

**M22a 「ひので」磁場観測に基づく活動領域 NOAA10930 の3次元磁場構造解析**  
井上 諭 (名古屋大学 太陽地球環境研究所)、草野 完也 (地球シミュレーションセンター/JAMSTEC)、  
三好 隆博 (広島大学)、真柄 哲也、山本 哲也、常田 佐久、桜井 隆 (国立天文台)、横山 央明 (東京大学)、日米 SOT チーム

太陽フレアなどの太陽表面爆発現象は、太陽コロナ中における磁気エネルギーの蓄積・解放過程であると広く信じられている。それゆえ、これらの現象を理解するためには、コロナ中での3次元磁場構造を明かにする事は非常に重要である。コロナ中では、プラズマのガス圧が磁気圧よりも十分小さいので、静的な磁場の構造は非線形フォースフリー (NLFF) 磁場によって近似できると考えられている。しかしながら、これを求めるためにはベクトルマグネトグラムを境界条件として非線形方程式である NLFF 方程式を数値的に解く必要がある。

我々は、代表的な NLFF 解法である magnetofrictional 法に、緩和加速のための多重格子法や磁場発散除去のための projection 法などを適用した advanced magnetofrictional 法を開発した (2006 年秋季年会 M06a、2007 春季年会 M07a)。今回はこの方法の詳細な検証を行うと共に、これを Hinode/SOT で観測された活動領域 NOAA10930 のマグネトグラムに適用し、2006 年 12 月 13 日に発生した X クラスフレアの前後における活動領域の3次元磁場構造とその変化を解析した結果を報告する。さらに、この活動領域の時系列データを用いて、磁気エネルギーと磁気ヘリシティの蓄積解放過程の考察も行う。また、NLFF 解法に対するデータ前処理の影響についても議論する。