

V211a 京大岡山 3.8m 望遠鏡計画：全体の進捗

長田哲也、栗田光樹夫、木野勝、岩室史英(京都大学)、所仁志、高橋啓介((株)ナノオプトニクス・エナジー)、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、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セグメント鏡による光赤外線望遠鏡を建設するものである。実機の製作に向けて、主要な技術開発を進め初期設計を完了しつつある。その進捗状況を報告する。

鏡加工においては主鏡セグメントを量産できる技術が確立した。今回は、新たに開発した9点支持のセグメント支持機構の上に載せた状態で、2枚目の鏡の加工と形状測定を行なった。これにより、加工機から支持機構とセグメントを外して望遠鏡に直接搭載できる準備が整ったことになる。なお、2枚目のセグメントの精度は昨年秋の年会で報告したものとほぼ同じで、今回の実質加工時間は4週間程度であった。

副鏡の計測手法の確立に向けて、研削盤の運動性能を利用した機械的な非接触センサによる計測を行なった。150 mm、曲率半径 1500 mm の球面鏡を計測したところ 26 nm rms でフィゾー干渉計の結果と一致した。これは、優れた運動性能により機械的計測が可能であることを意味する。

このほかに、主鏡セグメント同士の段差を検出し制御する上での進捗は以下の2点である。セグメント同士の段差を計測するエッジセンサの読み出し方式を改良することで、分解能 0.3 nm rms (長時間積分での 39 Hz 読み出しにおいて) を達成した。またこれまでの AC サーボ式のアクチュエータに加え、小型で廉価なステップモータ式のものの静的特性を検証し、十分な精度を有することを確認した。現在は動的特性を試験中である。