

M20c 太陽フレア EUV 放射スペクトル予測モデルの構築

西本将平, 渡邊恭子 (防衛大学校), 今田晋亮 (名古屋大学), 川手朋子 (宇宙航空研究開発機構), Kyoung-Sun Lee (国立天文台)

我々は、太陽フレア放射とその太陽地球圏環境への影響との関係を解明するために、太陽フレア放射スペクトルを導出するモデルの構築を行っている。これまでに太陽フレア放射観測データの統計解析を行い、極端紫外線 (EUV) 放射と硬 X 線放射の強度は軟 X 線放射強度と比例していること、鉄の EUV ライン放射は高温ラインほど立ち上がり早いこと (西本ほか, 2017 年春季年会 M50a), また、フレア放射継続時間はフレアリボン間距離及びフレアリボンの長さに比例していること (西本ほか, 2017 年秋季年会 M24a) を確認した。これらの観測結果を踏まえて、今回はフレアループの物理的構造に基づいた数値モデル計算 (Imada et al., 2015) を行い、実際に観測された EUV 放射データとの比較を行った。シミュレーションから導出した EUV ライン放射と SDO/EVE の観測データを比較した結果、フレアループ長が長い場合においては、放射強度を部分的に再現でき、また時間発展についてもほぼ再現できた。一方、フレアループ長が短い場合においては、放射強度、時間発展ともに再現できなかった。また、フレア EUV 放射の中で最も放射強度の強い He II のラインについては、計算値と観測値の誤差が最も大きかった。これらの結果から、太陽からの EUV 放射スペクトルを正確に求めるためには、フレアのエネルギー注入量とフレアループの奥行き (体積) のバランス、また非熱過程を起源とする放射を考慮したモデルを構築する必要があることが分かった。