

長岡における積雪観測資料(3)

(1978. 11 ~ 1979. 3)

小林俊市 * · 宮村兵衛 * · 山田 穰 ** · 五十嵐高志 ** · 清水増治郎 ***

国立防災科学技術センター雪害実験研究所

Data on Snow Cover in Nagaoka (3) (November 1978-March 1979)

By

T. Kobayashi, H. Miyamura, Y. Yamada, T. Ikarashi
and M. Shimizu

*Institute of Snow and Ice Studies,
National Research Center for Disaster Prevention,
Nagaoka, 940*

Abstract

Observations of weather, total snow depth, new snow depth and the density of new snow were carried out in a period from November 1978 to March 1979 at an observation field of the institute, which is situated at lat. 37°25' N, long. 138°53' E and at the height of 97m above sea level. Observations were made daily at 9:00 a. m. coinciding with the official meteorological observation time.

Total snow depth was measured with a snow stake and new snow depth by the snow board method. The density measurement was made by using the following technique: a cake of snow deposited on the snow board was cut vertically with a plastic cylinder of known section (area: 50cm²) and weighed. Water equivalent of new snow was calculated from the data of the depth and the density of new snow.

All numerical data are tabulated in the present report, and the figures showing of the changes of total snow depth, new snow depth and the changes of sum of daily new snow depth are also included.

* 第3研究室 ** 第1研究室 *** 第2研究室

1. まえがき

この資料は、1978年11月から1979年3月までの積雪観測結果をまとめたものである。この期間の前の1964年12月から1978年4月までの観測結果は、防災科学技術研究資料第25号および31号ですでに公表した。

今年は異常少雪の年で、降雪日数34日、降雪の深さの積算値347cm、積雪の深さの最大値74cmで、長岡における過去47年間のそれぞれの平均値(建設省北陸地方建設局による)50.5日、577.5cm、142cmに比べいずれの値も非常に小さい年であった。

積雪観測は雪害防災上長期的かつ広域的になされることが望ましい。本観測資料はその役割の一端を果たしているものである。過去14年間の積雪観測も重要であったが、研究所の位置する長岡市は世界に例を見ない都市豪雪地帯にあり、近年都市化が進み、新幹線計画、ニュータウン計画などの新しいプロジェクトも具体化し、それにつれ積雪状況を正確に知ることは、また異なった角度からも重要になってきている。

観測の手法の詳細は、防災科学技術研究資料第25号「長岡における積雪観測資料(昭和51年10月)」を参照されたい。

2. 観測場所

雪害実験研究所の位置は、北緯 $37^{\circ}25'$ 、東経 $138^{\circ}53'$ 、海拔97mである。観測は構内の気象観測露場で行われた。

3. 観測方法

観測方法は、気象庁編「地上気象観測法(1971年版)」および雪水関係分野で用いられている「積雪観測法、清水弘(1970)」によって行われた。

4. 観測資料の説明

観測値は午前9時の値である。新積雪の相当降水量は、降雪の深さに新積雪の密度を乗じて求めた。また天気、積雪の深さの観測値は、観測当日欄に記入し、降雪の深さ、新積雪の密度、新積雪の相当降水量は、前日午前9時から当日午前9時までの値を前日欄に記入した。

積雪の深さは雪面が沈降したり、とけたりするので、降雪のない場合はもちろん、いくら降雪があっても前の観測時より減少することがある。また降雪の深さは、雪板上と自然の

雪面とでは、雪のとけ方や沈降の様子が違うので、それに対応する積雪の深さの差とは異なることがある。また地面や雪面は新しい雪が積っても、雪板上の雪は風で吹き払われたり、とけて積らないことがある。したがって降雪の深さは雪板によってのみ測定し、前日の観測後に降雪があったが雪板上に雪のない場合は「0 cm」とし、降雪の全くなかった場合は「-」と記録して区別した。逆に降雪があって雪板上には雪があるが、地面には積雪がなくても、雪板上の雪の深さを降雪の深さとして記録した。以下に使用した単位・記号をまとめて表示する。

単 位 ・ 記 号

単 位	天 気 記 号
降雪の深さ : cm	快晴 : ○ 雪 : ✖
新積雪の密度 : g/cm ³	晴 : ① 雪あられ : ✖
新積雪の相当降水量 : mm	薄曇 : ② ふぶき : ✖ [↑]
積雪の深さ : cm	曇 : ◎ みぞれ : ✖
	雨 : ● 霧 : ≡
	霧雨 : ,

(1979年5月17日 原稿受理)

表1-1 積雪観測記録 (1978-1979)

日	月要素	11月					備考
		天気	降雪の深さ cm	積算降雪深さ cm	積雪の深さ cm	新積雪の密度 g/cm ³	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19			0	—	—	—	アラレ
20	●		0	—	—	—	アラレ
21	●		—	—	—	—	
22	◎		—	—	—	—	
23	◎		—	—	—	—	
24	◎		—	—	—	—	
25	○		—	—	—	—	
26	◎		—	—	—	—	
27	◎		—	—	—	—	
28	●		—	—	—	—	
29	●		0	—	—	—	
30	●		0	—	—	—	

表 1-2 積雪観測記録 (1978-1979)

月 要素 日	12 月						備 考
	天 気	降雪の 深さ cm	積算 降雪深さ cm	積雪の 深さ cm	新積雪の 密度 g/cm ³	新降雪の 相当量 mm	
1	○	—	—	—	—	—	
2	●	0	—	—	—	—	
3	◎	—	—	—	—	—	
4	○	0	—	—	—	—	
5	✱	6	6	—	—	—	
6	✱	0	6	7	—	—	
7	●	—	6	—	—	—	
8	◎	—	6	—	—	—	
9	◎	—	6	—	—	—	
10	●	—	6	—	—	—	
11	●	0	6	—	—	—	
12	○	—	6	—	—	—	
13	○	—	6	—	—	—	
14	○	—	6	—	—	—	
15	●	—	6	—	—	—	
16	○	—	6	—	—	—	
17	,	—	6	—	—	—	
18	◎	0	6	—	—	—	
19	✱	28	34	—	0.074	21	
20	✱	17	51	33	0.142	24	
21	◎	0	51	36	—	—	
22	◎	—	51	23	—	—	
23	○	—	51	16	—	—	
24	●	0	51	9	—	—	
25	◎	—	51	6	—	—	
26	○	—	51	4	—	—	
27	○	—	51	—	—	—	
28	●	0	51	—	—	—	
29	○	22	73	—	0.115	25	
30	✱	21	94	27	0.104	22	
31	◎	11	105	41	0.106	12	

表1-3 積雪観測記録(1978-1979)

月 要素 日	1 月						備 考
	天 気	降雪の 深さ cm	積算 降雪 深さ cm	積雪の 深さ cm	新積雪の 密度 g/cm ³	新積雪の 相当 水量 mm	
1	✖	2	107	42	—	—	
2	✖	0	107	29	—	—	
3	◎	—	107	19	—	—	
4	●	—	107	15	—	—	
5	◎	—	107	12	—	—	
6	⊖	—	107	10	—	—	
7	⊖	—	107	---	—	—	
8	⊖	—	107	6	—	—	
9	●	—	107	0	—	—	
10	⊖	4	111	0	—	—	
11	✖	7	118	4	—	—	
12	✖	0	118	13	—	—	
13	◎	8	126	3	0.115	9	
14	◎	45	171	9	0.147	66	
15	✖	34	205	51	0.134	46	
16	✖	3	208	74	0.217	7	
17	◎	0	208	60	—	—	
18	◎	2	210	39	0.142	3	強風吹きだまり
19	✖	17	227	35	0.092	16	
20	◎	6	233	52	0.357	21	
21	✖	3	236	41	0.057	2	
22	✖	2	238	43	0.486	10	
23	✖	4	242	43	0.440	18	
24	✖	0	242	44	—	—	
25	○	—	242	42	—	—	
26	⊖	0	242	40	—	—	
27	◎	16	258	33	0.091	15	
28	⊖	3	261	54	0.033	1	
29	⊖	—	261	47	—	—	
30	●	—	261	39	—	—	
31	⊖	—	261	33	—	—	

表1-4 積雪観測記録(1978-1979)

月 要素 日	2月						備 考
	天 気	降雪の 深さ cm	積算 降雪 深さ cm	積雪の 深さ cm	新積雪の 密度 g/cm ³	新降雪の 相当 水量 mm	
1	●	7	268	28	0.113	8	
2	✕	10	278	32	0.122	12	
3	⊙	—	278	38	—	—	
4	●	5	283	25	0.074	4	
5	⊙	4	287	32	0.167	7	
6	✕	0	287	30	—	—	
7	◎	5	292	26	0.120	6	
8	✕	5	297	30	0.052	3	
9	⊙	—	297	32	—	—	
10	◎	—	297	26	—	—	
11	●	—	297	23	—	—	
12	⊙	—	297	18	—	—	
13	⊙	—	297	15	—	—	
14	◎	0	297	11	—	—	
15	✕	11	308	5	—	—	
16	✕	4	312	15	0.216	9	
17	○	0	312	18	—	—	
18	◎	0	312	6	—	—	
19	●	0	312	0	—	—	
20	○	0	312	0	—	—	
21	○	0	312	0	—	—	
22	●	0	312	0	—	—	
23	●	—	312	—	—	—	
24	●	—	312	—	—	—	
25	●	—	312	—	—	—	
26	◎	—	312	—	—	—	
27	●	4	316	—	0.323	13	
28	✕	6	322	4	0.206	12	

表1-5 積雪観測記録(1978-1979)

月要素 F	3月						
	天気	降雪の深さ cm	積算降雪深さ cm	積雪の深さ cm	新積雪の密度 g/cm ³	新降雪の相当水量 mm	備考
1	◎	2	324	10	0.207	4	
2	◎	9	333	11	0.092	8	
3	✕	14	347	20	0.105	15	
4	✕	0	347	29	—	—	
5	①	—	347	16	—	—	
6	①	—	347	12	—	—	
7	①	—	347	9	—	—	
8	①	—	347	6	—	—	
9	①	—	347	—	—	—	消雪
10	◎	—	347	—	—	—	
11	◎	0	347	—	—	—	
12	①	—	347	—	—	—	
13	◎	—	347	—	—	—	
14	○	—	347	—	—	—	
15	◎	0	347	—	—	—	
16	○	—	347	—	—	—	
17	◎	0	347	—	—	—	
18	◎	—	347	—	—	—	
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

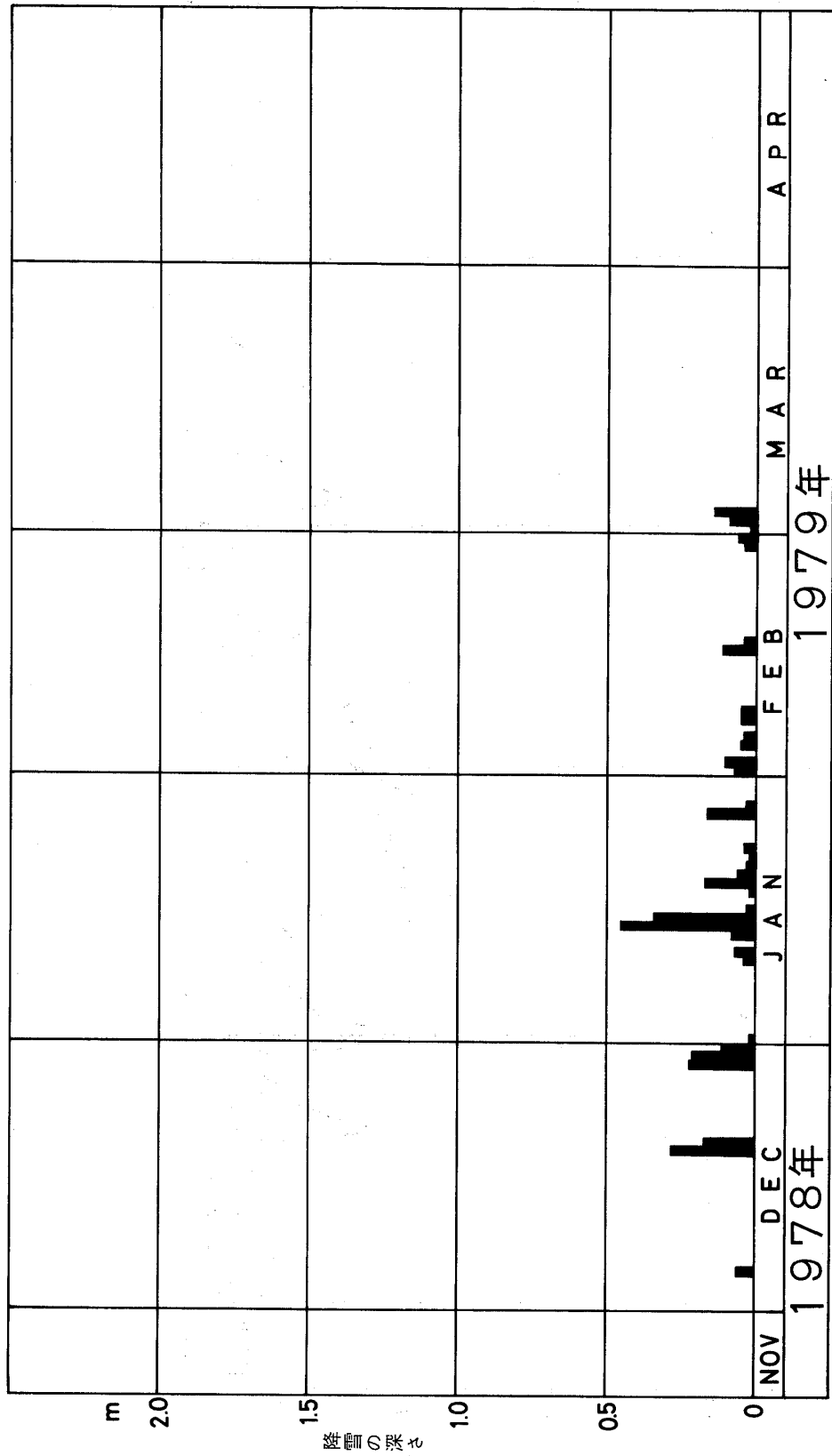


図1 降雪の深さの変化状況

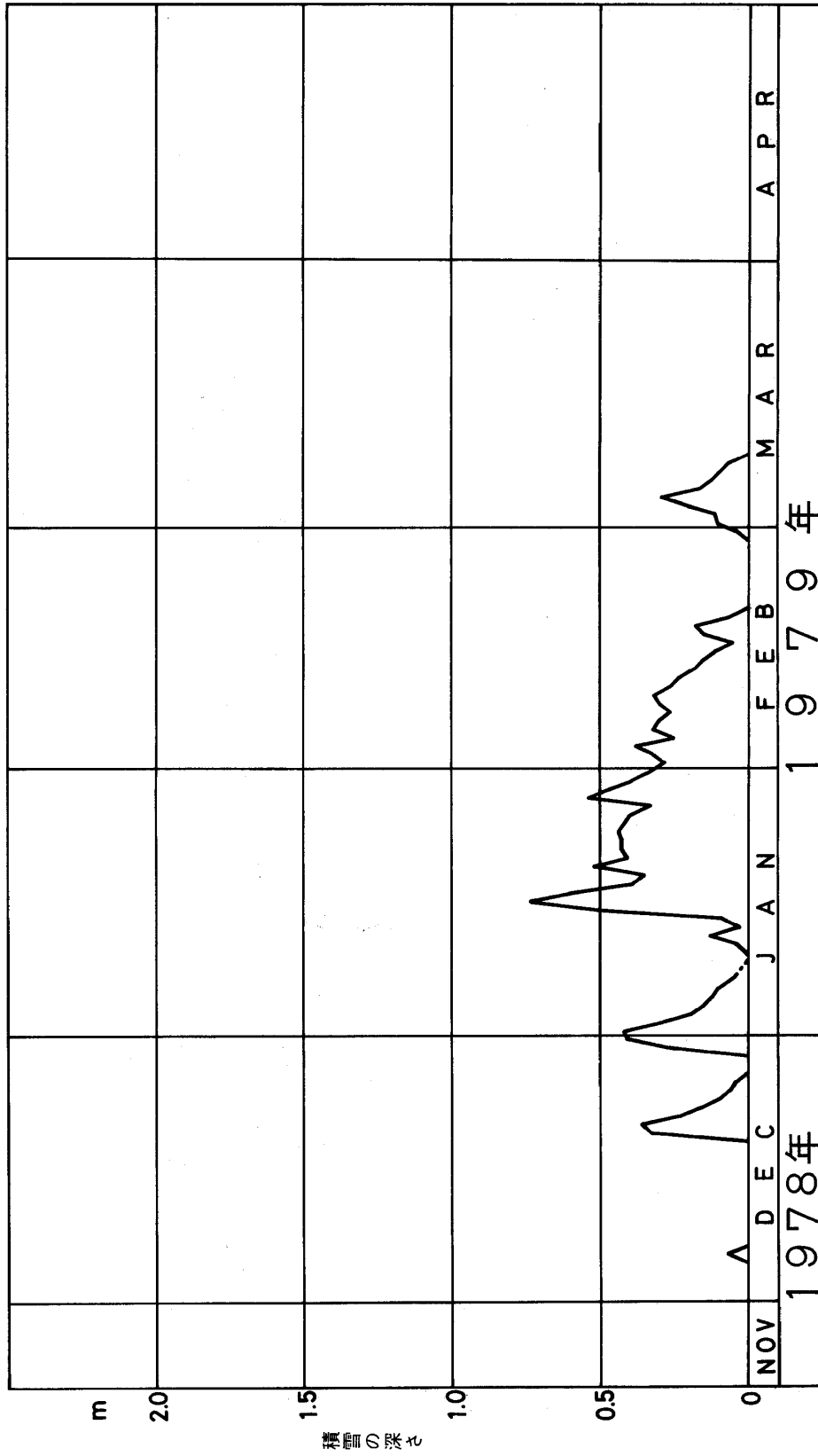


図2 積雪の深さの変化状況

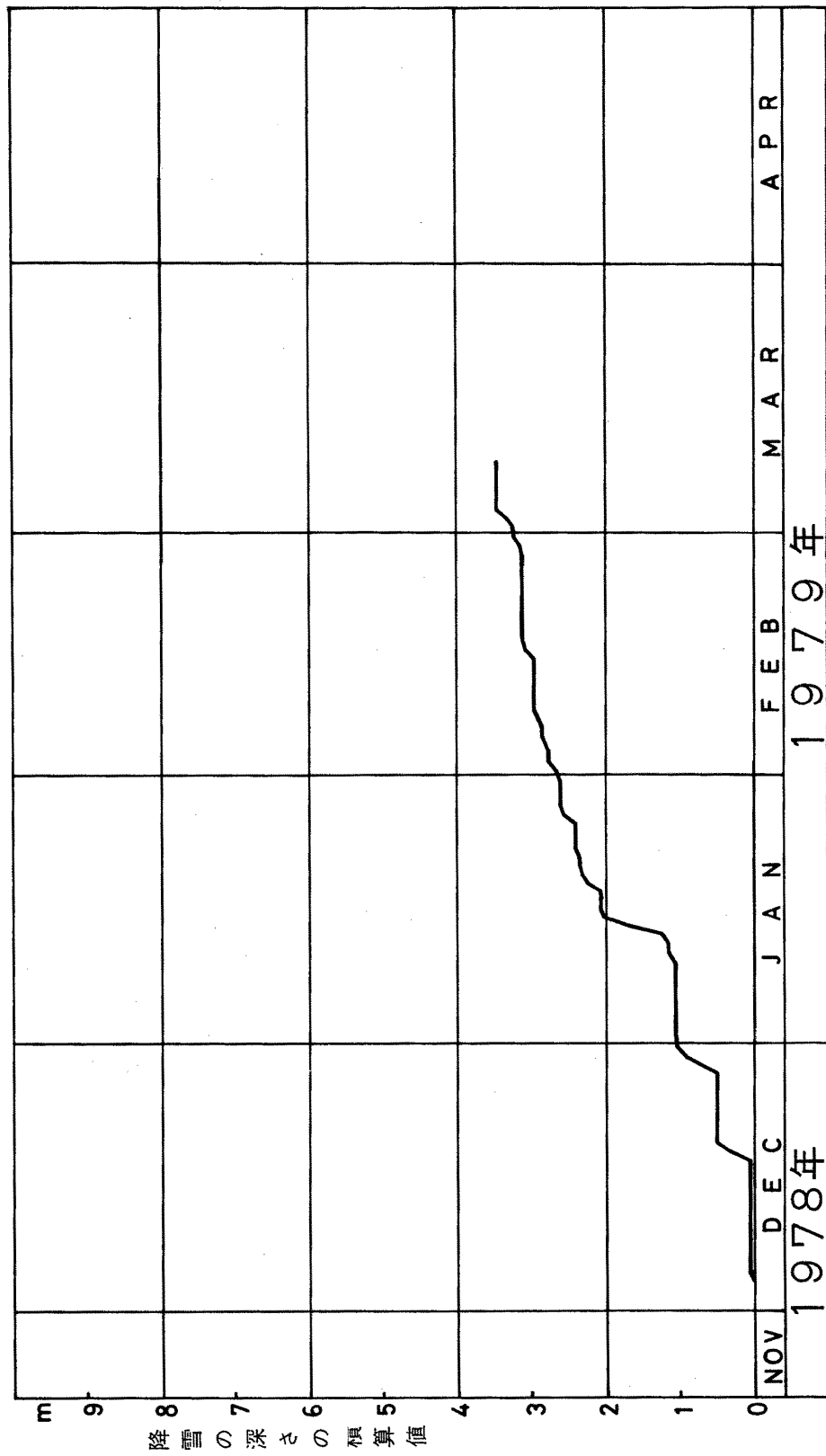


図3 積算した降雪の深さの変化状況