

M32a ひので可視光望遠鏡高速撮像による G バンド輝点の観測

大辻賢一 (国立天文台), 松本琢磨 (名古屋大学)

G バンド (波長 4305Å) で太陽静穏領域を高空間分解能で観測した際に、粒状斑同士の間には 1 秒角以下の小規模な輝点が数多くみられる。これは G バンド輝点と呼ばれ、粒状斑によって掃き寄せられた 1 キロガウス程度の磁束が明るく輝いていると考えられている。コロナ加熱問題を考える上で、太陽表面の大部分を占める静穏領域に遍在するこれらの微小磁束による対流層からのエネルギー輸送は大きな役割を担っている。G バンド輝点の水平運動は、これまでも多くの先行研究によって解明されてきた。今回は、これまでのような水平運動だけではなく、G バンド輝点そのものの形状の変化を高空間分解能かつ高時間分解能で観測したデータを用いた解析の結果について発表する。用いたデータは太陽観測衛星「ひので」の可視光望遠鏡によって空間分解能 (ピクセルサイズ) 0.054 秒角 (~ 40 km)、時間分解能 8 秒で観測された G バンド画像である。解析手法としては、まず半径 0.2 秒角の tophat フィルタを用いて G バンド画像から G バンド輝点のみを抽出し、水平運動を追った。次に G バンド輝点の形状の変化について解析を行う為に、寿命が 600 秒以上の候補について中心から縁までの距離 r と角度 θ の $\theta-r$ ダイアグラムを作成し、さらに時間 t と θ による $t-\theta$ ダイアグラムを作成してその時間発展を解析した。その結果、選択された G バンド輝点候補の大半は楕円形の形状をしており、その扁平率は ~ 0.5 であった。これは G バンド輝点が粒状斑間に存在するために両側から押しつぶされた形となっていることを示す。今回解析した G バンド輝点には、ほとんど形状を変化させずに周囲の粒状斑ごと水平運動をするものもある一方で、4 分間で 180 度の (見た目の) 回転運動を示した例も確認された。今後はこの結果から得られた G バンド輝点の形状変化から実際に輸送されるエネルギー量の見積もりも行う予定である。