

M27a The Relation between Soft X-ray Ejections and Hard X-ray Emission on November 24 Flare

高崎宏之(京都大学花山天文台)、浅井歩(国立天文台)、森本太郎(SONY)、柴田一成(京都大学花山天文台)

現在、太陽フレアを説明する機構として、CSHKP modelをはじめとする磁気リコネクション理論が確立されつつある。このモデルでは、リコネクション領域から解放された粒子が磁力線に沿って密度の大きい彩層に突入し、彩層プラズマとの制動放射によって硬 X 線が放射される。一方、リコネクションポイント上空では、プラズモイドと呼ばれるコロナ中のプラズマ塊の噴出が期待される。ようこう衛星の軟 X 線望遠鏡では、フレアに伴ってプラズモイドが噴出する現象が観測されており、さらに、このプラズモイドがフレアの初期相の硬 X 線放射に伴い強く加速されていることが報告されている (*Ohyama&Shibata1997*)。

我々は、2000年11月24日に活動領域 NOAA9236 で起きた X クラスフレアについて解析した結果、フレアに伴って少なくとも7個の軟 X 線プラズモイドが次々に噴出される現象を発見した。今研究では、ようこう衛星によって得られた硬 X 線放射強度の時間変化とプラズモイドの速度、加速度などを調べた結果、各々の噴出プラズモイドが硬 X 線放射の激しいバースト成分と時間的に一対一の関係で対応していることが分かった。更に我々はそれぞれのプラズモイドの質量と速度から運動エネルギーを見積り、それらエネルギーが硬 X 線の非熱的放射強度と良い相関があることも分かった。この結果は、磁気リコネクションが極めて非定常に起こっていることを示唆している。また、プラズモイドがこの非定常なリコネクションを生じる上で鍵となる働きを果たしていることから、我々の結果は、柴田らが提唱するプラズモイド誘発リコネクションを支持するものである。