

M38a 彩層ジェット足元の光球磁場解析と磁気リコネクションモデル

西塚直人 (宇宙航空研究開発機構) K. Alkendra, P. Singh, 大辻賢一 (京都大学花山天文台)

ひので衛星可視光望遠鏡によって、太陽彩層中で黒点付近の活動領域を中心に彩層アネモネジェットが発見された (Shibata et al. 2007)。彩層アネモネジェットは、形状や長さ、幅、速度や寿命といった物理量の統計解析の結果、太陽X線ジェットと同様、磁気リコネクションモデルでよく説明できることが示された (中村ら 2007 年秋季天文学会、Nishizuka et al. 2011)。しかしながらジェットの足元付近の光球磁場解析についてはまだ数例しかされておらず、その一般的な特徴はまだ明らかになっていない。その理由としては、彩層アネモネジェットはリム付近では頻発して観測されるが、太陽ディスク中心付近ではその発生 (観測) 頻度が極端に下がるためである。

本講演では、ひので衛星可視光望遠鏡観測によるディスク中心付近の彩層ジェットと、その足元付近の光球磁場データに着目して解析を行った。Ca II H ブロードバンドフィルターによる彩層アネモネジェットの観測データと、同時刻の光球磁場フィルターグラム観測データの Stokes V プロファイル分布の時間変動とを比較した。本比較研究では、まず Nishizuka et al. 2011 で統計解析された活動領域付近の彩層ジェットについて、6 日前の 2006 年 12 月 11 日のディスク中心付近のデータを用い、彩層ジェット足元の光球垂直磁場を調べた。8 時間で 33 例のイベントを検出し、いずれも足元は異極性混合磁場領域か双極磁場に位置していることが分かった。さらに浮上磁場活動領域でも彩層アネモネジェットが観測され、浮上磁場と彩層ジェットの活動性の関連性について調べた。これらの結果、彩層アネモネジェットは小さな双極磁場、もしくは微少な浮上磁場と彩層中の既存の一樣磁場との間で磁気リコネクションが起きた結果であることが示された。さらに浮上磁場モデルに基づいた磁気流体シミュレーションと比較することにより、彩層アネモネジェットの発生機構について考察する。