

V211b 京大岡山 3.8m 望遠鏡計画：副鏡計測技術の開発

出口和弘, 栗田光樹夫, 岩室史英 (京都大学), 清野慧 (精密測定研究所), 島田尚一, 宇田豊 (大阪電気通信大学), 所仁志, 高橋啓介 (名古屋大学), ほか京大岡山 3.8m 望遠鏡計画グループ

京大岡山 3.8m 望遠鏡計画は京都大学、名古屋大学、国立天文台および(株) ナノオプトニクスエナジーの共同により、国立天文台岡山天体物理観測所に世界初となる花びら型の分割鏡による光赤外線望遠鏡を建設するものである。本講演では望遠鏡製作において重要な要素となる副鏡形状計測技術の開発状況について説明する。

本望遠鏡の副鏡は $\phi = 1.1$ m の非球面の凸面である。表面精度は $\text{RMS} \leq 100$ nm が求められる。このため計測技術の仕様は非球面の凸面が計測可能であること、精度 $\text{RMS} \leq 50$ nm、計測範囲 $\phi 1.1$ m \times 0.5 m 計測時間 ≤ 12 時間とした。

開発中の計測技術は、変位計を 3 軸ステージにより鏡表面を走査して得られる点情報から面形状を生成することを原理とする。3 軸ステージとして研削盤 (ナガセインテグレックス製) とそれにとりつけたレーザー変位計 (キーエンス製) によって行う。このため加工機械とプローブの再現性が計測精度を決定する。

現時点で加工機械とプローブを合わせたシステムでは $\text{RMS} = 50$ nm の再現性があることを確認した。一方、プローブに関しては数マイクロメートル/ の温度ドリフトがあることが確認され、これにより再現性が悪化していることが確認された。現在、プローブの温度ドリフトの補償方法を開発するとともに、計測システムの要素試験を行っている。