

A102a 地球放射線帯における高エネルギー電子加速

三好 由純 (名古屋大学太陽地球環境研究所)

地球近傍の宇宙空間には、放射線帯と呼ばれる MeV 以上のエネルギーを持った粒子が集積している領域がある。このような放射線帯と呼ばれる領域は、木星、土星など太陽系の磁場を持った天体に存在しており、惑星磁気圏の粒子加速を考える上で重要な対象といえる。この放射線帯の高エネルギー粒子加速機構は、従来、低周波 MHD 波動が駆動する radial diffusion と呼ばれる断熱的加速によるものと考えられてきた。しかし、ここ数年の研究により、特に whistler モードのプラズマ波動との相互作用を介した非断熱的な加速機構も重要な役割を果たしていることがわかってきた。これらのどちらのプロセスが、放射線帯の形成に支配的な役割を果たしているかは、観測的な制約のため、まだ決着していない課題であり、現在、その解明をめざした複数の人工衛星による観測計画が進行している。

本講演では、主に人工衛星による粒子・プラズマ波動の直接観測のデータを示しながら、上記のプラズマ波動による粒子加速が磁気圏最高エネルギー粒子を生成しているプロセスについて紹介する。