

磁気島合体を経由する磁気リコネクションの構造

湯村 翼 [1]; 田中 健太郎 [2]; 篠原 育 [3]; 藤本 正樹 [4]
 [1] 東大・理・地球惑星; [2] 宇宙研; [3] 宇宙機構 / 宇宙研; [4] 宇宙機構・科学本部

Structure of magnetic reconnection through magnetic islands coalescences

Tsubasa Yumura[1]; Kentaro Tanaka[2]; Iku Shinohara[3]; Masaki Fujimoto[4]
 [1] Earth and Planetary Sci., The Univ. of Tokyo; [2] ISAS,JAXA; [3] JAXA/ISAS; [4] ISAS, JAXA

Magnetic reconnection is one of the most interesting topics in space plasma physics. In our study, we focused magnetic islands coalescence process and carried out two dimensional full-particle simulations with various setup. We use Harris current sheet and magnetic perturbation as initial condition. In this presentation, we discuss parameter dependence such as ion-electron mass ratio, number of initial magnetic islands, guide field, simulation spatial size, and so on.

磁気リコネクションは宇宙プラズマの世界において最も興味深い現象のひとつであり、理論的及び観測的研究が古くから進められてきた。大規模な磁気リコネクション構造が形成される過程では複数回の磁気島合体を経由すると考えられるが、磁気島合体を経由する磁気リコネクションの詳細な構造についてはあまり触れられていない。本研究では、磁気島の合体を経由する磁気リコネクションの構造を解明するために、2次元粒子シミュレーションを様々な条件の下で行った。初期条件として Harris 平衡解 [Harris, 1962] を用い、磁場の初期擾乱 [Birn et al., 2001] を任意に与えることで磁気島合体の構造を調査する。本講演ではイオン-電子質量比、初期磁気島数、ガイド磁場、計算空間領域等のパラメータを変えた複数の計算の結果を比較し磁気リコネクションの構造変化やエネルギー変化について議論する。

