

M18c フレアトリガに関する観測的研究のための Hinode/SOT データの解析手法

伴場由美、草野完也、山本哲也 (STEL/名古屋大学)、岡本文典 (ISAS/JAXA)

本発表では、フレアトリガとなる磁場構造を観測的に検証するための解析方法について議論する。Kusano et al. (2012) によると、フレア発生とその規模は主に活動領域磁場のシア角 θ および活動領域磁場の磁気中性線近傍に現れる小規模磁束の方位角 ϕ の2つのパラメータによって決定される。また、小規模磁束の磁束量も重要な物理量であることが示唆されている。本研究ではこれまで、ひので衛星可視光磁場望遠鏡 (SOT) が2011年7月までに観測した M5.0 クラス以上の全てのフレアについて、これらの物理量を測定した。使用したデータは、ひので/SOT が観測した、6302Å (Fe I) と 5896Å (SOT) が観測した、6302Å ((Na D) の Stokes-V/I フィルターグラムと 3968Å (SOT) が観測した、6302Å ((Ca II H) のフィルターグラム、Spectro-Polarimeter (SP) によって取得されたベクトル磁場データである。まず、各フィルターグラムを詳細に位置合わせすることで、光球面磁場構造と彩層発光現象の時間的・空間的相関関係を調べ、フレアのトリガとなりうる小規模磁束を特定した。次に、Stokes-V/I 画像から小規模磁束の方位角 ϕ を求めるとともに、大局的シア角を Ca 線で見つかったフレアリボンの形状および SP による光球面水平磁場から導出した。さらに、SP による光球面磁場データとの比較を通して Stokes-V/I 画像より磁束量を導出し、2つのイベントのトリガ領域の磁束量の時間変化を調べた。その結果、全てのフレアが Kusano et al. (2012) の数値シミュレーション結果が予測したパラメータ領域で発生したこと、イベントごとにフレア発生に必要なトリガ磁場の磁束量は異なることが分かった。発表では、それぞれの角度の導出方法および磁束量変化の解析手法について詳細に述べる。