

W44b

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 III

丹羽佳人、矢野太平、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

小型 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、銀河系中心近くのバルジの星の位置・年周視差を 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、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、技術実証実験を行うことで、要求仕様が満たされることを確認している。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) 観測装置の熱変動安定度の実証、(2) 高精度な望遠鏡指向安定度実現のための制御システムの開発、(3) 星像中心位置決定精度の実証。本年会では、主にテーブルトップで進められている各技術実証実験の具体的な内容および現在のステータスを報告する。特に (1) に関しては、観測で得た星の位置情報を用いて観測装置の熱変形の変動量を推定し、星の位置決定の誤差を補正することで、45 分間の温度安定度に対する要求を 0.001K から 0.1K のオーダーまで緩和させることを考えている。この戦略を実証するために観測装置素材の熱変形の変動量を 100pm のオーダーで測定する試験が開始されている。具体的には、合成石英の板やシリコンウエハ上の複数箇所間の距離の熱変動量をヘテロダインレーザー干渉計を使用して測定しており、その測定手法や結果について報告する。