



論文要旨

平成 17 年 2 月 3 日

専攻名	電子情報工学	学籍番号	0352019	氏名	寺下 真理子
論文題名	Geotail 衛星電位計測を用いた磁気圏近尾部領域の電子密度推定				

(要旨) 300 字程度

Geotail 衛星観測において地球磁気圏プラズマ中の電子密度は、衛星電位、プラズマ波動および粒子観測によって直接的・間接的に得られる。この中で衛星電位による電子密度推定は、これまでに電子温度が比較的低い地球磁気圏遠尾部領域において行われ、衛星電位および電子密度の関係を導く実験式が導出されている。しかし磁気圏近尾部のような電子温度が比較的高い領域においてこの実験式を用いると、電子温度の影響が強くなるため正確な電子密度を求めることができない。そこで本研究では、磁気圏近尾部領域において衛星電位 - 電子密度特性の電子温度依存性を調査し、電子温度を考慮した衛星電位 - 電子密度特性を表す実験式を導出する。また得られた実験式を用い、磁気圏近尾部領域において衛星電位を用いた電子密度推定を行う。衛星電位 - 電子密度特性を調査した結果、電子温度が高くなるに従って衛星電位から得られる電子密度は過大評価されることが分かった。そこで電子温度に応じてデータを分割し、それぞれのデータに対して衛星電位 - 電子密度特性を表す関係式を導出した。その結果、導出された実験式より算出される電子密度の誤差は $\pm 20\%$ である。これによりプラズマ波動や粒子観測から電子密度を求めることが困難な領域でも電子密度を推定することが可能となった。