

特集「月惑星探査の来たる10年：第二段階のまとめ」

『月惑星探査の来たる10年』
検討・第二段階報告並木 則行¹，小林 直樹²，出村 裕英³，大槻 圭史⁴

(要旨) 「月惑星探査の来たる10年」検討では第二段階でミッション提案と観測機器提案を募集し、応募のあった13提案についてブラッシュアップを行った。各提案の詳細記述に先立って、第二段階の経緯を報告する。検討作業は2012年6月より第三段階に移行した。第三段階では4工程にわけて、日本の惑星科学推進の「中期ビジョン」を共有し、整合性があり説得力のある「ミッション・コンセプト」を仕上げることを目標としている。

1. 第二段階検討の経緯

日本惑星科学会将来惑星探査検討グループでは、日本の惑星探査の長期的な展望を検討し、その検討結果をまとめた報告書の作成を目指している。この検討活動は惑星科学のコミュニティが、惑星科学会会員、非会員を問わず、自らの責任において将来像を描いていく作業である[1]。2010年1月から始まった第一段階作業であるトップサイエンスの抽出は2011年5月に終了し[2]、同年6月からは第二段階に移行した。本稿では第二段階の経緯について簡単に報告する。

科学のみの議論に的を絞った第一段階から、第二段階では将来ミッション・プロジェクトの創成を意図して進められた。向井正(委員長)、笠羽康正、杉田精司、田村元秀、中村智樹の5名に第二段階委員を依頼し、2010年5月26日、9月10日、2011年2月16日、5月25日の4回にわたって第二段階委員会の役割について議論した。そして「具体的なミッション提案、観測機器提案を公募し、その科学的重要性を評価する」という目的のもと、第二段階委員会はまずミッション提案と観測機器提案の募集を行った。募集にあたって第二段階提案書の雛形を2011年7月1日から惑星科学会の

webページ(https://www.wakusei.jp/decade_sec/wiki/open/)で公開した。この提案書では、科学目標や期待される成果、関連分野に与えるインパクト等のサイエンス面を強調するとともに、計画遂行のための体制(人的、予算的)やスケジュールについても書ける範囲で記載することが要望された。2011年10月23日の委員会では受付手続きの確認を行い、2011年10月の惑星科学会総会、11月の宇宙科学研究所・太陽系科学シンポジウムで第二段階委員と事務局が提案募集の目的と記載項目の説明を行った。提案書の受付は最終的に12月19日に締切り、13件の応募があった(表1)。

13件の提案の内訳は8つのミッション提案と5つの機器提案である(各提案は上記URLにもアップロードしてあるので、興味ある読者は適宜参考にされたい)。第二段階委員会は受け付けた提案を個別に精査し、より良い提案のための要望、コメントを分担してまとめた。2012年2月15日に第六回目の委員会を開催してレビューレポート作成方針を確認し、最終的な文案の修正を終えた上で、3月15日に各提案者へレビューレポートが返信された。

各提案者は、このレビューレポートをもとに、提案のブラッシュアップを行い、2012年5月24日の地球惑星科学連合大会「来る10年の月惑星探査」セッションで修正提案の発表を行った。その際の質疑応答をさらに取り込んで再修正を行い、第二段階提案の最終報告としてまとめられたのが本特集号である。この特集

1. 千葉工業大学

2. 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所

3. 会津大学

4. 神戸大学

nori.namiki@perc.it-chiba.ac.jp

表1: 第二段階提案の一覧.

タイトル	提案代表者
ミッション提案	
小惑星Phaethon探査提案	荒井朋子
"107P/Wilson-Harrington"サンプルリターン計画	橘 省吾
イトカワ再探査による宇宙衝突実験	荒川政彦
Solar Sail 探査機による惑星間塵の光学およびその場観測とトロヤ群小惑星ランデブー	中村良介
月裏側高地物質サンプルリターン	大竹真紀子
月面年代学シリーズ探査	諸田智克
火星ペネトレータによる表層環境と内部構造探査	白石浩章
土星衛星エンセラダスのプリューム物質の化学・生命探査	関根康人
観測機器提案	
超高感度広帯域地震計による惑星内部モニター	新谷昌人
月・惑星着陸探査用元素分析装置: レーザ誘起絶縁破壊分光装置 (LIBS)	石橋 高
K-Ar 法を用いた月・火星着陸探査用その場年代計測装置	杉田精司
木星及び土星における雷放電発光観測機器OLD (Optical Lightning Detector) の提案	高橋幸弘
火星生命探査機器群提案	山岸明彦

号には13件の提案のうち、「107P/Wilson-Harrington サンプルリターン計画」(橘ほか)を除く12提案からの投稿があった。うち、「月面年代学シリーズ探査」(諸田ほか)と「K-Ar法を用いた月・火星着陸探査用その場年代計測装置」(杉田ほか)の2提案は、「その場年代計測装置による月惑星年代学探査」(長ほか)の1論文にまとめられて、11論文が掲載されている。大変スケジュールが厳しい中、ご協力いただいた著者と査読者諸氏に、ゲストエディターとして事務局一同、深く謝意を表する。

2. 第三段階の方針

2012年6月からは第三段階へ移行した。第三段階委員は、渡邊誠一郎(委員長)、向井利典、芝井広、川勝康弘、田中智の5名である。これまで2012年4月27日、5月22日、6月12日、7月6日、8月3日に5回の委員

会を開催し、第三段階の評価方針について議論を重ねてきた。委員会では、13提案の中にはマージが可能な提案もあれば類似のテーマで競合する提案もある点が指摘され、一方で我が国の宇宙開発将来構想の中で現実的な惑星探査の機会は極めて少ないことも共通認識となっている。5月24日の地球惑星科学連合大会「来る10年の月惑星探査」セッションと8月3日の月惑星科学シンポジウムでの各提案の発表を聞いた上で、第三段階委員会では宇宙研理学委員会下でのワーキンググループ化を目指して、現状の13提案を再構成する必要性が認識された。この方針のもとに、2012年9月14-15日にセクション別分科会を開催することとなった。9/14(金)には月惑星の構造と進化の比較学セッション、9/15(土)には生命に至る宇宙物質の進化学セッションの議論が行われる。

第三段階の主旨と進め方については、セクション別分科会開催案内に補足して渡邊委員長から詳細な説明がなされている([oml:04009]「月惑星科学の来る10年」: セクション別検討会パネルからの補足)。また、8月3日の月惑星科学シンポジウム特別セッションでも説明と質疑を行った。かいつまんで書くと、まず、第三段階では、日本の惑星科学推進の「中期ビジョン」を共有し、そのビジョンに位置づけられた「惑星探査ミッション」を選び、整合性があり説得力のある「ミッション・コンセプト」を仕上げることを目標とする。この目標に沿って、第三段階は4つの工程で進める。

第三段階は終了まで約1年を想定している。これからは「選択と集中」という身を切る作業が始まるが、惑星科学コミュニティが丸丸となって惑星探査を推進していく態勢を造りあげていくためには避けて通れない道標である。今後も変わらない支援と協力をお願いする。

参考文献

- [1] 並木則行ほか, 2010, 遊星人 19, 221.
- [2] 大谷栄治ほか, 2011, 遊星人 20, 349.