

## M28a 渦環2次元磁気流体シミュレーションによるエントロピーレインのエネルギー輸送評価

泉谷陸太, 堀田英之 (名古屋大学)

成層大気での数値計算を用いて、渦環として伝播するエントロピーレインの挙動を調査した。太陽対流層の全球計算では、数100 Mmスケールの流れ場のエネルギーが観測に比べ2桁大きく、熱対流の難問として知られている (Hanasoge et al., 2012, Hotta et al., 2023)。これは、実際の太陽内部ではジャイアントセルが弱いことを示唆しており、局所的超断熱率に依存しない太陽光度輸送メカニズムが、重要である可能性が検討されている。一方、“エントロピーレイン”説は、光球での急峻な輻射冷却により生じる高密度な液滴が渦環として熱を非局所的に輸送するため、ジャイアントセルを必要としない。これまでの渦環の流体計算や理論モデル (Anders et al., 2019) はエントロピーレイン説の有効性を示唆するが、太陽対流層で重要な磁場が、渦環へ与える影響はよく理解されていない。そこで本研究では、先行研究と同様の流体計算と、磁場強度を変化させた磁気流体計算を行い、渦環の挙動と各種エネルギーフラックスを解析した。渦環の運動エネルギーの0.015%の磁場を加えた場合、エントロピー擾乱は1.6%増加するものの、速度は9.9%減少し、エンタルピーフラックスは14.5%減少した。磁場の存在は、エントロピーレイン説にネガティブに働くことがわかった。