

## B06a 磁気圏での高エネルギー粒子加速と太陽フレア

星野真弘 (東大理)

太陽コロナ領域をはじめとして宇宙では非熱的高エネルギー粒子が観測されるが、一体どのようにして効率よく高エネルギー粒子が生成されているかは大きな謎として残っている。本講演では太陽物理の関連分野として、惑星間空間および地球磁気圏における高エネルギー粒子観測の進展について紹介し、最近の粒子加速理論研究について議論する。

地球磁気圏では、高機能衛星による粒子分布関数や電場・磁場の高時間分解能での観測から、従来考えられていた以上に、コヒーレントな大振幅電場が励起されていることがわかってきた。大振幅電場のスケールは、デバイ長の数倍程度という非常に小さなスケールではあるが、波の振幅はMHDスケールで作られる対流電場の10倍から100倍を超える。そのため小さなスケールであってもその粒子加速やプラズマ加熱における影響は無視できないと考えられている。

このような観測を受けて着目されている加速過程が、大振幅電場の下で高エネルギー粒子を効率よく発生できる「波乗り加速」であり、従来より衝撃波における加速として統計フェルミ加速と併せて研究されてきた。しかし、この波乗り加速メカニズムは大振幅の電場が磁場に直交する方向に存在すれば適用できるため、衝撃波のみならず磁気リコネクション領域においても重要であると考えられている。惑星間衝撃波や磁気リコネクションにおける相対論的電子加速について紹介し、太陽コロナの加速メカニズムとしての可能性を探る。