HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	苫小牧における凍上観測（昭和５２～５３年冬期）
Author(s)	木下, 誠一; 鈴木, 義男; 堀口, 薫; 井上, 正則; 武田, 一夫; 石崎, 武志
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 36-37, 107-112
Issue Date	1978-03-29
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/18707
Type	bulletin (article)
File Information	36-37_p107-112.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Seiiti KINOSITA, Yosio SUZUKI, Kaoru HORIGUCHI, Masanori INOUE, Kazuo TAKEDA and Takeshi ISHIZAKI 1978 Frost Heave in Tomakomai (1977－1978) *Low Temperature Science, Ser.* **A, 36-37.** *Data Report.*

苫小牧における凍上観測 *

（昭和52－53年冬期）

木下誠一・鈴木義男・堀口薫

（低温科学研究所）

井上正則・武田一夫・石崎武志

（北海道大学大学院理学研究科）

（昭和54年1月受理）

苫小牧北大演習林内にある凍上観測室において，昭和44年以来凍上の観測及び研究が毎冬継続して行なわれている。現場には，内面防水のプールが4ケあり，その中に試験土がつめられている。凍上に際しての土中水分の移動がプールの内部だけで独立に起り，プールの外とは関係のないようになっている。ここでは，毎冬継続して観測されている一般項目について，昭和52～53年冬期に得られた結果を資料として報告する。プール内の試験土の状況を第1表に示すが，昭和51～52年冬期[1]と同じである。

気温と積算寒度の状況を第2表と第1図に示す。この冬は，凍結の開始が例年より20日間近くも遅れた。凍結と凍上の状況を各プールごとに，第2，3，4，5図に示す。11月25日（凍結前），1月6日と3月7日（凍結時）及び5月16日（融解後）に，試料採取を行ない，層構造の観察をした後，現場現場密度，重量含水比，土粒比重を測定した。その結果の一部を第2，3，4図の下半

第1表 苫小牧凍上観測現場におけるプール状況

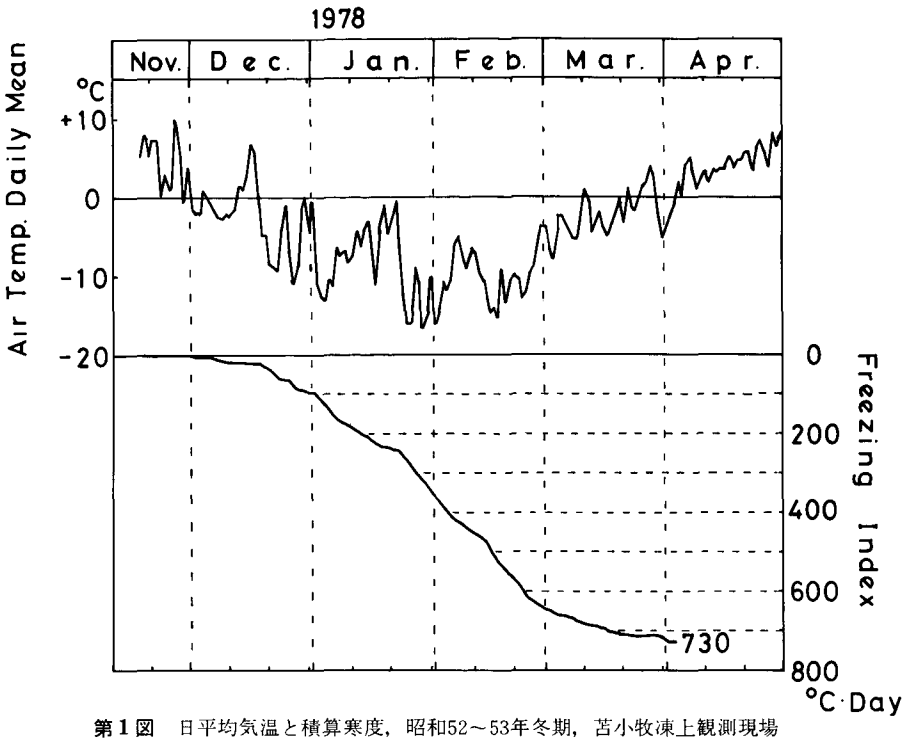
プール名	旧名称	広さ (m)	凍結前の試験土の深さ (m)	初期地下水位 (cm)	土質
I	D	5×5	2.30	0	シルト質土*
II	A	3×3	1.90	30	〃
III	C	5×5	2.00	200	〃
IV	B	3×3	1.60	30	小石**(0～10cm) 小石**とシルト質土*の混合(10～20cm) シルト質土*(20～60cm) 砂***(60～160cm)

* シルト質土—砂分55%，シルト分24%，粘土分21%，砂質粘土ローム，60%粒径0.08mm，比表面積54m²/g。

** 小　　石—径1～10cm。

*** 砂—砂分100%，60%粒径0.4mm，比表面積1 m²/g。

＊北海道大学低温科学研究所業績　第 2001 号



第1図 日平均気温と積算寒度，昭和52～53年冬期，苫小牧凍上観測現場

第2表 昭和52～53年冬期の気温と積算寒度（苫小牧凍上観測現場）

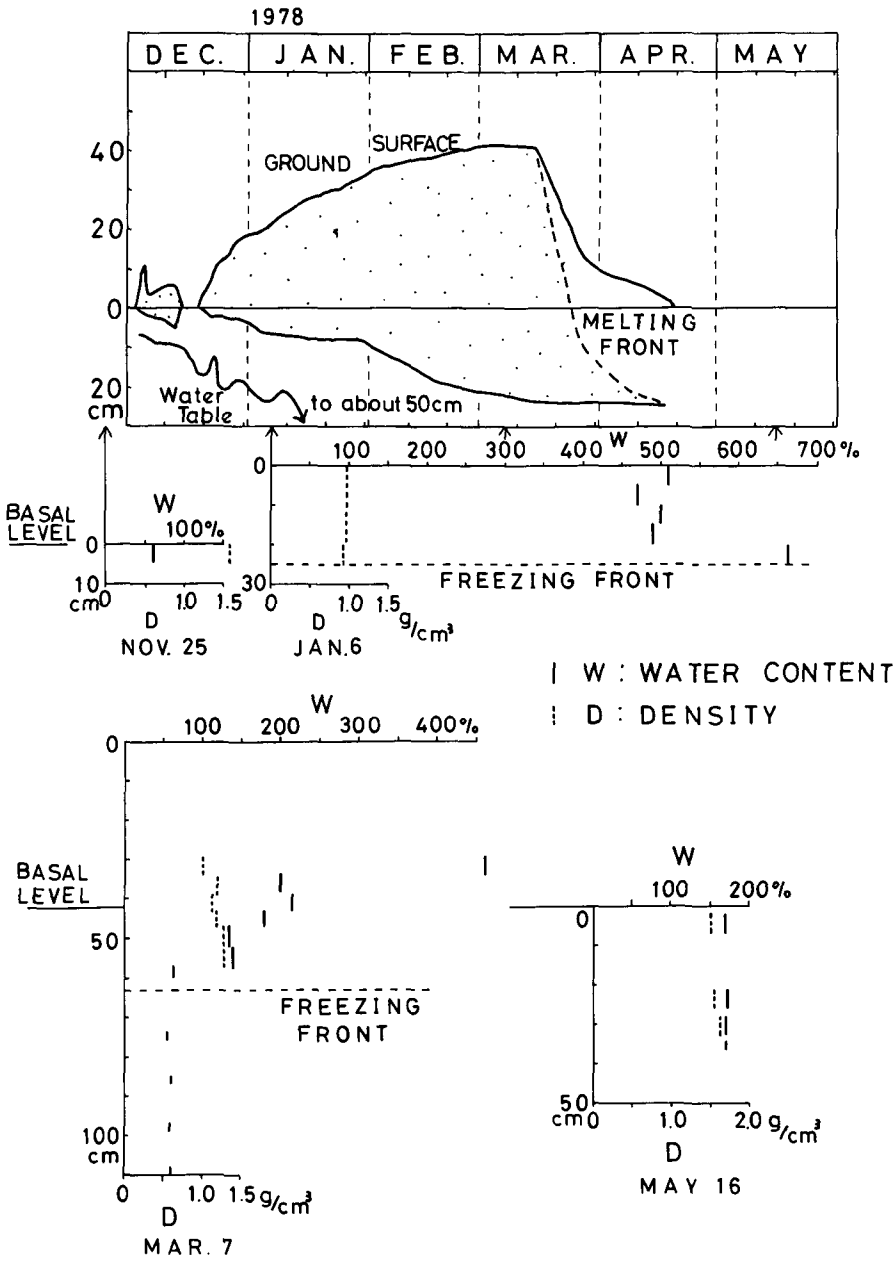
	11 月	12 月	'78 1月	2 月	3 月	4 月	合 計
月積算寒度 ℃·day	0.7	94.4	257.3	287.8	82.0	7.8	730.0
日平均気温が0℃以下の日数	11	23	31	28	25	4	
月平均気温，℃	+ 4.3	− 2.4	− 8.3	−10.3	− 2.3	+ 3.5	
最低気温，℃	− 8.0	−20.1	−25.7	−27.2	−15.5	−13.1	
（出現時刻）	29日 5:55	27日 21:00	26日 6:00	1日 6:00	17日 6:00	1日 1:09	
最高気温，℃	+12.4	+10.7	+ 5.0	+ 0.8	+11.8	+14.8	
（出現時刻）	22日 8:55	15日 13:30	1日 12:00	27日 12:00	26日 15:00	22日 13:49	

に示してある。又，各プールの凍上状況を第3表に示す。この冬は，Iのプールについては，ほぼ10日間に1度位の割合で注水を行ない，地下水位が，凍結前の地面より50cmほど下の位置にあるようにした。そのため昨冬に比べて大きな凍上が観測された。その他はほぼ昨冬[1)]と同じ状況を示した。

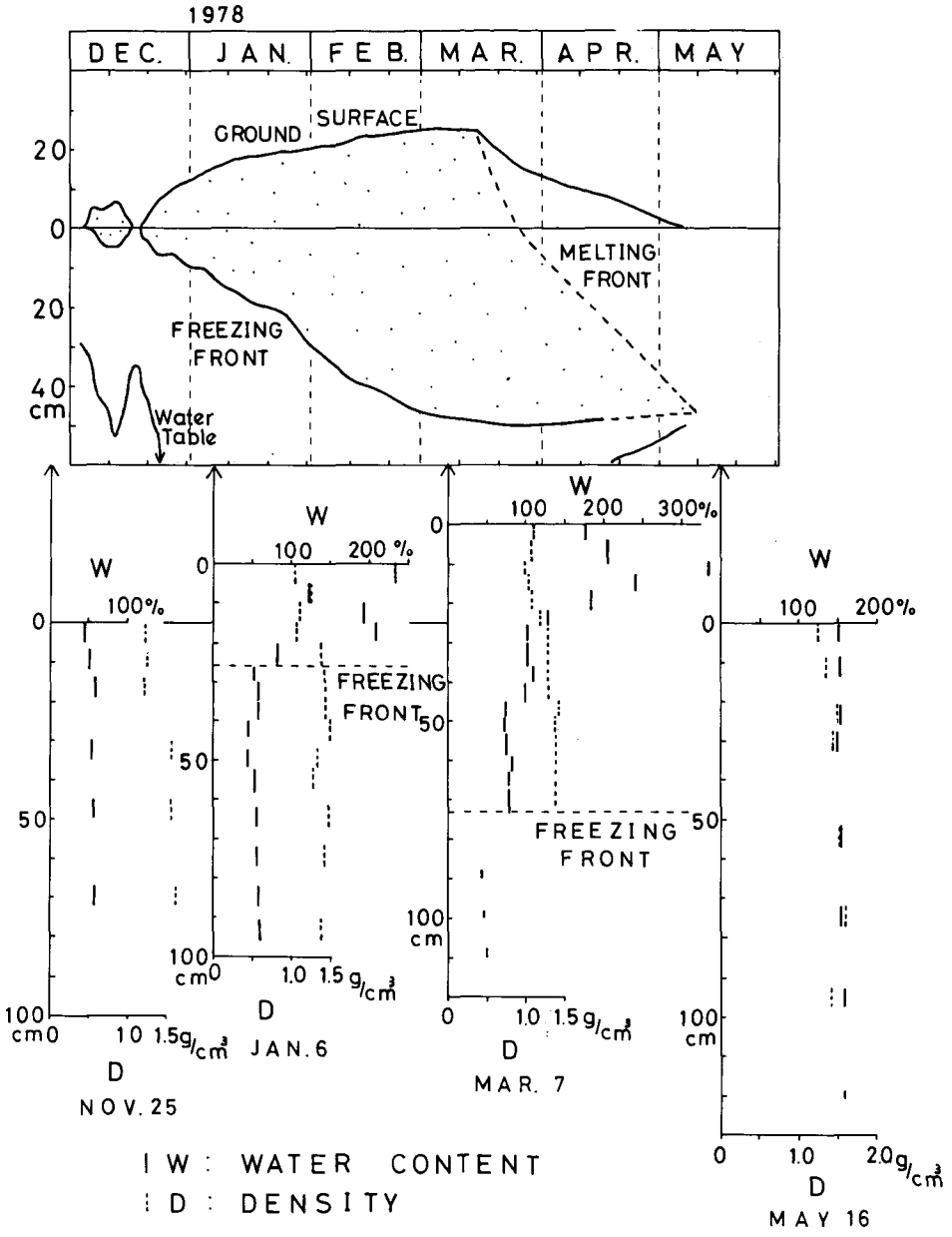
現場の観測にあたって苫小牧演習林の職員一同に協力を得た。厚く感謝の意を表する次第である又，本研究に要した費用は，文部省科学研究費補助金・自然災害特別研究「凍上災害の予測に関する基礎的研究」及び特定研究費「土地の凍結融解過程の研究」によってまかなわれた。

文　献

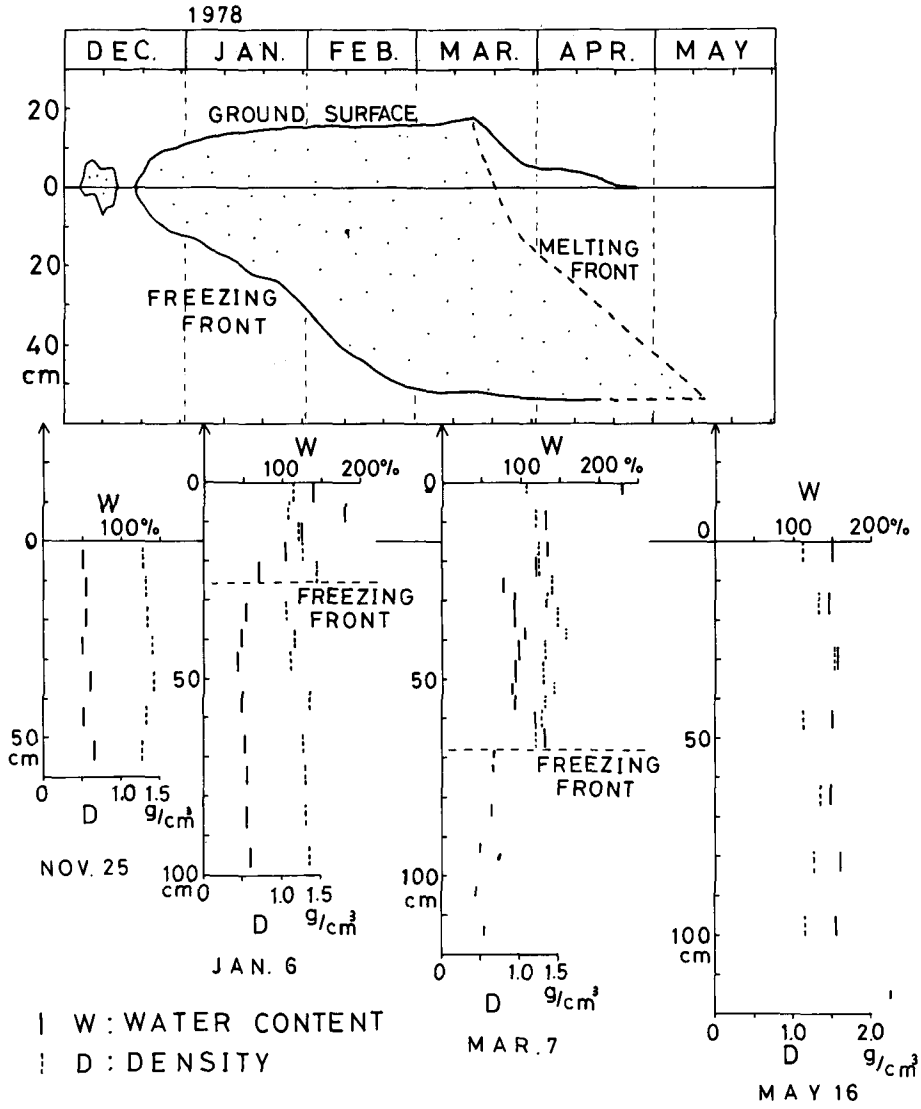
1）木下誠一・鈴木義男・堀口　薫・福田正己・井上正則・武田一夫　1976　苫小牧における凍上観測（昭和51～52年冬期）．低温科学，物理篇，**35**，307－319．



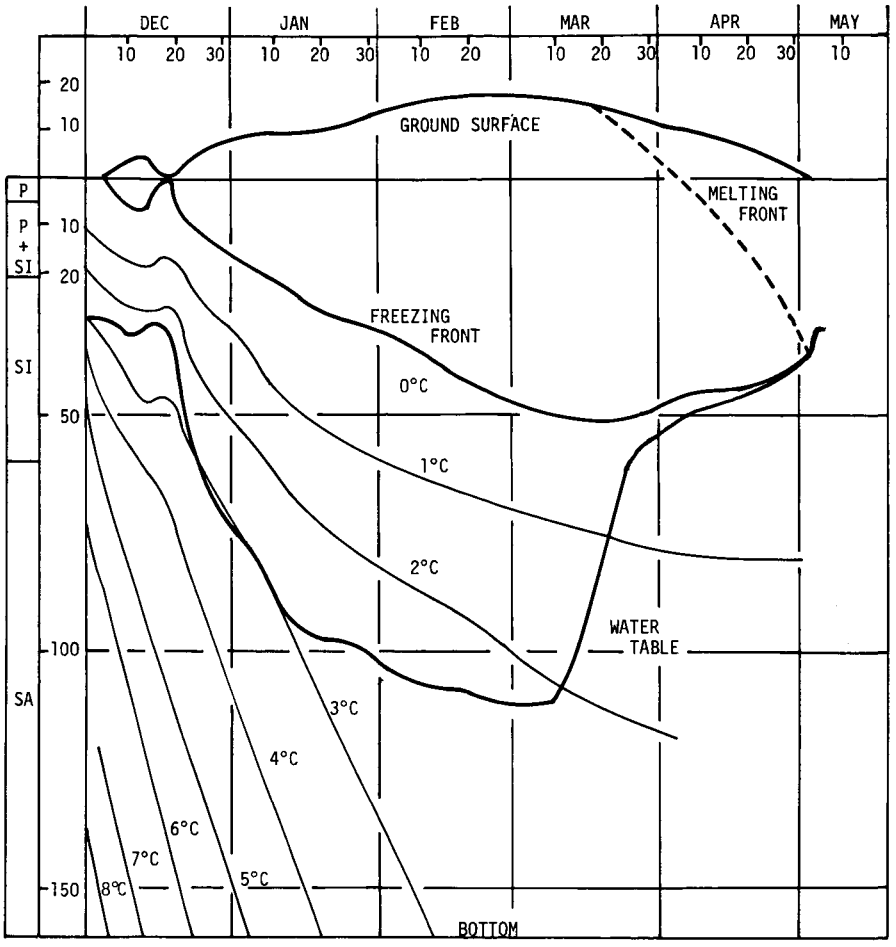
第2図　プールIの凍上状況及び断面観測時の重量含水比Wと単位体積重量D，昭和52～53年冬期，苫小牧凍上観測現場



第3図 プールIIの凍上状況及び断面観測時の重量含水比Wと単位体積重量D，昭和52～53年冬期，苫小牧凍上観測現場 .



第4図 プールIIIの凍上状況及び断面観測時の重量含水比Wと単位体積重量D，昭和52～53年冬期，苫小牧凍上観測現場



第5図 プールⅣの凍上状況と未凍土内の地温分布，昭和52～53年冬期，苫小牧凍上観測現場

第3表 各グループの凍上状況

	最大凍上量 cm	最大凍結層の厚さ cm	基準面（凍結前の地表レベル）からの凍結深 cm	凍上率 %	初期地下水位 cm	地下水位がプール底に達した日
I D	41.2	63.1	21.9	188.1	0	
II A	24.8	72.2	47.4	52.3	29	12月22日
III C	17.8	68.7	50.9	35.0	底	
Ⅳ B	16.8	64.4	47.6	35.3	21	