

太陽彩層微細活動現象の飛騨-ひので協同観測

Hida-Hinode coordinated observations of small-scale active phenomena in the solar chromosphere

上野 悟 [1]

Satoru UeNo[1]

[1] 京大・理・附属天文台

[1] Hida Observatory, Kyoto Univ

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/>

共著者: 柴田一成、森田諭、橋本祐樹、西塚直人、一本潔、北井礼三郎、永田伸一、磯部洋明、西田圭佑、中村太平、小森裕之、大辻賢一、渡邊皓子、川手朋子、石井貴子、松本琢磨(京都大学)、萩野正興、神尾精、ひのでチーム (NAOJ)

2006年にひので衛星が太陽観測を開始して以来、その可視光望遠鏡のCa II H線フィルタグラフにより、特に彩層における微細で活発な活動現象、特に形態学的に磁気リコネクションによるジェットと思しき現象が、定常的に至る所で発生している様子が確認されてきており (Ubiquitous reconnection: Shibata et al., 2007)、これまで見過ごされてきた彩層中に存在するコロナ加熱成分の存在が明らかとなってきた。ただ、単色フィルタグラフによる観測だけからは、各現象の3次元的速度場や温度、密度などの定量的な情報を得ることができず、それらが果たして本当に磁気リコネクションによって発生しているのか、また、どの程度彩層・コロナの加熱に寄与しているのか、と言ったことを判断するのは困難である。

そこで、京大・理・附属天文台では、2007年5, 6, 8月、2008年8月に、浮上磁場、低温ジェット、エラーマンボム、スピキュール、極域X線ジェット、静穏領域X線輝点などの微小な太陽活動現象に焦点を当て、主に彩層領域に重点を置いた、ひので衛星との協同観測 (HOP12, 75) を実施した。これらの協同観測で、我々は飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡/垂直分光器・水平分光器による、Ca II K, H線、及びH線におけるスペクトロヘリオグラフを活用し、前述の彩層微細活動現象の分光情報を、2次元空間に渡り、極力高時間分解能で観測することを試みた。従って、これら分光観測データを non-LTE radiative transfer code (MULTI, by M. Carlsson) などを用いて再現することにより、速度場、温度、密度などの物理量の彩層中の3次元的な分布を推定することができ、彩層微細活動現象の素性を観測的・定量的に検証することが可能となる。

この講演では、その内、特に低温ジェットやエラーマンボムについて、それらの分光学的特性を解析した結果、分かったことを報告する。

現在我々が協同観測を通して調査中の現象は、上記のように主に彩層・コロナ加熱に寄与する微細活動現象であるが、今後は、同様の観測・解析手法を用いて、さらに高速・低速太陽風の発生源における太陽彩層周辺での物理状況の把握を行ない、太陽風の起源の観測的な解明にも取り組みたい。

Reference:

Shibata et al., Science, vol.318, 1591-1594, 2007