

M38a SDO 衛星によるフレアトリガ研究の手法開発とその評価

伴場由美、草野完也、今田晋亮 (STEL/名古屋大学)

本講演では、フレアのトリガ機構を解明するための新たな観測研究の方法論について、SDO 衛星データの解析に基づいて検討した結果を報告する。特に、これまでにを行ったひので衛星データの解析結果との比較を通して、SDO 衛星データを用いてフレアのトリガとなる小規模な磁場構造 (トリガ構造) を特定し得る可能性について評価する。

これまでに、ひので/可視光磁場望遠鏡 (SOT) によるデータの解析より、過去に発生した4つの大規模フレアのトリガ磁束を特定した (Bamba et al. 2013, submitted)。これにより、Kusano et al. (2012) が提案したフレアトリガモデルを支持する結果が得られた。しかし、フレアのトリガメカニズムを解明し、フレア予測に発展させるためには、より多くのイベントを解析することで、前述のモデルと観測的事実との整合性を評価する必要がある。

本研究では、これまでにひので/SOT データを基に開発した解析手法を、太陽全面の視野を観測可能な SDO 衛星 HMI, AIA によって得られるデータに応用することで、解析対象となるイベント数を大幅に増やす狙いがある。HMI(6173Å, Fe I) から光球面におけるトリガ磁束を、AIA 1600Å からフレアの前兆現象としての短時間の発光現象 (プリフレア発光) を同定し、それぞれの時間的・空間的相関関係を調べた。空間分解能は HMI が 1.5 秒角程度、AIA(1600Å) が 1 秒角程度で、時間分解能はいずれも 45 秒である。この際、HMI によるフィルターマグネトグラム (FMG) の空間分解能がトリガ磁束を検出可能か、また、AIA 1600Å がプリフレア発光を捉え得るかの評価を行った。その結果、SDO/HMI と AIA 1600Å の組み合わせにより、今後、トリガ磁束を見出すための解析が可能であることが分かった。