

GEOTAIL 衛星で観測される電場のX成分のオフセットについて(その2)

Ex offset of the GEOTAIL Double Probe Observations(2)

早川 基[1], 鶴田 浩一郎[1], 松岡 彩子[1], 向井 利典[1]

Hajime Hayakawa[1], Koichiro Tsuruda[1], Ayako Matsuoka[1], Toshifumi Mukai[1]

[1] 宇宙研

[1] ISAS

GEOTAIL衛星に搭載されているダブルプローブ法による電場計測器は良質なデータを生成しているが、観測された電場のX成分には明らかなオフセットがのっている。このオフセットの生成原因は一对のプローブ間での太陽光の当たる面積の差と、球プローブから発生した光電子雲の非対称性とから発生していると考えられている。しかしながら、その大きさに関しては定量的な評価は未だ十分にはなされていない。

本研究では様々な領域での電場のE x オフセットを評価し、磁場強度、周辺プラズマの温度、密度等とE x オフセットの大きさとの関連についての指標を生成することを目的としている。

GEOTAIL衛星に搭載されているダブルプローブ法による電場計測器は良質なデータを生成しているが、観測された電場のX成分には数mV/m程度のオフセットがのっている。このオフセットの生成原因としては一对のプローブ間での太陽光の当たる面積の差により発生する光電子電流の差と、球プローブから放出される光電子はその太陽側に放出される為にプローブの周りに形成される光電子雲の形状がプローブと衛星に対して非対称となる事などが考えられている。

しかしながら、この電場のX成分のオフセットの大きさに関しては定量的な評価は未だ十分にはなされていない。このため、プラズマ中での基本量である電場と磁場、周辺プラズマとの関係を論ずる際に使用される電場の観測値は殆どがそのY成分のみである。X成分に関してはその使用に当たっては特別な注意が必要となっており、万人が使えるようにはなっていないのが現状である。

本研究では様々な領域での電場のE x オフセットの大きさを評価する事により、磁場強度、周辺プラズマの温度・密度等とE x のオフセットの大きさとの関連について将来の研究の為に指標を生成することを目的としている。前回はイオンの温度・密度との比較を行ったが、プローブと周辺プラズマとの間の電流のやり取りにはイオンよりも電子の寄与が大きく影響する為、電子のデータを用いて解析を行っている。詳細な結果は講演にて報告する。