

Z202a JASMINE のシステム概要

片坐 宏一, 臼井 文彦, 磯部 直樹 (ISAS/JAXA), 郷田 直輝, 鹿野 良平 (国立天文台), 山田 良透 (京都大学), 河原 創 (東京大学), JASMINE プロジェクトチーム

JASMINE は 銀河系中心領域の超高精度位置天文観測と M 型星周りの生命居住可能領域にある地球型惑星の探査を科学目的とするミッションである。この科学目的を達成するために、JASMINE では太陽同期軌道上の衛星に、温度安定性を最大限に重視した望遠鏡と近赤外線検出器からなる観測装置を搭載し、3 年間の観測を実施する。打ち上げにはイプシロン S ロケットを用いる。軌道高度はロケット打ち上げ能力と衛星質量に依存し、また放射線帯の影響も考慮しながら高度 550km 以上の軌道を狙っている。

望遠鏡は軌道上で 1 周回中の温度変化が ± 0.1 度以内になるように熱制御された上に、温度膨張係数の極めて小さい スーパースーパーインバーとクリアセラムを構造体、鏡材に用い、周回中での撮像画像の歪みの発生を抑えている。焦点面には約 2 千 \times 2 千画素の国産 InGaAs 検出器を 4 個配置している。一つの検出器あたりの視野はおおよそ 15 分角である。位置天文観測の要求と系外惑星の探査の要求を満たしつつ、コストを可能な限り下げられるように望遠鏡のパラメータは設定される。また、地上へのデータ伝送量を考慮して、軌道上でのデータの抽出や圧縮ということも予定している。

本講演では、科学的要求と現実的な制限・制約の下で JASMINE ミッションがどのように組み立てられているのかという構成を示す。そして、この観測装置ハードウェアおよび運用上の制限について示し、このプロジェクトでどのような観測データが得られるのかを解説する。さらに、現時点では確定的な値が出ていない制限についても今後の見通しや最良・最悪の場合について述べる。