

M06a 乗鞍コロナ観測所 He I 10830Å 偏光観測による磁場診断 (II)

大井瑛仁、野澤恵 (茨城大学)、一本潔、阿南徹、上野悟 (京都大学)、萩野正興、勝川行雄、鈴木勲 (国立天文台)

彩層上部の磁場を直接観測する手段として、He I 10830Å のスペクトル線を用いた偏光観測がある。この観測が2010年に定常観測を開始した国立天文台太陽フレア望遠鏡の赤外ポリリメータを始め、盛んに行われている。我々は2010年度秋季年会 M09b にて、スペイン IAC 開発されているインバージョンコード HAZEL を用いた彩層磁場診断結果を報告した。使用したデータは、乗鞍コロナ観測所 25cm コロナグラフで1998年10月10日に活動領域 NOAA AR 8350 を偏光分光観測 (フルストークス) したものである。黒点を中心に磁場診断を試みた結果、黒点中心部では磁場強度が800–1200 ガウスと強く、磁場の向きは太陽面に対して法線成分が卓越した。黒点周辺部では磁場強度が500–800 ガウスであり、磁場の向きは水平成分が大きくなる傾向を示した。

本研究では、乗鞍コロナ観測所用に開発された Schuster–Schwarzschild 大気モデルによるインバージョンコード (但しハンレ効果は含まない) を用いて磁場診断を行った (乗鞍コード)。その結果、黒点中心部では磁場強度が1100–1500 ガウスと HAZEL の結果に比べ大きい値となった。一方で、黒点周辺部では磁場強度が600–800 ガウスと HAZEL の結果と同程度であった。1000 ガウスを超える強い磁場は、HAZEL、乗鞍コード共に Paschen–Back 効果を用いて診断を行った。しかし大気モデルは、HAZEL では Milne–Eddington モデルに物理量を一定としたスラブが上層にあるとする slab モデルを、乗鞍コードでは冷たい層が上層を覆うとする Schuster–Schwarzschild モデルを用いた。以上の結果の違いを大気モデルの違いという観点に注目して議論する。