

低緯度 FM-CW HF レーダーによって観測された Pc4 帯の電離圏電場変動

篠原 学 [1]; 野崎 憲朗 [2]; 吉川 顕正 [3]; 湯元 清文 [4]; 環太平洋地磁気観測グループ 湯元 清文 [5]
[1] 九大理; [2] 通信総研; [3] 九大・理・地球惑星; [4] 九大・宙空環境研究センター; [5] -

Electric field perturbations of Pc4 pulsations observed by the FM-CW HF radar at low latitudes

Manabu Shinohara[1]; Kenro Nozaki[2]; Akimasa Yoshikawa[3]; Kiyohumi Yumoto[4]; Yumoto Kiyohumi Circum-pacific Magnetometer Network Group[5]

[1] Kyushu University; [2] CRL; [3] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [4] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [5]

Pc4 frequency range perturbations of the zonal electric field in the low latitude ionosphere were observed by the FM-CW HF radar at Sasaguri, Fukuoka, Japan. The amplitude of Pc4 perturbations was about 0.25mV/m. On the other hand, Pc4 magnetic pulsations were observed at dayside low latitude station OKI and at the dayside equatorial station YAP. The amplitude of Pc4 pulsations were 2.5nT and 7.5nT, respectively. The amplitude enhancement of pulsation was seen at YAP. Therefore, Pc4 pulsations contain the zonal electric field fluctuations in the ionosphere. DP2 type magnetic variations were seen simultaneously with Pc4. The relationship between Pc4 and DP2 in this event will be discussed by using the global magnetometer network data.

九州大学では、福岡県篠栗町に FM-CW HF レーダーを設置し、電離層のドップラー観測を連続的に行っている。ドップラー周波数の変化から電離層の鉛直方向のドリフトを観測し、磁力計のネットワーク観測と比較する事で、グローバルな電離圏電場の低緯度電離圏への侵入を調べている。この発表では、Pc4 型の変動について、レーダー観測によって得られた鉛直ドリフトの変化と、グローバル磁力計ネットワーク観測によって得られたデータとの比較を行う。

この Pc4 型の変動は、2005 年 1 月 8 日に、DP2 型の変動に重なるようにして観測されたものである。磁場データで見ると、昼側低緯度の沖縄で振幅 2.5nT 程度の変動があり、昼側赤道の YAP では 7.5nT 程度の振幅が見られた。YAP と沖縄を比較すると、赤道エンハンスメントの効果が見られたことになる。この振動と同時に、低緯度の篠栗短波レーダーで、振幅 4m/秒程度の鉛直ドリフト速度の振動が観測された。ドリフト速度を東西方向の電場の大きさに変換すると、振幅 0.25mV/m の電場振動と見積もることができる。

篠栗レーダーの電場データと、沖縄、YAP の磁場データとの相互相関を求めると、篠栗と沖縄は 0.62、篠栗と YAP は 0.71 となり、距離がより遠い YAP との相関の方が良くなっていた。これは、YAP で観測される磁場変動において、赤道エンハンスメントによる電場起源の磁場振動が卓越したためと考えられる。この Pc4 は DP2 変動に重なるように見えている事から、DP2 電流の短周期の変動成分を見ている可能性がある。グローバル地磁気観測データと組み合わせ、この Pc4 脈動の分布、振動などの特性を明らかにし、伝播経路などを議論する。