

W49b Nano-JASMINE (超小型位置天文観測衛星) 開発現状

菅沼正洋、小林行泰、郷田直輝、矢野太平、高遠徳尚、宮崎聡、辻本拓司(国立天文台)、山田良透(京大理)、山内雅浩(東大理/国立天文台)、中須賀研究室(東大工)、他 JASMINE-WG

10Kg級の超小型衛星を用い、ミリ秒角級精度の全天位置天文観測を目指す Nano-JASMINE 計画の現状を、最近の進捗を中心に報告する。

Nano-JASMINE 衛星は、質量約 14Kg、寸法約 50cm 立方、3 軸姿勢制御方式を採り、太陽同期軌道での約 2 年間のミッションを予定している。口径 5cm・F/33 の望遠鏡と完全空乏型 CCD を搭載し、波長域 z -band において TDI (ドリフトスキャン) 積分による、全天サーベイ型位置天文観測を行う。日本で初めてのスペース位置天文観測の経験となるだけでなく、CCD を用いた位置天文サーベイの先進技術実証として、GAIA 等の欧米の次世代プロジェクトからの関心も高い。打上機会として国内外のロケットを模索し続けてきたが、ウクライナ・ユジノ工社のサイクロンロケット (2009 年、ブラジルの的場での打上) に固めつつある。

既に室温での光学性能が得られている全アルミ製望遠鏡について、その周辺構造および軌道上環境を考慮した熱解析を行い、ミッション中の目標性能が得られる見通しを得た。これを実証するための、衛星全体の熱試験、ミッション部の熱光学試験、そしてレーザー干渉計を用いたビーム混合鏡熱安定試験の準備を進めている。データ処理系については、FPGA を用いたコントロールユニットの開発と共に、BBM の統合試験を行っている (山内講演)。

厳しいスピン安定性 (速度安定 $< 0.1\%$ 、軸安定 $< 0.05^\circ$ for スピン周期 100 分) が求められる姿勢制御系に関しては、3 軸リアクションホイール、スタートラッカー、ファイバー光学ジャイロの構成に加え、ミッション部での観測星像を用いたフィードバックシステムの開発を、衛星シミュレーターで検証しながら進めている。また、本郷 3m アンテナ、水沢 10m アンテナ等の、地上局システムの整備を進めている。