

ダイクロイックミラーを用いた複眼望遠鏡の開発

○石原 稜也¹ 伊藤 洋一¹ (1.兵庫県立大学)

大型反射望遠鏡は高い集光力を持つが、建造コストが非常に高い。この問題を克服するため「複眼望遠鏡」が提案された（宮脇 2008 神戸大学修士論文）。複眼望遠鏡は、複数の小型望遠鏡で対象天体を捉え、それぞれの望遠鏡からの光をファイバーを介して集め、分光する観測システムである。これにより、大口径望遠鏡と同等の集光力を確保しつつ、建造コストを大幅に抑えることができると考えられる。

本研究では、先行研究（松木 2011 神戸大学修士論文）の課題を解決し実用化を目指すため、天体の光を高精度にファイバーへ導入することを目的として、新たにダイクロイックミラーを採用した。対象天体の光のうち520–800 nmの波長は透過されてファイバーへ導かれ、380–490 nmの光は反射されてガイドカメラへ送られる。ファイバーにはコア径200 μm のマルチモードファイバーを用いた。このコア径は天球上で約21"に相当する。これを十字動ファイバーホルダーに固定することにより、ファイバーの位置を2.5 μm の精度で調整し、光を安定してファイバーに導入することができる。

これらの改良を施した装置を、セレストロン製20cm反射望遠鏡に取り付け、ビクセン製赤道儀SXD2に設置して試験観測を行った。オートガイドソフトPHD2を使用することにより、3分間の観測で、星像のピーク位置を約10 μm の精度で保持することができた。

講演では、試験観測の結果などについて報告する。