

V217a 星の高精度位置測定を行う JASMINE における実証実験

矢野太平, 郷田直輝, 上田暁俊, 辰巳大輔, 三好 真, 鹿島伸悟 (国立天文台), 山田良透 (京大理), 片坐宏一 (宇宙研), 小型 JASMINE ワーキンググループ

現在、日本で開発を進めている位置天文観測衛星である小型 JASMINE は、銀河系中心核バルジの星を 20 マイクロ秒角レベルの高精度で星の位置を測定する計画である。本衛星のミッションでは、星像を高精度で位置測定するため、同一の星を多数回繰り返し測定する事により系統誤差を導出し、補正を行う事で高精度位置決定が達成されることになっている。我々は、地上での実験室における実験および数値シミュレーションを用いて星像の高精度位置決定が確かに達成できている事を示してきた。

まず、第一段階として、本当に星の高精度位置決定ができるのかという原理実証をおこなった。すなわち、1列に並んだ疑似星像の2星間距離に着目し、検出器や光学系に備わる系統誤差を観測データから抽出し、撮像した枚数に応じて所定の割合で測定精度が向上することを確認できた。次に、より一般性を高めるため、2つの星の距離という1次元に限定しコントロールされた状況から一歩進めて、検出器面の2次元面に存在する星の位置情報から互いの星の位置関係を導出する解析手法の開発および地上実験データを用いた実証を進めている。本公演ではこれまでの実験も含め整理して報告する。