

M36a RHESSI/NoRH データに基づく花岡 - 西尾型X1.5 フレアの解析

堀 久仁子 (CRL 平磯)、渡邊 恭子 (名大 STE 研)、勝川 行雄、岡 光夫、阪本 康史 (東大理)、黒河 宏企 (京大花山天文台)

太陽フレアは長寿命型と短寿命 (インパルス) 型の 2 つに大きく分類できる。花岡、西尾らは国立天文台野辺山電波ヘリオグラフ (NoRH) によるマイクロ波画像と「ようこう」衛星の X 線画像、光球磁場分布の比較から、短寿命フレアは光球下から浮上した磁気フラックス (EMF) と既存の磁気ループとのつなぎかえ (磁気リコネクション) で起こることを示した。2 つのループが同極性の足を共有するため「3 本足構造」に見え、硬 X 線では足元または EMF ループのみが光って見える特徴がある。斉田、坂尾らは花岡 - 西尾型フレアの硬 X 線スペクトルが 4 以下と硬く、フレア域の磁気中性線が複雑さを増す傾向があることを示した。

我々は 2002 年 7 月 3 日に AR10017 で起きた X1.5 フレアについて、「ようこう」HXT より感度の高い硬 X 線望遠鏡「RHESSI」と NoRH データを用いて詳細な解析を行った。これは寿命 8 分の花岡 - 西尾型フレアで、EUV、H α で 3 本足構造が見られたが、フレアコアは EMF 域からやや外れたところにあった。AR10017 では反時計まわりの局所的な光球渦運動と磁場浮上が継続して見られ、磁場の複雑さが増していた。浮上後西へまわりこむ S 極の西端にフレアコアがあり、ここは N 極黒点とつながる磁気ループ (大ループ) の足元に相当する。7 月 2 日にねじれた磁気双極子が浮上して $\beta\gamma\delta$ 配置となるが、双極子の上部が上空の大ループに接したと考えれば浮上域とコアの位置のずれが説明できる。また、フレアの立ち上がり後、大ループ全体が 25 - 50keV で光る様子をとらえた。硬 X 線スペクトルは 6 とソフトだが、電波データとの比較からコアで生成したが大ループに補足されたと考えられる。