

V47b 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

齊藤 嘉彦、(国立天文台)、すばる補償光学グループ、斎藤徳人(理研)、赤川和幸((株)メガオプト)、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進んでいる。本講演では、理化学研究所および理研ベンチャー企業メガオプトと共同で開発を進めているレーザーガイド星に用いる高出力黄色(589nm)レーザーの開発進捗状況を報告する。

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。そのようなレーザーの開発および運用を目指し、すばる望遠鏡だけではなく、Gemini、VLTなど他の望遠鏡もレーザーガイド星補償光学系のプロジェクトを推進している。我々が開発している589nmレーザーは、1064nmと1319nmの赤外波長で発振する2つのYAGレーザーを非線形光学結晶に入射し、それらの周波数の和である波長589nmレーザー光を発生させるという方法で実現を目指している。さらにレーザーガイド星の運用という視点から、長時間発振における安定動作とそのための自動制御なども考慮した設計を考えている。

我々は2003年12月に行ったすばるレーザーガイド星補償光学系の国際レビュー以降、さらに開発計画を練り上げて来た。現在はまず4Wの出力を持つ589nmレーザーの開発を進めており、それは2005年の完成を予定している。