

## 衛星電位および電子温度を用いた電子密度推定 ( 2 )

# 白石 隆文 [1]; 石坂 圭吾 [2]; 村田 健史 [3]; 笠羽 康正 [4]; 岡田 敏美 [5]; 三宅 壮聡 [6]; 早川 基 [7]; 小嶋 浩嗣 [8]; 齋藤 義文 [9]

[1] 富山県大・工; [2] 富山県大; [3] 愛大・メディアセンター; [4] 東北大・理; [5] 富山県大・工・電子情報; [6] 富山県大・工・情報システム; [7] 宇宙研・宇宙機構; [8] 京大・RISH; [9] 宇宙研

## Estimation of electron density using spacecraft potential and electron temperature (2)

# Takafumi Shiraishi[1]; Keigo Ishisaka[2]; Takeshi Murata[3]; Yasumasa Kasaba[4]; Toshimi Okada[5]; Taketoshi Miyake[6]; Hajime Hayakawa[7]; Hirotsugu Kojima[8]; Yoshifumi Saito[9]

[1] Toyama Pref. Univ.; [2] Toyama Pref. Univ.; [3] CITE, Ehime University; [4] Tohoku Univ.; [5] Electronics and Infomatics, Toyama Pref Univ; [6] Toyama Pref. Univ.; [7] ISAS/JAXA; [8] RISH, Kyoto Univ.; [9] ISAS

It has been investigated that the relationship between the Geotail spacecraft potential and the electron density/temperature in the near tail regions during the period from November 1994 to March 1997. Thus, it is possible to estimate electron density using spacecraft potential in the near tail regions. The amount of scatter of the measured value from the improved empirical formula is about +/-20%. But, the empirical formula can use when spacecraft potential is less than 30V. But, it is necessary to use some empirical formulas according to electron temperature. And this triggers error. Including the argument of the electron temperature in the empirical formula, it is possible to use empirical formula without dependent on electron temperature. For the reason, we have to check applicable scope of empirical formula and make a lot of electron density database. In this study, we investigate the relationship between the Geotail spacecraft potential and the electron density/temperature, in order to research the empirical formula. And, we develop auto-detect tool for getting high-precision electron density to show including the argument of the electron temperature and build basic database.

これまで、1994年11月から1997年3月までの期間に地球磁気圏近尾部領域において Geotail 衛星によって観測された衛星電位と電子密度/温度の関係が調査された。これにより、衛星電位を用いて地球磁気圏近尾部領域での電子密度を +/-20% の誤差で推定することが可能な実験式が導出された。しかし、この実験式は衛星電位が 30V 以下の場合でのみ使用可能である。また、この実験式は電子温度によって式を使い分ける必要があり、これが誤差の要因ともなっている。この実験式を電子温度の項を含んだ式 1 つにまとめることで、電子温度に左右されず、実験式を用いることが可能となる。そのためには、実験式の適用範囲の確認と大量の電子密度データベースが必要である。そこで本研究では、Geotail 衛星が飛翔した全領域において、衛星電位、電子密度/温度の関係を調査し、実験式を用いて電子密度の推定が可能であるか調査する。その後、電子温度の項を含んだ式を導出するために、精度の高い電子密度データを自動で取得する自動判別ツールを作成し、今後の研究の基礎データを構築する。