

V251b 可視近赤外線同時カメラ HONIR における一露出型偏光観測モードの性能評価

長木舞子、川端弘治、中岡竜也、川端美穂 (広島大学)、伊藤亮介 (東京工業大)、秋田谷洋 (茨城大)、吉田道利 (国立天文台)

HONIR は可視光と近赤外線での同時観測が可能な観測装置で、広島大学 1.5m かなた望遠鏡の主力装置となっている。HONIR は直線偏光測定機能も有しており、可視近赤外同時偏光観測という世界的にもユニークな機能を持つ装置として活躍している。通常モードでは半波長板を段階的に回転させつつ 2-4 回露出してストークスパラメータ Q/I 、 U/I を測定している。しかし、ガンマ線バースト残光のように変動時間スケールが秒・分程度の天体に対しては、1 回の露出で Q/I 、 U/I を同時に測定するのが望ましい。

本研究では、HONIR において一回の露出で直線偏光測定が可能な YLF 製のダブルウォラストンプリズムを新たに製作・導入し、その偏光測定性能を評価した。通常モードと一露出型モードの双方で、多数回の無偏光標準星の偏光測定を実施したところ、中心視野の可視バンドにおいて、それぞれ $P = 0.0 \pm 0.1\%$ 、 $0.0 \pm 0.4\%$ の結果が得られた。この値は器械偏光を表し、誤差は安定性 (1σ) を表す。一露出型で安定性が悪くなる原因は、ウォラストンプリズムにおける常光・異常光の透過効率比の不安定性が直接、測定精度に影響するためであると考えられる。実際、同日の測定で得た透過効率比を用いることにした場合、 1σ が 0.3% と改善がみられた。また、器械偏光の視野内の位置依存性に関しては、2 つのモードともに視野端ほど器械偏光が大きくなる傾向があり、特に一露出型モードではその程度が大きめで、中心から 2 分角の位置において $P \sim 2\%$ に達し、そのパターンには軸対称から外れる傾向もみられた。本講演では、偏光能率や方位角原点の波長依存性等について報告すると共に、一露出型モードで推奨される較正法について提案する。