

中緯度からサブオーロラ帯における Pc 1 地磁気脈動の地上多点観測

野村 麗子 [1]; 塩川 和夫 [1]; 濱口 佳之 [1]; 加藤 泰男 [1]; 佐藤 貢 [1]; Shevtsov Boris M.[2]
[1] 名大 STE 研; [2] IKIR, FEB, RAS

Multi-point Pc 1 observations at middle latitudes

Reiko Nomura[1]; Kazuo Shiokawa[1]; Yoshiyuki Hamaguchi[1]; Yasuo Kato[1]; Mitsugi Satoh[1]; Boris M. Shevtsov[2]
[1] STELAB, Nagoya Univ.; [2] IKIR, FEB, RAS

In order to investigate spectral and propagation characteristics of the Pc 1 geomagnetic pulsations at middle latitudes, we have installed three induction magnetometers at Paratunka (PTK, 53.0N, 158.2E, magnetic latitude (MLAT): 45.8N), Moshiri (MSR, 44.4N, 142.3E, MLAT: 35.7N) and Sata (STA, 31.0N, 130.7E, MLAT: 22.0N). The observations with a 64-Hz sample recording have been started on July 5, 2007, at MSR, on August 21, 2007, at PTK, and on September 5, 2007, at STA and will be started at Magadan (MGD, 59.7N, 151.0E, MLAT: 50.6N) on August 2008. Polarization analysis with these multi-point data indicates that the Pc 1 polarization directions has a dependence on frequency, i.e., the lower (higher) frequency waves come from higher (lower) latitudes. This fact is consistent with the idea that the Pc 1 waves are generated at the magnetospheric equatorial plane through the ion cyclotron instability for which the frequency increases with decreasing radial distances. In this presentation, we will discuss Pc 1 source locations in the magnetosphere and formation of the Pc 1 pearl structure as a beat structure through mixture of different frequency waves in the ionosphere.

本研究では、中緯度で観測される Pc 1 地磁気脈動のスペクトルと伝搬特性を調べるために、インダクションコイルを用いた 4 台の誘導磁力計を開発、校正し、それぞれロシアの Magadan (MGD, 59.7N, 151.0E, magnetic latitude (MLAT): 50.6N), Paratunka (PTK, 53.0N, 158.2E, MLAT: 45.8N), 北海道母子里 (MSR, 44.4N, 142.3E, MLAT: 35.7N) と鹿児島県佐多岬 (STA, 31.0N, 130.7E, MLAT: 22.0N) に設置する。MSR では 2007 年 7 月 5 日から、PTK では 2007 年 8 月 21 日から、STA では 2007 年 9 月 5 日から、それぞれ 64Hz サンプルでのデータ取得が開始されており、MGD においては 2008 年 8 月に観測を開始する予定である。これらの多点観測から得られたデータを使って、Pc 1 地磁気脈動について偏波解析を行った結果、中緯度での Pc 1 の到来方向は 1 つの現象の中で、低周波は高緯度から、高周波は低緯度から伝搬してくるという周波数依存性があることがわかった。Pc 1 は磁気圏赤道面で生じるイオンサイクロトロン不安定によって生じ、その周波数は赤道面の磁場の大きさに比例すると考えられており、今回の解析結果はその傾向を示している。今回の発表では、Pc 1 地磁気脈動の波源は磁気緯度方向に空間的広がりを持ち、かつ緯度によって異なる周波数を持つという観点から、Pc 1 のパール構造がこの異なる周波数の波の重ね合わせによって生じる可能性や、磁気圏のソースとの対応を議論する。