

V07b HOWPolを用いたナスミス焦点における器械偏光の評価

小松智之、田中祐行、千代延真吾、永江修、川端弘治(広島大学)、中屋秀彦、鎌田有紀子(国立天文台)、大杉節、植村誠、山中雅之、宮本久嗣、笹田真人、新井彰、池尻祐輝、先本清志、伊藤亮介(広島大学)

東広島天文台では、ガンマ線バーストの初期残光などの時間変化が激しく且つ位置誤差の大きい天体を観測するために、可視広視野1露出型偏光撮像器 HOWPol を開発し、1.5m かなた望遠鏡のナスミス焦点に常設して観測を行っている。ナスミス焦点では第3鏡で90°反射されることにより数%の器械偏光を生じてしまうため、これまで偏光観測に用いられた例は少ないが、今後の大口径望遠鏡においてはナスミス焦点のみ実装される例も多いと予想されることから、どの程度の偏光測定精度が達成できるか、どういった補正方法が実装可能であるかは興味深いテーマである。

我々は、2008年11月から HOWPol を用いた試験観測を継続的に行っている。HOWPol で得られた器械偏光を、第3鏡と装置との相対角度によって変化する成分とそれ以外の定常成分とからなる式でフィットし、分離してみると、前者の偏光度が約4.3%、後者が約1.2%であった。このフィットで得られたモデル曲線と、個々の観測値との差(標準偏差)はストークスパラメータのQ/I、U/Iともに約0.6%であった。この再現性は、レーザーなどの高い偏光度を示す一部の天体の観測には充分であるが、通常の偏光観測で求められる精度(0.1-0.3%)には達していない。本講演では、ナスミス焦点の器械偏光の特性について詳しく紹介すると共に、その不定性の起源について議論し、より高い精度の偏光測定を行う工夫について議論する。