

M28a ホモロガス・フレアと磁気リコネクション

高崎 宏之、柴田 一成、石井 貴子、浅井 歩、清原 淳子(京大理)、竹井康博、寺沢 敏夫(東大理)

太陽フレアでは磁気リコネクションが中心的な役割を果たしていることが、近年のようこう衛星による観測などによって明らかになってきた。磁気リコネクションモデルによれば、光球面では two-ribbon 構造が、フレアループの上空にはプラズモイドと呼ばれるガス塊の噴出物がそれぞれ予想されている。実際に、2000年11月24日に活動領域 NOAA9236 において繰り返し起きた3回の X クラスフレア (ホモロガス・フレア) では、これらの現象が見られた。

我々は、この3つのフレアを、ようこう (SXT、HXT)、TRACE(極紫外線) といった衛星データ、京都大学飛騨天文台フレアモニタ望遠鏡 (FMT) で得られた $H\alpha$ 単色像データ等を用いて、多波長解析を進めた。その結果、以下のことがわかった。(1) FMT と *SOHO*/MDI の観測から、これら3つのフレアが24時間以内にほぼ同じ場所で同じ磁場形状の下で繰り返し起きたことが示唆される、また、two-ribbon 構造はそれぞれのフレアで観測された、(2) フレアに伴う噴出プラズマの速度はそれぞれ、約 510km/s、約 350km/s、約 190 km/s である、(3) two-ribbon の間隔はそれぞれ、約 70km/s、約 10km/s、約 5km/s の速さで大きくなる、(4) 非熱的放射のライトカーブでは、フレア時の放射強度のピークがイベントを経るにつれ小さくなっていく、(5) 軟 X 線の放射強度と two-ribbon の間隔の広がる速さには強い相関がある。

今回我々は、特に two-ribbon の形状とエネルギー解放および大局的な磁場構造の関係に迫る。これらの関係やエネルギー解放率などについて詳しく解析した結果を報告するとともに、磁気リコネクション・モデルによって観測事実がどのように理解されるか述べる。