

M21a 強いフレア活動を起こした NOAA9026 領域の浮上磁束管構造について

黒河宏企、王同江、石井貴子、吉村圭司、高津裕通、森本太郎、浅井歩、北井礼三郎、上野悟、磯部洋明、柴田一成 (京都大・理・附属天文台)

太陽フレアのエネルギー蓄積機構の研究は、太陽面爆発現象の本質を理解するためにも、又、宇宙天気予報の基本原理を確立する上でも重要である。この研究には、太陽活動領域の磁場構造の進化を高空間分解能の望遠鏡で追跡する事が必要であり、我々は飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡を用いてこの問題に取り組んでいる。これまでの研究から、我々が立てている仮説は「新たな磁束の浮上に相伴って、強い磁気シア構造が発達する場合」、即ち「捻れた磁束管が急速に浮上する場合」に、「強いフレアが発生する」というものである (Ishii et al. 2000、Kurokawa1987、1996)。

NOAA9026 は本年 6 月 6 日 7 日に強いフレアを立て続けに起こした活発な領域であったが、太陽面中心付近で発達して、強いフレアを起こした後すぐに衰退したので、磁場構造の発達拡散とフレア活動の因果関係を調べる上で、絶好のモデル領域である。この期間中我々は丁度、La Palma 及び TRACE 衛星との協同観測を実施していたので、高分解能の $H\alpha$ 単色像と G-band 像でこの領域の進化を連続的に追跡することが出来た。TRACE の連続光像、SOHO 衛星の MDI 磁場像なども用いて解析を進めた結果、この領域の進化に伴う磁気シア構造の発達とフレア活動との関係について、次のような顕著な特徴を挙げることが出来る。(1) 6 月 2 日から 5 日にかけて、この領域の中心部分に、二組の新しい双極磁場領域が互いに接近して、ほぼ同時に浮上した。それと共にそれらの境界に強い磁気シア構造が形成されて、このシアした磁気中性線に沿って、多くの C クラス・フレアと M クラス・フレアが発生した。(2) この磁気シア構造は 6 日から 7 日にかけて、回転運動を示しながら更に発達して、ついに 3 個の X クラス・フレアと 2 個の M クラス・フレアを立て続けに引き起こした。(3) 2 日間の激しいフレア活動の後 8 日から 9 日にかけて黒点群の形が急激に崩れて衰退し、12 日までには、ほとんどの黒点が消失してしまった。これらの顕著な特徴は、捻れた磁束管の急激な浮上によって説明出来ることを示す。