

## M30a 硬X線でさぐる太陽フレアの磁場構造

坂尾太郎 (国立天文台)、小杉健郎 (宇宙研)、増田智 (名大STE研)、J.-P.Wülser (ロッキード)

太陽フレアにともなう、非熱的なエネルギー域 (30 keV 以上) での硬X線源は、しばしば、磁気中性線をまたぐ、2つ目玉の形状をして現れる。これは、フレアを起こしている磁気ループの頂上付近で加速された電子が、磁力線に沿ってループの両足元部に降り注ぎ、周囲の密度の高いプラズマと衝突することで放射する硬X線を見ているのだが、このことは、2つ目玉の硬X線源がフレアを起こす磁場構造を探る上での、よいトレーサーになることを示唆している。加速域を出発した電子は、(a) ほとんど瞬時 ( $\sim 0.1$  秒) に磁気ループの足元部に到達し、(b) 瞬時 ( $< 0.1$  秒) に硬X線を放射してエネルギーを失う。そのため、硬X線源の位置の時間変化は、コロナ中にある電子の加速域の、時々刻々の空間発展のようすを伝えており、従って、そのような発展を可能とする磁場の構造を探ることができるのである。

我々は、「ようこう」衛星に搭載された硬X線望遠鏡 (HXT) をもちいて、硬X線源が2つ目玉を示すインパルス・フレアについて、上記の観点からフレアを起こす磁場構造を探っている (96年秋季・97年秋季各年会)。これまでに、(1) カスプ型の磁場構造を示唆する、2つ目玉間の距離の広がっていくフレアでは、硬X線強度のピーク時に、ループの頂上付近に超高温 (3千万度 K 以上) のプラズマが生成されるのに対して、浮上磁場型の磁場構造が推測される、2つ目玉間の距離の広がらないフレアでは、インパルス・フェーズ中にはループ頂上部にこのようなプラズマは形成されないこと、また、(2) 前者のフレアでは、多くの場合、2つ目玉は互いに反平行な方向に進んでおり、(単に2次元的なカスプ型でなく) シア成分を持った磁気アーケードがこの種のフレアのエネルギー解放に関わっていることを示唆している、などの点が明らかになってきた。

講演では、フレアループの足元部の動くようすと、光球面の磁場データ等を比較することで、電子の加速・加熱と、光球面磁場の強度およびコロナ中の磁場構造との関連を議論する。