



23

極地

日本極地研究振興会
第12巻第1号／昭和51年7月発行

極地 '76 XII-1

頁
(page)

目次		Contents
記事	巻頭言／永井道雄 1	Dr. M. Nagai/Preface.
	新しい南極の地名／吉川虎雄 25	Prof. T. Yoshikawa/New Antarctic Place Names authorized in Japan.
	南極洋海洋生物資源をめぐって／根本敬久 28	Dr. T. Nemoto/Marine Living Resources in the Antarctic Ocean.
	世界史上の極光観測／慶松光雄 32	Dr. M. Keimatsu/The Observations of the Northern Lights in the World History.
	またまた碩石を拾った話／松本徭夫 43	Dr. Y. Matsumoto/Meteorite Survey in the Antarctic-Inland.
	新しい雪上車 KC 40／細谷昌之 50	Mr. M. Hcsoya/New Model of Snow-Car, KC-40
	南極で活躍するセスナ機／永田五郎 53	Mr. G. Nagata/Japanese Activity by Air in the Antarctic.
	北極海漂流記 (VI)／E.I. トルスチコフ 56	Mr. E.I. Tolstikov/Ice Station SP-4 in the Arctic Ocean VI.
ニュース		News
	16 次の越冬観測／星合孝男 13	Dr. T. Hoshiai/Reports of the 16th J.A.R.E. Wintering Party.
	第 16 次越冬隊員の横顔／星合孝男・船木 實 33	Dr. T. Hoshiai, Mr. M. Funaki/Profiles of the Members of the 16th J.A.R.E.
報告		Reports
	昭和基地を訪れて／永田 武 2	Prof. T. Nagata/Come Back to the Syowa Station, 1976
	アルゼンチン隊に参加して／福地光男 7	Mr. M. Fukuchi/Reports as a Staff of Argentine Antarctic Research Expedition 1975/76 Summer Campaign.
	1975 年～76 年ドライバー掘削／中井信之 17	Dr. N. Nakai/Report on DVDP 1975～76 調査に参加して
	第 8 回 (1975 年) 南極条約／芳賀勝義 22	Mr. K. Haga/Reports of the VIIIth Antarctic Treaty Consultative Conference, 1975. 協議会報告

トピックス 12,27,37 Topics 12,27,37

表紙：気象棟

Front Cover: Meteo Hut at Syowa Station

裏表紙：基地付近の氷山

Back Cover: Iceberg near Syowa Station

去る3月22日の南極地域観測統合推進本部総会において、南極将来問題検討会議の茅誠司座長から「南極地域観測事業の将来計画基本方針」について報告が行われた。要旨はおおよそ次のようなものであった。

わが国が南極地域観測事業を開始して20年を経過した。その間、途中で中断はあったものの、17次にわたり観測隊を派遣して、厳しい自然環境の下で、昭和基地を中心とする観測活動等を通じて大きな成果を挙げてきた。



巻 頭 言

永 井 道 雄

文 部 大 臣

しかしながら、巨大な氷に閉ざされた南極大陸には、まだ多くの謎が残されており科学的関心は尽きない。むしろ今後の解明に待つべきものが多く、各国の科学調査もようやく概査から精査へと移りつつある。

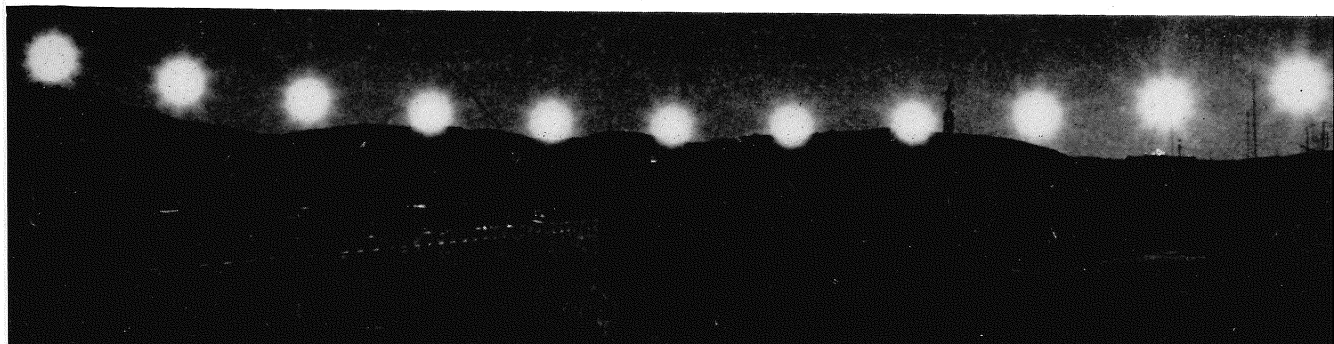
このような時期を迎え、①わが国の観測事業も学術研究の進展に即した観点から見直しをする必要があること。

②南極地域の資源に対する国際的関心が高まってきており、わが国としてもこの問題との関連における観測事業の在り方について早急な検討が必要とされていること。

以上2つの理由から、わが国観測事業の将来計画における指針となるべき基本方針を定めるため、本部総会の要請を受けて検討会議は、2年有余にわたる検討の結果、将来計画の策定に当たって次の3つの基本方針に依るのが適当との結論に達した。

①学術的意義の高い科学調査研究を重点的に推進すること。特に研究観測については、大型プロジェクトを設定し、一定期間を限って集中的かつ重点的に人材及び予算を投入する等の方策を考慮する。②南極資源及びその開発に関連する基礎的な調査研究を推進すること。南極条約協議会議の勧告にそって、同地域の地質及び地下構造の解明、資源開発が環境・生態系へ及ぼす影響についての調査・研究、海洋生物資源に関する調査研究（生態系への影響を含む）を強化する。③科学調査研究の国際協力の強化及び調査研究地域の拡大を図ること。地学・生物学等の分野を中心に、国際共同調査事業等への積極的な参加や、交換科学者の派遣等を促進する。また、さらに南極地域への輸送力の増強と相まって将来はより広範な地域での科学調査研究の活発化を図る。なお、具体的将来計画の立案に際しての留意点を4点挙げているうちの1点として、計画達成のため、南極への輸送力の強化が必要とされるが、現南極観測船「ふじ」は輸送力の限界に達しており、かつ老朽化も進んでいるので、代替船建造等を検討すべきである。

この報告内容は、同日の総会で承認され、翌23日には、私から閣議に報告、了解された。思うに、南極地域観測事業は、今1つの転換期に置かれており、新しい方向を模索している。しかし、どのような道を選ぶにしろ、その目指す方向は人類の未来に寄与するものでなければならない。そのためには、南極条約の3原則（平和的利用、科学調査の自由と国際協力、領土主権をめぐる法的現状の凍結）を維持しつつ、今後の発展を期する必要があるだろう。





昭和基地を訪れて

永田 武
国立極地研究所長

今年の1月3日から2月18日まで46夜、47日間私は昭和基地に滞在した。その間、セスナ機に乗ってやまと山脈の麓の青氷域やみずほ基地を訪れたりしたが、いずれの時も夜までには昭和基地に還って来た。だから昭和基地での46夜というのは正味の日数である。

この前、私が最後に昭和基地を離れたのは昭和34年2月1日であるから、まる17年ぶりでこの基地を訪れたことになる。端的に言って、その17年間に昭和基地は大きく変わったとも言えるし、又一方では私にとっての昭和基地はやはり昔ながらの昭和基地以外の何ものでもないとも言える。建物や施設の総面積は第1次越冬の時のそれに比べて約15倍に膨張している。然し、私達の建てた第1次の建物4棟（3棟はパネル組立の本式の建物、1棟はパイプの骨組枠の上に特殊のカバーを覆ぶせた発電棟であったが）はそのまま残っていたし、今も現役として十分利用されていた。茅誠司先生と御一緒の時、『君達の建てた建物は今でも大丈夫かネ』と時々尋ねられる。書類の上でこれ等の第1次建設物が一応健在であることを知っている私は『エー、まだ大丈夫ですよ』とその都度答えていた。だが、自分の眼で確かめたこのおよそ20年前の建物達は頑健そのものであった。まだまだ十分に使用に耐える。いま発電棟間の廊下の一部として使われている旧第1次発電棟についても、今度2度目の南極越冬をする機械主

任の志賀君に聞いてみたら、「まだ5年や10年大丈夫。このまま残しましょうヨ」という答が返って来た。いつかまた、茅先生が同じ質問をされたら胸をはって「エー、エー、まだ5年や10年大丈夫ですよ」と答えようと今から待機している。

今度の南極出張には、いくつかの任務があった。公式に最も大切な仕事は、昭和基地やその附属施設を私の立場から視察検討し、我が国の南極観測の将来の立案をすることにあるのは言うまでもない。然し、未だ現役科学者と自負する私には、研究上の目的も二つあった。一つは近頃国際的ににわかに有名になった「やまと隕石」の採集現場をとにかく視察することである。実力は多分に落ちているのではあろうが、若い頃からフィールド地球物理学者と自任して来た私は、この1~2年間私の学者生命を賭けて取組んでいる「やまと隕石」の現場には、どうしても行きたかったのである。やまと山麓の青氷の上を歩いたのは僅かな時間ではあったが、それでもやはり強烈な収穫があった（写真一）。私を運んでくれた永田五郎飛行士が拾いあげた「やまと隕石」の一粒は私の命のあり限り手の届く処においておきたいと希っている。

やまと山麓では松本僊夫君を長とする七人の髯男に暖かく迎えられた。この七人のやまと調査隊はついに「やまと隕鉄」一個を発見採集したのであった（写真二）。第15次隊までがこれ

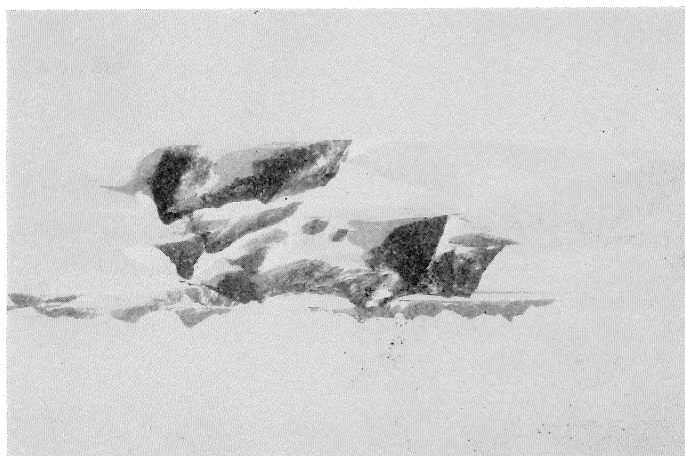


写真-1 やまと山脈（セスナ機上より）



写真-2 やまと隕鉄（径約 25 mm, 最大厚約 10 mm）

までやまと山麓の「隕石氷原」から採集した隕石の数は合計約 680 個。世界の隕石標本の数を一挙に 4 割方ふやしてしまった。しかしそのいずれもが石質の文字通り隕石であった。「はたして隕鉄がやまと隕石氷原にあるのかどうか」の問題は国際的注視的であった。ほんの短時間にせよ私が合流し得たこの調査隊がついに美事な隕鉄を捨てあげたのである。

東京に帰って、この標本の美しい金属色断面をみつめる私の心底には、一学徒としての学問的興奮の上に、一人の南極人としての大きな喜びがあった。

「南極科学」―「月」―「隕石」。これは過去約 20 年間私の歩いて来た学問の道筋である。月科学の研究から隕石科学のそれに移行するのは学問的に当然の道筋であると思うが、その議論

をここでするつもりはない。私の隕石研究がようやく軌道に乗り始めた時、「隕石」―「南極やまと隕石および隕鉄」という新しい強固な鎖が出来て、私の研究道は再び南極に戻って来たのである。一学徒として、これ以上の幸せがあるであろうか。誰にともなく感謝の気持ちで一杯である。

いま一つの研究課題は、ロケット観測の再開と人工衛星受信基地の新設という大物計画を含んだ国際磁気圏研究計画（IMS）の出発にあった。「南極科学」と一口に言っても、その守備範囲はきわめて広い。一人の学徒としての私の持場は「極地における物理学」、特に「オロラ嵐」の総合的究明にある。2 ケ年間中止していた昭和基地ロケット観測所を今年から再開し、IMS の 3 ケ年間、地上観測網の繰り広げる各種データ総合の眼玉として、ロケットをオロラそれ自身に打ちこんでオロラの内部をも究めるのが昭和基地 IMS 計画である。

どの実験でもそうであるが、ロケット観測は特に多数の部品の組合せから成り立ち、どの一つが狂っても、全部の実験が失敗してしまう。2 ケ年間、南極の極寒中を眠らせておいた組立調整棟、RT（ロケット・テレメーター）棟、ロケット発射台、それ等の内部に備えられた無数の電気及び電子装置。その一つ一つが安全に働いてくれないとロケット観測の再開は出来ないのである。詳しい点検の結果、幸いにも各装置は 2 ケ年の空白を耐えぬいたようである。然し詳細な点検を行い必要な修理を加えた担当隊員達の努力は大変なものであった。極地ロケット観測のベテランとも言うべき平沢威男第 17 次副隊長が万事上手に仕切ってくれたので、若い人達の肩をたたいてまわることだけが私の役目であった。

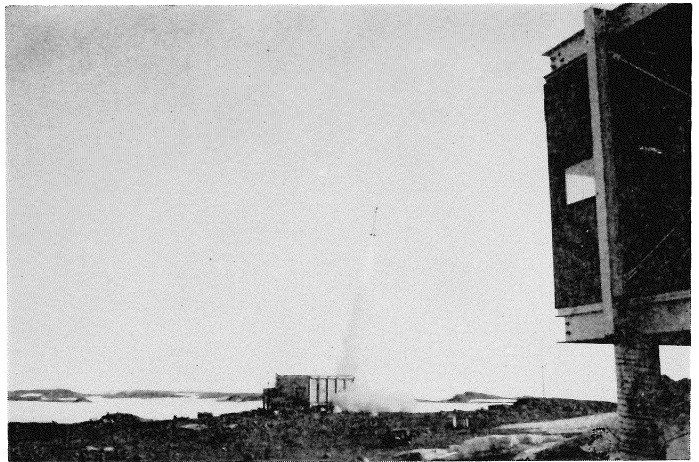
これまでに使い慣れた S210 型ロケットと新

たに開発された大型の S310 型ロケットを観測目的に応じて振り分けし、合計 21 機の観測ロケットを打上げようとするのが昭和基地 IMS 3 ケ年計画の骨子である。私の滞在する今年の南極の夏期間に先ず手慣れた S210 型を 1 機、更に発射台を改造して S310 型機の初発射を 1 回、それぞれの実験を行って、この 3 ケ年計画の土台がためをしなくてはならない。平沢君や私は『発射日が予定より多少おくれてもよいから、無理せずゆっくりやりなさい』とことある

毎に説き続けていたが、若い隊員達の眼は緊張そのものの日が幾日も幾日も続いた。夜中の 3 時、小用に起きた私は RT 室での仕事から居室に帰りつつあるロケット隊員にバツタリと出合ったりしたこともあった。「御苦労さん」という短い言葉以外に私の気持の表わしようがなかった。

1 月 26 日午前 2 時。薄霧の中を S210-JA-22 号機は快音と美しい火炎を残して大空に飛び立った。すべての結果は完璧であった。ロケット観測に従事したことのある者のみが知る深い満足感を、南極のこの地で私にも頒ち与えられたことは無上の光栄であった。ロケット担当隊員には、まだ 2 月 10 日前後に予定されている大物 S310 型機の打上げの責任があった。南極観測用ロケット S 型シリーズは私が故玉木章夫博士に再三お願いした結果実現し、玉木君亡き後は森大吉郎博士がその仕事を引継いでくれている。S310 型機は私達の小うるさい注文を受けて、辛抱強い森君が心血をそそいで完成してくれたロケットである。内之浦での試射の結果、安定度などはより小型の S210 型機よりもはるかに優れていることが証明されている。しかし重さも 2.5 倍と大きく、登載観測器数も 3 倍近いこのロケットの準備は極端に人数を制限されている昭和基地ロケット隊にとっては一通りのことではなかった。だが皆の協力一致しての努力の結果は見事に実った。

天候待ちのスタンバイを続けた後 2 月 13 日

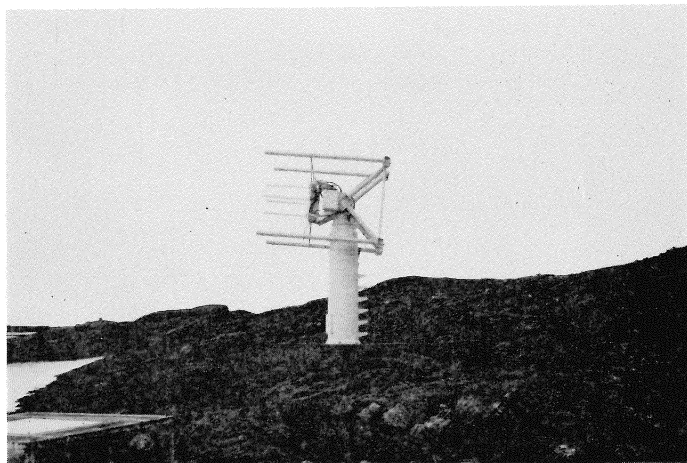


写真—3 観測ロケット S310 JA-1 号機の発射

14 時 45 分 S310-JA-1 号機は発射され、予定の軌道を予定通り飛翔した（写真—3）。登載された 8 種の観測装置も作動やや不良の 1 種を除き他はすべて完全な記録が得られた。発射時刻は、地上観測のオロラ電波の活動状況をモニターしつつ決定されたのであったが、この地空共同作戦もタイミングにおいてこれ以上は望めまいと思う結果であった。

これで今まで昭和基地より打上げた観測ロケットの数は合計 26 機、決定的な失敗は 1 度もなかったことになる。故玉木君が生前しばしば口にした言葉「南極ロケットはどうしていつもうまくゆくのでしょうか」の状態を今回も続けられた喜びは文字に表わせないものがある。しかし、この打上げが終った時、さすがの私もいささか疲れを感じたのも事実である。

今年から昭和基地に備えられる大物の一つは、人工衛星受信所の新設であった。第 17 次の隊長である芳野尠夫君はかねてから内地でこの方面の研究を続けていたから、その芳野君がこの新装置の開設に当ることになったのは、予定通りとは言いながら大変都合の良いことであった。内地で全装置の分解・組立・調整等の試験を繰返して試験して来たのだから、この新装置の成果には自信があった。とはいってもこの南極の現地で自動追尾方式のアンテナ系を据えつける仕事は直接担当の芳野君以下の隊員はもちろん、土木工事担当隊員や支援の「ふじ」乗組員にとって非常に荒仕事であった（写真—4）。



写真—4 昭和基地に新設された人工衛星テレメータ受信自動追尾アンテナ

私の現地滞在中に、やっと予備調整の段階が終って、気象状況や地形の写真を送りつづけている ESSA や NOAA 等の発信する図形を明瞭に受信出来るまでの状態に達した。私の基地最後の日、2 月 18 日に最後のデータを見せてもらって『これで先ず大丈夫だネ』と芳野君と手を握って別れて来た。帰国後現地の芳野君と無線電話連絡をした際、彼はやや興奮気味に衛星受信の結果がいかに素晴らしいかを長々と報告してくれた。その報告によると、例えば ISIS 衛星の送ってくるオーロラ電波の観測結果が昭和基地と観測成果と組合わして新研究領域を開いたのは予定通りともいえるが、NOAA 衛星の送ってくる赤外線スキヤニング方式による地表温度分布図が南極大陸内外の気象状況とその変化に関して思いがけない新知見をもたらしてくれたという。芳野君の報告通りとすると南極大陸気象学の進歩に一大革命が起ったことになる。これからの研究と解析の進展が楽しみである。

昭和基地内の研究施設と設営施設については、建物の一つ一つ、設備の一つ一つについて全部を見まわり、そのおのおのについて担当者から詳しい説明をうけた。改良すべき点、再検討すべき事項等いくつか気がついたこともあるが、重要と思われる事柄についてはすでに私の公式出張報告に列記して意見を記述したことであるからここに繰返しても意味はあるまい。ただ一つ、電力事情がもうギリギリの限界に近づ

きつつあるのでエネルギー供給の源である油の輸送について根本的に考え直す必要のあることを痛感してきた。これは難しい問題であるが、我々としては最早や避けて通ることの出来ない緊急事であると思う。

昭和基地とその周辺には、私にとって、とにかく馴染みがある。然し「みずほ観測拠点」については書面と図面とでしか知っていない。だから、今回の南極行のスケジュールの一つは何とかして「みずほ拠点」を訪れて、出来るだけ

つぶさに視察することになった。何しろセスナ機で訪れる予定であるから、昭和基地側とみずほ拠点側の双方で気象条件が良くないと決行出来ない。幸いにも 1 月 16 日に念願のみずほ訪問が実行出来そうな状況がやって来た。みずほ側にはやまと山脈からの帰路にあるやまと調査隊が待ち受けてくれることになっていた。

一行はパイロットと私の両永田の他に、芳野第 17 次隊長が今後のみずほ拠点諸計画の実施に備えての初訪問として加わり更に医師の市丸君が同行することになった。去年の秋、過労(?)とかで心臓にやや狂いの生じたことのある私に対して、私が昭和基地から遠出する際には必ず医師が同行するようにとの密命が出されていたらしいのである。やまと山麓行の時も市丸君が同行してくれた。おかげで同君には「侍医」というあだ名がつけられたようである。やまと山脈は目標がハッキリしているので航空には困難はなかった。然し氷床原のなかに埋没されている「みずほ拠点」に目視飛行するのはほとんど不可能に近い。私達の場合も「みずほ」から方探電波を出してもらってやっとその上空に近づいた。アンテナとドラム缶とやまと隊の雪上車群が点々と見えるほかは一面の氷原である。水面にはもの凄い地吹雪が吹き荒れている様子が高度を下げるにつれてハッキリと見えた。やまと調査隊がその前日に予め氷面馴らしをして滑走路を作ってくれた筈であるが、どうやらその日の風向と滑走路とは 40~50 度も向



写真—5 みずほ観測拠点入口に入る筆者

きが違う様子であった。

我々の乗機はみずほ拠点の上を何回も旋回して様子を調べた。永田パイロットの判断によると着陸は出来るが離陸は難かしいかもしれないと言う。幸いに同行の芳野君は操縦士免許をもっているので副操縦士を務められるから二人がかりなら大丈夫だろうという決断に達して着陸を決行した。ここでもやまと隊7人の士が出迎えてくれた。

みずほ拠点の玄関は水平な氷面にある天窗である（写真—5）。氷面下には二棟のパネル建物と氷をくりぬいて作った廊下、実験室、倉庫などがつらなっている。当初雪氷学と気象学の研究・観測を主目的として開設されたこの前進基地であるが、やまと山脈旅行の中継基地としての重要な役割をこれまで担って来た。第17次隊からは超高層現象の観測も加えられ、またこの周辺の氷原上の繰り上げられる予定の無人観測所網の中央局の任務も遂行しなければならない。私は淡紫色に輝やく氷洞倉庫の美しさに見とれたりしていたが、新たに強力な発電機等を

送りこみこの前進基地拡張の現場責任を持つ芳野君はこまかい点も遂一点検していろいろ作戦を練っていた。一時間余りの視察を終ってすすった一杯のコーヒーのうまさは、今もお舌に残るような気がする。

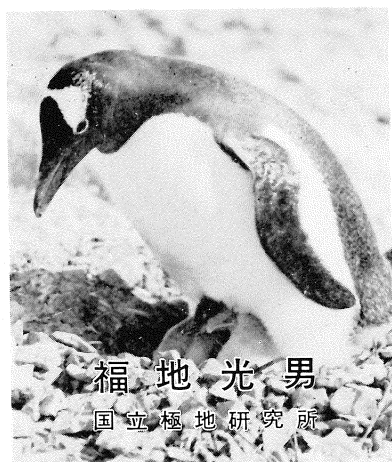
村山隊による南極点往復踏査を終えた日本の南極観測隊としては、今後やまと山脈—ベルジカ山脈と西方の内陸部を精査すると共に、このみずほ拠点を足場として東方内陸部の露岩地域調査も行わねばならないのであろう。その

意味でもこの拠点施設は我々日本南極観測隊にとって今後ますます重要な前進基地となるであろう。

二度の内陸旅行。観測ロケットの打上げ。衛星受信所の新設。これで私の今度の旅行目的の大物はどうやらこなしたようである。両隊長も艦長も昭和1桁生まれ。私だけが「大正生まれ」というので少々老人扱いされたのは不満なようにすぐつたいような気持であった。故福島紳君の碑の国際史跡指定記念碑の除幕式も現地全員出席のもとに厳そかに終了した。1月29日は上陸19周年記念式をささやかながら厳粛に行った。フランスからのオブザーバー、ローラン君が基地滞在中は、基地国旗掲揚柱には日章旗の下にフランス国旗もかかげられ、同君をいたく喜ばしたりした。

今度の南極行は私にとって公私ともにとても楽しいものであった。然し帰国して土産話に大いにハシャグ私に『つまりは所長のセンチメンタル・ジャーニーですナ』と楠宏君がひやかした。おそらく当を得た批評であろう。

アルゼンチン隊に 参加して



はじめに

確か昨年の6月頃だと記憶しているが、研究所事業部長からいきなり「福地君、スペイン語できるか？」と聞かれた。スペイン語の素養など全く無い私は、ためらわず「全然駄目です」と答えた。どうやらこの辺から私のアルゼンチン行の話が持ち上がってきたらしい。アルゼンチン南極研究所から、日本の寒冷生物学者 (cryobiologist) をアルゼンチン南極観測夏隊に招待したいと言ってきたらしかった。はたして私自身が、彼等の希望とする寒冷生物学者に相当するのか否か、はなはだ疑問ではあったが、話はどんどん進んで行ってしまった。そして南極条約に基づく交換科学者として文部省から派遣され、アルゼンチン南極観測夏隊に参加する事になった。昨年の11月末から今年の1月末までの2ヶ月間、アルゼンチン隊アルミランテ・ブラウン基地に滞在し、またブエノス・アイレスにてアルゼンチン南極研究所等を訪問し、基地からの復路ディセプション島にあるアルゼンチン南極基地にも立寄る事ができた。私にとって南極へ行く事また外国隊に参加する事は、今回がはじめての経験であり、どこまで充分な調査活動を成し得たか疑問ではありますが、ここに報告をまとめ、少しでも皆様の御理解になれば幸いと考えている。

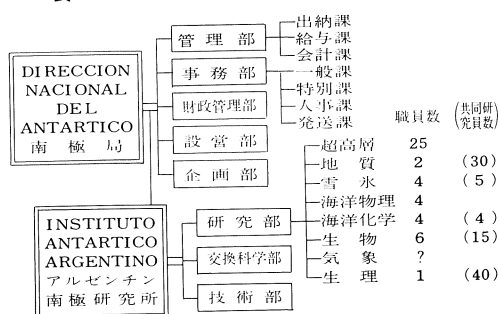
1. アルゼンチン南極研究所について

アルゼンチンは1947年以来、毎年アルゼンチン海軍による南極探検隊を派遣してきた。これらの探検には調査研究のため毎年多くの機関が参加してきた。そこで資料整理ならびに科学調査研究に関して統一した機関を設立すべきであるとの考えのもとに、1951年4月、ブエノス・アイレスに“‘Instituto Antartico

Argentino” (アルゼンチン南極研究所、以下 IAA と略す) が設立された。IAA は技術省 (“Ministry of Technical Affairs”) の下におかれ、南極地域の科学的・技術的調査を目的とした。その後1956年に IAA は “Secretary of the Navy” の下で運営されるようになった。この時の IAA の組織機構については、雑誌 Arctic, Vol. 16, No. 2, p. 83-92 (1963) に詳しい説明がある。

ところが1970年に南極観測体制について大々的な機構改革が行なわれ、IAA は国防省 (“Ministerio de Defensa”) に所属するところの南極局 “Direccion Nacional del Antartico”, 以下 DNA と略す) の下で運営される事になり、現在に至っている。現在の DNA 及び IAA の組織は表-1 に示す通りである。

表-1 アルゼンチン南極局・南極研究所の組織



DNA 全体の職員数は約180人であり、その内 IAA 関係は約50人である。IAA の研究部門は8つの部門から構成されており、我国の国立極地研究所の構成と比較すると、超高層部門のスタッフ数が多い事、また海洋物理及び海洋化学部門が含まれている事が特色と思われる。また我国同様、大学関係の共同研究員制度もあり、その数は約70~80名になる。

2. アルミランテ・ブラウン基地, 1975/76 夏隊オペレーションについて

(1) ブエノス・アイレスから基地へ

ブエノス・アイレスでの情報収集・打合せの後, 11月 22 日海軍機により夏隊員とともに南米大陸最南端フェゴ島にあるウシュアイアへ向う事になった。正午に出発との連絡で夏隊員の面々が空港に集結し飛行機を待つが, いっこうに機影見あたらず。30 分待ち, 1 時間過ぎても全然飛行機のやってくる気配がない。「いつ出発か?」とたずねても, 返ってくる言葉は「待ってりゃその内来るさ」であった。3 時間余り待たされた後, やっと飛行機に乗り込む事ができた。日本の場合, “ふじ” を例にしても晴海埠頭からの出港は, 何ヶ月も前から〇月〇日〇時〇分と決定されるが, やはりラテン系民族の国アルゼンチンなのであろうか, いたってのんびりしたものである。アルミランテ・ブラウン基地への夏隊員 16 名と他のアルゼンチン南極基地への隊員十数名を乗せ, ブエノス・アイレスを飛び立った。機内では機長から操縦席に招かれて, もっぱらコックピットにて眼下に広がるアルゼンチンの広大なパンパ地方に見入った。どこまでも続く大平原である。途中軍の基地にて給油をすませ, 再び起伏の全くない大地を飛んだかと思うと, 急に高く険しい山脈が眼前に現われてきた。これはアンデス山脈からの続きになるらしい。山を飛び超え, 海岸のちょっとひらけた所にウシュアイア空港がある。ブエノス・アイレスから 5 時間の飛行の後, 急な山々をぬうようにして飛行機は無事着陸した。いよいよここから船でもって南極へ向う事になる。ウシュアイアはほぼ南緯 55 度に位置しており, 世界最南端の町である。ウシュアイアのお天気というと, 雪, アラレ, ミゾレが交互に降り, そして風が吹き, 曇ったかと思うと快晴になるという信じられないほどのめまぐるしいお天気の変わりようであった。

アルゼンチン海軍輸送船 “Bahia Aguirre” 号 (3,860 トン) に乗り込み, 24 日早朝ウシュアイア港を出航した。“Bahia Aguirre” 号は, 耐氷構造とはなっておらず, 普通の輸送船である。後部甲板にフランス製ヘリコプター “アルエッティ” (5~6 人乗) を 1 機有している。甲板上には, 食料・燃料 (ドラム缶やガスボンベ) その他装備品が所狭しと積み込まれている。ウシュアイアを後にし, ビーグル海峡を抜け, いよいよ船は南下開始となる。これから時化で有名なドレーク海峡を突っ切るわけである。どの程度のピッチングとローリングになるのかと, 不安と期待に一人胸をはずませていたが, ブリッジにて眺める海の様子

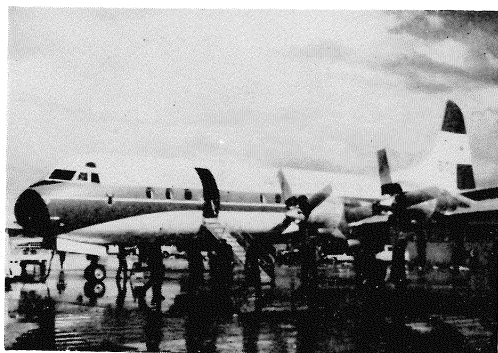


写真-1 ブエノス・アイレスとウシュアイア
間を飛ぶアルゼンチン海軍機

は, 平穏そのものであった。あっ気にとられている内に, 3 日間の航海の後, 船は南極半島に着いた。ヘリコプターで基地への一番乗りをする予定であったが, あいにくの故障により上陸用舟艇にて南極の地に一步を印した。ウシュアイアから基地までは, 氷を割りながらの航行は全くなく, 浮氷の間を航行するといった程度であった。

(2) アルミランテ・ブラウン基地設営について

アルミランテ・ブラウン基地 (Estacion Cientifica Almirante Brown) は南極半島西岸, 南緯 64 度 53

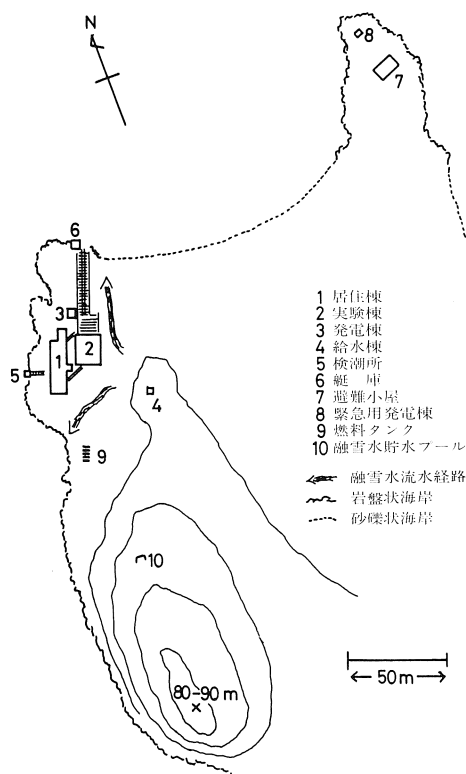


図-1 アルミランテ・ブラウン基地付近見取図

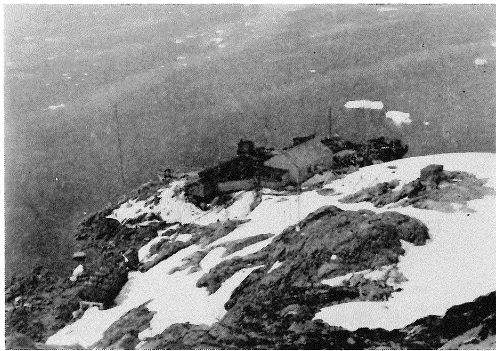


写真-2 基地全景

分、西経 62 度 53 分に位置しており、波静かなパラダイス湾に面した海岸から高さ 7 m の岩盤上にある。主たる建物は、居住棟と実験棟の 2 つであり、その他に発電棟 1、給水棟 1、検潮所 1、避難小屋、艇庫、オイルタンクにより構成されている。図-1 に基地付近の見取図を示した。同様に 写真-2 に基地建物を示した。

アルミランテ・ブラウン基地の 1975/76 夏隊の構成は、隊長（設営一般）1、気象 3、研究（海洋化学）4、通信 3、電気 1、機械 2、調理 1、それに交換科学者 1 の合計 16 名であった。この中には 7 名の越冬隊員が含まれている。1 月中旬には夏隊員として海洋化学 1、生化学 3、生理学 3 の計 7 名、それに越冬隊員として海洋化学 1、医療 1 及び調理 1 の合計 10 名の隊員数増加となった。越冬隊の構成は、隊長（設営一般）1、気象 3、研究（海洋化学）2、通信 2、機械 2、医療 1、調理 1 の合計 12 名との事である。

居住棟は木造平屋建（8×28 m）であり、隊員居室が 8 部屋、食堂兼居間、無線室、台所、洗面シャワー室、食料庫、冷蔵庫から成っている。隊長、主任研究員及び主任無線士の 3 人のみが個室を使用し、他は 2 段ベッドを用いた 2～3 人部屋である。各部屋及び建物内の暖房は温風スチームであり、夏期間は夜間のみ（21 時から 09 時まで）暖房を行っている。夜間の室温は床面より上方 1.5 m で 18～22℃ であるが、床面では約 10℃ 前後である。室内の湿度はかなり低く、乾燥状態である。洗面所とトイレは各々 2 つずつあり、台所と洗面所には冷水及び温水給水が完備されている。シャワーは 1 つだけで浴槽の設備はない。台所の上部には真水（1,000 l 容量）及び海水（500 l 容量）の 2 つの貯水タンクを有しており、真水は調理・飲料・洗面に使用し、海水はトイレの水洗用に使っている。なおトイレからの排物は全てパイプで海に流している。調理は常時火をともしているオイルコンロと随時使用するガスコンロの 2 つで行っている。オイルコ

ンロの上部に真水タンクを設置しているため、コンロの余熱を利用して温水を作っている。食料庫の中は、ほとんど缶詰、ハム、チーズなどで、11 月に輸送船で運んだ野菜類はタマネギとジャガイモだけであった。その他冷凍肉等の保存には冷蔵庫（約 -5℃）を使用しており、特に食料保存用の冷凍庫の施設はなかった。

実験棟は鉄骨プレハブ建築の 2 階建（10×22 m）であり、3 つの実験室（生理学、生物学及び海洋学）、気象観測室、暗室、試薬室、工作室それに夏期間のみ使用する隊員居室が 2 部屋ある。その他のスペースは全て物置となっている。実験棟の 2 階には真水タンク（1,000 l 容量）と海水タンク（1,000 l 容量）を有し、各実験室と暗室に真水と海水を給水している。真水は冷水のみである。実験室内の暖房は居住棟と異り、ジェットヒータによる温風暖房である。実験棟の方は昼間のみの暖房で、夜間はストップしている。昼間の室温は 20℃ 前後である。実験室内の主たる実験機器類は以下の通りである。

ガラス製蒸留水製造器	3 組
精密バランス（メトラ社製）	1 台
ラフバランス	1 台
ディープフリーザー（-50℃）	1 台
冷蔵庫	2 台
オーブン（室温～100℃）	4 台
遠心分離器	1 台
マイクローム	2 台
顕微鏡	2 台
分光光度計	1 台
サリノメーター	1 台

その他、ガラス器具、サンプルビン類はストックがある。工作室には旋盤、ボール盤、溶接設備（アセチレン及び電気溶接）をはじめとし、一般的工作機器類は備っている。実験棟の内、実験室の占めるスペースは約 1/4 程度であり、残り 1/4 が居室及び工作室、そして約半分のスペースが物置（貯水タンクを含む）となっている。

発電棟内部には 26 kW 容量（220 V、380 V）の発電機が 2 台あり、常時 1 台のみ使用している。その他に非常用として 2 kW 容量の発電機が 2 台ある。給水棟は基地建物から約 50 m 離れた高さ約 15 m の岩盤上にあり、内部にステンレス製 5,000 l 容量貯水タンクがある。毎日 1 回、居住棟と実験棟の真水タンクに給水する。給水は、給水棟と基地建物間の落差を利用して行っている。冬期間はタンク内へ雪を入れ、これを溶かして水を作るが、夏期間は給水棟から約 70 m はなれた高さ 30～40 m にある貯水プール（3×4×0.5

m) にたまった融雪水を利用している。海岸岩盤上に検潮所があり、フロート式の自記記録計で潮差を記録している。最大潮差は約 2 m との事である。検潮所内は常時電気ヒーターを使用し、室温をほぼ一定としている。また海水揚水用電気ポンプがあり、適時居住棟及び実験棟の海水タンクへ揚水している。艇庫内にはプラスチック製ボート (5 m) が 1 隻あり、その他船外機 (約 40 馬力)、救命胴衣類が備っている。しかし通常の海洋観測等にはゴムボート (3.5 m, 4~5 人乗り) を使用している。通信設備は、1 kW 容量の無線機を 2 台、非常用として 100 W 容量を 1 台有している。またゴムボートでのサンプリング時には必ずトランシーバーを携行している。ブエノス・アイレスの DNA, IAA とは毎日交信しており、またアルゼンチンの他の基地と気象観測データの交信を 1 日に数回行っている。今年からの試みとして slow scan TV を設置し、ブエノス・アイレスと画像の受信及び発信を始めた。また隊員はアマチュア無線を使って家族と毎日交信している。

基地建物から約 30 m はなれた海岸岩盤上に 5,000 l 容量 5 つ、20,000 l 容量 1 つの合計 6 つの燃料タンクが設置されており、暖房・調理・発電等へ、これらのタンクからポンプで給油を行っている。基地建物から約 200 m はなれた所に木造平屋建の避難小屋 (8×10 m) があり、内部には寝具類、食料等の生活必需品が完備されており、小屋周辺には燃料ドラム缶が置いてある。

(3) 基地内の生活について

基地での生活は日曜、祭日を除き、午前 8 時の起床から始まる。と言っても別にチャイムが鳴るわけでもなく、各自勝手にノコノコと起き出してくるといった調子で朝が始まる。朝食は日本人にとっては驚くほど軽いもので、コーヒーとクラッカー程度ですませてしまう。9 時頃から各自の仕事を開始する。定常気象観測係の 2 人は交代ワッチで数時間毎に観測記録を継続

していた。夏隊としての大きなオペレーションが特にあるわけでもなく、それぞれ専門分野の仕事をやるというところである。昼頃になると隊員達がゾロゾロと居間に集まってきて、いよいよ昼食である。朝食の軽さにはいささかガッカリしたものの、昼食・晩飯はボリュームがある。さすがビフテキの国、アルゼンチンといった感じで、肉また肉の肉責めである。主食が肉という感じである。一口に肉といっても実にいろんな調理法、味付けがあるもので、肉に飽きることもなく、アルゼンチンの連中に負けじと必死になって肉にかじりついたものである。しかしやはり日本人であることを再認識したのは、食事に米や魚が出た時に、連中の倍くらい食べて、皆を驚ろかせた時である。米といっても日本の米と異り、少々大きくて粘り気がなく、また魚はイワシ、サバの缶詰や干鰯くらいのものであったが、大変旨く感じたものである。昼食後は午後 3 時まで全くの自由時間であり、ほとんどの隊員は 'siesta' と称して昼寝を楽しんでいる。コーヒーを飲みつつあるいはアルゼンチンのマテ茶をすすりつつ目をさまし、夕方 6~7 時頃まで午後の仕事をする。8 時からやはり肉を主体とした夕食がはじまる。アルゼンチンは肉の他にワインも有名であると思っていたので、食事には必ずワインが出るものと思っていたが、週に 2~3 回食事の時にアパタイザーとして飲む程度であった。私の基地滞在中、皆で大いに酒を飲んだというのは、クリスマス・イブと大晦日の 2 回だけであり、その他酒を飲みながら騒いだり、議論をするといった光景には全くお目にかからなかった。連中の話によれば、大体夏隊員はあまり飲まないが、越冬隊になるとやはりアルコール消費量は増加するとの事である。クリスマスと新年の 2 つの大きなパーティーの時には、コックは一週間も前からケーキを焼いたり腕によりをかけて御馳走を準備しはじめる。当日はクリスマスツリーをかざり各自おもしろおもしろに正装 (?) して居間に集まる。夕食は普段よりおくらせ夜 10 時か

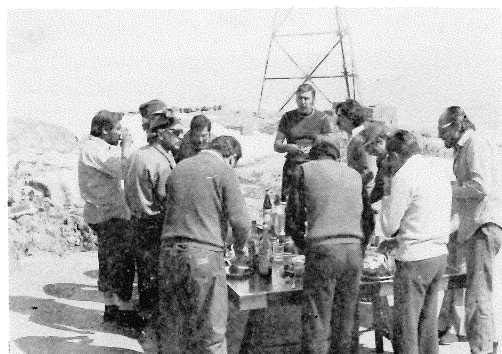


写真-3-1 アサドのスナップ

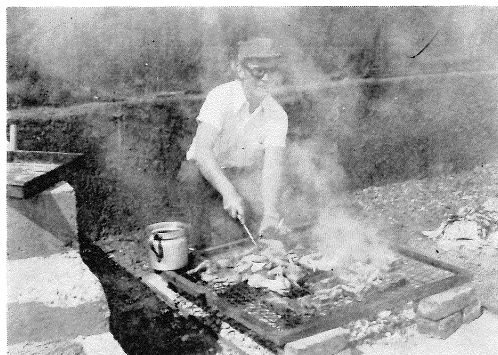


写真-3-2 アサドのスナップ

たと言える。アザラシ類の捕獲につづいて鯨類の沿岸式捕鯨が開始されたが、サウス・ジョージア島他で本格的な操業が開始されたのは1900年代に入ってからであった。サウス・ジョージア島やフォークランド島に造られた基地による捕鯨もはじめは岸近く回遊するザトウクジラがまず捕獲の対象となり、次には大型のシロナガスクジラ、ナガスクジラにその対象が移って行った。南極洋の母船式捕鯨は1925~1930年の間に英国、ノルウェーを中心に著しい発展をとげた。シロナガスクジラ、ナガスクジラ、特にシロナガスクジラが捕獲された。ここまではいわば南極洋の捕鯨の初期といえる。第2次大戦中は沿岸捕鯨のみが行なわれたが、戦後再開された南極洋捕鯨においては、ナガスクジラが捕獲の主な対象となった。ナガスクジラ資源の減少のきざしがみえた1960年代には、イワシクジラが主な捕獲対象となり1970年代に入ってからコイワシクジラが捕鯨の主な部分を占めるようになった。現在では国際捕鯨委員会の規制により、極めて少数のナガスクジラ、イワシクジラおよびコイワシクジラが捕獲されるに過ぎない。

以上のひげ鯨のうちイワシクジラを除くひげ鯨はオキアミ類のみを主餌料とし、膨大な量のナンキョクオキアミを主餌料としていたと推定される。南極洋に回遊するひげ鯨に捕食されるオキアミ類については多くの推定値があるが、ひげ鯨の処女資源を100万頭とすると、数億トンを上まわる量が捕食されていたと推定される。現在の大型ひげ鯨類の現存数が30万頭程度とすると、ひげ鯨類の捕食量の差として数千万トンから2億トン弱のオキアミ類がひげ鯨の捕食をまぬがれて南極洋に分布すると考えられる。これが現在新しい海洋生物資源として、ナンキョクオキアミが注目される理由の一つである。おそらく、単種として世界の海洋に最大の現存量を有するのは、南極洋に分布するこのオキアミであろう。

○生物資源としてのオキアミ類

海洋水産資源生物の減少により、以上述べたように海産哺乳動物より、より低次の生産者で

あり、現在までに必ずしも充分に開発されていなかった生物が近年生物資源の対象として注目されるに至った。

一般に海洋外洋域における有機物の生産は、海洋の表層、太陽の光の強い有光層において植物プランクトンの光合成により行われる。南極洋においては、夏季にのみ著しい第1次生産が行われると考えて良いが、年平均とすれば100g程度の炭素が海面1m²当り固定される。これは世界の海洋において必ずしも低い値ではない。このようにして南極洋においては珪藻類等を主とする植物プランクトンは第2次捕食者即ち動物プランクトン、オキアミ類他の生物のより主要な餌料となり、その生産量は第1次生産者の生産量に対して一般的に10%程度の転換効率で生産が行われると考えられている。オキアミ類特にナンキョクオキアミは第1次生産者を捕食することが明らかにされている。オキアミ類の胃は頭胸部の前方にあるが、プランクトンネットで採集された際の胃の中には植物プランクトンがぎっしりつまって緑色に見える場合も少なくない。したがって、オキアミ類は南極洋の植物プランクトンが盛んに生育する夏季に著しい成長を示す。オキアミ類はかくて主要な第2次生産者であり、その膨大な生物量を考えるともしこの生物が人類にとって有効に利用されるならばその量的な期待は大きい。

オキアミ類が人類に役立つ生物資源として実際に利用可能かどうかには少なくとも2つの問題点がある。1つは充分な量のオキアミ類が漁獲可能であるか、1つは果してオキアミ類が人類にとって有用な生物資源たり得るかの2点である。このうち漁獲に関しては、既にソ連邦の遠洋水産研究所、日本の海洋水産資源開発センターの調査船により南極洋において漁業試験が行われ、トロール漁法と魚群探知器等との併用によりかなり効果的に漁獲を行うことが可能になった。漁獲については問題は解決されたと言って良い。

次に、オキアミ類をどのように利用するかという問題である。この点については未だ充分な結果が得られていない。目下のところ、蛋白質の抽出、その他オキアミ類を大量に利用する製

品、手法が検討されている。この点が解決されて始めてオキアミ類が生物資源として認められることになる。人類はオキアミ類を伝統的な食品として摂取したことが無い点も残された問題点の1つである。十分な栄養学的、生理学的な検討なしに大量消費の食品、飼料とすることは避けねばならない。又、人類の嗜好からみて、単に栄養学的見地のみからの論議も不十分であろう。幸いこれ等の点については、現在研究機関において研究が進められているのでその結果を待ちたい。

○その他の海洋生物資源

オキアミ類以外にも南大洋から南極洋に分布する未開発の生物資源として注目されている生物がある。

即ち、魚類ではミナミダラやメルルーサと呼ばれるもので、亜南極海域に大量に分布することが明らかにされている。特にパタゴニア沿岸域やニュージーランド南方の海域付近に大量に分布している。メルルーサもミナミダラとともに南極洋低緯度に摂餌回遊する例が報告されておりソ連邦の南極洋における漁獲試験では、2時間程度の操業で5~10トンのこれら魚種の漁獲をあげている。日本の開洋丸による調査においても、トロール漁法によりかなりの量の漁獲をみた。

南極洋の南の大陸沿岸域と北方の亜南極海域に分散して存在する島の周辺および海堆付近の海域は同じくトロール漁場として開発の可能性を持つ。近年、海洋水産資源開発センターの調査船によりオビ堆で15分間のトロール曳網をした結果、17トンの底魚の漁獲例をみた。このような海域は、スコシア海に散在する島々やケルゲレン島および海嶺付近やロス海口付近の大陸棚付近に存在しており、今後の調査の対象となろう。

イカ類はマッコウクジラやゾウアザラシの胃中から餌料として大量に検出される。これらのイカ類は人類の食用となるイカ類と異なり、ツメイカやアカイカ、ユウレイイカの仲間が多く出現しているようである。パタゴニア南部海域にはアカイカ科のイカが数十万トンも現存する

漁場があるというアルゼンチンの報告もあるので、今後さらに調査研究を進める必要がある。

○南極洋の生物資源をめぐる生態系

南極洋は、このようにしてみると第1次生産者から高次の生産者に至る食物連鎖の段階が比較的少ない。例えば、珪藻類を主とする第1次生産者に始まって第2次生産者オキアミ類へ、さらにオキアミ類を捕食するひげ鯨に至る鎖は、おそらく世界の海洋において最も短いものである。ひげ鯨類の中でもイワシクジラは肉食性の動物プランクトン、端脚類も主餌料とする。イワシクジラはその分布からみると、他のより大型のひげ鯨類、シロナガスクジラ、ナガスクジラの個体数の多い時代には亜南極洋に分布して摂餌していたが、他の大型ひげ鯨の減少とともに南へその分布が広がる傾向が認められた。シロナガスクジラは南極洋の氷海域、高緯度に餌場を占め、ナンキョクオキアミを捕食していたが、個体数の減少とともに、ナガスクジラが氷海域にその主分布域を上げて索餌するようになった。さらにナガスクジラの個体数が捕鯨により減少すると、イワシクジラがその摂餌海域を南極洋にまで広げてきたと考えられる。

この例は、南極洋のオキアミ類を捕食する生物の間に、餌をめぐる競合があることを示す。もしかして大型ひげ鯨類がオキアミを捕食していた時の膨大な量がそのまま南極洋に残されているとなると、アザラシ類、魚類、鳥類等にとって極めて摂餌に好都合である。しかしながら、現在では南極洋の北部海域にノトニア科の魚類が増加したのではないかという程度の情報しかない。他の鳥類やアザラシ類のセンサスにおいても、オキアミを捕食するカニクイアザラシ、ペンギン等が著しく増加したという報告はないようである。今後の大きな研究課題としては、このように比較的種組成が単純で食物段階数の少ない南極洋の生態系の量的な動態の解析があげられる。

南極洋のオキアミが、近年海洋水産資源として注目を集めているが、もし局地的にも過剰開発が行なわれるならばその生態系のバランスを

ら始まる。テーブルの上には七面鳥をはじめとシタラバガニ、ロブスター、肉、野菜サラダ等々が所狭しと盛りつけられ、ワイン類が勢ぞろいする。食って飲んで唄って騒いだというパーティーが朝の 2~3 時頃まで続いた。毎日曜日はコックの休日であるため、隊員の 1 人が交代で昼食と晩飯を作る事になっている。天気の良い時は、皆な表に出てアサドというアルゼンチンのガウチョ野外料理を楽しむ。アサドは薪を燃やし燗をつくり、炭を全く使わずゆっくり時間をかけて料理するのが特長のようなのである。写真-3 は、ある日曜日のアサドの様子である。

隊員の義務当直としては、日曜日の食事当番の他に毎日 1 人ずつ 24 時間交代（朝 8 時から翌朝 8 時まで）のサービスデーというのがある。これは、コックが 1 人しかいないため、食事の時の盛りつけやあと片づけといったコックの手伝いの他に、建物内の掃除、それに夜中は建物内外の見回り、特に火の始末、発電機の点検等が主な仕事である。その他に、2 人組で 1 週間交代の水作り作業がある。これらの当直には、コックを除いて全ての隊員（隊長も含める）が交代で当たる事になっている。

隊員の主たる娯楽は、週に 1 回ずつの割合で行なわれる 16 mm 映画とビデオテープ（白黒のみ）である。映画の方は、フィルム借料が高いということで、かなり古いものばかりであったが、ビデオテープはブエノス・アイレスにて録画してきたもので主に映画番組が多かった。書籍関係は、百科辞典類が約 80 冊、研究図書類が約 120 冊、小説類が約 200 冊ある。隊員達は夕食後の一時、雑誌をめくったり、トウルコと称するカードゲーム（日本の花札に似たゲーム）あるいはポーカーに打ち興じている。また食事の際は必ずバックグラウンドミュージックを流している。1 月になり建物周辺の雪が消えると手製の卓球台を屋外に持ち出しピンポン（卓球に非ず）を楽しんでいる（写真-4）。しかし何といっても隊員の一番の楽しみは観光船であ



写真-4 基地での唯一のスポーツ

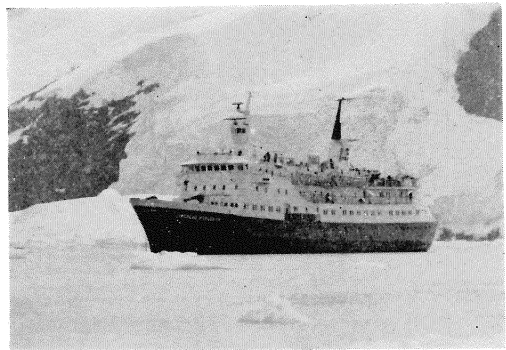


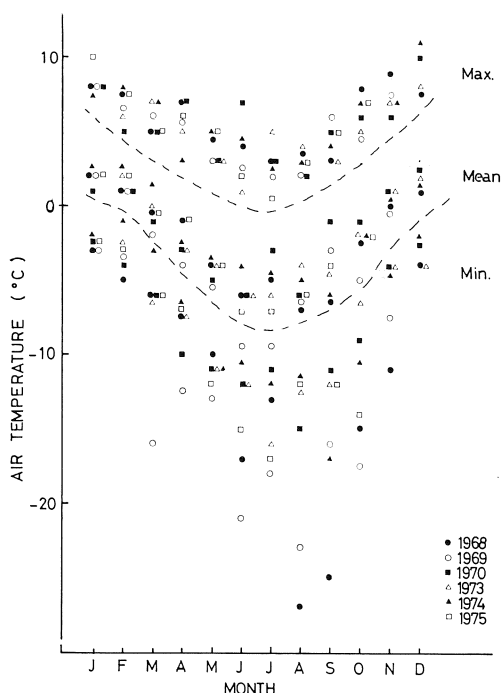
写真-5 パラダイス湾に浮かぶ Lindblad Explorer 号

ろう。現在夏期間に基地を訪ずれる観光船は 2 隻あり、1 隻はアメリカの Lindblad Explorer 号（2,500 総トン数、乗客約 80 人、写真-5）であり、他は夏期間のみアルゼンチンでチャーターしているギリシャの Regina Prima 号（13,000 総トン数、乗客約 300 人）である。前者は夏期間に 4 航海、後者は 7 航海の南極観光航海を行っている。平均すると 1 週間に 1 回は、どちらかの観光船が基地にやってくる計算になる。家族からの手紙や荷物を受けとり、顔をほころばせる隊員もあり、また一手に観光ガイド役を引き受けている隊員もあり、船でのレセプションでダンスを楽しむ隊員もある。やはり観光船の来訪は隊員にとって大きな楽しみであろう。しかしその反面、観光船が来ると全ての仕事はストップせざるを得ず、建物内部は泥だらけによごされ、2~3 日は何もできない状態となる。基地建物のみがよごれるばかりでなく、いずれ近い将来、南極の自然と観光船（客）との問題は大きくクローズアップされよう。

3. 基地での観測・調査・研究について

基地での定常観測は、気象、日照、検潮の 3 つである。気象観測は 1 日に 4 回、大気圧、気温、蒸気圧、降水量、雲量、風向、風速等の記録をとっている。図-2 に 1968 年から 1975 年にわたる各月の最高、最近及び平均気温を示した。この間の最高気温は $+11^{\circ}\text{C}$ 、最低気温は -27°C であり、昭和基地の気象状態と比較すると極めて温暖と思われる。日照観測はロビッチ型日照計による測定、有効日照時間の測定、及び各種フィルターを用いて直達日射の測定と 3 方法で行なわれていた。

夏隊の研究観測は、IAA の海洋化学部門によりパラダイス湾における海洋観測、基礎生産力測定が行なわれていた。この仕事は越冬隊員により冬期間も継続されるとのことである。その他生化学・生理学関係では、ペンギン・アザラシ類のホルモンについての仕事



図—2 アルミランテ・ブラウン基地の気温変化

がなされた。

私の仕事は「南極生態系の構造と機能の解明という観点から基地周辺の動植物相の調査研究」というテーマのもとに種々の観察、採集を行った。ウシュアイアと基地間の往復航海中は、4時間毎に表面水温等を記録し、同時に海鳥・海獣類の目視観察を行った。基地滞在中は、パラダイス湾において動植物プランクトンの採集 (35 サンプル)、海岸域での海藻 (11 標本)、底生生物 (10 標本) の採集を行い、また基地裏手にある高さ約 80 m の岩山にてコケ、地衣及び顕花植物(ナ

ンキョクコメススキ)の採集(合計 90 点)を行った。魚類採集を試みるも全く漁獲なく、アメリカ科学財団調査船 Helo 号に標本依頼をたずねたところ、底層トロール網採集魚類 231 個体及びオキアミ標本を入手する事ができた。この中にはヘモグロビンをもたない ice fish が 2 個体含まれている。これらの標本は現在全て国立極地研究所に持ち帰っており、これから詳細に試料の処理、整理を行う予定である。

4. 基地を離れて

当初の予定では 2 月 17 日まで基地滞在であったが、夏隊オペレーションの変更等の理由により、予定より 3 週間はやく、1 月 26 日観光船 Regina Prima 号に便乗して隊員に別れを告げた。復路、火山活動により形成された Deception 島 (南緯 62 度 57 分、西経 60 度 40 分) のアルゼンチン基地に立寄ることができた。

本当にあつという間の 2 ケ月間であった。言語の違いなどものともせず、快く私を迎えてくれたアルゼンチンの陽気な連中、彼等の笑い声が今でも耳に残っているような気がする。

ま と め

今回はじめての南極そして外国基地へ行き、いろいろな意味で貴重な経験を得る事ができたと確信しています。

経済的・政治的に不安定な状況にあるにも拘らず、大変親切にしてくれたアルゼンチンの良き友は、今頃どうしているであろうか。実際に私が帰国した後、3 月 24 日政変が起こり、当時のイザベル大統領は追放され、軍事政権に変わったとの報道があった。基地生活を共にした連中の無事を祈りつつ筆を置く。

北極讃歌 (6)

ピアリー

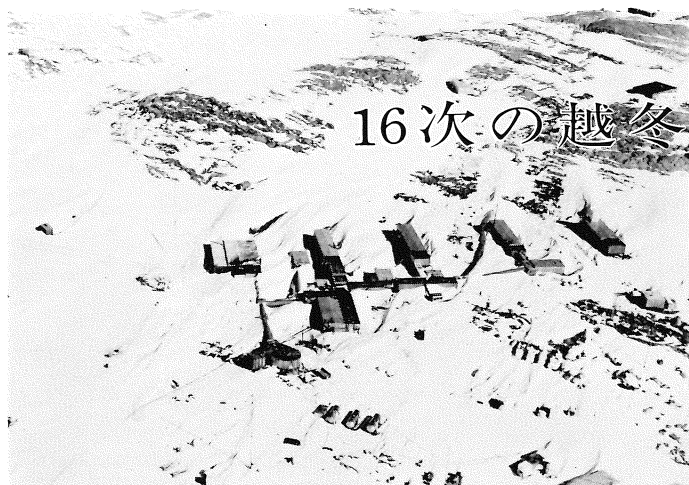
「わたしは氷脈の上のぼって大氷原の上を吹きわたって、極点からまっすぐにやってくる空気を吸いこんだとき、この上もなくさわやかな喜びを感じた。

この朝は行進にはまことに申し分のない好天で、太陽は輝き、気温は -32°C 、そして風は、この 2~3 日は静かな、なぎであった。陸地を離れてからの最高の行進ぶりであり、野氷は大きくて古く、堅い平らなもので、ところどころにサファイアの青色の氷がはさまっていた。そうして、とりまく氷丘脈はとうとうもなく大きく、高さは 15 メートルほどもあって、切れ目のところ、大きな吹きだまりのところで、どちらも乗りこえられないほどではなかった。太陽は照り輝き、氷

脈をわたっていくにはつづがうがよく、われわれは今や好調をもって最後の行進段階に出発できるとの自覚をもった。この喜びはまたうま酒のごとく感じられた」(ローレンス・カーワン著「白い道」に引用のピアリーの手記から。加納一朗訳)

解説 1909 年 4 月 6 日北極点征服の偉業は、ついにピアリーによって成就された。52 才の探検家は 23 年間のひたむきな努力と忍苦の末にその目的を達し、人類史上初めて地球の頂点に立つことができた。

これは、その 4 月のはじめのある朝の記述である。目ざす極点是指呼の間にある。案じた水路も見えず、万事好調の自然条件はまさにうま酒にも似たものであったろう。《われ北極点をえたり》という、彼の心の躍動が如実に感じられるではないか。(近野)



16次の越冬観測

星 合 孝 男

第 16 次 越 冬 隊 長

写真—1 冬明けの昭和基地（中条撮影）

昭和 50 年 1 月 4 日、我々 16 次隊の第 1 便は昭和基地へ飛んだ。その後の輸送・建設は「極めて順調」の一語に尽き、14 日にはアンテナ島に新送信棟が建ち、28 日には総ての輸送・建設が終わってしまう程であった。2 月 1 日、15 次隊から昭和基地の観測・設営業務を実質的に引継ぎ、基地の運営にも充分なれた 2 月 20 日、正式に越冬隊の成立を見た。

明けて昭和 51 年 1 月 3 日、17 次隊の第 1 便を迎え、2 月 1 日に実質的な基地の運営を引渡し、2 月 20 日に越冬を終了、3 月 21 日羽田空港へ全員無事に降り立った。

16 次隊の任務は、15 次隊に引続き環境科学と地学の観測を重点項目としたものであり、地味な色合いの隊であった。しかし、越冬隊員 30 人が、それぞれの持味を生かし研究面でも生活面でも、それなりにカッコリとまとまりのある業績を上げたものと考えている。

輸送・建設期間に「ふじ」と夏隊から十分な支援を受けたおかげで、2 月 1 日から着いた越冬生活を過ごすことができ、12 日に最終便が去った後も、何事もなかったかのような淡々とした心持ちの日々を送った。

しかし、1 月下旬からぐずつき気味になった天候は 2 月 3 日から 4 日にかけて早くもブリザードとなった。その後も次々にブリザードが来襲したが、既に整っていた越冬態勢のおかげで基地の生活は殆んど影響を受けなかった。とはいえこの早い厳しい秋の到来は野外調査旅行の

スタートをかなり遅らせることになった。強風のためオングル海峡の大陸側はすっかり開水面になり、冰山が北から東へ流れ、3 月上旬この開水面はまだ西へ向って広がろうとしていた。この開水面の発達には 11 次（1970 年）潮騒を聞いた時程ではなかったが、本年 2 月 18 日 17 次隊への最終便の機上から見たオングル海峡が完全にしっかりと氷に覆われていたことと比べると、氷状の年次変動の大きさは見事とさえ感じられた。

このような状態では、昭和基地の北方に点在する冰山群の東側を通りつつき岬へ至るまでの 15 次隊の残してくれたルートは危険で使うわけにはゆかないと考え、冰山群の間を通るルートの設定を計画した。越冬経験者の少ない 16 次隊ではあったが、3 月 27 日、空からするセスナの誘導で無事冰山群を抜け、翌 28 日とつつき岬へ文字通りとつつく事に成功し、4 月 11 日には見返り台から無事 KC 20 型雪上車を回収したのである。その後、低温の来襲とともに結氷は急速に進み、4 月 22 日には冰山群の東側を通るルートが使用できるようになり、4 月 24 日から 25 日にかけて KD 60 型雪上車の回収を実施した。ただちに昼夜兼行の整備を施した後、おそまきながら、5 月 10 日みずほ観測拠点への調査旅行隊が出発するはこびとなった。この調査旅行隊は地球化学部門の微量分析用の雪氷試料採取と電波科学部門の UHF の散乱による伝搬の実験を主目的とするものであ



写真-2 セスナ空からルート設定を支援（中条撮影）

た。

地学，環境科学の観測が重点となれば調査旅行は必須である。5月12日には宗谷海岸沿岸の露岩地域の地理・地質・植物の調査を目的とする「秋沿岸隊」が「秋みずほ隊」に引続き出発した。秋沿岸隊が5月28日，秋みずほ隊が6月11日にそれぞれ帰投してから暫くは，試料整理や基地周辺の調査を中心とする観測が実施された。6月22日のミッドウインターの行事も無事に終え，日もやや長くなった8月8日から30日まで，リュッツォ・ホルム湾湾奥の地質・地理・測地の観測を目的とした「冬沿岸隊」が調査旅行を実施した。

秋のみずほ調査旅行の結果を検討し，電波伝搬の実験は基地付近での伝搬実験に重点を置くべきであると考え，春みずほ隊は二手に分けることにした。電波伝搬を目的とする支隊は9月10日に出発，9月16日に出発した本隊はS17で支隊4名の中から2名をピックアップし一路みずほへ向った。支隊は18日に無事帰投。本隊の目的は，秋に引続いての化学分析用雪氷試料の採取に加えて，腸内細菌による汚染の調査を目的とするものであり順調に作業を終え，10月5日に帰投した。本隊が旅行中の固型廃棄物を総て持ち帰り，基地のゴミ捨て場に投棄したことを特記しておく。

医学，地球化学，生物学のいわゆる環境科学グループの春の沿岸調査旅行は10月17日から11月14日の間に実施され，ルンドボックスへ

ッタからラングホブデに至る間の露岩の植生，土壤細菌，湖沼水などの調査がなされた。

また，これまでに述べた調査旅行隊には気象担当隊員が参加し，昭和基地と現地との天候の比較をするための資料を集めるよう努力した。

16次隊としては最大の規模のやまと山脈調査旅行隊は，11月12日昭和基地を出発，12月29日Aルート003に到着，1月5日同地を離れるまでの間，やまと山脈の地質調査，基準点測量，隕石の採集，高所医学の調査などを実施した。隕石100個あまりと隕鉄1個を採取したほか，帰途，Aルート003で，やまと山麓に隕石が集積する機構を明らかにするため1辺800mのグリッドを設け将来の再観測に備えた。

調査旅行隊相互の協力が全体の成果を上げるのに役立った。春みずほ隊は後に続くやまと隊のために，燃料の一部とセスナのために航空燃料とをみずほ観測拠点にデポし，やまと隊はみずほからそれらの燃料をやまと山脈まで輸送した。また，やまと隊はセスナに依るやまと山脈を中心とする地域の航空写真撮影作業を支援する任務をもっていた。やまと山麓に滑走路を作り，さらに，地上支援を担当したのである。そのセスナにより昭和51年1月3日，やまと山麓の裸氷上に永田極地研究所長を迎え，16日にはみずほ観測拠点で再び永田所長の視察を支援したのであった。さらに帰途にあったやまと隊は，みずほを目指して難行していた17次のみずほ旅行隊を救援，みずほへエスコートし，折返し帯同して1月24日無事基地に帰投した。

基地での気象観測は1日2回の高層気象観測も地上気象観測もともに異状なく実施された。極光，地磁気，電離層，自然地震の観測も順調で，潮汐観測のために，16次の夏期間に新たに追加設置したSWL-7型検潮儀も正常に作動した。測地部門は基地の北方に散在する小島と大陸沿岸の小露岩の基準点測量と対空標識の設置を行ない，併せて空中写真撮影を実施した。

空中写真撮影はすべてセスナで実施し前述の昭和基地周辺の写真撮影をも含めて109時間あまりを費した。プリンスオラフ海岸とやまと山脈との未撮影区域、リーセルラルセン半島以西の東経30度までの海岸地域、宗谷海岸、ベルジカ山脈の各地の撮影を実施し、延べ122コース、約3,500kmに及んだ。ベルジカ山脈は斜写真による予察ができれば大成功と考えていたが、やまと山麓に中継滑走路を設けることができたため、垂直写真で山脈全体を覆うことができた。

また、宗谷海岸、やまと山脈では地上からする基準点測量が同時に実施され、16次隊編成の際に考慮した“立体観測”を行ない得た。地形図作成上大きな貢献をしたものと考えている。航空磁気測量は、当初、やまと山脈とみずほ観測拠点とで実施する計画であったが、やまと山脈で実施するだけに止めた。

次に、いわゆる研究観測について述べる。超高層物理の分野では、VLF-LF帯自然電波観測、ULF-ELF連続観測、地磁気3成分高感度記録、高感度誘導型波面観測などの17次から始まる国際磁気圏観測への橋渡しに必要な最少限の観測を実施した。電波科学部門では、前にも触れたULFの散乱による伝搬の研究と、VLF標準信号を受信することによる低域電離層の構造の研究が行われた。

地学グループのうち、地理部門では、これまでの各隊に引き続き音響測深儀を用いオングル島西方の458点とスカルプスネスの北西方沖合とで測深を実施したほか、昭和基地付近では地層探査機を利用しての測深と海底堆積物の試験的調査を実施した。また、露岩地域の周氷河地形の観察と積雪の融解量、白瀬氷河の流速を測定した。地質部門では先に述べた通り、宗谷海岸及びやまと山脈の未調査地域での地質調査を実施し、地質図作成に必要な資料を収集した。調査結果の一部は昨年ラングホブデの地質図が作られる際に電送され、すでに利用された。また東西オングル島及びその周辺の精査も行なわ

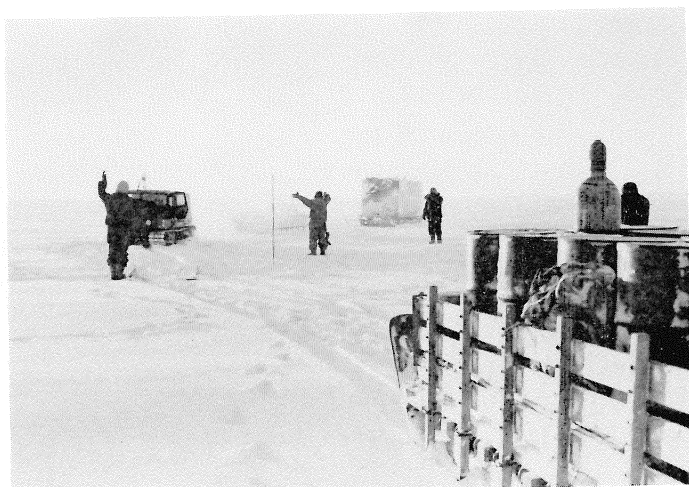


写真-3 冬の沿岸調査旅行隊（松本撮影）

れ、東オングル島、ネスオイヤのペグマタイトからユークセン石が見出された。

環境科学グループのうち、生物部門は宗谷海岸の露岩の植生を明らかにするとともに、オングルカルベン島の新旧ペンギンルッカリーと土壌藻類の分布との相関を調査した。また、基地周辺の浅海で肉食底棲動物の垂直分布の調査を実施すると同時に、セスナを用いコウテイペンギンルツカリー発見以後の追跡調査をし、併せてアデリーペンギンルッカリーの所在箇所を確認した。更に、リュッツオ・ホルム湾内のウェッデルアザラシの個体数を調査した。医学部門では、ヒトが自然環境に及ぼす影響のうち、特に細菌による影響を調査した。その結果、腸内細菌属の細菌による汚染は野外では殆んど起っていないが、腸内細菌属以外の腸内細菌は糞便を介して拡散する可能性のあることを示した。また、建物内の自然落下細菌、土壌細菌、バクテリオファージの試料をも採取した。逆に環境がヒトに与える影響について、細菌に対する免疫性の変化、寒冷ストレスが人の下垂体や副腎系機能に及ぼす影響、太陽リズムと睡眠脳波との関係を調査した。地球化学部門では、環境汚染の直接的な測定、つまり空気中における炭酸ガス、窒素化合物の連続観測、エアロゾルの捕集が基地にある環境科学棟でなされた。また先にも触れたように、みずほ観測拠点ならびにみずほ高原へ至るまでのルート上で得られた雪氷試料は約100点、1トンに及び、今後室蘭工業

大学で微量金属の分析が行なわれることになっている。この中には、みずほ観測拠点の北東 6 km の地点で表面から深さ 5 m の層までを層別に採取した同位体測定用の試料もあり、積雪の層状構造から推して 60~70 年前からの空気や降下物質などの変化がたどれるものと期待している。この試料と対比する昭和基地付近の雪氷試料が採取されたことは勿論である。その他、宗谷海岸沿岸の露岩地域の湖沼水の採取・分析がこれまでに引続いて実施された。

昭和 50 年 1 月 15 日、セスナの管理と運航を 15 次隊から引継いだが、間もなく滑走路の氷状が悪化したため一時飛行を中止した。2 月 10 日氷状が好転したので飛行を再開、宗谷海岸、プリンスオラフ海岸の空中写真撮影を行ない、3 月 29 日をもって秋の飛行作業を打切った。4 月中旬から 9 月上旬までの間、機体を分解し胴体を作業棟へ翼を新送信棟へ格納した。

9 月 26 日、試飛行を開始した。10 月 1 日通信テストとリーセルラルセン半島方面の予察とを兼ねて、からめて岬方向に飛んだところ、岬の北 47 km の海氷上にコウテイペンギンのルッカリーを発見した。その後 10・11 月の 2 か月をリーセルラルセン半島の西、東経 30 度までの空中写真撮影に費した。現地の天候が写真撮影に適さない場合には、ペンギン・アザラシの個体数調査と氷河の垂直写真撮影とを実施した。12 月からは、陸路をとったやまと隊の支援を得て、やまと山麓に滑走路を設定、橇 1 台に積んだ 12 本の航空ガソリンを補給用燃料として、やまと山脈の空撮と航空磁気測量とを行なった。昭和基地からやまと山脈に飛ぶ際には、0900 やまと隊と気象の情報を交換した後離陸し、セスナ、やまと隊、基地の三者間の通信を確保しながら行動した。16 次のやまと隊はセスナの飛来のおかげで、孤立感から救われるという利点があったに違いない。特に、昭和基地製の弁当が届けられ、それを携えて調査に出かけるなどということもあり、いままで考えも



写真—4 やまと山脈のセスナ（中条撮影）

しない旅行風景が描き出された。12 月一ぱいでやまと山脈上空での作業を終了したのち、1 月初旬、やまと山脈を中継点としてベルジカ山脈の空撮を実施し、16 次隊の予定していた飛行作業を終了した。総飛行時間 245 時間 35 分であった。この間、調査旅行隊の雪上車のために二度ほど部品を届けに飛んだことがあった。もちろん、ふじの氷海侵入に備えての氷状偵察も行ない氷状図を電送した。12 月 26 日には、氷状を見ながらプリンスオラフ海岸沖を東進、天気まちなためにマラジョージナ基地に着陸、コルニロフ隊長以下の大歓迎を受けた。以後昭和 51 年 1 月 20 日、ふじ舷側まで自力で飛行し収容されるまでの約 2 週間は、17 次隊の気象の研究観測・氷状偵察・永田所長の視察のための作業に従事した。

以上に我々 16 次隊の越冬観測の概略を述べた。最初にも書いた通り、全員がそれぞれの担当部署で充分力を出してくれた。ここでは特に触れなかったが、設営関係の隊員諸君の不断の協力の与って力あるところが大きい。基地の発電機の保守、水の確保、車輛の整備・維持に当った機械隊員。最悪の電波伝搬状態の中で電鍵をたたき続けた通信隊員。一年を通じて楽しい食事を準備してくれた調理隊員。全員の健康管理を引受けてくれた医療・医学のドクター達。雑用を不平一つ言わず処理してくれた設営一般隊員。振り返って感謝しつつ筆をおく次第である。

1975～76年ドライバレー掘削調査 に参加して

中 井 信 之

名古屋大学理学部
地球科学教室

日本、ニュージーランド、アメリカ3国の共同事業として1972年に始まった南極ドライバレー掘削計画(DVDP)は、その最終シーズン1975～1976年を迎えた。今シーズンに予定されていたマクマード入江の海底掘削に、日本からは私と国立極地研究所の神沼克伊助教授が参加することとなり、1975年10月22日羽田を出発し、シドニー経由で23日午後2時30分ニュージーランドの南島のクライストチャーチに到着した。飛行場にD.S.I.R.のトムソン、ゴーマン両氏の出迎えを受けた。この日より、日本から送った船便の荷物の整理と、南極へ出発の準備を開始した。

すべて準備を整え10月27日朝8時45分クライストチャーチをC-141ジェット輸送機で出発し、同じ日の午後2時10分南極マクマード基地の飛行場に降り立った。1973年猛吹雪のマクマードに初めて降り立った時に比べ、うそのような静かな快晴、無風のすばらしい日であった。

今回の私の任務は、掘削中の可燃性ガス噴出に対するモニター役として、掘削地点でガスクロマトグラフによるガス分析をすることであった。そのためポータブルのガスクロマトグラフを持参した。この任務以外に私自身としては掘削コア・サンプルを採集する目的をもっていた。神沼さんは、地震学の専門の立場から微小地震の観測をマクマード基地で実施することになっていた。

1. DVDP 15 の掘削

私達がマクマードに着いた時には、すでに9月の第1便で到着していた米国のトレバス教授とその助手役の学生2人の手により、掘削準備が進められており、掘削地点への物資の輸送や掘削機械の設置もほぼ終わっていた。そして、すでに掘削地点はニュー・ハーバー沖約20kmのマクマード入江に決定されていた。また、今シーズンの2点の掘削予定も、氷の状態が悪いため1点のみとなった。

11月5日、私はマクマード基地をヘリコプターで出発し、約40分の飛行で掘削地点に到着した。掘削地点はマクマード基地の東北約110kmのロス海氷上



写真-1 マクマード入江の海水掘削地点

で、テイラー谷のニュー・ハーバー沖約20kmの所(77°28'19"S, 164°25'32"E)である。3つの氷山に囲まれたこの掘削地点の海水の厚さは約7フィートで、その上にはすでに我々の住居や食堂のテントが設置されており、ボーリング用の櫓や機械類の設置も終わっていた。水深122m、海水下の水温-1.8°Cであった。氷の厚さは7フィートあるとはいえ、掘削機械類の重量に耐える限界は6フィートとのことであった。

海水上からの掘削は何分にも初めての試みであり、予期されない事態のおこる可能性があった。そこで万全を期すために毎日次の事項をチェックすることを決めた。1) 氷厚の測定、2) 氷の穴を利用し、水位変化の測定、3) 掘削孔およびコア試料中のガスの分析(特に可燃性ガスの監視)。私は3)のガス分析を受持ち、氷厚や水位の測定は米国のネブラスカ大の学生2人に責任をもってもらうことにした。

このようにして、午後からの掘削が開始され、プロジェクト・マネージャーのトレバス教授や、ヴィクトリア大学のバレット教授、神沼氏らはマクマード基地に引揚げ、掘削地点には私と、ネブラスカ大学の学生2人と、ヴィクトリア大学的女子学生の4名と、掘削関係の15名の総勢19名の氷上での生活がはじまった。

11月6日と7日の両日は、堆積物のコア試料は全く採れず、ケーシングにたまっていた掘削物を水で押し上げ洗い出した試料だけであった。この洗い出し試料を



写真—2 掘削作業の合間をみて海底表泥の
採集にでかけた

見たかぎりでは、中粒程度の灰黒色（オリーブ・ブラック）砂質で主に玄武岩質であり、粘土質のものは全くなかった。コア試料を揚げる努力が続けられているなかで、水位の測定結果をまとめる作業をした。その結果水位の変動は 1.5 m にも達し、変化が周期的でないことから、我々の足下の氷が上下に浮動している事が推測された。そこで、海氷面上数ヶ所に基準点を設け、毎日測量をして監視することにした。

思わぬトラブルにでくわしながら、我々は時間の余裕をみて、掘削地点を中心とする半径約 10 km の海底地形の調査と海底の表泥採集に出かけた。

11 月 8 日になって、昼夜連続の掘削の努力がむくいられ、午前 9 時すぎ初めてのコア・サンプル（約 1.5 m）が揚り全員総出で喜び合った。順調に掘削が進み始めた矢先き、またまた出鼻をくじかれるはめとなった。夜半から 9 日午前中にかけて猛吹雪に見舞わ

れ、テントや掘削機械の保持がせい一杯で、掘削どころでなくなったのである。

11 月 10 日、掘削は順調に進み海底面から約 10 m の深さに達した。その夜、マクマード基地より緊急連絡があり、再び 90 ノット/時の大嵐が接近したとのこと。11 日午前零時 30 分救出に来てくれた 2 機のヘリコプターに乗り、嵐より一足先に全員マクマード基地に避難した。

11 月 12 日、嵐はおさまり、午前 10 時再び掘削点へ向った。思った程の被害もなく午後から掘削は再開され、ガスクロマトグラフも、通称イエロー・ハットと呼んでいた小屋の中に無事であった。

11 月 13 日、快晴の暖かい天気めぐまれ、掘削作業ははかどった。この日、海底面より 12.5 m の堆積物中に、軟体動物ブライゾアンの白色化石が沢山あることを発見し試料を採集した。肉眼で識別できる化石は全掘削を通じ、この層からだけ見出された。この化石の豊富な層の直下からは、堆積物は急に固くなり、一見凍土のように見えた。しかし、堆積物の鉱物組成や粒度はみたところ、浅部と全く同じであった。この 12.5 m 層を境にして、堆積時に何か大きな変化のあったことは想像され、今回の掘削試料の分析や解析にあたって、一つの着眼点であることを肝に銘じた。この日の掘削で良いコア・サンプルが連続して揚り掘削関係の D.S.I.R. ホフマン氏やレオンたちは鼻たかかであった。

11 月 14 日には、33 m の深さまで掘り進み、17 日には 58 m 近くまで試料を採ることができた。この

表—1 DVDP 15 掘削中のガス分析結果

海底よりの深度 (m)	測定日	ガス組成 (vol.%)					試料ガスの種類
		O ₂	N ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	CO ₂	
0.9	1975.11. 7	n.d.	n.d.	0.0	n.d.	n.d.	間隙水の溶在ガス
0.9~1.5	7	n.d.	n.d.	0.0	n.d.	n.d.	"
4.0~4.6	8	19.9	80.1	0.0	n.d.	n.d.	"
4.9~5.8	9	20.4	79.6	0.0	n.d.	n.d.	"
7.9	12	20.2	79.8	0.0	n.d.	n.d.	"
8.9	12	20.0	80.0	0.0	n.d.	n.d.	"
19.0~22.1	13	21.4	78.6	0.0	n.d.	n.d.	気泡
39.5	15	8.2	91.8	0.0	n.d.	n.d.	間隙水の溶在ガス
48.5	16	12.1	87.9	0.0	n.d.	n.d.	"
63.6~64.4	20	1.8	44.3	37.9	0.0	16.0	気泡
ケーシング上部の空気	20	21.9	78.1	0.0	0.0	0.03	空気
掘削坑中の水に溶在したガス							
61.8	1975.11.20	2.5	82.0	0.0	0.0	15.5	ケーシング中の水の溶在ガス
61.8	21	0.5	81.4	0.0	0.0	18.1	"
51.8	21	0.1	82.5	0.0	0.0	17.5	"
51.8	21	0.1	73.6	0.0	0.0	26.4	"

日、バレット教授とオーストラリアの微化石専門のブラッディ氏が飛来し、12.5 m 以深の固い堆積物が凍土であるか否か意見の交換をした。結論が出ないまま、その堆積物の間隙水の塩類濃度の測定と、掘削孔の測温をして結着をつけることにした。間隙水の分析はバレット教授がマクマードでおこなうことになり、測温は熱流量の研究のためマクマード基地に来ているワイオミング大学の大学院生ブッカー氏に依頼することになった。その結果、塩類濃度は海水の2倍にも達し、掘削孔の温度は $-1.2 \sim +0.4^{\circ}\text{C}$ であることがわかり凍土でない事ははっきりすると共に、この固い堆積物は炭酸カルシウムによりセメンティングされているものであった。

11月20日、午前11時頃の事である。海底面下64.4 m から採取した堆積物試料は非常に含水率が高くルーズなものであったが、私はその中から気泡が出てくるのをみつけ、学生たちの協力を頼んで、ガス分析を試みた。ところが驚いたことに、メタンが37.9%含まれていた。何れにしても表-1に示すように、この掘削始まって以来のメタン検出であった(表-1参照)。しかも高濃度で危険性のあることから、一応掘削を中止させ、マクマード基地のトレバス教授に連絡をとった。正直のところ私自身、掘削を続行すべきか否か非常に迷った。その日の午後、トレバス教授、水理地質のハリス、グロス両氏が飛来し、今後の対策を協議した。

ほんのローカルなメタン醗酵の産物であると言う考えと、あくまで慎重にすべしとの2つの意見が対立したが、ともかくもう一日掘削を中断し、その間に詳細な掘削孔の測温をおこなうことに意見が一致した。と

言うのは、石油鉱床では常に地下増温率が高いことが知られているから

である。その測温の結果は表-2にあげておいたが、明らかに地下増温率は通常の値($3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$)の3~5倍に達していた。

11月21日、掘削孔を利用して、60~64 m の水中のガス分析を試みたが、メタンは検出されなかったし、石油性ガスに含まれる重炭化水素(エタン、プロパン等)は一回も

検出されなかった。そこで再び対策会議を開いた。丁度その時、飛来したヘリコプターのパイロットが顔色を変えて飛び込んで来た。掘削点近くの海水に新しい大きなクラックがはいり危険であると言うのである。

この思わぬニュースが、掘削を断念せざるを得なかったのである。早急に氷上より離れることに誰も反対する人はなかった。そして、夕方6時我々科学者は、最後の掘削地点でのアイスホッケーをたのしんだあと、マクマード基地に引揚げた。そこで、基地で微小

表-2 DVDP 15 坑の測温結果
(ワイオミング大学 J. Bucher による)

海底よりの深度 (m)	温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	温度勾配 ($^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$)
3	-1.78	4.8
8	-1.54	3.0
13	-1.39	3.8
18	-1.20	3.0
23	-1.05	2.6
28	-0.92	3.9
33	-0.74	-2.2
38	-0.85	6.0
43	-0.55	7.4
48	-0.18	1.5
50	-0.15	1.0
52	-0.13	3.5
54	-0.06	2.5
56	-0.01	5.5
58	+0.10	7.0
59	+0.17	4.0
60	+0.21	6.0
61	+0.27	1.0
62	+0.28	16.0
63	+0.44	

表-3 DVDP 掘 削 状 況

DVDP 掘削 番 号	場 所	掘削深度 (m)	掘 削 年	掘 削 資 料
1	ロ ス 島 (マクマード基地)	197	1972~73	火山碎屑物を混えた永久凍土
2	ロ ス 島 (マクマード基地)	171	1972~73	"
3	ロ ス 島 (マクマード基地)	381	1973~74	"
4	バ ン ダ 湖 底 (ライト谷)	12.3*	1973~74	湖深 68.29 m, 堆積物, 基盤は花崗岩
5	ドンファン池畔 (ライト谷)	3	1973~74	掘削孔よりの湧水のため中止
6	ピ イ ダ 湖 畔 (ビクトリア谷)	306	1973~74	堆積物の厚さ 10.5 m, 基盤は花崗片麻岩
7	フリクセル湖畔 (テイラー谷)	11	1973~74	掘削孔よりの湧水のため中止
8	ニュー・ハーバー (テイラー谷)	157	1973~74	堆 積 物
9	ニュー・ハーバー (テイラー谷)	38	1973~74	"
10	ニュー・ハーバー (テイラー谷)	206	1974~75	堆 積 物, 湧水のため中止
11	コモンウェルス氷河 (テイラー谷)	328	1974~75	堆 積 物
12	レ オ ン 湖 畔 (テイラー谷)	185	1974~75	堆積物の厚さ 166 m, 基盤は花崗岩
13	ドンファン湖畔 (ライト谷)	75	1974~75	堆積物の厚さ 13 m, 基盤は粗粒玄武岩
14	ノースフォーク (ライト谷)	78	1974~75	堆積物の厚さ 28 m, 基盤は花崗岩
15	ニュー・ハーバー沖 (ロ ス 海)	64.4*	1975~76	海深 122 m, 粗細粒砂質堆積物 (玄武岩質)

*: 海底または湖底よりの深度

地震の観測を続けている神沼さんと久しぶりに顔をあわせた。

この DVDP 15 の掘削は当初の計画を大きく下まわる深度で終わったが、初めての氷上よりの掘削で、貴重な経験をした事と、量こそ少ないがドライバレー研究に貴重な試料を得た事は何よりの収穫であった。

この海底ボーリング DVDP 15 を最後に DVDP 計画は一応全部終了したことになる。総まとめの意味で全掘削杭の様子を表-3 にあげておいた。

2. 掘削終了後の行動

DVDP 15 の掘削が思わぬ事態で早く終り、マクマード基地の地球科学研究室で試料整理に追われていた時、NSF の南極責任者シェファード氏から掘削以外の研究計画を提出するようにとの連絡があった。マクマード基地の5機のヘリコプターを大いに活用せよとの嬉しいお達しである。その理由は、昨シーズンにドーム・チャーリーで4発プロペラ輸送機 C-130 が2機離陸失敗で損傷を受け、さらに今シーズン11月4日に同地で別の同じ型の飛行機が、またも離陸に失敗し右翼が折れ火災を起こしたことによるのである。すなわち、この再三の事故で、5機の C-130 のうち3機が使用できなくなり、その後の輸送計画が大幅に縮小され11月中旬以降の科学者の南極への輸送は大幅に削減された。御待ちしていた茅、鳥居両先生の11月マクマード訪問も中止されたのである。両先生には全く申し訳けないのであるが、すでにこの時期に南極にいた人たちにとっては、余裕あるヘリコプター飛行が与えられ、めぐまれたシーズンであった。

そこで、神沼さんと相談し、ドライバレー周辺の氷河や雪、ロス海沿岸の海岸線移動の証拠となるミラビライト ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 層の採集、調査旅行を計画した。我々日本隊が要求したヘリコプター旅行は全部認められ、12月1日から、何回かの日帰り旅行に出かけた。

(a) 氷河、雪の試料採集旅行

12月1日、最初の旅行に神沼さん、米学生の3人で出かけた。ドライバレーのローアー・ビクトリア氷河、ビイダ湖、アッパー・ビクトリア氷河の調査と試料採集を終え、次の目的地、アッパー・ライト氷河上部のモレーン上に着陸した。我々が試料を採り終えてヘリコプターにもどったところ、エンジントラブルで修理不能とパイロットから聞かされた。南極横断山脈に近い標高 2,000 m の山中で、しかも雪が降りはじめた。視界が悪く救援のヘリコプターも中々現れる様子がなかった。しかし約2時間後にはヘリコプターの爆音が聞こえ、我々を無事マクマード基地まで運んで

くれた。

12月4日、快晴にめぐまれ、フェラー氷河、ブルー氷河を経てホップス氷河に出かけた。この日は米国の堆積氷河学のデントン教授も同行した。

12月8日、天候が悪く、出発がおくれ午後1時に、神沼さん、米学生の3人でマイヤーズ谷の奥のマイヤーズ氷河とアダムス氷河に旅行した。

12月18日、大陸横断山脈の端にあたるミスティーク山 (標高 2,400 m) に出かけ、その帰途、再びアッパー・ライト氷河を経て、ドンファン池に立寄った。そこで鳥居先生から依頼された水の試料を採集した。その時の池の水温は 2.5°C で南極石は充分やせ細っていたのが残念であった。

12月29日、思いがけなく28日になって、明日極点基地へ行かないかと言う NSF の事務所からの連絡を受けた。実は、11月末の研究旅行計画を提出した時、それに南極点の雪の柱状試料を採集することも加えてあったので、大手を振って参加することにした。日本人としては私と神沼さんの二人が加わり、午前10時 C-130 でマクマードを出発し、約3時間で極点に到着した。初めての極点で、無事試料を採集し、同日夜刻マクマードに帰った。

以上の他に、私たちが氷河の試料を集めている事を耳にした氷河研究者のデントン教授 (米)、バルコフさん (ソ連)、ミアグオフ教授 (ソ連) たちは、彼等の野外調査のたびに、お土産に氷河試料を届けてくれた。このお土産と、私自身集めた氷河試料を合せると、ドライバレー周辺だけで21氷河にもなった。これで、ドライバレー周辺の水の同位体組成分布図を作りあげる見通しがついたのである。

(b) 塩類や化石の採集旅行

私が1973~1974年のDVDPに参加した時、ロス島のバーン岬の標高数十mの所にミラビライト ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) の厚い層のある事を聞き、この鉱物の



写真-3 標高 90 m のモレーン中にあるミラビライト ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 層 (ホップス氷河付近)

同位体組成を分析したことがある。その結果この鉱物は海水から沈積したものであることが明らかになっていた。そこでドライ・パレーの過去海底説と関連があることから、今シーズンは、もっと広範囲にその調査と採集をすることになっていた。

DVDP 15 の掘削を終えマクマード基地に帰って間もなく、11月27日の感謝祭の日たまたま米国の氷河堆積学者であるメーン大学のデントン教授と食堂で出会った。彼は私の約15年前のエル大学での旧友で、再会を喜び合いながら、南極での研究について話合った。全く偶然であるが、デントンも今シーズンは、ミラピライト層の直下にある氷の由来をしらべる目的で来ている事が判り、期せずして、一緒に野外調査に出かける話がまとまった。

12月にはいって、先に述べた氷河旅行の合間をぬって、神沼さんと、デントンらの一行3名と共に数回にわたって野外調査と試料採集に出かけた。ロス島のバーン岬、ホップス氷河のモレーン地帯、マイヤーズ谷、ブラック島から、それぞれの試料を入手することができた。各地域の共通した産状をあげると、まず標高60~90mのところミラピライトの50~100cm厚さの層が見られ、ミラピライトに接して上部に約30cmの厚さの海洋堆積物が、下部には氷の層があると言う事である。そして、海洋堆積物の中には藻、貝化石やガラス海綿の破片が見られた。またマイヤーズ谷ではミラピライトと石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)があり、おそらく近くに石灰岩層のある事と関連あるようである。

この間、デントン教授らとは、これら塩や氷の由来について議論したり、ロイズ岬ではアデリーペンギンの大群に出くわしたり、シャックルトン小屋を見物する機会にめぐまれた。

3. 微小地震の観測その他

私がDVDP 15掘削地点にいる間から、神沼さんはマクマード基地のオブザベーションヒルの山麓に3つの地震計を設置し、微小地震の観測を続けていた。しかし、この基地では大型車が走り回り、その振動や強風の影響などでその観測は容易なものではなかった。周りが静かになった夜9時頃から観測を始めることにしていた。

ある日、トレバス教授からダイナマイトの爆破があるから反射波をとらえてみないかとの話があった。と言うのは、原子力発電が取り止めとなり、その施設を取りこわすためである。思わぬ人工地震の観測という拾いものに神沼さん大張りきりであった。その後も数回の爆破があり、その度に支援の米海軍の人達や、地

球科学研究室の人達の協力を得たのである。爆破のたびに、私が爆破点からの電話による秒続みを復唱して、それを聞いて神沼さんが記録計のスイッチを入れた。このようにして、南極では数少ない地震の記録と、人工地震による地下構造解析の上での貴重なデータをとる事ができたのである。

その他、ソ連のレニングラード極地研究所のバルコフ博士と協力して、氷河の中の気泡を取り出しガスクロマトグラフでガス分析する方法を考え、バード基地のコア試料の分析を手がけた。その結果 O_2/N_2 比が垂直的に大きく変動することがつきとめられ、今後機会があればデータを集積しようと話し合った。

4. 今後の問題

DVDPは一応終止符をうったわけであるが、今後の問題としては、掘削計画を次年度以降も続けるかどうかである。この問題に関しては意見がまちまちである。1972年以降に採られた15の掘削コア試料の分析を先ず完了して、その上で次の掘削計画で進みたいとする米国の考えと、浅い掘削でもよいから続けたいとするニュージーランドの考えが対立している。最近の様子では、米国は1976~1977年の掘削は断念したと言う事と、ニュージーランドは独立してでも掘削を計画する方向に進んでいるとの事である。日本としても、今後の方針を早急に建てる必要に迫られている。

以上のように、盛り沢山のフィールド・シーズンを終え、1976年1月8日午後3時20分私と神沼さんはマクマードを発ち、13~15日にニュージーランドのウェリントンで開かれた第2回DVDPセミナーに出席した。ここで日本から来られた鳥居、楠、西山の各先生と顔を合せた。セミナー終了後、すべての日程を終え1月21日帰国した。



第8回(1975年)南極条約協議会報告

芳賀勝義 文部省南極本部

昨年6月のこの会議から、すでに1年に近い月日が経過した。その間、国際情勢は刻々と変わりつつある。本年3月からは、南極と関係の深い国連海洋法会議の第4会期がニューヨークで幕をあげ、その後6月にはいよいよパリで「南極鉱物資源」に関する特別準備会議(第9回協議会議の)が開かれようとしている。この機会に、第8回協議会議の模様をもう一度振り返ってみたい。

この会議は、昨年6月9日から2週間にわたり、ノルウェーのオスロで、12カ国(アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、チリ、フランス、日本、ニュージーランド、ノルウェー、南ア、英国、米国、ソ連)の条約協議国代表74名が参加して開催された。

日本政府代表として、山中ノルウェー大使が首席代表をつとめ、現地の栗山公使、本国から永田国立極地研究所長、外務省露崎事務官、文部省中山学術調査官と私の計6人が出席した。

会議は9日アポロニア、スタディ・センターでノルウェー国外務大臣演説を皮切りに、次の

で開催国代表エドワード・ハンプロを満場一致で議長に選出して開始された。

冒頭の各国代表演説で、山中首席代表は、南極条約を一致協力して擁護し、ユニークな南極地域及びその天然資源を人類の将来の世代のために保護するため、多くの困難な問題を伝統的な南極精神により、現実的な方法で解決できると確信する旨、わが国のこの会議に臨む基本的立場を述べ、さらに、第17次観測事業として、国際磁気圏観測計画(IMS)に参加して、7機のロケットを打上げ、オーロラの観測等を行うこと、また、米国、ニュージーランドと共同して、マクマード・サウンド地域の掘削計画に参加することなど、南極地域における科学調査のための国際協力に貢献する所存である旨を述べた。

会議はこのあと22項目の議事日程^{注1)}を採択し、討議に入ったが、出席者はお互いに永年の顔見知りが多く、伝統的な和やかな雰囲気の中に議事が進められた。

しかしながら、議題17「南極資源—鉱物探

査・開発の影響」については、最近の海洋法会議をはじめとする国際情勢を反映して、会期を通じ終始活発な論議が展開された。

この議題は、近年、南極地域の大陸棚に、天然ガスと石油を埋蔵している徴候が発見されたことや、北海油田開発に伴う極地での開発技術の進歩により、ある国では私企業から開発のライセンスが申請されたことなどに端を発し、前回のウェリントン会議以来とり上げられてきたものである。南極条約では、こうした経済開発問題には何ら触れられていず、可否両論の分れるところであるが、会議の空気としては、従来どちらかといえば、探査、開発のモラトリアム（休止）を支持する向きが多かった。

ところが、本会議においては、フランス、南ア等従来モラトリアムを支持した国までが、モラトリアムはもはや現実的でないとその態度を変えて臨んでおり、一方で探査、開発が引き起こす諸々の問題、とくに領土権問題に発展しかねないことを考慮して強く探査、開発に反対するチリ、アルゼンチングループと対立した。なお、ソ連は開発のための基礎的データ不足を理由に、開発には反対の立場をとっている。

わが国は、海洋法会議の動向をも勘案しつつ、当面は開発に先立つ基礎的調査を国際協力により推進するとの立場をとった。これら各国の相反する主張を調整するため、比較的中立の立場をとるオーストラリアのブレンネンを中心とする非公式なワーキング・グループが設けられ、そこで意見の調整が図られた結果、一応次のような結論に達し、最終日の本会議で勧告が採択された。即ち、これらの問題は、あらゆる角度から十分検討する必要がある、そのうえで次回会議で改めて討議することとし、その間、科学的面での調査検討を南極研究科学委員会（SCAR、ICSU傘下の非政府学術団体）に委託し、各国政府はSCARの国内委員会に適宜援助を与えること。

また、条約に係る資源問題について、政治、法律、経済のあらゆる角度から検討するための政府間会議を次回協議の特別準備会議として開くこととした。

なお、この会議はフランスの提案により本年6月以降（その後、6月28日～7月10日と決定している）にパリで開催することになった。

このほかの議題でわが国と関連の深いのは、議題18「海洋生物資源」である。南極海のオキアミ類を蛋白食品として利用するため、日本のほかソ連、ノルウェー、チリ、ポーランド及び西ドイツ（南極条約非加盟国）等がすでに試験的漁獲を始めており、オキアミ類を含めて海洋生物資源（鯨、アザラシは別途条約により規制されているため対象から除外された）の利用と規制の問題が論議された結果、アザラシについての条約が成立した経過を想起し、その時と同じく、SCARの専門家会議に科学調査を委託し、その結果にもとづき次回協議会議で検討することが勧告された。この専門家会議は米国の提案により、本年夏（その後、ウッズホールで8月23日、24日と決定している）米国が主催国となって開催される。なお、南極地域の海洋生物資源への関心は、南極条約非加盟国にも高まっているので、それらの諸国を含む政府間会議を別途開催する必要があることが指摘され別途条約による規制の可能性も示唆された。

以上のほか、今回の会議でわが国代表団がもっとも力を注いだのは、従来から懸案となっている勧告III-8「南極地域の生物保護措置」の承認問題である。わが国を含む4か国（日本、米国、オーストラリア、ベルギー）が未だこの勧告を承認していないため、関連するいくつかの勧告の発効が妨げられており、前回協議会議でもソ連等からの承認の促進が求められている。未承認各国とも法制の建前のうえで懸案となっているものだが、わが国としても国家主権の及ばない地域での違反行為に罰則を課する等、立法について種々技術的な困難があることから、とりあえず閣議の了承により現行法の範囲内で必要な措置をとることとし、この点について各国の意向を打診した。これに対し、英国等は自国民に課した義務との権衡上、当初は反対の態度を示したが、毎日のコーヒープレークやレセプション等の機会を通じ、露崎、中山両代表のねばり強い説得の結果、わが国の立法上の困難に理解を示し、国内措置のやり方には口

出ししないとの態度に変化した。その他の諸国からもほぼ同じ了解をとりつけたので、わが国代表は、正式記録には留めないことを条件に、右の方法により近く承認の手続きを進めたい旨本会議最終日に発言した。

他の未承認3か国もそれぞれ法制を急いでおり、わが国としても早急にこの勧告を承認する必要がある。

会議のあい間を縫って、ほとんど毎日各国主催のレセプションが催されたが、これがまた非公式な交渉の場として重要な意味を持つものである。わが国の大使主催レセプションでは、本国から持参した第14次観測の際のロケット打上げの記録映画を上映して好評を博した。

また、この会議の名物となっている永田すき焼パーティを、大使邸のお世話で催し、第1回協議以来の常連等を集めて一夕を盛大に飲み、かつ歌って旧交を温めた。この時も、大使ご夫妻はもとより、大使館の方々、さらにその家族の方々までが総出でこのパーティを盛上げるため協力して下さった。そのほかでも初めての海外経験で戸惑うことの多かった私にとって、滞在中に受けた親身なお世話は未だに忘れえないものである。

週休2日制の関係で、土・日は会議も休みとなり町からは人影が消えてしまう。この2日間、ノルウェー政府の好意によるエクスカッションに参加し、サンデフィヨルド、捕鯨博物館、ナンセンの墓のある極地研究所等を見学したが、ことにサンデフィヨルドでは北海の開発に使われている巨大な海底掘削装置が目をついた。

オスロは美しい街である。古い落ちついた練瓦の建物と石だたみの街路に樹々の緑が調和する。公園の小鳥は人が近づいても逃げようとしない。当時は白夜で、人々は、やっと巡ってきた太陽にいそしみ、芝生に寝そべって陽光に肌をさらす姿に至る処で見受けられた。

もうあれから1年近くなる。その間、国内ではこの会議の結果をふまえて、「南極地域観測事業の将来計画基本方針」が総合推進本部から打出された。今後、パリでの特別準備会議を経て、ロンドンで第9回協議会議が開かれる頃

には、南極も新しい局面を迎えることになるう。

注 1) 第8回南極条約協議会議議事日程

1. 開会
 2. 役員の選挙
 3. 開会演説
 4. 議事日程の採択
 5. 情報の交換
 6. 人間が南極環境に対して及ぼす影響
 7. 特別保護地域の再検討
 8. 特別科学的関心地区
 9. 特別保護海域
 10. 特別科学的関心海区
 11. 南極条約地域訪問者のための認められた慣行及び関係規定
 12. 観光客に特に興味ある地域
 13. 協議会議の運営についての取極め
 14. 運輸協力
 15. 南極条約非加盟国の活動
 16. 南極条約第9条(4)の実施状況の再検討
 17. 南極資源——鉱物探査の影響
 18. 海洋生物資源(マリーン・バイオロジカル・リソース)
 19. 次期協議会議の期日及び場所
 20. その他の問題
 21. 最終報告書の採択
 22. 閉会
-

注 2) 採択された勧告

- VIII-1 特別保護地域：リッチフィールド島
- VIII-2 特別保護地域の再検討
- VIII-3 特別科学的関心地区
- VIII-4 特別科学的関心地区の暫定指針
- VIII-5 特別保護地域への立入許可
- VIII-6 年次情報交換
- VIII-7 運輸に関する協力
- VIII-8 非協議国の活動
- VIII-9 南極条約地域における観光客及び民間探検隊の影響
- VIII-10 南極地域の海洋生物資源
- VIII-11 人間が南極環境に対して及ぼす影響
- VIII-12 核廃棄物の処分
- VIII-13 南極地域の環境
- VIII-14 南極資源——鉱物探査の影響

新しい南極の地名

吉川 虎雄

東京大学理学部

南極観測が始まって以来、わが国が昭和基地付近で命名した地名は176ある。しかし、これらの地名は、ごく少数のものを除いては、一般に知られていないのが実情であろう。176の地名のうち、比較的広い地域や大きな地形につけられた地名は、「昭和基地」の他は、「みずほ高原」、「やまと山脈」、「白瀬氷河」、「奥白瀬平」、「宗谷海岸」、「いん石氷原」の6つにすぎない。その他の169の地名は、小さい島や、岬・山・氷河・池などにつけられたものであるから、南極における観測事業や研究に直接たずさわっている人でない限り、用いる必要はきわめて稀であろう。南極の地名が一般に知られていないのも、無理ではない。

1. 命名の背景 昭和基地付近の地域は、1937年にノルウェーのラルス・クリステンセン探検隊によって撮影された空中写真によって、1946年に縮尺25万分の1の地図が作られ、主な島や地点などには克明にノルウェー語の地名がつけられていた。「プリンス・ハラルド海岸」、「オングル島」、「ラングホブデ」など、かつてわが国の新聞紙上などを賑わした地名は、いずれもその例である。この地域にすでにあるいど地名がつけられていたことは、南極観測の初期には、現地の情報が多少はえられ、場所の識別が比較的容易であるという利点もあった。

しかし、この地図は、地上における測量を行わずに、斜から撮影した空中写真だけを用いて作ったものであったから、不正確な点も多かった。わが国の観測隊の活動範囲が広がるにつれて、多くの新しい地理的事実が知られるようになり、測量網もしだいに拡大した。人を呼ぶのに名前がなければ苦勞するように、土地にも地

名がないと、その場所を指示するのに不都合が生ずる。こういう実際上の必要性から、地図を作り地名をつけようという要望が、1959年ころからおこり、1961年から8回にわたって、176の地名が命名されてきた。しかし、主な地域や地点については、すでに公表されているノルウェーの命名した地名に優先権があるので、日本の命名した地名はこれらを補う小さい地点や新発見のものに限られざるをえなかった。昭和基地付近の地域が南極でも前人未踏の土地であったにもかかわらず、わが国の命名した地名にとくに目立ったものが少ないのは、空中偵察によって作られた1枚の地図があったという事情にもとづいている。

2. 主な地名 南極の地名は、アメリカやイギリスの例にならって、対象の規模に応じて大きいものから、第1級・第2級・第3級と分類している。わが国が命名した176の地名のうち、第1級および第2級の地名はわずかに前述の6つである。これらの命名の経緯には多少の違いがあるので、これに簡単にふれておく。

「みずほ高原」は第1級にランクされた唯一の地名である。第4次までの観測隊の調査によって、リュッツォウ・ホルム湾内陸の氷原の状況がかなり明らかになってきたので、その一帯の氷原に対して1961年に命名された。

他の5つはいずれも第2級の地名である。リュッツォウ・ホルム湾の奥にかなり大きな氷河が流入しているらしいということは、ノルウェー隊の撮影した空中写真などから予想されていたが、わが国の観測隊の調査でその存在が明らかになったので、1961年に「白瀬氷河」と命名された。その後、その源流部に盆地状の広い氷原のあることがわかってきたので、1963年に「奥白瀬平」と命名された。さらに最近では、「やまと山脈」南部周縁の裸氷地帯で多数のいん石が発見されて有名になったが、これはこの地域の氷河が内陸部から運んできたいん石をその表面に押上げるような流動をしているからであると考えられており、1975年に「いん石氷原」と命名された。

以上の3つが日本の観測隊の活躍にもとづいて独自に命名されたものであるのに対して、

「やまと山脈」と「宗谷海岸」との2つは、命名の事情がやや異っている。「やまと山脈」は1960年に第4次観測隊が初めて調査・測量を行い、1961年に命名された。しかし、この山脈は、わが国の調査よりわずかに先立って、ベルギー隊が飛行機によって発見し、「クィーン・ファビオラ山脈」と命名したものである。この情報は当時知られていたが、わが国の観測隊がこれを調査・測量したという実績にもとづいて、わが国でも独自の命名をした。両国の命名のいずれが正当であるかは、国際的な判定に待たねばならなかったが、残念ながら、ベルギーの命名の優先権が国際的にはより広く認められているようである。しかし、わが国では、「やまと山脈」という地名をなお引つづいて用いており、国際的にも通用している。

一方、「宗谷海岸」は、すでに命名されていた海岸地帯の一部を区別して、わが国が命名したものである。昭和基地付近の南極大陸沿岸地帯は、1930年代におけるノルウェー探検隊の偵察によって、東経40度以西をプリンス・ハラルド海岸、以東をプリンス・オラフ海岸と命名されていた。しかし、東経40度を境として別々に命名する特別な理由はなかった。むしろ海岸地帯の特徴からすれば、東経約38度半のリュッツォウ・ホルム湾の奥を境にして、それより西側の海岸には露岩地域が少なく、氷棚のやや張出しているところが多いのに対して、東側の海岸には露岩地域が多いという違いがある。とくに、東経約38度半から40度の間のリュッツォウ・ホルム湾東岸には、ラングホブデ・スカルブスネス・スカーレンなど、やや広くて高い露岩地域が広がっており、海岸線もほぼ南北にのびていて、その両側の海岸地帯とはその特徴にかなり違いがある。このような点から、すでに命名されていたプリンス・ハラルド海岸のうち、リュッツォウ・ホルム湾東岸地帯を区別して、ここに初めて接岸した観測船「宗谷」の功績を顕彰し、同船が南極観測から引退した後の1964年に「宗谷海岸」と命名された。

なお「昭和基地」は、周知のように、1957年1月に第1次観測隊がオングル島に正式に上陸

した際に、日本の南極観測における基地活動が及ぶ範囲の地域につけられたもので、命名第1号であることはいうまでもない。しかし、これが地名として正式に認められたのは、1961年2月のことである。

3. 第3級の地名 わが国が命名した大部分の地名は、南極における行動や研究など、実上の必要性から、小さな地点や地形などにつけられたものである。第1次観測の際にも、宗谷からオングル島までの約25kmにわたる平坦な海氷上の輸送路の地点を示すのに、その形によって名づけられた付近の氷山を目標に用いたり、輸送中に発生した事件にちなんでつけられた仮の地名でよんだりしていた。多くは自然発生的なものであるが、その場に居合わせた人々にとっては親しみ深く、覚えやすいものであった。こういう類の地名は、観測年次を重ねるにしたがってふえ、中には、同一地点が2つの観測隊によって異った地名でよばれることも生じてくる。また、その地点を示すのにまことに適切な名称であると感服しても、これを地名として公に認めるとなると、いささか品位がないために、ためらうようなものも生れてくる。こういう現地でつけられた地名を整理して、命名の必要性が大きく、名称として適当なものを選定するのが、南極地名委員会の仕事である。

しかし、この仕事が案外厄介であり、第3級の地名として正式に認められたものは169しかないというのが現状である。命名対象が明確になっていなかったり、適当な名称がなかったりして、懸案になっているものも少なくない。すでに命名された地名を整理して見ると、「すりばち池」、「くわがた山」などのように、その形態によって命名されたもの、「中の瀬戸」、「からめて岬」などのように、その位置によって命名されたもの、「青氷湾」、「ならび岩」などのように、その状況や状態にちなんで命名されたもの、「雪鳥沢」、「くるみ島」などのように、動植物にちなんで命名されたものが多い。誰にもわかりやすく、覚えやすい地名を委員会でさがしても、直ちによい考えが浮んでくることは稀であり、これは現地を熟知している人々からの適切な提案を待つ他はない。

南極の地名といえば、外国では人名が用いられることが多い。わが国でも南極の地名に人名を用いることが禁止されているわけではないが、現在の命名規定では第2級の地名の命名にのみ認められている。命名のもっとも多い第3級の地名にも人名を用いてよいように規定を改めれば、適当な名称をさがすのが多少楽になることも考えられる。しかし、その場合には、また別の配慮が必要になったりして、かえって厄介になることも予想される。

今後も第3級の地名の命名が数多く希望されるであろうが、名称を選ぶのに何か名案がないものであろうか。御意見がうかがえれば幸いである。

4. 地名の英訳 南極の地名は国際的に使用されるものであるから、わが国で命名した地名にも、正式の英訳名をつけることになっている。ところが、日本の地名を英訳する場合と同じように、これがまた意外に厄介であり、外国から統一がとれていないという苦情をうけることもある。たとえば、「弁天島」、「だるま岩」は、それぞれ Benten Island, Daruma Rock と訳しているが、「大島」、「長岩」の場合には、Ô-shima Island, Naga-iwa Rock のようになる。これは、Ô Island, Naga Rock では、日本人にはもとの意味がわからないからである。しかし、多少日本語のわかる外国人にとっては、これらの例では島や岩が重複しているという疑問が生ずる。「中の瀬戸」や「初島」の場合にも、Naka-no-seto Strait, Hatu-sima Island と正式には訳しているが、中には Naka Strait, Hatu Island で十分だという意見の人もあろう。原則として、地形を示す言葉は切りはなし

て英訳することになっている。しかし、それを切りはなすことによって Ô, Naga のように、その名称が日本語としては意味がわからなくなったり、切りはなしにくかったりする例が少なくない。そのような場合には日本語と英語とが重複することもやむをえないとしている。数多い地名の中には、この原則から外れて英訳されたものも生じてくるので、その統一をはかることも苦勞の一つである。

なお、名称が日本語起源のものはそのまま訓令式ローマ字で表記し、外国語起源のものは原語をそのまま用いている。後者の例には、「アンテナ島」、「ペンギン台」が、それぞれ Antenna Island, Penguin Heights と訳されているものがあげられる。しかし、「いん石氷原」だけは、国際的な理解を助けるために、Meteorite Ice Field と訳されており、これは唯一の例外である。

また、地形を示す言葉にしても、例えば、日本語の「湾」にあたる英語が, bay, cove, bight, inlet, sound などと種々あり、その地名にもっとも適切なものを選ぶことも厄介な仕事である。

日本で命名した南極の地名は、アメリカ合衆国などでは、一々その命名の適否を検討して、同国の地名委員会としても承認する手続きをとっている。こういう点からも、南極の地名の国際性は、今後一そう高まることであろう。

付記 日本でこれまでに命名した南極の地名は、南極資料第20号、第45号、第49号に地図とともに掲載されているので、参照されたい。ただし、1975年11月に命名された9つの地名は、近く同誌に掲載される予定である。

海中に伝わる奇怪な音波

——発振源は鯨の心臓——

海洋学者は海中で奇怪な音が遠くから響いてくるのを発見した。その音は波の動きにも似た一定律動のざわめきであるが、ただはるかに強力なものである。最もよく聞かれるのは南極の陸地に近い海で、北極海で

も聞かれた。アメリカの学者ウォーカー (R. Woker) はこのリズムカルな海中音を録音し、その発振源をつきとめた。それは、ほかならぬ鯨の心臓音だったのである。えさを食うとき鯨は大きく口を開ける。すると心臓の搏動が遠くまで伝わるというわけである。これはなにも驚くにはあたらない。巨大な鯨の心臓は数百 kg にも達し、約 10 馬力もの力を出すのである。

(K)

南極洋生物資源について

根本 敬久

東京大学海洋研究所

近年、海洋生物資源の減少に伴い新しい生物資源の開発に関する関心は急速に高まってきた。また、海洋法をめぐり国際的な動きにより、いわゆる漁業専管水域として権利が主張される陸岸より 200 マイル外公海域が他海域に較べて広大であるところから、南極洋を含む南半球の海域が漁業水域として注目されて来た。

南極洋、或は南極海と呼ばれる海域は法的には色々考え方があろうが、海洋学上ではいわゆる南極収束線以南を示すと考えることも可能である。南極収束線は南緯 50~55 度付近にみられる海水の不連続線で、この付近を境にして海水温は著しく低下し、南極洋側では 5 度 C 以下に低下する。これに伴い著しい生物相の変化が認められる。南極洋に固有の生物、例えばナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*) と呼ばれるプランクトンの 1 種は、この収束線以南にのみ出現するし、又、ハネケイソウの 1 種 *Fragilariopsis antarctica* もこの収束線以南に多数分布している。

このような海域に分布する南極洋の海洋生物資源は次のような 3 つの生態的区分に分けることも可能であろう。1 つは南極大陸、又南極洋の島々、或は大陸の南端等に分布する鰭脚類 (アザラシ、オットセイ類)、鳥類、次に南極海域に主として摂餌のために回遊してくる鯨類、および南極洋に分布する海洋生物例えば魚類、鳥類、プランクトン等である。この区分はもちろん各生物の生物学的区分ではないが、南極洋の生物資源開発の歴史区分とも一致している。

○南極洋のアザラシ類の捕獲

南極洋の生物が注目されたのは、南半球の大

陸南端および南極洋に散在する島々に分布する鰭脚類ミナミオットセイ、ゾウアザラシ類が初めである。これらの種については既に 1700 年代の終りにすでに商業的漁獲が行われた。その結果、毛皮を目的としてミナミオットセイ、および油を目的としたミナミゾウアザラシは著しくその資源が減少し、ミナミオットセイは 1800 年代の前半に殆んど絶滅に傾いてしまい、ゾウアザラシも現在では、制限頭数下に若干の捕獲が行われているにすぎない。

アザラシ類は南極洋においてもっとも早く開発された生物資源であり、この開発による歴史は南極洋に現在も名をとどめている。例えば 1800 年代に活躍したアザラシ漁業会社のなかにエンダービー兄弟社があるが、この名はこのアザラシ捕獲船の発見した南極大陸に今も地名として残っている。アザラシ油をとるために用いられた煮取釜のいくつかは今でもサウス・ジョージア島に残っているとのことである。

○南極洋におけるひげ鯨類の捕獲と捕食されるオキアミ類

その次に漁獲の盛んになった生物としては、大型鯨類がある。200 年以前に盛んに行なわれたアメリカ式捕鯨時代に始まって、沿岸捕鯨によりセミクジラを含む大型ひげ鯨が南大洋海域で捕獲されていたが、何といたっても南極洋のひげ鯨が世界的な海洋生物資源として重要な意味をもつようになったのは、母船式捕鯨が始まってからである。

南極洋の大型ひげ鯨類の漁獲の歴史は、いわば海洋生物資源の開発、乱獲による資源の減少、漁業の衰退の一つの典型的な経過をたどっ

乱すおそれがあるとの意見は、開発の現段階においても適切なものであると考えられる。これは又、南極研究科学委員会がここ数年来、南極洋の生物資源についての小委員会をつくり活動を開始した理由の一つにほかならない。

○南極洋生物資源の研究、管理

先に述べたように、あざらし類、鯨類に関してはそれぞれ国際的な条約があり、資源の完全な減少をくいとめるための努力がはらわれている。鯨類、特にひげ鯨類に関しては、その生物学的な研究が進んでいたにもかかわらず、十分な資源診断や管理が行なわれなかった。そのため捕獲の制限等が不十分であり、南極洋のひげ鯨は過去の捕鯨操業により大きな打撃を受け、大規模な捕鯨操業を行なうにたる資源は残されていない。

南極のアザラシ類保存のための条約によるアザラシ類捕獲の規制や、国際捕鯨条約による鯨類捕獲の制限は、近年ほぼその目的を達するに至ったといえる。オキアミ類、魚類、イカ類等の資源研究、およびその管理についての現在までの国際的な活動は次の如くなる。

南極に関する国際的な研究学術団体としては、国際学術連合 (ICSU) の下に南極研究科学委員会 (SCAR) がある。1972 年キャンベラで行なわれた第 12 回総会において、南大洋海洋生物資源小委員会が設立された。アメリカのテキサス A & M 大学の El-Sayed 教授が議長となり、委員としては東京大学海洋研究所 根本敬久、英国・南極調査機構 Laws 博士、アメリカ・ミネソタ大学 Siniff 博士、南アフリカ・水産研究所 Newman 博士、アルゼンチン・水産研究所 Tomo 博士、FAO Gulland 博士、ニュージーランド・カンタベリー大学 Knox 教授、フランス・国立博物館 Hureau 博士、ソ連邦 Lyubinova 博士が指名された。この小委員会は第 1 回の会合を 1974 年 5 月モントリオールで開催した。この時には主に、南大洋、南極洋に分布すると考えられる生物資源について総観し、且つ主要な生物資源と考えられるオキアミ類、魚類、イカ類等について、その資源開発の現況、研究の進展等についての討議が行な

われた。第 2 回の小委員会は 1975 年 10 月英国ケンブリッジで行なわれたが、この回より南大洋海洋生物資源専門家会議と改組織された。これは、南極条約加盟国以外の国へも参加の道を開くとともに、SCAR の中においても組織の拡大化の意味を持つものである。この会議においては、南極洋の生物および生物資源の研究計画の検討、および今年度アメリカ合衆国・ウツホールにおいて開かれる拡大専門家会議の準備が行なわれた。研究計画としては多数の研究船、調査船による国際共同生物研究計画、人工衛星によるオキアミ類、あざらし類等の広海域調査、南極洋の汚染の研究等が討議され、具体的な研究の立案はウツホール会議までに進められる。

今年のウツホール会議においてはまず南極洋の生物資源開発に関連した法的諸問題、および加工利用の技術的問題の 2 点について招待講演が行なわれる。次いで、各資源生物について現在の資源診断と、各生物に関する研究計画が討議されることになろう。この会議の開催は、1975 年オスローにおいて開かれた第 8 回南極条約協議会議の要請によるものである。したがってこの会議の提言等は又次の南極条約協議会議に報告される。この会議の成果をふまえて、南極洋の海洋生物資源の管理に関する新しい具体的な段階に一步を踏み出すことになると考えられる。

謹 告

慶松先生（元第四高等学校教授、金沢大学名誉教授、69歳）は去る7月3日立山室堂で急逝されました。高山植物のご調査の途中とのことでした。中国地震史と中国極光史研究で学界でご注目の御業績を残されておられました。

本稿の校正を戴きましたのが7月2日でした。はからずも先生の最後の遺稿になってしまいましたが、これが「極地」に掲載できましたことに深く感謝の意を呈します。先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。（編集委員一同）

世界史上の極光観測

慶松光雄

金沢大学名誉教授

はじめに

私は多少中国史を学んだに過ぎず、地球物理学には甚だうといので、極光についての自然科学的記述の如き、到底その任ではありません。しかし、極光史料ということになれば、多年自力で蒐集した中国のものをはじめ、日本・朝鮮・欧米等に亘る多種多様のものを手許に備えています。そこで、それらを整理した結果に基いて、表題の線に沿ってお話してみたいと思うのですが、最初に本稿のねらいをかいつまんで申しておきましょう。専門を等しくする学者が世界的に協力して課題を定め、分担を設定、研究成果を持ち寄って総合研究の実をあげるという方法は、現代各方面に見られるところであり、オーロラについても定めし行われていることと思います。私がここにいう世界史上の極光観測とは、そのような計画的・協力的なものではありません。大きく分けて、西側は欧州、東側は中国が観測の主要舞台ですが、欧州でも中国でも、幾多の民族や国家が入り乱れ治乱興亡をくりかえしてきました。しかし、そのうちにあって、人類は紀元前の遠い昔から北極光に対する観測記録を残してきたのです。もちろん、極光発生の原因をつきとめ、今いう自然科学的観測を行うようになったのは、ごく新しく、或は今世紀になってからが主であるかも知れません。ところが、夜の大空に輝く北極光の不思議な光は、大昔から意外に低緯度の地域でも望見され、人々の大きな注意を引かずにはおかず、それが記録に残されてきたのです。或は個人により、或は修道院や教会のような宗教的機関により、或は国立天文台のような国家的組織により、時には偶然遭遇した怪奇なものにおののく迷信的或は宗教的な眼により、或は冷徹な自然科学的観測眼により、次第に多く、次第に詳しく蓄積されるようになりました。大きくわけて、地球の東側と西側に残されてきたそれらの極光史料を系統的に整理して、歴史的な視野から大きく北極光をふりかえてみると、そこには、精密大量ではあるが、期間としては

ごく短い現代の自然科学的器械観測成果とは別の、それによっては得られない展望が開けてくるように思われるのです。私は、もう 40 年近く中国の地震史料を蒐集整理、長期に亘る中国の地震活動、いわゆるサイスミシティに関する仕事を続けてきていますが、これについても、決して我田引水ではなしに、20 世紀における短い期間の器械的自然科学的観測だけで得られない収穫があることを痛感、またその成果⁽¹⁾は歴史・地震両方面の研究者によっても多少は認められているのではないかと考えております。今ここに、世界的視野に立ち、歴史的な極光観測について述べてみようというのも同様の主旨に外なりません。

ところで、すでにおわりのことかと思いますが、本稿で私のいう極光とは、すべて北極光のことで、南極光は関係なく、また史料とは肉眼によるもののみで、器械観測によるものは全然ありません。南極基地における観測が始って以来、日本その他の国々に南極光に関する器械観測資料が急増したかと考えられますが、歴史的な極光史料といえ、北極光に関するものが圧倒的に多く、南極光に関するものは実に微々たるものです。これは、北極光を望見し得る北半球の地に早くから人が住みつき、文化を発達させ、記録を集積してきたという事実裏打ちされるものですが、南極光に対しては、地理的・歴史的事情が長くかかることを許さなかったことによるものでしょう。

なお、本稿でも盛んに言及する中国の極光史料についてさらに詳しくお知りになりたい方は、さきに私が雑誌・史林に発表した論考⁽²⁾をお読みくださるよう希

(1) 最近の成果として次のものをあげておきます。“中国大地震年代表”〔昭和 51 年版・理科年表—地学 185～222 頁〕

(2) “中国の極光史料とその世界的価値”(上・下)〔史林 52 卷 2・3 号, 1969 年 3・5 月, 京都大学文学部内・史学研究会発行〕。なおこの論文は、註(7)におけるものなどとともに、毎日学術奨励金によって 1974 年 11 月、福島直氏と連名で刊行した“中国・日本の極光観測史料編纂と歴史時代の地球磁場変動研究への応用”と題するパンフレット中にも採録されています。

っておきます。

(1) 中国極光史料の成立とその性質

中国には古くから都に国立天文台が置かれ、天文・気象に関する観測を続け、小さな異変でも逃がさず刻々に記録に残してきたと考えられます。中国が全国的に統一されたのは、BC 221 年、秦の始皇帝によるものが最初ですが、秦は短命であったので、この天文台に関することもよくわかりません。しかし、そのあとを受けついで長らく古代大帝国を維持した前漢 (BC 1 ~ 2 世紀)・後漢 (AD 1 ~ 2 世紀) になると天文台に関する官制上のことも後漢書・百官志・太史令 (天文台長) の項に明記されているほどです。古くは天文と気象が学問的に分化されておらず、従って天文台が気象台をかねる機能を果たしていたのですが、天文台にあったと考えられる観測資料の現物は見ることが出来ません。但し北京にある国家檔案局明清檔案館について調べれば、或は清代 (1644 ~ 1912) の残部があり、その中には極光観測の資料の原本を見られるのではないかと望みを抱いています。それはさておき、幸いなことに、歴代中国国立天文台のおびただしい貴重な観測記録は、かなり原資料に近い形で史書の中に伝えられていると思われます。中国には、最も古い時代を記した「史記」を筆頭に、あとは次々と歴代のことを記した前漢書・後漢書・三国志等々、明代 (1368 ~ 1644) に対する明史に至るまで、24 種の正史と呼ばれる史書があり、重要な根本史料とされています。これら正史には、史記の天官書に倣い、天文・気象のことを盛り込んだ天文志という篇を設けているものが少なくありません。問題の国立天文台での観測記録は一括してこの中に収められていると考えられるのです。もちろん編者によって省略の手が加えられたことも十分考えられそうですが、私の見るところ、むしろ原資料をよく採録したと考えてよいのではないと思われるほどです。そのほかに正史の中にまとめて天文・気象を収めているものに五行志などの篇があり、あとは天子を中心とした本紀の諸篇中に少しずつといったところでしょう。以上の如くであってみれば、問題の極光史料が、これら正史の天文志・五行志・本紀等の中に見出されるものも当然かも知れません。事実中国では、既に紀元前 1 世紀、まごうかたなき第 1 級の極光史料を前漢書天文志の中に発見出来るのですが、私の集め得た多くの極光史料を検討してみると、極光観測記録として具備すべき条件を十分に備え而も簡潔な短文の中に情景をありありと書き出し、中国人の科学的・文学的才能にただただ驚嘆させられるものが少なくありません。

中国の極光史料のすぐれている点を列挙すると次の如くになりましょう。(1) 観測そのものが、素人の偶然的なものでなく、天文学的知識と観測技術を身につけた専門家の眼を通して行われ、記録は定められた一定の書式に従ったのではないと思われること。(2) 天文台員に義務づけられた任務として、昼夜の別なく不断の観測を続け、そのうちから得られた記録であること。夜は殆んどの人が早くに寝静まることが一般的風習であった時代、寒い冬の夜空の下、吹きさらしであったかと思われる天文台上で黙々観測を続けた酬われることの少ない人々の存在があったればこそ、今日中国に貴重な多くの極光史料が発見出来るのです。史家といわれる人々は、歴史の陰にかかる場所にかかる役割りを果たしていた人々の労苦と功績があったことを、もう少し深く認識すべきではないかと、この機会に強調しておきたいのです。それはともかく、中国では都で極光が見られた時、記録もれになったことは殆んどなかったのではないかと考えられることは、世界的に中国の極光史料を見る場合に大切なことでありましょう。(3) 観測地点を明確にし得ること。国立天文台の場所を緯度・経度で明示し得ることはいうまでもありません。明代以後 (1368 ~) になると、都以外の地にも観測史料がふえてきますが、地方志に見出されるものが多いので、それらについても、観測地点を明らかにすることは容易です。(4) 観測時が明確であること。年・月・日の記載があるものが非常に多いことは、後にも欧州の史料と対照して明らかにされましょうが出現・消滅を「刻」による時間で示すものさえかなりあります。(5) オーロラの出現方向、拡散・移動或は静止等の状態、形態、色、光等々およそオーロラをとらえるに必要なと考えられる条件を如実に生き生き具備しているものが多いこと。(6) すべての観測は、現代の科学者のそれと何ら異なることなく、極光を飽くまで客観的自然現象として追跡しているので、欧州の古代・中世の史料に多く見受けられる迷信的感情を先き立てたようなものとは全く性質を異にしています。

(2) 中国極光史料の世界的位置

私が永田 武博士の依頼を受けて中国極光史料の調査に着手したのは、1963 (昭 38) 年頃からと記憶しますが、当初頭に浮んだのは、いったい中国のような低緯度の地域に極光史料が存在するだろうかという疑問でした。当時も今も、中国の極光史料を特に研究したという他人の業績を聞かず、一般的な根本史料についてこれと思われるものを探してみるより外に手がかりがなかっただけに、この疑問は一層切実でした。とこ

ろが、その後の調査の結果は、当初の予想に反し、実に中国こそは世界中で最も長期に亘り、質量ともに充実した北極光史料を有する国であることを確かめ得たのです。これを証拠だてるものとして次の表をお目にかけましょう。

欧州・中国極光史料総括比較表

期 間	欧 州	中 国	期 間	欧 州	中 国
BC200~101	12 (0)	3 (2)	AD 801~ 900	17 (12)	11 (10)
100~ 1	9 (0)	6 (6)	901~1000	23 (12)	18 (13)
AD 1~100	5 (1)	3 (1)	1001~1100	18 (12)	20 (17)
101~200	1 (0)	5 (2)	1101~1200	40 (27)	45 (44)
201~300	0 (0)	8 (4)	1201~1300	19 (11)	20 (20)
301~400	3 (0)	7 (5)	1301~1400	17 (13)	17 (17)
401~500	4 (1)	11 (6)	1401~1500	6 (5)	14 (14)
501~600	16 (2)	17 (13)	計	202 (98)	216 (184)
601~700	2 (0)	1 (1)	AD1501~1600	156 (142)	42 (34)
701~800	10 (2)	10 (9)			

これは、紀元前2世紀初めから紀元16世紀末まで、欧州と中国で観測された極光の数を1世紀ごとに集計した数に基づくものです。カッコ外の数字は観測の年・月・日ともに明らかなもの、月だけが明らかなもの、年だけが明らかなもの、まれには年も数年間中のある年としてわからぬもの、以上のすべてを含む総数です。それに対してカッコ内の数字は、観測の年・月・日ともに明確なもののみの総数です。これを実例で説明しますと、冒頭の BC 200~101 について、欧州の 12(0) というのは、この 12 の全部について点検しても、日はおろか、月も明らかなものが一つもない結果、かような数字が出たのです。それに対して中国の方は、総数は欧州の 12 に対して 3 とずつと少ないが、そのうちの 2 は年・月・日ともに明確な史料であることを意味します。以下はこれに準じてわかっていただけだと思います。

表に明白な通り、16 世紀 (1501~1600) になると、欧州の 156(142) に対し、中国は 42(34) と、欧州側の極光史料が圧倒的に増大、その趨勢は次の 17 世紀以降に引きつがれます。そこで、16 世紀以降は暫く措くとして、紀元前2世紀初めから紀元 15 世紀末までの 17 世紀間に亘る数を総計したものについて両者を比較してみましょう。欧州の 202(98) に対し中国は 216(184) と、カッコの内外ともに中国の方が優勢ですが、殊に年・月・日ともに明確なものの数において、中国の方が 86 も多いのは正に注目すべきことです。カッコ外の数に対するカッコ内の数の割合をとってみますと、欧州の 48% に対し、中国は実に 85% と、ここにも断然たる中国の優位が認められます。

話の順序が逆になった観があります、この表は、今回 1130 年以後の史料を根本的に洗い直す等の作業も終え、初めからすっかり作り直したのです。という

のは、今ここに掲げた表と同様の主旨に基づいた欧州と中国の極光観測史料の比較表を「史林 52 巻 3 号」⁽²⁾ (1969 年 5 月) に発表したことがあるからです。しかし、それは期間も紀元 1 世紀から 10 世紀までの 10 世紀間にとどまり、且つ自分の集めた中国の極光史料も不足なら、それに対する検討も不十分であった上に欧州の極光史料として用いたのはフリッツ (Hermann Fritz) の年表⁽³⁾ でした。これは 極光年表としては古典的且つ有名なものですが、なにぶん 1873 年発行と古いので、今回はこれを捨て、チェコの学者リンク (František Link) の、原史料を併記した年表⁽⁴⁾ により、中国のものも、私が金沢大学教養部論集・自然科学篇に連載してきた 1130 年までの年表⁽⁵⁾ に加え、1131 年~1600 年間に新に作製、欧州・中国ともに面目一新、より正確でより充実した年表に基づき、比較表を改作したという次第です。

なお、この比較表のもとになった個別の史料について付言しますと、私は集め得た極光と覚しき史料のすべてに対し、(1) certain (2) very probable (3) probable (4) doubtful (5) unlikely、計 5 級のいずれかに当る評価を与え、極光たる probability を級別に分類しています。この選別には、オーロラたる可能性をあらわすものとして、大体次のような基準があげられましょう。(1) 出現の時間、或は昼夜の別、(2) 出現の持続性 (彗星との区別)、(3) 当初出現の方角、(4) 色、(5) 光、(6) 静止・拡散・移動等の様相、(7) 形態。ところで私が問題の比較表にあげた中国側の史料の数は、上記 5 級のうち 1・2・3 のいずれかに当るものに限られ、4・5 は一つも含まれていません。これに対して、欧米人の手になるオーロラ年表は、フリッツのものにしろ、リンクのものにしろ、かかる級別はまったく施されておらず、従って私の比較表についても、その中にある欧州側極光の数は、リンクの年表に載っているものすべてを無条件に総計した

- (3) *Hermann Fritz*, "VERZEICHNISS BEOBSCHTETER POLARLICHTER" WIEN 1873
- (4) *František Link*, "OBSERVATIONS ET CATALOGUE DES AURORES BORÉALES APPARUES EN OCCIDENT", DE-626 à 1600, No. 173 GEOFYSIKÁLNÍ SBORNÍK 1962
- (5) "A Chronology of Auroras and Sunspots observed in China, Korea and Japan"
 - Part I BC 687~5 Vol. 7, 1970
 - Part II AD 1~300 Vol. 8, 1971
 - Part III AD 301~500 Vol. 9, 1972
 - Part IV AD 501~800 Vol. 10, 1973
 - Part V AD 801~1000 Vol. 11, 1974
 - Part VI AD 1001~1130 Vol. 12, 1975

THE ANNALS OF SCIENCE
THE COLLEGE OF LIBERAL ARTS KANAZAWA UNIVERSITY

ものです。もちろん、リンクも、彼の年表のはじめに、オーロラたることを判別すべき条件として、私が述べたのと同じような基準をあげ、それに従ってオーロラたることの可能性を確かめた上で史料を扱っているので、決して疑うわけではありませんが、紀元前から紀元 4・5 世紀に至る間の史料として引用されているものの中には、必ずしも確かにオーロラと断定し得るものばかりとは限らぬとも思われるのです。

以上、主として私の新たに作製した欧州・中国極光史料比較表そのものについての説明に筆を費してきましたが、いよいよ本題に入り、本章の表題「中国極光史料の世界的位置」に沿って申し述べることにしましょう。第一に申したいのは、北極光に関する信ずべき良質の観測史料が、このような古代から連綿として中国に多く蓄積されてきたという事実です。これはまったく驚くべきことではないでしょうか。従来発表されている欧米人或は日本人の手になるオーロラ史料や年表には、中国の極光史料がまったく度外視されてきたといっても過言ではなく、私が発表するまで誰がよくこのことあるを予想し得たでしょう。しかし、この事実を世に紹介したからといって、手柄顔で誇ろうなどとの気持はさらさらありません。

しかし、私にこの興味ある仕事に入る動機を与えてくださった永田 武国立極地研究所長、絶えず温かい有益な援助指導をいただいている福島 直東大教授の両氏と、豊富・貴重な極光史料を残してくれた中国とその人々への感謝の念を改めて表明しておきたいのです。

ところで、中国と欧州の極光史料を個別に対照、点検してみますと、まれには年月日ともにまったく同じで、確かに同一極光に対する観測史料であると断定し得るものを発見することがあります。かくの如き場合、両々相俟って、相互史料の信憑性とオーロラたる推定への可能性を高めることはいうまでもありませんが、そんなことより、今から 1000 年以上も前から、地球の西側と東側で北極の上空に輝いた同一オーロラを望見し、ともに正確な観測記録を残してきているということは、まことに規模雄大、実に興味深いものを感じさせるではありませんか。さらに、その中には歴史時代における地球磁場変動を立証するものさえあると聞くと、史的興味を離れても、それこそ今ここで問題にしている中国極光史料の世界的位置を如実に示す有力な資料といえましょう。次にそれをご紹介します。

中国で南宋 (1127~1279) といえ、華北を金という国に奪われ、都を今の浙江省杭州に移し、淮水以南を領有、江南に中国人の国を保っていた時代です。杭州は 30°17'N, 120°10'E です。わが国では鹿児島が

31°37'N ですから、それよりまだ南、30°17'N の線は実に屋久島の南部を通っています。もちろん都の臨安 (杭州) には国立天文台がおかれ不断の観測を続けていたと考えられるので、問題の極光史料も、そこでの所産と見てよいのでしょうか、いずれにしても南も南、常識的にはおよそオーロラには縁遠い地での記録ということが出来ましょう。さて、その記録とは、宋史と文献通考という当代に対する第 1 級史料に見える次の 3 種です。

〔宋史卷 60 天文志一雲氣〕 紹興八年。九月甲申朔。夜。赤氣、火の如きあり。紫微垣内に出ず。

〔宋史卷 64 五行志〕 紹興八年。九月甲申。赤氣、紫微垣に出ず。

〔文献通考卷 294 象緯考一雲氣虹蜺〕 紹興八年。九月甲申。正北方に赤気火影の如きあり。

紹興八年九月甲申朔、朔とはいってもなく月の初日、1 日のことです。干支に当てていうと、この年の九月一日が甲申の日に相当するので、かような書き方をしたのですが、九月甲申でも、九月朔でもよいわけです。この日をユリウス暦に直すと、1138 年 10 月 6 日に当たります。紫微垣とは、中国流の星座の名で、まさに正北方の空に見えてよいもの、大熊星・小熊星・竜・カシオペア・ケフェウスなど多くの星座に属する多数の星を含みます。赤気というのは、赤いガスのように見えるからいのでしょうか、中国でも日本でも、オーロラを呼ぶ最も普遍的な名称と考えてよいでしょう。火影は火光と同じような意味に解されましようが、赤色のオーロラは燃えさかる火のように見えることが多いとみえ、フリッツの年表にはよく *feuerige* という表現を見受けまます。さすが天文台の観測記録、短文のうちに、観測年月日・出現方向・色・様相など要点を網羅して、表現もびたりです。赤いオーロラを通して背後に見える星座をあげ、それを以て方角をも明示せしめているなど、専門家ならではの感さえ抱かせます。但し、必要記載事項の一つ、観測地点が記されていません。これは自明の理として省いたのでしょうか。

さて、私はこれら三つの相い似た史料を見て、内容からいえばオーロラを指すに違いないと考えながらも、なにぶん観測地点が余りにも南方に過ぎるので、なお強い疑問を抱かずにはいられませんでした。

ところが、欧人の手になるオーロラ年表を調べてみると、まさに同年同月同日の 1138 年 10 月 6 日とそれに続く翌 7 日に、盛んなオーロラが欧州でも見えており、それに関する記述はさきにあげた中国の史料と驚くほど類似しているのです。もちろん、フリッツやリンクの年表にも載っていますが、大同小異なのでここ

にはシードルの年表⁽⁶⁾からの英文を引用しましょう。

1138, Oct. 6. 1138, Oct. 7. Towards evening living red forms emerged in the North. The same occurred the following night and on the 7th of October they emerged at dawn in the reddening morning sky.

ところで、この英文からは観測地点がわかりませんが、フリッツの年表には Böhmen (ボヘミア) とあります。そこでその中心と見られるチェコの首都プラハの緯度・経度を求めますと、50°05'N, 14°25'E です。さきの中国杭州の 30°17'N に対し、これはけた違いの高緯度といわなければなりません。さて、この 50°05'N を以て、この日欧州でオーロラを望見し得た地域の南限と断定するのは早計に失する恐れもありますが、さらに南方に史料を求めたいので、仮りにそうきめて話を進めましょう。事は地球磁場の方向に関することです。中国で 30°N, 欧州で 50°N の地で、同じ日、同一のオーロラを望見したということが、1138 年頃の地球磁軸の方向を想定する有力な手がかりになるということです。これについては、「科学 39 巻 6 号」⁽⁷⁾ (1969 年 6 月) に福島 直氏が書かれたものをそのまま引用しましょう。「昔も今も地球磁場は大体双極子磁場であり、中国で極光が見えてからボヘミアで見られるようになるまでの数時間の間に、汎世界的な極光活動があまり変らなかったと仮定すれば、この日のように中国では北緯 30 度の地点で極光が見られ、欧州では北緯 50 度以北の地点でしか見られなかったということについては、当時地球磁軸が地球回転軸に対して約 10 度中国側に傾いていたのではないかと考えざるを得ない。(中略) 現在では地球磁軸がグリーンランド側に約 11.5 度傾いているので、中国や日本では地磁気緯度が地理緯度より約 10 度低い。しかし 11~12 世紀頃には、磁軸が太平洋側に傾いていて、そのために杭州をプラハとほぼ同じ地磁気緯度にあったのではなかろうかと推論されよう」。この推論からする

と、当時プラハの地磁気緯度は $50^\circ - 10^\circ = 40^\circ$ 、杭州のそれは $30^\circ + 10^\circ = 40^\circ$ で、北極光を望見し得る可能性において、両者は等しい位置にあったと考えられるというのでしょうか。なお 11~12 世紀頃、地球磁軸が約 10° 東側に傾いていたということは、大阪大学基礎工学部の川井直人教授等の考古学的遺跡についての残留磁気による地球磁場変動研究の結果ともよく一致するということですが、それについては、さきにあげた「科学」に見える論考をご覧ください。

ここで話をさきの比較表にもどし、もう少し考えてみましょう。欧州と中国の極光史料を対照しますと、今ふれてきたような観測年月日が同じであるというのはむしろまれで、違うものの方がずっと多いのです。そのことは、今まで北極光史料といえば殆んど西側・欧州のものに頼らざるを得なかったところに、新たに大量・良質、東側・中国からの欧州では記録されなかった極光に対する史料を加え得たということの意味します。なるほど、東側の史料としては、従来日本のものについての研究⁽⁸⁾ がかなりよくなされています。しかし、中国の史料に較べればはるかに劣り、6 世紀位前には見るべきものとてなく、7 世紀以後漸く増大してくるといっても古い方に精度のよいものはめったに見られないというのが実情です。また朝鮮については、今まで私の見てきた限り、極光史料は微々たるようです。そこでかような日本と朝鮮の極光史料を暫く措くとしても、中国の史料だけで優に欧州のものに匹敵するものがあることは、既に両者の比較表に明らかにしてきたとおりであり、それによって本稿の表題“世界史上の極光観測”についても或る程度の推論を出し得るとなれば、それはまた“中国極光史料の世界的位置”に直接つながることでもありましょう。このことからおわかりのとおり、私は今までの二つの題目を、別々にでなく、むしろ一つにからませて述べてきました。それは両者があい分ち難い密接な関係にあるためです。それで、今さら別に項目を分つほどのことでもありませんが、ここに話の出た“ある程度の推論”なるものをはっきりさせるために別章を立てて述べることにしましょう。

(3) 欧州・中国極光史料 総括比較表による推論

a. 16 世紀以降欧州における史料の急増について

リンクの年表については既述のとおりです。フリッツの年表について世紀に対して費されている頁数を見ると次のようになります。1~10 世紀 3 頁, 11~15 世紀 2 頁半, 16 世紀 3 頁半, 17 世紀 3 頁余, 18 世紀 83 頁, 19 世紀 (1872 年まで) 137 頁。これによっても、

(6) Otto Seydl, "A LIST OF 402 NORTHERN LIGHTS OBSERVED IN BOHEMIA, MORAVIA AND SLOVAKIA FROM 1013 TILL 1951", No. 17 GEOFYSIKÁLNÍ SBORNÍK 1954

(7) “歴史時代における地球磁場の変動—古文書中のオーロラ記録の利用—” 福島 直, 慶松光雄 [科学・Vol. 39, No. 6]

(8) “本邦における極光の記録” [天文月報・第 26 巻第 11 号] 神田 茂

“日本気象史料—赤気 (極光)”

中央気象台・海洋気象台, 昭和 14 年

“日本気象史料 追補—赤気 (極光)”

中央気象台・海洋気象台, 昭和 15 年

“日本気象史料 追補 2—赤気 (極光)”

中央気象台・海洋気象台, 昭和 16 年

極光史料が 16 世紀になって急増していることは明らかですが、16・17 両世紀はまだまだ、18・19 世紀の飛躍的増大が注目されます。15 世紀末までは、極光史料において中国の方に質量ともに欧州を上まわるものがあつたのは確かな事実です。それが 16 世紀に逆転、17・18・19 世紀への趨勢を生んだ理由は 为什么呢。推論などには程遠い、まったくの素人の笑論を記しますと、地球磁軸が 16~17 世紀頃から西側へ傾きはじめ 18~19 世紀になって現在のような地球磁場の方向になったのも一原因ではないかというものです。鴨緑江から万里の長城へ貫ける 40°N の線は、欧州ではイタリア半島南部からスペインを横断しています。プラハは既述の通り 50°N、日本や中国に比してはるかに高緯度の欧州で、地球緯度に 10°を加算したものが地磁気緯度になれば、これはオーロラがしばしば見えて当たり前ということになりましょうか。

b. 6~14 世紀の類似について

カッコ内の数字は依然として欧州の方が少ないものの、この 9 世紀間は各世紀毎にカッコ外の数字は実によく似ています。この理由について私などが云々することはもとより何もありませんが、余りの類似に驚き、この事実を指摘するとともに、この事実を背景として次の c・d の事実につれたいのです。

c. 7 世紀 (601~700) に特に史料の少ないことについて

中国では 5 世紀、欧州でも 6 世紀にはカッコ外の数 2 ケタになり、以後ずっとこの形勢を持続しています。ところが 7 世紀に限って両者とも極端に少なく、欧州の 2(1) に対し中国の 1(1) と見られるとおりです。これは、b にいう 9 世紀間を通して眼につく現象ですが、この前後の両世紀間に置いてみると一層はっきりします。すなわち 6 世紀が 16(2)—17(13)、8 世紀が 10(2)—10(9) と東西類似の数なので、ここでもその間の谷間が目立つという次第です。なお、これ

について、中国側には、政治・社会・文化或は気象など、特に極光史料に作用した外的事情があつたとは今のところ考えられぬように思います。それであればこそ一層この原因についての推論など思いも寄らず、事実を提供し、然るべきご教示を待ちます。

d. 12 世紀に特に史料の多いことについて

40(27)—45(44) と 7 世紀とは反対に、この世紀には欧州・中国ともきわだって大量の而も良質の史料を発見出来ます。12 世紀における地球磁軸の東側への傾斜については、さきに詳説したとおりですが、そのことは中国に極光史料の増大するのを当然とする理由とも考えられましょう。実は私もそのように考え納得していたのです。ところが欧州でも同じようにこの世紀だけに、中国に匹敵するような増加を示しているとなると、どうもそれだけでは説明し切れぬものがあるようにも思えます。そこへ耳よりの話を聞きました。昨秋でしたか、阪大の川井直人教授から電話があり「琵琶湖湖底でボーリングを行い、歴史的な地球磁場の状態を調べたところ、12 世紀に地球磁場が著しく弱いことが判明した。地球磁場が弱いと低緯度の地域でオーロラがたくさん見えるはず。中国の極光史料についてはどうか」とのお質ねでした。こちらはかねて 12 世紀における第 1 級史料の集中的増加に気付き疑問にも思っていたところなので、即座にお答え出来たのです。さきの 12 世紀における地球磁軸の東寄り約 10° 説の場合も、1965 年 5 月 26 日の日本地球電気磁気学会の席上で、私たちと川井教授等はまったく別の方法による研究によりながら、偶然も偶然、まったく同じ推論を提出、その一致に驚きもし喜びもしたのでした。それから丁度 10 年を経過、1975 年になって又々川井教授の研究によって私の得たものが裏打ちされた事実により驚きと喜びを大にするるとともに、同教授に対する謝意を深くしている次第です。お陰さまでここにも推論らしいものを加えることが出来ました。

南極冷水の話題

その流れと治療的効用

その 1.

南極の冷たい海水は狭いところを天式(押し出す形)の流れをなし、海底をはって中緯度にやってくると従来は考えられていた。アメリカの調査船メルビル号で行なわれた観測によると、この考えは全くあたっていないという。彼らは約 1,200 マイルの幅をなす冷水の流れを認めた。それは(押し出し)も(停滞)もない恒常的な流れであった。流れの速度は極めて緩やかで、南極大陸の岸から太平洋の中心海域まで到達す

るのに約 1,000 年を要するほどである。この新しい流れは世界最大級のものの一つで、あらゆる海水団(Water mass)に、さらにはそれを介して大気現象にまで影響を与えている。

その 2.

南極大陸を取り巻く海洋は、鯨にとってのサナトリウムともよぶべきであろう。科学者の調査によると、鯨は温かい緯度で自分の皮膚に深く食いついた寄生虫を、この冷たい海水の中でふるい落すのだという。つまり、その寄生虫は低温で死んでしまうのである。治療をおえると、鯨は再び温かい海に戻っていくのである。(K)

16次越冬隊員の横顔

星合孝男・船木 実

16 次越冬隊員の横顔をという御依頼に応じてこれから我々仲間のスケッチを試みようというわけだが、まず第一番に隊長から始めなくてはなるまい。

星 合 孝 男 (隊長)

この人はとにかくいそがしい人である。「君、ついでの人にこれやっというて呉れよ」真赤なうそである。いわれた通り手があいたらなんて思っていると、がたがた自分で始めてしまう。越冬後半になると隊員一同「ついでの人に」を「今すぐ」と読み替える習慣が身についてしまっていた。

さてそのオイソガ氏の一日は——午前5時、「ハタハタハタ」とスリッパの音を立てて13 居住棟を抜け出していく。サーミスターの温度計をかついで、本人いう所の「内職」の生物の仕事、海水の温度調査である。途中海水に穴をあけて餌をつけて沈めてある簗を引き上げて、ウニ、ヒトデ、巻貝などの採集。顔を洗うついでに、第9 発電棟のモヤシの水の交換。昼までは、朝の獲物の整理や隊員の電報の添削、日本との交信、午後に、雪かき、ごみ棄て、氷取りなどの作業、合間を縫って風呂に入ったり、やっと落つくのが夕食。夕食は充分時間をかけて楽しむ。ビール、酒、ワイン、ウイスキー何でも好い、肴に合せると称し毎晩欠かさない。得意の「DA・JARE」が次々とび出すのもこの時。そのあと麻雀を楽しみ、かくて一日の日程が終了し、隊長のいびきと共に、昭和基地の夜は更ける。

酒 井 重 典 (気象)

隊長の駄洒落にすぐのって相槌を打つのがこの人、オケイこと 気象のボス 酒井さんだ。10 次に続き越冬2 回目の余裕である。観測主任として観測関係隊員の調整に当り常に笑顔。晴れても曇ってもニコニコ。笑みの消えたのはただ一度だけ、9 月 12 日のブリザードの晩旧気象棟にある日射計の安否を気づかって外出したのが悪かった。視程の悪さに日射計の安全を確か



写真—1 越冬成立の日のダイリースタース号外 (船木)

める事も出来ず、やっとの事でたどり着いた気象棟、と思いきやこれが電離棟。この時だけはさすがにショック。夜食の時には深刻な表情で皆にいていた。「南極の自然は厳しいよ」と。

召 田 成 美 (気象)

信州の山野を跋涉しながら育った自然児。召田さんは幼くして父君を失った。長身で瀟灑なスタイルの底に感じさせる強靱さは恐らくこう言った生活に裏打ちされたものであろう。気象屋さんの丹念さを發揮して、基地の隅から隅まで、克明にカメラに収めて歩く。おだやかなこの人が大声をあげるのは、麻雀の時と、一杯の酒に頬を染めて「オヤジさん、あなたの息子を信じなさい」とわめく時だけ。この人、本当はそう言ってオヤジサンと喧嘩したかったんじゃないだろうか。

沖 政 進 (気象)

だいたい 16 次の気象屋さんはおとなしかった。夜勤のあった事もさることながら、沖政さん、概して無口、眼鏡の底におだやかな瞳がひそんでいた。その彼がコーラスの名手で、コーラス仲間の女性を奥さんに。そして越冬中の3月1日一女の父となる。オーフロイデ。瀬戸内で育った彼が大の魚嫌い、味噌汁のダ

シはおろかアジもニシンも、調理場へ戻る時は、出て来た時の倍の体積になっている。その彼が、シラス干しだけは喜んで食べるのだから、矢張り育ちは争えない。「沖政さん、シラスの骨どうやってとるの」などと冷やかすむきもあった。

阪本孝広（気象）

重ねて書くが温和でありながら個性的なのがこんどの気象屋さんであった。そのピカー、坊や、やや長めの髪にヘアバンドをしてインデアンスタイルの阪本さんまた然りである。稚内の気象台に赴任する時バイクで行ったという伝説があるほどの活動力を持っているが、口辺の筋肉は、物を喰う時と飲む時以外は動かすまいというのが彼のモットーだそう。音楽に造詣深く、オーディオに強い彼は、通信の伊藤さんと共に、食堂サロンの鳴り物の管理に勤んでくれた。リュツオホルム湾奥の旅行中、誤ってクラックにドボン。あわてる皆をしり目に、悠然と居住カブースに引揚げ、衣服を替えながら、呟いたとか。「頭を洗うのを忘れて来た」と。

真部允宏（地球物理）

地球物理と一口に言っても、自然地震、潮汐、地磁気と守備範囲は広い。仲間の中条さんがオーロラを全天カメラで観測してくれたが、仲々大変な仕事である。国土地理院の出身で本業は測地。普段は黙々と地震の記録に取り組んだり、風の吹きつける露岩の上にジオジメーターをかつぎ上げたりしているが、一度興至れば——大抵は大好きな日本酒で陶然とした時——眼鏡を逆さに掛け直し、29人の物真似から、アドリブのプロレス大熱戦まで展開するエンターティナーに豹変する。一見ヌーボーとしていながら、神経質と言ってよい位、他人の気持の動きに敏感に反応する人である。

中条賢治（測地）

国土地理院で真部さんと同期生だった。暗い冬の間はオーロラの観測、明るくなるとセスナに乗って航空写真撮影に活躍し皆と一緒に過した時間が少ない割には、この人の印象は強い。ギターの名手で、基地の祝祭日は、この人のギターがないとしまらない。このギターにつられて、つい恥をさらした隊員も多い筈。公式カメラマンでもあり、16ミリのカメラを廻す一方、電送用のスチール写真の殆んどをこの人が撮った。撮るだけでなく井村さん滝川さんと共に昭和館を経営し映写技術も担当した。

杉内英敏（電離層）

昭和基地の中心区域とロケット基地との間の峠に、電離層の観測棟があり人呼んで「峠の茶屋」という。茶屋のあるじは例年先輩の方が多い。峠の茶屋は郵便

局でもあり、写真処理場もあるから、村外れにありながら結構わらじを脱ぐ客が多い。かなりの無理をいってもこの主人杉内さんは、ニコリして「いいですよ」と言ってくれる。減多にない事だが「さあ、困りましたね」とおだやかに言われる事がある。もしもそうになったら、それはこちらが何か余程恐縮しなくてはならない事をしたんだと思わなければならない。1年間で身に沁みて知った事の一つだ。

近江文好（超高層物理）

ハエハタキのような受信アンテナを基地に立て、もう一本を橿に積んで、みずは観測拠点へ往復しながら電波を発射して、散乱による電波の伝播を調べようと、通信担当の高岡さんの力を借り、杉内さんをコンサルタントに、健気にも削岩機で岩に穴をうち張線機でアンテナのステーを張ったりゆるめたり。通称青年。一年間で随分たくましくなった。道を誤ったのではないかと思われる程見事に書く看板、日刊新聞ダイリースターズの文字はまさにプロ級だった。地磁気観測で夜勤するので昼の全員作業に出られないことを気にして、誰も知らない中に居住棟の入口の雪をそっとのけて置く好青年。

小宮紀旦（超高層物理）

一体電波研究所と言う所は何の研究をする所だろうか？ という話題が一時オングルスズメの間でさやかれた事がある。勿論観測がどうか言うことではない。お客をもてなす杉内さんのホットケーキの味、それに、吾等がパーチャンこと小宮さんの作る所のパバロア、マドレーヌ、クッキー等々の菓子の出来ばえ、何れも素人芸ではない。小宮さんはデザート研究会ばかりでなく、ありとあらゆる調味料を混ぜ合わせたらどんな味になるかを試みたり、一転してカメラの先に針穴の広角望遠装置を付けて見たり、矢張り電波研は創意工夫の研究所だなあと感心させられたものだ。

松本徂夫（地質）

若者がむやみにハッスルして掘り上げた橿の台とランナーの間の雪を丹念に取り除く。ここに雪がつまっていると、一吹き地吹雪が来れば、橿の脇に雪の吹きだまりが出来てしまう。雪を除いて置けば風が吹き抜けて吹きだまりは出来ない。「年寄りらしい仕事で皆の役に立ちたい」と「長老」の呼名にふさわしい配慮。だが、少し古いが若さも一杯。旧制高校の寮歌集を座右に、ヒマラヤを論じ、自らやまと山脈に至る。

林正久（地理）

若年なれど科学者の卵。何事もゆるがせにせず原点に立ち戻って思考する。そしてその思考の過程では、納得行く迄相手を質問攻めにする。理解出来ない、乃

至は誤っていると思う答には徹底的に反論する。故に人呼んで林評。パンティとショーツとブリーフとズボースと申又の差を明らかにするためにエンサイクロペディア、ブリタニカをひもとき、ハヤシライスはビーフシチューの牛を豚にかえて米のメシの上にかけたものだと定義する（まだ学食の経験しか無かった!）。この人が欠けると基地の夕飼の座の火が消える。勿論仕事も好きやった。音響測深機を携えて西オングル北の海を走り廻り、モレーンの礫を集めにセスナでやまとまでも飛んだ。

清水寛厚（生物）

越冬生活の醍醐味の一つは、お互い日本に居ては、まあ恐らくつき合う事のない人達とつき合える事である。生活のしかた、物の考え方、遊び方に至るまでいろいろと好い勉強になり世間が広がるものである。この人、長年植物ばかり相手にして来たためか、酒屋の娘さんを奥さんにしながら酒を一滴も飲めず、大学に奉職しながら麻雀もせず。ところが越冬1年、季節を追って次第に手があがり缶ビール1本を軽くたいらげ、「これで女房とつき合える」という程にもなり、卓を囲んでは役満を和了する程にもなった。リュツオホルム湾沿岸を春秋旅行し、陸上だけでは足らず池の底からまでコケを集めたがんばり屋。

安孫子勤（地球化学）

大人の風格と抜群の体力に物を言わせ、みずほ観測拠点への旅行隊長を勤める事2度。この人と一緒に荷物を運ぶと誰でも劣等感に苛まれる。日本に約1トンの雪と氷を持ち帰り微量化学分析をする。酔えば細い目を一層細めて「アー家へ帰りたいよオー」とわめく人情家で、「隣室の隊長のイビキが聞えない夜は心配で眠れません」ほどの優しさも見せる。

市丸雄平（医学）

誰からも好かれ、誰からも信頼され、誰からも尊敬され、誰からもからかわれたドジマル先生。雪上車をぶつけても皆グラグラと笑い、電柱のステーを切っても皆さまもありなんと頷くドジマル先生。日本から万巻の書を持ち込み、その中の千巻ほどを読んだ勉強家。糞便から細菌を分離する仕事に没頭。小柳ルミ子嬢の大的ファンで、サイン入りの写真で皆を羨しがらせることしきり。知る人ぞ知るダンスの名手で、往路フリマントルで披露したフラメンコには、邦人豪人共賛嘆の声を惜しまなかった。

荒木 攻（医学）

太陽が出なくなろうと、太陽が沈まなくなろうと、マイペース。夜は他人の睡眠脳波を取り、昼は基盤の上の陣を取る。悠々迫らず歩き、よく眠りよく喰べ一旦緩急ある時は、得意の少林寺拳法にものを言わせ機敏に動く。ミッドウインターで稽古着姿に身を固め、型の演技を披露し大衆を瞠目させた。人の嫌がる採血を伴う仕事を選んだのは彼の不運であったが、1年間よくねばり抜いた。

山崎克亮（機械）

12次に続き越冬2回目。機械のチーフとして、昭和基地の心臓一発電機一から雪上車、給排水の管理万端まで限なく目を配る。その俠気と実力たるや抜群、言いにくい事も基地の維持のために必要ならばポンポン言う。越冬初期のお祭りにやきとりや“山親爺”を開店してから通称ヤマオヤジ。ひげを生やしてから“ヒゲオヤジ”。その呼び名がピッタリの貫録。釣を好み、釣った魚で一杯やるのをもっとも好む。ジャイアントフィッシュを釣ろうとオングル海峡で頑張ったが果せなかった。いすゞ自動車の出身。

井村茂和（機械）

電気に強いばかりでなく、あらゆる事に興味を持ち研究する努力家。召田さんと同じく基地の隅から隅まで歩き丹念な記録を残す一方、冰山、動物の見事な写真をものにした。金沢大学事務局の施設課から来ただけに、基地の現場の仕事に最初は戸惑っているかに見えたが、間もなく完全にマスターしてしまった。いやベテランの域に達したと言ってよい。出身地の金沢なまりの当りのやわらかさがそのまま、人当りのやわらかさを現している人。

山本 明（機械）

南極大陸上で15次隊から雪上車を引き継ぎ、1年



写真-2 10kl 水タンク内張り、張り替え作業（中条）

後同じ大陸上で 17 次隊へ無事引き渡して来た車輛屋さん。小松製作所出身で、多くの先輩から南極の話をきき、矢も盾もたまず参加したと言うだけあって、小柄ながら闘志満々の頑張り屋。この位面倒見の好い人も少なく、自ら買って出た司会業、推されて主任お祭り係。越冬中にぎやかな所必ずこの人在り、しかし発電棟でせっとカイワリ大根を作る地道さも併せ持っている。

滝川 清 (機械)

機械屋さんの中で最年少だけに、越冬中いろいろと気苦労も多かった筈。しかしこの人の明朗で素直な人柄と、真面目な仕事ぶりは、基地の誰からも好感を持たれた。体力抜群の好青年、やまと山脈の調査旅行では船木さんとコンビを組み KC 20、25 号車に乗り組み隕石も探し、みずほでは通信の高岡さんと一緒にセスナを誘導する方向探知機に取り組み、縦横の大活躍をした。日立製作所の出身。

伊藤 智 (通信)

電電公社銚子送信所の出身。一言でいえばよく出来た人。おとなで苦勞人。人の話を好く聞いてくれる、所謂聞き上手、つついっ好い気になって何でも彼でも喋らされてしまうが、この人至って口が固いのはお人柄が職務から来た第二の天性か。一人胸の奥に納い込んだ情報をもとに、綿密細心の配慮をしながら人に接してくれる。苦勞人と言われる所以である。しかしこの人意外に図太い神経も持ち合わせている。何処でも、何時でも熟睡出来る特技の持ち主。早朝、食堂サロンの長椅子でシープスキンをかぶっている人を見たら、伊藤さんと思って先ず差し支えない。ダンス、マージャン、オートバイ等々多趣味。それでいて几帳面この上ない。

高岡 哲夫 (通信)

新婚早々で昭和基地へ。5 月 1 日大祐君の父となる。電電公社銚子無線局に入る前は、商船の通信士として諸外国を廻って来たと言う国際派。モーションの誰れ彼れと直ぐ仲好しになった。その割に和風好みで、納豆が大の好物。夜勤明けの朝食に納豆が出るのが判ると、わざわざ眠らずに待っている程。スキーが大好きで仕事の合間を見ては、早朝スキー、夜間スキーにはげみ、腹囲の減少に努力した。しかし帰国してから古いズボンがはけたかどうかは知らない。

板橋 芳夫 (通信)

16 次で建てた新送信棟に送受信機を移設する計画



写真-3 みずほキャンプの一夜 (嶋田)

があった。その主任技術者として昭和基地へ KDD 小山送信所から参加した板橋さん。首にタオルを巻き作業服に身を固めて送信棟へ通う。9 月からは夜勤を終えて一休みする間も無く日中移転の準備をすると言うがんばりを見せた。そのため、さすの板さんも食事を 1 人前しか食べられなくなってしまった。お得意北島三郎の「はるばる来たぜ函館へ」ではなくて、はるばる南極へ来た甲斐のあった一人である。

関口 令安 (医療)

エベレスト山麓に高所医学の研究所を作ろうという東京医大の外科の先生だから南極大陸のお医者さんとしては打ってつけ。4 次隊の建てた居住棟に医務室を移し、温来中央病院と名付け看護婦を募集し、入院患者 30 名をかかえると称す。予防医学に徹し日刊紙ダイリースターズの編集長として 1 年間休まず刊行を続け、精神面での予防医学の実を挙げた。

永田 五郎 (航空)

数学が好きだと言うだけあって計算が早い。おまけに勘もよし度胸もよし。麻雀は年間でダントツ。玉突きが上手だから運動神経も行きわたっているらしい。飛行士として必要な素質を具えているわけだ。しかも飛行に対しては慎重そのもの。この人が「いきましよう」という時はまず大丈夫。普段は早起きとは言えないが、飛行の可能性のある日には早朝から気象棟で西の空を眺めたり、人工衛星のデータを検討したりする。飛行士として当然と言えば当然かも知れないが、人間当り前の事が仲々出来にくいものだ。12 月 26 日マラジョージナヤに着陸した時出されたウオツカを、うらめしそうに眺めていた顔の、世にも情けなさそうなのが印象的であった。

黒木 正男 (航空)

永田さんと同じ日本フライングサービス (株) から



写真-4 積雪を消すための砂まき（中条）

来た整備士、クロバーこと黒木さんは永田さんのよき女房役。のんびり、おだやかないわば女性の母性本能を刺激するタイプ。大変な美声の持ち主で“黒木ケンとヒマナスターズ”のソリスト。フリマントルの邦人女性達を大いに魅了した。そのクロバーがマニュアル片手に一人でセスナをばらし、一人で組み立てて飛ばすまでに整備した。セスナが飛んでいると「うまく飛ばすこと自体は当然なことだけど、フライトが終るまでは何とも心配です」とトランシーバー片手に基地の中をウロウロするのであった。

遠藤行雄（調理）

隊長もせっかちだが、この人はもっとせっかち。午後1時から冰山から取ってきて置いた水を10kiの造水タンクに入れる事にしているのだが、定刻10分前に準備完了まずトップを切って作業を始めるのが調理のエンチャン。冰山に氷を取りに行けば、冰山の Teppen でふたかかえもみかかえもありそうな氷の塊りを好んで切り出す。本職以外にも設営一般に大活躍をした。もちろん庖丁さばきは絶妙、その上料理を出すタイミングがまことに結構。今日こんなに働いたのに「昼はそばか」などとがっかりするのは早すぎる。夕食にはスープ、ワイン付きの分厚いステーキがジュージュ音を立てて出て来るのだから。二幸出身。

渡辺久好（調理）

調理のナビCHANは洋食が専門。旅行隊のためにパンを焼き、カレールーを作る。いつも控え目で、ニコニコしながら、皆のために目立たぬ所に何くれとなく気を配ってくれた。風呂あがりにはビールを!! のキャッチフレーズで缶ビールを発電棟の出入口に置いてくれた彼、ひらめきのあるアイデアマンで、ミッドウィンターの、特製豚の丸焼は皆の度胆を抜いた。ミスをやると「シッパイシッパイ」と独り言をつぶや

く。これが一時、基地の流行語になった。特技は睡眠中にベッド上で頭と足の位置を完全に逆転してしまうことだがそのメカニズムは本人も未だ解明してはいないと言う。東条会館出身。

嶋田康夫（庶務）

昭和基地の物品の現状を調べると言う仕事を持って越冬生活へ。だが長年ペンを持ち馴れた手にハンマーを握り、作業棟で雪上車の履帯のピンの交換、エンジン整備を体験する一方、ごみ捨て、氷取りと大活躍。当直の協力を得たとは言うものの、機械洗濯を一手に引き受け、1年間

ぶっ通しにやり続けた。本業は庶務担当とあって、公用電報の処理、日誌の作成などこまごました仕事をこなし、その上でメモを精しく残す。彼の目にふれる事はすべて皆メモにされてしまうのだ。冰山の上に腰をおろして、氷取りの出欠簿をひそかにつける彼を、リスト魔と我々は呼んだ。体は小さいが大の熱血漢、酔うほどに早口でまくし立て、16次隊の観測を成功させようと涙を流さんばかりになる。

船木実（設営一般）

素直で純情。誰からも愛された船ヘイ。星の観測に熱中し、紫色に輝く洞穴のある冰山を見つければ、夢中でそれに打ち込む。秋田大学の学生時代、山歩きや川下り、洞窟探検までやっていただけに野外活動にも堪能で、やまと山脈調査旅行に参加、隕石探しから測量までおよそ何でもこなす。基地では装備係、物品請求伝票に「節約は美德」と書きつけるセンスの好きもある。珍しく徹底した下戸。だまされてブランデー入りのゼリーを喰わされて、いい心持ちになって「秋田音頭」を唄った。とにかく人の好きは抜群、その人柄は犬にまで及び、彼が姿を見せると、他人がどんな餌を持って行っても、ホセは彼の方へとんで行ってしまうほどの仲となった。

さてこれで30人の素描をしたわけだが、ディティールはさまざまであっても、殆んどの人に共通しているのは、その輪郭が素直な好人物と言うことであるのに気づいた。身内のことを身内が書いたからだろうか。どうもそれだけではないようである。恐らく、元々素直で人の好い人物が集った上に、昭和基地の生活そのものが、それぞれの人を、より素直にしてしまったためであろう。日本に帰って来てからの生活にそれがどのように生かされるのか、いろいろ苦勞が多い事と思うが、各人の健闘と健康を心から祈りたいと思う。

またまた隕石をひろった話



福島… (D 群) より E, F, G 群を望む

松本 徑夫

長崎大学教養部

はじめに

南極のやまと山脈は、隕石が集積されている場所として世界的に稀有な場所であろう。第 10 次隊が最初に 9 個の隕石を発見してから、続いて第 14 次隊は 12 個の隕石を発見した。この両隊は、特に隕石探査を目的としたのではないが、そのルート途上で発見したものであり、特にやまと A 群の南東方～A 003 から A 018 地点にかけて多くを見出している。さらに 15 次隊は、隕石調査を目的として、A 群南東方を集中的に探査し、あわせて A 群東方および南西方の探査を加えて、実に驚異的な 659 個という大量の隕石を発見している。これらの細部については極地 21 号に矢内桂三氏が報告しているので参照されたい。ともかく、隕石の宝庫であるとともに、世界的に注目されていることは事実である。

さて、我々 16 次隊は盛だくさんの目的をもった 7 名のやまと隊であって、隕石探査のみを目的としたわけではなかった。しかしながら、それにしては大量の 104 個と言う 3 桁の隕石を採集することができた。このなかには、今まででは最大の 11.2 kg (15 次隊までの最大の隕石は Yamato-74077 で 5.576 kg、なお原稿をかいしている現在、隕石の標本はまだふじにおさまっているので正確な質量は今後測定される) の隕石や、またやまと山脈で初めての隕鉄 1 個が含まれており、16 次やまと隊にとっても、研究者の私にとっても、16 次観測隊にとってもこの上ない幸運である。さらにまた、日本南極観測隊や、その他の隕石研究者にとって、極めて重要な研究試料となることも当然であり、今後の研

究が楽しみであると同時に、今後世界の隕石研究に大いに寄与することになる。

上記のような成果も一朝にして成されたのではない。昭和基地を出発して基地に帰るまで 74 日間の行程であった。その間には、ブリザードに見舞われたり、雪上車のトラブルがあったり、クラックやクレヴァス通過に緊張したり、意見が食い違ったりいろいろなことがあった。それでも無事調査を終了することが出来たのは、星合 16 次隊長始め基地のすべての人の暖かい応援と配慮、あるいは 16 次やまと隊全員のサポートの結果であって、決して研究者の一人の成果ではない。さらには 15 次隊の矢内桂三氏より適切なアドバイスをいただいた。記してこれらの方々に改めて感謝したい。

計 画

16 次隊がまだ日本を出発する以前から、私の分野の地質としてはやまと山脈の未調査地域の地質調査を主とし、成し得れば隕石探査を副として行いたいと考えていた。1974 年 4 月および 9 月に 4 次隊の木崎甲子郎氏、10 次隊の吉田勝氏、14 次隊の白石和行氏のやまと山脈に行ったメンバーや、13 次隊の石川輝海氏、南極の地質研究の代表者の諏訪兼位氏などと打ち合わせを行なった。その結果として、やまと調査旅行も地質調査ぬきには考えられなかった。一方その時点で 15 次のやまと隊は、ベルジカ山脈の地質調査を計画していた。

日本を出発する頃には、16 次やまと隊は、地質部門と測地部門を主として調査旅行を出すことが定まっていた。行きがけのふじのなかで、多分 12 月初め頃であったと思うが、15 次やま

と隊は 82 個の隕石を発見したというニュースに接した。さらに 15 次やまと隊に会った時、六百数十個の隕石の採集と聞いて、本当にびっくりしたと同時に、我々も是非隕石を発見採集しなければならないという気になっていた。

さらに、ソ連隊が 1975 年 1~2 月に飛行機でやまと山脈に行き、福島岳に登頂したという連絡が昭和基地に入ってきた。ソ連隊がマラジョーギヤナ基地から航空力をもって、やまと山脈の調査を始めたのかと思ったりして、はやる気持をおさえるのがやつのことであった。

昭和基地ではミッドウインターも終り、いよいよやまと山脈の旅行計画が始まった。16 次隊のやまと隊は、一方では航空オペレーションのサポートもやらなければならない。同時に燃料計画を立てて、秋のみずほ旅行隊に航空燃料とやまと隊の燃料を運搬して貰い、みずほにデポすることなどの打ち合わせが行なわれた。このような計画から、旅行隊成立までに幾多の問題はあったが、最終的に星合隊長の決断により、次のような目的でメンバーも定まり、第 16 次やまと山脈調査旅行隊が成立した。

<目 的>

1. やまと山脈の未調査地域の地質調査および隕石探査
2. やまと山脈の測地
3. やまと山脈における高所医学的観測
4. 航空オペレーション（やまと山脈の空中写真撮影と航空磁気観測およびベルジカ山脈の空中写真撮影）のためのサポート、特に滑走路の整備と航空燃料運搬

<メ ン バ ー>

松本 恒夫 (46) リーダー、地質担当
関口 令安 (37) サブリーダー、医療担当
真部 允宏 (35) 測地担当、食糧担当
高岡 哲夫 (28) 通信担当
山本 明 (30) 機械担当
滝川 清 (26) "
船木 実 (27) 装備担当

<車 輛, 機 器> (機はみずほ拠点出発時)

KD 609	1 台	} 雪上車計 3 台
KC 20-23 号車	1 台	
KC 20-25 号車	1 台	

幌力ブース	1 台 (機械ゾリ)
木製ゾリ	5 台 (燃料ゾリ)
木製ゾリ	1 台 (食料ゾリ)

<ル ー ト>

昭和基地—とつつき岬—S 16 (みかえり台)—S 30—HH' ルート—Z ルート—みずほ観測拠点—K ルート—A 095—A ルート—やまと山脈 A 群—B ルート—やまと山脈 F 群

帰路は同ルートを S 16 まで戻る。

<燃 料>

68 ドラム (軽油 22 本, ガソリン 45 本, 灯油 1 本) 12 ドラム (航空燃料)

<期 間>

75 日間 (昭和 50 年 11 月 10 日~昭和 51 年 1 月 23 日)

<食 糧>

7 人×80 日分=560 人日分 (レーション食)
ほか 10 日分の非常食

準 備

準備完了の目標を 11 月 5 日において、食糧レーション作り、機械整備、観測準備、機整備など基地隊員の協力を得て着々と進められた。特に食糧のレーション作りには、調理の遠藤、渡辺の両隊員に、パン焼、チャーハン、メン類、モチ、フライなどを作ってもらい、手作りの味を加えてもらった。機械担当の人達は、酷寒の中で雪上車の整備を行ない、同時に KD 609 の中で 7 人寝られ、炊事ができるように整備された。やまと隊のメンバーはそれぞれの分担で準備作業を行なった。

11 月初旬機の整備もでき、燃料ドラム、食糧、観測機材の積み込み、ラッシングなどが行なわれ、準備もととのった。もっともその前に、みずほ観測拠点には燃料を、S 16 には幌カブもデポされて、あとは出発のみとなった。

出発~やまと山脈到着

11 月 10 日出発の朝となったが、天候不良で出発延期、11 日も出発できず、12 日の朝となった。天候は決して良好とは言えなかったが、基地の人達の盛大な見送りを受けながら、昭和基地を後にして、勇躍やまと山脈に向かった。

とつつき岬のタイドクラックも無事渡り、内

陸旅行の第1歩を走り始める。大陸斜面の登りは軟雪が多く、KD 609 のスピードが出ない。天候も悪く視界もよくないので、初日は S 16 までがやっとであった。2 日目も天候不良で、S ルートから H ルートに入ったが、午後からブリザードはますます激しくなり、あまり距離もかせがないうちにあわててキャンプする。3 日目から天候も回復して順調に走行し始めたとともに、軟雪のため KD 609 は「カメノコ」になって身動きができなくなる。全員で雪を掘って再び走行し始める。雪上車 KC のトラブルもあったが、予定どおり、5 日間かかって 300 km を走り、みずほキャンプに到着する。

みずほキャンプでは、雪上車の整備、橇の再編成、15 次隊が新設した K ルートの偵察のため 2 日間滞在し、11 月 19 日から K ルートを走り始める。みずほゲートから 276° で走り始めるが、みずほまでのルートと異なり、サストルギも多く、旗の間隔も 2 km である。一方みずほキャンプまでは、16 次隊の秋、春の調査旅行が行なわれて、シュプールもよく残っており、旗の間隔も長くて 500 m であり、指標のためのドラムもよく残っている。K ルートに入るとシュプールは、残っている所もあるが、残っていない所も多い。K ルートに入って 2 日目からまた天候も悪くなり、半日しか走行出来ないような日もあった。その中を磁方位走行を繰返しながら徐々に距離を延ばしていく。K 50 を過ぎたあたりから、ますますサストルギも大きく発達しており、これの乗越しに苦勞する。K 60 付近からは、さらに発達した大サストルギの連続であり、乗越すたびに雪上車や橇は大きく傾き、激しい衝撃を受ける。その衝撃のため、ドラム缶どうしでぶつかりあって穴があき、燃料漏れさえあった。ブリザードと悪路に悪戦苦闘しつつも、7 日間かかって約 200 km の K ルートを走破し、11 月 25 日の夜中に A ルートとの交差点に到着した。ここから帰りの燃料と空ドラを組み合わせて橇 1 台をこの地点 (K 97.5) にデポする。

26 日から A ルートに沿ってやまと山脈に向かう。A ルートは K ルートに比較するとサストルギに対して平行に近い所も多く、ずっと走り

やすい。しかし、旗竿の間隔が長く数 km を越すこともあり、シュプールが消えている時には方位表の磁方位がたよりである。A ルートに入って 4 日目、ついにやまと山脈を遠望する時がきた。11 月 29 日、昭和基地を出て 18 日目であり、A 029 地点付近である。

やまと山脈を望見した時の感激は、いまだに忘れられない。白一色の雪の中を走りつづけて 18 日間、約 700 km 走ってきたのだ。これまでの苦勞もやまとに接して一度に吹きとんでしまう。隊員もみな喜色満面である。しかし一方では、これから先に危険なクレヴァス地帯が待っており、如何にして安全に通過するかである。

隕石発見第 1 号

やまと山脈を遠望したその日の 11 月 29 日、最初のクレヴァス帯を無事通過して裸氷帯に入る。いよいよ隕石が集積された地域に入るのでメンバー一同に注意して貰いながら、A 003 地点に向かう。

先頭を走っていた KC 20-25 号車が止まる。KD 609 もその側に止まる。25 号車に乗っていた船木氏が隕石第 1 号を発見したのである。ところが一大事が発生した。雪上車から、黒い何かを発見したのは良かったが、というっかりして、けん引している橇を見ずにあわてて停止したために、橇が滑り、その橇は雪上車に追突したのである。

隕石第 1 号発見に皆興奮する。早速私も裸氷上に降りて良く眺めてみる。まがうことなき隕石である。写真撮影の手も、興奮のあまりふるえている。氷上にマジックインキで、75112901 (1975 年 11 月 29 日の 1 番目の意味) と書き、改めて写真を撮る。他の人も写真を撮る。裸氷上にポツンと転がっている岩石片は、地球以外の天体の破片なのである。遠く惑星に想いを馳せながら、また惑星の成因を想像しながら、この小さな岩石片に無限の何かを感じつつ手に取ってみた。心はずませながら、大切にポリエチレン袋に入れ、ポリ袋に番号をかく。位置の確認、産出状態などもメモする。

一方では、高価な隕石になったものだと言いながらも、機械担当の人達は雪上車の応急修理

をやる。再び進み始める。

またまた隕石第2号を発見する。やはり裸氷上にポツンと置き去りにされたように残されている。地球大気との摩擦によって生じた黒い薄い殻が残っている。これも隕石に間違いなく、コンドライトであろう。

その日、氷の斜面を降るのに橇にランナー止めをして、苦勞しながらも A 003 の風下側 1 km にキャンプする。

A 003 からやまと山脈 C 群へ

A 003 地点付近は、今までにもっとも多くの隕石が発見された場所であって、やまと山脈の A 群山塊の東南方約 10 km の地点であり、近くにヌナタークが2つあり、それぞれ A 001 と A 002 の測量ポールが固定されている。

実は、この A 003 を中心にして、氷の運動を測定するためのグリット建設の予定がある。そのための偵察をかねて、ここで1日滞在し、あわせて帰路の燃料や、グリット建設のための諸材料を橇1台に積みこんでデポする。そのあと時間の許す限り付近の隕石を探索する。そのかいあって5個の隕石を発見し採集することができた。

12月1日、やまと山脈の中心部に向かう日である。昭和基地からやまと山脈の偵察をかねて、永田パイロットの操縦するセスナが中条隊員を乗せてやってきた。「やまと隊、やまと隊、こちらはセスナ 81」「セスナ 81、セスナ 81、こちらはやまと隊、感度良好、……」この交信を繰り返すうちにセスナは我々の頭上に飛行してきた。2度3度旋回しながら低空で飛行し、裸氷帯に着陸する。20日ぶりの再会に握手、はずむ話のなかに、一昨日、昨日の2日間で計7個の隕石を採集した件を加えたことは勿論である。はずむ会話もそこそこにセスナは飛び上がって、やまと山脈の方向に消え昭和基地に向かった。

私達もセスナを見送ると同時に、やまと A 群の山塊に向かった。またまた KC 20 の方から隕石発見の朗報が次々に入る。セスナもそれを傍受して、祝いの言葉を送ってくれる。たちまちに、数が増え 8, 9, 10 とつづき、セスナから

も現在までに何個、基地に報告しておきますと返事がくる。

雪上車は第2のクレヴァス帯を通過し、A 群南方の斜面を降ることになる。今までのルートから南側にそれて降ったために、ものすごく苦勞する。クレヴァスは多く、通過したとたんにポツカリ大穴があき、肝を冷やすこと十数度、緊張のあまり空腹さえ忘れてしまう。やっと安全地帯に出てやれやれ、おそい昼食となる。それから A 群のカールの底の B 12 地点に向かい、15 次隊の残置したドラム、そのほかを確認する。それから A 群からのモレインに沿って北上を続ける。この日の隕石は 12 個となり、計 19 個となった。

やまと山脈 D 群～F 群東方域の隕石探索

12月2日には、C 群西麓の B 25 地点に、長期滞在するためのベースキャンプを設ける。地質分野として F 群北方のヌナターク、その他の未調査地が残されていた。そのため、地質調査と隕石探索を目的として、テント生活による2泊3日の別働隊を計画した。12月6日、私と滝川、船木の3名は、KC 20-25 号車で F 群に向かう。E 群東方にテントを設営しすぐに F 群北方のヌナタークに向かう。ヌナターク手前の裸氷帯でまたまた隕石発見、つづけて4個発見する。ヌナタークの地質調査を終り、さらにその北方域の裸氷帯を、ジグザグに雪上車を進めながら探索して、さらに6個を加える。F 群方面での隕石発見は初めてのことで、この日の10個の隕石はまた大収穫と言わねばならない。

翌7日、E 群、F 群の調査を終って、E 群東方域裸氷帯の隕石探索に向かったが、クレヴァス帯に拒まれて、D 群東方の裸氷帯に方向を変える。遠くから見ても裸氷帯と雪原の区別は直ぐできる。雪原では隕石はなかなか発見出来ない。雪の下の水の上にはまだまだ多くの隕石が隠されているに違いないが、どうすることもできない。テント地から東南方に約 9 km 走り、裸氷帯を 100～150 m の幅で丹念に往復しながら探す。この付近で7個の隕石を採集する（写真—2）。しかもこの中の1つは、最大長径約 21 cm、5 kg を越す大きなものでまたまた感激

裸氷帯に残されたやまと隕石



写真-1 長径約 21 cm
16 次隊採集の中で 2 番目に大きい。D 群東方



写真-2 長径約 3.5 cm D 群, 東方



写真-3 長径 6.7 cm, A 群西南方



写真-4 長径 18 cm, 16 次隊の中で 3 番目に大きい。
A 群西南方

である(写真-1)。この隕石発見の榮譽に浴したのは滝川隊員であった。この地域でも隕石発見は初めてのことであり、D~F 群に押し寄せる氷河の上流側(東側)には、まだまだ多くの隕石があるに違いないことを確認して、喜びに勇みながらテント地に戻った。

A 群西南方域の隕石探査

この地域は、14 次隊のヌナターク調査の折 1 個、および 15 次隊の探査によって相当数の隕石が発見されている。そこで私は当初から、この地域を重点的に隕石さがしをやりたいと思っていた。

12 月 14 日、B25 地点から KC 2 台に分乗した 4 人は、B19 からさらに 15 km 真南に行く。ここを北端のコーナーとして一辺 8 km の正方形のなかを探すことにする。予定した区域は、クレヴァス出現のため、東端は少し縮めることになった。さらにこの区域の探査は 16 日 KC 2 台、24 日 KC 1 台で続けられた。その結

果 43 個の隕石を発見し採集することができた(写真-3~4)。それぞれについては表に示すとおりである。

しかも、1 個と数えたなかには、50 数個、あるいは約 150 個の破片になっているものもある。これらはほとんど同じ場所に集中しており、前者は 50×200 m の範囲に、後者は 10×50 m の範囲に散乱しており、1 個として取り扱った。したがって、これらを 1 つ 1 つ数えればこの日までに 280 個を越すことになるのであるが、これは標本が到着してから隕石研究者と相談して、正式な番号を付して数えることになるだろう。

さらに嬉しいことには、今までで最大の隕石、重さ約 11.2 kg、最大長径 25 cm (仮番号-75121412) (写真-5)が発見されたことである。これまでの最大は 15 次隊の発見した 5.576 kg であり、この約 2 倍の重さである。この発見の榮譽はまたまた滝川・船木のコンビであり、黄金コンビの称号を贈ることになった。

第16 次やまと山脈調査旅行隊隕石採集表

年 月 日	数	累計	地 域	発 見 者	備 考
1975.11.29	2	2	A群東南方	船木, 滝川	最大隕石, 径 25 cm 隕鉄 1 個含む
1975.11.30	3	5	"	真部, 船木, 松本	
1975.11.30	2	7	"	関口, 山本, 高岡, 滝川	
1975.12. 1	4	11	"	山本, 高岡, 松本	
1975.12. 1	2	13	"	船木, 滝川	
1975.12. 1	6	19	"	関口, 真部	
1975.12. 6	10	29	F 群 地 方	船木, 滝川, 松本	
1975.12. 7	7	36	D 群 東 方	船木, 滝川, 松本	
1975.12.14	14	50	A群西南方	山本, 船木, 滝川, 松本	
1975.12.16	20	70	"	船木, 滝川, 高岡, 松本	
1975.12.21	1	71	"	山本, 船木	
1975.12.24	8	79	"	山本, 松本	
1975.12.29	4	83	A群東南方	山本, 船木	
1975.12.29	2	85	"	真部, 滝川, 松本	
1976. 1. 2	3	88	"	関口, 高岡, 松本	
1976. 1. 2	3	91	A 群 東 方	山本, 船木	
1976. 1. 3	8	99	A群東南方	山本, 松本	
1976. 1. 3	2	101	"	関口, 真部, 船木, 滝川	
1976. 1. 4	1	102	"	永田 (五)	
1976. 1. 5	2	104	"	永田 (五), 船木, 滝川	

写真—5 いままで最大のやまと隕石
長径約 25 cm, 約 11.2 kg, A 群西南方

もう一つ嬉しいことは、隕鉄が1個発見されたことであり、これはやまとで初めてのことである。この隕鉄(仮番号—75121601)発見の荣誉は高岡隊員に輝いた。この隕鉄は最も重要な試料として、国立極地研究所の永田武所長が直接日本に持ち帰り、すでに研究が始められている。永田所長からの私信によれば、断面は金属であり、比重=6.868, Ni/Fe+Ni≒5% とのことである。

A 群東南方域のグリット設置

グリット設置の目的は、隕石集積のメカニズムを解明しようということである。そのために氷河流動を長時間かけて測定して明らかにせね

ばならない。当初は、A 003 地点を中心として正六角形、1辺 1 km の地点に 5 m の旗竿を、1 m 埋めることであった。12 月末旗竿設置のため、B 12 地点からでかけた。いざやってみると、1 km ではお互に旗竿の確認ができない程、裸氷面に起伏があることが判明し、急拠 1 km を約 800 m に縮めて設置した。

それから、12 月 29 日、1 月 2 日、3 日と測量にでかけた。A 001 および A 002 のヌナタークからの測量および六角形のコーナーと中心からの測量である。12 月 30 日から元日まではブリザードでフ

ィールドの仕事は全くできない。しかし、天候のよい時を見定めて昼夜を問わず測量が続けられた。この測量も、測地専門の真部隊員、および船木隊員のみなみならぬ努力と、他の隊員の協力があったのであった。

一方では、その測量の合間を縫って、その六角形のなかの隕石探査を行なった。それと往復の時に発見したものおよび、1 月 3 日その時のキャンプ地(A 群東南方約 2 km)周辺を探索した結果 22 個の隕石が発見された。

他方では、1 月 2 日 A 群と A 002 を結ぶための測量を行なった山本、船木の両隊員は、A 群東方に連なるヌナタークを偵察し、3 個の隕石を発見した。

永田所長やまと山脈来訪

昭和基地との交信で、ふじからの第1便は1月3日になることは、やまと隊にもよく解っていた。ところが、その第1便で、永田武所長は昭和基地に降り、さらにやまと山脈までセスナで訪れるとのことである。我々は肉類に対して豊富であったものの、正直に言って新鮮な野菜に対しては飢えている。昭和基地の越冬隊の人達でも同じことである。また、内地からの第1便の便りもそれぞれなつかしいに違いない。そ

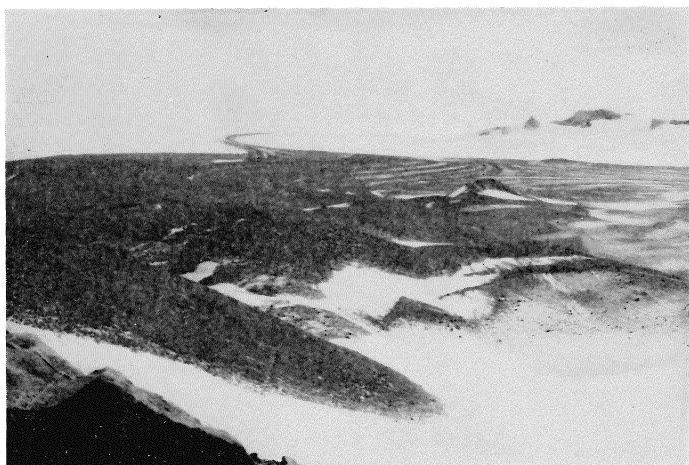


写真-6 やまと山脈A群のモレインこの中にも隕石が含まれていることであろう。

れがやまと隊にも、同じ日に永田パイロットのセスナで、永田所長と一緒にそれらを運ぶというのである。私達は永田所長の身を案じつつも、さすがに感激した。

予定どおり、相当の地吹雪のなかを、セスナは着陸した。永田パイロットも、それまでに何度か離着陸を繰り返しているだけに馴れたものである。その折の着陸地はA群東南方約2kmの地点である。永田所長は元気な姿をセスナから出し、1時間程KD 609で休んでいただいて、またすぐ引き返された。この間に隕石の話をしたのは勿論である。

永田所長はわずかの時間であったが、裸氷帯を凝視しておられた。残念ながらその間に隕石は発見できなかった。一方、4日、5日とセスナはベルジカ山脈撮影のためやまとに訪れた。その折に永田五郎パイロットが2個の隕石を発見したのである。これらをあわせて、16次やまと隊は、実に104個の隕石を採集したことになる。

おわりに

我々16次隊は今まで述べたような経過をたどって隕石探査を終った。やまと調査旅行の目的は、隕石探査のみならず、地質調査ならびに測地観測があったし、同時に航空オペレーションのサポートもあった。この多くの目的を持ちながらも、それぞれの作業をほとんど完了させ、しかも隕石探査にしてもこれだけの成果を

あげることができた。改めて関係各位に感謝したい。

また、やまと山脈周辺で隕石はまだ存在する。特に探査しやすいのは、やまと山脈の風上側であると同時に氷河の上流側、すなわち東側一帯であろう。モレインの風下側は、風のために岩石片が飛んできており、隕石かと思えばそうでなくて、がっかりすることが多い。

今後さらに、強力なやまと隕石探査隊を組織して、もっともっと多くの隕石を探して貰って

研究試料を集めて欲しい。これが偽わらない私の気持である。永田所長も、次のような短歌を残された。「夢に見し隕石の原青氷 我いま立てりやまと山麓」と。まだまだ隕石はやまと山麓に残されている。今後の隕石採集を期待するとともに、私自身も今後隕石の研究を進めるつもりである。



新しい雪上車 KC40

細谷 昌之

防衛庁技術研究本部

はじめに

雪上車の歴史を振り返ると、古くは昭和の初め頃から町の発明家や篤志家によって、冬の間遊んでいる自動車を利用して、前輪にそりを、後輪の代りに履帯をつけて雪上を走らせようとした記録が残っています。これらの結果については、雪上交通の用具として昔からあった「そり」や「かんじき」にかわって輸送機械として利用するまでに至らなかった。

我が国の雪上車開発に大きな影響を与え、教えを垂れたのは戦後米軍が持ち込んだ「M29 ウィーゼル」で、当時赤倉や志賀高原あるいは日光等の積雪地にあった接収ホテルの客や貨物を輸送している様子を見た人々は、その雪上走行の軽快さに眼を見張り、垂涎的ともなった。もともと雪上車の発祥は、その歴史でも明らかなように自然の猛威にあきらめ半年近くも雪に閉ざされ虐げられた環境の中から生まれた生活の知恵でもあっただけに、雪国の人々が、「ウィーゼル」を見て刺激を受けるのは当然で、昭和26年に至り新潟県の委託で大原鉄工所が、我が国では初めて軽量車体と幅広履帯によって接地圧を非常に小さくした全装軌式の雪上車「ふぶき」1号機を試走させ、翌27年には更に改造して「ふぶき」2号機を一般公開するまでになった。

このような雪国を中心に冬の自然に挑んで行く気運が高まってきた動きに刺激されて、戦時中装軌車両を手掛けてきた池貝自動車製造株式会社(現在の小松製作所)が、同じく27年に低接地圧の雪上車「スノージープ」を開発して、「ふぶき」と「スノージープ」は互に競争する

形となったが、この両社は、29年に技術及び販売提携を結び、30年には軽量用途で500kg積載の軽いKC20型雪上車を市販するようになった。引き続き重量用途用の900kg積載で、1t余の貨物をけん引できるKC40型雪上車を開発市販した。この両者は40年代後半まで雪国の人々に親しまれ我が国の雪上輸送車としての地位を保ってきた。

ところが40年代後半にもなると、土木技術の向上にともない寒冷積雪地における道路施工技術は眼を見張るような進歩をとげ、ために道路網が発達し、加えて除雪機材の向上と除雪能力の充実によって、積雪期でも普通の自動車によって輸送する事が容易になるにしたがい雪上車の活躍する範囲が急速に狭まった。例えば、どか雪のときの緊急輸送・救急用・除雪の及ばない僻地部落への輸送や道つけ・送電線等のパトロール・レジャー施設の乗り廻し用等に限られるようになった。このように雪上車を使用する状況の変化は、雪上車の構造・機能・性能等全般にわたり影響を及ぼし、今までのKC型雪上車より更に低接地圧化を図った軽快で登坂性能・斜面走行性能・深雪の走行に優れたものでなければならなくなり、新しい時代を反映させた小型軽量で、ゴムベルトを履帯に、一般自動車用タイヤを転輪に利用して、接地圧を 0.1kg/cm^2 以下にした雪上車が市場に姿を見せるようになった。

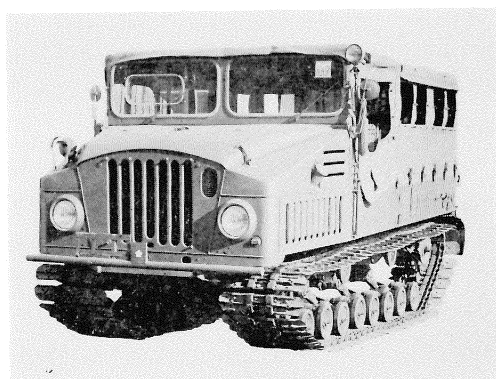
南極観測を始めて以来、基地建設や観測旅行の中核として活躍してきたKC20型雪上車は、KC40型雪上車に比べて軽量を売り言葉にしておきただけにその影響は大きく市場から姿を消す運命となった。17次隊がKC20のピンチヒッ

ターとして、KC 40 を南極に持ちこんだのも前述のような理由によるものである。

KC 40 型雪上車

KC 40 とは、どんな雪上車か、南極関係者がよく知っている KC 20 と比べながら説明したいと思う。もともとこの両者は、前に述べたように兄弟のような雪上車であるから主要諸元性能表でも判るとおり大きな差はないが、使用目的や、主な設計担当メーカーの違いによって、個々の装置には異なる所が多い（以下の説明は、すべて標準仕様を使っている）。

車体関係、両者共に梯子型フレームにオープン幌型車体を架装している。KC 40 はフラット



標準仕様の KC 40 型雪上車

床面で、右は運転席、左が助手席になった一般的な配置で、後部には左右に横向き座席 8 名分

を設けているところは KC 20 と共通している。KC 20 の床面は低床式で、機関覆が室内に突きでている関係で運転席を固定して助手席を設けていない。

懸架及び覆帯関係、この装置は、KC 20 が 2 脚コイルばね式独立懸架方式であったのに対し、KC 40 は 4 脚振りゴムばね式独立懸架方式で下部転輪をボギー式にまとめているところは KC 20 に類似している。足廻りの構成部分が少なく外観は整備されている。履帯はピッチ 120 mm、幅広の履帯片で踏面及び転輪転動面にゴムを焼き付けてチェーンリンクで連結した点は共通しているが、KC 40 はピッチ 60 mm のダブルリンクチェン式で履帯片の連結を行ない、駆動は履帯片の中央にあるハードプレートを使って深雪での履帯の脱れ防止と耐久力の向上を計っている反面、KC 20 のシングルリンクチェン式に比

主要諸元性能表

	KC-40	KC-20
●主 要 寸 法		
全 長	4,070 mm	4,050 mm
全 幅 (突起物を含む)	1,950 mm	1,900 mm
全 高	2,050 mm	1,940 mm
接 地 長	2,390 mm	2,370 mm
接 地 幅	550 mm	525 mm
●重 量		
車 両 重 量	2,870 kg	2,550 kg
乗 車 定 員	10 名又は 2 名	9 名又は 1 名
標 準 積 載 量	900 kg	500 kg
車 両 総 重 量	3,770 kg	3,050 kg
接 地 圧 (空車)	0.11 kg/cm ²	0.10 kg/cm ²
接 地 圧 (積車)	0.14 kg/cm ²	0.12 kg/cm ²
●車 両 性 能		
最 高 速 度	平坦舗装路上 40 km/h	平坦舗装路上 45 km/h
燃 料 消 費 率	" 1.5 km/l	同 左
登 坂 能 力	硬土上 30 度、雪上 10 cm 沈下 20 度	硬土上 30 度、雪上 5 cm 沈下 20 度
超 ぎ ょ う 能 力	1,000 mm	700 mm
最 小 旋 回 半 径	その場旋回	同 左
けん 引 力	硬雪上 1,400 kg	硬雪上 1,000 kg
●機 関		
名 称	トヨタ F 型ガソリン	同 左
形 式	水冷 4 サイクル直列頭上弁式	同 左
最 高 出 力	118 PS/3,400 rpm	同 左
●主 ク ラ ッ チ	乾燥単板式	同 左
●変 速 機	同期噛合歯車式	選択摺動歯車式
●動 力 分 配 機	常時噛合はすば歯車式	同 左 (変速機内収納)
●終 減 速 機	まがり歯傘歯車式	同 左
●かじ取り装置	クラッチ・ブレーキ式	同 左
●起 動 輪	中央駆動型	つつみ型
●懸 架 装 置	4 脚振りゴム式独立懸架	2 脚コイルばね式独立懸架
●誘 導 輪	複輪第 1 脚連動	複 輪
●履 帯	ゴムレール付中央駆動型	ゴムレール付両端駆動型

べ柔軟過ぎるきらいがある。その他の足廻り関係で異なる所は、第1懸架アームの上下運動に連動して履帯張力を調整する緊張方式及び起動輪に中央駆動方式を用いている。

機関及び動力伝達関係、この装置では、一般自動車との共通化を計るために変速機を機関と合せてトヨタFA型を採用しているので変速機の後部に動力分配機を設けている。KC 20は専用の変速機を採用しているので動力分配は、変速機内で行なっている。その他機関を始め操向装置等いずれも同様な方式となっている。

防振関係、KC 40には、足廻り関係から車体に伝わる振動を防止する対策が多く採用されている。これらの対策は、ゴムの弾性を利用したもので、国内の温度範囲では十分な機能を有するが、南極で使用するためにはゴムが硬化して機能を失う恐れがあるため、後に述べる対策を行なった。防振を行なっている箇所は、ばね系、起動輪、上部転輪、履帯緊張及び車体の架装等である。

南極で使用するための対策

国内では十分な使用実績をもっているが、南極で使うと機能を失い思わぬ故障に結びつくことがある。その原因は色々であるが、特に顕著なのは低温と風に運ばれる粉雪で、KC 40の標準車は、この点では不安な要素が多いので17次隊が南極に持ち込むために耐寒性能の目標を -43°C として、粉雪進入防止及び居住性能向上を含めて次のような対策を行なった。

耐寒性能の向上、懸架ゴムばね、上部転輪軸ブッシュ、車体架装防振ゴム及びけん引ピントルフック緩衝ゴムを天然ゴム系に、又ゴムで防振を計っていた部分で天然ゴム系に変更できない弾性起動輪、懸架ばねゴム軸受及び履帯緊張緩衝ゴムは低温性能を吟味した金属におきかえた。その他各部に使用しているビニールパイプやホース類は低温性能のよい耐油性のゴムに変更した。

粉雪進入の対策、雪上車の前部から吸い込んだ空気は、ラジエータで機関冷却水と、或いは機関の壁と熱交換した後、動力伝達装置を納めている床下の室を通路にして外部に吐き出す仕

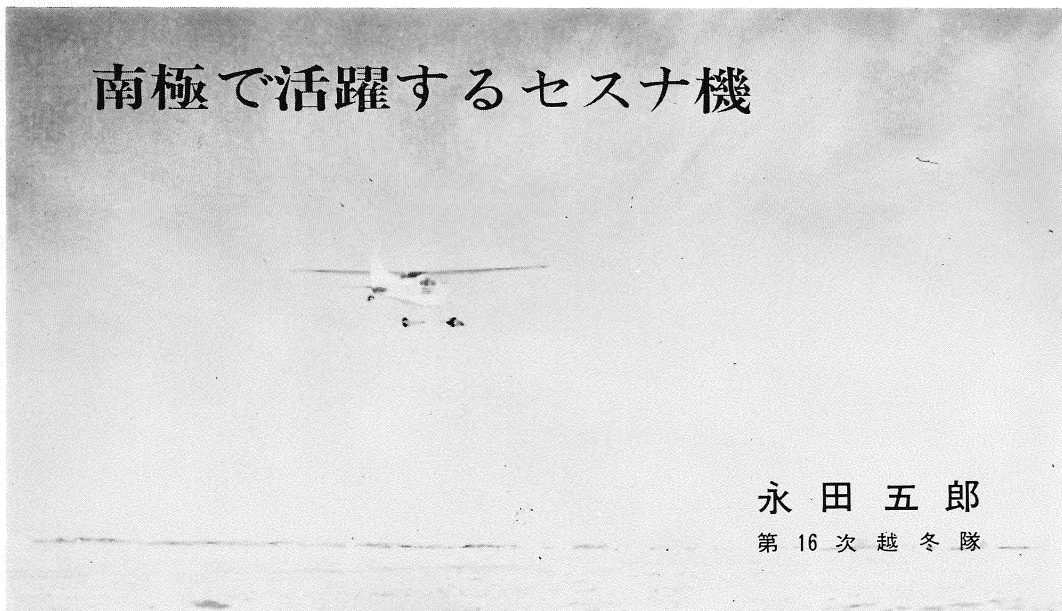
組となっているが、この通風口や吸入口はキャンプ時に雪の進入口の役目をはたし、機関室や通路が雪の巣窟となるため底板の通風口を閉じて、後部通風口及び前部吸入口に取り外しできる蓋を設けた。その他ボンネットの合せ等のシールを確実にしてキャンプ時にオーニングしなくてもよいようにした。車室は幌型であるため扉の合せや幌の裾と車体との合せ等に隙間ができ勝ちであるので扉の構造やシールの方法を変えて雪の進入防止対策を施したこと、幌窓に樹脂ガラスを採用したこと、座席をリクライニングにしたこと、後部にかんのん開き式扉を設けたことなどにより車室内での居住も可能とした。

その他、室内暖房は温水式で $2,600\text{ kcal/h}$ の放熱器2個を設け、フロントガラスには温水式デフロスターを採用して機関冷却水の熱を十分に利用するようにした。又視察口を兼ねた非常脱出口を運転席及び助手席頭上に設け展視効果をあげた。

おわりに

KC 40は、KC 20と同時期に開発され国内では長い寿命と実績をもつ重量用雪上車であるが、南極での実績は皆無であるうえに、低温には弱いとされているゴム部品を主要部に採用して乗心地性能の向上を計っていることや、スプロケットの駆動方式、履帯の防滑具及び履帯の連結方式が国内の深雪と除雪あとの凍雪を対象にしている点等が、苛酷な南極の自然に耐えてKC 20のピンチヒッターとして活躍することを祈ってやまない。

南極で活躍するセスナ機



永田五郎

第16次越冬隊

第1次南極観測隊以来航空機の利用は続けられているが、15次隊より文部省がセスナ（C-185）を購入し、15次、16次と越冬観測支援を実施することになった。それでは南極において越冬したセスナが一体どんな仕事をしているのかということについて、16次隊の1年間の行動を書いてみたい。

昭和50年正月早々昭和基地北西二十数マイルに達した「ふじ」より基地に降りた我々は、15次隊と引き継ぎを行ない、慣熟訓練の後、基地周辺の地図作成の目的で航空写真測量の飛行を開始した。南極の空の第一印象は“すばらしい”の一語に尽きと思う。氷と雪に覆われた白い大陸は勿論のこと、凍りついた海、さらにその中にポッカリ開いた大利根水路の中に漂う浮氷の描く模様はまさに自然の大芸術作品といえよう。そのような環境の中で飛行作業を進め得た我々は幸せであった。1月は基地滑走路の悪化により、「ふじ」周辺の冰山分布の写真を撮ったのみで、飛行作業を中止したが、2月になると気温の低下と共に滑走路も徐々に回復し飛行作業を再開した。オングル島の撮影を始めとし、アウストホブデ、ストランドネッパ、ランドボークスコーラネ等リュッツォ・ホルム湾内の露岩地帯及びプリンスオラフ海岸の新南岩、竜宮岬から明るい岬までの撮影を行なっ

た。その間、基地より大陸に至る海氷上ルート設定時は雪上車と協同でルートを探したり、冬明け再開後のために、みずほ高原やリーセルラルセン半島西方の偵察等を実施した後、3月末、機体を分解格納して、夏期間の飛行作業を終了した。

9月に入り4月以来翼をたたんでいたセスナは、低温寒風の中、整備士の手により日一日と原型を取り戻し、9月末にはテストフライトを開始した。昭和基地東方250kmの所にあるマラジョージナヤ（ソ連基地）を上空より訪問、春の活動期に入った南極地方の雪上や海氷上で研究観測や、作業をしている異国の友に翼を振りつつも基地の規模の大きさに驚かされたりしたものである。

10月1日、東経34°以西の予撮及び通信テストのため、リーセルラルセン半島方面へ飛んだが、からめて岬を過ぎ通称クック岬へ向う途中、前方に露岩らしき黒い影を見つけた我々は、「あれが今の所、最西端の露岩だな」等と話ながら上空まで来てみると、露岩ではなく、隙間があるのでモレーンであろうということになった。しかし良く見ると何だか黒い点が動いているようにも見える（高度3,000mで飛行していたためはっきりとは見えない）。確認のため高度を下げようと、上空を旋回しながら



セスナの解体作業風景

高度を降すうちに、その動きから動物であることは間違いない。かなり大きいようだから多分アザラシだろう等と言いつつ更に降下を続け、1,000 m 程になった時、ペンギンの集団であることを確認した。早速基地通信棟へこのことを報告、丁度基地では内地との電話日で隊長が村越 15 次越冬隊長と話し中であったため、このニュースはすぐ日本まで通報され、今更ながら無線通信の偉大さを感じさせたが、この日のセスナが通信テストで飛んでいたというのも何かの因縁かも知れない。次の日に隊長及び生物担当隊員を乗せて再び現地へ飛び、皇帝ペンギンであることを確認し、改めて本部へ報告され、新聞紙面ににぎわすこととなった。

その後、東経 34° 以西の航空写真測量を主に飛行作業を進めたが、昭和基地からの距離が 250 km 以上もあり、往復にかなりの燃料を消費するため、1 回の実仕事は 1 時間程にしかない。それにも増して、現地の天候が把握できず、昭和基地周辺は雲一つない晴天でも、クック岬以西は全天雲に覆われているという状態もあり、何とも効率の悪いフライトとなった。実質 3 日位の仕事に約 1 ケ月を要してしまったが、日本の場合を考えれば、まだ良い方かも知れない。帰途、ペンギンルッカリーの変動状態を写真に収めたり、現地天候不良の時は、リュッツォ・ホルム湾内のアザラシ個体数調査や、17 次隊から要請のあった白瀬氷河をはじめ、湾内の氷河の写真撮影等を行ったため、全くの空振りというフライトは幾らかでも減少させることができた。

12 月に入ると、やまと山脈へ雪上車で調査旅

行に行った人達に、航空燃料をソリ 1 台分（ドラム 12 本）を牽引してもらい、かつ、やまと山脈の裸氷帯に滑走路の設定及び地上支援をお願いして、やまと山群の補撮、航空磁気測量及びベルジカ山脈の航空写真測量を目的としたフライトを開始した。標高の高い滑走路で、離着陸距離の延びが心配されたが、やまと山脈の裸氷帯は 10 km 程の幅があり、滑走路はかなりの長さが確保された。また現地は常時 10~20 m/s の風が吹いておりこれに正態させれば、離着陸距離は海面上とほとんど変化はなく、やまとでの運航には、何の支障もなかった。作業の優先順位を、①やまと山脈の補撮、②航空磁気測量、③ベルジカ山脈の空撮、とし、先ず過去の隊により撮影された同山脈の穴埋め作業にかかったが、完全な地形の把握もなく、また、上空の風の変化等も激しく最初からかなり難行したが何とか全域をカバーできた。作業を終了した時の撮影コースは 20 コース以上になってしまい、「最初から撮り直した方が早かったな」等と言いつつもホッとしたものである。

次に実施した航空磁気は関係者全員が初めての仕事とあって、うまく行くかどうか心配されたが、何とかデータはとれたようである。航空磁気 1 日目、地上と交信しながら飛んでいると、後席から「VHF を送信するとペンレコに入ってしまう」とアドバイスがあり、即中断。しばらくするとまた後席から交信していないかと問われ、「ノー」と答えるとレコーダーにノイズが記録されているという。HF のレシーバーを耳に当てみると、やまと旅行隊と昭和基地の間で、無線電信による交信を実施中であった。



深夜の雪降り

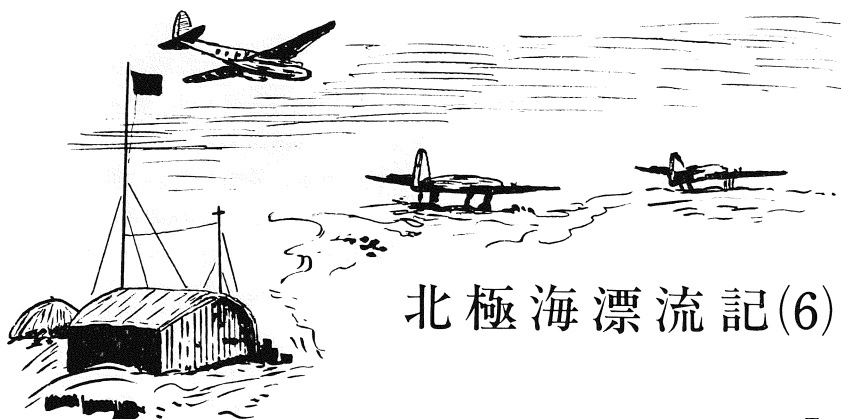
1 コース終った所で旅行隊を呼び出し上記の件を伝え、中断をお願いする等やや他に迷惑をかけた面もあったようだ。

そしていよいよベルジカ山脈の空撮、これは優先順位こそ低かったが、我々が今次行動中に、是非実施したいと考えていたものの一つである。やまとの補撮、航空磁気を実施しながらはるか南西方にベルジカ山脈を眺めつつ、「早くこれらの仕事を終らせてあそこに行こう」と話したものである。やまとにデポしてある航空燃料も残り2本半となり、わずかなロスも許されない状況となっており、やまと旅行隊にお願いして、当日のベルジカ方面の天候をチェックしてもらい、結果を聞いてから昭和基地を飛び立つという方法を取ったが、ここもリーセルラルセンと同様、やまとから見てベルジカ方面が晴れていても、現地は雲が一杯という日もあり、燃料節約のためやまとに着陸前に、やまと上空よりベルジカ方面を眺め、撮影不能の場合は、旅行隊への物資の補給のみで、昭和基地へ帰投した。待望のベルジカ上空へ!! 初めてやまと山脈を見た時、風下側の絶壁のすばらしさやモレーンの美しさに目をみはらされたが、ベルジカの印象は、やまと山脈にも増してけわしい山脈である。何故こんなものができるのかと思われるような、四角柱の山、垂直に切り立つ絶壁は人類の接近を拒否しているかのようであった。しかし、山群そのもののスケールは、頭に描いていたものと違い、やまと山群より小ぢんまりしていた。お陰で写真撮影の方は順調に経過し、状況によっては斜写真だけと考えていたが、全て垂直写真を撮ることができた。

12月26日、やまと山脈の航空磁気測量を終え、昭和基地に帰投したセスナは、基地北方の天候が良好なのを見て、「ふじ」の進入路を探索すべく氷状偵察に飛び立った。定着氷縁及び浮氷帯の偵察はできたが、浮氷帯の北限は雲のため視認できず、天候回復を待とうと、マラジョーギナヤ基地に着陸した。出迎えのソ連製雪上車で、総隊長室に案内され、我が隊長の流ちょうな英会話を頼みの綱として、緊張の中にもなごやかな一時を同基地で過したが、ここでの驚きは何といっても建物の大きさであった。発

電棟を見学させてもらったが、昭和基地の建物がいくつも入ってしまいそうで、輸送力等の違いをまざまざと見せられた感じがした。また、総隊長室や通路の窓辺には、きゅうりやトマトが栽培され、見事な実をつけていたのも、しばらく新鮮な野菜、果物の類から遠ざかっている我々には、ちょっとした刺激であった。帰途、総隊長室に実っていたきゅうり2本を土産に昭和基地に帰り、早速2本のきゅうりを30人で味わったものである。

年が明け「ふじ」より第1便が飛来した1月3日、午後より永田武極地研究所所長を乗せ、やまと山脈へ飛行した。弱い地吹雪の舞う中、セスナより大陸氷上に降り立たれた先生は、いん石を探そうと周囲に眼を走らされたが、折からの強風と地吹雪のため、遠くを歩くのは断念されたようである。17次隊が昭和基地到着後は、同隊の秋及び冬期行動のためのリュッツォ・ホルム湾の氷状偵察と、気象研究（エアロゾルの採集と日射量の測定）のための飛行を実施、若干の問題点はあったものの、一応の成果を挙げ得たようだ。1月16日、永田所長及び17次隊長による、みずほ観測拠点の視察と引き継ぎのための飛行を実施した。この日のみずほは快晴ではあったが、背の低い地吹雪で、風がかなり強く着陸は一瞬ためらったが、数回ローパスを繰り返し、滑走路面、長さ、風の強さ等を入念に点検し着陸を決意した。同乗者の一部には、ある程度の不安感もあったようであるが、視察及び引き継ぎの目的は達成され、昭和基地へ帰投した。この日のフライトを最後に、今次行動の全計画を終了し、1月20日「ふじ」舷側に着陸し解体、船積みして帰国の途についた。



北極海漂流記(6) 最終回

E・トルストコフ

後期 北極の夜—交替(11~4月) つづき

3月4日 氷原の端の亀裂は50cmに広がった。北西の若氷にもう1つの細いひびがはいった。北西方には新しい大きな氷丘が見える。その氷丘からこちらに向かって別のひびが1本走っており、その西側の氷は欠けていく。まるで噴火山の上に住んでいるようなものだ。偵察に行きたいが、天気が悪いのでヘリコプターを飛ばすのはやめにした。

きょう春の作業プランが通達された。4月中に私たちは逐次交替する。ゴルジェンコが正式に隊長に任命された。SP-3は撤収され、新たにSP-5が開設される予定だ。隊長はボルコフだという。

3月6日 遠い方の飛行場をもう一度捜してみることにした。そこには石炭とガソリンがあるので、それが見つければ燃料の問題は解決するのだ。出発して1時間たったとき、氷原を見つけて着地したという無電が入る。それからさらに1時間半して、ヘリコプターは石炭とガソリンを積んで帰ってきた。飛行場は20度の方向で距離16キロに見つかったのだ。11月には320度の方向で20キロの所にあったのだから、とけい回りに60度動いたわけだ。

報告によると、幕舎の間に亀裂ができて水面が現われているという。無線柱は倒れていた。幕舎は完全だが明り窓のところまで雪にうずまっている。ガソリンのドラム缶もうずまっていて、全部掘り出して運ぶのは大した労力を要する。AN-2号機も雪の下にある。トラクターはロープをつけたまま完全だ。

3月13日 氷の観測では面白い現象が見られる。圧縮を受けた氷原では、大きく膨らんだ所と谷間とができる。氷上に《ひたい》ができるもう1つの原因である。つまり氷は大きな弾力をもっているのだ。《盛

り上がった円屋根》の上には何もなく、くぼんだ所には若氷がある。夏ここに水がたまるとの。

イワノフとドルルキンは氷の温度を測り、氷の中に寒さの波を発見しようとしている。

私たちは夜ときどき集会所で国内の各地からきた手紙を読む。多くの人が心から温かく気を配ってくれることは、私たちが多くの困難と闘うのを助けている。私のところにはまだ封を切らない手紙が1束ある。今その1通を開けてみると、ていねいに乾かした野草の花と木の葉が出てきた。イルビトというウラルの町の80才の老婦人からの手紙で、こう書いてある。

「2~3日前私は1902年版の古い雑誌《ニーバ》の21号を手に入れました。その中で《ボリスフ画伯の北極旅行》という記事を読みました。あなたたちのところにはたくさんの本があるそうですから、あるいはお読みになったかもしれません。

それを読んで私は思わず昔と今を比べ、この54年間に科学と技術がどんなに進んだかに驚きます。昔はどれほど多くの人が北方で死んだことでしょうか。なんの援助も配慮も、また精神的支持も受けずに暮していたのです。今あなたたちは党と政府の配慮と注意に包まれておられることを、私は喜ぶものでございます。家族のかたがあなたたちと話すこともできます。多くの人があなたたちの成功を見守っています。この80才になる老婆の私でさえ、あなたたちの声を聞いては身内の人のようにあなたたちの喜びを共に喜び、氷上で困難が起きるとあなたたちのために心配しているのです。どうぞ健康で元氣よく、困難な仕事をりっぱに成功されるよう祈ります」

ピオネール(赤色少年団員)や小学生からの手紙も1束ある。この子どもたちは、雑記帳や習字帳の紙片に書いてきている。国内には私たちに手紙を送ってよ

こさない州はほとんど1つもない。

「親愛なる極地の皆様！ ロストフ州シャフタ市第16小学校6年生B組からお手紙をさしあげます。私たちは毎日ラジオで漂流ステーションの作業について聞いております。私たちのクラスでは《北極点への旅》という競争をやっています。クラスを3つに分けて旅行隊長、3名の副隊長、無線通信士、気象観測手を選びます。ほかのピオネールはみんな一般隊員です。

各隊はそれぞれ違った進み方をします。規律と学科の成績点数で進むのです。砕氷船に乗ったり、飛行機で飛んだり、犬やトナカイのそりで走ったり、幕舎に寝たり、白クマを撃ったりします。ある時の猟で私たちの隊長は手にけがをしました——3点をもらったのです。すぐ彼に手伝いをしました。私たちは困難と闘いながら北へ進んでいます。この旅行は私たちの勉強に大変役立っています。

私たちは皆さんのように、勇敢な人になってお国のために働きたいと思っています」

そして男女6名の生徒が署名している。なんとりっぱな子供たちではないか。モスクワの生徒が送ってきた手紙にも感激した。

「親愛なる皆様！ 私たちも私たちなりのご援助をしたいと思います。あなたがたの中で、ご家族がモスクワに住んでおられる人がいらっしゃるでしょう。もし必要なら、喜んでご家族のお力になります。買物に行ったり、ゆかを洗ったり、部屋の掃除をしたり、病人のお世話をしたり、子守りをしたりいたします。私たちにできることはなんでもしますから、ご遠慮なく申しつけてください。

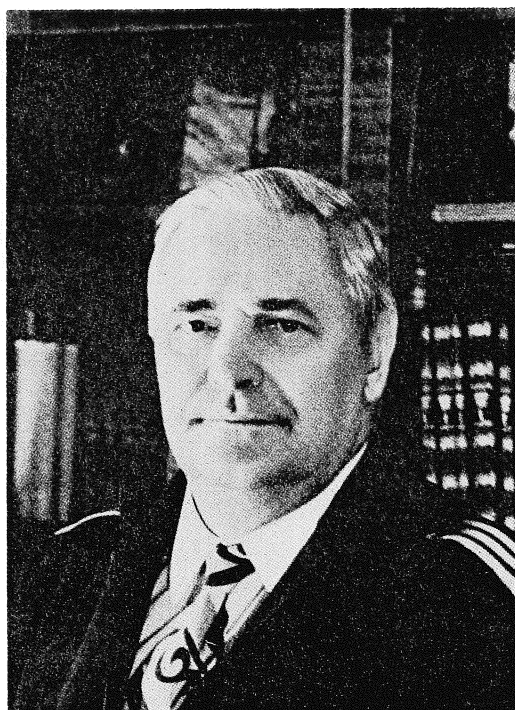
モスクワ市第63小学校7年生A組一同」

3月20日 各部門とも作業報告のとりまとめに忙しい。ひまさえあればみな机に向かっている。面白い結論がたくさんでるだろう。そのうちのいくつかを拾ってみる。

ステーション漂流区域の天候はサイクロン活動に左右されることが多い。サイクロンは南と西からだけでなく、北方の大西洋側からもやってくる。もっとも深いのは夏と秋である。冬には大西洋から極点を越えて、多くの暖気塊が入ってきたこともある。たとえば12月29日の気温は最高で -5.6°C だった。

月平均気圧の最低は8月の1,003ミリバールで、最高は1955年3月の1,038.2ミリバールである。きょうの気圧は1,060.5で今までの最高である。最低は12月3日の981.1だった。

平均気温が一番高いのは7月で -0.5°C 、次は8月の -1°C 、6月の -1.7°C の順になっている。各月の



トルスチコフ近影

最高気温をみると6月では $+3.3^{\circ}\text{C}$ 、7月 $+1.7^{\circ}\text{C}$ 、8月 $+1.9^{\circ}\text{C}$ である。これでわかるように漂流期間中の最高気温は $+3.3^{\circ}\text{C}$ だった。

冬の月平均気温は12月が -30°C 、1月が -32.8°C 、2月 -37°C 、3月 -31.8°C で、1年中で一番寒い月は2月ということになる。

面白いのは気温と湿度の関係である。夏は、気温が高い時は相対湿度は反対に低いが、冬は気温が上がると相対湿度も高くなり、気温が下がると相対湿度も低くなっている。月平均湿度は、1月の75%から8月の95%までの間である。

気温と風向との間にも面白い関係がある。漂流区域では1年を通じて、北東風の吹く時は寒く西、北西、東、南東の風が吹く時は暖かい。冬は北東風と南西風の時が寒く、北西風と南東風の時は暖かった。夏は北東風が寒気を運び、南西風が暖気を運ぶ。最大風速は毎秒20mを越えることが時々あった。

夏は一面の層状雲が多い。しばしば霧がでて、きまった層をなして通る。冬は曇りの日が非常に少ない。高・中度の層状雲で、光を通す綿雲、層状綿雲、高度積雲が多い。霧が現われるときは必ず近くに大きな開水面ができています。夏は雨が降り、豪雨になることもあった。

きょうまたマスカレンコが飛んできた。化学薬品、パン、郵便物を運んできて、観測資料と水中生物の標

本などを積んで帰った。

3月24日 昨夜ステーションの引渡し準備についての会議を開いた。いよいよ終着に近づいてきた。このことは人々の気持ちをひどく変えた。休暇のことで議論したり、家族の話がひんぱんになったり、メーデーはどうするかというプランさえ飛び出す始末だ。私も家のことや子供たちのことをしきりに思うようになった。早くみんなに会って抱いてやりたい。そして眠りたい。氷の動きも氷堆の心配も、飛行場のことも考えることなしにひたすら眠りたい。たぶん、まる1か月も眠りこけるだろう。

きょうデミャノフが大西洋海流層から珍しいプランクトンをとった。にこごり状にかたまったゴカイは初めてだ。これは新しい種類の海中生物だ。

3月26日 きょうは≪名の日≫（注：洗礼名の聖者の祭日）にあたる人が5名もいる。祝辞を述べ、夜映画をやりようとしたらみんな断った。そして歌を歌いたいという。最後の土曜日だから、みんな一緒になって騒ぎたいのだろう。歌は人間を近づけるものだ。

4月6日から20日までの間に交替を行なうと、ゴルジェンコからいつてきた。さああと10日だ。

資料集計は着々と進んでいる。水理観測によって、海底の水は停滞していないことが明らかにされた。海底では1~2cm沈殿するのに千年かかる。沈殿土層は4万5千~5万年の間に45cmになる。ある層には大西洋に住んでいる根足虫類（単細胞の海中生物で、その殻は石灰層をなす）の死骸があるが、他の層には全くない。これに基づいて、大西洋の水が中部北極海域に入っていない時代があったと結論づけられる。

中部北極上空の圏界面（対流圏と成層圏の境）はず

っと低いところにあって、その温度は不変だと今までは考えられていた。今度の観測では、圏界面の高さは年間ではずいぶん上下移動することがわかった。移動幅は冬より夏のほうが少ない。高気圧のときが一番低い。気圧が変わると成層圏の境も移動する。その高さが4日間に4,000m以上も動いたことがある。圏界面の温度もひどく変わる。

3月31日 自然はこの数日間いやがらせをやっているの、仕事は思うようにはかどらない。飛行場の近くに亀裂ができて滑走路があぶない。吹雪は繰返しおそってくる。新任者に文句をいわれないように、私たちはキャンプの整頓を懸命にやっている。だから定時観測以外の仕事はやたらと多い。

申し送りをする前に氷原の測量をすることにした。氷厚を測るため自動ドリルと手回しドリルで10か所に穴をあけた。平均厚さは305cmである。氷原の一番長い所は1,083mあった。ババルイキンとイズベコフはキャンプの見取図を作る。

4月1日 朝マスレンニコフが飛び立ったという連絡が入った。エンジンの音が聞こえたので2度も飛行場に出たが、飛行機は影も形も見えない。みんなが冗談に言った。

「なるほど、きょうはエイプリル・フールだったね」

間もなく、マスレンニコフはキャンプから16キロにりっぱな広場を見つけて着地したとの知らせがきた。そこにはどんな飛行機でも着けるといふ。しめた！ 私はそこに行った。やがてチトロフも飛んできて、私たちは作業の手順について打合わせた。

シウチャエフは雪に埋まった自動車をトラクターで引っぱり出そうとしているが、トラクターの力ではと



冬の SP-4 風景

でも手におえない。全員集合をかけて雪掘りをしなければだめらしい。

4月3日 ゴルジェンコがチクシに着いたという電報がきた。しばらくして今度はチトロフから、今から立つという連絡が入る。彼の飛行機でゴルジェンコと3名の飛行場作業員がくるのだ。こちらにも数名を飛行場にやって整備にあたらせる。

4月4日 新しい隊長パーベル・ゴルジェンコが着いた。彼は私の古い友人だ。信用のおけるりっぱな男で、独創力と決断力の持ち主でもある。私は彼と一緒にモスクワ水理気象専門学校で学び、1938年にはシュミット岬の北極観測所でも一緒に仕事をした。また、東部北極海船舶案内本部や高緯度調査隊でも、なん度も彼と一緒に働いた。

私たちは抱擁を繰り返した。キャンプをぐるっと回って私の家（正確に言えば今は私たちの家）に入り、モスクワのことや家族たちのことを語り合った。パーベルは出発前に私の家に寄って手紙と小包を預ってきたが、彼の口から直接家族の生活ぶりを聞いたのは何よりである。シュミット岬にいた頃、彼は私の長男の「教父」の役をやってくれた。次男のイーゴリが北極で死んだときも彼はそばにおったっけ。いろいろと思ひ出すことが多い。だが仕事は仕事だ。話を切り上げてキャンプを案内し説明する。

領地が狭く割れ目や雪がたくさんあるので、彼にはこの氷原があまり気に入らないようだ。それで移転のことも話しあった。しかしこの氷原は、まる1年間も強い圧力に耐えて丈夫な部分だけ残ったものであり、これからも長い航海を続けるだろうと私は考えているので、移転することを彼に勧めはしなかった。ただ、

氷原が汚れているから夏はひどく解けるだろうと思ひ、いざという時の予備氷原は捜しておくべきだといった。

交替のプランを追って胸がはずむ。新隊員が到着するにつれて、われわれはグループ毎に出発する。一旦チクシに集結し、そこから一緒にジクソンに向かう。ここでトリョーシニコフの隊と合流してモスクワに帰るのだ。家族や親戚の者たちがレニングラード、ゴリキ、サラトフ、その他の都市から出迎えにやってくる。彼らにとっても大きな喜びなのだ。

4月6日 総指揮官ブルハノフ（注：海運省北洋航路総局長）が来た。隊員交替の現地視察と新しい観測課題を与えるためである。私はこの1年間の作業総計の概略を報告し、今後の作業で多少変更を要する事項と装備の面で補充しなければならない点について、いくつかの提案をした。

ブルハノフは高緯度航空調査隊の作業計画や、SP-3の氷原はグリーンランドに近づいているのでこれを撤収し、そのかわり新たにSP-5を開設することなどについて話した。

4月7日 通信士、機械士、ヘリコプター乗員、コックなどが続々とやってくる。交替が始まった。旧隊員はそれぞれ自分の後任者に仕事場を申し送り、作業や生活について説明する。第1陣が大陸に出発した。

私たち一同にとって極めて複雑で困難な浮氷上の1年が過ぎた。きょう来た人たちにとっては未来のものであるが、私は自分の日記をめぐりながら、北極の意地悪な自然との戦いでどんなに多くの試練と困難が彼らを待ちうけているかを思った。

4月8日 天気はおあつらえ向きで気温は -32°C 。



ガイグロフの大気班が着任した。

きょうはステーションの開設1周年記念日だ。夕食には新旧隊員が一緒になってお祝いをした。旧隊員の名で新しい隊員に署名入りのプーシキン選集3巻を贈り、この本をバトンとして次の交替者に元気で引継いでほしいと述べた。

4月10日 新隊員は最初の試練を受けた。激しい風と吹雪、風で無電のポールが折れ、外は歩けないほどである。キャンプ区域から外には出ないようにと指示してあるにもかかわらず、古い隊員が滑走路を調べに出ていった。その気持はわかる。私だって、きょうにも飛び立ちたいと思っているんだから。

4月12日 珍しい客がくるという。モスクワ中央演芸者の家からの慰問団である。飛行場で一行を迎える。防寒服にくるまって防寒ぐつをはいたリーナ・ゼリョーナヤ、ベーラ・ドゥロワ、ライサ・カラチェワ、ミハイル・プチツィン、ボリス・ブルノフ、ネーリ・ネリナ、その他の人たちがチトロフ機から降りてきた（注：いずれも有名な歌手、演奏家、舞踊家、奇術師、曲芸師などで、団長シャピロ以下男女13名の一行である。これは初めての試みで、彼らは1か月以上にわたり2万5千キロ以上を飛び、北極各地の施設を訪れて公演した）。

コンサートをどこでやるか？ 外は寒く風が強い。結局集会所でやることになったが、カラチェワとプチツィンだけはここではできない。2人は防寒服を脱ぎ、夕焼けの映える氷上に敷いたじゅうたんの上でアクロバットを演じた。ところが4つ脚の居住者がじゃまをして困る。犬どもは自分のために敷いてくれたものと思い、じゅうたんの上からどうとしない。零下32度、おまけに風がある。なまやさしいわざではない。私たちは惜しめない拍手を浴びせた。だがアンコールに応えるのはやめてもらい、こんな薄着でかぜで

もひかれてはと、大急ぎで手伝って着物を着せた。

奇術師シャライの芸もやりにくい。手はかじかむし、手品の材料の環やいろいろの品物は風に吹き飛ばされる。コンサート服を着た人たちにとって集会所はちと涼し過ぎはするが、それでも彼らは前の人たちよりはずっとましな条件で演じた。

私たちはおかげでみんな愉快に笑い、仲よく喜び、そして大いに満足した。

4月14日 夜私たちのための最後のラジオ放送があった。家族たちはどんなに胸おどらせていることか。日を数え時を数え、そして分を数えているにちがいない。私たちもそうなのだ。隊員の大部分はもうチクシに行っている。あと数日もすれば……。それまでは荷物を運んだり、新しく来た人たちを配置したり、物品の申し送りをしたり、いろいろとしなければならぬ仕事がたくさんある。

4月15日 残っているのは私とジェリャロフだけで、あとはみな大陸へ行ってしまった。新隊員はみんな仕事に取り組んでいる。ラジオゾンデを上げているが、ババルィキンやシチェキンらの聞き慣れた声が1つも聞かれないので、いささか勝手がちがう。

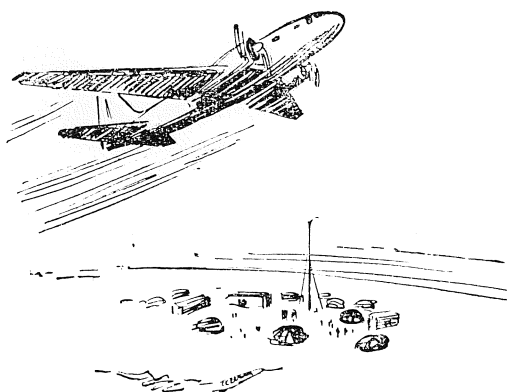
水理班では幕舎も器材も以前とちっとも変わってはいないが、そこで働いているチェリャエフやシリニコフは、まだ周りの状況や器材になじまないごくちなさが感じられる。

この小屋や集会所に別れていよいよ氷原を去るとなると、急に悲しい思いが湧いてくる。早く帰りたいとあれほど願っていたのに、いざ余すところあと数時間の今になってみると悲しいのだ。あんなに苦しんだのに過ぎてしまうとすべてが懐しい。大きな習慣の力で離れるのがつらいのだ。

4月16日 ブルハノフが視察にきた。。私とゴルジェンコは引継書に署名した。洋上に浮かぶ数百万の

ドゥロワの演奏を聞く隊員





さようなら!

氷原の1つで、証明書にサインして引継ぎをするようなことは、そうたびたびあるものではない。これには次のように書いてある。

«ステーションは良好な状態で引継ぎを終わった。作業場は全部整備されており、機器類の作動に異常はない。ステーションの受け渡しに際して、引揚者はそれぞれ自分の作業経験を新しい隊員に伝えた。

漂流科学ステーション SP-4 を申し送る

トルスチコフ

漂流科学ステーション SP-4 を申し受ける

ゴルジェンコ»

さあ! これで万事完了。今こそ私は、私たちの仕事にむだでなかったとはっきり言うことができる。この1年間、みんなの年齢や性格や経験はまちまちであるが、困難と危険に直面するといつも1つの共通的なものがそれを克服したのである。その共通的なものは、ほかの一切の人間の特徴を隠してしまうほど明瞭で強固なものだった。それこそソビエト人の共産主義建設という崇高な観念への献身的信服なのだ。

4月17日 チクシにて。最後の記録をするため日記帳に向かったが、体がひどくだるい。どうしたわけか、全身から力が抜け心臓の鼓動も弱いように感じられる。たぶん神経の疲れではないかと思う。最近の私はまるで、極度に引伸ばされたバネのようなものだった。それは今にも切れそうであるが、集団の力と大きな責任感のゆえに切れずにきたし、またこれからも切れはしないと信じている。

さて私はきのう、マズルク機で氷原を飛び立った。飛行機は針路に向かう前に、キャンプの上を大きくひと回りした。手を振っている友の姿が豆つぶのようだ。氷原も全容をはっきり現わして見送っている。

さようなら、われらが氷原よ!



お帰りなさい(モスクワの空港)

さようなら、わが友人たちよ!
幸福な漂流を祈る!

あとがき(訳者解説)

漂流記はここで終わっている。4月16日氷原をあとにして大陸のチクシに着いたトルスチコフは、ここで全隊員をまとめてエニセイ河口のジクソン基地に向かった。

ジクソンにはSP-3から隊員や荷物が運び込まれ雑踏をきわめていた。SP-3の氷原はグリーンランド海にあと300キロまで南下したため、ステーションは撤収され、装備は新たに開設されたSP-5とジクソンに送られたのである。4月20日トリョーシニコフ一行がジクソンに着いた。

2つの隊員はジクソンから飛行機を連ねて4月22日モスクワに帰った。飛行場では家族、友人、各界の代表者、ピオネール、学生など大勢の人の盛んな歓迎を受けた。

漂流資料から～

SP-4 第1次

開設: 1954年4月8日 75°48'N 181°35'E
交替: 1955年4月16日 80°49'N 186°40'E
全漂流距離: 2,532 km
直線移動距離: 585 km

SP-4 第1～3次の総計

撤収: 1957年4月18日 87°24'N 182°14'E
全漂流距離: 6,970 km
一昼夜平均: 6.3 km
直線移動距離: 2,111 km
氷原面積: 最初(1次開設時) 7.5 km²

最終(3次撤収時) 0.75 km²

(抄訳・近野不二男)

日本極地研究振興会役員

理事長	茅 誠 司 (東京大学名誉教授)	評議員	緒 方 信 一 (日本育英会会長)
常務理事	宮 地 政 司 ((社) 日本測量協会会長)	"	河 合 良 一 (K.K. 小松製作所取締役社長)
常務理事	原 田 美 道 ((財) 日本地図センター専務理事)	"	木 下 是 雄 (学習院大学理学部教授)
常務理事 事務局長	鳥 居 鉄 也 (千葉工業大学教授)	"	佐 治 敬 三 (サントリー K.K. 取締役社長)
理 事	今 里 広 記 (日本精工 K.K. 取締役会長)	"	坂 本 朝 一 (日本放送協会専務理事)
"	和 達 清 夫 (埼玉大学名誉教授)	"	島 居 辰次郎 (日本原子力船開発事業団理事長)
"	今井田 研二郎 (日本郵船 K.K. 監査役)	"	白 木 博 次 (前東京大学教授)
"	永 田 武 (国立極地研究所所長)	"	菅 原 健 (相模中央化学研究所顧問)
"	西 堀 栄三郎 (日本規格協会顧問)	"	高 垣 寅次郎 (一橋大学名誉教授)
"	山 田 明 吉 (帝都高速度交通営団副総裁)	"	立 見 辰 雄 (日本大学文理学部教授)
"	安 芸 俊 一 (拓殖大学教授)	"	中 部 謙 吉 (大洋漁業 K.K. 取締役社長)
"	岡 野 澄 (東京工業高等専門学校校長)	"	中 山 素 平 (K.K. 日本興業銀行相談役)
"	村 山 雅 美 (国立極地研究所次長)	"	永 野 重 雄 (新日本製鉄 K.K. 取締役相談役 名誉会長)
"	楠 宏 (国立極地研究所教授)	"	花 村 仁八郎 (経済団体連合会副会長)
監 事	日 高 信六郎 (日本国際連合協会副会長)	"	原 実 (駒沢学園女子短期大学教授)
"	風 間 克 貫 (風間法律事務所弁護士)	"	東 晃 (北海道大学工学部教授)
評 議 員	朝比奈 英 三 (北海道大学低温科学研究所教授)	"	広 瀬 真 一 (日本通運 K.K. 取締役社長)
"	朝比奈 菊 雄 (東京薬科大学教授)	"	広 岡 知 男 (K.K. 朝日新聞社取締役社長)
"	稲 田 清 助 (東京国立博物館々長)	"	福 田 繁 (国立科学博物館々長)
"	板 野 学 (国際電信電話 K.K. 取締役社長)	"	堀 越 禎 三 (日本ウジミナス K.K. 取締役会 長)
"	岩 佐 凱 実 (K.K. 富士銀行取締役会長)	"	横 有 恒 (日本山岳協会会長)
"	上 田 弘 之 (東京芝浦電気 K.K. 総合研究所 顧問)	"	三 宅 泰 雄 (日本地球化学研究協会理事長)

(日本極地研究振興会維持会御案内)

南極大陸に関しては世界の各国が協力して基地を設けて、連続して観測と調査を行なっております。一方、北極においても南極におとらず研究調査が重要視されており、わが国としても極地に関する本格的な研究体制を整えることが強く要望されております。

財団法人 日本極地研究振興会は

- (1) 極地研究に従事する研究者、研究機関等に対する援助
- (2) 極地研究に関する国際交流の援助
- (3) 極地観測事業その他極地研究の成果等の普及
- (4) その他目的を達するために必要な事業を目的として設立されたものであります。

この維持会は、この財団の目的、主旨に賛成し、その事業を援助しようとする方々に会員になっていただき、よって極地研究の意義を広く理解していただくというものです。会員には次の特典があります。

- (1) 年2回発行予定の定期刊行物の無料配布
- (2) 財団発行のニュース、その他のインフォメーション

、地図の無料配布、財団発行の単行本、写真集などの印刷物の割引販売

- (3) 事務室で極地に関する図書、地図などの自由閲覧
- (4) 財団主催の講演会、座談会、映画会、見学会などの優先招待

ご入会は

- (1) 下記の会費を払込んでいただきます。
 - (A) 普通会員 年額 2,000 円
 - (B) 賛助会員(法人) 1口 年額 10,000 円
- (2) 会費の払込みについて
 - (A) 申込手続——所定の維持会員申込書にご記入の上
東京都千代田区霞ヶ関三丁目四番二号 商工会館内 日本極地研究振興会 宛ご送付願います。
 - (B) 送金方法 財団備付の振替用紙を御利用下さい(振替口座番号 東京 81803 番)

昭和 51 年 7 月 30 日 発行

発行所 財団法人 日本極地研究振興会
〒 100 東京都千代田区霞ヶ関三丁目四番二号
商工会館内 Tel (581) 1 0 7 8 番

編集兼 鳥 居 鉄 也
発行人
印刷所 株式会社 技 報 堂

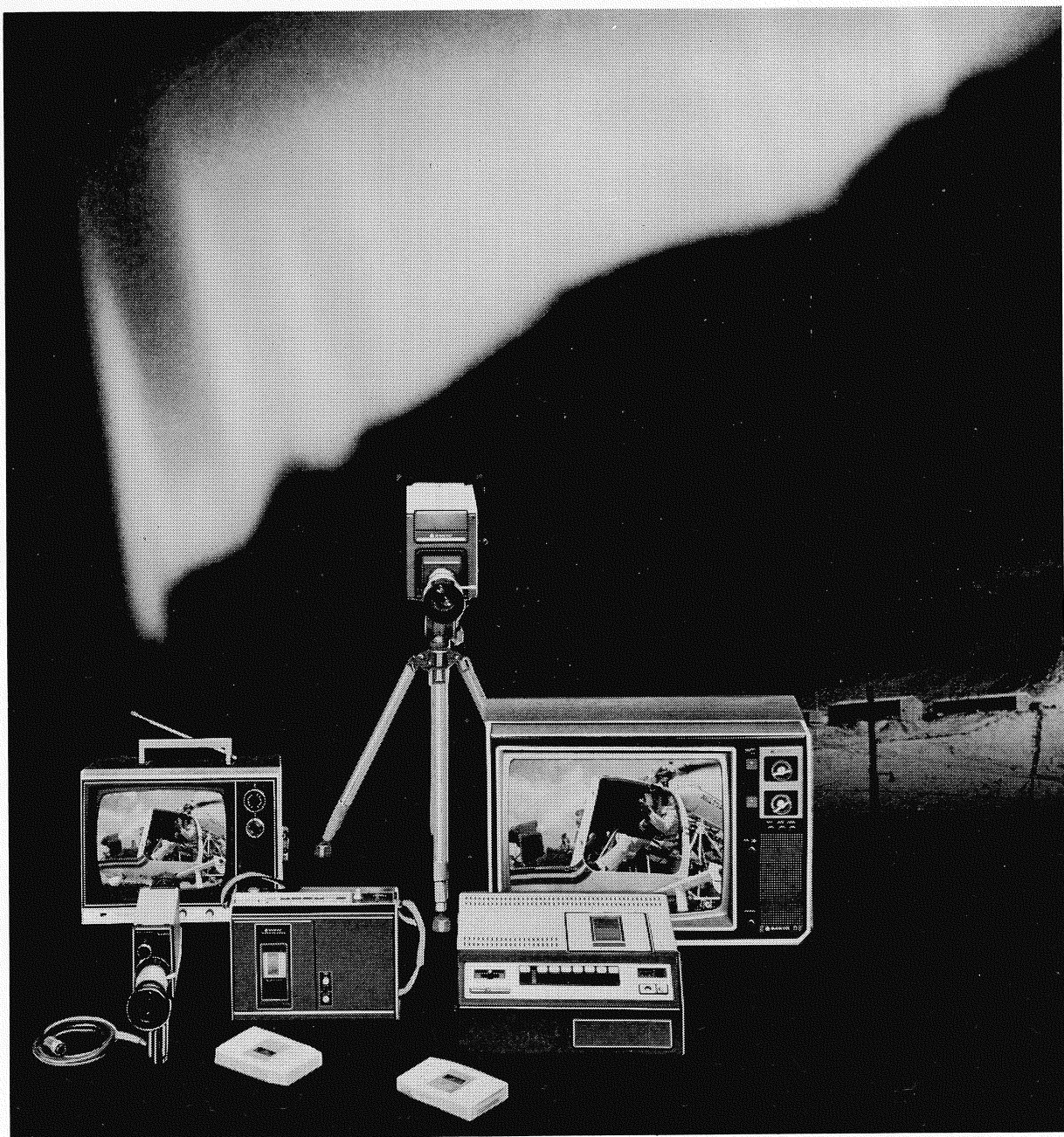
男の心を高揚させるもの。



リザーブの封を切ると、風が立つようだ。
瓶の中に封じこめられていた
軽快で華やかな芳香がひろがり、
幾重にも押しよせ、軀をやさしく愛撫する。
グラスに注ぐと、
甘い酔いに誘われてしまいそうだ。
千すじの黒髪と百の名言と
このリザーブの一滴は、
男の心を高揚させる――。

サントリーリザーブ

標準的な小売価格 3,000円 製造・販売 サントリー株式会社



The Frontiers of Experience

The Sanyo V CORD cassette color video tape recorder system is truly a new experience in visual and audio recording. Consisting of a viewfinder color TV camera, a cassette video recorder, and a color monitor/receiver TV set, this system is easy to use anywhere for fine recording in color or B/W, on standard 1/2-inch tapes.

One-touch pushbutton operation of most all functions, including sound dubbing for later insertion of background music, explanatory comments, etc. This is an ideal system for business, education, entertainment, sports, science, or other activities. Another example of what Sanyo can do at the frontiers of technological development.



SANYO

SANYO ELECTRIC TRADING CO., LTD. Japan

1万メートルの空に くつろぎを。

日航ジャンボにお乗りになったら、さあ2ドル50セントでイヤホンをお借りください。そして映画を、クラシックから歌謡曲まで好きな音楽を、落語や講談をご自由にお楽しみください。大きなくつろぎを乗せて、アメリカへ、ヨーロッパへ、東南アジアへ、飛んでいます。



世界を結ぶ日本の翼
日本航空



Number 1 Volume 12 July 1976

JAPAN POLAR RESEARCH ASSOCIATION

POLAR NEWS

23

