

V219b

すばる次世代広視野補償光学：地表層補償光学系シミュレーション I

大屋真、早野裕、岩田生(国立天文台)、秋山正幸(東北大)、美濃和陽典、服部雅之、有本信雄、家正則、臼田知史、大橋永芳、児玉忠恭、高遠徳尚、高見英樹、瀧浦晃基、田中壘、寺田宏、友野大悟、西村徹郎、服部堯(国立天文台)、大野良人(東北大)、本原顕太郎、田村直之(東京大)、白籟舞(JAXA)、渡邊誠(北大)

現在ハワイ観測所を中心に次世代広視野補償光学装置開発の検討を進めている。この装置はすばる望遠鏡に装備することが提言されている広視野赤外線観測装置の性能を一段と高めるためのものである。検討の一環として期待される補正性能のシミュレーションによる評価を行っている。ここではその中でも特に地表層補償光学系 (GLAO: Ground-Layer AO) に関する現状について報告する。

GLAO は大気ゆらぎのもっとも強い成分で且つどの視野方向に対しても共通な地表層ゆらぎのみを補正することで、10 分角を超える最も広い視野を確保できる方式である。その一方で、上層の大気ゆらぎは補正されず残るので、回折限界の性能を求めるのではなくシーイングを改善することを目的としている。シミュレーションの結果、典型的なシーイング条件下では K-band で点像の半値幅で $0.2''$ の補正性能が予想されている。但し、GLAO の場合は補正せずに残る大気ゆらぎがあるので性能がシーイングに左右されやすい。シミュレーションの結果も入力したシーイングモデルに強く依存する。そこですばるサイトにおいても地表層に重点を置いてシーイングを実測で評価べく準備を進めている。

GLAO の実現方法としては可変副鏡を前提として考えている。可変副鏡は他にもオンソースの天体に対する高いストレールや、補償光学系の鏡の数を減らすことで熱雑音を低減できるという利点がある。