



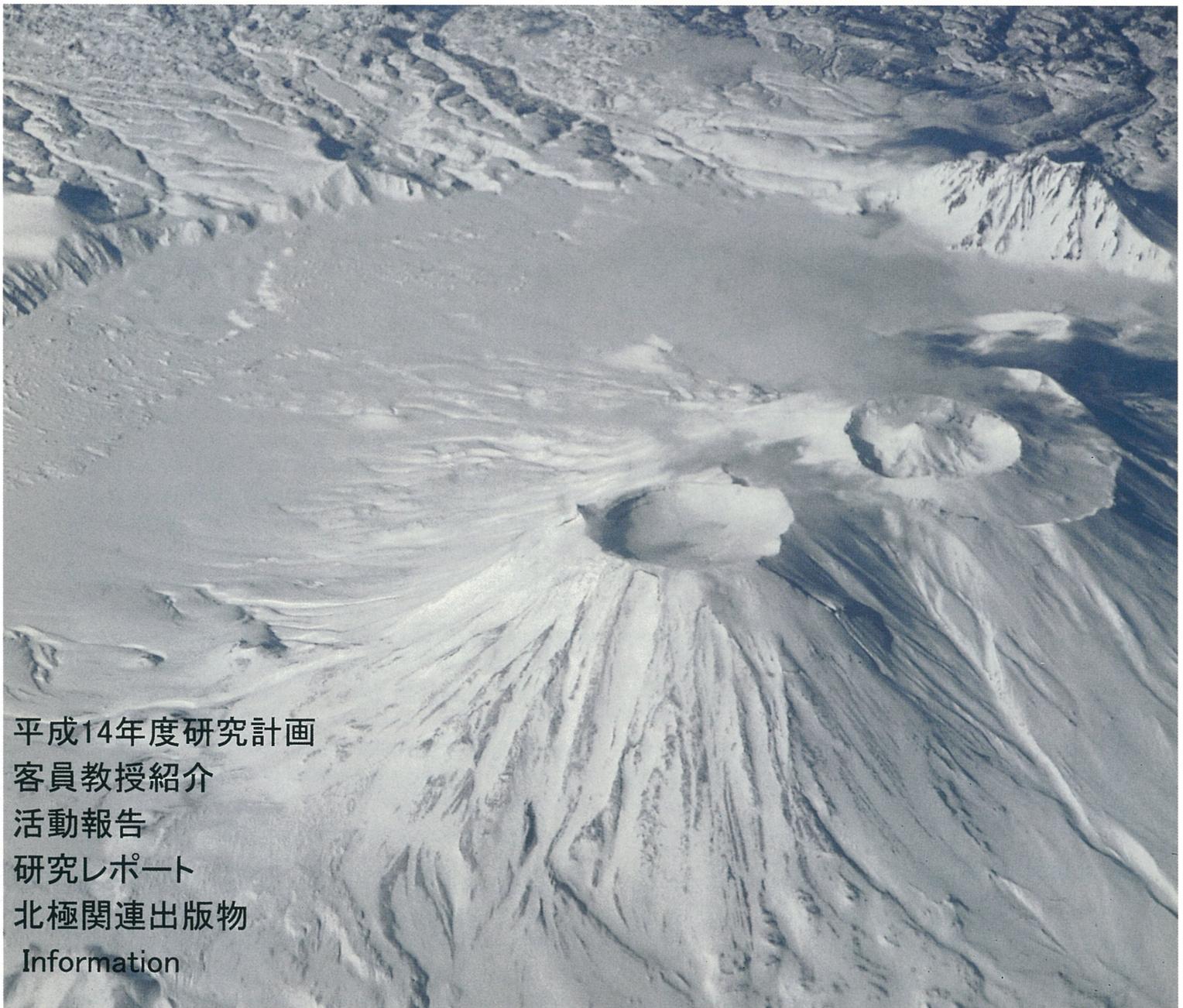
北極圏環境研究センター

ニュースレター No.16

AERC NEWSLETTER

Arctic Environment Research Center

NIPR



平成14年度研究計画
客員教授紹介
活動報告
研究レポート
北極関連出版物
Information

Photo:カムチャッカ半島上空より

August 2002

北極域における中層大気・熱圏の**力学的結合 …… 麻生武彦**

平成14年度は、前年度に引き続いて極域中層大気・熱圏・電磁気圏ダイナミックスの観測と総合解析に視点を置いたデータ解析を行う。また、本年度はデータ収集・アーカイブサーバーシステムの整備を行い、より確実な北極超高層ダイナミックス観測データの集積により効率的な解析を進める事を旨とする。個々のテーマとしては以下の通りである。

(1) EISCAT レーダー：EISCAT レーダーによる極域電磁気圏及び中層大気ダイナミックスの観測を継続して行う。又 EISCAT ヒーティングや地上光学同時キャンペーン観測、EISCAT の長時間連続観測データをもとに、プラズマと中性粒子のカップリングやイオンダイナミックスなど極域大気の問題を考究する。また、EISCAT レーダーデータを用いて、イオンドリフト及び電界測定などと流星レーダーとの同時観測より、地磁気擾乱の中性風ダイナミックスへの力学的結合を調べる。

(2) 流星レーダー：極域中間圏・下部熱圏の連続観測を継続するとともに流星レーダー観測で得られた長期間連続観測データの汎地球的な解析を行う。これには同じ緯度帯の環北極域や南北共役点である南極域でのレーダー・光学観測、TIMED 衛星等の観測データを総合して、極域潮汐波のクライマトロジー、モード、東西波数、直接励起、ノンマイグレーション、南北対称・非対称、非線型結合、電磁擾乱の下層への影響、季節変動等の視点で解析を行う。また、ESR レーダー(IS)や SSR レーダー(MST)の同時観測結果との比較も併せて行う。

(3) HF レーダー：HF レーダーによる熱圏・電磁気圏ダイナミックス、流星跡エコー観測モードでの熱圏下部の風観測、PMSE の観測ならびにデータ解析を行う。

(4) オーロラ大気光スペクトログラフ：オーロラ大気光スペクトログラフにより酸素イオン発光と EISCAT レーダーの同時観測データによる粒子降下に対する電離圏変動・発光の対応の検討、OH 大気光スペクトルの解析による中性大気温度の導出等を試みる。

(5) ALIS：ALIS と EISCAT ヒーティング、EISCAT レーダーの同時実験観測による人工励起オーロラ・大気光のトモグラフィによる高度推定とプラズマ測定をもとに、励起過程の解析を行う。また、ALIS と FAST 衛星、EISCAT レーダーによるオーロラトモグラフィ観測

(6) 数値モデリングと総合解析：得られた大気ダイナミックス観測データの総合解析と、数値モデリングとの比較検討を行う。

北極域対流圏・成層圏物質の**変動と気候影響 …… 山内 恭**

北極域大気の大気圏、成層圏における温室効果気体やエアロゾル、オゾン、雲の変動を明らかにし、その原因となる輸送や生成・消滅過程の解明をはかり、南極域と対比しつつ、放射効果などを通じた気候への影響を評価することを目的としている。

平成14年度の研究実施計画は以下の通りである。

(1) 温室効果気体については、ニーオルスン基地地上での観測を継続し、精度の高い観測結果を蓄積し、モニタリングとしての役割を果たす。大気中濃度と安定同位体比との関係、大気-海洋間二酸化炭素交換観測結果を併せ解析を行い、輸送機構、発生・吸収源の解明など物質循環を明らかにする。なお、引き続き海洋グループと共同で航海観測 CONVECTION (EU 計画) への参加も検討している。

(2) エアロゾルと雲については、ニーオルスン基地にて地上観測、リモートセンシング観測を可能な範囲で実施する。特に、エアロゾルと雲・降水との関りの把握を目指して、可降水量、雲水量、降雪粒子の観測等も実施する。グリーンランド海ペアーアイランドで行なわれているドップラーレーダ観測と連携し、場所の違いから時間的な発展を追い、擾乱の発達・盛衰過程を明らかにすることを旨とする。

(3) 平成11年度末、12年度春期に実施した日本・ドイツ共同北極対流圏エアロゾル・放射総合観測 (ASTAR2000) 結果については、各個別観測項目を統合した総合的な解析、高次の解析を進める。観測結果を北極領域気候モデル(HIRHAM)に組み込み、放射強制力を求め、気候影響を評価する作業を継続する。

(4) 13年度末3月に実施した中型ジェット機による、北極海横断航空機大気観測 (AAMP 02) の観測結果の解析を進める。この飛行観測では、北極海横断の成層圏飛行観測を行うと共に、アラスカ域およびスバルバル域にてローカル飛行観測を行い、温室効果気体やエアロゾルの動態、エアロゾル放射影響、雲・擾乱の構造の解明を目指した。特に、大気中物質の長距離輸送、成層圏-対流圏交換、対流圏上部・成層圏の光学的厚さ、ポーラーロー (極低気圧) の盛衰等を中心に解析を行う。ニーオルスン基地地上にて航空機と同期した集中観測結果の解析も実施する。対流圏上部-成層圏下部における光学的厚さについて衛星観測 (SAGE-III) との対比を行う他、観測時に対応した気象客観解析データによる大気循環場やトラジェクトリーの解析も行う。ドイツ他との国際的共同観測であったことから、国内に加えてノルウェー、ドイツ等での研究打ち合わせ会を開催すると共に、研究発表会に参加する。

環北極雪氷掘削コアによる**比較環境変動研究 …… 東 久美子**

極域は地球の冷源として、熱源である熱帯とともに地球の気候システムに重要な役割を担っている。極域の冷源と低緯度地方の熱源との間に生じる熱輸送の過程で、大気・海洋大循環の収束域としてさまざまな発生源からの物質が極域に輸送され、氷河・氷床に堆積、保存される。雪氷コアに含まれる諸物質はその時系列堆積であり、その組成比や存在量は地球スケールの気候、環境変動の指標となる。また極域雪氷圏の拡大・縮小は極域の冷源としての役割に大きな影響を与える。

気候・環境変動の起こり方には地域による差が大きく、北極域における気候・環境変動のメカニズムを解明するためには北極域の様々な地域で過去に生じた気候・環境変動を解明する必要がある。本研究では多地点での雪氷コア掘削、およびその解析によって北極域全域での過去の気候・環境変動を復元すると同時に現在の北極雪氷圏の動態について、観測を中心にした実態の解明に努める。

本年度は雪氷コアの掘削と解析に重点を置き、以下のような研究を実施する。

1. 国際北極科学委員会(IASC)の下で実施されているICAPP計画(環北極海雪氷コア観測計画)の一環として、昨年度はカナダのマウントローガン氷河(Mt. Logan)において予備調査を実施し、マウントローガン上のキングコル(King Col)が雪氷コア掘削に最適な地点であることが明らかになった。本年度は、北極域太平洋区における過去の気候・環境復元を目的として、キングコルにおいて雪氷コア掘削を実施し、雪氷コアの現場解析を実施する。また、掘削した雪氷コアを国内に搬入して雪氷コア解析を開始する。一方、キングコルにおいてアイスレーダ観測とGPS観測を行い、氷厚測定及び氷河流動観測を実施する。

2. ICAPP計画の下で、これまで過去の気候・環境変動の記録が殆どなかったアラスカにおいて、雪氷コア掘削を計画しているが、今年度はそのための予備調査として、アラスカの氷河において融雪状況観測、積雪観測等の氷河予備観測を行う。

3. 昨年度に引き続き、North GRIP(北グリーンランド氷床コア計画)に参加し、昨年度までに掘削した深層氷床コアの解析を実施する。得られた解析結果を、南極のドームふじで掘削された深層氷床コアの解析結果と比較することにより、南北両極における氷期サイクルの比較を実施し、大規模な気候変動のメカニズムを研究する。

北極域海洋動態と

生態系変動の研究 …………… 福地光男

平成14年4月に北極海域における国際的な海洋観測計画についての検討会がオランダで開催される。積極的に参加し、本研究課題と国際的な枠組みとの連携を検討する。また、本年度はカナダ・ラバル大学を中心としたCASES国際共同観測(Canadian Arctic Shelf Exchange Study:カナダ北極圏陸棚域交換過程の研究)の初年度の現場観測航海が実施される予定である。初年度の航海に向けて5月には実施計画の最終的な積み上げのためのワークショップがカナダ・リムスキーで開催される。ワークショップに出席し、平成14年度の現場観測計画の分担、及び、その後の実施計画について検討する。9月に予定されているCASES北極ポフォート海東部ポリニア海域への航海に参加し、係留観測等を実施する。今年度の航海結果については、平成15年3月に米国カリフォルニアにて報告及び翌年度の立案検討会議が予定されており、可能な限り出席する。

CASES計画の他にグリーンランド海、バレンツ海、スバルバル周辺海域の国際共同研究にも参加する。同時に海洋生態系の陸上生態系への影響の評価を試

みる。また、本研究課題を取り巻く国際共同観測立案・実施状況に対応し、関連する国際研究集会等へ出席する。更に、北極域海洋動態と生態系変動を理解し、地球規模環境変動との関連を評価するために不可欠となる南極海域における情報収集に努め、可能な範囲で比較現場観測を実施する。

本年度は研究支援者を雇い、これまでの現場観測で得られたデータとサンプルの専門的な処理・解析を実施し、可能な範囲で現場観測への専門的なサポートを実施する。

北極域ツンドラ

環境変動の研究 …………… 神田啓史

陸域環境研究グループはこれまでに継続して、スピッツベルゲン島ニールスンの東ブレッカー氷河後退域の炭素循環を研究してきた。とくに土壤炭素及び窒素量、地表面からの二酸化炭素の放出(土壤呼吸速度)、土壤微生物のバイオマスの活性、根のバイオマスと呼吸活性、維管束植物(キョクチャナギ)と蘚類(カギハイゴケ)の一次生産量などを中心に研究してきた。平成14年度は昨年と同様に、ニールスンの氷河の後退に伴って形成された植生遷移段階の異なるモレーン上で、多点における炭素循環の調査をする予定である。これまでのデータに更にデータを追加することにより、生態系の純一次生産量を異なる地域で測定したコンパートメントモデルを構築することができると考えている。他に、ムカゴトラノオのフェノロジー調査と繁殖様式を継続調査し、とくに来年の生長に向けたプレパフォーメーションの意味や貯蔵物質の蓄積などのデータを取る予定である。さらに、蘚類カギハイゴケ群落に寄生するユキグサレ菌はツンドラ植生の分解過程に重要な役割を担っていることが分ってきたことから、異なった環境によるコロニー形成への影響を評価するために、昨年チャンバーを設置した。本年度はその1年後の温暖化にともなう菌類コロニーの変化を精査する予定である。また、ノルウェーの研究者との共同研究として、紫外線による植生への影響を調査する目的で、いくつかの植物群落に新たなチャンバーを設置し、追跡調査する計画である。

本年度はスピッツベルゲンにおける氷河後退域の生態系変動の比較研究を目的として、生物学、地理学分野はカナダ北極エルズミア島においてツンドラ生態系の本格的調査を開始する。昨年7月の予備調査において選定されたエルズミア島の主要な観測拠点であるオーブローヤ湾を調査基地として、主として以下の調査観測を予定している。

- 1) 基地周辺における植物、蘚苔類、地衣類、藻類、土壤微生物の生物分布と多様性研究
- 2) 蘚類カギハイゴケにおける水分生理と光合成活性の研究
- 3) イワヒゲ属カシオペの形態的、性的特徴から見た繁殖生態学的研究
- 4) 氷河後退域の氷河地形と植生調査



NOAA の Calder 博士ら来訪

NOAA(米国海洋大気庁) Arctic Research Office のディレクターである John Calder 博士が、NOAA 海洋大気研究オフィス国際活動室の R. Eppi 氏、張道秀氏とともに、去る 5 月 23 日に国立極地研究所北極圏環研究センターを訪れた。極地研側は、藤井センター長と北極特定領域科研費の代表者である麻生、福地、神田各教授が対応し、北極センターの概要と、極地研等を中心としてわが国で進めている北極研究の現況を紹介した。

これに対し Calder 博士から NOAA の北極プログラムについて説明があり、その後諸々の意見交換を行った。この会見は、日米の北極研究関係者の情報交換としてきわめて有意義であった。(麻生武彦)

客員教官 紹介

平成 14 年度から、北極圏環境研究センターに客員教授及び客員助教授のポストが新設された。最初の客員教授と同助教授に、北海道大学低温科学研究所の本堂武夫教授(専門、雪氷物理学)と九州大学大学院理学研究科の三好勉信助教授(専門、大気物理学)を迎えた。

本堂 武夫

北海道大学 低温科学研究所

氷に関わってもう 30 年になる。氷は身近な物質であるだけに、研究の歴史も古い。雪の結晶の観察記録は、江戸時代にさかのぼるし、氷の X 線回折の実験も回折現象が発見されてすぐに行われている。しかし、歴史が古いから良くわかっているというわけではない。結晶の典型と思われている氷が、厳密には結晶ではない。分子性結晶の場合、結晶と液体の間に、配向にのみ規則性のある状態(液晶)と位置にのみ規則性のある状態(配向無秩序結晶)という 2 つの中途半端な状態が存在する。通常の氷は、配向無秩序結晶の仲間である。この中途半端さが難しさの原因であり、同時に面白さの原因でもある。

そもそも水という液体が、液体の典型ではない。水は、液体論の立場からは、“異常な液体”に分類される。水は明らかに構造をもっている。その構造の多様さゆえ、水は面白い物質なのである。温度によって水の構造は変化すると考えられているし、氷点下では、過冷却水に密度の違う 2 つの状態が見つかったり、さらに低温になると、低密度アモルファス氷と高密度アモルファス氷という 2 つの“ガラス状態”が知られている。このように、水の研究はこの 30 年間に驚くほどの進展をみせているが、それでもなお、4 における密度極大の問題に明確に答えられないのが現状である。テクノロジーの進歩の速さに圧倒される日々であるが、最先端のテクノロジーを駆使してもなお、自然の深淵を見ることの難しさを思わずにいられない。

水や氷の多様性は何に起因するのか? 水素結合に原因があるのは確かであろうが、おそらく、折れ曲がった分子構造そのものにも原因がある。水分子の H-O-H 原子価角 104.5° という値は、正四面体角

109.5° から微妙にずれている。すなわち、原子価角を保って、隣接水分子と水素結合で結んで行くと、空間を埋めることができない。したがって、氷は歪んだ四面体配置でできている。いわば、個人の好みを多少犠牲にして社会の秩序を保っているのが、氷である。そして、周囲の束縛がゆるむと、途端に個性を現すのが水分子である。もし、原子価角が正四面体角に等しかったなら、水も氷もつまらない物質であつたらうし、全く違う自然が生まれていたのかもしれない。

今、社会の温度が下がっている。過冷却水くらいの状態かもしれない。もう少しの衝撃で凍ってしまうかもしれない。しかし、個性が失われず、多様性が残るなら、低温でも十分面白い社会にすることは可能はずである。ところが、個性を伸ばす教育が重要だと言いながら、現実には掛け声とは裏腹に、没個性に向っているように思えてならない。若い頭脳に刺激を与える必要がある。受験勉強という画一的な思考から脱出して、誰も正解を知らない雲をつかむような思考が楽しいことを教えなければならない。99 回失敗しても 100 回目に大発見をもたらす実験があることを実感させねばならない。極寒の中でしか掴み取れない自然の摂理があることを体験させねばならない。北極圏研究にそんな刺激剤の効果も期待して、また自分自身いささかの貢献を期して、センター客員教授就任のご挨拶といたします。



三好 勉信

九州大学

本年度4月より、北極圏環境研究センターの客員助教授を併任することになりました三好と申します。よろしくお願ひします。この場を借りて、自己紹介させていただきます。現在、私は九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門に所属し、研究・教育を行っています。九州大学に就職して今年でちょうど10年になります。

大学院修士課程の時より、九州大学において大気力学に関する研究を行っています。院生の時には、中層大気大循環モデルの開発や数値実験による中層大気の大規模力学に関する研究を行いました。就職後も引き続き、中層大気大循環モデルの改良・精緻化を行ってきました。同時に、モデルを用いた中層大気力学の研究を行っています。例えば、中層大気中では、5日、10日、16日などの周期を持つ大規模な波動がしばしば現れますが、これらの波動の励起源について調べました。その結果、対流圏熱帯域における積雲対流活動に伴う潜熱解放過程がこれらの波動の励起にとって重要であることが明らかになりました。

最近、中間圏界面から熱圏下部(高度約80-120km)における大循環変動に興味を持っています。赤道域の中間圏界面付近では東西風が30-60日周期

で変動することがレーダー観測により明らかになっています。また、対流圏熱帯域においても、同じ周期の変動があることが知られています。これらの振動は、周期がほぼ同じであることから、何らかの関連があるのではないかと考えられており、現在、関連性について大循環モデルを用いて研究しています。

また、北極域における中間圏界面付近の大循環変動にも興味を持っています。成層圏突然昇温現象時には、北極域の中間圏界面付近では逆に温度が低下するという観測例があります。しかしながら、成層圏変動と中間圏界面での大循環変動の関連については良くわかっていません。そこで、数値モデルを用いて、成層圏突然昇温現象がどの高度領域まで影響を及ぼしているのか?とか、北極域の成層圏・対流圏における年々変動が中間圏界面・熱圏下部の年々変動にどの程度影響しているか?などについて研究を行っています。私の所属する研究室についての紹介が以下のホームページ

<http://fx.geo.kyushu-u.ac.jp>にあります。一度覗いて見てください。



北極圏環境研究センター 活動報告

研 究 集 会

わが国における北極域超高層観測研究の展望に関する研究小集会

北欧を中心としたソ連からアラスカ、カナダに亘る北極域において、従来よりEISCATやSuperDARNレーダーなどをはじめ種々のレーダー観測やALIS(Aurora Large Imaging System、スウェーデンキルナ)、ASG(Aurora/Airglow Spectrograph、ロングイヤービン)その他オーロラ・夜光の光学観測、地磁気広域観測、リオメタ観測等が、わが国の大学等研究者の手により幅広く進められている。一方、21世紀を迎え、わが国の学術研究体制の大幅な変革も進行中であり、この時にあたって、北極域の磁気圏・電離圏・熱圏から中間圏にいたる超高層研究観測に関する大学研究者の連携を今一度見なおし、今後の北極域研究の進め方について共通の認識をもつことは、きわめて時宜を得たことであるとして所長リーダーシップ経費により本年3月15日に標記研究小集会を開催した。ここでは、とくに今後10年の研究の狙い、わが国における北極研究観測グループの極地研UAPグループ・北極センター、名古屋大学STE研ほか各大学および宇宙研、通総研等の研究者間の連携の方策やその体制、将来構想、観測拠点、ファンディング等につき、忌憚のない意見交換を

行い、参加者から大変有意義であったとの感想を得た。

参加者は東北大理、名大STE研、九大理、東大理、北大理、宇宙研、通総研など所外13名と所内から6名であった。また、この会合より、所長の諮問機関である北極科学研究推進特別委員会の下に超高層物理分野の部会が発足した。

なお、英国ランカスター大学のMike Kosch博士によるScientific Presentationも併せて行われた。

(麻生武彦)

Japanese University Consortium Meeting 報告 (国際北極圏研究センター(IARC)を拠点とする環境変動共同研究の策定ワークショップ)

2002年3月13-14日、アラスカ大学フェアバンクス構内、IARCにて日本から15名、アラスカ大学側からほぼ同人数の参加により標記会合が開催された。日米コモンアジェンダに基づき設立されたIARCの活動を更に発展させるべく、設立の立役者である赤祖父所長、大学との共同研究発展の推進役である福田正己(北大)・福西浩(東北大)両教授らによる呼びかけで開かれた。2000年8月23-25日、東北大学でのGlobal Change-Connection to the Arctic(GC-AC)会合や、

2001年1月、北大でのGC-CA第2回会合の流れに沿った会合であり、IARC活動の現状評価と将来について討議され、その結果、次のステップとして第3回GC-CA会合を2002年11月にフェアバンクスで開催することとした。IARCの活動については既存の検討の場があり、今回の大学を中心としたコンソーシアム構想と今後どのように調和的に発展させるかは更に種々の観点からの討議が必要になろう。(福地光男)

First China - U.S. International Workshop on Polar Science: Arctic Ocean Expedition (中国 - 米国間における第1回国際極域サイエンスワークショップ: 北極海洋航海)

2002年5月27-28日、中国・青島にある国家海洋局・第一海洋研究所にて標記ワークショップが開催された。米国NOAAと中国・国家海洋局(SOA: State Oceanic Administration)との間で、過去23年にわたり“Marine Fisheries Science and Technology”の分野で協力関係にあり、毎年年次会合を開いてきている。2002年3月米国ワシントンでの年次会合にて、特に極域サイエンスの領域での協力を推進することになり、これを受けて標記ワークショップ開催となった。本領域については、米国NOAAのJ. Calderと中国・SOA・中国極地考察委員会(CAA: Chinese Arctic and Antarctic Administration)のZhanhai Zhangとの間で準備されたものである。日本側に対しては、J. Calderより文部科学省・海洋地球課へ、及び、極地研所長へ参加要請が、また、極地研所長にはZ. Zhangからも要請があった。日本からはJAMSTEC(島田浩志)及び地球フロンティア(田中教幸・中林成人)からの3名、極地研(福地光男)から1名を含む合計4名が出席した。韓国からはKORDIの2名が出席した。大多数の出席者は中国及び米国で、夫々38名、14名であった。米国出席者にはIARCからの3名が含まれていた。1999年の雪龍・第1回北極航海の成果報告と、2003年の第2回航海へ向けての共同研究の可能性についての討議が1日半にわたり行われた。残り半日は海洋物理、大気化学、海水物理、及び、海洋生物と化学の4グループで更に具体的な共同研究テーマ設定を討議した。同時に、国際協力

グループの会合がもたれ、日本の4名はこのグループのメンバーとなり討議に参加した。北極・太平洋セクターコンソーシアム設立に向けた報告を次回IASCに提案することとなった。(福地光男)

IASC 雪氷ワークショップ及び雪氷ワーキンググループ年会

2002年1月28日から30日にかけてオーストリアのオーバーガールでIASC(International Arctic Science Committee)の雪氷ワークショップと雪氷ワーキンググループの年会が開催された。オーバーガールはインスブルック郊外にあるスキー場の村であるが、インスブルック大学の研修施設があり、同大学のマイク・クーン教授が世話人となって両会合が開かれた。参加者はノルウェー、デンマーク、スウェーデン、オランダ、ドイツ、ロシア、ポーランド、イギリス、オーストリア、イタリア、アイスランド、アメリカ、カナダ、日本からの29人であった。

初日と2日目のワークショップでは、各国が主に北極域で実施している研究概要と研究成果の紹介が行われた。スバルバルに関する研究発表が一番多かったが、グリーンランド、アイスランド、セベルナヤゼムリヤ、ノバヤゼムリヤ、ノルウェー本土、スウェーデンの氷河に関する発表も行われた。また、北極との比較で、南極に関する発表もあった。全体としては氷床や氷河の質量収支に関する発表が多かった。質量収支に大きな影響を与える可能性があると言われてきたにもかかわらず、これまで殆ど研究されてこなかった、カービング量の見積もりに関する研究が数件あったのが印象的であった。また、リモートセンシングによる海底地形の調査に基づく過去の氷流についての研究発表も興味深かった。

3日目に行われた雪氷ワーキンググループの年会では、各国の活動状況の報告とワーキンググループの今後の活動方針の検討が行われた。また、2003年の会合をポーランドで開くこと、国際雪氷学会と共催で実施する「北極雪氷に関する国際シンポジウム」をノルウェーで開催することが決定された。(東久美子)

委 員 会

第18回北極科学研究推進特別委員会

日時：平成14年2月27日(水)14:00-17:00

場所：国立極地研究所 第一会議室

議事次第：

- 1 所長挨拶
- 2 委員の紹介
- 3 委員長、副委員長の選出、幹事指名
- 4 前回議事録の承認
- 5 報告及び議事
 - 1) 北極圏における活動報告
 - 2) 北極関係国内及び国際動向
 - 3) 部会の設置

6 その他

今回は、2年任期の委員改選が行なわれたため、委員の互選により委員長に小島覺東京女子大学教授、副委員長に井上元国立環境研究所総括研究管理官が選出され、幹事には副委員長(委員長欠席のため)から藤井が指名された。委員各位から北極圏における14件の研究活動と、7件の北極関係の国内及び国際動向について報告があった。また、北極域超高層部会設置の提案があり、審議の結果承認された。全体討論では、今後の運営について、研究戦略に関する討議に時間をかけるべき等の意見が出された。(藤井理行)

第12回北極圏環境研究センター運営委員会

日時：平成14年1月11日14:00-16:00

場所：国立極地研究所 第一会議室

議事次第：

- 1 平成13年度北極圏環境研究センター活動報告
 - 1) 研究・観測の報告
 - 2) 諸会議報告
 - 3) 出版報告
 - 4) ニーオルスン観測基地運営委員会報告
 - 5) ニーオルスン観測調整会議(NySMAC)報告
 - 6) 北極圏科学観測ディレクトリーの発行
 - 7) 北極圏環境研究センターホームページの開設
- 2 「北極域における気候・環境変動の研究」報告

本委員会は外部の5委員を含め15名で構成され、北極圏環境研究センターの運営を検討するため1年に1回開催されてきた。「北極圏科学観測ディレクトリー(2001年版)」(日本学術会議極地研究連絡委員会編)の発行については、委員から評価をいただいた。また、北極圏環境研究センターホームページの案について、有益なコメントがあった。(藤井理行)

第7回非干渉散乱レーダー委員会

標記委員会は平成14年6月19日(水)14:00から国立極地研究所において開催された。

この委員会は従来は3月に開催されていたが、EISCAT 共同利用申請を審査する名大太陽地球環境研究所・北極レーダー委員会の親委員会としての位置付けを明確にするため5月に開かれる同委員会のあと開催することとした。今回は新しい期の委員による最初の委員会であり、所長挨拶、委員の紹介のあと、委員長に藤井良一名大 STE 研教授、副委員長に岡野章一東北大理学研究科教授が選出され、また幹事に極地研生教授が指名された。

ついで議事に移り、2001~2002年 EISCAT 科学協会の諸会議・行事経過報告として、全体経過、財務委員会、科学諮問委員会、評議会、昨年夏の極地研で開催された第10回 EISCAT ワークショップ等の報告がなされた。またこの期間の日本の研究・観測活動報告として2001年度特別実験課題(新規、継続合わせて16件)、出版論文一覧、北極レーダー委員会の2002年度特別観測採択報告(16件)、最近の研究紹介として極地研による EISCAT ヒーティングと ALIS オーロラ夜光同時観測の報告等がなされた。

次に今後の EISCAT 国際共同研究について、EISCAT 評議会のもとに組織された将来委員会報告、今後のわが国の北極超高層分野の研究活動に関連する「わが国における北極域超高層観測研究小集会」報告と、これらについての意見の交換が行われ、非干渉散乱レーダー委員会の中に将来検討ワーキンググループを設置することが了承された。

最後に2002年以降諸会議・行事予定、ロングイヤーピンのスバルサイエンスセンター等について紹介の後散会した。(麻生武彦)

第58回 EISCAT 評議会

EISCAT 評議会は2002年6月4日-5日の間フランスグルノーブルで開催され、日本から麻生(極地研)、藤

井(良)(名大)、深尾(京大)の各評議会メンバーが出席した。前回および2月の特別評議会議事録の承認に関連して、EISCAT 年報とホームページ更新の遅れについて指摘があり、次いで所長の EISCAT 現況報告では、ESR(EISCAT スバルパルレーダー)システムの改良、EISCAT 全体での2001年稼働時間が CLUSTER との共同実験を含めおよそ4400時間で、CP(共通プログラム)と SP(特別実験プログラム、課金の対象となる)の時間がほぼ等しい通常の状態からはずれていること、メインランド VHF クライストロン、UHF 導波管ロータリージョイント、ハーモニックフィルター等の技術的問題点、1.4GHz 帯を用いた IPS(天体電波源の惑星間空間シンチレーションを利用した太陽風観測)テスト、携帯電話に対する周波数問題保護の行方などについてそれぞれ述べられた。財務委員会からは2002年の予算の不足が交換レート悪化により当初予測より更に増え、2003年の途中で剰余基金がゼロになる見込みであることや、スタッフ3名減を含む2003年度の予算案の詳細、分担金を SEK(スウェーデンクローネ)単独からユーロ、NOK(ノルウェークローネ)との混合で支払う案等が説明された。これを受けて予算の厳しい状況を打開する方策が検討され、物価上昇に伴う総予算の3%増の凍結解除、現時点あるいは2000年時点での交換比率を使用しているユーロ移行、分担率変更、観測時間の削減、基金使用等の諸々の案に対して長時間の議論が行われたが、いずれも全員一致の合意には達せず、次回の評議会でも再度議論することとなった。また全評議員と所長が、スウェーデンの新しい国内年次会計法に基づき2001年度会計報告書に署名した。評議員だけの制限セッションでは科学的な課題を議論する将来委員会と別に、組織や財務形態を検討する再組織委員会(ノルウェーの前評議員 U. Holt 委員長)の設置が了承され、また将来委員会 Brekke 教授から、中国の新加盟の可能性、中国政府(Ministry of Science and Technology)が、中山基地との地磁気共役点にあるスバルパルに基地建設を予定していること、英国 PPARC(素粒子物理・天文リサーチカウンシル)が Double Star 衛星(ESA、中国共同)、SuperDARN や EISCAT 関連で中国訪問を予定していること等が報告された。また将来委員会委員長 Opgenoorth 教授から、EISCAT の将来構想としてブレイクスルーとなる干渉計や C-layer 観測、



クローズドセッションにおける左から日、英、瑞、仏、独(中央)、諾、フィンランドの各代表

ロケットや気球、地上観測との連携、IPS や天文学への応用の必要性、フェーズドアレイアンテナの導入計画等が述べられ、またドイツのEISCAT 関連研究の将来計画ワークショップが報告された。科学諮問委員会報告では、ESRの更新と本土システムで用いているEROS3 制御への変更、データ処理用 GUI SDAP の公式版作成提案、イオノゾンの f_oF₂ 値を利用する電子密度校正ソフトのインストール等の報告と、1.4GHzの新IPS 観測および CLUSTER 衛星との共同実験の課金ルール提案を評議会が承認した。また、懸案の SOUSY レーダー移管は ESR の実験時間の内 200 時間を減らして SOUSY を 2 ヶ月テストのあと、11 月の評議会で再度協議することとなった。また、CNRS/グルノーブル大学の Dr. C. Lathuillere による熱圏-中間圏光学観測についての科学講演が行われた。次回は英国のアピントンで 2001 年 11 月に、次々回は 2002 年 6 月にノルウェーのオスロでそれぞれ開催されることとなった。(麻生武彦)

第 58 回 EISCAT 財務委員会

EISCAT の財務委員会は、連休中の 5 月 2、3 日の 2 日間スウェーデン・ストックホルムの中央駅から徒歩で少しの旧市街ガムラスタンの中にあるホテルビクトリーの会議場で開催された。国立極地研究所から新メンバーの桑田会計課長とオブザーバーとして麻生が出席した。会議は通常の通りディレクターの現況報告に続いて、6 月の評議会で署名される運びとなる 2001 年度年次会計報告書、2002 年度の現在までの財務状況、2003 年度予算案についてそれぞれ議論が行われた。予算案は加盟機関からの分担金を増やさないため、ポストの削減を含む約 200 万クローネの支出減を計った緊縮予算であるが、基金はおおむね取り崩され、来年度以降の 5 ヶ年計画は示されなかった。さらに、EISCAT 基準通貨のスウェーデンクローネ SEK の下落に対し、分担金を為替変動に耐えられるように SEK のほかにノルウェークローネおよびユーロでの支払いを可能とする案が事務局 (HQ) より出され、詳細は後刻詰めるとして評議会に勧告される事となった。今後 2006 年 12 月の協定期限とその後の新しい協定締結と継続運用に向けてのシステムの維持、更新や物価上昇による分担金増加への対応につき厳しい選択がせまられることになる。(麻生武彦)

北極サイエンスサミット週間 (ASSW)

2002 年の北極サイエンスサミット週間 (ASSW : Arctic Science Summit Week) は 4 月 21 日から 26 日に設定され、オランダのフローニンゲン市で北極科学研究に関するさまざまな会合が開かれた。国際北極科学委員会 (IASC : Ainternational Arctic Science Committee) 北極海洋科学会議 (AOSB : Arctic Ocean Science Board) ヨーロッパ極地委員会 (EPB : European Polar Board) 北極研究責任者フォーラム (FARO : Forum of Arctic Research Operators) 北欧極地グループ (NPG : Nordic Polar Group) ナンセン北極掘削、ニーオルスン観測調整会議 (NySMAC ; Ny- lesund Science Managers Committee) など北極研究に関するビジネスミーティングを中心に、期間途中には、サイエンスデーに学術講演、プロジェクトデーに IASC プロジェクトの成果の紹介講演が行なわれた。北極サイエンスサミ

ット週間は、北極関連の主要な研究者や研究機関の代表が集まり、各種会合を集中開催するため、1999 年のトロムソ (Norway) を皮切りに、2000 年には ケンブリッジ (UK) で、また 2001 年には イクアリット (Canada) で開催されてきた。今年の ASSW には、日本から、極地研の渡辺所長 (IASC 評議会、FARO)、福地教授 (AOSB)、伊藤助教授 (NySMAC) と藤井 (IASC 評議会、FARO、NySMAC) が参加した。参加者は 25 カ国からの 182 名であった。(藤井理行)

国際北極科学委員会 (IASC)

23 日に国際北極科学委員会 (IASC) 評議会が開催された。

1. 韓国の加盟

会議の冒頭、昨年 10 月に韓国から申請された IASC の加盟について各国代表のみで審議され、18 カ国目の新規メンバーとして認められた。

2. IASC プロジェクトの報告

2.1 評議会で報告されたプロジェクト

IASC 主導のプロジェクトの推進グループは、毎秋に執行委員会 (Executive Committee) にその進捗状況を報告するとともに、執行委員会の評価及び助言に基づいて、翌年度の計画と予算案を提出する。評議会では、全てのプロジェクトを時間をかけて検討する余裕がないため、2000 年度の評議会から、いくつかのプロジェクトについて、その活動状況を検討することとなった。今年度は、FATE (Feedbacks and Arctic Terrestrial Ecosystems) と MAGICS (Mass Balance of Arctic Glaciers and Ice Sheets in Relation to the Climate and Sea Level Changes) の活動報告があった。

FATE: 今年度に C-FATE (炭素循環に関わる FATE) と D-FATE (生物多様性に関わる FATE) の二つのワークショップが開催され、プロジェクトとして新たな段階を迎える。今後の計画の評価は、このワークショップ開催後に行なう。

MAGICS: これは IASC の雪氷作業委員会が主導しているプロジェクトで、各国が実施している氷河の質量収支観測結果をまとめてきた。今後の計画として、これからの数十年の北極圏の氷河から海洋への流出量と海面変動への寄与の予測、GCM モデルへのデータ提供とともに、完新世における北極圏の氷河変動の復元を目指す。雪氷作業委員会は、MAGICS に関連する新しいプロジェクトとして SPICE (SpaceBorne Measurements of Arctic Glaciers and Implementations for Sea Level) を立ち上げている。氷河の質量収支のデータは、web で公開されている (<http://www.magicclimate.org/>)

2.2 その他のプロジェクト計画

評議会に先立って、4 つの戦略グループにより、IASC 既存プロジェクトの活動状況の評価、新規プロジェクトについての評価が行なわれた。ここでは、紙面の関係で、それぞれの戦略グループに属するプロジェクト名を列挙する。詳細は、北極センターまで問い合わせ下さい。

1) 戦略グループ I : Global system science

LOIRA (Land Ocean Interaction in the Russian Arctic)、MAGICS、MAST (Maps of Arctic Sediment Thickness) 、 IBCAO Network (International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean)

- 2) 戦略グループ II : Sustainable Development Contaminants and Human Health in the Arctic、Human Role in Reindeer/ Caribou System、Indigenous Peoples、SULMAR (Sustainable Use of Living Marine Resources)
- 3) 戦略グループ III : Impacts of Climate Change ACD (Arctic Coastal Dynamics)、ACIA (Arctic Climate Impact Assessment)、FATE、Tundra-Taiga Initiative
- 4) 戦略グループ IV : New Development/Areas
新規プロジェクト案である Arctic Hydrology については賛同する意見の表明があったが、Marine Transportation and Changing Access in the Arctic とともに、AOSB との意見交換をすすめることとなった。執行委員会が推薦する Impacts Assessment: Social Sciences については、IASC の活動への貢献が期待されるプロジェクトとして評価された。
3. 決算及び予算

執行委員会提案の決算及び予算案が審議の結果承認された。なお、予算には、新規発展が期待される Impacts Assessment: Social Sciences と Arctic Hydrology に活動資金が付けられた。

4. 2003 年の ASSW

スウェーデンのキルナで、3月31日から4月4日に開催されることとなった。サイエンスデーのテーマは「宇宙および極域研究」である。

5. 多国間共同研究プロジェクトの財源確保

昨年に専門家グループが設置され、2月に会合を開き、各国のインターネットでアクセスできる研究助成公募の情報をまとめる作業を行なっているとの報告があった。

6. 北極大学と IASC の関係

2001年に設置された The University of the Arctic と IASC との関係については、昨年の評議会では執行委員会の検討事項とされた。執行委員会は、北極大学及びその活動を支援すること、緊密な情報交換をしてゆくこと、そのため、アイスランドのステファンソン北極研究所の Niels Einarsson 博士を北極大学との連絡担当に決めた。

7. その他

次期議長にアメリカ代表の P.J. Webber ミシガン州立大学教授が選出された。(渡邊興亜、藤井理行)

北極研究責任者フォーラム (IASC FARO)

24日の午前、北極研究責任者フォーラム (IASC FARO) が開催された。FARO は、北極研究に関連して設営的な支援、調整を行なうため 1998年に設置された IASC の組織である。南極の COMNAP に対応するものである。議長は、カナダの極域大陸棚計画 (Polar Continental Shelf Project) 所長の Bonni Hrycyk 女史である。今回の議題として、北極海域での各国の観測船の運航情報を FARO としてとりまとめることを議論した。独自にウェブサイトを作るか、あるいはリンクを貼るかなど今後さらに検討することとなった。また、ENVUSAT あるいは CRYOSAT などの衛星の地上検証については、次回検討することとなった。新たな提案として、2007年の極年 (Polar Year) では、北極海での多船越冬観

測などの提案がなされた。FARO の加盟基準について議論があったが、北極研究は南極とは異なり国家事業として実施してないので、COMNAP のように国の代表という形はとりにくいとの意見等があった。次回の会合で議論することとなった。(渡邊興亜、藤井理行)

第 16 回ニーオルスン観測調整会議 (NySMAC)

2002年4月23日にオランダ、フローニンゲン市、マルティニ・プラザ会議場で第16回ニーオルスン観測調整会議が開催された。

6ヶ国11機関を代表する委員が出席した。また、事務局、キングズ・ベイ、韓国・海洋研究所、オランダ・フローニンゲン大学がオブザーバーとして参加した。議事の概要をまとめる。

1. 韓国の海洋研究所 (KORDI) が次回委員会での加盟申請へ向けての準備として、北極での活動概要を報告した。
2. 参加各機関から、2001年9月~2002年4月の活動報告があった。
3. ニーオルスンにおける計画などについての報告があり、討議がされた。
 - 3.1. 活動と利用統計: 諸工事が終わり、人の出入りが定常状態に落ち着いて来た。
 - 3.2. 海洋実験棟: 予算の問題で着工が遅れている。
 - 3.3. 電気自動車: 登録手続きが遅れている。
 - 3.4. アジサシ保護区: 犬舎から旧棧橋へ向かう道路を閉鎖し、保護区を設ける。
 - 3.5. 各ワーキンググループ (海洋科学WG、気候変動WG、北極環境における持続性毒物WG) から活動報告があった。
4. 次回ニーオルスンセミナー (トロムソ、2002年10月8-10日) について概要が発表された。
5. 次回 NySMAC は、2002年10月7日 (月) にトロムソで開催する。
6. 次々回 NySMAC は次回 ASSW (2003年4月、スウェーデン、キルナ) 中に開催する。(伊藤 一)

第 21 回北極海洋科学会議 (AOSB - XXI)

オランダ、フローニンゲンにて、2002年4月21日から26日の「北極科学サミット週間: ASSW」の中で、標記会合が 21-23日に開催された。今会合から韓国が正式メンバー国として参加し、合計13ヶ国の代表が出席した。各国の活動報告の中で、韓国が2002年にフランスと共同でスピッツベルゲン島ニーオルスンに観測拠点を開設する計画を紹介し、同国の北極観測への意気込みが感じられた。また、中国は米国との共同研究構築へ向けてのワークショップ開催 (青島、5月) が予告された。日本からは極地研を中心とした観測計画、JAMSTEC による海洋観測、北大などによる観測が報告された。22日午前は特別セッションとして、北極域における海氷変動についてのパネル討論会があり、現場観測、人工衛星観測、モデルとの比較検討がなされた。午後は ASSW 全体の中でプロジェクトデイに位置付けられ、AOSB 主導のプロジェクトの進行状況が紹介された。(福地光男)

カナダ・ローガン山での氷河観測（滞在記）

的場 澄人（国立極地研究所）

2002年4月下旬から6月上旬にかけて、IGBP-PAGES傘下の国際プログラム ICAPP (Ice core Circum-Arctic Paleoclimate Program)の一環として、カナダ・ユーコン準州のローガン山(5959m)において、浅層コア掘削を主とした氷河観測が行われた。本観測の目的は、環北極地域における近年の環境汚染の時間変動、北太平洋域における数十年周期の気候変動、そして寒冷山岳氷河の動力学的特性を解明することである。観測には、東久美子助教授（国立極地



写真1：氷河登坂の様子

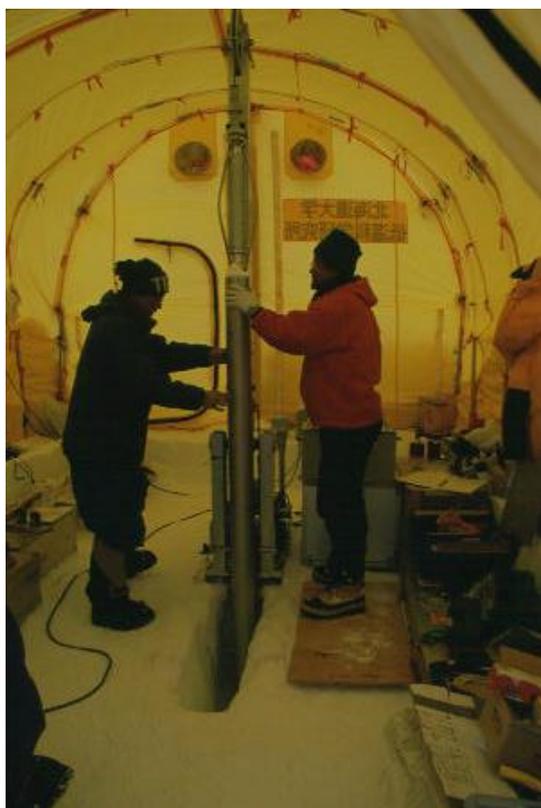


写真2：掘削の様子

研)をリーダーに計6人が参加した。

今回の観測地点は、ローガン山の中腹に位置する King Col (60°35'20"N, 140°36'15"W; 4135m) と呼ばれる鞍部である。掘削地点は標高が高く、飛行機やヘリコプターでいきなり到達すると高度障害がでるおそれがあるため、移動しながら高度を上げて体を適応させる必要がある。

4月28日に Quintino-Sella 氷河標高 2800m地点にシングルオッター機で着陸し、観測資材を観測地点へ運び、5月1日、3日に高度順化のための氷河登坂を行った後、5日 King Trench 標高 3200m地点へスキーを履きソリを引いて移動しキャンプを移した。今年は雪付きが悪かったため、ここまでのルート上に2カ所クレバスが現れ、クレバスを渡ったり飛び越えたりしながらの移動となった。また、King Trench 以降のルートは雪崩の危険があると判断され、5月8日にヘリコプターで観測地点へ移動した。ここまでの移動では、重い高度障害は現れなかったが、体が辛く半日動けないとか、就寝中に息苦しくて目覚めるなどの症状があった。

観測は、まずアイスレーダーを使い氷厚を測り掘削地点を決めた。掘削地点の氷厚は 197-209mと推測された。その後、掘削とアイスコア解析の準備を整え、13日より浅層メカニカルドリルでの掘削が開始した。掘削はおおむね順調に進んだが、150m深付近でドリルが3日間全く進まなくなったり、ドリルを支えるマストが根本の溶接した部分からポッキリと折れるなどのトラブルもあった。その都度修理、調整しながら掘削を続けたが、終える頃にはドリルは満身創痍の状態になってしまった。掘削は 220.52m深でケーブルが足らなくなったため、岩盤に到達できず終了した。掘削に要した日数は18日間であった。得られたアイスコアは、200m深までは割れの少



写真3：観測キャンプ風景

ない非常に良質であったが、それ以深では割れが著しくなった。得られたコアは観測地点に作られた解析トレンチで長さ合わせされ、層位観察が行われた。アイスコアの中に火山灰と思われる層が2カ所見つかった。一部のコアは融解され水試料として、残り

のアイスコアはそのまま冷凍で日本に持ちかえた。今後、持ち帰った試料の物理測定、化学測定が行われ、観測目的項目を明らかにするための解析が行われる予定である。

北極関連出版物

- ・ Russian Literature on Arctic and Antarctic Research No.12, 2001、No.1-4, 2002
発行：EcoShelf, St. Petersburg, 内容：ロシアの北極、南極研究の文献リスト
- ・ Polar Pilot, Issue 2, 2000, Issue 3, 2001 発行：Russian Geographic Society, St. Petersburg
- ・ IASC – PROGRESS No.1-2, 2002 発行：International Arctic Science Committee
- ・ BAHC-GEWEX News joint issue, November 2001, BAHC News No.9, GEWEX News Vol. 11, No.2
発行：BAHC International Project Office and the International GEWEX Project Office
- ・ Ny-Ålesund Newsletter, 9th edition, December 2001
発行：Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC)
- ・ Report 2000/2001 発行：Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research in the
Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- ・ Frontier Newsletter, No.17 January 2002
発行：Frontier Research System for Global Change (地球フロンティア研究システム)
- ・ Annual Report FY 2000, April 2001
発行：Frontier Research System for Global Change (地球フロンティア研究システム)

INFORMATION

北極関連国際研究集会

- ・ 53rd AAAS ARCTIC SCIENCE CONFERENCE - CONNECTIVITY IN NORTHERN WATERS - CHUKCHI SEA, BERING SEA, AND GULF OF ALASKA INTERRELATIONSHIPS
18 - 21 September 2002, University of Alaska Fairbanks, USA <http://arctic.aaas.org/meetings/2002>
 - ・ THE 2nd NORTHERN RESEARCH FORUM
19 - 22 September 2002, Veliky Novgorod, Northwest Russia <http://www.nrf.is>
 - ・ SECOND AMAP INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTAL POLLUTION OF THE ARCTIC
1 - 4 October 2002, Rovaniemi, Finland <http://www.amap.no>
 - ・ THE 2002 ICES ANNUAL SCIENCE CONFERENCE
1 - 5 October 2002, Copenhagen, Denmark <http://www.ices.dk/asc/2002>
 - ・ 6th NY-ALESUND INTERNATIONAL SCIENTIFIC SEMINAR:
THE CHANGING PHYSICAL ENVIRONMENT
8 - 10 October 2002, organised by the Norwegian Polar Institute in Tromsø, Norway <http://www.npolar.no>
 - ・ 5-INTERNATIONAL WORKSHOP "LAND-OCEAN INTERACTIONS IN THE RUSSIAN ARCTIC" (LOIRA)
12 - 15 November 2002, P. P. Shirshov Institute of Oceanology, RAS, Moscow, Russia
Contact: Dr Vyacheslav Gordeev (gordeev@geo.sio.rssi.ru)
 - ・ THE COLOUR OF OCEAN DATA - AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OCEANOGRAPHIC DATA MANAGEMENT, WITH SPECIAL ATTENTION TO BIOLOGICAL DATA.
25 - 27 November 2002, Palais des Congres, Brussels, Belgium <http://www.vliz.be/En/Activ/Cod/cod.htm>
 - ・ IAHR ICE SYMPOSIUM 2002
2 - 6 December 2002, Dunedin, New Zealand <http://www.physics.otago.ac.nz/~nzice/>
 - ・ ARCTIC COASTAL DYNAMICS WORKSHOP
2 - 6 December 2002, Oslo, Norway <http://www.awi-potsdam.de/www-pot/geo/acd-no3.html>
 - ・ NAMMCO CONFERENCE ON USER KNOWLEDGE AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN MANAGEMENT DECISION MAKING
4 - 7 January 2003, Reykjavik, Iceland <http://www.nammco.no>
 - ・ 4TH GORDON RESEARCH CONFERENCE ON POLAR MARINE SCIENCE
The Changing Polar Oceans: Impacts of a Changing Climate on Physical, Chemical, Biological and Coupled Systems
16 - 21 March 2003, Sheraton Harbortown, Ventura, CA, USA <http://www.grc.org>
- IASC のホームページ (<http://www.iasc.no/>) の SAM(Survey of Arctic Meetings) もご参照ください。

第6回ニーオルスン国際科学セミナー

北極関連の国際シンポジウムのご案内をします。名称が異なっていますが、2000年2月に東京で開催した「北極圏環境研究国際シンポジウム」の流れをくむものです。

第6回ニーオルスン国際科学セミナー：物理環境の変動
トロムソ、ノルウェー
2002年10月8 - 10日

アブストラクトの提出はニュースレター発行時点ですでに締め切られていますが、飛び入りの交渉余地は残されています。参加登録の締め切りは8月20日です。

セミナーという名称を使っていますが、いわゆるシンポジウムです。ニーオルスンという特定の地名が挙げられていますが、北極全般と考えてください。ただし、ニーオルスンも研究範囲・対象の一部として含まれている必要はありません。

物理環境というテーマですが、「生態系への影響」というセクションもあります。事実上、研究分野に制限はない、と考えてください。

サーキュラーは<http://www.npolar.no/nysmac/sixthseminar> をご覧ください。あるいは詳細をセミナー事務局 anne.kibsgaard@npolar.no または北極圏環境研究センター hokkyoku@pmg.nipr.ac.jp へお問い合わせください。

皆様お誘い合わせの上、こぞって参加願います。

記1) 一次サーキュラーは伊藤の手にありますが、紙です。請求していただければ、コピーをお届けします。

2) 電子版のサーキュラーはノルウェー極地研究所のウェブに掲載されています。トップページから Research へ進むとセミナーへのリンクが貼られています。<http://www.npolar.no>

問い合わせは事務局 (anne.kibsgaard@npolar.no) へ直接、あるいは、伊藤経由でお願いします。

以上 (伊藤 一)

ニーオルスン観測基地・ロングイヤーピン空港宿舎利用案内

当センターでは、1991年以降、スバルバル諸島ニーオルスンにおいて、観測基地を運営しております。同基地の利用に際しては、利用開始日の一ヶ月前までに申し込みをしていただくことになっております。利用に関するお問い合わせ及びお申し込みは、以下の基地運営委員会宛にお願いいたします。また、ニーオルスン往復の際の待機所または簡易宿泊所として利用可能な施設がロングイヤーピン空港すぐそばにあります。こちらを利用される際にも、下記までお問い合わせ下さい。

国立極地研究所北極圏環境研究センター内 ニーオルスン観測基地運営委員会 (幹事：森本真司)
電話：03-3962-4806 FAX：03-3962-5701 e-mail：mon@nipr.ac.jp

ロングイヤーピン ~ ニーオルスン間フライト案内

(2002年9月16日~2003年4月30日まで)

ニーオルスン行きのフライトスケジュールは以下の通りです。

ロングイヤーピン発：毎週月曜日15:30、毎週木曜日10:30

運行スケジュールの詳細については当センターにお問い合わせ下さい。

- ・航空運賃は往復NOK2720 (NOKはノルウェークローネ)。
- ・手荷物料金は一人当たり20kgまで無料。20kg以上の場合はNOK27/kgの追加料金が必要。
- ・運賃および手荷物料金はニーオルスンのキングスベイ社 (KBKC) にお支払いください。

ニーオルスンにおける調査・研究のために上記フライトを利用される場合は、基地利用申し込みと合せて基地運営委員会宛ご連絡ください。

* 編集部では、皆様からの北極研究に関する情報・話題の提供、本ニュースレターに対するご意見などを歓迎しております。また、新規の送付希望、あるいは送付の停止希望などありましたら、お手数ですが下記までご連絡を御願いたします。

北極圏環境研究センター ニュースレター 第16号

発行：2002年8月

国立極地研究所 北極圏環境研究センター

〒173-8515 東京都板橋区加賀1-9-10

電話：03-3962-5094 FAX：03-3962-5701

e-mail：arctic@pmg.nipr.ac.jp