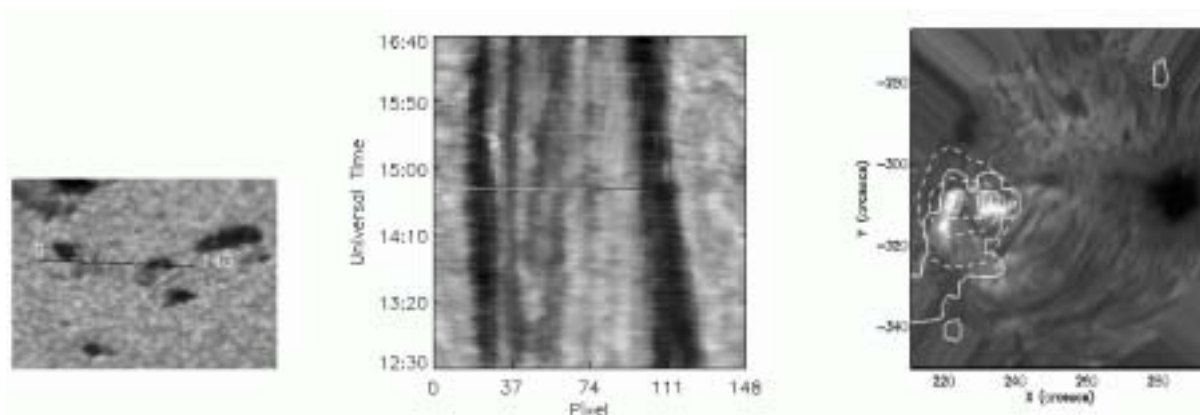


(9) 多波長観測による浮上磁場と太陽フレア等増光現象との関連の研究

この研究では、地上望遠鏡である La Palma の SVST (Swedish Telescope) や宇宙空間で観測している Yohkoh 衛星、SOHO 衛星 (Solar and Heliospheric Observatory) から得られる、多波長で高分解能である画像と分光されたデータを解析しました。今年の夏には、SOHO 衛星と京都大学飛騨天文台の共同観測を行ないました。

私達は、時間、空間共に分解能がとても大きなデータを使い、捻れた浮上磁束管と小さな two-ribbon $H\alpha$ フレアの因果関係について研究をしました。図 1 の左図では SVST によって観測された可視光 (G-band) での浮上磁場領域を示しています。図上には、time slice の線が重ねてあります。空間分解能はこの種の研究としては、ほとんど最大に近い値です。(~ 0.5 arcsecs) 中図では、この線に沿った領域の変化の過程を示しています。X 軸は線に沿った方向、Y 軸は時間を表しています。右側の濃い黒点が明らかに左側の黒点の方向へ動いています。通常、フレア時には浮上磁束管の足元は広がるので、この動きは風変わりです。このことは、磁場が捻れて、かつ圧迫されていることを意味します。浮上磁束管とその上空にあるコロナ層の相互作用が、小さなフレアを引き起こしたのです。右図では、 $H\alpha$ の画像の中にフレアの two-ribbon を見ることができます。two-ribbon をつなぐダークフィラメントが磁力線に沿って存在しています。その図上に、極紫外線 (白線) のデータ、X 線 (点線) のデータを重ねており、これらは、ポストフレアループからのコロナ放射を示しています。極紫外線の外側の点線は浮上しながら捻れている構造の上空にある大きなループの脚を表しています。しかし、一番強い極紫外線の放射は磁場が最も強い場所である右側の黒点から生じています。このことは、一つではなく、二つのポストフレアループの脚を観測していることに起因しているのかも知れません。今回の観測結果は理論的な磁気リコネクションモデルの範囲内で説明されます。



左図：浮上磁場領域に time slice を重ねた G-band の画像。中図：time slice に沿った領域の時間発展。右図：SOHO/EIT (白線) と Yohkoh/SXT (点線) のデータを重ねた $H\alpha$ の画像。

(BROOKS, David H. 記)