

## 内部磁気圏におけるホイッスラーモード・コーラス波によるサイクロトロン共鳴電子加速

# 吉川 真登 [1]; 大村 善治 [2]  
[1] 京大・生存圏; [2] 京大・生存圏

### Nonlinear dynamics of energetic electrons interacting with whistler-mode chorus emissions in the inner magnetosphere

# Masato Yoshikawa[1]; Yoshiharu Omura[2]  
[1] RISH, Kyoto Univ.; [2] RISH, Kyoto Univ

We present a test particle simulation of energetic electrons interacting with whistler-mode chorus emissions being generated at the equatorial magnetosphere. The chorus emissions are excited through nonlinear interaction with energetic electrons injected into the inner magnetosphere at times of magnetic field disturbance. They consist of a series of chorus elements with rising-tone frequency. Each chorus element is a coherent wave growing with a progressively increasing frequency at the magnetic equator. The chorus element also propagates away from the equator with a growing wave amplitude. We study nonlinear dynamics of resonant electrons under the chorus element evolving in space and time. Some of the resonant electrons are trapped by the wave and accelerated effectively to relativistic energies with high pitch angles, while others remain untrapped being scattered to lower pitch angles and lower energies. Tracing a large number of resonant electrons, we clarify the contribution of chorus emissions to formation of relativistic electron flux in the outer radiation belt.

我々は、赤道付近の地磁気圏で発生するホイッスラーモード・コーラス波による、高エネルギー電子との相互作用に関してテスト粒子シミュレーションを実施した。コーラスは内部地球磁気圏に捕捉された高エネルギー電子の非線形な相互作用を受けて活発になる。コーラスは急激に上昇する周波数を持ち、磁気赤道での周波数の上昇をもって成長するコヒーレントな波である。また、波の振幅も成長しながら赤道から伝播していく。我々は空間的・時間的に拡張したコーラスの下で、共鳴電子の非線形ダイナミクスについて研究した。いくつかの共鳴電子はコーラスに捕捉され、効果的に相対論的エネルギーへと加速された。一方、他の電子は低いエネルギーのままであった。シミュレーションの中で数多くの共鳴電子をトレースし、放射線外帯における相対論的電子フラックスへのコーラスの影響を明らかにする。