

CME/巨大アーケードはフレアと同じ物理現象か？

Flares and CMEs/GiantArcades are based on the same Physics?

山本 哲也[1], 柴田 一成[2], 坂尻 拓真[1], 塩田 大幸[2], 磯部 洋明[1]

Tetsuya Yamamoto[1], Kazunari Shibata[2], Takuma Sakajiri[3], Daikou Shiota[4], Hiroaki Isobe[5]

[1] 京大・理・宇宙物理, [2] 京大・理・天文台

[1] Astrophysics Sci., Kyoto Univ, [2] Kazan Astron. Obs., Kyoto Univ., [3] Astrophysics Sci, Kyoto Univ, [4] Kwasan Observatory, Kyoto Univ., [5] Dept. of Astron., Kyoto Univ.

軟 X 線で見えた太陽では、活動領域で活発な爆発を繰り返すフレアが存在する。

「ようこう」の観測によって、太陽表面の静穏領域には X 線の強度は弱いですがフレアと同じような X 線の強度変化を示す巨大なアーケード構造が発生することがわかった。

Ha α と軟 X 線の観測からはフィラメントの噴出や CME に伴って形成されることがわかっている。

その形態がフレアカスプと同じくカスプを見せていることから、フレアと同じ磁気リコネクションがフレア形成でも起こっているのだらうと思われる。

今回はようこう SXT の画像から、静穏領域に発生するアーケード構造の温度(T)と(EM)エミッションメジャーの時間変化を調べた。

さらに適当な仮定を行うことにより、アーケード発生前のコロナ大気の密度とアーケードの密度の比較を行った。

そしてここで得られた物理量を元に、次に挙げる理論の検証を行った。

Shibata and Yokoyama(1999,2001)が提案していることは、太陽恒星フレアに関しては EM、T、 n_0 の三つの物理量がわかれば、時間変化を追わなくても、現在の観測の分解能ではわからない局所的な物理量(磁束密度 B、ループの長さ L が推定できると言う。

恒星フレアの場合、物理量(B、L)は、恒星フレアを分解能して観測できないため測定することが難しい。

アーケードの観測量と他の論文に出ている太陽フレアのデータを使い、フレアループ長さの理論値と、フレア/アーケードループの長さの観測値を比較したところ、良い相関を得た。

この結果は Shibata and Yokoyama の理論をサポートするとともに、フレアとアーケードが磁気リコネクションによるエネルギー解放で加熱されていることの間接的な証拠である。