

## 自発的高速磁気リコネクション: 衝撃波の三次元構造

# 近藤 光志 [1]  
[1] 愛媛大・宇宙センター

### Spontaneous fast reconnection evolution: three dimensional shock structure

# Koji Kondoh[1]  
[1] RCSCE, Ehime Univ.

<http://sp.cosmos.ehime-u.ac.jp/>

Three-dimensional shock structure associated with magnetic reconnection is studied using three-dimensional magnetohydrodynamics simulations on the basis of the spontaneous fast reconnection model. In the two-dimensional reconnection, the angle between the slow shocks pair (thickness of the plasma sheet) is smaller (thinner) in the higher reconnection rate. On the other hand, in the three-dimensional reconnection, the reconnection rate in the diffusion region is not uniform in the direction of sheet current. However, the angle between the shock pair at the center of the diffusion region is smaller than that outside of it. It is shown that this structure is caused by the inflow in the direction of the positive and negative sheet current and the inflow of magnetic flux.

自発的高速磁気リコネクションモデルに基づいた三次元磁気流体計算により、磁気リコネクションに伴う衝撃波の三次元構造を調べた。二次元的なリコネクションでは、リコネクション率が高いほどプラズマシートの厚み、もしくはスローショック対の角度は小さくなる。一方、三次元の場合には、シート電流方向にリコネクション率は一様ではなく、通常拡散領域の電流方向の中心が最も高くなり、そこから両側に向かって低くなる。しかし、二次元リコネクションとは異なり、リコネクション率の高い拡散領域の中心よりもその外側で衝撃波対の角度は小さくなる。これは、三次元リコネクションにおけるシート電流方向からのプラズマの流れとそれに伴う磁力線の流入が原因であることが判明した。