

## M39a 超小型衛星を用いた太陽フレアからの熱的・非熱的放射の時間発展の研究

長澤俊作（東大 Kavli IPMU）、川手朋子（宇宙航空研究開発機構）、成影典之（国立天文台）、高橋忠幸（東大 Kavli IPMU）、Amir Caspi（SwRI）、Tom Woods（LASP/University of Colorado）

本研究では、超小型 CubeSat 衛星 MinXSS-1 の軟 X 線の観測データを用いて、1 keV 毎などの細かいエネルギーバンドでの太陽フレア発生時の放射の時間発展を調査した。

太陽フレアに伴う X 線の放射には主に高温プラズマからの熱的な放射と加速電子からの非熱的な放射の 2 種類存在すると考えられており、これらは時間発展の振る舞いが異なることが知られている（Neupert et al., 1968）。そのため、細かいエネルギーバンド毎に放射の時間発展を調査することによって、その振る舞いの違いから熱的・非熱的放射がそれぞれの程度支配的かを識別することは、フレアに伴う加熱、冷却および粒子加速の過程を理解する上で重要である。しかし一方で、これまで行われた軟 X 線帯域での解析は GOES 衛星や RHESSI 衛星を用いた広いエネルギーバンド毎での時間発展を追うものが中心であり、加熱・冷却過程の詳細な追跡や、熱的・非熱的放射の境目となるエネルギーを明確に識別することが難しかった。

そこで我々は、2016 年から約 1 年間太陽全面からの 0.8-12 keV の軟 X 線観測を行なった超小型 CubeSat 衛星 MinXSS-1 のデータを用いて、フレアに伴う放射の時間発展を最短 10 秒毎に、1 keV 毎などの細かいエネルギーバンドで調査した。その結果、4 keV 程度を境に時間変動の振る舞いに明確な違いが確認された。さらに、野辺山強度偏波計及び RHESSI の観測データを用いて、加速電子からの非熱的なジャイロシンクロトロン放射である 17 GHz の電波放射や硬 X 線放射の時間変動との比較検討も行なった。

本講演では以上の結果を紹介し、熱的・非熱的放射の時間発展及びその物理について議論する。