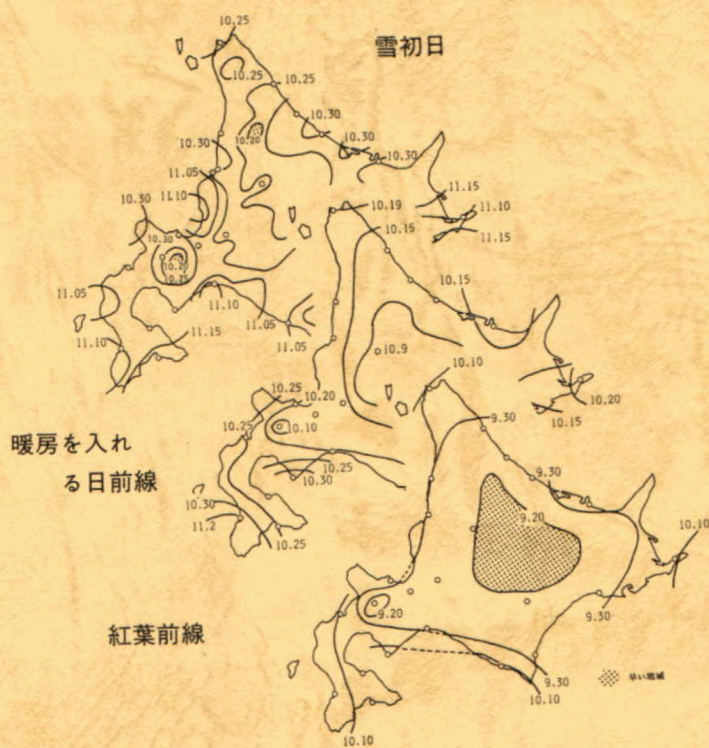


創立30周年記念号

北海道の雪氷

第 8 号



平成元年度

発行 日本雪氷学会北海道支部

「北海道の雪氷」第8号（支部創立30周年記念号）

— 目 次 —

◎写真で見る30年前の北海道の冬の生活	1
◎北海道支部創立当時のスナップ	9
1. 巻頭言	若濱五郎（支部長） 11
2. 30周年迎えた雪氷学会支部	若濱五郎（支部長） 12
3. 祝辞	日本雪氷学会長 東 晃 14
	日本気象学会北海道支部長 黒沢真喜人 15
	日本農業気象学会北海道支部長 堀口 郁夫 16
	紋別市長 金田 武 17
	日本雪氷学会東北支部長 渡邊 善八 18
	日本雪氷学会北信越支部長 中村 勉 19
4. 日本雪氷学会北海道支部30年を顧みて	木下誠一（前支部長） 20
5. 北海道支部研究発表会事始め	小島賢治（北大名誉教授） 25
6. 創立30周年記念式典・祝賀会報告	28
7. 平成元年度研究発表会要旨	35
8. 昭和63年度事業報告・会計報告	56
9. 平成元年度事業計画・会計計画	58
10. 平成元年度役員名簿	59
11. 支部規約	61
12. 編集後記	62
13. 支部30年表	63
14. 雪氷研究機関情報	国内 79
	国外 87
15. 支部会員名簿	101
16. 雪氷情報・資料折込図	
1) 月平均気温分布図（冬、春）	
2) 月平均気温分布図（夏、秋）	
3) 月降水量分布図（冬、春）	
4) 月降水量分布図（夏、秋）	
5) 年降水量分布図	
6) 北海道積雪分布図（平均最深）	
7) 5年確率最大積雪等深線図	
8) 10年確率最大積雪等深線図	
9) 30年確率最大積雪等深線図	
10) 地吹雪発生頻度図	
11) 積算寒度分布図、最大土壤凍結深分布図	
12) 平年の雪初日、根雪の平年の初日、根雪平年終日、平年の終雪日分布図	
13) 暖房を入れる日前線、紅葉前線、真冬日総日数	
14) 平年の霜初日、平年の霜終日、平年の無霜期間	
15) 10年間の間に北海道を襲った豪雪回数分布図、冬季間の全降水量にしめる豪雪による降水量の割合分布図	

写真で見る30年前の北海道の冬の生活



昭和31年 1 月
札幌都心部の完全除雪に目を見張る市民

(北海道新聞社提供)



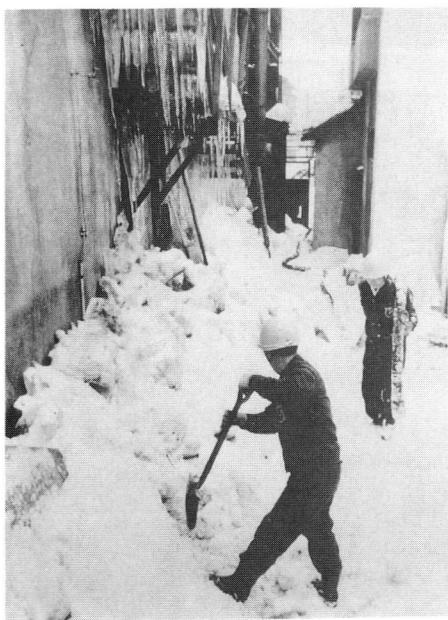
昭和32年 1 月
埋まった屋根の除雪
(当別町青山中央)
(北海道新聞社提供)



昭和33年 2 月
創成川で試運転のロータリー式
除雪機 (北海道新聞社提供)

昭和33年 2 月
屋根の雪降し

(北海道新聞社提供)



汲み取り口の除雪

(札幌市教育委員会提供)

昭和34年
小樽市銀座通りの雪割り

(北海道新聞社提供)





雪かきと馬そり

(札幌市教育委員会提供)

冬の木材搬出、そりを使う
(東北部)

(株岩波映画製作所提供)

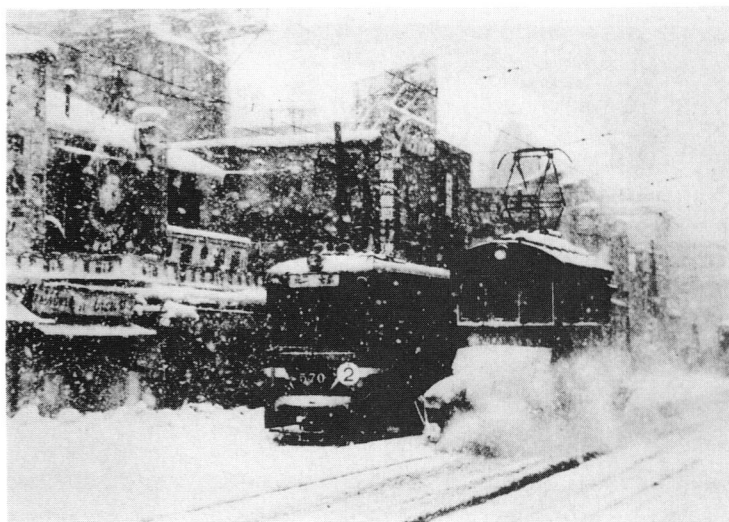
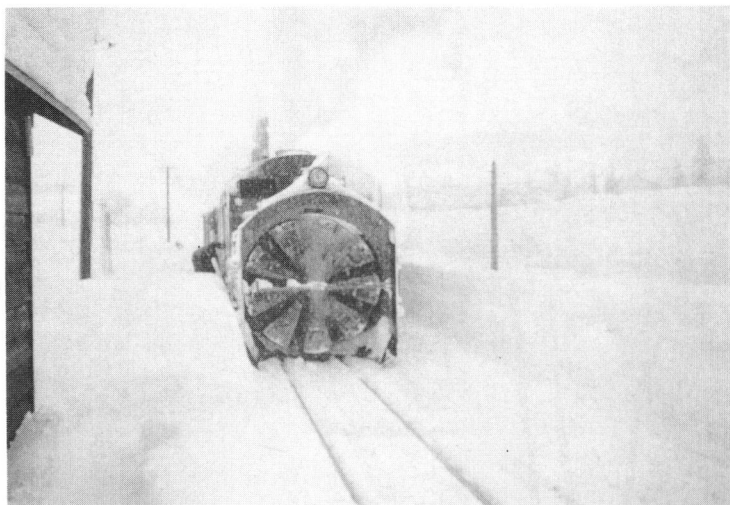


冬の客土は馬そりを用いる

(十勝)

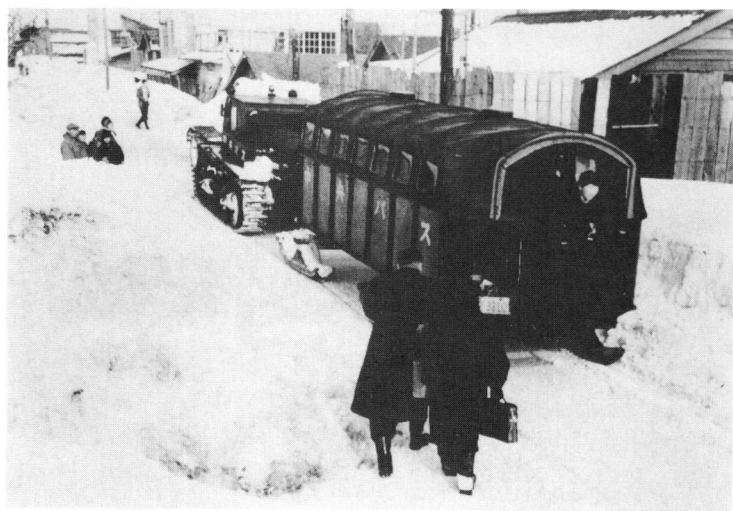
(株岩波映画製作所提供)

昭和32年2月26日
深名線ロータリー降雪車
(小島賢治氏提供)



昭和35年1月
除雪風景
(札幌市南2条西4丁目)
(富樫俊介氏提供)

冬、札幌との間のバスが止まる
(中央部)
(株岩波映画製作所提供)





着ぶくれた可愛い子供たち、スキーやそりで遊ぶ（札幌）

（株岩波映画製作所提供）

3・4歳の頃からスキーを穿く（旭川）

（株岩波映画製作所提供）



流氷は子供たちの遊び場になる（網走港内）

（株岩波映画製作所提供）



当時の子供たち - 1

(小島賢治氏提供)



当時の子供たち - 2

(小島賢治氏提供)

駅から出てくる人には角巻姿
も多い (旭川)

(株岩波映画製作所提供)



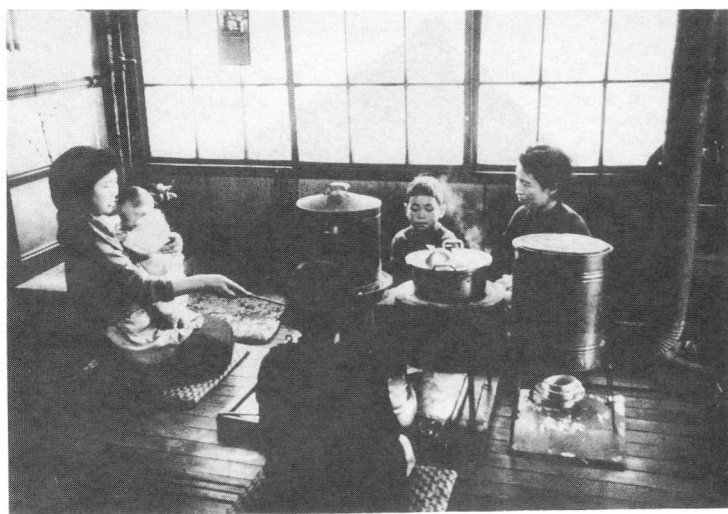
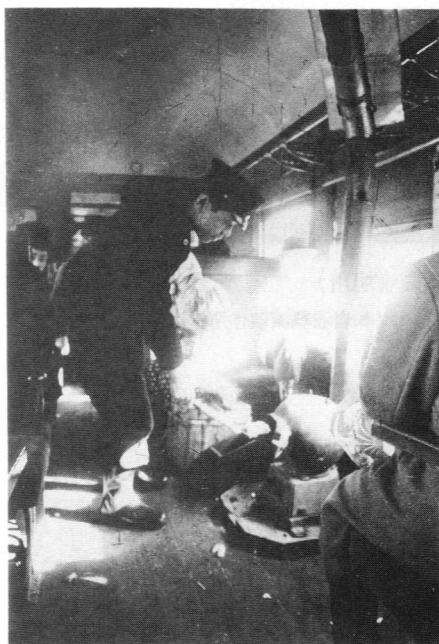


灰捨場のあちこちに設けられる
(旭川)

(株岩波映画製作所提供)

ストーブのある汽車 (中央部)

(株岩波映画製作所提供)



ストーブは大抵、1 軒にひとつ
(旭川)

(株岩波映画製作所提供)



煙突掃除夫（旭川）

（株岩波映画製作所提供）



昭和32年
雪祭り会場

（株布川提供）

昭和33年 1 月
猛吹雪で倒壊した移転工事中の引
揚寮（豊平町月寒）

（北海道新聞社提供）



北海道支部創立当時のスナップ



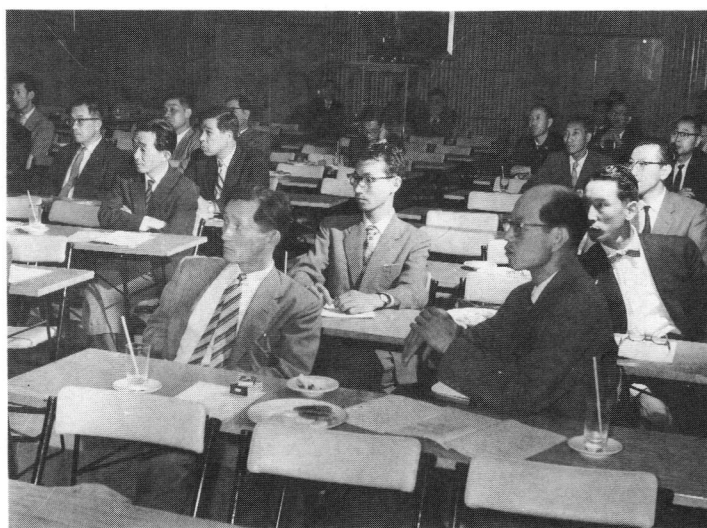
写真上
吉田支部長の挨拶



写真下
雪氷学会北海道支部
昭和35年度総会受付の様子



写真上
伊福部支部理事の報告



写真中
総会会場の様子
(今は亡き田畑先生、孫野先生の
お顔も見られる)

写真下
昭和35年度支部役員各簿

昭和三十五年支部役員									
支部理事									
支部長 吉田順五									
支部理事 伊福部宗夫									
堂垣内尚弘									
大滝 榮蔵									
小山田惣次郎									
廻 健三									
千葉 寛									
浦井 鎮吾									
星野 達三									
三島 勇									
赤井 醇									
日下部 正雄									
横田 康一									
真井 耕象									
横山 尊雄									
孫野 長治									
大浦 浩文									
井上 桂									
広瀬 榮一									
根来 幸次郎									
漆原 勝二									
当銀 清一									
小暮 保博									
堀田 博									
支部監査									
支部幹事									
支部幹事 井上 力太									
瀬戸 辰雄									
数 憲誠									
鴻上 雄三									
阿部 孝太郎									
芦沢 達一									
木下 誠一									
石川 政幸									
千葉 静雄									
千葉 豪									
村木 義男									
高木 翠郎									

巻 頭 言

日本雪氷学会北海道支部は昭和 34 年 5 月 18 日に設立されました。その経緯や背景については、別記「30 周年を迎えた雪氷学会支部」に記した通りであります。以来、産官学の関係各位の温かい御理解と御支援のもとに活動を拡げて参りましたが、本年、創立 30 周年を迎えることができました。これひとえに関係の皆様のお蔭と、深く感謝している次第であります。

この大きな節目にあたり、新たな視点から雪氷研究の将来を展望すべく記念事業を企画し、その賛助をお願い致しましたところ、関係の方々から温かい御理解と多大の御支援を賜わりまして真に有難く、感激致している次第であります。

本記念事業の柱のひとつとして、去る 6 月 13 日、北海道大学学術交流会館において記念式典、記念講演会、記念写真展を、又、同日夕刻には同クラーク会館にて記念祝賀会を開催致しましたところ、御多用中、遠路、大勢の方々の御来駕を賜わり、来賓の方々よりは御丁寧なる祝辞、心あたたまる激励のお言葉を頂戴し、また、記念講演では大へん有益、かつ、ユーモアと示唆に富んだお話をいただきました。ここに心からの御礼を申し上げます。

今回、30 周年の機会に、長い間、支部長等として御活躍下された方々に感謝状を贈呈させていただきました。又、本誌に掲載しました支部年表を見てもわかりますように、創立以来 30 年の歴史の中で支部のために御盡力下された大勢の方々に、更めて深甚の謝意を表するものであります。

記念祝賀会におきましても産官学の大勢の方々の御出席をいただき、ここでもいろいろと励ましのお言葉をいただきましたことに厚く御礼申し上げます。

こうして、記念式典、祝賀会は、お蔭様をもちまして盛会裡に終了することができました。しかしながら、30 周年記念事業は、まだ完結したわけではありません。本記念誌の発行に引き続き、もうひとつの柱である「雪氷調査法」の執筆、編集が、来年秋の出版を目途に目下進捗中であります。出版の暁には御協力いただいた各位にお配りする予定ですが、今しばらくお待ちいただきたく存じます。

今回の式典、祝賀会を通じて、本支部が雪氷研究、雪氷災害防除、雪氷の積極利用等において、社会から益々強く期待されていることを肌で感じました。さらに、近年の気候変動における雪氷圏の役割りの研究も大きな課題であります。これらの研究を通じて、本道はもとより、広く雪国全体、さらには北方圏諸国、ひいては全地球に貢献する責務を有するものと痛感する次第であります。

終りに、御協力いただきました関係各位の御厚情に重ねて感謝申し上げますと共に、今後ともなお一層の御指導、御鞭撻をお願い致す次第であります。

日本雪氷学会北海道支部長
若濱 五郎

30 周年迎えた雪氷学会支部

日本雪氷学会 北海道支部長 若濱 五郎

明治の開拓以来、暖候地から渡ってきた人にとって北海道の雪と寒さは耐え難いほど厳しい自然であったに違いない。雪を天災と諦めるしかない時代が、その後も数 10 年間続いたのである。

本州の豪雪地帯でも雪は古来、天災とされてきたが、昭和に入ると東北や北陸では雪に関心をもつ農林、交通、土木、建築、電力、通信、保健、登山、気象、理工学、そして行政の人達が集まって、なだれ、ふぶき、雪対策などの研究を始めた。これが核となって昭和 14 年 3 月、雪氷学会の前身、日本雪氷協会が設立され、雪を克服しようとする砦（とりで）ができたのである。

ちょうどそのころ、北大の中谷宇吉郎博士が雪の結晶の研究を開始した。これが契機となって大戦前夜の昭和 16 年、低温科学研究所が創設され、以後、雪・氷の結晶、積雪、着氷、凍土、海水など、雪氷の基礎研究が世界に先駆けて次々に進められるようになった。

やがて敗戦。エネルギーが極度に不足した戦後の復興期、水力発電にとって重要な山の雪は“白い石炭”といわれ、水資源としての山地積雪の調査が北電や北大の手で盛んに行われた。しかし、昭和 30 年代、高度成長が始まると、“街の雪”は本道発展を阻害するものとされ、その処理と対策が急務となった。幹線道の機械除雪が本格化し、また、道路建設と路面の凍上防止対策が国の大きな課題となり、雪氷問題の解決なくしては本道の近代化はあり得ないとの認識が行政にも産業界にも急激に高まったのである。

このような背景にあって、昭和 34 年 5 月 18 日、雪氷学会北海道支部が設立された。その準備には、北海道大学、北海道開発局、札幌営林局、林業試験場、農業試験場、第一管区海上保安本部、札幌管区气象台、北海道、札幌市、国鉄北海道支社（現・JR 北海道）、電気通信局等の研究者や行政関係者、また、北海道電力、札幌工業、地崎組、伊藤組、岩田建設、岩倉組、中央バス等の企業の方々の積極的な協力の下に進められた。札幌・自治会館での発会式は盛会で、熱気に溢れていたのが印象に残っている。初代支部長には吉田順五・北大低温科学研究所長が選出されたが、当時、開発局道路維持課長であった堂垣内尚弘・前知事も初代の理事として尽力された。

以来、支部は各界の支援により、今年その創立 30 周年を迎え、13 日に北大で記念式典と祝賀会が開催される。この節目に先人の労苦と功績をしのび、今後一層の発展を期していろいろな行事や事業が計画されているが、真にありがたいことである。

この 30 年の間、研究発表会やシンポジウムで発表、討論された研究の数多くが学会賞の対象となり、また、成果の数々は本道はもちろん、本州各地の雪氷対策にも役立ち、さらに、そのいくつかは国際的にも大いに貢献しているのはまことに喜ばしい。例えば昭和 46 年度の学会の功績賞を受賞した開発局土木試験所による道路の凍結防止工法の研究（故・伊福部宗夫氏）や、昭和 48 年、56 年、59 年度の功績賞の対象となった北海道電力による送電線の着雪防止法に関する一連の研究（山田進氏、大橋康次氏、中野友雄氏）などがそれである。凍上対策技術は中国など寒冷地での道路建設に

寄与し、送電線の着雪対策はフランスに技術輸出されているのである。

近年は豪雪予測、除排雪の高度化などの克雪と同時に、利雪・親雪がいわれ、国や自治体もこれに力を入れている。一方、雪氷野が地球気候の変動と相互に深く関係していることが認識され、その研究の推進が図られている。雪は貴重な水資源でもある。

このように、雪氷の研究は今や北海道だけの問題でなく、全日本的、全地球的な尺度と観点から考えるべき時代となった。

支部 30 周年を迎え、われわれの研究が北海道だけでなく、広く世界の期待に応えるようなものでなくてはと思うのである。

(本稿は、北海道新聞社の本事業に対する賛助の一環として、平成元年 6 月 5 日付夕刊に掲載されたものである。一部加筆した)。

お祝いの言葉

日本雪氷学会会長 東

晃

日本雪氷学会北海道支部が創立 30 周年を迎えるに当たりまして学会会長として一言お祝いを申し上げ、また学会としての期待と覚悟を新たに致したいと存じます。

北海道支部の創立は昭和 34 年ということでございますが、私自身が雪氷学会に入会したのが 33 年でありまして、支部がどんな経緯で創立されたのかは存じておりません。雪氷学会自身は昨年 50 周年を迎えましたので、学会の創立後 20 年にして初めての地方支部として北海道支部が出来たということであります。学会の成長段階として当然のこととも申せましょうが、当時としては吉田順五先生ら主導的立場にあられた方々の御苦労があったことと深く敬意を表する次第でございます。



これが恐らく支部創立の原動力の一つになったことであると思いますが、当時の北海道支部会員の研究の水準が非常に高揚していたと考えられます。現在、雪氷学会には東北支部、北信越支部も出来ましたが、支部が作られるというのは、単に会員が増えたから交流の場をふやそうとか、講習会等で近くの会員の便宜を図ろうとか言うだけではなく、地域会員の学術研究のポテンシャルの高まりによるのではないかと思います。この 30 年間の北海道支部の歩みを振り返ってみますと、雪氷学のあらゆる分野で高い水準を維持して学会全体をリードして来たと申せます。今後も会員の皆さまの御努力により、この役割を十分に担って頂けますよう期待申し上げているところでございます。

北海道支部の活動を思い返して、もう一つ申し上げられることは、学会の国際的活動に尖兵の役を果たして来たということでもあります。戦後、いち早くこのことを実践されましたのは中谷宇吉郎先生でありまして、ご自身昭和 24 年に I C S I の雪結晶分類の会議に出られて諸外国の研究者と親交を結ばれてから、私ども弟子たちに次々と留学やフィールド・サーベイへの参加に送り出して下さいました。支部が創立されましたのは、私が S I P R E に 2 年半行って帰ってきた翌年でありまして、33 年の「雪氷」20 巻 1 号に、その前年カナダのトロントで行われた I U G G 総会のときの I C S I の模様を報告しております。爾来、こういう国際活動報告は北海道支部会員によって多くなされました。そして、今度は逆に外国の研究者を受け入れることも逐次活発になり、今日では殆んど珍しいことではなくなっております。学会としての国際活動の最近のハイライトであります 1984 年の I G S シンポジウムも札幌で行われ、北海道支部が地元として大きな役割を演じたことは皆様の記憶に新しいところでございます。

創立以来半世紀を経た日本雪氷学会の今後を展望することは必ずしも容易ではありませんが、雪国在住会員を殆んど網羅した三つの支部を横糸とし、学会誌や全国大会、種々の情報活動を縦糸として雪国日本を代表する力強い学会として成長してゆきたいものと願っております。只今、学会誌のことを申し上げましたが、この「雪氷」の編集につきましてもこの両 3 年は編集実務を北海道支部の会員に担って頂いております。この機会に若濱五郎編集委員長を初めとする編集委員会の皆さまに厚くお礼を申し上げます。北海道支部の会員の皆さんが産、官、学足並みを揃えて益々学会の発展のためご研鑽いただくよう祈念いたしまして、お祝いの言葉といたします。

日本雪氷学会北海道支部創立 30 年記念をお祝いして

日本気象学会北海道支部長 黒 沢 真喜人

この度、創立 30 周年を迎えられた日本雪氷学会北海道支部の皆様へ、日本気象学会北海道支部を代表しまして心からお祝い申し上げます。

創立以来、支部の皆様が日本雪氷学会の中心的な役割をもって、国の内外に多大な業績を残され、また学術研究並びにその応用技術の開発、関連する知識の普及などを通して、地域社会の発展に寄与されたご尽力に衷心より敬意を表する次第でございます。

私共の日本気象学会北海道支部も、2 年前に満 30 年に達したところでございますが、当時の状況を伺いますと、貴支部の設立発起人会、設立準備委員会には、大学・研究機関並びに道内の公共機関、産業界の方々と共に、札幌管区気象台の有志も熱心に参画し、会議の開催もしばしば気象台で行われたとされております。発足の当初から両北海道支部が密接な関係のもとに発展してきましたことが伺われるところでございます。以来、貴支部の皆様が寒地の気候・地象、降・積雪、流・海水その他、私共の支部にも共通の分野で築かれた業績が大きな支えとなって、今日の気象学の進歩並びに気象業務の充実をみるに至りましたことを深く感謝申し上げる次第でございます。

この 30 年間には、いわゆる高度経済成長、技術革新、高度情報化、国際化等々によりまして、わが国の情勢は大きく変わって参りましたが、今後も社会の各分野に、一層の安全性、経済性、利便性が求められ、そのための学問、技術、情報その他の進展が望まれる趨勢にあります。特に、冷涼寒冷季節が長く、気象の日々の変動の幅が極めて大きい北海道におきましては、大気・海洋・地勢などの自然環境が関係する課題への取り組みが益々重要になるものと思われます。また、近年国の内外で大きな関心が集まっております地球規模の気候及び自然環境問題に関しましても、両北海道支部に共通な重要課題が山積していると思うところでございます。

日本雪氷学会並びに北海道支部の皆様が、これらの重要な分野の研究・開発に大きな役割を果たさることを確信いたしております。私共の支部といたしましても一層皆様と協力して地域の発展に貢献すべく、努める所存でございますので、何とぞよろしくお願い申し上げます。

貴支部の皆様の益々のご健勝、ご活躍を祈念いたしまして、お祝いの辞とさせていただきます。



日本雪氷学会北海道支部創立 30 周年記念を祝して

日本農業気象学会北海道支部長 堀 口 郁 夫

日本雪氷学会北海道支部が、創立 30 周年を迎えられましたことにたいして、日本農業気象学会北海道支部を代表して、心からお祝いを申し上げます。雪氷に関する事柄について、30 年前の状態と現在の状態を比べると、隔世の感があると思われます。30 年前といえば戦後の混乱期をようやく脱し、これから経済が発展するときにでありました。当時は、雪氷に関する研究も知識も多くなく、冬の通るのをひたすら待ち望んでいた時代であったと思います。このようなとき日本雪氷学会北海道支部が創立され、また我が農業気象学会北海道支部や気象学会北海道支部もほぼ時を同じくして創立しております。このことは、当時自然の物理現象の解明が、社会経済の発展に重要になりつつあった時代であったためと思われます。



北海道は積雪寒冷地にあり、我々は好むと好まざるとにかかわらず、雪や氷に直接、間接に大きな影響を受けています。この中にあって、日本雪氷学会北海道支部は種々の事に活躍され、その成果は日本はもちろん広く世界にも知れわたっています。また最近の日本の経済の発達によって、今後ともますます雪氷に関する研究の重要性が、増すものと思われます。我が農業気象学会も、農業における積雪災害・寒冷害など、雪氷と種々な面において関連をもっています。今後とも両学会がお互いに協力しあい、学問や社会の発展に寄与したいと思っています。日本雪氷学会北海道支部のますますの発展を祈念し、お祝いの言葉に代えさせていただきます。

祝 辞

紋別市長 金 田 武
(雪氷学会北海道支部顧問)

本日ここに、日本雪氷学会北海道支部創立 30 周年記念式典及び祝賀会が挙行されるに当たり、一言お祝いの言葉を申し上げます。

また多数の先輩諸兄のいる中で、私が祝辞の栄を与えられましたのは、今回の 30 周年事業を機会に、雪氷学会の活動が地域へ一層根ざしたものとすべく、顧問制度を設け、私が大任を仰せつかったものでありますので御理解頂きたいと存じあげるしだいであります。

特に本日は、長年にわたって日本雪氷学会北海道支部の活動に尽力され、数々の御功績を挙げられました方々に感謝状が贈呈されましたことは、まことに時宜を得たことと敬意を表しますとともに、受賞された方々に心からお喜び申し上げる次第であります。



御案内のとおり、日本雪氷学会北海道支部は、昭和 34 年創立以来今日に至るまで、積雪、寒冷という特性を持つ、北海道の生活や経済の発展につながる研究を行い、着々とその成果を挙げ、現在ある北海道発展に多くの貢献をしてきているところでありますことに、心から感謝している次第でございます。

北海道は、21 世紀に向かって力強く発展するため新長期総合計画を策定し昨年スタート致しました。

21 世紀は、国際化、情報化、高齢化、また技術革新の時代と言われており、雪氷寒冷を積極的に利用・活用し、雪や氷との調和、共存こそ北海道発展の基礎であります。また最近は、地球の温暖化現象を始め、全地球的な規模での気象観測、災害発生のメカニズムの解明等、貴支部の活動は北方圏諸国をはじめ、国際的にも益々注目されていくこととなっていくと考える次第でありますので、ふるさと北海道の発展のため、今後ともよろしく御協力賜りますようお願い申し上げます。

本日御出席の皆様におかれましては、今後とも御健康に特に御留意を賜り、所期の目的達成のため御活躍いただきますようお願いいたしますとともに、皆様の御多幸と支部の御発展をお祈りいたしまして、私のお祝いの言葉といたします。

祝 辞

日本雪氷学会 東北支部長 渡 邊 善 八

今年は、日本雪氷学会北海道支部が創立されて30年に当たりますが、今日この北海道大学学術交流会館において、かくも盛大なる記念式典が挙行されますことは、誠におめでたいことでありまして、心からお祝いを申し上げます。

今から30年前と申しますと、雪氷協会が雪氷学会に改組された4年後に当たりますが、その頃は木下若濱両先生によるアニリン固定法が世界的にブームを巻き起した時であり、また、吉田順五先生の「積雪の物理学」が雪氷誌上に賑わした時代でもありました。

雪氷の21巻3号は、北海道支部創立の特集号でありまして、当時のことが詳しく載っております。即ち支部創立に至るまでの経緯や創立総会の状況、さらには会長安芸皎一先生の記念講演の概要、初代支部長である吉田先生の御挨拶など、当時の方々の意気軒高たる零囲気をうかがうことができるのであります。当時支部幹事であった、木下先生は「今後、支部の行う事業を通じて、雪氷学の発展と北海道の開発に寄与することを一同誓い合った次第である」という文で、特集号を締め括っておられました。

創立後間もない昭和37年1月、釧路において支部主催の「除雪並びに凍上対策についての談話会」がありました。私、当時釧路にいましたので、早速駆けつけましたが、凍上と除雪問題をかかえる道東地方の関心は極めて高く、参加者は120名に達し、大変有益な会でありました。北海道支部は、毎年全道各地において、このような談話会・講演会、または映画会を開催してこられ、木下先生が掲げられた雪氷学の発展と北海道の開発に関して、実に偉大なる貢献をされて参りました。そもそもわが国の雪氷学の発展は、殆どが北海道支部の方々のご尽力による、と申し上げても決して過言ではありません。この輝やかな業績を挙げてこられた皆様に対し、心からなる敬意を捧げますと共に、この記念式典を契機としての更なる御発展を祈るものであります。

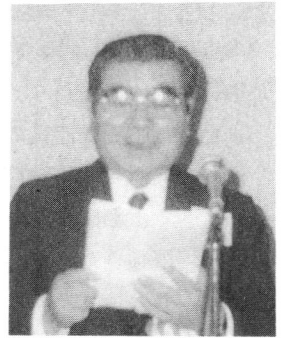
さて、私ども、4年ほど前に、及ばず乍ら東北支部を創立いたしました。その節は、若濱支部長先生を始め、皆様から格別のご厚情ご指導を賜わり、本当に有難うございました。どうか今後ともよろしく御指導、御鞭撻を下さいますようお願い申し上げます。

さて、御礼の言葉が最後になって大変恐縮に存じますが、このめでたい式典に御招待いただきお祝の言葉をのべる機会を与えられましたことは、東北支部にとりまして無上の光栄とするところであります。

誠に有難うございました。

北海道支部の益々の御発展を重ねてお祈り申し上げ、祝辞といたします。

平成元年6月13日



祝 辞

日本雪氷学会北信越支部長 中 村 勉

日本雪氷学会北海道支部創立 30 周年記念式典にあたり、北信越支部を代表し一言お祝の言葉を述べさせて戴きます。

昨年の本部の創立 50 周年に引き続き、本年は北海道支部がその 30 周年を祝うという事は誠に御目出度く、心よりお慶び申し上げるものであります。一口に 30 周年と言いますが、一つの組織あるいは機関が 30 年続くということは、それほど生易しいものではないと存じます。特に、昨今の、大学や国立試験研究機関における研究所や学科等の統廃合を目の当たりに致しますと、その感を強くするものであります。



いささか私事になって恐縮ですが、北海道支部が発足致したのは、昭和 34 年 5 月 18 日の事でございますから、それは丁度私が大学院生に進んだ年に相当致します。すでに故人となられました孫野長治先生のお勧めにより、私が日本雪氷学会に入会致したのが、昭和 33 年頃というように記憶しておりましたが、もしかすると、この北海道支部発足を機に入会したのかも知れません。

ところで、ご承知の通り、現在、日本雪氷学会には貴北海道支部の他に二つの支部が御座居ます。すなわち、東北支部と北信越支部であります。東北支部は昭和 61 年 2 月に、そして、北信越支部は 62 年 9 月に発足した北陸支部をその前身としております。これら二つの支部は、北海道支部に比べますと将に幼児そのものであります。

振り返ってみますと、北海道支部は発足直後から、種々の支部活動、すなわち、研究会や講習会等を精力的に行っており、当初のガリ版刷りの印刷物は、最近は「北海道の雪氷」というスマートな定期刊行物に発展してきております。私は、昭和 41 年、丁度北海道支部の今年の年齢の時に北海道支部を去り、長岡へ転動致しました。しかし、幸いにも北海道支部の活動状況を示す印刷物は、現北海道支部長の若濱五郎先生や、現神戸商船大学教授の斎藤実さんたちから長岡迄送られてきておりました。それは、残念乍ら、私の長期海外出張と併せて昭和 43 年に途絶えてしまうのですが、東北支部や、北信越支部発足の陰には、この北海道支部活動の脈々とした流れとそこへご支援が存在していたことは、粉れもない事実であり、万人が認めるところのものであります。

日本雪氷学会の活動、ひいてはこれら三つの支部活動がどのように進展してゆくか、それは何人にも判らない事ではありますが、日本が雪国であるかぎり、人間生活とは切っても切れない関係を持続ける事は間違いないことでしょう。しかも、雪氷学は人間のための学問であると同時に、地球上の、引いては惑星上の雪氷、もっと広く考えますと、 H_2O という物質の存在にまで関わる幅広い学問体系として位置付けられると思います。この幅広い学問体系の発展は、30 年の歴史をもつ北海道支部の従来にも増す御研さんとリーダーシップにまつこと大であると信じて疑わないものであります。北海道支部の今後の益々の御発展を心よりお祈り申し上げ祝辞といたします。

1989 年 6 月 13 日

日本雪氷学会北海道支部 30 年を顧みて

雪氷学会北海道支部前支部長 木 下 誠 一

北海道支部は昭和 34 年に発足し、今年で 30 周年を迎えました。当時日本における雪氷学はまだ黎明期とも云える段階で、学会も、積雪寒冷に関する基礎及び応用が現実の問題にどう対処するかを検討し合う同好会的な色彩が強かったように思われます。北海道においてもそのような状況であったわけですが、この 30 年の間に非常な進展が見られ、今日では、基礎から応用まで問題が広範に多様化する一方、内容も、国際的にひけをとらないほどに成長したと云えます。

さる 6 月 13 日、創立 30 周年の記念式が北大学術交流会館で開かれました。30 年間の歩みをたたえて、学会長はじめ、気象学会、農業気象学会の各北海道支部長から祝辞がよせられました。又、雪氷学会の東北、北信越の各支部長からも、懇親会において、スピーチが行なわれ、今後益々の進展が期待された次第です。私は、この記念式において、東晃さん、吉田順五先生、堂垣内尚弘さん、大橋康次さんの諸先輩とともに、支部における活動をたたえる感謝状をいただきました。身に余る光栄と存ずる次第です。さて、私は、発足当時の使い走り役の幹事から、ひき続き幹事長、理事、支部長(昭和 52 年度から 8 年間)と、30 年間ずっと支部の運営に関係して来ました。微力ではありましたが、私なりにつとめさせていただきました。考えてみますと、この 30 年間の北海道支部の進展の歩みは、私自身の歩みとダブって感じられます。そんな関係から、支部 30 年を顧みる記事を依頼される次第になりました。支部 30 年の歩みにつきましては、この号のなかの年表をごらんいただくとよく解ると思いますが、特に私の印象に残ったことを取り出して、ふりかえってみたいと思います。

発足の頃

北海道支部が生れる経緯につきましては、“雪氷”の 1959、Vol.21、NO.3 に初代幹事長の井上力太さんと初代支部長の吉田順五先生が記事をよせられています。雪氷学会は、この支部発足の 4 年前、昭和 30 年に、前身の雪氷協会が発展的解消という形で創立されていました。事務局は東京の気象庁にあり、全国大会も毎年東京で行なわれていました。なんと云っても主力会員が北海道に多い関係から学会の活動をより活発にさせるため北海道支部の設立という機運が芽生えたと思います。昭和 33 年に本部事務局の福井篤さんが、北海道地区の賛助会員獲得のために札幌に来られたときに、支部設立の準備委員会を作る下ごしらえをして行ったのです。支部規約とか支部の活動資金などについて検討を重ねていたわけです。私は当時は、ほんの使い走りでしたので、準備委員会には出席しませんでした。当時は、国鉄と開発局が主になって動いていたように思います。雪氷関係の技術としては、日本では国鉄の除雪が最初と言えます。従って、雪氷学会のなかで国鉄が一番のシニセという自負をもっていました。北海道にも国鉄に除雪や凍上に関連する技術者が多かったようです。そして、札幌の根来幸次郎局長がその先頭に立っていたと思います。一方、開発局は、新興グループとも云うべきもので、戦後の道路整備や新設計画の発展がめざましく、それに附随して除雪や凍上対策にも力を入れて来たためです。土木試験所の伊福部宗夫所長が積極的に推進役をつとめていました。このように、国鉄と開発局がよい意味で張り合っていたように思います。それに、北電、電々、道、市、寒地建築研究所、林業試験場、農業試験場、气象台、北大、民間土木会社等

からも委員が出て準備が進められました。そして、昭和34年5月に、発足の記念式が開かれることになりました。支部長に北大低温科学研究所の吉田順五先生、理事には関係の各官庁や会社から20名ほどが選任された後で、支部長からの委嘱として、幹事長に札幌管区気象台の井上力太さんが、又他に幹事数名がきまりました。事務局は、幹事長の居る気象台におかれ、清水良作さんが会計幹事をうけもたれることになりました。発会式の日には、雪氷学会会長の安芸皎一先生も見えられ、“科学技術の新しい役割について”という格調高い講演がありました。

早速支部事業が企画され、8月22日の見学会(桂沢ダム)、9月30日の研究発表会(北大農学部)、12月6日の除雪談話会(札鉄、特別講演として中谷先生のグリーンランドの話があった)が行なわれました。そして、昭和35年の2月5日には、札幌以外での地方における談話会として、紋別市において流氷に関する談話会が行なわれました。この頃全国大会を札幌でという話しがもち上り、昭和35年の全国大会を北海道支部で引受けることになりました。

昭和35年の全国大会

このときは、北大のなかに、クラーク会館が出来たばかりで、この新しい近代設備を使ってみたいという希望がありました。今考えてみますと、それほどよい設備ではないのですが、当時では大変な魅力でした。発表会場として大講堂が使われたのですが、定員800人という広すぎの会場でした。井上幹事長を先頭に幹事一同何回にもわたって準備会を開きました。又、資金面では、国鉄と開発局が主になっていただき、予想外の集金が出来ました。

当時私は、会場係と会計係を担当しました。会場係としては、低温研の当時の若手であった若濱五郎さん、小野延雄さん、藤野和夫さん等を補助として協力してもらいました。新しい会場ということで、なにかにつけ新機軸が多かった割には、なじめないものがあり、大変苦労しました。特に映画については、よい設備ということで安心していましたが、映写機が客席後方の別室の中に入っているため、即応の対応が出来ずに困りました。特に、亡くなった国鉄の荘田幹夫さんが16ミリ映画で、雪斜面をころげ落ちながら雪塊が大きくなって行くのを紹介したとき、雪の中に雪だまが動くという微妙なコントラストを要する映像のため、ピントが合わない画面が流れ、それを注意する連絡が映写機室にとどかず、困り果ててしまいました。荘田さんが壇上で怒り出し、吉田支部長も心配するなど、大変な目に会いました。

発表論文が全体で35という、現在の200余りに比べるとまさに昔日の感があります。勿論1つの会場で、1日半ですますことが出来ました。座長も現在では中堅や若手ですが、当時は長老にお願いしました。支部発足に直接かかわりはありませんでしたが、大御所の中谷宇吉郎先生も心よく座長を引受けて下さいました。

2日目の10月7日の午後には、シンポジウムを開くことになりました。北海道にふさわしい話題ということで、凍上が取上げられました。北大工学部の真井耕象先生の司会で、物理(低温研の大浦浩文)、建築(北大工学部の大野和男)、道路特に北海道における凍上対策(開発局の伊福部宗夫)、鉄道(国鉄の鹿野三郎)、道路(建設省の竹下春見、欠席のため司会の真井先生が紹介)について各先生が約30分づつ講演された後で、午後3時50分から午後5時30分までの1時間40分が討論に使われました。私は、まだ当時凍上を専門にしていなかったのですが、この討論は大変白熱したことを覚えています。支部長の吉田順五先生をはじめ、なくなられた孫野長治先生、黒田正夫さん、それに現学会長の東晃先生からも積極的な発言がありました。討論の内容をそのまま“雪氷”にのせたいということで、録音を記事に書き直すことにしました。始めは簡単に考えていたのですが、実

行してみると、大変な手間がかかりました。大体3分間の討論を記事にするのに1時間はかかったと思います。低温研の鈴木義男さん、若濱五郎さん、小野延雄さん、藤野和夫さんに協力をいただき、昭和36年のVol.23, NO.1に特集としてのせることが出来ました。今読んでみても、当時の白熱した議論が思い出せます。又凍上の機構として現在でも同じ未解決の面があることを強く感じます。

会計係もした関係で、見学会懇親会の会費を徴収する際のおつりの小銭を用意しなければならぬということで、ポケットが小銭でいっぱいになったことを覚えています。私は、生家の小樽から札幌へ汽車通勤をしていたので、朝早くから夜遅くまで、会場の設定その他で大変でした。

ともかく全国大会が終了してほっとしました。全国の会員に、北海道支部のまとまりの良さを見せたと思います。これが、支部の基礎固めに大いに役立ったようです。

以後、北海道支部の活動は、毎年ほぼ予定通りに行なわれています。予算の額に比べ、行事をよくこなしていると思います。これは、歴代の支部長を始めとする理事の方々はもとより、実際に企画運営に当る幹事の皆さんの献身的な努力の賜物だと思います。

以下、30年間の支部活動のなかの若干について、記憶に残ることを述べてみます。

地方談話会について

北海道支部では、総会、講演会、談話会、研究発表会、見学会、講習会の行事があり、年によっては欠けるものもありましたが、毎年ほぼ全部を企画実施しています。特に、談話会については、特定の課題について、数人の話題提供者が最新の内容について発表し、それをもとに討論を行なうというシンポジウム形式がとられています。札幌よりも、他の道内の地で開かれるのが多かったようです。第1回は、前述の昭和36年2月の紋別における海氷の談話会ですが、その後、毎年1回は札幌以外で開かれるのが通例となりました。これは、その地域に特有な話題を取上げ、特に現地の人からも話題を提供してもらって討論を行なうということで、地域に密着した行事であります。そして、その都度地元の人とのふれ合いや、その地域にふさわしい新しい発見があり、私ども札幌から参加した会員にとっても大変勉強になっています。30年間に28回の札幌以外での談話会がありました。旭川8回、釧路5回、紋別3回、北見、帯広、函館が各2回、稚内、倶知安、網走、岩見沢、小樽、士別が各1回です。私は、このほとんどに出席していますが、いつも大変な盛況で、その地の世話役の方々に大変御苦勞をかけたことと思います。

話題はその地特有の、海氷、積雪、寒冷等が取上げられているのですが、最近はそれに副題がつき“冬の生活を考える”(昭54、旭川)、“雪と交通”(昭58、旭川)、“冬への挑戦”(昭59、釧路)、“北国の暮し”(昭60、旭川)、“寒さと暮し”(昭61、北見)、“寒さの利用と楽しみ方”(昭62、帯広)、“小樽の冬と暮し”(昭63、小樽)、“雪に未来をのせて”(平1、士別)というようなキャッチフレーズが談話会を一段と魅力あるものにしています。更に内容も、雪氷学の基礎だけでなく、応用分野を拡げた話題、“雪氷道路のスリップ”“冬のファッション”“流水と漁業”“寒さと呼吸”“冬の健康”“冬と動物”というように、身近な話題が取上げられ、地域の住民と積雪寒冷とのかわりが幅広い分野にまたがり大きな関心がよせられるようになったと思います。

講演会

そのときどきの話題について、第一線の権威者から話を聞くのが趣旨で、基礎から応用まで広い分野について開かれています。又講演をしていただく方も、北海道在住の人の他に、これは旅費の関係もありますが、たまたま関連の学会やその他の用事で札幌に来られた方をお願いすることが多

いようです。特に海外から来られた方が多くなって来ています。これは国際交流が活発になって来た証拠と云えます。昭 42 スイスの de Quervain、昭 45 スイスの Salm、昭 48 アメリカの Weeks、昭 53 カナダの Schaerer、昭 54 中国の施、昭 55 カナダの Roots、イギリスの Goodman、昭 56 中国の黄、昭 59 アメリカの Brown、イギリスの Whitworth、昭 62 スイスの大村、昭 63 ノールウェーの太田、平 1 アメリカの大竹の諸先生と続いています。又雪氷学会 50 周年記念の北海道講演として、昭和 63 年 10 月 29 日にカナダの Gold、アルゼンチンの Corte の両博士の講演がありました。このように講演会では、特に国際化のめざましいものが感じられます。

全国大会

30 年間で全国大会が 5 回北海道で開かれました。第 1 回目は前述の昭和 35 年で、まだ規模も小さかったのですが、初めてのことで苦労もありました。その後、昭 46 の札幌、昭 50 の旭川、昭 55 の札幌、昭 62 の釧路と 4 回あり、規模も次第に大きくなって来ましたが、いずれも盛会のうちに終わることが出来たと思います。特に、旭川、釧路では、地元の学会員の数が多いのにもかかわらず、それまで数回の支部談話会開催の経験を生かし、地元官公署や民間の応援もあって、成功を納めました。全国からの参会者にもよい印象を与えたことと思います。昭和 35 年のときの凍上シンポジウムを皮切りに、研究発表以外に約半日を使って北海道特有の話題が取上げられる習慣となりました。昭和 46 年には融雪、昭和 50 年には冬と生活、昭和 55 年には、折から I C S I の会が低温研で開かれたこともあって、I C S I 委員長のカナダの Roots の話しと北大文学部の岡田宏明先生のエスキモーの話がありました。昭和 62 年には、冬を豊かに一寒冷地における新しい生きかた・暮しかたの創造をめざしてという話題について、熱心な討論が行なわれました。

国際学会

支部 30 年のうちで、最大の行事として、昭和 59 年の国際雪氷学シンポジウム（I G S）の札幌開催があげられます。9 月 2 日から 7 日まで厚生年金会館で開かれました。これは日本雪氷学会との共催ということで、全体の資金集めや総合準備会は東京でもたれたのですが、地元札幌における実行委員会として、当時支部長であった私が委員長となり、低温研の前野紀一さんを幹事長として、支部会員が、2 年ほど前から諸般の準備を進めたわけです。会場、受付、同伴者プログラム、見学、懇親会等各係に別れ、綿密な計画が練られました。受付けのときに参会者に配布する袋のことで東京の委員会ともめるなど、細かい点でいざこざがありましたが、無事終わることが出来ました。外国人が 66 人（同伴者 21 人）、日本人が 123 名（同伴者 8 人）という多数が集まり、又立派な報告論文集も刊行されました。

見学会は、低温研と除雪機械工場で行なわれましたが、低温研に見えられたときには、北大を訪問されたということで、学長の有江幹男先生から歓迎のスピーチをいただきました。

日本における雪氷学の発祥とも云える中谷宇吉郎先生の人工雪の研究が行なわれた札幌の地で、日本で初めての国際雪氷学シンポジウムが開かれたことは大変意義深いものがあったと思います。

事務局

どんな会でも、幹事役は大変です。雪氷学会北海道支部においても、歴代幹事の献身的な活躍なくしては、こうも成功することは無かったと思います。又、事務局につきましても、身銭を切ってもらう形で、資金面でもかなり負担していただいたように思います。

事務局は歴代幹事長の所属する部署におかれました。従って、气象台、低温研、開発局土木研と廻ったわけで、これらの官署には大変お世話になりました。しかし、今後ともこの態勢でなくして

は、北海道支部の運営は成り立っていないので、今後とも御協力をお願いする次第であります。

又、このたびの創立 30 周年の記念事業では、大変すばらしい企画がなされ、心から成功を祈る次第です。特に“雪氷調査法”は長い間雪氷研究者からの要望があったもので、来年の出版が待遠しい次第です。

終りに

支部発足の頃は、除雪、なだれ、凍上、海水、植物の凍害、融雪などの比較的基礎的な雪氷現象をテーマとする事業が多かったと思います。しかし、そのうちに、屋根雪、道路雪などの実際生活面と関連する話題が出て来ました。更に、流水と漁業、冬と動物、冬と健康、冬の手衣服などの、他領域との関連にかかわる話題にもわたるようになって来ました。又、雪氷寒冷の害を考えるだけでなく、積極的に利雪とか自然寒冷利用なども問題とされるようになって来ました。

発足当時の支部の事業を考えてみますと、その進展と広がりを見張るものがあります。今や北国における積雪寒冷のハンディをのりこえ、より豊かな創造性のある地域の開発に向けて進む勢が感じられます。

この意味で、雪氷学会北海道支部の活躍は今後とも大いに期待されるものがあります。

北海道支部研究発表会事始め

北大名誉教授 小 島 賢 治

雪氷 26 巻 3 号 (1964) p.100~102 に掲載された北海道支部だよりの最後の半ページに次のような記事がある。

「支部研究発表会、2 月 8 日 (土) 午前 9 時半~12 時、於北大低温科学研究所会議室。

北海道支部に属する会員の中で、全国大会に出席できぬ人が研究発表を行う会という趣旨で、昭和 38 年度に初めて計画された。しかし、この趣旨に沿う発表希望者は皆無で、結局、世話人の懇請を下記の数名の方が受理され、研究の一端を披れきされる形となった。当年度の行事のうちで最も多数の参加者があった天気図ならびに積雪観測法講習会の翌日に行われたためか、研究発表会参加者の数は 40 名を下らなかった。研究発表講演要旨は別に掲げる (p.28~30)。(なお次年度の支部研究発表会は別の型式で行なうことになっている。)

発表題目・氏名 (原文の一部を省略)、1. 積雪結晶組織の不連続面における抗剪力。(北大低温研) 小島賢治、2. しもぎらめ雪の研究 I。(北大低) 秋田谷英次、3. 降雪の総合観測。(北大理、地物) 李・孫野、4. スノークリスタルゾンデの試作。(北大理、地物) 田沢・孫野、5. 降雪強度計の一案とその利用について。(札幌管区气象台) 井上力太、6. 北海道の暖房デグリー・デー。(札幌管区气象台) 日下部正雄、7. 昭和基地 (69°S) から 75°S までの重力測定値から推定される大陸氷の厚さ。(北大低) 大浦浩文、8. 昭和基地付近の雪氷を融解して得られた水の電気抵抗。(北大低) 大浦浩文、9. 今冬の札幌における積雪断面測定 (中間報告)。(北大低) 小島他」

さいわい、上記の 9 件の講演でなんとか体裁を整えることができた。これが北海道支部研究発表会の始まりである。世話人とは当時支部幹事長であった私のことであり、支部だよりも実は私が書いたものである。発表会では、「隗 (かい) より始めよ」というわけで私自身が前座をつとめるはめになったのは止むを得ない。私が発表した材料は 4 年も前の 1960 年 2 月に母子里で測定したもの* である。その間の 3 冬期間を含む 2 年余り私は外国でデスクワーク (資料解析と論文書き) に明け暮れていた。「現在昭和何年か」を思い出すのに数秒かかる状態で札幌に戻って間もなく、支部幹事長の役目を木下誠一さんから引きついだので、なにかにつけて大変苦労した。私になじみの薄い他の研究機関の人に講演を頼むのに吉田支部長が同行して下さったり、地方談話会の打合わせに国鉄の関係者が現地へ一緒に行って下さったり、私の不馴れを見かねて助けて下さった方々の御親切は忘れられない。初回の研究発表会でも私のお願いを受理された日下部さんは、当時札幌管区气象台技術部長で支部理事でもあったが、講演あるいは学会誌雪氷への投稿などの度重なるお願いを気軽に大抵引受けて下さったことはまことに有難かった。

ところで、研究発表会はその後どうなったか。私の幹事長 2 年目の行事に組入れるのは止めてしまった。その代り次年度の初日、1965 年 6 月 17 日の総会・講演会にひきつづき、当日の午後には雪氷一般の研究発表 7 件、さらに翌 18 日にも植物の寒害についての研究発表 16 件と 2 年度分の研究発表会を盛大に挙行し、参加者も倍増した。支部幹事長はこの総会で私から若濱さんに引きつがれた (雪氷、27 巻、4 号、1965)。現在行われている「総会につづく研究発表会」の形はこの時に始まったわけである。

私自身は支部での研究発表を 20 年以上怠けるようになり、1987 年から再び心を入れかえて登場したが、今年は稀にみる暖冬と支部 30 周年を記念して（という勝手な言訳で）休みとし、古い昔の写真やら昔話を提供してお茶を濁した次第である。

* 注：最初の研究発表での私の話の要旨は雪氷に掲載済みであるが、測定値の記述がなかったので、ここで少々補足できればと思う。表題に組織の不連続面とあるのは、いわゆる弱層の一種である。注目したのは（a）積雪上部の新雪～こしまり雪の中に介在する特に密度が小さい薄層（厚さ 1 cm 以下）で、樹枝状ないしこれに近い形の結晶からなる部分と、（b）組織の粗さが違う 2 つの層、たとえばしまり雪とざらめ雪の境界面などである。（a）の場合、雪面から深さ 30 cm（水量で約 45 mm）までにあった 3 枚の弱層の抗剪力の平均は、それらの上下の一樣層の抗剪力の平均 $600 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ の 38% であったが、これより深い所にあった低密度層からは、さほど明らかな弱さが得られなかった。（b）の 1 例として、密度 $350 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ のざらめ雪と、その上に測定時の 2 日前に積った密度 $200 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ のこしまり雪との境界面の抗剪力は、こしまり雪内部の抗剪力 $800 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ の半分であった。しかし、もっと古いしまり雪とざらめ雪との界面では、抗剪力が必ずしも小さいとは言い難かった。なお、測定方法は雪氷掲載の要旨に述べてある。雪試料の温度は $-2 \sim -4^\circ\text{C}$ であった。

北 国 の 春

長い長い冬が終って、北海道にも春がやって来た。

過ぎ去りし冬には、耕地防風林の吹雪防止に関する調査を、道東の標茶町や中標津町で、鼻水を垂らしながらやったこともあった。カラマツ林帯は、落葉樹林帯であるが、防風効果は大きいし、そのために、却って、吹雪を林内に溜めてしまい、大きな雪丘が出来て、いちじるしい雪害が生じていた。

滝野公園では、雪洞をつくり、スキー板の梁にダンボール紙の断熱をして、シートの屋根を張って、耐寒キャンプを経験した。雪のテーブルに夕食を楽しみ、雪の壁にスライドを映した。翌日はつよい冷え込みであった。眩しい太陽の下で、森の中を歩くスキーで散歩した。滝の水音は、もう、春のようであった。

待ち遠しかった北国の春は、花を咲かせ、芽吹きを促し、あっという間に過ぎ去ってしまった。

(斎藤新一郎)



みず"ば"しょう

日本雪氷学会北海道支部創立 30 周年記念式典報告

平成元年は、北海道支部が創設されて 30 周年目にあたる。そこで、これを記念する事業を行うことを企画し、事業の一環として、本年 6 月 13 日に 30 周年記念式典を開催した。昨年は雪氷学会にとっても 50 周年目の記念すべき年であり、引き続いて今年支部創立 30 周年を迎え、さまざまな意味で学会の歩みを振り返る良き機会であった。式典はまた将来への展望を明確に打ち立てる出発点でもある。過去を振り返り、将来を望むことが式典を行う主な目的であった。昨年来、支部幹事の間で検討を重ね、式典の意義や運営を企画したが、その基となったのは、雪氷学会が基礎研究と応用研究との接点に立脚していることである。基礎的な研究と実社会のさまざまな問題に対処する応用研究の 2 面性が雪氷学会の特徴であった。

30 年前の支部創立の経過を「雪氷 昭和 34 年」でたどってみると、雪氷学会の発展と北海道の開発に寄与するとの意気込みが読み取れる。振り返ってこの 30 年は、北海道支部にとっても、また日本雪氷学会にとっても変化の著しい年月であった。雪氷学を取り囲む状況も大きく変わって来た。この 30 年の間に、雪氷学は明らかに進展してきた。それにも増して、寒冷地域の生産活動や生活はその規模は拡大し、活発化してきた。寒さと積雪をもはや寒冷地域の宿命的な阻害因子ではなくなりつつある。このような変化・進展は北海道支部にとっても予想を超えるものであった。それは、当時雪氷研究者に科せられたテーマが「克雪」であったのに、昨今では「利雪」・「親雪」にまで広がったことから裏付けられる。こうした状況の変化を掌握し、次の 30 周年に向かって北海道支部の歩む方向を見極めるのが、これからの課題であろう。

記念式典は平成元年 6 月 13 日午後 3 時より、北海道大学学術交流会館小講堂にて開催された。例年通りの総会と研究発表会に引き続いての開催であった。支部福田正己幹事長の司会で、以下のよう

1. 開会の辞

2. 支部長挨拶

若濱 五郎

3. 来賓祝辞

日本雪氷学会長

東 晃

日本気象学会北海道支部長

黒沢真喜人

日本農業気象学会北海道支部長

堀口 郁夫

4. 祝電披露

5. 感謝状授与

6. 記念事業披露

7. 記念特別講演 「寒さの中の暮らし」

— 北欧の子供たち —

北海道教育大学教授

伊藤 隆一

8. 閉会の辞

5. の感謝状は支部の活動に貢献されてこられた方々に授与された。

北海道大学名誉教授 吉田 順五氏 (初代支部長)

北海道大学名誉教授 井上 力太氏 (初代幹事長)

国際基督教大学教授 東 晃氏 (昭和 50-51 年支部長)

北星学園大学教授 木下 誠一氏（昭和 52-59 年支部長）

北海学園大学教授 堂垣内尚弘氏（初代理事）

元北海道電力副社長 大橋 康次氏（理事本部顧問）

当日吉田、井上、堂垣内の諸氏はあいにくと出席願えなかったので、後ほど感謝状と記念品をお送りすることとなった。

6. の記念事業披露では、支部機関誌「北海道の雪氷」の特集号、そして記念出版予定の「雪氷調査法」の概要が紹介された。とくに「雪氷調査法」は多くの現場実務者からその出版を望む声が多かったので、30 周年を記念して応用分野への寄与となることが期待される。

7. の記念特別講演は、寒冷な環境での暮しについて、とくにその文化的側面に関連した内容であった。雪氷についての科学的な視点とは、幾分趣きが異なるが、雪氷学の今日的な位置付けを行う多くのヒントが、与えられたものと思われた。講演をお願いした伊藤先生は、生活の場としての寒冷地域、北海道と北欧フィンランドを例にあげながら、寒さへの対応や創意といった文化面で比較された。寒さに順応させながら子育てを行う北欧の人々の生活には、同様の寒冷環境に暮らす我々が学ぶべき点が多いように見受けられた。120 名の出席者は、スライドを多く使い、またユーモアを交えた伊藤先生の講演に時間の経過を忘れて聞き入った。

記 念 式 典



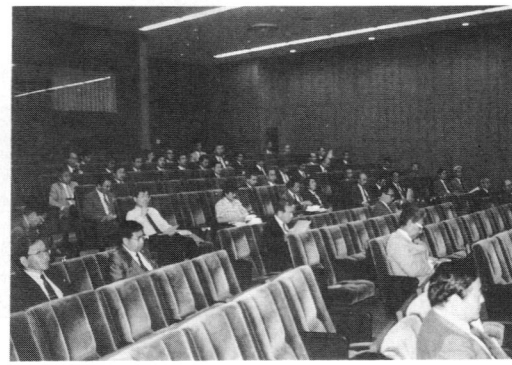
会 場 前 景



受 付

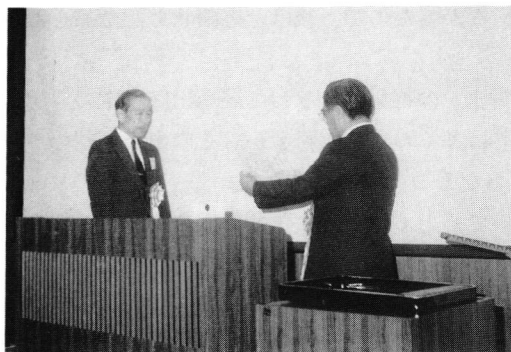


支部長挨拶

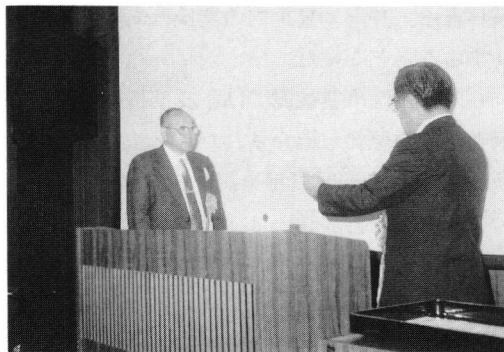


会場風景

感謝状授与



東 晃 氏



木下 誠一氏



大橋 康次氏

記念講演



熱演される伊藤隆一先生

日本雪氷学会北海道支部創立 30 周年記念祝賀会

平成元年 6 月 13 日、午後 5 時 30 分より支部創立 30 周年を祝う会が開催された。すでに同日には 30 周年記念式典が挙行され、30 周年の歩みを振り返り、これからの更なる進展を望む所存が明らかにされた。会場を北大学術交流会館からクラーク会館へ移して、祝賀会が開催された。当日は終日晴天で、参加者は鮮やかな新緑のキャンパスを歩いて会場へ移動した。会員の他に、関連する各界の方々、記念事業に協賛頂いた企業等の方々をお招きし、約 120 名が記念祝賀会に臨んだ。

クラーク会館の会場には、花を巧みに入れ込んだ氷柱が置かれ、雪氷学会らしい雰囲気を感じさせていた。山崎誠氏の司会により次の式次第で進行した。

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. 支部長挨拶 | 若濱 五郎氏 |
| 2. 来賓の挨拶 | 紋別市長 金田 武氏 |
| 雪氷学会東北支部長 | 渡辺 善八氏 |
| 北信越支部長 | 中村 勉氏 |
| 3. 乾杯 | 雪氷学会長 東 晃氏 |
| 4. スピーチ | 木下 誠一氏 |
| | 大橋 康次氏 |
| 5. 閉会の乾杯 | 支部会員 小島 賢治氏 |

支部長からは、特に本事業に協賛頂いた企業等の方々への感謝の辞が述べられ、引続き今後とも支部への協賛をお願いする旨が述べられた。本祝賀会へわざわざおいで頂いた紋別市長の金田氏からは、寒冷な北海道の地方都市の活性化には、雪氷学の進展が欠かせないとの期待の言葉が述べられた。また来賓の各支部長は御両名とも、かつて北海道支部に所属されたことがあり、他の 2 支部に比べて長い歴史を持つ北海道支部への期待の言葉が寄せられた。乾杯のあと、全員親しく歓談したが NKK から寄贈された音の出る氷「エキサイス」のオンザロックには、感嘆の声が挙がっていた。雪氷学の研究成果が、思いもよらぬ分野で活用されていることを改めて知らされた感がある。

宴はたけなわで、歓談は尽きなかったが、予定の時間をはるかに超えて閉会の乾杯となり、全員別れを惜しみつつ、グラスを置いて閉会した。

祝 賀 会



若濱支部長挨拶



東雪氷学会長の乾杯



懇談中の大橋康次氏、堀口農業気象
学会道支部長、金田紋別市長（左から）



木下前支部長のスピーチ





平成元年度研究発表会講演要旨

日時：平成元年6月13日（火）10:30～14:30

場所：北大学術交流会館、小講堂 札幌市北区北8条西5丁目

研究発表会プログラム

10:30～11:45

座長 東海林明雄

1. 雪結晶の反射光による顕微鏡写真撮影について
油川英明（北海道教育大学岩見沢分校）
2. 耕地防風林の地吹雪捕捉機能と林木の雪害について
斉藤新一郎・成田俊司（北海道林業試験場）
3. 膜材を用いた屋根の融雪滑落性状について
苫米地司（北海道工業大学）
4. 最近のギャロッピング発生事例とその対策
藤田勝史・鈴木育夫・藤井裕（北電総合研究所）
5. 積雪深計の開発と問題点
秋田谷英次・新堀邦夫（北大低温研）、滑川真永（コーナシステム）、
河原金治（シグマ電子）、山根義昭（コンソーシアム）

13:15～14:30

座長 油川英明

6. 大正15年十勝岳泥流における積雪融解量
山田知充・立花義裕（北大低温研）
7. 小型ブレイク・ヒューズを応用した降雪強度計について
佐山惣吾・西川泰則・田村勇（北海道工業開発試験所）
8. 雪面蒸発量の斜面依存について
高橋修平・百武欣二（北見工大）、兒玉裕二（北大低温研）
9. 海水のLead分布と運動学的特性
榎本浩之（北見工大）、大村纂（ETH）
10. 大雪山に分布するパルサの内部
曾根敏雄・高橋伸幸（北大環境研）、福田正己（北大低温研）

油 川 英 明 (北海道教育大学・岩見沢分校)

雪結晶の顕微鏡写真は結晶本体と背景とが分離されれば、それだけ結晶観察に都合がよい場合がある。本研究はそのことを第一の目的として行なわれてきたものである。雪結晶は無色・透明であり、結晶主軸方向に光の異方性が存在しないので、これまでの顕微鏡写真の撮影は、特別な目的以外では偏光が用いられず、白色斜光を利用したり、光源のフィルターを工夫したカラー写真撮影が行なわれてきた。しかし、これらはいずれも結晶全体と背景が良く分離されず、特に結晶面に文様が少ない角板結晶などにおいてはこのことが顕著である。ただ、それは結晶の透明感を表現するのには適しているものと考えられる。

今回開発した方法は、これまでのような透過光は用いず、落射照明による結晶表面からの反射光により写真撮影を行なおうとするものである。その原理を第1図に示す。これは、顕微鏡の対物レンズと試料載物台との間にハーフミラーを取り付け、光源1により光を雪結晶の上面に当て、その反射光がハーフミラーを通過して顕微鏡のレンズに入る仕組みになっている。これが、既成の金属顕微鏡と異なる点は、照明光が雪結晶の表面において鏡面反射をするように、試料を若干傾けるための装置を取り付けていること(試料はそのまま、レンズ系により工夫することも可)と、試料を掲せるプレートが無反射のものであるということである。この傾斜角度は、結晶自体きちんと水平にならないものもあるため、各々の試料に応じて調整することが必要である。顕微鏡をのぞきながら、最も反射の強いところでこの傾斜装置を固定し、写真撮影を行なうわけである。このようにして撮られた例が写真1～写真3である。背景が完全

に暗視野で、雪結晶だけが白く浮き上がって見える。このような例は、Bentley & Humphreysの写真集(1931年)が著名であるが、今回の方法は彼らのように写真原板に手を加えるようなことは行なっていない。そして、これは反射光による撮影であるため、雪結晶の表面状態が忠実に写しだされていることも、彼らのものと異なっている点である。雪結晶の表面状態について、特に写真2について見てみると、6本の枝のうち、下側3本と上側3本とは明らかに異なっていることが判別できる。下側の3本の枝には雪結晶特有の文様が見られるが、上側のそれらには全く見られない。また、写真1の雪結晶の中心部にある六角板には6本の枝の付根部分が透けて見える。写真3は枝の幅が広いので、このことが良く観察できる。すなわち、左下3本の枝には中心部に太い文様が見られるが、右上の3本は全体的に滑らかなで、枝の先端部分に透けた文様が見られる。また、右上の3本の枝をなぞっていくと、左下の3本の枝の結晶部分の上に位置していることがわかる。つまり、写真2、写真3の雪結晶は顕微鏡のレンズ方向から見て、3本の滑らかな上側の部分(その反対側の面には文様がある)と、特有の文様が見られる下側3本の枝(その反対側の面は滑らかな)とから成っているわけである。このことは、雪結晶を透過光で観察している限りにおいては、判別が極めて困難である。

このようなことから、反射光で雪結晶を観察することにより、透過光では余り気付かなかった新しい知見を得ることができるわけである。

第2図は、写真1～写真3とその他の写真より、雪結晶の3次元的な様子と断面を想定してみたものである。六角柱をはさんで、枝の内側に面する表面には文様が刻まれており、外側の面は滑らかで、その反対側の面の文様が透けてみられる。そのことを強調して描いたのが図の右側の断面である。この場合、雪結晶の外側の滑らかな面を「表の面」、結晶の内側の文様のある面を「裏の面」と呼ぶこととする。すなわち、雪結晶には「表」と「裏」が存在し、文様は裏面に形成されているというわけである。なお、雪結晶写真の背景を暗視野ではなく色付けをしたい場合には、第1図の装置で光源2に適当なフィルターを入れれば良いわけで、その結果、写真は色付いた背景に雪結晶が白く浮かび上がって見える。また、結晶の透明感を表現するためには、結晶からの反射を適当に弱めてやればよいわけで、操作は比較的簡単である。

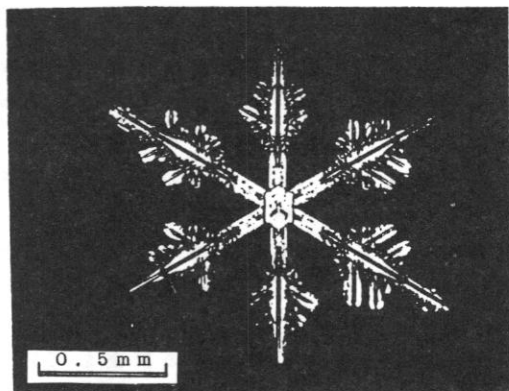


写真1 暗視野による雪結晶

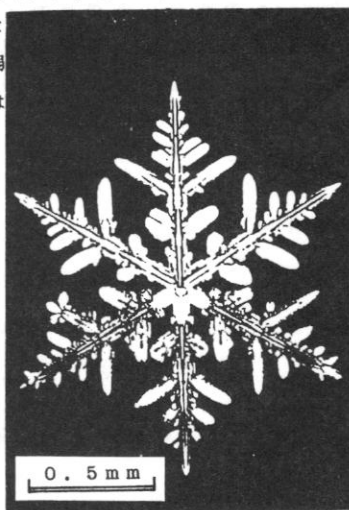


写真2

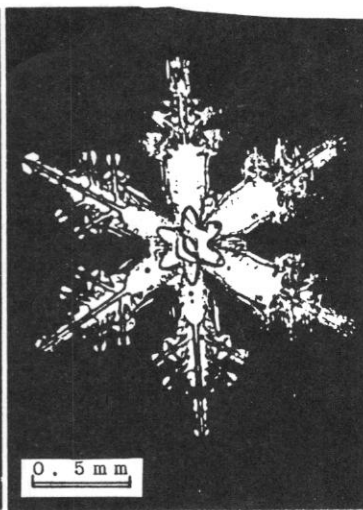
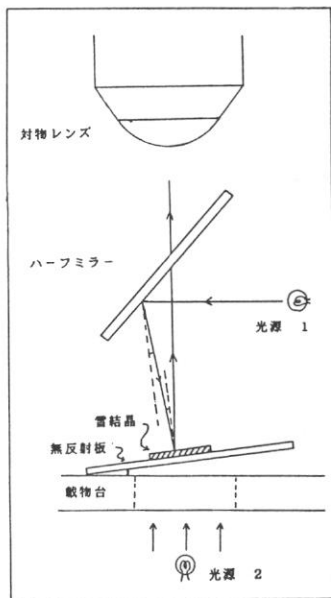
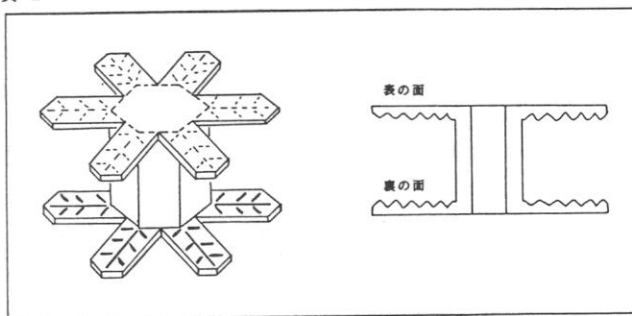


写真3



第1図 顕微鏡写真撮影の原理



第2図 雪結晶の「表」と「裏」

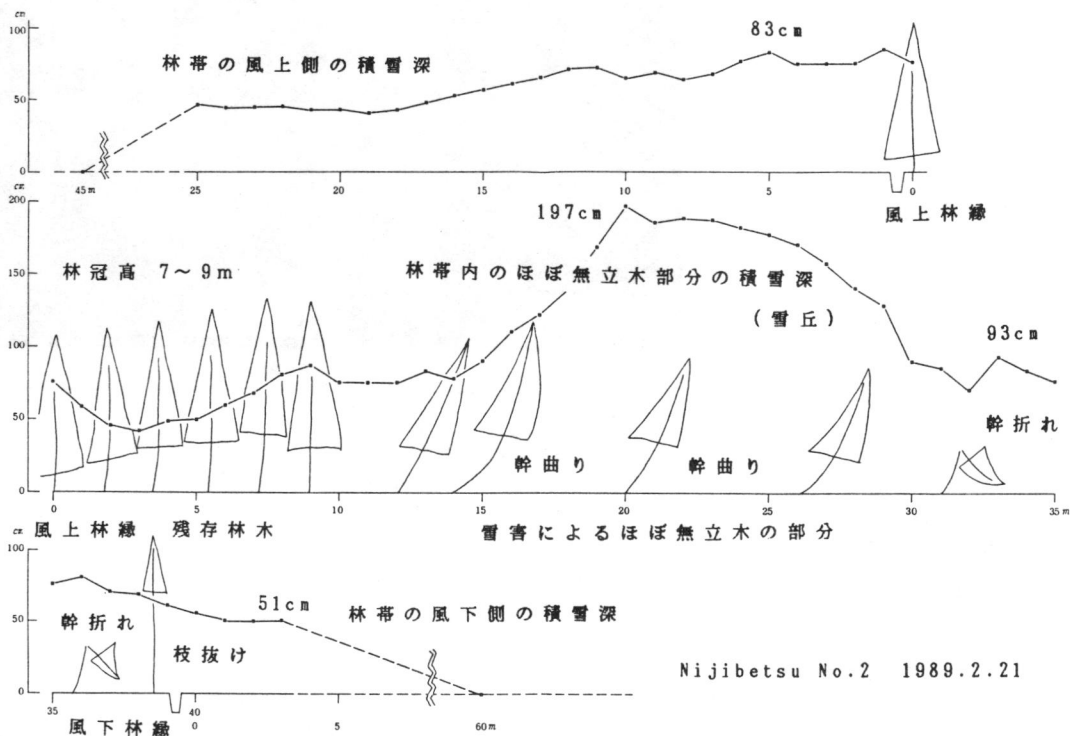
斎藤新一郎・成田俊司（北海道立林業試験場）

北海道東部の標茶町虹別地区における民有の耕地防風林は、ほぼ 500m 間隔に、東西方向に、4 林帯が配置され、それぞれの林帯幅が約 40m である。これらは、落葉性のカラマツで構成され、造成されてほぼ 15(～20)年生であり、高さが 6～9 m、調査時点での立木密度が 3000～3850 本/ha（植栽密度は約 4400 本/ha）である。ところが、いずれの林帯でも、風上側（北側）の幅 10m だけが健全に生育していて、この部分を除くと、林帯の中央部や風下側の林木はほとんど全滅状態（枯れ、幹折れ、幹曲り）となっている。生長期（1988.7）の調査でも、この不成績の原因は雪害である、と推測された（斎藤・成田、1988a）。

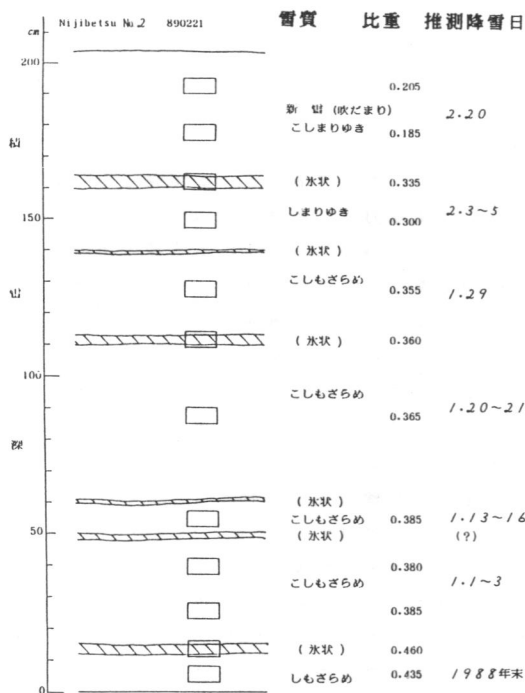
そこで、改めて、積雪期の調査を 1989 年 2 月 21 日に実施した。

カラマツ林帯の風上側、林帯内および風下側の積雪深は、図－1 に示される。

風上側の積雪は、林縁から 45m までであり、林縁に向って漸高していた。林帯内では、残存林木の風下側に、高さ 200cm もの雪丘が形成されていた。この雪丘の部分は幅が約 10m であった。風下林縁から風下側へは、60m まで積雪があり、それより風下では積雪がなかった。現存する林縁からは、90m 風下まで積雪があることになる。それゆえ、この落葉針葉樹の、幅 10m、高さ 7～9 m、密度約 3500 本/ha の林帯は、防雪林としては、



図－1 カラマツ防風林帯の積雪深（雪丘）と林木の被害



図一 雪丘断面の略図および
各種雪層の降雪日の推測

この冬に限ると、風上側に45m、風下側に90m、合せて約150mの地吹雪捕捉機能がある、ということができる。

この冬(1988/1989年)は、きわめて少雪であった。最寄りの中標津空港の気象観測資料によると、降雪は11月中旬からあったが、根雪らしくなったのは12月の下旬からであり、1989年の1月初め、中旬、下旬の初めと終り、2月上旬、および20日に降雪があった。しかし、最深積雪でも11cmにすぎず、調査日の前10日間には積雪深が0cmであった。降雪があった日の前後には、強い北寄りの風(最大風速10m/s前後、平均風速5m/s)が吹いたので、新しく降り積もった雪を吹き飛ばし、地吹雪を発生させたにちがいない。また、最高気温が0℃以上の日は、ほぼ降雪日と降雪日の間に生じた。

以上の気象資料と雪丘断面との関係は、図一2に示される。

残存する風上林分10mを除くと、カラマツは幹折れ、幹曲り、枝抜けなどの、雪丘に由来する雪害(主として、積雪の

沈降圧)を受けて、全滅という状態になっている。このことは、植栽後5年目あたりから、防風機能が高まり、地吹雪捕捉機能も高まって、雪丘形成が始まり、風上10m幅より後方の林木に致命的な雪害が生じてきた、ということを示唆する。

耕地防風林の防風・防雪機能に関しては、この地区での到達林冠高が10m程度であると予測されるので、林帯(幅10mでよい)の配置間隔を、現在の約500mから、少なくとも約200mにする必要がある、といえる。そうすることにより、冬季の地吹雪発生を防止ないし軽減でき、この地区の生活、交通、土壌凍結の防止・軽減に寄与できる。

参考文献

- 増田久夫, 1983. 北海道積雪分布図(平均最深). 1葉, 林業試験場北海道支場.
- 増田久夫・遠藤泰造・工藤哲也・吉武 孝, 1978. 中標津営林署管内カラマツ防風保安林の雪害調査. 防風林の機能等についての報告書, p.69~87, 帯広営林局.
- 斎藤新一郎・成田俊司, 1988a. 耕地防風林の雪丘による不成績の現況とその対策について. 雪水大会講予稿集, 昭63:55.
- 斎藤新一郎・成田俊司, 1988b. 標茶町虹別における耕地防風林の雪丘による林木被害の現況とその対策について. 手記 63pp., 北海道立林業試験場.
- 斎藤新一郎・成田俊司, 1988. 根釧地域(標茶町および中標津町)における耕地防風林の防雪機能と雪丘による林木の被害について. 手記 53pp., 北海道立林業試験場.

膜材を用いた屋根の融雪・滑落性状について

苫米地 司（北海道工業大学）

1. はじめに

後楽園エアドーム完成を契機に、積雪地域においても屋根材にテフロンコーティングガラス繊維布などの膜材を使用した大スパン建造物の構想が提案されている。積雪地域で膜材を使用した大スパン建造物を建設する場合、屋根雪の処理方法が大きな問題となる。このような背景から、本研究では札幌市と長岡市で実施した同一の融雪・滑落実験結果をもとに、気象条件・積雪条件・供給エネルギー量などの諸条件が融雪・滑落状況におよぼす影響を検討し、膜材を用いた屋根の雪処理に関する基礎資料を得ることを目的としている。

2. 実験概要

屋外実験は、写真1に示す試験体（屋根面 $900 \times 1800 \text{ mm}$ ）を用いて、昭和63年1月から3月に札幌：北海道工業大学構内、長岡：長岡工業高等専門学校構内で、実験A：ヒータリングをしない実験、実験B：ヒータリングをした実験の2種類を実施した。

3. 実験結果

3.1 滑落状況

傾斜角と滑落状況の関係をみると、札幌の場合、実験Aで傾斜角 40° 以下では滑落しないが、ヒータリングをした実験Bになると傾斜角 20° から滑落する。長岡の場合、実験Aで傾斜角 25° 以下では滑落しないが、ヒータリングをした実験Bになると傾斜角 10° から滑落する。両地点とも実験Bの滑落現象がみられる傾斜角は、実験Aの $1/2$ 程度まで減少する。さらに、両地点の滑落現象がみられる傾斜角を比較すると、長岡の傾斜角が札幌の $1/2$ 程度となり、雪質や気象条件に滑落現象が大きく影響を受けていることが推察される。

膜面にエネルギーを与えながら滑落させることは、積雪と膜面の間の凍着力を軽減

するという考え方である。本実験で用いた膜材の凍着力は、膜面温度 -2°C ： 260 kg/m^2 、 -5°C ： 340 kg/m^2 で、図1に示す屋根面の力の中で凍着力が最も大きい。ここで、膜面にエネルギーを与える前の $(R+T)$ と滑落までに投入したエネルギー量の関係をみると、図1となる。図のように、投入エネルギーは、 $(R+T)$ の増大とともに比例的に増加する傾向を示す。この図では、滑落した実験結果だけを整理しているが、 $(R+T)$ が $600 (\text{Kg/m}^2)$ 以上になると投入エネルギーが増大するだけで滑落現象がみられず、逆に、融雪水が軒部分で氷結し、滑落しにくくなる。この値が膜面にエネルギーを与えて屋根雪処理をする場合の限界値の目安になると考える。

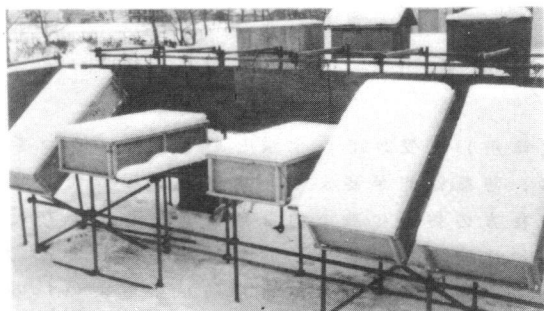


写真1 札幌における実験概要

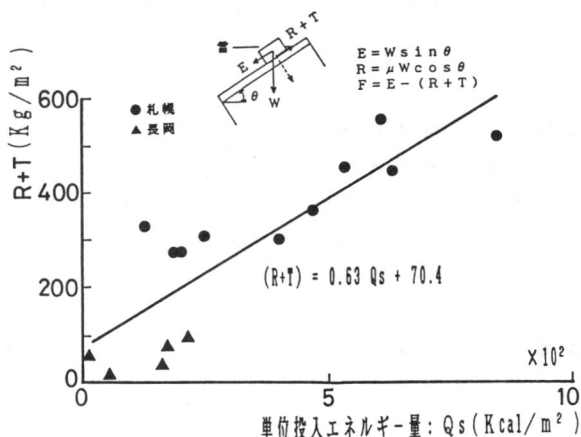


図1 $(R+T)$ と投入エネルギー量の関係

最近のギャロッピング発生事例とその対策

藤田 勝史、鈴木 育夫、藤井 裕（北海道電力㈱ 総合研究所）

1. まえがき

当社の架空送電線で最近発生したギャロッピング時における気象状況と電線への着雪状況について紹介する。

2. 最近のギャロッピング発生時の気象状況と電線への着雪状況

ギャロッピングは一般に山岳地で発生するケースが多いが、北海道では昭和61年11月26日に、また最近では平成1年1月27日にも札幌近郊の平野部の同一送電線で発生した(図-1)。

この二例の低気圧経路(図-2、3)はいわゆる二つ玉低気圧型で、太平洋を北上するものと、大陸または日本海から宗谷岬を北上するものであった。

図-1 ギャロッピング事故
発生地点(○印)



図-2 昭和63年11月23日12時
～同26日9時の低気圧経路

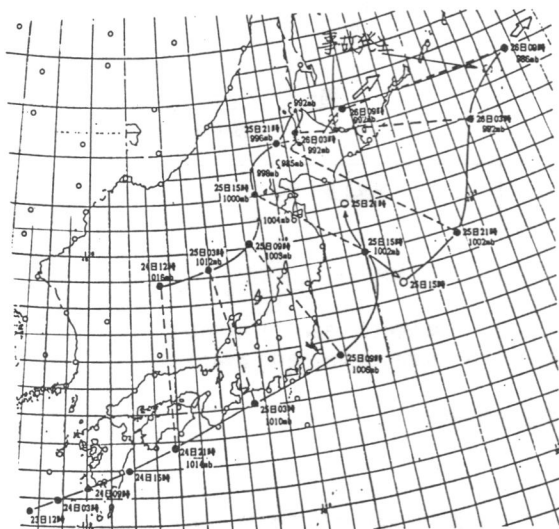
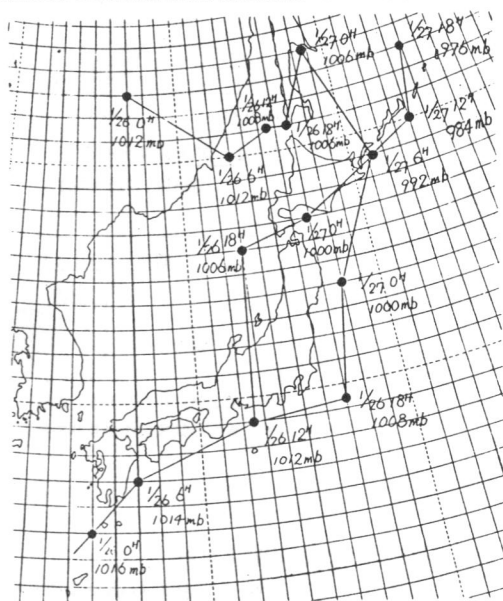


図-3 平成1年1月26日0時
～同27日18時の低気圧経路



ギャロッピングは低気圧の北海道通過後に発生した。アメダスデータ（図-4、5）によると気温は0～2℃の着雪条件にあり、降水量は重着雪による事故時に比較すると顕著に少ない（5mm/h程度以下）ことが特徴である。ギャロッピングの多くは平均風速10m/s以上の高風速で発生しているが、図-5の例では7m/s程度で発生している。電線への着雪状況は図-6のとおり、風上側に三日月状断面の湿雪が付着していた。

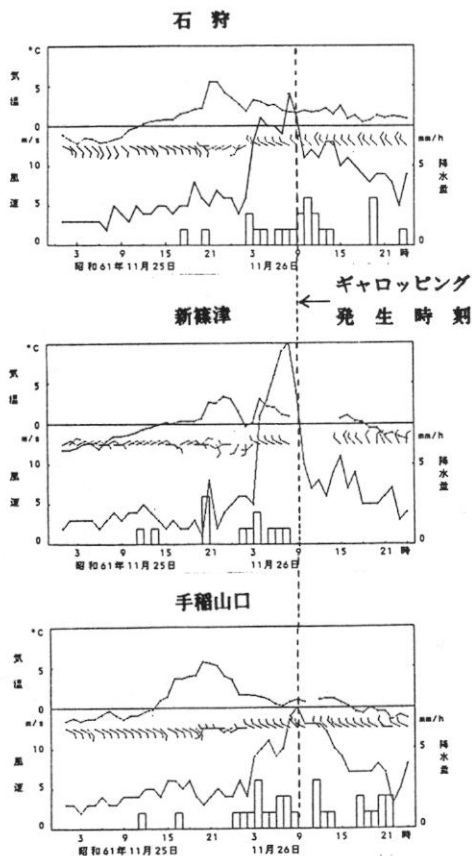


図-4 アメダスデータ
(昭和61年11月25～26日)

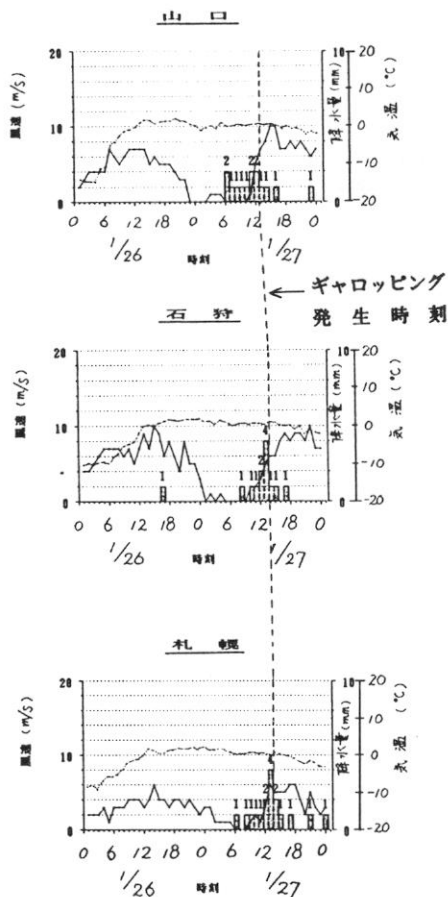


図-5 アメダスデータ
(平成1年1月26～27日)

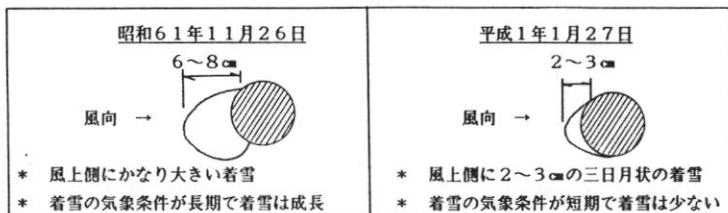


図-6 電線への着雪状況

3. ギャロッピング防止対策

電線のショートを防止するための相間スペーサを試験的に取り付けており、検証中である。

積雪深計の開発と問題点

秋田谷英次・新堀邦夫（北大低）， 清川真永（コナシステム） 河原金治（シグマ電子）
山根義昭（コント'ウアイソス）

1. はじめに： 以前から各種の雪害対策や水資源としての積雪調査が行われてきたが、近年は、さらに山岳リゾート開発のための積雪調査も盛んになってきた。しかし無人で長期間、手軽に積雪深を記録できる測器は少ない。表1に従来実用化された積雪深測定装置とそれらの特徴を示した。光ファイバー式以外は商用電源を必要とし、かつ高価で大型なため、無人の山中に設置するには難がある。光ファイバー式は長期無人観測のために開発されたもので（油川英明氏）、現在も多数使用されている。しかし、感光紙上の軌跡を人間が読み取る作業が大変であること、悪天候の時には軌跡が不鮮明である等の難がある。

2. 新型積雪深計： 積雪深計の試作にあたり、つぎの点を考慮した。

1. 無人化、小型、安価でかつ設置が容易なこと。
2. 商用電源不要で乾電池のみで半年は作動すること。
3. 記録データはコンピュータで処理できること。
4. 低温や吹雪等の悪環境下でも故障がなく計測途中の保守点検が不要なこと。
5. 高精度は必要なく、分解能は数cm程度でよい。

3つのグループがそれぞれ独立に試作した測器の原理を図1～3に示した。

方 式	原 理 と 特 徴	電 源
光ファイバー式 （油川式）	日光写真 晴天日中のみ 感光紙時計送、データ処理に難	乾電池
超音波 または 光波式	音（光）の反射時間 揺動部なし、大型／高価	AC100V
光ビーム式 1 ポール式 2 ポール式	大型／高価 揺動部あり 3角測量 設置精度を要す 水準測量 設置精度を要す	AC100V
光センサー式 （透明円筒型） （ワイヤ吊下型）	大型／高価 揺動部あり 光センサーが表面追尾 "	AC100V

表1 実用化されている積雪深計一覧

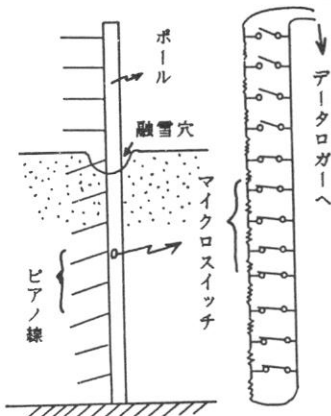


図1 メカニカル式原理

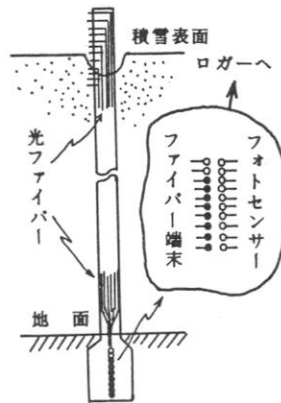


図2 光ファイバー式原理

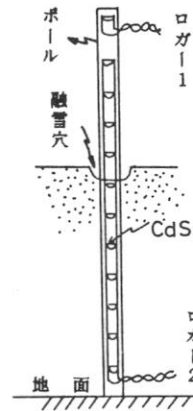


図3 光センサー式原理

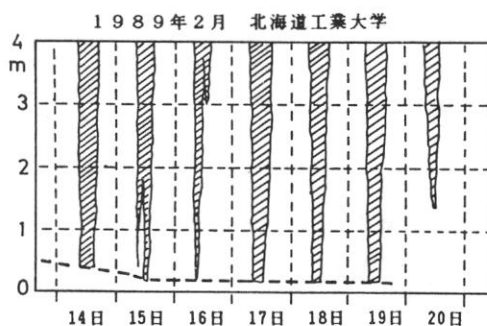
3: 計測結果と問題点

メカニカル式: 1988年12月から1989年3月まで北大低温研構内に通常の雪尺と試作器を設置した。雪尺は毎日午前9時に読み取りを行った。図4に両者の比較を示した。積雪深計の毎時記録を12時間の移動平均したものである。1月末の大きな異常はピアノ線への着雪によるものであり、継続期間が短いのでその判断はつく。融雪期に柱(ポール)周囲に融雪穴が形成されたが、ピアノ線先端まで穴は拡大せず、ほぼ正しい値を示した。ピアノ線の長さ、太さ、さらにマイクロスイッチのばねの強さに選択の余地があることがわかった。

光ファイバー式: これは従来使われていた光ファイバー式(通称油川式: 製作者)の記録部のみを改良型したものである。1989年2月14日から1週間、北海道工業大学構内に設置した。期間が短かったこと、新たな降雪がなかったこと、さらに4mの長さの計器にたいし、積雪深が極端に少なかったこと等のため、十分な結果が得られなかった。図5に結果を示したが、斜線部は日中光が当たった部分であり、したがって、斜線部下端の太い点線で示した位置が積雪深となる。また、斜線部の面積からその日の天候(日照時間)がある程度判断できる。この測器では光ファイバーのサイズ、フォトセルとの組合せ、さらに構造を単純化する等の問題点が挙げられる。雪尺本体がフレキシブルなため、長尺が可能という利点があり、さらに改良されると実用化が期待できる。



図4 メカニカル式の計測結果



斜線部が光の当たった範囲(雪面より上),
したがってその下端が雪の深さ(太点線)

図5 光ファイバー式の計測例

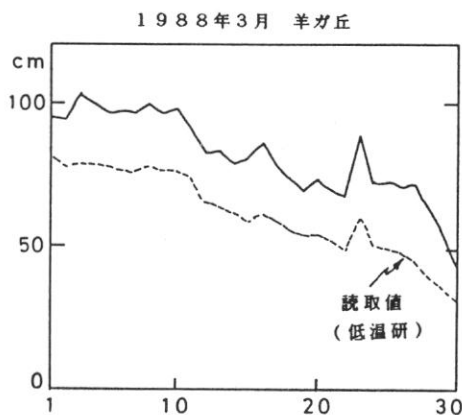


図6 光センサー式の計測例

光センサー式：最も単純な構造であり、したがって安価に大量生産が可能な測器である。図6に1988年3月、札幌郊外の羊が丘（牧草畑内）で測定した結果を示した（午前8時30分から9時30分の間の5分毎の読み取り値を平均したもの）。ここでは積雪深の測定がなされなかったため、北大低温研構内での値を示した（点線）。両者の変化はほぼ同じ傾向を示していることから、本試作器は最初に掲げた目的では実用可能と判断される。しかし1、2月の厳冬期、降雪や地吹雪、さらに融雪穴の影響等について、真の積雪深との比較検討が必要である。

上に述べた3種類の試作器の特徴や欠点をまとめ表2に示した。まだ1冬のみのテストであるが、それぞれ問題点が整理できたので、さらに改良を加えれば近い将来、実用化が可能と考えられる。

	A: メカニカル式 (北大低温研)	B: 光ファイバー式 (コンドウ、シグマ)	C: 光センサー式 (コーナシステム)
分解能	5 c m	1 c m	5 c m 以下
方 式	積雪荷重によるマイクロ スイッチの on, off	光ファイバーとフォトダイオードの 1: 1 の組合せ	等間隔配列センサーと参照 センサーの出力比較
記録法	電池データロガー 1 時間インターバル	電池データロガー 日中 1 時間インターバル	電池データロガー 日中 1 時間インターバル
特 徴	融雪時のセンサー周辺 融雪穴の影響なし	フレキシブル構造で長物可 高分解能	構造単純、故障少ない
欠 点	着雪による誤動作 長物は運搬困難	夜間不可、製作煩雑 融雪穴の影響あり	夜間不可、 融雪穴の影響あり

表 2 3 種類の積雪深計の特徴比較

1. はじめに 昭和63年(1988)12月16日に始まった十勝岳の噴火活動は、大正15年 5月24日の十勝岳噴火に伴って発生した火山泥流の悪夢が思い出され、再度の泥流被害発生が強く懸念された。大正泥流は、火山砕屑物降下地域の積雪の急激な融解によって発生した可能性が強く指摘されているものの、積雪の融解によって生じた水量の見積については、当時の泥流掃過斜面に堆積していた積雪量に関する資料がないため、未だ、曖昧なまま残されている。

今回の十勝岳噴火後の観測によって明らかになった十勝岳泥流斜面の積雪量、及び融解が始まってからの融雪量の観測結果から、大正泥流発生時の積雪水量分布を再現する。現地調査は1988年12月26日, 1989年 1月24日, 2月7日, 3月2日, 5月9日および8月3日に実施された(清水他, 1989, 文部省科学研究費突発災害成果: 「1988年十勝岳火山噴火の推移、発生機構および社会への影響に関する調査研究」参照)。

2. 山地斜面積雪の分布特性 標高の高い地点ほど、根雪になる時期は早く融雪の開始時期は遅れる; また一降りの降雪量も標高の高い地点ほど多い。そのため、一般に標高が高いほど積雪量は多く、且つ高度の増加と共に直線的に増加する(Yamada, 1982, Contributions from the Inst. Low Temp. Sci)。ただし、このような簡単な積雪水量の直線高度分布は、降雪が斜面に堆積後、風などで移動することの無い樹林帯でのみ成り立つ。

一方、十勝岳の泥流斜面は火山活動のため標高約750m以上は高山裸地帯のような景観を示し、降雪や積雪は風によって移動し、積雪は非常に複雑な分布を呈している。1月、2月の積雪観測結果を見ると、図1に示したように、約750m以下の樹林帯では積雪水量に明確な直線高度分布が認められるが、それより上部では各測定高度の平均値を示す様な代表測定位置の選定が困難なため、測定結果は大きくばらついた。しかし 5月には、雪の堆積量が四部に比べて少ない凸部の積雪は融解し去り、地表が露出していたので、各高度地点の平均的な積雪水量を比較的正確に測定でき、図のように積雪水量の直線高度分布が得られた。これらの結果から、1月、2月も各高度の平均積雪水量は750mまでの直線高度分布の外挿値で近似しても大きな誤りはないと見せる。

3. 計算手法及び手順 ここでは、大正15年(1926)も昨冬(1988-89)と同様に降雪・融雪機構も含めた気象現象の仕組みは変わらないと仮定して議論を進める。1988-89冬の十勝岳泥流斜面について以下の解析を行う。①山麓の気温資料から斜面各高度の気温を高度減率 0.6

'C/100m として推定し、②各高度で気温が0°C以下の時期に降雪があると考えて、根雪開始日と融雪開始日を推定する。③第2章でのべたように、高度 z における時期 t の積算降雪量 $P(z, t)$ は平地 $z=0$ の積算降雪量 $P(0, t)$ の α 倍である。即ち、 $P(z, t) = \alpha(z, t)P(0, t)$ とおける。 α は積算期間が1 カ月以上になると積算降雪量に対しては z のみの1 次関数となり ($\alpha(z)$)、降雪期間を通してほぼ一定値になることが知られており、山地斜面における降雪分布係数と名付けられている (Yamada, 1982)。④融雪量 $M(z, t)$ は融雪期間の積算融度 $\Sigma T(z, t)$ に比例するとして推定する。即ち、 $M(z, t) = k \Sigma T(z, t)$ 。⑤残雪水量量 $R(z, t)$ は、積算降雪量と融雪量の差、 $P(z, t) - M(z, t)$ から求める。

1988-89年の観測データから $\alpha(z)$ 、 k の値を求めることによって、山麓の気温と降水量から、過去の任意の時期の各高度での残雪水量を推定することが出来る。大正14-15年の十勝岳付近の気温・降水量観測は旭川で行われ、山麓の上富良野では観測されていないので、⑥1988-89年の旭川の日降水量 (P)・日平均気温 (T) と上富良野の P ・ T の間の関係式を導き、当時の上富良野の P ・ T を推定する。

4. 1988-89年の観測値による各種係数・関係式の導出 高度100m毎に、1988年初冬に各高度で積雪期に入ってから時期 t までの積算降雪量、すなわち時期 t の積雪水量 $P(z, t)$ と、その間の上富良野の積算降雪量 $p(0, t)$ から α 値を求めたところ、1月までと2月までの積算値で求めた α 値には大きな違いはなく、 $\alpha(z) = 3.5 \times 10^{-3} z(m) - 0.8$ のように z の1 次関数で近似できる回帰直線が得られた (図2)。

融雪係数 k は、十勝岳中腹 (標高1040m) において5月9日から8月3日にかけて温度と積雪深を自記計で測定し、これに融雪進行部分である表面層の平均密度の測定値から求めた。その結果、 $k = 0.58 g/(cm^2 \cdot ^\circ C \cdot day)$ を得た。

また、1988-89年の旭川地方気象台と上富良野アメダス観測点の10月 1日から 4月30日の日平均気温 T と積算降雪量 P の関係を求めたところ、

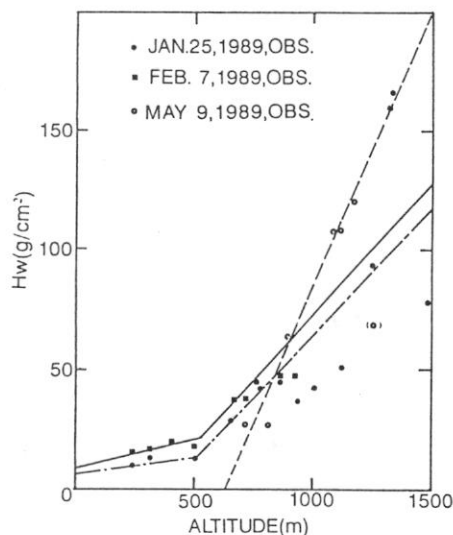


図1 1988年1月, 2月, 5月の十勝岳泥流斜面での高度別積雪水量。なお山地斜面は標高500 mから始まっている。

両者には直線近似でできるような関係があり、回帰直線

$T(\text{ミヅノ}) = 1.0 \quad T(\text{アサカ}) - 0.7 \quad (^{\circ}\text{C})$ 、

$P(\text{ミヅノ}) = 0.8 \quad P(\text{アサカ}) + 0.8 \quad (\text{mm})$ が得られた。

5. 大正15年 5月24日の残雪水量 大正14-15年の旭川の気温と降水量から 泥流発生日5月24日の残雪量を推定した結果が図3の破線である。泥流発生日の残雪域は高度700m以上にあったと推定される。一方、100mの等高線に挟まれる高度差100m毎の泥流掃過面積 S を、北海道防災会議：北海道における火山に関する研究報告書第1編(1971)の付図「十勝岳大正15年 5月24日の噴出物の分布および泥流の流路」から求め、泥流の流路上の積雪の水量を推定したものが図3の実線である。泥流の流下と共に泥流掃過面積上の積雪がすべて融解したとした場合の、噴火口から下部にかけて順次積算した融解水量の値を一点鎖線で図3に示す。この様にして、泥流の流下に伴って全て融解したとした場合の全融解水量は $3.8 \times 10^6 \text{ m}^3$ と見積られた。

今回の見積りは起伏に富む泥流斜面の凹凸地形にもかかわらず一様に堆積しているとした場合の積雪の全融解水量である。実際には積雪は凸地に殆ど堆積せず、凹地には多量に吹き溜っている。泥流は重力によって主に地形の凹部に沿って流れ下るので、この残雪は泥流に取り込まれる水量となる。この効果は凹凸地形が発達していて、積雪の凹部への吹き溜りが激しく、不均一に堆積するほど大きい。また、大正泥流発生日の前日から降水があり、泥流発生日時点までに約50mmの降水量があったことが記録されているので河川には融解水に加えて降水も流入し、流量が多かったと思われる。以上の2点から、現実の泥流に寄与する水量は今回見積った水量より確実に多くなることを定性的に説明することはできるが、量的に評価することは難しい。

堆積した泥土の量や推察された泥流波形などから村野(新砂防 Vol.18, 1965参照)によって見積られた泥流中に含まれていたと考えられる水量 $11.4 \times 10^6 \text{ m}^3$ に比べると、今回の見積はその約 1/3に当たる。村野の見積った水量が、実際に泥流に寄与した水の総量であるとなすと、その量は、ここで述べた方法で見積った積雪の全融解水量の大略3倍程度であると言える。従って、起伏地形と風の営力による積雪の不均一分布の効果と河川の流水が加わっても、我々の推定値のおよそ3倍程度と見当を付けることができよう。

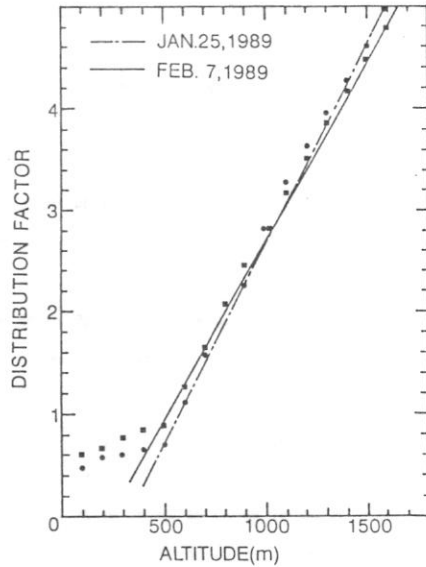


図2 1988年1月と2月の各高度に対する降雪分布係数 α

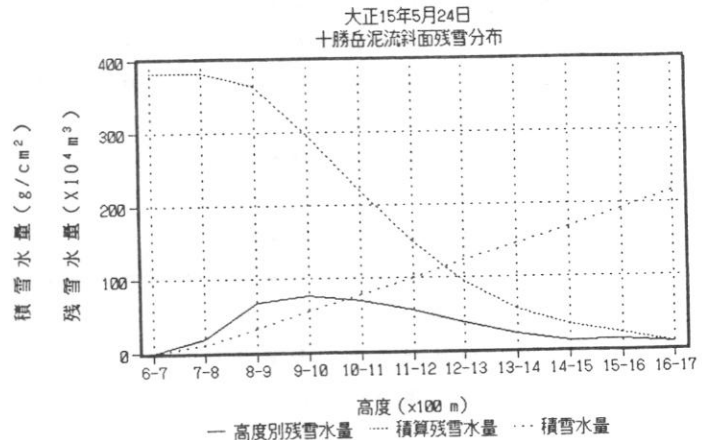


図3 大正15年の各高度別残雪水量(g/cm^2)と泥流上の積雪の水量($\times 10^4 \text{ m}^3$)、及び噴火口から下部にかけての積算融解水量($\times 10^4 \text{ m}^3$)

小型プレッシャーピローを応用した降雪強度計について

佐山 惣吾、西川 泰則、田村 勇（北海道工業開発試験所）

1. 緒言

除雪のために最も重要な情報である降雪量の測定方法などについては、まだ確固たる方法は確立されていない。北陸地方では積雪量に関して、メタルウエーファー型のスノープレッシャーピロー（約0.3mm厚さのステンレス製、 $1.8 \times 0.9 \text{ m} \times 4$ 枚）を用いた積雪相当水量の観測器が実用化されている¹⁾。この地方では積雪下の地表面の温度は、ほぼ0℃で一定であるため、温度変化によるピローの圧力変動は小さい。

しかるに北海道においては、冬期間の地表面の温度は0℃以下になることも多く、したがってピローは水枕の原理により温度変化に伴い、圧力が変動することもあり得る。また積雪層の温度も当然0℃以下になり、雪中の含有水の凍結により氷盤が出来る場合もしばしばである。この氷盤の剛性(Stiffness)の影響により、雪の荷重が正確にピローに伝わらないことも考えられる。このようにスノープレッシャーピローを寒冷地である北海道において用いる場合は問題が多い²⁾。

そこで当所では、塩化ビニールターポリン製のソフトウェア型のスノープレッシャーピローを製作し、積もった雪の重量を測定するために必要な圧力センサーを取り付け地面に設置し、積もった雪の重量（圧力）を連続的に測定できる積雪重量計を試作した。この装置を用いて1987年12月1日から63年3月31日までの冬期間、当試験所構内において降雪重量（積雪相当水量）を連続して測定し、その結果を前報で報告した^{3,4)}。本報では、ソフトアエファー型スノープレッシャーピローの小型化を図り、降雪強度計へと応用した場合の適用性について検討した。

2. これまでの測定装置と実験結果

スノープレッシャーピローを用いた積雪重量計は、塩化ビニールターポリン製（厚さ2mm、防水布入り）ソフトウェア型で、 $90 \times 180 \text{ cm}$ の大型ピロー（PL.1）と、巾は同じで、長さ90cmの小型ピロー（PL.2）2組から成り、それぞれに不凍液を充填し、上に積もった雪の重量を圧力センサーで測定する機構とした。

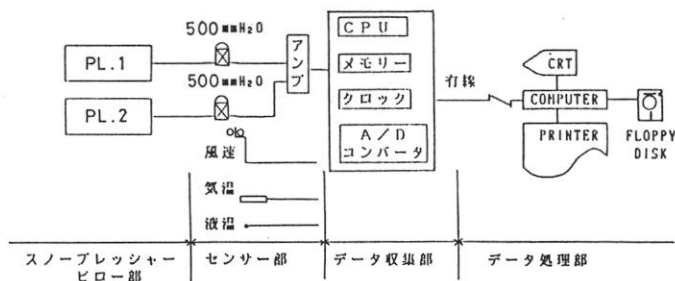


Fig. 1 測定装置とシステムの概要

システムは前報と同じでありその概要をFig.1に示すが、大別するとスノープレッシャーピロー部、センサー部、データ収集部、データ処理部から構成されている。屋外にプレッシャーピロー、各種センサー、データ収集部を設置して有線により、室内のデータ処理部にデータを転送する。ピロー内の圧力は圧力センサー（500 mm H₂O FS）で電気信号に変えられ、同じ場所で測定した風速（3杯風速計）、気温、液温（Pt100）と共にデータ処理部に送られコンピュータでデータ処理ができる。

2. 1 測定結果及び考察

Fig.2に、1987年12月1日から4日までの測定値（1時間毎）を拡大して示すが、これによると1日朝の降雪開始から、翌2日昼迄の新雪に対するピローの測定値は、12月2日午前11時にスノーサンプラーによって実測した全積雪重量実測値（相当水量）36.4 mm（図中に棒線で示す）と良く一致している。続いて2日～3日の降雪に対してのピローの測定値も、実測用に用いたアクリル板の上に積もった積雪量の実測値（相当水量）17.4 mm（図中に矢印で示す）とも良く一致していることが解る。

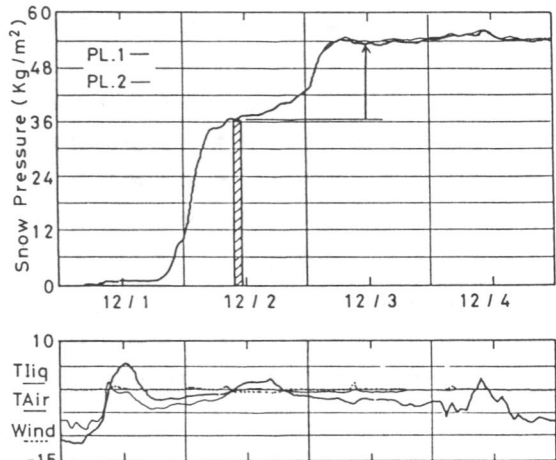


Fig.2 Data ('87/12/1-12/4)

これらの結果に基づき、北海道向けにソフトウェア型のプレッシャーピローを用いた積雪重量計の冬期間における連続実験の結果及び問題点をまとめると次の通りである。

- (1) 雪の降り始めには、本装置は積雪相当水量0.1 mm H₂Oの高感度を有する。
- (2) 12月中は大小2枚のピローは、ほぼ一致した測定値を示す。また、全積雪重量実測値、降雪量とも良く一致している。
- (3) 2月中旬より全積雪重量実測値より測定値は高く出る。この原因として①氷盤の生成②圧力センサーの経時変化などが考えられる。
- (4) ピローの大小について比較すると、大きいピローの方がデータの変動は小さかった。しかし雪層中に発生する氷盤の剛性の影響が少なくするために必要な、ピローの大きさについては不明である。
- (5) スノープレッシャーピローを用いた積雪重量計を北海道で使用するに当たっては、雪の融解・凍結による氷盤の生成、液温の変化などの問題があり、実用化に当たってさらに検討の必要がある。

ここの(1)で述べたように、このピローは新雪に対して高感度であるため、降雪強度計としての実用化が期待できると考えられる。これに関しては次節で述べる。

3. 降雪強度計

降雪検知器は主としてロードヒーティングなどの制御を目的として開発されているものが多く、原理もレーザや光のビーム中を雪片が通過したときの遮断時間を利用したもの、光量変化を利用したもの、ヒーターを使って融雪させるもの（傾斜受雪板式、消雪パイプ制御用）などがある。このほかにも透過型や反射型の視程計は降雪検知器として使用できる。すなわち投受光一体式雪面検知器は、空間に向けて投光すると降雪検知器として利用できる⁵⁾。

降雪強度とはある瞬間に一定時間に降り積もる雪の単位面積あたりの重量である。これは一定の空間を浮遊する雪片の質量とその降下速度を掛け合わせた量に相当する。もっとも正確と考えられている降雪強度の測定方法は、雪粒子の質量とその落下速度の積として求める方法であるが、これらを連続観測することは困難が多く実際的とは言えない。現在実用化試験を終えているものは電子天秤法であり、これは一定面積上に降下した雪量を直接天秤により測定するものである。しかし受雪器を用いる方式であるため、風速の増加と共に受雪器の捕捉率が低下するという問題点がある。また、時々雪を排雪する必要があるなど改良のすべき点が多い⁶⁾。降雪粒子に関しては、顕微鏡法、レプリカ法、ろ紙法、写真法等が用いられてきたが、何れも連続観測には不向きである。

しかし、2節の終りに述べたように、当所で開発中のプレッシャーピローは新雪に対して積雪相当水量0.1 mm H₂Oの高感度を有することが明らかになった。

Fig.2 に示したうち12月1日の降雪量のみを拡大して示したのが Fig.3(A) である。この結果から降雪強度を計算して求めたのを Fig.3(B) に示す。

本報ではこれの降雪強度計への応用研究を計画した。電子天秤法に用いられている受雪器は直径が約20～35 cmの平板が一般的であるため、本研究でも小型のピロー（50×50 cm角）を試作した。ピローから細いパイプを引出し半導体圧力センサに接続した。またその他に液温計（Pt100）を不凍液中に差し込んだ。圧力センサ及び液温計からのリード線はコネクタにより簡単に取り外すことが出来る⁷⁾。フィールドテストは1988年12月に行った。

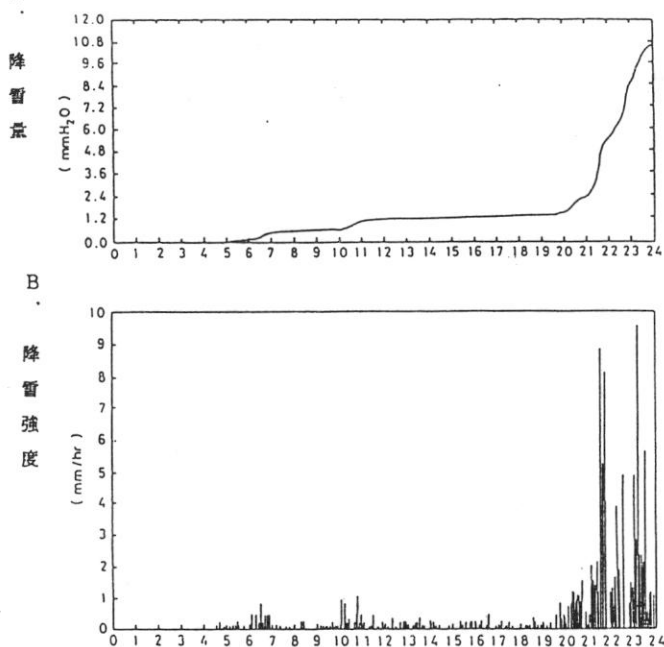


Fig. 3 Data 12月1日（1時間毎）

その結果をFig.4 に示す。図中の○印は90×180cmの大型ピローで根雪前に地面上に設置し全積雪量を測定した。また実線は新しく開発した50×50cmの小型ピローで積雪面上に設置し新雪の積雪量を測定した。積雪量がゼロになったのはピロー上の雪を排雪したためである。またスノーサンプラーによる実測値を棒線に示してある。この結果小型のピローは大型のピローとほぼ同じ精度を有していることが明らかになった。

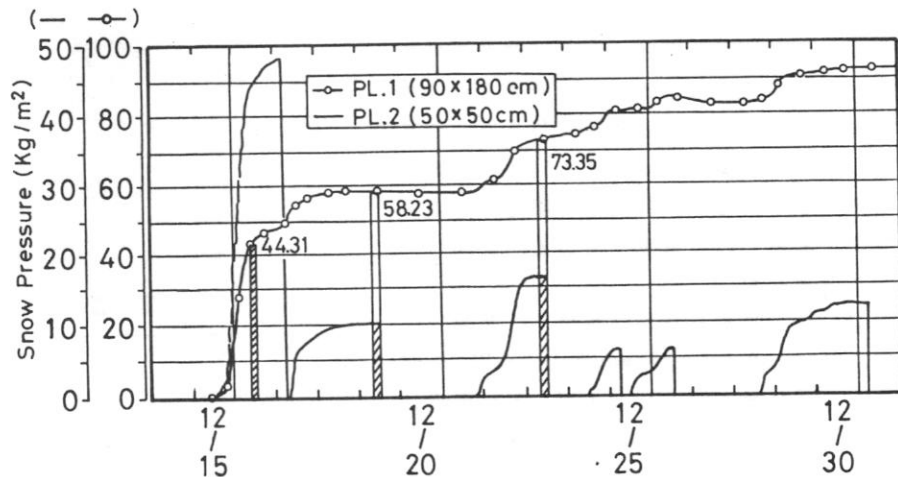


Fig.4 Data ('88/12/14-12/31)

4. 総括

当所で開発したソフトウェファ型小型スノープレッシャーピロー(50×50cm)を降雪強度計に応用した場合、雪の捕捉率は100%であり極めて精度が高いことが解り、新しい方式による降雪強度計の開発が可能となった。今後は更に小型化を図りその実用化に向けて研究を進める計画である。

参考文献

- 1) 木村; Metal Wafer による積雪相当水量の観測、国立防災センター研究報告 第31号(1983)P.203
- 2) 西川、外岡、田村、佐山、鈴木、北島、山下、山田; 第3回寒地技シンポジウム'87 講演論文集(1987)P.103
- 3) 佐山、西川、田村、鈴木; 第4回寒地技術シンポジウム'88 講演論文集(1988)P.157
- 4) 佐山、田村、西川、鈴木; 北海道の雪氷 Vol.7(1988)P.7
- 5) 福沢、竹内; 道開発局土木試験所月報、No.292(1977)P.10
- 6) 小西、遠藤、若浜; 電子天秤を用いた降雪強度計の試作、雪氷 Vol.50, No1 (1988)P.3
- 7) 実用新案申請中; 実願平 1-11523

雪面蒸発量の斜面依存について

○ 高橋修平, 百武欣二 (北見工大), 児玉裕二 (北大低温研)

1. はじめに

北見地方では, 最低気温 -20°C 以下の日が続く厳冬期においても, 南を向いた面では積雪の消耗が見られる。これは融解ではなく雪面からの蒸発によるものと考えられ, 蒸発量の斜面依存に関する観測を行った。(本来, 0°C 以下の場合の水蒸気の出入りは昇華と言うべきであるが, 方向性を明確にするため蒸発・昇華という言葉を用いる。)

2. 蒸発量観測

1989年1月から3月にかけて, 北見工大構内において高さ40-50cmの雪山を作り, 斜面における蒸発量を測定した(図1)。測定は雪山の南斜面 45° , 22.5° および北斜面 45° , 22.5° で行い, 水平面蒸発量と比較した。蒸発皿としては $175\text{mm} \times 85\text{mm} \times 35\text{mm}$ の角型プラスチック容器を用いた。水平面では塩ビ製容器, 発泡スチロール製容器も用いられた。発泡スチロール容器の場合, 夜間の凝結量を過大に見積る傾向にあった(図2)。

3. 観測結果

1月から2月にかけての気温の低い時期, 水平面蒸発量と比較して, 南 45° 斜面では蒸発量が約2倍であり, 北 45° 斜面では約1/2であった。3月に入って融雪期となって表面が濡れ出すと, この傾向は小さくなった(図3)。

気象条件と比較すると, 南斜面と北斜面の蒸発量の差が大きくなるのは, 気温が低く直達日射量の大きい快晴の日である。これは表面温度の違い, つまりは雪面近傍の蒸気圧の違いを反映していると考えられる。熱収支的には, 潜熱の式は本来, 蒸気圧勾配を含む項のみであるが, 斜面蒸発量を求める際には, 通常の潜熱の式にさらに放射熱を含む項が加わると解釈すると実用上便利になるであろう。

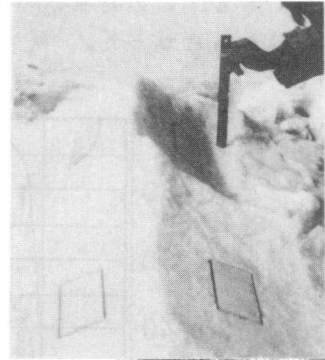


図1. 斜面蒸発量観測の様子

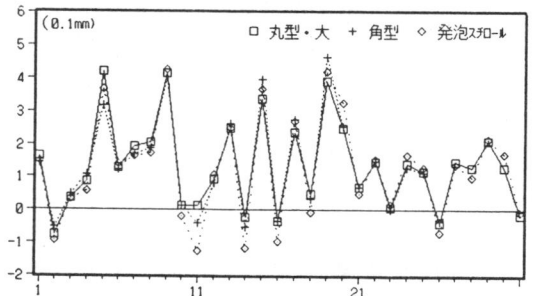


図2. 水平面蒸発量の容器による違い
(測定順, 0付近のものは夜間データ)

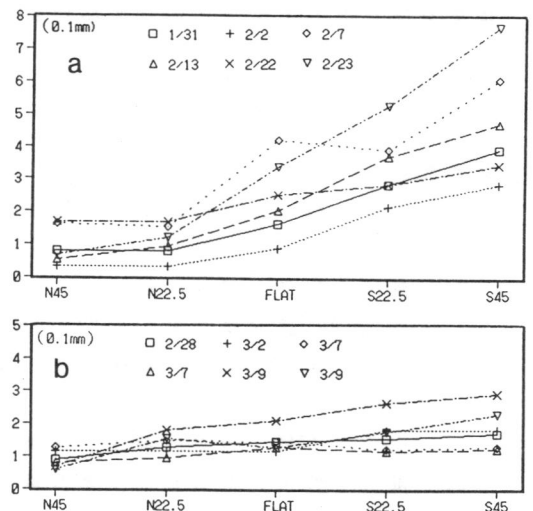


図3. 蒸発量の斜面依存

a: 冬期 (1月31日 - 2月23日)

b: 融雪期 (2月28日 - 3月9日)

海氷のLead分布と運動学的特性

榎本浩之（北見工大）、大村纂（スイス国立工科大）

海水域を構成するものは、海氷と開水面であるが、それらの分布は海水域の運動に関係してくる。海氷のサイズのバリエーションが、海氷がCluster（集合）を形成する原因となることも知られている。ランダムに配置された海氷からclusterや開水面が出来ることが、数値計算モデルによってシミュレートされている。より現実的な海氷の運動を表現するためには実際の海氷のサイズのバリエーションの統計学的特徴をすることが必要となる。また、広域の海水域の運動では海水域を連続的な粘性流体として近似して扱うことが有効である²⁾が、密接度の大きな海水域については限界がある。広域の海氷の運動を理解するためには海水域の粘性の原因となる物理過程を考えることが重要である。

この研究では、海水域のLeadの分布を調べることにより、Lead（海水域内の水路）分布の統計学的特徴の調査と、パラメータ化（入手しやすい密接度の情報からLead分布を推定する計算法の作成）の試みをおこなった。また、分布の統計学的特徴と言う幾何学的な特性と関連する物理過程についての議論もおこなった。

1) Lead分布の統計学的特徴とパラメータ化

図1のようにして、Leadの幅(x)と、その幅をもつLeadが出現する距離間隔(y)の関係を調べた。指数関数を用いた例³⁾もあるが、数の多い小さなLeadを考慮するためには、べき関数の方が有効である。データの出典と地域を図2と表1に示す。均質なlead分布を仮定できる大きなサンプル・サイズを必要とするため、1.1km以下のleadのみを回帰分析では扱った。データの分布と回帰直線を図3に示す。回帰式より計算された海氷の密接度と観測によるものを、比較すると良い対応が見られる。また、この回帰式よりAの値は密接度に、Bの値は海氷やLeadのサイズのバリエーションに関係していることがわかっていてる。Bの値は、地域によらずほぼ一定(1.3程度)となっている。B=1.3とすることにより、海氷の密接度は、Aによってきめられる。図4に、こうしてパラメータ化されたLeadの分布（実線）と、観測値を比較して表した。

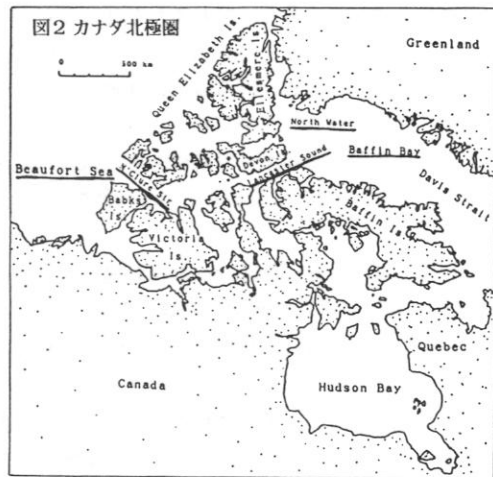
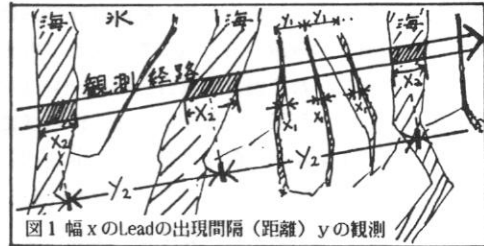


表1 データ・ソース

1. Lancaster Sound	(Steffen, 1987)	○
2. Baffin Bay	(Steffen, 1987)	△
3. North Water	(Steffen, 1987)	+
4. McClure Strait (summer)	(Maclaren, 1984)	×
5. McClure Strait (winter)	(Maclaren, 1984)	◇
6. Beaufort Sea	(Wadhams, 1980)	↑

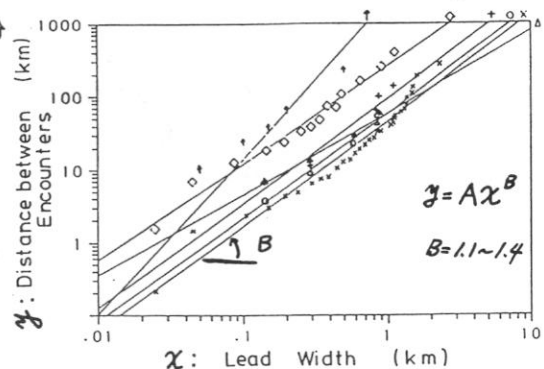


図3 Leadの幅xと出現間隔(距離)yの関係

2) 海水域で起こっている運動過程について

海水やLeadのサイズのバリエーションに関係するBが、ほぼ一定の値をもつことがわかったが、この形態学的特徴と関連している海水の運動について考える。ここでは、ひとつの試みとして、乱流状態におけるエネルギーの消散の理論を海水域にあてはめて考えた。ただし、波数にかわり海水の集合(cluster)という表現を適用している。簡単なモデルを考え、海水域にはいつてくる運動エネルギー E_{ext} と色々なcluster間での衝突過程で消散するエネルギーDの大きさを比較した。

(図5) 色々な密接度(Aで表される)を想定し、 E_{ext} とDがBの違いによりどう変わるかを比べると、Bが1.0から1.7の間で E_{ext} とDがつりあうという結果となった。 $E_{ext} < D$ のとき、海水域では運動エネルギーが充分消耗されていることを意味し、 $E_{ext} > D$ のとき、海水域では運動エネルギーが蓄積あるいは海水の破壊や変形、pile upなどに使われている可能性がある、といえる。

このようなcluster間のmicroな運動過程が、macro scaleでの海水域の粘性流体の振舞いとなって現れているといえる。海水域は密接度が非常に小さければ、粘性は無視できて単一で動く ice floeの集合として考えることができる。ある程度粘性(または、密接度)が大きくなると、ice floe間の相互作用が無視できなくなり粘性流体の様な振舞いをすると考えられる。非常に大きな密接度をもつ海水域では、もはや海水域を粘性流体として近似することには無理があり、むしろ塑性変形のような扱いが必要となってくると思われる。例えば、今回の解析のなかで、Beaufort Seaは密接度が99%以上となっていたが、ここでは他の地域のようなBの値は得られず、粘性流体としては扱いきれないのでは、と思われる。

今回は、北極圏のデータのみを使ったが、海峡等地形の影響の少ない南極周縁や詳細な研究が行われている北海道のオホーツク海沿岸の情報が集まれば、より一般化された結論がえられると思われる。

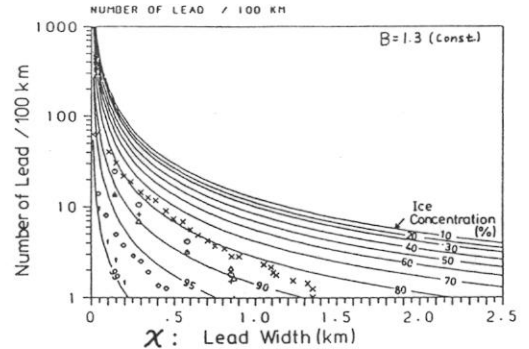


図4 密接度の関数としてパラメータ化されたlead分布

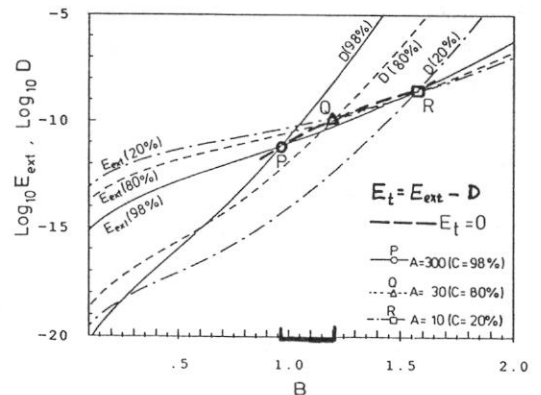


図5 海水域へのエネルギーの流入と消散のバランス (E_{ext}) (D)

参考文献

- 1) Lepparanta, M. and Hibler, W.D. III (1984) A mechanism for floe clustering in the marginal ice zone, MIZEX Bull. III, CREEL Special Report, p73-76.
- 2) Hibler, W.D. III (1986) Ice Dynamics, in Geophysics of Sea Ice (N. Untersteiner Ed.), Plenum Press, New York and London, p577-640.
- 3) Steffen, K. (1987) Fractures in arctic winter pack ice (North Water; Baffin Bay), Ann. of Glaciol., 9, p211-214.
- 4) MacLaren, A.S., Wadhams, P. and Weintraub, R. (1984) The sea ice topography of McClure Strait in winter and summer of 1960 from submarine profiles, Arctic, 37(2), p110-120.
- 5) Wadhams, P. and Horne, P.J. (1980) An analysis of ice profiles obtained by submarine sonar in the Beaufort Sea, J. Glaciol., 25, p401-424.

大雪山に分布するバルサの内部構造

曾根敏雄（北大・環境）・高橋伸幸（北大・環境）・福田正己（北大・低温）

バルサは泥炭質の永久凍土丘である。大雪山ではバルサは、高根ヶ原南方の標高1,720mの平ヶ岳南方湿原に分布する。今回ボーリング調査によって、バルサBと名付けた比高約80cm、径約20mのバルサの内部構造について新たな知見を得ることができた。

平ヶ岳南方湿原のバルサの内部は、地表から約80cmまでは泥炭であり、以下423cmまでは無機質の堆積物である（図1）。凍結状態のまま持ち帰ったコアサンプルを、それぞれ3～7cmの厚さに切断して、含水率（乾燥重量%）・仮比重・強熱減量試験を行なった。泥炭質の部分では、含水率が大きく仮比重が小である。しかし強熱減量の値が大きく、強熱減量を腐植含量と読みかえると、泥炭の比重は小さいため、サンプル中に含まれる水が多いことを必ずしも意味しない。これに対して、無機質の堆積物においては、含水率が大きく仮比重が小であることは、サンプル中に含まれる水の量が多いことを意味する。実際、泥炭層中では、アイスレンズは確認されなかったが、深さ2.6m以下で多数のアイスレンズがシルト層と互層している。析出の形態からみて、このアイスレンズは永久凍土の発達に伴ないシルト層中で析出した析出水であると考えられる。また本湿原においては、バルサの分布地以外には永久凍土の存在が確認されていないことから、今回観測を行なったバルサはアイスレンズの析出により地表が周囲から盛り上がることで形成される、aggradational palsaであることが明らかになった。

またバルサの地温を通年観測し、次のことが判明した。地表下150cm以深でも現在の気温の季節変化に対応して地温は変動している。活動層の深さは約105cmで、それ以下は永久凍土層である。また年平均地温の温度勾配を深さ100cm以下で一定と仮定すると、永久凍土の基底の深さは約8.1mと算出される。ここでアイスレンズが確認された深さは、現在の気候環境下で永久凍土が形成可能な範囲内である。したがって大

雪山のバルサは現在の気候環境下で形成可能であることが裏付けられた。実際1955年以降に撮影された異なる年度の空中写真判読の結果から、現在形成過程にあるバルサが存在することも判明している。

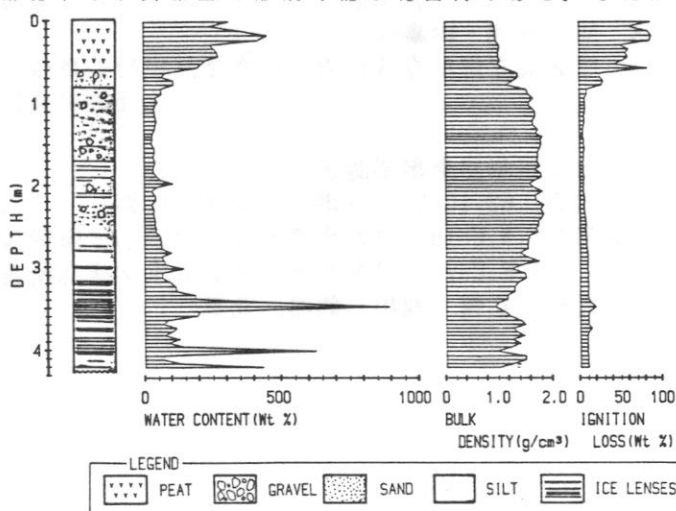


図1 バルサの柱状図・含水率・仮比重・強熱減量

昭和63年度事業報告

63. 6. 7 支部総会・研究発表会（北大国際学術交流会館）
 (1)支部総会 13:30～14:00
 (2)研究発表会 14:00～16:20 発表件数 8件 約50名
 (3)第1回理・幹事会 17:00～18:30 （同上会議室）
63. 7.30 機関誌「北海道の雪氷」第7号発行
63. 8.24 講演会（札幌国際ホテル） 75名
 講師 太田 昌秀 氏（ノルウェー極地研究所）
 「極地の探求」
 — ノルウェーにおける極地研究の現状 —
- 63.11.22 第2回理・幹事会
 第1回支部創立30周年記念事業実行委員会・幹事会
 （北農健保会館） 16:00～18:00
1. 1.30 「支部だより」発行
1. 2. 4 地方談話会（士別市商工会議所） 13:30～16:30 約200名
 主催：日本雪氷学会北海道支部
 士別市
 士別市教育委員会
 テーマ：「雪に未来をのせて」
 講演と講師：「なだれの話」
 清水 弘 氏（北大低温科学研究所）
 「北海道先史文化の源流」
 大島 直行 氏（札幌医科大学）
 「寒冷地での自動車テストについて」
 小林 一夫 氏（トヨタ自動車株式会社）
1. 4.10 講演会（北大低温科学研究所） 35名
 講師 大竹 武 氏（アラスカ大学名誉教授）
 「人工的に雪を造りだしたり、消したりする話」
1. 4.28 第3回理・幹事会
 第2回支部創立30周年記念事業実行委員会・幹事会
 （北農健保会館） 15:30～17:00
- <<学会創立50周年記念事業関連>>
 記念講演会 63.10.29 （ポールスター札幌） 約80名
 講師：L.W.Gold （カナダ国立科学院名誉研究員、元国際雪氷学会会長）
 A.E.Corte （アルゼンチン雪氷学研究所長）
 記念写真展 札幌、旭川、釧路、北見

昭和63年度会計報告

収入の部

費 目	予 算 案	決 算 額	差 額
前年度繰越金	182,038	182,038	0
本部交付金	300,000	300,000	0
出版物等売上げ	0	4,500	4,500
広告代金	0	27,000	27,000
預金利子	0	450	450
合 計	482,038	513,988	31,950

支出の部

費 目	項 目	予 算 案	決 算 額	差 額
事業費	講 演 会	50,000	43,000	△7,000
	研究発表会	15,000	10,000	△5,000
	地方談話会	150,000	138,380	△11,620
	機関誌発行	45,000	50,810	5,810
	小 計	260,000	242,190	△17,810
会議費	総 会	15,000	15,000	0
	理・幹事会	50,000	42,520	△7,480
	小 計	65,000	57,520	△7,480
事 務 費		130,000	107,590	△22,410
予 備 費		27,038	0	△27,038
総 計		482,038	407,300	△74,738

収 入 額 513,988
 支 出 額 407,300
 106,688 --- 次年度繰越し

平成元年度事業計画

(1)	総会	平成元年6月13(火)、(北大学術交流会館)
(2)	研究発表会	同上
(3)	支部創立30周年記念式典・祝賀会	同上
(4)	機関誌	「北海道の雪氷」第8号発行――平成元年7月予定
(5)	講演会	2回
(6)	地方談話会	1回
(7)	理事会	3回
(8)	幹事会	4回
(9)	その他	

平成元年度会計計画

収入の部

費 目	前年度予算(決算)	元年度予算
前年度繰越金	182,038	106,688
本部交付金	300,000	410,000
出版物等売上げ	4,500	0
広告代金	27,000	30,000
預金利子	450	0
合 計	513,988	546,688

支出の部

費 目	項 目	元年度予算	備 考
事業費	講 演 会	60,000	2回
	研究発表会	20,000	1回
	地方談話会	150,000	1回
	機関誌発行	60,000	1回
	小 計	290,000	
会議費	総 会	20,000	1回
	理・幹事会	60,000	3～4回
	小 計	80,000	
事務費		130,000	
予備費		46,688	
合 計		546,688	

日本雪氷学会 平成元年度北海道支部役員

支 部	長 事	若石	濱十	五柳	郎幸	北	海	道	大	学	教	・	低	温	科	学	研	究	所	011-716-2111-5470
		伊藤	井藤	幸蔵	幸男	地	道	崎	工	業	授	取	温	工	学	務	統	部	011-511-8112	
支 部	長 事	魚	藤住	蔵昌	吉也	本	海	道	象	協	務	海	道	本	部	参	与	部	011-621-2456	
		遠小	山	明延	久雄	幌	海	道	土	木	長	道	本	部	参	与	部	011-231-4111-2751		
支 部	長 事	加神	藤部	建	博	北	海	道	建	設	大	名	譽	教	授	学	研	究	所	011-211-2500
		木国	下島	寿誠	郎行	北	海	道	工	業	学	・	土	木	部	長	011-741-4467			
支 部	長 事	小佐	坂伯	峯正	一夫	北	海	道	電	力	大	支	店	次	長	011-716-2111-5481				
		佐佐	々藤	晴直	友浩	北	海	道	全	施	設	研	究	学	研	究	所	011-251-1111		
支 部	長 事	佐	山	惣	美一	北	海	道	通	安	学	・	館	長	011-261-1855					
		山	木	正	吾	北	海	道	星	幌	学	・	館	長	011-231-5181					
支 部	長 事	霜	山	正	雄	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-891-2731-472					
		白	髭	博	司	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-892-5001					
支 部	長 事	清	崎	晶	雄	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-231-9511					
		竹	内	政	夫	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-716-2111-6183					
支 部	長 事	照	井	進	一	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-271-3028					
		東	海	明	雄	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-221-7840					
支 部	長 事	土中	橋村	一裕	史嵩	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-851-0151					
		波	山	裕和	光夫	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-757-0511					
支 部	長 事	早	岸	和	夫	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-212-4500					
		林	川	夫	脩	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-709-2311					
支 部	長 事	藤	岡	澄	行	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-841-1111-290					
		堀	内	英	数	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-709-2311					
支 部	長 事	南	山	正	博	北	海	道	北	北	道	・	館	長	0154-41-6161-328					
		渡	崎	喬	二	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-251-1111					
支 部	長 事	森	辺	康	夫	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-621-4211					
		湯	浅	健	二	北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-611-6121-400					
支 部	長 事					北	海	道	北	北	道	・	館	長	0166-26-1111					
						北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-841-1161					
支 部	長 事					北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-851-9221					
						北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-851-9141					
支 部	長 事					北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-681-2161-255					
						北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-881-6435					
支 部	長 事					北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-251-9144					
						北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-241-9181					
支 部	長 事					北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-841-1111-207					
						北	海	道	北	北	道	・	館	長	011-251-1111-5430					

日本雪氷学会北海道支部規約

第1条 本支部は日本雪氷学会北海道支部と称し、事務所を札幌におく。

第2条 本支部は日本雪氷学会定款第4条の目的を達成する為に下記の事業を行う。

1. 雪氷および寒冷に関する調査及び研究。
2. 雪氷および寒冷に関する研究会、講演会、座談会、見学会の開催。
3. その他本支部の目的達成に必要な事業。

第3条 本支部の会員は北海道地方在住の日本雪氷学会正会員、団体会員、賛助会員および名誉会員とする。

第4条 本支部に次の役員をおく。

- | | |
|------|--------------------|
| 支部長 | 1 名 |
| 支部理事 | 若干名（内支部地方理事若干名を含む） |
| 支部監査 | 2 名 |
| 支部幹事 | 若干名（内幹事長1名） |

第5条 支部長、支部理事および支部監査は支部総会において支部会員の中から選任する。

第6条 支部幹事（幹事長を含む）は支部会員のうちから支部長が委嘱する。

第7条 支部長は本支部を代表しその会務を総理する。

第8条 支部理事は、支部理事会を組織し重要な事項を決議する。

支部理事会の議長は支部長とする。

第9条 支部監査は支部の会計を監査する。

第10条 支部幹事は支部幹事会を組織し、支部長の指示を受けて、会務並びに会計を処理する。

第11条 役員の任期は1ヶ年とする。ただし再任を妨げない。

第12条 本支部に顧問をおくことができる。

第13条 顧問は必要に応じて本支部の指導にあたる。顧問は理事会の議決を経て支部長がこれを委嘱する。

第14条 本支部は毎年1回定期総会を開く外必要に応じ臨時総会を開く。

第15条 総会においては下記事項の承認を受けなければならない。

1. 会務並びに会計の報告
2. 新年度の事業方針
3. 役員の決定
4. 規約の変更
5. その他重要な事項

第16条 本支部の経費は下記の収入によってこれをまかなう。

1. 本部よりの交附金
2. 寄附金

第17条 本支部の事業年度は毎年4月より翌年3月までとする。

附 則 本規約は昭和34年5月18日より施行する。

昭和53年6月8日改正

編集後記

大雪山の初雪に合わせたように編集作業が終り、編集委員一同胸をなでおろしたところです。本号が皆様の御手許に届くのは平地にも初雪を迎えるころかと思います。予定より発行が大変遅れたことを深くお詫びいたします。

精一杯の努力をしたつもりですが内容的には不満足な点も多く、特に国内外の研究機関情報は看板だおれに終わってしまいました。今回は第0版ということで今後改訂を重ねて、文字どおりの機関情報になればと思います。

本号の完成までには数多くの方々の御協力をいただきました。特に、グラビアで使用いたしました30年前の写真を提供いただいた岩波映画製作所、札幌市教育委員会、北海道新聞社、小島賢治氏、さらに雪氷情報折込図の作成に際しては図の転載を御許可いただいた札幌管区气象台、農林水産省森林総合研究所北海道支所、北海道開発庁に深く感謝いたします。

また、資料の収集に際しては石本敬志（北海道開発局開発土木研究所）、金田安弘（日本気象協会北海道本部）、北原曜（森林総合研究所北海道支所）、田中雅樹（北海道旅客鉄道株式会社）、名和昌介（北海道新聞社）、宮田明（北海道農業試験場）、深見浩司（北海道地下資源調査所）の各氏に御尽力いただきました。加えて、大作30年史を執筆いただいた木下誠一氏、大変興味深い「研究発表会事始め」を御寄せいただいた小島賢治氏に厚くお礼申し上げます。例年のように北海道立林業試験場の斉藤新一郎氏より美しい版画をいただきました。今年はカラーで印刷できましたことは無上の喜びです。

おわりに、編集作業の実務に関しては低温科学研究所第一、第二研究協力室の落合・河野・植松・松村・菅原・鹿野の皆様、並びに4月に転勤された大森あけみさんに負うことが非常に大であります。彼女らの協力なしには本号は完成しなかったと言っても過言ではありません。ここに記して感謝の意を表します。

編集委員 石崎 武志・金森 久・滝沢 隆俊・原 文宏

北海道の雪氷 No. 8

平成 元 年 10 月 26 日 印刷

平成 元 年 10 月 31 日 発行

編 集 行 日本雪氷学会北海道支部

札幌市北区北19条西8丁目
北海道大学低温科学研究所内
TEL 011-716-2111

印刷所 札幌市西区曙2条5丁目
(協)高速印刷センター
TEL 683-2231

日本雪氷学会北海道支部年表

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
昭和34年 5月18日	日本雪氷学会北海道支部設立：設立総会（北海道自治会館） 支部長 吉田 順五（北大低温研） 理 事 伊福部宗夫（道開発局土木試） 千葉 実（国鉄道支社） 大滝 栄蔵（道寒地建築研究所） 赤井 醇（札幌市） 小山田惣次（北電） 廻 健三（道電気通信局） 小野 弘平（第一管区海上保安本部） 瀬藤 智雄（北海道土木部） 星野 達三（国立道農業試験場） 山田 国親（札幌管区气象台） 堂垣内尚弘（道開発局建設部） 横田 康一（北大農学部） 真井 耕象（北大工学部） 横山 尊雄（北大工学部） 孫野 長治（北大理学部） 大浦 浩文（北大低温研） 井上 桂（道林試） 広瀬 栄一（防衛庁北部方面本部総監部） 根来幸次郎（札幌鉄道管理局） 当銀 清一（札幌工業） 漆原 勝二（旭川鉄道管理局） 幹事長 井上 力太（札幌管区气象台） 幹 事 黒羽 仁（国鉄道支社） 清水 良作（札幌管区气象台） 相川 実（北海道土木部） 藪憲 誠（北電） 阿部孝太郎（札幌市建設部） 鴻上 雄三（道開発局土木試） 石川 政幸（道林試） 千葉 豪（国立道農業試験場） 木下 誠一（北大低温研） （事務局は札幌管区气象台におく） 記念講演：科学技術の新しい役割について 安芸 皎一（雪氷学会会長） 映画：北海道の除雪（北海道開発局）、除雪（札幌市役所）、冬の札幌、観光札幌（札幌市役所） 第3次南極観測記録映画「タローとジローは生きていた」（朝日新聞社） 8月22日 見学会：桂沢ダム 9月30日 研究発表会（北大農学部） 1. 北海道の降雪について 斉藤博英（札幌管区气象台） 2. 積雪基礎調査（融雪について） 石井幸男（札幌管区气象台） 3. 積雪の力学的性質 大浦浩文（北大低温研） 4. 通信施設の雪害について 佐藤正男（電々公社） 5. 屋上の雪と北海道の建築 清原 潔（道寒地建築研） 6. 雪水と土木 伊福部宗夫（土木試験所） 7. カーボンブラックによる農耕地苗圃の融雪促進試験（映画） 小島忠三郎（農業綜研） 12月16日 除雪談話会（国鉄大会議室） 1. 札幌市の道路除雪 阿部孝太郎（札幌市） 2. 国道除雪 中島 猛（道開発局） 3. 鉄道除雪 坂 芳雄（国鉄） 4. 除雪機械 竹内 靖（小松製作所）	吉田 順五（北大低温研）	井上 力太（札幌管区气象台）

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
35年 2月 5日	5. 除雪機械 藤山昌良（北海道ふそう） 特別講演：グリーンランドにおける除雪機の利用 中谷宇吉郎（北大低温研） 海水談話会（紋別市） 1. 海水の物理的、化学的性質 田畑忠司（北大低温研） 2. オホーツク海の海水 倉品昭二（海上保安庁） 3. 諸外国における海水の観測予報 楠 宏（北大低温研） 4. 昭和32年以降の航空機による海水観測と北見枝幸沿岸中の海水 渡辺貫太郎（函館海洋气象台）		
6月21日	5. 海水と気象について 高橋正吾（網走地方气象台） 6. オホーツク海北部の海水 室沢宏平（日魯漁業海洋丸） 昭和35年度総会並びに講演と映画の会（北海道自治会館） 講演：南極の越冬 村内必典（第三次南極越冬隊員） 映画：氷雪にいでむ（国鉄）、美しきネオンとみのりのかげに（気象庁）		
8月 6日	見学会：苫小牧王子製紙、築港工事		
10月 6日	昭和35年度全国研究発表大会（北大クラーク会館）		
～ 7日			
6日	海水談話会（北大低温研）		
7日	凍上に関するシンポジウム（北大クラーク会館）		
8日	見学会：札幌周辺		
36年 1月28日	除雪ならびに雪上車に関する講演会（共催：機械学会道支部、建設機械化協会道支部） （北大クラーク会館） 1. 国鉄における除雪機械について 石橋孝夫（鉄道技研） 2. 新製ディーゼルロータリーの構造ならびに性能について 平野順平（汽車製造会社） 3. 北海道における道路除雪の現状について 堂垣内尚弘（道開発局） 展示及び実演：各種道路除雪車及び雪上車はクラーク会館前広場、鉄道除雪車は北大構内引き込み線で行われた 4. ロータリー除雪車について 福本且臣（三菱重工） 5. モーターグレーダーによる除雪作業および雪上車について 筒井孝輔（小松製作所）		
2月10日	講演と映画の会（旭川公会堂） 1. 稚内裏山のなだれについて 米沢利男（旭川営林署） 2. 道北地方の積雪の諸性質 小川有清 3. 吹雪防止林の効用について 小川品一（旭川鉄道管理局） 4. 冬の気象について 木村耕三（旭川地方气象台） 5. 氷のはなし 吉田順五（北大低温研） 6. 人工雪について 大喜多敏一（旭川学芸大） 映画：機械化林業冬山編（営林局）ヌタカムイシュベへの道（開発局）、美しいネオンとみのりのかげに（気象庁）、 人工仮設吹雪防止林の機能試験 新井秀雄（鉄道技研）説明 人工なだれ 今井（鉄道技研）説明		
2月28日	積雪測定法講習会（北大低温研）		
3月10日	海水談話会（函館市・労働会館） 1. 今冬初期に発表した長期海水予想について 赤川正臣（函館海洋气象台） 2. 宗谷海峡における流水状況と気象との関係 佐々木徳治（稚内地方气象台） 3. オホーツク海の結氷初日を予報する方法 田畑忠司（北大低温研） 4. 流水初日の一予想方法 千島昭司（網走地方气象台） 5. 航空機観測等による長期海水予想について 渡辺貫太郎（函館海洋气象台） 6. カニ漁の際における流水状況について 日魯漁業株式会社 7. カニ漁の際における流水状況について 日本水産株式会社 8. ? 倉品昭二（海上保安庁水路部）		
5月31日	積雪測定法談話会（共催：気象学会）（北大低温研） 1. 積雪観測上の問題点 石井幸男（札幌管区气象台） 2. 山地積雪の形態と積雪観測 吉田作松（仙台管区气象台） 3. 積雪の物理性質とその測定 藤岡敏夫（北大低温研） 4. 積雪測定測器について 井上力太（札幌管区气象台）		
6月 7日	昭和36年度支部総会（北大クラーク会館）		

年 代	事 項	支部長 幹事長
6月 8日	講演と映画の会 講演：日本の雪崩 高橋喜平（林業試験場山形分場） 映画：ジェットエンジンによる除雪試験（国鉄監修）、オホーツク海（開発局監修） 雪崩談話会（北大クラーク会館） 1. なだれ予報について 久保朋弘（札幌管区気象台） 2. 宗谷本線（下平陸橋）なだれ事故について 福山幹基（国鉄旭川管理局） 3. 天塩川支流ヌカナン付近のなだれについて 村井延雄（北大農学部） 4. 日高のなだれ調査 吉田順五（北大低温研） 5. 人工なだれ 荘田幹夫（国鉄塩浜雪実験所）	木下誠一（北大低温研）
8月14日	見学会：砂川東洋高圧工業所、北電滝川火力発電所	
10月 2日	樹木と寒さに関する談話会（北大クラーク会館） 1. 霜予報について 久保朋弘（札幌管区気象台） 2. 鉄道林の話 恵花 安雄（札幌鉄道管理局） 3. 道有林の造林地における凍霜害の実態 小野孝司（道有林課） 4. 帯広営林局管内凍霜害の実態 合田昌義（帯広営林局） 5. トドマツの凍害 武藤憲由（北大農学部） 6. カラマツの凍害 高樋 勇（道林試） 7. 木の凍害における二三の生理的問題点 酒井 昭（北大低温研）	
12月 1日 ～2日	海水に関する講演・討論と映画の会（稚内市民会館） 研究談話会： 1. 北日本の暖冬はいつまで続くか 高橋正吾（網走地方気象台） 2. 網走における流水量と長期予報 千島昭司（網走地方気象台） 3. 上層天気図により見た海水の動き 佐々木徳治（稚内地方気象台） 4. 宗谷海峡および太平洋沿岸における流氷の漂流 斉藤 実（札幌管区気象台） 5. 宗谷海峡の海潮流について 西田浩児（第一管区海上保安本部） 6. 海氷観測の総合成果について 倉品昭二（海上保安庁水路部） 7. 船の着氷について 岸田秀一（海上保安庁船舶） 8. 稚内港の整備計画 大間春彦（稚内開発建設部） 9. 海氷の基礎的性質について 田畑忠司（北大低温研） 10. 樺太中部の気温低下に着目した流氷初日の予想 千島昭司（網走地方気象台） 11. 表面水温の低下を利用した結氷初日の予報 渡辺貴太郎（函館海洋気象台） 12. 融解期におけるオホーツク海北部の海氷状況 赤川正臣（函館海洋気象台） 13. オホーツク海・日本海北部におけるソ連の海氷研究 藤野和夫（北大低温研） 講演： 1. 海の水の話 福富孝治（北大理学部） 2. 冬期の海難について 荻野亀代志（稚内海上保安部） 3. オホーツク海岸における流氷の分布と動き 渡辺貴太郎（函館海洋気象台）	
12月14日	映画：雪にいとむ、流水の街 天気図の見方、作り方及び冬山の気象についての講習会（共催：気象学会道支部、気象協会北海道支部）（北大クラーク会館） 天気図の作り方 串崎（札幌管区気象台） 天気図の見方 “ “ “ “ 冬山の気象 石井幸男（札幌管区気象台）	
37年 1月10日	映画：天気図の見方、日本の気象 除雪ならびに凍上対策についての談話会（釧路鉄道管理局） 1. 道東の大雪について 伊藤正志（釧路地方気象台） 2. ふぶき時の線路警戒の限界について 佐藤正一（釧路保線区） 3. 狩勝峠の防雪設備の変遷と雪害の特異性について 片山新助（新得保線区） 4. リフレクションクラックの防止について 乾 英治（釧路開発建設部） 5. 釧路局管内線路の雪と凍上の概況 広滝外郎（釧路鉄道管理局） 6. 北海道の雪崩 吉田順五（北大低温研）	
5月31日	映画：雪にいとむ、天気図の見方、日本の気象、下平陸橋のなだれ災害実況、なかよく特急 昭和37年度北海道支部総会（北大クラーク会館） 講演と映画の会 講演：融雪洪水の話 石原健二（気象庁防災気象官）	

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
6月 1日	映画：雪と氷の祭典、雪の結晶（朝日新聞提供） 融雪談話会（北大クラーク会館） 1. 積雪内の融雪水分布 木下誠一（北大低温研） 2. 融雪の機構 井上力太（札幌管区气象台） 3. 北海道の河川における冬期水量と融雪流出量について 岸 力（北大工学部） 4. 石狩川の融雪時流出の状態について 小田代弘（石狩川治水事務所） 5. 宗谷本線地蔵り事故について 福田幹基（国鉄旭川管理局）		
7月11日	北見地方の寒冷に関する談話会（北見工業短期大） 1. 網走・北見地方の寒さと積雪 斉藤博英（網走气象台） 2. 造林地ならびに苗畑の気象害について 岡野恵四郎（北見営林局） 3. 北海道の造林地の凍害 高橋 勇（道林試） 4. 凍上力について 木下誠一（北大低温研） 5. 建築の凍上防止に関する諸問題 上野 栄（道寒地建築研） 6. 北見地方の建築物その他の凍害について 佐藤勝兵（北見市役所） 7. 下津別発電所水路内の結氷について 村山平三（北電北見支店） 映画：濁川発電所の水路結氷処理状況（北電提供）、雪にいでむ（国鉄提供）、パイロットフ オレスト（営林局提供）		
7月12日	見学会：天都山、網走水族館、原生花園		
38年 1月11日	雪崩に関する研究懇談会（国鉄北海道支社） 1. 北海道における雪害対策 荒木翠郎（国鉄北海道支社） 2. 人工なだれについて（附映画） 荘田幹夫（鉄道技研塩沢雪実研）		
1月12日	着雪着氷に関する談話会（北大低温研） 1. 電線着雪の予報について 田中文治（札幌管区气象台） 2. 電線路の雪害対策（附映画） 荘田幹夫（鉄道技研塩沢雪実験所） 3. 鉄道車両と雪氷 宮前治雄（青函船舶鉄道管理局） 4. 塗料・塗膜への氷着について 山本孝男（関西ペイント株式会社） 5. 船の着氷の成長機構について 小野延男（北大低温研） 6. 着氷と船の安定性について 岩田秀一（海上保安庁船舶技術部）		
1月13日	海水に関する研究懇談会（北大低温研） 1. 北海道周辺における流水移動の実例 赤川正臣（函館海洋气象台） 2. 海水の予報について 高橋正吾（札幌管区气象台） 3. 航空機による漂流の測定 渡辺貫太郎（函館海洋气象台） 4. ラジオ・ブイによる漂流の測定 西田浩兒（第一管区气象台） 5. 流水塊の漂流の測定 鈴木義男（北大低温研） 漂流についての討論：司会 楠 宏		
2月28日	講習会：天気図（北大クラーク会館）		
6月18日	昭和38年度支部総会（北大クラーク会館） 講演と映画の会 1. 豪雪の機構について 石原健二（気象庁） 2. 今冬発生した北陸地方の豪雪について 恒川銀松（国鉄中部支社） 映画：豪雪にいでむ、うるわしき北海道		
6月19日	豪雪談話会（北大低温研） 1. 北海道における大雪の気候学的考察 唐津 進（札幌管区气象台） 2. 北海道の大雪をもたらす気圧配置について 竹井 惇（札幌管区气象台） 3. 豪雪をもたらす雲について 樋口敬二（北大理学部） 4. なだれの発生機構 荘田幹夫（国鉄塩沢雪実験所） 5. 北陸豪雪の雪質調査 藤岡敏夫（北大低温研）		
9月10日	見学会：北海道立寒地建築研究所		
9月26日 ～27日	講習会（共催：北大低温研） なだれと山岳地形		
12月 6日	俱知安地方における大雪対策に関する談話会（後援：俱知安町、俱知安測候所） （俱知安町公民館） 講演： 1. 俱知安地方の降雪について 佐藤厚司（俱知安測候所） 2. 住宅屋上積雪と軒先除雪について 上野 栄（道寒地建築研）		

小島賢治（北大低温研）

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
39年 1月29日	3. 倶知安地区における冬期列車運行の確保 今野武司(倶知安保線区) 4. 最近における国鉄除雪の機械化について 北方常治(札幌鉄道管理局) 映画: 豪雪とのたたかい(国鉄提供)、雪の結晶(低温研提供) 海水研究懇話会(北大低温研)		
2月 8日	1. オホーツク海の海況の一般的特性 赤川正臣(函館海洋气象台) 2. 昨年の夏から今冬にかけてのオホーツク海の海況の推移 渡辺貴太郎(函館海洋气象台) 支部研究発表会(北大低温研)		
39年 6月18日	1. 積雪結晶組織の不連続面における抗剪力について 小島賢治(北大低温研) 2. しもざらめ雪の研究I 秋田谷英次(北大低温研) 3. 降雪の総合観測(その五) 李 榘爾、孫野長治(北大理学部) 4. スノークリスタルゾンドの試作 田沢誠一、孫野長治(北大理学部) 5. 降雪強度計の一案とその利用について 井上力太(札幌管区气象台) 6. 北海道の暖房デグリー・デー 日下部正雄(札幌管区气象台) 7. 昭和基地(69°S)から75°Sまでの重力測定値から推定される大陸氷の厚さについて 大浦浩文(北大低温研) 8. 昭和基地付近の雪氷を融解して得られた水の電気抵抗について 大浦浩文(北大低温研) 9. 今冬の札幌における積雪断面測定(中間報告) 小島賢治、木下誠一、若濱五郎、清水 弘、中村 勉、秋田谷英次(北大低温研) 昭和39年度支部総会(北大低温研)		
6月18日	講演会: 史料から見た北海道の雪氷災害 日下部正雄(札幌管区气象台) 除雪談話会(北大低温研)		
11月18日	1. 今冬実施した雪害対策調査研究事項について 広滝外郎(国鉄道支社) 2. 道路除雪について 鷹田吉憲(道開発局) 3. 道路除雪機械について 谷脇 博(道開発局) 4. 鉄道除雪機械と模型実験について 石橋孝夫(鉄道技研) 5. 基本的刃型による雪の切削実験について 星野謙三(鉄道技研) 土壌の凍結に関する談話会(共催: 帯広市)(帯広市民会館)		
11月19日	1. 造林事業における春植えつけのための準備植穴掘りの効果 野越昭三(白糠営林署) 2. 太平洋沿岸地方における秋植造林地の寒害について 高樋 勇(道林試) 3. 火山灰土壌凍結の農業上に及ぼす影響について 山田 忍(帯広畜大) 4. 道路の凍結深(美々試験道路における実験) 村木義男(道開発局土木試) 5. 街路の凍上防止に関する一考察 太田長四郎(帯広市役所建設部)、神 貞昭(帯広市役所) 6. 住宅の凍上防止に関する一実験結果について 高宮正一(道寒地建築研) 7. 凍上力 木下誠一(北大低温研)		
12月 4日	見学会: 日本甜菜精糖工場、合理化澱分工場 講習会: 冬の天気図・見方と書き方(協賛: 気象協会北海道支部)(北大低温研) 講師 山崎道夫、菅原尚也(札幌管区气象台)		
40年 1月27日	海水研究懇話会: オホーツク海における海水分布の推移(北大低温研) 1. 沿岸及び航空機からの氷状変化の観測結果 中林修一(第一管区海上保安部水路部) 2. 人工衛星タイロスによる氷状観測 渡辺貴太郎(函館海洋气象台) 討論懇談(司会: 田畑忠司 北大低温研)		
1月29日	講習会: なだれ(北大クラーク会館) 1. なだれの分類と発生条件 藤岡敏夫(北大低温研) 2. なだれと気圧配置 久保朋弘(札幌管区气象台) 映画: なだれ(日本鋼管)		
2月 5日	見学会: 除雪機械展示会(円山坂下グランド及び円山ハウス)		
6月17日	昭和40年度支部総会(北大クラーク会館) 講演会: 流水と海難 古林武昌(第一管区海洋保安本部) 研究発表会(第一部) 1. 氷の摩擦電気の発生機構について 志尾 弥、孫野長治(北大理学部) 2. 偏光顕微鏡による雪の結晶の観測 鈴木重尚、孫野長治(北大理学部) 3. 石狩湾から侵入する雪のレーダー・エコー(16ミリ映画) 斎藤実、陣岡富二男、小島 修、松田 一(札幌管区气象台) 4. 北海道におけるロードヒーティングについて 大橋弥太郎(北電)		若 濱 五 郎 (北 大)

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
6月18日	5. 吹溜りの硬度調査 篠島健二 (国鉄札幌雪実験所) 6. 雪崩防止の雪圧測定 篠島健二 (国鉄札幌雪実験所) 7. 1965年札幌内川なだれ調査について 清水 弘 (北大低温研) (第二部) 1. 主要豆科牧草の越冬性 高橋直秀 (北大農学部) 2. ビートの移植栽培における霜害 高木荒司 (日本製糖) 3. ビートの耐凍性 照本 勲 (北大低温研) 4. 小麦の耐寒性 長内俊一 (道立北見農試) 5. 大豆の耐冷性に関する研究 後藤寛治 (北海道農試) 6. 水稻の冷害 島崎佳郎 (道立上川農試) 7. 水稻の霜害 島崎佳郎 (道立上川農試) 8. 主要果樹の凍害について 赤羽紀雄 (道立農試) 9. トマトの寒風害 田村安男 (浦幌林務所) 10. 根釧地方における特殊樹種の試験成績 三段崎俊一 (開発局) 11. カラマツの耐凍性 高樋 勇 (道林試) 12. 改良ポプラ類の耐寒性 森田健次郎 (道林試) 13. 耐凍性の高いスギの選抜試験 江口 完 (松前林務署) 14. 枝葉からの抽出物質が苗木の耐凍性に及ぼす影響 武藤憲由 (北大農学部) 15. ポプラ、ハンノキ類の凍裂について 千葉 茂 (王子製紙林木育種研究所) 16. 針葉樹の凍裂 石田茂雄 (北大農学部)		低温研
12月 7日	旭川地方における雪氷と寒冷に関する談話会 (共催：旭川市、道建築士会旭川支部) (旭川市立科学館) 1. 旭川市の上下水道事業における寒冷期の影響とその問題点について 佐野松太郎 (市水道部) 2. 旭川の冬霧と河川の結氷 串崎利兵衛 (旭川気象台) 3. 旭川市のばい煙について 高倉英太郎 (旭川高専) 4. 国鉄における寒冷に伴う諸問題 鈴木賢一 (旭川鉄道管理局) 5. 断熱材による凍上防止工について 佐川 暁 (旭川鉄道管理局) 6. 凍上力 木下誠一 (北大低温研) 7. 旭川地区における道路工事について 中村和太吉 (旭川開発建設部) 8. 凍結深さ凍上量との関係 伊福部宗夫 (北海学園大)		
41年 1月20日	「なだれ」に関する講演会 (北大低温研) 国際なだれシンポジウムに出席して(16ミリ映画、スライドつき) 荘田幹夫 (国鉄塩沢雪実験所)		
1月20日	積雪に関する談話会 (北大低温研) 1. 季節風時の石狩平野の降雪について(16ミリ映画) 孫野長治 (北大理学部) 2. 地ふぶきについて 大浦浩文 (北大低温研) 3. 融雪の話 吉田順五 (北大低温研) 4. ロードヒーティングの実際 清水 勇 (北電) 5. 電線着氷雪のストリートジャンプについて 小池毅三 (北電) 6. 国鉄における新しい仮設防雪柵について 恵花安雄 (国鉄道支社)		
1月21日	天気図講習会 (北大低温研) 1. なだれと気圧配置 久保朋弘 (札幌管区気象台) 2. 天気図の見方と書き方 中岡裕之、本庄 貞 (札幌管区気象台)		
6月22日	昭和41年度支部総会 (北大低温研) 講演会：ふぶき現象とふきだまりの防止 塩谷正雄 (日大生産工学部) 支部研究発表会： 1. スノークリスタルゾンデによる雪雲の観測 田沢誠一、孫野長治 (北大理学部) 2. 氷の摩擦電気について (その2) 志尾 彌、孫野長治 (北大理学部) 3. 1966年2月天塩ヌカナンに発生したブロック状なだれについて 若林隆三、山村 勝 (北大農学部) 4. 降雪が車輛性能におよぼす影響について 梅村 舜 (国鉄苗穂工場) 5. 断熱材 (スタイロフォーム) 利用による凍上防止の現場試験状況報告 本庄 貞 (旭川市役所)		
10月20日	見学会：札幌管区気象台 映画：富士山山頂のレーダー		

年 代	事 項	支部長	幹事長
12月 9日	雪寒期の土木建築工事に関する談話会（北海道建設会館） 1. 雪寒地の建設工事における季節的労働力の問題点について 森田義育（地崎組） 2. 建設工事の雪とそばん「北海道ビルディング寒中コンクリート工事」（映画） 林 哲夫（三菱地所） 3. 雪寒期における土木工事関係の新技術 ー スエーデンにおける氷結地域の道路舗装の設計についてー 小田代弘（道開発局） 4. 雪寒期における建築工事に伴う技術的問題 洪 悦郎（北大工学部） 5. 雪寒期における建築工事の労働安全 野瀬秀雄（道労働基準局） 6. 映画：雪の都		
42年 1月18日	講習会：積雪観測法（北大低温研）		
2月21日	談話会：網走地方における流水と寒冷（共催：網走市ほか）（網走湖荘） 1. 河口の閉塞に伴う水位観測と河口処理の試験施行について 佐々木耕三（網走土木現業所） 2. 土壤凍結と作物 長内俊一（道立北見農業試験場） 3. 網走湖湖底汚水の水上散布による浄化試験について 黒田久仁男（道立網走水産試験場） 4. 気象と流水 至今正明（網走地方気象台） 5. 網走管内の流水災害について 千島昭司（札幌管区気象台） 6. 北大における流水研究の現状と将来 田畑忠司（北大低温研） 映画：アラスカの氷河、流水にいどむ		
2月22日	見学会：紋別北方流水研究施設		
6月22日	昭和42年度支部総会（北大低温研） 講演会：路面消雪について 岡垣 理（北大工学部） 映画：明るい雪国（ロードヒーティング）（北電提供） 研究発表会 1. ガラス面上の氷の微結晶の粗大化について 鈴木 重尚（北大低温研） 2. 冬霧の中に含まれている氷晶について 桜井兼市（北教育大旭川分校） 3. 石狩平野における降雪の一特性（砲弾結晶について） 菊池勝弘（北大理学部） 4. 航空写真用積雪尺による積雪深の測定（序報） 田沢誠一、孫野長治、菊池勝弘、 葛西俊之、金光正朗、重野忠史（北大理学部） 5. NIMBUS2号APTによる海水及び雲写真のステレオ解析 葛西俊之、菊池勝弘（北大理学部） 6. 根室海峡における流水観測（その1） 山崎玄二（標津高等学校） 7. 混合土の凍上試験 佐々木一郎、矢作 裕（北教大釧路分校） 8. 地吹雪における飛雪の運動 大浦浩文、小林大二、小林俊一（北大低温研）		
10月22日	北洋および北海道周辺における海上気象と雪氷に関する談話会（共催：気象学会道支部） （函館市） 1. 連絡船の運行と津軽海峡のしけ 根川欽逸（青函船舶鉄道管理局） 2. 津軽海峡の風と波 鳥居 真（函館海洋気象台） 3. 北洋の水産気象について 斉藤 允（日本水産） 4. 北洋の海上気象の問題について 尾形 哲（函館海洋気象台） 5. 北洋の海況について（特に漁業との関連について） 佐野 繭（遠洋水研北洋資源部） 6. レーダーによる流水研究および着氷調査票による船体着氷の調査 田畑忠司（北大低温研） 7. 北日本近海の船体着氷について（函館海洋気象台） 沢田照夫 8. 北海道周辺の雪と雲 ーおもに気象衛星写真とレーダーの解析よりー 岡林俊雄 （札幌管区気象台） 特別講演：北海道の冬の季節風時の雲 孫野長治（北大理学部）		
43年 2月20日	講習会：積雪観測法（北大低温研）		
3月 8日	談話会：都市の道路除雪（札幌日本生命ビル） 1. 札幌市周辺の雪の降り方について 糟谷光雄（札幌管区気象台） 2. 積雪の圧縮について 木下誠一（北大低温研） 3. 最近の道路除雪について 小野 修（道開発局） 4. 札幌市における道路除雪について 岡田光夫（札幌市土木部） 5. ロード・ヒーティングとルーフ・ヒーティングについて 小山田惣次郎（北電） 6. 積雪と道路交通 小川博三（北大工学部）		
6月25日	昭和43年度支部総会（北大クラーク会館） 講演会：積雪のはなし 吉田順五（北大低温研） 研究発表会：		
		大 浦	江田三雄（札幌管区気象台）

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
	1. 単結晶氷の摩擦電気の研究 志尾 弥、孫野長治（北大理学部） 2. 過冷却霧粒と氷晶の観測 桜井兼市（北教大旭川分校） 3. 北海道の降雪 粕谷光雄、石井幸男（札幌管区気象台） 4. 降雪エコーの微細な変化とセルの移動について 里見 穂（札幌管区気象台） 5. 雨龍郡北母子里における融雪観測 若濱五郎（北大低温研） 6. 金山湖付近の融雪 大浦浩文、小島賢治、小林俊一、成瀬廉二、石川信敬（北大低温研） 7. 北海道低山地域のなだれ形態 -1968年、道北・樺山・知床- 若林隆三（北大農学部） 8. 第8次南極内陸調査 石田 完（北大低温研） 9月 6日 積雪の変態についてのシンポジウム（北大低温研） 1. 氷の水膜と焼結 黒岩大助（北大低温研） 2. 積雪の変態に関する二・三の実験 小島賢治（北大低温研） 3. しもぎらめの雪の生成 秋田谷英次（北大低温研） 4. 積雪の変態 M. de Quervain（スイス国立雪・なだれ研究所） 44年 1月18日 釧路地方の寒冷と凍上に関する談話会（釧路市消防本部会議室） 1. 釧路地方の寒冷・積雪と造林地の冬損じについて 荒木関 力（釧路地方気象台） 2. マンホールの凍上被害とその防止対策 木村敏雄（電電公社釧路電気通信部） 3. 線路の凍上防止対策について 別所俊英（釧路鉄道管理局） 4. 水面における昇華量について 東海林明雄（北教大釧路分校） 5. 凍着・凍上について 木下誠一（北大低温研） 6. 釧路地方における道路計画とその問題点 平岡英明（釧路開発建設部） 4月24日 7. 土木試験所における凍上に関する試験・調査 太田昌昭（道開発局土木試） 講習会（北大クラーク会館） 6月25日 天気図の見方、書き方 中岡裕之（札幌管区気象台） 昭和44年度支部総会（北電講堂） 講演と映画の会 講演：南極の雪の結晶 菊池勝弘（北大理学部：南極観測第9次越冬隊員） 映画：極点への道（朝日新聞社製作） 9月26日 見学会：北大低温研 12月10日 「札幌オリンピックにおける雪氷の問題点」に関する談話会（北電講堂） 1. 札幌オリンピック冬季大会における雪対策について 伊勢俊正（札幌オリンピック組織委員会事務局） 2. スケートリンク整氷の問題点 小林禎作（北大低温研） 3. スキー競技のための雪の調査 若濱五郎（北大低温研） 4. 圧雪駐車場について 高橋 毅（道開発局土木試） 5. 競技会場の除雪について 石井邦男（札幌オリンピック組織委員会事務局） 映画：準備進む札幌オリンピック 45年 1月29日 「積雪観測法」に関する講習会（北大低温研） 講師：小島賢治（北大低温研）、B. Salm.（スイス国立雪・なだれ研究所） 7月 7日 昭和45年度支部総会（北大クラーク会館） 講演と映画の会 講演：スイスにおけるなだれ予知システムとなだれ防止対策 ブルーノ・サム （スイス国立雪・なだれ研究所） 映画：雪害、集中豪雨（科学技術庁） 11月25日 「ふぶき」に関する談話会（北大低温研） 1. 吹雪（風雪を包む）による鉄道雪害 片山守彦（国鉄道総局） 2. 冬期における視程と交通 鎌田新悦（道開発局土木試） 3. 吹雪（ふぶき）による悪視程について 由田建勝（札幌管区気象台） 4. 石狩平野の降雪におよぼす風の影響 李 征雨（北大理学部） 5. 地ふぶき時の飛雪の移動 小林大二（北大低温研） 46年 2月 6日 紋別地方に於ける寒冷と凍上に関する談話会（紋別市役所） 講演：カナダ北極圏の雪氷調査 田畑忠司（北大低温研） 談話会： 1. 紋別地方の冬の問題点について 天野一郎（紋別信用金庫） 2. 紋別の気候と流水 藤巻一夫（紋別測候所） 3. 重粘性土壌の物理とその改良法 石井和夫（農業試験場重粘地研究室）	大浦浩文（北大低温研）	小野延雄（北大低温研）
		黒岩大助（北大低温研）	

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
	4. 流水と海水温度 中井安信(紋別保安部) 5. 人工衛星による北太平洋北西部の海水状況 渡辺貴太郎(神戸海洋気象台) 6. レーダーによる流水観測 小野延雄(北大低温研) 映画: 流水-そのなぞを追って- 3月16日 見学会(北電中央給電指令所および北電技術研究所) 7月 6日 昭和46年度支部総会(北大クラーク会館) 講演と映画の会 講演: 道路凍上防止の話 伊福部宗夫(北海学園大) 映画: 札幌オリンピック序曲、流水-そのなぞを追って- 10月 8日 昭和46年度秋季大会(全国大会)(北海道建設会館) ~10日 10日 見学会: 豊平峡ダム・オリンピック施設 47年 1月 7日 講習会(旭川市科学館) 自然積雪観測法 清水 弘(北大低温研) 道路積雪観測法 秋田谷英次(北大低温研) 講演: 第11次南極地域観測について 清水 弘(北大低温研) 9月25日 昭和47年度支部総会(北大クラーク会館) 講演と映画会 講演: アルプス造山運動と氷河時代 湊 正雄(北大理学部) 映画: 南極に生きる、内陸調査旅行 12月 7日 見学会: 北大低温研 映画: 氷点下の世界、 48年 1月18日 釧路地方における寒冷と凍上に関する座談会(共催: 釧路市、釧路鉄道管理局、 釧路地方気象台)(釧路市消防本部会議室) 1. 釧路地方の寒冷・積雪と造林地の冬損じについて 荒木関 力(釧路地方気象台) 2. マンホールの凍上被害とその対策 木村敏雄(電々公社釧路電気通信部) 3. 線路の凍上防止対策について 別所俊英(釧路鉄道管理局) 4. 雪面における昇華と輻射 東海林明雄(北教育大釧路分校) 5. 凍着・凍上について 木下誠一(北大低温研) 6. 釧路地方における道路計画とその問題点 平岡英明(釧路開発建設部) 7. 土木試験場における凍上に関する試験・調査 太田昌昭(道開発局土木試) 1月30日 船体着氷に関する談話会(共催: 日本海難防止協会)(釧路商工会館) 1. 本道周辺における冬期漁業実態と海難防止対策について 青木正雄(北海道水産部) 2. 着氷海難の実態 田中睦穂(第一管区海上保安本部) 3. 調査票による着氷条件の分析 小野延雄(北大低温研) 4. 高層天気図による着氷の予報 沢田照夫(函館海洋気象台) 5. しぶきと着氷 加藤洋治(東大船舶工学科) 6. 着氷と船舶の安全について 岩田秀一(日本海事協会) 7. 船の着氷防除について 田畑忠司(北大低温研) 映画: 北洋海難-着氷と闘う- (船舶振興会) 4月25日 積雪期の通路交通に関する談話会(道開発局土木試) 1. 道路交通におよぼす雪の影響について 高橋 毅(道開発局土木試) 2. 積雪地帯の高速道路交通について(走行速度および事故) 古谷彰敏(日本道路公団) 3. タイヤのトレッドパターンと雪路面間のSNについて 加来照俊(北大工学部) 4. 吹雪による視程障害について 竹内政夫(道開発局土木試) 5. 道路上の雪氷の調査 木下誠一(北大低温研) 映画: 私たちと道路(日本道路公団) 6月 6日 昭和48年度支部総会(石狩会館) 講演と映画の会 講演: なだれ夜話 高橋喜平 映画: なだれ制御(スノーレインジャー教育用フィルム、アメリカ合衆国林野庁製作) 8月22日 講演会(共催: 北方圏調査会)(毎日札幌会館) 氷の中のマンハッタン号 Dr.W.F.Weeks 12月13日 なだれに関する談話会、天気図講習会(北大クラーク会館) 談話会	清水 弘(北大低温研)	伊 福 部 宗 夫(北海学園大)

年 代	事 項	支部長	幹事長
	1. 調査カードによるなだれ情報の整理 秋田谷英次（北大低温研） 2. 狩勝峠のなだれ防護施設について 中川忠行（帯広開発建設部） 3. ヨーロッパのなだれ防止工法について 若林隆三（北大農学部） 映画：雪と国道（建設省北陸地方建設局製作） 4. なだれの種類と注意報の基準 大橋健三（札幌管区气象台） 5. アメリカにおけるなだれ救助法 清水 弘（北大低温研） 天気図講習会 天気図の読み方と書き方（講義と実習） 足立 崇、大橋健三（札幌管区气象台） 後援事業（主催：旭川市、北海道新聞社 後援：北方問題懇話会、道支部） “冬を創造する”旭川シンポジウム		
49年 2月10日	昭和49年度支部総会（北大クラーク会館）		
5月10日	講演会：石狩平野の降雪 孫野長治（北大理学部） 映画：雪と東北の道路（東北地方建設局）、雪路の安全（北海道放送）		
6月21日	見学会：北海道立公害防止研究所		
9月27日	講演会（北大クラーク会館） 雪氷の水資源的役割とその制御 樋口敬二（名大水圏科学研究所）		
50年 1月31日	雪と生活に関する談話会（旭川市青少年科学館） 1. 自然界の氷 藤野和夫（北大低温研） 2. 旭川地方の氷霧 桜井兼市（北教大旭川分校） 3. 冬のスポーツ 今村源吉（北教大） 4. 雪の災害 秋田谷英次（北大低温研） 5. 雪と生活 谷口弘一（北海道新聞社）		
2月 1日	講習会（旭川青少年科学館） 簡単な雪氷観察法 講師：藤野和夫、秋田谷英次、前野紀一、遠藤八十一、成田英器、鈴木重尚（北大低温研）、桜井兼市（北教大旭川分校）		
6月12日	昭和50年度支部総会（北大クラーク会館） 講演：異常気象と気候変動 関口理郎（札幌管区气象台） 映画：異常気象		
50年10月 2日 ～ 4日	昭和50年度秋季大会（全国大会）（旭川市文化会館）		
51年 3月10日	見学会：北電中央供電指令所及び同技術研究所		
3月19日	「雪と森林」に関する談話会（北大クラーク会館）		
昭和51年 6月 2日	昭和51年度支部総会（北電講堂） 講演会 講演：北方建築の変遷 遠藤明久（道工大） 映画：氷雪の朝（北電）		
12月14日	着雪に関する談話会（北電講堂） 1. 着氷着雪研究の歴史 黒岩大助（北大低温研） 2. 着雪現象の実験的研究 若濱五郎（北大低温研） 3. 北海道型電線着雪の防止方法 五藤員雄（北電技研） 4. 標識板着雪とその防止法 竹内政夫（道開発局土木試）		
昭和52年 5月20日	見学会：道開発局土木試		
6月 2日	昭和52年度支部総会（北電講堂） 講演と映画 講演：雪と農業 小沢行雄（農試） 映画：雪にいとむ（新潟新幹線建設局）		
8月 4日	講演会：最近の異常気象について（北電講堂） 根本順吉（埼玉大）		
12月10日	「北方圏の自然」に関する講演会（旭川市青少年科学館） 1. 北方圏の気象 桜井兼市（北教大旭川分校） 2. 北方圏の寒さ 木下誠一（北大低温研） 3. 氷河時代は来るのか 東 晃（北大工学部）		
昭和53年 1月27日	見学会：札幌バイパス防雪柵		
2月22日	講演会：カナダにおける雪崩防止工法（道開発局土木試）、P. Schaeerer(NRC Canada)		
6月 8日	昭和53年度支部総会（北大百年記念会館） 研究発表会		
		東 晃（北大工学部）	藤野和夫（北大低温研） 竹内政夫（道開発局土木試） 木下誠一（北大低温研） 秋

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
	1. 吹雪、地吹雪に伴う雪面硬化現象について 石本敬志(道開発局土木試) 2. 切土区間道路における雪害防止工法について 谷内吉雄、竹内政夫、石本敬志(道開発局) 3. 雪の推雪機構の研究Ⅰ 小林大二(北大低温研) 4. 模型雪を用いた妨雪施設の模型風洞実験 安濃 豊(道開発局機械工) 5. 妨雪林をかねた道路樹の植栽について 斎藤新一郎(道林試) 6. 大雪塊状粘土層中の層間褶曲とその生成営力について 笹木 敏(北見工大) 7. 融雪流出応答と氷板の変形 小林大二(北大低温研) 8. 運動荷重による氷板の変形 滝沢隆俊(北大低温研) 9. 狩場橋の雪崩災害 清水 弘、秋田谷英次、岡野 正(北大低温研)、小野寺弘道(北大農学部) 10. 北海道における雪害の現状 秋田谷英次(北大低温研) 11. 札幌の積雪と融雪の特性 油川英明、石川信敬、成瀬廉二(北大低温研) 12. 北海道の平地における積雪特性 遠藤八十一、秋田谷英次、山田知充、岡野 正(北大低温研) 13. 手稲山の積雪調査 水津重雄、兒玉裕二、山田知充、若濱五郎(北大低温研) 14. 大雪山積雪調査 西村 寛、水津重雄、山田知充、菊地時夫、若濱五郎(北大低温研) 15. 風紋から見た旭岳周辺の気流 菊地時夫、小林俊一、西村 寛、山田知充、若濱五郎(北大低温研) 16. 今冬の電線着雪と難着雪効果 樋口紀雄、前沢昌司、山岡 勝(北電技研)		秋田谷英次(北大低温研)
8月28日	見学会：寒地用実験住宅		
11月16日	道路のすべりに関する談話会(道土木試)		
	1. 道路利用者からみた路面のすべり 加来照俊(北大工学部) 2. 道路管理者の立場からみた路面のすべり 井上元哉(日本道路公団試験所) 3. 雪道と車の機能、性能の問題点 堀内 数(道工大)		
54年 1月 7日	雪と氷の観測法についての講習会(共催：札幌市教育委員会)(北大低温研)		
	1. 降雪(レプリカの作り方、顕微鏡写真の撮り方) 古川義純、高橋 徹(北大低温研) 2. 氷(薄片の作り方、偏光写真の撮り方) 水津重雄、大伴武都美(北大低温研) 3. 積雪(成層構造の観察法) 小野寺弘道(北大農学部)、石本敬志(道開発局土木試)		
3月28日	講演会：日本大北極点遠征報告(北大クラーク会館)		
6月 7日	ー北極圏の自然、エスキモーとの生活、北極点をめざしてー 菅原省司(日大北極点遠征隊) 昭和54年度支部総会(道開発局土木試) 研究発表会		
	1. 多雪豪雪都市の屋上積雪型についての仮説 遠藤明久(道工大) 2. 道路防雪林による視程障害緩和効果 石本敬志、竹内政夫、福沢義文(道開発局土木試) 3. シラカバ並木の雪害と枝うち 斎藤新一郎(道林試) 4. 移動街路樹の試み 斎藤新一郎(道林試) 5. 瀬戸瀬発電所武利ダムサイト地下水について 志保井利夫(北海学園北見大)、河野純一(ユニオンコンサルタント) 6. 北海道における土壤凍結分布と積雪分布の地域特性 福田正己(北大低温研) 7. 垂直風洞による人工降雪実験 成瀬廉二、古川義純、水野悠紀子(北大低温研)、遠藤辰雄(北大理学院) 8. 電線着雪付着力に関する一方法 樋口紀雄、小林裕一、鮫川照彦(北電技研) 9. 冠雪防止対策について 樋口紀雄、小林裕一、鮫川照彦(北電技研) 10. 積雪寒冷地における高速道路の吹溜り予測 富樫正彦(道路公団札幌) 11. 冬期における道路路面の実態 阿部幸康 12. 模型雪を用いた地形模型実験測定機器について 安濃豊(道開発局機械工作所)		
9月 3日	講演会：雪氷災害を考える(北電) 中島暢太郎(京大防災研)		
	映 画：北越雪譜ー雪に耐えしのふ心		
9月11日	見学会：道開発局建設機械工作所、札幌管区気象台		
10月17日	講演会：中国の雪氷研究の現状(北大低温研) 施雅風(中国蘭州氷河凍土砂漠研)		
10月30日	談話会：冬の生活を考える(共催：旭川市役所)(旭川市民文化会館)		
	1. 多雪地の緑化樹 斎藤新一郎(道林試) 2. 雪と道路交通 高橋毅(道開発局土木試) 3. 寒さと呼吸 海野徳二(旭川医科大)		
55年 4月14日	講演会(北大工学部) The Fracture Toughness of Ice—my work in Sapporo— Dr. D.J. Goodman		

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
6月18日	昭和55年度支部総会（北大農学部） 講演会：年輪で見る地表の動態 東 三郎（北大農学部）		小林大二（北大低温研）
9月19日	見学会：苫小牧地方演習林		
10月31日	昭和55年度秋季大会（全国大会）（札幌市）		
～11月3日			
12月23日	日本の雪講演会（北電講堂） 1. 日本の雪 渡辺興亜（名大水圏科学研究所） 2. 北海道内の平地における厳冬の積雪特性 秋田谷英次（北大低温研） 3. 山岳地帯における積雪の分布について 山田知充（北大低温研） 石狩平野の積雪巡検		
56年 2月28日	昭和56年度支部総会（北大百年記念会館） 講演会：森のしくみ 石城謙吉（北大苫小牧演習林）		
6月11日	研究発表会（札幌教育文化会館） 1. 第21次南極観測隊気象観測の概報 小林俊一、石川信敬（北大低温研）、大畑哲夫、川口貞男（国立極地研） 2. 電線着雪付着力測定に関する一方法 浅井修一、小林裕一（北電技研）、若濱五郎（北大低温研） 3. 建築物設計用雪加重について 柴田拓二（北大工学部） 4. 湿雪氷化による路面不規則凹凸の橋梁に及ぼす走行荷重応答 能町純雄（北大工学部） 5. 石狩平野における積雪分布の特性 油川英明（北大低温研） 6. 特別講演 中国における氷河の温度 黄 茂（中国科学院蘭州氷河凍土研究所） 7. 厚岸地方における成長期の海霧とイチイおよびトドマツ天然更新との関係について 斎藤新一郎（道林試） 8. 十勝地方の農地の土壌凍結分布について 土谷富士夫（帯広畜大） 9. 大型垂直風洞による人工降雪実験（序報） 札幌市青少年科学館建設準備室降雪担当グループ（代表 高橋庸哉）、成瀬廉二、古川義純（北大低温研）、遠藤辰雄（北大理学部）		
57年 1月13日	講習会：雪と氷の観察会（共催：札幌市青少年科学館）（札幌市青少年科学館） 1. 雪の結晶の観察法 水野悠紀子、古川義純（北大低温研） 2. 積雪断面の観察法 成瀬廉二、橋本雅之（北大低温研） 3. 氷の薄片の観察法 大伴武都美、外塚 信（北大低温研）		
1月29日	地方談話会（紋別市市民会館） 流水と漁業 駒木 成（水産庁北海道区水産研究所）、青田昌秋（北大低温研流水研究施設）		
5月15日	機関誌「北海道の雪氷」創刊		
6月10日	昭和57年度支部総会（札幌市教育文化会館） 研究発表会 1. 落葉広葉樹林の休眠芽の芽鱗と寒さ・乾燥との対について 斎藤新一郎（道林試） 2. 雪腐小粒菌核病菌Typhula spp.の生態的地位の化と気象要因 松本直幸、但見明俊（北海道農業試） 3. 大型垂直風洞による人工降雪実験（第2報） 高橋庸哉、井上 力、伊藤由幸（札幌市青少年科学館） 4. 手稲山の雪崩遭難事故 清水 弘遠藤八十一（北大低温研） 5. 札幌市の給水装置における凍結件数の測定について 金子 佑（札幌市水道局） 6. 多雪地帯における地上最大積雪重量の検討 桜井修次（北海学園大）、城 攻、柴田拓二（北大工学部） 7. 住宅の無落雪屋根について 藤村成夫（道寒地建築研） 8. 低温領域（0℃）の着雪発達の実験について 山岡 勝、小林裕一（北電技研） 浅井修一（北電）、若濱五郎（北大低温研） 9. 地吹雪に関する野外模型実験 -防雪林と切土地形に関して- 金田安弘、植松孝彦（気象協会道本部）、片山修、斎藤輝男（道路公団札幌建設局） 10. 冬の川の流出について 本山秀明、小島賢治、小林大二（北大低温研） 11. 吹溜り現象の相似則について 安濃 豊（道開発局建設機械工作所） 12. 着雪現象の模型実験について 安濃 豊（道開発局建設機械工作所） 13. 模型雪による屋上積雪の風洞模型実験 その1. 活性白土と道工大風洞装置の相似則 苦米地 司、遠藤明久（北海道工大） 14. 模型雪による屋上積雪の風洞模型実験 その2. 3つの屋根形の堆積の定性的性状		堀口薫（北大低温研）

年 代	事 項	支部長	幹事長
	苦米地 司、遠藤明久（北海道工大） 9月28日 講演会（札幌市教育文化会館） 10月 6日 南極におけるヒトの適応能について 蜂須賀弘久（京都教育大） 講演会（札幌市教育文化会館） 寒さと雪氷現象－雪害について－ 秋田谷英次（北大低温研） 11月15日 見学会：札幌管区气象台、石狩川開発建設部洪水予防システム 11月24日 講演会（北大百年記念会館） 植物の耐凍性と寒冷適応 酒井 昭（北大低温研） 映画：樹海 昭和58年 1月14日 雪と氷の観察会（主催：札幌市青少年科学館、後援：道支部） 講師：高橋庸哉（札幌市青少年科学館）、外塚 信、大伴武郡美、橋本雅之、入川真理、水野悠紀子、成瀬廉二（北大低温研） 1月28日 地方談話会（共催：旭川市）（旭川市民文化会館） テーマ：雪と交通 1. 旭川の冬の気象 若原勝二（旭川地方气象台） 2. 冬の交通事故の実態 浅野正紀（旭川警察署長） 3. 車はどうしたら滑らないか 堀内 数（北海道工大） 映画：冬と道 6月 9日 昭和58年度支部総会（北大百年記念会館） 研究発表会 1. 石狩平野における降雪の広域同時立体観測 若濱五郎、遠藤辰雄、山田知充、藤吉康志、秋田谷英次、遠藤八十一、小林俊一、成瀬廉二、古川義純、小西啓之、入川真理、橋本雅之（北大低温研） 2. 降雪雲のゾンデとレーダによる同時観測 遠藤辰雄、藤吉康志、入川真理、小西啓之、山田知充、若濱五郎（北大低温研） 3. 石狩平野の一続きの降雪における降雪水量分布の観測 山田知充、秋田谷英次、成瀬廉二、遠藤八十一、小林俊一、若濱五郎（北大低温研） 4. 北海道積雪分布図（平均最深）について 増田久夫（道林試） 5. 低温領域（0℃付近）の着雪発達の確認実験について（第3報） 若濱五郎（北大低温研） 山岡 勝、小林裕一、安味和幸（北電技研） 6. 台地と谷すじの放射冷却の比較 田中夕美子、藤原泥一郎（北大農学部）、小林大二（北大低温研） 7. 林地における地面融雪量測定例 北原 曜、真島征夫（道林試） 8. 石狩平野を貫く高速道路のふぶき対策について 中田雅博（日本道路公団札幌建設局） 9. 冠雪防止対策について（II）（面状発熱体と傾斜アダプターの効果）小林裕一、山岡 勝、安味和幸（北電技研） 10. ほふく型常緑樹の生態について 斎藤新一郎（道林試） 11. ハイマツの水河期への適応について 斎藤新一郎（道林試） 12. 走行車両による積雪路面のフラクタル次元について 能町純雄、角田与史雄（北大工学部） 松岡健一、岸 徳光（室蘭工大） 13. 模型雪による屋上積雪の風洞実験（その3）－軒高が屋上積雪に及ぼす影響－ 苦米地 司、遠藤明久（北海道工大） 14. 模型雪による屋上積雪の風洞実験（その4）－背後建物が前面建築物の屋上積雪に及ぼす影響－ 遠藤明久、苦米地 司（北海道工大） 15. 光学機器による大型ドーム上積雪深の観測－真駒内屋内スケート競技場について（1982-1983）－ 桜井修次（北海学園大）、城 攻、柴田拓二（北大工学部） 16. 超音波による海水の性質について 佐伯 浩、小野敏行、酒井雅史（北大工学部） 17. 海水と各種土木材料間の凍着強度について 中沢直樹（バシフィックコンサルタント） 小野敏行、酒井雅史、佐伯 浩（北大工学部） 6月 9日 機関誌「北海道の雪氷」第2号発行 11月25日 講演会（主催：道支部・岩見沢市）（岩見沢市民会館） テーマ：雪と岩見沢 岩見沢市に降り積もった雪 遠藤八十一（北大低温研） 道路における雪対策について 竹内政夫（開発局土木試験所） 昭和59年 1月14日 雪と氷の観察会（主催：札幌市青少年科学館、後援：道支部）（札幌市青少年科学館）		

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
昭和60年	～15日 2月 7日 地方談話会（主催：道支部・釧路市）（釧路市根釧地域婦人会館） テーマ：冬への挑戦 1. 冬期間の道路維持（除雪）について 磯部大臣（釧路開発建設部） 2. 湿原の植物 新庄久志（釧路市立博物館） 3. 冬期間の道東沖の海難状況について 今野宗郎（釧路海上保安部） 映画：流氷ーそのなぞを追って 6月11日 昭和59年度支部総会（北大百年記念会館） 研究発表会 1. 屋上積雪形状についてー屋根面の途中で勾配が変化している場合ー 苫米地 司、 遠藤明久、橋本健一（北海道工大） 2. 屋根形状係数（日本建築学会「建築物設計用雪荷重」案）の制定をめぐる問題点 遠藤明久（北海道工大） 3. 斜面積雪におけるクラックの発生と応力集中 遠藤八十一、秋田谷英次（北大低温研） 4. 今冬期オホーツク海の海水状況 麻生 正（札幌管区气象台） 5. 離島の森林の機能ーとくに融雪を遅らせる水源林としての機能について 斎藤新一郎 （道林試） 6. 厳冬の浅層地下水位変化 北原 曜、真島征夫、清水 晃（道林試） 7. 台地と谷すじの放射冷却の比較 田中夕美子、藤原晃一郎（北大農学部）、小林大二 （北大低温研） 8. 気温と日射を用いた冬の浅層地温の予測 佐藤篤司（北大低温研）、J.M.CAPRIO （モンタナ州立大） 6月11日 機関誌「北海道の雪氷」第3号発行 8月18日 講演会（共催：北海道新聞社）（道新北1条館特別会議室） 永久凍土：その解明と利用 木下誠一（北大低温研） セント・ヘレンズ山の大爆発 R.L. Brown（モンタナ州立大） 8月23日 講演会（共催：北大工学部東研究室）（北大工学部） 氷の転移 R.W. Whitworth（バーミンガム大） 雪と氷の観察会（共催：札幌市青少年科学館）（後援：道支部）（札幌市青少年科学館） 1月12日 ～13日 1月25日 地方談話会（共催：旭川市）（旭川市民文化会館） テーマ：北国の暮らし 1. 北国のすまい 神山定雄（北海道東海大） 2. 冬を着る 加藤玲子（北海道ドレスメーカー学院旭川分院） 3. 無落雪屋根の注意 遠藤明久（道工大） 6月 5日 昭和60年度支部総会（北大百年記念会館） 研究発表会 1. 道路妨雪林造成の現状とその改良法について 斎藤新一郎（道林試） 2. 林道切取法面における凍上融解侵食について 北原 曜（道林試） 3. 北海道における雪害とその対策の現状について 石川信敬、小林俊一、堀口薫、木下誠一 （北大低温研） 4. 雪氷混相流の構造と特性 前野紀一、小林俊一、成瀬廉二、西村浩一、佐藤篤司、 西村 寛、竹井 敏、海老名孝郎、村上茂樹（北大低温研） 5. 雪崩衝撃力の雪氷混相流道考察 佐藤篤司、村上茂樹、西村浩一、前野紀一（北大低温研） 6. 融雪流出ピークの遅れと流出構造 小林大二、本山秀明（北大低温研） 7. 日本海への流水の流出について 佐藤清富（札幌管区气象台） 8. 石狩湾上の降雪雲のレーダーエコーからみた特徴 中平 治（北大環境研）、菊池勝弘 遊馬芳雄（北大理学部） 9. 地表付近の大気電位傾度・降水電荷の鉛直構造の測定 遊馬芳雄、菊池勝弘、谷口 恭 （北大理学部）、藤井智史、北大雲物理観測グループ（北大工学部） 10. 送電線の着氷防止対策（1） 山岡 勝、大浦久到、南雲恵介（北電技研） （北大低温研）若濱五郎 6月 5日 機関誌「北海道の雪氷」第4号発行 9月19日 講演会（共催：北大低温研）（北大低温研） どか雪研究の諸問題 中峠哲朗（福井大）、コメンテーター：若濱五郎、菊池勝弘	↓	↓
		若 濱 五 郎 （ 北 大 低 温 研 ）	前 野 紀 一 （ 北 大 低 温 研 ）

年 代	事 項	支部長	幹事長
昭和61年 1月11日 2月14日	雪と水の観察会（後援：札幌市青少年科学館） 地方談話会（共催：北網圏北見文化センター、北方圏センター）（北網圏北見文化センター） テーマ：寒さと暮らし 1. 冬を着る 森田佐和子（札幌消費者協会） 2. 寒さと健康 瀧口正隆（北見工大） 3. 雪と氷の世界 若濱五郎（北大低温研）		
6月 4日	昭和61年度支部総会（北大百年記念館） 研究発表会 1. インダス支流 BEAS RIVER における融雪流出機構 I 小林大二（北大低温研）、M.R.Bhutiyan, N.Mohan Rao(SASE INDIA) 2. 貯水池結氷板の温度と熱応力 川地 悟（北見工科大学院）、佐藤公明、中尾隆志（北見工大） 3. タンチョウ鶴のねぐらとしての不凍水面 東海林明雄（北教大釧路分校） 4. オホーツク海の数値海水モデル 佐藤清富（札幌管区気象台） 5. 道路防雪林造成への提案(1)－苗木の伸長量の予測について－ 齊藤新一郎（道林試） 6. 道路防雪林造成への提案(2)－適期をはずれた季節における土つき苗木の植栽について－ 齊藤新一郎（道林試） 7. 新潟県能生町棚田で発生した表層雪崩について 西村浩一、前野紀一（北大低温研）、小林俊一（新潟大） 8. 模型雪崩実験による雪氷混相流の内部構造の研究 西村浩一、成瀬廉二、前野紀一（北大低温研） 9. 建物周辺の吹きだまり性状について 苦米地 司、遠藤明久（道工大） 10. 地ふき跡の航空写真による冬期強風の画的調査 小林大二（北大低温研） 11. 防風堆雪棚による表土の凍結防止とその波及効果 東 三郎、清水 収（北大農学部）、藤原晃一郎、笹 賀一郎（北大演習林） 12. 道路雪氷の消耗過程と雪質調査（序報） 成瀬廉二、石川信敬、西村浩一、竹井 敏、村上茂樹、前野紀一（北大低温研）		
7月31日 11月12日	機関誌「北海道の雪氷」第5号発行 講演会（道開発局土木試） 森林の理水性について 東 三郎（北大農学部） 自然氷の潜熱利用 堂腰 純（気象協会）		
昭和62年 1月10日 ～11日 1月29日	雪と水の観察会（後援：札幌市青少年科学館） 地方談話会（共催：帯広市、帯広市青年会議所、後援：十勝圏振興協議会、協賛：NHK帯広）（帯広市百年記念館） テーマ：十勝の寒さと生活 －寒さの利用と楽しみ方－ 1. 凍土の話 木下誠一（北大低温研） 2. 冬と動物 藤巻裕蔵（帯広畜大） 3. 冬と病気 吉川隆志（帯広厚生病院） 4. 雪と氷の話 前野紀一（北大低温研） ’ 87ふゆトピア・フェアに北海道支部として参加、パネル展示		
2月 2日 ～3日			
昭和62年 6月 3日	昭和62年度支部総会（北大学術交流会館） 研究発表会 1. 送電線のギャロッピング振動 山岡 勝（北電総合研） 2. 融雪水の積雪浸透と流出 浜田和雄、兒玉裕二、小林大二（北大低温研） 3. 北海道の吹雪頻度分布と妨雪施設の分布 石本敬志、竹内政夫、寺井勝之、難波重寿（道開発局） 4. 反射式吹雪計による視程測定 福沢義文、竹内政夫、石本敬志（道開発局） 5. 雪尺のまわりに出来る雪の穴とその対策の試み 小島賢治 6. スキー場斜面を維持するための木本萌芽幹の刈払い方式について 斎藤新一郎（道林試） 7. 屋上雪底防止に関する基礎研究 苦米地司（道工大）、小林敏道（小林プランニング） 8. 北海道内の市町村における雪対策の現状について 苦米地司（道工大）、加藤 玲（北海道商工指導センター） 9. 日勝峠雪崩（昭62.1.29）の発生機構 清水 弘、秋田谷英次（北大低温研）		

年 代	事 項	支 部 長	幹 事 長
8月31日	10. 道路雪氷の消耗過程と熱収支観測 成瀬廉二、石川信敬(北大低温研)、武市 靖 (北海学園大)、西村浩一、成田英器、前野紀一(北大低温研)		
9月22日	機関誌「北海道の雪氷」第6号発行 講演会(北大低温研) ヨーロッパにおける雪氷研究の現状-特にスイスを中心として- 大村 繁 (スイス国立工科大)		
10月 4日 ～ 8日	昭和62年度全国研究発表大会(釧路バシフィックホテル) 各種会合(北教大釧路分校) 公開シンポジウム(釧路バシフィックホテル) テーマ: 冬を豊かに-寒冷地における新しい生きかた・暮しかたの創造をめざして- 1. 冬の子供の野外遊びの実態 吉田邦子(北教大) 2. 釧路の冬 矢作 裕(北教大) 3. 北海道の冬への施策 松田寿夫(北海道住宅都市部街づくり推進室) 4. 寒冷圏文明の可能性 樋口敬二(名大水圏科学研究所)		
10月 8日	見学会: 摩周湖、釧路湿原コース		
昭和63年 2月19日	地方談話会(共催: 小樽市教育委員会、第13回ウインターフェスティバル)(小樽道新ホール) テーマ: 小樽の冬と暮し 1. 積雪の話 秋田谷英次(北大低温研) 2. 遺跡と雪氷-国指定史跡手宮洞窟の現状と対策- 早川和夫(北海学園大) 3. 雪とスポーツ-山スキーと技術・そして衣食住- 清水國通(小樽市桜陽高校)		
6月 7日	昭和63年度支部総会(北大学術交流会館) 研究発表会 1. 路面の雪質と自動車運転技術 堀内 数(道工大) 2. スノープレッシャーピローを用いた積雪重量計の開発 佐山惣吾、田村 勇、西川泰則 (北海道工業開発試験所) 3. 人工着氷実験(材質の違いによる電線着氷について) 藤井 裕、山岡 勝、南雲恵介 (北電総合研) 4. 非定常熱源法(サーマルプローブ法)による凍土の熱伝導率測定のいくつかの問題点 張 津生(中国科学院蘭州氷河凍土研究所)、福田正己(北大低温研) 5. 北見における積雪観測 高橋修平、百武欣二(北見工大) 6. 永久凍土地帯の小流域における夏期の熱収支 石川信敬、兒玉裕二、小林大二 (北大低温研) 7. 雪尺のまわりにできる雪の穴について 小島賢治 8. 膜構造物の屋上融雪に関する基礎研究 苔米地 司(道工大)、本郷 剛、岩井孝次 (鹿島建設技術研究所)		
7月30日	機関誌「北海道の雪氷」第7号発行		
8月24日	講演会(札幌国際ホテル)(北海道開発技術センターと共催) 極地の探求-ノルウェーにおける極地研究の現状- 太田昌秀(ノルウェー極地研究所)		
平成元年 2月 4日	地方談話会(共催: 土別市、土別市教育委員会)(土別市商工会議所) テーマ: 雪に未来をのせて 1. なだれの話 清水 弘(北大低温研) 2. 北海道先史文化の源流 大島直行(札幌医科大) 3. 寒冷地での自動車テストについて 小林一夫(トヨタ自動車)		
4月10日	講演会(北大低温科学研究所) 人工的に雪を造りだしたり、消したりする話 大竹 武(アラスカ大名誉教授)		
6月13日	平成元年度支部総会(北大学術交流会館) 研究発表会 北海道支部創立30周年記念式典 〃 祝賀会(北大クラーク会館)		

福田正己(北大低温研)

【国内研究機関】

(北海道地区)

機 関 名	住 所
旭川工業高等専門学校	〒070 旭川市春光台2-2
帯広畜産大学	〒080 帯広市稲田町西2線
北見工業大学	〒090 北見市公園町165
釧路工業高等専門学校機械工学科	〒084 釧路市大桑毛西2丁目32番1号
札幌管区気象台技術部予報課	〒060 札幌市中央区北2条西18丁目
札幌市青少年科学館	〒004 札幌市白石区厚別中央1-5-2-20
日本ガス協会北海道部会寒冷地技術 研究開発センター	〒060 札幌市中央区北4条東5丁目373 北海道ガス案内
(財)日本気象協会 北海道本部	〒064 札幌市中央区北4条西23丁目
農林水産省北海道農業試験場	〒004 札幌市豊平区羊ヶ丘1
農林水産省林業試験場北海道支場	〒004 札幌市豊平区羊ヶ丘1
北海道大学低温科学研究所	〒060 札幌市北区北19条西8丁目
北海道大学低温科学研究所 附属流水研究施設	〒094 紋別市南ヶ丘6-6
北海学園大学工学部建築学科	〒064 札幌市中央区南26条西11丁目
北海学園大学工学部	〒064 札幌市中央区南26条西11丁目
北海道開発局開発土木研究所	〒062 札幌市豊平区平岸1条3丁目
北海道教育大学旭川分校	〒070 旭川市北門町9
北海道教育大学釧路分校	〒085 釧路市城山1-15-55
北海道工業開発試験所	〒004 札幌市豊平区月寒東2条17丁目2-1
北海道工業大学	〒006 札幌市西区手稲前田419-2
北海道大学雨竜地方演習林	〒096 名寄市徳田250

機 関 名	住 所
北海道大学環境科学研究科	〒060 札幌市北区北10条西5丁目
北海道大学工学部	〒060 札幌市北区北13条西8丁目
北海道大学苫小牧地方演習林	〒053 苫小牧市字高丘
北海道大学農学部付属演習林	〒060 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学理学部地球物理学科	〒060 札幌市北区北10条西8丁目
北海道電力（株）総合研究所	〒004 札幌市豊平区里塚451-6
北海道東海大学	〒070 旭川市神居町忠和224
北海道立寒地建築研究所	〒063 札幌市西区二十四軒4条1丁目
北海道立林業試験場	〒079-01 美唄市光珠内町東山
室蘭工業大学応用物性学科	〒050 室蘭市水元町27-1

(東北地区)

機 関 名	住 所
秋田県工業技術センター	〒010-16 秋田市新屋町字砂奴寄4-1
秋田工専土木工学科	〒011 秋田市飯島文京町1
秋田大学教育学部	〒010 秋田市手形学園町1-1
秋田大学鉱山学部	〒010 秋田市手形学園町1-1
岩手大学農学部	〒020 盛岡市上田3-18
工業技術院 東北工業技術試験所	〒983 仙台市若竹4-2-1
国立防災科学技術センター 新庄雪氷防災研究支所	〒996 新庄市十日町高壇1400
鶴岡工業高等専門学校	〒997 鶴岡市大字井岡字沢田104
東北大学工学部	〒980 仙台市荒巻字青葉
東北大学理学部地球物理学教室	〒980 仙台市荒巻字青葉
東北電力(株)総合研究所	〒980 仙台市中山7-2-1
日本大学工学部土木工学科	〒963 郡山市田村町徳定字中河原1
農林水産省林業試験場東北支場	〒020-01 盛岡市下厨川鍋屋敷72
農林水産省林業試験場東北支場 山形試験地	〒999-56 山形県真室川町釜淵
八戸工業大学建築工学科	〒031 八戸市大字妙字大開88-1
弘前大学医療技術短期大学部	〒036 弘前市本町66-1
弘前大学理学部	〒036 弘前市文京町3
福島大学教育学部	〒960-12 福島市松川町浅川字直道2
山形大学工学部	〒992 米沢市城南4-3-16
山形大学農学部	〒997 鶴岡市若葉町1-23

(関東地区)

機 関 名	住 所
旭硝子（株）研究開発部	〒221 横浜市神奈川区羽沢町松原1-150
石川島播磨重工業（株） 技術研究所海洋部	〒235 横浜市磯子区新中原町1
運輸省船舶技術研究所水海技術部	〒181 東京都三鷹市新川6-38-1
鹿島建設（株）技術研究所	〒182 調布市飛田給2-19-1
関西ペイント（株）	〒254 平塚市東八幡4-17-1
気象衛生センター解析課	〒204 清瀬市中清戸3-235
気象研究所	〒305 茨城県つくば市長峰1-1
建設省土木研究所	〒305 つくば市大字旭1番地
工業技術院機械技術研究所	〒305 茨城県つくば市並木1-2
工業技術院地質調査所	〒305 茨城県つくば市東1-1-3
国際基督教大学理学科	〒181 三鷹市大沢3-10-2
国土地理院地理第一課	〒305 茨城県つくば市北郷1
国立極地研究所	〒173 東京都板橋区加賀1-9-10
国立防災科学技術センター 第一研究部	〒305 茨城県新治郡桜村天王台3-1
埼玉大学教育学部	〒338 浦和市下大久保255
清水建設（株）技術研究所	〒135 東京都江東区越中島3-4-17
千葉大学園芸学部	〒271 松戸市松戸648
筑波大学地球科学系	〒305 茨城県つくば市天王台1-1-1
鉄道技術研究所地盤防災研究室	〒185 東京都国分寺市光町2-8-38
電力中央研究所狛江研究所	〒201 狛江市岩戸北2-11-1
東京ガス（株）技術研究所	〒105 東京都港区芝浦1-16-25

機 関 名	住 所
東京大学理学部地理学教室	〒113 東京都文京区本郷7-3-1
東京都立大学理学部地理学教室	〒158 東京都世田谷区深沢2-1-1
東京理科大学工学部建築学科	〒162 東京都新宿区神楽坂1-3
東京理科大学理工学部	〒278 野田市山崎東亀山2641
東京理科大学理工学部物理学科	〒278 野田市山崎東亀山2641
(財) 日本気象協会北関東センター	〒370 高崎市中尾町1418-1
(財) 日本気象協会研究所	〒102 千代田区麴町4-5
(社) 日本自動車タイヤ協会	〒105 東京都港区虎ノ門1-1-12
日本大学農獣医学部	〒154 東京都世田谷区下馬3-34-1
日本大学文理学部地理学教室	〒156 東京都世田谷区桜上水3-25-40
日本道路公団試験所	〒194 町田市忠生1-4-1
農林水産省農業工学研究所	〒305 茨城県つくば市観音台2-1-2
(株) 間組技術研究所第1部	〒338 与野市本町西4-17-23
藤倉電線(株) 電力技術開発部	〒135 東京都江東区木場1-5-1
古河電気工業(株) 架空線研究課	〒321-14 日光市清滝町500
(株) ミサワホーム総合研究所	〒168 東京都杉並区高井戸東2-4-5
三菱重工業(株)	〒231 横浜市中区錦町12
郵政省通信総合研究所	〒184 小金井市貫井北町4-2-1
横浜ゴム(株) タイヤ試験部	〒254 平塚市追分2-1
(財) リモートセンシング 技術センター	〒106 東京都港区六本木7-15-17

(北信越地区)

機 関 名	住 所
金沢大学工学部	〒920 金沢市小立野2-40
金沢大学理学部物理	〒920 金沢市丸の内1-1
黒部吉田科学館	〒938 黒部市吉田574-1
建設省土木研究所新潟試験所	〒944 新井市錦町2-6-8
国立防災科学技術センター 長岡雪氷防災実験研	〒940 新潟県栖吉町字前山187-16
信州大学教育学部地学教室	〒380 長野市西長野
信州大学農学部	〒399-45 長野県上伊那郡南箕輪村8304
上越教育大学自然系	〒943 上越市山屋敷町1
富山県林業試験場	〒930-13 富山県中新川郡立山町吉峰
富山市科学文化センター	〒939 富山市西中野町3-1-19
富山大学工学部	〒930 富山市五福3190
富山大学理学部地球科学科	〒930 富山市五福3190
長岡技術科学大学	〒940-21 長岡市上富岡町1603-1
長岡工業高等専門学校	〒940 長岡市西片貝町888
長野県工業試験場	〒380 長野市若里188
新潟県工業技術センター長岡試験場	〒940 長岡市蔵王1丁目6番18号
新潟県立長岡工業高校	〒940 長岡市幸町2-7-70
新潟県林業試験場	〒958 新潟県岩船郡朝日村鶴渡路2241-5
新潟大学工学部機械工学科	〒950-21 新潟市五十嵐二の町8050
新潟大学工学部土木工学科	〒950-21 新潟市五十嵐二の町8050
新潟大学農学部	〒950-21 新潟市五十嵐二の町8050
新潟大学積雪地域災害研究センター	〒950-21 新潟市五十嵐二の町8050

機 関 名	住 所
(財) 日本気象協会長野支部	〒380 長野市箱清水2383
農林水産省北陸農業試験場	〒943-01 上越市稲田1-2-1
農林水産省林業試験場十日町試験地	〒948 十日町市辰乙614
福井工業大学	〒910 福井市学園3丁目
福井大学工学部	〒910 福井市文京3-9-1
(社) 北陸建設弘済会	〒951 新潟市学校町通2-5295 興和ビル内
林業試験場	〒930-13 中新川郡立山町吉峰

(中部地区)

機 関 名	住 所
東海大学海洋学部海洋土木工学科	〒424 清水市折戸3-20-1
名古屋大学水圏科学研究所	〒464 名古屋市千種区不老町
(社) 日本建設機械化協会	〒417 富士市大淵3154

(関西以西地区)

機 関 名	住 所
大阪教育大学	〒543 大阪市天王寺区南河堀町4-88
大阪教育大学気象研	〒543 大阪市天王寺区南河堀町4-88
香川大学農学部環境生態学研究室	〒761-06 香川県木田郡三木町池戸2393
京都大学農学部	〒606 京都市左京区北白川
京都大学防災研究所	〒611 宇治市五ヶ庄
京都大学理学部地球物理学研究施設	〒874 別府市野口原
高知大学理学部物理学教室	〒780 高知市曙町2-5-1
(株) 鴻池組技術研究所	〒554 大阪市此花区伝法4-3-55
滋賀県琵琶湖研究所	〒520 大津市打出浜1-10
(株) 精研技術研究部	〒542 大阪市南区瓦屋町2-11-16
(財) 日本気象協会関西本部 (調査部)	〒537 大阪市東成区東今里3-16-11
日本鋼管応用技術研究所	〒514-03 三重県津市雲出鋼管町1番地

【国外研究機関】

(ARGENTINA)

Instituto Antartico Argentino, Cerrito 1248, Buenos Aires (南極)

Instituto Argentino de Nivologia y Glaciologia, CRICYT, Casilla de Correo 131 5500 Mendoza (氷河、凍上)

(AUSTRALIA)

Antarctic Division, Department Science and Technology, Channel Highway, Kingston, Tasmania 7150 (南極、氷河、海水、リモセン)

Bureau of Meteorology, Department of Science, Melbourne, 3000 (海水、リモセン)

Meteorology Department, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3052 (氷河、氷物理)

(AUSTRIA)

Department of Physics, Universitat Innsbruck, Inurain 52, A-6020, Innsbruck (積雪)

Institut fur Meteorologie und Geophysik, Universitat Innsbruck, Inurain 52, A-6020, Innsbruck (氷河、積雪、気象リモセン)

(CANADA)

Atmospheric Environment Service, 4905 Dufferin Str., Downsview, Ontario M3H 5T4 (海水、着氷)

Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2 (極地海水)

Carleton University, Ottawa, Ontario (凍土)

Center for Cold Ocean Resources Engineering, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Nf, A1B 3X5 (氷海工学)

Department of Civil Engineering, Queen's University, Kingston, Ontario (凍土)

Department of Civil Engineering, Geotechnical Research Center, McGill University, Montreal, Quebec H3A 2K6 (凍土)

Department of Civil Engineering, University of Alberta, Edmonton, Alberta 5,
T6G 2G7 (氷海工学、水理)

Department of Geography, University of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1
(凍土)

Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, B.C.
VT6 1W5 (凍土、雪崩、積雪)

Department of Geophysics and Astronomy, University of British Columbia,
Vancouver, B.C. VT6 1W5 (氷河、気候)

Department of Land Resources, University of Guelph, Guelph, Ontario
(凍土)

Department of Physics, McGill University, 3600 University Street,
Montreal, Quebec H3A 2T8 (海水)

Division of Meteorology, Department of Geography, University of Alberta,
Edmonton, Alberta T6G 2H4 (着氷)

Faculty of Engineering and Applied Science, Memorial University of
Newfoundland St. John's, Nf A1B 3X5 (氷物理)

Geological Survey of Canada, 601 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E8
(凍土、氷河)

Hydraulics Laboratory, NRC, Ottawa, Ontario K1R 0R6 (氷海工学)

Institute for Marine Dynamics, NRC, P.O.Box 12093, Stn.A, St. John's, Nf,
A1B 3X5 (氷海工学)

Institute for Research in Construction, NRC, 3650 Westbrook Mall, Vancouver,
B.C. V6S 2L2 (なだれ)

Institute for Research in Construction, NRC, Ottawa K1A 0R6
(凍土、海水、氷物理、氷海工学、交通)

Institute of Ocean Sciences, Fisheries and Oceans, Environment Canada, Box
6000, Sidney, B.C. V8L 4B2 (河川氷、極地海洋)

Inuvik Research Center, Inuvik, N.W.T. (凍土、雪氷気象)

Low Temperature Laboratory, Division of Mechanics Engineering, NRC, Ottawa,
Ontario K1A 0R6 (着氷)

NRC, 3904 West 4th Avenue, Vancouver, BC V6R 1P5 (なだれ)

National Hydrology Research Institute, Environment Canada, Ottawa, K1A 0E7
(積雪、氷河、リモセン)

National Hydrology Research Institute, 11 Innovation Blvd., Saskatoon, SK,
S7N 3H5 (なだれ、氷海工学、河川氷)

National Water Research Institute, Burlington, Ontario, L7R 4A6
(着氷、河川氷)

Northern Engineering Center, Ecole Polytechnique, CP6079, Succ.A, Montreal,
Quebec H3C 3A7

Saskatchewan Research Council, Saskatoon, Saskatchewan S7N 2X8
(交通、氷海工学、リモセン、積雪、融雪)

Snow Avalanch Section, Ministry of Transportation and Highways, 940
Blanshard Str., Victoria, B.C., V8W 3E6 (なだれ)

University of Manitoba, Winnipeg (凍土)

(CHILE)

Instituto Antartico Chileno, Luis Thayer Ojeda, Casilla 16521, Correo 9,
Santiago (南極)

(CHINA)

Bureau of Hydrology, Yellow River Conservancy Commission, 2 Cheng Bei Road, Zhengzhou (河水、水理)

Central Coal Mining Research Institute, Hepingli, Beijing, 100013 (凍土)

Dalian Institute of Marine Environmental Protection, NBO, P.O. Box 303, Dalian (海水、氷海工学)

Department of Engineering Mechanics, Dalian University of Technology, Dalian 116024 Liaoning (海水、氷海工学、河川・湖水、水理)

Department of Hydraulic Engineering, Northeast Agricultural College, Harbin, Heilongjiang (凍土)

Electric Power Department, Wuhan Institute of Hydraulic and Electrical Engineering, Wuhan (着氷)

Geography Department, Lanzhou University (氷河)

Geography Department, Beijing University (氷河、地形)

Heilongjiang Provincial Institute of Water Conservancy, Harbin (凍土、水理、河川氷)

Heilongjiang Provincial Low Temperature Construction Science Research Institute, harbin (凍土)

Hydraulic Science Research Institute, Heilongjiang Province (凍土)

Institute of Atmospheric Physics, Academia Sinica, Beijing (雲物理)

Lanzhou Institute of Glaciology and Geocryology, Academia Sinica, Lanzhou, Gansu, China (積雪、氷河、凍土、なだれ、リモセン、着氷、水理)

Northwest Research Institute, Ministry of Railways, Lanzhou (凍土)

Polar Research Institute of China, 1830 Pudong Highway, Shanghai (南極)

Tianjin Institute of Water Transportation Engineering (海水、リモセン、水理)

Xinjiang Institute of Geography (積雪)

DENMARK

Danish Hydraulic Institute, Ageru Alle 5, DK-2970, Horsholm
(氷海工学、着氷)

Department of Glaciology, Geophysical Institute, University of Copenhagen,
Haraldsgade 6, DK-2200, Copenhagen (氷河、氷物理、リモセン)

Geological Survey of Greenland, Oster Voldgade 10, DK-1350, Copenhagen
(氷河、積雪、リモセン)

Institute of Geography, University of Copenhagen, Oster Voldgade 10,
DK-1350, Copenhagen

Meteorological Institute, Lyngbyvej 100, 2100 Copenhagen (海氷)

FINLAND

Department of Geophysics, University of Helsinki, Fabianinkatu 24 A,
SF-00100, Helsinki 10 (着氷)

Faculty of Surveying and Civil Engineering, Helsinki University of
Technology, SE-02150 Espoo (凍土)

Laboratory of Structural Engineering, Technical Research Center of Finland,
Betonimiehenkuja 3, 02150 Espoo (着氷、氷海工学)

Ship Hydrodynamics Laboratory, Helsinki University of Technology, SF-02150,
Espoo 15 (氷海工学)

Wartsila Arctic Research Center, Kaanaantie 1, SF-00560, Helsinki
氷海工学、船舶)

FRANCE

Centre d'Etudes de la Neige, Domaine Universitaire, BP44-38402,
St.Martin d'Herès (なだれ)

Complexe Scientifique de Cerzeaux, University of Blaise Pascal/Lamp, BP45,
F-63170, Aubière (着氷)

EDF(Electricité de France)-DER, 6 quai Watier-BP49, F-78401 Chatou Cedex
(着氷)

EDF-DER/ERMEL, 1 Avenue du Général de Gaulle-BP 408, F-92141 Clamart, Cedex
(着氷)

Expedition Polaires Françaises, 47, Avenue de Marechal, Payolle, Paris 75116
(南極)

Laboratoire d'Aérothermique du C.N.R.S(Centre National de la Recherche
Scientifique), 14 Rue de Chasquillon, 51000 Châlons Marne (凍土)

Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie, Université Pierre
et Marie Curie, Paris 6, Tour 14, 4 Place Jussier, 75252 Paris Cedex 05
海氷、リモセン)

Laboratoire d'Optique Atmosphérique, Université des Sciences et Techniques
de Lille, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex (海氷、リモセン)

Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, Université
Scientifique, Technique et Médicale de Grenoble, B.P. 96,
38402 St. Martin d'Herès Cedex (積雪、海氷、リモセン)

Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, 58 Bld. Lefebvre 75732 Paris,
Cedex 15 (凍土)

Météorologie Nationale, 2 Avenue Rapp, F-75340, Paris, Cedex 07
(気象、着氷)

HUNGARY

Institute for Hydraulics Research Center for Water Resources Development,
VITUKI, Budapest (水理、河川氷、電力)

VEIKI, Electric Equipment Department, Zrínyi Utca, 1-PF 233, 1368, Budapest
(着氷)

(ICELAND)

Science Institute, University Iceland, Dunhagi 3, 107 Reykjavik
(氷河、リモセン)

(NEW ZEALAND)

Antarctic Division, D.S.I.R., P.O.Box 13247, Christchurch (南極)

Department of Geography, University of Otago, P.O.Box 56, Dunedin
(積雪、気候)

(NORWAY)

Geophysical Institute, University of Bergen, Allegt. 70, N-5000, Bergen
(海水、リモセン、極地海洋)

Hydrological Department, Norwegian Water Resources and Electricity Board,
P.O.Box 5091, MJ 0301, Oslo (積雪)

Nansen Ocean and Remote Sensing Center, Edvard Griegsvei 3A, 5037
Solheimsvik, Bergen (リモセン、海水)

Norwegian Geotechnical Institute, P.O. Box 40, Taseen, N-0801 Oslo 8
(なだれ)

Norwegian Hydrotechnical Laboratory, N-7034, Trondheim (着氷、水理、電力)

Norwegian Institute of Technology, Trondheim (凍土)

Norwegian Polar Institute, Rolfstangveien 12, 1330, Oslo Lufthavn
(氷河、積雪、リモセン)

Norwegian Water Resources and Energy Administration, P.O.Box 5091,
Majorstua, 0301, Oslo 3 (氷河、水資源)

Norwegian Water Resources and Electricity Board, P.O. Box 5191, Majorstua,
N 0302 Oslo 3 (なだれ)

(POLAND)

Department of Earth Sciences, Silesian University, ul. Mielczarskiego 60,
41-200 Sosnowiec (氷河、気候)

Department of Soil Mechanics and Earth Works, Academy of Agriculture, Krakow
(凍土)

Institute Geophysics, Polish Academy of Sciences, ul. Pasteura 3, 02-093
Warszawa, P.O.Box 155 (南極、氷河)

Institute of Geotechnics, Politechnika Swietokrzyska in Kielce-Polonia
(凍土)

Institute of Hydroengineering, Polish Academy of Sciences, Kosciarska 7,
80-953, Gdansk (海水)

(RUMANIA)

Institut de Meteorologie et d'Hydrologie, Bucharest
(積雪、気候、リモセン)

Polytechnic Institute of Bucharest, spl. Independentu 313, Bucharest
(着氷)

(SWEDEN)

Department of Meteorology, University of Stockholm, S-10691, Stockholm
(雲物理)

Department of Water Resources Engineering, Lulea University of Technology,
S-95187, Lulea (着氷)

Division of Soil Mechanics, University of Lulea, S-95187, Lulea (凍土)

Division of Structural Mechanics, Lulea University of Technology, S-95187,
Lulea (氷海工学)

Swedish Meteorological and Hydrological Laboratory, Forkborgsvagen 1,
S-60176, Norrköping (海水、極地海洋)

Swedish Road and Traffic Research Institute, Linköping (交通、凍土)

Swedish State Power Board Alvkarleby Laboratory, 81070, Alvkarleby
(水理、河川氷)

(SWITZERLAND)

Department of Geography, Swiss Federal Institute of Technology, CH-8057,
Zurich (氷河、リモセン、海水、気候、極地海洋)

Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology, ETH-Zentrum, CH-8092,
Zurich (氷河、雪崩、気候)

Physics Institute, University of Bern (積雪)

Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research, Weissfluhjoch/Davos
(雪崩、積雪、リモセン、吹雪、測器)

(U.S.A.)

Center for Remote Sensing and Environmental Optics, University of California
Santa Barbara, CA 93106 (積雪、リモセン、水資源)

Central Sierra Snow Laboratory, Pacific Southwest Forest and Range Experiment
Station, Forest Service, US Department of Agriculture, P.O.Box 66. Spda
Springs, CA 95728 (積雪)

Cold Regions Research and Engineering Laboratory, Hanover NH, 03755-1290
(氷物理、積雪、なだれ、海水、着氷、氷海工学)

Cold Regions Research and Engineering Laboratory, Alaska Branch Building 407
Ft., Wainwright, Alaska 99703 (凍土、河川氷)

Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences, University of
Colorado, Boulder, CO 80309 (海水、リモセン、気候、積雪)

Department of Agronomy, Cornell University, 538 Cayuga Heights Road, Ithaca,
NY 14850 (凍土)

Department of Atmospheric Science, University of Wyoming, Laramie, WY 82071
(雲物理)

Department of Atmospheric Sciences, University of Illinois, 105 S.Gregory
Avenue, Urbana, IL 61801 (雲物理、気候、極地海洋)

Department of Atmospheric Sciences, Ak-40, University of Washington, Seattle
WA 98195 (雲物理、気候、リモセン)

Department of Civil Engineering, Michigan Technological University, Houghton
Michigan 49931 (凍土)

Department of Civil Engineering, Michigan State University, East Lansing,
Michigan 48824 (凍土)

Department of Civil Engineering, University of Delaware, Newark, Delaware
19716 (凍土、氷海工学)

Department of Civil Engineering/ Engineering Mechanics, Montana State
University, Bozeman, MT 59717 (積雪、なだれ)

Department of Geology, Arizona State University, Temple, Arizona 85287
(凍土)

Department of Geophysics AK-50, University of Washington, Seattle, WA 98195
(なだれ、氷河、気象、海水)

Department of Oceanography, University of Miami, Miami, FL 33149
(海水、極地海洋)

Desert Research Institute, Reno, Nevada 89506 (雲物理)

Division of Polar Program, NSF, Washington, D.C., 20550 (南極)

Geophysical Institute, University of Alaska, Fairbanks, Alaska 99701
(積雪、凍土、なだれ、海氷、リモセン、氷海工学)

Geophysical and Polar Research Center, University of Wisconsin-Madison,
1215 W. Dayton Street, Madison, WI 53706
(氷河、積雪、リモセン、氷物理、極地、水理)

Hydrological Sciences Branch, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt,
Maryland 20771 (リモセン、海氷、極地海洋)

Ice Core Laboratory, Department of Geological Sciences, State University of
New York at Buffalo, 4240 Ridge Lea Road, Amherst, NY 14226 (氷物理)

Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado, Boulder,
Colorado 80309 (氷河、積雪)

Institute of Hydraulic Research, University of Iowa, 300 Riverside Drive,
Iowa City, Iowa 52242 (氷海工学、着氷)

Institute of Polar Studies and Department of Geology and Mineralogy, Ohio
State University, 125 South Oval Mall, Columbus, Ohio 43210
(積雪、氷河、リモセン)

Institute of Water Resources, University of Alaska, Fairbanks, Alaska 99701
(凍土)

Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena,
CA 91103 (リモセン)

Keweenaw Research Center, Michigan Technological University, Houghton,
Michigan 49931 (積雪)

Laboratory for Oceans, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland
20771 (リモセン、海氷、極地海洋)

Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades,
NY 10964 (極地海洋、リモセン、気候)

National Center for Atmospheric Research, P.O.Box 3000, Boulder, CO 80307
(雲物理、氷河、気候)

Naval Civil Engineering Laboratory, Port Hueneme, CA, 93043-5003
(氷海工学)

Oceans and ice Branch, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt,
Maryland 20771 (リモセン、海水、極地海洋)

Pacific Marine Environmental Laboratory, NOAA, 7600 Sand Point Way N.E.,
Seattle, WA 98115 (海水、気象)

Pacific Southwest Station, US Department of Agriculture Forest Service,
P.O.Box 245, Berkeley, CA 94701 (なだれ)

Polar Science Center, University of Washington, Seattle, Washington, 98105
(海水)

Quaternary Research Center, University of Washington, Seattle, WA 98195
(凍土)

Radar Science Laboratory, Environmental Research Institute of Michigan,
P.O.Box 8618, Ann Arbor, MI 48107 (リモセン、海水)

Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, US Department of
Agriculture, Forest Service, Forest Service, Fort Collins
(なだれ、吹雪、水資源)

Rocky Mountain Forest and Ranges Experiment Station, 222 S. 22nd Str.,
Laramie, WY 82070 (なだれ、吹雪、熱収支)

School of Engineering, University of Alaska, 3221 Providence, Anchorage,
Alaska 99504 (凍土)

School of Oceanography, University of Washington, Seattle, WA 98195
(極地海洋、海水)

Scripps Institute of Oceanography, University of California, San Diego,
La Jolla, CA 92093 (海水、リモセン、極地海洋)

Sierra Nevada Aquatic Research Laboratory, Route 1 Box 198, Mammoth Lakes,
CA 93546 (なだれ)

Thayer School of Engineering, Dartmouth College, Hanover, NH 03755
(氷海工学、着氷、リモセン)

US Geological Survey, 1201 Pacific Avenue, Suite 450, Tacoma, WA 98402
(氷河、リモセン)

US Geological Survey, 2255 North Gemini Drive, Flagstaff, Arizona 86001
(氷河、リモセン)

US Geological Survey, 927 National Center, Reston, Virginia 22092
(氷河、リモセン)

US Geological Survey, Cold Regions Hydrology Project Office, 101 12th Avenue
Box 11, Fairbanks, Alaska 99701 (氷河)

US Geological Survey, University of Puget Sound, Tacoma, WA 98416
(海水、リモセン)

US Geological Survey, Water Resources Division, 927 National Center, Reston,
Virginia 22092 (氷河、リモセン)

Washington State Department of Transportation, Box 1008, Snoqualmie Pass,
WA 98068 (なだれ)

Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts 02543
(極地海洋、海水、気候)

(UNITED KINGDOM)

British Antarctic Survey, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET
(南極、リモセン)

Department of Civil Engineering, Aston University, Birmingham (凍土)

Department of Civil Engineering, University of Nottingham, Nottingham NG9 3F
(凍土)

GeoData Unit, University of Southampton, Southampton SO9 5NH
(氷河、リモセン)

Mullard Space Science Laboratory, University of College London, Holmbury
St.Mary, Surrey RH5 6NT (リモセン)

Scott Polar Research Institute, Lensfield Road, Cambridge CB3 1ER
(氷河、海水、氷物理、リモセン)

(USSR)

Arctic and Antarctic Research Institute, Fontanka 34, Leningrad 192104
(極地、凍土、積雪、海水、極地海洋、リモセン)

Geographical Faculty, Moscow University, Leninskaya Gory, Moscow 119234
(氷河)

Geological Faculty, Moscow University, Leninskaya Gory, Moscow 119234
(凍土)

Institute for System Studies (VNIISI), 9, Prospekt 60-Let Otyabria, 117312 Moscow, B-312 (氷海工学)

Institute of Geography, Academy of Sciences, Staromonetny Str. 29, Moscow, 109017 (氷河、リモセン)

Permafrost Institute, Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences, Yakut (凍土)

Research Institute of Bases and Underground Structures, Gosstroy, Marx Prospect 12, Moscow 103828 (凍土、建設)

Water Problems Institute of the USSR Academy of Sciences, 13/3 Sadovo-Chernogryyazskaya, 103064 Moscow (気候、融雪)

(WEST-GERMANY)

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Columbus Center, 285 Bremerhaven (海水、極地海洋、積雪)

Department of Civil Engineering, Ruhr-University, Bochum, University Street 150, D-4630, Bochum (凍土)

Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Alfred-Benk-Haus, Stilleweg 2, D-3000 Hannover 1 (積雪)

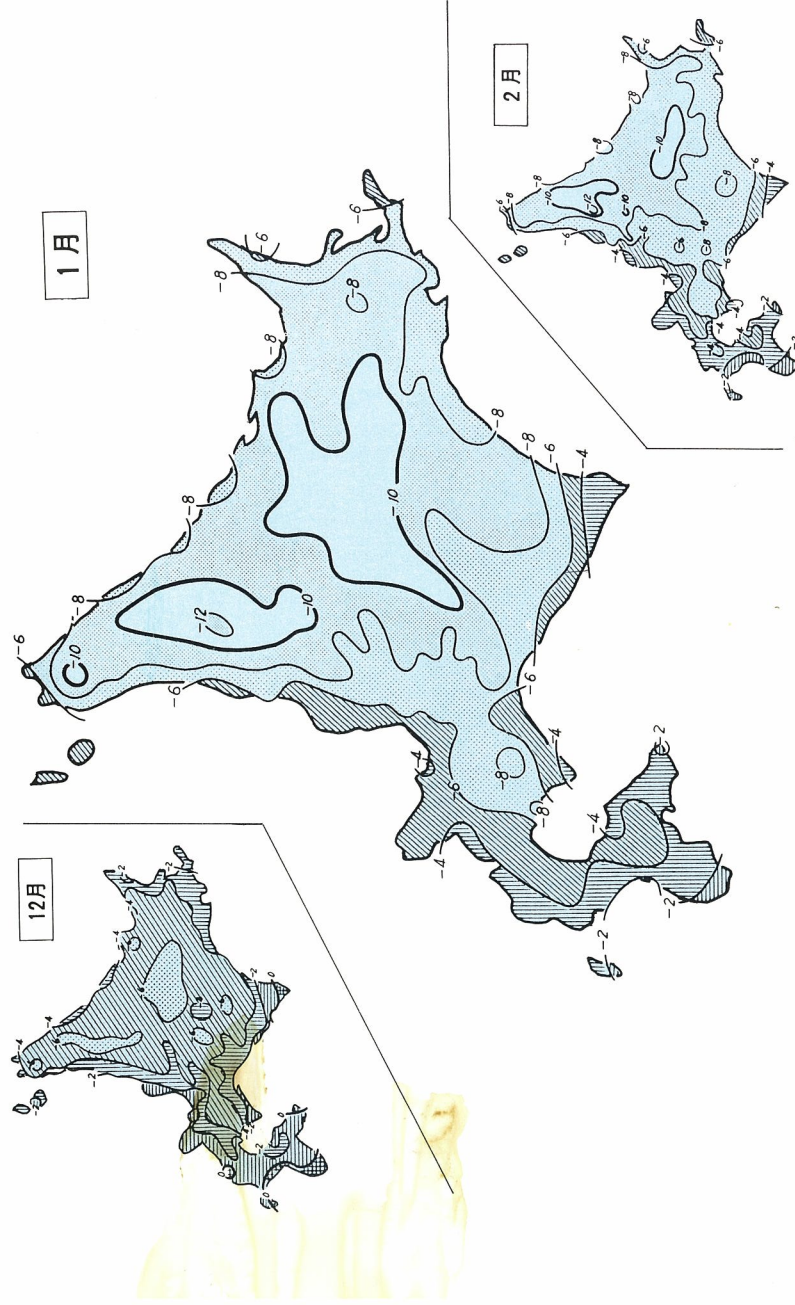
Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, Bramfelder Strasse 164, 2000 Hamburg 60 (氷海工学)

Institute for Soil Mechanics and Ground Engineering, University of Kaiserslautern (凍土)

Institute of Soil Mechanics and Rock Mechanics, University of Karlsruhe, Kaiserstreet 12, D-7500 Karlsruhe

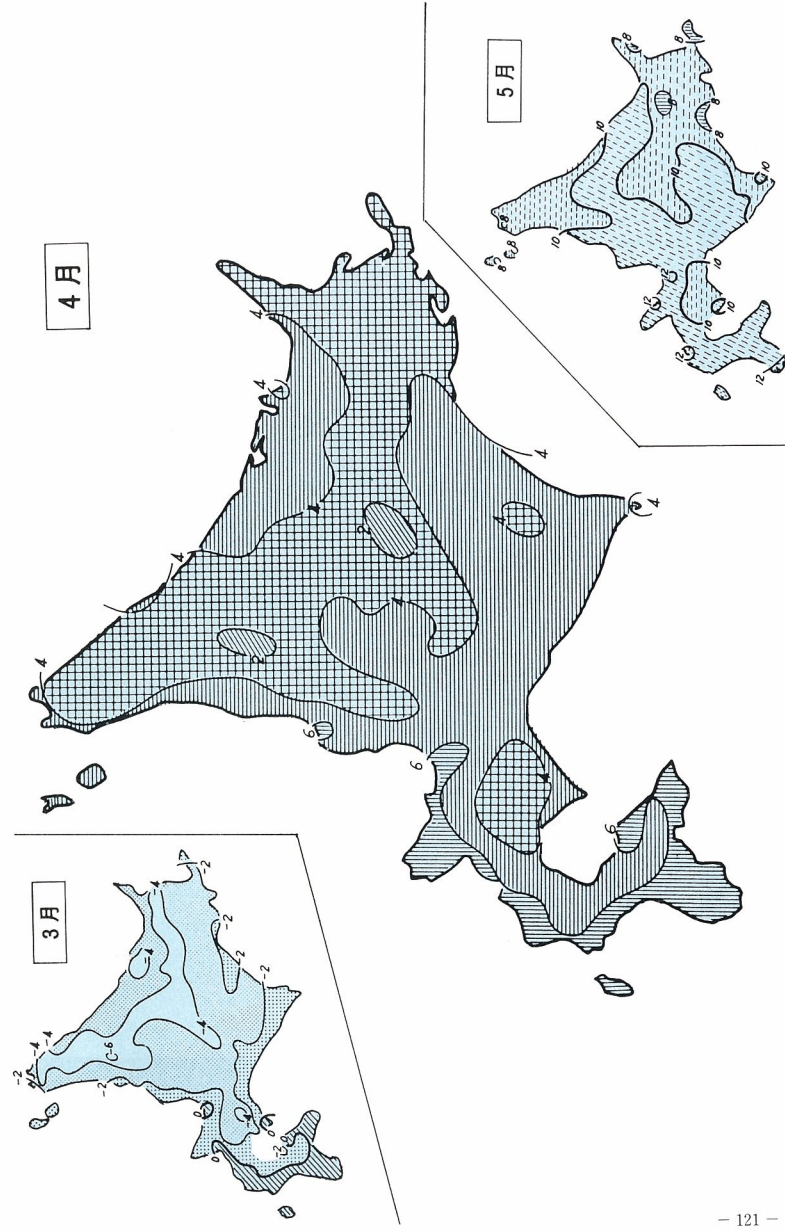
Max Planck Institute for Meteorology, Bundestrassse 55, D-2200 Hamburg 13 (極地海洋)

月平均気温分布図（冬）（1951～1977年、単位℃）



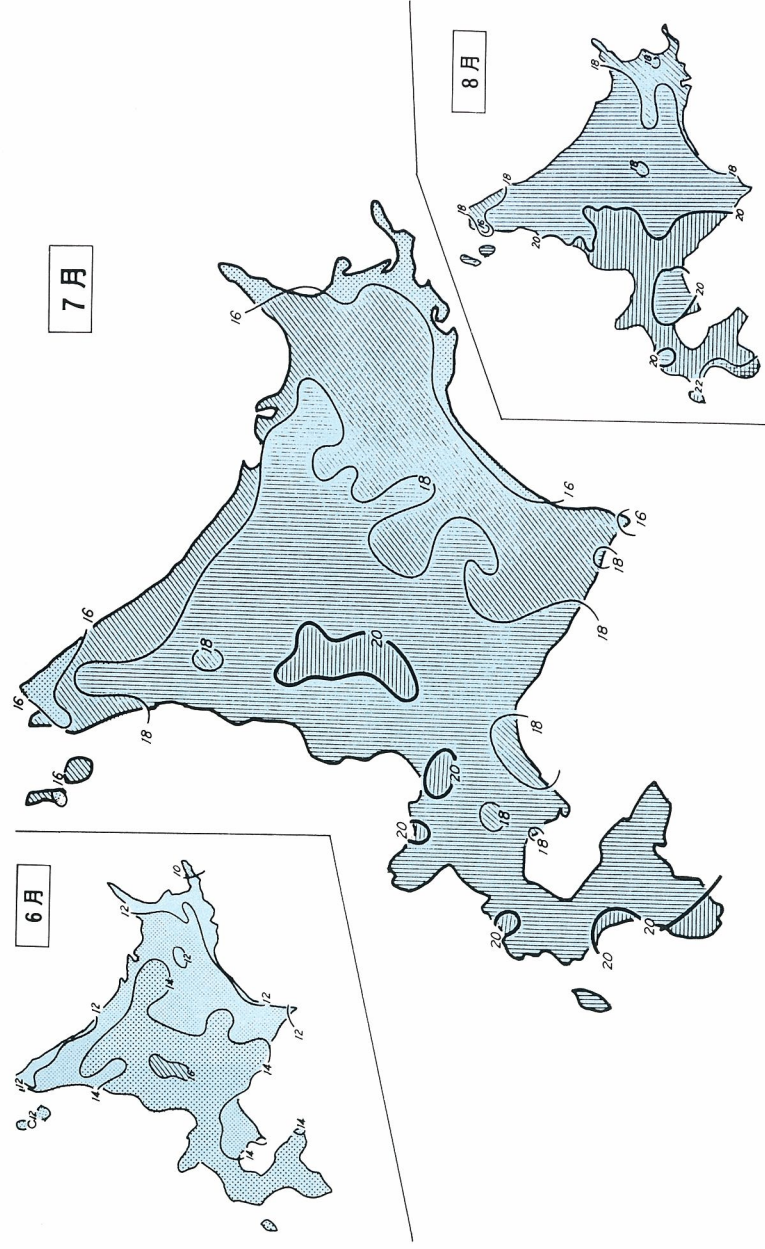
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月平均気温分布図（春）（1951～1977年、単位℃）



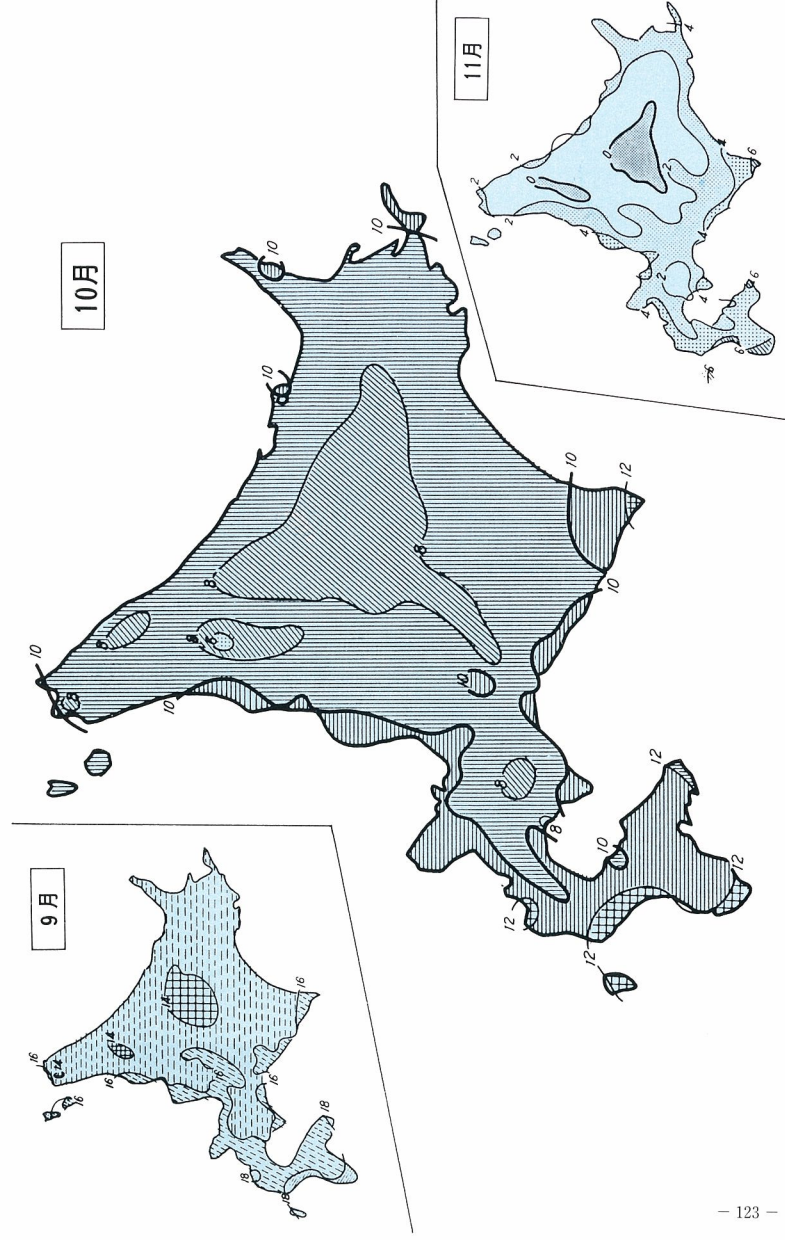
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月平均気温分布図（夏）（1951～1977年、単位℃）



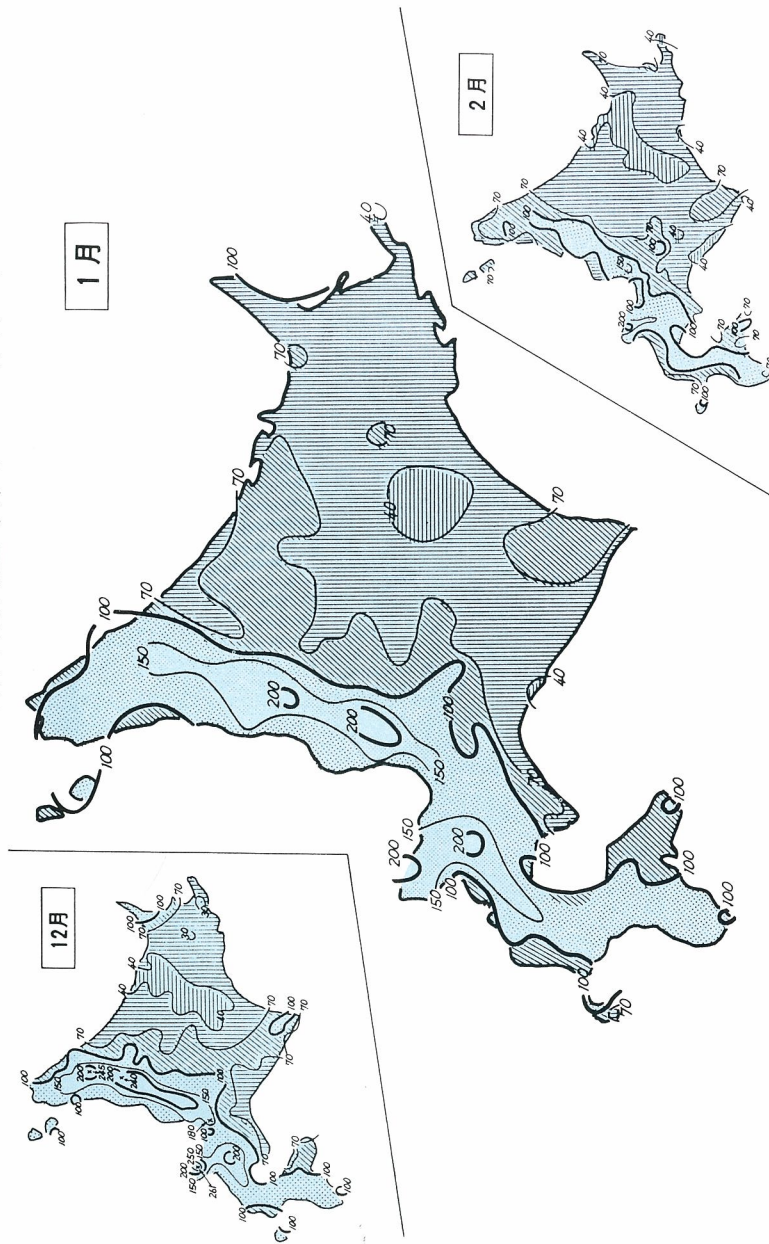
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月平均気温分布図（秋）（1951～1977年、単位℃）



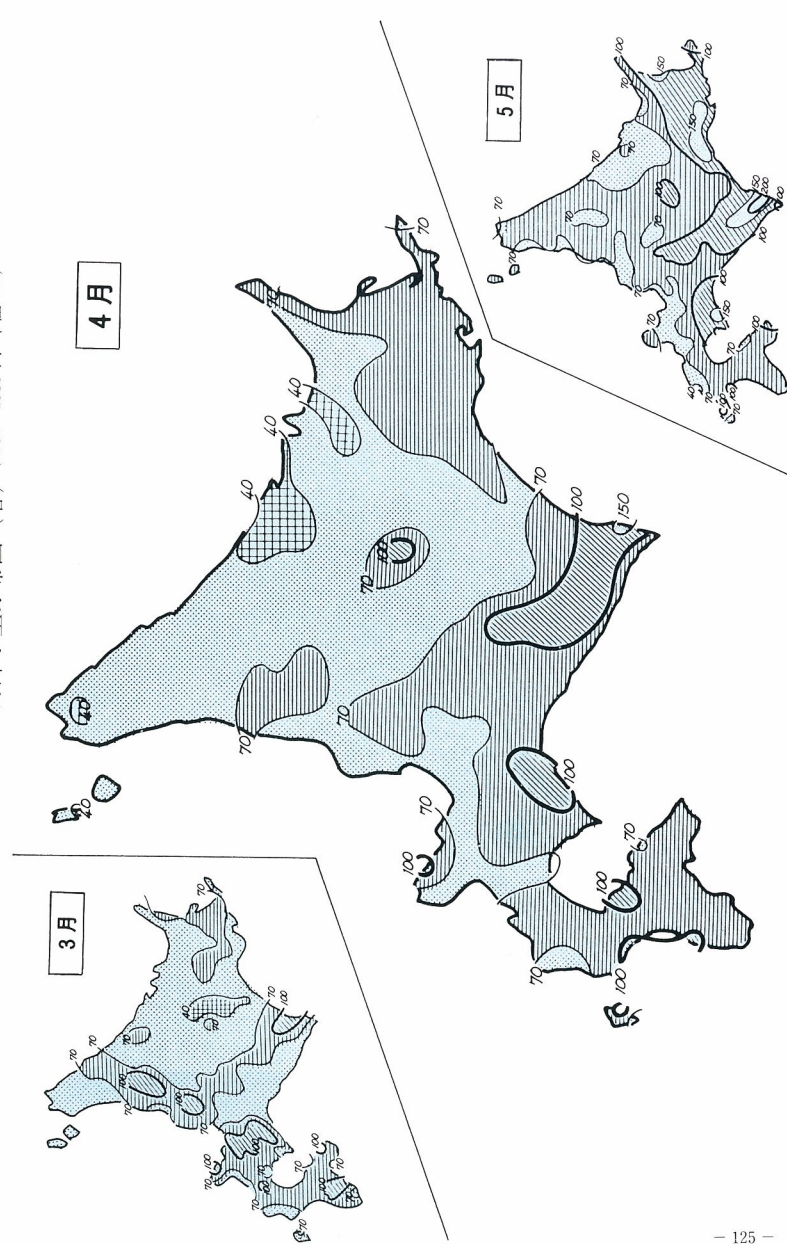
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月降水量分布図（冬）（1951～1980年、単位mm）



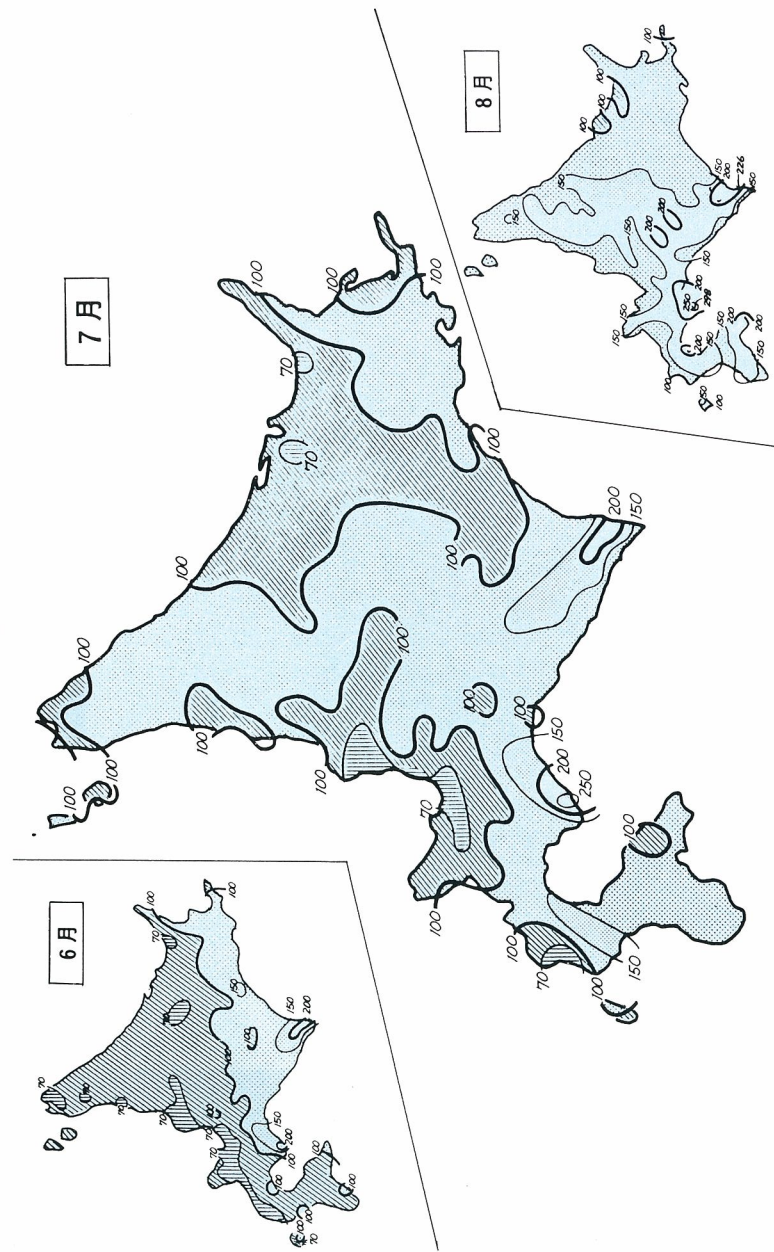
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月降水量分布図（春）（1951～1980年、単位mm）



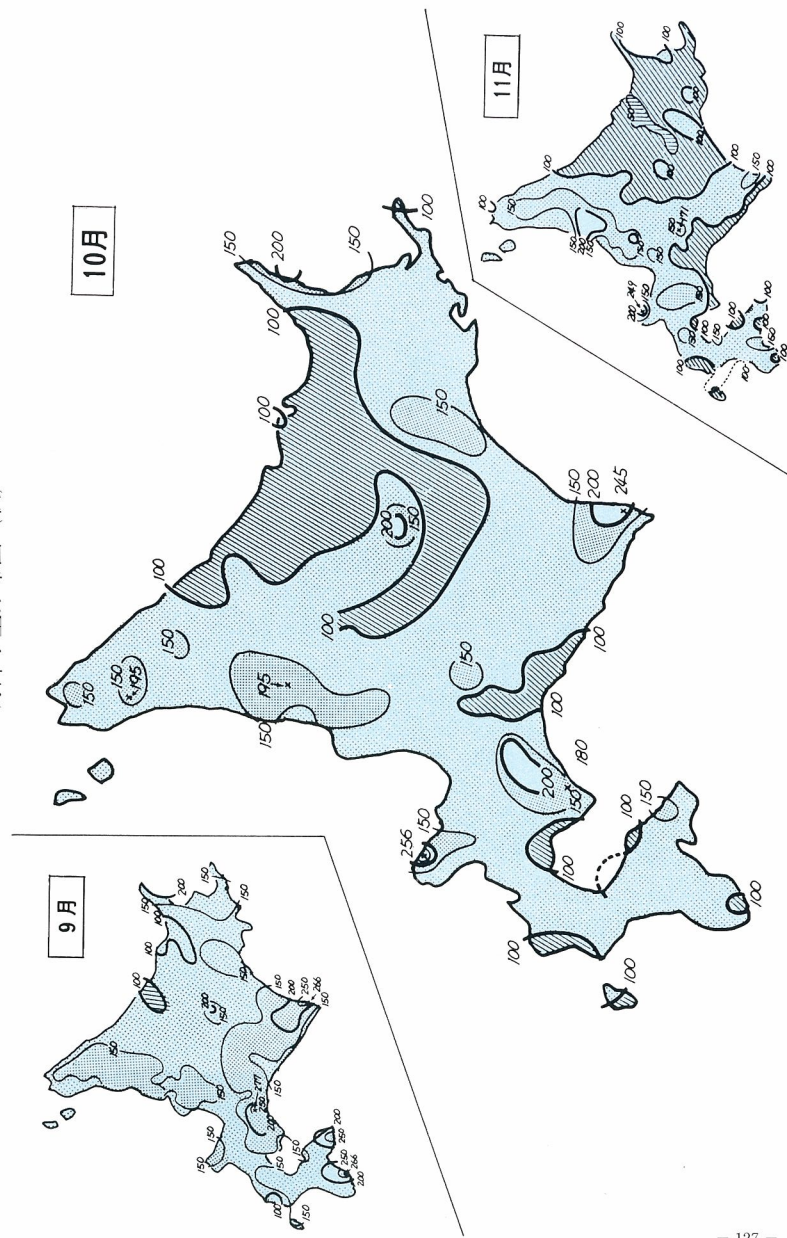
「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

月降水量分布図（夏）（1951～1980年、単位mm）



「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

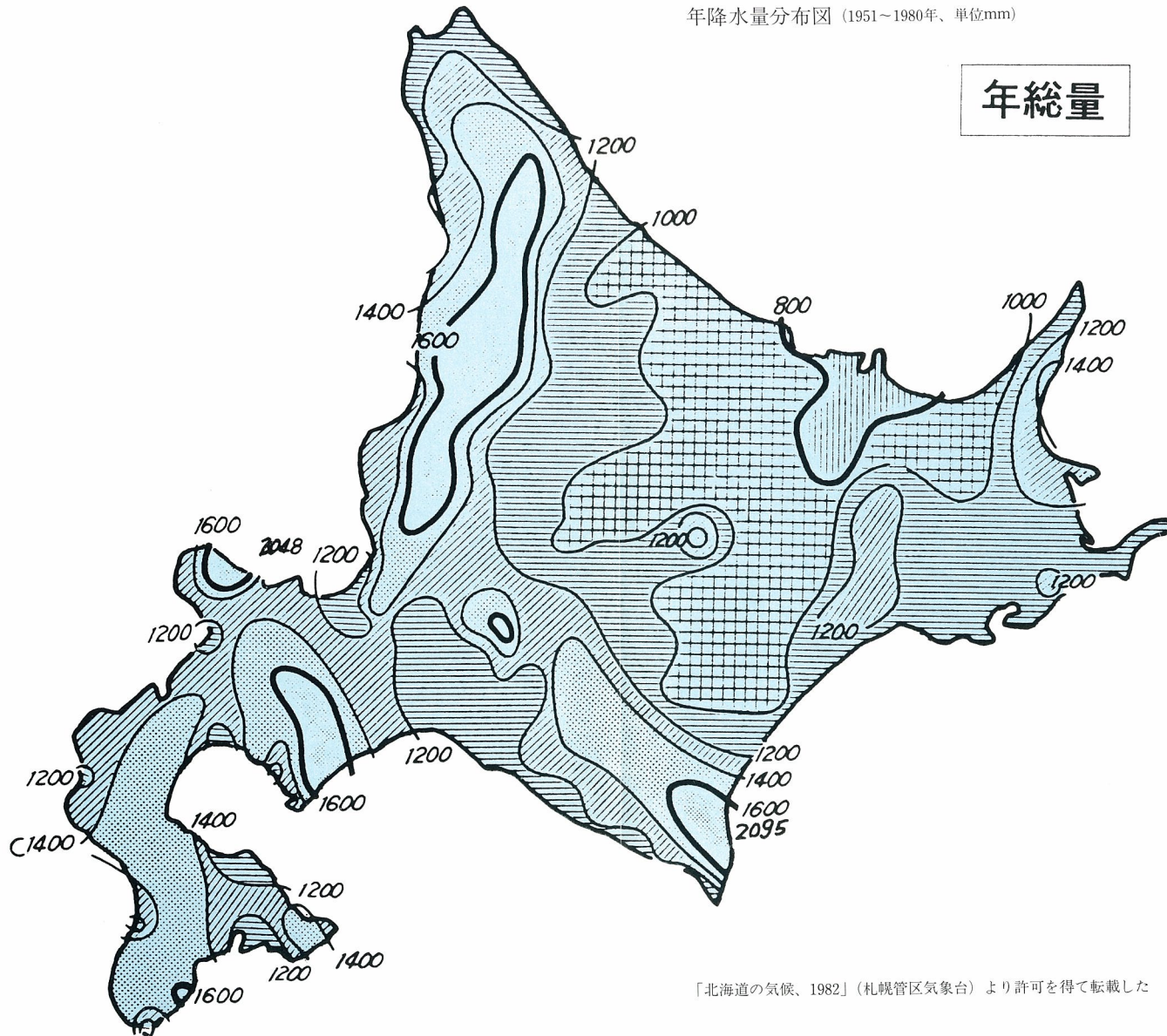
月降水量分布図（秋）（1951～1980年、単位mm）



「北海道の気候、1982」（札幌管区気象台）より許可を得て転載した

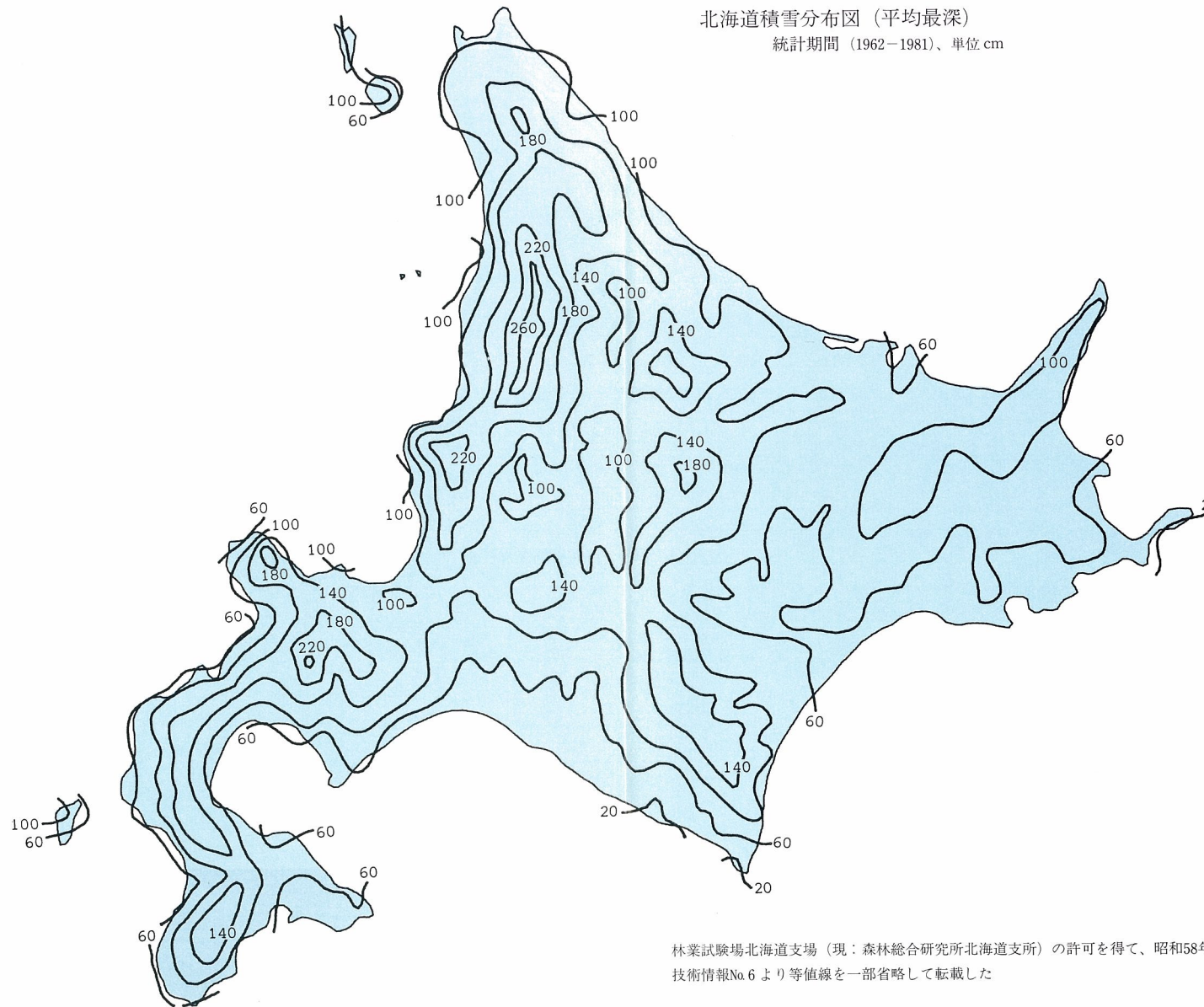
年降水量分布図 (1951～1980年、単位mm)

年総量



「北海道の気候、1982」(札幌管区気象台)より許可を得て転載した

北海道積雪分布図（平均最深）
統計期間（1962—1981）、単位 cm



林業試験場北海道支場（現：森林総合研究所北海道支所）の許可を得て、昭和58年発行新技術情報No.6より等値線を一部省略して転載した

5年確率最大積雪等深線図

注1 数字の単位はcm

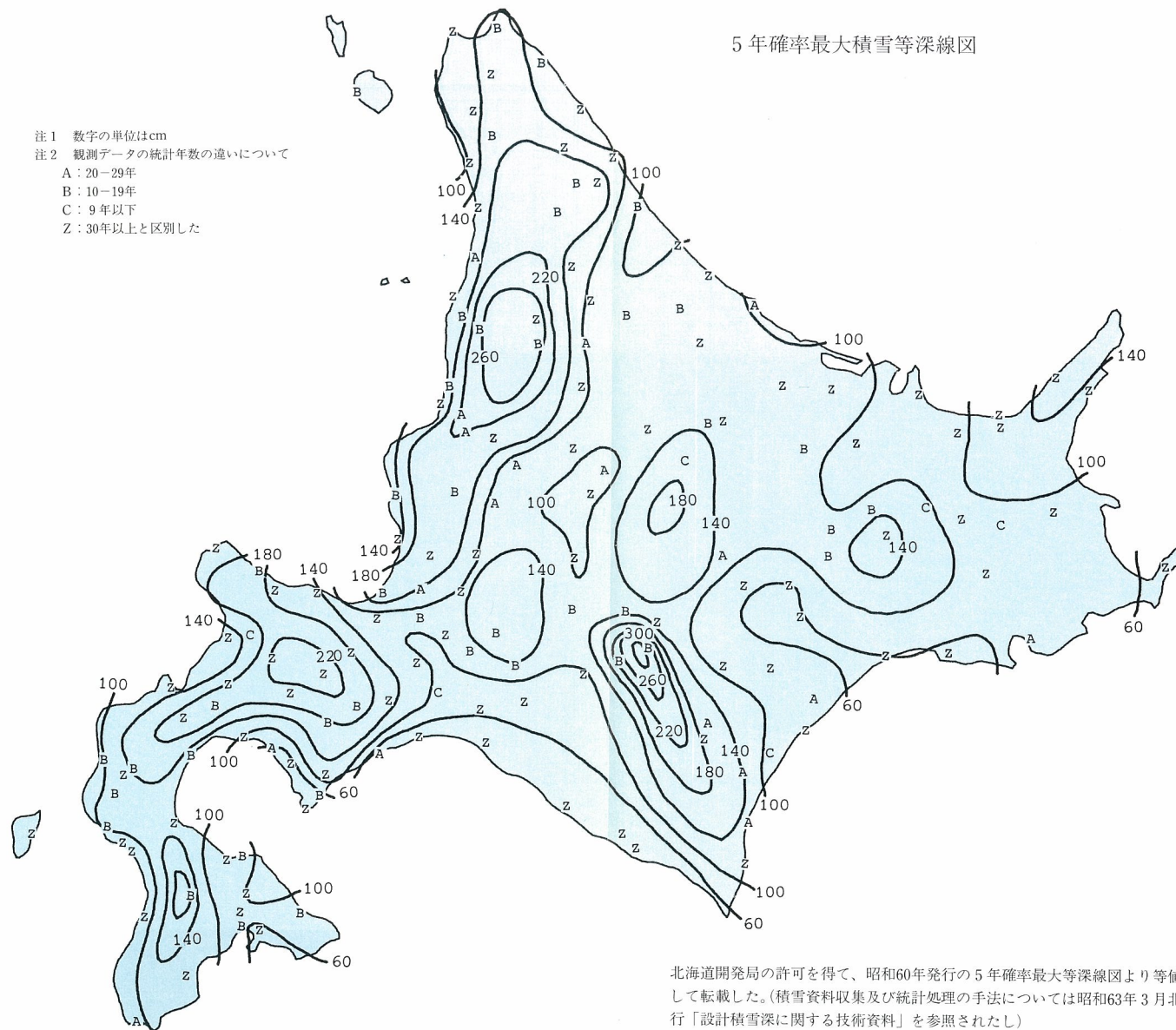
注2 観測データの統計年数の違いについて

A: 20-29年

B: 10-19年

C: 9年以下

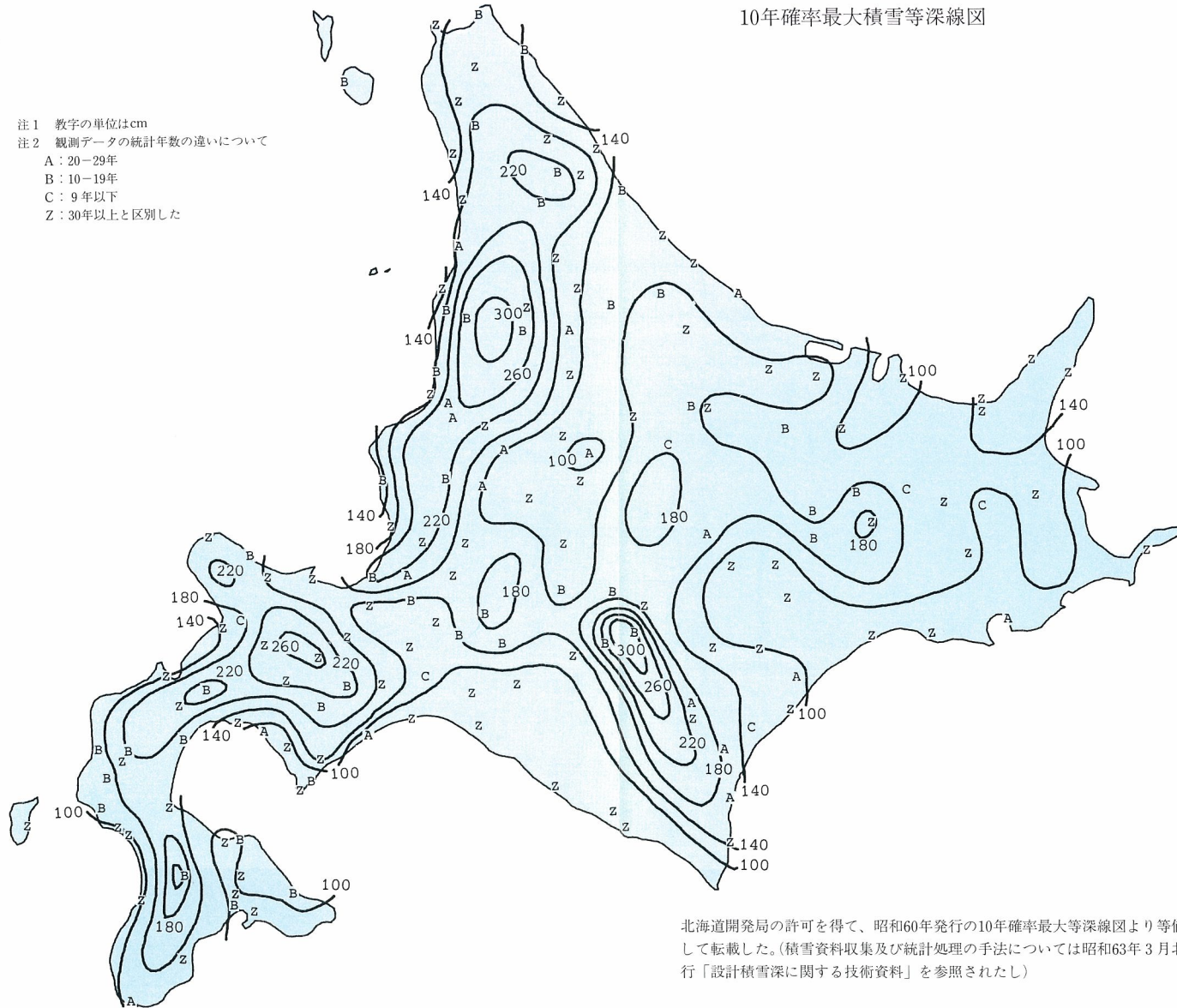
Z: 30年以上と区別した



北海道開発局の許可を得て、昭和60年発行の5年確率最大等深線図より等値線を一部省略して転載した。(積雪資料収集及び統計処理の手法については昭和63年3月北海道開発局発行「設計積雪深に関する技術資料」を参照されたし)

10年確率最大積雪等深線図

- 注1 数字の単位はcm
 注2 観測データの統計年数の違いについて
 A：20～29年
 B：10～19年
 C：9年以下
 Z：30年以上と区別した



北海道開発局の許可を得て、昭和60年発行の10年確率最大等深線図より等値線を一部省略して転載した。(積雪資料収集及び統計処理の手法については昭和63年3月北海道開発局発行「設計積雪深に関する技術資料」を参照されたい)

30年確率最大積雪等深線図

注1 数字の単位はcm

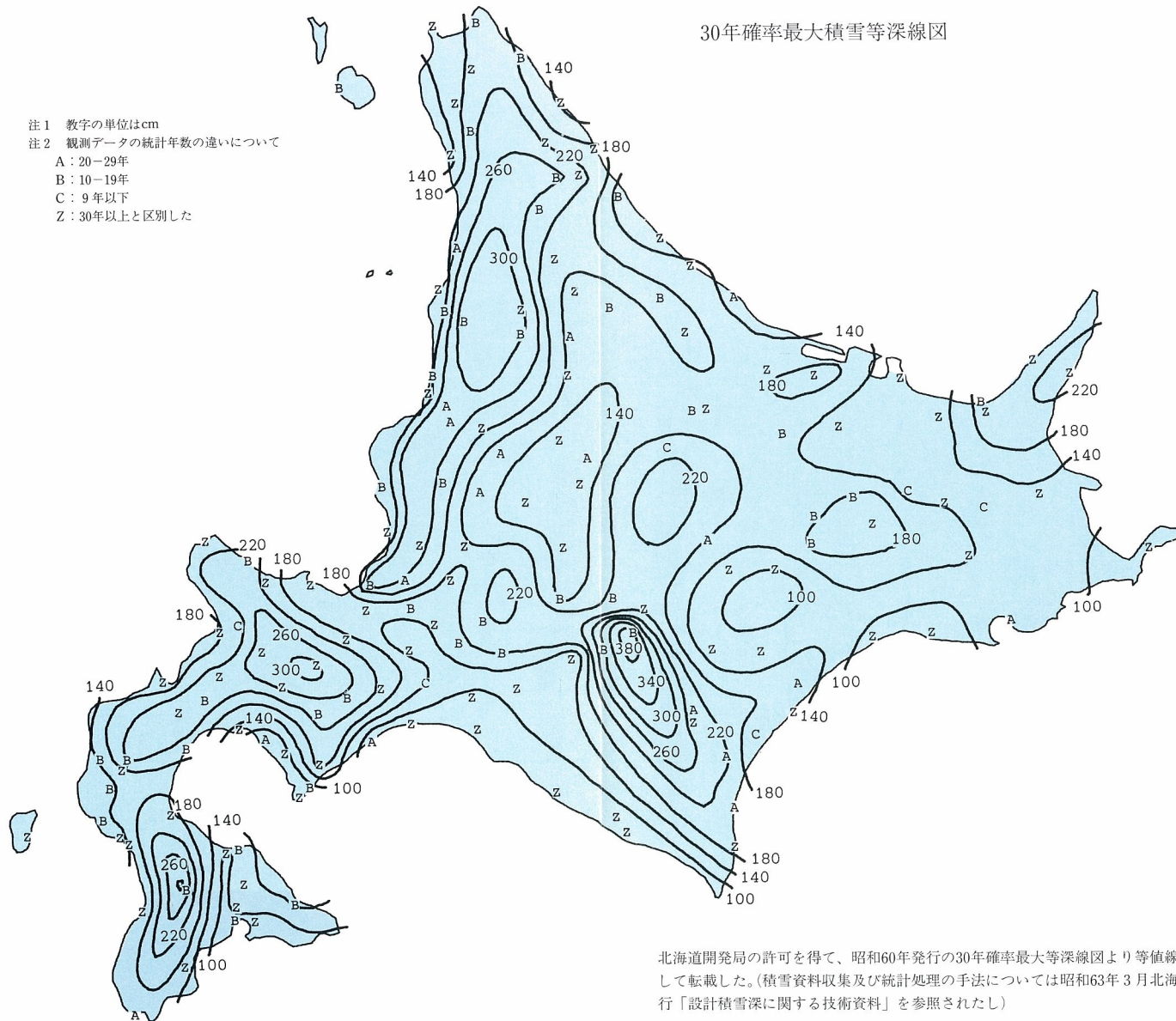
注2 観測データの統計年数の違いについて

A：20～29年

B：10～19年

C：9年以下

Z：30年以上と区別した

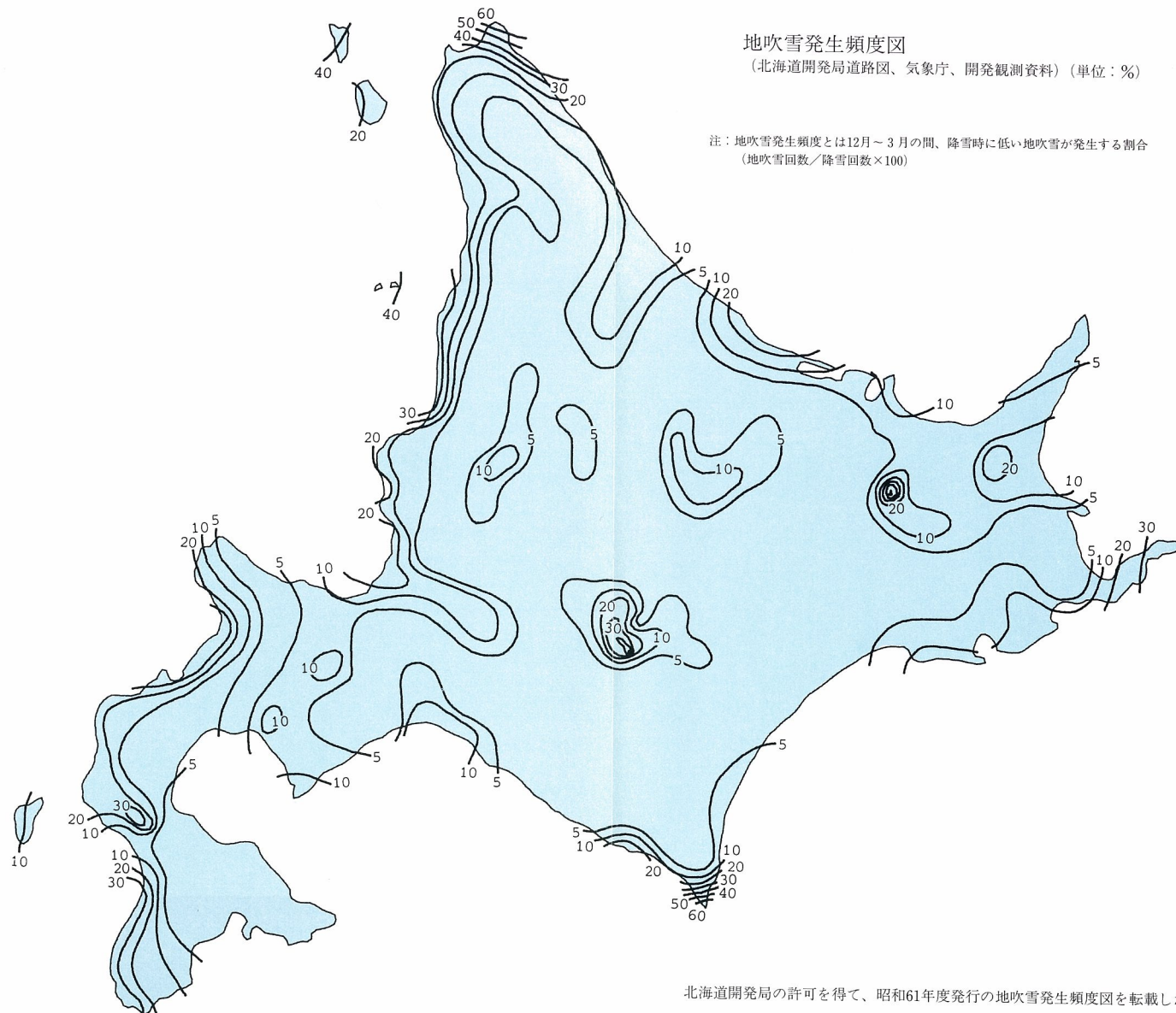


北海道開発局の許可を得て、昭和60年発行の30年確率最大等深線図より等値線を一部省略して転載した。(積雪資料収集及び統計処理の手法については昭和63年3月北海道開発局発行「設計積雪深に関する技術資料」を参照されたし)

地吹雪発生頻度図

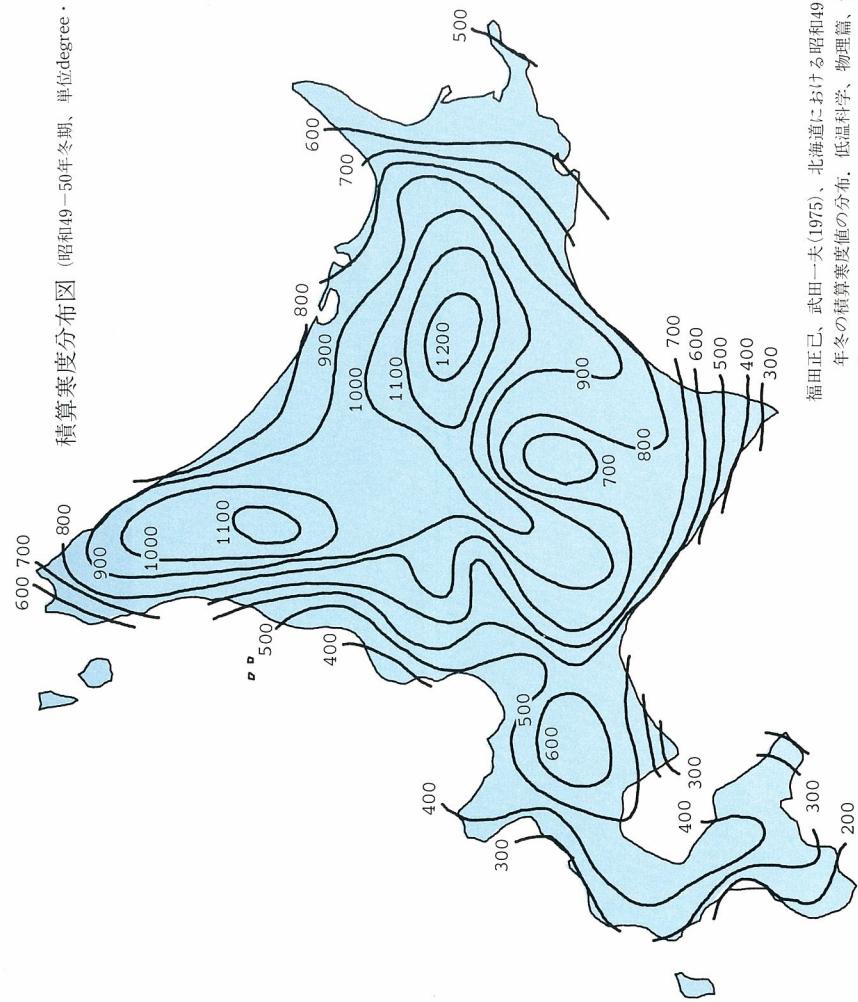
(北海道開発局道路図、気象庁、開発観測資料) (単位：%)

注：地吹雪発生頻度とは12月～3月の間、降雪時に低い地吹雪が発生する割合
(地吹雪回数/降雪回数×100)



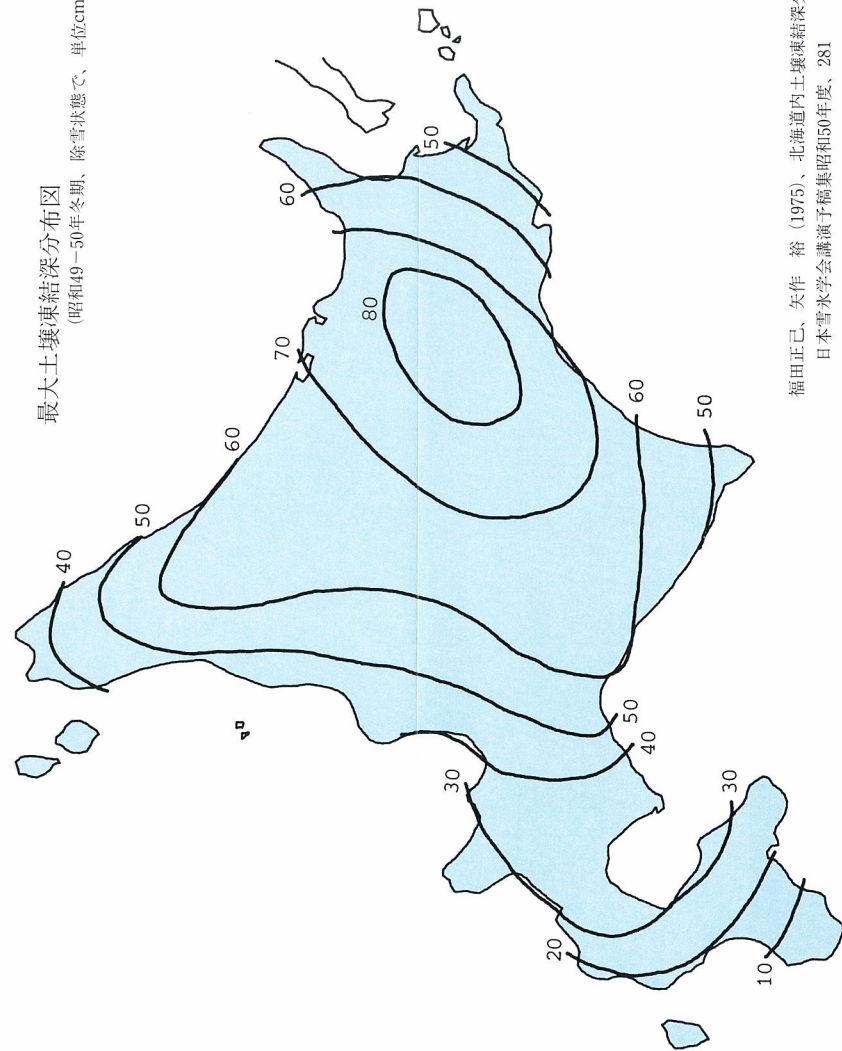
北海道開発局の許可を得て、昭和61年度発行の地吹雪発生頻度図を転載した

積算寒度分布図 (昭和49-50年冬期、単位degree・day)

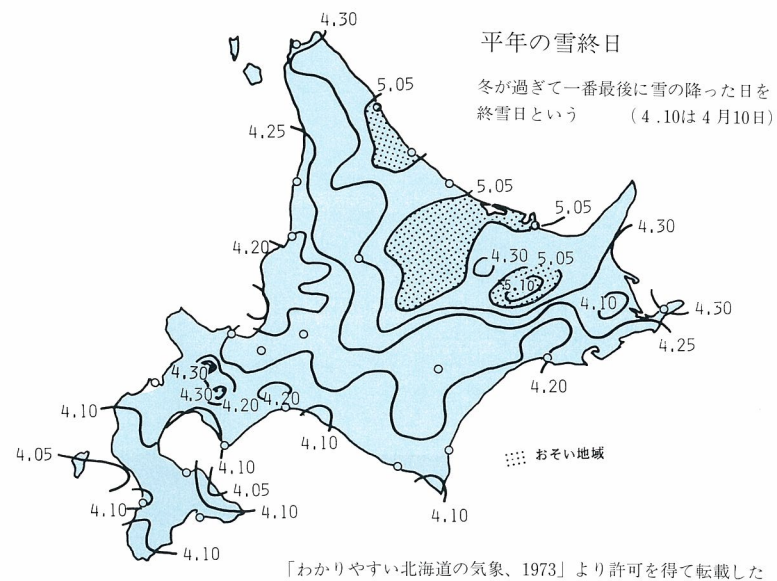
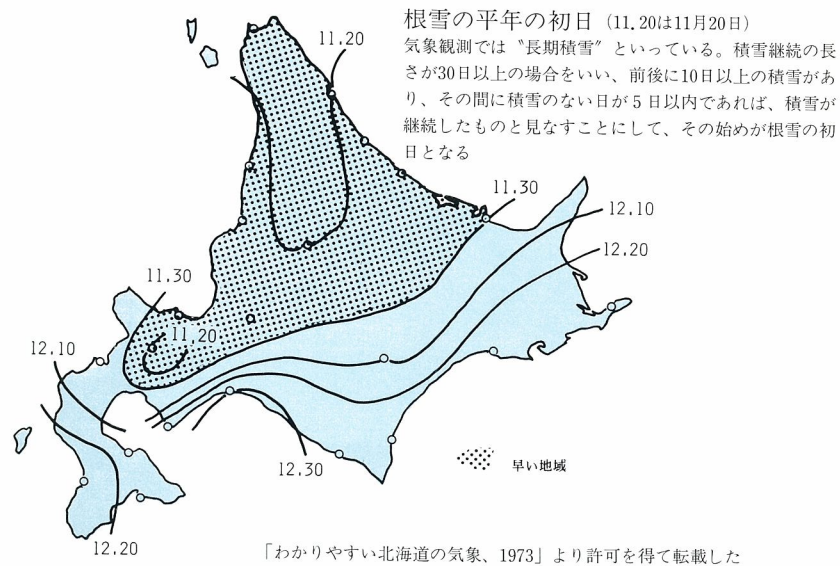
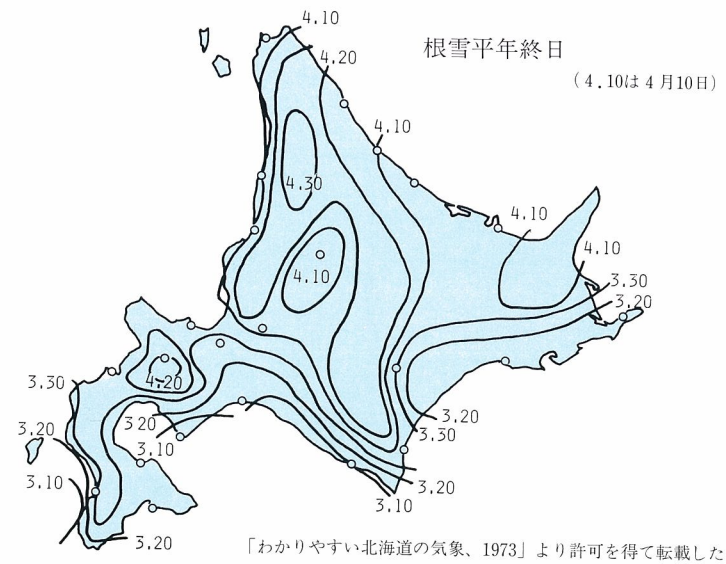
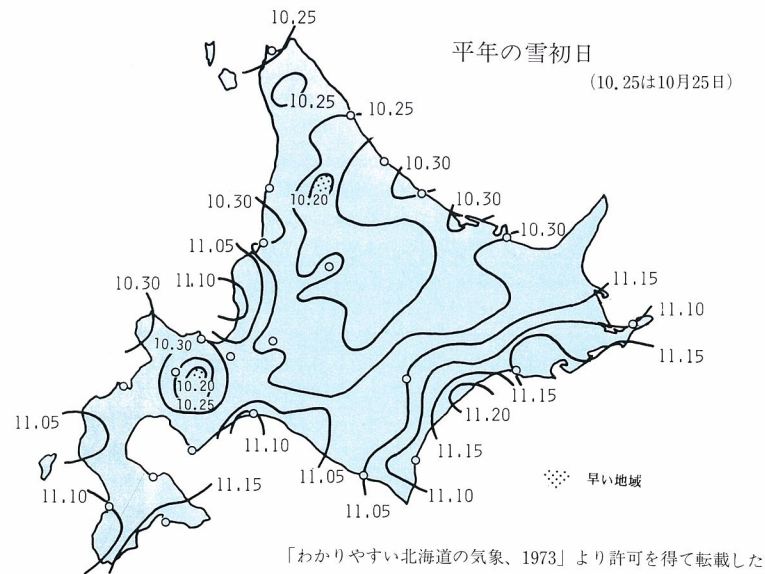


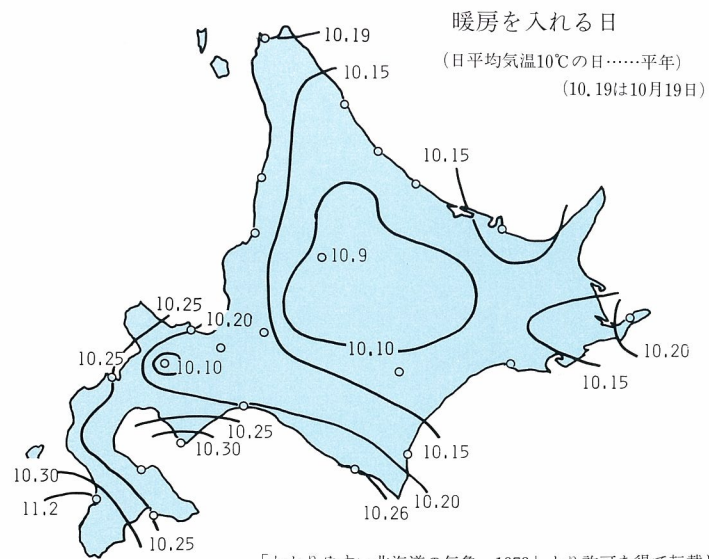
福田正己、武田一夫(1975)、北海道における昭和49-50年冬の積算寒度値の分布、低温科学、物理篇、資料集、33、85-91

最大土壌凍結深分布図
(昭和49-50年冬期、除雪状態で、単位cm)



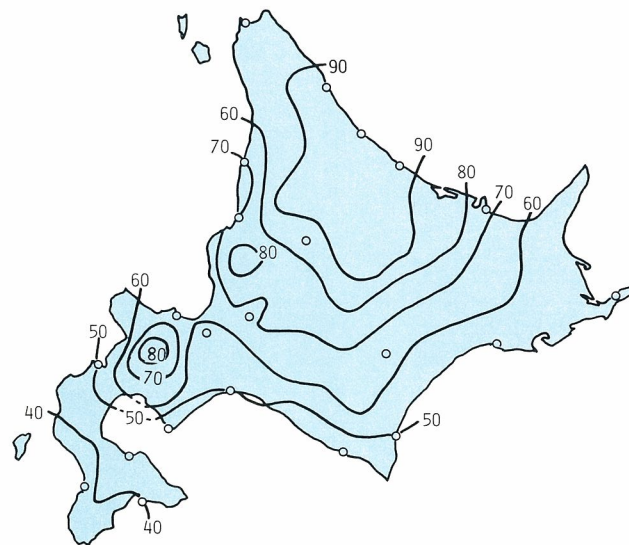
福田正己、矢作 裕 (1975)、北海道内土壌凍結深分布、日本雪氷学会講演予稿集昭和50年度、281



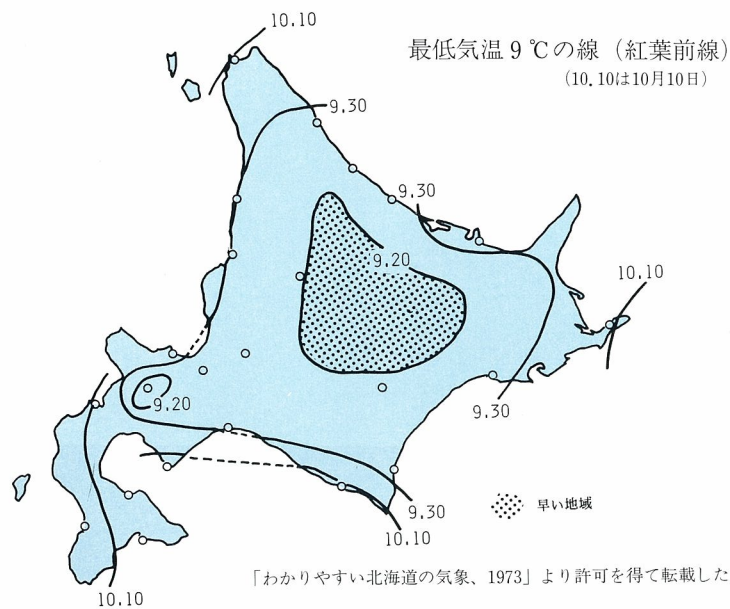


「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した

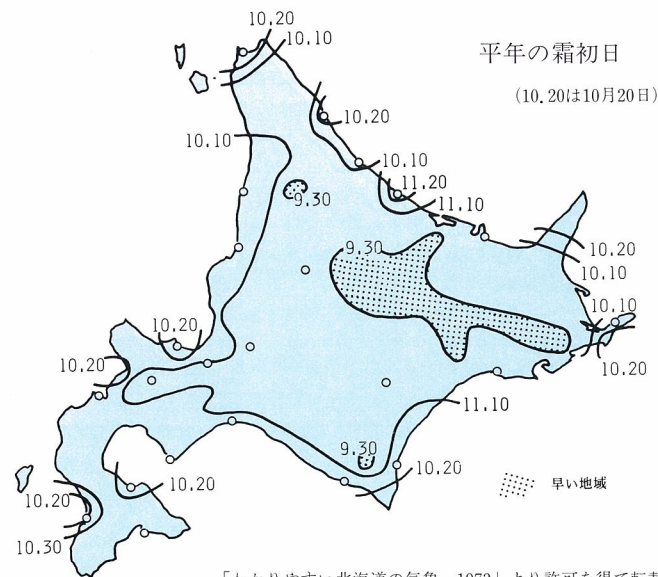
平年における一冬中の真冬日総日数
真冬日とは日最高気温が0℃以下の
日のことである (90は90日)



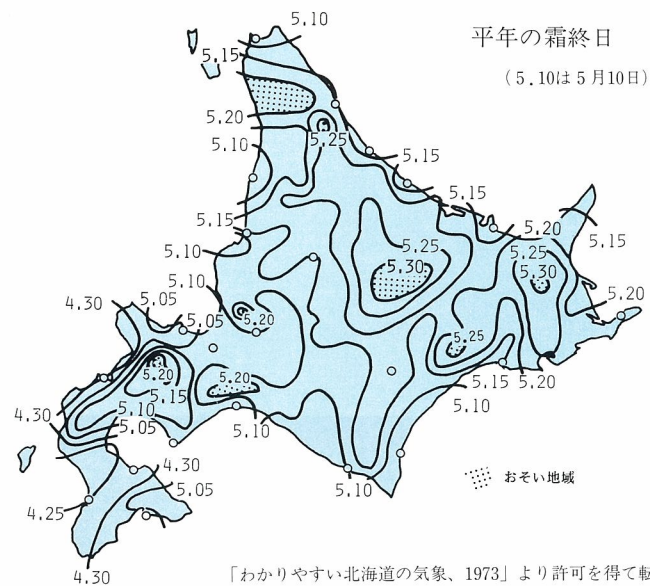
「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した



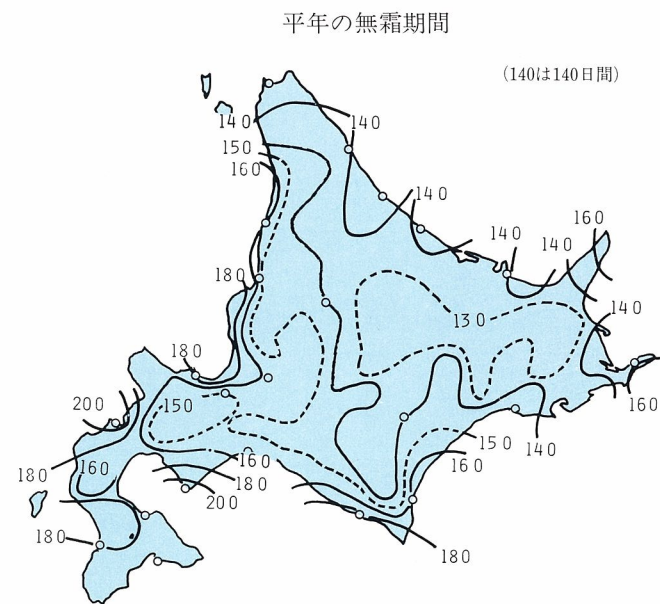
「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した



「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した



「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した

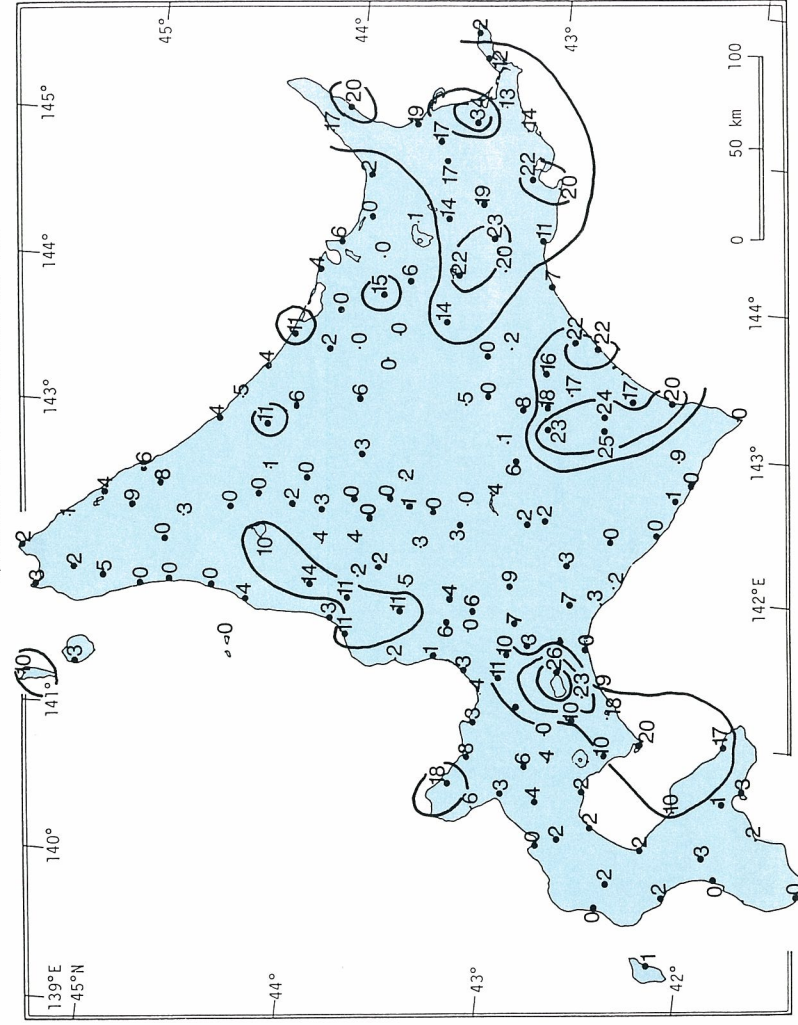


「わかりやすい北海道の気象、1973」より許可を得て転載した

冬期間の全降水量にしめる豪雪による降水量の割合 (単位%)

山田知充・立花義裕 (1988)、北海道における豪雪の気候学的研究Ⅱ.

寒地技術シンポジウム講演論文集、185-189.



10年間 (1978/79冬期から1987/88冬期) の間に北海道を襲った豪雪の回数

2日間降水量30mm以上降雪のあった回数を豪雪回数と定義した

山田知充・立花義裕 (1988)、北海道における豪雪の気候学的研究Ⅱ.

寒地技術シンポジウム講演論文集、185-189.

