

## M25a 宇宙線変成磁気リコネクションと太陽フレア

岡 光夫

宇宙のさまざまなプラズマ環境（例えば、太陽、スペース、宇宙天体、そして実験室のプラズマ）においては、爆発的エネルギー解放現象が発生し、非熱的な高エネルギー粒子が生成される。そして、これまでの精力的な研究により、プラズマ素過程としての磁気リコネクションがエネルギー解放に重要な役割を果たすこと、また、条件によっては磁気リコネクションを介して非熱的な高エネルギー粒子が生成されることが分かってきた。しかし、太陽フレア観測で推定される非熱的粒子の個数は非常に大きく、その定量的な説明は難問として残されている。いくつかの先行研究では、既に加速済みの高エネルギー粒子を加速領域に供給し続ける必要性が指摘されているほどである。また、地球磁気圏においても、磁気リコネクションが発生していないと思われる静穏時にも高エネルギー粒子が観測されており、問題となっている。以上の状況を鑑み、本研究では、既に加速された非熱的高エネルギー粒子が存在する環境下で磁気リコネクションが発生した場合について粒子シミュレーションを用いて調べてみた。その結果、磁気リコネクションのふるまいが高ベータ環境のそれに似ていることが分かった。講演では、結果をできるだけ定量的に報告するとともに、高エネルギー粒子が衝撃波に影響を与える「宇宙線変成衝撃波」のアナロジーとして「宇宙線変成磁気リコネクション」を議論する。