

新雪の比表面積と降雪種の関係(2)

○ 山口悟¹⁾ 石坂雅昭¹⁾, 本吉弘岐¹⁾, 八久保晶弘²⁾, 青木輝夫³⁾

¹⁾防災科研・雪氷, ²⁾北見工大, ³⁾気象研

1. はじめに

比表面積(SSA)は、粉体などの多孔質物質の組織構造を表す物理量の一つで、粒子のサイズだけではなく形状も反映した物理量である。そのため新雪の SSA の値は降雪結晶の雲粒の付き具合にも密接に関係する量であると考えられる。そこで本研究では、BET理論を用いたメタン吸着法^{1),2)}を使い、降雪直後の新雪の SSA の測定を行い、降雪種によってその値がどのように変化するかを調べた。

2. 測定方法

本研究では、圧密や焼結の影響を少なくするために、防災科学技術研究所雪氷防災研究センター(長岡市)の降雪粒子観測施設の天井の開く低温室(約-5℃)内に1-2時間程度の期間に堆積した新雪の SSA の測定を2014年、2015年の2冬期にかけて計52回行った。なおデータの解析にあたっては、CMF(Center of Mass Flux distribution)³⁾から求めた降雪種ならびに雪氷防災研究センターの露場で測定している1分間隔の気象データ(気温、湿度、風速、降水量)を用いた。

3. 結果

図1に測定された52例のうち、降雪期間中の気温が0℃以下の事例(35事例)の SSA の値($\text{m}^2 \text{kg}^{-1}$)と CMF との関係を示す。なお図を作成するに当たっては便宜的に測定された SSA が小さい場合($<110 \text{ m}^2 \text{kg}^{-1}$)(図1-A))と大きい場合($\geq 110 \text{ m}^2 \text{kg}^{-1}$)(図1-B))の2グループに分けている。 SSA の値と CMF から求めた降雪種との関係を見ると、基本的に雲粒があまりついていない雪片の場合には SSA が小さくなり、雲粒が多量についている濃密雲粒付き雪片の場合には SSA が大きくなる傾向がある。一方雲粒があまりついていない(ついている)粒子でも SSA が大きくなる(小さくなる)場合があるなど、単純に CMF だけでは SSA の値が決まらない可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Leganeux *et al.*, 2002: *J. Geophys. Res.*, **107**(D17), 4335, doi:10.1029/2001JD001016
- 2) Hachikubo *et al.*, 2014: *BGR*, **32**, 47-53.
- 3) Ishizaka *et al.*, 2013: *J. Meteor. Soc. Japan*, **91**, 747-762.
- 4) Loacatelli and Hobbs, 1974: *J. Geophys. Res.*, **79**, 2185-2197.
- 5) 梶川, 1996: 雪氷, **58**, 455-462

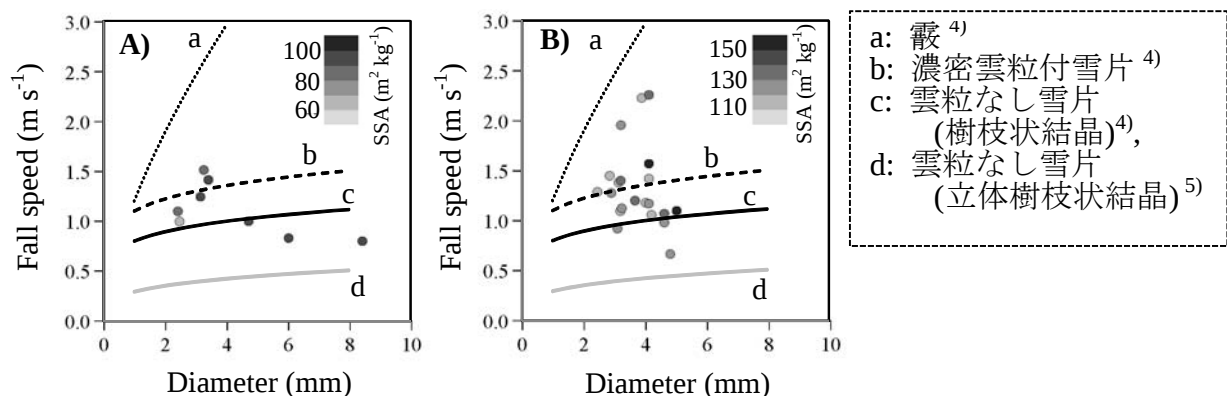


図1 CMF と SSA との関係

A) $\text{SSA} < 110 \text{ m}^2 \text{kg}^{-1}$ の場合, B) $\text{SSA} \geq 110 \text{ m}^2 \text{kg}^{-1}$