

M24a 硬 X 線フレアの統計解析～「坂尾タイプ」フレアの検証と硬 X 線放射のパラメータ依存性について～

簗島敬、横山央明(東大理)、佐藤淳(名大 STE 研)

YOHKO/HXT の観測により、フレアにおける硬 X 線源は主に「二つ目玉」構造をしていることがわかった。Sakao (1994) はこのタイプのフレアの統計解析を行い、その結果 1) 2 つの硬 X 線源は磁気中性線をまたいで位置し、2) 足元の磁場強度が弱い方の硬 X 源がより明るく、3) 明るい硬 X 線源の方がより硬いスペクトルを示し、4) 両者の光度曲線の時間同時性は非常に良い、傾向を発見した(坂尾タイプ)。

しかしながら、Sakao (1994) では解析に用いられたサンプル数が少なかったため、本研究ではまず、サンプル数を増やして Sakao (1994) の結果についての検証を行った。用いたデータは YOHKO/HXT と SOHO/MDI が同時観測していた 1996 年～2001 年末までの YOHKO/HXT データ、及び SOHO/MDI の磁場データである。それらのうち、硬 X 線源が「二つ目玉」構造を示し、かつ磁気中性線をまたいで位置している 24 のイベントについて、硬 X 線放射強度、磁場強度、そしてスペクトルについての解析を行ったところ、硬 X 線強度の比が極端でないイベントについては、坂尾タイプを支持する結果が得られた。

さらに引き続いて、硬 X 線放射のパラメータ依存性について調べている。硬 X 線放射の担い手が上空での磁気エネルギー解放によって加速された非熱的電子ならば、硬 X 線の全強度は領域の磁場強度と関係があるだろう。現在までの解析の結果、全強度が明るいイベントについては足元の磁場強度が強い傾向が見られたが、磁場強度が強くても暗いイベントが多数見つかった。また、磁場強度が強すぎると明るくないという傾向も見られた。では、この違いを決めているのはどのようなパラメータなのか。さらに解析を進め報告する予定である。