

## M44a 非線形平均場ダイナモモデルによる太陽型星磁場生成の自転率依存性の解析

畠田遼太, 横山央明 (京都大学)

太陽型星の表面の磁場と回転速度の関係について調査した。先行研究 (Wright et al. 2011, 2018) により、恒星活動と回転速度の関連が示唆され、Reiners (2022) による最近の観測では、表面磁場においても同様の傾向が指摘された。観測結果は、極めて低いロスビー数 ( $Ro < 0.1$ ) では恒星の表面磁場強度が飽和することを示唆している。ここで、ロスビー数 ( $Ro$ ) は、恒星の自転周期の対流時間スケールに対する比率で定義される。極めて低い  $Ro$  での飽和現象は現在の全球 MHD 計算の範囲を超えており、その駆動メカニズムは不明である。本講演では、Rempel (2006) によって開発された太陽での非線形平均場ダイナモモデルを拡張した計算結果を報告する。結果として、対流層の底での磁場強度の恒星の自転率および、平均場モデルにおいて仮定される乱流角運動量輸送に対する依存性が明らかとなった。解析の結果、この依存性が乱流による角運動量輸送と大規模磁場による角運動量輸送のバランスによって決定されることを特定した。この結果は、低  $Ro$  における乱流特性 (Kapyla 2024) と合わせることで、極めて低いロスビー数において乱流角運動量輸送が非効率となることで対流層内の磁場強度が飽和する可能性を示唆している。