

昭和基地における観測による、大気電場日変動（カーネギーカーブ）の再検討

源 泰拓¹, 鴨川 仁², 門倉 昭¹, 鈴木裕子²

¹ 国立極地研究所

² 東京学芸大学

Revisiting study of a diurnal variation of atmospheric electric field - Carnegie Curve – observed at Syowa Station

Yasuhiro Minamoto¹, Masashi Kamogawa², Akira Kadokura¹ and Yuko Suzuki²,

¹*National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems*

²*Tokyo Gakugei University*

A diurnal variations of atmospheric electric field do not follow local time at the observation site. This variation, called “Carnegie Curve”, is understood as a DC component in global electric circuit. However, the atmospheric electric field near the ground is disturbed by local environment and weather, *e.g.*, convective clouds and precipitation, which makes it difficult to examine a concept of global electric circuit. The polar region is considered to be suitable area for observing atmospheric electricity in this respect, because downward flows prevail, development of thunderclouds is negligible, rain falls little, and no contaminations originating from organisms are there. Observations of the atmospheric electricity at Syowa Station, Antarctica, have been continuously carried out by the Japanese Antarctic Research Expedition since 2006. Minamoto and Kadokura (2011) provides criteria to identify a period of "fair-weather". We will investigate diurnal variation of atmospheric electric field at Syowa Station in the fair-weather condition using the criteria and will verify that the concept of “Carnegie Curve” is correct.

大気電場は観測地のローカルタイムに依存しない日変動を示すことが知られている。この日変動はカーネギーカーブと呼ばれ、全地球的な直流電気回路(以下、グローバルサーキット)を反映したものとされている。一方で、大気電場の観測値は対流雲、降水などの観測値周辺の気象によって、また局所的な環境によって影響を受けるため、グローバルサーキットのシグナルを抽出することは、一般に困難である。極域は全体が高気圧帯であるため下降流が卓越し、雷雲が発達する条件にはない。また降雨がほとんどなく、生物によるセンサーの汚染もないため大気電場の測定には適した地といえる。昭和基地では2006年以来、連続して大気電場の観測が行われており、Minamoto (2011)は風速と雲量から、局地的な気象条件による擾乱を含んでいない、グローバルサーキットを反映している時間帯（fair-weather と呼ばれる）を抽出する基準を提示している。我々は、この基準を用いて、過去の昭和基地における fair-weather 下のデータを精査した。本発表では、昭和基地で得られた日変動の様相をカーネギーカーブと比較し、その妥当性について検討する。

References

Minamoto, Y. and A. Kadokura, Extracting fair-weather data from atmospheric electric field observations at Syowa Station, Antarctica, *Polar Science*, 5, 313-318, doi:10.1016/j.polar.2011.07.001.