

M04a 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, 河合敏輝 (名古屋大学), 川手朋子 (宇宙航空研究開発機構), Kyoung-Sun Lee (The University of Alabama in Huntsville)

太陽フレア放射とその太陽地球圏環境への影響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. これまでに特に地球電離圏の電子密度に大きく寄与している極端紫外線 (EUV) 放射観測データの統計解析を行い, EUV 放射強度と軟 X 線放射強度は比例していること, 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を確認した (西本ほか, 2017 年春季年会 M50a). また, フレア放射継続時間はリボン間距離及びリボンの長さに比例しているが (西本ほか, 2017 年秋季年会 M24a), その中でもリボン間距離とフレアの立ち上がり時間が最も良い相関関係にあることが分かった. これらの解析結果より, フレア EUV 放射強度は軟 X 線放射強度から, フレア放射継続時間はリボン間距離, すなわちフレアループの長さから推定できると考えられる.

上記の解析結果を用いて, 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) でフレア放射を再現し, 観測データとの比較を行った. まず, フレアループの長さが異なる 3 つのイベントについて検証を行ったところ, フレアループが長い場合のみ, 一部の EUV 放射について観測結果を再現することができた (西本ほか, 2018 年春季年会 M20c). これらの結果から, 実際に観測されたフレア放射を正確に再現するためには, フレアループへの加熱量とループの体積のバランスが重要であることが分かった. 今回は, より多くのイベントに対する数値モデル計算と観測データの比較を行い, 太陽フレア放射スペクトルを決定しているパラメータについて議論する.