

屋根雪の変態

宮内 信之助*

Methamorphism of snow on a roof

by

Shin'nosuke MIYAUCHI

1977年は長岡市にとって大雪の年であったが、2月中旬の積雪調査で建物上の積雪層に、地上の積雪層と異なった変態したざらめ層を見つけたので報告する。

新潟大学・工学部・雪氷研究施設屋上は1月18～19日にかけて一度除雪が行われたが、その後除雪は行われなかった。このような状況下、2月17日に屋上の積雪調査を行ったが、その際、著しく脆い雪層が認められた。一方、同時に地上でも雪を掘り出して調べたが、このような脆い雪層は見つからなかった。このことからこの雪層は下から多くの熱の供給を受けている屋上または屋根上に生じた特殊の雪層と判断し、気候条件と関連させて比較検討を行った。

写真-1は1977年2月17日の屋上の積雪断面である。この断面には30cm前後のところにはっきりとした境界層が見える。この境界層の上側はしまり雪で、下側はざらめ層である。このざらめ層部分は1月20日～2月10日の間に降った雪で、上層のしまり雪は2月15日から降った雪である(表-1参照)。この二層の間の境界層は氷板となっており、この氷板より5cm下方に著しく脆いざらめ層が認められた。また、このざらめ層と氷板との間にわずかの空洞が存在していた。表-1の長岡市の気温を見ると、この冬は例年より低温の日が続き、2月15日の降雪が始まってから2月17日の調査までの48時間以上気温が0℃以下で気温が低かった。このような条件下では氷板層が形成されやすいと考えられる。一方、下方より熱が供給され上部と下部で大きな気温差が生じるが、これによって氷板下のざらめ層はさらに著しく変態したと考えられる。

図-1に2月17日と2月27日の各層の雪質と密度を示したが、2月17日の積雪断面を見るとこの脆い層の密度は意外と大きく、上層のしまり雪が0.15～0.19、氷板層(空洞も含む)が0.44であるのに対し、この脆いざらめ層は0.55以上であった。これらの積雪層はその後22日に新た

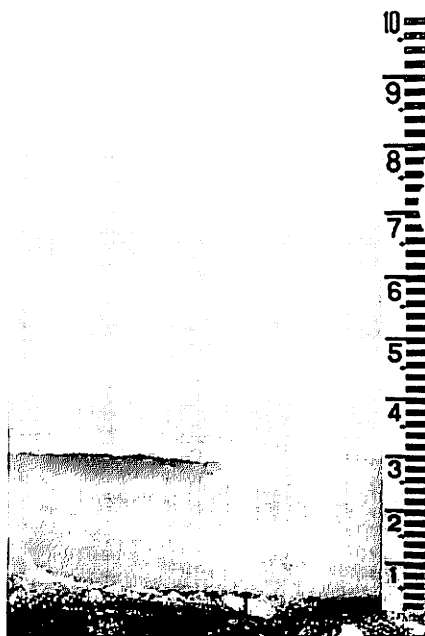


写真-1 1977. 2. 17の積雪断面

* 新潟大学積雪地域災害研究センター

に新雪を加えたが、2月24日以降高い気温と日光に晒され、2月27日には図の右側に示したように、雪はすべてざらめ化し密度も0.44～0.55と大きくなり、また先の脆いざらめ層も消失していた。さらに氷板も暖気のため融けかかっており、はっきりしたものでなくなっていた。

なお、本調査に協力戴いた池田耕蔵君に厚く感謝致します。

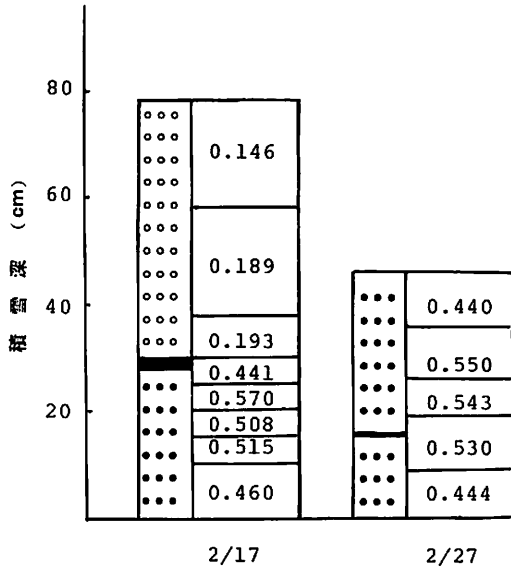


図-1 屋上積雪の雪質と密度
○：しまり雪，●：ざらめ雪

表-1 1977. 1. 20～2. 27の長岡市の日降雪と気温

	日降雪	最低気温	最高気温	午前9時の気温
1977	cm	℃	℃	℃
1. 20	5	-5.8	1.5	-0.8
1. 21	12	-5.8	0.5	-3.4
1. 22	4	-3.5	0.3	-2.3
1. 23	8	-10.3	2.1	-5.8
1. 24	7	-1.7	0.4	-1.2
1. 25	0	-4.5	3.1	-2.6
1. 26	11	-0.5	3.6	1.2
1. 27	17	-0.9	3.8	0.4
1. 28	2	-2.5	0.7	-1.1
1. 29	7	-2.6	0.6	0.2
1. 30	13	-4.9	0.1	-1.3
1. 31	28	-5.1	-2.0	-3.4
2. 1	45	-4.9	-0.3	-3.1
2. 2	8	-2.2	1.7	-1.2
2. 3	21	-3.8	1.4	-1.4
2. 4	22	-2.2	3.0	-
2. 5	8	-2.3	2.9	-0.4
2. 6	7	-3.3	2.3	-1.0
2. 7	4	-3.5	0.6	-2.0
2. 8	11	-5.8	1.0	-3.3
2. 9	0	-2.4	3.3	-2.0
2. 10	2	-0.6	3.5	1.0
2. 11	5	-2.4	0.9	-1.4
2. 12	-	-3.1	3.3	-1.8
2. 13	1	-2.3	5.4	0.2
2. 14	1	-0.5	2.8	0.6
2. 15	17	-4.1	1.6	0.3
2. 16	29	-6.7	-2.1	-4.1
2. 17	14	-4.1	-1.7	-2.6
2. 18	5	-4.0	1.1	-1.8
2. 19	-	-1.7	5.5	0.0
2. 20	3	-3.2	5.6	0.2
2. 21	4	-0.8	2.6	0.9
2. 22	46	-3.1	0.0	-1.6
2. 23	8	-2.6	3.6	-1.6
2. 24	-	1.3	8.2	1.8
2. 25	-	0.1	7.8	2.7
2. 26	-	1.8	6.9	6.1
2. 27	-	0.5	8.2	2.6

長岡天気相談所 資料