

カスプイオン降下開始点の経度および緯度方向の移動と IMF 効果

Longitudinal and latitudinal displacement of starting points of cusp ion precipitation controlled by IMF

浅井 佳子[1], 前沢 洌[2], 向井 利典[3], 早川 基[3]

Keiko Asai[1], Kiyoshi Maezawa[2], Toshifumi Mukai[3], Hajime Hayakawa[3]

[1] 名大・理・物理, [2] 名大理物理, [3] 宇宙研

[1] Dept. of Physics, Nagoya Univ., [2] Dept of Physics, Nagoya Univ, [3] ISAS

極軌道衛星あけぼのによって観測されるカスプから侵入する降下イオン(177 イベント)について調べた。IMF による経度方向、緯度方向への移動が、IMF にどう依存しているか調べた。その際、イオンのエネルギー分散を考慮し、カスプイオンの侵入地点を厳密に同定した。この点をカスプイオン降下開始点と呼ぶ。開始点は、降下イオンの平均エネルギーが最も高いところとして、一イベントにつき一点が定義される。IMP-8 衛星観測から得られる同時観測の太陽風磁場 (IMF) データを利用できる 177 の開始点が、あけぼの衛星の約 3 年分のデータから選び出された。これらの経度、緯度分布を調べたところ、経度変化は、主に IMF の y 成分に、緯度変化は IMF の z 成分に依存していることが分かった。緯度変化は、 B_z の符号に寄らず線形に変化していた。また、 B_z が正の時のほうが、 B_z が負の時より、経度変化への B_y 効果が大きく現れていることも明らかになった。

カスプイオンの降下開始点は、それが観測された軌道上で、IMF と磁気圏磁場とが昼側の磁気圏境界面で磁気再結合した点の磁力線の足に、最も近い点であるといえる。開始点の位置は、同時刻の IMF と反平行の配位になる境界面磁場の位置を示すと考えられる。境界面での磁気再結合は、IMF と反平行である磁力線上で起こるからである。したがって、本研究から明らかになった IMF に依存する開始点の移動の仕方から、昼側境界面の磁気圏磁場の配位が推察できる。