

V204c

すばる望遠鏡サイトにおける地表層ゆらぎ評価活動の概要

大屋 真, 高遠徳尚, 沖田博文 (国立天文台)

現在、すばる望遠鏡サイトにおける地表層ゆらぎの評価を進めている。すばる望遠鏡では次世代赤外線観測装置のために、直径 10 分角を超える広視野を達成する地表層補償光学装置 (Ground-Layer Adaptive Optics; GLAO) を導入する ULTIMATE-SUBARU 計画を進めている。

これまでシミュレーションにより期待される GLAO の性能評価を行ってきた。GLAO では広い視野に共通の地表層ゆらぎのみを補正し、上層の大気ゆらぎは補正しない。その結果、補正後の性能は補正されずに残った上層の大気ゆらぎで決まる。視線方向に積分された大気ゆらぎ強度 (シーイング) が同じでもゆらぎの高度分布が異なると、性能が大きく変化することがシミュレーションにより示唆されている。また、補正が有効な視野は地表層ゆらぎがどの程度地表近くに集中しているかで変化する。このように GLAO の性能を評価するためにはシステム構成のみではなく大気ゆらぎの高度分布が重要になる。

マウナケアでの地表層の評価に関しては、リッジサイトと TMT 望遠鏡サイト (13N) でキャンペーンがこれまでに行われた例がある。その結果、地表層は 100m 以下に集中しており、マウナケアが GLAO に適したサイトであることが解ってきた。しかし、すばる望遠鏡サイトはこれらのサイトと標高で約 100m 差があり、この差は地表層の厚さと同程度である。特に、詳しい調査がなされたリッジサイトより標高が低く風下にあたるため、すばるサイトでの地表層の厚さがやはり 100m 以下に保たれているかどうかは実測調査することが望ましい。そこで、特に地表層に感度の高い光学式と音響式の 2 種類のゆらぎプロファイラを導入した。本公演では初期的な測定結果を含めた活動全体の概要を紹介する。