

M42a **High-Temperature & High-Speed Downflows in an Impulsive Flare**

渡邊鉄哉・原 弘久 (国立天文台)

新 EIS スタディ (ID : 390) : HH\_Flare\_180×160\_v2 (EW × NS = 160" × 180", 10 sec exp) を用いて、2011 年 3 月 11 日に活動領域 11166 (N05W39) において発生した C9.6 フレアの初期相を観測することができた。このフレアは、開始 : 17 時 19 分 - ピーク : 17 時 29 分 - 終了 : 17 時 34 分という大変にインパルシブなフレアではあったが、RHESSI の X 線光度曲線は、25-50keV のエネルギー領域ではわずかにスパイクが見られるものの 25keV 以下は非常に滑らかであり、QL 画像を見ても熱的な光源が卓越していた - 「ひのとり」分類でいうところの「タイプ - A」的な様相を示していたものと考えられる。EIS の分光観測では、このフレアの初期相において、非常にダイナミックなプラズマ運動が展開されていたことが理解されるが、今回は高温高速のプラズマ下降流の観測について報告する。

北側のフレアリボンの中心部付近で、初めて FeXVI $\lambda$ 262.98 (形成温度 :  $T_f \sim 10^{6.4}$ ) の輝線で、輪郭が完全に赤方偏移している領域が見つかった。この高速下降流は視線速度だけでも  $+250 \text{ km s}^{-1}$  に達しており、絶対値としては  $300 \text{ km s}^{-1}$  を超えるものと考えられる。また、これ以下の輝線 (FeXII - XV) もほぼ同様の  $+200 - 250 \text{ km s}^{-1}$  の速度を示し、Ov ( $T_f \sim 10^{5.4}$ ) に到っても  $\geq +110 \text{ km s}^{-1}$  という結果が得られている。2 本の FeXIV 輝線 :  $\lambda\lambda 264.78, 274.20$  の強度比を用いることにより、電子温度 :  $T_e \sim 10^{6.3}$  のプラズマ電子密度 ( $n_e$ ) を推定することができる。今回の場合、両輝線の赤方偏移が各観測窓の赤方端を超えていたため、正確な推定を行うことができないが、輝線輪郭の青方側を速度軸に換算して比較することにより、 $n_e \sim 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  という概数値を得ている。

これらの観測事実の意味するところを吟味する。