

M08a 静穏領域水平磁場の太陽周期依存性

花岡庸一郎、赤外マグネトグラフグループ (国立天文台)

太陽の静穏領域には、おそらく水平でランダムな方位角を持つ磁場が、あらゆるところに現れることが知られている。弱い磁場であるため一般には検出が容易ではなく、系統的な研究が行いにくい。例えば水平磁場の太陽周期活動による変化などはまだ十分な研究が行われていない。しかし、ゼーマン分離の大きな吸収線では、水平磁場による分離が線幅より小さくても、同じく静穏領域に広く存在するネットワーク磁場は線幅よりも分離し、両者を明らかに区別できる。

国立天文台三鷹で運用している太陽フレア望遠鏡の赤外マグネトグラフでは、2010年以來太陽全面の偏光分光測光を行っているが、その中でゼーマン分離を顕著に示す Fe I 15648 Å 吸収線による観測も行っている。空間分解能は高くないが、太陽全面における水平磁場の様子を、その視線方向磁場成分をディスクセンターから離れたところで円偏光でとらえることができる。現在までの観測期間は、太陽活動の上昇・下降期に加え極小期までカバーしている。これをもとに、水平磁場の太陽周期活動依存性を調査した。

水平磁場は弱磁場近似の範囲の磁場強度であり、その強度は円偏光成分の偏光度として観測することができる。そこで我々は偏光度の太陽周期活動依存性を調べた。ほぼ1カ月あたり1回の、天候やフォーカス等がデータ取得中に大きく変化していないデータを選び、各画像から活動領域やネットワーク磁場を除いた静穏部分における偏光度の変動を調べた。途中で装置が変わったことによる見かけの違いはあるものの、水平磁場は周期活動によらず定常的な見え方を示すことが分かった。