

すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：LGSシステムの共同 利用提供と現状

V19b

齊藤嘉彦(東京工業大学)、早野裕(国立天文台)、伊藤周(ビクトリア大学)、美濃和陽典、大屋真、服部雅之、高見英樹、家正則、Sebastian Egner、Stephen Colley、Taras Golota、Olivier Guyon、Vincent Garrel、Cristophe Clergeon(国立天文台)、渡辺誠(北海道大学)、齋藤徳人(理化学研究所)、赤川和幸、高沢章、伊藤真弓、和田智之((株)メガオプト)

我々はすばる望遠鏡用のレーザーガイド星補償光学系(LGSAO)における、レーザーガイド星の開発を行ってきた。LGSAOとは補正点数を188に多素子化して補正性能を向上させると同時に、レーザーガイド星を基準にして大気屈折率揺らぎによる結像性能への悪影響を補正する装置である。また、レーザーガイド星は波長589nmの高出力レーザーを上空90kmのナトリウム層に打ち上げて作られる人工の星であり、任意の方向にこれを作成することで、補償光学を用いて観測できる天域を格段に広げることができる。2011年8月からこのレーザーガイド星を用いた補正機能を共同利用に供出された。レーザーガイド星生成システムは、波長589nmの和周波レーザー、レーザービーム伝送用フォトニック結晶ファイバー(PCF)、レーザー送信望遠鏡(LLT)で構成されている。ナスミス観測階にあるレーザー室からビームはPCFを通して副鏡の裏側に取り付けられたLLTに伝送される。LLT側面に取り付けられた光学系によりPCFから出射されたビームはコリメートされた後、直径約30cmに拡大されて照射される。今回は共同利用に提供されたレーザーガイド星の特性や制御方法、また今後の課題について報告を行う。