電子放射線帯の多重構造

Multi-peak Structure of Outer Electron Belt

小原　隆博[1]，三好　由純[2]，森岡　昭[2]，笠原　禎也[3]
Takahiro Obara[1], Yoshizumi Miyoshi[2], Akira Morioka[3], Yoshiya Kasahara[4]

[1] 通総研，[2] 東北大・理・惑星プラズマ大気，[3] 金沢大・工
[1] CRL, [2] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent.,　Tohoku Univ., [3] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent.,Tohoku Univ., [4] Kanazawa Univ.

1991 年 3 月の大磁気嵐において、電子放射線帯の 4 重構造が観測された。これは、通常の内帯の他に、スロット領域に新放射線帯が形成された事に始まり、磁気嵐の回復相時に、相次いで２つの MeV 電子帯が形成されていくという、極めて珍しい現象であった。本研究では、MeV 電子帯の形成における電子の加速プロセスを調べ、以下のエビデンスを得た。

（１）スロット領域に形成された新放射線帯は、磁気嵐の主相に一気に形成され、そのフラックスは、時間の経過と共に、緩やかに減少していった。

（２）外帯領域に相次いで形成された MeV 電子帯は、最初は L＝３に、次は L＝4、5 に現れた。共通する性質として、形成後の数日間、フラックスが増大した。

電子フラックス増大に関する（１）と（２）の差は、VLF エミッションの有無である。すなわち、増加があった領域でのみ、VLF エミッションが出現しており、更に興味ある事は、VLF エミッションが消失した時点で、MeV 電子フラックスの増大がストップした事である、講演では、波動による粒子加速の定量的な評価も交えて、このユニークな磁気嵐を題材に、いくつかの大切なポイントを述べる。