に対して、既に有人火星探査を想定した長期宇宙探査計画「オーロラ計画」を推進している欧州は表向き歓迎の意を表明しているが、大統領発表以降、オーロラ計画における月探査の位置づけを鮮明にするなど、米国を意識した反応も見られる。
- 一方、ロシアはプーチン大統領の再選が確実視され政治的に安定、経済的にも好調であるが、宇宙開発については欧米のような長期ビジョンを有していない。当面、スペースシャトルの打上げ再開まで国際宇宙ステーションへの唯一のアクセス手段を提供しつつ、ロシアの衛星測位システム GLONASS の推進や他国の商業打上げ活動を中心に展開してく模様である。但し、ロシアは、2010 年の打上げを目差した Kliper と呼ばれる新型有人宇宙船の開発をエネルギー社が検討しており、スペースシャトルの退役と合わせて今後の動向が注目される。
- スペースシャトル打上げ再開の遅れは第 3 国の宇宙開発にも影響をもたらしている。例えば、ブラジルや韓国など国際宇宙ステーションへの有人宇宙飛行準備を進めている国々が、ロシアのロケットによる打上げを検討し始めており、ロシアの第 3 国への宇宙アクセス提供国としての役割が高まっている。また、中国の有人計画に警戒感を持つインドが米国と宇宙協力で合意したほか、GLONASS への参加と通じてロシアへの接近も図っており、今後、ロシア、中国、インドに対する欧米の姿勢も注目されることである。
- 宇宙技術戦略の観点からは、米国が新宇宙探査計画において「月探査活動を利用して科学を進歩させ、月や他の宇宙資源の利用を含めた新たなアプローチ、技術、そしてシステムを開発、試験し、火星や他の目的地への持続的な有人宇宙探査を支援する。」と謳っており、有人探査を支援するための技術開発に重点が置かれることになると考えられる。一方、欧州においては、欧州委員会が 2003 年 12 月に宇宙白書を発表し、欧州の統合を支援するための宇宙活動や、ガリレオ、全地球的環境・安全保障監視 (GMES) といった戦略的プログラムの推進、欧州のニーズを満たすための宇宙技術開発の推進などが示され、産業競争力の強化や対米戦略といった観点に重点を置いた技術開発が行われることとなる。