

S C時の低緯度侵入電場と地上磁場変動や太陽風パラメーターとの関連性

Dependence of low-latitude ionospheric electric fields on solar wind parameters at the time of SC

池田 昭大 [1]; 篠原 学 [2]; 吉川 顕正 [3]; 野崎 憲朗 [4]; 湯元 清文 [5]

Akihiro Ikeda[1]; Manabu Shinohara[2]; Akimasa Yoshikawa[3]; Kenro Nozaki[4]; Kiyohumi Yumoto[5]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大理; [3] 九大・理・地球惑星; [4] 通信総研; [5] 九大・宙空環境研究センター

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

磁気嵐急始 (Sudden Commencement) 時の地上磁場変動は P I (preliminary impulse) と M I (main impulse) から成り、特に P I のネガティブな変動を P R I (preliminary reverse impulse) と呼び、主に高緯度午後また昼間磁気赤道で観測されている [Araki, 1977]。P I は磁気圏圧縮に伴う dusk-to-dawn 電場、M I は磁気圏対流の増強にともなう dawn-to-dusk 電場が磁気圏から極域電離圏に侵入し、低緯度まで瞬時伝搬することによって生じる磁場変動と考えられている。

地上磁場変動の要因の一つである電離層電場の観測のために、2002年9月以降、九州大学宙空環境研究センターと宇宙地球電磁気学研究室では短波帯 F M - C W レーダーを福岡県糟屋郡篠栗町 (地磁気緯度 23.2 ° 地磁気経度 199.6 °) に設置し、電離層ドップラー観測を行ってきた。

F M - C W レーダーで得られたドップラーデータと環太平洋地磁気観測ネットワーク (CPMN) で得られた地上磁場データとの比較解析により、S C 時の低緯度電離層侵入電場を観測することに成功した。侵入電場の強度を算出した結果、篠栗町が昼側に位置しているときは、2003年11月4日の P I 電場 0.16mV/m、M I 電場 0.54mV/m 程度、篠栗町が夜側に位置しているときは2005年1月21日の M I 電場 1.01mV/m 程度などの観測結果が得られた。今後、解析データを増やし、磁場変動と電離層電場強度の比較を行っていく。

また、A C E 衛星により観測された太陽風のパラメーターを用い、P R I の発生特性と太陽風の関係を解析した。解析の結果、P R I の発生には太陽風動圧が支配的であり、I M F の P R I 発生への依存性は明白ではなかった。さらにレーダーにより観測された P R I 電場も考慮に入れ、発生特性の解析を進める。