HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	黒部峡谷の積雪と気温観測　Ⅰ（１９７１－７２年、１９７２－７３年冬期）
Author(s)	中川，正之；川田，邦夫；岡部，俊夫 他
Citation	低温科学．物理篇．資料集，31，6-18
Issue Date	1974-03-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/18670
Type	departmental bulletin paper
File Information	31_p6-18.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Masayuki NAKAGAWA, Kunio KAWADA, Toshio OKABE and Hiromu SHIMIZU 1973 Observations on Accumulation of Snow, Snow Cover and Air Temperature in the Kurobe Canyon, Japan Alps, Honshû. I. (1971-72, 1972-73 Winter Seasons). *Low Temperature Science, Ser. A, 31. Data Report.*

黒部峡谷の積雪と気温観測 I*

(1971—72年, 1972—73年冬期)

中川正之・川田邦夫・岡部俊夫
(富山大学文理学部)
清水　弘
(低温科学研究所)

(昭和49年1月受理)

I. まえがき

1971年に開始した黒部峡谷のなだれの研究[1)2)]の一部として，同峡谷内の積雪状態と気象状態の観測を行なった。現在，なだれの観測を行なっている志合谷，阿曽原谷は黒部川下廊下(しものろうか)の下流部の深い渓谷地帯にあり，その両岸は高さ数百米に及ぶ急斜面あるいは崖である。このような地形条件のため，峡谷内の積雪状態は極めて不均一であり，観測露場の選定も困難である。更に現地は北アルプスの奥深い場所にあって観測員の常駐が困難なため，同峡谷内に観測地点をえらび（人見平および作廊合宿または志合谷宿舎跡：第1図）自動記録方式による冬期間の積雪深と気温の連続観測，および月1回の積雪断面観測を行なった。

II. 観　　測

1971-72年，1972-73年両冬期間の，黒部峡谷内の積雪および気温の観測状況を第1表に示す。

1. 観測地点

次の3つの観測地点がえらばれた（第1図）。

志合谷宿舎跡（1972-73年冬期）

《積雪観測露場》 関西電力株式会社上部軌道の志合谷横坑出口附近にある冬営宿舎跡のコンクリート屋上（海抜840m）：志合谷右岸，河床から約60m高の崖の上の平坦地（15m×10m）。背後は潅木の密生した傾斜約50度の北向斜面。

《気温測定》 同宿舎跡の北東壁の日蔭位置。

人見平（1971-72年，1972-73年冬期）

* 北海道大学低温科学研究所業績　第1297号

第1表　黒部峡谷下廊下に於ける積雪と気温の観測（1971-72年，1972-73年冬期）

観測（機器）／場所（海抜）	1971—72年　冬期			1972—73年　冬期		
	積雪深（スノーカメラ）	積雪断面観測	気温（サーミスター自記温度計）	積雪深（スノーカメラ）	積雪断面観測	気温（サーミスター自記温度計）
志合谷（840m）	—	—	—	—	12月26日，1月18日，2月15日，3月11日，	11月18日—4月21日
人見平（854m）	11月22日—4月21日	1月22日，2月20日	10月26日—2月23日	11月18日—4月1日	—	—
作廊合宿（1330m）	2月20日—3月24日	1月22日，2月20日	—	—	—	—
観測頻度	4回/日（9:00, 11:00 13:00, 15:00）	1回/月	連続記録	4回/日（9:00, 11:00 13:00, 15:00）	1回/月	連続記録

《積雪観測露場》　関西電力株式会社人見平旧新黒3合宿の前庭（海抜 854m）：黒部川左岸，河床から約 50m 高の崖の上の埋立平坦地（100m×20m）。合宿背後は潅木の密生した傾斜約 40 度の南東向斜面。

《気温測定》　同合宿（4階建）屋上の日蔭位置。

作廊合宿（1971-72 年冬期）

《積雪観測露場》関西電力株式会社作廊谷合宿の駐車場（海抜 1330m）：黒部川右岸，河床から約 450m 上方の平坦地（20m×10m）。附近は潅木の密生した傾斜約 55 度の西向斜面。

第1図　黒部峡谷下廊下の概念図。（●：観測地点。但し黒部湖畔に於ける観測は関西電力株式会社黒4ダム取水事務所職員による）

2.　観測方法

2.1.　積雪深　積雪深の測定はスノーカメラ法[3]によった。積雪露場に雪尺（全長 3〜4m，1cm 目盛）を鉛直に立て，雪尺が積雪によって埋められた高さ（積雪深）を，約 20m 離れた位置からカメラで撮影した。（人見平では旧新黒3合宿の2階にカメラを固定し，作廊合宿では防雪箱に入れたカメラを宿舎の外部通路に設置した。）カメラはライカ版レギュラーサイズ（36×24mm）のものを使い，焦点距離 200mm の望遠レンズと，250 駒撮りの長尺フィルムを装着した。時計装置とリレーによって，毎日9時，11 時，13 時，15 時および 24 時に，カメラの露光とフィルム捲上げを自動的に行なった。カメラのレンズ絞り値—露光時間は曇天状態に合わせて固定し，24 時（深夜）の露光駒は日付マークに代用した。

第2表 黒部峡谷下廊下下流部に於ける積雪深と気温（人見平，作廊合宿：1971—772 年冬期）

	積雪深(cm)		気温(°C)（人見平）				積雪深(cm)		気温(°C)（人見平）		
	作廊	人見平	最高	最低	平均		作廊	人見平	最高	最低	平均
1971・10・27			6.0	1.0	2.7	1971・12・13		145	0.0	−5.0	−1.1
28			11.6	1.8	5.1	14		132	0.4	−5.6	−2.4
29			12.6	2.0	6.5	15		140	0.6	−0.6	0.2
30			10.0	7.0	8.3	16		145	−0.2	−3.0	−1.6
31			10.0	6.2	8.2	17		140	0.8	−1.0	−0.2
11・ 1			14.0	4.0	7.3	18		120	0.6	−0.8	0.0
2			14.6	3.0	6.9	19		115	0.6	0.0	0.2
3			16.6	6.2	9.3	20		107	2.0	0. 2	1.0
4			16.2	5.2	9.8	21		105	2.2	0.2	1.1
5			14.4	3.2	7.7	22		120	0.8	−3.0	−0.5
6			12.0	4.8	7.7	23		110	−0.8	−3.6	−2.7
7			7.8	0.8	5.7	24		115	−0.8	−7.8	−4.4
8			2.2	−0.2	0.8	25		—	6.0	−5.0	−0.9
9			6.8	−0.4	2.4	26		—	3.2	1.2	2.0
10			12.8	1.6	5.6	27		100	3.0	0.4	1.6
11			10.0	1.6	5.1	28		115	0.4	−7.0	−1.8
12			11.8	1.6	5.4	29		—	0.2	−9.4	−5.5
13			14.0	3.6	6.5	30		115	1.8	−5.0	−1.4
14			—	—	—	31		104	5.0	0.2	1.5
15			10.0	3.8	7.8	1972・ 1・1		104	3.6	−1.4	0.9
16			6.6	3.0	4.0	2		128	0.2	−6.8	−2.6
17			7.4	3.2	5.1	3		128	−2.0	−8.0	−5.7
18			7.0	3.2	5.4	4		115	1.0	−4.0	−1.6
19			10.2	0.2	4.4	5		110	3.0	0.0	1.5
20			10.2	3.0	5.5	6		108	0.2	−6.8	−1.3
21			11.0	2.0	4.9	7		108	0.2	−7.2	−4.1
22		0	7.8	−0.2	2.6	8		107	0.0	−7.0	−4.2
23		0	4.8	−1.6	1.3	9		107	0.0	−7.2	−4.2
24		0	6.0	1.0	2.6	10		105	1.0	−5.8	−2.3
25		0	5.8	0.6	2.4	11		102	4.6	0.0	2.1
26		0	4.8	2.8	3.5	12		95	7.2	2.0	3.5
27		0	4.6	1.6	3.4	13		115	5.0	0.2	1.6
28		0	9.0	3.2	5.1	14		110	5.0	−1.8	0.6
29		5	5.8	−1.0	1.7	15		110	5.2	−0.4	1.5
30		—	−1.2	−2.4	−1.7	16		120	0.8	−3.0	−0.8
12・ 1		—	0.8	−2.0	−0.6	17		—	0.4	−7.0	−1.8
2		—	0.8	−3.6	−1.5	18		130	−0.8	−7.8	−5.1
3		65	1.0	0.2	0.5	19		128	0.0	−6.0	−2.6
4		—	0.8	−1.0	0.5	20		124	3.0	−2.4	0.0
5		52	0.4	−3.0	−1.0	21		120	7.2	0.2	2.4
6		64	2.6	0.0	1.0	22		—	0.4	−3.2	−1.2
7		123	0.0	−2.8	−1.4	23		—	0.6	−1.4	0.0
8		152	−1.0	−4.0	−1.7	24		—	2.0	0.6	1.0
9		160	0.0	−5.6	−2.7	25		—	8.8	2.4	4.1
10		155	0.0	−5.0	−1.4	26		—	5.8	−1.4	0.7
11		142	0.2	−5.2	−2.1	27		—	2.2	−5.4	−1.7
12		—	0.6	0.0	0.2	28		—	1.0	−6.0	−3.1

年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)(人見平)		
	作廊	人見平	最高	最低	平均
1972・1・29		—	3.2	−8.6	−2.3
30		—	1.2	−2.4	−0.2
31		—	0.6	−7.0	−2.5
2・1		—	6.0	0.8	2.4
2		—	13.0	0.8	3.0
3		—	2.8	−3.0	0.9
4		—	1.0	−3.0	−1.1
5		—	5.0	−3.2	−0.4
6		—	9.0	−4.8	−1.6
7		—	3.8	−5.0	−1.1
8		—	2.4	−9.8	−4.2
9		—	8.8	−10.8	−4.9
10		—	4.2	−3.0	0.1
11		—	7.0	−1.0	0.6
12		—	13.8	−4.0	−0.9
13		—	7.6	−4.2	1.4
14		—	5.2	−2.2	0.8
15		—	15.6	−3.0	0.2
16		—	12.4	−4.0	0.2
17		—	20.0	−1.0	2.7
18		—	6.8	−1.4	1.7
19		—	6.2	−2.2	2.0
20	245	150	0.6	−4.6	−1.8
21	270	—	−2.6	−5.6	−4.5
22	260	180	−0.2	−5.2	−3.3
23	250	165	0.0	−5.6	−2.4
24	270	200			
25	270	170			
26	260	167			
27	260	158			
28	—	—			
29	340	—			
3・1	300	260			
2	290	252			
3	280	240			
4	285	238			
5	285	232			
6	280	215			
7	270	215			
8	275	215			
9	260	205			
10	280	—			

年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)(人見平)		
	作廊	人見平	最高	最低	平均
1972・3・11	290	240			
12	290	—			
13	280	—			
14	300	—			
15	310	—			
16	300	—			
17	280	—			
18	260	185			
19	260	185			
20	240	—			
21	225	160			
22	220	155			
23	220	155			
24	210	150			
25		145			
26		140			
27		140			
28		135			
29		125			
30		120			
31		120			
4・1		—			
2		185			
3		180			
4		160			
5		135			
6		115			
7		110			
8		100			
9		95			
10		95			
11		95			
12		90			
13		85			
14		80			
15		70			
16		65			
17		55			
18		50			
19		50			
20		50			
21		40			

積雪深はスノーカメラの記録からその日の最大値をとった。日平均気温は4時間毎の気温の平均値である。

第3表 黒部峡谷下廊下下流部に於ける積雪深と気温（人見平，志合谷：1972—73年冬期）

年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)（志合谷）			年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)（志合谷）		
	人見平	志合谷	最高	最低	平均		人見平	志合谷	最高	最低	平均
1972·11·18	0				4.1	1973· 1· 4	127		1.0	−2.0	−0.1
19			6.2	1.4	4.1	5	120		4.0	−1.8	1.3
20			13.8	4.0	7.2	6	116		2.0	−1.0	0.7
21			15.0	−2.0	3.6	7	112		9.2	0.2	3.4
22			4.6	−0.4	2.3	8	100		4.6	−1.0	2.3
23			10.0	1.0	3.9	9	109		2.0	−4.2	−0.6
24			6.0	1.4	3.8	10			3.8	−1.0	0.9
25			3.0	−0.4	1.2	11			0.8	−4.6	−2.0
26			5.0	0.6	2.6	12			1.0	−3.8	−0.5
27			7.2	−1.0	2.6	13			1.0	−8.0	−1.3
28			3.4	−1.0	1.2	14			1.0	−6.0	−1.1
29			4.0	0.0	2.2	15			3.8	−3.6	−0.2
30			11.2	1.0	4.5	16			1.8	−4.0	−0.3
12· 1			1.6	−2.6	−0.6	17			5.0	−1.6	2.0
2			3.2	−2.2	0.4	18		156	6.0	2.2	3.8
3			3.2	−1.4	1.1	19	108		3.2	0.0	1.7
4			6.0	−0.2	3.0	20	116		2.2	−2.0	0.4
5			8.2	−2.2	4.7	21	110		1.4	−5.6	−1.5
6			9.8	3.4	5.0	22	103		3.8	−3.0	1.1
7			11.0	2.8	6.1	23	97		3.2	−0.8	1.6
8			5.0	1.0	3.7	24	90		12.0	2.0	6.9
9			5.0	−0.4	2.2	25	75		10.0	0.6	4.3
10			7.6	2.8	4.9	26	100		1.0	−2.4	−0.5
11			6.0	1.4	3.8	27	105		0.8	−3.8	−2.3
12			11.0	−2.8	3.3	28	124		−1.2	−6.0	−3.2
13			−0.2	−4.0	−2.5	29	120		1.0	−9.0	−1.7
14	108		0.2	−3.4	−1.2	30	144		1.2	−4.6	−1.1
15	108		4.2	−1.0	1.5	31	127		4.6	−6.0	−0.5
16			4.0	−1.2	1.4	2· 1	118		3.8	−4.0	0.2
17			8.0	1.0	3.7	2	132		−1.2	−7.0	−3.8
18			8.0	0.8	3.3	3	127		1.0	−9.0	−2.7
19			2.4	−1.8	0.6	4	120		3.2	−1.4	1.1
20			2.0	−5.0	−0.4	5	112		7.2	−0.8	2.8
21			2.0	−1.0	0.4	6	106		4.0	−3.0	1.9
22			1.6	−1.0	0.3	7	140		−1.0	−4.6	−3.1
23			9.4	1.0	4.7	8	160		0.6	−5.0	−2.4
24			8.2	3.2	5.0	9	154		−0.4	−5.2	−2.7
25			5.0	1.2	3.7	10	160		0.4	−5.0	−1.8
26		100	5.0	1.8	3.5	11	146		3.2	−5.0	−1.0
27	70		4.0	1.6	2.9	12	150		1.0	−2.8	−1.0
28	70		6.2	1.8	4.1	13	144		1.2	−7.0	−1.6
29	68		4.6	−2.0	2.1	14	137		3.0	−0.8	0.9
30	118		1.0	−5.4	−1.9	15	150	245	2.6	−3.8	−0.1
31	116		2.6	−1.0	0.7	16	140		4.2	−2.0	1.2
1973· 1· 1	105		6.8	−1.0	1.7	17	132		8.4	0.0	3.2
2	100		3.6	−2.6	1.5	18	115		8.2	3.2	5.5
3	127		−0.4	−4.0	−1.7	19	105		6.2	2.4	4.1

年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)(志合谷)			年・月・日	積雪深(cm)		気温(°C)(志合谷)		
	人見平	志合谷	最高	最低	平均		人見平	志合谷	最高	最低	平均
1973· 2·20	102		4.0	−2.4	2.0	1973· 3·23	164		10.2	−1.8	4.5
21	124		0.0	−3.8	−1.7	24	167		5.6	−3.0	1.2
22	118		5.4	−2.4	1.6	25	224		0.2	−4.0	−2.0
23	112		5.6	0.0	2.8	26	224		0.4	−4.0	−1.4
24	135		0.6	−8.0	−3.9	27	218		4.0	−5.2	0.2
25	140		1.0	−8.0	−2.9	28	180		10.0	2.2	6.2
26	200		3.0	−4.0	−0.3	29	164		8.6	4.0	6.0
27	178		3.0	−5.4	−0.6	30	155		10.0	3.4	6.1
28	157		5.2	−1.4	1.9	31	150		14.6	4.8	8.4
3· 1	150		0.0	−5.0	−2.8	4· 1	135		13.0	4.6	7.9
2	157		0.2	−5.0	−1.7	2			10.0	3.0	5.9
3	150		1.8	−6.2	−2.4	3			10.6	2.2	5.3
4	155		5.2	−2.4	0.7	4			5.6	0.2	3.3
5	200		1.8	−6.8	−2.3	5			5.6	−1.0	2.1
6	—		−1.0	−6.6	−3.2	6			11.0	0.4	4.3
7	205		1.4	−3.2	−1.4	7			14.0	3.0	8.3
8	205		3.6	−3.0	−0.7	8			16.0	7.0	10.7
9	—		0.4	−3.0	−1.5	9			15.0	7.2	11.0
10	—		1.2	−3.8	−1.2	10			12.6	9.0	10.3
11	200	223	3.8	−3.8	−0.1	11			17.0	9.0	12.6
12	185		5.8	−1.0	2.5	12			12.0	5.0	7.6
13	192		3.0	−3.2	0.1	13			14.2	3.8	7.1
14	201		0.6	−4.8	−1.4	14			14.8	5.2	9.5
15	195		1.0	−5.0	−1.6	15			13.2	6.8	8.8
16	180		1.6	−4.8	−0.8	16			18.0	7.4	13.9
17	175		3.2	−3.8	0.1	17			14.0	5.0	10.1
18	190		2.0	−2.0	−0.1	18			15.0	4.0	8.5
19	190		0.6	−5.0	−1.7	19			18.0	7.0	11.9
20	190		7.4	−4.8	1.9	20			16.2	6.6	11.7
21	170		7.0	−0.8	2.4	21			18.4	8.0	12.3
22	170		4.0	−1.8	0.8						

人見平の積雪深はスノーカメラの記録からその日の最大値をとった。志合谷の積雪深は断面観測結果による。日平均気温は4時間毎の気温の平均値をとった。

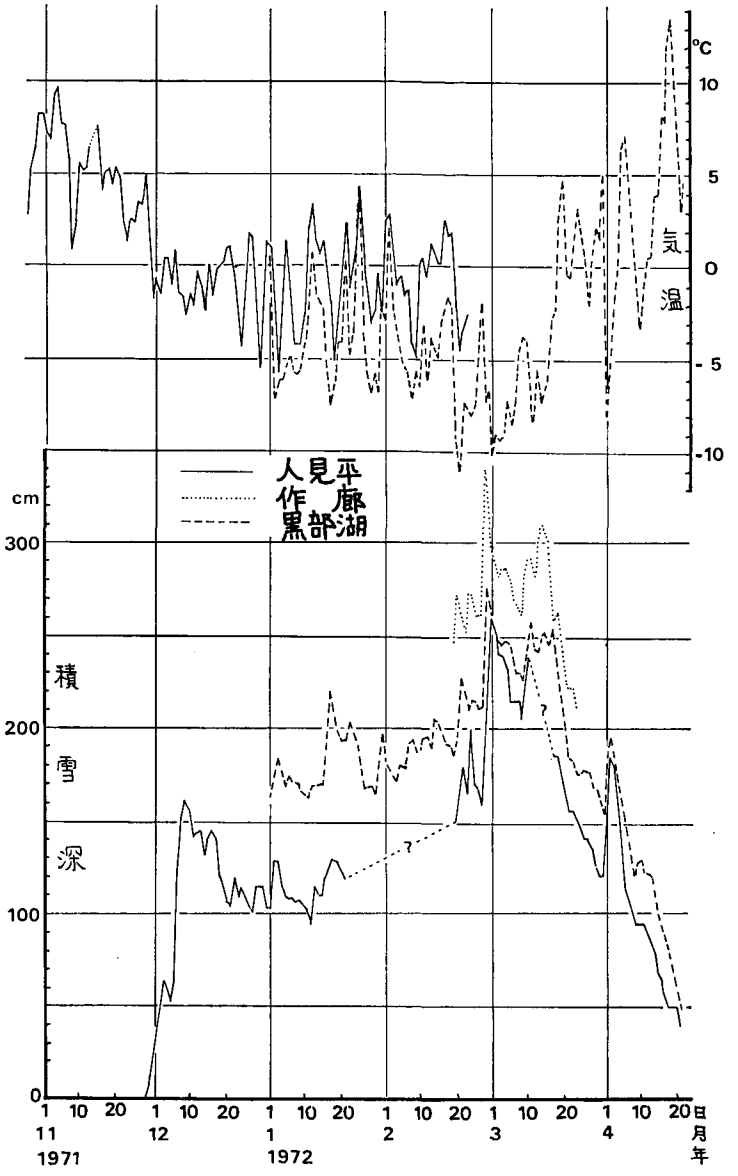
2.2. 積雪断面観測　毎月1回の割合で，積雪の層構造と雪温，密度，硬度（木下式硬度），雪質，粒度の鉛直分布を観測した[4]。

2.3. 気温　サーミスター自記温度計により，期間中の気温の連続記録をとった。感温部は直射日光を避けた通風のよい場所にとりつけた。

III. 観 測 結 果

1. 積雪深と気温　1971-72年，1972-73年両冬期間における，黒部峡谷下廊下（しものろうか）下流部の積雪深と気温の観測結果を第2，3表および第2，3図に示す。

2. 積雪断面観測　同上期間内に行なった積雪断面観測の結果を第4，5，6表および第4，5，6図



第2図 黒部峡谷下廊下に於ける積雪深と気温（人見平，作廊合宿，黒部湖*：1971—72年冬期）

* 黒部川第4ダム取水事務所の観測[5]

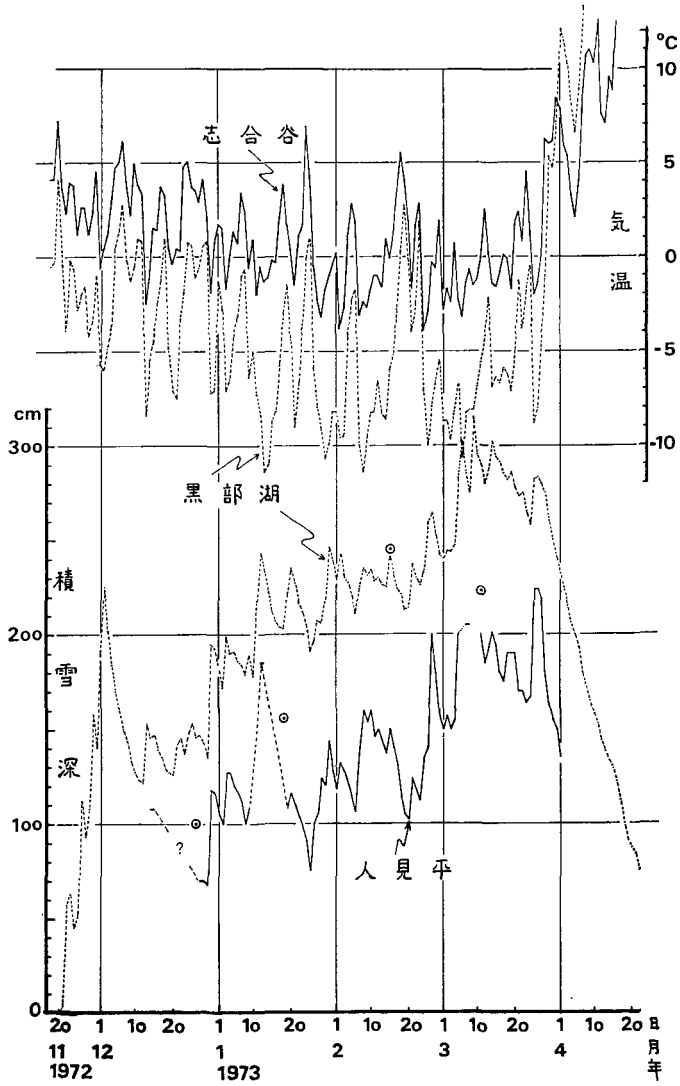
に示す。図の表示法は国際雪氷委員会のとりきめた記号を用いた。

T 雪の温度（°C），　　T_a 気温（°C），

F 雪質，　　D 粒度，

G 密度（g/cm^3），　　R 硬度（木下式硬度計による。g/cm^2，またはその対数）

M 地面に垂直に測った地上高（cm）



第3図　黒部峡谷下廊下に於ける積雪深と気温（人見平，志合谷，黒部湖*：1972—73 年冬期）

*　黒部川第4ダム取水事務所の観測[6]

⊙　志合谷積雪露場に於ける積雪深

第4表 積雪断面観測（人見平：1971—72年冬期）

年 月・日 備 考	高 さ H (cm)	密 度 G (g/cm³)	硬度/沈下量 R/d (g/cm²)/mm	雪 温 Ts (℃)
1972年	124		6.3/22	
1月22日	120			−1.2
9:50～	118	0.10		
	104	0.14		
天気:雪	100		65/13	0.0
気温:	97	0.25		
−2.5℃	95		101/15	
積雪深:	88	0.25		
124cm	87		120/10.5	
	82	0.26	318/10	
	80			0.0
	76		103/16	
	75	0.37		
	67	0.39	297/11	
	62		1120/15	0.0
	55	0.39		
	53		255/13.5	
	48		318/10	
	44		720/18	
	40	0.39		0.0
	38		340/ 9	
	31	0.44		
	30		1650/ 9	
	25	0.42		
	20		3200/ 8	0.0
	11	0.41		
	9		490/15	
	0			0.0
1972年	142		6.1/25	
2月20日	134	0.11		
	130			−0.9
天気:小雪	124	0.34		
気温:	115		130/22	
−5℃	110			−0.1
積雪深:	107	0.26		
142cm	95		400/15	
	90	0.36		−0.7
	80		720/15	
	70		555/20	0.0
	66	0.40		
	55		555/20	
	50			0.0
	30		680/16	0.0
	28	0.45		
	15		760/14	
	13	0.44		
	10			−0.7
	0			0.0

第5表 積雪断面観測（作廊合宿：1971—72年冬期）

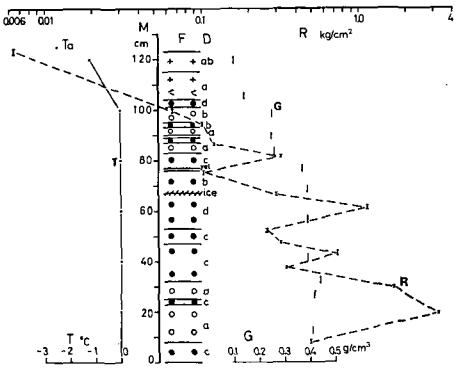
年 月・日 備 考	高 さ H (cm)	密 度 G (g/cm³)	硬度/沈下量 R/d (g/cm³)/mm	雪 温 Ts (℃)
1972年	243		6/34	
1月22日	236		44/24	
〃	224		67/13	
23日	221	0.14		
	215	0.16		
	207		105/ 7	
天気:	205	0.39		
1/22 晴	194		173/24	
1/23小雪	190	0.22		
気温:	183		237/14	
1/22−2.5℃	180	0.22		
1/23−0.5℃	170	0.25	417/ 6	
積雪深:	150	0.42	815/15	
243cm	144		485/17	
	140	0.35		
	138		425/20	
	130	0.40		
	125		460/18	
	120	0.37	310/30	
	114		1300/ 6	
	100	0.37		
	94		680/16	
	85	0.38		
	78		1040/10	
	70	0.42		
	60	0.44		
	50		960/14	
	42	0.39		
	40		700/12	
	34	0.43	920/20	
	25	0.45		
	19		4100/12	
	10	0.43		
	4		850/ 8	
1972年	254		6/25	
2月20日	250			−2.7
15:20	240	0.15		
〃	225		194/14	
	210	0.26	207/13	−0.3
	190			−0.2
気温:	185	0.39		
−5.0℃	180		1200/13	
積雪深:	170			−0.1
254cm	160	0.37	3350/15	
	150	0.38		−0.1
	145		4100/12	
	130	0.33		−0.1
	110	0.38	345/18	
	75		1150/ 9	
	70	0.46		−0.1
	50		1860/30	0.0
	30		1860/30	0.0
	0			0.0

第6表　積雪断面観測（志合谷宿舎跡：1972—73 年冬期）

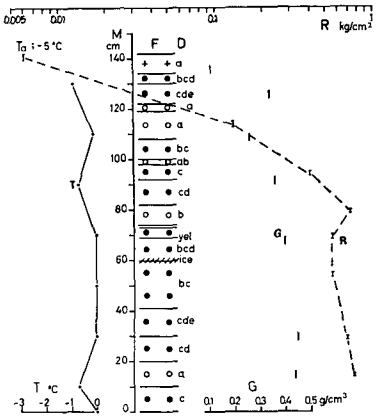
年 月・日 備　考	高　さ H (cm)	密　度 G (g/cm³)	硬度/沈下量 R/d (g/cm²)/mm	雪　温 Ts (℃)
1972年	100		70/31	0.0
12月26日	97	0.39		0.0
12:30	90	0.50	125/16	0.0
〃	80	0.50	940/39	0.0
14:00	70	0.46	190/16	0.0
	60	0.44	212/14	0.0
天気:雨	50	0.48	415/13	0.0
気温: +2.0℃	40	0.45	312/18	0.0
	30	0.49	445/12	0.0
積雪深: 100cm	20	0.55	563/14	0.0
	10	0.54	850/ 8	0.0
	2	0.65		0.0
	0			0.0
1973年	156			0.0
1月18日	155		36/10	
	153	0.25		
天気:雨	150	0.32	25/40	0.0
気温: +2.1℃	140	0.21	54/14	0.0
	130	0.36	105/13	0.0
積雪深: 156cm	120	0.41	310/18	0.0
	110	0.34	260/22	0.0
全層 ぬれゆき	100	0.40	365/15	0.0
	90	0.40	530/15	0.0
	80	0.44	1280/24	0.0
	70	0.46	335/17	0.0
	60	0.42	1145/27	0.0
	50	0.51	1250/25	0.0
	40	0.51	2500/21	0.0
	30	0.48	1100/30	0.0
	20	0.53		0.0
	10	0.59	2610/20	0.0
1973年	245		13/40	−4.5
2日15日	242	0.10		
11:00	240	0.15		−4.7
〃	235		19/22	
	230	0.12	32/23	−3.4
	220	0.15	83/16	−1.9
	210	0.21	179/18	−1.1
気温: 0.0℃	200	0.26	415/13	−0.8
積雪深: 245cm	190	0.30	299/28	−0.5
	180	0.32	870/12	−0.3
	170	0.39	940/38	0.0
	160	0.37	1100/30	0.0
	150	0.42	133/25	0.0
	140	0.46	605/13	0.0
	130	0.38	1820/10	0.0
	120	0.36	1320/23	0.0
	110	0.46	318/26	0.0
	100	0.39	1050/32	0.0
	90	0.43	660/16	0.0
	80	0.47	690/15	0.0
	70	0.48	430/25	0.0
	60	0.46	445/24	0.0
	50	0.49	1150/28	0.0
	40	0.45	1150/28	0.0
	30	0.50	1560/37	0.0
	20	0.52	5650/13	0.0
	10	0.47	8000/12	0.0
	0	0.48		0.0
1973年	223		26/15	−1.7
3月11日	220	0.11	31/12	−2.9
13:30	210	0.25	530/10	−2.1
〃	200	0.34	445/12	−1.3
	190	0.30	530/10	−0.4
	180	0.40	2620/10	−0.2
気温:+2.2 −2.4℃	170	0.51	225/13	0.0
	160	0.48	400/10	0.0
積雪深: 223cm	150	0.54	860/22	0.0
	140	0.37	610/13	0.0
	130	0.46	450/18	0.0
	120	0.48	760/12	0.0
	110	0.48	1020/17	0.0
	100	0.44	690/33	0.0
	90	0.41	1250/25	0.0
	80	0.44	1420/21	0.0
	70	0.43	770/10	0.0
	60	0.46	225/13	0.0
	50	0.50	2500/16	0.0
	40	0.51	1200/27	0.0
	30	0.51	1480/20	0.0
	20	0.50	2620/20	0.0
	10	0.52	2900/23	0.0
	0			0.0

第4図 積雪断面観測（人見平）

(1) 1972年1月22日

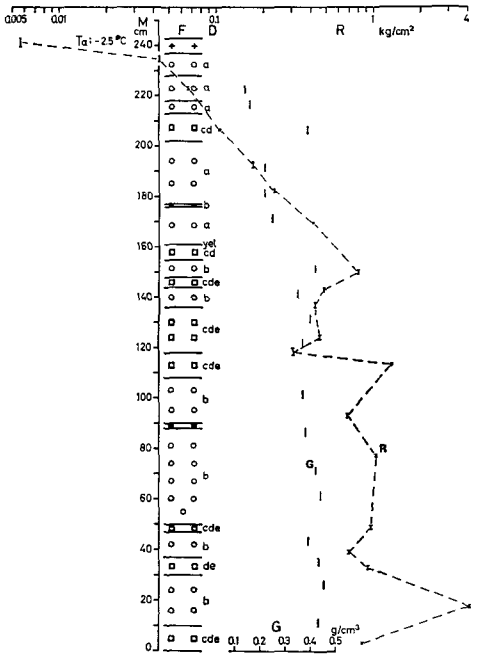


(2) 1972年2月20日

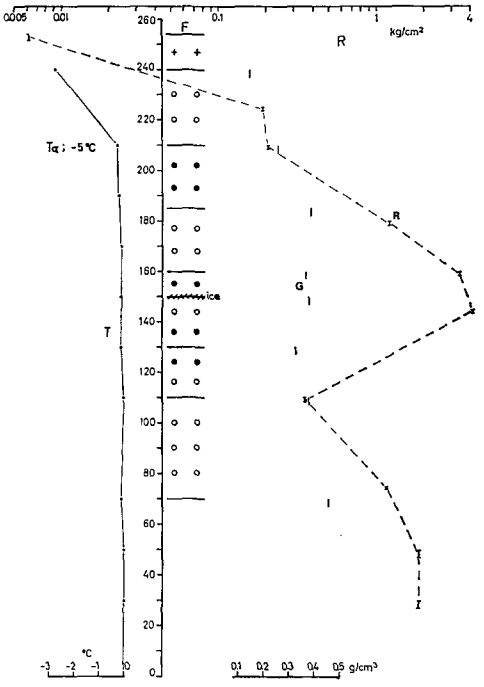


第5図 積雪断面観測（作廊合宿）

(1) 1972年1月22日

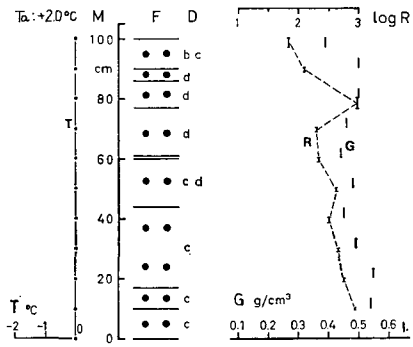


(1) 1972年2月20日

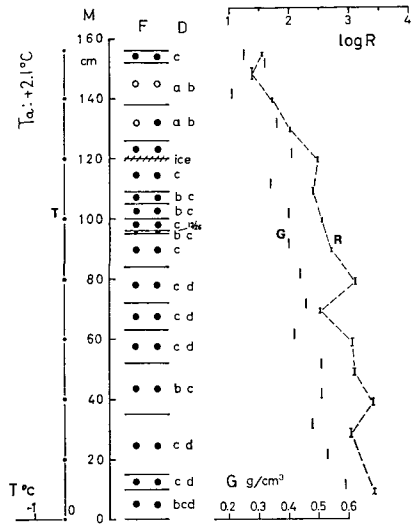


第6図　積雪断面観測（志合谷宿舎跡）

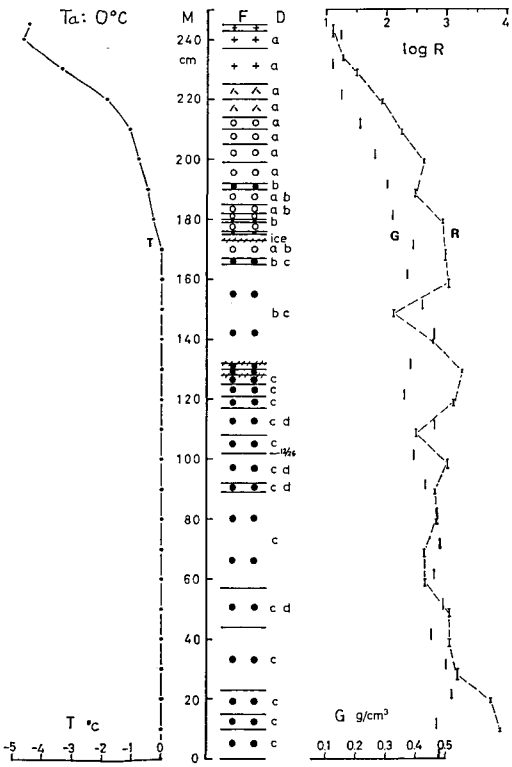
(1)　1972年12月26日



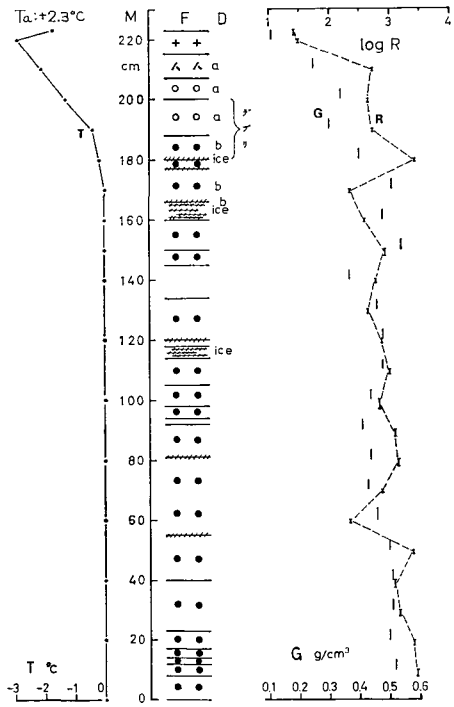
(2)　1973年1月18日



(3)　1973年2月15日



(4)　1973年3月11日



雪質 F は日本雪氷学会雪質分類委員会の分類（第7表）を用い，粒度 D は国際雪氷委員会の分類（第8表）用いた。

しんせつ	＋ ＋ ＋
こしまりゆき	⅄ ⅄ ⅄
しまりゆき	○ ○ ○
ざらめゆき	● ● ●
こしもざらめゆき	□ □ □
しもざらめゆき	∧ ∧ ∧

第7表 雪質分類（日本雪氷学会雪質分類委員会）

粒度 (D)	粒径 (mm)
a	0.5 mm 未満
b	0.5 mm 以上 1 mm 未満
c	1 mm 以上 2 mm 未満
d	2 mm 以上 4 mm 未満
e	4 mm 以上

第8表 雪粒の粒度分類（国際雪氷委員会）

また F（雪質）図表中に yel とあるのは，黄砂を含んで黄色に見える雪層を示す。

IV. 謝　　辞

これらの観測を行なうにあたり，スノーカメラの準備に関しては低温科学研究所秋田谷英次助手の懇切な御指導をいただき，その自動機構の設計製作は富山大学近堂和郎助教授にお願いした。観測作業に関しては，近堂助教授を始め富山大学文理学部第3研究室の渡辺信雄技官および西島守，石田正三，塩見有司君ほか多数の学生諸君の積極的な御協力をいただいた。更に，この観測に必要な輸送設営については関西電力株式会社北陸支社，黒部峡谷鉄道株式会社の好意的な御援助をいただいた。こゝに深く感謝の意を表わす。

なお，本観測に要した費用の一部は文部省科学研究費（自然災害特別研究 (1)）によった。

文　　献

1) 清水　弘，秋田谷英次，中川正之，岡部俊夫 1972　黒部峡谷志合谷のなだれ研究 I.　—志合谷のなだれ予備調査—．低温科学，物理篇，**30**，103-114.
2) 清水　弘，秋田谷英次，藤岡敏夫，中川正之，川田邦夫 1973　黒部峡谷高速なだれの研究 II.　—志合谷および阿曽原谷のなだれ調査—．低温科学，物理篇，**31**，179-189.
3) 藤岡敏夫，清水　弘，秋田谷英次，成田英器 1968　雪崩観測実験室実験斜面積雪の特質．低温科学，物理篇，**26**，169-185.
4) 清水　弘 1970　積雪観測法．雪氷の研究，No. 4．日本雪氷学会，5-28.
5) 日本気象協会富山支部，1972，富山県農業気象月報，昭和47年1月，2月，3月，4月.
6) 日本気象協会富山支部，1973，富山県農業気象月報，昭和48年1月，2月，3月，4月.