

M12b 非線形 Force-Free 磁場求解法による sigmoid 構造の再構築

井上 諭 (名古屋大学 太陽地球環境研究所)、真柄 哲也、高橋 邦生 (国立天文台)

太陽コロナ中での活動現象 (特に太陽フレアやコロナ質量放出) は太陽-地球間の巨大な宇宙嵐の原因となりうる。これらの現象を未然に予測する事は宇宙天気予報において最重要課題の中の一つであると考えられる。太陽活動現象の源は太陽コロナ中で蓄積された磁気エネルギーであり、その蓄積過程は磁場の 3 次元構造と共に理解する事が重要であると考えられる。

フレアや CME 発生直前において、太陽コロナ中で 'Sigmoid' と呼ばれる S 字型の特徴的な磁場構造がよく観測されている。これは磁気エネルギーが蓄積された磁場構造であると広く理解されており、フレアや CME 発生の予兆現象であると考えられている。それゆえ、sigmoid の 3 次元構造を理解する事は、フレアや CME を予測する上で非常に重要である。

本研究では、非線形 Force-Free 磁場求解法を用いて、光球面の磁場データから Sigmoid 構造の再現の可能性を検討する。しかしながら、観測されている Sigmoid 自身の詳細な磁場構造は明白ではなく、妥当性の検討が困難なので、まずは MHD シミュレーションから予測される sigmoid 構造が再現可能かを調べる。今回は Török & Kliem(2003) と Magara(2004) の MHD シミュレーションで得られた sigmoid 構造に関して言及する。また同時に、非線形 Force-Free 磁場求解法が、Non-Force-Free 場や Non-Equilibrium 場に対して、どの程度有用なのかも議論する予定である。