

極地研 NEWS

no. **189**
March.2009



大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構
国立極地研究所編集・発行

C O N T E N T S

板橋から立川へ 02
ありがとう、板橋

研究の前線から 04
地球の大陸進化と南極
—セールロンダーネ山地から
地球史46億年へ

極地研TOPICS 06
昭和基地での
無人航空機観測の始まり

第49次夏隊で実施した
小型回収気球実験

日本・スウェーデン共同
トラバース研究の展開

第5回中高生南極北極
オープンフォーラム報告

重点研究観測
「南極域から探る地球温暖化」の策定

ワークショップ 11

第1回国際北極研究シンポジウム
(ISAR-1)

国際シンポジウム：IGYから50年
平成20年度
極域気水圏・生物圏
合同シンポジウム

日本の北極観測拠点 12

ニールスン観測基地

客員・特任研究員 13

観測隊だより 14

昭和基地から

第50次南極地域観測隊の動き

第133回

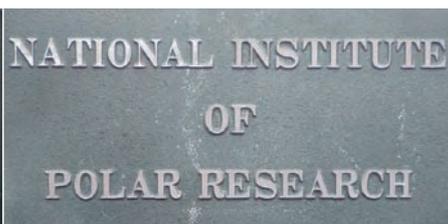
南極地域観測統合推進本部総会・
第50次南極地域観測隊員壮行会

広報・お知らせ 15

近刊紹介 15

極地豆事典 16

**総合研究大学院大学・
極域科学専攻コーナー** 16



ありがとう、板橋

藤井理行
所長



この4月、国立極地研究所は、板橋区加賀の地を離れ、立川市に移転する。国立極地研究所がこの地に設立されたのが1973年9月。それから35年、3分の1世紀を超える長い間お世話になってきた。この地に、この地の人々に、感謝の気持ちを込め、お別れの挨拶を残したい。

歴史の流れの中で

板橋の加賀地区は、地名に残るように、加賀前田藩の広大な下屋敷が置かれていた場所である。このため、国立極地研究所の周辺には、加賀公園、金沢小学校、金沢橋などの名前に「いにしへの面影」が残っている。

その加賀藩の敷地跡に、明治維新後、板橋火薬製造所が作られ、第二次大戦終結までは陸軍の火薬工場（東京第二陸軍造兵廠板橋工場）として使われていた。

研究所の北側を流れる石神井川の右岸には、レンガパークという火薬製造所時代の建物遺構がある。また、西隣にある東板橋体育館の公園奥には、火薬製造のために江戸幕府が幕末にベルギーから購入した圧磨機圧輪記念碑などが残り、今でもこの地の歴史を伺い知ることができる。

火薬製造所のことがきっかけで、10年ほど前に研究所に滞在したロシアの研究者と両国に関する歴史談話に花を咲かせ

たことがあった。この近くで作られた下瀬火薬が日露戦争でバルチック艦隊を壊滅させたという。ロシアの研究者から歴史を教えられるとは面目ないが、思い出として残っている。

国立極地研究所もこの地で歴史を刻むことができ、光榮に思う。

板橋の人々とともに

研究所の正門前に、板谷公園と呼ばれる公園がある。ここでは、毎朝、10名以上の人が集い、太極拳の練習をしている。10年ほど前に中国から招聘した研究者の奥さんが始めた太極拳を、ラジオ体操愛好家が見よう見まねで覚えたものである。研究所に滞在した外国人も地元の人達との交流を楽しんでいたのである。

1962	国立科学博物館に極地学課設置
1970	極地研究センターと改組し、上野地区から板橋の旧陸軍東京第二造兵廠に移転
1973	国立極地研究所創設（9月29日）、昭和基地が附属観測施設となる
1977	研究棟竣工
1979	管理棟竣工
1980	ゲストハウス竣工
1993	総合研究大学院大学の基盤機関となる数物科学研究科極域科学専攻が設置される
2004	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所設置 昭和基地・みずほ基地・あすか基地・ドームふじ基地が附属観測施設となる 国立大学法人総合研究大学院大学発足 数物科学研究科が改組再編され複合科学研究科極域科学専攻となる
2009	板橋から立川へ移転。第51次隊で新「しらせ」就航予定



研究所空撮写真（1990年代）



旧造兵廠の建物を利用（移転当時：1970年）
黄色い枠で囲った部分が研究所の敷地。移転当時は中央の建物が事務・研究棟、後ろが観測物資倉庫、手前の白い建物を書庫として利用した。

板橋の地元の人々とは、季節を通じさまざまな交流があった。3月末から4月初め、ソメイヨシノが満開となる週末、近くの中学校で開かれる「板橋桜祭」には、テントのブースを出し、ペンギンの剥製、南極の石、隕石、氷山氷、防寒服、パネルなどを展示し、南極観測の理解を深めてもらった。7月初め研究所中庭で開く南極観測隊員室開きと10月の隊員の壮行会は、バーベキューパーティーが恒例であった。ここには自治会長はじめ何人もの地元の方が、ご祝儀のお酒持参で参加して下さった。9月の氷川神社の秋祭りには、南極観測隊員が金沢自治会の法被を羽織り、神輿を担ぐのが恒例となった。神輿の担ぎ手が減少する折、南極観測隊の若い力が少しは自治会のお役に立てた

と思う。10月には、近くの自治会館で観測隊の壮行会を開いてくださり、隊長以下隊員の壮途を祝ってくださった。自治会館では、年が明けると新年会があり、研究所から何人かが呼ばれ、地元の人達と交流を深めた。また、管理棟1階ロビーの南極展示室には、三々五々、地元の人が、時には放課後の子どもたちが訪れ、展示の閲覧を楽しんでいた。リピータも多かったとのことである。

また、板橋区のエコポリスセンター主催の「環境なんでも見本市」への参加、板橋区の「高齢者大学校板橋グリーンカレッジ」や「夏休み子どもガイド」の開催など区の行事を通じて、南極観測や地球環境への理解を深めてもらった。昨年の夏休み期間、板橋区立教育科学館で、「夢

大陸 南極のふしぎ ～さようなら 国立極地研究所～」を板橋区とともにささやかな感謝の気持ちを込めて開催した。期間中の来場者は3万人を超え、盛況であった。

このように、国立極地研究所は、板橋区とその加賀地区を中心とした地元の人々との交流を心の糧に、35年もの間この地で活動してきた。私たちは、この地のことを、この地の人達のことを、決して忘れることはない。また、板橋の人々の心に、「極地研」のことが良い記憶として刻まれたのではないかと考えている。

ありがとう、板橋。

ありがとう地元の皆さん。



極域科学専攻設置（長倉三郎総研大長と星合孝男所長:1993年4月当時）



板橋教育科学館と昭和基地を結んだテレビ電話交信（2008年7月19日）



桜祭り（2008年3月30日）

立川キャンパスのご案内

立川の新研究所のオープンは5月1日となっております。引き続き、皆様方のご来所をお待ち申し上げます。

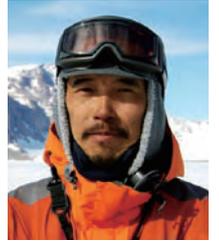
所在地：〒190-8518 東京都立川市緑町 10-3

アクセス：JR 立川駅から

- 多摩モノレール
 - 立川北駅→1 駅目・高松駅下車、徒歩 7 分
- 立川バス
 - 立川北口 1 番乗り場 → 防災センター前下車、徒歩 4 分
 - 立川北口 2 番乗り場 → 自治大学校・国立国語研究所下車、徒歩 4 分
- くるりんバス 北ルート右まわり
 - 女性総合センター → 自治大学校・国立国語研究所下車、徒歩 4 分
 - 徒歩でおよそ 20 分

地球の大陸進化と南極

—セールロンダーネ山地から地球史 46 億年へ



外田智千

地図研究グループ・准教授

地球46億年の歴史の痕跡は大陸の岩盤に残されている。南極大陸の岩石には約40億年前から5億年前にかけての記録が刻まれており、これは地球史全体の約3/4の期間に相当する。現在進行中のセールロンダーネ山地の地質プロジェクトでは、約10~5億年前の特に Gondwana 超大陸ができる過程での様々な地質現象を調べている。以下に、日本の観測が担う地質研究の現況と将来構想について紹介する。

南極大陸を覆う“変成岩”

地球の表層は固い岩石質の地殻で覆われており、陸域と海洋域とでその性質が大きく異なる。海洋域を構成する厚さ5~6kmの海洋地殻は、プレート運動のために現在の海溝域ではその大部分が地球内部に沈み込んで消滅する運命にある。そのため、現存する海洋底の一番古いものでもせいぜい約2億年前のものである。一方の陸域には、地球ができてから様々な時代の岩石が蓄積してできた厚さ30~60kmにも達する大陸地殻があり、そこには地球の長い進化の記録が残されている。

南極大陸に見られる大陸地殻の特徴として、①約40億年前から5億年前までの非常に長い地質記録を持つこと、②地殻が何度も繰り返し変動を受けた「変成岩」が大量に分布すること、③厚い氷床に覆

われているために基盤地質データの広大な空白域が広がること、などが挙げられる。また、その限られた分布の露岩域においてさえ、アクセスの困難さと調査期間の制限のために未だ基盤地質の情報は十分ではない。そのため、今後の南極露岩域での新たな地質データやリモートセンシングによる地球物理データなどとの融合によって、南極大陸は地球史の空白を埋める最後のフロンティアとなる可能性を秘めている。

さて、地殻を構成する岩石には「火成岩」「堆積岩」「変成岩」の大きく3種類がある。マグマが冷え固まった火成岩や、そうした既存の岩石が風化で削られて海底や湖底などにたまってできた堆積岩、それらが徐々に集積して厚い大陸になり、また、その大陸同士が衝突して合体する過程で岩盤に熱と圧力が加わることで岩石を構成する鉱物の種類や化学組成が変化して「変成岩」となる。

南極大陸になぜ変成岩が多いのか、正確な理由はわからないが、小さな大陸同士が互いに衝突し合いながら徐々に大きな塊となって、最終的に Gondwana 超大陸が完成するまでの間の激しい力や熱の作用の結果であることは間違いない。図1は大陸内部の温度と深さ（圧力）の関係と岩石のできる条件の概略をまとめたものである。これを見ると、地殻が厚く大きく成長する際に、必然的に変成岩がその主要な部分を占めるであろうことがわかる。すなわち、南極の変成岩を調べることで、大陸が成長する過程での様々

な地質現象の解明に貢献することができると考えられる。

日本の南極観測隊の活動範囲の地質

ここで、日本の観測隊の活動範囲の地質をざっと眺めてみたい（図2と図3）。最東端に位置するナピア岩体（NC）には、40~25億年前までの“太古代”と呼ばれる古い地質時代の記録が残されており、約40~38億年前の南極最古の岩石も見つかっている。また、その最末期の25億年前には広域的に地殻内部が1000℃を越える高温状態になる“超高温変成作用”を被っていたことが知られている。ナピア岩体を取り囲むようにレイナー岩体（RC）と西レイナー岩体（WRC）という2つの高温変成岩体が分布する。

これらの地域はかつて一連の地質帯と考えられていたが、最近の研究で形成時期の異なる少なくとも2つの地域に区分されることが明らかとなってきた。その西側には、昭和基地を含むリュツォ・ホルム岩体（LHC）の高温変成岩地帯が広がる。この地域には25~10億年前の様々な時期に生成した地殻が、その後の約6~5億年前の Gondwana 超大陸形成期までにひとかたまりに集まっただけで、最近の研究で明らかになってきている。

このリュツォ・ホルム岩体と西レイナー岩体の一部では、ナピア岩体とは違ったタイプの超高温変成作用の記録が残されている。さらに西方の内陸域に2群に分かれて分布するのがやまとーベルジカ岩体（YBC）である。この地域も基本的には約5億年前の地質帯の一部と考えられているが、形成過程の詳細などはよく分かっていない。

そして、現在精力的に調査と研究が進められているセールロンダーネ山地（SRM）は、かつてはその全域で10億年前と5億年前の2つの地質記録を持つ比較

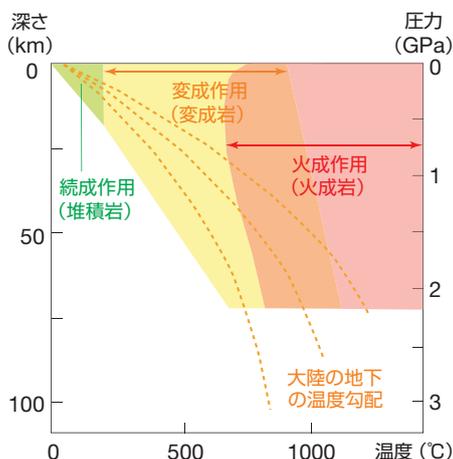


図1 大陸地殻内部における岩石種ごとの一般的な生成条件

的単調な地質帯と考えられてきた。しかし最近のデータでは、約8億年前や7~6億年前の地質記録を含む複雑な歴史を持つことがわかってきた。そこから西方の中央ドロンイングモードランド (CDML) には約10億年前の大規模な火成活動とその後の約5億年前の広域変成作用を受けた地域が広がるが、その一角のシルマツハヒルズ (SH) には7~6億年前の時代の高温~超高温変成岩が見られる。

セールロンダーネ山地から次のステップへ

さて、現在進行中のセールロンダーネ山地の研究では、第49次隊で得たデータの解析がすすめられており、2月に帰国した第50次隊や、今年11月に出発する第51次隊のデータとあわせてこの地域の新たな地殻形成モデルを構築しようとしているところである。そのため、成果を詳しく述べるにはまだ時期尚早ではあるがここで一部を簡単に紹介したい。

最新のいくつかの年代測定の結果によれば、12~10億年前にこの地域の最初の地殻形成が始まり、約8億年前、7~6億年前、約5億年前という複雑な年代記録を持つことが判明している。そのうちの約5億年前の年代は山塊全域で見られる一方で、7~6億年前の年代は北東部地域のみ集中することがわかってきた。この北東部地域には、非常に高温の変成作用の痕跡や、こうした高温の痕跡を消し去るような後からの熱あるいは地殻流体の作用が認められる。こうしたデータは共同研究者で分担して解析中であるが、年代値と変成プロセスとの対応をより具体的に追求していくことで、広域的な地質対比や Gondwana 超大陸の形成モデルの検証などにつなげていくことができると考えている。

セールロンダーネ山地の調査も、3カ

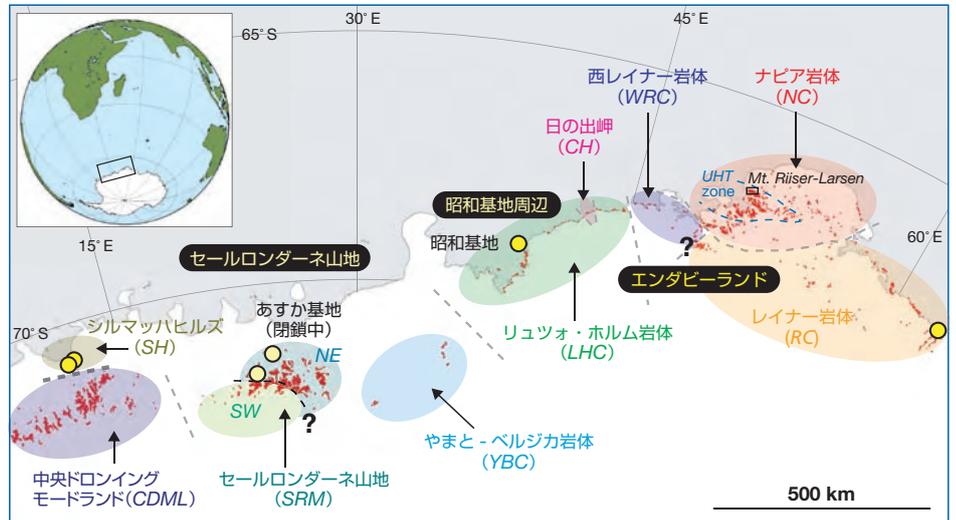


図2 日本の南極観測の活動地域周辺の地質区分

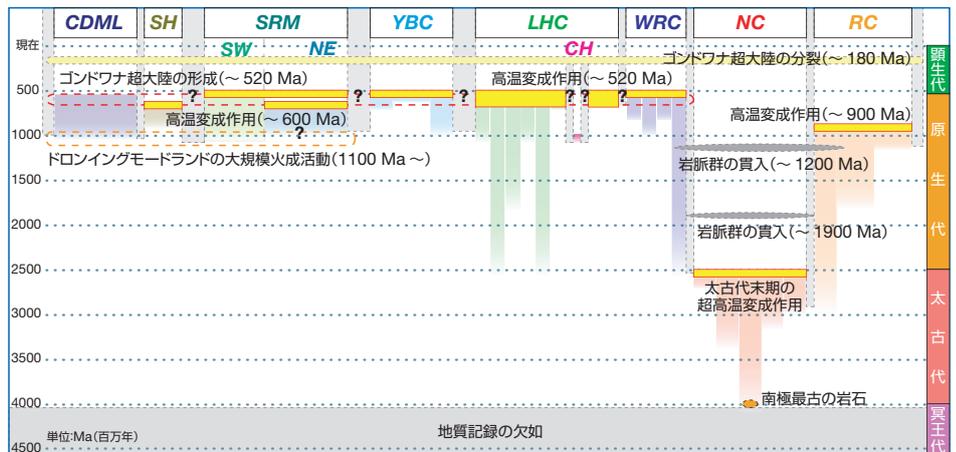


図3 日本の南極観測の活動地域周辺の地質年表

年目となる第51次隊での地殻流体活動と変形構造の解析ならびに最東部地域の地質調査によって、ひとまず終了することになる。その後は国内に持ち帰った岩石試料の解析などを早急におこない、セールロンダーネ山地で得られたデータをさらにグローバルな地球の大陸進化の研究に反映させていく予定である。

2010年からはじまる第Ⅷ期の南極観測計画では、日本の観測隊の活動範囲の東縁にあたるエンダビーランドでの地質研究観測の再開を提案している。この地域

は、Gondwana 超大陸形成期の約5億年前の地質帯の最東端にあたる。また、25億年前におこった地球史上最大規模の“超高温変成作用”の解明や、地球最古に匹敵する約40~38億年前の岩石の研究などによって、Gondwana 形成期から一気に地球創生期~地球史の前半分の時代までターゲットを拡張する試みである。これによって、南極大陸でカバーできるほぼ全地質時代となる40~5億年前まで、時間軸で地殻の形成と大陸の進化プロセスの総合的な解析を目指すものである。

昭和基地での無人航空機観測の始まり

船木 實

地図研究グループ・准教授



開発の経緯

第42次南極観測隊(夏隊、2000～2001年)は、昭和基地の東600kmにある、世界最古の地殻の一つ(ナピア岩体)が露出する、リーセルラルセン山周辺で磁場観測を行った。磁力計とGPSを持ってモレーンや氷床を歩き、磁場の乱れ(磁気異常)を観測した。岩石に含まれる鉄の量により磁場が乱れることから、地下の地質構造を推定できる。この調査では、2カ月で300kmを踏破し、大きな磁気異常が海岸から内陸に向けて延びていることを明らかにした。太古の地層に多量の鉄が含まれる原因やその規模を知ることは、地球初期の地殻の進化を知る上で、我々に興



無人航空機Ant-Plane4-3号機の飛行軌跡



昭和基地の海氷上を飛行するAnt-Plane 4-3号機

味深い知見を与えてくれる。更なる調査が望まれるが、徒歩による調査はあまりにも非効率な上、クレバスの発達した大陸氷床への立ち入りは不可能で、航空機による空中からの磁気観測以外に方法は無い。しかし、それを実行するには莫大な予算が必要で、容易に実現できるとは考えられない。

Ant-Plane計画

我々は模型飛行機を改良した無人航空機で空中磁気観測ができないか、九州大学や民間企業と共同で研究を始めた。2003年には桜島で100kmの自動飛行に、2006年に西オーストラリアで500kmの空中磁気観測に、そして2007年には五島列島で1108kmの連続飛行に成功した。なお、南極地域における無人航空機による観測は、イギリスやドイツ等も計画しているが、いずれも試験飛行の段階であり、数十kmを超す連続飛行は成功していない。

今まで研究者が自由に運用できる安価な小型無人機は無かった。そこで我々は翼長2～3mの南極観測用小型無人飛行機(Ant-Plane)を模型飛行機の技術と部品を用い、安価に開発することを試みた。Ant-Planeに種々の観測機器を搭載できれば、2005年より中断している昭和基地での航空機観測が可能となり、また新たな航空機観測の創出も期待できる。本研究では経済的に、安全に、効率良く、研究者自身が運用できる機体の開発が目標である。

第46次越冬隊(2005～2007年)は初めてAnt-Plane 2号機を昭和基地に持ち込み、空中磁気観測のための飛行を試みた。しかし、滑走路となる海水の凹凸が激しく、離陸に失敗した。また第48次夏隊(2006～2007年)においてはAnt-Plane 4-2号機を大陸に持ち込み気象観測を試みた。今度は離陸に成功したが、自動飛行に必要

なデータを機体に転送することに失敗し、機体を失った。

第49次越冬隊は、2008年12月6日Ant-Plane 4-4号機を昭和基地の東1.5kmの海氷上から離陸させた。気象観測装置と磁力計を搭載し、オングル海峡上空を1時間飛行する予定であった。しかし、自動飛行中に燃料がエンジンに十分供給されないトラブルが発生し、機体を海氷上に墜落させた。

観測の成功と今後への期待

12月18日、Ant-Plane 4-3号機を用い、再度飛行実験を行った。天候は晴れ、気温0℃、風はほとんど無風の中で、浅野隊員(気象担当)と熊谷隊員(大型アンテナ担当)により飛行実験が行われた。飛行は、12時52分、前回と同じ滑走路を離陸した機体が、オングル海峡上空を飛行計画に基づき自動飛行し、13時52分滑走路に帰着した(図)。飛行高度は設定高度に従い、最高1000mまで上昇した。この間200m、400m、600m、800m、それに1000mの高度で気象観測を行い、観測に成功した。本観測の飛行時間は1時間、対地飛行距離110.5km、対地飛行速度は80～160km/hであった。

本実験の成功は、南極での無人飛行機による最初の長距離実験であった。しかし問題も発生した。観測の後半、下降中に機体のピッチングとローリングが発生し、自動飛行を中断させ、手動で着陸させるトラブルがあった。

今回の長距離飛行実験の成功により、今まで考えられてきた無人航空機による南極での空中磁場観測、無人観測網のデータ回収、気象観測、生物センサス、それに海氷調査等が現実のものとなった。また、無人航空機が南極観測の新たなプラットフォームとして、安全で経済的な南極観測に貢献できることも実証された。

第49次夏隊で実施した小型回収気球実験

—成層圏大気の直接採取による温室効果気体観測

森本真司

気水圏研究グループ・助教



成層圏大気の採取

南極域成層圏における温室効果気体の鉛直分布とその変動を明らかにするために、1998年と2004年の2度、昭和基地において成層圏大気の直接採取による観測（回収気球実験）が実施されている。成層圏では大気が希薄になり、例えば高度30km付近の気圧は地上の1/100程度にまで低下するので、通常成層圏大気の採取には大量の液体ヘリウムや液体ネオンを使用して大気試料を固化採取するクライオジェニックサンプラー（クライオサンプラー）が使用される。これまでの「回収気球実験」でも液体ヘリウムを搭載したクライオサンプラーが使用されたが、重量350kgのクライオサンプラーを満膨張時容積30,000m³の大気球で成層圏まで飛揚させ、大気試料採取後に回収するという非常に大規模な実験であった。

第49次実験経過

我々は、昭和基地で簡単に扱える小型軽量のクライオサンプラーの実用化を目指して、液体窒素で予冷された高圧ネオンガスを成層圏で膨張させて液体ネオンを製造し、その液体ネオンで成層圏大気を固化採取するという新しい原理による小型クライオサンプラーの開発が続けてきた。2007年によく完成した新サンプラーは、液体ヘリウムが不要で、重量が22kg程度であることから、比較的小規模の気球実験によって成層圏大気を大量に採取することが可能である。今回第49次夏隊で、新・小型クライオサンプラーを昭和基地に持ち込み、「小型回収気球実験」（成層圏大気採取実験）を実施した。小型サンプラーを容積1,000または2,000m³の小型気球で昭和基地から放球し、成層圏大気採集後、観測船「しらせ」のヘリコプターで回収する実験である。

2007年12月20日に気球実験物資5.8t（内



放球風景（第48次中島隊員撮影）

ヘリウムガスカードル4.3t）とともに昭和基地に入り、翌日から準備を開始した。第48次越冬隊及び第49次気象・気水圏隊員各位の全面的な協力により、12月26日までに全ての実験準備が完了した。その後、昭和基地の地上・上層風現況データと予報データ、及び気球の航跡予測計算結果を睨みつつ、気球放球とサンプラー回収が可能な気象条件を待ち、2007年12月30日に1回目の、2008年1月4日に2回目の気球実験を実施した。

両日共に、昭和基地Cヘリポートから1日に2機のサンプラーを放球した。気球放球作業を行った第49次隊7名はみな気球実験が初めてであったが、あらかじめ宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究本部の三陸大気球観測所で気球実験の専門家から訓練を受けていたこと、そして各人のプロ意識のおかげで、気球へのヘリウムガス充填作業、放球作業とも完璧に行われ、気球・サンプラーは想定通り300m/分の速度で上昇した。

設定高度での大気採取と気球切り離した後、サンプラーはパラシュートで降下を開始し、12月30日の実験では昭和基地南



小型クライオサンプラーの回収（第49次堤隊員撮影）

南東の大陸上、1月4日の実験では昭和基地西方の海氷上に着地した。事前の航跡予測では12月30日に放球した2機も海氷上に着地するはずであったが、上層の西風が急に強くなり大陸沿岸のクレバス帯に着地してしまった。「しらせ」ヘリ・クルーの機転により全てのサンプラーを回収することができたことは幸いであった。

おわりに

回収されたサンプラーを国内に持ち帰った後に、採取サンプル量の測定を行ったところ、4機のうち2機で想定していた量の成層圏大気採取に成功していた。現在、得られた大気試料中の温室効果気体濃度・同位体比分析が国内研究機関で進みつつある。今回の昭和基地実験で得た経験をもとにして、今後小型クライオサンプラーの信頼性をより高め、南極域成層圏での温室効果気体観測を継続していきたいと考えている。

最後に、第49次実験実施にご協力いただいた第48次隊、第49次隊、「しらせ」乗組員、JAXA宇宙科学研究本部大気球グループ各位に心よりお礼申し上げます。

日本・スウェーデン共同トラバース研究の展開

藤田秀二

気水圏研究グループ・准教授



2007年-2008年の南極夏シーズン、私たちはスウェーデン国のチームとの連携により南極氷床の内陸部で、雪上車隊での広域の環境調査を実施した（極地研NEWS no.186既報）。現地調査を終えて約10ヵ月がたった昨年12月に、両国関係者が東京で一堂に会し、研究展開について議論をする機会をもった。雪氷物理探査、特に、レーダ、フィルン調査、マイクロ波放射計について顕著な成果が出始めている。3つの主要行事について報告する。

ポピュラーサイエンスシンポジウム

スウェーデン側から合計7名の関係者が来日し、広報や研究議論についての3つの主要行事を日本側関係者とともに実施した。最初は、12月1日にスウェーデン大使館にて実施した講演会である。これは大使館主催によるもので、「The Popular Science Symposium: Meeting near the Pole 2007-08: JASE (The Sweden-Japan Antarctic Expedition, 日本・スウェーデン南極トラバース探査)」と題したものであった。科学的背景や実施経過、それに、主要な初期成果について、両国の4名の講演者が英語で説明した。講演会は、まず、駐日スウェーデン大使により、両国の共同の南極観測を紹介し、その労をねぎらう挨拶があったあと和やかにすすんだ。参加者は主に両国の文化・経済・観光・科学交流に関わる人々で、約30名の参加があった。参加者からは、地球温暖化が懸念されるなかでの研究のもつ意義や、

研究の現状等について多くの質問が提起された。その後の大使を含む懇談会のなかで、長期の協力体制を構築することが議論された。

極域気水圏シンポジウムセッション

翌日の12月2日と3日の第31回極域気水圏シンポジウムのなかで、半日の特別セッション「日本・スウェーデン共同トラバース」を設け、極地研究コミュニティに向けて研究の現状を報告した。このなかでは、合計9つの口頭発表として、概要、実施経過、主要な初期成果を報告した。現地観測を終えてから約10ヵ月というタイミングであるため、進捗の著しい項目と、データや試料の分析結果が今後に待たれる項目があるものの、雪氷物理探査、特に、レーダ、フィルン調査、マイクロ波放射計調査を軸に先端の観測結果が多数報告された。

口頭セッションに加え、ポスターセッ



スウェーデン大使館での講演。

ションのなかでも多数の関連報告がされた。成果の詳細については、今後、本誌を含む解説記事により報告していきたい。

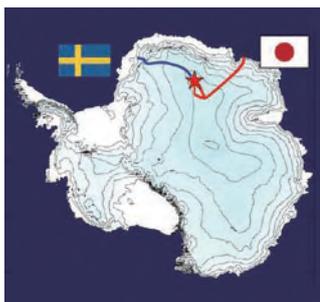
東南極地域の内陸氷床

トラバース探査に関する研究集会

続く12月4日と5日には、より詳細な情報交換と議論を目的とした研究集会を開催した。これは9月に開催をした同名研究集会の第2回にもあたるものである。第1回は国内関係者による研究集会であったが、今回は国際研究集会として二国間からの多数の研究発表を集めて一日半をかけて実施した。参加者は、計19名（日13、ス6）で、現地観測に参加した両国の研究者と支援をした研究者が会して議論した。

内陸探査の実施経過とこれまでに得られた成果を俯瞰し、今後の推進体制や研究展開について議論を深めた。計18の講演を軸に議論をすすめたが、今後の科学コミュニティに対する報告の機会や方針を検討したほか、今後の研究会やフィールド調査の可能性についても意見を交換した。

2009年や2010年に計画されているIPYの成果まとめの国際学会に成果を積極的に提示していくことや、次回の集会としては立川の国立極地研究所で来秋とすることを確認した。



内陸トラバースのルート図。赤色と青色はそれぞれ日本隊、スウェーデン隊の測線、★印が会合点位置。



両国関係者で研究集会の際に記念撮影。板橋では最後の撮影に。次回は立川で。

第5回中生 南極北極オープンフォーラム報告



伊藤一
気水圏研究グループ・准教授

国際極年（IPY）2007-2008のアウトリーチ企画として2004年に始めた中生南極北極オープンフォーラムは今年度で5回目を迎えた。2008年12月14日に、入賞提案の表彰・発表会が開催された。年度当初に戻り、その準備状況から振り返ってみる。

5月23日に報道発表を行い、提案の募集を開始した。国立極地研究所のホームページで公告したほか、全国の中学校、高等学校約1000校に対して募集要項、ポスター等を郵送した。また、各都道府県等の教育委員会、博物館や科学館宛にも募集要項等を郵送した。これに応じて9月10日の締め切りまでに、中学校9校、高校21校の合計30校より合わせて49件の提案の応募があった。

各賞の生徒たち

10月1日に審査委員会を開催し、応募提案の中から「最優秀賞」1件、「優秀賞」3件、「特別賞」6件、「ペンギン賞」39件を選定した。上位入賞提案を挙げておく。

最優秀賞：南極の気候で作る高野豆腐はうまいのか？ 長野県諏訪清陵高等学校 天文気象部1年一同

優秀賞：風による温度変化について（体感温度の式を考える） ヴィアートル学園 洛星高等学校 栗山 透

優秀賞：乳酸菌を利用した南極ヨーグルトの開発 江戸川学園取手高等学校 高梨 圭輔

優秀賞：ペルチェ素子で昭和基地の発電効率をあげる！ 長崎県立猶興館高等学校 2年6組 理数科

10月17日、文部科学省記者クラブにて審査結果の発表を行った。受賞者には同日、審査結果を発送し、また、国立極地研究所ホームページでも結果を発表した。

活気に満ちた発表会

12月14日（日）10時から15時まで、国立極地研究所6階講堂で表彰式、発表会



発電装置の説明をする猶興館高校



ポスター発表風景

を開催した。入賞した中生及び引率の教員や家族など約70名にあわせて、来賓の文部科学省丸山修一課長補佐、國分征審査委員長をはじめとする審査委員の方々、一般参加者、所長ほか国立極地研究所職員など総計約110名が参加した。

本年は口頭発表が9件、ポスター発表が14件あり、いずれの発表もよくまとめられていて、わかりやすかった。それぞれの発表に続いて、国立極地研究所教員・総研大学生のほか場内の有識者とともに、活発な質疑応答が交わされ興味深かった。立食形式の昼食では、食事をとりながら研究者と参加者、あるいは参加者同士が交流する機会を提供することができた。

発表会の終了後、『南極北極研究の最前線』と題して、「オーロラ発生メカニズムのバーチャル体験」や「南極の雲～観測の実演と解説～」のブース、「展示室」などの見学会を行った。



國分審査委員長から最優秀賞の表彰を受ける諏訪清陵高校天文気象部の皆さん

重点研究観測 「南極域から探る地球温暖化」の策定

佐藤夏雄

統合研究委員会委員長
総括・研究教育担当副所長



平成22年度から6ヵ年計画で南極地域観測第Ⅷ期計画が、第二期中期目標中期計画と歩調を合わせて、開始される。この第Ⅷ期計画における重点研究観測の策定状況について報告する。

研究観測の枠組み

第Ⅷ期計画における研究観測は、南極地域の科学研究を目的とする観測・調査・実験であり、重点研究観測、一般研究観測および萌芽研究観測の3つのカテゴリのもとで実施する。研究観測計画の策定にあたっては、更なる南極観測の飛躍、開かれた南極観測の展開を目指し、広く国内の研究者を対象として公募を行うこととしている。

重点研究観測の募集と審査

重点研究観測は、社会的な要請に基づく科学的意義の高い研究観測であり、国内外の要請や緊急性が高く、多方面に大きな貢献および成果が期待できる研究観測と位置づけている。研究課題の募集は公募により行った。研究面に関する審査は国立極地研究所統合研究委員会（所外委員8名と所内委員9名で構成）で行うことになっていた。応募してきた研究課題は、平成20年6月26日に公開シンポジウムを開催し、第一次審査を行った。

平成20年10月3日に2回目の統合研究委員会を開催し、下記に示す骨子案を策定した。この骨子案は平成20年12月1日に開催された第133回南極地域観測統合本部総会にて承認されている。

課題策定の科学的・社会的背景

地球温暖化は、科学的に興味深く、かつ、社会的に大きな問題である。地球温暖化の理解には、人為的な影響とともに、人為起源以外の変動の理解も不可欠である。南極域は、全地球システムにとって冷源として重要であると同時に、人為活動の直

接的な影響が少なく、地球環境の現状と変遷とを探る格好の場でもある。地球温暖化の影響が、南極域の環境にどのように現れるか、また、南極域の環境変動が、全地球的な環境変動にどのような影響を及ぼすかを解明することは緊急の課題である。このことは将来の地球環境変動の予測の信頼性を上げることにつながり、人類社会の存続にとって必要不可欠である。

第Ⅷ期重点研究観測題名：

「南極域から探る地球温暖化」

第Ⅷ期計画においては、上記の地球温暖化に焦点を当てた「南極域から探る地球温暖化」をメインテーマに据え、以下の3サブテーマを軸に、分野横断的な研究観測を実施することとした。

1) 南極域中層・超高層大気を通して探る地球環境変動

南極域の中層・超高層大気は、温室効果ガスの増加に伴って寒冷化するが、その程度は、熱輸送をもたらす大気重力波やプラネタリー波の活動度にも依存している。南極中層・超高層大気における温度や各種運動などの様々な変動のシグナルを、レーダーやライダー等の観測手法を用いて捉えることで、それらの変動のメカニズムを解明することを目指す。

2) 温暖化過程における南極海生態系の応答

南極海の生態系は、環境変動に敏感であると考えられている。特に、地球温暖化にともなう水温上昇、および人為起源二酸化炭素の吸収による海水酸性化によ

る生態系への影響が危惧されている。生物学や海洋物理・化学的視点から、これらの実態を把握し、さらには海洋生態系から大気へのフィードバックを解明することを目指す。

3) 氷期—間氷期サイクルから見た現在と将来の地球環境

氷床コアや海底堆積物等を総合的に解析することにより、過去数十万年スケールの気候および氷床の変動のメカニズムを明らかにし、南極域が第四紀の全地球の環境変動に果たした役割を解明することを目指す。その上で、現在の地球環境の位置付けを明らかにし、将来の地球環境変動の予測の信頼性を上げることにも寄与する。

今後の予定

重点研究観測に関しては、第Ⅷ期南極重点研究観測準備分科会を立ち上げ、第Ⅷ期の南極地域観測に向けて、それぞれのサブテーマ毎の調整を含め、観測計画の具体化を行っている。これは現在審査が行われている一般研究観測および萌芽研究観測の研究観測計画とともに、第Ⅷ期南極地域観測計画全体の第1次案として、今年6月の南極観測統合推進本部総会で審議され、12月の本部総会で最終案として提出される予定である。第Ⅷ期計画は、初めての6ヵ年計画として実施されることから、国内外の科学的および社会的な情勢等の変化に柔軟に対応すべく、後半3年の研究計画は、前半3年の実施状況を踏まえて見直しをはかる予定である。

WORKSHOP

第1回 国際北極研究シンポジウム (ISAR-1)

標記のシンポジウムが2008年11月4～6日、日本科学未来館で開催された。主催は学術会議地球惑星科学委員会国際対応分科会IASC小委員会、WCRP/IGBP合同分科会ChC小委員会、及び開催実行委員会であった。2年ほど前から、北極研究に関心のある研究グループが集まって、北極域研究検討委員会(仮称)が発足し、議論を重ねた結果、日本で最初のオールジャパンの国際北極シンポジウムの開催が実現した。

参加者は188名、外国からは12カ国、67名であった。初日は高円宮妃殿下の特別来賓を迎えての開催となった。2つの特別セッション、「急激な北極の温暖化」と「国際共同研究とIPY」に関しては、夏季北極海の海水面積の急激な減少に関する最新の情報が紹介され、活発な議論の場となった。最後に取りまとめのセッションでは、本シンポジウムの位置づけ、今後のあり方について有意義な意見交換があった。ちなみに、次回、ISAR-2は2010年をめどに、国立極地研究所が事務局となって、検討することになった。

(神田啓史：北極観測センター長・教授)



日本科学未来館で開催された第1回国際北極研究シンポジウム

国際シンポジウム： IGYから50年

2008年11月10日～13日に、産業技術総合研究所(つくば市)にて、「国際シンポジウム：IGYから50年—最新情報技術と地球・太陽の科学—」を、日本学術会議地球惑星科学委員会のIPY・eGY・IYPE・IHY・WDC・CODATA・SCOSTEPの各小委員会の共催で実施した。参加者は国内外より計160名、口頭発表60件、ポスター発表70件であった。また、開催期間中に国立極地研究所のブースも展示した。

国際地球観測年(IGY)+50周年の各種事業の成果を集積・融合・発展させ、先進的・創出的な研究テーマを開拓し、情報技術をキーワードとする学際的連携を強化できた。IPY事務局長(D.Carlson氏)をはじめ多数の関係者が参加、発表した。

具体的なトピックとしては、遠隔地データ収集と通信ネットワーク、天文科学専攻に先例があるデータベースやヴァーチャル・オブザーバトリー、情報学専攻で研究が進むデータマイニング等、地球惑星科学の情報技術基盤構築や研究成果の社会還元に関連する幅広いテーマを対象とした。

最終日には、IGY+100に向けた決意を「つくば宣言(Tsukuba Declaration)」としてプレス発表した。プロシーディングスは“Data Science Journal”に出版する。

(金尾政紀：地圏研究グループ・助教)

平成20年度 極域気水圏・ 生物圏合同シンポジウム

2008年12月2日～5日に各日、99名、92名、81名、71名の参加者を得て、標記シンポジウムを開催した。同形式の合同開催は

2006年に続き2回目である。

初日は、大気、海洋・海水、雪氷に関連する、それぞれ13件、9件、7件の口頭発表と、大気および海洋・海水関連のポスター発表27件が行われた。

2日目は、「日本・スウェーデン共同トランス」(口頭発表9件)と新領域融合プロジェクト「地球生命システムの環境・遺伝基盤の解明とモデル化・予測に向けた研究」の中から「氷床域の微生物」に関するセッション(口頭発表7件)が、そして、雪氷に関連したポスター発表(27件)が行われた。スウェーデン側代表者のストックホルム大学P. Holmlund教授ほか「日・ス共同」参加者による発表、ロシア・核物理学研究所のI. Alekhina博士、S. Bulat博士や融合センターチームからの氷床微生物についての発表は、研究進展を期待させた。

3日目は、融合センター関連の「極限環境の生物」、陸上生物関連の「極域における生態系変動」の2セッションがあり、11件の口頭発表と35件のポスター発表が行われた。ドイツ・キール大学のM. Bölter博士による南極半島における土壌ハビタートについての研究など、両極での微生物、地衣類、コケ類、湖沼内に生育する藻類、維管束植物類について、その遺伝子・分類・生理・生態にいたる幅広い領域について発表が行われた。

4日目は、「南極海洋研究の国際的展開」、「海洋環境と生物」の海洋生物関連の2セッションで10件の口頭発表と29件のポスター発表が行われた。豪州南極局の川口創博士、G. Hosie博士から、進行中の海鷹丸による海洋生物センサスの日・豪両国の成果報告や、今後の日・豪の共同研究発展に向けた提案などがなされた。

(橋田元：気水圏研究グループ・助教、高橋晃周：生物圏研究グループ・准教授、飯田高大：同・助教)

ニーオルスン観測基地

神田啓史 北極観測センター長・教授



ニーオルスン観測基地（現地での通称：ラベン）は1991年にノルウェー極地研究所と協力して、スバルバル諸島、スピッツベルゲン島のニーオルスンに開設された。今日まで、国立極地研究所の北極観測センター（2004年に北極圏環境研究センターから改組）が基地施設の管理運営に当たっている。ニーオルスンはノルウェー本土のトロムソから北北西に約1000km離れたスピッツベルゲン島にある。ニーオルスンの位置は北緯78度55分、東経11度56分である。スピッツベルゲン島の中心はロングイヤービンであり、ここまではトロムソから航空機の定期便が運航されている。ロングイヤービン～ニー

オルスン間はチャーター便が運航されている。ニーオルスンはロングイヤービンと同様に、昔は炭坑の町であったが、閉山後、居住地をそのまま使って北極観測村として利用されてきた。

国際色溢れる観測村

観測村では現在までに、日本のほかに、ノルウェー、ドイツ、英国、スウェーデン、フランス、イタリア、中国、韓国、オランダ、インドが基地施設を使って観測活動を行っている。各国の観測基地はキングスベイ社（Kings Bay A/S：略称、KB）によって所有、管理されているが、観測そのものはニーオルスン観測調整会議

（Ny-SMAC）のもとで、各国、互いに情報交換し、協力しあって観測を行っている。文字通りの国際共同観測である。観測村には郵便局、売店、食堂、宿舎等がある。特に村の滞在者の食事はこの食堂でとることが原則で、各国からの研究者と顔を合わせるよい機会となっている。

丘の上の観測基地

日本の観測基地はニーオルスン観測村から西方に1kmほど離れており、ラベンといわれている丘に位置し、滑走路から2～3分の所にある。ラベンはノルウェー語で「岩からなる細長い丘」を意味し、日本の観測基地の建物自体を「ラベン」ということがある。国立極地研究所が借用している建物の床面積は250㎡である。建物内には観測室（ドライ、セミドライ）、ウェットラボ、倉庫・作業室（野外観測機材・工具類・実験機材の保管、機材の整備、加工などの作業が可能）のほか、簡易キッチン付きリビング、寝室（ベッド7人分）、洗面所、トイレ、シャワー等がある。

日本の観測基地の利用に際しては基地利用申込書（観測計画書）および隊員調査票を利用の1か月前までに北極観測センターに提出して、利用の許可を求める必要がある。また、ロングイヤービン～ニーオルスン間の航空機利用の予約も当センターを通じて行う。

この間のフライトは、夏期は週2～3便、冬期が週2便で、修士課程以下の学生には割引がある（2009年2月現在）。ニーオルスンの通貨は、ノルウェークロネ（NOK）であり、主要なクレジットカードが利用できる。

ニーオルスン観測基地使用の一般的なルールについては<http://www-arctic.nipr.ac.jp/>を参照のこと。



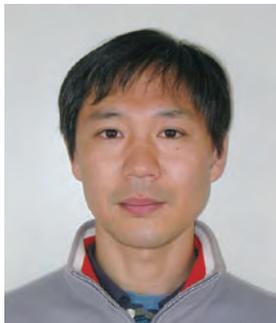
ニーオルスン基地では大気科学や陸上生態学など基地観測や野外観測が行なわれている。



ニーオルスン観測村。現在までに11カ国が基地施設を使って観測している。



客員・特任研究員



早河秀章

はやかわ・ひであき

特任研究員。愛知県出身。2002年に富山大学大学院理工学研究科で学位を取得。東京大学宇宙線研究所研究員として岐阜県神岡鉱山にある宇宙線研究所神岡施設のレーザー干渉計建設に携わったあと、京都大学理学研究科 COE 研究員として同施設にある神岡レーザー伸縮計による地球物理、地殻変動観測に従事した。現在の専門は固体地球物理学、測地学。

南極域における超伝導重力計、海底圧力計、GPSなど直接測地観測と、重力観測衛星 GRACE や合成開口レーダーなどの衛星測地観測を組み合わせることによって、綿密な観測が困難である南極域の氷床変動や水循環、また地殻変動の検出を目指している。

近年様々な観測によって極域などの氷床減少が確認されており、海面水準上昇などグローバルな地球環境への影響が危惧されている。氷床減少により溶けた水がどこへ行くのか、またそれに伴う現象や影響を詳しく調べる必要がある。そのための測地学的アプローチとして水質量の移動による重力場変動の観測がある。しかし南極域のシグナルは小さいものであるため容易なことではない。例えば、NASAの重力観測衛星GRACEによると西南極における氷床質量減少は確認できたが東南極の変動傾向は未だはっきりしない。氷床減少によって氷の重みがなくなると地殻の荷重変形が起これり重力場を変化させるため区別する必要がある。水循環や気候変動の影響の調査に南大洋の海洋質量変動の観測が必要であるがその観測自体が困難である。したがって数少ない直接観測とグローバルなリモート観測手段を駆使して総合的に考える必要がある。

現在は、JAREによって展開しているリュツォ・ホルム湾沖の海底圧力観測データの解析とGRACEとの比較検討から南極大陸近辺の海洋質量変動を調べている。これによりリュツォ・ホルム湾沖の海底圧力観測点付近は南極沿岸流の影響を大きく受けること、海洋モデルによって予測される周期変動と若干の不一致があることを見いだした。今後超伝導重力計など陸域の観測データの解析も進めていき、海と陸の水質量移動とその間の関係を調査していきたいと考えている。



元場哲郎

もとば・てつお

特任研究員。京都生まれ。電気通信大学大学院電気通信学研究科博士後期課程修了後、名古屋大学 21 世紀 COE プログラム「太陽・地球・生命圏相互作用の変動学」・COE 研究員を経て、2008年4月より宇宙圏研究グループ・特任研究員として「南北両極域から見たオーロラと電離圏変動の研究」に従事。2003年、博士(理学)取得。

研究対象である“オーロラ”は、荷電粒子が磁力線に沿って極域超高層大気に侵入して起きる発光現象である。地上からオーロラの形態や動きを観測することで、地球周辺環境(磁気圏構造の変化やそのダイナミクス、磁気圏-電離圏相互作用など)の重要な情報を得ることができる。現在、南極点や昭和基地-アイランド地磁気共役点の地上光学観測データを用いて、オーロラ活動に関連する研究を行っている。

南極点(磁気緯度:-74.3度)は南半球が冬の間(約4カ月間)、一日中オーロラ発光高度が太陽光の影響を受けない。そのため、連続的に昼間側電離圏のカスプ域から極冠域に現れるオーロラ現象を地上からモニターできる、南半球の特異的なオーロラ観測点の1つである。電離圏カスプ域は磁氣的に昼間側磁気圏境界面と繋がっているため、昼間側のオーロラ活動から、太陽風と昼間側磁気圏境界との相互作用を介して電離圏へ流入する、プラズマ粒子や電磁エネルギーの振る舞いを知ることができる。南極点基地に設置された「全天イメージャー」と呼ばれる光学観測機器を中心に、衛星観測や他の地上観測も含めた総合的観測から、昼間側オーロラ活動とそれに関連する電離圏変動の解明を目指している。

一方、昭和基地-アイランドは南北半球のオーロラ帯に位置し、オーロラ光学観測が同時に実施可能な世界的に稀な地磁気共役点である。昭和基地-アイランドにおけるオーロラTVカメラの同時観測データから、高時間分解能でオーロラの形態や時間発展の南北共役性・非共役性の特性を明らかにし、その背景にある磁気圏-電離圏間の電磁・粒子エネルギーによる結合の南北非対称性の物理過程の解明を目指している。



昭和基地から

10月 穏やかな天候で気温は低めで推移し、10月の月平均気温としては観測史上最も低い -17.5°C を記録した。野外行動としては、みずほ基地までの観測旅行を上旬から下旬にかけて実施し、宙空圏、気水圏、地圏関連の研究観測データやサンプルの取得の他、残置廃棄物調査、ルート整備なども行った。基地周辺ではペンギンやアザラシの姿が見られるようになった。

11月 前月の好天続きとは大きく異なり、上旬には11月としては記録的なA級ブリザードが襲来するなど悪天の日が多かった。21日夜から日没が無くなり、白夜を迎えた基地では夏期オペレーションに向けた諸準備が急ピッチで進められた。特に設営作業では第50次隊受け入れにも備えて、除雪が優先的に行われた。

12月 初旬には今夏では初めて、最高気温がプラスの値となった。最大風速が 20m/s を越える日もあった。10日にはこの季節としては珍しいブリザードがあった。外出注意令の発令も3回あった。このような悪天の中、夜間にも除雪関連作業を組み込んだ。下旬は好天に恵まれたため、計画した除雪作業を完了することができた。定常・研究観測、設営作業ともにほぼ順調に進めることができた他、南極での2回目の年末年始を迎えるにあたり、娯楽、スポーツなどの趣向を凝らした企画

も楽しんだ。越冬隊発行の日刊新聞が創刊300号を越えたことから越冬活動が終盤を迎えたことを実感し、今後の作業と生活の安全に一層留意している。

第50次南極地域観測隊の動き

第50次南極地域観測隊の小達恒夫隊長兼夏隊長以下13名の夏隊（同行者1名を含む）と門倉昭副隊長兼越冬隊長以下28名の越冬隊は、平成20年12月25日、家族や関係者多数の見送りのなか、成田空港からオーストラリアへ向け出発した。今年度は、日本の観測船が使用できないため、オーストラリアとの共同観測の一環としてオーストラリアの南極観測船「オーロラ オーストラリス」により昭和基地への輸送を行った。

第50次隊は、西オーストラリアのフリーマントルにおいて、「オーロラ オーストラリス」に乗船、12月30日に出港し、1月13日に昭和基地沖に到着、ヘリコプターによる基地への輸送を開始した。

第50次越冬隊は、第49次隊から越冬業務を引き継ぎ、1年間の越冬生活に入った。「オーロラ オーストラリス」は、昭和基地沖での行動終了後、第49次越冬隊員及び第50次夏隊員を収容し、昭和基地を離れ船上観測を行いつつ帰途についた。

隊員は、オーストラリアのホバートで「オーロラ オーストラリス」を降り、2月24日に空路帰国した。

大和田正明副隊長（セールロンダーネ山地調査担当）以下の夏隊6名は11月16日に成田空港からケープタウンへ出発し、ケープタウンから航空機によりセールロンダーネ山地まで移動し、地学観測を順調に実施しており、2月17日に空路帰国した。

第133回 南極地域観測統合推進本部総会・第50次南極地域観測隊員壮行会

平成20年12月1日、東京都港区の明治記念館において、第133回南極地域観測統合推進本部総会が開催された。冒頭、本総会の開催にあたり南極地域観測統合推進本部副本部長の銭谷文部科学事務次官からあいさつがあった。

議事では、第49次越冬隊の現況、平成21年度南極地域観測関係概算要求の概要、新「しらせ」の建造状況、南極地域観測第Ⅷ期計画の骨子、南極関連の国際会議等について報告があった。審議事項としては、第50次南極地域観測行動実施計画が承認されたほか、本吉洋一国立極地研究所副所長（極域情報担当）が第51次観測隊長兼夏隊長に、工藤栄国立極地研究所研究教育系准教授が副隊長兼越冬隊長に決定した。

また、同日、明治記念館において南極地域観測統合推進本部主催の第50次南極地域観測隊員壮行会が開催され、家族や関係者など多数の出席を得た。



壮行会で出発のあいさつをする小達隊長

昭和基地 月別気象状況	2008年		
	10月	11月	12月
平均気温($^{\circ}\text{C}$)	-17.5	-7.4	-1.5
最高気温($^{\circ}\text{C}$)	-6.8(11日)	-0.7(11日)	5.8(28日)
最低気温($^{\circ}\text{C}$)	-29.9(27日)	-24.0(27日)	-8.0(7日)
平均気圧:海面(hPa)	981.4	982.0	979.0
平均蒸気圧(hPa)	1.1	2.7	4.0
平均相対湿度(%)	67	73	73
平均風速(m/s)	3.8	6.4	7.2
最大風速・10分間平均(m/s)	23.5(2日)	34.0(8日)	24.9(5日)
最大瞬間風速(m/s)	29.0(2日)	42.8(9日)	30.6(5日)
平均雲量	6.3	7.1	8.6

POlar PUBliCITY

全国小中学校環境教育研究大会で特別授業を実施

板橋区立金沢小学校で2008年12月5日に開催された全国小中学校環境教育研究大会において、「南極から考える地球環境」をテーマに、国立極地研究所職員が特別授業を行った。和田誠教授、小島秀康教授、そして平沢尚彦助教がそれぞれクラスずつをうけもち、南極観測隊に参加した際の経験談を交えながら、一人ひとりが地球環境を考えることの大切さなどを説明した。別の教室にはペンギンの剥製や、南極の岩石、南極で採取した隕石などの展示もしており、説明だけでなく本物にふれてもらうことにより、遠い南極の地を身近に感じてもらえたのではないかと思う。



平沢助教の授業

人事異動

●平成20年11月1日付け

【採用】

- | | |
|-------|---|
| 森川健太郎 | 事業部技術職員
(第50次南極地域観測隊員候補)
(昭和大学) |
| 木村直之 | 事業部技術職員
(第50次南極地域観測隊員候補)
(鹿島道路(株)) |
| 武田康男 | 事業部特任技術専門員
(第50次南極地域観測隊員候補)
(千葉県立東葛飾高等学校) |
| 村上祐資 | 事業部特任技術専門員
(第50次南極地域観測隊員候補)
(東京大学大学院工学系研究科博士課程) |

●平成20年12月1日付け

【昇任】

- | | |
|------|-------------------|
| 行松 彰 | 研究教育系准教授(研究教育系助教) |
|------|-------------------|

極地研カレンダー

- | | |
|---------|------------------------------|
| 1月5日 | 仕事始め |
| 2月6日 | オーロラ会(事務系OB会) |
| 2月17日 | 第50次観測隊
(セールロンダーネ山地調査隊)帰国 |
| 2月24日 | 第49次越冬隊・第50次夏隊(本隊)帰国 |
| 2月25日 | 顧問会議(明治記念館) |
| 2月27日 | 立川総合研究棟Ⅱ期引渡し |
| 2月28日 | 板橋区民とのお別れ会 |
| 3月1日 | 国際極年ジュニア・サミット
(国立科学博物館) |
| 3月2日～6日 | 第51次観測隊冬期総合訓練(乗鞍) |
| 3月16日 | 運営会議 |
| 3月24日 | 総研学位記授与式 |
| 3月末 | 立川極地観測棟引渡し |

近刊紹介

Polar Science Vol.2 issue 3 (September, 2008)

この号は、隕石系3論文、生物系1論文、宙空系1論文により構成されている。このうち、隕石論文について紹介する。

Yamato (Y) 000027、Y000047、Y000097は南極やまと山脈氷床域で見つかった新しい火星隕石(ルールズライト質シャーゴッタイト)である。論文では、鉱物学的・岩石学的研究成果や溶融脈部分の希ガス同位体組成分析結果が報告されているとともに、既知のルールズライト質シャーゴッタイトとは同じ岩体の異なった場所を起源とすると考えられる等、新知見が述べられている。また、Y000097について約1億5000万年という結晶化年代が求められている。

<ルールズライト質シャーゴッタイト>

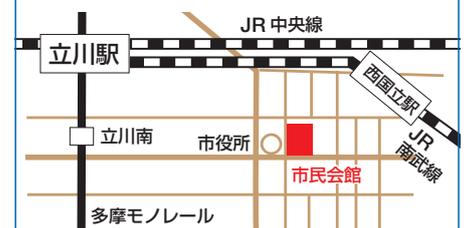
火星隕石は、シャシナイト、シャーゴッタイト、ナクライト、ALH84001の4種に大別される。隕石の名前は、落下した地名に由来している。シャーゴッタイトの一種であるルールズライト質シャーゴッタイトは、主としてかんらん石、斜方輝石、斜長石からなり、集積岩組織を示す。シャーゴッタイトは、火星表層で激しい衝撃を受けて部分的に溶融している。

国立極地研究所は、Y00以外にもルールズライト質火星隕石ALH-77005、Y-793605、Y984028を保有している。



「立川に南極がやってくる!!」 立川移転記念講演会のお知らせ

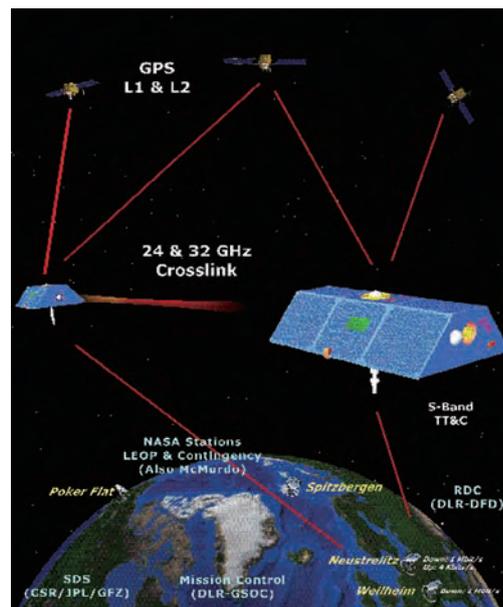
- | | |
|-----|---|
| 日時 | 5月2日(土) 午後2時～4時
(開場午後1時) 入場料: 無料 |
| 内容 | 第1部
宇宙と南極から見た地球環境
講師: 毛利衛氏
(日本科学未来館館長) |
| | 第2部
南極昭和基地とのライブトーク |
| 会場 | 立川市市民会館(アミューたちかわ)
大ホール
東京都立川市錦町3-3-20
TEL 042-526-1311 |
| 申込 | 往復はがきかFAXにて氏名・年齢・住所・TELを明記し下記まで。ホームページからも申込可能です。対象は小学5年生以上。 |
| 締切 | 4月17日(金) 必着
先着1400名様
申込受付後、速やかにご連絡致します。 |
| 申込先 | 国立極地研究所 広報室
立川移転記念講演会担当
〒173-8515
東京都板橋区加賀1-9-10
TEL:03-3962-4747
FAX:03-3962-4709
ホームページは
http://www.nipr.ac.jp |



衛星重力ミッション GRACE

人工衛星は地球重力場の中を自由落下しているとみなすことができ、その軌道は地球重力場によって支配されている。このため、人工衛星の軌道(位置)を正確にきめることによって、重力場を正確に求めることができる。GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) はGRACE-AとGRACE-Bという双子衛星からなる衛星重力ミッションであり、地球重力場の変化から地球上の質量移動を求めることを目的として2002年3月に打ち上げられた。GRACEでは、衛星の位置を、GPSを用いて決定するとともに、双子衛星間の距離変化をマイクロ波により測定する。これにより、衛星位置のみを決定する場合に比べて高分解能の重力場を求めることができ、1000kmの空間スケールの重力場の変化を30日の時間間隔で、水の厚さに換算して数mmの精度で求めることを可能にした。

これまでに、GRACEによる観測により、高精度の地球重力場が得られているだけでなく、アマゾン川やミシシッピー川などの大河川流域などの水量の季節変化やグリーンランドや西南極の氷床の減少に伴う重力場の変化が検出されており、カナダ北部ではポストグレイシャルリバウンドに伴う重力場の変化も見出されている。(土井浩一郎：地圏研究グループ・准教授)



GRACEの概念図 (Texas大学ホームページより)

総合研究大学院大学・極域科学専攻コーナー

平成20年10月から12月末にかけての主な活動を紹介します。

12月1、2日、第1回総研大合同フォーラムが、葉山キャンパスで開催された。テーマは「未来ある人類社会の構築」で、長倉三郎初代学長の基調講演「複眼的視点のすすめ—共生と調和を求めて」のあと、2日間にわたって7件の講演があった。当日、総研大創立20周年記念誌「修了生、名誉教授が語る20年」、同じく「写真が語る20年」、総研大修了生名簿第2版が配布された。上記記念誌には本専攻出身の修了生2名(中井睦美氏、高橋晃周氏)、及び名誉教授2名(神沼克伊氏、麻生武彦氏)が寄稿している。

総研大では平成19年度の業務実績の評価以降、若干、向かい風が続いているが、高畑学長は2008年を現す漢字1字として「智」

を選んだ。

極域科学専攻においては予備審査を経て3名のD5生について学位本審査が行われた。國分互彦氏が12月19日(金)、田邊優貴子氏は12月26日(金)、吉田明夫氏については平成21年1月27日(火)に公開発表会を持った。なお修士の学位申請を行った学生(豊永雅美氏と西村八代氏)についての公開発表会・審査会は1月下旬に行われた。修士号の日本語表記は、修士(理学)または修士(学術)で、英語表記はMaster of Scienceになる。これまで、修士論文は原則非公開であったが、極域科学専攻の修了生については、本人が同意した場合、公開される。なお、1月23日に平成21年度博士後期課程の入試2回目を実施された。

(濫谷和雄：専攻長)

編集後記

今回が、板橋で発行される最後の極地研NEWSとなる。次回は、移転直後で慌ただしい中、立川から発行されるであろう。また今年も、新しい砕氷船「しらせ」による南極観測が開始される。今年はいろいろ新しい動きがあり、何かと慌ただしい。慌ただしいと、目先の事にとらわれて、物事を判断する傾向にある。こういう時こそ、ゆっくりと先を見据えて考えねばと自戒しつつ、新たな場所からの極地研NEWSの更なる進展を期待している。

(野木義史)

表紙の写真：板橋時代の国立極地研究所外観と所内のプレート、北を流れる石神井川の桜。