

SEALION 観測データを用いた、赤道エレクトロジェット、日没付近の赤道電場増加、赤道スプレッドF出現についての相関解析(2)

国武 学 [1]; 横山 竜宏 [1]; 石橋 弘光 [1]; 近藤 巧 [2]; 山本 和憲 [1]; Thanh Le Truong[3]; Chau Ha Duyen[3]; 塩川 和夫 [4]
[1] 情報通信研究機構; [2] NICT; [3] ハノイ地球物理学研究所; [4] 名大 STE 研

Correlation analysis between equatorial electrojet, pre-reversal enhancement and equatorial spread F in Southeast Asia(2)

Manabu Kunitake[1]; Tatsuhiro Yokoyama[1]; Hiromitsu Ishibashi[1]; Takumi Kondo[2]; Kazunori Yamamoto[1]; Le Truong Thanh[3]; Ha Duyen Chau[3]; Kazuo Shiokawa[4]
[1] NICT; [2] NICT; [3] HIG; [4] STEL, Nagoya Univ.

At the equatorial latitudes, the reversal of dayside eastward electric field to westward around sunset is often accompanied by a strengthened eastward electric field. The strengthened eastward electric field is called as the pre-reversal enhancement [PRE]. PRE is considered to be the primary process acting on the equatorial spread F [ESF] onsets.

Relationships between equatorial electrojet [EEJ] strength and PRE strength (and ESF onsets) have been investigated by using magnetometer observation and ionosonde observation. Uemoto et al. (2010) found that PRE strength and ESF onset is suppressed when pre-sunset integrated EEJ strength from 2 hours to 1 hour prior to sunset is negative owing to the evening counter electrojet, by statistical analysis of observations in the Southeast Asia low-latitude ionospheric network (SEALION). Their analyzing period is from November 2007 to October 2008.

We use SEALION data from 2007 to 2013. Statistical analyses for each year are conducted. Further, detailed case study are conducted. Significant day-to-day variations of EEJ strength, PRE strength, and ESF onsets are picked up from these seven years data. Then, we investigate how and to what extent day-to-day variations of EEJ strength relates to the day-to-day variations of PRE strength and ESF onsets. The magnetometer data in our study were obtained at Phuket (geographic lat. 8.09N, geographic long. 98.32E, dip lat. -0.2), and Kototabang (0.20S, 100.32E, dip lat. -10.1). The ionosonde data in our study were obtained at Chumphon (10.72N, 99.37E, dip lat. 3.0), Bac Lieu (9.30N, 105.71E, dip lat. 1.5), Chiang Mai (18.76N, 98.93E, dip lat. 12.7), and Kototabang (0.20S, 100.32E, dip lat. -10.1).

Reference

Uemoto J., T. Maruyama, S. Saito, M. Ishii, and R. Yoshimura, Relationships between pre-sunset electrojet strength, pre-reversal enhancement and equatorial spread-F onset, *Ann. Geophys.*, vol. 28, pp. 449-454, 2010.

Acknowledgements

The ionosonde at Chiang Mai is operated under agreements between NICT, Japan and Chiang Mai University (CMU), Thailand. The ionosonde at Chumphon and the magnetometer at Phuket are operated under agreements between NICT and King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMUTL), Thailand. The ionosonde at Bac Lieu is operated under agreements between NICT and Hanoi Institute of Geophysics (HIG). The magnetometer at Kototabang has been operated in collaboration among the Solar-Terrestrial Environment Laboratory (STEL), Nagoya University, Japan, the Research Institute for Sustainable Humanosphere (RISH), Kyoto University, Japan, and the National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN), Indonesia. The ionosonde at Kototabang has been operated in collaboration among NICT, RISH, and LAPAN. We thank Mr. Yamazaki for manual scaling of ionosonde data.

赤道スプレッド F (equatorial spread F)[ESF] の発生には、日没付近の電場増加 (pre-reversal enhancement)[PRE] が関連することが知られている。PRE が強いと、電離圏 F 層高度が高くなり、ESF が発生しやすくなる傾向がある。赤道エレクトロジェット (equatorial electrojet)[EEJ] と PRE 強度、ESF 発生との関連については、地磁気データとイオノゾンデ観測データとを用いて研究が進められてきた。日没より前の EEJ の変動と日没後の PRE とに、何らかの規則的な関係が見つかれば、ESF 発生予測の一助となる可能性がある。Uemoto et al. (2010) により、赤道エレクトロジェットが日没前 1 - 2 時間に西向きに流れている場合 (夕方にカウンターエレクトロジェットが出現している場合) には、PRE の強度が抑制され、ESF の発生も減ることが統計的に示された。その解析には、2007 年 11 月から 2008 年 10 月の東南アジア域での SouthEast Asia Low-latitude Ionospheric Network (SEALION) 観測データが用いられた。

本研究では、引き続き、SEALION 観測データを用いている。期間を、2007 年から 2013 年と 7 年間に拡張して解析を行った結果を報告する。さらに日々変化に焦点を当てたイベント解析結果についても報告する予定である。用いたデータは、地磁気観測が、Phuket (地理緯度 北緯 8.09 度、地理経度 東経 98.32 度、dip lat. -0.2 度)、Kototabang (南緯 0.20 度、東経 100.32 度、dip lat. -10.1 度)、イオノゾンデ観測が、Chumphon (北緯 10.72 度、東経 99.37 度、dip lat. 3.0)、Bac Lieu (北緯 9.30 度、東経 105.71 度、dip lat. 1.5 度)、Chiang Mai (北緯 18.76 度、東経 98.93 度、dip lat. 12.7 度)、Kototabang (南緯 0.20 度、東経 100.32 度、dip lat. -10.1 度) である。