

のぞみ搭載極端紫外光望遠鏡による観測から導かれたプラズマ圏ヘリウムイオンの空間分布

Helium Ion Distribution in the Plasmasphere Measured by the EUV Telescope onboard NOZOMI (Planet-B) Spacecraft

吉川 一郎 [1], 中村 正人 [2], 山崎 敦 [2], 塩見 慶 [3], 滝澤 慶之 [4]

Ichiro Yoshikawa [1], Masato Nakamura [2], Atsushi Yamazaki [3], Kei Shiomi [4], Yoshiyuki Takizawa [5]

[1] 宇宙研, [2] 東大・理・地球惑星, [3] 東大・理・地惑, [4] 理研

[1] ISAS, [2] Earth and Planetary Sci, Univ. Tokyo, [3] Earth and Planetary Phys., Univ. of Tokyo, [4] Dept. of Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo, [5] RIKEN

我々は、極端紫外光望遠鏡で地球プラズマ圏の撮像に成功した。

現在我々は、インバージョン問題として、このリモートセンシング法で得られた2次元像から、プラズマ圏ヘリウムイオンの分布を導出することを試みている。具体的には、イオンは磁力線に沿ってある関数にしたがって分布すると仮定し、視線方向に密度を積分する。ここで、観測データと良く一致する関数を見つけ出す。このような関数は多数見つかるが、さらにこれらを赤池情報量基準法を用いて、どの関数（モデル）が一番最もらしいかを評価する。

我々は、のぞみ衛星に搭載した極端紫外光望遠鏡で地球プラズマ圏の撮像に成功した。

この観測は、プラズマ圏に存在するヘリウムイオン及び原子の共鳴散乱線（He II 30.4nm及びHe I 58.4nm）をプラズマ圏の

外側から検出する試みで、1998年の9月9日、19日に遂行された。

観測上の制限から、プラズマ圏の夕方側のみ撮像となったが、外側からプラズマ圏を見渡したのは、今回が世界で初めての試みである。

観測された光量は、プラズマ圏の最も明るい所でHe IIが1 Rayleigh、電離圏でHe Iが10 Rayleighであり、

He IIの光量はL = 5より外側では急に弱くなっている。これらの事実は、今まで我々が構築してきたプラズマ圏の描像が

正しいことを証明している。

さらに、現在我々は、インバージョン問題として、このリモートセンシング法で得られた2次元像から、プラズマ圏ヘリウムイオンの分布を導出することを試みている。

具体的には、イオンは磁力線に沿ってある関数にしたがって分布すると仮定し、プラズマ圏をグリッド（0.25 Re）

毎に分け、視線方向に密度を積分する。ここで、観測データと良く一致する関数を見つけ出す。このような関数は

多数見つかるが、さらにこれらを赤池情報量基準法を用いて、どの関数（モデル）が一番最もらしいかを評価する。

本研究ではさらに、プラズマ圏の2次元像からイオンの空間分布の情報を抽出するためには、どんな物理量が解れば良いか、どんな仮定が必要かについても言及する予定である