

## 長岡における積雪の断面観測資料 (1985 ~ 1986)

五十嵐 高 志\*

国立防災科学技術センター雪害実験研究所

### Profile Observational Data of Snow Cover in Nagaoka City (1985-1986)

By

Takashi Ikarashi

*Institute of Snow and Ice Studies, National Research Center  
for Disaster Prevention, Nagaoka, Niigata-ken, 940, Japan*

#### Abstract

Profile observations of physical properties of snow cover in Nagaoka were carried out every day, except holidays, from November 1985 to April 1986. Items of observation are as follows : snow depth (HS), condition of snow layer (F), snow temperature (T), grain size of snow (D), snow density (G), hardness of snow (R), water equivalent of snow (HW); weather and air temperature. The results of observation are summarized in Figs. 2, 3 and 4 and Tables. 1 and 2.

#### 1. まえがき

1985 ~ 1986 年の冬期間, 雪害実験研究所構内の排水の良い平坦な場所を選んで, 積雪の断面観測を日曜日・祭日を除く毎日行った。

---

\*第1研究室

## 2. 観測の方法

観測は、「積雪の観測法（清水 弘，1965）」および「積雪の分類名称（日本雪氷学会，1967）」，「地上気象観測法（気象庁編，1971）」に準拠した。

### 2.1 使用計器・道具

観測に用いた計測器・道具は以下の通りである。

- (1) スコップ：アルミ製角型スコップにパラフィンを塗って使用した。
- (2) 雪 べ ら：ステンレス製で平面部の周縁には，雪を切るための刃をつけたものを使用した。
- (3) 雪 尺：3 mの伸縮式アルミ製測量用スタック（箱尺）を使用した。
- (4) 秤：雪の重量測定用に，秤量500 g，最小目盛0.5 gのダイヤル天秤を使用した。
- (5) 採 雪 器：雪層の密度測定には，北大低温研式ステンレス製角型100 cc（採雪部の大きさは，長さ5.5 cm，幅6.0 cm，厚さ3.0 cm）のスノーサンプラーを使用した。また，積雪全層の平均密度測定には，アルミ製神室型スノーサンプラー（採雪面積20 cm<sup>2</sup>，1 m 3本継ぎ）を使用した。
- (6) 硬 度 計：積雪の硬度測定には，カナディアンゲージを使用した。この硬度計は，2種類の本体（測定範囲1 kgおよび10 kg）と7種類のアタッチメント（測定面積10 cm<sup>2</sup>，5 cm<sup>2</sup>，1 cm<sup>2</sup>，0.5 cm<sup>2</sup>，0.4 cm<sup>2</sup>，0.2 cm<sup>2</sup>，0.1 cm<sup>2</sup>）からなり，それらの組合わせによって，硬い雪から軟らかい雪まで測定が可能である。
- (7) 温 度 計：雪温の測定には，サーミスタ温度センサ2本附属の携帯型温度計を使用した。この温度計は，小型軽量で測定範囲-43.2℃～+120.7℃，分解能0.1℃，4桁液晶表示などの機能を備えている。
- (8) 粒度ゲージ：粒度の測定は，黒地に白抜のミリメートル方眼紙を使用した。
- (9) そ の 他：噴霧器

### 2.2 観測方法

観測場所の北から南に向かい，幅2～3 m，奥行き3～5 mの積雪を掘り，その穴の南側の面，すなわち北面している鉛直面を観測用断面とした。この断面の雪層が水みちで乱されている場合は，更に南側へ0.5～1 m移動して，雪層の乱れを避けた。翌日の観測時には，この断面を更に南へ2 m程掘り進めて，新しい断面を作り，その断面について観測を行った。

観測は，午前9時から12時の間に行ったが，少数ではあるが午後に行った場合もある。

図1に積雪の断面観測の観測項目と測定位置を示した。観測項目および方法は，観測順序に従って示すと，以下の通りである。

- (1) 雪温（T）：断面に沿って10 cmごとに温度計のセンサを，雪壁の中に水平に15～20

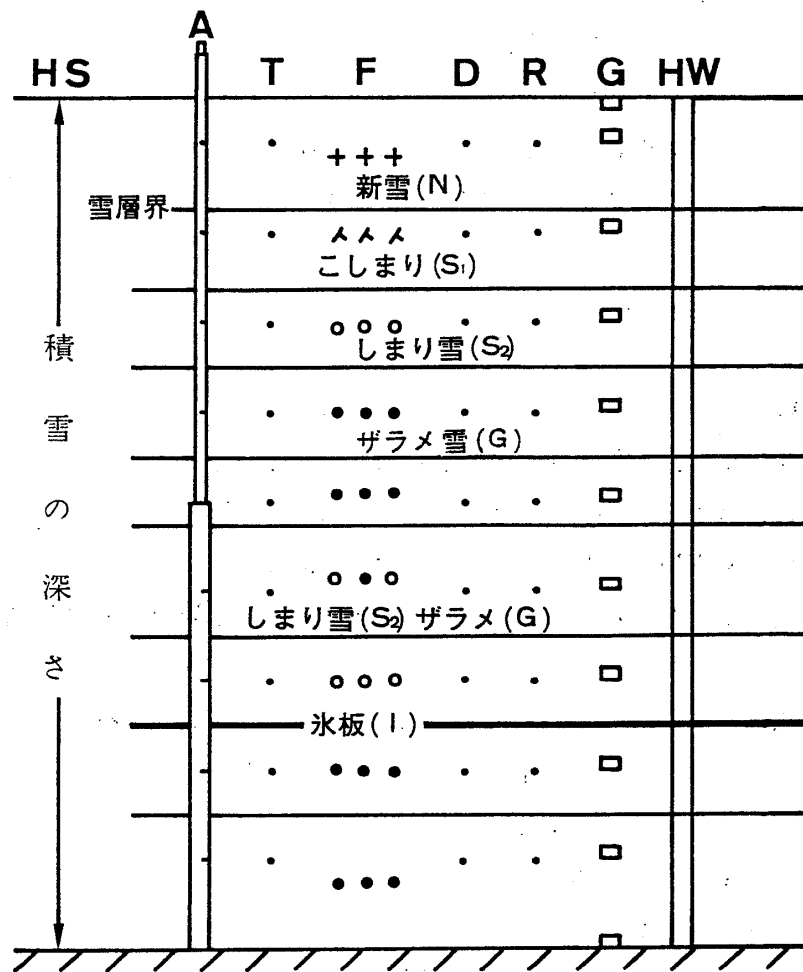


図1. 積雪断面観測の順序、項目、位置

|            |             |
|------------|-------------|
| HS : 積雪の深さ | D : 粒度      |
| A : 雪尺     | R : 硬度      |
| T : 雪温     | G : 密度      |
| F : 雪質     | HW : 積雪相当水量 |

cm差し込み、数分間おいて読みとる。

(2) 雪質 (F) : 断面の小さな凹凸は雪べらで削り、鉛直な平面に仕上げる。この面に着色液（ブルーブラックインクと水を1:10の割合で混合した水）を噴霧器で吹きつける。約3分ぐらい経過すると図1に示した雪層界がインクの濃淡で鮮明に現われる。こうして雪層界が明らかになった断面から、「積雪の分類名称」に基づいて目視観測した。

(3) 粒度 (D) : 10cm間隔で測定するとともに、薄い雪層に関しては、それぞれの粒度も測定した。

(4) 硬度 (R) : 測定はほぼ10cm間隔で、雪層に応じて測定した。

(5) 雪層の密度 (G) : 測定の間隔は約10cmで、すべての雪層の密度 (g/cm<sup>3</sup>) を求めた。

しかし、スノーサンプラーの厚さ（3cm）の制約により、少数ではあるが、薄い雪層の場合は上下の雪層を含めて測定した場合もある。

(6) 積雪相当水量（HW）：積雪の表面から地面までの積雪を、神室型スノーサンプラーで採雪して、採雪した雪の重量を測定してHW（mm）を求めた。また、採雪した雪の深さ、つまり積雪の深さから、積雪全層の平均密度（g/cm<sup>3</sup>）を求めた。

### 3. 観測結果

#### 3.1 積雪断面観測

積雪の断面観測結果を表1および図2に示した。表1は、過去に報告された「長岡における積雪断面観測資料（1984～1985）、（五十嵐・1985）」の形式を用いた。

図2は、前述の「積雪観測法」に基づいて表示してある。

表1および図2で使った記号および符号を、まとめて表示し簡単な説明を付記しておく。

記号の説明

天気………快晴 : ○      曇 : ◎      雨 : ●  
晴 : ①      雪 : ※      みぞれ : \*

F-雪質………新 雪 : N および +++

こしまり雪 : S<sub>1</sub> および < < <

しまり雪 : S<sub>2</sub> および ○ ○ ○

ざらめ雪 : G および ● ● ●

しまり雪とざらめ雪の混合 : S<sub>2</sub>G および ○ ● ○ ●

雪質内にあられの混入している場合 : N\*, S<sub>1</sub>\*, S<sub>2</sub>\*

氷 板 : I および i

雪層が水浸し（水中）の場合 : S<sub>2</sub>\*\*, G\*\*

D-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

T-雪温（℃）………図2では実線でつないだ黒丸

G-密度（g/cm<sup>3</sup>）………図2では縦の短い棒、それぞれの棒は密度の測定区間を表わし、測定場所は棒の下端である。しまり雪とざらめ雪の混合については、測定した雪積を棒の横に S<sub>2</sub>, Gで、また、積雪が水浸し（水中）で密度の測定が出来ない場合は ※ ※ ※ で示した。

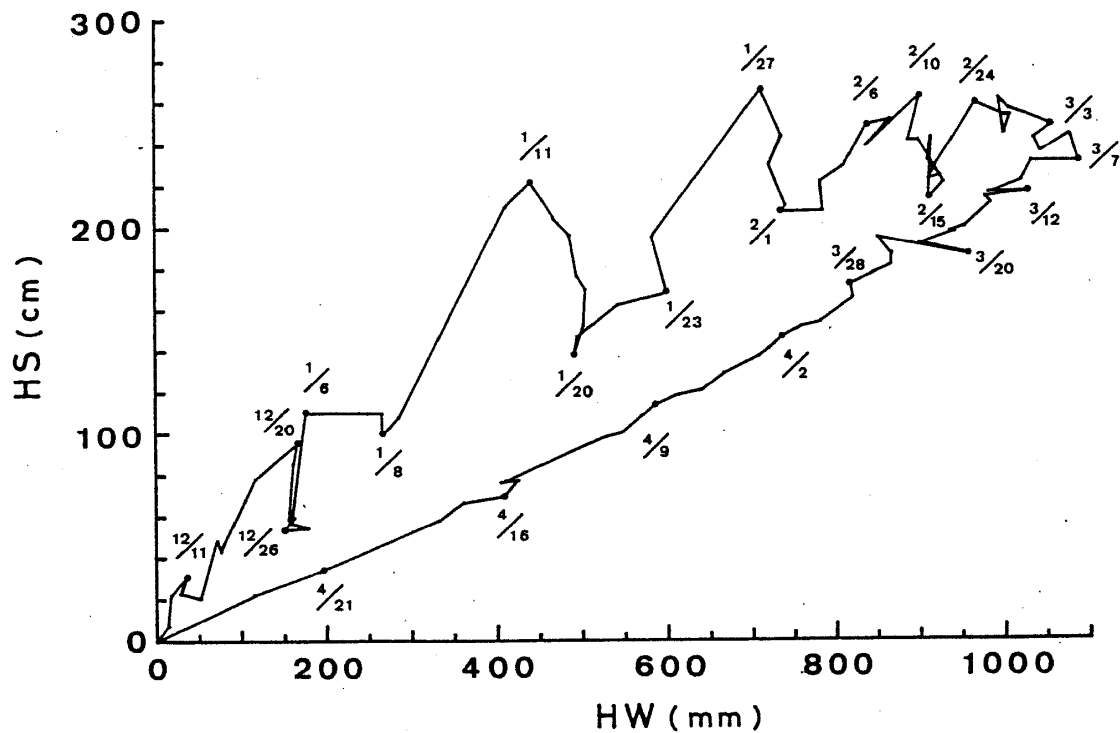


図3. 積雪の深さと積雪相当水量の循環曲線図（1985～1986年冬期）

R-硬度 (kgf/cm<sup>2</sup>) …図2では破線でつないだ白丸

表に示した…は雪が軟かくて測定不能の場合

H-位置 (cm) ………地面からの距離を表す。雪質および雪粒の大きさは上限、下限の範囲を示した。

注) 図2の雪層境界は、氷板のある場合とない場合を区別して、前者を細い — , 後者を太い — で表わした。

### 3.2 積雪相当水量および積雪全層密度

積雪の深さ (HS), 積雪相当水量 (HW) および積雪全層平均密度 ( $\bar{G}$ ) の観測結果を表2に, また, 積雪の深さと積雪相当水量の循環曲線を図3に示した。

図3に1/11などの数値を示してあるが, これは観測日 (例えば1月11日) を示したものである。

### 3.3. 積雪層の経時変化

観測結果から積雪の成層構造のみをほぼ3日おきに抜粋し、1985～1986年冬期の積雪層の経時変化を図4に示した。図中のA～Eは、追跡した雪質の境界線を示してある。雪層の厚さが増減しているのは、観測場所が変わるためと思われる「(平田・1940)」。

長岡においては、真冬でも気温が0℃以上になる日がある。そのため、積雪の融解による雪の変質も著しく、雪質も新雪、しまり雪の融解～再凍結によりざらめ雪、氷板などに変わり、積雪層もそれらとしまり雪との互層になっているのが特徴である。

### 4. おわりに

この資料は、北陸地方の暖地積雪に関する研究において、昭和58年度からスタートした小テーマ「新積雪の性質」で観測した結果である。

積雪の断面観測は、積雪の研究過程で、積雪の基礎的諸要素の観測であり、また、積雪の性質、積雪現象の変化および積雪の変態などの解明には欠くことのできないものである。このような観点からしても、観測資料の蓄積が必要である。

### 謝 辞

本報をまとめるに当たり、雪害実験研究所第1研究室、納口恭明研究員に有益な助言を頂いた。以上を記して謝意を表明する。

### 参 考 文 献

- 1) 五十嵐高志(1985):長岡における積雪断面観測資料(1984～1985)。防災科学技術研究資料、第102号、88 pp.
- 2) 平田徳太郎(1940):雪質に関する研究。日本雪氷協会論文集、第1巻、21～43.
- 3) 気象庁編(1971):地上気象観測法。266 pp. 101～104, 141～157.
- 4) 日本雪氷学会(1967):積雪の分類名称。雪氷の研究、4(1970)、57 pp, 31～50.
- 5) 清水 弘(1965):積雪観測法。雪氷の研究、No.4(1970)、57 pp, 1～28.

(1986年6月30日 原稿受理)

長岡における積雪の断面観測資料（1985～1986）——五十嵐

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～61年4月）

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気 | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|-----|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 60.       | 11.              | 25        | 6 cm   |           | ✕   | 2.6℃      | 9時20分～9時30分                 |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |     | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D   | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位置置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 6～0       | N                | 5         | 0.0    | 6～0       | c～e | 1         | 0.200                       | 5         | 0.200                    |
| 60.       | 12.              | 10        | 21 cm  |           | ✕   | −1.3℃     | 9時10分～9時40分                 |           |                          |
| 21～0      | N                | 20        | −1.5   | 21～10     | b～d | 18        | 0.100                       | 20        | 0.005                    |
|           |                  | 10        | −1.0   | 10～0      | b c | 10        | 0.092                       | 10        | 0.005                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |     | 0         | 0.080                       |           |                          |
| 60.       | 12.              | 11        | 29 cm  |           | ✕   | 0.2℃      | 9時05分～9時35分                 |           |                          |
| 29～17     | N*               | 27        | −0.0   | 29～17     | b c | 26        | 0.075                       | 25        | 0.010                    |
| 17～0      | S <sub>1</sub> * | 25        | −0.0   | 17～0      | b   | 20        | 0.085                       | 20        | 0.005                    |
|           |                  | 20        | −0.3   |           |     | 10        | 0.145                       | 15        | 0.015                    |
|           |                  | 15        | −0.5   |           |     | 0         | 0.107                       | 10        | 0.015                    |
|           |                  | 10        | −0.4   |           |     |           |                             | 5         | 0.020                    |
|           |                  | 5         | −0.2   |           |     |           |                             |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |     |           |                             |           |                          |
| 60.       | 12.              | 12        | 22 cm  |           | ◎   | −0.8℃     | 9時10分～9時35分                 |           |                          |
| 22～19     | N                | 20        | −0.3   | 22～19     | a   | 19        | 0.073                       | 18        | 0.050                    |
| 19～16     | G                | 15        | −1.1   | 19～16     | a   | 16        | 0.156                       | 10        | 0.020                    |
| 16～0      | S <sub>1</sub> * | 10        | −1.1   | 16～0      | b c | 10        | 0.118                       | 5         | 0.040                    |
|           |                  | 5         | −0.6   |           |     | 5         | 0.165                       |           |                          |
|           |                  | 0         | −0.1   |           |     | 0         | 0.145                       |           |                          |
| 60.       | 12.              | 13        | 25 cm  |           | ○   | −0.5℃     | 8時45分～9時15分                 |           |                          |
| 25～19     | N                | 24        | −4.2   | 25～19     | b～d | 22        | 0.054                       | 20        | 0.030                    |
| 19～16     | G                | 20        | −4.9   | 19～16     | a   | 16        | 0.135                       | 15        | 0.020                    |
| 16～11     | S <sub>1</sub>   | 15        | −3.2   | 16～11     | a   | 11        | 0.165                       | 10        | 0.070                    |
| 11～0      | S <sub>1</sub>   | 10        | −1.5   | 11～0      | a   | 5         | 0.184                       | 5         | 0.050                    |
|           |                  | 5         | −0.0   |           |     | 0         | 0.137                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |     |           |                             |           |                          |
| 60.       | 12.              | 14        | 21 cm  |           | ●   | 1.5℃      | 8時50分～9時15分                 |           |                          |
| 21～7      | G                | 20        | 0.0    | 21～7      | b   | 18        | 0.440                       | 20        | 0.400                    |
| 7～0       | S <sub>1</sub>   | 15        | −0.0   | 7～0       | a   | 15        | 0.335                       | 15        | 0.200                    |
|           |                  | 10        | −0.1   |           |     | 10        | 0.188                       | 10        | 0.150                    |
|           |                  | 5         | −0.1   |           |     | 5         | 0.260                       | 5         | 0.300                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |     | 0         | 0.227                       |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 60.       | 12.              | 16        | 47 cm  |           | ×          | -2.2℃     | 9時05分~9時30分                 |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 47~27     | N                | 45        | -0.0   | 47~27     | <b>b</b>   | 44        | 0.040                       | 40        | 0.004                    |
| 27~25     | G                | 40        | -0.4   | 27~25     | <b>b</b>   | 40        | 0.050                       | 30        | 0.005                    |
| 25~12     | S <sub>1</sub>   | 30        | -0.5   | 25~12     | <b>a</b>   | 30        | 0.062                       | 20        | 0.050                    |
| 12~0      | G                | 20        | -0.2   | 12~0      | <b>c</b>   | 20        | 0.132                       | 10        | 0.600                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 13        | 0.150                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 9         | 0.380                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.452                       |           |                          |
| 60.       | 12.              | 17        | 43 cm  |           | ×          | -1.4℃     | 8時55分~9時20分                 |           |                          |
| 43~32     | N                | 43        | -0.8   | 43~32     | <b>b~d</b> | 40        | 0.079                       | 40        | 0.002                    |
| 32~24     | S <sub>1</sub>   | 40        | -0.4   | 32~24     | <b>a</b>   | 29        | 0.115                       | 30        | 0.015                    |
| 24~22     | G                | 30        | -1.4   | 24~22     | <b>a</b>   | 24        | 0.120                       | 20        | 0.035                    |
| 22~12     | S <sub>2</sub>   | 20        | -0.9   | 22~12     | <b>a</b>   | 21        | 0.155                       | 10        | 0.500                    |
| 12~0      | G                | 10        | -0.0   | 12~0      | <b>c</b>   | 15        | 0.125                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 9         | 0.382                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.308                       |           |                          |
| 60.       | 12.              | 19        | 77 cm  |           | ●~×        | 1.6℃      | 8時40分~9時20分                 |           |                          |
| 77~54     | N                | 75        | -0.0   | 77~54     | <b>b~d</b> | 74        | 0.066                       | 75        | 0.002                    |
| 54~38     | S <sub>1</sub> * | 70        | -0.0   | 54~38     | <b>b~d</b> | 70        | 0.079                       | 70        | 0.004                    |
| 38~22     | S <sub>1</sub>   | 60        | -0.0   | 38~22     | <b>b</b>   | 60        | 0.069                       | 60        | 0.005                    |
| 22~19     | G                | 50        | -0.0   | 22~19     | <b>b</b>   | 50        | 0.099                       | 50        | 0.030                    |
| 19~11     | S <sub>2</sub>   | 40        | -0.1   | 19~11     | <b>a</b>   | 40        | 0.173                       | 40        | 0.250                    |
| 11~0      | G                | 30        | -0.2   | 11~0      | <b>c</b>   | 30        | 0.120                       | 30        | 0.030                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 25        | 0.142                       | 20        | 0.060                    |
|           |                  | 15        | -0.1   |           |            | 19        | 0.185                       | 10        | 0.450                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 11        | 0.170                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.352                       |           |                          |
| 60.       | 12.              | 20        | 96 cm  |           | ×          | 0.5℃      | 9時25分~10時10分                |           |                          |
| 96~74     | N                | 94        | -0.2   | 96~74     | <b>b~d</b> | 93        | 0.073                       | 90        | 0.002                    |
| 74~66     | S <sub>1</sub>   | 90        | -0.3   | 74~57     | <b>b</b>   | 90        | 0.073                       | 80        | 0.004                    |
| 66~57     | S <sub>1</sub>   | 80        | -0.4   | 57~54     | <b>c</b>   | 80        | 0.070                       | 70        | 0.012                    |
| 57~54     | G                | 70        | -0.3   | 54~24     | <b>a</b>   | 70        | 0.079                       | 60        | 0.040                    |
| 54~24     | S <sub>2</sub>   | 60        | -0.0   | 24~23     | <b>b</b>   | 60        | 0.082                       | 55        | 0.045                    |
| 24~23     | G                | 50        | 0.0    | 23~9      | <b>a</b>   | 54        | 0.277                       | 50        | 0.040                    |
| 23~9      | S <sub>2</sub>   | 40        | 0.0    | 9~0       | <b>c</b>   | 50        | 0.165                       | 40        | 0.070                    |
| 9~0       | G                | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.192                       | 30        | 0.150                    |
|           |                  | 20        | -0.1   |           |            | 30        | 0.223                       | 20        | 0.200                    |
|           |                  | 10        | -0.0   |           |            | 20        | 0.255                       | 10        | 0.250                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.194                       | 5         | 0.450                    |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.351                       |           |                          |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 60.       | 12.            | 21        | 85 cm  |           | ☉          | -0.2℃     | 8時50分～9時35分                 |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 85～64     | N              | 84        | -0.6   | 85～64     | <i>b～d</i> | 82        | 0.117                       | 80        | 0.010                    |
| 64～59     | S <sub>1</sub> | 80        | -1.5   | 64～59     | <i>b</i>   | 80        | 0.105                       | 70        | 0.015                    |
| 59～58     | G              | 70        | -0.9   | 59～58     | <i>b</i>   | 70        | 0.090                       | 60        | 0.030                    |
| 58～55     | S <sub>1</sub> | 60        | -0.1   | 58～55     | <i>a</i>   | 60        | 0.109                       | 50        | 0.065                    |
| 55～48     | G              | 50        | 0.0    | 55～48     | <i>c</i>   | 55        | 0.130                       | 40        | 0.150                    |
| 48～39     | S <sub>2</sub> | 40        | 0.0    | 48～39     | <i>a</i>   | 50        | 0.334                       | 30        | 0.350                    |
| 39～38     | G              | 30        | -0.1   | 39～38     | <i>b</i>   | 40        | 0.156                       | 20        | 0.350                    |
| 38～32     | S <sub>2</sub> | 20        | -0.1   | 38～32     | <i>a</i>   | 32        | 0.158                       | 10        | 0.250                    |
| 32～28     | G              | 10        | 0.0    | 32～28     | <i>b</i>   | 28        | 0.341                       | 5         | 0.400                    |
| 28～19     | S <sub>2</sub> | 0         | 0.0    | 28～19     | <i>a</i>   | 20        | 0.175                       |           |                          |
| 19～17     | G              |           |        | 19～17     | <i>b</i>   | 10        | 0.205                       |           |                          |
| 17～9      | S <sub>2</sub> |           |        | 17～9      | <i>a</i>   | 0         | 0.398                       |           |                          |
| 9～0       | G              |           |        | 9～0       | <i>c</i>   |           |                             |           |                          |
| 60.       | 12.            | 23        | 57 cm  |           | ●          | 2.4℃      | 13時45分～14時20分               |           |                          |
| 57～46     | G              | 56        | 0.0    | 57～46     | <i>c</i>   | 54        | 0.267                       | 50        | 0.350                    |
| 46～43     | S <sub>1</sub> | 50        | 0.0    | 46～43     | <i>a</i>   | 50        | 0.276                       | 44        | 0.250                    |
| 43～37     | G              | 40        | 0.0    | 43～37     | <i>c</i>   | 43        | 0.162                       | 40        | 0.150                    |
| 37～31     | S <sub>2</sub> | 30        | 0.0    | 37～19     | <i>a</i>   | 40        | 0.330                       | 30        | 0.450                    |
| 31～19     | S <sub>2</sub> | 20        | 0.0    | 19～6      | <i>b</i>   | 31        | 0.181                       | 20        | 0.450                    |
| 19～17     | G              | 10        | 0.0    | 6～0       | <i>c</i>   | 20        | 0.245                       | 10        | 0.850                    |
| 17～6      | S <sub>2</sub> | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.264                       | 5         | 0.600                    |
| 6～0       | G              |           |        |           |            | 0         | 0.413                       |           |                          |
| 60.       | 12.            | 24        | 60 cm  |           | ☉          | 0.5℃      | 14時00分～14時35分               |           |                          |
| 60～54     | N              | 59        | 0.0    | 60～54     | <i>b～d</i> | 57        | 0.090                       | 57        | 0.030                    |
| 54～48     | G              | 50        | 0.0    | 54～48     | <i>c</i>   | 50        | 0.285                       | 50        | 0.100                    |
| 48～44     | S <sub>1</sub> | 40        | 0.0    | 48～44     | <i>b</i>   | 45        | 0.213                       | 46        | 0.100                    |
| 44～39     | G              | 30        | 0.0    | 44～39     | <i>c</i>   | 40        | 0.297                       | 40        | 0.150                    |
| 39～32     | S <sub>2</sub> | 20        | 0.0    | 39～27     | <i>a</i>   | 35        | 0.219                       | 35        | 0.300                    |
| 32～27     | S <sub>2</sub> | 10        | 0.0    | 27～25     | <i>b</i>   | 27        | 0.219                       | 30        | 0.200                    |
| 27～25     | G              | 0         | 0.0    | 25～21     | <i>a</i>   | 21        | 0.220                       | 20        | 0.700                    |
| 25～21     | S <sub>2</sub> |           |        | 21～19     | <i>b</i>   | 15        | 0.295                       | 15        | 0.400                    |
| 21～19     | G              |           |        | 19～9      | <i>a</i>   | 10        | 0.263                       | 10        | 0.300                    |
| 19～16     | S <sub>2</sub> |           |        | 9～0       | <i>c</i>   | 0         | 0.402                       | 5         | 0.200                    |
| 16～9      | S <sub>2</sub> |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～0       | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年   | 月   | 日  | 積雪の深さ | 天気 | 気温   | 観測時刻        |
|-----|-----|----|-------|----|------|-------------|
| 60. | 12. | 26 | 55 cm | ※  | 0.2℃ | 9時10分～9時35分 |

| 雪質       |                | 雪温       |        | 雪粒の大きさ   |            | 密度       |                             | 硬 度      |                          |
|----------|----------------|----------|--------|----------|------------|----------|-----------------------------|----------|--------------------------|
| 位置<br>cm | 名称             | 位置<br>cm | T<br>℃ | 位置<br>cm | D<br>mm    | 位置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 55～54    | N              | 50       | 0.0    | 55～54    | <i>b c</i> | 50       | 0.233                       | 50       | 0.200                    |
| 54～45    | G              | 40       | 0.0    | 54～45    | <i>c</i>   | 40       | 0.320                       | 40       | 0.150                    |
| 45～43    | S <sub>2</sub> | 30       | 0.0    | 45～43    | <i>a</i>   | 30       | 0.234                       | 30       | 0.300                    |
| 43～37    | G              | 20       | 0.0    | 43～37    | <i>c</i>   | 20       | 0.234                       | 20       | 0.800                    |
| 37～26    | S <sub>2</sub> | 10       | 0.0    | 37～26    | <i>a</i>   | 10       | 0.267                       | 10       | 0.700                    |
| 26～24    | G              | 0        | 0.0    | 26～24    | <i>c</i>   | 0        | 0.420                       | 5        | 0.300                    |
| 24～19    | S <sub>2</sub> |          |        | 24～8     | <i>a</i>   |          |                             |          |                          |
| 19～14    | S <sub>2</sub> |          |        | 8～0      | <i>c</i>   |          |                             |          |                          |
| 14～8     | S <sub>2</sub> |          |        |          |            |          |                             |          |                          |
| 8～0      | G              |          |        |          |            |          |                             |          |                          |

|     |     |    |       |   |      |             |
|-----|-----|----|-------|---|------|-------------|
| 60. | 12. | 27 | 54 cm | ● | 3.8℃ | 9時05分～9時40分 |
|-----|-----|----|-------|---|------|-------------|

|       |                |    |     |       |          |    |       |    |       |
|-------|----------------|----|-----|-------|----------|----|-------|----|-------|
| 54～37 | G              | 50 | 0.0 | 54～37 | <i>c</i> | 50 | 0.316 | 50 | 0.150 |
| 37～26 | S <sub>2</sub> | 40 | 0.0 | 37～26 | <i>a</i> | 40 | 0.316 | 40 | 0.350 |
| 26～25 | G              | 30 | 0.0 | 26～25 | <i>b</i> | 30 | 0.268 | 30 | 0.550 |
| 25～19 | S <sub>2</sub> | 20 | 0.0 | 25～19 | <i>a</i> | 20 | 0.248 | 20 | 0.850 |
| 19～15 | G              | 10 | 0.0 | 19～15 | <i>b</i> | 10 | 0.270 | 10 | 0.800 |
| 15～8  | S <sub>2</sub> | 0  | 0.0 | 15～8  | <i>a</i> | 0  | 0.412 | 5  | 0.600 |
| 8～0   | G              |    |     | 8～0   | <i>c</i> |    |       |    |       |

|     |    |   |       |   |      |             |
|-----|----|---|-------|---|------|-------------|
| 61. | 1. | 4 | 57 cm | ◎ | 1.8℃ | 8時50分～9時20分 |
|-----|----|---|-------|---|------|-------------|

|       |                |    |      |       |            |    |       |    |       |
|-------|----------------|----|------|-------|------------|----|-------|----|-------|
| 57～53 | G              | 55 | －4.1 | 57～53 | <i>a</i>   | 54 | 0.162 | 50 | 0.020 |
| 53～29 | S <sub>1</sub> | 50 | －4.3 | 53～29 | <i>b c</i> | 50 | 0.110 | 40 | 0.050 |
| 29～28 | G              | 40 | －2.4 | 29～28 | <i>a</i>   | 40 | 0.168 | 30 | 0.300 |
| 28～27 | S <sub>2</sub> | 35 | －0.6 | 28～27 | <i>a</i>   | 30 | 0.190 | 20 | 0.250 |
| 27～12 | G              | 30 | －0.3 | 27～0  | <i>c</i>   | 20 | 0.372 | 10 | 0.500 |
| 12～10 | G              | 20 | 0.0  |       |            | 10 | 0.482 |    |       |
| 10～0  | G              | 10 | 0.0  |       |            | 0  | 0.424 |    |       |
|       |                | 0  | 0.0  |       |            |    |       |    |       |

|     |    |   |        |   |       |              |
|-----|----|---|--------|---|-------|--------------|
| 61. | 1. | 6 | 113 cm | ※ | －3.0℃ | 9時15分～10時15分 |
|-----|----|---|--------|---|-------|--------------|

|        |                |     |      |        |            |     |       |     |       |
|--------|----------------|-----|------|--------|------------|-----|-------|-----|-------|
| 113～60 | N              | 110 | －3.0 | 113～60 | <i>b～d</i> | 110 | 0.117 | 110 | 0.005 |
| 60～14  | S <sub>1</sub> | 100 | －3.5 | 60～14  | <i>b</i>   | 100 | 0.090 | 100 | 0.008 |
| 14～0   | G              | 90  | －3.2 | 14～0   | <i>c</i>   | 90  | 0.101 | 90  | 0.012 |
|        |                | 80  | －2.8 |        |            | 80  | 0.114 | 80  | 0.022 |
|        |                | 70  | －2.4 |        |            | 70  | 0.117 | 70  | 0.022 |
|        |                | 60  | －2.0 |        |            | 60  | 0.130 | 60  | 0.022 |
|        |                | 50  | －1.6 |        |            | 50  | 0.125 | 50  | 0.030 |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月                | 目         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 6         | 113 cm |           | ※          | -3.0℃     | 9 時 15 分～10 時 15 分          |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
|           |                  | 40        | -1.1   |           |            | 40        | 0.125                       | 40        | 0.035                    |
|           |                  | 30        | -0.7   |           |            | 30        | 0.118                       | 30        | 0.060                    |
|           |                  | 20        | -0.2   |           |            | 20        | 0.300                       | 20        | 0.120                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.432                       | 10        | 0.400                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.440                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 7         | 108 cm |           | ①          | 2.1℃      | 9 時 00 分～9 時 40 分           |           |                          |
| 108～98    | N                | 105       | -0.5   | 108～98    | <i>b～d</i> | 105       | 0.110                       | 100       | 0.040                    |
| 98～66     | S <sub>1</sub>   | 100       | -1.3   | 98～43     | <i>b</i>   | 100       | 0.136                       | 90        | 0.025                    |
| 66～43     | S <sub>1</sub>   | 90        | -1.6   | 43～34     | <i>b c</i> | 90        | 0.117                       | 80        | 0.045                    |
| 43～34     | S <sub>1</sub> G | 80        | -1.6   | 34～26     | <i>c</i>   | 80        | 0.130                       | 70        | 0.065                    |
| 34～26     | G                | 70        | -1.4   | 26～14     | <i>c d</i> | 70        | 0.140                       | 60        | 0.050                    |
| 26～14     | G                | 60        | -1.0   | 14～0      | <i>c</i>   | 60        | 0.140                       | 50        | 0.090                    |
| 14～0      | G                | 50        | -0.4   |           |            | 50        | 0.160                       | 40        | 0.130                    |
|           |                  | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.343                       | 30        | 0.500                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.390                       | 20        | 0.200                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.374                       | 10        | 0.600                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.417                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.410                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 8         | 100 cm |           | ○          | 0.9℃      | 9 時 00 分～9 時 40 分           |           |                          |
| 100～96    | G                | 98        | -4.4   | 100～96    | <i>b～d</i> | 97        | 0.225                       | 95        | 0.050                    |
| 96～54     | S <sub>1</sub>   | 90        | -2.9   | 96～54     | <i>b</i>   | 90        | 0.136                       | 90        | 0.030                    |
| 54～40     | S <sub>2</sub>   | 80        | -1.8   | 54～40     | <i>a</i>   | 80        | 0.142                       | 80        | 0.050                    |
| 40～35     | S <sub>2</sub> G | 70        | -1.0   | 40～35     | <i>b c</i> | 70        | 0.160                       | 70        | 0.080                    |
| 35～26     | G                | 60        | -0.6   | 35～26     | <i>c</i>   | 60        | 0.157                       | 60        | 0.100                    |
| 26～14     | G                | 50        | -0.3   | 26～14     | <i>c d</i> | 50        | 0.175                       | 50        | 0.100                    |
| 14～0      | G                | 40        | 0.0    | 14～0      | <i>c</i>   | 40        | 0.327                       | 40        | 0.400                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.405                       | 30        | 0.450                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.400                       | 20        | 0.300                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.405                       | 10        | 0.800                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.425                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 9         | 109 cm |           | ※          | -1.3℃     | 8 時 55 分～9 時 40 分           |           |                          |
| 109～92    | N*               | 105       | -1.3   | 109～92    | <i>b～e</i> | 105       | 0.125                       | 105       | 0.020                    |
| 92～89     | G                | 100       | -1.2   | 92～89     | <i>c</i>   | 100       | 0.130                       | 100       | 0.030                    |
| 89～62     | S <sub>2</sub>   | 90        | -0.2   | 89～38     | <i>a</i>   | 95        | 0.162                       | 95        | 0.060                    |
| 62～38     | S <sub>2</sub>   | 80        | -0.2   | 38～23     | <i>c</i>   | 89        | 0.266                       | 90        | 0.350                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 9         | 109 cm |           | ×          | -1.3℃     | 8時55分~9時40分                 |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 38~23     | G                | 70        | -0.3   | 23~8      | <i>c d</i> | 80        | 0.145                       | 80        | 0.080                    |
| 23~12     | G                | 60        | -0.3   | 8~0       | <i>c</i>   | 70        | 0.174                       | 70        | 0.110                    |
| 12~8      | G                | 50        | -0.2   |           |            | 60        | 0.193                       | 60        | 0.120                    |
| 8~0       | G                | 40        | 0.0    |           |            | 50        | 0.183                       | 50        | 0.160                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.232                       | 40        | 0.550                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.388                       | 30        | 0.300                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.403                       | 20        | 0.300                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.405                       | 10        | 0.400                    |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.415                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 10        | 208 cm |           | ×          | -2.5℃     | 9時10分~10時30分                |           |                          |
| 208~159   | N                | 205       | -1.9   | 208~159   | <i>b~d</i> | 200       | 0.060                       | 205       | .....                    |
| 159~138   | S <sub>1</sub>   | 200       | -1.9   | 159~138   | <i>b c</i> | 200       | 0.055                       | 200       | .....                    |
| 138~123   | S <sub>2</sub> * | 190       | -1.9   | 138~85    | <i>a</i>   | 190       | 0.080                       | 190       | .....                    |
| 123~85    | S <sub>2</sub>   | 180       | -1.8   | 85~79     | <i>c d</i> | 180       | 0.080                       | 180       | 0.002                    |
| 85~79     | G                | 170       | -1.7   | 79~38     | <i>a</i>   | 170       | 0.104                       | 170       | 0.010                    |
| 79~38     | S <sub>2</sub>   | 160       | -1.6   | 38~25     | <i>c</i>   | 160       | 0.095                       | 160       | 0.010                    |
| 38~25     | G                | 150       | -1.5   | 25~17     | <i>c d</i> | 150       | 0.097                       | 150       | 0.010                    |
| 25~17     | G                | 140       | -1.5   | 17~0      | <i>c</i>   | 140       | 0.118                       | 140       | 0.020                    |
| 17~12     | G                | 130       | -1.3   |           |            | 130       | 0.130                       | 130       | 0.030                    |
| 12~0      | G                | 120       | -1.1   |           |            | 120       | 0.120                       | 120       | 0.030                    |
|           |                  | 110       | -0.8   |           |            | 110       | 0.120                       | 110       | 0.030                    |
|           |                  | 100       | -0.7   |           |            | 100       | 0.148                       | 100       | 0.050                    |
|           |                  | 90        | -0.3   |           |            | 90        | 0.186                       | 90        | 0.070                    |
|           |                  | 80        | -0.1   |           |            | 80        | 0.315                       | 80        | 0.200                    |
|           |                  | 70        | -0.1   |           |            | 70        | 0.200                       | 70        | 0.200                    |
|           |                  | 60        | -0.2   |           |            | 60        | 0.211                       | 60        | 0.250                    |
|           |                  | 50        | -0.1   |           |            | 50        | 0.214                       | 50        | 0.300                    |
|           |                  | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.265                       | 40        | 0.600                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.405                       | 30        | 0.500                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.407                       | 20        | 0.250                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.407                       | 10        | 0.400                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.376                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 11        | 221 cm |           | ×          | -2.2℃     | 9時40分~11時05分                |           |                          |
| 221~191   | N                | 215       | -0.9   | 221~191   | <i>b~d</i> | 217       | 0.051                       | 215       | .....                    |
| 191~183   | S <sub>1</sub>   | 210       | -1.5   | 191~162   | <i>b</i>   | 210       | 0.052                       | 210       | .....                    |
| 183~162   | S <sub>1</sub>   | 200       | -1.8   | 162~114   | <i>a</i>   | 200       | 0.061                       | 200       | .....                    |
| 162~114   | S <sub>2</sub>   | 190       | -2.0   | 114~110   | <i>b~d</i> | 190       | 0.062                       | 190       | 0.005                    |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 11        | 221 cm |           | ※          | -2.2℃     | 9時40分～11時05分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 114～110   | S <sub>2</sub> * | 180       | -2.0   | 110～77    | <i>a</i>   | 180       | 0.095                       | 180       | 0.007                    |
| 110～77    | S <sub>2</sub>   | 170       | -1.8   | 77～72     | <i>c d</i> | 170       | 0.104                       | 170       | 0.015                    |
| 77～72     | G                | 160       | -1.7   | 72～36     | <i>a</i>   | 160       | 0.122                       | 160       | 0.022                    |
| 72～36     | S <sub>2</sub>   | 150       | -1.6   | 36～33     | <i>b c</i> | 150       | 0.125                       | 150       | 0.025                    |
| 36～33     | G                | 140       | -1.6   | 33～22     | <i>c</i>   | 140       | 0.158                       | 140       | 0.042                    |
| 33～22     | G                | 130       | -1.5   | 22～13     | <i>c d</i> | 130       | 0.140                       | 130       | 0.050                    |
| 22～13     | G                | 120       | -1.3   | 13～0      | <i>c</i>   | 120       | 0.162                       | 120       | 0.062                    |
| 13～0      | G                | 110       | -1.1   |           |            | 110       | 0.200                       | 110       | 0.110                    |
|           |                  | 100       | -0.8   |           |            | 100       | 0.160                       | 100       | 0.080                    |
|           |                  | 90        | -0.5   |           |            | 90        | 0.175                       | 90        | 0.110                    |
|           |                  | 80        | -0.3   |           |            | 80        | 0.234                       | 80        | 0.700                    |
|           |                  | 70        | -0.2   |           |            | 74        | 0.300                       | 75        | 0.300                    |
|           |                  | 60        | -0.2   |           |            | 69        | 0.210                       | 70        | 0.600                    |
|           |                  | 50        | -0.1   |           |            | 60        | 0.231                       | 60        | 0.400                    |
|           |                  | 40        | -0.1   |           |            | 50        | 0.227                       | 50        | 0.300                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.255                       | 40        | 0.400                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.378                       | 30        | 0.400                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.413                       | 20        | 0.350                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.441                       | 10        | 0.500                    |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.386                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 13        | 204 cm |           | ⊙          | -0.2℃     | 10時00分～11時10分               |           |                          |
| 204～186   | N                | 200       | -3.2   | 204～186   | <i>b～e</i> | 200       | 0.119                       | 200       | .....                    |
| 186～179   | S <sub>1</sub>   | 190       | -3.0   | 186～156   | <i>b</i>   | 190       | 0.106                       | 190       | 0.005                    |
| 179～156   | S <sub>1</sub>   | 180       | -2.3   | 156～100   | <i>a</i>   | 180       | 0.104                       | 180       | 0.015                    |
| 156～117   | S <sub>2</sub>   | 170       | -1.8   | 100～97    | <i>c d</i> | 170       | 0.115                       | 170       | 0.030                    |
| 117～100   | S <sub>2</sub>   | 160       | -1.7   | 97～83     | <i>a</i>   | 160       | 0.135                       | 160       | 0.050                    |
| 100～97    | S <sub>2</sub> * | 150       | -1.6   | 83～72     | <i>a</i>   | 150       | 0.159                       | 150       | 0.065                    |
| 97～83     | S <sub>2</sub>   | 140       | -1.5   | 72～66     | <i>b c</i> | 140       | 0.167                       | 140       | 0.100                    |
| 83～78     | S <sub>2</sub> * | 130       | -1.4   | 66～34     | <i>a</i>   | 130       | 0.174                       | 130       | 0.110                    |
| 78～72     | S <sub>2</sub>   | 120       | -1.3   | 34～17     | <i>c</i>   | 120       | 0.195                       | 120       | 0.140                    |
| 72～66     | G                | 110       | -1.1   | 17～0      | <i>c d</i> | 110       | 0.187                       | 110       | 0.150                    |
| 66～34     | S <sub>2</sub>   | 100       | -1.0   |           |            | 100       | 0.208                       | 100       | 0.180                    |
| 34～29     | G                | 90        | -0.8   |           |            | 90        | 0.201                       | 90        | 0.250                    |
| 29～17     | G                | 80        | -0.5   |           |            | 80        | 0.215                       | 80        | 0.300                    |
| 17～12     | G                | 70        | -0.4   |           |            | 69        | 0.321                       | 70        | 0.200                    |
| 12～0      | G                | 60        | -0.3   |           |            | 60        | 0.253                       | 60        | 0.600                    |
|           |                  | 50        | -0.2   |           |            | 50        | 0.274                       | 50        | 0.500                    |
|           |                  | 40        | -0.1   |           |            | 40        | 0.274                       | 40        | 0.600                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 13        | 204 cm |           | ①          | -0.2℃     | 10時00分~11時10分               |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.401                       | 30        | 0.400                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.441                       | 20        | 0.300                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.433                       | 10        | 0.400                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.410                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 14        | 195 cm |           | ×          | -2.1℃     | 9時35分~10時45分                |           |                          |
| 195~185   | N*               | 190       | -0.7   | 195~185   | <i>b~d</i> | 190       | 0.099                       | 190       | 0.025                    |
| 185~179   | G                | 180       | 0.0    | 185~179   | <i>c d</i> | 180       | 0.312                       | 180       | 0.080                    |
| 179~165   | S <sub>1</sub>   | 170       | -0.4   | 179~165   | <i>b</i>   | 170       | 0.132                       | 170       | 0.035                    |
| 165~144   | S <sub>2</sub>   | 160       | -1.0   | 165~97    | <i>a</i>   | 160       | 0.140                       | 160       | 0.055                    |
| 144~124   | S <sub>2</sub>   | 150       | -1.4   | 97~90     | <i>b~d</i> | 150       | 0.154                       | 150       | 0.075                    |
| 124~97    | S <sub>2</sub>   | 140       | -1.4   | 90~68     | <i>a</i>   | 140       | 0.176                       | 140       | 0.090                    |
| 97~90     | S <sub>2</sub> * | 130       | -1.4   | 68~63     | <i>c</i>   | 130       | 0.188                       | 130       | 0.120                    |
| 90~68     | S <sub>2</sub>   | 120       | -1.3   | 63~34     | <i>a</i>   | 120       | 0.185                       | 120       | 0.140                    |
| 68~63     | G                | 110       | -1.1   | 34~19     | <i>c</i>   | 110       | 0.212                       | 110       | 0.180                    |
| 63~34     | S <sub>2</sub>   | 100       | -0.9   | 19~11     | <i>c d</i> | 100       | 0.223                       | 100       | 0.250                    |
| 34~19     | G                | 90        | -0.7   | 11~0      | <i>c</i>   | 90        | 0.221                       | 90        | 0.450                    |
| 19~11     | G                | 80        | -0.6   |           |            | 80        | 0.233                       | 80        | 0.400                    |
| 11~0      | G                | 70        | -0.4   |           |            | 70        | 0.278                       | 70        | 0.500                    |
|           |                  | 65        | -0.4   |           |            | 65        | 0.310                       | 67        | 0.200                    |
|           |                  | 60        | -0.3   |           |            | 60        | 0.256                       | 60        | 0.500                    |
|           |                  | 50        | -0.2   |           |            | 50        | 0.285                       | 50        | 0.600                    |
|           |                  | 40        | -0.1   |           |            | 40        | 0.279                       | 40        | 0.850                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.354                       | 30        | 0.400                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.446                       | 20        | 0.500                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.423                       | 10        | 0.450                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.438                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 16        | 175 cm |           | ①          | -3.5℃     | 9時35分~10時45分                |           |                          |
| 175~165   | S <sub>1</sub>   | 170       | -3.6   | 175~165   | <i>b</i>   | 170       | 0.180                       | 170       | 0.015                    |
| 165~158   | G                | 160       | -0.3   | 165~158   | <i>c d</i> | 160       | 0.310                       | 160       | 0.500                    |
| 158~134   | S <sub>2</sub>   | 150       | -0.4   | 158~65    | <i>a</i>   | 150       | 0.164                       | 150       | 0.080                    |
| 134~112   | S <sub>2</sub>   | 140       | -0.6   | 65~60     | <i>c d</i> | 140       | 0.202                       | 140       | 0.250                    |
| 112~90    | S <sub>2</sub>   | 130       | -0.8   | 60~34     | <i>a</i>   | 130       | 0.210                       | 130       | 0.200                    |
| 90~65     | S <sub>2</sub>   | 120       | -0.8   | 34~25     | <i>c d</i> | 120       | 0.215                       | 120       | 0.200                    |
| 65~60     | G                | 110       | -0.9   | 25~19     | <i>c</i>   | 110       | 0.220                       | 110       | 0.300                    |
| 60~34     | S <sub>2</sub>   | 100       | -0.8   | 19~9      | <i>c d</i> | 100       | 0.235                       | 100       | 0.300                    |
| 34~25     | G                | 90        | -0.7   | 9~0       | <i>c</i>   | 90        | 0.247                       | 90        | 0.400                    |
| 25~19     | G                | 80        | -0.6   |           |            | 80        | 0.250                       | 80        | 0.400                    |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.             | 16        | 175 cm |           | ①          | -3.5℃     | 9 時 35 分～10 時 45 分          |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 19～9      | G              | 70        | -0.5   |           |            | 70        | 0.280                       | 70        | 0.700                    |
| 9～0       | G              | 65        | -0.5   |           |            | 60        | 0.338                       | 65        | 0.300                    |
|           |                | 60        | -0.4   |           |            | 50        | 0.295                       | 60        | 0.600                    |
|           |                | 50        | -0.3   |           |            | 40        | 0.285                       | 50        | 1.400                    |
|           |                | 40        | -0.2   |           |            | 30        | 0.363                       | 40        | 1.200                    |
|           |                | 30        | -0.1   |           |            | 20        | 0.456                       | 30        | 1.400                    |
|           |                | 20        | 0.0    |           |            | 10        | 0.435                       | 20        | 0.800                    |
|           |                | 10        | 0.0    |           |            | 0         | 0.435                       | 10        | 0.600                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 1.             | 17        | 169 cm |           | ●          | 1.5℃      | 9 時 20 分～10 時 15 分          |           |                          |
| 169～165   | G              | 165       | 0.0    | 169～165   | <i>c d</i> | 166       | 0.245                       | 165       | 0.080                    |
| 165～161   | S <sub>1</sub> | 160       | -0.1   | 165～161   | <i>b</i>   | 160       | 0.255                       | 160       | 0.300                    |
| 161～154   | G              | 150       | -1.7   | 161～154   | <i>c d</i> | 155       | 0.315                       | 150       | 0.080                    |
| 154～130   | S <sub>2</sub> | 140       | -1.8   | 154～64    | <i>a</i>   | 150       | 0.180                       | 140       | 0.170                    |
| 130～110   | S <sub>2</sub> | 130       | -1.2   | 64～59     | <i>c</i>   | 140       | 0.196                       | 130       | 0.250                    |
| 110～90    | S <sub>2</sub> | 120       | -0.9   | 59～33     | <i>a</i>   | 130       | 0.233                       | 120       | 0.300                    |
| 90～64     | S <sub>2</sub> | 110       | -0.8   | 33～24     | <i>c d</i> | 120       | 0.226                       | 110       | 0.300                    |
| 64～59     | G              | 100       | -0.7   | 24～18     | <i>c</i>   | 110       | 0.229                       | 100       | 0.350                    |
| 59～33     | S <sub>2</sub> | 90        | -0.6   | 18～11     | <i>c d</i> | 100       | 0.245                       | 90        | 0.400                    |
| 33～24     | G              | 80        | -0.5   | 11～0      | <i>c</i>   | 90        | 0.254                       | 80        | 0.400                    |
| 24～18     | G              | 70        | -0.4   |           |            | 80        | 0.254                       | 70        | 0.500                    |
| 18～11     | G              | 60        | -0.3   |           |            | 70        | 0.276                       | 60        | 0.400                    |
| 11～0      | G              | 50        | -0.3   |           |            | 60        | 0.315                       | 50        | 1.100                    |
|           |                | 40        | -0.2   |           |            | 50        | 0.300                       | 40        | 1.100                    |
|           |                | 30        | -0.0   |           |            | 40        | 0.299                       | 30        | 0.900                    |
|           |                | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.367                       | 20        | 1.100                    |
|           |                | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.448                       | 10        | 1.000                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.420                       |           |                          |
|           |                |           |        |           |            | 0         | 0.456                       |           |                          |

表 1. 積雪の断面観測値 (長岡) (昭和 60 年 11 月 ~ 昭和 61 年 4 月)

| 年 月 日     |                   |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|-------------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 1.                | 18        | 152 cm  |           | ⚡          | 2.1 °C    | 9 時 25 分 ~ 10 時 15 分          |           |                            |
| 雪 質       |                   | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称               | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 152 ~ 144 | G                 | 150       | 0.0     | 152 ~ 138 | <i>c d</i> | 149       | 0.314                         | 150       | 0.030                      |
| 144 ~ 138 | G                 | 140       | 0.0     | 138 ~ 133 | <i>b c</i> | 140       | 0.340                         | 140       | 0.070                      |
| 138 ~ 133 | S <sub>1</sub> G  | 130       | 0.0     | 133 ~ 67  | <i>a</i>   | 135       | 0.260                         | 130       | 0.400                      |
| 133 ~ 119 | S <sub>2</sub>    | 120       | -0.1    | 67 ~ 63   | <i>a</i>   | 130       | 0.217                         | 120       | 0.350                      |
| 119 ~ 109 | S <sub>2</sub>    | 110       | 0.0     | 63 ~ 59   | <i>c d</i> | 120       | 0.264                         | 110       | 0.400                      |
| 109 ~ 97  | S <sub>2</sub>    | 100       | -0.1    | 59 ~ 34   | <i>a</i>   | 110       | 0.252                         | 100       | 0.550                      |
| 97 ~ 89   | S <sub>2</sub>    | 90        | -0.1    | 34 ~ 32   | <i>c d</i> | 100       | 0.265                         | 90        | 0.400                      |
| 89 ~ 67   | S <sub>2</sub>    | 80        | -0.1    | 32 ~ 12   | <i>c</i>   | 90        | 0.278                         | 80        | 0.500                      |
| 67 ~ 63   | S <sub>2</sub> ** | 70        | -0.0    | 12 ~ 0    | <i>c d</i> | 80        | 0.273                         | 70        | 0.500                      |
| 63 ~ 59   | G                 | 60        | -0.1    |           |            | 70        | 0.274                         | 65        | 0.650                      |
| 59 ~ 34   | S <sub>2</sub>    | 50        | -0.1    |           |            | 64        | 0.570                         | 60        | 0.400                      |
| 34 ~ 22   | G                 | 40        | -0.1    |           |            | 60        | 0.368                         | 50        | 1.100                      |
| 22 ~ 12   | G                 | 30        | 0.0     |           |            | 50        | 0.320                         | 40        | 1.500                      |
| 12 ~ 0    | G                 | 20        | 0.0     |           |            | 40        | 0.314                         | 30        | 0.600                      |
|           |                   | 10        | 0.0     |           |            | 30        | 0.377                         | 20        | 0.800                      |
|           |                   | 0         | 0.0     |           |            | 20        | 0.425                         | 10        | 0.500                      |
|           |                   |           |         |           |            | 10        | 0.457                         |           |                            |
|           |                   |           |         |           |            | 0         | 0.443                         |           |                            |
| 61.       | 1.                | 20        |         | 138 cm    | ○          | 0.4 °C    | 8 時 30 分 ~ 9 時 35 分           |           |                            |
| 138 ~ 122 | G                 | 135       | -3.8    | 138 ~ 122 | <i>c d</i> | 135       | 0.270                         | 135       | 2.500                      |
| 122 ~ 114 | S <sub>2</sub> G  | 130       | -2.0    | 122 ~ 114 | <i>b c</i> | 130       | 0.345                         | 130       | 2.000                      |
| 114 ~ 105 | G                 | 120       | 0.0     | 114 ~ 105 | <i>c</i>   | 120       | 0.360                         | 120       | 0.400                      |
| 105 ~ 94  | S <sub>2</sub>    | 110       | 0.0     | 105 ~ 65  | <i>a</i>   | 110       | 0.367                         | 110       | 0.600                      |
| 94 ~ 82   | S <sub>2</sub>    | 100       | 0.0     | 65 ~ 57   | <i>c d</i> | 100       | 0.346                         | 100       | 0.500                      |
| 82 ~ 65   | S <sub>2</sub>    | 90        | -0.1    | 57 ~ 33   | <i>a</i>   | 90        | 0.296                         | 90        | 0.600                      |
| 65 ~ 57   | G                 | 80        | -0.1    | 33 ~ 20   | <i>c d</i> | 80        | 0.273                         | 80        | 0.700                      |
| 57 ~ 33   | S <sub>2</sub>    | 70        | -0.1    | 20 ~ 11   | <i>c</i>   | 70        | 0.346                         | 70        | 0.800                      |
| 33 ~ 20   | G                 | 60        | 0.0     | 11 ~ 0    | <i>c d</i> | 60        | 0.496                         | 60        | 0.600                      |
| 20 ~ 11   | G                 | 50        | -0.1    |           |            | 50        | 0.320                         | 50        | 1.500                      |
| 11 ~ 0    | G                 | 40        | -0.1    |           |            | 40        | 0.320                         | 40        | 2.250                      |
|           |                   | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.366                         | 30        | 1.000                      |
|           |                   | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.461                         | 20        | 0.600                      |
|           |                   | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.445                         | 10        | 0.800                      |
|           |                   | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.460                         |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 21        | 148 cm |           | ×          | -1.4℃     | 9時00分～10時00分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 148～139   | N                | 145       | -0.0   | 148～139   | <i>c d</i> | 145       | 0.034                       | 145       | .....                    |
| 139～136   | G                | 140       | -0.0   | 139～136   | <i>c d</i> | 140       | 0.052                       | 140       | 0.005                    |
| 136～118   | G                | 130       | 0.0    | 136～118   | <i>c</i>   | 130       | 0.067                       | 130       | 0.005                    |
| 118～98    | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 118～98    | <i>b c</i> | 120       | 0.312                       | 120       | 0.090                    |
| 98～82     | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0    | 98～82     | <i>b</i>   | 110       | 0.335                       | 110       | 0.200                    |
| 82～63     | S <sub>2</sub>   | 100       | 0.0    | 82～63     | <i>a</i>   | 100       | 0.354                       | 100       | 0.400                    |
| 63～60     | G                | 90        | 0.0    | 63～60     | <i>c d</i> | 90        | 0.398                       | 90        | 0.600                    |
| 60～59     | I                | 80        | 0.0    | 60～59     | <i>i</i>   | 80        | 0.344                       | 80        | 0.700                    |
| 59～54     | G                | 70        | 0.0    | 59～54     | <i>c d</i> | 70        | 0.305                       | 70        | 0.800                    |
| 54～30     | S <sub>2</sub>   | 60        | 0.0    | 54～30     | <i>a</i>   | 60        | 0.505                       | 60        | 1.000                    |
| 30～24     | G                | 50        | -0.1   | 30～16     | <i>c d</i> | 50        | 0.322                       | 50        | 1.300                    |
| 24～16     | G                | 40        | -0.1   | 16～0      | <i>c</i>   | 40        | 0.330                       | 40        | 1.400                    |
| 16～9      | G                | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.325                       | 30        | 1.000                    |
| 9～0       | G                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.445                       | 20        | 0.800                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.435                       | 10        | 0.500                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.460                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 22        | 158 cm |           | ×          | -1.9℃     | 8時50分～10時05分                |           |                          |
| 158～129   | N                | 155       | -2.3   | 158～129   | <i>c d</i> | 155       | 0.075                       | 155       | .....                    |
| 129～126   | G                | 150       | -2.3   | 129～126   | <i>a</i>   | 150       | 0.088                       | 150       | 0.005                    |
| 126～120   | G                | 140       | -1.0   | 126～110   | <i>d</i>   | 140       | 0.087                       | 140       | 0.002                    |
| 120～110   | G                | 130       | -0.1   | 110～60    | <i>b c</i> | 130       | 0.100                       | 130       | 0.015                    |
| 110～100   | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 60～59     | <i>i</i>   | 126       | 0.273                       | 127       | 0.300                    |
| 100～93    | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0    | 59～56     | <i>d</i>   | 120       | 0.320                       | 120       | 0.200                    |
| 93～79     | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0    | 56～31     | <i>a</i>   | 110       | 0.383                       | 110       | 0.200                    |
| 79～60     | S <sub>2</sub> G | 90        | 0.0    | 31～29     | <i>b</i>   | 100       | 0.406                       | 100       | 0.400                    |
| 60～59     | I                | 80        | 0.0    | 29        | <i>i</i>   | 90        | 0.407                       | 90        | 0.300                    |
| 59～56     | G                | 70        | 0.0    | 29～17     | <i>c</i>   | 80        | 0.422                       | 80        | 0.400                    |
| 56～31     | S <sub>2</sub>   | 60        | 0.0    | 17～0      | <i>c d</i> | 70        | 0.438                       | 70        | 0.300                    |
| 31～29     | G                | 50        | -0.1   |           |            | 60        | 0.490                       | 60        | 0.300                    |
| 29        | I                | 40        | -0.1   |           |            | 50        | 0.330                       | 50        | 1.400                    |
| 29～17     | G                | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.340                       | 40        | 1.600                    |
| 17～9      | G                | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.322                       | 30        | 0.800                    |
| 9～0       | G                | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.454                       | 20        | 0.800                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.440                       | 10        | 1.000                    |
|           |                  |           |        |           |            | 0         | 0.462                       |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 23        | 168 cm |           | ×          | -1.8℃     | 9時05分~10時00分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 168~135   | N*               | 165       | -1.6   | 168~135   | <i>c d</i> | 165       | 0.070                       | 165       | 0.002                    |
| 135~126   | S <sub>1</sub>   | 160       | -3.0   | 135~126   | <i>b</i>   | 160       | 0.102                       | 160       | 0.010                    |
| 126~119   | G                | 150       | -2.5   | 126~110   | <i>c d</i> | 150       | 0.122                       | 150       | 0.020                    |
| 119~110   | G                | 140       | -1.4   | 110~94    | <i>c</i>   | 140       | 0.149                       | 140       | 0.022                    |
| 110~94    | G                | 130       | -0.6   | 94~79     | <i>b c</i> | 130       | 0.118                       | 130       | 0.022                    |
| 94~79     | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 79~60     | <i>b</i>   | 120       | 0.343                       | 120       | 0.045                    |
| 79~60     | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0    | 60~59     | <i>i</i>   | 110       | 0.385                       | 110       | 0.300                    |
| 60~59     | I                | 100       | 0.0    | 59~55     | <i>c d</i> | 100       | 0.403                       | 100       | 0.350                    |
| 59~55     | G                | 90        | 0.0    | 55~30     | <i>a</i>   | 90        | 0.383                       | 90        | 0.350                    |
| 55~30     | S <sub>2</sub>   | 80        | 0.0    | 30~8      | <i>c</i>   | 80        | 0.416                       | 80        | 0.450                    |
| 30~16     | G                | 70        | 0.0    | 8~0       | <i>c d</i> | 70        | 0.418                       | 70        | 0.400                    |
| 16~8      | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.518                       | 60        | 0.450                    |
| 8~0       | G                | 50        | -0.1   |           |            | 50        | 0.334                       | 50        | 1.800                    |
|           |                  | 40        | -0.1   |           |            | 40        | 0.336                       | 40        | 1.800                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.390                       | 30        | 1.600                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.470                       | 20        | 0.700                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.466                       | 10        | 0.700                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.552                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 24        | 193 cm |           | ×          | -3.0℃     | 9時00分~10時10分                |           |                          |
| 193~169   | N                | 190       | -2.5   | 193~169   | <i>c d</i> | 190       | 0.050                       | 190       | .....                    |
| 169~155   | S <sub>1</sub>   | 180       | -3.0   | 169~126   | <i>b</i>   | 180       | 0.076                       | 180       | .....                    |
| 155~126   | S <sub>1</sub>   | 170       | -3.0   | 126~109   | <i>c d</i> | 170       | 0.086                       | 170       | 0.002                    |
| 126~109   | G                | 160       | -2.4   | 109~92    | <i>c</i>   | 160       | 0.078                       | 160       | 0.002                    |
| 109~99    | G                | 150       | -1.6   | 92~63     | <i>b</i>   | 150       | 0.145                       | 150       | 0.025                    |
| 99~92     | G                | 140       | -1.0   | 63~60     | <i>c</i>   | 140       | 0.185                       | 140       | 0.065                    |
| 92~79     | S <sub>2</sub> G | 130       | -0.2   | 60~59     | <i>i</i>   | 130       | 0.145                       | 130       | 0.045                    |
| 79~63     | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 59~54     | <i>c d</i> | 120       | 0.314                       | 120       | 0.200                    |
| 63~60     | G                | 110       | 0.0    | 54~30     | <i>a</i>   | 110       | 0.385                       | 110       | 0.400                    |
| 60~59     | I                | 100       | 0.0    | 30~18     | <i>c</i>   | 100       | 0.410                       | 100       | 0.250                    |
| 59~54     | G                | 90        | 0.0    | 18~9      | <i>c d</i> | 90        | 0.412                       | 90        | 0.450                    |
| 54~30     | S <sub>2</sub>   | 80        | 0.0    | 9~0       | <i>c</i>   | 80        | 0.444                       | 80        | 0.550                    |
| 30~18     | G                | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.434                       | 70        | 0.450                    |
| 18~9      | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.558                       | 60        | 0.300                    |
| 9~0       | G                | 50        | -0.1   |           |            | 50        | 0.340                       | 50        | 2.500                    |
|           |                  | 40        | -0.1   |           |            | 40        | 0.338                       | 40        | 3.000                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.395                       | 30        | 1.500                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.448                       | 20        | 0.800                    |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.             | 24        | 193 cm |           | ×          | -3.0℃     | 9 時 00 時～10 時 10 分          |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
|           |                | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.448                       | 10        | 0.800                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.490                       |           |                          |
| 61.       | 1.             | 27        | 263 cm |           | ×          | -3.2℃     | 9 時 55 分～12 時 05 分          |           |                          |
| 263～246   | N              | 260       | -2.4   | 263～163   | <i>c d</i> | 260       | 0.050                       | 260       | .....                    |
| 246～218   | N              | 250       | -3.1   | 163～119   | <i>a</i>   | 250       | 0.068                       | 250       | 0.002                    |
| 218～200   | S <sub>1</sub> | 240       | -3.4   | 119～101   | <i>d</i>   | 240       | 0.075                       | 240       | 0.005                    |
| 200～163   | S <sub>1</sub> | 230       | -3.3   | 101～86    | <i>c</i>   | 230       | 0.089                       | 230       | 0.007                    |
| 163～145   | S <sub>2</sub> | 220       | -3.2   | 86～55     | <i>c d</i> | 220       | 0.094                       | 220       | 0.011                    |
| 145～119   | S <sub>2</sub> | 210       | -3.0   | 55～54     | <i>i</i>   | 210       | 0.098                       | 210       | 0.022                    |
| 119～101   | G              | 200       | -3.0   | 54～49     | <i>c d</i> | 200       | 0.131                       | 200       | 0.041                    |
| 101～86    | G              | 190       | -2.9   | 49～30     | <i>a</i>   | 190       | 0.118                       | 190       | 0.042                    |
| 86～55     | G              | 180       | -2.6   | 30～20     | <i>c d</i> | 180       | 0.130                       | 180       | 0.050                    |
| 55～54     | I              | 170       | -2.2   | 20～14     | <i>c</i>   | 170       | 0.140                       | 170       | 0.070                    |
| 54～49     | G              | 160       | -1.8   | 14～7      | <i>c d</i> | 160       | 0.200                       | 160       | 0.140                    |
| 49～30     | S <sub>2</sub> | 150       | -1.3   | 7～0       | <i>c</i>   | 150       | 0.158                       | 150       | 0.090                    |
| 30～20     | G              | 140       | -0.9   |           |            | 140       | 0.183                       | 140       | 0.140                    |
| 20～14     | G              | 130       | -0.6   |           |            | 130       | 0.253                       | 130       | 0.350                    |
| 14～7      | G              | 120       | -0.2   |           |            | 120       | 0.225                       | 120       | 0.400                    |
| 7～0       | G              | 110       | 0.0    |           |            | 115       | 0.352                       | 110       | 0.300                    |
|           |                | 100       | 0.0    |           |            | 110       | 0.366                       | 100       | 0.350                    |
|           |                | 90        | 0.0    |           |            | 100       | 0.430                       | 90        | 0.250                    |
|           |                | 80        | 0.0    |           |            | 90        | 0.434                       | 80        | 0.300                    |
|           |                | 70        | 0.0    |           |            | 80        | 0.427                       | 70        | 0.400                    |
|           |                | 60        | 0.0    |           |            | 70        | 0.445                       | 60        | 0.500                    |
|           |                | 50        | -0.0   |           |            | 60        | 0.472                       | 50        | 1.200                    |
|           |                | 40        | -0.0   |           |            | 50        | 0.374                       | 40        | 1.400                    |
|           |                | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.355                       | 30        | 1.200                    |
|           |                | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.452                       | 20        | 0.700                    |
|           |                | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.473                       | 10        | 0.600                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.438                       |           |                          |
|           |                |           |        |           |            | 0         | 0.477                       |           |                          |
| 61.       | 1.             | 29        | 244 cm |           | ×          | -1.0℃     | 9 時 40 分～10 時 45 分          |           |                          |
| 244～227   | N              | 240       | -0.0   | 244～208   | <i>c d</i> | 240       | 0.072                       | 240       | 0.002                    |
| 227～208   | N              | 230       | -1.9   | 208～190   | <i>b</i>   | 230       | 0.090                       | 230       | 0.008                    |
| 208～190   | S <sub>1</sub> | 220       | -2.4   | 190～115   | <i>a</i>   | 220       | 0.138                       | 220       | 0.035                    |
| 190～150   | S <sub>2</sub> | 210       | -2.5   | 115～98    | <i>c d</i> | 210       | 0.126                       | 210       | 0.035                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡)(昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 1.               | 29        | 244 cm |           | ×          | -1.0℃     | 9時40分~10時45分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 150~115   | S <sub>2</sub>   | 200       | -2.5   | 98        | <i>i</i>   | 200       | 0.137                       | 200       | 0.045                    |
| 115~98    | G                | 190       | -2.4   | 98~84     | <i>c</i>   | 190       | 0.143                       | 190       | 0.055                    |
| 98        | I                | 180       | -2.2   | 84~52     | <i>b c</i> | 180       | 0.176                       | 180       | 0.130                    |
| 98~84     | G                | 170       | -2.1   | 52~51     | <i>i</i>   | 170       | 0.174                       | 170       | 0.250                    |
| 84~70     | G                | 160       | -1.7   | 51~48     | <i>c d</i> | 160       | 0.177                       | 160       | 0.200                    |
| 70~52     | G                | 150       | -1.4   | 48~28     | <i>a</i>   | 150       | 0.204                       | 150       | 0.700                    |
| 52~51     | I                | 140       | -1.0   | 28~16     | <i>c d</i> | 140       | 0.196                       | 140       | 0.500                    |
| 51~48     | G                | 130       | -0.6   | 16~8      | <i>c</i>   | 130       | 0.256                       | 130       | 0.600                    |
| 48~28     | S <sub>2</sub>   | 120       | -0.3   | 8~0       | <i>c d</i> | 120       | 0.258                       | 120       | 0.450                    |
| 28~16     | G                | 110       | -0.0   |           |            | 110       | 0.343                       | 110       | 0.300                    |
| 16~8      | G                | 100       | 0.0    |           |            | 100       | 0.375                       | 100       | 0.200                    |
| 8~0       | G                | 90        | 0.0    |           |            | 90        | 0.442                       | 90        | 0.200                    |
|           |                  | 80        | 0.0    |           |            | 80        | 0.461                       | 80        | 0.300                    |
|           |                  | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.472                       | 70        | 0.400                    |
|           |                  | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.449                       | 60        | 0.800                    |
|           |                  | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.515                       | 50        | 0.600                    |
|           |                  | 40        | -0.0   |           |            | 40        | 0.380                       | 40        | 3.000                    |
|           |                  | 30        | -0.0   |           |            | 30        | 0.389                       | 30        | 3.000                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.456                       | 20        | 1.200                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.447                       | 10        | 0.800                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.447                       |           |                          |
| 61.       | 1.               | 30        | 230 cm |           | ◎          | -3.4℃     | 9時15分~10時30分                |           |                          |
| 230~224   | N                | 225       | -0.0   | 230~224   | <i>c d</i> | 227       | 0.048                       | 227       | .....                    |
| 224~220   | S <sub>1</sub> G | 220       | -0.2   | 224~220   | <i>b</i>   | 220       | 0.123                       | 220       | 0.030                    |
| 220~216   | S <sub>1</sub>   | 210       | -0.6   | 220~190   | <i>b</i>   | 210       | 0.135                       | 210       | 0.025                    |
| 216~200   | S <sub>1</sub>   | 200       | -1.2   | 190~116   | <i>a</i>   | 200       | 0.165                       | 200       | 0.045                    |
| 200~190   | S <sub>1</sub>   | 190       | -1.6   | 116~113   | <i>b</i>   | 190       | 0.157                       | 190       | 0.065                    |
| 190~150   | S <sub>2</sub>   | 180       | -1.7   | 113~98    | <i>d</i>   | 180       | 0.185                       | 180       | 0.130                    |
| 150~136   | S <sub>2</sub>   | 170       | -1.6   | 98~57     | <i>c</i>   | 170       | 0.196                       | 170       | 0.150                    |
| 136~116   | S <sub>2</sub>   | 160       | -1.5   | 57~54     | <i>d</i>   | 160       | 0.205                       | 160       | 0.170                    |
| 116~113   | G                | 150       | -1.1   | 54~53     | <i>i</i>   | 150       | 0.226                       | 150       | 0.190                    |
| 113~98    | G                | 140       | -0.9   | 53~48     | <i>d</i>   | 140       | 0.221                       | 140       | 0.350                    |
| 98~83     | G                | 130       | -0.5   | 48~30     | <i>a</i>   | 130       | 0.274                       | 130       | 0.500                    |
| 83        | I                | 120       | -0.2   | 30~25     | <i>b</i>   | 120       | 0.268                       | 120       | 0.450                    |
| 83~57     | G                | 110       | 0.0    | 25~14     | <i>c</i>   | 113       | 0.313                       | 115       | 0.800                    |
| 57~54     | G                | 100       | 0.0    | 14~0      | <i>c d</i> | 110       | 0.406                       | 110       | 0.100                    |
| 54~53     | I                | 90        | 0.0    |           |            | 100       | 0.437                       | 100       | 0.500                    |
| 53~48     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 90        | 0.456                       | 90        | 0.300                    |

長岡における積雪断面観測資料（1985～1986）——五十嵐

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 1.               | 30        | 230 cm  |           | ☉          | - 3.4 °C  | 9 時 15 分～10 時 30 分            |           |                            |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 48 ~ 30   | S <sub>2</sub>   | 70        | 0.0     |           |            | 80        | 0.442                         | 80        | 0.350                      |
| 30 ~ 25   | G                | 60        | 0.0     |           |            | 70        | 0.399                         | 70        | 0.600                      |
| 25 ~ 14   | G                | 50        | 0.0     |           |            | 60        | 0.395                         | 60        | 0.600                      |
| 14 ~ 0    | G                | 40        | 0.0     |           |            | 54        | 0.565                         | 50        | 2.000                      |
|           |                  | 30        | 0.0     |           |            | 50        | 0.462                         | 40        | 2.500                      |
|           |                  | 20        | 0.0     |           |            | 40        | 0.382                         | 30        | 2.000                      |
|           |                  | 10        | 0.0     |           |            | 30        | 0.376                         | 20        | 1.000                      |
|           |                  | 0         | 0.0     |           |            | 20        | 0.447                         | 10        | 0.900                      |
|           |                  |           |         |           |            | 10        | 0.450                         |           |                            |
|           |                  |           |         |           |            | 0         | 0.462                         |           |                            |
| 61.       | 1.               | 31        | 208 cm  |           | ※          | 1.5 °C    | 8 時 55 分～10 時 10 分            |           |                            |
| 208 ~ 198 | G                | 205       | 0.0     | 208 ~ 198 | <i>c</i>   | 205       | 0.248                         | 205       | 0.050                      |
| 198 ~ 190 | S <sub>1</sub>   | 200       | 0.0     | 198 ~ 190 | <i>b</i>   | 200       | 0.260                         | 200       | 0.030                      |
| 190 ~ 189 | G                | 190       | - 0.1   | 190 ~ 189 | <i>b c</i> | 190       | 0.220                         | 190       | 0.070                      |
| 189 ~ 155 | S <sub>1</sub> G | 180       | - 0.2   | 189 ~ 155 | <i>b</i>   | 180       | 0.178                         | 180       | 0.070                      |
| 155 ~ 145 | S <sub>2</sub>   | 170       | - 0.2   | 155 ~ 114 | <i>a</i>   | 170       | 0.240                         | 170       | 0.090                      |
| 145 ~ 130 | S <sub>2</sub>   | 160       | - 0.1   | 114 ~ 106 | <i>d</i>   | 160       | 0.240                         | 160       | 0.250                      |
| 130 ~ 114 | S <sub>2</sub>   | 150       | 0.0     | 106 ~ 98  | <i>c d</i> | 150       | 0.280                         | 150       | 0.250                      |
| 114 ~ 106 | G                | 140       | - 0.4   | 98 ~ 84   | <i>c</i>   | 140       | 0.250                         | 140       | 0.300                      |
| 106 ~ 98  | G                | 130       | - 0.5   | 84 ~ 54   | <i>b c</i> | 130       | 0.252                         | 130       | 0.450                      |
| 98 ~ 84   | G                | 120       | - 0.3   | 54 ~ 53   | <i>i</i>   | 120       | 0.295                         | 120       | 0.550                      |
| 84 ~ 69   | S <sub>2</sub> G | 110       | - 0.1   | 53 ~ 48   | <i>d</i>   | 110       | 0.347                         | 110       | 0.600                      |
| 69 ~ 54   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0     | 48 ~ 29   | <i>a</i>   | 100       | 0.423                         | 100       | 0.450                      |
| 54 ~ 53   | I                | 90        | 0.0     | 29 ~ 22   | <i>b c</i> | 90        | 0.442                         | 90        | 0.400                      |
| 53 ~ 48   | G                | 80        | 0.0     | 22 ~ 14   | <i>c</i>   | 80        | 0.451                         | 80        | 0.350                      |
| 48 ~ 29   | S <sub>2</sub>   | 70        | 0.0     | 14 ~ 0    | <i>c d</i> | 70        | 0.452                         | 70        | 0.450                      |
| 29 ~ 22   | G                | 60        | 0.0     |           |            | 60        | 0.474                         | 60        | 0.500                      |
| 22 ~ 14   | G                | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.443                         | 50        | 0.500                      |
| 14 ~ 0    | G                | 40        | - 0.0   |           |            | 40        | 0.380                         | 40        | 2.750                      |
|           |                  | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.465                         | 30        | 6.500                      |
|           |                  | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.481                         | 20        | 2.500                      |
|           |                  | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.467                         | 10        | 2.000                      |
|           |                  | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.470                         |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.             | 1         | 208 cm |           | ×          | -1.8℃     | 9時10分~10時10分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 208~193   | N              | 205       | -0.2   | 208~193   | <i>c d</i> | 205       | 0.043                       | 205       | .....                    |
| 193~185   | G              | 200       | -0.2   | 193~185   | <i>c</i>   | 200       | 0.034                       | 200       | .....                    |
| 185~180   | S <sub>1</sub> | 190       | -0.1   | 185~180   | <i>b</i>   | 190       | 0.257                       | 190       | 0.060                    |
| 180~178   | G              | 180       | -0.0   | 180~178   | <i>c</i>   | 180       | 0.180                       | 180       | 0.100                    |
| 178~152   | S <sub>2</sub> | 170       | -0.1   | 178~152   | <i>b</i>   | 170       | 0.217                       | 170       | 0.170                    |
| 152~149   | G              | 160       | -0.1   | 152~149   | <i>b</i>   | 160       | 0.285                       | 160       | 0.500                    |
| 149~137   | S <sub>2</sub> | 150       | -0.0   | 149~137   | <i>a</i>   | 150       | 0.377                       | 150       | 0.600                    |
| 137~136   | G              | 140       | -0.1   | 137~136   | <i>b</i>   | 140       | 0.306                       | 140       | 0.550                    |
| 136~128   | S <sub>2</sub> | 130       | -0.0   | 136~115   | <i>a</i>   | 130       | 0.280                       | 130       | 0.350                    |
| 128~115   | S <sub>2</sub> | 120       | -0.1   | 115~110   | <i>b</i>   | 120       | 0.291                       | 120       | 0.550                    |
| 115~110   | G              | 110       | -0.1   | 110~99    | <i>d</i>   | 110       | 0.343                       | 110       | 0.400                    |
| 110~105   | G              | 100       | 0.0    | 99~55     | <i>c</i>   | 105       | 0.386                       | 100       | 0.200                    |
| 105~99    | G              | 90        | 0.0    | 55~53     | <i>d</i>   | 100       | 0.410                       | 90        | 0.400                    |
| 99~84     | G              | 80        | 0.0    | 53~52     | <i>i</i>   | 90        | 0.442                       | 80        | 0.400                    |
| 84~55     | G              | 70        | 0.0    | 52~48     | <i>d</i>   | 80        | 0.455                       | 70        | 0.800                    |
| 55~53     | G              | 60        | 0.0    | 48~28     | <i>a</i>   | 70        | 0.463                       | 60        | 0.600                    |
| 53~52     | I              | 50        | 0.0    | 28~20     | <i>c d</i> | 60        | 0.470                       | 50        | 0.800                    |
| 52~48     | G              | 40        | 0.0    | 20~14     | <i>c</i>   | 50        | 0.482                       | 40        | 4.000                    |
| 48~28     | S <sub>2</sub> | 30        | 0.0    | 14~0      | <i>c d</i> | 40        | 0.385                       | 30        | 3.000                    |
| 28~20     | G              | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.413                       | 20        | 1.000                    |
| 20~14     | G              | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.443                       | 10        | 0.800                    |
| 14~7      | G              | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.458                       |           |                          |
| 7~0       | G              |           |        |           |            | 0         | 0.471                       |           |                          |

|         |                  |     |        |         |            |       |              |     |       |
|---------|------------------|-----|--------|---------|------------|-------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 1.               | 3   | 208 cm |         | ×          | -0.5℃ | 9時25分~10時35分 |     |       |
| 208~197 | N                | 205 | 0.0    | 208~197 | <i>c d</i> | 205   | 0.115        | 205 | 0.012 |
| 197~182 | S <sub>1</sub>   | 200 | 0.0    | 197~182 | <i>b</i>   | 200   | 0.151        | 200 | 0.025 |
| 182~172 | G                | 190 | -0.5   | 182~172 | <i>c</i>   | 190   | 0.115        | 190 | 0.020 |
| 172~145 | S <sub>2</sub> G | 180 | -0.2   | 172~145 | <i>b</i>   | 180   | 0.280        | 180 | 0.060 |
| 145~130 | G                | 170 | 0.0    | 145~130 | <i>c</i>   | 170   | 0.331        | 170 | 0.110 |
| 130~127 | S <sub>2</sub>   | 160 | -0.1   | 130~113 | <i>a</i>   | 160   | 0.220        | 160 | 0.300 |
| 127~123 | S <sub>2</sub>   | 150 | 0.0    | 113~97  | <i>d</i>   | 150   | 0.278        | 150 | 0.600 |
| 123~113 | S <sub>2</sub>   | 140 | 0.0    | 97~70   | <i>c</i>   | 140   | 0.430        | 140 | 0.250 |
| 113~97  | G                | 130 | 0.0    | 70~56   | <i>b</i>   | 130   | 0.407        | 130 | 0.450 |
| 97~70   | G                | 120 | 0.0    | 56~53   | <i>c</i>   | 120   | 0.340        | 120 | 0.700 |
| 70~56   | S <sub>2</sub> G | 110 | 0.0    | 53~52   | <i>i</i>   | 110   | 0.350        | 110 | 0.500 |
| 56~53   | G                | 100 | 0.0    | 52~48   | <i>c</i>   | 100   | 0.393        | 100 | 0.400 |
| 53~52   | I                | 90  | 0.0    | 48~29   | <i>a</i>   | 90    | 0.436        | 90  | 0.450 |
| 52~48   | G                | 80  | 0.0    | 29~7    | <i>c</i>   | 80    | 0.450        | 80  | 0.600 |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 2.             | 3         | 208 cm  |           | ×          | - 0.5 °C  | 9 時 25 分 ~ 10 時 35 分          |           |                            |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 48 ~ 29   | S <sub>2</sub> | 70        | 0.0     | 7 ~ 0     | <i>c d</i> | 70        | 0.468                         | 70        | 0.600                      |
| 29 ~ 24   | G              | 60        | 0.0     |           |            | 60        | 0.470                         | 60        | 0.500                      |
| 24 ~ 13   | G              | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.497                         | 50        | 0.300                      |
| 13 ~ 7    | G              | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.406                         | 40        | 3.000                      |
| 7 ~ 0     | G              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.390                         | 30        | 3.000                      |
|           |                | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.441                         | 20        | 3.000                      |
|           |                | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.455                         | 10        | 2.000                      |
|           |                | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.473                         |           |                            |

|           |                  |     |        |           |            |                    |                       |     |       |
|-----------|------------------|-----|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------|-----|-------|
| 61.       | 2.               | 4   | 221 cm |           | ×          | - 2.8 °C           | 10 時 25 分 ~ 11 時 30 分 |     |       |
| 221 ~ 197 | N                | 220 | - 0.0  | 221 ~ 197 | <i>c d</i> | 218                | 0.052                 | 215 | 0.005 |
| 197 ~ 190 | S <sub>1</sub>   | 210 | - 0.2  | 197 ~ 190 | <i>b</i>   | 210                | 0.076                 | 210 | 0.005 |
| 190 ~ 188 | G                | 200 | - 0.2  | 190 ~ 188 | <i>a</i>   | 200                | 0.110                 | 200 | 0.005 |
| 188 ~ 180 | S <sub>1</sub>   | 190 | - 0.0  | 188 ~ 176 | <i>a</i>   | 190                | 0.163                 | 190 | 0.030 |
| 180 ~ 176 | S <sub>1</sub>   | 180 | - 0.1  | 176 ~ 164 | <i>b c</i> | 180                | 0.148                 | 180 | 0.030 |
| 176 ~ 164 | G                | 170 | 0.0    | 164 ~ 141 | <i>b c</i> | 170                | 0.311                 | 170 | 0.070 |
| 164 ~ 141 | S <sub>2</sub> G | 160 | 0.0    | 141 ~ 126 | <i>c</i>   | 160 S <sub>2</sub> | 0.256                 | 160 | 0.040 |
| 141 ~ 126 | G                | 150 | 0.0    | 126 ~ 110 | <i>b c</i> | 160 G              | 0.349                 | 150 | 0.060 |
| 126 ~ 110 | S <sub>2</sub> G | 140 | 0.0    | 110 ~ 95  | <i>c d</i> | 150 S <sub>2</sub> | 0.303                 | 140 | 0.070 |
| 110 ~ 95  | G                | 130 | 0.0    | 95 ~ 55   | <i>c</i>   | 150 G              | 0.382                 | 130 | 0.300 |
| 95 ~ 81   | G                | 120 | 0.0    | 55 ~ 53   | <i>d</i>   | 140 S <sub>2</sub> | 0.303                 | 120 | 0.300 |
| 81 ~ 69   | G                | 110 | 0.0    | 53 ~ 52   | <i>i</i>   | 140 G              | 0.404                 | 110 | 0.200 |
| 69 ~ 55   | G                | 100 | 0.0    | 52 ~ 48   | <i>d</i>   | 130                | 0.435                 | 100 | 0.200 |
| 55 ~ 53   | G                | 90  | 0.0    | 48 ~ 26   | <i>a</i>   | 120                | 0.402                 | 90  | 0.400 |
| 53 ~ 52   | I                | 80  | 0.0    | 26 ~ 24   | <i>b</i>   | 110                | 0.436                 | 80  | 0.300 |
| 52 ~ 48   | G                | 70  | 0.0    | 24 ~ 14   | <i>c</i>   | 100                | 0.390                 | 70  | 0.400 |
| 48 ~ 26   | S <sub>2</sub>   | 60  | 0.0    | 14 ~ 0    | <i>c d</i> | 90                 | 0.430                 | 60  | 0.600 |
| 26 ~ 24   | G                | 50  | 0.0    |           |            | 80                 | 0.477                 | 50  | 0.400 |
| 24 ~ 14   | G                | 40  | 0.0    |           |            | 70                 | 0.477                 | 40  | 5.000 |
| 14 ~ 0    | G                | 30  | 0.0    |           |            | 60                 | 0.474                 | 30  | 4.000 |
|           |                  | 20  | 0.0    |           |            | 50                 | 0.505                 | 20  | 2.500 |
|           |                  | 10  | 0.0    |           |            | 40                 | 0.407                 | 10  | 3.000 |
|           |                  | 0   | 0.0    |           |            | 30                 | 0.394                 |     |       |
|           |                  |     |        |           |            | 20                 | 0.425                 |     |       |
|           |                  | 10  | 0.448  |           |            |                    |                       |     |       |
|           |                  | 0   | 0.483  |           |            |                    |                       |     |       |

表1. 積雪の断面観測値(長岡)(昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 5         | 228 cm |           | ×          | -3.0℃     | 9時40分~10時50分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 228~216   | N                | 225       | -2.0   | 228~216   | <i>c d</i> | 225       | 0.080                       | 225       | .....                    |
| 216~214   | G                | 220       | -2.4   | 216~214   | <i>b</i>   | 220       | 0.090                       | 220       | 0.003                    |
| 214~191   | S <sub>1</sub>   | 210       | -2.4   | 214~186   | <i>b</i>   | 210       | 0.050                       | 210       | 0.010                    |
| 191~186   | S <sub>1</sub>   | 200       | -1.7   | 186~185   | <i>b</i>   | 200       | 0.128                       | 200       | 0.045                    |
| 186~185   | G                | 190       | -0.3   | 185~174   | <i>a</i>   | 190       | 0.175                       | 190       | 0.075                    |
| 185~177   | S <sub>2</sub>   | 180       | -0.1   | 174~162   | <i>c d</i> | 180       | 0.160                       | 180       | 0.060                    |
| 177~174   | S <sub>2</sub>   | 170       | -0.1   | 162~137   | <i>a~c</i> | 170       | 0.273                       | 170       | 0.300                    |
| 174~162   | G                | 160       | 0.0    | 137~121   | <i>c</i>   | 160       | 0.225                       | 160       | 0.400                    |
| 162~137   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 121~107   | <i>a~c</i> | 150       | 0.298                       | 150       | 0.700                    |
| 137~121   | G                | 140       | 0.0    | 107~94    | <i>d</i>   | 140       | 0.295                       | 140       | 1.500                    |
| 121~107   | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0    | 94~53     | <i>c</i>   | 130       | 0.445                       | 130       | 0.400                    |
| 107~94    | G                | 120       | 0.0    | 53~52     | <i>i</i>   | 120       | 0.440                       | 120       | 0.400                    |
| 94~80     | G                | 110       | 0.0    | 52~47     | <i>d</i>   | 110       | 0.427                       | 110       | 0.300                    |
| 80~53     | G                | 100       | 0.0    | 47~26     | <i>a</i>   | 100       | 0.400                       | 100       | 0.200                    |
| 53~52     | I                | 90        | 0.0    | 26~14     | <i>c d</i> | 90        | 0.415                       | 90        | 0.500                    |
| 52~47     | G                | 80        | 0.0    | 14~0      | <i>c</i>   | 80        | 0.473                       | 80        | 0.400                    |
| 47~26     | S <sub>2</sub>   | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.458                       | 70        | 0.600                    |
| 26~14     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.470                       | 60        | 0.500                    |
| 14~0      | G                | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.512                       | 50        | 0.400                    |
|           |                  | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.408                       | 40        | 5.000                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.402                       | 30        | 6.000                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.433                       | 20        | 2.500                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.450                       | 10        | 2.000                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.462                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 6         | 249 cm |           | ×          | -2.4℃     | 13時35分~14時55分               |           |                          |
| 249~238   | N                | 245       | -0.0   | 249~223   | <i>c d</i> | 246       | 0.054                       | 245       | .....                    |
| 238~223   | N                | 240       | -0.0   | 223~202   | <i>b</i>   | 240       | 0.049                       | 240       | 0.002                    |
| 223~202   | S <sub>1</sub>   | 230       | -0.0   | 202~199   | <i>b</i>   | 230       | 0.052                       | 230       | 0.002                    |
| 202~199   | G                | 220       | -0.4   | 199~183   | <i>b</i>   | 220       | 0.080                       | 220       | 0.005                    |
| 199~183   | S <sub>1</sub>   | 210       | -0.8   | 183~181   | <i>b</i>   | 210       | 0.115                       | 210       | 0.015                    |
| 183~181   | G                | 200       | -0.6   | 181~159   | <i>c</i>   | 199       | 0.210                       | 200       | 0.022                    |
| 181~159   | G                | 190       | -0.4   | 159~149   | <i>a</i>   | 190       | 0.150                       | 190       | 0.040                    |
| 159~149   | S <sub>2</sub>   | 180       | -0.1   | 149~135   | <i>b</i>   | 180       | 0.250                       | 180       | 0.120                    |
| 149~135   | S <sub>2</sub> G | 170       | -0.1   | 135~123   | <i>c</i>   | 170       | 0.280                       | 170       | 0.110                    |
| 135~130   | G                | 160       | 0.0    | 123~107   | <i>b</i>   | 160       | 0.363                       | 160       | 0.160                    |
| 130~123   | G                | 150       | 0.0    | 107~96    | <i>d</i>   | 150       | 0.318                       | 150       | 0.400                    |
| 123~107   | S <sub>2</sub> G | 140       | 0.0    | 96~93     | <i>c d</i> | 140       | 0.422                       | 140       | 0.300                    |
| 107~96    | G                | 130       | 0.0    | 93~54     | <i>c</i>   | 130       | 0.431                       | 130       | 0.800                    |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 6         | 249 cm |           | ×          | -2.4℃              | 13時35分～14時55分               |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 96～93     | G                | 120       | 0.0    | 54～52     | <i>d</i>   | 120                | 0.415                       | 120       | 1.600                    |
| 93～80     | G                | 110       | 0.0    | 52～51     | <i>i</i>   | 110                | 0.434                       | 110       | 1.200                    |
| 80～66     | G                | 100       | 0.0    | 51～45     | <i>d</i>   | 100                | 0.388                       | 100       | 0.600                    |
| 66～54     | G                | 90        | 0.0    | 45～26     | <i>a</i>   | 90                 | 0.444                       | 90        | 0.800                    |
| 55～52     | G                | 80        | 0.0    | 26～14     | <i>c d</i> | 80                 | 0.485                       | 80        | 0.800                    |
| 52～51     | I                | 70        | 0.0    | 14～0      | <i>c</i>   | 70                 | 0.462                       | 70        | 0.800                    |
| 51～45     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60                 | 0.471                       | 60        | 3.000                    |
| 45～26     | S <sub>2</sub>   | 50        | 0.0    |           |            | 50                 | 0.505                       | 50        | 2.500                    |
| 26～14     | G                | 40        | 0.0    |           |            | 40                 | 0.410                       | 40        | 4.000                    |
| 14～0      | G                | 30        | 0.0    |           |            | 30                 | 0.402                       | 30        | 3.000                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 20                 | 0.447                       | 20        | 1.500                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 10                 | 0.455                       | 10        | 2.000                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0                  | 0.475                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 7         | 251 cm |           | ×          | -2.4℃              | 9時35分～11時00分                |           |                          |
| 251～224   | N                | 245       | -0.7   | 251～224   | <i>c d</i> | 248                | 0.038                       | 245       | .....                    |
| 224～214   | N                | 240       | -1.7   | 224～214   | <i>b</i>   | 240                | 0.083                       | 240       | 0.002                    |
| 214～196   | S <sub>1</sub>   | 230       | -2.0   | 214～196   | <i>b</i>   | 230                | 0.088                       | 230       | 0.005                    |
| 196～194   | G                | 220       | -1.4   | 196～194   | <i>a</i>   | 220                | 0.088                       | 220       | 0.010                    |
| 194～182   | S <sub>1</sub>   | 210       | -0.7   | 194～166   | <i>b</i>   | 210                | 0.123                       | 210       | 0.030                    |
| 182～178   | S <sub>1</sub>   | 200       | -0.5   | 166～154   | <i>c</i>   | 200                | 0.125                       | 200       | 0.040                    |
| 178～169   | S <sub>1</sub>   | 190       | -0.3   | 154～110   | <i>a～c</i> | 190                | 0.184                       | 190       | 0.070                    |
| 169～166   | S <sub>1</sub>   | 180       | -0.2   | 110～104   | <i>a</i>   | 180                | 0.192                       | 180       | 0.080                    |
| 166～154   | G                | 170       | -0.1   | 104～90    | <i>c d</i> | 170                | 0.187                       | 170       | 0.130                    |
| 154～146   | S <sub>2</sub> G | 160       | 0.0    | 90～49     | <i>c</i>   | 160                | 0.318                       | 160       | 0.130                    |
| 146～132   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 49～48     | <i>i</i>   | 150 S <sub>2</sub> | 0.293                       | 150       | 0.130                    |
| 132～123   | S <sub>2</sub> G | 140       | 0.0    | 48～43     | <i>d</i>   | 150 G              | 0.335                       | 140       | 0.140                    |
| 123～110   | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0    | 43～26     | <i>d</i>   | 140 S <sub>2</sub> | 0.313                       | 130       | 0.200                    |
| 110～104   | G                | 120       | 0.0    | 26～14     | <i>c</i>   | 140 G              | 0.426                       | 120       | 0.400                    |
| 104～90    | G                | 110       | 0.0    | 14～0      | <i>c d</i> | 130 S <sub>2</sub> | 0.327                       | 110       | 0.450                    |
| 90～77     | G                | 100       | 0.0    |           |            | 130 G              | 0.435                       | 100       | 0.500                    |
| 77～63     | G                | 90        | 0.0    |           |            | 120 S <sub>2</sub> | 0.360                       | 90        | 0.350                    |
| 63～49     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 120 G              | 0.439                       | 80        | 0.350                    |
| 49～48     | I                | 70        | 0.0    |           |            | 110 S <sub>2</sub> | 0.365                       | 70        | 0.500                    |
| 48～43     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 110 G              | 0.403                       | 60        | 2.000                    |
| 43～26     | S <sub>2</sub>   | 50        | 0.0    |           |            | 105                | 0.387                       | 50        | 2.000                    |
| 26～14     | G                | 40        | 0.0    |           |            | 100                | 0.370                       | 40        | 3.000                    |
| 14～0      | G                | 30        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.450                       | 30        | 3.500                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 80                 | 0.472                       | 20        | 3.000                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 7         | 251 cm |           | ×          | -2.4℃              | 9時35分~11時00分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 70                 | 0.472                       | 10        | 3.000                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 60                 | 0.488                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 50                 | 0.509                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 45                 | 0.532                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 40                 | 0.430                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 30                 | 0.398                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 20                 | 0.398                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.434                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.487                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 8         | 238 cm |           | ⊙          | -2.8℃              | 9時45分~11時00分                |           |                          |
| 238~230   | N                | 235       | -0.6   | 238~230   | <i>c d</i> | 235                | 0.050                       | 235       | .....                    |
| 230~229   | G                | 230       | -1.5   | 230~229   | <i>a</i>   | 230                | 0.150                       | 230       | 0.060                    |
| 229~195   | S <sub>1</sub>   | 220       | -1.1   | 229~195   | <i>b</i>   | 220                | 0.110                       | 220       | 0.025                    |
| 195~193   | G                | 210       | -0.5   | 195~193   | <i>a</i>   | 210                | 0.125                       | 210       | 0.065                    |
| 193~178   | S <sub>1</sub>   | 200       | -0.4   | 193~178   | <i>b</i>   | 200                | 0.155                       | 200       | 0.050                    |
| 178~174   | G                | 190       | -0.4   | 178~174   | <i>a</i>   | 190                | 0.200                       | 190       | 0.100                    |
| 174~166   | S <sub>2</sub>   | 180       | -0.2   | 174~156   | <i>c</i>   | 180                | 0.202                       | 180       | 0.110                    |
| 166~156   | G                | 170       | -0.1   | 156~109   | <i>a~c</i> | 170                | 0.205                       | 170       | 0.450                    |
| 156~146   | S <sub>2</sub> G | 160       | 0.0    | 109~105   | <i>b</i>   | 160                | 0.320                       | 160       | 0.200                    |
| 146~135   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 105~91    | <i>d</i>   | 150 S <sub>2</sub> | 0.302                       | 150       | 0.300                    |
| 135~123   | S <sub>2</sub> G | 140       | 0.0    | 91~46     | <i>c d</i> | 150 G              | 0.400                       | 140       | 0.500                    |
| 123~109   | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0    | 46~44     | <i>i</i>   | 140 S <sub>2</sub> | 0.331                       | 130       | 0.550                    |
| 109~105   | G                | 120       | 0.0    | 44~38     | <i>d</i>   | 140 G              | 0.425                       | 120       | 1.500                    |
| 105       | I                | 110       | 0.0    | 38~25     | <i>a</i>   | 130 S <sub>2</sub> | 0.343                       | 110       | 2.750                    |
| 105~98    | G                | 100       | 0.0    | 25~11     | <i>c</i>   | 130 G              | 0.435                       | 100       | 0.600                    |
| 98        | I                | 90        | 0.0    | 11~0      | <i>c d</i> | 120 S <sub>2</sub> | 0.352                       | 90        | 0.400                    |
| 98~91     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 120 G              | 0.450                       | 80        | 0.600                    |
| 91        | I                | 70        | 0.0    |           |            | 110 S <sub>2</sub> | 0.360                       | 70        | 0.600                    |
| 91~76     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 110 G              | 0.465                       | 60        | 0.600                    |
| 76        | I                | 50        | 0.0    |           |            | 100                | 0.355                       | 50        | 1.750                    |
| 76~46     | G                | 40        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.435                       | 40        | 2.500                    |
| 46~44     | I                | 30        | 0.0    |           |            | 80                 | 0.465                       | 30        | 5.500                    |
| 44~38     | G                | 20        | 0.0    |           |            | 70                 | 0.465                       | 20        | 2.000                    |
| 38~25     | S <sub>2</sub>   | 10        | 0.0    |           |            | 60                 | 0.483                       | 10        | 2.500                    |
| 25~11     | G                | 0         | 0.0    |           |            | 50                 | 0.472                       |           |                          |
| 11~0      | G                |           |        |           |            | 40                 | 0.435                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 30                 | 0.418                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 20                 | 0.406                       |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 8         | 238 cm |           | ①          | -2.8℃              | 9時45分～11時00分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.482                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.483                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 10        | 262 cm |           | ×          | -1.9℃              | 9時35分～11時10分                |           |                          |
| 262～219   | N                | 255       | -1.5   | 262～219   | <i>c d</i> | 259                | 0.060                       | 255       | 0.002                    |
| 219～216   | G                | 250       | -2.2   | 219～216   | <i>b</i>   | 250                | 0.081                       | 250       | 0.002                    |
| 216～189   | S <sub>1</sub>   | 240       | -2.0   | 216～189   | <i>a</i>   | 240                | 0.106                       | 240       | 0.004                    |
| 189～186   | G                | 230       | -0.8   | 189～186   | <i>b</i>   | 230                | 0.080                       | 230       | 0.006                    |
| 186～178   | S <sub>1</sub>   | 220       | -0.1   | 186～174   | <i>a</i>   | 220                | 0.194                       | 220       | 0.040                    |
| 178～174   | S <sub>1</sub>   | 210       | -0.1   | 174～173   | <i>a</i>   | 216                | 0.273                       | 210       | 0.065                    |
| 174～173   | G                | 200       | -0.2   | 173～165   | <i>a</i>   | 210                | 0.170                       | 200       | 0.100                    |
| 173～168   | S <sub>2</sub>   | 190       | -0.2   | 165～153   | <i>c d</i> | 200                | 0.183                       | 190       | 0.110                    |
| 168～165   | S <sub>2</sub>   | 180       | -0.2   | 153～107   | <i>a～c</i> | 190                | 0.190                       | 180       | 0.130                    |
| 165～153   | G                | 170       | -0.2   | 107～101   | <i>b</i>   | 180                | 0.226                       | 170       | 0.150                    |
| 153～143   | S <sub>2</sub> G | 160       | -0.1   | 101～97    | <i>d</i>   | 170                | 0.226                       | 160       | 0.150                    |
| 143～130   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 97～47     | <i>c</i>   | 160                | 0.250                       | 150       | 0.450                    |
| 130       | I                | 140       | 0.0    | 47～45     | <i>i</i>   | 150 S <sub>2</sub> | 0.278                       | 140       | 0.500                    |
| 130～118   | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0    | 45～25     | <i>a</i>   | 150 G              | 0.363                       | 130       | 0.400                    |
| 118～107   | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 25～11     | <i>c d</i> | 140 S <sub>2</sub> | 0.356                       | 120       | 0.600                    |
| 107～101   | G                | 110       | 0.0    | 11～0      | <i>c</i>   | 140 G              | 0.438                       | 110       | 0.500                    |
| 101～97    | G                | 100       | 0.0    |           |            | 130                | 0.403                       | 100       | 0.500                    |
| 97        | I                | 90        | 0.0    |           |            | 120                | 0.415                       | 90        | 0.200                    |
| 97～89     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 110 S <sub>2</sub> | 0.393                       | 80        | 0.400                    |
| 89        | I                | 70        | 0.0    |           |            | 110 G              | 0.487                       | 70        | 0.600                    |
| 89～74     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 100                | 0.360                       | 60        | 0.500                    |
| 74～47     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.441                       | 50        | 3.250                    |
| 47～45     | I                | 40        | 0.0    |           |            | 80                 | 0.456                       | 40        | 3.500                    |
| 45～25     | S <sub>2</sub>   | 30        | 0.0    |           |            | 70                 | 0.487                       | 30        | 3.500                    |
| 25～11     | G                | 20        | 0.0    |           |            | 60                 | 0.490                       | 20        | 3.500                    |
| 11～0      | G                | 10        | 0.0    |           |            | 50                 | 0.537                       | 10        | 3.000                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 40                 | 0.444                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 30                 | 0.422                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 20                 | 0.421                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.480                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.482                       |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 12        | 241 cm |           | ①          | -0.9℃     | 9時10分~10時30分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 241~240   | N                | 240       | -0.6   | 241~240   | <i>c d</i> | 237       | 0.265                       | 240       | 0.250                    |
| 240~237   | N                | 230       | -0.9   | 240~237   | <i>a</i>   | 230       | 0.190                       | 230       | 0.080                    |
| 237~231   | S <sub>1</sub>   | 220       | -0.4   | 237~212   | <i>a</i>   | 220       | 0.127                       | 220       | 0.040                    |
| 231~212   | S <sub>1</sub>   | 210       | -0.2   | 212~208   | <i>c</i>   | 209       | 0.284                       | 210       | 0.300                    |
| 212~208   | G                | 200       | -0.1   | 208~186   | <i>a</i>   | 200       | 0.210                       | 200       | 0.200                    |
| 208~186   | S <sub>1</sub>   | 190       | -0.1   | 186~184   | <i>a</i>   | 190       | 0.210                       | 190       | 0.100                    |
| 186~184   | G                | 180       | -0.1   | 184~164   | <i>a</i>   | 180       | 0.263                       | 180       | 0.250                    |
| 184~173   | S <sub>2</sub>   | 170       | -0.1   | 164~151   | <i>c</i>   | 170       | 0.290                       | 170       | 0.250                    |
| 173~170   | S <sub>2</sub>   | 160       | -0.1   | 151~130   | <i>a~c</i> | 160       | 0.307                       | 160       | 0.200                    |
| 170~166   | S <sub>2</sub>   | 150       | 0.0    | 130~116   | <i>c</i>   | 148       | 0.325                       | 150       | 0.450                    |
| 166~164   | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0    | 116~105   | <i>a</i>   | 140       | 0.367                       | 140       | 2.000                    |
| 164~151   | G                | 130       | 0.0    | 105~89    | <i>b~d</i> | 130       | 0.436                       | 130       | 1.500                    |
| 151~148   | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 89~46     | <i>c</i>   | 120       | 0.485                       | 120       | 1.200                    |
| 148~143   | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0    | 46~45     | <i>i</i>   | 110       | 0.406                       | 110       | 3.250                    |
| 143~130   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0    | 45~43     | <i>d</i>   | 100       | 0.356                       | 100       | 0.500                    |
| 130~116   | G                | 90        | 0.0    | 43~24     | <i>a</i>   | 90        | 0.447                       | 90        | 0.400                    |
| 116~105   | S <sub>2</sub>   | 80        | 0.0    | 24~0      | <i>d</i>   | 80        | 0.482                       | 80        | 0.300                    |
| 105~89    | G                | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.490                       | 70        | 1.200                    |
| 89        | I                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.500                       | 60        | 3.000                    |
| 89~75     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.505                       | 50        | 1.500                    |
| 75        | I                | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.447                       | 40        | 4.000                    |
| 75~46     | G                | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.425                       | 30        | 5.000                    |
| 46~45     | I                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.431                       | 20        | 2.000                    |
| 45~43     | G                | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.492                       | 10        | 3.000                    |
| 43~24     | S <sub>2</sub>   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.447                       |           |                          |
| 24~10     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 10~0      | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

|         |                |     |        |         |            |      |              |     |       |
|---------|----------------|-----|--------|---------|------------|------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 2.             | 13  | 241 cm |         | ◎          | 2.0℃ | 9時20分~10時45分 |     |       |
| 241~234 | N              | 240 | -0.0   | 241~234 | <i>c d</i> | 238  | 0.130        | 240 | 0.012 |
| 234~230 | G              | 230 | -0.0   | 234~230 | <i>b</i>   | 230  | 0.283        | 230 | 0.090 |
| 230~226 | S <sub>1</sub> | 220 | -0.1   | 230~208 | <i>a</i>   | 220  | 0.160        | 220 | 0.055 |
| 226~208 | S <sub>1</sub> | 210 | -0.2   | 208~205 | <i>b</i>   | 210  | 0.220        | 210 | 0.160 |
| 208~205 | G              | 200 | -0.2   | 205~183 | <i>a</i>   | 205  | 0.285        | 206 | 0.160 |
| 205~183 | S <sub>1</sub> | 190 | -0.1   | 183~182 | <i>a</i>   | 200  | 0.215        | 200 | 0.140 |
| 183~182 | G              | 180 | -0.1   | 182~169 | <i>a</i>   | 190  | 0.237        | 190 | 0.160 |
| 182~169 | S <sub>2</sub> | 170 | -0.1   | 169~167 | <i>a</i>   | 180  | 0.275        | 180 | 0.300 |
| 169~167 | G              | 160 | -0.1   | 167~160 | <i>a</i>   | 170  | 0.253        | 170 | 0.200 |
| 167~163 | S <sub>2</sub> | 150 | 0.0    | 160~148 | <i>c d</i> | 160  | 0.261        | 160 | 0.200 |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気     | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|---------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 13        | 241 cm |           | ☉       | 2.0℃               | 9時20分～10時45分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 163～160   | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0    | 148～127   | a～c     | 150                | 0.384                       | 150       | 0.250                    |
| 160～148   | G                | 130       | 0.0    | 127～112   | c       | 140 S <sub>2</sub> | 0.378                       | 140       | 0.300                    |
| 148～127   | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 112～100   | a～c     | 140 G              | 0.410                       | 130       | 0.300                    |
| 127～112   | G                | 110       | 0.0    | 100～88    | d       | 130 S <sub>2</sub> | 0.360                       | 120       | 0.300                    |
| 112～100   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0    | 88～46     | c       | 130 G              | 0.470                       | 110       | 0.450                    |
| 100～88    | G                | 90        | 0.0    | 46～44     | d       | 120                | 0.480                       | 100       | 0.600                    |
| 88        | I                | 80        | 0.0    | 44～43     | i       | 110                | 0.486                       | 90        | 0.400                    |
| 88～74     | G                | 70        | 0.0    | 43～24     | a       | 100 S <sub>2</sub> | 0.392                       | 80        | 0.300                    |
| 74        | I                | 60        | 0.0    | 24～20     | b       | 100 G              | 0.418                       | 70        | 0.400                    |
| 74～60     | G                | 50        | 0.0    | 20～0      | c d     | 190                | 0.432                       | 60        | 0.700                    |
| 60        | I                | 40        | 0.0    |           |         | 80                 | 0.480                       | 50        | 0.800                    |
| 60～46     | G                | 30        | 0.0    |           |         | 70                 | 0.482                       | 40        | 3.500                    |
| 46        | I                | 20        | 0.0    |           |         | 60                 | 0.487                       | 30        | 4.500                    |
| 46～44     | G                | 10        | 0.0    |           |         | 50                 | 0.502                       | 20        | 3.000                    |
| 44～43     | I                | 0         | 0.0    |           |         | 40                 | 0.473                       | 10        | 2.500                    |
| 43～40     | G                |           |        |           |         | 30                 | 0.440                       |           |                          |
| 40～24     | S <sub>2</sub>   |           |        |           |         | 20                 | 0.505                       |           |                          |
| 24～20     | G                |           |        |           |         | 10                 | 0.488                       |           |                          |
| 20～9      | G                |           |        |           |         | 0                  | 0.452                       |           |                          |
| 9～0       | G                |           |        |           |         |                    |                             |           |                          |
| 61.       | 2.               | 14        | 221 cm |           | ☉       | 3.8℃               | 13時35分～14時55分               |           |                          |
| 221～214   | G                | 220       | 0.0    | 221～214   | c       | 218                | 0.343                       | 220       | 0.024                    |
| 214～208   | S <sub>1</sub>   | 210       | 0.0    | 214～208   | a       | 210                | 0.175                       | 210       | 0.050                    |
| 208～206   | G                | 200       | －0.1   | 208～202   | c       | 200                | 0.270                       | 200       | 0.120                    |
| 206～202   | G                | 190       | －0.1   | 202～181   | a       | 190                | 0.260                       | 190       | 0.300                    |
| 202～181   | S <sub>1</sub>   | 180       | －0.1   | 181～180   | c       | 180                | 0.311                       | 180       | 0.350                    |
| 181～180   | G                | 170       | －0.1   | 180～167   | a       | 170                | 0.257                       | 170       | 0.300                    |
| 180～167   | S <sub>1</sub>   | 160       | －0.1   | 167～166   | b       | 160                | 0.286                       | 160       | 0.200                    |
| 167～166   | G                | 150       | －0.1   | 166～160   | a       | 150                | 0.397                       | 150       | 0.350                    |
| 166～160   | S <sub>1</sub>   | 140       | 0.0    | 160～150   | c       | 140 S <sub>2</sub> | 0.330                       | 140       | 0.700                    |
| 160～150   | G                | 130       | 0.0    | 150～130   | a～c     | 140 G              | 0.426                       | 130       | 0.350                    |
| 150～130   | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 130～116   | c       | 130 S <sub>2</sub> | 0.355                       | 120       | 0.600                    |
| 130～116   | G                | 110       | 0.0    | 116～105   | a～c     | 130 G              | 0.462                       | 110       | 3.500                    |
| 116～105   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0    | 105～84    | d       | 120                | 0.478                       | 100       | 0.200                    |
| 105～84    | G                | 90        | 0.0    | 84～46     | c       | 110                | 0.502                       | 90        | 0.400                    |
| 84～72     | G                | 80        | 0.0    | 46～45     | i       | 100                | 0.416                       | 80        | 0.600                    |
| 72～60     | G                | 70        | 0.0    | 45～40     | d       | 90                 | 0.413                       | 70        | 0.550                    |
| 60～46     | G                | 60        | 0.0    | 40～23     | a       | 80                 | 0.468                       | 60        | 0.650                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 14        | 221 cm  |           | ☉          | 3.8 °C             | 13時35分~14時55分               |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 46~45     | I                | 50        | 0.0     | 23~9      | <i>c d</i> | 70                 | 0.480                       | 50        | 0.500                    |
| 45~40     | G                | 40        | 0.0     | 9~0       | <i>c d</i> | 60                 | 0.498                       | 40        | 0.300                    |
| 40~23     | S <sub>2</sub>   | 30        | 0.0     |           |            | 50                 | 0.498                       | 30        | 3.500                    |
| 23~9      | G                | 20        | 0.0     |           |            | 40                 | 0.476                       | 20        | 0.600                    |
| 9~0       | G                | 10        | 0.0     |           |            | 30                 | 0.470                       | 10        | 0.600                    |
|           |                  |           |         |           |            | 20                 | 0.520                       |           |                          |
|           |                  |           |         |           |            | 10                 | 0.470                       |           |                          |
|           |                  |           |         |           |            | 0                  | 0.505                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 15        | 213 cm  |           | ×          | 0.5 °C             | 9時30分~10時30分                |           |                          |
| 213~196   | G                | 210       | 0.0     | 213~196   | <i>c d</i> | 210                | 0.326                       | 210       | 0.040                    |
| 196~178   | S <sub>1</sub>   | 200       | 0.0     | 196~178   | <i>a</i>   | 200                | 0.376                       | 200       | 0.400                    |
| 178~176   | G                | 190       | -0.1    | 178~176   | <i>b</i>   | 190                | 0.235                       | 190       | 0.450                    |
| 176~165   | S <sub>1</sub>   | 180       | 0.0     | 176~165   | <i>a</i>   | 180                | 0.232                       | 180       | 0.450                    |
| 165~163   | G                | 170       | -0.1    | 165~163   | <i>b</i>   | 170                | 0.284                       | 170       | 0.400                    |
| 163~159   | S <sub>2</sub>   | 160       | 0.0     | 163~156   | <i>a</i>   | 160                | 0.275                       | 160       | 0.450                    |
| 159~156   | S <sub>2</sub>   | 150       | 0.0     | 156~146   | <i>c</i>   | 150                | 0.330                       | 150       | 0.250                    |
| 156~146   | G                | 140       | 0.0     | 146~126   | <i>a~c</i> | 140 S <sub>2</sub> | 0.372                       | 140       | 0.600                    |
| 146~126   | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0     | 126~112   | <i>c</i>   | 140 G              | 0.396                       | 130       | 0.350                    |
| 126~112   | G                | 120       | 0.0     | 112~100   | <i>a~c</i> | 130 S <sub>2</sub> | 0.375                       | 120       | 0.350                    |
| 112~100   | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0     | 100~84    | <i>d</i>   | 130 G              | 0.450                       | 110       | 0.850                    |
| 100       | I                | 100       | 0.0     | 84~43     | <i>c</i>   | 120                | 0.465                       | 100       | 0.350                    |
| 100~92    | G                | 90        | 0.0     | 43~42     | <i>i</i>   | 110                | 0.490                       | 90        | 0.600                    |
| 92        | I                | 80        | 0.0     | 42~38     | <i>d</i>   | 100                | 0.490                       | 80        | 0.350                    |
| 92~84     | G                | 70        | 0.0     | 38~23     | <i>d</i>   | 90                 | 0.427                       | 70        | 0.550                    |
| 84        | I                | 60        | 0.0     | 23~0      | <i>c d</i> | 80                 | 0.465                       | 60        | 0.750                    |
| 84~71     | G                | 50        | 0.0     |           |            | 70                 | 0.490                       | 50        | 0.750                    |
| 71        | I                | 40        | 0.0     |           |            | 60                 | 0.483                       | 40        | 0.600                    |
| 71~59     | G                | 30        | 0.0     |           |            | 50                 | 0.503                       | 30        | 4.500                    |
| 59        | I                | 20        | 0.0     |           |            | 40                 | 0.458                       | 20        | 0.700                    |
| 59~43     | G                | 10        | 0.0     |           |            | 30                 | 0.452                       | 10        | 0.750                    |
| 43~42     | I                | 0         | 0.0     |           |            | 20                 | 0.710                       |           |                          |
| 42~38     | G                |           |         |           |            | 10                 | 0.472                       |           |                          |
| 38~23     | S <sub>2</sub>   |           |         |           |            | 0                  | 0.462                       |           |                          |
| 23~9      | G                |           |         |           |            |                    |                             |           |                          |
| 9~0       | G                |           |         |           |            |                    |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                     |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|
| 61.       | 2.               | 17        | 243 cm |           | ×          | -1.6℃              | 9時45分～11時10分                |           |                     |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                     |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | kgf/cm <sup>2</sup> |
| 243～215   | N                | 240       | -0.3   | 243～215   | <i>c d</i> | 240                | 0.076                       | 240       | .....               |
| 215～208   | S <sub>1</sub>   | 230       | -1.3   | 215～208   | <i>b</i>   | 230                | 0.072                       | 230       | 0.002               |
| 208～194   | G                | 220       | -0.9   | 208～194   | <i>c d</i> | 220                | 0.158                       | 220       | 0.022               |
| 194～187   | S <sub>2</sub>   | 210       | -0.2   | 194～176   | <i>a</i>   | 210                | 0.093                       | 210       | 0.020               |
| 187～176   | S <sub>2</sub>   | 200       | 0.0    | 176～175   | <i>b</i>   | 200                | 0.361                       | 200       | 0.045               |
| 176～175   | G                | 190       | -0.1   | 175～164   | <i>a</i>   | 190                | 0.260                       | 190       | 0.250               |
| 175～167   | S <sub>2</sub>   | 180       | 0.0    | 164～162   | <i>b</i>   | 180                | 0.277                       | 180       | 0.350               |
| 167～164   | S <sub>2</sub>   | 170       | 0.0    | 162～145   | <i>c d</i> | 170                | 0.296                       | 170       | 0.500               |
| 164～162   | G                | 160       | 0.0    | 145～124   | <i>a～c</i> | 160                | 0.310                       | 160       | 0.450               |
| 162～145   | G                | 150       | 0.0    | 124～97    | <i>c</i>   | 150                | 0.323                       | 150       | 0.200               |
| 145～124   | S <sub>2</sub> G | 140       | 0.0    | 97～84     | <i>d</i>   | 140 S <sub>2</sub> | 0.354                       | 140       | 0.400               |
| 124～97    | G                | 130       | 0.0    | 84～42     | <i>c</i>   | 140 G              | 0.408                       | 130       | 0.200               |
| 97～92     | G                | 120       | 0.0    | 42～41     | <i>i</i>   | 130 S <sub>2</sub> | 0.371                       | 120       | 0.300               |
| 92        | I                | 110       | 0.0    | 41～36     | <i>d</i>   | 130 G              | 0.456                       | 110       | 0.400               |
| 92～84     | G                | 100       | 0.0    | 36～21     | <i>a</i>   | 120                | 0.441                       | 100       | 0.550               |
| 84        | I                | 90        | 0.0    | 21～9      | <i>c d</i> | 110                | 0.480                       | 90        | 0.400               |
| 84～70     | G                | 80        | 0.0    | 9～0       | <i>c d</i> | 100                | 0.456                       | 80        | 0.450               |
| 70～42     | G                | 70        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.454                       | 70        | 0.600               |
| 42～41     | I                | 60        | 0.0    |           |            | 80                 | 0.457                       | 60        | 0.500               |
| 41～36     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 70                 | 0.503                       | 50        | 0.800               |
| 36～21     | S <sub>2</sub>   | 40        | 0.0    |           |            | 60                 | 0.515                       | 40        | 0.300               |
| 21～9      | G                | 30        | 0.0    |           |            | 50                 | 0.475                       | 30        | 4.500               |
| 9～0       | G                | 20        | 0.0    |           |            | 40                 | 0.466                       | 20        | 0.600               |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 30                 | 0.446                       | 10        | 0.650               |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 20                 | 0.527                       |           |                     |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.490                       |           |                     |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.467                       |           |                     |
| 61.       | 2.               | 18        | 232 cm |           | ◎          | -0.5℃              | 13時35分～14時50分               |           |                     |
| 232～211   | S <sub>1</sub>   | 230       | 0.0    | 232～204   | <i>a</i>   | 229                | 0.115                       | 230       | 0.010               |
| 211～204   | S <sub>1</sub>   | 220       | -0.4   | 204～193   | <i>c d</i> | 220                | 0.124                       | 220       | 0.024               |
| 204～193   | G                | 210       | -0.4   | 193～190   | <i>a</i>   | 210                | 0.165                       | 210       | 0.020               |
| 193～190   | G                | 200       | 0.0    | 190～174   | <i>a</i>   | 200                | 0.356                       | 200       | 0.060               |
| 190～184   | S <sub>2</sub>   | 190       | -0.1   | 174～173   | <i>b</i>   | 190                | 0.327                       | 190       | 0.250               |
| 184～174   | S <sub>2</sub>   | 180       | -0.1   | 173～162   | <i>a</i>   | 180                | 0.277                       | 180       | 0.600               |
| 174～173   | G                | 170       | -0.1   | 162～160   | <i>a</i>   | 170                | 0.311                       | 170       | 0.550               |
| 173～162   | S <sub>2</sub>   | 160       | -0.1   | 160～155   | <i>a</i>   | 160                | 0.318                       | 160       | 0.350               |
| 162～160   | G                | 150       | -0.1   | 155～143   | <i>c d</i> | 150                | 0.325                       | 150       | 0.200               |
| 160～155   | S <sub>2</sub>   | 140       | -0.1   | 143～96    | <i>a～c</i> | 140 S <sub>2</sub> | 0.387                       | 140       | 0.750               |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 18        | 232 cm |           | ☉          | -0.5℃              | 13時35分~14時50分               |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 155~143   | G                | 130       | -0.1   | 96~82     | <i>d</i>   | 140 G              | 0.402                       | 130       | 0.900                    |
| 143~134   | S <sub>2</sub> G | 120       | -0.1   | 82~40     | <i>c</i>   | 130 S <sub>2</sub> | 0.393                       | 120       | 0.850                    |
| 134~119   | S <sub>2</sub> G | 110       | -0.1   | 40~39     | <i>i</i>   | 130 G              | 0.454                       | 110       | 0.900                    |
| 119~109   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0    | 39~36     | <i>d</i>   | 120 S <sub>2</sub> | 0.418                       | 100       | 0.650                    |
| 109~96    | S <sub>2</sub> G | 90        | 0.0    | 36~23     | <i>a</i>   | 120 G              | 0.459                       | 90        | 0.450                    |
| 96~82     | G                | 80        | 0.0    | 23~17     | <i>a</i>   | 110 S <sub>2</sub> | 0.399                       | 80        | 0.450                    |
| 82~76     | G                | 70        | 0.0    | 17~0      | <i>c d</i> | 110 G              | 0.473                       | 70        | 0.450                    |
| 76~67     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 100 S <sub>2</sub> | 0.431                       | 60        | 0.750                    |
| 67~56     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 100 G              | 0.492                       | 50        | 0.700                    |
| 56        | I                | 40        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.407                       | 40        | 0.350                    |
| 56~40     | G                | 30        | 0.0    |           |            | 80                 | 0.475                       | 30        | 4.000                    |
| 40~39     | I                | 20        | 0.0    |           |            | 70                 | 0.491                       | 20        | 0.600                    |
| 39~36     | G                | 10        | 0.0    |           |            | 60                 | 0.495                       | 10        | 0.700                    |
| 36~23     | S <sub>2</sub>   | 0         | 0.0    |           |            | 50                 | 0.505                       |           |                          |
| 23~17     | G                |           |        |           |            | 40                 | 0.507                       |           |                          |
| 17~9      | G                |           |        |           |            | 30                 | 0.455                       |           |                          |
| 9~0       | G                |           |        |           |            | 20                 | 0.492                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.503                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.470                       |           |                          |

|         |                  |     |        |         |            |                    |               |     |       |
|---------|------------------|-----|--------|---------|------------|--------------------|---------------|-----|-------|
| 61.     | 2.               | 19  | 224 cm |         | ●          | 3.0℃               | 13時20分~14時35分 |     |       |
| 224~218 | G                | 220 | 0.0    | 224~218 | <i>c d</i> | 221                | 0.245         | 220 | 0.050 |
| 218~211 | S <sub>1</sub>   | 210 | -0.1   | 218~202 | <i>a</i>   | 210                | 0.210         | 210 | 0.070 |
| 211~202 | S <sub>1</sub>   | 200 | 0.0    | 202~186 | <i>c d</i> | 200                | 0.180         | 200 | 0.140 |
| 202~188 | G                | 190 | 0.0    | 186~174 | <i>a</i>   | 190                | 0.392         | 190 | 0.080 |
| 188     | I                | 180 | 0.0    | 174~173 | <i>b</i>   | 180                | 0.303         | 180 | 0.140 |
| 188~186 | G                | 170 | 0.0    | 173~161 | <i>a</i>   | 170                | 0.432         | 170 | 0.450 |
| 186~174 | S <sub>2</sub>   | 160 | -0.1   | 161~159 | <i>b</i>   | 160                | 0.290         | 160 | 0.250 |
| 174~173 | G                | 150 | -0.1   | 159~153 | <i>a</i>   | 150                | 0.385         | 150 | 0.100 |
| 173~161 | S <sub>2</sub>   | 140 | 0.0    | 153~141 | <i>c d</i> | 140                | 0.405         | 140 | 0.500 |
| 161~159 | G                | 130 | 0.0    | 141~98  | <i>a~c</i> | 130 S <sub>2</sub> | 0.363         | 130 | 0.300 |
| 159~153 | S <sub>2</sub>   | 120 | 0.0    | 98~95   | <i>c d</i> | 130 G              | 0.457         | 120 | 0.450 |
| 153~141 | G                | 110 | 0.0    | 95~85   | <i>d</i>   | 120 S <sub>2</sub> | 0.379         | 110 | 0.550 |
| 141~132 | S <sub>2</sub> G | 100 | 0.0    | 85~39   | <i>c</i>   | 120 G              | 0.470         | 100 | 4.500 |
| 132~120 | S <sub>2</sub> G | 90  | 0.0    | 39~38   | <i>i</i>   | 110 S <sub>2</sub> | 0.402         | 90  | 0.500 |
| 120~111 | S <sub>2</sub> G | 80  | 0.0    | 38~19   | <i>a</i>   | 110 G              | 0.418         | 80  | 0.600 |
| 111~98  | S <sub>2</sub> G | 70  | 0.0    | 19~0    | <i>c d</i> | 100 S <sub>2</sub> | 0.406         | 70  | 0.500 |
| 98~95   | G                | 60  | 0.0    |         |            | 100 G              | 0.498         | 60  | 0.650 |
| 95~85   | G                | 50  | 0.0    |         |            | 90                 | 0.400         | 50  | 0.750 |
| 85~69   | G                | 40  | 0.0    |         |            | 80                 | 0.478         | 40  | 4.000 |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|------------|--------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 2.               | 19        | 224 cm  |           | ●          | 3.0 °C             | 13時20分～14時35分                 |           |                            |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 69～59     | G                | 30        | 0.0     |           |            | 70                 | 0.494                         | 30        | 4.000                      |
| 59～39     | G                | 20        | 0.0     |           |            | 60                 | 0.495                         | 20        | 3.500                      |
| 39～38     | I                | 10        | 0.0     |           |            | 50                 | 0.510                         | 10        | 0.650                      |
| 38～19     | S <sub>2</sub>   | 0         | 0.0     |           |            | 40                 | 0.588                         |           |                            |
| 19～8      | G                |           |         |           |            | 30                 | 0.455                         |           |                            |
| 8～0       | G                |           |         |           |            | 20                 | 0.540                         |           |                            |
|           |                  |           |         |           |            | 10                 | 0.456                         |           |                            |
|           |                  |           |         |           |            | 0                  | 0.457                         |           |                            |
| 61.       | 2.               | 20        | 222 cm  |           | ×          | 0.4 °C             | 9時30分～10時45分                  |           |                            |
| 222～216   | N                | 220       | 0.0     | 222～216   | <i>c d</i> | 219                | 0.058                         | 220       | 0.002                      |
| 216～202   | S <sub>1</sub> G | 210       | 0.0     | 216～202   | <i>b</i>   | 210                | 0.338                         | 210       | 0.060                      |
| 202～190   | G                | 200       | 0.0     | 202～190   | <i>c d</i> | 200                | 0.365                         | 200       | 0.090                      |
| 190       | I                | 190       | 0.0     | 190～173   | <i>a</i>   | 190                | 0.392                         | 190       | 0.080                      |
| 190～173   | S <sub>2</sub>   | 180       | 0.0     | 173～172   | <i>b</i>   | 180                | 0.288                         | 180       | 0.300                      |
| 173       | I                | 170       | 0.0     | 172～161   | <i>a</i>   | 170                | 0.315                         | 170       | 0.500                      |
| 173～172   | G                | 160       | 0.0     | 161～159   | <i>b</i>   | 160                | 0.302                         | 160       | 0.300                      |
| 172～161   | S <sub>2</sub>   | 150       | 0.0     | 159～153   | <i>a</i>   | 150                | 0.336                         | 150       | 0.200                      |
| 161～159   | G                | 140       | 0.0     | 153～143   | <i>c d</i> | 140                | 0.393                         | 140       | 0.300                      |
| 159～153   | S <sub>2</sub>   | 130       | 0.0     | 143～97    | <i>a～c</i> | 130 S <sub>2</sub> | 0.372                         | 130       | 0.550                      |
| 153～143   | G                | 120       | 0.0     | 97～89     | <i>d</i>   | 130 G              | 0.446                         | 120       | 0.500                      |
| 143～133   | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0     | 89～39     | <i>c</i>   | 120 S <sub>2</sub> | 0.435                         | 110       | 0.500                      |
| 133～121   | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0     | 39～38     | <i>i</i>   | 120 G              | 0.462                         | 100       | 0.500                      |
| 121～113   | S <sub>2</sub> G | 90        | 0.0     | 38～19     | <i>a</i>   | 110 S <sub>2</sub> | 0.448                         | 90        | 0.500                      |
| 113～106   | S <sub>2</sub> G | 80        | 0.0     | 19～0      | <i>c d</i> | 110 G              | 0.469                         | 80        | 0.500                      |
| 106～97    | S <sub>2</sub> G | 70        | 0.0     |           |            | 100 S <sub>2</sub> | 0.417                         | 70        | 0.500                      |
| 97～89     | G                | 60        | 0.0     |           |            | 100 G              | 0.503                         | 60        | 0.600                      |
| 89～82     | G                | 50        | 0.0     |           |            | 90                 | 0.367                         | 50        | 0.800                      |
| 82～68     | G                | 40        | 0.0     |           |            | 80                 | 0.472                         | 40        | 3.000                      |
| 68～55     | G                | 30        | 0.0     |           |            | 70                 | 0.490                         | 30        | 4.000                      |
| 55～39     | G                | 20        | 0.0     |           |            | 60                 | 0.495                         | 20        | 3.000                      |
| 39～38     | I                | 10        | 0.0     |           |            | 50                 | 0.500                         | 10        | 1.800                      |
| 38～19     | S <sub>2</sub>   | 0         | 0.0     |           |            | 40                 | 0.523                         |           |                            |
| 19～9      | G                |           |         |           |            | 30                 | 0.477                         |           |                            |
| 9～0       | G                |           |         |           |            | 20                 | 0.565                         |           |                            |
|           |                  |           |         |           |            | 10                 | 0.455                         |           |                            |
|           |                  |           |         |           |            | 0                  | 0.477                         |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気          | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|--------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 21        | 229 cm |           | ×            | -0.2℃              | 9時25分~10時35分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |              | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm      | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 229 ~ 214 | N                | 225       | 0.0    | 229 ~ 214 | <i>c d</i>   | 226                | 0.051                       | 225       | 0.010                    |
| 214 ~ 200 | S <sub>1</sub> G | 220       | -0.1   | 214 ~ 200 | <i>b c</i>   | 220                | 0.087                       | 220       | 0.020                    |
| 200 ~ 185 | G                | 210       | 0.0    | 200 ~ 185 | <i>c d</i>   | 210                | 0.295                       | 210       | 0.050                    |
| 185 ~ 170 | S <sub>2</sub>   | 200       | 0.0    | 185 ~ 170 | <i>a</i>     | 200                | 0.289                       | 200       | 0.300                    |
| 170 ~ 169 | G                | 190       | 0.0    | 170 ~ 169 | <i>b</i>     | 190                | 0.412                       | 190       | 0.400                    |
| 169 ~ 159 | S <sub>2</sub>   | 180       | 0.0    | 169 ~ 159 | <i>a</i>     | 180                | 0.312                       | 180       | 0.450                    |
| 159 ~ 157 | G                | 170       | 0.0    | 159 ~ 157 | <i>b</i>     | 170                | 0.302                       | 170       | 0.300                    |
| 157 ~ 154 | S <sub>2</sub>   | 160       | 0.0    | 157 ~ 154 | <i>a</i>     | 160                | 0.297                       | 160       | 0.400                    |
| 154 ~ 139 | G                | 150       | 0.0    | 154 ~ 139 | <i>b c</i>   | 150                | 0.312                       | 150       | 0.100                    |
| 139 ~ 131 | S <sub>2</sub> G | 140       | 0.0    | 139 ~ 96  | <i>a ~ c</i> | 140                | 0.388                       | 140       | 0.400                    |
| 131 ~ 120 | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0    | 96 ~ 83   | <i>d</i>     | 130 S <sub>2</sub> | 0.403                       | 130       | 0.400                    |
| 120 ~ 107 | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0    | 83 ~ 39   | <i>c</i>     | 130 G              | 0.445                       | 120       | 0.500                    |
| 107 ~ 96  | S <sub>2</sub> G | 110       | 0.0    | 39 ~ 37   | <i>i</i>     | 120 S <sub>2</sub> | 0.371                       | 110       | 0.650                    |
| 96 ~ 83   | G                | 100       | 0.0    | 37 ~ 34   | <i>d</i>     | 120 G              | 0.467                       | 100       | 0.650                    |
| 83 ~ 67   | G                | 90        | 0.0    | 34 ~ 20   | <i>a</i>     | 110 S <sub>2</sub> | 0.444                       | 90        | 0.300                    |
| 67 ~ 55   | G                | 80        | 0.0    | 20 ~ 13   | <i>c</i>     | 110 G              | 0.478                       | 80        | 0.400                    |
| 55 ~ 39   | G                | 70        | 0.0    | 13 ~ 0    | <i>c d</i>   | 100 S <sub>2</sub> | 0.421                       | 70        | 0.550                    |
| 39 ~ 37   | I                | 60        | 0.0    |           |              | 100 G              | 0.490                       | 60        | 0.500                    |
| 37 ~ 34   | G                | 50        | 0.0    |           |              | 90                 | 0.396                       | 50        | 0.500                    |
| 34 ~ 20   | S <sub>2</sub>   | 40        | 0.0    |           |              | 80                 | 0.475                       | 40        | 0.300                    |
| 20 ~ 13   | G                | 30        | 0.0    |           |              | 70                 | 0.493                       | 30        | 4.500                    |
| 13 ~ 0    | G                | 20        | 0.0    |           |              | 60                 | 0.493                       | 20        | 0.700                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |              | 50                 | 0.515                       | 10        | 0.500                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |              | 40                 | 0.481                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |              | 30                 | 0.453                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |              | 20                 | 0.558                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |              | 10                 | 0.472                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |              | 0                  | 0.454                       |           |                          |
| 61.       | 2.               | 24        | 259 cm |           | ×            | -2.3℃              | 9時50分~11時30分                |           |                          |
| 259 ~ 213 | N                | 250       | -1.4   | 259 ~ 213 | <i>c d</i>   | 255                | 0.075                       | 250       | .....                    |
| 213 ~ 194 | G                | 240       | -1.4   | 213 ~ 194 | <i>c</i>     | 250                | 0.065                       | 240       | 0.010                    |
| 194 ~ 180 | G                | 230       | -1.2   | 194 ~ 180 | <i>c d</i>   | 240                | 0.080                       | 230       | 0.005                    |
| 180 ~ 167 | S <sub>2</sub> G | 220       | -0.7   | 180 ~ 149 | <i>a ~ c</i> | 230                | 0.078                       | 220       | 0.012                    |
| 167 ~ 158 | S <sub>2</sub> G | 210       | 0.0    | 149 ~ 138 | <i>c d</i>   | 220                | 0.112                       | 210       | 0.060                    |
| 158 ~ 149 | S <sub>2</sub> G | 200       | 0.0    | 138 ~ 94  | <i>a ~ c</i> | 210                | 0.317                       | 200       | 0.050                    |
| 149 ~ 138 | G                | 190       | 0.0    | 94 ~ 80   | <i>d</i>     | 200                | 0.342                       | 190       | 0.050                    |
| 138 ~ 132 | S <sub>2</sub> G | 180       | 0.0    | 80 ~ 39   | <i>c</i>     | 190                | 0.346                       | 180       | 0.050                    |
| 132 ~ 120 | S <sub>2</sub> G | 170       | 0.0    | 39 ~ 37   | <i>i</i>     | 180                | 0.386                       | 170       | 0.300                    |
|           |                  |           |        |           |              |                    |                             | 160       | 0.500                    |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温                | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.               | 24        | 259 cm |           | ×          | -2.3℃              | 9時50分～11時30分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度                |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm          | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 120～105   | S <sub>2</sub> G | 160       | 0.0    | 37～34     | <i>d</i>   | 170 S <sub>2</sub> | 0.338                       | 150       | 0.650                    |
| 105～94    | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 34～19     | <i>a</i>   | 170 G              | 0.420                       | 140       | 0.350                    |
| 94～80     | G                | 140       | 0.0    | 19～0      | <i>c d</i> | 160 S <sub>2</sub> | 0.331                       | 130       | 0.500                    |
| 80        | I                | 130       | 0.0    |           |            | 160 G              | 0.407                       | 120       | 0.700                    |
| 80～68     | G                | 120       | 0.0    |           |            | 150 S <sub>2</sub> | 0.353                       | 110       | 0.750                    |
| 68        | I                | 110       | 0.0    |           |            | 150 G              | 0.407                       | 100       | 4.000                    |
| 68～39     | G                | 100       | 0.0    |           |            | 140                | 0.375                       | 90        | 0.750                    |
| 39～37     | I                | 90        | 0.0    |           |            | 130 S <sub>2</sub> | 0.420                       | 80        | 0.600                    |
| 37～34     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 130 G              | 0.430                       | 70        | 0.600                    |
| 34～19     | S <sub>2</sub>   | 70        | 0.0    |           |            | 120 S <sub>2</sub> | 0.382                       | 60        | 0.700                    |
| 19～11     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 120 G              | 0.468                       | 50        | 0.900                    |
| 11～0      | G                | 50        | 0.0    |           |            | 110 S <sub>2</sub> | 0.412                       | 40        | 4.000                    |
|           |                  | 40        | 0.0    |           |            | 110 G              | 0.503                       | 30        | 5.000                    |
|           |                  | 30        | 0.0    |           |            | 100 S <sub>2</sub> | 0.434                       | 20        | 2.500                    |
|           |                  | 20        | 0.0    |           |            | 100 G              | 0.479                       | 10        | 0.300                    |
|           |                  | 10        | 0.0    |           |            | 90                 | 0.322                       |           |                          |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 80                 | 0.478                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 70                 | 0.486                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 60                 | 0.507                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 50                 | 0.518                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 40                 | 0.549                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 30                 | 0.454                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 20                 | 0.596                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 10                 | 0.468                       |           |                          |
|           |                  |           |        |           |            | 0                  | 0.457                       |           |                          |

|         |                  |     |        |         |            |       |              |     |       |
|---------|------------------|-----|--------|---------|------------|-------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 2.               | 25  | 253 cm |         | ×          | -2.1℃ | 9時40分～11時30分 |     |       |
| 253～244 | N*               | 250 | -1.8   | 253～225 | <i>b～d</i> | 250   | 0.098        | 250 | 0.007 |
| 244～230 | N                | 240 | -1.7   | 225～211 | <i>a</i>   | 240   | 0.130        | 240 | 0.015 |
| 230～225 | N*               | 230 | -1.0   | 211～195 | <i>c</i>   | 230   | 0.163        | 230 | 0.055 |
| 225～211 | S <sub>1</sub>   | 220 | -0.3   | 195～180 | <i>d</i>   | 220   | 0.131        | 220 | 0.030 |
| 211～195 | G                | 210 | 0.0    | 180～149 | <i>a～c</i> | 210   | 0.138        | 210 | 0.045 |
| 195～183 | G                | 200 | 0.0    | 149～139 | <i>c d</i> | 200   | 0.368        | 200 | 0.050 |
| 183～180 | G                | 190 | 0.0    | 139～94  | <i>c d</i> | 190   | 0.382        | 190 | 0.070 |
| 180～176 | S <sub>2</sub> G | 180 | 0.0    | 94～79   | <i>d</i>   | 180   | 0.425        | 180 | 0.200 |
| 176～168 | S <sub>2</sub> G | 170 | 0.0    | 79～67   | <i>c d</i> | 170   | 0.355        | 170 | 1.200 |
| 168～155 | S <sub>2</sub> G | 160 | 0.0    | 67～39   | <i>c</i>   | 160   | 0.340        | 160 | 1.300 |
| 155～149 | S <sub>2</sub> G | 150 | 0.0    | 39～37   | <i>i</i>   | 150   | 0.410        | 150 | 0.300 |
| 149～139 | G                | 140 | 0.0    | 37～34   | <i>d</i>   | 140   | 0.325        | 140 | 0.400 |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.             | 25        | 253 cm  |           | ×          | -2.1 °C   | 9時40分~11時30分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 139~119   | G              | 130       | 0.0     | 34~19     | <i>a</i>   | 130       | 0.415                       | 130       | 0.500                    |
| 119~105   | G              | 120       | 0.0     | 19~0      | <i>c d</i> | 120       | 0.465                       | 120       | 0.600                    |
| 105       | I              | 110       | 0.0     |           |            | 110       | 0.492                       | 110       | 0.700                    |
| 105~94    | G              | 100       | 0.0     |           |            | 100       | 0.496                       | 100       | 2.000                    |
| 94~87     | G              | 90        | 0.0     |           |            | 90        | 0.508                       | 90        | 0.300                    |
| 87        | I              | 80        | 0.0     |           |            | 80        | 0.459                       | 80        | 0.300                    |
| 87~79     | G              | 70        | 0.0     |           |            | 70        | 0.463                       | 70        | 0.600                    |
| 79        | I              | 60        | 0.0     |           |            | 60        | 0.484                       | 60        | 0.500                    |
| 79~67     | G              | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.512                       | 50        | 0.700                    |
| 67        | I              | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.522                       | 40        | 3.000                    |
| 67~55     | G              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.512                       | 30        | 4.000                    |
| 55        | I              | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.513                       | 20        | 5.000                    |
| 55~39     | G              | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.460                       | 10        | 1.100                    |
| 39~37     | I              | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.453                       |           |                          |
| 37~34     | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 34~19     | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 19~11     | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 11~0      | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
|           |                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 2.             | 26        | 253 cm  |           | ×          | -0.5 °C   | 9時30分~10時50分                |           |                          |
| 253~236   | N              | 250       | -0.5    | 253~236   | <i>c d</i> | 250       | 0.087                       | 250       | 0.020                    |
| 236~221   | S <sub>1</sub> | 240       | -1.9    | 236~208   | <i>a</i>   | 240       | 0.142                       | 240       | 0.030                    |
| 221~208   | S <sub>1</sub> | 230       | -1.3    | 208~190   | <i>c</i>   | 230       | 0.140                       | 230       | 0.040                    |
| 208~190   | G              | 220       | -0.6    | 190~178   | <i>c d</i> | 220       | 0.151                       | 220       | 0.040                    |
| 190~178   | G              | 210       | -0.1    | 178~164   | <i>c</i>   | 210       | 0.150                       | 210       | 0.050                    |
| 178       | I              | 200       | 0.0     | 164~148   | <i>a</i>   | 200       | 0.368                       | 200       | 0.045                    |
| 178~164   | G              | 190       | 0.0     | 148~136   | <i>c d</i> | 190       | 0.413                       | 190       | 0.055                    |
| 164       | I              | 180       | 0.0     | 136~93    | <i>c</i>   | 180       | 0.416                       | 180       | 0.350                    |
| 164~154   | S <sub>2</sub> | 170       | 0.0     | 93~72     | <i>c d</i> | 170       | 0.411                       | 170       | 0.300                    |
| 154~148   | S <sub>2</sub> | 160       | 0.0     | 72~38     | <i>c</i>   | 160       | 0.358                       | 160       | 0.800                    |
| 148~136   | G              | 150       | 0.0     | 38~36     | <i>i</i>   | 150       | 0.368                       | 150       | 0.450                    |
| 136~119   | G              | 140       | 0.0     | 36~33     | <i>d</i>   | 140       | 0.361                       | 140       | 0.350                    |
| 119~102   | G              | 130       | 0.0     | 33~20     | <i>a</i>   | 130       | 0.435                       | 130       | 0.850                    |
| 102~93    | G              | 120       | 0.0     | 20~12     | <i>c</i>   | 120       | 0.483                       | 120       | 0.800                    |
| 93~79     | G              | 110       | 0.0     | 12~0      | <i>c d</i> | 110       | 0.499                       | 110       | 0.600                    |
| 79~72     | G              | 100       | 0.0     |           |            | 100       | 0.496                       | 100       | 2.500                    |
| 72~54     | G              | 90        | 0.0     |           |            | 90        | 0.391                       | 90        | 0.300                    |
| 54        | I              | 80        | 0.0     |           |            | 80        | 0.458                       | 80        | 0.400                    |
| 54~38     | G              | 70        | 0.0     |           |            | 70        | 0.480                       | 70        | 0.500                    |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                       |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| 61.       | 2.             | 26        | 253 cm  |           | ×          | - 0.5 °C  | 9 時 30 分～10 時 50 分            |           |                       |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                       |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | kgf / cm <sup>2</sup> |
| 38 ~ 36   | I              | 60        | 0.0     |           |            | 60        | 0.473                         | 60        | 0.600                 |
| 36 ~ 33   | G              | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.492                         | 50        | 0.500                 |
| 33 ~ 20   | S <sub>2</sub> | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.502                         | 40        | 0.700                 |
| 20 ~ 12   | G              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.481                         | 30        | 3.500                 |
| 12 ~ 0    | G              | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.498                         | 20        | 4.500                 |
|           |                | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.464                         | 10        | 0.700                 |
|           |                | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.435                         |           |                       |
| 61.       | 2.             | 27        | 244 cm  |           | ○          | 1.5 °C    | 9 時 35 分～11 時 05 分            |           |                       |
| 244 ~ 240 | G              | 240       | - 2.8   | 244 ~ 240 | <i>b c</i> | 240       | 0.241                         | 240       | 0.150                 |
| 240 ~ 232 | S <sub>1</sub> | 230       | - 4.1   | 240 ~ 205 | <i>a</i>   | 230       | 0.155                         | 230       | 0.040                 |
| 232 ~ 216 | S <sub>1</sub> | 220       | - 2.0   | 205 ~ 176 | <i>c d</i> | 220       | 0.219                         | 220       | 0.100                 |
| 216 ~ 205 | S <sub>1</sub> | 210       | - 0.4   | 176 ~ 162 | <i>c</i>   | 210       | 0.165                         | 210       | 0.060                 |
| 205 ~ 187 | G              | 200       | 0.0     | 162 ~ 153 | <i>a</i>   | 200       | 0.388                         | 200       | 0.080                 |
| 187 ~ 176 | G              | 190       | 0.0     | 153 ~ 146 | <i>c</i>   | 190       | 0.418                         | 190       | 0.100                 |
| 176       | I              | 180       | 0.0     | 146 ~ 134 | <i>c d</i> | 180       | 0.425                         | 180       | 0.120                 |
| 176 ~ 162 | G              | 170       | 0.0     | 134 ~ 92  | <i>c</i>   | 170       | 0.425                         | 170       | 0.110                 |
| 162       | I              | 160       | 0.0     | 92 ~ 79   | <i>d</i>   | 160       | 0.358                         | 160       | 2.000                 |
| 162 ~ 153 | S <sub>2</sub> | 150       | 0.0     | 79 ~ 38   | <i>c d</i> | 150       | 0.447                         | 150       | 0.400                 |
| 153 ~ 146 | G              | 140       | 0.0     | 38 ~ 36   | <i>i</i>   | 140       | 0.414                         | 140       | 0.200                 |
| 146 ~ 134 | G              | 130       | 0.0     | 36 ~ 19   | <i>a</i>   | 130       | 0.427                         | 130       | 0.600                 |
| 134 ~ 128 | G              | 120       | 0.0     | 19 ~ 0    | <i>c d</i> | 120       | 0.476                         | 120       | 0.550                 |
| 128       | I              | 110       | 0.0     |           |            | 110       | 0.472                         | 110       | 0.450                 |
| 128 ~ 118 | G              | 100       | 0.0     |           |            | 100       | 0.488                         | 100       | 0.700                 |
| 118 ~ 107 | G              | 90        | 0.0     |           |            | 90        | 0.462                         | 90        | 0.400                 |
| 107       | I              | 80        | 0.0     |           |            | 80        | 0.476                         | 80        | 0.650                 |
| 107 ~ 92  | G              | 70        | 0.0     |           |            | 70        | 0.491                         | 70        | 0.550                 |
| 92 ~ 79   | G              | 60        | 0.0     |           |            | 60        | 0.500                         | 60        | 0.700                 |
| 79        | I              | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.502                         | 50        | 0.600                 |
| 79 ~ 67   | G              | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.532                         | 40        | 0.800                 |
| 67 ~ 54   | G              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.525                         | 30        | 3.000                 |
| 54        | I              | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.630                         | 20        | 3.500                 |
| 54 ~ 38   | G              | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.455                         | 10        | 0.650                 |
| 38 ~ 36   | I              | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.444                         |           |                       |
| 36 ~ 19   | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                               |           |                       |
| 19 ~ 11   | G              |           |         |           |            |           |                               |           |                       |
| 11 ~ 0    | G              |           |         |           |            |           |                               |           |                       |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 2.             | 28        | 261 cm |           | ×          | -0.5℃     | 9時45分~11時10分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 261~234   | N              | 260       | -0.0   | 261~234   | <i>c d</i> | 258       | 0.073                       | 260       | 0.004                    |
| 234~228   | G              | 250       | -0.1   | 234~228   | <i>c d</i> | 250       | 0.085                       | 250       | 0.006                    |
| 228~206   | S <sub>1</sub> | 240       | -0.2   | 228~206   | <i>a</i>   | 240       | 0.085                       | 240       | 0.008                    |
| 206~187   | G              | 230       | 0.0    | 206~174   | <i>c d</i> | 230       | 0.322                       | 230       | 0.030                    |
| 187~174   | G              | 220       | -0.2   | 174~163   | <i>a</i>   | 220       | 0.190                       | 220       | 0.140                    |
| 174       | I              | 210       | -0.1   | 163~160   | <i>c</i>   | 210       | 0.378                       | 210       | 0.060                    |
| 174~163   | S <sub>2</sub> | 200       | 0.0    | 160~144   | <i>a</i>   | 200       | 0.421                       | 200       | 0.060                    |
| 163~160   | G              | 190       | 0.0    | 144~90    | <i>c d</i> | 190       | 0.415                       | 190       | 0.140                    |
| 160~150   | S <sub>2</sub> | 180       | 0.0    | 90~78     | <i>d</i>   | 180       | 0.388                       | 180       | 0.090                    |
| 150~144   | S <sub>2</sub> | 170       | 0.0    | 78~53     | <i>c d</i> | 170       | 0.452                       | 170       | 0.130                    |
| 144~132   | G              | 160       | 0.0    | 53~37     | <i>c</i>   | 160       | 0.350                       | 160       | 0.350                    |
| 132~116   | G              | 150       | 0.0    | 37~35     | <i>i</i>   | 150       | 0.367                       | 150       | 0.300                    |
| 116       | I              | 140       | 0.0    | 35~18     | <i>a</i>   | 140       | 0.373                       | 140       | 0.070                    |
| 116~106   | G              | 130       | 0.0    | 18~10     | <i>c</i>   | 130       | 0.450                       | 130       | 0.300                    |
| 106       | I              | 120       | 0.0    | 10~0      | <i>c d</i> | 120       | 0.474                       | 120       | 0.400                    |
| 106~100   | G              | 110       | 0.0    |           |            | 110       | 0.502                       | 110       | 0.400                    |
| 100       | I              | 100       | 0.0    |           |            | 100       | 0.510                       | 100       | 0.500                    |
| 100~90    | G              | 90        | 0.0    |           |            | 90        | 0.408                       | 90        | 0.400                    |
| 90~78     | G              | 80        | 0.0    |           |            | 80        | 0.400                       | 80        | 0.300                    |
| 78~66     | G              | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.482                       | 70        | 0.350                    |
| 66~53     | G              | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.502                       | 60        | 0.700                    |
| 53~37     | G              | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.532                       | 50        | 2.750                    |
| 37~35     | I              | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.541                       | 40        | 2.500                    |
| 35~18     | S <sub>2</sub> | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.492                       | 30        | 3.500                    |
| 18~10     | G              | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.465                       | 20        | 3.500                    |
| 10~0      | G              | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.453                       | 10        | 0.800                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.477                       |           |                          |

|         |                |     |        |         |            |      |              |     |       |
|---------|----------------|-----|--------|---------|------------|------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 3.             | 1   | 256 cm |         | ◎          | 1.8℃ | 9時20分~10時30分 |     |       |
| 256~245 | N              | 255 | -0.0   | 256~245 | <i>c d</i> | 253  | 0.091        | 255 | ..... |
| 245~242 | G              | 250 | -0.1   | 245~242 | <i>b</i>   | 250  | 0.092        | 250 | 0.008 |
| 242~231 | S <sub>1</sub> | 240 | -0.2   | 242~231 | <i>a</i>   | 240  | 0.100        | 240 | 0.025 |
| 231~225 | G              | 230 | 0.0    | 231~225 | <i>c</i>   | 231  | 0.124        | 230 | 0.040 |
| 225~205 | S <sub>1</sub> | 220 | -0.1   | 225~205 | <i>a</i>   | 225  | 0.336        | 220 | 0.110 |
| 205~188 | G              | 210 | -0.1   | 205~188 | <i>c</i>   | 220  | 0.204        | 210 | 0.080 |
| 188~175 | G              | 200 | 0.0    | 188~175 | <i>c d</i> | 210  | 0.202        | 200 | 0.050 |
| 175~162 | S <sub>2</sub> | 190 | 0.0    | 175~146 | <i>a</i>   | 200  | 0.377        | 190 | 0.110 |
| 162~153 | S <sub>2</sub> | 180 | 0.0    | 146~134 | <i>c d</i> | 190  | 0.411        | 180 | 0.090 |
| 153~146 | S <sub>2</sub> | 170 | 0.0    | 134~89  | <i>c</i>   | 180  | 0.406        | 170 | 0.450 |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 1         | 256 cm |           | ☉          | 1.8℃      | 9時20分～10時30分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 146～134   | G              | 160       | 0.0    | 89～77     | <i>c d</i> | 170       | 0.382                       | 160       | 0.350                    |
| 134～114   | G              | 150       | 0.0    | 77～38     | <i>c</i>   | 160       | 0.328                       | 150       | 0.300                    |
| 114～100   | G              | 140       | 0.0    | 38～37     | <i>i</i>   | 150       | 0.370                       | 140       | 0.300                    |
| 100～89    | G              | 130       | 0.0    | 37～28     | <i>c d</i> | 140       | 0.345                       | 130       | 0.500                    |
| 89～77     | G              | 120       | 0.0    | 28～19     | <i>a</i>   | 130       | 0.397                       | 120       | 0.400                    |
| 77～64     | G              | 110       | 0.0    | 19～11     | <i>c</i>   | 120       | 0.388                       | 110       | 0.400                    |
| 64        | I              | 100       | 0.0    | 11～0      | <i>c d</i> | 110       | 0.505                       | 100       | 0.450                    |
| 64～52     | G              | 90        | 0.0    |           |            | 100       | 0.515                       | 90        | 0.300                    |
| 52        | I              | 80        | 0.0    |           |            | 90        | 0.414                       | 80        | 0.350                    |
| 52～38     | G              | 70        | 0.0    |           |            | 80        | 0.428                       | 70        | 0.400                    |
| 38～36     | I              | 60        | 0.0    |           |            | 70        | 0.482                       | 60        | 0.550                    |
| 36～28     | G              | 50        | 0.0    |           |            | 60        | 0.493                       | 50        | 0.550                    |
| 28～19     | S <sub>2</sub> | 40        | 0.0    |           |            | 50        | 0.502                       | 40        | 1.500                    |
| 19～11     | G              | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.515                       | 30        | 3.500                    |
| 11～0      | G              | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.524                       | 20        | 3.000                    |
|           |                | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.520                       | 10        | 1.000                    |
|           |                | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.466                       |           |                          |
|           |                |           |        |           |            | 0         | 0.496                       |           |                          |

|         |                |     |        |         |            |      |              |     |       |
|---------|----------------|-----|--------|---------|------------|------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 3.             | 3   | 248 cm |         | ×          | 0.3℃ | 9時30分～11時00分 |     |       |
| 248～244 | N              | 245 | －0.0   | 248～244 | <i>c d</i> | 244  | 0.124        | 245 | 0.020 |
| 244～239 | G              | 240 | 0.0    | 244～239 | <i>b</i>   | 240  | 0.187        | 240 | 0.030 |
| 239～233 | S <sub>1</sub> | 230 | 0.0    | 239～233 | <i>c d</i> | 230  | 0.335        | 230 | 0.060 |
| 233～223 | G              | 220 | 0.0    | 233～223 | <i>c</i>   | 220  | 0.306        | 220 | 0.040 |
| 223～218 | G              | 210 | －0.1   | 223～218 | <i>c d</i> | 210  | 0.264        | 210 | 0.600 |
| 218～208 | S <sub>2</sub> | 200 | 0.0    | 218～200 | <i>a</i>   | 200  | 0.230        | 200 | 0.400 |
| 208～200 | S <sub>2</sub> | 190 | 0.0    | 200～170 | <i>c d</i> | 190  | 0.415        | 190 | 0.090 |
| 200～181 | G              | 180 | 0.0    | 170～157 | <i>c</i>   | 180  | 0.443        | 180 | 0.110 |
| 181～170 | G              | 170 | 0.0    | 157～149 | <i>a</i>   | 170  | 0.430        | 170 | 0.160 |
| 170～157 | G              | 160 | 0.0    | 149～143 | <i>c</i>   | 160  | 0.466        | 160 | 0.700 |
| 157～149 | S <sub>2</sub> | 150 | 0.0    | 143～93  | <i>c d</i> | 150  | 0.397        | 150 | 0.700 |
| 149～143 | G              | 140 | 0.0    | 93～89   | <i>c</i>   | 140  | 0.373        | 140 | 0.150 |
| 143～132 | G              | 130 | 0.0    | 89～76   | <i>d</i>   | 130  | 0.440        | 130 | 0.700 |
| 132～126 | G              | 120 | 0.0    | 76～36   | <i>c d</i> | 120  | 0.457        | 120 | 0.900 |
| 126～115 | G              | 110 | 0.0    | 36～34   | <i>i</i>   | 110  | 0.462        | 110 | 0.600 |
| 115～104 | G              | 100 | 0.0    | 34～29   | <i>d</i>   | 100  | 0.478        | 100 | 0.500 |
| 104～93  | G              | 90  | 0.0    | 29～17   | <i>a</i>   | 90   | 0.573        | 90  | 0.600 |
| 93      | I              | 80  | 0.0    | 17～10   | <i>c</i>   | 80   | 0.460        | 80  | 0.300 |
| 93～89   | G              | 70  | 0.0    | 10～0    | <i>c d</i> | 70   | 0.485        | 70  | 0.600 |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ  | 天 気       | 気 温     | 観測時刻         |                               |           |                            |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|---------|--------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 3.             | 3         | 248 cm | ×         | 0.3℃    | 9時30分～11時00分 |                               |           |                            |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度          |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm    | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 89        | I              | 60        | 0.0    |           |         | 60           | 0.486                         | 60        | 0.550                      |
| 89～84     | G              | 50        | 0.0    |           |         | 50           | 0.509                         | 50        | 0.700                      |
| 84        | I              | 40        | 0.0    |           |         | 40           | 0.508                         | 40        | 0.750                      |
| 84～76     | G              | 30        | 0.0    |           |         | 30           | 0.517                         | 30        | 4.000                      |
| 76        | I              | 20        | 0.0    |           |         | 20           | 0.500                         | 20        | 4.500                      |
| 76～64     | G              | 10        | 0.0    |           |         | 10           | 0.455                         | 10        | 1.200                      |
| 64～50     | G              | 0         | 0.0    |           |         | 0            | 0.485                         |           |                            |
| 50～36     | G              |           |        |           |         |              |                               |           |                            |
| 36～34     | I              |           |        |           |         |              |                               |           |                            |
| 34～29     | G              |           |        |           |         |              |                               |           |                            |
| 29～17     | S <sub>2</sub> |           |        |           |         |              |                               |           |                            |
| 17～10     | G              |           |        |           |         |              |                               |           |                            |
| 10～0      | G              |           |        |           |         |              |                               |           |                            |

|         |                |     |        |         |            |              |       |     |       |
|---------|----------------|-----|--------|---------|------------|--------------|-------|-----|-------|
| 61.     | 3.             | 4   | 242 cm | ①       | - 0.3℃     | 9時15分～10時45分 |       |     |       |
| 242～240 | N              | 240 | - 0.0  | 242～240 | <i>c d</i> | 237          | 0.232 | 240 | 0.040 |
| 240～234 | G              | 230 | 0.0    | 240～234 | <i>b</i>   | 230          | 0.196 | 230 | 0.040 |
| 234～228 | S <sub>2</sub> | 220 | 0.0    | 234～228 | <i>a</i>   | 220          | 0.362 | 220 | 0.060 |
| 228～217 | G              | 210 | 0.0    | 228～212 | <i>c d</i> | 212          | 0.392 | 210 | 0.300 |
| 217～212 | G              | 200 | 0.0    | 212～199 | <i>a</i>   | 209          | 0.252 | 200 | 0.150 |
| 212～205 | S <sub>2</sub> | 190 | 0.0    | 199～171 | <i>c d</i> | 200          | 0.231 | 190 | 0.080 |
| 205～199 | S <sub>2</sub> | 180 | 0.0    | 171～156 | <i>c</i>   | 190          | 0.387 | 180 | 0.100 |
| 199～181 | G              | 170 | 0.0    | 156～149 | <i>a</i>   | 180          | 0.395 | 170 | 0.200 |
| 181～171 | G              | 160 | 0.0    | 149～140 | <i>c</i>   | 170          | 0.397 | 160 | 0.600 |
| 171～156 | G              | 150 | 0.0    | 140～91  | <i>c d</i> | 160          | 0.463 | 150 | 0.650 |
| 156～149 | S <sub>2</sub> | 140 | 0.0    | 91～84   | <i>d</i>   | 150          | 0.355 | 140 | 0.150 |
| 149～140 | G              | 130 | 0.0    | 84～36   | <i>c d</i> | 140          | 0.385 | 130 | 0.550 |
| 140～128 | G              | 120 | 0.0    | 36～35   | <i>i</i>   | 130          | 0.426 | 120 | 0.450 |
| 128～111 | G              | 110 | 0.0    | 35～28   | <i>d</i>   | 120          | 0.467 | 110 | 0.400 |
| 111～100 | G              | 100 | 0.0    | 28～16   | <i>a</i>   | 110          | 0.467 | 100 | 0.500 |
| 100～91  | G              | 90  | 0.0    | 16～9    | <i>c</i>   | 100          | 0.480 | 90  | 0.250 |
| 91～84   | G              | 80  | 0.0    | 9～0     | <i>c d</i> | 90           | 0.543 | 80  | 0.400 |
| 84～61   | G              | 70  | 0.0    |         |            | 80           | 0.437 | 70  | 0.550 |
| 61～36   | G              | 60  | 0.0    |         |            | 70           | 0.478 | 60  | 0.700 |
| 36～35   | I              | 50  | 0.0    |         |            | 60           | 0.505 | 50  | 0.700 |
| 35～28   | G              | 40  | 0.0    |         |            | 50           | 0.494 | 40  | 0.800 |
| 28～16   | S <sub>2</sub> | 30  | 0.0    |         |            | 40           | 0.512 | 30  | 3.000 |
| 16～9    | G              | 20  | 0.0    |         |            | 30           | 0.507 | 20  | 3.500 |
| 9～0     | G              | 10  | 0.0    |         |            | 20           | 0.490 | 10  | 1.500 |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 3.             | 4         | 242 cm  |           | ①          | - 0.3 °C  | 9 時 15 分～10 時 45 分            |           |                            |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
|           |                | 0         | 0.0     |           |            | 10<br>0   | 0.450<br>0.502                |           |                            |
| 61.       | 3.             | 5         | 235 cm  |           | ◎          | 4.5 °C    | 9 時 30 分～10 時 40 分            |           |                            |
| 235 ~ 226 | G              | 230       | - 0.0   | 235 ~ 214 | <i>c d</i> | 232       | 0.315                         | 230       | 0.300                      |
| 226 ~ 218 | G              | 220       | 0.0     | 214 ~ 199 | <i>a</i>   | 230       | 0.310                         | 220       | 0.100                      |
| 218 ~ 214 | G              | 210       | 0.0     | 199 ~ 198 | <i>i</i>   | 220       | 0.367                         | 210       | 0.150                      |
| 214 ~ 206 | S <sub>2</sub> | 200       | 0.0     | 198 ~ 169 | <i>c d</i> | 210       | 0.263                         | 200       | 0.150                      |
| 206 ~ 199 | S <sub>2</sub> | 190       | 0.0     | 169 ~ 156 | <i>c</i>   | 200       | 0.245                         | 190       | 0.100                      |
| 199 ~ 198 | I              | 180       | 0.0     | 156 ~ 146 | <i>a</i>   | 190       | 0.395                         | 180       | 0.250                      |
| 198 ~ 192 | G              | 170       | 0.0     | 146 ~ 140 | <i>c</i>   | 180       | 0.426                         | 170       | 0.300                      |
| 192 ~ 181 | G              | 160       | 0.0     | 140 ~ 124 | <i>c d</i> | 170       | 0.435                         | 160       | 0.500                      |
| 181       | I              | 150       | 0.0     | 124 ~ 88  | <i>c</i>   | 160       | 0.459                         | 150       | 0.450                      |
| 181 ~ 169 | G              | 140       | 0.0     | 88 ~ 69   | <i>d</i>   | 150       | 0.347                         | 140       | 0.100                      |
| 169       | I              | 130       | 0.0     | 69 ~ 39   | <i>c</i>   | 140       | 0.497                         | 130       | 0.150                      |
| 169 ~ 156 | G              | 120       | 0.0     | 39 ~ 35   | <i>c d</i> | 130       | 0.442                         | 120       | 0.300                      |
| 156       | I              | 110       | 0.0     | 35 ~ 33   | <i>i</i>   | 120       | 0.464                         | 110       | 0.350                      |
| 156 ~ 146 | S <sub>2</sub> | 100       | 0.0     | 33 ~ 29   | <i>d</i>   | 110       | 0.469                         | 100       | 0.800                      |
| 146 ~ 140 | G              | 90        | 0.0     | 29 ~ 19   | <i>a</i>   | 100       | 0.515                         | 90        | 0.800                      |
| 140 ~ 124 | G              | 80        | 0.0     | 19 ~ 11   | <i>c</i>   | 90        | 0.500                         | 80        | 0.400                      |
| 124       | I              | 70        | 0.0     | 11 ~ 0    | <i>c d</i> | 80        | 0.432                         | 70        | 0.400                      |
| 124 ~ 113 | G              | 60        | 0.0     |           |            | 70        | 0.488                         | 60        | 0.500                      |
| 113 ~ 102 | G              | 50        | 0.0     |           |            | 60        | 0.502                         | 50        | 0.700                      |
| 102       | I              | 40        | 0.0     |           |            | 50        | 0.516                         | 40        | 1.750                      |
| 102 ~ 98  | G              | 30        | 0.0     |           |            | 40        | 0.527                         | 30        | 2.250                      |
| 98 ~ 69   | G              | 20        | 0.0     |           |            | 30        | 0.528                         | 20        | 1.750                      |
| 69 ~ 50   | G              | 10        | 0.0     |           |            | 20        | 0.513                         | 10        | 0.700                      |
| 50 ~ 39   | G              | 0         | 0.0     |           |            | 10        | 0.472                         |           |                            |
| 39 ~ 35   | G              |           |         |           |            | 0         | 0.522                         |           |                            |
| 35 ~ 33   | I              |           |         |           |            |           |                               |           |                            |
| 33 ~ 29   | G              |           |         |           |            |           |                               |           |                            |
| 29 ~ 19   | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                               |           |                            |
| 19 ~ 11   | G              |           |         |           |            |           |                               |           |                            |
| 11 ~ 0    | G              |           |         |           |            |           |                               |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月                | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温               | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 6         | 244 cm |           | ①          | 3.5℃              | 8時55分~9時50分                 |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度               |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm         | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 244~236   | G                | 240       | 0.0    | 244~236   | <i>b c</i> | 241               | 0.284                       | 240       | 0.040                    |
| 236~219   | G                | 230       | 0.0    | 236~215   | <i>d</i>   | 230               | 0.355                       | 230       | 0.050                    |
| 219~215   | G                | 220       | 0.0    | 215~200   | <i>a</i>   | 220               | 0.394                       | 220       | 0.080                    |
| 215~207   | S <sub>2</sub>   | 210       | 0.0    | 200~170   | <i>c d</i> | 210               | 0.310                       | 210       | 0.350                    |
| 207~200   | S <sub>2</sub>   | 200       | 0.0    | 170~143   | <i>a</i>   | 200               | 0.251                       | 200       | 0.250                    |
| 200~184   | G                | 190       | 0.0    | 143~93    | <i>c d</i> | 190               | 0.375                       | 190       | 0.090                    |
| 184~170   | G                | 180       | 0.0    | 93~83     | <i>d</i>   | 180               | 0.362                       | 180       | 0.120                    |
| 170~166   | S <sub>2</sub>   | 170       | 0.0    | 83~36     | <i>c d</i> | 170               | 0.412                       | 170       | 0.250                    |
| 166~159   | S <sub>2</sub>   | 160       | 0.0    | 36~34     | <i>i</i>   | 160               | 0.368                       | 160       | 0.700                    |
| 159~147   | S <sub>2</sub>   | 150       | 0.0    | 34~18     | <i>a~c</i> | 150               | 0.347                       | 150       | 0.750                    |
| 147~143   | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0    | 18~11     | <i>c</i>   | 140               | 0.340                       | 140       | 0.200                    |
| 143~132   | G                | 130       | 0.0    | 11~0      | <i>c d</i> | 130               | 0.412                       | 130       | 1.500                    |
| 132~124   | G                | 120       | 0.0    |           |            | 120               | 0.447                       | 120       | 0.400                    |
| 124~113   | G                | 110       | 0.0    |           |            | 110               | 0.479                       | 110       | 0.500                    |
| 113~100   | G                | 100       | 0.0    |           |            | 100               | 0.498                       | 100       | 0.600                    |
| 100       | I                | 90        | 0.0    |           |            | 90                | 0.475                       | 90        | 0.400                    |
| 100~93    | G                | 80        | 0.0    |           |            | 80                | 0.448                       | 80        | 0.300                    |
| 93        | I                | 70        | 0.0    |           |            | 70                | 0.480                       | 70        | 0.500                    |
| 93~83     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60                | 0.492                       | 60        | 0.500                    |
| 83~74     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 50                | 0.505                       | 50        | 0.600                    |
| 74        | I                | 40        | 0.0    |           |            | 40                | 0.508                       | 40        | 0.650                    |
| 74~68     | G                | 30        | 0.0    |           |            | 30                | 0.520                       | 30        | 0.600                    |
| 68~51     | G                | 20        | 0.0    |           |            | 20 S <sub>2</sub> | 0.503                       | 20        | 1.750                    |
| 51~36     | G                | 10        | 0.0    |           |            | 20 G              | 0.505                       | 10        | 1.500                    |
| 36~34     | I                | 0         | 0.0    |           |            | 10                | 0.573                       |           |                          |
| 34~18     | S <sub>2</sub> G |           |        |           |            | 0                 | 0.475                       |           |                          |
| 18~11     | G                |           |        |           |            |                   |                             |           |                          |
| 11~0      | G                |           |        |           |            |                   |                             |           |                          |
| 61.       | 3.               | 7         | 231 cm |           | ①          | 6.5℃              | 14時50分~15時50分               |           |                          |
| 231~220   | G                | 230       | 0.0    | 231~206   | <i>c d</i> | 228               | 0.341                       | 230       | 0.020                    |
| 220~211   | G                | 220       | 0.0    | 206~194   | <i>a~c</i> | 220               | 0.365                       | 220       | 0.060                    |
| 211~206   | G                | 210       | 0.0    | 194~165   | <i>c d</i> | 210               | 0.384                       | 210       | 0.080                    |
| 206~199   | S <sub>2</sub> G | 200       | 0.0    | 165~139   | <i>a~c</i> | 200               | 0.430                       | 200       | 0.120                    |
| 199~194   | S <sub>2</sub> G | 190       | 0.0    | 139~129   | <i>c d</i> | 190               | 0.398                       | 190       | 0.120                    |
| 194~177   | G                | 180       | 0.0    | 129~86    | <i>c</i>   | 180               | 0.410                       | 180       | 0.130                    |
| 177~165   | G                | 170       | 0.0    | 86~73     | <i>d</i>   | 170               | 0.418                       | 170       | 0.140                    |
| 165~151   | S <sub>2</sub> G | 160       | 0.0    | 73~60     | <i>c d</i> | 160               | 0.452                       | 160       | 0.160                    |
| 151~139   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 60~34     | <i>c</i>   | 150               | 0.478                       | 150       | 0.600                    |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 7         | 231 cm |           | ①          | 6.5℃      | 14時50分～15時50分               |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 139～129   | G                | 140       | 0.0    | 34～32     | <i>i</i>   | 140       | 0.508                       | 140       | 0.600                    |
| 129～108   | G                | 130       | 0.0    | 32～28     | <i>e</i>   | 130       | 0.428                       | 130       | 0.400                    |
| 108～101   | G                | 120       | 0.0    | 28～17     | <i>a～d</i> | 120       | 0.464                       | 120       | 0.600                    |
| 101       | I                | 110       | 0.0    | 17～11     | <i>c</i>   | 110       | 0.510                       | 110       | 0.550                    |
| 101～86    | G                | 100       | 0.0    | 11～0      | <i>c d</i> | 100       | 0.487                       | 100       | 0.700                    |
| 86～73     | G                | 90        | 0.0    |           |            | 90        | 0.517                       | 90        | 0.750                    |
| 73～60     | G                | 80        | 0.0    |           |            | 80        | 0.426                       | 80        | 0.300                    |
| 60～48     | G                | 70        | 0.0    |           |            | 70        | 0.492                       | 70        | 0.850                    |
| 48～34     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.518                       | 60        | 0.750                    |
| 34～32     | I                | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.508                       | 50        | 0.850                    |
| 32～28     | G                | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.502                       | 40        | 0.750                    |
| 28～17     | S <sub>2</sub> G | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.533                       | 30        | 0.350                    |
| 17～11     | G                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.467                       | 20        | 3.500                    |
| 11～0      | G                | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.475                       | 10        | 0.650                    |
|           |                  | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.480                       |           |                          |
| 61.       | 3.               | 8         | 231 cm |           | ①          | 4.1℃      | 9時05分～10時15分                |           |                          |
| 231～227   | G                | 230       | 0.0    | 231～209   | <i>c d</i> | 228       | 0.312                       | 230       | 0.060                    |
| 227～214   | G                | 220       | 0.0    | 209～197   | <i>c</i>   | 220       | 0.346                       | 220       | 0.030                    |
| 214～209   | G                | 210       | 0.0    | 197～181   | <i>c d</i> | 210       | 0.370                       | 210       | 0.040                    |
| 209～203   | G                | 200       | 0.0    | 181～170   | <i>c d</i> | 200       | 0.387                       | 200       | 0.200                    |
| 203～197   | G                | 190       | 0.0    | 170～165   | <i>c</i>   | 190       | 0.394                       | 190       | 0.070                    |
| 197～181   | G                | 180       | 0.0    | 165～157   | <i>a～c</i> | 180       | 0.382                       | 180       | 0.090                    |
| 181～170   | G                | 170       | 0.0    | 157～148   | <i>a</i>   | 170       | 0.417                       | 170       | 0.160                    |
| 170～165   | G                | 160       | 0.0    | 148～142   | <i>c</i>   | 160       | 0.480                       | 160       | 0.500                    |
| 165～157   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0    | 142～133   | <i>c d</i> | 150       | 0.350                       | 150       | 0.700                    |
| 157～148   | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0    | 133～89    | <i>c</i>   | 140       | 0.314                       | 140       | 0.120                    |
| 148～142   | G                | 130       | 0.0    | 89～73     | <i>c d</i> | 130       | 0.432                       | 130       | 0.550                    |
| 142～133   | G                | 120       | 0.0    | 73～33     | <i>c</i>   | 120       | 0.390                       | 120       | 0.800                    |
| 133～126   | G                | 110       | 0.0    | 33～32     | <i>i</i>   | 110       | 0.459                       | 110       | 1.500                    |
| 126～117   | G                | 100       | 0.0    | 32～27     | <i>c d</i> | 100       | 0.437                       | 100       | 1.750                    |
| 117～102   | G                | 90        | 0.0    | 27～17     | <i>a～c</i> | 90        | 0.397                       | 90        | 0.300                    |
| 102～89    | G                | 80        | 0.0    | 17～10     | <i>c</i>   | 80        | 0.410                       | 80        | 0.400                    |
| 89～73     | G                | 70        | 0.0    | 10～0      | <i>c d</i> | 70        | 0.470                       | 70        | 0.300                    |
| 73～62     | G                | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.487                       | 60        | 0.500                    |
| 62～33     | G                | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.482                       | 50        | 0.500                    |
| 33～31     | I                | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.492                       | 40        | 0.600                    |
| 31～17     | S <sub>2</sub> G | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.509                       | 30        | 0.300                    |
| 17～10     | G                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.500                       | 20        | 3.500                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60月11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ      |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 8         | 231 cm     |           | ①          | 4.1 °C    | 9時05分~10時15分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |            | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C    | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 10~0      | G                | 10<br>0   | 0.0<br>0.0 |           |            | 10<br>0   | 0.453<br>0.481              | 10        | 0.700                    |
| 61.       | 3.               | 10        | 222 cm     |           | ●          | 5.5 °C    | 9時35分~10時40分                |           |                          |
| 222~213   | G                | 220       | 0.0        | 222~181   | <i>c d</i> | 219       | 0.377                       | 220       | 0.200                    |
| 213       | I                | 210       | 0.0        | 181~167   | <i>c d</i> | 210       | 0.385                       | 210       | 0.060                    |
| 213~208   | G                | 200       | 0.0        | 167~146   | <i>a</i>   | 200       | 0.405                       | 200       | 0.120                    |
| 208       | I                | 190       | 0.0        | 146~140   | <i>b</i>   | 190       | 0.398                       | 190       | 0.080                    |
| 208~198   | G                | 180       | 0.0        | 140~107   | <i>c d</i> | 180       | 0.374                       | 180       | 0.090                    |
| 198~181   | G                | 170       | 0.0        | 107~92    | <i>b</i>   | 170       | 0.420                       | 170       | 0.300                    |
| 181       | I                | 160       | 0.0        | 92~76     | <i>d</i>   | 160       | 0.400                       | 160       | 0.750                    |
| 181~170   | G                | 150       | 0.0        | 76~52     | <i>c d</i> | 150       | 0.345                       | 150       | 0.650                    |
| 170       | I                | 140       | 0.0        | 52~39     | <i>c</i>   | 140       | 0.360                       | 140       | 0.250                    |
| 170~167   | G                | 130       | 0.0        | 39~35     | <i>d</i>   | 130       | 0.410                       | 130       | 0.800                    |
| 167~157   | S <sub>2</sub>   | 120       | 0.0        | 35~33     | <i>i</i>   | 120       | 0.457                       | 120       | 0.450                    |
| 157~146   | S <sub>2</sub>   | 110       | 0.0        | 33~30     | <i>d</i>   | 110       | 0.443                       | 110       | 0.450                    |
| 146~140   | G                | 100       | 0.0        | 30~17     | <i>a b</i> | 100       | 0.488                       | 100       | 0.650                    |
| 140~131   | G                | 90        | 0.0        | 17~11     | <i>c</i>   | 90        | 0.427                       | 90        | 0.300                    |
| 131       | I                | 80        | 0.0        | 11~0      | <i>c d</i> | 80        | 0.392                       | 80        | 0.350                    |
| 131~125   | G                | 70        | 0.0        |           |            | 70        | 0.470                       | 70        | 0.400                    |
| 125~112   | G                | 60        | 0.0        |           |            | 60        | 0.484                       | 60        | 0.650                    |
| 112~107   | G                | 50        | 0.0        |           |            | 50        | 0.497                       | 50        | 0.850                    |
| 107~92    | G                | 40        | 0.0        |           |            | 40        | 0.500                       | 40        | 0.850                    |
| 92~76     | G                | 30        | 0.0        |           |            | 30        | 0.488                       | 30        | 0.700                    |
| 76~63     | G                | 20        | 0.0        |           |            | 20        | 0.476                       | 20        | 4.500                    |
| 63~52     | G                | 10        | 0.0        |           |            | 10        | 0.432                       | 10        | 1.400                    |
| 52~39     | G                | 0         | 0.0        |           |            | 0         | 0.438                       |           |                          |
| 39~35     | G                |           |            |           |            |           |                             |           |                          |
| 35~33     | I                |           |            |           |            |           |                             |           |                          |
| 33~30     | G                |           |            |           |            |           |                             |           |                          |
| 30~17     | S <sub>2</sub> G |           |            |           |            |           |                             |           |                          |
| 17~11     | G                |           |            |           |            |           |                             |           |                          |
| 11~0      | G                |           |            |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 11        | 216 cm |           | ☉          | 3.5℃      | 9時30分～10時35分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 216～207   | G              | 215       | 0.0    | 216～207   | <i>c d</i> | 214       | 0.378                       | 215       | 0.080                    |
| 207～203   | G              | 210       | 0.0    | 207～198   | <i>c d</i> | 210       | 0.368                       | 210       | 0.060                    |
| 203～198   | G              | 200       | 0.0    | 198～168   | <i>c d</i> | 200       | 0.434                       | 200       | 0.400                    |
| 198       | I              | 190       | 0.0    | 168～157   | <i>a</i>   | 190       | 0.390                       | 190       | 0.100                    |
| 198～190   | G              | 180       | 0.0    | 157～156   | <i>b</i>   | 180       | 0.385                       | 180       | 0.090                    |
| 190～181   | G              | 170       | 0.0    | 156～147   | <i>a</i>   | 170       | 0.410                       | 170       | 0.160                    |
| 181～170   | G              | 160       | 0.0    | 147～146   | <i>b</i>   | 160       | 0.370                       | 160       | 0.800                    |
| 170～168   | G              | 150       | 0.0    | 146～141   | <i>a</i>   | 150       | 0.358                       | 150       | 0.800                    |
| 168～157   | S <sub>2</sub> | 140       | 0.0    | 141～129   | <i>c d</i> | 140       | 0.334                       | 140       | 0.100                    |
| 157～156   | G              | 130       | 0.0    | 129～90    | <i>c</i>   | 130       | 0.382                       | 130       | 1.100                    |
| 156～147   | S <sub>2</sub> | 120       | 0.0    | 90～82     | <i>c d</i> | 120       | 0.428                       | 120       | 1.400                    |
| 147～146   | G              | 110       | 0.0    | 82～62     | <i>c d</i> | 110       | 0.408                       | 110       | 1.500                    |
| 146～141   | S <sub>2</sub> | 100       | 0.0    | 62～35     | <i>c</i>   | 100       | 0.440                       | 100       | 1.200                    |
| 141～129   | G              | 90        | 0.0    | 35～33     | <i>i</i>   | 90        | 0.428                       | 90        | 0.700                    |
| 129～123   | G              | 80        | 0.0    | 33～30     | <i>c d</i> | 80        | 0.414                       | 80        | 1.700                    |
| 123～113   | G              | 70        | 0.0    | 30～17     | <i>a</i>   | 70        | 0.470                       | 70        | 0.450                    |
| 113～106   | G              | 60        | 0.0    | 17～11     | <i>c</i>   | 60        | 0.477                       | 60        | 1.100                    |
| 106～97    | G              | 50        | 0.0    | 11～0      | <i>c d</i> | 50        | 0.488                       | 50        | 1.100                    |
| 97～90     | G              | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.495                       | 40        | 1.000                    |
| 90～87     | G              | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.480                       | 30        | 1.200                    |
| 87～82     | G              | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.500                       | 20        | 4.500                    |
| 82        | I              | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.452                       | 10        | 1.400                    |
| 82～62     | G              | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.442                       |           |                          |
| 62        | I              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 62～45     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 45～35     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 35～33     | I              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 33～30     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～17     | S <sub>2</sub> |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 17～11     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 11～0      | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

|         |    |     |        |         |            |      |              |     |       |
|---------|----|-----|--------|---------|------------|------|--------------|-----|-------|
| 61.     | 3. | 12  | 217 cm |         | ●～☉        | 2.5℃ | 9時40分～10時40分 |     |       |
| 217～209 | G  | 215 | 0.0    | 217～209 | <i>d</i>   | 214  | 0.384        | 215 | 0.020 |
| 209～197 | G  | 210 | 0.0    | 209～170 | <i>c d</i> | 210  | 0.374        | 210 | 0.020 |
| 197     | I  | 200 | 0.0    | 170～142 | <i>a～c</i> | 200  | 0.406        | 200 | 0.090 |
| 197～181 | G  | 190 | 0.0    | 142～131 | <i>c d</i> | 190  | 0.390        | 190 | 0.070 |
| 181     | I  | 180 | 0.0    | 131～126 | <i>a～c</i> | 180  | 0.372        | 180 | 0.070 |
| 181～170 | G  | 170 | 0.0    | 126～91  | <i>c d</i> | 170  | 0.386        | 170 | 0.400 |

表 1. 積雪の断面観測値 (長岡) (昭和 60 年 11 月 ~ 昭和 61 年 4 月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ   |           | 天 気     | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 3.               | 12        | 271 cm  |           | ●~◎     | 2.5 °C    | 9 時 40 分 ~ 10 時 40 分          |           |                            |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |         | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 170       | I                | 160       | 0.0     | 91 ~ 78   | d       | 160       | 0.473                         | 160       | 0.450                      |
| 170 ~ 158 | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0     | 78 ~ 54   | c       | 150       | 0.354                         | 150       | 0.500                      |
| 158       | I                | 140       | 0.0     | 54 ~ 42   | a ~ c   | 140       | 0.388                         | 140       | 0.200                      |
| 158 ~ 148 | S <sub>2</sub> G | 130       | 0.0     | 42 ~ 34   | c d     | 130       | 0.396                         | 130       | 0.550                      |
| 148 ~ 142 | S <sub>2</sub> G | 120       | 0.0     | 34 ~ 18   | a       | 120       | 0.436                         | 120       | 0.500                      |
| 142 ~ 131 | G                | 110       | 0.0     | 18 ~ 11   | c       | 110       | 0.432                         | 110       | 0.450                      |
| 131 ~ 126 | S <sub>2</sub> G | 100       | 0.0     | 11 ~ 0    | c d     | 100       | 0.505                         | 100       | 0.300                      |
| 126 ~ 115 | G                | 90        | 0.0     |           |         | 90        | 0.432                         | 90        | 0.200                      |
| 115       | I                | 80        | 0.0     |           |         | 80        | 0.437                         | 80        | 0.600                      |
| 115 ~ 100 | G                | 70        | 0.0     |           |         | 70        | 0.468                         | 70        | 0.650                      |
| 100 ~ 91  | G                | 60        | 0.0     |           |         | 60        | 0.491                         | 60        | 0.800                      |
| 91 ~ 78   | G                | 50        | 0.0     |           |         | 50        | 0.505                         | 50        | 3.000                      |
| 78        | I                | 40        | 0.0     |           |         | 40        | 0.512                         | 40        | 2.500                      |
| 78 ~ 65   | G                | 30        | 0.0     |           |         | 30        | 0.467                         | 30        | 7.000                      |
| 65        | I                | 20        | 0.0     |           |         | 20        | 0.450                         | 20        | 3.500                      |
| 65 ~ 54   | G                | 10        | 0.0     |           |         | 10        | 0.450                         | 10        | 0.700                      |
| 54        | I                | 0         | 0.0     |           |         | 0         | 0.444                         |           |                            |
| 54 ~ 42   | S <sub>2</sub> G |           |         |           |         |           |                               |           |                            |
| 42 ~ 34   | G                |           |         |           |         |           |                               |           |                            |
| 34 ~ 18   | S <sub>2</sub>   |           |         |           |         |           |                               |           |                            |
| 18 ~ 11   | G                |           |         |           |         |           |                               |           |                            |
| 11 ~ 0    | G                |           |         |           |         |           |                               |           |                            |
| 61.       | 3.               | 13        | 214 cm  |           | ◎       | 6.3 °C    | 9 時 30 分 ~ 10 時 30 分          |           |                            |
| 214 ~ 198 | G                | 210       | 0.0     | 214 ~ 198 | c d     | 210       | 0.405                         | 210       | 0.030                      |
| 198       | I                | 200       | 0.0     | 198 ~ 171 | c d     | 200       | 0.425                         | 200       | 0.070                      |
| 198 ~ 182 | G                | 190       | 0.0     | 171 ~ 166 | c       | 190       | 0.412                         | 190       | 0.060                      |
| 182       | I                | 180       | 0.0     | 166 ~ 160 | a       | 180       | 0.359                         | 180       | 0.080                      |
| 182 ~ 171 | G                | 170       | 0.0     | 160 ~ 157 | b       | 170       | 0.416                         | 170       | 0.150                      |
| 171       | I                | 160       | 0.0     | 157 ~ 144 | a       | 160       | 0.384                         | 160       | 0.400                      |
| 171 ~ 166 | G                | 150       | 0.0     | 144 ~ 134 | c d     | 150       | 0.360                         | 150       | 0.500                      |
| 166 ~ 160 | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0     | 134 ~ 94  | c       | 140       | 0.365                         | 140       | 0.120                      |
| 160 ~ 157 | G                | 130       | 0.0     | 94 ~ 80   | d       | 130       | 0.405                         | 130       | 0.650                      |
| 157 ~ 150 | S <sub>2</sub>   | 120       | 0.0     | 80 ~ 37   | c d     | 120       | 0.490                         | 120       | 0.500                      |
| 150 ~ 144 | S <sub>2</sub>   | 110       | 0.0     | 37 ~ 35   | i       | 110       | 0.505                         | 110       | 0.600                      |
| 144 ~ 134 | G                | 100       | 0.0     | 35 ~ 33   | d       | 100       | 0.512                         | 100       | 0.800                      |
| 134 ~ 129 | G                | 90        | 0.0     | 33 ~ 20   | a       | 90        | 0.618                         | 90        | 0.400                      |
| 129 ~ 115 | G                | 80        | 0.0     | 20 ~ 11   | c       | 80        | 0.465                         | 80        | 0.450                      |
| 115       | I                | 70        | 0.0     | 11 ~ 0    | c d     | 70        | 0.486                         | 70        | 0.400                      |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 13        | 214 cm |           | ☉          | 6.3℃      | 9時30分～10時30分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 115～102   | G              | 60        | 0.0    |           |            | 60        | 0.493                       | 60        | 0.600                    |
| 102～94    | G              | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.505                       | 50        | 0.600                    |
| 94～80     | G              | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.517                       | 40        | 0.650                    |
| 80        | I              | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.523                       | 30        | 2.500                    |
| 80～69     | G              | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.552                       | 20        | 2.500                    |
| 69～49     | G              | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.495                       | 10        | 1.750                    |
| 49～37     | G              | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.495                       |           |                          |
| 37～35     | I              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 35～33     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 33～20     | S <sub>2</sub> |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 20～11     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 11～0      | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.             | 14        | 211 cm |           | ☉          | 3.9℃      | 9時35分～10時25分                |           |                          |
| 211～195   | G              | 210       | 0.0    | 211～178   | <i>c d</i> | 208       | 0.400                       | 210       | 0.030                    |
| 195       | I              | 200       | 0.0    | 178～166   | <i>c d</i> | 200       | 0.415                       | 200       | 0.070                    |
| 195～178   | G              | 190       | 0.0    | 166～153   | <i>c</i>   | 190       | 0.394                       | 190       | 0.090                    |
| 178       | I              | 180       | 0.0    | 153～147   | <i>a</i>   | 180       | 0.432                       | 180       | 0.130                    |
| 178～166   | G              | 170       | 0.0    | 147～139   | <i>c</i>   | 170       | 0.440                       | 170       | 0.140                    |
| 166       | I              | 160       | 0.0    | 139～130   | <i>c d</i> | 160       | 0.450                       | 160       | 0.160                    |
| 166～153   | G              | 150       | 0.0    | 130～102   | <i>c</i>   | 150       | 0.388                       | 150       | 0.700                    |
| 153       | I              | 140       | 0.0    | 102～87    | <i>c d</i> | 140       | 0.458                       | 140       | 0.650                    |
| 153～147   | S <sub>2</sub> | 130       | 0.0    | 87～75     | <i>d</i>   | 130       | 0.462                       | 130       | 0.300                    |
| 147～139   | G              | 120       | 0.0    | 75～62     | <i>c d</i> | 120       | 0.496                       | 120       | 0.400                    |
| 139       | I              | 110       | 0.0    | 62～35     | <i>c</i>   | 110       | 0.486                       | 110       | 0.300                    |
| 139～130   | G              | 100       | 0.0    | 35～33     | <i>i</i>   | 100       | 0.493                       | 100       | 0.500                    |
| 130       | I              | 90        | 0.0    | 33～30     | <i>d</i>   | 90        | 0.518                       | 90        | 0.600                    |
| 130～123   | G              | 80        | 0.0    | 30～19     | <i>a</i>   | 80        | 0.509                       | 80        | 0.300                    |
| 123       | I              | 70        | 0.0    | 19～11     | <i>c</i>   | 70        | 0.495                       | 70        | 0.400                    |
| 123～115   | G              | 60        | 0.0    | 11～0      | <i>c d</i> | 60        | 0.525                       | 60        | 0.600                    |
| 115       | I              | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.528                       | 50        | 1.200                    |
| 115～102   | G              | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.520                       | 40        | 1.400                    |
| 102       | I              | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.525                       | 30        | 1.200                    |
| 102～87    | G              | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.513                       | 20        | 3.500                    |
| 87        | I              | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.513                       | 10        | 1.100                    |
| 87～75     | G              | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.540                       |           |                          |
| 75～62     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 62～53     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 53～35     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 14        | 211 cm  |           | ◎          | 3.9 °C    | 9時35分~10時25分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 35 ~ 33   | I              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 33 ~ 30   | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 30 ~ 19   | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 19 ~ 11   | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 11 ~ 0    | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.             | 15        | 199 cm  |           | ◎          | 8.5 °C    | 9時50分~10時40分                |           |                          |
| 199 ~ 193 | G              | 195       | 0.0     | 199 ~ 193 | <i>c d</i> | 196       | 0.388                       | 195       | 0.040                    |
| 193       | I              | 190       | 0.0     | 193 ~ 167 | <i>c d</i> | 190       | 0.380                       | 190       | 0.060                    |
| 193 ~ 176 | G              | 180       | 0.0     | 167 ~ 160 | <i>c</i>   | 180       | 0.437                       | 180       | 0.130                    |
| 176       | I              | 170       | 0.0     | 160 ~ 155 | <i>a</i>   | 170       | 0.415                       | 170       | 0.350                    |
| 176 ~ 167 | G              | 160       | 0.0     | 155 ~ 152 | <i>c</i>   | 160       | 0.500                       | 160       | 1.250                    |
| 167       | I              | 150       | 0.0     | 152 ~ 143 | <i>a</i>   | 150       | 0.396                       | 150       | 1.500                    |
| 167 ~ 160 | G              | 140       | 0.0     | 143 ~ 138 | <i>c</i>   | 140       | 0.372                       | 140       | 0.450                    |
| 160 ~ 155 | S <sub>2</sub> | 130       | 0.0     | 138 ~ 86  | <i>c d</i> | 130       | 0.419                       | 130       | 0.550                    |
| 155 ~ 152 | G              | 120       | 0.0     | 86 ~ 76   | <i>d</i>   | 120       | 0.423                       | 120       | 0.500                    |
| 152 ~ 143 | S <sub>2</sub> | 110       | 0.0     | 76 ~ 36   | <i>c d</i> | 110       | 0.447                       | 110       | 0.600                    |
| 143 ~ 138 | G              | 100       | 0.0     | 36 ~ 34   | <i>i</i>   | 100       | 0.510                       | 100       | 0.400                    |
| 138 ~ 130 | G              | 90        | 0.0     | 34 ~ 29   | <i>d</i>   | 90        | 0.465                       | 90        | 1.500                    |
| 130 ~ 120 | G              | 80        | 0.0     | 29 ~ 18   | <i>a</i>   | 80        | 0.450                       | 80        | 0.600                    |
| 120 ~ 114 | G              | 70        | 0.0     | 18 ~ 10   | <i>c</i>   | 70        | 0.492                       | 70        | 0.550                    |
| 114 ~ 100 | G              | 60        | 0.0     | 10 ~ 0    | <i>c d</i> | 60        | 0.520                       | 60        | 0.600                    |
| 100 ~ 96  | G              | 50        | 0.0     |           |            | 50        | 0.510                       | 50        | 0.550                    |
| 96 ~ 86   | G              | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.477                       | 40        | 0.800                    |
| 86 ~ 76   | G              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.538                       | 30        | 0.550                    |
| 76 ~ 66   | G              | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.482                       | 20        | 5.000                    |
| 66 ~ 50   | G              | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.456                       | 10        | 1.400                    |
| 50 ~ 36   | G              | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.488                       |           |                          |
| 36 ~ 34   | I              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 34 ~ 29   | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 29 ~ 18   | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 18 ~ 10   | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 10 ~ 0    | G              |           |         |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年         | 月              | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気     | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 17        | 197 cm |           | ☉       | 8.5℃      | 9時05分～10時05分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 197～195   | N              | 195       | 0.0    | 197～195   | c～e     | 190       | 0.402                       | 195       | 0.350                    |
| 195～178   | G              | 190       | 0.0    | 195～168   | c d     | 180       | 0.442                       | 190       | 0.090                    |
| 178       | I              | 180       | 0.0    | 168～155   | c       | 170       | 0.430                       | 180       | 0.120                    |
| 178～168   | G              | 170       | 0.0    | 155～148   | a       | 160       | 0.450                       | 170       | 0.160                    |
| 168       | I              | 160       | 0.0    | 148～142   | c       | 150       | 0.388                       | 160       | 0.700                    |
| 168～155   | G              | 150       | 0.0    | 142～128   | c d     | 140       | 0.495                       | 150       | 0.800                    |
| 155       | I              | 140       | 0.0    | 128～86    | c       | 130       | 0.456                       | 140       | 0.200                    |
| 155～148   | S <sub>2</sub> | 130       | 0.0    | 86～75     | d       | 120       | 0.507                       | 130       | 0.800                    |
| 148～142   | G              | 120       | 0.0    | 75～62     | c d     | 110       | 0.488                       | 120       | 0.800                    |
| 142       | I              | 110       | 0.0    | 62～35     | c       | 100       | 0.492                       | 110       | 0.700                    |
| 142～128   | G              | 100       | 0.0    | 35～33     | i       | 90        | 0.507                       | 100       | 1.400                    |
| 128       | I              | 90        | 0.0    | 33～30     | d       | 80        | 0.426                       | 90        | 1.200                    |
| 128～112   | G              | 80        | 0.0    | 30～16     | a       | 70        | 0.489                       | 80        | 0.500                    |
| 112       | I              | 70        | 0.0    | 16～10     | c       | 60        | 0.528                       | 70        | 0.800                    |
| 112～100   | G              | 60        | 0.0    | 10～0      | c d     | 50        | 0.505                       | 60        | 1.000                    |
| 100       | I              | 50        | 0.0    |           |         | 40        | 0.522                       | 50        | 1.200                    |
| 100～86    | G              | 40        | 0.0    |           |         | 30        | 0.516                       | 40        | 0.800                    |
| 86        | I              | 30        | 0.0    |           |         | 20        | 0.480                       | 30        | 0.600                    |
| 86～75     | G              | 20        | 0.0    |           |         | 10        | 0.465                       | 20        | 3.500                    |
| 75～62     | G              | 10        | 0.0    |           |         | 0         | 0.497                       | 10        | 0.800                    |
| 62～50     | G              | 0         | 0.0    |           |         |           |                             |           |                          |
| 50～35     | G              |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 35～33     | I              |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 33～30     | G              |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 30～16     | S <sub>2</sub> |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 16～10     | G              |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 10～0      | G              |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.             | 18        | 194 cm |           | ☉       | 2.7℃      | 9時05分～10時10分                |           |                          |
| 194～177   | G              | 190       | 0.0    | 194～177   | c d     | 190       | 0.280                       | 190       | 0.050                    |
| 177       | I              | 180       | 0.0    | 177～167   | c d     | 180       | 0.450                       | 180       | 0.090                    |
| 177～167   | G              | 170       | 0.0    | 167～154   | c       | 170       | 0.422                       | 170       | 0.300                    |
| 167       | I              | 160       | 0.0    | 154～147   | a       | 160       | 0.465                       | 160       | 0.450                    |
| 167～154   | G              | 150       | 0.0    | 147～140   | c       | 150       | 0.452                       | 150       | 0.500                    |
| 154～147   | S <sub>2</sub> | 140       | 0.0    | 140～113   | c d     | 140       | 0.484                       | 140       | 0.600                    |
| 147～140   | G              | 130       | 0.0    | 113～90    | c       | 130       | 0.495                       | 130       | 0.200                    |
| 140       | I              | 120       | 0.0    | 90～74     | c d     | 120       | 0.508                       | 120       | 0.250                    |
| 140～128   | G              | 110       | 0.0    | 74～60     | c d     | 100       | 0.552                       | 110       | 0.400                    |
| 128       | I              | 100       | 0.0    | 60～36     | c       | 90        | 0.572                       | 100       | 0.400                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       |                             | 観測時刻         |                          |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|--------------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 18        | 194 cm  |           | ☉          | 2.7 °C    |                             | 9時05分~10時10分 |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度          |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm    | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 128 ~ 113 | G              | 90        | 0.0     | 36 ~ 34   | <i>i</i>   | 80        | 0.434                       | 90           | 0.300                    |
| 113       | I              | 80        | 0.0     | 34 ~ 29   | <i>c d</i> | 70        | 0.487                       | 80           | 0.300                    |
| 113 ~ 100 | G              | 70        | 0.0     | 29 ~ 18   | <i>a</i>   | 60        | 0.507                       | 70           | 0.450                    |
| 100       | I              | 60        | 0.0     | 18 ~ 10   | <i>c</i>   | 50        | 0.502                       | 60           | 0.600                    |
| 100 ~ 90  | G              | 50        | 0.0     | 10 ~ 0    | <i>c d</i> | 40        | 0.518                       | 50           | 0.500                    |
| 90        | I              | 40        | 0.0     |           |            | 30        | 0.525                       | 40           | 0.600                    |
| 90 ~ 74   | G              | 30        | 0.0     |           |            | 20        | 0.517                       | 30           | 0.400                    |
| 74 ~ 60   | G              | 20        | 0.0     |           |            | 10        | 0.498                       | 20           | 3.500                    |
| 60 ~ 48   | G              | 10        | 0.0     |           |            | 0         | 0.500                       | 10           | 0.600                    |
| 48 ~ 36   | G              | 0         | 0.0     |           |            |           |                             |              |                          |
| 36 ~ 34   | I              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 34 ~ 29   | G              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 29 ~ 18   | S <sub>2</sub> |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 18 ~ 10   | G              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 10 ~ 0    | G              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 61.       | 3.             | 19        |         | 191       | ●          | 2.6 °C    |                             | 8時55分~9時55分  |                          |
| 191 ~ 178 | G              | 190       | 0.0     | 191 ~ 178 | <i>c d</i> | 188       | 0.368                       | 190          | 0.160                    |
| 178       | I              | 180       | 0.0     | 178 ~ 167 | <i>c d</i> | 180       | 0.425                       | 180          | 0.800                    |
| 178 ~ 167 | G              | 170       | 0.0     | 167 ~ 154 | <i>c</i>   | 170       | 0.427                       | 170          | 0.180                    |
| 167       | I              | 160       | 0.0     | 154 ~ 146 | <i>a</i>   | 160       | 0.465                       | 160          | 0.800                    |
| 167 ~ 154 | G              | 150       | 0.0     | 146 ~ 139 | <i>c</i>   | 150       | 0.400                       | 150          | 0.900                    |
| 154       | I              | 140       | 0.0     | 139 ~ 126 | <i>c d</i> | 140       | 0.460                       | 140          | 0.130                    |
| 154 ~ 146 | S <sub>2</sub> | 130       | 0.0     | 126 ~ 88  | <i>c</i>   | 130       | 0.422                       | 130          | 0.800                    |
| 146 ~ 139 | G              | 120       | 0.0     | 88 ~ 75   | <i>d</i>   | 120       | 0.468                       | 120          | 0.600                    |
| 139       | I              | 110       | 0.0     | 75 ~ 60   | <i>c d</i> | 110       | 0.472                       | 110          | 0.750                    |
| 139 ~ 126 | G              | 100       | 0.0     | 60 ~ 36   | <i>c</i>   | 100       | 0.540                       | 100          | 0.800                    |
| 126 ~ 111 | G              | 90        | 0.0     | 36 ~ 35   | <i>i</i>   | 90        | 0.597                       | 90           | 1.000                    |
| 111       | I              | 80        | 0.0     | 35 ~ 29   | <i>c d</i> | 80        | 0.421                       | 80           | 0.400                    |
| 111 ~ 100 | G              | 70        | 0.0     | 29 ~ 17   | <i>a</i>   | 70        | 0.493                       | 70           | 0.750                    |
| 100       | I              | 60        | 0.0     | 17 ~ 10   | <i>c</i>   | 60        | 0.525                       | 60           | 0.600                    |
| 100 ~ 88  | G              | 50        | 0.0     | 10 ~ 0    | <i>c d</i> | 50        | 0.515                       | 50           | 0.650                    |
| 88 ~ 75   | G              | 40        | 0.0     |           |            | 40        | 0.530                       | 40           | 1.600                    |
| 75        | I              | 30        | 0.0     |           |            | 30        | 0.535                       | 30           | 2.750                    |
| 75 ~ 60   | G              | 20        | 0.0     |           |            | 20        | 0.505                       | 20           | 4.500                    |
| 60        | I              | 10        | 0.0     |           |            | 10        | 0.483                       | 10           | 1.400                    |
| 60 ~ 48   | G              | 0         | 0.0     |           |            | 0         | 0.507                       |              |                          |
| 48 ~ 36   | G              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |
| 36 ~ 34   | I              |           |         |           |            |           |                             |              |                          |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 19        | 191 cm |           | ●          | 2.6℃      | 8 時 55 分～9 時 55 分           |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 34～29     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29～17     | S <sub>2</sub>   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 17～10     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 10～0      | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.               | 20        | 186 cm |           | ●          | 2.3℃      | 9 時 10 分～10 時 05 分          |           |                          |
| 186～176   | G                | 185       | 0.0    | 186～165   | <i>c d</i> | 183       | 0.392                       | 185       | 0.020                    |
| 176～165   | G                | 180       | 0.0    | 165～155   | <i>c</i>   | 180       | 0.425                       | 180       | 0.080                    |
| 165       | I                | 170       | 0.0    | 155～153   | <i>i</i>   | 170       | 0.417                       | 170       | 0.140                    |
| 165～155   | G                | 160       | 0.0    | 153～146   | <i>a</i>   | 160       | 0.485                       | 160       | 0.160                    |
| 155～153   | I                | 150       | 0.0    | 146～140   | <i>c</i>   | 150       | 0.398                       | 150       | 0.800                    |
| 153～146   | S <sub>2</sub>   | 140       | 0.0    | 140～126   | <i>d</i>   | 140       | 0.530                       | 140       | 0.400                    |
| 146～140   | G                | 130       | 0.0    | 126～88    | <i>c d</i> | 130       | 0.442                       | 130       | 0.300                    |
| 140       | I                | 120       | 0.0    | 88～74     | <i>d</i>   | 120       | 0.495                       | 120       | 0.400                    |
| 140～126   | G                | 110       | 0.0    | 74～34     | <i>c d</i> | 110       | 0.503                       | 110       | 0.200                    |
| 126       | I                | 100       | 0.0    | 34～32     | <i>i</i>   | 100       | 0.510                       | 100       | 0.400                    |
| 126～114   | G                | 90        | 0.0    | 32～25     | <i>d</i>   | 90        | 0.513                       | 90        | 0.500                    |
| 114       | I                | 80        | 0.0    | 25～16     | <i>b</i>   | 80        | 0.470                       | 80        | 0.300                    |
| 114～108   | G                | 70        | 0.0    | 16～9      | <i>c</i>   | 70        | 0.475                       | 70        | 0.450                    |
| 108       | I                | 60        | 0.0    | 9～0       | <i>c d</i> | 60        | 0.505                       | 60        | 0.600                    |
| 108～99    | G                | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.547                       | 50        | 0.600                    |
| 99        | I                | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.593                       | 40        | 0.700                    |
| 99～88     | G                | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.518                       | 30        | 0.600                    |
| 88        | I                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.574                       | 20        | 2.250                    |
| 88～74     | G                | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.513                       | 10        | 0.600                    |
| 74～59     | G                | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.520                       |           |                          |
| 59        | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 59～48     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 48～34     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 34～32     | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 32～25     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 25～16     | S <sub>2</sub> G |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 16～9      | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～0       | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡)(昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ   |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 24        | 195 cm  |           | ×          | 1.8 °C    | 9時10分~10時10分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 195~174   | N                | 195       | 0.0     | 195~174   | <i>c d</i> | 190       | 0.207                       | 190       | 0.010                    |
| 174~165   | G                | 190       | 0.0     | 174~152   | <i>c d</i> | 180       | 0.087                       | 180       | 0.015                    |
| 165       | I                | 180       | 0.0     | 152~145   | <i>a~c</i> | 170       | 0.426                       | 170       | 0.030                    |
| 165~152   | G                | 170       | 0.0     | 145~139   | <i>c</i>   | 160       | 0.447                       | 160       | 0.550                    |
| 152       | I                | 160       | 0.0     | 139~129   | <i>c d</i> | 150       | 0.417                       | 150       | 0.800                    |
| 152~145   | S <sub>2</sub> G | 150       | 0.0     | 129~91    | <i>b~d</i> | 140       | 0.510                       | 140       | 0.200                    |
| 145       | I                | 140       | 0.0     | 91~79     | <i>c d</i> | 130       | 0.415                       | 130       | 0.400                    |
| 145~139   | G                | 130       | 0.0     | 79~33     | <i>c d</i> | 120       | 0.500                       | 120       | 0.900                    |
| 139       | I                | 120       | 0.0     | 33~31     | <i>i</i>   | 110       | 0.448                       | 110       | 0.450                    |
| 139~129   | G                | 110       | 0.0     | 31~28     | <i>d</i>   | 100       | 0.485                       | 100       | 0.550                    |
| 129~123   | G                | 100       | 0.0     | 28~12     | <i>a</i>   | 90        | 0.593                       | 90        | 0.300                    |
| 123       | I                | 90        | 0.0     | 12~6      | <i>c</i>   | 80        | 0.455                       | 80        | 0.300                    |
| 123~108   | G                | 80        | 0.0     | 6~0       | <i>c d</i> | 70        | 0.487                       | 70        | 0.700                    |
| 108       | I                | 70        | 0.0     |           |            | 60        | 0.505                       | 60        | 2.000                    |
| 108~100   | G                | 60        | 0.0     |           |            | 50        | 0.513                       | 50        | 2.000                    |
| 100       | I                | 50        | 0.0     |           |            | 40        | 0.520                       | 40        | 3.000                    |
| 100~91    | G                | 40        | 0.0     |           |            | 30        | 0.535                       | 30        | 3.500                    |
| 91        | I                | 30        | 0.0     |           |            | 20        | 0.492                       | 20        | 4.000                    |
| 91~79     | G                | 20        | 0.0     |           |            | 10        | 0.572                       | 10        | 0.800                    |
| 79~70     | G                | 10        | 0.0     |           |            | 0         | 0.458                       |           |                          |
| 70~57     | G                | 0         | 0.0     |           |            |           |                             |           |                          |
| 57~43     | G                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 43~33     | G                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 33~31     | I                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 31~28     | G                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 28~12     | S <sub>2</sub>   |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 12~6      | G                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 6~0       | G                |           |         |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.               | 25        | 186 cm  |           | ①          | 5.4 °C    | 9時10分~10時10分                |           |                          |
| 186~182   | G                | 185       | 0.0     | 186~182   | <i>c</i>   | 183       | 0.295                       | 180       | 0.060                    |
| 182~174   | S <sub>1</sub>   | 180       | 0.0     | 182~174   | <i>a</i>   | 180       | 0.160                       | 170       | 0.060                    |
| 174~163   | G                | 170       | 0.0     | 174~150   | <i>c d</i> | 170       | 0.442                       | 160       | 0.300                    |
| 163       | I                | 160       | 0.0     | 150~144   | <i>a</i>   | 160       | 0.478                       | 150       | 0.600                    |
| 163~150   | G                | 150       | 0.0     | 144~138   | <i>c</i>   | 150       | 0.520                       | 140       | 0.500                    |
| 150       | I                | 140       | 0.0     | 138~90    | <i>c d</i> | 140       | 0.400                       | 130       | 0.400                    |
| 150~144   | S <sub>2</sub>   | 130       | 0.0     | 90~75     | <i>d</i>   | 130       | 0.522                       | 120       | 0.300                    |
| 144       | I                | 120       | 0.0     | 75~37     | <i>c d</i> | 120       | 0.398                       | 110       | 0.700                    |
| 144~138   | G                | 110       | 0.0     | 37~35     | <i>i</i>   | 110       | 0.480                       | 100       | 0.500                    |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|----------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.             | 25        | 186 cm |           | ①          | 5.4℃      | 9時10分～10時10分                |           |                          |
| 雪 質       |                | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 138       | I              | 100       | 0.0    | 35～30     | <i>d</i>   | 110       | 0.470                       | 90        | 0.600                    |
| 138～130   | G              | 90        | 0.0    | 30～17     | <i>a</i>   | 100       | 0.505                       | 80        | 0.300                    |
| 130       | I              | 80        | 0.0    | 17～9      | <i>c</i>   | 90        | 0.500                       | 70        | 0.800                    |
| 130～121   | G              | 70        | 0.0    | 9～0       | <i>c d</i> | 80        | 0.393                       | 60        | 0.600                    |
| 121       | I              | 60        | 0.0    |           |            | 70        | 0.505                       | 50        | 1.000                    |
| 121～113   | G              | 50        | 0.0    |           |            | 60        | 0.510                       | 40        | 3.000                    |
| 113       | I              | 40        | 0.0    |           |            | 50        | 0.516                       | 30        | 3.000                    |
| 113～98    | G              | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.512                       | 20        | 4.500                    |
| 98        | I              | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.505                       | 10        | 0.800                    |
| 98～90     | G              | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.477                       |           |                          |
| 90        | I              | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.455                       |           |                          |
| 90～75     | G              |           |        |           |            | 0         | 0.488                       |           |                          |
| 75～64     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 64～52     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 52～37     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 37～35     | I              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 35～30     | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～17     | S <sub>2</sub> |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 17～9      | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～0       | G              |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.             | 26        | 181 cm |           | ○          | 3.9℃      | 9時05分～10時00分                |           |                          |
| 181～174   | G              | 180       | 0.0    | 181～174   | <i>b</i>   | 178       | 0.325                       | 180       | 0.400                    |
| 174～165   | G              | 170       | 0.0    | 174～153   | <i>c d</i> | 170       | 0.418                       | 170       | 0.150                    |
| 165       | I              | 160       | 0.0    | 153～145   | <i>c</i>   | 160       | 0.472                       | 160       | 0.400                    |
| 165～153   | G              | 150       | 0.0    | 145～138   | <i>c d</i> | 150       | 0.498                       | 150       | 0.800                    |
| 153       | I              | 140       | 0.0    | 138～128   | <i>c d</i> | 140       | 0.492                       | 140       | 0.900                    |
| 153～145   | G              | 130       | 0.0    | 128～86    | <i>c d</i> | 130       | 0.433                       | 130       | 0.350                    |
| 145       | I              | 120       | 0.0    | 86～78     | <i>d</i>   | 120       | 0.457                       | 120       | 0.350                    |
| 145～138   | G              | 110       | 0.0    | 78～34     | <i>c d</i> | 110       | 0.495                       | 110       | 0.550                    |
| 138       | I              | 100       | 0.0    | 34～32     | <i>i</i>   | 100       | 0.503                       | 100       | 0.750                    |
| 138～128   | G              | 90        | 0.0    | 32～28     | <i>d</i>   | 90        | 0.510                       | 90        | 0.500                    |
| 128       | I              | 80        | 0.0    | 28～16     | <i>a b</i> | 80        | 0.412                       | 80        | 0.200                    |
| 128～122   | G              | 70        | 0.0    | 16～7      | <i>c</i>   | 70        | 0.492                       | 70        | 0.450                    |
| 122～110   | G              | 60        | 0.0    | 7～0       | <i>c d</i> | 60        | 0.532                       | 60        | 0.500                    |
| 110～106   | G              | 50        | 0.0    |           |            | 50        | 0.523                       | 50        | 0.650                    |
| 106       | I              | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.523                       | 40        | 0.800                    |
| 106～86    | G              | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.507                       | 30        | 0.900                    |
| 86        | I              | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.535                       | 20        | 4.000                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       |                             | 観測時刻         |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|--------------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 26        | 181 cm |           | ○          | 3.9℃      |                             | 9時05分~10時00分 |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度          |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm    | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 86~78     | G                | 0.0       |        |           |            | 10        | 0.510                       | 10           | 0.700                    |
| 78~66     | G                | 0.0       |        |           |            | 0         | 0.525                       |              |                          |
| 66~47     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 47~34     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 34~32     | I                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 32~28     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 28~16     | S <sub>2</sub> G |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 16~7      | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 7~0       | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 61.       | 3.               | 27        | 178 cm |           | ○          | 7.0℃      |                             | 9時10分~10時00分 |                          |
| 178~174   | G                | 175       | 0.0    | 178~162   | <i>c d</i> | 175       | 0.343                       | 175          | 0.200                    |
| 174~162   | G                | 170       | 0.0    | 162~155   | <i>c</i>   | 170       | 0.430                       | 170          | 0.200                    |
| 162       | I                | 160       | 0.0    | 155~148   | <i>a</i>   | 160       | 0.535                       | 160          | 0.400                    |
| 162~155   | G                | 150       | 0.0    | 148~141   | <i>c</i>   | 150       | 0.425                       | 150          | 0.550                    |
| 155       | I                | 140       | 0.0    | 141~130   | <i>c d</i> | 140       | 0.473                       | 140          | 0.250                    |
| 155~148   | S <sub>2</sub>   | 130       | 0.0    | 130~117   | <i>c</i>   | 130       | 0.453                       | 130          | 0.350                    |
| 148       | I                | 120       | 0.0    | 117~90    | <i>c d</i> | 120       | 0.498                       | 120          | 0.450                    |
| 148~141   | G                | 110       | 0.0    | 90~76     | <i>d</i>   | 110       | 0.498                       | 110          | 0.400                    |
| 141       | I                | 100       | 0.0    | 76~52     | <i>c d</i> | 100       | 0.520                       | 100          | 0.550                    |
| 141~130   | G                | 90        | 0.0    | 52~37     | <i>c</i>   | 90        | 0.500                       | 90           | 0.300                    |
| 130~128   | G                | 80        | 0.0    | 37~35     | <i>i</i>   | 80        | 0.465                       | 80           | 0.300                    |
| 128       | I                | 70        | 0.0    | 35~30     | <i>d</i>   | 70        | 0.500                       | 70           | 0.700                    |
| 128~125   | G                | 60        | 0.0    | 30~20     | <i>a</i>   | 60        | 0.517                       | 60           | 0.700                    |
| 125       | I                | 50        | 0.0    | 20~11     | <i>c</i>   | 50        | 0.515                       | 50           | 0.700                    |
| 125~117   | G                | 40        | 0.0    | 11~0      | <i>c d</i> | 40        | 0.525                       | 40           | 4.000                    |
| 117       | I                | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.557                       | 30           | 5.000                    |
| 117~115   | G                | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.495                       | 20           | 6.000                    |
| 115       | I                | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.482                       | 10           | 0.700                    |
| 115~110   | G                | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.505                       |              |                          |
| 110       | I                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 110~108   | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 108       | I                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 108~90    | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 90~76     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 76        | I                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 76~64     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 64~52     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |
| 52~37     | G                |           |        |           |            |           |                             |              |                          |

長岡における積雪断面観測資料（1985～1986）——五十嵐

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |                |           | 積雪の深さ   |           | 天 気          | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|----------------|-----------|---------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 3.             | 27        | 178 cm  |           | ○            | 7.0 °C    | 9 時 10 分～10 時 00 分            |           |                            |
| 雪 質       |                | 雪 温       |         | 雪粒の大きさ    |              | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称            | 位 置<br>cm | T<br>°C | 位 置<br>cm | D<br>mm      | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 37 ~ 35   | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 35 ~ 30   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 30 ~ 20   | S <sub>2</sub> |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 20 ~ 11   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 11 ~ 0    | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 61.       | 3.             | 28        | 171 cm  |           | ◎            | 4.3 °C    | 9 時 45 分～10 時 35 分            |           |                            |
| 171 ~ 162 | G              | 170       | 0.0     | 171 ~ 162 | <i>c d</i>   | 168       | 0.393                         | 170       | 0.200                      |
| 162       | I              | 160       | 0.0     | 162 ~ 154 | <i>c</i>     | 160       | 0.427                         | 160       | 0.300                      |
| 162 ~ 158 | G              | 150       | 0.0     | 154 ~ 146 | <i>a</i>     | 150       | 0.405                         | 150       | 1.000                      |
| 158       | I              | 140       | 0.0     | 146 ~ 140 | <i>c</i>     | 140       | 0.500                         | 140       | 0.300                      |
| 158 ~ 154 | G              | 130       | 0.0     | 140 ~ 129 | <i>c d</i>   | 130       | 0.408                         | 130       | 0.700                      |
| 154       | I              | 120       | 0.0     | 129 ~ 92  | <i>c</i>     | 120       | 0.482                         | 120       | 0.700                      |
| 154 ~ 146 | S <sub>2</sub> | 110       | 0.0     | 92 ~ 82   | <i>d</i>     | 110       | 0.552                         | 110       | 0.500                      |
| 146       | I              | 100       | 0.0     | 82 ~ 61   | <i>c d</i>   | 100       | 0.572                         | 100       | 0.700                      |
| 146 ~ 143 | G              | 90        | 0.0     | 61 ~ 33   | <i>c</i>     | 95        | 0.470                         | 90        | 0.400                      |
| 143       | I              | 80        | 0.0     | 33 ~ 31   | <i>i</i>     | 90        | 0.515                         | 80        | 0.450                      |
| 143 ~ 140 | G              | 70        | 0.0     | 31 ~ 28   | <i>d</i>     | 80        | 0.434                         | 70        | 0.650                      |
| 140       | I              | 60        | 0.0     | 28 ~ 14   | <i>a ~ c</i> | 70        | 0.505                         | 60        | 0.800                      |
| 140 ~ 129 | G              | 50        | 0.0     | 14 ~ 8    | <i>c</i>     | 60        | 0.508                         | 50        | 1.400                      |
| 129       | I              | 40        | 0.0     | 8 ~ 0     | <i>c d</i>   | 50        | 0.508                         | 40        | 1.200                      |
| 129 ~ 125 | G              | 30        | 0.0     |           |              | 40        | 0.513                         | 30        | 0.900                      |
| 125       | I              | 20        | 0.0     |           |              | 30        | 0.550                         | 20        | 3.500                      |
| 125 ~ 110 | G              | 10        | 0.0     |           |              | 20        | 0.534                         | 10        | 2.500                      |
| 110       | I              | 0         | 0.0     |           |              | 10        | 0.515                         |           |                            |
| 110 ~ 106 | G              |           |         |           |              | 0         | 0.489                         |           |                            |
| 106       | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 106 ~ 100 | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 100       | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 100 ~ 98  | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 98        | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 98 ~ 92   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 92        | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 92 ~ 82   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 82        | I              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 82 ~ 68   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 68 ~ 61   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 61 ~ 45   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |
| 45 ~ 33   | G              |           |         |           |              |           |                               |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |                  |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|------------------|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.               | 28        | 171 cm |           | ☉          | 4.3℃      | 9時45分~10時35分                |           |                          |
| 雪 質       |                  | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称              | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 33~31     | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 31~28     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 28~14     | S <sub>2</sub> G |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 14~8      | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 8~0       | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.               | 29        | 165 cm |           | ☉          | 4.2℃      | 9時25分~10時15分                |           |                          |
| 165       | I                | 165       | 0.0    | 165~159   | <i>c d</i> | 162       | 0.373                       | 165       | 0.040                    |
| 165~159   | G                | 160       | 0.0    | 159~150   | <i>c</i>   | 160       | 0.408                       | 160       | 0.090                    |
| 159       | I                | 150       | 0.0    | 150~144   | <i>a</i>   | 150       | 0.510                       | 150       | 1.250                    |
| 159~150   | G                | 140       | 0.0    | 144~138   | <i>c</i>   | 145       | 0.404                       | 140       | 0.450                    |
| 150       | I                | 130       | 0.0    | 138~129   | <i>c d</i> | 140       | 0.502                       | 130       | 0.550                    |
| 150~144   | S <sub>2</sub>   | 120       | 0.0    | 129~89    | <i>c</i>   | 130       | 0.398                       | 120       | 0.600                    |
| 144       | I                | 110       | 0.0    | 89~73     | <i>d</i>   | 120       | 0.470                       | 110       | 0.650                    |
| 144~138   | G                | 100       | 0.0    | 73~62     | <i>c d</i> | 110       | 0.476                       | 100       | 4.000                    |
| 138       | I                | 90        | 0.0    | 62~34     | <i>c</i>   | 100       | 0.530                       | 90        | 4.000                    |
| 138~129   | G                | 80        | 0.0    | 34~32     | <i>i</i>   | 90        | 0.470                       | 80        | 0.160                    |
| 129       | I                | 70        | 0.0    | 32~29     | <i>d</i>   | 80        | 0.423                       | 70        | 0.750                    |
| 129~122   | G                | 60        | 0.0    | 29~16     | <i>a~c</i> | 70        | 0.500                       | 60        | 0.850                    |
| 122       | I                | 50        | 0.0    | 16~9      | <i>c</i>   | 60        | 0.513                       | 50        | 4.000                    |
| 122~110   | G                | 40        | 0.0    | 9~0       | <i>c d</i> | 50        | 0.518                       | 40        | 5.000                    |
| 110       | I                | 30        | 0.0    |           |            | 40        | 0.533                       | 30        | 3.500                    |
| 110~106   | G                | 20        | 0.0    |           |            | 30        | 0.500                       | 20        | 7.000                    |
| 106       | I                | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.498                       | 10        | 3.000                    |
| 106~99    | G                | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.462                       |           |                          |
| 99        | I                |           |        |           |            | 0         | 0.500                       |           |                          |
| 99~96     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 96        | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 96~89     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 89        | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 89~73     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 73~62     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 62        | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 62~50     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 50~34     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 34~32     | I                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 32~29     | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29~16     | S <sub>2</sub> G |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 16~9      | G                |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月   | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 3.  | 29        | 165 cm |           | ◎          | 4.2℃      | 9 時 25 分～10 時 15 分          |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 9～0       | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 3.  | 31        | 154 cm |           | ◎          | 5.0℃      | 9 時 05 分～10 時 10 分          |           |                          |
| 154～150   | G   | 150       | 0.0    | 154～150   | <i>c d</i> | 150       | 0.555                       | 150       | 0.200                    |
| 150       | I   | 140       | 0.0    | 150～144   | <i>c</i>   | 140       | 0.500                       | 140       | 0.250                    |
| 150～144   | G   | 130       | 0.0    | 144～136   | <i>c</i>   | 130       | 0.435                       | 130       | 0.110                    |
| 144～142   | G   | 120       | 0.0    | 136～127   | <i>c d</i> | 120       | 0.520                       | 120       | 0.500                    |
| 142       | I   | 110       | 0.0    | 127～103   | <i>c d</i> | 110       | 0.495                       | 110       | 0.600                    |
| 142～136   | G   | 100       | 0.0    | 103～86    | <i>c</i>   | 100       | 0.515                       | 100       | 0.600                    |
| 136       | I   | 90        | 0.0    | 86～75     | <i>d</i>   | 90        | 0.520                       | 90        | 0.800                    |
| 136～127   | G   | 80        | 0.0    | 75～57     | <i>c d</i> | 80        | 0.425                       | 80        | 0.180                    |
| 127       | I   | 70        | 0.0    | 57～30     | <i>c</i>   | 70        | 0.488                       | 70        | 0.600                    |
| 127～120   | G   | 60        | 0.0    | 30～28     | <i>i</i>   | 60        | 0.515                       | 60        | 0.600                    |
| 120       | I   | 50        | 0.0    | 28～23     | <i>d</i>   | 50        | 0.517                       | 50        | 0.700                    |
| 120～112   | G   | 40        | 0.0    | 23～18     | <i>c</i>   | 40        | 0.540                       | 40        | 0.700                    |
| 112       | I   | 30        | 0.0    | 18～13     | <i>c</i>   | 30        | 0.535                       | 30        | 1.400                    |
| 112～103   | G   | 20        | 0.0    | 13～0      | <i>c d</i> | 20        | 0.565                       | 20        | 2.500                    |
| 103～96    | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.538                       | 10        | 2.000                    |
| 96        | I   | 0         | 0.0    |           |            | 5         | 0.630                       |           |                          |
| 96～86     | G   |           |        |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 86        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 86～75     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 75～57     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 57        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 57～45     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 45～30     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～28     | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 28～23     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 23～18     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18～13     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 13～5      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 5～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気     | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 1         | 152 cm |           | ①       | 6.4℃      | 9時05分~9時50分                 |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 152~146   | G   | 150       | 0.0    | 152~146   | c       | 149       | 0.440                       | 150       | 0.400                    |
| 146       | I   | 140       | 0.0    | 146~140   | c d     | 140       | 0.507                       | 140       | 0.500                    |
| 146~140   | G   | 130       | 0.0    | 140~130   | d       | 130       | 0.465                       | 130       | 0.140                    |
| 140       | I   | 120       | 0.0    | 130~105   | c d     | 120       | 0.508                       | 120       | 0.300                    |
| 140~130   | G   | 110       | 0.0    | 105~92    | c       | 110       | 0.469                       | 110       | 0.500                    |
| 130       | I   | 100       | 0.0    | 92~91     | i       | 100       | 0.513                       | 100       | 0.500                    |
| 130~125   | G   | 90        | 0.0    | 91~74     | d       | 95        | 0.515                       | 90        | 3.000                    |
| 125       | I   | 80        | 0.0    | 74~60     | c d     | 88        | 0.463                       | 80        | 0.600                    |
| 125~110   | G   | 70        | 0.0    | 60~32     | c       | 80        | 0.440                       | 70        | 0.600                    |
| 110       | I   | 60        | 0.0    | 32~30     | i       | 70        | 0.490                       | 60        | 0.700                    |
| 110~105   | G   | 50        | 0.0    | 30~27     | d       | 60        | 0.506                       | 50        | 0.700                    |
| 105       | I   | 40        | 0.0    | 27~16     | b c     | 50        | 0.500                       | 40        | 2.500                    |
| 105~99    | G   | 30        | 0.0    | 16~9      | c       | 40        | 0.512                       | 30        | 0.300                    |
| 99        | I   | 20        | 0.0    | 9~0       | c d     | 32        | 0.530                       | 20        | 3.000                    |
| 99~92     | G   | 10        | 0.0    |           |         | 27        | 0.542                       | 10        | 2.000                    |
| 92~91     | I   | 0         | 0.0    |           |         | 20        | 0.532                       |           |                          |
| 91~82     | G   |           |        |           |         | 10        | 0.620                       |           |                          |
| 82        | I   |           |        |           |         | 5         | 0.543                       |           |                          |
| 82~74     | G   |           |        |           |         | 0         | ***                         |           |                          |
| 74        | I   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 74~60     | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 60        | I   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 60~46     | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 46~32     | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 32~30     | I   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 30~27     | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 27~16     | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 16~9      | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 9~5       | G   |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 5~0       | G** |           |        |           |         |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 2         | 147 cm |           | ①       | 6.6℃      | 9時05分~9時50分                 |           |                          |
| 147~138   | G   | 145       | 0.0    | 147~138   | c d     | 144       | 0.518                       | 145       | 0.300                    |
| 138       | I   | 140       | 0.0    | 138~130   | c d     | 140       | 0.503                       | 140       | 0.700                    |
| 138~130   | G   | 130       | 0.0    | 130~129   | i       | 130       | 0.470                       | 130       | 0.500                    |
| 130~129   | I   | 120       | 0.0    | 129~126   | c d     | 120       | 0.515                       | 120       | 0.400                    |
| 129~126   | G   | 110       | 0.0    | 126~125   | i       | 110       | 0.505                       | 110       | 0.800                    |
| 126~125   | I   | 100       | 0.0    | 125~121   | c d     | 100       | 0.498                       | 100       | 1.200                    |
| 125~121   | G   | 90        | 0.0    | 121~88    | c       | 90        | 0.520                       | 90        | 0.800                    |

表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 2         | 147 cm |           | ①          | 6.6℃      | 9時05分～9時50分                 |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 121       | I   | 80        | 0.0    | 88～87     | <i>i</i>   | 80        | 0.463                       | 80        | 0.400                    |
| 121～110   | G   | 70        | 0.0    | 87～74     | <i>d</i>   | 70        | 0.490                       | 70        | 0.600                    |
| 110       | I   | 60        | 0.0    | 74～67     | <i>c d</i> | 60        | 0.498                       | 60        | 0.750                    |
| 110～99    | G   | 50        | 0.0    | 67～30     | <i>c</i>   | 50        | 0.514                       | 50        | 1.500                    |
| 99        | I   | 40        | 0.0    | 30～28     | <i>i</i>   | 40        | 0.515                       | 40        | 2.000                    |
| 99～88     | G   | 30        | 0.0    | 28～25     | <i>d</i>   | 30        | 0.617                       | 30        | 0.500                    |
| 88～87     | I   | 20        | 0.0    | 25～9      | <i>c</i>   | 20        | 0.550                       | 20        | 3.000                    |
| 87～80     | G   | 10        | 0.0    | 9～0       | <i>c d</i> | 10        | 0.587                       | 10        | 2.500                    |
| 80～74     | G   | 0         | 0.0    |           |            | 5         | 0.494                       |           |                          |
| 74～67     | G   |           |        |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 67～48     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 48～30     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～28     | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 28～25     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 25～18     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18～12     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 12        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 12～9      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～5       | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 5～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

|         |    |     |        |         |            |      |             |     |       |
|---------|----|-----|--------|---------|------------|------|-------------|-----|-------|
| 61.     | 4. | 3   | 141 cm |         | ○          | 3.2℃ | 9時10分～9時45分 |     |       |
| 141～136 | G  | 140 | 0.0    | 141～136 | <i>c</i>   | 138  | 0.535       | 140 | 0.400 |
| 136     | I  | 130 | 0.0    | 136～124 | <i>c d</i> | 130  | 0.455       | 130 | 0.500 |
| 136～124 | G  | 120 | 0.0    | 124～108 | <i>d</i>   | 120  | 0.554       | 120 | 0.400 |
| 124     | I  | 110 | 0.0    | 108～90  | <i>c d</i> | 110  | 0.502       | 110 | 0.550 |
| 124～119 | G  | 100 | 0.0    | 90～89   | <i>i</i>   | 100  | 0.512       | 100 | 0.700 |
| 119     | I  | 90  | 0.0    | 89～75   | <i>d</i>   | 90   | 0.508       | 90  | 0.400 |
| 119～108 | G  | 80  | 0.0    | 75～60   | <i>c d</i> | 80   | 0.408       | 80  | 0.400 |
| 108     | I  | 70  | 0.0    | 60～36   | <i>c</i>   | 70   | 0.495       | 70  | 0.500 |
| 108～100 | G  | 60  | 0.0    | 36～34   | <i>i</i>   | 60   | 0.502       | 60  | 1.600 |
| 100     | I  | 50  | 0.0    | 34～30   | <i>d</i>   | 50   | 0.527       | 50  | 1.600 |
| 100～96  | G  | 40  | 0.0    | 30～16   | <i>b c</i> | 40   | 0.564       | 40  | 1.600 |
| 96      | I  | 30  | 0.0    | 16～10   | <i>c</i>   | 30   | 0.530       | 30  | 1.800 |
| 96～90   | G  | 20  | 0.0    | 10～0    | <i>c d</i> | 20   | 0.505       | 20  | 8.000 |
| 90～89   | I  | 10  | 0.0    |         |            | 10   | 0.477       | 10  | 1.500 |
| 89～80   | G  | 0   | 0.0    |         |            | 0    | 0.500       |     |       |
| 80      | I  |     |        |         |            |      |             |     |       |

表 1. 積雪の断面観測値 (長岡) (昭和 60 年 11 月 ~ 昭和 61 年 4 月)

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気     |           | 気 温                           |           | 観測時刻                       |  |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|--|
| 61.       | 4.  | 3         | 141 cm |           | ○       |           | 3.2℃                          |           | 9時10分～9時45分                |  |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |  |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |  |
| 80～75     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 75        | I   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 75～67     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 67～60     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 60        | I   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 60～53     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 53～44     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 44～36     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 36～34     | I   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 34～30     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 30～16     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 16～10     | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |
| 10～0      | G   |           |        |           |         |           |                               |           |                            |  |

|         |    |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
|---------|----|-----|--------|---------|------------|-----|-------|-----|-------------|--|
| 61.     | 4. | 4   | 137 cm |         | ●          |     | 6.8℃  |     | 9時05分～9時50分 |  |
| 137～127 | G  | 135 | 0.0    | 137～127 | <i>c d</i> | 134 | 0.377 | 135 | 0.100       |  |
| 127     | I  | 130 | 0.0    | 127～112 | <i>c</i>   | 130 | 0.457 | 130 | 0.400       |  |
| 127～121 | G  | 120 | 0.0    | 112～86  | <i>c d</i> | 120 | 0.542 | 120 | 0.300       |  |
| 121     | I  | 110 | 0.0    | 86～74   | <i>d</i>   | 110 | 0.502 | 110 | 0.500       |  |
| 121～112 | G  | 100 | 0.0    | 74～36   | <i>c</i>   | 100 | 0.510 | 100 | 0.500       |  |
| 112     | I  | 90  | 0.0    | 36～31   | <i>c d</i> | 90  | 0.523 | 90  | 0.300       |  |
| 112～109 | G  | 80  | 0.0    | 31～29   | <i>i</i>   | 80  | 0.454 | 80  | 0.300       |  |
| 109     | I  | 70  | 0.0    | 29～26   | <i>d</i>   | 70  | 0.492 | 70  | 0.600       |  |
| 109～98  | G  | 60  | 0.0    | 26～11   | <i>c</i>   | 60  | 0.503 | 60  | 0.700       |  |
| 98      | I  | 50  | 0.0    | 11～0    | <i>c d</i> | 50  | 0.508 | 50  | 0.750       |  |
| 98～95   | G  | 40  | 0.0    |         |            | 40  | 0.524 | 40  | 0.800       |  |
| 95      | I  | 30  | 0.0    |         |            | 31  | 0.525 | 30  | 0.500       |  |
| 95～90   | G  | 20  | 0.0    |         |            | 27  | 0.502 | 20  | 3.000       |  |
| 90      | I  | 10  | 0.0    |         |            | 20  | 0.547 | 10  | 2.000       |  |
| 90～86   | G  | 0   | 0.0    |         |            | 10  | 0.607 |     |             |  |
| 86      | I  |     |        |         |            | 2   | 0.502 |     |             |  |
| 86～79   | G  |     |        |         |            | 0   | ***   |     |             |  |
| 79～74   | G  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 74～60   | G  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 60      | I  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 60～48   | G  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 48～36   | G  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 36～31   | G  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |
| 31～29   | I  |     |        |         |            |     |       |     |             |  |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月   | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                          |           |                            |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 4.  | 4         | 137 cm |           | ●          | 6.8℃      | 9 時 05 分～9 時 50 分             |           |                            |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 29～26     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 26～19     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 19～11     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 11～2      | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 2～0       | G** |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 61.       | 4.  | 5         | 129 cm |           | ●          | 7.6℃      | 9 時 05 分～9 時 40 分             |           |                            |
| 129～124   | G   | 125       | 0.0    | 129～109   | <i>c d</i> | 126       | 0.413                         | 125       | 0.200                      |
| 124       | I   | 120       | 0.0    | 109～89    | <i>c d</i> | 120       | 0.555                         | 120       | 0.300                      |
| 124～118   | G   | 110       | 0.0    | 89～74     | <i>d</i>   | 110       | 0.505                         | 110       | 0.350                      |
| 118       | I   | 100       | 0.0    | 74～51     | <i>c d</i> | 100       | 0.507                         | 100       | 0.450                      |
| 118～116   | G   | 90        | 0.0    | 51～33     | <i>c</i>   | 90        | 0.518                         | 90        | 0.550                      |
| 116       | I   | 80        | 0.0    | 33～31     | <i>i</i>   | 80        | 0.467                         | 80        | 0.300                      |
| 116～109   | G   | 70        | 0.0    | 31～24     | <i>d</i>   | 70        | 0.487                         | 70        | 0.550                      |
| 109       | I   | 60        | 0.0    | 24～14     | <i>c</i>   | 60        | 0.516                         | 60        | 0.600                      |
| 109～106   | G   | 50        | 0.0    | 14～0      | <i>c d</i> | 50        | 0.597                         | 50        | 2.000                      |
| 106       | I   | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.526                         | 40        | 2.000                      |
| 106～89    | G   | 30        | 0.0    |           |            | 35        | 0.552                         | 30        | 2.500                      |
| 89        | I   | 20        | 0.0    |           |            | 28        | 0.500                         | 20        | 4.000                      |
| 89～80     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 20        | 0.537                         | 10        | 2.750                      |
| 80        | I   | 0         | 0.0    |           |            | 10        | 0.708                         |           |                            |
| 80～74     | G   |           |        |           |            | 5         | 0.534                         |           |                            |
| 74        | I   |           |        |           |            | 0         | ***                           |           |                            |
| 74～60     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 60        | I   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 60～51     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 51        | I   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 51～44     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 44        | I   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 44～33     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 33～31     | I   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 31～24     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 24～14     | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 14～9      | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 9～5       | G   |           |        |           |            |           |                               |           |                            |
| 5～0       | G** |           |        |           |            |           |                               |           |                            |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気     | 気 温       | 観測時刻                        |             |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---------|-----------|-----------------------------|-------------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 7         | 121 cm |           | ※       | 2.8℃      | 8時50分~9時30分                 |             |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度       |                             | 硬 度         |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm   | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 121~113   | G   | 120       | 0.0    | 121~113   | c       | 118       | 0.373                       | 120         | 0.050                    |
| 113       | I   | 110       | 0.0    | 113~100   | c d     | 110       | 0.480                       | 110         | 0.150                    |
| 113~100   | G   | 100       | 0.0    | 100~98    | i       | 100       | 0.514                       | 100         | 0.300                    |
| 100~98    | I   | 90        | 0.0    | 98~92     | d       | 90        | 0.515                       | 90          | 0.350                    |
| 98~92     | G   | 80        | 0.0    | 92~91     | i       | 80        | 0.437                       | 80          | 0.250                    |
| 92~91     | I   | 70        | 0.0    | 91~74     | d       | 70        | 0.510                       | 70          | 0.400                    |
| 91~82     | G   | 60        | 0.0    | 74~61     | c d     | 60        | 0.507                       | 60          | 0.450                    |
| 82        | I   | 50        | 0.0    | 61~35     | c       | 50        | 0.510                       | 50          | 0.550                    |
| 82~74     | G   | 40        | 0.0    | 35~33     | i       | 40        | 0.517                       | 40          | 0.500                    |
| 74        | I   | 30        | 0.0    | 33~29     | d       | 30        | 0.507                       | 30          | 0.400                    |
| 74~61     | G   | 20        | 0.0    | 29~15     | c       | 20        | 0.547                       | 20          | 2.500                    |
| 61        | I   | 10        | 0.0    | 15~10     | c d     | 10        | 0.500                       | 10          | 0.900                    |
| 61~49     | G   | 0         | 0.0    | 10~5      | c d     | 0         | ***                         |             |                          |
| 49        | I   |           |        | 5~0       | c d     |           |                             |             |                          |
| 49~35     | G   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 35~33     | I   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 33~29     | G   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 29~15     | G   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 15        | I   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 15~10     | G   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 10        | I   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 10~5      | G   |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 5~0       | G** |           |        |           |         |           |                             |             |                          |
| 61.       | 4.  | 8         |        | 118 cm    | ○       | 4.5℃      |                             | 9時05分~9時40分 |                          |
| 118~113   | G   | 115       | 0.0    | 118~92    | c d     | 115       | 0.415                       | 115         | 0.200                    |
| 113       | I   | 110       | 0.0    | 92~77     | d       | 110       | 0.486                       | 110         | 0.400                    |
| 113~108   | G   | 100       | 0.0    | 77~63     | c d     | 100       | 0.513                       | 100         | 0.750                    |
| 108       | I   | 90        | 0.0    | 63~46     | c       | 90        | 0.550                       | 90          | 0.900                    |
| 108~100   | G   | 80        | 0.0    | 46~36     | c d     | 80        | 0.464                       | 80          | 1.200                    |
| 100       | I   | 70        | 0.0    | 36~34     | i       | 70        | 0.490                       | 70          | 1.400                    |
| 100~92    | G   | 60        | 0.0    | 34~30     | d       | 60        | 0.508                       | 60          | 1.600                    |
| 92        | I   | 50        | 0.0    | 30~16     | c       | 50        | 0.510                       | 50          | 1.200                    |
| 92~77     | G   | 40        | 0.0    | 16~9      | c d     | 40        | 0.591                       | 40          | 1.600                    |
| 77~63     | G   | 30        | 0.0    | 9~3       | c d     | 30        | 0.522                       | 30          | 4.000                    |
| 63        | I   | 20        | 0.0    | 3~0       | c d     | 20        | 0.518                       | 20          | 3.500                    |
| 63~52     | G   | 10        | 0.0    |           |         | 10        | 0.458                       | 10          | 1.600                    |
| 52~46     | G   | 0         | 0.0    |           |         | 3         | 0.520                       |             |                          |
| 46        | I   |           |        |           |         | 0         | ***                         |             |                          |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年         | 月   | 日         | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 8         | 118 cm |           | ○          | 4.5℃      | 9 時 05 分～9 時 40 分           |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 46～41     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 41        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 41～36     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 36～34     | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 34～30     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～16     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 16        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 16～9      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～3       | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 3～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 9         | 113 cm |           | ◎          | 7.5℃      | 8 時 50 分～9 時 25 分           |           |                          |
| 113～101   | G   | 110       | 0.0    | 113～88    | <i>c d</i> | 110       | 0.453                       | 110       | 0.500                    |
| 101       | I   | 100       | 0.0    | 88～72     | <i>d</i>   | 100       | 0.450                       | 100       | 0.400                    |
| 101～88    | G   | 90        | 0.0    | 72～36     | <i>c</i>   | 90        | 0.517                       | 90        | 0.500                    |
| 88        | I   | 80        | 0.0    | 36～34     | <i>i</i>   | 80        | 0.460                       | 80        | 0.300                    |
| 88～82     | G   | 70        | 0.0    | 34～30     | <i>d</i>   | 70        | 0.505                       | 70        | 0.450                    |
| 82～72     | G   | 60        | 0.0    | 30～15     | <i>c</i>   | 60        | 0.500                       | 60        | 0.400                    |
| 72～68     | G   | 50        | 0.0    | 15～0      | <i>c d</i> | 50        | 0.520                       | 50        | 0.400                    |
| 68～62     | G   | 40        | 0.0    |           |            | 40        | 0.528                       | 40        | 1.400                    |
| 62        | I   | 30        | 0.0    |           |            | 30        | 0.508                       | 30        | 1.600                    |
| 62～53     | G   | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.527                       | 20        | 1.800                    |
| 53～44     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.513                       | 10        | 1.200                    |
| 44～36     | G   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.507                       |           |                          |
| 36～34     | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 34～30     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 30～15     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 15        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 15～9      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9～0       | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 10        | 108 cm |           | ●          | 5.6℃      | 8 時 50 分～9 時 25 分           |           |                          |
| 108～92    | G   | 105       | 0.0    | 108～92    | <i>c d</i> | 105       | 0.454                       | 105       | 0.200                    |
| 92～90     | I   | 100       | 0.0    | 92～90     | <i>i</i>   | 100       | 0.505                       | 100       | 0.350                    |
| 90～80     | G   | 90        | 0.0    | 90～69     | <i>d</i>   | 90        | 0.510                       | 90        | 0.400                    |
| 80～69     | G   | 80        | 0.0    | 69～62     | <i>c d</i> | 80        | 0.451                       | 80        | 0.500                    |
| 69～62     | G   | 70        | 0.0    | 62～36     | <i>c</i>   | 70        | 0.497                       | 70        | 0.450                    |
| 62        | I   | 60        | 0.0    | 36～34     | <i>i</i>   | 60        | 0.504                       | 60        | 0.700                    |

表1. 積雪の断面観測値(長岡) (昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年         | 月   | 日         | 積雪の深さ  | 天 気       | 気 温     | 観測時刻        |                               |           |                            |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| 61.       | 4.  | 10        | 108 cm | ●         | 5.6℃    | 8時50分～9時25分 |                               |           |                            |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |         | 密 度         |                               | 硬 度       |                            |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm | 位 置<br>cm   | $\rho$<br>g / cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf / cm <sup>2</sup> |
| 62～55     | G   | 50        | 0.0    | 34～26     | d       | 50          | 0.551                         | 50        | 0.800                      |
| 55        | I   | 40        | 0.0    | 26～15     | e       | 40          | 0.600                         | 40        | 0.700                      |
| 55～48     | G   | 30        | 0.0    | 15～0      | c d     | 30          | 0.520                         | 30        | 1.200                      |
| 48        | I   | 20        | 0.0    |           |         | 20          | 0.537                         | 20        | 2.000                      |
| 48～36     | G   | 10        | 0.0    |           |         | 10          | 0.503                         | 10        | 0.500                      |
| 36～34     | I   | 0         | 0.0    |           |         | 5           | 0.477                         |           |                            |
| 34～26     | G   |           |        |           |         | 0           | ***                           |           |                            |
| 26～15     | G   |           |        |           |         |             |                               |           |                            |
| 15        | I   |           |        |           |         |             |                               |           |                            |
| 15～9      | G   |           |        |           |         |             |                               |           |                            |
| 9～5       | G   |           |        |           |         |             |                               |           |                            |
| 5～0       | G** |           |        |           |         |             |                               |           |                            |

|        |     |     |        |        |      |             |       |    |       |
|--------|-----|-----|--------|--------|------|-------------|-------|----|-------|
| 61.    | 4.  | 11  | 100 cm | ◎      | 7.0℃ | 8時50分～9時20分 |       |    |       |
| 100～87 | G   | 100 | 0.0    | 100～87 | c d  | 97          | 0.487 | 95 | 0.600 |
| 87     | I   | 90  | 0.0    | 87～74  | d    | 90          | 0.542 | 90 | 0.800 |
| 87～80  | G   | 80  | 0.0    | 74～61  | c d  | 80          | 0.447 | 80 | 0.700 |
| 80～74  | G   | 70  | 0.0    | 61～36  | c    | 70          | 0.520 | 70 | 0.600 |
| 74～61  | G   | 60  | 0.0    | 36～34  | i    | 60          | 0.528 | 60 | 0.800 |
| 61     | I   | 50  | 0.0    | 34～30  | d    | 50          | 0.525 | 50 | 0.600 |
| 61～49  | G   | 40  | 0.0    | 30～16  | c    | 40          | 0.534 | 40 | 0.700 |
| 49     | I   | 30  | 0.0    | 16～8   | c d  | 30          | 0.525 | 30 | 0.800 |
| 49～36  | G   | 20  | 0.0    | 8～0    | c d  | 20          | 0.552 | 20 | 2.000 |
| 36～34  | I   | 10  | 0.0    |        |      | 10          | 0.558 | 10 | 0.800 |
| 34～30  | G   | 0   | 0.0    |        |      | 0           | ***   |    |       |
| 30～16  | G   |     |        |        |      |             |       |    |       |
| 16～8   | G   |     |        |        |      |             |       |    |       |
| 8～0    | G** |     |        |        |      |             |       |    |       |

|       |    |    |       |       |      |             |       |    |       |
|-------|----|----|-------|-------|------|-------------|-------|----|-------|
| 61.   | 4. | 12 | 98 cm | ◎     | 6.5℃ | 9時05分～9時35分 |       |    |       |
| 98～90 | G  | 95 | 0.0   | 98～90 | c d  | 95          | 0.437 | 95 | 0.400 |
| 90    | I  | 90 | 0.0   | 90～73 | d    | 90          | 0.517 | 90 | 0.600 |
| 90～81 | G  | 80 | 0.0   | 73～61 | c d  | 80          | 0.486 | 80 | 0.450 |
| 81～73 | G  | 70 | 0.0   | 61～35 | c    | 70          | 0.506 | 70 | 0.300 |
| 73    | I  | 60 | 0.0   | 35～33 | i    | 60          | 0.508 | 60 | 0.400 |
| 73～61 | G  | 50 | 0.0   | 33～29 | d    | 50          | 0.522 | 50 | 0.500 |
| 61    | I  | 40 | 0.0   | 29～15 | c    | 40          | 0.518 | 40 | 0.500 |
| 61～52 | G  | 30 | 0.0   | 15～0  | c d  | 30          | 0.512 | 30 | 4.000 |

表 1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和 60 年 11 月～昭和 61 年 4 月）

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 12        | 98 cm  |           | ☉          | 6.5℃      | 9時05分～9時35分                 |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 52        | I   | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.516                       | 20        | 3.500                    |
| 52～41     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.545                       | 10        | 0.700                    |
| 41        | I   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 41～35     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 35～33     | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 33～29     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29～15     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 15        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 15～8      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 8～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 14        | 76 cm  |           | ○          | 15.7 m    | 13時30分～14時00分               |           |                          |
| 76～63     | G   | 75        | 0.0    | 76～64     | <i>c d</i> | 73        | 0.415                       | 75        | 0.100                    |
| 63        | I   | 70        | 0.0    | 64～51     | <i>d</i>   | 70        | 0.408                       | 70        | 0.200                    |
| 63～51     | G   | 60        | 0.0    | 51～36     | <i>c</i>   | 60        | 0.532                       | 60        | 0.450                    |
| 51～36     | G   | 50        | 0.0    | 36～34     | <i>i</i>   | 50        | 0.530                       | 50        | 1.000                    |
| 36～34     | I   | 40        | 0.0    | 34～28     | <i>d</i>   | 40        | 0.550                       | 40        | 1.200                    |
| 34～28     | G   | 30        | 0.0    | 28～17     | <i>c</i>   | 30        | 0.533                       | 30        | 1.100                    |
| 28        | I   | 20        | 0.0    | 17～16     | <i>i</i>   | 20        | 0.528                       | 20        | 1.500                    |
| 28～17     | G   | 10        | 0.0    | 16～0      | <i>c d</i> | 10        | 0.480                       | 10        | 0.650                    |
| 17～16     | I   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 16～6      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 6～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 15        | 77 cm  |           | ☉          | 5.6℃      | 8時55分～9時20分                 |           |                          |
| 77～64     | G   | 75        | 0.0    | 77～53     | <i>c d</i> | 74        | 0.413                       | 75        | 0.100                    |
| 64        | I   | 70        | 0.0    | 53～38     | <i>c d</i> | 70        | 0.470                       | 70        | 0.150                    |
| 64～53     | G   | 60        | 0.0    | 38～36     | <i>i</i>   | 60        | 0.523                       | 60        | 0.800                    |
| 53        | I   | 50        | 0.0    | 36～28     | <i>d</i>   | 50        | 0.586                       | 50        | 0.900                    |
| 53～38     | G   | 40        | 0.0    | 28～18     | <i>c</i>   | 40        | 0.520                       | 40        | 1.300                    |
| 38～36     | I   | 30        | 0.0    | 18～0      | <i>c d</i> | 30        | 0.520                       | 30        | 1.300                    |
| 36～28     | G   | 20        | 0.0    |           |            | 20        | 0.517                       | 20        | 1.100                    |
| 28        | I   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.507                       | 10        | 0.650                    |
| 28～18     | G   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 18        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18～8      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 8～0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

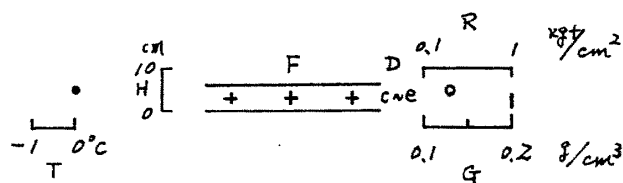
表1. 積雪の断面観測値(長岡)(昭和60年11月~昭和61年4月)

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 16        | 69 cm  |           | ☉          | 5.3℃      | 8時55分~9時20分                 |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 69~63     | G   | 65        | 0.0    | 69~54     | <i>c d</i> | 66        | 0.474                       | 65        | 0.450                    |
| 63        | I   | 60        | 0.0    | 54~38     | <i>c d</i> | 60        | 0.510                       | 60        | 0.700                    |
| 63~54     | G   | 50        | 0.0    | 38~36     | <i>i</i>   | 50        | 0.500                       | 50        | 2.000                    |
| 54        | I   | 40        | 0.0    | 36~29     | <i>d</i>   | 40        | 0.540                       | 40        | 2.750                    |
| 54~46     | G   | 30        | 0.0    | 29~18     | <i>c</i>   | 30        | 0.542                       | 30        | 1.200                    |
| 46        | I   | 20        | 0.0    | 18~0      | <i>c d</i> | 20        | 0.504                       | 20        | 2.500                    |
| 46~38     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.572                       | 10        | 1.100                    |
| 38~36     | I   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 36~29     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 29~18     | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18        | I   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 18~9      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 9~0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 17        | 66 cm  |           | ○          | 6.5℃      | 8時50分~9時15分                 |           |                          |
| 66~53     | G   | 65        | 0.0    | 66~53     | <i>c d</i> | 63        | 0.378                       | 65        | 0.100                    |
| 53        | I   | 60        | 0.0    | 53~35     | <i>c d</i> | 60        | 0.462                       | 60        | 1.500                    |
| 53~44     | G   | 50        | 0.0    | 35~33     | <i>i</i>   | 50        | 0.515                       | 50        | 1.000                    |
| 44~35     | G   | 40        | 0.0    | 33~29     | <i>d</i>   | 40        | 0.522                       | 40        | 1.200                    |
| 35~33     | I   | 30        | 0.0    | 29~17     | <i>c</i>   | 30        | 0.503                       | 30        | 2.000                    |
| 33~29     | G   | 20        | 0.0    | 17~0      | <i>c d</i> | 20        | 0.545                       | 20        | 2.500                    |
| 29~17     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.537                       | 10        | 1.400                    |
| 17        | I   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 17~7      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 7~0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 61.       | 4.  | 18        | 57 cm  |           | ①          | 9.5℃      | 8時45分~9時10分                 |           |                          |
| 57~47     | G   | 55        | 0.0    | 57~33     | <i>c d</i> | 54        | 0.446                       | 55        | 0.150                    |
| 47~41     | G   | 50        | 0.0    | 33~31     | <i>i</i>   | 50        | 0.473                       | 50        | 0.400                    |
| 41~33     | G   | 40        | 0.0    | 31~28     | <i>d</i>   | 40        | 0.518                       | 40        | 0.700                    |
| 33~31     | I   | 30        | 0.0    | 28~14     | <i>c</i>   | 30        | 0.515                       | 30        | 1.400                    |
| 31~28     | G   | 20        | 0.0    | 14~0      | <i>c d</i> | 20        | 0.545                       | 20        | 1.800                    |
| 28~14     | G   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.518                       | 10        | 1.600                    |
| 14        | I   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 14~6      | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |
| 6~0       | G** |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

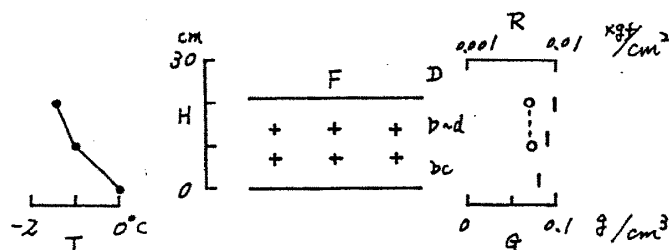
表1. 積雪の断面観測値（長岡）（昭和60年11月～昭和61年4月）

| 年 月 日     |     |           | 積雪の深さ  |           | 天 気        | 気 温       | 観測時刻                        |           |                          |
|-----------|-----|-----------|--------|-----------|------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| 61.       | 4.  | 21        | 33 cm  |           | ①          | 17.1℃     | 9時15分～9時35分                 |           |                          |
| 雪 質       |     | 雪 温       |        | 雪粒の大きさ    |            | 密 度       |                             | 硬 度       |                          |
| 位 置<br>cm | 名 称 | 位 置<br>cm | T<br>℃ | 位 置<br>cm | D<br>mm    | 位 置<br>cm | $\rho$<br>g/cm <sup>3</sup> | 位 置<br>cm | R<br>kgf/cm <sup>2</sup> |
| 33～19     | G   | 30        | 0.0    | 33～19     | <i>c</i>   | 30        | 0.452                       | 30        | 0.800                    |
| 19～18     | I   | 20        | 0.0    | 19～18     | <i>i</i>   | 20        | 0.534                       | 20        | 3.000                    |
| 18～4      | G   | 10        | 0.0    | 18～0      | <i>c d</i> | 10        | 0.557                       | 10        | 0.700                    |
| 4～0       | G** | 0         | 0.0    |           |            | 5         | 0.555                       |           |                          |
|           |     |           |        |           |            | 0         | ***                         |           |                          |
| 61.       | 4.  | 22        | 22 cm  |           | ①          | 15.4℃     | 9時00分～9時10分                 |           |                          |
| 22～11     | G   | 20        | 0.0    | 22～0      | <i>c d</i> | 19        | 0.520                       | 20        | 0.700                    |
| 11        | I   | 10        | 0.0    |           |            | 10        | 0.544                       | 10        | 0.800                    |
| 11～9      | G   | 0         | 0.0    |           |            | 0         | 0.523                       |           |                          |
| 9～0       | G   |           |        |           |            |           |                             |           |                          |

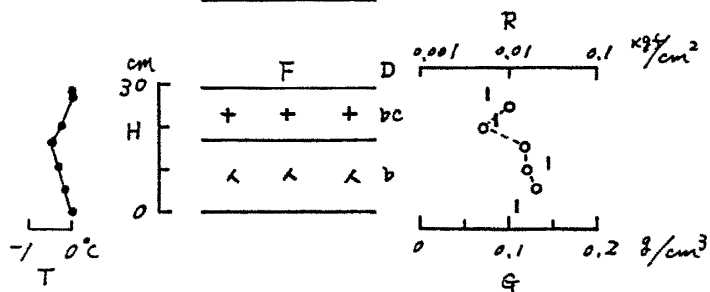
60.11.25



60.12.10



60.12.11



60.12.12

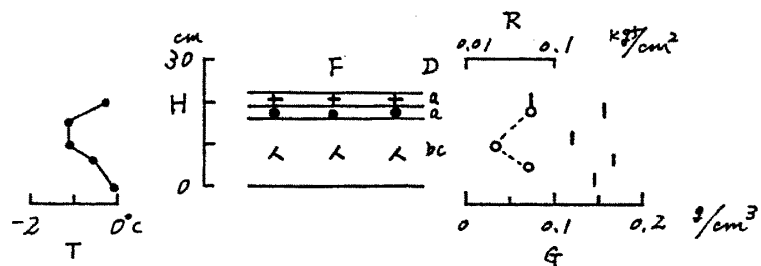


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

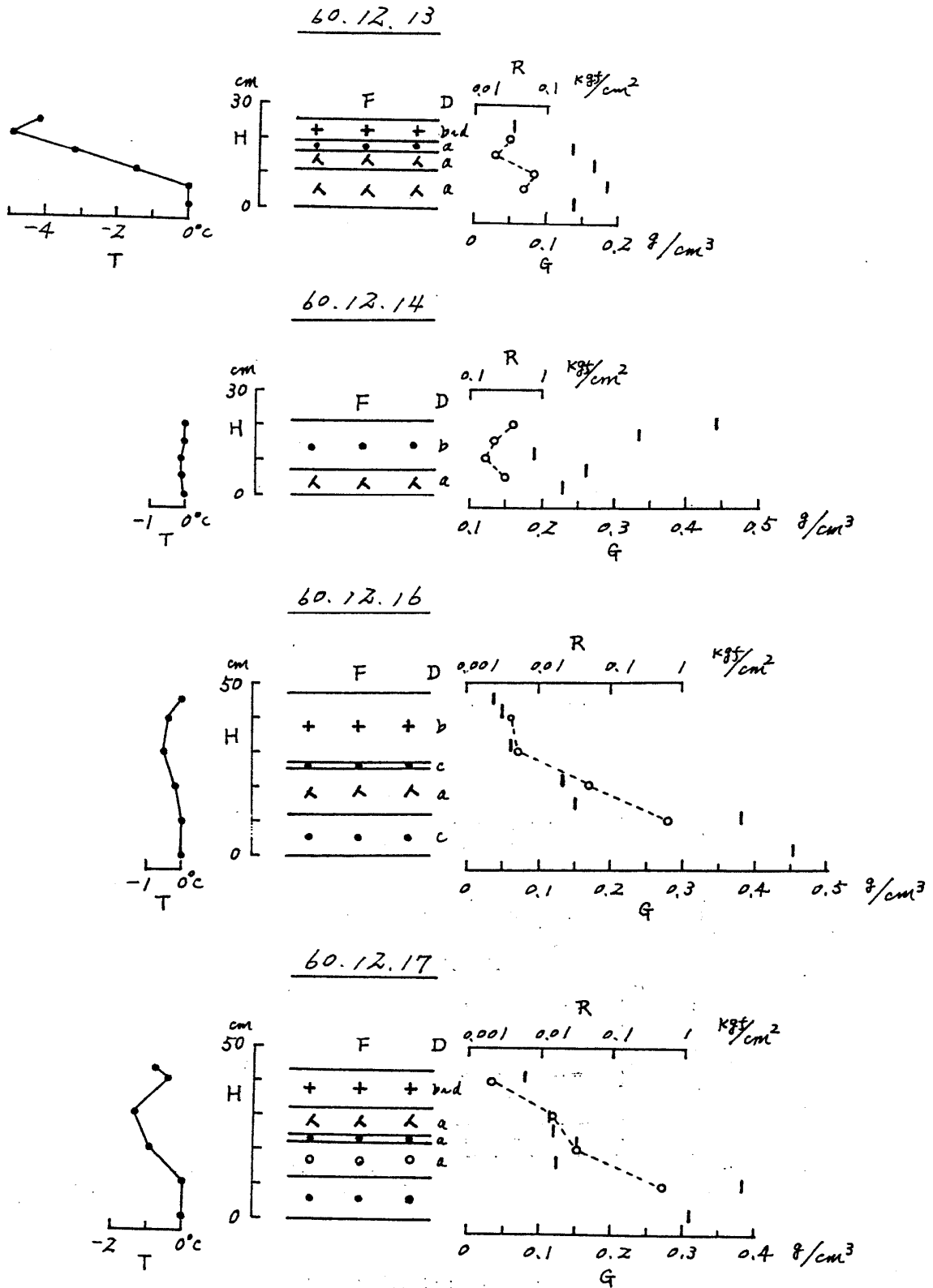
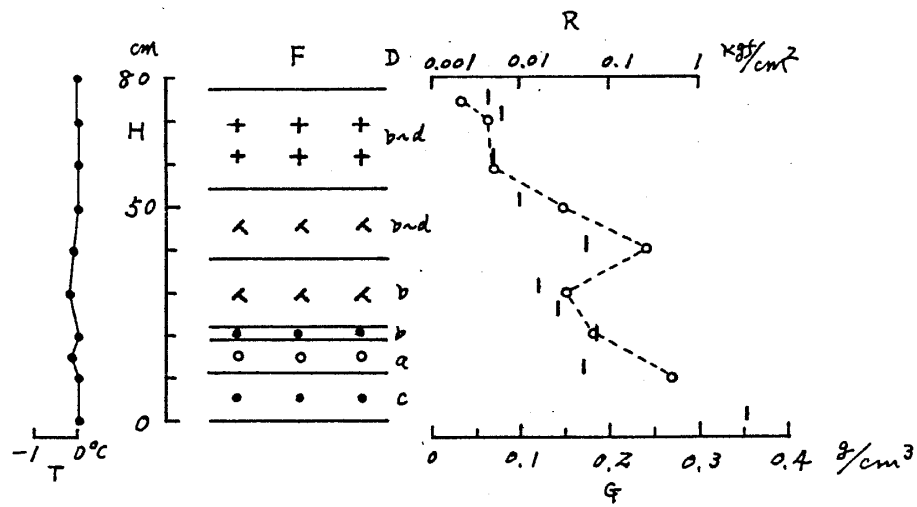


図2. 積雪断面観測図（長岡）

60.12.19



60.12.20

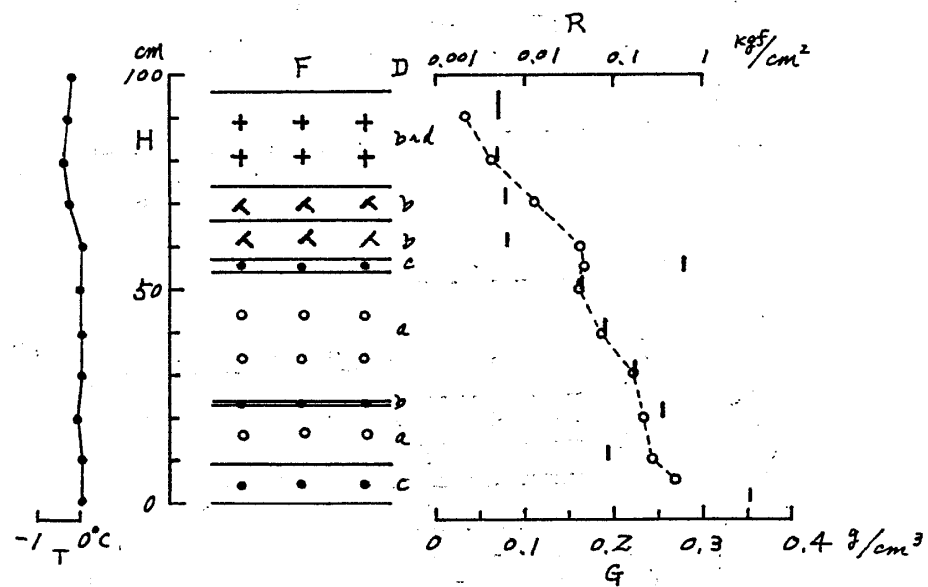


図2. 積雪断面観測図(長岡)

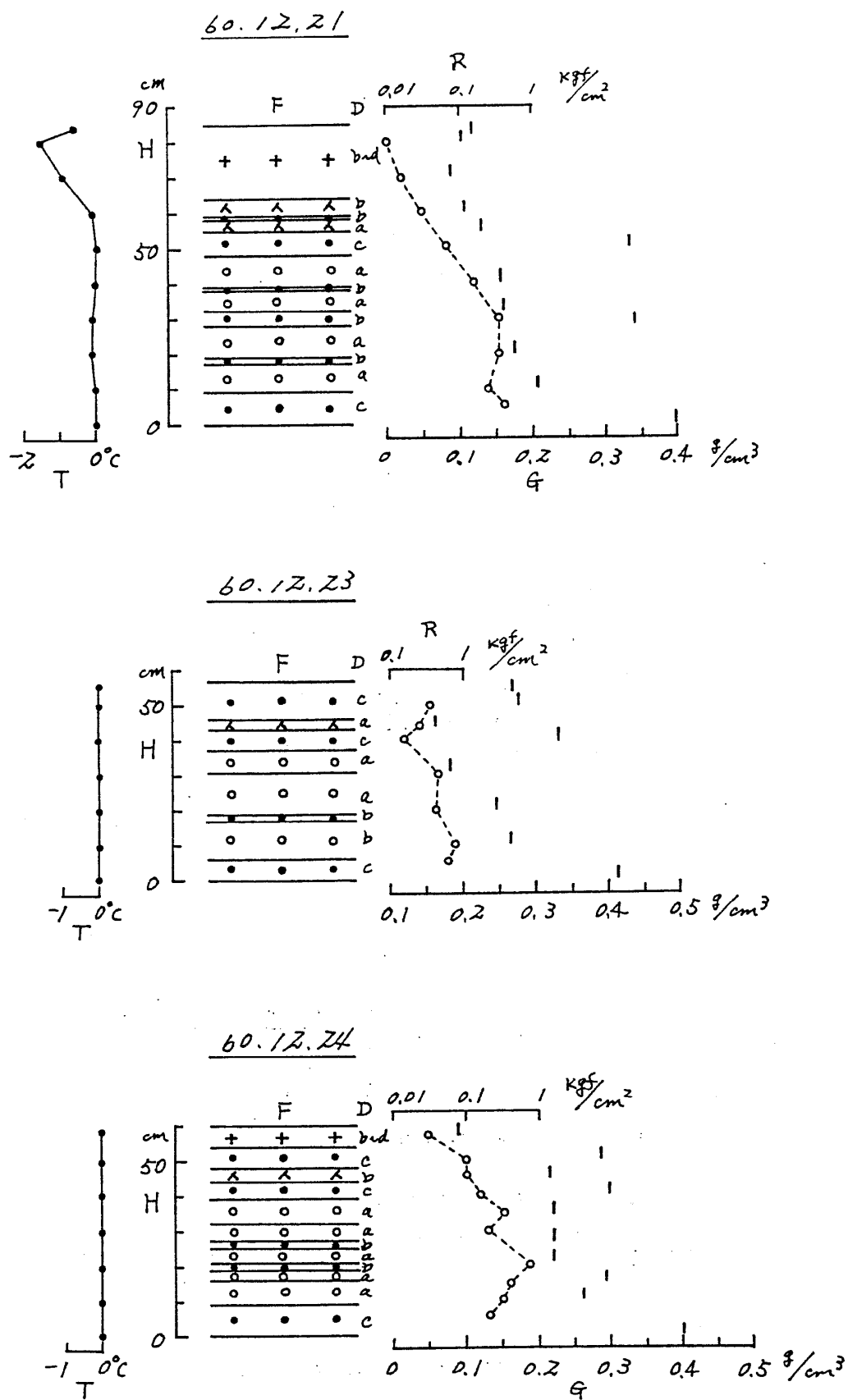
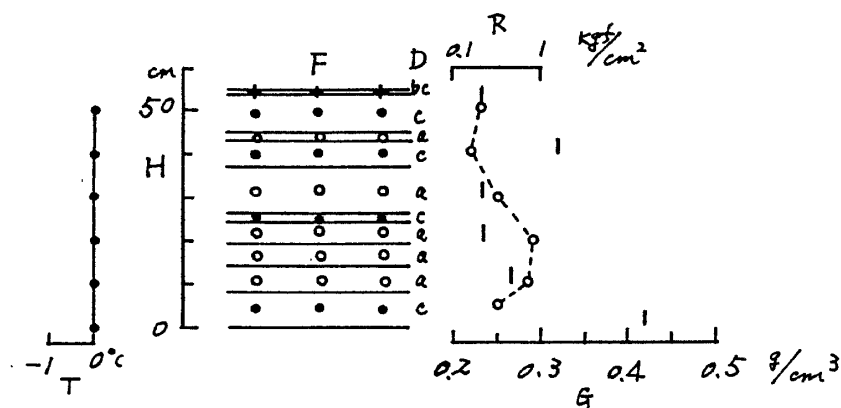
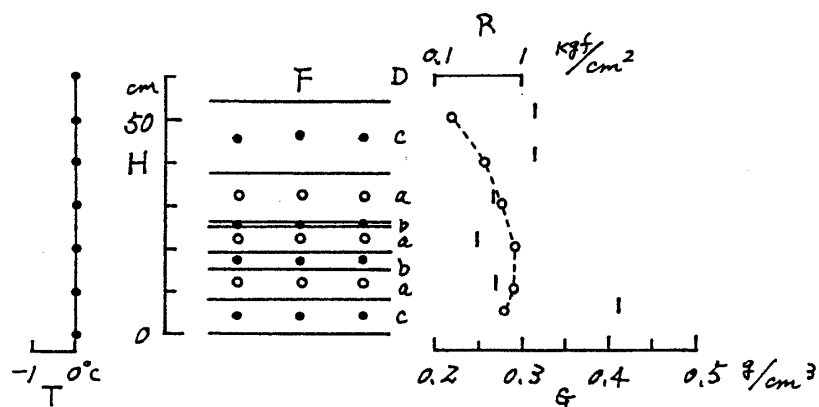


図2. 積雪断面観測図（長岡）

60.12.26



60.12.27



60.1.4

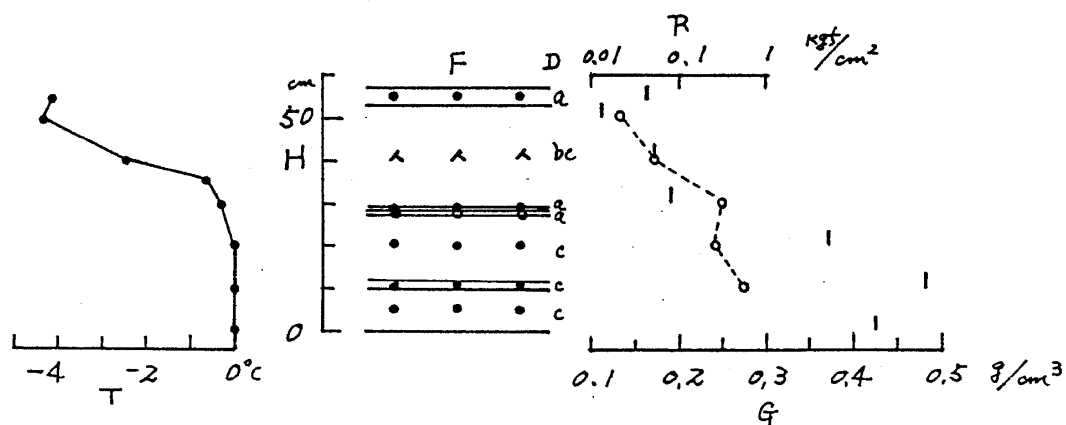


図2. 積雪断面観測図(長岡)

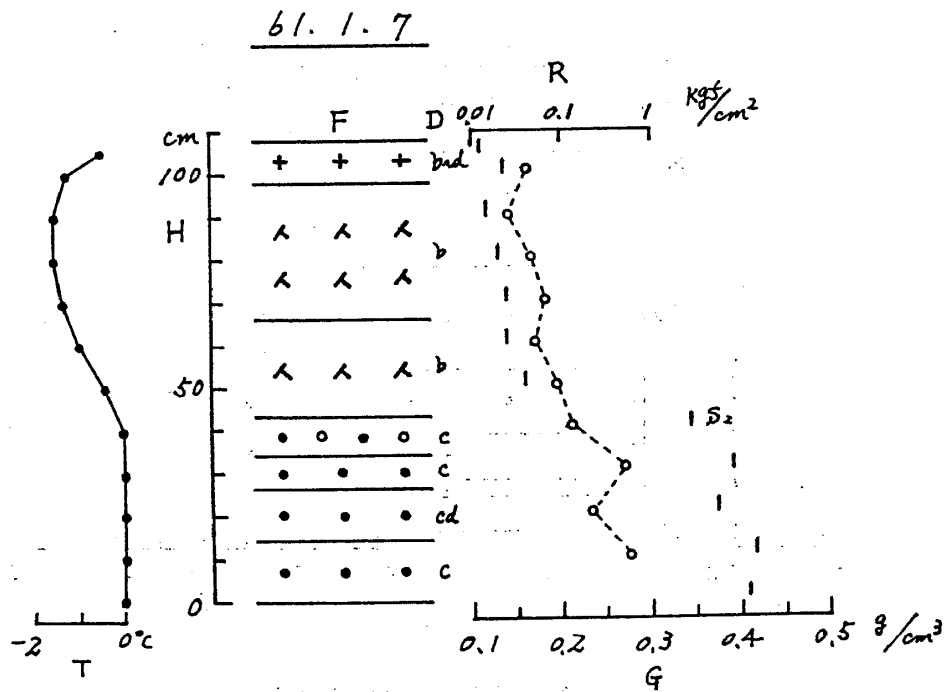
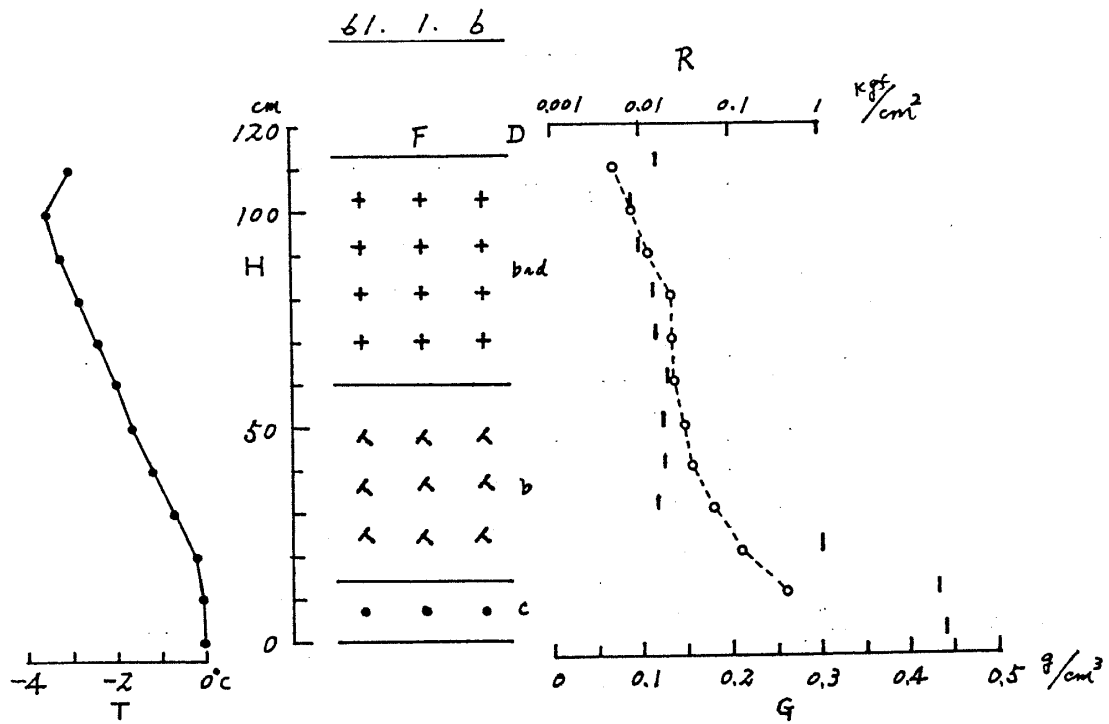
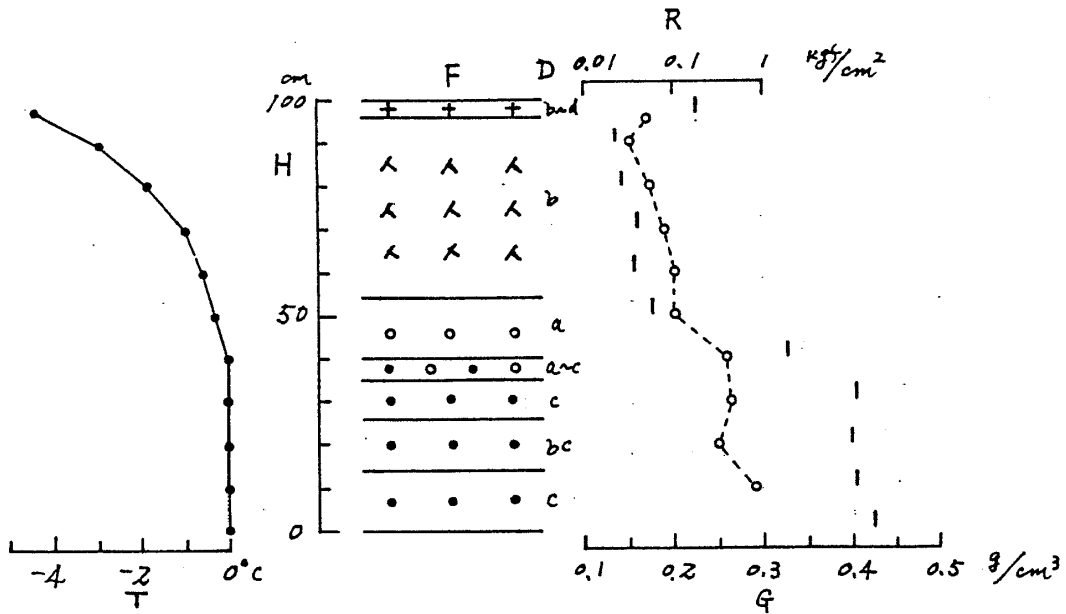


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 1. 8



61. 1. 9

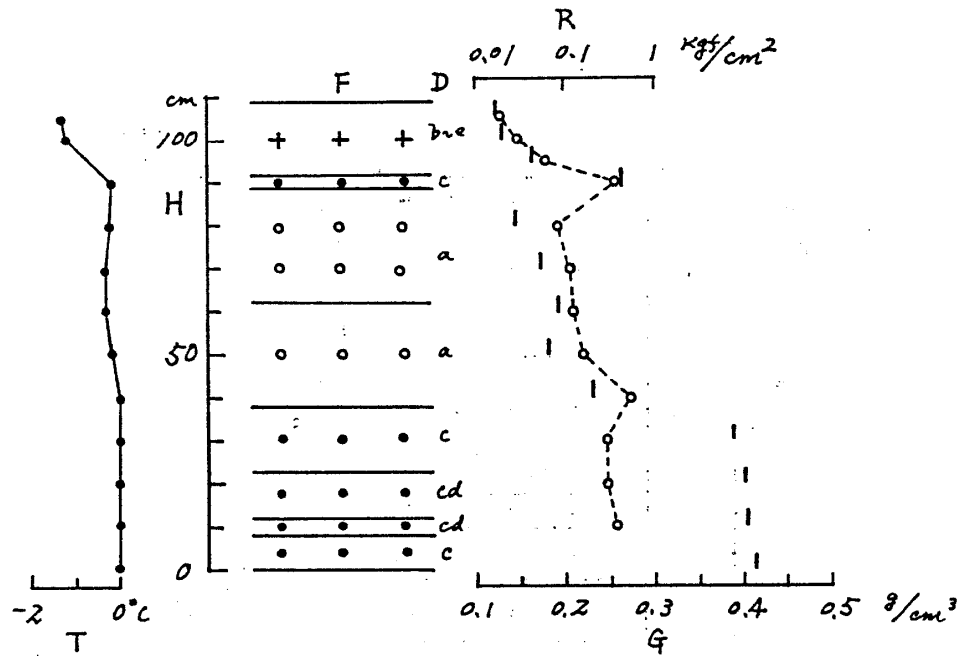


図2. 積雪断面観測図(長岡)

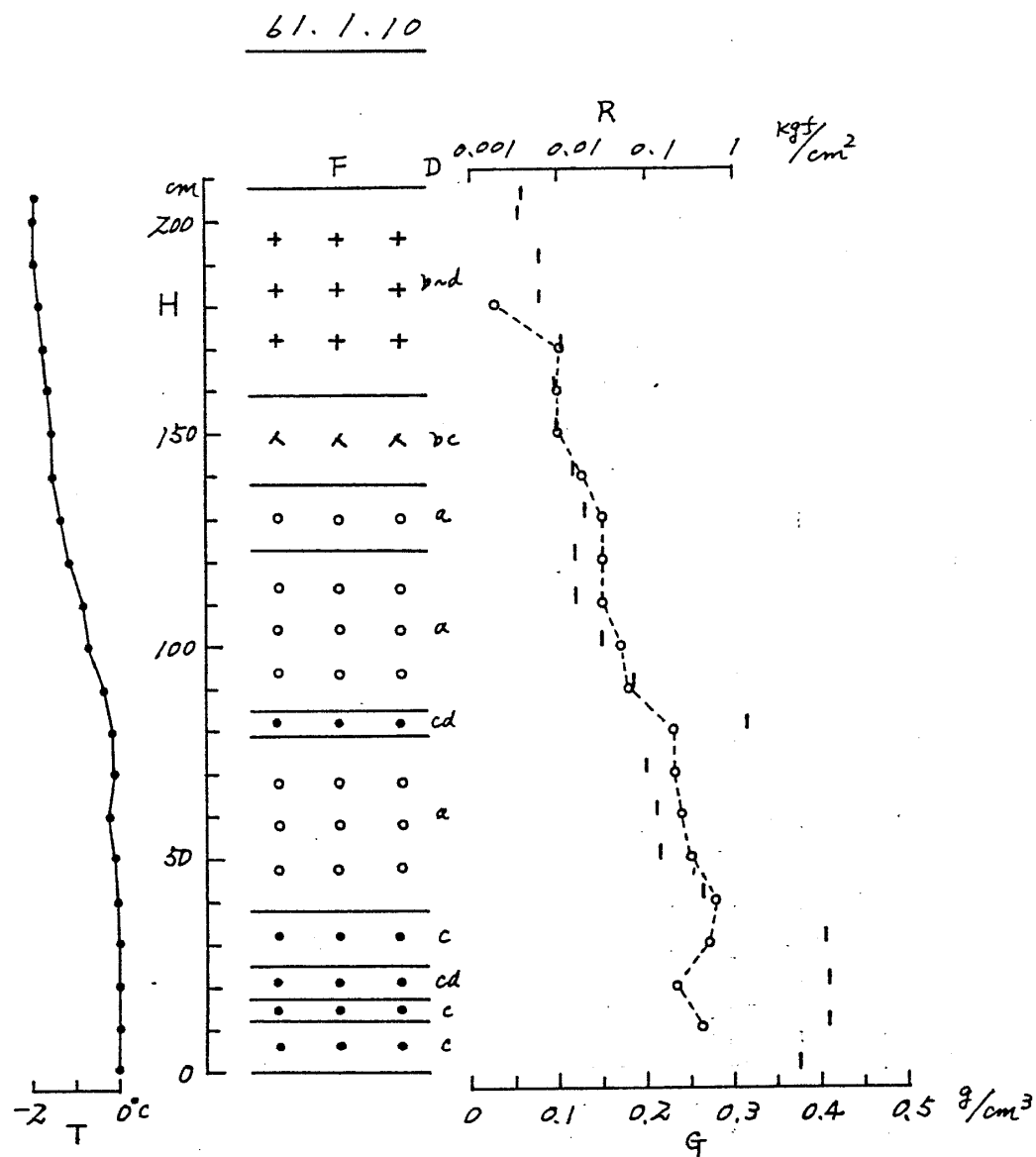


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 1. 11

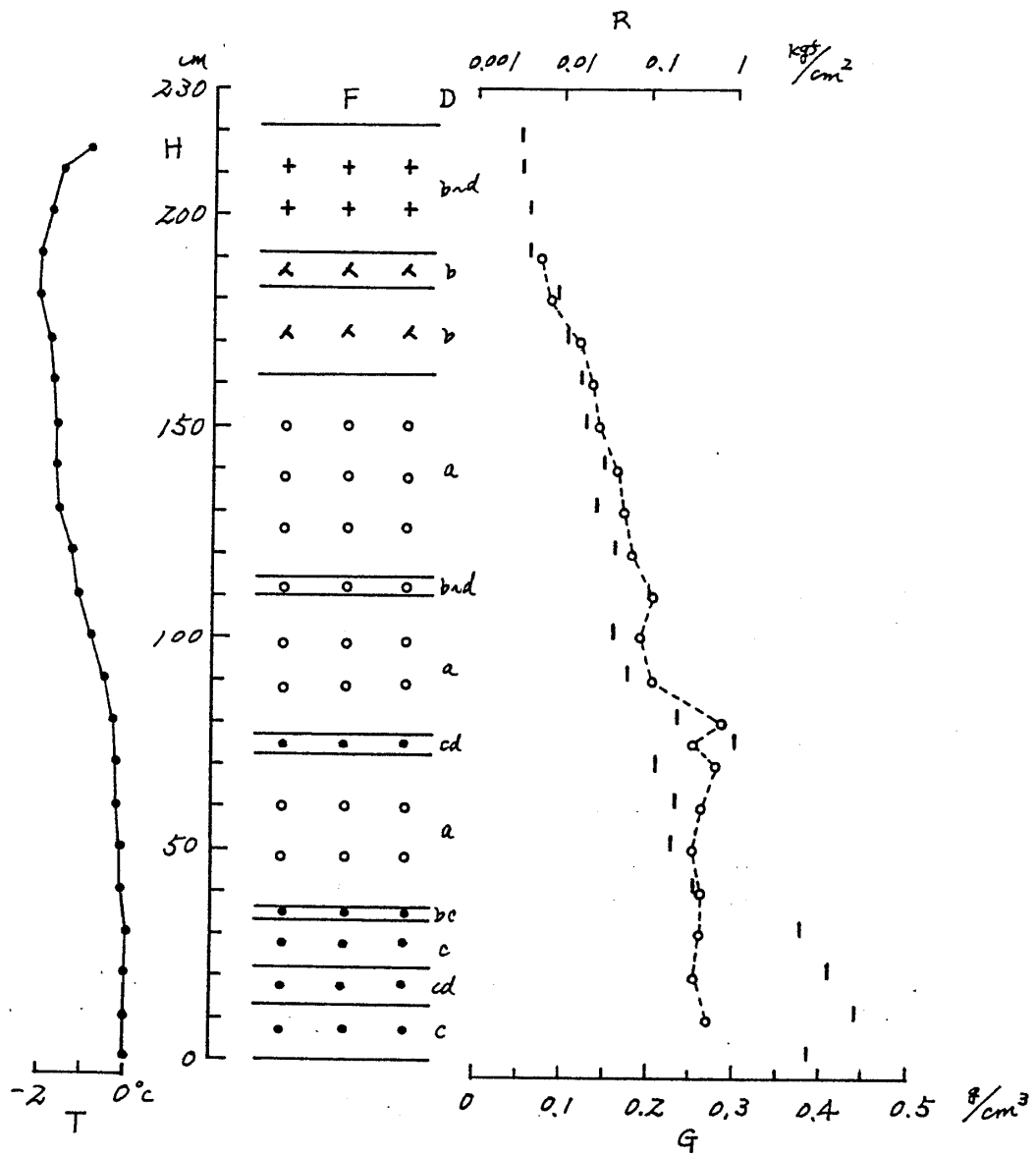


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 1. 13

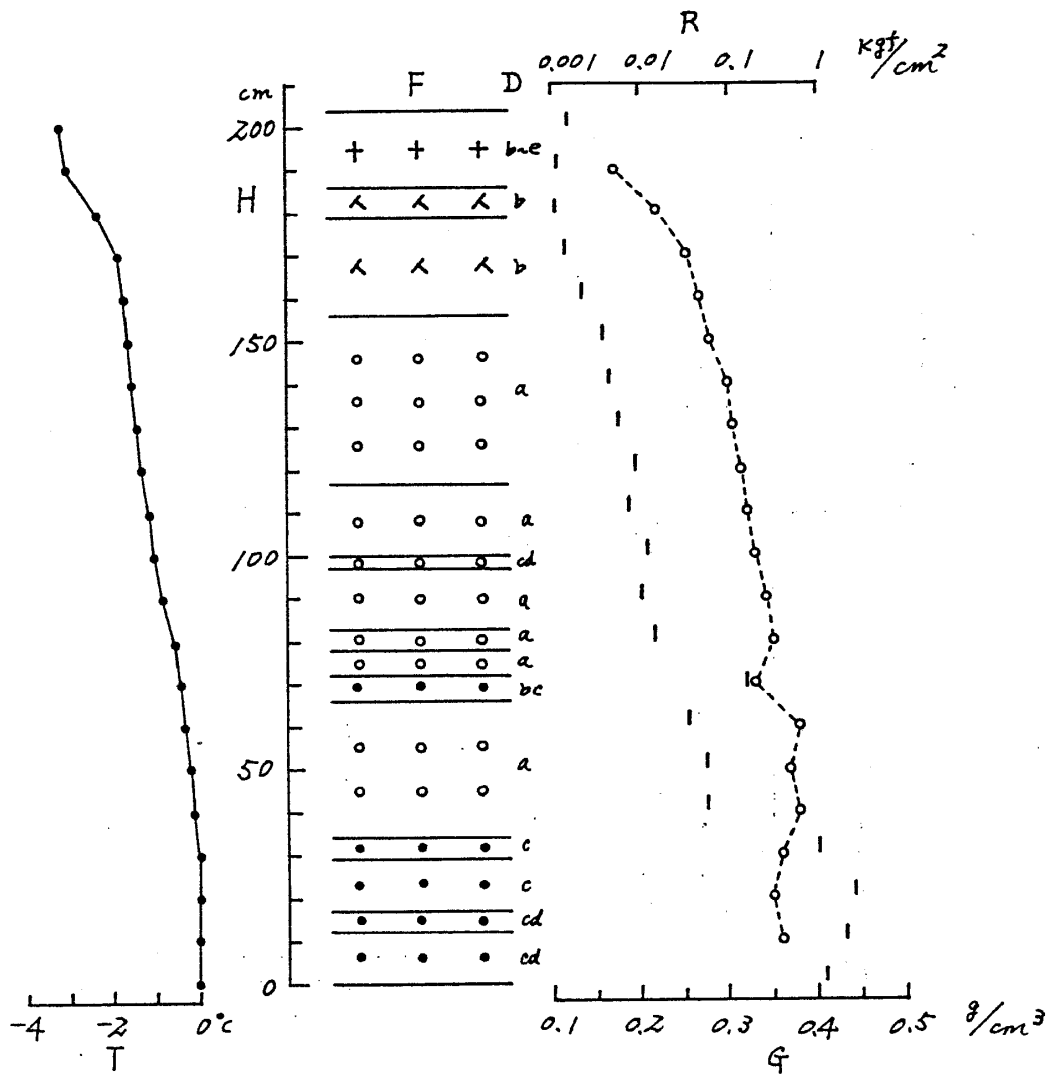


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 1. 14

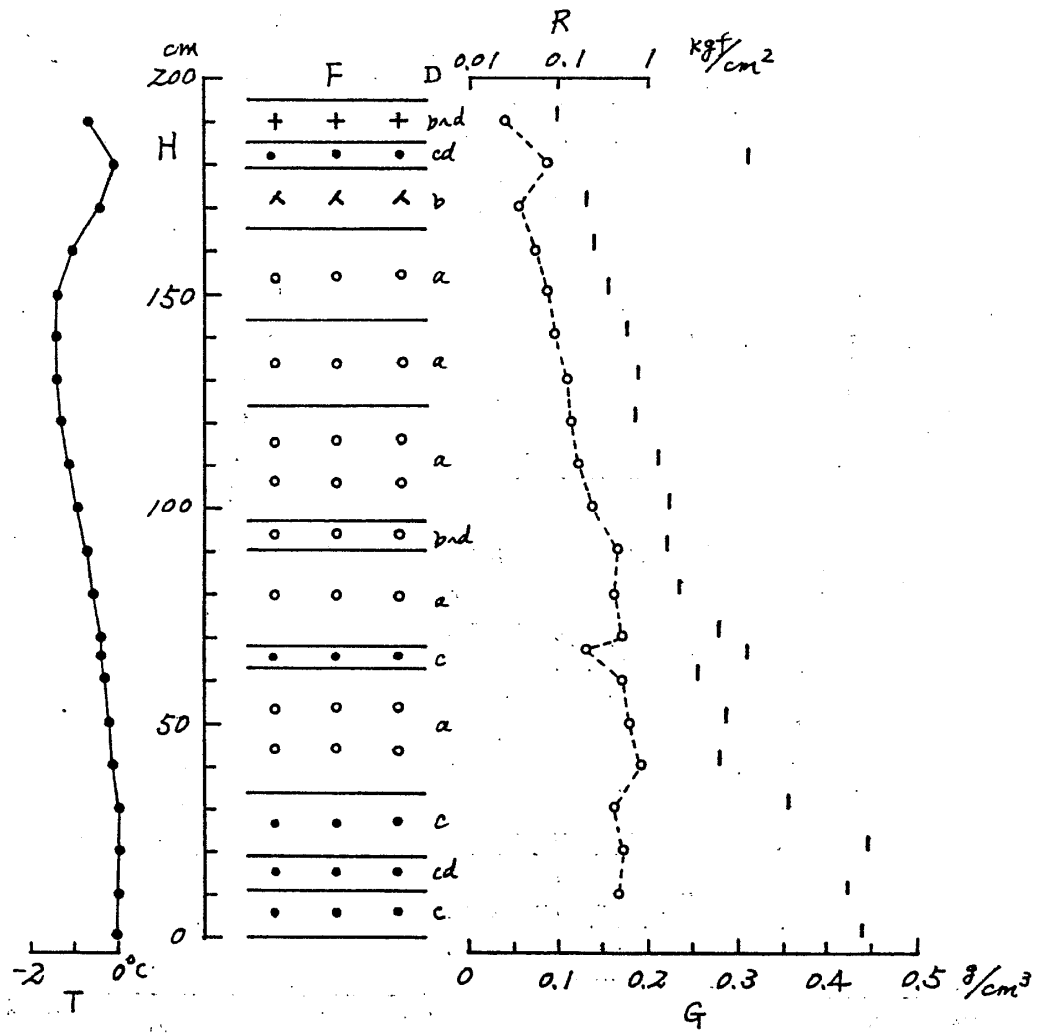


図2. 積雪断面観測図(長岡)



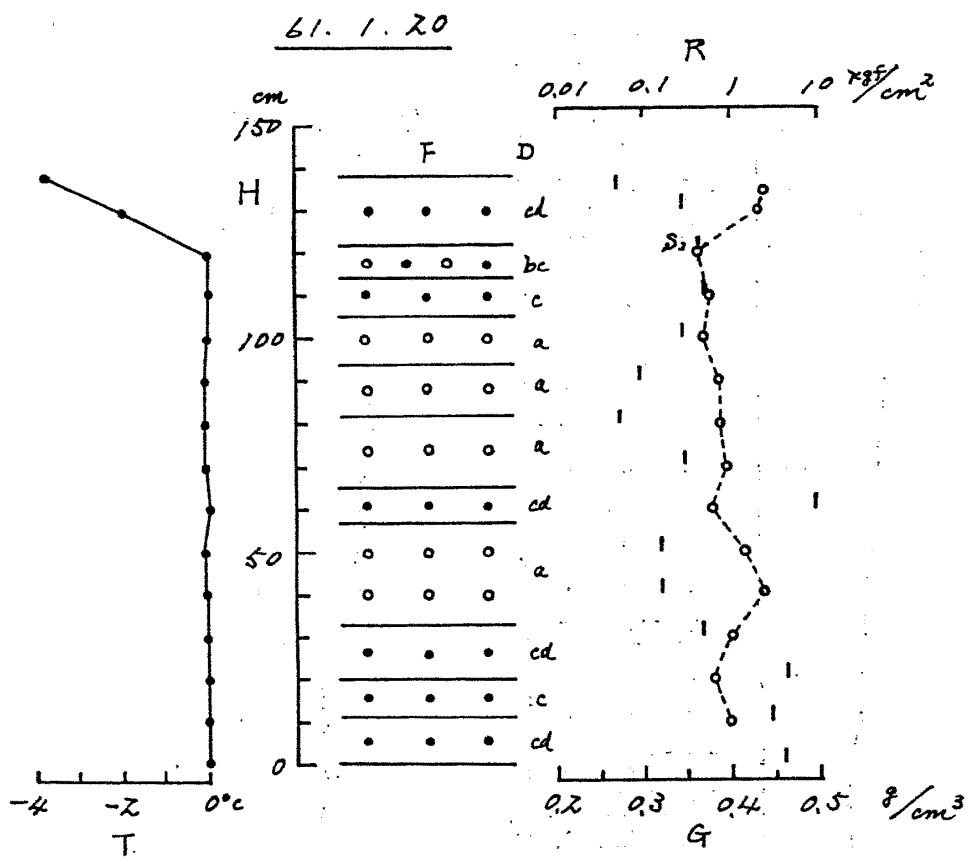
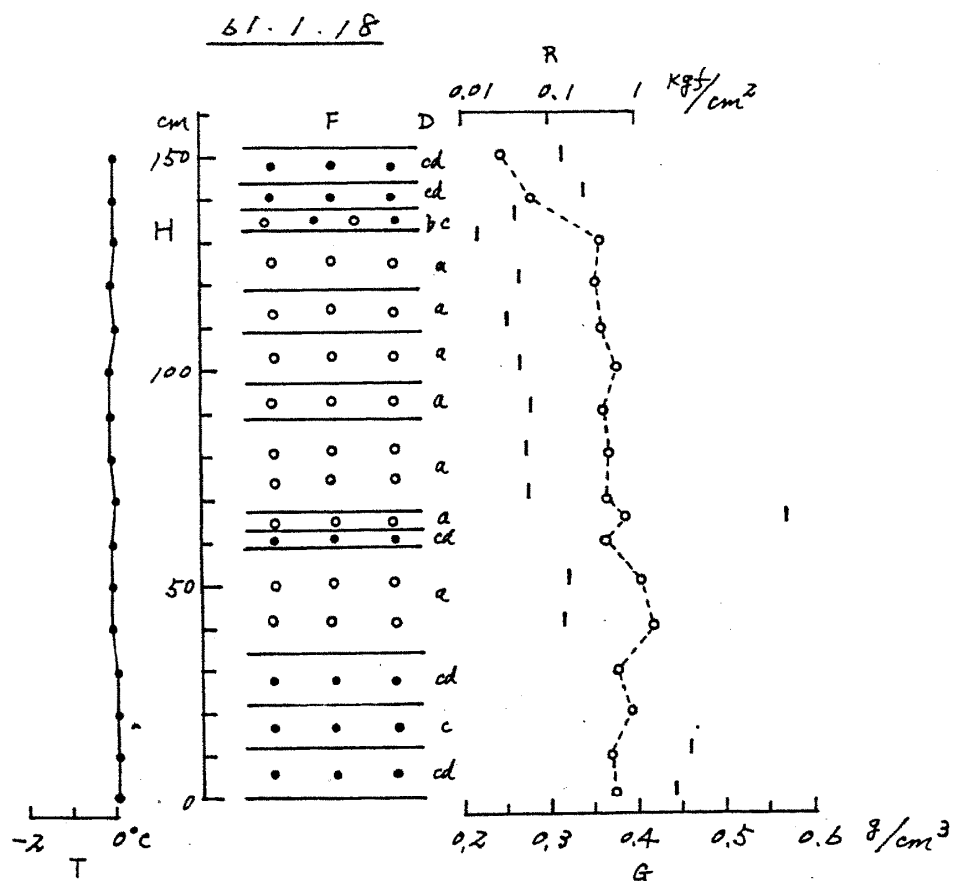


図2. 積雪断面観測図(長岡)

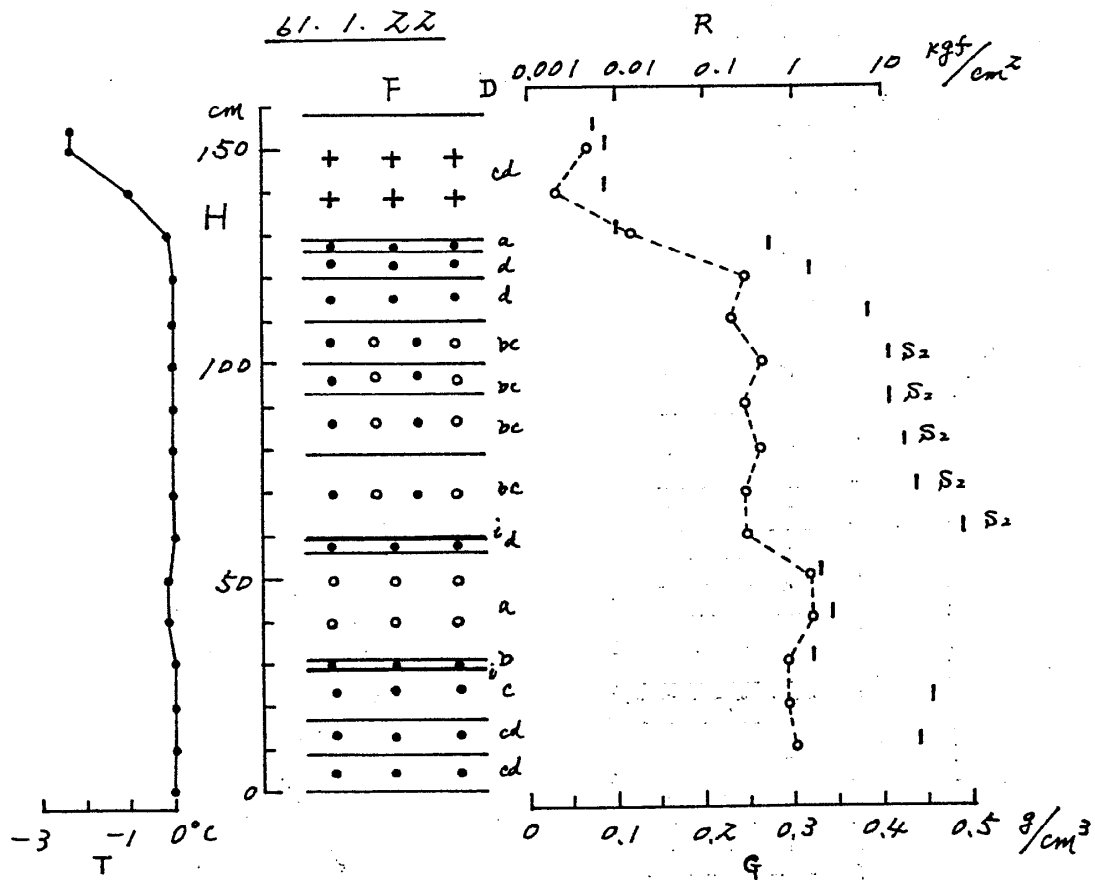
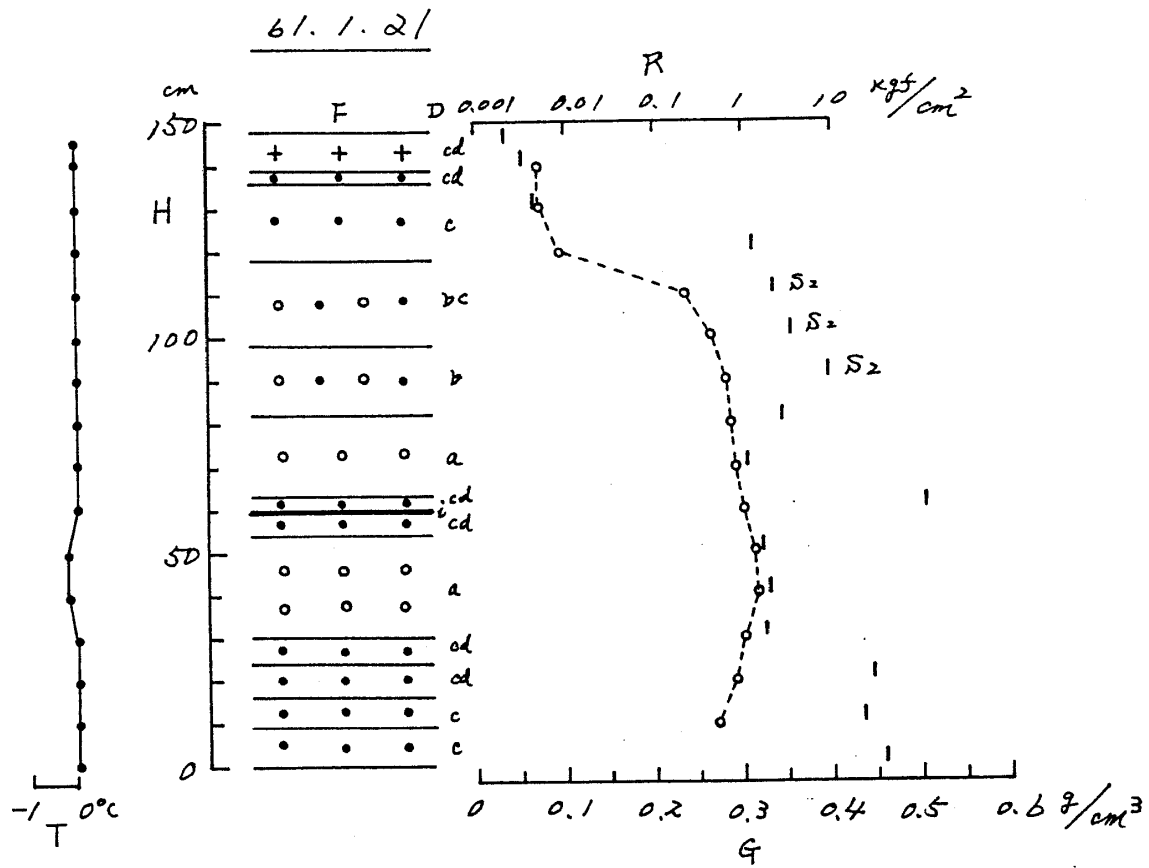


図2. 積雪断面観測図(長岡)



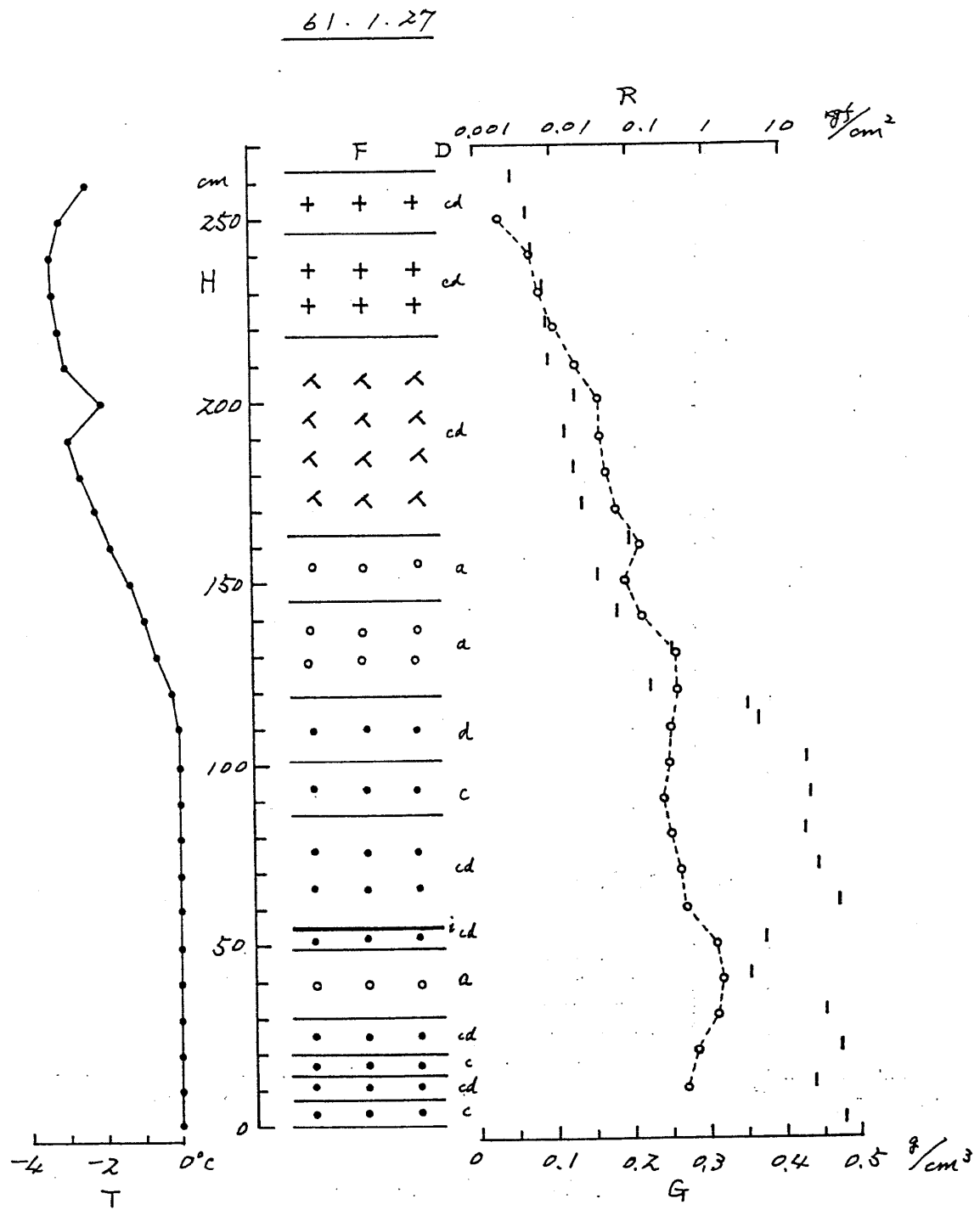


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 1. 29

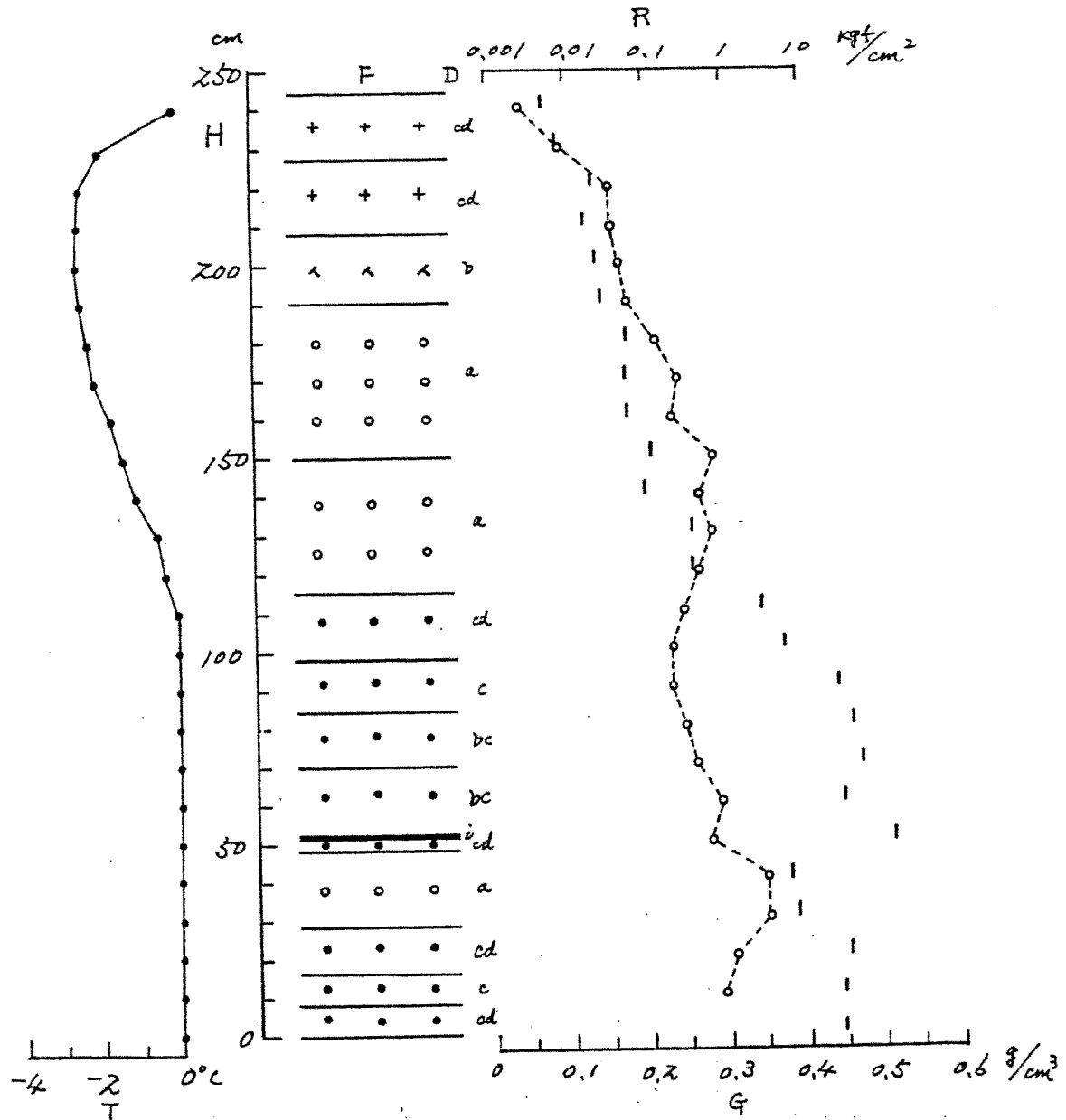


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 1. 30

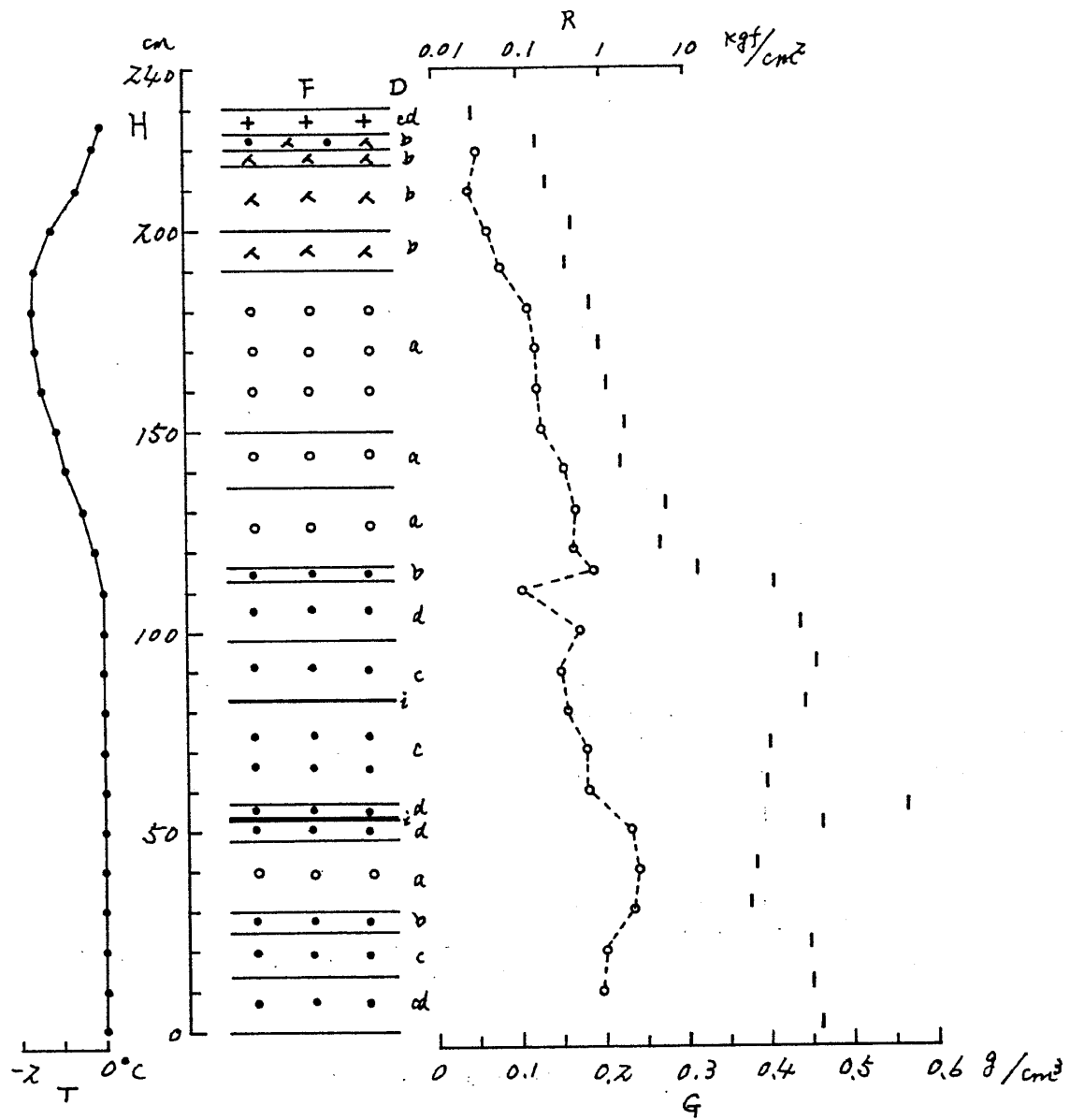


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 1. 31

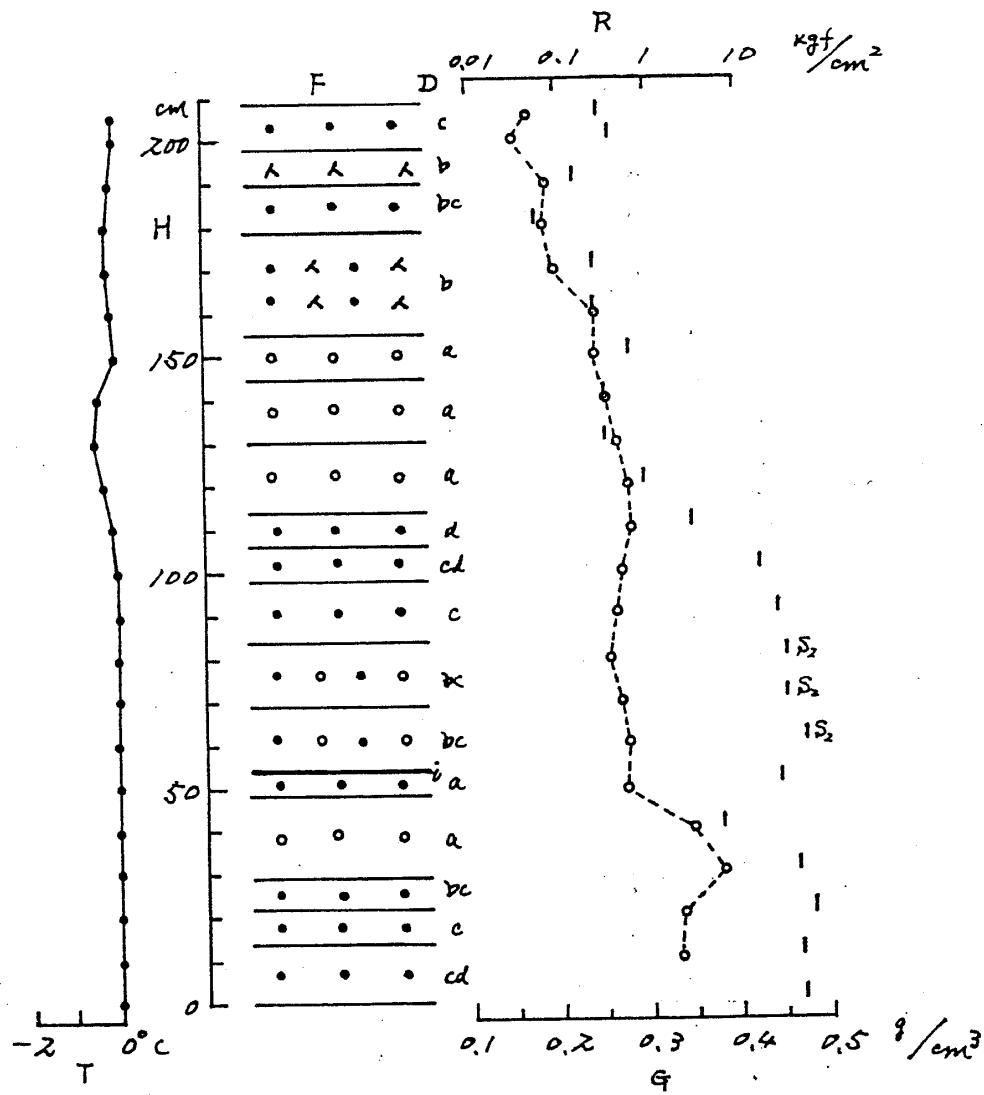


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61.2.1

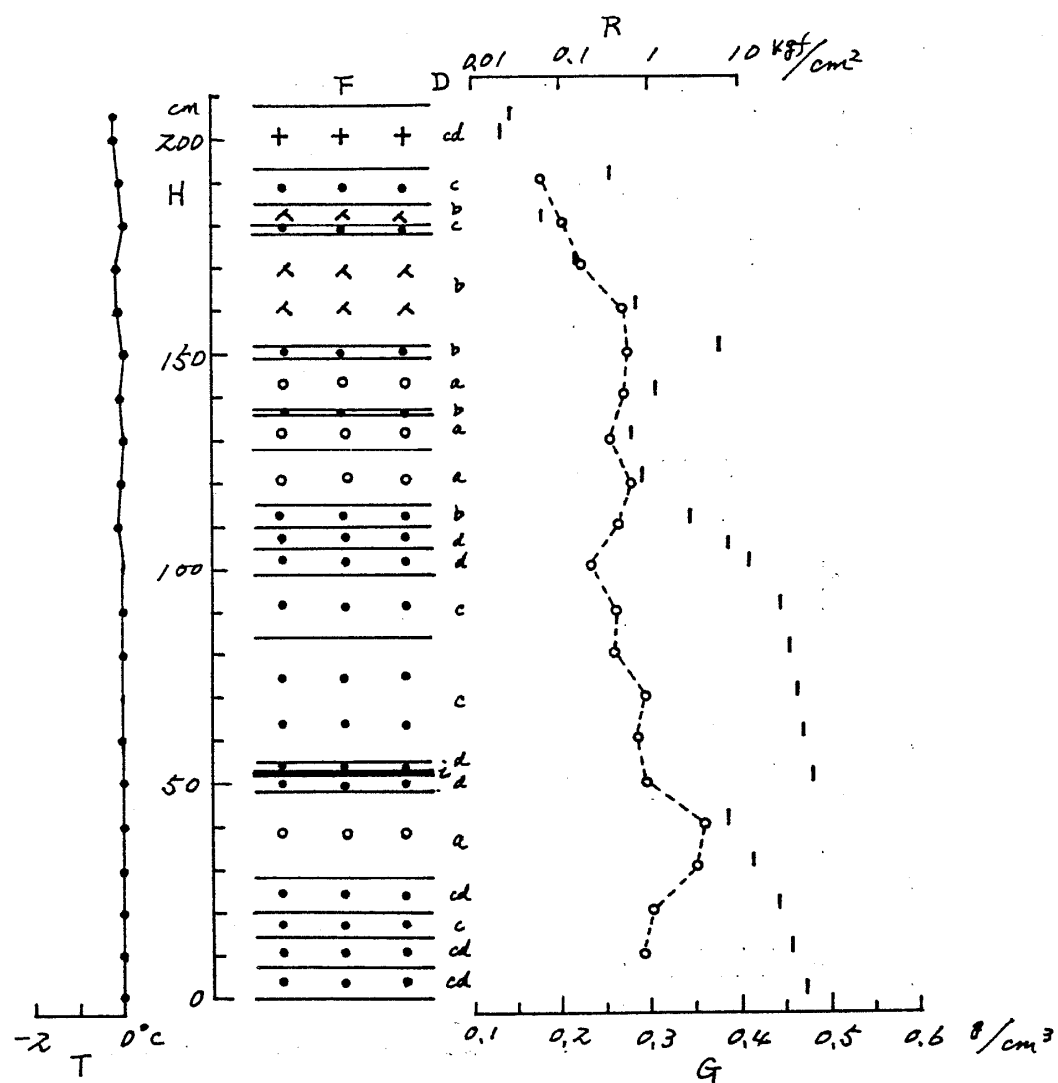


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 3

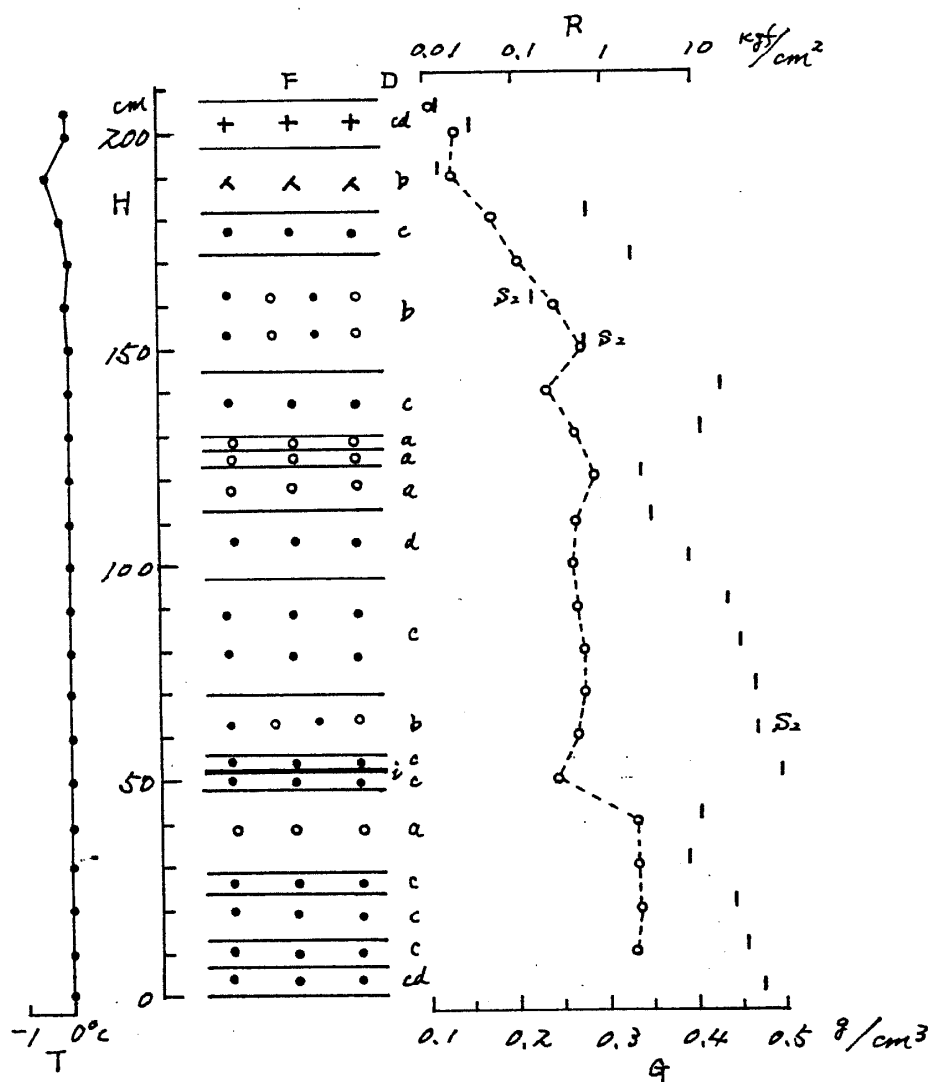


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 4

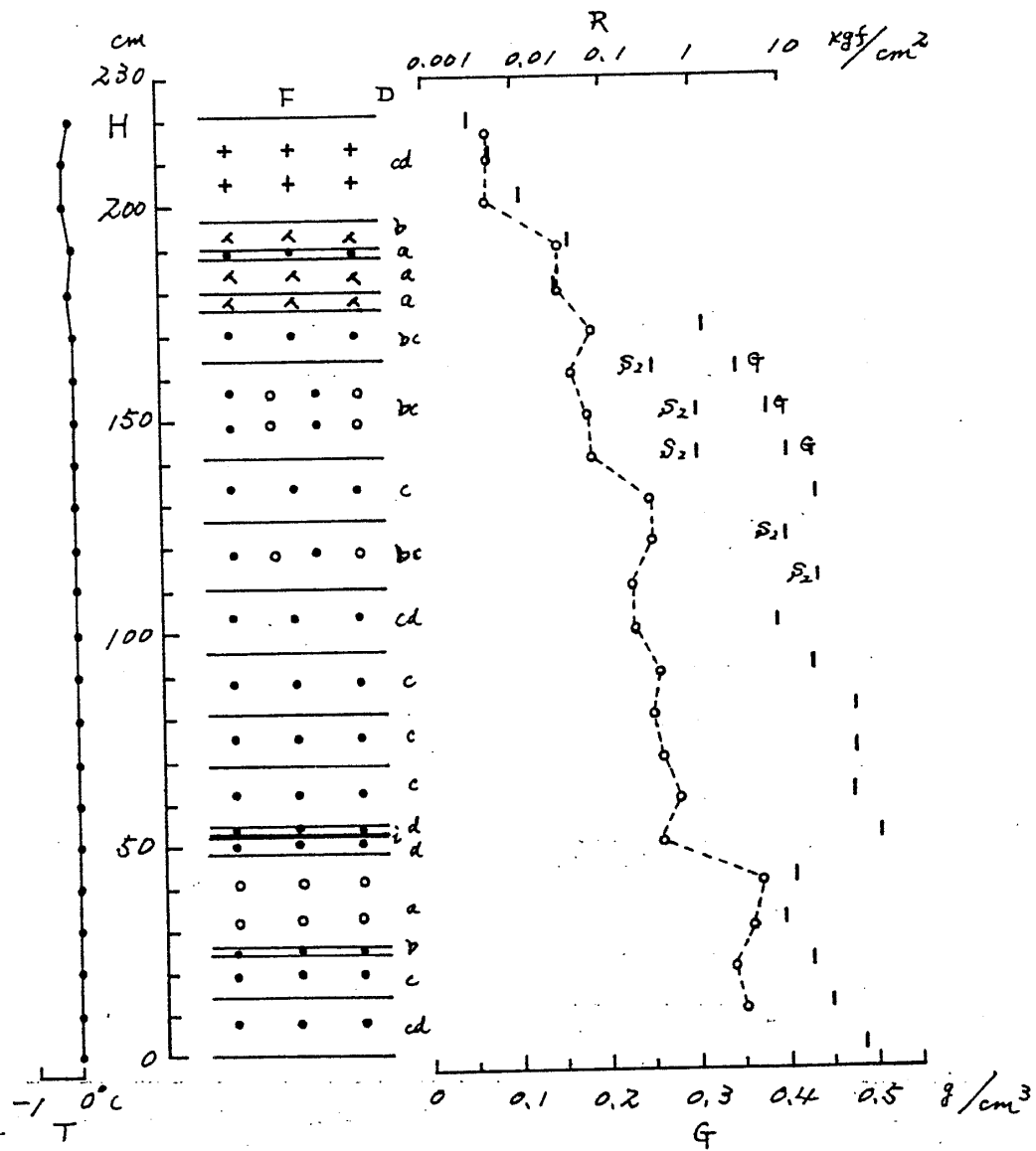


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61.2.5

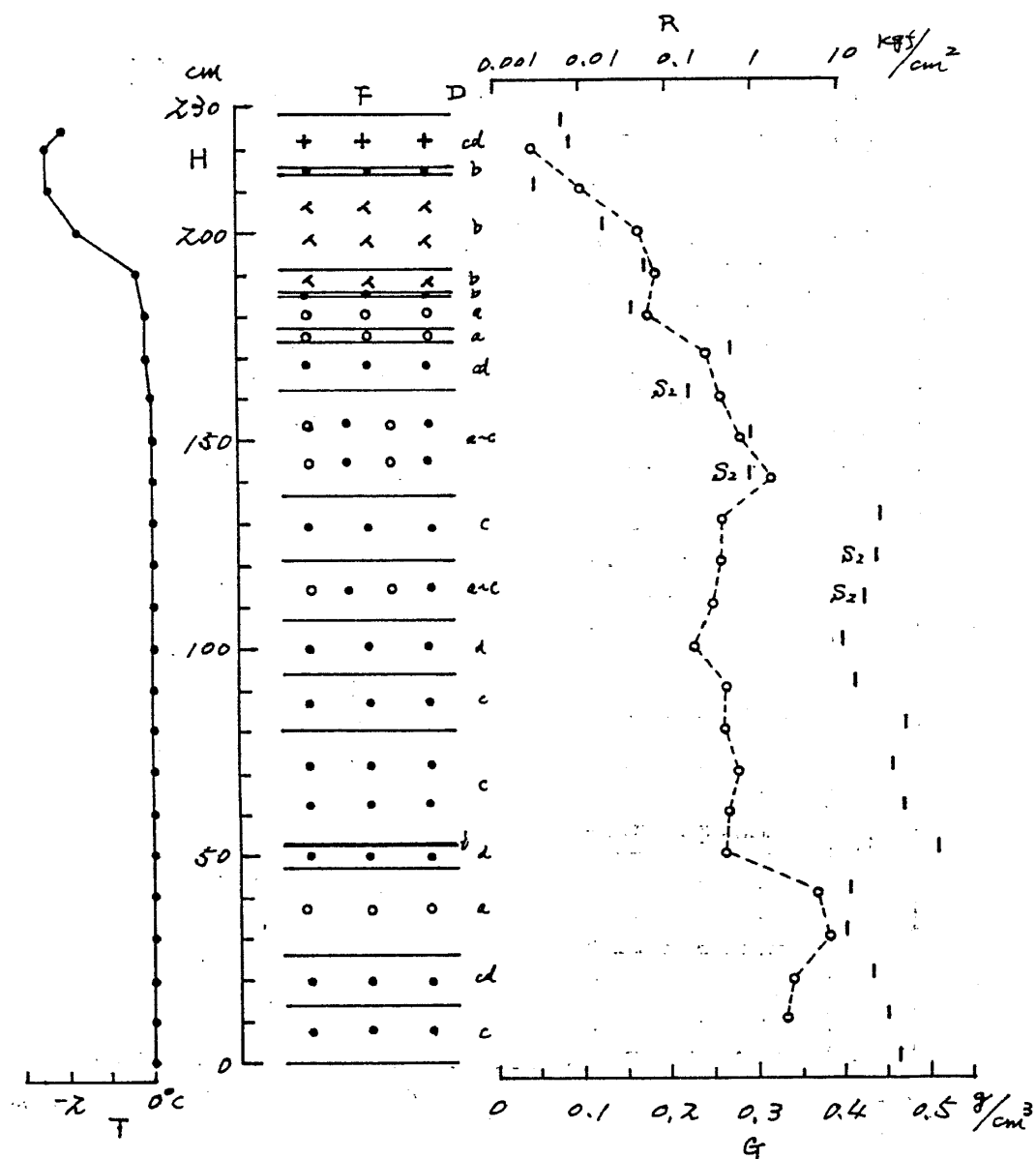


図2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 2. 6

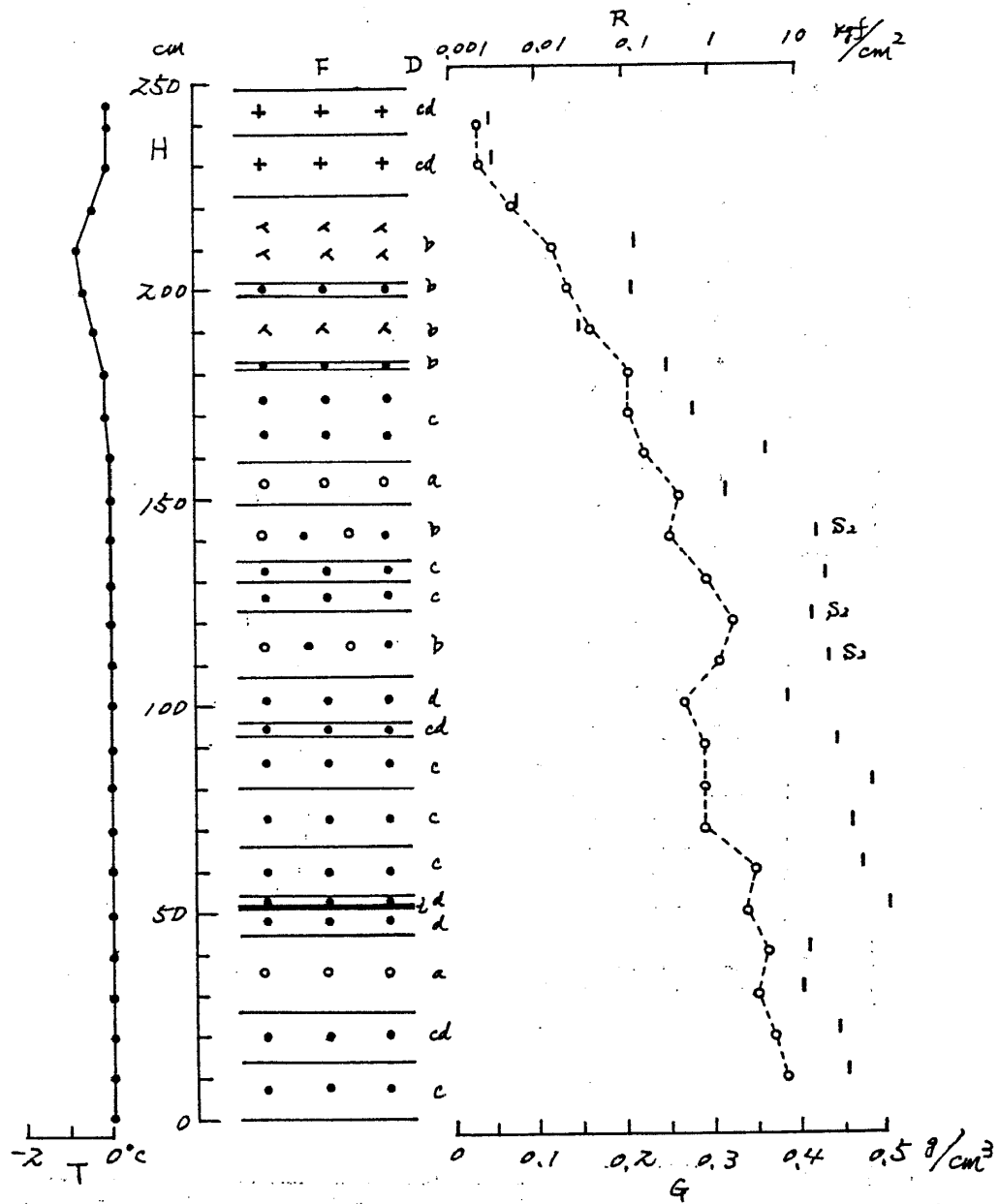


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 7

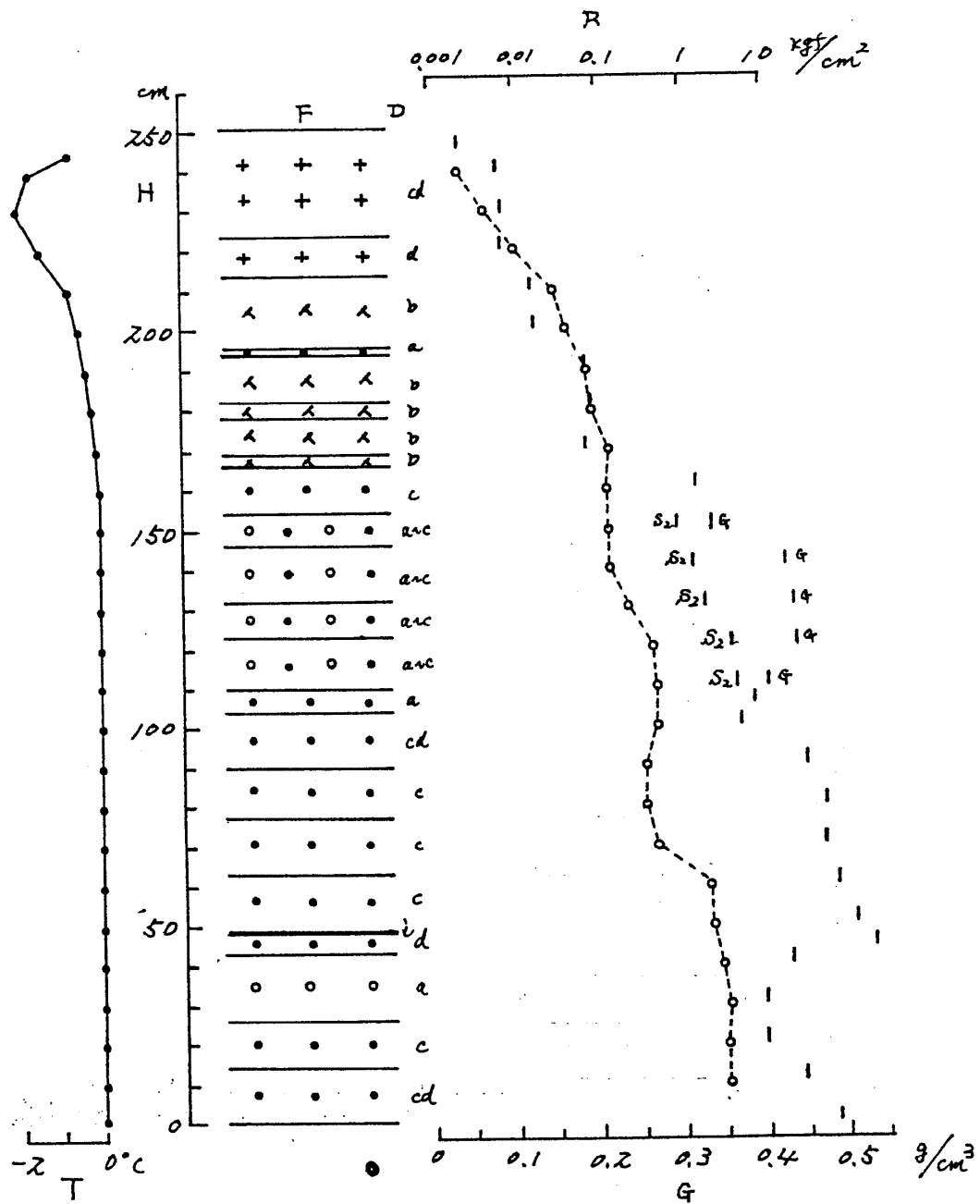


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 8

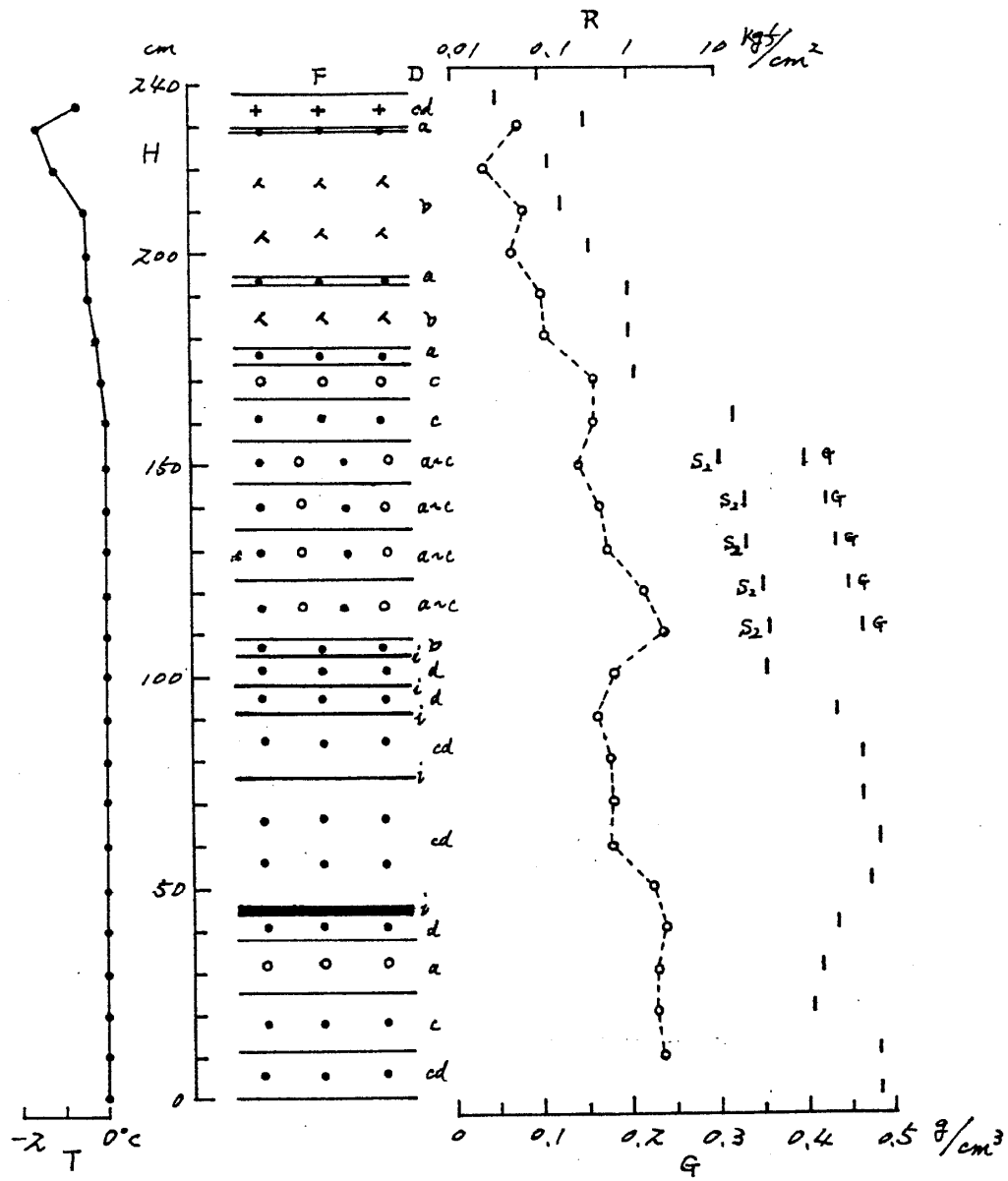


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 10

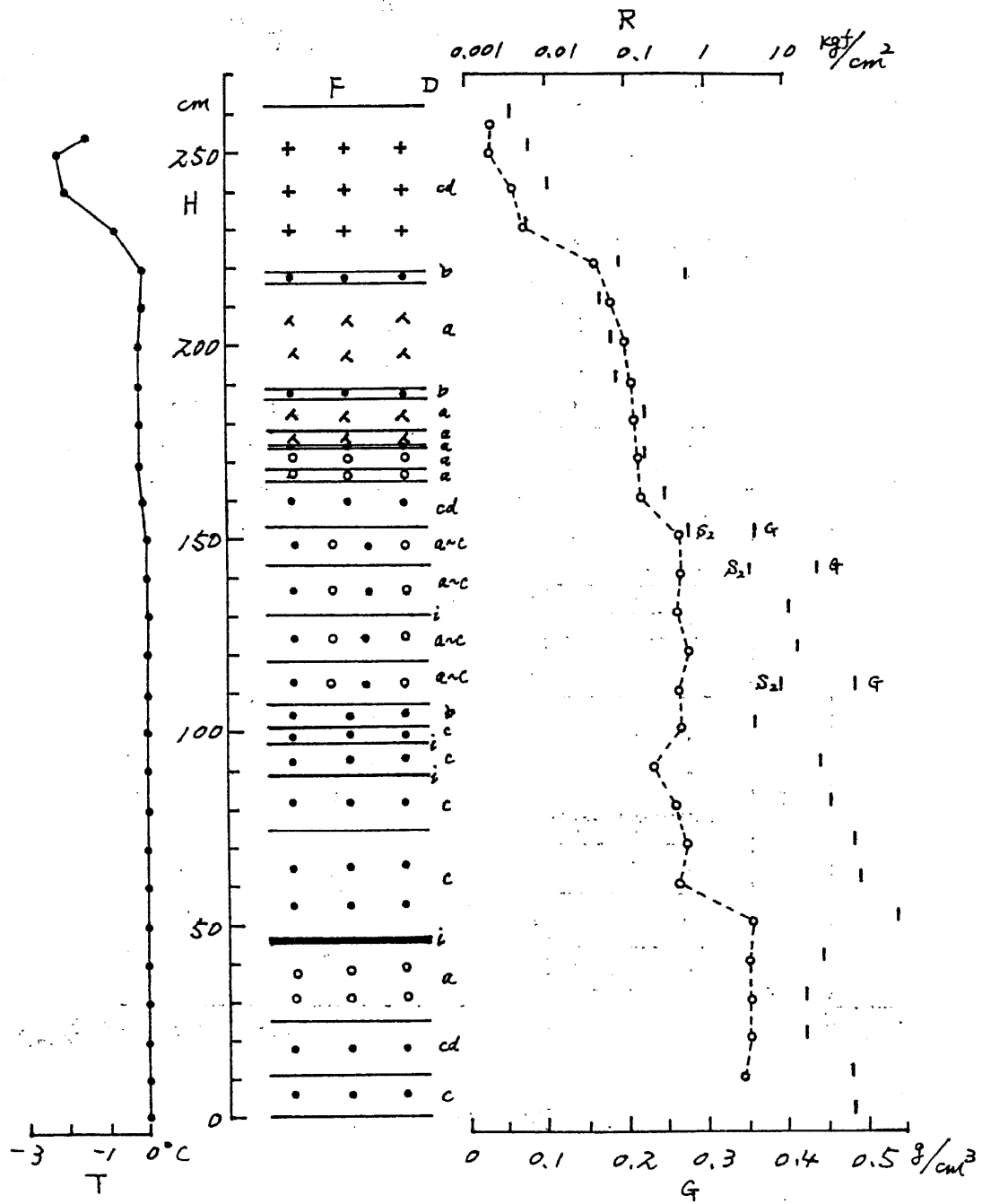


図2. 積雪断面観測図 (長岡)

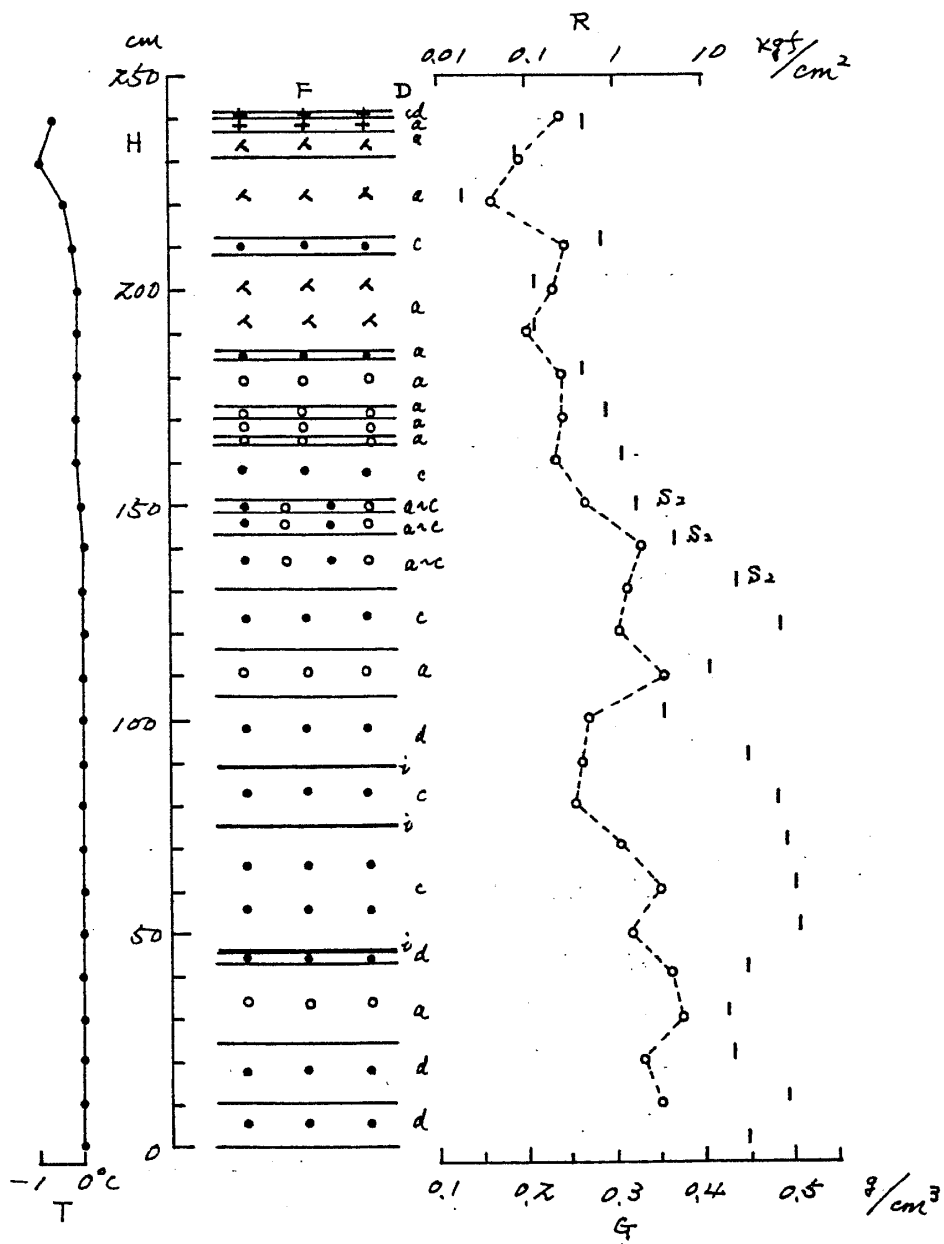
61.  $\pi, 1\pi$ 

図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 2. 13

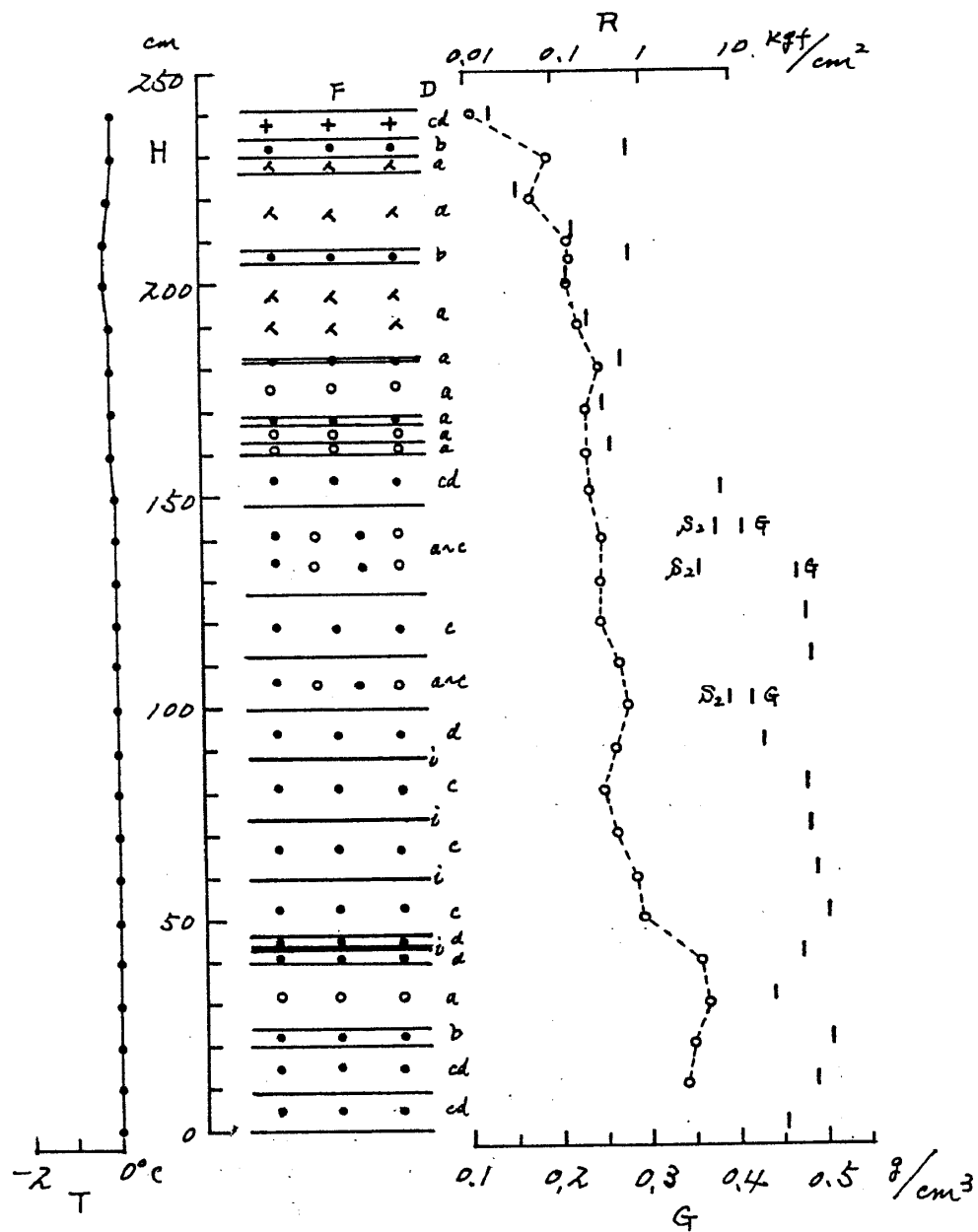


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 14

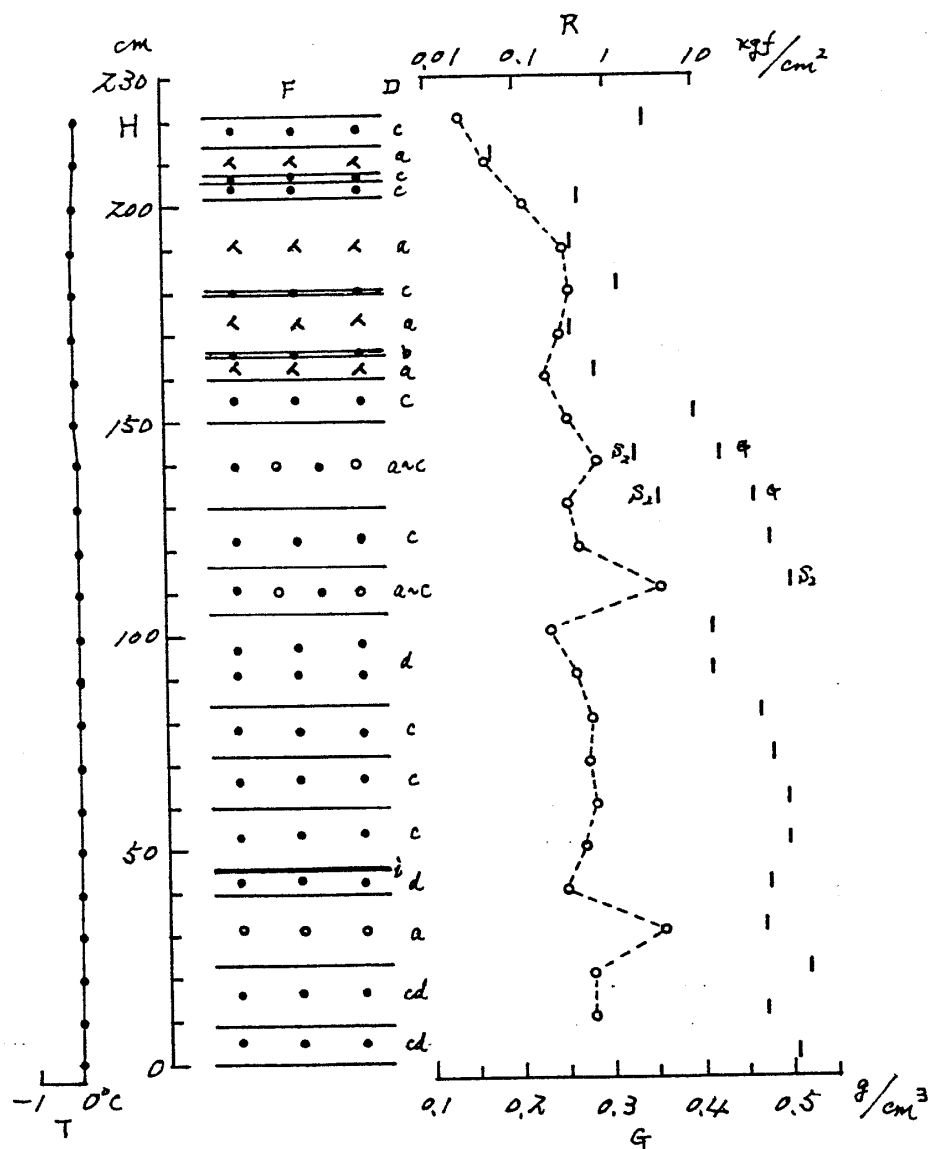


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 15

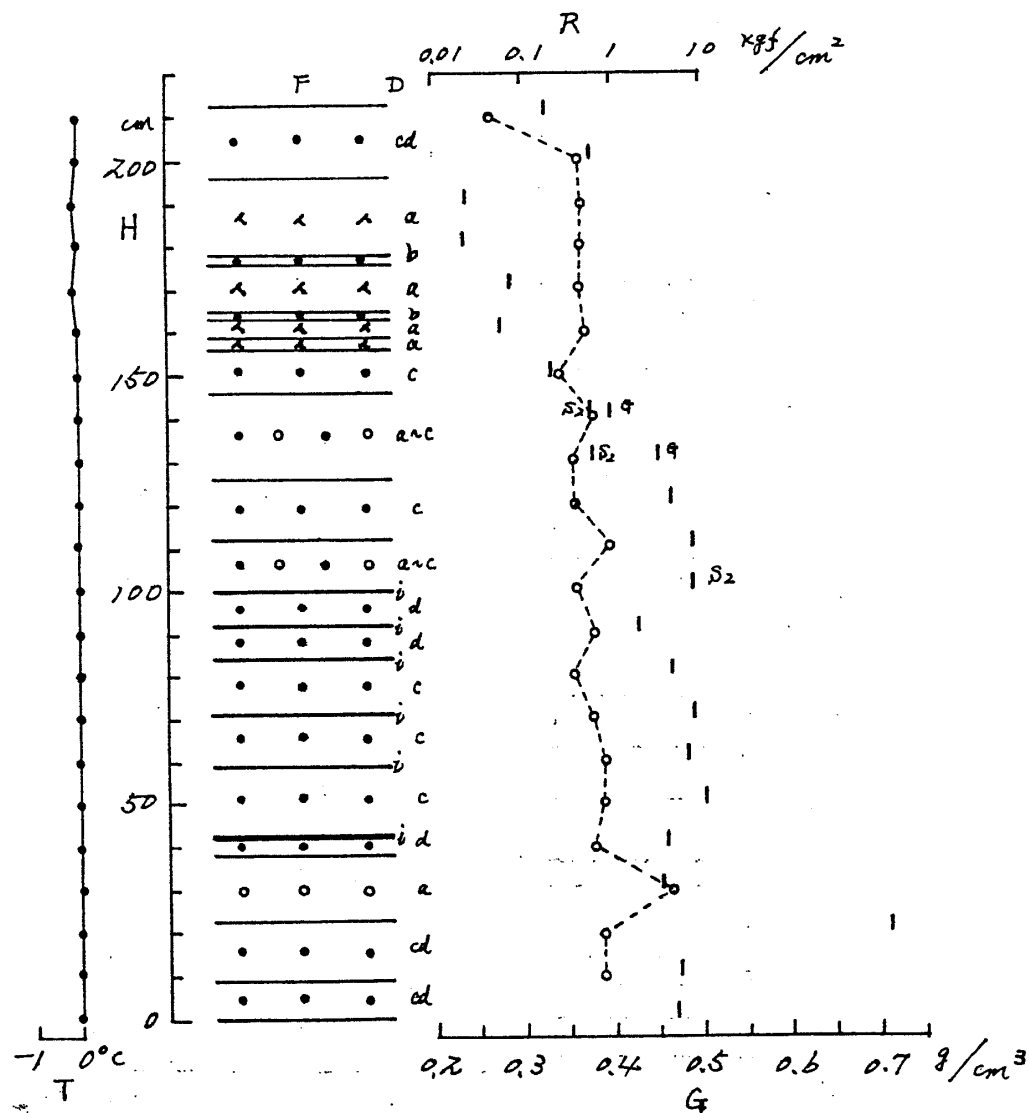


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61.2.17

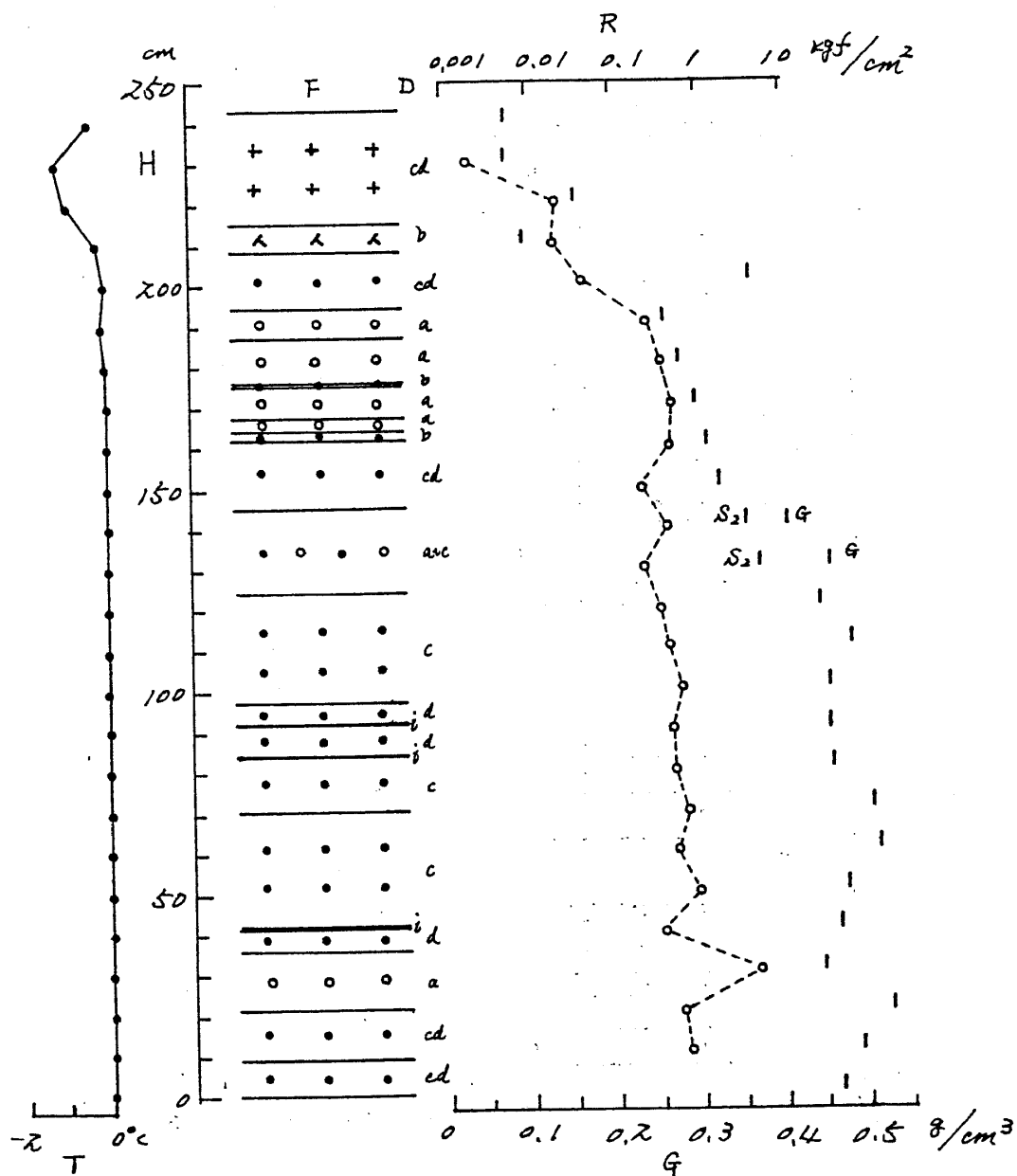


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 18

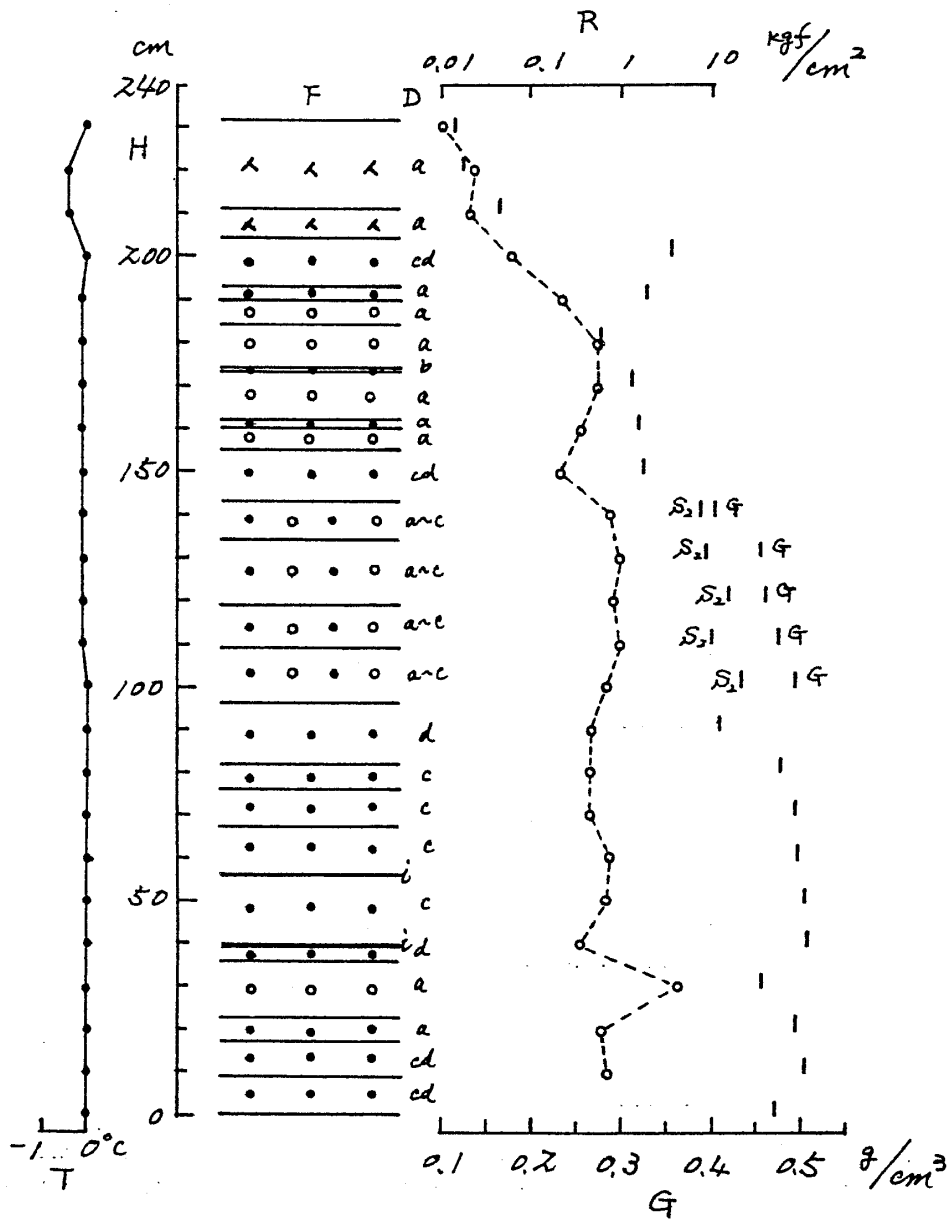


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 19

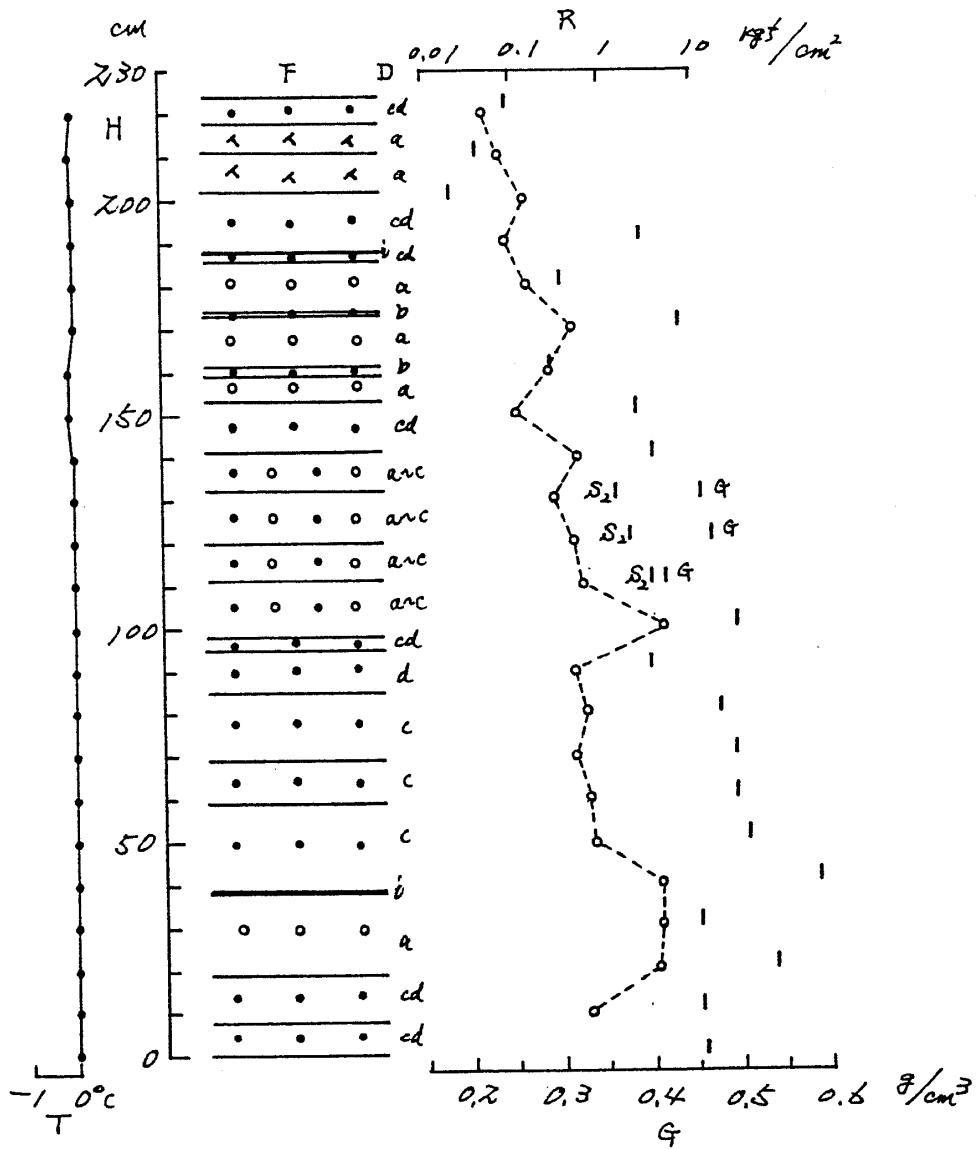


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 20

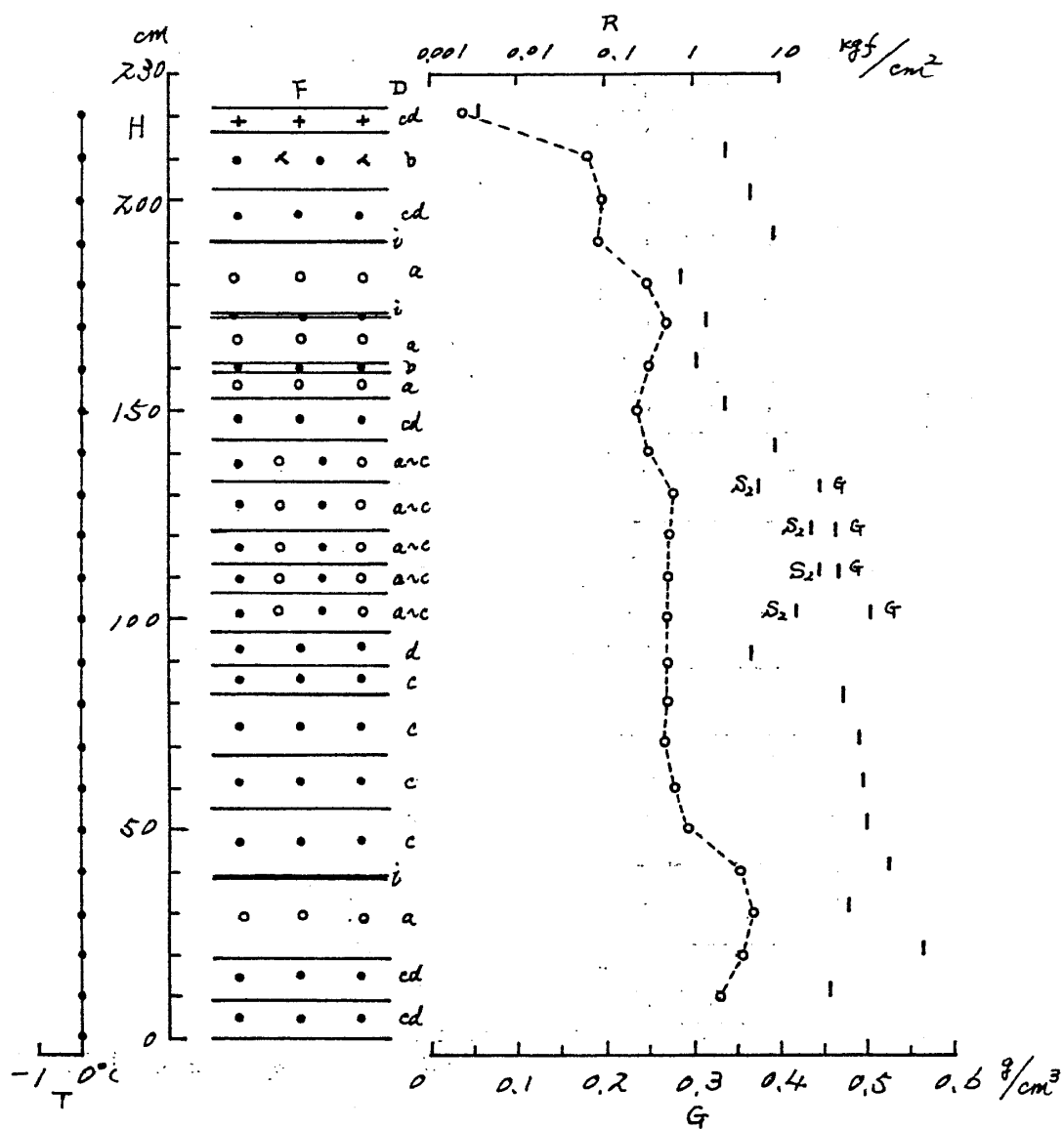


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 21

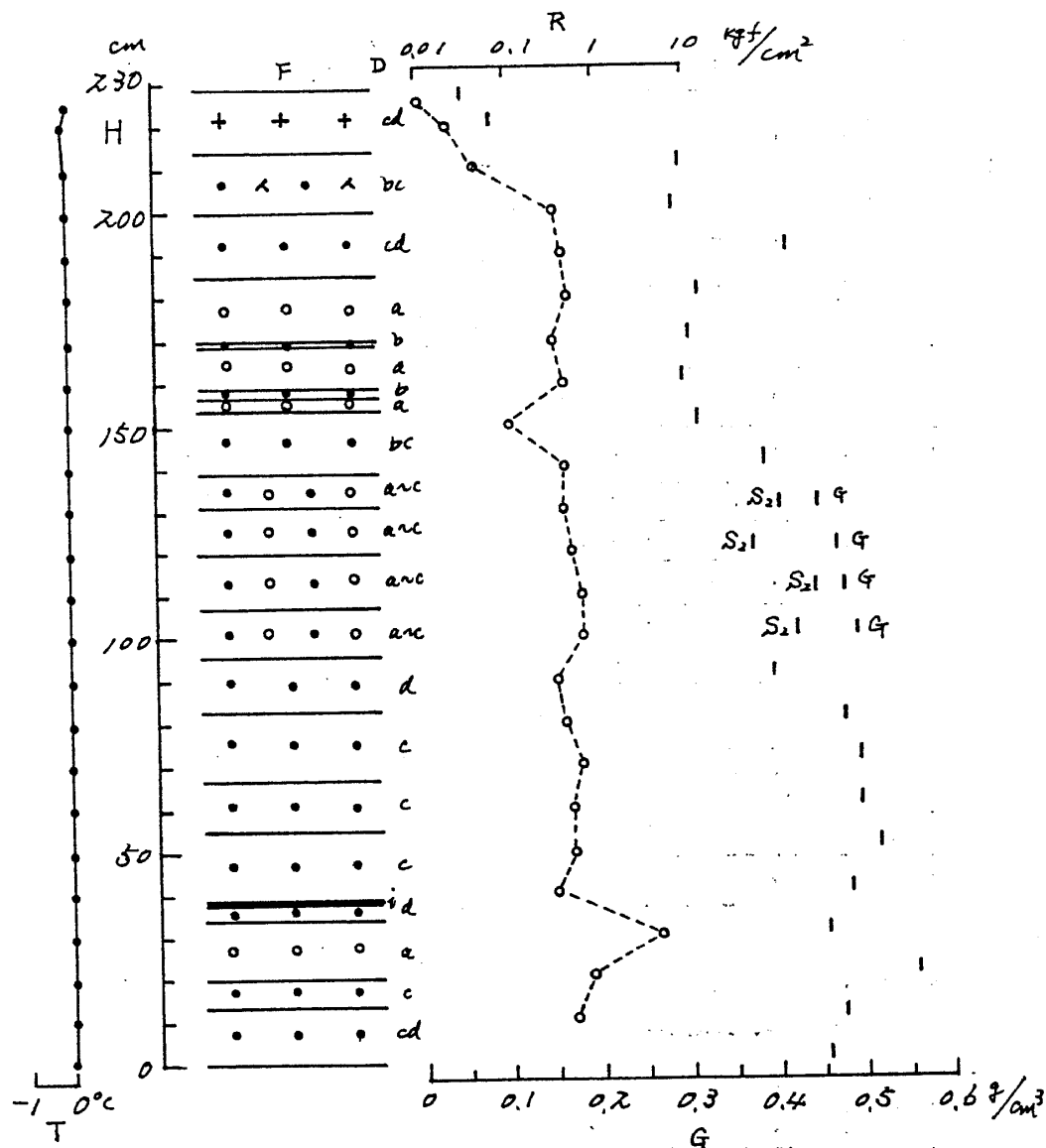


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 24

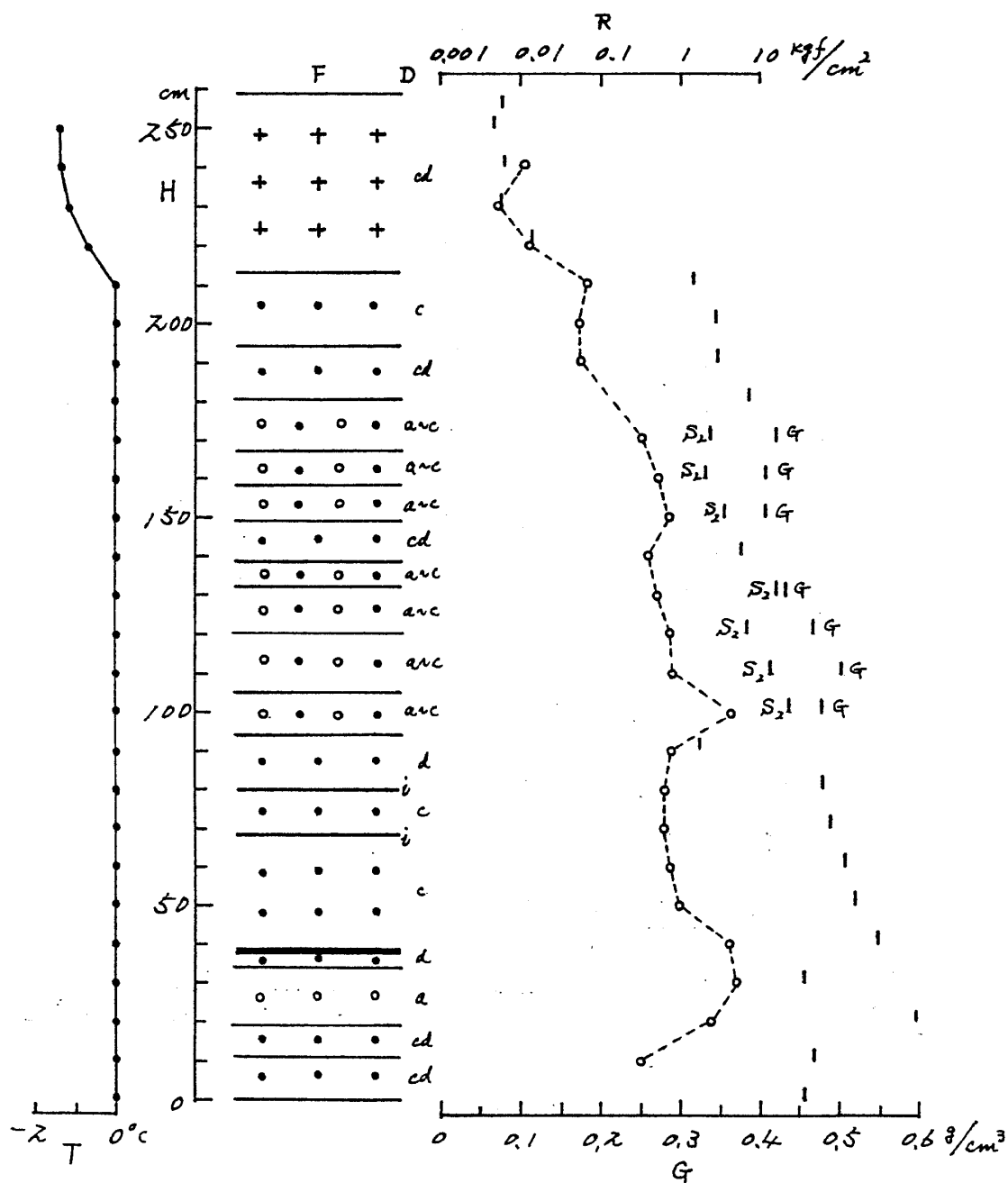


図2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 2. 25

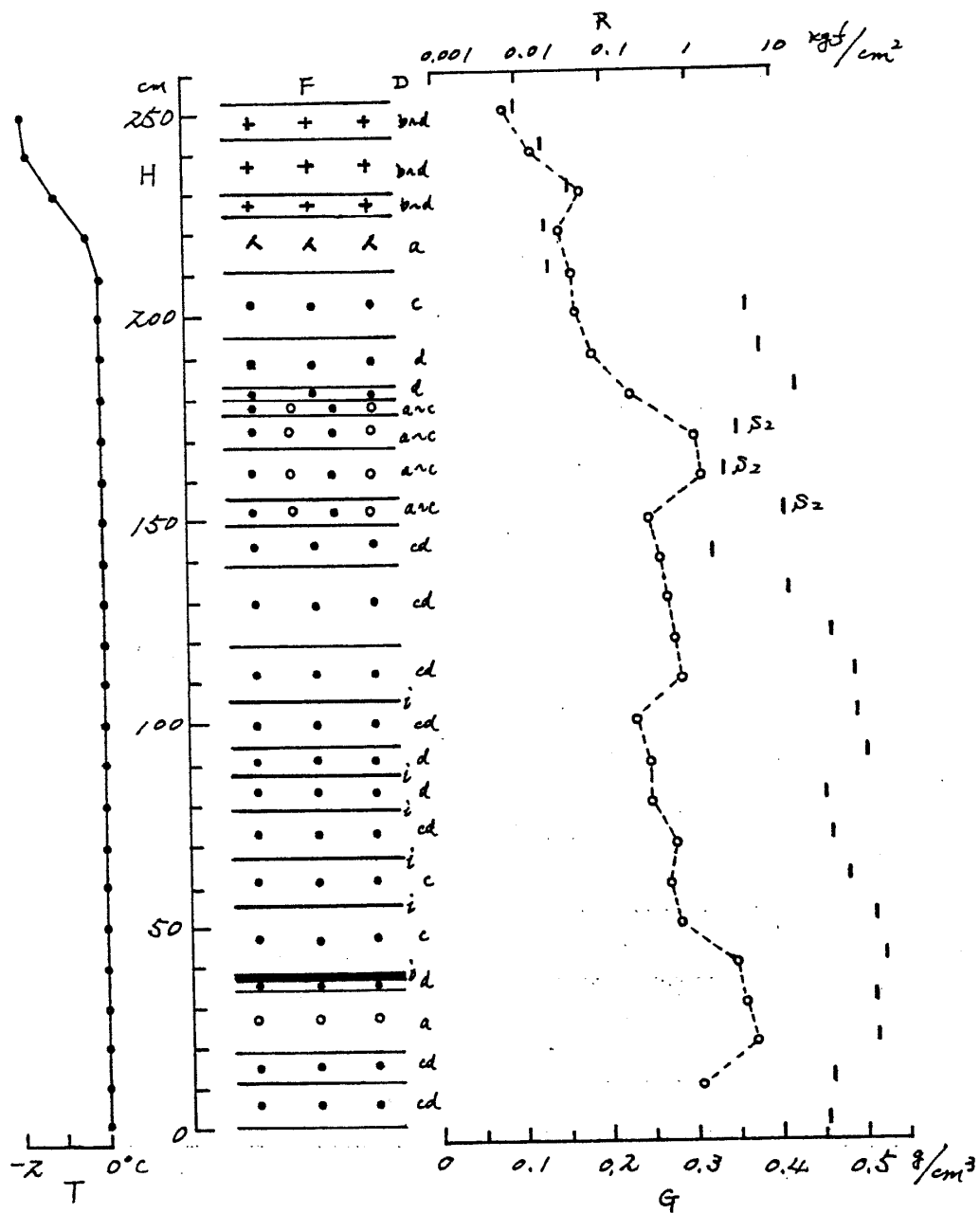


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 2. 26

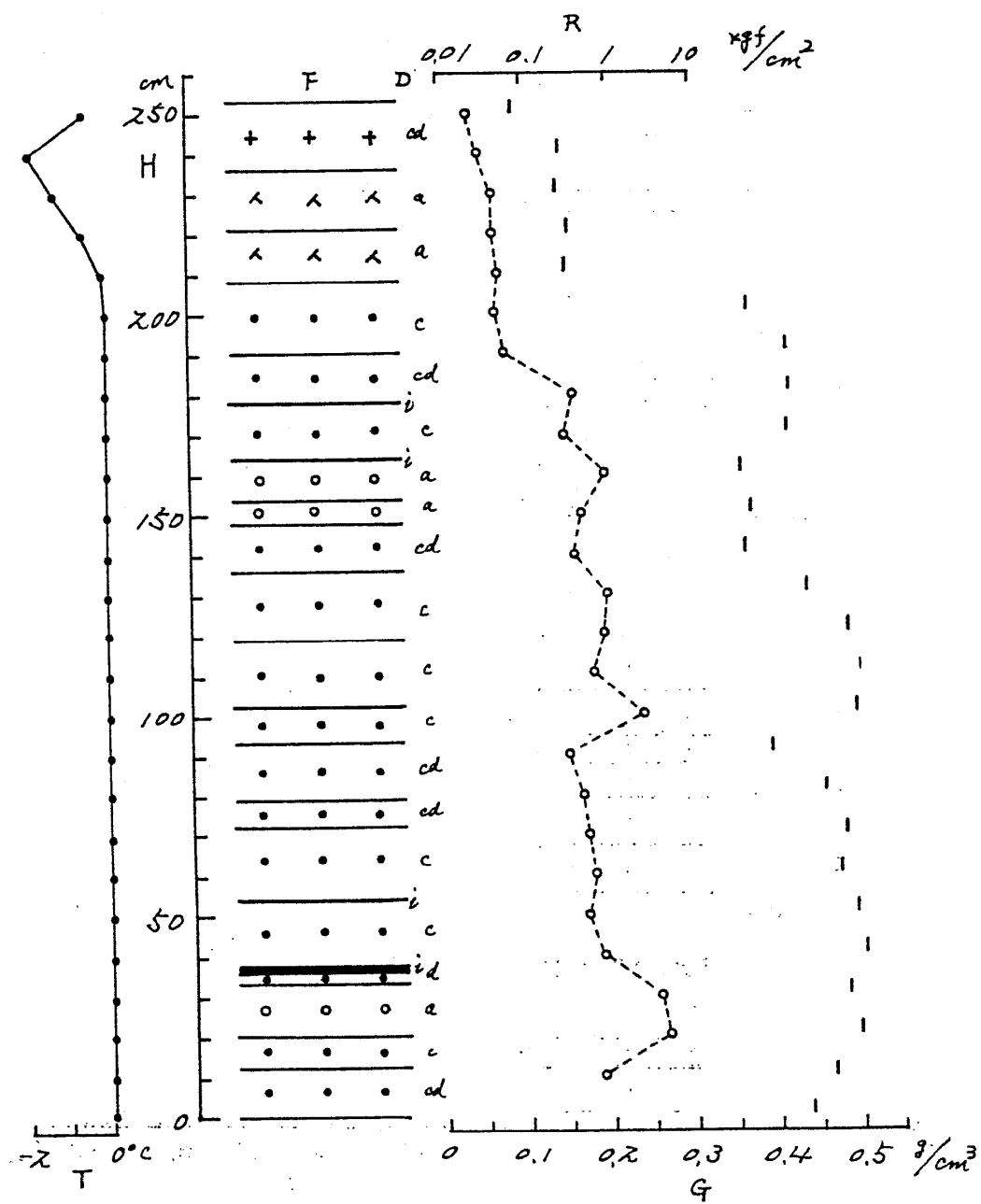


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 2. 27

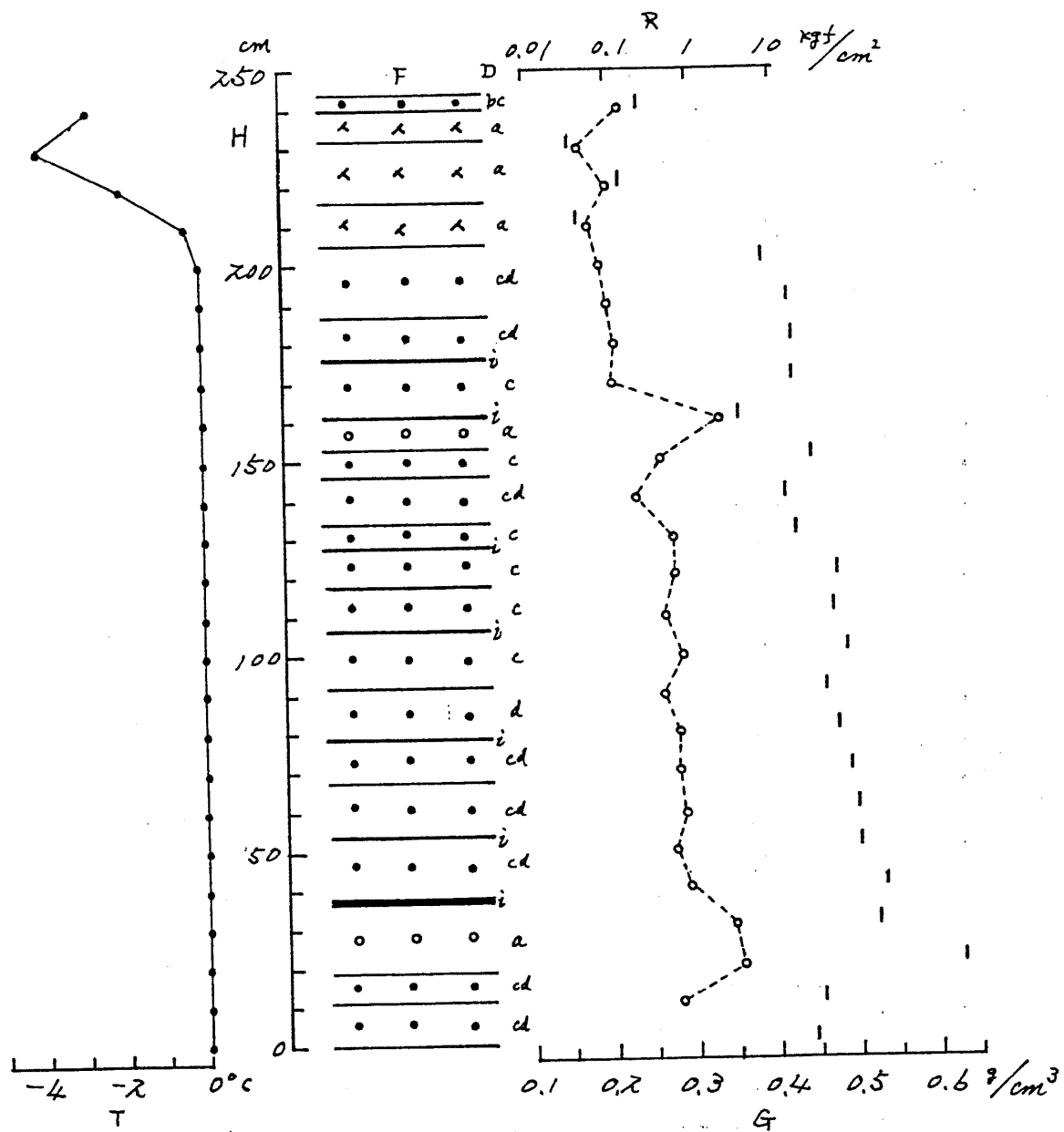


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61.2.28

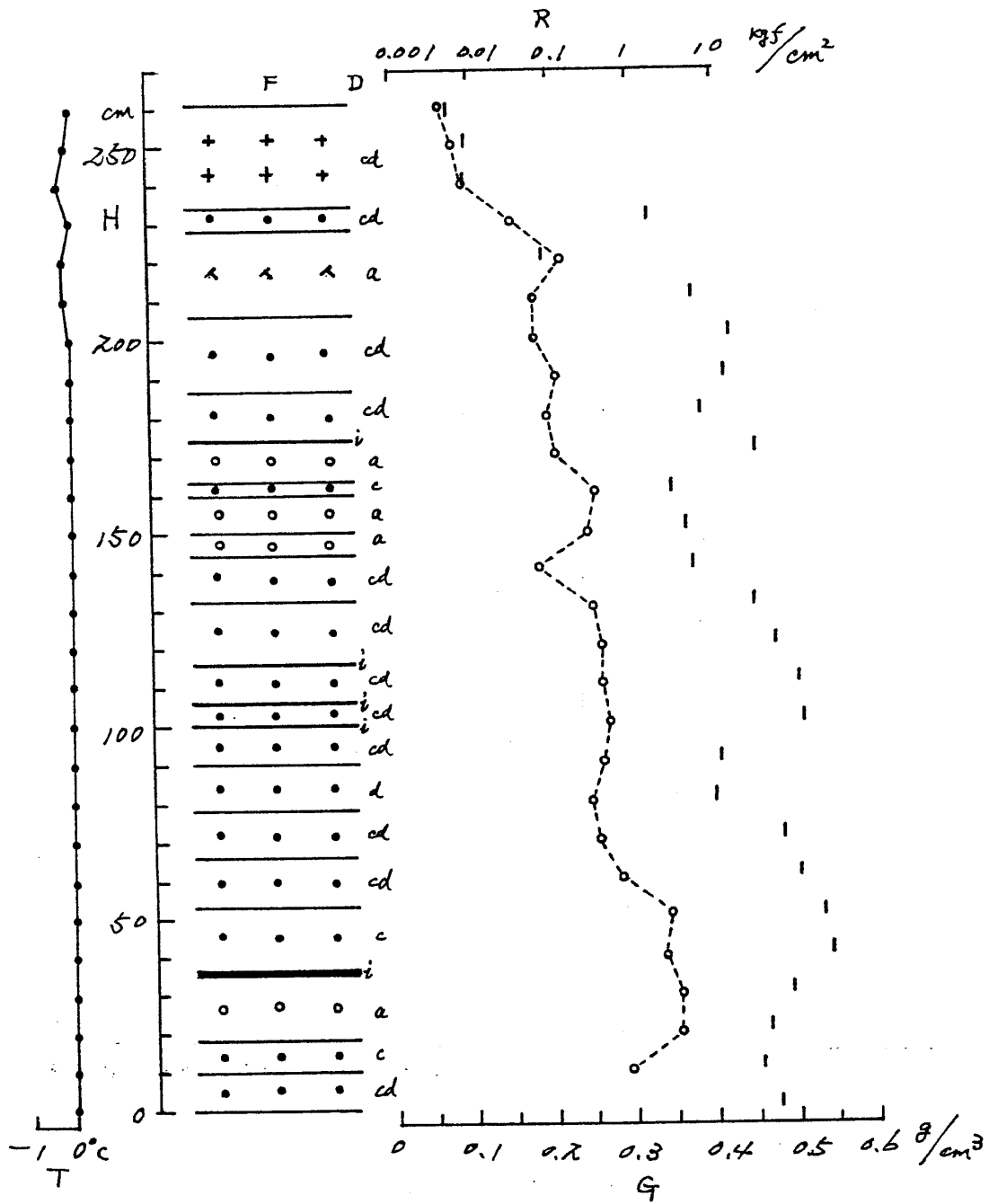


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61.3.1

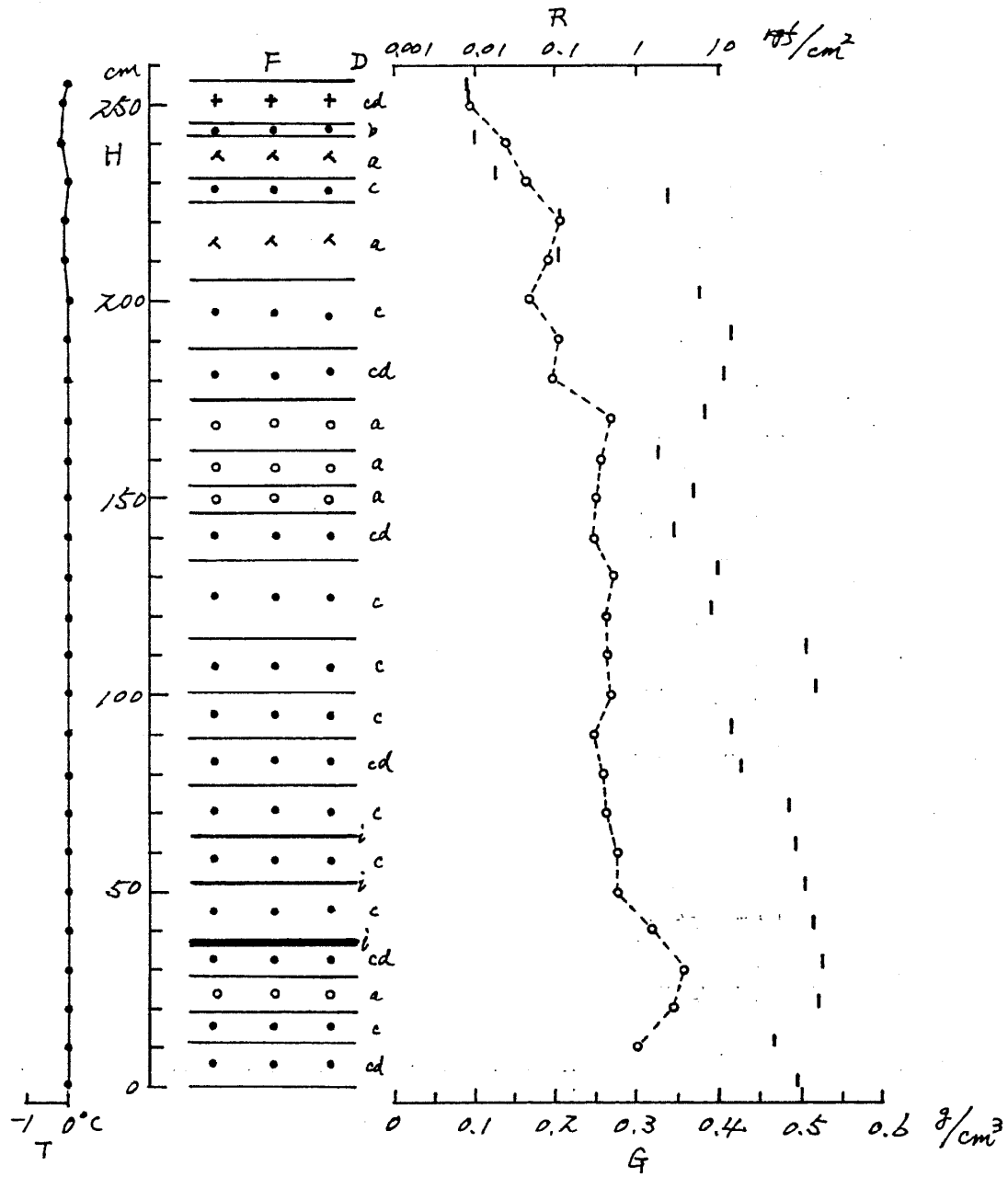


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61.3.3

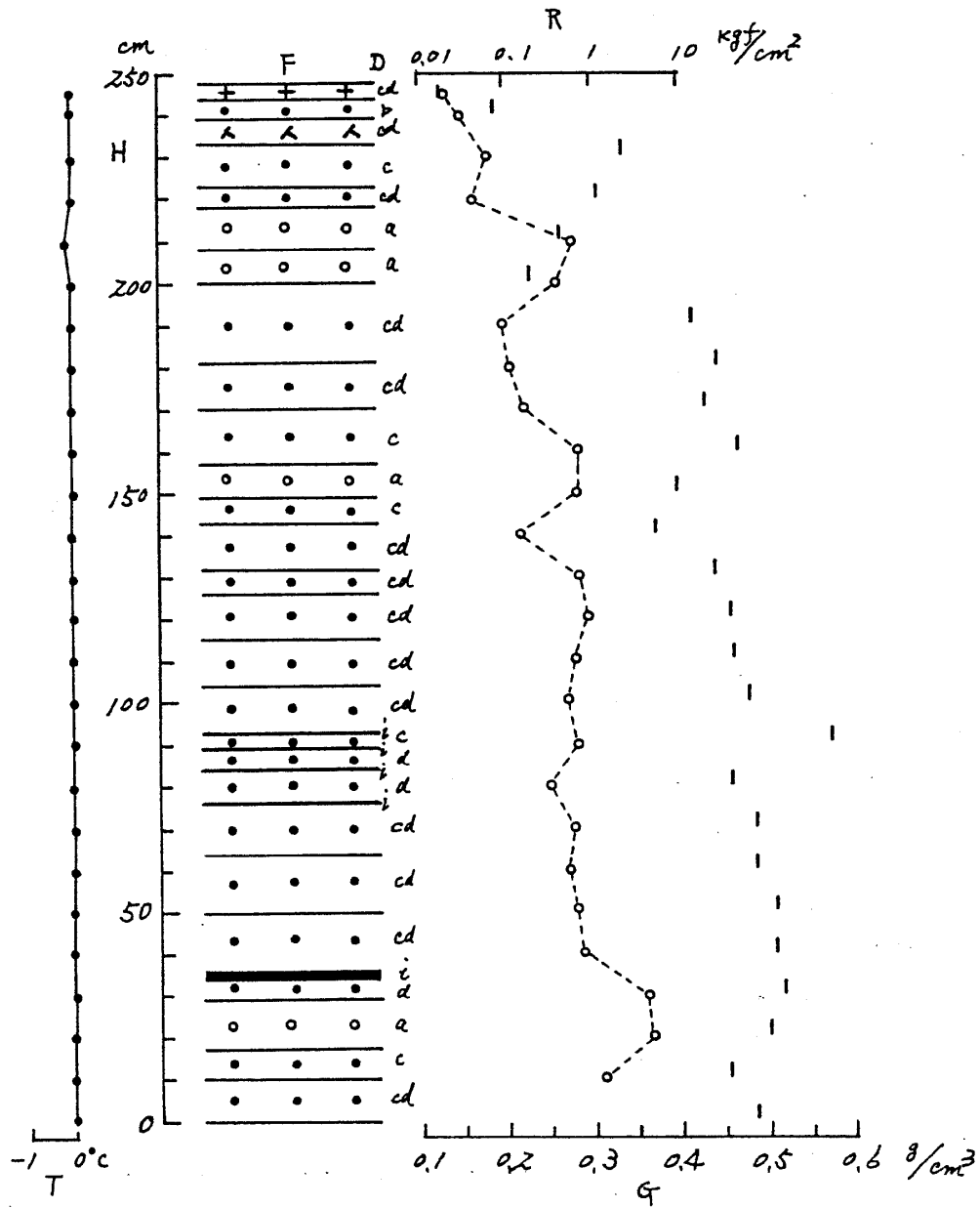


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 4

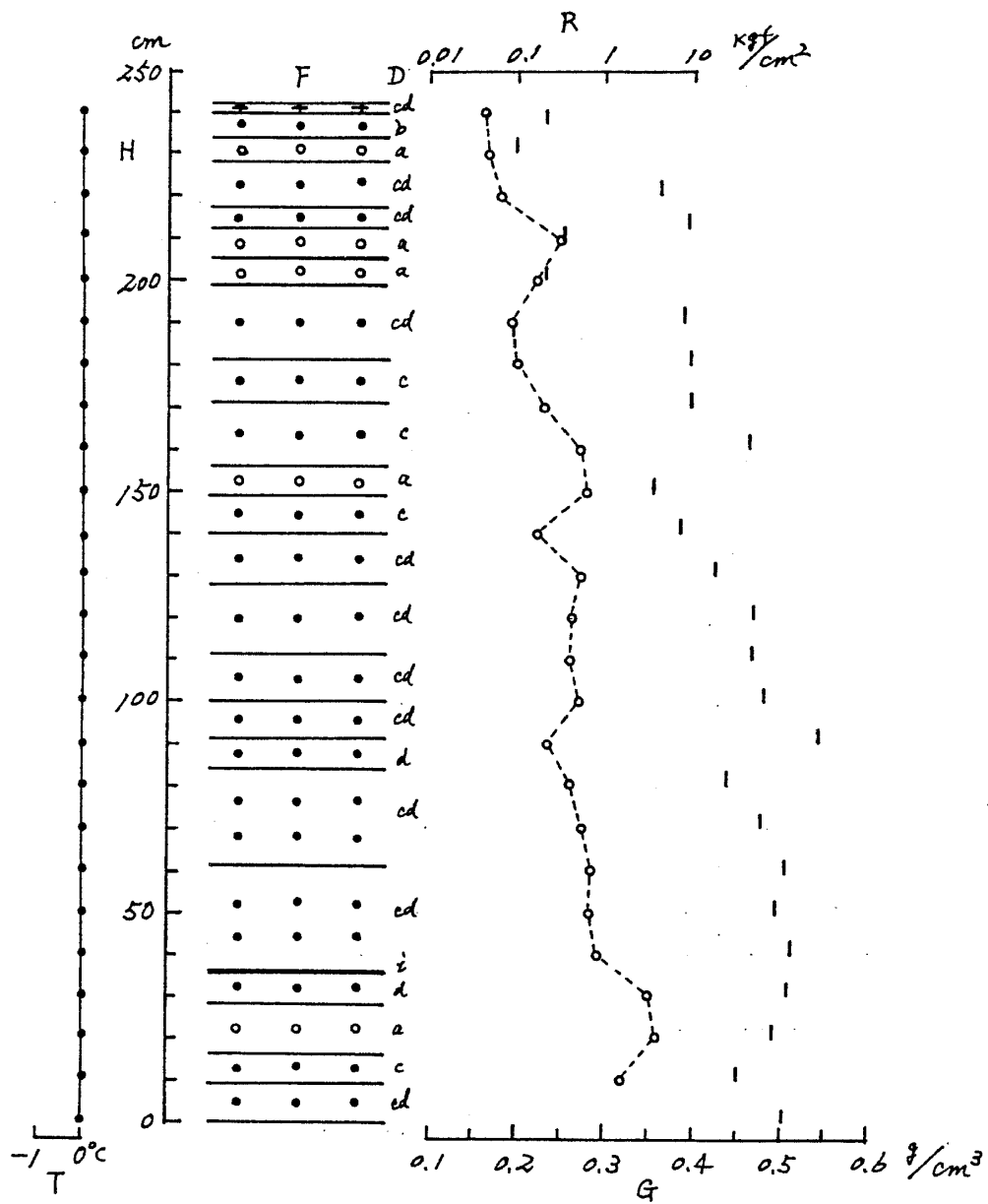


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 3. 5

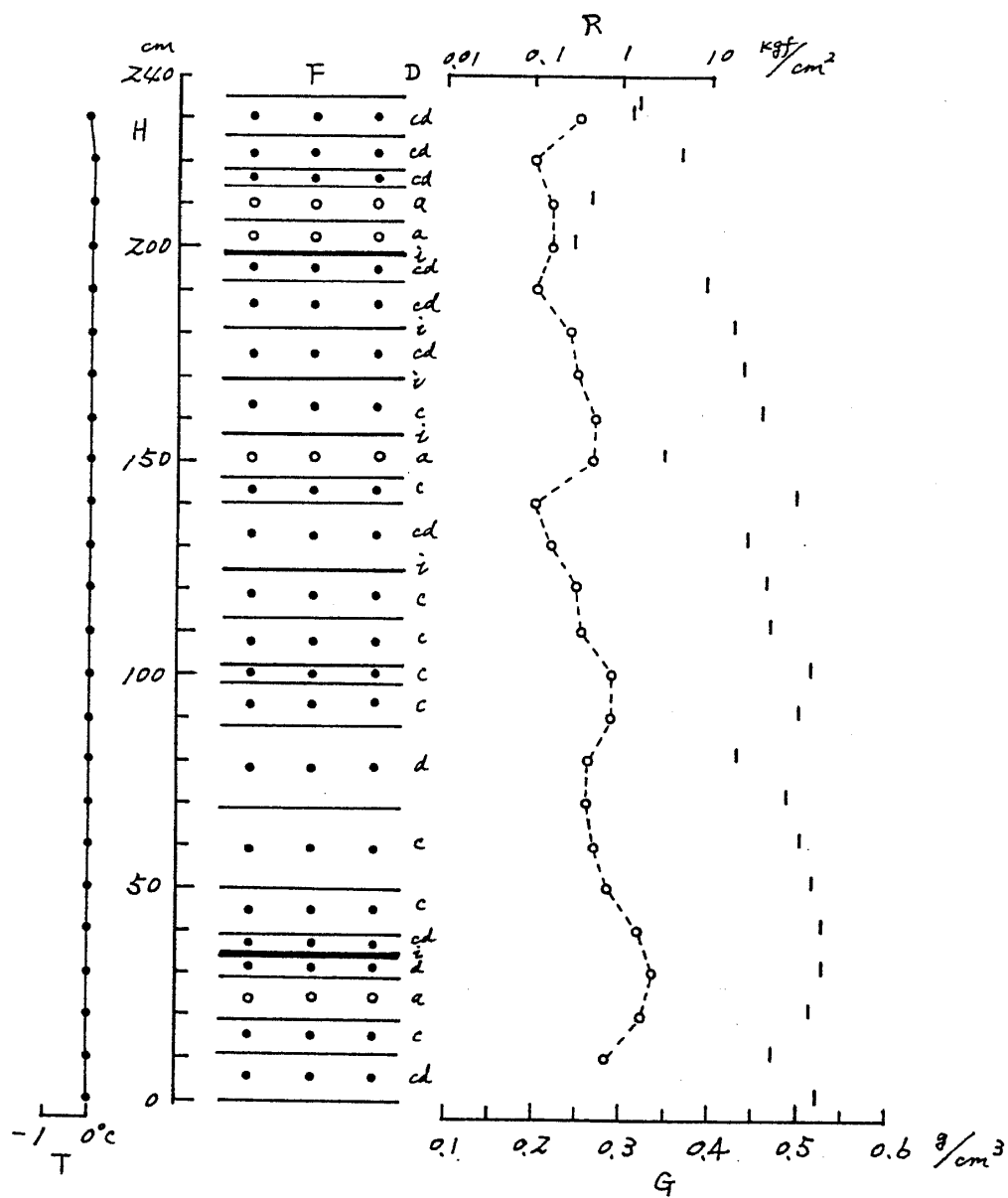


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

61.3.6

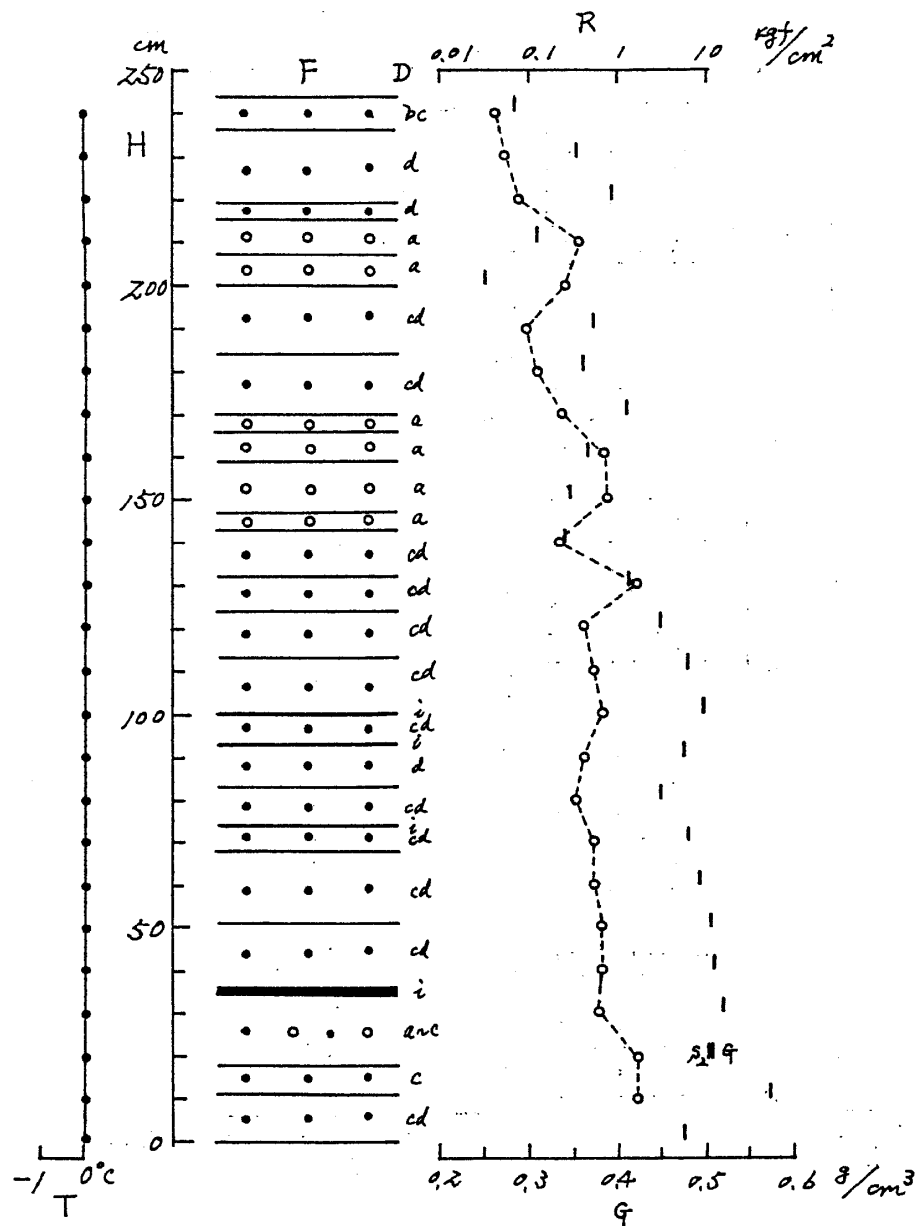


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 3. 7

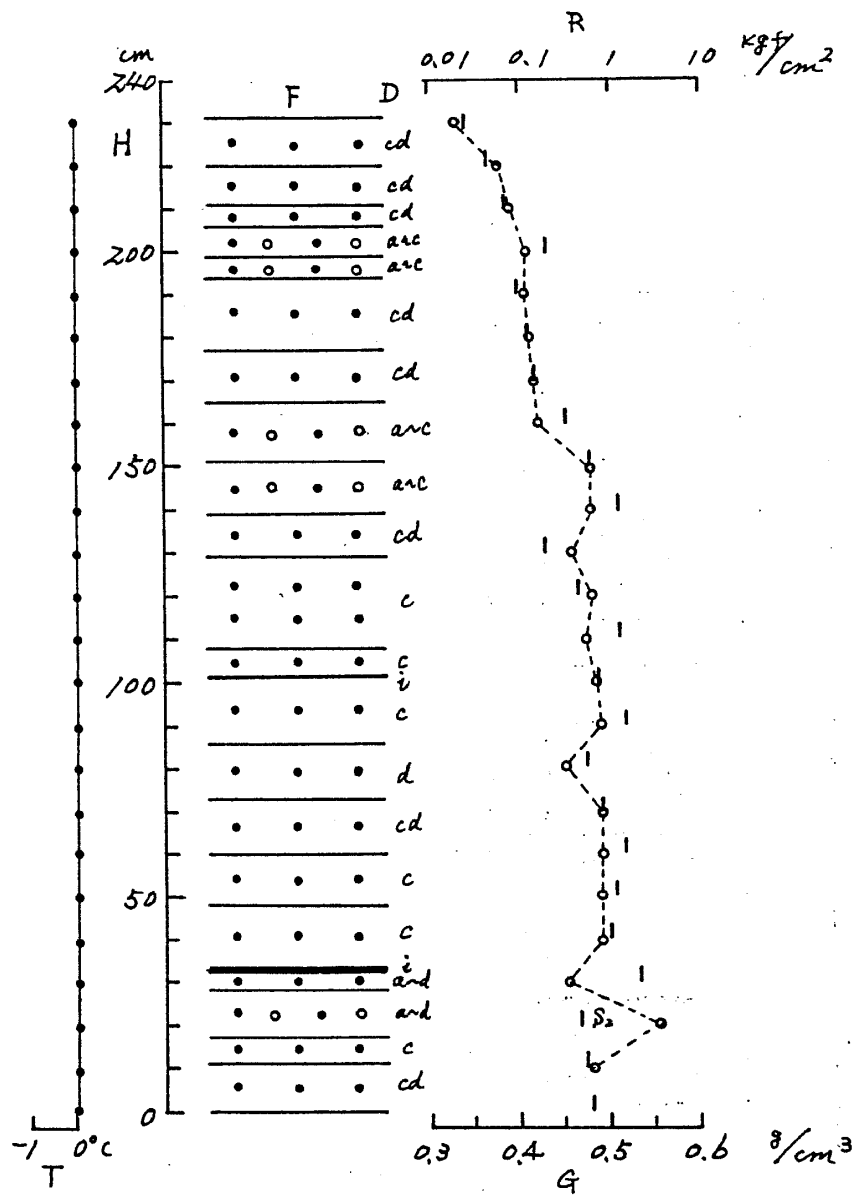


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 8

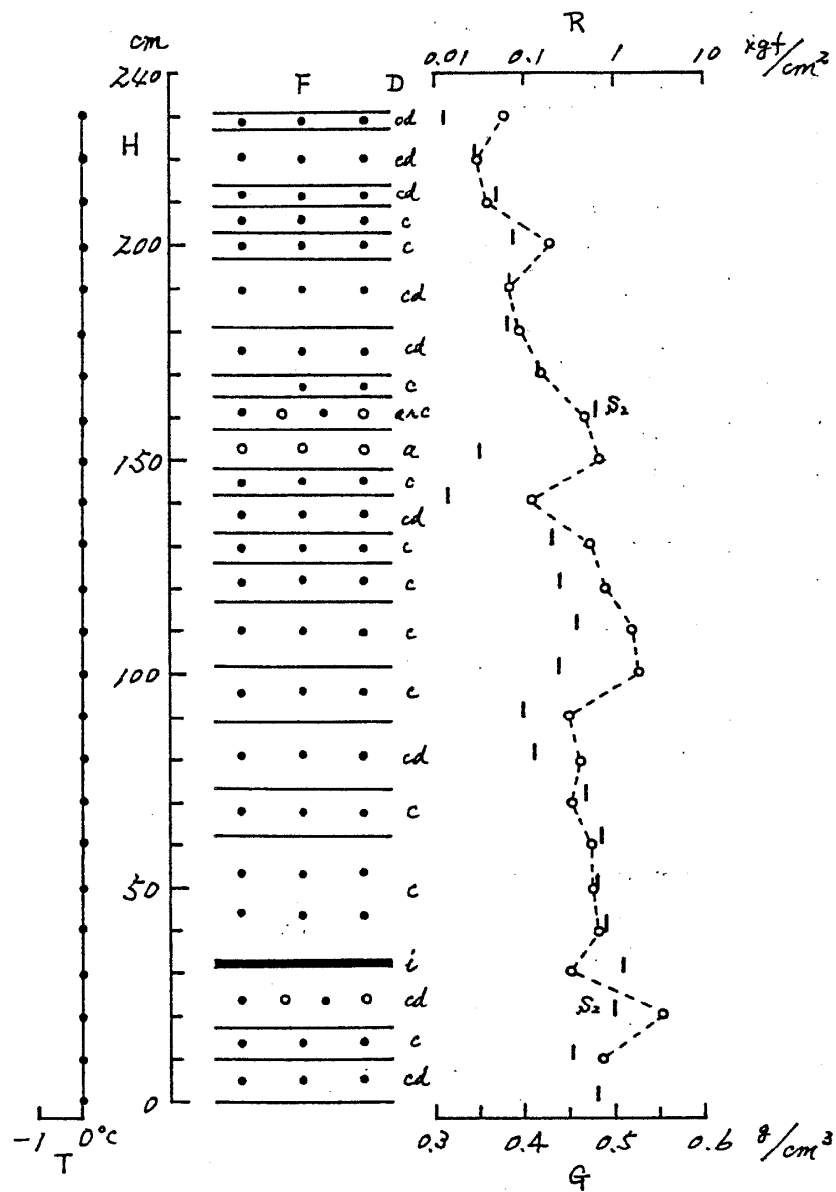


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61.3.10

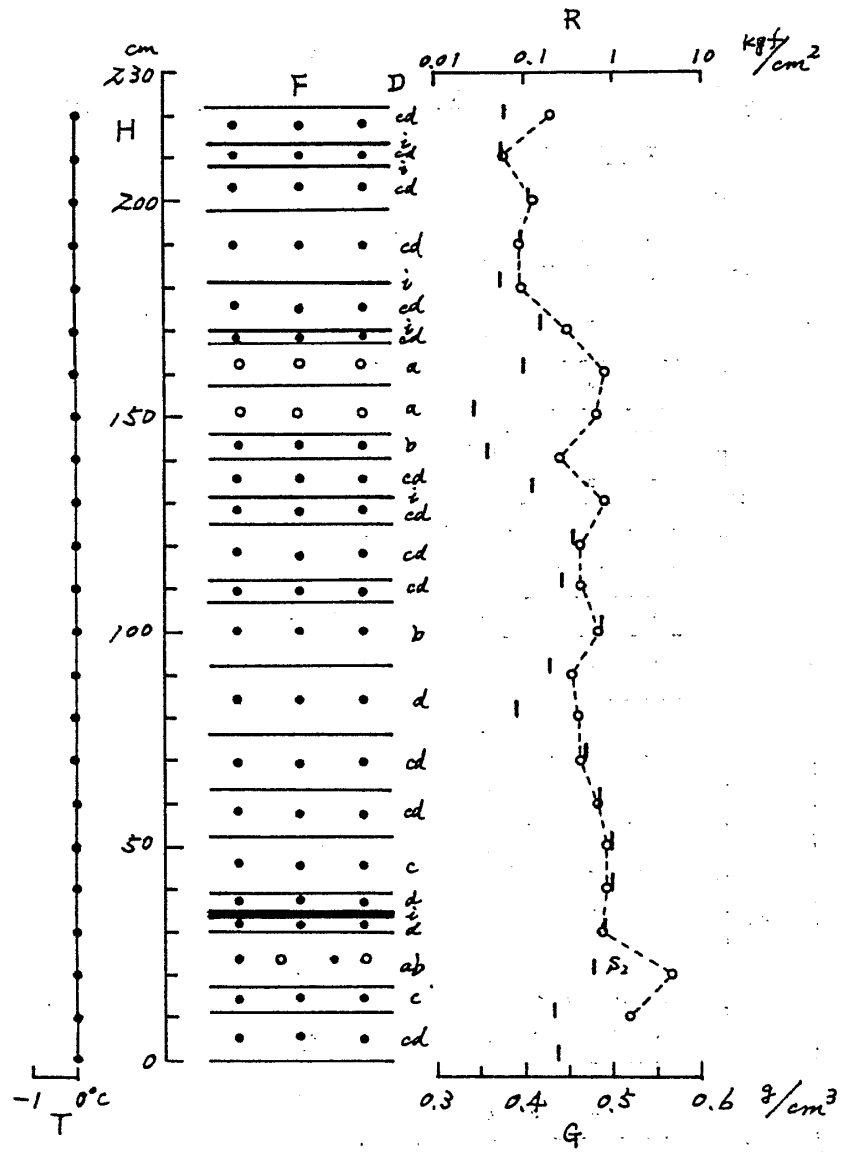


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 11

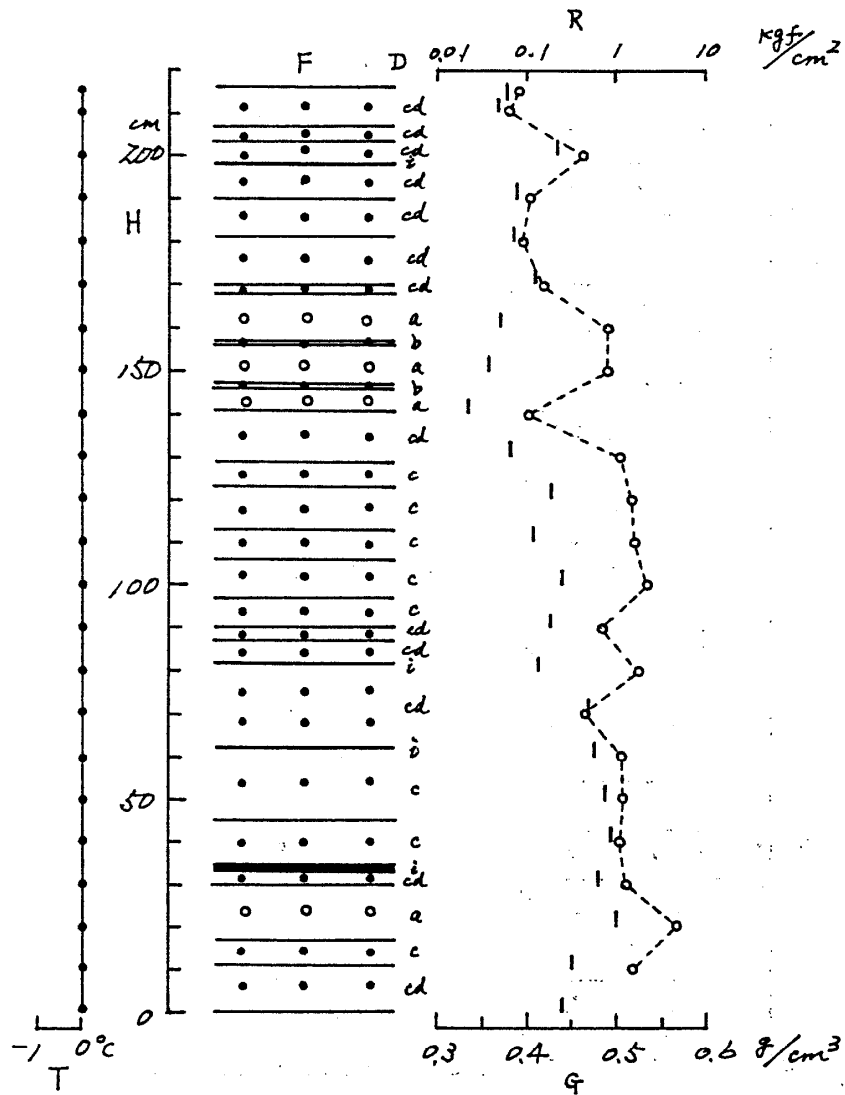


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 3. 12

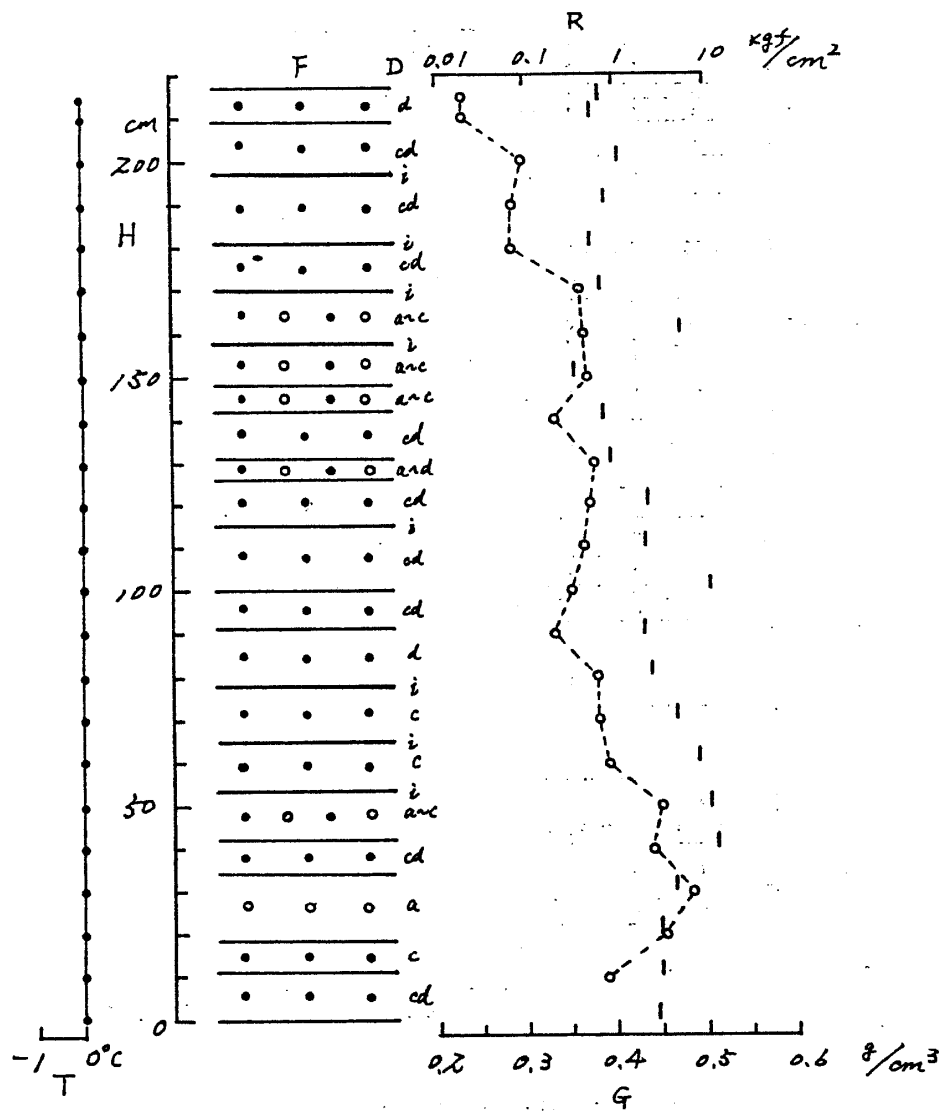


図2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 3. 13

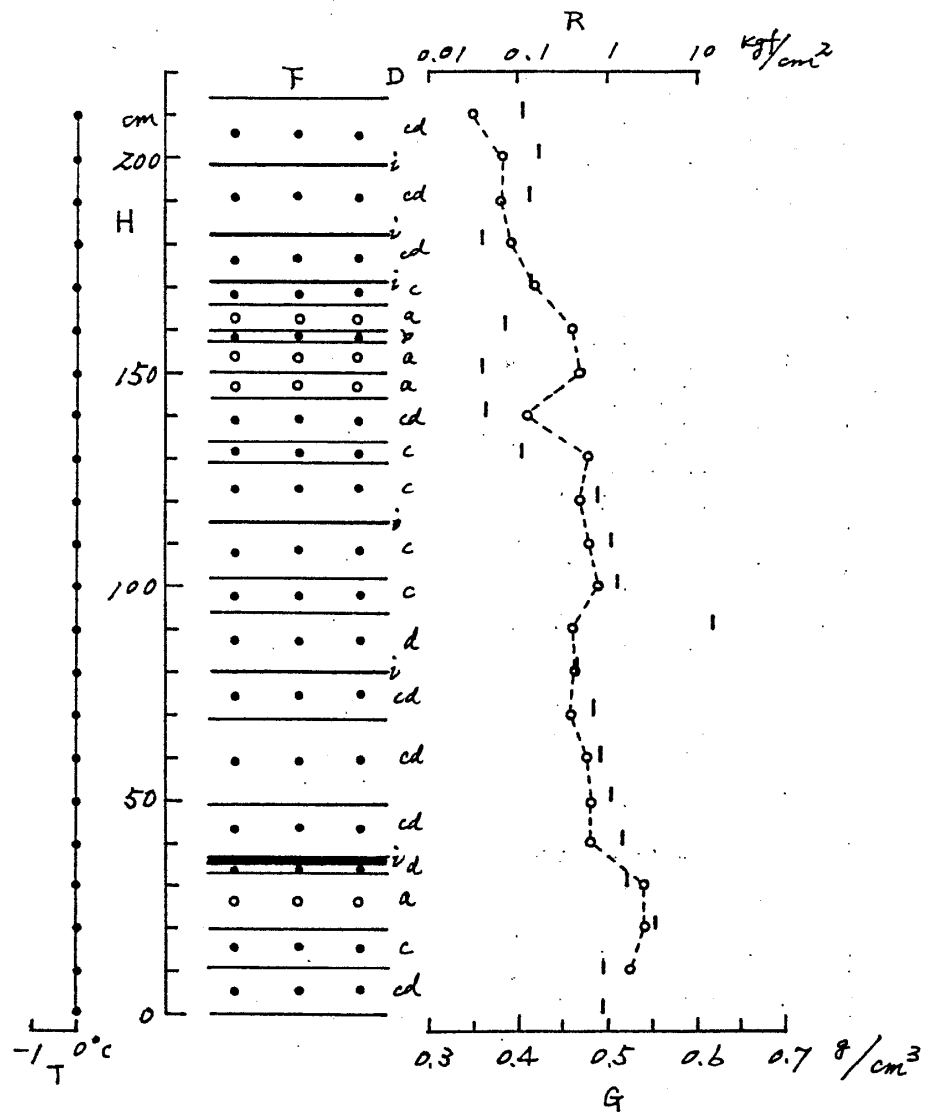


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 3. 14

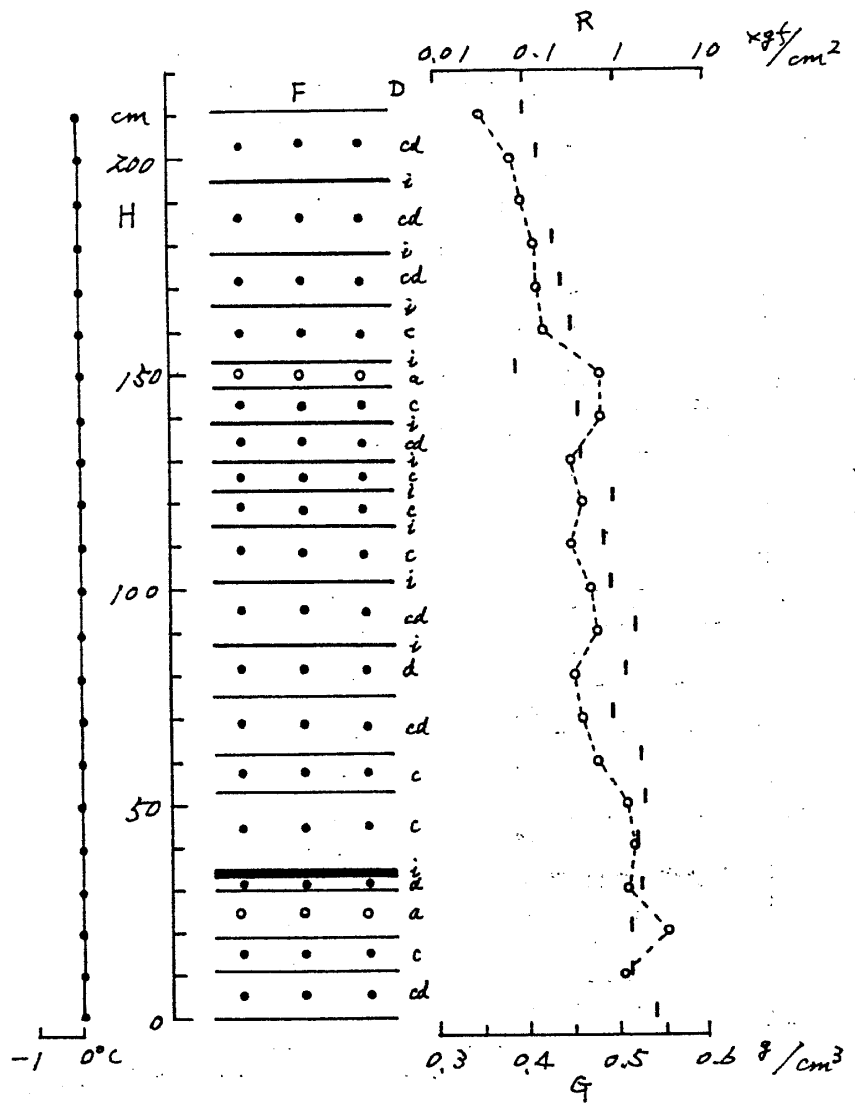


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 15

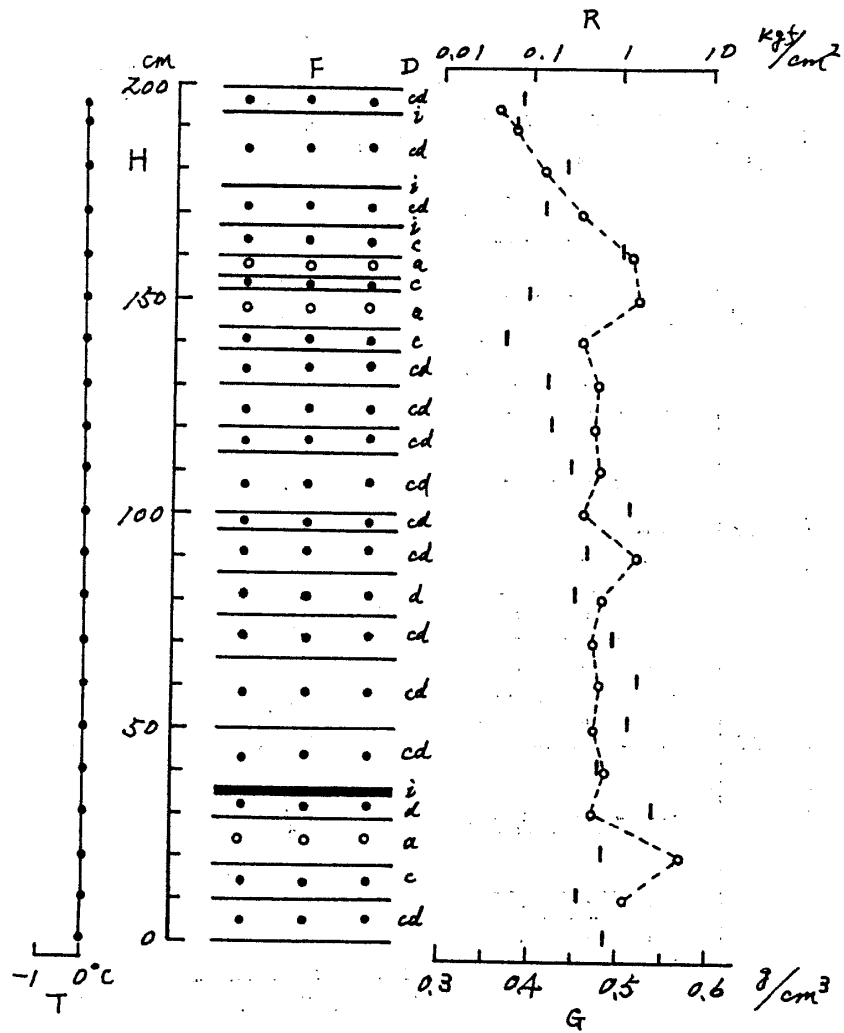


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 3. 17

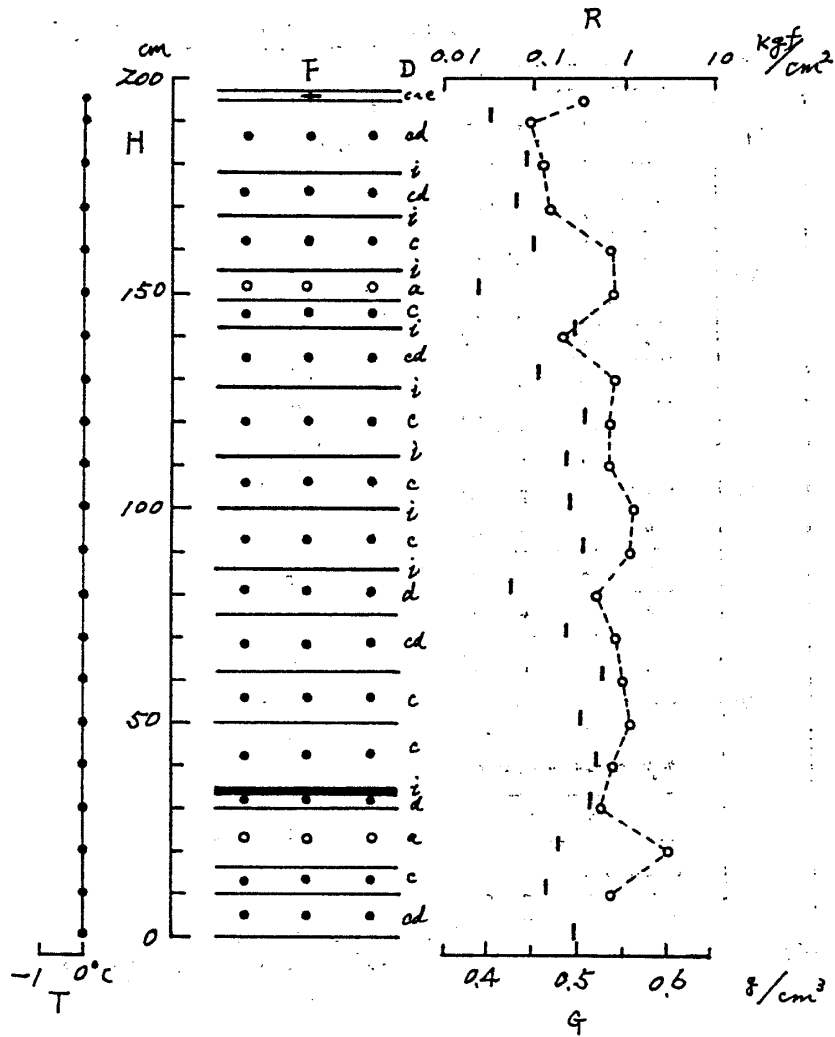


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61.3.18

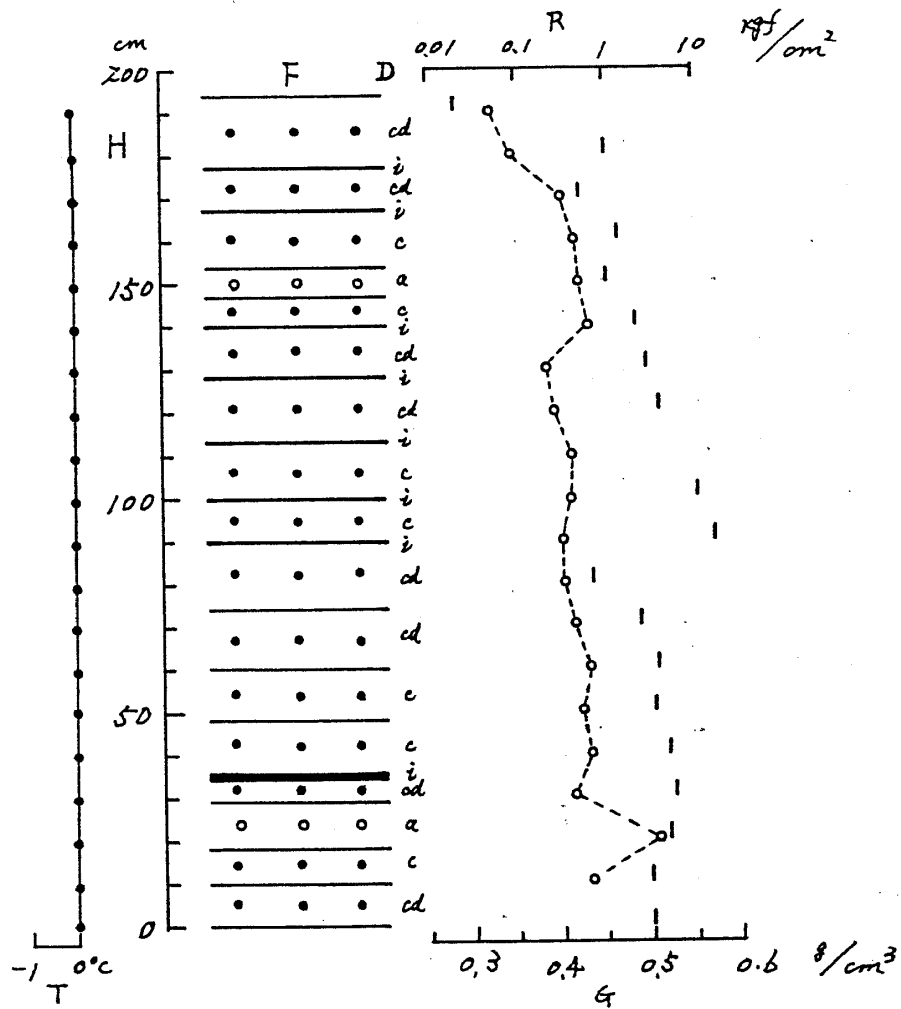


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61.3.19

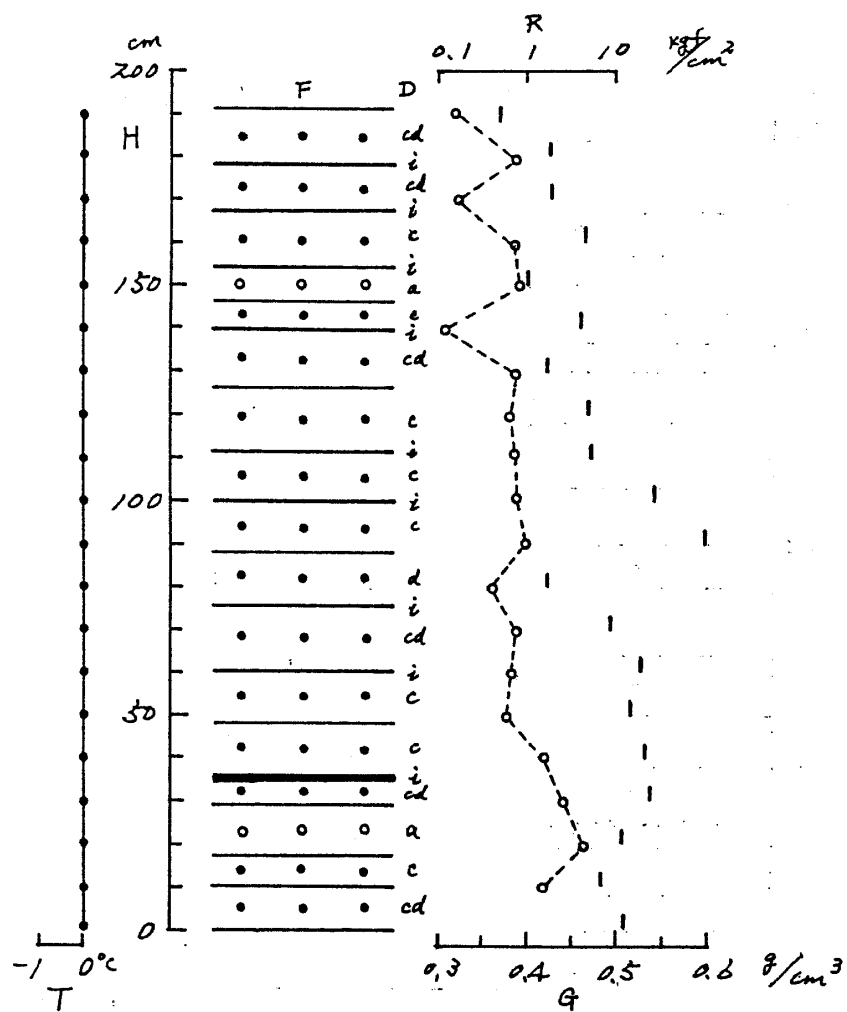


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 20

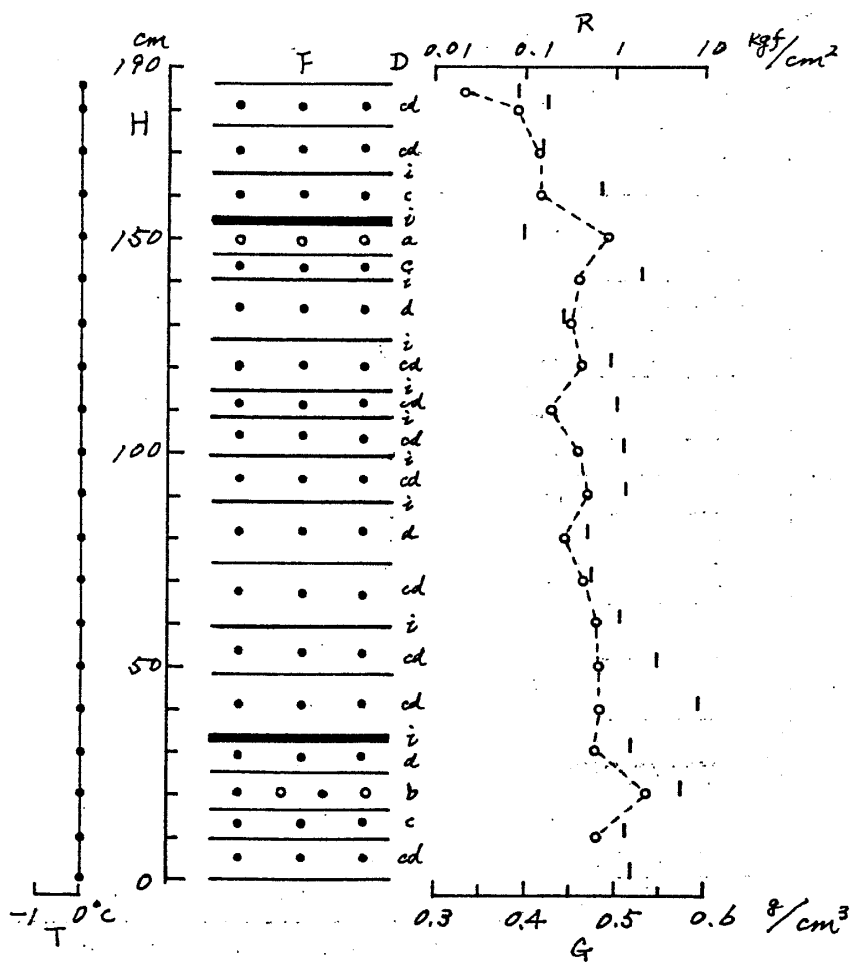


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 3. 24

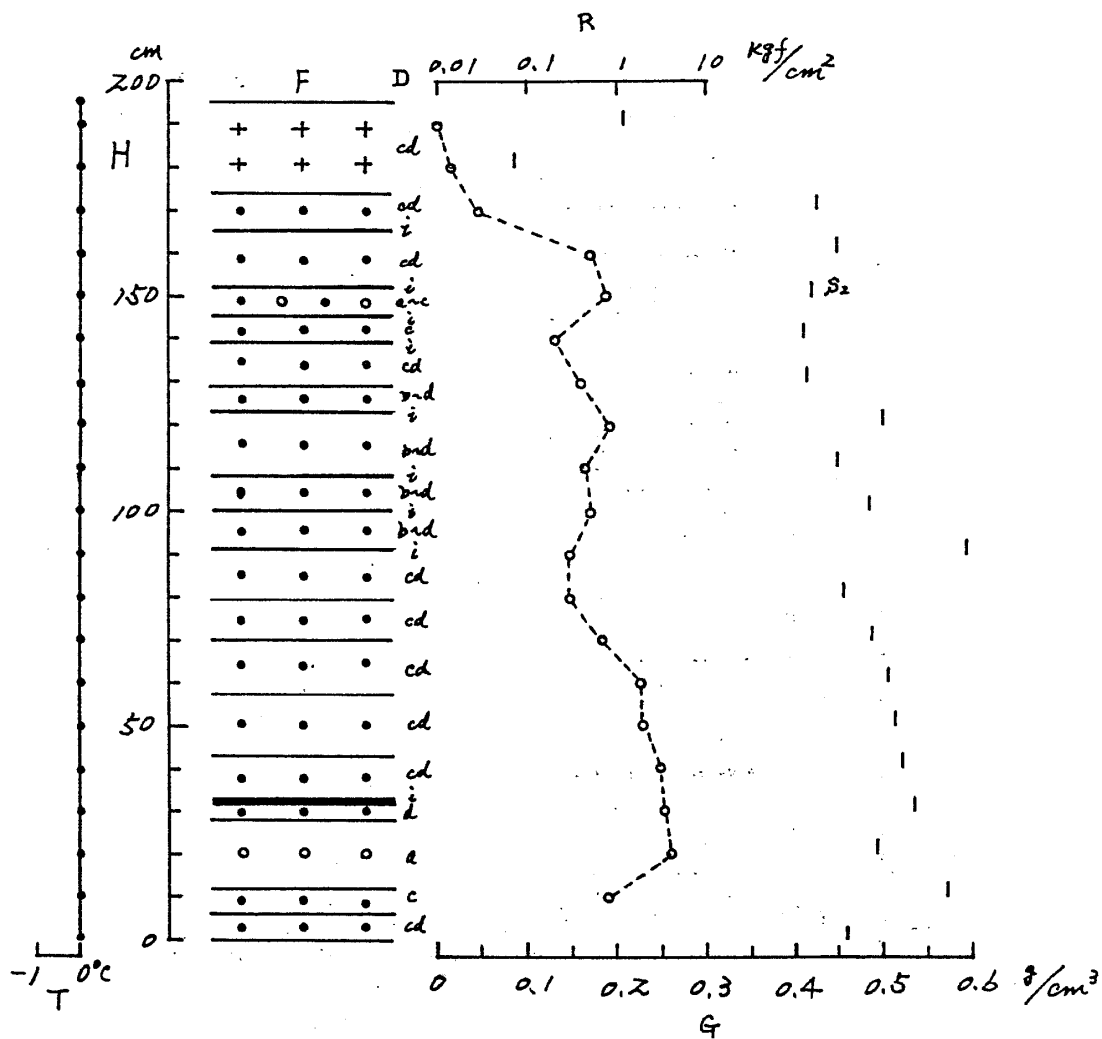


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

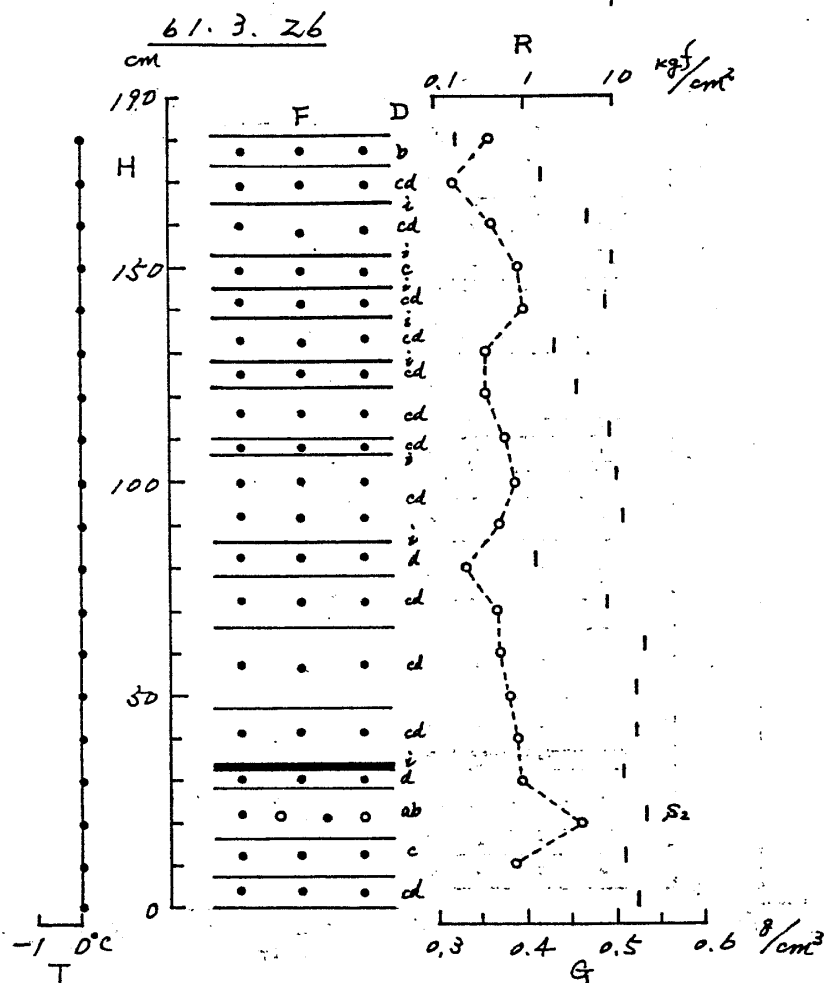
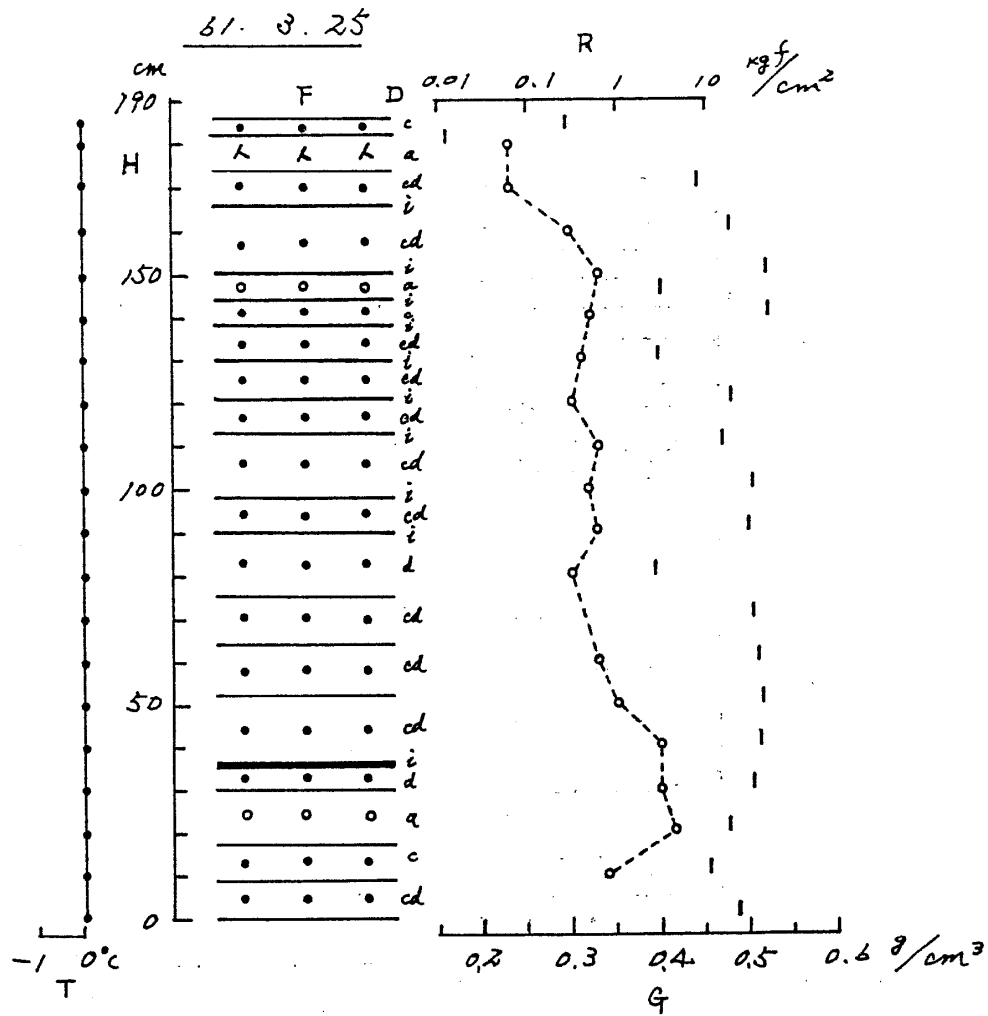


図2. 積雪断面観測図(長岡)

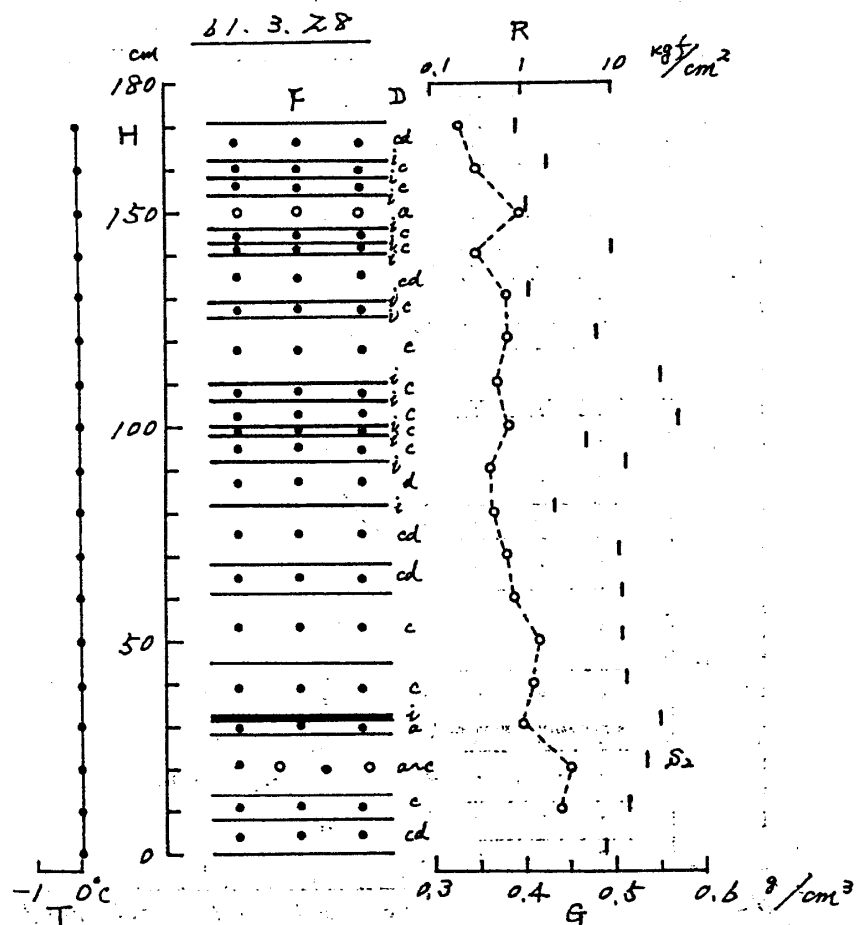
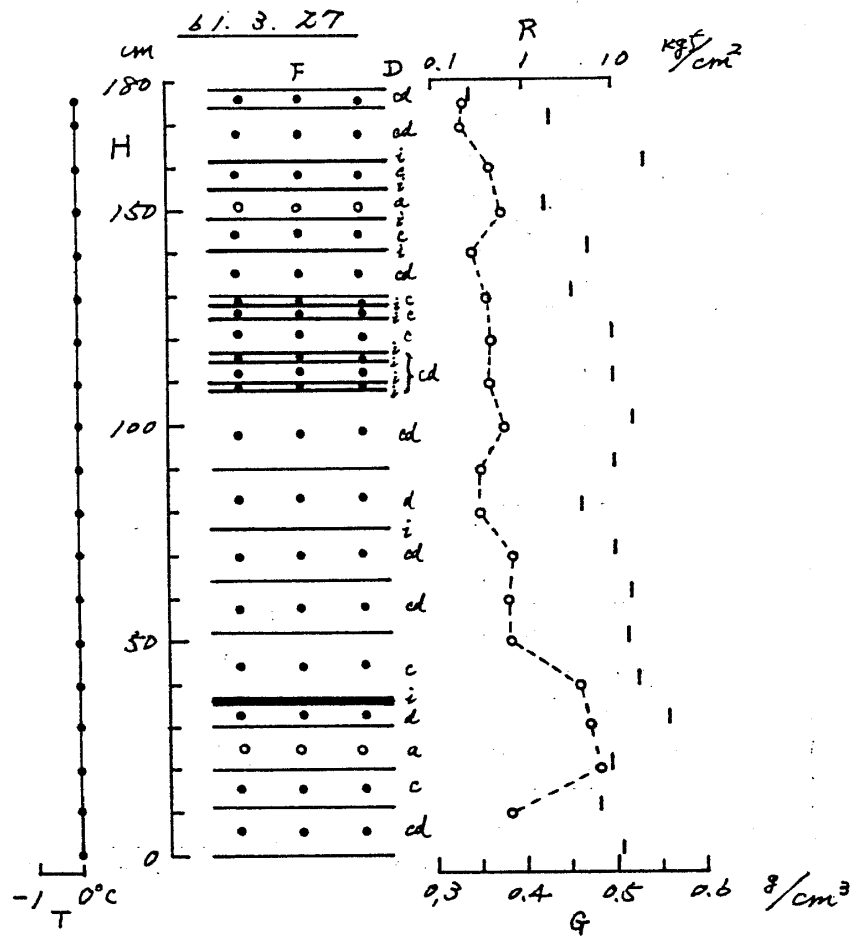


図 2. 積雪断面観測図 (長岡)

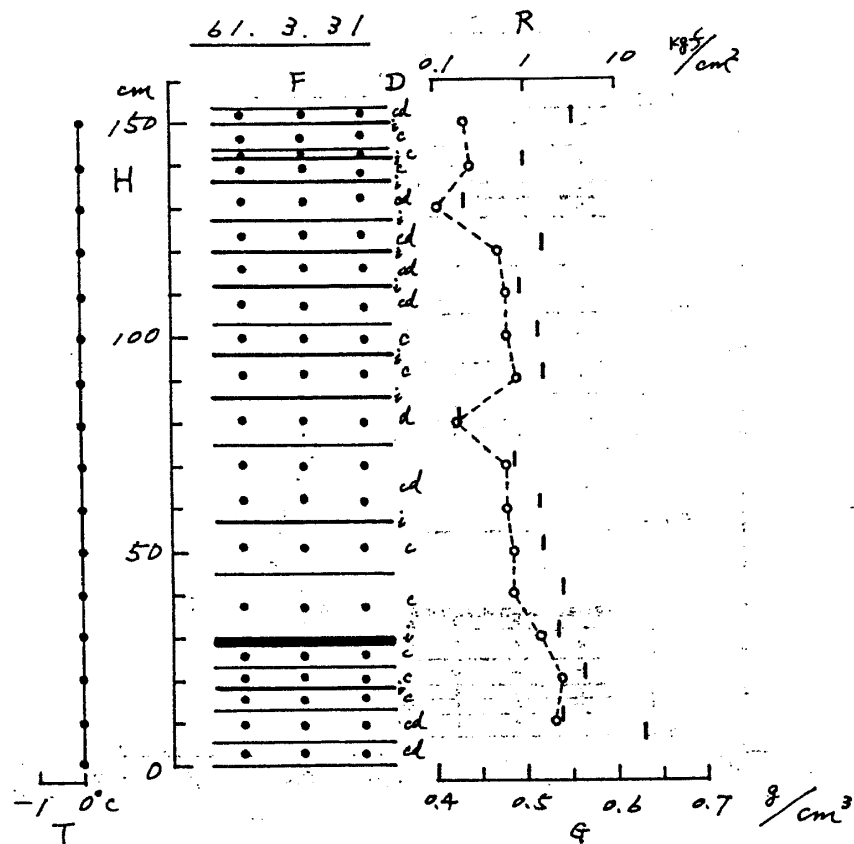
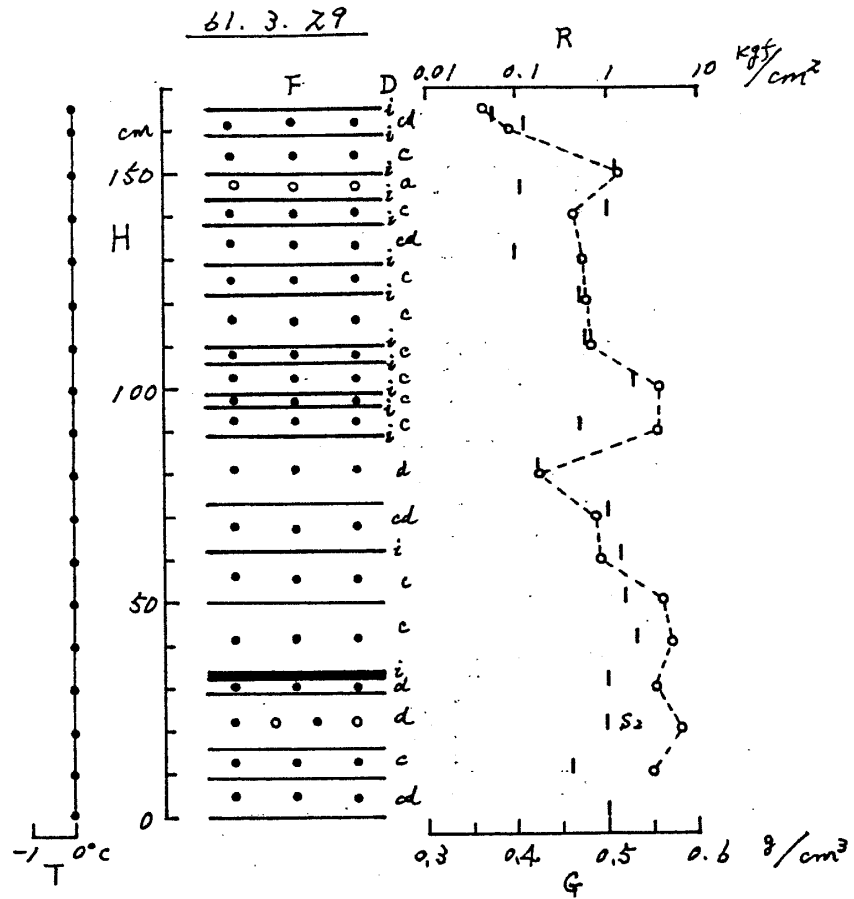


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

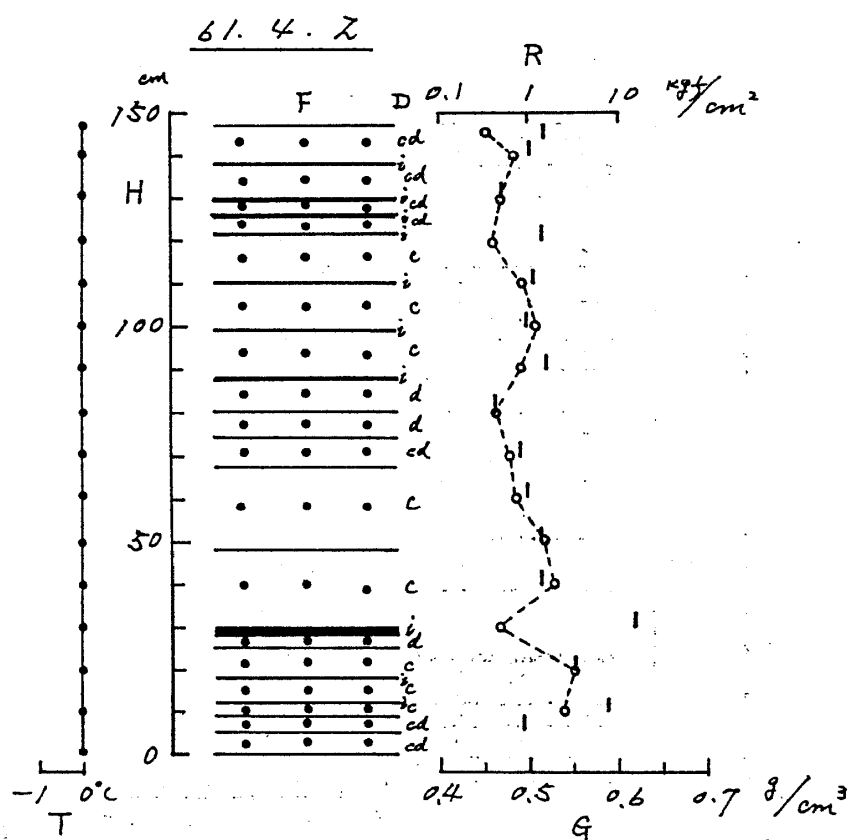
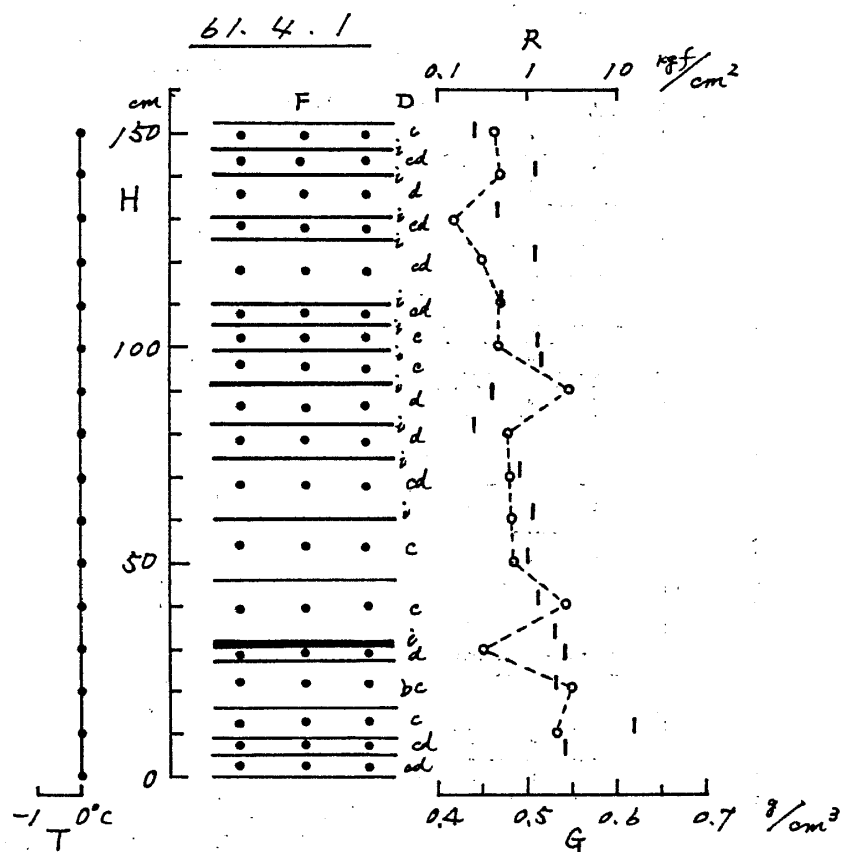
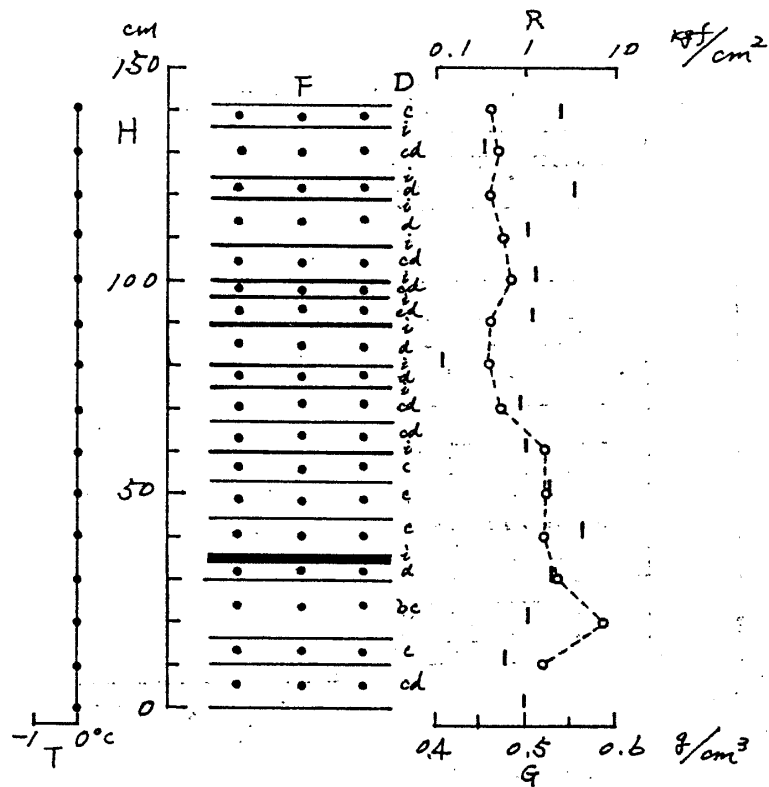


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 4. 3



61. 4. 4

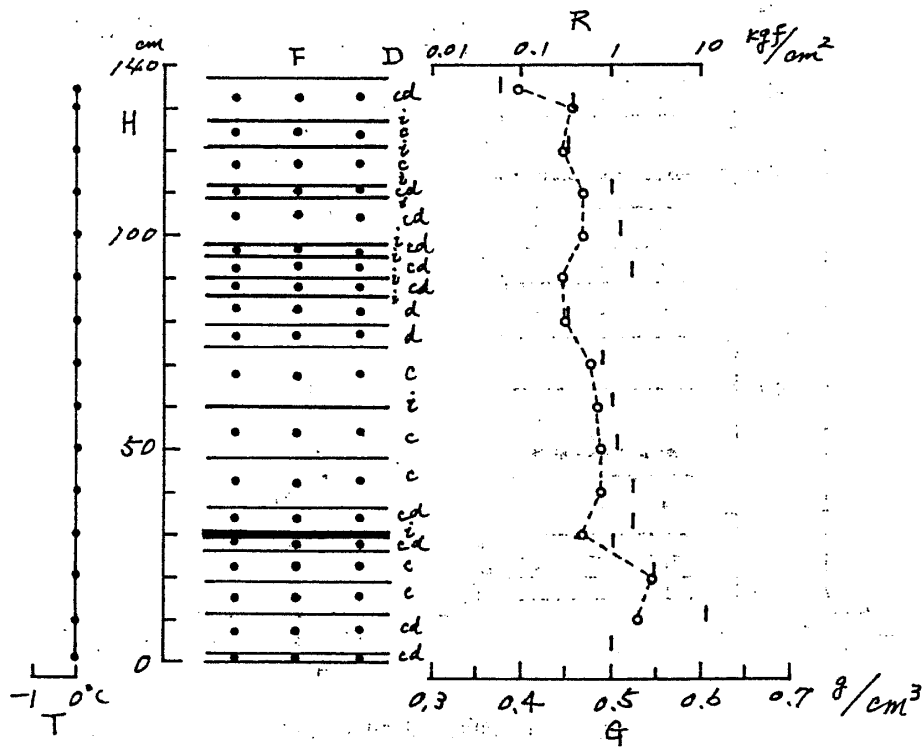
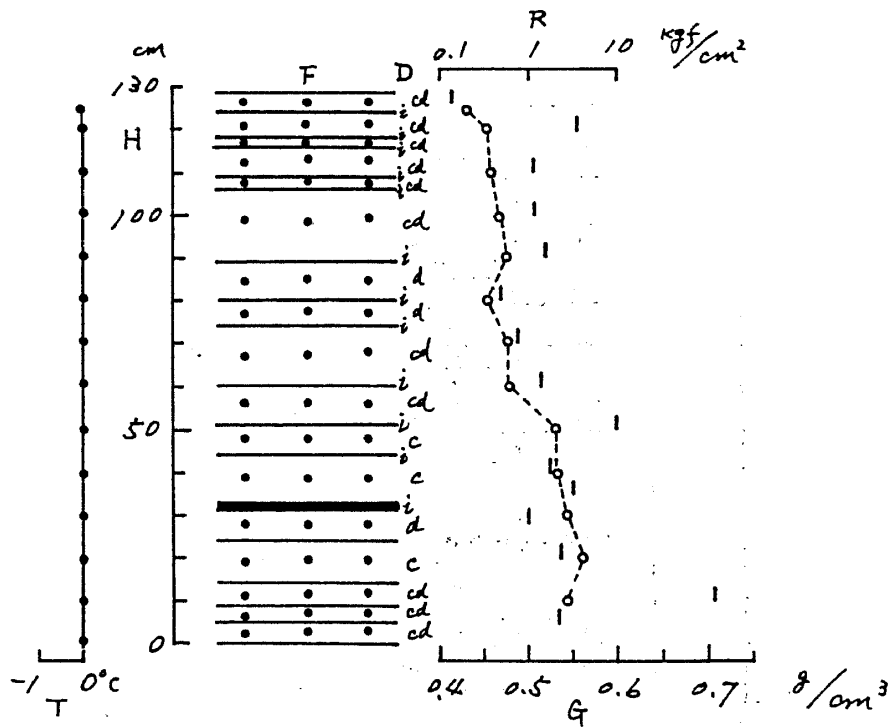


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

61.4.5



61.4.7

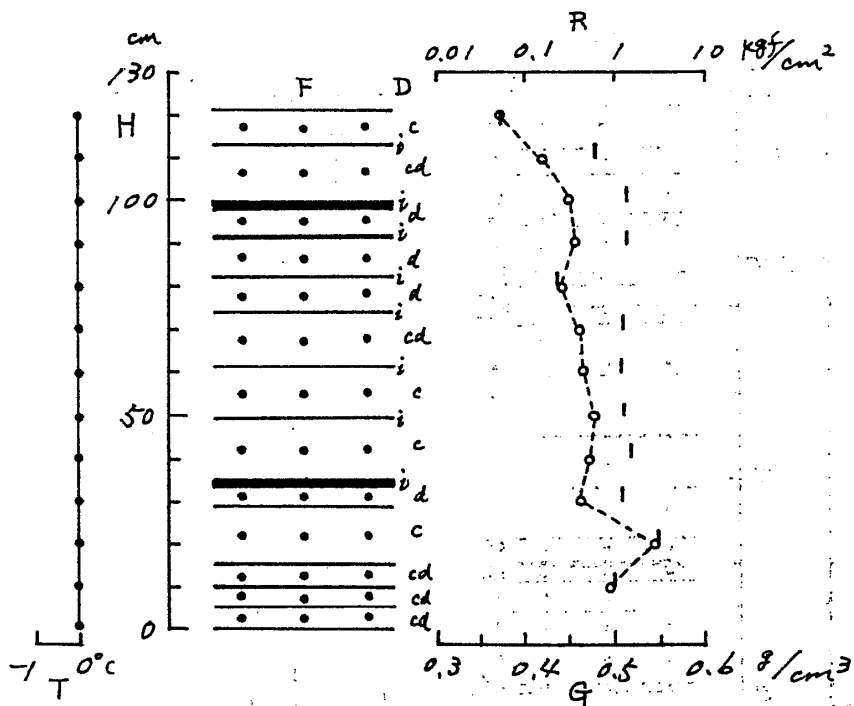
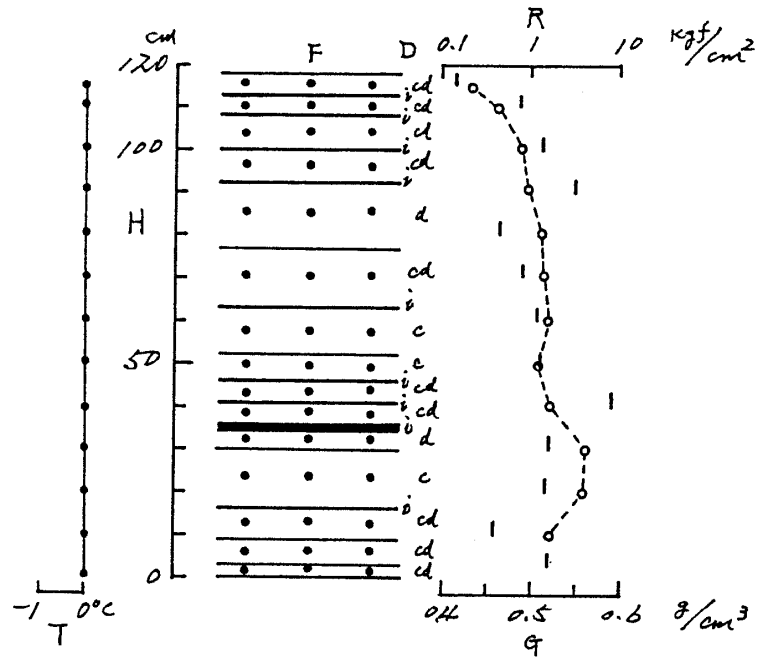


図2. 積雪断面観測図 (長岡)

61. 4. 8



61. 4. 9

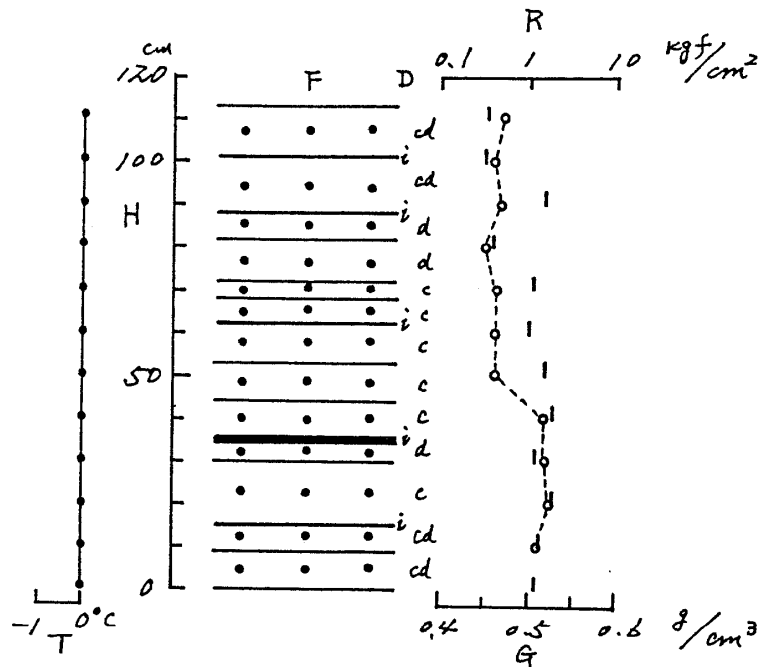
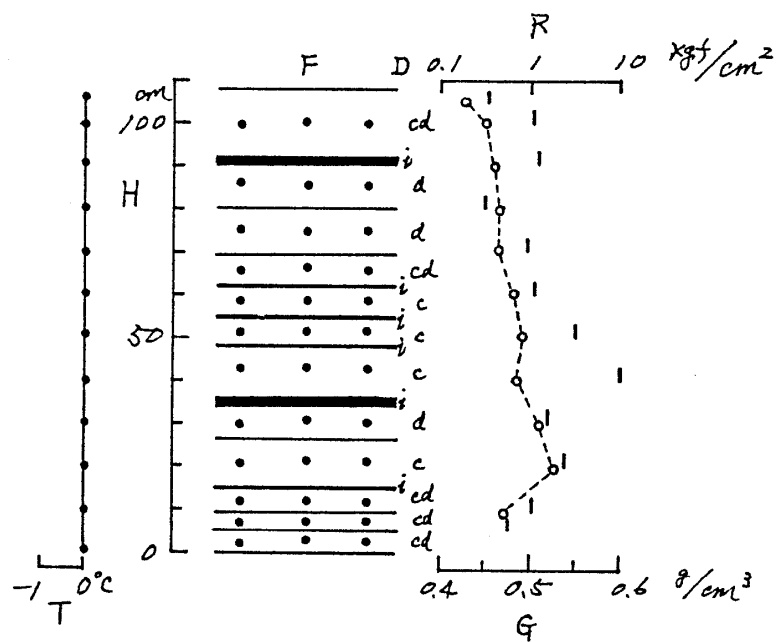


図2. 積雪断面観測図（長岡）

61. 4. 10



61. 4. 11

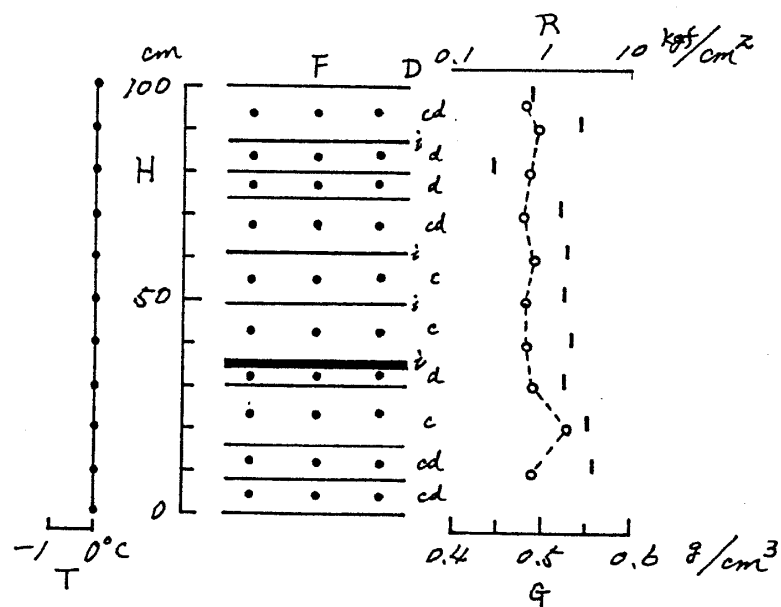
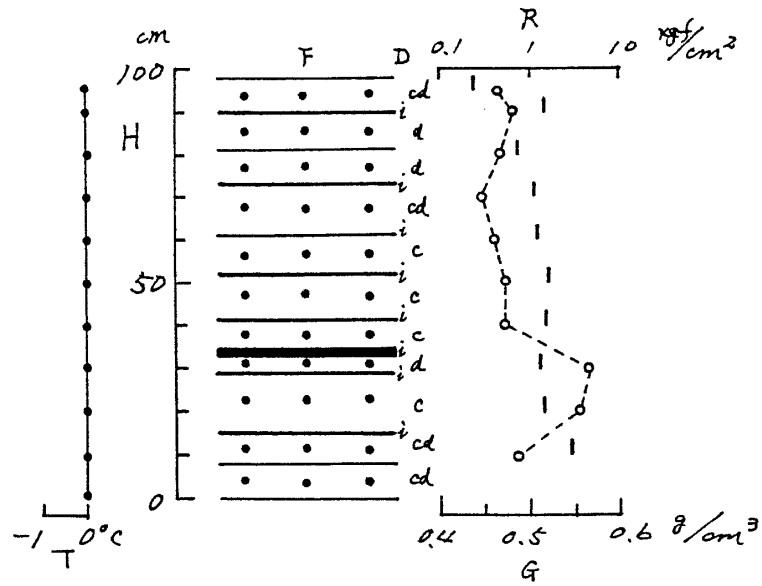


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 4. 12



61. 4. 14

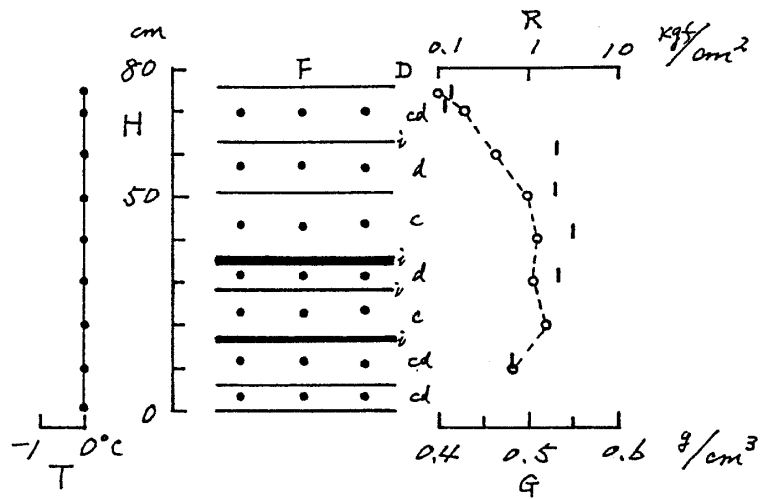


図2. 積雪断面観測図（長岡）

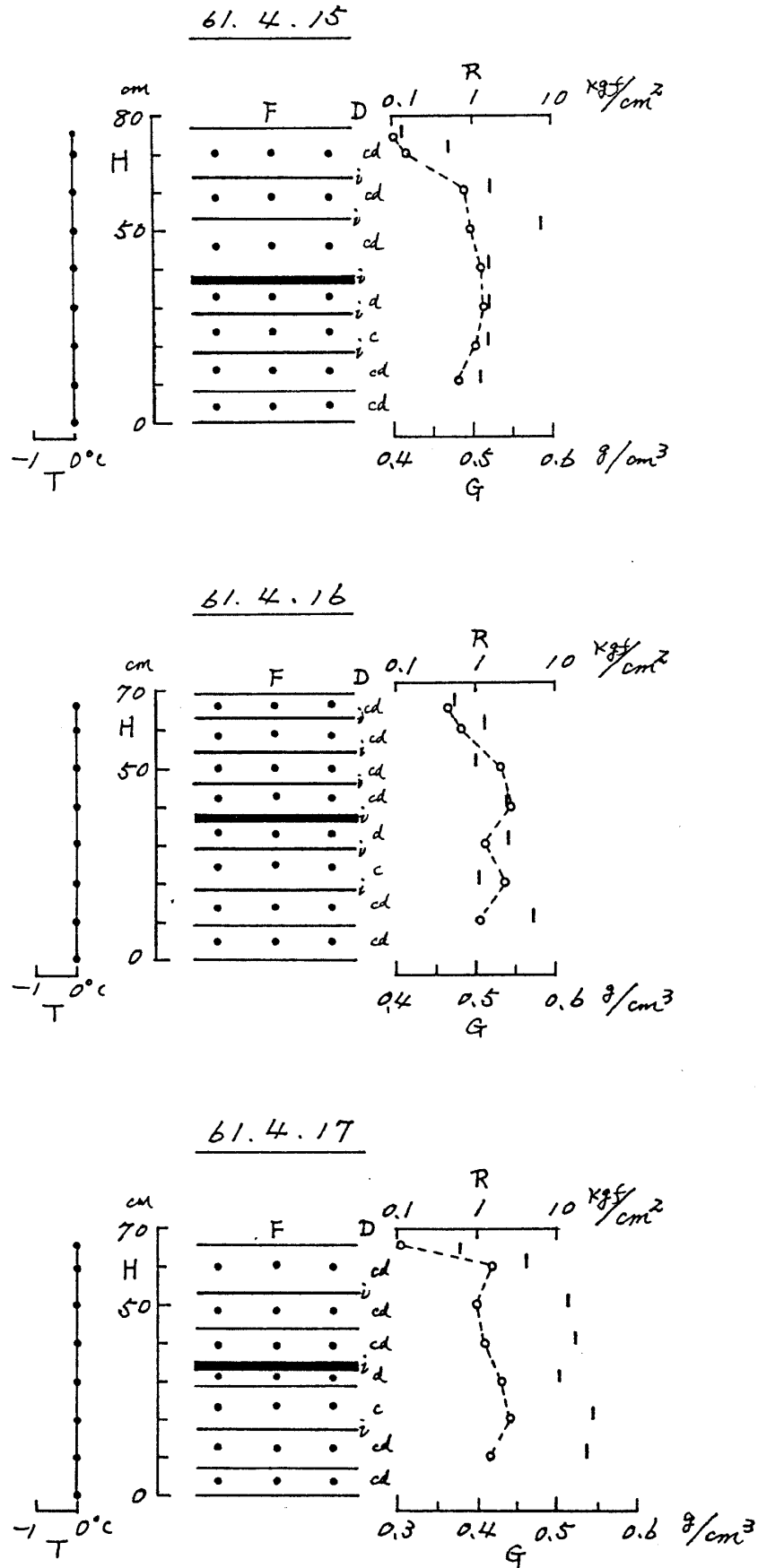
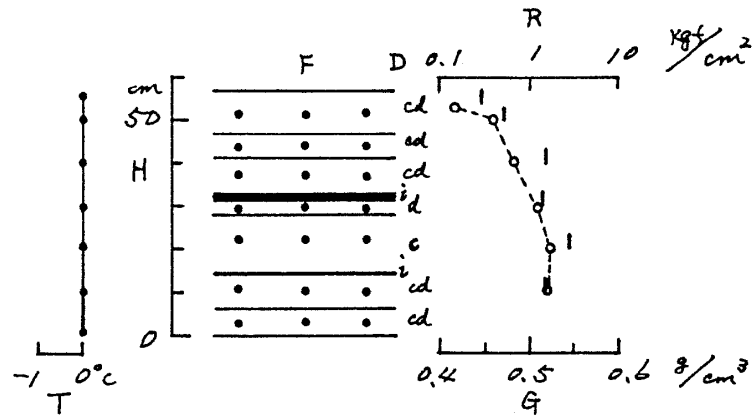
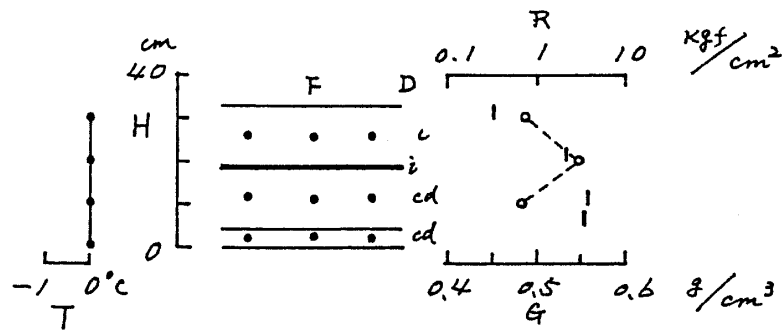


図2. 積雪断面観測図(長岡)

61. 4. 18



61. 4. 21



61. 4. 22

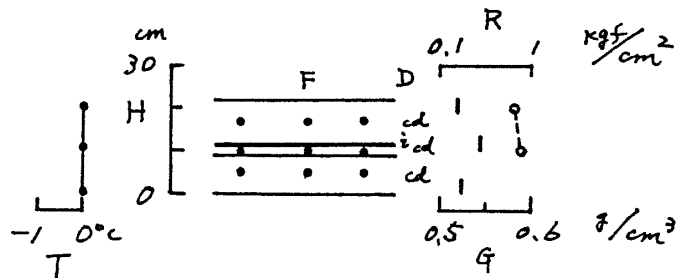


図 2. 積雪断面観測図（長岡）

表 2. 積雪相当水量 (HW) の観測値

| 月<br>日 | 12 月 |       |                   | 1 月 |       |                   | 2 月 |        |                   | 3 月 |        |                   | 4 月 |       |                   |
|--------|------|-------|-------------------|-----|-------|-------------------|-----|--------|-------------------|-----|--------|-------------------|-----|-------|-------------------|
|        | HS   | HW    | $\bar{G}$         | HS  | HW    | $\bar{G}$         | HS  | HW     | $\bar{G}$         | HS  | HW     | $\bar{G}$         | HS  | HW    | $\bar{G}$         |
|        | cm   | mm    | g/cm <sup>3</sup> | cm  | mm    | g/cm <sup>3</sup> | cm  | mm     | g/cm <sup>3</sup> | cm  | mm     | g/cm <sup>3</sup> | cm  | mm    | g/cm <sup>3</sup> |
| 1      |      |       |                   |     |       |                   | 206 | 732.5  | 0.356             | 256 | 1005.0 | 0.393             | 152 | 756.0 | 0.497             |
| 2      |      |       |                   |     |       |                   |     |        |                   |     |        |                   | 147 | 734.0 | 0.499             |
| 3      |      |       |                   |     |       |                   | 207 | 783.0  | 0.378             | 248 | 1053.0 | 0.425             | 141 | 718.0 | 0.509             |
| 4      |      |       |                   | 57  | 157.3 | 0.276             | 221 | 779.5  | 0.353             | 242 | 1033.0 | 0.427             | 137 | 707.5 | 0.516             |
| 5      |      |       |                   |     |       |                   | 229 | 807.5  | 0.353             | 235 | 1040.5 | 0.443             | 129 | 667.5 | 0.517             |
| 6      |      |       |                   | 110 | 175.0 | 0.159             | 249 | 837.5  | 0.336             | 244 | 1076.0 | 0.441             |     |       |                   |
| 7      |      |       |                   | 110 | 265.6 | 0.241             | 251 | 864.5  | 0.344             | 231 | 1086.0 | 0.470             | 121 | 641.5 | 0.530             |
| 8      |      |       |                   | 99  | 266.1 | 0.269             | 238 | 836.0  | 0.351             | 231 | 1032.0 | 0.447             | 118 | 608.5 | 0.516             |
| 9      |      |       |                   | 108 | 283.8 | 0.263             |     |        |                   |     |        |                   | 113 | 583.5 | 0.516             |
| 10     | 21   | 16.7  | 0.080             | 210 | 409.5 | 0.195             | 262 | 898.5  | 0.343             | 222 | 1018.0 | 0.459             | 108 | 568.5 | 0.526             |
| 11     | 30   | 33.3  | 0.111             | 221 | 438.5 | 0.198             |     |        |                   | 216 | 982.0  | 0.455             | 100 | 547.0 | 0.547             |
| 12     | 22   | 27.4  | 0.125             |     |       |                   | 241 | 884.0  | 0.367             | 217 | 1026.0 | 0.473             | 98  | 528.0 | 0.539             |
| 13     | 22   | 29.2  | 0.133             | 204 | 467.0 | 0.229             | 241 | 897.5  | 0.372             | 214 | 977.0  | 0.457             |     |       |                   |
| 14     | 20   | 52.3  | 0.262             | 196 | 485.0 | 0.247             | 221 | 928.5  | 0.420             | 211 | 983.0  | 0.466             | 76  | 406.5 | 0.535             |
| 15     |      |       |                   |     |       |                   | 213 | 910.0  | 0.427             | 199 | 952.0  | 0.478             | 77  | 424.0 | 0.551             |
| 16     | 47   | 72.2  | 0.154             | 176 | 493.0 | 0.280             |     |        |                   |     |        |                   | 69  | 407.5 | 0.591             |
| 17     | 43   | 75.8  | 0.176             | 169 | 505.0 | 0.299             | 243 | 912.5  | 0.376             | 197 | 935.0  | 0.475             | 66  | 360.0 | 0.545             |
| 18     |      |       |                   | 152 | 501.6 | 0.330             | 232 | 911.0  | 0.393             | 197 | 940.0  | 0.477             | 57  | 332.5 | 0.583             |
| 19     | 78   | 117.2 | 0.150             |     |       |                   | 224 | 923.5  | 0.412             | 191 | 898.5  | 0.470             |     |       |                   |
| 20     | 95   | 165.1 | 0.174             | 138 | 490.0 | 0.355             | 222 | 910.0  | 0.410             | 186 | 954.0  | 0.513             |     |       |                   |
| 21     | 85   | 161.0 | 0.189             | 147 | 494.0 | 0.336             | 229 | 917.0  | 0.400             |     |        |                   | 33  | 197.0 | 0.597             |
| 22     |      |       |                   | 162 | 541.8 | 0.344             |     |        |                   |     |        |                   | 22  | 115.0 | 0.523             |
| 23     | 58   | 155.4 | 0.268             | 167 | 597.8 | 0.358             |     |        |                   |     |        |                   |     |       |                   |
| 24     | 59   | 158.8 | 0.269             | 195 | 582.0 | 0.298             | 259 | 966.0  | 0.373             | 195 | 848.0  | 0.435             |     |       |                   |
| 25     |      |       |                   |     |       |                   | 253 | 1000.1 | 0.395             | 186 | 866.0  | 0.466             |     |       |                   |
| 26     | 53   | 150.7 | 0.284             |     |       |                   | 253 | 1006.0 | 0.398             | 181 | 866.0  | 0.478             |     |       |                   |
| 27     | 54   | 176.9 | 0.328             | 266 | 710.0 | 0.267             | 244 | 998.0  | 0.409             | 178 | 843.0  | 0.474             |     |       |                   |
| 28     |      |       |                   |     |       |                   | 261 | 993.0  | 0.380             | 171 | 815.5  | 0.477             |     |       |                   |
| 29     |      |       |                   | 243 | 735.3 | 0.303             |     |        |                   | 165 | 818.0  | 0.496             |     |       |                   |
| 30     |      |       |                   | 230 | 720.5 | 0.313             |     |        |                   |     |        |                   |     |       |                   |
| 31     |      |       |                   | 210 | 740.1 | 0.352             |     |        |                   | 154 | 781.5  | 0.507             |     |       |                   |

HSは積雪の深さ (cm), HWは積雪相当水量 (mm),  $\bar{G}$ は積雪全層の平均密度 (g/cm<sup>3</sup>) で断面積 20cm<sup>2</sup> の神室型スノーサンプラーで測定した値。

11月25日の観測値は, HS: 6 cm, HW: 13.8 mm,  $\bar{G}$ : 0.299 g/cm<sup>3</sup>

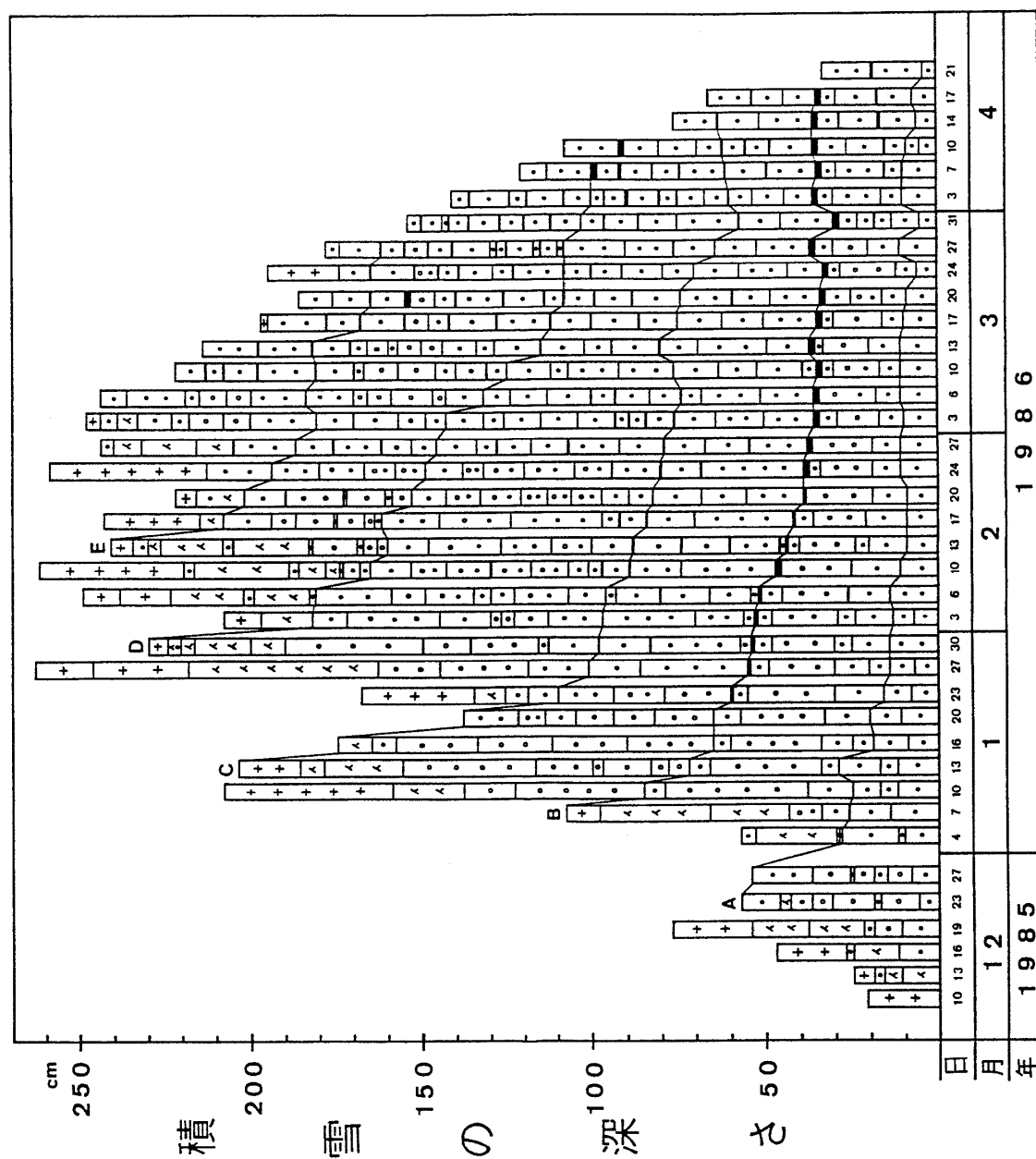


図4. 積雪層の経時変化

付 録

— カナディアンゲージの測定方法 —

カナディアンゲージは写真 1 に、また、測定方法は付図 1 に示す。

付図 1 に示したように、カナディアンゲージ本体 (i) に適当なアタッチメント (ii) を接続し、測定しようとする雪層壁面 (V) に、アタッチメントの平面部を密着させて、静かに矢印方向 (iii) へ押し込む。

雪層壁面をアタッチメントが突き破った時の指示値を、抵抗値読みとりスケール (iv) で読みとる。この読みとり値を使用したアタッチメントの面積で除して、測定した雪層壁面の雪の硬度 ( $\text{kgf}/\text{cm}^2$ ) を求める。

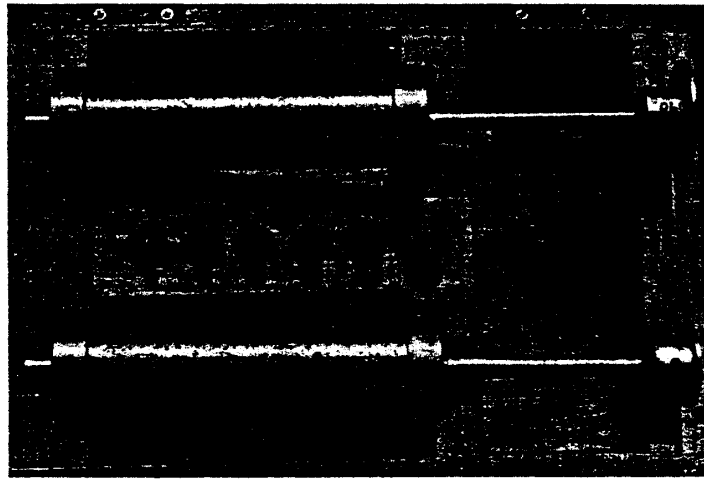
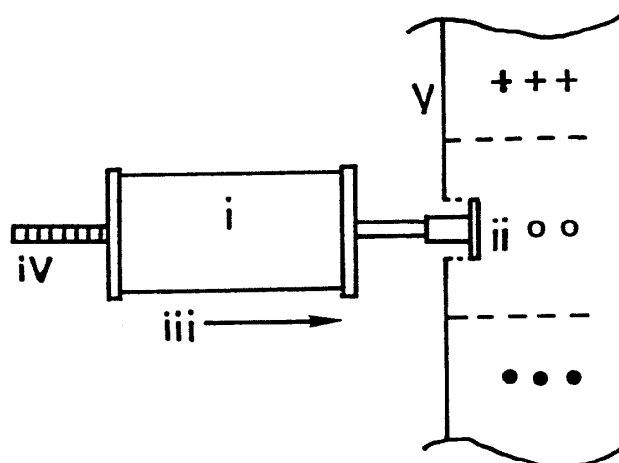


写真 1. カナディアンゲージ (積雪硬度計)



付図 1. カナディアンゲージの測定方法

- i : カナディアンゲージ本体
- ii : 測定用アタッチメント
- iii : 押し込む方向
- iv : 抵抗値読みとりスケール
- V : 積雪の断面 (鉛直面)