

M10a ループ状マイクロフレアと光球面磁場 (1)

清水 敏文 (国立天文台)、A.Title, R.Shine (ロッキード研究所)

フレア・マイクロフレアなど、コロナにおける突発的なエネルギー解放の源は、光球面(下)の磁場活動にあると考えられている。「ようこう」による軟X線撮像観測と同時に、カナリー諸島ラ・パルマにて取得された高空間(< 1 arcsec)・高時間(< 1 min)分解能のマグネトグラム等を用いて、マイクロフレア(軟X線ループのトランジェント・ブライティング)と密接に関係する光球面磁気活動を調べてきた。光球とコロナの結合を確実に取るために、今までの解析においてはサイズが10秒角以下の「点状」のマイクロフレアのみを対象を絞っていた。解析の結果、(1)解析した16例のうち8例においてマイクロフレア近傍に「小さな磁気浮上活動」が発見され、(2)8例のうち6例においては、磁気浮上とマイクロフレアの発生に時間的な相関(マイクロフレア発生の5~30分前に磁気浮上が観測される)を見出した。また、(3)解析した16例のうち残りの8例においては関連すると思われる磁気活動は検出されなかったが、これらは強い磁場領域での発生であり、小さな磁気活動が強い磁場に埋もれている可能性を示唆した(Shimizu et al. 1999, 投稿準備中)。さらに、(4)X線源・浮上磁場・ $H\alpha$ 輝点の空間的位置関係から、加熱ループと浮上磁場の空間的ずれを見出し、浮上磁場と周辺磁場との磁気リコネクションで説明がつくと結論した(1998年秋季年会)。

本発表では、同様な解析を「ループ状」のマイクロフレアについて行なって得られた結果を紹介する。「ループ状」マイクロフレアでは光球-コロナの結合を確実に取ることは容易ではないが、「点状」マイクロフレアで得られた知見をベースに、軟X線とラ・パルマデータの比較を行なった。解析したのは約2時間間にほぼ同じ領域で起こった3つのマイクロフレア(1992/7/3 AR NOAA 7216)であり、軟X線では1本または2本のループがブライティングを起こす例である。同時に得られた $H\alpha$ 画像には、「ようこう」で観測された軟X線ループの本数の倍以上の数の $H\alpha$ 輝点が観測され、複雑な磁力線の結び付きが推測される。なお、これらのイベントは磁気浮上領域(EFR)と呼ばれる領域付近で起きており、EFRの浮上磁場とマイクロフレアの関連にも注目している。