

M06a

フレアリボン内の微細構造で探るエネルギー解放機構

浅井 歩、黒河 宏企、石井 貴子、北井 礼三郎、柴田 一成 (京大理)、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) といった多波長データを解析することで、フレアリボン内の微細な構造やエネルギー解放の機構を詳しく調べた。

このフレアでは、 $H\alpha$ カーネルはフレアリボン内でも磁場強度の比較的大きい場所に、硬 X 線源は其中でも特に大きい場所に現れることが分かった。リコネクションモデルによると、エネルギー解放量は磁場強度の3乗に比例すると考えられるため、少しの磁場強度の違いで、エネルギー解放量が大きく変わりうる。HXT のダイナミックレンジが小さいことを考慮すると、今回の観測は、リコネクションモデルを示唆しているとも言える (2001年天文学会秋季年会 M15b)。

今回は、同じフレアにおいて、大局的な磁場構造、硬 X 線放射源分布、 $H\alpha$ フレアリボンの成長過程等を調べた。そして、南北に伸びるフレア領域の北半分と南半分では、大きな違いがあることが分かった。例えば、非熱的放射源は北半分に主に存在するのに対し、超高温プラズマからの熱的放射源は南半分にしか存在しない。 $H\alpha$ リボンも北半分の方が太く、またその成長が長時間にわたるといった違いが見られる。本講演では、この一つのフレア中の南北の領域で見られる二面性の原因がどこにあるのかについて、エネルギー解放過程の違い、まわりの物理環境の違いという観点から議論を進める。