

中谷宇吉郎 雪の科学館 通信

NAKAYA UKICHIRO
MUSEUM OF
SNOW AND ICE

第 3 号

1995 (平成 7), 12. 25

発行/中谷宇吉郎 雪の科学館
〒922-04 石川県加賀市潮津町イ106番地
TEL 07617-5-3323 FAX 07617-5-8088

中谷宇吉郎 雪の科学館 開館 1 周年

さらに親しみやすい ユニークな科学館へ

加賀市出身の中谷宇吉郎博士は、世界で初めて人工的に雪の結晶を作り、雪氷学の多くの分野を開拓した科学者です。そして、味わい深い随筆を書き、多くの読者に読み継がれてきました。

「中谷宇吉郎 雪の科学館」は、中谷博士の科学者像・人物像と科学の魅力を表現する施設として、斬新でユニークという評価を受けてきました。

これに満足することなく、一層親しまれる施設になるよう、職員一同努力する決意で2年目を迎えています。

5
万
人
目



雪の科学館が平成6年11月1日に開館してから、1年がたちました。10月14日に、入館者数が5万人を突破しました。5万人目は、福井市から一家で訪れた渡辺麻惟さん(小学校2年生)で、記念品が贈られました。

開館1周年記念

『あんな雪 こんな氷』 高橋 喜平 写真展

と き：11月2日～1月30日(火) まで
と ころ：中谷宇吉郎 雪の科学館



「石川県建築賞」など4賞

当館の建築に対して「平成6年度石川県建築賞」が、館内で上映中の映画「科学する心—中谷宇吉郎の世界」に対して第33回日本産業映画協議会ビデオコンクールの「奨励賞」が授与されました。前号で紹介した「第1回いしかわ景観賞」、第36回科学技術映像祭の「科学技術庁長官賞」とあわせて、受賞は4つになりました。

夏のイベント

湯のまつりの出張展示で「涼味とロマン」に一役

片山津温泉湯のまつり（8月20～22日）に、雪の科学館は出張展示のテントを出し、「涼味とロマン」と銘打ち、南極の氷やオホーツク海の流氷を展示しました。

南極の氷は名古屋海洋博物館「ふじ」から、流氷は紋別市の道立オホーツク流氷科学センターから送られたものです。そして、音の出る氷（南極の氷）入り麦茶を200人に楽しんでもらいました。

また、400倍の結晶模型や、顕微鏡で雪の結晶（レプリカ）を観察するコーナー、中谷博士が愛好した墨流しの多色版（マープリング）を楽しむコーナーなども設けました。

展示パネルで、中谷博士がふるさとについて書いた随筆などを紹介しましたが、これらを熱心にメモする姿もみられました。

展示テントには、3日間にのべ850名が立ち寄りました。出張展示は、祭りの雰囲気盛り上げるのに一役かい、市民と雪の科学館が交流するいい機会になりました。



南極氷や流氷で「涼味とロマン」に一役



麦茶に入れた氷の気泡がはじける音を楽しむ

目次	
2	湯のまつり出張展示, チンダル食の祭典
3	寺田寅彦記念館友の会, 遠足で来館
4	来館記念スナックより
5	ゆかりの地 (グリーンランド, 和歌浦の別邸)
6~7	中谷先生と共にグリーンランドで研究
8~9	白山・千蛇ヶ池雪渓は魅力のフィールド
10	「さびしいときは心のかぜです」より
11	学校や家庭でチンダル像の 実験をしたい人のために
12	書誌情報, あとがき, インフォメーション



400倍の雪の結晶模型の前で顕微鏡をのぞく

11月3日、雪の科学館前広場で

『チンダル食の祭典』

文化の日で入館無料の11月3日、片山津商工振興会などの主催による『チンダル食の祭典』が、館の前の広場で開かれました。昨年続く企画で、今年は、館の実験コーナーでなじみになった「チンダル」の名が採用されました。



寺田寅彦記念館友の会の人達が高知から

中谷博士の恩師・寺田寅彦博士は高知市の出身で、生家は記念館になっています。4月15日、寺田寅彦記念館に集う友の会の人達20人が当館を訪れました。

友の会では、寅彦の随筆の読書会を続けており、雪の科学館に来る前に中谷博士の随筆を読んできたとのことでした。和気あいあいの会員たちは、熱心に見学し、博士の墓参りもしました。そして、両博

士の交流の深さからも、今後、施設どうしの交流をすすめていくことが話題になりました。

なお、会員の一人で和歌山市在住の山根木暎子さんは、和歌山の宇吉郎ゆかりの地・「和歌浦の別邸」の写真14点と関連資料を持参し、館に寄贈されました。これらの写真は、山根木さんが調査のうえ入手したり自ら撮った写真です。



中谷博士の墓参り



山根木さんから館長に写真と資料が寄贈されました

遠足シーズンには、市内の小・中学校からの来館が多くありました。このようなときは、顕微鏡のコーナーの追加なども行っています。

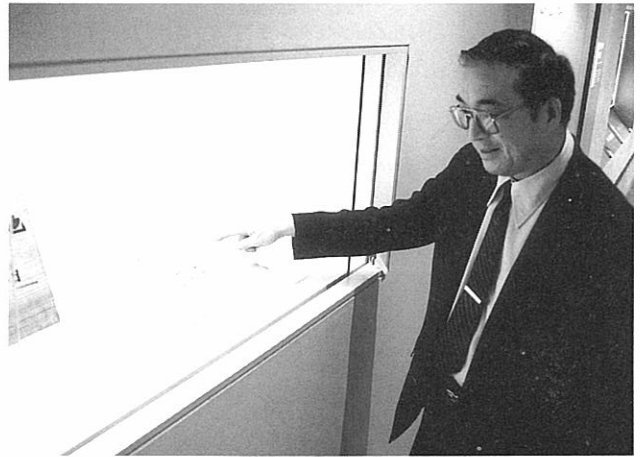
雪の科学館の前の広いスロープは、芝生が心地よく、お弁当を広げる風景をよく見かけます。



来館記念のスナップから



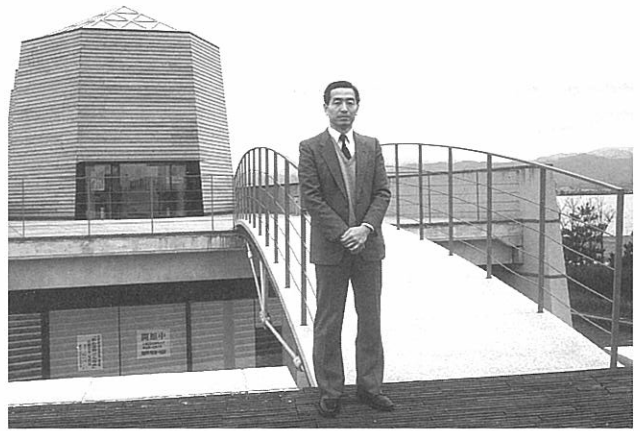
今号に寄稿された熊井基氏（左から2人目）。その右は、若濱五郎
日本雪氷学会会長と対馬勝年富山大学教授。（7月6日）



アメリカから来られたHERBERT T.上田氏は、氷床ボーリング
（掘削）の専門家。博士の遺品の一部をグリーンランドの雪の中に
埋葬したとき立ち合った科学者がサインした布に自分の名前を発見
し、当時を思い出して感激ひとしお。（4月7日）



物理学者で、元日本学術会議会長の伏見康治氏。チンダル像の投影
に目を近づけ、熱心に観察された。（8月11日）



38次南極観測越冬隊長に決まった山内恭氏。（11月28日）



自由学園で、昭和9年から始まった学生による霜柱の研究に参加さ
れた皆さん。（6月12日）中谷博士は当時、「若い娘さんたちが、優
れた「物理的」研究を或る場合には立派になしとげるという良い例
が我国に出た」と激賞している。



中谷門下で雪の研究の後、宇宙線の研究に進まれた故・関戸弥太郎
氏（小松市出身）の親族のみなさん。（6月3日）

紹介／中谷宇吉郎ゆかりの地①

グリーンランド

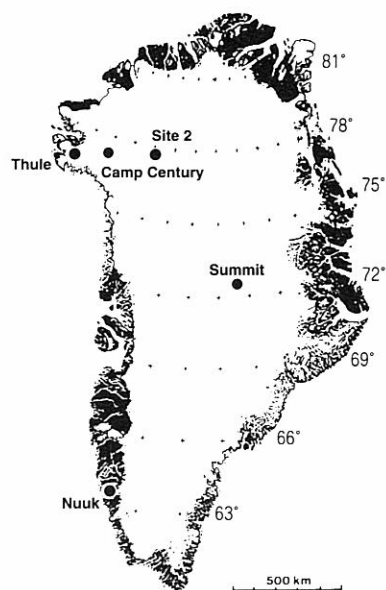
—— 宇吉郎の最後の研究地

世界最大の島で、面積は日本の約6倍。国土の約8割が厚い氷床に覆われています。デンマーク領で、自治が認められています。人口は約5500人。首府はヌーク（Nuuk）にあります。

中谷博士は1957年からの4年間、夏になると必ずグリーンランドのサイトツー（Site 2）に出かけ、雪と氷の研究をしました。グリーンランドでの博士の研究については、今号の熊井基氏の文（6～7ページ）をご参照下さい。

館には、中谷博士の最後の研究地・グリーンランドから運んだ60トンの岩石による「グリーンランド氷河の原」の中庭があります。この岩石の採集地は、基地のある町チューレ（Thule）です。博士はサイトツーに行くとき、このチューレから出かけました。博士の没後、遺品の一部はキャンプ センチュリー（Camp Century）の雪の中に埋葬されました。そのとき立ち合った科学者がサインした布が館に展示されています（4ページのH.T.上田氏の項参照）。

南極と同様、グリーンランドの氷床には氷の中に過去の空気が保存されており、これが過去数十万年間の地球環境の変動を読みとく重要な手がかりとなるので、氷床のボーリング（掘削）による研究が行われています。1992年には、サミット（Summit）で、岩盤まで届く3029mの氷のコアが採取され、多くの研究成果がもたらされました。



和歌浦の別邸（原版所有：松原時夫氏）

和歌浦の別邸 —— 宇吉郎が震災後の疲れを癒した

宇吉郎が東大の学生のとて、関東大震災にあい、物質的にも精神的にも著しい打撃を受けました。そして、宇吉郎が大学を続けるかどうか迷って郷里へ帰っていたとき、四高の同級生と一緒に東大の物理学科に入った桃谷嘉四郎が、大震災のあと滞在中だった紀州和歌浦の別邸（当時は桃谷順天堂の所有であった）へ宇吉郎を呼び寄せ、心身ともに疲れはてた宇吉郎を慰めました。ここでの10日間の休養や嘉四郎の説得もあって、宇吉郎は大学を続ける決心をしました。

和歌浦の別邸は、もと紀州侯の所有だったもので、御殿風の落ち着いた建物です。

なお、この写真は山根木さんから寄贈されたものです（3ページ上段参照）。



中谷先生と共にグリーンランドで雪の研究

熊井 基

【中谷先生の研究にひかれ、助手に】

中谷先生の雪の研究や随筆にひかれて北海道大学に来た学生や研究者は多い。私もその一人で、昭和16年秋に東京理科大学で中谷先生の“雪の物理的研究”と題する特別講義を聞き、先生の雪の研究に心ひかれた。講義のあと、中谷研究室出身の多田元一教授が私を中谷先生に紹介し、私も一緒に上野駅まで先生を見送った。その後、先生から多田教授を通じて助手に採用するとの通知が届いた。この年は、中谷先生が雪の結晶の研究で帝国学士院賞を授与され、又、低温科学研究所が発足し、先生は大変にお元気であった。

真珠湾攻撃の勃発により、昭和16年12月に繰り上げ卒業した私は、翌月、北大の中谷研究室で先生から助手の辞令をいただいた。しかし、私は1月下旬に先生から招集令状が来たことを知らされ、松本連隊に2月1日に入隊した。私は満州からスマトラに転進、そこで終戦となった。

昭和21年9月に私が北大に戻った時、中谷先生は物理学部の教室主任で忙しく、お疲れの様子であった。理学部の講義室は寒く、中谷先生はマフラーをし、学生はオーバーを着て講義を聞いた。そんな時、先生は毎週水曜日の夜に学生を自宅の応接間に招き、暖かいストーブを囲んで寺田寅彦の英文論文のセミナーを開き、私も招いて下さった。セミナーが終わると、芙二子さんが紅茶を運んでこられ、先生は夏目漱石や寅彦のお話をされて、楽しかった。

【電子顕微鏡を用いて雪の核を研究】

終戦の混乱の中で、私は電子顕微鏡を用いて雪の核の研究を開始し、先生から激励を受けた。そして、一片の雪の中に無数の凝結核を発見した。大雪山の雪洞の中で、雪の中心核の資料を作り、電子顕微鏡で調べた。そして、雪の中心核は、上空に舞い上がった粘土や海塩の微粒子である事を発見した。中谷先生は、私の論文の英語を訂正し、アメリカの気象学会誌に送って下さった。雪は、過冷却の雲の中で、先ず核から氷晶ができ、それに水蒸気や大気中の凝結核が凝結し、成長して地上に積もる。この論文にたいして、アメリ

カのワイクマン博士は雪の中心核の考えに賛成し、雪の成長の考え方についても、誌上討論の末に同意した。そして、ドイツのユング博士は、彼の著書でこれをクマイエフェクトと呼んだ。大雪山や十勝岳で中谷研究室のメンバーと共に行った様々な研究は、今なお楽しい思い出である。

次に、中谷先生は愛用されていた嘉慶の銘墨の電子顕微鏡とX線による研究をするように言われた。墨の研究は寺田先生も中谷先生もされており、その論文を読んでいたので大変興味があった。そして、嘉慶の薄墨は澄んだ青色で、その粒子は油煙墨より大きいことを発見した。そして、嘉慶の墨が油煙墨より高温で生成されている事がわかった。先生はこの結果を大変に喜ばれた。私が墨の研究の論文を書くと、先生はそれに付記を書いて岩波の科学誌に送られた。

中谷先生は、戦後の食料難の時代に農業物理研究所を創設され、私達は撒土融雪や水温上昇による畑作や稲作の増収の研究を行い、その傍ら水爆による雪の放射能の測定を行った。1949年（昭和24）に中谷先生はアメリカへ視察に行かれた。そして、翌1950年の夏に長野市の高校で講演をされ、生徒に深い感銘を与えられた。その時先生は父を尋ねられ、画帖に“雪は天から送られた手紙である”と筆跡を残された。

私は、中谷先生からシカゴ大学のバイヤス教授の招聘に応じるようお話があった。私は1958年夏、シカゴ大学の人工降雨のプロジェクトでヨウ化銀の研究を行った。その冬はスーペリア湖畔の豪雪地帯で雪の中心核の研究を行い、その中心核は粘土であることを確かめた。そこでラジゾンデをあげ、上空の温度と水蒸気量と雪の形の関係を調べて、アメリカ大陸の雪も中谷ダイヤグラムに一致している事を証明した。雪の結晶の美しさは上空の温度と水蒸気量の変化の中で形作られる。「一片の雪にも千古の秘密が蔵されている」という中谷先生の言葉が思い出された。

【グリーンランドでの中谷先生】

1960年の6月末に、私は中谷先生より先にシカゴ大学からグリーンランドの研究基地サイトツウに飛ん

熊井基：1920年長野市に生まれる。北海道大学、シカゴ大学、C R R E L 研究所で雪氷の研究を行う。

だ。北半球の最もきれいな大気の中で成長する雪の中心核の研究をする為であった。中谷先生は、グリーンランドでの研究結果が他で得られた結果と異なっていたら初めに戻って考えなおす事、しかし、同じであったら更に南極の雪の中心核を研究する様にと言われた。グリーンランドの雪の核をシカゴ大学で調べた結果は、粘土の微粒子が多く、アメリカ大陸の結果と同様であった。



1958年サイト2の雪下の実験室で氷の測定中の宇吉郎（宇吉郎撮影）

中谷先生は1960年の夏、アラスカのメンデンホール氷河で氷の単結晶を採集している東兎さん達を尋ね、それからアメリカを廻って7月13日にグリーンランドの研究基地サイトツウに来られた。私は基地の飛行場に迎えに出た。北緯77度、海拔 2,000mの雪の大高原は太陽がまぶしく、雪メガネなしでは青い空と白銀の氷冠の光景をまともに眺めることができなかつた。その中に、中谷先生と数名の科学者を乗せた飛行機が降りてきて、雪煙をあげて止まった。飛行機から降りられた先生は、大変に疲れておられる様子であった。基地は積雪の中にあり、研究室、修理工場、原子力発電所があつて一つの雪下街をなしている。そこで、世界の各地から集まった中谷先生を慕う雪氷の研究者が、先生と一年ぶりの再会を喜びあつた。1957年以来、ここで、国際地球観測年の雪氷の基礎的研究が行われていた。先生は時々咳をしておられ、春にかかつたアジア風邪がまだなおらないと言われた。しかし、先に来ていたアメリカの若い研究助手を呼んで早速研究に取りかかつた。

中谷先生は、グリーンランドの雪氷の基礎的研究に興味をもつておられた。このサイトツウには夏でも雪が降る。積雪は深さと共に比重を増して気泡を含んだ氷になり、その気泡は深くなるほど圧縮されて小さくなる。深さ 2,000mの底の氷は約13万年前に降つた雪である。そして、氷の下は永久凍土である。この当時掘りすすむことができ先生が調べた氷の古さは、気泡が14気圧で、鎌倉時代のものである。この時代の空気に含まれる炭酸ガスの量は、現在より少なかつた。

先生はグリーンランドで冰雪の弾性率や粘性係数という新しい研究分野をひらかれた。先生は朝8時から午後5時まで、土曜も日曜も休まずに零下10度の低温室で測定を続けられた。夕食後の一時、私たちは先生を囲んで、団欒するのが楽しみであつた。そんな時、先生は、イギリス留学時代の思い出、人工雪、単結晶、北極海に浮かぶ氷の島、そしてこの夏東京で先生の還暦のお祝い時に、助六を踊られた事などを上機嫌で話された。先生は最近文化勲章受賞の候補に挙げられたが、研究は未完であると言つて辞退したと言われた。そして私に、アメリカに留まつて先生と一緒に研究を続けるように言われた。8月6日、小雪がちらつく空模様の中に先生が乗つた飛行機は飛び去つた。

1962年4月、私はシカゴ大学で中谷先生の逝去の知らせを受け悲しむ。先生と親交のあつたバイヤス教授は、深刻な表情で悲しみを表された。その後、東京で、私は中谷先生の奥様から先生がグリーンランドで着用していた遺品を預かつた。それを、1965年の夏にグリーンランドのキャンプセンチュリーを訪れ、先生が歩かれた年代の雪にその遺品を埋め、冥福を祈つた。そこに立つていた麻地の旗に、先生を敬愛するC R R E L研究所のボイド副所長、ベンダー研究部長、アイス・コアのボーリングで有名な二世の上田さん、ドイツのフィルバース博士などにサインしていただき、中谷先生の奥様に送つた。この旗は今、「中谷宇吉郎雪の科学館」にグリーンランドでの先生の写真と共に展示されている。

白山・千蛇ヶ池雪渓は魅力のフィールド

神田 健三

雪の科学館では、折りにふれて館に近い地域などの雪に関する新しい情報を紹介していきたいと考えています。今号では、白山の雪渓について、学芸員が現地へ出かけて観察したときに興味を持った点などを、写真をもとにして、簡単に紹介しました。皆さんも、白山に登る機会があったら、観察してみたいかがでしょうか。

9月12・13日に白山に登り、千蛇ヶ池の雪渓や池を観察した。ふだん雪の情報交換をしている長岡雪氷防災実験研究所の河島さんと納口さんから雪渓調査に行きましょうと誘われ、ちょうど山へ登りたかったときなので話はすぐにまとまった。長岡から院生の高田さんと田殿さんも加わった。長岡からの4人は山に3日間滞在し、私は1日早く下山した。

千蛇ヶ池の雪渓は、福井大学の伊藤文雄氏がこれまで28年間にわたって秋の終わりの規模などを観測しているが、雪渓が完全に消えたことはこの間一度もなかったとのことである。つまり、雪渓内部には何年分かの古い雪が積み重なっている。またここは、夏から秋にかけて、雪渓の西側に融雪水や雨水がたまって池になり、池が雪渓に乗り上げたかたちで接する、日本でも珍しい雪渓である。

12日はよく晴れた。ゆっくり登り、室堂山荘に荷物を置いてから千蛇ヶ池雪渓に着いたのは夕方4時

頃だった。それからの約1時間で、測量やボーリング（掘削）の準備が行われたが、その間、私と納口さんは雪渓と池のまわりを観察して廻った。

西側の池では、雪渓の一部が水につかっていた。水の底の雪渓は意外に硬く、指で押してみたが、そのくらいでは変形しなかった。

しばらくすると、水面にはチラチラ小さな氷片ができ、その数が増え、風に吹かれて水面を流れ動いた。結氷が始まったのである。ここは、雪渓だけでなく、湖水（池水）の観察もできる珍しいフィールドなのだとなつた。私は、氷片の出来始めのかたちを写真に納めたいとねばつたが、思うようには撮れなかった。

翌13日朝、池は全面結氷していた。池のほわりには霜柱がびっしり立っていた。そして、気温が上昇すると池の水は少しずつ融け出したので、今度は融解の過程を見て廻った。

1日先に私が帰るときには、ボーリングによって得られた雪渓のコア（深さ4m付近）をいただき、持ち帰って雪の科学館の冷凍庫に保管した。

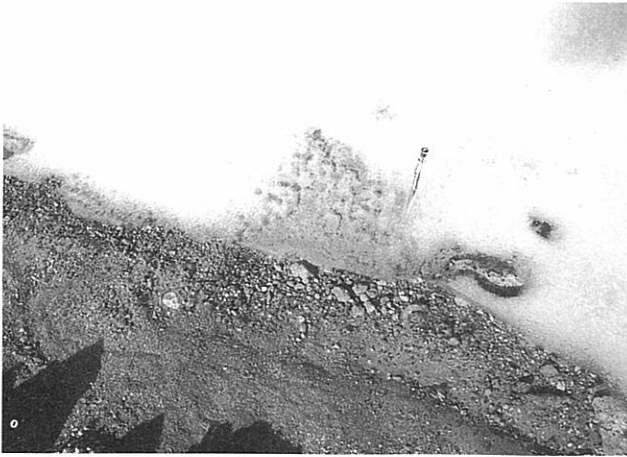
千蛇ヶ池雪渓は、雪氷のさまざまな姿を観察できる魅力のフィールドだと感じた。



雪渓のボーリング作業の風景。6mほど掘り下げ、コアを採取して観察が行われた。いろいろな深さの雪を融かした水の化学分析も、後日行われる予定。



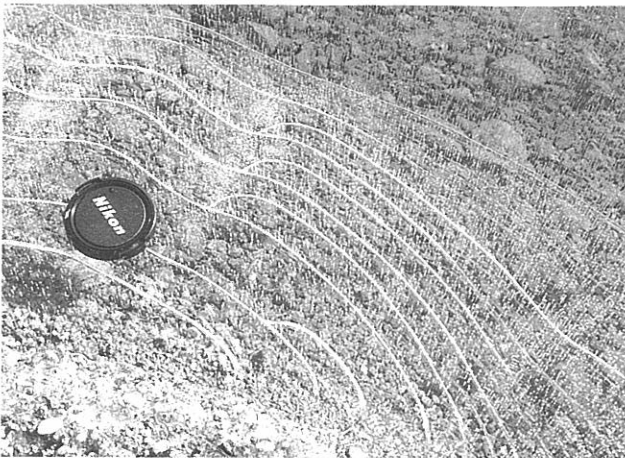
北側から見た千蛇ヶ池雪渓。西側（右端）の汚れてみえる部分が池。



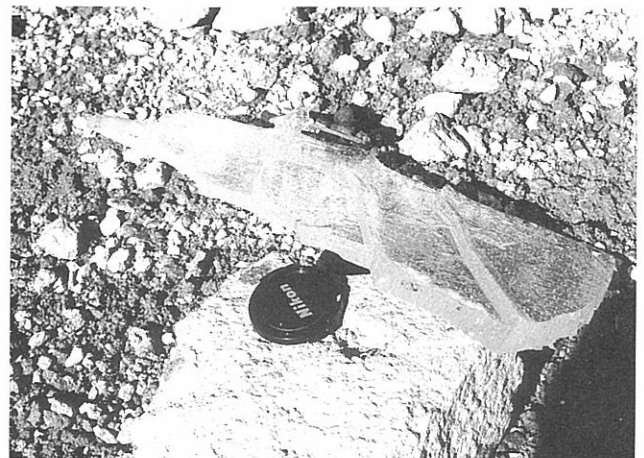
水の底の雪渓は、白い雪の下に汚れた層が顔をのぞかせていた（ボールペンの左）。これは雪渓の年層境界ではないかと思われる。（12日夕方）



池の氷に取り込まれた気泡。水の底の雪渓から出た空気が気泡になることがある。（13日朝。この後の写真は全て13日朝）



池の氷の岸の近くにてきた模様。夜の間に水が徐々に減ったことを示すのか？



左の写真のような模様の氷を取り出し、ひっくり返した。岸側（右側）ほど厚く、階段状になっているが、段の境目が盛り上がっている。表面張力でこの境目に水が滞留するためか？



池のほとりには霜柱がびっしりと立っていた。夜の間に池の水が減ったとすれば、減った量と霜柱の量とはどんな関係がみられるだろうか？



スプーンカット（雪面にできる亀甲状の模様）が沢山できている。黒いところは土石流があったところ。砂が少ないところは融雪が促進されるが、多いと逆に抑えられ、小山のようになっている。

『さびしいときは心のかぜです』

石川県立錦城養護学校の生徒と先生が当館を見学し、原田大助君（高等部1年）がそこで感じたことを詩に書き、山元加津子先生が文章を書いて、このほど出版された『さびしいときは心のかぜです』（樹心社）に載せています。当館と関係のあるところを紹介しました。

（原田大助＋山元加津子）より

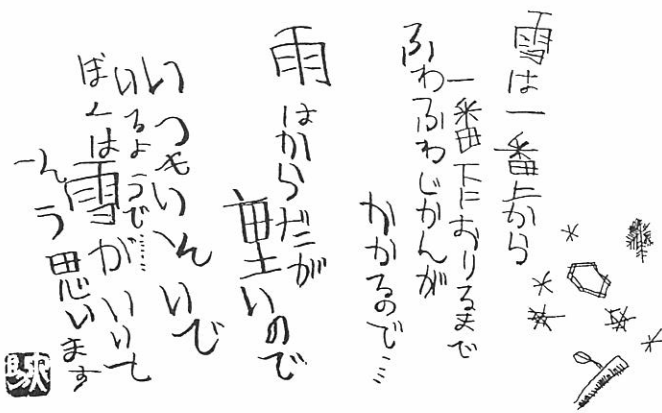
私たちの学校の近くに「雪の科学館」があります。ここは「雪は天から送られた手紙である」こんなに素敵な言葉を残された中谷宇吉郎さんの記念館です。自然というものは、地球というものはこんなにも美しいものなのだということがすごく心にしみ込んで、涙がじんわりにじんできたほどで、中谷さんの書かれたものや、持っておられた筆箱、机など、ひとつひとつが大切に使い込まれていることにも心惹かれました。氷の実験を実際にさせていただいたり、じかに雪の結晶を見たり、みんなはとても楽し



した。ある子は結晶が早い速度でむくむく伸びていく様子を見て、「うわあ、怪獣や」と言いました。また、ある子は、中谷さんの息子さんが作られた「イグアノドンの歌」を口ずさんで、うれしそうでした。そして、大ちゃんもいろいろなことがわかったのです。

大ちゃんは、「雪の科学館」から帰ったあと、あふれる気持ちがとてもかきまわすように、たくさんの詩を作りました。その詩は「雪は天から送られた手紙である」という中谷さんの言葉にまけないくらい、とてもきれいな言葉でした。そして、大ちゃんは、雪は六方向に結晶の枝をのばしていくということ、雪は空中の塵などを核にして結晶を作っているということ、しっかりと資料館を見て感じとり、《わかり》、そしてそのことを、こんなにきれいな言葉で表現しています。また、科学的な知識に終わらず、そこからまた大ちゃんはいろいろなことを考えています。

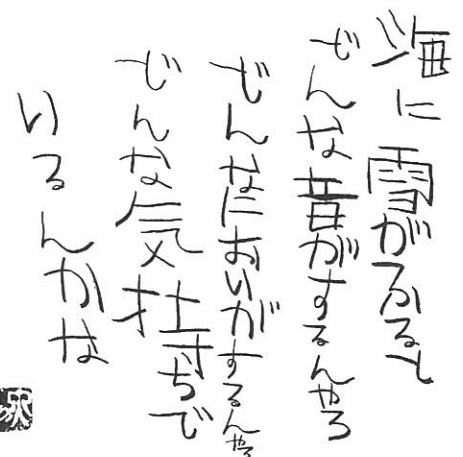
ときどき耳にする「そんなとこへ連れて行って、わかるんかいや」という言葉が、いかに的外れかということが、よくわかりました。



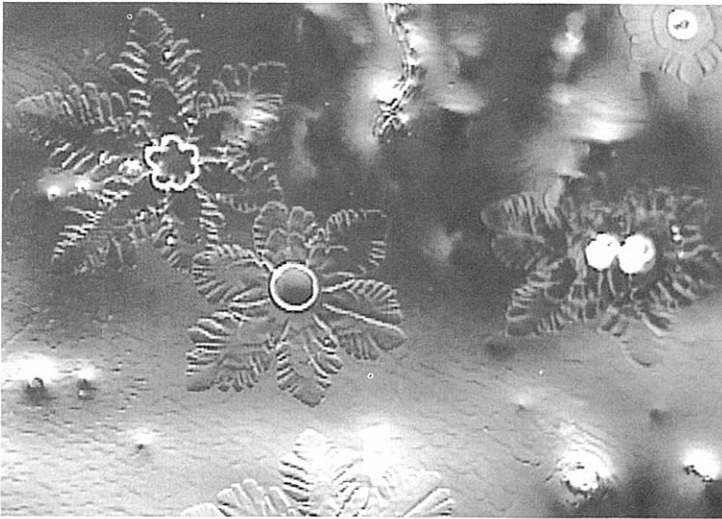
そうでした。「みんな熱心で、私も楽しいです」と係の方が言ってくくださったことも私たちにはとてもうれしいことでした。

私たちはよく校外学習で、いろいろな資料館へ出かけるのですが、ときどき「養護学校の子供さんには、わかるかどうかわからんけど、まあゆっくり見て行ってね」と言われることがあります。そんなとき、少し違うと感ずるので。みんないろいろだから、個性もいろいろで、見たいものや、アンテナが働くところは違っても、いろいろなことが《わかる》のにと思うのです。そして、それが、資料館を造った方の意図とは少し離れていたとしても（同じだとしても）、みんなはいろいろなことが《わかる》のです。

そのとき、みんなの目はとてもきらきらしていま



学校や家庭でチンダル像の実験をしたい人のために



当館でチンダル像の実験をした人の中から、「帰ってから自分でやってみたいから」と、実験のノウハウを問われることがよくあります。チンダル像は、形が魅力的であるばかりでなく、結晶の内部の様子を知る手がかりになり、雪や氷の結晶を考えるいい実験テーマとして、多くの人に普及されるのはうれしいことです。

そこで一番問題なのは、これに適した氷が得られるかどうかです。館では、特別の製氷機で氷を作っていますが、家庭用冷凍庫でできる氷は、結晶軸の向きがばらばらな多結晶の氷になりやすく、きれいなチンダル像を作るのには不向きなようです。

きれいなチンダル像ができるためには、結晶の粒が大きい氷(*)であることが必要です。そのような氷は、一方向だけから静かに冷やしたときにできます。冬の湖に張る氷や、手水鉢に張る氷は、こうした条件を満たした氷になりやすいのです。

そこで、家庭の冷凍庫でこれに近い条件を作ることを考えてみましょう。冷凍庫に入るくらいの小さな発泡スチロールのケースを求めます。ふたは捨て、深さ7~8cmを残して上部を切り捨てます。これに5cmほどの深さに水を入れ、冷凍庫に入れておきます。こうすると、発泡スチロールは優れた断熱材なので、底や側面からの冷却はカットされ、一方向(上方)だけから冷やされることになります。10時間ほどして、表面からの氷の厚さが1cm位になっ

たところ取り出します。底まで全部凍らせないのがコツです。底や側面から氷が伸びてくる前に取り出すことです。何回か試すうち、きつとうまくいくでしょう。

冬なら、水を入れたポリバケツを外に出しておき、表面に張った氷を取りだして実験してみましょう。

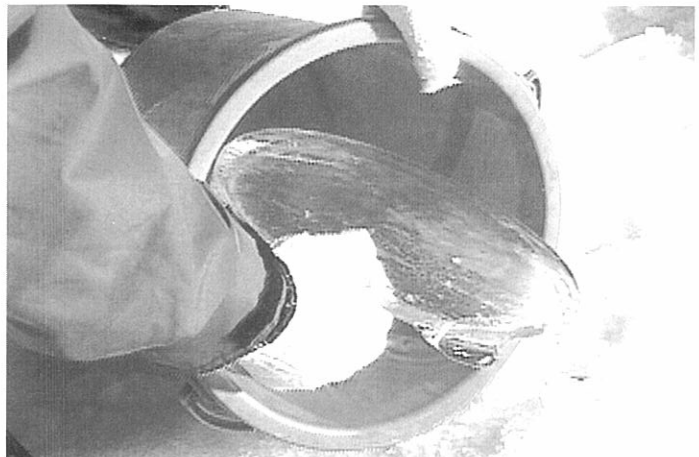
このようにして作った氷の両面を透明にし、強い光をあてます。すると、氷の表面だけでなく内部からも融け始め、きれいなチンダル像が見えてくるでしょう。

チンダル像を観察するために、雪の科学館では拡大式OHPを使用していますが、実体顕微鏡やルーペでもよく、慣れれば肉眼で見ることでもできます。

内部からの融解をおこすための光源は、館では200Wの電球を用いていますが、日差しの強いときは太陽光でもいいでしょう。

イギリスの科学者ジョン チンダル (1820-1893) が、初めてこのかたちのスケッチを残したので、チンダル像と呼ばれています。チンダルは、氷河や湖の氷に太陽光があたってきた内部融解像のかたちを観察しました。そして、これを科学的に研究したのが中谷宇吉郎博士でした。

(*) 氷の結晶の粒が大きいことと、氷の面に対して結晶主軸(C軸といいます)の向きが垂直であることが、チンダル像が観察しやすくなる条件です。



書誌情報 — 中谷宇吉郎または雪の科学館と関連のある最近の文献紹介

- (1) 絶版中だが中谷宇吉郎について書かれた単行本
- 中谷宇吉郎 — 小伝と科学随筆抄 — 藤岡由夫 1968.10 (雷鳥社)
 - 中谷宇吉郎の生涯 太田文平 1972.8 (学生社)
- (2) 中谷宇吉郎または雪の科学館と関連のある最近の図書
- FROST-FILAMENTS AND FROST-HEAVING Ukichiro Nakaya/訳 Hisako Nakayama (私家版) 中谷宇吉郎「霜柱と凍上」(「霧退治」所収)の英訳 1989.1
 - 寺田寅彦/明治・大正・昭和の169人がみた記録(抄)鴻江洋明(私家版) 1994.8
 - たいせい 1995.4 ◇白夜のグリーンランドより氷河堆石を調達 前田一久 (pp26)
 - 榭(寺田寅彦記念館友の会) 5号 1995.5 ◇中谷宇吉郎雪の科学館見学特集 (pp2-10) 恒石直和ほか
 - SNOW MAN NET Vol.12 1995.6-7 ◇雪の神秘に出会う中谷宇吉郎雪の科学館 (pp32-33)
 - 明日の友 96 1995 初夏号 ◇科学するところを見つけに—雪の科学館 田中久一郎 (pp8-9)
 - TQ (TAISEI QUARTERLY) 93 1995 SUMMER ◇霧の修景 中谷芙二子 (pp24-27)
 - 北辰(四高同窓会) No22 1995.7 ◇樋口敬二先生ご講演「中谷宇吉郎先生の思い出」(pp9-10)
 - さびしいときは心のかぜです 原田大介+山元加津子(1995.9) 樹心社
 - 日本科学映像協会会報 No51・52 1995秋季号 ◇科学への誘い (pp9)
 - 第7回国際学術研究公開シンポジウム「環日本海域における酸性雨・雪」講演要旨集 1995.9 ◇チンダル像と雪と氷の結晶 神田健三 (pp61-66)
 - 文藝春秋 1995.10 [巻末付録] 復刻昭和二十年十月号 ◇原子爆弾雑話 中谷宇吉郎
 - 科学朝日 1995.10 ◇特集II寺田寅彦〜時代を超越するその精神・その科学 (pp120-127) ◇今に生きる魅力—孫弟子にとっての寅彦 樋口敬二 ◇それぞれにとっての寅彦 太田文平・有馬朗人・中谷芙二子・関弥生
 - 雪花譜—自然の造形美と不思議の世界 高橋喜平・古川義純ほか 1995.11 (講談社)
- ◎この他情報誌や新聞の記事は多数あるが、紙面の関係で割愛しました。当館で把握していない情報もあると思われますので、お教えいただければ幸いです。

編集後記

○来館者の中には、中谷宇吉郎にゆかりの方々、すなわち、門下生や友人やそれぞれの親族、雪氷関係者等が含まれています。また、「中谷宇吉郎のことを知っています」と申し出て下さる方もいます。そうした方々から思い出を聞き、中谷宇吉郎の全体像をまとめるのに役立てることは、館の大切な任務だと考えています。今号では、熊井氏の寄稿をいただきましたが、多くの方からの原稿をお願いしたいと思っています。

また、市民や若い人からも、中谷宇吉郎や雪の科学館について感じたことの原稿をお寄せ下さるようお願いしています。今号の原田君と山元先生の詩と文は、心に残るいいものだと思います。

○当館の実験コーナーのチンダル像が人気を集め、名古屋市科学館の「結晶の科学」展でもチンダル像の実験が行われましたが、学校の授業に生かしたい、自由研究のテーマにしたいということで、氷についてよく質問されます。そこで、今号で氷の作り方を紹介しました。イベントに「チンダル食の祭典」の名がついたり、の展開で「チンダルさんもびっくり」かもしれません。

○開館1年目の華やかさも一段落し、これからは館の企画が問われることになると考えられます。常設展が中心の展示構成ですが、11月から開始した「あんな雪 こんな氷」写真展を皮切りに、来年度には特別展も開催する予定で準備中です。今後とも、館へのご支援ご鞭撻をお願い申し上げます。(K.K.)

インフォメーション

開館時間 ●9:00~17:00

■映画「科学する心—中谷宇吉郎の世界」(25分)
の上映開始時間〔2階映像ホール〕
9:30 10:30 11:30 13:00 14:00 15:00 16:00
(状況により、上映時間を変更することがあります。)

休館日 ●水曜日・年末年始(12/29~1/3)

入館料 ●一般 500(420)円
小・中・高校生 160(130)円

- ()内は20名以上の団体料金
- 加賀市内の小・中学生は無料

アクセス(車で) ●JR加賀温泉駅から10分
小松空港から15分
北陸自動車道片山津インターから5分

加賀市 中谷宇吉郎 雪の科学館

〒922-04 石川県加賀市潮津町イ106番地
TEL 07617-5-3323 FAX 07617-5-8088