

V231a 赤外線位置天文観測衛星 JASMINE：計画および開発検討の進捗状況

鹿野良平, 郷田直輝, 和田武彦, 大澤亮 (国立天文台), 片坐宏一, 河原創, 磯部直樹, 高橋葵, 臼井文彦, 近藤依央菜 (宇宙研/JAXA), 山田良透 (京都大), 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）として、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を Science Goals に掲げ、天の川銀河の中心核領域における位置天文観測と、中期 M 型星を周回する地球型系外惑星の探査を行う。このためのミッション装置として、天の川銀河の中心核領域まで見通すことができる近赤外線 ($1.0\text{--}1.6\mu\text{m}$) を観測波長とする口径 $\sim 36\text{cm}$ の望遠鏡システムの開発検討を行っている。高精度位置天文観測の実現には、高性能・高安定な観測装置の開発だけではなく、全観測期間 (3 年を想定) にわたるデータによるセルフキャリブレーションを行うデータ解析手法の開発も必要である。前者について、光学性能 (特に画像歪み) の安定化のために、まず、低熱膨張素材できた望遠鏡を、温度安定させた環境で運用することになっている。また、擾乱回避のために、検出器冷却にはラジエータとペルチェ素子を用いた無擾乱な冷却システムを検討している。なお検出器としては、国立天文台が国内メーカーと開発した国産天文観測用 InGaAs 撮像センサーを、宇宙用化かつ大フォーマット化して搭載すべく開発が進められている。一方、後者については、位置天文観測衛星の先駆者である Gaia のチームと連携して検討を進めている。

2024 年に、これまでの概念検討の成果を踏まえてミッション定義審査 (MDR) に臨み、同年 7 月に無事 MDR を通過した。現在、JAXA のプリプロジェクト化に向けた準備を進めている。本講演では、JASMINE 計画の進捗とともに、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や現状について報告する。