

## 抵抗性 MHD における移動する X 点を持つ高速磁気リコネクション Fast magnetic reconnection with a moving X-point in resistive MHD

三好 隆博<sup>1\*</sup>; 草野 完也<sup>2</sup>

MIYOSHI, Takahiro<sup>1\*</sup>; KUSANO, Kanya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 広島大学大学院理学研究科, <sup>2</sup> 名古屋大学太陽地球環境研究所

<sup>1</sup>Graduate School of Science, Hiroshima University, <sup>2</sup>STEL, Nagoya University

高磁気レイノルズ数プラズマにおける高速磁気リコネクションの物理機構の解明は、宇宙・天体プラズマ現象を理解するための未解明かつ最重要な課題の一つである。近年の高解像度の高磁気レイノルズ数磁気流体力学 (MHD) シミュレーションにより、薄化した電流シートのプラズモイド不安定性をトリガーとする磁気リコネクション過程の高速化の可能性が示されてきた [1]。特に最新のより精密な高解像度計算においては、プラズモイド不安定性による複数の 2 次的磁気リコネクションがペチェック型リコネクション的に発達する様子が観測された [2]。しかし、2 次的磁気リコネクション個々の詳細な構造やダイナミクスについては未だ不明である。

本研究では、2 次的リコネクションの移動に着目し、移動する X 点を持つ磁気リコネクションの詳細な構造とダイナミクスを明らかにすることを目的とする。特に、2 次元ハリス平衡に対して、移動する局所的異常抵抗を付与することにより、アウトフロー方向に非対称性を持つ高速磁気リコネクションモデルを導入する。HLLD 近似リーマン解法を用いた高解像度 MHD シミュレーションを実施し、非対称構造を詳細に解析した。また、磁気リコネクションにより駆動された流れによって、移動する X 点を持つ高速磁気リコネクションが自己維持的に発達する可能性についても検討した。

[1] e.g, N. F. Loureiro, et al., Phys. Plasmas, 19, 042303 (2012)

[2] K. Kusano, K. Nakabou, et al., in preparation

キーワード: 磁気リコネクション, 磁気流体力学, 異常抵抗モデル

Keywords: magnetic reconnection, MHD, anomalous resistivity model