

V58b

### 30m 望遠鏡多天体 AO 赤外線分光器の提案:多天体 AO シミュレーション

秋山 正幸(東北大)、大屋 真(天文台)ほか多天体赤外線面分光観測装置検討グループ一同

われわれは次世代超大型地上 30m 望遠鏡の観測装置として広視野の中で複数の天体を同時に回折限界に近い高空間分解能で観測する赤外線分光器を実現することを目指している。このような観測装置を成立させるには多天体補償光学系を実現することが必要である。多天体補償光学系では複数のレーザーガイド星によって複数の方向について波面測定を行い、その結果をトモグラフィーの手法を用いて解釈することで大気揺らぎの空間構造を高さ方向に分解して推定する。この推定をターゲットとなる天体それぞれの方向に対して積分することでそれぞれの天体に個別に最適化した補償を行い、それぞれの天体を回折限界に近い高空間分解能で観測する。現在想定されている視野は直径 5 分角程度であり、個々の天体に対する補償光学系で補償される視野のサイズ、直径 1 分角程度、に比べればはるかに広い視野にわたって多天体同時の高空間分解能観測ができることが期待される。

複数のガイド星による波面の測定から大気揺らぎの空間構造を推定する過程を実験室において試験するため、われわれは多天体補償光学系のシミュレーション光学系を立ちあげて、波面推定の実験を行っている。シングルモードファイバーを用いて作成した 4 個の疑似星からの光を 4 個の波面センサーで測定し、その間にある複数の位相板による波面の揺らぎの構造を推定するという構成になっている。本講演では推定に用いたトモグラフィーの具体的なアルゴリズムについて紹介し、シミュレーション光学系で得られた波面推定の精度について議論する。