

THEMIS 衛星で観測された ELF / VLF 波動放射の空間分布

中村 紗都子 [1]; 町田 忍 [2]
[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京大・理・地惑

Spatial distribution of ELF/VLF waves observed by THEMIS spacecraft

Satoko Nakamura[1]; Shinobu Machida[2]
[1] Dept. of Geophys., Kyoto Univ.; [2] Division of Earth and Planetary Sciences, Kyoto Univ.

In the Earth's magnetosphere, various electromagnetic waves in the ELF and VLF ranges are excited due to the temperature anisotropy of plasma and subsequent cyclotron instability, followed by significant particle precipitation and variation in the composition of radiation belt particles. The spatial distribution of the ELF/VLF waves in the magnetosphere was inferred by analyzing the wave magnetic field (filter-bank) data from Themis spacecraft. We found the following four distinct regions of strong wave intensity, (1) the shell region on the dawnside at $r=6-8R_E$, (2) the region at 14-16 LT near $r=6-8R_E$, (3) the region near the magnetosheath, (4) the region inside the dayside plasmopause. The generation mechanisms of those waves at different locations were studied by investigating the wave dynamic spectrum, and comparing it with the local particle flux as well as the solar wind variation.

地球の磁気圏では、プラズマ温度の非等方性を起因とする cyclotron-instability によって ELF および VLF 帯の波が生成され、超高層大気への粒子降下や放射線帯の組成などに影響を与えている。本研究では、THEMIS 衛星で得られた磁場データを用いてその周波数帯の波の放射領域の空間分布について解析を行った。その結果、(1) dawn 側の $6-8R_E$ の shell 領域、(2) LT14-16 の $6-8R_E$ 付近、(3) magnetosheath 付近、(4) 昼側プラズマポーズの内側、以上の4箇所に波動強度の大きい領域があることがわかった。これらの異なる領域の波動について、その dynamic spectrum を粒子観測や太陽風データなどと比較することで各領域における波動の放射メカニズムに関して考察を行う。