

北極圏環境研究センター

ニュースレター

No. 8

AERC NEWSLETTER

Arctic Environment Research Center

NIPR



巻頭言

北極圏環境研究センター活動報告

国際会議出席報告

国際共同研究「北極圏環境観測」
平成10年度観測計画

Research Report

ニーオルスンの自然
ニーオルスンでのシロクマ騒動

Information

北極研究関連出版物紹介

北極研究関連蔵書目録 その3

(写真：シロクジラ (Beluga))

July 1998

巻頭言

北極圏環境研究センター長・藤井理行

国際共同研究「北極圏環境観測」は3年目を終え終盤に入った。この3月には北極圏航空機観測計画として航空機をスバルバルまで飛ばし、北極の成層圏・対流圏での物質輸送や交換過程に焦点を当て極渦内外での大気微量成分やエアロゾルの連続観測を実施するとともに、北極域での雲の微物理構造を観測した。また、大気の立体構造を把握するため航空機観測に呼応してニーオルスン観測基地で地上観測を行った。北極圏は、大気の収束場所であるとともに気候変化の影響が最も顕著に現れる場所で、こうした観測からオゾンホールや北極ヘイズの理解に大きな手がかりが得られるものと期待される。本年度は、二酸化炭素の大きなシンク領域であるグリーンランド海とバフィン湾でのポリニア海域において海洋観測を実施するとともに、グリーンランドやスバルバルでの雪氷コア掘削観測、ツンドラ域での植物の温暖化適応に関する観測などを内外の共同研究として実施する予定である。皆様のさらなる御支援をお願いする。

北極圏環境研究センター 活動報告

北極圏環境観測に関する研究小集会

国際共同研究「北極圏環境観測」の成果報告および次年度の研究・調査計画、将来展望等に関する検討の場として、標記の研究小集会を平成10年1月30日、極地研にて行なった。当研究所共同研究の一環として例年行なっており、今回は海洋・海氷科学と陸域環境科学の二つの研究分野にテーマを絞った。出席者は所内外から計19名であった。海洋・海氷科学分野では、昨年度から開始した「ノースウオーターポリニア(NOW)研究計画」の平成10年度観測計画を検討した。バフィン湾北部に形成されるポリニアの現地観測を軸として、海洋の生態・物理環境の実態とその変動過程を総合的に解明する計画である。昨年12月に共同研究相手国であるカナダから4名の研究者を招聘して行なったワークショップおよびその後、日本、カナダ双方の国内で進めた計画の調整と観測項目の具体化を受けて、航海観測(本年4月から7月まで実施中)の内、日本側が担当する項目の最終的な検討を行なった。参加者一同、本計画の現況について共通の認識を持つことができ、また現地観測作業の引継ぎ等も合わせて行なった。

陸域環境科学の分野では、「ツンドラ生態系観測と陸域環境特性」を主要なテーマとして検討した。氷河域の生態系変動の現地観測に関しては、従来からスバルバル諸島ニーオルスンにおいてモニタリングおよび夏季の集中的な観測を実施、継続してきた。この一連の研究から、地球温暖化によるツンドラの一次遷移の進行過程への影響を定量的に評価する上で、ニーオルスンが調査フィールドとして様々な好条件を備えていることを再認識した。国際共同研究プログラムのITEX(ツンドラ実験計画)にも呼応する平成10年度以降の観測計画について議論した。

北極圏大気環境観測に関する研究集会

国際共同研究「北極圏環境観測」における大気分野の研究報告および将来計画検討のため、平成10年3月27日に国立極地研究所において標記研究集会を開催した。出席者は15名であった。まず平成9年度の研究報告として、ロシア・ヤクーツク、スウェーデン・キルナ、ノルウェー・ニーオルスンでの観測について各担当機関から報告があった。また、平成10年3月に行った北極航空機観測(AAMP98)の概要が報告された。将来計画のセッションでは、ノルウェー海、ラブラドル海での熱・水蒸気輸送を観測で明らかにすることの重要性や、汚染物質の輸送・消滅を明らかにするという観点から観測地域の拡大が必要とする意見が出された。また、AAMP98の成果をふまえて、大気の立体構造を明らかにするために新しい観測プラットフォームとしての気球・航空機・船の利用を考慮すべきとの検討事項が提出された。これらの課題について、引き続き検討することとした。

第8回北極圏環境研究センター運営委員会

日時：平成10年3月23日 10:30～12:00

場所：国立極地研究所 第1会議室

所内・所外の北極圏環境研究センター運営委員及び所内のオブザーバーの出席のもと、平成9年度にセンターが実施した研究・調査活動の報告をと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活動について報告がなされた。

議事次第：

- 1.平成9年度北極圏環境研究センター活動報告
- 2.国際共同研究事業「北極圏環境観測」平成9年度報告および10年度計画
- 3.その他

第14回北極科学研究推進特別委員会

日時：平成10年3月23日14:00～16:30

場所：国立極地研究所 講堂

北極圏に関する学術研究及び観測を推進するため、極地研究所に置かれた委員会で、本年1月から2年の任期で20名の委員により構成される。委員長として田中正之東北大学教授、副委員長として高橋正征東大教授が選出された後、第8回北極圏環境研究センター運営委員会で取りまとめられた平成9年度の北極圏環境研究センターの活動報告、国際共同研究「北極圏環境

観測」(5年計画の3年目)に関する中間報告と今後の計画が報告された。特に、本年3月に実施した北極圏航空機観測計画については、実施報告とともに結果の速報が示された。また、北極関係の国際動向として、渡辺委員からIASC、福地委員からAOSB、樋口委員からSTART、伊藤委員からNySMACに関する紹介があった。科学技術庁がアメリカとの間で進めているアラスカのIARC(国際北極研究センター)についても話題提供があった。

●平成9年度 ニーオルスン観測基地利用者リスト●

期間	研究分野	参加者	所属機関	主な観測項目
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 北見工業大学	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 北海道テレビ 北海道テレビ	北極観測の現状取材
6月2日～6月9日	生物	星野 保	北海道工業技術研究所	陸上生物調査
6月15日～10月10日	外国隊	延べ7名	ノルウェー宇宙センター	ロケット観測準備支援
7月11日～7月14日	生物	綿貫 豊	北海道大学	大型捕食生物調査
7月30日～8月8日	生物	和田 直也	富山大学	陸上生物調査
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 国立極地研究所	オリオールメータ設置
8月7日～8月15日	生物	小島 覚	富山大学	陸上生物調査
8月11日～8月23日	超高層	田口 真	国立極地研究所	成層圏オゾンの気球観測
8月21日～8月25日	超高層	西野 正徳	名古屋大学	オーロラ観測
9月22日～9月25日	雪氷	伏見 碩二	滋賀県立大学	積雪調査
9月29日～10月2日	超高層	麻生 武彦	国立極地研究所	オーロラ研究調査
10月9日～10月13日	生物	星野 保 川崎 公誠	北海道工業技術研究所 北海道工業技術研究所	陸上生物調査 海洋生物調査
12月11日～12月15日	大気	森本 真司 塩原 匡貴	国立極地研究所 国立極地研究所	地上気象観測準備
12月11日～12月15日	超高層	林 幹治	東京大学	磁場・オーロラ観測
12月11日～12月26日	大気	和田 誠	国立極地研究所	地上気象観測準備
12月10日～12月26日	大気	柴田 隆 石井 昌憲	名古屋大学 名古屋大学	ライダー観測
12月10日～1月22日	大気	足立 宏 佐藤 和史	名古屋大学 福岡大学	ライダー観測
12月22日～1月22日	大気	長田 和雄 荒木 真	名古屋大学 名古屋大学	ライダー観測
1月22日～3月12日	大気	柴田 隆 原 圭一郎 牧山 慎史	名古屋大学 名古屋大学 福岡大学	ライダー観測
2月5日～3月12日	大気	足立 宏	名古屋大学	ライダー観測
2月9日～3月12日	大気	小西 啓之	大阪教育大学	エアロゾル・降水・降雪雲観測
2月23日～3月12日	大気	和田 誠 佐々木 愛郎	国立極地研究所 東北大学	エアロゾル・降水・降雪雲観測
2月26日～3月12日	大気	白石 浩一	福岡大学	ライダー観測

◆ IASC 1998 評議会

1998年4月26-28日、アラスカ、フェアバンクスのアラスカ大学で開催された。26日の午後に Regional Board Meeting (IASCの設立時8加盟国)が開かれ、夕刻より郊外の山荘にて歓迎レセプションが催された。アラスカ大学の北極研究者も多数出席し、研究者間の旧交を暖める場となった。

27日は年次総会が開催され、午前は「Impact and Effects of Global Change in the Arctic」と題したシンポジウムが開かれ、BESIS (ベーリング海環境計画)、MBIS (マッケンジー流域環境計画)、UVB (北極域での紫外線量増加問題)などのIASC主導計画の進捗状況が報告された。尚、IASC主導計画の内容、現状についてはIASC Project Catalogue 1998 (IASC事務局発行)に詳しい。午後は「Arctic Priorities」と題したシンポジウムが開かれ、鉱工業、漁業、地方自治体、州政府の行政、国の行政、国際レベルでの北極域での諸問題、対策、政策などについての報告があり、議論が行われた。

28日の午前に評議会が開催され、委員長から以下が報告された。

- ・最近、IASC ビジネスに関する議論が Executive 委員会でなされることが多いことは止むを得ない(年1回の評議会では間に合わない程緊急課題が多いということであろう)。評議会の役目として、共通性の高い課題については大いに議論したい。

- ・ ARCTIC COUNCIL (政府間の協議会)には定常的にオブザーバーが出席し、密接な関係を築いている。

議事として主な議題は、

- ・ フィンランド代表の交代

- ・ IASC が主導する研究計画の評価に関する項目と手順について

- ・ IASC 財政報告 1) 1997年の会計報告、2) 1998年の予算案

- ・ IASC 主導計画の進捗経過 ; BASIS、BESIS、MAGICS、LOIRA等の活動に関する報告

今後、Project Leader は毎秋その年度の経過報告を提出し、年末までには評議員に配布されることになった。その他、中国代表から北極航海観測計画が紹介され、観測への参加の呼びかけがあった。翌日、アラスカ大学地球物理研究所に隣接する、国際北極研究センター (建設中) の見学が行われた。

(国立極地研究所 研究主幹・渡邊興亜)

◆ 第17回 北極海洋科学会議

(AOSB : Arctic Ocean Sciences Board)

1998年3月30日から4月1日にかけて、標記会議の第17回年次会合がノルウェー、オスロ市内、ノルウェー極地研究所にて開催された。

現在のAOSBのメンバー国は、ヨーロッパの7カ国(デンマーク、ドイツ、フィンランド、フランス、ポーランド、スウェーデン、英国)、及び、カナダ、日本、米国の合計10カ国である。第17回会合へはこれら10カ国の他にノルウェー、ロシア、ベルギーからのオブザーバーを含め合計22名が出席した。日本からは福地が出席した。

開会に当たりノルウェー極地研究所のO.Orheim所長がノルウェーの北極研究活動への施政方針演説ともいえる基本的な姿勢について話されたのが印象的であった。1998年の秋にはオスロから Tromsø へ極地研究所の移転が完了することになっており、このような状況を踏まえてノルウェーの意気込みを強調する話であった。3日間の主な議題は、(1) AOSB 立案主導の研究計画の進捗状況、(2) 関連する北極域の研究計画の動向、及び、(3) 北極をめぐる国際関連機関との協調関係、であった。

AOSB 主導の研究計画としては、先ず1984年に立案された国際北極ポリニア研究計画 (IAPP : International Arctic Polynya Programme) の進捗状況がカナダのL.Legendreより報告され、特にカナダの主導で1987年からスタートしたノースウオーターポリニア (NOW) 研究計画が話題となった。日本からも NOW 計画には多数の研究者が参加しており、1984年は4-7月にかけて合計4航海が計画されている。

IAPP については研究調整グループがすでに設置されていたが、本会合でメンバーの見直しが行われ、NOW 計画への日本の貢献が評価されて、福地が新たにメンバーに加えられた。

次いで1996年から提案されてきた「北極域の淡水バランスに関するシンポジウム」が1998年4月タリンで開催されることとなり、その結果は印刷物として公表される予定がカナダG.Hollandより報告された。また、AOSBの中でドイツから提案されてきている Arctic Paleo-River Discharge (APARD) 計画について、同国のR.Steinより経過報告があった。これまで1996年ドイツブレーマーハーヘンで1回目のワークショップが開かれ、1997年米国ボルダーで第2回目のワークショップが開かれた。いまだモデリングについての検討が未熟であるが、研究計画原案が示され、これをAOSB



主導の計画として認めるか否かの議論が行われた結果、最終的にこれを認めることとした。

AOSB 主導の研究計画としては、これまでに The Greenland Sea Project (GSP)が実施され、現在 IAPP が進行中であり、APARD があらたに加わったところであるが、将来 AOSB が目指す研究計画は何かについて意見交換が行われた。これまでの計画はどちらかというところと、北極海が中心であるから、そろそろ北極海そのもの、すなわち北極海盆地と大陸棚域との様々な循環・相互関係を対象とすべきであろう、との結論であった。今後、関連の研究計画の動向をも考慮しながら更に検討することになった。

次いで、関連する北極域の研究計画等の動向についての情報交換が行われた。カナダ沿岸警備隊が有する砕氷船の海洋観測への有用性、極域気候研究、欧州連合 (European Union) の極域研究方針、北極海の温暖化、VEINS (Variability and Exchange in the Northern Seas) 研究計画、SHEBA (Surface Heat Budget of the Arctic Ocean) 研究計画、ECOPS (European Committee on the Ocean and Polar Sciences) の動向、JOIS (Joint Ice Ocean Studies) 研究計画、ロシアの NODC (National Oceanographic Data Center) の活動、ロシアにおける LOIRA (Land Ocean Interaction) 研究計画、AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Program) 計画、AC-SYS (Arctic Climate System Study) 研究計画の活動状況が紹介された。

また、関連する会議報告として、CLIVAR (Climate Variability) 研究計画や ACROSS (Atmospheric Circulation in Relation to Oscillations of Sea-Ice and Salinity) 研究計画の話題が紹介された。また、ESA (European Space Agency) により人工衛星リモートセンシング計画が紹介された。

AOSB をめぐる国際関連機関との協調関係の意見交換が行われた。IASC (International Arctic Science Committee) の O. Rogne 事務局長から、北極に関するいくつかの国際機関の年次会合について、Arctic Science Summit Week を設けて同時期に開催する提案がなされたが、AOSB としては総論は賛成であるが実行となると消極的な反応であった。また、EPB (European Polar Board) は両極を対象としており、その中に 1995 年 10 月 EMaPS (European Marine and Polar Science) が設立されているとの報告があった。

最後に次回の第 18 回会合については、1999 年 3 月末に東京と決定された。尚、第 19 回は 2000 年に英国で、第 20 回はカナダ、ハリファックスで開催する予定が承認された。

尚、日本からの AOSB への活動報告は、北海道大学

地球環境科学研究科・池田元美氏、北海道大学水産学部・斉藤誠一氏、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・牛尾収輝らからの資料をもとにして、福地がまとめたものを提出した。

(国立極地研究所 南極圏環境モニタリング
研究センター長・福地光男)

◆第8回 NySMAC委員会

場所：イタリア・ラベロ

日時：1998年3月4日 0900—1800

参加者：

委員：以下9機関の代表者

ノルウェー極地研究所 (NP)

ノルウェー地図局 (NMA)

ノルウェー大気科学研究所 (NILU)

ノルウェー宇宙局 (NSC)

スウェーデンストックホルム大学気象学科
(MPI)

ドイツアルフレッドベークナー極地海洋研究所
(AWI)

英国自然環境研究会議 (NERC)

イタリア学術会議 (NRC)

日本国立極地研究所 (NIPR)

オブザーバー：

キングスベイ石炭会社 (KBKC)

NySMAC 事務局 (2名)

ノルウェー地図局次期代表

ノルウェー大気科学研究所次期代表

ノルウェーアンド島ロケット施設 (ARR)

イタリア学術会議同行者

議事

1. 1997年8月24日ニーオルスンにおいて開催された第7回 NySMAC 会議議事録は訂正無く承認された。
2. 情報交換
各機関が前回以降の活動報告を行なった。
3. ニーオルスンにおける諸計画の状況
 - 3.1 新発電機の状況
KBKC から、新型発電機について説明があった。昨年12月から新発電機の運転を開始した。大気汚染を軽減するためのフィルターはまだ設置していない。
 - 3.2 ニーオルスン土地利用計画の状況
KBKC から、EIA (後述) に基づき、土地利用計画を作成したとの報告があった。
 - 3.3 放球棟の建設
AWI から放球棟の建設について説明があった。
 - 3.4 新 NP 研究基地

NP から、前回以降の進展について報告があった。アムンゼンの銅像付近に建て、他の建物とは直角にのびる設計である。

3.5 ニーオルスンにおける VHF 通信

NP から、NP が包括許可を受ける都合上、各機関は NP から機器を借用して使用するという形になる、という説明があった。

3.6 海洋実験室

NP から、共同研究設備として建設を推進している新海洋実験室について説明があった。利用を計画している機関は費用負担の可能性を含めて、NP 宛に意見書を提出するよう要請があった。

3.7 SvalRak

ノルウェー宇宙局から、現在までの打ち上げ経過と次年度の予定の説明があった。

4. 新規加盟機関（総論）

委員長より、NySMAC へ新規に参加を希望する際の条件を再検討する提案があった。特に「恒久的な設備」に関して討論が交わされたが、結論は出なかった。

5. 環境影響評価（EIA）

5.1 EIA 報告書

NP より報告書が提出された。

5.2 ニーオルスンの環境に関する実行計画

前回に引き続き 10 項目にわたる実行計画の検討がなされた。

6. ニーオルスンを電波静寂域として保持するための

運用

事務局から電波を発信する機器の所有者は登録をするよう要請があった。

7. SOUSY スバルバルレーダー

委員長から、SOUSY の申請を一旦却下した後、暫定承認した経緯の説明があった。

8. ニーオルスンの教育的利用

NERC から受け入れ、対応方針について提案があった。

9. 「スバルバル科学フォーラム：SSF」計画の紹介

事務局より、計画の紹介があった。

10. 新規加盟申請

トロムソ大学オーロラ観測所から、加盟申請があった。討議の末、今回は承認しないことになった。

11. NySMAC 副委員長の選挙

現副委員長（NIPR 代表）の任期満了に伴い、NERC 代表のニックコックスが新副委員長に選出された。

12. その他

*NIPR から、建物に匹敵するような大きな機器を設置する場合の手続きについて確認があった。

*NIPR から、委員会併催のセミナーの実施について、NySMAC として基本姿勢を定める必要性を指摘された。NIPR が案を作成することになった。

*次回委員会は 1998 年 9 月 18 日に開催されることに決まった。場所は例外的に、ニーオルスンではなく、スウェーデン・ストックホルムとする。

(国立極地研究所 北極圏環境研究センター・伊藤 一)

● ●● 国際共同研究事業「北極圏環境観測」第 4 年次(平成 10 年度) 観測計画 ●● ●

大気環境研究グループ

「北極圏における地球規模大気環境変動」のテーマの下でスバルバル諸島等での観測を行っている。平成 10 年度は北極圏の次の 4 つの地点あるいは領域—スバルバル・ニーオルスン、グリーンランド海、ノルウェー海、ロシア・チクシ、ヤクーツク—で対流圏から成層圏のガス、エアロゾル、水蒸気、雲等の観測を行う予定である。ニーオルスンでは 1992 年から通年観測として地上オゾン、二酸化炭素・メタン等の測定用空気の採取、水蒸気・雲・降水のリモートセンシングが行われている。また冬季には成層圏のオゾン観測、極成層圏雲の気球・ライダーによる観測、地上でのエアロゾル観測が行われているが、これらの観測を本年度も継続する。さらに新たにエアロゾルの雲に及ぼす影響の観測として冬季にエアロゾルの粒径分布、採取、光学特性の観測を実施する。グリーンランド海の観測では船を使ってこれまで観測されていない領域、季節の海洋表層中の二酸化炭素濃度を観測する。

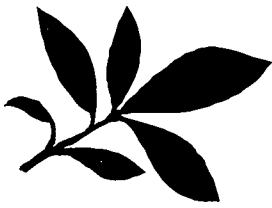
また海洋グループとの共同観測を行い海洋中の温度、塩分濃度、栄養塩等の観測も予定している。中緯度から高緯度への水蒸気の冬季の輸送を考える観測として、ニーオルスンの観測と同時に周辺の島あるいはスカンジナビア半島での水蒸気・雲・降水の観測を計画中である。ロシアでの観測はこれまでのガス、エアロゾルの採取を継続し北極域、特にシベリア域の環境汚染の現状をモニタリングする。本年度は土壌、まつの葉の現地での採取を夏季に行う予定である。これらの観測を通して北極域の気候変動の状態、その過程を研究していく。

雪氷圏科学研究グループ

北極雪氷圏の観測から北極圏全域の過去・現在・将来の環境を研究している。

1. 環北極海雪氷コア観測計画

昨年度から今年度にかけてノルウェー極地研究所等と共同でスバルバル諸島の北東島（Nordaust-



landet) 東氷河氷帽頂上での雪氷コア掘削を実施した。採取した雪氷コア解析をノルウェー極地研究所等と共同で実施し、環境・気候の地域変動特性比較研究を押し進める。ノルウェーを中心としたヨーロッパ

の次年度計画(北東島氷河質量収支研究)に呼応し、掘削の継続を計画している。また1997年に極北カナダ、デボン島のデボン氷帽で掘削した雪氷コアの解析を、ICAPP (IceCore Circum-Arctic Paleoclimate Programme、環北極海雪氷コア掘削計画)の一環としてカナダ地質調査所との共同研究として実施する。この一連の研究は、IASC 関連の国際協同研究、ICAPP、またIGBP / PAGES (Past Global Changes、過去の気候変動計画) 関連の計画である。

2. グリーンランド氷床深層コア観測計画

深層掘削計画(North GRIP 計画)に引き続き参加する。国内解析としては採取した雪氷コア試料の解析をNorth GRIP グループとの共同研究として行う。さらに、氷床への物質輸送過程の解明研究を目指し、グリーンランド氷床内陸での観測の可能性を調査する。

3. 準極地型氷河群における氷河特性観測

可視衛星観測、合成開口レーダーやマイクロ波観測情報を整理する。グリーンランド氷床、スバルバル諸島の氷河、氷帽などを対象として国内外の情報調査・情報収集を行う。

4. 広域降積雪観測

シベリア東部のレナ河流域からコリマ山脈にかけて広域雪氷観測を実施する。降積雪調査に加えて、積雪層、凍土層の相互作用を研究する。ロシア人研究者と研究情報の交換について話を進める。

陸域環境研究グループ

北極域は地球温暖化の影響が最も顕著に現れると予想されている。気温の上昇は微生物による土壌有機物分解を促進し、その結果生じる物質循環(炭素、窒素等)の変化を通して、生態系の構成種に大きな影響を与える。従って、土壌有機物の分解速度、つまり土壌呼吸速度が温暖化条件でどのように変化するかを明らかにすることは、温暖化が生態系に与える影響を予測するうえで非常に重要である。1996年度に短期(17日)の温暖化実験を行った結果、温度上昇に伴い土壌微生物の呼吸速度は増加したが、その温度依存性にはほとんど変化は見られなかった。この結果から、北極の土壌微生物群集は現在の呼吸特性を維持したまま、温度上昇に従い呼吸速度を増加させる、すなわち土壌

有機物の分解速度は増加すると予想される。しかし、これらの結果は短期的な温暖化に対する反応であり、長期的な温度変化に対しては温度依存性が変化(馴化・順応)することにより呼吸速度がそれほど変化しない可能性も考えられる。そこで本年度は、スバルバル・ニーオルスンにおいて7月初めから約2ヶ月のより長期間の温暖化実験を行い、呼吸特性だけでなく、微生物量や種組成の変化を測定し、温暖化による北極土壌微生物の反応特性を明らかにする。

また、自然環境と人工環境での植物の成長過程を比較し、温暖化による植生変化の観測を引き続き実施する。これはITEX(国際ツンドラ実験計画)の中心テーマであるOTC(オープントップチャンバー)による温暖化実験によって引き起こされる植物の成長、フェノロジーの変化の長期的観測の一環として実施される。

温暖化実験の他に、チョウノスケソウ群落のサイズと花数、花の密度、性表現の違い、ムカゴトラノオにおける繁殖生態学的研究を行う。

寒冷海洋圏研究グループ

北極海洋科学会議(AOSB)立案主導による国際北極ポリニア研究計画(IAPP)の柱の一つである国際ノースウオーターポリニア研究計画(International North Water Polynya Study)に参加し研究活動を展開する。本計画は1997年から3年間にわたりカナダ沿岸警備艇所属の砕氷船をプラットフォームとして海洋観測を実施するもので、本研究の主導的立場であるカナダ研究グループをはじめ9カ国の海洋科学研究者が共同して進めているものである。極域海洋の環境形成に大きな影響を与えていると考えられるポリニアを研究対象とし、ポリニア海洋環境の実態とその形成機構、生物基礎生産、エネルギーや炭素などの物質循環とその鉛直移送などの解明が本研究プロジェクトの主な目的である。このため、船上での分析・実験試料の採取、海洋観測はもちろん、係留系を用いた1年間のポリニア形成海域の海洋物理環境と生物生産活動や物質移送の実態を捉えるべく沈降粒子捕集(セジメント・トラップ)を1997年~1998年および1998年~1999年の2度にわたって行う予定である。また、人工衛星による観測も実施されており、船上での検証観測も企画されている。

本年度航海は3月24日から7月28日の間に4つのレグが計画されており、このうちレグ1~3では海洋観測・人工衛星検証観測・生物試料採取と実験を中心に実施し、レグ4において係留系(流速計およびセジメントトラップ)の回収と再設置を実施する予定である。



北東島 Austfonna 氷河掘削報告

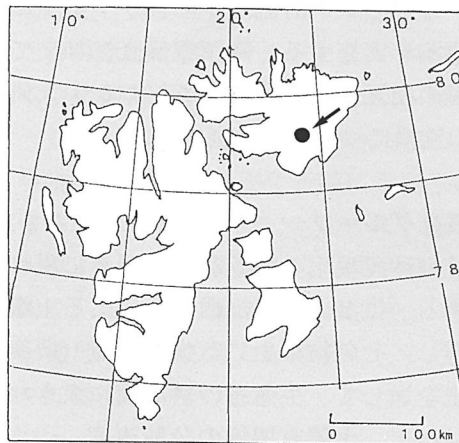
五十嵐 誠 (国立極地研究所気水圏研究部門)

1998年3月～4月にかけてスバル諸島北東島 Austfonna 中央部(79° 48'03"N, 24° 00'21"E; 750m a.s.l.)において氷河掘削を行なった。この氷河掘削は、北極圏の過去数100年の気候・大気環境変動を解明するために1987年からスバル諸島、ノルウェー本土、グリーンランドなどの氷河で北極圏氷河学術調査隊(JAGE: Japanese Arctic Glaciological Expedition)が行っている掘削の一環である。なお、詳細な研究の目的等は、神山(1998)の中で述べられているのでそちらを参照されたい。ここでは、現地で行った活動を主に述べる。

スバル諸島ではこれまでも数回にわたって氷河掘削を行ってきた。時期はいずれも5月～7月までの暖候期で、日射が強い日などはキャンプ地の気温が0℃以上になることもしばしばあった。また、この時期は白夜で明るいのでキャンプ生活は比較的楽に行うことができた。この反面、掘削したコア試料を融解しないように保存しておくことは非常に難しかった。加えて夏季は、周辺海域を覆っていた海氷がなくなるため、大気中への水蒸気供給が盛んになることから氷河上に雲がかかることが多い。その結果、ヘリコプターによる掘削地点への移動または氷河上からの撤収が1週間以上にわたって延期されるという問題も生じていた。このような問題への対策として、今回の掘削は海氷が周辺海域を覆っていて氷河上の天候が比較的良いと思われる時期、また昼の明るい時間が半日以上確保できる時期である3～4月に行うことになった。

氷河上での活動は予定していた3月7日より開始された。この日先発隊として3人の隊員(日本人2名、ノルウェー人1名)が氷河上に上がった。当初の予想通り天候は大変よかったものの気温は-33℃とこれまでのスバル諸島のキャンプの中では最も低温となり、食料の解凍、飲料水作成といった食事の準備などの生活面で非常に困難を極めた。9日には残りの日本人4人の隊員も到着し本格的に設営を開始した。その後数日間は概ね晴天で気温の低い日が続き、居住と食

堂に用いたテント、掘削テント、掘削したコアを解析するために用いたテントと順調に設置することができた。12日までにドリルの組み立てが終わり13日には最後の作業であるケーブルの巻き取りに入ることができたが、午後から時おり風速20m/sに達する強烈なブリザードに見舞われ、作業の一時中断に追い込まれた。このブリザードはその後丸4日間継続し、作業が再開できたのは18日になってからであった。そして掘削は19日になりようやく開始できた。その後27日に隊員の交代があり、前半の隊員は1人を残し6人が氷河を降り、替わりに3人の隊員が新しく加わった。後半は4人で4月20日まで氷河上での活動が続けられた。滞在期間は前後半合わせて45日間あったが、そのうち半分程度は先に述べたような強烈なブリザードによって全く掘削を行うことができなかった。このため掘削深は118.62mと目標とした200mにははるかに及ばないものとなった。この原因は、当初予想したような好天に恵まれなかったことと、ブリザード時には時折テント内温度が-20℃程度になるという隊員にとって厳しい居住環境となったことがあげられるであろう。掘削されたコア試料は現在解析中であり、スバル諸島北東部の氷河堆積環境の解明が期待される。(参考資料:神山孝吉(1998)北東島氷河掘削、北極圏環境研究センター ニュースレター, 7, 12-13.)



氷河掘削地点

東シベリア広域雪氷調査報告

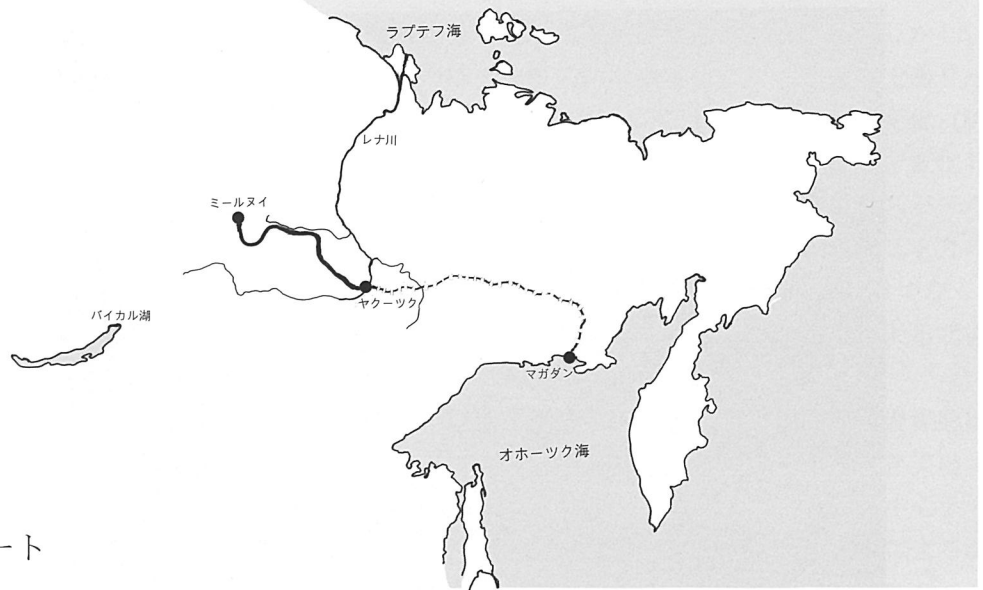
高橋 晃 (通信総合研究所)

平成9年度国際学術研究「北極圏環境変動に関する総合研究」の一環として、1998年3月16日から28日までの13日間、東シベリア地域の広域雪氷調査を

行った。メンバーは、小林俊一(新潟大学)、西尾文彦(北海道教育大学)、高橋晃(通信総合研究所)の3名。日本とヤクーツクの間で飛行機の便に変更や遅

1998年3月調査

1995年3月調査



雪氷調査ルート

れがあったものの、東シベリアの往復 2,500km の区間に於ける車を利用した現地調査を無事終了した。

今回は調査はヤクーツク凍土研究所のマカロフ博士らに同行して頂き、ロシア連邦サハ自治共和国のヤクーツクからミールヌイに至る東西方向に延びる幹線道路沿いで共同で観測を行った。観測内容は積雪深、雪温、積雪の層構造、雪の結晶構造の調査のために必要な断面観測、及び硫黄の同位体を含んだ化学成分の分析に必要な雪のサンプリングであり、周囲の条件の異なった場所を含む 14 か所（草地、林、裸地、灌木、水面）に対して 50km~100km 毎に 1 回の頻度で行った。

研究の目的は、シベリア内陸部における衛星のグランドトゥルスとしての積雪深、積雪層構造の調査と共に、水蒸気・化学成分の輸送過程の調査である。シベリア高気圧の中心に位置する観測領域では年間に 200~

250mm 程度の降水量があり、その 40% が降雪として供給される。観測期間中、ヤクーツクに戻ってから 1 度本格的な雪となったが、移動中は朝は曇り空だが、昼前から晴れる日が多かった。積雪深の平均は 50cm 程度で、断面観測からは、下層に向かって粒径が連続的に大きくなる層構造であることが分かった。特に、地面から 10~20cm 程度までは粒径 4 mm 以上の霜ざらめ層が発達していた。また、周囲の条件に依存せずに積雪深、積雪構造が一樣であったことから、シベリア高気圧下における代表性がある地域と考えられる。化学成分分析からは水蒸気および物質の輸送の様子が分かると考えられる。ただしサンプルのロシア国外持ち出しについては容易ではなかった。また、衛星による広域観測として、RADARSAT/SAR (500×500km) の受信を現地調査と平行して行った。現在、他の衛星データの利用の可能性も検討している。

AAMP98 報告

塩原匡貴 (国立極地研究所)

前回のニュースレター (AERC Newsletter No.7, p12) で紹介した北極圏航空機観測 AAMP98 (計画責任者: 藤井理行・北極センター長) がこのたび計画通りに実施され無事終了したので、その概要を報告する。

今回の航空機観測は、北極域における大気微量成分の 3 次元分布と輸送・循環、およびそれに関わる物理・化学過程の解明を研究目的とした。北大・理、北大・工、東北大・理、宮教大、名大・太陽研、国立環境研、極地研が参加し、各グループが用意した気体、エアロゾル及び雲粒子の各種測定機器及びサンプリング機器を搭載した。使用した航空機はダイヤモンドエアサービス (株) が所有するガルフストリーム II 型双発ジェット機で、BIBLE (Biomass Burning and Lightning

Experiment) を始めとする種々の大気観測に対応できるよう改修された観測専用機である。パイロット 2 名 (北原、景山)、整備士 1 名 (上根)、それに観測員として遊馬 (北大・理)、山形 (北大・工)、菅原 (宮教大)、森本 (極地研) 及び筆者の 5 名が搭乗した。

1998 年 3 月 6 日に名古屋を出発しペトロパブロフスクを経てアンカレッジで一泊、翌日バーローを経て北極点上空を飛行し、3 月 7 日ロングイヤブーンに到着した。既に藤井センター長が名大太陽研の猪股、渡辺と共に現地入りして我々を迎えた。その翌日より、ロングイヤブーンをベースにして 3 フライト行った。このフライトでは搭乗員を一部交代し、3 月 8 日は藤井、9 日は北東島氷河掘削計画のために現地入りして



スピッツベルゲン島上空にて
翼端の測器は雲粒子計測プローブ

いた渡辺興亜・極地研教授、10日は名大の猪股、渡辺が搭乗した。ロングイヤビーンではドイツのグループがARTIST (Arctic Radiation and Turbulence Interaction Study) を実施中で、予め打ち合わせていたエアロゾルと放射に関する AAMP-ARTIST の同時飛行観測を試みたが、天候に恵まれず断念した。3月12日にロングイヤビーンを離れ、同じルートを引き返して、3月14日に名古屋に帰着した。

この間、微量気体やエアロゾル、雲粒子の計測、サンプリングを行い、20近い搭載機器はほぼ順調に動作しデータを取得することができた。北極を横断する長距離飛行では、下部成層圏でのオゾン濃度とCO₂濃度の変動には明瞭な逆相関が見られ、成層圏-対流圏や極渦内外での空気の交換を含む極域大気の循環過程を反映しているものと思われた。一方、メタンとN₂Oの濃度については明瞭な正の相関が見られたのも興味深い結果である。北極域の対流圏エアロゾル、いわゆる北極ヘイズについては、かなり広い範囲で存在し、しかも光学的にも予想以上に厚いという印象を持った。スバルバル上空及びアラスカ上空の鉛直プロファイル観測から、北極ヘイズは多層構造を示し、圏界面付近まで達することがあることもわかった。これらのヘイズ層は下層の層雲や上層の氷雲の生成と深く関わっ

ている様子も示唆された。また、今回は同種の測定項目について測定方法が異なる複数の測器が搭載されており、それらの相互比較という意味でも貴重な観測となった。ニーオルスンでは航空機観測期間に合わせて地上観測が計画され、和田（極地研）、小西（大教大）、佐々木（東北大）による雲・降水・微量気体観測や名大太陽研（柴田、足立、原）と福岡大（白石、牧山）によるライダー観測、エアロゾルゾンデ観測等が実施された。

現在、それぞれの担当機関が試料分析やデータ解析を進めているところであり、北極域の物質循環や微量気体・エアロゾル・雲の相互作用に関する新しい知見が見出されることを期待したい。なお、AAMP98の予備解析結果の報告会が4月22日に開かれ、報告内容をまとめた資料集は北極センターより入手可能である。

今回の航空機観測を実施するにあたり、ダイヤモンドエアサービス（株）には機器搭載のための諸準備はもとより現地空港の事前調査や各国航空局との調整を含め運航全般にわたりご尽力いただいた。また、太田昌秀・ノルウェー極地研教授には計画段階より多くのご助言を賜り、現地での観測物品の調達、保管等ではノルウェー極地研究所の協力を得ることができた。この場を借りて御礼申し上げたい。

International North Water Polynya Study (NOW) 観測航海 LEG.1 報告

高橋一生 (創価大学工学部生物工学科)

本国際共同研究はカナダ・ラバル大学を中心機関とし、カナダとグリーンランドの間に生じるポリニア（ノースウオーター・ポリニア）での環境および生物活動の研究を実現すべく企画され、1997年から1999年まで3ヶ年にわたり航海観測が実施されているものであ

る。本年度は1998年3月26日から7月28日の約4ヶ月の期間に4つの観測航海が計画されており、著者はこの第一レグ（4月8日～5月6日）に、鈴木（神奈川大）、長尾（創価大）両氏とともに参加した。

観測当初、デンマーク（グリーンランド）が観測船

の領海への侵入を認めなかったため（おそらく地域住民の狩猟活動の保護のため？）、当初計画していたノースウオーターポリニア全域での調査は実施できず、カナダ領海内（西半分）でのみ研究が可能であった。また観測機器のトラブル、気候・天候条件などで観測作業の遅れが合い重なり、予定していたすべての観測を実現することは不可能であったが、観測の効率の良い遂行のため、毎日ミーティングがもたれ、作業予定の変更に関して討議しながら軌道修正を行って最大限の実現をめざした。航行中でも一部観測は連続して行われたほか、基本的には停船観測が中心で、おもに物理環境のみを測定する Basic Station、生物試料採取も実施する Full Station、および基礎生産現場測定や日周期性などを研究する Long Station という3通りの観測点を設けて調査活動を実施した。これらの努力で多方面の分野の研究者が互いに協力し、調査活動に取り組む体制が整い、十分な研究成果の獲得が期待されている。以下に日本チームの観測について概説する。

<日本チームの観測>

予定変更が度重なったので日本側の研究計画の見直しも頻繁に生じた。英語での意志の疎通を心がけてはいたのだが、日常英語での会話をしている人たちと、おもに交渉の場でのみ英語を使用する我々との間で、理解の程度に差を感じる場面もあった。このような状況ではあったが、我々は以下の項目を3人で手分けして実施した。

A. 動物プランクトン観測

1. 摂餌速度の日周期性に関する研究：1観測点において4時間おきに動物プランクトンを3層（100m以浅、100～200m、200m以深）から採取し、それらの摂餌速度を実験的に求めた。
2. 消化速度実験（Evacuation Rate Measurement）
上記観測点において実施
3. 各ネット採集点での試料採取補助

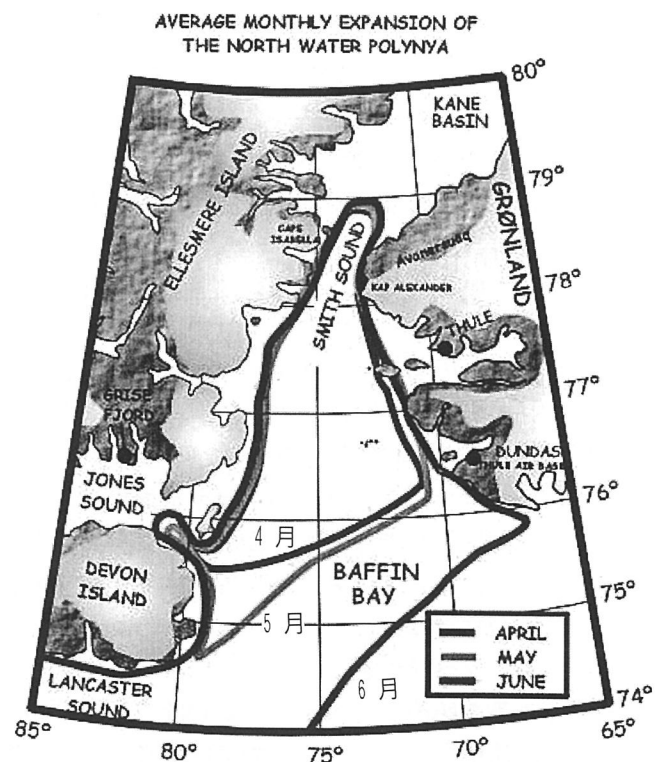
B. 植物プランクトン観測

1. 表層海水連続観測（クロロフィル蛍光、塩分、水温）
2. 自然蛍光強度の鉛直プロファイル観測
3. 光吸収係数測定用試料採取
4. 光-光合成速度曲線の実験的測定
5. クロロフィル蛍光量子収率の測定

<船内生活について>

我々が現地へ赴いた当初、外気温は-20度まで低下することもしばしばで、観測作業には十分な防寒対策が必要であった。日本から持ち込んだ羽毛服のほか、船内には防寒防水服（ムスタングコート）が十分量積み込まれており、これらを借用して作業ができた。荒天

時に過負荷のため観測用ウインチ滑車の落脱、ワイヤーの破断などの事故もあったが、幸い怪我をする人はいなかった。甲板上で作業する場合にはヘルメットや安全靴という安全装備が義務づけられていたのが、これら装備が必須であると感じさせられた場面にたびたび遭遇した。また、強風時の作業にはゴーグルがあれば作業効率が上がると思われた。研究者間のコミュニケーションは英語で取り交わされていたが、カナダケベック州の船ということで、船内での公用語的位置にあったのはフランス語であった。船員の中にはフランス語しかできない人もいたので、簡単な日常会話程度のフランス語ができれば便利と思われた。食事の形態は日本の研究船と大きく異なっているようにおもえる。研究者は士官用、下士官用の両方の食堂のどちらでも利用でき、カフェテリア方式でその日のメニューから選択できるほか、厨房への出入りは自由で、飲料やパン、サンドイッチ類などを何時でも調達できるという点である。このほかシャワーや洗濯機はいつでも使用でき、各人には乗船時にバス・フェイスタオル、石鹸が支給されたのでこれらを持ち込む必要はない。また、時間を限定してラウンジでバーがオープンし、アルコール類を摂取しながら、研究者、さらには船員たちと交流することもできた。



ニーオルスンの自然

ニーオルスンでのシロクマ騒動

原 圭一郎 (名古屋大学 太陽地球環境研究所大気環境部門)

1998年2月4日の午前11時頃、部屋の電話が急に高らかに鳴った。久しく電話がなかったこともあり、電話のベルに驚きと妙な胸騒ぎを感じた。個人的なことであるが、間の悪い電話の時は不思議と妙な胸騒ぎがすることが多いのだ。電話はKBKCのオフィスから、『白熊が犬小屋付近を彷徨いているので注意せよ』とのことだ。間の悪いことに筆者以外のラベン滞在者達は隣のコンテナで作業中だったりする。幸いにも白熊はどこかに通り過ぎた様で、昼食を食べに町中まで車で出かけたときには、足跡のみが残されていた。昨年の白熊出現の時も、白熊は町の脇の海氷上を歩いて悠々と通り過ぎたので、誰もが今回もそれを期待したのは言うまでもない。

昨年の白熊出現は観測終了直前だったが、今年は観測終了までまだ1ヶ月以上も残っており、おまけに建物の周辺だけとはいえ屋外で作業をしなければならなかったために、胃に穴の空くような思いだった。護身用に信号弾等を携帯しているのだが、さすがに白熊出現以降の夜間屋外作業で感じる恐怖感はなかなかのもので、自然界での人間の小ささを痛感してしまう。もっとも、白熊の縄張りに人間が入り込んで動き回っているのだからやむを得ないことなのかも知れない。このような状況下でも吉村昭氏の著作である**熊嵐**を果敢にも読み始める勇敢な(自虐的な?)者がいたとかいないとか。そうこうしている内に2日が過ぎ、運命の2月6日の昼…。

この日も普段の通りの昼食中…つい先ほどKBKCのオフィスの裏を白熊が歩いて発電所の方へ向かったとの情報が舞い込んだ。食後のコーヒーも取りやめて、急いで車でラベンに戻る道中から見える海氷上には、堂々とそして悠々と歩く白熊の姿があった。こうなってしまうとは、ニーオルスン滞在者の多くが白熊見物に集まったのは言うまでもない。白熊もそれを知ってか知らずか、ラベンの裏手、数百メートルの海氷上で寝転びくつろぎ始めてしまった。動物園で見れば非常に愛らしい仕草であろうが、現場にいる身としては野生の白熊に遭遇できて嬉しい反面、早くどこかへ行って欲しいというのが本音である。当初はヘリコプター

で白熊を追い払う予定だったが、非常に危険な状況だと判断され、3人のハンターがスノーモービルで接近し、白熊射殺となった。その後、ハンターらが白熊を我々のいる飛行場脇まで橇を使って担いできて、あまりにもお約束の写真撮影会となった。各人、様々のポーズで写真撮影をしたのだが、その様子は写真を参照していただきたい。最終的に白熊はロングイヤービンに輸送された後に、解剖され剥製にされたようである。肝心の白熊の肉の行方は不明のまま、我々の口に入ることはなかった。解剖の結果によると年齢4~5歳、体重315kg、身長(?)2.5m、胃の中には若干のプラスチックが入っていただけの空腹の白熊だったようだ。なお、ニーオルスンでの白熊射殺は1969年以来だとのこと。考えようによっては非常に貴重な体験が出来たのかも知れない。



今年の白熊射殺騒ぎの顛末は以上の通りだが、2月13日にも別の白熊がラベンの脇を通り過ぎていった。また、ロングイヤービンでも何度となく白熊が出現したようなので、今年の冬は熊の当たり年だったようだ。なお、白熊の写真は以下にアドレスを示したAWIのホームページでも見る事が可能である(1998年6月末日現在)。

http://kolpc3.awi-koldewey.no/pictures/NyAalesund/02_98/

Information

★ニーオルスン観測拠点利用案内

国立極地研究所・北極圏環境研究センターでは、スバル諸島ニーオルスン（ノルウェー）に上記観測拠点を維持しています。北極研究の現地拠点として、皆様に有効利用していただくことを願っています。同観測拠点の利用に際しては、利用の1カ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。なお、例年夏季と冬季は利用希望が多くなりますので、お早めにご連絡下さい。基地に関するお問い合わせ、利用申し込みは以下へお願いします。

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

★ニーオルスン～ロングイヤービン間のフライト案内

日本の観測拠点があるニーオルスン向けの夏季フライトスケジュールは以下の通りです。現地調査計画を立てられる際のご参考にしてください。

7月1日から8月31日までの間

運行日：毎週月・水・木・金曜日

ロングイヤービン出発時刻：9:30,

ニーオルスン到着時刻：09:55

航空運賃：片道 NOK1250、往復 NOK2500

(NOK はノルウェークローネ)

なお手荷物料金は一人当たり 20kg までは無料。これを超過する場合、5kg (超過分) までは 1kg 当たり NOK15、それ以上の超過は 1kg 当たり NOK25 の追加料金が必要となります。またチャーター機の基本料金は NOK22000 です。

上記フライトを利用される場合は事前に (利用日の

1カ月前まで)、基地利用申し込みと同様、以下までご連絡ください。

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：牛尾収輝）

電話：03-3962-5720, FAX：03-3962-5701

★スバル諸島ロングイヤービンにおける物品価格

1998年3月にロングイヤービンのスーパーマーケットで調査した食料品の価格をお知らせします。フィールド調査等で食料の現地調達を考えている方は参考にして下さい。(日本円 - NOK ノルウェークローネ 交換レート: 1NOK = ¥17.88)

	単位	価格	日本円換算
米	1kg	NOK 22.80	¥406
スパゲッティ	500g	NOK 21.80	¥388
牛肉	1kg	NOK 55.10	¥981
牛肉(インドレ)	1.6kg	NOK 180.40	¥3,211
豚肉	1kg	NOK 50.00	¥890
鶏肉(調理済み)	1kg	NOK 58.50	¥1,041
魚(鱈)	1kg	NOK 89.70	¥1,597
たまねぎ	1kg	NOK 11.60	¥206
ジャガイモ	1kg	NOK 6.50	¥116
にんじん	1kg	NOK 13.60	¥242
スライスパン	1kg	NOK 10.00	¥178
ビール	1缶(350cc)	NOK 7.67	¥136
粉ミルク	500g	NOK 11.20	¥199
牛乳	1L	NOK 12.10	¥215
砂糖	1kg	NOK 10.90	¥194
トレットペーパー	8個入り	NOK 25.90	¥461

(国立極地研究所気水圏研究部門・五十嵐 誠)

北極研究関連 出版物紹介

A University of the Arctic:
Turning concept into reality
Phase 1: A Development Plan

発行：University of Lapland (フィンランド)

1997年10月にオタワ(カナダ)で開かれた Arctic Council の会合に提出された、「北極大学開設」に関する提案書。

Contents

1. Overview : The concept and its Development
2. The Context
3. A University of the Arctic : Vision and Objectives
4. Turning concept into reality : Phase Two, feasibility study

5. Conclusions and General Recommendation

A University of the Arctic:
The Feasibility Study : Document 2

発行：ラップランド大学 (フィンランド)

1998年1月にロバニエミ(フィンランド)で開催された、「北極大学」開設に関するワーキンググループ会合の資料。

Contents

1. Foreword
2. Background
3. Minutes of the Meeting
4. Annexes

Witness The Arctic
Chronicles of
the Arctic System Science Research Program
Vol. 5 No. 2

発行 : Arctic Research Consortium of the United States 1997 年秋

Arctic System Science Research Program (ARCSS)の
ニュースレター。

Contents

1. Feature
2. ARCSS Program Updates
3. NSF News
4. U.S. Arctic Research Commission
5. Polar Research Board
6. Capitol Updates
7. Arctic Policy News
8. Science News
9. International Activities
10. Calendar & Publications

Toolik Field Station
The Second 20 Years

発行 : Arctic Research Consortium of the United States

1975 年に設立された Toolik Field Station (アラスカ)の、過去 20 年間の総括と今後 20 年間の研究計画。

Contents

1. Foreword
2. Executive Summary
3. Toolik Field Station : Planning for the Second 20 Years

4. Toolik Field Station in Context
5. Science Mission
6. Facilities Development
7. Station Management
8. Station Funding
9. Summary and Priorities

Arctic System Science
Land-Atmosphere-Ice Interactions
A Plan for Action

発行 : Land-Atmosphere-Ice Interactions Science Management Office 1997 年 3 月 50 pp.

Arctic System Science Program (ARCSS)のサブプログラムである Land-Atmosphere-Ice Interactions (LAI)の研究計画書。

Contents

1. The Arctic and Global Change
2. LAI Scientific Themes
3. Human Dimensions in LAI
4. Results of LAI Studies to Date
5. An Integrated Research Program
6. Integrates Regional Assessment of Global Change in the Arctic

Modeling the Arctic System

発行 : Arctic Research Consortium of the United States 1997 年 2 月 141 pp.

1996 年 1 月にコロラド (米) で開催された、Arctic System Science Program (ARCSS)のモデリンググループによるワークショップの報告書。

北極研究関連蔵書目録 その3 (和文・な行~わ行)

<< 国立極地研究所 図書室 >>

「謎の北西航路」クルト・リュートゲン (Lugen, Kurt) 著、関 楠生訳・1971・東京・福音館

「ヌナーガ : エスキモーと暮らした十年」D.プライド (Pryde, Duncan) 著、岡田宏明訳・1974・東京・平凡社

「白令海の気象並に海水情況に就いて」佃 十吉・1941・東京・中央氣象臺

「バイカル湖-古代湖のフィールドサイエンス」森野 浩、宮崎信之共編・1994・東京・東京大学出版会

「バルチック盾状地先カンブリア界の地質学的同位体的研究 : 研究成果報告書」黒田吉益編・1992・松本・信州

大学

「パパーニンの北極漂流日記-氷盤上の生活-」イ・テ・パパーニン (Papanin, Ivan Dmitrievich) 著、押手 敬訳・1979・東京・東海大学出版会

「氷海からの生還」長尾三郎・1987・東京・講談社

「氷河湾」中尾是正・1979・東京・グラフ社

「広くてわからない国-ソ連訪問記-」西脇仁一他・1972・東京・杏林書院

「白夜のフィヨルド-ノルウェーの風土と人間-」伊藤正一・1981・東京・東出版

「ピアリー北極点」R.E. ピアリー (Peary, Robert E) 著、中田 修訳・1993・東京・トルフィンプレス

- 「ヘヤー・インディアンとその世界」原 ひろ子・
1989・東京・平凡社
- 「ヘヤー・インディアンとその世界」原 ひろ子・
1990・東京・平凡社
- 「ベーリング海周航記―浦潮よりノームまで―」M.ラ
ルネル (Laterner, M.) 著、竹村浩吉訳・1942・東京・
文政同志社
- 「北緯 79 度―北欧・南欧紀行―」飯塚浩二・1980・
東京・筑摩書房
- 「北西太平洋海底地形図」日本海洋データセンター
編・1984・東京・海上保安庁
- 「北海道大学第 3 次アラスカ氷河調査報告 昭和 50 年
6 月 17 日～7 月 28 日」東 晃・1975・札幌・北海
道大学
- 「北極」岩合徳光、岩合光昭写真、伊藤浩司他解説・
1978・東京・講談社
- 「北極」ヘルン・スライト (Wright, H.S.) 著、大日本文明
協会編・1914・東京・
- 「北極―大氷原のナゾはどう解かれたか―」榎本セツ
訳編・1956・東京・春秋社
- 「北極―零下 56 度の世界と極北のエスキモー―」佐
藤秀明・1989・東京・情報センター出版局
- 「北極を歩く」ロバート・スワン (Swan, Robert) 著、三方
洋子訳・1993・東京・図書出版社
- 「北極を飛ぶ―自伝物語―」ヴオトピヤノフ
(Bodopbyanov, M) 著、岩上順一訳・1956・東京・
平凡出版
- 「北極海に消えた気球―極点挑戦・悲劇の物語―」近
野不二男・1978・東京・社会思想社
- 「北極科学研究会 平成 4 年 12 月 17 日 於国立極地研
究所」・1992・東京・国立極地研究所北極圏環境研
究センター
- 「北極科学研究の国際対応と研究推進の方策の調査」
小野延雄 (Ono, Nobuo) 編・1992・東京・国立極
地研究所
- 「北極奇談 幻島の謎」近野不二男・1972・東京・社
会思想社
- 「北極圏 1 万 2 千キロ」植村直巳・1976・東京・文
芸春秋
- 「北極圏の大気を探る」岩坂泰信、近藤 豊・1990・
豊川・名古屋大学太陽地球環境研究所
- 「北極圏氷河学術調査隊報告 (1987-90)」北極圏氷
河学術調査隊編・1991・東京・国立極地研究所
- 「北極圏ヨットの旅―大西洋一周帆走記―」ロバート・グ
ールド (Gould, Robert S.) 著、山村宣子訳・1992・
東京・心交社
- 「北極航路」ルース・グルーバー (Gruver, Ruth) 著、米田
恵美子訳・1957・東京・平原社
- 「北極潜航―潜水艦ノーチラス、極点にあり―」W.アン
ダーソン、C.グラー・Jr.共著、今井幸彦訳・1959・東
京・光文社
- 「北極探検」ジアン・パオ・チェセラニ (Ceserani, Gian
Paolo) 著、吉田悟郎訳・1981・東京・評論社
- 「北極探検記」I.D.パパーニン (Papanin, Ivan
Dmitrievich) 著、竹尾 武譯・1942・東京・聖紀
書房
- 「北極探検十二回」C.W.ニコル (Nicol, C.W.) 著、竹内
和世訳・1984・東京・潮出版社
- 「北極探検談 前後編」日下部四郎太・1911・東京・
博文館
- 「北極点を越えて―英国北極横断探検家の記録―」ウ
ォーリー・ハーバート (Herbert, Wally) 著、木村忠雄訳・
1970・東京・朝日新聞社
- 「北極点をめざす野郎たち」読売新聞社会部編・
1978・東京・読売新聞社
- 「北極点グリーンランド単独行」植村直巳・1978・
東京・文藝春秋
- 「北極に挑んだ男たち」アリーナ・チェスワフ ツェンキ
ビッチ (Centkiewiczowie, Arinai) 著、徳力真太郎訳・
1978・東京・原書房
- 「北極の氷」中谷宇吉郎・1958・東京・宝文館
- 「北極への挑戦―極地パイロットの手記―」B.ア
クラートフ (Akkuratov, Valentin) 著、木村 浩訳・1967・
東京・講談社
- 「北極物語」B.ゴルバートフ (Gorbatov, Boris) 著、鹿
島保夫訳・1952・東京・青銅社
- 「北極旅行」ジュールス・ヴェルヌ (Verne, Jules)、福田直譯
述、服部誠一校閲・1887・東京・春陽堂
- 「北氷洋及びカナダ群島の気候概説」H.U. Sverdrup・
1941・東京・中央氣象臺
- 「北氷洋洲及アラスカ沿岸見聞録」阿部敬介・1895・
東京・東京地學協會
- 「北氷洋の気候」V.Yu.ヴィゼ (Vize, V.Yu.) 著、総
合北方文化研究會譯・1943・東京・大阪屋號書店
- 「北氷洋の氷と氣象」中央氣象臺編・1943・東京・
- 「北氷洋漂流記 上・下」K.バヂーギン (Badigin, K.S.)
著、米川正夫譯・1941・東京・改造社
- 「北氷洋漂流記」K.S.バヂーギン (Badigin, K.S.) 著、
井上 満訳・1956・東京・河出書房
- 「北方諸文化に関する比較研究」小谷凱宣 (Kotani,
Yoshinobu) 編・1990・名古屋・名古屋大学
- 「南千島探検始末記」ヴシリ・コロヴニン (Golovnin, Vasiliy
Mikhaylovich) 著、徳力真太郎訳・1994・東京・
同時代社

「めざせ北極点（北緯 88 度 40 分）－マコは、がんばった－」和泉雅子・1988・東京・講談社
「森と氷河と鯨 ワタリガラスの伝説を求めて」星野道夫・1996・東京・世界文化社
「わが北千島記－占守島に生きた庶民の記録－」別所二郎蔵・1977・東京・講談社
「わが雪と氷の回想」加納一郎・1969・東京・朝日

新聞社
「私だけの北極点－北緯 88 度 40 分－」和泉雅子・1985・東京・講談社
「われら北極探検隊」高野孝子著、鳥越巖之構成・1996・東京・小学館
(北極圏環境研究センター・坂井雅子)

◆◆◆ 北極圏環境研究センター・スタッフ ◆◆◆

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
	教授	麻生武彦 (あそう たけひこ)	超高層物理学
	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
兼務教官	教授	佐藤夏雄 (さとう なつお)	磁気圏物理学
兼務教官	教授	福地光男 (ふくち みつお)	海洋生態学
兼務教官	教授	森脇喜一 (もりわき きいち)	自然地理学
兼務教官	教授	山内 恭 (やまのうち たかし)	大気物理学
兼務教官	助教授	東 久美子 (あずま くみこ)	雪氷学
	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運営委員 ◆

[任期：平成 9 年 5 月 1 日～平成 11 年 4 月 30 日]

(所外委員)

岩坂泰信 名古屋大学大気地球環境研究所・教授
木村龍治 東京大学海洋研究所・教授
高橋正征 東京大学教養学部・教授
林 幹治 東京大学大学院理学研究科・助教授
高橋修平 北見工業大学・教授

(所内委員)

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

次号の発行は平成 10 年 12 月頃を予定しております。編集部では皆様からの北極研究に関する話題、記事のご投稿、または本誌に対するご意見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 8 号

発行 1998 年 7 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
TEL: 03-3962-5720 FAX: 03-3962-5701
E-mail: arctic@nipr.ac.jp