

「月惑星探査来る十年」第三段階の総括 Summay of the third stage of Next Decade Initiatives for Lunar Planetary Explorations

渡邊 誠一郎^{1*}

WATANABE, Sei-ichiro^{1*}

¹ 名古屋大学大学院環境学研究科

¹Dept. of Environmental Studies, Nagoya University

「月惑星探査来る10年」の検討活動は、第三段階の最終工程にある。講演では、第三段階の主旨と経緯を報告する。これまで、中大型/小型ミッション、あるいは海外ミッションへの参加などの多様な形態の計画を配置した中期ビジョン（今後20年程度）の立案と、そのビジョンの中核となる次期フラグシップ・ミッションの具体化、さらにそれに向けて惑星科学コミュニティが一丸となる態勢の構築をめざして検討が進められてきた。検討の過程で、(1) その場年代計測装置による月惑星年代学探査、(2) 火星着陸機・ローバー生命探査を主とする複合科学探査計画、(3) ソーラー電力セイル探査機によるトロヤ群小惑星および宇宙赤外背景放射観測の3つがフラグシップ・ミッション候補として提案された。これら3つのミッション提案は、それぞれ、既存のプリプロジェクトもしくはワーキンググループ段階にある月着陸探査機 SELENE-2 計画、火星着陸探査機 MELOS 計画、およびソーラー電力セイル計画と密接な関係があり、それらとの関係を整理することが第三段階委員より求められた。その結果、(1) については SELENE-2 とは連携するものの独立な提案とされたが、(2) と (3) については既存のワーキンググループの提案と同じものとされた。この3つの提案のミッション・コンセプト案が提出され、第三段階委員との間で何回かのやりとりを行いながらそのポリッシュアップが続けられている。講演ではこうした第三段階の経緯と評価について紹介したい。

2013年9月に宇宙科学研究所により宇宙科学ロードマップが作成され、宇宙政策委員会です承された。ロードマップでは、日本の宇宙科学が取り組むべき課題として、(1) 宇宙・物質・空間は何故できたのかの解明、(2) 太陽系と生命はどのように生まれて来たかの解明、(3) 探査機、輸送システム等の宇宙工学技術の先導および革新、の3つが挙げられたが、特に後者2つは月惑星探査に強く関わる。具体的な進め方としては、イプシロンロケット高度化等を活用した低コスト高頻度なミッションを実現すべく、探査機の小型化・高度化技術等に取り組むとし、太陽系探査科学分野では、「最初の10年間を機動性の高い小型ミッションによる工学課題克服・技術獲得と先鋭化したミッション目的を立て、10年後以降の大型ミッションによる本格探査に備える」としている。

この宇宙科学ロードマップにおける月惑星探査の進め方は、月惑星探査来る10年が目指す中型クラスのフラグシップ・ミッションとは一見相容れないもののように見える。しかし、限られた宇宙科学予算の中で月惑星探査を進めていくには思い切った探査機の軽量化とユニークでコンパクトな搭載機器の開発が不可欠である。目的を先鋭化させた小型ミッションをうまく活用して技術開発や軽量化を進め、10年後以降のフラグシップ・ミッションにつなげるという戦略を採ることで、月惑星探査来る10年での検討を具体化させていくことができるはずである。講演では、こうした点についても議論したい。

キーワード: 惑星科学, 太陽系探査, 将来計画

Keywords: planetary science, Solar System exploration, Future missions