

M26b 硬 X 線 two-ribbon フレアにおける硬 X 線強度と磁場強度の関係

増田 智 (名古屋大)

軟 X 線でアーケード構造が観測される大型の太陽フレアにおいて、 $H\alpha$ 線では、その足元に two-ribbon 構造が観測されることが多い。しかしながら、高エネルギー電子の降りこみを示すと考えられる 30keV 以上の硬 X 線では、two-ribbon 構造は示さず、二つのコンパクトな硬 X 線源が見られることが多い。このような違いが生まれるのは、一般的に硬 X 線撮像装置のダイナミックレンジが小さいため、明るい硬 X 線源があると ribbon 全体からの弱い硬 X 線放射が検出されないことによる可能性が高いと考えられている。ようこう衛星搭載の硬 X 線望遠鏡 (HXT) は、10 年間に 3000 個以上の太陽フレアを観測したが、その中で 30keV 以上のエネルギー域においてははっきりとした two-ribbon 構造が観測されたのは、2000 年 7 月 14 日に起きたフレアの 1 例のみである。本研究では、このフレアが硬 X 線でも two-ribbon 構造を示す理由を明らかにするため、硬 X 線強度と磁場強度の比較を行った。ribbon の東端の領域を除けば、ribbon に沿った磁場強度と硬 X 線強度の変化のパターンは大局的には一致している。ただし、定量的な比較をすると、ほとんど相関が見られない。これは、ribbon を片側ずつ解析し、ribbon 間の磁氣的なつながりを考慮していないことに原因がある可能性がある。そこで、このことを考慮した単純なモデルを作り、再計算すると、二つの ribbon 上の両足元の平均磁場強度と平均硬 X 線強度の相関が大きくなることが確認できた。この結果は、ribbon 間の磁氣的なつながりを考慮することにより、硬 X 線の two ribbon 構造の成因を説明できる可能性を示唆している。