

M48a 太陽フレアの impulsivity と白色光・CME との関係

渡邊恭子, 有馬伸, 堀巖允 (防衛大学校), 増田智 (名古屋大学)

太陽フレアにはその軟 X 線放射の継続時間により impulsive flare (継続時間が1時間以下) と長寿命フレア (LDE、継続時間が1時間以上) という分類がある。これらの分類は今現在も明確には定義されていないが、互いに異なる様相を示すことがある。impulsive flare は主に 10 分程度の強い非熱的現象を示し、ループトップの硬 X 線ソースが観測されたりする。一方、LDE は非熱的放射が緩やかに続き、巨大アーケード構造を示すことがあり、CME を伴うことも多い。このフレアの分類を明確に行うためには非熱的放射の継続時間の情報が必要であるが、既存の硬 X 線観測 (RHESSI など) を用いた場合、非熱的放射が緩やかに続く長寿命フレアからの硬 X 線が十分な強度で観測されていないことが少なくない。また衛星軌道のため硬 X 線放射の観測例自体も少ないことから、軟 X 線放射の時間微分が硬 X 線放射と形が似ているという Neupert 効果 (Neupert et al., 1968) を用いることによって、太陽フレアの急峻度 (impulsivity) を定義することを試みた。

我々はかねてより太陽フレアに伴って可視連続光の増光が観測される「白色光フレア」現象の統計研究を「ひので」可視光望遠鏡のデータを用いて行っているが、今回 impulsivity による白色光発光現象の違いについて検証を行った。「白色光フレア (WLF)」と「白色光を伴わないフレア (NWL)」において impulsivity を比較したところ、WLF の方が激しいフレアに伴っており、以前得られた「大量の加速電子」が「狭い領域」に「短時間」に降り込むことが白色光増光の鍵であるという結果 (北川, 2015 など) と同等の結論となった。また、impulsivity の違いによる CME の有無とその特徴についても検証を行ったが、CME の有無自体には impulsivity はあまり関係がないことが分かった。