

## M04a 太陽フレアの超高温プラズマと磁場構造

坂尾太郎 (国立天文台)、小杉健郎 (宇宙研)、増田智 (名大 STE 研)

太陽フレアは、コロナ中の磁場のエネルギーが、プラズマ粒子の運動エネルギーや熱エネルギーに爆発的に転換される現象である。「ようこう」搭載の硬 X 線望遠鏡 (HXT) および軟 X 線望遠鏡 (SXT) による観測で、磁気再結合がフレアのエネルギー源である、という描像が確立してきたが、フレアを起こす磁場構造、およびその中で進んでいく粒子加速・プラズマ加熱のようすは、磁力線の再結合がその磁場構造の中でどのように進行していくのかをさぐる上で、重要な手がかりを与えてくれる。

HXT によるインパルス・フレアの観測から、これまでに、(1) フレアループの両足元に対応する、2 つ目玉状の硬 X 線源の間の距離が広がっていくフレアでは、2 つ目玉は互いに反平行に近い方向にシステムティックに動いていき (これは、カスプ磁場をともなったアーケード型の磁場構造の存在を示唆する)、同時に、インパルス相の間に硬 X 線ループの頂上付近に 3 千万度以上の超高温プラズマが生成される、(2) 一方、2 つ目玉の距離が有意に広がらないフレア (浮上磁場型の磁場構造が推測される) では、このようなプラズマは生成されない、といったことがわかってきた (96, 97, 98 年秋季年会)。これらの観測は、(特に上記 (1) にみられるように) 大域的な磁場構造が、本来、微視的なプラズマ過程である粒子加速の進行をつかさどっており、かつ、磁場構造と超高温プラズマの生成との間には、何らかのつながりのあること、を示している。

では、超高温プラズマの生成は、大域的な磁場構造の中でどのように進んでいくのだろうか。本講演では、HXT が観測した典型的な超高温フレアである 92 年 2 月 6 日のフレアを例にとり、フレアの初相から主相にかけての超高温プラズマの空間分布、および時間発展のようすを報告し、そこから示唆される磁場構造を議論する。