

HFレーダー及び衛星観測に基づくPc5波動特性

HF radar and satellite observations of Pc5 magnetic pulsations

松岡 均 [1], 行松 彰 [2], 山岸 久雄 [3], 佐藤 夏雄 [4], 國分 征 [5], SuperDARN Group PIs
R.A.Greenwald

Hitoshi Matsuoka [1], Akira Sessai Yukimatu [2], Hisao Yamagishi [3], Natsuo Sato [1], Susumu Kokubun [4], R.A.
Greenwald SuperDARN Group PIs

[1] 極研, [2] 極地研超高層, [3] 極地研・超高層, [4] 極地研, [5] 名大・STE研

[1] NIPR, [2] UAP, NIPR, [3] Upper Atmos. Phys., Natl. Inst. Polar Res., [4] STEL, Nagoya Univ.

真夜中から朝側にかけて長周期の電磁流体波動（Pc5型）が観測されることが報告されている。しかし、これまでのように限られた範囲での地上観測による方法では、その発生源や伝播機構まで特定することはできない。そこでこの研究では、地上のより広い領域をカバーするために、高緯度領域におけるHFレーダー観測網（SuperDARN）のデータを用いて、Pc5波動の振幅と位相の緯度及び経度方向の変化を詳細に調べる。更に衛星（GEOTAIL）のデータも加えることによって、磁気圏から地上にどのように伝わっているのかを明らかにする。

これまで衛星や地上観測によるPc5波動の例が多数報告されてきたが、衛星と地上の同時観測に基づいた系統的な研究はそれほど行われてこなかった。そのため、地上の高緯度でみられるPc5型脈動現象と磁気圏で観測される様々なタイプのPc5波動の関係については明らかにされていない。特に、最近注目されているのは、朝側の早い時間帯で複数の周波数ピークを示すPc5の存在である。これは、レーダーによる電離層観測や地上の磁力計観測で明らかになったものだが、同時に磁気圏でどのような現象が現れているかはよくわかっていない。そこで、本研究では、グローバルなHFレーダー観測網（SuperDARN）と、GEOTAIL衛星との同時観測で得られたデータを用いて、磁気圏と地上で同時に見られるPc5のスペクトル特性を調べて、その発生や伝播機構を探る。

この研究では、衛星のフットポイントがレーダーの視野にある時間帯を選んで、両者のスペクトル構造を比較した。特に、1998年2月26-27日に行われたSuperDARN特別観測では、磁気圏の衛星とそのフットポイント付近をカバーしているレーダーで非常に近い周波数帯のPc5が観測された。衛星で観測された磁場及び電場変動の特性から、定在性のAlfven波であると思われる。その周波数成分とパワーの時間的な変動の類似性から、磁気圏と電離層で同じAlfven波を観測している可能性が高い。また磁力計ネットワークのデータも用いることによって、その付近で磁力線共鳴が起こっていることもわかった。講演では、この現象を中心として磁気圏での波動エネルギーがどのように地上に伝わってきているかを詳細に述べる。また、現在行われているSuperDARN特別観測のデータも加えて統計的な結果について示す。