

2003年10月に出現した大黒点群 NOAA 10486 領域での黒点のシア運動

太陽フレアのエネルギー蓄積過程では磁場の捻れが重要であると考えられています。その捻れは黒点のシア運動(下図のような'ずれ'をつくる運動)という形で観測されることがあります。逆にいえば、黒点の運動から、磁場の捻れ具合を推測することが可能となることから、私たちは、フレアの発生と黒点の運動との関連に着目して研究を進めています。

2003年11月4日に、観測史上最大のフレアが観測されました。このフレアは、その前月の23日に太陽面の東の縁から現れた黒点群(活動領域 NOAA 10486)で発生したものでした。この黒点群では、大規模フレアが計7回、中規模フレアが20回と1996年から始まった今太陽活動周期において、これまでで最も活発なフレア活動を示しました。そこで私たちは、花山・飛騨天文台で得られた H α 線像や太陽観測衛星(SOHO や TRACE) のデータを用いて、この領域での黒点の運動とフレアとの関連を調べました。

その結果を簡単にまとめますと下の図のようになります。N極の黒点は、反時計周りに、S極の黒点は、時計周りに運動しており、シア運動が大きなN極領域上部で特に顕著にみられました。フレア発生時の画像と比べると、黒点のシア運動がみられた領域でフレアが発生していることがわかります。これらの黒点の運動と磁場の捻れの定量評価を行なってフレアのエネルギーとの関連についても研究を進めていく予定です。

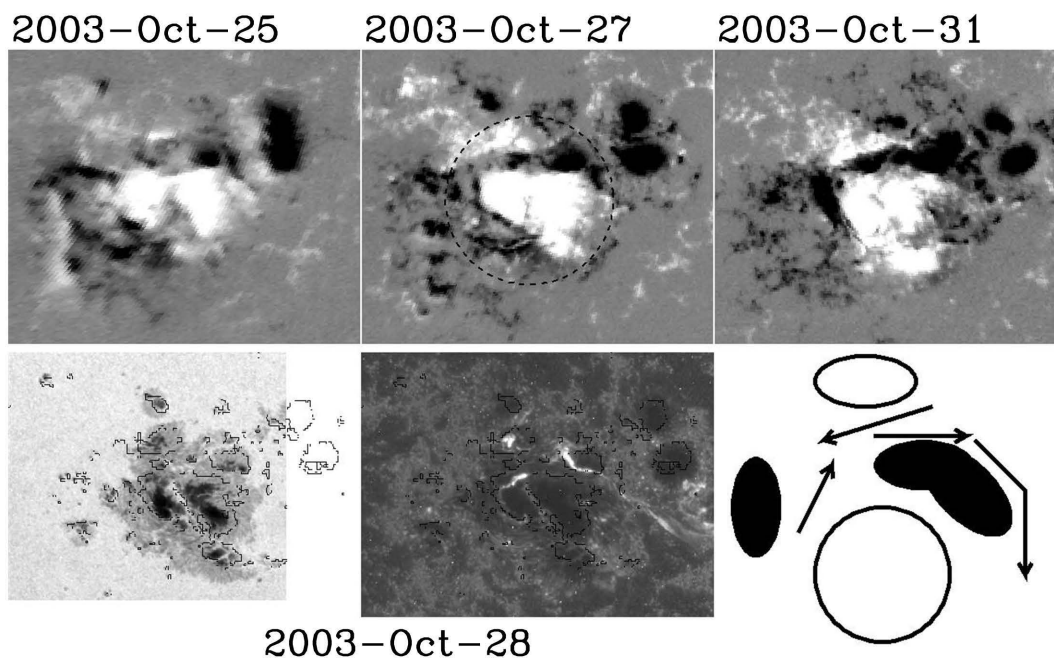


図: (上) 黒点群の磁場構造の日変化。白と黒は磁場の極性の違いを表す(白がN極、黒がS極)。(下左) 可視光でみた黒点の様子に磁場の輪郭線を重ねがきしたもの。(下中) 10月28日に発生した大フレアの光始めの様子(極紫外線画像)。(下右) 上中の図に点線で囲んだ付近の黒点の極性と運動の様子を模式的に示したもの。

(石井 貴子 記)