

M37a 非線形フォース・フリー磁場モデルを利用した数値実験に基づくフレア発生機構の研究II

草野完也、山本哲也、塩田大幸（名古屋大学）、井上諭（NiCT）

活動領域の磁気エネルギーを突発的に解放する太陽フレアの発生機構は太陽物理学における重要問題のひとつである。その解明は太陽コロナプラズマの構造とダイナミクスの理解のためのみならず、宇宙天気予報実現のためにも強く求められている。我々はフレア爆発に起因する宇宙天気現象の総合的な理解と予測を目指して、ひので/SOT-SPによるベクトルマグネトグラムに基づいて作られた非線形フォース・フリー磁場を初期条件として用いた数値実験研究を継続して行っている。

これまで我々は、太陽表面境界に収束流を導入することによって、活動領域を仮想的に不安定化することでフレア実験を行ってきた。これに対して今回は観測から見出される磁束上昇とフィルターマグネトグラムから得られる太陽表面速度（山本ら、本学会）を境界条件として導入することにより、本格的なデータ駆動型のフレア・トリガー実験を実施した。その結果、これまでに上昇磁束の上面に現れる電流シート上の局所的な不安定性がシグモイドに対応するシア磁場の構造変化を導くことを見出すことができた。講演ではこうした局所的な不安定性と小規模なプレフレア発光との関係を考察すると共に、局所的な不安定性が複数のリコネクションの相互作用を通して磁気ループの内部崩壊を導くことでフレアを駆動する可能性（Kusano et al. 2004, ApJ）についても検証を試みる。