

磁気圏プラズマシート中のプラズマの温度構造

Structure of plasma temperature in plasma sheet

仁尾 友美 [1], Wenchien Chou [2], 向井 利典 [1], 國分 征 [3]

Tomomi Nio [1], Wenchien Chou [2], Toshifumi Mukai [1], Susumu Kokubun [3]

[1] 宇宙研, [2] RIST, [3] 名大・STE研

[1] ISAS, [2] RIST, [3] STEL, Nagoya Univ.

プラズマシートの高温プラズマの起源は磁気圏物理の重要な問題である。

今回GEOTAIL衛星で得られたデータを用いて、磁気圏近尾部プラズマシート中の温度についての解を行った。その結果、近いところの方がより高温であり、 y 依存性については、 $y=0$ 付近領域で平均温度のピークが見られた。また遠方でDusk側高温の y 依存性があった。

この結果はリコネクションやDawn-Dusk電場による加熱などが起因すると考えられる。

プラズマシートの温度について、粒子の非断熱運動、速度の非等方分布などをもとに考察する。

磁気圏プラズマシートの高温プラズマの起源は、磁気圏物理の重要な問題であるが、未だその詳細はわかっていない。

今回、GEOTAIL衛星の1995年1月から1998年5月までに得られたデータを用いて、 $-30\text{Re}<X<-10\text{Re}$ 磁気圏尾部プラズマシート中の温度についての解析を行った。その結果、近いところ ($-20<X<-10$) の方が遠方 ($-30<X<-20$) でより高温であり、 y 依存性については、 $y = 0$ 付近領域で平均温度のピークが見られた。活動時ほどその温度ピークは大きい。また遠方では夕方側が高温であるという y 依存性があった。

$y = 0$ 付近の平均温度が高温になる領域での温度分散はMaxwell分布ではなく、高温と低温の2成分のプラズマから成っている。これはリコネクションによる加熱と考えられる。また、太陽風起源プラズマが磁気圏境界面朝側からプラズマが磁気圏に入ってくるとDawn-Dusk電場により y 方向に加速、加熱される。このため y 方向の相関がわずかに見られる。

今回の解析から、プラズマシートの温度について、粒子の非断熱運動、速度の非等方分布などをもとに考察する。