

**M20a 彩層 3次元磁場構造の直接観測を可能にする H $\alpha$  偏光観測**

花岡 庸一郎 (国立天文台)

彩層磁場の観測は、光球磁場の観測に比べコロナ中の活動現象やコロナ加熱の現場により近い磁場を見ることができるため、磁場の引き起こす現象の解明には極めて重要である。従来困難であった彩層磁場の観測であるが、偏光観測技術の進歩とともに可能になってきており、特に注目されている。

我々は、精度  $10^{-4}$  レベルを達成した強誘電性液晶ポラリメーターを国立天文台のフレア望遠鏡に搭載し、世界でも例のない H $\alpha$  線による定常的な彩層ベクトル磁場観測を行っている。光球磁場を観測する鉄等の吸収線の場合、形成層が狭くその中では磁場は変化しない、と仮定するのが一般的である。これに対し H $\alpha$  線は形成層が広く、撮像をいくつかの波長オフセットにおいて行うことで、彩層の中のいろいろな高さでの磁場に対応する偏光シグナルを得られることがわかってきた。例えば黒点の半暗部では、光球に近い部分のほぼ水平方向に延びる磁力線からより上方の垂直に近くなった磁力線までを、波長オフセットを変えることで観測することができる。また、ある活発な活動領域においては、光球付近の偏光観測では特に強いシアーが見えないにも関わらず彩層での H $\alpha$  像の筋模様が磁気シアーを示唆している例があり、実際により上層の彩層での偏光では強いシアーが観測された。このことは、上層の磁場を知るには単に下層の磁場を延長するだけでは不十分であることを示している。

このように、ある特定の表面における磁場のみを観測していた光球磁場と異なり、H $\alpha$  線のような彩層吸収線による偏光観測は磁場の 3次元構造を直接観測することができ、今後の太陽の磁場観測を大きく変貌させる可能性を持っている。