

## M08a 太陽フレアの磁場構造と硬X線スペクトルの時間発展

坂尾太郎、小杉健郎、佐藤淳（国立天文台）、増田智（名大STE研）

「ようこう」衛星に搭載された硬X線望遠鏡（HXT）・軟X線望遠鏡（SXT）による、閉じた磁気ループの上空にある硬X線源の発見などを通じて、フレアのエネルギーはコロナ中で起きる磁気リコネクション（閉じたループの上空にできた、カスプ型磁場の先端部で起こるリコネクション）によって解放される、という描像が得られてきた。エネルギー解放にともなって加速された電子は、磁力線に沿って密度の高いコロナ下層および彩層に突入し、そこで非熱的な硬X線を放射する。このため、特にインパルス・フレアでは30 keV以上の非熱的なエネルギー域での硬X線源は、磁気ループの両足元に対応した「2つ目玉」を基本的な形状として示す。

この「2つ目玉」は、フレアをおこすコロナ中の磁場構造を反映するよい指標となる。「2つ目玉」の硬X線源は、電子の加速領域と磁力線でつながっていると考えられるため、例えば上述のカスプ型の磁場中で進行するリコネクションにともなうフレアでは、リコネクション領域は時間とともに上昇し、「2つ目玉」は離れていくことが期待される。このように「2つ目玉」の位置の変化を調べることで、フレアを引き起こしている磁場の構造、およびその時間発展の様子を知ることができる。

我々はHXTで観測された14例のインパルス・フレアについて、「2つ目玉」間の距離の時間変化と硬X線スペクトルとの関連を調べた。その結果、「カスプ型リコネクション」を示唆する、有意な距離の増加の見られたイベント（7例）では、フレアのピーク時に磁気ループの頂上付近に超高温（ $> 3$ 千万度K）の熱的プラズマが生成されているのに対して、距離が有意に増加しないイベントでは、熱的プラズマの生成の度合いが低い、ということがわかった（一部の内容は96年秋季年会で報告）。本講演では、この結果をふまえ、さらにスペクトルの時間変化にも注目することで、フレアに関与する磁場構造の時間発展の様子と、それにとともなう粒子の加速・加熱の関連について議論する。