

551.578.42/461.582(521.15)“1974.11/1984.04”

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測
その2. 降積雪編
——1974年11月～1984年4月冬期——

阿部 修*・中村秀臣*・東浦将夫**・沼野夏生**・中村 勉***

国立防災科学技術センター新庄支所

**Snow Depth, Newly Fallen Snow Depth and Weather Observed
for Ten Winter Seasons at the Shinjo Branch of the NRCDP,
Yamagata, Japan
(1974/75 Winter to 1983/84 Winter)**

By

**Osamu Abe, Hideomi Nakamura, Masao Higashiura,
Natsuo Numano and Tsutomu Nakamura**

*Shinjo Branch, National Research Center for Disaster Prevention,
Shinjo-shi, Yamagata-ken 996, Japan*

Abstract

Snow depth, newly fallen snow depth and weather have been observed continuously at the Shinjo Branch of the National Research Center for Disaster Prevention since November 1974. Shinjo Branch, 38°47'N, 140°19'E, 127m above sea level, is located at the center of the Shinjo Basin which is situated in the northern part of Yamagata-ken, Japan.

Snow depth, newly fallen snow depth and weather were observed at 9 o'clock every day with the naked eye. The daily data on these meteorological elements from November 1974 to April 1984 is included in this paper. The mean and maximum values of the maximum snow depth for ten winter seasons are 1.41m and 1.83m on Feb. 28, 1981, respectively. The maximum value of the newly fallen snow depth in these ten years was 60cm on Jan. 31, 1981. The total number of days when snow fall was observed during these ten years was 768 days. Of these 768 days, newly fallen snow depth below 5cm was observed on 301 days (39.1% of the 768 days), and newly fallen snow depth between 41cm and 60cm was observed on 4 days (0.5% of the 768 days) in this ten year period.

* 雪害防災研究室 ** 主任研究官 *** 新庄支所

1. 緒 言

1974年11月から1984年4月までの10冬期間に、山形県新庄市十日町高壇1400番地にある国立防災科学技術センター新庄支所において行った天気、積雪の深さ及び降雪の深さの観測結果を報告する。

2. 観測場所及び方法

天気、積雪の深さ及び降雪の深さの観測は、いずれも当支所構内の気象観測露場で行った。当支所の位置は、北緯 $38^{\circ}47'$ 、東経 $140^{\circ}19'$ で標高は127 mである(図1)。図2は、当支所

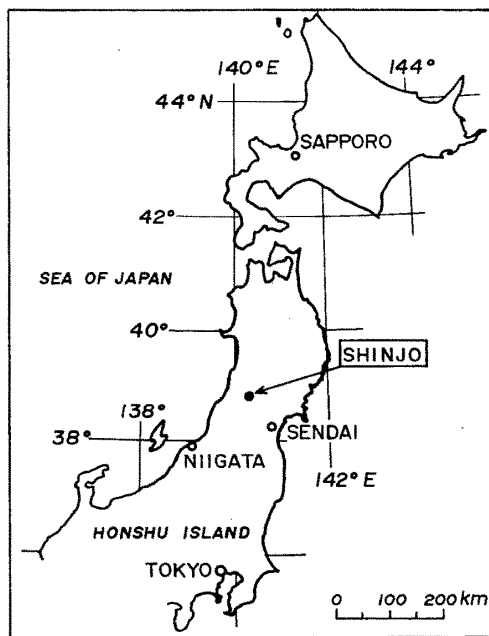


図1 観測地点(新庄)位置図

における気象観測露場の配置図であるが、ここには二つの露場が描かれている(AとB)。これは、観測開始当時Aにあったものを、周辺の住宅が建て込んだため、1982年7月にBへ移転したことを表わす。なお、1982年～'83年冬及び1983年～'84年冬の2冬期は、露場移転による積雪の深さのデータの連続性を調べるために、二つの露場での同時観測を行った。これについては後述する。

天気、積雪の深さ及び降雪の深さの観測は、当初は目視により、9時と17時に行った(写真1,2)。このうち、9時の観測は毎日行ったが、17時の観測は平日のみ行った。これらの観測は、いずれも地上気象観測法(気象庁、1971)に従って行われた。

1981年2月1日には、超音波積雪深計(海上電機製、SL-143型)により、積雪の深さの自動測定記録を開始した。測定場所はB露場の中である(図2中○印、写真2参照)。なお、超音波積雪深計を設置した冬には、側に雪尺を臨時に立てて目視観測も行った。写真2中に写っている雪尺は、観測露場移転後の本式のものであるが、臨時の雪尺もほぼこの場所に設置されていた。

3. 結 果

表1.1～1.54に、1974年11月から1984年4月までの天気、積雪の深さ及び降雪の深さ

の観測結果を示した。

表 1.1～1.33までは雪尺を用いた目視観測のみによるものである。1981年2月には超音波積雪深計による測定を開始したので，表 1.34～1.54には，この超音波積雪深計による測定値も併記してある。また，1982年7月には観測露場を移転したので，表 1.43～1.54には，これら2カ所での積雪の深さの値も掲げてある。これは，新・旧二つの露場におけるデータの連続性をみるために行った同時観測の結果を示したものである。ここでは旧露場をA露場と呼称し，新露場をB露場と呼称している。

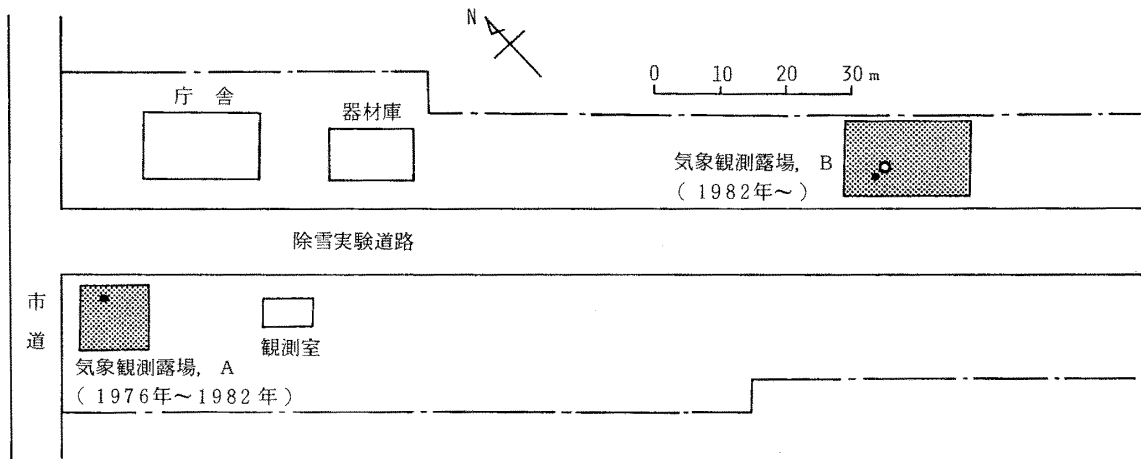


図2 気象観測露場配置図。1982年7月にAからBへ移転した。(●：雪尺，○：超音波積雪深計)

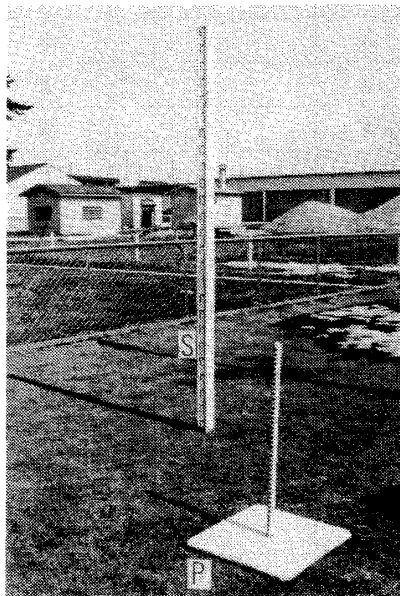


写真1 雪尺(S)と雪板(P)。雪板の大きさは0.5 m × 0.5 m (木製)，白色塗装仕上げ。

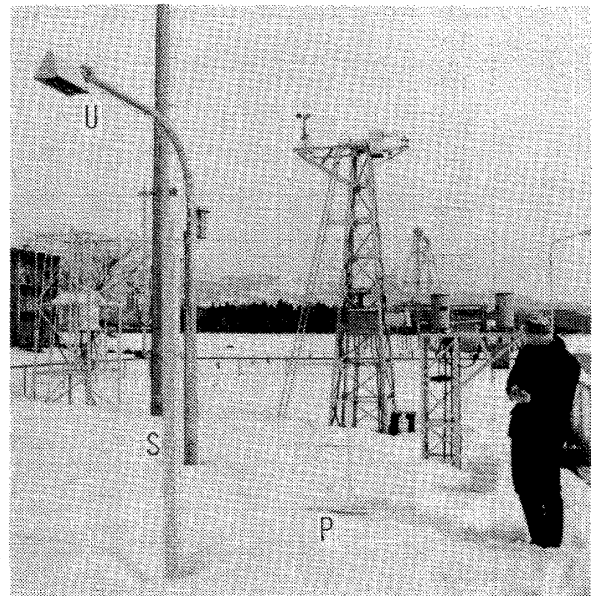


写真2 観測状況。Uは超音波積雪深計。S，Pは写真1と同じ。

表1.1 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1974年11月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11	X	0	8	X	0	X
12	X	8	<u>40</u>	X	14	X
13	X	<u>43</u>	8	X	36	X
14	X	34	10	X	28	X
15	X	35	0	X	27	X
16	X	24	0	X	20	X
17	X	18	0	X	X	X
18	X	9	0	X	3	X
19	X	0	0	X	0	X
20	X	0	0	X	0	X
21	X	0	0	X	0	X
22	X	0	0	X	0	X
23	X	0	0	X	0	X
24	X	0	0	X	0	X
25	X	0	0	X	0	X
26	X	0	0	X	0	X
27	X	0	0	X	0	X
28	X	0	0	X	0	X
29	X	0	2	X	0	X
30	X	2	0	X	0	X
合計		173	68			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.2 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1974年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	X	0	0	X	0	X
2	X	0	0	X	0	X
3	X	0	5	X	0	X
4	X	5	1	X	6	X
5	X	5	18	X	7	X
6	X	18	<u>27</u>	X	26	X
7	X	36	1	X	X	X
8	X	27	1	X	X	X
9	X	22	0	X	17	X
10	X	15	1	X	16	X
11	X	13	1	X	11	X
12	X	10	13	X	23	X
13	X	22	1	X	17	X
14	X	16	3	X	X	X
15	X	15	5	X	X	X
16	X	19	8	X	23	X
17	X	24	4	X	20	X
18	X	22	5	X	29	X
19	X	23	23	X	40	X
20	X	40	11	X	34	X
21	X	43	6	X	X	X
22	X	40	0	X	X	X
23	X	32	0	X	31	X
24	X	31	5	X	29	X
25	X	30	26	X	53	X
26	X	<u>51</u>	10	X	50	X
27	X	<u>51</u>	6	X	45	X
28	X	47	0	X	41	X
29	X	41	0	X	X	X
30	X	36	1	X	X	X
31	X	35	7	X	X	X
合計		769	189			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.3 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1975年 1月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)
1	X	39	0	X	X	X
2	X	33	7	X	X	X
3	X	38	4	X	X	X
4	X	37	1	X	X	X
5	X	36	1	X	X	X
6	X	35	0	X	35	X
7	X	34	0	X	33	X
8	X	33	0	X	32	X
9	X	31	12	X	30	X
10	X	41	16	X	52	X
11	X	52	<u>32</u>	X	X	X
12	X	78	31	X	X	X
13	X	<u>92</u>	13	X	89	X
14	X	91	11	X	88	X
15	X	89	2	X	X	X
16	X	78	3	X	73	X
17	X	72	15	X	74	X
18	X	82	10	X	76	X
19	X	79	4	X	X	X
20	X	79	4	X	75	X
21	X	76	9	X	77	X
22	X	76	18	X	76	X
23	X	90	2	X	87	X
24	X	82	0	X	79	X
25	X	76	1	X	X	X
26	X	70	3	X	X	X
27	X	71	19	X	68	X
28	X	86	8	X	78	X
29	X	81	2	X	78	X
30	X	78	9	X	79	X
31	X	85	0	X	79	X
合計		2020	237			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.4 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1975年 2月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	X	77	4	X	82	X
2	X	79	0	X	X	X
3	X	73	0	X	72	X
4	X	71	0	X	72	X
5	^{12:00} X	68	0	X	67	X
6	X	65	0	X	64	X
7	X	64	5	X	63	X
8	X	67	15	X	76	X
9	X	85	<u>27</u>	^{14:00} X	86	7
10	X	101	18	X	104	X
11	X	110	20	^{19:00} X	113	12
12	X	<u>118</u>	8	X	108	X
13	X	111	12	X	113	5
14	X	115	9	X	121	11
15	X	115	2	X	109	0
16	X	108	8	X	X	X
17	X	111	7	X	114	5
18	X	115	2	X	109	1
19	X	108	0	X	103	0
20	X	102	0	X	102	0
21	X	101	7	X	102	3
22	X	106	0	X	X	X
23	X	102	13	X	X	X
24	X	113	1	X	106	0
25	X	105	11	X	100	0
26	X	107	4	X	105	2
27	X	104	9	X	99	0
28	^{10:40} X	96	22	X	108	7
合計		2697	204			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.5 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1975年 3月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	X	126	13	X	X	X
2	X	126	2	X	X	X
3	X	116	9	X	109	0
4	X	116	2	X	108	0
5	X	108	5	X	105	0
6	X	109	2	X	105	1
7	X	104	3	X	101	0
8	X	103	0	X	X	X
9	X	95	0	X	91	0
10	X	90	1	X	89	0
11	X	87	2	X	83	0
12	X	83	1	X	80	0
13	X	80	0	X	77	0
14	X	78	0	X	75	0
15	X	75	0	X	X	X
16	X	72	0	X	X	X
17	X	68	1	X	64	0
18	X	64	0	X	61	0
19	X	61	0	X	58	0
20	X	58	0	X	54	0
21	X	51	0	X	X	X
22	X	48	0	X	X	X
23	X	46	0	X	X	X
24	X	43	8	X	38	0
25	X	44	12	X	51	11
26	X	50	0	X	42	0
27	X	42	8	X	42	1
28	X	48	0	X	39	0
29	X	38	0	X	X	X
30	X	32	0	X	X	X
31	X	27	3	X	22	0
合計		2288	72			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.6 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1975年 4月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	X	25	1	X	22	0
2	X	22	0	X	18	0
3	X	18	0	X	16	0
4	X	7	0	X	0	0
5	X	0				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
合計		72	1			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.7 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1975年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7	☉	0	—	X	X	X
8	⊕	0	0	X	X	X
9	☉	0	5	☉	X	X
10	⊕	10	2	☉	8	2
11	⊕	3	1	☉	8	0
12	☉	8	5	✖	7	1
13	☉	10	12	☉	14	6
14	⊕	16	2	X	X	X
15	☉	11	0	☉	10	—
16	✖	9	8	✖	9	1
17	⊕	14	6	X	X	X
18	✖	19	4	☉	25	0
19	☉	26	2	✖	24	2
20	☉	23	0	X	X	X
21	☉	19	1	X	X	X
22	✖	15	2	●	14	0
23	✖	15	2	☉	15	1
24	✖	16	2	⊕	15	0
25	☉	17	30	X	X	X
26	⊕	44	11	✖	43	5
27	✖	45	18	○	48	8
28	✖	53	5	X	X	X
29	✖	46	2	X	X	X
30	☉	40	9	X	X	X
31	^{9:45} ⊕	45	0	X	X	X
合計		504	129			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.8 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年 1月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	☉	41	0	X	X	X
2	☉	30	0	X	X	X
3	☉	23	0	X	X	X
4	☉	22	0	X	X	X
5	●	20	9	X	X	X
6	✕	25	16	✕	34	10
7	✕	38	13	✕	39	4
8	☉	45	3	●	39	0
9	⊕	35	5	✕	37	4
10	✕	36	20	✕	X	X
11	⊕	53	15	X	X	X
12	✕	58	7	16:00 ✕	57	4
13	☉	56	6	☉	49	2
14	✕	50	11	☉	47	0
15	✕	55	8	X	X	X
16	☉	56	0	○	51	0
17	☉	50	8	X	X	X
18	✕	52	<u>27</u>	X	X	X
19	✕	75	20	✕	73	7
20	✕	82	20	✕	77	1
21	✕	89	2	✕	83	2
22	☉	78	7	☉	75	1
23	✕	78	11	☉	78	1
24	☉	85	8	✕	83	3
25	✕	83	25	X	X	X
26	✕	<u>100</u>	11	✕	98	7
27	✕	97	2	✕	94	2
28	☉	90	—	☉	85	—
29	⊕	83	11	●	83	0
30	✕	90	5	⊕	87	2
31	✕	88	9	○	92	10
合計		1863	279			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.9 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年 2月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	8:15 ①	85	0	X	X	X
2	○	84	1	◎	82	-
3	✖	74	25	✖	87	13
4	✖	101	0	◎	86	0
5	◎	83	7	✖	83	2
6	◎	86	25	✖	99	13
7	✖	110	6	16:00 ◎	110	4
8	⊕	109	15	X	X	X
9	✖	113	7	◎	106	2
10	○	110	<u>28</u>	✖	116	14
11	✖	127	15	X	X	X
12	◎	<u>131</u>	6	✖	133	7
13	○	126	0	○	122	X
14	○	119	0	X	X	X
15	●	114	-	●	106	-
16	◎	103	7	✖	102	2
17	◎	103	0	○	100	-
18	●	98	-	18:00 ≡	97	-
19	●	94	3	✖	93	0
20	①	95	-	①	93	-
21	○	92	-	X	X	X
22	⊕	89	-	X	X	X
23	◎	88	5	①	86	-
24	✖	90	1	18:20 ①	80	1
25	①	85	3	○	84	0
26	①	87	-	◎	82	-
27	≡	81	-	○	81	-
28	◎	80	-	●	79	-
29	◎	75	6	X	X	X
合計		2832	160			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測, その2降積雪編 — 阿部他

表 1.10 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年 3月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	①	81	4	×	77	0
2	○	80	4	○	76	0
3	×	79	1	×	75	0
4	○	76	—	○	74	—
5	○	74	0	①	72	—
6	●	71	—	○	68	—
7	◎	66	—	○	63	—
8	○	63	—	○	59	—
9	◎	59	—	◎	55	—
10	○	55	—	◎	52	—
11	○	51	—	◎	46	—
12	◎	45	—	●	43	—
13	①	42	0	X	X	X
14	○	38	—	X	X	X
15	○	36	0	●	32	—
16	○	32	—	○	30	—
17	◎	29	0	◎	29	0
18	●	27	—	●	26	—
19	◎	24	9	◎	24	0
20	◎	33	3	X	X	X
21	×	31	3	X	X	X
22	◎	31	15	◎	27	0
23	×	42	3	◎	29	0
24	①	34	2	①	29	0
25	◎	31	0	①	28	0
26	①	27	—	◎	24	—
27	●	22	—	X	X	X
28	①	18	—	X	X	X
29	◎	16	—	●	X	—
30	●	13	—	◎	9	—
31	◎	6	—	①	0	—
合計		1332	44			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.11 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年 4月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	○	0	—	X	X	X
2	○	0	0	×	0	0
3	◎	0	0	X	X	X
4	①	0	0	X	X	X
5	×	0	0	X	X	X
6	⑩	0	0	X	X	X
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
合計		0	0			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.12 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年11月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
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	4	X	X	X
25	×	4	0	●	0	0
26	◎	0	—	①	0	—
27	◎	0	X	X	X	X
28	X	X	<u>23</u>	X	X	X
29	×	<u>28</u>	11	◎	27	5
30	◎	<u>28</u>	4	×	30	5
合計		60	42			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.13 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1976年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	●	25	0	◎	19	0
2	⊙	17	—	○	14	—
3	◎	13	—	⊙	11	—
4	≡	11	—	X	X	X
5	◎	9	2	X	X	X
6	◎	8	1	◎	0	—
7	≡	0	—	◎	0	—
8	◎	0	5	◎	0	—
9	✖	13	28	◎	13	3
10	✖	37	8	✖	27	2
11	⊙	27	0	X	X	X
12	⊙	20	0	X	X	X
13	◎	18	5	◎	18	1
14	◎	22	1	○	19	0
15	●	19	—	◎	17	—
16	○	16	—	◎	15	—
17	◎	11	0	◎	7	0
18	○	7	2	X	X	X
19	✖	6	25	X	X	X
20	✖	33	0	⊙	21	0
21	✖	20	10	^{17:50} ✖	19	2
22	≡	35	4	✖	20	0
23	⊙	22	2	◎	18	0
24	◎	18	6	○	17	0
25	✖	23	15	◎	40	21
26	●	36	<u>31</u>	X	X	X
27	✖	54	14	✖	51	2
28	✖	56	13	X	X	X
29	⊙	60	1	X	X	X
30	≡	55	27	X	X	X
31	◎	<u>72</u>	15	X	X	X
合計		763	215			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.14 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1977年 1月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	✖	86	5	X	X	X
2	✖	73	13	X	X	X
3	✖	76	16	X	X	X
4	◎	84	20	X	X	X
5	◎	85	10	✖	85	8
6	◎	90	24	✖	87	2
7	✖	93	<u>31</u>	✖	116	20
8	◎	119	0	X	X	X
9	○	103	5	X	X	X
10	✖	100	6	◎	101	6
11	○	98	11	○	95	—
12	✖	102	4	◎	99	0
13	⊕	99	11	○	99	2
14	✖	104	4	⊕	102	2
15	○	88	4	X	X	X
16	✖	96	5	X	X	X
17	◎	94	14	◎	90	0
18	◎	102	2	⊕	99	2
19	◎	96	12	◎	111	8
20	⊕	102	1	◎	102	1
21	◎	87	7	✖	96	0
22	⊕	100	5	X	X	X
23	✖	97	7	X	X	X
24	◎	97	2	X	X	X
25	◎	94	10	✖	91	1
26	◎	98	5	X	X	X
27	✖	94	21	◎	89	0
28	✖	108	23	✖	97	1
29	◎	115	27	X	X	X
30	✖	<u>130</u>	8	X	X	X
31	✖	124	8	◎	119	2
合計		3034	321			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.15 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1977年 2月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	✖	121	18	X	X	X
2	⊙	131	7	X	X	X
3	✖	127	10	✖	124	1
4	✖	128	5	X	X	X
5	✖	122	1	X	X	X
6	⊙	118	20	X	X	X
7	⊙	135	4	✖	131	1
8	⊙	130	6	X	X	X
9	○	129	7	X	X	X
10	✖	127	7	✖	122	0
11	✖	131	2	X	X	X
12	⊙	129	4	X	X	X
13	✖	127	10	X	X	X
14	✖	131	2	X	X	X
15	⊙	120	-	⊙	117	-
16	⊙	118	19	✖	122	5
17	✖	138	15	⊙	138	4
18	✖	<u>146</u>	4	⊙	143	2
19	⊙	143	0	X	X	X
20	⊙	136	4	X	X	X
21	✖	125	3	✖	125	2
22	✖	126	<u>22</u>	✖	128	4
23	✖	145	6	✖	148	9
24	⊙	142	0	⊙	130	0
25	⊙	124	-	⊙	118	-
26	⊙	111	-	X	X	X
27	⊙	104	-	X	X	X
28	○	102	-	○	100	-
合計		3566	176			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.16 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1977年 3月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	☉	99	—	●	97	—
2	☉	95	—	●	94	—
3	✕	95	5	☉	93	—
4	^{8:40} ☉	100	<u>15</u>	☉	96	—
5	✕	100	<u>15</u>	X	X	X
6	^{8:35} ☉	<u>117</u>	6	X	X	X
7	☉	115	—	☉	108	X
8	⊕	108	—	⊕	102	—
9	●	100	0	✕	97	0
10	⊕	98	3	⊕	99	0
11	☉	99	—	☉	95	—
12	○	95	—	X	X	X
13	○	92	—	X	X	X
14	☉	87	—	○	80	—
15	●	80	—	☉	74	—
16	●	72	—	⊕	68	—
17	⊕	68	—	⊕	65	—
18	⊕	65	—	☉	60	—
19	●	58	—	X	X	X
20	☉	56	—	X	X	X
21	○	52	—	X	X	X
22	○	48	—	☉	43	—
23	⊕	43	—	☉	37	—
24	●	33	6	●	30	—
25	✕	36	4	⊕	36	3
26	⊕	36	—	X	X	X
27	☉	29	5	X	X	X
28	☉	32	—	⊕	28	—
29	○	28	—	○	24	—
30	☉	20	—	●	16	—
31	☉	19	X	☉	17	—
合計		2175	59			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.17 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1977年 4月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	X	X	-	①	11	-
2	◎	11	0	X	X	X
3	◎	0	0	X	X	X
4	×	0	0	①	0	0
5	◎	0	-	○	0	-
6	①	0	0	◎	0	-
7	×	0	0	◎	0	0
8	◎	0	-	X	X	X
9	◎	0	-	X	X	X
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
合計		11	0			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.18 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1977年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18		0	6	X	X	X
19	☉	8	8	☉	6	0
20	☉	12	7	☉	8	2
21	✱	11	7	✱	13	4
22	⊕	16	3	⊕	15	2
23	⊕	14	0	○	11	—
24	✱	11	—	X	X	X
25	●	5	<u>14</u>	X	X	X
26	✱	17	7	⊕	17	3
27	△	19	13	✱	20	3
28	✱	<u>29</u>	0	☉	25	1
29	☉	22	—	X	X	X
30	○	13	0	X	X	X
31	✱	9	—	X	X	X
合計		186	65			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.19 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1978年 1月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	●	8	—	X	X	X
2	⊙	4	—	X	X	X
3	⊙	4	5	X	X	X
4	✖	9	24	X	X	X
5	✖	30	23	⊙	26	3
6	⊙	41	<u>32</u>	✖	37	0
7	✖	65	1	⊙	51	1
8	⊙	46	8	X	X	X
9	✖	48	8	✖	44	2
10	✖	46	18	✖	54	12
11	⊙	56	0	⊙	49	0
12	✖	43	1	✖	41	1
13	⊙	39	0	○	36	0
14	⊙	36	—	⊙	34	—
15	●	34	7	X	X	X
16	✖	36	10	X	X	X
17	✖	43	1	✖	38	1
18	⊙	36	13	⊙	35	0
19	✖	46	9	^{18:00} ✖	41	2
20	✖	47	0	⊙	41	0
21	⊙	40	6	^{14:55} ●	38	—
22	✖	44	1	X	X	X
23	⊙	43	13	✖	43	2
24	✖	53	11	✖	44	1
25	⊙	54	3	✖	53	2
26	⊙	51	0	✖	47	0
27	✖	47	8	⊙	44	0
28	⊙	51	3	⊙	53	2
29	⊙	51	7	X	X	X
30	✖	55	20	✖	56	2
31	✖	<u>70</u>	13	✖	71	5
合計		1276	245			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.20 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1978年 2月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	✖	73	26	✖	72	2
2	✖	91	14	✖	86	3
3	○	94	16	✖	93	5
4	✖	98	6	✖	100	5
5	⊕	96	19	X	X	X
6	✖	106	16	⊕	99	2
7	✖	109	20	✖	110	8
8	✖	116	0	✖	109	0
9	⊕	104	10	⊙	100	—
10	✖	107	5	✖	109	4
11	✖	107	1	X	X	X
12	⊕	88	8	X	X	X
13	⊙	99	10	X	98	4
14	✖	104	13	⊙	104	1
15	✖	112	21	✖	120	11
16	⊙	125	12	✖	123	5
17	⊕	125	0	○	118	0
18	⊕	114	11	^{18:00} ✖	111	0
19	✖	120	15	X	X	X
20	✖	124	6	✖	122	1
21	⊙	122	25	⊕	125	5
22	⊙	140	20	⊙	142	7
23	✖	147	9	✖	148	7
24	⊕	144	8	X	X	X
25	✖	142	14	X	X	X
26	⊕	143	3	X	X	X
27	⊕	137	—	⊕	126	—
28	⊕	123	0	⊙	119	—
合計		3210	308			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.21 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1978年 3月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	×	116	2	×	114	1
2	×	116	0	①	112	0
3	◎	110	-	●	107	-
4	●	105	0	X	X	X
5	◎	97	0	X	X	X
6	◎	94	-	○	92	-
7	○	91	-	①	89	-
8	◎	88	-	◎	83	-
9	○	83	1	①	80	-
10	×	81	2	●	79	-
11	×	79	13	X	X	X
12	×	93	6	X	X	X
13	×	87	9	×	86	3
14	×	92	22	×	95	7
15	×	109	0	◎	100	0
16	◎	95	5	○	89	0
17	①	92	5	①	88	0
18	×	91	3	X	X	X
19	×	85	0	X	X	X
20	○	83	0	①	78	-
21	①	77	2	X	X	X
22	●	77	13	●	73	-
23	◎	86	5	①	75	0
24	×	80	0	●	73	0
25	①	71	-	X	X	X
26	◎	64	-	X	X	X
27	○	57	-	○	50	-
28	◎	50	-	●	48	-
29	①	46	0	◎	41	-
30	×	41	1	◎	38	0
31	◎	39	4	◎	36	0
合計		2575	93			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.22 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1978年 4月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	○	39	0	X	X	X
2	⊙	34	2	X	X	X
3	*	32	<u>19</u>	*	29	0
4	⊙	<u>48</u>	0	⊙	38	X
5	○	37	—	○	32	—
6	⊙	31	—	●	30	—
7	⊙	28	0	⊙	22	0
8	⊙	19	—	^{14:30} ○	12	—
9	⊙	5	—	X	X	X
10	⊙	0	—	○	0	—
11	○	0	—	⊙	0	—
12	⊙	0	—	⊙	0	—
13	●	0	—	X	X	X
14	○	0	—			
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
合計		273	21			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.23 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1978年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1						
2						
3						
4		0	1	X	X	X
5	☉	0	9	☉	3	2
6	✕	13	1	19:50 ☉	6	2
7	⊕	4	—	☉	0	—
8	●	0	—	X	X	X
9	⊕	0	—	X	X	X
10	●	0	0	X	X	X
11	✕	0	0	☉	0	0
12	☉	0	—	○	0	—
13	⊕	0	—	○	0	—
14	≡	0	—	⊕	0	—
15	●	0	—	○	0	—
16	○	0	—	X	X	X
17	●	0	1	X	X	X
18	✕	2	0	☉	0	0
19	☉	0	4	✕	1	0
20	☉	7	<u>11</u>	⊕	3	0
21	✕	<u>15</u>	2	☉	14	3
22	☉	11	—	16:15 X	X	X
23	≡	6	—	≡	4	—
24	☉	5	—	X	X	X
25	☉	0	0	☉	0	—
26	☉	0	—	☉	0	—
27	≡	0	—	○	0	—
28	●	0	2	X	X	X
29	✕	2	3	X	X	X
30	⊕	6	7	X	X	X
31	✕	12	2	X	X	X
合計		83	43			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.24 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1979年 1月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	①	10	1	X	X	X
2	○	9	—	X	X	X
3	◎	6	1	X	X	X
4	◎	5	0	X	X	X
5	●	0	—	◎	0	—
6	○	0	—	○	0	—
7	⊕	0	—	X	X	X
8	①	0	—	○	0	—
9	①	0	—	○	0	—
10	①	0	0	●	0	—
11	✖	0	8	✖	1	1
12	✖	11	4	✖	12	3
13	✖	12	11	X	X	X
14	✖	20	9	X	X	X
15	✖	23	18	X	X	X
16	✖	34	7	✖	31	3
17	✖	30	0	●	22	0
18	●	18	7	✖	15	0
19	✖	23	17	✖	22	1
20	◎	35	10	X	X	X
21	◎	39	18	X	X	X
22	◎	45	<u>37</u>	○	42	0
23	✖	<u>75</u>	13	✖	70	5
24	✖	70	0	①	60	0
25	◎	56	—	●	54	—
26	◎	52	0	●	48	0
27	◎	42	14	X	X	X
28	①	52	2	X	X	X
29	①	46	3	◎	41	0
30	✖	44	0	●	40	0
31	◎	37	—	◎	34	—
合計		794	180			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.25 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1979年 2月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	●	31	2	◎	28	—
2	✖	28	2	✖	31	2
3	✖	31	0	X	X	X
4	◎	27	6	X	X	X
5	○	32	<u>17</u>	○	30	0
6	✖	45	3	●	39	0
7	✖	39	15	✖	35	0
8	✖	<u>49</u>	3	✖	42	3
9	◎	40	0	○	35	0
10	⊕	35	—	◎	34	—
11	●	33	1	X	X	X
12	◎	33	2	✖	33	3
13	◎	33	—	○	30	—
14	⊕	30	2	●	27	—
15	✖	29	14	◎	27	0
16	◎	40	3	✖	35	2
17	◎	36	1	X	X	X
18	✖	30	14	X	X	X
19	◎	43	11	✖	51	13
20	◎	47	—	○	35	—
21	○	35	—	◎	31	—
22	○	29	0	⊕	27	—
23	●	27	—	●	26	—
24	●	23	7	X	X	X
25	✖	29	0	X	X	X
26	◎	22	—	●	21	—
27	◎	20	—	●	17	—
28	◎	17	1	✖	18	0
合計		913	104			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.26 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1979年 3月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	×	14	15	◎	14	0
2	⊙	29	<u>28</u>	×	30	6
3	×	<u>48</u>	2	^{15:50} ⊙	34	0
4	◎	32	0	X	X	X
5	○	25	0	⊙	22	0
6	◎	22	1	⊙	21	0
7	⊙	22	0	⊙	18	0
8	○	17	—	◎	15	—
9	⊙	13	—	◎	8	—
10	⊙	8	0	●	5	—
11	⊙	5	3	X	X	X
12	×	5	0	◎	0	0
13	⊙	0	1	○	0	—
14	⊙	2	1	⊙	0	—
15	◎	0	1	◎	0	0
16	◎	1	—	○	0	—
17	◎	0	5	X	X	X
18	◎	5	0	X	X	X
19	◎	0	—	○	0	—
20	○	0	—	X	X	X
21	◎	0	0	X	X	X
22	◎	0	5	×	6	5
23	⊙	6	—	⊙	0	—
24	◎	0	—	X	X	X
25	●	0	—	X	X	X
26	◎	0	—	◎	0	—
27	◎	0	—	X	X	X
28	⊙	0	—	X	X	X
29	◎	0	—	⊙	0	—
30	●	0	0	●	0	—
31	●	0	0			
合計		254	62			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.27 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1979年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13		0	<u>13</u>	X	X	X
14	✖	13	-	X	X	X
15	●	8	11	X	X	X
16	✖	<u>20</u>	0	X	X	X
17	○	14	-	X	X	X
18	○	10	-	X	X	X
19	≡	8	-	X	X	X
20	◎	2	-	◎	0	-
21	⊕	0	-	X	X	X
22	●	0	-	X	X	X
23	●	0	4	X	X	X
24	✖	7	1	X	X	X
25	◎	1	2	X	X	X
26	✖	4	0	X	X	X
27	●	0	4	X	X	X
28	✖	7	0	X	X	X
29	◎	1	-	X	X	X
30	◎	0	-	X	X	X
31	◎	0	-	X	X	X
合計		95	35			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.28 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1980年 1月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)
1	①	0	—	X	X	X
2	○	0	—	X	X	X
3	◎	0	—	X	X	X
4	●	0	—	X	X	X
5	✖	0	11	X	X	X
6	①	14	3	X	X	X
7	✖	10	23	◎	19	11
8	✖	29	18	✖	33	10
9	○	37	0	①	30	0
10	◎	27	11	X	X	X
11	◎	35	11	X	X	X
12	○	40	3	X	X	X
13	◎	37	—	X	X	X
14	①	31	8	X	X	X
15	✖	38	15	X	X	X
16	✖	46	20	✖	52	11
17	✖	58	14	✖	63	13
18	①	59	20	✖	67	14
19	✖	68	2	X	X	X
20	✖	61	18	X	X	X
21	✖	70	13	✖	68	3
22	◎	71	20	①	67	—
23	✖	80	16	✖	73	1
24	✖	80	16	X	X	X
25	✖	<u>91</u>	8	◎	92	7
26	①	88	—	○	81	—
27	①	77	—	X	X	X
28	●	72	—	◎	67	—
29	●	63	—	◎	61	—
30	●	58	4	●	53	—
31	◎	54	<u>60</u>	✖	67	5
合計		1394	314			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.29 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1980年 2月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	✕	111	29	✕	115	20
2	✕	114	<u>54</u>	X	X	X
3	✕	147	50	✕	165	37
4	✕	<u>166</u>	11	✕	156	1
5	⊕	154	9	X	X	X
6	⊙	140	21	⊙	135	2
7	✕	148	14	^{18:05} ✕	150	11
8	✕	147	9	✕	144	5
9	✕	142	17	X	X	X
10	✕	148	13	X	X	X
11	✕	148	5	X	X	X
12	⊙	142	15	⊙	138	1
13	✕	149	10	✕	151	6
14	✕	150	16	✕	156	11
15	✕	160	8	✕	160	5
16	⊙	159	8	X	X	X
17	✕	160	6	X	X	X
18	✕	156	1	⊕	149	0
19	✕	146	11	⊙	144	0
20	⊙	152	15	✕	147	2
21	⊙	158	8	✕	152	1
22	⊙	156	10	✕	152	3
23	✕	157	7	X	X	X
24	⊙	148	2	X	X	X
25	○	143	-	○	139	-
26	⊕	137	-	X	X	X
27	⊕	132	0	✕	130	0
28	⊕	127	2	✕	124	0
29	○	124	-	X	X	X
合計		4221	351			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.30 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1980年 3月

新庄支所 A気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	☉	119	0	X	X	X
2	☉	115	0	X	X	X
3	○	112	12	①	108	—
4	✖	<u>120</u>	0	①	106	0
5	①	106	—	○	105	—
6	○	104	—	○	102	—
7	⊕	102	3	☉	98	—
8	①	98	—	X	X	X
9	☉	94	—	X	X	X
10	●	88	0	✖	87	1
11	✖	86	3	☉	87	1
12	✖	92	2	☉	91	2
13	☉	91	1	✖	89	0
14	☉	88	6	✖	87	0
15	○	93	7	X	X	X
16	☉	94	4	X	X	X
17	☉	93	1	☉	91	0
18	✖	91	0	✖	91	1
19	①	91	5	○	88	—
20	✖	93	0	X	X	X
21	☉	88	—	☉	85	—
22	☉	85	<u>16</u>	X	X	X
23	⊕	99	5	X	X	X
24	✖	94	0	✖	88	0
25	①	87	—	☉	84	—
26	①	84	0	✖	78	0
27	✖	78	0	○	74	0
28	○	73	—	①	68	—
29	○	68	—	X	X	X
30	☉	59	—	X	X	X
31	①	51	—	☉	47	—
合計		2836	65			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.31 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1980年 4月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1	●	45	-	●	42	-
2	✖	41	1	✖	39	0
3	○	39	-	○	34	-
4	^{10:45} ○	32	-	○	27	-
5	○	26	-	⓪	20	-
6	●	17	-	X	X	X
7	⊙	9	-	⓪	0	-
8	⊙	0	-	⊙	0	-
9	●	0	-	●	0	-
10	⓪	0	-			
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
合計		209	1			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測，その2降積雪編 — 阿部他

表 1.32 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1980年12月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
1						
2						
3						
4	✖	0	22	X	X	X
5	✖	24	2	●	18	0
6	●	17	0	X	X	X
7	◎	12	0	X	X	X
8	◎	8	0	◎	6	0
9	◎	6	5	①	5	0
10	◎	12	0	●	7	0
11	①	7	—	X	5	—
12	①	5	16	●	4	—
13	✖	20	36	✖	23	7
14	✖	48	12	X	X	X
15	✖	50	2	X	X	X
16	✖	45	0	◎	41	0
17	◎	38	3	◎	37	0
18	✖	37	9	✖	35	0
19	✖	41	2	✖	39	2
20	①	37	7	X	X	X
21	①	40	10	X	X	X
22	✖	45	2	①	41	0
23	①	42	2	◎	36	0
24	✖	34	4	✖	38	5
25	○	36	1	X	X	X
26	✖	34	10	●	33	0
27	✖	42	16	①	41	0
28	✖	51	<u>40</u>	X	X	X
29	✖	<u>85</u>	12	X	X	X
30	●	<u>85</u>	2	X	X	X
31	✖	78	8	X	X	X
合計		979	223			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.33 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年 1月

新庄支所 A 気象観測露場
Measuring Point A

日 Date	9時			17時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD.* (c m)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (c m)	降雪の深さ N.F.SD. (c m)
1	①	74	0	X	X	X
2	●	70	11	X	X	X
3	△	80	14	X	X	X
4	✖	88	20	X	X	X
5	✖	99	23	◎	99	7
6	✖	110	26	✖	118	15
7	✖	121	15	✖	120	8
8	✖	120	3	①	117	3
9	◎	111	<u>30</u>	✖	110	3
10	✖	133	13	✖	122	4
11	◎	125	20	X	X	X
12	✖	134	23	X	X	X
13	✖	144	21	X	X	X
14	○	148	18	X	X	X
15	✖	150	12	X	X	X
16	≡	150	7	○	144	-
17	①	145	12	X	X	X
18	✖	149	12	X	X	X
19	✖	147	23	✖	148	7
20	◎	161	12	✖	156	2
21	✖	162	25	✖	164	9
22	✖	<u>174</u>	14	✖	175	9
23	✖	171	6	✖	170	5
24	◎	164	8	✖	155	0
25	①	154	16	X	X	X
26	✖	161	11	◎	160	4
27	◎	160	10	✖	162	6
28	✖	162	8	◎	158	3
29	①	160	10	✖	160	5
30	◎	162	2	✖	160	1
31	○	156	-	①	152	-
合計		4245	425			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.34 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年 2月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場	A露場		
1	☉	149	X	141	21	X	X	X
2	✕	168	161	158	16	✕	179	17
3	☉	174	168	164	12	☉	167	—
4	✕	175	170	166	6	⊕	174	2
5	✕	176	170	165	5	✕	173	2
6	✕	173	167	162	1	○	167	0
7	✕	168	161	158	16	X	X	X
8	✕	178	X	168	5	X	X	X
9	☉	173	167	162	7	✕	172	3
10	⊕	173	166	163	9	✕	169	4
11	☉	176	X	165	12	X	X	X
12	☉	181	174	171	0	☉	171	0
13	☉	165	161	160	—	☉	161	—
14	●	157	154	154	—	X	X	X
15	○	155	X	149	—	X	X	X
16	●	149	144	145	0	☉	141	—
17	☉	142	139	141	1	✕	141	0
18	⊕	141	137	140	20	○	137	—
19	✕	156	153	153	6	✕	147	1
20	✕	149	144	146	9	✕	146	1
21	✕	152	150	151	18	○	148	0
22	⊕	162	X	159	0	⊕	153	0
23	☉	152	149	150	4	✕	154	3
24	☉	154	150	151	2	○	152	0
25	☉	153	150	151	0	☉	152	0
26	○	151	148	150	17	✕	154	3
27	⊕	168	164	165	<u>22</u>	✕	163	0
28	✕	<u>183</u>	177	172	9	X	X	X
合計		4553			218			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.35 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年 3月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	×	181	X	175	3	X	X	X
2	○	175	X	166	—	①	166	—
3	①	164	X	161	—	X	X	X
4	○	158	X	158	4	①	154	—
5	①	157	X	156	7	○	151	—
6	×	156	153	156	8	×	158	5
7	◎	162	158	160	2	X	X	X
8	×	156	151	153	0	X	X	X
9	◎	151	149	151	7	×	151	0
10	◎	167	155	157	10	×	150	1
11	①	160	158	158	—	X	X	X
12	○	151	149	152	—	X	X	X
13	○	149	146	150	—	X	X	X
14	●	142	138	142	—	X	X	X
15	●	136	X	136	11	X	X	X
16	×	147	X	140	2	◎	147	2
17	◎	145	X	138	0	×	144	0
18	①	142	X	137	—	○	137	—
19	○	136	131	131	—	○	137	—
20	◎	132	128	127	—	○	127	—
21	①	126	X	122	—	X	X	X
22	①	120	X	117	—	X	X	X
23	①	110	109	108	0	○	104	0
24	①	103	102	103	0	①	97	—
25	×	96	97	98	0	●	94	0
26	◎	92	X	93	6	X	X	X
27	×	94	X	90	0	X	X	X
28	◎	90	91	89	—	X	X	X
29	◎	85	88	86	0	X	X	X
30	○	80	86	85	—	○	75	—
31	○	74	81	80	—	X	X	X
合計		4137			60			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.36 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年 4月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	⊕	68	77	75	—	⊙	65	—
2	●	61	73	70	—	●	58	—
3	⊙	56	X	64	—	⊕	50	—
4	○	47	X	58	—	X	X	X
5	○	41	X	54	—	X	X	X
6	●	32	X	43	—	●	30	—
7	○	28	X	37	—	○	20	—
8	○	18	X	28	—	○	8	—
9	⊕	8	X	22	—	X	X	X
10	●	2	X	16	—	●	0	—
11	●	0	X	8	—	X	X	X
12	⊕	0	X	1	—	X	X	X
13	⊙	0	0	0	—	X	X	X
14	⊕	0	0	0	—			
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
合計		361			0			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.37 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年11月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7		0	X	X	7	X	X	
8	×	7	X	X	10	X	X	
9	◎	13	X	X	0	X	X	
10	①	2	X	10	-	X	X	
11	●	0	X	10	0	X	X	
12	◎	0	X	10	-	X	X	
13	●	0	X	8	-	X	X	
14	①	0	X	8	-	X	X	
15	◎	0	X	3	-	X	X	
16	●	0	X	7	0	X	X	
17	○	0	X	5	0	X	X	
18	●	0	X	6	-	X	X	
19	◎	0	X	8	-	X	X	
20	◎	0	X	5	-	X	X	
21	①	0	X	0	0	X	X	
22	●	0	X	0	0	X	X	
23	●	0	X	0	0	X	X	
24	×	0	X	0	0	X	X	
25	①	0	X	0	-	X	X	
26	◎	0	X	0	-	X	X	
27	◎	0	X	0	3	X	X	
28	×	3	X	0	11	X	X	
29	×	16	X	0	3	X	X	
30	×	9	X	0	4	X	X	
合計		50			38			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.38 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1981年12月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	✖	8	X	0	13	✖	19	8
2	✖	22	X	2	16	✖	29	10
3	✖	34	X	13	3	X	X	X
4	✖	27	X	23	0	●	21	0
5	◎	19	X	16	—	X	X	X
6	◎	13	X	10	0	X	X	X
7	◎	10	X	6	1	✖	10	0
8	✖	10	X	4	6	◎	9	0
9	◎	15	X	7	8	✖	13	2
10	✖	20	X	12	0	◎	15	0
11	①	14	X	8	—	○	12	—
12	◎	12	X	8	5	X	X	X
13	◎	16	X	10	17	X	X	X
14	◎	31	X	25	16	✖	34	7
15	✖	39	X	33	23	◎	36	0
16	✖	53	X	45	5	①	45	0
17	✖	43	X	34	0	✖	37	0
18	◎	33	X	28	—	①	31	—
19	○	30	X	24	0	●	29	—
20	✖	28	X	24	0	X	X	X
21	◎	27	X	24	—	◎	25	—
22	≡	25	X	20	—	①	24	—
23	◎	23	X	18	8	●	21	—
24	✖	28	X	24	3	†	28	4
25	◎	25	X	23	1	◎	23	—
26	◎	23	X	19	—	X	X	X
27	◎	20	X	16	—	X	X	X
28	①	17	X	14	—	X	X	X
29	◎	16	X	11	—	X	X	X
30	◎	11	X	8	0	X	X	X
31	◎	10	X	8	11	X	X	X
合計		702			136			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.39 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年 1月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	✖	22	X	14	3	X	X	X
2	✖ ^{13:30}	21	X	11	1	X	X	X
3	○	19	X	8	—	X	X	X
4	⊖	16	X	11	—	X	X	X
5	●	13	X	11	—	⊖	12	—
6	⊖	11	X	8	9	✖	11	0
7	✖	20	X	16	7	○	25	6
8	✖	23	X	19	4	◎	21	0
9	✖	23	X	20	20	X	X	X
10	◎	40	X	35	0	X	X	X
11	≡	35	X	30	—	X	X	X
12	◎	31	X	29	11	●	29	—
13	✖	39	X	33	29	✖	46	12
14	✖	59	X	54	43	✖	68	16
15	✖	88	X	82	16	X	X	X
16	◎	81	X	76	5	X	X	X
17	✖	76	X	71	20	X	X	X
18	○	85	X	77	7	◎	78	—
19	◎	78	X	74	13	✖	76	3
20	✖	82	X	80	10	✖	83	5
21	✖	81	X	80	0	●	69	0
22	⊖	63	X	58	7	◎	59	—
23	✖	62	X	60	5	X	X	X
24	✖	64	X	62	1	X	X	X
25	✖	59	X	57	0	X	X	X
26	⊖	57	X	55	1	✖	54	0
27	◎	53	X	52	X	X	X	X
28	X	X	X	52	15	◎	54	4
29	✖	65	X	67	15	✖	66	7
30	✖	74	X	75	21	X	X	X
31	✖	86	X	86	27	X	X	X
合計		1526			290			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.40 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年 2月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	×	99	X	97	10	×	98	7
2	×	98	X	95	12	◎	93	3
3	×	100	X	97	1	●	93	1
4	⊕	86	X	85	1	◎	85	0
5	×	83	X	79	7	◎	82	0
6	×	88	X	82	10	X	X	X
7	×	91	X	93	20	X	X	X
8	×	104	X	104	21	×	109	10
9	◎	113	X	115	19	×	109	1
10	◎	119	X	120	31	×	127	14
11	×	138	X	138	6	X	X	X
12	×	126	X	123	—	X	X	X
13	○	112	X	114	12	X	X	X
14	×	120	X	122	15	X	X	X
15	×	127	X	125	27	X	X	X
16	×	144	X	144	0	◎	134	0
17	≡	131	X	129	0	◎	127	0
18	○	124	X	125	1	×	120	1
19	◎	117	X	119	—	⊕	113	—
20	●	108	X	113	—	X	X	X
21	◎	100	X	108	0	X	X	X
22	◎	93	X	101	1	⊕	91	0
23	⊕	91	X	97	4	X	X	X
24	×	92	X	97	2	⊕	86	0
25	○	86	X	93	15	×	87	1
26	×	101	X	104	11	⊕	105	7
27	◎	95	X	110	8	X	X	X
28	⊕	93	X	105	0	X	X	X
合計		2979			234			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.41 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年 3月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場	A露場		
1	✕	88	X	95	3	✕	90	2
2	◎	91	X	97	12	✕	90	1
3	◎	99	X	103	0	✕	90	0
4	⊕	89	X	96	-	X	X	X
5	●	85	X	94	-	●	83	-
6	◎	79	X	88	11	X	X	X
7	⊕	89	X	92	15	X	X	X
8	✕	94	X	96	10	◎	91	0
9	⊕	90	X	93	4	○	88	4
10	⊕	87	X	88	-	○	83	-
11	○	81	X	86	-	⊕	77	-
12	○	76	X	80	-	◎	72	-
13	○	70	X	77	-	X	X	X
14	○	64	X	71	-	X	X	X
15	◎	59	X	68	-	●	57	-
16	◎	53	X	62	2	◎	49	-
17	○	51	X	59	5	◎	48	-
18	✕	51	X	60	1	○	47	0
19	○	49	X	58	-	⊕	42	-
20	◎	42	X	55	-	X	X	X
21	●	40	X	53	-	X	X	X
22	◎	37	X	48	-	X	X	X
23	⊕	31	X	41	-	X	X	X
24	◎	25	X	39	5	✕	24	0
25	◎	29	X	40	12	◎	22	0
26	⊕	34	X	44	7	✕	28	2
27	✕	34	X	43	0	X	X	X
28	⊕	27	X	37	0	X	X	X
29	⊕	22	X	32	-	○	13	-
30	○	13	X	28	-	○	5	-
31	●	4	X	26	-	X	X	X
合計		1783			87			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.42 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年 4月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		A露場		A露場	
1	①	0	X	19	—	0	—	
2	⊙	0	X	8	—	0	—	
3	●	0	X	6	—	0	—	
4	X	0	X	4	—	0	—	
5	X	0	X	0	—			
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
合計		0			0			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.43 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年11月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時			
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺		降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計			(cm) 雪尺		
		A露場	B露場		B露場		B露場		
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	0	X	4	X	X	X	
25	×	X	4	X	<u>6</u>	X	X	X	
26	◎	X	<u>10</u>	X	2	X	X	X	
27	×	X	7	5	0	X	X	X	
28	①	X	6	2	-	X	X	X	
29	○	X	3	0	-	X	X	X	
30	●	X	0	0	-	X	X	X	
合計			30		12				

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.44 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1982年12月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)		降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)	
		雪 尺						B露場
		A露場	B露場	B露場				
1	☉	X	0	0	—	X	X	X
2	●	X	0	0	—	X	X	X
3	☉	X	0	0	—	X	X	X
4	⊕	X	0	0	—	X	X	X
5	⊕	X	0	0	9	X	X	X
6	✖	X	<u>12</u>	5	X	✖	6	3
7	⊕	X	10	7	3	✖	6	3
8	⊕	X	6	3	0	☉	4	0
9	⊕	X	5	2	—	☉	2	—
10	☉	X	0	1	—	☉	0	—
11	☉	X	0	0	—	X	X	X
12	●	X	0	0	0	X	X	X
13	✖	X	0	0	6	X	X	X
14	○	X	8	3	—	X	X	X
15	☉	X	0	0	—	X	X	X
16	●	X	0	0	—	X	X	X
17	≡	X	0	0	2	X	X	X
18	✖	X	2	1	2	X	X	X
19	⊕	X	5	3	0	X	X	X
20	●	X	1	1	—	X	X	X
21	○	X	0	0	—	X	X	X
22	☉	X	0	0	—	X	X	X
23	●	X	0	0	—	X	X	X
24	☉	X	0	0	4	X	X	X
25	✖	X	5	0	0	X	X	X
26	☉	X	5	1	0	X	X	X
27	☉	X	0	0	5	X	X	X
28	⊕	X	7	5	—	X	X	X
29	☉	X	2	3	0	X	X	X
30	●	X	4	2	<u>11</u>	X	X	X
31	✖	X	<u>12</u>	10	5	X	X	X
合計			84		56			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表1.45 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年 1月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場			
1	✖	X	12	4	4	X	X	X
2	☉	X	12	9	3	X	X	X
3	15:00 ⊕	X	12	8	0	X	X	X
4	☉	X	11	8	—	X	X	X
5	☉	X	7	6	0	X	X	X
6	☉	X	6	6	—	○	5	—
7	≡	X	5	5	—	☉	4	—
8	●	X	2	2	9	X	X	X
9	✖	X	12	13	19	X	X	X
10	✖	X	28	26	9	✖	24	1
11	✖	X	29	24	<u>34</u>	✖	32	9
12	✖	X	53	46	6	✖	49	4
13	10:20 ✖	X	45	39	7	✖	41	2
14	⊕	X	41	37	7	☉	37	1
15	⊕	X	42	38	1	X	X	X
16	⊕	X	37	34	10	X	X	X
17	✖	X	43	38	0	⊕	37	0
18	✖	X	36	32	10	✖	42	8
19	⊕	X	42	40	3	○	38	0
20	✖	X	40	36	11	⊕	45	6
21	✖	X	48	45	12	☉	48	3
22	✖	X	55	51	26	X	X	X
23	✖	X	70	67	31	X	X	X
24	✖	X	<u>96</u>	87	2	✖	86	4
25	☉	X	76	72	0	○	69	0
26	○	X	55	53	—	⊕	51	—
27	⊕	X	49	48	—	⊕	48	—
28	●	38	44	43	—	☉	40	—
29	⊕	X	38	37	0	X	X	X
30	☉	21	28	25	6	X	X	X
31	✖	30	30	29	2	X	X	X
合計			1104		212			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.46 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年 2月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場		B露場	
1	☉	25	30	28	—	☉	26	—
2	☉	21	26	25	12	✕	32	6
3	✕	33	40	33	3	X	X	X
4	○	31	38	33	6	☉	39	3
5	✕	34	41	37	5	X	X	X
6	✕	32	40	37	16	X	X	X
7	✕	45	51	47	4	☉	48	1
8	○	42	50	43	18	✕	45	X
9	✕	56	63	58	24	☉	79	14
10	✕	X	77	75	20	☉	77	2
11	✕	X	89	85	2	X	X	X
12	⊕	70	78	72	13	X	X	X
13	✕	78	85	80	17	X	X	X
14	✕	85	97	91	1	☉	91	1
15	⊕	77	87	81	3	☉	85	1
16	☉	73	83	75	0	○	77	0
17	☉	65	75	72	2	☉	75	0
18	✕	65	75	72	19	●	70	0
19	☉	77	86	79	20	X	X	X
20	✕	X	97	91	33	X	X	X
21	✕	109	117	112	21	✕	121	13
22	✕	114	122	117	7	✕	117	0
23	✕	109	118	109	1	⊕	114	2
24	☉	100	109	103	6	⊕	104	0
25	✕	100	110	104	4	✕	105	1
26	✕	99	105	102	21	X	X	X
27	☉	X	121	120	5	X	X	X
28	✕	102	118	111	0	●	104	0
合計			2228		283			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表1.47 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年 3月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場			
1	⊕	92	101	98	0	⊕	95	-
2	⊙	X	94	91	0	⊙	94	0
3	●	81	89	86	2	●	85	0
4	×	79	86	81	1	X	X	X
5	⊕	77	85	81	13	X	X	X
6	×	87	94	90	10	X	X	X
7	⊙	87	94	92	2	×	88	0
8	○	81	89	85	1	⊕	88	-
9	⊙	80	88	83	-	⊕	85	-
10	⊕	75	84	82	-	●	84	-
11	⊕	73	82	80	-	○	78	-
12	⊕	66	77	76	-	X	X	X
13	●	59	74	72	18	X	X	X
14	×	78	91	87	8	×	89	0
15	⊙	82	95	89	10	⊙	101	10
16	⊕	85	98	93	-	⊕	89	-
17	●	74	88	84	3	●	85	-
18	⊙	72	86	81	22	×	93	7
19	×	90	106	100	-	X	X	X
20	⊕	X	91	89	-	X	X	X
21	⊙	70	85	83	-	X	X	X
22	⊙	67	83	81	-	⊙	80	-
23	○	X	80	77	-	⊙	76	-
24	●	X	75	73	-	⊙	72	-
25	⊕	X	72	69	0	⊕	69	-
26	⊕	X	70	66	-	X	X	X
27	⊕	X	66	63	-	X	X	X
28	⊕	X	61	58	-	X	X	X
29	○	30	57	54	-	○	53	-
30	○	24	53	49	-	○	48	-
31	○	18	48	44	-	○	42	-
合計			2542		90			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.48 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年 4月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時			
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺		降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計			B露場		
		A露場	B露場		B露場		B露場		
1	☉	8	40	35	—	☉	30	—	
2	☉	0	21	16	—	X	X	X	
3	☉		15	9	—	X	X	X	
4	☉		6	1	—	⊙	0	—	
5	⊙		0	0	—	○	0	—	
6	≡		0	0	—				
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
合計			82		0				

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.49 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年11月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場		B露場	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13		X	0	X	0	X	X	X
14	●	X	0	X	-	X	X	X
15	X	X	0	X	-	X	X	X
16	X	X	0	X	-	X	X	X
17	X	0	0	X	3	X	X	X
18	※	X	4	X	0	X	X	X
19	●	X	2	X	-	X	X	X
20	①	X	0	X	-	X	X	X
21	●	X	0	X	1	X	X	X
22	◎	X	1	X	-	X	X	X
23	≡	X	0	X	-	X	X	X
24	●	X	0	X	-	X	X	X
25	●	X	0	X	<u>15</u>	X	X	X
26	◎	X	18	X	<u>15</u>	X	X	X
27	※	X	22	X	<u>15</u>	X	X	X
28	◎	X	<u>29</u>	X	0	X	X	X
29	≡	X	18	X	-	X	X	X
30	≡	X	15	X	0	X	X	X
合計			109		49			

* Newly Fallen Snow Depth

X : 不明

表 1.50 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1983年12月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場		B露場	
1	✳	X	11	X	2	✳	19	4
2	●	X	13	X	0	●	9	0
3	✳	X	0	0	4	X	X	X
4	✳	11	7	6	5	X	X	X
5	○	10	10	6	9	✳	5	0
6	◎	14	14	9	11	✳	9	0
7	◎	15	17	14	—	◎	12	—
8	◎	9	10	7	—	◎	7	—
9	⊕	3	6	5	—	⊕	2	—
10	◎	0	0	2	—	X	X	X
11	●	0	0	0	3	X	X	X
12	◎	4	4	4	2	✳	6	1
13	⊕	3	4	4	0	●	0	0
14	✳	0	0	0	3	✳	1	1
15	◎	4	4	3	17	✳	5	2
16	✳	20	20	17	20	✳	31	5
17	✳	31	31	30	14	X	X	X
18	✳	X	36	32	<u>28</u>	X	X	X
19	✳	50	52	47	<u>27</u>	✳	61	19
20	✳	59	<u>61</u>	56	10	◎	63	11
21	✳	53	55	50	0	○	45	0
22	≡	39	39	35	—	◎	39	—
23	●	35	36	32	3	✳	33	1
24	✳	31	34	24	2	X	X	X
25	◎	X	30	24	<u>28</u>	X	X	X
26	✳	53	55	50	10	✳	52	3
27	⊕	53	56	48	3	⊕	53	2
28	⊕	49	52	45	0	X	X	X
29	◎	43	48	41	6	X	X	X
30	◎	X	49	43	0	X	X	X
31	≡	X	45	39	7	X	X	X
合計			799		214			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.51 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1984年 1月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場			
1	☉	46	51	45	9	X	X	X
2	☉	X	56	52	0	X	X	X
3	☉	47	54	47	11	X	X	X
4	✖	55	57	54	12	X	X	X
5	☉	60	64	60	3	☉	65	2
6	✖	61	65	59	5	✖	68	5
7	☉	62	66	61	14	X	X	X
8	✖	X	75	71	15	X	X	X
9	✖	76	81	75	10	✖	79	4
10	⊕	77	81	74	9	✖	76	0
11	⊕	77	83	75	12	✖	84	4
12	✖	83	89	81	23	✖	86	3
13	✖	95	101	93	1	⊕	94	2
14	≡	85	90	84	1	⊕	87	0
15	✖	77	84	81	29	X	X	X
16	✖	X	104	102	6	X	X	X
17	✖	100	102	102	4	⊕	102	1
18	✖	X	102	104	6	☉	100	1
19	☉	X	101	101	4	☉	100	3
20	✖	X	97	95	11	X	X	X
21	⊕	X	102	101	0	X	X	X
22	✖	92	93	93	10	X	X	X
23	✖	100	99	96	1	⊕	92	0
24	✖	90	92	91	13	✖	93	1
25	✖	101	103	100	18	✖	104	5
26	✖	112	113	110	18	✖	115	8
27	○	120	121	118	10	✖	117	0
28	✖	119	121	114	14	X	X	X
29	☉	X	127	122	25	X	X	X
30	✖	138	141	135	6	☉	134	3
31	☉	129	131	126	13	✖	130	1
合計			2846		313			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.52 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1984年 2月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場			
1	○	132	135	131	13	×	130	1
2	⊕	133	137	131	5	×	139	6
3	◎	129	133	127	13	×	134	3
4	×	139	141	137	8	X	X	X
5	◎	X	139	139	6	X	X	X
6	◎	137	140	138	9	×	142	4
7	⊕	139	143	141	14	◎	147	7
8	×	146	147	146	18	◎	149	8
9	×	152	155	153	6	X	X	X
10	⊕	146	151	148	6	18:07×	146	2
11	⊕	X	145	147	0	X	X	X
12	○	135	139	141	1	X	X	X
13	×	134	138	138	5	⊕	135	0
14	⊕	133	137	134	<u>26</u>	◎	132	0
15	×	153	<u>156</u>	155	8	X	X	X
16	×	148	152	150	8	X	X	X
17	◎	148	152	151	1	×	148	1
18	⊕	141	146	146	10	X	X	X
19	×	147	150	150	0	X	X	X
20	⊕	137	144	143	5	○	139	0
21	⊕	138	143	143	1	×	141	2
22	⊕	135	140	140	0	◎	138	—
23	◎	130	135	138	7	×	140	1
24	×	142	144	146	3	×	137	0
25	◎	137	139	141	0	X	X	X
26	◎	X	133	139	15	X	X	X
27	×	147	150	149	10	×	144	2
28	×	149	152	152	5	×	158	8
29	◎	149	153	153	1	×	149	0
合計			4169		204			

* Newly Fallen Snow Depth

X:不明

表 1.53 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1984年 3月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	9 時					17 時		
	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm)			降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)
		雪 尺		超音波計				
		A露場	B露場		B露場			
1	×	146	150	149	8	×	148	1
2	×	149	154	153	8	◎	145	0
3	◎	148	153	151	2	X	X	X
4	⊕	X	147	147	24	X	X	X
5	×	165	170	167	11	X	X	X
6	×	161	167	164	4	⊕	160	4
7	◎	156	160	159	0	◎	158	1
8	◎	151	155	155	2	×	150	0
9	◎	147	152	150	1	×	150	2
10	◎	143	149	150	4	X	X	X
11	×	148	152	151	2	X	X	X
12	◎	146	151	151	17	×	162	12
13	⊕	162	167	163	15	×	158	0
14	◎	167	171	166	-	⊕	167	-
15	○	X	165	157	-	◎	151	-
16	○	147	152	154	1	X	X	X
17	●	145	150	152	3	X	X	X
18	×	147	148	148	0	X	X	X
19	⊕	142	146	147	X	◎	141	-
20	X	X	X	145	X	X	X	X
21	△	138	142	144	11	×	143	3
22	×	148	152	151	2	⊕	148	1
23	×	144	147	146	0	⊕	142	1
24	◎	X	142	144	5	X	X	X
25	○	X	145	145	1	X	X	X
26	⊕	135	139	140	13	○	135	0
27	◎	141	148	147	12	×	136	2
28	⊕	141	148	147	3	○	133	-
29	×	132	138	138	3	◎	134	1
30	◎	133	137	142	-	◎	130	-
31	⊕	123	130	135	-	X	X	X
合計			4527		152			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

表 1.54 天気と積雪の深さ及び降雪の深さ

1984年 4月

新庄支所 気象観測露場
Measuring Point A, B

日 Date	天気 Weather	9 時				17 時		
		積雪の深さ Snow Depth (cm)		降雪の深さ N.F.SD.* (cm)	天気 Weather	積雪の深さ Snow Depth (cm) 雪尺	降雪の深さ N.F.SD. (cm)	
		雪 尺						超音波計
		A露場	B露場	B露場	B露場			
1	⊙	119	<u>127</u>	127	—	X	X	X
2	○	108	118	121	—	○	115	—
3	⊙	101	114	115	—	⊙	110	—
4	○	96	108	109	—	○	102	—
5	●	86	101	101	—	●	97	X
6	●	78	91	91	<u>2</u>	×	87	X
7	⊙	76	89	89	—	X	X	X
8	⊙	X	83	83	—	X	X	X
9	○	62	78	80	—	⊙	74	—
10	⊙	55	72	74	—	⊙	72	—
11	⊙	50	71	72	—	⊙	66	—
12	⊙	43	66	64	—	⊙	65	—
13	⊙	X	65	62	—	○	58	—
14	○	32	58	56	—	X	X	X
15	⊙	X	52	50	—	X	X	X
16	○	18	48	46	—	●	43	—
17	○	X	42	40	—	●	37	—
18	●	X	35	34	0	●	X	X
19	●	0	32	32	0	X	X	X
20	●	0	30	30	—	X	X	X
21	●	0	25	24	—	X	X	X
22	⊙	0	11	10	—	X	X	X
23	⊙	0	3	3	—	X	X	X
24	≡	0	0	0	—	X	X	X
25	○	0	0	0	—	X	X	X
26	⊙	0	0	0	—	X	X	X
27	○	0	0		—			
28								
29								
30								
合計			1519		2			

* Newly Fallen Snow Depth

X: 不明

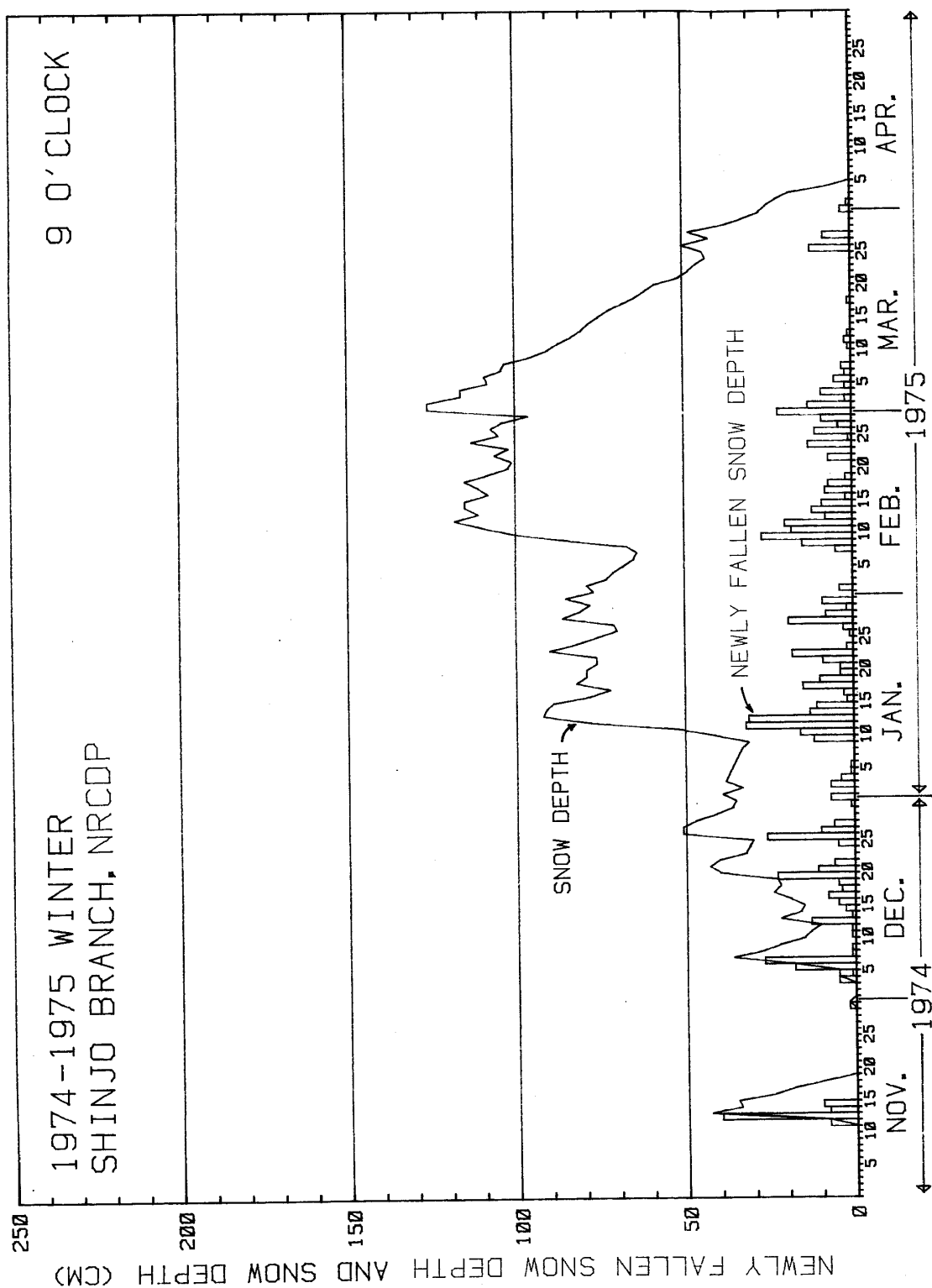


図 3.1 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

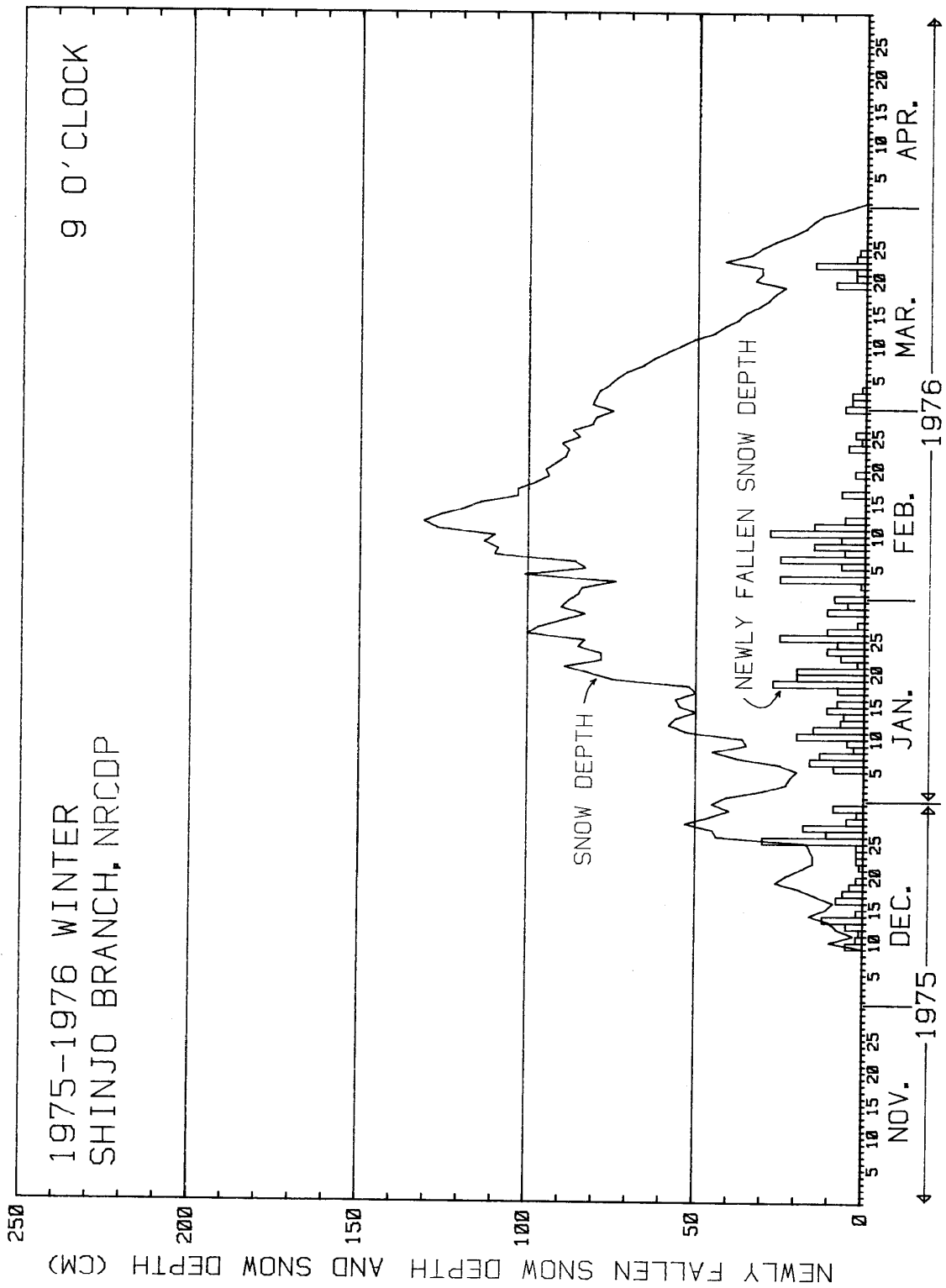


図 3.2 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

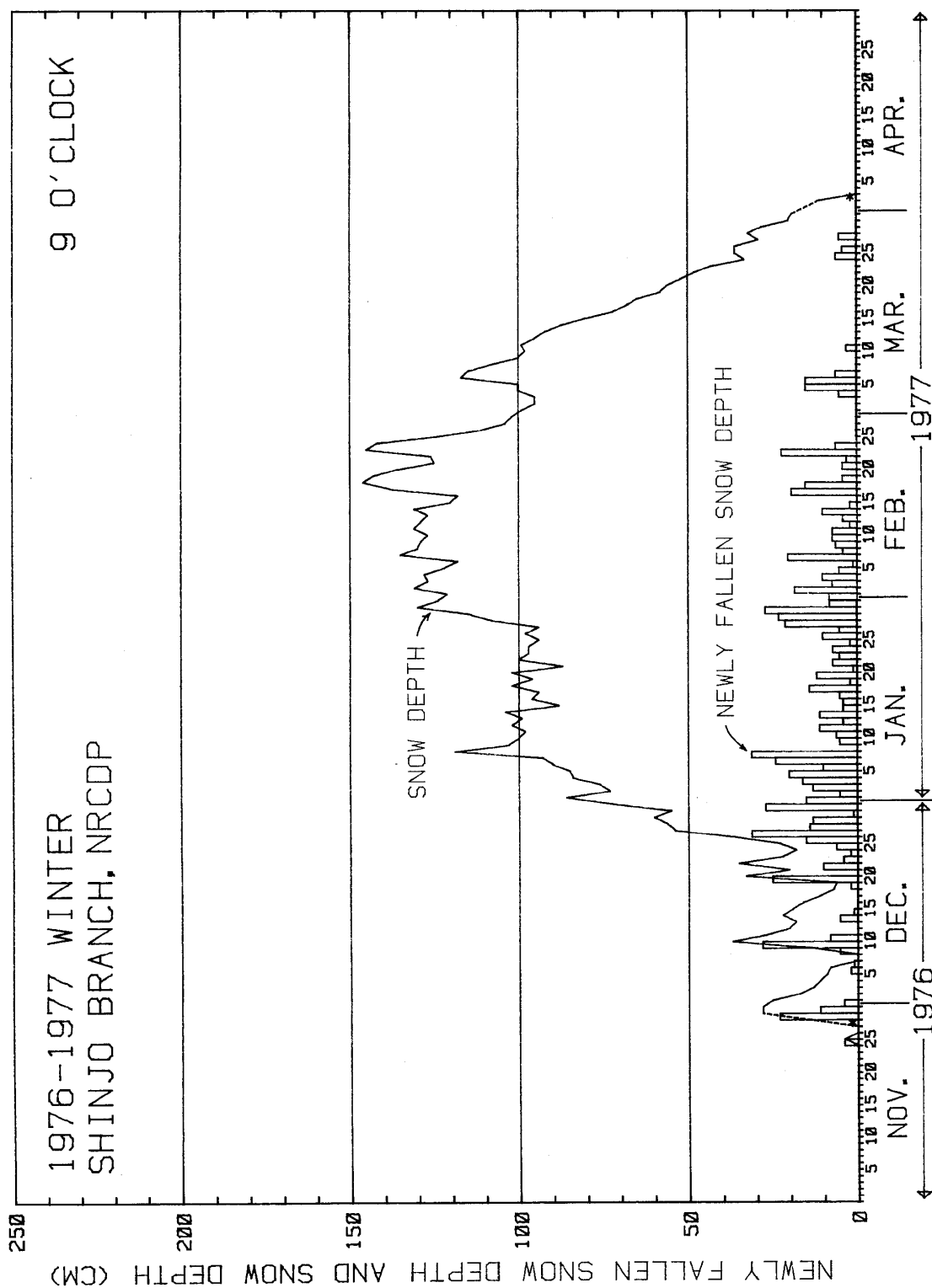


図 3.3 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

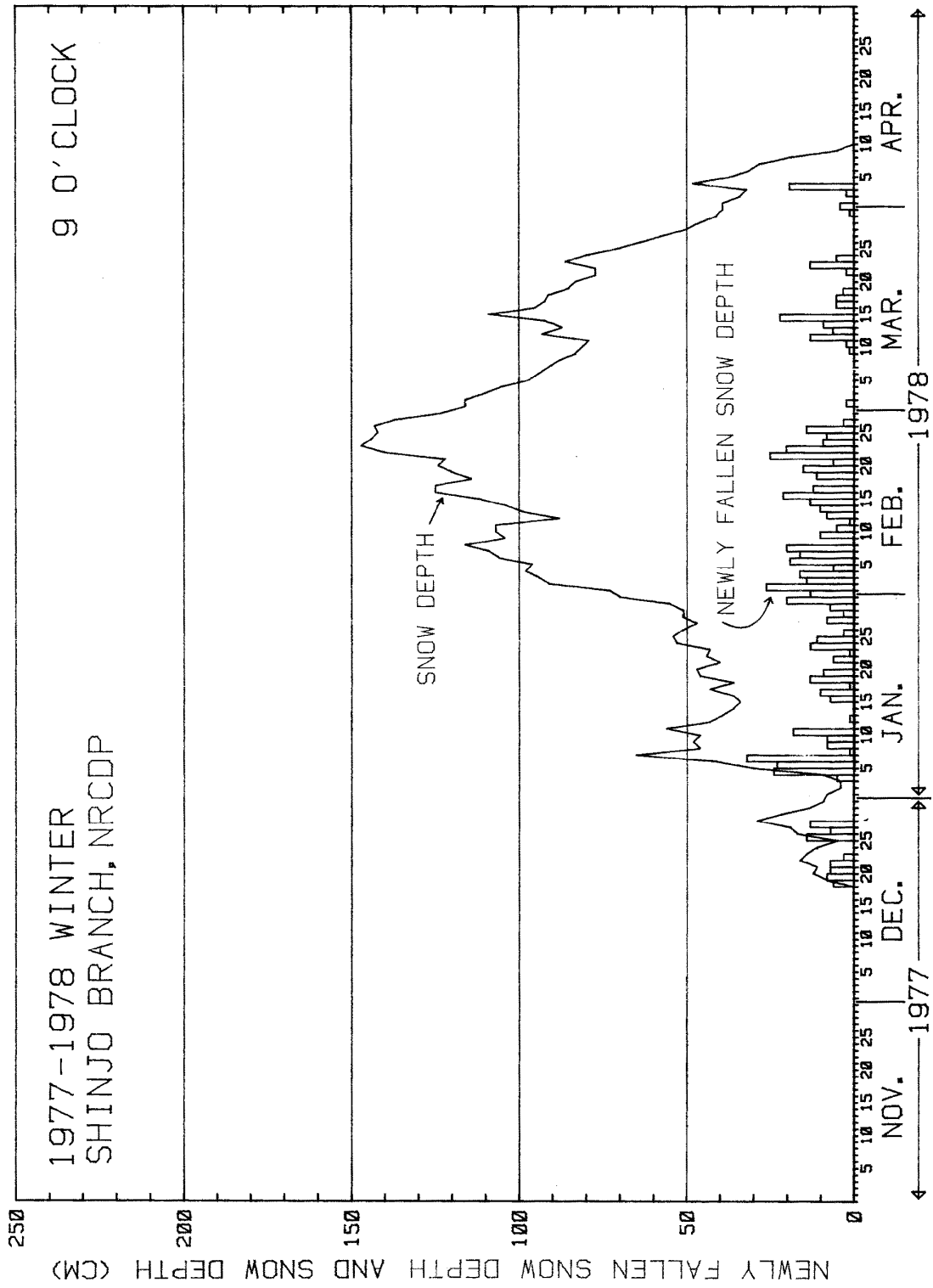


図 3.4 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

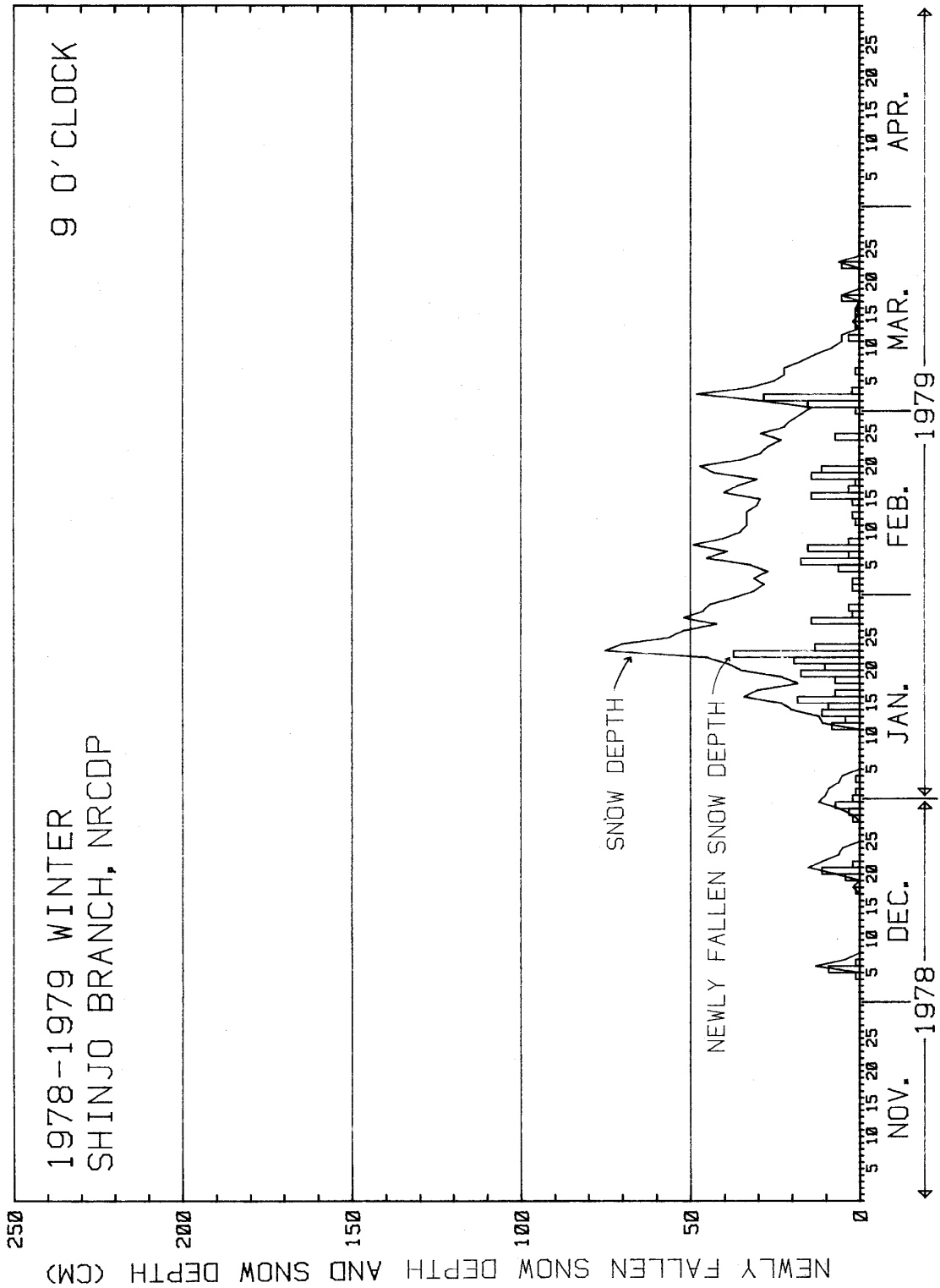


図 3.5 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

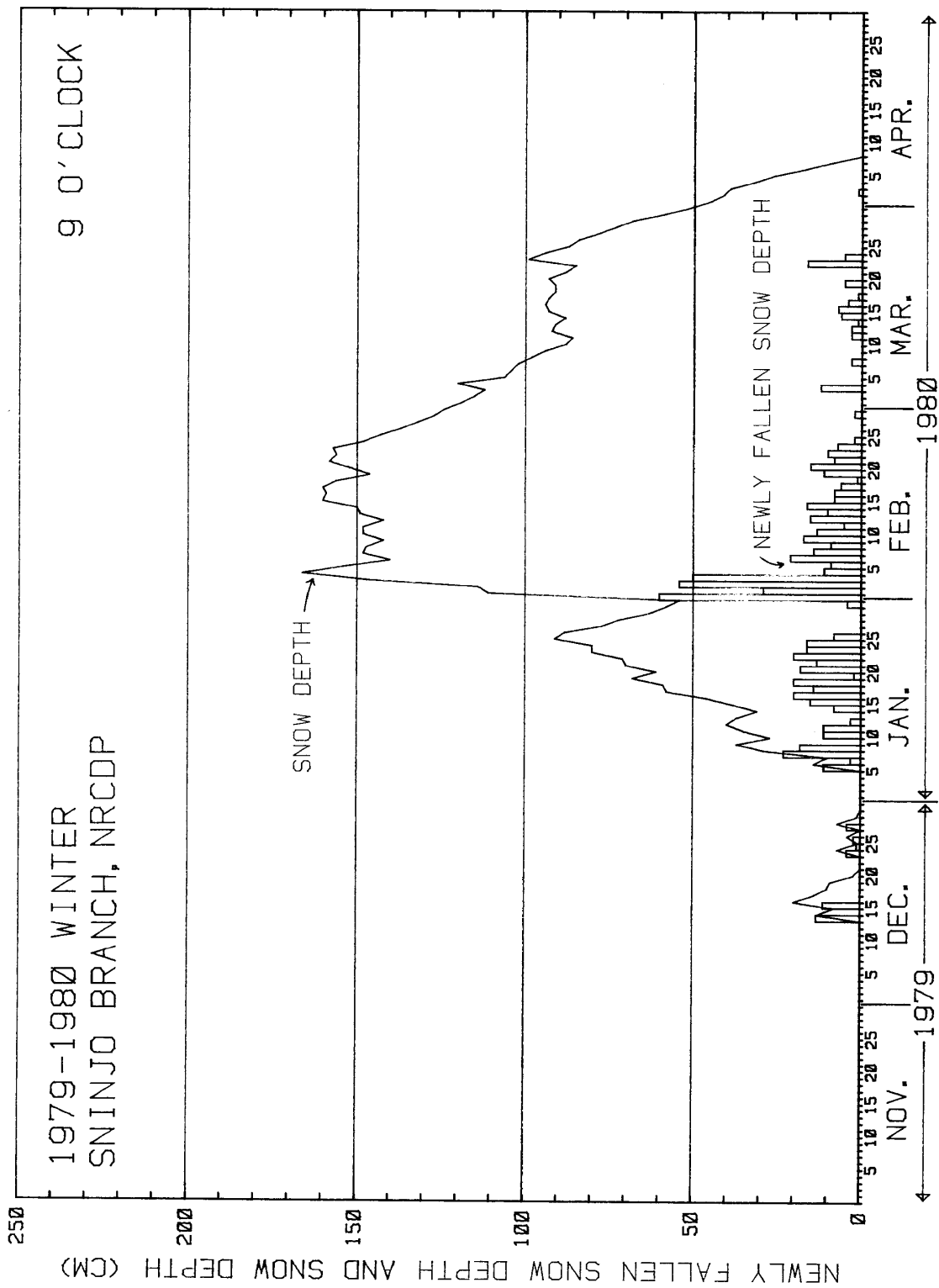


図 3.6 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

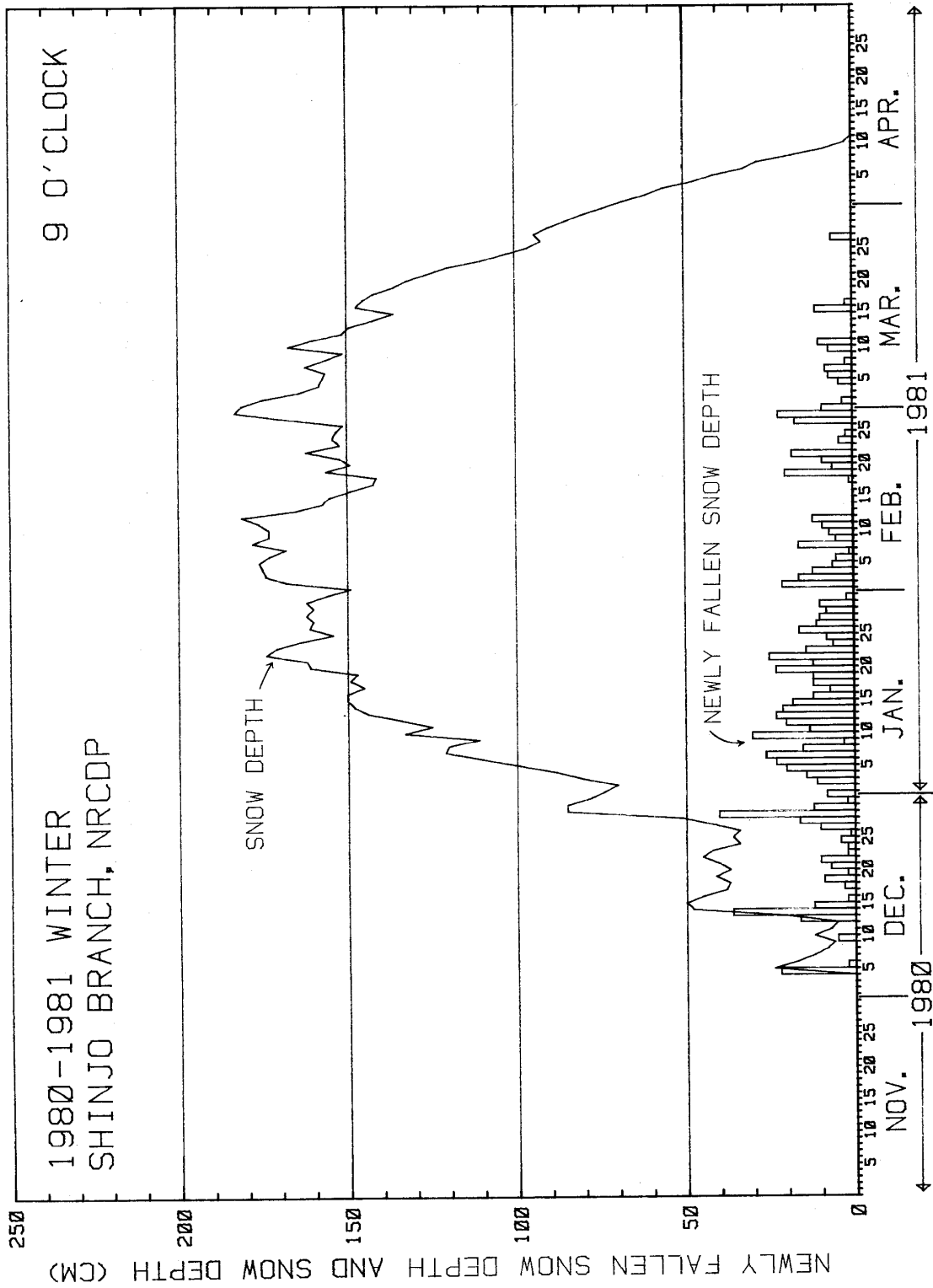


図 3.7 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

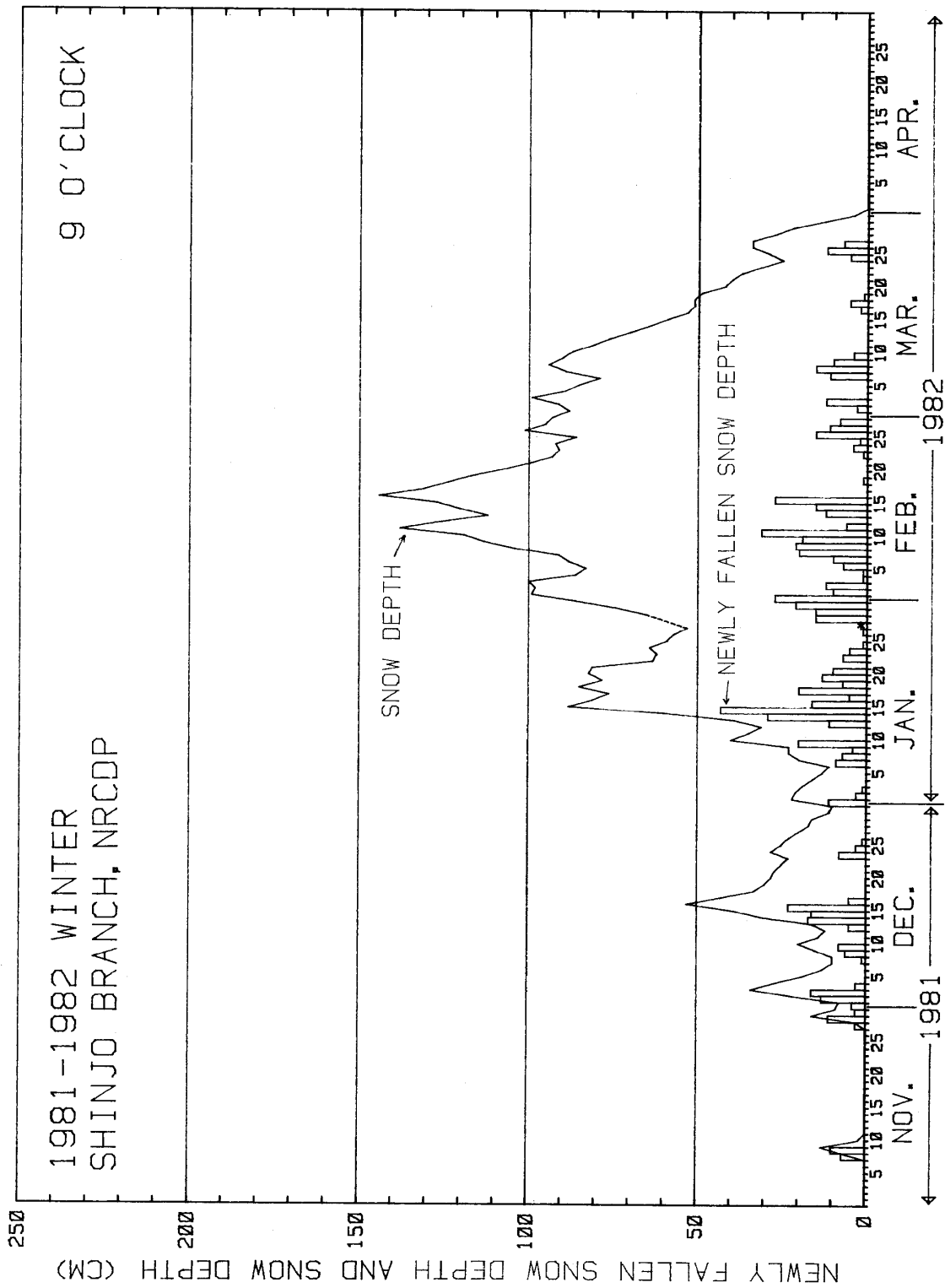


図 3.8 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

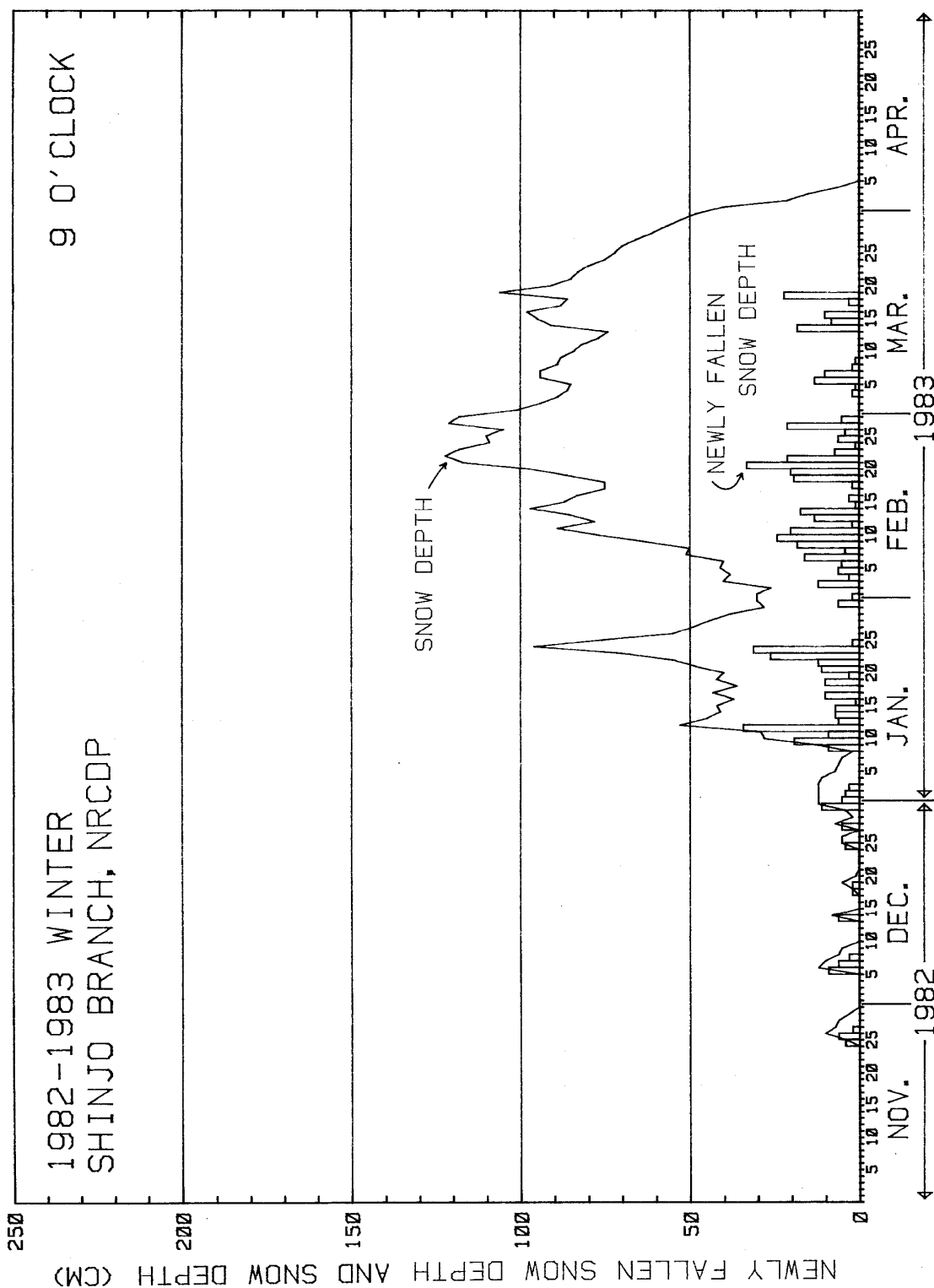


図 3.9 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

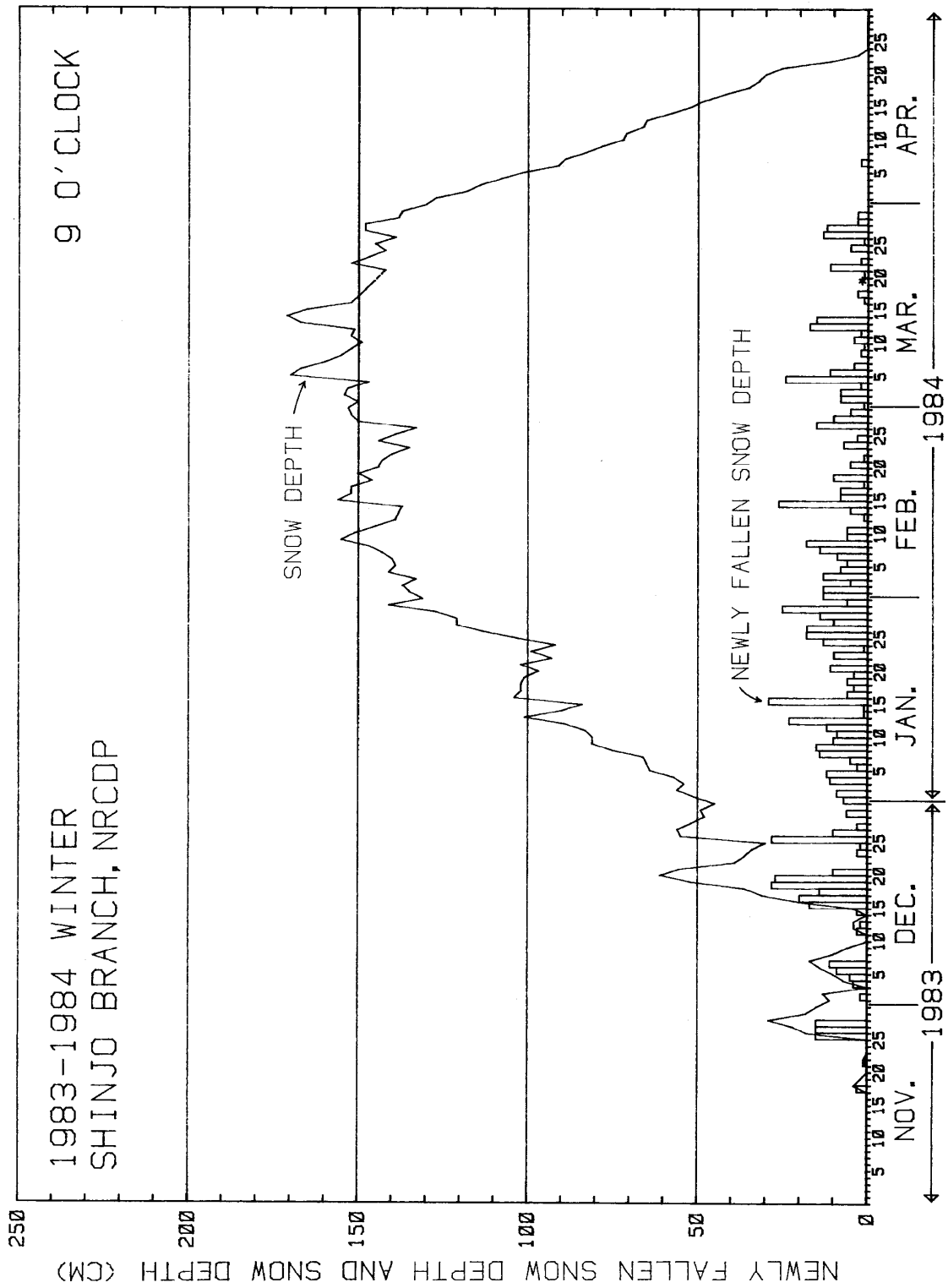


図 3.10 積雪の深さ及び降雪の深さの日変化

また、表1で使用した天気記号の意味は表2に示すとおりである。表1中の当日の降雪の深さとは、9時の場合は当日9時から翌日9時までの24時間に雪板上に積もった雪の深さのことであり、17時の場合は当日9時から17時までの8時間に積もった雪の深さのことである。超音波積雪深計による測定を開始した1982年2月からは、表1の様式を変えてある。また、表1中の9時における積雪・降雪の深さの、それぞれの月最大値にはアンダーラインを付してある。なお、観測時刻が何らかの理由で定刻からはずれた場合には、天気欄にその時刻を示してある。

表2 天気記号の凡例 (気象庁, 1971による)

記号	天気
○	快晴
①	晴
⊕	薄雲
◎	雲
+	地吹雪
≡	霧
●	雨
*	みぞれ
✱	雪
△	あられ
▲	ひょう
⚡	雷

次に示す結果は、特に断わらない限り表1中の9時の目視観測に基づくものである。

3.1 積雪の深さの日変化

積雪の深さ及び降雪の深さの日変化を図3.1～3.10に示した。ここでは特に、積雪の深さについて述べる。図3を見ると分るように、積雪の深さの日変化は、その冬によりそれぞれ異なっているが、それでも似かよった数種類のパターンがあるように見える。この積雪の深さの日変化を、伊藤(1982)は、停滞型、漸増型、初期大雪型、中期大雪型及び分散型の5種類のパターンに分類した。実際には、パターンの種類と最大積雪深とが併記されることによって、その冬の積雪状況を知ることができるものと思われる。例えば、最大積雪深が同じである1976/77年冬(図3.3)と翌1977/78年冬(図3.4)とを比べると、最大積雪深としては同じであっても、積雪の深さが1m以上の期間としては、後者は前者の約2/3しかない。これは、前者が停滞型であったのに対して、後者が中期大雪型であったためであろう。すなわち、積雪の社会に及ぼす影響としては、1976/77年冬の方が翌年の冬よりも大きかったといえる。同様に1980/81年冬のいわゆる56豪雪の場合(図3.7)を見ると、その最大積雪深は183cmであり、しかも停滞型となっている。そのため、積雪の深さが1mを超えた期間は2.5カ月にもおよんでいる。

1983/84年冬は、雪融けが特に遅くなっており、平年ならば雪が消えている4月初旬でも約1mの残雪があった。

3.2 積雪期間

表3に積雪があった日の, その冬における初日と終日ならびに両者の間の日数(積雪日数)を示した.

表3 積雪期間

No.	冬 期	初 日	終 日	日 数
1	1974/75	11月12日	4月4日	144
2	1975/76	12月10日	3月31日	113
3	1976/77	11月25日	4月2日	129
4	1977/78	12月19日	4月9日	112
5	1978/79	12月6日	3月23日	108
6	1979/80	12月14日	4月7日	116
7	1980/81	12月5日	4月10日	127
8	1981/82	11月8日	3月31日	144
9	1982/83	11月25日	4月4日	131
10	1983/84	11月18日	4月23日	158
	平 均	11月29日	4月5日	128

なお, ここでいう積雪日数には, 積雪がなかった日も含まれており, 必ずしも積雪のあった日だけの積算日数ではないことに注意する必要がある. あくまでも初日から終日までの期間の日数である. 本表によれば, 10冬期における初日と終日の出現日の平均は, それぞれ11月29日, 4月5日となる. 積雪日数の平均値は128日であり, これはおよそ4カ月にあたる. 積雪日数が最も長かったのは, 1983/84年冬の158日であった. この冬の最大積雪深は当10年間では第2位であったにもかかわらず積雪日数が最も長くなったのは, 融雪期における気温が平年に比べて特に低かったためと思われる. ちなみに, この冬の3月及び4月の月平均気温は, それぞれ -1.7°C 及び 4.2°C であり(阿部他, 1985), 平年値(気象庁, 1982)よりも 2.7°C 及び 3.5°C も低かった.

3.3 最大積雪深

表4は, 積雪の深さの月最大値を表わしたもので, 最右欄の極値がその冬における最大積雪深となる. 最大積雪深が最も大きな値を示したのは, 56豪雪の1980/81年冬で, その時の値は183cmであった. これは, 経験的再現期間(石原, 1970)という観点に立てば, 新庄においては4~5年に1回の割合で出現するような大雪であることが分かっている(中村他, 1983). また, 同様に1978/79年冬には, 最大積雪深が75cmしかなかったが, このよ

うな雪の少ない冬の再現期間を求めると、それは13年である。したがって、前者より後者の方が稀な現象であったことが分かる。

表4 積雪の深さの月最大値

No.	冬期	11	12	1	2	3	4	極 値
1	1974/75	43	51	92	118	126	25	126
2	1975/76	0	53	100	131	81	0	131
3	1976/77	28	72	130	146	117	11	146
4	1977/78	0	29	70	147	116	48	147
5	1978/79	0	15	75	49	48	0	75
6	1979/80	0	20	91	166	120	45	166
7	1980/81	0	85	174	183	181	68	183
8	1981/82	16	53	88	144	99	0	144
9	1982/83	10	12	96	122	106	40	122
10	1983/84	29	61	141	156	171	127	171
	平 均	13	45	106	136	117	36	141

3.4 積算積雪深 *

積算積雪深とは、毎日の積雪の深さを積算したものであり、これを数式で表わせれば次のようになる。

$$\text{積算積雪深} = \int_t H dt$$

ここで、Hは積雪の深さ (cm) である。dtとしては日を用いたことになる。これを一冬期にわたって積算したものが累年積算積雪深であり、この値は積雪の深さが大きいほど、また積雪の存在する期間が長いほど大きくなる。積雪によって阻害される社会・経済活動の程度は、積雪の深さだけではなく、積雪の存在する期間の長さにもよることから、累年積算積雪深の平年値は、市町村の豪雪地帯の指定基準にも用いられている (政令第344号)。

表5は、毎月の積算積雪深とそれらの合計値である累年積算積雪深を示したものである。累年積算積雪深の最大は、やはり56豪雪の冬 (1980/81年) で14,275 cm・日であった。次いで1983/84年冬の13,969 cm・日であり、この冬は最大積雪深では56豪雪に及ばなかったが、雪融けが遅れて積雪期間が長くなったために、56豪雪の冬と同程度となっている。また、10冬期平均値は8,383 cm・日であった。

*これは従来積雪積算値といわれたものであるが、明瞭にさせるためにこの名前を作った。

表5 積算積雪深

(単位：cm・日)

No.	冬期	月							合計*
		11	12	1	2	3	4		
1	1974/75	173	769	2,020	2,697	2,288	72	8,019	
2	1975/76	0	504	1,863	2,832	1,332	0	6,531	
3	1976/77	60	763	3,034	3,566	2,175	11	9,609	
4	1977/78	0	186	1,276	3,210	2,575	273	7,520	
5	1978/79	0	83	794	913	254	0	2,044	
6	1979/80	0	95	1,394	4,221	2,836	209	8,755	
7	1980/81	0	979	4,245	4,553	4,137	361	14,275	
8	1981/82	50	702	1,526	2,979	1,783	0	7,040	
9	1982/83	30	84	1,104	2,228	2,542	82	6,070	
10	1983/84	109	799	2,846	4,169	4,527	1,519	13,969	
	平均	42	497	2,010	3,137	2,445	253	8,383	

*：累年積算積雪深

3.5 積雪の深さの露場による相違

1982年7月に気象観測露場を移転したことは前述した通りである。そこで，移転後の2冬期は，新・旧二カ所の露場におけるデータの連続性をみるために，積雪の深さをそれぞれの露場で同時に観測した（表 1.43～1.54の雪尺による測定値参照）。なお，観測露場移転前の1980/81年冬期にもB露場の位置に臨時の雪尺を設置していたので，これによる測定値と，A露場での測定値を比較することはできるが（表 1.34～1.36参照），ここでは，露場

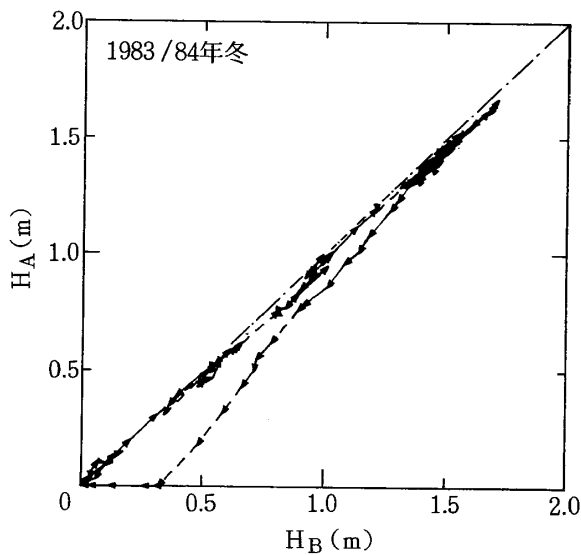


図 4.1 積雪の深さの露場による相違 (I).
(HB:新露場, HA:旧露場)

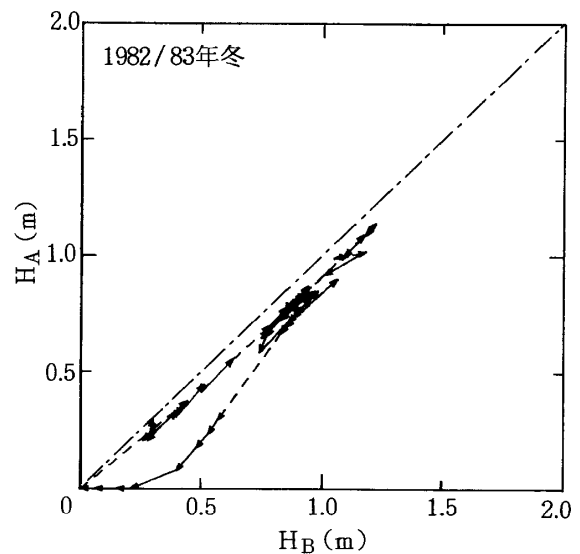


図 4.2 積雪の深さの露場による相違 (II).
(HB:新露場, HA:旧露場)

移転後の本式の雪尺で測定した積雪の深さの値どうしを比較することにする。図4.1, 4.2は露場移転後の両露場の雪尺による積雪の深さを比較したものであり、図中の45°の斜線は両者の値が一致する点を表わす。これらの図から分かるように、1983/84年の初冬はほぼ同じ値を示しているが、これ以外の時期はいずれの冬も新露場(B)の方が旧露場(A)よりも大きな値を示した。また、その傾向は融雪期になるとさらに拡大した。それゆえ消雪日は新露場の方が旧露場よりも遅い。その差は、1982/83年冬が3日、1983/84年冬が5日である。融雪期に両露場における積雪の深さの差が拡大したのは、旧露場が市道の端から約8mしか離れておらず(図2参照)、雪面が路上からの埃で汚れてアルベドが低下し、その分、日射による融雪が促進されたと思われる。

3.6 超音波積雪深計と雪尺による積雪の深さの比較

超音波積雪深計は、写真2に示したように雪面上方に超音波送受波器を下向きに固定し、発信したパルスが雪面で反射して再び返ってくるまでの時間を計測して積雪の深さを求める装置である。この測定原理上、雪面での超音波の反射特性が問題になり、特に雪面の密度が小さい場合には反射面が不明瞭になるので、精度が低下することが考えられる。図5.1~5.3は、同一露場(B)における目視により雪尺で測定した積雪の深さ(H_s)と超音波積雪深計でのもの(H_u)とを比較した結果である。図中の2本の点線は、それぞれ両者の差が $\pm 10\text{cm}$ であることを示している。これらの図から分かるように、両者の測定結果はほぼ一致しており、 $\pm 10\text{cm}$ の範囲に完全に含まれているが、超音波積雪深計の方が雪尺での値よりもやや小さい値を示すことがある。また、

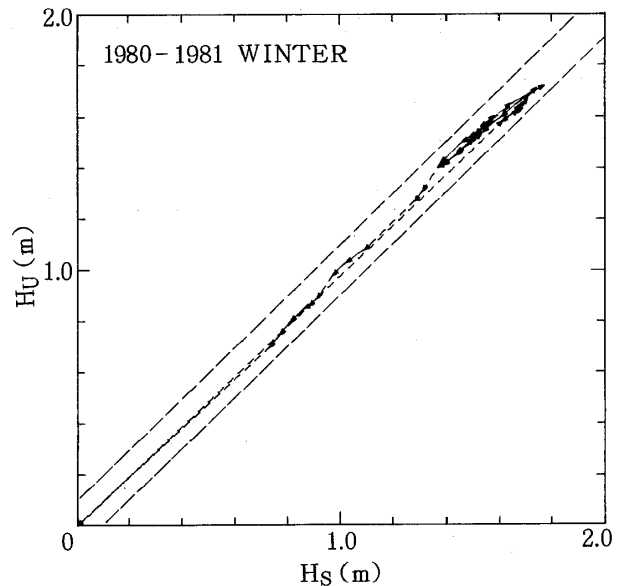


図5.1 超音波積雪深計と雪尺による積雪の深さの比較。(H_s:雪尺, H_u:超音波積雪深計)

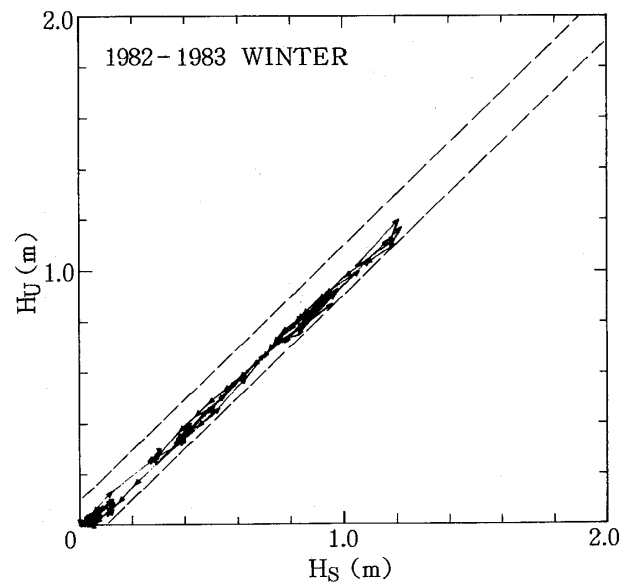


図5.2 超音波積雪深計と雪尺による積雪の深さの比較。(H_s:雪尺, H_u:超音波積雪深計)

この傾向は，積雪の深さが増加しつつあるとき強く顕われるようである。なお，積雪の深さが減少しつつあるときは，両者は良く一致している。

以上の事実は，積雪の深さが増加中には雪面での密度が小さく，逆に減少中にはそれが大きいことと考え合わせれば，雪面での積雪の密度によって超音波積雪深計の測定精度が左右されることを意味する。これについては，今後より詳しい解析を行う予定である。

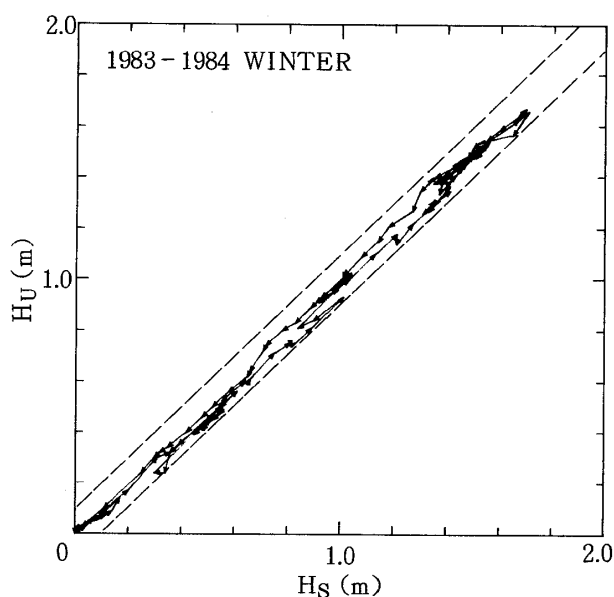


図 5.3 超音波積雪深計と雪尺による積雪の深さの比較。(Hs: 雪尺, Hu: 超音波積雪深計)

3.7 降雪の深さの最大値

表 6 は，降雪の深さの最大値を月ごとにまとめたものである。この中で最も大きな値は，1979/80年冬の60cm（起日1月31日）である。しかも，この時実際は1月31日の15時から降り始めたので，翌日の9時までの18時間に積もったものである。

表 6 降雪の深さの月最大値

(単位: cm)

No.	冬期	月							
		11	12	1	2	3	4	極 値	
1	1974/75	40	27	32	27	13	1	40	
2	1975/76	0	30	27	28	15	0	30	
3	1976/77	23	31	31	22	15	0	31	
4	1977/78	0	14	32	26	22	19	32	
5	1978/79	0	11	37	17	28	0	37	
6	1979/80	0	13	60	54	16	1	60	
7	1980/81	0	40	30	22	11	0	40	
8	1981/82	11	23	43	31	15	0	43	
9	1982/83	6	11	34	33	22	0	34	
10	1983/84	15	28	29	26	24	2	29	

これを1時間当りの降雪強度に直すと約 3.3 cm/h となる。他の冬の降雪の深さの最大値は，おおよそ30~40cmの範囲にある。なお，1974/75年冬の降雪の深さ40cmは，その出現日が11月中旬であるということに注目すべきである。

3.8 降雪の深さの積算値

降雪の深さの積算値は、その冬にどれだけの降雪があったかということの一つの目安として用いられる。表7は、毎月の降雪の深さの積算値と、一冬通しての積算値をそれぞれの冬ごとに示したものである。

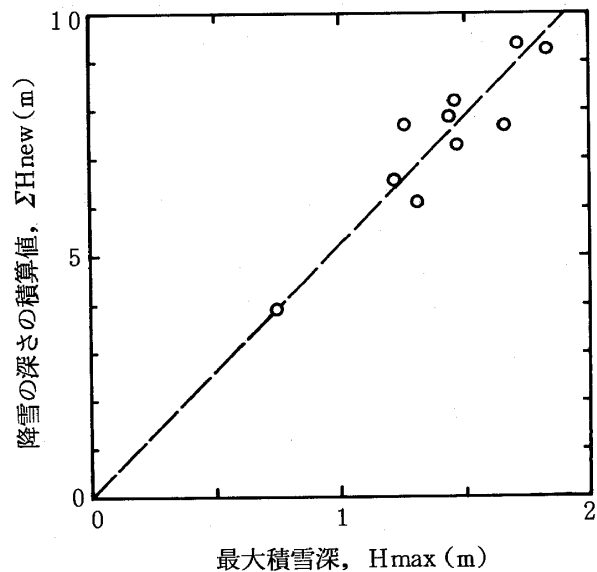
表7 降雪の深さの積算値

(単位：cm)

No.	冬期	11	12	1	2	3	4	合計
1	1974/75	68	189	237	204	72	1	771
2	1975/76	0	129	279	160	44	0	612
3	1976/77	42	215	321	176	59	0	813
4	1977/78	0	65	245	308	93	21	732
5	1978/79	0	43	180	104	62	0	389
6	1979/80	0	35	314	351	65	1	766
7	1980/81	0	223	425	218	60	0	926
8	1981/82	38	136	290	234	87	0	785
9	1982/83	12	56	212	283	90	0	653
10	1983/84	49	214	313	204	152	2	934
	平均	21	131	282	224	79	3	738

新庄では、一冬の降雪の深さの積算値を平均すると738cmとなり、およそ7.4mである。最大積雪深の平均値は、先に求めた通り1.41m(表4)であったので、これを5.2倍すると一冬の降雪の深さの積算値となる。

図6は、各冬ごとの最大積雪深(Hmax)と降雪の深さの積算値(ΣH_{new})との関係を見たもので、図中の破線は、 $\Sigma H_{new} = 5.2 H_{max}$ の関係式を表わしている。この図から、各冬ごとに多少の相違はあるものの、上の関係式がほぼ成り立つことが分かる。 ΣH_{new} の最大値は、1983/84年冬の934cmであり、最小値は1978/79年冬の389cmであった。



3.9 降雪の深さの度数分布

降雪の深さを5cmごとに区分し、その

図6 降雪の深さの積算値と最大積雪深との関係

度数分布を求めた結果を図7に示した。降雪の深さが1cm以上あった日は、10冬期で768日であった。平均すると一冬に約77日は、1cm以上の降雪があったことになる。区分した降雪の深さごとの全日数に対する出現頻度を図中に百分率で示した。これによれば、1～5cmのものが全体の約39%を占めており、降雪の深さが増すにつれ、出現頻度は指数関数的に減少している。そして、降雪の深さが30cmを越える(31cm以上)日は全日数の約2%である。

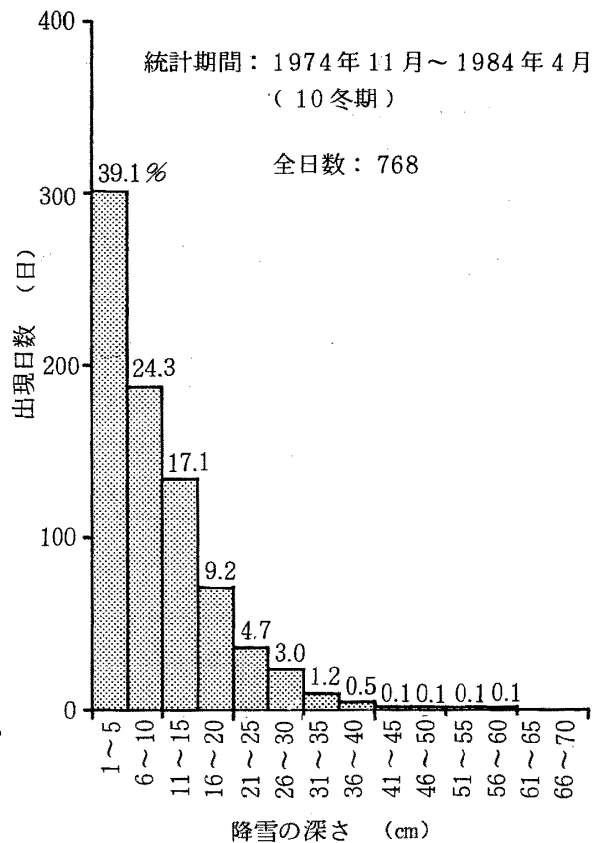


図7 降雪の深さの度数分布

4. あとがき

積雪による自然災害を未然に防止したり、あるいはそれによる被害を軽減するためには、積雪に係わる自然現象そのものを把握しておかなければならない。本資料は、各種の自然現象を解明する際の一役を担うものである。各研究分担者は、データの欠落を防止するために、休日も交替で観測を行ってきたものであり、本観測は今後も継続して行う予定である。

本研究は、国立防災科学技術センターの経常研究「東北地方の積雪性状に関する研究」(研究代表者：中村勉)において行われた。本資料の作成に当っては、以下に示す方々(敬称略)のご協力を得た。ここに深く感謝の意を表わすものである。

資料整理：野秋千恵子，渡部千和，鈴木克彦

観測補助：結城広行，鈴木克彦，大津政良

参 考 文 献

- 1) 阿部修・中村秀臣・東浦将夫・沼野夏生・中村勉(1985) : 新庄支所における10冬期間の 気象・降積雪観測, その1 - 気象資料編. 防災科学技術研究資料, No.105, (発行予定).
- 2) 石原健二(1970) : 何年に1回, 何cm以上の積雪が期待されるか. 日本積雪連合資料, No.103, 1-6.
- 3) 伊藤 驍(1982) : 積雪タイプの分類. 都市の豪雪による災害とその対策, 文部省, No.A-57-1, 21-23.
- 4) 気象庁(1971) : 地上気象観測法. 100-102, 156-157.
- 5) 気象庁(1982) : 全国気温・降水量月別平年値表. 気象庁観測技術資料, No.46, P.35.
- 6) 中村勉・中村秀臣・東浦将夫・沼野夏生・阿部修(1983) : 都市積害推定に関する研究. 昭和56年の豪雪に関する特別研究報告書, 科学技術庁, 53-57.

(1985年8月9日 原稿受理)