

M05a 2001年に太陽フレア望遠鏡で観測されたフレアの解析

萩野 正興 (明星大情報)、桜井隆 (国立天文台)

太陽フレア望遠鏡に搭載されたベクトル・マグネトグラムと $H\alpha$ 望遠鏡で得られたデータを用いて、2つの活動領域 NOAA 9415 と NOAA 9681 を磁場のよじれ具合を表す current helicity に注目して詳細に解析した。太陽フレア望遠鏡では3分に1枚の時間分解能で太陽活動領域磁場の定常観測をしており、晴れていれば1日約100枚のマグネトグラムが得られる。

NOAA 9415 は南半球の領域で2001年4月10日5:00(UT)頃にX2.3クラスフレアを起こした。 $H\alpha$ 線像でははじめ磁気中性線にフィラメントが横たわっていたが、上昇し、後にはっきりとしたツーリボンを示した。先行黒点はN-S極を含んだ大きなシアが見られる。helicity は正を示すが先行黒点に存在するシアが支配的である。NOAA 9681 は北半球の領域で2001年10月19日にX1.7クラスフレアを起こした。 $H\alpha$ 線像では複雑な構造である。連続光像では黒点が2つ確認できるがマグネトグラムでは両方とも正の極性であり、西側に広がる負の極性の領域と対をなしている。この領域は負のhelicityを持っている。helicityの分布を見るとフレアが起きた磁気中性線の付近に大きなシアがあることが分かる。この2つの領域はhelicityの半球のルール(北半球で負、南半球で正)に従っている。

活動領域での current helicity は浮上する磁束管に働く様々な力によるよじれを表している。太陽内部で形成された磁場のよじれが太陽表面に出現し、活動領域を作り、磁束管内に溜込まれた電流のエネルギーが解放されてフレアを引き起こす。このシナリオでは current helicity の観測から重要な情報が得られると考えられる。今回はフレアが起こったその日、前後数日、そして前後数回転での δ 型黒点の発展とhelicityの関係について議論する。