

プラズマサウンダー観測による極域電離圏密度構造の研究

The plasma density structure of polar ionosphere observed by PWS on-board the Akebono satellite

上本 純平[1], 小野 高幸[2], 飯島 雅英[3], 大家 寛[4], 児玉 理[3]

Jyunpei Uemoto[1], Takayuki Ono[2], Masahide Iizima[3], Hiroshi Oya[4], Osamu Kodama[5]

[1] 東北・理・地球物理, [2] 東北大・理, [3] 東北大・理・地物, [4] 福井工大・宇宙通信

[1] astoro&Geophys Sci, Tohoku Univ, [2] Department of Astronomy and Geophysics, Tohoku Univ., [3] Geophysical Inst., Tohoku Univ., [4] Space Commu. Fukui Univ., [5] Geophysics, Sci, Tohoku Univ

<http://stpp1.geophys.tohoku.ac.jp/>

人工衛星のサウンダー観測によるトップサイド電離圏の構造の研究は1962年に打ち上げられたAlouette衛星によって開始され、現在までさまざまな衛星によって観測が行なわれ、トップサイド電離圏の構造の研究が進められてきた。しかし、極域電離圏では、inverted-V型に代表されるポテンシャル構造や、粒子の降りこみ、ジェット電流によってその構造は大変複雑となり、統計的な取り扱いが困難であるため、十分な理解がされていない。しかし、この領域の構造、ダイナミクスを知ることは、この領域で起こっている沿磁力線加速イオンアウトフローなどの物理現象の理解にとって非常に重要である。特に1000km以上の領域では、ISレーダーなどによる観測も困難であるため、衛星データを用いた解析が必要とされている。

1989年に打ち上げられたあけぼの衛星により、トップサイドサウンダー観測がなされている。観測されたイオノグラムに対してN-H解析を行うと、1000から2500kmのところに、電子密度の増大する観測例が存在した。1990年1月31日に観測された例では、電子密度の鉛直プロファイルは、このイオノグラムの前後32秒に観測されたプロファイルに比べ、800km付近から高度が上がるにつれて、密度とスケールハイトが大きくなり、1500km付近でスケールハイトはピークをもつバルジ構造の特徴が現れている。ピーク時でのスケールハイトの値は、前後の観測結果と比べ3倍もの値となる。Benson et. al. [1979]もISIS-1衛星により同様のBulge構造を報告しているが、詳細な解析は進んでいない。

本研究において、あけぼの衛星のデータを用い、Bulge構造について調べたところ、中低緯度から極域における6376イオノグラム中に29例存在し、そのすべてがILAT58度以上の極域電離圏に存在した。また、Bulge構造の周囲の電離圏電子密度は、冬型の電子密度に近い低い値をとるといふ、電離圏構造の夏冬の季節依存性とも強くかかわる構造であることが見出された。

本研究では、この電離圏構造の夏冬の季節依存性に着目し、あけぼの衛星PWS

観測とおおぞら衛星SPW観測を用いて、極域電離圏の電子密度構造に対する理解を進めることを目的としている。