

W27b 小型 JASMINE 実現のためのクリティカルな検討課題の技術実証 I

丹羽佳人、矢野太平、田村友範(国立天文台)、上田暁俊(国立天文台)、郷田直輝、小林行泰、山田良透(京大理)、他 JASMINE ワーキンググループ

JASMINE 計画は、次期位置天文観測衛星プロジェクトのひとつで、星の位置を 10 マイクロ秒角の精度で観測することを目標にしている。現在、小型科学衛星シリーズの 3 号機への提案を目指して検討されている小型 JASMINE 計画では、ミッションシステムのクリティカルな検討課題を洗い出し、その技術実証実験を行うことにより所定の精度要求を満たす事ができるかどうかの検討・確認を行っている。クリティカルな検討課題としては以下の 3 項目が挙げられている。(1) 観測装置の熱変動実証：観測で得た星の位置情報を用いて望遠鏡の熱変形量を推定し、星の位置決定の誤差を補正することで、温度安定度に対する要求を 0.1K のオーダーまで緩和させることを考えており、そのストラテジーを実証する必要がある。(2) 高精度な衛星指向安定性のための制御システム開発：小型 JASMINE の指向安定性要求 190mas/7sec は小型科学衛星の標準バスの姿勢制御系だけでは達成困難であり、ティップティルトミラー系 (TTM 系) を導入する。したがって、そのような衛星搭載仕様の TTM 系の検討・動作実証が必要である。(3) 星像中心位置決定の実証：系統誤差の補正手法を確立し、100 万枚レベルの多数の撮像データから、実際に 10 マイクロ秒角の精度で星の位置決めが可能であることを実証する必要がある。現在、それぞれの検討課題についてテーブルトップでの実証試験が進められており、本年会ではその進捗状況について報告する。