

# 天文月報『系外惑星研究の展開』 第一部へのあとかき



上野 宗孝

〈東京大学大学院総合文化研究科 〒153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1〉

e-mail: m.ueno@exo-planet.org

系外惑星の時代を迎えて10年あまり、新たな地平線は目まぐるしく拡大されています。系外惑星の検出技術は1980年代以降着実に進歩を遂げ、惑星系の形成・集積に関する理論的なシミュレーション、すばる望遠鏡を中心とする星周円盤の精密観測技術、微惑星形成段階に重要な意味をもつ固体微粒子の物理性質に関する探求など、惑星形成の研究に取り組む分野はそれぞれ大きく前進してきました。さらに赤外線天文観測衛星『あかり』のデータ解析により、原始惑星系円盤の大規模な系統的観測結果と多くの残骸円盤に関する新たなサンプルは、惑星形成環境の知見に新たなひかりを投げ掛けてくれることが期待されます。

このような多様な系外惑星系の観測的・理論的研究が進むにつれ、系外生命圏という話題へと着実に近づきつつありますが、ここで重要となるのは惑星自身の進化過程をも理解することでしょう。系外惑星系に見られる変化に富んだ惑星の姿を推定するテンプレートとして、われわれの太陽系の歴史を調べることは以前にも増して重要な対象となり、例えば地球型惑星である金星・地球・火星の歩んだ道りを理解することは重要です。地球型惑星をもつ系外惑星系が数多く検出された際に、それが金星なのか地球なのか、それとも火星のような惑星なのかは是非とも知りたくはなりません。火星は現在盛んに表面調査が行われていますが、火星の現在を知るには太陽系形成後の歴史の中で火星大気の流出メカニズムを明らかにすることも極めて重要です。この問題は金星においても同じですが、金星の場合はそれに加えて大気の超回転という特異な現象が金星大気の進化にどのような影響をもつかも謎として残されています。前者に関しては、JAXA 小型科学衛星初号機 EXCEED ミッションがその謎に迫るために準備されており、金星大気に関しては同じく PLANET-C ミッションの準備が進められています。また火星大気の大規模探査ミッションも計画の立案が始まるとともに、太陽系の小型版と言える木星系の探査ミッションも盛んに議論が始まっています。惑星大気に関する研究は日本の優位分野となりつつあり、今後の系外惑星観測と密接にリンクしながら新たな展開へと広がっていくことが期待されます。

今回は特集号を2部構成とし第1部ではこれまでの成果とそれに連なる未来を、第2部の来月号では今後の新たな展開へ向けた話題を集めています。われわれの太陽系が、普遍的に存在する惑星系の一形態として理解される大きなステップへ展開される期待を込めて第1部を締めくくります。