

富山市の平地積雪断面測定資料報告 1982-1983年冬

著者	石坂 雅昭, 黒田 久喜
雑誌名	富山市科学文化センター研究報告
号	6
ページ	103-114
発行年	1984-03-20
URL	http://repo.tsm.toyama.toyama.jp/?action=repository_uri&item_id=485

富山市の平地積雪断面測定資料報告 1982～1983年冬

石坂 雅昭・黒田 久喜

富山市科学文化センター

はじめに

この報告は、1982～1983年の冬に実施した積雪断面観測の結果を示したものである。ただし、例年とは異なり、まとまった積雪の存在する期間に、可能なかぎり連続して観測日を取り、積雪の変化を追ってみた。連続した観測によって積雪の変化の特徴を知ることができる。

測定結果

測定場所は、富山市城南公園の草地である。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。測定結果は表1に示した。表中の雪質および粒度は、表2に示した記号を用いてあらわした。また、「高さH」は地上高であり、密度G、硬度R、室温Tsおよび含水率が測定された位置を示す。ただし、密度の場合は、角形サンプラーで採雪された雪の上面の高さで表わされている。硬度の測定には、木下式硬度計を、含水率の測定には、秋田谷によって考案された熱量式含水率計を用いた。図1には、雪質の変化の様子を概観するために、連続して成層図をならべた。図2は、富山地方气象台で測定された日最高気温、日最低気温および積雪深を示したものである。

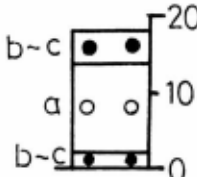
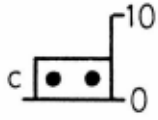
表1 1982～1983年冬の積雪断面観測の結果

成層図に用いた記号の意味は表2に記した。高さHの項の最上部の値は積雪深を示す。

 $\bar{G}$ 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である。

年月日 時刻 天気	成 層 図	高 さ	密 度	硬 度	雪 温	含水率	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw $\bar{G}$ Ta
	粒 雪 高 度 質 さ	H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	Ts ℃	W %		
1983 I-20 14:00 ↓ 15:30		7 5	0.19	26.2		9.4	$\bar{G} = 0.16 g/cm^3$ $Ta = 1 \sim 0^\circ C$	
I-21 10:00 ↓ 11:30 くもり時々雪		5.8 4	0.2	31.2		1.2 ~1.7	$Ta = 0 \sim 1^\circ C$	
I-22 9:00 ↓ 10:00 雪		27 25 21 16 13 10 5.5 3	0.13 0.16 0.16 0.25 0.22	10.5 30.8 31.7	-0.4 -0.8 -0.6 -0.3 -0.1		$Ta = -1 \sim -1.5^\circ C$	
I-23 9:00 ↓ 10:00 晴		37 35 32 27 16 9 4	0.10 0.18 0.19 0.18 0.34	10.1 25.7 42.4 61.3 41.6	-1.4 -1.6 -0.3 0	8.5 ~11.2	$Ta = -2 \sim 0^\circ C$	

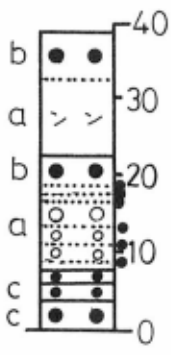
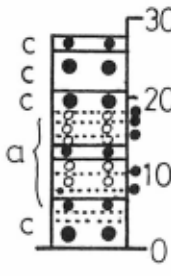
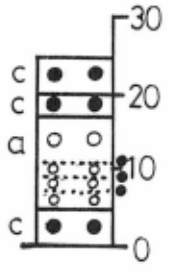
富山市の平地積雪断面測定資料報告

年月日 時刻 天気	成 層 図	高 さ	密 度	硬 度	雪 温	含水率	積雪水量 平均温度 気 温 そ の 他	Hw $\bar{G}$ Ta
	粒 雪 高 度 質 さ	H cm	G $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	R $\text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$	Ts $^{\circ}\text{C}$	W %		
I - 25 10:30 ↓ 12:30		17 12 7	0.31 0.21 0.25	28.4 61.1 74.4	全層 0℃	11.9~ 20.7 2.5 6.1	Ta = 4 ~ 5℃	
I - 28 14:20 ↓ 15:00		5	0.40	64.5	0℃	15.0~ 9.8	Ta = 12℃	

年月日 時刻 天気	成 層 図	高 さ	密 度	硬 度	雪 温	含水率	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw $\bar{G}$ Ta
	粒 雪 高 度 質 さ	H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	Ts ℃	W %		
1983 II-8 9:00 ↓ 10:30 くもり 時々雪		17 10 6 3	0.11 0.33	10.3 20.4 22.2	全層 0℃	16.0	$\bar{G} = 0.14 g/cm^3$ Ta = 0℃	
II-9		18 16 15 13 9 7	0.22 0.20 0.31 0.17	15.4 17.8 24.7 25.8	全層 0℃	4.6		
II-10 9:00 ↓ 10:00		24 23 19 17 6	0.11 0.16 0.22	12.6 31.5 41.2	全層 0℃	~10	Ta = 0℃	
II-11 12:00 ↓ 13:00		34 30 27 25 22 20 17 13 10 8 6	0.082 0.11 0.13 0.13 0.18 0.16 0.32 0.37	11.4 27.3 37.7 44.8 37.7 51.2	全層 0℃	0.3 1.5 10.2	Ta = 1℃	

富山市の平地積雪断面測定資料報告

年月日 時刻 天気	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 %	積雪深量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw G Ta
	粒 雪 高 度 質 高 さ							
II-12 9:00 11:00		30 29 27 24 23 20 15 10 7	0.26 0.19 0.20 0.15 0.30 0.38	31.0 49.4 53.9 66.2	全層 0℃	5.3~ 6.4 1.1~ 1.8	Ta = -1℃	
II-13 10:00 11:00		47 33	0.082 0.15	10.2 21.4			Ta = -2℃	
II-14 9:00 11:00		56 40 30 25 24 21 17 12 5	0.27 0.24 0.22 0.41	8.4 81.3 110 130 124	0℃	3.4 3.0 2.9 7.8	Ta = -2℃ ~ 2℃	

年月日 時刻 天気	成層図	高さ	密度	硬度	雪温	含水率	積雪水量 平均密度 気温 その他	Hw $\bar{G}$ Ta
	粒雪高 度質さ	H cm	G $g \cdot cm^{-3}$	R $g \cdot cm^{-2}$	Ts ℃	W %		
II-15 8:00 ↓ 9:00 くもりのち雨		39 30 19	0.28 0.21 0.25	62.7 100 154	-0.4 0°C		Ta=4°C	
II-16 8:00 ↓ 9:00 晴れ		28 26 15 13.5	0.29 0.36 0.27	131 96.7 178	全層 0°C	13.2 3.5 10.5	$\bar{G}=0.31g/cm^3$ Ta=0~1°C	
II-17 8:00 ↓ 9:00		25 23 21 20 16 11 5	0.34 0.34 0.30 0.26 0.42	2570 1100 715 87.4	-3.1 -2.1 -0.8 0°C	7.8	Ta=-1°C	

富山市の平地積雪断面測定資料報告

年月日 時刻 天気	成 層 図	高 さ	密 度	硬 度	雪 温	含水率	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw G Ta
	粒 雪 高 度 質 さ	H cm	G g・cm ⁻³	R g・cm ⁻²	Ts ℃	W %		
II-19 9:00 ↓ 10:00		30 12	0.45	76.0	0℃	~10	Ta = -2℃	
II-20 9:00 ↓ 10:00 雪		60 43 31 25 12	0.10 0.13 0.17 0.40	10.5 20.0 29.3 60.0 78.3	全層 0℃	8.9	Ta = -0.5℃	

年月日 時刻 天気	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 %	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw G Ta
	粒 雪 質 高 さ							
II-21 10:00 ↓ 11:00 くもり 時々雪					全層 0℃		Ta=0℃	
		75	0.11	11.7				
		65	0.11	26.7				
		63				3.6		
		58	0.13	34.8				
		52	0.15	50.7				
		48				2.4		
		38				2.2		
		37	0.15	56.9				
		28	0.16	66.0				
		20	0.25	166		4.0		
		10	0.43	106		10.6		

富山市の平地積雪断面測定資料報告

年月日 時刻 天気	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 %	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw G Ta
	粒 雪 高 度 質 さ							
II-22 11:00 ↓ 12:00		66	0.14	13.7	全層 0℃	3.0	Ta=3℃	
		55	0.17	66.2				
		45	0.19	92.3				
		43				2.8		
		33		97.6		3.6		
		24		130		5.7		
		20	0.18					
		18	0.31	269		8.1		
		15	0.41					
		10	0.44					
II-25 11:40 ↓ 14:30		34	0.38	71.2	全層 0℃		Ta=1℃	
		26	0.41	69.5				
		18	0.44	136				
		15	0.40	148				
		8	0.42	178				

年月日 時刻 天気	成 層 図 粒 雪 高 度 質 さ	高 さ H cm	密 度 G g・cm ⁻³	硬 度 R g・cm ⁻²	雪 温 Ts ℃	含水率 W %	積雪水量 平均密度 気 温 そ の 他	Hw G Ta
II-26 11:00 12:00		34 25 12 7	0.35 0.40 0.50 0.43	46.7 63.0 27.0 139	全層 0℃	12.5 15.3 9.4	Ta=3℃	
III-1 11:00 12:00 晴れ		25 21 19 13 12 7	0.44 0.44 0.51~ 0.46 0.42	91.1 417 715 103 87.6	全層 0℃	8.3 18.2 8.0	Ta=7℃	

表2 記号の説明

記 号	雪 質
++	新 雪
\\	こしまり雪
○○	しまり雪
●●	氷 板
●●	ざらめ雪
.....●	1 cm以下のざらめ層

粒 度	積雪の粒度
a	0.5mmより小さい
b	0.5 ~ 1.0mm
c	1.0 ~ 2.0mm
d	2.0 ~ 4.0mm
e	4.0mmより大きい

富山市の平地積雪断面測定資料報告

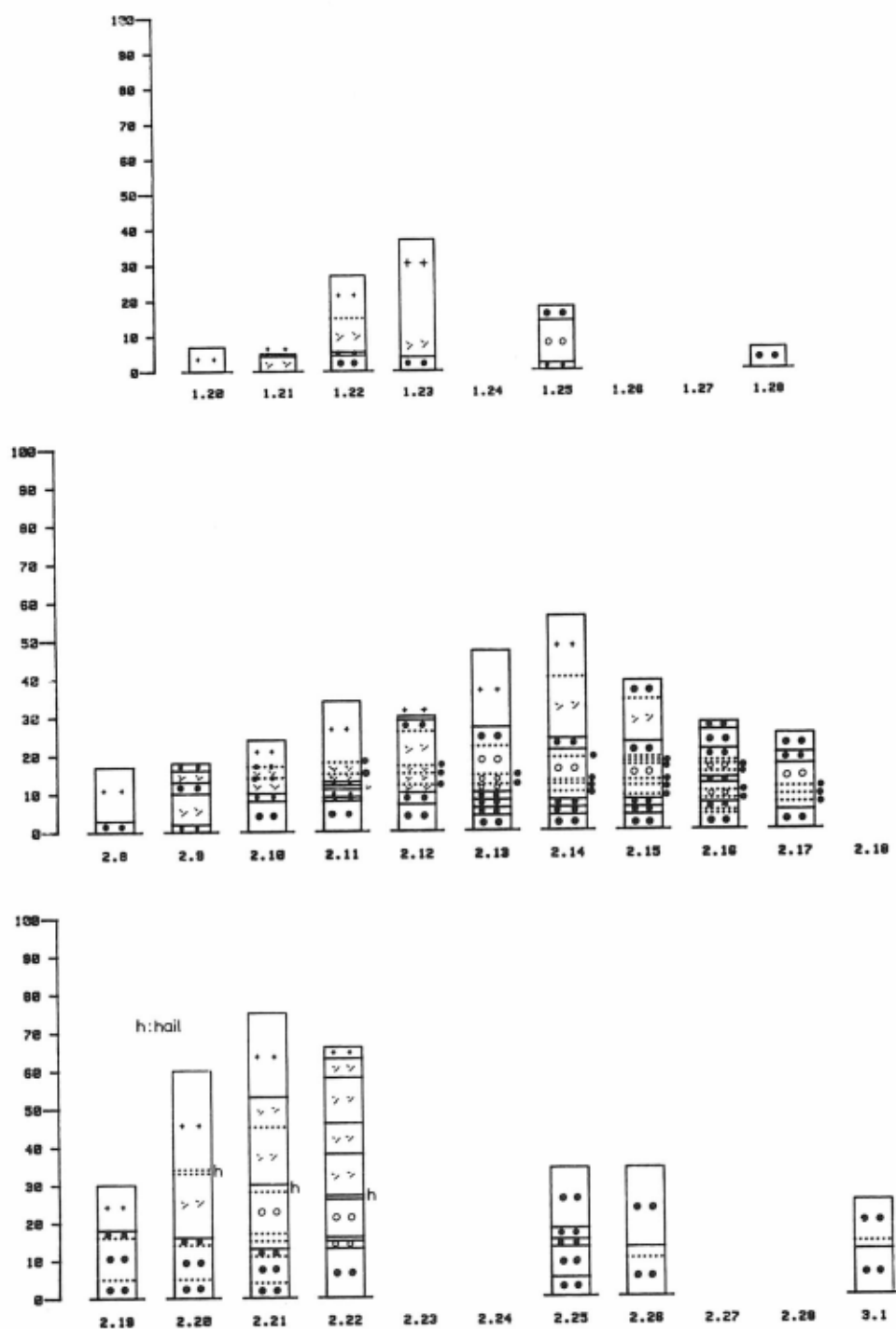


図1 積雪各層の雪質の変化

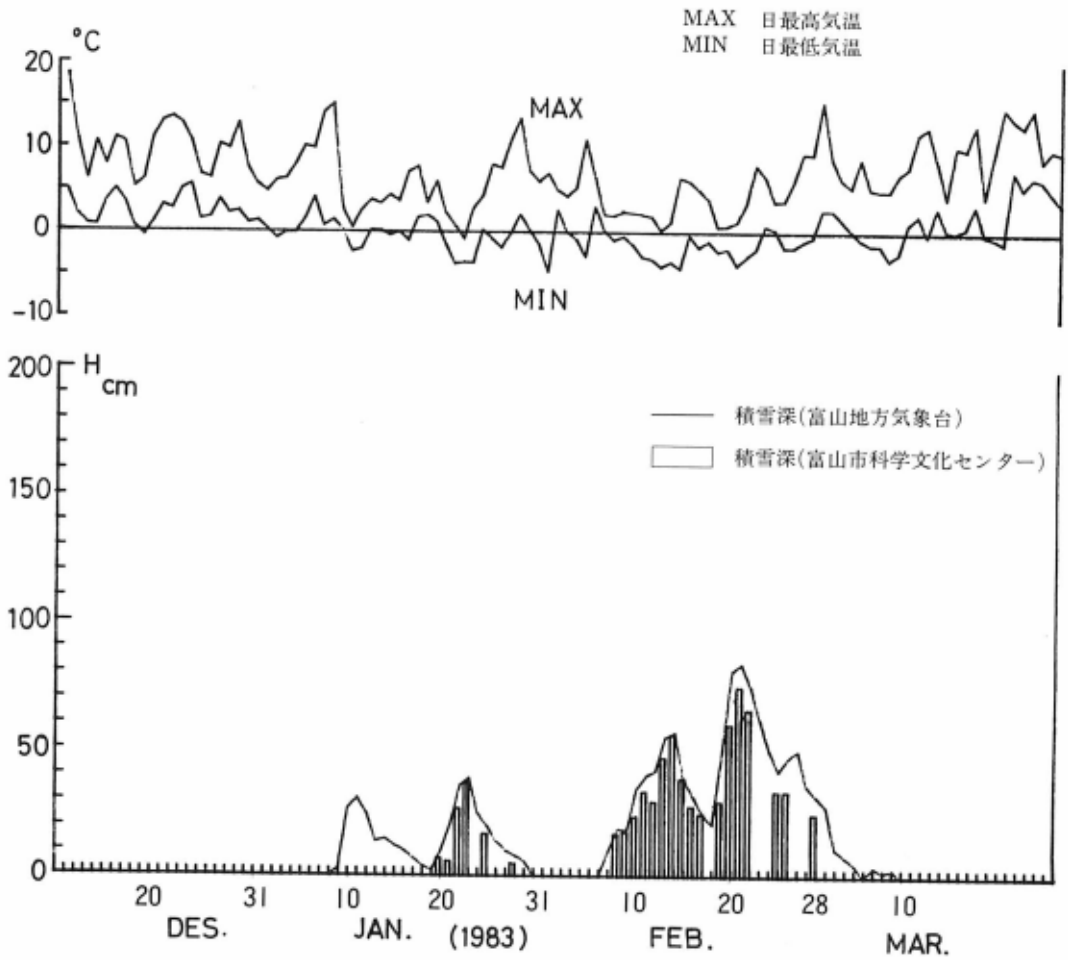


図2 日最高気温・日最低気温および積雪深

文 献

- 富山地方気象台編, 1982, 富山県気象月報12
月号
同, 1983, 富山県気象月報1
月号, 2月号, 3月号