

M44a 太陽フレアループトップ電波源 (2周波) の位置 (高度) の時間変化

後藤智子、増田智 (名古屋大)、西村由紀夫 (東北大)、阿南徹 (京都大)、佐古伸治 (東海大)、松井悠起 (東京大)

本講演では、2010年10月25日 - 29日に野辺山太陽電波観測所で行われた太陽多波長フレアデータ解析研究会 (NSRO-CDAW10) グループ1の報告を行う。

太陽フレアはコロナ中の磁気リコネクションによって発生すると考えられており、フレアに伴って加速された粒子からは非熱的な放射 (硬 X 線、ガンマ線、電波) が生じる。特にフレアループトップ付近からの放射は、リコネクション領域からの加速・加熱過程と trap+precipitation 過程に深く関わっていると考えられる。しかしその詳細は分かっていない。そこで本研究では、フレアループトップ付近の高エネルギー電子の高さ分布を調べることで、太陽フレアにおける粒子加速モデルに関して観測的に強い制限を与えることを目的として、野辺山電波ヘリオグラフの 17GHz と 34GHz のデータを用いて 2002年8月24日、2003年10月24日、2005年7月27日のフレアの解析を行った。特に7月27日のフレアは behind the limb のイベントであり、足元からの放射の影響を受けずに、ループトップ電波源のみを観測できる好条件だった。このイベントの電波源の高さの時間変化を 17GHz と 34GHz の2周波でそれぞれ調べた結果、34GHz 電波源は 17GHz のものよりも放射の継続期間中、常に上に位置していた。また、フレアのピーク時刻付近では両者の差が大きくなった。

リコネクション領域からの電子が下方に輸送される間に加速・加熱過程が効くと考えると、34GHz 電波源は 17GHz 電波源よりも下方に位置すると予想される。しかし、結果はこれと相反するものとなった。本講演では 17GHz と 34GHz の位置関係を、他の加速機構・散乱機構の可能性を考えながら議論する。