

太陽フレア望遠鏡とひので SOT/SP で得られたベクトル磁場データ定量的比較 (II)

M07a

萩野正興、花岡備一郎、桜井隆 (国立天文台)、一本潔 (京都大学)

本研究の目的は、国立天文台太陽フレア望遠鏡 (SFT) で 2006 年以降に得られた偏光データのベクトル磁場データとしての公開へ向けて、その導出手法の紹介と結果として得られた磁場を検証することである。SFT は 1992 年にフィルターマグネトグラフの定常観測を開始したが、2006 年には強誘電性液晶を用いた偏光モジュレーターが導入された。偏光観測は光球のスペクトル線 FeI 6302.5Å の短波長側のウイングで行われている。

まず我々は、Holweger-Muller の大気モデルを用いて、この波長で観測される偏光と磁場の基本的な関係を求めた。さらに磁場データの評価のため、我々は 2006 年 12 月 11 日に観測された活動領域 NOAA 10930 に注目して解析を行った。通常、SFT のリオ・フィルター透過中心は一定温度に保たれ、吸収線中心から $-80\text{m}\text{\AA}$ に固定されているはずであるが、外気温などの環境によりこの日の透過中心波長は $-50\text{m}\text{\AA}$ であった (2010 年日本天文学会秋で発表)。この領域については、ひので衛星可視光・磁場望遠鏡 (SOT) のスペクトロポリリメーター (SP) によって得られたベクトル磁場データ (Milne-Eddington 大気モデル) がある。そこでこれをリファレンスとして、フィルターマグネトグラフである SFT で得られた偏光と分光データに基づく磁場との経験的な関係を調べ、大気モデルに基づいて得られた磁場データを検証した。さらに今回は磁場強度の他ファラデー回転、電流ヘリシティの分布などについても議論する。