

磁気嵐過程におけるPc1波動域のグローバル動態

*林 幹治 [1]

東京大学大学院理学系研究科[1]

Global dynamics of Pc1 region during magnetic storm

*Kanji Hayashi[1]

Graduate School of Science, The University of Tokyo[1]

Distribution and development of source region of Pc1 ULF waves are focused in the course of magnetic storms by using global data source from STEP Polar Network. In order to see global distribution of Pc1 source region daily dynamic spectra from each location are superposed and displayed in a local time-frequency frame. Daily map of the superposed spectra demonstrates how Pc1 regions, that is, a type of active plasma regions, develop along the storm days of the initial phase, the main phase and the recovery phase.

Pc1波動は50keV程度のプロトンによる電磁サイクロトロン波動として、磁気圏赤道面辺りに発生し、地球磁力線に導かれて、電離圏に達し、電流を生じ、その磁場変動を地上で観測することが出来ると考えられている。つまり、このような波動の派生環境である、プラズマの活性状態の的確な情報を地上にもたらずユニークな情報源と見なすことが出来る。この現象は、自然波動としてはQの高く早くより着目され研究者の興味を引いて、その現象及び理論的解釈両面の長い研究の歴史がある。しかし、このポピュラーな現象についても、磁気圏研究の常として、現象の特性を2次元、3次元の広がりでは捕らえることは容易でない問題として先送りにされてきた。

このような未知領域の開拓を目指して、STEP Polar Network磁場観測ではその両輪の一つとして、誘導磁力計による多点観測を展開して、STEP事業終了後もかなりの衰退と多少の拡張を取り混ぜて観測を継続している。

[この研究の目指すところ]は、湯導磁力計によるグローバル多点観測網のを拡張整備し、その大部分がインターネットに接続され、磁気圏の活性プラズマ領域の投影であるPc1波動領域の分布とダイナミクスをリアルタイムでウェブ上に世界の共同研究者が共有する「Pc1マグネトスコープ」を実現することにある。

[今回の内容]は、数の総数では30地点であるが同時には20地点程度しか稼動しない観測地点からの観測データを利用して、磁気嵐の発達過程における統計的なレベルでのPc1マグネトスコープについて報告する。

[結果]

磁気嵐の起こるD0から順次D1、D8でのPc1領域の変移を地方時毎に重ね合わせたダイナミックスペクトルとして示すことが出来た。