

M47a 硬い硬 X 線スペクトルを持つフレアイベントの電波スペクトル

川手朋子 (京都大)、大井瑛仁 (茨城大)、西塚直人 (宇宙航空研究開発機構)、大山真満 (滋賀大)、中島弘 (国立天文台)

太陽フレアに伴い発生する硬 X 線や電波は、太陽コロナ中における高エネルギー粒子の加速と伝播の情報を持つ。特に、インパルス相における硬 X 線・電波スペクトルはそのフレアの磁場や熱的・非熱的電子数密度の特徴をあらわしたものであり、これらを詳細に解析することで太陽フレアにおける粒子加速の条件を知ることが出来る。

我々は RHESSI 衛星、野辺山電波ヘリオグラフ、野辺山電波偏波計、GOES のデータを用いて、数百 keV の X 線放射が受かっている 10 イベントの特徴解析を行った。共通して言える事は、これらの比較的大きなフレア群は他のフレアと比べて硬 X 線のべき指数が硬く、数百 keV から数 MeV の電子を観測している電波放射に対して同じ電子を観測していることが期待される。そこで、硬 X 線スペクトル指数や熱プラズマの温度とエミッションメジャー、電波観測から得られるフレアの面積のパラメータを観測量から導出すると共に、熱的電子の密度と周囲の磁場、電子のエネルギーの最大値を仮定しながら電波のスペクトルを予測した。その結果、10 イベント中 8 イベントで 二乗の値が 4 未満の精度でフィッティングに成功した。これは電波と硬 X 線が同じ電子から放射されている事を意味する。残りの 2 例で観測結果と一致しなかった理由として、硬 X 線で観測される光子数が少ないため観測されてはいないが、実際の電子のエネルギーでは高エネルギーでさらに硬いべき指数となっているのではないかと考察される。本講演では 10 イベントのそれぞれの特徴と電波スペクトルのフィッティングの過程と結果を示し、それらの考察を行う。