

M17a 光球磁場と彩層磁気活動ジェットとの関連性について

西塚直人 (情報通信研究機構), Alphonse Sterling (NASA マーシャル宇宙航空センター)

太陽観測衛星「ひので」可視光望遠鏡によって、太陽彩層は磁気活動現象で満ち溢れていることが明らかになってきた。特に、太陽黒点周辺の活動領域では、彩層アネモネジェットと呼ばれる短命高速ジェットが多数観測され、彩層中での磁気リコネクションの発生を示唆している。しかしながら、彩層ジェットの発生箇所や発生条件、磁場構造などを統計的に調べた研究は今までにない。

本研究では、2006年12月11日に観測された太陽活動領域の8時間分の観測データに着目し、彩層ジェット活動と光球磁場運動との関連性を調べた。解析には「ひので」可視光望遠鏡のCa II H フィルター (彩層観測)、Stokes V フィルター (光球磁場視線方向成分)、G-band フィルター (光球観測) のデータを用いた。我々は33の彩層ジェットを発見し、浮上磁場領域や混合極性領域で磁気中性線に沿って繰り返し発生しているのを観測した。具体的な発生原因としては、黒点周囲の収束流領域で17例、次に単一極性浮上磁場単体によるものが9例、単一極性浮上磁場と収束流との組み合わせが8例、混合極性領域で3例、双極磁場構造の運動に伴うものが3例観測された。特に、収束流によって局所的に磁場がかき集められて、隣接する反対極性の磁場と対になってジェットを発生しているケースが最も多い。一方で浮上磁場に伴う彩層ジェットの発生は、浮上磁場の出現が5-10分前のものもあれば、30分-1時間前のものも観測された。大局的には、これら彩層ジェットの発生箇所は黒点西部のモート領域に集中している。モート領域では半暗部から黒点周辺部に向かって速度場が観測され、かつ浮上磁気活動も周辺で盛んなため、彩層ジェットが頻発したと理解される。さらに本解析から、彩層ジェットの発生には足元の光球速度場と光球磁場強度が重要であると考えられるため、これらによる彩層ジェット発生条件について議論する。