

## M39a 非フォースフリー太陽大気磁場モデルに対する新しい磁気流体力学的緩和法

三好隆博（広島大学），草野完也（名古屋大学），井上諭（Max-Planck Institute）

宇宙天気予報の実現に向け、太陽フレアやコロナ質量放出など太陽大気中の様々な爆発現象の予測は、最も重要な課題の一つである。これらの現象は太陽大気中に蓄積された磁気エネルギーの突発的な解放過程であると考えられるため、その発生・発達過程の解明や予測には太陽大気における磁場分布の情報が必要不可欠である。しかし、太陽大気磁場の3次元分布の直接観測は極めて困難である。そこで、光球面で観測されるベクトル磁場の2次元分布から、太陽大気中の磁場分布を再構成する手法がこれまで精力的に研究されてきた。特に最近では、非線形フォースフリー磁場モデルによって一部の観測結果を再現することが可能になった。

しかし、光球面ではプラズマベータ $\beta$ が大きく（ $\beta \sim \mathcal{O}(1)$ ）、観測から得られるベクトル磁場はフォースフリーではない。また彩層（ $\beta < 1$ ）においても、一般に、磁場分布はフォースフリー磁場から外れると予想される。そこで本研究では、光球面ベクトル磁場分布から、彩層とコロナを共に含む太陽大気における非フォースフリー平衡磁場を再構成する新たな磁気流体力学（MHD）的緩和法を提案する。非線形フォースフリー磁場に解が収束する従来のMHD的緩和法を拡張し、磁場、速度場に加えて新たにスカラー場（疑似的な圧力）の時間発展を考慮することにより、磁気静水圧平衡を満たす非フォースフリー磁場を求める。本講演では本手法の基礎方程式を示すと共に、その数値解法を検討する。また、2次元の数値実験を実行し、本手法の有効性を示す。