

W214b 超小型赤外線位置天文衛星 Nano-JASMINE の星像実験による星像解析

原拓自 (東京大学), 郷田直輝, 矢野太平, 鹿島伸悟 (国立天文台), 山田良透, 吉岡諭 (海洋大), 穂積俊輔 (滋賀大), 酒匂 信匡 (信州大学), 中須賀真一 (東京大学)

JASMINE 計画の第一弾である Nano-JASMINE は、2014 年までの打ち上げ予定の超小型位置天文観測衛星である。有効口径 5cm の望遠鏡を搭載し、2 方向同時観測大円サーベイ方式で全天の観測を行う。波長域は z-band ($\sim 0.8 \mu\text{m}$) である。大きさ 50cm 立方、質量 35kg という超小型衛星でありながら、HIPPARCOS 衛星級の数ミリ秒角精度を目指す。開発は国立天文台・京都大学・東京大学を中心に進められている。Nano-JASMINE が目標とする位置決定精度は 7.5 等級で 3mas (milli arc second) である。

観測から得られる星像データから位置天文パラメーターを導出するためには、各星像の星像中心位置を 1/600 pixels 以上の高精度で求めることが必要となる。これまで我々は Gaia の検討を参考にした星像 fitting 法を Nano-JASMINE で用いる星像中心位置決定方に適用し、一枚の星像に生じるアルゴリズムの系統誤差を評価してきた。星像 fitting 法には観測データに fit させる星像モデルの精度が重要であるが、これまでは現在の Nano-JASMINE のフライトモデルの光学系で得られる星像形状がわからないため、理論的に予想される波面収差や星の色を用いて星像のモデル化を行い、星像中心位置決定誤差の評価を行ってきた。

そこで、今回はフライトモデルに疑似光源を用いて撮像実験を行い、現在の光学系から得られる星像を解析して理論値と比較し評価を行った。今回の発表ではこれらの結果を報告する。