

V247a 小口径望遠鏡用可視補償光学試験装置の開発 3 : ESO La Silla 観測所 1 m 望遠鏡での試験観測

峰崎 岳夫, 河野 志洋 (東京大学), Leonardo Vanzi, Abner Zapata, Mauricio Flores, Sebastian Ramirez (カトリカ大学), Keiichi Ohnaka (北カトリカ大学)

大気揺らぎを補正して望遠鏡の回折限界を引き出す補償光学技術の発展は著しく、大型望遠鏡における近赤外線観測装置を中心に補償光学技術が実用化されてきた。一方で小口径望遠鏡においても波長の短い可視光で補償光学が実現できれば、回折限界の性質により同等レベルの高い角度分解能が達成可能である。近年の技術発展により可変形鏡をはじめとする補償光学の主要部品が比較的安価に入手可能になり、これを使って小口径望遠鏡用の補償光学装置を安価に製作できれば、豊富な観測時間を活かした新しい天文学的应用が期待できる。

そこで我々は小口径望遠鏡における可視補償光学の可能性を実証するため補償光学試験装置の開発と試験観測を行ってきた。開発においては機能実証と性能試験に目標を絞り、小望遠鏡にも搭載可能な軽量コンパクトな装置を比較的安価に製作した。これまで広島大学かなた 1.5 m 望遠鏡、兵庫県立大学なゆた 2.0 m 望遠鏡に搭載して試験観測を行い、補償光学装置による星像改善を確認した (2017 年日本天文学会秋季年会河野講演)。

2018 年 3 月にはカトリカ大学 Vanzi 准教授の研究グループの協力のもとチリ国 ESO La Silla 観測所内の口径 1m 望遠鏡に本装置を搭載し、良好なシーイング下における試験観測を行った。この結果、FWHM= 0.7 – 2.0 arcsec のシーイング条件のもと、本補償光学装置により星像は FWHM で ~ 4 倍、ストレール比で ~ 5.3 倍の改善を示した。最良の条件下では回折限界に近い角度分解能 FWHM ~ 0.18 arcsec を実現し、そのときストレール比 ~ 0.18 に達した。講演では試験観測データにもとづき、本装置の動作状況と星像改善の詳細について述べる。