

研究資料 (Research material)

十日町における冬期の気象および雪質の調査資料 (7) (2004/05 年～2008/09 年 5 冬期)

竹内由香里^{1)*}・遠藤八十一²⁾・庭野昭二²⁾・村上茂樹¹⁾

Data of meteorology and snow pit observations at Tohkamachi in Niigata Prefecture, Japan (VII) (2004-05 to 2008-09, five winter periods)

Yukari TAKEUCHI^{1)*}, Yasoichi ENDO²⁾, Shoji NIWANO²⁾ and Shigeki MURAKAMI¹⁾

Abstract

Meteorological observations have been carried out at Tohkamachi Experimental Station (37° 08' N, 138° 46' E), Niigata Prefecture, since 1918 in order to obtain data for use in disaster prevention and studies on earth science. Since 1939-40 winter season, snow pit observations have been carried out at about 10 days intervals. In this report, we present data such as daily weather, air temperature, precipitation, snowfall depth, snow depth, and snow-water equivalent, and snow pit observations during the recent five winter periods from 2004-05 to 2008-09.

Key words : snow pit observation, meteorological observation, Tohkamachi

要旨

森林総合研究所十日町試験地では雪氷災害や地球科学の研究の基礎資料とするために、1918 年からの気象観測に加えて、1939/40 年冬期からは積雪の断面観測が継続されてきた。本報告には最近 5 冬期 (2004/05 年～2008/09 年) の毎日の天気、気温、降水量、降雪深、積雪深、積雪水量および約 10 日毎に実施した積雪断面観測結果をまとめた。

キーワード：積雪断面観測、気象観測、十日町

1. はじめに

森林総合研究所十日町試験地では、1917 年 3 月に林業試験場十日町森林候所として開設されて以来、治山治水や雪氷災害防止の基礎資料とするため、また地球科学研究の基礎データとするために気象および積雪の観測が継続されてきた (竹内ら, 2008)。1939/40 年冬期からは積雪断面観測が開始され、当初は 5 日毎、1951/52 年以降は 10 日毎に観測した雪質や密度、硬度などのデータが蓄積されてきた。観測結果は積雪の密度資料 (防災部雪害研究室, 1952) や雪質の調査資料 (1)～(6) (防災部雪害研究室, 1953; 十日町試験地ら, 1967; 十日町試験地・防災第一研究室, 1986, 1987; 山野井ら, 2000, 2005) として公表されている。本報告は、その後 5 冬期 (2004/05 年～2008/09 年) の毎日の降積雪観測および 10 日毎の積雪断面観測の結果をまとめたものである。なお本報告では、例えば 2008 年 11 月～2009 年 4 月の冬期間を 2008/09 年冬期または 2009 年冬期と記した。

2. 観測の方法

観測は新潟県十日町市にある森林総合研究所十日町試験地 (北緯 37° 08'、東経 138° 46'、標高 200 m) の観測露場で行なった (Photo 1)。秋田谷・山田 (1991)、山野井ら (2005)、気象庁 (2005) などを参考にして以下の方法で実施した。

2.1 気象・積雪観測

通年で観測している天気、気温、降水量などに加え、冬期間は降雪深、積雪深、積雪水量を測定した。天気は 9 時に目視観測し、Table 1 の記号で記載した。降雪深 (降雪の深さ) は降雪板 (Photo 2) に積もった積雪の深さを毎日 9 時にものさしで測定し、前日の日降雪深とした。測定後は、板上の積雪を除去し、雪面を平らにならして板を設置しなおした。積雪水量の測定には、神室型スノーサンプラー (断面積: 20 cm²) またはこれに類する円筒形スノーサンプラー (長さ 2 m、断面積 35 cm²) を用いた (Photo 3)。スノーサンプラーを雪面から鉛直に地面まで差し込んで全層の積雪を採取し、袋に入れた雪

原稿受付：平成 21 年 6 月 12 日 Received 12 June 2009 原稿受理：平成 21 年 8 月 27 日 Accepted 27 August 2009

1) 森林総合研究所十日町試験地 Tohkamachi Experimental Station, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) 元森林総合研究所十日町試験地 Tohkamachi Experimental Station, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

* 森林総合研究所十日町試験地 〒948-0013 新潟県十日町市辰乙 614 Tohkamachi Experimental Station, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI), Tatsuo-otsu 614, Tohkamachi, 948-0013, Japan.

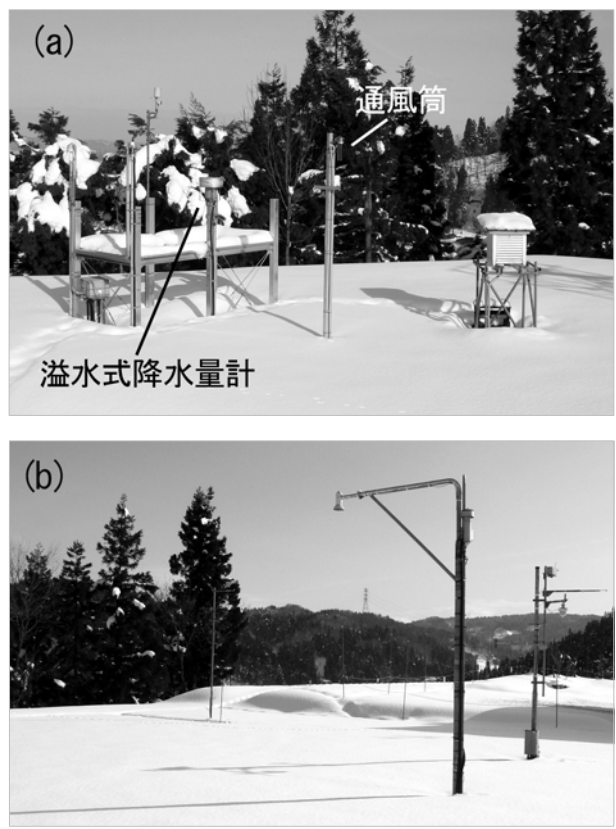


Photo 1. 十日町試験地の観測露場 (a) 気温は 2008 年冬期まで百葉箱、その後は通風筒で測定 (b) 断面観測や積雪水量測定は写真左方にて実施。中央は超音波積雪深計 Observation site of Tohkamachi Experimental Station, FFPRI. (a) Air temperature was measured in the instrument screen until 2008 winter period and it has been measured in the ventilation pipe since then. (b) Snow pit observations and measurements of snow-water equivalent were carried out around the open space in the left direction. The ultrasonic snow depth meter is in the center of this photo.



Photo 2. 降雪板（雪板） The board for measuring snowfall depth.



Photo 3. スノーサンブラーを用いた積雪水量の測定 Measurement of snow-water equivalent using the snow sampler.

Table 1. 天気の記事号 Weather symbols

天気	記号	天気	記号
快晴	○	雪	⊗
晴れ	①	みぞれ	⊖
曇	◎	あられ	△
雨	●	霧	≡

の質量を台ばかり（最小目盛 5 g、最大荷重 2 kg）で測定した。測定は 3 回行ない、平均をとった。気温、降水量、積雪深は自動観測により 1 時間ごとに記録した結果にもとづいて、本報告では日平均気温、日降水量、9 時の積雪深を掲載した。以上の観測方法は Table 2 にまとめた。

2.2 積雪の断面観測

積雪は、降雪のたびにできた多数の層が積み重なって構成されている。地面から雪面までの積雪全層について、雪質や温度、密度などの物理量の分布を調べるのが積雪の断面観測である。断面観測は、十日町試験地において約 70 年間継続されてきた通りに積雪期間中ほぼ 10 日毎（毎月 5、15、25 日またはその前後の日）に行なった。積雪を地面まで掘って幅 2 m ほどの鉛直断面（Photo 4）を作成し、以下に記述する順に各項目の測定を行なった。

Table 2. 気象・積雪観測の方法
Observation methods

項 目	方 法	観測時刻
天気	目視観測	9 時
気温	白金測温抵抗体気温計. 高さ 2.4 m (2009 年冬期は 4.0 m)	毎正時
降水量	溢水式降水量計 (受水口の高さ 3.5 m)	毎正時
積雪深	超音波積雪深計	毎正時
降雪深	降雪板 (雪板)	9 時
積雪水量	神室型スノーサンプラー (断面積 20 cm ²)	9 ~ 10 時 *
	円筒形スノーサンプラー (長さ 2 m, 断面積 35 cm ²)	

* 休日や不在日は欠測。



Photo 4. 積雪断面観測. 2006 年 1 月 25 日 積雪深 284 cm
Snow pit observation. The snow depth was 284 cm on 25 January, 2006.

Table 3. 雪質の分類と記号

The classification for grain shape of snow and the graphic symbols

雪質	記号
新雪	++
こしまり雪	/ /
しまり雪	● ●
ざらめ雪	○ ○
こしもざらめ雪	□ □
しもざらめ雪	Λ Λ
氷板	— i
表面霜	V V

1) 天気・気温・積雪深

観測開始時の天気、気温および積雪断面の中央に雪尺 (スケール) を立てて測定した積雪深を記録した。

2) 雪温

サーミスター温度計 (分解能 0.1℃) で雪面および高さ 10 cm 間隔の雪温を測定した。温度計は予め 0℃の検定をし、測定値の補正は不要であることを確認している。雪面温度はセンサーが日射を受けないよう雪べらなどで陰をつくって測定した。

3) 層構造・雪質

目視観測により積雪の層構造と各層の雪質を記載した。雪質は日本雪氷学会積雪分類 (日本雪氷学会、1998) に従って Table 3 のように判別し、記号で表記した。同一の層に部分的に異なる雪質が混在している場合、具体的にはしまり雪層の一部が水みちとなりざらめ雪になっている場合にはスラッシュで区切って「●/○」と表記した。一方、層全体が同じ雪質であるが、例えばしまり雪からざらめ雪へ変化する中間状態である場合には

スラッシュなしで 2 種類の雪質を記した。氷板は層境界をあらわす実線の右端に i と記載した。ただし、ある厚さの積雪層の中に薄い氷板が多数含まれていて、各々の氷板を記載することが難しい場合には、まとめて「○ i」と表記した。

4) 密度

積雪の密度は、高さ 3 cm、容積 100 cm³ の角形密度サンプラーを用いて採取した積雪の質量を電子天秤 (分解能 0.1 g) で測定して求めた (Photo 5)。測定は 3) で確認した層ごとに、原則として各層の中央付近の高さで測定し、氷板や層境界にかからないようにした。ひとつの層が厚い時には上方と下方の 2 ケ所以上で測定した。測定位置 (高さ) は、密度サンプラーの中央の高さとした。

5) 含水率

2) の雪温が 0℃の層については、積雪の含水率を誘電方式の含水率計 (Denoth, 1994) で測定した。Denoth 式含水率計では Photo 6 のように板状のセンサー (12.5 cm × 14 cm、厚さ 1.5 mm) を積雪層に差し込み、誘電

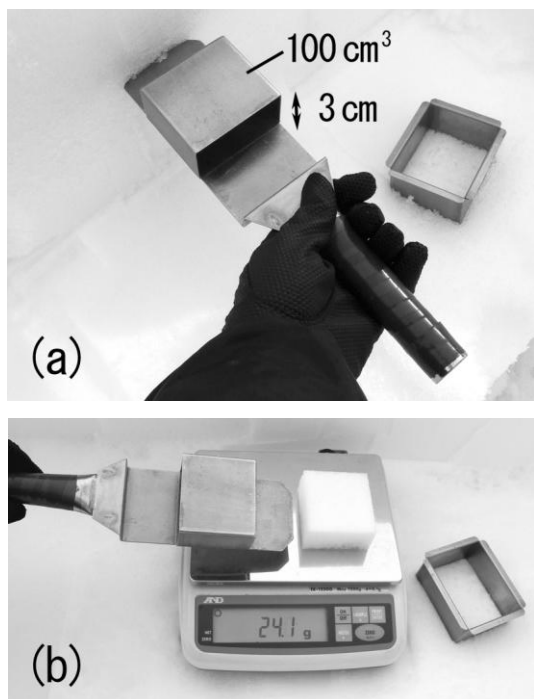


Photo 5. 密度の測定 (a) 密度サンプラー (b) 採取した 100 cm³ の雪の質量を測定
Measurement of snow density. (a) Sampler for measuring snow density (b) Measurement of the mass of 100 cm³ snow.



Photo 6. Denoth 式含水率計を用いた含水率の測定
Measurement of liquid-water content of snow using the snow wetness dielectric device developed by Denoth, A.

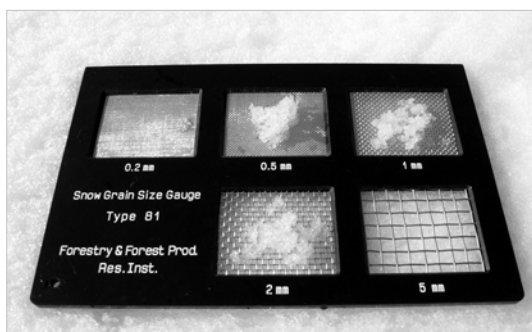


Photo 7. フルイ式粒度ゲージ
Snow grain size gauge using sieves.

定数を測定する。含水率計本体にはブリッジ回路が入っていて、測定の際は 2 つのダイヤルを調整し、電流を示すアナログメーターが最小になったときの表示 U をよむ。この値が式 (2) の U となる。体積含水率 W_v は、雪の誘電定数 ε を表わす関係式 (1) と (2) を解いて算出した。ここで、 ρ は積雪の密度、 U_{ref} はセンサーを 0℃ の空气中においたときの検定値、 k は含水率計の定数であり、 U_{ref} や k は含水率計ごとの固有の値である。

$$\varepsilon = 1 + 1.92 \rho + 0.44 \rho^2 + 0.187 W_v + 0.0046 W_v^2 \quad (1)$$

$$\varepsilon = 1 + k \log (U / U_{\text{ref}}) \quad (2)$$

日本では積雪の含水率を重量含水率（積雪の全質量に対する水の質量の割合）で表わすのが一般的なので、得られた体積含水率 W_v （積雪の全体積に対する水の体積の割合）は式 (3) により重量含水率 W に換算した。 ρ_{water} と ρ は各々水と積雪の密度であり、 $\rho_{\text{water}} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$ とした。

$$W = W_v (\rho_{\text{water}} / \rho) \quad (3)$$

上記 1) ～ 4) の測定をしている間、含水率計のセンサーは積雪に差し込んで 0℃ に冷やしてから使用した。そうすることにより、0℃ の空気中の検定値 U_{ref} を用いて計算する際の誤差が小さくなると考えられるからである（竹内ら, 2005）。含水率は、式 (1) や式 (3) が示すように算出の際に密度も必要なので、4) の密度測定と同じ高さで測定した。

6) 粒径

積雪の粒径は、フルイ式の粒度ゲージ（Photo 7；遠藤ら, 2003）を用いて、0.2 mm 以下、0.2 – 0.5 mm、0.5 – 1.0 mm、1.0 – 2.0 mm、2.0 – 5.0 mm、5.0 mm 以上の 6 段階に区分した。ただし、例えば 0.5 – 1.0 mm と 1.0 – 2.0 mm の粒径が混在するような場合には、



Photo 8. プッシュゲージを用いた硬度の測定
Measurement of snow hardness using the push-gauge.

0.5 – 2.0 mm とくくって記載した。測定は、密度を測定した付近の積雪を対象とした。

7) 硬度

積雪の硬度はプッシュゲージ(デジタル式荷重測定器)で測定した(Photo 8; Takeuchi et al., 1998; 竹内ら, 2001)。使用したのはアイコーエンジニアリング社製のデジタルプッシュプルゲージ MODEL RX-10 で最小表示 0.01N、最大荷重 100 N である。直径 15.30 mm の円板状のアタッチメントを積雪断面に等速度(数 cm s^{-1})で 1 ~ 2 cm 押し込み、雪面を突き破るときの破壊強度、すなわち抵抗力の最大値を測定した。測定は 5 cm 間隔で行ない、同じ高さで 2 ~ 3 回測定して平均をとった。測定値(N)をアタッチメントの断面積(m^2)で除して硬度(kPa)とした。

8) 積雪水量

2.1 の積雪水量測定とは別に、断面観測の一環として、神室型スノーサンプラーを使わずに雪面から地面までの

全層積雪水量を測定した。すなわち、全層の積雪をいくつかに分けて採取し、各々の質量を電子天秤(最小表示 0.1 g、最大容量 1200 g)で測定し、合計した。まず、積雪の適当な高さに雪べらを水平に差し入れ、その真上の雪面から円筒形スノーサンプラー(長さ 50 cm、断面積 40 cm^2)を雪べらに達するまで鉛直に差し込んで積雪を採取、質量を測定した。雪べらを真下の適当な位置に差し替え、1 回目の雪べらの位置からスノーサンプラーを鉛直に差し込み、同様の作業を繰り返して全積雪の質量を測定した。質量の合計値をサンプラーの断面積で除すと、積雪水量(mm)が得られる。さらにこの値を積雪深で除して全層平均密度(kg m^{-3})も求めた。

9) ラム硬度

ラム硬度とは、先端が直径 4 cm、頂角 60° の円錐形状の細長い金属製パイプ(ラムゾンデ; Photo 9)におもりを落として衝撃を与え、積雪内へ貫入した深さを測定して求めた硬度である。長さ 1 m のパイプを積雪深に応じて継ぎ足しながら、雪面から地面までのラム硬度を連続して測定することができる。おもりの落下高さ h (cm)、落下回数 n およびラムゾンデの貫入深さ ΔX (cm)を測定し、式(4)によってラム硬度 R (kg)を計算した。ここで、 Q (kg)はラムゾンデの質量で、継ぎ足して本数が増えれば Q も増加する。 M (kg)はおもりの質量、 m (kg)はガイド棒の質量である。

$$R = Q + M + m + (h n M) / \Delta X \quad (4)$$

これにもとづき積算ラム硬度(kg cm)は $\Sigma (\Delta X R)$ 、平均ラム硬度(kg)は積算ラム硬度を積雪深 HS (cm)で除して $\Sigma (\Delta X R) / HS$ として算出した。

3. 観測結果

Fig. 1 に 5 冬期の日平均気温、Fig. 2 に積雪深と日降雪深を示した。また Table 4 に冬期毎の雪氷諸現象の初終日および降雪と根雪(長期積雪)の日数をまとめた。



Photo 9. ラムゾンデを用いたラム硬度の測定
Measurement of Ram hardness using the rammsonde.

Table 4. 雪氷諸現象の初終日および降雪と根雪の日数

The first and last days on which snow and ice phenomena were observed, and the number of days with snowfall and continuous snow cover

年(冬期)	霜	結氷	降雪			根雪		
	初霜	初氷	初雪	終雪	降雪日数	初日	終日	初終間日数
2004/05	10.29	12.03	12.06	03.30	72	12.22	04.27	127
2005/06	11.21	11.21	11.16	04.20	76	12.03	05.03	152
2006/07	11.19	11.25	12.02	04.05	46	12.29	03.27	89
2007/08	×	×	11.18	03.31	69	12.31	04.09	101
2008/09	×	×	11.19	04.01	48	12.26	03.09	74
平年値	11.03	11.16	11.19	04.03	76	12.14	04.12	120

※平年値は 1971 ~ 2000 年の 30 年平均値。

Table 5. 冬期の降雪深積算値、最大積雪深、最大積雪水量

Total daily snowfall, the maximum snow depth and the maximum snow-water equivalent during the winter periods

年 (冬期)	降雪深積算値 (cm)	最大積雪深 (cm)	最大積雪水量 (mm)
2004/05	1393	305	1092
2005/06	1656	313	1270
2006/07	497	81	195
2007/08	961	204	700
2008/09	515	83	187
平年値	1125	227	747

※最大積雪水量は観測した日のうちの最大値。

※平年値は 1971 ～ 2000 年の 30 年平均値。

根雪（長期積雪）の初終日と初終間日数は気象庁（2005）にならって次のように決めたが、積雪の有無は 9 時の積雪深によって決めた。根雪は、積雪が 30 日以上にわたって継続した場合とし、10 日以上継続した期間が 2 つあり、その間の無積雪日が合計 5 日以内の場合には 2 つの期間を通じて積雪が継続したものとみなした。冬期間の降雪深積算値および積雪深や積雪水量の最大値は Table 5 にまとめた。これらの元となる 11 月～4 月の気象要素の日別値（天気、日平均気温、日降水量、日降雪深、9 時の積雪深、積雪水量）を冬期別に Table 6 に掲載した。さらに 5 冬期間の積雪断面観測の結果を Fig. 3 に示した。表中の×は欠測、－は現象なし、0 は四捨五入して 1 に満たない測定値を表わす。

謝 辞

本報告の観測の一部は、森林総合研究所基盤事業費（事項番号：ウ a 113、事項名：多雪地帯積雪観測）により行なった。

引用文献

- 秋田谷英次・山田知充（1991）積雪調査，雪氷調査法，北海道大学図書刊行会，p. 29-45.
- 防災部雪害研究室（1952）積雪の密度資料，林業試験集報，**63**, 95-160.
- 防災部雪害研究室（1953）雪質調査資料（雪質，硬度，抗剪力，抗張力），林業試験場研究報告，**62**, 59-124.
- Denoth, A. (1994) An electronic device for long-term snow wetness recording, *Annals of Glaciology*, **19**, 104-106.
- 遠藤八十一・竹内由香里・山野井克己・村上茂樹・庭野昭二（2003）フルイを用いた積雪粒度ゲージ，2003 年度日本雪氷学会全国大会講演予稿集，205.
- 気象庁（2005）気象観測統計の解説，気象観測統計指針

, 1-118.

- 日本雪氷学会（1998）日本雪氷学会積雪分類，雪氷，**60**, 419-436.
- Takeuchi, Y., Nohguchi, Y., Kawashima, K. and Izumi, K. (1998) Measurement of snow hardness distribution, *Annals of Glaciology*, **26**, 27-30.
- 竹内由香里・納口恭明・河島克久・和泉薫（2001）デジタル式荷重測定器を利用した積雪の硬度測定，雪氷，**63**, 441-449.
- 竹内由香里・遠藤八十一・山口悟・河島克久・村上茂樹・平島寛行・伊豫部勉・宮崎伸夫・納口恭明・佐藤和秀（2005）誘電方式と熱量方式による積雪含水率計の比較測定，寒地技術論文・報告集，**21**, 220-224.
- 竹内由香里・庭野昭二・村上茂樹・山野井克己・遠藤八十一・小南裕志（2008）新潟県十日町市の気象 90 年報（1918 年～2007 年），森林総合研究所研究報告，**7**, 185-242.
- 十日町試験地・山形分場多雪地帯林業第二研究室・防災部防災科（1967）雪質の調査資料（2），林業試験場研究報告，**199**, 1-46.
- 十日町試験地・防災第一研究室（1986）雪質の調査資料（3）1965 年 12 月～1975 年 4 月 10 冬季，林業試験場研究報告，**341**, 63-145.
- 十日町試験地・防災第一研究室（1987）雪質の調査資料（4）1975 年 12 月～1985 年 4 月 10 冬季，林業試験場研究報告，**342**, 61-151.
- 山野井克己・遠藤八十一・小南裕志・庭野昭二・渡辺成雄・大関義男（2000）雪質の調査資料（5）（1985 年 12 月～1999 年 4 月 14 冬季），森林総合研究所研究報告，No. **378**, 87-181.
- 山野井克己・竹内由香里・村上茂樹・庭野昭二・遠藤八十一・渡辺成雄（2005）十日町における雪質の調査資料（6）（1999 年 11 月～2004 年 4 月 5 冬季），森林総合研究所研究報告，**4**, 225-258.

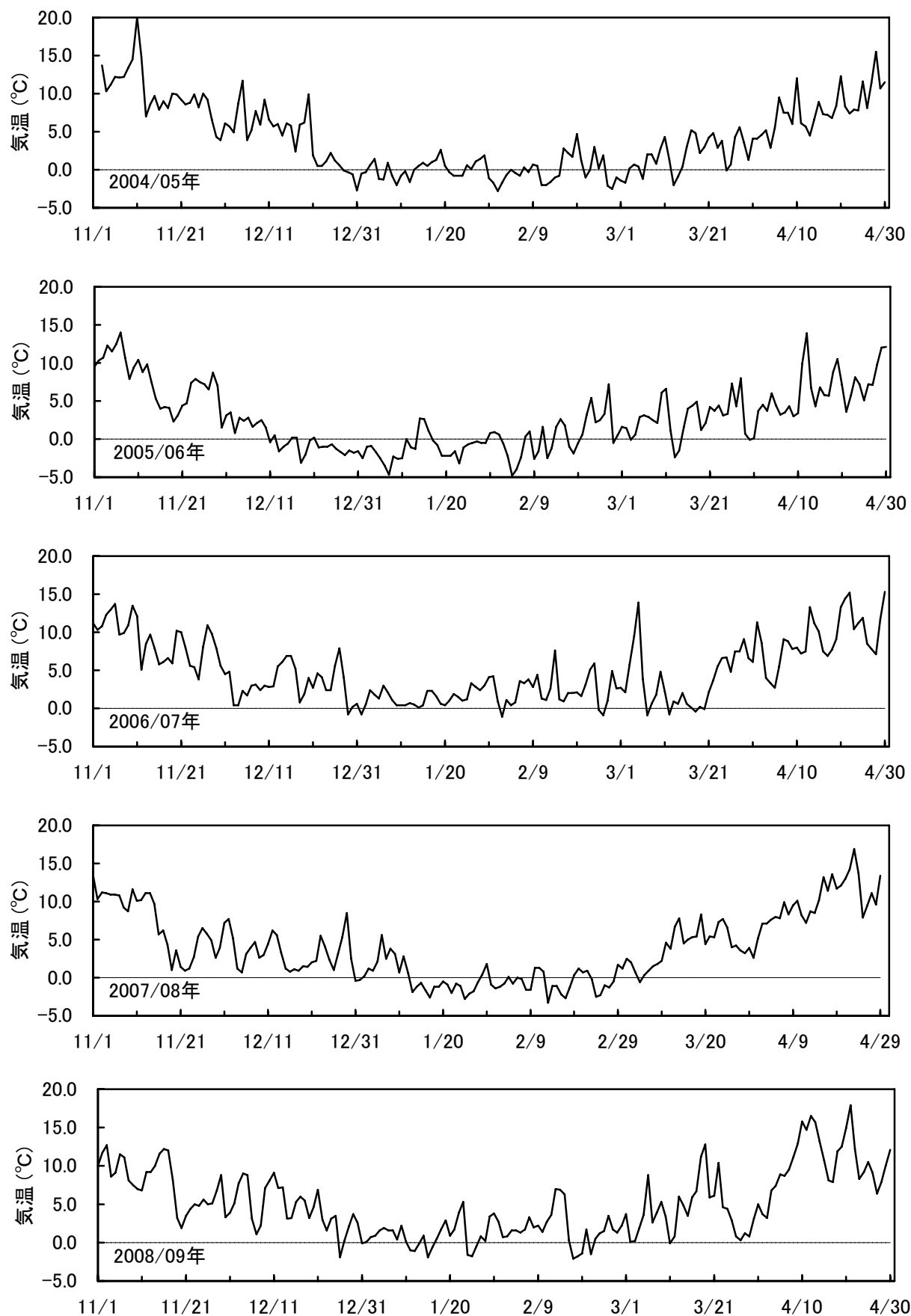


Fig. 1. 日平均気温
Daily mean air temperature.

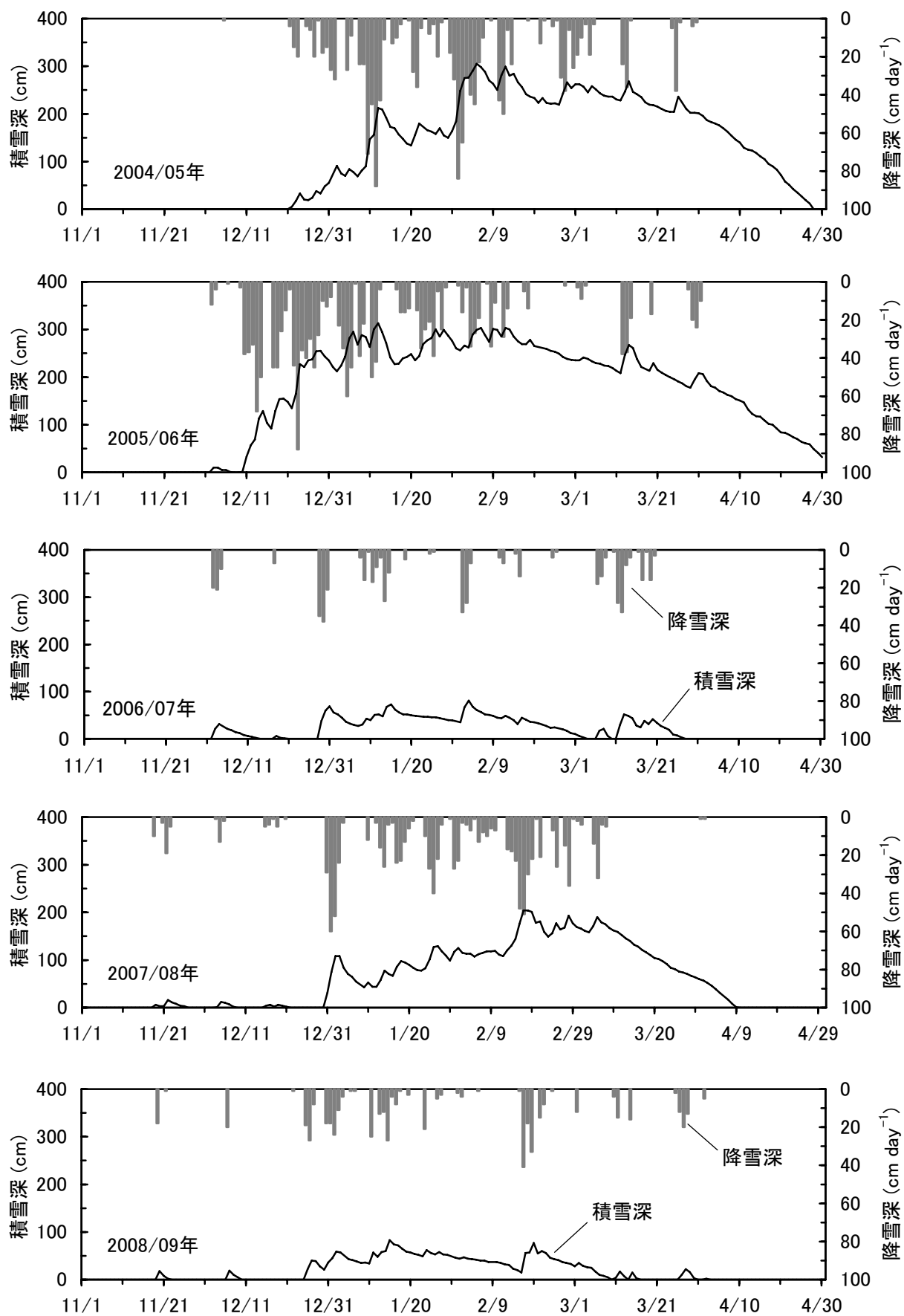


Fig. 2. 積雪深と日降雪深
Snow depth and daily snowfall depth

Table 6. 気象要素の日別値 (2005 年冬期)
Daily meteorological data (2005 winter period)

2004 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
11.01	×	×	1.5	-	-	-
11.02	×	×	1.5	-	-	-
11.03	×	13.7	4.0	-	-	-
11.04	●	10.3	5.0	-	-	-
11.05	○	11.2	-	-	-	-
11.06	○	12.2	-	-	-	-
11.07	○	12.1	-	-	-	-
11.08	○	12.2	-	-	-	-
11.09	○	13.4	-	-	-	-
11.10	○	14.5	-	-	-	-
11.11	◎	20.0	-	-	-	-
11.12	●	14.8	29.5	-	-	-
11.13	●	7.0	7.5	-	-	-
11.14	○	8.6	1.5	-	-	-
11.15	●	9.7	21.0	-	-	-
11.16	○	7.9	11.0	-	-	-
11.17	○	9.0	0.5	-	-	-
11.18	◎	8.1	1.5	-	-	-
11.19	●	10.0	13.0	-	-	-
11.20	○	9.9	6.5	-	-	-
11.21	○	9.2	1.5	-	-	-
11.22	●	8.6	1.5	-	-	-
11.23	○	8.8	-	-	-	-
11.24	○	9.9	1.5	-	-	-
11.25	●	8.2	3.0	-	-	-
11.26	○	10.0	1.0	-	-	-
11.27	◎	9.2	5.0	-	-	-
11.28	●	6.6	6.5	-	-	-
11.29	●	4.3	3.5	-	-	-
11.30	●	3.9	6.5	-	-	-

2004 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
12.01	●	6.1	10.5	-	-	-
12.02	○	5.7	2.0	-	-	-
12.03	○	4.9	-	-	-	-
12.04	◎	8.7	-	-	-	-
12.05	◎	11.7	28.0	1	-	-
12.06	●	3.9	22.5	-	-	-
12.07	○	5.2	0.5	-	-	-
12.08	◎	7.7	1.0	-	-	-
12.09	○	5.9	-	-	-	-
12.10	○	9.2	-	-	-	-
12.11	●	6.6	2.5	-	-	-
12.12	○	5.7	-	-	-	-
12.13	●	6.0	9.0	-	-	-
12.14	○	4.5	-	-	-	-
12.15	○	6.1	-	-	-	-
12.16	○	5.8	11.0	-	-	-
12.17	●	2.4	2.5	-	-	-
12.18	○	5.9	2.0	-	-	-
12.19	◎	6.2	11.0	-	-	-
12.20	○	9.9	8.0	-	-	-
12.21	●	1.9	21.0	4	-	-
12.22	◎	0.5	30.5	15	5	×
12.23	◎	0.5	24.0	20	17	×
12.24	◎	1.1	13.5	-	33	×
12.25	◎	2.2	1.5	4	20	×
12.26	◎	1.2	19.5	6	19	×
12.27	◎	0.6	22.5	20	24	×
12.28	◎	-0.1	9.0	1	38	×
12.29	◎	-0.3	5.0	18	33	×
12.30	◎	-0.6	22.0	15	48	×
12.31	◎	-2.7	12.5	27	55	×

2005 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
1.01	◎	-0.5	29.0	32	73	×
1.02	◎	-0.3	7.5	-	91	×
1.03	◎	0.6	-	-	75	×
1.04	●	1.4	20.0	27	70	153
1.05	◎	-1.2	15.5	9	84	177
1.06	◎	-1.3	0.5	-	78	184
1.07	○	0.9	39.0	24	69	187
1.08	◎	-0.8	6.5	24	81	×
1.09	◎	-2.0	41.5	71	90	×
1.10	◎	-0.8	32.5	45	147	×
1.11	◎	-0.2	60.0	88	156	339
1.12	◎	-1.6	66.0	43	212	425
1.13	◎	0.0	33.5	11	209	462
1.14	◎	0.5	6.5	-	192	×
1.15	◎	0.9	4.0	13	173	×
1.16	◎	0.5	35.0	10	170	×
1.17	◎	1.0	25.5	3	157	538
1.18	◎	1.3	5.0	-	148	529
1.19	○	2.6	1.0	1	138	×
1.20	◎	0.5	17.5	28	134	546
1.21	◎	-0.3	38.5	36	156	587
1.22	◎	-0.8	12.0	5	180	×
1.23	◎	-0.8	1.0	-	173	×
1.24	◎	-0.8	1.5	8	166	620
1.25	◎	0.6	12.0	3	163	629
1.26	◎	0.1	10.0	20	158	631
1.27	○	1.1	7.0	2	170	642
1.28	●	1.4	1.5	-	155	632
1.29	○	1.9	2.0	18	150	×
1.30	◎	-1.1	30.0	32	164	×
1.31	○	-1.7	46.5	84	185	678

Table 6. 気象要素の日別値 (2005 年冬期 つづき)
Daily meteorological data (2005 winter period. Continue)

2005 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
2.01	☁	-2.8	80.5	65	248	732
2.02	△	-1.7	26.5	31	275	801
2.03	☁	-0.7	29.5	40	276	836
2.04	☁	0.0	53.5	45	290	873
2.05	☁	-0.4	26.0	23	305	×
2.06	☁	-0.8	13.5	10	298	×
2.07	☁	0.3	1.0	-	288	917
2.08	☁	-0.3	2.0	1	270	×
2.09	○	0.7	-	-	263	915
2.10	●	0.5	14.5	43	250	924
2.11	☁	-2.0	29.0	50	281	×
2.12	☁	-2.0	17.0	6	299	×
2.13	☁	-1.6	7.0	24	280	×
2.14	☁	-1.0	11.0	0	284	971
2.15	☁	-0.8	1.0	-	266	986
2.16	☁	2.8	3.0	-	256	997
2.17	●	2.2	9.5	1	241	1005
2.18	☁	1.7	1.0	-	236	1002
2.19	☁	4.7	8.5	-	233	×
2.20	●	1.2	13.0	13	223	×
2.21	☁	-1.0	-	1	233	958
2.22	☁	0.0	0.5	-	223	969
2.23	☁	3.0	2.0	4	221	982
2.24	☁	0.2	5.0	1	222	978
2.25	○	1.9	8.0	31	219	961
2.26	☁	-2.1	35.0	38	243	×
2.27	☁	-2.5	12.5	6	266	×
2.28	☁	-1.0	4.0	26	254	1000

2005 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
3.01	☁	-1.4	14.5	19	262	1010
3.02	☁	-1.7	9.5	10	262	1031
3.03	☁	0.2	4.5	3	257	1027
3.04	☁	0.7	5.5	19	245	1036
3.05	☁	0.4	19.0	3	258	×
3.06	☁	-1.2	-	-	251	×
3.07	○	2.0	-	-	243	1070
3.08	☁	2.0	1.0	-	238	×
3.09	●	0.8	3.5	-	236	1048
3.10	☁	2.8	-	-	236	1046
3.11	☁	4.3	3.5	-	230	1002
3.12	●	1.3	18.5	24	228	×
3.13	☁	-2.0	20.5	36	246	×
3.14	☁	-0.9	13.0	1	268	1092
3.15	☁	0.4	-	-	246	1087
3.16	☁	3.0	-	-	241	1083
3.17	☁	5.2	1.0	-	235	1077
3.18	☁	4.8	8.5	0	224	1056
3.19	☁	2.2	2.5	-	219	×
3.20	☁	3.0	-	0	218	×
3.21	☁	4.2	2.0	-	215	×
3.22	☁	4.8	1.0	-	210	997
3.23	●	2.9	33.5	0	206	978
3.24	☁	3.8	6.5	5	204	990
3.25	☁	-0.1	26.0	38	204	×
3.26	☁	0.7	21.0	2	236	×
3.27	○	4.3	-	-	223	×
3.28	●	5.6	4.0	-	210	988
3.29	☁	3.6	9.0	4	202	968
3.30	☁	1.3	21.0	2	202	1011
3.31	☁	4.1	4.5	-	201	990

2005 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
4.01	☁	4.1	0.5	-	196	966
4.02	○	4.6	-	-	187	×
4.03	●	5.2	6.5	-	183	×
4.04	☁	2.9	1.5	-	180	887
4.05	☁	5.5	-	-	176	872
4.06	○	9.5	-	-	170	845
4.07	●	7.5	-	-	163	×
4.08	☁	7.5	6.0	-	154	×
4.09	☁	6.0	-	-	146	×
4.10	☁	12.0	-	-	140	×
4.11	●	6.1	7.0	-	129	607
4.12	☁	5.7	2.0	-	125	585
4.13	☁	4.5	4.5	-	123	552
4.14	○	6.6	-	-	118	532
4.15	○	8.9	-	-	111	483
4.16	☁	7.3	-	-	105	×
4.17	☁	7.2	-	-	95	×
4.18	○	6.8	-	-	90	374
4.19	○	8.4	-	-	83	355
4.20	●	12.3	0.5	-	72	293
4.21	☁	8.3	3.0	-	58	248
4.22	☁	7.4	14.0	-	51	×
4.23	☁	7.9	4.5	-	42	×
4.24	☁	7.8	-	-	35	×
4.25	☁	11.6	-	-	27	×
4.26	☁	8.1	1.5	-	19	×
4.27	○	11.4	-	-	12	×
4.28	☁	15.5	-	-	-	-
4.29	☁	10.7	1.5	-	-	-
4.30	○	11.5	0.5	-	-	-

Table 6. 気象要素の日別値 (2006 年冬期)
Daily meteorological data (2006 winter period)

2005 年							2005 年							2006 年						
月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
11.01	○	9.5	1.5	-	-	-	12.01	①	3.1	0.5	-	-	×	1.01	☉	-2.5	0.5	-	221	×
11.02	○	10.3	1.5	-	-	-	12.02	●	3.5	29.0	12	-	×	1.02	☉	-1.0	10.0	23	212	×
11.03	●	10.7	4.0	-	-	-	12.03	⊗	0.8	34.0	4	10	×	1.03	⊗	-0.9	46.0	35	224	×
11.04	☉	12.3	5.0	-	-	-	12.04	●	2.8	13.0	0	10	×	1.04	⊗	-1.7	29.5	60	243	×
11.05	①	11.5	-	-	-	-	12.05	①	2.4	1.0	-	5	×	1.05	⊗	-2.5	34.5	45	281	×
11.06	☉	12.5	7.5	-	-	-	12.06	☉	2.8	7.5	1	5	×	1.06	⊗	-3.5	15.0	1	295	×
11.07	①	14.0	6.5	-	-	-	12.07	⊗	1.6	3.0	-	1	×	1.07	☉	-4.7	13.5	39	268	×
11.08	○	10.7	5.5	-	-	-	12.08	①	2.1	-	-	-	×	1.08	⊗	-2.3	32.0	22	288	×
11.09	①	7.9	24.0	-	-	-	12.09	①	2.5	12.0	3	-	×	1.09	⊗	-2.6	1.5	-	284	×
11.10	①	9.4	3.5	-	-	-	12.10	☉	1.5	71.5	38	1	×	1.10	○	-2.5	7.5	50	263	×
11.11	○	10.4	0.5	-	-	-	12.11	⊗	-0.4	36.5	37	33	×	1.11	⊗	0.0	47.5	42	300	×
11.12	●	8.8	17.5	-	-	-	12.12	⊗	0.5	14.0	33	57	×	1.12	⊗	-1.1	19.0	4	313	×
11.13	①	9.8	3.0	-	-	-	12.13	⊗	-1.6	46.5	68	69	101	1.13	☉	-1.3	0.5	-	294	×
11.14	☉	7.5	1.5	-	-	-	12.14	⊗	-1.0	55.0	50	113	152	1.14	☉	2.7	30.5	-	271	×
11.15	●	5.3	3.0	-	-	-	12.15	○	-0.6	3.5	-	129	×	1.15	☉	2.6	1.5	-	241	×
11.16	●	4.0	7.0	-	-	-	12.16	①	0.2	-	-	104	184	1.16	☉	1.1	0.5	4	227	869
11.17	①	4.2	2.5	-	-	-	12.17	①	0.2	12.5	45	92	×	1.17	⊗	-0.2	9.0	16	228	853
11.18	☉	4.1	16.0	-	-	-	12.18	⊗	-3.1	47.0	45	129	×	1.18	⊗	-0.8	9.0	16	239	862
11.19	①	2.3	24.0	-	-	-	12.19	⊗	-2.0	30.5	26	154	267	1.19	⊗	-2.2	7.5	14	242	874
11.20	☉	3.1	7.5	-	-	-	12.20	①	-0.2	18.0	15	155	299	1.20	⊗	-2.2	2.0	-	248	899
11.21	○	4.4	-	-	-	-	12.21	☉	0.2	9.5	4	148	317	1.21	○	-2.2	1.5	15	235	×
11.22	●	4.7	8.0	-	-	-	12.22	⊗	-1.1	33.0	44	135	314	1.22	☉	-1.6	25.0	35	244	×
11.23	①	7.4	1.0	-	-	-	12.23	⊗	-1.0	57.0	88	165	×	1.23	⊗	-3.2	31.5	25	269	×
11.24	☉	7.9	12.5	-	-	-	12.24	⊗	-1.0	69.0	36	227	×	1.24	⊗	-1.1	19.0	21	277	×
11.25	①	7.5	2.5	-	-	-	12.25	①	-0.7	11.0	40	221	×	1.25	⊗	-0.7	17.5	39	282	×
11.26	●	7.2	8.5	-	-	-	12.26	⊗	-1.3	35.0	30	235	516	1.26	⊗	-0.5	19.0	5	300	1043
11.27	①	6.5	6.0	-	-	-	12.27	⊗	-1.7	42.0	45	237	548	1.27	⊗	-0.3	15.0	25	285	1014
11.28	☉	8.7	4.5	-	-	-	12.28	⊗	-2.1	21.5	28	254	595	1.28	⊗	-0.5	8.5	3	299	×
11.29	☉	7.0	29.5	0	-	-	12.29	⊗	-1.5	14.0	10	255	×	1.29	○	-0.5	0.5	-	287	×
11.30	⊗	1.5	37.0	0	0	-	12.30	☉	-1.8	8.5	13	243	×	1.30	☉	0.8	8.0	-	276	1084
							12.31	⊗	-1.6	14.0	8	235	×	1.31	☉	0.9	4.5	2	260	1068

Table 6. 気象要素の日別値 (2006 年冬期 つづき)
Daily meteorological data (2006 winter period. Continue)

2006 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
2.01	☉	0.6	19.0	16	256	1080
2.02	☉	-0.6	14.5	3	266	1136
2.03	☉	-2.2	26.0	34	262	×
2.04	☉	-4.8	14.5	27	289	×
2.05	☉	-4.0	24.5	19	299	×
2.06	☉	-2.4	-	-	303	1149
2.07	☉	0.3	6.0	1	288	1208
2.08	☉	1.0	25.0	34	274	1183
2.09	☉	-2.6	23.0	11	301	1185
2.10	☉	-1.6	0.5	0	299	1203
2.11	●	1.6	5.5	29	285	×
2.12	☉	-2.5	21.5	14	303	×
2.13	☉	-1.2	-	-	300	1226
2.14	☉	1.6	2.5	-	285	1262
2.15	●	2.6	13.0	-	275	1270
2.16	●	1.8	20.0	5	269	×
2.17	☉	-1.0	10.5	14	269	1162
2.18	☉	-1.9	-	-	278	×
2.19	☉	-0.5	-	-	265	×
2.20	☉	0.6	4.5	-	263	1205
2.21	☉	3.2	-	-	261	1175
2.22	☉	5.4	1.0	-	259	1181
2.23	●	2.2	2.5	-	255	1158
2.24	☉	2.5	0.5	-	253	1175
2.25	☉	3.3	0.5	-	249	×
2.26	☉	7.2	7.5	2	242	×
2.27	☉	-0.5	2.5	-	238	1138
2.28	☉	0.5	0.5	-	236	1124

2006 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
3.01	☉	1.6	16.5	3	235	1124
3.02	☉	1.4	8.0	9	235	1095
3.03	☉	-0.1	5.0	2	241	1135
3.04	☉	0.6	1.0	-	238	×
3.05	☉	2.9	-	-	233	×
3.06	●	3.1	7.0	-	229	1120
3.07	☉	2.9	-	-	228	1114
3.08	●	2.5	0.5	-	224	1115
3.09	☉	2.1	-	-	223	1109
3.10	☉	6.1	0.5	-	219	1097
3.11	☉	6.6	-	0	213	×
3.12	☉	1.1	12.5	38	208	×
3.13	☉	-2.4	36.0	37	246	×
3.14	☉	-1.5	21.0	19	267	×
3.15	☉	1.5	-	-	261	1128
3.16	☉	4.0	-	-	238	1128
3.17	●	4.4	40.5	-	221	1198
3.18	☉	4.9	-	-	217	×
3.19	●	1.2	11.5	17	213	×
3.20	☉	2.1	8.5	-	229	1077
3.21	☉	4.2	2.5	-	215	×
3.22	☉	3.7	0.5	-	209	1049
3.23	☉	4.4	5.0	-	204	1050
3.24	☉	3.1	-	-	200	1030
3.25	☉	3.3	-	-	196	×
3.26	☉	7.3	2.0	-	191	×
3.27	☉	4.3	1.5	-	187	983
3.28	☉	8.0	11.5	4	181	956
3.29	☉	0.7	28.5	20	178	915
3.30	☉	-0.1	16.0	24	195	909
3.31	☉	0.1	25.5	10	208	955

2006 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
4.01	☉	3.7	-	-	206	×
4.02	●	4.5	10.5	-	192	×
4.03	●	3.7	27.5	-	181	988
4.04	☉	6.0	-	-	178	886
4.05	●	4.4	9.0	-	171	876
4.06	☉	3.2	0.5	-	168	882
4.07	☉	3.5	-	-	163	855
4.08	●	4.3	31.5	-	160	×
4.09	●	3.0	13.0	-	154	×
4.10	☉	3.4	1.0	-	151	801
4.11	☉	9.9	4.0	-	147	779
4.12	☉	13.9	1.0	-	132	727
4.13	☉	6.7	3.0	-	123	675
4.14	●	4.3	1.5	-	118	649
4.15	☉	6.8	-	-	117	×
4.16	☉	5.8	2.5	-	109	×
4.17	☉	5.7	2.0	-	102	545
4.18	☉	8.8	-	-	100	520
4.19	☉	10.5	-	-	92	480
4.20	●	7.1	23.0	-	84	463
4.21	☉	3.6	22.5	-	83	425
4.22	☉	5.7	4.5	-	79	×
4.23	☉	8.1	-	-	74	×
4.24	●	7.2	1.0	-	70	324
4.25	●	5.1	1.5	-	64	316
4.26	☉	7.2	-	-	61	×
4.27	☉	7.1	1.5	-	59	×
4.28	☉	9.8	0.5	-	49	×
4.29	☉	12.0	-	-	41	×
4.30	☉	12.1	2.5	-	32	×

Table 6. 気象要素の日別値 (2007 年冬期)
Daily meteorological data (2007 winter period)

2006 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	2006 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	2007 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
11.01	☉	11.2	2.5	-	-	-	12.01	☉	4.5	5.5	-	-	-	1.01	☉	-0.8	-	-	56	×
11.02	☉	10.3	-	-	-	-	12.02	●	4.8	27.5	20	-	-	1.02	☉	0.5	2.0	-	52	×
11.03	○	10.8	-	-	-	-	12.03	☉	0.4	36.0	21	21	×	1.03	●	2.4	-	0	45	×
11.04	☉	12.3	-	-	-	-	12.04	☉	0.4	42.5	10	31	53	1.04	☉	1.8	1.5	-	36	×
11.05	○	13.0	-	-	-	-	12.05	☉	2.3	9.5	-	26	65	1.05	○	1.3	-	-	32	98
11.06	☉	13.7	2.0	-	-	-	12.06	●	1.7	5.5	-	21	56	1.06	●	3.0	10.0	0	29	×
11.07	☉	9.7	4.0	-	-	-	12.07	☉	3.0	6.0	-	18	49	1.07	☉	2.1	27.0	4	27	×
11.08	○	9.9	-	-	-	-	12.08	●	3.1	3.0	-	14	35	1.08	☉	1.1	13.0	16	30	×
11.09	○	10.9	-	-	-	-	12.09	●	2.4	7.0	-	12	×	1.09	☉	0.4	10.5	1	43	117
11.10	☉	13.5	1.5	-	-	-	12.10	●	3.0	20.0	-	8	×	1.10	☉	0.4	23.5	17	40	121
11.11	☉	12.1	19.5	-	-	-	12.11	●	2.8	1.5	-	6	×	1.11	☉	0.4	18.0	9	51	147
11.12	●	5.1	42.0	-	-	-	12.12	☉	2.9	-	-	4	×	1.12	☉	0.7	-	4	52	152
11.13	☉	8.5	1.0	-	-	-	12.13	☉	5.5	1.0	-	2	×	1.13	☉	0.5	28.0	27	48	×
11.14	☉	9.7	8.0	-	-	-	12.14	●	6.1	6.5	-	-	-	1.14	☉	0.1	14.5	12	68	×
11.15	☉	7.9	5.5	-	-	-	12.15	☉	6.9	1.5	-	-	-	1.15	☉	0.4	1.0	-	73	195
11.16	●	5.8	12.5	-	-	-	12.16	○	6.9	-	-	-	-	1.16	☉	2.3	-	-	62	191
11.17	☉	6.1	1.0	-	-	-	12.17	☉	5.2	9.0	7	-	-	1.17	●	2.3	4.5	-	56	192
11.18	☉	6.6	0.5	-	-	-	12.18	☉	0.8	13.5	0	6	14	1.18	☉	1.6	21.0	5	52	179
11.19	☉	5.9	4.0	-	-	-	12.19	☉	1.9	-	-	2	9	1.19	☉	0.6	1.5	-	52	189
11.20	●	10.2	19.5	-	-	-	12.20	☉	4.0	-	-	1	×	1.20	☉	0.4	-	-	50	×
11.21	○	10.0	-	-	-	-	12.21	☉	2.7	-	-	-	-	1.21	☉	1.0	-	-	49	×
11.22	☉	8.0	1.5	-	-	-	12.22	☉	4.6	9.5	-	-	-	1.22	○	1.9	2.5	0	48	183
11.23	☉	5.6	1.0	-	-	-	12.23	☉	4.1	14.0	-	-	-	1.23	☉	1.5	2.5	0	47	174
11.24	●	5.4	0.5	-	-	-	12.24	☉	2.4	4.5	-	-	-	1.24	☉	1.0	4.5	2	47	174
11.25	○	3.8	-	-	-	-	12.25	○	2.4	-	-	-	-	1.25	☉	1.2	8.5	1	46	173
11.26	☉	8.1	1.5	-	-	-	12.26	☉	5.6	17.0	-	-	-	1.26	○	3.3	2.0	-	46	172
11.27	●	10.9	21.5	-	-	-	12.27	●	7.9	57.0	-	-	-	1.27	●	2.8	11.0	-	44	×
11.28	●	9.8	9.0	-	-	-	12.28	☉	4.1	36.0	35	-	-	1.28	☉	2.4	-	-	42	×
11.29	●	7.9	21.0	-	-	-	12.29	☉	-0.8	46.0	38	38	×	1.29	☉	3.0	-	-	40	152
11.30	●	5.6	7.5	-	-	-	12.30	☉	0.2	31.5	21	60	×	1.30	○	4.1	0.5	-	39	142
							12.31	☉	0.6	4.5	-	69	×	1.31	●	4.2	0.5	-	37	140

Table 6. 気象要素の日別値 (2007 年冬期 つづき)
Daily meteorological data (2007 winter period. Continue)

2007 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	2007 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
2.01	☉	0.9	19.0	33	35	136	3.01	☉	2.7	-	-	10	49
2.02	☉	-1.1	27.0	28	67	153	3.02	☉	2.1	-	-	6	×
2.03	☉	1.1	5.5	7	81	×	3.03	☉	5.8	-	-	3	×
2.04	☉	0.4	16.0	-	68	×	3.04	☉	9.5	-	-	-	-
2.05	☉	0.8	-	-	61	194	3.05	☉	13.9	19.0	-	-	-
2.06	☉	3.6	-	-	57	190	3.06	☉	3.9	8.5	18	-	-
2.07	☉	3.3	-	-	52	187	3.07	☉	-0.9	12.0	14	17	11
2.08	☉	3.8	-	-	51	179	3.08	☉	0.6	8.5	4	21	19
2.09	●	2.8	5.5	-	49	176	3.09	☉	1.8	1.5	-	6	10
2.10	☉	4.4	7.0	4	45	×	3.10	☉	4.8	1.0	1	-	-
2.11	☉	1.3	16.0	7	44	×	3.11	☉	2.2	35.5	28	-	-
2.12	☉	1.1	11.5	-	49	×	3.12	☉	-0.8	32.0	33	29	28
2.13	☉	2.6	0.5	-	45	168	3.13	☉	0.9	9.5	8	52	63
2.14	●	7.6	14.0	2	40	151	3.14	☉	0.6	12.5	4	49	73
2.15	☉	1.2	17.5	14	31	117	3.15	☉	2.0	-	-	44	76
2.16	☉	0.9	2.5	0	45	137	3.16	☉	0.6	-	1	28	67
2.17	☉	2.0	-	-	41	×	3.17	☉	0.1	10.0	16	24	×
2.18	●	2.0	8.5	-	36	×	3.18	☉	-0.4	6.5	1	38	×
2.19	☉	2.1	2.5	-	35	131	3.19	☉	0.2	4.0	16	31	82
2.20	☉	1.6	-	-	33	123	3.20	☉	-0.1	15.0	3	42	91
2.21	☉	3.1	-	-	30	121	3.21	☉	2.1	-	-	34	×
2.22	☉	5.1	-	-	27	106	3.22	☉	3.7	3.5	-	27	86
2.23	☉	5.9	4.0	4	23	95	3.23	☉	5.5	-	-	23	77
2.24	☉	-0.2	1.5	1	24	×	3.24	☉	6.6	5.0	-	19	×
2.25	☉	-0.9	-	-	22	×	3.25	●	6.7	16.5	-	9	×
2.26	☉	1.0	-	-	20	84	3.26	☉	4.8	1.0	-	7	20
2.27	☉	4.9	1.5	-	17	83	3.27	☉	7.5	-	-	3	×
2.28	●	2.6	7.5	-	12	60	3.28	☉	7.5	3.0	-	-	-
							3.29	☉	9.1	1.0	-	-	-
							3.30	●	6.6	7.5	-	-	-
							3.31	☉	6.1	10.0	-	-	-
4.01	☉	11.3	1.0	-	-	-	4.01	☉	11.3	1.0	-	-	-
4.02	☉	8.6	1.0	-	-	-	4.02	☉	8.6	1.0	-	-	-
4.03	●	4.0	8.0	-	-	-	4.03	●	4.0	8.0	-	-	-
4.04	☉	3.3	-	-	-	-	4.04	☉	3.3	-	-	-	-
4.05	●	2.7	2.5	-	-	-	4.05	●	2.7	2.5	-	-	-
4.06	☉	5.5	0.5	-	-	-	4.06	☉	5.5	0.5	-	-	-
4.07	☉	9.1	-	-	-	-	4.07	☉	9.1	-	-	-	-
4.08	☉	8.8	0.5	-	-	-	4.08	☉	8.8	0.5	-	-	-
4.09	☉	7.8	1.5	-	-	-	4.09	☉	7.8	1.5	-	-	-
4.10	☉	8.0	-	-	-	-	4.10	☉	8.0	-	-	-	-
4.11	●	7.2	2.0	-	-	-	4.11	●	7.2	2.0	-	-	-
4.12	☉	7.5	-	-	-	-	4.12	☉	7.5	-	-	-	-
4.13	☉	13.3	-	-	-	-	4.13	☉	13.3	-	-	-	-
4.14	●	11.2	1.5	-	-	-	4.14	●	11.2	1.5	-	-	-
4.15	☉	10.1	-	-	-	-	4.15	☉	10.1	-	-	-	-
4.16	☉	7.5	0.5	-	-	-	4.16	☉	7.5	0.5	-	-	-
4.17	●	6.9	9.5	-	-	-	4.17	●	6.9	9.5	-	-	-
4.18	☉	7.7	0.5	-	-	-	4.18	☉	7.7	0.5	-	-	-
4.19	☉	9.1	-	-	-	-	4.19	☉	9.1	-	-	-	-
4.20	☉	13.3	1.0	-	-	-	4.20	☉	13.3	1.0	-	-	-
4.21	☉	14.4	-	-	-	-	4.21	☉	14.4	-	-	-	-
4.22	☉	15.2	6.5	-	-	-	4.22	☉	15.2	6.5	-	-	-
4.23	●	10.4	2.5	-	-	-	4.23	●	10.4	2.5	-	-	-
4.24	☉	11.2	-	-	-	-	4.24	☉	11.2	-	-	-	-
4.25	×	11.9	2.5	-	-	-	4.25	×	11.9	2.5	-	-	-
4.26	×	8.5	4.0	-	-	-	4.26	×	8.5	4.0	-	-	-
4.27	☉	7.8	-	-	-	-	4.27	☉	7.8	-	-	-	-
4.28	●	7.1	15.0	-	-	-	4.28	●	7.1	15.0	-	-	-
4.29	☉	11.7	-	-	-	-	4.29	☉	11.7	-	-	-	-
4.30	☉	15.3	-	-	-	-	4.30	☉	15.3	-	-	-	-

Table 6. 気象要素の日別値 (2008 年冬期)
Daily meteorological data (2008 winter period)

2007 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	2007 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	2008 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
11.01	☉	13.4	1.5	-	-	-	12.01	①	7.2	4.0	-	-	-	1.01	☉	-0.3	62.5	52	75	75	×
11.02	☉	10.3	0.5	-	-	-	12.02	①	7.7	-	-	-	-	1.02	☉	0.2	29.5	24	108	108	×
11.03	①	11.2	1.0	-	-	-	12.03	☉	5.2	3.5	1	-	-	1.03	☉	1.2	27.0	3	108	108	×
11.04	☉	11.1	3.5	-	-	-	12.04	☉	1.2	30.5	13	1	×	1.04	●	0.9	10.0	-	84	187	×
11.05	①	10.9	-	-	-	-	12.05	☉	0.7	37.0	2	12	×	1.05	☉	2.1	0.5	-	71	×	×
11.06	●	10.9	0.5	-	-	-	12.06	①	3.1	9.5	-	10	×	1.06	①	5.6	2.0	-	65	×	×
11.07	①	10.8	-	-	-	-	12.07	●	3.9	0.5	-	7	×	1.07	≡	2.5	-	-	55	169	×
11.08	○	9.2	-	-	-	-	12.08	☉	4.7	6.0	-	2	×	1.08	●	3.8	11.5	-	49	177	×
11.09	①	8.7	-	-	-	-	12.09	●	2.6	14.0	-	-	-	1.09	①	3.1	21.5	12	43	159	×
11.10	●	11.6	0.5	-	-	-	12.10	●	3.0	1.5	-	-	-	1.10	☉	0.7	7.5	-	53	156	×
11.11	☉	10.1	11.5	-	-	-	12.11	①	4.4	3.0	-	-	-	1.11	☉	2.8	-	3	44	155	×
11.12	①	10.2	16.5	-	-	-	12.12	●	6.2	16.0	-	-	-	1.12	☉	0.6	21.0	16	44	×	×
11.13	☉	11.1	7.5	-	-	-	12.13	≡	5.6	3.0	-	-	-	1.13	☉	-1.9	14.0	26	58	×	×
11.14	○	11.1	-	-	-	-	12.14	●	3.3	15.5	0	-	-	1.14	☉	-1.2	9.0	4	78	×	×
11.15	○	9.7	17.5	-	-	-	12.15	●	1.2	20.0	5	-	-	1.15	①	-0.7	-	3	71	179	×
11.16	☉	5.7	2.5	-	-	-	12.16	☉	0.8	16.5	4	4	×	1.16	☉	-1.7	2.5	24	67	179	×
11.17	○	6.2	-	-	-	-	12.17	☉	1.1	13.0	1	6	×	1.17	☉	-2.6	21.5	23	86	190	×
11.18	①	4.3	44.0	10	-	-	12.18	●	0.9	22.0	5	2	×	1.18	☉	-1.2	5.0	13	98	201	×
11.19	☉	1.0	7.0	-	6	-	12.19	☉	1.5	3.0	-	6	×	1.19	☉	-1.2	11.5	6	95	×	×
11.20	○	3.6	2.0	3	3	-	12.20	●	1.4	8.0	1	4	×	1.20	☉	-0.5	-	2	90	×	×
11.21	☉	1.4	41.5	19	3	-	12.21	●	2.0	20.0	-	2	×	1.21	☉	-0.9	0.5	-	84	209	×
11.22	☉	0.9	30.5	5	16	-	12.22	☉	2.2	-	-	-	-	1.22	☉	-2.0	-	-	79	207	×
11.23	●	1.2	7.0	-	11	-	12.23	☉	5.5	0.5	-	-	-	1.23	☉	-0.8	1.0	10	78	208	×
11.24	○	2.7	-	-	8	-	12.24	☉	4.1	13.0	-	-	-	1.24	☉	-1.1	32.5	27	83	219	×
11.25	○	5.4	-	-	4	-	12.25	①	2.4	-	-	-	-	1.25	☉	-2.8	26.0	40	101	242	×
11.26	①	6.5	0.5	-	3	-	12.26	☉	1.0	-	-	-	-	1.26	☉	-2.1	20.5	22	127	×	×
11.27	●	5.8	12.5	-	-	-	12.27	○	3.1	0.5	-	-	-	1.27	☉	-1.8	5.5	4	129	×	×
11.28	①	4.9	-	-	-	-	12.28	☉	5.3	1.0	-	-	-	1.28	○	-0.6	-	-	118	285	×
11.29	☉	2.6	-	-	-	-	12.29	●	8.5	9.0	-	-	-	1.29	☉	0.4	4.5	1	109	292	×
11.30	○	3.9	0.5	-	-	-	12.30	●	2.5	25.5	29	-	-	1.30	☉	1.8	11.0	27	99	309	×
							12.31	☉	-0.4	46.5	60	31	×	1.31	☉	-0.9	21.5	23	117	307	×

Table 6. 気象要素の日別値 (2008 年冬期 つづき)
Daily meteorological data (2008 winter period. Continue)

2008 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
2.01	☁	-1.4	14.0	3	125	329
2.02	①	-1.2	-	4	115	×
2.03	☁	-0.8	8.5	7	113	×
2.04	☁	0.1	1.5	1	113	331
2.05	☁	-0.8	10.0	13	107	336
2.06	①	0.0	0.5	8	112	341
2.07	☁	-0.2	7.5	10	115	344
2.08	☁	-1.6	11.0	6	118	355
2.09	①	-1.6	6.0	7	118	×
2.10	☁	1.3	7.5	-	119	×
2.11	○	1.3	-	-	111	×
2.12	☁	0.8	20.0	17	108	362
2.13	☁	-3.3	14.5	18	120	377
2.14	☁	-1.1	18.0	23	130	400
2.15	☁	-1.1	30.5	48	144	423
2.16	☁	-2.2	39.5	51	176	×
2.17	☁	-2.7	29.5	30	204	×
2.18	☁	-1.3	23.5	22	204	501
2.19	①	0.3	1.0	1	201	534
2.20	☁	1.2	18.5	21	178	535
2.21	☁	0.7	1.5	-	181	577
2.22	○	0.9	-	-	159	×
2.23	①	-0.2	16.5	7	149	×
2.24	☁	-2.5	16.5	26	156	×
2.25	☁	-2.3	6.0	-	177	599
2.26	☁	-1.0	8.5	15	164	602
2.27	☁	-1.3	33.0	36	168	607
2.28	☁	-0.5	11.5	1	193	639
2.29	①	1.7	-	2	177	646

2008 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
3.01	☁	1.2	19.0	4	169	×
3.02	①	2.5	3.0	-	166	×
3.03	①	2.0	2.0	0	161	651
3.04	①	0.7	4.5	14	158	644
3.05	①	-0.6	29.5	32	171	674
3.06	①	0.3	7.5	4	190	700
3.07	☁	0.9	3.5	5	179	694
3.08	☁	1.5	4.5	-	175	×
3.09	○	1.8	-	-	167	×
3.10	●	2.2	8.5	-	162	685
3.11	○	4.6	1.5	-	159	692
3.12	①	3.8	-	-	152	670
3.13	○	6.7	-	-	145	638
3.14	☁	7.8	7.0	-	140	630
3.15	●	4.5	3.0	-	132	×
3.16	○	5.0	-	-	128	×
3.17	①	5.3	-	-	121	567
3.18	○	5.4	-	-	116	533
3.19	○	8.3	8.0	-	110	521
3.20	●	4.4	15.5	-	104	×
3.21	①	5.4	-	-	102	464
3.22	○	5.3	-	-	98	×
3.23	①	7.3	-	-	92	×
3.24	☁	7.7	8.0	-	84	399
3.25	○	6.6	-	-	81	367
3.26	●	4.0	3.0	-	76	350
3.27	●	4.2	5.0	-	74	351
3.28	☁	3.6	12.0	-	71	332
3.29	●	3.2	10.5	-	67	×
3.30	①	3.9	1.0	1	64	×
3.31	●	2.6	13.0	1	60	279

2008 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
4.01	●	5.1	20.5	-	57	271
4.02	①	7.1	-	-	52	230
4.03	○	7.1	1.0	-	46	195
4.04	○	7.6	-	-	39	170
4.05	①	8.0	-	-	31	×
4.06	○	7.8	-	-	24	×
4.07	☁	9.9	-	-	17	68
4.08	☁	8.3	-	-	8	×
4.09	○	9.5	-	-	1	×
4.10	●	10.1	4.0	-	-	-
4.11	●	8.2	11.0	-	-	-
4.12	☁	7.2	0.5	-	-	-
4.13	☁	8.7	1.5	-	-	-
4.14	☁	8.5	3.0	-	-	-
4.15	○	10.2	-	-	-	-
4.16	①	13.2	-	-	-	-
4.17	☁	11.4	3.5	-	-	-
4.18	☁	13.6	5.0	-	-	-
4.19	①	11.7	-	-	-	-
4.20	☁	12.1	-	-	-	-
4.21	○	13.0	-	-	-	-
4.22	○	14.2	-	-	-	-
4.23	①	16.9	-	-	-	-
4.24	●	13.7	9.5	-	-	-
4.25	●	7.9	2.0	-	-	-
4.26	①	9.5	3.0	-	-	-
4.27	☁	11.1	-	-	-	-
4.28	☁	9.6	-	-	-	-
4.29	○	13.4	-	-	-	-
4.30	○	17.0	-	-	-	-

Table 6. 気象要素の日別値 (2009 年冬期)
Daily meteorological data (2009 winter period)

2008 年							2008 年							2009 年						
月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	月日	天気	平均気温 (℃)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
11.01	●	10.0	17.0	-	-	-	12.01	○	3.9	-	-	-	-	1.01	⊗	0.1	20.0	24	45	×
11.02	⊙	11.7	-	-	-	-	12.02	○	5.1	-	-	-	-	1.02	⊗	0.7	22.5	11	59	×
11.03	⊗	12.7	2.0	-	-	-	12.03	⊙	7.7	-	-	-	-	1.03	⊗	0.9	13.0	4	57	×
11.04	●	8.6	8.0	-	-	-	12.04	○	9.0	-	-	-	-	1.04	⊙	1.6	1.5	-	50	×
11.05	○	9.1	-	-	-	-	12.05	⊙	8.8	18.5	-	-	-	1.05	⊙	1.9	2.0	1	43	125
11.06	⊙	11.5	-	-	-	-	12.06	⊗	3.1	4.5	20	-	-	1.06	⊗	1.6	7.5	1	41	129
11.07	⊗	11.1	1.5	-	-	-	12.07	⊙	1.1	12.5	-	19	×	1.07	⊗	1.6	0.5	-	38	118
11.08	⊗	8.1	-	-	-	-	12.08	○	2.2	-	-	10	×	1.08	○	0.4	-	-	35	114
11.09	⊗	7.5	-	-	-	-	12.09	⊙	7.1	1.5	-	5	×	1.09	⊙	2.2	0.5	0	36	111
11.10	⊗	7.0	1.5	-	-	-	12.10	●	8.1	4.5	-	-	-	1.10	⊙	0.1	25.5	25	34	×
11.11	⊙	6.8	-	-	-	-	12.11	○	9.1	5.5	-	-	-	1.11	⊗	-1.0	11.0	-	57	×
11.12	○	9.2	-	-	-	-	12.12	●	7.1	10.5	-	-	-	1.12	⊙	-1.1	1.5	13	48	×
11.13	○	9.2	-	-	-	-	12.13	⊗	7.2	3.5	-	-	-	1.13	⊗	-0.1	16.5	12	58	149
11.14	○	10.0	-	-	-	-	12.14	⊗	3.1	8.0	-	-	-	1.14	○	0.9	7.0	27	60	135
11.15	⊙	11.6	-	-	-	-	12.15	⊙	3.2	0.5	-	-	-	1.15	⊗	-1.9	13.5	4	83	151
11.16	●	12.2	2.0	-	-	-	12.16	⊙	5.3	1.0	-	-	-	1.16	⊗	-0.6	1.0	8	74	171
11.17	●	12.0	5.5	-	-	-	12.17	⊗	6.0	-	-	-	-	1.17	⊗	0.5	14.0	1	72	×
11.18	⊙	8.2	2.5	-	-	-	12.18	⊗	5.5	9.5	-	-	-	1.18	○	1.7	0.5	-	65	×
11.19	⊙	3.2	21.0	18	-	-	12.19	⊗	3.2	1.5	-	-	-	1.19	●	2.9	22.0	3	59	187
11.20	⊗	1.9	24.5	-	18	×	12.20	○	4.6	-	-	-	-	1.20	●	0.9	5.5	-	57	187
11.21	⊙	3.5	31.0	1	8	×	12.21	○	6.9	13.5	-	-	-	1.21	⊙	1.7	0.5	-	54	183
11.22	⊙	4.4	2.0	-	2	×	12.22	●	3.0	26.0	1	-	-	1.22	⊗	3.9	0.5	-	52	177
11.23	⊗	5.0	15.0	-	-	-	12.23	○	1.6	7.5	-	-	-	1.23	●	5.3	8.0	21	49	174
11.24	⊙	4.8	9.5	-	-	-	12.24	⊙	3.1	-	-	-	-	1.24	⊗	-1.6	15.5	-	62	×
11.25	⊗	5.6	12.5	-	-	-	12.25	○	3.5	25.5	19	-	-	1.25	⊙	-1.8	-	-	56	×
11.26	●	5.0	1.5	-	-	-	12.26	⊗	-1.9	27.0	27	22	×	1.26	⊙	-0.5	-	5	53	169
11.27	⊗	5.1	0.5	-	-	-	12.27	⊗	0.2	15.0	8	40	×	1.27	⊗	0.8	6.5	3	58	170
11.28	●	6.8	15.5	-	-	-	12.28	⊗	2.1	22.5	-	39	×	1.28	○	0.2	-	-	53	171
11.29	⊙	8.8	1.5	-	-	-	12.29	⊙	3.7	-	-	28	×	1.29	○	3.4	-	-	52	167
11.30	●	3.3	21.5	-	-	-	12.30	●	2.6	16.0	18	21	×	1.30	●	3.8	-	-	49	162
							12.31	⊗	-0.1	20.5	18	36	×	1.31	●	2.7	43.0	2	46	×

Table 6. 気象要素の日別値 (2009 年冬期 つづき)
Daily meteorological data (2009 winter period. Continue)

2009 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
2.01	●	0.7	6.5	4	44	×
2.02	⊗	0.8	-	-	47	150
2.03	●	1.6	13.5	-	44	158
2.04	○	1.6	-	-	43	148
2.05	①	1.3	0.5	1	42	140
2.06	⊗	1.7	10.5	0	40	139
2.07	○	3.3	3.0	-	40	×
2.08	⊗	2.0	3.5	-	37	×
2.09	⊗	2.2	-	-	37	120
2.10	⊗	1.4	4.5	-	37	115
2.11	①	2.7	5.0	0	35	×
2.12	⊗	3.6	2.0	-	32	112
2.13	⊗	7.0	1.5	-	31	96
2.14	●	6.9	17.5	-	23	×
2.15	○	6.3	-	1	20	×
2.16	⊗	0.3	28.0	41	15	42
2.17	⊗	-2.1	10.5	18	56	68
2.18	⊗	-1.8	20.0	33	57	84
2.19	⊗	-1.4	9.0	-	77	110
2.20	⊗	1.7	20.0	15	55	×
2.21	⊗	-1.5	9.5	8	60	×
2.22	○	0.5	-	-	56	×
2.23	●	1.2	18.0	1	46	129
2.24	≡	1.5	1.0	-	43	121
2.25	●	3.5	11.0	-	41	120
2.26	●	1.7	0.5	-	37	109
2.27	⊗	1.3	0.5	-	35	99
2.28	①	2.2	-	-	33	×

2009 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
3.01	①	3.7	3.0	12	28	×
3.02	①	0.1	10.0	-	35	81
3.03	⊗	0.2	-	-	29	79
3.04	⊗	1.9	0.5	-	26	76
3.05	○	3.6	-	-	25	73
3.06	⊗	8.8	9.0	-	17	50
3.07	●	2.6	6.0	-	10	×
3.08	⊗	3.9	-	-	8	×
3.09	⊗	5.3	-	-	5	×
3.10	①	3.4	8.5	4	-	-
3.11	⊗	-0.1	20.0	15	4	×
3.12	⊗	0.8	2.0	-	17	×
3.13	⊗	6.0	2.5	-	7	×
3.14	●	4.9	27.0	16	-	-
3.15	①	3.5	12.0	-	15	×
3.16	○	5.9	-	0	3	×
3.17	●	6.7	19.0	-	-	-
3.18	○	11.2	-	-	-	-
3.19	○	12.8	-	-	-	-
3.20	●	5.9	15.0	-	-	-
3.21	○	6.1	-	-	-	-
3.22	●	10.4	13.0	-	-	-
3.23	⊗	4.6	5.0	-	-	-
3.24	○	4.4	-	-	-	-
3.25	⊗	2.9	9.5	2	-	-
3.26	○	0.8	6.0	12	-	-
3.27	⊗	0.3	12.0	20	10	×
3.28	⊗	1.2	15.0	13	22	×
3.29	⊗	0.8	5.5	-	16	×
3.30	○	3.1	-	-	3	×
3.31	①	5.0	-	-	-	-

2009 年 月日	天気	平均気温 (°C)	降水量 (mm)	降雪深 (cm)	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)
4.01	⊗	3.7	23.0	5	-	-
4.02	⊗	3.2	11.0	-	2	40
4.03	①	6.8	-	-	-	-
4.04		7.4	1.0	-	-	-
4.05		8.9	1.0	-	-	-
4.06	○	8.7	-	-	-	-
4.07	○	9.5	-	-	-	-
4.08	⊗	11.2	-	-	-	-
4.09	○	12.9	-	-	-	-
4.10	○	15.8	-	-	-	-
4.11	○	14.7	-	-	-	-
4.12	⊗	16.5	-	-	-	-
4.13	○	15.7	-	-	-	-
4.14	⊗	13.2	9.0	-	-	-
4.15	●	10.7	7.5	-	-	-
4.16	●	8.1	2.0	-	-	-
4.17	●	7.9	3.0	-	-	-
4.18	○	11.9	-	-	-	-
4.19	○	12.5	-	-	-	-
4.20	⊗	14.9	0.5	-	-	-
4.21	⊗	17.9	-	-	-	-
4.22	⊗	12.2	10.0	-	-	-
4.23	⊗	8.3	-	-	-	-
4.24	⊗	9.2	0.5	-	-	-
4.25	●	10.5	10.0	-	-	-
4.26	●	9.1	14.0	-	-	-
4.27	●	6.4	20.0	-	-	-
4.28	⊗	7.9	-	-	-	-
4.29	○	10.0	-	-	-	-
4.30	○	12.1	-	-	-	-

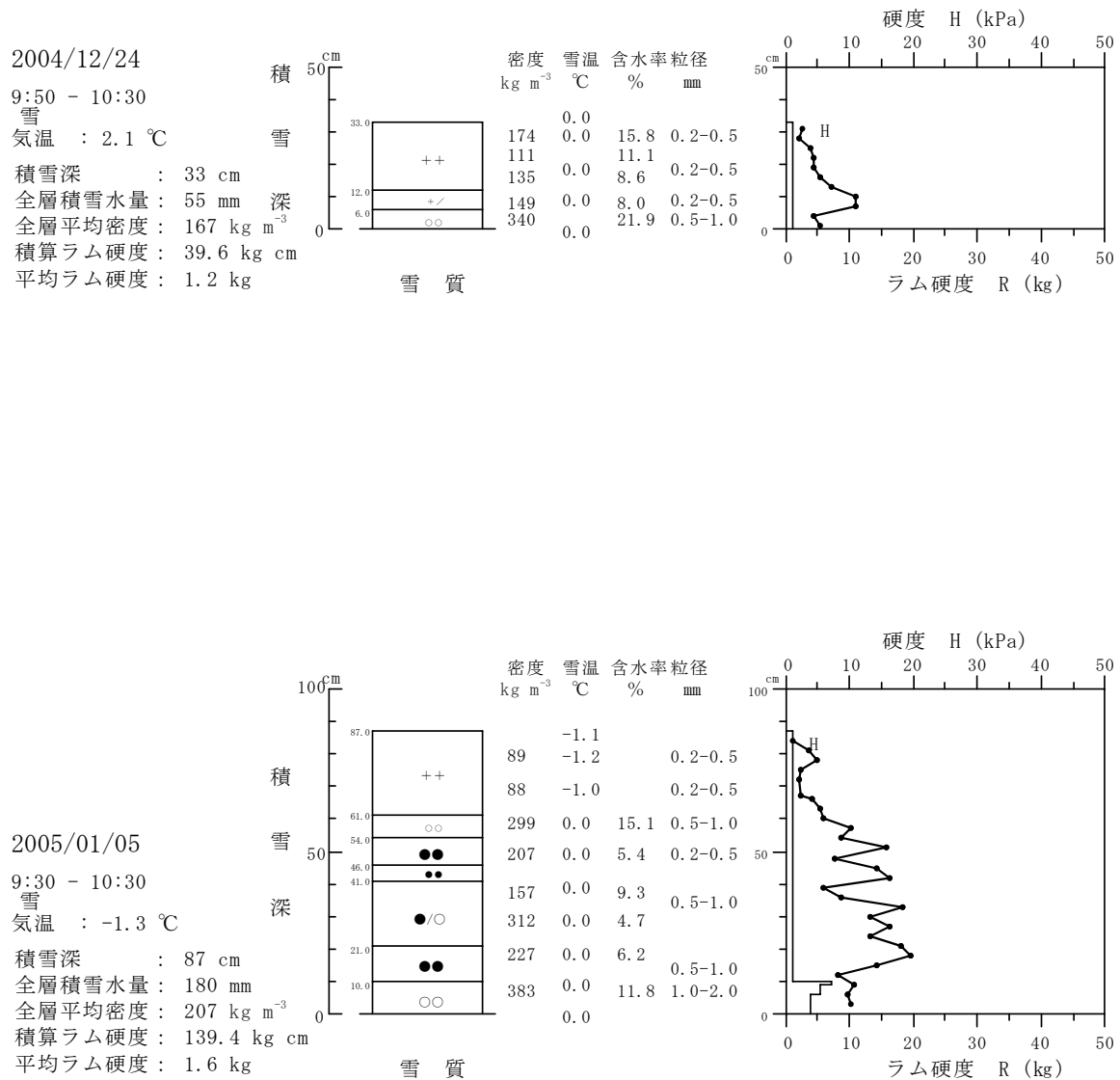


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期)
Snow pit observation (2005 winter period)

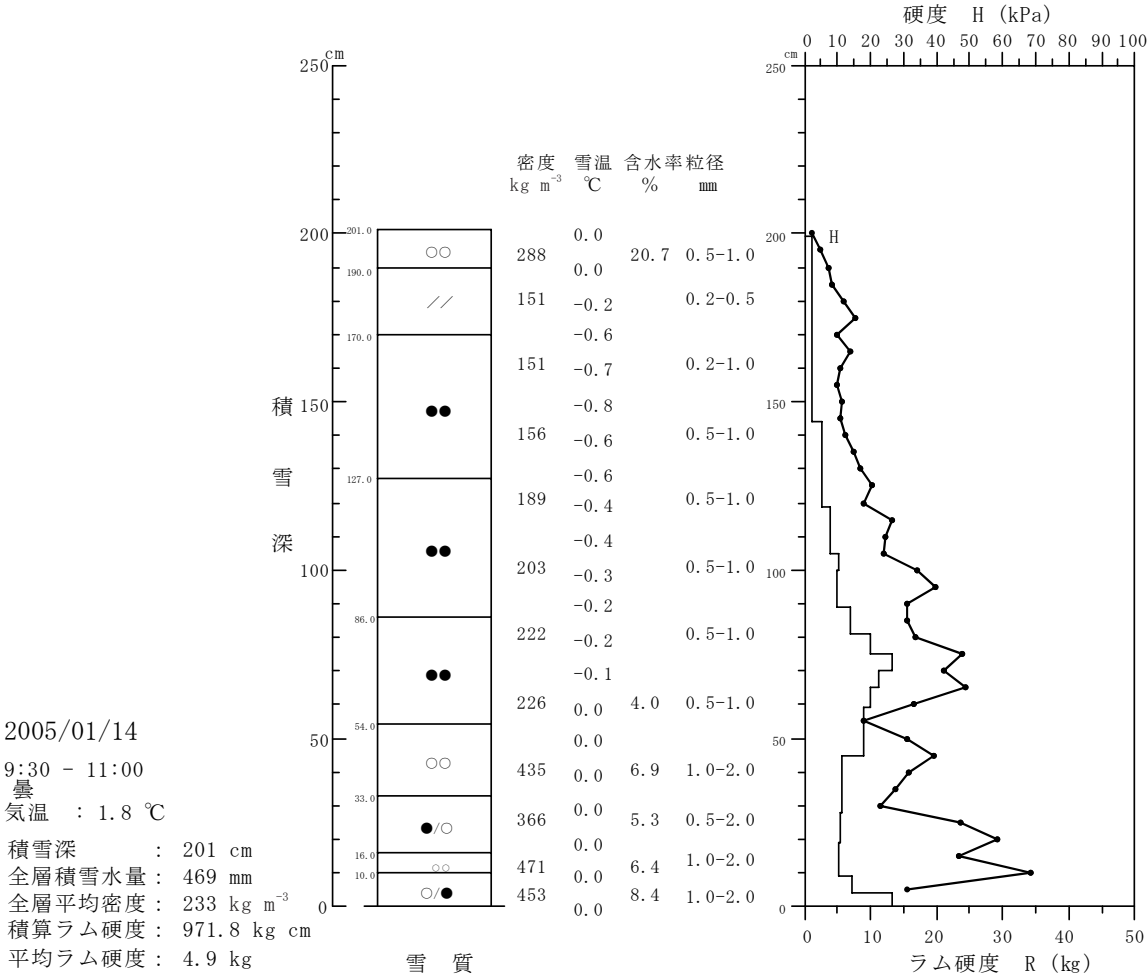


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

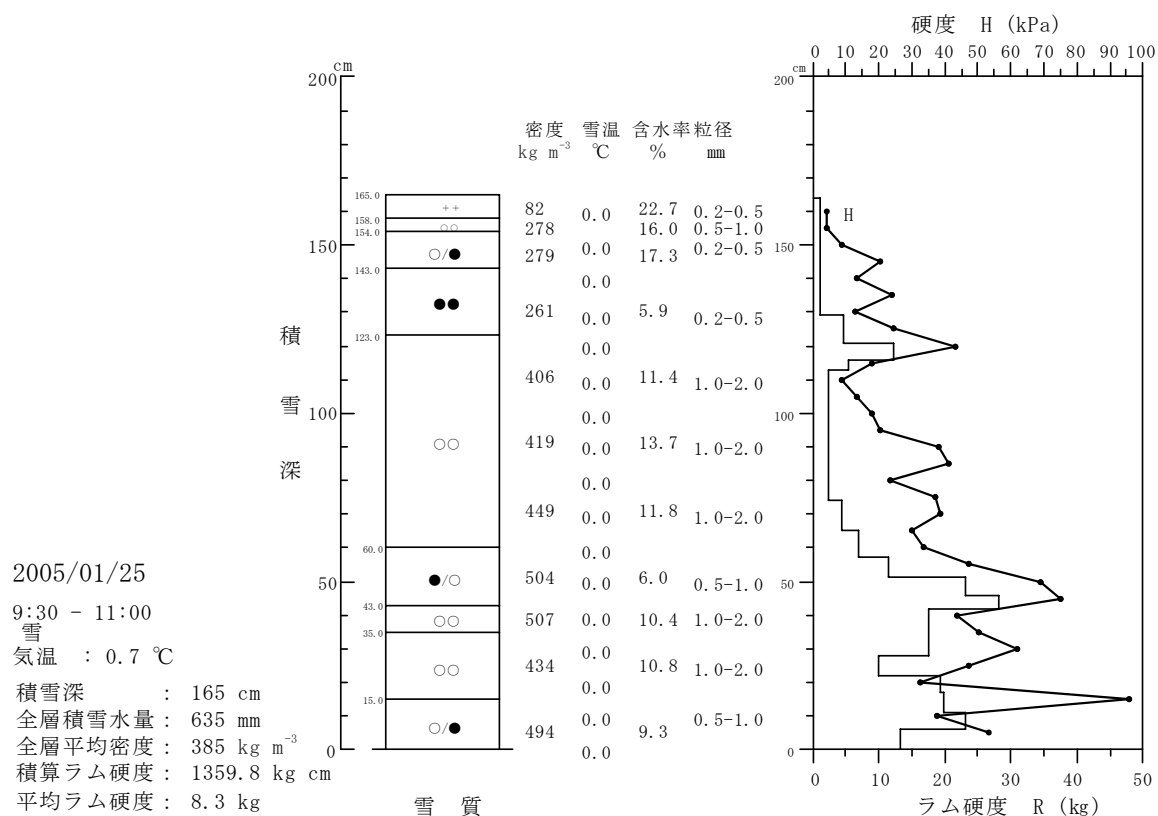


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

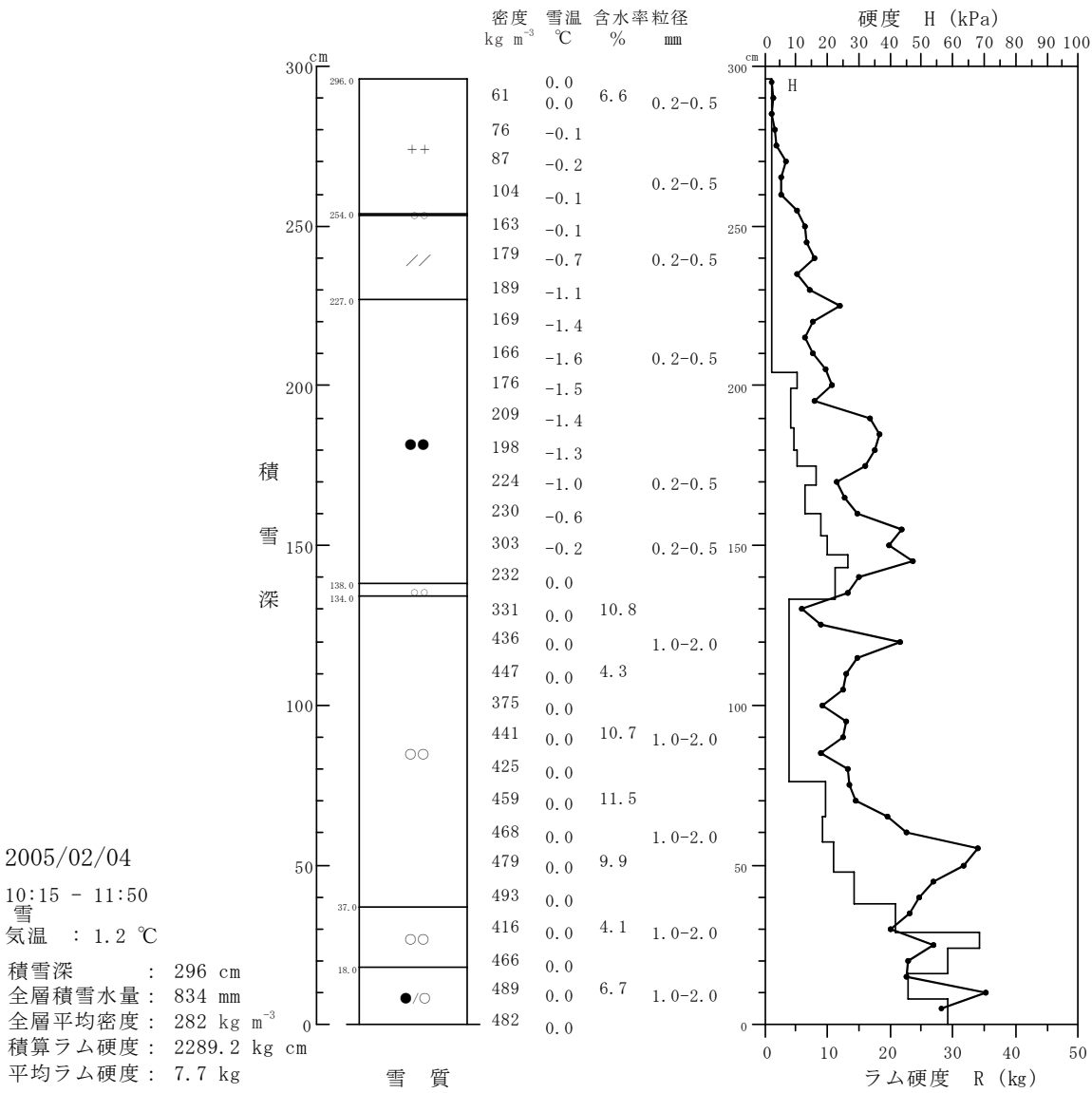


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

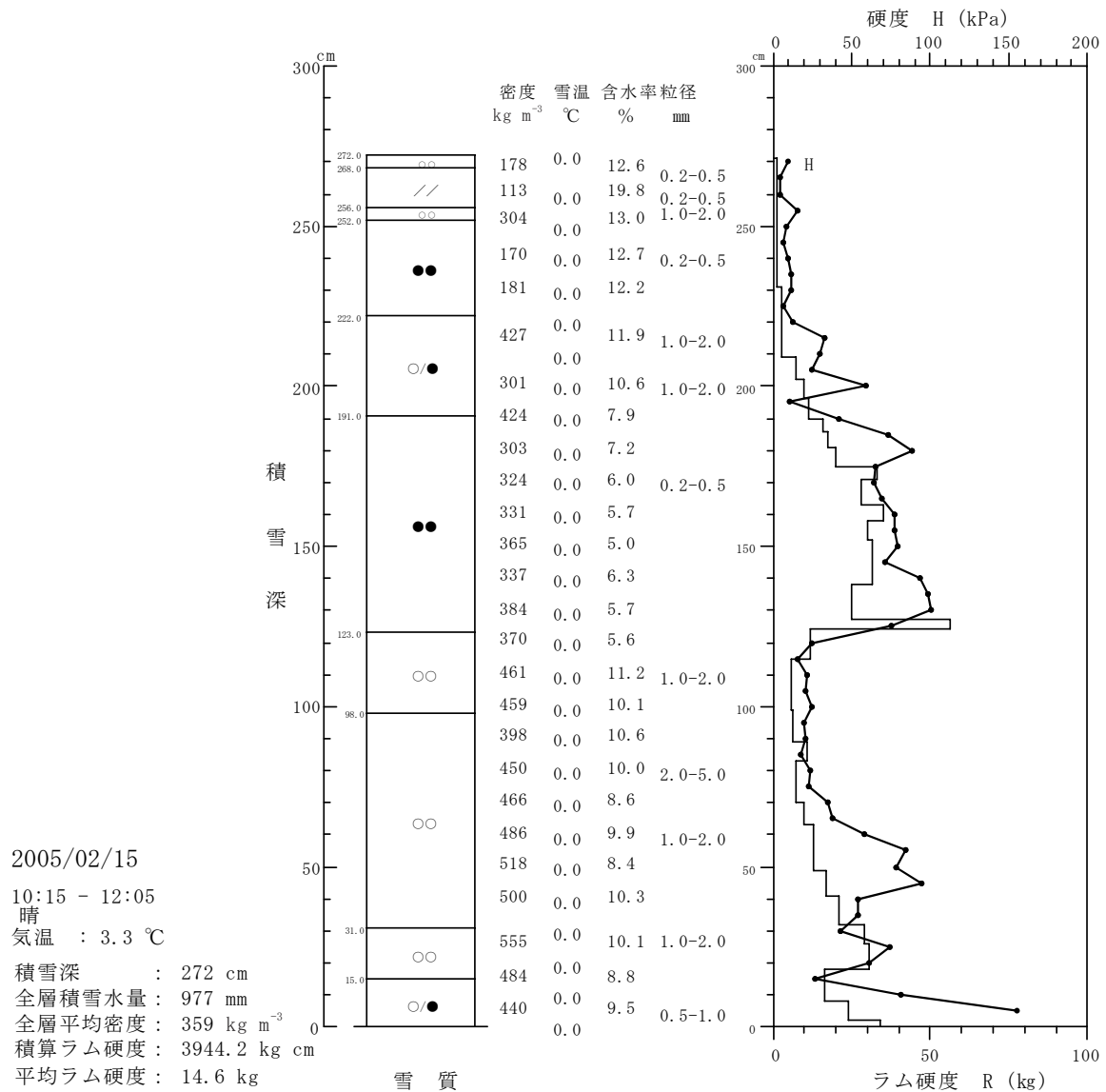


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

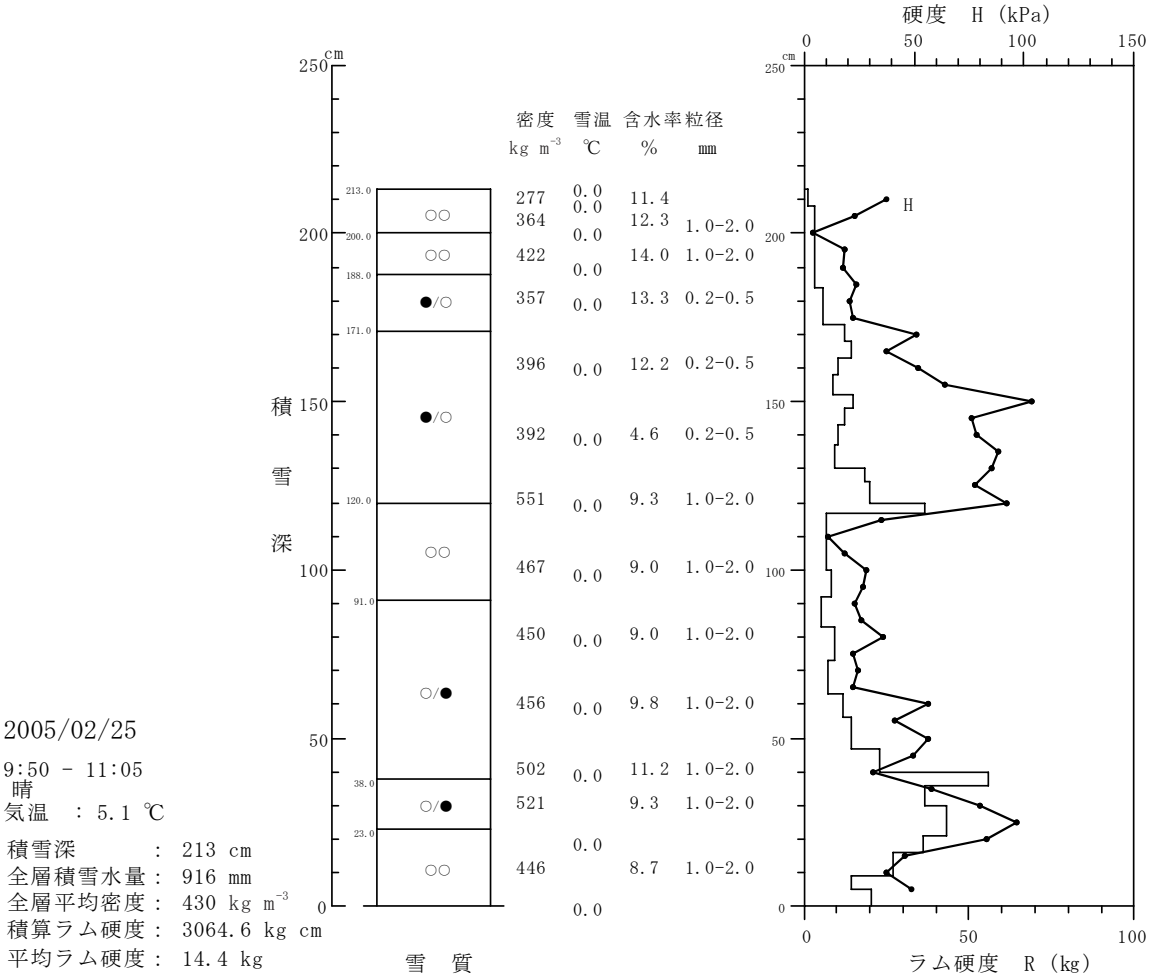


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

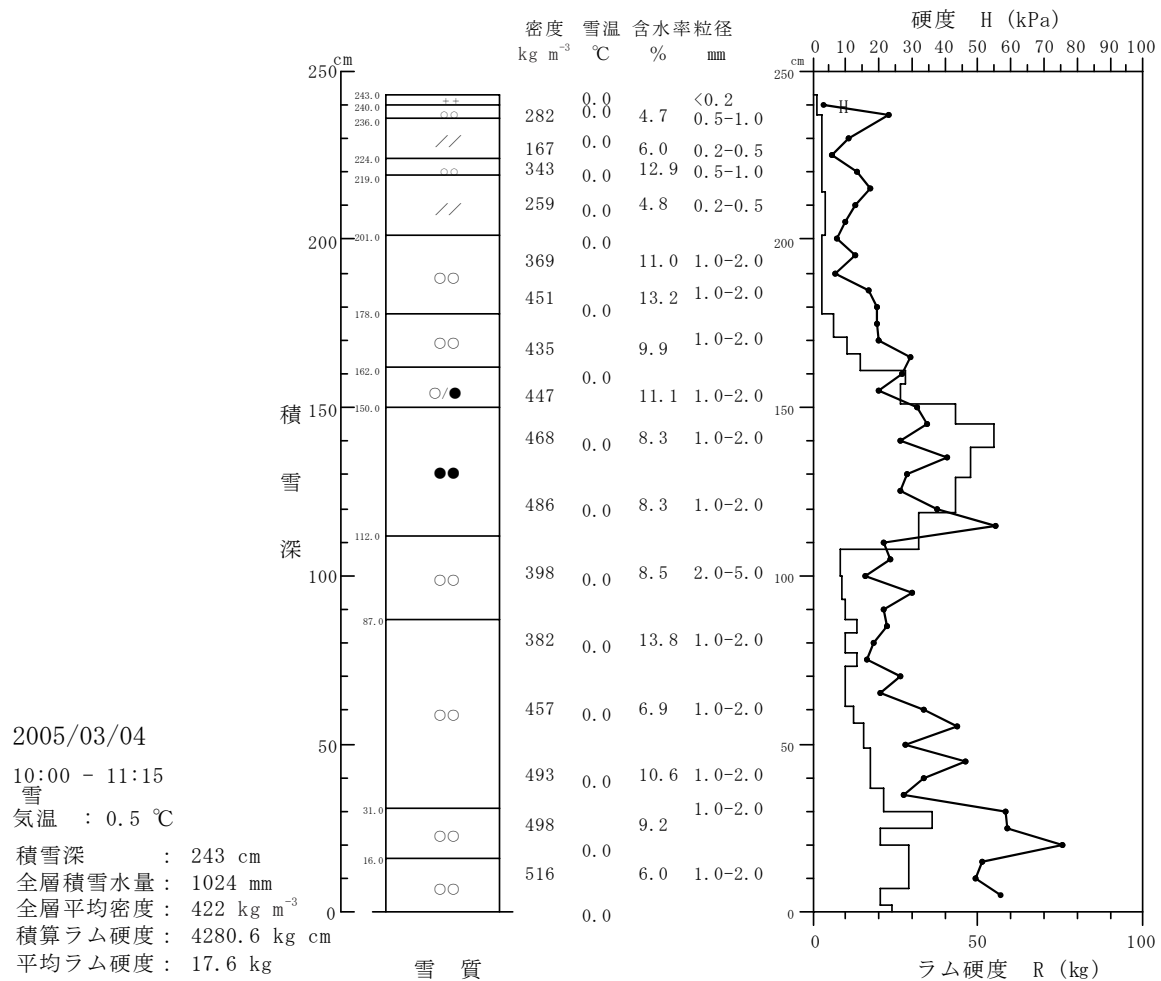


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

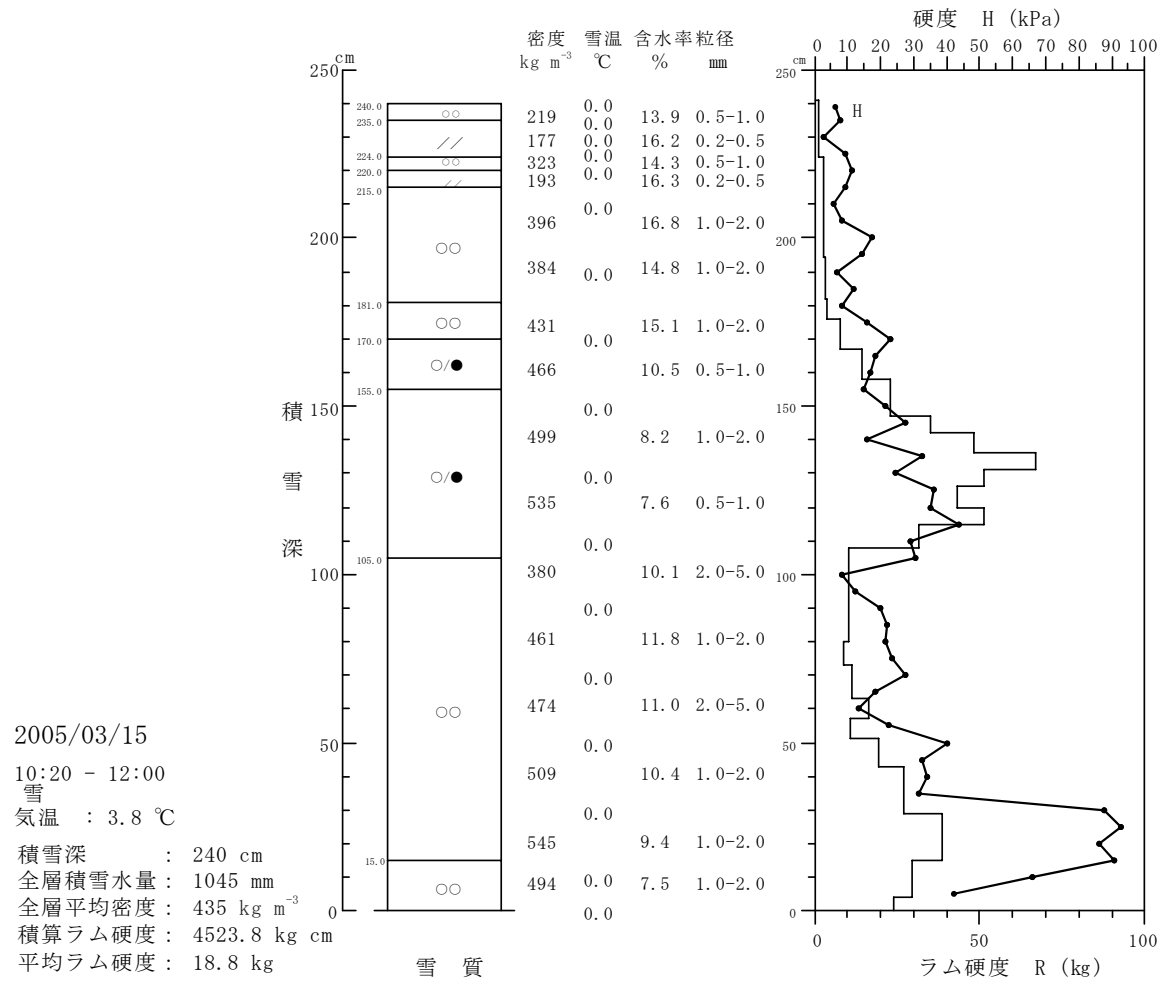


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

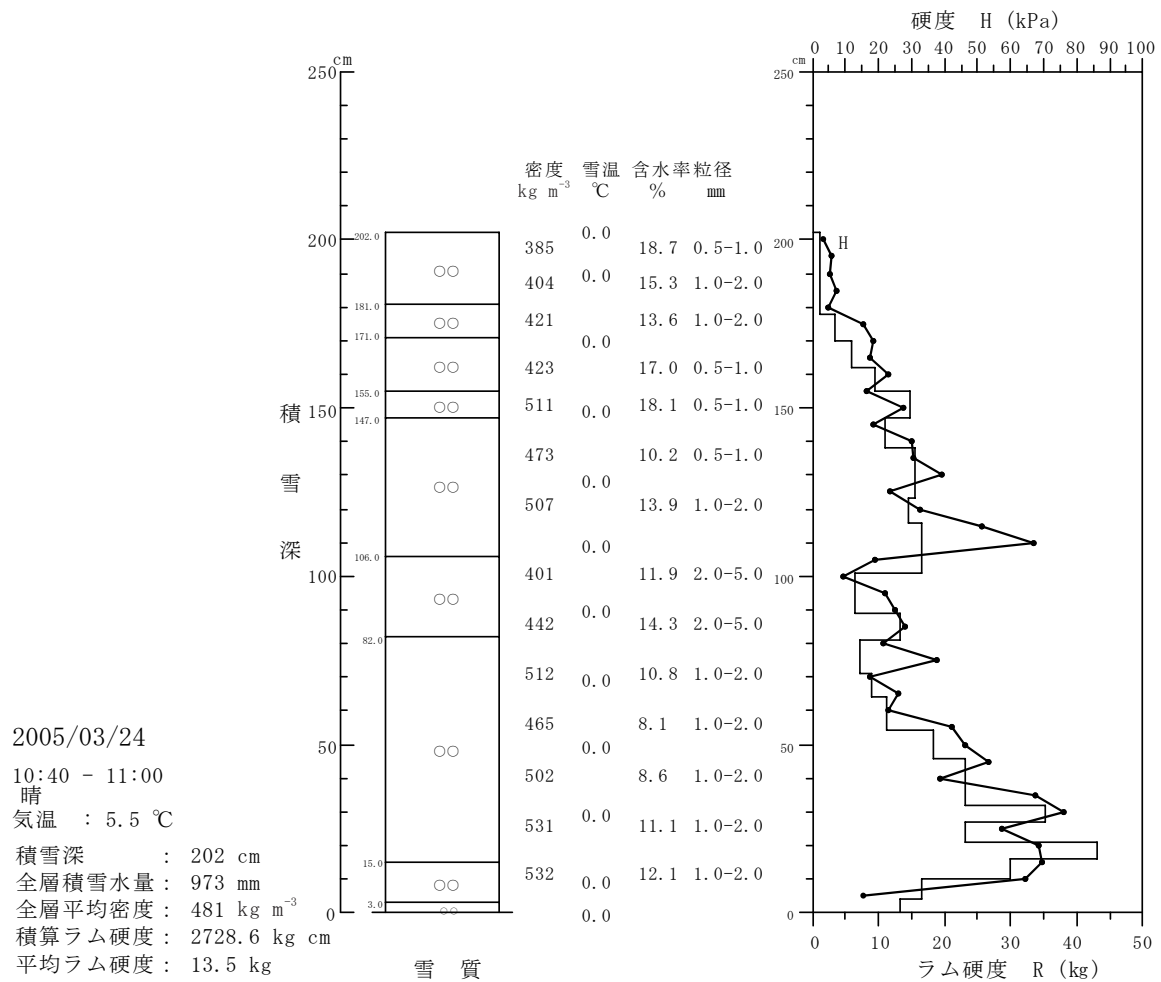


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

2005/04/05
9:40 - 10:40
晴
気温 : 8.5 °C

積雪深 : 174 cm
全層積雪水量 : 841 mm
全層平均密度 : 484 kg m⁻³
積算ラム硬度 : 2953.6 kg cm
平均ラム硬度 : 16.7 kg

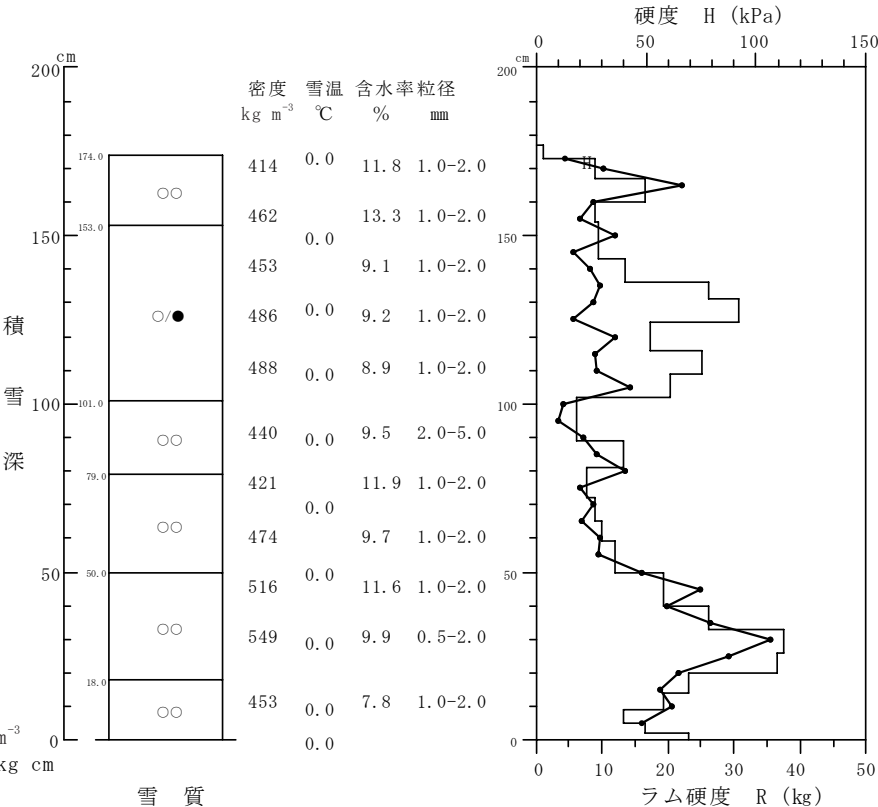


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

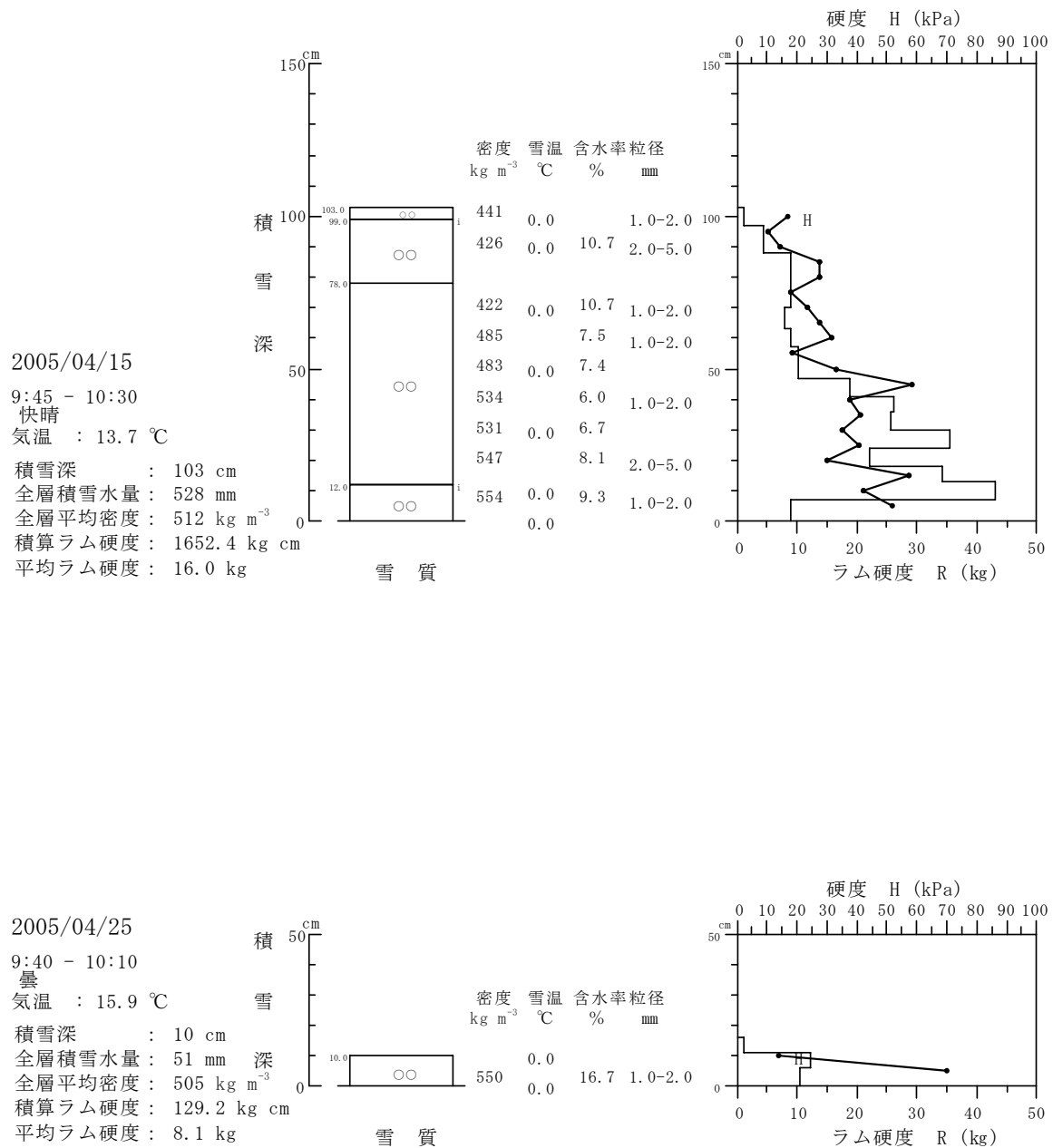


Fig. 3. 積雪断面観測 (2005 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2005 winter period, continue)

2005/12/15

9:20 - 10:40

快晴

気温 : -1.5 °C

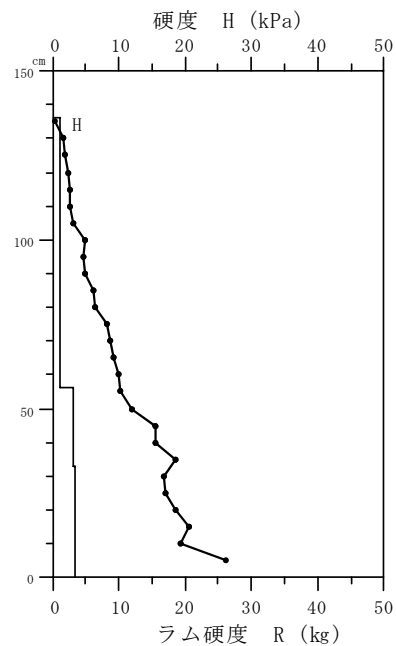
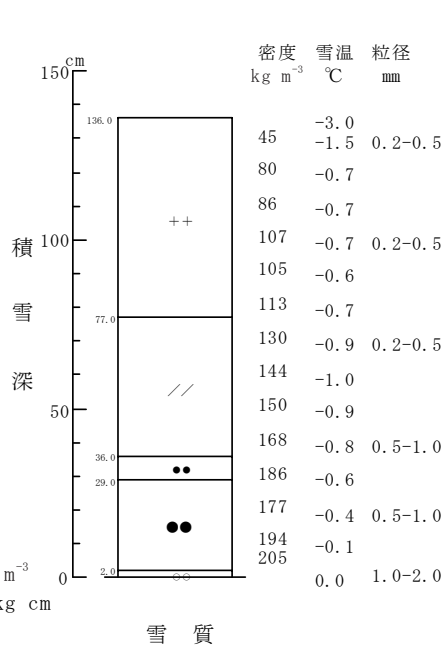
積雪深 : 136 cm

全層積雪水量 : 184 mm

全層平均密度 : 135 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 264.2 kg cm

平均ラム硬度 : 1.9 kg



2005/12/26

9:20 - 11:00

雪

気温 : -0.6 °C

積雪深 : 243 cm

全層積雪水量 : 518 mm

全層平均密度 : 213 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 2105.6 kg cm

平均ラム硬度 : 8.7 kg

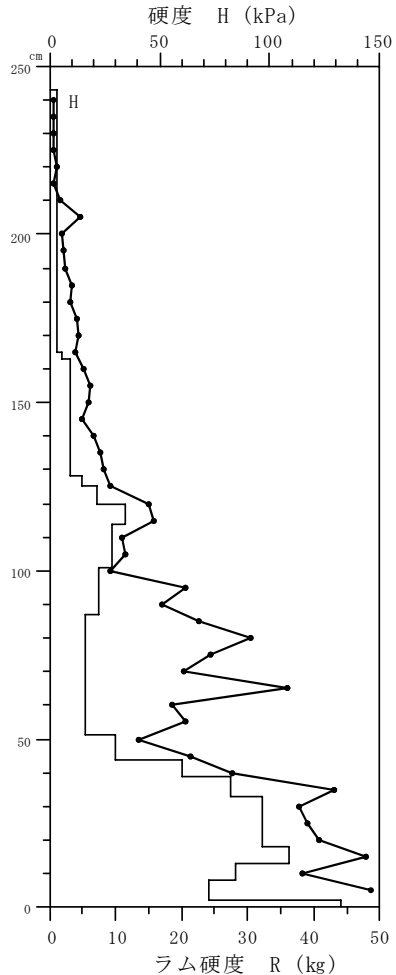
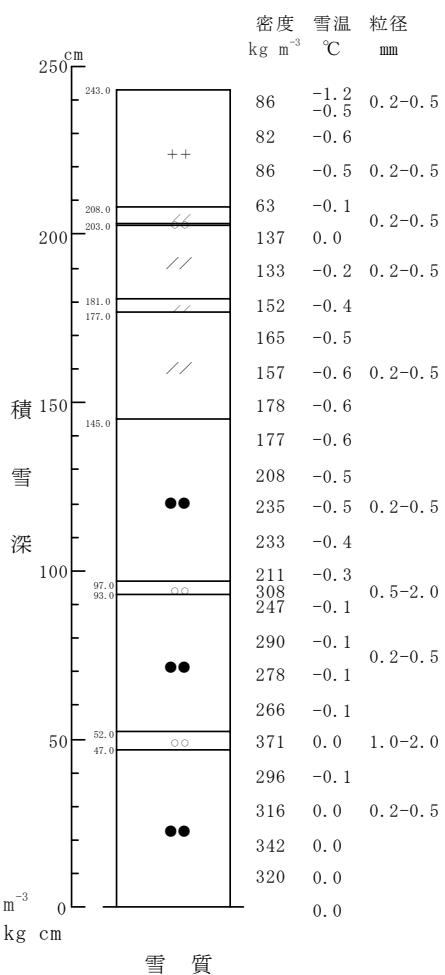


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期)

Snow pit observation (2006 winter period)

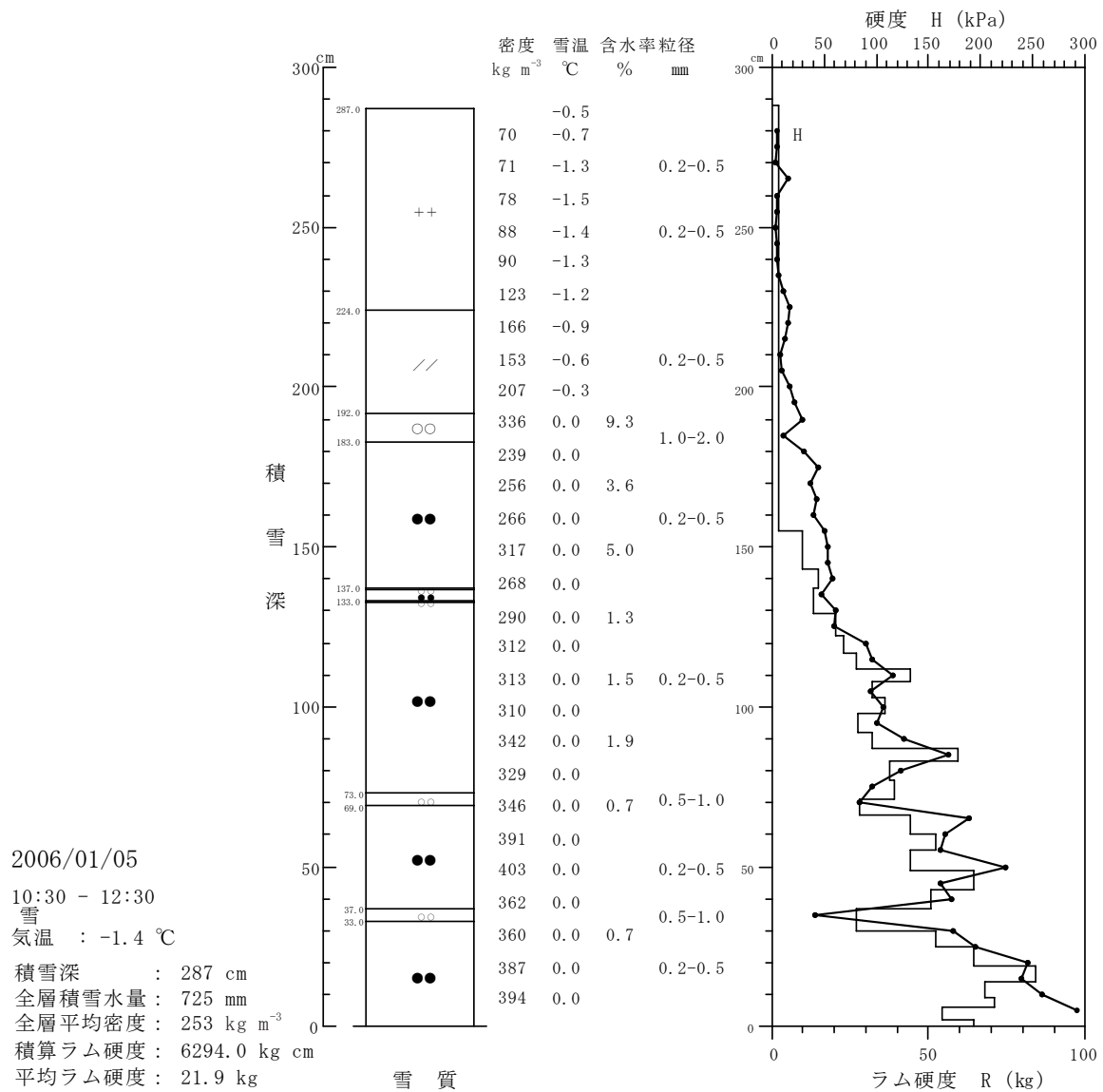


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

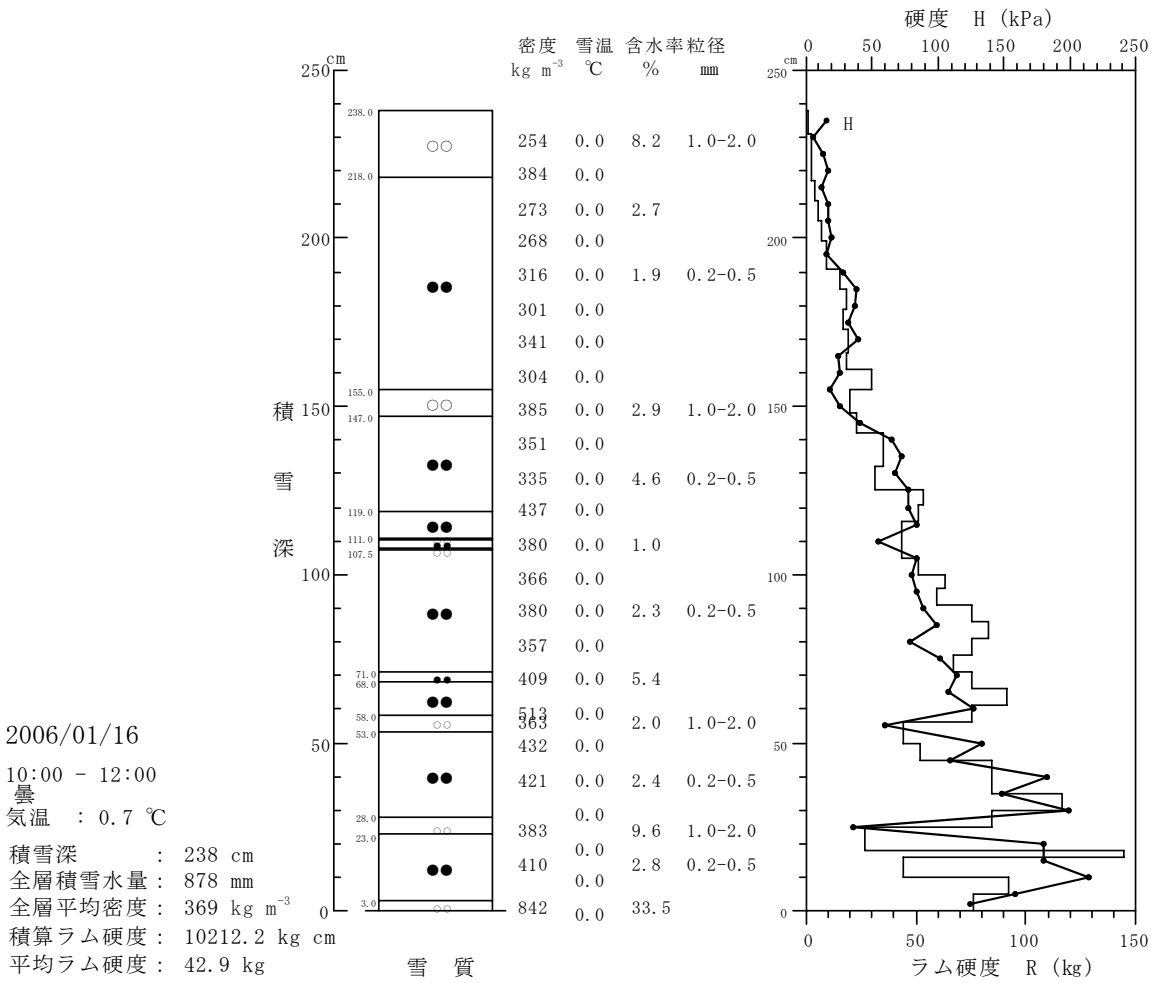


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

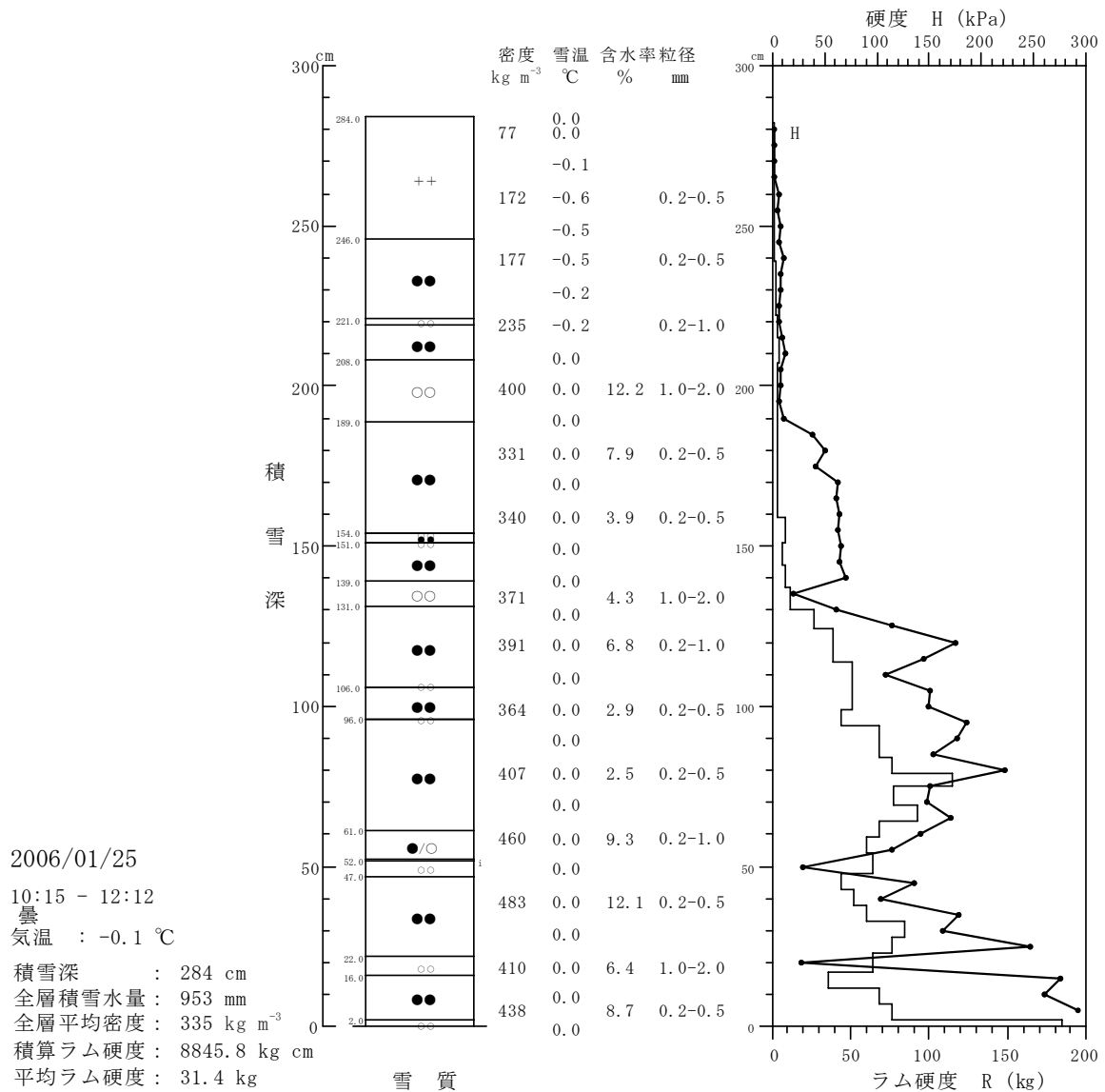


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

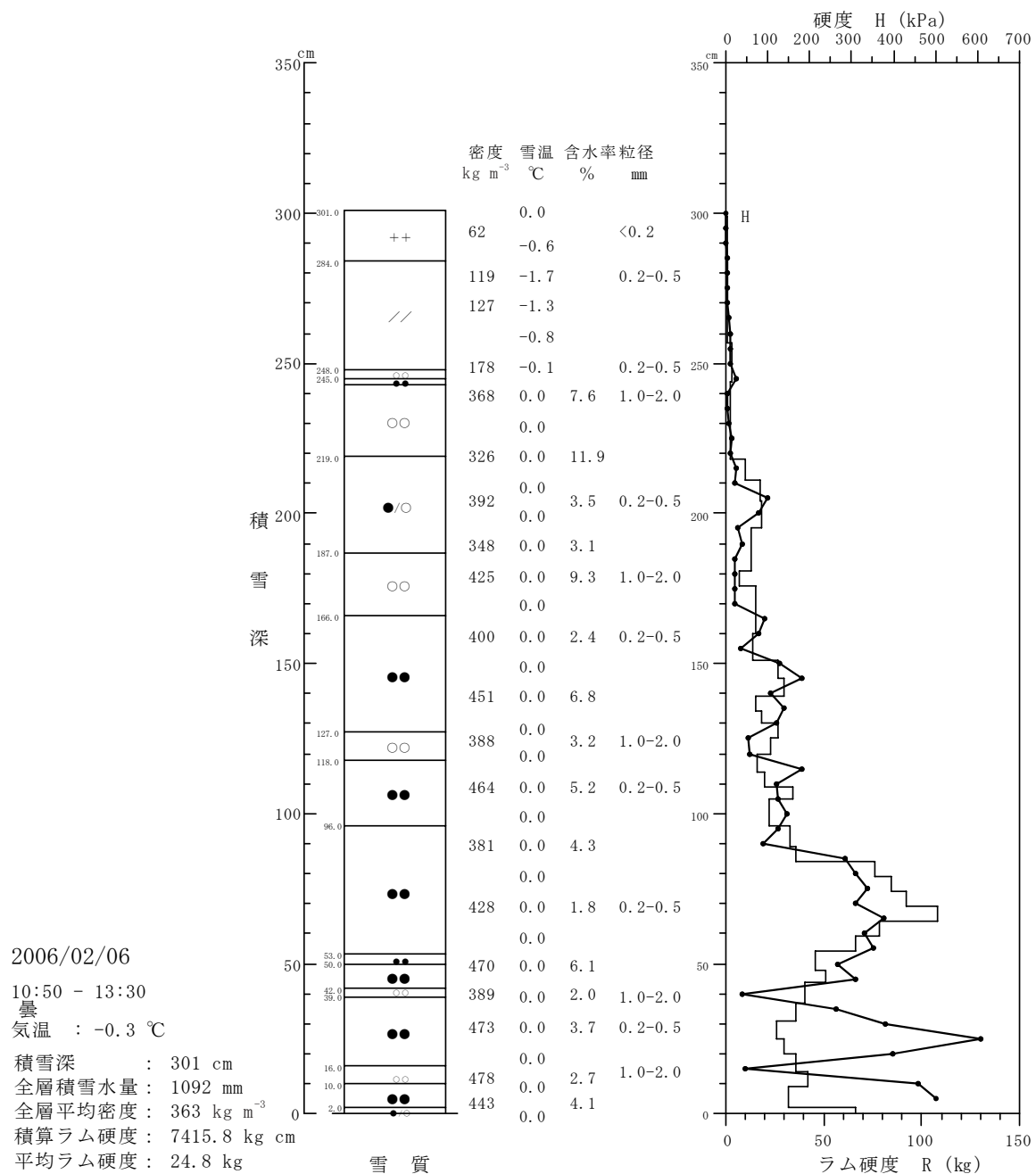


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

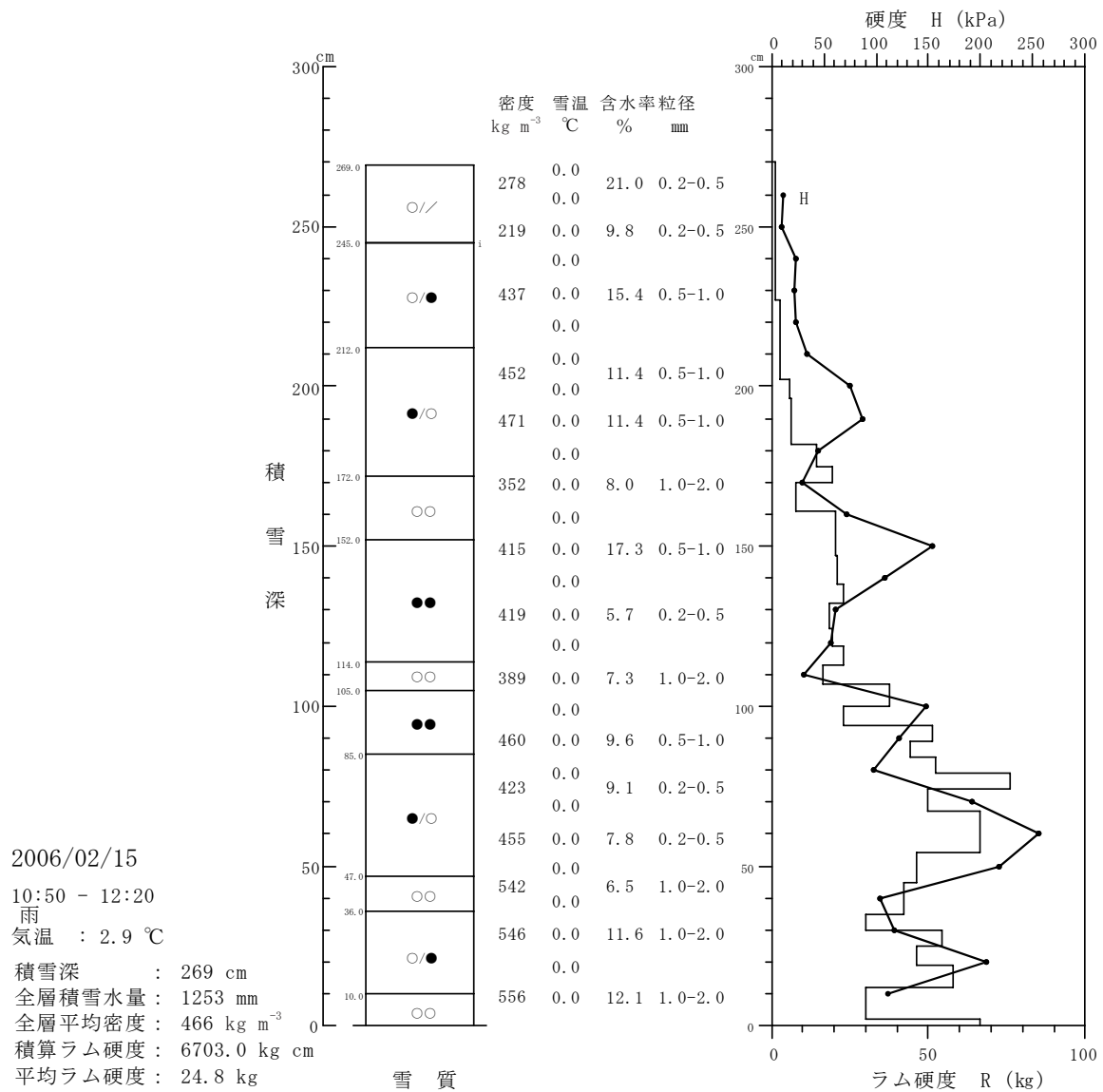


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

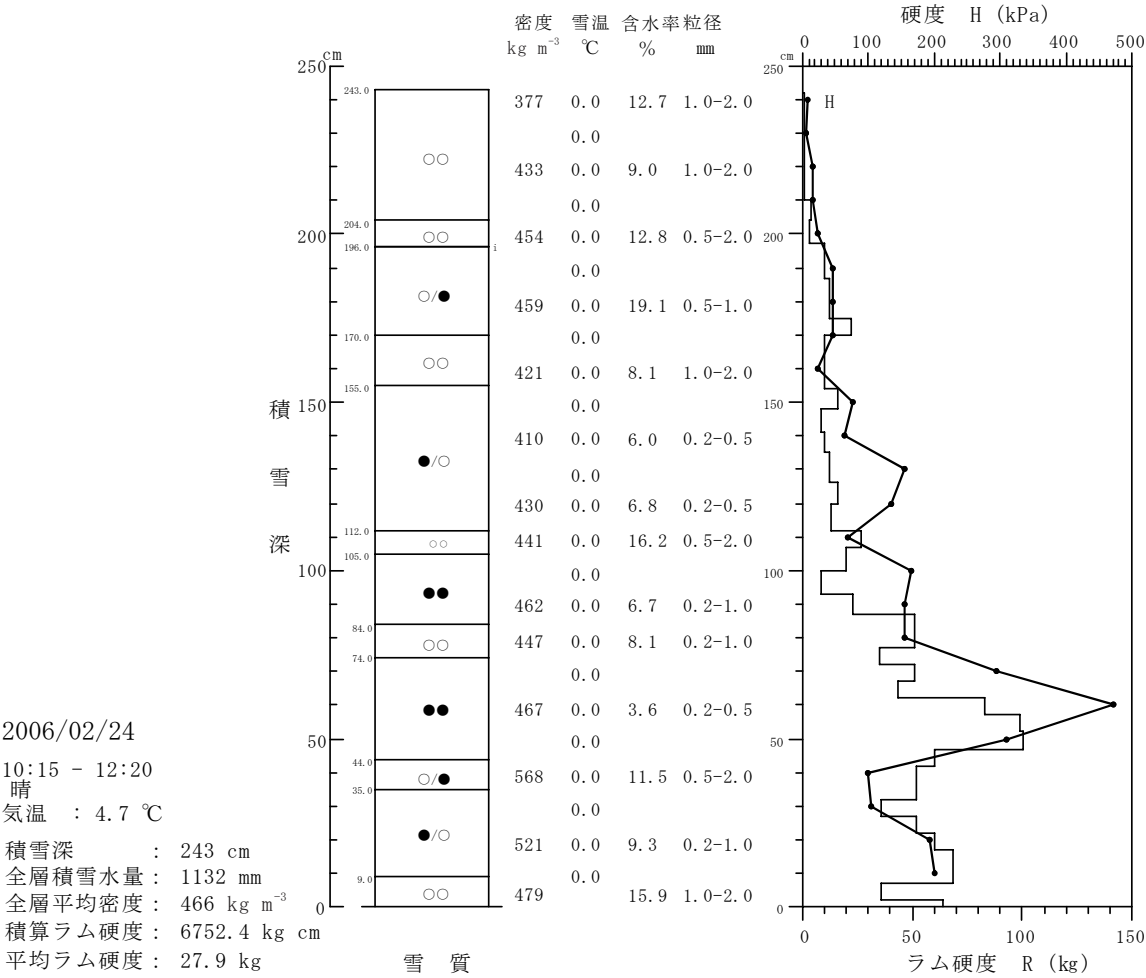


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

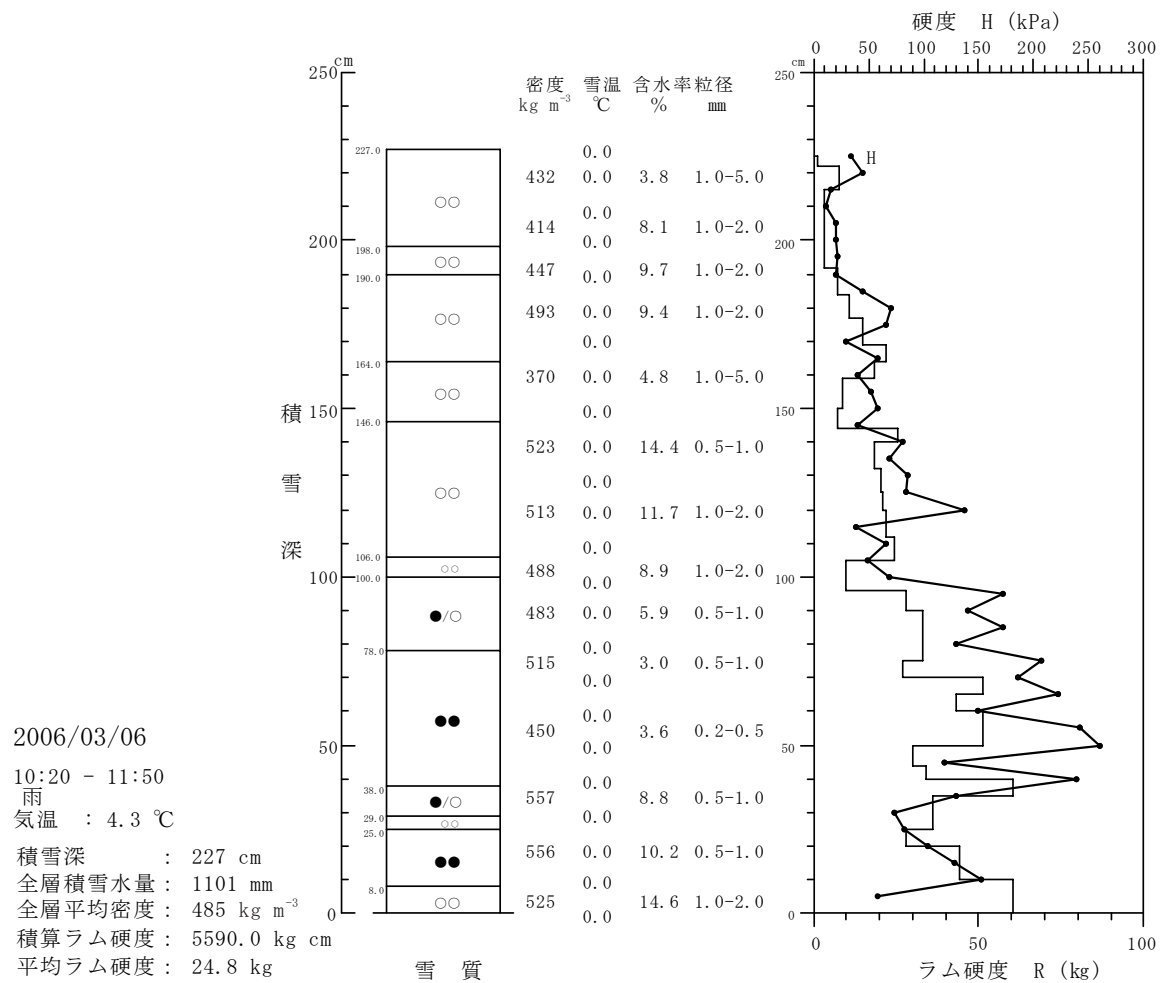


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

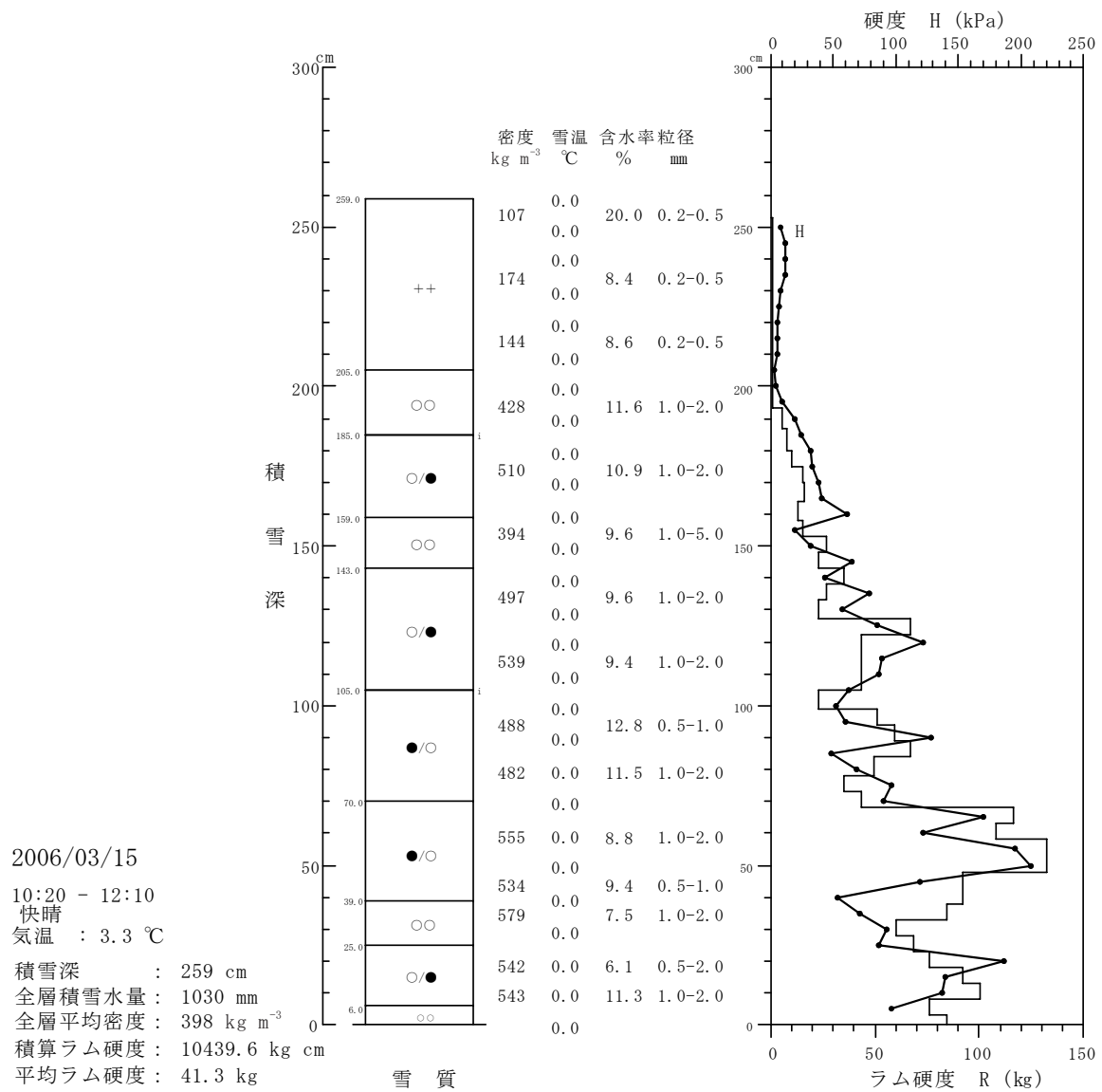


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

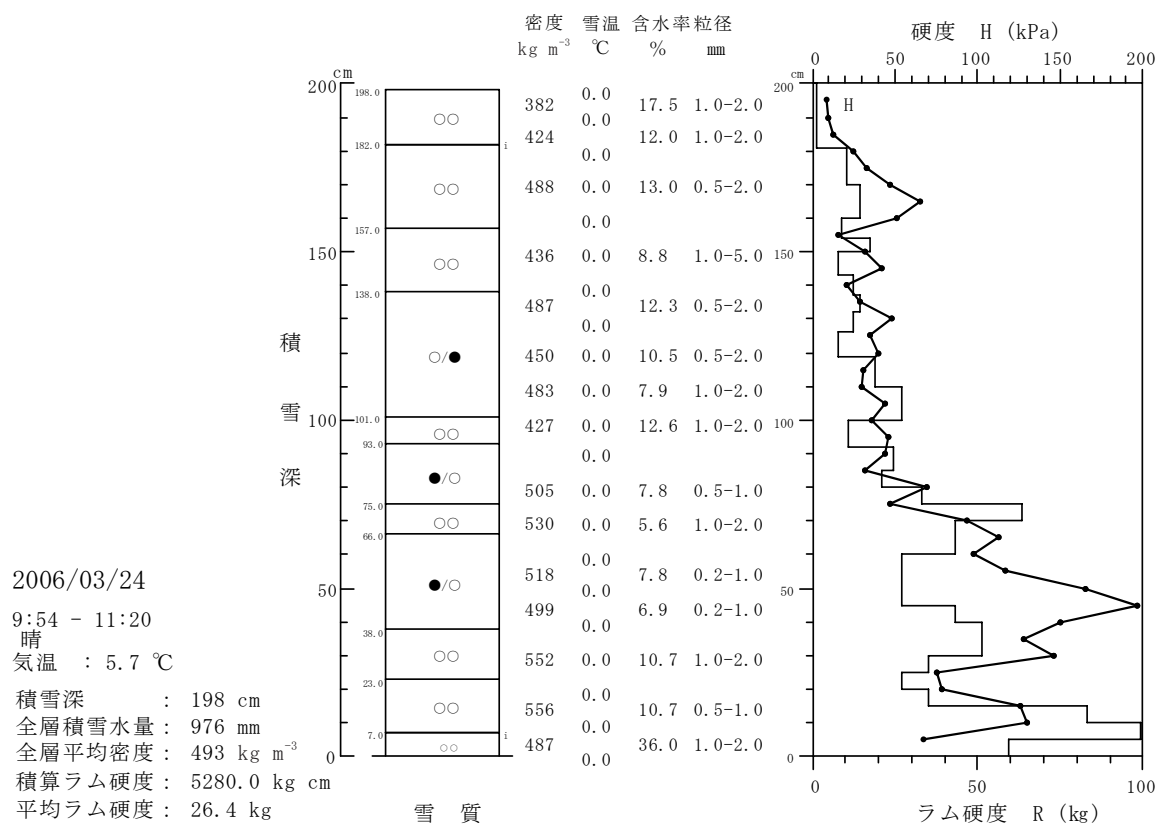


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

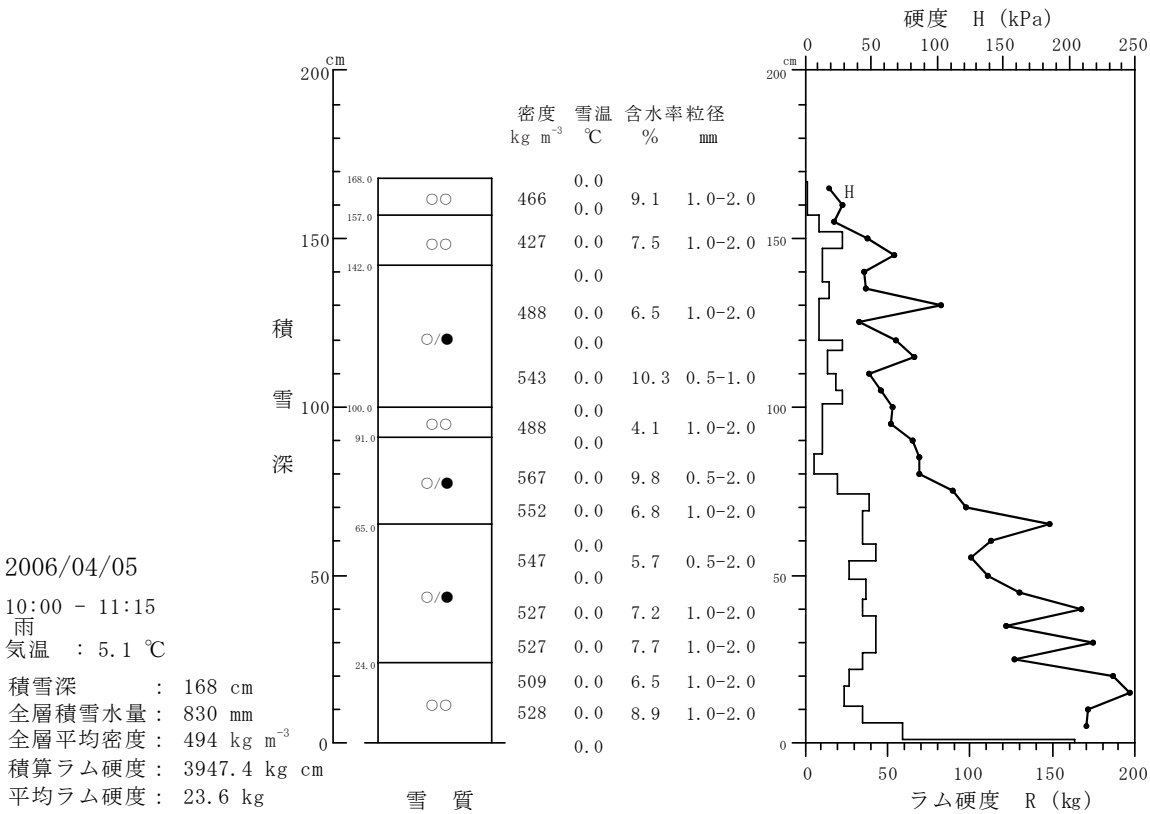


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

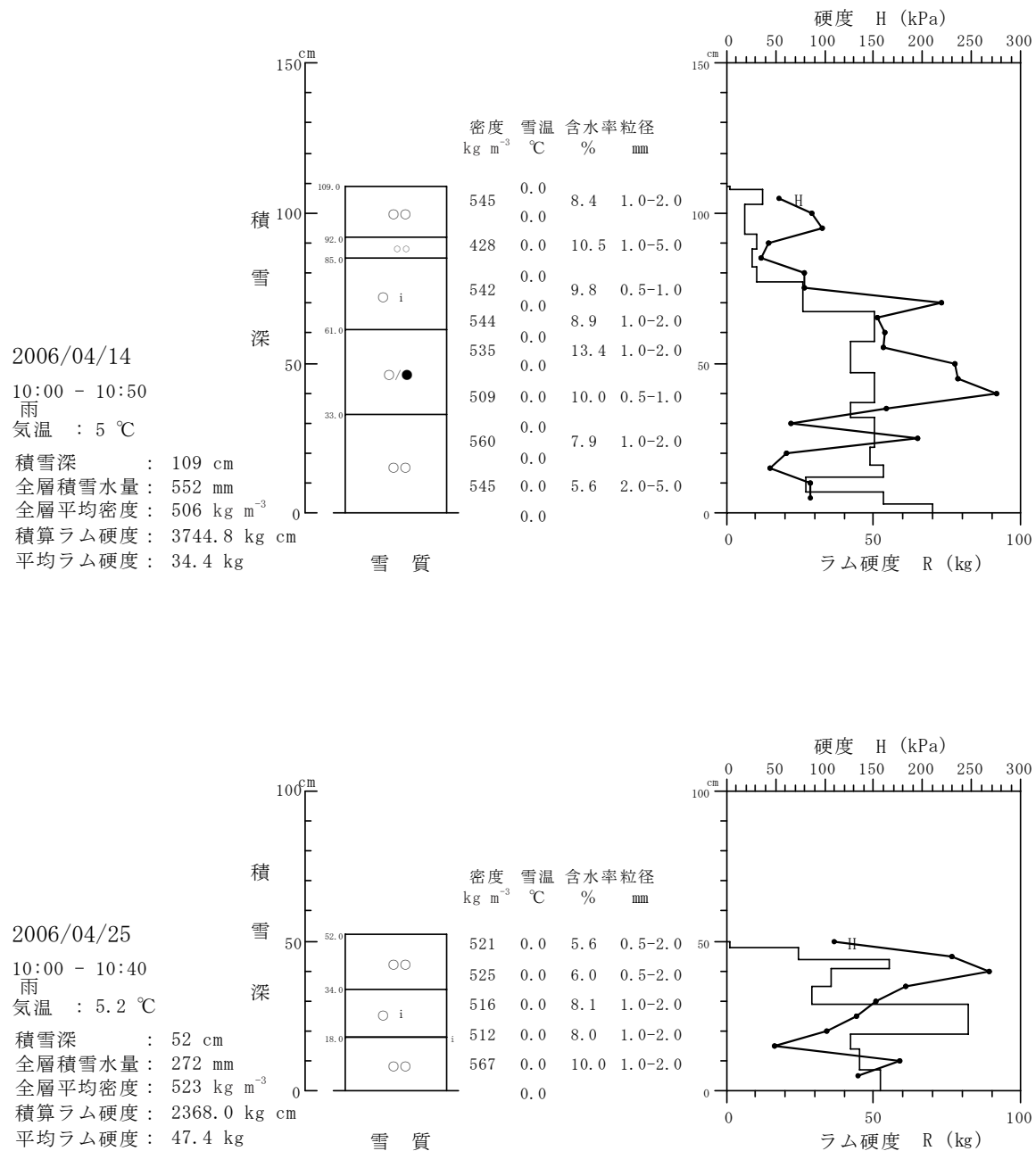


Fig. 3. 積雪断面観測 (2006 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2006 winter period, continue)

2006/12/05

9:30 - 10:10

晴

気温 : 3 °C

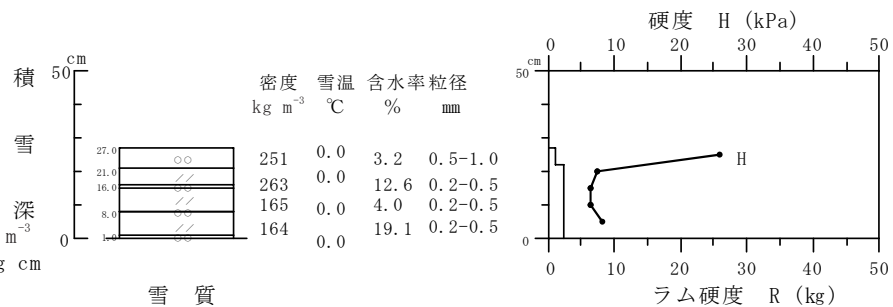
積雪深 : 27 cm

全層積雪水量 : 62 mm

全層平均密度 : 230 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 59.4 kg cm

平均ラム硬度 : 2.2 kg



※2006/12/15 と 2006/12/25 は積雪なし

2007/01/05

9:30 - 10:10

晴

気温 : 0.8 °C

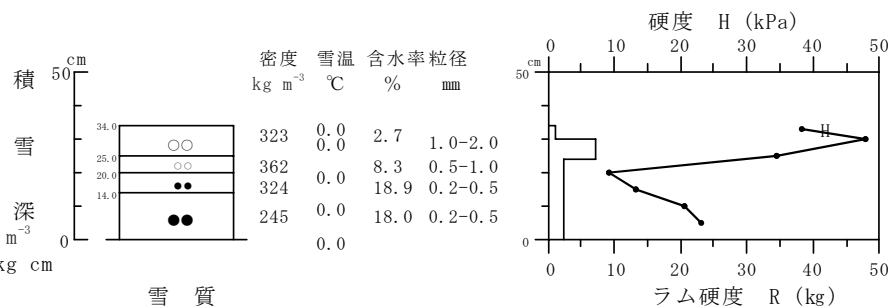
積雪深 : 34 cm

全層積雪水量 : 101 mm

全層平均密度 : 297 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 105.8 kg cm

平均ラム硬度 : 3.1 kg



2007/01/15

10:00 - 11:30

雪

気温 : 1.1 °C

積雪深 : 72 cm

全層積雪水量 : 179 mm

全層平均密度 : 249 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 115.4 kg cm

平均ラム硬度 : 1.6 kg

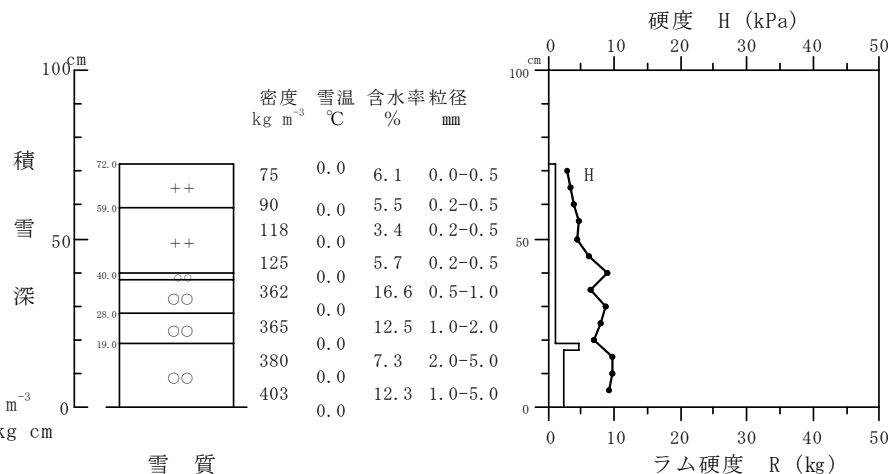


Fig. 3. 積雪断面観測 (2007 年冬期)

Snow pit observation (2007 winter period)

2007/01/25

9:45 - 11:20

雪

気温 : 0.7 °C

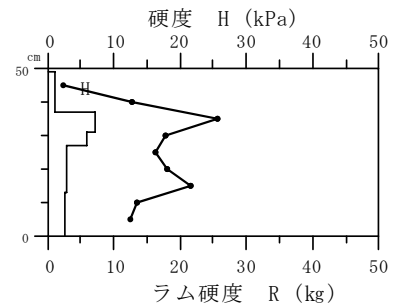
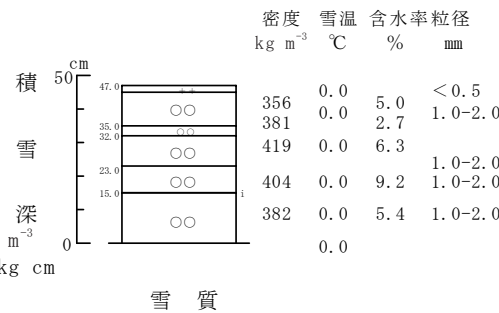
積雪深 : 47 cm

全層積雪水量 : 173 mm 深

全層平均密度 : 368 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 155.8 kg cm

平均ラム硬度 : 3.2 kg



2007/02/05

9:40 - 10:30

快晴

気温 : 3.5 °C

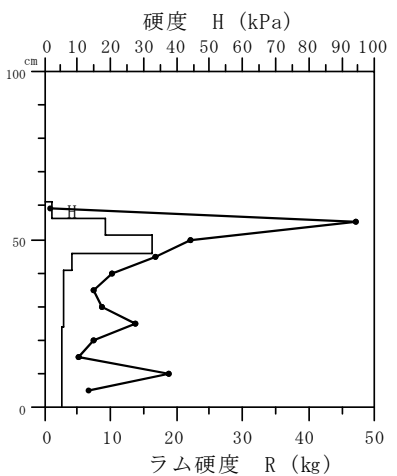
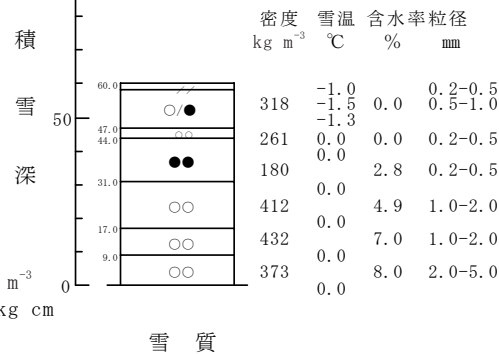
積雪深 : 60 cm

全層積雪水量 : 183 mm 深

全層平均密度 : 305 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 264.2 kg cm

平均ラム硬度 : 4.3 kg



2007/02/15

9:35 - 10:00

晴

気温 : 1.9 °C

積雪深 : 27 cm

全層積雪水量 : 105 mm 深

全層平均密度 : 389 kg m⁻³

積算ラム硬度 : 58.4 kg cm

平均ラム硬度 : 2.2 kg

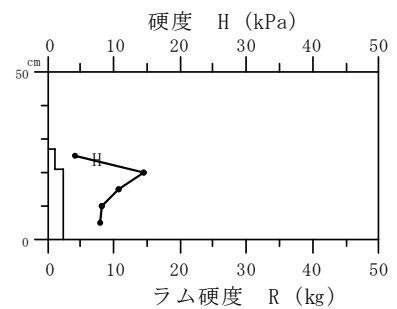
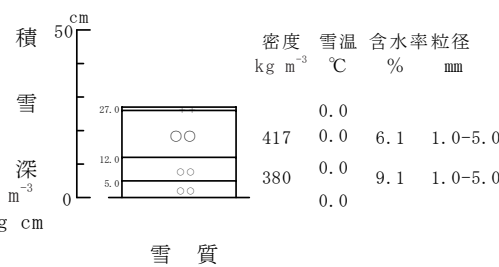


Fig. 3. 積雪断面観測 (2007 年冬期、つづき)

Snow pit observation (2007 winter period, continue)

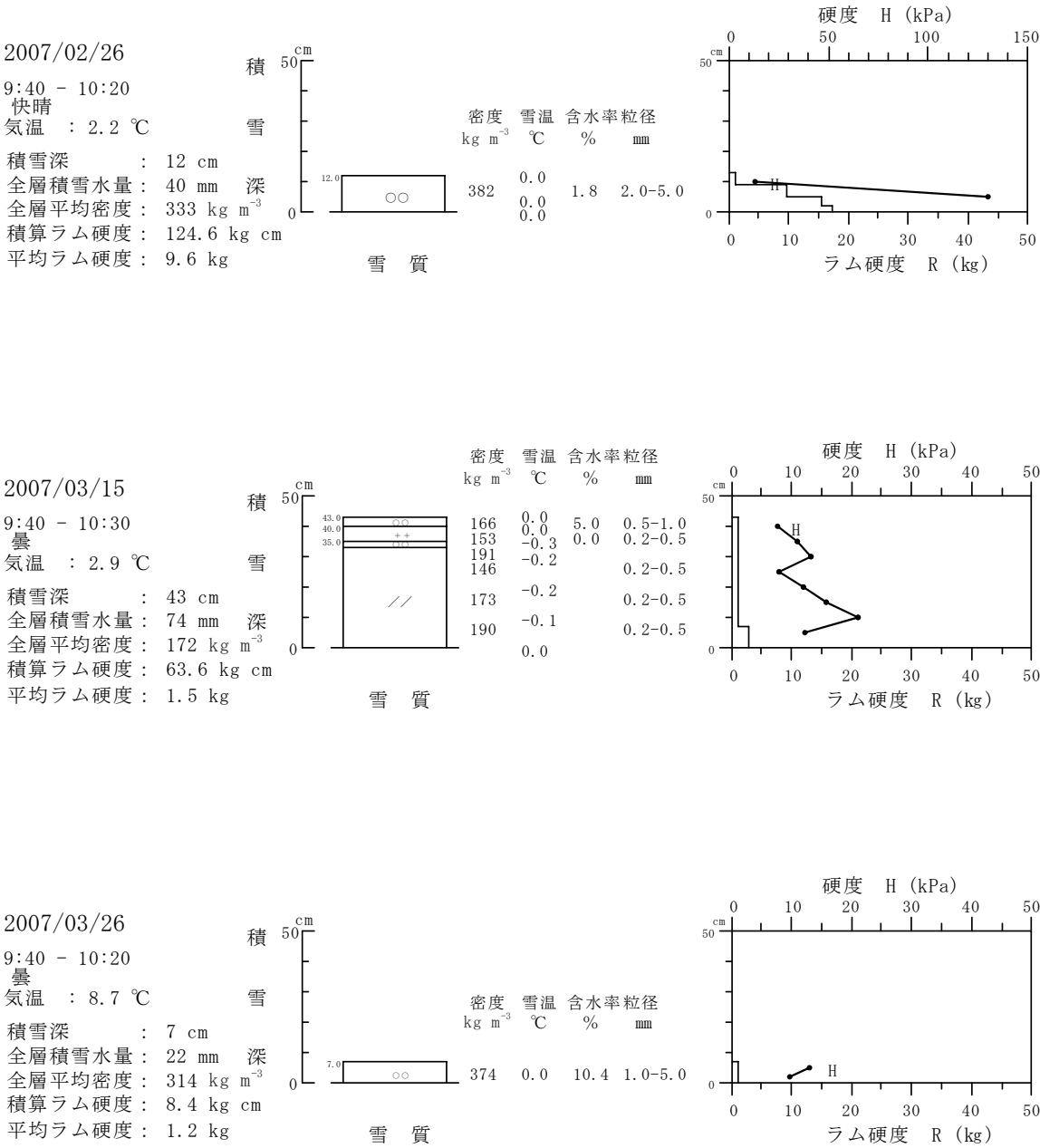


Fig. 3. 積雪断面観測 (2007 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2007 winter period, continue)

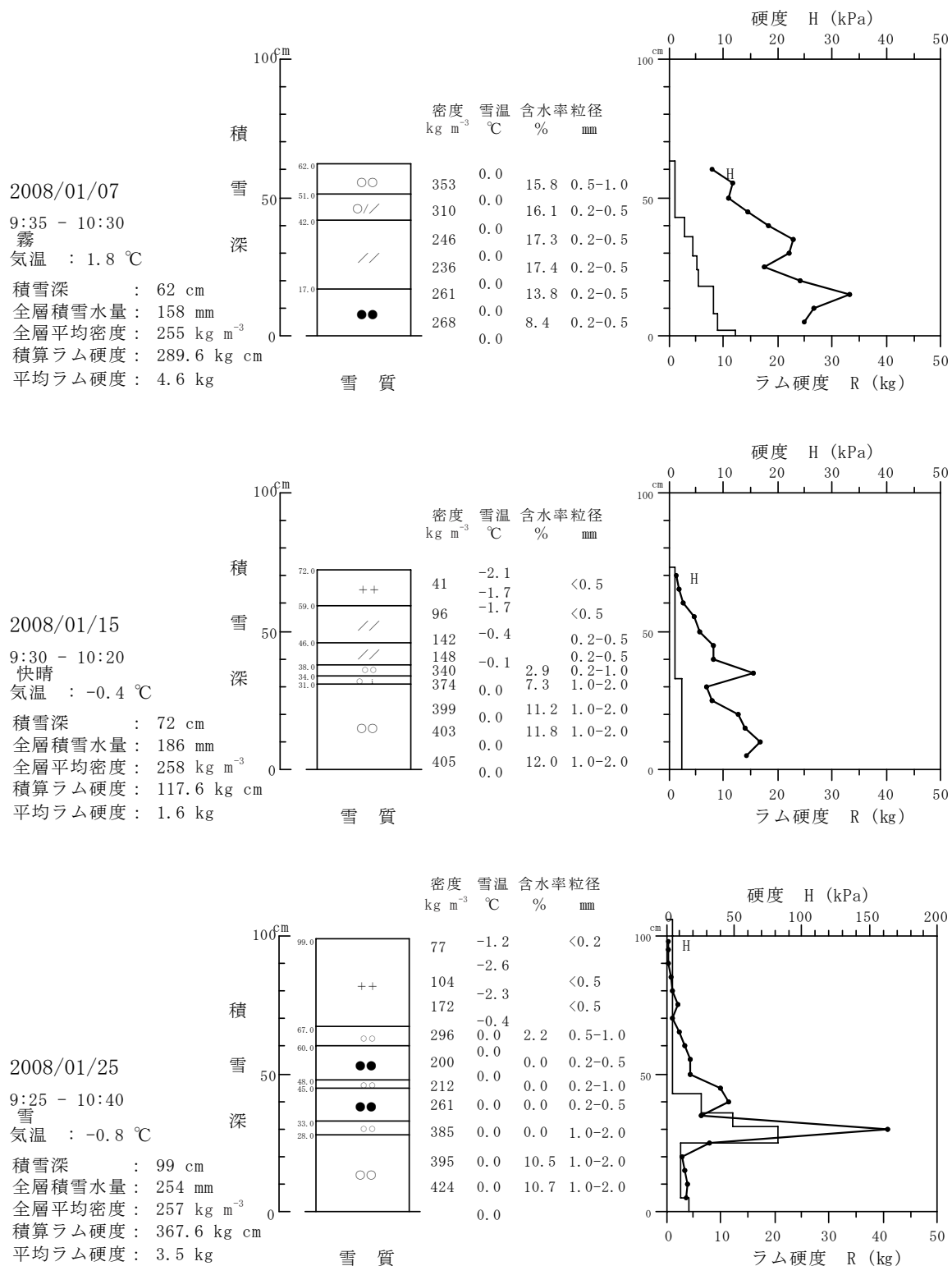
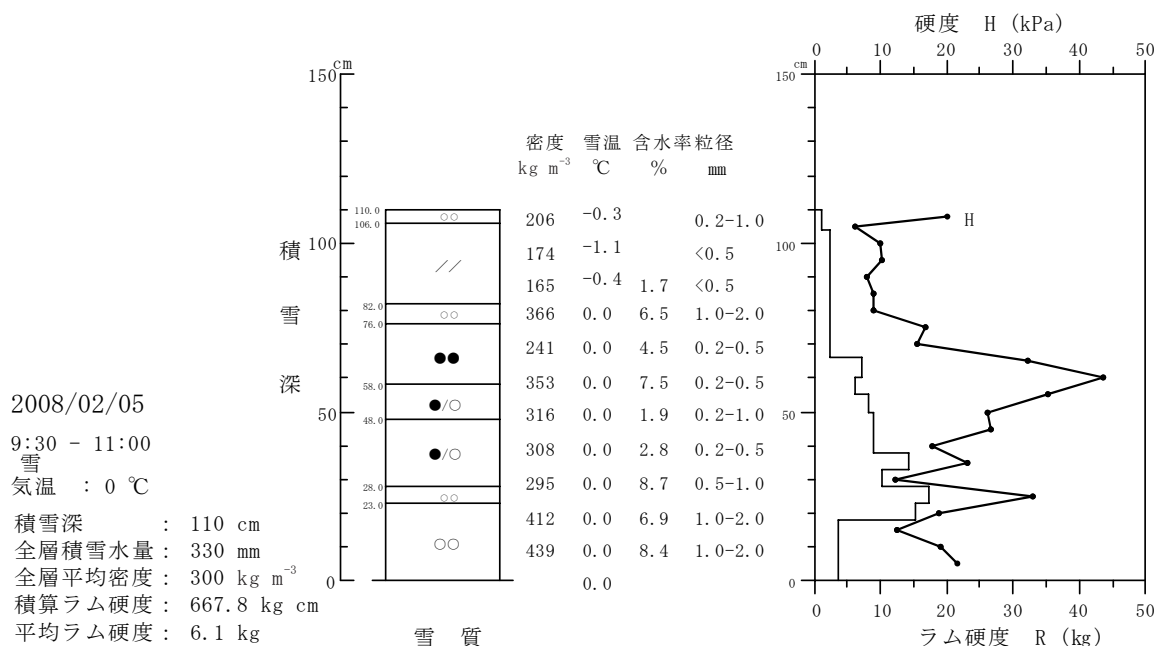


Fig. 3. 積雪断面観測 (2008 年冬期)
Snow pit observation (2008 winter period)



水みちでの測定結果

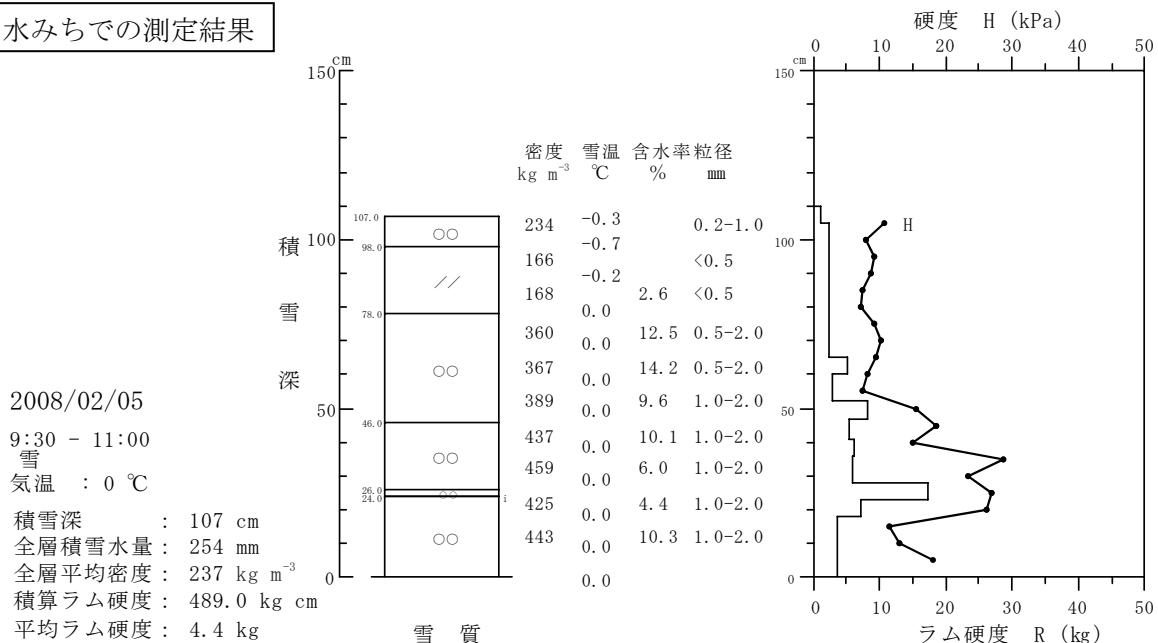


Fig. 3. 積雪断面観測 (2008年冬期、つづき)
Snow pit observation (2008 winter period, continue)

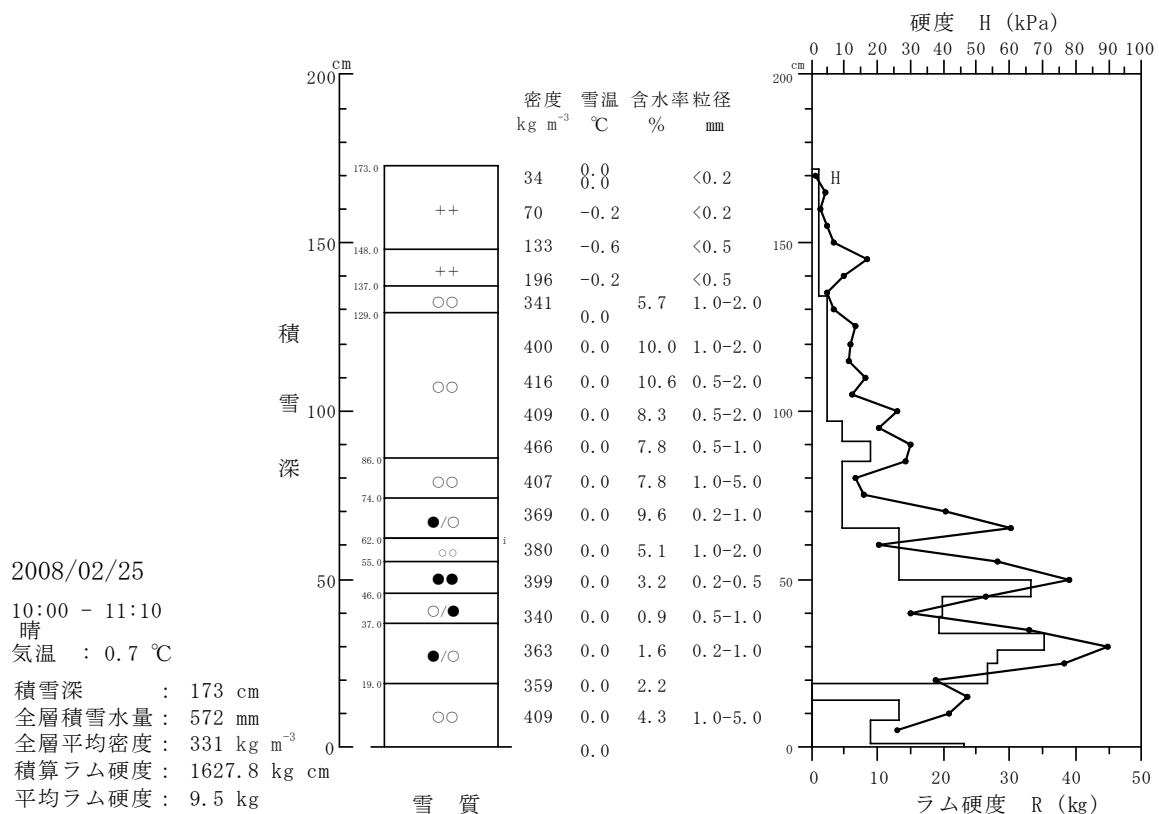
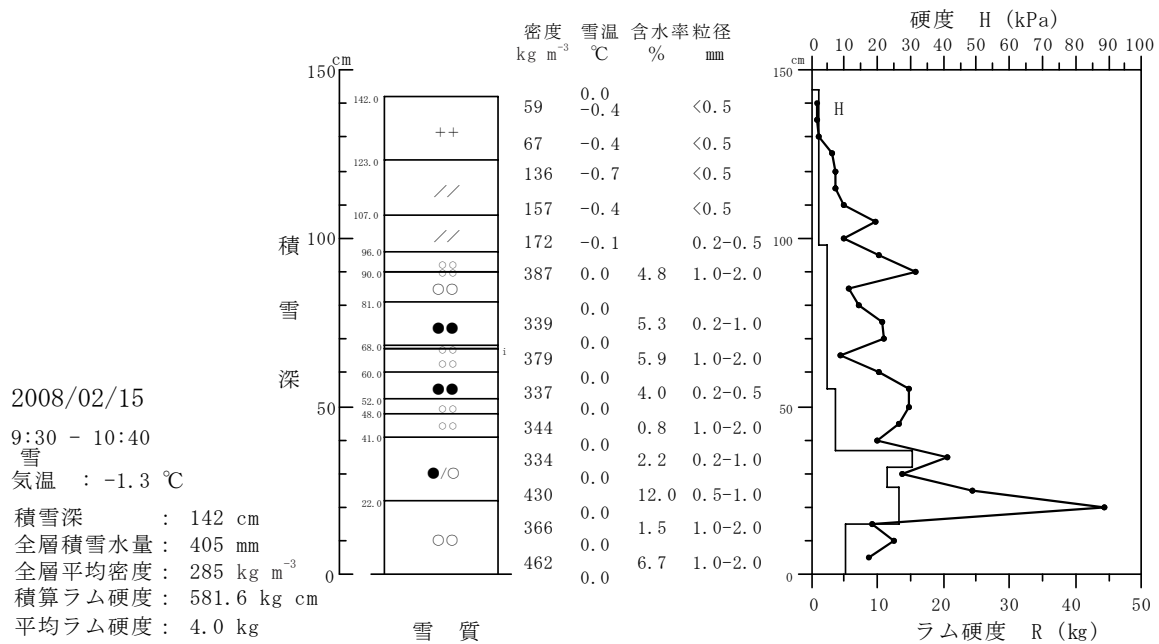


Fig. 3. 積雪断面観測 (2008 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2008 winter period, continue)

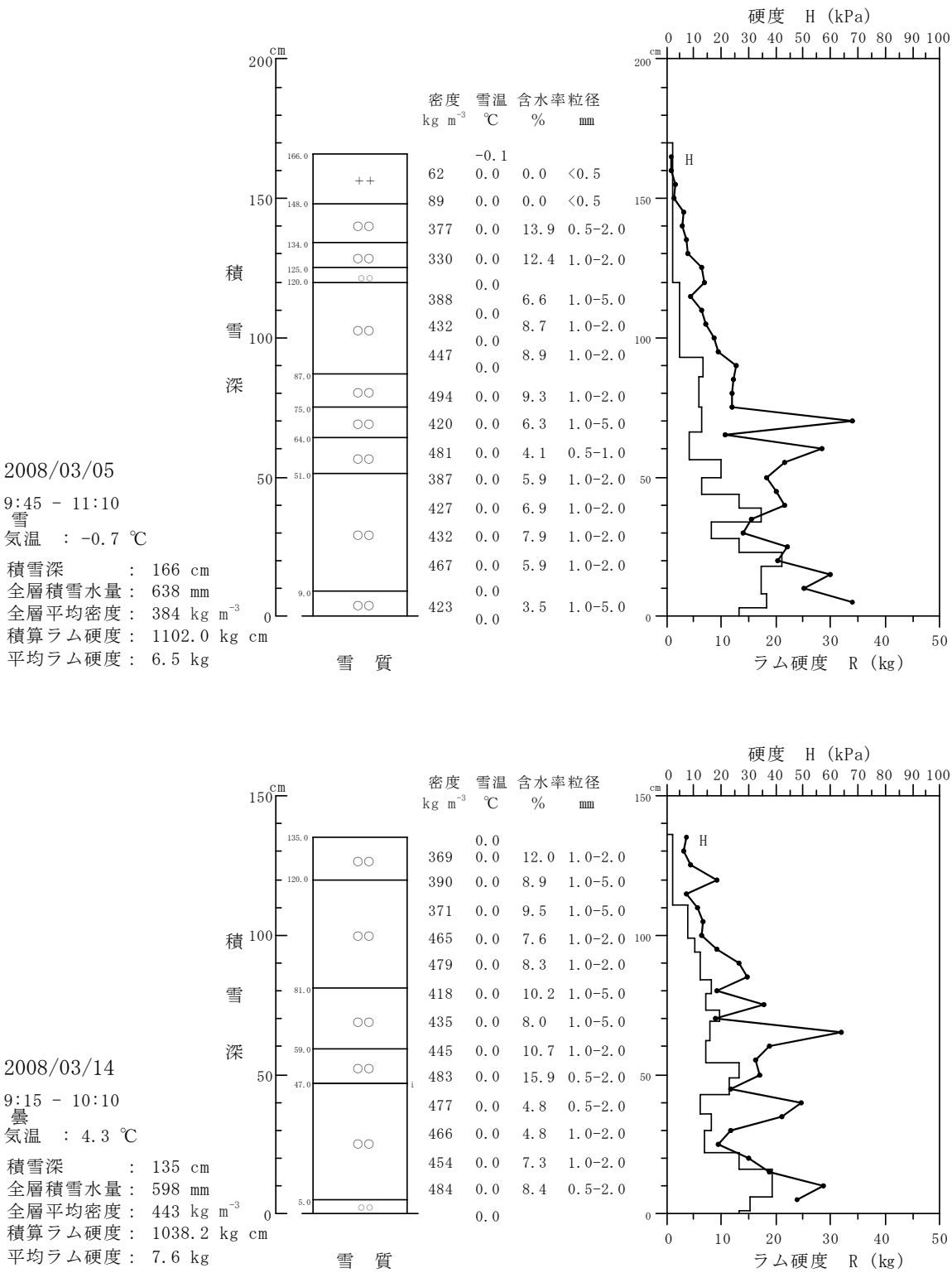


Fig. 3. 積雪断面観測 (2008 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2008 winter period, continue)

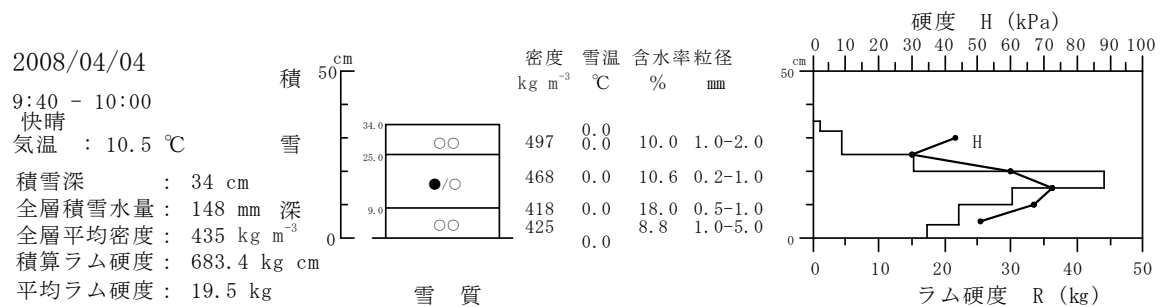
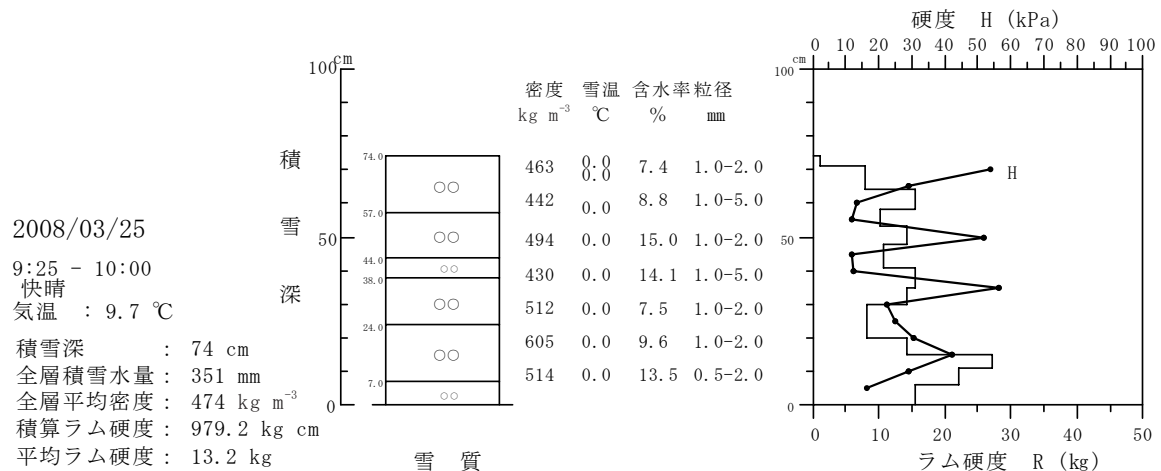


Fig. 3. 積雪断面観測 (2008 年冬期、つづき)
Snow pit observation (2008 winter period, continue)

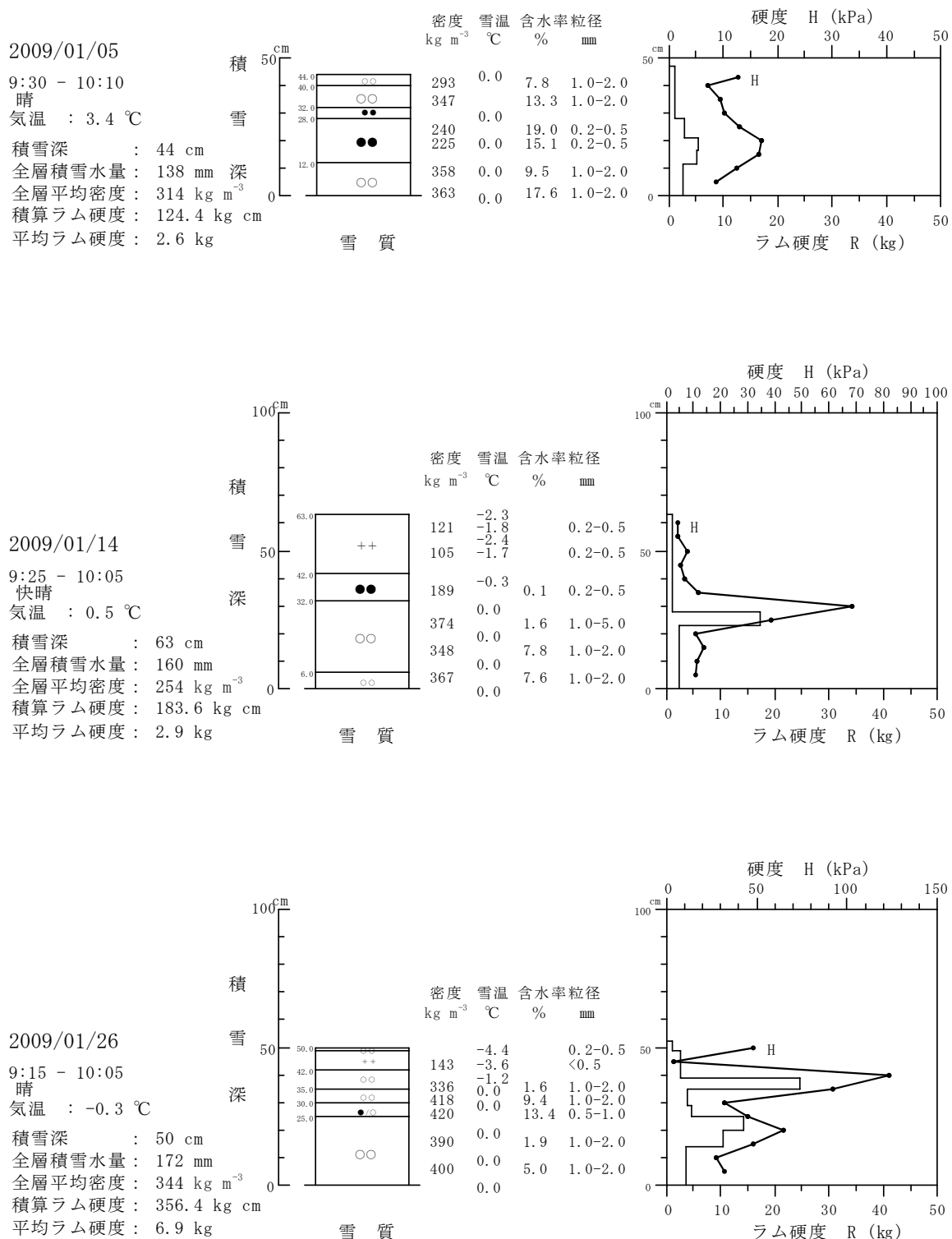


Fig. 3. 積雪断面観測 (2009 年冬期)
Snow pit observation (2009 winter period)

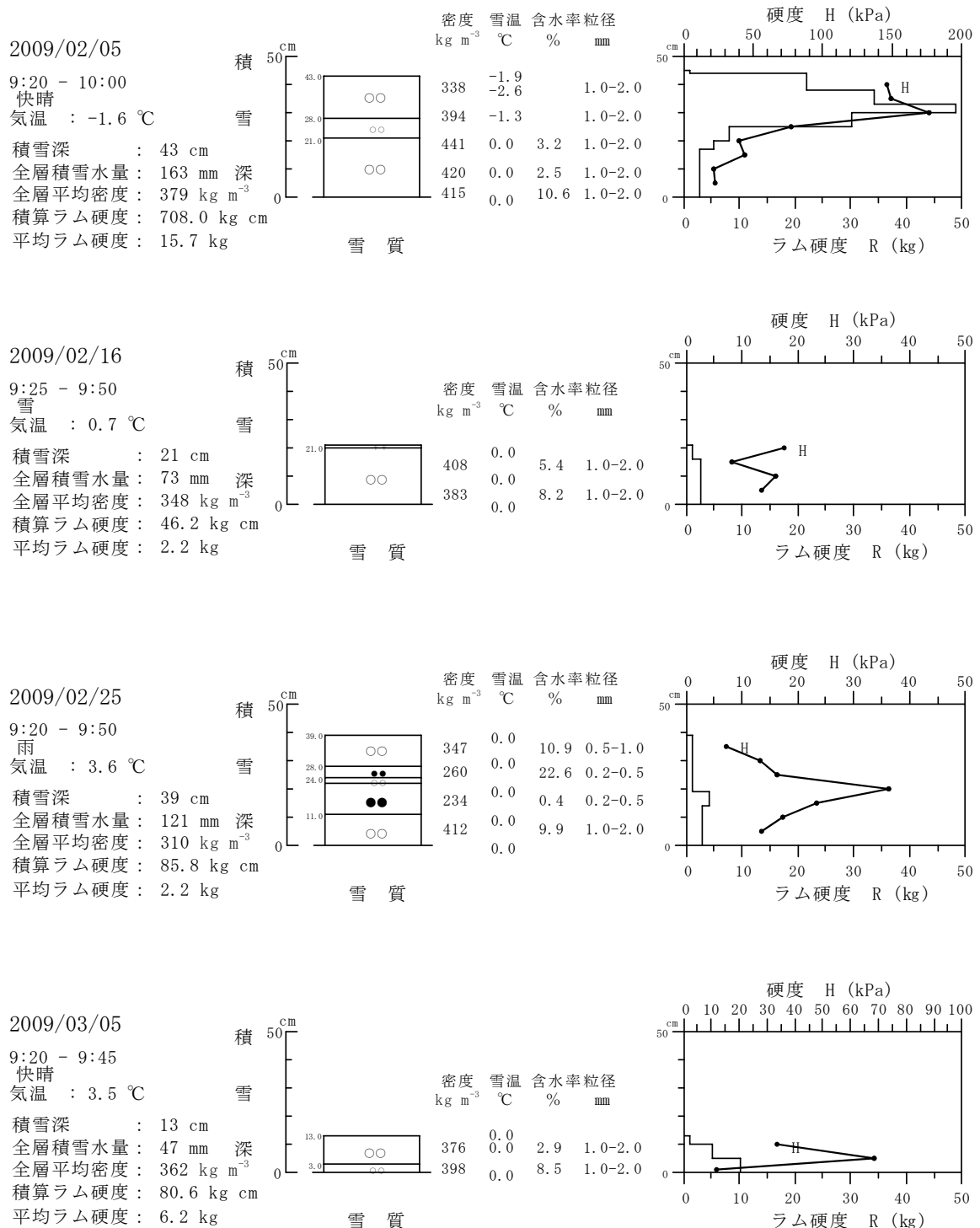


Fig. 3. 積雪断面観測 (2009年冬期、つづき)
Snow pit observation (2009 winter period, continue)

