

超小型赤外線位置天文衛星 Nano-JASMINE で用いる星像中心位置決定法について

W24a

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、藤田翔 (京都大学)、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)

Nano-JASMINE は、JASMINE 計画の第一弾として、2013 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 3mas (milli arc second) であり、そのような精度を達成するために、星像中心位置決定方法が重要となる。その手法には Gaia の検討を参考に PSF fitting を用いる。我々は、様々な効果によって形状が異なる PSF を統計処理することで、それぞれの PSF の変化を表す直交基底関数を導出し、観測量と比較することで星像中心位置を決定することを目標としている。PSF の形状が異なる原因には、光学由来、検出器由来のものがあり、PSF の中心位置決定精度に大きく影響している。これまで、Nano-JASMINE の開口形状による PSF を用いて、光学由来、検出器由来による形状変化の効果を持った様々な PSF を導出し、PSF fitting による解析で星像中心位置決定の精度を評価してきた。本講演では、これまで行ってきた解析、及びその精度評価について報告する。