

雪尺のまわりにできる雪の穴について

小 島 賢 治

融雪期には雪尺の周りの雪に凹みができ雪面の位置を測りにくい。その対策として、融けている雪面に放置して浮き上りも沈みもせず常に雪面にあるような材料の細い棒の直線部分を、例えば図1のように、凹みを越えて雪尺の目盛に沿わせ、雪面の指標とすることを試みた。その材料としては白リプラスチック被覆の針金のハンガーが最適である。図2の指標No.1~3はハンガーとその変形、No.4は市販のビニール被覆の針金(No.6)3本を円形に束ねて一部に木綿糸を巻き塗料をぬったものである(針金だけでは雪に沈む)。No.2~4は中央に雪尺を通すガイドがある。これは指標が雪尺から離れぬよう保つのに必要である。No.1~4を北大低温研融雪部門に依頼して、母子里の融雪期の23日間試用してもらった。図1は設置の9日後のNo.4である。試験の結果は(指標の上に雪が積った時以外は)良好であつた。No.1は雪の凹凸が著しい時に具合が悪く、

融雪時には雪尺や樹木の雪より上の表面温度が高くなり、周りの雪との温度差に基づく放射交換が穴の形成の原因のひとつになる。この効果を消す実験として、氷柱(つらら)を雪に立てた。高さ1mの気温 $6\sim 4^{\circ}\text{C}$ 、風速 $1\sim 5\text{m/s}$ で3時間後に、直径4cmの氷柱の周りに直径13cmの浅い穴ができた。この場合は風から雪への顕熱伝達の増大が主因である。樹木の周りの穴の形成には地中から木を通して供給される熱が関与するとも考えられる。厳冬期に雪に埋もれた木の表面と、近くの雪の温度の垂直分布を測定した(図3(a))。木の側面はどこも 0°C 以下で融雪はない。地面から30cmより上では木の表面温度は雪温より高くはなく、木から雪への熱流もない。融雪期のぬれ雪に埋もれた木(径7cm)の中心の温度には、高さ10cmより上で勾配がない(図3(b))。雪面付近ではむしろ上から下へ向う熱伝導が大きい。地中熱流は春の雪面の穴の形成には全く関与していない。

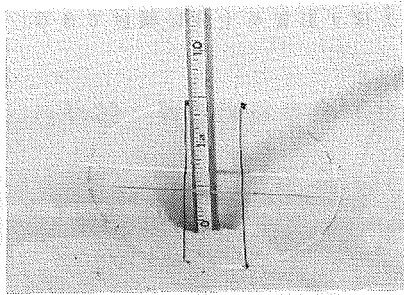


図1. 雪尺の周りの穴と雪面指標 (撮影:石川)

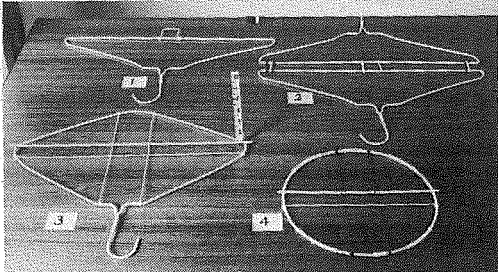


図2. 試作した雪面指標4種(母子里で試用)

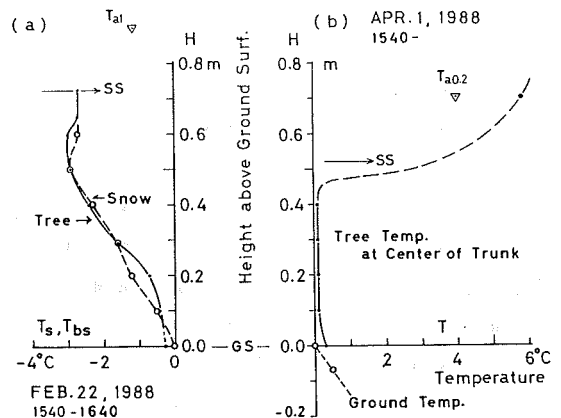


図3.(a) 厳冬期の雪に埋もれた樹木の表面温度と近くの雪の温度の垂直分布。(b) 融雪期の雪に埋もれた木の中心温度垂直分布