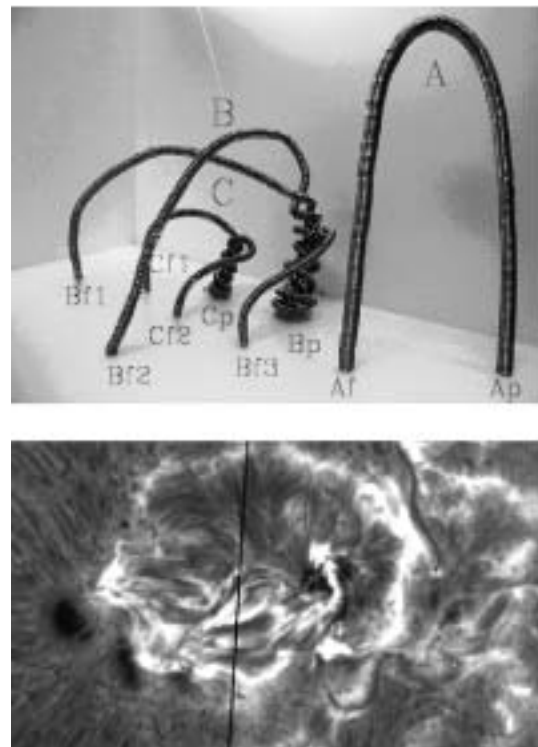
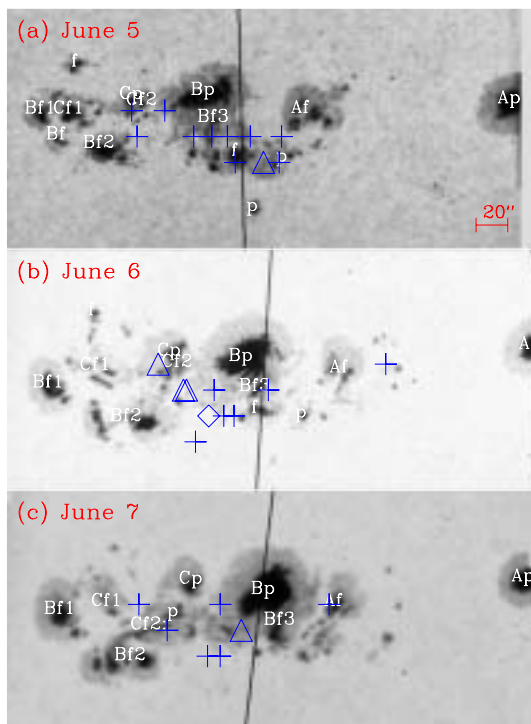


(11) 太陽活動領域における捻れた磁束管の浮上とフレア活動との関連について (博士学位論文要旨)

太陽活動領域(太陽表面の黒点や黒点上空のコロナ)では、様々な活動現象が観測されています。中でも太陽面爆発現象(フレア)は、莫大なエネルギー($10^{22} \sim 10^{25}$ J)を短時間(数分から数時間)で解放する活動現象で、その影響は惑星間空間を経て地球にまで及びます。フレアで解放されるエネルギーが、どこにどのようにして蓄積されるかは未だ解明されていませんが、磁気シアと呼ばれる磁場のひずみにエネルギーが蓄えられるという考えがあります。この考えを検証するためには、活動領域における浮上磁場の形態とフレア活動との関連の研究が必要です。

本研究では、二つの大黒点群(NOAA 5395 と NOAA 4201)について磁場構造の変化とフレア活動との関連を吟味しました。これらの黒点群はどちらも活発なフレア活動を示しており、特に NOAA 5395 は前太陽活動周期で最も活発であった黒点群として知られています。それぞれの黒点群について、黒点の運動や磁場構造の変化を調べ、観測された運動や変化を説明できる浮上磁場のモデルを作成しました。更に、黒点群内での場所によるフレア活動度の違いについて評価したところ、捻れた磁場が浮上している領域に活発なフレア活動が集中していることが判明しました。このことは、フレア活動のエネルギー源が捻れた磁場にあることを示唆します。



左: NOAA 4201 でのフレアの発生位置を黒点像に重ねて表示。右上: 浮上磁場のモデル。右下: 捻れた磁束管の浮上領域(右上図 B 及び C) で発生したフレアの $H\alpha$ 像。

(石井 貴子 記)