

## M21a 強誘電体液晶ポラリメーターの開発とフレアの $H\alpha$ 偏光観測

花岡 庸一郎 (国立天文台)

太陽フレアの彩層吸収線での偏光は、加速陽子によるエネルギー輸送を示している可能性があることが以前から知られていたものの、観測の困難さから断片的な検出例が発表されるにとどまっていた。この偏光の観測困難さは、フレアの画像のコントラストの高さ故にシーイングによるクロストークが大きく、時間的に積分してシーイングの影響を取り除こうとするとフレアの方が変化してしまう、ということのため高い精度を得にくいことが原因である。したがって十分な精度でフレアの偏光観測を行うためには、シーイングの影響を受けにくく短時間でデータを取得できる full-Stokes ポラリメーターが必要となる。

これを実現するのに最も適しているのが強誘電体液晶を用いたポラリメーターである。我々は毎秒約 1000 フレームの読み出しができる CCD カメラと市販の強誘電体液晶を組み合わせることで、約 4ms で偏光データセットを取得できる  $H\alpha$  用イメージングポラリメーターを開発し、国立天文台三鷹のフレア望遠鏡に設置して観測を開始した。実際には 1 秒毎に 100 セットをリアルタイムで積分したものをデータとして記録している。従来の光学系にそのままつけたため露出不足で S/N が十分とはいえないが、それでも 0.5% 程度の偏光であれば検出することができる。したがって今までにない確実さでフレアカーネルの偏光についての情報を得ることができるため、はじめてフレアの偏光を統計的に扱うことができるようになった。既に観測に成功したいくつかの小規模なフレアの解析から、ごく小さいフレアでも偏光が検出できるものがある一方で一般に偏光が見られるフレアというのは例外的らしい、という観測事実を得ており、単純に高エネルギー粒子による水素の励起と偏光を結び付けることに疑問を呈する結果となっている。