

## M51a 2007年6月6日フレア (C9.7) における高温プラズマ生成過程

渡邊鉄哉、原 弘久 (自然科学研究機構・国立天文台)

フレア生産的な活動領域を、スリット位置を間引いてスキャンする EIS スタディ (ID35): HH\_AR + FLR\_RAS\_H01 (EW × NS = 240" × 240", 5.0 sec exp) を作成し、2007年6月6日16時55分、活動領域 NOAA10960 にて発生したフレア (C9.7) のインパルスフェーズを、FeXXIII/FeXXIV の輝線を含んで観測することに成功した。このスタディが活動領域を掃域する時間間隔は ~160 秒である。

17時19分10秒 - 21分41秒撮像の FeXXIII/FeXXIV 輝線画像には、それ以前の画像に現れていないフレアループの足元に局在した増光が見られ、これらの輝線は  $400\text{km sec}^{-1}$  程度の青方偏移を示していた。また、静止成分は皆無の状態であった。この時刻において青方偏移を示した輝線は、いずれも FeXVI より高温で形成される輝線で、一方 FeXIV/FeXV は、ほぼ静止状態、FeXII 以下の輝線はやや赤方偏移を示した。また、遷移層上部で形成される SiIV 輝線には、 $60\text{km sec}^{-1}$  程度の赤方偏移が観測された。この時、FeXIII/FeXIV の密度感度を持つ輝線の強度比からは、 $1.5 - 2 \times 10^6\text{K}$  プラズマの電子密度として、 $3 \times 10^{10}\text{ cm}^{-3}$  を得た。

これに引き続く、17時21分50秒 - 17時24分21秒の画像では、上記のフレアループ足元を繋ぐ形の高温度ループが形成され、FeXXIII/FeXXIV 輝線においても、既に静止成分が卓越する状況が実現されていた。この時、FeXXIII/XXIV 輝線強度比から得られる電離温度は、 $2.2 \times 10^7\text{K}$  であり、近傍に存在する FeXVII 輝線の強度が弱いことから、この  $2 \times 10^7\text{K}$  成分が、専らフレアループ内で卓越しているものと考えられる。