

V07b すばる望遠鏡レーザーガイド星補償光学系の開発(2)

早野 裕、服部 雅之、斉藤 嘉彦、鎌田 有紀子、家 正則(国立天文台三鷹)、美濃和 陽典(東大理天文)、高見 英樹、高遠 徳尚、大屋 真、Olivier Guyon、Thomas Kane、Nangping Hou、小林 尚人(国立天文台ハワイ観測所)

現すばる補償光学系は、(1) 補正性能が短い波長(Jバンド)で十分でない、(2) 任意の天体を観測できない(スカイカバレッジが小さい)、(3) 補正できる視野が狭い、という問題点を抱えている。

我々は最初の二つの問題点を解決するために、補正素子数の多素子化をおこない、レーザーガイド星をつくることによってスカイカバレッジを向上させた、すばる望遠鏡多素子化レーザーガイド星補償光学系の開発を進めてきている。2002年度より、このような補償光学系の開発を目的とした科学研究費特別推進研究が採択され、本格的に計画を推進してきた。

本講演(ポスター)では、計画の概要、マイルストーンなどのスケジュールを説明する。また、今年度の主たる進捗成果をあわせて発表する。一つめは補償光学系の設置する焦点位置に関する検討結果である。カセグレン焦点とナスミス焦点が設置場所の候補であり、どちらがよいか総合的に比較検討をした結果を示す。二つめはレーザーガイド星のためのレーザーシステムの開発状況を報告する。とくに安定性、メンテナンス性、高出力化の可能性に優れた全固体型和周波レーザーのプロトタイプ開発について述べる。三つめはレーザービーム伝送用ファイバーの開発について、従来のシングルモード光ファイバーを用いた伝送実験と新しいタイプのフォトニック結晶ファイバーの試作について報告する。四つめは、可変形鏡の有限要素法による、ストローク、固有振動数の解析結果を報告する。