

## M05b 光球面磁場とフレア規模の関係 その2

山本哲也(東大理)、桜井隆(国立天文台)、草野完也(地球シミュレータセンター)、横山央明(東大理)、能登谷瞬(東大理)、井上諭(広大先端)

太陽フレアが何時、どこで、どの程度の規模で発生するかという問題は、フレアの基礎物理や、宇宙天気などの応用面で重要である。前回の年会において報告したように(2005年度春季年会 M03a)、光球面の磁場(垂直/水平方向磁場など)と、GOES衛星で観測されたフレアのX線光度の時間積分値  $E_{Int}$  には、良い相関が見られる。今回の発表では、回帰分析の手法を用いて、各領域での最大フレアの  $E_{Int}$  を、光球面の磁場パラメータを用いてどの程度の精度、確率で予測できるかについての議論を行う。

まずフレアを起こした領域の磁場パラメータを使用して、フレアのX線光度を説明することを考えた。説明するための磁場パラメータには、垂直方向磁場  $B_n$ 、水平方向磁場  $B_t$ 、(擬)磁気ヘリシティ密度  $M_H$ 、フレア領域の特征的長さ  $L$  を選んだ。他の磁場パラメータに対し、これらのパラメータ間の相関係数は低いからである。パラメータ間の15通りの組合せを調べた結果、 $B_n$ 、 $M_H$ 、 $L$  の3つのパラメータの組合せが、他の組合せよりも(僅かだが)良い相関を見せることが分かった。 $\log E_{Int}$  をこれらのパラメータの対数の1次式で表し、最小二乗法を適用すると、「ある磁場パラメータ値に対し、発生するフレアが、ある幅に含まれる確率が70%である」という事を90%の信頼度で主張する場合には、その幅がおおよそファクター2程度になるという結果が得られた。

上記の結果は、フレア領域の磁場パラメータを使用したものであるため、フレアを予測するという点では不十分である。年会では、活動領域全体の磁場パラメータを使用した場合や、新たなパラメータを導入するなどして、各パラメータのベキの意味や、いくつかの確率・信頼度での  $E_{Int}$  の変動幅について議論したい。