

## IUGG 2003 札幌のアウトリーチプログラムの紹介

北海道大学大学院理学研究科 遊馬 芳雄

2003年6月30日から7月11日まで第23回国際測地学・地球物理学連合総会(IUGG2003)が札幌で行われた。4,300人を超える気象学、海洋学、地震学、火山学等の地球物理学と測地学に関する研究者が世界各地から札幌に集結し約2週間の熱い時間を過ごした。この会議の様子は日本気象学会機関誌「天気」で報告されるので、そちらを参考にしたい。

この国際会議に関連して全部で約30ものアウトリーチプログラムも大会開催地の札幌のみならず北海道各地で実行された。アウトリーチプログラムとはIUGGを機に全世界から集まった第一線の科学者と市民、道民との交流し、地球科学に関する世界的知的財産の還元のための機会を設けるために設定されたプログラムである。プログラム内容は市民講座から科学館での実演、講演会、公開授業等様々である。気象学、海洋学、惑星科学などの流体科学についてのプログラム一覧を以下に示す。

### ・IUGG 市民大学講座

日本気象学会

7月5日 「宇宙から見た大気」

廣田 勇(日本気象学会理事長、京都大学名誉教授)

「天気現象の理解と予測」

ヒュウ・ディビス(国際気象学大気科学協会会長、スイス工科大学教授)

地球電磁気・地球惑星圏学会

7月3日 「青空の彼方の世界」

西田篤弘(元宇宙科学研究所所長)

「太陽黒点11年周期が大気に与える影響」

カリン・ラビツケ(ドイツ気象学会会長、欧州地球物理学協会副会長、

国際気象学大気科学協会副会長、元ベルリン自由大学教授)

### ・科学館特別プログラム

日本気象学会

7月12,13日 札幌市青少年科学館 公開実験

「雲の実験室 ー採雲や雪の結晶を作ろうー」

山下 晃(大阪教育大学名誉教授)

平松和彦(北海道旭川西高等学校教諭)

日本気象学会夏季大学「新しい気象」講座

7月28日 札幌市青少年科学館

「気象学がつくる理科実験」

山下 晃(大阪教育大学名誉教授)

「宇宙天気とは何か？」

渡部重十(北海道大学大学院理学研究科教授)

7月29日 札幌管区气象台

「地球温暖化：大気と海の二酸化炭素」

吉川久幸(北海道大学大学院環境科学研究科教授)

「観測から予報まで -TVに出ない天気予報」

松岡直基(日本気象協会北海道支社)

地球惑星科学会

8月24日 札幌市青少年科学館

「人工衛星の観測を取り入れた星空観察会」

川上紳一(岐阜大学教育学部助教授)

はくぶつかん・すくーる

8月5日 滝川市こども科学館

「人工雪をつくろうー雪の物語」

平松和彦(北海道旭川西高等学校教諭)

科学館講演会

7月5日 小樽市科学技術館

「回転する地球の不思議」

岸 道郎(北海道大学大学院水産科学研究科教授)

「ゴミはどこに流れつく？太平洋の水の流れに乗って3,000里」

久保田雅久(東海大学海洋学部教授)

博物館セミナー 「中谷宇吉郎と雪の結晶」

7月5日 北海道大学総合博物館

「雪結晶研究：北海道のパイオニア」

ローランド・リスト(国際気象学大気科学協会幹事長、カナダ・トロント大学物理学科教授)

「中谷先生・孫野先生と日本の雲物理学研究」

菊地勝弘(秋田県立大学教授、北海道大学名誉教授)

「中谷先生の世界」

若濱五郎(元北海道大学低温科学研究所所長、北海道大学名誉教授)

「中谷宇吉郎雪の科学館のこの8年」

神田健三(加賀市中谷宇吉郎雪の博物館館長)

「雪の結晶形はどこまで解明されたか」

古川義純(北海道大学低温科学研究所助教授)

・小学校出前授業

日本気象学会

7月10日 札幌市立桑園小学校5年生

「気象の不思議：大空を見上げて考えよう」

廣田 勇(日本気象学会理事長、京都大学名誉教授)

日本海洋学会

7月1日 札幌市立美香保小学校

「上昇している海面」

ワルター・ムンク(アメリカ・スクリプス海洋研究所)

今脇資郎(日本海洋学会会長、九州大学応用力学研究所教授)

海洋科学技術センター

7月2日 札幌市立本郷小学校5年生

「深い海の様子と海の地震の地震の起こり方」

平田賢治(海洋科学技術センター)

日本海洋学会

7月1日 北広島市高台小学校5,6年生

7月2日 北広島市西の里小学校

「世界をめぐる海洋学—科学と楽しさ—」

ロバート・A・デュース(元国際気象学大気科学協会会長、アメリカ・テキサス A&M 大学教授)

植松光夫(日本海洋学会副会長、東京大学海洋研究所助教授)

地球電磁気・地球惑星圏学会

7月1日 恵庭市立恵み野小学校6年生

「どのようにして学生は科学者になるか—オーロラの理解をめざしてきた物理学者の場合」

ゴードン・ストーカー(国際地球電磁気学・超高層物理学協会元副会長、カナダ・アルバータ大学名誉教授)

荒木 徹(元地球電磁気・地球惑星圏学会会長、京都大学名誉教授)

・ジュニア・ポスターセッション

中学校・高等学校科学クラブ等による研究のポスター発表

・中学生ミーティング

7月5日 札幌コンベンションセンター

「青い地球は誰のもの—地球温暖化って何—」

札幌市内4中学校生徒(前田、発寒、宮の森、向陵中学校)

餌取章男(日本科学技術財団理事、科学技術館館長)  
廣田 勇(日本気象学会理事長、京都大学名誉教授)  
住 明正(東京大学気候システム研究センター長・教授)  
ヒュウ・ディビス(国際気象学大気科学協会会長、スイス工科大学教授)  
ミハエル・マックラッケン(元米国グローバル気候研究プログラム事務局長)

・地域特別講演会

奥尻町「奥尻津波 10 周年シンポジウム」

7月12日 奥尻町海洋研修センター

「北海道の地震と火山」

谷岡勇市郎(北海道大学地震火山研究観測センター助教授)

「奥尻島での津波による被害と教訓」

今村文彦(東北大学大学院工学研究科教授)

「奥尻津波が米国の津波災害軽減計画に与えた影響」

エディー・バーナード(アメリカ・海洋気象局太平洋海洋研究所所長)

陸別町 中学校特別授業

9月10,11日 陸別中学校 1,2,3 年生

「惑星のオーロラ」

渡部重十(北海道大学大学院理学研究科教授)

「宇宙天気」

イワン・クチェフ(ブルガリア科学アカデミー・地球物理学教授)

紋別市

7月5日 オホーツク流氷科学センター

「流氷と地球環境」

青田昌秋(道立流氷科学センター所長、北海道大学名誉教授)

ガリンコ号船上大学

「オホーツク海について」

青田昌秋(道立流氷科学センター所長、北海道大学名誉教授)

オホーツク・タワー海底展望階

「氷海に棲む生物について」

浜岡壮司(オホーツク流氷科学研究所)

西興部村

7月10日 上興部住民センター

「流氷と私たちの暮らし」

青田昌秋(道立流氷科学センター所長、北海道大学名誉教授)

「流氷と地球環境 #2」

青田昌秋(道立流氷科学センター所長、北海道大学名誉教授)

・デジタルプラネタリウム

7月1-13日 ホテルロイトン・プラザホール

流体地球科学関係のプログラムを上で紹介したが、これ以外にも地震や火山、測地といった固体地球科学に関連した催しも組まれていた。

これらのプログラムのうち、特に、札幌青少年科学館公開実験と夏季大学「新しい気象」講座は本支部での協力のもとに行われた。夏季大学講座についてはすでに本誌で紹介されているので、ここでは7月12,13日に札幌市青少年科学館で行われた山下晃大阪教育大名誉教授と平松和彦旭川西高等学校教諭による公開実験について少し紹介する。この公開実験には札幌北高等学校の木下温教諭にも実験を手伝っていただいた。主な実験内容を紹介しておく。

採雲の実験Ⅰ(担当：山下晃)：大型フラスコに会場の空気を取り入れ、水を使ったサイホンによって気圧を調節し雲を発生させる。水蒸気はサイホンの水から供給される。雲が発生後、後面から光をあて直達光を遮り、雲からの回折光だけを観察できるように工夫しておく。回折光が干渉縞となって採雲のように色が付いて観察できる。

採雲の実験Ⅱ(担当：山下晃、木下温)：同様な実験を簡便した装置で行う。実験装置は円筒ガラス瓶にストローが取り付けられている簡単な装置である。瓶にはあらかじめ少量の水を入れておき、容器をよく振った後、ストローを実験者自身が吸うことで気圧を下げ、雲を発生させる。背後から光をあて直達光を遮り回折光を観察する。

ダイヤモンドダストの実験(担当：山下晃、木下温)：縦型冷凍庫をあらかじめ冷やしておき上部の蓋を開け外気と接触させる。この時点で薄い雲(微水滴)が界面に発生する。小さな気泡が詰まったビニール製の緩衝材の気泡を潰し中の空気を断熱膨張させることで微水滴を氷晶化させることでダイヤモンドダスト(氷晶)を作り観察する。

雪結晶の実験(担当：平松和彦)：ペットボトルに少量の水を入れよく振り、釣り糸を上からの入り口から垂らす。このペットボトルの外側をドライアイスで冷やす。糸の上に雪結晶ができるのでこれを観察する。

過冷却水凍結実験(担当：平松和彦)：試験管に水を入れ、塩をふった氷で外から30秒～1分程度冷やす。この時点では試験管の水が凍っていないことを確認し(過冷却の状態にある)

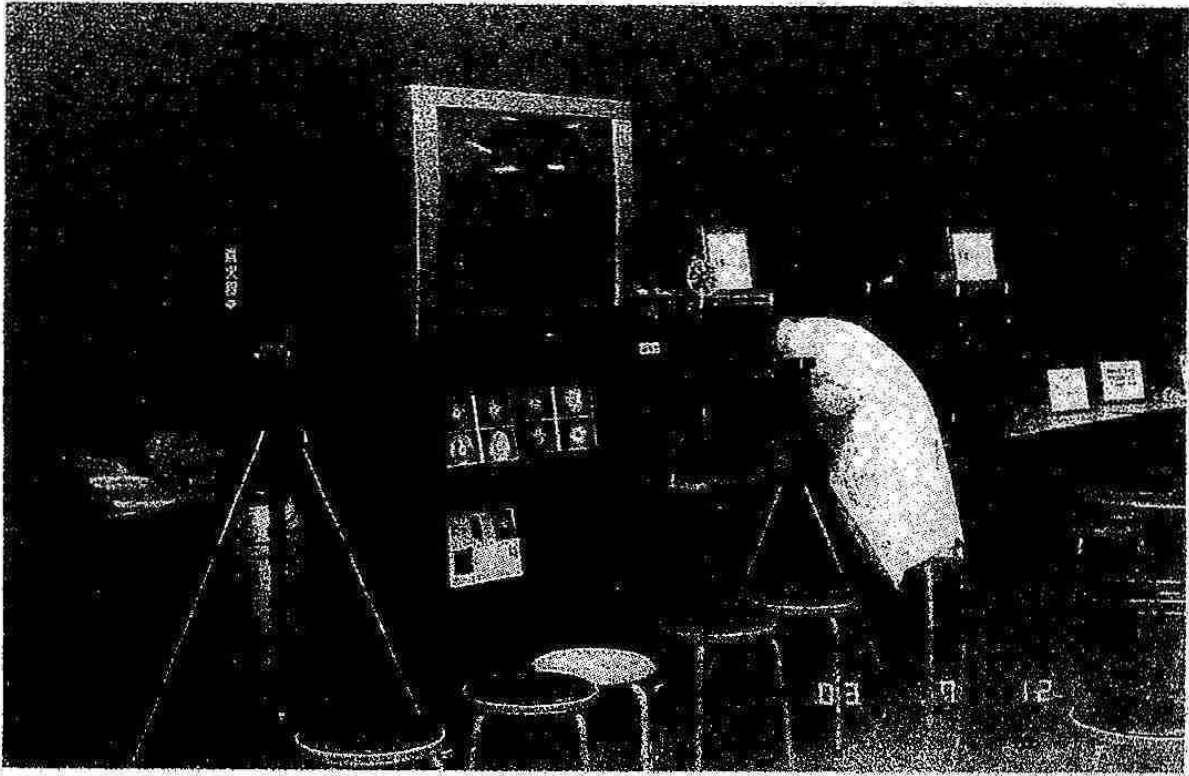


上部から小さな氷のかけらを落とす。目の前で試験管の水が瞬時に凍ることを観察する。水の代わりにウーロン茶を利用すると凍結したかどうかをより識別しやすくなる。

公開実験に参加してくれたのは来館の子ども達や一緒に来た保護者の方々であった。すべての実験が水に関したものであったが、ふだんは手の届かない大空で起こっている気象現象を自分自身の手元で再現でき、自分自身も実験に参加することに強い関心を引いたようで、次々に目の前で変化してゆく実験結果に心を奪われているようであった。子ども達も一旦興味を持つと飽きずに何度も繰り返して実験を行い、自分なりの理解と工夫をしていた姿も印象的であった。最後に、青少年科学館公開実験とスナップ写真を紹介する。



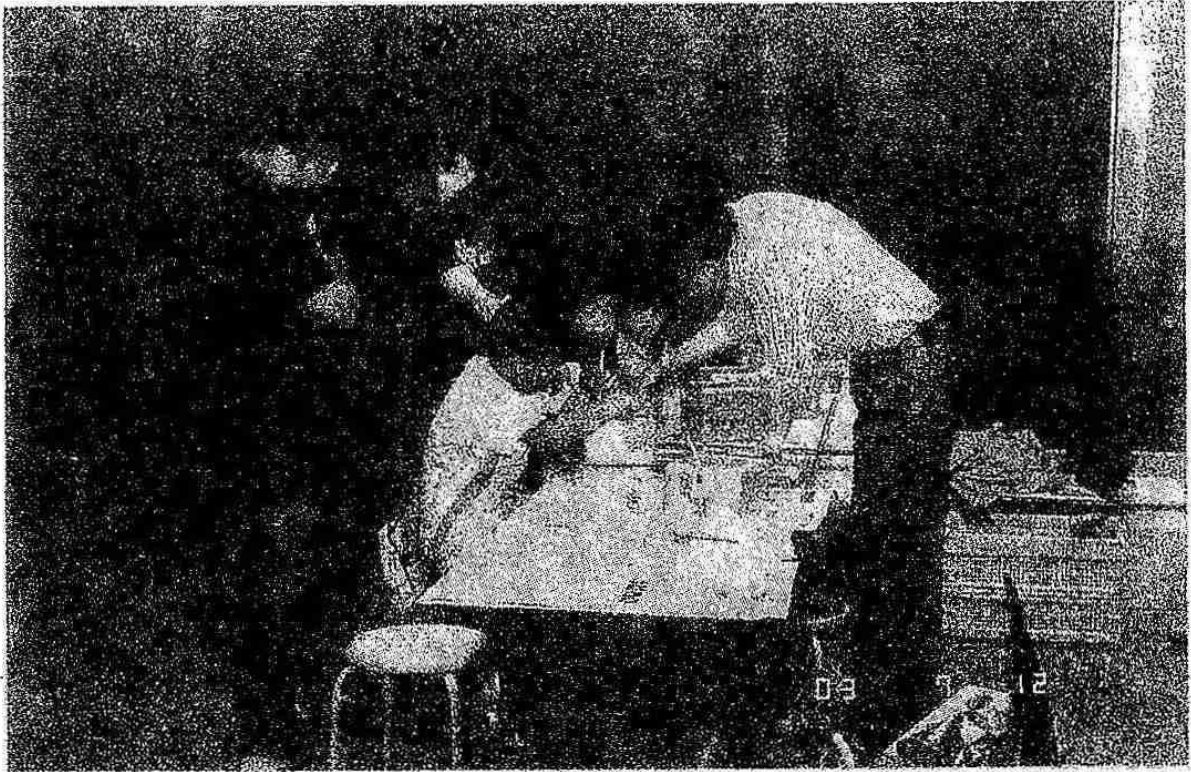
札幌市青少年科学館公開実験 「雲の実験室」 全景



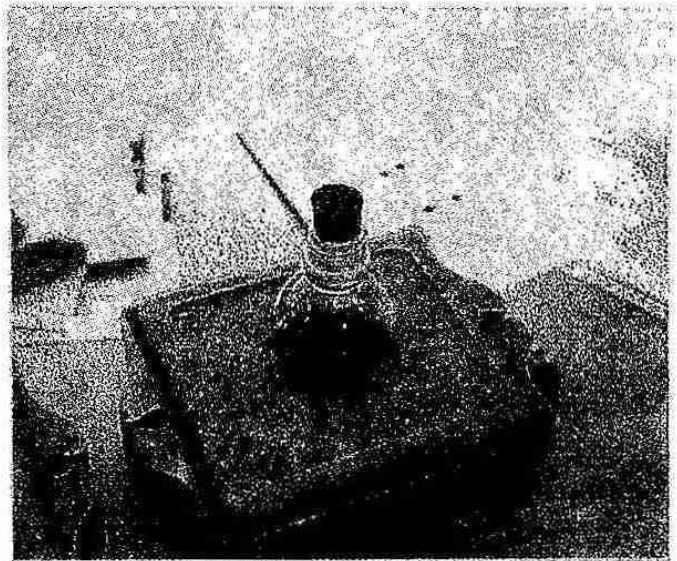
採雲の実験 (その1)



採雲の実験 (その2)



雪結晶の実験（その1）



雪結晶の実験（その2）





過冷却水凍結実験（その1）



過冷却水凍結実験（その2）