

V16b すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：高次波面センサの改修

渡辺 誠、早野裕、高見英樹、家正則、大屋真、服部雅之、齋藤嘉彦、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。2006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、2008年後半期からの共同利用に向けて、ファーストライト観測で明らかになった問題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。本講演では、このうち高次波面センサの改修について報告する。

高次波面センサは、自然ガイド星あるいはレーザーガイド星のどちらかを用いて、波面の高次成分の測定を行う188素子の曲率波面センサであり、AO188の主要コンポーネントの1つである。ファーストライト観測の準備段階では、光学調整機構の不具合、センサ内のコンポーネントへのアクセスの悪さ、遮光作業の困難さなど、機械系の問題が多く判明した。また、光学マウントや自動ステージなどの多くがモジュール化されてなく、これらをセンサから取り出して個別に調整や試験することができず、センサの組上げ、調整、試験、メンテナンス作業に困難があった。さらには、未実装であったレーザーガイド星用の機能部分や低次波面センサなどとの、機械的なスペースの干渉などもあったため、この機械系のまま共同利用に向けて性能向上と機能追加していくのは困難と判断し、機械系を全面的に作り直すことで、問題の解決を図った。現在、再設計と機械部品加工の大半が終了し、組上げ作業中である。本講演では新しい機械系の設計と製作状況とを報告する。