

V247b 多数回撮像データを用いた星像の高精度位置測定の実証実験

矢野太平, 浅利一善, 三好真 (国立天文台), ほか JASMINE チーム

JASMINE ではミッション期間中多数の画像データを取得し、そこから、画像自身の歪（系統的誤差）を解くとともに、その系統誤差を補正をする事で高精度に星像位置を決定する。以上解析に関して、地上実験データを用いての実証を進めている。1回の撮像により検出器上の1ピクセルの100分の1レベルの星像の位置決定が可能である事がすでに示されているが、こうした多数回の撮像データから系統誤差を検出し、補正する事により10万分の1ピクセルレベルの高精度星像位置測定を達成させる。その際、適切に系統誤差を検出できている事、またその系統誤差を補正する事により高精度な星像位置測定ができているという事を以下方法で実証する。

1つ目の方法として、光学系レンズ位置を制御する事により焦点面上の星像間距離を制御し、変動を与える。そして、撮像データから導かれる系統誤差と比較し、人為的に与えた系統誤差と矛盾がない事を示す。別の1つはコントロールされた熱環境で生じる装置の変形から検出器上での星像間距離の影響を予想し、撮像データから得られる系統誤差と比較し、矛盾が無い事を示す。

これまで、実験装置の組み上げを行ってきた。疑似星像光源については、これまで光ファイバーを用いていたが、十分に光量が得られなかったり、星像位置が揺れる可能性があるなど、種々の問題があったため、ピンホールによる星像とする事とした。ピンホールによる星像で特に問題が無い事の確認作業を行い、基板の作成に取り組んだ。撮像試験を行い、疑似星像として使用できる事を確認した。本講演では実証方法の説明やこれまでの実験装置組上げの準備状況、撮像試験結果など、進捗報告を行う予定である。