

V250c Shack-Hartmann センサーを用いた波面位相・振幅ゆらぎの総合的計測

三浦則明、松岡広樹、蘆田悠輔、澁谷隆俊、桑村進（北見工大）、上野悟、仲谷善一、一本潔（京大理）

我々は飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡用の補償光学装置(AO)の開発を進めている。AOは大気揺らぎによって発生した波面位相誤差をリアルタイムで補正するもので地上望遠鏡では必須の装置となっている。しかしながらAOは原理的に位相誤差だけを補正するため、波面に振幅揺らぎ(シンチレーション)がある場合、それは補正されず直接結像性能に効いてくる。その影響について実際に望遠鏡サイトで評価された例は非常に少ない。そこで我々は、シンチレーションが結像性能に与える影響を見積もる目的で、同望遠鏡を用いて2021年5月にデータ取得を行った。

観測では、2種類のShack-Hartmann(SH)センサーを用いて同時に、同じ太陽黒点を参照して画像を記録した。一方のSHセンサーは、飛騨天文台の2階の常設AO装置で波面計測用に使用しているものであり、そのサブ開口の視野は23秒角である(狭視野SHセンサーと呼ぶ)。もう一方は、1F観測室のテーブル上に観測にあたって設置したものであり、視野は48秒角である(広視野SHセンサーと呼ぶ)。狭視野SHセンサーからフリードパラメータと瞳面シンチレーションの強さを求め、広視野SHセンサーのデータにはSLODAR解析を適用して揺らぎ層の高さを求める計画である。瞳面のシンチレーションは上空揺らぎ層の高さとそこでの揺らぎの強さによって決まるため、二つの波面センサーからの情報を合わせて解釈することによって、地表層から上空層に渡る大気揺らぎの状態を総合的に理解することが可能となる。

現在は狭視野SHセンサーのデータ解析に着手したところであり、学会ではその結果を報告する予定である。