

M15b 2001年4月10日のフレアにおける、非熱的粒子の時間変化の解析 (2) :
Two-Ribbon Flare の内部構造

浅井 歩 (京大理)、黒河 宏企、石井 貴子、北井 礼三郎、柴田 一成、鴨部 麻衣 (京大理附属天文台)、増田 智 (名大STE研)、横山 央明、下条 圭美 (国立天文台野辺山)、矢治 健太郎 (かわべ天文公園)

我々は、2001年4月10日に活動領域 NOAA 9415 で発生した X2.3 クラスの two-ribbon flare を、 $H\alpha$ 線 (京都大学花山天文台ザートリウス太陽望遠鏡) で観測し、また、硬 X 線 (ようこう/HXT)、電波 (野辺山電波ヘリオグラフ)、極紫外線 (171Å:TRACE) といった多波長データを解析することで、彩層突入する非熱的粒子の分布とフレアリボンの構造を詳しく調べた。

$H\alpha$ 線ではフレアリボン (flare ribbon) 内に輝点 ($H\alpha$ カーネル) が多数、散在しているのに対し硬 X 線像や電波像では、放射源が1対 (2つ) しか見られなかった。またこの放射源はほとんど移動せず、その場所は、 $H\alpha$ カーネルの一つと一致していた。このことから、この領域では、特に効率良く粒子加速が起こったと言える。そこで我々は本研究において、硬 X 線や電波の放射源が大きなフレア構造の中の局所的な場所に現れる要因を、SOHO/MDI の磁場データを用いその領域の磁場構造から探った。そして、全体の中でその場所が物理的にどういう点で特別なのかを考えることで、フレアのエネルギー解放の機構を調べた。

また我々は、171Å のフレアループと $H\alpha$ フレアリボンの位置関係を調べた。幅の広い $H\alpha$ フレアリボンに対し、171Å 像では、その外縁を沿う、細いフレアリボン構造が見られた。この違いについても議論する。そして、先の発表論文 (1) により求めた、相関の高い $H\alpha$ カーネルの組が、実際に 171Å 像で見られる 100 万度プラズマのフレアループでつながっているか確認した。