

M30a フレアの impulsive phase における速度場の時間変化

神尾 精、黒河 宏企、D.H.Brooks、北井 礼三郎、上野 悟 (京都大学)

本研究では2002年7月から8月にかけて、京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) と SOHO 衛星の Coronal Diagnostic Spectrometer (CDS) で共同観測されたフレアの解析結果を報告する。DST では $H\alpha$ Lyot フィルター画像を観測し、CDS ではそれぞれ彩層上部、遷移層、コロナの温度領域に対応する He I ($\log T_e = 4.55$)、O V (5.35)、Mg IX (6.00) の3つの EUV ラインのスペクトルを観測した。CDS では狭い領域 ($240'' \times 16''$) を観測するプログラムを実行することによって、これまでの観測よりも短い42秒の時間分解能で観測することができた。2003年秋季年会 M36a の講演では、7月29日に発生した C class フレアの impulsive phase で HeI、OV ラインで下降運動が見られることを報告したが、今回は8月7日に発生した B class フレアの時間変化について報告する。

まず、フレアのライトカーブを比較した結果、野辺山電波ヘリオグラフ (NoRH) で観測された 17GHz マイクロ波のバーストと同時に $H\alpha$ 、HeI、OV の強度が急激に立ち上がることがわかった。また、 $H\alpha+0.8\text{\AA}$ 、 -0.8\AA のフィルター画像から、フレアカーネルの明るさの時間変化を調べた結果、フレアの impulsive phase においては $H\alpha+0.8\text{\AA}$ の増光量が $H\alpha-0.8\text{\AA}$ の増光量よりも大きいことがわかった。これは Ichimoto & Kurokawa (1984) が示した、フレアにおける $H\alpha$ 線スペクトルの red asymmetry によるものと解釈することができ、彩層で下降流が存在することを示唆するものである。CDS の HeI スペクトルでも、これに対応する下降運動が見られた。

講演では彩層からコロナまでの領域で速度場の時間変化を比較し、フレアにおける彩層蒸発モデルについて議論する。