

複数プラズモイド噴出と硬 X 線放射

Multiple plasmoid ejection and hard X-ray emission

高崎 宏之[1]; 浅井 歩[2]; 清原 淳子[3]; 柴田 一成[4]

Hiroyuki Takasaki[1]; Ayumi Asai[2]; Junko Kiyohara[3]; Kazunari Shibata[4]

[1] 京大・理・宇宙物理; [2] 京大・理・天文台; [3] 京大・理・宇宙物理; [4] 京大・理・天文台

[1] Astronomy, Science, Kyoto University; [2] Kwasan Obs., Kyoto Univ.; [3] Department of Astronomy, Faculty of Science, Kyoto University; [4] Kazan Astron. Obs., Kyoto Univ.

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 & Shibata 1997)。

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、フレアに伴って複数個の軟 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、ようこう硬 X 線望遠鏡によって得られた硬 X 線放射強度変化とこのプラズモイド噴出のタイミングとを比較し、各々のプラズモイド噴出がようこう硬 X 線望遠鏡で観測された硬 X 線放射の激しいバースト成分のひとつひとつに対応していることが分かった。

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、Shibata (1999) などによる、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。