

雪質の調査資料

(雪質, 硬度, 抗剪力, 抗張力)

Data of Properties of Snow Deposit.
(Grain shape and structure, Hardness, Shearing and Tensile strength)
at Tokamati (13 seasons of 1939—1952)
Kamabuti (9 seasons of 1940—1952)
and Takanosu (6 seasons of 1940—1947)

Compiled by the Laboratory of Snow Damage,
Division of Forest Calamity Prevention.

防災部雪害研究室編

まえがき

林業試験集報第 63 号 (昭和 27 年 6 月) “積雪の密度資料” に引続いて, 雪質および雪の強度の資料を報告する。

	観測地点名	期 間	資 料 数			
			雪質 F	硬度 R	抗剪力 K _s	抗張力 K _z
1	十日町試験地	(自昭和 14~15 年冬 至昭和 26~27 年冬)	13 冬季	9 冬季	8 冬季	5 冬季
2	釜淵分場	(自昭和 15~16 年冬 至昭和 26~27 年冬)	9 冬季	7 冬季	6 冬季	—
3	鷹巣試験地	(自昭和 15~16 年冬 至昭和 20~21 年冬)	6 季冬	6 季冬	6 冬季	—

調査要領

上記のとおり, 前報告の密度調査と同時に, 雪質および雪の強度が観測された。

観測日: 5 日毎観測を原則とした。

観測時刻: 午前 10 時開始, 終了は大体 12 時。

なお名称, 記号等は出来るだけ国際雪分類案に従った。

凡 例

I 雪質 Grain shape and structure of deposited snow —F

名 称 Term	定 義 お よ び 摘 要 Definition and Remarks	記号 Code	図式表示 Graphic symbol
新 雪 New snow	降雪後変形を受けること少なく、結晶形が降雪時に近似した新鮮な雪。 Most fresh snow deposit, so far the original form of the crystals can be recognized	a	
しまり雪 Settled snow	自重および外的因子の影響により変形緊密となる。変形第一段階の結晶。不規則な丸味を持った粒状で砂糖ようを呈す。 Deformed and compacted by their own weight and some external effects. Particles in first stage of transformation, irregular rounded grains, and white sugar-like structure,	b	
ざらめ雪 Granular snow	ざらめ（砂糖）状、初期の結晶形が最早認められないほど変質や融解が進んだ最終状態の丸味をおびた比較的大粒子からなる。 Crystallized-sugar-like structure. Consisting of rounded and comparatively great grains in the final stage of destructive metamorphosis and effects of melting, which is so far advanced that the original form of the crystals cannot be recognized and any more.	c	
氷 雪 Ice sheet	融解またはフィルムクラスト様薄層、粒子各個の形が判然しないが、完全に緊密で窓硝子のように透明な板状を呈す。 Thin snow layer as the thaw or film crust. Consisting of coagulated grains with one another, so far that the each form of the grains cannot be recognized or the layer is perfectly compact and transparent sheet as window glass.	d	
みず雪 Watery snow	びしょぬれの雪、水で飽和或いは水びたし。 All (perfectly) wet snow, saturated or flooded with water	e	

II 硬度 Hardness —R

A 測定方法および重さを変えた時の換算法。

M (または M_0) g. の直角円錐落錐 Right conicram を雪面より h_0 cm の高さから円錐の頂部を下にして落して、落錐が雪中に陥没休止した時、その円錐底面の周縁と雪面との間の距離 R (又は R_0) cm を硬度とする。円錐が雪面より下に没した場合は、負の符号をつける。

M or M_0 : Mass of cone ($M_0 \equiv 1$ kg) in gram

h: Height of cone in cm

h_0 : Falling height from the snow surface in cm

F or f: Falling distance to the rest position in cm

D or d: Diameter of the snow hollow in cm

V or v: Volume of the snow hollow in cm³

W: Resistance of snow

R or R₀: Hardness of snow R₀≡R(M₀) in cm

g: Acc. of the gravity

$$W = \frac{M \cdot g \cdot F}{V} = \frac{M \cdot g \left(h_0 + \frac{D}{2} \right)}{\frac{1}{24} \pi D^3}$$

円錐の重さを M₀g に変えると,

$$W = \frac{MgF}{V} = \frac{M_0g \cdot f}{v}$$

$$\therefore \frac{M}{M_0} \left(h_0 + \frac{D}{2} \right) d^3 - \frac{D^3}{2} d - h_0 D^3 = 0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

今 0.1 < M/M₀ < 1 で h=h₀=10 cm の場合について, 近似計算を試みる。

(a) d=20 の時 D≡D_{d=20} とすると,

(1) 式は

$$D_{d=20}^3 - 200 \frac{M}{m} D_{d=20} - 4000 \frac{M}{m} = 0$$

$$\therefore D_{d=20} = \sqrt[3]{2000 \frac{M}{M_0} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2}{27} \frac{M}{M_0}} \right)} + \sqrt[3]{2000 \frac{M}{M_0} \left(1 + \sqrt{1 - \frac{2}{27} \frac{M}{M_0}} \right)} \quad \dots\dots (2)$$

0.1 < $\frac{M}{M_0}$ < 1 の条件は

$$0.962 < \sqrt{1 - \frac{2}{27} \frac{M}{M_0}} < 0.997$$

$$\therefore \sqrt{1 - \frac{2}{27} \frac{M}{M_0}} \doteq 0.98 \quad \dots\dots\dots (3)$$

(2) 式に (3) を入れると

$$D_{d=20} \doteq \sqrt[3]{2000 \frac{M}{M_0} \times 1.98} + \sqrt[3]{2000 \frac{M}{M_0} \times 0.02} = 19.2 \sqrt[3]{\frac{M}{m}} \quad \dots\dots (4)$$

(b) d=10 の時 D≡D_{d=10} とすると

(1) 式は

$$D_{d=10}^3 - \frac{100}{3} \frac{M}{M_0} D_{d=10} - \frac{2000}{3} \frac{M}{M_0} = 0$$

$$\therefore D_{d=10} = \sqrt[3]{\frac{1000}{3} \frac{M}{M_0} \left(1 + \sqrt{1 - \frac{1}{81} \frac{M}{M_0}} \right)} + \sqrt[3]{\frac{1000}{3} \frac{M}{M_0} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{1}{81} \frac{M}{M_0}} \right)}$$

然るに $0.1 < \frac{M}{M_0} < 1$ から, $0.999 > \sqrt{1 - \frac{1}{81} \frac{M}{M_0}} > 0.994$

従つて $\sqrt{1 - \frac{1}{81} \frac{M}{M_0}} \doteq 0.997$ 之を上式に入れると

$$D_{d=10} \doteq \sqrt[3]{\frac{1000}{3} \frac{M}{M_0} \times (1.997)} + \sqrt[3]{\frac{1000}{3} \frac{M}{M_0} \times 0.003} \doteq 9.73 \sqrt[3]{\frac{M}{M_0}} \dots \dots (4)$$

(c) $d=0$ の時

$$D_{d=0} = 0 \dots \dots \dots (4)''$$

(4), (4)', (4)'' を R 及び R_0 で表はすと

$$R_{R_0=0} = h - \frac{D_{d=20}}{2} = h - 9.6 \sqrt[3]{\frac{M}{M_0}} \dots \dots \dots (5)$$

$$R_{R_0=n} = h - D_{d=n}/2 \dots \dots \dots (5)'$$

$$R_{R_0=10} = h - 0 = 10 \dots \dots \dots (5)''$$

$R_0 = n (0 < n < 10)$ について (5)' の値を計算すると, 任意の R_0 に対する R の値は直線的関係にある (次ぎの例 (1), (2) および Fig. 1)。

すなわち

$$R = R_{R_0=0} + \frac{1}{10} (10 - R_{R_0=0}) \cdot R_0 \dots \dots \dots (6)$$

例 (1)

$$M = 300 \text{ g}, \quad M_0 = 1000 \text{ g}$$

$$\therefore \frac{M}{M_0} = 0.3$$

の時:

$$(4) \text{ から } D_{d=20} = 12.86$$

$$(5) \text{ からは } R_{R_0=0} = 3.57$$

$$(5)' \text{ から } R_{R_0=5} = 6.74$$

$$(5)'' \text{ から } R_{R_0=10} = 10.00$$

故に (6) から

$$R \doteq 3.6 + 0.64 \cdot R_0 \dots \dots \dots (7)$$

例 (2)

$$M = 740 \text{ g}, \quad M_0 = 1000 \text{ g}$$

$$\therefore \frac{M}{M_0} = 0.74$$

の時:

$$R'_{R_0=0} = 1.31$$

$$R'_{R_0=5} = 5.60$$

$$R'_{R_0=10} = 10.00$$

故に (6) から

$$R \doteq 1.3 + 0.87 \cdot R_0 \dots\dots\dots (8)$$

実際に昭和 24 年 2 月～3 月, 十日町で比較実験の結果は上記 (7) および (8) と全く等しかった。勿論 (2) 式から, $R-R_0$ の関係を計算から出したものと, (5), (5)'' および (6) から近似法で出したものを比較しても, その差は実験誤差よりはるかに小さいからこの計算で充分である。

吾々の硬度測定は常に $h=h_0=10$ cm であつたが, M は, 測定の簡便および時期或いは雪質によつて種々の重さ (質量) ($M=200 \sim 1000$ g) を採用していたから, 全資料を通じて比較出来るように, 異なる M に対して得られた R の値を全部 $M_0 \equiv 1000$ g の落錘の場合の硬度 R_0 の値に換算しなければならなかつた。それ故先述の近似の換算法を考え, また実験的にもこれを確めて, 全資料の値を 1 kg の直角円錐形落錘による硬度に統一して報告することが出来た。

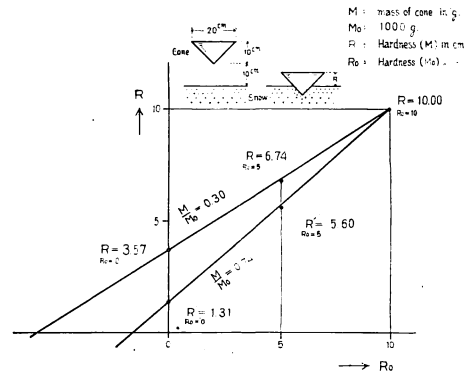


Fig. 1 Hardness

B 硬度の階級 Classification of Hardness

硬度の大きさを階級分けすることは, 何ら理論的根拠はないが, 直観的で判り易いものがあると何かにつけ便利である。

そこで 9 冬季の観測値 2922 例を整理してみる。Fig. 2, 3 に示すように硬度 R に対する度数分布は明らかに対数正規分布をしている。

Fig. 2 は R に対する観測値頻度曲線とその累積和曲線で, Fig. 3 は Fig. 2 の対数変換をしたものである。

今母平均 m , 母分散 σ^2 の正規母集団の分函数は

$$F(x) \equiv \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \int_{-\infty}^x \exp\left\{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}\right\} dx$$

ここで $(x-m)/\sigma \equiv t$ standardized variable

とおくと

$$F(x) \equiv \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t \exp(-t^2/2) dt \equiv F(t)$$

Fig. 2 の実測累積和から, 累積相対度数を出し, これから上式を使つて t と $\log(10-R)$

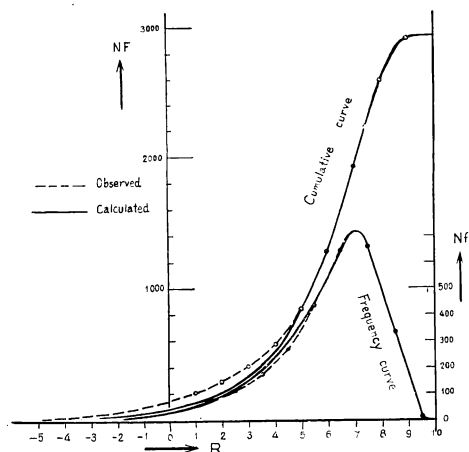


Fig. 2 Frequency distribution.

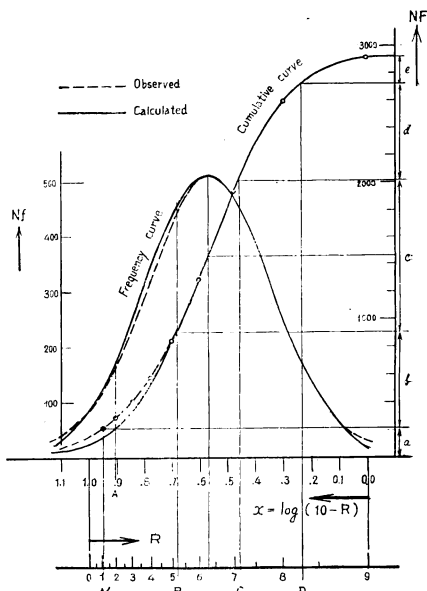


Fig. 3 Logarithmic normal distribution

との関係を出すとほとんど直線の関係，すなわち（対数正規分布である）となり，これから計算で Fig. 3 の累積和曲線が求められる。さらにこれから Fig. 3 の頻度曲線が得られる。これを図のように m を軸として左右対称に，A, B, C, D でこの Frequency curve を縦線で 5 分割したものを硬度の 5 階級としてとる。この階級別頻度は明らかに正規分布をするからこれは無理のない分け方と云える。

そこでこの $x = \log(10 - R)$ の A, B, C, D 各点に対応した R の値を求めると（ただし A 点は実測値に合うように A' 点をとつた），R は大体 1, 5, 7, 8 を境として階級づけると良いことがわかる。

硬 度 Hardness R

名 称 Term	階級 Code	R の範囲 Range of R	頻 度 Frequency		摘 要 Remarks		図式表示 Graphic Symbol
			Observed	Relative	吹いたり手を突込んだ時 Hand test The object indicated can be pushed into the snow	靴で歩いた時 Depth of a foot track depth	
弱 Very soft	a	>0.9	218	7.5	吹けばとぶ Can blow off	深い very deep	cm >30
軟 Soft	b	1.0~4.9	632	21.6	手のひらが軽く入る Palm without effort	膝まで没す knee-deep	30~10
中 Medium	c	5.0~6.9	1077	36.8	手のひらで抵抗大 Palm with effort	踝まで沈む to ankle	10~2
硬 Hard	d	7.0~7.9	654	22.4	指で相当抵抗あり Finger with effort	僅か沈む small or slight	2~0.5
強 Very hard	e	8.0<	341	11.7	指で困難 Finger hardly	ほとんど跡がつかぬ track hardly visible	0.5>

Ⅲ 積雪の強さ Strength of the snow structure —K

(凝集力) (Cohesion)

強さを表わすのに、垂直応力すなわち荷重をかけない剪断強度と、引張強度の2つがある。
これを抗剪力 K_s g/cm² と抗張力 K_z g/cm² とする。

積雪の強さ Strength of the structure —K

名 称 Term	記 号 code	抗剪力 K_s Shearing strength without normal stress	抗張力 K_z Tensile strength	図式表示 Graphic symbol
最弱 very soft	a	$\frac{\text{g}}{\text{cm}^2}$ 0 ~ 9	$\frac{\text{g}}{\text{cm}^2}$ 0 ~ 19	
弱 soft	b	10 ~ 74	20 ~ 149	
中 medium	c	75 ~ 249	150 ~ 499	
強 hard	d	250 ~ 749	500 ~ 1499	
最強 very hard	e	749 <	1500 <	

R-1 十日町
Tōkamachi

積雪の硬度 (R cm)
Table of hardness of snow

[illegible]

[illegible]

自昭和 15 年 12 月～至昭和 16 年 4 月

R-2

十日町

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Tōkamachi

Table of hardness of snow

1940~1941

月日	地上高	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
																				cm	g/cm ³
12	15	1.2																	1.2	14	0.315
	20	2.9	1.7	-2.1	×	×													8.3	52	0.170
	25	3.7	2.6																3.2	16	0.329
	30	3.6	4.3	2.9	4.2	2.6	-1.0												2.8	57	0.220
平	均	2.9	2.9	0.4	4.2	2.6	-1.0													35	0.226
1	5	5.3	4.2	3.7	2.9	2.2													3.7	50	0.327
	10	4.5	3.7	1.1															3.1	34	0.399
	15	5.6	4.2	7.3	4.5	4.0	2.9	2.6	-1.0										3.8	89	0.239
	20	5.3	5.0	5.3	6.1	5.8	5.0	2.9											5.1	78	0.317
	25	6.2	6.1	5.0	4.5	3.6	4.5	2.2	-2.6	-5.7	×								2.6	110	0.286
	30	6.4	6.5	6.7	6.1	5.3	3.7	3.7	3.9	2.8	5.3	-3.3							4.3	104	0.332
平	均	5.6	5.0	4.9	4.8	4.2	4.0	2.9	0.1	-1.5	5.3	-3.3								78	0.301
2	5	7.5	6.7	6.5	7.6	6.9	5.3	5.3	5.4	5.0	5.4	5.3	5.1	4.8	6.1	3.7			5.8	153	0.306
	10	6.5	6.5	7.6	6.5	4.5	5.3	6.9	7.6	5.0	5.0	5.8	3.7	5.0	3.4	1.8	-1.0		5.0	166	0.343
	15	5.9	6.2	7.3	7.5	4.8	6.7	5.0	7.2	6.9	6.5	6.4	5.3	4.5	3.7	1.2			5.7	166	0.336
	20	6.9	5.8	6.5	6.9	4.5	6.5	5.0	5.8	6.1	6.9	5.8	5.0						6.0	138	0.436
	25	7.6	5.3	6.5	6.1	5.3	6.1	6.5	5.8	6.1	5.0	3.4	4.5	2.9	-4.1				4.8	159	0.382
	28	6.9	6.9	6.5	6.9	6.9	5.3	5.8	5.3	6.1	5.1	4.2	5.0						5.9	133	0.456
平	均	6.9	6.2	6.8	6.9	5.5	5.9	5.8	6.2	5.9	5.7	5.2	4.8	4.3	2.3	2.2	-1.0			153	0.371
3	5	6.7	5.8	7.2	7.5	6.7	7.0	6.5	7.2	7.3	4.3	5.1	2.5	1.7	1.7	-2.2	-4.1	×	4.4	192	0.317
	10	6.5	5.9	7.5	7.3	6.2	6.2	4.5	7.5	6.4	5.0	6.1	3.0						6.0	130	0.448
	15	6.1	7.6	6.9	6.1	6.9	6.5	3.7											6.3	87	0.464
	20	7.5	5.3	7.5	6.7	6.9	6.1	3.0											6.1	61	0.449
	25	6.1	8.9	7.8	6.1	5.1	2.6	-2.7											4.8	62	0.406
	30	6.9	8.4	8.1	5.8	4.2	2.6												6.0	53	0.459
平	均	6.6	7.0	7.5	6.6	6.0	5.2	3.0	7.4	6.9	4.7	5.6	2.8	1.7	1.7	-2.2	-4.1			98	0.419
4	5	6.5	9.2	8.1	5.3														7.3	30	0.502
	10	6.9	5.3	6.5															6.2	16	0.494
平	均	6.7	7.3	7.3	5.3															23	0.492

自昭和 16 年 12 月～至昭和 17 年 4 月

R-3

十日町

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Tōkamachi

Table of hardness of snow

1941~1942

地上高		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	平 均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
月日	cm																								cm	g/cm³
12	16	3.9																						3.9	10	0.266
	21																								2	
	26																									
	31	4.5	2.9	0.6																				2.7	29	0.076
平	均	4.2	2.9	0.6																					13	0.132
1	5	4.3	4.0	2.8	4.8	1.4	0.5	-2.7	X															2.2	85	0.171
	10	6.1	5.9	5.8	2.9	4.2	0.5	0.3	2.6															3.5	87	0.288
	15	5.8	4.5	5.6	2.6	5.4	5.8	1.4	1.4	-1.3	1.4	X	X											3.3	127	0.172
	20	5.8	5.3	6.1	6.1	4.2	5.8	5.3	6.5	5.8	6.5	6.5	6.1	5.8	4.5	5.0	2.6	2.2	-0.2	-0.2				4.7	206	0.205
	25	7.3	6.5	5.8	7.0	7.3	6.7	6.9	5.9	6.4	6.5	6.2	5.3	4.3	1.1									5.9	141	0.302
	30	6.4	8.0	5.9	7.2	4.8	7.6	6.2	7.6	8.0	7.0	5.3	4.3	5.9	5.3	-0.1								6.0	154	0.340
平	均	6.0	5.7	5.3	5.1	4.6	4.5	2.9	4.8	4.7	5.4	6.0	5.2	5.3	3.6	2.5	2.6	2.2	-0.2	-0.2					133	0.248
2	4	7.3	5.8	5.9	6.4	7.2	7.0	6.5	6.9	6.7	7.3	4.2	4.7	2.2	-1.8									5.5	140	0.384
	9	7.2	8.4	6.5	8.1	8.9	7.6	8.9	8.1	8.0	6.5	6.1	7.3	6.5	5.0	3.7	4.3	2.3	2.0	-1.0	-2.6	X		5.6	219	0.287
	14	8.9	8.9	8.9	8.3	8.9	8.9	8.9	8.1	8.7	8.0	8.4	7.6	7.6	6.4	6.1	5.8	4.8	4.0	1.8	1.8	1.7	--2.2	6.4	228	0.294
	19	7.3	7.8	8.1	7.6	9.2	8.1	8.0	7.6	8.1	6.4	6.1	6.5	7.2	7.5	7.2	6.2	5.9	5.8	3.7	4.5	0.6		6.6	228	0.344
	24	7.3	6.2	6.7	4.2	3.7	6.5	8.0	8.3	6.5	7.6	7.6	5.8	5.8	7.2	6.1	7.2	7.2	6.5	6.2	5.0	2.2	-1.3	5.9	230	0.346
	1	6.7	6.9	8.1	4.7	7.3	8.1	8.3	7.8	5.3	6.5	5.4	4.3	7.5	7.3	7.3	6.1	6.5	6.7	3.4	2.8	2.2		6.2	218	0.379
平	均	7.5	7.3	7.4	6.6	7.5	7.7	8.1	7.8	7.2	7.1	6.3	6.0	6.1	5.3	6.1	5.9	5.3	5.0	2.8	2.3	1.7	-1.8		211	0.339
3	6	7.3	6.9	7.3	6.4	7.2	7.6	7.6	7.3	5.8	6.5	4.3	5.0	7.5	6.5	5.4	3.9	6.5	2.6	1.7				6.0	194	0.436
	11	7.5	6.2	5.3	6.9	7.5	6.7	6.5	5.8	7.3	7.0	4.8	6.2	4.7	5.3	6.1	3.6							6.1	178	0.449
	16	7.6	7.5	6.2	7.2	7.3	6.7	6.9	5.1	4.5	5.4	6.4	6.9	7.5	5.0									6.4	147	0.453
	21	6.9	8.1	4.8	6.9	5.8	5.8	5.8	5.0	5.8	5.0	3.7	4.2											5.7	128	0.486
	26	7.3	9.1	5.3	7.3	7.5	7.8	8.1	6.1															7.3	81	0.495
	31	6.5	8.4	6.5	7.3	6.9	6.5																	7.0	59	0.501
平	均	7.2	7.7	5.9	7.0	7.0	6.9	7.0	5.9	5.9	6.0	4.8	5.6	6.6	5.6	5.8	3.8	6.5	2.6	1.7					131	0.466
4	5	7.6	9.2	5.8																				7.5	33	0.503
平	均	7.6	9.2	5.8																					33	0.503

雪 質 の 調 査 資 料

自昭和 17 年 12 月～至昭和 18 年 4 月

R-4

十日町
Tōkamachi

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Table of hardness of snow

1942~1943

地上高 月日	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	平均 Mean	積雪 深 HS	平均密度 G
	cm																											cm	g/cm ³
12 26	X	X	X																								X	24	0.262
31	5.3	2.9	4.2	2.9	0.3																						3.1	60	0.314
平 均	5.3	2.9	4.2	2.9	0.3																							42	0.302
1 5	5.8	4.6	4.3	5.0	5.9	5.8	5.9	5.1	5.1	4.3	4.2	3.7	2.2	1.1	1.4	0.5	-1.8										3.7	184	0.204
10	6.4	7.5	7.6	6.9	7.3	7.2	7.2	6.7	6.5	5.9	5.8	5.3	4.2	3.4	-1.1												5.8	160	0.259
15	6.9	8.1	7.8	7.2	7.6	6.9	7.0	6.9	5.9	6.1	5.0	4.8	5.0	4.2	2.6	0.6											5.8	172	0.275
20	5.3	7.6	6.2	7.6	7.5	7.8	7.5	7.3	7.3	6.7	6.1	6.5	6.2	6.1	3.9	3.0	2.5	0.6									5.9	192	0.290
25	5.3	7.2	7.8	7.8	8.0	7.8	7.8	7.6	7.3	7.0	7.3	7.0	6.1	6.1	3.0	6.1	-1.3										6.3	164	0.333
30	6.1	5.3	6.4	8.3	8.4	8.3	8.4	8.1	7.8	7.5	8.0	6.7	6.2	3.7	2.9	5.4	4.3	4.3	3.2	0.6	-1.8	-1.9					5.3	222	0.291
平 均	6.0	6.7	6.7	7.1	7.5	7.3	7.3	7.0	6.7	6.3	6.1	5.7	5.0	4.1	2.1	3.1	0.9	2.5	3.2	0.6	-1.8	-1.9						182	0.274
2 4	6.1	5.9	7.2	8.3	8.4	8.3	7.8	7.6	6.2	7.6	7.5	7.6	7.6	6.9	5.0	5.6	4.0	3.2	1.2								6.4	194	0.349
9	3.0	5.8	5.0	7.6	8.6	8.1	8.0	8.1	6.1	7.5	5.9	5.8	4.3	5.9	6.1	5.0	3.0	5.4	-0.8								5.7	199	0.376
14	6.4	6.4	7.5	8.4	8.4	8.3	7.8	7.2	7.8	7.5	7.0	5.3	6.7	7.6	6.7	5.9	6.7	1.4	-2.6								6.3	193	0.375
19	5.3	5.9	5.8	8.3	8.3	8.1	8.3	7.5	6.1	7.8	7.0	6.5	6.1	7.8	7.0	6.2	6.1	6.1	2.5	-2.2							6.2	199	0.382
24	7.2	6.5	8.4	8.6	8.7	8.4	7.6	7.8	7.6	7.6	5.3	5.1	6.7	7.5	6.1	3.9	5.0	5.0	4.0	4.2	-1.6						6.2	213	0.383
1	8.6	8.9	8.3	9.1	8.6	8.6	7.8	7.6	8.0	6.1	6.5	4.5	7.2	7.0	3.7	3.9	4.3	4.3	6.1	4.0	2.5	1.8					6.1	232	0.397
平 均	6.1	6.6	7.0	8.4	8.5	8.3	7.9	7.6	7.0	7.4	6.5	5.8	6.4	7.1	5.8	5.1	5.0	4.2	1.7	2.0	0.5	1.8						205	0.378
3 6	8.1	7.0	7.3	8.6	7.0	8.0	6.5	5.9	5.4	5.9	3.7	6.2	6.4	5.0	2.3	3.6	4.7	4.5	3.0	4.5	2.8	1.5	-2.6				5.0	252	0.408
11	7.5	6.9	7.8	8.6	8.9	7.6	7.0	7.6	7.0	7.3	8.3	5.4	7.8	7.5	5.9	5.4	3.2	5.3	6.5	3.9	5.1	3.4	5.6	4.8	2.3	0.1	6.0	276	0.386
16	8.1	7.6	5.9	7.0	7.3	6.9	6.5	7.5	6.4	5.8	3.2	6.5	6.5	6.1	5.3	3.7	5.1	5.9	4.5	6.2	3.7	3.9					5.9	231	0.476
21	6.7	7.3	7.5	8.1	8.0	7.3	7.3	7.3	6.7	5.4	4.3	6.5	7.0	4.7	5.6	5.4	5.8	5.4	3.7	2.8							6.1	209	0.455
26	6.1	4.0	8.1	7.8	7.8	7.8	7.3	6.9	6.4	6.1	5.0	6.1	6.2	7.0	4.8	4.7	2.6	2.3									5.9	188	0.478
31	4.7	7.0	8.0	8.3	7.8	7.6	7.6	4.5	6.9	3.4	7.6	7.2	3.0	4.2	4.7	5.3											6.1	172	0.504
平 均	6.9	6.6	7.4	8.1	7.8	7.5	7.0	6.6	6.5	5.7	5.4	6.3	6.2	5.8	4.8	4.7	4.3	4.7	4.4	4.4	3.9	2.9	1.5	4.8	2.9	0.1		221	0.446
4 5	6.1	4.7	7.6	7.0	7.3	6.1	6.1	7.2	5.6	6.5	3.6	6.4	8.3	4.3													6.2	146	0.494
10	4.7	6.1	7.8	7.5	7.0	5.1	6.4	6.1	6.5	4.2	6.5																6.2	116	0.525
15	6.1	7.0	7.6	6.1	6.5	6.7	7.8	5.6																			6.7	93	0.538
20	6.2	7.0	8.0	8.4	7.5	6.9																					7.3	73	0.527
25	6.5	7.6																									7.1	28	0.549
平 均	5.9	6.5	7.8	7.3	7.1	6.2	6.8	6.3	6.1	5.4	5.1	6.4	8.3	4.3														91	0.519

自昭和 18 年 12 月～至昭和 19 年 4 月

R-5

十日町

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Tōkamachi

Table of hardness of snow

1943～1944

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	平均 Mean	積雪 深 HS	平均密度 G	
																													cm	g/cm ³		
12	64.0	-0.7																											1.7	26	0.182	
	11 X	3.2	2.6	2.2	-2.2																								1.5	47	0.170	
	163.9	4.3	2.9																										3.7	34	0.297	
	213.7	2.2	1.4																										2.4	40	0.334	
	263.4	2.9	0.6	-2.6																									1.1	45	0.253	
	314.2	4.2	5.0	1.4	1.1																								3.2	63	0.350	
平 均	3.8	2.7	2.5	0.3	-0.6																									43	0.266	
1	54.2	3.7	6.1	4.5	5.8	5.8	5.3	3.7	5.0	1.4	-1.8																		4.0	126	0.254	
	105.8	2.9	5.0	5.0	6.5	7.0	6.9	6.5	5.6	5.5	5.8	5.8	4.5	4.5	1.8	-1.8													5.0	163	0.256	
	155.3	3.6	6.1	5.3	6.9	7.5	7.0	6.1	7.0	7.2	6.5	7.5	5.1	3.7	3.6	X													5.9	158	0.279	
	204.3	6.4	6.1	7.8	8.1	7.6	8.0	7.6	8.1	7.3	6.5	7.5	5.6	1.6	5.3	3.4	3.7	4.3	4.3	-0.8	0.0	-2.6	-4.9	X					4.9	249	0.248	
	254.2	6.9	5.8	7.8	7.6	7.5	7.8	8.0	7.2	7.3	6.1	6.6	9.7	0.6	5.6	6.4	4.2												6.6	178	0.328	
	313.7	5.6	8.1	8.0	8.4	8.8	4.8	4.8	1.8	0.7	7.6	6.2	6.7	5.8	6.4	5.8	3.6	1.1	-4.4										5.9	178	0.337	
平 均	4.6	4.9	6.2	6.4	7.2	7.3	7.2	6.7	7.0	6.2	5.1	6.8	5.9	5.3	4.8	3.9	3.7	2.4	-0.1	-0.8	0.0	-2.6	-4.9	X						175	0.286	
2	55.4	6.4	7.6	8.3	7.8	7.3	7.6	7.6	6.4	6.5	7.0	7.0	5.4	6.1	4.5	5.3	3.9	2.2											6.2	185	0.361	
	102.6	5.3	7.6	7.3	8.0	8.1	8.0	7.6	7.5	5.9	7.3	6.4	6.2	6.4	4.5	6.4	6.1	5.8	3.2	0.7	0.9	-2.9							5.4	238	0.337	
	156.7	6.1	6.9	8.0	8.1	7.5	7.3	5.9	5.3	6.2	7.2	5.8	5.6	4.2	5.9	3.0	3.2	4.5	4.0	1.2	3.0	1.8	1.1	-0.4	-5.2				4.5	267	0.326	
	206.1	5.9	7.8	8.7	9.1	8.7	8.6	7.2	8.7	9.1	8.4	8.4	7.6	8.1	6.9	7.3	8.3	7.6	7.3	6.7	6.5	5.6	5.0	3.9	0.7	1.1	-2.9	-2.1	6.2	286	0.324	
	258.1	8.6	7.6	8.4	8.7	8.4	8.6	8.1	7.5	8.4	8.1	7.2	6.5	6.4	5.1	8.1	7.5	6.9	5.8	7.0	6.9	6.7	5.1	4.8	4.0	2.9	2.2	-5.1	6.4	289	0.341	
	18.3	8.4	8.0	8.7	9.1	8.6	8.6	8.8	7.8	8.6	8.3	8.1	7.6	8.3	6.7	5.3	5.3	5.3	6.7	7.5	7.5	6.4	6.1	4.8	4.2	2.9	1.5		7.0	276	0.378	
平 均	6.2	6.8	7.6	8.2	8.5	8.1	8.1	7.5	7.7	7.5	7.7	7.7	2.6	5.6	5.6	5.6	5.9	5.7	5.4	5.4	4.6	5.0	3.5	4.3	3.3	0.9	2.3	0.3	-3.6	257	0.345	
3	66.5	7.5	7.8	8.3	7.8	8.8	4.8	4.8	0.7	3.8	6.1	5.8	5.8	6.7	6.5	7.6	7.8	6.9	6.7	6.9	5.1	4.5	4.3	1.5					6.7	244	0.410	
	117.0	6.2	7.6	8.1	7.2	7.7	8.7	2.6	9.8	0.7	6.9	4.2	5.4	3.7	4.2	3.6	5.4	5.8	5.8	3.9	2.3	0.5	4.0						5.6	243	0.412	
	16 X	7.6	6.5	8.1	7.8	8.3	7.5	8.1	7.5	8.0	8.1	7.5	5.4	5.9	5.8	6.5	5.9	6.5	5.8	5.8	4.5	1.7	1.2						6.1	230	0.439	
	217.0	7.5	7.0	8.4	8.0	6.5	6.9	6.5	7.3	6.4	5.3	5.4	5.0	4.8	4.0	5.3	4.7	5.9	5.3	4.5	3.6	6.1							6.0	219	0.465	
	266.5	6.9	5.1	6.2	6.2	6.4	7.0	4.5	5.6	1.7	5.9	5.3	7.5	3.6	6.7	6.1	5.3	6.1	6.2	5.8	3.7	6.1	3.9						5.8	228	0.469	
	317.3	6.1	6.9	8.6	7.8	8.4	7.5	9.1	6.9	5.9	6.5	6.1	5.1	6.2	7.0	6.2	6.4	6.1	5.1	3.9	5.1	7.3	-2.2						6.2	229	0.463	
平 均	6.9	7.0	6.8	8.0	7.5	7.6	7.4	7.2	7.2	7.2	6.5	5.5	5.3	5.6	5.7	5.9	5.9	6.2	5.8	5.1	4.1	4.4	2.2	1.5						232	0.442	
4	56.7	7.0	6.9	6.2	6.7	7.3	6.9	4.7	6.2	6.5	6.5	5.0	6.7	5.8	6.5	5.0	6.5	5.6	5.3	4.2	1.4								5.9	210	0.482	
	106.4	7.0	7.0	8.4	8.0	7.5	8.6	9.8	0.7	3.3	6.5	6.6	9.6	4.5	6.5	6.9	5.8	4.2												6.7	181	0.485
	157.2	7.6	7.5	7.2	7.2	6.7	6.9	7.5	8.1	7.3	6.5	5.1	5.3	5.4	-5.6	2.2														5.8	155	0.476
	206.9	6.9	8.4	5.9	7.5	7.2	5.3	6.7	7.5	6.1	5.8	6.1	1.4	7.7																6.5	133	0.522
	257.6	6.7	7.0	8.0	7.3	7.3	6.7	7.7	0.7	3.6	6.9																			7.2	106	0.562
	306.9	6.1	7.3	7.6	7.6	7.5																								7.2	68	0.556
平 均	7.0	6.9	7.4	7.2	7.4	7.3	6.3	6.6	7.4	6.8	6.3	5.8	5.8	5.5	2.5	4.7	6.2	4.9	5.3	4.2	1.4									142	0.501	

Tōkamachi

自昭和 21 年 12 月～至昭和 22 年 4 月

積雪の硬度 (R cm)

Table of hardness of snow

1946~1947

地上高		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	平均	積雪	平均	
月	日	cm																											Mean	深	密度	
																														cm	g/cm³	
12	7	2.0																											2.0	26	0.120	
	11	6.9	3.8	3.7	4.0																								4.6	41	0.196	
	16	3.7	5.0	3.4	3.0	-1.0	0.6																						2.5	63	0.300	
	21	×	6.9	6.6	5.8	4.6	5.5	5.4	4.8	4.8	5.3	4.0	3.8	4.1	2.6	-1.5													4.5	147	0.226	
	26	4.4	5.6	4.5	6.0	4.8	6.1	6.6	6.3	6.0	2.9	3.2	2.9	0.6															4.6	134	0.299	
	31	5.3	6.4	6.4	4.9	6.1	5.3	3.6	2.0	2.0	2.0	2.5	0.6																3.9	125	0.331	
平	均	4.5	5.5	4.9	4.7	3.6	4.4	5.2	4.4	4.3	3.4	3.2	2.4	2.4	2.6	-1.5														89	0.271	
	1	5	5.4	4.7	6.0	6.8	5.9	7.1	4.4	2.8	3.1	2.5	3.8	3.9	3.7	2.0	-1.5													4.0	152	0.315
		10	6.8	5.4	6.7	6.3	7.2	5.4	5.4	1.8	4.0	5.1	1.4	2.1	0.9															4.5	130	0.386
		15	6.3	6.9	7.0	6.2	7.8	5.4	2.5	3.3	6.6	0.9	1.4	2.9	×															4.8	133	0.377
		20	4.8	6.7	8.0	8.2	5.9	4.8	3.7	4.1	4.3	2.1	7.5																	5.5	113	0.440
		25	×	6.7	7.5	6.0	6.7	6.1	4.3	4.8	5.3	4.3	6.9	7.0	3.1															5.7	129	0.405
30		6.6	6.6	7.7	7.2	7.1	6.6	6.6	4.3	5.4	5.2	7.4	6.4	2.8	0.8														5.8	147	0.384	
平	均	6.0	6.2	7.2	6.8	6.8	5.9	4.5	3.5	4.8	3.4	4.7	4.5	2.6	1.4	-1.5														134	0.380	
	2	4	×	6.1	7.7	8.2	8.5	6.0	3.9	5.1	4.8	4.9	7.7	7.0	5.8	6.1	3.8	3.3	2.5	1.3	1.3									5.3	196	0.334
		9	7.0	6.6	6.6	7.1	7.0	6.2	4.3	5.9	5.8	7.6	6.6	6.3	6.4	6.8	6.6	6.4	5.4	4.6	1.4	3.7								5.9	208	0.329
		14	5.4	7.1	6.9	7.2	5.8	3.9	5.8	5.1	7.7	7.4	7.0	7.1	7.6	7.4	7.1	6.0	5.4	6.0	4.6	4.8	3.1	3.3	1.5	-1.5				5.5	255	0.306
		19	7.1	7.2	7.4	6.6	5.4	5.9	6.0	7.6	6.8	6.3	7.1	7.5	7.8	7.6	7.7	6.3	7.1	6.1	5.3	6.1	5.1	4.3	4.3	3.7	2.9	0.3	-1.4	5.7	282	0.304
		24	7.6	6.9	7.5	7.5	7.0	6.2	6.0	7.6	8.0	7.7	8.2	7.4	8.2	8.2	7.2	8.0	7.2	7.2	6.7	6.7	6.8	6.4	6.6	6.1	4.0	4.0	2.5	6.8	286	0.338
1		6.3	7.5	7.6	7.7	6.2	5.4	6.2	7.7	7.8	6.4	6.8	8.1	7.7	7.8	7.5	7.5	7.1	7.2	6.4	6.9	6.9	6.6	6.0	5.8				7.0	257	0.390	
平	均	6.7	6.9	7.3	7.4	6.7	5.6	5.4	6.5	6.8	6.7	7.2	7.2	7.3	7.3	6.7	6.3	5.8	5.4	4.3	5.6	5.5	5.2	4.6	3.5	3.5	2.2	0.6		247	0.333	
	3	6	7.4	6.6	6.8	7.7	6.2	5.4	6.1	7.1	7.7	6.0	6.1	7.4	7.1	6.7	7.7	7.6	7.4	5.6	6.4	5.1	7.1	6.1						6.7	232	0.418
		11	7.6	7.1	8.2	5.8	4.3	6.6	7.2	7.5	7.0	7.4	7.1	8.3	8.3	7.7	8.3	6.1	6.6	6.7	4.5	5.4	6.4	4.3		3.1				6.4	255	0.401
		16	7.5	7.1	8.4	7.6	6.0	6.4	7.2	7.7	6.4	7.2	7.1	8.3	8.3	7.7	7.8	7.8	6.3	7.1	5.9	5.4	6.1	4.3	5.4					6.9	240	0.428
		21	7.7	7.4	8.3	7.5	9.2	7.4	7.8	7.2	7.7	6.2	6.6	7.2	7.5	6.9	8.0	7.0	7.5	4.8	5.2	4.1	3.1	3.5						6.7	221	0.444
		26	8.2	7.6	7.7	6.8	5.2	6.4	6.9	6.9	7.0	7.7	7.6	6.6	6.0	6.9	8.1	5.4	5.8	4.3	4.8	4.0	2.5							6.3	211	0.461
31		8.1	7.5	8.3	6.6	6.0	7.0	7.8	7.6	6.6	6.6	6.7	8.3	8.6	7.6	6.6	7.0	5.2	3.5	4.0									6.9	197	0.476	
平	均	7.8	7.2	8.0	7.0	6.2	6.5	7.2	7.3	7.1	6.9	6.9	7.6	7.6	7.4	7.9	6.8	6.8	5.6	5.1	4.7	5.0	4.6	4.0	3.1					226	0.439	
	4	5	7.5	8.2	7.7	7.0	6.0	6.8	7.7	7.2	6.2	6.3	7.8	8.3	7.4	6.7	6.6	6.0												7.1	156	0.499
		10	7.5	7.1	8.6	7.2	6.2	7.0	7.2	6.8	6.1	6.4	7.4	6.3	6.6	5.6														6.9	132	0.491
		15	7.1	7.5	7.7	5.9	7.1	7.7	7.6	7.5	6.3	8.2	5.9																	7.1	106	0.455
		20	8.0	8.1	8.0	6.2	5.6	5.3																						6.9	59	0.494
		25	7.2	7.2	4.8																									6.4	26	0.499
平		均	7.5	7.6	7.4	6.6	6.2	6.7	7.5	7.2	6.2	7.0	7.0	7.3	7.0	6.2	6.6	6.0												96	0.487	

自昭和 22 年 12 月～至昭和 23 年 4 月

R-7

十日町
Tōkamachi

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Table of hardness of snow

1947～1948

地上高 月日																						平均 Mean	積雪 深 HS	平均密度 G		
		10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200				210	220
12	11	-3.0	-6.0																					-4.5	cm 26	g/cm³ 0.079
	21	×	7.4	7.2	7.5	7.1	6.7	6.6	6.6	6.3	5.7	4.8	4.4	4.6	3.8	1.9	2.3	1.5	0.0	-6.0				4.4	194	0.187
	31	×	8.0	8.0	7.6	7.6	7.4	7.3	7.0	6.0	3.1	2.7	4.1	2.5	-2.4									5.3	155	0.293
	平均	-3.0	3.1	7.6	7.6	7.4	7.1	7.0	6.8	6.2	4.4	3.8	4.3	3.6	0.7	1.9	2.3	1.5	0.0	-6.0					125	0.186
1	10	7.9	8.0	7.8	7.8	7.8	8.0	5.7	4.8	6.8	6.8	6.6	6.5	6.3	6.2	5.0	1.5							6.5	187	0.305
	20	7.9	8.0	8.0	7.7	7.5	6.9	6.2	7.0	6.8	6.3	5.4	6.9	5.3	2.5	0.0								6.2	172	0.352
	30	7.9	8.0	8.1	7.6	7.7	7.6	7.1	7.6	7.2	6.8	5.7	4.3	2.6	5.0	4.3	1.4	-1.0	-5.8					5.1	193	0.340
	平均	7.9	8.0	8.0	7.7	7.7	7.5	6.3	6.5	6.9	6.6	5.9	5.9	4.7	4.6	3.1	1.5	-1.0	-5.8						184	0.332
2	9	8.0	8.6	6.6	8.5	6.8	6.6	7.2	6.9	6.3	6.3	4.6	3.3	5.8	5.8	5.5	4.6	4.2	4.1	3.0	3.3	0.8	-5.4	5.1	238	0.344
	19	8.4	6.8	7.9	7.6	6.3	7.1	7.1	7.0	7.1	6.0	4.1	7.3	5.8	6.5	4.7	4.2	5.1						6.4	186	0.424
	1	8.1	6.6	8.2	7.9	7.8	7.2	7.9	7.1	7.2	6.5	4.6	7.2	5.8	5.2	4.1	6.6	2.8	-2.4					6.0	196	0.420
	平均	8.2	7.3	7.6	8.0	7.0	7.0	7.4	7.0	6.9	6.3	4.4	5.9	5.8	5.8	4.8	5.1	4.0	0.9	3.0	3.3	0.8	-5.4		207	0.396
3	11	8.1	7.2	8.0	8.0	7.6	7.0	7.7	7.2	6.6	7.0	5.6	7.5	5.5	6.4	5.5	5.3	3.6	7.7	6.3				6.7	198	0.436
	21	7.7	7.5	7.6	7.7	7.6	7.9	7.9	8.1	7.1	4.2	6.5	7.2	5.3	3.0									6.8	147	0.455
	31	8.6	7.4	8.4	8.1	8.0	7.6	8.2	7.5	7.4	8.2	8.3	5.9											7.8	121	0.470
	平均	8.1	7.4	8.0	7.9	7.7	7.5	7.9	7.6	7.0	6.5	6.8	6.9	5.4	4.7	5.5	5.3	3.6	7.7	6.3					155	0.454
4	10	8.1	6.6	8.0	6.8	4.7																		6.8	47	0.508
	平均																								47	0.508

雪 質 の 調 査 資 料

自昭和 25 年 12 月～至昭和 26 年 4 月

R-9

十日町
Tōkamachi

積 雪 の 硬 度 (R cm)
Table of hardness of snow

1950~1951

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
12 11	1.5	-1.2	-4.7															-1.5	cm	g/cm ³
16																			31	0.151
21																			5	
26	2.6	-0.2	-5.6															-1.1	3	0.118
31	4.8	4.2	3.0	0.5	0.0													2.5	30	0.243
平 均	3.0	0.9	-2.4	0.5	0.0														54	0.195
1 5	5.2	4.6	6.0	5.2	5.2	4.4	5.4	5.4	2.8	0.0	0.0	-8.5						3.0	119	0.209
10	6.2	6.6	6.6	6.2	6.2	6.4	6.2	4.0	2.8	1.8	-2.5							4.6	104	0.238
15	6.3	6.9	6.2	6.9	6.6	6.2	4.7	4.5	4.9	1.8	1.0	0.8	-5.4	-12.0				2.8	141	0.235
20	6.7	7.9	7.0	7.3	7.4	6.1	5.2	4.8	4.7	2.1	0.0							5.4	104	0.294
25	6.2	7.0	7.2	6.0	5.0	5.0	6.8	6.6	5.4	6.4	6.0	5.3	4.6	3.0	2.0			5.5	155	0.287
30	6.7	7.5	7.6	7.5	6.8	6.1	6.8	6.3	4.5	3.4	2.8	2.8	0.2					5.3	134	0.347
平 均	6.2	6.8	6.8	6.5	6.2	5.7	5.9	5.3	4.2	2.6	1.2	0.1	-0.2	-4.5	2.0				126	0.267
2 4	6.3	6.6	7.1	7.0	7.0	5.4	6.8	5.1	5.3	4.1	4.3	3.0	2.2	1.9	-1.8	-9.6		3.8	154	0.345
9	7.0	6.0	6.5	6.8	6.2	5.6	5.3	4.7	4.2	7.0	6.8	4.8	3.6	3.8	3.7	5.4		5.5	167	0.325
14	6.2	7.2	7.4	7.1	7.0	5.5	5.8	4.8	4.6	7.3	7.1	6.3	4.5	3.0	2.1	1.8	-6.0	4.8	178	0.338
19	7.4	7.7	7.7	6.7	7.7	6.8	6.6	5.6	1.7	6.9	6.7	5.8	4.1	4.5	3.2	5.1		5.9	165	0.377
24	6.2	7.5	7.4	7.1	7.0	6.5	6.4	5.9	4.6	6.9	7.4	6.1	4.5	1.8				6.1	140	0.421
1	7.4	8.2	8.0	7.4	7.7	6.8	6.9	5.5	5.5	6.4	5.8							6.9	112	0.452
平 均	6.8	7.2	7.4	7.0	7.1	6.1	6.3	5.3	4.3	6.4	6.4	5.2	3.8	3.0	1.8	0.7	-6.0		153	0.369
3 6	8.2	8.4	8.1	7.3	6.9	7.1	6.6	4.8	6.7	6.5	5.0	4.0	3.4	3.0	1.5	4.4		5.7	159	0.338
11	7.1	7.9	8.1	7.2	6.0	6.8	5.6	4.8	6.5	5.8	0.8							6.1	111	0.430
16	7.4	8.2	7.7	7.2	7.1	5.6	6.8	5.4	4.0	5.9	3.5							6.3	102	0.433
21	8.0	7.4	7.2	7.3	6.2	6.8	5.8	5.9	4.9									6.6	86	0.461
26	7.0	8.3	8.0	7.5	6.0	6.2	4.8	2.1										6.2	73	0.478
31	7.8	7.6	7.5	6.5	7.8	3.8												6.8	47	0.442
平 均	7.6	8.0	7.8	7.2	6.7	6.1	5.9	4.6	5.5	6.1	3.1	4.0	3.4	3.0	1.5	4.4			96	0.417
4 5	7.9	7.4	5.1															6.8	18	0.513
平 均																			18	0.513

自昭和 16 年 1 月 15 日～至昭和 16 年 4 月 5 日

R-10 釜淵

積雪の硬度 (R cm)

Kamabuchi

Table of hardness of snow

Jan.~Apr. in 1941

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 15	4.6	6.7	6.0	5.3	4.0	4.0	-1.7					4.1	cm	g/cm ³
20	5.3	5.3	3.3	2.6	1.2							3.5	70	0.216
25	5.3	6.0	4.6	5.3	5.3							5.3	50	0.310
30	3.3	6.7	6.0	6.0	6.7	1.9						5.1	50	0.352
平均	4.6	6.2	5.0	4.8	4.3	3.0	-1.7						58	0.310
													57	0.289
2 4	4.0	7.3	6.0	6.0	6.7	6.7	4.5	-3.2	-4.0			3.8	80	0.301
10	8.0	6.0	6.0	6.0	6.7	6.7	4.6	4.0	1.9	4.0		5.4	100	0.280
15	7.3	6.0	5.3	6.7	7.3	8.0	6.0	4.6	-1.0	-4.0		4.6	99	0.303
20	6.6	5.1	6.5	5.1	5.5	4.5	4.2	0.4				4.7	80	0.359
24	4.9	1.5	3.1	3.7	2.0	6.3	7.3	0.2	-7.4			2.4	88	0.377
1	5.8	3.9	1.8	3.8	6.8	3.6	5.2	2.6				4.2	75	0.395
平均	6.1	5.0	4.8	5.2	5.8	6.0	5.3	1.4	-2.6	0.0			87	0.332
3 6	6.5	5.7	4.3	4.2	6.4	6.5	4.5	2.0	-0.2	0.6	-2.2	3.5	110	0.297
11	7.8	6.4	2.0	4.2	6.4	5.7	4.8	3.0	2.8			4.8	88	0.406
16	4.0	0.4	3.9	2.8	6.0	2.7	-2.1					2.5	70	0.430
21	4.9	3.2	4.6	5.5								4.6	40	0.440
26	2.5	1.5	1.4									1.8	30	0.423
2	2.7	6.3	7.2	3.0								4.8	40	0.345
平均	4.7	3.9	3.9	3.9	6.3	5.0	2.4	2.5	1.3	0.6	-2.2		63	0.378
4 5	3.8	1.1	3.3									2.7	29	0.421
平均	3.8	1.1	3.3										29	0.421

自昭和 17 年 1 月 12 日～至昭和 17 年 3 月 27 日

R-11 釜淵

積雪の硬度 (R cm)

Kamabuchi

Table of hardness of snow

Jan.~Mar. in 1942

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 12	5.6	4.3	7.1	5.7	6.4	3.5	4.2	1.5	-8.4						3.3	cm	g/cm ³
15	6.1	6.7	6.9	6.2	4.2	5.8	2.8	-1.5	-6.1	-11.9					1.9	100	0.239
20	7.7	7.4	7.4	7.6	7.3	5.1	4.4	4.2	2.2	-0.3	-1.6	-7.1	×		3.7	130	0.228
25	7.5	7.3	7.3	7.2	5.7	5.3	6.2	4.6	4.5	0.2	-1.1	-3.9	-9.5		3.2	122	0.264
31	7.4	7.4	7.5	6.3	5.0	4.9	6.6	6.2	4.9	3.6	4.1	3.2	-1.9	-3.0	4.4	135	0.274
平均	6.9	6.6	7.2	6.6	5.7	4.9	4.8	3.0	-0.6	-2.1	0.5	-2.6	-5.7	-3.0		114	0.253
2 5	6.7	7.4	7.7	6.5	5.9	5.3	6.6	6.0	5.1	4.6	3.6	5.9	-7.0	×	4.9	132	0.283
平均	6.7	7.4	7.7	6.5	5.9	5.3	6.6	6.0	5.1	4.6	3.6	5.9	-7.0	×		132	0.283
3 11	6.6	4.8	5.7	3.0	6.6	6.7	5.7	5.1	4.2	2.9	4.4				5.1	111	0.425
16	7.4	6.9	4.1	6.1	5.3	6.4	6.5	1.5	4.8						5.4	90	0.440
21	7.2	5.7	6.5	6.9	5.7	5.3	6.9								6.3	70	0.479
27	1.8	4.9	0.1	5.6											3.1	43	0.405
平均	5.8	5.6	4.1	5.4	5.9	6.1	6.4	3.3	4.5	2.9	4.4					79	0.436

1942~1943

資料調査の質と量

自昭和 22 年 12 月 15 日～至昭和 23 年 4 月 2 日

R-13 釜淵

積雪の硬度 (R cm)

Kamabuchi

Table of hardness of snow

1947~1948

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
12 15	7.2	5.5	5.6	3.5	-0.7	-3.2	-6.9									1.6	cm	g/cm ³
25	6.4	4.6	4.0	4.9	6.4	4.4	4.4	3.4	2.4	1.1	-4.3					3.8	68	0.154
平均	6.8	6.0	5.8	4.2	2.9	0.6	-1.3	3.4	2.4	1.1	-4.3						89	0.179
1 4	7.0	6.7	6.0	5.9	5.9	7.0	5.7	6.5	3.5	0.5	-6.3					4.4	100	0.296
14	7.6	8.1	7.7	7.8	6.7	6.3	7.1	4.9	6.7	4.0						6.7	98	0.352
24	8.2	7.0	7.3	6.9	5.9	5.2	3.7	2.1	4.6	2.0						5.3	100	0.395
平均	7.6	7.3	7.0	6.9	6.2	6.2	5.5	4.5	4.9	2.2	-6.3						99	0.346
2 3	7.0	7.4	7.3	7.5	6.2	6.9	4.2	6.2	7.0	7.5	4.7	3.8	0.0			5.8	126	0.350
13	7.3	7.9	7.2	6.7	7.5	4.2	5.0	7.7	7.3	6.0	5.6	4.1	0.0			5.9	132	0.342
23	7.2	7.7	6.9	7.0	7.3	5.8	5.7	6.5	7.2	7.1	5.8	6.8	2.8	2.3		6.2	140	0.362
平均	7.2	7.7	7.1	7.1	7.0	5.6	5.0	6.8	7.2	6.9	5.4	4.9	0.9	2.3			133	0.343
3 4	7.3	7.0	7.4	7.5	6.3	6.4	6.5	7.0	7.1	6.3	6.5	7.4	5.3	3.0	-0.6	6.0	149	0.355
15	7.2	7.4	7.3	7.3	5.7	4.6	6.4	6.4	7.1	5.9	6.0	4.6	2.3	2.6		5.8	141	0.412
24	7.2	6.6	5.8	5.7	6.3	3.9	5.3	5.9	5.8	4.8	-0.8					5.1	112	0.396
平均	7.2	7.0	6.8	6.8	6.1	5.0	6.1	6.4	6.7	5.7	3.9	6.0	3.8	2.8	-0.6		134	0.387
4 2	7.0	6.4	6.7	6.7	5.9	4.9	5.0	6.5	6.7							6.2	87	0.425
平均	7.0	6.4	6.7	6.7	5.9	4.9	5.0	6.5	6.7								87	0.425

自昭和 24 年 1 月 8 日～至昭和 24 年 4 月 13 日

R-14 釜淵

積雪の硬度 (R cm)

Kamabuchi

Table of hardness of snow

Jan.~Apr. in 1949

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 8	4.5	4.6	3.5	1.2	-3.5	-9.3				0.2	cm	g/cm ³
18	5.2	4.8	3.4	4.2	3.1	0.1	-5.4			2.2	60	0.125
22	5.8	3.6	5.9	5.1	2.5	2.7	-2.4			3.3	70	0.253
28	6.5	4.8	5.8	5.1	4.1	4.1				5.1	75	0.229
平均	5.5	4.5	4.7	3.9	1.6	-0.6	-3.9				59	0.328
											66	0.234
2 2	6.0	5.3	5.6	7.6						6.1	60	0.379
7	4.0	3.4	3.8	1.7	1.7	-3.4				1.9	66	0.320
12	5.4	5.1	5.5	4.3	7.1					5.5	55	0.364
17	4.9	4.6	4.8	1.9	2.5	-5.9				2.1	64	0.281
22	5.1	5.5	5.2	4.1	5.1	4.9	3.6	2 6		4.5	80	0.310
28	5.0	4.4	5.1	5.9	3.4	2.5				4.4	61	0.417
平均	5.1	4.7	5.0	4.3	4.0	-0.5	3.6	2.6			64	0.345
3 4	6.1	6.0	4.9	5.4	5.5	6.8	5.6	2.3	-1.4	4.6	84	0.354
9	5.0	5.6	6.3	5.6	5.9	6.4	5.4	6.4		5.8	78	0.381
14	5.1	4.8	6.0	5.4	5.3	6.0				5.4	64	0.400
18	5.6	5.5	5.5	2.9	3.7	2.9				4.4	65	0.391
24	5.5	5.9	6.0	3.1	5.5	2.4	3.9	-1.2	-11.0	3.3	96	0.335
29	6.1	6.1	6.0	5.3	5.0	1.7	5.9			5.2	74	0.396
平均	5.6	5.7	5.8	4.6	5.2	4.4	5.2	2.5	-6.0		77	0.376
4 2	5.4	5.5	5.7	2.6	3.1	6.2				4.8	67	0.382
8	5.4	5.8	5.0	3.6	1.9	-2.3				3.2	60	0.338
13	5.8	5.5	4.0	5.4						5.2	42	0.410
均	5.5	5.6	4.9	3.9	2.5	2.0					56	0.377

自昭和 24 年 12 月 21 日～至昭和 25 年 3 月 31 日

R-15 釜淵

積雪の硬度 (R cm)

Kamabuchi

Table of hardness of snow

1949~1950

地上高 月日		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 $\bar{G}$
		cm												cm	g/cm ³
12	21	6.8	5.5										6.2	25	0.360
	26	7.0	7.5	6.6	0.6	-4.5							3.4	42	0.240
	31	6.7	6.5	5.3	2.2	-0.2							4.1	57	0.233
平	均	6.8	6.5	6.0	1.4	-2.4								41	0.247
1	5	6.0	5.7	6.0	6.7	0.8	-2.4						3.8	64	0.261
	10	6.6	6.0	7.0	7.4	6.0	5.6	2.8	-2.8				4.8	80	0.244
	14	5.8	5.8	7.0	6.9	6.3	5.3	3.3	3.8	-0.4			4.9	95	0.237
	20	7.1	5.9	6.2	5.9	4.7	4.0	-0.1					4.8	73	0.344
	25	4.4	5.8	6.6	6.3	5.9	3.7	3.9	1.3	-5.0			3.7	88	0.325
	30	5.2	7.4	6.3	4.9	7.4	7.0	7.5					6.5	75	0.403
平	均	5.9	6.1	6.5	6.4	5.2	3.9	3.5	0.8	-2.7				79	0.300
2	4	6.6	6.7	5.8	7.7	5.9	6.6	3.3	-0.3	-4.2			4.2	97	0.339
	10	5.3	6.4	6.4	5.7	6.4	5.5	5.2	1.7				5.3	80	0.441
	14	6.2	6.5	6.2	6.5	6.1	4.9	7.4	3.2				5.9	80	0.401
	20	6.7	×	6.3	7.5	7.5	7.4	7.8	3.4	-2.9	-1.1	-3.1	4.0	112	0.339
	24	7.8	6.3	7.6	7.7	6.6	7.3	6.9	5.2	4.3	4.0		6.4	107	0.319
3	1	7.3	6.7	6.9	6.1	6.7	6.7	6.8	5.3	6.8	2.8	-4.0	5.3	107	0.288
平	均	6.7	6.5	6.5	6.9	6.5	6.4	6.2	3.1	1.0	1.9	-3.6		97	0.359
	6	7.8	7.4	6.9	6.7	6.4	6.9	6.8	8.4	7.4			7.2	97	0.408
	11	6.4	6.4	7.6	7.2	6.1	6.0	6.2	2.7	6.4			6.1	96	0.377
	22	7.0	7.1	6.8	5.6	8.0	6.6	5.6	7.0	0.9			6.1	96	0.402
	27	7.8	5.8	6.6	6.1	4.8	6.4	5.2	3.9				5.8	76	0.385
	31	7.3	7.3	5.4	5.0	4.1	5.4						5.8	59	0.458
平	均	7.3	6.8	6.7	6.1	5.9	6.3	6.0	5.5	4.9				85	0.406

1950~1951

地上高		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	平均	積雪深	平均密度
月日		cm															Mean	HS	$\bar{G}$
																		cm	g/cm ³
12	25	4.7	3.7	3.5	1.0	0.4	5.3										3.1	66	0.158
	30	4.9	5.9	4.6	3.9	5.1	2.5	-2.6									3.5	80	0.235
平	均	4.8	4.8	4.1	2.5	2.8	3.9	-2.6										73	0.197
1	6	7.1	6.5	6.3	5.5	6.6	2.6	-2.2									4.6	79	0.306
	10	8.1	7.6	7.4	7.6	7.6	6.4	1.8	-4.9	-7.2							4.6	98	0.290
	15	8.0	7.4	7.2	6.1	7.3	6.3	6.1	2.6	1.5	7.4						6.0	102	0.271
	20	7.8	7.3	6.6	6.6	7.7	5.8	5.3	3.1								6.3	88	0.326
	25	7.4	6.8	6.7	7.7	8.6	8.6	5.5	6.6	4.6	1.7	-1.1	-4.1				4.6	126	0.314
	30	7.8	7.2	6.7	7.8	6.9	6.9	6.5	7.0	5.2	5.2	3.9	1.2				6.0	126	0.331
平	均	7.7	7.1	6.8	6.9	7.0	5.7	3.8	3.9	1.0	4.8	1.4	-1.5					103	0.307
2	4	7.5	8.2	7.5	7.4	8.6	7.5	8.0	8.1	6.4	5.4	5.7	4.3	1.9	-0.1	-6.1	5.4	141	0.296
	9	7.3	7.1	8.3	8.0	7.7	6.5	6.9	6.4	6.7	5.8	5.2	4.7	2.9	1.7	-1.6	5.6	159	0.313
	14	6.9	6.7	7.4	6.8	7.0	7.5	6.5	6.6	6.3	6.3	6.5	4.3	3.5	-2.4		5.7	151	0.346
	19	8.5	7.1	8.0	8.0	8.3	8.4	6.6	6.8	6.9	6.9	5.6	6.7	4.0	1.6	0.0	6.2	155	0.323
	23	7.3	6.1	7.6	7.7	7.7	6.4	7.5	7.4	6.9	6.7	5.6	5.2	1.2			6.4	136	0.371
3	1	7.0	7.6	8.1	8.0	7.9	7.6	7.0	6.8	5.3	3.0						6.8	106	0.424
平	均	7.4	7.1	7.8	7.7	7.9	7.3	7.1	7.0	6.4	5.7	5.7	5.0	2.7	0.2	-2.6		141	0.344
	6	6.2	7.0	7.9	7.5	7.1	6.8	6.1	8.0	4.7	2.3						6.4	112	0.372
	12	5.5	8.1	7.3	6.7	7.4	7.1	6.0	5.6	4.1							6.4	98	0.422
	16	5.7	6.9	7.0	7.2	6.7	5.9	6.1	4.7	1.8							5.8	88	0.456
	22	7.6	6.1	6.0	6.8	6.5	5.1	7.3	0.5								5.7	84	0.377
	27	6.0	6.3	6.4	7.5	6.4	2.4										5.8	65	0.511
	31	6.3	6.4	5.6	6.1	3.1											5.5	52	0.481
平	均	6.2	6.8	6.7	7.0	6.2	5.5	6.4	4.7	3.5	2.3							83	0.430
4	5	8.3	8.0	6.6	2.4	6											6.8	29	0.491
平	均	8.3	8.0	6.6	2.4	6												29	0.491

自昭和 16 年 1 月 15 日～至昭和 16 年 3 月 16 日

R-17 鷹 巣

積雪の硬度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

Jan.~Mar. in 1941

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 15	5.7	5.2	3.1	1.0		3.8	cm 36	g/cm ³ 0.328
20	5.3	4.6	1.2			3.7	32	0.284
25	5.3	4.6	2.1			4.0	26	0.262
30	6.6	7.5	3.8			6.0	29	0.338
平均	5.7	5.5	2.6	1.0			31	0.303
2 4	6.5	7.4	2.5			5.5	33	0.339
9	8.2	7.5	7.0	-3.1		4.9	41	
14	8.0	7.7	7.3	1.8	0.0	5.0	51	
19	7.5	7.9	6.8	6.2		7.1	39	
24	7.0	7.3	6.0	3.3		5.9	37	0.414
3 1	x	6.7	7.0	5.7		6.4	33	0.427
平均	7.4	7.4	6.1	2.8	0.0		39	0.397
6	7.3	6.8	6.7	3.0		6.0	35	0.406
11	6.5	7.9	3.5			6.0	31	
16	6.7	2.2				4.5	15	0.420
平均	6.8	5.6	5.1	3.0			27	0.412

自昭和 17 年 1 月 5 日～至昭和 17 年 3 月 16 日

R-18 鷹 巣

積雪の硬度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

Jan.~Mar. in 1942

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 5	4.1	3.8	-3.0					1.6	cm 27	g/cm ³ 0.141
11	6.5	0.6						3.6	21	0.252
16	7.3	5.7	0.8	-9.1				1.2	36	
20	5.7	2.7	2.8	-0.1	-7.7			6.8	46	0.191
26	5.5	5.3	5.7	4.1	-0.9	-6.9		2.1	56	0.104
2 1	6.1	6.7	6.0	3.5	0.2			4.5	47	0.236
平均	5.9	4.1	2.5	-0.4	-2.8	-6.9			39	0.203
4	7.0	7.8	7.0	7.9				7.4	37	0.319
10	7.7	5.8	7.3	4.6	3.5	-2.7		4.4	56	0.230
14	5.2	6.8	2.6	4.7	0.7	-4.4		2.6	63	0.259
19	6.7	7.5	5.5	6.5	4.8	2.1	0.9	4.9	71	0.262
24	5.0	5.9	5.7	6.1	5.5			5.6	54	0.339
3 1	7.3	6.8	6.3	7.7	3.6			6.3	49	0.336
平均	6.5	6.8	5.7	6.3	3.6	-1.7	0.9		55	0.302
8	5.1	5.9	8.1	7.5				6.7	37	0.441
11	x	5.8	5.0	0.5				3.7	34	0.479
16	1.2							1.2	11	
平均	3.2	5.9	6.6	4.0					27	0.453

自昭和 18 年 1 月 5 日～至昭和 18 年 3 月 21 日

R-19 鷹 巣

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

Jan.~Mar. in 1943

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 5	7.2	7.0	5.6	3.1	-3.5			3.9	49	0.243
10	6.8	6.0	4.4	4.6	-4.0			3.6	43	0.256
16	7.2	8.4	8.1	4.4	-3.6			4.9	47	0.268
20	5.9	7.3	7.2	6.6	3.4	-1.4		4.8	53	0.281
27	7.7	7.5	7.6	7.2	-3.6			5.3	49	0.322
30	8.0	6.9	7.0	7.4	5.4	-1.8	-9.3	3.4	70	0.391
平 均	7.1	7.2	6.7	5.6	-1.0	-1.6	-9.3		52	0.300
2 4	7.9	7.9	6.8	7.2	4.5	0.3		5.8	63	0.333
9	6.8	6.7	6.0	6.5	7.5	3.8	-5.6	4.5	65	0.314
14	7.0	7.3	7.5	8.0	7.1	3.2		6.7	61	0.333
20	7.1	7.3	5.3	4.8	6.5	5.4	-0.5	5.1	69	0.417
24	7.2	6.5	6.0	6.2	6.4	6.7	1.0	5.7	68	0.349
3 1	7.7	7.3	6.3	8.3	6.6	5.4	1.9	6.2	65	0.377
平 均	7.3	6.0	6.3	6.8	6.4	4.1	-0.8		65	0.355
6	6.2	7.1	5.5	8.6	8.1	7.0	-0.2	6.0	66	0.382
11	7.4	7.4	8.3	8.0	7.7	6.6	2.8	6.9	63	0.424
16	8.5	5.8	7.5	9.0	3.6	-4.4		5.0	53	0.177
21	6.8	6.5	7.1	5.7				6.5	34	0.479
平 均	7.2	6.7	7.1	7.8	6.5	3.1	1.3		54	0.359

自昭和 19 年 1 月 5 日～至昭和 19 年 3 月 31 日

R-20 鷹 巣

積 雪 の 硬 度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

Jan.~Mar. in 1944

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 5	×	5.0	7.2	-0.6						3.9	31	0.187
10	3.8	5.8	4.5	1.7	-2.5					2.7	44	0.291
16	8.4	8.4	7.3	6.5	4.5	-8.1				4.5	54	0.278
20	8.3	8.6	5.6	3.7	-4.0	-4.8				2.9	54	0.267
25	7.7	5.5	5.8	4.7	4.4					5.6	50	0.320
30	8.5	6.6	7.2	4.9	3.3					6.1	50	0.260
平 均	7.3	6.7	6.3	3.5	1.1	-6.5					47	0.272
2 4	9.0	8.3	7.4	5.5	4.5	0.5				5.9	53	0.287
10	8.1	7.8	5.5	4.4	3.8	2.7	0.9			4.7	66	0.292
14	8.7	6.0	5.2	5.4	4.7	3.6	-4.0			4.2	70	0.284
19	8.2	7.3	6.5	6.4	5.5	4.8	6.1	-5.8		4.9	78	0.174
24	7.2	6.2	6.2	6.4	6.2	7.3	3.5	2.8	-2.3	4.8	86	0.233
29	4.6	6.9	6.7	5.3	4.7	4.6	4.9	-1.2		4.6	81	0.346
平 均	7.6	7.1	6.3	5.6	4.9	3.9	2.3	-1.4	-1.8		72	0.283
3 7	7.9	7.6	4.3	3.9	3.1	2.6	3.6			4.6	64	0.373
12	7.2	6.2	5.8	3.6	4.1	-0.5				4.4	56	0.380
16	5.4	3.4	3.7	-1.4						2.8	38	0.368
21	8.0	5.7	8.2	3.0	-6.2					3.7	46	0.259
26	5.4	5.4	3.0	3.5						4.3	40	0.375
31	4.2	3.3	3.1							3.5	30	0.377
平 均	6.4	5.3	4.7	2.5	0.3	1.1	3.6				46	0.352

自昭和 19 年 12 月 6 日～至昭和 20 年 1 月 25 日

R-21 鷹 巣

積雪の硬度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

1944~1945

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
12 6	3.2	0.7									2.0	cm	g/cm ³
11	4.6	-0.5	-8.5								-1.5	20	0.165
16	6.8	3.3	-1.1	X							3.0	30	0.160
21	3.3	4.6	5.6	3.9	-0.3						3.4	40	0.145
26	7.6	7.3	5.5	1.0	-6.2						3.0	45	0.209
31	7.3	7.6	6.8	5.7	3.0	-2.3					4.7	49	0.216
平均	5.5	3.8	1.7	3.5	-1.2	-2.3						58	0.228
												40	0.198
1 5	8.4	7.2	7.1	6.3	5.2	3.5	-6.8				4.4	64	0.228
10	7.6	7.0	7.3	6.3	6.0	6.1	-6.2				4.9	64	0.250
16	5.8	8.4	7.4	7.6	6.4	2.6	1.7	0.9	X		5.1	85	0.233
22	7.8	7.9	7.5	6.3	5.2	5.6	2.7	0.8	-3.3		4.5	90	0.257
25	8.0	7.5	8.2	8.2	6.0	7.3	3.6	5.3	4.6	-4.5	5.4	98	0.249
平均	7.5	7.6	7.5	6.9	5.8	5.0	-1.0	2.3	0.7	-4.5		80	0.245

自昭和 20 年 12 月 17 日～至昭和 21 年 3 月 26 日

R-22 鷹 巣

積雪の硬度 (R cm)

Takanosu

Table of hardness of snow

1945~1946

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
12 17	5.0	6.4	-2.6						2.9	cm	g/cm ³
22	5.5	6.0	-0.3	-2.5					2.2	29	0.210
27	5.7	5.5	5.2	-0.4					4.0	38	0.220
31	4.9	6.0	4.5	5.4	-2.6				3.6	40	0.225
平均	5.3	6.0	1.7	-0.7	-2.6					46	0.257
										38	0.237
1 7	6.4	4.1	7.5	5.4	6.7	0.0	-3.8		3.8	68	0.225
11	7.2	6.8	3.0	4.1	4.1	-3.3			3.7	61	0.285
15	6.0	5.8	6.0	7.6	7.3	1.8	-3.6		4.4	69	0.255
19	8.4	8.2	5.9	6.4	6.4	3.5	2.7	-6.2	4.4	81	0.240
25	6.0	6.0	3.5	5.5	8.2				5.9	49	0.382
29	6.9	6.4	5.8	7.3	3.4				6.0	50	0.370
平均	6.8	6.2	5.3	6.1	6.0	0.5	-1.6	-6.2		63	0.283
2 6	7.3	7.8	7.8	9.6	8.2				8.1	50	0.388
9	7.3	7.3	6.3	6.8	7.8	-4.8			5.1	55	0.358
14	7.3	7.0	6.1	7.8	6.8	1.4			6.1	57	0.354
19	4.4	5.5	4.5	5.9	7.8	-0.9			4.5	54	0.354
25	8.7	8.0	6.3	7.4	8.2	6.3	5.7	-4.0	5.8	75	0.343
3 2	7.3	6.2	7.6	8.1	4.8	5.9	2.7		6.1	70	0.364
平均	7.1	7.0	6.4	7.6	7.3	1.6	4.2	4.0		60	0.360
6 6	6.7	5.8	5.3	7.1	7.7	1.0			5.6	64	0.384
12	7.2	5.1	6.7	7.1	7.1	3.6	2.7	-0.9	4.8	81	0.358
16	7.9	7.2	8.3	8.1	8.8	7.7	6.2	1.1	6.9	80	0.365
22	5.4	4.5	7.3	8.2	5.3	9.3			6.7	64	0.406
26	5.6	8.1	8.3	8.0	5.8	-3.1			5.5	55	0.413
平均	6.6	6.1	7.2	7.7	6.9	3.7	4.5	0.1		69	0.381

自昭和 14 年 12 月～至昭和 15 年 4 月

Ks—1 十日町

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Tōkamachi

Shearing strength

月 日	地上高	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	cm															
12 15	23	55	23													
20	22	53														
25	34															
30	74															
平 均	33.3	54.0	23.0													
1 4	36	41	10													
9	16	9	3	5	3	3	3	0	0							
14	58	107	113	112	85	58	36	26	4	2						
19	125	195	127	117	146	54	79	59	70	24	14	17	11	10	0	
24	166	174	184	234	109	94	164	200	98	88	54	115	46	50	86	
30	164	252	253	342	158	198	160	364	248	164	294	200	198	244	139	
平 均	94.2	129.7	115.0	162.0	100.2	81.4	88.4	129.8	84.0	69.5	120.7	110.7	85.0	101.3	75.0	
2 4	460	525	355	155	180	490	314	350	286	302	384	166	124	244	338	
9	60	215	120	275	550	240	300	365	300	430	105	290	430	166	172	
15	185	390	185	245	385	565	420	516	336	256	244	388	240	324	354	
19	234	150	592	692	372	428	416	446	294	392	300	588	412	506	456	
24	430	340	100	300	550	510	325	680	270	274	474	659	394	444	168	
1	426	276	198	540	690	490	695	530	315	355	690	485	464	418	482	
平 均	307.5	316.0	258.3	317.8	454.5	453.8	411.7	481.2	300.2	334.8	366.2	429.3	344.0	350.3	328.3	
3 5	250	168	190	345	450	560	600	525	435	525	555	320	350	446	276	
11	280	148	200	220	185	135	360	365	450	365	460	525	366	412	268	
15	460	300	200	242	340	188	322	182	180	182	86	244	90	184	140	
21	229	113	191	149	187	239	319	269	112	151	102	219	111	121	199	
25	120	76	300	650	190	650	315	580	185	400	650	316	386	326	340	
30	196	82	98	320	450	244	352	148	482	167	139	148	81	161	142	
平 均	255.8	147.8	196.5	321.0	300.3	336.0	378.0	344.8	307.3	298.3	332.0	295.3	230.7	275.0	227.5	
4 5	350	451	300	223	205	272	224	112	211	202	149	59	113	252	95	
9	198	149	221	498	454	695	460	575	330	482	371	232	30			
14	35	34	220	154	188	198	230	146	158	52						
18	214	104	142	218	272	296	184									
平 均	199.3	184.5	220.8	274.5	279.8	365.2	274.5	277.7	233.0	245.3	260.0	145.5	71.5	252.0	95.0	

1939~1940

[illegible]

Shearing strength

地上高		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G	
月	日	cm																		cm	g/cm³	
12	15	6																	6.0	19	0.315	
	20	6	2	0	0	0													1.6	57	0.170	
	25	19	22																20.5	21	0.329	
	30	36	20	16	8	1	0												13.5	60	0.220	
	平均	16.8	14.7	8.0	4.0	0.5	0													39	0.226	
1	5	56	47	65	19	0													37.4	51	0.327	
	10	29	22	15															22.0	38	0.399	
	15	36	30	36	18	20	10	0	0										18.8	86	0.239	
	20	63	40	63	52	49	11	5	2	0	0								40.4	76	0.317	
	25	72	42	94	24	36	7	5	2	0	0	0							28.2	105	0.286	
平	30	80	64	103	90	31	35	24	8	3	0	0							39.8	115	0.332	
	平均	56.0	40.8	62.7	40.6	27.2	15.8	8.5	3.3	1.5	0	0								79	0.301	
	2	5	84	40	16	84	58	26	13	50	12	63	73	21	21	36	6	—		40.2	155	0.306
		10	54	78	126	86	96	34	48	38	18	78	152	23	15	14	0	0		53.8	161	0.343
		15	78	232	334	48	32	108	38	106	168	100	72	52	34	21	0			94.9	157	0.336
20		54	154	192	87	50	34	64	132	118	96	52	31						88.7	127	0.436	
25		70	138	116	56	41	101	50	100	186	46	54	34	24	0				72.6	147	0.382	
平	28	38	64	180	140	72	158	50	96	180	74	24	21						91.4	125	0.456	
	平均	63.0	117.7	160.7	83.5	58.2	76.8	43.8	87.0	113.7	76.2	71.2	30.3	23.5	17.8	2.0	0			145	0.371	
	3	5	126	44	140	68	68	75	54	70	180	40	16	1	0	0	0	0		51.9	171	0.317
		10	62	45	60	76	50	64	25	71	69	47	76	11						54.7	122	0.448
		15	62	212	172	50	118	56	28											99.7	76	0.464
20		48	140	180	104	64	54	14											86.3	75	0.449	
25		56	136	116	56	88	2	0											64.9	78	0.406	
平	30	48	160	200	62	72	12										0		92.3	69	0.459	
	平均	67.0	122.8	144.7	69.3	76.7	43.8	24.2	70.5	124.5	43.5	46.0	6.0	0	0	0	0			96	0.419	
	4	5	52	180	54	52														84.5	45	0.502
		10	23	78																50.5	28	0.494
		平均	37.5	129.0	54.0	52.0															37	0.492

自昭和 16 年 12 月～至昭和 17 年 4 月

Ks-3

十日町

積 雪 の 抗 剪 力 (Ks g/cm²)

Tōkamachi

Shearing strength

1941~1942

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
12 16	7																						7.0	cm 13	g/cm ³ 0.266
31	0	0	0																				0	30	0.076
平 均	3.5	0	0																					22	0.132
1 5	20	22	8	6	6	2	0	0															8.0	86	0.171
10	95	35	52	40	30	18	6	5															35.1	86	0.288
15	136	50	64	41	27	30	7	3	0	0	0	0											29.8	124	0.172
20	136	64	64	206	38	98	68	80	47	35	50	30	25	2	3	2	0	0	0				49.9	195	0.205
25	88	44	156	28	152	196	142	146	98	55	55	56	60	12									92.0	148	0.302
30	132	122	63	90	22	60	78	70	82	35	17	46	54	36	24								62.1	155	0.340
平 均	101.2	56.2	67.8	68.5	45.7	67.3	50.2	50.7	56.8	31.3	30.5	33.0	46.3	16.7	13.5	2.0	0	0	0					132	0.248
2 4	86	56	56	104	68	412	142	290	174	92	27	32	0	0									109.9	142	0.384
9	320	240	310	166	82	170	216	104	106	286	202	76	160	20	22	15	5	1	2	0	0		119.2	214	0.287
14	85	125	154	355	520	525	474	238	172	144	114	4	10	38	76	65	25	14	5	4	2	3	143.3	223	0.294
19	310	320	70	190	340	340	231	265	210	95	350	60	115	115	155	185	120	75	50	20	27	25	166.7	224	0.344
24	115	110	115	120	180	270	300	470	170	225	220	100	110	170	285	190	75	155	70	40	11	12	159.7	225	0.346
1	75	170	47	85	95	105	145	50	60	205	45	115	160	216	150	70	210	170	18	7	6		105.0	215	0.379
平 均	165.2	170.2	125.3	170.0	214.2	303.7	251.3	236.2	148.7	174.5	159.7	64.5	92.5	93.2	137.6	105.0	87.0	83.0	29.0	14.2	9.2	13.3		207	0.339
3 6	115	57	60	50	95	65	150	178	77	180	25	78	278	245	24	135	95	24	24				102.9	190	0.436
11	124	50	170	120	78	172	79	47	107	28	20	95	71	14	38	65	18						76.2	172	0.449
16	57	15	35	140	138	112	112	50	68	30	30	115	50	40									70.9	145	0.453
21	112	62	66	150	102	40	34	82	120	20	40	46											72.8	124	0.486
26	51	38	140	130	125	111	70	25															86.3	83	0.495
31	115	45	75	125	75	75																	85.0	66	0.501
平 均	95.7	42.5	91.0	119.2	102.2	95.8	89.0	76.4	93.0	64.5	28.8	83.5	13.3	99.7	31.0	100.0	56.5	24.0	24.0					130	0.466
4 5	110	90	95																				98.3	32	0.503
平 均																								32	0.503

雪 質 の 調 査 資 料

自昭和 17 年 12 月～至昭和 18 年 4 月

Ks—4 十日町 積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Tōkamachi

Shearing strength

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
12 26	×	×	×											
31	22	1	7	8	6									
平 均	22.0	1.0	7.0	8.0	6.0									
1 5	24	25	80	20	32	27	25	13	13	10	9	4	1	0
10	34	22	154	52	62	104	54	40	64	34	38	14	0	0
15	40	52	164	110	270	90	120	90	66	58	42	19	30	19
20	8	14	210	70	250	450	290	300	370	34	104	50	34	30
25	80	200	150	350	210	330	220	220	150	250	110	54	120	52
30	6	130	70	250	300	160	120	142	170	150	240	52	130	34
平 均	32.0	73.8	138.0	142.0	187.3	193.5	138.2	134.2	138.8	89.3	90.5	32.2	52.5	22.5
2 4	400	90	220	380	330	400	190	235	160	110	104	130	230	54
9	160	60	70	440	320	470	350	300	260	260	54	42	17	58
14	170	70	255	550	640	480	400	150	220	70	80	40	70	190
19	400	65	37	39	570	700	260	270	250	170	250	125	30	160
24	190	80	400	680	520	370	320	350	230	50	80	3	90	230
1	200	300	240	370	300	290	250	330	130	320	170	120	110	180
平 均	253.3	110.8	203.7	409.8	446.6	451.7	295.0	272.5	208.3	163.3	123.0	76.7	91.2	145.3
3 6	230	120	400	210	650	550	390	380	120	110	70	40	190	185
11	350	130	320	590	330	550	350	390	170	150	110	180	170	270
16	250	100	250	720	450	400	360	140	60	90	30	370	100	20
21	170	80	300	240	250	110	130	130	45	50	9	90	135	17
26	200	90	160	130	135	140	90	130	15	60	35	47	50	190
31	110	160	330	180	360	180	50	210	125	100	10	270	24	30
平 均	218.3	113.3	293.3	345.0	362.5	321.7	228.3	230.0	89.2	93.3	44.0	166.2	111.5	118.7
4 5	70	100	230	220	300	130	110	180	50	50	50	50	50	0
10	120	110	90	110	100	170	190	170	170	70	135			
15	50	170	440	180	230	0	100	0						
20	145	130	430	300	290	170								
25	110	75												
平 均	99.0	117.0	297.5	202.5	230.0	117.5	133.3	116.6	110.0	60.0	92.5	50.0	50.0	0

1942~1943

[illegible]

自昭和 18 年 12 月～至昭和 19 年 4 月

Ks—5 十日町

積 雪 の 抗 剪 力 (Ks g/cm²)

Tōkamachi

Shearing strength

月 日	地上高														
	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
12 6	0	0													
11	30	8	3	0	0										
16	52	43	27												
21	5	7	18												
26	5	30	0	0											
31	20	20	22	14	3										
平 均	18.7	18.0	14.0	4.7	1.5										
1 5	30	20	45	20	39	37	24	8	2	0	0				
10	8	8	16	38	52	110	156	100	86	64	36	40	20	25	5
15	40	58	300	210	200	160	128	86	158	158	88	111	40	9	0
20	40	47	254	250	200	280	140	220	104	74	78	100	48	60	50
25	44	82	72	82	340	244	244	196	222	140	96	196	230	94	96
30	150	250	250	100	540	336	266	284	180	152	100	245	180	140	124
平 均	52.0	77.5	156.2	116.7	228.5	194.5	159.7	149.0	125.3	98.0	66.3	138.4	103.6	65.6	55.0
2 5	285	245	205	275	280	330	400	280	220	60	132	132	150	58	56
10	110	330	530	320	220	400	340	260	180	130	230	235	140	85	50
15	84	95	370	370	330	350	300	132	136	232	470	210	150	40	132
20	30	310	250	210	180	320	350	480	220	230	168	336	138	316	140
25	320	300	450	280	320	350	360	200	340	275	160	100	150	154	190
1	420	285	70	170	435	175	120	205	100	410	158	100	122	55	100
平 均	203.2	260.8	312.5	270.8	294.2	320.8	311.7	259.5	199.3	222.8	219.7	185.5	141.7	118.0	111.3
3 6	250	325	480	160	305	210	330	150	240	280	150	88	82	96	85
16	146	214	160	500	410	225	250	335	150	320	415	156	104	104	55
21	142	185	90	150	115	135	90	185	200	310	38	75	50	50	50
26	112	112	106	214	156	174	146	130	62	72	190	80	130	78	96
31	94	70	116	94	112	103	68	68	60	56	56	36	58	64	48
平 均	148.8	181.2	190.4	223.6	219.6	170.4	176.8	173.6	142.4	207.6	169.8	87.0	84.8	78.4	66.8
4 5	186	132	230	96	128	250	90	74	168	40	60	75	124	50	50
10	210	270	300	336	240	145	65	94	144	130	76	158	94	88	82
15	186	90	155	276	194	222	182	120	145	88	45	45	43	40	70
20	224	129	186	230	168	184	100	160	130	145	98	88	100		
25	172	244	258	130	290	80	36	70	370	80					
30	132	184	134	280	155	90									
平 均	185.0	174.7	210.5	224.7	195.8	161.8	94.6	103.6	191.4	96.6	69.8	91.5	90.3	59.3	67.3

1943~1944

[illegible]

自昭和 19 年 12 月～至昭和 20 年 5 月

Ks— 6 十日町

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Tōkamachi

Shearing strength

地上高		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
月日		cm																		
12	11	42	18	3																
	16	45	46	20	28	15	6	9	0											
	21	122	58	59	65	46	50	44	26	22	11	7	4	0						
	26	148	51	127	109	107	126	72	71	56	24	3	0							
	31	115	50	70	130	200	122	56	66	80	76	38	41	53	21	33	12	12	6	5
平均		94.4	44.6	55.8	83.0	92.0	76.0	45.3	40.8	52.7	37.0	16.0	15.0	26.5	21.0	33.0	12.0	12.0	6.0	5.0
1	5	95	155	233	195	110	220	100	155	91	135	93	80	58	59	55	29	32	31	31
	10	155	85	250	256	250	237	76	165	190	208	188	129	122	127	110	100	120	74	65
	15	235	265	490	435	320	400	345	300	260	250	175	180	125	165	165	100	160	103	70
	20	205	365	360	445	495	490	330	450	320	225	265	145	165	275	160	180	170	200	120
	25	190	200	230	530	700	500	520	640	580	560	400	570	320	370	200	500	340	460	240
	30	215	220	350	450	350	330	230	430	770	380	510	400	580	350	280	650	326	292	225
平均		182.5	215.0	318.8	385.2	370.8	362.8	266.8	356.7	368.5	293.0	271.8	250.7	228.3	229.3	161.7	259.8	191.3	193.3	125.2
2	4	270	320	500	520	810	370	530	480	450	500	610	600	340	420	430	600	360	450	240
	9	370	450	750	540	550	330	750	690	490	590	300	420	220	560	500	430	360	250	250
	14	450	450	640	520	400	500	710	410	420	400	440	450	350	520	760	420	260	200	680
	19	400	500	910	620	380	320	600	750	450	550	360	320	430	530	400	360	150	300	630
	24																			
	1	420	870	550	690	280	530	680	500	520	360	700	310	650	570	480	480	300	490	380
平均		382.0	518.0	670.0	578.0	484.0	410.0	654.0	566.0	466.0	480.0	482.0	420.0	398.0	520.0	514.0	478.0	286.0	338.0	436.0
3	6	300	370	440	690	260	200	490	280	410	310	220	500	500	550	420	300	470	600	300
	11	300	580	580	400	400	510	500	480	500	800	300	280	670	520	400	450	620	400	300
	16	440	480	500	350	800	600	550	600	790	780	430	960	720	620	330	500	810	800	330
	21	480	660	700	550	500	750	710	710	600	610	310	1020	720	800	540	510	850	600	340
	26	280	430	520	530	190	490	500	410	400	310	290	200	710	700	490	300	550	480	250
	31	200	430	510	330	270	600	580	590	770	500	230	540	235	200	180	340	630	150	265
平均		366.7	491.7	541.7	475.0	403.3	525.0	555.0	511.7	578.3	551.7	296.7	583.3	592.5	565.0	393.3	400.0	655.0	505.0	297.5
4	5	590	540	650	200	210	630	510	380	740	640	170	630	590	330	350	530	580	260	400
	10	425	530	450	440	350	530	450	540	530	750	150	470	430	350	340	400	400	200	250
	15	370	590	420	290	620	370	350	500	350	320	490	850	280	140	290	520	610	260	135
	20	400	580	390	600	330	370	630	515	525	550	285	285	525	360	345	295	190		
	25	160	370	470	550	500	300	610	510	550	355	210	220	145						
	30	350	480	420	210	400	250	320	470											
平均		382.5	515.0	466.7	381.7	401.7	408.3	478.3	485.8	539.0	523.0	261.0	491.0	394.0	236.0	331.3	436.3	445.0	240.0	261.7
5	5	810	510	360	420	225														
	10	650	170																	
平均		730.0	340.0	360.0	420.0	225.0														

1944~1945

200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	平均 Mean	積雪 深 HS cm	平均密度 G g/cm³	
																			21.0	50	0.207	
																			21.1	84	0.211	
																			39.5	149	0.217	
																			74.5	134	0.264	
1	0	0																	54.0	235	0.232	
1.0	0	0																		130	0.226	
44	19	15	3																88.6	232	0.265	
74	62	32	21	20	14	10	2	0	0										108.4	307	0.260	
43	47	40	24	20	5	0	0												175.0	262	0.274	
110	83	58	62	40	51	32	32	11	7	1									195.1	299	0.282	
350	100	162	160	112	162	65	35	35	46	40	36	42	15	9	11	2	0		254.9	375	0.281	
125	360	298	310	143	95	74	62	110	67	79	46	39	12	8	0				261.9	355	0.309	
124.3	111.8	100.8	96.7	67.0	65.4	36.2	26.2	39.0	30.0	40.0	41.0	40.5	13.5	8.5	5.5	2.0	0		305	0.279		
220	400	450	220	210	115	137	209	99	105	63	40	5	11	0					326.0	355	0.319	
380	390	214	206	190	158	160	130	192	170	55	85	19	14	32	1	0	0		302.6	383	0.318	
550	630	260	300	180	290	210	160	100	125	120	52	46	22	3	1	1	0	0	316.6	391	0.318	
490	320	220	300	270	370	120	105	230	115	81	62	34	20	27	1	0			353.5	376	0.334	
																			409			
310	340	350	400	350	220	150	240	105	90	80	50	45	45	35	30				360.0	364	0.377	
390.0	416.0	298.8	285.2	240.0	230.6	155.4	168.8	145.2	121.0	79.8	57.8	29.8	22.4	19.4	8.3	0.3	0	0		380	0.334	
160	270	415	415	260	200	380	135	115	120	100	5								323.5	314	0.431	
500	380	420	300	270	310	190	260	170	135	130	50	40	20	10	1	0	0		329.1	370	0.374	
460	440	470	500	200	400	495	210	145	160	50	50	30	30	0					442.1	335	0.414	
350	490	480	500	290	430	160	240	170	165	85	62	55	37	50	9				443.8	342	0.422	
240	460	420	265	250	265	120	105	55	35	45	15	0							322.0	325	0.442	
265	165	250	150	82	345	53	108	19											328.1	285	0.479	
329.2	367.5	409.2	355.0	225.3	325.0	233.0	176.3	112.3	123.0	82.0	36.4	31.3	29.0	20.0	5.0	0	0		329	0.424		
510	270	370	257	125	270	120													417.4	261	0.462	
410	465	230	49																397.3	235	0.473	
150																			395.3	208	0.487	
																			422.1	174	0.518	
																			380.8	139	0.487	
																			362.5	103	0.513	
356.7	367.5	300.0	153.0	125.0	270.0	120.0														187	0.493	
																			465.0	62	0.573	
																			410.0	20	0.605	
																				41	0.576	

自昭和 21 年 12 月～至昭和 22 年 4 月

Ks—7 十日町 積 雪 の 抗 剪 力 (Ks g/cm²)
Tokamachi Shearing strength

月 日	地上高	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	cm															
12 7	3	5														
11	42	13	12	3												
16	60	55	52	38	18	18										
21	120	138	75	40	33	28	30	23	17	14	15	8	8	7	7	
26	185	60	50	55	60	65	70	50	42	15	3	16	8			
31	85	65	60	80	115	83	22	6	3	7	9	11	8			
平 均	82.5	56.0	49.8	43.2	56.5	48.5	40.7	26.3	20.7	12.0	9.0	11.7	8.0	7.0	7.0	
1 5	41	25	25	85	90	125	80	30	10	30	19	14	12	5	2	
10	20	25	135	80	165	75	20	20	10	35	10	16	7			
15	58	65	45	60	96	60	10	30	41	20	5	6	4			
20	65	168	120	160	130	30	20	26	43	12	95					
25	35	65	65	140	50	53	4	30	24	25	67	40	8			
30	70	75	75	140	110	5	38	40	30	175	95	60	10	9		
平 均	48.2	70.5	77.5	110.8	106.8	58.0	28.7	29.3	26.3	49.5	48.5	27.2	8.2	7.0	2.0	
2 4	108	130	150	150	180	75	5	55	40	90	130	63	43	40	15	
9	55	90	160	180	30	34	35	60	135	65	140	80	32	70	65	
14	58	125	105	124	90	20	30	35	300	30	115	145	120	185	160	
19	57	125	30	180	140	85	60	80	270	100	105	70	115	130	101	
24	60	165	160	220	175	77	50	40	260	160	140	250	275	363	215	
1	163	100	90	85	50	40	60	185	95	95	120	260	170	110	50	
平 均	83.5	122.5	115.8	156.5	110.8	55.2	40.0	75.8	183.3	90.0	125.0	144.7	125.8	149.7	101.0	
3 6	87	60	210	65	90	21	90	80	135	120	155	110	110	140	200	
11	80	170	120	178	160	25	40	215	55	65	110	150	195	280	165	
16	88	175	145	260	185	100	125	190	115	50	175	205	195	145	110	
21	95	95	105	250	36	47	118	155	223	165	210	235	230	155	165	
26	178	165	205	120	50	50	195	163	60	100	110	163	134	120	125	
31	245	275	225	195	65	16	122	213	109	210	310	380	270	235	215	
平 均	128.8	156.7	168.3	178.0	97.7	43.2	115.0	169.3	116.2	118.3	178.3	207.2	189.0	179.2	163.3	
4 5	228	180	230	35	80	190	190	125	51	230	260	170	300	215	190	
10	213	175	270	140	22	107	206	84	80	280	250	180	150	208		
15	178	198	247	140	49	170	182	97	95	200	155					
20	105	209	170	83	29	60										
25	195	150	210													
平 均	183.8	182.4	225.4	99.5	45.0	131.8	192.7	102.0	75.3	236.7	221.7	175.0	225.0	211.5	190.0	

1946~1947

[illegible]

自昭和 22 年 12 月～至昭和 23 年 4 月

Ks—8

十日町
Tōkamachi

積 雪 の 抗 剪 力 (Ks g/cm²)

Shearing strength

1947～1948

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	平均 Mean	積雪深 HS cm	平均密度 G g cm ³
12 11	0	0	0																				0	26	0.079
21	119	115	105	91	72	48	46	42	35	21	15	12	9	2	1	1	0	0					40.8	194	0.187
31	220	210	175	160	183	119	115	86	42	18	15	5	2										103.8	155	0.293
平 均	113.0	103.3	93.3	125.5	127.5	83.5	80.5	64.0	38.5	19.5	15.0	8.5	5.5	2.0	1.0	1.0	0	0						125	0.217
1 10	150	290	330	250	145	83	52	13	34	105	55	55	51	33	7	2							103.6	161	0.305
20	67	280	300	140	180	145	70	70	115	115	70	60	40	10	2								110.9	153	0.352
30	240	260	310	190	310	150	245	97	240	230	70	13	4	11	20	1	2	1					133.0	180	0.340
平 均	152.3	276.7	313.3	193.3	211.7	126.0	122.3	60.0	129.7	150.0	65.0	42.7	31.7	18.3	9.7	1.5	2.0	1.0						165	0.330
2 9	275	395	170	265	21	32	70	125	225	135	28	60	5	75	29	29	30	24	18	7			92.0	220	0.344
19	510	475	275	315	130	60	198	200	140	90	40	7	125	70	74	24	75						165.2	178	0.424
1	276	318	253	260	210	196	175	260	125	95	49	68	160	77	61	51	20	2					147.6	185	0.420
平 均	353.7	396.0	232.7	280.0	120.3	96.0	147.7	195.0	163.3	106.7	39.0	45.0	96.7	74.0	54.7	34.7	41.7	13.0	18.0	7.0	7.0	0		194	0.392
3 11	445	460	380	355	215	193	160	70	230	100	30	25	132	149	40	28	21	65	115				169.1	192	0.436
21	190	400	257	275	245	205	175	145	71	50	65	107	72	30									163.4	142	0.455
31	300	185	260	300	230	190	140	140	135	65	85	310											195.0	120	0.470
平 均	311.7	348.3	299.0	310.0	230.0	196.0	158.3	118.3	145.3	71.7	60.0	147.3	102.0	89.5	40.0	28.0	21.0	65.0	115.0					151	0.452
4 10	300	210	175	200	73																		191.6	55	0.508
平 均																								55	0.508

Jan.~Apr. in 1941

[illegible]

自昭和 17 年 1 月 12 日～至昭和 17 年 3 月 27 日

Ks-10

釜淵

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Kamabuchi

Shearing strength

Jan.~Mar. in 1942

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	平均 Mean	積雪深 HS cm	平均密度 $\bar{G}$ g/cm ³
1 12	74	137	113	148	150	53	53	15	×							92.9	85	
15	78	203	140	128	61	35	15	9	0.0	×						74.3	100	0.239
20	160	136	228	101	60	40	33	31	18	×	×	×	×			89.7	130	0.228
25	117	253	188	108	63	54	93	48	46	18	00	00				82.3	122	0.264
31	377	399	444	283	137	208	126	17	16	56	69	68	00	00		157.1	135	0.274
平均	161.2	225.6	222.6	153.6	94.2	78.0	64.0	24.0	20.0	37.0	34.5	34.0	0.0	0.0			114	0.253
2 5	225	168	190	183	76	78	85	127	139	104	53	51	26	00	×	107.5	132	0.283
平均	225.0	168.0	190.0	183.0	76.0	78.0	85.0	127.0	139.0	104.0	53.0	51.0	26.0	0.0	×		132	0.283
3 11	380	395	101	68	192	268	135	31	33	37	14					150.4	111	0.425
16	310	202	66	44	130	195	52	00	53							116.9	90	0.440
21	213	120	49	79	143	146	59									115.6	70	0.479
27	246	48	59	38												97.8	43	0.405
平均	287.3	191.3	68.8	57.3	155.0	203.0	82.0	15.5	43.0	37.0	14.0						79	0.436

自昭和 17 年 12 月 21 日～至昭和 18 年 4 月 10 日

Ks-11

釜淵

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Kamabuchi

Shearing strength

1942~1943

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
																									cm	g/cm ³
12 21	125	128	83	44	33	51	30																	70.6	70	0.316
26	87	138	110	59	58	47	X																	83.2	65	0.353
31	136	52	53	53	76	79	36	40																65.6	88	0.328
平均	116.0	106.0	82.0	52.0	55.7	59.0	33.0	40.0																	74	0.331
1 6	150	73	40	88	100	121	41	62	65	45	28	00	X											67.8	130	0.264
10	178	103	67	118	57	137	38	114	74	48	25	X												87.2	120	0.290
15	152	60	87	108	127	105	91	150	101	56	40	15	X											91.4	140	0.300
20	112	88	58	180	58	243	78	282	183	77	135	37	37	32	00									106.7	150	0.314
25	75	74	211	116	209	214	266	136	51	180	50	55	49	28	00									114.3	155	0.323
30	100	171	50	334	111	479	317	114	300	73	35	41	75	15	00	X								147.7	166	0.306
平均	127.8	94.8	85.5	157.3	110.3	216.5	138.5	143.8	129.0	79.8	52.2	29.6	53.7	25.0	0.0	X									144	0.300
2 14	230	113	175	375	268	201	499	105	290	74	47	115	56	180	102	64	60	52	38	35	14	8	10	135.3	232	0.301
19	134	65	96	320	233	394	181	104	160	58	98	102	48	134	137	97	155	86	45	31	81			131.9	209	0.321
25	121	203	99	318	288	405	451	90	173	56	169	103	222	208	125	112	136	97	37	30	15	00	X	157.2	233	0.350
3 1	164	94	91	253	313	569	477	187	293	86	186	109	97	245	164	203	180	89	43	20	47			186.2	210	0.379
平均	162.3	118.8	115.3	316.5	275.5	392.3	402.0	121.5	229.0	68.5	125.0	107.3	105.8	191.8	132.0	119.0	132.8	81.0	40.8	29.0	39.3	4.0	10.0		222	0.338
6	144	96	92	334	256	281	570	193	299	62	159	201	125	286	92	142	64	61	125	74	17	13		167.5	222	0.373
11	34	126	118	261	533	356	275	142	75	182	78	98	125	142	40	62	37	53	39	00				138.8	201	0.397
16	73	131	41	208	259	214	99	219	50	94	83	79	100	129	53	93	69	25	15					107.1	190	0.429
21	44	114	100	332	443	134	190	35	67	106	152	86	55	31	32	24	13							115.2	174	0.463
26	123	108	341	260	309	81	478	51	47	31	17	85	139	174	81									155.0	148	0.486
31	83	308	195	485	213	235	210	96	88	63	167	294	123											196.9	134	0.461
平均	83.5	147.2	147.8	313.3	335.5	216.8	303.7	122.7	104.3	89.7	109.3	140.5	111.2	152.4	59.6	80.3	45.8	46.3	59.7	37.0	17.0	13.0			178	0.429
4 5	84	49	182	100	386	103	261	59	87	37	57													127.7	110	0.304
10	108	107	171	163	120	33	87	52	9															94.4	92	0.470
平均	96.0	78.0	176.5	131.5	253.0	68.0	174.0	55.5	48.0	37.0	57.0														101	0.379

自昭和 24 年 1 月 8 日～至昭和 24 年 4 月 13 日

Ks—13 釜淵

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Kamabuchi

Shearing strength

Jan.~Apr. in 1949

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
	cm										cm	g/cm ³
1 8	28	7	×	×	×					17.5	60	0.125
13	90	27	0	0	0	0				19.5	65	0.122
19	115	152	129	23	3	×	×			85.4	70	0.253
22	221	88	99	97	64	5	×	×		95.7	75	0.229
28	81	72	84	79	96	62				79.0	59	0.323
平均	107.0	69.2	78.0	51.0	40.8	22.3	×	×			66	0.211
2 2	176	39	94	382						160.3	60	0.379
7	105	14	16	16	×	×				37.8	66	0.320
12	80	18	13	15	34					32.0	55	0.364
17	22	6	8	11	×	×				11.8	64	0.281
22	93	22	67	28	35	35	45	40	×	45.6	80	0.310
23	25	35	10	7	14	7				16.3	61	0.417
平均	83.5	22.3	34.7	76.5	27.7	21.0	45.0	40.0			64	0.345
3 4	4	15	43	56	9	20	×	×		24.5	84	0.354
9	23	22	30	35	19	18	×			24.5	78	0.381
14	23	3	25	10	7	54				20.3	64	0.400
18	25	30	39	43	46	8				31.8	65	0.391
24	57	48	82	42	11	23	32			42.1	96	0.335
29	62	53	44	27	33	×	20	62		43.0	74	0.394
平均	32.3	28.5	43.8	35.5	20.8	24.6	26.0	62.0			77	0.376
4 2	65	31	45	26	×	20				37.4	67	0.382
8	37	44	23	27	36	×				33.4	60	0.338
13	44	30	20	35						32.3	42	0.410
平均	48.7	35.0	29.3	29.3	36.0	20.0					56	0.377

自昭和 25 年 12 月 25 日～至昭和 26 年 3 月 31 日

Ks-14

釜淵

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Kamabuchi

Shearing strength

1950～1951

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
																		cm	g/cm ³
12 25	137	32	20	00	00	00											31.5	66	0.158
30	115	28	62	27	20	00	00	00									31.5	80	0.235
平均	126.0	30.0	41.0	13.5	100	0.0	0.0	0.0										73	0.197
1 5	73	128	85	48	53	25	36	00									56.0	79	0.306
10	117	199	115	62	105	66	00	00	00									98	0.290
15	165	256	153	66	46	97	47	00	00	00							83.0	102	0.271
20	234	160	82	186	142	50	31	36									73.8	88	0.326
25	192	197	89	72	273	120	73	45	102	35	00	00	00				92.2	126	0.314
30	152	148	68	139	170	75	52	86	17	25	00	00					77.1	126	0.331
平均	155.5	181.3	98.7	95.5	131.5	72.2	39.8	27.8	29.8	20.0	0.0	0.0	0.0					103	0.307
2 4	335	136	92	241	116	105	113	95	38	54	25	00	00	00			96.4	141	0.296
9	117	207	219	149	253	57	121	174	83	76	37	57	30	9	00	00	99.3	159	0.313
14	302	168	100	298	202	162	413	187	143	70	55	00	27	00	00		141.8	151	0.346
19	322	258	269	89	302	331	151	124	120	77	30	39	00	00	00		140.8	155	0.323
23	155	98	272	263	225	303	200	175	122	105	65	82	22				160.5	136	0.371
1	155	170	230	118	187	315	157	190	225	60							180.7	106	0.424
平均	231.0	172.8	197.0	193.0	214.2	212.2	192.5	157.5	121.8	73.7	42.4	35.6	15.8	2.3	0.0	0.0		141	0.344
3 6	180	197	222	263	153	210	142	143	00	00							151.0	112	0.372
12	84	252	264	x	250	218	155	89	x								185.3		
16	258	93	263	293	139	225	x	24	21								146.1	88	0.456
27	158	290	141	243	23												181.0	65	0.511
31	283	383	247		18												234.8	52	0.481
平均	192.6	243.0	227.4	242.3	116.6	217.7	148.5	85.3	10.5	0.0								79	0.455

自昭和 16 年 1 月 15 日～至昭和 16 年 3 月 6 日

Ks-15 鷹 巣

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Takanosu

Shearing strength

Jan.~Mar. in 1941

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 15	62	52	39	28		45.3	cm	g/cm ³
20	29	62	81			57.3	36	0.328
25	54	53	72			59.7	32	0.284
30	55	27	34			38.7	26	0.262
平均	50.0	48.5	56.5	28.0			29	0.338
							31	0.303
2 4	49	×	×			49.0	33	0.339
9	59	×	×	10		34.5	41	
14	60	×	×	39	28	42.3	51	
19	85	×	×	43		64.0	39	
24	61	×	×	18		39.4	37	0.414
平均	62.8	×	×	57.2	28.0		40	0.377
3 1	55	×	×			55.0	33	0.427
6	×	52	×	×		52.0	35	0.406
平均	55.0	52.0					34	0.417

自昭和 17 年 1 月 11 日～至昭和 17 年 3 月 11 日

Ks-16 鷹 巣

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Takanosu

Shearing strength

Jan.~Mar. in 1942

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
1 11	27	36						31.5	cm	g/cm ³
26	×	×	65	66	×	×		65.5	21	0.252
2 1	×	112	20	×	×			66.0	56	0.104
平均	27.0	74.0	42.5	66.0					47	0.236
									41	0.197
4	57	83	80	×				73.3	37	0.319
10	76	124	76	×	×	×		92.0	56	0.280
14	69	85	×	13	×	×		55.7	63	0.259
19	×	141	×	57	11	×	×	69.7	71	0.262
24	96	105	72	86	211	76		107.7	54	0.339
3 1	111	141	72	75	62			92.2	49	0.386
平均	81.8	113.2	75.0	57.8	94.7	76.0			55	0.302
8	102	106	217	55				120.0	37	0.441
11	52	99	99	9				64.8	34	0.479
平均	77.0	102.5	158.0	32.0					36	0.453

Jan.~Mar. in 1943

Jan.~Mar. in 1944[illegible]

自昭和 19 年 12 月 6 日～至昭和 20 年 1 月 25 日

Ks-19 鵜 巢

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Takanosu

Shearing strength

1944~1945

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
												cm	g/cm ³
12 6	13	×									13.0	20	0.165
11	10	×	×								10.0	30	0.160
21	×	×	32	16	×						24.0	45	0.209
26	105	127	×	×	×						116.0	49	0.216
31	90	60	60	×	×	×					70.0	58	0.228
平均	54.5	93.5	46.0	16.0								40	0.196
1 5	120	104	76	38	×	×					84.5	64	0.228
10	×	102	×	85	64	×	×	×	×		83.7	64	0.250
16	×	173	82	109	62	×	×	×	×		106.5	85	0.233
22	171	154	139	55	45	21	×	×	×		97.5	90	0.257
25	255	177	137	48	57	×	×	×	×	×	134.8	98	0.249
平均	182.0	142.0	108.5	67.0	57.0	21.0						80	0.245

自昭和 20 年 12 月 31 日～至昭和 21 年 2 月 25 日

Ks-20 鵜 巢

積雪の抗剪力 (Ks g/cm²)

Takanosu

Shearing strength

1945~1946

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
										cm	g/cm ³
12 31	56	×	50	×	×				53.0	46	0.257
平均	56.0		50.0							46	0.257
1 15	58	75	×	×	48	×	×		60.3	69	0.255
19	×	44	×	×	29	×	×	×	36.5	81	0.240
平均	58.0	59.5			38.5					75	0.248
2 25	×	×	×	×	×	32	×	×	32.0	75	0.343
平均						32.0				75	0.343

自昭和 14 年 12 月～至昭和 15 年 4 月

Kz— 1 十日町

積雪の抗張力 (Kz g/cm²)

Tōkamachi

Tensile strength

地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
12 15	33	11	5													
20	0	0														
25	5															
30	44															
平 均	20.5	5.5	5.0													
1 4	16	0	0													
9	22	11	5	0	0	0	0	0	0							
14	77	55	116	133	83	94	33	22	0	0						
19	188	427	400	150	227	83	122	111	105	50	50	27	27	0	0	0
24	411	272	233	244	177	166	427	372	227	194	155	150	122	144	116	38
30	73	433	466	300	426	300	83	194	266	422	377	311	216	155	144	88
平 均	131.2	199.7	203.3	165.4	182.6	128.6	133.0	139.8	119.6	166.5	194.0	162.7	121.7	99.7	86.7	42.0
2 4	300	446	120	253	226	406	686	546	306	426	427	94	177	233	233	238
9	140	126	260	446	920	660	1000	773	466	586	288	433	294	227	416	311
15	500	93	346	86	880	653	666	553	320	640	306	346	313	426	400	386
19	222	127	55	1386	1100	926	580	560	573	446	473	620	520	866	706	640
24	433	520	200	1293	1126	900	1233	413	680	813	606	400	646	283	322	344
1	146	93	266	1480	1006	1080	660	800	253	693	1126	1186	926	546	606	380
平 均	290.2	234.2	207.8	824.0	606.3	770.8	804.2	607.5	433.0	600.7	537.7	513.2	479.3	430.2	447.2	383.2
3 5	553	133	253	253	160	486	1240	813	773	520	833	846	780	513	540	366
11	200	13	106	246	73	160	200	220	300	320	613	593	486	540	300	66
15	372	100	344	311	205	216	200	205	138	72	50	38	44	38	100	33
21	166	27	161	166	177	166	116	94	144	94	105	55	61	138	194	83
25	20	40	200	466	226	706	86	526	226	466	73	80	226	166	293	160
30	80	0	120	273	73	280	300	113	100	66	60	40	0	26	146	20
平 均	231.8	52.2	197.3	285.8	152.3	335.7	357.0	328.5	280.2	236.3	289.0	275.3	266.2	236.8	262.2	121.3
4 5	73	73	273	66	53	53	20	66	60	46	53	53	80	53	146	6
9	0	666	0	220	100	673	133	380	133	700	100	233	6			
14	20	133	46	40	100	60	66	60	13	6						
18	73	0	26	46	40	26	0									
平 均	41.5	218.0	86.3	93.0	73.3	203.0	54.8	168.7	68.7	250.7	76.5	143.0	43.0	53.0	146.0	6.0

[illegible]

自昭和 16 年 12 月～至昭和 17 年 4 月

Kz-3

十日町

積 雪 の 抗 張 力 (Kz g/cm²)

Tōkamachi

Tensile strength

1941~1942

地上高 月日	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	平均 Mean	積雪深 HS	平均密度 G
	cm																							cm	g/cm ³
12 31 平 均	16 16.0	0 0	0 0																				5.3	30 30	0.076 0.076
1 5	0	33	5	16	0	0	0	0															6.8	86	0.171
10	22	22	38	66	0	5	0	0															19.1	86	0.288
15	27	16	11	0	0	27	0	0	0	0	0	0											6.8	124	0.172
20	5	22	33	0	66	0	88	111	50	5	22	61	22	33	0	0	0	0	0	0			25.9	195	0.205
25	55	83	66	44	11	166	250	155	144	144	144	55	22	5	0								89.6	148	0.302
30	66	5	33	94	0	444	55	177	166	177	11	0	27	5	0								84.0	155	0.340
平 均	29.2	30.2	31.0	36.7	12.8	107.0	65.5	73.8	90.0	81.5	44.3	29.2	23.7	14.3	0	0	0	0	0	0				132	0.248
2 4	38	50	5	33	5	55	150	155	283	177	0	11	0	0									69.1	142	0.384
9	0	100	11	5	0	133	116	244	366	38	33	22	16	55	0	16	5	5	0	0	0		55.5	214	0.287
14	133	83	55	172	450	77	266	122	355	244	105	0	94	61	161	66	72	11	5	5	5	0	115.5	223	0.294
19	77	72	127	44	83	255	88	66	177	200	161	0	27	88	222	150	122	38	27	38	0	0	84.6	224	0.344
24	138	16	88	0	11	88	27	38	22	5	11	155	94	72	150	100	83	72	38	33	0	0	56.4	225	0.346
1	166	55	27	50	111	133	27	11	133	122	72	11	250	166	316	77	66	144	11	11	0		93.3	215	0.379
平 均	92.0	63.7	52.2	51.5	110.0	123.5	112.3	106.0	222.7	131.0	63.7	33.2	80.2	73.7	169.8	81.8	79.6	54.0	16.2	17.7	1.0	0		207	0.339
3 6	194	22	0	27	72	94	22	66	11	166	11	22	94	88	105	116	72	0	0				62.2	190	0.436
11	22	0	66	66	16	77	88	27	27	5	22	22	27	33	27	33	0						32.6	172	0.449
16	44	5	38	66	66	61	55	0	27	0	5	111	61	5									38.9	145	0.453
21	222	50	0	44	211	27	133	77	16	94	33	38											78.6	124	0.486
26	88	16	11	111	61	61	11	0															44.9	83	0.495
31	16	5	38	77	38	16																	31.7	66	0.501
平 均	97.7	16.3	25.5	65.2	77.3	56.0	61.8	34.0	20.3	66.3	17.8	48.3	60.7	42.0	66.0	74.5	36.0	0	0					130	0.466
4 5 平 均	×	×	×																					32 32	0.503 0.503

自昭和 17 年 12 月～至昭和 18 年 4 月

Kz-4 十日町

積雪の抗張力 (Kz g/cm²)

Tōkamachi

Tensile strength

地上高 月日		10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
12	31	27	0	16	1	0								
平 均		27.0	0	16.0	1.0	0								
1	5	0	0	16	5	0	27	33	44	50	5	5	0	0
	10	0	5	16	11	55	72	188	105	72	27	55	5	0
	15	5	11	133	166	211	127	166	83	55	105	55	27	44
	20	38	222	44	133	238	138	266	183	111	244	111	94	72
	25	133	50	55	344	277	361	266	166	194	155	288	22	105
	30	22	38	66	322	238	300	355	294	194	211	194	83	94
平 均		33.0	54.3	55.0	163.5	169.8	170.8	212.3	145.8	112.7	124.5	118.0	38.5	52.5
2	4	55	150	177	388	438	361	316	311	133	200	111	261	177
	9	83	61	94	472	333	394	444	366	305	261	44	44	0
	14	188	61	144	438	511	433	327	300	205	55	66	33	111
	19	294	194	544	427	250	250	233	161	166	277	238	150	66
	24	277	11	72	538	483	400	333	211	294	133	55	0	133
	1	222	200	250	272	377	527	472	194	238	305	66	100	88
平 均		186.5	112.8	213.5	422.5	398.7	394.2	362.5	257.2	224.3	205.2	105.0	98.0	95.8
3	6	344	138	333	472	527	333	305	227	100	122	38	94	150
	11	150	261	200	205	355	166	250	511	72	172	16	516	266
	16	138	111	361	533	333	500	533	233	55	122	0	66	316
	21	61	111	233	127	111	72	138	166	27	33	0	166	238
	26	33	83	277	400	344	444	138	38	27	72	0	83	122
	31	38	100	166	194	194	405	94	122	38	33	16	144	11
平 均		127.3	134.9	261.7	321.8	310.7	320.0	243.0	224.5	48.7	92.3	11.7	178.2	183.8
4	5	55	94	150	144	488	122	22	27	55	27	27	83	222
	10	72	122	66	27	111	83	38	22	83	38	16		
	15	72	150	166	122	172	150	255	11					
	20	66	166	527	416	100	38							
	25	11	211											
平 均		55.2	148.6	227.3	177.3	217.8	98.3	105.0	20.0	69.0	32.5	21.5	83.0	222.0

1942~1943

[illegible]

自昭和 18 年 12 月～至昭和 19 年 4 月

Kz-5 十日町

積雪の抗張力 (Kz g/cm²)

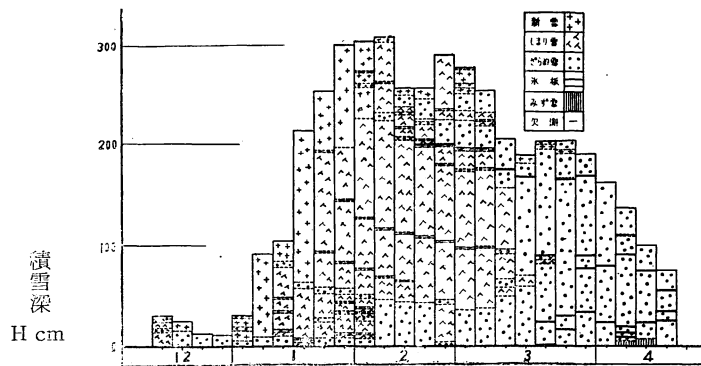
Tōkamachi

Tensile strength

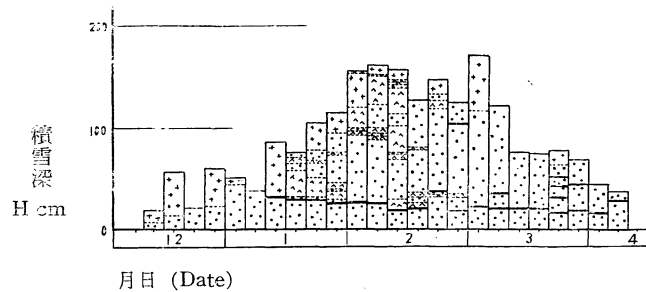
地上高 月日	10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
	cm															
12 6	11	×														
11	27	5	5	0	0											
16	16	27	33													
21	22	11	0													
26	5	5	5	0	0											
31	27	33	44	5	5											
平均	18.0	16.2	17.4	1.7	1.7											
1 5	27	16	83	22	61	33	16	5	11	0	0					
10	16	16	16	22	138	150	122	83	27	44	16	16	22	27	0	0
15	40	93	200	33	150	238	177	144	166	166	94	138	44	0	0	0
20	11	22	94	94	205	277	244	294	277	194	122	55	66	88	72	33
25	16	38	88	105	277	233	261	188	183	88	38	77	55	83	55	55
31	77	350	383	161	444	522	155	255	222	127	166	172	161	111	88	105
平均	31.2	89.2	144.0	72.8	212.5	250.5	162.5	161.5	147.7	103.2	72.7	91.6	69.6	61.8	43.0	38.6
2 5	×	×	×	×	×	×	×	355	283	205	183	83	155	138	88	33
10	144	105	527	261	100	233	227	183	272	11	255	238	144	127	27	233
15	72	55	150	122	250	294	166	38	33	200	183	88	111	5	33	5
20	150	166	255	177	222	205	216	472	138	150	161	111	44	22	27	22
25	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	327	5	111
1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	400	183	144	38	11	77
平均	122.0	108.7	310.7	186.7	190.7	244.0	203.0	262.0	182.8	141.5	236.4	140.6	119.6	109.5	31.8	80.2
3 6	83	111	338	83	316	94	261	94	116	122	150	116	38	16	88	61
16	27	211	166	×	500	161	222	116	61	×	×	188	61	150	38	83
21	100	100	111	172	161	44	38	122	50	100	44	44	16	27	27	55
26	72	116	88	194	200	183	166	27	44	55	150	61	111	55	22	72
31	38	22	27	66	38	111	155	27	127	22	133	83	50	22	61	44
平均	64.0	112.0	146.0	128.8	243.0	118.6	168.4	77.2	79.6	74.8	119.3	98.4	55.2	54.0	47.2	63.0
4 5	111	116	194	222	155	177	83	66	83	277	238	83	33	105	77	22
10	55	122	177	233	161	127	44	272	33	55	33	38	33	55	27	255
15	166	5	200	172	138	233	194	138	177	38	127	44	38	38	66	5
20	×	×	×	172	172	183	16	88	33	16	44	138	16			
25	272	111	116	177	111	155	88	38	211	111						
30	122	283	155	261	100	127										
平均	145.2	127.4	168.4	206.2	139.5	167.0	85.0	120.4	107.4	99.4	110.5	75.8	30.0	66.0	56.7	94.0

備考：×印は器械故障のため欠測

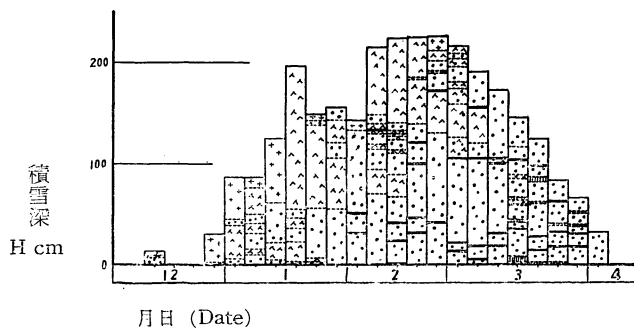
[illegible]



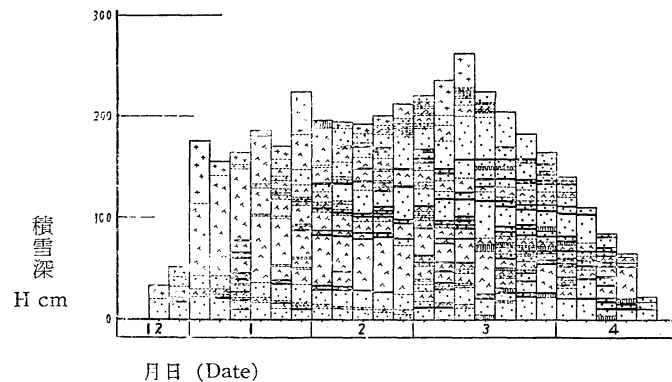
F—1 十日町 昭和 14~15 年
Tōkamachi (1939~1940)



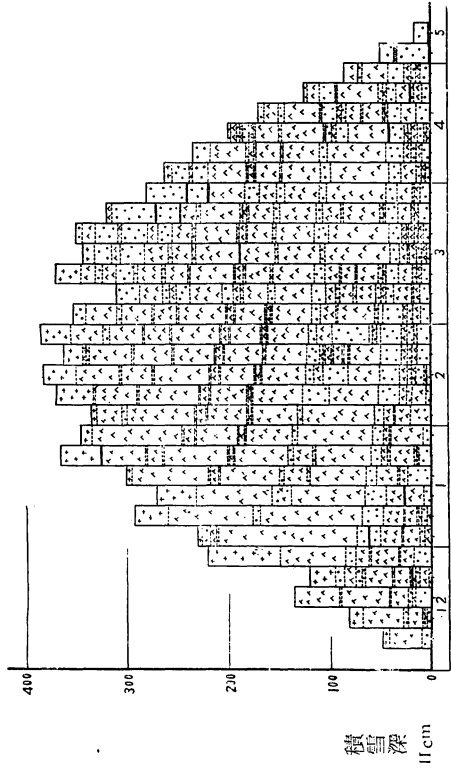
F—2 十日町 昭和 15~16 年
Tōkamachi (1940~1941)



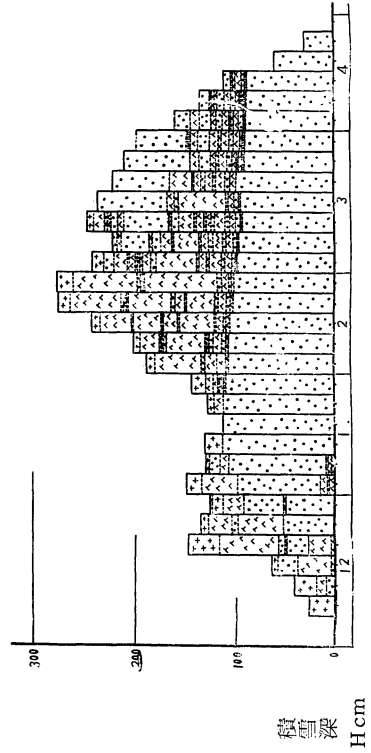
F—3 十日町 昭和 16~17 年
Tōkamachi (1941~1942)



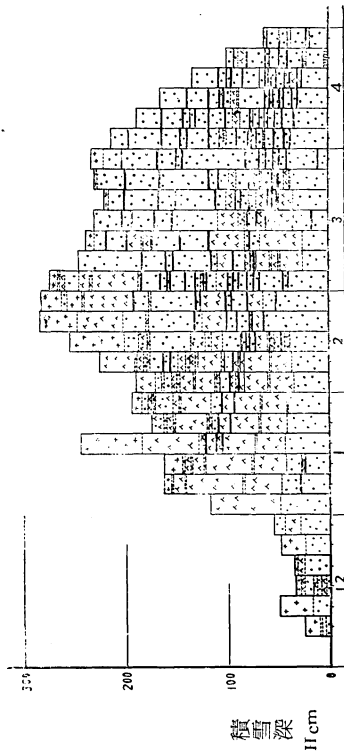
F—4 十日町 昭和 17~18 年
Tōkamachi (1942~1943)



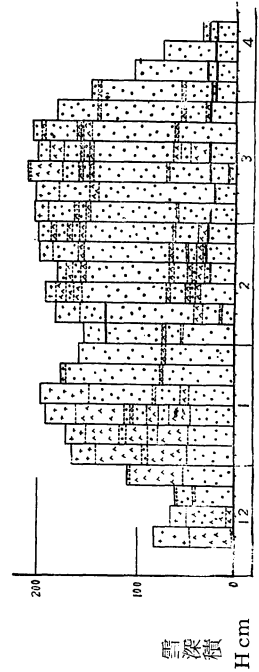
月日 (Date) F-6 十日町 昭和 19~20 年
Tokamachi (1944~1945)



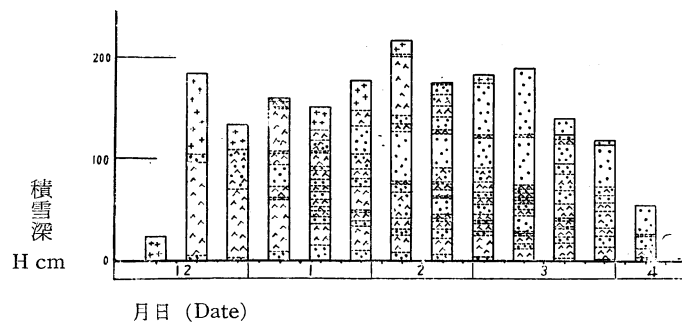
月日 (Date) F-8 十日町 昭和 21~22 年
Tokamachi (1946~1947)



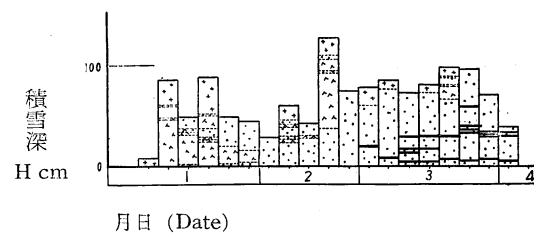
月日 (Date) F-5 十日町 昭和 18~19 年
Tokamachi (1943~1944)



月日 (Date) F-7 十日町 昭和 20~21 年
Tokamachi (1945~1946)



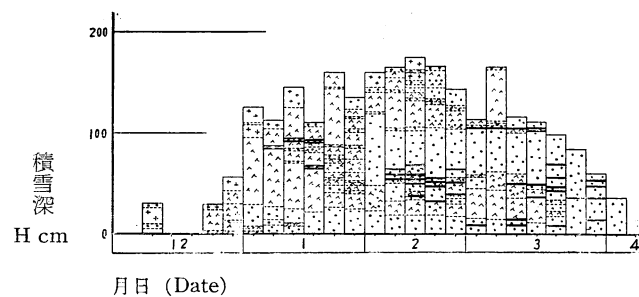
F—9 十日町 昭和 22~23 年
Tōkamachi (1947~1948)



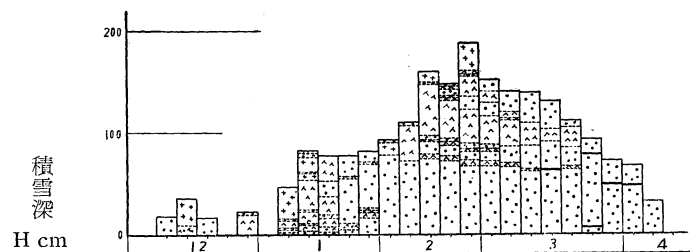
F—10 十日町 昭和 23~24 年
Tōkamachi (1948~1949)



F—11 十日町 昭和 24~25 年
Tōkamachi (1949~1950)

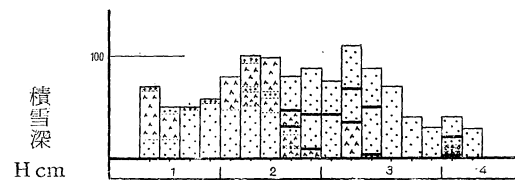


F—12 十日町 昭和 25~26 年
Tōkamachi (1950~1951)



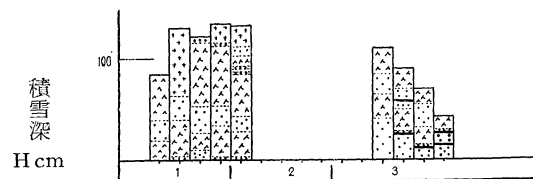
月日 (Date)

F-13 十日町 昭和 26~27 年
Tokamachi (1951~1952)



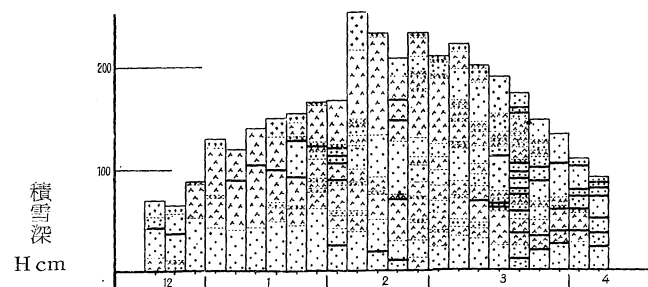
月日 (Date)

F-14 釜淵 昭和16年 1月~4月
Kamabuchi (Jan.~Apr. in 1941)



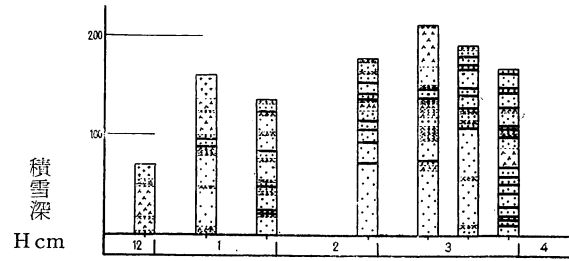
月日 (Date)

F-15 釜淵 昭和 16 年
Kamabuchi (1942)



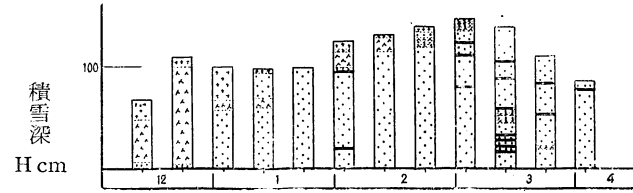
月日 (Date)

F-16 釜淵 昭和 17~18 年
Kamabuchi (1942~1943)



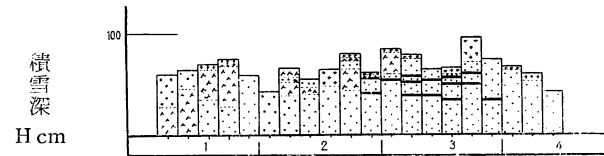
月日 (Date)

F-17 釜淵 昭和 20~21 年
Kamabuchi (1946~1947)



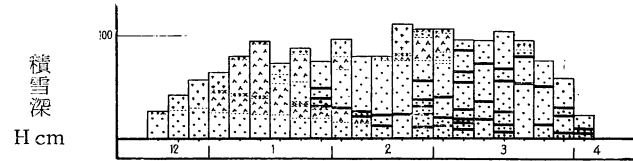
月日 (Date)

F-18 釜淵 昭和 22~23 年
Kamabuchi (1947~1948)



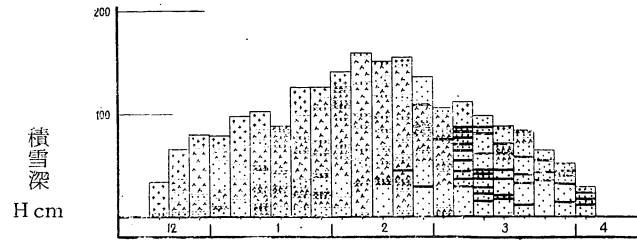
月日 (Date)

F-19 釜淵 昭和 24 年
Kamabuchi (1949)



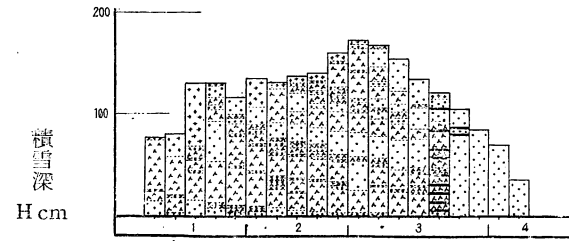
月日 (Date)

F-20 釜淵 昭和 24~25 年
Kamabuchi (1949~1950)



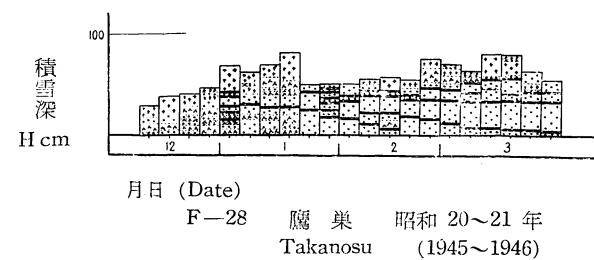
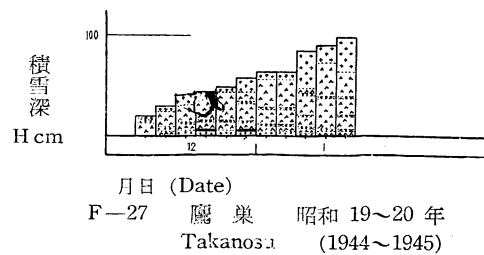
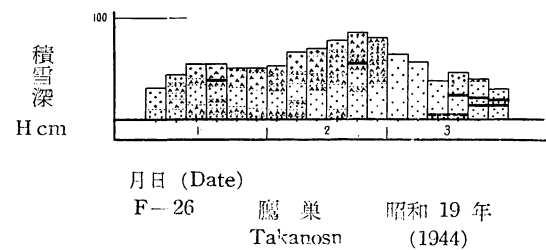
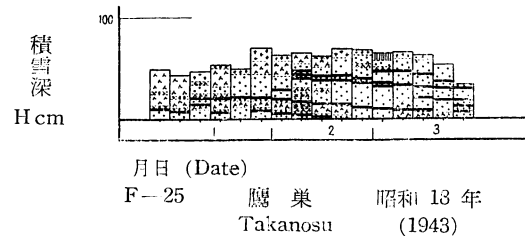
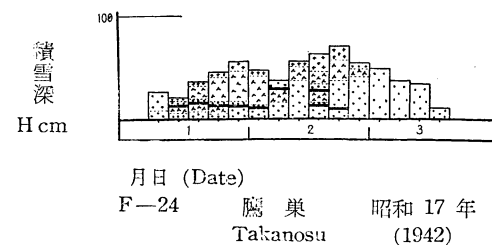
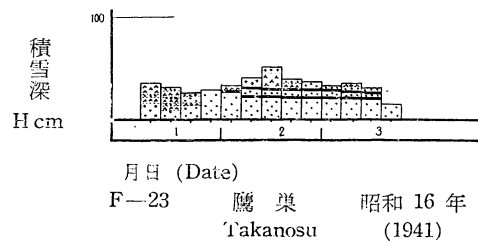
月日 (Date)

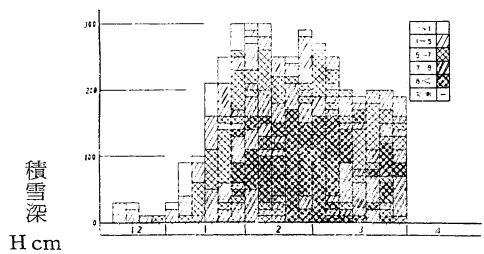
F-21 釜淵 昭和 25~26 年
Kamabuchi (1950~1951)



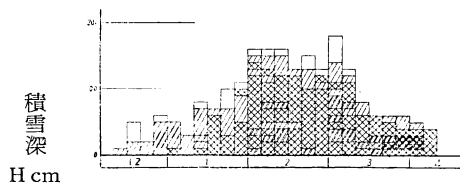
月日 (Date)

F-22 釜淵 昭和 27 年
Kamabuchi (1952)

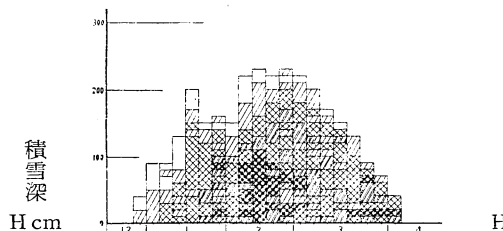




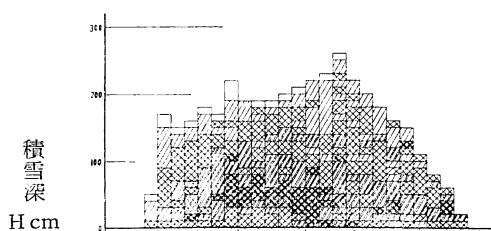
月日 (Date)
R-1 十日町 昭和 14~15 年
Tōkamati (1939~1940)



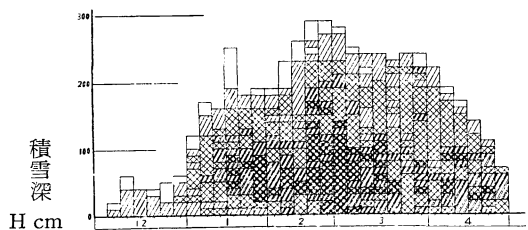
月日 (Date)
R-2 十日町 昭和 15~16 年
Tōkamati (1940~1941)



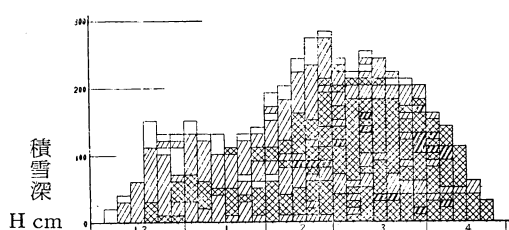
月日 (Date)
R-3 十日町 昭和 16~17 年
Tōkamati (1941~1942)



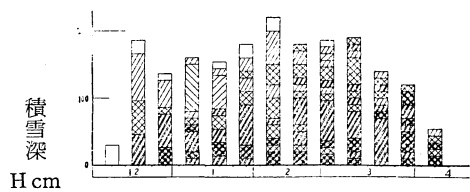
月日 (Date)
R-4 十日町 昭和 17~18 年
Tōkamati (1942~1943)



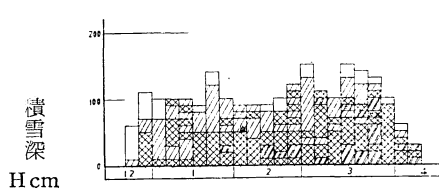
月日 (Date)
R-5 十日町 昭和 18~19 年
Tōkamati (1943~1944)



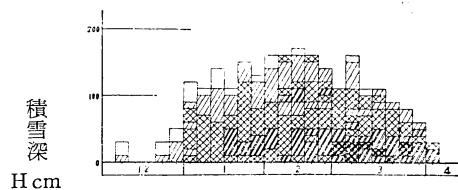
月日 (Date)
R-6 十日町 昭和 21~22 年
Tōkamati (1946~1947)



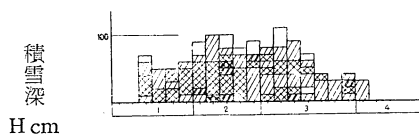
月日 (Date)
R-7 十日町 昭和 22~23 年
Tōkamati (1947~1948)



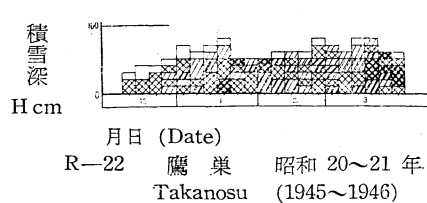
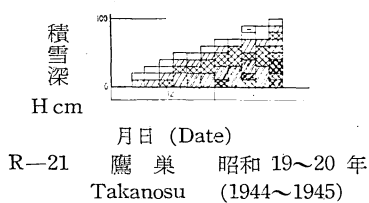
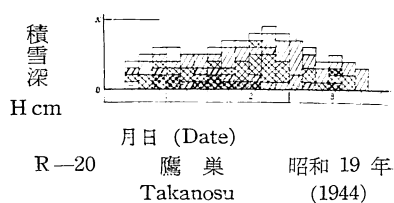
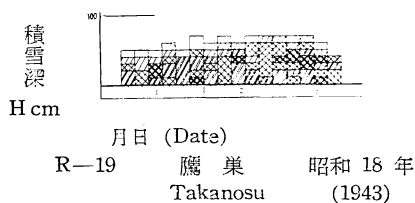
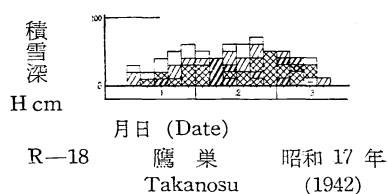
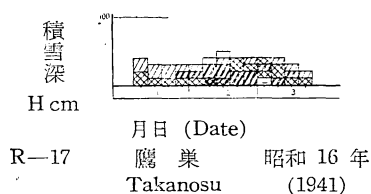
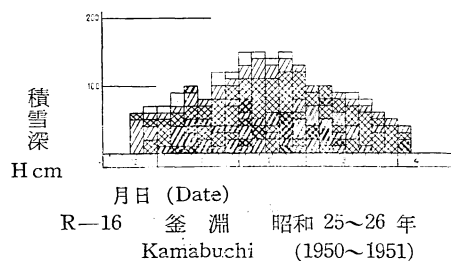
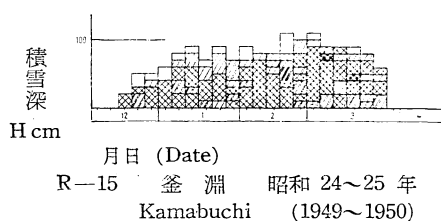
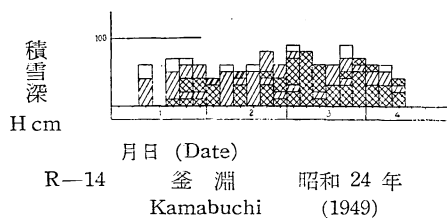
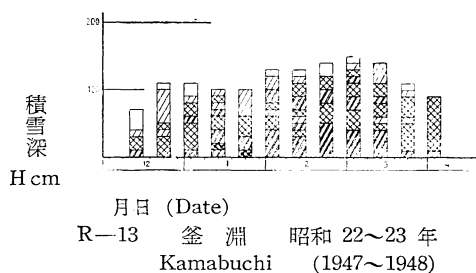
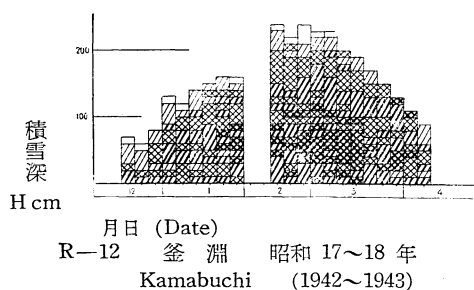
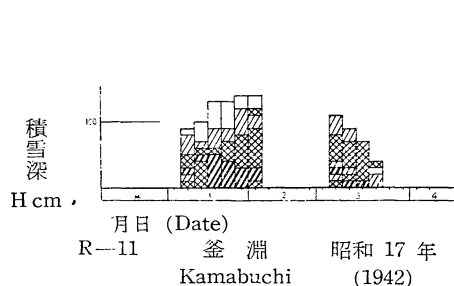
月日 (Date)
R-8 十日町 昭和 24~25 年
Tōkamati (1949~1950)

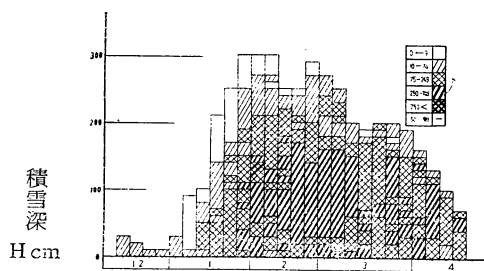


月日 (Date)
R-9 十日町 昭和 25~26 年
Tōkamati (1950~1951)

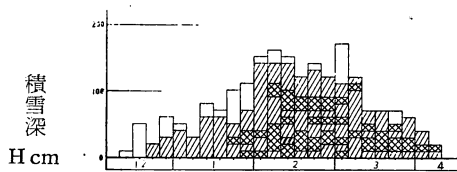


月日 (Date)
R-10 釜淵 昭和 16 年
Kamabuti (1941)

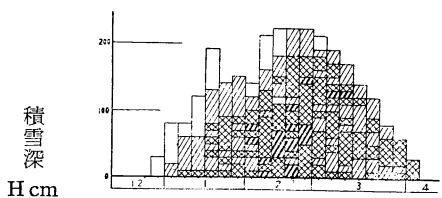




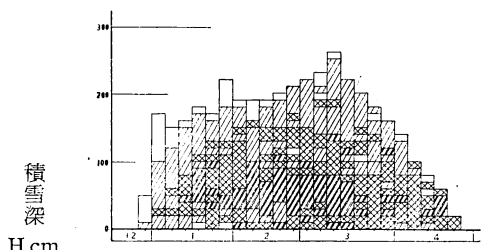
月日 (Date)
Ks—1 十日町 昭和 14~15 年
Tōkamachi (1939~1940)



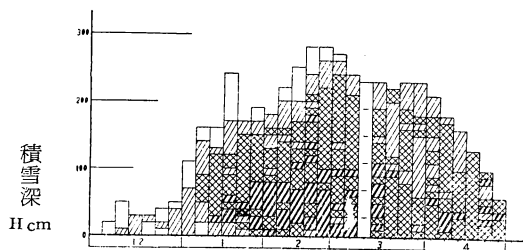
月日 (Date)
Ks—2 十日町 昭和 15~16 年
Tōkamachi (1940~1941)



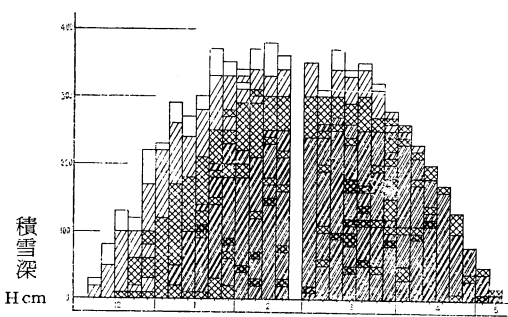
月日 (Date)
Ks—3 十日町 昭和 16~17 年
Tōkamachi (1941~1942)



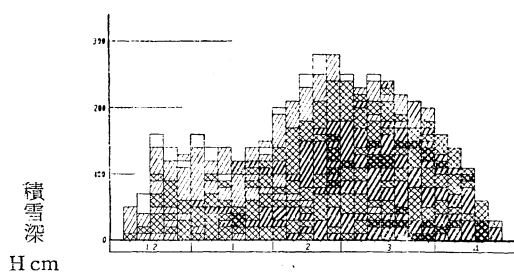
月日 (Date)
Ks—4 十日町 昭和 17~18 年
Tōkamachi (1942~1943)



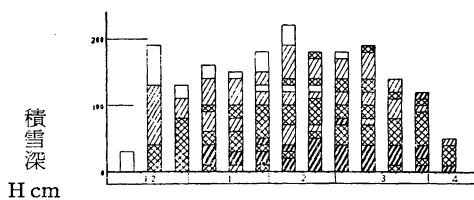
月日 (Date)
Ks—5 十日町 昭和 18~19 年
Tōkamachi (1943~1944)



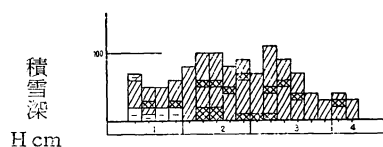
月日 (Date)
Ks—6 十日町 昭和 19~20 年
Tōkamachi (1944~1945)



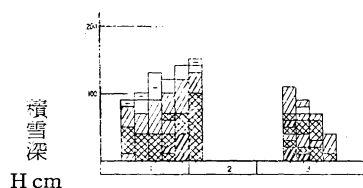
月日 (Date)
Ks—7 十日町 昭和 22~23 年
Tōkamachi (1946~1947)



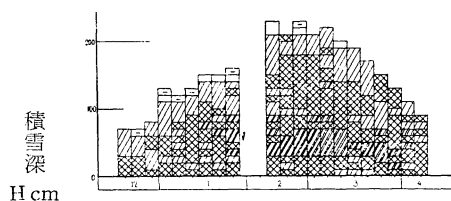
月日 (Date)
Ks—8 十日町 昭和 22~23 年
Tōkamachi (1947~1948)



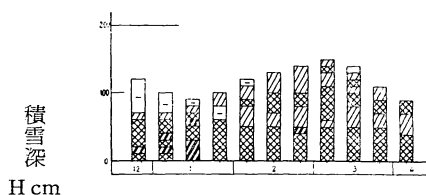
月日 (Date)
Ks—9 釜淵 昭和 16 年
Kamabuchi (1941)



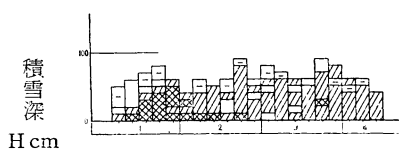
月日 (Date)
Ks—10 釜淵 昭和 17 年
Kamabuchi (1942)



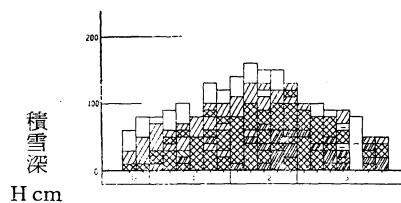
月日 (Date)
Ks—11 釜淵 昭和 17~18 年
Kamabuchi (1942~1943)



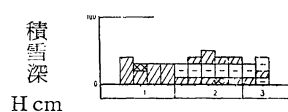
月日 (Date)
Ks—12 釜淵 昭和 22~23 年
Kamabuchi (1947~1948)



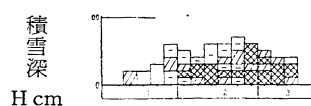
月日 (Date)
Ks—13 釜淵 昭和 24 年
Kamabuchi (1949)



月日 (Date)
Ks—14 釜淵 昭和 25~26 年
Kamabuchi (1950~1951)



月日 (Date)
Ks—15 鷹巣 昭和 16 年
Takanosu (1941)



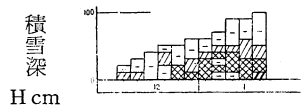
月日 (Date)
Ks—16 鷹巣 昭和 17 年
Takanosu (1942)



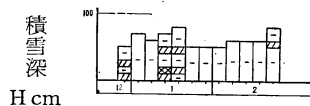
Ks—17 鷹 巣 昭和 18 年
Takanosu (1943)



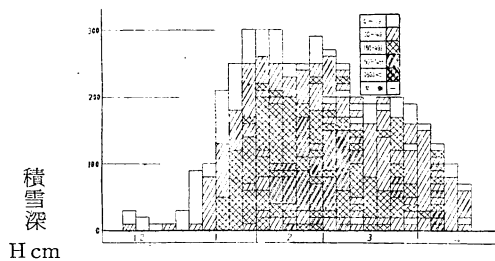
Ks—18 鷹 巣 昭和 19 年
Takanosu (1944)



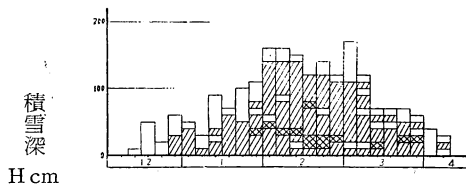
Ks—19 鷹 巣 昭和 19~20 年
Takanosu (1944~1945)



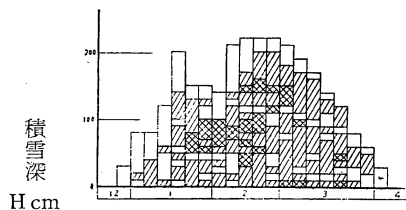
Ks—20 鷹 巣 昭和 20~21 年
Takanosu (1945~1946)



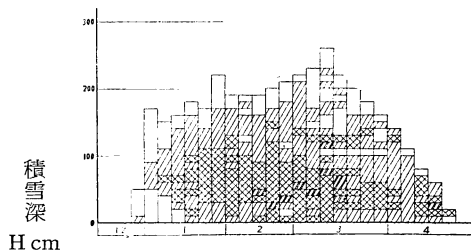
Kz—1 十日町 昭和 14~15 年
Tōkamachi (1939~1940)



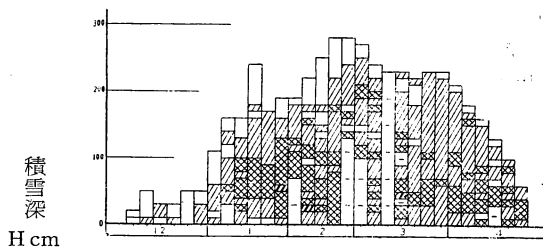
Kz—2 十日町 昭和 15~16 年
Tōkamachi (1940~1941)



Kz—3 十日町 昭和 16~17 年
Tōkamachi (1941~1942)



Kz—4 十日町 昭和 17~18 年
Tōkamachi (1942~1943)



Kz—5 十日町 昭和 18~19 年
Tōkamachi (1943~1944)