

## V212b TMT 第一期観測装置 IRIS の開発：光学歪みの補正精度の検証

向江志朗 (東京大学), 鈴木竜二, 早野裕 (国立天文台), Brent Ellerbroeck (TIO), Glen Herriot (NRC)

補償光学を用いた高精度アストロメトリにおいて、その精度を決定しているのは光学歪みの補正精度である。Thirty Meter Telescope では、第一期観測装置である近赤外線撮像分光装置 IRIS 及び補償光学システム NFIRAOS 起因の光学歪みに関して、 $10 \mu\text{arcsec}$  という極めて高い補正精度が要求されている。しかしながら、この精度で位置が分かっているキャリブレーション光源は存在しないため、キャリブレーション光源の精度に依らない補正手法が必要になる。そこで我々は self-calibration method による光学歪みの補正を検討している。この手法は、望遠鏡焦点面に展開したピンホールマスクを並行移動（ディザ）させながら撮像し、測定位置の差分から光学歪みを抽出するものである。我々は、シミュレーションで NFIRAOS と IRIS の研磨誤差込みの光学系をモデリングし、ピンホールマスクのパラメータ（ディザ距離・ディザパターン・ピンホール数）が補正精度に与える影響を調べた。結果、補正対象の歪みのスケールより長いディザ距離をとり、ディザを含めたピンホール測定位置の分布が一様になるようにディザパターンとピンホール数を設定することで、残差  $\approx 4 \mu\text{arcsec}$  という高い精度で光学歪みの補正が可能であることが分かった。本講演では、上記の検討、さらには self-calibration method が感度をもたない高次の光学歪みによるアストロメトリへの影響についても議論する。