

**M26a Particle Acceleration in Steady and Nonsteady Reconnections**

高崎 宏之、浅井 歩、田沼 俊一、柴田 一成 (京大理)、Y. E. Litvinenko (University of New Hampshire)

太陽フレアにおける粒子加速の問題はいまだ多くの点で解明されておらず、その加速機構や加速される場所などについては、観測的研究に加え、数値シミュレーションに基づく研究が必要である。過去の粒子シミュレーションによる研究は、乱流などに代表される統計的な手法、もしくは、定常な電磁場を仮定した解析的な手法がほとんどであった。しかし、実際のフレアでは、エネルギー解放の際のプラズマ噴出現象や硬 X 線放射に代表されるように、非定常な磁気リコネクション、及び、それらに伴う粒子加速が起きている。そこで、我々はMHDシミュレーションによって計算された、非定常な電磁場における粒子加速について調べる。

Craig & Henton (1995) によって与えられた MHD 方程式の唯一の厳密リコネクション解に基づき、Heerikhuisen et al.(2002) は、実際の太陽コロナ中の current sheet 内での加速粒子の振る舞いを調べ、その結果、実際に観測される粒子のエネルギーや加速時間が、リコネクション領域での DC 加速によって十分説明されることを明らかにした。また、Hirose et al. (2004) は MHD シミュレーションを用い、Craig-Henton 解の一部が安定ではないことを確認した。そこで我々はこれらの計算を更に発展させ、非定常なリコネクション解 (不安定 Craig-Henton 解の非線形シミュレーション結果) 中でテスト粒子のシミュレーションを行い、加速粒子の軌道、及び、エネルギーについて詳細に調べた。本年会ではこれらの解析結果に基づき、定常リコネクションと非定常リコネクションにおける粒子加速のメカニズムの相違点について詳しく議論する。