

R005-03

A 会場 : 11/26 PM2 (14:50-16:20)

15:20~15:35:00

南極昭和基地で観測されたサブストームに伴う地上大気電場変動

#源 泰拓¹⁾, 門倉 昭^{2,4)}, 鴨川 仁³⁾, 田中 良昌^{2,4,6)}, 佐藤 光輝⁵⁾

(¹⁾ アスタミューゼ, (²⁾ 情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設, (³⁾ 静岡県立大学, (⁴⁾ 国立極地研究所, (⁵⁾ 北海道大学, (⁶⁾ 総合研究大学院大学

Atmospheric electric field variation at Syowa Station, Antarctica associated with substorm evolution

#Yasuhiro Minamoto¹⁾, Akira KADOKURA^{2,4)}, Masashi KAMOGAWA³⁾, Yoshimasa TANAKA^{2,4,6)}, Mitsuteru SATO⁵⁾

(¹astamuse company,Ltd., (²ROIS-DS, (³University of Shizuoka, (⁴National Institute of Polar Research, (⁵Hokkaido University, (⁶The Graduate University for Advanced Studies, SOKENDAI

Variation of atmospheric electric field (AEF) associated with substorm evolution was examined using the data obtained at Syowa Station, Antarctica from 2015 to 2017. First, we derived the AEF reference values from the fair-weather AEF data at Syowa under geomagnetic quiet conditions, and then, analyzed the AEF deviation from the reference values in different substorm activity levels classified with the AE-index. It was found that in the higher AE-index condition, the AEF deviation showed the more positive (downward) variation in dawn MLT sector, and the more negative (upward) variation in dusk-to-midnight sector. As a result, AEF diurnal variation showed the further difference from the typical Carnegie Curve at the time of the higher substorm activity, having a maximum in the morning hours and a minimum in the afternoon hours. Such a local time dependence of the AEF variation during substorm is consistent with the ionospheric electric potential variations associated with the evolution of the substorm current system.

2015 年から 2017 年の間の南極昭和基地における観測データを用いて、サブストームの発達に伴う地上大気電場変動の解析を行った。まず、晴天時かつ地磁気活動静穏時の地上大気電場観測データを参照データとして抽出し、AE インデックスで表される地磁気活動度によって、その参照データからの偏差がどのように変化するかを解析した。その結果、AE インデックスが大きくなり地磁気活動度が高くなるにつれて、朝側の磁気地方時では正の偏差が（下向きの電場変動が）、夕方側から真夜中にかけての時間帯では負の偏差が（上向きの電場変動が）より顕著になる、ということが明らかになった。こうした変動により、昭和基地で観測される地上大気電場の日変化は、サブストームに伴う地磁気活動度が高くなるにつれて、晴天日に典型的ないわゆる“カーネギーカーブ”（朝側で最小、午後側で最大）とは全く逆に、朝側で最大で午後側で最小、という特徴を示すようになることが分かった。このようなサブストームに伴う地上大気電場変動の磁気地方時依存性は、サブストーム電流系の発達に伴って、電離圏に、朝側に正、夕方から真夜中側に負の電位分布が生成され発達することと矛盾せず、そうした電離圏の電位分布の変動を、地上大気電場の変動として観測出来ていることを示していると解釈出来る。