



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; ENDO, Yasoichi; 秋田谷, 英次 他
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 45, 1-10
Issue Date	1987-03-16
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/18749">https://hdl.handle.net/2115/18749</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	45_p1-10.pdf



## 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<sup>1,2)</sup>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/cm<sup>3</sup>」の表示は、地面から38～35 cmの積雪の密度が0.17 g/cm<sup>3</sup>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<sup>3)</sup>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

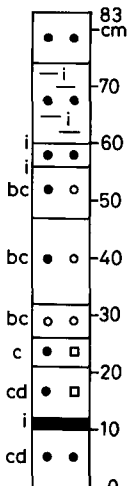
年月日 時刻 測定者	成層図	高さ <i>H</i> cm	密度 <i>G</i> g/cm <sup>3</sup>	硬度 <i>R</i> g/cm <sup>2</sup>	雪温 <i>T<sub>s</sub></i> ℃	含水率 <i>W</i> %	全積雪水量: <i>Hw</i> 平均密度: $\bar{G}$ 気温: <i>Ta</i>
	粒雪高さ 度質						
1985 XII - 25 10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~ 11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 遠藤		43		23	-4.6	全層 かわき 雪	
		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 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~ 11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 遠藤 水野		41	0.07	7	-1.4	全層 かわき 雪	<i>Hw</i> =12.8 g/cm <sup>2</sup> $\bar{G}$ =0.31 g/cm <sup>3</sup> <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 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~ 11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 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	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 さ	$H$ cm	$G$ g/cm <sup>3</sup>	$R$ g/cm <sup>2</sup>	$T_s$ °C	$W$ %	
1986 II - 14 10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~ 12 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>  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			-2.6		
	a > >	85	0.19	110			$\bar{G}=0.31 \text{ g/cm}^3$
	a > >	80			-4.2		
	a > □	80	0.24	260			
	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		670	-3.2	き	
	b □ □	50		600		雪	
	b □ □	58					
	b □ □	40	0.31				
	bc □ □	52		520			
	c_i □ △	30			-2.6		
	c □ △	50					
c □ △	42	0.40					
i □ △	40			-2.3			
bc □ △	10		840				
	35						
	32	0.33					
	30		190	-1.7			
	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 <sup>3</sup>	硬度 <i>R</i> g/cm <sup>2</sup>	雪温 <i>T<sub>s</sub></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<sub>a</sub></i>	
	粒雪高さ 度質							
1986 II - 25 11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~  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					$T_a = -0.6^\circ\text{C}$
		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 <sup>3</sup>	硬 度 <i>R</i> g/cm <sup>3</sup>	雪 温 <i>T<sub>s</sub></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 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> ~ 11 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 秋 田 谷 牛 尾 浜 田	a + + 97	97			-6.4		<i>Hw</i> =30.2 g/cm <sup>2</sup>
	d ● ● 90	95	0.07				
	a ● ● 80	90	0.27	1,000	-5.3		$\bar{G}$ =0.31 g/cm <sup>3</sup>
	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 <sup>3</sup>	硬度 <i>R</i> g/cm <sup>2</sup>	雪温 <i>T<sub>s</sub></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<sub>a</sub></i>
	粒雪高 度質さ						
1986 III - 15 10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~  秋田谷 馬 遠藤		82			-0.2		<i>Hw</i> = 31.3 g/cm <sup>2</sup>
		80		240	} 0.0		$\bar{G}$ = 0.38 g/cm <sup>3</sup>
		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 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> ~  秋田谷		83	0.36	110	} 全層 0 °C		<i>Hw</i> = 34.0 g/cm <sup>2</sup>
		77	0.46				
		72	0.36	650			
		70					
		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 <sup>3</sup>	硬度 $R$ g/cm <sup>2</sup>	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 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> ~ 12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 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 level (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. Each layer contains two small black dots representing snow grains.</p>	32 29 27 23 17 12 8					$Hw=16.0 \text{ g/cm}^2$  $\bar{G}=0.47 \text{ g/cm}^3$  $T_a=5.7^\circ\text{C}$
			0.41	340	全 層 0℃	11.1	
			0.38	86			
			0.41	240		24.6	

図 記号

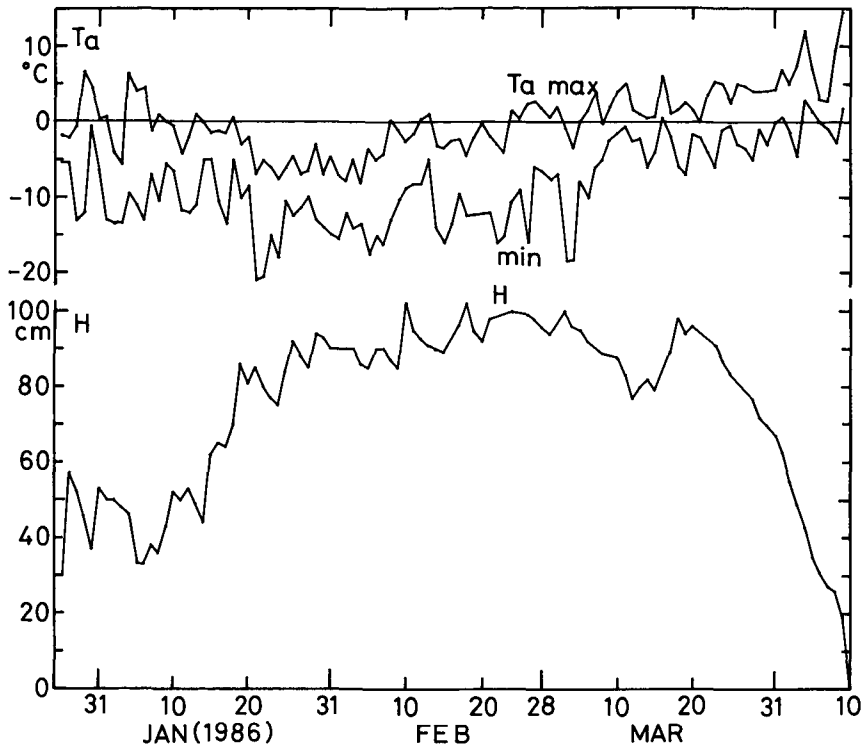
+	+	新 雪
>	<	こしまり雪
○	○	しまり雪
+	+	着色層
-	-	氷 板
●	●	ざらめ雪
□	□	こしもざらめ雪
^	^	しもざらめ雪

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  $H$ <sup>3)</sup>  
 (測定場所 - 北大低温科学研究所裏庭)