

## V42b 太陽全面像の高感度 imaging polarimetry

花岡庸一郎 (国立天文台)

太陽はその時間変化を追跡できる天体であり、したがってその活動をモニターする太陽全面定常観測は太陽観測において重要な位置を占めている。撮像観測や光球ベクトル磁場観測に加え、今後は太陽全面彩層磁場もそのひとつとして立ち上げていく必要がある。しかしながら現在は、太陽全面で、信号の弱い彩層磁場を直線偏光まで含めて、その変化を追跡できるだけの時間分解能をもって測定する、というのはまだ容易ではない。

太陽の地上偏光観測ではシーイングによって生じる偏光信号のクロストークを抑えることが極めて重要である。太陽全面観測のように視野が広く多くの空間情報を必要とし、さらにその上で時間分解能を確保する場合、狭帯域フィルターによる imaging polarimetry の手法を用い、さらにシーイングによる画像の変化が小さいうちに偏光モジュレーションを行いながら画像を連続的に取り込む高速モジュレーションが必要となる。しかし、多くの空間情報が得られる多画素のカメラではフレームレートに限界があり、高速モジュレーションは容易ではない。

それではモジュレーションがどの程度高速であればシーイングの影響を避けられるのであろうか？我々は国立天文台三鷹のフレア望遠鏡にて  $H\alpha$  線での偏光をもとらえることができる実験的観測を行い、フレームレートと偏光ノイズの関係を調査した。その結果、フォトンノイズと黒点付近でのシーイング起源の偏光ノイズが同等の大きさになる条件として、150frame/sec 程度という結論が得られた。このレベルのカメラであれば最近になって実用化されてきているので、彩層磁場をターゲットとした太陽全面観測は実現可能な段階に入ったといえる。そこで、我々は実際に  $1k \times 1k$  画素で約 140frame/sec の高速 CMOS カメラによって、imaging polarimetry の手法に基づく太陽全面の偏光測光を行うシステムを構築し、試験的なデータを取っている。年会では  $H\alpha$  での full-Stokes 画像という、世界的にもあまり例のない観測結果も紹介する。