

M33a 彩層分光観測から迫る太陽フレアのエネルギー解放過程

鄭祥子, 坂上峻仁, 浅井歩, 上野悟, 一本潔, 柴田一成 (京都大学), 川手朋子 (Queen's University Belfast), 岡本文典 (名古屋大学)

近年, 太陽フレアにおける間欠的なエネルギー解放が観測と理論の両面から示唆されているが, 観測的証拠は未だ少ない。太陽フレアでは, 上空での磁気リコネクションで一部の電子がエネルギー解放領域から磁力線に沿って下方に高速で運動し, 彩層付近で衝突による加熱, 膨張をもたらすと理解されている。このことから, フレア足元の彩層の観測によりフレアのエネルギー解放過程に迫った。

今回は2014年11月11日8時55分(JST)頃に活動領域NOAA12205(N13W07)で発生したC5.4のフレアについて報告する。このフレアはHOP275によりIRIS飛騨ひので共同観測が行われた。Interface Region Imaging Spectrograph(IRIS)では一部フレアリボンに乗った固定スリットによる分光とフレア領域の撮像, 飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡水平分光器(DST/HS)ではフレア領域の分光スリットスキャンがなされ, 太陽フレアにおける彩層の多波長同時分光撮像観測に成功した。

IRISで観測されたMgIIh/k, CII, SiIV等の彩層で形成されるラインでは, フレア初期にフレアリボン上で間欠的な輝線のred asymmetryが確認され, データの時間間隔である9.5secの時間構造が発見された。これよりフレアにおける彩層への間欠的なエネルギー注入が示唆された。この輝線の波長変位から算出したドップラー速度は最大40-80km/s程度となったが, これらライン間でred asymmetryの開始時刻に差はなかった。さらにDST/HSで観測されたHa, CaIIK, CaII8542Aのラインでも輝線のred asymmetryが確認された。これら彩層の多波長分光観測データを中心とした結果から, 太陽フレアにおけるエネルギー解放過程について議論する。