



南極

第20号

平成16年7月15日
南極倶楽部会報

南極は今

第45次夏期観測

神田啓史

砕氷航行と氷上輸送

南極の温暖化が急激に進んでいる。氷縁に着いた第1印象だ。第1便のヘリコプターから見た昭和基地周辺には灰色の薄氷と青黒い海が続く。氷上輸送はだめだと誰もが考えていた。砕氷船が出動するには気恥ずかしいほどのすいすい航行だ。船首から左右に走る白いパリパリの1年氷の亀裂に青い海が覗くのにひやひやしなながらも、「しらせ」は北の浦の滑走路と雪上車の轍が走る真っ白い手ごたえのある多年氷に突き当たった。12月21日、チャージングなしで、「しらせ」は見晴らし岩沖500mに

着岸した。

昼夜を徹した乗員、隊員の必死の努力で10日間にわたる氷上輸送は、近距離がために予定を超える輸送量となったのは皮肉な結果だ。大晦日のNHK中継を終えるや否や、大型アンテナの解体、撤収、資材梱包を開始し、最後の氷上輸送に備えた。しかしこれには危機一髪の状態を孕んでいた。正月の強風でオングル海峡が全面水開きになり、かつ船尾の後ろは大海原と変貌した。一瞬、過去24年前、ピラタス、セスナの海上駐機場が一夜のブリザードで崩壊し、セスナが海中に没したことを思い出した。分刻みの敏速な輸送体制とチームワークで予定の氷上輸送を切り上げた。2日、しらせは新たな



基地周辺の海水崩壊



昭和基地に着岸したしらせ

停留点を求めて移動した。

地球規模環境の変化

第 45 次観測隊の主要なテーマは「南極域から見た地球規模環境変化の総合研究」である。温暖化、オゾン層の観測を目的とした大気球実験がその計画の一つだ。クライオジェニックサンプラーによる高度 10～30 km の南極成層圏から大気を採集し、地上回収に成功した。昨年は 2000 年に次ぐ大きなオゾンホールが発達が確認され、この現象を追従すべく、第 45 次隊でも高高度気球によるオゾン層の継続観測を実施した。さらに、昨年に引き続いて実施された南極周回気球実験 (PPB) は宇宙線の加速と伝播機構を解明することが目的であるが、惜しくも南極半周を超えたところで気球は破裂し、海上に落下した。その間、世界でも例のない高精度のデータが取得された。



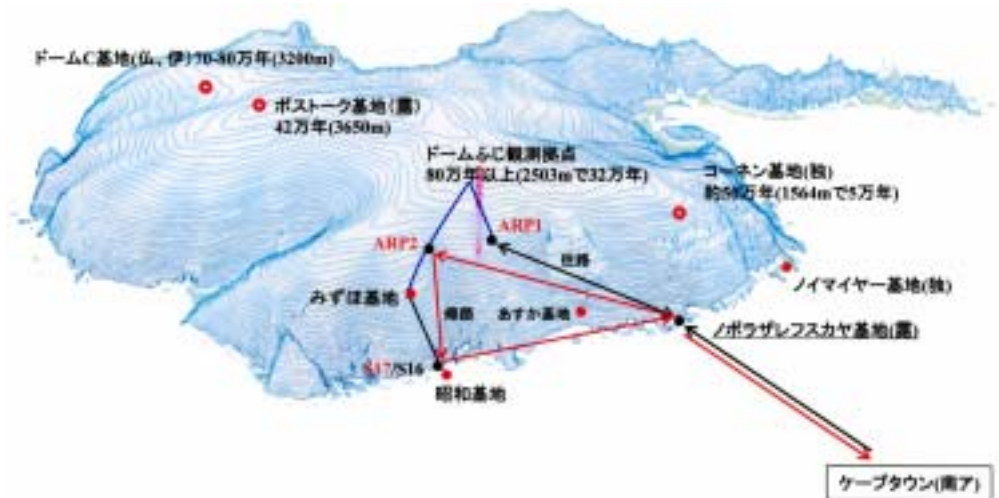
南極周回気球の打ち上げ準備としらせ

地球規模環境の変化は地域的な環境の変化として現れ、それらは過去

の気候の変遷として、復元される。地形学分野は後期新生代の氷床変動と環境変動の研究をスカルプスネス、ラングホプデ等の沿岸域において、記録的な連続 57 日間の調査、観測を実施した。過去 10 万年までの氷河地形、露岩域の露出時期の推定に必要な堆積物、岩石試料、氷床の底面氷試料の採取に成功した。さらに、スカルプスネスの湖沼の潜水観測により、氷床の変動の影響を受けている湖底の生態系がクローズアップされた。

ドームふじ深層掘削と 航空機オペレーション

ドームふじ観測拠点において氷床深層コアの本格掘削が第 45 次隊から開始した。第一期掘削計画では 3 年間かけて夏季期間のうちに 3,080 m を掘削しようという計画だ。そのためにはドリラーを航空機により出来るだけ早く拠点に送り届けることが必要である。この計画はロシア隊、ドイツ隊の協力を得て、数年前から準備されており、ケープタウンからノボラゼレフスカヤ基地を経由して、ドームふじ観測拠点手前の航空中継拠点 (ARP1) に到着することが目的である。往復の航空機オペレーションは果たしてうまくいくのか、夏季期間の掘削が予定通り進むのか、何事も初めてのことばかりだ。第 45



航空機オペレーション経路図

次隊の本隊がまだ、フリーマントルに滞在中に、ドイツのドルニエ機がノボ基地を発って、無事に航空中継拠点に到着したという吉報を得た。その後、約 40 日間にわたり 1 年目の目標を超える 362.71 m の掘削に成功した。まだ全体の約 1 割に過ぎないが、初期の掘削は今後のすべての作業を決定するほどの精度を必要とし、慎重に慎重を重ねての成功であった。帰路にはまたもや天候に左右される難しい航空機オペレーションが待っている。実際にドイツのノイマイヤー基地、ノボ基地の天候は悪く、順延が続く。急遽、天候の回復が見込まれないことから、予定を変更し航空中継拠点（ARP2）での撤収を断念、その先の S17 での撤収を決定した。この時点でノボ基地か

らケープタウンへの最終便に乗るためには、わずか 5 日間の内に双方の基地で同時に好条件が揃わないとこのオペレーションは実施できない。ドームふじ航空隊と 44 次越冬隊が中継拠点を下り、S17 に到着したのは 2 月 6 日、10 時であった。この 1 時間後にその時が来た。ドルニエ機はノボ基地に向かってノイマイヤー基地を離陸した。ノボ基地で給油後、S17 に向かった。S17 は当日の午前中までは霧が立ち込める曇りがちの



昭和基地の上空に現れたドルニエ機

天候で、ヘリコプターの飛来も危ぶまれた。しかし、幸運にも午後からは徐々に晴れ渡り、到着時間には内陸の一部の雲をのぞいて、快晴の天候に恵まれた。まもなく昭和基地の上空に現われたドルニエ機をこの肉眼ではっきりと確認した時は、南極の壮大なドラマに感動した。空の旅は順調に続き、2月13日、成田空港に5名全員が無事到着した。しらせで帰路を急ぐ夏隊員より45日早い到着だった。

基地生活の向上と情報化時代

輸送船の増大に伴い、燃料の総量が増大し、基地施設も増大する。最近では衛星を使った観測、通信に要する電力消費が増加の傾向にある。第45次観測隊の基地作業はインテルサット地球局(直径7mのパラボラアンテナ、直径11mのレドーム、通信機器収納用シェルター)の建設をはじめ、リオメータアンテナ建設、

観測棟改修、エアロゾル観測小屋建設、発電機オーバーホール、燃料送油管建設、金属タンク設置、ターボリンタンク解体、防油堤建設などであった。多くの作業は燃料と直結するものであり、基地施設や観測の規模は大きく電力事情に依存していることが理解できる。南極の閉鎖環境にどの程度で速度で情報が行きかい、どの程度の観測の規模、施設の充実が必要なのかは大きな問題ではあるが、今次隊によりインターネット衛星通信網が確立した。これにより南極に居ながら国内と同様な情報が得られ、かつ遠隔医療など家族も安心して留守を守れる体制が期待できる。航空機による人員輸送の実現と共に、危機管理上の問題にも対応できる新しい情報化時代が到来した。(19次夏、24次冬、29次冬、37次夏、45次夏・隊長・生物学)



建設中のインテルサットアンテナとシェルター(左)



二つの大型アンテナに囲まれた基地全景・インテルサットアンテナレドームは左手

P3 航空機のエンジントラブルと リーダーの決断

西尾文彦

NASA との海氷の衛星リモートセンシングの共同研究で、チリのプンタ・アレナスを基地に、南極半島の東側のウェッデル海、西側のベリングスハウゼン海の海氷を P3 航空機から調査する機会があり、その時に遭遇したことと感想を記す。



米国航空宇宙局 (NASA) の P3 航空機

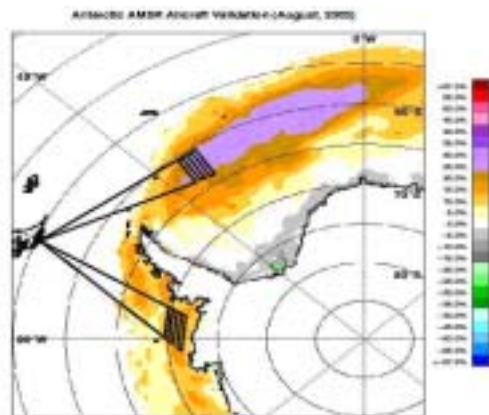
平成 15 年 8 月 25 日 (月) に 8 回あるフライトの第 1 回目の P3 フライトが始まった。喜び勇んで出かけ、プンタ・アレナスを 10 時 30 分離陸、ピーグル号で知られた Tierra del Fuego (火の島) の上空を飛び、氷河やアイスクャップのある雄大な眺めを飛び越える。

層積雲の浮かぶ穏やかなドレーク海峡を飛行、13 時頃、層積雲が次第に晴れ、薄い下層雲を透して、渦巻く海氷が見え始めた。また、南極半島の氷河と壁のように聳え立つ山々を左に見ながら、パーマー基地近く

にいるはずの米国 NSF 所属の砕氷船 (Laurence M. Gould) を探すが 80 マイルも東側で見えない。

南極半島西側海域のベリングスハウゼン海の上空でグリッドコースを 2 万フィート (6 キロメートル) で 8 ラインの 1 ライン目を終える頃、エンジントラブルを聞かされる。その時まで、眼前に迫りくる南極半島の山々、氷河群、さまざまな種類の海氷を見るより、デジタルカメラで撮影するのに夢中になっていた。

プンタ・アレナスに引き返すことを機長が決断。コックピットにいくとメカニック、パイロットでメーターを見ながら盛んに話している。2 万フィートを次第に 4 千フィート (1,200 メートル) まで高度を下げた。エンジンを見ても、素人の目には良く分からないが、クルーの人たちは第 3 エンジンを監視している。



チリ、プンタ・アレナスから P3 航空機のフライトコース

第2エンジンの監視も始めた。

高度を下げたので、海氷の写真を撮るには絶好のチャンスである。おかげで、プンタ・アレナスに午後4時に着くまで、海氷や氷河の写真を撮るには良い機会であった。データの方は、マイクロ波装置（PSR）など順調に取得され、写真も結構きれいに取れている。チリ空軍に救援を依頼したが無事、P3の4発のエンジンのうち2発で飛行して、戻ることができた。

チリ空軍に救援を要請したこともあり、プンタ・アレナスの空港に戻ると多くの人々の迎えをうけた。カメラマンが待ちうけ、アメリカ大使館大使のお咎めと、大騒ぎである。

後で分かったことだが、第3、第2エンジンの燃料供給系統に問題が発生し、燃料ポンプ、フィルター、燃料の質にも疑いがもたれた。次の日、燃料ポンプ、フィルターの部品をチリ空軍から供給を受けることになった。

しかし、この後が苦難の連続となった。P3フライトの計画は、翌年に延期になった。その顛末は以下のようであった。

チリ空軍からの補給部品も交換して、6千メートルの高度で5時間、テスト飛行し、問題の再発は無かつ

た。いつでも、P3フライトの再開は可能である。しかし、P3航空機の基地、米国のワシントンの東方のワロップス基地にいる司令官が許可を出さない。安全が確認できるまで飛行再開の許可は出せない、と言って進展しない。

背景には、エンジントラブルの当日、スペースシャトル、コロンビア号の事故報告書が公開された。その中に、重く存在するのがNASAの経費削減である。機材が老朽化している状況があり、P3も25年がたっており、故障が多く出ている。そのために、司令官も安全と信頼を持ってなかったのではないか。

とにかく、安全が確認できない、と頑として許可をださなかった。研究者の方は、日程と予算を無駄に消費したこと、成果が得られないことにブーイングである。

（17次冬、23次冬、27次冬、43次夏・隊長・雪氷学）

飛鳥の南米・南極クルーズ

久松武宏

経緯を述べると長くなるので、それは抜きにして、飛鳥での航海について述べる。南極には関係のないことも出てくるかもしれませんが悪し

からず。

今回は横浜を出て、チューク諸島（旧トラック諸島）ニューカレドニアのヌーメア、ニュージーランドのオークランド、タヒチ諸島のボラボラ島、モーレア島、タヒチ本島のパペエテ、イースター島、チリのバルパライソ、プンタ・アレナス、アルゼンチンのウシュワイア、プエルト・マドリンに寄港し、ブエノス・アイレスで下船、空路帰国した。約50日の航海だった。飛鳥はその後、南米をまわり、パナマ運河を通りハワイ経由4月7日横浜入港の予定である。

ミクロネシア連邦チューク州のチューク諸島は世界最大の環礁だそうであるが、事実狭い入口から入って行くと広大で、平穏な海面がある。そこは、かつて連合艦隊の錨地でもあった。

モエン島(旧春島)に上陸したが、皆さん色は黒いが美人が多く、向こうから話し掛けてくるなど人懐っこい人々ばかりであった。聞くところによると、森小弁(冒険ダン吉のモデル)の子孫が約2,000人になっている、とのことである。

今回、船長の好意で、バウンティ号の反乱者が逃げ込んだピトケアン島の北側1海里を通過した。



モーレア島



タヒチ、パペエテにビル・ゲイツの持ち船入港

1790年反乱者9名、タヒチ男性6名、タヒチ女性12名、タヒチ少女1名、計28名が住み着いたとのことである。1808年アメリカの捕鯨船が補給のためか何かで上陸したら英語を話す人間が住んでいてびっくり仰天、聞き返し問い正していったらバウンティ号反乱者の子供だったこと



バウンティ号反乱者が逃げ込んだ島、ピトケアン島

が判明した。男、女相互の取り合いがあったみたいで 1808 年の時点で反乱者ではアレクサンダー・スミス（本名：ジョン・アダムス）のみ生きていたという。我々の感覚からするとタウンという町という意識があり、ピンと来ないが、彼らの住んでいる島の斜面はアダムス・タウンと言われ、船長が無線で連絡を取ったら、その 7 代末裔の町長が出てきて、現在の人口は 51 名等々...話していたとのことである。この島はイギリス領であるがニュージーランドが面倒見ているようである。

イースター島はキリスト教徒がイースターの日に発見したので、そのように呼ばれているが地元では RAPA NUI（ラパ ヌイ：大きいラパの意味、彼らはラパ島と言う所から移住して来たらしいが、そのラパ島より大きいのでそう呼んだらしい）、チリでは ISLA DE PASCUA



イースター島

（パスクア島）と呼んでいる。人口は 3,000 人くらい、また、この島はモアイで知られており、ポリネシアの東南端に位置する。距離的に他の島から相当離れており、どこから、どのような乗り物で、どのような規模で、どのような食べ物を食べ、どんな動物を連れて、どのくらいの日時を要して移動したのか...そんなことを考えさせられた。大きな犠牲もあつたのではなかろうか？大したもののである。

この島はまた、アメリカのスペース・シャトル用予備着陸場としても知られている。マタペリ飛行場と言う。

バルパライソから南下してチリのフィヨルド地帯を航行したが、氷河の後退が早かったのか比較的なだらかな山々が多く、その斜面を雪解け水が白糸の如く流れ落ちていた。場所によっては氷河を見ることが出来、素晴らしい景色を目にすることが出来た。フィヨルドの中なので揺れることもなく、移り変わる光景は飽きることはない。皆さんにお勧めしたいところである。

プンタ・アレナスは南極観光船の出発港として、夏季期間は活気を呈しているように感じた。3 隻が横付けし、物資を搭載していたが、ロシ

アの前調査船、現観光船が 30～40 名のお客を乗せ一足先に出港して行った。



プンタ・アレナス、マゼラン銅像

ケープ・ホーンからドレイク海峡經由南極半島を航海したが、南極航海 10 回目にして揺れない暴風圏を通過した。それも往復である。

これについては飛鳥に乗船されたお客さんに、すこぶる評判が悪く、ある人は「揺れる、揺れると言われ続けていたが、ぜんぜん揺れないじゃないか...」と言う。「いや、私などは 10 回目にして、やっと揺れない暴風圏を体験することが出来ました。それを皆さんは一回目にして体験できたのです。素晴らしいことだと思います。」と言いましたが十分に納得はしてもらえなかったようです。「どうしても揺れる暴風圏を通りたい方々は、次回の飛鳥南極クルーズに是非参加してください」と言っておきました。

今回の南極半島の航海はドレイク海峡を南下してアンバース島の西側からパーマー基地沖を通り、ノイマイヤー水道に入り、パラダイス湾、デセプション島、南シェトランド諸島のキング・ジョージ島をまわった。パーマー基地沖からパラダイス湾の付近は雪が降り続き、視界が悪かったのは残念だった。



ケープ・ホーン



地の果ての看板。
帆船の難所ケープ・ホーン

デセプション島は東側から入口を伺い、北上しつつペンギンのルッカリーをメガネで見ながら通過した。この時、デセプション島にはブレイメンの他に 2 隻の観光船が入っていたそうで、この島が南極観光の一つ

の目玉になっていることは間違いなさそうである。



デセプション島入り口

キング・ジョージ島の西南部に近接し、各国の基地が集中している地域の沖を素通りしたが、国際情勢の生臭さを十分に感ずることが出来た。国際協力の中ではあるが、明らかに各国の自己アピールの場であることは間違いない。

昭和基地などと比べ物にならず、基地の建設も容易であろうし、維持も簡単であろう。誤解を恐れずに言えば、発展途上国が自国の存在を南極でアピールする絶好の場所である。地理的に 60°以南であるし、南極条約上の発言権は確保出来る。

文部科学省の担当官は少なくとも南極半島の現状をつぶさに見る必要があるのではなかろうか？

(12次、20次、21次、25次、28次、29次、31次、34次・35次しらせ艦長)

編集後記

灼熱の夏がやってきました。皆さま、お元気ですか。昭和基地では、第45次隊で建設したインテルサット衛星アンテナで、テレビ会議が気軽に出来る様になりました。昭和基地のミッドウインター祭も本邦初公開(45次夏隊のみ)で中継されました。13日には太陽が顔を出すようです。

南極倶楽部会報「南極」も晴れて第20号を迎えました。前号の第19号は特集「ヒマラヤ紀行 - マナスル遠征50周年記念 - 」で、堂々40頁のものでしたが、本20号もささやかではありますが祝ってやってください。第19号でカラー画像を取り入れたことで、時々、カラフルな誌面を作っていきたいと思います。ぜひ、皆さんのデジカメの傑作をお送り下さい。新旧織り交ぜた南極の思い出を語り継いで行きたいと思えます。編集担当への連絡先は4月より、若干、名称が変わりました。また、E-mailのアドレスも変わりましたのでよろしくお願ひします。

神田啓史

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
〒173-8515 東京都板橋区加賀 1-9-10
Tel:03-3962-4761, Fax:03-3962-1525
E-mail: kanda@nipr.ac.jp