

PEM026-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月25日 10:30-13:00

## BENの低周波成分の励起メカニズムに関する粒子シミュレーション Particle simulations about generation mechanism of low frequency component of BEN

広野 哲也<sup>1</sup>, 三宅 壮聡<sup>1\*</sup>, 大村 善治<sup>2</sup>, 小嶋 浩嗣<sup>2</sup>

Tetsuya Hirono<sup>1</sup>, Taketoshi Miyake<sup>1\*</sup>, Yoshiharu Omura<sup>2</sup>, Hirotsugu Kojima<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 富山県立大学, <sup>2</sup> 京都大学生存圏研究所

<sup>1</sup> Toyama Prefectural University, <sup>2</sup> RISH, Kyoto University

地球磁気圏のプラズマシート境界層を始めとする様々な領域で広帯域静電ノイズ (BEN) が観測されている。BENの波形は Geotail 衛星の観測結果によって、静電孤立波 (ESW) の孤立したパルス状の波形によって構成されていることが確認された。しかし、BENの高周波成分は ESWとして説明できるが、その低周波成分の波動モード、励起メカニズムに関しては未解明である。本研究では BENの低周波成分が、その高周波成分である ESWと同様にビーム不安定性の非線形発展の結果励起されるという仮定に基づき、ビーム不安定性からの低周波波動励起に関する2次元粒子シミュレーションを行った。観測結果によると BENの低周波成分は磁場に垂直方向に振動している。そこで、ビーム不安定性の長時間発展の結果現れる磁場に垂直方向の低周波波動に着目し、そのパラメータ依存性について検討した。

シミュレーションを実行した結果、磁場が強くイオンの磁場に垂直方向の温度が高い場合では、初期段階において磁場に垂直方向に揃ったポテンシャル構造を持つ ESW が励起され、さらに時間が経過すると、磁場に垂直方向の波動が成長した。このシミュレーションで得られた電界をフーリエ解析した結果、BENの低周波成分に見られるような磁場に垂直方向の広帯域な低周波波動が確認できた。さらに様々なパラメータでシミュレーションを実行、比較することで低周波波動が励起される条件を検証した。

キーワード: 広帯域静電ノイズ, 粒子シミュレーション, 低周波プラズマ波動

Keywords: Broadband Electrostatic Noise, Particle simulation, Low frequency plasma wave