

小島賢治

I まえおき

積もっている雪に関する実験・研究用に任意の時刻間の新積雪の深さと重さ（積雪水量）を測るための道具を実験用積雪板と仮称することとし、ここでは以後単に雪板と略称する。

筆者は従来、50×50×1cmの木の合板の中央に高さ50cmあまりの目盛付木柱を垂直に立てて全体を白く塗装した雪板を使用し、測り終わったら直ちに板上の雪を払って周りの雪面と雪板の上面とが同じレベルになるようにおき直すという使い方（気象庁1971）を1985年まで断続的ながら15年以上用いてきた。しかし、融雪期には雪板の下の雪が融け難いために、雪板が周りの雪面より数時間で数cm高くなることは稀ではない。この条件下で（普通は）新積雪がないから雪板にとっては差し支えないが、近く（主に風下側）の実験雪面にとっては不都合な事がある。そのような時には1日に2～3回雪板のおき直しをしなければならず、手間はいとわないとしても、限りある面積の気象および積雪観測露場内では、降積雪の可能性が無い場合は雪板を移動しないですめばそれにこしたことはない。ところが置き換えをせずに放置すると周囲より高くなるばかりでなく、次第に傾いて露場にとって好ましくない点景となる。それで、板の下の融雪速度が自然雪面の融雪速度と同じになる（板が常に雪面と同じレベルにある）ような材料は無いものかと、かねがね考えていた。

II 予備実験

札幌の融雪末期の積雪の表面に各種の板状および棒状の物体を並べて1987年4月3日12時から3日間の各材料の挙動を観察した。材料とは、横長のベニヤ板2枚（1枚は白色、他は茶色に塗装）、塩化ビニール板（大きさB4、1枚は透明、他は白色ポリエチレン袋およびアルミフォイルで包んだ）、薄い鉄板、厚さ1mmのアルミニウム板、ならびに棒状物体（1.5×1.5×50cmの木の角棒その他数種）である。長さの方向を東西においたベニヤ板は厚さ3mmの薄いものであったが、1日で雪面より高くなって南に傾いた。逆にアルミ板は3日で2～3cm沈んだ。透明なビニール板だけが常に雪面と同じレベルを保った。細い木の棒は長い方向のまわりに回転するが全体としては大体雪面にあった。

それで、厚さ1mmの透明塩化ビニール板に1cm角の木の棒を板の対角線上に固定して、X状の脚（灰色に塗装）として板を補強し、この板の中央に垂直に目盛付の木柱（1.2×1.2×35cm）をたてて、模擬雪板を試作した。実際に雪板として使うには小さすぎるが材料の適否を見るためのものである。

III 北海道母子里でのテスト

上に記した塩ビ模擬雪板と、これと同じ大きさの木製の模擬雪板とを並べて、1990年4月18日9時35分に母子里の積雪表面においた（写真1）。それから快晴続きの約49時間後の4月20日

10時20分までに、木製の模擬雪板は大きく傾いたが、ビニール板はほぼ水平を保っていた（写真2）。しかし使用したビニール板は母子里の強い日射と汚れの少ない雪に対しては暗色に過ぎた。板の下の雪を融かし過ぎて、板は周りの雪面より2日で2～3 cm 沈んでしまった。これでは結局おき直しが必要である。

小島他（1970）によるとAlbedo 0.59 の雪面に厚さ1mm の塩化ビニールシート（1.2 x 1.2 m）を敷いた時、その部分の Albedo 低下は0.06であった。このビニールを1回通過する時の日射の減衰はおおよそ5%と見積られる。今回の母子里でのテスト期間中の融雪量はおおよそ12cm-snow（ 50 ± 2 mm-water）で、低温研融雪部門の熱収支要素観測結果によると、この融雪量の90%以上が放射融雪であり、上記の6%の Albedo 低下による融雪量増加はおおよそ2cm-snow と推定された。しかし、母子里の同じ時期でも、例えば1971年 4月18～21日のように、日射量の日総量の平均が今回（ $26.0 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ ）の78%、放射融雪の割合が全融雪量の80%、蒸発熱損失がさほど多くはない（顕熱伝達量の22%）（小島 1979）という場合ならば、同じビニール板でも沈みは目立たぬ程度に僅かであったと推定される。いずれにせよ、板の材料にはなお検討の余地があるし、雪面の熱収支の内容で成績が左右されるのは好ましくない。

なお、研究発表題目には（序報）としたが、積雪板としての工夫は当分見合わせ、「融雪期の雪面低下に最もよくなじむ材料は何か」については今後も検討したい。その意味でこの報告の題名から（序報）を削除した。

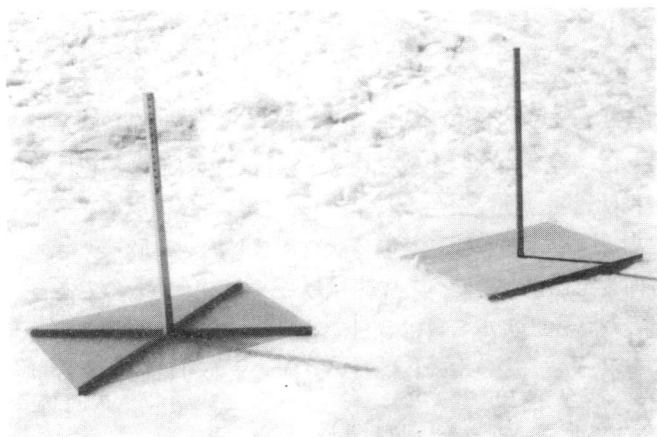


写真1.

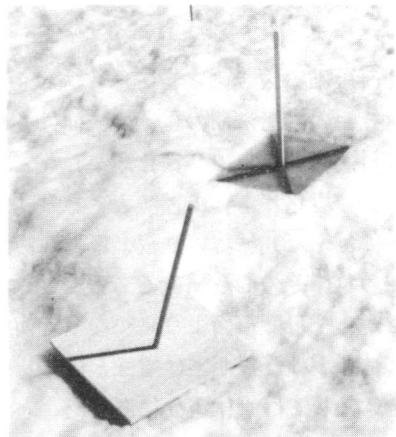


写真2.

文 献

気象庁 1971 地上気象観測法. 266 pp.

小島賢治・小林大二・小林俊一・成瀬廉二・石川信敬 1970 母子里における融雪・気象観測資料（1968）. 低温科学、物理編、28、資料集、1-23.

小島賢治 1979 融雪機構と熱収支. 気象研究ノート、136、1-38