

FM-CW レーダーを用いた SC 時の低緯度電離層浸入電場の観測

Measurement of ionospheric electric field associated with the sudden commencement by FM-CW HF radar at low-latitude

新原 俊樹[1]; 湯元 清文[2]; 吉川 顕正[1]; 田中 高史[3]; 北村 健太郎[2]; 阿部 修司[4]; 野崎 憲朗[5]; 篠原 学[6]

Toshiki Shinbaru[1]; Kiyohumi Yumoto[2]; Akimasa Yoshikawa[1]; Takashi Tanaka[3]; Kentarou Kitamura[2]; Shuji Abe[4]; Kenro Nozaki[5]; Manabu Shinohara[6]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・宙空環境研究センター; [3] 九大; [4] 九大・理・地球惑星; [5] 通信総研; [6] 通総研

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [2] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [3] Kyushu University; [4] Graduate School of Sci., Kyushu Univ.; [5] CRL; [6] Communications Res. Lab.

地上で観測される磁場変動の原因のひとつに、電離層浸入電場によって励起された電離層電流がある。磁場変動から、この電離層浸入電場に起因する成分を分離する目的で、短波帯 FM-CW レーダーを用いた電離層ドップラー観測が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によって行われてきた。

2002 年 9 月以降、大分県久住町に設置された KUJ 地上磁場観測点で得られた磁場データと、福岡県篠栗町にある FM-CW レーダーで得られたドップラーデータとの比較解析により、2003 年 5 月 9 日、11 月 4 日、11 月 20 日の磁気嵐急始 (SC) 時に低緯度電離圏に浸入した電場を観測することができた。

また、SC 時には磁気圏から極域電離圏に浸入する電場として、SC 開始時に浸入し、夕側から朝側方向の成分を持つ PRI 電場と、SC 発達時に浸入し、朝側から夕側方向の成分を持つ MI 電場の 2 つのタイプの電場が知られているが、11 月 4 日、及び 11 月 20 日では、これら 2 つのタイプの電場を観測することができた。この 2 つのタイプの電場強度を算出したところ、いずれの日も PRI 電場は 0.2mV/m 程度、MI 電場は 1.2mV/m 程度であった。

今後は、電離層の電気伝導度、観測点に固有な地下の電気伝導度の効果を考慮しながら、算出された電場強度を用いて、電離層浸入電場に起因する磁場変動成分を見積もることが可能になるだろう。