

ソーラー電力セイルによる木星トロヤ群小惑星探査 Exploration of Jovian Trojan asteroids by Solar Power Sail

中村 良介¹; 関根 康人^{2*}; 松浦 周二³; 矢野 創³; 森 治³; ソーラーセイル ワーキンググループ³
NAKAMURA, Ryosuke¹; SEKINE, Yasuhito^{2*}; MATSUURA, Shuji³; YANO, Hajime³; MORI, Osamu³; SOLAR SAIL,
Working group³

¹ 産業技術総合研究所, ² 東京大学, ³ 宇宙航空研究開発機構

¹ AIST, ² Universit of Tokyo, ³ JAXA

原始太陽系円盤を構成していた初期物質を探るためには、惑星形成時の熱変成の影響を免れた小惑星・彗星・惑星間塵といった小天体の研究が不可欠である。なかでも木星のラグランジュ点付近に存在するトロヤ群小惑星は、小惑星と彗星の間をつなぐ天体であり、原始太陽系円盤の物質分布や微惑星の成長・移動プロセスを調べる上で重要なターゲットである。本稿では、日本が世界に先駆けて実証したソーラー電力セイル技術を用いたトロヤ群小惑星探査ミッションを提案する。この探査は(1)トロヤ群小惑星の詳細な物質組成や熱史・衝突史を調べることで、その起源と進化を明らかにする(2)惑星間塵の空間分布を測定することで、彗星・小惑星からの生成率や軌道進化に関する理解を深め、その結果を他の惑星系に応用する(2)惑星間塵の影響の少ない小惑星帯以遠からの宇宙赤外線背景放射観測によって、宇宙初期に形成された第一世代の星を調べる、という科学目標をあわせ持つ、惑星科学・天文学・宇宙工学の融合ミッションである。ミッション検討の進行に伴い、ターゲット候補となる天体が理学・工学双方の観点から絞り込まれてきた。こうした候補天体の特性を明らかにするための地上観測や、搭載機器についての検討進捗を報告する。

キーワード: 木星, トロヤ群, 小惑星, 探査, ソーラーセイル

Keywords: Jupiter, Trojan, asteroids, exploration, Solar Sail