

W48b 小型 JASMINE 検討状況

矢野太平、郷田直輝、小林行泰、初鳥陽一、増本博光、(国立天文台)山田良透(京大理)丹羽佳人(東大工)、對木淳夫、(SE推進室/JAXA)、宇都宮真、安田進、佐藤洋一(DE部門/JAXA)、小柳潤、藤原謙(ISAS/JAXA)、他、JASMINE-WG

小型 JASMINE は JAXA 宇宙科学研究所の小型科学衛星シリーズ 3 号機へのミッション提案を目指し、検討が進められている。小型 JASMINE の開発状況、特に、ミッションの達成にクリティカルな課題となる 3 つの重要検討項目、すなわち、1. 星像中心決定、2. 望遠鏡の熱安定性、3. 望遠鏡指向安定性、について報告する。

まず、星像中心決定について、望遠鏡で観測される星像はおよそ 1 秒角の大きさを持つが、JASMINE での目標である $10\mu\text{as}$ の精度を出すために、最終的には星像の大きさのおよそ 10^{-5} オーダーといった位置決定精度を要する。こうした高精度位置決定を膨大なデータから行う必要がある。こうした膨大なデータから適切に系統誤差を取り除き我々の要求する精度が達成できるかどうかの実証実験を行っている。

次に熱安定性について、我々は望遠鏡の熱変動特性の検討を進めている。高い位置決定精度の要求を満たすために、画像歪みに影響を与える熱変動を最小限に抑える必要があるが、我々は数値解析をおこない、望遠鏡部における熱変動量から想定される望遠鏡の歪み量を計算し、更にそこから画像がどのように歪むのかを調べる事で、我々の要求を満たすことができるかどうかを検討している。

指向安定性についても非常に高い安定性を必要とし、重要検討項目の一つである。我々は擾乱管理を十分に行なうとともにティップティルトミラーを用いる事により、高い指向安定性を達成させる予定である。以上重要検討課題の検討状況と今後の実証実験計画や、開発計画、その他、全体的な開発準備状況を報告する予定である。