



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	札幌の平地積雪断面測定資料報告 昭和47~48年及び48~49年冬期
Author(s)	遠藤, 八十一; ENDO, Yasoichi; 水野, 悠紀子 他
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 32, 1-9
Issue Date	1975-02-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/18673
Type	departmental bulletin paper
File Information	32_p1-9.pdf



Yasoichi ENDO, Yukiko MIZUNO, Eizi AKITAYA, Norikazu MAENO, Tomomi YAMADA,
Hideaki ABURAKAWA, Nobuyoshi ISHIKAWA, Shigenao SUZUKI, Katutosi TUSIMA and
Hideki NARITA

1974 Report of Pit-Wall Observations of Snow Cover in Sapporo, 1972-1973 and 1973-1974.

Low Temperature Science, Ser. A, ~~30~~, Data Report.

32

札幌の平地積雪断面測定資料報告

昭和47~48年および48~49年冬期*

遠藤 八十一・水野 悠紀子・秋田谷 英次
前野 紀一・山田 知充・油川 英明
石川 信敬・鈴木 重尚・対馬 勝年
成田 英器

(低温科学研究所)

(昭和49年12月受理)

I. 緒 言

札幌の平地積雪の断面観測は、昭和38~39年冬以来毎年行なわれている。この報告は、昭和47~48年冬および48~49年冬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。測定項目、測定方法、ならびに測定場所は前の報告に記したのと同じである。^{1, 2)}

II. 測定結果

昭和47~48年冬および48~49年冬に行なった積雪断面観測の結果は、各々第1表および第2表に示した。表中の第2列「成層図」に用いた記号の意味は、第3表に示されている。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_a および含水率 W が測定された位置を示す。ただし、密度測定的位置(地面からの高さ) H は、測定のために採雪した雪の上辺の位置で表わされている。採雪には、常に高さ3cmの角型サンプラーを使用していたので、たとえば、地面からの高さ9cmの密度とは高さ9~6cmの雪層の平均密度を意味する。硬度の測定位置は、木下式硬度計が置かれた雪面の高さで表わされている。第8列に記した平均密度 G は、スノーサンプラーで測定した全積雪水量 H_w をその場所の積雪深で除したものである。気温 T_a は断面観測測定時の気温である。³⁾⁴⁾⁵⁾

なお、参考のために、札幌管区気象台で測定された毎日の最高気温と最低気温、および積雪深を第1図に示しておいた。これらの図の中に示された白丸印は、断面観測を行なった場所の積雪深を示している。

終りに、この観測に協力していただいた大学院学生緒氏に感謝の意を表します。

* 北海道大学低温科学研究所業績第1355号

文 献

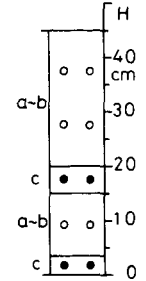
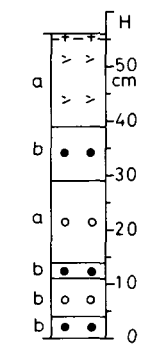
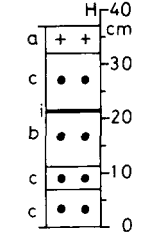
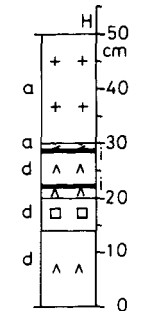
- 1) 小島賢治・他 1965 札幌の平地積雪断面測定資料報告, 昭和38~39年冬期, 低温科学, 物理篇, 23, 99~120.
- 2) 遠藤八十一・他 1972 札幌の平地積雪断面測定資料報告, 昭和44~45年・45~46年および46~47年冬期, 低温科学, 物理篇, 30, 資料集, 10~28.
- 3) 日本気象協会北海道本部 1972 北海道の気象, 16巻.
- 4) 同上 1973 北海道の気象, 17巻.
- 5) 同上 1974 北海道の気象, 18巻.

第1-1表 昭和47~48年冬の積雪断面測定の結果

成層図に用いた記号の意味は, 第3表に示されている。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 の略である。高さ H の項の最上部の数字は観測日の積雪深を示している。

年 月 日 時 刻 測 定 者	成 層 図	高 さ	密 度	硬 度	雪 温	含 水 率	全積雪水量: $Hw(\text{cm-w})$ 平均密度: $\bar{G}(\text{g}\cdot\text{cm}^{-3})$ 気 温: $T_a(\text{℃})$ そ の 他
	粒 雪 高 度 質 さ	H cm	G $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	R $\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$	T_s ℃	W %	
1972 XII-15 11h ^{10m} ~ 30m 秋田谷		10 9 5 0	0.08 0.12		-4.5 -0.7	全 かわき雪 層	$Hw=1.2$ $\bar{G}=0.12$ $T_a=-2.9$
1972 XII-25							積雪なし
1973 I-5 10h ^{15m} ~ 35m 秋田谷		8 6 0	0.15		-1.8 -0.3	全 かわき雪 層	$Hw=1.7$ $\bar{G}=0.19$ $T_a=-1.7$
1973 I-16 10h ^{30m} ~ 対馬野藤 水遠		23 20 10 4 0	0.13 0.22 0.28	42 43 120	-1.2 -3.0 -5.0 -0.7	全 かわき雪 層	$Hw=4.3$ $\bar{G}=0.19$ $T_a=+1.2$
1973 I-25 13h ^{30m} ~ 15h ^{00m} 石本 藤井 小島		41 40 38 30 28 22 20 18 16 14.5 10 9 4.5 3 0	0.09 0.11 0.12 0.32 0.25 0.26 0.27	16 24 38 75 100	-1.2 -0.2 0.0 -0.1 -0.1 0.0	7.4	$Hw=7.2$ $\bar{G}=0.18$

第1-2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	全積雪水量: H_w (cm-w) 平均密度: \bar{G} ($g \cdot cm^{-3}$) 気温: T_a ($^{\circ}C$) その他
		H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	T_s $^{\circ}C$	W %	
1973 II-6 10 ^h 10 ^m ~ 11 ^h 30 ^m 山田 前野 鈴木		45		90	全	16.8	$H_w=10.1$ $\bar{G}=0.25$ $T_a=+4.8$
		40	0.23	175	層	7.4	
		30	0.28	111	0 $^{\circ}C$	7.2	
		20	0.25	295			
		15	0.29			5.0	
		10	0.30	210			
1973 II-16 10 ^h 20 ^m ~ 11 ^h 30 ^m 鈴木 前山 木野 田		56		22	0.0		$H_w=14.6$ $\bar{G}=0.26$ $T_a=+1.0$
		55	0.16				
		50		140	-1.0	全	
		43	0.20			層	
		40		470	-1.0	か	
		33	0.31			わ	
		30		700	-1.0	き	
		23	0.23			雪	
		20		480	-0.7		
		13	0.25				
1973 II-26 15 ^h 50 ^m ~ 16 ^h 20 ^m 油川 藤井		37	0.15	17	-4.5	全	$H_w=11.4$ $\bar{G}=0.31$ $T_a=-3.5$
		30	0.40	2,300	-2.5	層	
		20	0.30	340	-1.2	か	
		10	0.33	900	-0.5	わ	
		0			0.0	き	
		0				雪	
1973 III-6 10 ^h 10 ^m ~ 11 ^h 10 ^m 前野 山田		50		39	-3.0	全	$H_w=13.5$ $\bar{G}=0.27$ $T_a=-3.5$
		48	0.13				
		43	0.18				
		40		180	-3.6	全	
		33	0.26			層	
		30		940	-1.6	か	
		23	0.40			わ	
		20		1,780 4,400	-1.0	き	
		13	0.33				
		10		2,000	-1.0	雪	
5	0.34						
0	0.5						

第1-3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 ℃	含水率 W %	全積雪水量: $H_s(cm-w)$ 平均密度: $\bar{G}(g \cdot cm^{-3})$ 気温: $T_a(℃)$ その他
	粒雪高 度質さ						
1973 III-15 10 ^h 00m ~ 10 ^h 45m 水野上		64	0.18	480 ^o	-1.2	全層 かわき 雪	$H_s=18.9$ $\bar{G}=0.30$ $T_a=-2.5$ 表面の0.5~1cm クラスト
		60			-4.5		
		58		131			
		55	0.14				
		50	0.33		-5.6		
		40		700	-2.7		
		38	0.26				
		30			-0.9		
		25	0.35	2,300			
		13	0.34				
1973 III-26 10 ^h 30m ~ 12 ^h 00m 遠藤水		38		85		全層 0℃	$H_s=13.7$ $\bar{G}=0.36$ $T_a=+1.0$
		36	0.34				
		32					
		26	0.35				
		23		470			
		20					
		15		290			
		12	0.33				
10							
8		220					
5	0.35						

第2-1表 昭和48~49年冬の積雪断面測定の結果

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	全積雪水量: Hw (cm-w) 平均密度: \bar{G} ($g \cdot cm^{-8}$) 気温: Ta ($^{\circ}C$) その他
		H cm	G $g \cdot cm^{-8}$	R $g \cdot cm^{-2}$	T_s $^{\circ}C$	W %	
1973 XII-15 15h15m ~30m 遠藤		11		43	-3.5	全層 かわき雪	
		9	0.21				
		8			-1.7		
		5	0.20		0.0		
1973 XII-25 13h40m~ 14h00m 水野 遠藤 高橋徹		20	0.05	4	-2.2	全層 かわき雪	$Hw = 1.9$ $\bar{G} = 0.09$ $Ta = -3.4$
		10			-0.5		
		6	0.13				
		2			-0.2		
1974 I-5 13h55m~ 14h40m 秋田谷		36		31	0.0	全層 かわき雪	$Hw = 8.9$ $\bar{G} = 0.25$ $Ta = +0.2$
		33	0.19				
		30		88	-0.2		
		28					
		24	0.22				
		20			-1.2		
		18	0.25	170			
		10			-0.6		
10							
8		145					
6	0.27						
0			0.0				
1974 I-16 11h16m~ 12h00m 秋田谷 成田 和泉		42			-2.9	全層 かわき雪	$Hw = 11.4$ $\bar{G} = 0.27$ $Ta = -2.6$
		39	0.19				
		37		74			
		35			-4.2		
		30			-4.0		
		28	0.27				
		23		260			
		20			-3.5		
		18	0.28				
		12	0.29		-0.9		
9		400					
5	0.30						
0			0.0				



第2-2表

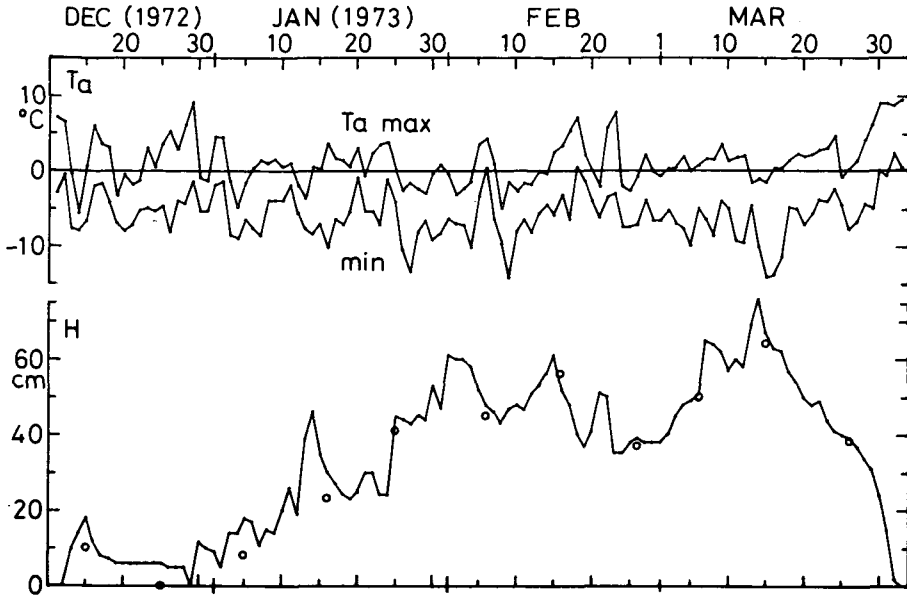
年月日 時刻 測定者	成層図 粒雪高 度質さ	高さ	密度	硬度	雪温	含水率	全積雪水量: $H_w(\text{cm-w})$ 平均密度: $\bar{G}(\text{g}\cdot\text{cm}^{-3})$ 気温: $T_a(\text{°C})$ その他	
		H cm	G $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	R $\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$	T_s °C	W %		
1974 I-25 10h50m~ 11h40m 遠藤 藤野 水橋 徹		54	0.22	52	-1.0		$H_w = 12.3$ $\bar{G} = 0.23$ $T_a = -1.5$ 天気: 地吹雪	
		44		150				全層 かわ き 雪
		40	0.19		-2.7			
		33	0.29		-2.6			
		30		135				
		27			-1.5			
		25	0.31					
		20		290	-0.6			
		16	0.30					
		10			0.0			
5	0.31							
0		260						
1974 II-5 11h15m~ 12h00m 油川 川 石川 久保田		66		6	0.0		$H_w = 15.9$ $\bar{G} = 0.24$ $T_a = -1.0$	
		63	0.08		0.0	全層 かわ き 雪		
		60		78				
		58	0.16		-1.0			
		50	0.21	140	-1.4			
		40		230				
		39	0.25					
		33	0.31		-0.8			
		30		185				
		23	0.29		-0.6			
20		180						
13	0.31		0.0					
10		280						
6	0.30		0.0					
0								
1974 II-15 11h00m~ 11h45m 油川 川 石川		77		29	0.0		$H_w = 18.9$ $\bar{G} = 0.25$ $T_a = +0.2$	
		73	0.16		-2.2	全層 かわ き 雪		
		70		92				
		63	0.17		-3.4			
		60		100				
		53	0.23		-3.0			
		50		96				
		43	0.26		-2.2			
		40		230				
		33	0.34		-1.6			
30		220						
23	0.28		-1.0					
20		245						
13	0.23		0.0					
10		245						
3	0.40							
0								

第2-3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 Ts ℃	含水率 W %	全積雪水量: Hw (cm-w) 平均密度: \bar{G} (g·cm ⁻³) 气温: Ta (℃) その他	
	粒雪高さ 度質さ							
1974 II-25 11h20m ~ 12h00m 油川 石川 久保田		63	0.10	10	-0.5	全層 かわ き 雪	Hw = 18.8 \bar{G} = 0.30 Ta = -1.5	
		60		1,040	-1.2			
		53	0.21					
		50		790	-3.3			
		47	0.22					
		40		570	-2.5			
		38	0.25					
		30			-1.5			
		27	0.34	400				
		20		330	0.0			
		13	0.25					
		10		310	0.0			
		4	0.29					
0			0.0					
1974 III-5 10h30m ~ 11h30m 遠藤 対馬		55		48	全層 0℃	11.2 8.2 1.7	Hw = 19.6 \bar{G} = 0.36 Ta = +1.7	
		52	0.34	140				
		45						
		44	0.31					
		40	0.36					
		37	0.38					
		36		175				
		29	0.38					
		28		600				
		25	0.47					
		15		370				
		13	0.34					
		0						
1974 III-15 14h30m ~ 15h30m 山中 古尾 川		41.5		36	全層 0℃	31 1 6	Hw = 16.5 \bar{G} = 0.40 Ta = +0.4	
		39	0.29	940				
		35		2,600				
		29	0.39					
		26						
		23		3,100				
		20	0.41					
		17		2,300				
		13	0.34					
		10		1,700				
		6	0.40					
		0						
		1974 III-25 14h00m ~ 14h30m 前野 古川		40				
36	0.25							
35				780				
30				840				
26	0.39							
20				3,700				
17	0.47							
15				5,100				
10				2,900				
8	0.43							
5				1,600				
0								

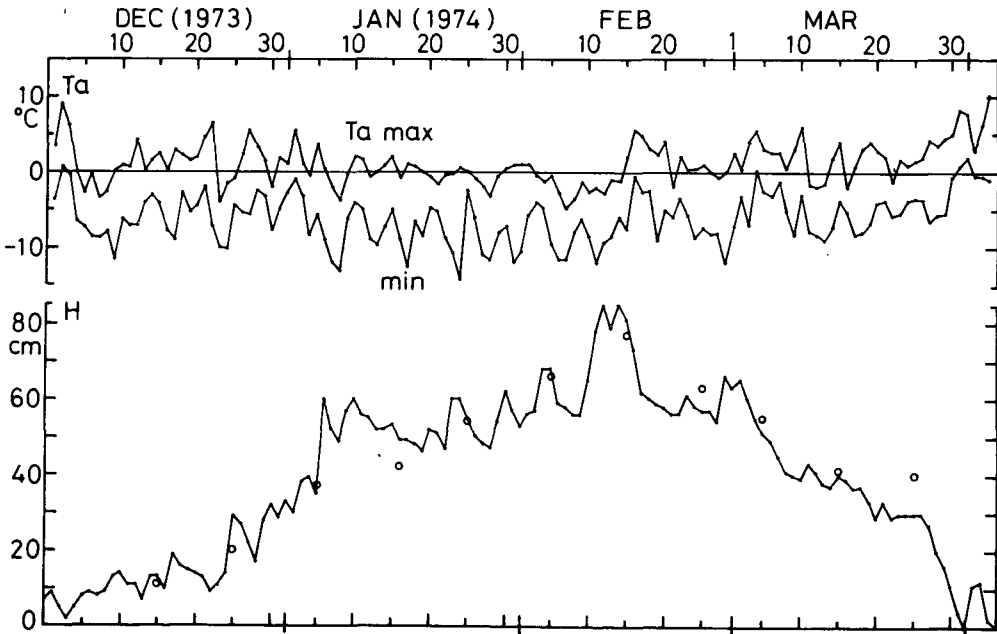
第3表 成層図に使用した図記号の説明

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	a	0.5 mmより小さい
	不純物 (煤煙等)	b	0.5 ~ 1.0 mm
○	しまり雪	c	1.0 ~ 2.0 mm
●	氷 板	d	2.0 ~ 4.0 mm
●	ざらめ雪	e	4.0 mmより大きい
□	こしもざらめ雪		
△	しもざらめ雪		



第1図 昭和47~48年冬の札幌における日最高気温 Ta_{max} , 日最低気温 Ta_{min} および積雪深 H （「北海道の気象」より）

白丸印は断面観測を行なった場所の積雪深を示す。



第2図 昭和48~49年冬の札幌における日最高気温 Ta_{max} , 日最低気温 Ta_{min} および積雪深 H （「北海道の気象」より）

白丸印は断面観測の行なった場所の積雪深を示す。