

# 新庄における新積雪の密度と結晶形 (1974/75年～1985/86年12冬期)

中村秀臣\*・阿部 修・東浦將夫\*\*  
・沼野夏生\*\*\*・中村 勉\*\*\*\*

## Observations of Density and Crystal Shape of Daily New Snowfall in Shinjo (1974/75-1985/86)

By

Hideomi NAKAMURA\*, Osamu ABE, Masao HIGASHIURA\*\*  
Natsuo NUMANO\*\*\*, Tsutomu NAKAMURA\*\*\*\*

*Shinjo Branch of Snow and Ice Studies,  
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED),  
Shinjo, 996-0091 Japan*

### *Current Affiliation*

\*5-4-25 Settaya, Nagaoka, 940-1105 Japan

\*\*Nagaoka Institute of Snow and Ice Studies, NIED, Nagaoka, 940-0821 Japan

\*\*\*Department of Architecture, Tohoku Institute of Technology, Sendai, 982-8577 Japan

\*\*\*\*Faculty of Agriculture, Iwate University, Morioka, 020-8550 Japan

### Abstract

Density and crystal shape of daily new snowfall were observed during 12 winters from January 1975 to March 1986, at the meteorological observation site of the Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention.

The observation was done at 9 a.m. when snow was on a plate. The daily new snowfall was sampled by a cylinder, and both the height and weight of the snow were measured to calculate its density. A small amount of snow was picked up to scope the snow crystals, and the type of crystals was identified by referring to Nakaya's classification.

A large number of measurements (796) were obtained for the 12 winters. The results show that the monthly mean densities in January and February are smaller than that in the other months. The minimum density of the daily new snowfall which consists of dendritic snow crystals was  $0.022\text{g/cm}^3$  on Feb.6, 1982. Sometimes very large densities were observed when the daily new snowfall had begun to melt.

**Key words:** Density of daily new snowfall, Crystal shape of snow, Riming, Shinjo

---

防災科学技術研究所 新庄雪氷防災研究支所

\* 退職 (長岡市撰田屋5丁目4-25)

\*\* 現: 防災科学技術研究所 長岡雪氷防災実験研究所

\*\*\* 現: 東北工業大学 工学部

\*\*\*\* 現: 岩手大学 農学部

## 1. はじめに

積雪の密度や積雪粒子の結晶形は、積雪の強度や変形および付着性など積雪の力学特性や、積雪中の熱伝達特性などを規定する要素の一つであり、特に新雪のそれは、表層雪崩、吹き溜まり、電線着雪などの諸現象の解明とその被害防止策の確立や、さらには、地球規模での気候変動予測における積雪シミュレーション等のために必要とされる基礎的な要素である。例えば、新雪の密度は、その場所の気象学的条件により大きく変化することが知られている（例えば、中村，1985）。

これまで、新雪の密度や結晶形については、古くは、田口（1940）の著書に新雪の密度の国内外の測定例が示されており、また、和泉（1984）は、新雪の密度には風による圧密現象が存在すること等を見いだしている。さらに、梶川（1989）は、新雪を構成する卓越結晶形によって密度が異なることを報告している。一方、長岡雪氷防災実験研究所（1995）では、長岡において30年間に亘って新積雪の密度を測定した。

本報告は、1975年1月から1986年3月までの12冬期間の新庄における新積雪の密度と結晶形の観測結果を収録したものである。なお、これ以降は、結晶形の記載はないものの、阿部ほか（1996）に収録されている。

## 2. 観測期間および場所

観測期間：1975年1月から1986年3月までの12冬期間。

観測場所：山形県新庄市十日町高壇 1400

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所。

北緯 38°47′，東経 140°19′，標高 127 m（図 1）。

## 3. 観測方法

### 3.1 観測項目

観測項目は、新積雪の密度と新積雪を構成する雪粒子の結晶形であるが、ここでいう“新積雪”とは、午前9時を日界とする24時間に積もった1日分の積雪を指すこととする。なお、付表の新積雪月報では、密度や結晶形の測定結果を、測定が行われた日時の欄に記載した。例えば、付表1の1975年1月11日の密度  $0.100 \text{ g/cm}^3$  という値は、1月10日午前9時から11日午前9時までに積もった雪の密度のことである。

### 3.2 新積雪の密度

観測は当初、新積雪深が原則として5 cm以上の時のみ実施したが、1976年11月以降はこれ以下の場合でも測定することとした。密度は、特に断りがない限り雪板に積もった新積雪をアクリル製の円筒形のサンプラーを使用して採取し（図2）、その深さ  $h$  と重量  $M$  を測定し、次式から計算した。すなわち、

$$\rho = M / (h \cdot A) \quad (1)$$

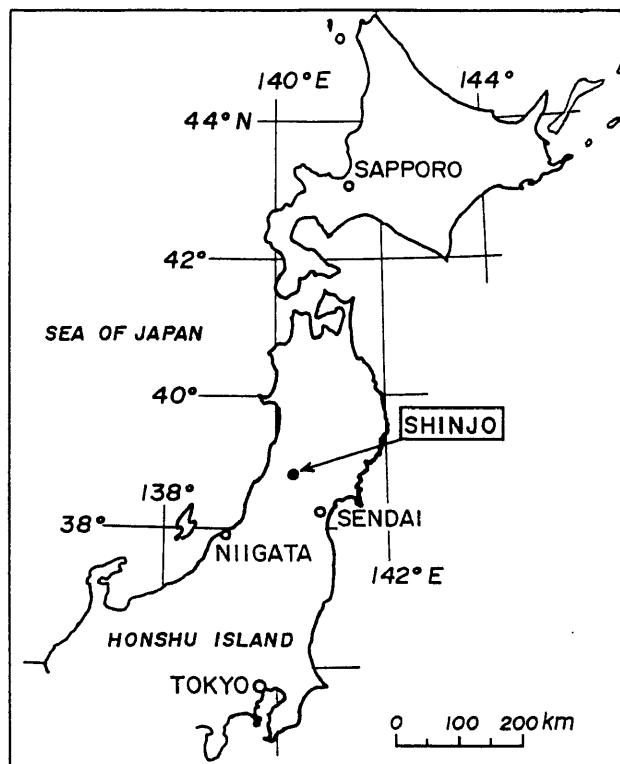


図1 観測位置  
Fig. 1 Location of observation site.



図2 観測状況  
Fig. 2 Observation of the daily new snowfall.

ここで、 $\rho$ ：密度および  $A$ ：サンプラー断面積である。観測期間中に使用したサンプラーは何種類かあったが、いずれの場合でも、その直径は7~10 cm程度であった。

### 3.3 新積雪の結晶形

結晶形の観察は1975年12月から実施した。新積雪をほぐして、判別のつく結晶形を記録した。また、観測時刻の午前9時現在における降雪の結晶形を記録した場合もあった。観察は当初は肉眼で行ったが、1980年1月31

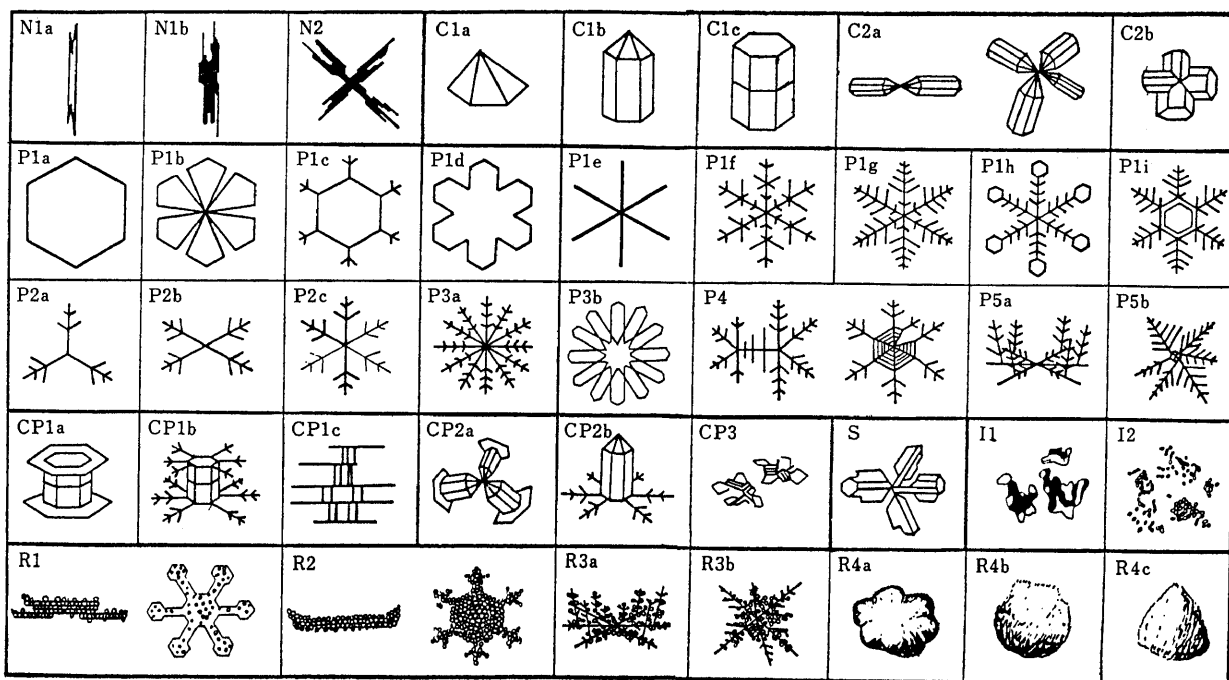


図3 雪の結晶の分類 (Nakaya, 1954)

Fig. 3 Schematic of the classification of the snow crystals (after Nakaya, 1954).

表1 雪の結晶の分類名称 (Nakaya, 1954)

Table 1 Classification of the snow crystals (after Nakaya, 1954).

I 針状結晶 N	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単なる針</li> <li>2. 針組合せ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 基本の針</li> <li>b. 基本の針の束</li> </ol>
II 角柱状結晶 C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単なる角柱</li> <li>2. 角柱組合せ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 角錐</li> <li>b. 砲弾型</li> <li>c. 角柱</li> <li>a. 砲弾組合せ</li> <li>b. 角柱組合せ</li> </ol>
III 板状結晶 P	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正規六花</li> <li>2. 三花四花系</li> <li>3. 十三花</li> <li>4. 畸形</li> <li>5. 立体集合</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 角板</li> <li>b. 扇形</li> <li>c. 枝付角板</li> <li>d. 広幅六花</li> <li>e. 星状</li> <li>f. 樹枝</li> <li>g. 羊歯状</li> <li>h. 角板付樹枝</li> <li>i. 樹枝付角板</li> <li>a. 三花</li> <li>b. 四花</li> <li>c. その他</li> <li>a. 羊歯状十二花</li> <li>b. 広幅十二花</li> <li>a. 立体六花</li> <li>b. 立体放射状</li> </ol>
IV 角柱・板状組合せ CP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. つづみ型</li> <li>2. 平板付砲弾</li> <li>3. 不規則集合 (粉雪)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 角柱と角板</li> <li>b. 角柱と樹枝</li> <li>c. 複合つづみ</li> <li>a. 砲弾と角板</li> <li>b. 砲弾と樹枝</li> </ol>
V 側面結晶	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種雲粒付結晶</li> <li>2. 厚板</li> </ol>	
VI 雲粒付結晶 R	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 霰状雪</li> <li>4. 霰</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 六花状</li> <li>b. 塊状</li> <li>a. 六花状</li> <li>b. 塊状</li> <li>c. 角錐状</li> </ol>
VII 無定形 I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氷片状</li> <li>2. 雲粒付無定形</li> </ol>	

日からは実体顕微鏡 (8~40倍) を用いた。結晶形は、小林が著書「雪の結晶」(1960) に再掲した中谷の雪の結晶の一般分類 (Nakaya, 1954) に従って決定し、付表の新積雪月報にその分類記号で示した。その分類表と姿図を表1と図3に示す。なお、これ以外の分類方法としては、Magono and Lee (1966) による気象学的分類があるが、ここではより簡便な前者の分類を用いた。

4. 観測結果

観測結果を付表1~56に示す。全部で756回の測定結果が得られた。付表中の結晶形の分類記号には、末尾に+または-記号が付いている場合があるが、+記号は雲粒付き結晶、-記号は雲粒が付いていない結晶を意味する。+-の両方の記号が付いている場合は、同じ形の結晶に、雲粒の付いているものと、付いていないものがあることを意味する (表2)。+や-記号の付いていないものは、雲粒の有無の観察を行わなかったことを意味する。

表2 付表で使用した雲粒記号

Table 2 Symbols of riming on the snow crystals used in appendixes.

記号 Symbol	説明 Description
+	雲粒つき, With riming
-	雲粒なし, Without riming
+-	両方ある場合, With riming & Without riming

表3 月平均新積雪密度 (g/cm<sup>3</sup>)  
Table 3 Monthly mean values of the density of daily new snowfall (g/cm<sup>3</sup>).

冬期	11		12		1		2		3		4	
	日数	日数	日数	日数	日数	日数	日数	日数	日数	日数	日数	
1974/75					0.071	13	0.079	11	0.050	1		
1975/76			0.089	11	0.084	20	0.073	8				
1976/77	0.122	3	0.096	13	0.066	26	0.081	21	0.121	8		
1977/78			0.094	5	0.081	17	0.082	25	0.113	5	0.144	3
1978/79			0.099	6	0.091	18	0.103	15	0.139	11		
1979/80	0.102	1	0.081	5	0.100	18	0.074	26	0.118	11		
1980/81			0.131	19	0.081	30	0.086	19	0.109	11		
1981/82	0.085	5	0.172	15	0.075	23	0.065	21	0.115	12		
1982/83	0.167	3	0.150	9	0.082	20	0.087	25	0.090	11		
1983/84	0.154	5	0.082	19	0.084	30	0.081	25	0.117	26	0.160	1
1984/85	0.149	1	0.084	16	0.080	28	0.129	22	0.133	11	0.420	1
1985/86	0.114	4	0.112	21	0.085	27	0.076	24	0.129	11		
合計	—	22	—	139	—	270	—	242	—	118	—	5
算術平均	0.128		0.108		0.082		0.085		0.112		0.241	
加重平均	0.126		0.111		0.081		0.085		0.118		0.202	

全測定値について、冬期別に月毎の平均密度を計算したものを表3に示す。月平均密度では、12冬期の算術平均と測定回数で重みを付けた加重平均の両方を求めた。これによると、いずれも1月、2月の月平均密度が小さく、この2カ月だけが0.1 g/cm<sup>3</sup>を下回っており、約0.08 g/cm<sup>3</sup>である。これは気温の低さに起因しているものと思われる。また、年によってかなり変動しており、最もデータ数の多い1月で比べると、0.066~0.100 g/cm<sup>3</sup>と幅がある。なお、4月になると急激に大きくなるが、データ数が不足しているので信頼性は低い。

日毎の新積雪の最小密度は、1982年2月6日に観測された0.022 g/cm<sup>3</sup>であった(付表33)。このときの新積雪は樹枝状結晶(P1f)および羊歯状結晶(P1g)で構成されていた。これまでに我が国で報告された密度で小さいものは、高橋(1941)の0.021 g/cm<sup>3</sup>、梶川(1989)の0.02 g/cm<sup>3</sup>という記録がある。一方、大きな密度では、まれに0.2 g/cm<sup>3</sup>を超えるような大きな密度が見られるが、これは融解水や雨水を含んだためである。このときの結晶形は、原形をとどめず一部あるいは全てざらめ雪に変質していた。昭和56年豪雪時の1980年12月24日に東北地方で発生した電線着雪事故も、このような湿った降雪によるものであった(付表26参照)。このとき、当支所で測定された新積雪の密度が災害調査報告に引用された(日本建築学会, 1981)。

結晶形については、樹枝状結晶(P1f)と霰状雪(R)が多かった。ただし、前者は粒径が大きく、最も親しま

れている結晶形であることから、他の結晶形よりも選択的に記録された可能性がある。後者の霰状雪は、雲粒が多数付着してできたものであるが、これは東北地方の日本海側の降雪機構を反映しているものである(Murakami *et al.*, 1994)。そこで、今回の観測結果から雲粒付きの結晶の出現率を求めた。結晶形の観察記録で雲粒の有無の記載のある回数は全期間で371回で、そのうち雲粒付きは348回であったので、実に94%の出現率である。逆にいえば、雲粒が付かない結晶形はわずか6%しか出現しなかったことになる。

今後、気象データと照合して詳しい解析を行う予定である。その一部は、すでに中村・阿部(1978)および中村(1997)によって報告されている。

### 5. おわりに

12冬期にわたって実施した新積雪の密度及び結晶形の観測結果を収録した。

### 謝 辞

観測では鈴木克彦、故大津政良の両氏にご協力いただいた。本資料の整理については、阿部淳子、佐藤和子および小野千亜紀の皆さんにご尽力いただいた。また、本報告をまとめるにあたり、佐藤篤司新庄雪水防災研究支所長からは有益なご意見をいただいた。ここに記して謝意を表す。

## 引用文献

- 阿部 修・佐藤 威・佐藤篤司・中村秀臣・東浦将夫・沼野夏生・小杉健二・中村 勉 (1996) : 新庄雪氷防災研究支所における降積雪観測 (1984/85 年～1994/95 年 11 冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No. 175, 1-74.
- 和泉 薫 (1984) : 新潟における新積雪の密度と電気伝導度. 新潟大学積雪地域災害研究センター研究年報, No. 6, 103-109.
- 梶川正弘 (1989) : 新積雪の密度と降雪粒子の結晶形との関係. 雪氷, **51**, 178-183.
- 小林禎作 (1960) : 雪の結晶—自然の芸術をさぐる—. 226-228, 講談社, 東京.
- Magono C. and Lee C. W. (1966) : Meteorological classification of natural snow crystals. J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VII, **3**, 24-35.
- Murakami M., Matsuo T., Mizuno H. and Yamada Y. (1994) : Mesoscale and Microscale Structures of Snow Clouds over the Sea of Japan, Part I : Evolution of

- Microphysical Structures in Short-lived Convective Snow Clouds. J. Meteor. Soc. Japan, **72**, 671-694.
- 長岡雪氷防災実験研究所編 (1995) : 長岡雪氷防災実験研究所における積雪観測 30 年の記録 (1964/65～1993/94 冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No. 162, 250pp.
- 中村秀臣・阿部 修 (1978) : 新庄における新積雪の密度. 国立防災科学技術センター研究報告, No. 19, 243-250.
- 中村秀臣 (1997) : 新積雪の密度. 雪氷防災 (高橋・中村編), 80-86, 白亜書房, 東京.
- 中村 勉 (1985) : 仙台での新積雪密度の一測定例. 国立防災科学技術センター研究報告, No. 35, 335-343.
- Nakaya U. (1954) : Snow Crystals, natural and artificial. 510pp, Harvard Univ. Press, Cambridge.
- 日本建築学会 (1981) : 昭和 56 年豪雪被害調査報告. 日本建築学会, 45-48.
- 田口龍男 (1940) : 雪. 41-45, 古今書院, 東京.
- 高橋喜平 (1941) : 密度 0.021 の雪. 雪氷, **3**, 396.

附表 1 ~56            新積雪月報  
Appendixes 1-56    Monthly data of daily new snowfall.

附表 1 新積雪月報  
Appendix 1 Monthly data of daily new snowfall

観測時刻:09時

1975年 1月

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 FINW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11	16.0	0.100	16.0	
12	32.0	0.080	25.6	
13	31.0	0.080	24.8	
14	13.0	0.080	10.4	
15	11.0	0.060	6.6	
16				
17				
18	15.0	0.050	7.5	
19	9.5	0.070	6.7	
20	4.5	0.060	2.7	
21	4.5	0.040	1.8	
22	9.0	0.100	9.0	
23	17.5	0.090	15.8	
24				
25				
26				
27				
28	19.0	0.040	7.6	
29				
30				
31	9.0	0.070	6.3	
合計	191.0	—	140.7	
平均	—	0.071	—	

附表2 新積雪月報  
Appendix 2 Monthly data of daily new snowfall

1975年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	15.0	0.090	13.5	
10	27.0	0.090	24.3	
11	18.0	0.070	12.6	
12	20.0	0.080	16.0	
13	8.0	0.070	5.6	
14				
15	9.0	0.060	5.4	
16				
17	7.0	0.100	7.0	
18	7.0	0.070	4.9	
19				
20				
21				
22	7.0	0.080	5.6	
23				
24	13.0	0.070	9.1	
25				
26	11.0	0.090	9.9	
27				
28				
合計	142.0	—	113.9	
平均	—	0.079	—	



付表3 新積雪月報  
Appendix 3 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1975年 3月 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)			
1							
2	13.0	0.050		6.5			
3							
4							
5							
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							
31							
合計	13.0	—	—	6.5			
平均	—	—	0.050	—			

附表4 新積雪月報  
Appendix 4 Monthly data of daily new snowfall

1975年 12月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shirjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	5.0	0.033	1.7	φ10cmサンジプラー使用(S=78.5cm <sup>2</sup> )コシグリードプロテック上で測定.
11				
12				
13	4.5	0.130	5.8	下層にR3b, ジャムが氷化したものあり, これよりアタリルサジプラー(45.3cm <sup>2</sup> )使用.
14	7.5	0.082	6.2	P1+, 下層にジャムが薄く氷化したものあり.
15				
16				
17	8.0	0.167	13.3	下部2cm位ざらめ雪層(昨日の日中雨と曇降った)
18	16.5	0.078	12.9	P1+, R4少しあり, 雨と曇
19	4.0	0.094	3.8	R4混じり, 下に氷状(厚さ3mm)のものあり.
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26	40.0	0.052	20.9	比較的大きな雪片が主に降った. 電線着雪あり(25日夕刻, 風なし).
27	11.0	0.060	6.6	P1E, 小さなR4.
28	17.5	0.055	9.6	P1.
29	5.0	0.091	4.5	表面(1cm)にR4.
30				
31	9.0	0.135	12.1	R4混じり, 最下層はざらめ化していた.
合計	128.0	—	97.4	
平均	—	0.089	—	

付表 5 新積雪月報  
Appendix 5 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1976 年  
1 月

観測時刻: 09 時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				今朝(5:30)雨
3				
4				
5				
6	8.0	0.178	14.2	下層2cm位ぬれている夜半来のR4(昨日はそれまでは雨, 21h頃曇)
7	15.5	0.129	19.9	7mm位はざらめ化していた。昨日あらわれ混じりの風雪。
8	12.0	0.042	5.1	昨夕PIf-(きれいな結晶)が降った。
9	3.0	0.140	4.2	R4混じり, 下層ぬれ雪。
10	4.5	0.083	3.8	R3b.
11	19.4	0.068	13.2	PIf.
12	15.0	0.078	10.5	PIf+PIeもみられる。
13	6.0	0.061	3.7	小さなR4(昨日の朝および夕方降ったもの)。
14	5.5	欠測	欠測	ベタ雪。
15	10.5	0.090	9.4	小さなR4, 下層0.5cmは氷状(昨日の日中午降ったもの)。
16	7.0			
17				
18	8.0	0.094	7.5	直径1~2mmのPI(ぬれ), 下層1cmぬれざらめ雪。
19	26.0	0.073	18.2	I(径1~2mmでサラサラした感じ)。
20	19.0	0.078	14.9	I, 径1~2mmのサラサラの雪, 今朝やや風あり。
21	20.0	0.063	12.6	I, ほとんど均質。
22				
23	6.5	0.069	4.5	小さなR4, I.
24	11.0	0.066	7.2	小さなR4, R3b(フワフワの雪)。
25	7.0	0.074	5.2	径1mm以下, CP3.
26	25.0	0.085	21.3	
27	10.5	0.077	8.0	
28				
29				
30	11.0	0.057	6.2	
31	4.5	0.065	2.9	R3b(フワフワのもの), PI(径小)わずかに混じり, 下層は氷状。
合計	254.9	—	192.5	
平均	—	0.080	—	

付表6 新積雪月報  
Appendix 6 Monthly data of daily new snowfall

1976年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1	8	0.086	6.8	表面霜も入ってくる.P1fが見える.
2				
3				
4	25.0	0.056	13.9	P1f, 底面ざらめ化.
5				樹霜.
6	7.0	0.091	6.4	表面ぬれ, P1.
7	25.0	0.095	23.8	R3b, R4, 混じり.
8	5.0	0.073	3.6	P1, R3b, 底面氷状.
9	14.5	0.048	7.0	R3b, P1, 径は小.
10	6.5	0.053	3.4	P1f.
11				
12				
13	6.0	0.085	5.1	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
合計	97.0	—	70.0	
平均	—	0.073	—	

付表7 新積雪月報  
Appendix 7 Monthly data of daily new snowfall

観測時刻:09時

1976年 11月

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
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	3.3	0.154	5.1	φ10cm金属サンブラー使用.
26				
27				
28				
29	23.0	0.074	17.0	R3b,アクリルサンブラー(S=45.3cm)使用.
30	11.0	0.137	15.1	R4.
合計	37.3	—	37.2	
平均	—	0.122	—	

附表8 新積雪月報  
Appendix 8 Monthly data of daily new snowfall

1976年 12月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1				降雨によりざらめ化した雪, 下層はぬれ.
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	4.5	0.144	6.5	R3b, P1, 下層はぬれざらめ雪.
10	28.0	0.075	21.0	P1f(ぬれ), 下層一部ざらめ雪.
11	7.5	0.107	8.1	R4, 下層にざらめ雪.
12				
13				
14	5.0	0.116	5.8	N, R3b, P1a.
15				
16				
17				
18				
19				
20	25.0	0.060	15.1	R3b, P1.
21				
22	9.5	0.055	5.2	R3b, P1.
23	3.5	0.153	5.3	R3b, ざらめ化した雪.
24				
25	6.0	0.085	5.1	
26	15.0	0.121	18.2	表面ぬれざらめ雪, P1, CP1a, C1c, C1b.
27	29.0	0.072	20.8	R4, R3b.
28	12.0	0.104	12.5	R4.
29	12.5	0.070	8.8	R3b.
30	1.0			
31	27.0	0.080	21.5	R3b.
合計	185.5	—	153.9	
平均	—	0.096	—	

附表9 新積雪月報  
Appendix 9 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1977年 1月 観測時刻: 09時

日	新積雪深		密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HNW (mm)			
1	15.0	11.2	0.075	11.2	表面にR4.
2	5.0	4.3	0.086	4.3	P1e.
3	12.0	8.8	0.073	8.8	P1e.
4	14.5	10.5	0.072	10.5	P1. 結晶径は小さい、蔽はなし.
5	20.5	9.5	0.046	9.5	P1e, P1f, P1d.
6	10.0	6.8	0.068	6.8	R3b, P1, R4, 肉眼では結晶形よくわからず.
7	25.0	14.6	0.058	14.6	P1d-
8	31.5	21.5	0.068	21.5	R3b, P1.
9					
10	5.0	3.7	0.074	3.7	P1f-, P1g-
11	5.0	6.7	0.134	6.7	P1, 一部ざらめ化, 昨日の雪が再凍結, 昨日から今朝にかけて降雪無し.
12	10.5	6.2	0.059	6.2	P1f, R4.
13	3.5	2.3	0.066	2.3	P1f, R3b.
14	11.0	6.6	0.060	6.6	R3b.
15	3.5	2.4	0.069	2.4	R3b.
16	4.0	1.4	0.035	1.4	P1f-
17	4.0	2.2	0.054	2.2	P1f.
18	14.5	9.3	0.064	9.3	R3b, P1fがわずかに見られる.
19					
20					
21					
22	7.0	3.8	0.054	3.8	P1f, P1h, R3b, R3bがはいちばん多い.
23	5.0	1.3	0.026	1.3	雲粒付の結晶, φ 10cmサンブラー (78.5cm <sup>3</sup> )使用.
24	6.5	4.5	0.070	4.5	P1f, C1b, C1c. アクリルサンブラー (45.3cm <sup>3</sup> )使用.
25					
26	10.0	9.7	0.097	9.7	P1f, P1e, 下層1cmはざらめ雪.
27	4.0	1.8	0.045	1.8	P1f, P1e, 径2~4mm (今朝降った雪のみ), 下層はしまっていた.
28	20.5	9.9	0.048	9.9	P1f, P1c, P1+ (現在これが多い).
29	23.0	19.1	0.083	19.1	R4, P1h, P1d.
30	26.0	17.3	0.067	17.3	R3b, P1f, P1d.
31	8.0	5.2	0.065	5.2	P1f+, R3b+, C1b+, C1p1a+.
合計	304.5	200.6	—	200.6	
平均	—	—	0.066	—	

付表10 新積雪月報  
Appendix 10 Monthly data of daily new snowfall

1977年 2月 観測時刻:09時 防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1	8.5	0.089	7.6	C1c,C1b,Pl1a,P1d,P1f,全体に径が小さい(1mm位).
2	17.0	0.084	14.2	P1f他不定形(ちやんとした形のわかるのが少なく枝のかけたのが多い).
3	7.0	0.091	6.4	P1d,P1hが見られるが,多くは形がわからない.
4	9.5	0.053	5.1	P1f,R3a.
5	4.0	0.055	2.2	P1g+,P1h+,P1d+.
6	1.0	0.079	0.8	表層に蔽.
7	20.5	0.088	18.1	P1f,P1e,R4,無定形.
8	4.0	0.069	2.8	P1f,CP1a,C1c,P1g,P1b.
9	5.0	0.057	2.9	P1f,C1c.
10	7.0	0.046	3.2	P1f+,P1e+,サラサラしている.
11	7.0	0.073	5.1	P1f,R4(径5mm),うどん粉のように灰白色.この時のみ断面積78.5cm <sup>2</sup> のサンプラー使用.
12	2.0	0.095	1.9	R4?,1,アクリルサンプラー(45.3cm <sup>2</sup> )使用.
13	3.5	0.084	2.9	P1f表面にR4.
14	9.5	0.110	10.5	P1f,P1g,P1b,Pl1a,R3,いずれも肉眼観察.下層1.5cmはざらめ雪.
15				
16				
17	18.5	0.069	12.8	蔽(R4c),径1~3mm.
18	15.0	0.089	13.4	Pl1a,P1e,P1f,R4,径は小さく2.3mm.
19	4.0	0.064	2.6	P1f,R3.
20				
21	3.5	0.126	4.4	Pl1a,P1c,C1b,P1f,ぬれ雪.
22	4.0	0.097	3.9	II,P1d,ウトン粉状の雪で汚れていた.
23	22.0	0.083	18.3	P1d,C1c,CP3,粉雪状.
24	6.0	0.100	6.0	CP3,霰混じり.
25				
26				
27				
28				
合計	146.0	—	116.9	
平均	—	0.080	—	



附表11 新積雪月報  
Appendix 11 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1977年 3月 観測時刻:09時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4	5.0	0.089	4.5	R4,CP3.
5	15.0	0.064	9.6	Pif,R3,CP3.
6	15.5	0.091	14.2	12,Pif,R4.
7	5.5	0.092	5.1	Pif,Pig.
8				
9				
10				
11	3.5	0.088	3.1	R4(径小さい,2mm). 雪面純白.
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25	6.0	0.108	6.5	べ夕雪,ぬれ気味で結晶形不明.Pifあり
26	3.5	0.250	8.8	ぬれ雪,ざらめ化していた.下層は水しみ.
27				
28	4.5	0.182	8.2	ぬれざらめ雪.下層は水しみ.
29				
30				
31				
合計	58.5	—	60.0	
平均	—	0.121	—	

付表12 新積雪月報  
Appendix 12 Monthly data of daily new snowfall

1977年 12月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21	6.0	0.083	5.0	PIf <sup>+</sup> , R3a, R3b.
22	6.0	0.086	5.2	PIf <sup>+</sup> , 径2mm.
23				
24				
25				
26	13.0	0.113	14.6	現在霰が降っている.
27	6.5	0.116	7.5	R4(ほとんど全層), 径2~3mm.
28	12.0	0.073	8.8	R3b, 径1~2mm.
29				
30				
31				
合計	43.5	—	41.1	
平均	—	0.094	—	

付表13 新積雪月報  
Appendix 13 Monthly data of daily new snowfall

1978年 1月		観測時刻: 09時		結晶形等	
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1					
2					
3					
4	4.5	0.058	2.6	P1f+, 径1mm位.	
5	21.5	0.062	13.4	P1f, 径1~2mmの霰が少しある.	
6	21.0	0.072	15.0	P1f, P1f+, 小さな霰(径1~2mm). これ以降アクリルサンブナー(断面積 43.0cm <sup>2</sup> )使用.	
7	31.0	0.050	15.4	P1f, P1d.	
8	1.0			雪板に凍ってはいはがすことができなかった.	
9	7.0	0.179	12.6	上層2cmぬれ(現在降っているみぞれのため), 結晶形不明.	
10	8.0	0.156	12.5	下層2.5cm程ざらめ雪, P1f+, P1c+, 径1mm以下の霰(R4b).	
11	17.0	0.089	15.1	P1f, P1f+, R4b (径1mm位).	
12					
13					
14					
15					
16	7.0	0.080	5.6	P1f (下層), R4b (上層).	
17	9.5	0.048	4.6	P1f, P1f+, P1h, R4b, 万能投影機ニコンV16Cで観察.	
18					
19	12.5	0.069	8.7	上層より下層の方が密度が小さい. R4, R3, P1f, P1f+, P1c-, P1c, C1c+, P1a+, CP1+, P1h+, C1b+, P1d+, P1e	
20	9.5	0.083	7.9	P1f+, R3.	N(集合もある)N+(集合)
21					
22	6.0	0.143	8.6	表面層2cmにR4(粒径2~3mm).	
23					
24	13.0	0.042	5.5	P1f, 現在の降雪にはP1dがみられる.	
25	10.0	0.071	7.1	P1f, R4(径1mm位).	
26					
27					
28	8.0	0.065	5.2	P1f+, CP1a+, P1a+	
29					
30	7.0	0.043	3.0	P1f+, P1h+, C1c-, C1b-, P1a-, P1e-	
31	20.0	0.066	13.1	P1f, P1f+, R4b(径小).	
合計	213.5	—	155.9		
平均	—	0.081	—		

付表14 新積雪月報  
Appendix 14 Monthly data of daily new snowfall

1978年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1	12.0	0.092	11.1	P1f,P1d,P1a,CPI.
2	26.0	0.071	18.5	P1f-,P1e-
3	14.0	0.081	11.3	P1f,現在 R4(径2~3mm)が多い.
4	15.0	0.094	14.0	P1f-,R4(現在,径1~2mm),現在P1fもみられる.
5	5.9	0.104	6.1	結晶形は定かでない,細かい粒子である.
6	18.0	0.081	14.6	P1f,R4b(径1mm以下).
7	16.0	0.049	7.8	P1f,P1e,P1d,P5,N.
8	19.0	0.076	14.4	P1f-,P1h.
9				
10	10.0	0.094	9.4	N,CPI,P1d,現在の降雪はP1dの絡み合った物,結晶は僅かにどけたものが再び凍ったような感じ.
11	4.5	0.217	9.8	昨日降ったものばざらめ化しており不明,今朝降ったものにはN,P1fが見られる.Nが多い.
12	1.0	0.058	0.6	P1,表面にRが見られる.
13	8.0	0.083	6.6	R4(径1~2mm).
14	10.0	0.087	8.7	
15	13.0	0.069	8.9	P1a,P1d,P1i,CP2a.
16	21.0	0.079	16.6	P1f,P1d.
17	12.0	0.058	7.0	P1f,P1h,P1b,P1a.
18				
19	11.0	0.047	5.1	P1f,上層はP1e,下層はR3含む.
20	16.0	0.080	12.8	P1f,P1b.
21	5.5	0.082	4.5	P1d,CPI,C1b.
22	23.5	0.077	18.1	P1f,P1i,P1d.
23	19.5	0.071	13.9	CP2b.
24	9.0	0.093	8.4	P1f.
25	8.0	0.063	5.0	P1d,P1a,CPI,CP2a.
26	12.0	0.032	3.8	P1f,R3b(Dry).
27	2.5	0.122	3.0	P1f(べた雪).
28				
合計	312.4	—	240.0	
平均	—	0.082	—	

付表15 新積雪月報  
Appendix 15 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1978年 3月 観測時刻:09時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2	2.0	0.099	2.0	R4. ふぶき, 雪板には積もっていないかかったが平地には1cm位の雪あり.
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12	13.0	0.087	11.3	P1+. 降雪中だが日射あり. 下面1cmはぬれざらめ.
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22	1.8	0.193	3.5	P1f. その他不明. 天気小雨, ぬれ(ベタ雪).
23	13.0	0.086	11.1	P1d, P1f. ベタ雪.
24	5.0	0.098	4.9	P1f.
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
合計	34.8	—	32.8	
平均	—	0.113	—	

附表16 新積雪月報  
Appendix 16 Monthly data of daily new snowfall

1978年 4月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1	3.5	0.078	2.7	P1f.
2				
3	2.0	0.213	4.3	ベタ雪, 雨混じる.
4	18.0	0.142	25.6	P1f, N, ベタ雪.
5				
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	20.0	—	29.9	
平均	—	0.2	—	

付表17 新積雪月報  
Appendix 17 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	観測時刻:09時		結晶形等 Crystal Shape and Others
	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	
	相当水量 HINW (mm)		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20	4.8	0.047	2.3 P1f.
21	11.2	0.064	7.2 P1e,P1f,CPI(2~3段),現在の降雪はP5+,P1+.
22	2.2	0.238	5.2 ぬれてガラム化している.今朝小雨降った.
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29	1.8	0.084	1.5 C1b,CPI,CP2a.ぬれ雪.
30	3.5	0.080	2.8 P1f,R3,I2.
31	7.0	0.081	5.7 P1f,R3まじる.
合計	30.5	—	24.7
平均	—	0.099	—

付表18 新積雪月報  
Appendix 18 Monthly data of daily new snowfall

日	新積雪深		観測時刻:09時		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	密度	HNW (mm)	HNW (mm)		
1	2.2	0.128	0.066	2.8	下層ざらめ化している,結晶形不明		
2	0.5	0.088	0.059	0.4	P1f,R3(径1~2mm)		
3			0.074				
4	0.8	0.203	0.084	1.6	ぬれざらめ雪(今朝7:30頃雨だった)		
5			0.066				
6			0.073				
7							
8							
9							
10							
11							
12	7.8	0.066	0.066	5.1	P1f+,R3b(P1e,P1d)極く少ない		
13	4.5	0.059	0.059	2.7	最下層 径1~2mm程度のざらめ層あり P1f,P1b. 今降っている物に雪粒はみられない		
14	11.0	0.074	0.074	8.1	P1f(多くない),R2,I		
15	9.3	0.084	0.084	7.8	P1a,C1c,C1b(この3種が主),P1f,C2a		
16	17.0	0.066	0.066	11.3	P1f,P1b		
17	6.5	0.073	0.073	4.7	P1f+,C1c,P1e,N,CP1,R3,P1a		
18							
19	7.0	0.140	0.140	9.8	下層5mm位ざらめ状 P1dもみられるが大半はR4(2.3mm-8mm位)とI2		
20	16.7	0.061	0.061	10.2	P1f+,P1e+,P1i(角板付角板)		
21	9.5	0.075	0.075	7.1	P1f+		
22	17.7	0.100	0.100	17.8	P1fもみえるがざらめ化している. 現在はI2が降っている		
23	36.3	0.076	0.076	27.5	P1f,P1d,P1e+,R4		
24	11.7	0.105	0.105	12.3	下層3cmざらめ雪. 上はベータ雪. 結晶形はよくわからないが樹枝状の物がみられた. 現在はI2(ぬれている)		
25							
26							
27							
28	14.0	0.082	0.082	11.5	結晶がはつきりわからない(風のためか?) P1hがみられる		
29	1.9	0.055	0.055	1.0	P1f,P1g(径7mm最大)P1d,P1e, P1aは算当らない		
30	3.0	0.103	0.103	3.1	ベータ雪, 握って玉になる. P1f. 現在はとげかかったN1b, とげかかり		
31							
合計	177.4	—	—	144.8			
平均	—	0.091	—	—			



附表19 新積雪月報  
Appendix 19 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1979年 2月 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HNW (mm)			
1					
2	2.0	0.160	3.2	底0.5cmはぬれざらめ雪であった.R4a,R4b,R4c.	
3	2.3	0.180	4.1	R4(径3~5mm). 下層ぬれていてざらめ化している. 現在はPid+がチラチラ.	
4					
5	5.5	0.090	5.0	底面2mm厚ざらめ雪. 12か? 変態が激しく形がよく判明できず.	
6	15.8	0.115	18.1	R,Pla,PId,PIf,C1b,CP2a,N,C1c,CPI. 万能投影機10倍使用.	
7	2.9	0.146	4.2	下層4mm厚ざらめ化. R3b,R4a,R4b(この3種が大半を占める),P1f+,P1a,N,P1d,C1b.	
8	14.0	0.040	5.5	P1f-,P1e- 握って玉になる.	
9	3.2	0.055	1.7	P1f-. 玉になる.	
10					
11					
12	0.8	0.035	0.3	P1f? (変態進んでいる. 径0.2~0.5mm程度の茶色の粒子を含む).	
13	2.0	0.180	3.6	下層0.5cmざらめ雪. II, C1c, N. 昨日の降雪は湿っていた.	
14					
15	2.0	0.043	0.9	P1f+,R4a+,C1c+,Cp1+,P1e+,P1d+.	
16	13.5	0.073	9.9	下層2cmざらめ化している.P1f+.	
17	3.0	0.036	1.1	P1f-,P1e-. 昨夜のものが昇華しないで形を保っている. 玉になる.	
18					
19	14.0	0.139	19.5	P1f,径2mm位のR(表面) 握って玉になる(湿っている).	
20	10.0	0.080	8.0	結晶形不明(昇華して形をどめず) 玉になる.	
21					
22					
23					
24					
25	7.0	0.169	11.9	玉になる. 現在はN. 下層2cm位ざらめ化している.	
26					
27					
28					
合計	98.0	—	97.0		
平均	—	0.103	—		

付表20 新積雪月報

Appendix 20 Monthly data of daily new snowfall

1979年 3月 観測時刻:09時

新積雪深 HN (cm)

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	1.0	0.493	4.9	氷板状ぬれ(ざらめ化していた).
2	14.8	0.071	10.6	PIf+. 形が整っているものはまれでありほとんどは枝が折れていた.Pid,Cic,PIa(これらはごく少ない).
3	27.0	0.070	18.9	PIf.現在R4.下層ざらめ.
4	1.8	0.057	1.0	PIf+(これが大半を占める),PIe+,PIa+,PIdt+.
5				
6				
7	1.0	0.130	1.3	径1mm位のR4.
8				
9				
10				
11	0.5	欠測	欠測	雪板上はジャム状であった.PIh,PIf
12	3.1	0.069	2.1	PIf+(現在降雪中のもの径3mm).PIb+,PIe+,PIa+.いずれも結晶径小さい.
13				
14	1.5	0.093	1.4	PIf+R3.
15	0.5	0.284	1.4	ざらめ化していて不揃(ぬれざらめ).
16	1.7	0.070	1.2	R3,R3b.底面ぬれ.
17				
18	5.0	0.070	3.5	PIfの融けたもの.
19				
20				
21				
22				
23	3.6	0.126	4.5	下面0.3cm厚はざらめ雪-II(ほとんどすべて),PIf(たまにみられた).
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
合計	61.5	—	50.8	
平均	—	0.128	—	

附表21 新積雪月報  
Appendix 21 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1979 年  
11 月

観測時刻:09 時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14	4.0	0.102	4.1	
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
合計	4.0	—	4.1	
平均	—	0.102	—	

附表22 新積雪月報  
Appendix 22 Monthly data of daily new snowfall

1979年 12月		観測時刻:09時		新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16	11.0	0.143	15.7	PIF, 現在の降雪はPIelに近いもの, 小さなR3. 積雪にはPIifのようなものがあるが変態しており不明.			
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24	4.2	0.055	2.3	PIf, 下層はざらめ状.			
25	0.8	0.047	0.4	PIa, PIc, C1c. 粒径は小さいものばかり.			
26	2.0	0.067	1.3	R3.			
27							
28	4.3	0.094	4.3	R3, 下部ぬれ.			
29							
30							
31							
合計	22.3	—	24.0				
平均	—	0.081	—				

付表23 新積雪月報  
Appendix 23 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1980年 1月 観測時刻:09時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6	10.5	0.085	9.0	表面はR4,結晶形は識別できず,アクリルサンプラー使用.
7	3.2	0.476	15.2	2.5cm以下はざらめ雪
8	23.0	0.085	19.6	P1f,R3.
9				
10				
11	11.0	0.068	7.5	P1,P1f,P1h,少し変態しかかっている.
12	12.2	0.079	9.7	肉眼では識別不能 径は小さく1mm.
13	2.5	0.072	1.8	
14				
15				
16	15.0	0.064	9.5	P1d,P1hが今降っている.
17	19.5	0.064	12.6	CP3,C2a,P1d
18	13.0	0.074	9.7	P1f,P1d,R4b,だいぶ昇華しているが表面にみられる雪
19	20.5	0.092	18.9	R3,P1f
20	3.6	0.068	2.5	ぬれ, P1f(径は小さく1.5mm),R3.
21	18.1	0.097	17.6	底層1cmはざらめ雪, R3,P1f,P1e, 過雪である.
22	12.1	0.094	11.4	R4c,R4b,P1f.
23	19.9	0.065	13.0	R3b+,R3a+,P1f.
24	15.0	0.089	13.3	R4, 他は変態しており不明.
25	16.0	0.075	12.0	P1fの変態したものが多い.
26	7.0	0.088	6.2	P1f,R4(径小).
27				
28				
29				
30				
31	3.6	0.066	2.4	これより双眼実体顕微鏡で観察する. I2+,P1d+,P1f.
合計	225.7	—	191.9	
平均	—	0.100	—	

付表24 新積雪月報  
Appendix 24 Monthly data of daily new snowfall

1980年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	61.0	0.072	44.0	PIf-比較的きれい、
2	29.0	0.095	27.5	R4,PIf+,PId
3	54.0	0.092	49.9	R3b+,R1+など
4	50.0	0.081	40.6	PIf,PId,CPI1,広巾のCPI+-P5b
5	10.6	0.034	3.6	PIf,PIg(径が大きく5mm位のものがあった)CPIb,CPIc,PIe,PId,PIa
6	9.1	0.083	7.5	PIf,PIe,P1b,II,R4c,R4a,いずれも径は小さく2mm以下
7	21.0	0.074	15.6	R4b,R2,P1h,PIg(枝の巾が広い)
8	13.0	0.069	8.9	上層部PIg(径2~3mm),下層部PIfのちぎれたような形のものが多い,II
9	8.0	0.063	5.0	PIf,PIa,PIg(数多くみられる),P1h,C1c,CPIa,雪板上に厚さ0.5cmの氷板があったがこれは採取せず
10	15.7	0.066	10.3	PIf-,R2,R4a,R4b,R4c
11	13.0	0.082	10.6	変態していて結晶形わからず
12	5.0	0.058	2.9	PIb,PIfが大部分変態している
13	15.1	0.060	9.0	PIe,有板付有板,PIf+
14	10.3	0.089	9.2	R2+,PIf+,R4a+,PIg+,II+,PIa+
15	15.5	0.092	14.3	II+,PIf+の枝のちぎれたもの,PIa+,R2+
16	8.0	0.077	6.2	現在R4c(小さい)が少し降っている,その下は変態しており不明
17	7.5	0.060	4.5	PIf,PIg,表面はR4
18	6.4	0.082	5.3	I2+,PIf+,P1c+
19	1.0	0.081	0.8	P1a,C1c
20	10.5	0.059	6.2	R3b,PIg
21	15.0	0.061	9.2	R2,R4a,PII,R3b
22	7.5	0.059	4.4	PIg,P1h,R2
23	10.0	0.045	4.5	PIe,PId(径)PIf,P5b(径3mm位)はきりした大きい形のものが多い
24	6.5	0.089	5.8	新雪はざらめ状になっている(前夜の降雪がとけたもの)
25	2.0	0.086	1.7	PId たいふとけている(PI)
26				
27				
28				
29	2.1	0.103	2.2	II
合計	406.8	-	309.7	
平均	-	0.074	-	

付表25 新積雪月報  
Appendix 25 Monthly data of daily new snowfall

1980年 3月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
				1
2				71cm雪板に氷板状に付着していたので測定不可とみなした。自然積雪上に積もっていた昨日~今朝の降雪はR3   があった。10のような雪である。
3				
4	12.0	0.067	8.0	湿り気がある。下層 Pia+,Pib+,Pif+,CPia+,上層 Nia。表面はぬれ。
5				
6				
7				
8	2.2	0.258	5.7	ぬれ雪 ざらめ雪に変態していた(ぬれざらめ雪)。
9				
10				
11				
12	2.9	0.137	4.0	雪板と雪の接地面にごくうすいざらめ雪層有る。R2,R4b,Pif+,吹雪で積もった雪下の風上側で採取した。
13				
14	0.9	0.101	0.9	Pid,Pif。
15	6.0	0.097	5.8	R4b,R3b,Pif。
16	6.5	0.114	7.4	R4b,Pig。
17	3.5	0.140	4.9	底面1~2mmざらめ雪にかわっていた。Pif+,II。
18	0.6	0.116	0.7	底面ぬれざらめ,II。
19				
20	4.5	0.135	6.1	底面ぬれざらめ,表面ぬれ雪。
21				
22				
23	15.0	0.075	11.3	Pid,C2a,C1c,P1a,CPIa。
24	4.4	0.055	2.4	Pif+,P1e+,R1(変態しかかっている)その他不明。
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
合計	58.5	—	57.2	
平均	—	0.118	—	

付表26 新積雪月報  
Appendix 26 Monthly data of daily new snowfall

1980 年 12 月 観測時刻:09 時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5	22.0	欠測	欠測	
6	2.3	0.163	3.7	上層5mm(新積雪深2.3cmのうち上層の5mmという層)ざらめ化していた。
7				
8				
9				
10	5.0	欠測	欠測	
11				
12				
13	16.0	0.048	7.6	R3.I
14	36.0	0.122	44.1	I.R3
15	12.1	0.116	14.0	R3+I2+P1+
16	2.5	0.228	5.7	大部分新雪が変態してできたざらめ雪。
17				
18	2.1	0.225	4.7	ざらめ化した雪ぬれ。
19	8.0	0.051	4.0	PI+,PIet,R3+
20	1.3	0.063	0.8	PI,R3+,その他変形した結晶。
21	7.0	0.066	4.6	PI(ざらめ化しているものが多い)表面は径2~3mmのR4。
22	10.3	0.065	6.7	PI,I,R4b,R4cなど。
23	2.0	0.037	0.7	P1g,PIf,R4a,R4b。
24	1.9	0.322	6.1	ぬれ雪(水しみ層あり)ざらめ化した雪である。
25	4.0	0.267	10.7	ぬれざらめ雪 24日~25日にかけて宮城・福島で竜巻着雪発生。
26	1.0	0.191	1.9	ぬれ雪ざらめ化した雪。
27	10.2	0.099	10.1	下層1cmざらめ化した雪 下層1~4cmの所(I,CP1a,PIc,C1c)上層部(R4a,R4b)。
28	16.0	0.085	13.6	PI+,PII+,R3b,R4b(こちらの方が多くみられる)重量は長い方のサンプラーでとった。
29	38.0	0.126	47.8	II,R4b,P1g(CP1a,CP1c,N1a,R3a)。(I)内は10:15現在降っている雪。
30	12.0	0.243	29.2	ぬれざらめ 12.5cm 天気小雨 5.0cm こしまり。
31	1.9	0.094	1.8	PIf,ガラメ化したR40のようなものもみえる。
合計	211.6	—	217.8	
平均	—	0.119	—	



付表27 新積雪月報  
Appendix 27 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1981年 1月 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)		
1	7.5	0.132	9.9	P1f,P1h,R4など(9:00降雪なし)			
2							
3	10.5	0.133	14.0	R4,R1f 全層ぬれている			
4	14.0	0.164	23.0	下端から4cmはぬれざらめ。その上はCPI-,P1f-現在ぬれ雪で結晶形は不明			
5	20.0	0.066	13.2	新積雪深7cm以下P1f(変態している),その他7~7.5cm R4c,7.5cm以上P1fなど			
6	23.1	0.084	19.4	新積雪深15cm以下 R2,R4a,b,11 15cm以上P1g,P1e,P1b,P1h,R2,R4aいずれも結晶形は小さい			
7	26.2	0.092	24.1	最下部5mm位氷 R4b,R2,R3b,P1g			
8	15.6	0.099	15.5	11,R4a,R4b,P1fの枝のちぎれたものいずれも結晶径は小さくR4を除いて径2mm以下			
9	2.9	0.127	3.7	R2,R4a,11,P1fその他			
10	29.5	0.063	18.7	下層ざらめ雪 9:10現在降っている雪P1g,P1f,P1c.積もっていた雪P1f,P1g,P1gその他			
11	12.7	0.071	9.0	11,R4a,P1f,まれにP1d. 底面厚さ2mmざらめ雪			
12	20.0	0.081	16.3	R2,R4b,12(これらがほとんど),P1f,P1e			
13	22.3	0.071	15.8	新積雪深約18cmから上層の雪はR4a,P1f,P1b,P1a,P1e. それより下層は不明			
14	20.2	0.072	14.5	P1f-,P1a+,P1e+,P1d+,その他+(直径約1mm以下の小さいもの)			
15	17.3	0.069	12.0	P1d-,CP1a-,P1a-,C1c-,CP2a-,CP1c-,P1f-,R2-			
16	11.8	0.065	7.7	P1g,P1g,CP1a,P1a,P1b,CP1b. 径は大きなもので3mm最上層の5cmが径大きくその下は小さい			
17	7.5	0.056	4.2	P1g,R3b,CP1c,P1h,R2,P1d,P1a,R4a,いずれも雲粒付,径大きなもので2mm			
18	12.0	0.059	7.1	P1f-,R4a,他			
19	12.0	0.056	6.7	P1f-,C1c+,CP1a+,N1b+			
20	22.5	0.066	14.7	R4a,P2c,R3a			
21	12.3	0.083	10.3	R2+,R4a+,P1g+,径2mm以下			
22	24.1	0.061	14.7	P1f-,P1a+,R2,R4a他 径2mm以下			
23	13.7	0.063	8.6	P1f-,P1g+,R2,R4a他			
24	5.2	0.089	4.6	N1b-,N2+,C2a+,C1c+,P1a+,P1d+			
25	8.0	0.064	5.1	P1d+,CP1c+,P1c+- (板状結晶,積雪表面では雲粒付が多く,R4aもある)			
26	15.1	0.055	8.4	1.5mm以下 R3b+,R4a+,P1h+,P1e+,P1a+,P1f+,CP1c+			
27	10.1	0.073	7.4	R2,R4aなど			
28	10.3	0.089	9.1	1mm以下 P1f-,P1g+,R2,R4a,12			
29	8.0	0.060	4.8	2mm以下 P1f-,P1g+,P1d+,CP1a+等			
30	9.8	0.070	6.8	P1f-,P1g+,P1d+,R2,R4a			
31	3.7	0.092	3.4	11+,P1f-の形くずれたもの有り			
合計	427.9	—	332.7				
平均	—	0.081	—				

付表28 新積雪月報  
Appendix 28 Monthly data of daily new snowfall

1981年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				降雪なし
2	20.2	0.083	16.9	新積雪深2cm以下(P1f,CP1a,C2a,P1d,C1c)径1mm以下,12cm以上(R4c,R4b,R4a,R2)径2mm以下.
3	15.5	0.102	15.9	P1f+P1b+C1b+R2,I2,R4a.径1.5mm以下
4	12.7	0.096	12.2	径1.5mm以下 CP1a+P1d+P1f. 4mm以下R4b,R4c,R4a,R2
5	6.2	0.072	4.5	P1f+P1g+P1e+N1b+R2,R4a. 雪板の底面に厚さ1cmのざらめ化した雪があり.
6	5.2	0.047	2.4	P1f+P1e+CP1b+R4a.径2mm以下.
7				
8	15.5	0.048	7.4	P1i,P1d,P1f,R3b(少し),結晶の径2~5mm位.
9	4.9	0.058	2.9	P1g他. 雪粒がないように見えるが詳しくは不明,径2mm以下.
10	5.2	0.072	3.7	R2,R4b,P1g.径1.5mm以下.
11	9.0	0.105	9.4	R2,R4. (径1.5mm以下) 吹雪の為か結晶形の不明 積雪深(176cm).
12	12.5	0.096	12.0	R2,R4a.径1mm以下ぬれ雪.
13				
14				
15				
16				
17				
18	0.6	0.120	0.7	R4a,R4b.径約1mm.
19	19.2	0.102	19.6	P1g+P1f+P1d+径3mm以下.
20	6.1	0.095	5.8	P1f+I2,R4a.径2mm以下.
21	8.7	0.071	6.2	P1f+P1g+P1b+C2a+C1c+径2mm以下.
22	17.3	0.063	11.0	R2,R1,P1f+P1g+P1d+径2mm以下.
23				
24	4.1	0.097	4.0	下層≧3.5cm厚,径1mm以下CP2a-CP1a-C1c-P1a-上層≧0.5cm厚,径5mm以下P1f-P1g-がほとんど.
25	3.0	0.143	4.3	R4a,R4b,I2.
26				
27	17.0	0.085	14.5	I2,R3b,CP3,P1f.径1mm以下.
28	22.2	0.072	16.0	R2+R1+I2+R4a+P1f+P1e+P1b+径2mm以下.
合計	205.1	-	169.4	
平均	-	0.086	-	

付表29 新積雪月報  
Appendix 29 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1981年 3月 観測時刻:09時

日	新降雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)		
1	8.7	0.054	4.7	C1c-, P1a-, CP1a-, C2b-, P1f+, 径2mm以下, 20~8で見える.			
2	3.0	0.055	1.7	P1f+, P1e+, P1g+, i2+, 径2mm以下.			
3							
4							
5	3.8	0.072	2.7	P1f+, P1g+, R2, R4a, しめり雪 径2mm以下.			
6	7.0	0.067	4.7	P1a-, C1b-, C2a-, C2b-, P1f+, 径約2mm以下.			
7	7.9	0.072	5.7	P1f+, P1g+, P1d+ (径3mm以下), HS5cm以上はi2, CIが占める割合が大である.			
8	1.5	0.245	3.7	R4b, P1f.			
9							
10	6.8	0.077	5.2	0~4cm P1d, P1f, CP1b (いずれも径3mm以下), 4~6.8cm C1c+, N1b+, CP1a+, R2+ (径2mm以下).			
11	9.4	0.081	7.6	R2, i2. 径1.5mm以下.			
12							
13							
14							
15							
16	11.4	0.188	21.4	0~5cmざらめ化した雪 底面水しみ, 5~11.4cm R2+, R4a+, P1f+, R4b+.			
17	1.8	0.156	2.8	底面0.5~1cmざらめ化した雪 i2.			
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27	6.5	0.127	8.3	P1i+, P2c+, P1d+, R3b+, 径2~3mm.			
28							
29							
30							
31							
合計	67.8	—	68.5				
平均	—	0.109	—				

付表30 新積雪月報  
Appendix 30 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	7.1	0.091	6.5	初雪.
9	9.8	0.077	7.5	R1,R2.
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28	3.0	0.074	2.2	P1f+,P1g+,R2,R3b,R4a.
29	11.0	0.081	8.9	P1f-,R4b(径1mm位).下層の方は変化しており層形をどめず不明.
30	3.0	0.101	3.0	P1f+,R2,R4a,底面わずかにざらめ化していた.
合計	33.9	-	28.1	
平均	-	0.085	-	

付表31 新積雪月報  
Appendix 31 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1981年 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)	
1	4.0	0.064	2.6	CP1a,P1a,P1d,P1f			
2	12.8	0.116	14.8	高9.0-10.0cmざらめ層有り P1f,CP1a,変態して不詳			ざらめ層より上層の降雪は南よりの風のもので積もった
3	16.9	0.077	13.0	P1e+,P1h+,R3b,R4a			
4	2.5	0.057	1.4	P1f+,R4b			
5							
6							
7							
8	0.9	0.672	6.0	ジャム状になっていて結晶形不明			ざらめ化した
9	6.3	0.093	5.9	R4c,他変態して不詳			
10	8.6	0.164	14.1	下層2.5cmざらめ雪,R4b,P1f+			
11							
12							
13	5.2	0.199	10.3	底部スノーシャム(1cm)その上氷板,その上P1f+(雲粒大:大きい物で2~3mm)			
14	17.1	0.115	19.7	あらが最も大きい,12,P1fの枝のちぎれたもの,上層はR4b,R4cがほとんど			
15	16.1	0.094	15.1	P1f+の枝の片割れ,R4b,R4c,12か?不詳不明			
16	23.0	0.114	26.2	湿っている,電線着雪有り,N1b,P1b,P1fは見当たらず			結晶形変わらず変態している
17	4.9	0.125	6.1	N1b+,N2+,P1f+,R1+,R4b+			
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24	7.8	0.047	3.7	P1f+,P1a,R4a,R4b,R4c,底面0.3cm厚,ぬれ雪			
25	2.9	0.123	3.6	不明(12のように見える)昨日吹雪,わずかに湿り気がある			
26	0.5	0.521	2.6	ぬれべた雪			
27							
28							
29							
30							
31							
合計	129.5	—	145.1				
平均	—	0.172	—				

付表32 新積雪月報  
Appendix 32 Monthly data of daily new snowfall

1982年 1月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shirjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	11.0	0.068	7.5	PIa,PIf.
2	3.0	0.034	1.0	PIe+,PIf-
3	1.2	0.052	0.6	PIf(径2~3m),PIf,PIi.降ってから時間が経過しているため結晶形不明(昨夜半まで降雪).
4				
5				
6				
7	9.6	0.064	6.1	CP1a+,C1c+,PIft,N1b+,CP1b+,倍率20倍でない結晶形判らず
8	6.8	0.081	5.5	5cm以下PIf(枝の数が多)II(詳しくは不明).5cm以上PIft,PIg+
9	4.3	0.059	2.5	N1b+,CP1a+,PIft,PId+,CP1b+,PIa+,R2+,乾き雪
10	20.0	0.077	15.4	PIft,R2+,II+,C1c+,N1a+,CP1b+,CP1a+,PIa+
11				
12				
13	11.7	0.046	5.4	PIft,PIa+,N1a+,R1,R2.
14	28.4	0.075	21.3	R1+,R2+,PIb+,N1a+,PIft,CP1a+
15	43.0	0.063	27.1	現在はPIfが多く、まれにR4bも降っている.下層にはPIfが多い.
16	14.3	0.086	12.3	PIa-(厚板),PIf-,C1c-,C2b-,N1a-
17	4.8	0.048	2.3	R3b,R3a,PIg+,PIft,PId+,PIe+(6~7割)1mm位その他2~3mm雲粒なしが増えた.
18	18.9	0.054	10.2	PIf-,PIg+,N1b+,N2+
19	7.0	0.056	3.9	R1+,PIft,CP1b+,N1b+
20	13.2	0.100	13.2	PIf-,R2,R4a.
21	9.7	0.125	12.1	PIft,N1b+,R2,R4b.
22				
23	6.7	0.083	5.6	PIa-,PId-,C1c-,CP1a-
24	5.0	0.120	6.0	PIf-,PIf-,R4a.
25	0.5	0.144	0.7	PIe+,PIf-,CP1c+,PId,PIbもある.
26				
27	1.0	0.040	0.4	PIf,PIg,PIb.霜付き.
28				
29	14.6	0.100	14.6	R2,R4a,R4b,R4c,1/27からのもの.下層1.5cmさめ雪.
30	14.8	0.087	12.9	R4b+,R3b+,PIg+,ほぼ0.5~1mm多い.結晶形はつきりせず部分的なものが多い.
31	21.1	0.071	15.0	下層は変態しており不明,中層以上はR4+,PIft,PIe+,現在はPIft,PIe+,R3+.
合計	270.6	-	201.6	
平均	-	0.075	-	

付表33 新積雪月報  
Appendix 33 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1982年 2月		観測時刻:09時		新積雪深		密度		相当水量		結晶形等	
日	HN (cm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	Crystal Shape and Others
1	26.1	0.077	20.1	CP1a+,CP1c+,C1c+,P1a+,N1b+,P1f+							
2	10.1	0.061	6.2	P1f+,R3b+,P1e+,P1a+,R2+							
3	12.0	0.067	8.0	P1f+,R4a+,R2+,N1b+,R4c+							
4				変態してざらめ雪となった雪・雪板に凍結して採取不可能.							
5	0.7	0.066	0.5	P1b+,P1+,R2							
6	7.0	0.022	1.5	P1g,P1h,降雪中.							
7	10.7	0.082	8.8	C1c-,P1f-,II-							
8	20.3	0.070	14.2	R3b,R2,I2							
9	21.1	0.081	17.1	P1f(枝のちぎれたもの)R2,I2							
10	18.3	0.063	11.5	P1f,CP1a+,R4b,R3b,R4a.							
11	31.0	0.035	10.9	P1f,R4a.							
12	5.2	0.040	2.1	P1f,P1g+,P1a+,P1b+							
13											
14	11.8	0.065	7.7	P1f,P1i+,R3b+							
15	16.2	0.078	12.6	R2,R1,R4b,R4a.							
16	26.6	0.066	17.6	P1g+,P1f+,P1i+,P1d+							
17											
18											
19	0.9	0.112	1.0	C1c+ 他変態して不詳・角っぽい粒となっている.							
20											
21											
22											
23	1.2	0.069	0.8	P1f+,P1b+,P1a+,R2.							
24	3.9	0.034	1.3	P1f+,P1g+ 以上の2種の結晶形のみ.							
25	1.7	0.044	0.7	R3b,R4a,P1f.							
26	15.2	0.082	12.5	R2,R4b,R4a,大きいのはあられ.							
27	10.5	0.090	9.5	R4a,R4b.							
28	8.0	0.065	5.2	R2,P1i,P1f.							
合計	258.5	—	169.8								
平均	—	0.065	—								

付表34 新積雪月報

Appendix 34 Monthly data of daily new snowfall

1982年 3月 観測時刻:09時 防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2	2.5	0.192	4.8	ざらめ化した雪結晶形不明,底面4mm厚氷板状
3	12.0	0.072	8.6	R2,R1
4				
5				
6				
7	10.9	0.058	6.3	R3b+,C1c+,P1f+,R2+
8	13.7	0.058	7.9	R1,R2,元の結晶形は樹枝(P1f)が多い
9	8.9	0.083	7.4	R2,R4a,P1f+
10	3.5	0.195	6.8	C1c+,C1b+,底面は氷板状,高さ1.5cmまでざらめ雪に変態している
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	1.8	0.215	3.9	ざらめ雪状,ぬれ雪,底面厚さ2mm氷板状,凍結はしていない
18	4.2	0.109	4.6	P1b+,P1f+,ぬれている
19	1.4	0.102	1.4	R2,R4b
20				
21				
22				
23				
24				
25	4.4	0.100	4.4	R4a,R4b,R2,R4c
26	11.0	0.095	10.5	R4a,R4b,I2
27	7.0	0.099	6.9	Pが多い(ただし変態進み不詳)現在はP1c-,P1f,P1gが降っている P1d,P1f,R3b(その時点で小雪降っていた)
28				
29				
30				
31				
合計	81.3	—	73.5	
平均	—	0.115	—	



付表35 新積雪月報  
Appendix 35 Monthly data of daily new snowfall

観測時刻:09時

1982年 11月

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
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	4.6	0.178	8.2	
26	6.8	0.169	11.5	
27	2.4	0.155	3.7	
28				
29				
30				
合計	13.8	-	23.4	
平均	-	0.167	-	

付表36 新積雪月報  
Appendix 36 Monthly data of daily new snowfall

1982年 12月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6	8.7	0.052	4.5	R3b, R4b.
7	5.6	0.084	4.7	P3b, R4b.
8	2.9	0.240	7.0	全てざらめ化していた。
9				
10				
11				
12				
13				
14	5.5	0.108	5.9	11か? 細枝がわずかにあり、底面1cmはざらめ化した雪。
15				
16				
17				
18	1.6	0.407	6.5	水しみ雪、上層のみ雪だけのところ有り、現在の降雪はPIf+.
19	2.3	0.146	3.4	R4a, R2, IIがあるが降り積った後変態したのかかもしれない、底面の雪がわずかに氷化していた
20				
21				
22				
23				
24				
25	3.5	0.089	3.1	R2, R4a, R4b, PIf+.
26				
27				
28	5.2	0.161	8.4	P1a, C2a, CP1a, すでに変態してよくわからず3種は確認できた。
29				
30				
31	10.5	0.060	6.3	R3b, P1g, P1f(以上現降雪)。
合計	45.8	—	49.8	
平均	—	0.150	—	

付録37 新積雪月報  
Appendix 37 Monthly data of daily new snowfall

1983年 1月 観測時刻: 09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)	
1	5.0	5.0	0.070	0.070	3.5	3.5	PIf+, R2+, R4a+, R4b+
2	4.0	4.0	0.059	0.059	2.4	2.4	PIf, R4a
3	3.0	3.0	0.136	0.136	4.1	4.1	変態しており殆ど不明, まれに樹枝状のものが見える。
4							
5							
6							
7							
8							
9	9.2	9.2	0.070	0.070	6.4	6.4	R4a, R3b, PIf, P1g, 大きいものは少ない, 平均して1mm位。
10	18.8	18.8	0.078	0.078	14.7	14.7	R1, R2, PIf+, C2a+, CPla+, 全てR1に見え, よく見ると雲粒のつかないの元の形がわかる。
11	9.0	9.0	0.072	0.072	6.5	6.5	PIf+, R1ともみませる, 樹枝が圧倒的に多く, 他の形は殆どなし。
12	33.0	33.0	0.065	0.065	21.5	21.5	2mmPIfが殆ど0-7cm層と7-32.8cm層とでは雪の質が全く異なる, サンプラーでとった柱状の雪を見てわかる。
13	6.3	6.3	0.050	0.050	0.2	0.2	PIf+, P1e+, P1i+
14	7.2	7.2	0.081	0.081	5.8	5.8	R2, il.
15	7.1	7.1	0.070	0.070	5.0	5.0	R4a, R2, P1c+, P1f+
16	1.0	1.0	0.121	0.121	1.2	1.2	R4a, ざらめ雪。
17	10.0	10.0	0.044	0.044	4.4	4.4	N1a+, N1b+, P1f+, P1a+, R1, R2とすべきかもしれない。
18							現在小さな結晶が降っている(S)径1mm以下, 雲粒なし。
19	10.0	10.0	0.075	0.075	7.5	7.5	PIf, P1b, P1d, P1e, P1a.
20	2.7	2.7	0.053	0.053	1.4	1.4	P1a, P1f, C1c, C1b.
21	10.1	10.1	0.075	0.075	7.6	7.6	PIf+, P1b+, R2.
22	11.3	11.3	0.055	0.055	6.2	6.2	R1, R2, R4a, P1f+, P1e+.
23	26.0	26.0	0.089	0.089	23.1	23.1	PIf+, P1g+等がCPlb+のように重なったもの(2~3mm中)が多くみられる, R4a+.
24	30.8	30.8	0.068	0.068	20.9	20.9	N1a+, N1b+, C1c+, CPla+, P1f+, R2+.
25	1.8	1.8	0.231	0.231	4.2	4.2	すでにざらめ雪に変態して, 不明, 底面氷板状。
26							
27							
28							
29							
30							
31	7.0	7.0	0.078	0.078	5.5	5.5	R1, R2, P1f+, N1b+, P1b+.
合計	213.3	213.3	-	-	152.1	152.1	
平均	-	-	0.082	0.082	-	-	

付表38 新積雪月報  
Appendix 38 Monthly data of daily new snowfall

1993年 2月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形態等 Crystal Shape and Others
1	1.8	0.139	2.5	変態していて不明, 小さい氷粒状に見える, 底面1mm位氷状となっていた。
2				
3	12.3	0.114	14.0	PIf+, PIgt, NIb+, N2+, NIa+(最大長4mm), CPIb+, 湿った感じ, 底面ざらめ化していた。
4	3.0	0.050	1.5	PIf+, R3b, R4a, R2
5	6.0	0.056	3.4	NIb+, PIf+, PId+, PIa+, R1, R2, R4a
6	5.0	0.152	7.6	ぬれ雪(べたべた), PIf+, PIa+, 他不明, 表面厚さ0.5cmと底面厚さ1.0cmはざらめ化した雪。
7	15.6	0.070	10.9	PIf+, R2が形がはっきり判らない。
8	3.0	0.073	2.2	C1c, R2, PIf.
9	18.0	0.077	13.9	現在の降雪はPIgt+, PIb+, P5b+, CPIb+, R4a+, 積雪の中にはPIg, R4bがある。
10	23.0	0.091	21.0	PIf-, C1c-, CPIb-, CPIa-
11	19.5	0.070	13.7	PId+, PIb+, PIa+
12	1.8	0.034	0.6	PIf-, PIa-, CPIa-
13	13.0	0.077	10.0	S-, P5a-, PIf-, C2a, CPIc.
14	16.8	0.070	11.8	PIf-, PIb+, CPIb+, II+- 現在の降雪はR1, R2. 雪板の上に氷着していて採取不能。
15				
16	2.8	0.106	3.0	PIf-大半は変態してざらめ雪となっている。
17				
18	2.1	0.251	5.3	C1c, PIa, 他はざらめ化した雪, ぬれ雪。
19	19.2	0.078	15.0	NIb+, C1c+, PIf+, PIa+, CPIa+, 底面0.3cmはざらめ化した雪。
20	20.0	0.102	20.4	R4b, R2, 大半は変態している。
21	33.3	0.096	32.0	底面2cmざらめ化した雪, II, PIa, PIf, 形がはっきりしないものが殆ど。
22	21.3	0.087	18.5	R2, R1, R4a.
23	6.8	0.042	2.9	PIf+, PIb+, PIa+, R1, R2, R4a.
24	0.9	0.066	0.6	不明, 変態していた, 雪板の上に氷板状になってこびりついていたのは, はなせなかった。
25	6.3	0.040	2.5	PIf+, PIa+, CPIa+, N2+, R1, R2.
26	4.1	0.091	3.7	R2+, C1c, PIf, CP3粒雪状。
27	21.0	0.082	17.2	R3b+, PIf+, PIgt+, 積雪中はR4a.
28	5.8	0.070	4.1	R1, R2, PIf+, PIb+, R4a.
合計	282.4	-	238.3	
平均	-	0.087	-	

付表39 新積雪月報  
Appendix 39 Monthly data of daily new snowfall

1983年 3月		観測時刻:09時		結晶形等	
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1				雪板上に、薄い氷板が出来ていた。これは撮取不可能。	
2					
3					
4	2.2	0.075	1.7	P1f+, CP1c+, P1b+, ぬれた雪, 底面ざらめ化した雪。	
5	1.3	0.109	1.4	C1c+, P1f+, その他不明。	
6	12.8	0.074	9.5	R2+, R4a+, P1e+, P1f. 変態しかかかっていて(気温高い)不明な結晶形多い。	
7	9.8	0.077	7.5	P1f, C1c, CP1a, R2.	
8	1.8	0.063	1.1	P1f+, R2.	
9	1.4	0.057	0.8	P1e+, P1f+, P1b+, R+.	
10					
11					
12					
13					
14	18.4	0.133	24.5	底面1.8cmぬれざらめ雪, P1a-, C1c-, S-, C1b-, CP1a-, P1b-, 樹枝がみられない。	
15	8.0	0.082	6.6	R2, R3b.	
16	9.7	0.095	9.2	R4a, R4b, R2, R1.	
17					
18	3.0	0.123	3.7	R4a, R4b, R2, 底面ぬれざらめ雪, 厚さ0.5cm.	
19	21.6	0.097	21.0	上層R4a(径3mm), R2+, R1+, P1f+, N1a+, P1a+, 下層6.3cmはしまっている。昨日降った雪, 結晶形を見たのは上層部。	
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
合計	90.0	—	87.0		
平均	—	0.090	—		

付表40 新積雪月報  
Appendix 40 Monthly data of daily new snowfall

1983年 11月		観測時刻:09時		新積雪深		密度		相当水量		結晶形態等	
日	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18	3.5	0.397	13.9							ベタベタ雪,底と上面にぬれた雪層があった,ざらめ雪状.	
19											
20											
21											
22	1.2	0.108	1.3							底のみざらめ雪化,R3.	
23											
24											
25											
26	15.2	0.057	8.7								
27	14.8	0.094	14.0							ざらめ雪全くなし,表面付近はR3,真冬のような寒さ,軒下のつららがよく発達していた.	
28	15.3	0.115	17.5							大半がR4c.	
29											
30											
合計	50.0	—	55.4								
平均	—	0.154	—								

付表41 新積雪月報  
Appendix 41 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1983年 12月 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HNW (mm)			
1					
2					
3					
4	4.0	0.097		3.9	上層 R4b, 下層は変態していて不明.
5	4.7	0.081		3.8	R4b. ざらめ層はなかった.
6	8.7	0.071		6.2	P1f+, P1g+, R4b+, R4a+
7	10.4	0.091		9.5	R4b+, N1b+, P1f+, R2+
8					
9					
10					
11					
12	3.3	0.146		4.8	R3, 下層 1cm ざらめ化, R4b, R4c, R2. 最下層 0.5cm 水しみ層.
13	2.0	0.163		3.3	N1a, R4b, C1b. 下層 ざらめ状になっている.
14					
15	3.0	0.083		2.5	R4b, I1, P1f.
16	16.8	0.063		10.6	R3b, P1f, R4a, R2.
17	20.5	0.076		15.5	R3b+, CP1a+, P1h+, P1f+ (板状結晶が多い), C2a, C1c.
18	14.2	0.044		6.3	P1h, P1f 表面は板状結晶が多い, P5b (星状の先になが角板がついたもの多い).
19	27.0	0.062		16.7	R3, 元の結晶は P1f, CP1b 等.
20	26.9	0.064		17.3	R3, R2, R4a, R4b. 現在 P5b が降っている.
21	9.9	0.080		7.9	R3, R2, R4a, R4b. 気温高い.
22					
23					
24	3.0	0.115		3.4	P1h, P1g, R2.
25	1.5	0.095		1.4	P1h, P1g.
26	27.8	0.079		22.1	P1f+, C1c+, R2+, R3b+
27	9.5	0.062		5.9	P1d, P1f, P1g, P1b, R3b.
28	2.6	0.044		1.1	P1g-, P1f-, P1b-
29					
30	5.9	0.051		3.0	P1g+, P1h+, P1d+, R3b+
31					
合計	201.7	—		145.2	
平均	—	0.082		—	

付表42 新積雪月報  
Appendix 42 Monthly data of daily new snowfall

1984年 1月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	7.0	0.057	4.0	2,3mmのR4b,まれにPIfが見られる,現在はR2(径1mm)位が降っている.
2	9.2	0.073	6.7	Pig, Pif, Pie (現降雪)
3	0.2	欠測	欠測	新積雪深が極めて少ないので測定せず,現在は0.5mm位のi2がチラチラと降っている.
4	10.5	0.082	8.7	現在の降雪はPid, S+, 全て小さく径0.5mm. CP2a, CP1aもある. Sが多い.
5	11.7	0.116	13.6	R4b.
6	3.1	0.106	3.3	R4b.
7	5.0	0.076	3.8	Pif, Pib.
8	14.0	0.042	5.8	Pif, Pih, R3b.
9	14.3	0.062	8.9	P1a+, P1b+, P1f+, P1g+, CP1b+, N1b+, 現在の降雪は径1mm以下の小さい結晶.
10	10.2	0.078	8.0	R4b, N1b, C1c, Pif, CP1a.
11	8.9	0.136	12.1	R4b, 下部のところはざらめ状になっていた.
12	12.3	0.087	10.7	P1f+, P1g+, P1b+, R1+.
13	22.8	0.069	15.7	R2, R3b, R4a, R4b, Pif, Pig.
14	1.3	0.026	0.3	
15	0.8	0.404	3.2	ぬれ雪のため不明.
16	28.8	0.103	29.6	R4a+, R3b+, P1e+, P1f+.
17	6.2	0.131	8.1	R2, R4a, うどん粉状である.
18	4.0	0.070	2.8	R4a, R2.
19	6.0	0.042	2.5	Pif, R3b.
20	3.5	0.050	1.8	P1e+, P1g+, R3b+.
21	10.6	0.043	4.5	Pif, Pig, P3b.
22	0.3	0.095	0.3	C1c, C1b, C2a.
23	9.7	0.080	7.8	P1a+, P1e+, C2a+, P1b+.
24	1.3	0.081	1.1	R2, R4a, R4c.
25	13.0	0.055	7.1	P1f-, P1c-, C2a-, P1f+, R1+, R4b+.
26	18.2	0.061	11.1	P1f+, R2+, R4b+, P1f-, C1c-.
27	18.0	0.080	14.5	R4a, R4b, P1a-, P1f-.
28	9.8	0.057	5.6	P1d, R3b, R2, R4a.
29	14.0	0.069	9.7	Pif, Pib, R4b.
30	24.5	0.044	10.7	ほとんどがP1f+, 中にはP1f-, CP1b-, CP1c-, P1d-がある. またR3b+, R2+も見られる.
31	5.8	0.058	3.4	R2+, R4b+, P1f+ 樹枝状のもの.
合計	305.0	-	225.4	
平均	-	0.082	-	



付表43 新積雪月報  
Appendix 43 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjyo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1984年 2月 観測時刻:09時

日	新積雪深		密度		相当水量		結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (mm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HNW (mm)		
1	12.5	0.071	8.8	CP1a,C1c,P1f,R4b,I1.			
2	12.6	0.071	9.0	CP1a-P1c-P1a-CP3-I1-			
3	5.0	0.113	5.7	R2,R3b.			
4	13.1	0.100	13.0	R2,R3b.			
5	7.5	0.096	7.2	R2,R3b.			
6	6.1	0.081	4.9	R2,R3b.			
7	8.9	0.100	8.9	I2,R4b.			
8	14.0	0.070	9.7	R2+,R4b+,R3b+-			
9	18.7	0.080	15.0	R2,R1,R3b,R4a.			
10	6.1	0.089	5.4	R2,R3b.			
11	6.1	0.064	3.9	R4b,R3b(新しいもの),P1b,P1f(昨夜のもの).			
12							
13	1.5	0.057	0.9	R2,R4a,P1a,P1c.			
14	5.5	0.049	2.7	R3b,R2,P1f.			
15	25.9	0.058	15.1	R2,R1,R3a,R3b,R4a.			
16	7.7	0.075	5.8	R2,R4a.径2~4mm(R4b,R4c).			
17	7.7	0.087	6.7	R2,R3b.			
18	0.9	0.126	1.1	R2.			
19	9.5	0.058	5.6	P1e+,P1f+,現在:P5a-,P5b-			
20							
21	4.5	0.077	3.5	R2.			
22	1.0	0.098	1.0	R2,R3b.			
23							
24	6.6	0.066	4.4	上層と下層にR4a,R4b,R2.中間にP1a-P1f,P1g-がある.			
25	3.0	0.048	1.4	P1f+,R2,R4b.			
26							
27	14.5	0.077	11.1	雪板状0.5mm)はざらめ層になっている.上層部にはC1c,CPIa,P1f,下層部にはR2,R3b,R4b.			
28	9.8	0.095	9.3	R3b,R2,R4b.			
29	5.1	0.124	6.3	R2,R3bが少し見られる.			
合計	213.8	-	166.4				
平均	-	0.081	-				

付表44 新積雪月報  
Appendix 44 Monthly data of daily new snowfall

1984年 3月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	1.5	0.086	1.3	R2.
2	8.0	0.064	5.1	P1b, P1f+, CP1b, P1a, P1e.
3	8.2	0.074	6.0	R2, R4b.
4	1.6	0.131	2.1	変態進んでいる, R3, R4含む樹枝.
5	23.5	0.051	11.9	P1e+, P1f+, R2, R3b.
6	10.6	0.048	5.1	P1e+, P1f+, P1g+ (径2mm), R2, R4b (径0.5~3mm)
7	4.0	0.096	3.8	R2, R4a.
8				
9	1.8	0.089	1.6	R2+, P1f+.
10	1.5	0.093	1.4	R2.
11	4.0	0.109	4.3	R2, R4a, R4b.
12	2.3	0.106	2.4	R2, R3b, R4a, R4b.
13	16.8	0.086	14.4	R2+, P1f+.
14	15.0	0.046	6.9	P1e+, P1f+, P1g+, R2+, 樹枝状.
15				
16				
17	0.8	0.404	3.2	R2, 水がしみた状態である(ざらめ化が進んでいる).
18	3.0	0.206	6.2	R4b.
19	0.3	0.233	0.7	R2, R4b.
20				
21	1.5	0.091	1.4	不明ざらめ化している.
22	11.2	0.099	11.1	P1f+, R2, 径1~3mm R4a, R4b.
23	1.7	0.144	2.5	雪板上5mmざらめ化している P1e, P1f+, R2, P1a, P1h, P5b.
24	0.1	0.155	0.2	表面霜, 昨夜冷えて霜ができた C1c, C1b.
25	5.0	0.087	4.3	P1f, R3a, P1e, やや変態進んでいる.
26	1.0	0.142	1.4	ざらめ化していて不明.
27	12.4	0.046	5.7	(上部)R2, R4a, R4b (下部)P1f, P1i, CP1a.
28	11.8	0.061	7.2	P1f, P1b, R2.
29	2.6	0.081	2.1	R2, (P1f, P1g, P1e, P1a, CP1a).
30	3.4	0.226	7.7	ざらめ状になっている 雪板上5mmは氷板になっている.
31				
合計	153.6	—	120.0	
平均	—	0.117	—	

付表45 新積雪月報  
Appendix 45 Monthly data of daily new snowfall

観測時刻: 09 時

1984 年 4 月

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	2.4	0.160	3.8	P1F, R2.
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	2.4	—	3.8	
平均	—	0.160	—	

付表46 新積雪月報  
Appendix 46 Monthly data of daily new snowfall

1984年 11月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
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				
26				
27				
28	0.8	0.149	1.2	R4a,R4b.
29				
30				
合計	0.8	—	1.2	
平均	—	0.149	—	

付表47 新積雪月報  
Appendix 47 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1984年 12月		観測時刻:09時		結晶形等	
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15	7.0	0.053	3.7	P1f-,R4b,R3b.	
16	1.5	0.100	1.5	R4a,R4b他 不明,少しざらめ化している.	
17	7.0	0.094	6.6	P1a,C1b,CP2a,C2a,C1c.	
18	1.7	0.103	1.8	R4a,R4b.	
19	7.6	0.143	10.9	雪板上3cmはざらめ状になっている.R3a,R4a,R4b.	
20	5.0	0.087	4.4	R3a,R3b,P5b,R4b.	
21	19.0	0.073	13.9	P1f,P1e,P1g,P1d.	
22	16.0	0.089	14.2	P1f-,CPI-,P1e-	
23					
24	18.5	0.077	14.2	P1f,R4a,R4b,R2.	
25	16.0	0.068	10.9	R1,R2.	
26	11.8	0.081	9.6	P1b-,P1h-,P1f-,R2,R3b,R4a.	
27	19.0	0.073	13.9	R4a,R4b,P1g,P1f.	
28	20.5	0.064	13.1	P1e,R3b,R4b,P1f.	
29	11.0	0.082	9.0	R4b,R3b,P1g.	
30	4.1	0.059	2.4	P1g,P1e,R3b.	
31	7.0	0.032	2.2	P1f-,P1g-,P1e,P1b,P5b,P1h.きれいな形の結晶が多い.	
合計	172.7	—	133.5		
平均	—	0.080	—		

付表48 新積雪月報  
Appendix 48 Monthly data of daily new snowfall

1985年 1月		観測時刻:09時		新積雪深		密度		相当水量		結晶形等	
日	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	HN (cm)	DN (g/cm <sup>3</sup> )	HNW (mm)	結晶形等	Crystal Shape and Others
1	4.5	0.060	2.7							変態が進んでおり結晶形不明,所々にP1fが見られる	
2	1.0	0.075	0.8							P1g,R3b,P4b	
3	0.6	0.043	0.3							R3a,P1a,P1d,P1f,C1c,P1b, 8:50頃うす曇りその後降り始める	
4	3.3	0.053	1.7							R4a,R4b,P1f,P1b,R3b	
5	15.0	0.061	9.2							R3b,R1,R2,R4a,R1h+,P1f+,P1d+	
6	16.6	0.078	12.9							R4a,R2,P1f,P1e+が見られた	
7	4.8	0.076	3.6							P1e,P1f,R3b,R3a	
8	21.2	0.041	8.7							R4a,R4b,R3b,P1f+	
9	3.5	0.047	1.6							R4a,R4b,R3b,P1e,P1c,P1f+	
10											
11	1.6	0.252	4.0							雪板上5mmは氷板になっている,R4a,R4b,ほとんどの雪はざらめ状になっている	
12											
13	16.0	0.067	10.7							P1e,P1g,P1i,R3b	
14	17.1	0.071	12.1							R3a,R3b,R4a,P1g	
15	10.0	0.085	8.5							I2	
16	25.7	0.057	14.6							P1f-,P1b+,P1a+	
17	18.0	0.070	12.6							R4a,R2,R1a-,P1e-,P1f-	
18	12.2	0.087	10.6							P1f,P1e,P1b	
19	2.8	0.018	0.5							P1f-,P1h,P3a	
20	0.5	0.031	0.2							CP1a-,C1c-,C1b-,CP1a-,P1f-	
21	13.8	0.095	13.1							R3a,R3b,R4a,P4b,R1f	
22	3.6	0.071	2.6							R3a,R4a,P1e	
23	0.6	0.220	1.3							ざらめ化している	
24											
25	0.1	0.078	0.1							R2,R4a	
26	4.1	0.087	3.6							R4a,R4b,R3a,P1f,P1e	
27	1.6	0.078	1.2							P1f,P1e,P1g	
28	1.3	0.119	1.5							P1f,R3a,R4a	
29	20.4	0.062	12.6							P1f,R4a,R3b	
30	14.1	0.070	9.9							P1f,R4a,R3b,P1g	
31	13.9	0.085	11.8							P1f-,R4b,R4c	
合計	247.9	—	173.2								
平均	—	0.080	—								

付表49 新積雪月報  
Appendix 49 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1985年 2月		観測時刻:09時		結晶形等	
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1	26.5	0.079	20.9	表面雨でぬれてざらめ化している(3cm),P1d,P1f,R4a,R4b.	
2	5.3	0.140	7.4	P1f,P1e,R4a 下の方3cm ざらめ化になっている.	
3	5.0	0.071	3.6	C1b+-C1c+-C2a+-P1a+-CP1a+-CP1c+-CP2a+-P1f+-	
4	14.9	0.082	12.2	N2,P1e,P1d,P1f,R4a,R4b.	
5	0.5	0.227	1.1	板上はほとんど氷になっている,II.	
6					
7	0.3	0.276	0.8	P1f,P1a,C1c,氷の衣をかぶせたようだ.	
8					
9	0.1	0.207	0.2	II,ぬれている.	
10					
11	11.7	0.083	9.7	P1g+P1f+,R3a+,R4a+ 大きい結晶が降っている.	
12	1.0	0.090	0.9	雪板上の雪は凸凹がはげしく,一部ざらめ状になっている.R4b.	
13	2.7	0.052	1.4	R4bが多い,P1e,P1f.	
14	2.8	0.039	1.1	P1f,R3b,R4a.	
15	6.2	0.073	4.5	R1,R4a.	
16					
17	3.9	0.090	3.5	CP1,N1a,N1b,しめっている.	
18	2.1	0.177	3.7	P1f,R4b,だいぶぬれているようで氷の中間のような感じがする.	
19					
20					
21	0.2	0.310	0.6	板上の雪はジャム状になっている,形は不明,現在降雪中の雪はR2.	
22	34.1	0.097	33.1	R4b,R4c.	
23	12.2	0.161	19.6		
24	1.0	0.129	1.3	ぬれた雪(ジャム状雪)が凍結している,形は不明,現在はR4(径2~3cm).	
25	18.0	0.092	16.6	R1,R2,R4b,しめりけがある.	
26	9.0	0.082	7.4	R4b,P1f,R3b,ぬれている.	
27	0.7	0.118	0.8	R3a,R3b,R4b,R4a.	
28	4.7	0.112	5.3	P1a,C1c,R2,CP1,C1b.	
合計	136.4	—	134.9		
平均	—	0.129	—		

付表50 新積雪月報  
Appendix 50 Monthly data of daily new snowfall

1985 年 3 月  
観測時刻:09 時

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新降雪深		密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
	HN (cm)	HN (cm)			
1	5.6	0.124	6.9	R4b,他は氷の粒のようになっている互にくっつきあっている。雪は黄色っぽい。	
2					
3	1.4	0.166	2.3	P1f,P1dらしいものあり。変態進んでいる(前夜の雪)。	
4	3.0	0.061	1.8	P1f,R3b,R4a,P1i。	
5					
6	1.1	0.042	0.5	P1f,P1b,R3b,R4b。	
7	0.4	0.032	0.1	P1d,P1e,P1f,C1b,C1c。	
8	3.0	0.245	7.4	雪坂上0.8cmは氷しみ層になっている。結晶形はざらめ雪になっているので不明。	
9					
10	15.2	0.048	7.3	R1,R2,R3b,P1a+,P1b+,P1d+,P1e+,P1f+。	
11					
12	14.3	0.102	14.6	かなりぬれている。元P1fのようだが他はかなり変形が進んでいる。	
13	2.0	0.168	3.4	雪坂上1cmはすでにざらめ化している。C1c,II,R4b,R4c。	
14					
15	1.1	0.230	2.5	上の一部を除いて変形してざらめ雪になっている。結晶形不明。	
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31	1.4	0.244	3.4	変態してざらめ雪になっていた。ぬれ雪。	
合計	48.5	—	50.2		
平均	—	0.133	—		



付表51 新積雪月報  
Appendix 51 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪水防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1985年 4月		観測時刻:09時		新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
日	1	0.8	0.420	3.4	変態してざらめ雪になっていた。ぬれ雪。現在も降っている。		
	2						
	3						
	4						
	5						
	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		0.8	—	3.4			
平均		—	0.420	—			

付表52 新積雪月報  
Appendix 52 Monthly data of daily new snowfall

1985年 11月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新降雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
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	3.5	0.092	3.2	ぬれ雪, R1, P1f, C1c, C2a.
26	25.8	0.107	27.6	下層にはP1f, 結晶形は不明, 上層にはR4a, R4b.
27	8.4	0.196	16.5	雪板上0.4cmはざらめ化している. 0.4~6cmぬれこしまり, R4b, R4c, CP3.
28				
29				
30	29.8	0.061	18.2	ぬれ雪, P1f, P1g, P1e, R3b, 29日夕からの雪, 着雪あり, 風速計の雪を払う.
合計	67.5	—	65.5	
平均	—	0.114	—	

付表53 新積雪月報  
Appendix 53 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1985年 12月 観測時刻:09時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	3.5	0.153	5.4	結晶形は不明,ほとんどざらめ化した雪.
2	1.0	0.367	3.7	ぬれざらめで結晶形は不明,昨日の日は時々曇降る.
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	15.3	0.066	10.1	PIf, 上層部はPIf, R4b.
11	24.8	0.092	22.8	R1, R2, R3a, R4a, R4b, R4c.
12	4.7	0.056	2.6	PIa, PIe, PIf, PIh, PIf.
13	1.3	0.043	0.6	PIf, R4b, PIa, R1, R2.
14	6.7	0.197	13.2	しめり雪, 結晶形不明.
15	3.6	0.109	3.9	CIc, CIb, CIa, 底面に1mm厚こびりついた雪, 採取できなかった.
16	20.2	0.075	15.2	PIf, PIf, R1.
17	8.0	0.073	5.8	CP1a, P2c, CP3, P3a, PIf, PId, CP1c.
18	12.6	0.089	11.2	R4b, R4c, R1.
19	14.8	0.075	11.1	PIf, PIa, P1c, R1, R2.
20	14.5	0.066	9.6	PIf, PIa, R1, R4a.
21	12.0	0.090	10.8	R4a, R4b, P1e, P1b.
22	1.0	0.085	0.9	PIe, PIf, 他は変態していて不明.
23	2.0	0.295	5.9	板上0.5cmは水しみ層, 全部ざらめ化していて結晶形は不明.
24	9.5	0.060	5.7	PIf, PIa+, P1g+, P3a+, R1.
25	9.5	0.102	9.7	PIf, R1, R2.
26	9.0	0.069	6.2	PIf, R1, R2.
27	13.0	0.068	8.8	R4b, R4c, P1e, P1f, R1, R2.
28	1.5	0.125	1.9	1~2mmのあら丸等, 現在はPIfが降っている.
29				
30				
31				
合計	188.5	—	165.0	
平均	—	0.112	—	

付表54 新積雪月報  
Appendix 54 Monthly data of daily new snowfall

1986年 1月		観測時刻:09時		結晶形等	
日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	Crystal Shape and Others	
1	6.0	0.099	5.9	表面も水べた.	
2	17.0	0.106	18.0		
3	24.0	0.069	16.6	PIf-,PIe-,5mm位の雪片になっている.	
4					
5	5.0	0.090	4.5	PI+R1+融解中.	
6	28.5	0.076	21.7	C1c+,C2a+,PIa+,PIb+,PIe+,PIf+,R1+,R2+,	
7	44.0	0.092	40.5	しめっている.CPIb,NIb,CPIc,R4b,PIb,PIf.	
8	8.0	0.193	15.4	雪板がかたむいて下の方が氷しみ層になっている.結晶形は不明.	
9	7.5	0.097	7.3	雪板上5mmはざらめ状になっている. R4a,R4b,R4c,R2,PIf,PIc.	
10	7.4	0.083	6.1	R4a,R4b,R2,RI.	
11	8.8	0.060	5.3	R1,R2,R3b,R4a.	
12	13.4	0.063	8.4	ふわふわ乾雪.PIe+,PIf+,PIg+,P3a+,P1,R2,R4a.	
13	1.6	0.044	0.7	PIf+,PIg+,PII+,R4b(小型).	
14	12.0	0.074	8.9	R4b,R2.	
15	11.0	0.099	10.9	R4b,PIf+,PI-	
16					
17					
18	4.8	0.094	4.5	R4b,R4c,R2,上層1cmではこれらがほとんどを占める.NIb,PIf.	
19	1.0	0.090	0.9	不明.形が変わっていてわからない.	
20				板の上にかすかに降っている.R4a,R4b.	
21	3.7	0.093	3.4	R4a,R4b,R3a(昨夜の雪)	
22	18.0	0.046	8.3	R3a,R3b,R4a,P1g.	
23	3.0	0.114	3.4	R4a,R4b,R3b.	
24	20.0	0.080	16.0	R4a,R3b,R4b,R3a.	
25	11.0	0.079	8.7	R3b,その他不明.	
26	1.2	0.108	1.3	曇粒付結晶(破片),形は不明.	
27	15.7	0.070	11.0	PIf(R1+R2+付),R4b,R4a.	
28	5.0	0.106	5.3	R3b,R3a,PIf(R1,R2付)	
29	18.2	0.077	14.0	PIf(R4a,R4b付),Pie,R3b.	
30	0.5	0.010	0.1	PIf+.	
31	16.8	0.077	12.9	6.5cm以下PIa,C1c,CPI.6.5cm以上PIf.	

付表55 新積雪月報  
Appendix 55 Monthly data of daily new snowfall

防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shinjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

1986年 2月 観測時刻:09時

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others	
1	12.2	0.055	6.7	PIf, C1c+	
2					
3	32.8	0.072	23.6	PIf, P1a+	
4	9.3	0.088	8.2	R3b+, P1f+	
5	6.1	0.066	4.0	P1a, C1c, C1b, C2a.	
6	7.2	0.071	5.1	R4b, P1f, P1f, P1b, P1e, P1d, P1c, R1.	
7	6.8	0.047	3.2	PIf, P1g+, P1e, R4a.	
8	4.0	0.036	1.4	P1f, P1d, P1e, R4a.	
9	23.2	0.056	13.0	PIfがほとんどである.R4.	
10	20.7	0.080	16.6	P1e+, P1f+, R4a.	
11	18.0	0.041	7.4	P1f, P1g.	
12	0.5	0.047	0.2	P1f, P1b, P1e, P1f.	
13					
14	2.2	0.226	5.0	板上0.3mmは水しみ層, ざらめ化していて結晶形は不明.	
15					
16	6.4	0.087	5.6	P1f, R4b.	
17	28.8	0.070	20.2	P1f, R1.	
18	0.9	0.123	1.1	雪板の上で氷板になっているものある.R1, R2.	
19					
20	4.5	0.069	3.1	P1f, P1d+, P1c+, P1a+, R3a, R4a, R4b.	
21	37.8	0.073	27.6	P1f, P1e+, R1.	
22	15.5	0.083	12.9	P1f, R1.	
23	9.8	0.054	5.3	P1f, R1, R3b.	
24	22.4	0.046	10.3	P1f, R1.	
25	16.6	0.065	10.8	P1f, P1d, P1c, P1e, R1, R4b.	
26	20.5	0.072	14.8	P1f, P1g, R3b, R4b.	
27	4.7	0.096	4.5	P1a, P1f, R1.	
28	9.2	0.095	8.7	CP3, C2b, II.	
合計	320.1	—	219.2		
平均	—	0.076	—		

付表56 新積雪月報  
Appendix 56 Monthly data of daily new snowfall

1986年 3月 観測時刻:09時  
防災科学技術研究所新庄雪氷防災研究支所  
Shirjo Branch of Snow and Ice Studies, NIED

日	新積雪深 HN (cm)	密度 DN (g/cm <sup>3</sup> )	相当水量 HNW (mm)	結晶形等 Crystal Shape and Others
1	2.1	0.091	1.9	不明,湿った雪.
2	18.9	0.081	15.3	P1f+,CP1a+, (R1,R2).
3	16.3	0.085	13.9	P1f,P1g,R4a,R4b.
4	13.0	0.064	8.3	P1e+,P1f+,P1e-,P1f-,P1c-,R1.
5				
6	2.4	0.124	3.0	R3a,R4b,他はとけて変形している.
7				
8				
9				
10				
11				
12	2.2	0.143	3.1	すでにざらめ化していて結晶形は不明.
13	4.6	0.186	8.6	P1fらしきものがあるが,ざらめに変化しているので判断が難しい.
14				
15				
16				
17	5.0	0.108	5.4	変化していてわからずR2がある. R4b.
18	1.8	0.174	3.1	ざらめ化して形わからず.
19				
20				
21	1.0	0.212	2.1	ざらめ.
22				
23				
24	7.1	0.147	10.4	ざらめ,変態したP1d.
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
合計	74.4	-	75.2	
平均	-	0.129	-	

## 要 旨

1975 年 1 月から 1986 年 3 月までの 12 冬期間の新庄における新積雪の密度と結晶形の観測結果を収録した。全部で 756 回の測定値が得られた。月平均密度は、1 月と 2 月で最も小さく、約  $0.08 \text{ g/cm}^3$  であった。また、月平均密度は、年による変動幅が大きかった。

日毎の新積雪の密度の最小値は、1982 年 2 月 6 日に観測された  $0.022 \text{ g/cm}^3$  であった。このときの新積雪は樹枝状結晶および羊歯状結晶で構成されていた。一方、大きな密度では、まれに  $0.2 \text{ g/cm}^3$  を超えるような値が見られるが、これは融解水や雨水を含んだためである。このときの結晶形は、原形をとどめず一部あるいは全てざらめ雪に変質していた。

結晶形については、樹枝状結晶と霰状雪が多かった。雲粒付きの結晶の出現率を求めたところ、94%という高い値が得られた。

キーワード：新積雪の密度，雪の結晶形，雲粒，新庄