

## 宇宙惑星科学のこれから

## Future of Space and Planetary Sciences

# 永原 裕子 [1]; 中村 正人 [2]; 井田 茂 [3]

# Hiroko Nagahara[1]; Masato Nakamura[2]; Shigeru Ida[3]

[1] 東大・院・理; [2] 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部; [3] 東工大・地惑

[1] Dept. Earth Planet. Sci., Univ. Tokyo; [2] ISAS/JAXA; [3] Dept. of Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. of Tech.

宇宙惑星科学の究極の目的は、星と惑星系の形成と進化の法則を理解することであり、惑星の進化は生命進化と強く関係していることから、惑星と生命の進化の法則の理解も含まれる。その目的の達成のため、探査により現在の太陽系の惑星や衛星や小天体の多様な姿を明らかにすること、われわれの太陽系の進化に関する情報を隕石や探査により持ち帰られた宇宙物質からときほぐすこと、理論的に惑星系進化の支配要因を明らかにすることなどが進められてきた。また、個々の現象を支配する物理過程の深い理解もきわめて重要な役割を果たしてきた。そのような中で、最近の最大の進展は、1995年の発見を皮切りに天文学、宇宙物理、惑星科学、生命科学などの多くの分野を巻き込んで自然科学の最大テーマのひとつとなった系外惑星研究である。明らかにされつつある系外惑星の多様な姿は、かなりの確かさで確立されつつあると考えられていた太陽系形成論に多くの新たな視点をなげかけてきた。もう一つの重大な進展は、日本が独自で固体惑星探査を行うことが可能になったことである。日本はすでに1990年前後より、磁気圏・惑星間空間・太陽探査については、大きな成果をあげてきたが、それに加え、“はやぶさ” “かぐや”の成功により、本格的な固体惑星探査が手中となった。

これからの宇宙惑星科学は、以下の3つの柱を中心に展開すると考えられる。

(1) 具体的日程にのぼっている日本独自の金星探査、国際連携でおこなわれる水星探査をはじめとし、小惑星、火星、そして木星へと予定されている惑星探査、探査船により持ち帰られる試料・隕石などの物質科学的研究を通じ、太陽系の起源・進化・惑星の多様性の実証的な理解。

(2) 物理過程と化学過程の統合的なモデル開発、実証的研究や天文観測により得られた境界条件のとりこみ、宇宙プラズマ過程をはじめとする基礎的物理過程の追求による、惑星形成・進化・現在の状態やダイナミクスについての普遍性の追求

(3) 天文観測を中心とする系外惑星系の観測にもとづく、比較惑星系学の展開と、とりわけ、宇宙における生命存在可能性の普遍性の追求。