

MIS001-05

会場: 202

時間: 5月27日11:45-12:00

南極昭和基地における大気電場観測

Observations of the Atmospheric Electricity at SYOWA station, Antarctica

源 泰拓^{1*}, 門倉 昭²

Yasuhiro Minamoto^{1*}, Akira Kadokura²

¹気象庁地磁気観測所, ²国立極地研究所

¹Kakioka Magnetic Observatory, JMA, ²National Institute of Polar Research

極域は太陽活動と地球磁場の相互作用が顕著に観測される領域であり、これまでにAmundsen-Scott(南極点)、Davis(68.5S, 78.0E)、Vostok(78.5S, 107.0E)における観測が報告されている。そして、南極大陸に近い東オングル島に位置する昭和基地(69.0S, 39.6E)では、日本南極地域観測隊によりフィールドミル回転集電器を用いて大気電場観測が行われている。

昭和基地では、大気電場データは地上気象に起因する擾乱を含んでいて、2007年2月から2008年1月の1年間のうち、大気電場観測値が0-300V/mの範囲であった期間は29%にすぎない。いわゆる”fair-weather”な電場を解析するためには、局所的な擾乱を受けていないデータを抽出することが不可欠である。

大気電場と地上気象観測データとの関係を調査したところ、風速と雲量に基準を定めて静穏時間を抽出できることが示唆された。この理由として、風が強いときは地表付近の雪が巻き上げられることにより大気電場が大きく変動するため、また、曇天時の大気電場は、帯電している雲の効果で乱されるためと考えられる。昭和基地では、雲量は3時間ごとに目視で観測されている。本研究では、そのはじめと終わりで雲量が”0”あるいは”0+”とされた3時間を快晴とみなした。風速は、風速は、毎分データから、一時間ごとの中央値 (median) を算出して用いた。

快晴で、大気電場観測値が0 V/mから300V/mの範囲にある時間のうち94%が、風速中央値が6m/sec以下であった。この結果から、天候が快晴で、風速が6m/sec未満であることを昭和基地における大気電場静穏時間の基準としてデータを抽出した。

年周変化の影響を軽減するため、夏季、2006年から2009年までの1月について上記の基準により抽出された大気電場毎時値をマージして日変化をプロットしたところ、1998年1月Vostokでの観測で示された日変化(Frank-Kamenetsky et.al. 2001)に整合的な結果が得られた。

昭和基地では現在も観測が継続されており、大気電場の静穏な時間帯を客観的に抽出することにより、例えばE L F波動現象、オーロラ活動に起因する電離層電位の変動等が地上電場にどの程度の影響をもたらすかについて実証的な研究を行う条件が整うと期待される。

Reference

Frank-Kamenetsky, A. V., Troshichev, O. A., Burns, G. B., Papitashvili, V. O., 2001, Variations of the atmospheric electric field in the near-pole region. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Vol.61, 1347-1356

キーワード: 大気電場, 南極, 昭和基地, グローバルサーキット

Keywords: Atmospheric Electricity, Antarctica, SYOWA station, Global circuit