

## 長岡における積雪の断面観測資料(1965～1969)

国立防災科学技術センター雪害実験研究所編\*

Profile Observational Data of  
Snow Cover in Nagaoka City (1965—1969)

By

Staff-Members of the Institute of Snow and Ice Studies, Nagaoka

## 解 説

## 1. まえがき

雪害実験研究所が新潟県長岡市に設置されて以来、北陸地方平野部の代表的積雪状態を知るため、研究所の構内において、積雪の断面切開をして、雪質・密度・相当水量・硬度などを測定してきた。雪害対策の基本的資料として重要な要素であるので、過去5冬期分をまとめて印刷し、研究活動の便に供する次第である。

また、長岡における積雪の深さについての概念を明らかにするため、この地における過去の、毎冬の最大値を図示し、研究所構内での積雪の深さとの比較も図によって示した。また、研究所構内においても、常時観測場所と断面観測を行なった場所とでは、積雪の深さに若干の差があるので、この両者の比較も図示してある。

なおこの表の1部はさきに別に報告してあるが(木村恭三ほか、1966；五十嵐高志ほか、1967)、その後の検討により訂正した箇所があるので、5冬期の全観測を表示した。

## 2. 観測の方法

観測を行なった雪害実験研究所の位置は、北緯 $37^{\circ}25'$ 、東経 $138^{\circ}53'$ 、海拔97mである。構内で特に排水のよい、平坦な場所を選んで観測を行なった。

## 2.1 使用計測器

シャベル：鉄製およびアルミニウム製の角型スコップにパラフィンを塗って、除雪および積雪の断面掘削、ならびに仕上げに使用した。アルミニウム製のは軽くて操作に便であるが、固い雪に対しては、鉄製の方が切れ味が良い。

測深尺：竹製1mの折り尺を使用し、写真撮影用にはアルミニウム製の1m3本継ぎのものさしを使用した。

密度測定用採雪器：円筒形で、高さは20～200mm、容積は125～1,000ccの範囲内で、種々のものを使用した。材質は主としてステンレスで作ったが、新雪用に透明プラスチックのものを作った。

透明プラスチックの採雪器には、測面に0.5cm単位の深さ目盛を入れて、新雪の薄い層の測定も容易にできるようにした。再凍結した固い雪に対しては、採雪しにくいので、ステンレス製の方が使いやすかった。

上ざら自動台ばかり：雪の重量測定用に、ひょう量500g、最小目盛2gの上ざら自動台ばかりを使

\* 資料作成者：国立防災科学技術センター雪害実験研究所第1研究室

観測者：五十嵐高志・清水増治郎・監物勝英・木村恭三

用した。

雪べら：平面部は鋼製，柄部はブナ材で，平面部の先端と側面には，雪を切るための刃をつけた。

噴霧器：積雪の断面に着色し，層の境界をめいりょうにするため，農業用の噴霧器を用い，インクを噴霧した。

硬度計：積雪硬度の測定には，黒田式硬度計（陣笠形）が使われることが多かったが，積雪の抵抗力が大きくなると，精度が落ちるので，木下式硬度計を使用した。

含水率計：吉田式積雪含水率計を使用した。これは温水を使う不便さがあるが，電気的測定はまだ方法が確立していないので，全部吉田式で測定を行なった。

## 2.2 観測の要領

断面切開：観測予定地の北端から南に向かい，幅1.5～2m，奥行き3mほどの部分の積雪を掘り取る。その穴の南側の面，すなわち北面している雪の壁を鉛直に削る。この断面について，次の順序で測定を行なう。次の観測時には，この断面をさらに約3m掘り進めて，新しい断面を作り，その断面について測定する。断面を北面させるのは直達日射を防ぐためである。

雪層の判別：積雪断面の小さな凹凸は雪べらで削り，鉛直な平面に仕上げる。この面に着色水（ブルーブラックインクと水を1:10の割合で混合したもの）を噴霧器で吹きつける。約3分ぐらい経過すると，積雪層がインクの濃淡で鮮明に現われる。こうして積雪層が明らかになった断面を写真にとる。

着色水には赤インクを使ってもよいが，その場合は酸化が速く，噴霧器のノズルにつまりやすい。

層構造の観測：各雪層について，雪質，雪粒子の大きさおよび層の厚さを観測する。雪粒子の大きさは，1mm目の方眼紙の上に雪をほぐして，ばらばらにした粒の大きさを，目視測定する。

雪温：断面に沿い，10cmごとに棒状温度計を雪の中に水平に差し込み，数分間おいて読み取る。

密度の測定：できるだけ層ごとになるように配慮して，積雪層の厚さに応じた採雪器を使って測定した。

積雪の硬度：10cmごとに測定した。硬度の測定は，その下方の雪に影響を与えるおそれがあるので，階段上に，10cmずつ測定場所を移動させて行なった。

含水率：10cmごとに鉛直に下方へ移りながら測定した。測定に使った湯は，やかんと魔法びんに入れて，測定場所まで運んで使用して，支障はなかった。

## 3. 断面観測値表の説明

1965年の1～3月は，雪質別に密度の平均値を測定したので，表の形が異なっている。このため，この期間を分けて，表1に示し，このとき同様の観測をした村上・高田・関山での測定値を表2に示した。

1965年12月以後の観測値は表3に記入してある。

雪質の変化は，連続的降雪期には，大体新雪からこしまり雪，しまり雪の順になるが，降雪時間が短い場合には，新雪から直接ざらめ雪に変わる場合が多い。これは長岡の気温が高いためである。また，0～+4℃の高い気温の間に降る雪では，降雪ちゅうまたは降雪後間もなくでも，水を多く含んだ丸みをもった粒雪になって積もっていることもある。こういう積雪は，積もって間のないものでも，新雪としないで，ざらめ雪とした。こういう点で，北海道や東北地方の降積雪と著しく異なっている。

また積雪層の自然圧縮の速度が大きく，積もってから2～3日の間に密度が0.3ぐらいに増加することが多く，変質の速いこととともに，積雪層の追跡を困難にしている。

ここに，表の中に使用した記号についてまとめて表示し，簡単な説明を付記しておく。

記 号 の 説 明

雪質区間 $H$ : 地面よりの高さと層の厚さ (cm)	含水率 $H$ : 地面よりの高さ (cm)
雪質名称 $N$ : 新 雪	$W$ : 含水率 (%)
$S_1$ : こしまり雪	( ) : 測定値に疑問があるので付した.
$S_2$ : しまり雪	積雪硬度 $H$ : 地面よりの高さ (cm)
$G$ : ざらめ雪	$R$ : 積雪の硬度 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )
$I$ : 水 板	天 気 $\bigcirc$ : 快 晴
$N, S$ : 新雪, しまり雪混合	$\textcircled{1}$ : 晴
$S, G$ : しまり雪, ざらめ雪混合	$\textcircled{2}$ : 薄 曇
雪粒の大きさ $D$ : 雪粒の大きさ (mm)	$\textcircled{3}$ : 曇
$a$ : 0.5mm より小さい	$\textcircled{4}$ : 雪
$b$ : 0.5 ~ 1.0mm	$\textcircled{5}$ : み ぞ れ
$c$ : 1.0 ~ 2.0mm	$\bullet$ : 雨
$d$ : 2.0 ~ 4.0mm	雪 温 $H$ : 地面よりの高さ (cm)
$e$ : 4.0mm より大きい	$T$ : 雪 温 ( $^{\circ}\text{C}$ )
密度区間 $H$ : 密度測定採雪区間の上限, 下限 の地面からの高さ (cm)	( ) : 放射その他の影響が考えられる 値に付した.
$\rho$ : 積雪密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	
$H_w$ : 積雪相当水量 ( $\text{g}/\text{cm}^2$ )	

4. 長岡における積雪の深さの状態

雪害実験研究所の積雪断面観測露場における積雪の深さの日々変化の状況を図1に示す。これから毎冬の積雪の深さが非常にまちまちであり、冬期の積雪の標準状態というようなものは、たとえ統計的に作っても、あまり役に立たないように思われる。

参考として、長岡における過去の毎冬の積雪の深さの最大値を図2に示す。この図を見ると、図1に示した今回の断面観測期間の積雪の深さは、長岡で生ずる多雪から少雪に至る各種の冬をひとつとおり経験したものともみてよいように思われる。

長岡における積雪の深さの観測は、1958年以後は気象庁の長岡気象通報所で行なっているが、1957年以前は新潟県の農業試験場で行なった値である。農業試験場は1940年以前は今朝白町といって、現在の市街の中央部に近い所にあったが、その後現在の地に移った。現在地は雪害実験研究所から直線距離約1.5 kmの所にある。

気象通報所は長岡市の中心部から北西の方向にあり、雪害実験研究所は南東の郊外にあるので、距離も遠く、両地での積雪の深さにはかなりの差がありうる。それで、両地における積雪の深さの比較を図で示すと、図3のa, b, c, dのようである。これらの図には冬期ごとに、日々の値を記入した。一般には雪害実験研究所の積雪の深さの方が深い。1966 ~ 1967年の冬期には積雪の増加期の深さが逆に気象通報所で深くなっている。

次に雪害実験研究所の構内でも、一般気象観測露場における積雪の深さと、断面観測を行なった場所での積雪の深さとでは、若干異なっている。それで1967 ~ 1968年の冬期間について、両者を比較すると、図4のようである。積雪の増加期には両者の差が小さいが、融雪期には差が大きくなっているのが目立っている。

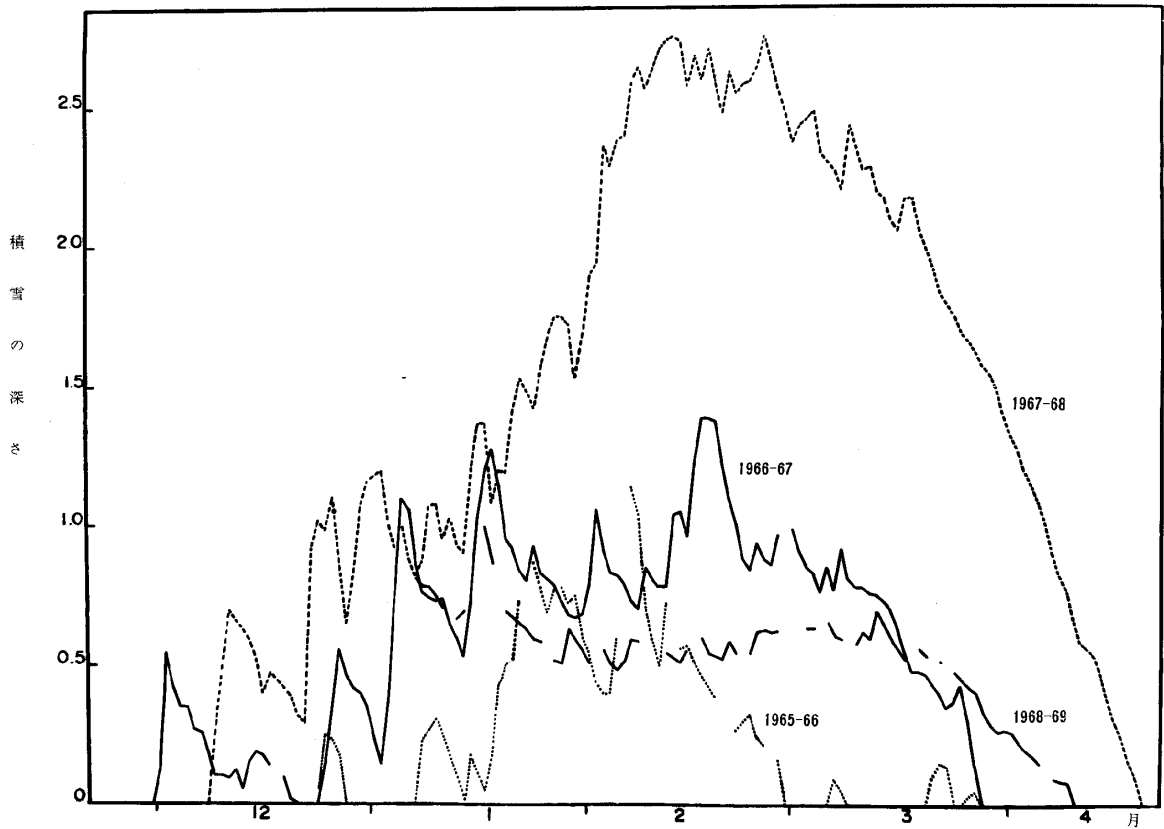


図1 雪害実験研究所の積雪断面観測露場における毎冬の積雪の深さの日々変化(単位 m)

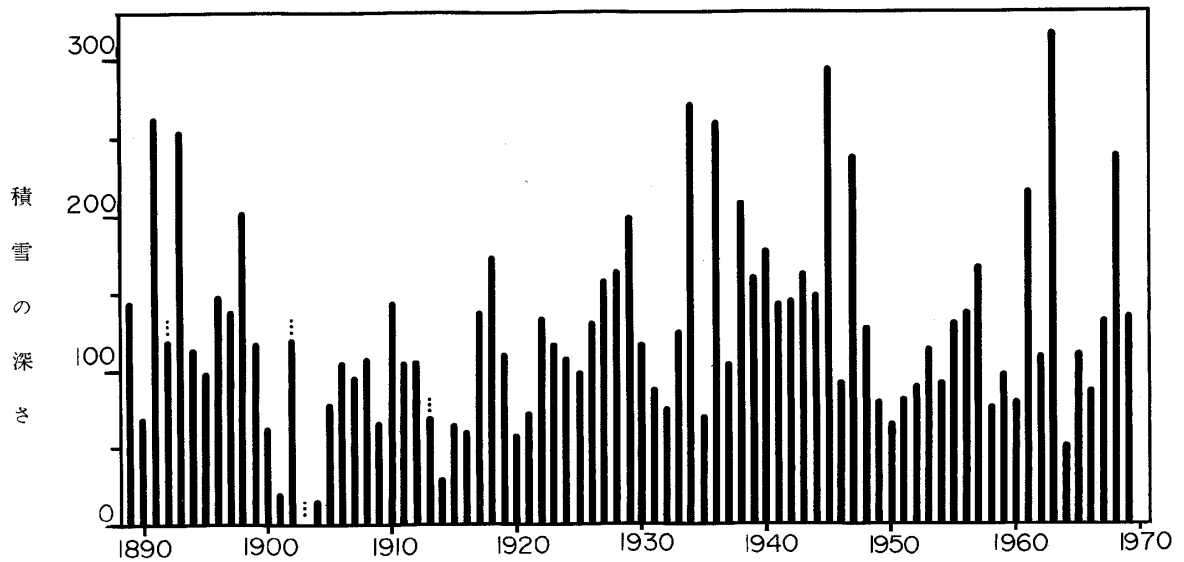


図2 長岡における毎冬の積雪の深さの最大値(単位 cm)

長岡における積雪の断面観測資料 (1965 ~ 1969)

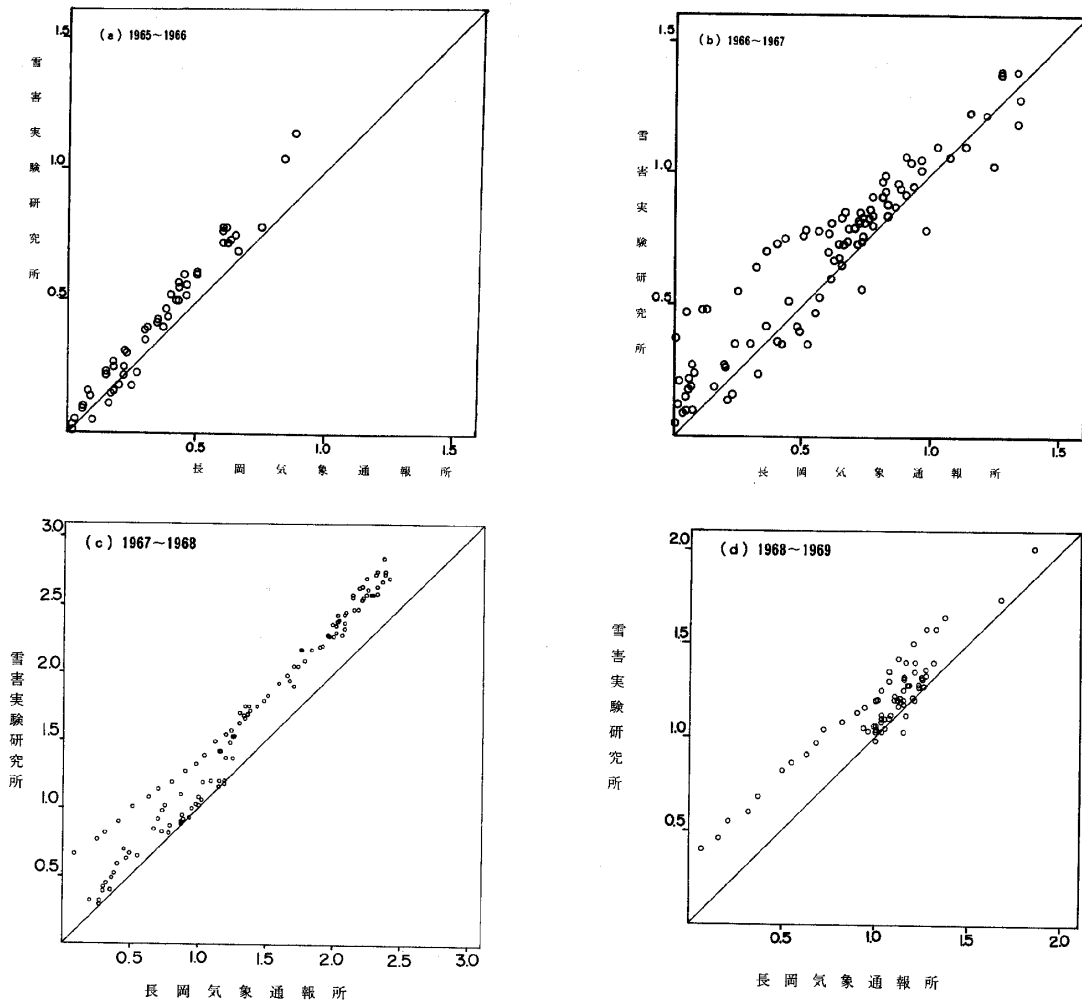


図3 雪害実験研究所気象観測露場の積雪の深さと長岡気象通報所の積雪の深さとの比較 (単位 m)

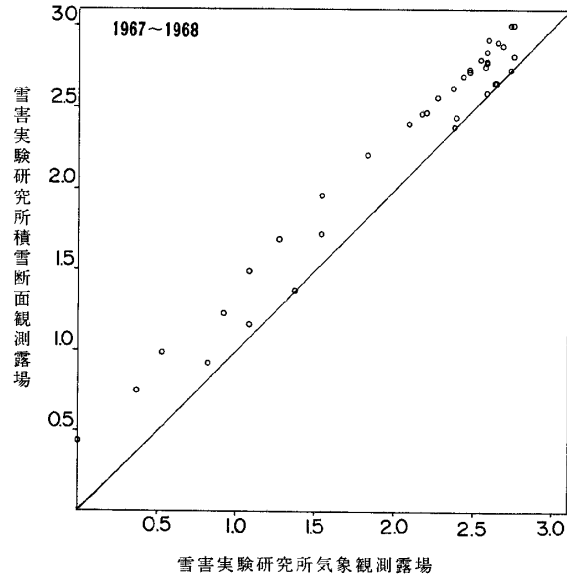


図4 雪害実験研究所の積雪断面観測露場の積雪の深さと気象観測露場の積雪の深さとの比較 (単位 m)

参 考 文 献

- (1) 木村恭三ほか(1966):北陸地方平野部における雪質に関する調査(I)。防災科学技術総合研究報告, 第10号, p. 45 - 51.
- (2) 五十嵐高志ほか(1967):北陸地方平野部における雪質に関する調査(II)。雪害実験研究所報告, p. 29 - 70.

表1 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年1~3月)

月 日	積雪の 深 さ cm	層 深 cm				密 度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>				相当水量	平均密度	最低雪温
		N	S	G	S.G	N	S	G	S.G	$H_w$ g/cm <sup>2</sup>	$\bar{\rho}$ g/cm <sup>3</sup>	$T_{min}$ °C
1. 11	11	3	8	0	0	0.22	0.22	φ	φ	2.4	0.22	0.0
12	22.5	14.5	0	8	0	0.18	φ	0.41	φ	5.9	0.26	-0.6
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	28	4	9	15	0	0.05	0.19	0.41	φ	8.1	0.29	-0.4
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	72	38	9	25	0	0.12	0.27	0.38	φ	16.5	0.23	-0.2
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	61	0	33	28	0	φ	0.16	0.40	φ	16.3	0.26	-3.2
19	56	0	29	27	0	φ	0.19	0.38	φ	15.8	0.28	-0.7
20	37	0	0	37	0	φ	φ	0.38	φ	14.2	0.38	0.0
旬平均	41.1	8.5	12.6	20.0	0	0.14	0.19	0.39	φ	11.3	0.28	-0.7
1. 21	36.5	1	0	35.5	0	?	φ	0.38	φ	13.9	0.38	0.0
22	39	3	0	36	0	?	φ	0.38	φ	13.6	0.35	0.0
23	35	0	0	35	0	φ	φ	0.42	φ	14.6	0.42	0.0
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	43	0	1	42	0	φ	?	0.36	-	15.8	0.36	0.0
28	43	0	0	43	0	φ	φ	0.38	φ	16.3	0.40	0.0
29	40.5	0	0	40.5	0	φ	φ	0.38	φ	15.6	0.38	0.0
30	43	4	0	39	0	0.10	φ	0.38	φ	15.6	0.36	0.0
旬平均	40.0	1.1	0.1	38.7	0	0.10	φ	0.38	φ	15.1	0.38	0.0
2. 1	34	0	0	34	0	φ	φ	0.41	φ	13.8	0.41	0.0
2	53	21	0	32	0	0.12	φ	0.39	φ	14.8	0.28	-0.3
3	52	22	0	30	0	0.10	φ	0.42	φ	14.7	0.28	-1.2
4	57	26	0	31	0	0.13	φ	0.40	φ	15.8	0.28	-1.7
5	67	19	17	31	0	0.11	0.18	0.40	φ	17.7	0.26	-0.9
6	73	21	15	37	0	0.06	0.25	0.38	φ	19.0	0.26	-0.5
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	63	0	10	37	16	φ	0.18	0.37	0.35	21.1	0.34	0.0
9	60	0	0	35	25	φ	φ	0.41	0.33	22.6	0.38	0.0
10	53	0	0	53	0	φ	φ	0.40	φ	21.0	0.40	0.0
旬平均	56.9	12.1	4.7	35.6	4.6	0.11	0.21	0.40	0.34	17.8	0.31	-0.5
2. 11	52	2	0	50	0	0.12	φ	0.39	φ	19.7	0.38	0.0
12	58	5	0	53	0	0.12	φ	0.41	φ	22.1	0.39	0.0
13	60	5	3	52	0	0.11	?	0.40	φ	21.7	0.36	0.0
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	52	2	0	50	0	0.12	φ	0.42	φ	21.5	0.41	0.0
16	57	3	0	54	0	0.14	φ	0.42	φ	23.2	0.41	0.0
17	75	20	0	55	0	0.09	φ	0.41	φ	24.5	0.33	0.0
18	60	0	14	46	0	φ	0.15	0.41	φ	20.8	0.35	0.0
19	54	0	9	45	0	φ	0.24	0.41	φ	20.6	0.37	0.0
20	52	0	0	52	0	φ	φ	0.39	φ	20.5	0.39	0.0
旬平均	57.8	4.1	2.9	50.8	0	0.10	0.19	0.41	φ	21.6	0.37	0.0
2. 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	48	6	0	42	0	0.07	φ	0.42	φ	18.0	0.38	0.0
23	48	4	2	42	0	0.07	0.19	0.41	φ	17.6	0.37	0.0

月 日	積雪の 深 さ cm	層 深 cm				密 度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>				相当水量	平均密度	最低雪温
		N	S	G	S.G	N	S	G	S.G	$H_w$ g/cm <sup>2</sup>	$\bar{\rho}$ g/cm <sup>3</sup>	T min °C
2. 24	60	12	6	42	0	0.09	0.18	0.42	∅	20.1	0.33	-0.3
25	90	35	15	40	0	0.11	0.17	0.41	∅	22.9	0.25	-1.8
26	100	20	41	39	0	0.11	0.15	0.40	∅	23.7	0.24	-0.3
27	100	11	48	41	0	0.15	0.19	0.41	∅	27.6	0.27	-0.4
28	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
旬平均	74.3	14.7	18.7	41.0	0	0.11	0.17	0.41	∅	21.6	0.29	-0.7
3. 1	99	11	29	51	8	0.07	0.18	0.41	0.40	29.6	0.30	0.0
2	97	8	16	67	6	0.11	0.13	0.39	0.22	30.4	0.31	0.0
3	83	0	20	63	0	∅	0.25	0.41	∅	30.6	0.37	0.0
4	95	16	2	68	9	0.05	?	0.40	0.31	31.1	0.33	0.0
5	94	19	4	69	12	0.10	0.23	0.39	0.42	33.9	0.36	0.0
6	108	25	10	73	0	0.08	0.31	0.40	∅	34.1	0.32	-0.2
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	107	0	37	70	0	∅	0.30	0.40	∅	39.1	0.36	0.0
9	102	0	14	88	0	∅	0.20	0.41	∅	39.4	0.39	0.0
10	103	8	15	80	0	0.07	0.33	0.43	∅	39.9	0.39	0.0
旬平均	98.7	8.6	16.3	69.9	3.9	0.08	0.24	0.41	0.35	34.2	0.35	-0.0
3. 11	89	0	11	78	0	∅	0.23	0.41	∅	34.9	0.39	0.0
12	86	0	3	72	11	∅	0.29	0.40	0.35	33.8	0.39	0.0
13	81	0	0	81	0	∅	∅	0.42	∅	33.9	0.42	0.0
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	80	0	0	80	0	∅	∅	0.43	∅	34.5	0.43	0.0
16	76	0	0	76	0	∅	∅	0.42	∅	32.0	0.42	0.0
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	66	0	0	66	0	∅	∅	0.44	∅	28.9	0.44	0.0
19	63	0	0	63	0	∅	∅	0.42	∅	26.4	0.42	0.0
20	59	3	0	56	0	0.24*	∅	0.42	∅	24.4	0.41	0.0
旬平均	75	0.4	1.8	71.5	1.4	0.24*	0.24	0.42	0.35	31.1	0.42	0.0
3. 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	55	2	0	53	0	?	∅	0.41	∅	22.4	0.41	0.0
23	55	0	0	55	0	∅	∅	0.42	∅	22.8	0.42	0.0
24	50	0	0	50	0	∅	∅	0.42	∅	21.1	0.42	0.0
25	44	0	0	44	0	∅	∅	0.43	∅	18.9	0.43	0.0
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	54	9	0	45	0	0.35*	∅	0.42	∅	21.8	0.40	0.0
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	45	0	0	45	0	∅	∅	0.43	∅	19.6	0.43	0.0
旬平均	50.5	1.8	0	48.7	0	0.35*	∅	0.42	∅	21.1	0.42	0.0
4. 1	38	0	0	38	0	∅	∅	0.42	∅	16.0	0.42	0.0
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	33	1	0	32	0	?	∅	0.39	∅	12.9	0.39	0.0
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	38	8	0	30	0	0.33*	∅	0.38	∅	14.1	0.37	0.0
6	26	0	0	26	0	∅	∅	0.42	∅	10.8	0.42	0.0



長岡における積雪の断面観測資料 (1965 ~ 1969)

月 日	積雪の 深 さ cm	層 深 cm				密 度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>				相当水量	平均密度	最低雪温
		N	S	G	S.G	N	S	G	S.G	$H_w$ g/cm <sup>2</sup>	$\bar{\rho}$ g/cm <sup>3</sup>	$T_{min}$ °C
4. 7	24	0	0	24	0	φ	φ	0.40	φ	9.6	0.40	0.0
旬平均	31.8	1.8	0	30	0	0.33*	φ	0.40	φ	12.7	0.40	0.0
全平均	60.5	6.1	6.5	46.6	1.3	0.10	0.21	0.41	0.35	21.5	0.36	-0.2

観測日数 66日

注：記号 - 観測記録なし

φ 該当対象なし

? 観測記録あるも不明

表2 積雪の断面観測値 (村上・高田・関山)(昭和40年1~3月)

月 日	積雪の 深 さ cm	層 深 cm				密 度 $\rho$ g/cm <sup>3</sup>				相当水量	平均密度	最低雪温
		N	S	G	S.G	N	S	G	S.G	$H_w$ g/cm <sup>2</sup>	$\bar{\rho}$ g/cm <sup>3</sup>	$T_{min}$ °C
村 上												
1. 25	26	7	0	19	0	0.13	φ	0.40	φ	8.5	0.33	-0.6
2. 5	47	15	14	18	0	0.08	0.18	0.38	φ	10.5	0.22	-0.8
15	45	20	0	25	0	?	φ	0.39	φ	?	?	0.0
25	25	9	6	10	0	0.19	0.20	0.37	φ	6.6	0.26	-0.6
平 均	35.8	12.8	5.0	18.0	0	0.12	0.19	0.39	φ	9.5	0.27	-0.5
高 田												
3. 2	18.5	0	0	18.5	0	φ	φ	0.38	φ	7.0	0.38	0.0
関 山												
2. 2	134	3	97	34	0	?	?	?	φ	36.5	0.27	0.0

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃			開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>3</sup>
40. 12.	18	22cm				☉		2.0℃			10h00m	
		22	(0.2)			22~15	0.212	1.27				
		20	0.0			15~8	0.164	1.15				
		10	0.0			8~0	0.384	3.07				
		0	0.0			平均	0.25	5.49				
40. 12.	25	25cm				☉		-1.0℃			11h00m	
25~5	N	25	-0.5	25~5	d	25~18	0.088	0.62				
5~0	G	20	-0.8	5~0	d	18~11	0.088	0.62				
		15	-0.5			11~4	0.096	0.63				
		10	-0.2			4~0	0.160	0.64				
		5	0.0			平均	0.10	2.51				
		0	0.4									
		地中	0.8									
40. 12.	26	23cm				☉		3.8℃			9h00m	
40. 12.	27	18cm				☉		1.4℃			10h58m	
18~13	N	18	(0.5)			18~13	0.116	0.58				
13~5	G	13	(0.2)			13~6	0.356	2.49				
5~0	G	8	0.0			6~0	0.388	2.33				
		3	0.0			平均	0.30	5.40				
		0	0.0									
		地中	0.2									
41. 1.	8	23cm				☉		2.9℃			9h00m	
23~10	N	23	-0.2			23~13	0.070	0.70				
10~0	G	18	0.0									
		13	0.0									
		10	-0.2									
41. 1.	10	31cm				☉		0.2℃			9h00m	
31~21	N	31	-2.7			31~21	0.066	0.66				
21~0	G	26	-2.3									
		21	-2.0									
41. 1.	14	1cm				☉		-1.2℃			9h00m	
41. 1.	15	18cm				☉		0.8℃			9h00m	
41. 1.	16	11cm				●		2.9℃			9h00m	
41. 1.	17	5cm				☉		8.0℃			9h00m	
41. 1.	18	16cm				☉		0.0℃			9h00m	
16~0	N	16	0.0			16~0	0.047	0.75				
		10	0.0									

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm		天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m				
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		5 0 地中	0.0 0.0 0.3									
41. 1. 19		42cm		⊗		-4.0℃		8h55m				
42~10	N	42	-4.8			42~25	0.066	1.12				
10~0	G	30	-3.4			25~10	0.080	1.20				
		20	-1.5			平 均	0.07	2.32				
		10	-0.7									
41. 1. 20		50cm		⊗		-3.0℃		9h15m				
50~19	N	50	-2.5			50~33	0.120	2.04				
19~0	G	39	-3.7			33~19	0.130	1.82				
		29	-2.5			平 均	0.12	3.86				
		19	-0.8									
41. 1. 21		52cm		○		-1.0℃		10h00m				
52~40	N	48	-2.0	52~40	c	48~41	0.140	0.98			52	0.027
40~37	S <sub>2</sub>	45	-1.8			41~34	0.170	1.19			40	0.077
37~5	S <sub>2</sub>	40	-2.0			34~27	0.150	1.05			30	0.055
5~3	S <sub>2</sub>	30	-2.0			27~20	0.160	1.12			20	0.010
3~0	G	20	-1.7			20~15	0.150	0.75			10	0.018
		10	-1.5			15~8	0.170	1.19				
		地中	-0.7			8~0	0.200	1.60				
						平 均	0.16	7.88				
41. 1. 22		73cm		⊗		1.5℃		9h00m				
73~45	N	73	-1.3			73~56	0.040	0.68				
		70	-1.1			56~45	0.050	0.55				
		65	-1.3			平 均	0.04	1.23				
		60	-1.5									
		55	-1.7									
		50	-1.8									
		45	-1.8									
41. 1. 24		87cm		⊗		-3.0℃		9h30m				
87~80	N	87	-1.3			87~80	0.136	0.95				
		83	-1.7									
		80	-0.8									
41. 1. 25		78cm		○		-2.9℃		9h30m				
69~65	N	69	-0.5			69~65	0.104	0.42			69	0.019
65~62	G	60	-1.4			65~63	0.154	0.31			60	0.023
62~28	S <sub>2</sub>	50	-0.4			63~45	0.128	2.30			50	0.034
28~26	S <sub>2</sub>	40	-0.3			45~38	0.164	1.15			40	0.066
26~0	S <sub>2</sub>	30	-0.5			38~10	0.232	6.50			30	0.093
		20	-0.2			10~0	0.241	2.41			20	0.010

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		10 0 地中	-0.2 0.0 0.4			平均	0.19	13.09			10	0.014
41.	1.	26		69cm		☉		1.9℃			9h00m	
41.	1.	27		77cm		☉		-2.6℃			9h00m	
77~66	N	77	-0.5	77~66	b	77~66	0.093	1.02				
66~61	G	71	-1.0	66~61	b	66~61	0.233	1.17				
		66	0.0			平均	0.20	2.19				
		61	0.0									
41.	1.	28		78cm		①		-1.8℃			9h00m	
69~61	N	69	-0.8	69~61		69~61	0.094	0.75			68	0.095
61~52	S <sub>2</sub>	60	-0.7	61~52	a	61~52	0.110	0.99			50	0.030
52~42	G	50	0.0	52~42	b	52~42	0.296	2.96			50	0.053
42~23	S <sub>2</sub>	40	0.0	42~23	a	42~25	0.174	2.96			40	0.081
23~13	G	30	0.0	23~13	b	25~8	0.250	4.25			30	0.012
13~10	S <sub>2</sub>	20	0.0	13~10	a	8~0	0.276	2.21			20	0.031
10~0	G	10	0.0	10~0	b	平均	0.20	14.12			10	0.023
		0 地中	0.1 0.3									
41.	1.	29		72cm		①		2.0℃			9h10m	
72~66	N	72	(0.4)			72~66	0.100	0.60				
		69	0.0									
41.	1.	30		75cm		☉		-1.4℃			9h05m	
75~62	N	75	(0.2)			75~62	0.040	0.32				
		72	0.0									
		67	0.0									
		62	0.0									
41.	1.	31		61cm		☉		-3.8℃			9h00m	
41.	2.	1		55cm		①		4.9℃			8h50m	
50~34	G			50~34	b	50~41	0.330	2.97			50	0.058
34~21	S <sub>2</sub>			34~21	a	41~34	0.332	2.32			40	0.081
21~9	G			21~9	b	34~25	0.236	2.12			30	1.120
9~7	S <sub>2</sub>			9~7	a	25~16	0.289	2.60			20	0.250
7~0	G			7~0	b	16~9	0.350	2.45			10	0.740
						9~0	0.340	3.06				
						平均	0.31	15.52				
41.	2.	2		44cm		☉		2.4℃			9h00m	
41.	2.	3		40cm		☉		3.5℃			9h00m	
41.	2.	4		40cm		☉		0.8℃			9h00m	

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
33~27	N	33	0.0	33~27		33~27	0.090	0.54			33	0.015
27~7	G	20	0.0	27~7	c	27~0	0.400	10.80			23	0.140
7~0	G	10	0.0	7~0	c	平 均	0.34	11.34			13	0.100
		0	0.0									
		地中	0.0									
41. 2. 5		60cm				⊗		-1.9℃		9h00m		
60~46	N	60	-0.6	60~46		60~51	0.070	0.63			60	0.009
46~44	G	49	-0.4	46~44	b	51~34	0.110	1.87			51	0.013
44~39	S <sub>2</sub>	39	-0.3	44~39	a	平 均	0.10	2.50				
39~36	G			39~36	b							
41. 2. 7		114cm				⊕		-2.0℃		9h00m		
114~46	N	114	-1.3			114~97	0.081	1.38			114	0.010
		106	-1.8			97~80	0.090	1.53			104	0.011
		96	-2.3			80~63	0.120	2.04			94	0.022
		86	-2.3			63~46	0.130	2.21			84	0.033
		76	-1.7			平 均	0.11	7.16			74	0.044
		66	-1.8								64	0.055
		56	-1.0								54	0.082
		46	-0.7									
41. 2. 8		104cm				⊕		2.0℃		10h35m		
97~94	N	97	0.0	97~94	a	97~91	0.124	0.74			95	0.012
94~86	N	90	0.0	94~86	a	91~83	0.105	0.84			88	0.034
86~64	N	80	-1.6	86~64	a	83~75	0.162	0.82			80	0.050
64~42	N	70	-1.4	64~42	a	75~64	0.126	1.13			60	0.065
42~33	S <sub>1</sub>	60	-1.6	42~33	a	64~50	0.133	1.93			50	0.113
33~32	G	50	-0.9	33~32	b	50~33	0.178	3.02			40	0.140
32~29	S <sub>1</sub>	40	-0.4	32~29	a	33~32	0.270	0.27			25	0.310
29~27	G			29~27	b	32~29	0.200	0.60			15	0.115
27~26	G			27~26	c	29~27	0.350	0.70				
26~24	G			26~24	c	27~18	0.190	1.71				
24~10	G			24~10	c	18~0	0.250	4.50				
10~0	G			10~0	c	平 均	0.22	16.16				
41. 2. 9		72cm				⊕		5.2℃		9h00m		
41. 2. 10		60cm				⊕		4.2℃		9h00m		
41. 2. 11		50cm				⊗		2.2℃		9h00m		
48~47	G			48~47	c	48~31	0.213	3.62			48	0.040
47~26	G			47~26	d	31~0	0.256	7.94			37	0.088
26~10	G			26~10	d	平 均	0.24	11.56			27	0.200
10~0	G			10~0	b						17	0.140
41. 2. 12		72cm				⊗		-3.0℃		9h00m		
72~49	N	69	-1.8			72~49	0.060	1.38			72	0.005

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		59	-1.4								62	0.007
		49	-0.2									
41. 2. 14		56cm				⊗		-1.4℃		9h00m		
41. 2. 15		57cm				⊕		1.5℃		9h40m		
51~49	N	51	(2.3)	51~49		51~49	0.061	0.12			51	0.022
49~44	S.G	45	(0.2)	49~44	c	49~44	0.313	1.57			41	0.032
44~24	G	40	0.0	44~24	d	44~24	0.396	7.92			31	0.210
24~23	G	35	0.0	24~23	d	24~ 7	0.404	6.87			21	0.560
23~ 0	G	30	0.0	23~ 0	d	7~ 0	0.455	3.19			11	0.200
		25	0.0			平均	0.39	19.67				
		20	0.0									
		15	0.0									
		10	0.0									
		5	0.0									
		0	0.0									
		地中	0.4									
41. 2. 16		52cm				●		4.7℃		9h00m		
41. 2. 17		47cm				●		2.6℃		9h00m		
41. 2. 18		43cm				⊕		9.5℃		9h00m		
40~ 0	G	40	(3.5)	40~ 0	d	40~20	0.400	8.00			40	0.045
		30	-0.1			20~ 0	0.410	8.20			30	0.088
		20	-0.3			平均	0.41	16.20			20	0.171
		10	-0.4								10	0.117
41. 2. 19		39cm				⊙		1.8℃		9h00m		
41. 2. 22		27cm				⊕		4.7℃		10h00m		
27~23	G	27	-0.3	27~23	d	27~ 0	0.402	10.85			27	0.450
23~18	G	25	-0.5	23~18	d						20	0.510
18~ 5	G	20	-0.6	18~ 5	d						10	0.600
5~ 0	G	15	-0.6	5~ 0	d							
		10	-0.6									
		5	-0.6									
41. 2. 23		30cm				⊗		0.7℃		9h05m		
30~21	N	30				30~21	0.092	0.83				
		25	0.0									
		21	-0.1									
41. 2. 24		35cm				⊗		0.5℃		9h00m		
35~27	N	35	0.0			35~27	0.090	0.72				
		32	-0.4									
		27	-0.5									
41. 2. 25		27cm				⊕		4.4℃		9h00m		
27~21	G	27	-0.5	27~21	a	27~22	0.260	1.30			27	0.470
21~20	G	25	-1.5	21~20	d	22~ 9	0.390	5.07			20	0.850

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
20~7 7~0	G G	20 15 10 5 0 地中	-1.5 -1.5 -0.6 -0.5 -0.5 0.3	20~7 7~0	d d	9~0 平 均	0.500 0.40	4.50 10.87			10	0.200
41. 2. 26		22cm				●		6.2℃			9h00m	
41. 2. 28		16cm				●		6.8℃			9h00m	
41. 3. 7		9cm				⊗		1.9℃			9h15m	
9~1 1~0	N G					9~0	0.180	1.62				
41. 3. 8		6cm				○		0.9℃			10h00m	
6~1 1~0	N G					6~0	0.160	0.96				
41. 3. 20		10cm				⊗		0.2℃			9h00m	
10~4 4~0	N G	10 5 0	0.0 0.0 0.1	10~4 4~0	b	10~4 4~0 平 均	0.062 0.064 0.06	0.37 0.26 0.63				
41. 3. 21		25cm				○		0.2℃			9h10m	
25~10	N			25~10	d	25~20 20~15 15~10 10~5 5~0 平 均	0.113 0.180 0.148 0.116 0.112 0.13	0.57 0.90 0.74 0.58 0.56 3.35				
41. 3. 22		14cm				●		2.7℃			9h10m	
14~7 7~0	G N			14~7 7~0	b a	14~6 6~0 平 均	0.310 0.136 0.24	2.48 0.82 3.30				
41. 3. 25		3cm				⊗		2.0℃			9h30m	
3~0	N					3~0	0.180	0.54				
41. 3. 26		5cm				⊗		3.0℃			9h00m	
5~0	N					5~0	0.062	0.31				
41. 11. 22		17cm				⊗		1.8℃			9h30m	
17~11 11~2 2~0	N S <sub>2</sub> G	14 10 5 0	0.0 0.0 0.0 0.0	17~11 11~2 2~0	b d d	17~0	0.187	3.18				

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
41. 11. 23		15cm				○		3.3℃		9h00m		
15~12	G	15	(0.2)	15~12	d	15~0	0.237	3.56			15	0.009
12~3	S <sub>2</sub>	10	0.0	12~3	a						15	0.001
3~0	G	5	0.0	3~0	b						15	0.001
		0	0.0								10	0.007
											10	0.004
41. 11. 24		11cm				○		5.0℃		9h00m		
11~9	G	11	(0.1)	11~9	d	11~0	0.300	3.30				
9~6	S <sub>2</sub>	10	0.0	9~6	a							
6~5	G	5	0.0	6~5	a							
5~4	S <sub>2</sub>			5~4	a							
4~3	G			4~3	a							
3~2	S <sub>2</sub>			3~2	a							
2~0	G			2~0	c							
41. 11. 25		7cm				⊙		7.1℃		9h00m		
7~0	G	7	0.0	7~0	d	7~0	0.340	2.38				
		5	0.0									
41. 11. 26		-				○		3.0℃		9h00m		
41. 11. 27		2cm				○		4.4℃		9h00m		
2~0	G											
41. 12. 1		12cm				⊗		0.0℃		8h50m		
12~0	N			12~0	c	12~0	0.072	0.86				
41. 12. 2		55cm				⊗		0.8℃		9h00m		
55~0	N					55~38	0.086	1.46	55	4.4	55	0.007
						38~21	0.115	1.96	45	5.1	45	0.009
						21~0	0.129	2.71	35	13.4	35	0.011
						平均	0.11	6.13			25	0.020
											15	0.029
											5	0.017
41. 12. 3		45cm				○		2.0℃		8h42m		
45~35	G	45	0.0	45~35	c	45~28	0.224	3.81	45	30.5	45	0.002
35~1	S <sub>2</sub>	40	0.0	35~1	b	28~11	0.146	2.42	35	12.5	35	0.003
1~0	G	30	0.0	1~0	c	11~0	0.158	1.74	25	4.4	25	0.003
		20	0.0			平均	0.18	7.97	15	8.2	15	0.005
		10	0.0						5	2.5	5	0.007
		0	0.0									
41. 12. 4		35cm				○		6.0℃		8h50m		
35~28	G	35	-1.8	35~28	c	35~27	0.288	2.30			35	0.001



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
28~1 1~0	S <sub>2</sub> G	30 20 10	-1.8 -1.2 0.0	28~1 1~0	b b	27~10 10~0 平均	0.164 0.166 0.20	2.79 1.66 6.75			25 15 5	0.002 0.001 0.001
41. 12. 5		35cm				○		3.7℃		8h40m		
35~29 29~1 1~0	G S <sub>2</sub> G	35 30 20 10	(0.2) -0.5 -0.5 -0.2	35~29 29~1 1~0	d b d	35~28 28~11 11~0 平均	0.158 0.170 0.170 0.20	1.11 3.89 1.97 6.97			35 25 15 5	0.001 0.001 0.009 0.001
41. 12. 6		27cm				●		3.9℃		8h50m		
27~19 19~1 1~0	G S <sub>2</sub> G	27 20 15 10 5 0	-0.2 -0.2 -0.4 -0.4 0.0	27~19 19~1 1~0	d b b	27~10 10~0 平均	0.236 0.233 0.23	4.01 2.33 6.34			27 20 10	0.004 0.003 0.004
41. 12. 7		26cm				⊗		1.5℃		8h50m		
26~16 16~1 1~0	G S <sub>2</sub> G	26 25 20 15 10 5 0	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	26~16 16~1 1~0	c b c	26~9 9~0 平均	0.255 0.234 0.25	4.34 2.11 6.45	26 15 5	29.3 22.1 21.1	26 15 5	0.006 0.007 0.009
41. 12. 8		19cm				○		4.4℃		8h35m		
19~12 12~3 3~0	G G G	19 15 10 5 0	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	19~12 12~3 3~0	c a c	19~12 12~5 5~0 平均	0.306 0.244 0.271 0.27	2.14 1.71 1.36 5.21	19 15 10 5	29.5 15.2 13.2 15.1	19 10	0.005 0.003
41. 12. 9		10cm				●		2.6℃		8h50m		
10~3 3~0	G G	10 5	0.0 0.0	10~3 3~0	c c	10~0	0.328	3.28	10	22.6	10	0.002
41. 12. 10		10cm				①		2.0℃		8h50m		
10~7 7~0	G G	9 5	0.0 0.0	10~7 7~0	c c	10~0	0.344	3.44	10 5	1.8 11.7	10	0.002
41. 12. 11		9cm				○		1.9℃		8h50m		
9~0	G	9	(0.2)	9~0	c	9~0	0.364	3.28				

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気			気 温 ℃		開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		5 0	0.0 0.0									
41. 12. 12		12cm				⊗			1.5℃		8h40m	
12~10 10~0	N G	12 5 0	0.0 0.0	12~10 10~0	d c	12~2 2~0 平均	0.347 0.125 0.31	3.47 0.25 3.72			10	0.004
41. 12. 13		5cm				⊗			0.5℃		8h45m	
41. 12. 14		15cm				○			-0.1℃		8h50m	
15~6 6~0	N G	15 10 5 0	-0.6 -0.4 0.1	15~6 6~0	d c	15~7 7~0 平均	0.158 0.388 0.27	1.26 2.72 3.98				
41. 12. 15		19cm				○			3.2℃		8h40m	
19~8 8~0	N G	19 15 10 5 0	-0.5 -0.2 -0.5 -0.5 -0.2	19~8 8~0	c	19~10 10~0 平均	0.188 0.356 0.28	1.69 3.56 5.25			19 19 19 8	0.002 0.002 0.003 0.003
41. 12. 16		18cm				○			4.5℃		8h30m	
18~14 14~10 10~0	G S <sub>2</sub> G	18 15 10 5 0	0.0 -0.3 -0.4 -0.2 0.0	18~14 14~10 10~0	c.e a c	18~9 9~0 平均	0.282 0.368 0.33	2.54 3.31 5.85			18 10	0.002 0.002
41. 12. 17		14cm				●			3.8℃		8h40m	
14~9 9~0	G G			14~9 9~0	c.e c	14~6 6~0 平均	0.374 0.382 0.38	2.99 2.29 5.28			14 5	0.005 0.005
41. 12. 19		10cm				①			1.5℃		9h05m	
10~0	G	9 5 0	(0.6) 0.0 0.0	10~0	c	10~0	0.336	3.36				
41. 12. 20		2cm				●			6.5℃		8h30m	
41. 12. 21		-				○			1.7℃		8h55m	
41. 12. 22		0cm				○			-0.2℃		9h00m	
41. 12. 25		16cm				⊗			-0.3℃		8h40m	

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
16~2 2~0	N G	16 15 10 5 0	-0.1 -0.1 -0.1 -0.1 -0.3	16~2 2~0	e c	16~0	0.083	1.33			20	0.003
41. 12. 26		35cm				⊗		-2.1℃		8h40m		
35~0	N	35 30 25 20 15 10 5 0	-0.8 -1.5 -1.3 -1.0 -0.7 -0.5 -0.5 -0.5	35~0	c.d	35~18 18~0 平均	0.054 0.084 0.07	0.92 1.51 2.43			35 22 15	0.002 0.025 0.020
41. 12. 27		57cm				⊗		-1.6℃		9h05m		
57~54 54~0	N N	57 50 40 30 20 10 0	-1.4 -1.1 -1.6 -1.7 -1.6 -1.5 -0.1	57~54 54~0	d.e c.d	57~40 40~23 23~6 6~0 平均	0.069 0.069 0.086 0.128 0.10	1.17 1.17 1.46 1.77 5.57				
41. 12. 28		47cm				○		0.1℃		8h55m		
47~43 43~40 40~0	N N.S S <sub>2</sub>	47 40 30 20 10 0	-1.3 -1.7 -1.8 -1.3 -0.9 -0.2	47~43 43~40 40~0	c.d.e c.d.e b	47~38 38~21 21~4 4~0 平均	0.132 0.100 0.120 0.144 0.12	1.19 1.70 2.04 0.58 5.51			47 40 30 20 10	0.002 0.002 0.002 0.003 0.004
41. 12. 29		42cm				○		-0.3℃		8h30m		
42~37 37~0	N S <sub>2</sub>	42 35 30 25 20 15 10 5	-3.2 -3.2 -2.4 -1.9 -1.2 -0.7 -0.7 -0.4	42~37 37~0	c.d.e a	42~35 35~18 18~0 平均	0.152 0.118 0.142 0.13	1.06 2.01 2.56 5.63			42 30 20 10	0.003 0.004 0.006 0.006
41. 12. 30		40cm				⊗		0.1℃		9h10m		
40~36 36~31 31~0	N S <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	40 35 30	-0.9 -1.4	40~36 36~31 31~0	d d.e a	40~33 33~16 16~0	0.132 0.143 0.156	0.92 2.43 2.50			40 30 20	0.002 0.006 0.006

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		25	-1.5			平 均	0.15	5.85			10	0.008
		20	-1.2									
		15	-0.8									
		10	-0.5									
		5	-0.2									
		0	0.0									
41. 12. 31		35cm				○	-0.3℃		8h40m			
35~34	N	35	-0.6	35~34		35~26	0.178	1.60			35	0.007
34~33	G	30	-1.4	34~33	b	26~17	0.154	1.39			25	0.007
33~0	S <sub>2</sub>	25	-1.7	33~0	a	17~8	0.163	1.46			15	0.003
		20	-1.5			8~0	0.170	1.36				
		15	-0.1			平 均	0.17	5.81				
		10	-0.6									
		5	-0.2									
		0	0.0									
42. 1. 1		24cm				●	2.3℃		8h15m			
24~16	G	22	(0.2)	24~16	b	23~14	0.294	2.65	20	15.0	24	0.018
16~12	S <sub>2</sub>	15	0.0	16~12	a	14~5	0.216	1.94	10	11.1	15	0.036
12~11	G	10	0.0	12~11	b	5~0	0.114	0.57				
11~6	S <sub>2</sub>	5	0.0	11~6	a	平 均	0.22	5.16				
6~5	G	0	0.0	6~5	b							
5~0	S <sub>2</sub>			5~0	a							
42. 1. 2		14cm				○	2.9℃		8h30m			
14~0	G	14	0.0	14~0	b	14~5	0.310	2.79	14	9.9	14	0.03
		10	0.0			5~0	0.326	1.63	5	14.0		
		5	0.0			平 均	0.32	4.42				
		0	0.0									
42. 1. 3		36cm				⊗	-0.8℃		8h40m			
36~13	N	36	-1.9	36~13	c	36~27	0.094	0.85	10	3.5	36	0.010
13~0	G	30	-1.5	13~0	d	27~18	0.090	0.81			25	0.011
		25	-1.2			18~9	0.209	1.88			13	0.021
		20	-1.0			9~0	0.330	2.97				
		15	-0.4			平 均	0.18	6.51				
42. 1. 4		78cm				⊗	-2.1℃		8h50m			
78~40	N	78	-1.6	78~40	b	78~61	0.056	0.95			78	0.042
40~11	N	70	-2.3	40~11	b	61~44	0.072	1.22			60	0.086
11~0	G	60	-2.5	11~0	c	44~27	0.085	1.45			40	0.017
		50	-2.4			27~10	0.122	2.67			20	0.035
		40	-2.3			10~0	0.368	3.68			10	0.053
		30	-1.4			平 均	0.13	9.97				
		20	-0.5									
		10	-0.1									
		0	0.0									

表3 積雪の断面観測値 (長岡) (昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
42. 1. 5		110cm				⊗		-0.9℃			8h50m	
110~100	N	110	-0.3	110~100	d	110~93	0.066	1.12			110	0.044
100~60	N	100	-0.4	100~60	c	93~76	0.087	1.48			100	0.010
60~12	N	90	-1.8	60~12	b	76~59	0.099	1.68			80	0.020
12~0	G	80	-2.2	12~0	c	59~42	0.113	1.92			60	0.046
		70	-2.4			42~25	0.136	2.31			40	0.011
		60	-2.4			25~16	0.174	1.57			20	0.022
		50	-2.3			16~0	0.356	5.70			12	0.073
		40	-1.8									
		30	-1.5			平 均	0.14	15.78				
		20	-1.0									
		10	-0.3									
		0	-0.2									
42. 1. 6		106cm				○		0.2℃			8h40m	
106~82	N	106	-0.2	106~82	d	106~89	0.080	1.36	20	3.3	106	0.050
82~44	S <sub>2</sub>	100	-0.1	82~44	b	89~72	0.112	1.90	10	16.3	80	0.042
44~12	S <sub>2</sub>	90	-0.2	44~12	a	72~55	0.130	2.21			60	0.080
12~0	G	80	-1.4	12~0	c	55~38	0.150	2.55			40	0.031
		70	-1.8			38~21	0.182	3.09			30	0.036
		60	-1.8			21~11	0.204	2.04			20	0.053
		50	-1.6			11~0	0.362	3.98			12	0.077
		40	-1.5			平 均	0.16	17.13				
		30	-1.3									
42. 1. 7		87cm				●		3.2℃			8h30m	
87~82	G	87	0.0	87~82	d	87~80	0.200	1.40	87	22.9	78	0.010
82~59	S <sub>1</sub>	80	0.0	82~59	b	80~63	0.167	2.84	70	11.4	70	0.081
59~58	G			59~58	b	63~46	0.166	2.82	60	26.3	60	0.027
58~13	S <sub>2</sub>			58~13	a	46~29	0.172	2.92	50	25.8	50	0.014
13~10	S <sub>2</sub>			13~10	a	29~20	0.214	1.93	40	15.6	40	0.017
10~0	S <sub>2</sub>			10~0	d	20~0	0.415	8.30	30	24.1	30	0.055
									20	31.4	20	0.011
						平 均	0.23	20.21	10	15.9	10	0.036
42. 1. 8		76cm				⊗		-3.2℃			9h15m	
76~61	N	76	-3.0	76~61	c.d.e	76~67	0.084	0.76			76	0.078
61~11	S.G	70	-0.5	61~11	c	67~60	0.084	0.59			61	0.035
11~10	G	60	-0.2	11~10	b	60~43	0.259	4.40			50	0.036
10~0	G	50	-0.2	10~0	d	43~26	0.284	4.83			40	0.093
		40	-0.2			26~9	0.390	6.63			30	0.050
		30	-0.1			9~0	0.390	3.51			20	0.016
		20	-0.1			平 均	0.27	20.72			10	0.015
		10	-0.1									
		0	-0.1									
42. 1. 9		74cm				⊗		-1.7℃			8h50m	
74~62	N	74	-2.3	74~62		74~65	0.124	1.12	50	10.1	74	0.015

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃			開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
62~55	G	65	-1.4	62~55	a	65~56	0.114	1.03	40	17.9	60	0.017
55~11	G	60	-0.8	55~11	c	56~47	0.132	1.19	30	20.6	50	0.028
11~9	G			11~9	c	47~30	0.323	5.49	20	18.1	40	0.011
9~0	G			9~0	d	30~13	0.374	6.36	10	14.8	30	0.083
						13~0	0.421	5.47			20	0.083
							平均	0.28			10	0.024
								20.66				0.034
42. 1. 10		73cm				⊗		-2.4℃			8h40m	
73~64	N	73	-2.2	73~64		73~64	0.122	1.10	50	14.8	73	0.017
64~58	S <sub>2</sub>	65	-2.7	64~58	a	64~55	0.154	1.39	40	15.2	60	0.051
58~52	G	60	-1.7	58~52	a	55~38	0.276	4.69	30	16.3	50	0.014
52~11	G			52~11	c	38~21	0.280	4.76	20	16.0	40	0.062
11~9	G			11~9	c	21~4	0.404	6.87	10	12.8	30	0.023
9~0	G			9~0	d	4~0	0.388	1.55			20	0.021
							平均	0.28			10	0.031
								20.36				
41. 1. 11		74cm				⊙		-4.1℃			9h10m	
74~72	N	74	-4.4	74~72		74~67	0.124	0.87	50	13.8	70	0.044
72~53	S <sub>1</sub>	70	-4.2	72~53	a	67~58	0.168	1.51	40	17.9	60	0.088
53~11	G	60	-2.2	53~11	c	58~41	0.250	4.25	30	18.5	50	0.095
11~9	G			11~9	c	41~24	0.246	4.18	20	22.7	40	0.090
9~0	G			9~0	d	24~7	0.244	4.15	10	10.8	30	0.100
						7~0	0.388	3.16			20	0.435
							平均	0.24			20	0.170
								18.12			10	0.330
42. 1. 12		65cm				⊙		2.5℃			8h50m	
65~63	G	65	(0.3)	65~63	c	65~56	0.296	2.66	65	37.6	65	0.034
63~49	S.G	60	0.0	63~49	a.c	56~49	0.248	1.74	50	33.9	60	0.041
49~11	G	50	0.0	49~11	d	49~32	0.286	4.86	40	20.9	50	0.014
11~9	G	30	0.0	11~9	d	32~15	0.381	6.48	30	23.9	40	0.013
9~0	G	20	0.0	9~0	d	15~0	0.456	6.84	20	17.6	30	0.160
		10	0.0				平均	0.35			20	0.250
		0	0.0					22.58			10	0.280
42. 1. 13		60cm				⊙		4.7℃			8h20m	
58~44	G	60	(0.3)	58~44	d	60~51	0.312	2.81	58	16.4	60	0.410
44~10	G	50	(0.1)	44~10	d	51~34	0.270	4.59	50	16.1	50	0.200
10~8	G	40	0.0	10~8	c	34~17	0.391	6.65	40	16.4	40	0.072
8~0	G	30	0.0	8~0	d	17~0	0.448	7.62	30	20.5	30	0.130
		20	0.0				平均	0.36			20	0.180
		10	0.0					21.67			10	0.290
		0	0.0									
42. 1. 14		53cm				●		-0.8℃			8h15m	

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
53~41	G	53	-0.7	53~41	c	53~36	0.329	5.59	40	17.5	53	0.104
41~9	G	50	-0.1	41~9	c	36~19	0.375	6.38	30	17.6	40	0.093
9~7	G			9~7	d	19~0	0.436	8.28	20	18.3	30	0.127
7~0	G			7~0	d				10	26.0	20	0.241
						平 均	0.38	20.25			20	0.164
											10	0.034
42. 1. 15		74cm				⊗		-2.6℃		8h30m		
74~60	N	74	-2.5	74~60	d	74~65	0.092	0.83	50	18.5	74	0.018
60~51	S <sub>2</sub>	70	-2.5	60~51	a	65~59	0.132	1.19	40	12.8	60	0.080
51~40	G	60	-1.5	51~40	d	59~39	0.305	5.19	30	20.2	50	0.084
40~9	G			40~9	d	39~22	0.376	6.39	20	15.9	40	0.125
9~7	G			9~7	d	22~5	0.463	7.87	10	23.7	30	0.132
7~0	G			7~0	d	5~0	0.492	2.46			20	0.215
						平 均	0.32	23.93			10	0.302
42. 1. 16		103cm				⊗		-4.9℃		8h30m		
103~75	N	103	-4.9	103~75	d	103~86	0.078	1.33	50	10.1	103	0.006
75~53	S <sub>2</sub>	100	-5.2	75~53	a	86~69	0.114	1.94	40	23.5	90	0.016
53~44	G	90	-3.9	53~44	d	69~52	0.171	2.91	30	23.1	80	0.036
44~8	G	80	-2.6	44~8	d	52~35	0.336	5.71	20	22.9	70	0.059
8~6	G	70	-0.9	8~6	d	35~18	0.387	6.58	10	16.1	60	0.176
6~0	G	60	-0.8	6~0	d	18~0	0.467	8.41			50	0.104
						平 均	0.26	26.88			40	0.157
											30	0.167
											20	0.282
											10	0.458
42. 1. 17		119cm				⊗		-3.1℃		8h45m		
119~95	N	119	-2.5	119~95	d	119~102	0.056	0.95	50	10.1	119	0.004
95~51	S <sub>2</sub>	110	-3.2	95~51	a	102~85	0.115	1.96	40	26.3	110	0.011
51~40	G	110	-4.0	51~40	c	85~68	0.135	2.30	30	22.2	100	0.043
40~9	G	90	-3.9	40~9	d	68~51	0.211	3.59	20	24.7	90	0.040
9~7	G	80	-2.7	9~7	c	51~34	0.343	5.83	10	15.0	80	0.073
7~0	G	70	-2.0	7~0	d	34~17	0.396	6.73			70	0.105
		60	-1.5			17~0	0.441	7.50			60	0.262
						平 均	0.23	27.06			50	0.161
											40	0.095
											30	0.112
											20	0.287
											10	0.237
42. 1. 18		128cm				⊗		-0.5℃		8h30m		
128~117	N	128	-0.2	128~117	d	128~111	0.083	1.41	50	6.1	128	0.014
117~93	S <sub>1</sub>	120	-2.1	117~93	a	111~94	0.111	1.89	40	15.1	110	0.019
93~53	S <sub>2</sub>	100	-2.5	93~53	a	94~74	0.149	2.98	30	15.7	100	0.046
53~42	G	80	-1.5	53~42	d	74~57	0.185	3.15	20	20.6	90	0.108
42~11	G	60	-0.5	42~11	d	57~40	0.314	5.34	10	11.2	80	0.121

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm		天気		気温 ℃		開始時刻 h m				
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
11~9 9~0	G G			11~9 9~0	d c	40~23 23~6 6~0 平均	0.388 0.471 0.404 0.25	6.60 8.01 2.42 31.80			70 60 50 40 30 20 10	0.197 0.458 0.517 0.174 0.262 0.360 0.337
42. 1. 19		115cm		◎		5.8℃		8h30m				
115~113 113~97 97~51 51~41 41~9 9~7 7~0	G S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> G G G G	115 100 90 80 70 60	(0.6) 0.0 -1.0 -1.2 -1.1 -0.6	115~113 113~97 97~51 51~41 41~9 9~7 7~0	d a a c d d d	115~98 98~81 81~64 64~47 47~30 30~13 13~0 平均	0.138 0.164 0.186 0.256 0.322 0.387 0.463 0.27	2.35 2.79 3.16 4.35 5.47 6.58 6.02 30.72	115 110 50 40 30 20 10	26.4 21.4 18.2 11.6 15.7 17.0 13.4	115 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10	0.006 0.019 0.077 0.129 0.194 0.266 0.436 1.063 0.126 0.254 0.306 1.255
42. 1. 20		96cm		⊗		0.8℃		8h30m				
96~88 88~86 86~82 82~79 79~73 73~72 72~67 67~66 66~56 56~53 53~43 43~15 15~11 11~9 9~0	G S <sub>1</sub> G S.G. S.G. G S <sub>2</sub> G S <sub>2</sub> G G G G G G	96 90 80	0.0 0.0 0.0	96~88 88~86 86~82 82~79 79~73 73~72 72~67 67~66 66~56 56~53 53~43 43~15 15~11 11~9 9~0	c a c b b b a b a c d c c d d	96~89 89~72 72~55 55~38 38~24 24~7 7~0 平均	0.378 0.263 0.260 0.374 0.368 0.444 0.450 0.35	2.65 4.47 4.42 6.36 5.15 7.55 3.15 33.75	96 90 80 70 60 50 40 30 20 10	8.0 11.5 15.4 18.5 14.4 11.0 17.3 20.1 16.9 18.0	96 90 80 70 60 50 40 30 20 10	0.101 0.055 0.099 0.144 0.254 0.386 0.298 0.216 0.375 0.501
42. 1. 21		92cm		◎		-0.5℃		8h40m				
92~84 84~80 80~74 74~70 70~67 67~56 56~52 52~43 43~15 15~12	G G G S <sub>2</sub> S <sub>2</sub> S <sub>2</sub> G G G G			92~84 84~80 80~74 74~70 70~67 67~56 56~52 52~43 43~15 15~12	c c c a a a c d d d	92~83 83~66 66~49 49~32 32~15 15~0 平均	0.250 0.327 0.339 0.387 0.446 0.462 0.38	2.25 5.56 5.76 6.58 7.58 6.93 34.66	90 80 70 60 50 40 30 20 10	6.6 11.3 19.7 15.1 8.8 16.9 14.3 19.5 12.9	92 80 70 60 50 40 30 20 12	0.329 0.162 0.232 0.403 0.316 0.278 0.376 0.447 0.339



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
12~9 9~0	G G			12~9 9~0	d d							
42. 1. 22		84cm				○		0.0℃			9h19m	
84~70	G			84~70	c	84~67	0.328	5.58	84	5.6	84	0.587
70~66	G			70~66	b	67~50	0.355	6.04	70	4.1	70	0.130
66~62	S.G			66~62	b	50~33	0.347	5.90	60	5.0	60	0.395
62~57	S <sub>2</sub>			62~57	a	33~16	0.384	6.53	50	6.9	50	0.614
57~52	G			57~52	b	16~0	0.447	7.15	40		40	0.135
52~50	G			52~50	c				30	15.3	30	0.198
50~49	I			50~49		平 均	0.37	31.20	20	14.3	20	0.315
49~42	G			49~42	c				10	19.8	10	0.542
42~41	I			42~41								
41~13	G			41~13	d							
13~8	G			13~8	d							
8~7	I			8~7								
7~0	G			7~0	d							
42. 1. 23		80cm				◎		1.0℃			8h20m	
80~78	N			80~78	d	80~63	0.337	5.73	70	12.3	78	0.636
78~65	G			78~65	c	63~46	0.381	6.48	60	17.3	70	0.165
65~62	G			65~62	c	46~29	0.389	6.61	50	5.3	60	0.246
62~57	S.G			62~57	c	29~13	0.432	6.91	40	19.4	50	0.705
57~53	G			57~53	c	13~0	0.445	5.79	30	18.4	40	0.497
53~45	G			53~45	d				20	16.6	30	0.261
45~14	G			45~14	d	平 均	0.39	31.52	10	11.2	20	0.405
14~10	G			14~10	d						10	0.564
10~8	G			10~8	d							
8~0	G			8~0	d							
42. 1. 24		93cm				◎		4.6℃			8h20m	
93~90	G	93	(2.2)	93~90	d	93~86	0.188	1.32	93	26.0	93	0.017
90~78	S <sub>2</sub>	80	0.0	90~78	b	86~77	0.138	1.24	80	9.0	80	0.057
78~71	G	70	0.0	78~71	d	77~60	0.370	6.29	70	14.7	70	0.180
71~60	G	60	0.0	71~60	c	66~43	0.378	6.43	60	13.9	60	0.230
60~52	G	50	0.0	60~52	c	43~26	0.380	6.46	50	10.2	50	0.700
52~41	G	40	0.0	52~41	d	26~17	0.420	3.78	40	18.6	40	0.280
41~11	G	30	0.0	41~11	c	17~0	0.454	7.72	30	10.4	30	0.470
11~9	G	20	0.0	11~9	c				20	16.8	30	0.310
9~0	G	10	0.0	9~0	d	平 均	0.36	33.24	10	8.2	20	0.410
		0	0.0								10	1.200
42. 1. 25		83cm				◎		3.6℃			8h25m	
83~78	G	83	(1.2)	83~78	b	83~66	0.338	5.75	83	11.2	83	0.430
78~52	G			78~52	c	66~49	0.392	6.66	70	17.2	70	0.246
52~44	G			52~44	d	49~32	0.338	5.75	60	18.8	60	0.206
44~32	G			44~32	d	32~15	0.435	7.40	50	18.7	50	0.291
32~15	G			32~15	d	15~0	0.452	6.78	40	16.4	40	0.376
15~12	G			15~12	d				30	22.2	30	0.298

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
12~10	G			12~10	c	平均	0.39	32.34			20	0.316
10~0	G			10~0	d						10	0.558
42. 1. 26		81cm				○		4.4℃		8h30m		
81~75	G	81	(0.5)	81~75	d.e	81~64	0.350	5.95	81	14.8	81	0.929
75~62	G			75~62	c.d	64~47	0.407	6.92	70	21.7	70	0.268
62~58	G			62~58	c.d	47~30	0.388	6.60	60	22.3	60	0.187
58~50	G			58~50	c.d	30~13	0.443	7.53	50	19.3	50	0.219
50~48	G			50~48	c.d	13~0	0.448	5.82	40	16.2	40	0.281
48~40	G			48~40	d.e				30	22.8	30	0.320
40~14	G			40~14	d	平均	0.41	32.82	20	22.7	20	0.449
14~9	G			14~9	c.d				10	24.3	20	0.495
9~7	G			9~7	c.d						10	0.594
7~0	G			7~0	c.d							
42. 1. 27		79cm				○		7.9℃		8h30m		
79~75	G	79	(0.4)	79~75	c.d	79~62	0.357	6.07	79	16.4	79	1.255
75~63	G			75~63	c.d	62~45	0.417	7.09	70	13.3	60	0.614
63~59	G			63~59	c.d	45~28	0.397	6.75	60	19.2	50	0.283
59~56	G			59~56	c.d	28~11	0.418	7.11	50	20.0	40	0.157
56~49	G			56~49	c.d	11~0	0.468	5.15	40	15.0	30	0.240
49~37	G			49~37	d				30	19.3	30	0.230
37~21	G			37~21	c.d	平均	0.41	32.17	20	20.7	20	0.415
21~12	G			21~12	c				10	15.8	10	0.122
12~8	G			12~8	c							
8~6	G			8~6	c							
6~0	G			6~0	c.d							
42. 1. 28		73cm				○		0.4℃		8h25m		
73~65	G	73	(-0.2)	73~65	c	73~56	0.383	6.51	73	11.2	73	0.340
65~58	G			65~58	c.d	56~39	0.406	6.90	60	20.0	60	0.137
58~55	G			58~55	c	39~22	0.353	6.00	50	18.6	50	0.154
55~46	G			55~46	c	22~13	0.412	3.71	40	19.8	40	0.149
46~45	G			46~45	d	13~0	0.456	5.93	30	16.6	30	0.333
45~37	G			45~37	d				20	21.1	20	0.535
37~29	G			37~29	c.d	平均	0.40	29.05	10	13.2	20	0.388
29~11	G			29~11	c						10	0.465
11~7	G			11~7	c.d							
7~5	G			7~5	c							
5~0	G			5~0	c.d							
42. 1. 29		68cm				●		2.7℃		8h15m		
68~55	G	68	(0.6)	68~55	d	68~51	0.404	6.87	68	13.5	68	0.150
55~51	G			55~51	c	51~34	0.414	7.04	60	22.5	60	0.197
51~44	G			51~44	c.d	34~17	0.393	6.68	50	20.2	50	0.168
44~42	G			44~42	c.d	17~0	0.466	7.92	40	16.0	40	0.162
42~37	G			42~37	c.d				30	22.3	30	0.151
37~7	G			37~7	c	平均	0.42	28.51	20	15.7	20	0.313

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
7~5 5~0	G G			7~5 5~0	c.d c.d				10	15.7	10	0.350
42. 1. 30		67cm				○		3.1℃			8h30m	
67~54 54~47 47~35 35~9 9~5 5~3 3~0	G G G G G G G	67	(1.9)	67~54 54~47 47~35 35~9 9~5 5~3 3~0	c c.d c c c c.d c.d	67~50 50~33 33~16 16~0 平均	0.418 0.420 0.423 0.470 0.43	7.11 7.14 7.19 7.62 29.06	67 60 50 40 30 20 10	19.3 21.9 19.8 18.2 19.6 22.9 20.3	67 60 50 40 30 20 10	0.125 0.153 0.092 0.117 0.184 0.277 0.444
42. 1. 31		68cm				○		-1.9℃			8h35m	
68~65 65~60 60~55 55~45 45~34 34~3 3~0	N G G G G G G	68 60 50	-1.5 -1.2 0.0	68~65 65~60 60~55 55~45 45~34 34~3 3~0	c.d c.d c c.d c.d c.d c.d	68~65 65~48 48~31 31~14 14~0 平均	0.195 0.381 0.405 0.434 0.466 0.42	0.59 6.84 6.89 7.38 6.52 28.22	50 40 30 20 10 20 10	20.8 17.4 16.3 18.2 13.3	65 60 50 40 30 20 10	0.523 0.217 0.189 0.196 0.170 0.444 0.400
42. 2. 1		79cm				⊗		-1.6℃			9h10m	
79~67 67~58 58~44 44~34 34~4 4~0	N G G G G G	79	(-1.5)	79~67 67~58 58~44 44~34 34~4 4~0	c.d.e c c c.d c.d c.d	79~70 70~50 50~33 33~16 16~0 平均	0.114 0.404 0.427 0.422 0.471 0.39	1.03 8.08 7.26 7.17 7.54 31.08	50 40 30 20 10 20 10	3.8 16.4 12.6 19.1 9.6	78 70 60 50 40 30 10	0.018 0.036 0.289 0.184 0.145 0.166 0.244 0.390
42. 2. 2		106cm				⊗		0.1℃			8h30m	
106~87 87~64 64~54 54~44 44~33 33~5 5~0	N S <sub>1</sub> G G G G G	106 100	(0.1) 0.0	106~87 87~64 64~54 54~44 44~33 33~5 5~0	d a d d d c.d c.d	106~89 89~72 72~64 64~47 47~30 30~13 13~0 平均	0.051 0.097 0.168 0.389 0.415 0.408 0.467 0.29	0.87 1.65 1.34 6.61 7.06 6.94 6.07 30.54	106 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10	12.3 16.4 12.9 19.6 12.8 13.6 15.9 17.0 26.6 24.3 17.8	106 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10	0.008 0.012 0.016 0.022 0.069 0.519 0.188 0.188 0.203 0.299 0.487
42. 2. 3		91cm				○		0.2℃			8h45m	
91~75 75~65	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub>			91~75 75~65	a a	91~74 74~72	0.116 0.156	1.97 0.31	91 60	5.1 16.2	91 80	0.034 0.052

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
65~55	G			65~55	c.d	72~65	0.196	1.37	50	15.1	70	0.135
55~42	G			55~42	c.d	65~48	0.400	6.80	40	23.6	60	1.386
42~30	G			42~30	c.d	48~31	0.419	7.12	30	15.0	50	0.165
30~3	G			30~3	c.d	31~14	0.411	6.99	20	21.1	40	0.166
3~0	G			3~0	c.d	14~0	0.452	6.33	10	11.8	30	0.214
						平 均	0.34	30.89			20	0.266
											10	0.432
42. 2. 4		83cm				⊗		2.0℃			8h50m	
83~79	G	83	(0.3)	83~79	c	83~76	0.244	1.71	83	33.4	83	0.062
79~61	S <sub>2</sub>	80	0.0	79~61	a	76~61	0.209	3.14	80	10.5	80	0.046
61~51	G			61~51	c	61~44	0.400	6.80	70	6.7	70	0.097
51~40	G			51~40	c	44~27	0.419	7.12	60	6.1	61	0.484
40~30	G			40~30	c.d	27~10	0.419	7.12	50	10.0	50	0.248
30~1	G			30~1	c.d	10~0	0.460	4.60	40	11.9	40	0.184
1~0	G			1~0	c				30	9.4	30	0.121
						平 均	0.37	30.49	20	11.1	20	0.182
									10	8.6	10	0.707
42. 2. 5		82cm				○		1.8℃			8h47m	
82~77	G			82~77	b.c	82~75	0.304	2.13	82	14.3	82	0.108
77~67	S <sub>2</sub>			77~67	a	75~71	0.216	0.86	80	21.1	70	0.132
67~64	G			67~64	b	71~64	0.284	1.99	70	24.6	60	1.317
64~53	G			64~53	c	64~47	0.403	6.85	60	9.2	50	0.214
53~43	G			53~43	c.d	47~30	0.378	6.43	50	20.3	40	0.165
43~35	G			43~35	d	30~13	0.409	6.95	40	18.1	30	0.438
35~30	G			35~30	c.d	13~0	0.454	5.90	30	20.7	20	0.325
30~0	G			30~0	c.d				20	16.0	10	0.625
						平 均	0.38	31.11	10	17.4		
42. 2. 6		79cm				◎		4.6℃			8h20m	
78~75	G			78~75	c	79~72	0.332	2.32	79	19.1	79	0.418
75~68	G			75~68	b	72~65	0.368	2.58	70	25.3	70	0.194
68~65	G			68~65	b	65~48	0.406	6.90	60	13.5	60	0.579
65~53	G			65~53	c	48~31	0.408	6.94	50	23.9	50	0.279
53~45	G			53~45	c	31~14	0.438	7.45	40	18.1	40	0.195
45~34	G			45~34	c	14~0	0.451	6.31	30	22.5	30	0.166
34~3	G			34~3	c				20	22.6	20	0.538
3~0	G			3~0	c				10	23.4	10	0.575
						平 均	0.41	32.50				
42. 2. 7		73cm				Ⓣ		8.1℃			8h20m	
72~61	G			72~61		72~63	0.356	3.20	73	19.4	73	0.929
61~47	G			61~47		63~46	0.406	6.90	70	19.2	70	0.546
47~39	G			47~39		46~29	0.427	7.26	60	3.8	60	0.374
39~30	G			39~30		29~0	0.440	12.76	50	13.7	50	0.269
30~6	G			30~6					40	16.5	40	0.165
6~2	G			6~2		平 均	0.42	30.12	30	16.8	30	0.185
2~0	G			2~0					20	13.6	20	0.367

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
42. 2. 8		70cm				○		2.4℃		8h30m		
70~63	G			70~63	c	67~60	0.384	2.69	70	22.2	68	0.118
63~41	G			63~41	c.d	60~43	0.420	7.14	60	16.4	60	0.384
41~34	G			41~34	c.d	43~26	0.419	7.12	50	17.4	50	0.232
34~3	G			34~3	c	26~9	0.444	7.55	40	17.6	40	0.206
3~0	G			3~0	d	9~0	0.488	4.39	30	16.5	30	0.152
						平均	0.43	28.89	20	29.1	20	0.241
									10	19.9	10	0.504
42. 2. 9		85cm				⊗		-0.8℃		8h35m		
84~68	N			84~68	d	85~68	0.087	1.48	85	3.9	84	0.008
68~67	G			68~67	a	68~51	0.386	6.56	80	18.1	80	0.052
67~61	G			67~61	c	51~34	0.419	7.12	70	10.0	70	0.043
61~50	G			61~50	c	34~17	0.419	7.12	60	9.5	60	0.101
50~38	G			50~38	c.d	17~0	0.466	7.92	50	22.4	50	0.116
38~31	G			38~31	d				40	14.7	40	0.128
31~2	G			31~2	c	平均	0.36	30.20	30	17.4	30	0.244
2~0	G			2~0	c				20	18.2	20	0.258
									10	25.8	10	0.638
42. 2. 10		81cm				⊗		-0.5℃		8h25m		
81~78	N	81	-0.2	81~78	c	81~72	0.120	1.08	75	7.2	81	0.011
78~66	S <sub>2</sub>	80	-0.1	78~66	a	72~66	0.148	0.89	70	19.6	78	0.082
66~60	G			66~60	c	66~49	0.390	6.63	60	17.5	69	0.119
60~39	G			60~39	c	49~32	0.426	7.24	50	20.6	60	0.221
39~29	G			39~29	c.d	32~15	0.427	7.26	40	13.9	50	0.221
29~2	G			29~2	c.d	15~0	0.466	6.99	30	19.4	40	0.179
2~0	G			2~0	c.d	平均	0.37	30.09	20	13.7	30	0.175
									10	20.4	20	0.356
									10		10	0.664
42. 2. 11		78cm				○		-2.4℃		8h40m		
78~77	N	78	-1.9	78~77	d	78~69	0.148	1.33	60	10.0	78	0.087
77~75	G	70	-1.4	77~75	a	69~60	0.148	1.33	50	24.4	70	0.206
75~67	S <sub>2</sub>			75~67	a	60~43	0.399	6.78	40	16.7	60	0.180
67~60	G			67~60	c	43~26	0.430	7.31	30	19.1	50	0.241
60~40	G			60~40	c.d	26~9	0.424	7.21	20	10.8	40	0.213
40~30	G			40~30	c.d	9~0	0.450	4.05	10	21.3	30	0.212
30~2	G			30~2	c	平均	0.36	28.01			20	0.468
2~0	G			2~0	c.d						10	0.564
42. 2. 12		78cm				⊗		-3.4℃		8h30m		
78~77	N	78	-0.3	78~77	d	78~76	0.144	0.29	60	9.0	78	0.007
77~75	G	70	-1.9	77~75	b	76~67	0.190	1.71	50	16.6	70	0.147
75~67	S <sub>2</sub>			75~67	a	67~50	0.398	6.77	40	10.6	60	0.160

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃			開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
67~60	G			67~60	c.d	50~33	0.427	7.26	30	15.7	50	0.258
60~40	G			60~40	c.d	33~16	0.417	7.09	20	8.6	40	0.158
40~32	G			40~32	c.d	16~0	0.451	7.22	10	13.7	30	0.120
32~2	G			32~2	c						20	0.451
2~0	G			2~0	c	平均	0.39	30.34			10	0.532
42. 2. 13		104cm				⊗		-4.0℃			8h25m	
104~75	N	104	-2.8	104~75	b.c.d	104~87	0.051	0.87	60	11.8	104	0.008
75~74	G	100	-3.1	75~74	b	87~70	0.117	1.99	50	10.4	90	0.400
74~66	S <sub>2</sub>	90	-2.8	74~66	a	70~66	0.192	0.77	40	15.4	80	0.136
66~60	G	80	-2.3	66~60	c.d	66~49	0.389	6.61	30	8.1	70	0.628
60~41	G	70	-0.7	60~41	c.d	49~33	0.417	6.67	20	15.7	60	0.217
41~31	G			41~31	c.d	33~16	0.415	7.06	10	0.9	50	0.212
31~2	G			31~2	c.d	16~0	0.451	7.22			40	0.161
2~0	G			2~0	c.d						30	0.232
						平均	0.30	31.19			20	0.526
											10	0.556
42. 2. 14		105cm				⊗		-3.8℃			8h30m	
105~98	N	105	-2.9	105~98	c.d	105~88	0.089	1.51	60	8.8	104	0.003
98~75	S <sub>2</sub>	100	-3.2	98~75	a	88~71	0.141	2.40	50	14.9	100	0.018
75~72	G	90	-2.6	75~72	b	71~65	0.480	2.88	40	18.0	90	0.029
72~65	S <sub>2</sub>	80	-0.7	72~65	a	65~48	0.401	6.82	30	20.0	80	0.057
65~60	G	70	-0.4	65~60	c	48~31	0.430	7.31	20	14.1	70	0.148
60~40	G			60~40	c.d	31~14	0.422	7.17	10	17.3	60	0.218
40~30	G			40~30	c.d	14~0	0.458	6.41			50	0.264
30~2	G			30~2	c						40	0.141
2~0	G			2~0	c.d	平均	0.33	34.50			40	0.177
											30	0.204
											20	0.337
											10	0.732
42. 2. 15		96cm				⊗		-5.0℃			8h25m	
96~93	N	96	-4.7	96~93	b.c.d	96~79	0.128	2.18	60	9.1	96	0.007
93~72	S <sub>2</sub>	90	-6.5	93~72	a	79~70	0.166	1.49	50	20.9	90	0.056
72~70	G	80	-4.5	72~70	b	70~66	0.202	0.81	40	18.0	80	0.096
70~66	S <sub>2</sub>	70	-1.0	70~66	c	66~49	0.401	6.82	30	24.7	70	0.173
66~55	G			66~55	c	49~29	0.432	8.64	20	22.5	60	0.258
55~37	G			55~37	c.d	29~12	0.422	7.17	10	23.2	50	0.238
37~28	G			37~28	c.d	12~0	0.447	5.36			40	0.155
28~2	G			28~2	c.d						30	0.189
2~0	G			2~0	c.d	平均	0.34	32.47			20	0.250
											10	0.605
42. 2. 16		122cm				⊗		-2.3℃			8h30m	
122~89	N	122	-1.6	122~89	b.c.d	122~105	0.058	0.99	60	2.4	122	0.004
89~87	G	110	-2.5	89~87	a	105~88	0.092	1.56	50	14.3	110	0.006
87~71	S <sub>2</sub>	100	-2.4	87~71	a	88~71	0.177	3.01	40	8.8	100	0.023

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
71~68	G	90	-1.4	71~68	a	71~62	0.204	1.84	30	17.6	90	0.098
68~62	S <sub>2</sub>	80	-1.1	68~62	c	62~45	0.387	6.58	20	9.9	80	0.153
62~55	G	70	-0.5	62~55	d	45~37	0.415	3.32	10	13.9	70	0.145
55~53	G			55~53	c	37~11	0.414	10.76			60	0.480
53~36	G			53~36	c.d	11~ 0	0.445	4.90			50	0.163
36~29	G			36~29	c.d						40	0.171
29~ 0	G			29~ 0	d	平 均	0.27	33.46			30	0.223
											20	0.378
											10	0.444
42. 2. 17		139cm				⊙	-0.6℃		8h30m			
139~110	N	139	-1.0	139~110	b.c.d	139~122	0.074	1.26	60	2.4	139	0.005
110~109	G	130	-0.9	110~109	a	122~105	0.111	1.89	50	10.0	130	0.006
109~108	S.G	120	-0.5	109~108	b	105~ 88	0.123	2.09	40	6.9	120	0.017
108~ 99	S <sub>2</sub>	110	-0.3	108~ 99	a	88~ 71	0.206	3.50	30	17.5	110	0.036
99~ 89	S <sub>2</sub>	100	-0.3	99~ 89	a	71~ 66	0.105	0.53	20	7.7	100	0.061
89~ 87	G	90	-0.3	89~ 87	b	66~ 49	0.388	6.60	10	16.3	90	0.110
87~ 75	S <sub>2</sub>	80	-0.4	87~ 75	a	49~ 32	0.428	7.28			80	0.180
75~ 72	G	70	-0.4	75~ 72	b	32~ 15	0.405	6.89			70	0.157
72~ 66	S <sub>2</sub>			72~ 66	a	15~ 0	0.460	6.90			60	0.454
66~ 60	G			66~ 60	b						50	0.300
60~ 40	G			60~ 40	c.d	平 均	0.27	36.94			40	0.179
40~ 30	G			40~ 30	c.d						30	0.142
30~ 0	G			30~ 0	c.d						20	0.202
											10	0.609
42. 2. 18		139cm				⊗	-1.4℃		9h20m			
139~127	N	138	-0.1	139~127	b.c.d	139~130	0.076	0.68	70	0.3	139	0.006
127~102	S <sub>1</sub>	130	-1.2	127~102	a	130~113	0.118	2.01	60	5.3	130	0.022
102~100	G	120	-0.8	102~100	b	113~ 96	0.138	2.35	50	8.8	120	0.031
100~ 86	S <sub>2</sub>	110	-0.9	100~ 86	a	96~ 79	0.183	3.11	40	16.7	110	0.062
86~ 85	G	100	-0.4	86~ 85	b	79~ 62	0.402	4.20	30	9.9	100	0.082
85~ 72	S <sub>2</sub>	90	-0.5	85~ 72	a	62~ 45	0.437	6.83	20	21.5	90	0.111
72~ 70	G	80	0.0	72~ 70	b	45~ 28	0.424	7.43	10	9.2	80	0.298
70~ 64	S <sub>2</sub>			70~ 64	a	28~ 11	0.464	7.21			70	0.207
64~ 57	G			64~ 57	c	11~ 0		5.10			60	0.507
57~ 44	G			57~ 44	c.d						50	0.623
44~ 37	G			44~ 37	c	平 均	0.28	38.92			40	0.324
37~ 28	G			37~ 28	c.d						30	0.199
28~ 5	G			28~ 5	c.d						20	0.232
5~ 0	G			5~ 0	c.d						10	0.383
42. 2. 19		138cm				⊗	0.2℃		8h41m			
138~130	N	138	0.0	138~130	c.d	138~129	0.089	0.80	80	17.3	138	0.009
130~122	S <sub>1</sub>	130	-0.6	130~122	a	129~112	0.136	2.31	70	8.4	130	0.040
122~102	S <sub>2</sub>	120	-0.6	122~102	a	112~ 95	0.153	2.60	60	12.1	120	0.049
102~100	G	110	-0.4	102~100	b	95~ 78	0.206	3.50	50	15.1	110	0.070
100~ 85	S <sub>2</sub>	100	-0.5	100~ 85	a	78~ 63	0.239	3.59	40	14.9	100	0.110
85~ 83	G	90	-0.3	85~ 83	c	63~ 46	0.386	6.56	30	18.6	90	0.151

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m				
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度				
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>		
83~72	S <sub>2</sub>	80	0.0	83~72	a	46~29	0.437	7.43	20	14.3	80	0.454		
72~63	G			72~63	b	29~12	0.433	7.30	10	15.2	70	0.156		
63~57	G			63~57	c.d	12~0	0.464	5.57			60	0.450		
57~44	G			57~44	c.d						50	0.358		
44~36	G			44~36	c.d		平均	0.29	39.66		40	0.202		
36~26	G			36~26	c.d						30	0.254		
26~0	G			26~0	c						20	0.461		
											10	0.516		
42. 2. 20		123cm				⊙	2.7℃		9h07m					
123~115	G	123	(0.3)	123~115	c	123~114	0.254	2.20	123	28.1	123	0.027		
115~98	S <sub>2</sub>			115~98	b	114~97	0.159	2.70	110	10.5	110	0.064		
98~96	G			98~96	b	97~80	0.206	3.50	100	8.9	100	0.152		
96~84	S <sub>2</sub>			96~84	a	80~63	0.265	4.51	90	15.8	90	0.215		
84~82	G			84~82	b	63~46	0.395	6.72	80	5.0	80	0.423		
82~72	S <sub>2</sub>			82~72	a	46~29	0.430	7.31	70	23.4	70	0.305		
72~64	G			72~64	b.c	29~13	0.425	6.80	60	9.6	60	0.497		
64~57	G			64~57	c	13~0	0.450	5.85	50	15.2	50	0.209		
57~36	G			57~36	c.d						40	14.4	40	0.320
36~28	G			36~28	c.d		平均	0.32	39.59	30	20.1	30	0.268	
28~0	G			28~0	c.d						20	14.6	20	0.395
											10	18.6	10	0.530
42. 2. 21				110cm				⊙	-0.2℃		8h45m			
110~103	G					110~103	d	110~93	0.231	3.93	110	32.8	110	0.054
103~100	G					103~100	d	93~76	0.273	4.64	100	9.1	100	0.051
100~99	G					100~99	c	76~59	0.299	5.08	90	11.5	90	0.113
99~92	G			99~92	c	59~42	0.429	7.29	80	9.6	80	0.359		
92~90	G			92~90	c	42~25	0.456	7.75	70	28.2	70	0.339		
90~80	S <sub>2</sub>			90~80	c	25~8	0.458	7.79	60	23.4	60	0.804		
80~79	G			80~79	d	8~0	0.470	3.76	50	12.4	50	0.396		
79~69	S <sub>2</sub>			79~69	c				40	25.5	40	0.222		
69~63	G			69~63	c	平均	0.37	40.24	30	17.9	30	0.139		
63~54	G			63~54	d				20	25.3	20	0.423		
54~33	G			54~33	d				10	15.7	10	0.999		
33~28	G			33~28	d									
28~0	G			28~0	d									
42. 2. 22		101cm				⊙	4.3℃		8h30m					
101~98	G			101~98	d	101~84	0.281	4.78	101	27.9	101	0.161		
98~88	G			98~88	d	84~67	0.320	5.44	90	20.1	100	0.203		
88~83	S <sub>2</sub>			88~83	c	67~50	0.402	6.93	80	7.5	90	2.206		
83~82	G			83~82	d	50~33	0.436	7.41	70	5.0	80	0.405		
82~72	S <sub>2</sub>			82~72	c	33~16	0.431	7.33	60	3.8	70	0.306		
72~66	G			72~66	c	16~0	0.441	7.06	50	20.8	60	0.745		
66~58	G			66~58	d				40	21.0	50	0.342		
58~46	G			58~46	d	平均	0.39	38.95	30	16.3	40	0.337		
46~39	G			46~39	d				20	23.6	30	0.176		
39~30	G			39~30	d				10	22.5	20	0.225		



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
30~0	G			30~0	d						10	0.487
42. 2. 23		86cm				●	7.8℃		13h34m			
86~80	G			86~80	d	86~69	0.429	7.29	86	32.6	86	0.113
80~79	G			80~79	d	69~52	0.443	7.53	80	32.3	80	0.162
79~74	G			79~74	c	52~35	0.430	7.31	70	33.6	70	0.211
74~73	G			74~73	c	35~18	0.426	7.24	60	24.4	60	0.888
73~72	G			73~72	c	18~0	0.443	7.97	50	17.0	50	0.337
72~64	G			72~64	c	平 均	0.43	37.34	40	24.8	40	0.145
64~62	G			64~62	c				30	19.5	30	0.308
62~57	G			62~57	d				20	25.6	20	0.257
57~56	G			57~56	c				10	18.2	10	0.559
56~35	G			56~35	d							
35~34	G			35~34	d							
34~0	G			34~0	d							
42. 2. 24		84cm				○	2.0℃		8h35m			
84~76	G			84~76	d	84~67	0.402	6.83	84	16.7	84	0.154
76~74	G			76~74	c	67~50	0.387	6.58	80	26.3	80	0.222
74~63	G			74~63	c	50~33	0.447	7.60	70	19.3	70	0.240
63~62	G			63~62	c	33~16	0.434	7.38	60	20.6	60	1.117
62~57	G			62~57	c	16~0	0.417	6.67	50	12.0	50	0.329
57~56	G			57~56	d	平 均	0.42	35.06	40	18.7	40	0.381
56~34	G			56~34	c				30	18.1	30	0.202
34~33	G			34~33	d				20	16.2	20	0.251
33~28	G			33~28	d				10	17.5	10	0.840
28~27	G			28~27	d							
27~0	G			27~0	c							
42. 2. 25		94cm				⊗	2.1℃		8h50m			
94~82	S <sub>2</sub>			94~82	c	94~77	0.216	3.67	94	33.2	94	0.006
82~75	G			82~75	d	77~60	0.498	8.47	90	17.1	90	0.008
75~74	G			75~74	d	60~43	0.431	7.33	80	20.4	80	0.113
74~62	G			74~62	c	43~26	0.443	7.53	70	18.6	70	0.185
62~60	G			62~60	c	26~9	0.444	7.55	60	19.0	60	0.397
60~55	G			60~55	c	9~0	0.472	4.25	50	21.0	50	0.300
55~53	G			55~53	d	平 均	0.41	38.80	40	23.1	40	0.277
53~35	G			53~35	d				30	18.4	30	0.214
35~34	G			35~34	d				20	18.1	20	0.244
34~27	G			34~27	d				10	17.4	10	0.602
27~26	G			27~26	d							
26~0	G			26~0	c.d							
42. 2. 26		88cm				⊗	-1.0℃		8h47m			
88~84	G			88~84	c	88~71	0.359	6.10	88	24.5	88	0.840
84~82	G			84~82	c	71~54	0.372	6.32	80	17.1	80	0.397
82~79	G			82~79	d	54~37	0.429	7.29	70	25.7	70	0.253
79~78	G			79~78	d	37~20	0.446	7.58	60	16.3	60	0.799

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm		天気		気温 ℃		開始時刻 h m				
雪質	雪温	雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度				
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
78~77	G			78~77	d	20~3	0.446	7.58	50	17.4	50	0.529
77~75	G			77~75	c	3~0	0.476	1.43	40	21.0	40	0.426
75~72	G			75~72	c	平均	0.41	36.30	30	21.2	30	0.246
72~70	G			72~70	c				20	17.5	20	0.300
70~67	G			70~67	c				10	21.5	10	0.602
67~65	G			67~65	c							
65~63	G			65~63	c							
63~57	G			63~57	c							
57~55	G			57~55	c							
55~34	G			55~34	d							
34~26	G			34~26	d							
26~0	G			26~0	d							
42. 2. 27		86cm		⊙		1.9℃		8h30m				
86~73	G			86~73	c	86~69	0.392	6.66	86	20.8	86	0.554
73~62	G			73~62	c	69~52	0.387	6.58	80	6.5	80	0.627
62~36	G			62~36	c	52~35	0.427	7.26	70	20.5	70	0.342
36~34	G			36~34	d	35~18	0.443	7.53	60	14.9	60	0.863
34~25	G			34~25	c	18~1	0.457	7.77	50	19.1	50	0.606
25~0	G			25~0	c	1~0	0.448	0.45	40	26.5	40	0.294
						平均	0.42	36.25	30	16.2	30	0.285
									20	15.2	20	0.581
									10	15.4	10	0.735
42. 2. 28		97cm		⊗		-2.1℃		10h09m				
97~87	S <sub>2</sub>	97	-2.6	97~87	c	97~80	0.179	3.04	80	18.9	97	0.006
87~86	G	90	-2.4	87~86	c	80~63	0.382	6.49	70	13.4	90	0.015
86~77	G			86~77	c	63~46	0.405	6.89	60	25.0	80	0.538
77~76	G			77~76	d	46~29	0.452	7.68	50	13.7	70	0.315
76~66	G			76~66	c	29~12	0.432	7.34	40	17.5	60	0.468
66~64	G			66~64	c	12~0	0.445	5.34	30	14.6	50	0.613
64~56	G			64~56	c	平均	0.38	36.78	20	19.1	40	0.397
56~55	G			56~55	d				10	12.8	30	0.192
55~36	G			55~36	c.d				20	0.193		
36~34	G			36~34	d				10	0.628		
34~0	G			34~0	c.d							
42. 3. 1		99cm		⊙					1.3℃		10h25m	
99~97	S <sub>2</sub>			99~97	b				99~82	0.226	3.84	97
97~89	S <sub>2</sub>			97~89	c	82~65	0.385	6.55	90	12.3	90	0.120
89~79	G			89~79	c	65~48	0.403	6.85	80	24.2	80	0.888
79~78	G			79~78	d	48~31	0.447	7.60	70	11.7	70	0.323
78~68	G			78~68	c	31~14	0.427	7.26	60	14.3	60	0.618
68~64	G			68~64	c	14~0	0.457	6.40	50	15.0	50	0.476
64~60	G			64~60	c	平均	0.39	38.50	40	16.5	40	0.280
60~58	G			60~58	d				30	17.7	30	0.308
58~40	G			58~40	c				20	22.8	20	0.257
40~0	G			40~0	d				10	18.1	10	0.700

表3 積雪の断面観測値 (長岡) (昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
42. 3. 2		91cm				①		5.2℃			9h00m	
91~78	G			91~78	c	91~74	0.381	6.48	90	27.6	91	0.164
78~70	G			78~70	c	74~57	0.374	6.36	80	17.9	90	0.163
70~66	G			70~66	c	57~40	0.414	7.04	70	25.8	80	0.317
66~60	G			66~60	c	40~23	0.426	7.24	60	21.4	70	0.461
60~59	G			60~59	d	23~ 6	0.465	7.91	50	21.8	60	0.558
59~40	G			59~40	c.d	6~ 0	0.484	2.90	40	20.3	50	0.327
40~38	G			40~38	c.d				30	22.5	40	0.288
38~ 0	G			38~ 0	c	平 均	0.42	37.93	20	21.5	30	0.295
									10	23.6	20	0.508
											10	1.174
42. 3. 3		85cm				①		5.5℃			9h00m	
85~81	G			85~81	d	85~68	0.413	7.02	85	28.1	85	0.819
81~80	G			81~80	c	68~51	0.381	6.48	80	16.5	80	0.194
80~70	G			80~70	c	51~34	0.441	7.50	70	21.1	70	0.429
70~65	G			70~65	c	34~17	0.419	7.12	60	21.9	60	0.628
65~60	G			65~60	c	17~ 0	0.456	7.75	50	20.7	50	0.294
60~38	G			60~38	c				40	17.5	40	0.302
38~37	G			38~37	d	平 均	0.42	35.87	30	25.1	30	0.219
37~ 0	G			37~ 0	c				20	19.9	20	0.313
									10	19.5	10	0.615
42. 3. 4		83cm				①		9.1℃			8h15m	
83~78	G			83~78	c	83~66	0.404	6.87	83	22.1	83	0.454
78~70	G			78~70	c	66~49	0.392	6.66	70	10.8	80	0.623
70~66	G			70~66	b	49~32	0.436	7.41	60	18.0	70	0.729
66~59	G			66~59	c	32~15	0.417	7.09	50	15.9	60	0.662
59~39	G			59~39	c.d	15~ 0	0.443	6.65	40	26.6	50	0.253
39~30	G			39~30	d				30	16.8	40	0.264
30~ 2	G			30~ 2	b.c	平 均	0.42	34.68	20	17.3	30	0.258
2~ 0	G			2~ 0	c				10	17.7	20	0.390
											10	0.780
42. 3. 5		76cm				●		1.7℃			9h52m	
76~68	G			76~68	c	76~59	0.417	7.09	76	20.6	76	0.128
68~65	G			68~65	b	59~42	0.436	7.41	70	16.6	70	0.189
65~59	G			65~59	c	42~25	0.419	7.12	60	17.8	60	0.451
59~37	G			59~37	c	25~ 8	0.426	7.24	50	17.7	50	0.313
37~28	G			37~28	c.d	8~ 0	0.468	3.74	40	26.2	40	0.269
28~ 2	G			28~ 2	c				30	9.7	30	0.328
2~ 0	G			2~ 0	c	平 均	0.43	32.60	20	24.0	20	0.432
									10	14.8	10	0.615
42. 3. 6		85cm				○		1.9℃			8h30m	
85~76	N			85~76	d	85~76	0.104	0.94	85	17.1	85	0.009
76~75	G			76~75	b.c	76~59	0.400	6.80	80	16.5	80	0.057

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm		天気		気温 ℃		開始時刻 h m				
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
75~74	G			75~74	d	59~43	0.412	6.59	70	19.6	70	0.177
74~64	G			74~64	c	43~26	0.424	7.21	60	11.1	60	0.618
64~57	G			64~57	c	26~9	0.450	7.65	50	18.4	50	0.375
57~48	G			57~48	c.d	9~0	0.456	4.10	40	15.1	40	0.180
48~37	G			48~37	c.d				30	22.4	30	0.305
37~29	G			37~29	c.d	平均	0.39	33.29	20	15.2	20	0.262
29~2	G			29~2	c.d				10	14.5	10	0.547
2~0	G			2~0	c.d							
42. 3. 7		77cm		○		0.3℃		8h50m				
77~76	N	77	(0.6)	77~76	c.d	77~76	0.207	0.21	70	13.5	76	0.538
76~73	G			76~73	b.c	76~59	0.299	6.78	60	10.8	70	0.508
73~63	G			73~63	c	59~43	0.425	6.80	50	16.2	60	0.491
63~56	G			63~56	c	43~26	0.446	7.58	40	17.7	50	0.269
56~37	G			56~37	c.d	26~9	0.443	7.53	30	16.8	40	0.436
37~27	G			37~27	c.d	9~0	0.468	4.21	20	14.5	30	0.229
27~0	G			27~0	c				10	16.6	20	0.291
						平均	0.43	33.11			10	0.571
42. 3. 8		92cm		①		1.8℃		9h30m				
92~76	N			92~76	c.d	92~76	0.070	1.12	70	13.0	92	1.959
76~73	G			76~73	b	76~59	0.412	7.00	60	13.5	78	0.463
73~72	G			73~72	d	59~42	0.407	6.92	50	12.5	70	0.414
72~63	G			72~63	c	42~25	0.451	7.67	40	12.9	60	0.423
63~61	G			63~61	c	25~8	0.419	7.12	30	12.5	50	0.528
61~55	G			61~55	c	8~0	0.556	4.45	20	10.6	40	0.465
55~35	G			55~35	c.d				10	12.4	30	0.304
35~28	G			35~28	c.d	平均	0.37	34.28			20	0.270
28~0	G			28~0	c.d						10	0.615
42. 3. 9		81cm		①		-0.8℃		9h30m				
81~77	G			81~77	b.c	81~64	0.410	6.97	60	12.7	81	
77~75	G			77~75	c.d	64~47	0.403	6.85	50	9.3	70	0.532
75~70	G			75~70	b.c	47~30	0.436	7.41	40	14.5	60	0.315
70~68	G			70~68	b.c	30~13	0.432	7.34	30	12.7	50	0.265
68~65	G			68~65	b	13~0	0.462	6.01	20	11.8	40	0.270
65~64	G			65~64	c				10	13.7	30	0.311
64~59	G			64~59	c	平均	0.43	34.58			20	0.146
59~58	G			59~58	b						10	0.751
58~48	G			58~48	c.d							
48~46	G			48~46	c.d							
46~37	G			46~37	c.d							
37~28	G			37~28	c.d							
28~0	G			28~0	c							
42. 3. 10		78cm		○		0.3℃		9h00m				
78~75	G	78	(0.5)	78~75	c	78~61	0.410	6.97	60	12.4	78	0.485
75~66	G			75~66	c	61~44	0.409	6.95	50	13.3	70	0.507

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
66~64	G			66~64	b	44~27	0.441	7.50	40	17.5	60	0.393
64~63	G			64~63	c	27~10	0.435	7.40	30	14.3	50	0.344
63~57	G			63~57	c.d	10~0	0.460	4.60	20	16.9	40	0.331
57~56	G			57~56	c.d				10	10.7	30	0.367
56~36	G			56~36	c.d	平 均	0.43	33.42			20	0.476
36~34	I			36~34	c.d						10	0.615
34~0	G			34~0	c.d							
42. 3. 11		78cm				◎	2.9℃		9h00m			
78~77	G			78~77	c	78~61	0.416	7.07	78	20.1	78	0.179
77~67	G			77~67	c.d	61~44	0.423	7.19	70	17.8	70	0.299
67~66	G			67~66	b	44~27	0.443	7.53	60	14.9	60	0.435
66~65	I			66~65	c	27~10	0.433	7.36	50	12.0	50	0.442
65~58	G			65~58	c	10~0	0.470	4.70	40	13.8	40	0.388
58~57	I			58~57					30	11.4	30	0.429
57~37	G			57~37	c.d	平 均	0.43	33.85	20	12.0	20	0.674
37~36	I			37~36					10	12.0	10	0.590
36~27	G			36~27	c.d							
27~26	I			27~26								
26~0	G			26~0	c							
42. 3. 12		76cm				◎	0.1℃		9h00m			
76~65	G	76	(0.4)	76~65	c	76~59	0.400	6.80	60	11.2	76	0.552
65~64	I	70	-0.1	65~64		59~42	0.412	7.00	50	7.3	70	0.608
64~58	G			64~58	c	42~25	0.438	7.45	40	8.9	60	0.474
58~57	I			58~57		25~8	0.448	7.62	30	10.8	50	0.381
57~36	G			57~36	c.d	8~0	0.480	3.84	20	12.7	40	0.299
36~34	G			36~34	d				10	10.4	30	0.258
34~28	G			34~28	c.d	平 均	0.43	32.71			20	0.623
28~2	G			28~2	c						10	0.714
2~0	G			2~0	c							
42. 3. 13		75cm				◎	4.5℃		8h50m			
75~67	G			75~67	c	75~58	0.421	7.16	75	21.7	75	0.260
67~66	I			67~66		58~41	0.432	7.34	70	19.4	70	0.449
66~39	G			66~39	c.d	41~24	0.431	7.33	60	19.2	60	0.384
39~38	I			39~38		24~7	0.460	7.82	50	15.1	50	0.381
38~31	G			38~31	d	7~0	0.464	3.25	40	14.9	40	0.178
31~30	I			31~30					30	30.5	30	0.217
30~0	G			30~0	c	平 均	0.44	32.90	20	17.6	20	0.410
									10	15.6	10	0.662
42. 3. 14		73cm				⊙	3.4℃		8h30m			
73~66	G	73	(0.4)	73~66	c.d	73~66	0.344	2.41	72	8.8	73	0.504
66~65	I			66~65		66~48	0.400	7.20	60	15.6	70	0.863
65~59	G			65~59	c.d	48~31	0.433	7.36	50	18.3	60	0.302
59~58	I			59~58		31~14	0.419	7.12	40	18.7	50	0.451
58~45	G			58~45	d	14~0	0.464	6.50	30	17.3	40	0.656

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃			開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
45~44	I			45~44					20	14.0	30	0.476
44~37	G			44~37	c.d	平均	0.42	30.59	10	19.9	20	0.234
37~36	I			37~36							10	0.888
36~30	G			36~30	c.d							
30~29	I			30~29								
29~0	G			29~0	c.d							
42. 3. 15		70cm				⊙		0.2℃			8h50m	
70~64	G	70	(1.0)	70~64	c	70~53	0.382	6.49	60	17.5	70	1.674
64~63	I			64~63		53~36	0.447	7.60	50	23.4	60	0.514
63~58	G			63~58	c	36~19	0.442	7.51	40	8.2	50	0.410
58~57	I			58~57		19~0	0.466	8.85	30	10.7	40	0.458
57~51	G			57~51	c.d	平均			20	12.9	30	0.282
51~36	G			51~36	c		0.44	30.45	10	10.1	20	0.336
36~28	G			36~28	c.d						10	0.674
28~0	G			28~0	c.d							
42. 3. 16		64cm				⊙		6.1℃			8h25m	
64~63	I	64	(0.5)	64~63		64~47	0.398	6.77	64	24.8	64	0.405
63~56	G			63~56	c.d	47~30	0.441	7.50	60	19.8	60	0.325
56~55	I			56~55		30~13	0.421	7.16	50	20.4	50	0.198
55~42	G			55~42	c.d	13~0	0.445	5.79	40	15.3	40	0.283
42~36	G			42~36	c.d	平均			30	19.8	30	0.205
36~27	G			36~27	c.d		0.43	27.22	20	16.8	20	0.410
27~26	I			27~26					10	19.3	10	0.508
26~0	G			26~0	c.d							
42. 3. 17		55cm				⊙		7.4℃			8h50m	
55~41	G	55	(0.8)	55~41	d	55~38	0.416	7.07	55	22.7	55	0.050
41~33	G			41~33	d	38~21	0.457	7.77	50	13.5	50	0.133
33~28	G			33~28	d	21~4	0.453	7.70	40	18.8	40	0.192
28~27	I			28~27		4~0	0.406	1.62	30	24.5	30	0.235
27~16	G			27~16	d	平均			20	21.3	20	0.224
16~0	G			16~0	c.d		0.44	24.16	10	15.4	10	0.547
42. 3. 18		48cm				●		3.9℃			9h00m	
48~32	G	48	(0.5)	48~32	c.d	48~31	0.442	7.51	48	27.8	48	0.037
32~31	I			32~31		31~14	0.432	7.34	40	21.2	40	0.126
31~26	G			31~26	c.d	14~0	0.473	6.62	30	18.0	30	0.125
26~25	I			26~25					20	17.7	20	0.172
25~0	G			25~0	b.c.d	平均	0.45	21.47	10	11.7	10	0.415
42 3. 19		48cm				⊙		4.5℃			8h40m	
48~33	G	48	(0.5)	48~33	c.d	48~31	0.431	7.33	48	11.1	48	1.627
33~32	I			33~32		31~14	0.436	7.41	40	7.8	40	0.144
32~23	G			32~23	c.d	14~0	0.461	6.45	30	15.3	30	0.193
23~22	I			23~22					20	9.5	20	0.310

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃			開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
22~0	G			22~0	c	平 均	0.44	21.19	10	12.5	10	0.615
42. 3. 20		47cm				○		4.3℃			8h50m	
47~35	G	47	(0.5)	47~35	c.d	47~30	0.143	7.02	47	16.1	47	0.888
35~34	I			35~34		30~13	0.413	7.02	40	13.0	40	0.729
34~26	G			34~26	c.d	13~0	0.447	5.81	30	16.5	30	0.282
26~25	I			26~25					20	16.3	20	0.379
25~0	G			25~0	c.d	平 均	0.42	19.85	10	17.7	10	0.495
42. 3. 21		43cm				◎		4.0℃			8h55m	
43~35	G	43	(0.1)	43~35	c.d	43~26	0.431	7.33	43	27.5	43	0.129
35~34	I			35~34		26~9	0.434	7.38	30	14.2	30	0.148
34~27	G			34~27	c.d	9~0	0.459	4.13	20	18.6	20	0.444
27~26	I			27~26					10	17.6	10	0.915
26~0	G			26~0	c.d	平 均	0.44	18.84				
42. 3. 22		40cm				●		4.4℃			9h00m	
40~34	G	40	(0.3)	40~34	c.d	40~23	0.438	7.45	40	21.7	40	0.036
34~33	I			34~33		23~6	0.452	7.68	30	12.6	30	0.094
33~27	G			33~27	c.d	6~0	0.488	2.93	20	18.0	20	0.500
27~26	I			27~26					10	2.2	10	0.650
26~0	G			26~0	c	平 均	0.45	18.06				
42. 3. 23		35cm				⊙		1.3℃			8h40m	
35~25	G	35	(0.5)	35~25	c.d	35~18	0.432	7.34	35	27.9	30	0.066
25~24	I			25~24		18~0	0.457	8.23	30	12.9	20	1.903
24~0	G			24~0	c.d	平 均	0.44	15.57	20	13.1	10	4.719
42. 3. 24		37cm				◎		0.2℃			8h40m	
37~36	N	37	0.0	37~36	b.c.d	37~28	0.314	2.81	30	8.3	37	0.095
36~34	G			36~34	b	28~11	0.434	7.38	20	6.3	28	0.379
34~24	G			34~24	c.d	11~0	0.447	4.92	10	15.1	20	0.674
24~23	I			24~23							10	1.518
23~0	G			23~0	c.d	平 均	0.41	15.11				
42. 3. 25		43cm				○		7.4℃			8h35m	
43~40	G	43	(0.5)	43~40	b	43~36	0.208	1.46	43	33.2	43	0.028
40~38	S <sub>2</sub>			40~38	a	36~19	0.397	6.75	40	20.4	40	0.071
38~34	G			38~34	b	19~0	0.446	8.47	30	14.8	30	0.058
34~31	G			34~31	d				20	11.2	20	0.375
31~26	G			31~26	c.d	平 均	0.39	16.68	10	10.7	10	0.742
26~25	I			26~25								
25~0	G			25~0	c.d							
42. 3. 26		31cm				⊕		7.4℃			7h45m	

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気			気 温 ℃		開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
31~25	G	31	(0.5)	31~25	c.d	31~14	0.400	6.80	31	16.2	31	0.943
25~24	I			25~24		14~ 0	0.445	6.23	20	15.5	20	0.241
24~ 0	G			24~ 0	c.d	平均	0.42	13.03	10	20.0	10	0.472
42. 3. 27				15cm		●			16.1℃		8h50m	
15~ 0	G	15	(0.7)	15~ 0	c.d	15~ 6	0.450	4.05	15	23.4	15	0.225
				6~ 0		6~ 0	0.484	2.90	5	20.9	10	0.371
				平均		平均	0.46	6.95				
43. 1. 6				92cm		①			5.7℃		9h30m	
92~70	G			92~70	b	92~72	0.351	7.020	92	30.1	92	0.027
70~69	G			70~69	b	72~60	0.228	2.736	80	22.3	80	0.029
69~60	S <sub>2</sub>			69~60	a	60~40	0.417	8.340	70	24.2	70	0.054
60~58	G			60~58	b.c	40~20	0.441	8.820	60	24.6	60	0.068
58~57	I			58~57		20~ 0	0.468	9.360	50	16.7	50	0.072
57~53	G			57~53	b.c	平均	0.39	36.276	40	20.1	40	0.076
53~52	I			53~52					30	24.8	30	0.011
52~18	G			52~18	c				20	16.5	20	0.011
18~17	I			18~17					10	12.8	10	0.011
17~ 0	G			17~ 0	c.d							
43. 1. 17				137cm		●			3.2℃		9h20m	
137~131	G			137~131	b.c	137~132	0.290	1.450	137	37.5	137	0.014
131~ 94	S <sub>1</sub>			131~ 94	a	132~112	0.156	3.120	130	35.7	130	0.014
94~ 93	S <sub>1</sub>			94~ 93	a	112~ 93	0.166	3.154	120	28.2	120	0.031
93~ 76	G			93~ 76	c.d	93~ 73	0.367	7.340	110	14.6	110	0.030
76~ 50	G			76~ 50	c	73~ 53	0.406	8.120	100	10.6	100	0.060
50~ 47	G			50~ 47	c.d	53~ 33	0.434	8.680	90	23.5	90	0.056
47~ 46	I			47~ 46	c	33~ 25	0.453	3.624	80	19.7	80	0.059
46~ 12	G			46~ 12	c.d	25~ 5	0.455	9.100	70	27.4	70	0.036
12~ 0	G			12~ 0		5~ 0	0.431	2.155	60	17.5	60	0.071
						平均	0.34	46.743	50	23.3	50	0.065
									40	32.7	40	0.060
									30	26.8	30	0.145
									20	25.7	20	0.141
									10	21.6	10	0.127
43. 1. 18				116cm		○			3.4℃		10h07m	
116~102	G			116~102	c.d.e	113~103	0.336	3.360	112	34.8	112	0.014
102~100	S <sub>2</sub>			102~100	a	103~ 98	0.152	0.760	100	23.0	100	0.028
100~ 97	G			100~ 97	c.d	98~ 77	0.397	8.337	97~96	36.2	90	0.033
97~ 96	G			97~ 96	b	77~ 57	0.408	8.160	90	21.5	80	0.062
96~ 55	G			96~ 55	c.d	57~ 37	0.440	8.800	80	16.7	70	0.062
55~ 33	G			55~ 33	d	37~ 26	0.456	5.016	70	34.3	60	0.070
33~ 5	G			33~ 5	c	26~ 0	0.452	11.752	60	25.0	50	0.112
5~ 0	G			5~ 0	c.d				50	24.7		
						平均	0.38	46.185	40	19.5	40	0.111
									30	27.4	30	0.266
									20	21.8	20	0.285
									10	26.2	10	0.143



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m			
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度			
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>	
43. 1. 30		172cm				☉		0.4℃		13h30m			
68~67	G			68~67	b	68~38	0.156	4.680					
67~28	S <sub>2</sub>			67~28	a	38~22	0.171	2.736					
28~22	S <sub>2</sub>			28~22	b.c	22~18	0.208	0.832					
22~18	S <sub>2</sub>			22~18	a	18~13	0.380	1.900					
18~14	G			18~14	b.c	13~ 0	0.428	5.594					
14~13	S <sub>2</sub>			14~13	a	平均	0.24	15.742					
13~ 0	G			13~ 0	b.c								
43. 2. 2		194cm				⊗		-2.5℃		13h30m			
						194~189	0.114	0.570					
						189~184	0.142	0.710					
						184~179	0.137	0.685					
						179~174	0.134	0.670					
						174~169	0.127	0.635					
						169~164	0.119	0.595					
						164~159	0.144	0.720					
						159~154	0.150	0.750					
						平均	0.13	5.335					
43. 2. 5		238cm				⊗		-0.3℃		14h30m			
238~236	N	238	0.0	238~236	d	238~218	0.121	2.420			238	0.011	
236~218	S <sub>2</sub>	220	-0.4	236~218	a	218~198	0.186	3.720			220	0.081	
218~196	S <sub>2</sub>	200	-0.8	218~196	a	198~178	0.164	3.280			200	0.128	
196~135	S <sub>2</sub>	180	-0.7	196~135	a	178~158	0.204	4.080			180	0.172	
135~132	G	160	-0.8	135~132	b	158~138	0.227	4.540			160	0.388	
132~108	G	140	0.0	132~108	c	138~116	0.348	7.656			136	0.482	
108~107	S <sub>2</sub>	120	0.0	108~107	a	116~ 96	0.411	8.220			120	0.212	
107~ 82	G	100	0.0	107~ 82	c.d	96~ 76	0.418	8.360			100	0.322	
82~ 79	S <sub>2</sub>	80	0.0	82~ 79	a	76~ 56	0.438	8.760			80	0.826	
79~ 0	G	60	0.0	79~ 0	c.d	56~ 36	0.442	8.840			60	0.350	
		40	0.0			36~ 16	0.454	9.080			40	0.691	
		20	0.0			16~ 0	0.477	7.632			20	0.921	
						平均	0.32	76.588					
43. 2. 6		243cm				☉		0.2℃		9h30m			
243~234	N	243	0.4	243~234	d	243~223	0.125	2.500	125	20.6	243	0.011	
234~214	S <sub>1</sub>	240	-0.1	234~214	a	223~203	0.175	3.500	115	26.4	223	0.067	
214~192	S <sub>2</sub>	230	-0.1	214~192	a	203~183	0.184	3.680	102	20.6	203	0.183	
192~173	S <sub>2</sub>	220	-0.2	192~173	a	183~163	0.186	3.720	92		183	0.132	
173~171	S <sub>2</sub>	210	-0.3	173~171	a	163~143	0.234	4.680	88	22.4	163	0.472	
171~138	S <sub>2</sub>	200	-0.4	171~138	a	143~133	0.257	2.570	72	25.2	143	0.552	
138~134	S <sub>2</sub>	190	-0.6	138~134	a				65	29.0			
134~115	G	180	-0.6	134~115	c	平均	0.19	20.650	55	31.0			
115~109	G	170	-0.6	115~109	c				45	29.2			
109~107	S <sub>2</sub>	160	-0.6	109~107	a				35	27.2			
107~ 84	G	150	-0.6	107~ 84	c.d				20	31.3			
84~ 83	S <sub>2</sub>	140	-0.3	84~ 83	a				10	27.2			

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
83~	0	G	130	0.0	83~	0	c.d					
43. 2. 7		259cm				⊗		-0.2℃		10h00m		
259~232	N	259	-	259~232	a~e	259~239	0.097	0.194			259	0.010
232~226	G	250	-0.2	232~226	c.d	239~219	0.170	3.400			240	0.027
226~207	S <sub>2</sub>	240	-0.2	226~207	a	219~199	0.173	3.460			220	0.054
207~184	S <sub>2</sub>	230	-0.2	207~184	a	199~179	0.206	4.120			200	0.202
184~171	S <sub>2</sub>	220	-0.2	184~171	a	179~159	0.206	4.120			180	0.248
171~154	S <sub>2</sub>	210	-0.3	171~154	a	159~139	0.250	5.000			160	0.361
154~132	S <sub>2</sub>	200	-0.3	154~132		139~132	0.261	3.573			140	0.857
132~115	G	190	-0.3	132~115								
115~113	S <sub>2</sub>	180	-0.3	115~113		平 均	0.19	23.867				
113~	G	170	-0.3	113~								
81~	S <sub>2</sub>	160	-0.3	81~								
78~	G	150	-0.2	78~								
		140	-0.2									
		130	-0.0									
43. 2. 8		265cm				⊗		-0.1℃		9h30m		
265~238	N	265		265~238	d	265~245	0.109	2.180			265	0.008
238~224	S <sub>2</sub>	260	-0.2	238~224	a	245~225	0.140	2.800			245	0.039
224~223	G	250	-0.2	224~223	b	225~205	0.218	4.360			225	0.074
223~219	S <sub>2</sub>	240	-0.2	223~219	a	205~185	0.219	4.380			205	0.158
219~215	G	230	-0.2	219~215	c	185~165	0.215	4.360			185	0.290
215~207	S <sub>2</sub>	210	-0.3	215~207	a	165~145	0.260	5.200			165	0.532
207~205	G	200	-0.3	207~205	b	145~133	0.276	3.312			145	0.802
205~199	S <sub>2</sub>	190	-0.3	205~199	a							
199~197	G	180	-0.4	199~197	b	平 均	0.20	26.592				
197~155	S <sub>2</sub>	170	-0.4	197~155	a							
155~134	S <sub>2</sub>	160	-0.4	155~134	a							
134~133	G	150	-0.3	134~133	b							
133~105	G	140	-0.3	133~105	c.d							
105~104	S <sub>2</sub>	130	-0.1	105~104	b							
104~	G	120	0.0	104~	c.d							
82~	S <sub>2</sub>			82~	a							
79~	G			79~	c.d							
43. 2. 10		265cm				⊗		-1.7℃		10h00m		
265~251	N	260	-0.5	265~251	d.e	265~245	0.133	2.660			265	0.030
251~244	S <sub>1</sub>	250	-0.8	251~244	a	245~225	0.169	3.380			245	0.081
244~243	G	240	-0.8	244~243	b	225~205	0.232	4.640			225	0.110
243~214	S <sub>2</sub>	230	-0.7	243~214	a	205~185	0.233	4.660			205	0.246
214~213	G	220	-0.4	214~213	b	185~165	0.234	4.680			185	0.417
213~210	S <sub>2</sub>	210	-0.4	213~210	a	165~145	0.275	5.500			165	0.676
210~205	G	200	-0.2	210~205	c	145~125	0.295	5.900			145	1.255
205~195	S <sub>2</sub>	190	-0.2	205~195	a						125	
195~180	S <sub>2</sub>	180	-0.2	195~180	a	平 均	0.22	31.420				
180~	S <sub>2</sub>	170	-0.2	180~	a							
		160	-0.2									
		150	-0.1									

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm		天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m				
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
		140	-0.1									
		130	-0.1									
		120	0.0									
43. 2. 12		273cm		⊗		-1.7℃		9h30m				
273~260	N	260	-1.2	273~260	d	273~253	0.100	2.000	120		273	0.008
260~234	S <sub>1</sub>	240	-1.0	260~234	a	253~233	0.168	3.360	110	20.0	253	0.070
234~208	S <sub>2</sub>	220	-0.8	234~208	a	233~213	0.194	3.880	100	32.3	233	0.179
208~207	G	200	0.0	208~207	c	213~193	0.257	5.140	90	25.1	213	0.199
207~204	S <sub>2</sub>	180	-0.2	207~204	a	193~173	0.257	5.140	80	28.7	193	0.262
204~201	G	160	-0.2	204~201	c	173~153	0.263	5.260	70	23.0	173	0.431
201~184	S <sub>2</sub>	140	-0.2	201~184	a	153~133	0.297	5.940	60	25.5	153	0.871
184~172	S <sub>2</sub>			184~172	a	133~126	0.313	2.191	50	31.1	133	0.963
172~126	S <sub>2</sub>			172~126	a	126~106	0.365	7.300	40	29.1		
126~85	G			126~85	c.d	106~86	0.442	8.840	30	26.9		
85~81	S <sub>2</sub>			85~81	a	86~66	0.431	8.620	20	20.5		
81~0	G			81~0	c	66~46	0.449	8.980	10	13.6		
						46~26	0.466	9.320	200	32.7		
						26~6	0.488	9.760				
						6~0	0.512	3.072				
						平均	0.35	91.848				
43. 2. 13		291cm		○		-0.7℃		14h00m				
291~290	N	291	0.5	291~290	d	291~271	0.145	2.900	291	26.7	291	0.096
290~289	G	280	-0.1	290~289	c.d	271~251	0.189	3.780	247-245	23.0	271	0.087
289~275	S <sub>1</sub>	270		289~275	a	251~231	0.208	4.160	140	24.9	251	0.242
275~252	S <sub>2</sub>	260	-0.4	275~252	a	231~211	0.266	5.320	120	18.8	231	0.258
252~247	S <sub>2</sub>	250		252~247	a	211~191	0.267	5.340	100	22.2	211	0.299
247~245	G	240	-0.2	247~245	c	191~171	0.274	5.480	80	23.8	191	0.693
245~224	S <sub>2</sub>	230		245~224	a	171~151	0.324	6.480	60	21.3	171	1.043
224~223	G	220	-0.2	224~223	b.c	151~129	0.338	7.436	40	22.0	161	2.165
223~221	S <sub>2</sub>	210		223~221	a	129~109	0.447	8.940	20	22.2	149	0.504
221~216	G	200	-0.2	221~216	c.d	109~89	0.430	8.600			129	0.516
216~211	S <sub>2</sub>	190		216~211	a	89~69	0.444	8.880			109	0.413
211~210	G	180	-0.2	211~210	b.c	69~49	0.450	9.000			89	0.614
210~205	S <sub>2</sub>	170		210~205	a	49~29	0.470	9.400			69	0.528
205~203	G	160	-0.2	205~203	b.c	29~9	0.479	9.580			49	0.996
203~149	S <sub>2</sub>	150		203~149	a	9~0	0.472	4.248			29	0.974
149~135	G	140	0.0	149~135	c						10	0.924
135~130	I			135~130		平均	0.34	99.544				
130~98	G			130~98	c							
98~95	S <sub>2</sub>			98~95	a							
95~0	G			95~0	b.c							
43. 2. 14		300cm		⊗		-0.2℃		8h50m				
300~286	N	300	0.3	300~286	d.e	300~280	0.136	2.720			300	0.010
286~283	G	280	-0.2	286~283	b.c	280~260	0.176	3.520			280	0.085
283~250	S <sub>2</sub>	260	-0.1	283~250	a	260~240	0.208	4.160			260	0.158
250~246	G	240	-0.2	250~246	b.c	240~220	0.258	5.160			240	0.250
246~226	S <sub>2</sub>	220	-0.2	246~226	a	220~200	0.261	5.220			220	0.361
226~225	G	200	-0.2	226~225	c	200~180	0.272	5.440			200	0.777
225~222	S <sub>2</sub>	180	-0.2	225~222	a	180~160	0.321	6.420			180	1.199

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天 気			気 温 ℃		開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
222~219	G	160	-0.1	222~219	c	160~151	0.328	2.952			160	2.452
219~208	S <sub>2</sub>	140	-0.1	219~208	a	平 均	0.24	35.592				
208~192	S <sub>2</sub>	120	0.0	208~192	a							
192~151	S <sub>2</sub>	100	0.0	192~151	a							
151~132	G			151~132	c.d							
132~131	I			132~131								
131~100	G			131~100	c.d							
100~97	S <sub>2</sub>			100~97	a							
97~0	G			97~0	c.d							
43. 2. 15		288cm										
288~287	N	288		288~287	d.e	288~268	0.218	4.360			288	0.250
287~283	G	280	-0.2	287~283	b.c	268~248	0.218	4.360			268	0.231
283~274	S <sub>1</sub>	260	-0.2	283~274	a	248~228	0.230	4.600			248	0.309
274~249	S <sub>2</sub>	240	-0.2	274~249	a	228~208	0.283	5.660			228	0.472
249~246	G	220	-0.2	249~246	b.c	208~188	0.278	5.560			208	0.587
246~225	S <sub>2</sub>	200	-0.2	246~225	a	188~168	0.308	6.160			188	1.025
225~222	G	180	-0.2	225~222	c	168~148	0.335	6.700			168	2.509
222~162	S <sub>2</sub>	160	-0.1	222~162	a	148~138	0.377	3.770				
162~144	G	140		162~144	c.d	138~118	0.455	9.100				
144~143	I			144~143		118~98	0.453	9.060				
143~136	G			143~136	c.d	98~78	0.442	8.840				
136~135	S <sub>2</sub>			136~135		78~58	0.441	8.820				
135~110	G			135~110	c.d	58~38	0.466	8.920				
110~107	S <sub>2</sub>			110~107	a	38~18	0.484	9.680				
107~0	G			107~0	c.d	18~0	0.489	8.802				
43. 2. 16		288cm				◎	-2.1℃		9h00m			
288~279	N	288		288~279	d.e	288~268	0.177	3.540			288	0.012
279~269	G	280	-0.1	279~269	b.c	268~248	0.212	4.240			268	0.176
269~258	S <sub>1</sub>	260	-0.2	269~258	a	248~228	0.234	4.680			248	0.282
258~242	S <sub>2</sub>	240	-0.2	258~242	a	228~208	0.274	5.480			228	0.376
242~240	G	220	-0.2	242~240	b.c	208~188	0.281	5.620			208	0.482
240~222	S <sub>2</sub>	200	-0.2	240~222	a	188~168	0.286	5.720			180	0.828
222~221	G	180	-0.2	222~221	b.c	168~150	0.342	6.156			160	2.298
221~219	S <sub>2</sub>	160	-0.2	221~219	a	平 均	0.26	35.436				
219~214	G	140		219~214	c.d							
214~150	S <sub>2</sub>	120		214~150	a							
150~130	G	100		150~130	c							
130~129	I			130~129								
129~108	G			129~108	c							
108~107	I			108~107								
107~100	G			107~100	c							
100~99	S <sub>2</sub>			100~99	a							
99~95	G			99~95	c							
95~94	I			95~94								
94~59	G			94~59	c							
59~58	I			59~58								
58~0	G			58~0	c.d							

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
43. 2. 17		291cm				⊗		-1.0℃		10h 00 m		
291~286	N	291		291~286	d	291~271	0.191	3.820			291	0.023
286~284	G	280	-0.1	286~284	b.c	271~251	0.213	4.260			271	0.190
284~279	S <sub>1</sub>	260	-0.1	284~279	a	251~231	0.242	4.840			251	0.336
279~271	G	240	-0.2	279~271	b.c	231~211	0.283	5.660			231	0.522
271~244	S <sub>2</sub>	220	0.0	271~244	a	211~191	0.287	5.740			211	0.614
244~239	G	200	-0.2	244~239	b.c	191~171	0.300	6.000			191	1.199
239~223	S <sub>2</sub>	180	-0.2	239~223	a	171~154	0.347	5.899			171	2.569
223~222	G	160	-0.1	223~222	b.c							
222~219	S <sub>2</sub>			222~219	a	平 均	0.26	36.219				
219~215	G			219~215	c.d							
215~205	S <sub>2</sub>			215~205	a							
206~205	G			206~205	b.c							
205~154	S <sub>2</sub>			205~154	a							
154~135	G			154~135	c.d							
135~134	I			135~134								
134~126	G			134~126	c.d							
126~125	I			126~125								
125~123	G			125~123	c.d							
123~122	I			123~122								
122~112	G			122~112	c							
112~110	I			112~110								
110~108	G			110~108	c.d							
108~103	G			108~103	c.d							
103~102	S <sub>2</sub>			103~102	b							
102~ 98	G			102~ 98	c							
98~ 96	I			98~ 96								
96~ 56	G			96~ 56	c.d.e							
56~ 55	I			56~ 55								
55~ 50	G			55~ 50	c.d							
50~ 49	I			50~ 49								
49~ 0	G			49~ 0	c.d.e							
43. 2. 19		277cm				⊙		-0.1℃		9h05m		
277~269	G	277		277~269	c	277~257	0.265	5.300			277	0.139
269~233	S <sub>2</sub>	260		269~233	a	257~237	0.234	4.680			257	0.180
233~232	G	240	-0.1	233~232	b.c	237~217	0.255	5.100			237	0.331
232~214	S <sub>2</sub>	220	-0.1	232~214	a	217~197	0.296	5.920			217	1.217
214~213	G	200	-0.1	214~213	b.c	197~177	0.300	6.000			197	0.860
213~210	S <sub>2</sub>	180	-0.1	213~210	a	177~157	0.331	6.620			177	1.284
210~207	G	160	-0.1	210~207	c.d	157~148	0.354	3.186			157	3.106
207~197	S <sub>2</sub>	140	0.0	207~197	a	148~128	0.376	7.520				
197~196	G			197~196	b.c	128~108	0.459	9.180				
196~148	S <sub>2</sub>			196~148	a	108~ 88	0.438	8.760				
148~128	G			148~128	c	88~ 68	0.433	8.660				
128~127	I			128~127		68~ 48	0.436	8.720				
127~ 99	G			127~ 99	c	48~ 28	0.457	9.140				
99~ 96	S <sub>2</sub>			99~ 96	a	28~ 8	0.414	8.280				
96~ 95	I			96~ 95		8~ 0	0.466	3.728				
95~ 0	G			95~ 0	c.d	平 均	0.36	100.794				

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
43. 2. 20		273cm				⊗		0.7℃		8h50m		
273~266	N	273		273~266	d	273~253	0.245	4.900	265	19.4	273	0.016
266~242	G	260		266~242	c.d	253~233	0.353	7.060	250	18.2	253	0.177
242~234	S <sub>2</sub>	240		242~234	a	233~213	0.298	5.960	230	16.3	233	0.299
234~228	G	220		234~228	c	213~193	0.324	6.480	140	12.6	213	1.198
228~212	S <sub>2</sub>	200	0.0	228~212	a	193~173	0.305	6.100	120	16.6	193	1.299
212~206	G	180	0.0	212~206	c.d	173~153	0.346	6.920	100	15.7	173	1.810
206~194	S <sub>2</sub>			206~194	a				80	23.6	153	1.651
194~192	G			194~192	c	平 均	0.31	37.420	60	15.0		
192~150	S <sub>2</sub>			192~150	a				40	25.6		
150~98	G			150~98	c.d				20	22.3		
98~95	S <sub>2</sub>			98~95	a							
95~0	G			95~0	c.d							
43. 2. 22		279cm				○		-2.3℃		9h00m		
279~278	N	279		279~278	b.c	279~259	0.193	3.860			278	0.105
278~264	S <sub>1</sub>	260	0.0	278~264	a	259~239	0.350	7.000			258	0.133
264~260	S <sub>2</sub>	240	0.0	264~260	a	239~219	0.367	7.340			238	0.249
260~229	G	220	-0.2	260~229	c	219~199	0.307	6.140			218	0.643
229~211	S <sub>2</sub>	200	-0.2	229~211	a	199~179	0.381	7.620			198	0.786
211~210	G	180	-0.2	211~210	b.c	179~159	0.345	6.900			178	1.523
210~208	S <sub>2</sub>	160	-0.1	210~208	a						158	3.014
208~205	G	140	0.0	208~205	c.d	平 均	0.32	38.860				
205~197	S <sub>2</sub>			205~197	a							
197~196	G			197~196	b.c							
196~151	S <sub>2</sub>			196~151	a							
151~98	G			151~98	c							
98~96	S <sub>2</sub>			98~96	a							
96~93	G			96~93	c							
93~92	I			93~92								
92~0	G			92~0	c.d							
43. 2. 23		284cm				⊗		-1.8℃		8h50m		
284~276	N	284	-0.2	284~276	d.e	284~264	0.176	3.520			284	0.062
276~271	S <sub>2</sub>	260	-0.2	276~271	a	264~244	0.280	5.600			264	0.102
271~269	G	240	0.0	271~269	b.c	244~224	0.410	8.200			244	0.212
269~256	S <sub>2</sub>	220	-0.1	269~256	a	224~204	0.313	6.260			224	0.550
256~225	G	200	-0.2	256~225	c.d	204~184	0.317	6.340			204	1.200
225~209	S <sub>2</sub>	180	-0.2	225~209	a	184~164	0.326	6.520			184	1.926
209~208	G	160	-0.3	209~208	b.c	164~148	0.364	5.824			164	2.569
208~206	S <sub>2</sub>	140	-0.1	208~206	a	148~128	0.383	7.660			144	0.920
206~202	G	120	0.0	206~202	c.d	128~108	0.475	9.500			124	1.507
202~148	S <sub>2</sub>			202~148	a	108~88	0.453	9.060			104	0.819
148~94	G			148~94	c.d	88~68	0.448	8.960			84	0.640
94~92	S <sub>2</sub>			94~92	a	68~48	0.469	9.380			64	1.043
92~88	G			92~88	c.d	48~28	0.474	9.480			44	0.680
88~87	I			88~87		28~0	0.480	13.440			24	1.025
87~0	G			87~0	c.d	平 均	0.39	109.744			15	1.063

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気			気温 ℃		開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
43. 2. 24		277cm				①			-1.4℃		9h00m	
277~273	N	277	-0.4	277~273	b.c.d	277~257	0.210	4.200			277	0.011
273~272	G	260	-1.8	273~272	b	257~237	0.264	5.280			257	0.246
272~266	S <sub>2</sub>	240	0.0	272~266	a	237~217	0.389	7.780			237	0.135
266~263	G	220	0.0	266~263	b.c	217~197	0.334	6.680			217	0.590
263~251	S <sub>2</sub>	200	-1.2	263~251	a	197~177	0.328	6.560			197	1.400
251~219	G	180	-1.2	251~219	c	177~157	0.322	6.440			177	2.100
219~204	S <sub>2</sub>	160	-0.6	219~204	a	157~144	0.378	4.914			157	2.900
204~203	G	140	-0.1	204~203	b.c							
203~200	S <sub>2</sub>	120	0.0	203~200	a	平均	0.31	41.854				
200~196	G			200~196	c.d							
196~144	S <sub>2</sub>			196~144	a							
144~93	G			144~93	c.d							
93~91	S <sub>2</sub>			93~91	a							
91~87	G			91~87	c.d							
87~86	I			87~86								
86~53	G			86~53	c.d							
53~52	I			53~52								
52~0	G			52~0	c.d							
43. 2. 26		300cm				⊗			0.1℃		9h00m	
300~273	N	300		300~273	d	300~280	0.135	2.700			300	0.031
273~269	G	280	-0.3	273~269	b	280~260	0.218	4.360			280	0.142
269~263	S <sub>2</sub>	260	-0.2	269~263	a	260~240	0.280	5.600			260	0.343
263~259	G	240	0.0	263~259	a	240~220	0.393	7.860			240	0.160
259~250	S <sub>2</sub>	220	0.0	259~250	a	220~200	0.378	7.560			220	0.560
250~230	G	200	0.0	250~230	b.c.d	200~180	0.352	7.040			200	0.900
230~229	S <sub>2</sub>	180		230~229	a	180~160	0.327	6.540			180	1.700
229~218	G	160		229~218	c	160~144	0.379	6.064			160	2.900
218~217	I	140	0.0	218~217							150	2.600
217~216	G			217~216	c	平均	0.31	47.724				
216~202	S <sub>2</sub>			216~202	a							
202~196	G			202~196	c							
196~186	S <sub>2</sub>			196~186	a							
186~185	G			186~185	b							
185~184	S <sub>2</sub>			185~184	a							
184~183	G			184~183	b							
183~182	S <sub>2</sub>			183~182	a							
182~181	G			182~181	b							
181~144	S <sub>2</sub>			181~144	a							
144~92	G			144~92	c.d							
92~90	S <sub>2</sub>			92~90	a							
90~86	G			90~86	c.d							
86~85	I			86~85								
85~0	G			85~0	c.d							
43. 2. 27		290cm				○			1.0℃		9h00m	
290~284	G	290		290~284	c	290~270	0.228	4.560			290	0.035
284~266	S <sub>2</sub>	280	-0.1	284~266	a	270~250	0.253	5.060			270	0.223

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気			気温 ℃		開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
266~263	G	260	-0.1	266~263	b.c	250~230	0.331	6.620			250	0.132
263~257	S <sub>2</sub>	240	0.0	263~257	a	230~210	0.415	8.300			230	0.267
257~255	G	220	0.0	257~255	b.c	210~190	0.353	7.060			210	0.750
255~212	G	200	0.0	255~212	c.d	190~170	0.338	6.760			190	1.700
212~200	S <sub>2</sub>	180	-0.1	212~200	a	170~150	0.365	7.300			170	2.500
200~195	G	160	-0.1	200~195	b.c	150~139	0.382	4.202			150	3.900
195~191	S <sub>2</sub>	140	0.0	195~191	a	139~119	0.395	7.900			139	0.500
191~190	G			191~190	b.c	119~99	0.484	9.680			120	0.650
190~184	S <sub>2</sub>			190~184	a	99~79	0.484	9.680			100	1.100
184~183	G			184~183	b.c	79~59	0.468	9.360			80	0.610
183~182	S <sub>2</sub>			183~182	a	59~39	0.475	9.500			60	1.400
182~181	G			182~181	b.c	39~19	0.492	9.840			40	1.200
181~180	S <sub>2</sub>			181~180	a	19~0	0.492	9.348			20	2.000
180~179	G			180~179	b.c							
179~139	S <sub>2</sub>			179~139	a	平均	0.40	115.170				
139~87	G			139~87	b.c							
87~85	S <sub>2</sub>			87~85	a							
85~83	G			85~83	c.d							
83~82	I			83~82								
82~0	G			82~0	c.d							
43. 2. 29		272cm				⊙		3.9℃		9h00m		
272~262	G	272		272~262	c	272~252	0.352	7.040	269	36.8	272	0.250
262~261	I	260	0.0	262~261		252~232	0.309	6.180	263	27.1	252	0.300
261~259	G	240	0.0	261~259	c	232~212	0.428	8.560	257		232	0.246
259~256	S <sub>2</sub>	220	0.0	259~256	a	212~192	0.341	6.820	254	31.6	212	1.100
256~250	G	200	0.0	256~250	a	192~172	0.344	6.880	252	28.8	192	1.300
250~242	S <sub>2</sub>	180	0.0	250~242	a	172~152	0.356	7.120	238	25.0	172	2.100
242~213	G	160	0.0	242~213	c.d	152~140	0.384	4.608	230	36.6	152	3.100
213~197	S <sub>2</sub>	140	0.0	213~197	a	140~120	0.418	8.360	220	32.3		
197~196	G			197~196	b.c	120~100	0.476	9.520	193	27.6		
196~194	S <sub>2</sub>			196~194	a	100~80	0.449	8.980	138	51.3		
194~191	G			194~191	c	80~60	0.463	9.260	130	22.8		
191~183	S <sub>2</sub>			191~183	a	60~40	0.475	9.500	100	26.9		
183~182	G			183~182	b.c	40~20	0.477	9.540	80	27.8		
182~181	S <sub>2</sub>			182~181	a	20~0	0.479	9.580	60	23.6		
181~180	G			181~180	b.c				40	27.6		
180~179	S <sub>2</sub>			180~179	a	平均	0.41	111.948	20	26.3		
179~178	G			179~178	b.c							
178~140	S <sub>2</sub>			178~140	a							
140~137	G			140~137	c							
137~118	G			137~118	b.c							
118~117	G			118~117	d							
117~110	G			117~110	c.d							
110~109	G			110~109	d							
109~86	G			109~86	c.d							
86~84	S <sub>2</sub>			86~84	a							
84~82	G			84~82	a							
82~81	I			82~81								
81~43	G			81~43	c.d							
43~42	I			43~42								



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
42~ 0	G			42~ 0	c.d							
43. 3. 1		262cm				●	2.6℃		9h06m			
262~258	G	262		262~258	c.d	262~242	0.372	7.440			262	0.039
258~250	G	240		258~250	c	242~222	0.365	7.300			248	0.320
250~248	G	220	0.0	250~248	b	222~202	0.419	8.380			230	0.231
248~240	S <sub>2</sub>	200	0.0	248~240	a	202~182	0.371	7.420			210	0.900
240~210	G	180		240~210	c.d	182~162	0.346	6.920			180	1.600
210~196	S <sub>2</sub>	160		210~196	a	162~142	0.382	7.640			160	2.600
196~195	G			196~195	b	142~139	0.870	2.610			150	3.100
195~194	G			195~194	a							
194~191	G			194~191	c.d	平 均	0.39	47.710				
191~187	S <sub>2</sub>			191~187	a							
187~186	G			187~186	b							
186~182	S <sub>2</sub>			186~182	a							
182~181	G			182~181	b							
181~180	S <sub>2</sub>			181~180	a							
180~179	G			180~179	b							
179~178	S <sub>2</sub>			179~178	a							
178~177	G			178~177	b							
177~139	S <sub>2</sub>			177~139	a							
139~ 88	G			139~ 88	b.c							
88~ 86	S <sub>2</sub>			88~ 86	a							
86~ 84	G			86~ 84	b.c							
84~ 83	I			84~ 83								
83~ 0	G			83~ 0	b.c							
43. 3. 2		269cm				○	-0.1℃		9h00m			
269~263	N	269		269~263	b.c.d	269~264	0.023	1.150			263	0.660
263~247	G	260	0.0	263~247	c	264~250	0.378	5.292			249	0.238
247~241	S <sub>2</sub>	240	0.0	247~241	a	250~245	0.336	1.680			235	0.132
241~210	G	220	0.0	241~210	c.d	245~220	0.400	10.000			220	0.293
210~199	S <sub>2</sub>	200	0.0	210~199	a	220~200	0.353	7.060			209	0.880
199~192	G	180	0.0	199~192	c	200~193	0.524	3.668			198	0.750
192~182	S <sub>2</sub>	160	0.0	192~182	a	193~171	0.350	7.700			185	1.200
182~181	G	140	0.0	182~181	b	171~151	0.380	7.600			170	1.800
181~180	S <sub>2</sub>	120	0.0	181~180	a	151~140	0.427	4.697			150	2.400
180~179	G			180~179	b							
179~178	S <sub>2</sub>			179~178	a	平 均	0.38	48.847				
178~177	G			178~177	b							
177~140	S <sub>2</sub>			177~140	a							
140~121	G			140~121	c.d							
121~120	I			121~120								
120~117	G			120~117	c.d							
117~110	G			117~110	c.d							
110~109	I			110~109								
109~ 98	G			109~ 98	c.d							
98~ 97	I			98~ 97								
97~ 90	G			97~ 90	c.d							
90~ 88	S <sub>2</sub>			90~ 88	a							

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
88~85	G			88~85	c.d							
85~84	I			85~84								
84~50	G			84~50	c.d							
50~49	I			50~49								
49~0	G			49~0	c.d							
43. 3. 8		247cm				●	3.0℃		9h00m			
247~198	G			247~198	c.d	247~227	0.418	8.360			247	0.900
198~197	I			198~197		227~207	0.408	8.160			227	0.500
197~196	G			197~196	c.d	207~193	0.443	6.202			207	0.500
196~193	S <sub>2</sub>			196~193	a	193~188	0.370	1.850			187	1.500
193~192	G			193~192	c.d	188~182	0.568	3.408			167	2.200
192~190	S <sub>2</sub>			192~190	a	182~162	0.368	7.360			147	3.300
190~182	G			190~182	c.d	162~142	0.405	8.100			144	3.200
182~177	S <sub>2</sub>			182~177	a	142~130	0.424	5.088			134	1.200
177~176	G			177~176	c.d	130~110	0.414	8.280			124	1.400
176~174	S <sub>2</sub>			176~174	a	110~90	0.490	9.800			114	1.200
174~173	G			174~173	c.d	90~70	0.484	9.680			94	1.200
173~172	S <sub>2</sub>			173~172	a	70~50	0.464	9.280			74	0.720
172~171	G			172~171	c.d	50~30	0.480	9.600			54	1.300
171~170	S <sub>2</sub>			171~170	a	30~10	0.497	9.940			34	0.630
170~169	G			170~169	c.d	10~0	0.486	4.860			15	1.500
169~142	S <sub>2</sub>			169~142	a							
142~141	G			142~141	c.d	平 均	0.45	109.968				
141~134	S <sub>2</sub>			141~134	a							
134~130	I			134~130								
130~113	G			130~113	c.d							
113~106	G			113~106	c.d							
106~91	G			106~91	c							
91~82	G			91~82	c.d							
82~80	S.G			82~80	b.c							
80~79	G			80~79	c.d							
79~76	I			79~76								
76~40	G			76~40	c							
40~39	I			40~39								
39~11	G			39~11	c.d							
11~10	I			11~10								
10~0	G			10~0	c							
43. 3. 11		256cm				⊕	-0.3℃		9h00m			
256~254	G	256		256~254	c	256~254	0.303	0.606	253	38.6	256	0.710
254~245	G	250		254~245	b.c	254~248	0.180	1.080	238	25.6	236	0.262
245~198	G	240	0.0	245~198	c.d	248~241	0.427	2.989	230	20.7	216	0.299
198~197	I	220	0.0	198~197		241~227	0.414	5.796	220	16.0	196	1.500
197~196	G	200	0.0	197~196	c	227~207	0.409	8.180	210	19.9	193	0.650
196~193	S <sub>2</sub>	180	0.0	196~193	a	207~202	0.470	2.350	200	17.6	188	1.600
193~190	G	160	0.0	193~190	c	202~200	0.560	1.120	188	21.8	183	1.000
190~187	S <sub>2</sub>	140	0.0	190~187	a	200~190	0.408	4.080	180	23.2	178	2.300
187~181	G	120	0.0	187~181	c.d	190~185	0.496	2.480	130	18.5	158	3.300
181~175	S <sub>2</sub>			181~175	a	185~175	0.388	3.880	110	21.7	150	3.700
175~174	G			175~174	b.c	175~155	0.374	7.480	90	16.0	135	1.900

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
174~173	S <sub>2</sub>			174~173	a	155~135	0.421	8.420	70	18.9	125	0.900
173~170	G			173~170	b.c	135~115	0.434	8.680	50	19.7	100	1.300
170~145	S <sub>2</sub>			170~145	a	115~ 95	0.477	9.540	30	16.7	85	2.700
145~143	G			145~143	c	95~ 75	0.475	9.500	10	11.4	65	1.250
143~135	S <sub>2</sub>			143~135	a	75~ 55	0.472	9.440			45	1.560
135~133	I			135~133		55~ 35	0.491	9.820			20	1.720
133~113	G			133~113	c	35~ 15	0.485	9.700				
113~ 91	G			113~ 91	c.d	15~ 0	0.506	7.590				
91~ 85	G			91~ 85	c.d							
85~ 83	S <sub>2</sub>			85~ 83	a	平均	0.44	112.731				
83~ 79	G			83~ 79	c							
79~ 77	I			79~ 77								
77~ 0	G			77~ 0	c.d							
43. 3. 15		240cm				①		2.0℃		9h00m		
240~195	G			240~195	c.d	240~220	0.420	8.040			240	0.500
195~194	I			195~194		220~200	0.436	8.720			225	0.850
194~183	G			194~183	c	200~179	0.513	10.773			210	0.315
183~182	I			183~182		179~174	0.376	1.880			194	0.730
182~180	G			182~180	c.d	174~169	0.484	2.420			180	1.100
180~174	S <sub>2</sub>			180~174	a	169~149	0.395	7.900			175	0.900
174~169	G			174~169	b.c	149~139	0.452	4.520			165	1.600
169~160	S <sub>2</sub>			169~160	a	139~115	0.408	9.792			150	2.700
160~159	G			160~159	b.c	115~ 95	0.477	9.540			130	0.173
159~135	S <sub>2</sub>			159~135	a	95~ 75	0.465	9.300			105	1.400
135~ 88	G			135~ 88	c.d	75~ 55	0.485	9.700			94	0.640
88~ 85	S <sub>2</sub>			88~ 85	a	55~ 35	0.476	9.520			75	0.820
85~ 82	G			85~ 82	c.d	35~ 20	0.486	7.290			50	1.700
82~ 81	I			82~ 81		20~ 0	0.524	10.480			30	1.200
81~ 0	G			81~ 0	c.d	平均	0.46	109.875			20	2.000
43. 3. 18		246cm				①		1.9℃		13h30m		
246~244	G			246~244	c.d	246~244	0.219	0.438			246	0.220
244~239	N			244~239	b	244~237	0.189	1.323			237	1.000
239~190	G			239~190	c	237~217	0.397	7.940			220	0.215
190~189	I			190~189		217~207	0.456	4.560			200	1.100
189~187	G			189~187	b.c	207~197	0.480	4.800			180	1.700
187~177	S <sub>2</sub>			187~177	a	197~187	0.486	4.860			160	3.300
177~176	G			177~176	b.c	187~167	0.387	7.740			140	1.000
176~175	S <sub>2</sub>			176~175	a	167~147	0.409	8.180			120	2.400
175~174	G			175~174	b	147~137	0.424	4.240			100	0.900
174~138	S <sub>2</sub>			174~138	a	137~117	0.401	8.020			80	1.100
138~122	G			138~122	c	117~ 99	0.484	8.712			60	1.800
122~121	I			122~121		99~ 94	0.436	2.180			40	1.300
121~ 94	G			121~ 94	c	94~ 77	0.453	7.701			20	1.100
94~ 92	S <sub>2</sub>			94~ 92	a	77~ 57	0.459	9.180				
92~ 87	G			92~ 87	c.d	57~ 37	0.461	9.220				
87~ 86	I			87~ 86		37~ 17	0.496	9.920				
86~ 0	G			86~ 0	c.d	平均	0.44	107.344				

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃		開始時刻 h m		
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
43.3.22		221cm				●	4.3℃		9h00m			
221~193	G			221~193	c.d	212~192	0.432	8.640			221	0.950
193~177	S <sub>2</sub>			193~177	a	192~182	0.498	4.980			200	0.760
177~172	G			177~172	b.c	182~172	0.394	3.940			180	2.200
172~138	S <sub>2</sub>			172~138	a	172~152	0.380	7.600			160	3.100
138~92	G			138~92	c	152~138	0.424	5.936			140	0.900
92~90	S <sub>2</sub>			92~90	a	138~118	0.402	8.040			120	1.400
90~0	G			90~0	c.d	118~98	0.487	9.740			100	1.000
						98~78	0.472	9.440			80	1.200
						78~58	0.470	9.400			60	2.000
						58~38	0.480	9.600			40	1.200
						38~18	0.503	10.060			20	2.200
						18~0	0.502	9.036				
						平均	0.44	96.412				
43.3.29		196cm				○	4.8℃		9h00m			
196~182	G			196~182	c.d	196~186	0.213	2.130	196	29.8	196	0.600
182~181	I			182~181		186~181	0.556	2.780	190	20.3	190	3.500
181~179	G			181~179	c	181~171	0.404	4.040	160	21.6	178	2.500
179~174	S <sub>2</sub>			179~174	a	171~151	0.391	7.820	130	12.1	165	3.500
174~169	G			174~169	b.c	151~146	0.476	2.380	110	24.1	156	3.600
169~146	S <sub>2</sub>			169~146	a	146~136	0.446	4.460	90	17.3	146	4.400
146~142	G			146~142	b.c	136~116	0.420	8.400	70	17.3	136	1.000
142~136	S <sub>2</sub>			142~136	a	116~96	0.480	9.600	50	16.1	130	0.500
136~116	G			136~116	b.c	96~88	0.484	2.904	30	16.4	110	2.400
116~115	I			116~115		88~86	0.452	0.904	10	16.3	94	1.500
115~88	G			115~88	c.d	86~66	0.476	9.520			80	1.400
88~86	S <sub>2</sub>			88~86	a	66~46	0.485	9.700			60	2.200
86~0	G			86~0	c.d	46~26	0.493	9.860			45	1.100
						26~6	0.497	9.940			20	2.900
						6~0	0.526	3.156				
						平均	0.46	89.724				
43.4.2		169cm				⊙	6.8℃		8h45m			
169~160	G			169~160	c.d	169~159	0.440	4.400			169	0.194
160~151	S <sub>2</sub>			160~151	a	159~150	0.446	4.014			160	0.600
151~142	G			151~142	b.c	150~145	0.532	2.660			150	1.100
142~138	G			142~138	b	145~136	0.508	4.540			140	1.400
138~135	G			138~135	c	136~114	0.432	9.504			135	0.400
135~134	I			135~134		114~100	0.514	7.196			110	1.500
134~89	G			134~89	c.d	100~90	0.498	4.980			90	2.700
89~88	G			89~88	b	90~70	0.481	9.620			80	1.200
88~66	G			88~66	c.d	70~50	0.479	9.580			70	1.400
66~0	G			66~0	c	50~30	0.491	9.820			40	1.800
						30~10	0.507	10.140			30	2.100
						10~0	0.510	5.100				
						平均	0.48	81.554				

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
43. 4. 5		149cm				①		8.8℃		9h00m		
149~145	G			149~145	c.d	149~129	0.451	9.020	143	30.3	147	2.000
145~141	G			145~141	c	129~109	0.464	9.280	110	27.3	140	1.300
141~138	G			141~138	b	109~ 89	0.472	9.440	80	36.5	130	0.600
138~135	G			138~135	c	89~ 69	0.479	9.580			107	1.800
135~134	I			135~134		69~ 49	0.512	10.240			95	0.400
134~117	G			134~117	c	49~ 29	0.499	9.980			88	2.500
117~116	G			117~116	d	29~ 9	0.506	10.120			77	1.200
116~ 89	G			116~ 89	c.d	9 ~ 0	0.510	4.590			60	1.700
89~ 88	G			89~ 88	b						45	1.200
88~ 85	G			88~ 85	c.d	平 均	0.48	72.250			25	2.400
85~ 84	I			85~ 84								
84~ 0	G			84~ 0	c.d							
43. 4. 8		123cm				①		5.7℃		9h00m		
123~86	G			123~86	c.d	123~103	0.470	9.400			122	1.000
86~85	G			86~85	b	103~ 83	0.502	10.040			114	1.000
85~81	G			85~81	c.d	83~ 63	0.476	9.520			104	1.200
81~80	I			81~80		63~ 43	0.468	9.720			94	1.200
80~ 0	G			80~ 0	c.d	43~ 23	0.492	9.840			79	1.300
						23~ 0	0.516	11.868			60	1.800
						平 均	0.49	50.388			40	1.300
											20	2.300
43. 4. 13		99cm				○		5.0℃		9h00m		
99~77	G			99~77	c.d	99~79	0.489	9.780				
77~76	I			77~76		79~59	0.473	9.460				
76~ 0	G			76~ 0	c.d	59~39	0.491	9.820				
						39~19	0.491	9.820				
						19~ 0	0.521	9.899				
						平 均	0.49	48.779				
43. 4. 15		75cm				◎		8.7℃		8h50m		
75~37	G			75~37	c.d	75~55	0.486	9.720			70	0.587
37~36	I			37~36		55~35	0.510	10.200			50	1.810
36~ 0	G			36~ 0	c.d	35~15	0.511	10.220			30	1.174
						15~ 0	0.528	7.920			20	2.062
							0.51	38.060				
43. 4. 20		44cm				○		6.3℃		9h00m		
44~0	G			44~ 0	c.d	44~34	0.488	4.880			40	0.802
						34~24	0.476	4.760			30	1.602
						24~14	0.518	5.180			20	1.847
						14~ 0	0.518	7.252			10	2.347
						平 均	0.50	22.072				
44. 1. 7		164cm				⊗		-0.3℃		13h30m		
164~140	N	164		164~140	b	164~144	0.132	2.620	121~118	26.7	164	0.002
140~120	S <sub>2</sub>	160		140~120	a	144~124	0.122	2.440	104~101	20.7	140	0.004

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
120~115	G	140		120~115	b	124~104	0.242	4.840	93-90	20.5	120	0.057
115~102	S <sub>2</sub>	120		115~102	a	104~84	0.305	6.100			100	0.112
102~97	G	100		102~97	b	84~64	0.215	4.300			80	0.376
97~94	S <sub>2</sub>	80	0.0	97~94	a	64~44	0.240	4.800			60	0.449
94~89	G	60	-0.6	94~89	b	44~24	0.238	4.760			40	0.785
89~54	S <sub>2</sub>	40	-0.2	89~54	a	24~0	0.250	6.000			20	0.769
54~53	G	20	-0.2	54~53	b							
53~1	S <sub>2</sub>	0	0.5	53~1	a	平均	0.22	35.860				
1~0	G			1~0	b							
44. 1. 15		198cm				⊗		-2.8℃		14h40m		
198~124	N					198~188	0.058	0.580				
124~123	G					188~178	0.065	0.650				
123~106	S <sub>2</sub>					178~168	0.071	0.710				
106~	G					168~158	0.077	0.770				
						158~148	0.092	0.920				
						148~138	0.095	0.950				
						138~128	0.110	1.100				
						平均	0.081	5.680				
44. 1. 16		192cm				⊗		-2.6℃		10h05m		
192~168	N					192~182	0.084	0.840				
168~116	N.S					182~172	0.100	1.000				
116~115	G					172~168	0.090	0.360				
115~100	S <sub>2</sub>					168~158	0.085	0.850				
100~	G					158~148	0.104	1.040				
						148~138	0.123	1.230				
						138~128	0.118	1.180				
						128~118	0.126	1.260				
						118~116	0.154	0.308				
						平均	0.11	8.068				
44. 1. 21		136cm				⊗		1.7℃		14h20m		
136~133	N			136~133	d	133~112	0.391	8.211	125		136	0.012
133~112	G			133~112	c	112~102	0.216	2.160	105	10.1	120	0.114
112~102	S <sub>2</sub>			112~102	a	102~94	0.287	2.296	100	20.7	100	0.331
102~99	G			102~99	c	94~91	0.420	1.260	95	11.2	80	0.371
99~94	S <sub>2</sub>			99~94	a	91~80	0.435	4.785	88	11.8	60	0.502
94~91	G			94~91	c	80~70	0.461	4.610	70	14.3	40	0.387
91~52	G			91~52	c.d	70~52	0.499	8.982	55	14.2	20	0.526
52~43	G			52~43	b	52~43	0.433	3.897	25	5.4		
43~35	S <sub>2</sub>			43~35	a	43~35	0.336	2.688				
35~33	G			35~33	c	35~20	0.404	6.060				
33~1	S <sub>2</sub>			33~1	a	20~0	0.388	7.760				
1~0	G			1~0	c	平均	0.40	52.709				
44. 1. 22		131cm				⊙		-0.8℃		9h45m		
131~129	N			131~129	c	131~122	0.336	3.024	122	14.3	130	0.270
129~122	G			129~122	c	122~118	0.421	1.684	110	10.3	110	0.165

表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気			気 温 ℃		開始時刻 h m	
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度			含 水 率		硬 度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>3</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
122~111	G			122~111	b	118~111	0.398	2.786	103	8.7	90	0.184
111~101	S <sub>2</sub>			111~101	a	111~101	0.237	2.370	92	6.6	70	0.397
101~98	G			101~98	b	101~91	0.314	3.140	84	10.0	50	0.496
98~93	S <sub>2</sub>			98~93	a	91~84	0.336	2.352	60	16.1	30	0.338
93~91	G			93~91	b	84~75	0.443	3.987	25	3.9	10	0.493
91~84	G			91~84	c	75~65	0.473	4.730				
84~50	G			84~50	b	65~40	0.476	7.140				
50~1	G			50~1	a	50~20	0.371	11.130				
1~0	G			1~0	b	20~0	0.386	7.720				
						平 均	0.38	50.063				
44. 1. 23		127cm				○	7.7℃			9h15m		
127~118	G			127~118	c	127~118	0.363	3.267	121	10.2	125	0.144
118~107	G			118~107	c	118~107	0.410	4.510	110	13.7	110	0.152
107~101	G.S			107~101	b	107~101	0.350	2.100	103	14.0	90	0.249
101~97	G			101~97	c	101~97	0.491	1.964	92	6.7	70	0.471
97~93	S <sub>2</sub>			97~93	a	97~93	0.387	1.548	84	6.7	50	0.508
93~89	G			93~89	b	93~83	0.379	3.790	60	10.1	30	0.338
89~83	G			89~83	c	83~70	0.460	5.980	25	4.7	10	1.709
83~43	G			83~43	b	70~65	0.481	2.405				
43~1	G			43~1	a	65~43	0.353	7.766				
1~0	G			1~0	b	43~20	0.374	8.602				
						20~0	0.362	7.240				
						平 均	0.39	49.172				
44. 1. 24		120cm				⊗	-0.3℃			9h30m		
120~116	N			120~116	d	120~109	0.354	3.894	110	12.9	115	0.238
116~109	G			116~109	c	109~96	0.417	5.408	100	15.0	100	0.149
109~94	G			109~94	c	96~81	0.444	6.660	90	15.9	80	0.190
94~85	G			94~85	b	91~85	0.445	2.670	85	14.0	60	0.527
85~74	G			85~74	c	85~78	0.370	2.590	75	8.7	40	0.178
74~45	G			74~45	c	78~70	0.452	3.616	60	13.7	20	1.640
45~13	G			45~13	a	70~60	0.474	4.740	25	5.0		
13~0	G			13~0		60~50	0.487	4.870				
						50~31	0.442	8.398				
						31~20	0.383	4.213				
						20~0	0.423	8.460				
						平 均	0.46	55.519				
44. 1. 28		103cm				●	2.8℃			9h20m		
103~90	G			103~90	c	103~83	0.423	8.460	95	17.4	103	0.074
90~89	I			90~89		83~63	0.411	8.220	85	13.0	80	0.147
89~83	G			89~83	c	63~43	0.472	9.440	75		60	0.491
83~82	I			83~82		43~23	0.413	8.260	60	10.1	40	0.101
82~33	G			82~33	c	23~15	0.445	3.560	45	10.0	20	0.980
33~21	S <sub>2</sub>			33~21	b	15~0	0.502	7.530	25	7.9		
21~12	G			21~12	b	平 均	0.44	45.470				
12~0	G			12~0								

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm		天気		気温 ℃		開始時刻 h m				
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度		含水率		硬度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	H <sub>w</sub> g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
44. 2. 7		120cm		⊗		-0.2℃		9h45m				
120~105	N			120~105	a~e	120~105	0.138	2.070	120~100	3.0	120	0.028
105~99	S <sub>2</sub>			105~99	a	105~99	0.224	1.344	90~75	10.4	110	0.066
99~96	S <sub>2</sub>			99~96	b	99~82	0.611	10.387	75~45	8.8	90	0.160
96~82	G			96~82	c	82~75	0.597	4.179	45~25	7.9	70	0.276
82~81	I			82~81		75~55	0.448	8.960	15~5	11.0	50	0.538
81~75	G			81~75	c	55~25	0.474	14.220			30	0.923
75~74	I			75~74		25~14	0.465	5.115			15	0.873
74~20	G			74~20	c	14~11	0.476	1.428				
20~11	S <sub>2</sub>			20~11	b	11~0	0.562	6.182				
11~0	G			11~0	b	平均	0.45	53.885				
44. 2. 12		110cm		○		7.1℃		9h45m				
110~91	G			110~91	c	110~91	0.390	7.410	110~90	8.1	110	0.166
91~90	I			91~90		91~76	0.434	6.510	90~70	8.0	100	0.179
90~76	G			90~76	c	76~69	0.470	3.290	70~45	6.1	80	0.101
76~75	I			76~75		69~48	0.448	9.408	45~20	8.1	60	0.538
75~69	G			75~69	c	48~28	0.467	9.340	20~0	9.6	40	0.858
69~68	I			69~68		28~0	0.500	14.000			20	1.085
68~25	G			68~25	c	平均	0.45	49.958				
25~0	G			25~0	b							
44. 2. 19		108cm		○		2.9℃		9h30m				
108~103	G			108~103	b	108~105	0.353	1.059	108~103	21.1	108	0.092
103~102	S <sub>2</sub>			103~102	a	105~102	0.222	0.666	103~102		90	0.414
102~86	G			102~86	c	102~86	0.384	6.144	102~86	13.9	70	0.394
86~85	I			86~85		86~71	0.413	6.195	85~71	10.9	50	0.428
85~71	G			85~71	c	71~63	0.458	3.664	70~63	10.3	30	0.461
71~70	I			71~70		63~42	0.464	9.744	62~40	14.3	10	1.598
70~63	G			70~63	c	42~20	0.486	10.692	40~20	14.2		
63~62	I			63~62		20~0	0.503	10.060	20~0	16.9		
62~19	G			62~19	b.c	平均	0.47	48.224				
19~0	G			19~0	b							
44. 2. 25		121cm		⊗		-3.7℃		9h30m				
121~110	N			121~110	b	121~110	0.068	0.748	110~100	12.9	121	0.008
110~99	G			110~99	b.c	110~107	0.320	0.960	100~85	9.1	110	0.108
99~98	I			99~98		107~101	0.355	2.130	85~72	6.1	90	0.208
98~86	G			98~86	b.c	101~85	0.404	6.464	72~64	9.1	70	0.816
86~85	I			86~85		85~66	0.431	8.189	64~40	10.6	50	0.830
85~73	G			85~73	b.c	66~44	0.463	10.186	40~20	7.8	30	0.873
73~72	I			73~72		44~24	0.470	9.400	20~0	8.9	10	1.065
72~65	G			72~65	c.d	24~0	0.516	12.384				
65~64	I			65~64		平均	0.42	50.461				
64~20	G			64~20	b.c							
20~0	G			20~0	b							



表3 積雪の断面観測値 (長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年 月 日		積雪の深さ cm				天 気		気 温 ℃		開始時刻 h m		
雪 質		雪 温		雪粒の大きさ		密 度		含 水 率		硬 度		
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
44. 3. 4		128cm				☉		-3.3℃		9h20m		
128~127	N			128~127	a	128~124	0.140	0.560	101~90	11.7	128	0.050
127~124	S <sub>2</sub>			127~124	a	124~120	0.291	1.164	90~74	11.3	123	0.461
124~120	G			124~120	b	120~117	0.224	0.672	74~66	9.6	120	0.296
120~119	I			120~119		117~115	0.328	0.656	66~40	6.6	116	0.379
119~117	S <sub>2</sub>			119~117	a	115~112	0.317	0.951	40~20	13.6	114	0.343
117~115	G			117~115	b	112~102	0.357	3.570	20~0	8.6	111	0.440
115~112	S <sub>2</sub>			115~112	a	101~90	0.437	4.807			105	0.146
112~102	G			112~102	b.c	90~75	0.427	6.405			90	0.129
102~101	I			102~101		75~68	0.433	3.031			74	0.538
101~90	G			101~90	c	68~46	0.459	10.098			50	1.047
90~89	I			90~89		46~26	0.473	9.460			30	0.263
89~75	G			89~75	c.d	26~6	0.493	9.860			10	0.708
75~74	I			75~74		6~0	0.572	3.432				
74~67	G			74~68	b.c.d							
67~66	I			67~66		平 均	0.43	54.666				
66~22	G			66~22	b.c							
22~0	G			22~0	b							
44. 3. 13		140cm				☉		1.0℃		9h20m		
140~113	N			140~113	a.b	140~130	0.125	1.250	140~130	5.2	140	0.020
113~111	G			113~111	b	130~120	0.112	1.120	130~120	1.4	120	0.066
111~100	G			111~100	b.c	120~111	0.115	1.035	120~110	7.8	100	0.163
100~99	I			100~99		111~100	0.358	3.938	113~110	1.6	80	0.129
99~87	G			99~87	b.c	100~86	0.415	5.810	111~100	6.0	60	0.088
87~86	I			87~86		86~72	0.416	5.824	99~87	8.3	40	1.072
86~73	G			86~73	b.c	72~63	0.452	4.068	86~73	6.8	20	1.012
73~72	I			73~72		63~43	0.450	9.000	72~60	9.2		
72~64	G			72~64	b.c	43~23	0.426	8.580	60~40	4.0		
64~63	I			64~63		23~0	0.437	10.051	40~20	9.0		
63~0	G			63~0	b.c.d	平 均	0.36	50.676	20~0	5.6		
44. 3. 20		108cm				①		4.0℃		9h15m		
108~104	G			108~104	b	108~106	0.330	0.660	108~106	25.1	108	0.086
104~98	G			104~98	b.c	106~95	0.396	4.536	106~94	15.5	90	0.158
98~94	G			98~94	b.c	95~83	0.407	4.884	94~84	12.8	70	0.522
94~93	I			94~93		83~69	0.420	5.880	84~69	11.0	50	0.161
93~83	G			93~83	b.c	69~61	0.491	3.928	69~62	10.8	30	1.075
83~82	I			83~82		61~41	0.457	9.120	62~40	13.7	15	0.362
82~69	G			82~69	b.c	41~21	0.479	9.580	40~20	14.6		
69~68	I			69~68		21~0	0.509	10.689	20~10	10.0		
68~62	G			68~62	b.c							
62~61	I			62~61		平 均	0.45	49.097				
61~35	G			61~35	b.c							
35~5	G			35~5	c.d							
5~0	G			5~0								

表3 積雪の断面観測値(長岡)(昭和40年12月~44年3月)

年月日		積雪の深さ cm				天気		気温 ℃			開始時刻 h m	
雪質		雪温		雪粒の大きさ		密度			含水率		硬度	
区間H cm	名称	H cm	T ℃	区間H cm	D mm	区間H cm	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	Hw g/cm <sup>2</sup>	H cm	W %	H cm	R kg/cm <sup>2</sup>
44. 3. 26		86cm				○		9.0℃			9h25m	
86~78	G			86~78	b	86~78	0.440	3.520	86~78	12.8	86	0.421
78~77	I			78~77		78~63	0.447	6.705	77~63	6.0	80	0.263
77~63	G			77~63	b.c	63~56	0.483	3.381	62~56	10.3	70	0.532
63~62	I			63~62		56~35	0.453	9.513	55~40	9.2	60	0.421
62~56	G			62~56	b.c	35~15	0.462	9.240	40~20	8.7	50	0.491
56~55	I			56~55		15~0	0.507	7.605	20~7	10.2	40	0.780
55~7	G			55~7	b.c	平均	0.46	39.964			30	1.098
7~0	G			7~0							20	0.439
											10	0.625
44. 4. 1		54cm				①		5.5℃			10h40m	
54~20	G			54~20	c.d	54~34	0.435	8.700	40~28	18.6	54	0.318
20~15	G			20~15	c.d	34~19	0.475	7.125	28~18	10.3	40	0.654
15~12	G			15~12	c.d	19~15	0.394	1.576	18~14	16.4	30	1.375
12~0	G			12~0	c.d	15~0	0.467	7.005			20	1.168
						平均	0.45	24.406				