

光学観測結果から推定されるカスプ近傍における酸素イオン密度高度分布

An altitudinal number density distribution of oxygen ions near the cusp estimated from the result of the optical observation

田代 真一[1], 山崎 敦[1], 吉川 一朗[2], 滝澤 慶之[3], 三宅 互[1], 中村 正人[2]

Shinichi Tashiro[1], Atsushi Yamazaki[1], Ichiro Yoshikawa[2], Yoshiyuki Takizawa[3], Wataru Miyake[1], Masato Nakamura[2]

[1] 通総研, [2] 宇宙研, [3] 理研

[1] CRL, [2] ISAS, [3] RIKEN

観測ロケット SS-520-2 号機に搭載された XUV は、カスプ近傍に向け打ち上げられ、酸素イオンの撮像観測を行った。XUV は、酸素イオンの共鳴散乱波長 83.4[nm] に対して感度のピークを持つよう設計された直焦点型反射望遠鏡である。本機は、酸素イオンによる太陽共鳴散乱光を検出する。この光量が視線方向に存在する酸素イオン密度の積分値に比例する事から、ロケットの移動とスピンの伴い得られた光量分布をもとに、酸素イオンの密度分布を算出する事が可能となる。この手法は衛星等で従来行われてきた直接粒子観測とは異なり、大局的な粒子密度分布の把握とその動的変化の追跡が可能であり、飛翔体のポテンシャルの影響を受けないため低エネルギー粒子の測定が容易であるというメリットも持つ。

観測ロケットが最高到達高度付近(約 1000km)を飛翔した時間帯のデータから観測光量の視野方位角分布(平均視野天頂角 30 度)を求めた所、視野方向がオーロラ帯とほぼ平行となる方位角にてピーク(約 8 レーリー)が見られ、

他の方位角では平均 6 レーリー程度であった。

今回は、観測時の電離圏プラズマパラメータを境界条件としてカスプ近傍での高度 1000km 以上の粒子密度分布を計算した。これより予期される光量と観測光量との比較から、分布モデルの妥当性について検討を行ないたい。