

B16b 京大岡山 3.8m 望遠鏡における波面測定技術の開発

木野勝, 京大岡山 3.8m 望遠鏡開発メンバー, SEICA メンバー

我々は大学間連携の協力もとで進めている京大岡山 3.8m 望遠鏡、および搭載する観測装置の製作をとおして、光の波面測定技術を開発してきた。波面測定は高精度な光学素子の制作をはじめ、大気揺らぎを打ち消す補償光学に至るまで、幅広く利用可能な技術である。とりわけ光の干渉を応用した測定手法は～数 10 nm の精度を容易に実現可能であり、高い空間分解能・波長分解能を必要とする天文観測機器の開発においては必要不可欠と言える。

本講演では我々が開発している以下の 3 つの波面測定装置について、その概要を紹介し開発状況を報告する。
CGH 干渉計：分割主鏡の作成時に鏡面形状を測定する干渉計。既に開発は完了している。軸外し非球面の波面を測定可能で、測定点数～100 万点という高い空間分解能をもつ。

位相カメラ：分割鏡間の段差を検出・補正し 1 枚鏡として機能させるための測定器。波長走査により $> 100\mu\text{m}$ の広い測定レンジを実現。

点回折干渉型波面センサ：極限補償光学に使用する波面センサで、測定点数 1000 点を毎秒 5000 回という極めて高い頻度で測定可能。また微弱な星の光を測定するため高いスループットを持つ。

これらの波面測定器では干渉方式の欠点であった振動や空気揺らぎへの弱さに対し、被検光と参照光を可能な限り共通光路とすること、および複数位相を同時もしくは短時間で取得すること、でこの問題を解決し高い精度と安定性を両立した。これらの波面計測技術は大学間連携事業を含む種々の観測装置開発に対して提供が可能である。