

V217b sCMOS カメラによる太陽全面 $H\alpha$ 観測

花岡庸一郎、森田諭、大辻賢一（国立天文台）

宇宙天気現象のモニターの中で、 $H\alpha$ 線での太陽全面像観測は彩層における活動現象をとらえる上で重要である。さらに波長をずらしての撮像に基づく視線速度の情報も加わると太陽表面で噴出したフィラメントなどが太陽系へ飛び出していくのを3次元的にとらえることができ、地球への影響を把握する上でも意味が大きい。そこで我々は宇宙天気研究への貢献を目的として、国立天文台三鷹で、それまでの簡易的 $H\alpha$ モニターに加え、高解像度で $H\alpha$ 線中心及びその周辺 5 波長での太陽全面モニターを 2011 年から開始した（口径 12.5cm 望遠鏡 + Zeiss リオフィルター）。撮像のための条件、すなわちシーイングの影響を受けにくく高解像度を実現するとともにディスク上の構造から低輝度のプロミネンスなどまで幅広く十分な S/N での撮像ができる、といったことをバランス良く実現できる 2k×2k のインターライン CCD のカメラを使用してきたが、スミアやブルーミングの問題があり、定量解析において精度を上げる上で限界があった。

最近、sCMOS カメラという低ノイズで高速のカメラが実用化され、CCD カメラの欠点の無い形での撮像が可能になった。そこで我々はさらに高い質のデータを取得することを目的に、太陽全面 $H\alpha$ 観測に同じ 2k×2k の sCMOS カメラ (Andor Zyla) を導入した。その長所を生かしたデータ取得が可能になり、特に低輝度部分の撮像におけるノイズの改善において進歩があった。一方、sCMOS カメラ特有と思われる入射光量に対する応答の部分的な非線形性も見られ、定量解析においてはやはり注意すべき点もある。

年会では、sCMOS カメラの導入による改善点の学問的意義とともに、その出力信号の特質と問題点について紹介する。