

M43a IRIS – 飛騨 共同観測：多波長分光観測で探る太陽フレアのダイナミクス

鄭祥子, 坂上峻仁, 浅井歩, 上野悟, 一本潔, 柴田一成 (京都大学), 川手朋子 (宇宙科学研究所), 岡本文典 (国立天文台)

太陽フレアは磁気リコネクションによって駆動される。太陽フレアで観測される硬 X 線放射や電波バーストは、磁気リコネクション領域付近で加速された高エネルギー電子の一部が高密度な彩層に突っ込むことで、クーロン衝突やジャイロ運動がもたらす電磁放射として理解される。また、観測される彩層での強い発光と、その上空での軟 X 線放射は、局所的に高温となった彩層プラズマが急膨張することで生じるものと説明できる。しかし、上空から太陽面に向かうエネルギー注入の形態 (高エネルギー粒子/熱伝導) やそのエネルギー量の時間発展、エネルギー注入に対する彩層プラズマの応答過程等については、観測的に未解明な部分が多い。

我々は、2014 年 11 月 10 日 23 時 55 分 (UT) 頃に活動領域 NOAA12205 (N13W07) で発生した C クラスフレアについて、多機器多波長撮像分光観測データを取得した (HOP275)。Interface Region Imaging Spectrograph (IRIS 衛星) では、分光スリット固定観測によって Mg II h/k/triplet、C II、Si IV、Fe XXI 線等のデータを、飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡水平分光器では、分光スリットスキャン観測によって $H\alpha$ 、Ca II K/triplet (8542Å) 線のデータを得た。フレア中、エネルギー注入領域とみられる彩層の明るい領域を IRIS のスリットがとらえ、その領域はスリット方向に移動した。明るい領域が通過したスリット位置では、 $H\alpha$ 、Ca II、Mg II、C II 等の彩層ラインや Si IV、Fe XXI 線でも放射強度が急激に増大したが、その直前の数十秒間に渡り、Mg h/k 線の短波長側のウイングが卓越した。放射強度が増大すると、彩層ラインや Si IV 線では波長中心が長波長側に移動し、長波長側のウイングが卓越した。解析結果からエネルギー注入に対する彩層プラズマの応答について議論する。