

## M42a 対流層全球計算内で働く $\alpha$ 効果の抑制

畠田遼太 (東京大学), 堀田英之 (千葉大学), 横山央明 (京都大学)

太陽対流層での全球 MHD 計算の結果を用いて、ダイナモの抑制 (ここでは  $\alpha$  抑制と呼ぶ。) を調査した。 $\alpha$  抑制は、乱流による磁場誘導機構である  $\alpha$  効果が、磁場から流れ場へのフィードバックにより非効率になるもので、ダイナモによって生成される平均磁場強度を決める上で重要な機構と考えられる。これまで抑制のモデルとして、平均磁場から流れ場へのフィードバックを考慮した  $\alpha$  抑制、乱流磁場から流れ場へのフィードバックを考慮した破綻的  $\alpha$  抑制が提案されているが、太陽対流層でどちらが働くかは明らかではなく、太陽ダイナモでの磁場生成を理解する上で重要な課題の1つとなっている。Hotta et al. (2016) による全球計算では、乱流磁場が強化される高磁気レイノルズ数での計算において平均磁場の誘導に成功している。本講演では、これとほぼ同じ全球計算のデータを用いて、 $\alpha$  抑制について解析を行なった結果を報告する。方法として、平均場ダイナモ理論に基づいた解析を行い、 $\alpha$  効果が、平均磁場強度の増加とともに抑制される振る舞いを確認した。さらに、 $\alpha$  効果に寄与する運動ヘリシティと磁気ヘリシティの平均磁場強度に対する依存性を調べ、磁気ヘリシティが破綻的  $\alpha$  抑制から予測される依存性を持つことを明らかにした。今回得られた結果は、高磁気レイノルズ数の対流層において破綻的  $\alpha$  抑制が働くことを示唆するものとなった。