

M16b 飛騨ドームレス望遠鏡での高度偏光分光観測

花岡 庸一郎 (国立天文台)、飛騨天文台偏光測定グループ (京都大学)

太陽表面の磁場構造を探る観測は、光球磁場のみの偏光測光から彩層まで含んだ多高度での観測へと発展しつつある。国立天文台では既にフレア望遠鏡にて Fe 6303 および $H\alpha$ での太陽活動領域の多高度偏光撮像を行っているが、特に彩層吸収線においては偏光そのものと磁場との関係の研究がまだ不十分であり、その解明には偏光分光観測が重要である。飛騨天文台ドームレス望遠鏡は 60cm という大きな口径と大型の分光器を持ち、このような偏光分光観測に力を発揮することが期待できる望遠鏡である。我々はフレア望遠鏡で高感度偏光観測を実現している強誘電性液晶ポラリメーターをドームレス望遠鏡に取り付け、高度な偏光分光観測を実現したので報告する。

ドームレス望遠鏡での偏光分光観測では、まず以下のような問題を解決する必要がある。

- ・望遠鏡内のポラリメーターより上流側にある 45 度反射の鏡が 2 枚による器械偏光
- ・ポラリメーター自身の較正データ取得のための無偏光光 (例えば太陽の連続光) が、器械偏光のため得られない

そこで我々は、望遠鏡や分光器の対称性を利用していくつか条件を変え、これに太陽光そのままの入射と望遠鏡の筒先に偏光板を取りつけた人工偏光入射という異なる入射光の条件を組み合わせることで、装置の特性を決定する測定を行った。その結果、望遠鏡の器械偏光を得るとともに、これとは独立にポラリメーター自身の較正データを取得する方法を確立することができた。

本来の偏光観測データは自動スリットスキャンによって簡単に取得可能であり、CCD カメラによってはリニアリティの補正を加える必要があるなどまだ若干の残問題はあるものの、実用的な偏光測光システムとしてほぼ使用可能である。