

## M41a 空間分解された電波スペクトル分布と粒子加速

高崎 宏之、清原 淳子 (京大理)、横山 央明 (東大理)、中島 弘 (国立天文台野辺山)、増田 智 (名大STE研)、佐藤 淳、小杉 健郎 (宇宙研)

太陽フレアにおける粒子加速の研究は硬 X 線や電波などでなされ、主にそれぞれ数 keV - 100 keV、300 keV 以上の加速電子によるものだと考えられている。我々は 2000 年 11 月 25 日に活動領域 NOAA9240 で起きた M8.2 クラスのフレアを、硬 X 線 (ようこう)、電波 (野辺山電波ヘリオグラフ、偏波計)、 $H\alpha$  線 (京都大学フレア監視望遠鏡) のデータを用いて、多波長解析を進めた。電波像では東西に二つの放射源とそれらをつなぐループ構造が見られ、一方、硬 X 線像では東側の電波源に対応して放射源が一つ見られた。この硬 X 線源は  $H\alpha$  リボンに沿って不連続に移動し、また、ループ形状をした電波源もこの動きに合わせて移動する。これから、次々と点火していったループの順序を追うことができた。更に、硬 X 線を放射する加速電子のスペクトル指数が時間とともに硬くなっていき、硬 X 線放射のピーク時刻がエネルギーが大きいものほど遅れることが分かっている (2002 年天文学会秋季年会 M08a)。

今回、電波像を詳しく解析し、得られた特徴は以下の通りである。(1) 電波源の放射強度は、ライトカーブの山ではループ足元がループ頂上より相対的に強く、谷では逆である。これは、電波では高エネルギー電子の落下成分とトラップ成分がよく見えていることを示す。(2) 硬 X 線の強度変化と、それと対になる西側の電波放射源の強度変化は非常によく似ている。更に、各々の放射源から求めた加速電子のスペクトル指数の時間変化も極めてよく似ている。但し、電波放射の強度のピーク時刻は硬 X 線のそれよりも遅れており、そのスペクトル指数は硬 X 線に比べて、1.5 - 2.0 程度小さい。本年会ではこれらの特徴を報告するとともに、フレア時の加速粒子の描像を追い、フレアによって生じる高エネルギー加速電子のスペクトル分布に制限を加える。