

V48b すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：キャリブレーション光源の改修

渡辺 誠、高見英樹、早野裕、家正則、大屋真、服部雅之、斎藤嘉彦、美濃和陽典、村上尚史、Olivier Guyon、Stephan Colley、Michael Eldred Matthew Dinkins、Taras Golota(国立天文台)、伊藤周(東京大)

すばる望遠鏡補償光学グループでは、多素子化による補正性能向上とレーザーガイド星の利用による観測可能領域の拡大とを目指し、レーザーガイド星補償光学装置(AO188/LGS)を開発中である。昨年10月には、自然ガイド星を用いたAO188のファーストライトとレーザービームの初照射とに成功した。現在、このファーストライト観測で明らかになった改良すべき点の改修や未実装であった機能の設計や実装を行っている。

キャリブレーション光源ユニットは、AO188光学系のアライメントや機能試験、性能試験などのために、AO188の光学ベンチ上に設置された光源で、自然ガイド星とレーザーガイド星との2つを同時に擬似的に再現可能である。擬似自然ガイド星用には、 $0.65\mu\text{m}$ と $1.55\mu\text{m}$ のレーザーダイオードを用い、擬似レーザーガイド星用には黄色LEDとナローバンドフィルターとを用いている。いずれの波長の光もユニット内のビームカップラーで結合され、そのあとに2枚の回転可能な大気揺らぎ発生基板を挿入することで、大気揺らぎも擬似的に再現することが可能である。擬似レーザーガイド星に対しては、さらにガイド星のふらつき(ティップティルト)、レーザーガイド星が望遠鏡から有限距離にあることによる焦点位置のずれとコーン効果とを再現可能である。

現在、未実装であった擬似レーザーガイド星部分の設計や実装、およびファーストライト観測で問題となったアライメント部分の安定性やアクセス、遮光などの改良のため、機械部分を全面的に改修中である。