

M65a 非対称電流シートでの磁気リコネクションの特異的特徴

和田智秀（筑波技大）、新田伸也（筑波技大）、淵田泰介（愛媛大）、近藤光志（愛媛大）

アネモネ型フレア、地球磁気圏前面、プラズマ風終端衝撃波近傍などでのリコネクションは、異種のプラズマが接する場所で生じるため、電流シートの両側の物理量が大きく異なっていると考えられる。このような非対称電流シートでのリコネクション研究は未完成のホットトピックである。

本研究は、非対称リコネクション・システムの全体像を理解し、非対称性が、対称リコネクションに関する従来の知見をどのように変更するかを明らかにすることを目的とする。MHDスケールの非対称リコネクション構造を明確に理解するために、HLLD法を用いた高解像度のMHDシミュレーションを行った。前回の報告(2014年度秋季年会)に引き続き、電流シート両側の磁場強度に非対称性を与える設定で、さらに大規模/長時間のシミュレーションを行い、より詳細な調査を行った。

三段階の非対称性（磁場強度比 1, 1.1, 2）を設定し、長時間の時間発展を調べた結果、次のことがわかった。

- (1) 非対称性が強まると、ジェット中の速度分布の2層構造（加速層、高速層）を生じ、高速層では、ほぼ磁力線に沿った流れとなる
- (2) 非対称プラズモイドの強磁場側先端から弱磁場側に大規模な強い Fast shock が発生する
- (3) 弱磁場側にあったプラズマが強磁場側プラズモイドに巻き込まれる

これらは標準モデルとされて来た Petschek モデルとは大きく異なる新モデルの必要性を示している。講演では、これらの特異的特徴の現象論的な意義についても議論する。