



北極圏環境研究センター

ニュースレター

AERC NEWSLETTER

Arctic Environment Research Center

NIPR



AERC Newsletter No.6
Summer, 1997

● 新センター長からひとこと

センター長に就任して

藤井理行

平成9年4月1日付けをもって北極圏環境研究センター長に就任いたしました。北極圏環境研究センターは、発足してから本年で8年目に入り、わが国の北極圏の環境研究に一定の役割を果たしてきました。また、現在進めています国際共同研究「北極圏環境観測計画」(5年計画の3年目)や、国際北極科学委員会(IASC)の対応などで、国際的にも高い評価を得てきております。本年4月には、国立極地研究所とノルウェー・トロンム大学数物科学研究所間で、またノルウェー極地研究所との間でも「学術交流と共同研究に関する合意書」を取り交わし、北極圏の国際共同研究の枠組みも重層化してきました。本年は、国際共同研究「北極圏環境観測計画」として、カナダとのノースウォーターポリニア共同研究(NOW)、ヨーロッパ諸国とのグリーンランド氷床掘削計画(NGRIP)、ノルウェーとのスバルバル北東島での雪氷掘削、氷河末端生態系研究計画(ITEX)などの計画を進めます。特に、大気科学分野を中心とした航空機観測計画は、航空機を使つての初めての本格観測で、大きな成果を期待しています。このように、関係各位のご協力とご理解により、北極圏の環境研究も着実な進展をしてきております。今後、地球規模の環境変動のより良き理解のためには、南極との比較研究や学際的研究の推進がこれまで以上に重要で、国内はもとより国際的にも共同研究を充実して行きたいと思っておりますので、皆様のご指導ご鞭撻をお願い申し上げます。

北極圏環境研究センター活動報告

● PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTAL RESEARCH IN THE ARCTIC (MEMOIRS OF NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH SPECIAL ISSUE NO.51) の刊行

1995年7月19-21日に東京において開催した国際シンポジウムのプロシーディングスが1996年12月に編集作業を終え、本年度当初にその印刷が完成した。このシンポジウムは1990年から1994年に実施した国際共同研究事業「北極圏地球環境研究(The Global Environment Research in the Arctic)」に関する研究成果の発表と討論を行うことを目的としたもので、このシンポジウムで発表のあった主要な原著論文・報告34編を掲載している。本書は著者をはじめ主な研究機関に配布したほか、国立極地研究所図書室で閲覧できるようになっている。

● 北極圏環境に関する研究小集会

平成9年2月26日(水)、27日(木)

場所:国立極地研究所 講義室および第4会議室

現在、国内外の大学・研究機関と共同で実施している国際共同研究「北極圏環境観測」に関する雪氷・大気科学・陸域環境・海水海洋科学の4分野を中心とした研究の報告と来年度以降の研究・観測計画について、初日に検討会を実施した。2日目には、ニーオルスン観測基地の今後の観

測活動に焦点を当て、観測のマネジメント等に関して議論がなされた。

議事次第(1日目)

1. 平成8年度 観測・研究報告 (座長:森本真司(極地研))
2. 平成9年度および将来計画(座長:工藤 栄(極地研))
3. 総合討論

議事次第(2日目)

1. ニーオルスン観測拠点における今後の観測活動の展望 (座長:牛尾収輝(極地研))

● 第7回北極圏環境研究センター運営委員会

平成9年3月24日(月) 11:00~12:30

場所:国立極地研究所 第4会議室

所内・所外の北極圏環境研究センター運営委員および数名のオブザーバーが出席のもとで、平成8年度にセンターが実施した業務・研究・調査活動の報告を取りまとめるとともに、国際共同研究事業「北極圏環境観測」の進捗状況と次年度の計画についての報告がなされた。

議事次第

1. 平成8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) 諸会議出席状況
 - 3) 北極圏環境研究センターニュースレターの刊行

- 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
2. 国際共同研究「北極圏環境観測」
平成8年度報告および平成9年度計画について
3. その他

なお、同運営委員は任期満了(平成9年4月30日)に伴い、平成9年5月1日より新たな委員構成となっている(巻末参照)。

● 第13回北極科学研究推進特別委員会

平成9年3月27日(木)

場所:国立極地研究所 第1会議室

北極圏に関する学術研究及び観測を推進する目的で設置された委員会の開催も今回で13回目となった。第7回北極センター運営委員会で取りまとめられた北極圏環境研究センターの活動報告のほか、国際共同研究事業「北極圏環境観測」に関する進捗状況と将来計画、および諸研究機関による北極圏に関する研究活動の紹介がなされた。会議の席上でこれまでの観測事業で得られた成果についての質疑応答がなされ、また、科学技術庁が北極圏で展開しているプロジェクトに関しての話題提供があった。

議事次第

1. 所長挨拶
2. 前回議事要旨(案)の承認
3. 報告及び議事

● 平成8年度における「北極圏環境観測」事業に関わる調査活動報告

ニーオルスン国際観測基地利用者リスト

期間	分野	参加者	責任者所属機関	調査項目
7月8日～8月29日	生物	神田啓史 中坪孝之 和田直也 沖津進 南佳典 別宮有紀子	国立極地研究所	植生と地形調査、土壌呼吸
7月13日～7月15日	生物	谷村篤 工藤栄	国立極地研究所	気象観測機器保守
7月15日～7月19日	大気	橋田元	国立極地研究所	大気微量成分観測・機器保守
8月5日～8月9日	海洋	牛尾収輝	国立極地研究所	気象データ収録機器保守
8月9日～8月12日	雪氷	渡辺興亜 西尾文彦	国立極地研究所	雪氷試料点検
9月23日～9月26日	大気	柴田隆 足立宏	名古屋大学太陽地球環境研究所	冬季観測準備
11月21日～11月28日	海洋 大気	牛尾収輝 森本真司	国立極地研究所	気象観測機器保守

- 1) 北極圏環境研究センターの活動報告について
- 2) 国際共同研究の平成8年度報告及び平成9年度計画について
- 3) 北極関係国際動向について
- 4) その他

● 国立極地研究所とノルウェー極地研究所間の学術交流と共同研究に関する合意書

平成9年4月、国立極地研究所とノルウェー極地研究所は相互に関心のある諸分野で、両機関内の学術的交流と共同研究を推進する上記の合意書を取り交わした。この合意書は本年4月より5年間有効であり、両研究機関が実施する共同研究および人材の交流をスムーズに行うため、両機関代表の合意のもとで締結したものである。

● 国立極地研究所とトロムソ大学数物科学研究所間の学術交流と共同研究に関する合意書

平成9年4月、ノルウェートロムソ大学数物科学研究所と国立極地研究所の間で、主に超高層物理学分野の共同学術研究と人材交流を図るという目的で上記合意書が取り交わされた。日本は現在 EISCAT 科学協会に平成8年4月に加盟しスカンジナビア北部及びスバルバルのオーロラ帯における研究を開始しており、この合意書の締結は、本分野でのより活発な交流と共同研究の展開を図ろうとするものである。

12月5日～3月6日	大気	柴田 隆 長田和雄 足立 宏 渡辺征春 田村耕一 藤原玄夫 鮎川 秀 Henry Boyo 白石浩一 原 圭一郎 酒井 哲	名古屋大学太陽地球環境研 究所	極成層圏雲・エアロゾル観測
2月3日～2月13日	大気 超高層	和田 誠 坂 翁介 Liu Ruiyuan	国立極地研究所	雲・降水・オーロラ観測
3月10日～3月24日	雪氷	古川晶雄 島田 互 的場澄人	国立極地研究所	雪氷試料解析、積雪観測

その他の北極圏における研究・観測活動

期間	地域	分野	参加者	責任者所属機関	調査研究項目
6月29日～7月12日	バレンツ海	海洋(生物)	谷村 篤 工藤 栄	国立極地研究所	極前線付近の基礎生産
7月6日～8月12日	グリーンランド	雪氷	本山秀明 宮原盛厚	国立極地研究所	雪氷掘削・コア解析
7月20日～8月15日	バレンツ海	海洋(大気化学)	橋田 元	国立極地研究所	溶存炭酸・栄養塩・表層 モニタリング
7月27日～8月4日	スパールバル フィヨルド域	海洋(物理)	牛尾収輝	国立極地研究所	海洋構造・流速観測

● 平成9年度ニーオルスン国際共同観測基地利用予約状況

期間	分野	参加者	所属	実施項目
4月17日～4月21日	雪氷	神山孝吉 高橋修平	国立極地研究所	氷河調査
4月17日～4月21日	取材	国本昌秀 国岡哲也 三浦貴正	北海道テレビ	北極観測の取材
6月2日～6月9日	生物	星野 保	北海道工業技術研	陸上生物調査
7月11日～7月14日	生物	綿貫 豊	北海道大学	海鳥調査
8月7日～8月11日	大気	塩原匡貴 森本真司	国立極地研究所	オリオールメーター設置・気象計保守
8月7日～8月20日	生物	小島 覚 和田直也	富山大学	陸上生物調査
8月10日～8月20日	生物	神田啓史	国立極地研究所	陸上生物調査
12月10日～12月19日	大気	森本真司	国立極地研究所	大気モニタリング

冬季のニーオルスン、生活風景

的場澄人(総研大)

1997年の3月初めから下旬にかけてニーオルスンに滞在しました。滞在はラベン観測基地内の低温室に保管されている雪氷コア試料の解析処理が目的だったの

ですが、今回は観測の話は置いておいてニーオルスンの初春の生活の風景をご紹介します。

私たちが入村した3月上旬は、クリスマスも初日の出のイベントも終わっており、落ちついた日常生活が営まれていました。人口は30～40人で、そのうちの半分はKBKCの方でした。日本人は私たちの隊3人のほかに

通信総合研究所の方が AWI(アルフレッド・ウェグナー研究所)を通して来ていました。

滞在中の気候はとても良好で、風はなく、寒い-20℃の日が続きました。おかげで降雪サンプリングはできませんでしたが、夜にはヘール・ポップ彗星が輝きオーロラが煌めき、とてもすごしやすかったです。例年はもう少し天気が悪いようです。

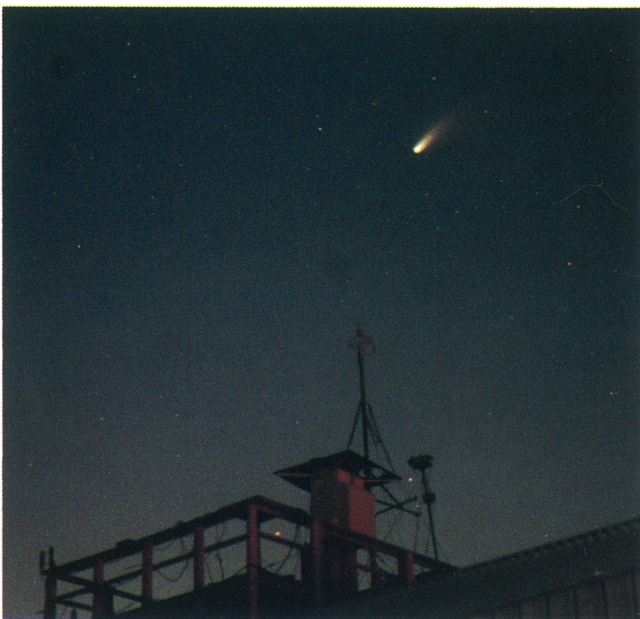
到着してすぐに銃の訓練を受けました。というのも、私たちが来る1週間前に右腕が真っ赤に染まった北極熊が現れたからです。その熊は日本のラベン基地の近くに現れたようで、名古屋大 STE 研の方々も目撃したそうですが、幸か不幸か私たちの滞在中には現れませんでした。

そしてラベン観測基地での生活が始まったのですが、今年も上下水道が凍ってしまっており、とても不便でした。他の建物は凍結しないのですが、ラベン基地だけ何故か凍ってしまうようです。その状態では、とりわけ便所が

大変で、痛む腹を押さえつつ冷凍室を飛び出し車を飛ばして便所のある建物まで、何てこともありました。

平凡な(?)日常生活の中の楽しみは土曜日のディナーです。通常のディナーは16:30からなのですが、週末は遅くから始まります。この日は食事の前に AWI の方がアイスバーを開きました。AWI の施設(ブルーハウス)の前に雪でバースタンドを作り、そこでドイツのお酒のお湯割りを振る舞ってくれました。その後、各自好きなお酒を持ち込んで薄暗くしたい雰囲気のレストランでちよっぴり豪華な食事をとりました。その後はバーに場所を移しました。するとロングイヤービエンからスノースクーター旅行隊が到着し、彼らも合流して夜更けまで酒と会話を楽しみました...ようです。ちょっと途中から覚えてません。楽しくて。

以上が私たちのニーオルスンの生活です。あ、もちろんニーオルスンでは各国が定期観測や野外調査を行っており科学的に興味ある研究が行われていますし、私たちもそうです。念のため。



観測基地観測台上空に輝くヘール・ポップ彗星



ツェッペリン山にかかるオーロラ

(写真提供: 島田 亙・極地研)



第6回NySMAC会議報告

1997年4月8日 09:00-17:00

ノルウェー大気科学研究所(ヒューラー)にて開催
議事

1. 1996年8月24日ニーオルスンにおいて開催された第
5回 NySMAC 会議議事録、訂正無く承認された。

2. 加盟申請:ノルウェー宇宙局申請者から説明が有り、討
議の結果承認された。なお、1997/1998年の冬には2回の
ロケットの発射(11月15日、3月15日)を計画している。

3. 状況報告

3.1 情報交換

各機関が前回以降の活動報告をおこなった。

3.2 ニーオルスンのエネルギー源の選択

KBKC から、エネルギー源として石炭や風力との比較検討
を行っていたが、石油発電を続けることになったとの報告が
あった。環境保全を目的とした新型発電機を導入する。本
年12月から最大1400kw(現在約700kw)の新発電機を
運転予定。設計上、大気汚染は1/10(同出力で比較、
500kwh/日以下)に軽減される。

3.3 ニーオルスンのライフル射撃場建設

KBKCから建設の提案があったが、優先順位が低いとされ、
簡素な形で設置することを承認された。なお、射撃練習は
現地到着以前にすませておくべきものであることが、指摘さ
れた。(日本やイタリアなど、出発前自国での練習が困難な
場合でも、ロングイヤービンで練習をすませる。ロングイ
ヤービンのノルウェー極地研究所が、事前要請により、指導
する。)

3.4 放球設備の建設

AWI から、KBKC を通した見積もりが高額なため、直接別
業者に見積もりをさせて、今夏建設をするという報告があっ
た。

3.5 新海洋実験室

NP から、準備を進めているという報告があった。

3.6 新 NP 研究基地

NP から、用地問題のために遅延しているという報告があっ
た。

3.7 NySMAC 広報計画

事務局から、すべての建物、野外設置観測機器に標識を
付けるように、再度要請があった。NySMAC ニュースレター
発刊が提案され、事務局が案を作成することになった。

3.8 ニーオルスン安全ガイド

事務局から小冊子の発行が報告された。

3.9 ニーオルスンの医療

事務局から、政府のスパールバル全体の医療計画では、
ニーオルスンに医者は駐在しないことになっているとの報
告があった。NySMAC 構成機関からの強い要請があれば、
KBKC に医者あるいは看護婦を雇わせることはできるが、
その費用として滞在者一人一日あたりの負担が約2千円に
なるとの説明があった。

4. 共同研究設備

4.1 観測船

事務局から、昨年借り上げた小型観測船ファーム号の利用
率は極めて低く、今年もこの状態であれば、来年以降の借
り上げは中止せざるを得ないとの報告があった。利用の促
進が要請された。

5. ニーオルスンにおける VHF 通信網

事務局から、前回の会議以降進展がないことが報告され
た。

6. 環境に与える影響の評価

NySMAC から依頼された専門家から報告があった(ドラフト
抄録表紙添付)。5月1日までに、各機関が意見を事務局
に提出することになった。

7. ニーオルスンにおける共同研究、モニタリング委員長
から、共同研究・モニタリングの重要性が確認されたが、具
体的な提案や討議には至らなかった。

8. NySMAC 委員長の選出

任期満了に伴い、IMS 代表のキムホルメン氏が新委員長
に選出された。なお、副委員長の任期も同じく2年であるが、
交代時期を委員長と半期ずらせることになっているので、
第1期のみ3年とし、NIPR代表の伊藤がもう1年留任するこ
とも併せて承認された。

9. その他

9.1 小屋の優先利用

ニーオルスン周辺に点在する小屋は KBKC の所有であり、
同社の厚生設備ではあるが、研究上必要な場合には、本
来の目的に優先して使用することに KBKC が同意した。研
究上の必要性つまり優先順位を KBKC は判断できないの

で、使用希望者はノルウェー極地研究所ニーオルスン基地長に申請することになった。

9.2 次回委員会

第7回 NySMAC 委員会は、「環境に与える影響の評価」について詳細な討論が必要なので、2日間をあて、1997年8月23日(土)、24日(日)にニーオルスンで開催することが決まった。

(伊藤 一、極地研究所・北極圏環境研究センター・助教授)

第16回北極海洋科学会議

(AOSB: Arctic Ocean Science Board)

AOSB へはこれまで国立極地研究所の小野延雄教授が日本の代表メンバーとして出席してきた。1997年2月26日から28日、ポーランド共和国ソポト市にあるポーランド科学アカデミー海洋研究所において開かれた標記会議から筆者が出席することとなった。同海洋研究所ではポーランドでの AOSB 開催にかなり力を入れた様子であり、前日の25日には「海洋研究船 Oceania の北極海域における過去10年間の活動」と題するミニシンポジウムを開催し、研究発表ポスターは本会議を通して研究所ロビーに展示されていた。

本会議では、1. AOSB 立案主導による研究計画の動向、2. 関連機関等による研究計画の動向、についての情報交換が主体であるが、今回はさらに前回の会議から引き続き、3. IASC(International Arctic Science Committee:国際北極科学委員会)等の北極域の関連科学機関と AOSB との関係、が大きな議題となった。AOSB メンバー国は、14カ国(カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、アイスランド、日本、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ロシア、スウェーデン、イギリス、アメリカ合衆国)であり、今回はアイスランド、オランダ、ノルウェーを除く11カ国のメンバーが出席した。その他、AOSB 事務局のアメリカ合衆国 NSF から、また、ポーランド等からのオブザーバーを含め、合計23名が出席した。

前回より委員長となったドイツ AWI の Geoff Holland 博士により開会された。議題1に関しては、国際北極ポリニア研究計画(IAPP: International Arctic Polynya Programme)の NOW(NorthWater:ノースウォーター研究計画)がカナダの主導により国際協力計画として1997年より4カ年計画でスタートすることが報告された。また、ドイツ主導による新たな計画として APARD(Arctic Paleo-River Discharge)計画が認められた。本計画は第15回 AOSB にて提案された後、

1996年秋、ドイツ AWI でのワークショップで更に検討を重ねたもので、地球規模環境変動研究において北極海へ注ぐ河川水流入量、過去の流入量変動の研究の重要性を指摘している。主要河川として Yenisei, Ob, Lena, Mackenzie 川を対象としている。その他、GSP 計画(Greenland Sea Project)のシンポジウム成果とりまとめや航海計画について、CLIVAR 計画(Climatic Variability and Predictability)や VEINS 計画(Variability of Exchange in Northern Seas)の現状について報告された。また、Freshwater Cycle of the Arctic Symposium 開催予算の目途が確保されたので、1998年の開催にむけての準備が検討された。

また、メンバー国の北極海をめぐる研究動向が紹介され、日本からは1996年の活動報告と1997年の計画をまとめたものを提出した。取りまとめに当たり、北海道大学水産学部・斎藤誠一氏、海洋科学技術センター・滝沢隆俊氏、東京大学・海洋研究所・川口弘一氏、及び、極地研・北極圏環境研究センター・工藤 栄氏、から情報を提供していただいた。

北極域をめぐる国際機関の枠組については、必ずしも役割分担が明確ではなく、1996年10月コペンハーゲンにて EPB(European Polar Board), AOSB, IASC の各委員長が非公式な会合をもった経過が紹介された。南極における南極条約システムと SCAR(Scientific Committee on Antarctic Research:南極研究科学委員会)や COMNAP(Council of Managers of National Antarctic Program:南極観測実施責任者会議)との枠組みを参考にしている様子である。

会議場外にて委員長より非公式に日本での AOSB 開催が打診された。メンバー国14カ国の間で持ち回りで開催となると、すでに16回を数えたわけであるから、そろそろ準備しなければならない状況であろう。

(福地光男、極地研究所・南極圏環境モニタリング研究センター長・教授)

国際北極科学委員会(IASC評議会報告)

1997年の国際北極科学委員会年次総会がロシアのサンクト・ペテルブルグにある北極・南極研究所で5月5日から7日まで開催された。最初の二日間は一般公開の形でいくつかの講演あった。冒頭に、IASC Regional Board (IASC 設立に関わった8カ国代表による理事会のような機能を持つ)議長であるスウェーデンの Karlqvist 教授によって昨年設立された Arctic Council (北極海に面する8カ国の閣僚級評議会)と IASC との関係、特に北極研究における役割

分担についての意見表明があった。IASCの空洞化を防ぎ、相補的關係を如何に構築するかという事が当面する課題であるようだ。北極海の汚染に関する生態学的、地球化学的観点からのいくつかの報告があった。今回の総会の中心課題は北極海およびその周辺域の環境汚染の実態と周辺住民の健康への影響問題であった。おそらくそうした関心の深まりと関係している事と思われるが、Arctic Councilが進めているAMAP(The Arctic Monitoring and Assessment Programme)計画の報告があった。汚染物質の輸送経路、各地での堆積フラックスなどのこれまでの観測データを集積し、データベースを構築するとともに、環境評価が試みられる。この6月には、その成果報告が刊行される。総会第二日はIASC主導の研究計画の進展状況が報告され、関連する新たな提案などが行われた。北極域環境へのインパクト研究として、1970年代中期から気候システムに変化が生じ、永久凍土の融解や森林帯の移動傾向が報告されている。また、北太平洋、特にベーリング海と周辺沿岸を主要な観測域とするBESIS計画(The Bering Sea Impact Study)の準備状況がアラスカ大学のウエラー教授によって報告された。ロシアのいくつかの研究機関による北極海と沿岸域、河川との相互作用研究計画(LOIRA)の提案があった。最終日の評議会の最初の議題はイタリアのIASC参加についてであったが、満場一致で承認された。また評議会議長のMagnus Magnusson教授(アイスランド)の任期満了に伴う新議長を選出が行われ、David Drewry博士(英国)が次期議長に選ばれた。事務局長にはLogne氏(ノルウェー)が再任された。ICSUへの参加はすでに事務的手続の段階にある。

(渡辺興亜、極地研究所・研究主幹・教授)

IGBP・PAGES科学運営委員会報告

1997年3月13日—15日に南アフリカ・ケープタウン市郊外のワインの産地として有名なステレンブシュでPAGES(Past Global Changes)の科学運営委員会(Scientific Steering Committee)が開かれた。PAGES・SSCの日本代表は小野有五氏(北大)であるが、同氏の代理として出席した。PAGESはIGBP計画の中核的テーマの一つであるが、国内の活動はさほど活発でないように思われる。ただ南極域でのIGBP活動はGLOCHANT(Global Change and Antarctic)というプロジェクトに統合されており、わが国の雪氷観測計画は同計画に含まれるPICE(Paleoenvironments for Ice Cores)、ITASE(International Trans - Antarctic

Scientific Expedition)、ANTIME(Antarctic Ice Margin Evolution)の一環として観測を進めている。今回の代理出席の主要な目的はこうしたわが国の南極での観測活動を報告し、極域以南および以北を観測域としているPAGES計画との連携に資するということであろう。PAGES計画には多様な観測計画が含まれ、活動内容も幅があり、その全容を示し得るほど全容を理解していないが、同計画の中核的計画であるPEP I-III(Pole -Equator -Pole)計画にしても、北米—南米セクターの計画(I)の進展には見るべきものがあるが、アジア—オーストラリア、ヨーロッパ—アフリカセクターの計画は財源難もあって大変なようである。北極観測ではカナダ、日本などの雪氷グループが提案しているICAPP計画には氷河、氷床コア中心の計画(Ice - Core Circum-Arctic Paleoclimate Program)と地理研究者中心の計画(International Circum-Arctic Paleoclimates Program)の二つがあり、両者をどう整合させるかという課題が残された。本会議でも南北両極域観測の連携の重要性が指摘され、特にPICEとグリーンランド氷床のGRIP/GISP2の連携は当面する課題であるとの共通認識が確認された。IASC主唱観測計画それ自体、IGBPとの連携のもとに進められるべきという事が常識になっているようである。

(渡辺興亜、極地研究所・研究主幹・教授)

IASC Glaciology Working Group

第2回WG会議が1月23日～25日にフランス、オソワ(Aussois)で開催された。議長のJ.O.Haugen(ノルウェー)他12名が出席した。主要議題はIASC主唱の国際共同研究の一つであるMAGICS(Mass balance of Arctic Glaciers and Ice Sheets)の実施計画であり、これに関する各国の報告を基に討議が行われた。これまでの各国の観測成果をQuaternary Research誌に発表することとなり、その素案がJulian Dowdewell(英国)により報告された。本計画は主として北極域に領土を有する国が中心となっており、日本は本計画に直接参加していないが、環北極海氷河コア観測計画による降水量変動解析などの面で協力している。また参加各国の活動報告(ナショナル・レポート)も行われた。GISSL(Glacier, Ice Sheet, and Sea Level)はApplication of new methods and field techniques in glacier mass balance and sea levelと改称された。次回の開催は1998年、ウエールズ(英国)の予定である。

(西尾文彦、北海道教育大・教授)

国際会議報告: NySMAC 大気科学セミナー

本セミナーはニーオルスンにおいて大気科学の観測研究を行ってきた国々の研究者が一同に会して、研究成果を発表し、お互いの研究内容を深めることを目的としてこの4月にオスロ近郊にあるノルウェー大気研で3日間の会期で開かれた。

初日はこれまでの北極観測研究についての招待講演に続き、ニーオルスンの観測研究概略と放射に関する発表があった。観測研究概略では関係各研究機関、ノルウェー大気研(NILU)、ドイツアルフレッドウェゲナー研(AWI)、ストックホルム大学(MISU)、日本極地研(NIPR)、名古屋大学(STE)、イタリア大気汚染研(CNR)、ノルウェー極地研(NP)、スバルバル大学(UNIS)からの発表があった。放射のセッションでは、特にUVBと呼ばれる有害紫外線の観測結果に付いての発表が多かった。

2日目は成層圏の物理と化学、対流圏の物理と化学に関する講演で、成層圏のセッションはドイツ研究者の発表が続いた。また、オゾンホールに関する報告、対流圏セッションでは環境問題に直接関係する化学物質、温室効果気体などの観測結果も報告された。

最終日は低濃度オゾン現象で、ヨーロッパ共同体(EC)がスポンサーになって1995、96年に実施された北極の対流圏オゾン化学(ARCTOC)と呼ばれるプロジェクトに関する発表が行われた。この現象に最も関係するのはBrOであることが強調され、さらに、これ以外の物質の関与についての議論もなされた。

この他、ポスターセッション(2日目)も設けられ、各国の観測状況が把握でき、今後共同でデータを利用しながら研究をうまく進めるために大いに参考になる会議であった。

(和田 誠、極地研究所・気水圏研究部門・助教授)

北極研究関連印刷物**FUMU, FUMU,****NEWSLETTER No.30, 31**

刊行: The Danish Polar Center and The Commission for Scientific Research in Greenland 概要: デンマークが関与する北極及びグリーンランド科学研究に関する情報を紹介する。30,31号の内容は、

Contents (No.30)

- Polar science news
- Logistics in Greenland
- Projects supported by the Commission for Scientific Research in Greenland
- Research projects in Greenland in 1996
- Research projects in Greenland in 1997
- Conferences
- Reports on Greenland

Contents (No.31)

- Members of the Commission
- Polar news
- Annual report of the Danish Polar Center and the Commission

Scientific news

Research projects in Greenland in 1997

Reports on Greenland

**Mass Balance of Arctic Glaciers,
IASC Report No.5**

刊行: International Arctic Science Committee, Working Group on Arctic Glaciology 概要: 北極域氷河の質量収支の研究について、最近の研究成果がレビューされている。

Contents

- Introduction
- Regional overview: Alaska, Canadian Arctic, Greenland, Iceland, Svarbard, Northern Scandinavia and Russian Arctic
- Concluding remarks

Arctic Information and Data:**A guide to selected resources**

刊行: the Data and Information Resources Working Group of the Arctic Research Consortium of the U.S. 概要: 北極域における様々な分野の研究に必要な情報・データ入手方法のガイド。現在入手できるデータ CD-ROM のリストや、インターネ

ットで情報を提供しているサイトを紹介している。

Contents

- Selected information resources
- Selected Alaska information sources
- Selected U.S. data resources
- Selected research entitles
- Selected conference on the Arctic

Russian Literature on Arctic Research
No.1 to 4, 9,11,12

刊行：EcoShelf, St.Petersburg
 概要：生物学、地質学、雪氷学、気象・陸水学、海氷の各分野について、ロシア人研究者によって執筆された論文や書籍の紹介記事。タイトルとアブストラクト（英語）のリスト。

IASC Progress

刊行：IASC Secretariat, 1996,1997 年
 概要：No.3-96,1-97

環北極海諸国とアメリカ合衆国が Arctic Council 設立宣言に署名したことが紹介されている。他に、北極科学研究に関する国際会議等の予定、北極科学研究に関する書籍の紹介、北極関連の web サイトアドレス紹介などが掲載されている。web サイトアドレスを以下に転載する。

IASC Global change Programme Office

<http://www.urova.fi/~arktinen/gcpc.htm>

ADD - The international Arctic Environmental Data Directory

<http://www.grida.no/prog/polar/add/>

CAFF - Conservation of Arctic Flora and Fauna

<http://www.grida.no/prog/polar/caff/>

AEDEA - Arctic Environmental Database for Europa and Asia

<http://www.grida.no/prog/polar/aedea/>

PALE - Paleoclimates of Arctic Lakes and Estuaries

<http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/pale/index.html>

CAPE - Circumpolar Arctic Paleo Environments

<http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/cape/cape.html>

Danish Polar Center

<http://www.dpc.dk>

Greenlandic News

<http://www.knr.gl>

Swedish Polar Research Secretariat

<http://www.polar.kva.se>

「北極圏が中緯度の気象に与える影響」

Influence of the Arctic on mid-latitude weather and climate

刊行：東京大学海洋研究所、1997 年 2 月
 概要：文部省科学研究費（国際学術研究）として 1992 年から 1994 年の間に実施した「北極圏が中緯度の気象に与える影響」の研究成果をまとめた。この研究は主に日本とカナダとの共同研究という形で進められたもので、カナダ極北部での現場観測をはじめ数値実験での解析などがまとめられている。

問い合わせ先：木村龍治 東京大学海洋研究所
 住所 164 中野区南台 1-15-1
 TEL:03-5351-6426 FAX:03-3377-3395
 E-mail:kimura@ori.u-tokyo.ac.jp

● ● ● ●●国立極地研究所・図書室・北極関係図書蔵書目録(あ～か行)●● ● ● ●

本号より数回の連載で、国立極地研究所図書室で閲覧に供されている北極に関係した和書の蔵書名、著者などのリストを紹介していく予定です。

- 「アイスランド極地調査基地に関する報告書(第4次)」東海大学総合研究機構極地調査委員会(1987)東京
- 「アイスランド地名小辞典」浅井辰郎、森田貞雄(1980)帝国書院
- 「アメリカ合衆国及びカナダにおける海洋情報の収集と提供」大森 信(1985)日本海洋協会

- 「アラスカ」Pilgrim, M.S.著、角田明訳(1942)成徳書院
- 「アラスカ」Brown, Dale 著、東 晃訳(1975)タイムライフブックス
- 「アラスカ」Tichy, Herbert 著、外山高一訳(1942)松山房
- 「アラスカ 光と風」星野道夫(1995)福音館

- 「アラスカ・エスキモー」 早稲田大学ベーリング・アラスカ遠征隊(佐藤政信、原田達司、小島臣平)(1968)朝日新聞社
- 「アラスカ・カナダ北部の永久凍土における寒冷地形及び生物環境の総合調査」 文部省科学研究費海外学術調査 昭和 49 年度永久凍土学術調査(1975)北海道大学低温科学研究所
- 「アラスカ—アメリカ最後のフロンティア」 Cooper, Bryan 著、加藤迪訳(1977)フジ出版社
- 「アラスカ—極北・生命の地図—」 星野道夫(1990)朝日新聞社
- 「アラスカ—最後のフロンティア—」 東 良三(1973)山と溪谷社
- 「アラスカ—史的発展と資源—」 Clerk, Henry 著、毛利亮訳(1943)大観堂
- 「アラスカ沿岸水路誌 第1巻・第2巻」 海上保安庁(1961)海上保安庁
- 「アラスカ大陸の自然と資源」 東 良三(1944)朋文堂
- 「アラスカ探検記」 Muir, John 著、戸伏太兵訳(1942)聖紀書房
- 「アラスカなんでも見てやろう」 村田昭敏、ジョン・H ケー(1978)徳間書店
- 「アラスカ日記」 矢部茂(1933)古今書院
- 「アラスカの自然」 NHK 取材班、持丸和朗(1980)日本放送出版協会
- 「アラスカの花と花粉」 守屋喜久夫(1976)講談社
- 「アラスカ風土誌」 McMicoion, Ovid Miller 著、志村完一訳(1943)中川書房
- 「あらすか物語」 祥瑞専一(1942)改造社
- 「アラスカよりアリューシャンへ」 塚本慶十郎(1943)白水社
- 「アリューシャン探検」 Hutchison, Isobel Wylie 著、春山行夫譯(1942)新潮社
- 「ヴェガ号航海誌 上・下」 Nordenskiold, A.E. 著、小川たかし訳(1988)フジ出版社
- 「エスキモーになった日本人」 大島育夫(1989)文藝春秋
- 「エスペンの白クマ探検記」 Larsen, Thor 著、太田 芽訳(1985)教育社
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏1(大氷海を切り裂け、米ソ国境地帯)」 NHK 取材班編(1989)日本放送出版協会
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏2(世界で一番寒い国:探検・マンモスの墓場)」
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏3(追跡・ユカギール最後の20人、シベリア大動脈)」
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏4(ツンドラの巨大地下道:シベリア開発最前線)」
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏5(漂流ステーション 31号、海底資源を確保せよ)」
- 「NHK 大型ドキュメンタリー—北極圏6(極北流民、コルパチョフ改革の行方)」
- 「沿岸海域における流氷の運動予測の研究」 田畑忠司編(1979)北海道大学
- 「オーロラの民—ユカギール民族誌」 Tugolukov, B.A. 著、斎藤晨二訳(1995)刀水書房
- 「オーロラの大地 アラスカの12カ月」 相原なおみ(1995)ビジネス社
- 「オーロラの街角で—三輪晃久作品集—」 三輪晃久(1981)求龍堂
- 「大いなる海—シベリア鉄道建設史—」 Tupper, Harmon 著、鈴木主税訳(1977)フジ出版社
- 「沖合底びき網新漁場企業化調査報告書(オホーツク海海域)」 海洋水産資源開発センター編(1977)東京
- 「オホーツク海と流氷 1986年紋別市」 青田昌秋編(1989)紋別
- 「海氷統計資料」 気象庁海洋気象部編(1982)東京
- 「海氷の短期・長期予測法の改善」 札幌管区気象台編(1986)札幌
- 「カナダエスキモー」 本多勝一(1963)朝日新聞社
- 「カムチャッカからアメリカへの旅」 Steller, George W. 著、加藤九祚訳(1978)河出書房新社
- 「カムチャッカ探検記」 Bergman, Sten 著、本仙太郎訳(1935)弘学社
- 「カムチャッカの歴史—カムチャッカ植民政策史—」 Okun', S.D. 著、原子林二郎訳(1943)大阪屋号書店
- 「カムチャッカ発見とベーリング海探検」 Berg, L.S. 著、子場有米譯(1942)龍吟社
- 「カムチャッカ発見とベーリング探検」 Berg, L.S. 著、小場有米譯(1942)龍吟社
- 「樺太探検の人々」 西鶴定嘉(1941) 樺太廳
- 「樺太地誌」 東京地學協會編(1908) 大日本圖書
- 「樺太の地名」 菱沼右一(1930)樺太豊原町樺太郷土会

- 「樺太の歴史」 西鶴定嘉(1977)国書刊行会
 「樺太博物誌」 玉貫光一(1977)国書刊行会
 「完全なる敗北—北極点をめぐる栄光と汚辱—」 Eames, Hugh 著、池 央耿訳(1975)文化放送出版部
 「消えた平原—ベーリングア—極北の人類史を探る—」 吉崎昌一、乳井洋一共著(1980)日本放送出版協会
 「北を駆ける—シベリア放浪記—」 所 武雄(1949)沙羅書房
 「北カラフト」 岡 榮(1942)興文社
 「北樺太—探検隊報告—」 大阪毎日新聞社編(1925)大阪
 「北太平洋の海面フラックス」 気象庁海洋気象部編(1994)東京
 「北千島調査報文(北海道廳參事官高岡直吉復命書)」 高岡直吉(1975)北海道出版企画センター
 「北千島の自然誌」 寺沢孝毅(1995)丸善
 「寒極シベリア」 岡田安彦(1975)世紀社
 「極限に挑む男の遺書—北極海横断に生命を燃やして—」 大場満郎(1996)エモーチオ 21
 「極光をたづねて」 塚本慶十郎(1921)白水社
 「極地に逝ける人々」 De la Croix 著、奥又四郎訳(1957)新潮社
 「極地に消えた人々」 Pasetskiy, Vasilii Mikhailovich 著、加藤九祚訳(1964)白水社
 「極地の探検・北極」 加納一郎(1960)時事通信社
 「極北(上下)」 Nansen, Fridtjof 著、沢田洋太郎訳(1976)福恩館
 「極北ノ領の現勢」 T.A. Taracousio 著、東亜研究所訳(1943)東京
 「極北に駆ける」 植村直巳 (1974)文芸春秋社
 「極北のインディアン」 原 ひろ子(1979)玉川大学出版部
 「極北の自然と文化」 Segal, Louis 著、谷口善也訳(1944)九鬼書房
 「極北の夢」 Lopez, Barry 著、石田善彦訳(1993)草思社
 「グリーンランド・フィンランド紀行」 久保義光(1986)泰流社
 「グリーンランド横断記」 Douglas, M.著、平山信子訳(1943)岡倉書房

国際協同研究事業「北極圏環境観測」3年目、1997年度の計画事項

大気・雪氷・陸域環境・寒冷海洋4分野の科学研究グループの研究計画概要を紹介します

大気環境研究グループ

国際共同観測「北極圏環境観測」の3年目にあたり、これまで続けてきた北極域の大気環境変動関連の種々の微量成分等(エアロゾル、二酸化炭素、オゾン、メタン、水蒸気、雲、降水等)のモニタリング観測の継続(通年観測)と、北極域のエアロゾル、気体成分の空間的、立体的構造の把握のための航空機観測(3月)を実施する。更に航空機観測に併せて、各種の地上観測を予定している。

これまでニーオルスンでは継続して、極地研・東北大等のグループによって微量成分(二酸化炭素、メタン、地上オゾン等)、降雪雲の観測が、また名大太陽研のグループによって、冬季の極成層圏雲のライダー観測が実施されている。これらについては本年も実施する。これまでこの他にも降雪の観測、水蒸気の観測、OPC(Optical Particle Counter)ゾンデによるエアロゾルの観測、高高度気球による光学オゾンゾンデ観測、等が行われているが、これらについても観測を実施する予定であ

る。更に今年度は航空機観測に併せて次の種々の観測を計画している。マイクロ波放射計による積算雲水量、可降水量の観測、赤外放射温度計による雲底温度の観測、降水強度の観測(新しい観測機を準備)、オリオールメータによるエアロゾル、雲の光学的厚さ、サイズ分布の観測、更にパーティクルカウンターによるエアロゾルの粒径分布の観測を計画している。また名大太陽研は冬季から春季にかけて地上でのエアロゾルの採集を実施する予定である。この他、北大のグループによるヤクーツク、チクシのエアロゾルの観測、別の北大のグループによるキルナにおける冬季の雲降雪、水蒸気、エアロゾルの観測を予定している。キルナの観測の期間にはニーオルスンでも同様な観測を計画している。

雪氷化学研究グループ

調査研究の目的

近年、研究の重要性の認識が深まりつつある北極域環境状態の解明においては、その背景となる多様な気

候システムの解明を含めて、国際共同観測が重要であり、また南北両極域の同時観測が必要と考えられてきている。本研究計画はそうした背景のもとに、IASC(国際北極科学委員会)が SCAR(南極研究科学委員会)との対応のもとに進めつつある国際共同研究の一環であり、特に ICAP(環北極圏雪氷コア研究計画)に呼応する計画として地球規模変化の北極域における現状とその発現機構の解明を目的として立案された。北極雪氷圏は南極域とは異なり、大陸・海洋分布を反映して気候システムは複雑である。従来より、ノルウェー、グリーンランド、スバルバル諸島で雪氷コアを用いた過去数百一千年間の気候・環境復元を試み、いくつかの成果を得てきた。今年度計画では国際共同研究を引き継ぎ、北極圏全体の雪氷圏環境の状況とその変化を把握し、環境変化に寄与する諸物質の起源と輸送過程の全体的な解明をはかる。

本年度の調査研究実施計画

調査地域と実施期間・研究計画と方法

(i)北部グリーンランド氷床頂上雪氷コア掘削計画(5月ー7月):北部グリーンランド氷床頂上雪氷コア掘削(N-GRIP 計画)に参加し、氷床最高部頂上から北500kmの北部氷床頂上の深層雪氷コア掘削を協同で実施する。(5年計画の2年度)

(ii)スバルバル北東島東氷河掘削予備調査(7月)及び本調査(3月):7月にスバルバル北東島で予備観測を行う。同時にエアロゾル・ピット観測などの雪氷観測を行う。また3月にノルウェー・ロシアの研究者と協同して同氷河で雪氷コア掘削を実施する。

(iii)アカデミア・ナウカ氷河頂上での雪氷調査(ICAP 計画):北極域アカデミア・ナウカ氷帽頂上で雪氷調査を実施し、同地域の環境を調査する。

(iv)ニーオルスン観測基地観測(7月及3月):年間を通じての大気中エアロゾル変動観測を継続し、夏季(7月)及び冬期(3月)に降積雪試料採集の集中観測を実施する。また積雪層中における降下物質の定着過程についての雪氷層観測を実施する。

(v)カナダ領北極圏ペニーアイスキャップ雪氷コアに関する調査・研究:平成8年度に掘削した雪氷コアに関して、解析結果をカナダ地質調査所にて議論するとともに、観測地点の環境について情報収集を行う。

(vi)ロシア領シベリア広域雪氷調査:北極域ロシア領シベリアで広域雪氷観測を実施し、シベリア高気圧とシベ

リア雪氷圏変動の相互作用を調査する。

陸域環境研究グループ

平成6年度よりスバルバル、ニーオルスンにおいて3年間にわたって実施してきた国際共同研究「北極における氷河末端域の生態系変動」は予定の調査、観測を終えた。平成9年度からは2年間にわたって、これまでの観測結果に基づき、主に北極の生態系監視に主眼を置いて以下の観測項目について実施する。

1) 土壌環境と植生の応答実験

これまで東ブレッカー氷河のラテラルモレーンに設置した OTC(オープントップチャンバー)による予備実験を3年間にわたって実施してきた。とくにチャンバーの素材テスト、測器の耐寒、耐水テスト、環境変化と植生の変化の対応、移植実験などを行ってきた。これらの結果をふまえ、本年度より、新たな温室効果用のチャンバーを用い、モレーン中央の3点の定点観測を開始する。新しいモレーン上にある定点1及び2においては土壌水分、土壌の分解、栄養塩、地温の測定、土壌細菌、動物、藻類、地衣類、コケ類、種子植物の分布状況を調査し、記載する。また、古いモレーン上にある定点3ではチョウノスケウを中心としたフェノロジー調査を実施する。

2) 氷河域藻類の分布調査

昨年度に実施した河川域の藻類、主に珪藻の分布状況の調査から、河川の珪藻の分布は氷河に直接由来する種と湖沼に由来する種の2グループがあるという興味深い結果が得られた。氷河末端域の生態系監視を考える上でも重要であり、本年度も調査を継続実施する。

寒冷海洋圏研究グループ

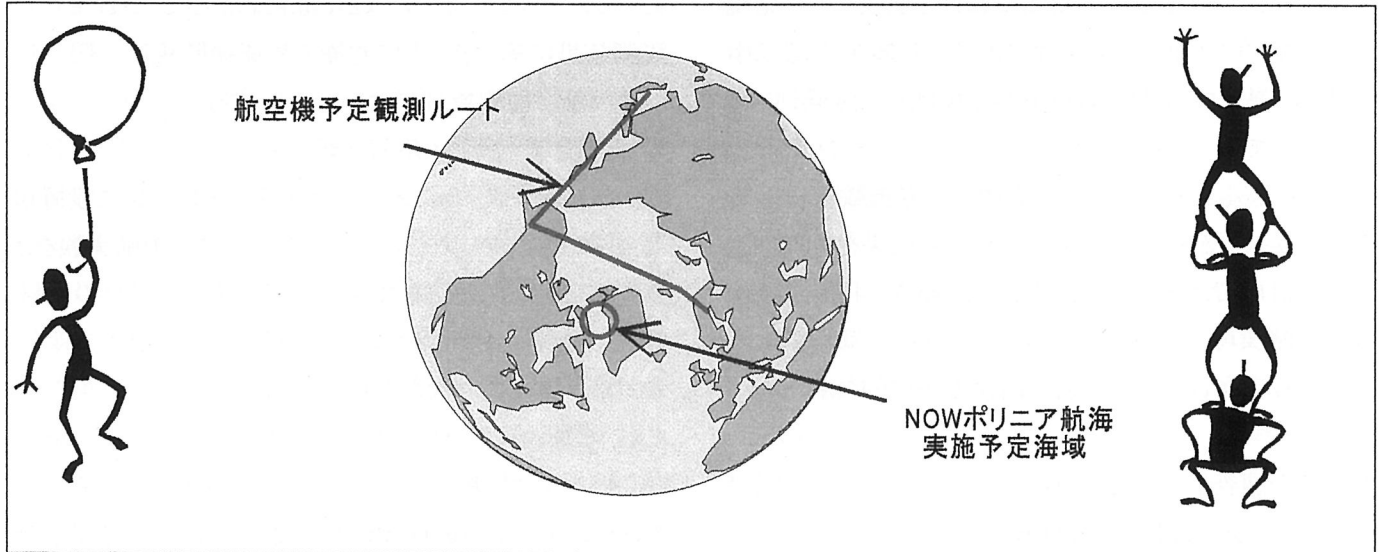
北極圏の寒冷な海域に於ける化学的・生物的活動を通じた温室効果気体の交換収支は全海洋のシンクとしての役割を果たし、海洋に存在する海氷はエネルギー及び大気ー海洋間の温室効果気体などの交換収支を大きく変動させる要素であるという仮説のもと、地球環境変動と寒冷海洋との相互の関係を解明することを目指して研究航海に参加し、野外観測を実施する。

カナダが主催国となって本年度から開始する「ノースウオーターポリニア」における研究航海(1997年~1999年(予定))に参加し、海氷と非結氷海域が混在する寒冷海域でのエネルギー・物質交換諸過程及び生物活動に関する観測データ及び実験データの取得を試みる。

本年度は8月に上記海域に係留観測機器の設置(設置期間は1年間)のための予察航海が計画されている。この計画の共同実施のため、我がグループは係留設置機材(セジメントトラップ、流速計など)をカナダに輸送し、3

名の研究者の派遣を予定している。本計画の詳細は関連記事(次ページ参照)にも掲載して有るのでそちらを参照のこと。

研究トピック<空・海からの国際共同による北極圏環境観測>



ARM/SHEBA/FIRE と航空機観測

1998年4月から9月にかけて、ARM、SHEBA、FIRE という3つの異なる研究計画により、アラスカ北斜面および北極海域の地上と航空機による大規模な総合観測が実施されようとしている。ARM (Atmospheric Radiation Measurement, 大気放射観測計画)は米国エネルギー省の計画で、気候予測モデルにおける放射スキームの改良のための地上観測として位置づけられ、長期間の精密な放射データの収集を目的とする。その観測拠点の1つがアラスカ北端のバーローで、本年秋から本格観測が開始される。

SHEBA (Surface Heat Budget of the Arctic Ocean)はWCRP (国際気候変動研究計画)の副計画であるACSYS (北極圏気候システム研究計画)の大気プログラムとして位置づけられる。北極海域での熱収支がメインテーマで、バーローから北方へ500km程度離れた氷上観測拠点で地上測器や係留気球を用いた通年観測を実施する。FIRE (First ISCCP Regional Experiment)はNASAの計画で、その名のとおりISCCP (国際衛星雲気候研究計画)の地域実験観測として1984年より開始され、現在3期目(1994-1999)に入っている。これまで同様、雲と放射がメインテーマで、航空機を用いた雲を含む大気の立体構造の把握と高高度飛行による雲のリモートセ

ンシング観測により、衛星観測による雲物理パラメタの推定アルゴリズムの改善に資する。これらの計画はいずれも米国主導であるが、国際共同研究として、カナダ、イギリス、ロシア、日本の研究機関が参加している。ファンドの出所は違ってもやる時期と場所は一緒にするというのが米国らしいプロジェクト研究の進め方であるが、もちろん、これらの観測計画には科学的興味に共通性があるわけである。それは、極域の大気・海洋・雪氷圏のエネルギー収支過程は地球全体の気候形成に強い影響力を持つという認識に基づいている。さて、このような情勢の下で、当研究所では主に大学との共同によりスバルバルを拠点とする北極研究を進めてきたが、いよいよ航空機観測に着手することになった。当初この航空機観測は北極域での温室効果気体やエアロゾルの循環・交換過程を解明するという大気物理・化学的興味から計画されたが、さらに広く北極圏環境研究という立場でより多くの分野の興味を取り込むべく計画の練り直しを行っている。使用する航空機はガルフストリーム II (ダイヤモンドエアサービス(株)所有)で、名古屋～アンカレッジ～バーロー～北極点～ロングイヤービン～キルナの往復飛行を1998年3月上旬に予定している。この観測が4月から始まる米国計画に先立って極夜明けの時期に行われることから、米国の研究者からも強い関心が寄せられている。

NOW98 Research Project

1997年係留実験航海に関する準備状況

グリーンランド西方のバフィン湾の北に位置するノースウォーターポリニア。これまで、AOSBをはじめ IASC など国際的科学研究組織のなかで北極圏の海洋研究の中で科学研究の重要性が指摘されていながら、その実行ができていなかった海域である。われわれ極域研究グループはこの研究に向け、国際共同研究体制を整え準備を行ってきたが、今年度、カナダにおいては“NOW Research Network (International North Water Polynya Study)” (代表: Louis Fortier, カナダラバル大学) という科学研究費が、そして日本においては「北極におけるポリニア域の生態系変動」という国際学術研究費が認められ、いよいよその実現に至った。研究初年度はカナダの砕氷船を用いた海洋係留観測機器の設置を主目的とした予察研究航海(1航海)が行われる計画であり、我が国も数名の研究者をこの航海に参加させる予定である。

1. 1997年予察航海実施海域

スミス海峡の南北およびその南方のバフィン湾に10個所の観測定点を設け、このうちの5個所(●印)に係留機器を設置する予定である。

Southern Line (Kap Atholl to Cape Norton Shaw)

S1	76 18.5 N	70 14.0W	290m	
S2	76 17.0 N	72 11.0 W	560m	●
S4	76 17.0 N	74 08.0 W	440m	●
S5	76 22.5 N	77 23.0 W	305m	●
Eastern Edge				
E1	77 00.0 N	72 20.0 W	567m	
E2	78 03.8 N	73 22.0 W	230m	
Northern Boundary				
N1	78 20.8 N	73 23.0 W	520m	
N2	78 20.8 N	74 43.0 W	480m	●
Devon Island Transect				
D1	75 15.0 N	75 00.0 W	500m	●

2. 予察航海に関する情報交換

2週間程度のシブタイム(うち係留実験のため11日を準備)で、今年度8月に研究海域にカナダの砕氷船を用いた航海を実施する。この航海において日本は2

機のセジメントトラップおよび海流計、切り離し装置を準備することに合意、それらの設置のため、2名程度の研究者の乗船を希望した。セジメントトラップに関しては北海道東海大(服部寛助教授)現有のマックレーンタイプのもを、そのほか切り離し装置等に関しては極地研究所がアレンジをする予定である。本航海では係留作業以外のためのシブタイムを確保しておらず、シブタイムを必要とする船上での観測や実験に関しては、次年度以降に数回の航海を中心に実施する計画である。次年度の研究航海に関しても、このミーティングの席上で各航海それぞれ2,3名程度の日本人研究者の参加を申請した。

3. 1997年研究航海計画

- (1) 航海日程: 8月14日~9月3日(係留作業は8月19日から開始)
- (2) 乗船・下船地: カナダ、ノースウエストテリトリー、Nanisivik (Resolute から小型飛行機・ヘリ(?)による連絡)

備考1: 日本はこの係留点のうち最南端のD1において係留系を設置する予定。このシステムは2台のセジメントトラップと流速計を配置させ、水面から180mにシステム最上部の先取りブイが、200m及び400mにトラップが配置されるように設計を進めた。このうち上部のトラップは作業のやりやすさと安全を考慮して220~250mになる予定。係留予定場所D1はポリニアと比較的深いバフィン湾との境目に位置し、ポリニアから深海部への物質移送という観点で興味深いデータが選られるものと期待されている。

(3) 乗船予定日本人研究者および研究課題

工藤 栄(国立極地研究所): 海洋表層の環境・植物プランクトン分布
牛尾収輝(国立極地研究所): 係留系およびXBT観測
菓子野康浩(姫路工大): ポリニア域内外の植物プランクトン試料の採取

連絡先: 北極圏環境研究センター

工藤 栄

電話 03-3962-5720 FAX 03-3962-5701

● スバル諸島ロングイヤービン～ニーオルスン間のフライト予定

ロングイヤービンと日本の観測拠点があるニーオルスンを結ぶ航空機の運行予定は、以下の通りです。調査旅行計画を立てられる際の参考にしてください。

7月1日から8月31日までの間:月・火・水・木・金曜日

9月1日から9月30日までの間:月・水・木曜日

なお、航空運賃は片道 1150Nkr ノルウェークローネ(往復 2300Nkr)で、手荷物料金は一人 20kg まで無料です。

ニーオルスン観測拠点における調査・研究のために、この便をご利用される場合は基地利用申込みと合わせて、下記までご連絡ください。

<ニーオルスン観測拠点利用のお問い合わせ先>

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:牛尾収輝)

電話:03-3962-5720、FAX:03-3962-5701

● Ny-Alesund SAFETY GUIDE

NySMAC (Ny-Ålesund Science Managers Committee)よりこのたび上記の冊子(23ページ)が刊行されました。この冊子にはニーオルスンでの研究・野外活動に伴う行動規定がまとめられています。今年度、現地での研究活動を予定しており、当センターに予約申し込みになられた方にはすでに配付しております。今後ニーオルスンで研究活動をご予定の方はこの機会に是非入手したうえで、ご計画の立案にお役立て下さい。なお、当センターに若干の在庫がございますので、関心のある方は上記ニーオルスン観測基地運営委員会までお申し込み下さい。

● 北極陸域生物に関する研究小集会報告

平成9年2月28日(金)国立極地研究所講義室および講堂
平成6年から3年計画で実施してきた国際共同研究「北極における氷河末端域の生態系変動」の総括を行った。参加者はノルウェーからの共同研究者3人を含め30名であった。3年間の調査の成果を精力的に発表していくことと、情報・試料の整理、分野毎に収集してきたデータ、資料の相互利用が必要であることが指摘され、合意と調整を行った。さらに、今後のスピッツベルゲンの継続観測についてのマネージメント体制、共同研究のあり方等がノルウェー研究者を交えて率直に議論された。特別講演会ではオスロ大学ブロッ

クマン教授、エルベン教授、トロムソ大学エルベバック助教授にそれぞれ約40分の話提供をいただいた。以下5つの研究分野の成果と問題点について概要をまとめる。

1) 植生学的研究

このたびの植生調査の中心地域はこれまでにどの国も対象にしなかったモレーン帯であり、ユニークな研究成果が期待される。しかし、モレーン帯に生育するコケ・地衣類の分布調査、同定作業は容易ではなく、全てを網羅した植生図作成までには多少時間が必要である。北極のイヌナズナ属(*Draba*)の同定は種子植物の中でも最も困難だが、オスロ大学の協力のおかげで、現在、ほぼ同定が完了した。土壤環境と植生の遷移過程研究の一部はすでに論文を発表した。人工操作による地球環境温暖化実験では温室効果用チャンバー(OTC)の構造上の欠陥、微気象機器のトラブルが見つかり、工夫の必要性が指摘された。また、これら実験の意義についても議論があった。

2) 地形学的研究

植生研究に地形学的知見を得ることは重要である。氷河モレーンの年代推定は、調査地に地衣類が付着する石灰岩質の岩石がほとんど見られなかったため、ライケメリー法が使えなかった。これは調査場所選定反省点でもあった。しかし、貝化石の分布によって過去に海があった場所がほぼ推定でき、かつ現在の古い植生を作っている土壤の年代もほぼ推定できた。一方、新しいモレーンの年代は、6列の氷河後退跡が見いだされたことから推定を行い、本研究でサイトを設けた地域は過去20～30年前に氷河から解放されたと考えられた。これは過去の航空写真とも一致する。また、構造土周辺の土壤温度と凍上測定によって植生と土壤環境に関するデータが得られた。

3) 土壤動物の分類生態学的研究

3年間を通じて約2カ月の調査を実施し、主としてササラダニ類の分類・生態を中心にまとめ、多くの興味深い知見が得られた。しかしながら、試料が膨大でモレーンの中流域はまだまとまっていない。構造土の動物の分布は植生との関係においても興味深いデータが得られた。

4) 植物生理生態学的研究

北半球での温暖化で4～5℃の気温上昇が予測され、これが土壤微生物活性の増大や土壤有機物分解を促進し、生態系の物質循環に大きな影響を与えられられる。この観点で土壤呼吸速度と温度依存性の研究を進めた。土壤呼吸速度は温度の上昇に伴って上昇し、ニーオルスンの

土壌実験では5℃以上の温度環境では呼吸速度変化は著しく、温帯域の土壌よりもその上昇率は大きいという興味ある結果が得られた。より長期的な観測の必要性和、土壌温度、水分の変動パターンとの関係、土壌内の生物の評価などの問題点が摘された。これらの問題は IASC の重点推進課題「陸上生態系と気候変化へのフィードバック (FATE)」と深く関連し、近い将来のプロジェクト計画作成上欠かせない課題の一つとなる。

5) 植物繁殖生態学的研究

スゲ属の種子の繁殖生態、ムカゴトラノオの変動環境下に

+++++++++ ニーオルスン国際観測基地周辺の自然(連載 3) +++++

シロクジラ(White whale, Beluga, *Delphinapterus leucas*)



すっかり海氷が消え去り、湾奥の氷河の崩れ落ちる音が遙か遠方より聞こえてくる頃になると、それまで青く輝いていた海が、やや白緑色みを帯びてくる。雪解けや氷河の融解水が削り取って運ぶシルトと、海の基礎生産者である植物プランクトンの増殖がもたらす変化だ。観測基地の眼下では川が運びこむ赤い土砂が、河口から放射状に数百メートルの広がりを持つ扇を海に描き出す。

せわしなく採餌活動をしているキョクアジサシやウミガラスは時折 10cm ほどの小魚(おそらくシシャモの類かホッキョクダラ)をくわえ飛び立ってゆく。「そうか、彼らが簡単に捕まえられるほど魚がいるのか。よし、ひとつどんな魚がいるのか、できる範囲でしらべてみよう(あわよくば一夜の晩餐の材料に…)。」と余計な好奇心プラスαが芽生え、海の浅瀬に近づき、目を凝らして覗いてみるのだが、海の中には岩陰に隠れていそうな魚はおろか、カニ、ウニ、巻貝など、日本の海岸で見られるような動物の姿はどこにも見つからない。だが実際鳥達は魚を取っているし、時折アザラシさえもが人間の愚かさを観察するように目の前を悠然と泳いで、去ってゆく。「どうやら岸から海の縁を覗いた程度では手の届かないところに獲物は潜んでいるに違いない」と、しばらく無駄な探索活動をした後に気づき、それならば、と古来人間が魚を捕るために考案し進化してきた道具、釣竿を利用してみることにする。ニーオルスンの海岸は砂浜が大半である。一般に魚の寄りつきそうな港や河口で釣りを試みた、が、つけた餌に何の変化もなく、いたずらに時が過ぎていくだけだった。もうやめようかと思い始めた頃、海藻の繁茂している周囲でカジカ類が釣れた。ひとつだけいることがわかつ

おける繁殖特性、ムラサキユキノシタの繁殖様式と生活形、そしてチョウノスケソウの種子生態およびポリネータなど繁殖生態に関わった研究を実施し、成果も上がった。植物種が北極に適応してきた繁殖生態学的過程の解明は、温帯域の日本との比較上、大変興味深い。ニーオルスンでは実を好んで食べるトナカイの食害、気温、降雨量の著しい年変化がこの分野の研究を難しくしている場合もあり、食害を避けるために柵を作る、あるいは既存の柵内にサイトを選ぶ、気象状況を考慮しての計画を立てるなど今後の問題も指摘された。

てしまえばこっちのもの。この魚は目の前の動くものに飛びつく、といわれるほど節操もない奴等だから、釣るのは造作もない。わかってしまえばやたら釣れる。ただし、おいしいカジカ鍋には少なくとも 30cm、1kg 程度の大きいものが理想的。だが、釣れども 20cm 前後のものばかりで思惑どおりに事は進まない。

彼らはいったい何を食べているのか? 小魚を釣り飽きた頃に新たな好奇心が芽生え、胃の内容物を調べてみた。中は何やら 5mm 程度の黒い球状の物体が満杯に詰まっている。再び海の中を目を凝らして観察してみると、そこにはカジカの腹の中にあつた黒い物体に 2 つの羽をはやした生き物がパタパタとのんきに泳いでいるではないか。その体には小型カタツムリのような殻があることから、リマキナという翼足類であることが判明。そう、あの流水の天使「クリオネ」の親戚筋、というか、その餌にもなっている奴等が、見える範囲で数十個体も一度に確認できるのだ。釣り同様、ひとつたび姿を確認すると今まで見えなかったものが次々と見え出してくる。わずか 1リットルの採水器で水を汲むだけで、体長 1cm 程度のケンミジンコ類までもが数多く捕獲される。おそらくこれらの動物プランクトンを餌に、鳥達が採餌している沖合いでは小魚が群れていたりするのであろう。

再び沖合いに目を移すと、冰山とは異なつたアイボリー色の浮遊物が目に留まつた。その物体は緩やかに浮き沈みを繰り返しながら移動し内湾部に向かってくる。「ブオー」という呼吸音。シロクジラである。見渡すと、ここに、いる、いる。その数は 100 頭は下らない。2m 程度の小型の齒鯨の群れ。わずか数分間で目の前の海が白い鯨であふれかえる。鯨の息遣いで、空気に動物臭が漂う。夏のフィヨルドの饗宴だ。

Staff

センター長・教授	藤井理行(ふじい よしゆき)	氷河気候学
教授	神田啓史(かんだ ひろし)	植物分類学
助教授	伊藤 一(いとう はじめ)	海洋雪氷学
助手	工藤 栄(くどう さかえ)	水圏生態学
助手	牛尾収輝(うしお しゅうき)	極域海洋学
助手	森本真司(もりもと しんじ)	大気物理学
事務補佐員	吉岡美紀(よしおか みき)	
事務補佐員	坂井雅子(さかい まさこ)	

北極圏環境研究センター客員教官

Dr. Thomas Frisch

同客員教官

Prof. Robert J. Delmas

1997年2月3日～6月2日

Geological Survey of Canada

1997年11月から半年間(予定)

CNRS(Centre National de la
Recherche Scientifique)

Laboratoire de Glaciologie et
Geophysique

de l'Environnement

兼務教官

教授	佐藤夏雄(さとう なつお)	磁気圏物理学
教授	福地光男(ふくち みつお)	海洋生態学
助教授	森脇喜一(もりわき きいち)	自然地理学
助教授	神山孝吉(かみやま こうきち)	地球化学
助教授	和田 誠(わだ まこと)	大気物理学

北極圏環境研究センター運営委員

(所外委員)

岩坂泰信	[任期:平成9年5月1日～平成11年4月30日]
木村龍治	名古屋大学大気地球環境研究所・教授
高橋正征	東京大学海洋研究所・教授
林 幹治	東京大学教養学部・教授
高橋修平	東京大学大学院理学研究科・助教授
内藤靖彦	北見工業大学・教授

(所内委員)

企画調整官	渡辺興亜	研究主幹
資料主幹	江尻全機	北極圏環境研究センター長
情報科学センター長	藤井理行	南極圏環境モニタリング研究センター長
教授	佐藤夏雄	教授
助教授	福地光男	助教授
助教授	神山孝吉	助教授
助教授	森脇喜一	助教授
助教授(幹事)	伊藤 一	

次号の発行予定は平成9年12月頃(冬季)です。編集部では読者の皆様からの北極研究に関する話題、記事の投稿を歓迎いたしております。

北極圏環境研究センター ニュースレター 第6号

発行 1997年7月

国立極地研究所 北極圏環境研究センター

〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10

TEL: 03-3962-5720

FAX: 03-3962-5701

E-mail: arctic@nipr.ac.jp

