



論文要旨

平成 29 年 2 月 2 日

専攻名	情報システム工学	学籍番号	1555010	氏名	佐治 昌哉
論文 題 名	Geotail 衛星観測にもとづく 広帯域静電ノイズ低周波成分に関する 3 次元電磁粒子シミュレーション				

(要旨) 300 字程度

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宇宙プラズマ領域中で広帯域静電ノイズ (BEN) が観測されている。BEN の波形は Geotail 衛星の観測によって、磁場に平行方向の静電孤立波 (ESW) の孤立したパルス状の波形と磁場に垂直方向の低周波成分の 2 つの波によって構成されていることが確認された。BEN の高周波成分である ESW の励起メカニズムは解明されているが、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 Geotail 衛星観測データにもとづいた 3 次元電磁粒子シミュレーションを行い、BEN 低周波成分の発生条件について検討した。本研究のシミュレーションは大規模な空間スケール及び時間スケールが必要となるため、国立極地研究所のスーパーコンピュータを用いて行った。これまでの Geotail 衛星データ解析の結果、地磁気擾乱時に磁場強度によって BEN の観測頻度が増加することが確認されている。そこで、地磁気擾乱時に BEN が観測されやすいプラズマパラメータを用いてシミュレーションを行った結果、BEN 低周波成分の特徴である磁場に垂直方向に広帯域なスペクトルを持つ波動の励起を確認した。