



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](#)

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ヶあり、その中に試験土がつけられている。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

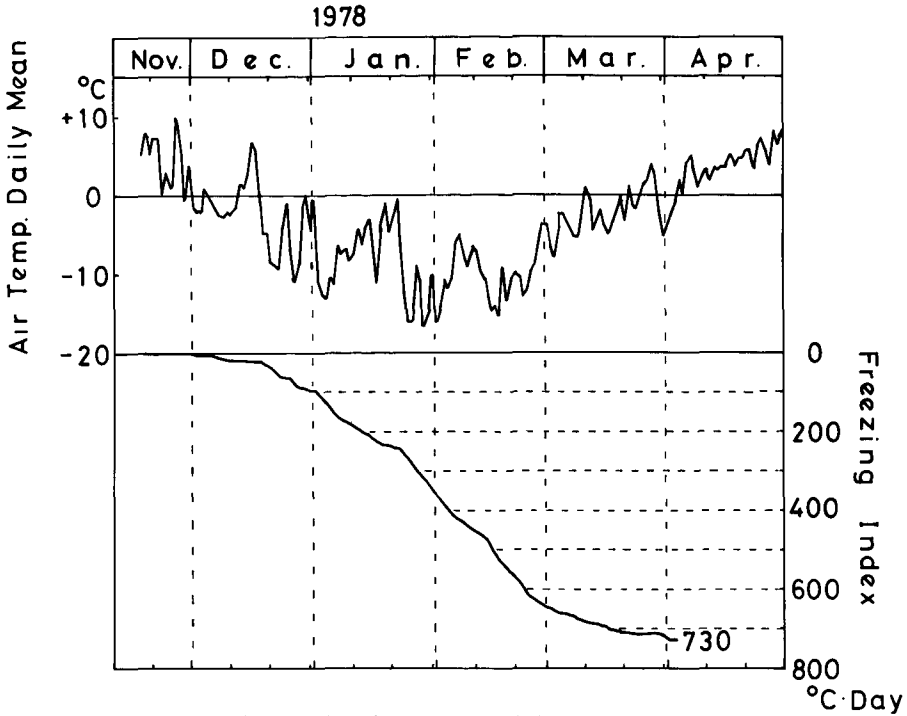
第1表 苫小牧凍上観測現場におけるプール状況

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)

* シルト質土一砂分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.

** 小石一径1~10cm.

*** 砂一砂分100%, 60%粒径0.4mm, 比表面積1m²/g.



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）

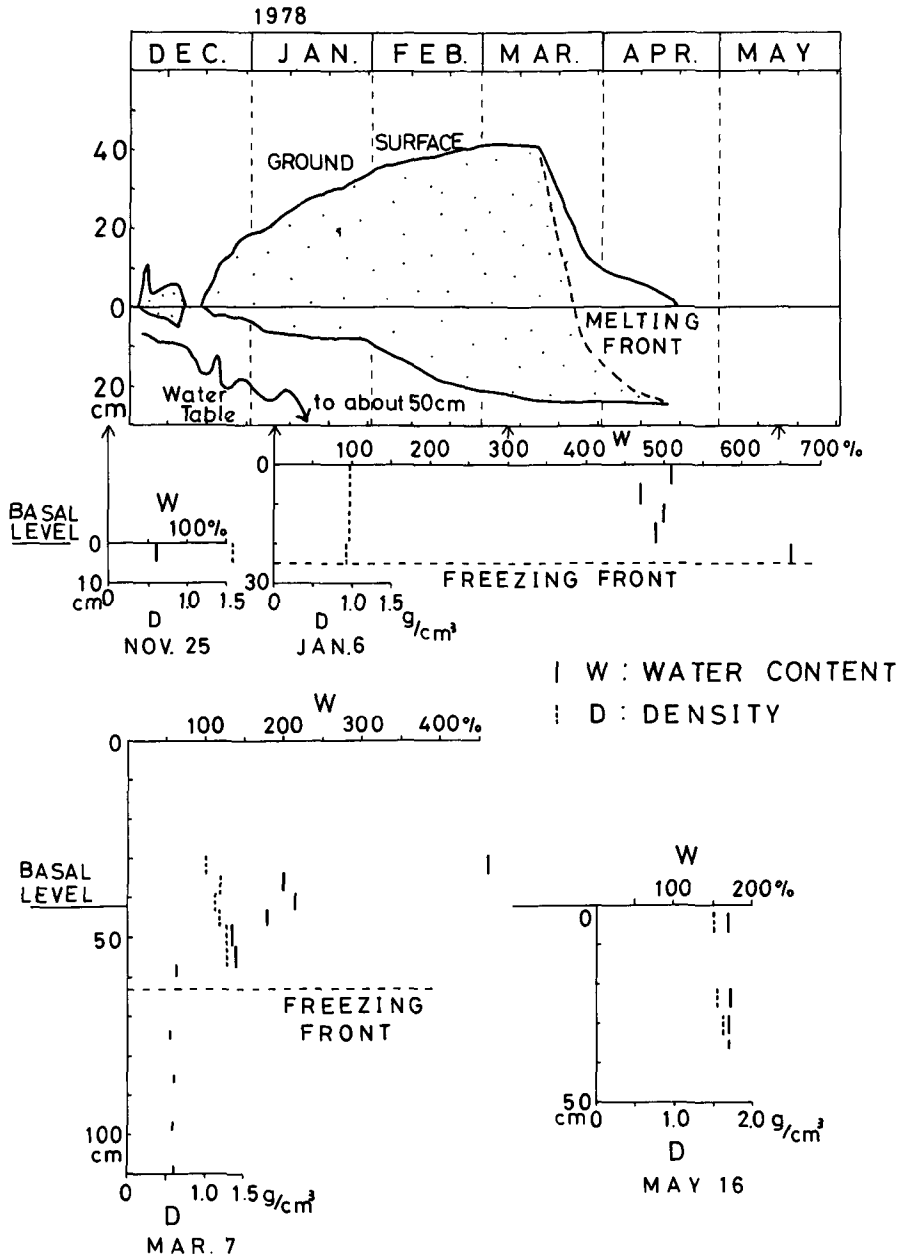
	11月	12月	'78 1月	2月	3月	4月	合計
月積算寒度 °C·day	0.7	94.4	257.3	287.8	82.0	7.8	730.0
日平均気温が 0°C以下の日数	11	23	31	28	25	4	
月平均気温, °C	+ 4.3	- 2.4	- 8.3	-10.3	- 2.3	+ 3.5	
最低気温, °C (出現時刻)	- 8.0 29日 5:55	-20.1 27日 21:00	-25.7 26日 6:00	-27.2 1日 6:00	-15.5 17日 6:00	-13.1 1日 1:09	
最高気温, °C (出現時刻)	+12.4 22日 8:55	+10.7 15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

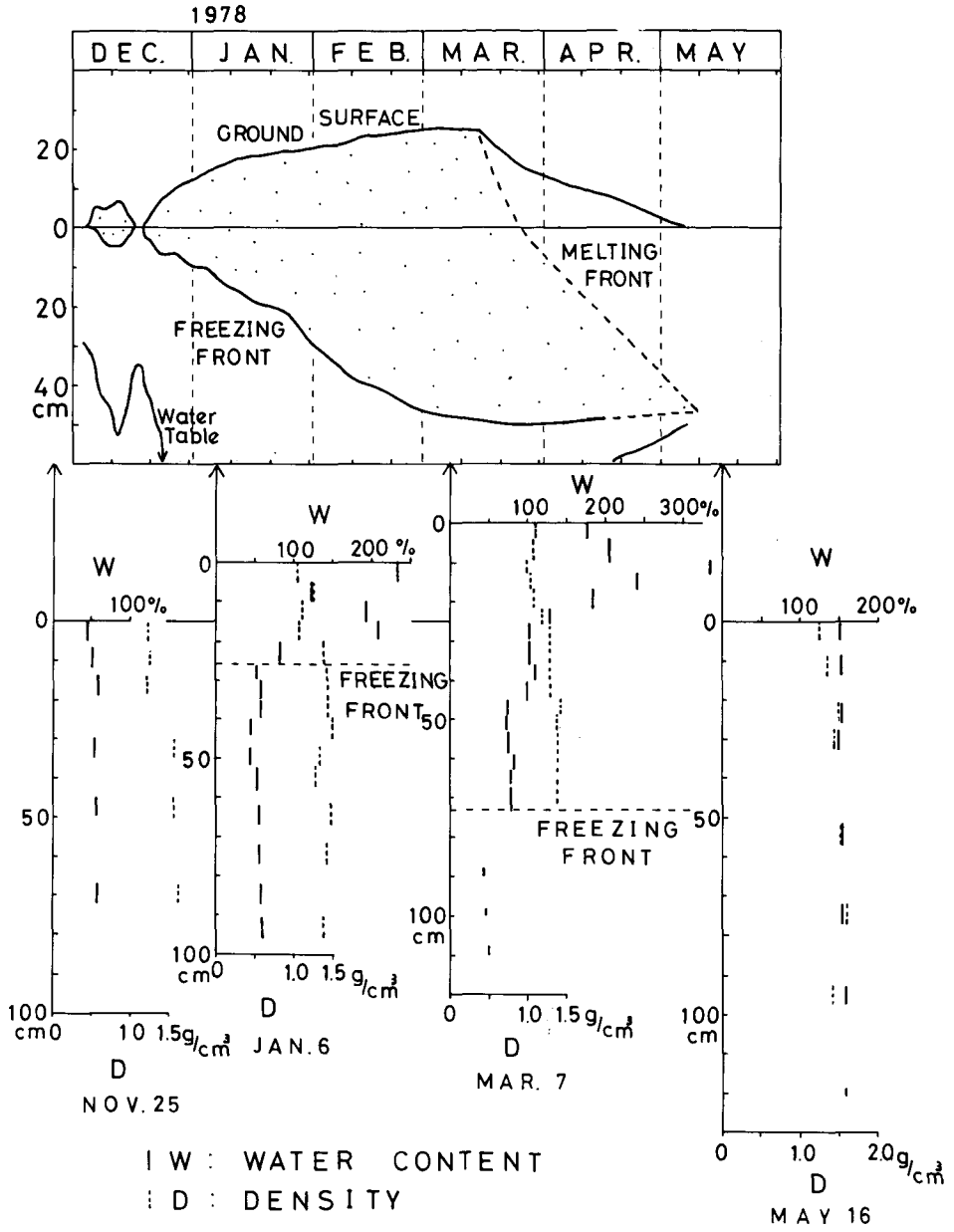
現場の観測にあたって苫小牧演習林の職員一同に協力を得た。厚く感謝の意を表する次第である。又、本研究に要した費用は、文部省科学研究費補助金・自然災害特別研究「凍上災害の予測に関する基礎的研究」及び特定研究費「土地の凍結融解過程の研究」によってまかなわれた。

文 献

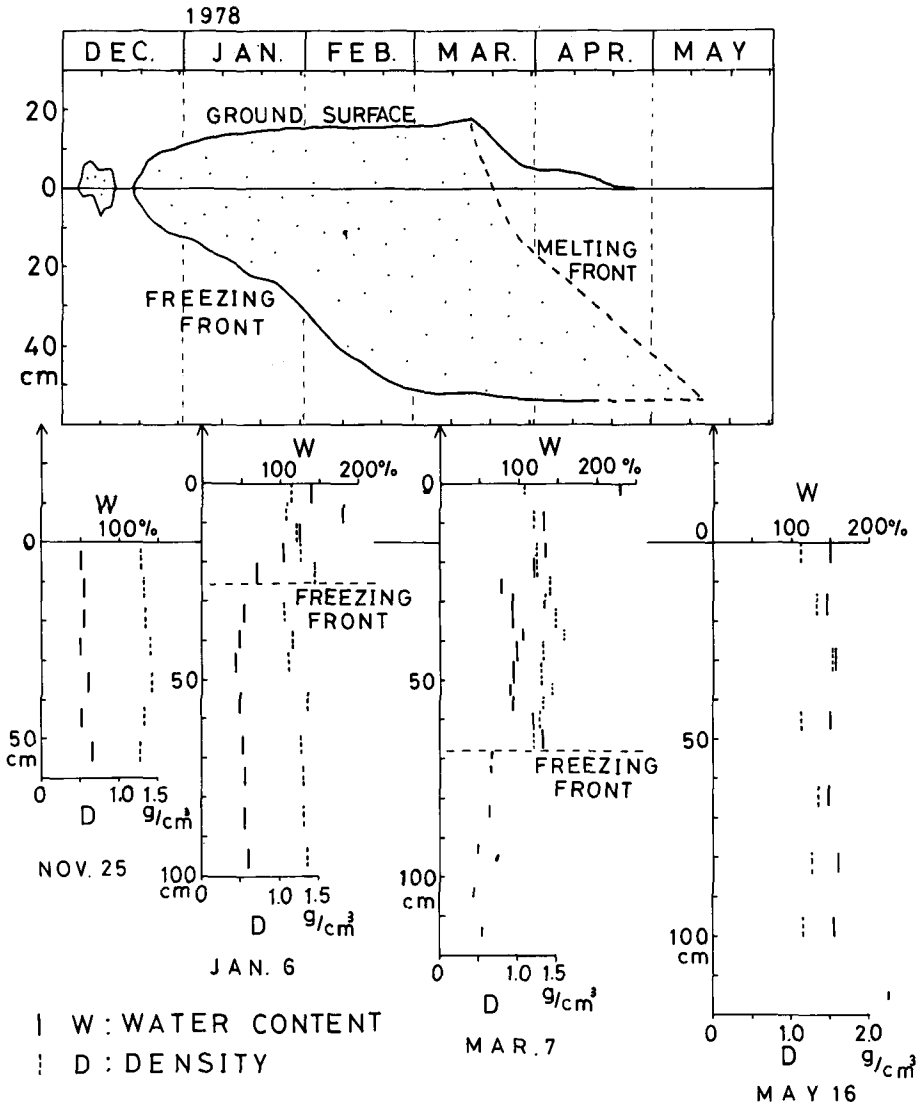
1) 木下誠一・鈴木義男・堀口 薫・福田正己・井上正則・武田一夫 1976 苫小牧における凍上観測（昭和51～52年冬期）。低温科学，物理篇，35，307-319。



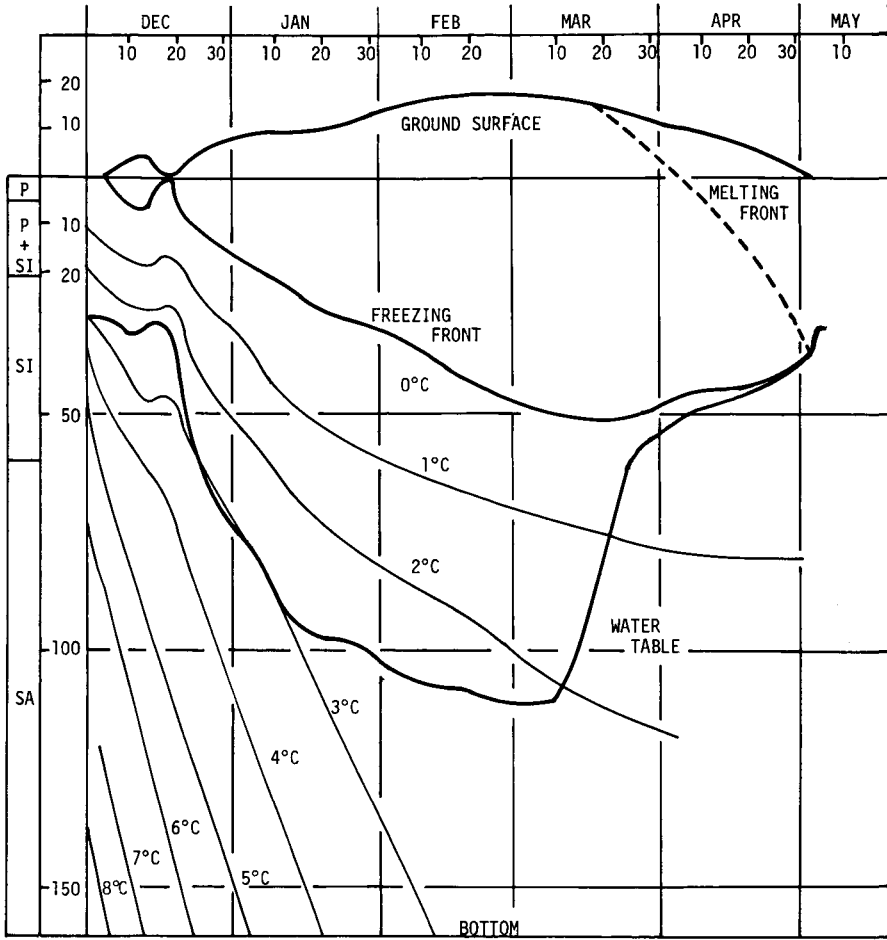
第2図 プールIの凍上状況及び断面観測時の重量含水比 W と単位体積重量 D , 昭和52~53年冬期, 苫小牧凍上観測現場



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 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	12月22日
II A	24.8	72.2	47.4	52.3	29	
III C	17.8	68.7	50.9	35.0	底	
IV B	16.8	64.4	47.6	35.3	21	