

地上磁場とEUV撮像の双方から推定されたプラズマポーズ位置の統計比較

椎野 孔二郎 [1]; 尾花 由紀 [2]; 村上 豪 [3]; 江沢 福紘 [3]; 吉川 一朗 [4]
[1] 東大・理・地惑; [2] 東大・理; [3] 東大・理・地球惑星; [4] 東大

Comparison measurement of plasmopause by ground magnetmeters and IMAGE Extreme Ultraviolet Imager

Koujiro Shiino[1]; Yuki Obana[2]; Go Murakami[3]; Fukuhiro Ezawa[3]; Ichiro Yoshikawa[4]
[1] Earth and Planetary Phys., Univ. of Tokyo; [2] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [3] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [4] Univ. of Tokyo

We will measure plasmopause position by using these methods simultaneously;

- 1) Ground magnetmeters observation using the cross-phase analysis
- 2) Analysing results of IMAGE Extreme Ultraviolet Imager

Results of 1) is deduced from the plasma mass density, but 2) is deduced from He⁺ density. Hence, the agreement of both is not obvious.

In this paper, we will compare results of 1) with 2) statistically.

プラズマ圏は地球近傍を取り囲む高密度の冷たいプラズマで満たされた領域である。プラズマ密度が急激に減少するプラズマ圏の境界(プラズマポーズ)の位置は、古くから様々な手法の観測により求められてきた。

本研究では、次の二つの手法を用いてプラズマポーズの位置を同定し、その比較を行う。

- 1) 地磁気脈動の観測
- 2) 衛星からの撮像

1) では、ULF 周波数帯の地磁気脈動から磁力線共鳴振動数を抽出し、磁力線沿いに存在するプラズマの質量密度を得る。従って、プラズマの質量密度の変化を磁気緯度方向に辿ることでプラズマポーズの位置が求められる。

2) では、プラズマ圏に存在する He⁺ が波長 30.4nm の光を共鳴散乱することを利用する。IMAGE 衛星の極端紫外撮像器 (EUV) は、波長 30.4nm の光をプラズマ圏の外から撮影してプラズマ圏の全体像を明らかにするために作られた観測器である。この撮像から、He⁺ の散乱光を通してプラズマポーズの位置が求められる。

1) の手法ではプラズマの質量密度からプラズマポーズの位置を求めているのに対して、2) の手法では He⁺ の密度のみからプラズマポーズの位置を求めている。プラズマ圏には He⁺ の他、H⁺ や O⁺ など様々な物質が存在しており、1) と 2) の結果の一致は自明なものではない。

本研究では、プラズマの質量密度から求めたプラズマポーズと He⁺ の密度から求めたプラズマポーズとを比較検証するために、同時刻・同磁気経度でのプラズマポーズ位置を 1) 2) 両方の方法を用いて求める。複数のイベントについて同様の解析を行い、1) 2) それぞれから求まるプラズマポーズ位置を統計的に比較する。