

V208a 赤外線位置天文観測衛星 JASMINE のプロジェクト進捗状況

鹿野良平, 郷田直輝 (国立天文台), 片坐宏一 (宇宙研/JAXA), ほか JASMINE チーム

JASMINE は、JAXA 宇宙科学研究所の公募型小型計画（公募型小型3号機）であり、その目的は、我々が住む天の川銀河の形成と進化の探究とともに、生命居住可能領域に存在する地球に似た系外惑星の探究を行うことである。この目的のために、[SO1] 天の川銀河の中心核領域にある恒星の距離と運動を測定することにより、天の川銀河形成の鍵を握る中心核構造とその形成史を明らかにすること（銀河系考古学）と、[SO2] 将来の生命探査に有望な恒星に対し、生命居住可能領域に存在し、大気観測を行うことのできる地球型系外惑星の有無を明らかにすることを、科学目標に掲げている。厚い星間ダストの先にある天の川銀河の中心核領域は、強い吸収を受ける可視光では観測が困難で、先行する ESA の位置天文観測衛星 Gaia でも未開拓領域であるが、これを波長 1.0-1.6 μm の近赤外線で見守る。国立天文台が国内メーカーと開発した天文観測用 InGaAs 撮像センサーを、宇宙用化かつ大フォーマット化する開発が現在進められているが、これを、低熱膨張素材で構成された光学望遠鏡（口径 ~36cm）に搭載し、ミッション機器全体の温度を安定化させる軌道運用を行う。これにより、光学性能（特に画像歪み）の安定化を図り、高精度な位置天文観測を実現させる。観測運用の3年間のうち、天の川銀河の中心を観測できる春期と秋期には、SO1 のための位置天文観測を行い、その他の夏期と冬期には、SO2 のための系外惑星探査として、中期 M 型星を周回する地球型惑星探査のためのトランジット観測を主に行う。

JASMINE は、これまでの概念検討の成果を踏まえ 2024 年 3 月にミッション定義審査（MDR）を開始した。本講演では、MDR 実施に向けて改めて整理された科学目標やそれに関連して期待できる科学成果等を簡単に復習するとともに、ミッション装置や衛星システムおよびデータ解析などの検討状況についてその概要を報告する。