長岡における積雪観測資料（11）（1986.11～1987.4）

著者	熊谷 元伸，小林 俊市，木村 忠志，清水 増治郎，山田 穣，五十嵐 高志，納口 恭明
雑誌名	防災科学技術研究所　研究資料
号	120
ページ	1-13
発行年	1987-08
URL	http://doi.org/10.24732/nied.00001734

551.578.46(521.41)"1986.11／1987.04"

長岡における積雪観測資料（11）

（1986. 11～1987. 4）

熊谷元伸*・小林俊市*・木村忠志**・清水増次郎***・
山田　穣****・五十嵐高志****・納口恭明****

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 (11)
(November 1986 — April 1987)

By

M. Kumagai, T. Kobayashi, T. Kimura, M. Shimizu
Y. Yamada, T. Ikarashi and Y. Nohguchi

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

Abstract

Observation of weather and measurements of snow depth on the ground, depth of newly fallen snow and density of the newly fallen snow were carried out in a period from November 1986 to April 1987 at an observation field of the institute, which is situated at lat. 37°25′, long. 138°53′E and at the height of 97m above sea level. The observation and measurements were made daily at 9:00 a.m. coinciding with the official meteorological observation time.

The snow depth was measured with a snow stake and the depth of newly fallen snow by the snow boad method. The density measurement was made by using the following technique: a cake of snow deposited on the snow boad was cut vertically with a plastic cylinder of known section area(50cm²)and was weighed. Water equivalent of snow was calculated as the product of the depth of newly fallen snow and the density. All numerical date are tabulated in the present report and figures showing snow

＊第3研究室，＊＊第2研究室（現新庄支所），＊＊＊第2研究室，＊＊＊＊第1研究室

depth on the ground, depth of newly fallen snow and cumulative depth of newly fallen snow are also included.

1. まえがき

この資料は，1986年11月から1987年４月までの積雪観測値をまとめたものである．雪害実験研究所では，1964年12月開所以来，毎年冬季の積雪観測を実施しており，過去22冬の観測資料は，防災科学技術研究資料１）～10）としてすでに公表した．

今冬は，昨冬までの３年連続の大雪とは異なり，比較的少雪であった．初雪は11月29日であったが，その後12月下旬まで降雪がなく，その後の降雪は，図２にも見られるように断続的であった．このような降雪の深さを受けて，積雪の深さは，図３に見られるように積雪期間を通じて変化が激しい．積雪の深さの最大値は115cmと前年の値の約45％であった．また，その出現日は３月３日で例年になく遅かった．積算した降雪の深さは716cmであり，前年の値の約57％であった．

消雪日は，例年より10日程早く，３月28日であった．その２日後にも降雪があったがすぐに融け，また，４月中旬としては珍らしく12日，13日にも降雪があったが，これもすぐに融けている．

2. 観測場所

観測は雪害実験研究所構内の気象観測露場（図１）で行われた．当研究所の位置は北緯37°58′，

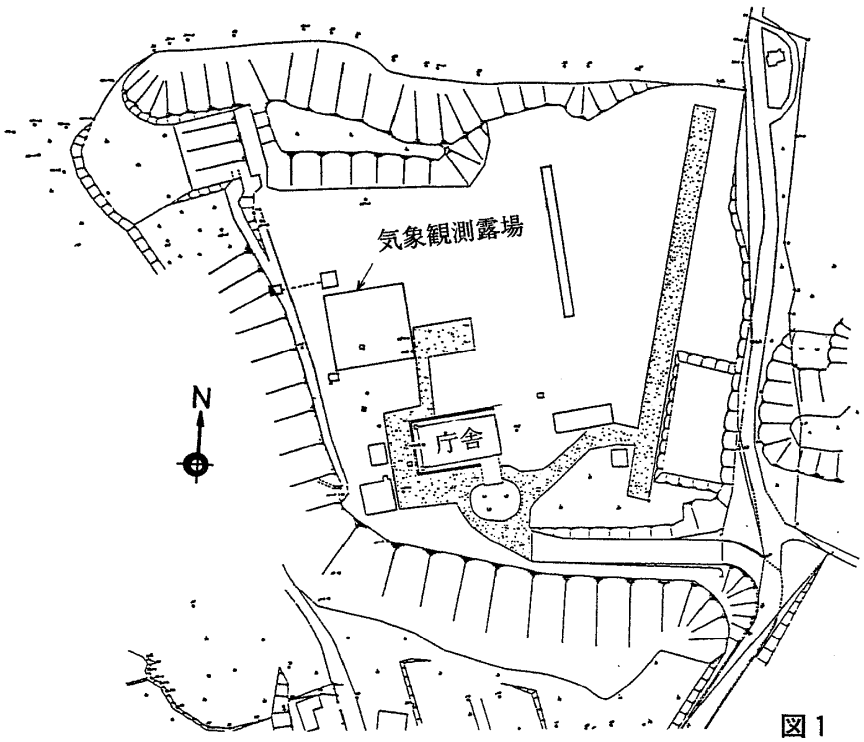

図１　気象観測露場位置図

東経138°53′，海抜97mである．

3. 観測方法

観測方法は「積雪観測法」[11] および「地上気象観測法」[12] に準拠した．詳細は防災科学技術研究資料第25号に記述してある．

4. 観測資料の説明

表1の数値は，天気と積雪の深さについては当日午前9時のものであり，降雪の深さ，新積雪の密度，新積雪の相当水量は当日午前9時から翌日午前9時までのものである．積雪降雪深さは降雪の深さの初雪からの累計である．なお，新積雪の相当水量は降雪の深さに新積雪の密度を乗じて求めたものである．積雪の深さは，雪面が沈降したり融けたりするので，降雪のない場合はもちろん，いくらか降雪があった時でも前日の観測値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融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，地面や雪面上には新しい雪が積っても，雪板上には風で吹き払われたり融けたりし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，前日の測定後に降雪があったが雪板上に雪が無い場合は「0cm」とし，降雪がまったく無かった場合は「−」と記録して区別した．

逆に降雪があって雪板上に雪がある場合には，地面に雪が無くても雪板上の雪の深さとして記録した．

本資料に使用した単位・天気記号は次のとおりである．

単位		天気記号	
積雪の深さ：	cm	快晴：○	雪：✕
降雪の深さ：	cm	晴：①	雪あられ：⊻
新積雪の密度：	g/cm³	薄雲：◍	ふぶき：✕↑
新積雪の相当水量：	mm	雲：◎	みぞれ：⊼
		雨：●	霧：≡
			霧雨：,

引 用 文 献

1） 五十嵐高志・清水増治郎・小林俊市・山田穣（1976）：長岡における積雪観測資料(1)，防災科学技術研究資料，第25号，1～50.

2） 清水増治郎・小林俊市・宮村兵衛・山田穣・五十嵐高志（1978）：同上(2)，第31号，1～21.

3） 小林俊市・宮村兵衛・山田穣・五十嵐高志・清水増治郎（1979）：同上(3)，第43号，1～11.

4） 宮村兵衛・山田穣・五十嵐高志・清水増治郎・小林俊市（1980）：同上(4)，第54号，1～12.

5）　国立防災科学技術センター雪害実験研究所編（1981）：同上(5)，第**64**号，１～11.

6）　同上（1982）：同上(6)，第**75**号，１～10.

7）　同上（1983）：同上(7)，第**84**号，１～11.

8）　同上（1984）：同上(8)，第**91**号，１～13.

9）　山田穣・五十嵐高志・納口恭明・木村忠志・清水増治郎・野原以左武・小林俊市（1985）：同上(9)，第**100**号，１～12.

10）　木村忠志・清水増治郎・野原以左武・小林俊市・山田穣・五十嵐高志・納口恭明（1986）：同上(10)，第**115**号，１～12.

11）　清水　弘(1970)：積雪観測法，雪氷の研究，No **4**，５～28.

12）　気象庁編（1971）：地上気象観測法，89～104，141～157.

(1987年６月３日　原稿受理)

表1.1 積雪観測記録 (1986～1987)

月 / 要素 / 日	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/cm³	相当水量の新積雪の mm	備考
			11 月				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24		—	—		—	—	
25	◎	0	0	—	—	—	
26	⊼	0	0	—	—	—	
27	●	—	—	—	—	—	
28	①	—	—	—	—	—	
29	●	6	6	—	0.085	5	
30	①	—	6	0	—	—	
31							

表1.2　積雪観測記録（ 1986～1987 ）

月 / 要素 / 日	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/cm³	新積雪の相当水量 mm	備考
12月							
1	●	—	6	—	—	—	
2	◎	—	6	—	—	—	
3	◎	—	6	—	—	—	
4	●	0	6	—	—	—	
5	●	—	6	—	—	—	
6	○	—	6	—	—	—	
7	●	—	6	—	—	—	
8	◎	—	6	—	—	—	
9	◎	—	6	—	—	—	
10	◑	—	6	—	—	—	
11	◎	—	6	—	—	—	
12	○	—	6	—	—	—	
13	◑	—	6	—	—	—	
14	◎	—	6	—	—	—	
15	●	—	6	—	—	—	
16	◎	—	6	—	—	—	
17	◎	—	6	—	—	—	
18	○	—	6	—	—	—	
19	●	—	6	—	—	—	
20	◎	—	6	—	—	—	
21	○	5	11	—	0.034	2	
22	◎	10	21	5	0.072	7	
23	◎	—	21	10	—	—	
24	◎	—	21	—	—	—	
25	◎	2	23	—	0.299	6	
26	✳	20	43	2	0.148	30	
27	✳	0	43	22	—	—	
28	◎	27	70	20	0.086	23	
29	✳	17	87	40	0.155	26	
30	✳	—	87	45	—	—	
31	●	—	87	36	—	—	

表1.3 積雪観測記録 (1986～1987)

月 / 要素 / 日	1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/cm³	新積雪の相当水量 mm	備考
1	◎	1	88	12	0.150	2	
2	◎	—	88	13	—	—	
3	◎	2	90	10	0.180	4	
4	✳	21	111	5	0.062	13	
5	◎	—	111	28	—	—	
6	◎	6	117	20	0.052	3	
7	✳	—	117	17	—	—	
8	◎	1	118	9	0.857	9	
9	✳	51	169	3	0.086	44	
10	✳	24	193	57	0.102	24	
11	✳	22	215	57	0.090	20	
12	◎	2	217	70	0.350	7	
13	✳	34	251	53	0.124	42	
14	✳	0	251	73	—	—	
15	◎	0	251	55	—	—	
16	◑	—	251	48	—	—	
17	●	5	256	39	0.109	5	
18	✳	29	285	36	0.097	28	
19	✳	27	312	61	0.062	17	
20	✳	5	317	81	0.046	2	
21	✳	3	320	74	0.058	2	
22	◎	—	320	67	—	—	
23	◎	—	320	56	—	—	
24	●	16	336	45	0.059	9	
25	✳	17	353	56	0.105	18	
26	✳	40	393	67	0.105	42	
27	✳	7	400	99	0.296	21	
28	◎	0	400	88	—	—	
29	◑	—	400	77	—	—	
30	●	25	425	62	0.064	16	
31	◎	17	442	84	0.066	11	

表1.4　積雪観測記録（ 1986～1987 ）

月 / 要素 / 日	2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/cm³	相当水量 新積雪の mm	備考
1	◎	0	442	80	—	—	
2	○	10	452	74	0.043	4	
3	◎	13	465	80	0.097	13	
4	✳	5	470	86	0.390	20	
5	✳	0	470	83	—	—	
6	◎	—	470	76	—	—	
7	◎	—	470	69	—	—	
8	◎	—	470	66	—	—	
9	○	—	470	60	—	—	
10	○	—	470	57	—	—	
11	◎	—	470	52	—	—	
12	●	6	470	45	0.208	13	
13	◎	—	476	51	—	—	
14	◎	19	476	46	0.050	10	
15	✳	30	485	65	0.078	23	
16	◎	1	525	83	0.068	1	
17	◎	4	526	74	0.121	5	
18	◎	19	530	71	0.055	10	
19	◎	9	549	85	0.050	5	
20	✳	2	558	84	0.058	1	
21	◑	—	560	77	—	—	
22	◎	—	560	67	—	—	
23	◎	—	560	67	—	—	
24	○	0	560	61	—	—	
25	✳	14	574	55	0.145	20	
26	✳	8	582	67	0.144	12	
27	✳	27	609	73	0.105	3	
28	✳	23	632	96	0.098	23	
29							
30							
31							

表1.5 積雪観測記録 (1986～1987)

月 / 要素 / 日	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/cm³	新積雪の相当水量 mm	備考
1	⚹	9	641	110	0.102	9	
2	◎	11	652	110	0.121	13	
3	◎	—	652	115	—	—	
4	●	—	652	93	—	—	
5	●	15	667	82	0.093	14	
6	⚹	16	683	86	0.079	13	
7	◎	5	688	92	0.096	5	
8	◐	—	688	92	—	—	
9	◐	5	693	79	0.074	4	
10	◐	3	696	79	0.104	3	
11	⚹	0	696	76	—	—	
12	◎	—	696	73	—	—	
13	◎	—	696	68	—	—	
14	◎	—	696	65	—	—	
15	◎	0	696	59	—	—	
16	⚹	0	696	59	—	—	
17	◐	—	696	56	—	—	
18	◎	—	696	53	—	—	
19	◐	—	696	49	—	—	
20	●	—	696	42	—	—	
21	◐	—	696	36	—	—	
22	○	—	696	27	—	—	
23	◎	—	696	18	—	—	
24	●	—	696	11	—	—	
25	◎	9	705	0	0.075	7	
26	⚹	9	714	9	0.120	11	
27	○	—	714	12	—	—	
28	○	—	714	—	—	—	
29	◐	—	714	—	—	—	
30	○	2	716	—	0.297	6	
31	⚹	—	716	2	—	—	

表1.6　積雪観測記録（ 1986～1987 ）

月 / 要素 / 日	4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/cm³	相当水量 新積雪の mm	備考
1	㊀	—	716	0	—	—	
2	◎	—	716	—	—	—	
3	○	—	716	—	—	—	
4	◎	—	716	—	—	—	
5	○	—	716	—	—	—	
6	◎		716	—			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

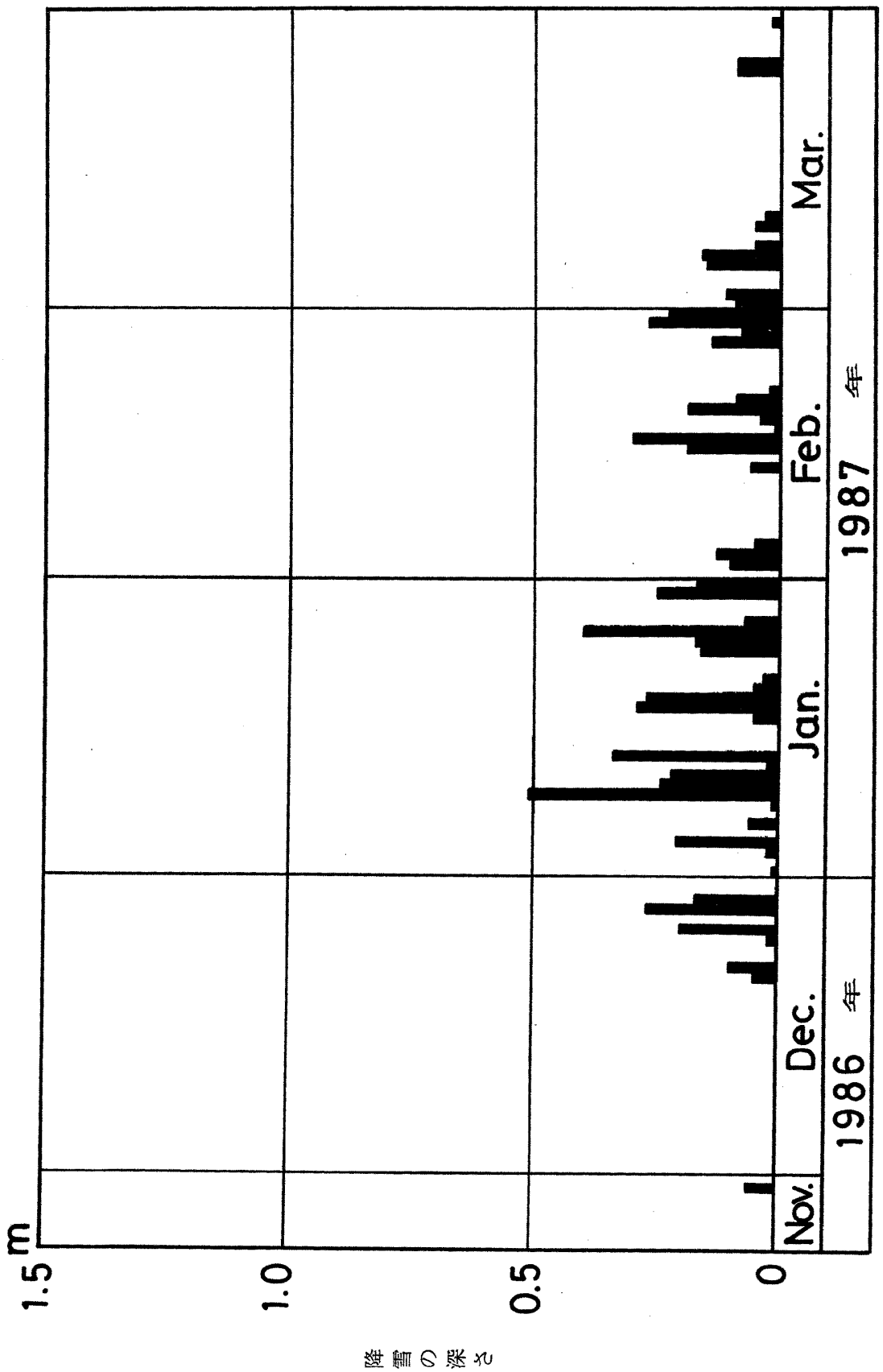

図2　降雪の深さの日変化

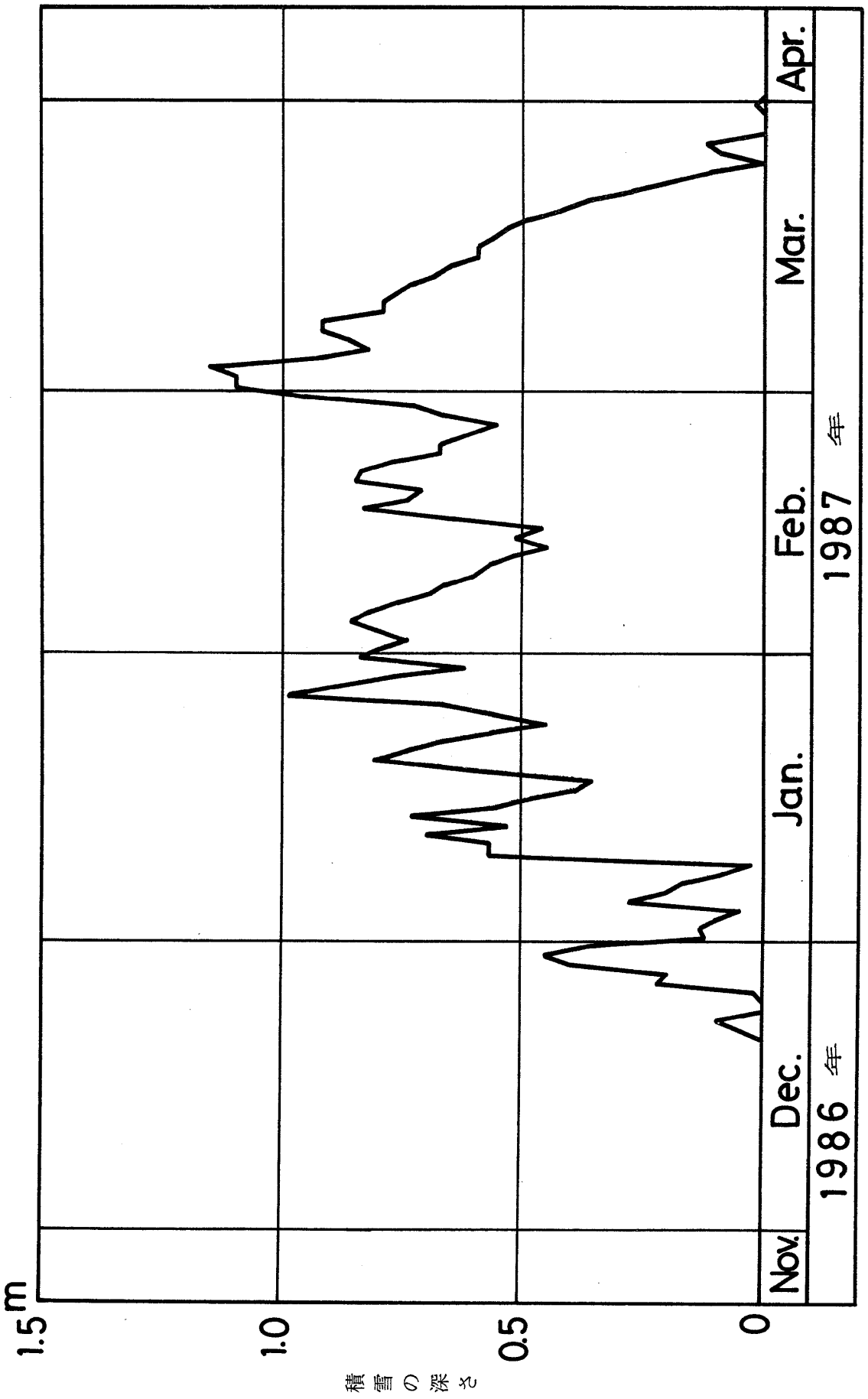

図３　積雪の深さの日変化

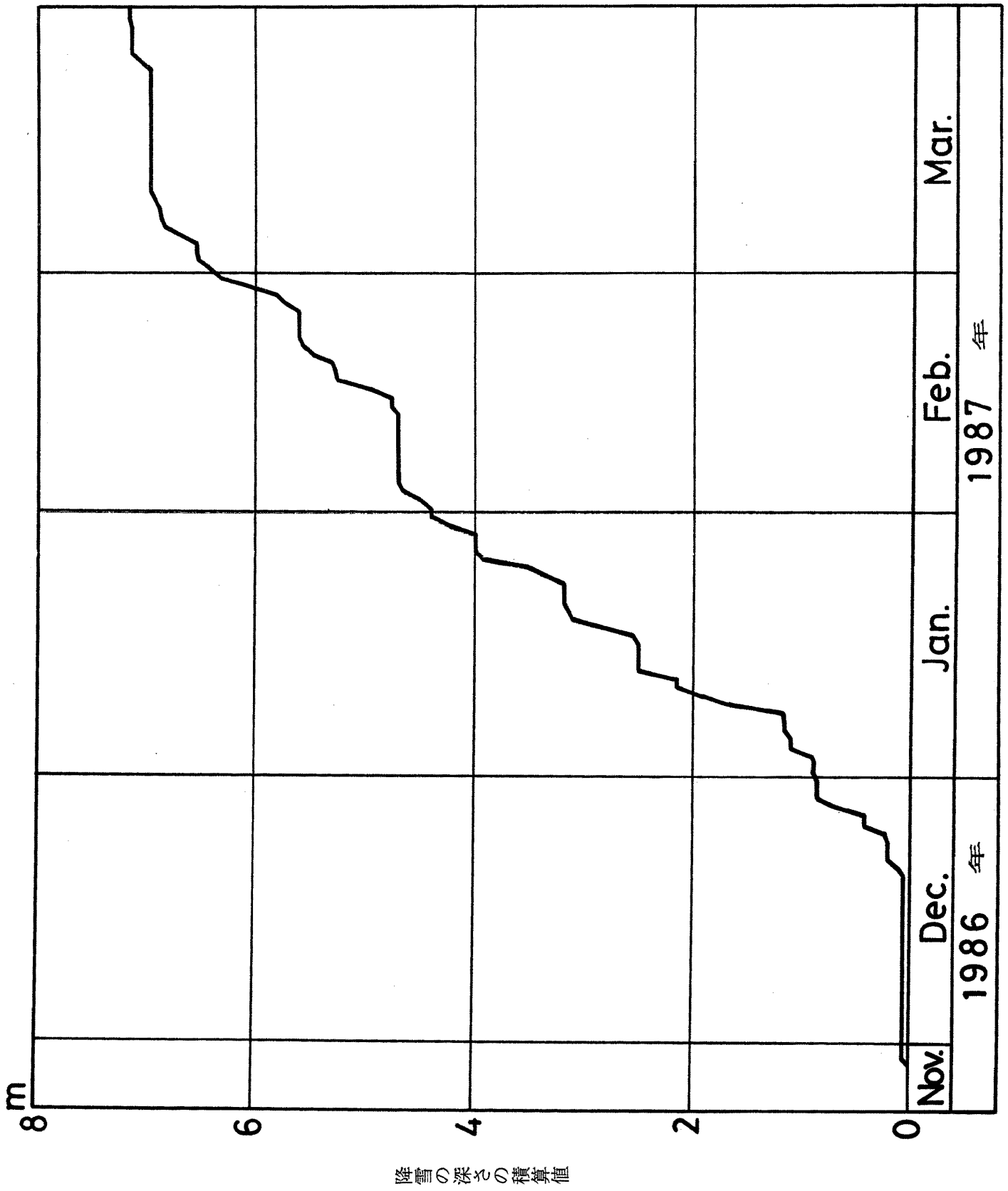

図4　積算した降雪の深さの日変化