



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	札幌の平地積雪断面測定資料報告（昭和44～45年、45～46年および46～47年冬期）
Author(s)	遠藤, 八十一; ENDO, Yasoichi; 小林, 大二 他
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 30, 10-28
Issue Date	1973-03-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/18666
Type	departmental bulletin paper
File Information	30_p10-28.pdf



Yasoichi ENDÔ, Katutosi TUSIMA, Eizi AKITAYA, Shun'ichi KOBAYASHI, Shigenao SUZUKI, Yukiko MIZUNO, Daiji KOBAYASHI, Norikazu MAENO, Hideki NARITA, Hideaki ABURAKAWA, Tomomi YAMADA and Renji NARUSE 1972 Report of Pit-Wall Observations of Snow Cover in Sapporo, 1969-1970, 1970-1971 and 1971-1972. *Low Temperature Science, Ser, A, 30, Data Report.*

札幌の平地積雪断面測定資料報告*

昭和 44~45 年・45~46 年および 46~47 年冬期

遠藤八十一・対馬勝年・秋田谷英次
小林俊一・鈴木重尚・水野悠紀子
小林大二・前野紀一・成田英器
油川英明・山田知充・成瀬廉二
(低温科学研究所)

(昭和 47 年 12 月受理)

I. 緒 言

札幌の平地における積雪の断面観測は、昭和 38~39 年冬以来毎年行なわれている。この報告は、昭和 44~45 年、45~46 年および 46~47 年冬の 3 冬期間に実施された積雪断面観測の結果をしめしたものである。なお、昭和 38~39 年冬から 43~44 年冬までの 6 冬分は、小島・他¹⁻⁵⁾によって発表されている。

II. 測定方法

測定場所は、札幌市の北海道大学構内にある低温科学研究所の裏庭である。この場所は、約 500 m × 500 m の広い平坦な北大第 2 農場の南東部に位置する。測定は原則として毎月 5 日、15 日および 25 日の午前中に行なった。測定項目は、積雪の層構造、雪質、温度、密度、硬度、粒度、含水率および全積雪水量である。測定方法は、「札幌の平地積雪断面測定資料報告、昭和 38~39 年冬期」¹⁾ (小島・他) に記されたのとはほぼ同じである。

III. 測定結果

昭和 44~45 年、45~46 年および 46~47 年冬の 3 冬期間に行なった積雪断面観測の結果は、各々第 1 表、第 2 表および第 3 表に示した。表中の第 2 列「成層図」の雪質および粒度は、第 1-5 表に説明した図記号を用いてあらわした。第 3 列の「高さ H 」は、地面からの高さのことで、密度 G 、硬度 R 、雪温 T 、および含水率 W 等が測定された位置を示す。ただし、密度の場合は、密度

* 北海道大学低温科学研究所業績 第 1236 号

第1-1表 積雪断面観測各項目の測定値 (昭和44~45年冬)

成層図に用いた記号の意味は第1-5表に記した。高さ H と各測定値との関係は本文参照。積雪水量の単位 cm-w は cm-water の略。平均密度 \bar{G} はスノーサンプラーで測定した積雪水量 HW を積雪深で除した値。気温 T_a は断面観測時の気温。高さ H の項の最上部の数字は積雪深を示す。

年月日 時刻 測定者	成層図 粒雪高さ 度質	高さ	密度	硬度	雪温	含水率	積雪水量 H_W (cm-w) 平均密度 \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温 T_a ($^{\circ}C$)
		H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	T_s $^{\circ}C$	W %	
1969 XII-15 11 ^h 00 ^m ~ 秋田谷 成田		14.5 13 10 9 5 4 0	0.14 0.26 0.21	15 10 100 64	-3.5 -2.4 -0.4	全層 かわき雪	$H_W=3.0$ $\bar{G}=0.21$
1969 XII-25 9 ^h 20 ^m ~40 ^m 遠藤 対馬		12 10 9 6 3 0	0.32 0.23		-6.0 -2.8	全層 かわき雪	$H_W=3.6$ $\bar{G}=0.30$ $T_a=-4.6$
1970 1-6 10 ^h 30 ^m 11 ^h 10 ^m 秋田谷		26.5 25 20 15 12 10 6 5 0	0.20 0.25 0.27 0.26	58 560 340	-3.9 -4.1 -2.7 -0.8	全層 かわき雪	$H_W=6.2$ $\bar{G}=0.24$ $T_a=-3.0$
1970 I-14 14 ^h 30 ^m 15 ^h 30 ^m 小林大二 小林俊一		38 35 31 30 29 24 20 14 10 5 0	0.08 0.17 0.25 0.28 0.18	20 27 27 310	-8.3 -4.5 -3.0 -1.8 -0.8	全層 かわき雪	$H_W=7.3$ $\bar{G}=0.19$ $T_a=-7.1$
1970 I-24 09 ^h 30 ^m 10 ^h 30 ^m 遠藤 水野 対馬		39 33 30 24 23 20 15 13 10 0	0.20 0.27 0.29	150 62 190 230 440	-2.4 -3.4 -2.3 -1.3 -0.3	全層 かわき雪	$H_W=10.2$ $\bar{G}=0.26$ $T_a=-1.6$ 雪面に薄い「あられ」 の層あり

第1-2表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g·cm ⁻³	硬度 <i>R</i> g·cm ⁻²	雪温 <i>T_s</i> °C	含水率 <i>W</i> %	積雪水量 <i>H_W</i> (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 <i>T_a</i> (°C)
	粒雪高 度質さ						
1970 1I-5 14 ^h 15 ^m 15 ^h 30 ^m 鈴木田		67.5		50	-4.1		<i>T_a</i> = -4.8 風強し
		65	0.11	200			
		63.5			-2.2	全層 かわ き 雪	
		55	0.33				
		50		550			
		45	0.30	300			
		43.5			-0.1		
		39					
		35					
		28	0.32				
		25		260			
		20		260	-0.1		
		18	0.30				
11		190					
6	0.32		-0.1				
0							
1970 II-16 11 ^h 03 ^m 12 ^h 00 ^m 小林大二 小林俊一		54		220	-2.5	かわ き 雪	<i>H_W</i> : 氷板のため採雪 不能 <i>T_a</i> = -2.0
		53					
		50	0.37		-3.8		
		45	0.33		-4.8		
		40					
		38	0.33		-3.1		
		30					
		30			-0.6		
		23	0.33				
		20		117			
		12					
10	0.42		0	<3~5			
0			0	<3~5			
1970 II-26 10 ^h 10 ^m 11 ^h 10 ^m 鈴木馬 対		61		17	0.0	かわ き 雪	<i>H_W</i> = 19.4 \bar{G} = 0.32 <i>T_a</i> = -2.2
		60			0.0		
		60					
		58	0.20				
		50		2900	-2.2		
		40	0.36	{ 74 4300 }	-2.0		
		40	0.20		-1.5		
		30			-1.0		
		30					
		20	0.33				
		20					
10		72	0.0				
4	0.40						
0			0.0	6			

第1-3表

年月日 時刻 測定者	成層図 粒雪高 度質さ	高さ	密度	硬度	雪温	含水率 W %	積雪水量 H_W (cm-w) 平均密度 \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温 T_a ($^{\circ}C$)
		H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	T_s $^{\circ}C$		
1970 III-5 11 ^h 40 ^m ~ 小林俊一		81		6	-4.9	全 層 か わ き 雪	$H_W=24.5$ $\bar{G}=0.30$
		80			-1.8		
		79	0.10				
		70	0.09		-1.6		
		68		38			
		63	0.19	85			
		60			-4.3		
		58		155			
		55	0.28				
		50			-3.3		
		48	0.34				
		40			-2.7		
		30			-1.6		
		20			-1.5		
1970 III-14 11 ^h 00 ^m 12 ^h 00 ^m 秋田谷 成田		76	0.20	30	-1.8	全 層 か わ き 雪	$H_W=32.0$ $\bar{G}=0.42$
		75					
		74	0.23				
		71	0.46				
		70		680	-3.8		
		66	0.34				
		60		380	-5.9		
		59	0.37				
		51	0.40				
		50		1300	-4.6		
		43	0.46				
		40		95	-2.6		
		35	0.44				
		30			-1.6		
20		1600	-0.8				
19	0.43						
13	0.42		-0.6				
7	0.49		-0.2				

第1-4表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g·cm ⁻³	硬度 <i>R</i> g·cm ⁻²	雪温 <i>T_s</i> °C	含水率 <i>W</i> %	積雪水量 <i>H_w</i> (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 <i>T_a</i> (°C)
	粒雪高 度質さ						
1970 III-25 11 ^h 00 ^m } 12 ^h 30 ^m 遠 藤 対 馬 小 関		115		20.5	0.0	13	<i>H_w</i> : 氷板のため採雪 不能 <i>T_a</i> = +0.1 <i>H</i> < 3 cm 水びたし
	a	110	0.14	35	-0.1	} か わ き 雪	
	a	100	0.25	150	-1.2		
	b	94					
	a	90	0.29	1100	-1.1		
	a	84					
	a-b	80	0.34	1500	-0.7		
	b	80					
	b	70	0.36	2000	-0.5		
	a	70					
	a	60	0.47	650	-0.1		
	a	60					
	b-c	50	0.42		0.0		
	b-c	45					
b-c	40	0.51	1350	0.0			
b-c	30						
b-c	20	0.43	700	0.0			
b-c	18						
b-c	10	0.0		0.0			
b-c	10						
c	0			0.0	2		
1970 IV-6 10 ^h 00 ^m } 12 ^h 00 ^m 前 野 鈴 木 山 田		63		40		11	<i>H_w</i> : 採雪不能 <i>T_a</i> = +7.6 <i>H</i> : 10~18 cm 水しみ層 <i>H</i> < 10 cm 水びたし
	b	60	0.25	1200	全 層 0.0°C		
	b-c	50	0.41				
	b-c	40					
	c	48	0.35	420			
	c	30					
	b-c	40	0.47	50			
	b-c	30					
c	37	0.51					
c	20						
c	20			4			

第1-5表

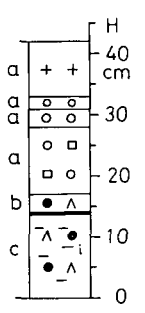
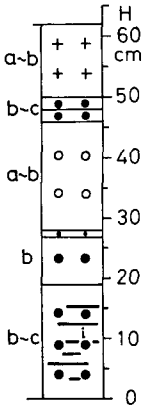
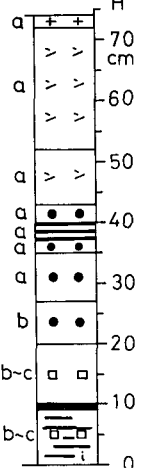
図記号	雪質	積雪の粒度	
		粒度	粒径
+	新雪		
ン	こしまり雪		
断面が暗く見える層	断面が暗く見える層	a	0.5 mm より小さい
不純物(煤煙等)	不純物(煤煙等)	b	0.5~1.0 mm
しまり雪	しまり雪	c	1.0~2.0 mm
氷板	氷板	d	2.0~4.0 mm
ざらめ雪	ざらめ雪	e	4.0 mm より大きい
こしもざらめ雪	こしもざらめ雪		
しもざらめ雪	しもざらめ雪		

第2-1表 積雪断面観測各項目の測定値 (昭和45~46年冬)

(第1表の説明参照)

年月日 時刻 測定者	成層図 粒雪高 度質さ	高さ	密度	硬度	雪温	含水率	積雪水量 H_W (cm-w) 平均密度 \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温 T_a ($^{\circ}C$)
		H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	T_s $^{\circ}C$	W %	
1970 XII-5 11 ^h 00 ^m } 11 ^h 30 ^m 秋田谷 成田 川田		30 29 22 20 11 10 0	0.18 0.28 0.33	19 160 500	-0.6 -1.4 -0.8 0.0	全層 かわき 雪	$H_W=7.7$ $\bar{G}=0.26$ $T_a=+0.8$
1970 XII-15 13 ^h 30 ^m } 14 ^h 00 ^m 秋田谷 成田 川田		24 23 20 15 10 8 0	0.11 0.30 0.43	15 1800 2600	-4.4 -1.0 -0.4 -0.1	全層 かわき 雪	$H_W=8.9$ $\bar{G}=0.37$ $T_a=-2.5$
1970 XII-25 10 ^h 10 ^m } 10 ^h 40 ^m 遠水 対 藤野 馬		30 29 24 20 19 18 11 10 10 3 0	0.20 0.21 0.38 0.36 0.44	4200 6160	-9.4 -5.4 -2.8 0.0	全層 かわき 雪	$H_W=9.5$ $\bar{G}=0.32$ $T_a=-6.0$

第2-2表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G $g \cdot cm^{-3}$	硬度 R $g \cdot cm^{-2}$	雪温 T_s $^{\circ}C$	含水率 W %	積雪水量 H_W (cm-w) 平均密度 \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温 T_a ($^{\circ}C$)
	粒雪高 度質さ						
1971 I-5 12 ^h 15 ^m ~ 小林俊一		42 41 40 33 30 27 25 20 19 18 13 10 5 3 0	0.10 0.22 0.24 0.36 0.43 0.46	5 38 70 1400 1400 8500	-4.2 -3.8 -2.0 -1.9 -1.0 -0.3	全層 かわき 雪	$H_W=11.8$ $\bar{G}=0.28$ $T_a=-3.8$
1971 I-16 11 ^h 00 ^m 11 ^h 30 ^m 小林大二 油川		62 50 40 30 25 20 10 0	0.06 0.10 0.22 0.29 0.26 0.41	5 340 180 1200	-0.3 -2.6 -3.0 -2.1 -1.0 -0.2 0.0	全層 かわき 雪	$H_W=16.8$ $\bar{G}=0.27$ $T_a=-2.1$
1971 I-25 13 ^h 00 ^m ~ 14 ^h 00 ^m 馬野上 対水井		74 60 50 45 40 35 30 25 20 10 0	0.15 0.22 0.29 0.31 0.29 0.37	25 50 5200 500 740 280 5800	-2.5 -1.2 -3.1 -2.0 -1.2 -0.6 -0.4 0.0	全層 かわき 雪	$H_W=19.9$ $\bar{G}=0.27$ $T_a=-1.8$

第2-3表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G $g \cdot cm^{-3}$	硬度 R $g \cdot cm^{-2}$	雪温 T_s $^{\circ}C$	含水率 W %	積雪水量 H_W (cm-w) 平均密度 \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温 T_a ($^{\circ}C$)
	粒雪高さ 度質						
1971 II-6 14 ^h 15 ^m 前野馬		71					$H_W=22.4$ $\bar{G}=0.32$ $T_a=-0.4$
		70	0.26	100	-1.3	全 層 か わ き 雪	
		60	0.27	460	-2.1		
		60	0.36	730			
		50			-1.8		
		40	0.33				
		40		870			
		30	0.30				
		20		360	-1.0		
		10			0.0		
0		0		0.0			
1971 II-15 10 ^h 30 ^m 前野木		72		15	0.0	か わ き 雪	$H_W=23.3$ $\bar{G}=0.32$ $T_a=+1.0$
		68	0.27				
		60			-1.3		
		58	0.41	80			
		50			-0.3		
		48	0.41	90			
		40			-0.5		
		38		580			
		30			-0.5		
		28	0.44	960			
20			-0.8				
18	0.39	680					
10		760	-0.5				
0		0		-0.5			

第2-4表

年月日時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G g·cm ⁻³	硬度 R g·cm ⁻²	雪温 T _s °C	含水率 W %	積雪水量 H _w (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 T _a (°C)
	粒雪高さ 質さ						
1971 II-25 10 ^h 20 ^m 11 ^h 20 ^m 遠藤 藤馬 対		71	0.36	670	-8.1	全層 かわき 雪	H _w =24.3 \bar{G} =0.34 T _a =-8.0 地吹雪
		67		2300			
		64	0.36	2000	-6.0		
		60					
		57	0.36	3200	-3.9		
		54					
		53	0.30	840	-1.7		
		50					
		45	0.38	1100	-0.7		
		44					
		40	0.34	1000	-0.5		
		38					
		30	0.38	1700	0.0		
		29					
23	0.32	470	0.0				
22							
20	0.38	0	0.0				
20							
15	0.38	0	0.0				
13							
10	0.38	0	0.0				
10							
5	0.38	0	0.0				
0							
1971 III-5 16 ^h 00 ^m 16 ^h 45 ^m 鈴木		77	0.19	270	-2.5	全層 かわ き 雪	H _w =24.0 \bar{G} =0.31
		70		220			
		67	0.32	2500	-1.0		
		65					
		60	0.36	1300	-1.0		
		58					
		55	0.32	800	-1.2		
		50					
		45	0.29	850	-0.8		
		44					
		40	0.38	850	-1.0		
		35					
		34	0.40	1600	-0.3		
		30					
25	0.38	0	0.0				
23							
20	0.38	0	0.0				
20							
15	0.40	0	0.0				
12							
10	0.40	0	0.0				
10							
5	0.40	0	0.0				
5							

第2-5表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G g·cm ⁻³	硬度 R g·cm ⁻²	雪温 T _s °C	含水率 W %	積雪水量 H _W (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 T _a (°C)
	粒雪高 度質さ						
1971 III-15 14 ^h 00 ^m 14 ^h 40 ^m 小林大二 油川		71	0.40	32	全層 0°C	}	H _W =28.3 \bar{G} =0.40 T _a =+1.0
		63	0.26	180			
		60					
		58	0.37				
		50					
		48	0.32				
		45		390			
		35	0.36				
		30		1100			
		29	0.34				
		19	0.39	1200			
		13	0.39				
10							
5	0.34						
0							
1971 III-25 13 ^h 45 ^m 15 ^h 15 ^m 小林(俊) 成瀬		41	0.35	27	全層 0°C	}	H _W =16.7 \bar{G} =0.41 T _a =+3.5~1.0
		40		390			
		37					
		35	0.45				
		24	0.45	225			
		24	0.45	225			
		18	0.46				
		15	0.45				
		8		135			
		5	0.40				
0							

第3-1表 積雪断面観測各項目の測定値 (昭和46~47年冬)

(第1表の説明参照)

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G g·cm ⁻³	硬度 R g·cm ⁻²	雪温 T _s °C	含水率 W %	積雪水量 H _W (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 T _a (°C)	
	粒雪高 度質さ							
1971 XII-15 10 ^h 50 ^m 11 ^h 50 ^m 小林俊一 成瀬 高橋修平 坂本		36	0.18	195	}	}	H _W =7.9 \bar{G} =0.22 T _a =0.0	
		34						92
		30						
		29						
		26		0.18				
		24		0.22				
		20						125
		17						
		13		0.41				
		10						160
		7		0.37				
		5						
0								

第3-2表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g·cm ⁻³	硬度 <i>R</i> g·cm ⁻²	雪温 <i>T_s</i> °C	含水率 <i>W</i> %	積雪水量 <i>H_W</i> (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 <i>T_a</i> (°C)
	粒雪高さ 度質						
1971 XII-24 14 ^h 00 ^m 15 ^h 00 ^m 水野 遠藤		30 28 20 13 10 7 0	0.13 0.29 0.25 0.36	29 220 630 2500	-3.2 -1.0 -1.0 -0.3	全層 かわき 雪	<i>H_W</i> =7.5 \bar{G} =0.25 <i>T_a</i> =-3.1
1972 I-5 11 ^h 00 ^m 12 ^h 15 ^m 油川 石本		37.5 35 30 25 20 15 10 5 0	0.22 0.20 0.29 0.39	78 150 2000 1800	0.0 -0.3 -0.5 0.0 0.0 0.0 0.0 -0.2	全層 かわき 雪	<i>H_W</i> =9.9 \bar{G} =0.26 <i>T_a</i> =0.0
1972 I-14 11 ^h 30 ^m 11 ^h 55 ^m 秋田 谷川 田		32 30 28 27 20 15 14 10 7 5 0	0.37 0.34 0.40	5000 2000 1700 1700	-4.2 -3.2 -0.7 0.0	全層 かわき 雪	<i>H_W</i> =11.4 \bar{G} =0.36 <i>T_a</i> =-5.2 雪面クラスト
1972 I-25 14 ^h 00 ^m 15 ^h 00 ^m 水野 対馬 遠藤		61 59 50 48 42 40 37 30 29 21 20 10 0	0.10 0.17 0.25 0.37 0.37 0.40	10 33 200 4000 950 1800	-4.1 -2.1 -2.3 -1.3 -1.0 -0.5 0.0	全層 かわき 雪	<i>H_W</i> =15.9 \bar{G} =0.26 <i>T_a</i> =-4.0 雪

第3-3表

年 年 日 時 刻 測 定 者	成 層 図	高 さ <i>H</i> cm	密 度 <i>G</i> g·cm ⁻³	硬 度 <i>R</i> g·cm ⁻²	雪 温 <i>T_s</i> °C	含 水 率 <i>W</i> %	積 雪 水 量 <i>H_W</i> (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気 温 <i>T_a</i> (°C)
	粒 雪 高 度 質 量						
1972 II-4 10 ^h 30 ^m 11 ^h 30 ^m 鈴木 前野		71			0.0		<i>H_W</i> =22.8 \bar{G} =0.32 <i>T_a</i> =-4.1
		68	0.04	5			
		60			-3.5		
		58		310			
		56	0.19				
		50			-3.5	全	
		49		900		層	
		46	0.25			か	
		40			-2.3	わ	
		39		310		き	
		36	0.30				
		31		280			
		30		900	-1.2	雪	
		20			-1.0		
10		13					
0		10	0.32	1000	-0.5		
0		0			0		
1972 II-15 15 ^h 00 ^m 15 ^h 45 ^m 秋田 谷田		73			0.0		<i>H_W</i> =24.6 \bar{G} =0.34 <i>T_a</i> =-0.1 <i>H</i> : 73~69 cm クラスト 雪面に雪エクボあり 所々に水みちあり 13日夕方から14日午 後まで「ぬれゆき」降 る。14日15時30分の 表面の雪の密度は 0.51 g·cm ⁻³ , 含水率 は16.4%であった。
		70	0.39				
		65		110		10.6	
		63	0.35				
		60			0.0		
		55		310		2.4	
		53	0.26				
		50			0.0		
		45		230			
		43	0.25				
		40			-0.3	0	
		33	0.31				
		30			-0.1		
		28		350			
25	0.33						
20			-0.1	0			
15		1300					
13	0.42						
10			-0.2				
4	0.38						
0			0.0				

第3-4表

年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g·cm ⁻³	硬度 <i>R</i> g·cm ⁻²	雪温 <i>T_s</i> °C	含水率 <i>W</i> %	積雪水量 <i>H_W</i> (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 <i>T_a</i> (°C)
	粒雪高 度質さ						
1972 II-25 16 ^h 00m 17 ^h 00m 小林俊一 石川 高橋修平	H	105		16			<i>H_W</i> =28.5 \bar{G} =0.27 <i>T_a</i> =-3.8 地ふぶき
	++	103	0.12				
	++	100			-3.5		
	a ++	93	0.10				
	++	90		37	-3.7		
	++	83	0.12				
	++	80		130	-4.2	全	
	++	70			-3.8	層	
	b	70					
	b-c	63	0.33				
	b-c	60		2000	-3.0	か	
	b-c	60		1850	-2.5		
	a-b	50				わ	
	a-b	48	0.30				
	a-b	40			-2.3		
a-b	35	0.31	780		き		
a-b	30			-1.5			
a-b	25	0.34	1650		雪		
a-b	20			-1.2			
b-c	11	0.36					
b-c	10			-1.0			
b-c	10			0.0			
b-c	0						
d	0						
1972 III-6 小林大二 油川 石本	H	87		140	0.0		<i>H_W</i> =31.8 \bar{G} =0.36
	●●	84	0.25				
	●●	80			-1.3		
	○○	80					
	○○	75		950			
	●●	70					
	●●	70	0.24				
	●●	60	0.46		-0.3		
	●●	60		1400			
	●●	55					
	○○	50	0.38				
	○○	50					
	●●	40	0.40		0.0		
	●●	40					
	●●	30		9500			
○○	30						
○○	25	0.37					
○○	25						
○○	20			-0.2			
●●	20						
●●	10	0.43					
●●	10						
●●	0			0.0			
●●	0						

第3-5表

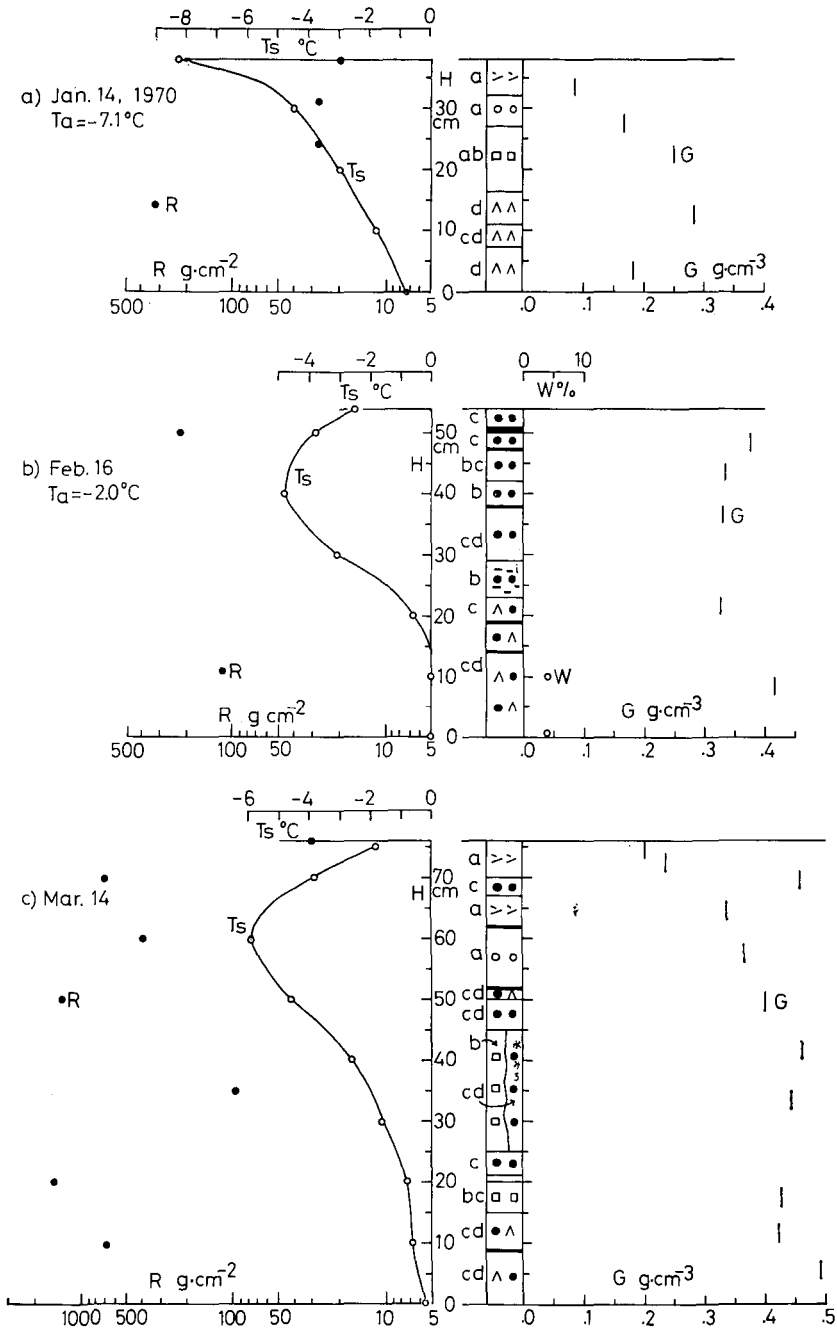
年月日時刻 測定者	成層図	高さ H cm	密度 G g·cm ⁻³	硬度 R g·m ⁻²	雪温 T _s °C	含水率 W %	積雪水量 H _w (cm-w) 平均密度 \bar{G} (g·cm ⁻³) 気温 T _a (°C)
	粒雪高さ 度質						
1972 III-17 10 ^h 00 ^m 12 ^h 00 ^m 鈴木村 河村		69	0.32	110	全 層 0°C	10	H _w =25.0 \bar{G} =0.36 T _a =+4.0 H: 69~65 cm クラスト H: 50 cm 水がみとめられる H: 30 cm 水がみとめられる
		60	0.47				
		59	0.36	170			
		58					
		52	0.33	300			
		50					
		49	0.29	300			
		45					
		40	0.44	1200			
		39					
		35	0.43	1000			
		32					
		30	0.46	600			
29							
25	5						
20							
19	3						
14							
10	3						
9							
0	5						

1972 III-25 11 ^h 30 ^m ~ 水野藤 速藤		32	0.43	400	全 層 0°C	全 層 ぬ れ 雪	H _w =12.8 \bar{G} =0.40 T _a =+5.8
		31					
		25	0.50	2800			
		23					
		14	0.43	740			
		13					
		8	0.46				

測定のために採雪された雪の上辺の位置(地面からの高さ)が表に示されている。採雪には、常に高さ3cmの角型サンプラーを使用した。それゆえ、例えば、第1-1表2行目にある密度の値0.14g·cm⁻³は、地面からの高さ13~10cmの間の雪層の平均密度を意味する。硬度の場合は、硬度測定のために木下式硬度計が置かれた雪面の高さを表に示した。含水率の項に「かわき雪」と記したのは、自由含水が無いことを示し、雪温が0°C以下のときには含水率を測定することなく「かわき雪」とした。平均密度 \bar{G} は、スノーサンプラーで測定して得た全積雪水量(g·cm⁻²)をその場所の積雪深(cm)で除した値である。気温T_aは断面観測時の気温である。

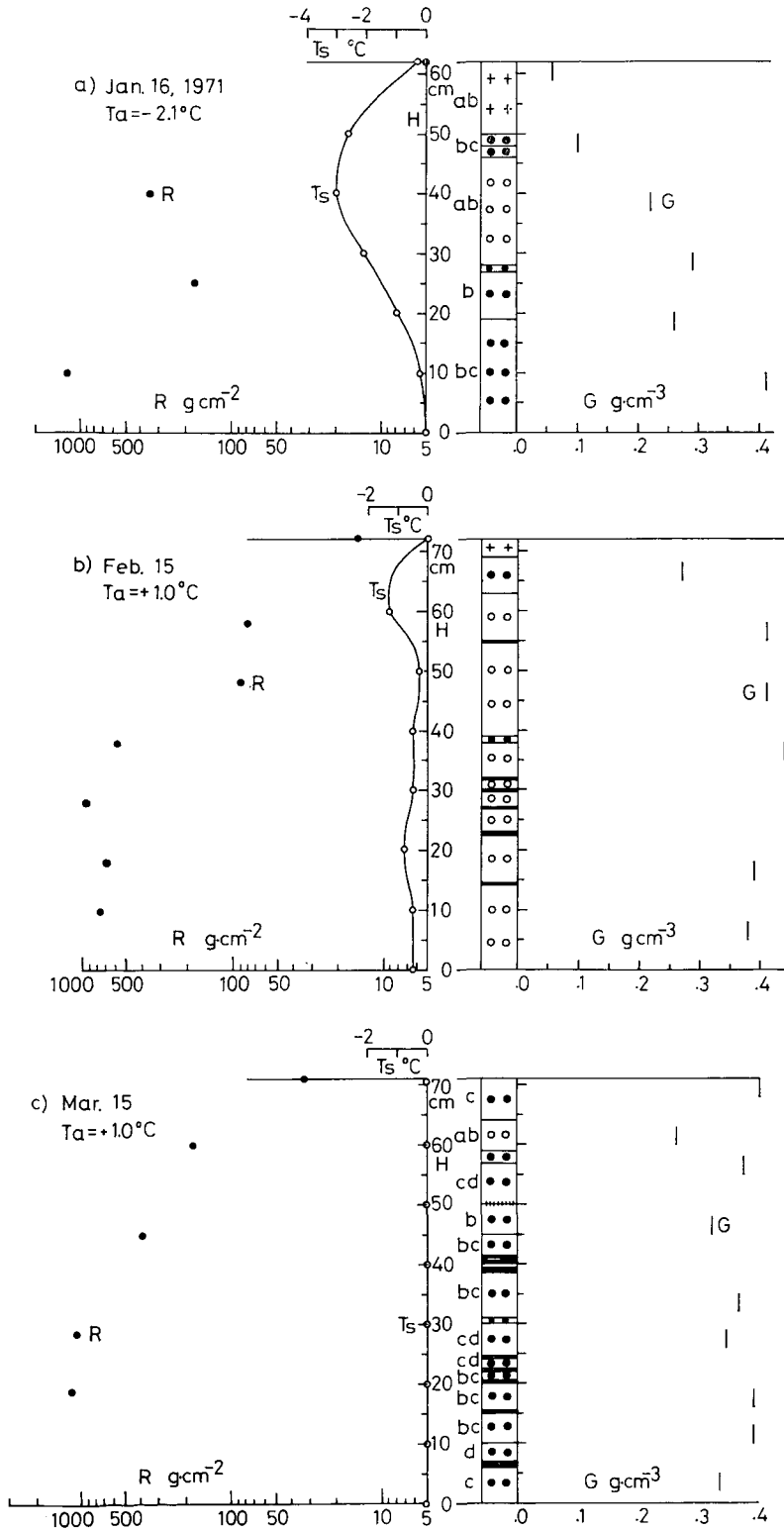
1月、2月および3月中頃の積雪断面観測の結果を各冬期間ごとにまとめたものが、第1図、第2図および第3図である。図で用いた図記号は、第1~3表で用いたものと全く同じである。

第4~6図(a)は、各冬期間の毎日の最高気温T_amaxと最低気温T_aminを示したもので、札幌管区气象台において測定された値⁶⁻⁹⁾である。第4~6図(b)は毎日の積雪深の変化をあらわしている。第4図(b)と第5図(b)の積雪深は、低温科学研究所の裏庭に設置された積雪柱による測定値であり、第6図(b)の値は、札幌管区气象台の測定値^{8,9)}である。第4~6図(b)に記された○印は、断面観測を行なった場所の積雪深を示している。

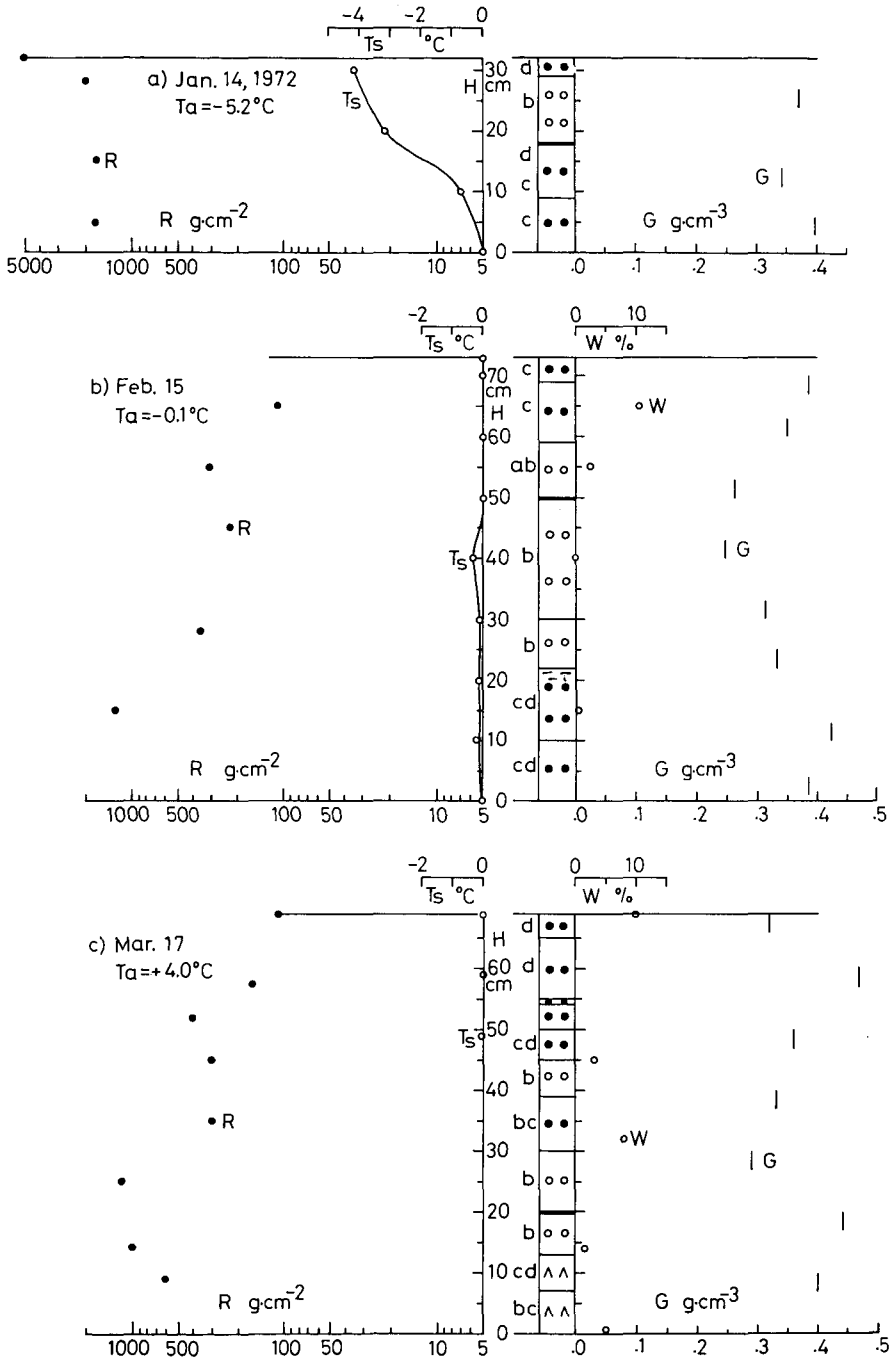


第1図 昭和44~45年冬の札幌における積雪断面観測図(1月14日, 2月16日および3月14日)

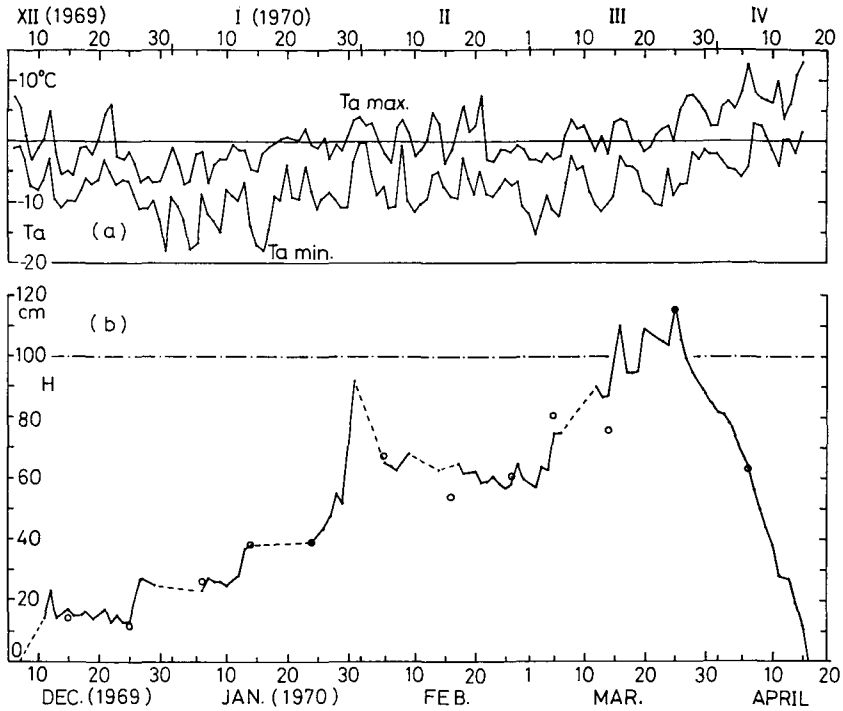
G は密度, R は硬度, T_s は雪温, W は含水率, H は高さをあらわす。
成層図に用いた図記号の意味は第1-5表に記した。



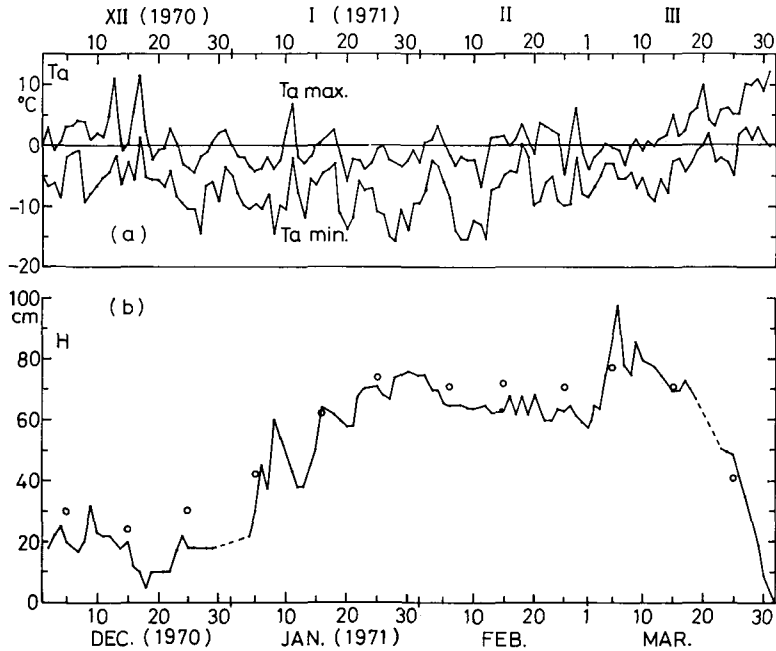
第2図 昭和45～46年冬の札幌における積雪断面観測図（1月16日、2月15日および3月15日）
（第1図の説明参照）



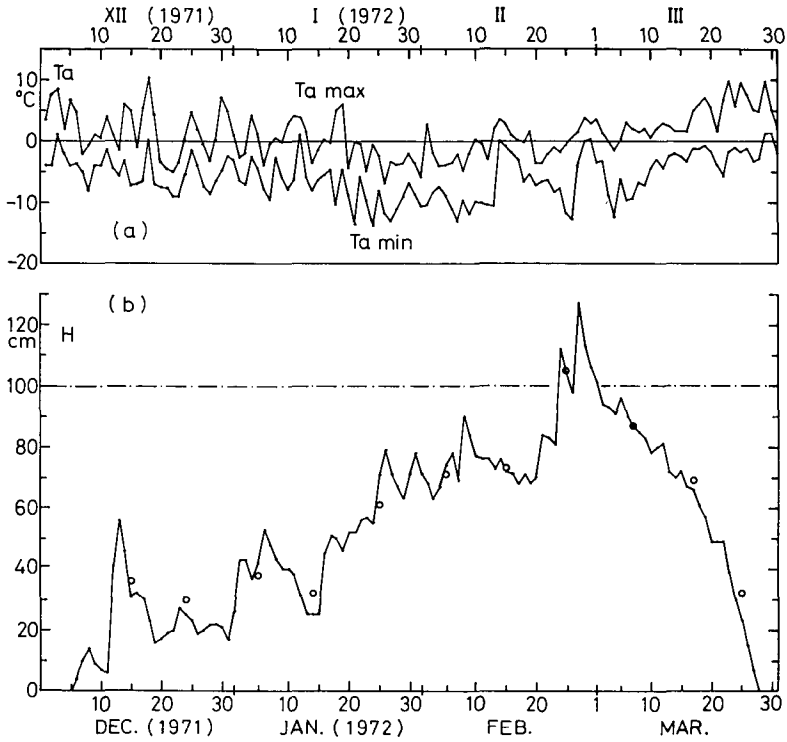
第3図 昭和46~47年冬の札幌における積雪断面観測図(1月14日, 2月15日および3月17日)(第1図の説明参照)



第4図 (a) 昭和44~45年冬の札幌における日最高気温 $T_a \text{ max}$ と日最低気温 $T_a \text{ min}$ (『北海道の気象』より)
 (b) 札幌における積雪深の日変化。○印は断面観測を行なった場所の積雪深



第5図 (a) 昭和45~46年冬の札幌における日最高気温 $T_a \text{ max}$ と日最低気温 $T_a \text{ min}$ (『北海道の気象』より)
 (b) 札幌における積雪深の日変化。○印は断面観測を行なった場所の積雪深



第6図 (a) 昭和46~47年冬の札幌における最高気温 $T_a \max$ と日最低気温 $T_a \min$ (「北海道の気象」より)
 (b) 札幌における積雪深の日変化 (「北海道の気象」より)
 ○印は断面観測を行なった場所の積雪深

文 献

- 1) 小島賢治・他 1965 札幌の平地積雪断面測定資料報告, 昭和38~39年冬期, 低温科学, 物理篇, **23**, 99-120.
- 2) 小島賢治・他 1966 同上, 昭和39~40年冬期, 低温科学, 物理篇, **24**, 159-176.
- 3) 小島賢治・他 1968 同上, 昭和40~41年および昭和41~42年冬期, 低温科学, 物理篇, **26**, 113-142.
- 4) 小島賢治・他 1969 同上, 昭和42~43年冬期, 低温科学, 物理篇, **27**, 資料集, 1-14.
- 5) 小島賢治・他 1970 同上, 昭和43~44年冬期, 低温科学, 物理篇, **28**, 資料集, 25~36.
- 6) 日本気象協会北海道本部 1969 北海道の気象, 13巻.
- 7) 同上 1970 北海道の気象, 14巻.
- 8) 同上 1971 北海道の気象, 15巻.
- 9) 同上 1972 北海道の気象, 16巻.