

M28b 太陽フレア非熱的放射べき指数の時間空間的ふるまいの硬 X 線と電波との比較

清原淳子、高崎宏之、成影典之(京大理)、増田智(名大 STE 研)、中島弘、横山央明(国立天文台野辺山)

太陽フレアにおける非熱的放射の研究は主に、硬 X 線、電波などでなされ、それぞれ、数 keV ~ 100keV、300keV 以上の加速電子によるものと考えられている。現在、硬 X 線から求められた非熱的な電子の分布関数のべき指数 δ_{HXT} は、電波から求められた非熱的な電子の分布関数のべき指数 δ_{μ} に比べて、大きい、つまり、分布関数には折れ曲がりがある、と言われている。いっぽうでは、電子の加速メカニズムが共通であるとする、硬 X 線、電波からそれぞれ求められた電子の分布関数のべき指数 (それぞれ δ_{HXT} 、 δ_{μ}) は等しくなる可能性が高い。

折れ曲がりの原因と考えられていることに、磁力線による粒子のトラッピングが電波放射に影響を強く与えていることがある。しかしながら、太陽フレアの初期の段階では、トラッピングの影響が少ないと考えられる。つまり、加速された粒子の情報がより多く残されていると考えられる。そこで、 δ_{HXT} と δ_{μ} について、特にフレアのインパルス=フェイズ立ち上がりからピークまでの段階について注目し、時間的・空間的に解析を試みた。

解析には、1998 年以降のようこう硬 X 線望遠鏡、野辺山太陽電波観測所のヘリオグラフ・偏波計のデータ、15 例を用いた。時間的な発展を追ったところ、15 例中 12 例について、インパルスフェイズのピーク時においても、 $\delta_{HXT} > \delta_{\mu}$ という結果が得られた。本年会では空間的な解析も含めて、更に詳しく解析した結果を報告する。