

長岡における積雪観測資料 (8)

(1983.10 ~ 1984.4)

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 (8)
(October 1983 — April 1984)

By

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

Abstract

Observation of weather, snow depth, depth of snow fall and the density of new snow were carried out in a period from October 1983 to April 1984 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.

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

All numerical data are tabulated in the present report, and the figures showing snow depth, depth of snow fall and cumulative depth of snow fall are also included.

1. まえがき

この資料は、1983年10月から1984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19冬の観測資料は本研究資料第25号(1976年)、第31号(1978年)、第43号(1979年)、第54号(1980年)、第64号(1981年)、第75号(1982年)、第84号(1983年)としてすでに公表した。

今年は、56豪雪と比肩される59豪雪として寒冷・多雪の冬となった。10月24日に初雪をみたが本格的降雪期に入ったのは12月14日以降で、積算降雪深さは56豪雪時の10m52cmを超え11m30cmに達した。また積雪の深さの最大値は56豪雪時は2 m82cm（出現日1月22日）であるが、今冬は2 m60cm（出現日3月8日）を記録した。とくに2月末から3月初旬にかけて襲来した寒波は累計1 m98cmの降雪をもたらし、56豪雪時に比べ消雪日が約1週間延引した。

なお、この観測は第1研究室、第2研究室および第3研究室の全員によって行われた。

2. 観測場所

観測は雪害実験研究所構内の気象観測露場で行われた。当研究所の位置は北緯37°53′，東経138°53′，海拔97mである。

3. 観測方法

観測方法は「積雪観測法」（清水弘，1970）および「地上気象観測法」（気象庁編，1971）に準拠した。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」（1976年10月）に記述してある。

4. 観測資料の説明

表の数値は、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。なお、新積雪の相当水量は降雪の深さと新積雪の密度から求めたものである。

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、いくらか降雪があったとき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と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、降雪がまったくなかった場合「—」と記録して区別した。逆に降雪があつて雪板上に雪がある場合には地面に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。

長岡における積雪観測資料(8)

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 | | | |
|-----------|-------------------|------|---------|
| 積雪の深さ： | cm | 快晴：○ | 雪： × |
| 降雪の深さ： | cm | 晴： ① | 雪あられ： ㄨ |
| 新積雪の密度： | g/cm ³ | 薄曇：⊕ | ふぶき： ×↑ |
| 新積雪の相当水量： | mm | 曇： ◎ | みぞれ： × |
| | | 雨： ● | 霧： ≡ |
| | | | 霧雨： ， |

(1984年6月28日 原稿受理)

表 1.1 積雪観測記録 (1983—1984)

| 要素 日 | 10 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 の 量 mm | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | ● | 0 | — | — | — | — | 初雪 (あられ) |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |

長岡における積雪観測資料(8)

表 1.2 積雪観測記録 (1983—1984)

| 要素 日 | 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 | 新 相 当 雪 水 の 量 mm | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | ○ | 0 | — | — | — | — | あられ |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | ⊙ | 0 | — | — | — | — | あられ |
| 19 | ⊙ | — | — | — | — | — | |
| 20 | ⊙ | — | — | — | — | — | |
| 21 | ⊙ | — | — | — | — | — | |
| 22 | ⊙ | — | — | — | — | — | |
| 23 | ○ | — | — | — | — | — | |
| 24 | ⊙ | 0 | — | — | — | — | 夜あられ |
| 25 | ● | 2 | 2 | — | 0.372 | 7 | |
| 26 | ✱ | 9 | 11 | 2 | 0.208 | 19 | |
| 27 | ⊙ | — | 11 | 9 | — | — | |
| 28 | ⊙ | — | 11 | 6 | — | — | |
| 29 | ○ | — | 11 | 4 | — | — | |
| 30 | ○ | — | 11 | 1 | — | — | |

表 1.3 積雪観測記録 (1983—1984)

| 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 | 新相 積当 雪水 の量 mm | |
| 1 | ☉ | — | 11 | — | — | — | |
| 2 | ☉ | — | 11 | — | — | — | |
| 3 | ● | — | 11 | — | — | — | |
| 4 | ☉ | — | 11 | — | — | — | |
| 5 | ☉ | 3 | 14 | — | 0.360 | 11 | |
| 6 | ✖ | 0 | 14 | 3 | — | — | |
| 7 | ☉ | — | 14 | 0 | — | — | 早朝あられ |
| 8 | ☉ | — | 14 | — | — | — | |
| 9 | ☉ | — | 14 | — | — | — | |
| 10 | ● | — | 14 | — | — | — | |
| 11 | ☉ | 1 | 15 | — | 0.355 | 4 | |
| 12 | ✖ | — | 15 | 1 | — | — | |
| 13 | ○ | — | 15 | — | — | — | |
| 14 | ● | 12 | 27 | — | 0.061 | 7 | |
| 15 | ○ | 13 | 40 | 8 | 0.080 | 10 | |
| 16 | ✖ | 34 | 74 | 13 | 0.065 | 22 | |
| 17 | ☉ | 32 | 106 | 39 | 0.077 | 25 | |
| 18 | ✖ | 33 | 139 | 63 | 0.100 | 33 | |
| 19 | ✖ | 29 | 168 | 72 | 0.102 | 30 | |
| 20 | ☉ | 1 | 169 | 82 | 0.210 | 2 | |
| 21 | ⊖ | — | 169 | 68 | — | — | |
| 22 | ⊖ | — | 169 | 60 | — | — | |
| 23 | ● | 10 | 179 | 44 | 0.097 | 10 | |
| 24 | ☉ | 2 | 181 | 47 | 0.175 | 4 | |
| 25 | ✖ | 15 | 196 | 39 | 0.097 | 15 | |
| 26 | ⊖ | 7 | 203 | 52 | 0.086 | 6 | |
| 27 | ☉ | — | 203 | 56 | — | — | |
| 28 | ○ | 7 | 210 | 50 | 0.100 | 7 | |
| 29 | ✖ | 39 | 249 | 54 | 0.084 | 33 | |
| 30 | ☉ | — | 249 | 89 | — | — | |
| 31 | ○ | 13 | 262 | 75 | 0.136 | 18 | |

長岡における積雪観測資料(8)

表 1.4 積雪観測記録 (1983—1984)

| 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/cm ³ | 新相 積当 雪水 の量 mm | 備 考 |
| 1 | ✖ | 10 | 272 | 83 | 0.171 | 17 | |
| 2 | ✖ | 1 | 273 | 84 | 0.040 | — | |
| 3 | ≡ | 0 | 273 | 75 | — | — | |
| 4 | ◎ | 21 | 294 | 63 | 0.144 | 30 | |
| 5 | ✖ | 40 | 334 | 78 | 0.087 | 35 | |
| 6 | ⊙ | 35 | 369 | 110 | 0.072 | 25 | |
| 7 | ✖ | 3 | 372 | 135 | 0.053 | 2 | |
| 8 | ✖ | 16 | 388 | 118 | 0.076 | 12 | |
| 9 | ✖ | 20 | 408 | 124 | 0.219 | 44 | |
| 10 | ✖ | 15 | 423 | 130 | 0.093 | 14 | |
| 11 | ✖ | 5 | 428 | 128 | 0.131 | 7 | |
| 12 | ✖ | 7 | 435 | 125 | 0.083 | 6 | |
| 13 | ◎ | 0 | 435 | 124 | — | — | |
| 14 | ◎ | — | 435 | 117 | — | — | |
| 15 | ◎ | 17 | 452 | 103 | 0.074 | 13 | |
| 16 | ✖ | 25 | 477 | 118 | 0.086 | 22 | |
| 17 | ✖ | 14 | 491 | 138 | 0.079 | 11 | |
| 18 | ✖ | 13 | 504 | 138 | 0.058 | 8 | |
| 19 | ◎ | 11 | 515 | 140 | 0.046 | 5 | |
| 20 | ⊙ | 4 | 519 | 141 | 0.045 | 2 | |
| 21 | ◎ | 3 | 522 | 137 | 0.113 | 3 | |
| 22 | ✖ | 4 | 526 | 130 | 0.270 | 11 | |
| 23 | ✖ | 15 | 541 | 125 | 0.079 | 12 | |
| 24 | ✖ | 7 | 548 | 134 | 0.070 | 5 | |
| 25 | ⊙ | 36 | 584 | 134 | 0.075 | 27 | |
| 26 | ✖ | 8 | 592 | 163 | 0.192 | 15 | |
| 27 | ◎ | 8 | 600 | 154 | 0.084 | 7 | |
| 28 | ⊙ | 6 | 606 | 155 | 0.092 | 6 | |
| 29 | ◎ | 19 | 625 | 152 | 0.069 | 13 | |
| 30 | ✖ | 4 | 629 | 168 | 0.090 | 4 | |
| 31 | ◎ | 25 | 654 | 164 | 0.057 | 14 | |

表 1.5 積雪観測記録 (1983—1984)

| 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 | 新 相 積 当 雪 水 の 量 mm | |
| 1 | ① | 2 | 656 | 178 | 0.138 | 3 | |
| 2 | ◎ | 22 | 678 | 161 | 0.093 | 20 | |
| 3 | × | 11 | 689 | 172 | 0.092 | 10 | |
| 4 | × | 37 | 726 | 173 | 0.045 | 17 | |
| 5 | ◎ | 31 | 757 | 189 | 0.072 | 22 | |
| 6 | × | 25 | 782 | 206 | 0.088 | 22 | |
| 7 | ◎ | 6 | 788 | 208 | 0.097 | 6 | |
| 8 | ◎ | 20 | 808 | 203 | 0.072 | 14 | |
| 9 | ◎ | 13 | 821 | 212 | 0.106 | 14 | |
| 10 | ◎ | 4 | 825 | 207 | 0.095 | 4 | |
| 11 | ◎ | 1 | 826 | 200 | 0.094 | 1 | |
| 12 | ① | 4 | 830 | 192 | 0.050 | 2 | |
| 13 | ◎ | 4 | 834 | 191 | 0.051 | 2 | |
| 14 | × | 21 | 855 | 189 | 0.059 | 12 | |
| 15 | × | 8 | 863 | 202 | 0.050 | 4 | |
| 16 | × | 8 | 871 | 197 | 0.063 | 5 | |
| 17 | ◎ | 14 | 885 | 197 | 0.074 | 10 | |
| 18 | × | 5 | 890 | 204 | 0.084 | 4 | |
| 19 | ◎ | 1 | 891 | 200 | 0.056 | 1 | |
| 20 | ◎ | 2 | 893 | 196 | 0.143 | 3 | |
| 21 | ◎ | 1 | 894 | 187 | 0.110 | 1 | |
| 22 | ◎ | — | 894 | 180 | — | — | |
| 23 | ◎ | 0 | 894 | 177 | — | — | |
| 24 | ◎ | 0 | 894 | 173 | — | — | |
| 25 | ◎ | — | 894 | 169 | — | — | |
| 26 | ● | 1 | 895 | 166 | 0.372 | 4 | |
| 27 | ◎ | 8 | 903 | 165 | 0.136 | 11 | |
| 28 | ×↑ | 33 | 936 | 172 | 0.081 | 27 | |
| 29 | × | 35 | 971 | 205 | 0.076 | 27 | |

長岡における積雪観測資料(8)

表 1.6 積雪観測記録 (1983—1984)

| 要素 日 | 3 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 | 新相 積当 雪水 の量 mm | |
| 1 | ✖ | 12 | 983 | 230 | 0.063 | 8 | |
| 2 | ⊕ | 1 | 984 | 224 | 0.153 | 2 | あられまじり |
| 3 | ⊙ | 9 | 993 | 207 | 0.075 | 7 | |
| 4 | ⊕ | 2 | 995 | 210 | 0.067 | 1 | |
| 5 | ✖ | 30 | 1025 | 205 | 0.077 | 23 | |
| 6 | ✖ | 25 | 1050 | 233 | 0.094 | 24 | |
| 7 | ✖ | 30 | 1080 | 242 | 0.074 | 22 | |
| 8 | ✖ | 12 | 1092 | 260 | 0.074 | 9 | |
| 9 | ⊕ | — | 1092 | 249 | — | — | |
| 10 | ⊙ | — | 1092 | 232 | — | — | |
| 11 | ⊙ | 12 | 1104 | 220 | 0.094 | 11 | 飛雪 |
| 12 | ⊙ | 9 | 1113 | 233 | 0.054 | 5 | |
| 13 | ⊙ | — | 1113 | 229 | — | — | |
| 14 | ⊙ | — | 1113 | 220 | — | — | |
| 15 | ⊕ | — | 1113 | 218 | — | — | |
| 16 | ⊙ | — | 1113 | 212 | — | — | |
| 17 | ● | 3 | 1116 | 203 | 0.321 | 10 | |
| 18 | ⊕ | 0 | 1116 | 200 | — | — | |
| 19 | ⊙ | 6 | 1122 | 196 | 0.117 | 7 | |
| 20 | ● | 3 | 1125 | 201 | 0.060 | 2 | |
| 21 | ✖ | 0 | 1125 | 200 | — | — | |
| 22 | ⊙ | — | 1125 | 193 | — | — | |
| 23 | ○ | — | 1125 | 193 | — | — | |
| 24 | ⊕ | — | 1125 | 191 | — | — | |
| 25 | ⊕ | 4 | 1129 | 185 | 0.089 | 4 | |
| 26 | ⊙ | 0 | 1129 | 187 | — | — | |
| 27 | ⊙ | 0 | 1129 | 182 | — | — | |
| 28 | ⊙ | — | 1129 | 178 | — | — | |
| 29 | ⊙ | — | 1129 | 173 | — | — | |
| 30 | ⊕ | — | 1129 | 168 | — | — | |
| 31 | ● | — | 1129 | 159 | — | — | |

表 1.7 積雪観測記録 (1983—1984)

| 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/cm ³ | 新相 積当 雪水 の量 mm | 備 考 |
| 1 | ☉ | — | 1129 | 156 | — | — | |
| 2 | ○ | — | 1129 | 151 | — | — | |
| 3 | ⊙ | — | 1129 | 146 | — | — | |
| 4 | ○ | — | 1129 | 141 | — | — | |
| 5 | ● | — | 1129 | 132 | — | — | |
| 6 | ☉ | — | 1129 | 121 | — | — | |
| 7 | ☉ | 1 | 1130 | 118 | 0.600 | 6 | |
| 8 | * | 0 | 1130 | 115 | — | — | |
| 9 | ○ | — | 1130 | 110 | — | — | |
| 10 | ☉ | — | 1130 | 105 | — | — | |
| 11 | ☉ | — | 1130 | 100 | — | — | |
| 12 | ☉ | — | 1130 | 95 | — | — | |
| 13 | ☉ | — | 1130 | 90 | — | — | |
| 14 | ○ | — | 1130 | 86 | — | — | |
| 15 | ☉ | — | 1130 | 78 | — | — | |
| 16 | ● | — | 1130 | 70 | — | — | |
| 17 | ☉ | — | 1130 | 65 | — | — | |
| 18 | ☉ | — | 1130 | 59 | — | — | |
| 19 | ● | — | 1130 | 54 | — | — | |
| 20 | ● | — | 1130 | 48 | — | — | |
| 21 | ○ | — | 1130 | 44 | — | — | |
| 22 | ☉ | — | 1130 | 38 | — | — | |
| 23 | ☉ | — | 1130 | 33 | — | — | |
| 24 | ○ | — | 1130 | 23 | — | — | |
| 25 | ⊙ | — | 1130 | 14 | — | — | |
| 26 | ○ | — | 1130 | 6 | — | — | |
| 27 | ○ | — | 1130 | 0 | — | — | 消雪 |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |

長岡における積雪観測資料(8)

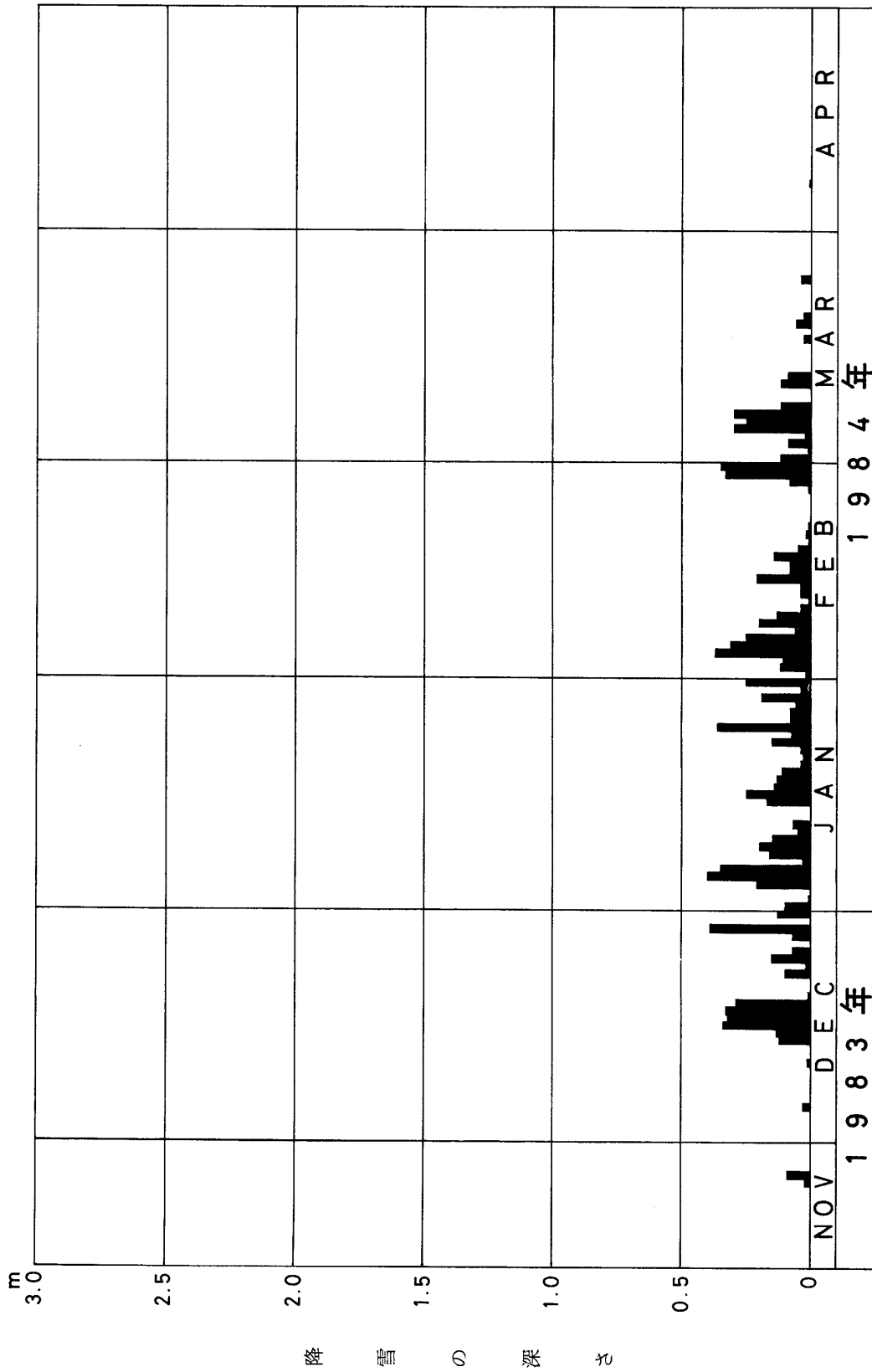


図1 降雪の深さの変化状況

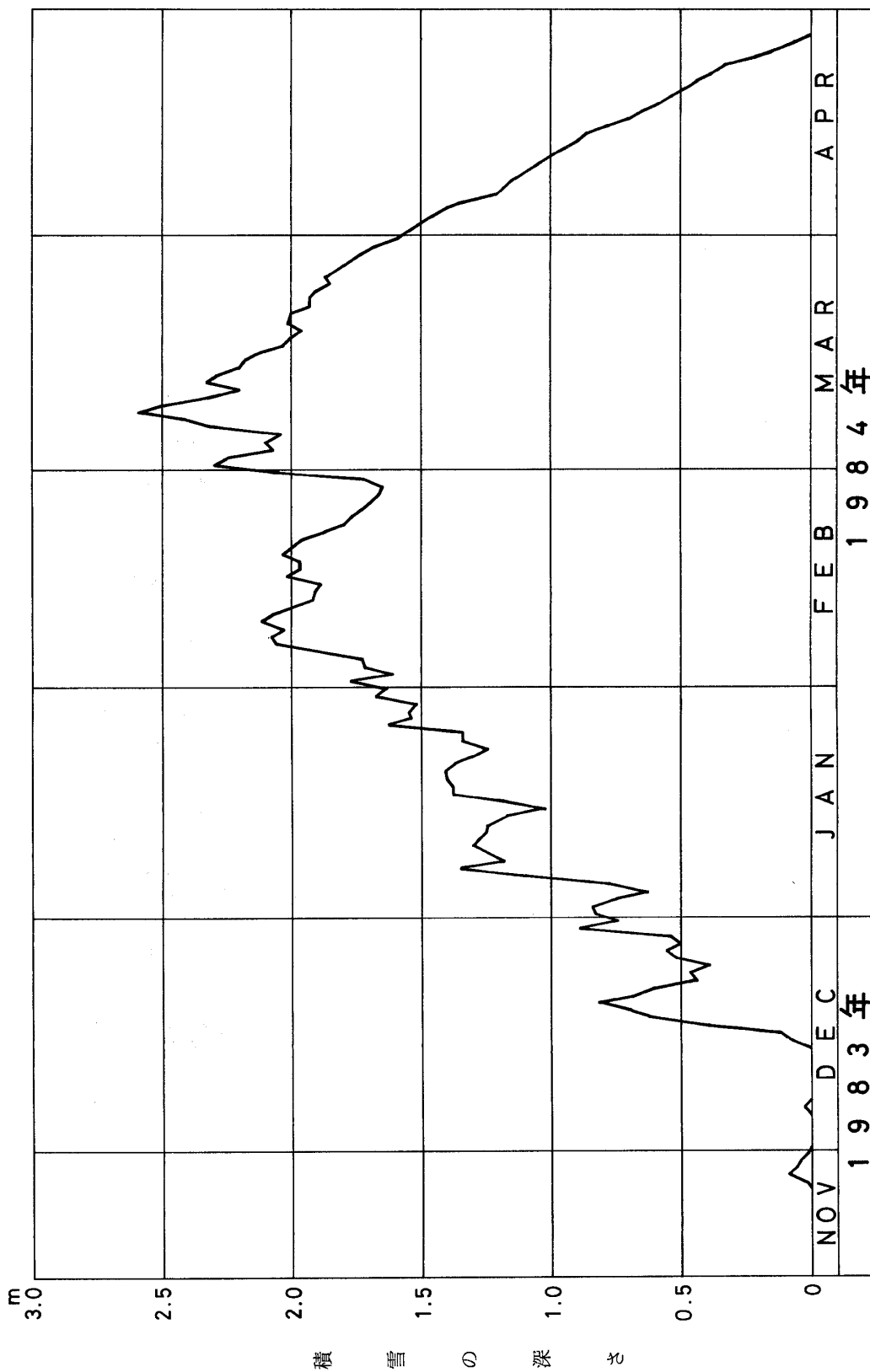


図2 積雪の深さの変化状況

長岡における積雪観測資料(8)

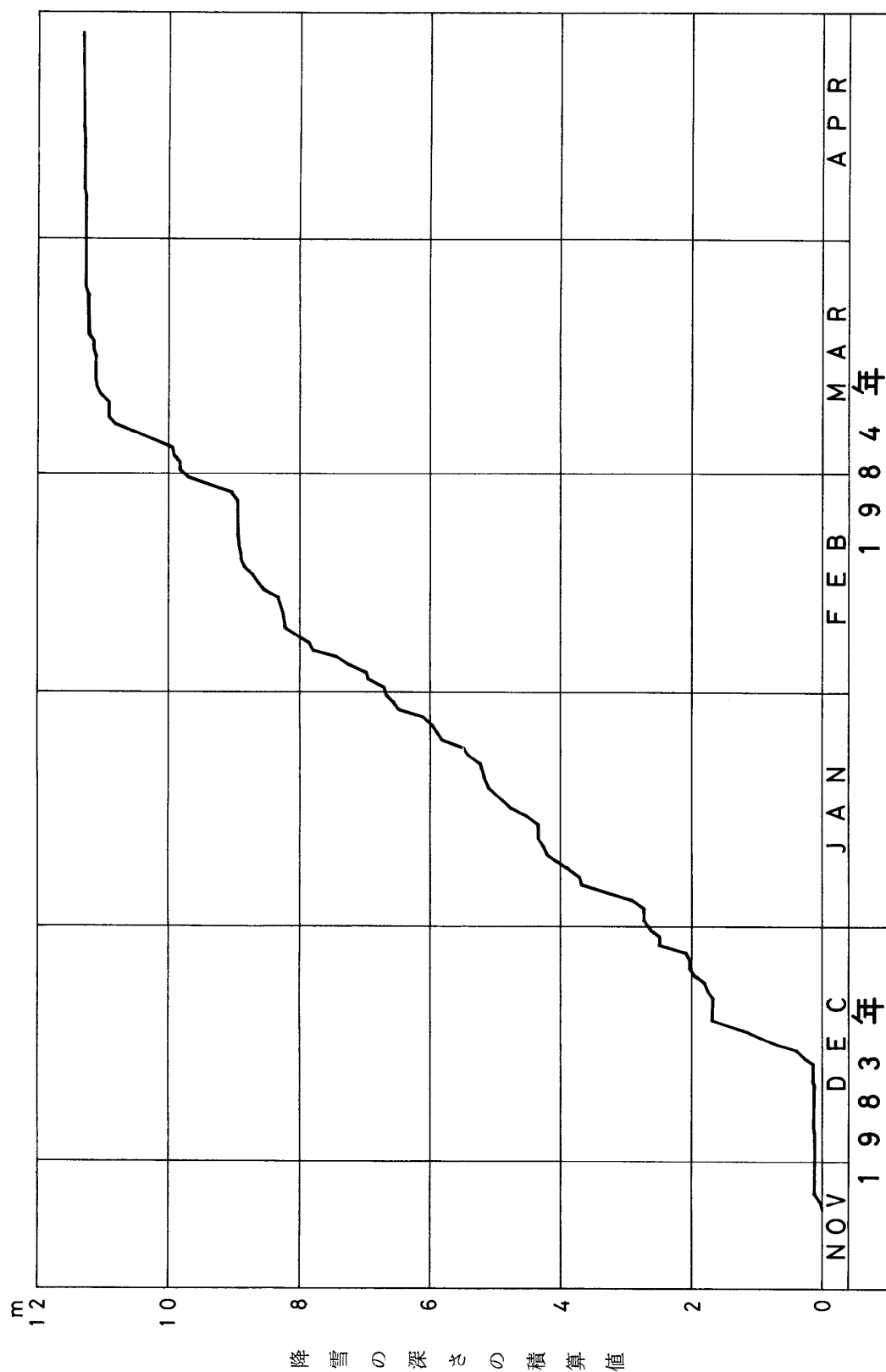


図3 積算した降雪の深さの変化状況