

## M30a 太陽表面对流に伴う平均磁場輸送過程の数値的検証

飯島陽久（名古屋大学）、堀田英之（千葉大学）、今田晋亮（名古屋大学）

本研究では、太陽表面の対流運動を精度良く再現する輻射磁気流体シミュレーションを用いて、太陽表面付近の対流運動が空間スケールの大きい磁場構造の輸送過程に果たす役割を検証した。

太陽ダイナモの平均場的な描像において、対流層内の乱流運動は拡散やポンピングなど空間スケールの大きい磁場に対する輸送過程の源になっている。対流層内部における平均場的な輸送パラメータに関しては、これまで多くの数値的研究がなされてきた。しかし、輻射の効果や磁場からのフィードバックの強い太陽表面における輸送過程の振る舞いに関しては、水平方向の乱流拡散係数の大きさを見積もる程度にとどまっていた。

乱流ポンピングに代表される太陽表面における鉛直方向の磁場の輸送過程は、対流層内部における磁束の閉じ込めに大きく影響する。表面付近の鉛直方向の磁場の輸送過程を理解することは、太陽ダイナモ問題において、太陽表面の境界条件を定量化するという意味で重要である。

本研究では、太陽表面付近の対流運動を良く再現することが可能な輻射磁気流体シミュレーションを用いることで、空間スケールの大きい磁場の太陽表面对流による輸送過程を数値的に検証した。その結果、太陽表面付近では平均磁場の水平成分が非常に早く鉛直方向に輸送され消失することがわかった。これは、太陽内部の磁場が強く閉じ込められていることを示唆し、また太陽周期活動予測に利用される表面磁束輸送モデルの妥当性を支持する。発表では、この物理機構や、磁場からのフィードバックの影響などを報告する。