

太陽フレアにおける Mg II h/k 線 短波長側ウイングの増光（修士論文）

我々は、NASA 太陽観測衛星 *Interface Region Imaging Spectrograph* (IRIS) と飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) による共同観測を実施し、2014 年 11 月 11 日に活動領域 NOAA 12205 で発生した太陽フレアの同時分光観測データを取得した。IRIS による Si IV 線 1403 Å、C II 線 1335 Å、Mg II h/k 線に加え、DST による Ca II K 線、Ca II 線 8542 Å、H α 線を用いて、みかけ上スリット方向に移動したフレアリボンの時空間発展について調べた。フレアリボン先端の Mg II 線プロファイルの形状に注目すると、長波長側の激しい増光に先立って、短波長側が増光し、短波長側のピークが長波長側よりも小さくなっていることを発見した。Mg II h 線では、レッドシフトは最大で 58 km s⁻¹ であり、ブルーシフトは平均で 10 km s⁻¹、継続時間は 9-48 秒であった。レッドシフトは使用した全てのラインに共通して見られたが、ブルーシフトが見られたのは Mg II h/k 線だけであった。

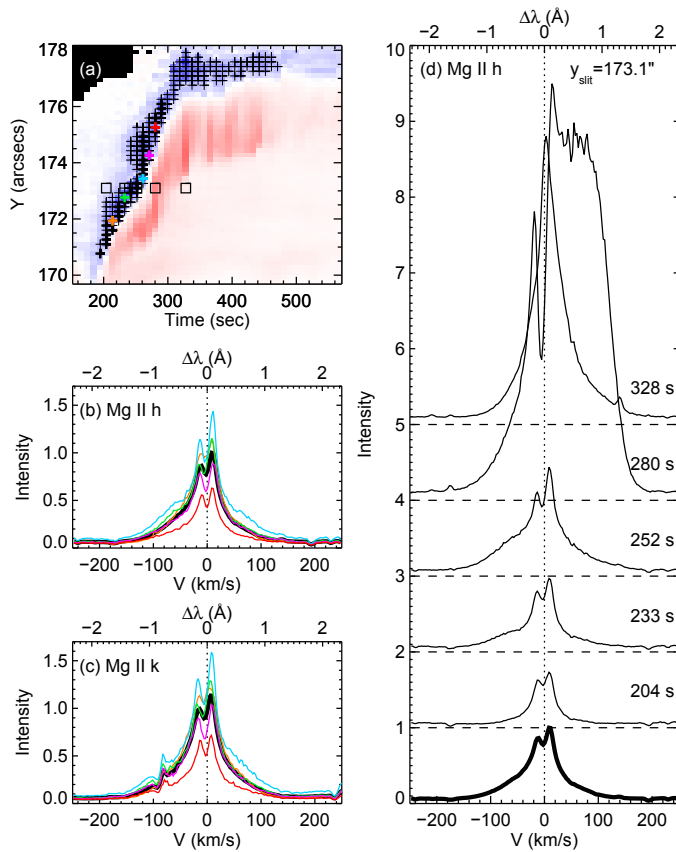


図: (a) Mg II h 線のドップラー速度マップ。縦軸はスリット方向の値。プラスシンボルは 5 km s⁻¹ 以上のブルーシフトを表し、そのうちの太いシンボルはその場所での最大ブルーシフトを表す。(b-c) 太線: (a) の太いシンボルの時空間点における線プロファイルの平均。細線: (a) の 5 つの色付きシンボルの時空間点における線プロファイルの例。(d) 細線: (a) の四角シンボルの時空間点における線プロファイルの時間発展。太線: パネル (b) の太線と同じ。

クラウドモデリングは、上述した Mg II h 線の特徴が低温な上昇流によって引き起こされることを示唆する。我々は、比熱的な電子ビームによって彩層深部が加熱され、その高温 (10^6 - 7 K) プラズマによって、上空の彩層にあった低温プラズマ (10^4 K) が持ち上げられた可能性について議論した。

Reference:

- [1] Allred, J. C., Hawley, S. L., Abbett, W. P., & Carlsson, M. 2005, ApJ, 630, 573 [2] Kennedy, M. B., Milligan, R. O., Allred, J. C., Mathioudakis, M., & Keenan, F. P. 2015, A&A, 578, A72 [3] Tei, A., Sakaue, T., Okamoto, J. T., et al. submitted to PASJ

(鄭祥子 記)