

地吹雪発生時の大気電場と雪粒子分布の時系列変化

Charge change estimation at short-burst energetic radiation during the Blizzard

*鴨川 仁¹、源 泰拓¹、門倉 昭²、平沢 尚彦²、佐藤 光輝³

*Masashi Kamogawa¹, Yasuhiro Minamoto¹, Akira Kadokura², Naohiko Hirasawa², Mitsuteru Sato³

1. 東京学芸大学教育学部物理学科、2. 国立極地研究所、3. 北海道大学 大学院理学研究院 地球惑星科学部門

1. Department of Physics, Tokyo Gakugei University, 2. National Institute of Polar Research, 3. Hokkaido University, Graduate School of Science

南極・昭和基地における2015年1月から12月まで、1年間の降水粒子径、大気電場、および風速の時系列変動を精査した。降水粒子径はLaser Precipitation Monitorによる観測値を、大気電場は高さ約10メートルと約1メートルの2箇所のフィールドミル回転集電器による観測値を用いている。

一般に地上の大気電場は鉛直下向きを正と定義される。そして、その観測値は静穏時、気象条件による擾乱発生時を問わず概ね正で推移するが、激しい地吹雪の発生に伴ってまれに負の値を示すことがある。一方で、地吹雪時の吹雪粒子が負に帯電することが、室内実験および観測結果として良く知られている。2015年1月から12月までのあいだに、高さ10メートルの観測点での大気電場測定値が負になった時間は存在するが、高さ1メートルの観測点で大気電場測定値が負になる時間よりも著しく短い。また大気電場測定値が負になるときに正に戻る時、高さ10メートルの測定値と高さ1メートル高さ約1メートルの測定値の比が大きく変動する。すなわち、大気電場測定値が負になる時間帯の前後で、高さ方向の電場測定値の勾配が大きくなっていった。粒径分布の推移からは、大気電場はマイナスになる時間帯に粒子数がごく少数になっていることが認められる。すなわち、雪粒がたくさん舞っている状態から、粒の浮遊がほぼゼロに変わったタイミングで、大気電場はマイナスになるケースが生じていることが示された。

キーワード：大気電場、地吹雪、雪粒子

Keywords: Atmospheric electric field, Blizzard, Snow particle