

M21b マイクロ波及び硬X線放射の統計的研究による白色光フレア発生条件の特定

鶴田康介, 渡邊恭子 (防衛大学校), 増田智 (名古屋大学), Säm Krucker (University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, UC Berkeley, 名古屋大学)

太陽フレアは太陽表面で発生する、太陽系最大の爆発現象である。特に大規模なフレアの場合には、人間の目で見える光（可視光）でも爆発に伴う増光が観測されることがあり、「白色光フレア」と呼ばれている。

我々はこれまでに、太陽フレアにおいて白色光フレアを生じる物理的条件を調べるために、*Hinode*/SOT 及び *SDO*/HMI によって観測された可視連続光データの統計分析を行ってきた。その結果、短時間に大量の加速電子が光球面に降り込むことが、白色光フレアを発生する重要な条件であることが示唆された (Watanabe et al., 2017)。その他に、白色光フレアではループトップの磁場強度が強いことや加速電子の降り込み領域が小さいことが示唆されていたが (北川潤 2015 年、修士論文)、解析イベント数が十数例しかなく、統計的に有意な結果は得られていなかった。

そこで本研究では、2010年1月から2017年12月の間に発生した *GOES* Mクラス以上の大規模フレア約600例のイベントについて、*Hinode*/SOT と *SDO*/HMI で白色光の有無を調べるとともに、*RHESSI* 衛星と野辺山強度偏波計 (NoRP) データを用いた解析を実施した。上記期間に得られていた約100例の *RHESSI* 衛星のデータについて、特に白色光に寄与すると考えられる 30–80 keV の硬X線画像を作成したところ、先行研究と同様の、白色光フレアの方が加速電子の降り込み領域が小さい傾向が見られた。また、上記期間に約50例得られていた NoRP のデータについて、マイクロ波スペクトルの折れ曲り周波数についても調べ、フレアループトップの磁場強度について考察した。これらの統計的な解析結果から、白色光フレアの発生条件について議論する。