

V63b すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：589nm 高出力周波レーザーの開発 (5)

齊藤嘉彦、早野裕 (国立天文台)、斎藤徳人、加藤真弓 (理研)、赤川和幸、高沢章 ((株)メガオプト)、伊藤周 (東京大学)、大屋真、服部雅之、渡辺誠、Stephen Colley、Matthew Dinkins、Michael Eldred、Taras Golota、Olivier Guyon、高見英樹、家正則 (国立天文台)、和田智之 (理研、(株)メガオプト)

現在すばる望遠鏡補償光学系において、補正素子数の多素子化とレーザーガイド星の利用による性能向上を目指したプロジェクトが最終段階を迎えている。ナトリウム層レーザーガイド星に用いられるレーザーは、十分な補償光学系の性能を得るために高い出力および品質を持つ必要がある。我々が理化学研究所および理研ベンチャー企業である株式会社メガオプトと共同で開発を行った高出力黄色 (589nm) レーザーは、すでにハワイ観測所山麓施設の実験室にて動作試験を行った後、すばる望遠鏡ナスミス階への設置の段階に入っている。我々のレーザーガイド星はこのレーザーを光ファイバーで送信望遠鏡まで送り、その望遠鏡から出射したビームをナトリウム層に照射することで形成される。ここで重要になるのはレーザーを光ファイバーに入射させるまでの光学系、光ファイバーから出射したビームを送信望遠鏡に送り込む光学系である。この二つの光学系においてレーザーの品質の最終的な管理を行うことから、我々はこれらをレーザー診断系と呼ぶ。このレーザー診断系ではレーザーが持つ10Hz程度のジッターの補正や偏光状態の調整、波長やビーム品質のモニターなどを行う。

本講演では、最新のレーザー開発進捗報告として、レーザー診断系の開発状況の報告を行う。