

長岡における積雪観測資料(34) (2011/12 冬期)

Data on Snow Cover in Nagaoka (34) (2011/12 Winter Season)



防災科学技術研究所研究資料
第三七二号

長岡における積雪観測資料(34)(2011/12 冬期)

防災科学技術研究所

防災科学技術研究所研究資料

- 第 302 号 長岡における積雪観測資料 (30) (2005.11～2006.3) 37pp. 2007年3月発行
- 第 303 号 2003年十勝沖地震の観測記録を用いた強震動予測手法の検証 (CD-ROM版). 2007年3月発行
- 第 304 号 アジア・太平洋国際地震・火山観測網構築計画に関する事前調査 96pp. 2007年3月発行
- 第 305 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2005/06年冬期) 45pp. 2007年3月発行
- 第 306 号 地震荷重を受ける減肉配管の破壊過程解明に関する研究報告書 78pp. 2007年3月発行
- 第 307 号 根尾谷断層水鳥地区における深層ボーリング調査と地殻応力測定 (付録 CD-ROM) 33pp. 2007年8月発行
- 第 308 号 地すべり地形分布図 第 32 集「松山・宇和島」26 葉 (5 万分の 1). 2007 年 9 月発行
- 第 309 号 地すべり地形分布図 第 33 集「大分」18 葉 (5 万分の 1). 2007 年 11 月発行
- 第 310 号 Geological and Logging Data of the NIED wells, Japan -Active fault, Seismogenic zone, Hingeline – 29pp. 2008年3月発行
- 第 311 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2006/07年冬期) 35pp. 2007年11月発行
- 第 312 号 地すべり地形分布図 第 34 集「延岡・宮崎」19 葉 (5 万分の 1). 2008 年 3 月発行
- 第 313 号 微動探査観測ツールの開発 その 1 – 常時微動解析ツール – (付録 CD-ROM) 133pp. 2008年3月発行
- 第 314 号 距離減衰式による地震動予測ツールの開発 (付録 CD-ROM) 66pp. 2008年3月発行
- 第 315 号 地すべり地形分布図 第 35 集「八代」18 葉 (5 万分の 1). 2008 年 3 月発行
- 第 316 号 地すべり地形分布図 第 36 集「熊本」15 葉 (5 万分の 1). 2008 年 3 月発行
- 第 317 号 2004 年新潟県中越地震による斜面変動分布図 (付録 CD-ROM) 37pp. 2008 年 3 月発行
- 第 318 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 23 (平成 19 年 No. 1) (CD-ROM 版). 2008 年 3 月発行
- 第 319 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 24 (平成 19 年 No. 2) (CD-ROM 版). 2008 年 3 月発行
- 第 320 号 平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト II 木造建物実験 - 震動台活用による建造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM) 152pp. 2008 年 3 月発行
- 第 321 号 平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト 実大 6 層 RC 建物実験報告書 (付録 CD-ROM) 46pp. 2008 年 3 月発行
- 第 322 号 地すべり地形分布図 第 37 集「福岡・中津」24 葉 (5 万分の 1). 2008 年 8 月発行
- 第 323 号 地すべり地形分布図 第 38 集「長崎・唐津」29 葉 (5 万分の 1). 2008 年 9 月発行
- 第 324 号 地すべり地形分布図 第 39 集「鹿児島」24 葉 (5 万分の 1). 2008 年 11 月発行
- 第 325 号 地すべり地形分布図 第 40 集「一関・石巻」19 葉 (5 万分の 1). 2009 年 2 月発行
- 第 326 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2007/08 年冬期) 33pp. 2008 年 12 月発行
- 第 327 号 防災科学技術研究所 45 年のあゆみ (付録 DVD) 224pp. 2009 年 3 月発行
- 第 328 号 地すべり地形分布図 第 41 集「盛岡」18 葉 (5 万分の 1). 2009 年 3 月発行
- 第 329 号 地すべり地形分布図 第 42 集「野辺地・八戸」24 葉 (5 万分の 1). 2009 年 3 月発行
- 第 330 号 地域リスクとローカルガバナンスに関する調査報告 53pp. 2009 年 3 月発行
- 第 331 号 E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-1 橋脚) 震動破壊実験研究報告書 -1970 年代に建設された基部曲げ破壊タイプの RC 橋脚震動台実験 - (付録 DVD) 107pp. 2009 年 1 月発行
- 第 332 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 25 (平成 20 年 No. 1) (CD-ROM 版). 2009 年 3 月発行
- 第 333 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 26 (平成 20 年 No. 2) (CD-ROM 版). 2009 年 3 月発行
- 第 334 号 平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト II 地盤基礎実験 - 震動台活用による建造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM) 62pp. 2009 年 10 月発行
- 第 335 号 地すべり地形分布図 第 43 集「函館」14 葉 (5 万分の 1). 2009 年 12 月発行
- 第 336 号 全国地震動予測地図作成手法の検討 (7 分冊 + CD-ROM 版). 2009 年 11 月発行
- 第 337 号 強震動評価のための全国深部地盤構造モデル作成手法の検討 (付録 DVD). 2009 年 12 月発行
- 第 338 号 地すべり地形分布図 第 44 集「室蘭・久遠」21 葉 (5 万分の 1). 2010 年 3 月発行
- 第 339 号 地すべり地形分布図 第 45 集「岩内」14 葉 (5 万分の 1). 2010 年 3 月発行
- 第 340 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2008/09 年冬期) 33pp. 2010 年 3 月発行
- 第 341 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 27 (平成 21 年 No. 1) (CD-ROM 版). 2010 年 3 月発行
- 第 342 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 28 (平成 21 年 No. 2) (CD-ROM 版). 2010 年 3 月発行
- 第 343 号 阿寺断層系における深層ボーリング調査の概要と岩石物性試験結果 (付録 CD-ROM) 15pp. 2010 年 3 月発行
- 第 344 号 地すべり地形分布図 第 46 集「札幌・苫小牧」19 葉 (5 万分の 1). 2010 年 7 月発行
- 第 345 号 地すべり地形分布図 第 47 集「夕張岳」16 葉 (5 万分の 1). 2010 年 8 月発行

防災科学技術研究所研究資料

- 第 346 号 長岡における積雪観測資料 (31) (2006/07, 2007/08, 2008/09 冬期) 47pp. 2010 年 9 月発行
- 第 347 号 地すべり地形分布図 第 48 集「羽幌・留萌」17 葉 (5 万分の 1). 2010 年 11 月発行
- 第 348 号 平成 18 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト実大 3 層 RC 建物実験報告書 (付録 DVD) 68pp. 2010 年 8 月発行
- 第 349 号 防災科学技術研究所による深層掘削調査の概要と岩石物性試験結果 (足尾・新宮・牛伏寺) (付録 CD-ROM) 12pp. 2010 年 8 月発行
- 第 350 号 アジア防災科学技術情報基盤 (DRH-Asia) コンテンツ集 266pp. 2010 年 12 月発行
- 第 351 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2009/10 年冬期) 31pp. 2010 年 12 月発行
- 第 352 号 平成 18 年度 大都市大震災軽減化特別プロジェクト II 木造建物実験 - 震動台活用による建造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM) 120pp. 2011 年 1 月発行
- 第 353 号 地形・地盤分類および常時微動の H/V スペクトル比を用いた地震動のスペクトル増幅率の推定 242pp. 2011 年 1 月発行
- 第 354 号 地震動予測地図作成ツールの開発 (付録 DVD) 155pp. 2011 年 5 月発行
- 第 355 号 ARTS により計測した浅間山の火口内温度分布 (2007 年 4 月から 2010 年 3 月) 28pp. 2011 年 1 月発行
- 第 356 号 長岡における積雪観測資料 (32) (2009/10 冬期) 29pp. 2011 年 2 月発行
- 第 357 号 浅間山鬼押出火山観測井コア試料の岩相と層序 (付録 DVD) 32pp. 2011 年 2 月発行
- 第 358 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 29 (平成 22 年 No. 1) (CD-ROM 版). 2011 年 2 月発行
- 第 359 号 強震ネットワーク 強震データ Vol. 30 (平成 22 年 No. 2) (CD-ROM 版). 2011 年 2 月発行
- 第 360 号 K-NET・KiK-net 強震データ (1996 – 2010) (DVD 版 6 枚組). 2011 年 3 月発行
- 第 361 号 統合化地下構造データベースの構築 <地下構造データベース構築ワーキンググループ報告書> 平成 23 年 3 月 238pp. 2011 年 3 月発行
- 第 362 号 地すべり地形分布図 第 49 集「旭川」16 葉 (5 万分の 1). 2011 年 11 月発行
- 第 363 号 長岡における積雪観測資料 (33) (2010/11 冬期) 29pp. 2012 年 2 月発行
- 第 364 号 新庄における気象と降積雪の観測 (2010/11 年冬期) 45pp. 2012 年 2 月発行
- 第 365 号 地すべり地形分布図 第 50 集「名寄」16 葉 (5 万分の 1). 2012 年 3 月発行
- 第 366 号 浅間山高峰火山観測井コア試料の岩相と層序 30pp. 2012 年 2 月発行
- 第 367 号 防災科学技術研究所による関東・東海地域における水圧破碎井の孔井検層データ 29pp. 2012 年 3 月発行
- 第 368 号 台風災害被害データの比較について (1951 年～2008 年, 都道府県別資料) (付録 CD-ROM) 19pp. 2012 年 5 月発行
- 第 369 号 E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-5 橋脚) 震動破壊実験研究報告書・実在の技術基準で設計した RC 橋脚の耐震性に関する震動台実験及びその解析 - (付録 DVD) 64pp. 2012 年 10 月発行
- 第 370 号 強震動評価のための千葉県・茨城県における浅部・深部地盤統合モデルの検討 (付録 DVD) 300pp. 発行予定
- 第 371 号 野島断層における深層掘削調査の概要と岩石物性試験結果 (平林・岩屋・甲山) (付録 CD-ROM) 28pp. 2012 年 12 月発行予定

- 編集委員会 -		防災科学技術研究所研究資料 第 372 号
(委員長)	納口恭明	
(委員)		平成 24 年 11 月 20 日 発行
實渕哲也	鈴木真一	編集兼 独立行政法人
本吉弘岐	田原健一	発行者 防災科学技術研究所
橋本俊幸		〒 305-0006
(事務局)		茨城県つくば市天王台 3-1
吉田則夫	根岸弘明	電話 (029)863-7635
鈴木比奈子		http://www.bosai.go.jp/
(編集・校正)	樋山信子	印刷所 朝日印刷株式会社
		茨城県つくば市東 2-11-15

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention 2012

※防災科学技術研究所の刊行物については、ホームページ (<http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/index.html>) をご覧ください。

 表紙写真・・・

雪氷防災研究センターの露場。
積雪断面観測は気象測器が設置してある場所より右側の広い敷地で実施。2月13日撮影

長岡における積雪観測資料 (34)

(2011/12 冬期)

平島 寛行*

Data on Snow Cover in Nagaoka (34)

(2011/12 winter season)

Hiroyuki HIRASHIMA

*Snow and Ice Research Center,

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED), Japan

hirasima@bosai.go.jp

Abstract

This report describes meteorological data and snow cover observation results at the Snow and Ice Research Center (SIRC) during the 2011/12 winter season. The daily data include the following elements: weather conditions, daily mean air temperature, the depth and water equivalent of snow cover, cumulative depth, water equivalent and density of newly fallen snow at the observation site. Snow pit observations of physical properties of snow cover were carried out about every week. The elements of these observations are as follows: snow depth (HS), snow temperature (T), grain shape (F), grain size (D), hardness of snow (R), snow density (ρ), water equivalent of snow (HW), water content of snow (W), weather condition and air temperature.

Key words: Snow fall and snow cover observation, Snow pit observation, Nagaoka, 2011/2012 Winter

1. まえがき

雪氷防災研究センター(旧称:長岡雪氷防災研究所)では,1964年12月以来,雪氷災害の調査・研究上,基礎データとして重要である断面観測を毎年行っている(巻末の付表参照)。平成13年度(2000/2001年冬期)からは,これまで研究課題の一部として実施し,非定期に公表してきた積雪断面観測を定期観測として他の降積雪観測結果とともに公表することとした(山田,2002;石坂,2003;山口・岩本,2004;山口,2005a;山口,2005b;山口,2007;上石,2010;上石,2011;上石,2012)。

本報告は2011/12冬期の観測結果を過去の報告書とほぼ同様な様式でまとめたものである。2011/2012

冬期の最大積雪深は2月10日に記録した209cmで,昨年に引き続き2mを超える大雪となった。

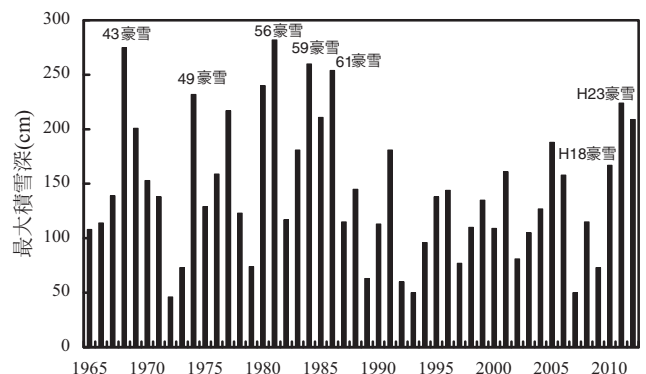


図1 雪氷防災研究センター(旧長岡雪氷防災研究所)における最大積雪深の経年変化

Fig. 1 Time series of the annual maximum snow depth at the SIRC.

* 独立行政法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター

雪氷防災研究センターの降積雪データについては、山地の観測点の積雪データとともに速報値として防災科学技術研究所のホームページでも公開され図として見る事ができる (URL: <http://www.bosai.go.jp/seppyu>) .

なお、これらのデータを使用した場合には、防災科学技術研究所 雪氷防災研究センターのデータであることを記し、その報告書を2部寄贈するものとする。

2. 観測場所

観測は、これまでと同様に雪氷防災研究センター構内の気象観測露場ならびに積雪観測露場で行った。雪氷防災研究センターは長岡市東部の丘陵に位置する (図2)。その経緯度は東経 138°53' 北緯 37°25' (世界測地系) で、海拔高度は 97 m である。

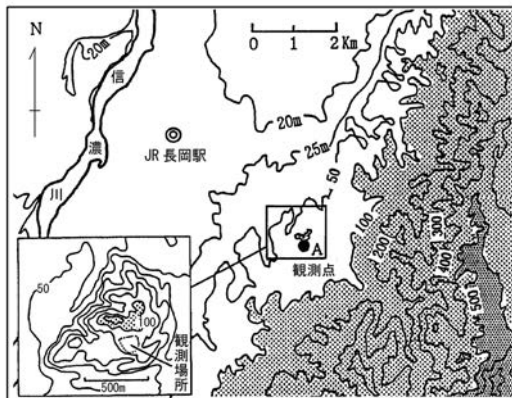


図2 観測点の位置図(A地点)
Fig. 2 Location of the observation site (Point A).

3. 観測項目

3.1 降積雪観測

観測項目は天気、積雪深 (HS)、積雪相当水量 (HSW)、新積雪深 (HN)、新積雪の相当水量 (DNW)、新積雪の密度 (RHO) の6項目である。

3.2 積雪断面観測

積雪断面観測では、観測時の天気・気温のほか、積雪の状態を示す量として、積雪の層構造、積雪の各位置に対応した雪温 (T)、雪質 (F)、雪粒の大きさ (D)、密度 (ρ)、硬度 (R)、含水率 (W)、および積雪の深さ (HS)、積雪の相当水量 (HSW)、積雪の全層平均密度 (ρ_a) の観測・測定を行った。

4. 観測方法

4.1 降積雪観測法

観測は、「積雪観測法」(清水, 1970)、「地上気象観測指針」(気象庁編, 1993) に準じた方法で毎日午前9時に行った。詳細は「長岡における積雪観測30年の記録(1964/65 ~ 1993/94年冬期) - 国立防災技術科学センター雪害実験研究所編 - 1995」(山田ほか, 1995) に記述されている。

天気・積雪深および積雪相当水量は、午前9時に観測したものを記録し、新積雪深、新積雪の重量、新積雪の相当水量および新積雪の密度については、当日午前9時から翌日9時まで新たに積もった雪を当日の新積雪(降雪)として取り扱った。なお積雪深は、露場に設置してある雪尺の値を午前9時に読んだものを、積雪相当水量はメタルウェファー式積雪重量計(木村, 1983)によって自動計測したものをを用いた。

気象観測露場において積雪重量計を用いて測定した積雪相当水量とスノーサンプラーを用いて測定した値との関係を図3に示した。スノーサンプラーの測定場所は積雪重量計から南へ約8m離れている。本資料では積雪相当水量としてメタルウェファーの出力値に補正を加えずにすべてmm単位でそのまま記した。なお、屋根雪荷重等で用いられる工学的単位の 1 kgw/m^2 は 1 mm の水量に相当する。

新積雪深は雪板によって測定し、翌日の測定までの24時間に降雪はあったが雪板上に雪がない場合は「0 cm」、降雪が無かった場合は「-」と記録し区別した。また新積雪の相当水量は雪板上に積もった雪の重量測定値から求めた。新積雪の密度はその重量と深さから計算した。積算新積雪深は初雪からの新積雪深の累計である。

4.2 積雪断面観測法

観測方法は、積雪断面観測については「積雪観測法(清水, 1970)」および「日本雪氷学会積雪分類(日本雪氷学会, 1998)」に、気象観測については「地上気象観測法(気象庁編, 1993)」に準拠した。観測は、原則として1週間毎に午前9時から12時の間に行った。この観測で用いた観測方法、使用計器・道具などの詳細は「長岡における積雪断面観測資料(1991.12 ~ 1997.3)」(五十嵐・山田, 2001) に記述されている。ただし、硬度については携帯式荷重測定器(アイコーエンジニアリング社製プッシュプ

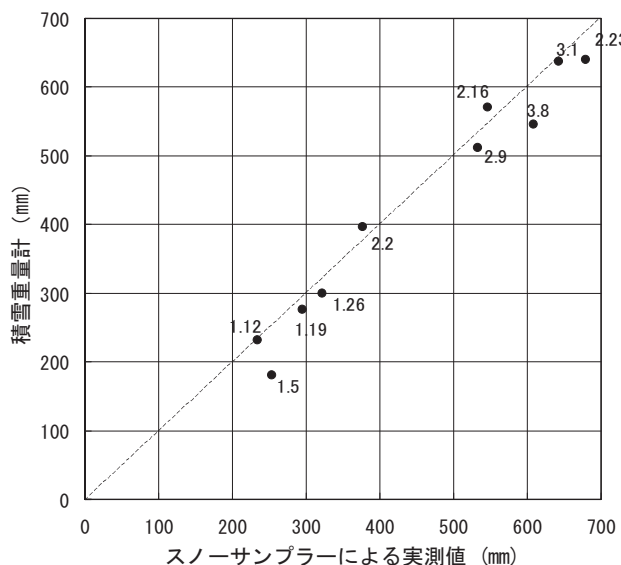


図3 スノーサンプラーと積雪重量計で求めた積雪相当水量の関係
 Fig. 3 Relation between the water equivalents of snow cover measured by a snow sampler and those by the snow weight meter.

ルゲージ MODEL - 9500) を使用して求めた。この方法の測定結果と他の比較については、佐藤ほか(2002)および竹内ほか(2001)を参考にされたい。

積雪の分類には、日本雪氷学会積雪分類(日本雪氷学会, 1998)を使用した(表1), 雪粒の大きさについては新国際分類(6段階)を採用している。これらの積雪量に関する記号・単位は、(表2)に示したとおりである。

5. 観測結果

5.1 降積雪観測

観測結果を月毎に表4.1 ~ 4.6にまとめるとともに、積雪深、新積雪深および積算新積雪深についてはその時間変化を図4.1並びに図4.2に示した。表中の各天気記号は表3に、積雪に関する記号・単位は表1および表2に示した。なお図4.1には参考のために雪氷防災研究センター構内の気象観測露場で測定した日平均気温(1時間毎に測定した値の平均値)も示した。

5.2 積雪断面観測

積雪断面観測は、2011年12月28日から2012年4月12日までの期間に17回実施した。観測場所は積雪観測場所から、東へおよそ80m程度離れている。

表1 積雪の分類

Table 1 Snow type classification.

大分類		小分類		記号	乾、湿を区別する場合
名称	略号	名称	略号		
新雪	N	新雪	N	+++	乾: D 湿: W を付ける。 (例) かわき新雪: ND ぬれしまり雪: S2W
しまり雪	S	こしまり雪	S1	///	
		しまり雪	S2	●●●	
ざらめ雪	G	ざらめ雪	G	○○○	
しもざらめ雪	H	こしもざらめ雪(こしも雪)	H1	□□□	
		しもざらめ	H2	^^^	

上記のほか、*はあられを示す。例えばN*は新雪の層中にあられが含まれていることを示す。また、Iは氷板を示す。

表2 積雪量に関する記号・単位

Table 2 Symbols and units of snow cover quantity.

名称	記号	単位
積雪深	HS	cm
新積雪深	HN	cm
積算新積雪深	CHN	cm
新積雪の相当水量	DNW	mm
新積雪の密度	RHO	kg/m ³
積雪の密度	ρ	kg/m ³
積雪相当水量	HSW	mm
積雪の全層平均密度	ρ_a	kg/m ³
硬度	R	Pa
含水率	W	%
雪質	F	
雪温	T	°C
気温		°C
雪粒の大きさ		
名称	記号	大きさ
Very fine	vf	0.2 mm より小さい
Fine	f	0.2 ~ 0.5 mm
Medium	m	0.5 ~ 1.0 mm
Coarse	c	1.0 ~ 2.0 mm
Very coarse	vc	2.0 ~ 5.0 mm
Extreme	e	5.0 mm より大きい

表3 天気記号

Table 3 Weather symbols.

天気	記号	天気	記号	天気	記号
快晴	○	砂じんあらし	☼	みぞれ	⊖
晴	⊙	高い地ふぶき	⬆	雪	⊖
薄曇	⊕	霧	☁	あられ	△
曇	⊗	霧雨	☂	ひょう	▲
煙曇	∞	雨	●	雷	⚡

表5は、積雪断面観測実施日に気象観測露場で観測した積雪深、スノーサンプラーで測定した積雪重量から求めた積雪相当水量、および両者から導かれる積雪全層の平均密度の値を示している。図5はそれらから得られる積雪深と相当水量の循環曲線である。また、詳細な積雪の断面観測結果を表6.1～6.17および図6.1～6.17に示した。

謝辞

本報告書をまとめるにあたって、雪氷防災研究センターの研究員の方々には貴重な意見、ご協力を賜った。ここに記して敬意を表したい。

参考文献

- 1) 五十嵐高志・山田 穰(2001)：長岡における積雪断面観測資料(1991.12～1997.3)。防災科学技術研究所研究資料，No.212。
- 2) 石坂雅昭(2003)：長岡における積雪観測資料(26)(2001.11～2002.4)。防災科学技術研究所研究資料，No.235。
- 3) 上石 勲(2010)：長岡における積雪観測資料(31)(2006/07，2007/08，2008/09)，防災科学技術研究所資料 No.346。
- 4) 上石 勲(2011)：長岡における積雪観測資料(32)(2009/10)。防災科学技術研究所資料 No.356。
- 5) 上石 勲(2012)：長岡における積雪観測資料(33)(2010/11)。防災科学技術研究所資料 No.363。
- 6) 木村忠志(1983)：Metal Waferによる積雪相当水量の観測。国立防災科学技術センター研究報告，No.31，203-217。
- 7) 気象庁編(1993)：地上気象観測指針。財団法人気象協会，167 pp。
- 8) 日本雪氷学会(1998)：日本雪氷学会積雪分類。雪氷，60-5，419-436。
- 9) 佐藤 威・阿部 修・小杉健二・納口恭明(2002)：携帯式荷重測定器による積雪硬度の測定と木下式硬度計との比較。雪氷，64-1，87-95。
- 10) 清水 弘(1970)：積雪観測法。雪氷の研究，No.4，5-28。
- 11) 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，63-5，441-449。
- 12) 山口 悟・岩本勉之(2004)：長岡における積雪観測資料(27)(2002.11～2003.3)。防災科学技術研究所資料，No.254。
- 13) 山口 悟(2005a)：長岡における積雪観測資料(28)(2003.11～2004.3)。防災科学技術研究所資料，No.269。
- 14) 山口 悟(2007)：長岡における積雪観測資料(30)(2005.11～2006.3)。防災科学技術研究所資料，No.302。
- 15) 山口 悟(2005b)：長岡における積雪観測資料(29)(2004.11～2005.4)。防災科学技術研究所資料，No.280。
- 16) 山田 穰・五十嵐高志・中村秀臣・岩波 越・清水増治郎・納口恭明編(1995)：長岡における積雪観測30年の記録(1964/65～1993/94冬期)―長岡雪氷防災実験研究所編―。防災科学技術研究所研究資料，No.162。
- 17) 山田 穰(2002)：長岡における積雪観測資料(25)(2000.11～2001.4)。防災科学技術研究所研究資料，No.223。

(2012年10月3日原稿受付，
2012年10月4日原稿受理)

要 旨

本報告は、2011/12冬期の雪氷防災研究センターにおける冬の降積雪観測並びに積雪断面観測結果をまとめたものである。毎日の観測項目は天気、積雪深、積雪相当水量、新積雪深、新積雪の相当水量および新積雪の密度の6項目である。おおよそ1週間おきの積雪断面観測では、雪の層構造、積雪の各位置に対応した雪温(T)、雪質(F)、雪粒の大きさ(D)、密度(ρ)、高度(R)、含有率(W)、および積雪の相当水量(HSW)、積雪の全層平均密度(ρ_a)の観測・測定を行った。

キーワード：降積雪観測，積雪断面観測，長岡市，2011/12冬期

表 4.1 降積雪観測記録 (2011 年 11 月)
 Table 4.1 Snowfall and snow cover data at the SIRC (November, 2011).

年月 要素 日	2011年11月								
	天 気 Weather	積 雪 深 HS cm	積 雪 深 相当水量 HSW mm	新 積 雪 深 HN cm	積 算 新 積 雪 深 CHN cm	新 積 雪 の 重 量 NW g/50cm ²	新 積 雪 の 相当水量 DNW mm	新 積 雪 の 密 度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20	●	0	0	—	—	—	—	—	観測開始
21	●	0	0	—	—	—	—	—	
22	⊖	0	0	—	—	—	—	—	
23	⊖	0	0	—	—	—	—	—	
24	●	0	0	—	—	—	—	—	
25	●	0	0	—	—	—	—	—	
26	●	0	0	—	—	—	—	—	
27	⊙	0	0	—	—	—	—	—	
28	⊙	0	0	—	—	—	—	—	
29	⊙	0	0	—	—	—	—	—	
30	●	0	0	—	—	—	—	—	

表 4.2 降積雪観測記録(2011年12月)

Table 4.2 Snowfall and snow cover data at the SIRC (December, 2011).

年月 要素 日	2011年12月								
	天 Weather	積雪深 HS cm	積雪 相当水量 HSW mm	新積雪深 HN cm	積算 新積雪深 CHN cm	新積雪の 重量 NW g/50cm ²	新積雪の 相当水量 DNW mm	新積雪の 密度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1	☉	0	0	—	—	—	—	—	
2	☉	0	0	—	—	—	—	—	
3	☉	0	0	—	—	—	—	—	
4	☉	0	0	—	—	—	—	—	
5	●	0	0	—	—	—	—	—	
6	☉	0	0	—	—	—	—	—	
7	☉	0	0	—	—	—	—	—	
8	●	0	0	—	—	—	—	—	
9	☉	0	0	—	—	—	—	—	
10	✕	5	12	8.0	8.0	105.5	21.1	264	水分を多く含んだ状態
11	●	0	0	—	—	—	—	—	
12	☉	0	0	—	—	—	—	—	
13	●	0	0	—	—	—	—	—	
14	⊖	0	0	—	—	—	—	—	
15	●	0	0	—	—	—	—	—	
16	✕	0	0	0.5	8.5	5.0	1.0	160	水分を多く含んだ状態
17	☉	31	24	30.0	38.5	153.5	30.7	102	
18	●	29	41	6.0	44.5	76.5	15.3	255	水分を多く含んだ状態
19	⊖	29	40	5.0	49.5	37.0	7.4	148	
20	✕	33	49	12.0	61.5	67.8	13.6	113	
21	☉	26	46	0.2	61.7	0.5	0.1	50	
22	☉	19	41	—	61.7	—	—	—	
23	☉	15	35	0.2	61.9	6.0	1.2	600	積雪が少なく、 水分を多く含んだ状態
24	✕	25	41	9.0	70.9	44.0	8.8	98	
25	✕	46	69	27.0	97.9	136.0	27.2	101	
26	☉	58	92	22.0	119.9	124.8	25.0	113	
27	✕	65	106	13.0	132.9	83.0	16.6	128	
28	☉	66	111	7.5	140.4	41.4	8.3	110	
29	☉	58	109	—	140.4	—	—	—	
30	✕	67	132	18.5	158.9	70.8	14.2	77	
31	✕	61	133	2.4	161.3	17.5	3.5	146	

表 4.3 降積雪観測記録(2012 年 1 月)

Table 4.3 Snowfall and snow cover data at the SIRC (January, 2012).

年月 要素 日	2012年1月								
	天 気 Weather	積 雪 深 HS cm	積 雪 相当水量 HSW mm	新積雪深 HN cm	積 算 新積雪深 CHN cm	新積雪の 重 量 NW g/50cm ²	新積雪の 相当水量 DNW mm	新積雪の 密 度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1	⊕	53	138	—	161.3	—	—	—	
2	✖	50	142	0.3	161.6	12.5	2.5	833	積雪が少なく、 シャーベット状
3	✖	61	160	10.5	172.1	100.5	20.1	191	あられに近い状態
4	✖	63	165	4.5	176.6	21.0	4.2	93	
5	⊙	70	181	13.0	189.6	32.0	6.4	49	
6	✖	75	184	7.2	196.8	31.5	6.3	88	
7	✖	83	198	18.0	214.8	68.8	13.8	76	
8	⊙	81	206	5.7	220.5	41.1	8.2	144	
9	⊙	76	204	0.1	220.6	0.5	0.1	100	
10	✖	78	214	6.5	227.1	62.0	12.4	191	水分を多く含んだ状態
11	✖	78	217	8.0	235.1	17.1	3.4	43	
12	✖	92	231	20.0	255.1	86.5	17.3	87	
13	✖	93	245	9.0	264.1	85.0	17.0	38	
14	✖	105	263	21.0	285.1	106.5	21.3	101	
15	✖	115	281	25.0	310.1	100.5	20.1	80	
16	⊙	113	283	11.0	321.1	24.8	5.0	45	
17	⊕	99	280	—	321.1	—	—	—	
18	⊖	92	276	—	321.1	—	—	—	
19	⊖	89	276	—	321.1	—	—	—	
20	⊙	85	271	—	321.1	—	—	—	
21	●	80	267	—	321.1	—	—	—	
22	⊙	76	258	—	321.1	—	—	—	
23	●	71	254	—	321.1	—	—	—	
24	✖	84	262	18.5	339.6	37.7	7.5	41	
25	✖	96	277	25.0	364.6	85.0	17.0	68	
26	⊙	117	299	25.5	390.1	95.0	19.0	75	
27	✖	141	327	42.0	432.1	148.2	29.6	71	
28	⊙	147	344	27.5	459.6	19.9	17.6	64	
29	✖	133	346	2.3	461.9	11.0	2.2	96	
30	✖	127	348	3.0	464.9	88.2	4.0	133	
31	✖	159	384	40.0	504.9	160.0	32.0	80	

表 4.4 降積雪観測記録(2012年2月)

Table 4.4 Snowfall and snow cover data at the SIRC (February, 2012).

年月 要素 日	2012年2月								
	天 Weather	積雪深 HS cm	積雪 相当水量 HSW mm	新積雪深 HN cm	積算 新積雪深 CHN cm	新積雪の 重量 NW g/50cm ²	新積雪の 相当水量 DNW mm	新積雪の 密度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1	✖	149	391	8.5	513.4	39.4	7.9	93	
2	⊕	144	397	6.0	519.4	44.3	10.0	148	
3	✖	163	421	29.0	548.4	133.4	26.7	92	
4	✖	165	441	17.0	565.4	77.0	15.4	91	
5	⊙	165	457	14.8	580.2	100.0	20.0	135	
6	⊖	151	457	—	580.2	—	—	—	
7	●	129	489	—	580.2	—	—	—	
8	✖	134	457	13.0	593.2	50.0	10.0	77	
9	✖	183	512	62.0	655.2	254.0	50.8	82	
10	✖	209	551	52.0	707.2	219.0	43.8	84	
11	⊙	196	565	13.0	720.2	45.0	9.0	69	
12	⊙	187	569	6.5	726.7	34.8	7.0	107	
13	⊖	178	565	—	726.7	—	—	—	
14	⊙	171	563	2.0	728.7	9.5	1.9	95	
15	●	159	566	—	728.7	—	—	—	
16	⊙	156	571	5.0	733.7	9.6	1.9	38	
17	✖	161	582	14.0	747.7	50.0	10.0	71	
18	✖	173	598	22.5	770.2	71.0	14.2	63	
19	⊙	190	628	27.2	797.4	110.3	22.1	81	
20	⊙	203	644	27.0	824.4	86.3	17.3	64	
21	●	177	640	0.5	824.9	10.5	2.1	420	水分を多く含んだ状態
22	⊖	168	638	—	824.9	—	—	—	
23	●	158	640	—	824.9	—	—	—	
24	⊙	149	611	—	824.9	—	—	—	
25	●	149	610	3.5	828.4	27.5	5.5	157	水分を多く含んだ状態
26	✖	152	619	4.0	832.4	20.3	4.1	102	
27	✖	172	632	22.0	854.4	97.5	19.5	89	
28	✖	186	640	22.0	876.4	64.6	12.9	59	
29	⊙	166	640	—	876.4	—	—	—	

表 4.5 降積雪観測記録(2012 年 3 月)
Table 4.5 Snowfall and snow cover data at the SIRC (March, 2012).

年月 要素 日	2012年3月								
	天 気 Weather	積 雪 深 HS cm	積 雪 相 当 水 量 HSW mm	新 積 雪 深 HN cm	積 算 新 積 雪 深 CHN cm	新 積 雪 の 重 量 NW g/50cm ²	新 積 雪 の 相 当 水 量 DNW mm	新 積 雪 の 密 度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1	⊖	157	637	—	876.4	—	—	—	
2	⊙	153	637	—	876.4	—	—	—	
3	⊕	151	633	—	876.4	—	—	—	
4	⊖	145	615	—	876.4	—	—	—	
5	●	141	623	—	876.4	—	—	—	
6	●	136	596	—	876.4	—	—	—	
7	⊙	131	548	—	876.4	—	—	—	
8	⊙	127	546	—	876.4	—	—	—	
9	⊙	123	538	—	876.4	—	—	—	
10	✕	133	536	11.0	887.4	75.5	15.1	137	
11	○	125	551	—	887.4	—	—	—	
12	✕	133	536	10.5	897.9	80.2	16.0	153	新雪が湿った状態
13	⊙	133	557	4.0	901.9	16.4	3.3	82	
14	⊖	139	571	11.0	912.9	33.0	6.6	60	
15	⊙	127	561	—	912.9	—	—	—	
16	⊖	124	530	—	912.9	—	—	—	
17	⊙	121	517	—	912.9	—	—	—	
18	●	116	469	—	912.9	—	—	—	
19	✕	130	460	17.5	930.4	54.5	10.9	62	
20	⊖	116	491	—	930.4	—	—	—	
21	⊕	122	496	7.5	937.9	32.2	6.4	86	
22	⊙	114	503	—	937.9	—	—	—	
23	⊙	109	481	—	937.9	—	—	—	
24	●	105	460	—	937.9	—	—	—	
25	⊖	102	436	—	937.9	—	—	—	
26	⊙	114	437	11.0	948.9	80.0	16.0	145	
27	⊖	112	459	6.0	954.9	27.4	5.5	91	
28	●	101	435	—	954.9	—	—	—	
29	⊖	96	399	—	954.9	—	—	—	
30	⊙	90	372	—	954.9	—	—	—	
31	⊙	84	336	—	954.9	—	—	—	

表 4.6 降積雪観測記録(2012年4月)
Table 4.6 Snowfall and snow cover data at the SIRC (April, 2012).

年月 要素 日	2012年4月								
	天 Weather	積雪深 HS cm	積雪 相当水量 HSW mm	新積雪深 HN cm	積算 新積雪深 CHN cm	新積雪の 重量 NW g/50cm ²	新積雪の 相当水量 DNW mm	新積雪の 密度 RHO kg/m ³	備 考 Remarks
1	⊕	80	333	—	954.9	—	—	—	
2	⊕	79	333	—	954.9	—	—	—	
3	⊙	75	307	—	954.9	—	—	—	
4	⊙	64	252	—	954.9	—	—	—	
5	⊙	60	237	—	954.9	—	—	—	
6	✕	60	216	1.0	955.9	18.9	3.8	378	積雪が少なく、 水分を多く含んだ状態
7	✕	74	237	14.0	969.9	85.6	17.1	122	
8	⊕	75	270	10.0	979.9	77.6	15.5	155	水分を多く含んだ状態
9	⊕	63	261	—	979.9	—	—	—	
10	○	58	239	—	979.9	—	—	—	
11	⊙	50	204	—	979.9	—	—	—	
12	⊕	43	169	—	979.9	—	—	—	
13	○	35	127	—	979.9	—	—	—	
14	●	29	98	—	979.9	—	—	—	
15	○	24	82	—	979.9	—	—	—	
16	○	16	51	—	979.9	—	—	—	
17	⊕	6	5	—	979.9	—	—	—	
18	⊙	2	0	—	979.9	—	—	—	
19	○	0	0	—	979.9	—	—	—	
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

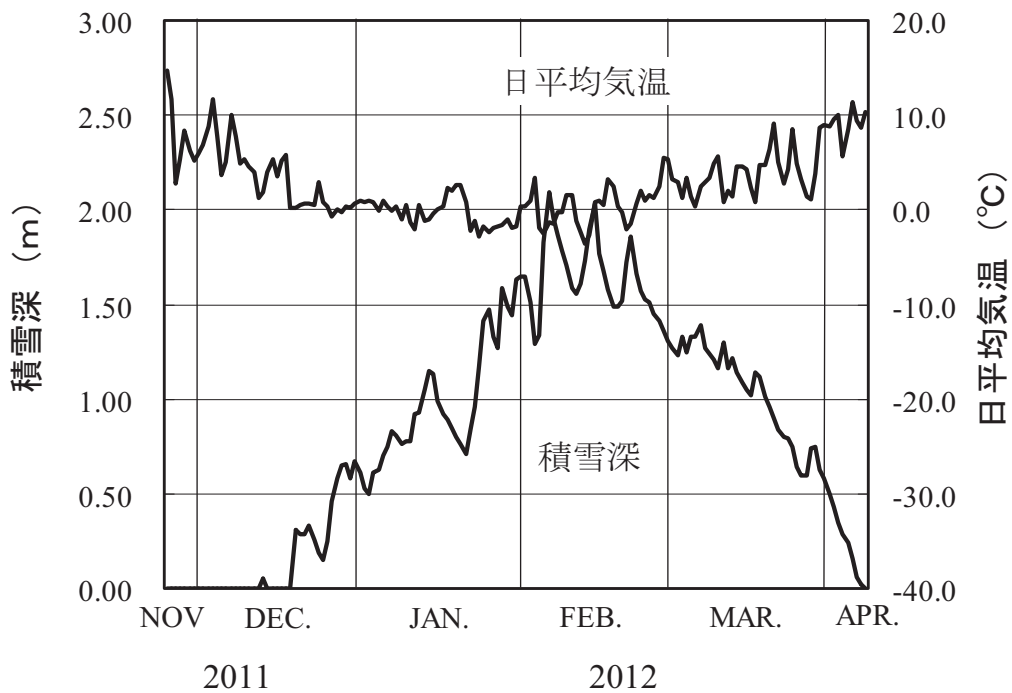


図 4.1 雪氷防災研究センターにおける積雪深および日平均気温の時間変化 (2011/12)

Fig. 4.1 Time series of the snow depth on the ground and daily mean air temperature at the SIRC (2011/12).

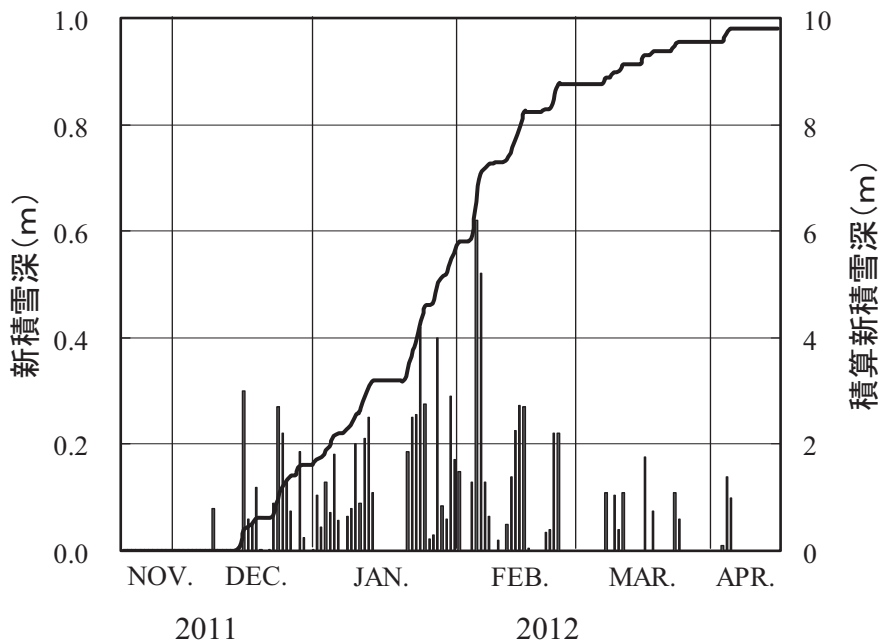


図 4.2 雪氷防災研究センターにおける新積雪深ならびに積算新積雪深の時間変化 (2011/12)

Fig. 4.2 Time series of the depth of newly fallen snow and its cumulative value at the SIRC (2011/12).

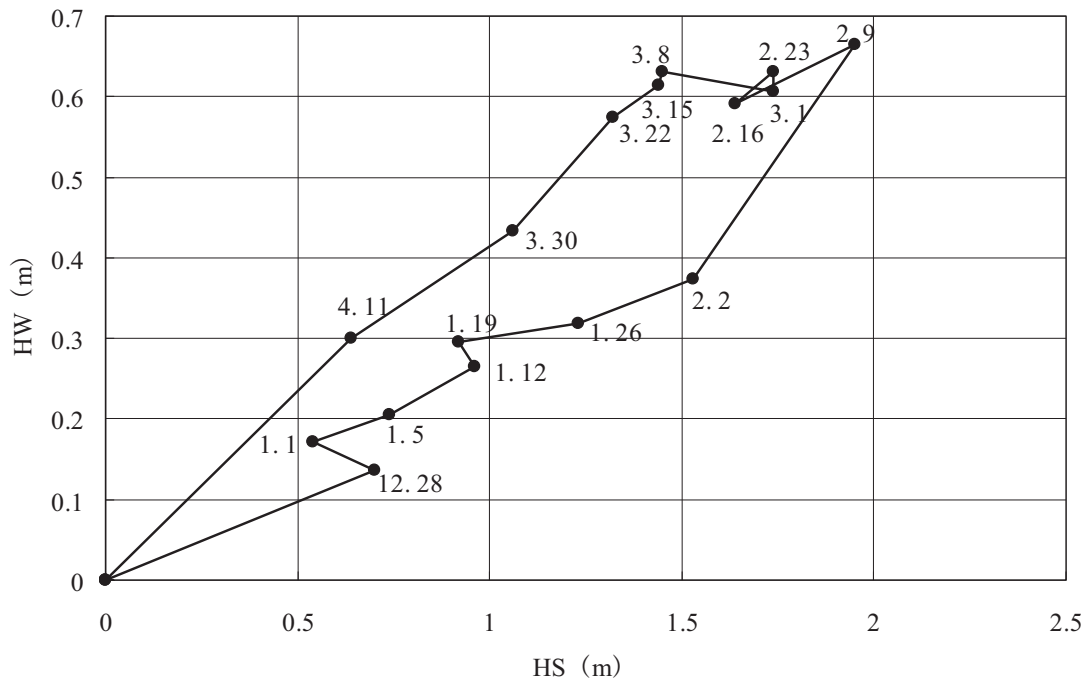


図5 雪氷防災研究センターにおける積雪深と積雪の相当水量の循環曲線 (2011/12)

Fig. 5 Relationship between the water equivalent of snow cover and the snow depth at the SIRC (2011/12).

表5 雪氷防災研究センターにおける積雪深・積雪の相当水量・積雪の平均密度・スノーサンプラー(断面積 20 cm²)で測定した積雪重量(気象観測露場, 2011/12)

Table 5 Data of snow depth, water equivalent of snow, density of total snow cover and snow weight in the winter season of 2011/12 at the SIRC.

年	月	日	積雪深 HS(cm)	積雪相当水量 HW(mm)	積雪の密度 ρ (kg/m ³)	積雪重量 (g)
2011	12	28	70	137.0	196	273.9
2012	1	1	54	171.1	317	342.1
2012	1	5	74	205.6	278	411.1
2012	1	12	96	265.3	276	530.5
2012	1	19	92	296.1	322	592.2
2012	1	26	123	318.5	259	637.0
2012	2	2	153	374.5	245	749.0
2012	2	9	195	664.4	341	1328.7
2012	2	16	164	591.0	360	1182.0
2012	2	23	174	631.5	363	1263.0
2012	3	1	174	606.0	348	1212.0
2012	3	8	145	631.5	436	1263.0
2012	3	15	144	614.0	426	1228.0
2012	3	22	132	574.5	435	1149.0
2012	3	30	106	433.5	409	867.0

表 6.1 積雪断面観測記録(長岡, 平成 23 年 12 月 28 日)
Table 6.1 Physical properties of snow at the SIRC on December 28, 2011.

観測年月日 2011/12/28		観測時刻 9:43~10:50		積雪の深さ 70cm		天気 ☉		気温 2.5°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
65	0.0	70 ~ 64	N	70 ~ 64	vf	68 ~ 65	103	67	0.58	70	0.1	
60	-0.5	64 ~ 50	S1*	64 ~ 50	vf(c)	57 ~ 54	144	60	1.19	65	0.0	()内はあられ
55	-0.5	50 ~ 32	S2	50 ~ 32	vf	46 ~ 43	163	55	1.32	60	0.0	
50	-0.7	32 ~ 31	A	32 ~ 31	vf	38 ~ 35	165	48	1.60	55	2.9	Aは水層
45	-0.6	31 ~ 18	S2	31 ~ 18	vf	27 ~ 24	178	45	1.88	48	0.2	
40	-0.4	18 ~ 12	G	18 ~ 12	f	23 ~ 20	185	40	1.55	45	0.0	
35	-0.4	12 ~ 0	G	12 ~ 0	c	17 ~ 14	395	35	2.09	40	1.6	
30	-0.2					10 ~ 7	396	30	1.52	35	0.1	
25	-0.1							25	1.69	30	0.7	
20	0.0							20	2.01	25	5.2	
15	0.0							15	2.03	20	18.9	
10	0.0							10	2.03	15	0.7	
5	0.0							5	1.53	10	9.0	
										5	10.9	

'11/12/28

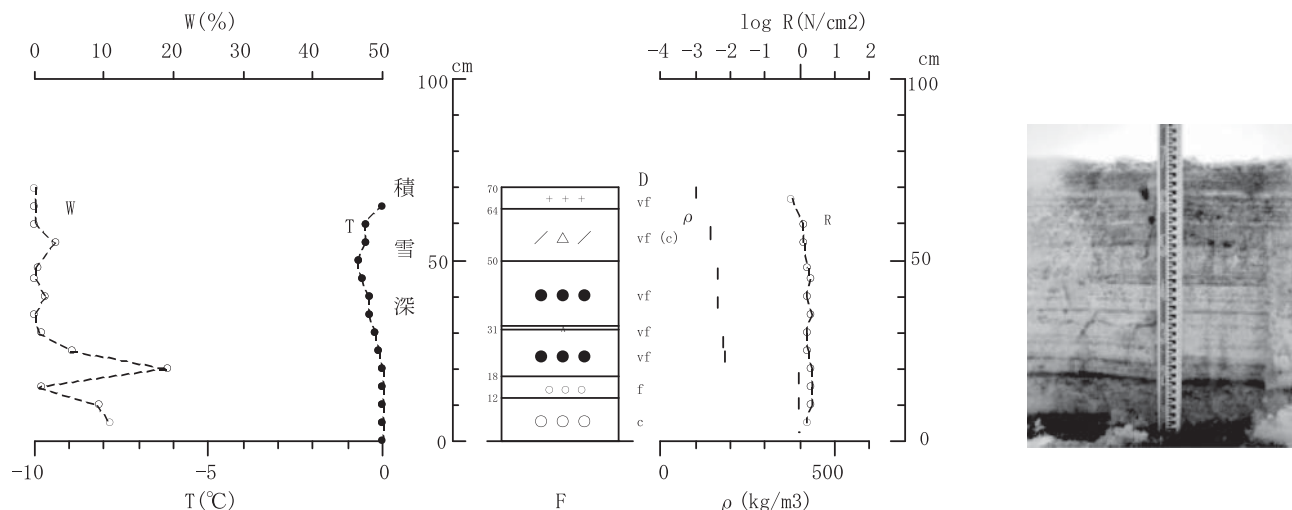


図 6.1 積雪断面観測値(長岡, 平成 23 年 12 月 28 日)
Fig. 6.1 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on December 28, 2011.

表 6.2 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 1 月 1 日)

Table 6.2 Physical properties of snow at the SIRC on January 1, 2012.

観測年月日 2012/1/1		観測時刻 9:42~10:20		積雪の深さ 52cm		天気 ☉		気温 0.6°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
50	-2.3	52 ~ 49	H2	52 ~ 49	f	52 ~ 49	256	50	3.90	52	0	
45	-1.4	49 ~ 41	H1	49 ~ 41	f	47 ~ 44	165	45	1.40	50	0	
42	-0.2	41 ~ 22	G	41 ~ 22	m	39 ~ 36	330	40	1.57	45	2.4	
40	0.0	22 ~ 21	G	22 ~ 21	f	33 ~ 30	359	35	2.32	40	10.7	
35	0.0	21 ~ 10	G	21 ~ 10	f	26 ~ 23	388	30	1.52	35	15.0	
30	0.0	10 ~ 9	G	10 ~ 9	m	18 ~ 15	357	25	2.21	30	13.4	
25	0.0	9 ~ 0	G	9 ~ 0	m	8 ~ 5	389	20	2.53	25	11.2	
20	0.0							15	4.13	21	13.2	
15	0.0							10	3.57	20	15.4	
10	0.0							5	3.57	15	15.8	
5	0.0									10	3.4	
										5	1.2	

'12/1/1

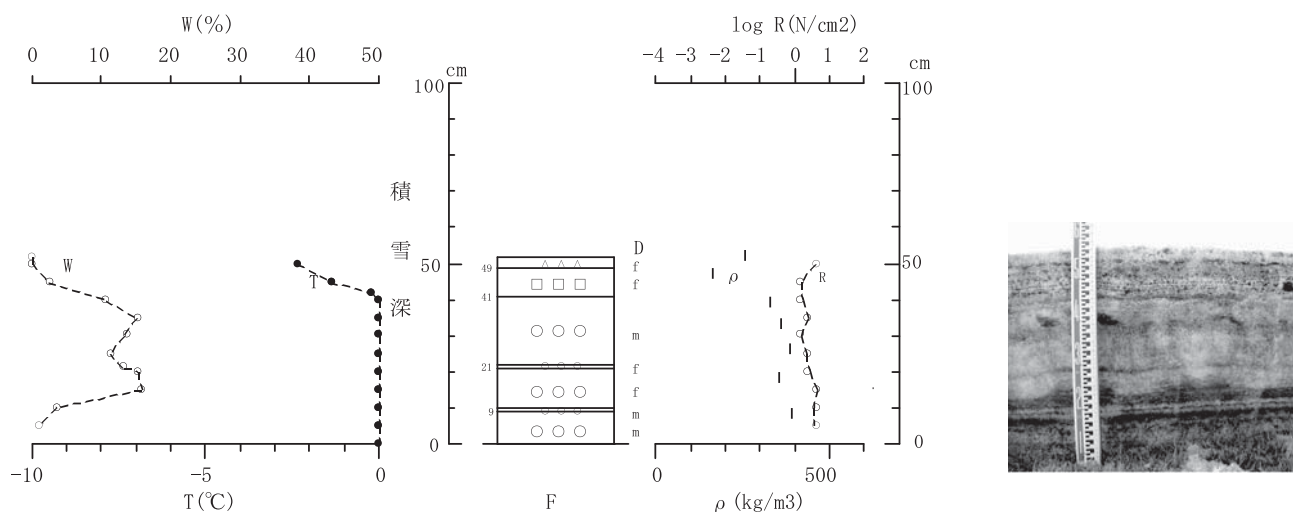


図 6.2 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 1 月 1 日)

Fig. 6.2 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on January 1, 2012.

表 6.3 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 1 月 5 日)
Table 6.3 Physical properties of snow at the SIRC on January 5, 2012.

観測年月日 2012/1/5		観測時刻 9:40~10:25		積雪の深さ 72cm		天気 ☉		気温 1.1℃				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(℃)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
71	-1.1	72 ~ 69	N*	72 ~ 69	vf(vc)	72 ~ 69	142	71	0.65	72	0	()内はあられ
68	-0.7	69 ~ 61	N	69 ~ 61	vf	68 ~ 65	144	68	0.79	71	0	
64	-0.8	61 ~ 50	S2	61 ~ 50	vf	57 ~ 54	191	64	0.86	68	0	
59	-0.3	50 ~ 30	G	50 ~ 30	f	45 ~ 42	392	59	0.78	64	0.6	
54	-0.2	30 ~ 15	G	30 ~ 15	f	35 ~ 32	385	54	1.48	59	0	
49	0.0	15 ~ 13	A	15 ~ 13	c	28 ~ 25	409	49	2.86	54	0.4	Aは水層
44	0.0	13 ~ 0	G	13 ~ 0	c	20 ~ 17	446	44	3.22	49	0	
39	0.0					10 ~ 7	385	39	2.36	44	0.3	
34	0.0							34	1.94	39	3.2	
29	0.0							29	2.06	34	10.8	
24	0.0							24	2.29	29	12.1	
19	0.0							19	3.58	24	8.7	
14	0.0							14	3.54	19	9.3	
9	0.0							9	3.12	14	8.4	
4	0.0							4	3.87	9	13.2	
										4	7.2	

'12/01/5

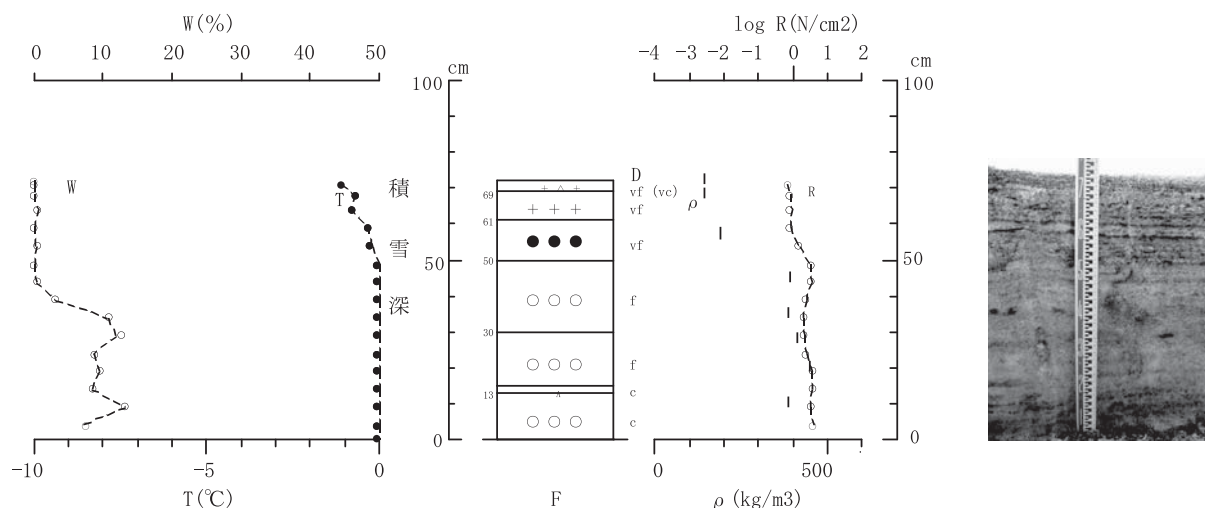


図 6.3 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 1 月 5 日)
Fig. 6.3 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on January 5, 2012.

表 6.4 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 1 月 12 日)

Table 6.4 Physical properties of snow at the SIRC on January 12, 2012.

観測年月日 2012/1/12		観測時刻 10:30~11:35		積雪の深さ 96cm		天気 ×		気温 -0.5°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
95	-1.0	96 ~ 71	N	96 ~ 71	vf	93 ~ 90	111	95	0.10	96	0	
90	-1.0	71 ~ 63	S2.G	71 ~ 63	f	88 ~ 85	101	90	0.41	95	0	
85	-1.5	63 ~ 59	G	63 ~ 59	m	83 ~ 80	104	85	0.67	90	0	
80	-1.5	59 ~ 58	A	59 ~ 58	m	78 ~ 75	86	80	0.54	85	0	Aは水層
75	-1.4	58 ~ 47	G	58 ~ 47	c	68 ~ 65	318	75	0.58	80	0	
70	-0.8	47 ~ 46	A	47 ~ 46	c	63 ~ 60	367	70	8.46	75	1.8	Aは水層
65	-0.1	46 ~ 39	G	46 ~ 39	c	58 ~ 55	377	65	8.25	70	0	
60	0.0	39 ~ 36	A	39 ~ 36	c	53 ~ 50	390	60	2.70	65	0	Aは水層
55	0.0	36 ~ 24	G	36 ~ 24	c	43 ~ 40	477	55	2.94	60	0	
50	0.0	24 ~ 0	G	24 ~ 0	c	33 ~ 30	382	50	2.84	55	0	
45	0.0					28 ~ 25	411	46	5.34	50	0	
40	0.0					23 ~ 20	401	45	4.97	46	1.2	
38	0.0					18 ~ 15	426	40	4.44	40	1	
35	0.0					13 ~ 10	432	38	1.97	38	0.6	
30	0.0					8 ~ 5	441	35	2.08	30	5.6	
25	0.0							30	3.22	25	7.1	
20	0.0							25	1.77	20	8.1	
15	0.0							20	4.08	15	11.6	
10	0.0							15	4.49	10	8.4	
5	0.0							10	7.42	5	6.5	
								5	9.42			

'12/1/12

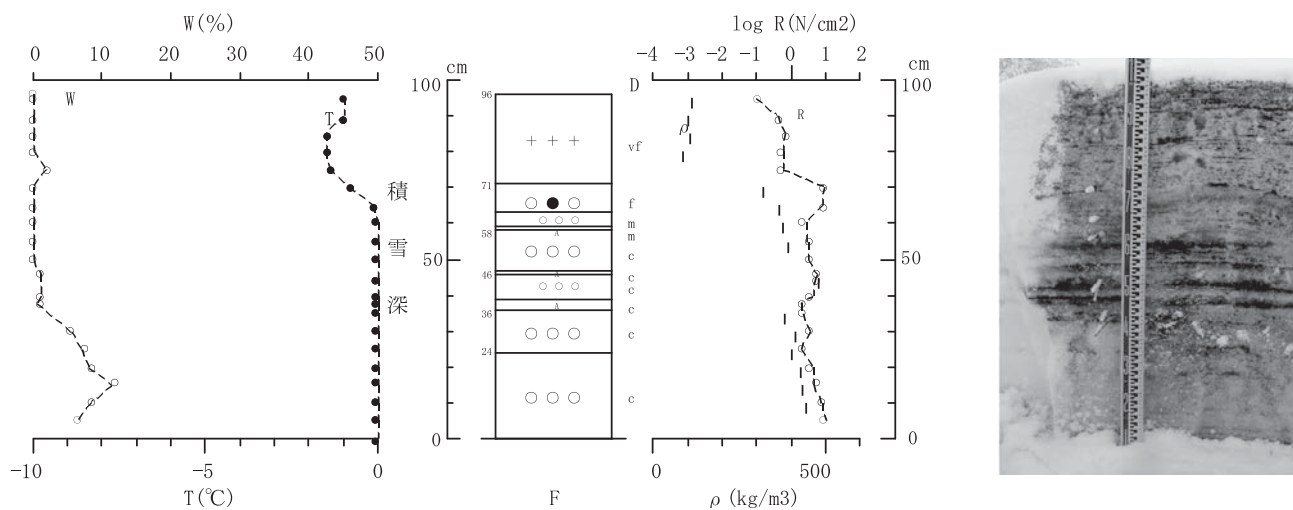


図 6.4 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 1 月 12 日)

Fig. 6.4 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on January 12, 2012.

表 6.5 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 1 月 19 日)
Table 6.5 Physical properties of snow at the SIRC on January 19, 2012.

観測年月日 2012/1/19		観測時刻 9:50~10:45		積雪の深さ 92cm		天気 ⊙		気温 5.8℃				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(℃)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
91	0.0	92 ~ 90	G	92 ~ 90	c	92 ~ 90	297	91	2.57	92	4.2	
86	0.0	90 ~ 78	S2,G	90 ~ 78	f	85 ~ 82	198	86	1.14	91	5.4	
81	0.0	78 ~ 65	G	78 ~ 65	m	72 ~ 69	390	81	1.91	86	3.9	
76	0.0	65 ~ 59	S2,G	65 ~ 59	vf	63 ~ 60	247	76	2.36	81	14.8	
71	0.0	59 ~ 50	G	59 ~ 50	m	56 ~ 53	368	71	3.54	76	3.9	
66	0.0	50 ~ 31	G	50 ~ 31	m	48 ~ 45	417	66	3.74	71	0	
61	0.0	31 ~ 29	A	31 ~ 29	c	39 ~ 36	412	61	3.70	66	8.3	Aは水層
56	0.0	29 ~ 15	G	29 ~ 15	c	27 ~ 24	415	56	2.39	61	4.8	
51	0.0	15 ~ 0	G	15 ~ 0	c	20 ~ 17	415	51	2.82	56	0	
46	0.0					13 ~ 10	441	46	2.60	51	2	
41	0.0					7 ~ 4	445	41	4.37	46	2.1	
36	0.0							36	3.54	41	3.1	
30	0.0							30	2.48	36	1	
26	0.0							26	2.83	30	9.7	
21	0.0							21	1.69	26	6	
16	0.0							16	2.24	21	6.9	
11	0.0							11	2.80	16	9.2	
6	0.0							6	2.42	11	9.4	
										6	9.5	

'12/1/19

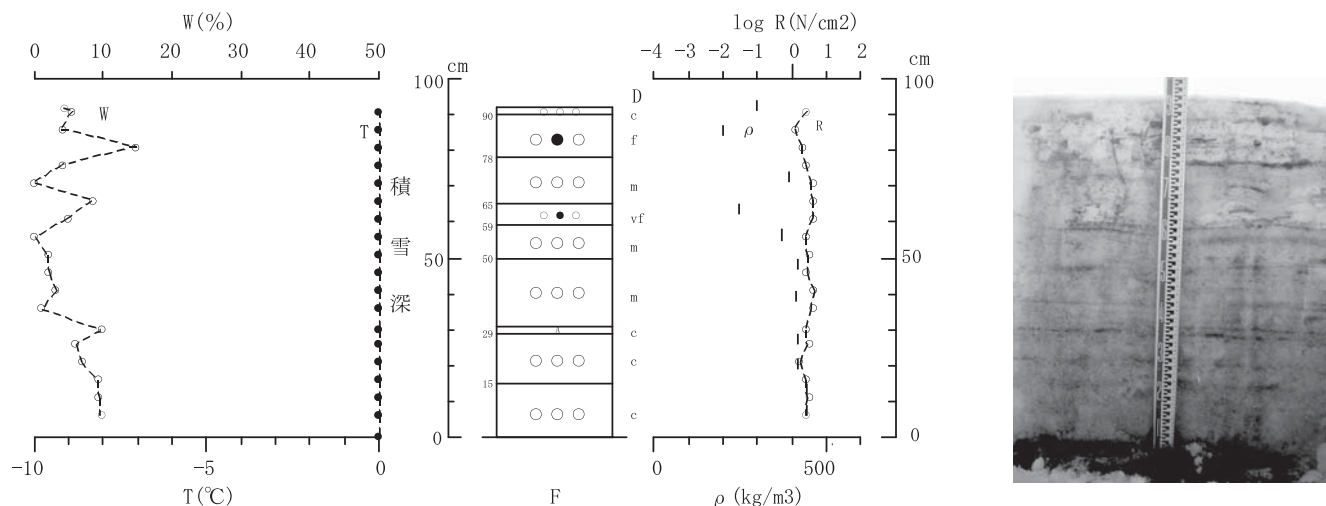


図 6.5 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 1 月 19 日)
Fig. 6.5 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on January 19, 2012.

表 6.6 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 1 月 26 日)
 Table 6.6 Physical properties of snow at the SIRC on January 26, 2012.

観測年月日 2012/1/26		観測時刻 10:00~11:00		積雪の深さ 123cm		天気 ☉		気温 -0.4°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
118	-1.8	123 ~ 100	N	123 ~ 100	v	118 ~ 115	97	118	0.15	123	0	
113	-1.7	100 ~ 78	S1	100 ~ 78	v	107 ~ 104	100	113	0.27	118	0	
108	-1.8	78 ~ 71	S2	78 ~ 71	v	97 ~ 94	95	108	0.45	113	3.1	
103	-1.5	71 ~ 53	G	71 ~ 53	m	85 ~ 82	102	103	0.45	108	1.4	
98	-1.5	53 ~ 51	A	53 ~ 51	c	76 ~ 73	161	98	0.57	103	5.5	Aは水層
93	-1.3	51 ~ 45	G	51 ~ 45	c	68 ~ 65	368	93	0.56	98	7.1	
88	-1.1	45 ~ 43	A	45 ~ 43	c	59 ~ 56	369	88	0.74	93	1.2	Aは水層
83	-0.2	43 ~ 35	G	43 ~ 35	c	50 ~ 47	369	83	0.81	88	4.4	
78	-0.2	35 ~ 34	A	35 ~ 34	c	40 ~ 37	435	77	1.54	83	0.8	Aは水層
73	-0.1	34 ~ 23	G	34 ~ 23	c	30 ~ 27	427	73	1.62	77	0.8	
68	0.0	23 ~ 21	A	23 ~ 21	c	17 ~ 14	415	68	3.67	73	0	Aは水層
58	0.0	21 ~ 0	G	21 ~ 0	c	7 ~ 4	438	58	4.38	68	0	
52	0.0							48	5.08	58	12.6	
48	0.0							39	5.38	52	5.6	
44	0.0							28	4.55	48	5.7	
39	0.0							18	4.80	44	8.9	
35	0.0							12	4.76	39	8.9	
28	0.0							6	4.31	35	5.8	
22	0.0									28	5.9	
18	0.0									22	7.7	
12	0.0									18	7.7	
6	0.0									12	7.8	
										6	9.2	

'12/1/26

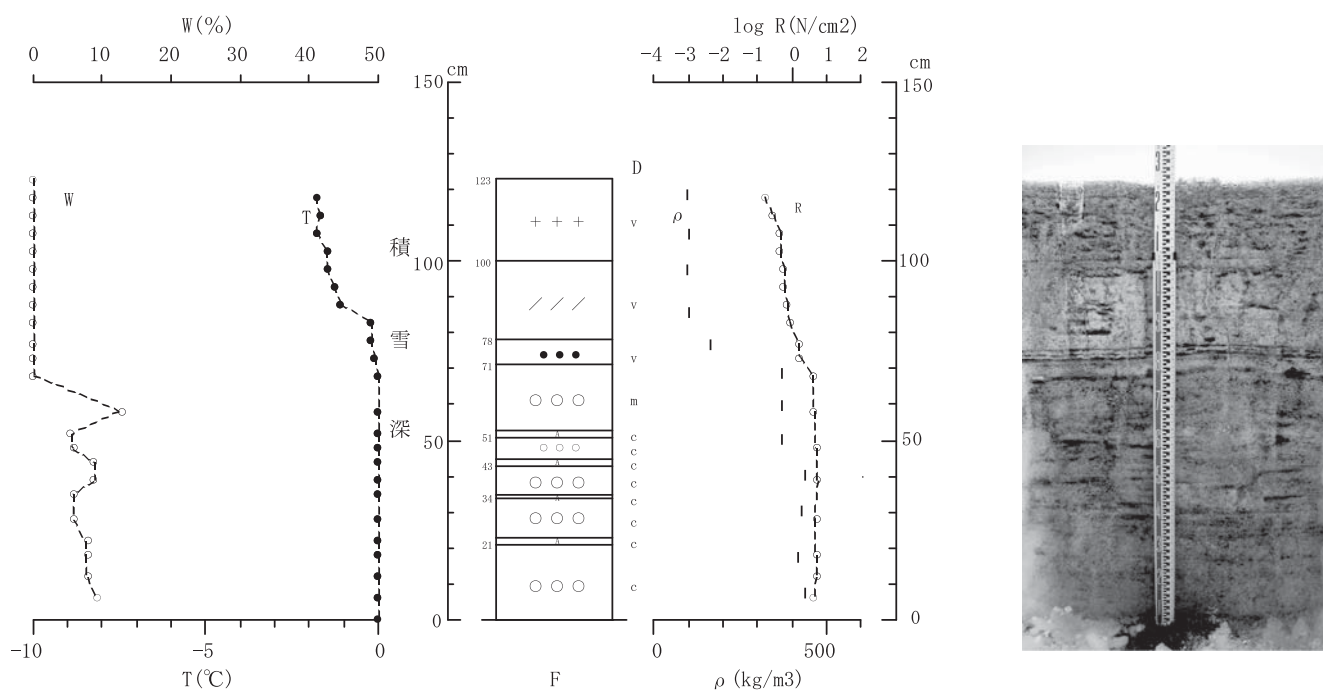


図 6.6 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 1 月 26 日)
 Fig. 6.6 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on January 26, 2012.

表 6.7 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 2 月 2 日)

Table 6.7 Physical properties of snow at the SIRC on February 2, 2012.

観測年月日 2012/2/2		観測時刻 10:00~11:25		積雪の深さ 153cm		天気 ⊙		気温 -0.2°C				
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	備考
148	-1.9	153 ~ 142	N	153 ~ 142	v	149 ~ 146	89	148	0.49	153	0	
143	-2.1	142 ~ 116	S1	142 ~ 116	v	140 ~ 137	123	143	0.61	148	0	
138	-1.9	116 ~ 95	S2	116 ~ 95	v	132 ~ 129	140	138	0.76	143	0	
130	-1.4	95 ~ 76	S2	95 ~ 76	v	122 ~ 119	182	130	1.52	138	2.8	
124	-1.5	76 ~ 70	S2	76 ~ 70	v	113 ~ 110	181	124	1.34	130	1.1	
111	-1.0	70 ~ 54	G	70 ~ 54	m	102 ~ 99	190	111	2.72	124	0.5	
106	-1.0	54 ~ 25	G	54 ~ 25	c	92 ~ 89	242	106	3.87	111	0.1	
101	-0.9	25 ~ 0	G	25 ~ 0	c	84 ~ 80	245	101	3.98	106	1.2	
90	-0.5					74 ~ 71	237	90	7.32	101	2	
85	-0.4					69 ~ 66	335	85	5.64	90	0.4	
80	-0.2					58 ~ 55	382	80	6.99	85	0	
73	0.0					51 ~ 48	382	73	6.12	80	0	
66	0.0					42 ~ 39	381	66	6.58	73	1	
62	0.0					32 ~ 29	412	62	7.00	66	1.2	
58	0.0					20 ~ 17	399	58	8.13	62	5.1	
47	0.0					8 ~ 5	403	47	8.99	58	2.3	
40	0.0							40	10.16	47	0.9	
33	0.0							33	7.88	40	7.6	
16	0.0							16	8.32	33	7.2	
8	0.0							8	9.02	16	3.7	
										8	3.6	

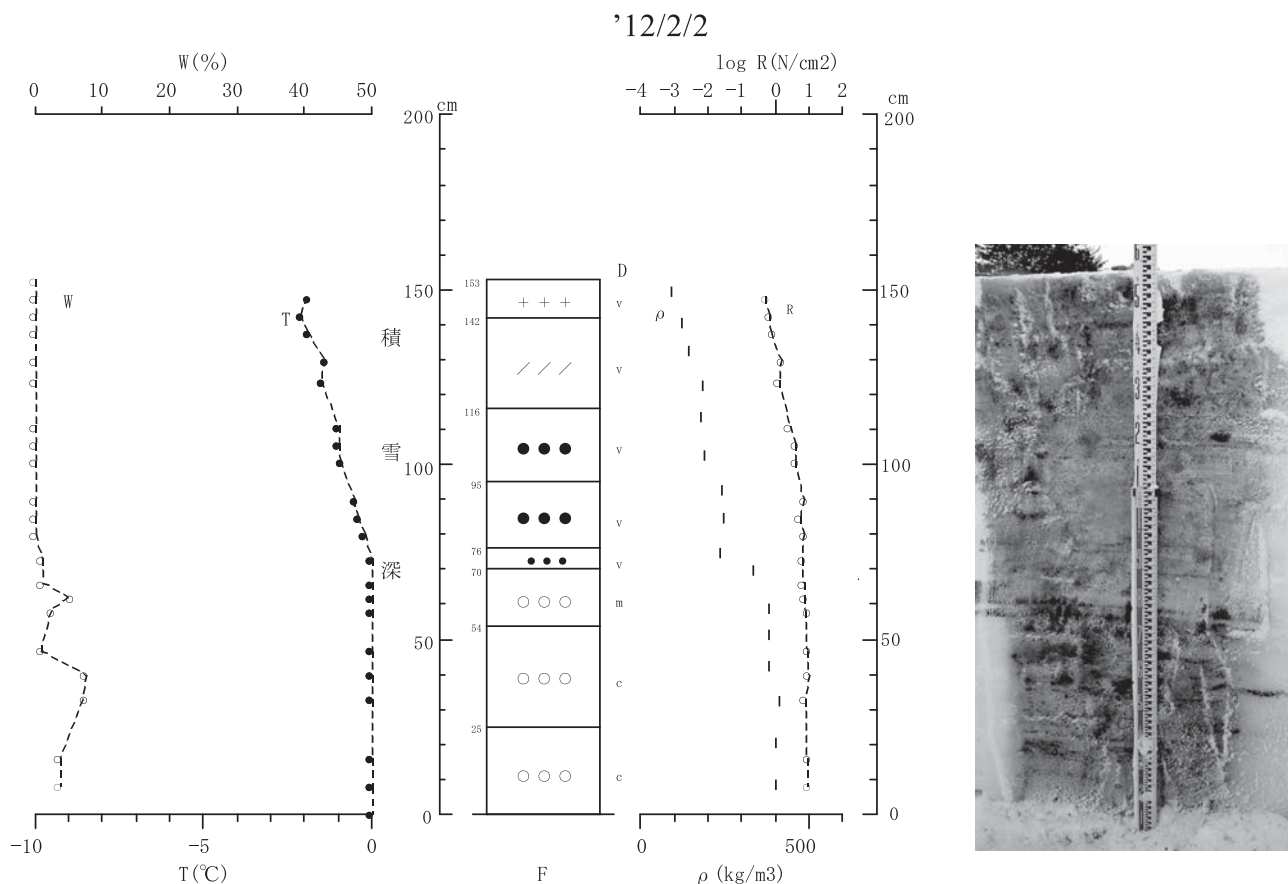


図 6.7 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 2 月 2 日)

Fig. 6.7 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on February 2, 2012.

表 6.8 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 2 月 9 日)

Table 6.8 Physical properties of snow at the SIRC on February 9, 2012.

観測年月日 2012/2/9		観測時刻 10:00~12:00		積雪の深さ 195cm		天気 ×		気温 -0.5°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
185	-1.3	195 ~ 150	N	195 ~ 150	v	186 ~ 183	103	185	0.78	195	0.2	
175	-1.2	150 ~ 125	S2	150 ~ 125	v	174 ~ 171	97	175	0.64	185	0	
165	-1.8	125 ~ 110	S2.G	125 ~ 110	m	162 ~ 159	108	165	0.94	175	2.5	
155	-1.5	110 ~ 95	S2	110 ~ 95	m	144 ~ 141	105	155	2.26	165	1.2	
145	-1.4	95 ~ 75	S2	95 ~ 75	v	135 ~ 132	127	145	1.93	155	1.2	
135	-1.0	75 ~ 67	S2	75 ~ 67	m	118 ~ 115	389	135	3.20	145	5.6	
124	-0.3	67 ~ 65	I	67 ~ 65	m	105 ~ 102	276	124	6.24	135	22.8	
115	0.0	65 ~ 35	G	65 ~ 35	c	91 ~ 88	297	115	6.57	124	10.4	
105	0.0	35 ~ 20	G	35 ~ 20	c	81 ~ 78	352	105	8.50	115	7	
94	0.0	20 ~ 0	G	20 ~ 0	c	73 ~ 70	351	94	8.43	105	4.5	
80	0.0					57 ~ 54	407	80	7.09	94	3.4	
71	0.0					46 ~ 43	407	71	6.53	80	4.3	
60	0.0					30 ~ 27	421	60	6.05	71	17.6	
50	0.0					12 ~ 9	415	50	5.00	60	6.8	
40	0.0							40	4.29	50	4.3	
30	0.0							30	5.29	40	6.2	
19	0.0							19	4.62	30	5.4	
10	0.0							10	2.65	19	9.8	
										10	8.6	

'12/2/9

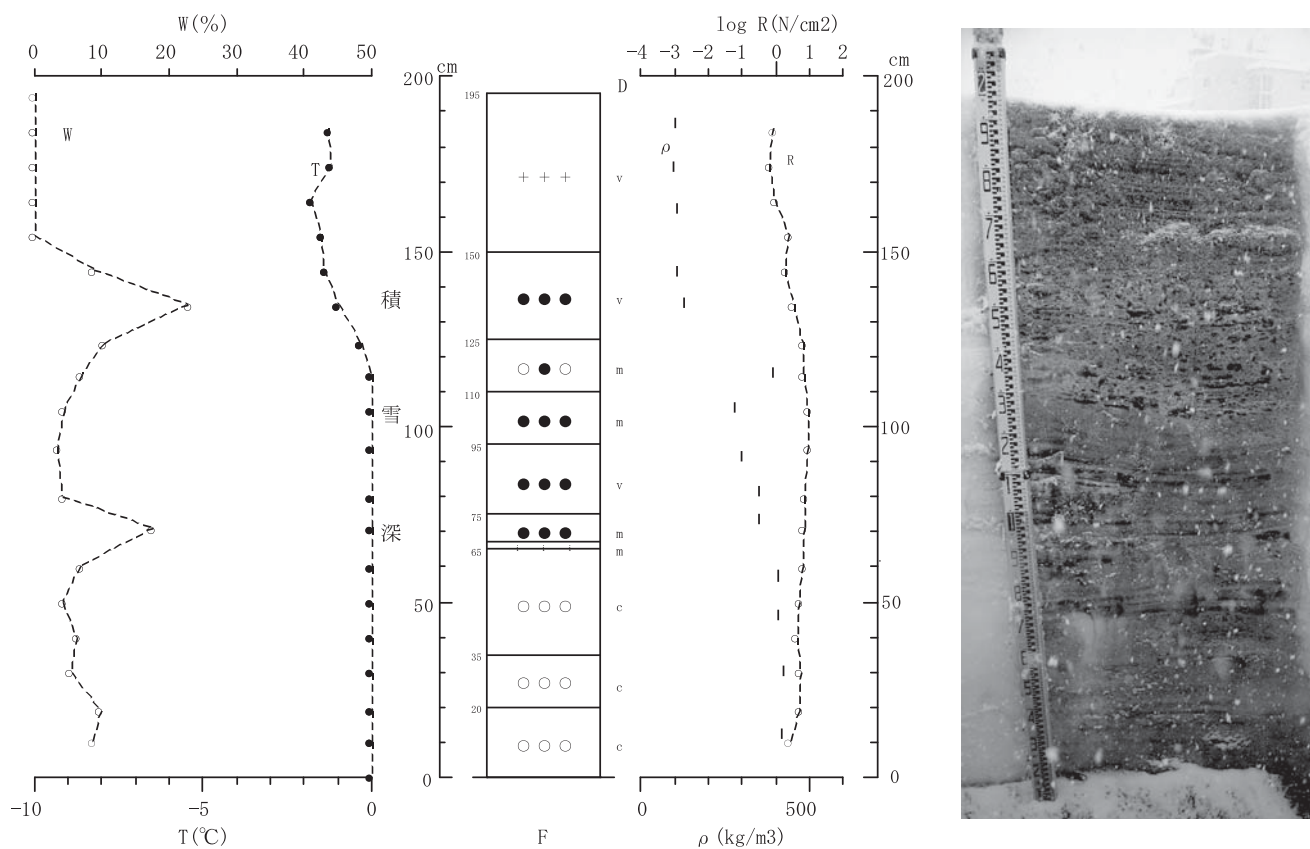


図 6.8 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 2 月 9 日)

Fig. 6.8 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on February 9, 2012.

表 6.9 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 2 月 16 日)

Table 6.9 Physical properties of snow at the SIRC on February 16, 2012.

観測年月日 2012/2/16		観測時刻 9:33~11:00		積雪の深さ 164cm		天気 ☉		気温 2.3°C				
位置(cm)	雪温 T(°C)	位置(cm)	雪質 名称	位置(cm)	粒径 D	位置(cm)	密度 ρ(kg/m³)	位置(cm)	硬度 R(N/cm²)	位置(cm)	含水率 W(%)	備考
162	0.0	164 ~ 160	N	164 ~ 160	v	164 ~ 161	97	162	0.40	164	15.4	
155	0.0	160 ~ 136	S2	160 ~ 136	f	156 ~ 153	248	155	3.01	162	14	
145	0.0	136 ~ 119	S2	136 ~ 119	v	145 ~ 142	234	145	3.88	155	4.7	
135	0.0	119 ~ 88	S2.G	119 ~ 88	m	133 ~ 130	331	135	4.43	145	26.8	
125	0.0	88 ~ 72	S2.G	88 ~ 72	m	126 ~ 123	319	125	3.77	135	12.5	
115	0.0	72 ~ 62	G	72 ~ 62	c	114 ~ 111	398	115	4.05	125	7.9	
105	0.0	62 ~ 60	I	62 ~ 60	v	105 ~ 102	429	105	5.01	115	2.9	
95	0.0	60 ~ 45	G	60 ~ 45	c	95 ~ 92	367	95	6.56	105	5.2	
85	0.0	45 ~ 43	A	45 ~ 43	c	83 ~ 80	381	85	7.23	95	6.2	Aは水層
75	0.0	43 ~ 22	G	43 ~ 22	c	69 ~ 66	444	75	7.20	85	9.8	
65	0.0	22 ~ 0	G	22 ~ 0	c	58 ~ 55	352	65	7.32	75	7.7	
55	0.0					51 ~ 48	411	55	4.27	65	8.4	
46	0.0					38 ~ 35	447	46	5.88	55	4.9	
35	0.0					31 ~ 28	483	35	5.25	46	7.1	
25	0.0					17 ~ 14	432	25	7.10	35	8.9	
15	0.0					8 ~ 5	408	15	6.43	25	4.5	
5	0.0							5	5.70	15	8	
										5	8.9	

'12/2/16

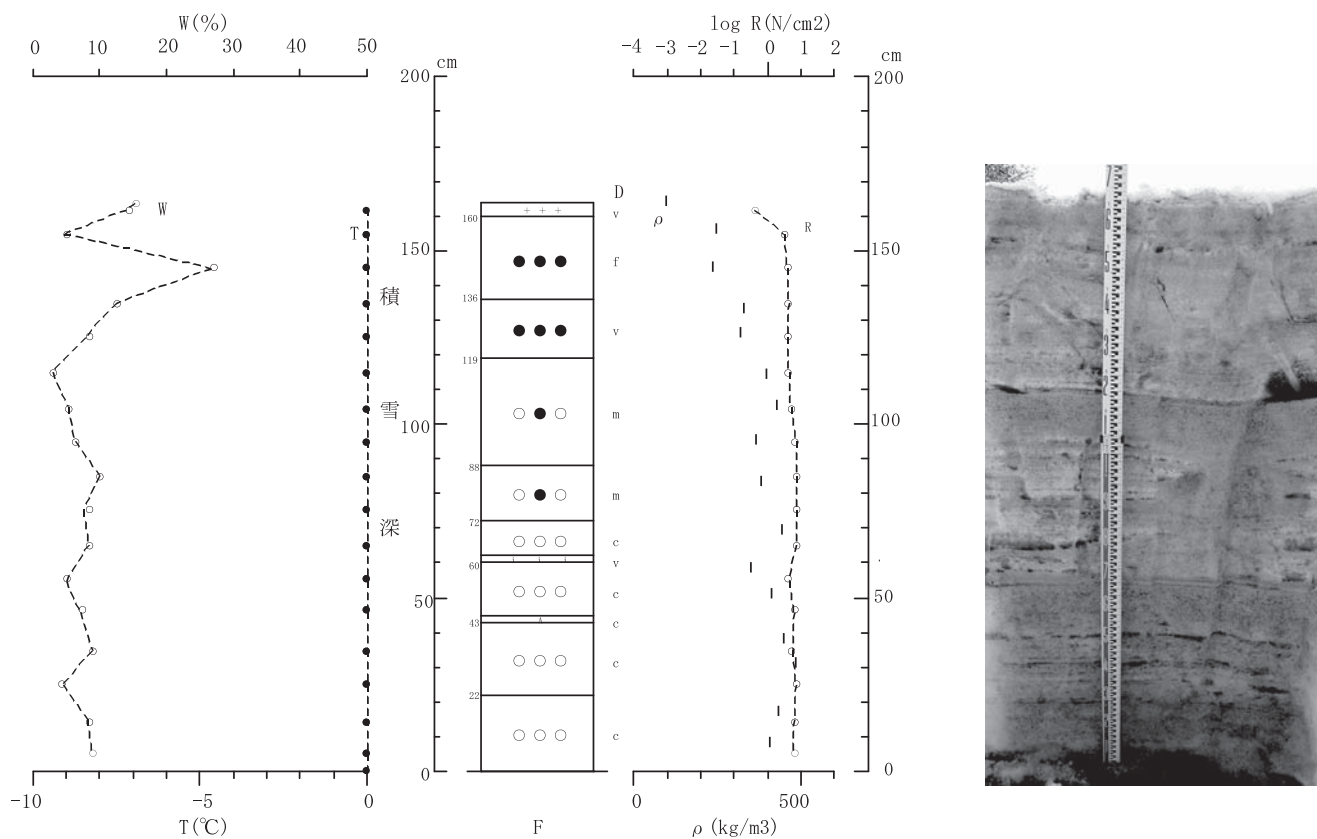


図 6.9 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 2 月 16 日)

Fig. 6.9 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on February 16, 2012.

表 6.10 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 2 月 23 日)

Table 6.10 Physical properties of snow at the SIRC on February 23, 2012.

観測年月日 2012/2/23		観測時刻 9:40~11:10		積雪の深さ 174cm		天気 ●		気温 2.9°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
167	0.0	174 ~ 160	G	174 ~ 160	c	169 ~ 166	310	167	1.82	174	11	
159	0.0	160 ~ 145	S2	160 ~ 145	f	153 ~ 150	293	159	1.05	167	14	
150	0.0	145 ~ 121	G	145 ~ 121	c	141 ~ 138	272	150	1.33	159	19.4	
140	0.0	121 ~ 109	S2	121 ~ 109	vf	129 ~ 126	429	140	1.56	150	1.5	
130	0.0	109 ~ 91	G	109 ~ 91	c	116 ~ 113	338	130	2.80	140	4	
115	0.0	91 ~ 83	S2	91 ~ 83	vf	106 ~ 103	358	115	5.17	130	9.1	
105	0.0	83 ~ 79	G	83 ~ 79	m	97 ~ 94	401	105	2.87	115	3	
95	0.0	79 ~ 61	S2.G	79 ~ 61	m	88 ~ 85	376	95	7.98	105	7.4	
87	0.0	61 ~ 39	G	61 ~ 39	c	82 ~ 79	408	87	6.70	95	5	
80	0.0	39 ~ 0	G	39 ~ 0	c	76 ~ 73	375	80	5.81	87	1.9	
75	0.0					67 ~ 64	367	75	7.65	80	9	
65	0.0					57 ~ 54	334	65	7.69	75	1.8	
55	0.0					46 ~ 43	388	55	4.85	65	2.6	
45	0.0					33 ~ 30	398	45	5.62	55	3.4	
35	0.0					20 ~ 17	403	35	7.30	45	6.2	
25	0.0					7 ~ 4	394	25	5.54	35	10	
15	0.0							15	6.09	25	6.7	
5	0.0							5	5.48	15	7.6	
										5	8.1	

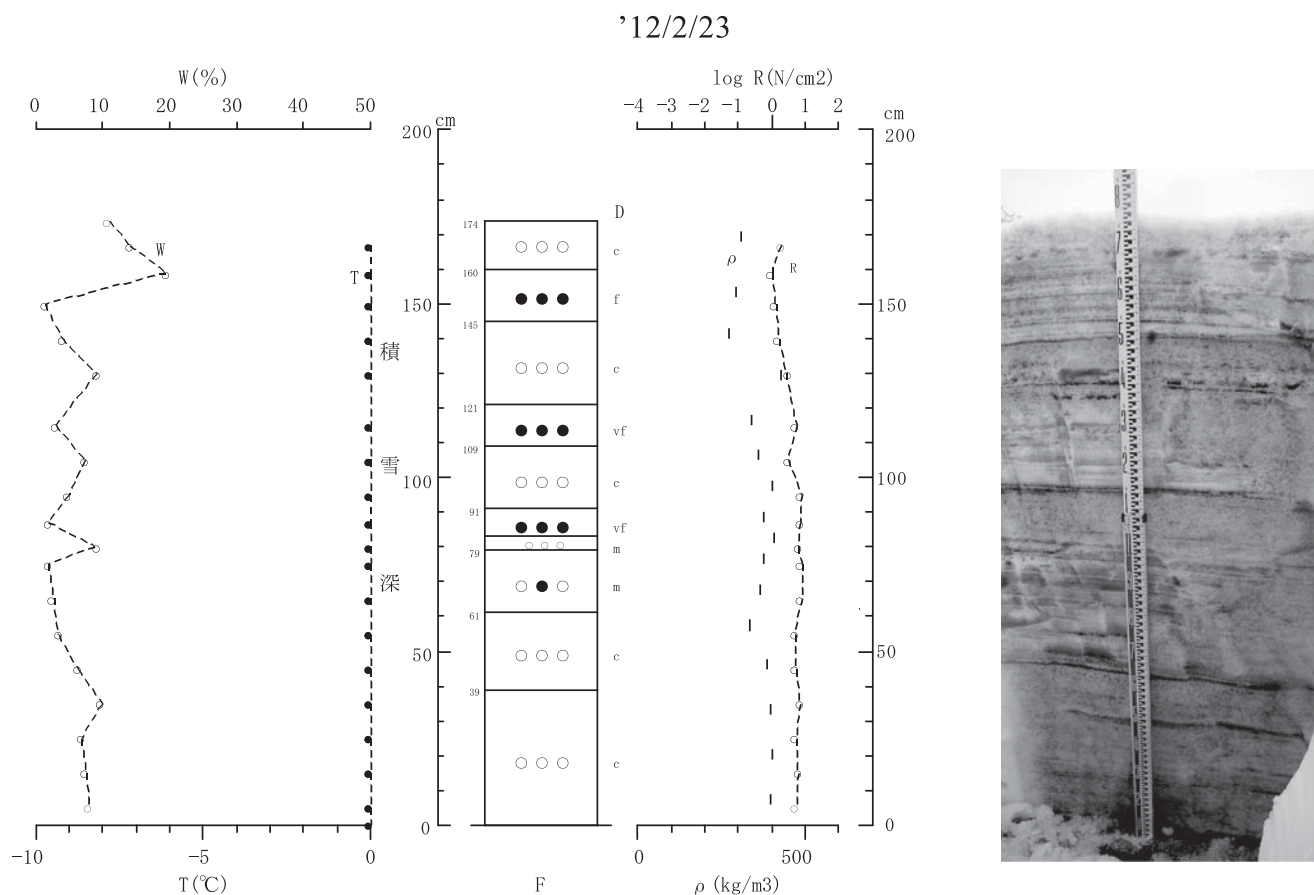


図 6.10 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 2 月 23 日)

Fig. 6.10 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on February 23, 2012.

表 6.11 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 3 月 1 日)

Table 6.11 Physical properties of snow at the SIRC on March 1, 2012.

観測年月日 2012/3/1		観測時刻 9:40~11:40		積雪の深さ 174cm		天気 ①		気温 6.0°C				
雪温	雪質	粒径	密度	硬度	含水率							備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
173	0.3	174 ~ 172	H2	174 ~ 172	c	170 ~ 167	298	173	1.36	174	15.7	
170	-0.4	172 ~ 164	G	172 ~ 164	m	160 ~ 157	177	170	1.89	172	0	
160	-0.1	164 ~ 150	S2,G	164 ~ 150	f	150 ~ 147	384	160	1.22	170	0	
150	0.0	150 ~ 138	G	150 ~ 138	m	143 ~ 140	390	150	1.91	160	9.5	
140	0.0	138 ~ 136	A	138 ~ 136	c	135 ~ 132	301	140	2.24	150	12.8	Aは水層
137	0.0	136 ~ 131	G	136 ~ 131	c	127 ~ 124	410	137	2.43	140	2.7	
135	0.0	131 ~ 110	S2,G	131 ~ 110	c	116 ~ 113	439	135	3.18	137	6.5	
125	0.0	110 ~ 102	G	110 ~ 102	c	108 ~ 105	398	125	5.23	135	6.1	
115	0.0	102 ~ 100	A	102 ~ 100	c	97 ~ 94	407	115	6.12	125	10.4	Aは水層
105	0.0	100 ~ 90	G	100 ~ 90	m	87 ~ 84	367	105	5.43	115	1.8	
101	0.0	90 ~ 80	S2	90 ~ 80	f	80 ~ 77	452	101	3.23	105	4.4	
95	0.0	80 ~ 75	G	80 ~ 75	c	70 ~ 67	438	95	6.31	101	6.8	
85	0.0	75 ~ 57	S2	75 ~ 57	vf	60 ~ 57	455	85	5.86	95	7.3	
70	0.0	57 ~ 35	G	57 ~ 35	c	50 ~ 47	395	75	6.26	85	5.5	
60	0.0	35 ~ 16	G	35 ~ 16	c	40 ~ 37	389	70	6.61	75	1.1	
50	0.0	16 ~ 0	G	16 ~ 0	c	30 ~ 27	465	60	6.65	70	3.9	
40	0.0					20 ~ 17	424	50	4.37	60	10.3	
30	0.0					10 ~ 7	444	40	3.84	50	4.5	
20	0.0							30	3.88	40	8.2	
10	0.0							20	3.36	30	6.2	
5	0.0							10	3.69	20	8	
								5	3.47	10	5.9	
										5	7.2	

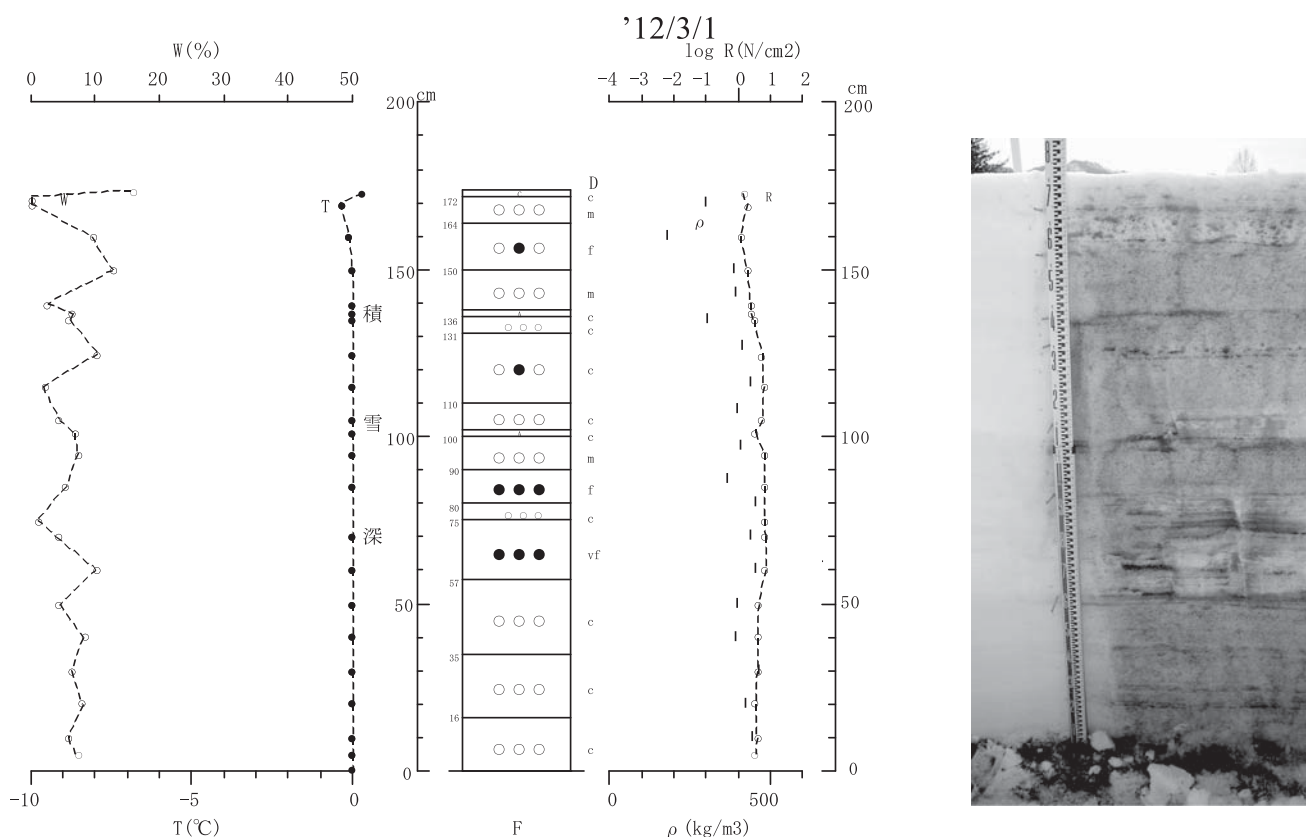


図 6.11 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 3 月 1 日)

Fig. 6.11 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on March 1, 2012.

表 6.12 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 3 月 8 日)

Table 6.12 Physical properties of snow at the SIRC on March 8, 2012.

観測年月日 2012/3/8		観測時刻 9:35~10:30		積雪の深さ 145cm		天気 ☉		気温 6.3°C				
雪温	雪質	名称	粒径	密度	硬度	含水率					備考	
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)		
140	0.0	145 ~ 135	G	145 ~ 135	c	142 ~ 139	408	140	1.46	145	12.3	
134	0.0	135 ~ 111	G	135 ~ 111	c	129 ~ 126	359	134	1.19	140	14.8	
125	0.0	111 ~ 104	S2.G	111 ~ 104	f	118 ~ 115	377	125	2.51	134	14.2	
115	0.0	104 ~ 90	G	104 ~ 90	c	109 ~ 106	455	115	3.37	125	14.7	
108	0.0	90 ~ 78	S2.G	90 ~ 78	f	99 ~ 96	395	108	4.30	115	16	
100	0.0	78 ~ 75	A	78 ~ 75	c	86 ~ 83	484	100	3.16	108	12.3	AIは水層
91	0.0	75 ~ 55	S2.G	75 ~ 55	f	78 ~ 75	415	91	4.13	100	7.8	
84	0.0	55 ~ 52	I	55 ~ 52	m	71 ~ 68	486	84	5.20	91	9.1	
77	0.0	52 ~ 20	G	52 ~ 20	c	61 ~ 58	477	77	4.14	84	11.2	
65	0.0	20 ~ 0	G	20 ~ 0	c	55 ~ 52	560	65	5.40	77	10.2	
54	0.0					43 ~ 40	434	54	6.13	65	9.5	
45	0.0					30 ~ 27	430	45	5.45	54	0.1	
35	0.0					16 ~ 13	433	35	5.20	45	8.6	
25	0.0					6 ~ 3	456	25	5.54	35	7.4	
15	0.0							15	4.81	25	8.8	
5	0.0							5	3.29	15	7.2	
										5	5.8	

'12/3/8

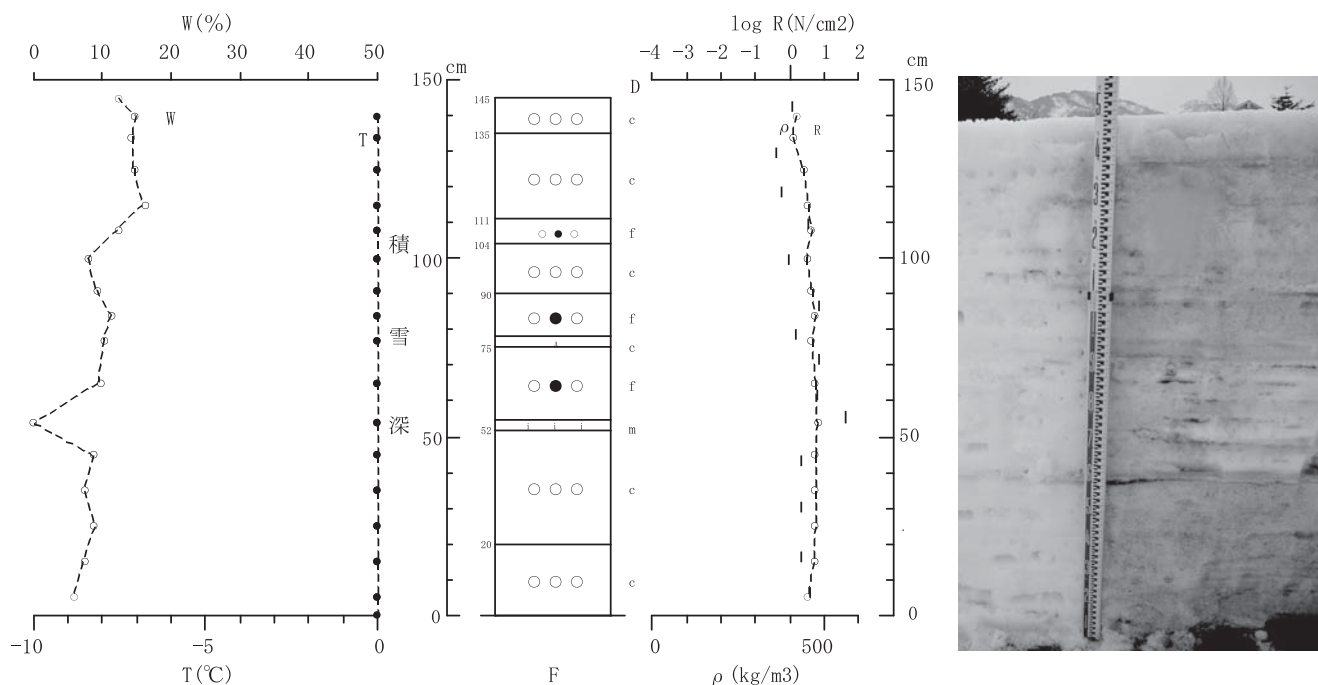


図 6.12 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 3 月 8 日)

Fig. 6.12 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on March 8, 2012.

表 6.13 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 3 月 15 日)

Table 6.13 Physical properties of snow at the SIRC on March 15, 2012.

観測年月日 2012/3/15		観測時刻 9:30~10:15		積雪の深さ 144cm		天気 ☉		気温 4.3°C				
雪温	雪質	名称	粒径	密度	硬度	含水率					備考	
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
140	0.0	144 ~ 134	G	144 ~ 134	c	141 ~ 138	345	140	0.96	144	8.7	
130	0.0	134 ~ 102	G	134 ~ 102	c	128 ~ 125	358	130	1.34	140	10.9	
120	0.0	102 ~ 84	G	102 ~ 84	c	116 ~ 113	413	120	2.24	130	16.5	
110	0.0	84 ~ 71	S2.G	84 ~ 71	f	98 ~ 95	473	110	2.98	120	15.5	
100	0.0	71 ~ 51	S2.G	71 ~ 51	vf	91 ~ 88	427	100	4.30	110	12.8	
90	0.0	51 ~ 49	I	51 ~ 49	vf	79 ~ 76	504	90	4.22	100	7.6	
80	0.0	49 ~ 30	G	49 ~ 30	c	66 ~ 63	504	80	4.14	90	9.2	
70	0.0	30 ~ 0	G	30 ~ 0	c	59 ~ 56	569	76	4.46	80	12.3	
60	0.0					45 ~ 42	367	60	5.20	70	6.4	
48	0.0					38 ~ 35	453	48	6.24	60	8	
40	0.0					22 ~ 19	473	40	4.34	48	8.3	
31	0.0					11 ~ 8	473	31	4.52	40	4.4	
20	0.0							20	4.55	31	1.3	
10	0.0							10	3.35	20	6.9	
										10	4.1	

'12/3/15

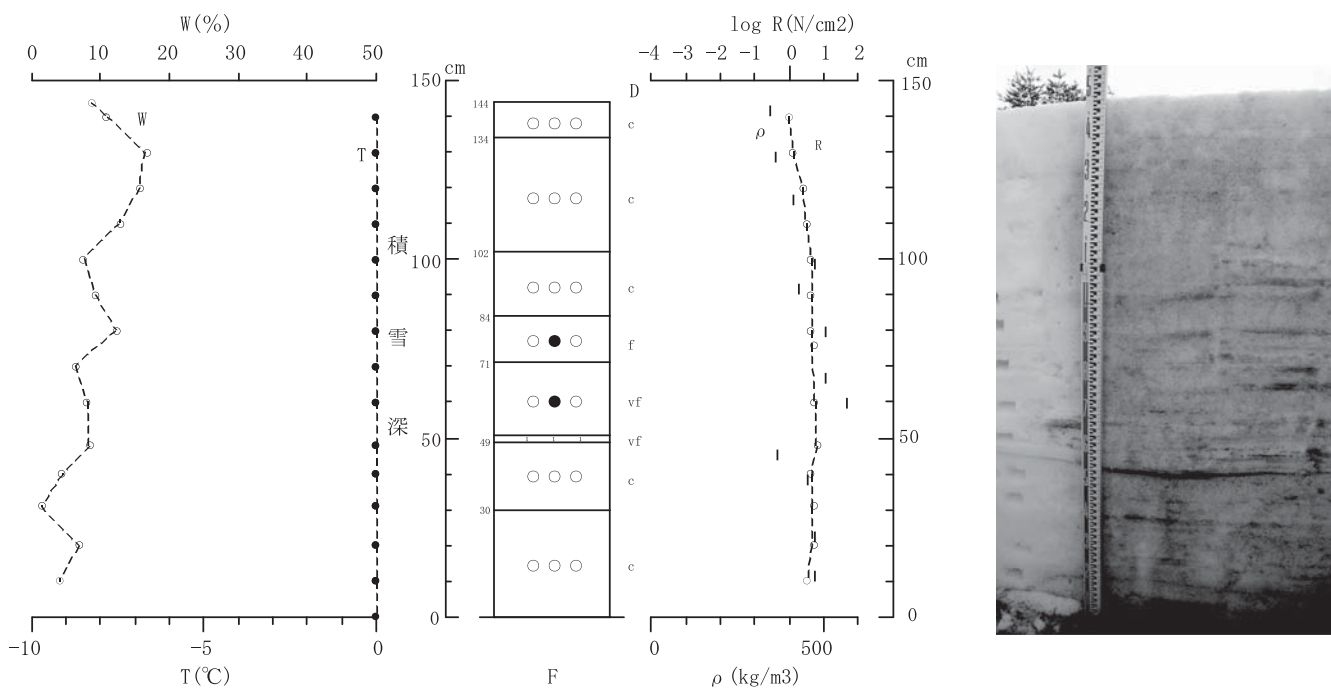


図 6.13 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 3 月 15 日)

Fig. 6.13 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on March 15, 2012.

表 6.14 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 3 月 22 日)

Table 6.14 Physical properties of snow at the SIRC on March 22, 2012.

観測年月日 2012/3/22		観測時刻 9:30~10:30		積雪の深さ 132cm		天気 ☉		気温 6.0°C			
雪温	雪質	粒径		密度		硬度		含水率		備考	
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)
129	0.0	132 ~ 125	G	132 ~ 125	c	130 ~ 127	388	129	2.83	132	20.8
120	0.0	125 ~ 103	G	125 ~ 103	c	120 ~ 117	395	120	5.67	129	4.7
110	0.0	103 ~ 95	S2,G	103 ~ 95	m	110 ~ 107	442	110	3.55	120	15.2
100	0.0	95 ~ 82	G	95 ~ 82	c	101 ~ 98	477	100	7.02	110	10.6
90	0.0	82 ~ 74	S2,G	82 ~ 74	f	90 ~ 87	445	90	2.84	100	7.7
80	0.0	74 ~ 63	S2,G	74 ~ 63	c	80 ~ 77	548	80	4.47	90	2.3
70	0.0	63 ~ 50	S2,G	63 ~ 50	m	70 ~ 67	480	70	7.44	80	8.5
60	0.0	50 ~ 48	A	50 ~ 48	c	58 ~ 55	483	60	7.51	70	6.4
49	0.0	48 ~ 34	G	48 ~ 34	c	43 ~ 40	356	49	7.33	60	6.3
40	0.0	34 ~ 0	G	34 ~ 0	c	28 ~ 25	386	40	6.39	49	36
30	0.0					18 ~ 15	485	30	5.45	40	8.5
20	0.0					10 ~ 7	440	20	6.76	30	9.1
10	0.0							10	6.42	20	7.2
										10	6.9

'12/3/22

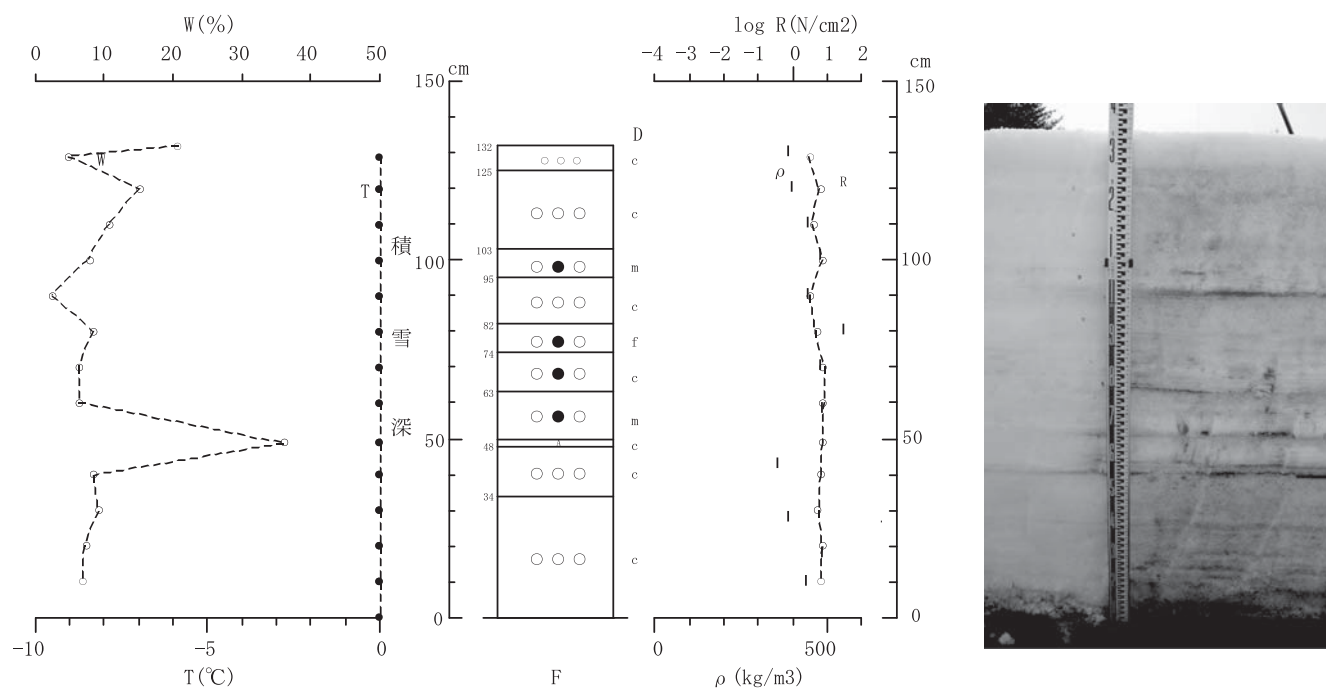


図 6.14 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 3 月 22 日)

Fig. 6.14 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on March 22, 2012.

表 6.15 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 3 月 30 日)

Table 6.15 Physical properties of snow at the SIRC on March 30, 2012.

観測年月日 2012/3/30		観測時刻 9:30~10:30		積雪の深さ 106cm		天気 ☉		気温 8.0°C				
雪温		雪質		粒径		密度		硬度		含水率		備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
100	0.0	106 ~ 95	G	106 ~ 95	c	104 ~ 101	416	100	2.55	106	4.7	
93	0.0	95 ~ 90	S2,G	95 ~ 90	m	94 ~ 91	522	93	3.14	100	11.8	
85	0.0	90 ~ 80	G	90 ~ 80	c	85 ~ 82	440	85	3.34	93	7.7	
75	0.0	80 ~ 70	S2,G	80 ~ 70	m	75 ~ 72	502	75	3.58	85	7.4	
65	0.0	70 ~ 60	G	70 ~ 60	c	67 ~ 64	448	65	3.33	75	4.6	
55	0.0	60 ~ 50	S2,G	60 ~ 50	m	57 ~ 54	488	55	3.27	65	7.4	
45	0.0	50 ~ 35	G	50 ~ 35	c	47 ~ 44	363	45	3.36	55	6.1	
40	0.0	35 ~ 20	S2,G	35 ~ 20	m	39 ~ 36	412	40	2.90	45	9.8	
33	0.0	20 ~ 0	G	20 ~ 0	c	34 ~ 31	361	33	3.65	40	6.9	
20	0.0					25 ~ 22	411	20	3.39	33	13	
10	0.0					15 ~ 12	460	10	3.60	20	9.2	
						8 ~ 5	383			10	10.3	

'12/3/30

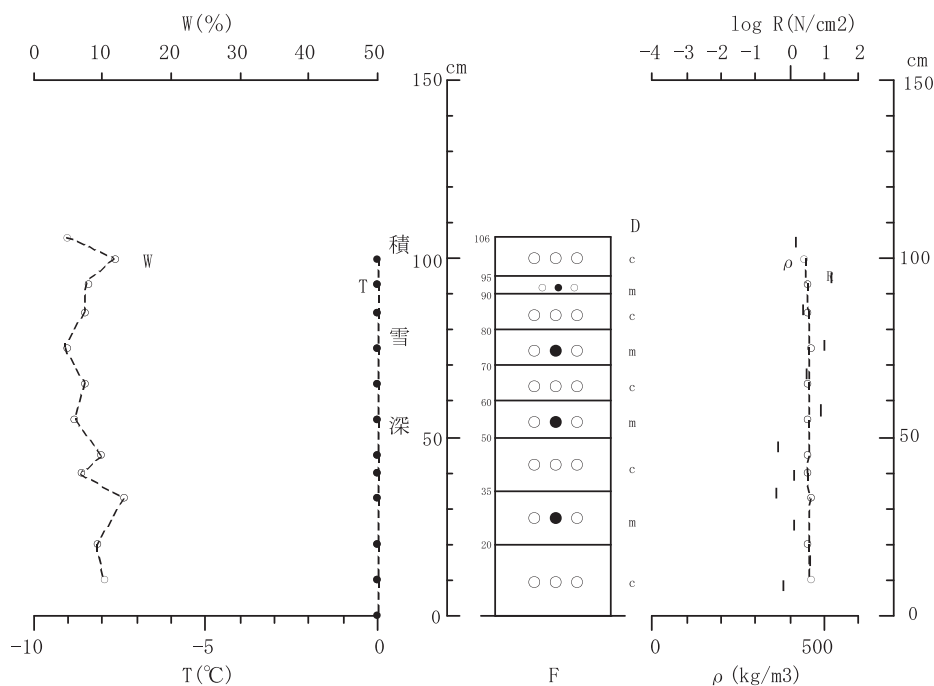


図 6.15 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 3 月 30 日)

Fig. 6.15 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on March 30, 2012.

表 6.16 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 4 月 5 日)

Table 6.16 Physical properties of snow at the SIRC on April 5, 2012.

観測年月日 2012/4/5		観測時刻 10:30~11:00		積雪の深さ 76cm		天気 ●		気温 5.0°C				
雪温	雪質	粒径		密度		硬 度		含水率				備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
70	0.0	76 ~ 61	G	76 ~ 61	c	73 ~ 70	480	70	5.59	76	16.5	
60	0.0	61 ~ 59	G	61 ~ 59	m	68 ~ 65	510	60	30.04	70	10.7	
55	0.0	59 ~ 52	G	59 ~ 52	m	62 ~ 59	650	55	29.63	60	5.5	
50	0.0	52 ~ 48	G	52 ~ 48	c	58 ~ 55	510	50	33.16	50	10.5	
40	0.0	48 ~ 33	G	48 ~ 33	c	52 ~ 49	530	40	7.23	40	3.9	
30	0.0	33 ~ 31	G	33 ~ 31	c	48 ~ 45	360	30	6.17	30	4.3	
20	0.0	31 ~ 21	G	31 ~ 21	c	43 ~ 40	430	20	6.85	20	3.2	
10	0.0	21 ~ 19	G	21 ~ 19	c	38 ~ 35	470	10	4.92	10	5.6	
5	0.0	19 ~ 13	G	19 ~ 13	vc	33 ~ 30	420			5	11.8	
		13 ~ 12	G	13 ~ 12	vc	28 ~ 25	480					
		12 ~ 0	G	12 ~ 0	vc	23 ~ 20	510					
						13 ~ 10	450					
						8 ~ 5	380					

'12/4/5

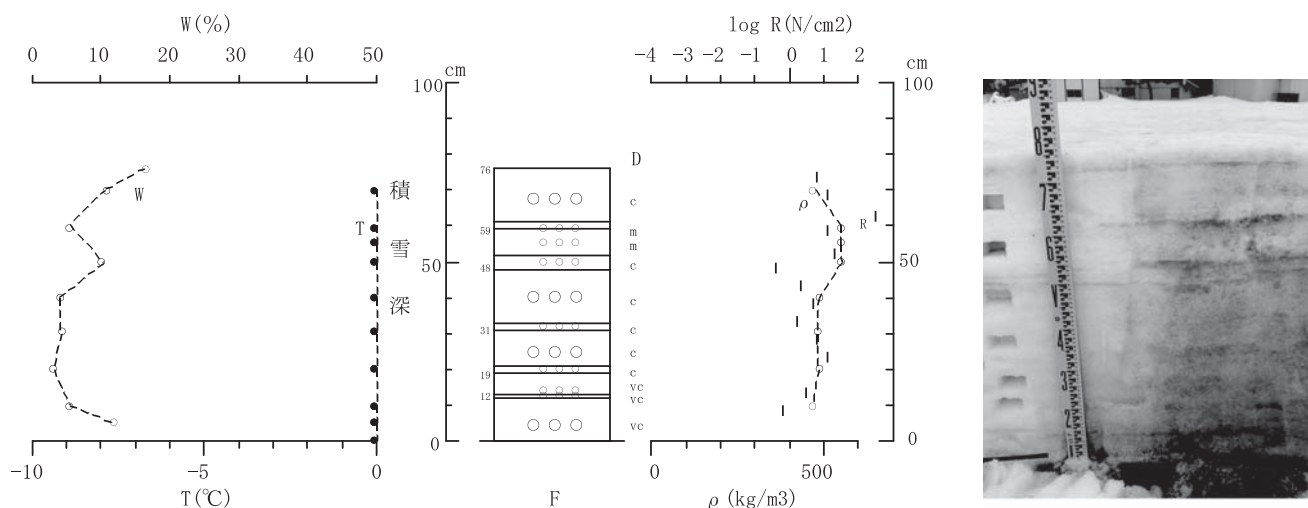


図 6.16 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 4 月 5 日)

Fig. 6.16 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on April 5, 2012.

表 6.17 積雪断面観測記録(長岡, 平成 24 年 4 月 11 日)
 Table 6.17 Physical properties of snow at the SIRC on April 11, 2012.

観測年月日 2012/4/11		観測時刻 10:20~10:50		積雪の深さ 64cm		天気 ☉		気温 10.2°C				
雪温	雪質	粒径	密度	硬度	含水率							備考
位置(cm)	T(°C)	位置(cm)	名称	位置(cm)	D	位置(cm)	ρ (kg/m ³)	位置(cm)	R(N/cm ²)	位置(cm)	W(%)	
60	0.0	64 ~ 59.5	G	64 ~ 59.5	c	63 ~ 60	459	60	5.69	64	9.2	
50	0.0	59.5 ~ 57.5	G	59.5 ~ 57.5	c	54 ~ 51	562	50	15.56	60	13.9	
40	0.0	57.5 ~ 52	G	57.5 ~ 52	c	49 ~ 46	396	40	14.39	50	2.8	
30	0.0	52 ~ 48	G	52 ~ 48	c	38 ~ 35	467	30	6.61	40	1.2	
20	0.0	48 ~ 46.5	G	48 ~ 46.5	c	28 ~ 25	474	20	6.73	30	1.1	
10	0.0	46.5 ~ 33	G	46.5 ~ 33	c	18 ~ 15	472	10	9.04	20	5.5	
5	0.0	33 ~ 18	G	33 ~ 18	c	8 ~ 5	465			10	4.3	
		18 ~ 0	G	18 ~ 0	c							

'12/4/11

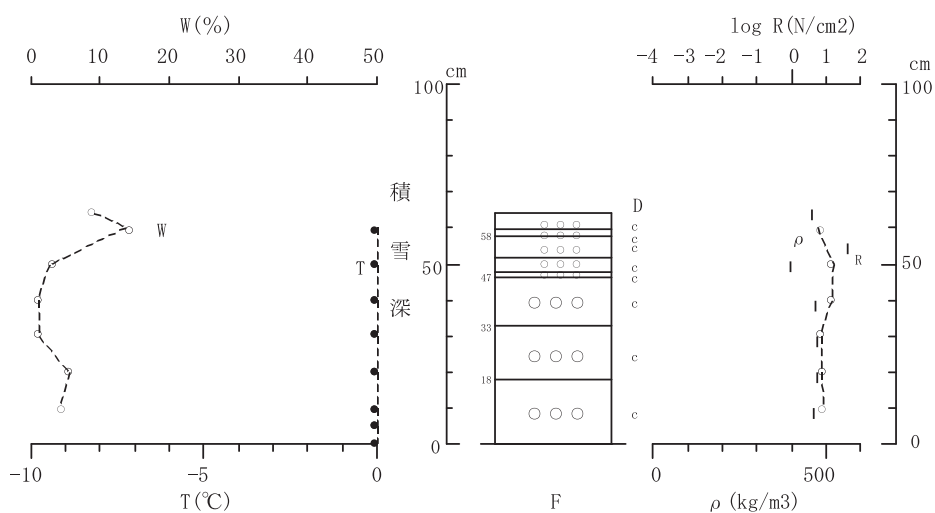


図 6.17 積雪断面観測値(長岡, 平成 24 年 4 月 11 日)
 Fig. 6.17 Vertical profile of physical properties of snow at the SIRC on April 11, 2012.

付表 これまでに刊行された積雪観測資料
Appendix Published date on snow cover at the SIRC in Nagaoka.

観測期間	資料名, 巻号(印刷年)	著者	備考
1964.12 ~ 1976.3	防災科学技術研究所研究資料 No.25 (1976)	五十嵐高志ほか	
1976.11 ~ 1978.4	防災科学技術研究所研究資料 No.31 (1978)	清水増治郎ほか	
1978.11 ~ 1979.3	防災科学技術研究所研究資料 No.43 (1979)	小林俊市ほか	
1979.11 ~ 1980.4	防災科学技術研究所研究資料 No.54 (1980)	宮村兵衛ほか	
1980.12 ~ 1981.4	防災科学技術研究所研究資料 No.64 (1981)	雪害実験研究所	
1981.11 ~ 1982.3	防災科学技術研究所研究資料 No.75 (1982)	雪害実験研究所	
1982.11 ~ 1983.4	防災科学技術研究所研究資料 No.84 (1983)	雪害実験研究所	
1983.10 ~ 1984.4	防災科学技術研究所研究資料 No.91 (1984)	雪害実験研究所	
1984.11 ~ 1985.4	防災科学技術研究所研究資料 No.100 (1985)	山田 穰ほか	
1985.11 ~ 1986.4	防災科学技術研究所研究資料 No.115 (1987)	木村忠志ほか	
1986.11 ~ 1987.4	防災科学技術研究所研究資料 No.120 (1987)	熊谷元伸ほか	
1987.11 ~ 1988.4	防災科学技術研究所研究資料 No.130 (1988)	五十嵐高志ほか	
1988.11 ~ 1989.3	防災科学技術研究所研究資料 No.138 (1989)	清水増治郎ほか	
1989.11 ~ 1990.4	防災科学技術研究所研究資料 No.145 (1990)	小林俊市ほか	
1990.11 ~ 1991.4	防災科学技術研究所研究資料 No.153 (1992)	納口恭明ほか	
1991.11 ~ 1992.4	防災科学技術研究所研究資料 No.156 (1992)	岩波 越ほか	
1992.11 ~ 1993.3	防災科学技術研究所研究資料 No.159 (1994)	山田 穰ほか	
1964/65 ~ 1993/94 冬期	防災科学技術研究所研究資料 No.162 (1995)	山田 穰ほか	30年分に統計処理を加えてまとめたもの
1993.11 ~ 1994.4	防災科学技術研究所研究資料 No.164 (1995)	中村秀臣ほか	
1994.11 ~ 1995.4	防災科学技術研究所研究資料 No.174 (1996)	東久美子ほか	
1995.11 ~ 1996.4	防災科学技術研究所研究資料 No.176 (1996)	五十嵐高志ほか	
1996.11 ~ 1997.3	防災科学技術研究所研究資料 No.182 (1997)	清水増治郎ほか	
1997.11 ~ 1998.4	防災科学技術研究所研究資料 No.186 (1998)	長岡雪氷防災実験研究所	
1998.11 ~ 1999.4	防災科学技術研究所研究資料 No.195 (1999)	長岡雪氷防災実験研究所	
1999.11 ~ 2000.4	防災科学技術研究所研究資料 No.206 (2000)	長岡雪氷防災実験研究所	
2000.11 ~ 2001.4	防災科学技術研究所研究資料 No.223 (2002)	山田 穰	
2001.11 ~ 2002.4	防災科学技術研究所研究資料 No.235 (2003)	石坂雅昭	
2002.11 ~ 2003.3	防災科学技術研究所研究資料 No.254 (2004)	山口 悟・岩本勉之	

長岡における積雪観測資料(34)(2011/12 冬期)－平島

観測期間	資料名, 巻号(印刷年)	著者	備考
2003.11 ~ 2004.3	防災科学技術研究所研究資料 No.269 (2005)	山口 悟	
2004.11 ~ 2005.4	防災科学技術研究所研究資料 No.280 (2005)	山口 悟	
2005.11 ~ 2006.3	防災科学技術研究所研究資料 No.302 (2007)	山口 悟	
2006/07 ~ 2008/09 冬期	防災科学技術研究所研究資料 No.346 (2010)	上石 勲	
2009/10 冬期	防災科学技術研究所研究資料 No.356 (2011)	上石 勲	
2010/11 冬期	防災科学技術研究所研究資料 No.363 (2012)	上石 勲	