

R008-12

Zoom meeting D : 11/4 AM1 (9:00-10:30)

09:30-09:45

## 一様磁場におけるホイッスラーモード・トリガード放射の電磁粒子シミュレーション

#藤原 悠也<sup>1)</sup>, 大村 善治<sup>1)</sup>, 野儀 武志<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>京大・生存圏

## Electromagnetic particle simulation of whistler mode triggered emissions in a homogeneous magnetic field

#Yuya Fujiwara<sup>1)</sup>, Yoshiharu Omura<sup>1)</sup>, Takeshi Nogi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>RISH, Kyoto Univ.

We perform a one-dimensional electromagnetic particle simulation in a uniform magnetic field to study the initial stage of the generation process of whistler-mode triggered emissions at the equatorial magnetosphere. To find the generation of whistler-mode waves by triggering waves in the simulation system, we drive two orthogonally aligned antennas by right-handed polarized external currents oscillating with frequencies below the electron cyclotron frequency. During the propagation of triggering whistler-mode waves, we inject energetic electrons into the simulation system. After the injection, we find the generation of new emissions as the result of the interaction between the triggering waves and the injected energetic electrons. The triggered emissions have both rising-tone and falling-tone structures. We report characteristics of the nonlinear wave growth and its threshold condition in the homogeneous magnetic field, and present analyses of particle dynamics in the velocity phase space based on the nonlinear wave growth theory.

ホイッスラーモード・トリガード放射の初期の生成過程の研究のために 1次元電磁粒子コードによるシミュレーションを行う。シミュレーションでは地球磁気圏の赤道部分でおこる物理過程を調べるために一様磁場を設定する。トリガリング波の生成には右旋回する外部電流を利用する。電子のサイクロトロン周波数以下の周波数で励振することによってホイッスラーモードのトリガリング波を実現することができる。このトリガリング波がシステム内を伝搬している際に高エネルギー電子をシステム内に一様に注入する。このモデルにおいて新しいパケット（トリガード放射）の生成を確認した。トリガード放射のパケットは周波数上昇するパケットと周波数減少するパケットの2種類が含まれていた。このトリガード放射のパケットの生成過程を調べるために粒子の速度空間における運動の解析を非線形成長理論に基づいて行う。そして、一様磁場において生成されるトリガード放射のパケットの非線形成長や成長に必要な振幅の閾値の特徴を報告する。