

M29a 局所的磁気超音速下降流の時間的发展

清水敏文 (宇宙航空研究開発機構)、B.W.Lites、久保雅仁 (HAO/NCAR)、勝川行雄、一本潔、末松芳法、常田佐久 (国立天文台)、永田伸一 (京都大学)、R.A.Shine, T.D.Tarbell(LMSAL)

「ひので」可視光磁場望遠鏡 (SOT) のストークス・プロファイル観測によって、光球における音速 (5-6km/s) を超える速度をもつ下降流の存在を示す偏光プロファイルが活動領域から静穏領域までいたる場所で頻りに観測されることが分かった (日本天文学会 2007 年春季年会 M11a)。高速下降流は 1 秒角以下のサイズで、4-10 分程度と寿命が短いガス流である。観測された下降流は大別して 3 つに分けることが出来、それぞれについて、ストークス・プロファイルの時間発展および同時に取得されたフィルタ画像 (G バンド、彩層 CaIIH) での対応する構造の変化について特徴を詳細に調べたので、その結果について報告する。a) 静穏領域や黒点周辺モート領域で見られる高速流は磁場が集合する過程で観測され (永田他、2007 年春季年会 M34a でも類似例の報告あり)、高速流に伴い G バンドで輝点 (GBP) の形成と CaIIH で彩層加熱がほぼ同時に観測される。b) 黒点半暗部の周辺領域では、高速流は双曲型をした移動磁気要素 (MMF) が新しく形成される直前に発生することが分かった。同様な観測は Kubo et al. (2007, PASJ) でも報告されており、MMF 形成過程において半暗部で観測されるエバージェッド流が成長してできる高速流が重要な役割を果たしていることを示唆している。c) さらに、半暗部を伴わない黒点暗部やポアの端でも高速下降流が観測される。これは磁力線が集中して形成された暗部に周辺のガス対流運動が新たに磁力線を集約させる過程で高速下降流が発生していることが示唆される。このように高速下降流は、太陽表面の微細な磁場構造で起きているダイナミカルな成長・発展を理解する上で重要となる観測的情報を与えている。