



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	大雪山ヒサゴ雪溪の水文・気象環境（1989）
Author(s)	山田, 知充; YAMADA, Tomomi; 河村, 俊行 他
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 48, 23-63
Issue Date	1990-03-27
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/18765">https://hdl.handle.net/2115/18765</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	48_p23-63.pdf



---

Tomomi YAMADA, Toshiyuki KAWAMURA, Koichi NISHIMURA, Yuji KODAMA and Mutsumi NOMURA 1989 Hydrological and Meteorological Environment of the Perennial "Hisago Snowpatch" in Daisetsu Mountains (1989). *Low Temperature Science, Ser. A, 48. Data Report.*

---

## 大雪山ヒサゴ雪溪の水文・気象環境 (1989)

山田 知充・河村 俊行・西村 浩一・兒玉 裕二

(低温科学研究所)

野村 睦

(北海道大学大学院理学研究科)

(平成元年 12 月受理)

### I. はじめに

北海道中央部に位置する大雪山系の南部、化雲岳とトムラウシ山の間にあるヒサゴ沼周辺には第 1 図に示したように 3 つの越年性雪溪がある。これらを北にあるものから順にヒサゴ A 雪溪、同 B、C 雪溪と名付けている。我々はこの内の一番大きな雪溪で、内部に氷体を持つヒサゴ A 雪溪を主な研究対象としてきた。A 雪溪はヒサゴ沼に北西から注ぐ小沢を埋めている吹き溜り型雪溪で、標高 1700–1800 m に位置している。雪溪は、その下部が 10 m を越える厚さの氷体から成り、従来から調べられてきた北海道の雪溪、例えば雪壁雪溪<sup>1)</sup>、ウエンシリ雪溪<sup>2)</sup> などとは異なった構造を持っている。そのため、雪溪表面からの融解水はざらめ雪中を氷体表面まで流下した後、氷体直上部の積雪層に一夏にわたって帯水層を形成し、帯水層内を下流へと流下していく。一般に、水に浸った積雪は、乾き雪や単なる濡れ雪と比較して非常に圧密され易いことが知られている<sup>3)</sup>。3～4 ヶ月にわたって水に浸っている帯水層中の積雪の、積載荷重による高速圧密氷化過程が、ヒサゴ雪溪における下部氷体の形成維持機構に大きな役割を果たしていると考えられる。ヒサゴ沼集水域の大部分は 7 月末まで大小の雪溪で覆われており、雪溪群の融解水は一旦ヒサゴ沼に流入した後、沼からトムラウシ川へと流出している。ヒサゴ沼流域は積雪流域の水文学的研究に格好のフィールドを提供していると言えよう。

ヒサゴ雪溪の調査は 1985 年 10 月の偵察による下部氷体確認の後、1986 年から開始された<sup>4)</sup>。1989 年はその 4 年目に当たり、主に雪溪の水循環の調査に主力がおかれた。1989 年の調査時期、参加者は以下の通りである。本調査への参加人員は教官 5 名を含む 36 名、延べ人員は 51 名に達した。

## \* 第1回目（6月26日－7月2日）

河村俊行（リーダー・コア解析責任者）、兒玉裕二（気象観測責任者）、新堀邦夫（ボーリング責任者）、村上茂樹（食料担当・透水係数測定責任者）、野村睦（装備担当・水文観測責任者）、清水淳、大鐘卓哉、尾関俊浩、中山 勝

## \* 第2回目（7月28日－8月2日）

兒玉裕二（リーダー・気象）、河村俊行（コア解析）、西村浩一（測量）、本山秀明（水文）、新堀邦夫（ボーリング）、野村睦（食料・装備）、小沢 久、John Moore、平岡 毅、水野克彦、吉田利之、坂本正敏

## \* 8月集中観測（ルーティン観測）

8月2日－7日：野村 睦・水野克彦、8月6日－12日：榎本浩之・榎本貴子、8月11日－14日：中村知朗・荒川逸人、8月14－20日：中村知朗・石郷岡康史、8月19日－27日：岡村洋二

## \* 第3回目（8月25日－9月3日）

第1班（8月25日－9月2日）：山田知充（リーダー・水文）、兒玉裕二（気象）、野村 睦（水文）、福沢卓也（食料・装備・ボーリング・コア解析）、清水 淳、松沢 勝、青山 隆、中林宏典、河原 司（設営一般）

第2班（8月29日－9月3日）：西村浩一（リーダー・測量）、大島慶一郎、小杉健二、佐藤晋介、立花義裕、近藤孝彦、原田和典

## \* 第4回目（9月25日－30日）

兒玉裕二（リーダー・気象・測量）、野村 睦（水文）、福沢卓也（食料・装備・コア解析）、松沢勝、竹内由香里

積雪流域源頭部の気象・水文環境を示すまとまった資料は、無電源の人里離れた高山という観測の困難さのため、ほとんど無く、今回得られた資料は貴重なものと言えよう。そこでその1部をここにとりまとめ、今後の利用に供したい。

## II. 観測項目と方法

観測項目とその方法は以下の通りである。なお、記号(m)は目視又は計測器によるマニュアル観測、(r)は自記計による観測を意味している。自記計による測定はすべてデータロガーによった。

### II-1. 雪渓の形態観測 (m)

1. 雪渓の平面測量 測量基点からの角測と一部トラバース測量。
2. 雪渓の縦断面測量 ほぼ最大傾斜線に沿う雪渓表面のトラバース測量。  
測量は三脚付きポケットコンパスと50mの巻尺によった。

### II-2. 水文観測

#### 1. 雪渓表面における融雪量観測 (m)

雪渓上の24点に設置した雪尺による表面低下量の定時観測と表面積雪層の密度測定による。

## 2. 帯水層の水位 (r &amp; m)・電気電導度 (m) 観測

帯水層に達するボーリングを行い、ボーリング孔に降ろした浮き子により帯水層水面位置を検出。浮き子の上下をポテンショメータとデータロガーによって自記記録。電気電導度は定時観測のつど、携帯電気伝導度計で測定。

## 3. 帯水層の流速 (m) 観測 蛍光塗料 (ウラニン) を用いたトレーサーテストによる。

## 4. 雪溪流出河川の水位・流量観測 (m) 電磁流速計による流速測定と河川断面測量

## 5. 同水位・水温・電気電導度観測 (r) 水位計は帯水層の水位観測と同じものを用いた。

6. 雪溪各層の透水係数の測定 (m) 変水位法<sup>9)</sup>による

## II-3. 気象観測

## 1. 天気・雲量・太陽視程の目視観測 (m), 湿球・乾球温度, 風向, 気圧および蒸発量の定時観測 (m)

## 2. 気温・湿度 (いずれも高さ 1 m, 0.1 m の 2 点)・降水量・全天放射量・放射収支量・風向・風速の自記観測 (r)

## II-4. ボーリングコアーによる雪溪の内部構造・圧密氷化過程の観測

## 1. 層位構造の観察記載 (m)

## 2. 密度・含水率・粒径 (m) 密度は直径約 8 cm の円筒状コアーの輪切りを用いたウエイト・ポリウム法により, 含水率は秋田谷式含水率計により測定。粒径は現場で撮影した薄片写真から後日測定された。

## III. 観測資料

ヒサゴA雪溪にはB1からB4まで4つの測量基点が設けられている。その位置関係を第2図に示す。ヒサゴA雪溪は、第4図に示したように、融雪末期まで下方でヒサゴB雪溪とつながっている。上に述べた各観測点の位置は、第3図の7月の雪溪平面図上に示されている。6月末のヒサゴ雪溪はまだ分離独立しておらず、一面に広がる積雪域の一部であり、7月末に雪溪の輪郭が明瞭となった。7, 8, 9月の3回の観測時期における平面図を第4図に示す。第3図のA, B雪溪上に引かれた実線は、ほぼ最大傾斜線を示しており、これら最大傾斜線に沿ったA, B雪溪の7月の断面図を第5図の上図に、A雪溪の7, 8, 9月の断面図を第5図の下図に示す。

雪溪上24点に設置した雪尺で観測された融雪による雪溪表面の平均低下量( $\bar{d}$ )を第1表に示す。 $t_1, t_2$ は1回の雪尺測定の開始時刻と終了時刻である。24本の雪尺測定は他のルーチン観測と平行して行ったため、開始から終了まで最短30分から最長2時間かかっている。雪面低下量は、2回の雪尺測定値の差として求められた。激しい融雪で雪尺が全て倒れたため、8月28日17時頃から29日14時頃にかけて約21時間の雪面低下量は欠測した。雪面低下量には測点による大きな差は認められなかった。表には24点の雪面低下量の標準偏差( $\sigma$ )も示しておいた。表面低下量を融雪量に換算するため、適宜、表面層の密度と含水率が測定された。濡れ密度はほぼ一定で、 $0.63 \pm 0.02 \text{ g/cm}^3$ 、含水率は3-7%である。

雪溪下部から流れ出している小川で測定された水位、水温、電気伝導度及び当水文観測点のそばで測定された降水量を第6図 a, b, c, d に、その数値資料を第2表に示す。降水量は8月17日17時からデータロガー不調のため欠測した。電気伝導度の値は25℃の値に換算されている。水位と流量の関係は第3表に示す通りである。8月28日から29日かけて来襲した台風による高水位28.8 cm時には、小川は網状河川に変化したため、流量観測にかなりの誤差が含まれていると考えられる。なお、データロガーのトラブルのため、雪溪帯水層の水位データは得られなかった。ボーリング孔を用いてマニュアル観測で得られた帯水層の水位と電気伝導度の値を第4表に示す。水位は測定を開始した7月31日9時30分の水面位置を基準点(0)として開始されたが、時に強い融雪のため基準点とした棒が倒れ、新たに基準点が設定し直された。表には、基準点が設定し直された場合の水位に※印が付され0と記載されている。特に、8月4日は激しい融雪のため、全ての基準点棒が倒れた。8月30日、雪溪の帯水層まで掘削された直径約11 cmのボーリング孔から蛍光染料の一種であるウラニンを投入し、上記水文観測点のやや上流部、雪溪末端から約3 mの地点で、流出水のウラニン濃度をTURNER DESIGNS社製の蛍光光度計を用いて測定した。電源には450 VAの発電機を用いた。投入したウラニンは125 g、投入には8時から8時30分まで約30分を要した。雪溪末端から濃度測定点までのウラニンの流下時間は、帯水層を流下するに要する時間に比べて、充分短くて無視できるので、ウラニンの流下時間は帯水層の流下時間とみなせる。投入後の経過時刻とウラニン濃度(C)、河川流量(Q)および投入したウラニンのうちどれだけ流出してきたかを示すウラニンの積算流出量あるいは回収率(R)を第5表に示す。7月1日、密度および粒径と共に掘削されたコアを用いて現場測定された積雪の透水係数を第6表に示す。粒径は薄片写真から後日解析された。

雪溪付近で行われた目視気象観測の結果を第7表に示す。太陽視度の基準は、太陽が雲に遮られることなく視野にはいる時を太陽視度0、雲を通して太陽が見えるが、雲が薄いため太陽の輪郭が見えない場合を1、雲が厚いためその輪郭が月のように見える場合を2、雲に遮断されて全く太陽が見えない場合を3としている。雪溪上の気象観測点(第3図のM点、標高1760 m)において自記計で測定された気温(雪面上0.1 mと1 mの2点)、湿度(同)、放射、風速(雪面上1 m)を第7図 a-g に、またその数値資料を第8表 a-g に示す。風向はデータロガー不調のために欠測となった。また風速も8月11日から13日にかけてほぼ42時間センサーのトラブルのため欠測した。バイサラ(Vaisala)湿度計による湿度の測定結果は0.1 m、1 m共に不自然に長期間100%を示している。これはセンサーが濡れるなど、何度かのトラブルの結果と考えられる。そこで第9表にバイサラ湿度計で測定した湿度とアスマン通風乾湿計で求めた湿度との比較を示しておく。

ボーリングによって採取されたコアを用いて観測した6月と7、8、9月における雪溪の層位構造、および密度・含水率・粒径の鉛直分布を第8図に示す。また、層位構造を除く他の物理量の数値資料を第10表 a, b, c に掲げる。9月の雪溪は氷体が露出していたので密度、含水率の測定はなされていない。図において、キーベット(key bed)と成り得る顕著な汚れ層の位置に矢印が付されている。また、氷体表面位置を(◀)印で示す。白抜き丸印(○)で示した乾き密度は実測

された濡れ密度 (●) と含水率から計算されたものである。含水率は表面から帯水層までの積雪層での値が有意である。8月の図に示されている帯水層の含水率は、乾き密度算出のため、採取したコアから水が抜け落ちた後に測定されたもので自然状態の含水率ではない。水体部分の温度は9月を除き0℃であったが、その含水率は秋田谷式含水率計の精度で0%であった。従って、水体の密度はほぼ乾き密度と見なされる。なお、9月のボーリング地点(H-9)は測量されていないが、第3図上にその推定地点が示されている。ここに示した6月から9月のコアのうち7月と8月のコアは地面まで掘削されたと推察される。

調査に当たっては、大雪営林署、大雪山国立公園糠平管理官事務所に多くの便宜をお計り頂いた。本原稿をまとめるに当たっては、北海道大学理学研究科大学院学生小沢久、村上茂樹、福沢卓也、清水淳、松沢勝の各氏に御協力願った。ここに記して、謝意を表します。なお、本調査に要した経費の一部は平成元年度文部省科学研究費補助金一般研究(B)「雪溪の水循環に関する水文学的研究」(課題番号01460053 研究代表者 山田知充)によった。

## 文 献

- 1) 若浜五郎・遠藤八十一・山田知充・牛木久雄・成瀬廉二 1968 大雪山雪溪調査報告(第3年度)。低温科学, 物理篇, **26**, 215-229.
- 2) 成瀬廉二・高橋修平 1979 北海道北部ウエンシリ岳雪溪の堆積と消耗機構の特性。雪氷, **41**, 8-10.
- 3) Wakahama, G. 1975 The role of meltwater in densification processes of snow and firn. IAHS-AISH Publ. No. 104, 347-350.
- 4) 河島克久・山田知充・若浜五郎 1989 大雪山ヒサゴ雪溪におけるフィルンの圧密氷化過程。昭和62, 63年度科学研究費補助金(一般研究(B))「湿潤積雪の高速圧密氷化過程の研究」研究成果報告書, 37-53.
- 5) Murakami, S., Ozawa, H. and Yamada, T. 1989 Permeability coefficient of water in snow and firn at the accumulation area of Yala Glacier, Nepal Himalaya. Bulletin of Glacier Research, **7**, 203-208.

第1表 雪渓上24点で測定された平均雪面低下量 ( $\bar{d}$ ) と標準偏差 ( $\sigma$ )。激しい融雪で雪尺が全て倒れたため、8月28日から29日にかけて約12時間の雪面低下量は欠測した。

Date	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	$\bar{d}$ (cm)	$\sigma$ (cm)	$\Sigma\bar{d}$ (cm)
1989. 7. 31	11:49	12:40	4.8	0.6	4.8
	17:25	17:59	11.2	1.5	16.0
8. 01	08:40	09:16	8.2	1.4	24.2
	13:28	16:02	6.8	1.9	31.0
02	07:17	07:05	11.7	3.0	42.7
	17:19	—	5.6	0.8	48.2
03	07:42	08:19	6.2	1.4	54.5
	12:25	13:25	4.2	0.8	58.7
	16:51	17:47	17.3	1.6	76.0
04	15:49	16:36	7.1	1.1	83.1
	07:25	08:20	6.2	1.7	89.2
05	13:15	13:58	2.9	0.4	92.2
	16:43	17:46	5.2	0.8	97.4
	08:08	08:59	11.8	2.5	109.2
06	16:50	—	13.8	3.4	123.0
	08:23	09:25	12.3	2.5	135.3
	15:25	16:23	20.4	3.5	155.7
07	09:00	09:58	7.6	1.4	163.3
	15:28	16:07	16.8	4.0	180.0
08	07:48	09:00	5.9	1.4	186.0
	15:05	15:35	8.6	2.0	194.6
09	07:28	08:10	7.8	2.5	202.5
	15:35	—	8.6	2.4	211.1
10	09:00	09:35	5.2	1.5	216.3
	15:48	16:17	6.2	2.0	222.5
11	07:15	08:01	12.1	1.9	234.5
	16:50	17:50	8.4	2.6	242.9
12	07:12	08:14	27.6	2.6	270.6
	16:47	17:53	4.5	0.8	275.1
13	07:37	08:02	6.1	0.6	281.2
	16:43	18:39	9.5	2.1	290.6
14	07:52	08:43	19.1	2.2	309.7
	08:38	10:52	3.3	1.3	313.0
15	16:48	17:23	4.1	0.7	317.1
	07:29	08:02	11.1	1.9	328.3
16	16:52	17:40	4.3	0.7	332.6
	07:57	08:42	8.9	1.0	341.5
17	15:52	16:53	5.1	1.0	346.7
	07:31	08:41	7.9	1.0	354.6
18	15:27	17:27	6.4	1.7	361.0
	07:56	08:45	7.5	1.5	368.5
19	13:17	15:15	14.1	2.1	382.6
	06:52	08:20	5.9	1.7	388.5
20	12:36	13:10			

Date	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	$\bar{d}$ (cm)	$\sigma$ (cm)	$\Sigma\bar{d}$ (cm)
1989. 8. 23	08:02	—	15.9	2.8	404.4
	08:25	10:05	19.4	8.4	407.9
24	06:51	08:30	7.8	2.7	415.6
	12:30	13:12	4.5	0.8	420.2
	16:21	17:03	2.9	0.5	423.1
25	07:26	08:35	1.9	0.6	425.0
	13:22	—	5.0	1.0	430.0
	16:37	17:31	1.3	0.4	431.3
26	08:59	09:39	1.8	0.8	433.1
	13:11	13:38	6.4	1.3	439.5
27	10:41	—	14.5	2.4	454.1
	16:58	17:30	6.5	2.9	460.6
28	14:05	14:50	11.0	2.9	
	06:53	07:20	4.9	3.2	
29	13:19	13:53	2.8	2.3	
	17:39	18:05			



1989 809	TIME	WL ( c m )	WT ( °C )	EC ( $\mu$ S /c m )	P ( mm/h r )
	0:00	22.8	0.4	4.0	0.0
	1:00	22.9	0.4	4.5	0.0
	2:00	23.0	0.4	4.3	0.0
	3:00	23.0	0.4	4.3	0.0
	4:00	23.0	0.4	4.6	0.0
	5:00	23.0	0.3	4.5	0.0
	6:00	22.7	0.3	4.2	0.0
	7:00	22.4	0.3	3.5	0.0
	8:00	22.1	0.4	4.3	0.0
	9:00	21.8	0.3	4.4	0.5
	10:00	21.5	0.4	4.3	0.5
	11:00	21.4	0.7	4.3	0.0
	12:00	21.5	0.5	3.7	0.0
	13:00	21.5	0.4	3.7	0.5
	14:00	21.5	0.4	3.6	0.5
	15:00	21.4	0.4	4.5	0.0
	16:00	21.2	0.5	4.4	1.5
	17:00	21.4	0.4	4.1	4.5
	18:00	21.6	0.4	5.0	2.5
	19:00	21.6	0.3	4.9	1.0
	20:00	21.6	0.4	6.6	0.5
	21:00	21.4	0.5	4.9	1.0
	22:00	21.4	0.4	5.3	0.0
	23:00	21.2	0.4	4.8	0.0

1989 810	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	20.9	0.4	4.1	0.0
	1:00	20.7	0.4	4.5	0.0
	2:00	20.4	0.4	4.7	0.0
	3:00	20.2	0.4	4.2	2.0
	4:00	23.8	0.7	7.6	11.0
	5:00	23.4	0.5	6.3	4.0
	6:00	21.9	0.5	7.3	0.0
	7:00	21.2	0.6	5.3	0.0
	8:00	20.9	0.6	5.2	0.5
	9:00	20.8	0.5	5.4	1.5
	10:00	20.7	0.6	5.8	0.5
	11:00	20.7	0.7	5.4	0.0
	12:00	20.7	0.7	5.4	0.0
	13:00	21.0	0.7	5.4	0.0
	14:00	21.0	0.7	3.8	0.0
	15:00	21.2	0.6	5.1	0.0
	16:00	21.3	0.5	3.8	0.0
	17:00	21.3	0.4	5.2	0.0
	18:00	21.3	0.3	4.5	0.0
	19:00	21.1	0.3	4.4	0.0
	20:00	20.8	0.3	4.3	0.0
	21:00	20.6	0.4	4.4	1.5
	22:00	20.4	0.3	4.4	0.0
	23:00	20.2	0.3	4.4	0.0

1989 811 TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
0:00	20.0	0.3	4.5	0.0
1:00	19.8	0.3	4.4	1.0
2:00	19.6	0.4	4.9	1.0
3:00	19.6	0.3	4.8	2.5
4:00	19.6	0.4	5.8	3.0
5:00	19.6	0.3	5.5	1.5
6:00	20.2	0.4	6.2	4.0
7:00	21.1	0.4	7.3	3.0
8:00	21.2	0.5	7.5	3.5
9:00	21.4	0.6	7.0	0.5
10:00	21.3	0.7	6.1	2.0
11:00	21.4	0.7	5.0	2.0
12:00	21.6	0.7	5.2	2.0
13:00	21.6	0.7	6.6	1.0
14:00	21.4	0.7	4.8	0.5
15:00	21.2	0.7	5.7	0.0
16:00	20.9	0.7	4.7	0.0
17:00	20.9	0.6	3.6	0.0
18:00	20.8	0.6	5.3	0.0
19:00	20.7	0.5	5.6	0.0
20:00	20.6	0.4	3.7	0.0
21:00	20.4	0.5	3.7	0.0
22:00	20.2	0.4	4.9	0.0
23:00	19.9	0.4	4.8	0.0

1989 812 TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
0:00	19.7	0.4	4.6	0.0
1:00	19.6	0.4	4.9	0.0
2:00	19.5	0.4	4.5	0.0
3:00	19.4	0.4	4.5	0.0
4:00	19.1	0.4	4.4	0.0
5:00	18.9	0.4	4.4	0.0
6:00	18.8	0.4	4.5	0.0
7:00	18.5	0.5	3.4	0.0
8:00	18.3	0.7	3.6	0.0
9:00	18.2	0.7	3.9	0.0
10:00	18.3	1.1	4.1	0.0
11:00	19.0	1.1	5.8	0.0
12:00	19.5	1.1	5.6	0.0
13:00	19.8	0.8	5.4	0.0
14:00	19.8	0.8	5.2	0.0
15:00	20.0	0.8	3.6	0.0
16:00	20.1	0.7	4.1	0.0
17:00	20.2	0.7	4.7	0.0
18:00	20.2	0.6	4.3	0.0
19:00	20.3	0.6	4.9	0.0
20:00	20.2	0.5	4.6	0.0
21:00	20.1	0.5	4.1	0.0
22:00	19.6	0.5	4.3	0.0
23:00	19.5	0.4	4.1	0.0

1989 813					
	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	19.1	0.3	4.5	0.0
	1:00	18.9	0.4	4.4	0.0
	2:00	18.6	0.4	4.3	0.0
	3:00	18.5	0.6	4.5	0.0
	4:00	18.2	0.6	4.5	0.0
	5:00	18.1	0.7	4.0	0.0
	6:00	18.2	0.7	4.8	0.0
	7:00	18.1	0.7	5.0	0.0
	8:00	18.1	0.8	3.5	0.0
	9:00	18.5	0.9	5.2	0.0
	10:00	18.5	1.0	5.0	0.0
	11:00	19.0	1.3	5.4	0.0
	12:00	19.5	1.1	3.4	0.0
	13:00	19.8	0.8	4.7	0.0
	14:00	20.3	0.8	4.8	3.0
	15:00	21.2	0.8	5.2	3.5
	16:00	21.6	0.8	4.3	2.5
	17:00	21.4	0.7	3.4	1.0
	18:00	23.5	0.7	7.2	9.5
	19:00	33.2	0.9	7.8	22.0
	20:00	31.1	0.7	9.3	11.0
	21:00	30.3	2.4	9.7	8.5
	22:00	29.0	2.1	8.8	3.0
	23:00	31.4	2.1	8.9	12.0
1989 814					
	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	29.0	2.4	8.4	1.5
	1:00	32.2	2.2	10.4	13.0
	2:00	31.2	2.6	9.9	6.5
	3:00	30.5	2.7	9.2	6.5
	4:00	29.4	2.5	8.3	4.0
	5:00	28.7	2.2	10.1	4.0
	6:00	28.7	2.0	10.1	5.0
	7:00	27.0	2.0	8.8	2.0
	8:00	25.9	1.8	8.8	2.5
	9:00	25.0	1.6	8.4	1.0
	10:00	24.2	1.6	8.8	1.0
	11:00	23.3	1.4	8.3	0.0
	12:00	22.8	1.4	7.0	0.0
	13:00	22.4	1.2	8.3	2.5
	14:00	22.2	1.1	8.4	1.0
	15:00	21.9	1.1	6.9	0.0
	16:00	21.5	1.0	7.1	0.5
	17:00	20.5	1.0	5.2	0.0
	18:00	20.5	0.8	7.1	0.0
	19:00	20.5	0.8	6.5	0.0
	20:00	20.6	0.7	6.0	0.0
	21:00	20.4	0.7	6.2	0.0
	22:00	20.1	0.7	6.2	0.0
	23:00	19.8	0.7	6.2	0.0

1989 815	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	19.6	0.6	6.2	0.0
	1:00	19.2	0.6	4.8	0.5
	2:00	19.0	0.5	4.7	0.0
	3:00	18.8	0.5	6.6	0.0
	4:00	18.6	0.5	6.5	0.0
	5:00	18.4	0.5	6.4	0.0
	6:00	18.1	0.6	5.6	0.0
	7:00	17.8	0.7	5.4	0.0
	8:00	17.7	1.1	5.9	0.0
	9:00	17.6	0.8	5.5	0.0
	10:00	17.4	1.2	5.8	0.0
	11:00	17.5	1.5	6.0	0.0
	12:00	17.5	1.2	6.0	0.0
	13:00	17.5	1.2	7.4	0.0
	14:00	17.6	1.1	6.1	0.0
	15:00	17.6	0.8	6.1	0.0
	16:00	17.7	0.8	7.1	0.0
	17:00	17.8	0.7	6.1	0.0
	18:00	17.9	0.7	6.1	0.0
	19:00	17.9	0.7	6.6	0.0
	20:00	17.9	0.7	6.5	0.0
	21:00	17.9	0.8	6.4	0.0
	22:00	18.0	0.7	6.4	0.0
	23:00	17.9	0.7	4.8	0.0

1989 816	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	17.9	0.7	4.9	0.0
	1:00	17.8	0.7	6.6	0.0
	2:00	17.8	0.7	6.6	0.0
	3:00	17.7	0.7	6.5	0.0
	4:00	17.6	0.9	6.1	0.0
	5:00	17.7	0.9	6.0	0.0
	6:00	17.6	0.9	6.4	0.0
	7:00	17.8	1.0	6.5	1.0
	8:00	18.3	1.1	4.7	1.0
	9:00	18.6	1.1	5.6	0.0
	10:00	19.1	1.1	5.7	0.0
	11:00	19.3	1.1	5.6	0.5
	12:00	19.7	1.1	5.3	0.0
	13:00	20.1	0.9	5.0	0.0
	14:00	20.5	1.0	5.2	0.5
	15:00	20.7	1.0	5.0	0.5
	16:00	20.9	0.9	5.1	0.5
	17:00	21.1	0.8	5.0	1.0
	18:00	21.1	0.7	3.7	0.0
	19:00	20.8	0.7	5.3	0.0
	20:00	20.6	0.7	4.8	0.5
	21:00	20.5	0.7	5.3	0.0
	22:00	20.1	0.7	5.6	0.0
	23:00	19.9	0.7	5.4	0.0

1989 817	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	19.7	0.6	3.8	0.0
	1:00	19.6	0.5	3.6	0.0
	2:00	19.5	0.6	5.1	0.0
	3:00	19.4	0.6	4.9	0.0
	4:00	19.2	0.5	4.7	0.0
	5:00	19.0	0.5	4.8	0.0
	6:00	18.8	0.6	4.8	0.0
	7:00	18.6	0.7	4.9	0.0
	8:00	18.5	0.8	5.1	0.0
	9:00	18.4	0.7	4.9	0.0
	10:00	18.4	0.8	5.0	0.0
	11:00	18.4	0.8	4.9	0.0
	12:00	18.5	0.7	5.2	0.5
	13:00	18.5	0.7	3.3	0.0
	14:00	18.5	0.7	4.8	3.5
	15:00	18.5	0.6	4.7	1.5
	16:00	18.5	0.7	4.5	0.5
	17:00	18.5	0.7	3.1	—
	18:00	18.5	0.6	3.2	—
	19:00	18.5	0.5	4.0	—
	20:00	18.6	0.4	3.7	—
	21:00	18.5	0.4	3.4	—
	22:00	18.3	0.5	3.5	—
	23:00	18.1	0.5	3.4	—
1989 818	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	17.9	0.5	3.5	—
	1:00	17.8	0.5	4.3	—
	2:00	17.6	0.4	3.8	—
	3:00	17.4	0.4	3.9	—
	4:00	17.3	0.4	4.0	—
	5:00	17.2	0.3	4.4	—
	6:00	17.0	0.4	3.3	—
	7:00	16.8	0.7	4.8	—
	8:00	16.5	1.1	5.1	—
	9:00	16.4	1.5	5.5	—
	10:00	16.3	1.8	5.6	—
	11:00	16.8	1.9	5.4	—
	12:00	17.5	1.8	5.4	—
	13:00	18.0	1.6	5.4	—
	14:00	18.7	1.5	4.1	—
	15:00	19.1	1.2	4.8	—
	16:00	19.4	0.8	3.8	—
	17:00	19.5	0.6	4.7	—
	18:00	19.6	0.5	4.1	—
	19:00	19.6	0.4	4.1	—
	20:00	19.5	0.3	4.4	—
	21:00	19.0	0.3	4.6	—
	22:00	18.7	0.3	4.6	—
	23:00	18.4	0.4	4.5	—

1989 819	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	18.1	0.4	4.4	—
	1:00	17.8	0.3	3.8	—
	2:00	17.7	0.4	3.9	—
	3:00	17.5	0.3	3.8	—
	4:00	17.3	0.4	4.3	—
	5:00	16.9	0.4	4.5	—
	6:00	16.8	0.5	5.0	—
	7:00	16.5	0.7	4.7	—
	8:00	15.9	1.2	5.0	—
	9:00	15.7	1.6	5.4	—
	10:00	15.8	1.9	5.7	—
	11:00	16.3	2.1	6.0	—
	12:00	17.1	2.2	5.8	—
	13:00	17.7	1.8	4.4	—
	14:00	18.1	1.6	5.8	—
	15:00	18.6	1.0	6.0	—
	16:00	18.7	0.7	5.0	—
	17:00	18.8	0.6	4.1	—
	18:00	18.8	0.6	4.5	—
	19:00	18.8	0.5	4.8	—
	20:00	18.7	0.5	4.3	—
	21:00	18.5	0.4	4.3	—
	22:00	18.1	0.5	4.4	—
	23:00	17.9	0.5	4.3	—

1989 820	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	17.8	0.5	4.0	—
	1:00	17.6	0.5	4.3	—
	2:00	17.4	0.4	4.6	—
	3:00	17.2	0.4	4.1	—
	4:00	17.0	0.4	4.3	—
	5:00	17.0	0.4	3.8	—
	6:00	16.8	0.4	4.6	—
	7:00	16.5	0.7	3.5	—
	8:00	16.1	1.2	5.2	—
	9:00	15.9	1.7	5.6	—
	10:00	15.9	2.2	5.8	—
	11:00	16.4	2.2	5.1	—
	12:00	16.8	1.3	5.3	—
	13:00	17.1	1.8	5.8	—
	14:00	17.3	1.4	5.6	—
	15:00	17.8	1.2	5.8	—
	16:00	18.0	0.8	6.1	—
	17:00	18.1	0.7	5.9	—
	18:00	18.2	0.7	5.6	—
	19:00	18.2	0.5	3.8	—
	20:00	18.2	0.5	5.6	—
	21:00	18.2	0.5	5.4	—
	22:00	18.0	0.5	5.4	—
	23:00	17.8	0.5	5.3	—

1989 821	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	17.6	0.5	5.2	—
	1:00	17.2	0.5	5.2	—
	2:00	17.0	0.6	5.8	—
	3:00	16.9	0.6	5.4	—
	4:00	16.7	0.7	5.7	—
	5:00	16.7	0.7	3.9	—
	6:00	16.5	0.7	5.2	—
	7:00	16.2	0.9	4.4	—
	8:00	16.1	1.3	6.5	—
	9:00	16.1	1.9	6.3	—
	10:00	16.4	1.5	4.8	—
	11:00	16.7	1.2	5.0	—
	12:00	17.1	1.3	5.0	—
	13:00	17.4	1.4	4.7	—
	14:00	18.0	1.4	6.6	—
	15:00	18.4	1.4	5.3	—
	16:00	18.9	1.0	5.6	—
	17:00	19.1	0.9	5.5	—
	18:00	19.2	0.8	4.2	—
	19:00	19.2	0.8	5.8	—
	20:00	19.2	0.7	5.3	—
	21:00	19.2	0.7	5.3	—
	22:00	19.3	0.7	5.1	—
	23:00	19.2	0.7	5.2	—

1989 822	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	19.0	0.8	5.2	—
	1:00	18.8	0.7	5.4	—
	2:00	18.7	0.8	5.2	—
	3:00	18.7	0.9	5.3	—
	4:00	18.6	0.8	5.6	—
	5:00	18.5	1.0	5.7	—
	6:00	18.5	1.1	3.6	—
	7:00	18.5	1.3	5.7	—
	8:00	18.5	1.3	5.4	—
	9:00	18.8	1.4	4.9	—
	10:00	18.9	1.2	4.9	—
	11:00	19.6	1.3	5.2	—
	12:00	19.8	0.9	3.7	—
	13:00	19.9	1.2	3.8	—
	14:00	19.8	1.3	3.8	—
	15:00	19.9	1.1	5.0	—
	16:00	26.1	0.7	6.6	—
	17:00	23.4	0.9	5.3	—
	18:00	22.4	0.9	5.2	—
	19:00	22.3	0.9	5.5	—
	20:00	21.9	0.9	4.0	—
	21:00	21.5	0.9	5.3	—
	22:00	21.2	0.8	5.7	—
	23:00	20.9	0.7	3.7	—

1989 823	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	20.7	0.8	5.0	—
	1:00	20.3	0.9	5.1	—
	2:00	20.1	0.8	5.0	—
	3:00	19.9	0.9	5.0	—
	4:00	19.8	0.9	5.6	—
	5:00	20.9	1.2	6.3	—
	6:00	20.9	1.0	6.3	—
	7:00	20.9	0.9	6.4	—
	8:00	20.9	0.9	5.1	—
	9:00	20.7	1.0	6.2	—
	10:00	22.9	1.2	4.6	—
	11:00	23.5	1.2	7.0	—
	12:00	25.8	1.5	7.3	—
	13:00	26.6	1.7	8.7	—
	14:00	25.2	2.2	6.3	—
	15:00	23.6	2.1	7.7	—
	16:00	22.8	1.9	6.4	—
	17:00	22.1	1.5	6.8	—
	18:00	21.7	1.2	6.9	—
	19:00	21.4	1.1	4.8	—
	20:00	20.9	1.1	6.8	—
	21:00	20.4	1.1	6.4	—
	22:00	20.0	1.1	6.6	—
	23:00	19.6	1.1	6.6	—

1989 824	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	19.8	1.1	6.2	—
	1:00	20.3	0.9	7.7	—
	2:00	20.7	1.0	7.7	—
	3:00	19.9	1.0	6.4	—
	4:00	19.4	1.0	6.3	—
	5:00	18.9	1.1	4.9	—
	6:00	18.8	1.1	6.6	—
	7:00	18.6	1.0	6.8	—
	8:00	18.4	1.1	4.7	—
	9:00	18.1	1.4	4.8	—
	10:00	18.1	1.5	4.7	—
	11:00	18.1	1.6	5.7	—
	12:00	18.3	1.2	4.8	—
	13:00	18.5	1.1	5.7	—
	14:00	18.6	1.1	4.6	—
	15:00	18.7	0.9	4.7	—
	16:00	18.7	0.8	5.0	—
	17:00	19.0	0.7	4.8	—
	18:00	19.1	0.7	5.1	—
	19:00	19.1	0.7	3.8	—
	20:00	19.1	0.7	3.7	—
	21:00	18.9	0.6	5.4	—
	22:00	18.6	0.6	5.2	—
	23:00	18.4	0.5	5.0	—

1989 825	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	18.0	0.5	4.8	—
	1:00	18.0	0.5	4.9	—
	2:00	17.8	0.5	4.9	—
	3:00	17.6	0.5	4.9	—
	4:00	17.3	0.4	4.9	—
	5:00	17.1	0.4	4.8	—
	6:00	16.9	0.4	4.6	—
	7:00	16.6	0.6	4.8	—
	8:00	16.3	1.1	5.4	—
	9:00	16.1	1.7	4.6	—
	10:00	16.0	2.2	4.7	—
	11:00	16.0	2.6	5.4	—
	12:00	16.0	1.7	4.7	—
	13:00	16.4	2.1	5.8	—
	14:00	16.8	2.1	4.8	—
	15:00	17.2	1.2	5.3	—
	16:00	17.5	1.0	5.5	—
	17:00	18.0	0.8	5.6	—
	18:00	18.0	0.7	5.2	—
	19:00	18.1	0.5	3.6	—
	20:00	18.0	0.5	3.7	—
	21:00	17.9	0.4	3.3	—
	22:00	17.8	0.4	4.2	—
	23:00	17.5	0.5	3.6	—

1989 826	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	17.3	0.4	3.6	—
	1:00	17.1	0.3	3.7	—
	2:00	16.8	0.3	5.0	—
	3:00	16.7	0.3	5.0	—
	4:00	16.5	0.4	5.0	—
	5:00	16.5	0.4	5.1	—
	6:00	16.3	0.4	4.6	—
	7:00	16.0	0.7	4.8	—
	8:00	15.8	1.3	5.4	—
	9:00	15.7	1.9	5.0	—
	10:00	15.6	1.7	4.6	—
	11:00	15.4	2.8	4.6	—
	12:00	15.4	2.8	5.9	—
	13:00	15.6	2.6	5.4	—
	14:00	15.7	1.8	4.8	—
	15:00	15.9	1.4	5.6	—
	16:00	16.2	1.1	4.9	—
	17:00	16.5	0.8	3.4	—
	18:00	17.2	0.7	5.0	—
	19:00	17.2	0.6	4.4	—
	20:00	17.2	0.5	4.5	—
	21:00	17.2	0.5	4.9	—
	22:00	17.1	0.6	4.5	—
	23:00	17.0	0.7	4.5	—

1989 827	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	16.9	0.7	4.4	—
	1:00	16.9	0.7	4.5	—
	2:00	16.9	0.6	4.4	—
	3:00	16.8	0.5	5.0	—
	4:00	16.6	0.5	4.8	—
	5:00	16.6	0.5	4.8	—
	6:00	16.5	0.5	4.6	—
	7:00	16.4	0.8	4.8	—
	8:00	16.4	1.3	4.3	—
	9:00	15.6	2.2	6.2	—
	10:00	15.7	3.0	6.0	—
	11:00	16.0	3.1	6.3	—
	12:00	16.1	2.8	6.4	—
	13:00	16.4	2.6	4.6	—
	14:00	16.9	1.9	5.8	—
	15:00	17.1	2.0	4.8	—
	16:00	17.5	1.3	5.0	—
	17:00	17.7	1.2	3.6	—
	18:00	17.9	1.1	3.4	—
	19:00	17.9	1.1	5.2	—
	20:00	18.0	1.0	5.2	—
	21:00	18.0	1.0	4.8	—
	22:00	18.0	0.9	5.2	—
	23:00	18.3	1.0	4.6	—

1989 828	TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)
	0:00	18.5	1.0	4.9	—
	1:00	18.6	1.0	4.8	—
	2:00	18.8	1.0	5.4	—
	3:00	19.1	0.9	4.3	—
	4:00	20.0	1.0	6.2	—
	5:00	22.4	1.1	6.5	—
	6:00	23.6	1.0	6.9	—
	7:00	23.4	1.6	5.4	—
	8:00	24.4	2.0	5.3	—
	9:00	23.6	2.1	7.1	—
	10:00	28.4	2.3	6.9	—
	11:00	29.5	3.1	4.9	—
	12:00	31.2	3.6	6.7	—
	13:00	29.4	3.2	5.4	—
	14:00	27.3	3.5	4.1	—
	15:00	26.4	3.0	7.4	—
	16:00	26.1	2.6	5.4	—
	17:00	24.7	2.5	6.1	—
	18:00	24.4	2.1	6.1	—
	19:00	24.1	2.1	6.1	—
	20:00	26.5	2.1	5.5	—
	21:00	30.0	2.8	5.9	—
	22:00	30.5	3.7	4.8	—
	23:00	30.1	3.8	6.2	—

1989 829					
TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)	
0:00	30.1	3.4	5.8	—	
1:00	—	3.3	5.4	—	
2:00	—	3.2	6.0	—	
3:00	30.0	3.4	5.1	—	
4:00	—	2.9	7.1	—	
5:00	—	2.4	5.5	—	
6:00	—	2.1	6.6	—	
7:00	—	2.4	5.4	—	
8:00	—	2.5	5.9	—	
9:00	—	2.2	6.0	—	
10:00	29.9	1.9	4.2	—	
11:00	28.7	1.7	6.0	—	
12:00	24.5	1.6	5.5	—	
13:00	23.1	1.6	5.4	—	
14:00	22.8	1.6	6.0	—	
15:00	22.7	1.4	5.5	—	
16:00	22.5	1.5	4.3	—	
17:00	22.0	1.4	4.7	—	
18:00	21.8	1.4	4.4	—	
19:00	21.2	1.4	4.8	—	
20:00	21.2	1.3	4.7	—	
21:00	20.9	1.3	4.7	—	
22:00	20.7	1.3	4.7	—	
23:00	20.7	1.2	4.4	—	

1989 830					
TIME	WL(cm)	WT(°C)	EC( $\mu$ S/cm)	P(mm/hr)	
0:00	20.7	1.2	4.8	—	
1:00	21.2	1.2	5.6	—	
2:00	20.8	1.2	5.4	—	
3:00	20.8	1.1	4.8	—	
4:00	20.7	1.1	4.8	—	
5:00	20.8	1.1	4.6	—	
6:00	20.6	1.0	4.9	—	
7:00	20.1	1.2	4.2	—	
8:00	20.1	1.3	5.7	—	
9:00	19.9	1.7	5.8	—	
10:00	19.7	1.7	6.4	—	
11:00	19.2	2.1	6.2	—	
12:00	19.4	1.6	4.6	—	
13:00	19.5	1.4	6.0	—	
14:00	19.8	1.7	6.3	—	
15:00	19.8	1.4	5.6	—	
16:00	20.1	1.1	4.8	—	
17:00	19.7	1.0	4.6	—	
18:00	20.1	0.9	5.1	—	
19:00	19.8	1.0	4.8	—	
20:00	19.5	0.9	4.8	—	
21:00	22.0	1.1	4.5	—	
22:00	19.9	1.1	4.5	—	
23:00	23.1	1.1	4.5	—	

第3表 W地点における水位 (WL) と流量 (Q) の関係

TIME			WL(cm)	Q(l/sec)
8	27	8:30	15.6	2.9
8	27	11:10	16.0	4.1
8	28	10:30	28.8	76.9
8	30	10:10	19.7	7.1
8	30	11:10	19.7	8.6
8	30	11:50	19.5	7.8
8	30	13:30	19.5	7.8
8	30	16:20	19.7	8.4
8	30	18:10	20.1	9.3

第4表 ボーリング孔 (H-1~H-4) を利用して測定された帯水層の水位 (WL) と25℃電気伝導度 (EC)。表には基準点からの水位変化が示されている。水位の基準点としては7月31日の水面を取って観測を始めた。しかし、融雪のため、時に基準点をモニターしている雪面上に立てた棒が倒れ、基準点の設定のし直しを行った。その場合、表の水位の部分に※印を付した0が記載されている。

HOLE NUMBER	Time	H-1		H-2		H-3		H-4	
		WL (cm)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	WL (cm)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	WL (cm)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	EC (cm)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )
731	930	0	—	0	—	0	—	0	—
	1340	-7	—	-10	—	—	—	-5	—
	1705	-10	—	-19	—	-17	—	-10	—
801	810	+1	—	-6	5.5	-4	5.1	-4	6.6
	1430	+15	—	+7	7.2	※0	8.6	+5	9.6
	1725	—	—	+18	5.4	+12	4.0	+14	8.1
02	825	+8	—	+3	5.8	-4	4.9	+5	5.2
	1655	+9	8.3	+1	6.4	0	4.9	+3	—
03	840	+1	4.9	-6	4.1	-6	5.0	-2	5.9
	1215	-6	—	-19	—	-19	—	-10	—
	1715	+5	—	-5	—	-5	—	-3	—
04	1445	※0	6.2	※0	4.0	※0	4.4	※0	6.6
05	845	-1	4.2	+1	4.3	+6	4.7	+3	5.1
	1655	+10	—	+14	5.0	+18	4.9	+17	5.1
06	930	-2	—	-1	—	+3	—	+8	—
	1700	+16	—	+16	—	+19	—	+22	—
07	950	+37	—	※0	—	+51	—	+54	—
	1640	+58	—	+21	—	+72	—	+84	—
08	1010	+50	—	+21	—	+56	—	+76	—
	1620	+41	—	+23	8.0	+59	7.7	+77	9.1
09	915	+40	—	+28	—	+55	—	+72	—
	1545	+37	—	+22	—	+45	—	+63	—
10	825	+17	—	0	—	+20	—	+49	—
	1500	+18	—	+5	—	+21	—	+42	—
11	950	+9	—	-18	—	+4	—	+35	—
	1635	+20	—	-6	—	+20	—	+50	—
12	830	+1	5.1	-20	4.1	+1	4.1	+49	4.3
	1815	+27	—	+11	—	+26	—	+62	—
13	910	+2	7.0	-16	4.9	-1	7.0	+44	4.5
14	1810	+37	11.3	+21	6.1	+27	5.5	+78	7.4
15	815	-7	—	-26	—	※0	—	+43	—
	1750	+5	8.0	-29	5.5	-48	5.9	+39	8.2
16	900	+6	—	-29	—	-51	—	+42	—
17	1110	+33	4.5	-1	4.4	-25	4.7	+55	4.4
	1740	+43	—	+3	—	-26	—	+53	—
18	815	+8	3.7	-29	4.3	-55	5.1	+36	7.6
	1800	+50	—	+9	—	-18	—	+59	—
19	905	+18	4.3	-24	3.9	-51	4.6	+39	5.0
	1710	+44	—	+6	—	-20	—	+57	—
20	920	-3	4.3	-31	3.9	-56	4.6	+35	5.4
	1800	+28	—	-7	—	-31	—	+52	—
21	905	-1	—	-33	—	-58	—	+32	—
	1545	+35	11.3	-8	4.3	-33	5.1	+47	4.7
22	845	+59	—	+23	—	※0	—	+64	—
	1330	+71	6.2	+51	3.3	+15	3.9	+81	4.4
	1630	+77	—	+58	—	+21	—	+102	—
24	1025	+53	4.1	+24	4.2	-10	4.6	+59	4.3
25	905	+17	4.8	-7	3.9	-43	—	+43	4.4
	1335	+28	—	-3	—	-43	—	+46	—
	1721	+47	—	+16	—	-28	—	+59	—
26	855	+1	3.9	-23	4.1	-62	4.0	+35	—
	1415	+13	3.9	-23	4.1	-57	3.8	+33	5.1
	1700	+18	3.5	-16	3.8	-53	3.7	+43	4.5
27	915	-6	4.1	-32	4.5	-71	3.7	+29	4.2
	1350	+14	3.9	-21	4.1	-56	4.1	—	4.5

**第5表** トレーサー（ウラニウム）を雪溪帯水層へ投入した後の経過時間とA雪溪から流出している小川で測定されたウラニウムの濃度（C）と河川流量（Q）及びウラニウムの流出量あるいは回収率（R）。ウラニウムは8時から8時30分にかけて投入。

TIME	Q(l/s)	C(ppb)	R(g)	R(%)
13:00	—	—	—	—
13:10	—	—	—	—
13:20	9.3	23	0.51	0.4
13:30	9.3	121	1.18	0.9
13:40	9.6	169	2.16	1.7
13:50	9.9	227	3.50	2.8
14:00	10.2	265	5.12	4.1
14:10	10.2	331	7.15	5.7
14:20	10.2	355	9.32	7.5
14:30	10.2	400	12.99	10.4
14:40	10.2	—	—	—
14:50	10.2	474	17.35	13.9
15:00	10.2	480	20.28	16.2
15:10	10.1	480	23.19	18.6
15:20	10.0	513	26.27	21.0
15:30	10.0	465	29.06	23.2
15:40	10.4	476	32.03	25.6
15:50	10.9	440	34.91	27.9
16:00	11.3	458	38.01	30.4
16:10	10.9	414	40.72	32.4
16:20	10.6	386	43.17	34.5
16:30	10.2	356	45.35	36.3
16:40	10.1	335	47.38	37.9
16:50	10.1	326	49.36	39.5
17:00	10.0	295	51.13	40.9
17:10	10.0	276	52.78	42.2
17:20	10.0	261	54.35	43.5
17:30	10.0	226	55.70	44.6
17:40	10.3	215	57.03	45.6
17:50	10.7	209	58.37	46.7
18:00	11.0	174	59.52	47.6
18:10	10.7	172	60.62	48.5
18:20	10.5	151	61.57	49.3
18:30	10.2	147	62.47	50.0
18:40	10.2	136	63.30	50.6
18:50	10.2	126	64.07	51.3
19:00	10.2	105	64.72	51.8
19:10	10.0	110	65.37	52.3

第6表 現場において密度、粒径と共に測定した透水係数資料

Sample No.	Density	Depth	Mean depth	Permeability	Mean grain size
	Kg/m <sup>3</sup>	m	m	cm/s	mm
1—1	553	0.94— 1.06	1.00	0.854	0.850
3—1	856	2.07— 2.18	2.13	1.00x10 <sup>-4</sup>	1.231
3—2	571	2.26— 2.38	2.32	0.335	0.487
4	607	2.55— 2.67	2.61	0.420	0.600
5	586	?	3.34	0.694	0.801
7	609	4.47— 4.58	4.53	0.330	0.677
11	616	5.50— 5.63	5.57	0.341	0.796
13	632	7.00— 7.13	7.07	0.218	0.587
15	643	7.85— 7.99	7.92	0.251	0.811
16	630	8.23— 8.37	8.30	0.559	0.881
18	676	9.50— 9.67	9.59	0.379	0.792
19	610	10.20—10.37	10.29	0.336	0.668
20	636	10.91—11.06	11.01	0.140	0.674
21	646	11.29—11.42	11.36	0.260	0.677
22—1	670	11.95—12.07	12.01	0.0075	0.773
22—2	845	12.26—12.37	12.32	0.0079	1.118

第7表 目視観測結果

Date	Hour	Weather	Cloud amount	Cloud type	Solar visibility	Wind direction	Asmann		Atmospheric pressure
							dry	wet	
89,07,31	08:35	☉	10	As	3	NW	14.6	10.7	818
	14:25	☉	10	St·Sc	3	N	13.6	12.6	818
	17:08	☉	10	St·Sc	3	N	13.0	12.4	816
89,08,01	08:25	⊙	5	As·St·Cu	0	NW	11.6	10.3	816
	14:53	⊙	7	Cu	0	NW	14.5	11.5	815
89,08,02	08:15	○	0		0	NNW	14.0	9.1	822
	16:37	⊙	5	Cu	0	NW	15.1	13.4	822
89,08,03	08:23	○	0	Cc	0	N	14.4	10.0	824
	13:51	⊙	5	Cu	0	NNW	18.8	14.6	822
	16:44	⊙	6	Cu	3	NNW	16.0	13.6	820
89,08,04	14:56	☉	10	Sc	2	NW	16.5	11.6	818
89,08,05	08:28	⊙	3	Cu	0	N	16.4	15.0	822
	13:15	☉	9	Cu	2	SSE	15.0	13.5	—
89,08,06	16:22	⊙	6	Cu	0	0	16.0	14.6	819
	09:02	○	0		0	SE	17.7	14.0	819
89,08,07	16:50	⊙	4	Ci·Cu	0	SSE	15.0	14.3	818
	09:37	●	10	Ns	3	SSE	15.6	15.5	819
89,08,08	16:30	●	10	Ns	3	SSE	16.2	16.0	818
	10:08	●	10	Ns	3	SE	15.5	15.3	815
89,08,09	16:12	☉	10	St	3	WNW	14.4	14.2	813
	09:10	●	10	Ns	3	WNW	14.6	14.5	815
89,08,10	15:38	●	10	Ns	3	NW	14.5	14.2	—
	08:18	●	10	Ns	3	NW	9.6	9.5	810
89,08,11	14:53	☉	9	St·Ac	3	NW	11.5	10.3	810
	09:45	●	10	Ns	3	NW	9.5	9.2	809
	16:26	⊙	5	Cu·St	1	NW	9.5	8.5	810

89,08,12	08:09	○	2	As	0	NW	11.7	9.0	817
	18:04	⊙	9	Cu	3	SSE	10.8	10.5	—
89,08,13	08:19	⊙	10	As	1	SW	13.2	11.9	—
	18:10	●ツ	10	—	3	—	—	—	—
89,08,14	18:04	⊙	10	Cu	3	NNW	13.0	13.0	—
89,08,15	08:09	⊙	9	Cu	3	SE	13.8	12.5	—
	17:34	○	1	Cc	1	SE	11.1	11.0	—
89,08,16	07:07	●	10	—	3	E	—	—	—
	08:51	●	10	—	3	ENE	12.1	12.1	—
89,08,17	11:02	⊙	10	Sc	3	ENE	12.6	12.5	—
	17:36	⊙	10	St	3	W	13.5	13.0	—
89,08,18	08:06	○	1	St	0	SW	15.6	13.1	—
	17:44	○	1	Ci	—	SW	10.5	9.7	—
89,08,19	08:53	○	0	—	0	E	13.5	9.7	—
	16:59	⊙	10	—	0	SE	10.5	10.5	—
89,08,20	08:45	○	2	Ci	2	SE	13.8	11.0	—
	17:30	⊙	8	Ac	3	NNW	12.8	11.4	—
89,08,21	08:49	⊕	6	Cs	2	N	17.1	14.0	—
	15:25	⊙	9	St	3	NNW	15.6	15.1	—
89,08,22	09:31	⊙	8	Cu	2	NE	16.6	15.2	—
	13:13	⊙	10	Cu	3	NW	16.5	15.3	—
89,08,23	08:02	●ツ	10	Ns	3	NE	—	—	—
	16:41	●	10	Ns	3	WNW	—	—	—
89,08,24	10:20	⊙	8	Cs	1	NW	9.7	7.6	—
89,08,25	08:40	○	0	—	0	SW	7.1	5.8	—
	13:20	⊙	8	Cu	2	NW	(9.2)	10.8	—
	17:06	⊙	10	Sc	3	NW	9.5	8.3	—
89,08,26	08:40	⊙	8	Cu	3	S	8.9	7.4	—
	14:00	⊕	4	Cu	2	SSW	11.4	7.6	821
	16:49	⊕	3	Cu-Ci	—	NW	10.0	7.6	—
89,08,27	09:06	⊕	6	Cu-Ci	0	SSE	10.6	9.5	818
	14:09	⊕	7	Cu	1	SW	13.5	11.0	—
89,08,28	08:28	●	—	—	—	—	—	—	—
	11:30	●キ	10	Fog	3	S	—	—	—
	17:40	—	—	—	—	—	11.5	11.5	—
89,08,30	07:30	⊙	10	Ns	3	NNW	10.3	9.5	816
	14:22	⊙	9	Cu	3	SSE	12.5	11.5	—
	17:33	●	10	Ns-St	3	NW	10.0	8.5	815

第8表 雪渓上の気象観測点(図3の大きな黒丸の地点)で測定された雪面から1m  
と0.1mの気温(a,b)と湿度(c,d)および放射収支量(e)・全日射量  
(f)・風速(g)。

## (a) Air Temperature at 1m (°C)

July August

Time	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0~1	—	14.2	—	6.9	9.2	—	—	—	—	14.8	12.9	11.4	7.7	8.3	13.6	12.1	9.8	10.6	10.8	10.8	7.7	7.8	11.8	12.3	13.1	7.6	4.6	3.6	6.7	7.7	9.1	10.6	
1~2	—	13.7	—	7.4	8.7	—	—	—	—	14.2	12.7	11.1	7.7	7.5	13.2	11.7	9.8	10.8	10.4	11.5	7.1	6.9	11.4	12.9	13.0	7.1	4.5	3.4	5.5	8.2	9.2	10.5	
2~3	—	12.5	11.6	7.1	9.2	—	—	—	—	13.5	12.5	11.2	8.0	7.3	12.1	11.4	9.5	10.9	10.4	9.4	6.2	6.7	11.2	13.0	13.3	6.2	3.9	3.7	4.3	8.1	8.9	10.1	
3~4	—	12.5	11.3	8.7	8.4	—	—	—	—	13.7	12.4	11.7	8.0	7.3	12.0	11.6	9.2	10.9	10.3	9.1	6.1	6.6	11.5	13.0	13.3	5.9	3.0	4.3	6.5	8.1	8.4	10.0	
4~5	—	12.2	10.7	9.1	7.9	—	—	—	—	14.2	12.3	11.5	7.9	7.2	11.9	12.2	9.8	11.3	10.4	9.0	6.5	6.9	11.9	13.5	13.1	6.6	2.9	4.1	7.1	8.3	8.4	10.1	
5~6	—	12.7	10.2	9.8	10.5	—	—	—	—	14.1	12.5	11.0	8.1	8.8	12.1	12.1	10.6	11.4	11.5	11.5	8.4	9.2	12.9	13.8	13.2	7.0	3.9	5.1	7.0	8.3	8.0	10.0	
6~7	—	13.4	10.0	11.3	—	—	—	—	—	14.5	12.7	10.6	8.0	11.0	12.7	12.3	12.6	1.9	11.9	13.6	8.5	12.0	14.4	14.0	13.0	6.9	5.1	6.2	8.4	8.5	8.1	10.2	
7~8	—	13.4	9.8	12.7	—	—	—	—	—	14.8	13.2	10.3	8.4	12.3	13.2	12.4	12.4	12.1	12.2	13.7	8.0	15.0	14.9	14.0	13.0	6.7	6.7	7.6	8.5	8.7	8.1	3.6	
8~9	—	13.6	10.5	12.5	—	—	—	—	—	14.9	13.7	10.1	8.4	11.3	13.0	12.3	11.6	12.3	13.1	14.2	11.6	12.7	15.1	14.2	12.9	6.9	7.1	7.3	8.9	8.8	8.5	—	
9~10	16.1	12.6	11.3	13.2	—	—	—	—	—	14.8	14.0	8.6	8.5	11.9	13.2	12.0	12.1	12.0	13.7	14.5	12.9	11.1	14.2	14.5	13.2	7.6	8.8	7.7	10.0	10.0	8.7	—	
10~11	16.5	12.1	12.8	14.1	—	—	—	—	—	15.1	13.9	9.2	8.3	12.4	13.7	13.3	12.4	12.0	12.8	14.3	11.8	11.5	13.8	15.1	13.1	8.0	9.2	8.5	10.2	10.8	9.2	—	
11~12	16.7	13.0	12.9	14.5	—	—	—	—	—	15.2	14.1	9.7	8.1	12.6	13.5	13.4	12.5	12.1	12.4	15.4	12.1	11.8	14.2	14.7	12.8	8.1	9.7	9.4	10.0	11.6	9.4	—	
12~13	16.7	14.0	12.6	14.5	—	—	—	—	—	15.7	14.9	14.3	10.6	8.2	12.7	13.1	13.4	12.4	11.6	12.4	15.6	12.0	12.5	15.0	15.0	11.3	8.6	10.4	9.8	9.9	12.8	9.8	—
13~14	16.5	14.0	12.2	14.9	—	—	—	—	—	15.7	14.6	14.4	11.2	8.2	12.7	12.5	13.6	12.2	11.4	12.7	14.8	12.9	13.1	15.8	15.8	10.6	8.8	9.9	10.3	10.8	13.6	9.8	—
14~15	19.1	13.3	13.1	14.7	—	—	—	—	—	15.8	14.2	13.9	10.8	7.9	13.0	12.7	13.3	12.4	11.2	12.8	13.1	12.5	12.3	15.6	15.4	10.4	8.3	10.0	10.8	12.1	13.7	9.8	—
15~16	16.9	11.9	12.7	14.8	—	—	—	—	—	15.9	14.0	13.8	9.4	9.3	12.4	12.6	13.2	11.9	11.2	12.3	12.6	11.0	12.4	15.1	14.4	10.4	7.4	9.6	10.9	10.3	13.6	9.7	—
16~17	17.4	11.8	12.3	14.5	—	—	—	—	—	15.7	13.9	12.7	8.7	8.9	12.0	13.0	13.2	11.9	10.8	11.8	11.2	10.4	13.1	14.7	13.6	9.8	7.0	9.1	10.1	10.2	13.3	9.8	—
17~18	15.1	11.8	12.0	13.6	—	—	—	—	—	15.3	13.6	12.3	8.6	8.1	11.1	13.5	12.9	11.3	10.6	12.0	8.9	9.9	11.3	14.2	13.4	8.6	6.8	8.8	8.3	10.5	12.0	9.9	—
18~19	13.8	11.0	10.7	12.2	—	—	—	—	—	15.4	13.5	11.5	8.8	7.7	10.7	12.7	12.6	11.5	10.3	11.5	8.3	9.5	10.5	14.0	13.5	9.5	6.4	7.1	6.5	10.4	10.6	9.7	—
19~20	12.4	11.1	9.4	10.8	—	—	—	—	—	15.2	13.3	12.2	8.6	7.4	10.6	11.2	11.7	11.4	10.4	10.4	8.6	9.0	10.1	13.3	13.5	9.7	5.8	6.6	5.9	10.1	10.5	9.6	—
20~21	14.6	11.4	8.4	10.3	—	—	—	—	—	15.4	13.2	12.6	8.4	8.1	10.4	11.3	11.1	11.3	10.5	10.9	8.5	8.6	11.1	12.7	13.3	9.7	5.4	5.6	6.0	10.0	10.0	10.2	—
21~22	14.6	11.6	7.9	10.2	—	—	—	—	—	15.4	13.2	12.1	7.9	7.9	10.2	11.7	10.7	11.0	10.5	11.0	8.8	9.0	11.1	12.9	13.0	10.1	4.9	4.8	6.6	9.8	8.8	10.3	—
22~23	12.7	—	8.1	0.3	—	—	—	—	—	15.3	13.2	11.9	7.0	8.1	11.8	12.0	10.7	10.9	10.7	11.4	8.3	8.8	11.2	12.8	13.0	10.2	4.6	4.9	7.1	9.5	8.4	10.5	—
23~24	14.3	—	8.3	9.8	—	—	—	—	—	14.8	13.0	12.0	7.6	8.2	13.2	11.5	10.0	10.6	10.7	10.6	8.2	8.7	11.4	12.5	13.1	9.8	4.4	4.4	7.2	9.1	8.8	10.5	—
Average	15.5	12.6	10.8	11.6	9.0	—	—	—	—	15.5	14.1	12.9	9.7	8.1	10.8	12.6	12.2	11.3	11.2	11.6	11.4	9.5	10.8	13.6	13.8	11.5	6.8	6.7	7.1	9.0	10.1	9.3	9.8

(b) Air Temperature at 0.1m (°C)

Time	July		August																													
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0~1	—	12.1	—	4.8	6.5	—	—	—	—	9.7	11.6	9.3	6.6	6.7	11.9	10.9	7.0	9.1	8.7	8.4	6.5	7.0	9.9	11.1	11.7	6.2	3.9	2.6	5.5	6.5	7.6	9.6
1~2	—	10.8	—	5.3	6.4	—	—	—	—	9.1	11.5	9.0	6.7	6.0	11.4	10.5	7.0	9.4	8.4	9.0	6.1	6.0	9.5	11.7	11.7	5.9	3.7	2.3	4.3	6.9	7.7	9.6
2~3	—	8.7	9.8	5.2	6.9	—	—	—	—	8.5	11.3	9.5	7.0	5.8	10.5	10.0	7.2	9.5	8.1	6.5	4.8	5.7	9.3	11.9	12.0	5.2	3.3	2.7	2.9	6.8	7.6	9.2
3~4	—	9.2	9.6	6.9	6.3	—	—	—	—	9.3	11.1	10.3	7.2	5.7	10.5	10.6	6.7	9.4	7.8	7.2	5.2	5.7	9.6	11.8	11.9	5.0	2.4	3.4	5.1	6.9	7.3	9.1
4~5	—	8.7	9.1	7.5	5.3	—	—	—	—	10.4	11.0	10.2	7.1	5.6	10.3	11.0	6.8	9.9	8.0	6.6	5.6	5.7	10.0	12.4	11.6	5.5	2.3	3.3	5.6	7.1	7.4	9.1
5~6	—	9.8	8.4	8.1	7.5	—	—	—	—	10.4	11.1	9.8	7.2	6.7	10.7	10.3	8.6	10.2	9.8	8.7	7.4	7.3	10.9	12.6	11.7	5.9	3.0	4.1	5.0	7.1	6.9	9.0
6~7	—	10.2	8.1	9.5	—	—	—	—	—	11.1	10.5	9.5	7.1	8.8	11.4	10.9	9.0	10.6	10.2	11.0	7.5	10.6	11.8	12.7	11.7	5.8	4.1	5.3	5.5	7.2	7.0	9.2
7~8	—	9.4	7.9	10.3	—	—	—	—	—	12.2	10.8	9.0	7.3	9.9	11.9	10.8	9.7	10.8	10.5	11.7	6.6	13.4	12.7	12.6	11.5	5.5	5.7	6.7	6.8	7.6	7.0	3.0
8~9	—	10.2	7.6	9.4	—	—	—	—	—	12.1	12.0	7.7	7.4	8.7	11.6	11.1	9.3	10.8	10.4	11.7	9.8	11.4	13.0	12.7	11.6	5.8	5.9	6.3	7.2	7.9	7.4	—
9~10	13.1	9.3	8.5	9.5	—	—	—	—	—	11.9	11.5	7.4	7.4	9.4	11.7	10.8	9.6	8.0	10.9	12.1	10.6	9.4	12.4	11.8	10.3	6.3	7.3	6.7	8.0	9.3	7.6	—
10~11	13.4	9.1	10.3	10.8	—	—	—	—	—	12.4	11.3	7.9	7.0	9.9	12.4	11.5	9.8	8.4	10.0	12.1	9.6	9.7	11.9	12.1	10.4	6.6	7.9	7.4	8.4	11.5	8.1	—
11~12	13.5	9.8	10.0	11.3	—	—	—	—	—	13.0	11.6	8.5	6.9	10.2	12.1	11.3	10.0	8.8	9.5	12.6	9.7	10.2	12.4	11.8	9.7	6.7	8.2	8.2	8.2	9.7	8.4	—
12~13	13.5	11.3	9.7	10.6	—	—	—	—	13.0	12.9	12.0	9.0	7.1	10.4	11.7	11.6	10.2	8.4	9.6	12.8	10.2	11.3	13.3	12.2	8.7	7.2	9.2	8.5	8.3	10.6	8.7	—
13~14	13.8	11.4	9.5	10.8	—	—	—	—	13.1	12.7	12.2	9.7	7.1	10.7	11.3	11.8	10.0	8.4	10.1	12.6	10.5	11.7	14.1	13.2	8.2	7.4	8.6	9.2	9.4	11.8	8.8	—
14~15	14.3	10.0	10.4	10.9	—	—	—	—	13.6	12.5	12.1	9.4	6.8	11.2	11.5	11.5	10.1	8.5	9.7	11.3	10.5	10.9	13.8	12.8	8.1	7.0	8.8	9.0	10.9	11.9	8.8	—
15~16	13.7	9.6	9.8	10.9	—	—	—	—	14.0	12.8	12.3	8.3	7.8	10.6	11.4	11.6	10.1	8.5	10.3	11.2	9.3	11.5	13.2	11.9	8.2	6.3	8.2	8.6	9.0	12.1	9.0	—
16~17	13.4	9.8	9.4	9.5	—	—	—	—	14.0	12.6	10.5	7.5	7.1	10.2	11.9	11.5	9.8	8.4	10.1	10.3	9.1	11.9	12.9	11.4	7.6	6.0	7.5	8.2	8.8	11.7	9.1	—
17~18	11.3	9.9	9.4	8.3	—	—	—	—	13.5	12.4	10.3	7.3	6.4	9.7	12.6	11.0	9.7	8.5	9.2	7.8	8.4	10.2	12.6	11.2	5.7	5.9	7.4	6.6	9.0	10.4	9.2	—
18~19	9.2	8.8	8.2	7.3	—	—	—	—	13.6	12.2	9.3	7.7	6.1	9.3	11.7	10.6	9.7	8.6	8.3	7.2	8.1	8.0	12.6	11.3	6.6	5.6	6.1	4.8	9.0	9.1	8.9	—
19~20	8.1	9.3	6.8	5.3	—	—	—	—	13.2	11.9	10.1	7.5	5.8	9.2	9.7	10.1	9.4	9.0	7.0	7.5	7.9	7.8	11.9	11.6	7.2	5.1	5.5	4.3	8.7	8.9	8.8	—
20~21	12.1	9.5	5.8	5.6	—	—	—	—	13.7	11.8	10.7	7.4	6.4	8.9	10.1	9.3	9.4	9.3	6.9	7.6	7.8	8.7	11.1	11.4	7.8	4.7	4.4	4.6	8.6	8.4	9.4	—
21~22	12.3	9.7	5.0	6.7	—	—	—	—	13.4	12.0	10.3	6.9	6.2	8.7	10.5	9.0	9.6	9.1	7.5	7.9	8.1	8.5	11.3	11.1	8.3	4.2	3.6	5.1	8.6	7.4	9.5	—
22~23	10.0	—	5.5	7.5	—	—	—	—	9.7	11.9	10.3	6.6	6.5	9.9	10.8	8.9	9.3	9.1	7.7	7.4	7.8	8.7	11.5	11.3	8.6	3.9	3.7	5.8	8.4	7.0	9.7	—
23~24	12.1	—	6.0	7.2	—	—	—	—	9.0	11.6	10.1	6.7	6.6	11.4	10.3	7.9	9.0	9.1	7.9	7.3	7.8	9.2	11.3	11.4	8.0	3.7	3.1	5.8	7.8	7.4	9.7	—
Average	12.2	9.9	9.4	8.3	6.4	—	—	—	12.9	11.5	11.1	8.4	6.8	8.9	11.2	10.6	9.0	9.1	9.0	9.5	10.1	9.2	11.8	11.9	9.5	5.7	5.6	5.8	7.4	8.8	8.3	8.8

## (c) Humidity at 1m (%)

Time	July		August																															
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
0~ 1	—	41.1	—	94.7	97.5	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	33.1	100.0	100.0	100.0	100.0	66.9	83.0	100.0	55.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
1~ 2	—	47.2	—	92.5	97.3	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	41.0	100.0	100.0	100.0	100.0	63.4	94.4	100.0	71.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
2~ 3	—	55.8	98.0	89.1	97.2	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	82.3	100.0	100.0	100.0	100.0	76.0	99.5	100.0	71.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
3~ 4	—	49.4	98.0	85.3	96.6	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	89.1	100.0	100.0	100.0	100.0	62.8	100.0	97.3	73.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	85.1	100.0	100.0	100.0	
4~ 5	—	52.6	98.1	88.8	96.2	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0	100.0	100.0	100.0	100.0	64.3	97.9	92.7	66.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	77.5	100.0	100.0	100.0	
5~ 6	—	49.5	98.1	85.6	93.9	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	95.5	94.1	100.0	100.0	100.0	100.0	64.2	92.0	87.0	56.1	100.0	100.0	100.0	100.0	95.5	98.2	83.8	100.0	100.0	100.0	
6~ 7	—	48.7	98.2	79.6	70.1	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	88.6	89.2	100.0	100.0	100.0	100.0	56.3	94.1	82.5	60.2	100.0	100.0	100.0	100.0	83.1	92.8	82.8	100.0	100.0	100.0	
7~ 8	—	59.8	98.2	67.0	—	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	81.8	86.3	100.0	100.0	100.0	100.0	48.3	97.9	64.6	75.6	100.0	100.0	100.0	100.0	72.0	80.4	100.0	100.0	100.0	100.0	
8~ 9	—	66.0	91.8	68.2	—	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	84.3	93.1	100.0	100.0	100.0	100.0	46.3	77.7	80.0	81.7	100.0	100.0	100.0	100.0	78.0	95.7	100.0	100.0	100.0	—	
9~10	81.6	79.9	82.2	65.2	—	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	80.3	92.1	100.0	100.0	100.0	100.0	48.6	71.7	97.1	87.2	100.0	100.0	100.0	100.0	70.3	95.6	95.0	100.0	100.0	—	
10~11	79.9	93.8	79.9	65.2	—	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	77.0	93.2	100.0	100.0	100.0	100.0	61.7	88.9	98.4	96.6	100.0	100.0	98.6	78.2	92.5	95.7	100.0	100.0	—	—	
11~12	78.0	93.4	84.5	66.4	—	—	—	—	—	100.0	100.0	98.6	100.0	75.9	96.1	100.0	100.0	100.0	100.0	52.8	88.7	98.4	100.0	98.9	100.0	97.1	78.3	87.6	98.6	100.0	100.0	—	—	
12~13	80.7	87.2	85.5	71.2	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	96.2	100.0	83.1	98.1	100.0	100.0	100.0	100.0	63.4	94.8	96.2	98.1	100.0	100.0	98.6	79.9	85.6	99.1	100.0	100.0	—	—	
13~14	84.9	89.8	88.2	72.4	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	94.4	100.0	79.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	79.7	77.6	93.0	93.5	98.7	100.0	98.2	91.2	82.1	100.0	100.0	100.0	—	—	
14~15	72.3	92.1	85.9	75.8	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	96.7	100.0	77.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	84.5	91.1	96.4	94.7	100.0	100.0	100.0	92.2	81.2	93.5	100.0	100.0	—	—	
15~16	80.4	96.2	89.7	76.0	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	87.3	100.0	96.9	97.6	100.0	100.0	100.0	94.8	80.3	100.0	100.0	100.0	—	—	
16~17	67.1	96.9	88.5	78.6	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	99.3	96.7	95.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.7	100.0	90.8	97.8	100.0	100.0	100.0	97.2	87.1	100.0	100.0	100.0	—	—	
17~18	79.1	96.7	88.6	85.0	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.6	100.0	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	98.2	97.2	100.0	100.0	100.0	—	—	
18~19	88.8	96.8	93.9	91.5	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	92.2	83.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
19~20	79.7	95.5	96.7	95.7	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.6	64.7	100.0	87.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
20~21	48.5	96.6	97.3	96.8	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	74.9	72.6	100.0	65.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
21~22	46.7	97.3	92.4	97.4	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	84.0	71.5	100.0	63.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
22~23	55.7	—	91.9	97.8	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	55.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	82.2	77.5	100.0	60.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
23~24	44.5	—	95.9	97.8	—	—	—	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	29.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.1	83.3	100.0	57.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
Average	71.2	76.0	91.7	82.7	93.7	—	—	—	100.0	100.0	100.0	99.4	99.8	87.0	90.9	100.0	100.0	100.0	100.0	96.0	69.5	93.7	87.7	86.6	99.9	100.0	99.7	92.0	94.0	96.3	100.0	100.0	100.0	—



(e) Net Radiation ( $W/m^2$ )

Time	July		August																														
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0~1	—	-40.3	—	-56.4	-20.7	—	—	—	—	6.9	27.6	0.0	10.4	9.2	-17.3	34.5	-12.7	8.1	18.4	27.6	-63.3	-47.2	-21.9	-40.3	19.6	15.0	-11.5	-50.6	-36.8	23.0	28.8	-61.0	
1~2	—	-27.6	—	-57.5	-20.7	—	—	—	—	4.6	21.9	5.8	11.5	-13.8	4.6	20.7	-10.4	5.8	16.1	26.5	-70.2	-50.6	-31.1	9.2	19.6	-8.1	-32.2	-46.0	-56.4	23.0	28.8	-15.0	
2~3	—	6.9	20.7	-57.5	-18.4	—	—	—	—	3.5	17.3	17.3	12.7	-13.8	2.3	17.3	-13.8	11.5	15.0	-31.1	-62.1	-52.9	-31.1	6.9	21.9	-19.6	-54.1	-50.6	-57.5	19.6	27.6	54.1	
3~4	—	5.8	21.9	-57.5	-4.6	—	—	—	—	4.6	19.6	36.8	16.1	-19.6	9.2	25.3	-15.0	18.4	15.0	-44.9	-56.4	-56.4	-25.3	-3.5	21.9	-11.5	-56.4	-51.8	-65.6	20.7	24.2	40.3	
4~5	—	16.1	21.9	-54.1	25.3	—	—	—	—	5.8	23.0	44.9	17.3	-27.6	12.7	29.9	5.8	21.9	17.3	-38.0	-59.8	-57.5	-17.3	11.5	24.2	13.8	-66.7	-47.2	-54.1	23.0	23.0	41.4	
5~6	—	56.4	49.5	12.7	143.8	—	—	—	—	5.8	52.9	50.6	46.0	55.2	51.8	29.9	58.7	31.1	63.3	40.3	18.4	13.8	33.4	90.9	27.6	27.6	-12.7	16.1	-9.2	26.5	27.6	85.1	
6~7	—	116.2	70.2	138.0	—	—	—	—	—	11.5	124.2	73.6	86.3	226.6	127.7	50.6	222.0	42.6	158.7	215.1	204.7	193.2	243.8	163.3	47.2	55.2	159.9	181.7	165.6	32.2	34.5	153.0	
7~8	—	184.0	158.7	400.2	—	—	—	—	—	10.4	162.2	96.6	167.9	394.5	207.0	86.3	271.4	69.0	225.4	366.9	364.6	351.9	280.6	208.2	58.7	171.4	366.9	351.9	209.3	33.4	43.7	345.0	
8~9	—	257.6	647.5	538.2	—	—	—	—	—	16.1	113.9	110.4	156.4	495.7	249.6	110.4	307.1	88.6	259.9	499.1	499.1	464.6	468.1	293.3	75.9	384.1	530.2	397.9	429.0	43.7	79.4	—	
9~10	647.5	203.6	626.8	639.4	—	—	—	—	—	20.7	218.5	549.7	180.6	634.8	363.4	115.0	495.7	135.7	292.1	599.2	604.9	578.5	278.3	427.8	84.0	469.2	637.1	430.1	553.2	54.1	93.2	—	
10~11	680.8	245.0	715.3	713.0	—	—	—	—	—	231.2	409.4	500.3	174.8	718.8	584.2	279.5	407.1	158.7	338.1	673.9	700.4	601.5	189.8	442.8	94.3	538.2	688.9	636.0	511.8	61.0	50.6	—	
11~12	726.8	335.8	829.2	779.7	—	—	—	—	—	271.4	189.8	547.4	93.2	705.0	415.2	278.3	353.1	215.1	177.1	713.0	690.0	396.8	207.0	161.0	80.5	297.9	601.5	630.2	533.6	69.0	52.9	—	
12~13	715.3	377.2	598.0	700.4	—	—	—	—	—	339.3	305.9	119.6	484.2	87.4	395.6	211.6	169.1	211.6	139.2	167.9	698.1	698.1	427.8	377.2	211.6	101.2	322.0	515.2	430.1	509.5	80.5	63.3	—
13~14	673.9	392.2	408.3	678.5	—	—	—	—	—	259.9	325.5	131.1	516.4	118.5	494.5	101.2	172.5	176.0	158.7	127.7	634.8	650.9	560.1	403.7	325.5	139.2	319.7	522.1	507.2	509.5	65.6	81.7	—
14~15	618.0	173.7	565.8	608.4	—	—	—	—	—	139.2	185.2	78.2	247.3	115.0	524.4	64.4	149.5	192.1	210.5	118.5	501.4	284.1	499.1	346.2	211.6	121.9	163.3	434.7	282.9	568.1	66.7	40.3	—
15~16	417.5	118.5	369.2	370.3	—	—	—	—	—	112.7	82.8	55.2	86.3	385.3	288.7	55.2	103.5	150.7	135.7	111.6	318.6	192.1	157.6	200.1	92.0	212.8	87.4	173.7	254.2	130.0	97.8	78.2	—
16~17	312.8	89.7	254.2	300.2	—	—	—	—	—	102.4	65.6	67.9	78.2	157.6	187.5	50.6	133.4	150.7	61.0	61.0	156.4	86.3	130.0	113.9	38.0	70.2	44.9	96.6	48.3	61.0	54.1	47.2	—
17~18	10.4	85.1	103.5	131.1	—	—	—	—	—	58.7	54.1	35.7	48.3	59.8	78.2	39.1	97.8	50.6	40.3	66.7	-32.2	34.5	26.5	72.5	21.9	35.7	31.1	75.9	3.5	31.1	29.9	25.3	—
18~19	-23.0	54.1	-6.9	23.0	—	—	—	—	—	35.7	48.3	24.2	33.4	23.0	25.3	33.4	13.8	25.3	25.3	23.0	-55.2	15.0	-21.9	38.0	19.6	26.5	21.9	-38.0	-43.7	24.2	20.7	19.6	—
19~20	-46.0	44.9	-40.3	-31.1	—	—	—	—	—	35.7	36.8	16.1	13.8	-29.9	-8.1	24.2	-1.2	17.3	20.7	18.4	-59.8	8.1	-41.4	-10.4	18.4	33.4	15.0	-33.4	-55.2	18.4	28.8	18.4	—
20~21	-48.3	48.3	-48.3	-44.9	—	—	—	—	—	40.3	20.7	19.6	13.8	31.1	-36.8	19.6	4.6	17.3	28.8	18.4	-62.1	1.2	-23.0	-36.8	16.1	39.1	8.1	-64.4	-65.6	19.6	31.1	23.0	—
21~22	-46.0	39.1	-48.3	-39.1	—	—	—	—	—	42.6	24.2	19.6	10.4	31.1	-33.4	19.6	1.2	13.8	26.5	16.1	-62.1	12.7	-32.2	-17.3	15.0	33.4	5.8	-65.6	-26.5	23.0	26.5	23.0	—
22~23	-46.0	—	-57.5	0.0	—	—	—	—	—	28.8	27.6	17.3	11.5	21.9	-35.7	18.4	-4.6	13.8	21.9	16.1	-62.1	12.7	-27.6	-11.5	15.0	18.4	-35.7	-35.7	-17.4	24.2	25.3	-32.2	—
23~24	-44.9	—	-56.4	-18.4	—	—	—	—	—	5.8	27.6	9.2	9.2	10.4	-11.5	25.3	-12.7	11.5	18.4	24.2	-63.3	2.3	-34.5	-36.8	16.1	16.1	-26.5	-50.6	-36.8	21.9	27.6	-61.0	—
Average	303.3	128.5	241.5	236.1	20.7	—	—	—	100.1	74.8	82.2	149.4	82.7	209.7	111.4	79.4	129.1	70.5	98.6	206.7	198.7	164.8	125.5	115.5	59.3	120.4	178.4	153.3	169.3	41.0	35.0	80.4	

(f) Global Radiation (W/m<sup>2</sup>)

Time	July		August																															
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
0~1	—	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1~2	—	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2~3	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3~4	—	0.0	0.0	0.0	7.0	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4~5	—	12.5	5.0	4.0	30.5	—	—	—	—	0.5	4.5	6.5	1.5	8.0	3.5	1.5	3.0	0.5	6.5	4.5	4.5	4.0	4.5	6.0	0.0	0.5	3.0	4.0	1.5	0.0	0.0	0.0		
5~6	—	50.0	45.5	92.5	189.5	—	—	—	—	5.0	51.0	22.5	35.0	145.0	67.5	10.0	52.5	13.5	66.5	109.0	108.0	103.5	59.5	115.5	5.5	16.5	93.5	88.0	56.5	3.0	8.0	30.0		
6~7	—	99.5	69.0	238.0	325.0	—	—	—	—	25.0	155.0	52.0	83.5	336.5	129.0	41.0	303.0	19.0	201.0	303.0	300.5	298.5	306.0	192.0	26.5	48.5	290.0	285.0	242.0	10.0	21.5	167.5		
7~8	—	177.5	172.0	497.0	—	—	—	—	—	32.5	191.5	85.0	185.0	502.5	219.5	84.5	315.0	50.0	257.5	473.0	471.0	470.5	335.0	220.5	42.0	182.5	473.5	463.5	241.5	9.5	42.5	173.5		
8~9	—	254.0	640.0	641.5	—	—	—	—	—	66.0	131.5	112.0	171.0	605.0	268.5	107.5	328.0	75.5	289.0	634.5	629.0	617.5	536.0	316.0	56.5	410.5	637.5	467.5	482.5	20.5	102.5	—		
9~10	789.0	200.0	751.5	780.5	—	—	—	—	—	85.5	289.0	594.0	197.0	764.0	400.0	110.5	553.5	134.5	323.0	761.0	764.0	767.0	262.0	485.5	59.5	525.0	768.5	473.0	680.5	30.0	121.5	—		
10~11	823.0	243.5	862.0	866.0	—	—	—	—	—	253.0	503.5	516.5	190.0	862.0	674.5	298.0	444.5	162.0	377.5	847.5	883.0	763.5	152.5	489.0	78.0	593.5	823.5	745.0	574.5	36.0	58.0	—		
11~12	859.5	339.0	948.5	927.5	—	—	—	—	—	297.5	214.0	620.0	96.5	827.0	442.5	289.0	369.0	236.5	191.0	882.5	829.0	470.5	169.5	126.0	54.0	320.0	715.5	703.0	585.5	50.0	60.0	—		
12~13	820.5	396.0	692.0	782.5	—	—	—	—	—	371.5	353.5	131.0	539.5	89.0	436.5	189.5	174.0	200.5	141.0	178.0	860.0	832.0	495.0	391.5	182.5	83.0	354.5	617.0	500.0	571.0	67.5	65.0	—	
13~14	766.5	399.0	423.5	754.5	—	—	—	—	—	272.5	345.5	148.0	572.0	124.5	534.0	80.0	182.5	163.5	168.0	128.5	777.0	785.0	655.5	410.5	308.0	133.0	325.5	598.0	560.0	562.5	46.5	99.0	—	
14~15	703.5	137.0	602.5	680.5	—	—	—	—	—	127.0	167.0	77.5	234.0	119.5	574.0	39.5	154.5	182.0	233.0	121.0	610.0	290.0	574.0	348.5	178.5	114.5	174.5	510.0	324.0	646.0	49.5	31.0	—	
15~16	467.5	85.0	385.0	415.0	—	—	—	—	—	94.0	42.0	47.5	56.0	429.5	291.0	28.0	100.5	140.0	134.5	115.0	385.0	174.5	154.0	165.0	47.5	208.0	78.0	210.5	329.0	106.0	78.5	67.0	—	
16~17	339.0	53.0	253.0	303.0	—	—	—	—	—	82.0	27.0	58.5	55.5	210.0	173.0	20.5	131.0	178.5	42.5	53.0	222.5	53.0	163.0	73.0	18.0	50.5	22.0	106.5	103.5	40.0	27.5	34.0	—	
17~18	39.0	42.5	122.5	100.0	—	—	—	—	—	31.5	13.5	17.0	21.5	65.0	59.5	9.0	102.5	66.5	20.5	64.0	30.0	15.0	46.0	30.0	6.5	8.5	7.5	64.0	41.5	10.5	5.0	9.0	—	
18~19	13.0	10.0	29.0	28.5	—	—	—	—	—	2.0	1.0	3.5	12.0	6.0	8.0	0.5	7.0	7.5	5.0	8.5	6.0	2.0	6.5	1.5	0.0	0.5	0.5	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	—	
19~20	0.0	0.0	2.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
20~21	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
21~22	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
22~23	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
23~24	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
Average	375.0	113.6	272.9	296.3	78.9	—	—	—	81.7	71.4	84.3	145.8	83.5	255.3	107.2	74.8	137.8	59.8	99.2	287.7	255.9	232.9	135.2	112.1	38.3	127.5	246.4	212.0	200.0	18.1	30.0	46.4	—	

(g) Wind Speed (m/s)

Time	July		August																															
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
0~ 1	—	2.2	—	1.7	2.7	—	—	—	—	—	8.1	1.1	0.0	—	—	2.4	0.0	3.3	2.0	3.1	1.9	2.6	2.2	2.5	1.9	3.9	2.0	1.3	1.7	8.9	7.6	4.1		
1~ 2	—	2.4	—	2.3	2.7	—	—	—	—	—	6.6	1.8	0.0	—	—	2.2	0.0	3.7	3.0	2.4	2.2	2.7	2.7	3.0	1.7	3.6	2.2	1.6	1.1	8.4	9.1	3.8		
2~ 3	—	3.0	2.4	2.4	3.0	—	—	—	—	—	4.4	2.2	0.0	—	0.0	1.4	0.0	4.5	2.2	2.6	2.2	2.6	2.8	3.2	2.5	4.0	1.8	2.0	1.0	7.7	11.1	3.0		
3~ 4	—	3.5	5.3	4.7	3.3	—	—	—	—	—	5.2	3.1	0.0	—	0.0	3.1	0.0	5.9	2.6	3.4	2.5	2.6	2.7	3.8	3.0	4.0	1.6	2.2	2.3	7.3	9.3	2.8		
4~ 5	—	3.5	4.7	6.3	2.7	—	—	—	—	—	5.1	2.4	0.0	—	0.2	2.1	0.0	6.1	2.3	2.9	1.9	2.6	2.6	3.8	3.1	4.4	2.2	2.3	2.2	8.0	6.7	3.2		
5~ 6	—	3.7	3.2	5.2	3.1	—	—	—	—	—	4.0	1.8	0.0	—	4.0	1.1	0.0	5.2	2.0	1.9	2.3	2.6	2.8	3.7	2.6	5.0	1.8	3.0	1.8	9.1	6.2	3.2		
6~ 7	—	2.9	2.8	5.4	2.9	—	—	—	—	—	1.9	2.5	0.0	—	5.5	1.1	0.0	5.1	2.4	2.5	2.8	3.0	2.5	4.1	1.6	5.0	2.3	2.4	0.6	11.6	6.1	3.3		
7~ 8	—	2.5	2.9	3.8	—	—	—	—	—	—	1.6	2.4	0.0	—	6.1	1.0	0.0	6.3	2.7	2.9	3.7	1.7	2.8	4.9	2.2	5.1	2.2	1.2	1.1	13.4	5.8	1.8		
8~ 9	—	2.1	2.5	2.8	—	—	—	—	—	—	1.4	3.1	—	—	5.6	1.9	0.0	7.1	1.6	2.8	2.4	1.3	3.7	4.7	2.6	4.7	1.2	1.7	3.2	12.9	5.7	—		
9~10	2.0	2.8	3.5	1.5	—	—	—	—	—	—	2.1	2.6	—	—	5.1	1.1	0.0	6.6	0.9	2.8	1.9	2.0	3.5	3.5	2.7	4.4	1.4	1.2	4.8	15.3	5.0	—		
10~11	2.2	2.6	2.0	1.8	—	—	—	—	—	—	5.2	2.8	3.9	—	—	4.7	1.5	0.0	6.7	0.8	3.1	2.2	2.3	3.5	3.1	3.0	4.2	1.3	2.3	5.3	13.3	4.5	—	
11~12	1.9	2.1	2.4	1.9	—	—	—	—	—	—	4.3	1.7	4.6	—	—	4.5	2.1	0.0	5.0	1.3	3.8	3.3	1.3	3.7	2.4	3.2	3.8	2.0	2.5	5.6	9.8	5.3	—	
12~13	1.9	2.6	3.0	2.3	—	—	—	—	—	—	9.0	3.5	1.4	4.9	—	—	3.8	0.8	0.0	5.4	0.7	2.8	2.4	1.3	3.8	2.0	3.6	3.1	1.6	2.6	3.1	7.2	4.9	—
13~14	1.0	2.1	3.6	2.3	—	—	—	—	—	—	7.7	3.6	1.2	4.8	—	—	5.3	1.6	0.0	5.6	0.5	2.6	2.7	1.7	4.4	1.7	4.2	3.0	2.7	2.2	1.9	5.4	4.9	—
14~15	1.1	1.3	3.0	2.7	—	—	—	—	—	—	6.7	2.3	1.3	4.0	—	—	5.4	1.7	0.0	4.9	0.5	3.5	1.9	1.5	4.4	2.4	3.2	2.8	2.5	0.9	2.6	4.7	5.0	—
15~16	1.2	0.0	3.2	2.6	—	—	—	—	—	—	6.4	1.8	1.6	4.1	—	—	4.2	1.7	0.0	4.1	0.6	3.7	1.7	0.9	4.0	3.1	2.8	2.9	2.7	0.9	3.1	4.0	5.4	—
16~17	2.7	0.0	3.0	2.1	—	—	—	—	—	—	6.6	2.2	3.1	3.1	—	—	2.9	1.6	0.0	3.7	0.7	3.3	1.1	2.3	4.0	4.4	1.6	2.5	2.2	0.6	5.6	2.3	4.9	—
17~18	2.4	0.4	2.9	1.7	—	—	—	—	—	—	6.1	3.5	2.9	1.9	—	—	3.1	1.7	0.2	2.4	1.1	3.3	1.0	2.5	4.1	3.9	0.9	3.2	2.1	0.8	5.3	2.7	5.3	—
18~19	2.3	2.4	2.9	1.7	—	—	—	—	—	—	7.0	5.3	2.9	3.1	—	—	3.0	1.5	1.6	2.6	2.3	2.6	1.2	1.8	3.5	2.7	1.8	3.1	1.2	0.7	5.6	4.7	5.4	—
19~20	1.8	2.8	2.4	1.3	—	—	—	—	—	—	6.3	5.7	2.3	1.5	—	—	2.5	0.5	3.3	2.9	1.6	2.9	0.6	2.1	3.3	2.6	2.3	2.7	1.5	0.8	4.8	6.3	5.8	—
20~21	3.1	2.3	2.3	1.7	—	—	—	—	—	—	8.6	6.1	2.7	0.3	—	—	2.5	0.1	3.7	3.1	1.9	3.2	0.8	2.1	3.0	3.0	1.7	1.8	1.3	1.5	5.3	9.3	5.2	—
21~22	2.9	1.4	2.2	2.4	—	—	—	—	—	—	9.3	6.3	2.2	0.2	—	—	1.6	0.1	2.7	3.6	2.2	3.0	2.0	2.4	3.0	3.1	1.7	1.7	1.7	1.6	4.6	10.9	5.1	—
22~23	2.3	—	2.2	2.4	—	—	—	—	—	—	5.2	7.4	1.3	0.1	—	—	1.6	0.1	3.6	3.6	2.2	2.7	1.5	2.4	3.4	2.5	2.5	2.0	1.3	1.6	6.1	9.9	4.8	—
23~24	3.4	—	2.0	2.6	—	—	—	—	—	—	8.5	1.2	0.1	—	—	1.9	0.0	3.1	2.3	2.4	3.0	2.3	2.0	3.0	2.3	2.5	2.1	1.4	2.6	6.7	8.9	4.1	—	
Average	2.1	2.2	2.9	2.7	2.9	—	—	—	—	—	7.2	4.7	2.9	2.5	0.0	—	3.3	1.4	0.8	4.6	1.7	2.9	2.0	2.1	3.3	3.2	2.5	3.5	1.8	1.7	3.6	8.4	6.0	3.1

第9表 バイサラ (Vaisala) 湿度計によって自記測定された湿度とアスマン乾  
湿計で測定された湿度との比較

Time	Assman	Vaisala	Time	Assman	Vaisala
7/31 08:35	61	66	8/18 08:06	75	47.4
14:25	89	91.5	17:44	90	99.4
17:08	93	96.6	8/19 08:53	54	82.7
8/1 08:25	86	98	16:59	100	100
14:53	69	87	8/20 08:45	69	95.8
8/2 08:15	51	66.3	17:30	84	97.3
16:37	82	79.4	8/21 08:49	68	81.7
8/7 16:30	99	100	15:25	96	95
8/8 10:08	98	100	8/22 09:31	86	100
16:12	98	100	13:13	87	100
8/9 09:10	100	100	8/24 10:20	72	97.2
15:39	98	100	8/25 08:40	80	79.4
8/10 08:18	98	100	17:06	84	97.7
14:53	86	97.7	8/26 08:40	81	96.5
8/11 09:45	95	100	14:00	52	81.1
16:26	88	96.7	16:49	69	91
8/12 08:09	68	84.4	8/27 09:06	86	96.3
18:04	87	100	14:09	76	93.4
8/13 08:19	85	92.3	17:40	100	100
8/14 18:04	100	100	8/30 07:30	90	100
8/15 08:09	85	100	14:22	88	100
17:34	100	100	17:33	80	100
8/17 08:51	100	100			
11:02	100	100			
17:36	95	100			

第10表 コア解析によって求められた密度 ( $\rho$ )・含水率 (W.C.)・粒径 ( $\phi$ ) の鉛直分布資料  
 $\rho_w$  は濡れ密度、 $\rho_d$  は乾き密度

28-30 June, 1989

Depth(m)	$\rho_w$ (Kg/m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	$\phi$ (mm) <sup>2)</sup>
0.94	553	0.5
2.08	858	1.5
2.26	571	0.2
2.67	607 *	0.2
3.35	586	1.0
4.58	609 *	0.5
5.13	744	—
5.70	864 *	3.0
6.33	616 *	0.5~1.5
7.13	632 *	0.5
7.85	643	1.0
8.38	630 *	0.5
9.52	676	0.5
10.22	610	0.5
11.06	636 *	0.5
11.42	646 *	0.8
12.07	670 *	1.2
12.37	845 *	2.0
12.63	816	2.0
12.80	865 *	1.5
13.04	829	2.0
13.35	838 *	1.5
13.64	812	1.5
14.07	828	1.0
14.60	821	0.5
15.90	864	0.5
15.74	827	1.0
16.04	847	1.5
16.83	916	0.5~1.0

30 July, 1989

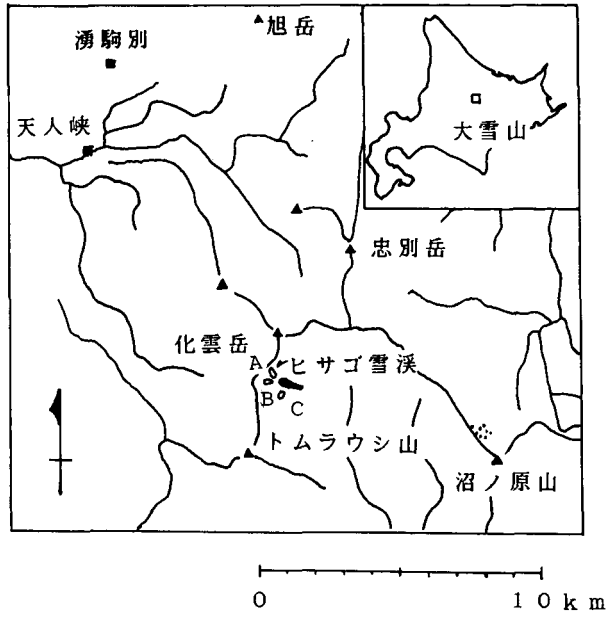
Depth m	$\rho_w$ Kg/m <sup>3</sup>	$\rho_d$ Kg/m <sup>3</sup>	W.C. %	$\phi$ mm
1.05	629	586	6.8	
1.25	830	—	—	3~5
1.65	731			
1.85			8.9	
2.05	654	607	7.2	1~2
2.85	736	690	6.3	1~4
3.35	705	651	7.7	
3.85	669	—	—	1
4.40	656	612	6.7	0.5~1
5.05	784	698	11.0	0.5~1
5.45	679	629	7.4	
5.65	653	609	6.8	0.5
6.35	664	580	12.6	0.5
7.05	717	650	9.4	0.2~1
7.75	848			0.2~1
7.95	797			0.2~1
8.40	851			0.5~1
8.90	864			0.2~1
9.20	864			0.5~1
9.75	838			0.2~1
10.10	837			0.2~1
10.35	915			0.5~1
10.70	890			0.5~1
10.95	828			0.5~1
11.25	848			0.2~1
11.80	847			0.5~1
12.30	858			0.5~2
12.75	844			0.5~1
13.30	879			0.5~2
13.55	861			0.5~2
13.90	884			0.5~2
14.65	865			0.2~1
15.10	871			0.2~0.5
15.40	874			0.2~1
15.70	931			?

1) 長さ約 6 cm のコアで測定。深さは \* 印はコアの  
 下端、無印は上端を示す。

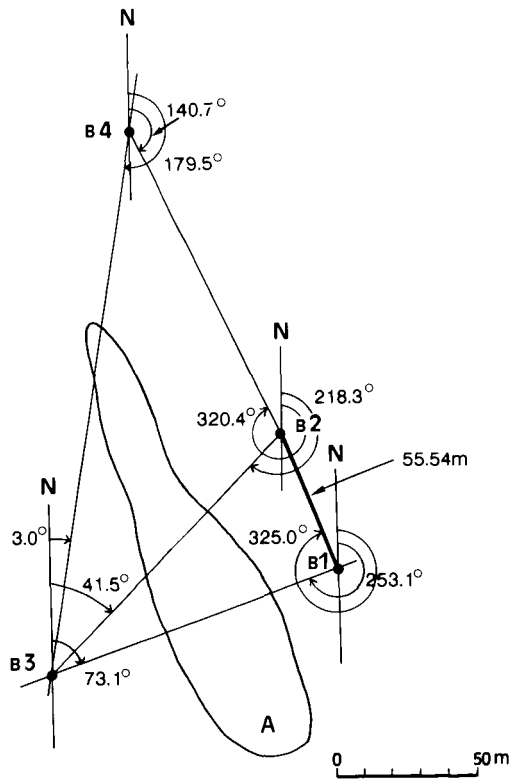
2) 最頻と思われる粒径。詳細な粒径分布は未測定。

30 August, 1989

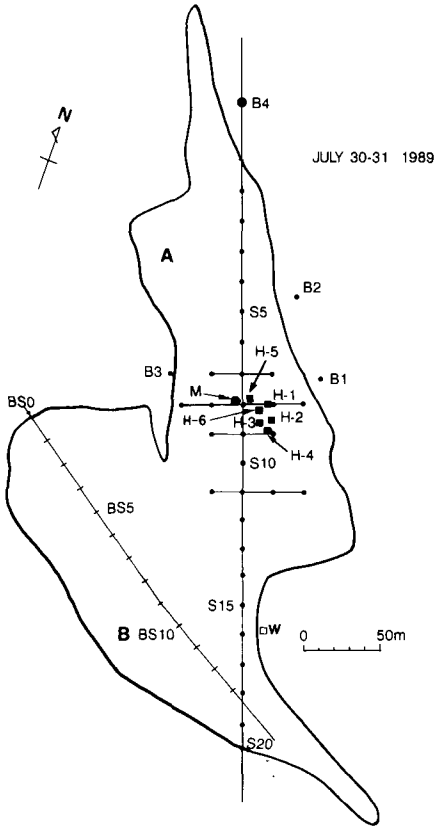
Depth (m)	$\rho_w$ (Kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ (Kg/m <sup>3</sup> )	W.C. (%)	$\phi$ (mm)
0.1	658	619	3.89	
0.2	705	660	4.49	
0.55	(783)	714	( 7.26)	
0.7	(743)	702	( 4.14)	
0.85	(701)	633	( 6.84)	
1.05	(693)	577	(11.58)	
1.15	(758)	580	(17.83)	
1.3	(837)	680	(15.67)	
1.57	(863)	724	(13.95)	
1.79	(828)	766	( 6.21)	
2.04	(815)	688	(13.50)	
2.11		845		
2.3		844		
2.4		—		1.0
2.65		831		1.2
3.25		848		1.1
4.25		878		0.9
4.55		837		0.6
4.95		903		0.6
5.15		842		0.9
5.85		851		0.8
6.05		843		1.0
6.75		838		0.9
7.2		899		1.2
7.9		876		1.5
8.4		856		1.1
9.55		864		1.0
10.75		863		1.9
11.5		856		3.2



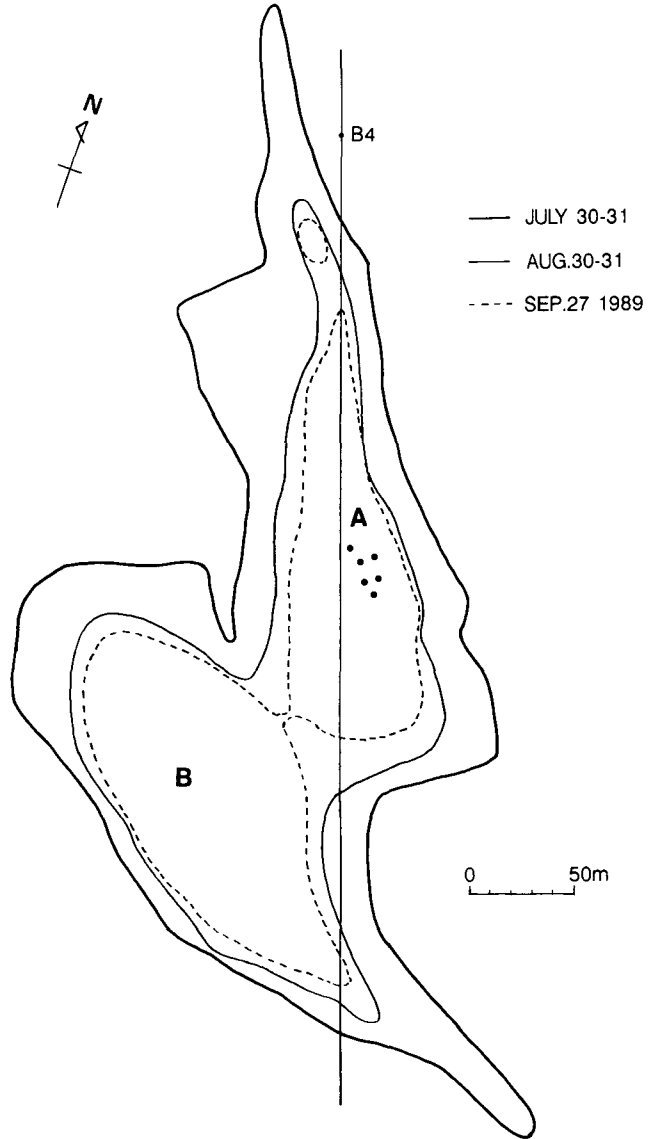
第1図 ヒサゴ雪溪の位置



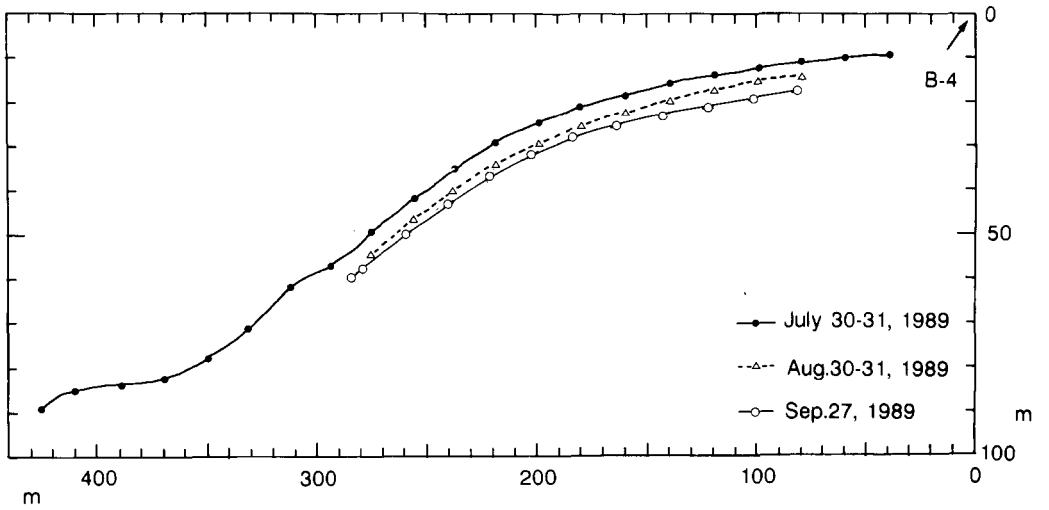
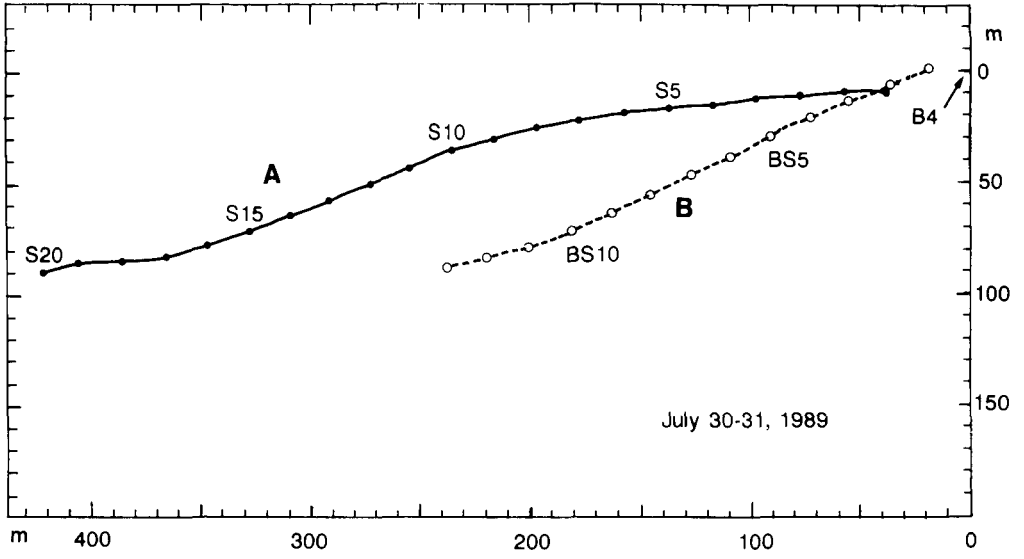
第2図 ヒサゴA雪溪測量用基点の位置図



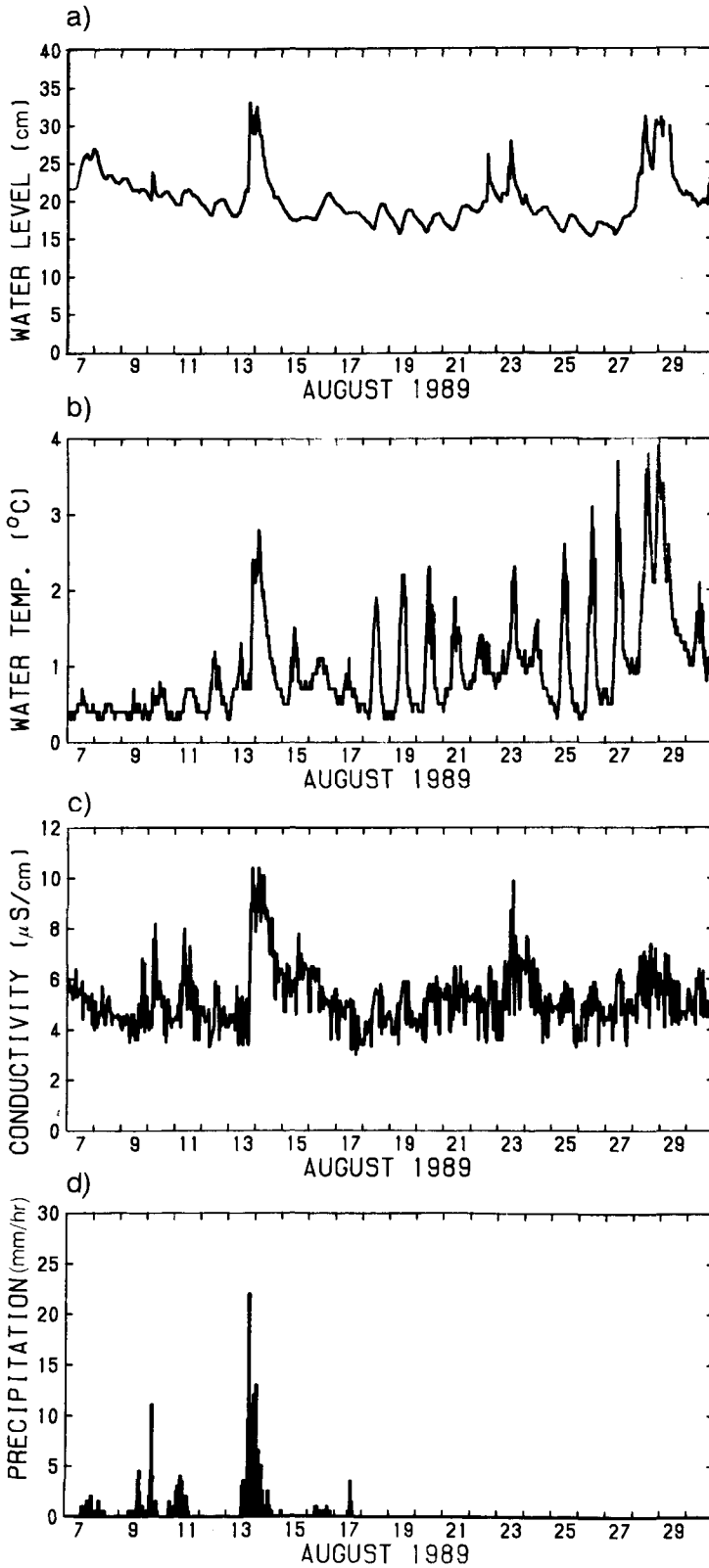
第3図 1989年7月30-31日に測量された平面図上に落としたヒサゴA雪溪上の各種観測点の位置。雪溪と測量基準点との位置関係も示されている。大きな黒丸(M)：気象観測点位置(降水量を除く) 小さな黒丸：融雪量観測のための雪尺位置、■：ボーリング地点 (H-1：7月の掘削地点, H-2：6月のコア採取地点, H-3：7月のコア採取地点, H-4：蛍光塗料(ウラニン)注入地点, H-5：8月のコア採取地点, H-6：9月のコア採取推定地点), □(W)：水文観測点(含降水量観測)



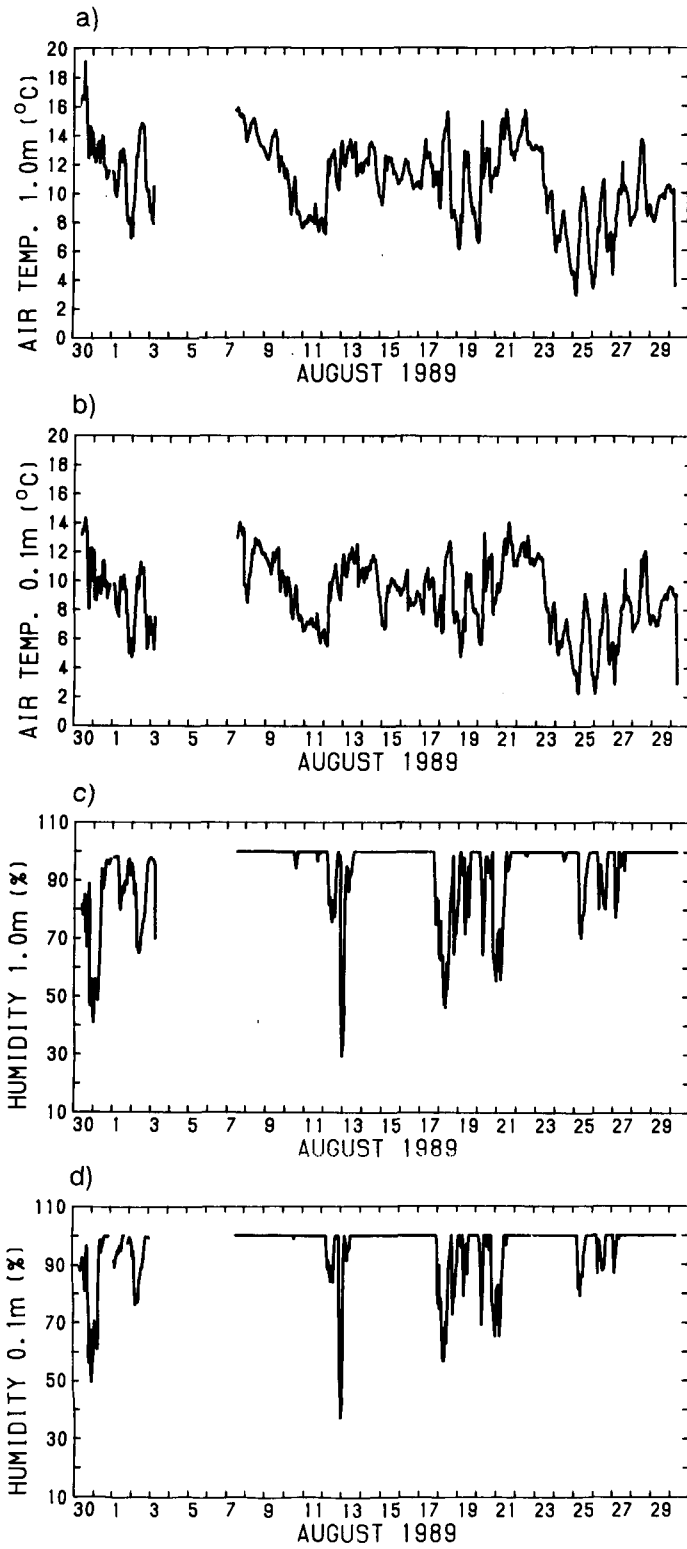
第4図 ヒサゴA雪溪と同B雪溪の、1989年7月30-31日、8月30-31日、9月27日に測量された平面図



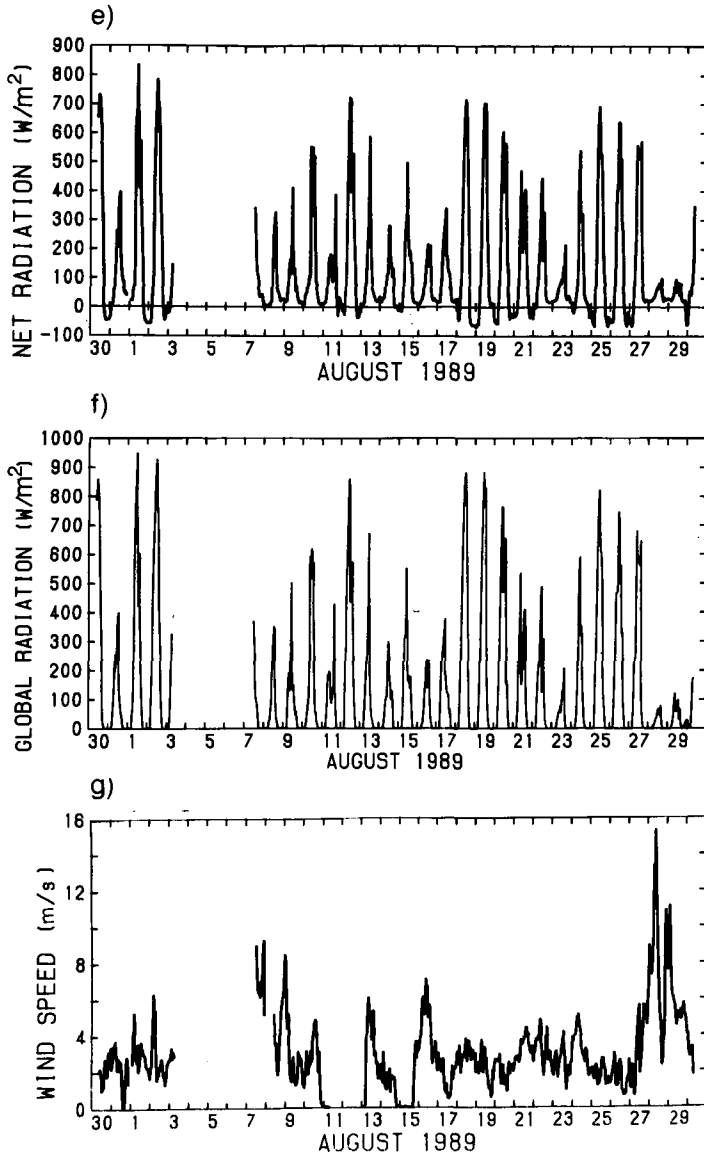
第5図 7月のA, B雪渓断面図(上図), A雪渓の7, 8, 9月の断面図(下図)



第6図 A雪溪から流出している小川(第3図のW地点)の水位, 水温, 電気伝導度の時間変化および降水量(8月17日17時以降は欠測)







第7図 気温 (a:1.0m, b:0.1m)・湿度 (c:1.0m, b:0.1m) の時間変化

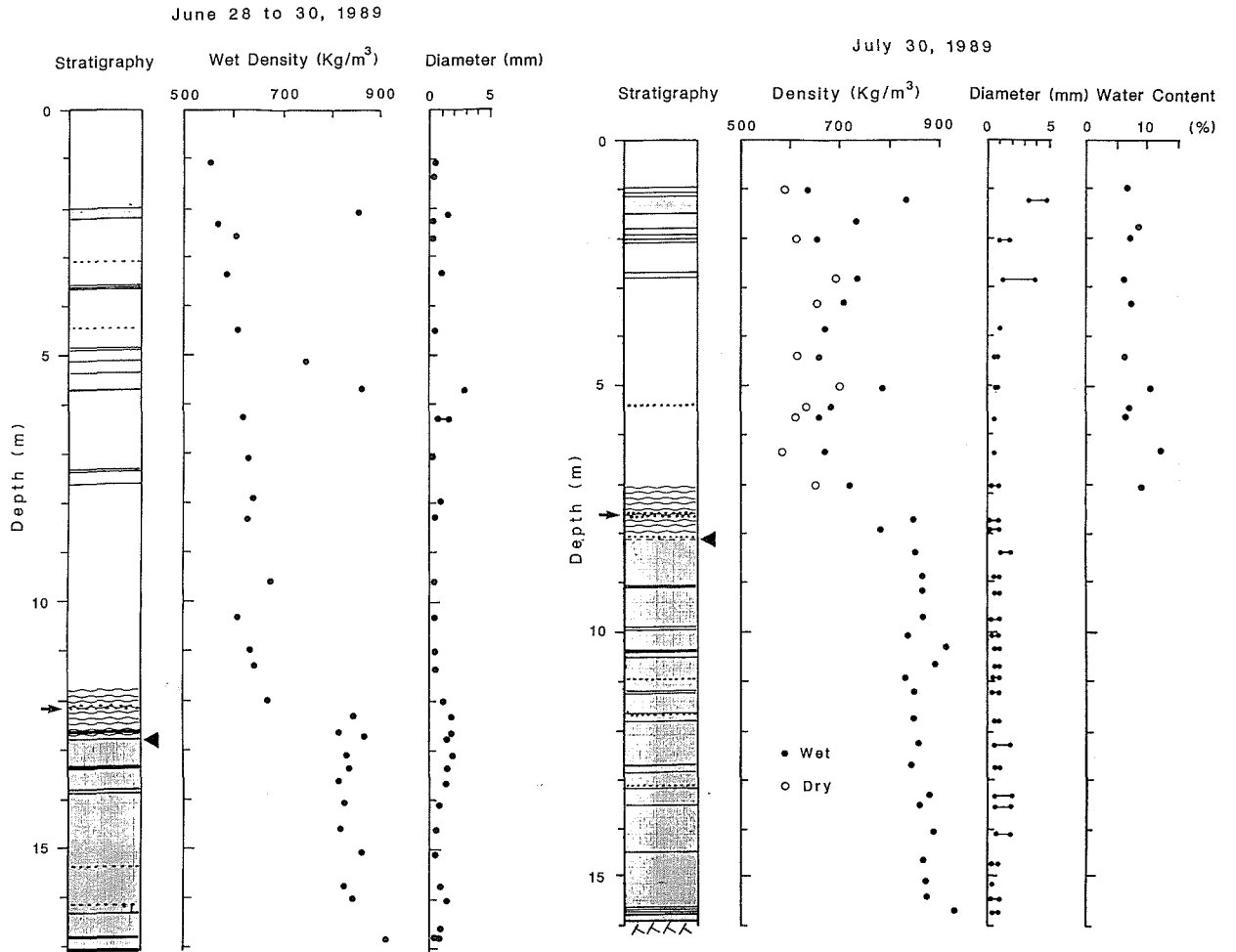


第7図 放射収支量 (e)・全天日射量 (f)・風速 (g) の時間変化

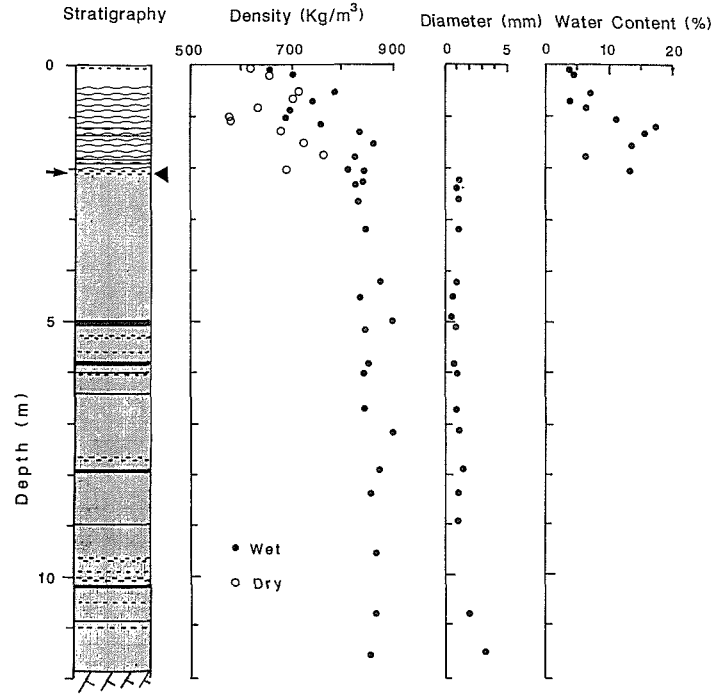
第8図 ヒサゴ雪溪の層位構造, 密度・粒径・含水率の鉛直分布, 6月は含水率の測定がなされていない

Legend

-  Aquifer
-  Ice
-  Dirt Layer
-  Ice Plate or Air-free Layer



Aug. 30, 1989



Sept. 29, 1989

