

W218b 小型 JASMINE の迷光解析と迷光実測実験

鹿島 伸悟, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 丹羽佳人, 宇都宮真 (国立天文台), 山田良透 (京都大学), 安田進 (JAXA)

小型 JASMINE では、非常に厳しい星像中心決定精度である $10\mu\text{as}$ を達成する必要があり、そのためにはノイズとなる迷光を十分に低減させる必要があるが、そこから来る迷光に対するシステムからの要求は $175[\text{photon}/\text{sec}/\text{pix}]$ である。検出器のピクセルサイズは $10\mu\text{m}$ なので、上記はエネルギー換算で $2.5 \times 10^{-13} [\text{W}/\text{mm}^2]$ となる。太陽からのエネルギーフラックスは $1.3 \times 10^2 [\text{W}/\text{m}^2]$ と計算されるため、望遠鏡の口径と検出器の画素数を考慮して、太陽減光率は 2×10^{-11} という凄まじい値となる。

迷光の計算には PST カーブという概念が非常に重要である。PST カーブというのは、迷光源の入射角を横軸に取り、縦軸にその際の迷光量を取ったグラフのことである。小型 JASMINE で最も影響が大きい迷光源は太陽光の地表からの散乱光である。散乱光は、小型 JASMINE が望む前方向からやってくるため、PST カーブを用いて全立体角で角度積分したものが全迷光量となる。この場合、当然地球アルベドも考慮する。

これまで、半球反射率や散乱特性に関しては実測を行ってきたが、最終的な迷光量に関しては計算のみであった。そのため、望遠鏡の先端に取り付けるバッフルフードの縮小モデルを作製し、レーザ等を光源に用いた散乱光の実測実験を検討中である。本発表では、検討中の散乱実測実験の概要といくつかの計算結果、今後の課題等に関して報告する。