

M17a 磁気静水圧平衡非フォースフリー磁場モデルによる太陽浮上磁場の再構成： 背景温度分布の影響

三好隆博（広島大学），鳥海森（宇宙航空研究開発機構），井上諭（名古屋大学），草野完也（名古屋大学）

太陽フレアなど太陽大気中の爆発現象は、太陽大気磁場の“ねじれ”として蓄積された自由磁気エネルギーの解放過程であると考えられる。したがって、太陽大気爆発現象の解明と予測には、太陽大気磁場の3次元構造の解析が必要となる。しかし、太陽大気磁場の直接観測は極めて困難である。そこで、高精度測定が可能な光球面ベクトル磁場から太陽大気磁場を再構成する様々な手法が精力的に研究されている。

我々はプラズマ圧力と重力の効果を含んだ磁気静水圧平衡における非フォースフリー磁場を外挿する磁気流体力学緩和法を新たに開発し、非フォースフリー磁場のみを境界値として与えて領域内部の磁場を外挿する数値実験に成功した [1]。しかし、光球面ベクトル磁場の実データは時間的に変動しており、太陽大気に対する磁気静水圧平衡近似の妥当性は明らかではない。そこで本研究では、太陽浮上磁場シミュレーション [2] の結果を検証用データとし、ある特定時刻の光球面ベクトル磁場から磁気流体力学緩和法を用いて太陽大気磁場を再構成した。特に本報告では、磁場構造に対する背景温度分布の影響に注目する。

[1] T. Miyoshi, K. Kusano, S. Inoue, ApJS, 247:6, (2020)

[2] S. Toriumi, S. Takasao, ApJ, 850:39 (2017)