

卒業論文

科学衛星 GEOTAIL のデータを用いた 電子密度測定法の比較

(Comparison of methods for measuring electron number density
based on GEOTAIL data)

指導教員 岡田 敏美 教授

富山県立大学工学部 電子情報工学科

学籍番号 : 9812047

氏名 田中 翼

提出年月 2002年2月

3.2.2 EFDからの電子密度算出における温度特性

電子温度の高い領域では N_{efd} が大きく算出されることは既に述べた通りである。ここでは電子温度の高い領域で信頼性の確認された N_{lep} を基準とし電子温度の高い領域で N_{efd} がどのような温度依存性を持っているかを検証する。図 3.16 は 1994 年 12 月 15 日の N_{lep} を基にした N_{efd} の温度特性を示している。縦軸が N_{efd} と N_{lep} の相対値を示し、横軸が電子温度を示す。縦軸が 0 であれば N_{lep} と N_{efd} が一致していることを表す。図 3.16 の温度が低く、青色の線内で固まって分布しているデータは MS 領域である。この領域では N_{efd} と N_{lep} の相対値が 0.2~0.2 の範囲で観測され、ほぼ一致している。赤色の線で囲まれているデータは Lobe 領域と考えられ、この領域においては N_{efd} と N_{lep} の相対値が極端に小さい値を示し、 N_{efd} が大きく導出されている傾向がわかる。その他の 200 eV~2 keV の範囲は衛星が Lobe から磁気シースへと移動している領域で、それぞれの観測データが正確に取れていないためにデータ点がばらついている。

ばらつきが生じているデータ点を無視して、それぞれの線で囲まれた領域だけに注目すると、データが反比例的な曲線に沿って分布している様子が分かる。この結果より N_{efd} には電子温度による依存性が確認できる。

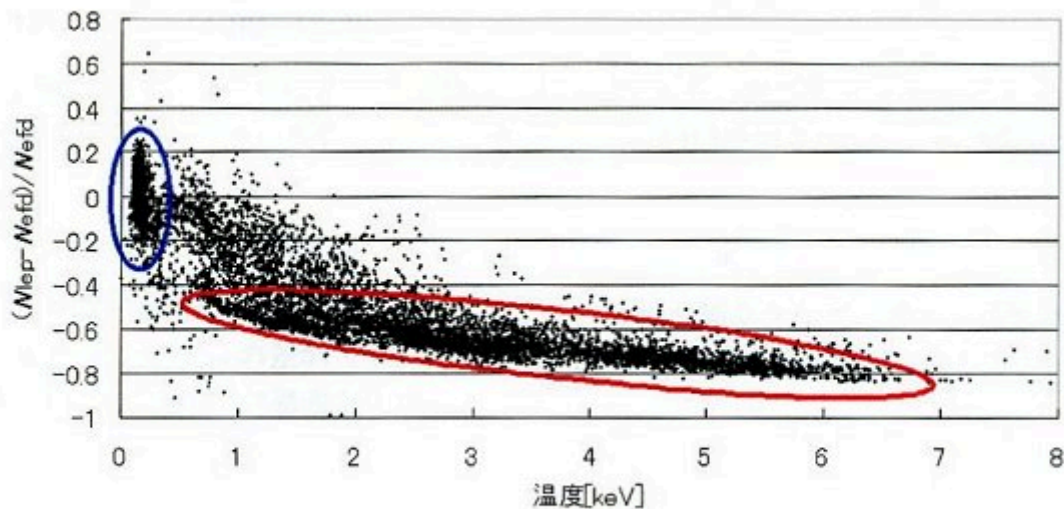


図 3.16: N_{efd} の温度特性