



Title	札幌の平地積雪断面測定資料報告 昭和60年～61年冬期
Author(s)	遠藤, 八十一; 秋田谷, 英次; 水野, 悠紀子
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 45, 1-10
Issue Date	1987-03-16
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/18749
Type	bulletin (article)
File Information	45_p1-10.pdf



[Instructions for use](#)

札幌の平地積雪断面測定資料報告*

—— 昭和 60 年～61 年冬期 ——

遠藤八十一**・秋田谷英次・水野悠紀子

(低温科学研究所)

(昭和 62 年 1 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 60～61 年冬に実施された積雪断面観測の結果を示したものである。観測は北海道大学低温科学研究所の裏庭で行なわれた。観測項目及び方法は、前の報告^{1,2)}と同じである。

II. 観 測 結 果

昭和 60～61 年冬に行なった積雪断面観測の結果は、第 1 表に示されている。表中の第 2 列「成層図」に用いた記号の意味は、第 2 表に示されている。第 1 表の第 3 列「高さ H 」は地面からの高さで、密度 G 、硬度 R 、雪温 T_s 、及び含水率 W を測定した位置を示している。密度測定には常に高さ 3 cm の角型サンプラーを使用したので、密度測定的位置 H としては、サンプラーの上辺の位置で表わすことにした。それゆえ、例えば第 1 表 2 行目の「高さ 38 cm、密度 0.17 g/cm³」の表示は、地面から 38～35 cm の積雪の密度が 0.17 g/cm³ であったことを示している。硬度測定的位置は木下式硬度計を置いた位置で表わされている。第 8 列に記した平均密度 \bar{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割算して求めた値である。気温 T_a は、断面観測時の気温である。

なお、参考のために、当研究所の融雪科学部門の方々³⁾によって測定された日最高・最低気温及び積雪深を第 1 図に示した。

* 北海道大学低温科学研究所業績 第 2928 号

** 現在農林水産省林業試験場十日町試験地

第1表 昭和60~61年冬の積雪断面観測結果

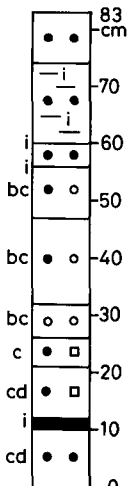
年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g/cm ³	硬度 <i>R</i> g/cm ²	雪温 <i>T_s</i> ℃	含水率 <i>W</i> %	全積雪水量: <i>Hw</i> 平均密度: \bar{G} 気温: <i>Ta</i>
	粒雪高さ 度質						
1985 XII - 25 10 ^h 00 ^m ~ 11 ^h 00 ^m 遠藤		43		23	-4.6	全層 かわき 雪	
		38	0.17				
		33		23			
		30	0.17		-4.1		
		20		500	-3.0		
		18	0.28				
		10		190	-1.3		
8	0.26						
0			0.0				
1986 I - 7 10 ^h 00 ^m ~ 11 ^h 00 ^m 遠藤 水野		41	0.07	7	-1.4	全層 かわき 雪	<i>Hw</i> =12.8 g/cm ² \bar{G} =0.31 g/cm ³ <i>Ta</i> =-1.6℃
		33	0.20				
		30		1,200	-2.7		
		28	0.33				
		20		1,100	-1.6		
		15	0.30				
		12	0.42				
		10			-0.7		
		0			0.0		
		1986 I - 14 10 ^h 00 ^m ~ 11 ^h 00 ^m 水野 和泉 遠藤		55	0.10		
50					-1.9		
48	0.14						
40	0.17			130	-2.1		
34	0.23						
30				1,600	-1.0		
27	0.33						
20					-0.7		
15				1,100			
12	0.41						
10				3,600	-0.4		
0					0.0		

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> ℃	含水率 <i>W</i> %	全積雪水量： <i>Hw</i> 平均密度： \bar{G} 气温： <i>Ta</i>
	粒雪高さ 度質						
1986 I - 24 10 ^h 00 ^m ~ 12 ^h 00 ^m 遠藤 藤野 水野		76	0.18	35	-14.4	全層 かわき 雪	$Hw=21.8 \text{ g/cm}^2$
		70			-15.2		
		66	0.21				
		60	0.18	1,200	-8.1		
		50	0.33		-5.2		
		42	0.27	480			
		40			-4.0		
		35	0.23	200			
		30			-1.8		
		25	0.27	230			
		20			-1.8		
		15	0.31	1,100			
		10			-1.0		
		6	0.46		0.0		
0							
1986 II - 5 10 ^h 50 ^m ~ 12 ^h 00 ^m 水野 泉藤 遠藤		85	0.15	380	-6.8	全層 かわき 雪	$Hw=26.1 \text{ g/cm}^2$
		80			-8.1		
		77	0.20	190			
		70		650	-9.0		
		67	0.28		-5.9		
		60		480			
		57	0.28		-4.3		
		50	0.28				
		48		1,300			
		45	0.36	620			
		40			-3.3		
		36	0.31				
		30			-2.3		
		23	0.30	400			
20			-2.2				
16	0.30						
10		2,300	-0.6				
8	0.39		0.0				
0							

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 平均密度： \bar{G} 気 温： Ta
	粒 雪 高 度 質 高さ	H cm	G g/cm ³	R g/cm ²	T_s °C	W %	
1986 II - 14 10 ^h 00 ^m ~ 12 ^h 30 ^m 坪 木 小 沢 村 上 横 山 秋 田 谷	-	93	0.04	8	-4.6		$Hw=28.5 \text{ g/cm}^2$
	a + +	93					
	a > >	90					
	a > >	85	0.19	110			$\bar{G}=0.31 \text{ g/cm}^3$
	a > >	80					
	a > □	80	0.24	260	-4.2		
	a > □	75	0.27				$Ta=-3.7^\circ\text{C}$
	ab □ □	70	0.30	600	-3.6	全層	
	b □ □	60	0.34			かわ	
	b □ □	64				き	
	b □ □	60				雪	
	b □ □	50			670	-3.2	
	b □ □	58			600		
	bc □ □	40	0.31				
	bc □ □	52			520		
	c_i □ △	30				-2.6	
c □ △	50						
c □ △	42	0.40					
i □ △	20				-2.3		
bc □ △	40						
	10			840			
	35						
	0	0.33					
	32			190	-1.7		
	30						
	28	0.27					
	24	0.34					
	22			540			
	20				-1.2		
	12	0.44	1,450				
	10				-0.6		
	0				0.0		

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> ℃	含水率 <i>W</i> %	全積雪水量: <i>Hw</i> 平均密度: \bar{G} 気温: <i>T_a</i>	
	粒雪高さ 度質							
1986 II - 25 11 ^h 00 ^m ~ 遠藤 水野 和泉		102					$Hw=31.3 \text{ g/cm}^2$	
		98	0.08		-0.5			
		90			75	-3.5		$\bar{G}=0.31 \text{ g/cm}^3$
		88	0.17					
		83	0.21					$Ta=-0.6^\circ\text{C}$
		80				-3.3	全層 かわき 雪	
		80						
		76	0.28	380				
		70	0.30		-3.2			
		65	0.32					
		60			1,700	-2.9		
		60						
		56	0.36					
		50			730	-2.2		
		50						
		48	0.33					
40			2,000	-2.0				
40								
36	0.38							
30								
30								
20								
20								
30				-2.1				
28	0.25	220						
23	0.31							
20			650	-0.6				
18	0.30							
12	0.35							
10			880	-0.9				
6	0.41							
0				0.0				

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 ³	雪 温 <i>T_s</i> °C	含 水 率 <i>W</i> %	全積雪水量： <i>Hw</i> 平均密度： \bar{G} 気 温： <i>Ta</i>
	粒 雪 高 度 質 高さ						
1986 III - 4 10 ^h 30 ^m ~ 11 ^h 40 ^m 秋 田 谷 牛 尾 浜 田	a + + 97	97			-6.4		<i>Hw</i> =30.2 g/cm ²
	d ● ● 90	95	0.07				
	a ● ● 80	90	0.27	1,000	-5.3		\bar{G} =0.31 g/cm ³
	b > ○ 80	83	0.22				
	a ○ ○ 70	80			-5.4	全 層 か わ き 雪	<i>Ta</i> =-7.9°C
	b ○ □ 70	76		900			
	b ○ □ 60	73	0.30		-3.1		
	b ○ □ 50	70		820			
	b ○ □ 40	65	0.33		-1.7		
	b ○ □ 30	63					
	b ○ □ 30	60	0.36		-1.2		
	c_i □ △ 20	58		890			
	bc_i □ □ 20	50	0.34		-0.9		
	cd ● ● 10	47		3,300			
	c ● □ 0	40	0.38		-0.7		
		33	0.33				
		30		1,900			
	26		410				
	23	0.27		-0.4			
	20	0.31					
	16		1,250				
	13	0.32		-0.2			
	10		2,000				
	8	0.33					
	0			0.0			

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> %	全積雪水量： <i>Hw</i> 平均密度： \bar{G} 気温： <i>T_a</i>
	粒雪高 度質さ						
1986 III - 15 10 ^h 00 ^m ~ 秋田谷 馬 遠藤		82			-0.2		<i>Hw</i> = 31.3 g/cm ² \bar{G} = 0.38 g/cm ³
		80		240	}	0.0	
		75	0.38	3,000			
		69	0.44				
		63	0.50	610			
		54	0.46	1,050			
		44	0.39	600			
		35		800			
		33	0.37				
		28	0.29	260			
		21		520			
		18	0.33				
		11		900			
	8	0.39					
1986 III - 25 10 ^h 20 ^m ~ 秋田谷		83	0.36	110	全 層 0 °C		<i>Hw</i> = 34.0 g/cm ² \bar{G} = 0.41 g/cm ³
		77	0.46				
		72	0.36				
		70		650			
		63	0.49				
		56		1,300			
		54	0.50				
		49	0.49				
		45	0.43	750			
		39	0.40				
		35	0.49				
		30	0.39	580			
		25	0.31	320			
	20						
	18	0.37					
	10		750				
	6	0.43					

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 ℃	含水率 W %	全積雪水量： Hw 平均密度： \bar{G} 気温： T_a
	粒雪高さ 度質						
1986 Ⅳ - 5 11 ^h 00 ^m ~ 12 ^h 00 ^m 秋田谷 馬 遠藤	<p>The diagram shows a vertical stack of snow layers. From top to bottom, the layers are labeled 'e', 'de', 'cd', 'c', and 'i'. To the right of the diagram, vertical lines indicate the cumulative height from the ground (0 cm) to the top of each layer: 32 cm for the top of layer 'e', 20 cm for the top of layer 'cd', 10 cm for the top of layer 'c', and 0 cm for the ground level.</p>	32 29 27 23 17 12 8	0.41 0.38 0.41	340 340 86 240	全 層 0℃	11.1 24.6	$Hw=16.0$ g/cm ² $\bar{G}=0.47$ g/cm ³ $T_a=5.7$ ℃

図 記号

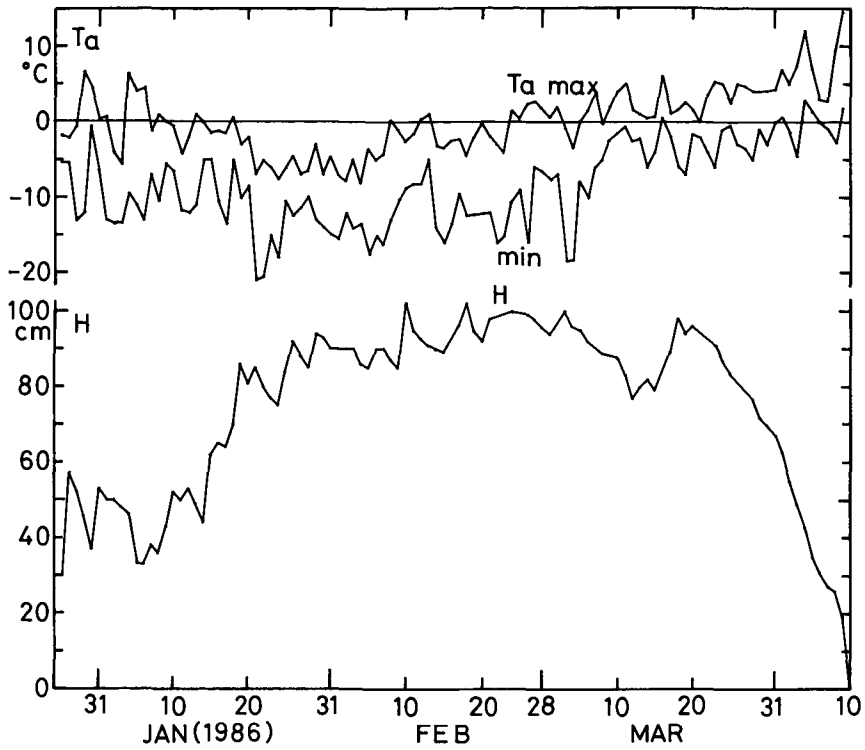
+	+	新 雪
>	<	こしまり雪
○	○	しまり雪
+	+	着色層
-	-	氷 板
●	●	ざらめ雪
□	□	こしもざらめ雪
^	^	しもざらめ雪

第2表 成層図に使用した記号の説明
積雪の粒度

粒 度	粒 径
a	< 0.5 mm
b	0.5 ~ 1.0 mm
c	1.0 ~ 2.0 mm
d	2.0 ~ 4.0 mm
e	> 4.0 mm

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) 石川信敬・他 1986 1986年積雪期の札幌における放射量測定, 低温科学, 物理篇, **45**, 資料集, 17~23.



第1図 昭和60~61年冬の札幌の気温 T_a と積雪深 H ³⁾
 (測定場所 - 北大低温科学研究所裏庭)