

M19a 大フレア発生前に発見された彩層底部の加熱現象

黒河宏企、王同江、石井貴子 (京大・理・天文台)、Richard Shine(ロッキード太陽研究所)

我々は、飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡の高分解 $H\alpha$ 単色像撮影装置を用いて、太陽フレアのエネルギー蓄積機構及び解放機構の研究を行っている。これまでの我々の研究によって明らかになってきたことは、「光球下から捻れた磁束管が浮上して、急速に磁気シアーが発達する時に強いフレア活動が発生する」という事実である (Kurokawa 1987, Ishii et al. 2000)。今回の太陽活動最盛期において、この仮説を更に詳しく調べる為に、TRACE 衛星等との国際協同観測を行っている。昨年6月のNOAA9026領域は丁度この協同観測中に強いフレア活動を発生したので、多くの貴重なデータを提供した。まず昨年の秋期年会において、我々はこの領域の黒点の発達崩壊過程と固有運動、及び磁場構造の変化を解析して、強く捻れた磁束管が浮上し、その捻れが解ける際に強いフレア活動が発生したことを示した。

今回は、捻れた磁場の浮上と大フレア発生に至る前兆現象を調べる為に、飛騨及び La Palma の $H\alpha$ 像、TRACE の 1600 \AA 像及び 1500 \AA 像を詳細に調べた。その結果、Xクラスフレア発生の約2時間前から連続して、 δ 型黒点中心部の磁気中性線に沿って、 1600 \AA 像に顕著な強い増光が見出された。この増光は $H\alpha + 0.7 \text{ \AA}$ 像及び $H\alpha - 0.7 \text{ \AA}$ にも見られるが、 $H\alpha$ 中心像では見られない。このことはエネルギー解放が彩層底部付近で起こっている証拠である。又、この時期に、この領域の黒点の崩壊と磁場の減少が既に始まっていることも判明した。これらの事実は、捻れた磁束管が浮上する際に、温度極小層から彩層底部で磁気再結合によるエネルギー解放が起こっていることを示している。