

M54a 回転成層対流が励起する α^2 ダイナモモードの時空間進化

政田洋平（神戸大学）、佐野孝好（大阪大学）

太陽ダイナモ機構は太陽物理学最大の未解決問題である。「乱対流が支配する太陽対流層の中で、どのようにして黒点の素となる大局的かつコヒーレントな磁場が生成・維持されるのか?」「蝶形図に代表される太陽磁場の時空間進化を特徴づける本質的な物理は何か?」これらの問いに定量的に答えることが本研究の最終目標である。

太陽内部のダイナモ素過程を精査するためには、グローバルな回転球殻シミュレーションモデルでは空間解像度と積分時間が不十分であり、相補的な長時間高解像度局所ダイナモシミュレーションが有用である。我々は、太陽の放射層・対流層・冷却層の3層を区分ポリトロープ構造で模擬した局所カーテシアンモデルを使って、コリオリ力の影響下での（貫入性）対流運動とそれにともなうダイナモ過程を詳しく調べている。

2013年春季年会では、局所対流ダイナモシミュレーション (= DNS) で、「周期性をともなう大局的かつコヒーレントな磁場が生成されること」、「DNS で実現した磁場の時空間進化が振動 α^2 ダイナモモードで説明できる可能性があること」を示した（日本天文学会 2013 年春季年会 M25a）。今回はより洗練された DNS 駆動型の平均場ダイナモモデルを用いて、 α^2 ダイナモモードの時空間進化について定量的に議論する。さらに、太陽蝶形図を特徴づける磁場の緯度方向のマイグレーションについても α^2 ダイナモの枠組みで議論する予定である。