



31

極地

日本極地研究振興会
第16巻第1号／昭和55年7月発行

極地 '80 XVI-1

頁
(Page)

目次	Contents
巻頭言／安西正道	1 Mr. M. Anzai/Preface
記事	Articles
アラスカ氷河調査記／若浜五郎	2 Dr. G. Wakahama/Glaciars in Alaska
南極隕石は語る／武田 弘	7 Dr. H. Takeda/Some new findings on Antarctic meteorites
南極隕石の集積機構の謎を探る／西尾文彦	14 Dr. F. Nishio/Studies on the mechanism of accumulation of Antarctic meteorites in the Allan Hills, south Victoria Land
南極通信の今昔／河原猛夫	22 Mr. T. Kawahara/The progress in Antarctic telecommunications from the beginning to present
カラフト犬・タロとジロによせて／芳賀良一	32 Prof. R. Haga/Taro and Jiro, our Saghalien dogs
タロ・ジロの思い出／北村泰一	35 Dr. T. Kitamura/Memories of the surviving sledge dogs; Taro and Jiro —Miracle in the Antarctic—
タロ・ジロらと白瀬氷河偵察／中村純二 一樺太犬の思い出	40 Dr. J. Nakamura/Dog sledge trip to Shirase Glacier with Taro and Jiro
タロ・ジロの生存の謎／松田達郎	49 Dr. T. Matsuda/The story on survival of Saghalien dogs, Taro and Jiro
第2次大戦秘話 ドイツの北極作戦／近野不二男	53 Mr. F. Konno/German Arctic Operation in the II War
資料による南極越冬食生活雑感／藤野富士代	61 Miss. F. Fujino/A note on dietary composition in JARE wintering
報告	Reports
第21次夏隊行動から／木崎甲子郎	28 Prof. K. Kizaki/Report on summer operation of the 21st JARE, 1979-80
中華人民共和国国家海洋局 極地考察訪日視察団／鳥居鉄也	59 Dr. T. Torii/Chinese National Bureau of Oceanography has interests in Antarctic research project
齋藤尚一氏のご寄付	39 Mr. S. Saito's donation to the fund of Japan Polar Research Association
ニュージーランド航空機御遺族からのご寄付	39 Donation from the families who lost their parents in DC-10 accident, 1979

表紙：セスナからみたボツンヌーテン

裏表紙：やまとA群裸氷上のピラタスポーターと
セスナ機

Front cover : Mt. Botnnuten from air

Back cover : Pilatasporter and Cessna on the blue ice
in Yamato Mts.

南極観測事業の発展を期待して



全日空株式会社
代表取締役

安西正道

昭和 31 年海上保安庁次長の任命を受けて着任してみると、南極観測の輸送という大事業が進行中であった。灯台補給船宗谷を砕氷船に改造し、南アを經由して南極に行くまでには暴風圏を航海せねばならず、更に氷海を航海して西堀第一次越冬隊を基地近くまで運ばねばならぬ。食糧、建築資材、観測機器を陸揚げするにはどうしたらよいか。何よりも大切なことは船内の一致と協力であり、乗組員には人を選ばねばならぬ。このようにして仕事は次々に進められて行った。

越冬隊の苦心は当時の西堀先生の著書に明らかである。うっかりすれば、二年連続して越冬することにもなりかねない。現に第 2 次の航海も大変に苦勞している。

海上保安庁は第一次から第六次まで引き続いて輸送を担当し、それからは防衛庁に移管になって今日に及んでいるが、当時経済的にも豊かでなかったわが国として、国際地球観測に参加し、わが国として未知の領域に挑戦したのであるから、関係者の御苦心は想像を絶するものであったものと思う。又今でも極地越冬の方々は困苦に耐え、余程意志の強い人でないと勤まらぬと思うが、科学的研究が積みかさなつて、人類文化の発展に大きな貢献をされるものと信じている。

南極観測が始まった翌年の昭和 32 年には、スカンジナビア航空が北極経由の航空便を開いて羽田に乗り入れた。SAS はこのため新しいコンパスを開発し、地図の作成に苦心したそうである。当時、北極の上空を通過する旅客は大変な感銘を受けたが、今日ではごく当り前のこととなっている。

今私は全日空で航空事業を經營しているが、数年前から鳥居さんが南極遊覧飛行をニュージーランド航空がやっているのを、全日空も考えたかどうかとお勧めを受けているが、不幸にして昨年大きな事故を起こしてしまった。

ホワイト・アウトに関する研究が進めば、南極の空も安全性が増すに違いないし、上空を遊覧するだけでなしに、南極を經由する国際定期航空も発展するであろう。

私共航空関係者は安全性の追及を至上命令に日夜努力を続けているが、地球を取り巻く大気圏には未だわからないことが多い。このような事柄が解明されるにつれて、航空の安全性が一層高くなることを期待している。

昨年のお正月には NHK の勝部さん達の努力によってテレビの生放送を聞けるようになり、南極は身近なものになったが、まだまだ不安な要素が多いようである。関係者の慎重な配慮をお願いする。



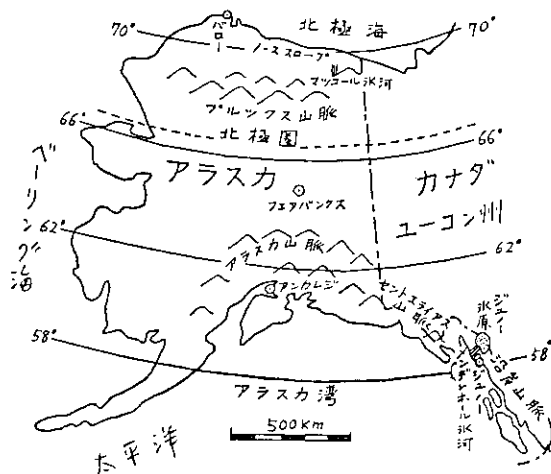
アラスカ氷河調査記

若 浜 五 郎

(北大低温科学研究所教授)

メンデンホール氷河へ

アラスカは氷雪と寒冷の地である。面積が日本全土の5倍もある広大な土地、東はカナダ大陸に接するが、北は北極海、西はベーリング海、南は太平洋で囲まれ、北の約3分の1は北極圏に入る(図一)。山も地上も雪と氷。地中には永久凍土が深く眠り、大気中には氷晶がキラキラと躍り動く。オーロラの舞う下で気温は零下40度、時に50度。河も湖も海も厚く堅く凍てつく。白夜の夏が来ると平地の氷雪はやっと消えるが、高い山には万年雪が輝き、谷間には氷河が幾條も流れ下る。雪氷研究の対象は、いつでもどこにでもある。アラスカは雪氷研究の宝庫だ。雪氷学を志す者が誰でも一度はアラスカの扉をたたくのもむべなるかなである。中谷宇吉郎先生とその門下もそうであった。



図一 アラスカの地図

アラスカ南部の山地は世界有数の氷河地帯である。幾百幾千とも知れぬ氷河が太平洋岸に沿って連なるチュガチ山脈、アラスカ山脈、セントエライアス山脈、そしてコースタルレンジの山あいをうめつくしている。メンデンホール氷河もそのひとつである。中谷先生は弟子達によくこういわれた。「実験室内で小さな

雪氷試料を扱って雪や氷がわかったなどと思わないように。氷河のような巨大な質量になると、それは全く違った姿を見せてくれるし、思いもよらぬ挙動を示すものだ。とに角、先ず行って見てきなさい。自然は必ず何かを教えてくれるものだ」と。

長年の念願かなって1964年の夏、第二次北大アラスカ氷河調査隊(東晃隊長)の一員に加えていただいたときの嬉しさは今も忘れられない。当時の日記にこう記してある。『6月14日、カナダのホワイトホースを飛び立ったわがフレンドシップ機は、やがて南東アラスカの沿岸山脈上空に迫った。強い夏の日に輝く壮大なジュノー氷原。雪、氷、そしてまた雪、氷。そそり立つスナターク。谷をうねり下る白い氷の帯、その大きさ。メンデンホールだ。縦に、横に、雁行状を走るクレバス群。そして末端の青い氷壁。氷河湖をひとまたぎすると険しい山かげにジュノー空港があった。大自然の圧倒的な質感感。しばしさめやらぬ興奮。今その氷河が眼の前にあるのだ』。

この巨大な氷河も、その原料は源流部に積った無数の雪の結晶である。直径が1mmにもみたぬあの小さな氷の粒が積み積って氷河となり、水あめのようにゆっくりと谷間を流れ下る。幾千年の間に、何十万、何百万個の小さな結晶がひとつの粒に融合しつつ結晶軸の揃った大きな単結晶氷に成長する。大きな氷河もこうしてできた氷の粒でできているのである。

メンデンホールは良質の単結晶氷が産出するので雪氷仲間から注目されてきた。大抵の氷河では馬鈴薯大の単結晶しかみつからないのにこの氷河では大きな南瓜くらいのも珍しくはない。時には直径40cm級のものもある。戦後トランジスタ工業の発展に伴い、人工単結晶製造法が進歩した。しかし現代科学技術の力をもってしてもメンデンホール級の巨大単結晶はできない。やはり自然の力はすばらしい。氷河のどこで、どのようにしてこんな大きな単結晶ができるのだろうか。これを明らかにするのが東隊の主要な研究目標であった。



写真一 メンデンホール氷河

巨大単結晶の成長機構については、東隊の数次にわたる現場調査と氷河から持ち帰った試料を用いての室内実験で、以来かなり明らかにされてきた。しかし氷河にはまだ他にいくらかでも知りたいことがある。氷河が内蔵する神秘的な測に立ってそれを調べてみたい。それには冬の氷河にも行ってみなくてはならぬ。そんな事を考えている内に、その機会は案外早くやってきた。

氷河地下水

1968年の冬、第一次北極圏学術調査隊（名大・樋口敬二隊長）の雪氷班長として、高橋勘、伏見碩二の両君と共に再びメンデンホールを訪れた。3月に入ったある日、単結晶氷の電気伝導度と氷河の構造を調べるためのコア試料を採取しようと、氷河上で手廻しボーリングを行う。約7mの深さまで掘って夕方一旦撤収。翌朝、再びボーリング地点に上ってみて驚いた。ボーリングの孔が夜の間に水でほぼ充たされていたのである。この地方は冬でも比較的暖い。特にこの年は異常暖冬で日中の気温は $-1 \sim 3^{\circ}\text{C}$ 、氷河表面は僅かに融けていたから水があっても不思議はないが、問題はどこを通して孔の中に水がたまったかである。孔はとけ水が直接入らないように工夫してある。孔の壁から水が入ったとしか考えられないが、氷は元来水を通さない。氷河氷はもともと源流部の雪がおしつぶされ通気性、通水性を失ったものだからである。しかし現に氷河氷の中の水が通ったとしか考えられないことが起っているのだ。

それはとも角、孔から水を汲み出し懐中電灯で照らしてみると、孔の壁から水が滲み出し、水位がじわじわと上ってくる。その上昇速度は1時間に50cmのていどだ。これから氷河氷の通水度を求めてみると、

締ったシルトと同程度の値であった。

こうして氷河の中に水が存在し、流れていることが明らかになった。自然は確かに予想外のことを教えてくれるものだ。暖冬とはいえ春まだ浅いアラスカの氷河なのに、氷はあたかも地面のように水を含み、水が流れている。それでわれわれはこれを氷河地下水とよぶことにした。

春先でも水が流れているのだから夏になればもっと大量の水を含んでいるに違いない。氷の中の水は巨大単結晶の成長にも何かの役割りを果たしているようし、氷河の流動にも大きな影響を与えているはずだ。何としてももう一度、夏の氷河を調べてみたい。1度当時、氷河内の水が世界の氷河研究者仲間からも注

目されているところであった。1968年にカナダで、1969年にはイギリスで、氷河サージ（異常前進）や氷河水文学に関する国際シンポジウムが開かれ、氷河内に水が存在しうること、その水が氷河の流動やサージに大きな役割りを果たしていることが論じられ、氷河内の水の重要性が認識されるようになったのである。

こうなると一刻も早く氷河内の水の状態を調べてみたい。サージは北極圏の寒冷氷河でも起るというので、できれば北極圏の氷河にも行ってみたい。そこで日本学術振興会に日米科学協力による氷河調査を申請したところ幸いパスしたので、アラスカ大学、ミシガン州立大学と協同で1971～72年のふた夏、アラスカ氷河の水を調べる機会を得た。調査地は温暖氷河の典型で何回も経験のあるメンデンホールとその源流のジュノー氷原、それに寒冷氷河の代表として北極圏アラスカのマッコール氷河である。

かくてわれわれ一行4名は1971年の真夏のある日、快晴に光るメンデンホールに立った。1968年3月とほぼ同一地点で手廻しボーリングを実施する。掘り進むほどに孔から水が溢れ出し、まるで石油を掘り当てたようだ。水を汲み出しても水位の上昇が早くて追いつかない。汲めども汲めどもすぐ元のもくあみ、これほど大量の水が含まれているとは一同驚いたり喜んだり。氷河というよりはむしろ氷と水の混合体といったところだ。

直径75mmの孔の中の水位の上昇速度は毎分50cmのていどで、これから求めた氷河氷の平均透水係数は1968年3月の値の約500倍であった。これは「細かい砂」の透水性に相当する。2本ボーリング孔法で氷河内の水の平均流速を測ってみると毎分3cmほどであった。徹夜観測で孔の中の水位変動を調べてみると、水位は夕方からぐんぐん下り、明方までに

1.5~2 m も低下する。でも夜が明けると急上昇し、朝の 10 時ころにはもう孔は満水となってしまふ。これは氷河内の水の通路が四通八達していて、水が通り易いことを示している。ではこんなに多量の水を流す「水道管」の実体は何なのだろうか。ボーリングコアを調べるよりは、いっそのこと氷河に大きな穴を掘って断面観測をした方がよからうということになった。チェーンソーで氷のブロックを次々に切り出す。表面から 30 cm 位の氷は日射でやられて ガサガサになっているが、その下は構造や気泡の状態などがよくわかる。穴の壁からは水が滲み出してくる。上流側の氷河表面に青インクをまいてみると、やがてインクが氷の中を網目状に走る細い管を通して穴の壁に達するのがよく見える。これが氷河内の水脈の正体だ。穴の壁から切り出した氷のブロックを調べてみると、網目状の毛管水脈がもっとよく見られる。太さ 0.5 mm ほどの毛管の多くは、3 個の氷の結晶粒がなす三叉粒界に沿って走っている。この水脈こそ、イギリスの J. ナイらが理論的に提唱し、前普爾博士（現国立極地研）が実験的にその挙動を調べたものと同じ毛管であろう。実際の氷河でもそれが確認されたわけである。

ジュノー氷原

メンデンホールをやっていると、その源流のジュノー氷原に当然行ってみたくなる。でもこの氷原は南北 90 km、東西が 40 km もあって到底独力では調査困難である。幸いここではミシガン州立大学の M.M. ミラー博士が毎夏、ジュノー氷原研究計画（JIRP）をやっているのです。フィルン原の協同調査を申し入れたところ、夏期氷河大学で講義することを条件に快諾を得た。

7 月 27 日夕刻、ヘリに乗ってジュノー氷原の中央、海拔 1,200 m の第 10 番キャンプに上る。ここは幅

7 km のタク氷河の主流を眼下にする岩山の中腹にあり、氷原上 30 ケ所に散らばる前進キャンプの中心である。ミラー博士がここを本拠に、ジュノー氷原の雪氷、気象、地理、地形、地質、植生、生物等のあらゆる山地環境を総合的に理解しようとする長期研究計画 JIRP を立案し、1946 年実施に移してからすでに 30 余年がたつ。また、雪氷および極地研究に関連した野外訓練と学術修業を目標とし、全米だけでなく世界中から選抜された大学院生を対象として夏期氷河大学（Summer Institute）を 1959 年以来主宰している。現在、南極や北極地域、氷河、山地で活躍しているほとんどすべての研究者が、若い頃一度はこの夏期大学の世話になったという。国立極地研究所で活躍する西尾文彦氏も 1971 年の夏、3 ヶ月余、ここで訓練を受けた 1 人である。

「研究は結局は人であり、従ってよい研究をするためには先ず人材の養成から始めなければならない」というミラー博士の信念の下に開かれていたこの夏期大学にわれわれも参加し、若い人達と寝食を共にしつつ、米国の雪氷・氷河の研究の進め方、教育・訓練のしかたを親しく体験できたことは何よりであった。

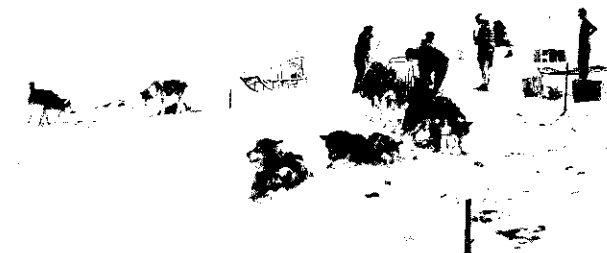
第 10 番キャンプ

朝 6 時半起床から夜中の 12 時までのキャンプ生活はミラー博士の強力な統率のもと、日程に従って次々に進められる。午前中は講義で全員講堂に集合。この講堂には二千冊を越える図書、文獻、16 ミリ映写機、プロジェクター等が揃えてあり、どんな形式の講義でもできる。講義内容は物理、地学などの基礎学科のほか、測量、写真測量、地図作成法、寒地行動、人命救助法など実地に役立つものが行われている。さすが全米から選ばれた先生だけあって講義に迫力がある。とくにミラー博士の話は専門の地質学だけでなく、地

理、地形、気象、物理、古生物、人類学など広汎な知識を駆使してのもので、いつの間にか引き込まれてしまう。ワーナー博士の弾塑性論も大へん面白かった。歪とは何ぞや、から始まる講義で、話の途中で次々と質問を発する。するとミラー博士やトンプソン教授といったお偉方も学生に交ってどんどん手を上げて答える。専門外のことから大先生も時には間違ふ。しかし、大先生が間違ったからといって誰一人笑ったりはしない。日本ではあまり見られない光景である。誰もが、たとえ専門外のことであっても、質問にはどんどん答え、理解し、覚えることが大事だという考えである。こういう習慣が実際に行われて



写真—2 ジュノー氷原にて



写真—3 ジュノー氷原にて、犬ぞりを使っている調査

いるのを見て羨ましく思った。

われわれも講義をする約束をしていたので、私は「雪の変態過程」と「氷の塑性変形、破壊」と題する話をした。1時間の話が終るとミラー博士が「お前のやっている雪から氷への変態と氷の変形・流動に関する現場調査を第18番キャンプに近いパン・ルイス氷河で協同してやらないか」と提案してきた。これは単なる話ではなく、早速その年と翌年の2回、ジュノー氷原を歩き廻って日米協同の積雪調査が行なわれたのであった。

昼食後は3時まで午後の講義があるが、3時半ころからは氷河上を歩いたり、スナタークに上って測量、各調査技術、クレバス横断、登山技術などの実地訓練を交えた研修が続けられる。

北緯59度の氷原はいつまでも明るい。7時半ころキャンプに戻って夕食。食後もスライドや映画を使っている講義と議論が夜半まで続く。これだけのスケジュールが毎日続くと、われわれにはかなりきつい。その点アメリカ人は実にタフだ。ふだんからビフテキなどを食べて体力があるせいもあるが、何しろ疲れを知らぬ。野外研究では何といっても体力がものをいう。気力で体力の不足を補うべく頑張るが、それにも限界がある。あまりの疲労で気力を奮い起すべき気力がなくなってしまうこともあった。しかし彼らは体力だけでなく気力も充実している。強力な組織や機動力も勿論優れているが、何よりも彼らはよく働き、そして強い。今がチャンスだとあれば、飯ぬきでも集中的に頑張る。それでいて勿論馬車馬ではない。与えられた仕事に積極的に当たるだけでなく、常に自分で何かを発見し、何かを習得しようとする。これが気力の原動力なのだろう。だから一緒に仕事をしていると、とに角気分がよい。

それに大将であるミラー博士の指導力が大きい。彼は頭の回転が早く、大局をよく把握し、それでいて細かい配慮も忘れず、体力と知識の広さは抜群である。ワンマンとの評もあるが、氷原上に散らばる100名もの大世帯を率いてゆくには実にふさわしい人だ。常によく動き回り、大声で次々に指令を発し、その合間には冗談を飛ばし、笑わせながらぐいぐいと引張って行く。この人の為なら労を惜しまずにやっだろう、という気を自然に起させる魅力をもっている。だからキャンプの中がいつも明るく活気に充ちている。

食事の用意と後片付けは当番制で講師担当の先生方もすべて分担している。7才のミラー君も父を援けてまめに働いている。これは

民主的な平等思想でやっているのではない。誰もがどんな場合でも何でも自分で処理できる訓練が必要だからである。氷河上ではアイゼン、ザイルをつけるが、偉い先生方も女の子も必ず自分でやる。誰も甘やかすはしない。

女の子といえば、こんな氷野のキャンプにも若い女子学生が大勢参加して男と共に行動し、同じ仕事をしている。彼女らもまた強い。なかでも強いのがミラー夫人だ。彼女はふだんはジュノーの街のJIRP本部にいて、連絡、補給、輸送など一切の裏方を担当して八面六臂の活躍だが、必要なときには気軽にヘリに乗って氷原に上ってくる。この氷原よりもっと危険度の高いマッコール氷河にも研究者の奥さんが一緒に来て、観測その他一切の仕事を男と同じにやっていた。アメリカはレディーファーストの国で女性が甘やかされているとよくきかされたが、私の見た限りではそんな事は全くない。危険や困苦をものともせず氷河上で働く彼女らの姿を見ていると、つくづくアメリカの強さを感じるのであった。

マッコール氷河

北部アラスカのブルックス山脈にはいくつかの氷河が散在しているが、北極海からの水蒸気の供給が少ないので、いずれも姿形が小柄である。マッコール氷河もそのひとつだ。山脈の東部、北緯69度、西経143度の北極圏にある長さ8km、幅500mの谷氷河である。1957年、国際地球観測年の際、寒冷氷河の代表に選ばれ、初めて気象、雪氷観測、測量などが行なわれた。氷河中流域海拔1,700m地点の年平均気温は零下9度。陸路から入ることは不可能で、空からが唯一の出入口である。といっても狭隘な深い谷の底の氷河上は気象状況が悪く、雪面も荒れていて、着陸す



写真-4 マッコール氷河上で手廻しボーリングをする。

るのは危険この上ない。全くの強行着陸以外に手はない。

悪天候の回復を待つこと5日目、アラスカ大学地球物理研究所の大学院生デニスに案内され、われわれ一行5名はフェアバンクスを離陸。大いなるユーコンの蛇行、無数の沼、果しない針葉樹林帯を眼下に飛ぶこと2時間。ブルックス山脈の南麓に近いインディアン村、アーキティックビルジにいったん着陸。ここでスキーをはいたセスナに乗りかえる。機は一気にブルックス山脈にかかる。白っぽい山、赤肌の山、暗緑色の山々が折り重なるように続く。もう木も草もない。深い谷の底に氷河を認めたと思った途端に機は岩山すれすれに旋回しつつ着陸態勢に入る。一瞬緊張する間もなく機はもうマッコールの源流の雪原に降りていた。さすがアラスカきっての名パイロット、リチャード・ウィーンだ。固く握手する。

雪原に降り立つと、そこはまるで月世界。深くて濃い空。急峻な黒い山肌は荒れに荒れ、夕日を受けたところだけが赤い金色に輝く。およそ生物と名のつくものはいない。静と寂。しばらくは誰一人声を発しない。

氷河の下手の谷間からノーススロープのツンドラ地帯がゆるやかにつづく。その遥か100km先に北極海の海氷が白い帯に見える。強いおろし風。気温は零下8度。8月11日というのに北極圏の氷河はもう冬である。

氷河を見下す岩山の上に5坪ほどの観測小屋がある。テント生活を覚悟してきたのにその必要はなかった。5月以来ここで観測を続けてきたアラスカ大学の学生ジェイ夫妻が、われわれのために急拠、2段ベッド付きの小屋を増築しておいてくれたからだ。

いよいよ寝食を共にする日米協力の氷河研究が始まった。第一年度目の主目標は、寒冷氷河で雪が氷河水に移り変わる過程を細かく調べること。参加者はカール・ベンジン博士(数日おくれて参加)、デニス、ジェイ、それにわれわれ4人の計7名である。

われわれはここで寒冷氷河源流域での氷河水の形成、とくに上積氷の成長過程を調べたり、15mボーリングによる氷河内部の構造・組織の調査、光学測距儀による氷河の流動測定、氷河末端付近のモレーンの状態およびアイストンネル内での氷河底面状態の観察などを行なうて、いくつかの新しいことを見出したが、すでに紙数が切れた。でも、アメリカが得意とする機動力を駆使しての巨視的な研究手法を見て、われわれも学ぶべきところが多く、大へん勉強になった。将来極地研究を目指す若い人が、ジュノー氷原の夏期氷河大学やマッコール氷河研究計画のようなプロジェクトに参加して他流試合をする機会をもつことを、日本の将来の極地研究のために大いに奨励すべきことだと思うのである。

南極隕石は語る

武 田 弘*

(東大・理学部鉱物学教室)

1. は し が き

1962年12月、第10次日本南極観測隊がやまと山脈に向って氷河流動の測定中、現在やまと隕石といわれる隕石数個を裸氷上で最初に発見したときには、そのもつ隕石の意義とその後の大量発見については、隊員およびその他の人も夢想だにすることはできなかったであろう。この原稿を書き始めた時でも、千個に満たないやまと隕石があっただけである。第20次観測隊の国立極地研究所の矢内助教授らの3,000個にのぼるやまと・79隕石の大量発見によって我国は一躍世界第一の隕石保有国になった。それまで長い人類の歴史を通じて、すでに落下していたものを発見したり、落下を目標して発見したものを含むその総数は2,000個を越えないものであった。今回の3,000個という数字も大変な数にのぼるが、矢内助教授の推定によれば、やまと山脈地域の裸氷上には8,000個の隕石があるというので、まったく予想外の数字というわけでもない。やまと隕石発見のいきさつと経過については、すでに1977年「自然」7月号に矢内助教授の紹介があり、また学上会会報1977年737号に国立極地研究所の永田武所長の記事があるのでここでは詳しく述べないことにする。またその研究成果については毎年行われている南極隕石シンポジウムの出版物に原著論文があり、雑誌「地球」1979年4月号にもそれまでの研究成果がまとめられている。ここではこれらの大量に発見された隕石がその数だけでなく、何を物語るから重要なかを御理解いただくとともに、その保存と研究者への配分の今後の問題について話をさせていただくことにする。

2. やまと隕石大量発見の意義

隕石が重要だという割合には、その見た目はあまりそのようなことを感じさせる特徴があるわけではな

い。何十億年もの前に地球外の惑星空間でできたものがやってきたということは、その外観だけからなかなか理解できない。隕石が地球圏外からきた物質であるということが認識されるにも随分年月がかかった。隕石は月の石が得られるまでは、唯一の地球圏外からきた物質として、我々を取り巻く宇宙を知る試料として古くから科学者のみならず、多くの人々の関心が寄せられてきた。しかし、隕石がただ地球外からきたから重要だとか、地球にはないような鉱物からできているから重要だというだけなのだろうか。放射性元素の崩壊などによってできた同位元素の量を測定したり、それに含まれる微量元素の割合を調べたりすることによって、隕石は太陽系ができたころの姿をほぼ保存している試料だということがわかってきた。考古学の研究にとって、古い時代のものを発見するということは、非常に重要であるように、太陽系の起源と進化を考える上にも、隕石のような始源的な物質が見つかるということは、直接研究の手掛りが得られる非常に重要な情報を秘めた試料が手に入ることになる。隕石は多くの関連分野において重要視されてきたゆえんである。

アポロ計画で持ち帰られた月試料が、全世界の科学者に、研究能力さえあればかなり自由に配分されるというシステムで、研究体制が確立されて以後、隕石試料もこのような研究者群によって系統的に研究される傾向が高まってきた。アポロ以後の惑星探査の進展につれ、惑星科学への関心が高まったことも、惑星物質である隕石の研究が発展の一途をたどってきた原因の一つであろう。特に最近では、小惑星表面物質の反射スペクトルの研究の進歩により、小惑星と隕石の関連性が明らかになりつつあり、どのような隕石の母天体が、小惑星帯のどのような軌道をまわっているかわかるようになり、太陽系起源論の発展に大いに貢献している。また、地球に近づいてくる小さな小惑星の天体を月と地球の引力のつりあった軌道に持ってきて、その物質を利用して太陽電力発電衛星をつくる計画の具体案が練られており、その母天体の資源物質として

* 国立極地研究所兼任

の重要性も認識されだしている。

次にその数が多いということの重要性について考えてみよう。隕石が惑星を研究する上で非常に重要である試料であることがわかってきても、我国では研究に得られる隕石の量数はともに絶望的に少なかった。日本の歴史始まって以来、今日まで日本に落下してきたり、集められた隕石の数はたった 30 個位にすぎない。それも博物館の奥深くに保存されていて、なかなか研究者の手に入らなかった。これまで隕石標本を多量にもっている博物館は、欧米の植民地からの物品を多量に収集したような博物館とか、石のようなものは何もない砂漠が多く広がるような地方で見つかった隕石を保存している、アリゾナ、ニューメキシコおよび西オーストラリアの博物館などであった。日本の研究者のほとんどが、これら外国の博物館からいかにして研究試料を得るかに頭を悩ませてきた。

一度に大量の隕石が落下してきて、研究が飛躍的に発展した例はアエンデ隕石の落下であろう。最初のやまと隕石が発見された 1969 年は、惑星科学にとって非常に重要な年であった。アエンデ隕石も 1969 年、アポロ計画で月の石が持ち帰られる少し前に、メキシコのプエブリト・デ・アエンデという村付近に落下したのである。アエンデ隕石は、炭素質隕石という、それまで非常にまれで量も少なかった種類の隕石であった。この隕石は総量 4 トンにのぼる大きなもので、アポロ以後の惑星科学に大きな話題を提供してくれた。その理由の一つは、多量の試料が誰にでも得られることにより、非常に(多くの)多方面の研究者によって精力的に仕事が進められた点にある。その中に含まれている白っぽい包有物は、高温の原始太陽系星雲から、

最初にものが析出した時にできた物質であるということがわかってきた。その後、その酸素同位体比の研究から、この中には太陽系以外で形成された物質の痕跡があることがわかり、太陽系起源論はまったく新しい発展を示すに至った。

やまと隕石は、それが一種のものでなく、多種類のものが、多数見つかったのであるから、その持つ数と量の意義が少しは御理解いただけたかと思う。南極隕石の量と数の現在の値もさることながら、南極隕石の集積機構からいって、今後かなり定常的に南極隕石が収集される可能性があることである。常に新しい試料が得られるということで研究者の研究意欲をかなり長い間保つことが考えられ、惑星科学の推進力ともなる。南極隕石には地球物質であり汚染されていない氷の中に長くとじこめられていたという特殊な条件と、かなり地理的に広範囲で、年代的に長い間にわたる隕石試料が地球の岩石のあまり混っていない裸氷地帯で得られるということにより、また別の重要性があることがわかってきた。そのことについて少し箇条書にすることにする。

3. 隕石の再現する原始惑星系

隕石が原始太陽系の形成された時の残存物であるのだから、それから原始太陽系を再現するのは、コマのほとんどなくなったジグソーパズルを完成するようなものである。コマ数が多いほど仕事は楽である。数が多いことと、裸氷帯に、広範囲長年月にわたり落下したものが集積されたところより集めた試料であるので、地球外からやってくる物質が、どのようなものがどのくらいあるかという(かなり良い)惑星物質の統

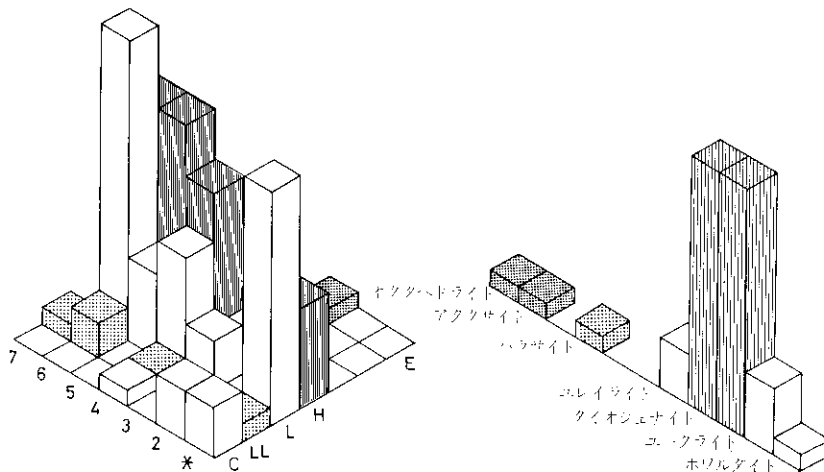


図-1 やまと隕石のうち同定されたものの統計。箱1つが隕石1個に相当。左はコンドライトの統計で、英字は化学的グループ、数字は岩石学的タイプの違いを示す。*は未同定のもの。右図は隕鉄（オクタヘドライトとアタクサイト）、石鉄隕石（パラサイト）およびその他のエコンドライト（データは国立極地研やまと隕石カタログ、英文、矢内桂三編より）。

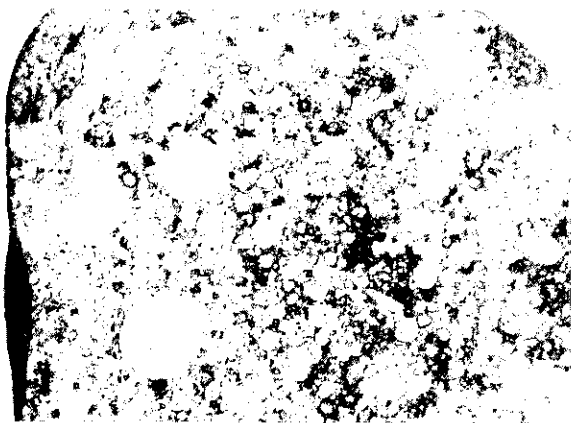


写真-1 コンドルールと呼ばれる玉が変成されないでそのまま残っているコンドライトの例。LL3. アランヒルズ ALHA 77278。スケールの1目盛は1mm。(写真は国立極地研究所より)。

計が得られる利点がある。

今までやまと隕石の中で分類が完成した試料についての統計を図-1に示す。ここで少し隕石にどのような種類のものがあるかを述べておこう。隕石のほとんどは写真-1にその一例を示すような、コンドルールという数mmに達する丸い玉を含むコンドライトである。コンドルールともっと細かい粒子よりなる岩石質の部分と鉄ニッケル合金が混合しているが、鉄は非常な還元環境でできたものは、ほとんど金属鉄として析出し、エンスタタイト(E)など鉄をほとんど含まないマグネシウムのみのケイ酸塩鉱物よりなる隕石ができる。これをEコンドライトと呼び、次に金属鉄量の高いものを(H)、より低いものを(L)と呼び、金属鉄と鉄総量のもっとも低い(LL)までである。コ

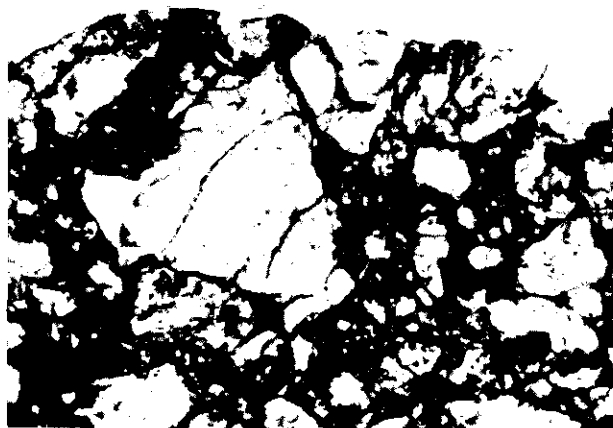


写真-2 エコンドライトの1つやまと75032。隕石の衝突で破碎され角レキ岩となっているダイオジェナイト。輝石の1mm位の破片がガラス質のマトリックス中にある。

ンドルールが集ったままのものから、熱変成を受けて再結晶化したものまであり、それをタイプ1から6の数字(岩石学的タイプ)で示す。これらの各種のものがどれ位あるかは、これらの隕石がもとあった母天体がどのようなものがあったかを推定するのに役立つ。図-1を見ると、エンスタタイト(E)コンドライトは非常に少なく、ただ1つ見つかっただけである。しかも、もっとも変化を受けていない珍しいタイプ3のものである。HとLのグループでは、タイプ5,6のものが多く、LL7は初めて見つかったものである。これらを満足するようなコンドライト母天体モデルが提唱された。炭素質隕石もかなり見つかった。

これらの始源的物質が、母天体が加熱され、一度熔融し、化学的、物理的に分化してコンドルールを含まない地球上の火成岩に似た結晶質の岩石になったものがある。このコンドルールを含まないものをエコンドライトという(写真-2)。図-1にダイオジェナイトといわれるやまと隕石に圧倒的に多いものが見られる。この種の隕石が多いのは、1つの隕石が落下途中で、落下して割れた破片があるのを、別々の隕石としているためと思われる。ピジョン輝石と斜長石よりなるユークライトは太陽系でもっとも古い原始的な火山活動の産物である玄武岩であるが、南極で発見されたものは、結晶質のものが破片になったいろいろな種類のユークライトが混合して集まった角レキ岩がほとんどである。これについては次節で詳しく述べることにする。

ユレイライトは、その中に微小なダイヤモンドなど炭素の多形を含むことで有名である。この種の隕石は今まで8個見つかったに過ぎないまれなものであったが、南極隕石には小さいながら5個も見つかった(やまと隕石では3個)。

鉄ニッケル合金よりなる鉄隕石の数はやまと隕石には非常に少なく、たった2種のみである。落下の確率からすれば1桁位多くあってよい。鉄と岩石質部分の両方が混合した特異な組織を示す石鉄隕石も少く、石質の部分にカンラン石を含むパラサイトと呼ばれる隕石(写真-3)が1つある。このパラサイトは隕石が地球外からきたものとして最初に認識された種類の隕石である。コハク色の1cm位のカンラン石が金属鉄の中に浮かんだ特異な組織は、小さな惑星の内部にあったことを



写真-3 やまと隕石中ただひとつの石鉄隕石である
パラサイト、やまと 74044。スケールは1目
盛1mm。(写真は国立極地研の好意による)。

示すものとされているが、まだ論争がたえない。この種の隕石はどこ隕石博物館にも大きいものが展示されているが、やまと隕石には 51.8g の小さいものがたった1つ見つかっただけである。落下の確率からすればまあそうまれではない。同じ石鉄隕石で石質部分が輝石、斜長石よりなるメソシデライトも他では大きなものがあり、落下の確率からすれば、991 個に対し 8 個位見つかったもよいのに、やまと隕石にはまだ発見されていない。日米合同探査隊がマクマード基地周辺で発見したアランヒルズ隕石の中に最近になってようやく1つ発見されただけである。これらの石鉄隕石は地球上の岩石と見かけが非常に異なるので、他所では発見されやすかったのだろう。エンスタタイト・エコンドライトも地球の石と異なり、落下の確率からすれば 10 個位見つかったもよいが、やまと隕石中にはなかった。

4. 南極産の特異な隕石

南極の氷の上で発見されたという特別の条件の1つとして、地球の岩石の多い地域に落下したのでは地球の石と区別のできないような隕石が見つかるのではないかという期待があった。このようなものは数が少ないとはいえ、2, 3 見ついている。普通の隕石は金属鉄を多く含んだり、コンドルールを含んだりしているので、地球の石と区別が容易につく。地球の石に似た隕石でもその構成鉱物が特殊な惑星環境を反映していたりして区別がつくものもある。

例えば、やまと隕石には見つかっていないが、アランヒルズ隕石にやはり南極で初めて発見されたエンスタタイト・エコンドライトは非常に還元環境でできたので、すべての鉄が金属鉄として析出したため、ほとんどマグネシウムのみよりなるエンスタタイトという輝石よりできている。この中には非常に還元環境でのみできるマグネシウムの硫化物を含む。さらに、地球

の石に似た組成の輝石や斜長石を含むものも、その組成範囲や構造が異なったものが多い。

地球の石には、カンラン石、輝石、斜長石を含むものが多い。この種の隕石で今まで見つかっていない新種のものが南極に見つかり話題を呼んでいる。アランヒルズ 77005 という隕石で、その中に、上記の3つの鉱物の含まれている結晶質の岩石である。斜方輝石、ピジョン輝石、オージャイトというカルシウム含有量と原子配列の異なる3つの輝石を含むものとしては、隕石では最初のものであることが、我々の研究でわかった。その中に含まれる微量元素の割合も地球の石に非常に似ている。違った天体からきたものであるということを区別するためによく使われる、ウランとカリウムの含有量の割合も地球のものに似ている。

その他、やまと隕石中に見つかったやまと 74160 は上記の鉱物組み合わせをもつ結晶質の隕石で、コンドライトの組織をほとんどもたない。この隕石は鉱物の化学組成やニッケルの多い金属鉄の存在などより、コンドライトの高度に変成再結晶化されて、コンドライトの組織のなくなった LL7 コンドライトと分類できる隕石であることがわかった(写真-4)。

同じく再結晶化した組織を持つが、コンドライトの隕石であるといわれたアランヒルズ ALHA 77081 は、E と II グループの中間の組成を示す。同じようなものにメキシコに落下したアカプルコという隕石があるが、これは酸素同位体比からすれば、IAB というグループに属する鉄隕石中の岩石質包有物などに近い別の原始的エコンドライト母天体をつくるものであるらしい。

ユレイライトという隕石も、やまと隕石中に3つ見つかったが、その1つは普通のユレイライトではカン

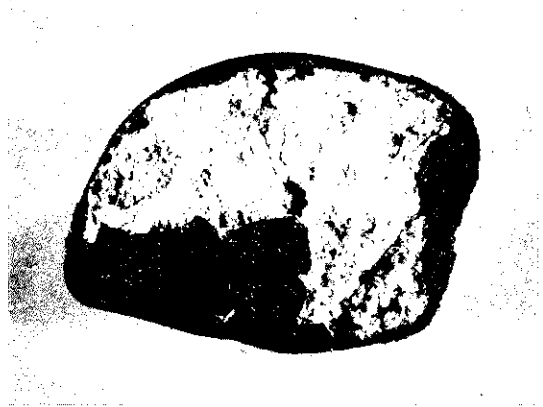


写真-4 やまと 74160 隕石。マンジュウ形をして、表面には大気に入射した時溶融した皮殻が残っている。大きさは幅 3 cm 位(写真は国立極地研究所の好意による)。

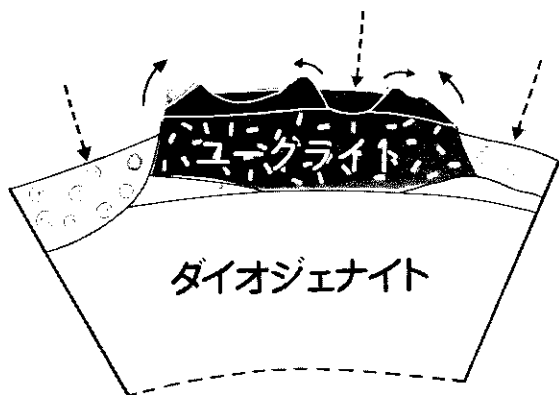


図-2 小さな小惑星の地殻が、隕石の落下により掘りかえされ、種々の層状地殻の成分の岩石片を含む角レキ岩ができる様子を示す。深く掘り起されたものではダイオジェナイトの成分を多く含む。

ラン石、ピジョン輝石を含むのに、カンラン石とオー
ジャイトを含む特異なものであった。

発見された隕石の総数が多いと、その中に今まで発見されていない新種の隕石が発見される可能性は大きい。前記4つの地球の石に似たものもこの例であろう。まったく新しい種類のものというものでなくとも、今まで知られている組成範囲外のものとか、2つの隕石種の間のもので、組織の異なるものなども見つかれば、その隕石の関連性と成因を知る上で新しい知見を加えたものが多い。例えばダイオジェナイトとユークライトの成因上の関連性については、今まで疑問視する人も多かったが、やまと 75032 はその中間の組成と輝石の晶出過程をもつものであることがわかり(写真一2)、この2種の隕石が一連の結晶分化過程でできたものであることがわかった。

さらに、南極隕石中に多く見つかった輝石と斜長石よりなるユークライトの組成を持つが、組織は角レキ岩的なものがある。従来角レキ岩の組織を持つものはホワルダイトと呼ばれたが、これはダイオジェナイトといわれる隕石の輝石をもっと多く含む。しかしその鉱物組成はダイオジェナイト中の斜方輝石を少し含むものから、表面で急冷されてできたビジョン輝石まで種々ある。このような角レキ岩の組織を持つ隕石は小惑星様天体の表面で、隕石（他の）の衝突により粉碎、混合、固結された産物と考えられる。一度表面が溶融、固化する際分化がおこり、層状地殻ができた

考えられているが、この種の隕石の多様性は、この地殻への大きさの異なる隕石の衝突による攪乱で説明できる(図一2)。太陽系初期に、月よりは小さな天体で、惑星のできかけのような分化が起こり、もっとも始源的な地殻ができたものと思われる。これらエコンドライトの磁気的研究は極地研永田所長らにより行われ、太陽系形成当時の古磁場の問題が議論されている。

ユレイライトの1つであるやまと74659は、今まで見つかったものよりもっとマグネシウムに富むピジョン輝石を多く含むものであり、アランヒルズ ALHA 78019 はもっとも鉄に富むものである。この隕石の起源についていろいろな説が出され、混乱に陥っていたが、その起源に関する仮説をある程度整理することが可能となった。

5. 炭素質コンドライト中の地球外アミノ酸の発見

氷の中という、地球の有機物質によって汚染されていない状態で保存されていたという利点があることは、炭素質コンドライトの研究にとって重要な試料を提供する。この種の隕石の中には、地球以外でアミノ酸が形成されたという痕跡があったが、それが地球上に落下して以後、汚染されたのではないかなど、その存在を疑問視する人が多かった。アミノ酸は生命現象をつかさどるたんぱく質をつくっている構成要素であるので、地球外での生命の起源を考える上で、手掛りとなるものである。やまと隕石の中にある74662という炭素質隕石の中に、このようなアミノ酸が、米国のメリーランド大学ボナンペルーマ教授のグループにより

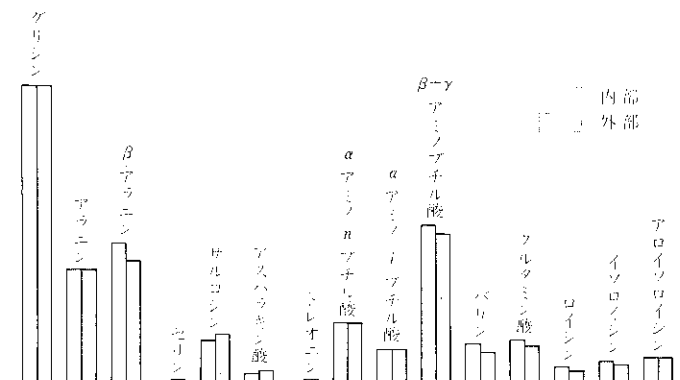


図-3 やまと隕石 74682 中に検出された アミノ酸の種類と量を示す。
この炭素質コンドライトは、地球外で生物の作用でできたのではないアミノ酸を含む。メリーランド大学化学教室ボナンベルーム教授らの分析値による。

発見された。地球物質による汚染が非常に少なかった
ので、それが地球圏外でできたアミノ酸であるとい
ことを確かなものとした。今までアミノ酸の検出さ
れた隕石では人の指先などについているタンパク質
起源のアミノ酸が外部ほど多かったが、やまと 74662
では外部でも内部でもあまり変化しないので(図-3)、
地球のものに汚されていないことがわかる。

アミノ酸の中の炭素、窒素、酸素などの原子の結び
つき方に、左手型と右手型があり(D型、L型の異性
体)、構成元素の種類と数は同じなのに、2つの型は人
間の両手のような配列関係にある。地球の生物により
つくられたアミノ酸は、そのうちL型のものだけに限
られている。非生物現象によってつくられたものは、
DとLと両方含まれており、またそのアミノ酸の種類
も生物学的なものとは異なっている。やまと 74662 の中
に発見されたものには、D、L型両方あり、非生物的
である。全部で15検出されたアミノ酸のうち、生命
現象では合成されない種類の非タンパクアミノ酸は6
つ含まれている。このことより、アミノ酸は地球圏外
で非生物現象によりつくられ得ることが事実となり、
生命の起源を考える上で非常に参考になるデータが得
られたことになる。将来、南極隕石の中に発見される
炭素質コンドライトで、このような研究が行われるこ
とが期待されている。

6. その他の特徴

隕石が落下してから何年たったかということは、隕
石が宇宙空間をただよっている間に生成される核種を
測定することにより知ることができる。南極隕石は氷
河内に長時間保存されていたので、それが落下してか
ら何千何万年たってやまと山脈の氷上に顔を出したか
ということは非常に興味のあることである。この結果
は氷河の歴史や宇宙線がどのように地球にやってくる
か、その量が長年にわたってどのように変化してきた
かなど追跡することもできるので、氷河学と惑星科学
の両分野にまたがる新しい学際的研究分野をつくりつ
つある。南極隕石の氷の中にとどまっていた年代を測
ることにより、その集積機構がより明確になる期待が
持たれる。

南極隕石が多量に発見されたということで、今まで
行えなかったような多量多量の隕石を使う研究が可能
になったことはいうまでもない。ここではそのような
研究については紙面がないので割愛させていただく。
しかし、多量という点においては、何トンという隕石
が1つ落下した方が、より多くの試料が得られる点で
はまさっている。この点については南極隕石にあまり
過大な期待を持たれると困る問題である。非常に

科学的に面白い試料は、その量が少ないことが多いの
で、研究者の間で試料のうばいあいを誘発し困った問
題を生じる。ここにもっとも有効な試料配分の方法と
少量の試料での研究法が確立されなければならない理
由があるのである。

7. 南極隕石の保存処理と配分の問題

この問題を説明する前に日本における隕石学、惑星
科学の一般的研究状況について少し述べた方が、より
ことの重要性を理解していただけたと思う。日本にお
いては大型ロケットの開発がおくれたため、惑星探査
の計画も具体化せず、研究に使用できる隕石の量も少
なかったため、隕石学、惑星科学は主に海外でこの種
の研究にたずさわった研究者が、海外や帰国して行っ
たものが多い。博物館の完備した欧米では、研究者の
数も多く、大学においても地球科学関係の研究室は地
球惑星科学教室というタイトルをもったものが多い。
したがって、我国ではこの方面の研究は著しく遅れを
とっていた。これらの事情はやまと隕石の最初の研究
のいきさつによくあらわれている。南極で最初に発見
されたのは1969年であったのに、それが発表された
のは数年後で、島正子博士のドイツにおける研究結果
が、1973年国際隕石学会年会で発表され、世界の研
究者の注目を初めて集めるに至ったのである。

現在では若手研究者を中心として、多くの研究者が
南極隕石の研究を行っており、毎年極地研で行われて
いる南極隕石シンポジウムも今回で5回を迎え、海外
からの参加者も増えている。その成果は極地研よりブ
ロシーディングとして発表されている。前節ではごく
特異な隕石の研究を紹介したが、この中には、他の多
くの研究成果がおさめられている。やまと隕石も重量
の大きいものは予備鑑定が終わり、1979年にはやま
と隕石カタログ(矢内桂三編英文)が出版され、内外
の研究者に試料が配分されている状況である。

隕石の試料のすべては国立極地研に保管されている
ので、配分、その他については同研究所の方々の手を
わずらわせなければならなくなる。極地研はもともと
極地探査のためにつくられたところであるので、設立
当初思いもかけなかった大量隕石の発見により、多大
の御迷惑をおかけしているという状況である。隕石の
保存とその配分は大切な仕事であるので、普通欧米の
博物館および隕石を保管している研究所では、そこに
第一線の隕石研究者がいて、その任にあたっている。
それによりその隕石の持つ価値をもっとも有効に引き
出せるのである。

前節で述べたように、隕石は地球外物質で貴重だと
いうだけでなく、同じものは二度と採集できない。特

に南極の清浄な環境にあった試料は、一度化学的、物理的に汚染されれば、未来にわたり多くの重要な研究を疎外することになる。南極は領土権のない土地であるから、そこから採ってきたものは我国だけで勝手に処分すればいいというわけにはいかない。これらの試料は現在の我国の研究者のみならず、将来、国際社会において何千年もの研究試料を提供するという視点で考えなければならない。月の石はもう一度月に行けば同じものをいくらでも採れる可能性はあるが、隕石は同じものが二度と見つかるわけではない。またどの隕石が重要な情報を保っているかは、現在ではわからないものがあることが予想される。数千個もあるのだから少々粗雑に扱ってでもいいというわけにはいかないだろう。

最近、資源エネルギー問題が論じられ、再生不能の人類共通の資源（unrenewable resources）ということがよくいわれることがあるが、南極隕石はまさにこれに相当するものである。日本が、南極で採集した試料を保持しているということは、現在および将来にわたり、科学的に価値の下がらない研究試料を国際的に提供する義務を負うことになる。このようなあまり面倒なことをいうと、そんなやっかいなものをもう南極から採ってくる必要がないという人もいるかもしれない。しかし、やまと隕石大量発見は、歴史に残る日本南極観測隊の金字塔であるので、身の危険をおかして昭和基地よりやまと山脈までの探査に参加した人々の努力を無駄にしてはいけないだろう。南極における隕石探査は日本がイニシアティブをとり、アメリカにまねされた数少ない科学的成果でもある。玉は磨かねば光らぬというが、玉より貴重な隕石も、その科学研究

成果が上がって初めてその探査の価値も出てくるというものである。

やまと隕石の数が少なく、また日本だけで探査を行っていた頃は、まだ国際的には問題にならなくてすんだ。今や世界第一の隕石保有国になり、より注目をあびることになろう。日本隊の成果を聞いた米国の研究者が、日米合同でマクマード基地周辺で探査を行って集めた数百の試料が、アメリカ側より世界の研究者に配られるようになって、日本の状況との差が目立つようになった。米国では月試料処理の実績を生かし、米国テキサス州ヒューストンの NASA ジョンソン宇宙センターの月物質処理施設ですべての作業が行われ、同定もスミソニアン研究所の隕石研究の大御所メースン博士によって行われた。見方によれば、これは過剰処理と思われるかもしれないが、この方法は世界の隕石研究者にアンケートを送り、その要求に従って確立されたものであるので、日本の事情をも考慮し、この線に近い作業を進めることが海外の研究者より望まれている。

このような理想的な施設は望めないとしても、少くとも隕石研究者による隕石の同定管理、配分が行われる隕石研究処理施設の設立が望まれるものである。また、このような研究者の養成のための隕石学、惑星科学研究講座が大学または研究所に設立されることによって、世界第一の隕石保持国の義務が果たせるよう、関係諸省、官庁の御配慮を望んでこの一文を終えたい。また、このような貴重な隕石の探査に参加された観測隊の方々、隕石試料配布に関係されている国立極地研の方々に感謝したい。



写真-1 ビクトリアランド、アランヒルズ裸氷原（Bの丸印）の人工衛星写真（ERTS-1）。

はじめに

やまと山脈の隕石氷原およびビクトリアランドのアランヒルズ氷原における隕石の大量発見にもとづいて、隕石の氷床流動による運搬集積のメカニズムの研究が進展している。この小論ではアランヒルズ裸氷原での過去2回の日米共同の氷河調査の結果の一部をもとにして、隕石集積域の山脈に阻止された氷床流動のようすを述べ、集積機構の研究の現況および今後の問題を考えてみた。

日米共同氷河調査のはじまり

第3回日米共同隕石探査（1978～79年）から、隕石の集積機構の解明を目的とした日米共同の氷河調査が開始された。日本側は筆者、米国側からは米国航空宇宙局のアネクスタード博士がそれぞれ担当者となった。日本を出発する前は、米国側と氷河調査の場所や方法について十分な連絡を取る時間もなく、また隕石集積域の裸氷原の氷河調査を行なえるかどうかという確証もなく慌しく出掛けた。もし調査ができないのなら、できるだけいろんな場所へ行って氷河でも眺めて写真を撮ろうと、少し多めにフィルムを持参したものである。マクマード基地に着いて、米側の研究代表者であるピッツバーグ大学キャンディー博士と話し合い、第3回の日米共同隕石探査の主たる目的は、①ア

ランヒルズ（図-1 参照）裸氷域のような隕石集積域を新たにを見つけること、②隕石集積域（アランヒルズ）の氷河調査を行なうこと、が確認された。私は氷河調査を実施する機会が保証されたので、測量機器の調整や野営用具などの準備のため、また拙い英語を話すせいで急に忙しくなった。

1978年12月7日、過去2回の探査で約400個の隕石が発見・採集されているアランヒルズへ向けて出発した。マクマード基地から約230 km、ベル UH-1 ヘリコプターで1時間20分の飛行である。海拔2,000 m、気温 -20°C であった。アランヒルズの露岩近傍の裸氷原にピラミッド型のスコット・テント2張りをベースキャンプとして、ここから毎日、私はヤマハのスノーモービル、アネクスタードはカナダ製のスキー・ドロー（ski-doo）に乗って調査に出掛けることにした。氷河調査の項目は、①裸氷域の流動を調べるために、アランヒルズの露岩から隕石の集中して発見されている場所を通して上流側にできるだけ長く三角鎖を設置して、測量すること、②裸氷域の氷の絶対年代や結晶学的研究のための氷試料を採集すること、であった。もともと時間がかかり、注意力を要求されるのは測量である。図-2に示すようにアランヒルズの露岩に測量の基準点を設け、隕石の集中した裸氷域を通して、東南極大陸氷床の内陸部（上流側）に向けて15 kmの三角鎖を設置した。測量はウィルド T2 を使

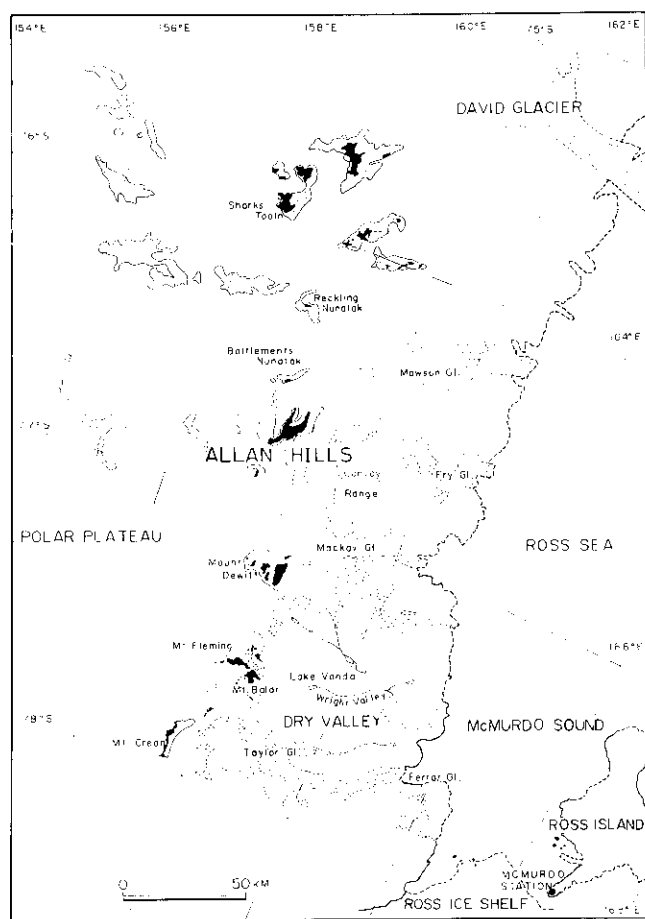


図-1 ビクトリアランド、アランヒルズ裸氷原。

って各三角形の頂点の水平角・鉛直角を測角するのであるが、風が強いと日標の測量ボールを視準するのが困難になる。風上側に防風 TENT を張っても、風速 15 m を越えると観測者の体が風に煽られて、たとえ測定しても測量精度が悪くなってしまう。ところが裸氷帯は氷床上的カタバ風(斜面下降風)が卓越した山脈付近に存在し、常に強い風が吹き続ける。風が弱まるときは、低気圧が接近した場合で視界が悪くなる。このように裸氷域で三角測量を精度良く(建設省国土地理院の四等三角測量に準じた規格で実施)行なうためには限られた気象条件のもとで敏速に測量を実行しなければならぬ。我々の場合は測量についてずぶの素人だったので、わずか 20 測点の三角鎖であったけれども天気待ちの日が多く、測定を終えるのに 4 週間も費やしてしまった。とくにクリスマス前後 10 日間は連日風速 20 m 近くの風が吹き荒れて測量もできず、スノーモービルで氷試料の採集に出掛けても体が冷え切ってしまうので長時間にわたって野外調査を行なうことは困難であった。したがって TENT の中で二人が顔を突き合わせて生活する時間が多くなる。はじめのうちはお互いの生いたちや経験した話にはずみもでるが、二度も三度も同じ話が繰り返されるようになると互いに

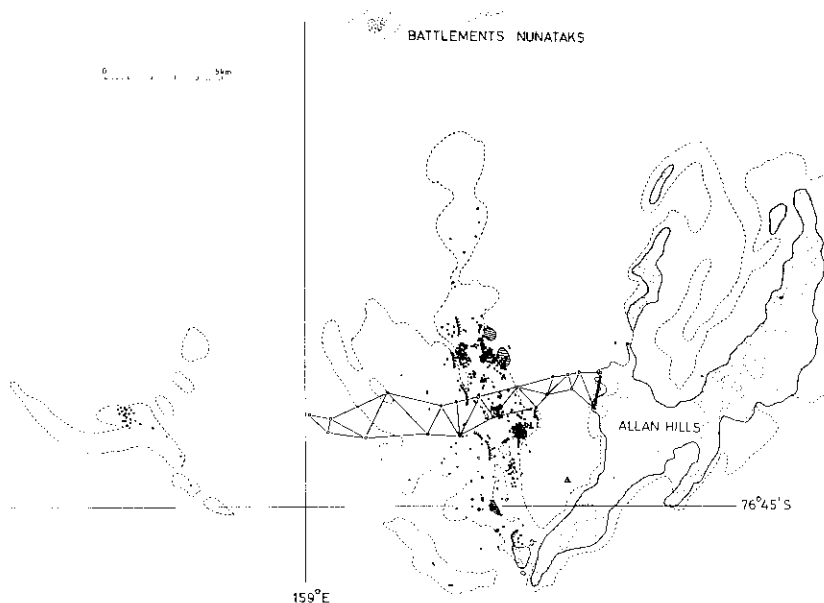


図-2 アランヒルズ裸氷原(点線内)、隕石採集地点(黒丸印)と三角鎖の配置。

辟易してしまう。まして小生は英語力については一方的に劣勢なのである。お互いの生活習慣の違い、ちょっとしたしぐさが気になりだしたが、まだ気持ちに余裕のあるうちはにこやかに笑いかけて見過ごしていた。が、フラストレーションが徐々に蓄積し、テントの外を吹く風はいつに収まりそうになく測量は途中で放棄しなければならぬかも知れぬ状況になってきたある日、とうとういままでおさえていた気持ちがお互いに爆発炎上した。まず仕掛人は年下の私である。なじる理由は、おまえ（アネクスタード）は T2 での測定に時間を取り、寒がってすぐテントに帰ろうと云いそれに小生が従ったために、風の弱い日をむだに過ごしてしまった。三角鎖の測量が完了できない場合、全責任はおまえにある。一方アネクスタードは私を、おまえの立案した氷河調査の方法が悪いのだ。そしておまえは英語がへたくそだから、互いの意志の疎通に時間がかかるのだとなじりあう始末であった。後から思い返すと恥しい限りであるが、一度こんな争いをしてしまうとスッキリとした気持ちになるものである。この争いの翌日から今まで吹き荒れた強風が嘘のように収まり快晴無風に近い。この機会を逃がしてはと大晦日から正月にかけて三日三晩二人とも殆んど眠らず白夜のもとでなんとか三角鎖の測量を終了することができた。1月2日、1ヶ月ぶりのマクマード基地では雪融け水が至る所に小川を作って、さながら洪水のようである。NSF（米国科学財団）の代表者と会々とさそく来年の計画を話せ、来年三角鎖の再測量を実施して結果がでるかかどうか、と尋ねられた。私は何の考えもなく即座に「YES」と答えてしまった。そして NSF 側は、来年の 隕石探査は米国のメンバーだけで実施し、このプログラムの一項目として西尾・アネクスタードによる氷河調査をやりなさいと、その場で決められてしまった。こういうことは米国式のやり方に従うと実に簡潔明瞭、迅速である。日本に帰ってきてしばらくすると、NSF から来年の氷河調査を正式に認める連絡が電報で届けられた。2年目の 1979~80 年のシーズンは 11 月 28 日、ニュージーランド航空の南極周回遊覧飛行の DC-10 機がエレバス火山の中腹に激突、全員死亡するという暗いニュースから始った。この事故の前日までかかってアランヒルズの昨年設置した三角鎖の真中に、スノーモービル、テント、燃料、測量器材など約 4 トンの荷物を ベル UH-1 ハリコプターで輸送し、ベースキャンプの建設を終了していた。12 月 1 日から測量に出掛ける予定であったが、事故のためマクマード基地を離れることができず、出発できたのは 12 月 12 日である。しかも調査期間を 3 週間に限るという厳しいものになってしまった。

また半月近く放置されたベースキャンプはすっかり雪に埋まってしまい、全ての器材・物資を掘り出すのに 4 日も費やしてしまった。私とアネクスタードは焦って、当初の計画であった三角鎖を延長して測量することは断念することにし、昨年設置した三角鎖の再測量と氷試料採集のための掘削は是非とも実施することを確認した。DC-10 機の墜落事故に始まり、人身事故など暗いニュースの絶えなかったシーズンであったが、私の方は予定した仕事の 6~7 割近くを実施することができた。

アランヒルズ隕石の産状

1977 年 1 月に最初の隕石がアランヒルズの裸氷上で発見されてから 4 回の探査が行われ今年 1 月までに合計約 650 個の隕石が発見・採集されている。図-2 を見てお気づきになるであろうが隕石は非常に狭い範囲の裸氷上（ $5 \times 10 \text{ km}^2$ ）に集中して発見されている。特に南北に走る氷崖の東側の谷部において集中して発見されており、モレーンのなかからも多数の隕石が見つかっている。一方氷崖の西側の台地状の裸氷原での発見数は少ない。このように裸氷上でも場所の違いによって隕石の発見個数に大きな相異があり、見つからない裸氷域では探査を行っても全く発見されないものである。このことから多数の隕石は氷河の流れによって特定の場所に運搬され集積されているのではないかと予感させるに充分である。アランヒルズの隕石の産状のもう一つの大きな特徴は発見された隕石の分布である。三角鎖の北側の裸氷上では 2 個の隕鉄を除いて他は石質隕石であり小さな破片状のものが多く、三角鎖の南側では隕鉄、石質隕石、石鉄隕石、炭素質隕石と各種のものが発見・採集され、一個体の重量も比較的大きいものが多い。氷床の流れの上流に位置する西側の裸氷上（図-2 の左側）では 25 個の石質隕石が見つかっており、破片状を示していて、もともとは一個体であった可能性が高い。このようにアランヒルズの裸氷上で発見された隕石の個数や種類の分布に特徴があり、隕石の氷河による運搬集積機構を解く手がかりを反映していると考えられるが、現在のところ旨く統一的に説明できる仮説はない。

アランヒルズ裸氷原の氷床流動

1. 裸氷原の分布と基盤地形

写真-1 はドライバレー地域（右上方）、アランヒルズなどの南極横断山脈と東南極氷床の一部を撮影した人工衛星写真（ERTS-1）で左上方が北である。写真の円で囲んだ部分 A は上部ライトバレー氷河、B はアランヒルズの裸氷原で隕石の発見された場所を示し

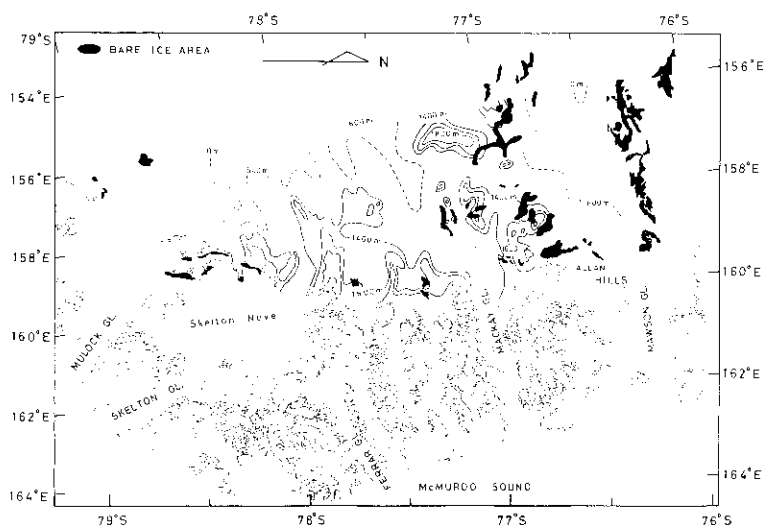


図-3 ビクトリアランド内陸部の基盤地形と裸氷原分布図。黒くぬりつぶしてあるのが氷床表面の裸氷原。基盤高度は 1,200 m 以上は 200 m ごとに記入してある。

ている。裸氷表面と積雪表面とでは反射率が異なるので人工衛星写真でみると裸氷原は明瞭に判別できる。写真-1 の左半分で黒くなっている部分が氷床表面に存在する裸氷原である。氷床の流れはおおよそ南西から北東方面（写真下から上）に向かっている。つぎに氷床表面の裸氷原と基盤地形の関係をみてみよう。図-3 はアランヒルズ裸氷原を含みドライバレー内陸部の東南極氷床の裸氷原の分布（図中で黒くぬりつぶした部分）を写真-1 から判読したものである。基盤高度の等高線はイギリスのスコット極地研究所が電波氷厚計をアメリカの C-130 輸送機に搭載し、10~20 km 間隔の格子状に飛行コースをとって氷厚測定を行った資料を使用して図化したものである。基盤の等

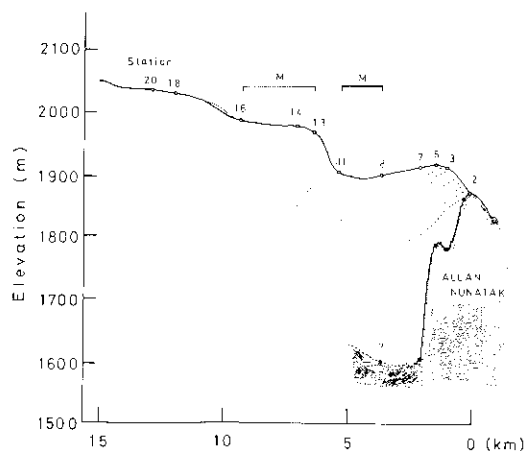


図-4 三角鎖の測線に沿った断面図。図中の番号は測点番号。M は隕石の発見された範囲を示す。

高線は 1,200 m までは 600 m 間隔で、それ以上の高度は 200 m 間隔で描いてある。基盤地形の概略はドライバレーを含む南極横断山脈から西側の東南極氷床の内陸部（図の上方）に向けて基盤高度は低くなり、所によっては海水面下の高度になる部分も存在する。一方氷床表面の高度はアランヒルズ付近の高度 2,000 m ぐらいから内陸部に向けて高度を増す。図からわかるようにアランヒルズから内陸部にかけて裸氷原が存在する氷床下部には基盤の盛りあがった岩峰群のような地形が見られる。写真-1 のような人

工衛星写真から裸氷原を判読する場合、裸氷表面に降雪が堆積していると反射率が大きくなって積雪表面と区別できなくなる。裸氷面上の積雪は風によって移動しており人工衛星写真の撮影時期によって裸氷原の分布は多少異なるであろう。また電波氷厚計を搭載した C-130 輸送機の位置決定の精度も数 km 程度である。したがって裸氷原が基盤の盛りあがった岩峰群の上流側か下流側に存在するかというような詳細なことは判別できない。しかし裸氷原が存在するのは氷床下部に基盤地形の盛りあがった岩峰群があり、氷床流動として上昇流があり氷床内部や底部から氷が湧きだしていると考えすることは正しいと思われる。図-4 はアラン

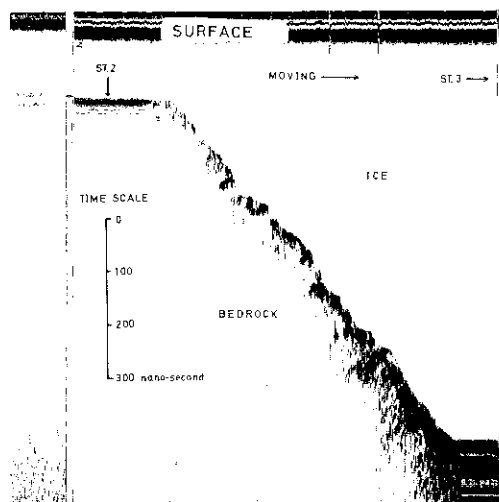


図-5 電波氷厚計でとらえられた基盤地形。氷の厚さは 100 nano-second が 8.5 m に相当する。

ヒルズの露岩から三角鎖の測量路線に沿って内陸部に向けて氷床表面高度と基盤を示した断面図である。表面高度は基準点を設置した露岩から内陸に向かって階段状に高度を増していることがわかる。図中の基盤地形は電波氷厚計を用いて氷の厚さを測定して求められている。図-5は電波氷厚計の記録の一部で、氷の厚さが200mを越えると電波氷厚計の出力が小さかったので、氷厚測定に成功したのは測量路線に沿って約3kmであった。基盤高度は小さな起伏はあるだろうが、内陸部に向うにつれて低くなっていることは図-3で示した通りである。裸氷原の表面が階段地形を形成しているのは、氷床の流れがアランヒルズの岩峰にせき止められるので、下流側の動きにくい氷の上に上流からの氷がのしかかるためにずり運動を起こしたためと考えられる。裸氷原の階段地形はアランヒルズ裸氷原だけでなく、やまと山脈隕石氷原にも共通した氷床表面地形である。次にアランヒルズ裸氷原の氷床流動の状況を測量結果にもとづいて述べてみよう。

2. 水平と鉛直流動および消耗速度

氷床の流動を調べるために最近では人工衛星を利用して簡単に絶対位置を求める方法が開発されているが、機器の購入にお金がかかるし山脈付近の流れの小さいところでは精度の点で問題が残されている。アランヒルズの裸氷原では露岩に不動点を設け、そこを基準点として三角形を連結した三角鎖を組み、三角形の頂点には測量用ポールを設置して、その位置・高度を精密に決める三角測量の方法を用いた。1978年12月に三角鎖を設置して三角測量を実施、翌年、1979年12月に再測量を行なって水平方向および鉛直方向の1年間の氷床の動きが求められた。図-6には水平方向の流れの大きさ・方向を示した。水平速度は内陸部（西側）で2.6m/年から漸次減少し、アランヒルズの岩峰によって流れは妨げられて露岩の近くではほとんど0になる。水平速度ベクトルの方向は等高線にほぼ直交してお

り、山脈に妨げられ複雑な流動を示していると思われる裸氷原でも表面の最大傾斜線に沿って流れるという理想氷河の流動の性質を保持している。また水平速度ベクトルは内陸側ではほぼ北東に向かっていているのが、露岩に近づくにしたがって時計廻りに回転し隕石が最も多く発見・採集されている氷崖の東側の谷部ではほぼ東側に向かって流動している。図-4では氷床表面が階段地形を形成しているのを述べた。そして3つの階段状地形が形成されていて水平速度ベクトル方向が内陸側からN55°E、N69°E、N80°Eと約10~15°ずつ時計廻りに系統的に回転している。このことは各々の階段状地形に対応して氷床中に階層構造を考えることができる。つまり裸氷原の氷床は層状を成した氷が積層し、一つ一つの階層の水平速度ベクトルは同じ方

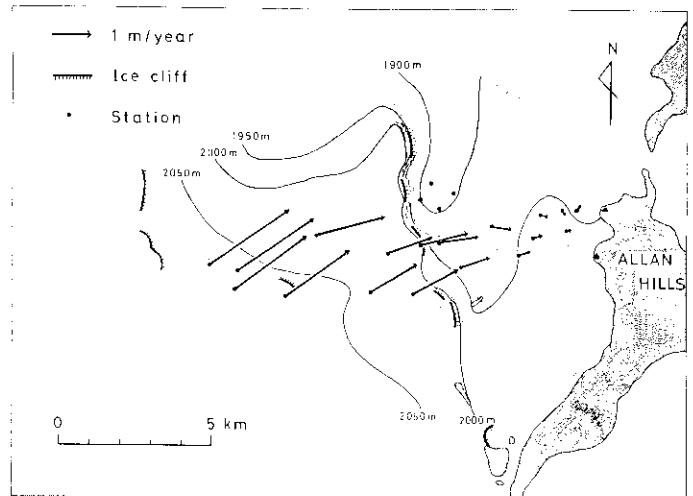


図-6 アランヒルズ裸氷原における水平速度ベクトルと等高線。

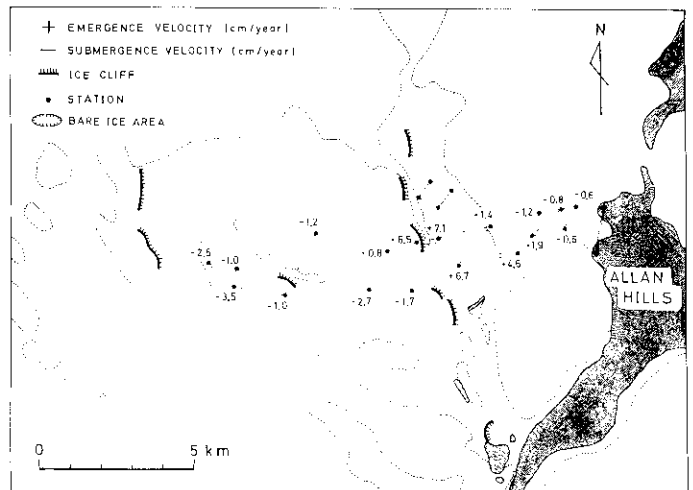


図-7 アランヒルズ裸氷原における鉛直速度。図中の数字の単位は cm/年、(+)は上昇流、(-)は沈降流を示す。

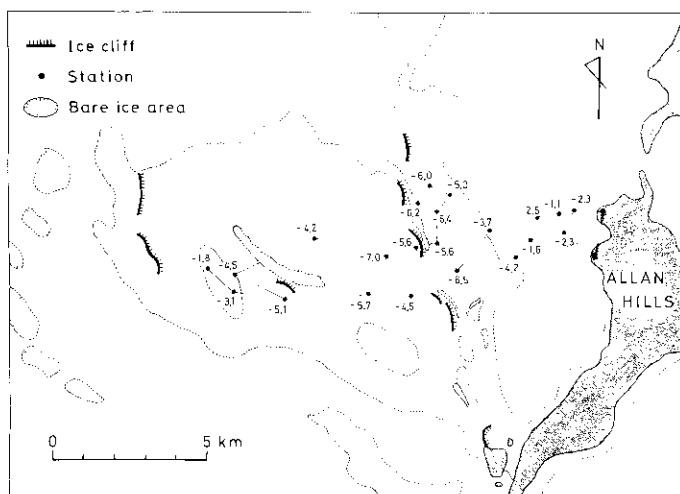


図-8 アランヒルズ裸氷原における氷床面の消耗速度。

向を示している。アランヒルズの測量結果の得られた範囲の裸氷原の場合では3つの階層構造を考慮することができる。そして各階層の流動速度に差があるために生ずる氷床中の相対運動のすべり面に沿って逆断層ができる。裸氷表面では粘土質の細粒が氷の中に存在し、すべり面に沿って再結晶したと考えられる微細な氷結晶粒子がバンド状の縞模様になった逆断層面を観察することができる。図-7の数字は各測点における氷床面の鉛直速度を示し、(+)は上昇流、(-)は沈降流をあらわす。鉛直流動は各測点で鉛直角を測定して高度を算出し、翌年同じようにして高度を求め、その差から得る。しかし鉛直角の測定は大気中の温度差や風などの影響を受けるので、南極の氷雪上での測定結果の誤差の評価は一般に難しい。鉛直流動は測量ポールを少なくとも4~5年間放置して再測量を行わないと十分に信用できる結果が得られない。図-7は測量ポールを1年間放置して得た結果なので現在のところ信頼性に少し欠けるが、アランヒルズ裸氷原の氷床面の鉛直流動の傾向として、隕石の集中して発見されている氷崖の東側の谷部では約7cm/年の上昇流を示している。一方西側の台地状の裸氷面は1~3cm/年の沈降流になっている。

図-8は裸氷表面から昇華作用が主な原因である氷の消耗速度を示した。設置した測量ポールの高さを翌年測定して得た結果を整理したもので、(-)は裸氷面から氷が消失して

いることを表わしている。すべての測点で消失しており、その消耗速度は1.1~7.0cm/年である。さらに詳しくみると裸氷表面での消耗速度は4.2~7.0cm/年、平均値は5.7cm/年である。積雪表面では1.1~4.5cm/年、その平均値は2.7cm/年と裸氷面より小さくなる。この違いの原因は裸氷面の日射に対する反射能が積雪表面のそれより小さいので、裸氷面では日射の吸収が大きく氷の温度が高くなって昇華作用が大きくなる。したがって裸氷面の消耗速度が大きくなると考えられる。また隕石の集中域での消耗速度は約6cm/年で上昇流の大きさ約7cm/年

とほぼ等しく、裸氷面がほぼ平衡して全体として定常状態を保つ条件を満足している。

3. 裸氷原にしろされた氷床流動

アラスカやその他の地域の谷氷河を空から眺めるとまず目に映るのは無数に走るクレバス群やわん曲したモレーンの黒いすじ。ときには氷瀑となって流れ下ったその直下から円弧状に並んだオーグブと呼ぶ縞模様が、その美しい対称性と周期性のため人目をひきつけずにはおかない。氷河の上に降りると、一面に広がった氷面上にもいろいろな縞模様があり、特徴のある構造があるのに気付く。その代表的なのが気泡のない透明な氷と、気泡を含み白っぽく不透明な氷との互層、あるいは粗粒の氷と細粒の氷の互層から成るフォリエーション（片理）とよばれるものである。フォリエー

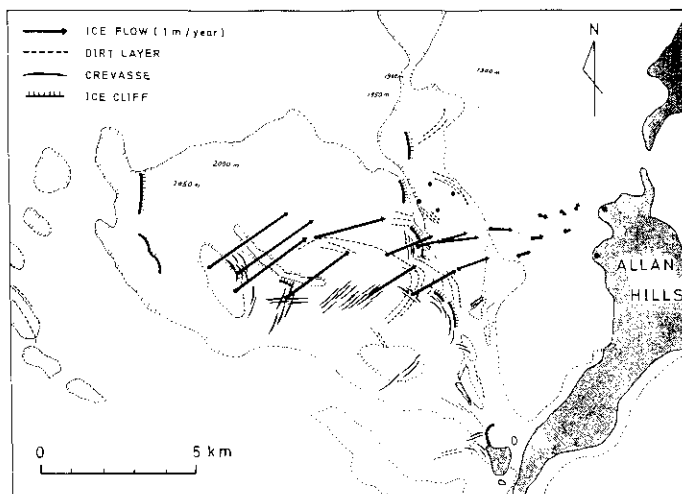


図-9 アランヒルズ裸氷原における裸氷域、クレバス、汚れ層、氷崖の分布図。

ションは氷河内の相対運動のすべり面に沿って形成されたと考えられている。またクレバス・パターンは氷河内の応力状態を反映しているので特徴的なパターンから大よその状態を知ることができる。それでは谷氷河のようにアランヒルズの裸氷原にしろされている氷床流動の痕跡をみてみよう。空から裸氷原に近づくと岩峰群の黒いシルエット、青く輝く裸氷原には風向と平行に白く点々と並ぶ積雪、そして氷崖が階段状に内陸部に向かって存在する。口を開いたクレバスには飛雪がつまって白く帯のようになっている。また青い裸氷面には茶色や黒っぽい直線状または円弧状をしたバンド状の汚れ層がみられる。これらのクレバスやバンド状の汚れ層の走向を測定して記載したのが図-9である。裸氷表面は鏡のように輝き全く平坦なもの、スプーン状に凹んだでこぼこした表面の場合とがある。そして縦横無尽に走る小さなクラックが存在し、氷塊を取りだそうとしてもクラックのために粉々に砕けてしまう。クラックは気温が急激に下って氷面が収縮するために破壊して形成される。氷中には小さな円形をした気泡が多量に含まれ白っぽく不透明である。さらに眼を近づけてみると、もっと多量の小さな気泡が面状に並んだ構造をしているのが至るところに見られ

る。どうやら面状に割れたクラックが再結晶して閉じるときに気泡も同時にとり込んで面構造を形成したものと考えられる。氷中の気泡は深いところでも円形をしていて、流動速度が小さいので伸張された気泡は見当たらない。また氷の帯状または縞状の構造したフォーリエーションも存在しないようだ。図-9で内陸側の裸氷原に存在するクレバスは、水平流動の方向に対して雁行し、氷床の流れはその部分で圧縮流である。この付近の氷床下において岩盤のもりあがった地形が推定される。氷崖の上流側にある円弧状のクレバスは裸氷面の傾斜が急になり伸長流であるところに形成されている。このようにクレバス群の配列は裸氷原のその部分の応力状態を反映しており、測量結果とほぼ一致する。図中の破線で描いたのは前述した汚れ層である。この汚れ層は写真-2に示すように氷床の上流側に約 16° の傾斜をもった面構造の露頭なのである。裸氷原の汚れ層の分布から氷床内の面構造はスプーンを何枚も重ねたような構造になっていると考えられる。写真-2の汚れ層と、そうでない層の薄片を作って氷結晶の大きさを調べてみると、汚れ層の氷結晶粒子はまわりの氷粒子の粒径に比べて非常に小さい。このことは汚れ層の氷結晶は強い剪断力を受けて再結晶し

た、つまり、この汚れ層は氷床内の相対運動のすべり面に相当すると考えられる。そしてこの汚れ層に含まれる大きさ約 100μ の粘土質の細かい粒子は氷床底部から運搬されたものではないかと考えている。いずれにしても裸氷原の氷床の流動を反映したものであることにまちがいがなく、現在、裸氷原から冷凍して持ち帰った氷試料の解析を進めているところである。

集積機構の研究の現況と今後の問題点

いままでも隕石集積機構の仮説については、一言も触れなかったので、ここで要約すると次のようになる。長年にわたって氷床の上に落下した隕石が氷床流によって輸送され、山脈の阻止作用によって氷床下部から上昇流が起こり裸氷面に蓄積される。一方裸氷面は昇華蒸発により氷が消耗して上昇流による氷の補給とほぼ平衡している。前節で詳述したアランヒルズの裸氷原の氷床流動の結果はほぼこの仮説を支持する。大陸氷床縁の山脈に阻止されて存在する裸氷原の氷床流動はほぼこの条件を満足していると推定できる。しかれば、すべての裸氷原に隕石が大量に集積していて

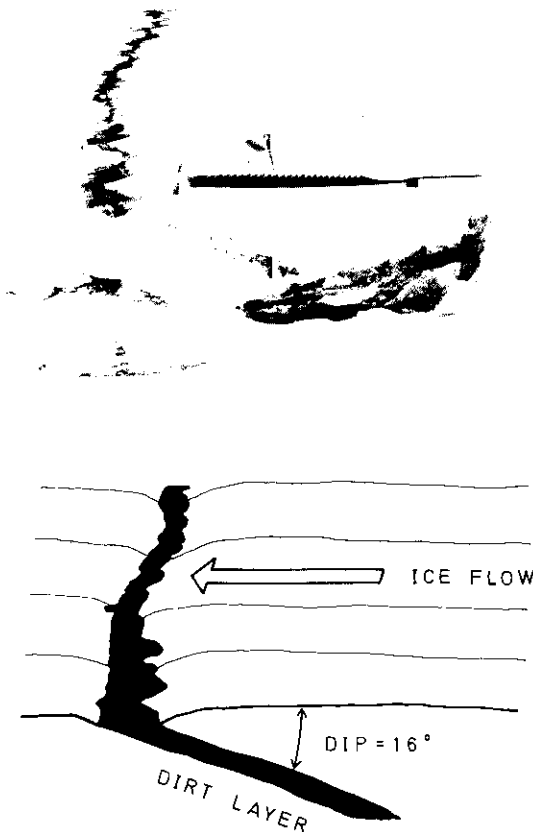


写真-2 汚れ層の断面図とスケッチ図。

もおかしくない。だが、そのような事実はいまのところない。アランヒルズの裸氷原の場合、隕石の発見できないところではいくら捜しても見つからないのである。隕石集中域を考える場合、前述した裸氷原の氷床流動以外に流動の特殊な条件が必要だと考えられる。私は基盤地形がその流動の特殊な条件を作っているのではないかと、現在考えている。いずれにしても、実際の氷床氷の山脈付近の流動の実態を知り、より詳細

な流動モデルが要求されているといえよう。また裸氷域への氷床流動の流域面積の確定や隕石の集積時間・集積面積の評価が、氷の年代測定や隕石の落下年代の測定を同位体化学的方法で行なうことによって可能である。現在、隕石の落下年代や氷の年代測定、また氷の結晶学的解析が進められており、それらの結果が期待される。

◎極地関連刊行図書ご紹介

“オーロラと白い地平線” 小 口 高 著
(子供向, 145 頁, 22.5 cm×15.5 cm)
定価 880 円 あかね書房

“南極点へ 5,200 キロ” 村 山 雅 美 著
(子供向, 204 頁, 22.5 cm×15.5 cm)
定価 950 円 偕成社

“南極点への道” 村 山 雅 美 著
(一般向, 301 頁, 19.5 cm×13 cm)
定価 580 円 朝日新聞社

“南極式積極生活” 松 田 達 郎 著
(一般向, 244 頁, 18 cm×12.5 cm)
定価 850 円 地球書館

“南極写真集”(カラー)
(一般教養書, 万博記念カプセル納入図書,
絶版, 22 cm×31 cm)
定価 6,500 円 毎日新聞社

“南 極” 楠 宏 他著
(専門書, 741頁, B 5 版)
定価 8,000 円 共立出版株式会社

“ペンギンの国訪問記” 青 柳 昌 宏 著
(子供向, 228 頁, 20.7 cm×15.5 cm)
定価 900 円 紀元社

“ペンギンのくに” 鳥 居 鉄 也 著
(幼児むき児童文学出版大賞受賞 51 年,
55 頁, 23 cm×19 cm)
定価 880 円 あかね書房

逸話で綴る—
“極地探検家物語” 近 野 不 二 男 著
(一般教養書, 288 頁, 四六版)
定価 1,200 円 玉川大学出版部

“南極の水” 鳥 居 鉄 也 著
(一般教養書, 科学ブックス 8, 160 頁, B 6 版)
定価 980 円 共立出版株式会社

“氷の国の動物たち” 田 中 光 常 著
(一般教養書, NHKブックス・
ジュニアシリーズ, 165 頁, B 6 版)
定価 800 円 日本放送出版協会

“南極大陸” 鳥 居 鉄 也 他 著
(南極紹介普及版 48 頁 A 5 版)
丸善株式会社
定価 300 円 日本極地研究振興会編

“氷の大陸南極” 神 沼 克 伊 著
(玉川選書 88, 196 頁, B 6 版)
定価 950 円 玉川大学出版部

“南極・火山・地震” 神 沼 克 伊 著
(玉川選書 55, 184 頁, B 6 版)
定価 850 円 玉川大学出版部

上記の図書で書店、取次店等で入手不能のときは当財団にお問合せ下さい。送料別でお送り致します。

南極通信の今昔

河原 猛 夫

(株式会社ラジオたんぱサービス顧問)

1. 利用目的の変化

月日のたつのは早いもので、33 年前の昭和 32 年 2 月 11 日に初めて昭和基地と銚子無線局との間で、短波による最初の直通通信が成功し、それによって第 1 次の予備観測隊は正式に越冬が承認されたのである。政府は、南極と日本との通信が確保できぬ限り予備隊の越冬を認めない方針だったので、2 月 1 日の通信成功には、南極本部は勿論、第 1 次越冬隊員がこぞって歓喜した。唯一人の通信担当隊員作間敏夫君の頑張りが功を奏したのは勿論だが、無線機とは縁の深い西堀越冬隊長の適切な支援が実ったのである。

今日迄に南極観測の業績は着々と成果を収め、既に青年期に入っているが、南極通信の疎通力は開設当時と今日も殆んど変わらず、南極以外の中低緯度地域における無線通信系が、この間に画期的な進歩を遂げているのに比べると、明らかに立ち遅れが目立ち誠に残念である。その主たる原因は、電離層伝搬に依存する短波通信に執着していることであり、観測に直接関係している利用者自身もまた通信に強い要請を求めず、領土権もからんで複雑なためだろう。

南極観測の発足当初は、通信により隊員の安全を確保することが第一であると考えられ、今日もそれに反対する者はいないようだが、隊員は内陸旅行などで経験を積み重ね、電離層攪乱で時に通信が杜絶しても止むを得ないとあきらめているようだ。

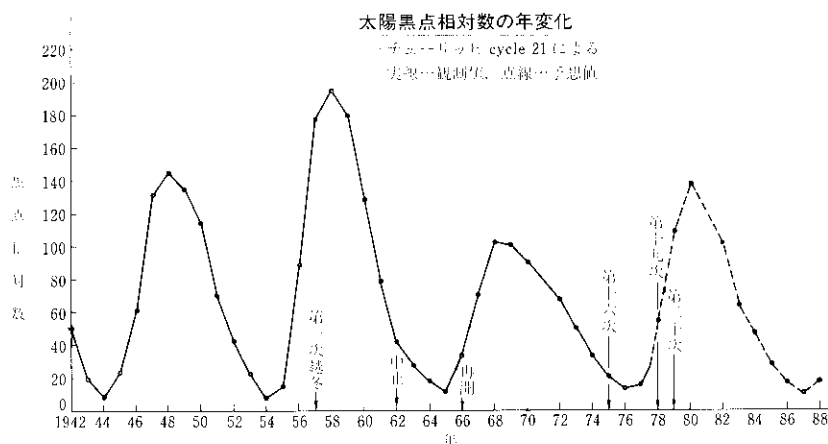
しかるに近年世界気象機構 WMO で構成する世界気象監視機関 WWW が、全世界気象通信網 GTS を完成させたのに伴い、世界中の何処の気象でも迅速に入手できることが必要とされるに至り、特に南極の気象が確実に入手でき

ない不満が WMO で強調されだした。WMO が 1963 年の第 1 回南極条約通信会議で要望したことは、南極内の各基地で観測した地上気象を 120 分以内に、又上空気象は 240 分以内にメルボルンの世界気象センター WMC へ到達させてほしいということだったが、1969 年の第 2 回条約通信会議では経過時分を夫々短縮し、地上気象は 90 分以内、上空気象は 150 分以内にとどかせるよう要請してきた。

それらの要望に応えるため、昭和基地では毎日の気象観測回数を逐次増加したので、通信担当隊員も最初は 1 名だったのを第 7 次から 2 名とし、第 15 次隊からは 3 名に増員して今日に至っているが、最近の調査によると昭和基地の気象観測資料が WMC に到達しているのは 80 % 以下であるという。昨年からは、みずほ基地の気象観測資料も昭和基地の分と共に WMC へ送っているので、これらの資料が東南極の気象状況を知るため WWW で重視されているのだが、昭和基地とモーズン間の通信疎通が、後に述べる通り良くないので、WMO の要望を満すに至っていない。

2. 太陽黒点の影響

南極通信に使っている短波は、太陽黒点の大小により大きな影響を蒙る。太陽黒点相対数の年変化は、チューリッヒのサイクル 21 によると図 1 のようになっている。予備観測の発足した 1957 年は上昇期だったので、銚子との通信には 18 MHz 以上の高い周波数帯も使えて好調だった。観測が一時中止された 1962 年から再開の 1966 年迄は、黒点の最小期であったから南極通信は無困難だったろうが、幸か不幸か日本隊は越冬していなかったのが苦勞した記録はない。

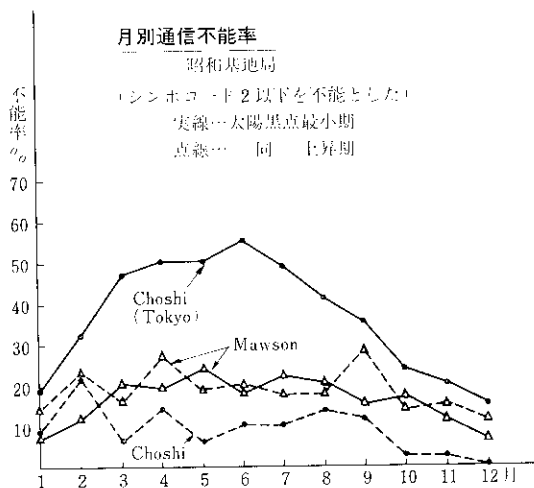


図一

第7次の観測再開後、1974年の第15次迄は、黒点が比較的多かったので南極と日本間の通信は割合順調であった。しかし翌年の第16次から18次隊迄の間は黒点の最小期にあたり、対日本通信には14MHz前後の低い周波数しか使えなかったので減衰、混信共に多く、疎通は困難を極めた。第19次以降は再び黒点上昇期に入ったので、現在の日本、南極間通信は比較的順調に運営されているが、数年後にはまた黒点最小期をむかえるので、現存の通信方式に依存するだけだと漸増する通信の疎通に応えられぬだろう。

昭和基地局における対銚子及び対モーソンの2通信系について過去の疎通実績を調べた結果は図一2の通りで、銚子通信は黒点の大きい

とき程良い疎通率を示すが、対モーソン回線では黒点の影響が殆んど認められない。図は黒点最小期にあたる1975年の第16次から18次迄の通信不能率と黒点上昇期にあたる第19及び20次隊のそれとを比較したもので、平均すると、銚子回線では不能率が最小期40%に対し上昇期は9%に過ぎず、黒点が多いと低角度輻射波が使えてオーロラの妨害を避け易いけれども小さいときはそれができないことが判る。対モーソン回線の通信不能率は黒点最小期が16%に対し、上昇期でも20%で、南極の中距離通信では高角度輻射波の電離層内減衰が大きいので、季節や時刻にも殆んど左右されず5~9MHz帯の比較的高い周波数しか使えない実状を示している。(銚子との交信は、伝搬状況のよい時刻に1日1回だけだが、モーソンとは毎日6時間おきに4回交信が原則である)



図二

3. 南極内通信系統の変遷

南極内の各国基地を連絡する通信系統はどうしたらよいかという問題は、予備観測の始まる前の国際会議で熱心に討議されたが、目標は安全対策上、各基地で南極気象の現況を常に知っていることが重要とされた。その結果最初の取決めでは、米、豪、ソ連、アルゼンチン等の大規模局が親局となり、付近の小規模局から気象を含む各種の観測資料を集め、それを親局相互で交換し、気象の総合結果は親局が取まとめた上放送すると同時に、メルボルンのWMCへ送り、そこで全般的解析を行って各基地向けに

放送することとした。当時は南極気象を他の大陸へ速報することなど殆んど考えていなかった。

上記決定に従い、昭和基地は毎回の気象観測資料を、地上気象は30分以内、上空気象は90分以内にモーソンへ送ることとして今日に至っている。モーソンは、昭和基地の外、南アのサナエ基地と自局及びソ連基地で観測した資料をまとめて、ケーシー経由シドニーへ何れも短波で送り、そこからメルボルンに転送されるのだが、モーソンとシドニー間の短波連絡も完全ではないようだ。

ケーシーは又米国のマクマード基地で集めた西南極地域の気象資料を中継することとしていたが、マクマードとケーシー間の短波連絡も満足なものではなかった。更らに南極半島で得られた気象資料は、アルゼンチン等の親局でまとめマクマードに送ることとしてあったけれども、この通信は特に困難を極めた。

そのような原因は送信施設が低能力なのだとして、マクマードは卒先大型指向性アンテナをケーシー及び南極半島向けに建設し、送信機の電力も10kW級に増強したが、期待した程のよい効果は得られなかった。

最近モーソンも送信電力を10kWに、ソ連のマラジョージナヤ基地も20kWの大電力送信機で南極通信の完全疎通をはかっているが、

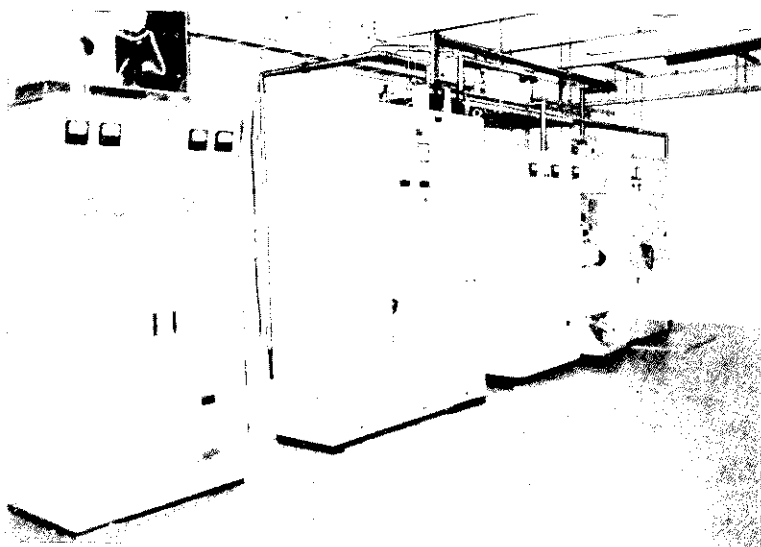
何れもまだ満足な成果を得ていない。

最初、昭和基地局は2kWの送信機でスタートしたが、2次隊からは送信管の故障などで1kWの送信機しか使えない時期があった。幸い数年前から5kW(写真—1参照)に増力でき、東京やモーソン向け指向性アンテナも整備されて少しずつ好転してきたが、まだまだ気象通信の速報達成には程遠い現状である。

今日迄の経験で、南極通信の障害はオーロラによる電離層の攪乱なのだから、南極内基地局相互の通信を確保するという最初の目的達成は容易でないことが明瞭になった。それで昨年開かれた第3回条約通信会議では、従来の決められた通信系統にこだわらず、南極半島の各国基地局で得られた気象資料はブエノスアイレス経由で、又マクマードの資料はニュージーランド経由、サナエは南アのプレトリア経由でGTSに送り込みWMCに届けている実状が各国代表から報告された。これらのルート変更はオーロラ帯の伝搬路を避けるということで一致しているが、わが昭和基地では今日もまた昔と変わらずオーロラ帯を通して、毎回の気象観測資料をモーソンへだけ送っているから不達率が多いのである。それを打開するためには、昭和基地でもモーソンへ伝送した直後に、オーロラ帯を避けるため、同一電文をプレトリアへ送り、そこからサナエのと同様にしてGTSへ送り込むこ

とができれば、WMOの要望する時分内にWMCへ届ける確率がずっと向上するであろうから、第21次隊では、余暇をみてプレトリアがサナエと交信するのを傍受し、南アとの通信可能率を調べることにしている。

尤もソ連は南極各地に散在する自国基地で取得した気象資料を全部マラジョージナヤに集め、そこからモスクー経由でGTSに送り込んでいるというが、その確率はわからない。



写真—1 5kW 送信機(左から2台目及び4台目)昭和52年12月
昭和基地無線局送信室

4. 南極内の通信改善策

短波は電離層障害を蒙る欠点があるけれども、近い将来航空機による調査や基地間連絡が頻繁になるので、そのような場合の緊急情報交換用として最適なので残さねばならぬ。固定地間通信に短波を重用するのなら自動誤字訂正装置 ARQ を併用する必要がある。これをつければ受信局で誤受を発見する都度自動的に反問して再送させるので、通信は确实となり労力も節約できる。既に ARQ は モーソンとシドニー間に実用されているので、これと同じ方式のセットを昭和基地にも設置すべく 22 次隊で計画されている。

南極では垂直打上げだけでは特定区間の MUF を予知することができないから、ソ連の主張するような電離層の斜入射観測を試みることも短波通信改善の一策であろう。そのためには海幕等で実用中の単信 ARQ 方式を利用してみたい。例えばみずほ基地に、3, 4, 6 MHz 等数種の電波を 10 秒毎に切換えてスイープ発射するような装置を備えておいて、昭和基地でこれをモニターし、その中の 4 MHz が良く受かると認めたら、その周波数でみずほを呼返し、スイープを止めて 4 MHz で電文を送らせるという方法である。

1972 年の通信シンポジウムで米国は超短波の散乱波通信を南極に導入する案を出し、第 3 回条約通信会議では流星散乱波の利用を提案した。日本隊も研究部門で数年前から小規模乍ら散乱波通信の可能性について調査を始めたが、21 次隊では 55 MHz 帯で本格的な研究に着手するとのことだから、これが成功すれば一番安上がりでよいと思われる。

昭和基地とみずほには途中に無人観測所があるので、ここに無線中継器を設置し、両基地間を超短波で常時連絡できるようにすれば極めて安定した通信路が確保できよう。それが成功すれば、やまと山脈方面へ拡張したり、旅行隊の通信連絡にも活用できるので是非研究してほしいものである。

野外調査の雪上車や隊員相互の連絡には、現用の 55 MHz 帯セットの外に、最近 アルプス登山で実用された 150 MHz 帯の耐寒用簡易無

線機の採用を考えたい。小型でアンテナも小さいから隊員用に好適だろう。

5. 衛星通信の利用

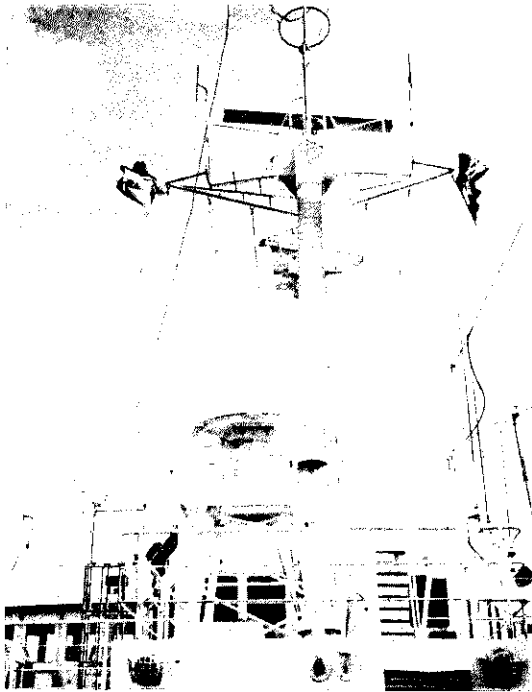
南極通信に衛星通信の利用を最初に提案したのは米国で、1968 年東京で開かれた SCAR 設営部会の席で発表した。第 2 回条約通信会議の席ではその具体案を示し、1972 年マクマードに無人観測機を置きインテルサットを介してスタンフォード大学で遠隔操作することに成功したという報告を、同年の通信シンポジウムの席で発表した。成績は良かったとのことだが実用していない。理由はインテルサットの使用料が高過ぎるという。日本代表は上記シンポジウム場で、昭和基地に 10 m のパラボラ・アンテナを建てれば、インド洋衛星を介して日本と完全な通信を確保できる旨の論文を発表した。それらの施設一式は、航空機 1 台で運べるように製作できる旨もつけ加えた。

昨年 1 月末 NHK は第 20 次隊等の協力を得て、その実証を行ったことは世人の記憶に新らたなところである。

私たちは自宅のテレビで毎朝昭和基地の活動実況や内陸調査の模様などを、つぶさに見ることができた。その映像は実に鮮明であり、毎日安定していたので、この衛星通信を利用すれば、昭和基地と日本との間は勿論、諸外国との通信も完全になるのみならず、国立極地研究所内に設置してある電子計算機を必要の都度昭和基地で使用し得るので、研究は一段と速やかに行われ、隊員の活動範囲は一層拡大されて有効になると思う。

現状ではこの衛星地上局を昭和基地に設置して、ブリザードにも耐え永年使用し得るようにするためには数億円の巨費を要し、衛星の使用料もまだ高価なので、数多くの情報交換を必要とする時期までその実施が見送られるのも止むを得ない次第である。

現在のように、南極通信が電話、テレタイプ及びファクシミル等の低速度通信で間に合っているときは、マリサットの衛星通信を利用するのが最も経済的である。この装置は既に“ふじ”に設置され、第 19 次隊以降実用に供されているので、昭和基地にも海上移動体局としてカブ



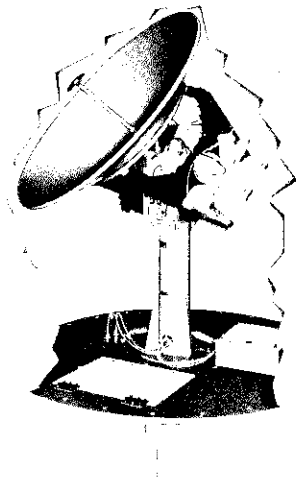
写真—2 KDD の海底線敷設船 KDD 丸にセットしたマリサットのアンテナ部分

ース等に設置して、通信室とアンテナ島との間の海峡上に置きマリサット通信の利用が許されると大きなメリットが得られよう。

つまり気象観測資料など急を要する通信はすべてマリサットによって東京経由 WMC に送り込めば、1日6回の観測結果を完全に WMO の要望する時間内に目的地へ到達させることができる。マリサットは設置費も安価であり、使用料も一般船舶用に安くしてあるので通信費が嵩む心配もいらない。問題は、昭和基地局に設ける海上移動体が、北海で石油掘削のため英国の設けている櫓組式の可動局と同一視して貰えるかどうかにかかっているようである。

若しマリサットの使用が実現すれば、英、米、豪、アルゼンチン等の各基地局でもそれを真似するであろうから、それらの局とネットワークを組み、南極内の気象資料交換が極めてスムーズになるのは勿論、南極航空の安全支援に大きな貢献をなし、南極大陸は一層われわれに近いものとなるので、是非其その実現を要望する次第である。

南極通信に衛星通信を使いたいという要望

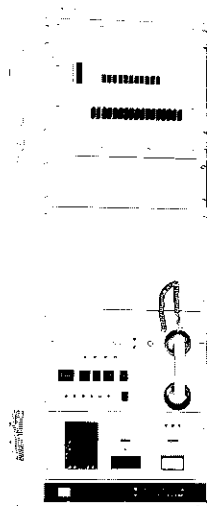


写真—3 マリサットのアンテナ内部これをデッキに取付ける

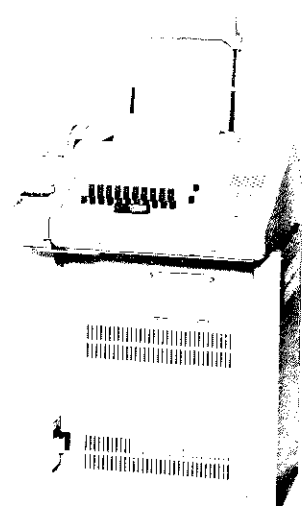
は、米国のみならず全部の南極条約加盟国が以前から持っているので、条約通信会議にオブザーバーとして出席する ITU の代表にはその旨を申入れているが、既にプレトリアはオスカー7を使って、サナエや更に奥地の観測隊とも交信しているというし、米国は現在 ATS 1 の通信、気象実験用衛星を利用しておる由である。

6. アマチュア通信

昭和基地には第1次越冬隊から今日に至る迄



写真—4 マリサットの端局装置（電話用）



写真—5 マリサットの端局装置（ファクシミリやテレタイプ用）

毎回アマチュア無線局が開設されている。これは非常災害時等の場合、正規の通信系の運営が不可能になったときの代替通信手段として有効なので、各国共最初からその運用を奨励しているのである。

最初のアマチュア局は隊員個人のものとして認可されたが、1965 年昭和基地に JARI の社団局が設置され、また昨年はみずほ基地にも開設されたので、休日になると有資格者は競ってこれを運営している。短波による交信は日本向

けが一番多いこと勿論だが諸外国のハムとも数多く交信して、QSL カードも毎年新しいものを作って交信相手に喜ばれている。

超短波のセットもあるので、最近はおスカーを利用する交信も盛況を呈するに至っているのだ、アマチュア無線家の方が隊より一足先きに安定な南極通信を展開するようになるかも知れない。結構なことだとひそかに欣び彼等の一層の努力を期待する次第である。

ニュース

ミハイル・ソモフ号の活躍

——日本隊への援助なども

ソ連隊のビゼ教授号は多数の観測隊員を乗せてレニングラードに帰港した(4月17日)。4月21日にはエストニア号が93日間の航海を終えてレニングラードに帰った。24次越冬隊と今次夏隊の合わせて約300名の観測隊員が同船で帰国した。ギジガタも南極を離れた。秋の深まりと共に船団の輸送・観測作戦も最終段階に近づいた。

今夏、ミハイル・ソモフ号はベリングスハウゼン基地からノボザレフスカヤ基地に向かった。レニングラードスキー湾での3週間の作業は困難を極めた。オストレイ岬の手前には6マイル余にもわたり厚さ260cmに及ぶ堅い定着氷が張りつめている。体当たりでその中に水路を開きながらのろのろと岬に近づいていく。動きながらも2台のヘリコプターで人員と食糧を陸に運ぶ。天候は激しく変わる。風は秒速55mを記録することもある。船は大波に揺り動かされ、岬の《埠頭》にとどまっているのがやっとである。そのうち氷壁が崩れだしたので船は沖に出て漂流する。天候の合い間をぬって引き返し荷役を継続する。ヘリコプターで新隊員をノボザレンスカヤに送り込んだ。

ノボザレフスカヤを離れて航行中、緊急電報を受信した。昭和基地で強風のため氷盤が割れ、その上の

飛行機が無人のまま沖に流出したというのだ。針路を変えて現場に急行する。プリンスオラフ海岸の18マイルに停止し、ミル8ヘリコプターがミハイル船長を乗せて飛び立った。浮氷群の中に飛行機を発見、その上空に停止しロープを吊り下げて飛行機に結びつける。機は無事昭和基地に届けられた。適切で欲得ずくのない援助に対し、日本の観測隊と極地研究所の幹部は深い感謝の意を表してきた。

アラシェフ湾に入り、マラジョージナヤの沿岸水に停泊する。学術資料やレニングラードに持ち帰る飛行機イリュージン14などを積み込む。再び航海を続けモフソン基地に向かう。厚い岸氷があるので岸から52マイルに停泊し、ヘリコプターで隊員の交替を行なう。新たにオーストラリア隊と一緒に観測作業をするのはソ連科学アカデミー・コラ支部極地地球物理研究所員で、彼らの課題はレーダーによる極光の研究で、特殊装備のある研究室が与えられているのだ。ソモフ号は最後にミールスイを訪れ、ストロイテリ(建設者)島のタンクから燃料の補給を受け、南極大陸に別れを告げた。別れの汽笛に対し、基地ではロケットを打ち上げて答えた。大陸岸には1隻のソ連船も残っていない。

第21次観測隊行動から

木 崎 甲 子 郎

(第 21 次南極観測隊隊長)

「今年は氷状がいいので内氷艇で昭和基地に上陸する」と冗談めかして言っていたのは誰だったか。氷海航行中のことだ、あまりにも楽々と進入できたのでこんな冗談もみんないい気持で笑って聞いている。だがしかし、基地の岸辺を波が洗っている」という電話を受けたのは、ずっと後、われわれがインド洋を東に走っている頃だった。まさに冗談から出た真である。おかげでセスナを失うという大損害を受けたのは、過ぎたるは何かという諺を地でいったようなものだ。そのうえオングル海峡が海になってしまい、4月にはいっても凍結しないので、この月に予定していたみずほ旅行はおろか S 16 での人工地震用ボーリングと爆破のテストも不可能になった。氷状がいいというのも良し悪しである。昭和基地が島にあって大陸にないという欠陥がもろに現われた今年の夏であった。

しかし、はじめからこんなことがわかっていただわけではない。気象衛星やアメリカ海軍からの海水情報から全体の様相はだいたい判る。それを見てリュツォ・ホルム湾の北部がクサビ状

に開いていることがわかったとしても、それは昭和基地からはずっと北方だから、直接氷海航行に役立つわけではない。氷海で一箇所でもハンモック氷の密集帯にひっかかってしまえば万事休す、ハイそれまでよ、ということになる。今年はいいぞ、という樂觀ムードがある一方、衛星写真によるとアメリー棚氷の定着氷の割れぐあいがよくないから悲観的だと深刻に考えるものもいて一様ではない。なにしろ、風のひと吹きでがらりと変わる氷状のことだ、行ってみなければわからないというのが本当のことだろう。今年根井艦長の考えで、はじめから大利根水道にはいらず、新南岩の北あたりから南南西にむかって真直ぐ進入していった。

12月29日、ポーポーと霧笛を鳴らしながら霧の中を走っている。南風だ。「去年はこんなものじゃなかったですよ。今がチャンスですな」と副長。冰山も数えるくらいしか見えないし、海水もほとんどない。

「ヒトキューマルマルより氷海にはいる」と艦内放送があったが、その氷海も海水がパラパラで「ふじ」は原速の12ノットでそのまま走りつづける。ときどき氷盤に乗り上げる軽いショックがあるだけだ。それでもしだいに海水が増え、ときには密氷群もあったがたいしたこともなく、あれよあれよというまに大利根水道南部の開水面に出て、しばらく南西方向に波をけ立てて走った後、今度は南東にむかって定着氷のなかに突込んだ。チャージングを繰返しながら前進して、提止した地点から第1便を飛ばし空輸をはじめた。基地から33.7km、大晦日のことだった。



写真-1 やまと山脈のピラタス・ポーター PC-6 機



写真-2 二 番 岩

第1便で昭和基地に降り立った。曇りですすら寒い。20次の山崎越冬隊長や隊員たちが迎えに立っている。顔はあくまでも黒く髪はぼうぼうとのぼし、防風衣も汚れ破れ、一年の越冬生活の重みをしめしていた。新入りの21次隊員は顔白く衣服も新しい。賞録の差はいうまでもない。

雪融けの昭和基地風景は荒涼としてゐる。誰かが「ダム工事現場のようだな」と言った。建物だけ見れば赤や青に彩色されたモダンな景観だが、赤土の道路にダンプやランドクルーザーが走り、あちこちに資材の山積み、木箱がころがり雑然としている。これだけ大きな基地になってしまうと、20年ぶりにやってきたという感傷も湧きようがない。新しい建物にもかかわらず荒れた感じが強いのはまだ十分住みこなしていないからであろう。

「ふじ」では元旦の夕方からセスナの組立がはじまった。ヘリコプター格納庫の屋根(03甲板)に積んであった胴体と翼を艦側の氷盤に下してそこで組立てる。3名の航空隊員に応援が何人か、徹夜で整備をしている。徹夜といっても今頃は太陽が沈むことはないから明るさに不足はない。2日の朝一度テストフライトをした後、川口越冬隊長をのせて昭和基地に飛んだ。このセスナはその日のうちに、もうやまと山脈へ3便飛び、やまと調査隊の人員装備食糧を送

りこんでしまった。やまと調査といえ、これまでは越冬隊の仕事だったが、今年は夏隊の計画というわけである。航空作戦の威力ということになる。彼らは2月9日の引きあげまで、1カ月あまりやまと山脈の地質調査を実施するのだ。

休養をとる暇もなく航空隊員3名は翌日「ふじ」に帰ってきた。今度はビラタス・ポーターの組立である。雪まじりの横なぐりの風を受けて、飛行甲板で脚とスキーをつけ、翼をつけ、整



写真-3 明 る い 岬

備の終る頃にはまた朝になる。1月7日快晴の朝、ポーターは上面黒色、下面を赤く塗った重量感のある大きな翼を傾けて「ふじ」を一周したのち昭和基地に飛び去った。

1月中旬は天気が悪かった。これまでの統計からみると、この頃が一番晴天が多いはずなのだが、今年は異常だ。1月10日から20日までの10日間で輸送ができたのは14日、19日の半日空輸だけだった。

その間の17日、海氷が薄くなったので再度砕氷前進する。「砕氷航行を始める」のアナウンス。艦長の号令が静かにブリッジ内にひびく。

「両舷前進微速」、「りょうげん ぜんしん びそく、でんりゅうせいいてい」と復誦。

「面舵一杯」、「おもかじいっぱい、おもかじ30 どおー」

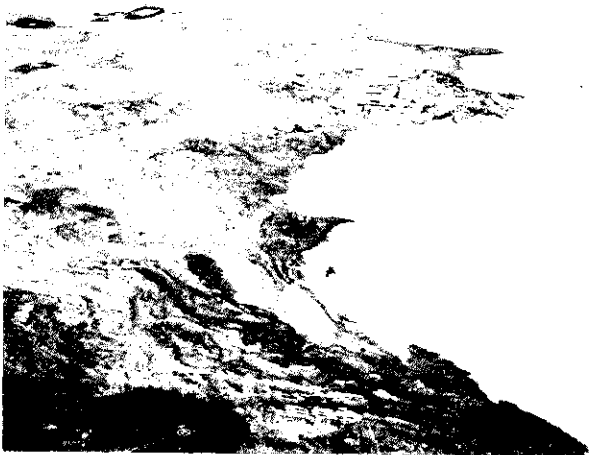


写真-4 昭和基地（左上方池の所に夏期隊員宿舎）

「両舷前進第四強速」, 「りょうげんぜんしんはいよんきょうそー」

シューツ, ヒューッと過給機の回転が急上昇する響きが聞えてくる。

「180° まで回頭する」, 「180° までかいとう」

「ふじ」はしずしずと海水を割りながらわずかず艦首が右にまわる。真南に向って進むのだ。薄日がさしはじめた。艦の薄い影が氷原を流れていく。「水深 192 m」とインターホーンが叫ぶ。氷厚が 80 cm 前後まで減ったので「ふじ」の能力でこのくらいの厚さなら連続砕氷航行ができる。気温は高く、チラチラと降る雪は日本の春の雪のように、ブリッジのウィングのゴムマットに融けてぬれている。

艦はグラグラ上下左右に揺れてちよっと字が書けないくらいだ。新幹線の列車に乗っている感じがする。傍にいる副長に「3 ノットぐらいですか」、ウィングの手すりからのり出して下をのぞきながら「いや 4 ノットはでていでしょう」。だいたい駆け足の速度だ。積荷満載して 9,000 トン近い大きな団体の「ふじ」が人の走る速度で、氷面を滑るように悠々と前進する。

ルンパ島の近くまで来たとき、海水の色が急に変わった。うんと明るい紺青色のパドル氷が一面に拡っている。この青氷のなかに突込んだ艦はたちまち止ってしまう。後退してチャージングを繰り返す。そして、6 回ぐらいで 250 m ぐらい進んだところで漂泊することになった。この青氷は 1.5 m ぐらいの 2 年氷らしい。結局こ

こが最終進人地点となった。左舷に西オングル島が見え、基地から 14 km, 歩いて行きたくなるほどの距離だ。

それからはほとんどと空輸も進んだ。なにしろ、眼の前に西オングル島が見える。ヘリコプターが発艦して島影に消えたかと思うと、あっという間に引返してくる。かくて、2 月はじめには輸送は完了してしまった。

一方、昭和基地では今年の 2 大事業 -60 kl 油タンクと夏季宿舎の建設が着々と進行していた。艦側は建設や電気工事の支援乗組員 36 名が交代で常

駐するという態勢をとってくれたので仕事は順調だった。60 kl タンクの基礎を掘りすぎて基礎コンクリートのセメントが不足し、あわてて予備のセメントを「ふじ」のハッチの奥からひっぱり出して送ったこともあった。また、昭和基地初の 2 階建である夏季宿舎建築では、基礎の鉄骨と連結材を締めるボルトは本来最優先で送るはずだったのに、何処に入れたのかいっように現われてこない。積荷リストに書いてあるところには見つからない。艦に残っている送り出し側の隊員は毎日のように輸送終了後ハッチにもぐって探しまわったが、なにしろ小さなダンボール箱ひとつなので、隅の方にはさまったらしく、行方知れずの日が 1 週間も続いたろうか。ついに運用長が科員総動員でボルト探しをやってくれて、とうとう四番ハッチの奥のドラム缶の陰から見つかったのである。人騒がせなボルトであった。

その頃、すでにみずほ基地には人員交代と補給物資を積んだ雪上車隊が到着し、引き継ぎが行われていた。わたしはポーターでみずほに飛んだ。ルート沿いの雪上にポツンポツンとある黒いドラム缶を目印に南下するうち、交代を終って帰途についた雪上車隊が白い雪原に点々と見えた。その後方にはみずほまでシュプールが大きくうねりながら輝いていた。その彼方の氷床はしだいに高度が上っているの、飛行機からは前方に巨大な白い壁が立ちふさがっているように見える。

みずほ基地はさすがに寒い。-20℃はあったら
だろ。さっそくベニア板の入口をめくって
もぐり込む。思っていたより老朽化している。
すでに10年も使ったのだから無理もない。ト
ンネルは低く頭を下げて歩かねばならない。ザ
ラザラと霜が天井や壁から落ちてくる。それが
踏み固められてトンネルの高さを低くしてい
るのだろう。補助発電機室の角柱は雪圧で弯曲し
ていた。居室ではみずほ隊員たちに歓迎され、
さっそく焼きようざなど昼飯をご馳走になる。
楽しそうに生活している連中に別れてポータ
ーに乗りこんだが、このみずほ基地はもう長くは
もたないだろう。せいぜいPOLEXの期間、
つまりあと2年ぐらいだろう。必要ならどこ
かに新しく作りなおさなければなるまい。

「ふじ」乗組員に事故があったと聞いたのは、
明るい岬から二番岩に移動するときだった。艦
長からの手紙に、1人はハッチに墜落して重傷、
1人は夏季宿舍の2階から落ちたがこれはたい
したことはなかった。事故には十分注意して下
さい。と短かく書いてあった。基地に帰る途中
ヘリのなかで聞いたところでは、頭蓋底骨折で
意識不明が続き酸素で生かしてある。もう助か
らないかもしれない、という。基地に飛んできた
艦長の話「今は絶対安静で動かせないが、動

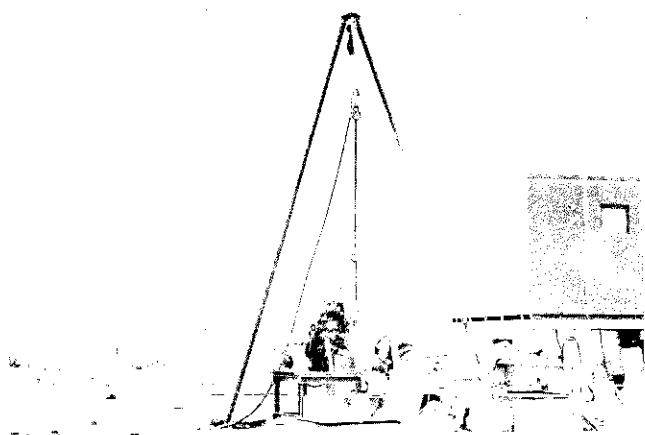
かせるようになったらすぐ北上してケーブタウ
ンかどこかの病院に入れることになるだろう。
したがって、夏季オペレーションの縮少はやむ
をえないので御了承下さい。もちろんこの際
異議はない。

その日は夏季宿舍の棟上げで餅まきをするこ
とになっていたが、それは艦長と川口越冬隊長
にまかせて、わたしはやまと山脈に飛んだ。氷
上の滑走路にはやまと山脈の調査を終えた3名
の隊員と太田博士（ノルウェーのオブザーバ
ー）が待っていた。基地へ帰る太田、浅見両君
と交代してテントにはいる。

夕食後2台のスノーモビルを駆ってA群南側
からJARE4 ヌナタクにかけての裸氷域にイン
石を探しに出かけた。スノーモビルで氷原を
走るのはちょうど海を走るモーターボートの感
じだ。2時間ばかりで数十個のイン石を拾った。
もっとも皆小さく指先ぐらいの小石ばかりだ。
この付近は昨年20次の矢内隊が採集したあと
の拾い残しを探しているようなものだが、それ
でもわずか2時間で数十個はすごい。ある所には
あるものだ。真夜中の12時、夕焼けのなか
をテントにひきあげた。

それから6日間、ブリザードとひき続く強い
地吹雪でテントに閉じこめられてしまった。7
日目の2月9日、晴れあがったがセルロンダー
ネ山脈の偵察にはすでに時間切れであ
った。連日スタンバイしながら天気待
ちしていたセスナとポーターがようやく
この朝飛んできた。それでキャンプ
を撤収して基地に帰着、その日の午後
「ふじ」にもどる。その夜「ふじ」は出
航反転氷海離脱というあわただしさだ
った。予定より2週間ははやかった。

それから2ヶ月あまりの航海を経て
東京晴海埠頭に着いたとき、岸壁の迎
えの人びとのなかに、もうこれは駄目
だと云われた丸田士長の退院した姿が
あった。



写真—5 岩盤ボーリング、地殻熱流量測定孔

カラフト犬・タロとジロによせて

芳賀良一

(帯広畜産大学教授)

日本の片すみで、ほそぼそとソリやリヤカーをひいていたカラフト犬が、南極観測隊のおともをして、ソリびきの任務を果たすことになった。そのことが決ったのは 1955 年の秋のこと、日本にまだそんな犬がいたのかと、一躍して世人の注目をうけ、いろいろ話題になった。

カラフト犬というのは、樺太（サハリン）がわが国の領土であったころ、古くからそこに飼われてソリをひいていた犬につけられた名称で、ロスケイヌとも呼ばれていたが、独立した犬種としてとりあつかわれていなかった。しかし、アラスカ・カナダのソリ犬を見ると、アラスカマラミュート犬の血を受けたローカルタイプと見ることができるのではないだろうか。

ソリ犬としての極地犬は、極北地域に生活する諸民族が、長い間かかって淘汰してつくりだした犬種で、寒さに強く、粗食に耐える特質をもっている。また犬同志の協力性や人間に対する従順性は、ほかの犬種の絶対に及ばないところであろう。

世界の文明の及ばない原始の状態にある極北の地では、機械力の利用はきわめて限定され、交通はいきおい動物力に頼らなやければならない。けん引力の最も強い馬は、比較的文化的な高い環境になれた動物であり、北方圏で自給自活はできない。自生できる使役動物といえば、近海に豊富な海獣や魚類を好んで食べる犬と、内陸部ではツンドラの蘚苔類や寒地植物を餌としているトナカイの 2 種だけである。カラフトでは浜の民族といわれているギリヤークは主に犬をつかい、山の民族といわれるオロクコはトナカイに依存した生活を営んでいた。

ロシア人がカラフトにきたのは 1850 年（嘉永年間）といわれ、歴史的にはわりあいに近代

のこと、カラフト犬はそれよりもずっと前から原住民に飼われていたことは確かである。したがって、カラフト原住民の文化は、極北の大陸文化の影響を強くうけ、またソリ犬文化圏はカラフトを南限として、宗谷海峡をこえて北海道にまで及ぶことはなかった。

しかし、すばらしく力が強く、強健で体の大きいカラフト犬は、いかにも北方犬らしく、愛好家にとってはすこぶる魅力に富んだ犬である。出かせぎのヤン衆や行商人たちは、移出禁止の日をくぐって、何頭かを北海道に持ちこんだ。稚内、留萌、小樽、利尻島などの港町に持ちこまれた場合が多いが、また倶知安、旭川、紋別、風連、札幌などの愛好家の手に渡ったものもあり、その数は 1955 年には約 100 頭と推定された。その中には、戦争末期に旧陸軍がカラフトの敷香から、千島に送ろうとした優秀なカラフト犬もいた。戦況の変化から旭川に廻送され、終戦とともに民間にわたされた。

カラフト犬には短毛型と長毛型がある。もちろん中間型のものもあるが、短毛型が純系として貴ばれた。これはエスキモー犬など極地犬一般にみられることである。旧陸軍によって旭川に持ちこまれたのは短毛型のみであったが、そのほかの大部分は長毛型であった。

第 1 次観測隊におとしましたソリ犬は 22 頭で、1 次越冬隊には 19 頭が参加した。そのうち短毛の純系はリキとテツの 2 頭のみで、残りのうち 13 頭は長毛であった。黒いふさふさした長毛の大柄な犬が多かったから、クマという名前の犬が 3 頭、モクが 2 頭というように、同名のものも多い。しかし短毛型といっても毛の長さは 5~8 cm もあり、綿毛が密生していて他の犬種の比ではない。長毛型では 10~13 cm

もあるために、毛幹の柔い犬では、毛換り時期になると毛団子ができて、手入れに苦勞をする。タロ、ジロ、サブの3頭の兄弟犬はいずれも長毛型で、サブだけが第2次観測隊用に居残ったが、残念なことに訓練中に腰椎を痛め、死亡してしまった。

タロ・ジロ・サブの兄弟は、生産者の希望で稚内市魚卸市場のセリにかけられ、それぞれ3人の買受人の手に渡った。カラフト犬の調査で稚内市を訪れた際、たまたま1頭を見つけ、その素質に一目ぼれして譲渡をおねがいた。しかし過去の南極探検の後遺症からか直接交渉では承諾が得られなかった。その後稚内市、水産関係者、生産者らの協力で、3頭の子犬を生産者に返還していただき、生産者からあらためて1人には次の腹の子犬を、1人は北海道犬の提供を、もう1人には買いもどしすることになった。したがって、子犬の買受者から私どもが直接に譲渡を受けたわけではなく、生産者内山元氏から直接購入ということになった。3人の飼養者のご厚意と、関係者の大変なご努力の結果、南極後援会（当初、朝日新聞社内）があらためて所有者となることができたわけである。

3頭の子犬は4月下旬に相前後して北大極地研究グループが管理する稚内樺太犬訓練所に連れてこられた。早速タロ・ジロ・サブと名づけた。子犬はしばらくの間は訓練所内に放し飼いにし、新鮮な魚を煮てたくさん与え、大きく健康に育つのを楽しみに待った。子犬のころは1日3食、やがて2食、ソリびき訓練を始めた7月ごろには他の成犬と同じように1日1食としたことはいまでもない。普通の犬は朝晩2食が多いが、朝飼を与えてからソリびきさせると、吐きもどしてしまう場合が多いため、作業後の夕方に洗面器一杯分（約3～4kg）の餌を与えるのがしきたりである。南極では約2ポンドのペミカンを与えたり、アザラシの肉を与えるが、食欲は旺盛でたちまち食べつくしてしまう。

放し飼いにしたタロとジロはクサリにつながられるのを嫌がり、はじめのうちはずいぶんとなきさわりだり、懸命に首輪をはずそうともがいた。首輪をあまりきつくするとかわいそうだ

し少しゆるめにするとうまく逃げられた。なんとか脱走しているうちに、カゴヌケの技術をすっかり身につけてしまった。しかし脱走しても彼らは訓練所育ちであるから、遠くに逃げ去るようなことはない。遊び疲れて空腹になっても訓練所にもどってくれば餌にありつけるし、仲間もたくさんいるし、もっとも安全なところであることを、だんだんと認識した。

こうした獲得習性はタロ・ジロが昭和基地で生きのびる上にひじょうに役立った。まず固定したクサリからのがれる必要がある。それにはカゴヌケの技術が役立った。もちろん絶食状態でやせてくれば、首輪もゆるくなって抜け易くはなるが、元気なうちに逃げた方が有利であることはいまでもない。次に昭和基地は訓練所育ちの彼らにとって故郷みたいなもので、もっとも安全な露岩地帯で生活していたことになる。タロ・ジロ以外に6頭がクサリからのがれていたが、いずれも行方不明になった。三つめに彼らには皮下脂肪という食いだめのできる特異な生理機能が発達していることである。もちろんこれはタロ・ジロに限ったことではない。なにしろ、ソリびきのときは1日の体重の増減は2kgにも達するし、夏と冬の体重差は5～8kgもあることは珍らしくない。普通の犬にはみられない生理機能といえよう。さらに食糧はクラックの近くでねているカニクイアザラシを2頭で攻撃すると、倒せないまでも驚ろかして脱糞させることが出来る。第5次越冬隊の松田隊員は、タロとジロがオキアミまじりのアザラシの糞を口のあたりに一杯につけて帰ってくるのを何度か目撃している。こうした食糧確保のルートが身につけば、耐寒性にすぐれ粗食に強いカラフト犬にとっては、自活することは困難ではない。無人の昭和基地に生きのびることのできた理由は、以上のようなことによるものと推察することができよう。

しかし、南極のきびしい環境条件では、健康を十分維持できる栄養をとることはむずかしい。1960年1月に第4次隊員として昭和基地を訪れたとき、彼らは元気ではあったが、栄養のアンバランスのためか、生気に乏しさを感じた。ジロは残念なことに、その年の夏、基地で病死した。タロは1961年3月無事帰国し、

北大植物園内の博物館で余生をおくっていたが、1970年8月11日、北大家畜病院で筆者に見守られながら、永遠の眠りについた。満15才という長寿を全うさせることができ、また買上げ命名・飼育・訓練・壮行・再会・帰国受入

れ・余生飼育・臨終のほか標本製作をも自分の許で全うすることができたことは、彼らの労苦に対するせめてもの償いであり、心のすくいでもある。

(帯広畜産大学畜産環境学科)

ソ連7番目の越冬基地開設

第25次ソビエト南極観測船団に参加予定のオレニョク号は、レニングラード出港直前に故障が起き(本誌30号にて出港したと報じたのは誤り)、計画は急速大幅に変更された。ドルージナヤへはミハイル・ソモフ号が行き、ルースカヤの開設は砕氷輸送船ギジガ号が受け持つことになった。レニングラードを出港したギジガ号はミールスイで荷上げをし、2月下旬ホップス・コースト沖に到達した。海岸から12マイル北で雪をかぶった沿岸氷に突っ込む。即席の《港》からヘリコプターでベルクス岬へ空の橋をかける。人員と資材装備の搬入が始まる。悪天候の中で途切れながらも貨物輸送と基地建設が続いた。居住棟(複数)、発電棟、工作棟、倉庫、燃料庫などの組み立ては短期間におわり、必要なものはすべて整った。1972年以来

8年越しの待望の基地は12日間で完成し、南緯74度46.1分、西経136度51.7分に赤旗が翻った。気象のステパノフ以下9名の越冬隊を残して船は外海に出た。

次にギジガ号では《アイスバーグ》オペレーションが行なわれた。これは氷山の漂流を研究するためのソビエト・フランス合同企画である。3つの大きな氷山にフランス製ラジオブイが設置された。ブイは氷山の移動経路を知らせるのだ。パリの海洋物理研究所から「ラジオブイは順調に作動している。研究にご協力を感謝する」という主旨の電報が船に寄せられた。作戦は成功である。ギジガ号はそのあとレニングラードスカヤに寄り、越冬隊員の交替と貨物の陸上げをして南極に別れを告げた。

モスクワ～南極空路

去る2月、ソ連国営航空のイリュージン18D型機が、モスクワと南極大陸とをほぼ子午線に沿って結ぶ片途1万6千キロのコースを往復飛行した。マラジョーナヤ基地に着いたのは2月13日で、同月20日復路についた。

いまソ連の7つの南極基地では、外国からの参加者も含めて約250名の観測隊員が越冬活動をしている。船団による補給輸送は長年にわたってその任務を果たしてきたが、大きな短所もあるので、もっと機動的な連絡手段が要望されていた。1年前にマラジョーナヤに固く厚い氷層を作る機械が届けられ、基地から26キロの地点に長さ約3キロの滑走路が出現し、空港用の各種設備が取り付けられた。IL-18Dが選ばれたのは、長年北極地方で活躍し成果をあげているほ

か、熱帯の気候にも強いのが理由である。飛行コースは3つの部分に分けられ、アデンとマプトが途中着陸地に利用された。最も困難だったのはマプト～マラジョーナヤ間5千キロで、特殊な航法措置を必要とした。ちょうどその中間の48°S、37°E海域でビゼ教授号が待機し、往復路とも気象通報と通信連絡を支援した。

かつて1961年12～1月、イリュージン18型機とアントノフ10型機がデリー、ジャカルタ、シドニー経由でモスクワ～ミールスイの往復飛行に成功し、1963年11～12月にもイリュージン18型2機が同コースを飛んだが、いずれも一時的なものだった。今度の新空路は恒常的なもので、当分は年に1～2度の飛行が予定されているという。

タロ・ジロの思い出



北村 泰一

(九州大学理学部助教授)

写真-1 昭和32年12月オラフ海岸にて

私は第一次越冬の時、菊池徹氏とともに犬係をしていた。ともに暮した犬達のことを思い出すと胸が痛む。犬達と一体となつてなしとげたボツンヌーテンへの27日間の機旅。瞬時にしてブリザードにまきこまれ、テントを飛ばされそうになったユートレへの旅。春になって、腐った雪に足の裏から血を出しながら、それでも一生懸命に重い荷を曳いたオラフ海岸の旅、また、個別的には、リキの行方不明事件、ヒップのクマの失恋と失踪、老犬テツの恋を拾う話、ベッグの静かな死、そして最後に、第一次越冬隊が昭和基地を去る時、いかに止むを得ぬ事情があったにせよ、一年間苦楽をともにした犬達を、みすみす鎖につないで去らねばならなかったこと等々、今でも20数年前のあの日々のことが、まるで昨日のことのよう鮮やかに思い出される。あれから歳月がたち、あの日々のことはいまや歴史のカスミの彼方にかくれつつある。第一次越冬の犬達のことについて、書き残したいことが山程ある。しかし、今回はタロ・ジロについてと限定された。自分としては、有名になったタロ・ジロのことも書くことながら、こうした無名の犬達のことを書きとどめたいが今回は止むを得ない、タロ・ジロの話だけ

にとどめよう。

<タロ・ジロの生存>

昭和34年1月、私は第三次越冬隊員として再び宗谷船上にいた。氷状が悪く、昭和基地から100km沖合の氷縁から、はじめてのヘリコプター輸送がはじまった。1番機を送り出して間もなく、私は永田隊長に呼び出された。犬が2頭生きていた。クマとモクらしいが、恐ろしくて誰も近づけない。お前すぐにゆけとのこと。犬の生存については、自分にはある予感があった(次章)が、それが現実となって自分の耳を疑った。とるものもとあえず基地にとんだ。懐かしいオレンジ色の棟、そしてその見なれた岩の上を黒い犬が2頭走りまわっていた。機から降り、はやる気持を静めて犬に近づく。やせ衰えている犬の姿を想像していた私は、目の前にすごく大柄な太った黒い2頭の犬の姿に驚ろかされた。近づくと、彼等は少しあえずさり、身構える様子をみせる。明らかに私を警戒している。彼等が前にすすむと、今度は自分があえずさる。1年前に彼等を残置したという、スネにキズのある身には、ひょっとしたら自分を恨んでいるのではないかという気持がチラと



写真-2 昭和32年10月 Botnnuten めざして。遠くのピークは Botnnuten

頭の中を横ぎったからだ。

何とか通話をしたい。手マネ足マネで話しかけ、また号令をかけてみたりもした。やっと近づくことが出来、頭をなでても容易に尻尾を動かさない。“なあ俺だよ。1年前の俺だよ…”。私は懸命に呼びかけた。“ナアお前はクマか？”反応がない。“それではモク？”…。こうして黒い犬の名前を片っぱしから呼んでみた。最後に“タロ？”と呼んだ時、尻尾がピクッと動いたような気がした。“タロ？”と もう一度呼んだ時、今後ははっきり尻尾が動いた。アッ！反応があった！“お前はタロ。するとお前はジロか？”今度は別の犬がマネキ猫のように前足をあげた。これはジロの癖であった。その目でみると、ジロらしい犬の前足には白い毛が混っていた。これはジロの外見上の特徴であった。もう間違いはない。犬達も私を思い出したらしい。この2頭がタロとジロとわかったとき、俄かに自分の胸に熱いものが、こみ上げてきた。よくもまあ……と、あとは言葉にならなかった。

<ちょっと不思議な話>

《その1》

私が第一次越冬から帰国し、すぐまた第三次越冬隊として出かける準備をしている間、私は基地に残してきた犬達のことを想い続けた。生きている可能性があるだろうか？ 若しあるとしたら……と色々な可能性を考え続けた。そんなある日、犬が生きている夢を見た。それがタロとジロであったという記憶はないが、自分が

夢の中で基地へいった時、とにかく犬が2頭生きていた。

出発も迫ったある日、西堀さん以下在京の第一次越冬の仲間が送別の宴を開いてくれた。話しがはずむうちに、私は夢のことを語った。自分は真剣であったが、皆はニコニコするだけだった。

《その2》

やはり第一次越冬隊が帰国して間もなく、堺市に住み、愛犬家でもある某彫刻家が、基地に残された犬の姿を思い浮かべつつ完成した15頭の犬の群像の除幕式に、西堀、藤井、菊池の三氏が出席された。不思議な出来事は菊池氏が代表して弔辞を読んだ時に起った。弔辞の最後に、リキ、ゴロ、アンコ、クマ…と順々に犬達の名前を菊池氏が呼んだとき、藤井氏は指を折ってその数を数えたという。ところが、菊池氏は、13頭までかぞえ、少し絶句したのち、“安らかに眠れ”と結んだそうである。あとで藤井氏が菊池氏にたずねた時、“あの時、1頭ずつ数をかぞえたが、どうしても最後の2頭が思い出せず、やむを得ず安らかに眠れと結んだ…”ということであった。

以上のことについては、今は故人となられた藤井恒男氏（昭和54年3月没）が、朝日社内報のシリーズ「あの時この人」の中で「南極物語第9話」の中で述べておられる事柄である。《その2》については、私は間接的に知ったことであるが、《その1》については、私がみた夢を藤井氏が書き留めておいてくれたので、“夢”が作りごとでない証拠となっている。第一次越冬隊の犬係の二人の身におこった。ちょっと不思議な話である。

<タロの智慧>

タロ・ジロのために何頭ものアザラシを捕獲した。子供の頭ほどの肉を、彼等はペロリと平げた。ところが、しばらくして妙なことに気がついた。ジロは私達の前ですぐ平げるが、タロはしばらくの間は肉を食べているが、いつの間にか肉をくわえて姿を消してしまう。はじめはどこか気に入った場所で食べているのであらうと思ったが、いつもきまったようにそうなの

で、或る時、肉をくわえて歩き出すタロのあとをそとつてみた。タロはいくつかの岩の丘をこえ、とある岩陰に姿をかくした。タロが去るのをまてその岩陰にいてみると、そこにはいくつものアザラシの肉がかくされるようにしてころがされていた。つまり、そこは食糧庫であったのだ。それは、あたかもあの“無人の1年”のようなことが再びおこることを予想しているかの如くであった。私は胸を打たれた。犬の本能と人はいくつかも知れない。それなら何故ジロもそうしないのだろうか。私達は、タロを、“タロ”ジロを“ジロ”と呼び、兄弟と定義してきた。しかし、本当に犬の世界にも兄弟の感情があるのだろうか。まして兄は総領として、弟は弟としてという自覚とか感情があるのだろうか。誰にもわからないことである。しかし私はその時確信した。彼らにも人間と同じように肉親の情と責任の感情があるに違いない。貯蔵はその後ずっと続けられた。

<何故タロ・ジロだけが生きていたか>

第一次越冬隊が基地を去るとき 15 頭の犬達が鎖につながれたまま基地に残された。第三次越冬隊がその1年後に再び訪れたとき、もとの位置に7頭の遺体を確認したが、他の8頭については首輪だけがその場に残されていた。“首輪ヌケ”をした8頭のうち、どうしてタロとジロの2頭だけが基地に残っていたのであろう

か。

我々はこう考えている。犬には帰巣本能がある。もとの主人をたずねて、犬が独り数 100 km を旅した話はよく聞く話である。南極行に選ばれたカラフト犬は、当時それぞれ“家”で働いていた。ある犬は牛乳配達（ミルク・デリバリー）の糧を曳き、ある犬は番犬の役をも兼ねていた。つまり、彼らには“占巢”があった。彼らが自由になったとき、人影のない基地で一体何を考えたのだろうか。ある犬は札幌（札幌）もとの主人を想ったであろうし、ある犬は稚内の古巢の肉親のことを想ったに違いない。そして“古巢”を求めて白い大陸の彼方へ彷徨い出たに違いない。ところが、タロとジロについては少し事情が異っていた。タロとジロは、北海道各地からカラフト犬が南極行のために集め始められた頃生まれ、2才の誕生日を南極で迎えた、つまり物心がついた時は既に昭和基地にいた…という特殊な事情にあった。彼らにとっては基地が占巢であり、それ以外に求めるべき“古巢”がなかったのではないか…これが我々の推測である。

ではタロにせよジロにせよ、一体何を食べて1年間を暮らしていたのであろうか。夏や秋、春にはペンギンがいるから問題はない。問題はあらゆる生物が姿を消す冬期の6ヶ月間である。不思議なことに、第一次越冬隊が基地を去る時残置しておいたミガキニシン（犬の食糧）が手をつけられずにそのまま残っていた。死亡していた犬の遺骸も完全に、共食いの形跡もなかった。

考えられるのは次の二つの可能性である。

ペンギンもいなくなった4月、彼らはいよいよ冬眠生活に入る。しかし犬はいわゆる生物学的な“冬眠”をしない。だが人間でも、消費エネルギーを最低にするように、息をひそめてそとと生きるだけなら水だけでも1ヶ月以上生きられるという。犬であればその限界はもっと低いであろう。



写真—3 昭和34年1月タロ、ジロとの再会（筆者）むかって右タロ、左ジロ

冬の間、犬達は雪をなめ、氷をかじってじっと耐えていたに違いない。そしてその限界も近づいたころ、春になってペンギンがやってきて彼らは救われたのではないだろうか。

しかしこの説には無理がある。6ヶ月もの冬の間、犬といえども水だけで生きられるのかどうか。むしろこう考えた方がよいのかも知れない。ペンギンは、秋から冬になると彼らの巣を出、海氷上を歩いて沖あいの開氷域で冬をすごす。犬達もこのペンギンの群のあとを追って開氷面近くに至り、そこでペンギンと共に冬をすごしたのではないだろうか。冬期の開氷域は基地から数 100 km の距離にあるだろうが、犬にとってはそれは大した距離ではない。だか

ら、ある犬は冬の嵐に氷が割れて帰れなくなっただけであらうし、また、ある犬は、“古巣”を求めて彷徨ったのかも知れない。いずれにせよ、冬期には基地に犬達がいなかったと考えられないだろうか。食べようと思えば食べられる状態にあるミガキニシンが、食べずに置いてあった事実は、この犬達の冬期基地不在説に都合がよい。

ジロは第四次越冬にも参加したが、その途中昭和 35 年 7 月に基地で死亡した。タロはその翌年帰国し、余生を札幌で送っていたが、10 年後の昭和 45 年 8 月、15 才の大往生をとげた。人間にしたら 90 才の高齢であった。

(第一次、第三次越冬隊員)

バレンツの探検船は見つかるか？

1596 年 2 隻の船から成る オランダの 第 3 回北極探検隊は、スピッツベルゲンを発見したあと 1 隻は帰国したが、ウイレム・バレンツの船はノバヤゼムリヤの北端を回って南東に向かった。秋になって 76°N の「氷の湾」で船は密群氷に閉じ込められた。一行は上陸し、小屋を作って暮らした。人類が初めて経験した高緯度越冬である。翌春 2 隻のボートで旅立った。間もなくバレンツは病死したが、残りの者はロシアの漁船に救われた。

それから 300 年近くたった 1870 年、ノルウェーの海獣猟師たちがアイス・ハブでバレンツの越冬小屋跡を発見した。これを聞いたイギリス人チャーレス・ガルディネルは 1876 年、そこを発掘して多くの文書や遺品を採集した。これらは今ハーグの博物館に陳列

されている。その後も遺跡捜しは行なわれたが、船は見つからなかった。1977 年全ソ動力工業建設計画組織研究所の主任研究員クラフチェンコほか有志で組織した調査隊が、同湾の海岸で船の部品やアムステルダム紋章入り水差などを発見した。今年 1 月 18 日モスクワの「トルード」新聞社での記者会見でクラフチェンコは「今夏は海底から船の残骸を発見して引き上げる計画を立てている」と語った。今年の調査にはソ連海運省、青年共産同盟、ジェラニエ岬観測所などが協力する。カラ海の水は冷たく海藻などもないから、船はきっと保存されているだろう。16 世紀の船は世界のどこの博物館でも見られないから、貴重な宝物になるかもしれない。

□ 齋藤 尚一 氏 の ご 寄 付

昨年末、ニュージーランド南極局の招待を受けて南極スコット基地地を中心に南極視察を終えた齋藤尚一氏は、帰国後当財団宛に金壹千万円の私財を寄付された。これは同氏が南極滞在

中に、わが国の科学者が当財団の後援により外国基地を中心とした科学調査を実施していること、またニュージーランド航空機の遭難事故に遭遇して同氏の親友関敏郎博士(早大名誉教授)

同みち夫人が死亡されたことなどで今後極地研究の一助にとの御主旨で寄付されたものである。寄付金の贈呈は 4 月 10 日行われ、理事長の代理として村山雅美理事が同氏より目録を受領した。ここに改めて齋藤尚一氏に対し感謝の意を表します。当財団としては、さきにニュージーランド航空機事故の御遺族から受領した寄付金と併せて、これら寄付金を極地研究報奨基金(仮称)として事業費に繰込み、その運用についてはさらに検討することが理事会で承認されている。



南極視察中の齋藤尚一氏(中央)
神沼克伊(左)、鳥居鉄也(右) ロス島エレバス岬の
スコット小屋にて

□ ニュージーランド航空機による

遭難御遺族からのご寄付

すでに御承知の通り、ニュージーランド航空による南極観光飛行は、1979 年 11 月 28 日、エレバス山麓で遭難するという不幸な事故をおこした。この飛行に同乗された三橋順一氏、同仲子夫人と小谷守彦氏、同広子夫人の両御遺族は、極地視察に夢をいただき極地で永遠の眠りに

ついた御両親の思いを偲んで、極地研究振興の一助として各 100 万円を当財団に寄付された。謹んで両御夫妻の御冥福を祈るとともに、御遺族の御厚意に深く感謝致し、会員各位に御報告致します。

タロ・ジロらと白瀬氷河偵察

——樺太犬の思い出——



中 村 純 二

(東京大学教授)

写真-1 生きていたタロ(左)とジロ(右)

1. 基地に残して来た樺太犬

南極の第1次観測(予備観測)の際には、宗谷に橇曳用の22頭の樺太犬が乗っていた。船が赤道を通過しても、これまで人間が暑さで死んだ例はないので船室には冷房はなかったが、樺太犬の生命に別条があつては困るということで犬舎だけは常時冷房されていた。そこで私共は樺太犬に餌を与えとか、様子を見るとかいう名目で屢々犬舎を訪れることにした。22頭の犬にはそれぞれ特徴があり、当然先頭犬である立派な姿のリキがもてはやされたが、まだ仔犬であつたタロとジロの兄弟にも人気は集まっていた。私にとつても、タロの少し首をかしげてジッと人の顔を眺める仕草や、ジロの何時までもゆっくり尻尾を振り続けるものうげな人なつっこさは、非常に印象的であつて今でもよく思い出することができる。

暴風圏では犬達はさすがにぐったりしていたが、氷海に到着し氷上に降り立った途端皆元気を出した。中でもタロとジロはよくはしゃぎ、まさに生の歓びを謳歌しているという感じであつた。その後、彼等樺太犬は予想通り観測隊のオングル島初上陸の際にも大活躍した。また西堀隊と越冬を始めてからはプリンスオラフ海岸

行やボツンヌーテン旅行等に曳犬として数々の成果を収めた。しかし越冬中ヒップ(比布)のクマは行方不明となり、テツとベイクは老衰のため死んだ。一方牝犬のシロが仔犬8頭を産んだのはめでたいことだつた。

さて、第2次観測隊(本観測隊)は1958年1月氷海に入つたが、海氷は極めて厚く、昭和基地に近づくことは困難であつた。そこで一旦外洋に出、2月8日から米国の砕氷艦パートナー・アイランド号の先導により再び基地に近づき始めた。しかし氷状と天候は思ひしくなく、2月10日、ビーバー機により11名の第1次越冬隊員を宗谷に収容するのがやつとという状況であつた。このとき基地で越冬した樺太犬のトムとサッポロ(札幌)のモクおよび牝犬のミネは隊員と共に帰つて来た。

このような状況の中で何とか本観測の越冬を可能にしようと2月12日午前3時、気象の守田、機械の丸山、並びにオーロラの私の3隊員はビーバー機に橇をつけ、昭和基地まで飛んだ⁽¹⁾。しかし基地周辺の気象状態は益々悪化し、パートナー・アイランド号自体の氷海脱出も危ぶまれる有様となつて来た。そこで永田隊長

(1) 極地第14巻第1号 p. 17 守田康太郎「幻の越冬隊」(1978)

から2月14日、「一旦宗谷に帰って欲しい、一度外洋に出た後、天候の回復をまって再度侵入の計画だ」との伝言が送られて来た。私共は、基地には予備観測隊の残した食糧や燃料も十分あり、最小限度の観測器械も携えて来ているので、最悪の場合3名による越冬も可能で、樺太犬が多数いることでもあるから、再度侵入の計画があるならばこのまま越冬準備を続けたいと強く訴えたのだが、3名を収容して外洋に出るのはバ号艦長の至上命令であり、空輸の可能性もあと一便しかないため、どうしてもそれで帰船せよとの最後通告が戻って来た。

止むを得ずビーバー機の来るまでの2時間の間に、戸締りその他の引揚げ準備を行うと共に、樺太犬の処置については次のように取決めた。生まれたばかりの仔犬8頭（フジ、ボト、マル、ミチ、スミ、チャコ、ユキ、ヨチ）は無人の基地では生きられそうもないので、母犬のシロと共に何としても宗谷に連れて帰る。その場合、ビーバー機の搭載重量には厳しい制限があるので、当初持帰り予定の顕微鏡や着替等は残して行く。牡の成犬15頭に対しては、それぞれ約一ヶ月分の食糧を与えて行くというものであった。

基地の傍の砂地にはスクリー式のステータス称する長さ1m位の鉄棒が10m間隔位に全長200mに亘って20本近く立てられ、これらは互いにロープで一直線に結ばれていた。各ステータスには長さ2m位の鎖が取付けられ、15頭の樺太犬はその先に繋がれていた。この際すべての鎖を解いて犬達を自由にしてやりたい所だが、そのまま1ヶ月も放置すると、野犬と化したり、共食いの可能性さえ出るというので止むなくつないだままとし、1ヶ月後にまた必ず来ることを信じて、各ステータスの傍に食糧のミガキニシンを2俵ずつ分配することにした。

やがて最後の飛行便が着陸し、宗谷からは、間もなく天候が崩れそうだから早く飛び立つ様に、と矢の催促である。ゆっくり頭を撫でてやる余裕もなく、汗だくで俵配りを行い、俵の口をナイフで開けて歩いた。ビーバー機に仔犬をのせ、シロをのせるだんになって森松整備士は搭載重量を気にしていたが、だまっとうなづき不時着用の補助燃料や非常食糧の一部を下ろし

てしまった。そして私達が乗込むや否やプロペラの回転数はどんどん上っていった。

その時、突然一直線に並んでつながれていた樺太犬が一斉に吠え立て始めた。しかもその吠え方はただの咆吼ではなく、実に悲しげな悲鳴にも似た声であった。15頭の全身からほとぼり出るようなこの甲高い一斉の吠声は、20年経った今でも私の耳朶にこびりついて離れない。その時の状況は恐らく彼等にも判ったのであろう。しかし私達は全く為すすべもなく、僅かに窓から手を振るのみであった。基地を飛び立った私達は、森松整備士の好意で基地の上を低空で一周した後北に向ったが、その間中、彼等は頭を空に向けて吠え続けていた。

宗谷は外洋に出た後再三氷海への侵入を図ったが、天、我に味方せず、帰国予定日の2月24日は刻々と近づいて来た、宗谷では基地にすぎ放しにして来た樺太犬をどうするかに関し、連日熱い論議が繰返された。せめてビーバー機で昭和基地に着陸し、鎖だけは外してやろう。その後機上から点々と食糧を落しながら戻って来ればそれを頼りに何頭かは自力で宗谷に辿りつくのではないか。いや牝犬のシロの尿を撒きながら帰って来るのがよい等々。しかしその後降雪となり、とてもビーバー機が昭和基地に着陸できるような状況ではなくなった。

鎖につなぎ放して餓死させるには憚びない。どうせ生命がもたないのなら、毒薬で安楽死させるのがせめてもの思いやりではないか。私共食糧係は悲愴な覚悟で船医に頼み、砒素入り肉ステーキを医務室で作り始めた。しかしその日から低気圧が接近し、ビーバー機が海面から飛立つこともできない暴風雪となった。2月24日14時、宗谷は大荒れに荒れる南極海に鈍い気笛を3回鳴らし、船首を北に向けた。私共は沈痛な気持で15頭の樺太犬の冥福を祈るばかりであった。

2. 生きていたタロとジロ

1958年11月、第3次観測隊は砕氷能力の増した宗谷に乗込み、今度こそ越冬観測を実施しようとの希望に燃えて勇躍晴海港を出発した。今回は重量の関係で犬橇チームを編成するだけの犬は連れて行けないが、ペットとして樺太犬

が欲しいということで3頭の仔犬を連れて行くことにした。牝犬のトチ、アクと牝のミヤである。彼等は冷房室に入っているが赤道付近ではあまり元気がなかったが、氷海に着くと俄かに元気づき、盛んにペンギンを追いかけたり、落ちている手袋の取り合いをしたり走りまわっていた。翌1959年1月9日宗谷の接岸点から昭和基地に向け偵察のヘリコプター第一便が飛んだが、その時全く信じられないようなニュースが宗谷の無線室に飛びこんで来た。昭和基地付近に黒い犬らしい姿が見えたというのだ。気象条件の厳しい極地であって、あのミガキニンだけで一年間樺太犬が生きられる筈がない。何かの間違ひではなかろうか。しかし本当に樺太犬だったとしたら、一体どうして生きのびて来たのだろうか。世界にも例のないことだ。また当の犬はどんな状態になっているのだろうか。野犬化して手に負えなくなっているのだろうか。鎖につながって放しにした人間を深く恨んではいしないか。様々な想いが私達の脳裏をかすめた。

直ちに予備観測で越冬した北村隊員と大塚隊員が様子を見に行くことになった。2頭の樺太犬は黒く逞しく成長し、モクやクマと見紛うほどであったが、野犬化しているところか、タロ、ジロの名前を呼ばれると、何と尻尾をちぎれんばかりに振りながら近寄り、忽ち人間との暖い関係を復活したということである。一番若かったタロとジロは無人の基地で一年間立派に生きのびていたのである。

それでは他の13頭は一体どうしたのだろうか。その後、基地のまわりをヘリコプターから双眼鏡で探してみたが、他の犬は遂に見つからなかった。その中に多忙な空輸が始まり、数日後には昭和基地における第3次越冬隊14名の新しい生活が始まることになった。

宗谷が離岸し、基地での夜を日についで建設作業が一段落した2月末日、私と北村隊員は15頭をつなぎ放しにしたロープの掘り起しにかかった。憐れなことに最初のステアーには一番体重のあったゴロが鎖につながれたまま生前の姿そのまま氷漬になって横たわっていた。数時間かかってやっとゴロを掘り上げてみると、共食いのあとなどはどこにもなく、毛皮は全く無疵であった。少くともタロとジロは身体が自由

になり、空腹の極にあった時にも、仲間を傷つけるようなことはなかったとみえる。しかし屍体を持ち上げて見て驚いたことは、それが大変軽く、正に骨と皮ばかりの薄板のような状態であったことだ。早速建物内に持込んで目方を測ったところ26kgしかない。北村隊員のメモによると、ゴロは平均体重45kgあったということだから、実に半分程度に減っていたことになる。その後武藤ドクターが解剖したところ、胃の中は綺麗に空っぽで、僅かに紺色のナイロンの切端と糸屑が5g程度出て来ただけであった。犬はひもじくなると我身の皮下脂肪を消耗して一ヶ月余り生き延びるとのことだが、こんなに凄じいものだとは知らなかった。ミガキニンを食べ尽くし、自分の肉を栄養にして、最後まで極寒と風と雪の中を闘い抜いたのであろう。合掌して黙祷を捧げ、鄭重に基地の一隅に葬った。

次いで2本目のステアーの掘り起しにかかった。ところが今度は鎖の先に首輪がぶらさがっているだけで、犬の姿は見当らない。名札はジャックとなっていた。タロやジロと同様、次第に身体がやせて来て何かのはずみで首輪がすっぽり抜けたものと見える。このようにして数日かかりでステアーを全部掘り起した結果、死体で見つかったものはゴロ、ペス、モンバツ（紋別）のクマ、クロ、ボチ、モクおよびアカの7頭、あとの8頭は凡て首輪だけが残っていた。7頭の死体には、仲間に噛まれたりした形跡は全く見当らなかったが、体重はいずれも生前の約半分という悲惨な状態であった。首輪の抜けた8頭の中、タロとジロは基地に残り、他の6頭すなわちフーレン（風蓮）のクマ、シロ、リキ、アンコ、デリーおよびジャックは行方不明になったことになる。

3. タロとジロの食糧

タロとジロはとも角無人の昭和基地に踏みとどまり、一年間立派に生き抜いて来た。その間、共食いもせず、基地の雪に埋れた予備食糧を荒した形跡もない。一体何を食べて生きていたのだろうか。これは現在でもなぞではあるが、私達は私達なりに現地でいろいろ探って見た。



写真-2 ブリザード直後のタロ

吹雪になっても樺太犬は建物に入らず戸外でうずくま
っている。身体が雪で覆われれば結構暖いものらしい。
吹雪が止むとこのような姿でムククリ起き上って
くる。

越冬が始まり、タロ、ジロ及び仔犬のトチ、
アク、ミヤに毎日餌を与えることになったが、
タロとジロは直ぐにはこれを食べないのだ。ある
いは無人越冬の間にすっかり嗜好が変ったの
かとも思ったが、ある日のこと、餌を与えた後
十数分経ってふと窓をのぞくと、タロが先刻与
えた餌をくわえたままオングル島の中央高地の
方に速足で登って行くではないか。この日は外
出の用意をするのに手間どり、タロに追つくこ
とはできなかった。翌日はすっかり身仕度を整
え双眼鏡も用意した上で好物の鯨肉を与えてみ
た。物陰でしばらく待っていると、案の定先ず
ジロが、続いてタロが肉をくわえたまま外にと
び出して来た。私は 30 m 位離れて岩陰に身を
かくしながら彼等に気付かれないようにその後
をつけて行った。

基地の東北方約 150 m の所に高さ 10 m 位
の岩盤の土手があるが、やがてタロはこの土手
を越え、見えなくなった。私は西側から土手の
北側に回り込み、タロの行方を観察しようと双
眼鏡をのぞいたところ、タロは既に肉片はくわ
えていず、再び土手を越えて基地に戻って来る
ところであった。与えた食糧を土手のすぐ北側
に隠したことは確実である。その貯蔵所を見つ
ければ、彼等が越冬中何を食べていたかも解明
できるに違いない。心を踊らせ、今しがた堀り
返したと思われる砂地を夢中で探したところ、
やがて隠し場所を見つけることができた。タロ

やジロが見ていないか確かめた後、砂を
取り除くと、さっき与えた肉片が一部嚙
られてはいたがそのまま出て来た。しか
しそれ以外の食糧らしきものは見当らな
かった。少しがっかりしてもと通りこの
肉片は砂に埋めたが、タロとジロが厳し
い食糧事情の下にあって、獲得した食糧
をその場で全部食わず、一部保存するこ
という知恵を自発的に身につけたことだ
けは確かである。誠に素晴らしい生活の知恵
と言えよう。

その日は一旦戻り、翌日からその付近
の砂を数名で堀って調査することにし
た。しかしこの努力は徒労に終り、僅か
にアザラシの糞と干からびたアザラシの
骨が数本見つかったただけであった。た
だし少くともアザラシの糞を漁り、その肉も食
べたであろうことだけは推定される。その後タ
ロとジロは人糞を漁る性質のあることも確めら
れた。

アザラシは哺乳類なので、餌として海中のプ
ラクトンやエビ、カニの類をとるが、何時間
かおきには大気中に出て呼吸をしなくてはなら
ない。そのためには厚さ 1~2 m の海氷層を突
き抜けて氷の上に出る必要があり、アザラシの
棲息地には必ず海水の所々にアザラシ孔と称す
る直径 60 cm 位の孔があいている。これらア
ザラシ孔に張った薄氷の上に新雪が積ったりし
ていて、人間がうっかり踏み込んで零度近い
海中に落ちるといった悲劇も起るが、逆にアザ
ラシが潜水中、孔に張った氷が厚くなったりし
ていて容易に出られず、無理して氷上に出て
来たアザラシは全身傷ついて半死半生のことも
あり、中には深傷のため生命を落すものさえあ
る。タロやジロはこのようにして死んだアザラ
シや傷ついたアザラシを襲って餌にしていたの
かも知れない。

体重 500 kg もあるアザラシを犬 1 頭で襲撃
することは先ず不可能であるが、もし 1 頭がア
ザラシの尻尾に、他の 1 頭が頭に位置すれば、
あるいは元気なアザラシでもものにすることが
できたそうである。すなわち先ず尻尾にいた
方がこれに噛みつくと、動作の鈍いアザラシは
ゆっくりと身体を曲げ、口で犬を追い払おうと

する。その時、頭にいた方が、背後からアザラシの急所である首に噛みつくという方法である。私達が後にタロとジロを連れて橇旅行に出かけアザラシを獲った時、将にこの位置で彼等が身構えていたことから考えて、越冬末期にはこのような方法で2頭が協力してアザラシをとった可能性も考えられる。

タロとジロの兄弟は僅かに生後6ヶ月で日本を出て来たため、昭和基地を唯一の故郷のように思い、帰趨本能にも拘らず、基地に踏みとどまったものと考えられるが、無人の基地で遭遇する様々の困難を克服するには、このように互いに技術協力をしたり、餌を分け合ったり、さらには決死の努力も必要としたに違いない。彼等の仲のよさと、一年間生き抜いた不屈の精神には一同頭の下る思いであった。

4. 橇曳訓練

昭和基地では5頭の樺太犬が元気に暮していた。私は折角橇曳を覚えたタロ、ジロもいることだし、何とか小型の犬橇チームを編成できないものかと考えた。そこで予備観測のとき犬係であった北村隊員に訓練の仕方を教わった上、二人でひまな時橇曳訓練を始めることにした。橇曳に必要な号令は、前へ進めの「トウトウ」、右へ回れの「カイカイ」、左へ回れの「チョイチョイ」、それに止れの「ブライ」の四種類だけ、あとは「スワレ」、「オアズケ」、「ヨシ」、「オテ」等通常の犬に対するものと同じである。

先頭犬は問題なくタロに決った。また牝犬は通常橇曳に使わないのでミヤには曳綱をつけずに遊ばせておき、後には他の犬の気が散らないよう訓練中は外に出さないことにした。樺太犬が曳く積荷の重量は大体その犬の体重に等しいといわれている。トチとアクがどんどん成長したお蔭で4頭で略150kgは曳ける筈だ。総重量150kgになるように荷を積んだ橇を4頭に曳かせてみたが、人間が先に立って走らないと動かないので、あの橇を動かしているのは先頭犬ではなく先頭人だとひやかされたりした。しかしその中に犬達も号令を覚え、時には人間まで橇に乗せて

引っぱって呉れるようになった。

5月の末から昭和基地は昼間も太陽の昇らない極夜となる。オーロラ観測の私や宇宙線観測の北村隊員は正に観測のかせぎ時でこれに熱中したが、観測の合間を利用し10頭立の大型橇の長さを約半分に縮める工作をしたり、よく滑るグラスライトランナーを滑走面に張ったり、各部の補強をしたり、春の旅行の準備も怠らなかった。

やがて南半球の春8月再び太陽も顔を出しタロ、ジロ、トチ、アクも一段と元気になった。私達は数日おきに橇を走らせ、スカブラと称する積雪が強風のため波状に堅く固まった地帯を、橇が横倒しにならないようスカブラの波の方向を見定めて旨く通過する方法や、風のある時、橇にテントのポールを十字にして立て、テントを張って帆走する方法、あるいは二つの巨大な海氷盤がぶつかったときその境界付近にできるサスツルギと称する高さ数mの氷の土手を、氷塊をこわしたり橇の積荷を先に運んだりした上、号令一下何とかこれを突破する方法など、実地の訓練も進めて行った。

使役犬である樺太犬は愛玩犬と異なり、橇を曳くこと自体に無上の喜びというか生甲斐を感じるらしく、曳綱をつけた時が一番澆漓として元気がある。これに反し、ミヤのように曳綱をつけてやらなかったり、あるいは氷で足を痛め血を出した時、その犬を休ませたりすると却って淋しげだ。止むを得ず傷の足に靴下を穿かせチームに入れたこともある。しかしいくら足が太く逞ましい樺太犬でも長時間走ると次第に疲れて来る。これは丁度、子供が遠足などの際、



写真-3 サスツルギ傍の小休止。
橇後方の自転車の輪は走行距離計、回転数を測って距離を計算する。

力の配分を予測して行動することができず、朝の内は元気にはしゃぎまわるが午後になるとダダをこねるのと似ている。このため長時間訓練も時々行う必要があった。

初夏の11月上旬、北村隊員とラングホブデ地区のインドレ島という未だ人類は誰も上陸したことのない島まで一泊旅行を試みた。1日目は午後になると絶えず声をかけていないと走ってくれなかった。夕方には人間も橈押を手伝ってやっと前進する有様であった。目的の処女地に着いて曳綱から開放し、餌を与えると、犬達は本当にホッとした表情で休養した。正に一家団らん、一つの目的に向って各自やるべきことはやったという満足感が泌々と迫ってくる。この試走の結果、最大重量200kgの場合、21kmを10時間で走ることが実証され、十分橈旅行は可能であるとの見通しを立てることができた。

5. 白瀬氷河偵察の犬橈旅行

1959年11月20日、いよいよタロ、ジロを連れて3週間に亘る犬橈旅行に出発した。目的地はリュツォ・ホルム湾最奥の白瀬氷河で、ここまで大陸の露岩地帯沿いに進もうというものである。調査項目は地形、地磁気並びに気象であった⁽²⁾。

私自身はオーロラ担当だが、この頃になると白夜となりオーロラは見えなくなるので、基地での観測からは解放される。これに対し宇宙線は初夏になっても四六時中降りそそぐので北村隊員は基地を留守にするわけに行かない。そこで同行は建築担当の平山隊員に決まった。

一方これまでの橈訓練の経過をみると、愛嬌のあるトチは甘やかされて育てられ、絶えず人間に近づこうとして隊列を乱し、そうかといって曳綱から放すと他の3頭がトチに気を惹かれ、橈はあらぬ方向に動き出したりする。そこで今回は思い切ってトチは連れて行かないことにし、タロ、ジロ及びアクの3頭立てで出発することに決めた。

積荷は一週間分の予備食糧を含めて188kg、最初の数日間は人間も橈曳きを手伝う必要があ

るので人犬兼曳橈という次第である。出発の日の午前中は犬達は極めて元気で、犬だけで重い橈を曳き10km程進むことができた。村山隊長もここまでトチを連れてお見送りである。ここで隊長と別れ、海氷上を快調に帆走すること1時間、基地から15km地点に来た時、急に犬達が騒ぎ始めた。見るとトチが半分に分かれた鎖をひきずりながら橈のまわりをうろついているではないか。暫く様子を見たが隊長らしき人影は全く見えない。今更トチを基地まで連れて帰るわけにもゆかないので、止むを得ずトチも連れて行くことにした。その結果、予定していた犬の食糧が大分窮屈になったが、逆にトチがいるため他の犬達の士気は大いに上り、却って犬橈旅行の成果を上げることができた。

途中アザラシの群棲地通過の際は、犬達が横にそれないように人間が先頭犬タロの両側について歩いたり、ペンギンに珍しがられて2日間に亘って見物について来られたりした。その間無名の露岩地帯に登って高度計で高さを測ったり、地図に記入のない島や岩を発見したり、これまで半島であるか島であるかよく判らなかったシェッゲが確かに半島となっていることを確認して、シェッゲ岬と名付けたりした。

11月24日、ルンドボックスヘッタ西岬着、基地から116.2kmの地点である。翌朝起きると足元にチーズの空箱が転がっている。不思議に思っただけで帰路のためデポした食糧箱を調べると、冷凍肉とバターとチーズが盗まれていた。昨夜タロとアクを鎖から外しておいたのが失敗だった。特にタロは無人越冬したため、すっかり魚の味を好まなくなっており、犬の旅行食である魚粉と大豆で作られたペミカンでは食欲がでなかったのであろう。この日以来、私達の昼食用であったサラミソーセージとチーズは犬達と分けあって食べることにした。

11月25日、白瀬氷河口に当る奥峡湾着。

白瀬氷河は幅約10km、その舌端はインステクレパーネの高さ200m以上ある岩壁の横を通り抜け、遙かリュツォ・ホルム湾の沖合まで、高さ100m近くのデブリとなって数十km押し出している。まるで巨人な滝が一瞬にして凍ったような状態だ。デブリというのは様々な形の氷塊の積み重なりで、大きいものは一辺10数

(2) 山岳第55年 p. 143 中村純二「奥峡湾偵察(1959)」(1960)

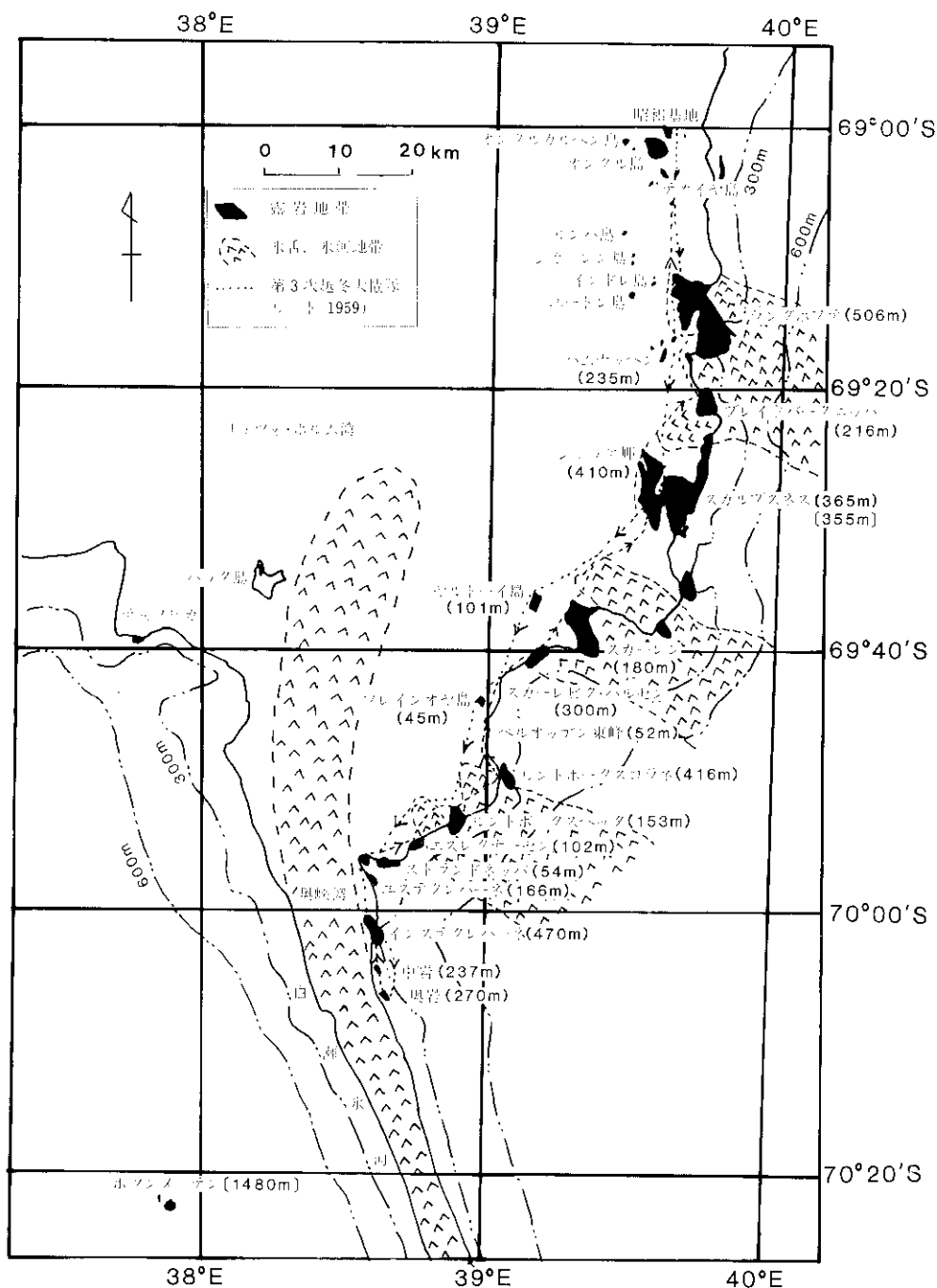


図-1 白瀬氷河偵察行のルート図

露岩地帯に付した丸括弧内の数字は、このとき私達が測定した標高。四角い括弧内の数字は他隊の測定した標高

mあり、長さ数mの水柱が垂れ下っている。これらデブリは1日に大体 1~2m の速度で移動しているの、氷河は絶えずミシミシと音を立て続け、夜中にも時々巨大な氷塊が崩れ、眠り

を妨げられる。一方デブリの側壁はインステレパーネの岩壁を少しずつ削って来た跡が生々しく、壊れて平になった高さ数十mもある氷の壁には何本もの水平な筋が入り、その所々には



写真-4 インステクレバーネの岩上に立つ筆者。白瀬氷河は画面の後方から前方へゆっくり流れている。

削り取って来た岩屑がはめ込まれていた。まるで高速の氷の列車が岩壁の間から驀進して来たようである。

さて私達はこの氷河の源流がどうなっている



写真-6 氷河の側壁
岩壁を削りながら押出してくるので何本も水平な擦痕が入り、所々岩屑が見られる。写真に写っている部分だけで側壁の高さは約 30 m、奥行約 100 m である。



写真-5 デブリの迷宮の中を調査に向う
平山隊員

が調べるのが目的なので、翌日はここに櫓を置き、犬を鎖から解き、簡易テントをかついで氷河沿いに大陸斜面を登り、標高 470 m のインステクレバーネの最高点に達した。ここから見

下ろす氷河の状況は誠に素晴らしく見渡す限り氷塊の海であった。私共の前方には中岩、更にその先に奥岩も見え、これらはいずれも地図には記入されていなかった。私達は少くともこれらの位置と標高を測定したいと考え、先を急いだ。犬達は例によって、午前中は私共の先に出たり又戻って来たり喜んで走りまわっていたが、午後になるとその行動は静かに

なって来た。恐らく午前中に大半のエネルギーを費してしまったのであろう。もう人間から離れることなく、新雪の中に足を踏み入れることもしないで、私共の足跡を忠実に辿りおとなしくついて来る。夕方、目的地である標高 270 m の巨大な奥岩頂上に達した際には、一々振り返って呼んでやらないとついて来ないような有様であった。

南緯 70 度 06 分、東経 38 度 39 分の奥岩からは白瀬氷河の源流を全部見渡すことができた。これまでの地図はこの部分が空白で、果して白瀬氷河が南にのびているのか、東の方へ大きく曲っているのかよく判らず、さらに全長がどの位あるのかも不明であった。それが目視観測の結果、氷河の全長は約 100 km、南南東方向へ一直線にのびていることが初めて明らかになった。さらに氷河の源流すなわち南端は比較的傾斜の緩い蒼氷の扇状に開いた斜面となっており、ここならば雪上車旅行隊の通過も十分可能と推察された。私達は岩石磁気や地質のための岩の試料を集め、クリノメーターで地形も測った。時に気温は零下 14.8°C、風向は東北東、

風速は 4 m/s であった。

帰路はブリザードに会ったり、歩行中クレバスに落ちたり、地衣類を採集したり、リュツォ・ホルム湾奥の殆どすべての露岩地帯に登ってその標高を測定したりした。

犬橇についていえば、無人越冬したタロ、ジロと、仔犬に近いトチとアクの4頭立であっても、少し訓練を行えば完全な10頭立の場合と同様自重と同程度の橇を十分よく曳くことが実証された。この場合、適正な積荷の重量は約180 kgであるから、事前に前進基地に食糧、燃料などデボしておけば、2~3名が40日程度の旅行をすることも可能である。そしてこのような小型犬橇の場合、1日当りの走行距離は地形や雪質によって大幅に異なるが、平均約20 km、走行時間は8時



写真一7 奥岩頂上にて。背景は幅 10 km の広大な白瀬氷河。

間、他に偵察のための歩行時間が2時間程度必要であることも判った。

(第一次、第二次南極観測隊隊員・第三次越冬隊員)

トピックス

1. 氷は気候の歴史を物語る

エストニア共和国科学アカデミー地質研究所の科学者たちは炭酸ガスが地球についての情報の確実な根拠になりうることを認め、深さ数キロの氷中から炭酸ガスを抽出する装置を作った。南極大陸の氷床にボーリングした約4キロの深部にこの装置を降ろす。外界から完全に遮断された機械は氷中深く下がるにつれて、それぞれの深さで氷をとかす。そして氷の中から炭酸ガスを引き出して各深度別に地上で集めるのだ。これ

を分析するには試料がたくさん必要である。そこで南極大陸では氷のコアをたくさん貯蔵するのだ。その一部は現地で処理するが、そのほかは全部密封して船の冷凍室に積み、レニングラードとタリンのラボラトリーに送られる。各深度ごとのガスの成分や氷の特性を分析すると、過去数十万年にわたる気候条件の変化を曲線に描くことができるのである。

2. 西ドイツの南極観測参加

西ドイツのハパーク・ロイド社は南極調査用にノルウェー船ボーラーサークル号をチャーターした。同社は西独・ノルウェー・アルゼンチンの3ヵ国科学者グループによる南極大陸調査を援助している。このグ

ループはチャーター船でブレーマーハーフェンから3ヵ月の航海に出た。また同隊は、南極に西独の観測基地を作る準備をしている。

タロ・ジロの生存の謎

松 田 達 郎

(国立極地研究所教授)

〔はじめに〕

昭和33年2月11日、第1次越冬隊員11名が昭和基地から宗谷へ引揚げたが、そのあと昭和基地に残された樺太犬は次の15頭の雄だった。リキ、クロ、シロ、ゴロ、アカ、ボチ、タロ、ジロ、デリー、風連、ジャック、紋別、アソコ、ベス、モク。

第1次越冬隊でこの犬たちの面倒をみていた菊池徹氏は「南極の犬ぞり」(昭和34年)の中で帰国の途次の宗谷船内から悲愴な思いでこの15頭の犬に「さようなら」を叫びつづけた、と記している。

しかし一年を経て第3次観測隊が再び昭和基地を訪れた日、昭和34年1月14日、無人である筈の昭和基地の露岩の上を歩いている2頭の犬を発見したのであった。菊池氏はタロ、ジロの生存のニュースを聞いて、うれしくて涙が出るばかりであったし、全犬が生存して発見されたかのような錯覚まで感じてしまった人たちも少なくなかったであろうと記している。だが13頭の犬は死んでしまったか、行方不明になっていたのである。

このタロ、ジロがどうして1年間無人の基地で生きていたのだろうか。先ず昭和基地を引きあげた第1次の隊員は次の第2次越冬隊が必ずやってくるものと考え、15頭の犬は鎖につないで屋外におき、餌として約1週間分の乾ガラを与えてきたのであった。あとでしらべられたところではアザラシの凍結した肉も犬おき場の近くにおいてあったし、基地の建物と建物をつなぐ簡易通路には乾ガラやミガキニンがいつでもとれるようなところにおかれてあった。タ

ロ、ジロが発見されたときは鎖などにはつながれていなかったことから、犬は鎖からすっぽりぬけたものと思われた。しかし7頭からの犬は鎖につながれたまま死んでいたし、8頭が自由の身となって氷や岩の上を歩きまわれるようになったものであろう。その中のタロ、ジロだけが生きていたので、あとの犬は7頭死体確認、6頭の行方不明は第3次隊が確認している。死亡犬は解剖の結果、衰弱死と診断された。

このような条件の中で生存した犬について第3次隊が提供している状況証拠を示しておく。(1) 鎖につながれて死んでいる個体はあっても食べられた即ち友喰いの形跡はない。(2) いつでも通路に入って行って食べられるミガキニンや他の食糧は全く食べられた形跡はない。(3) 15頭の犬はあちこちから集められたもので年はよく分らないが、その中でタロ、ジロだけが昭和33年現在で3才であって最も若く、犬の年からすれば働き盛りの青年であった(芳賀良一氏談)。

以上の情報をもって昭和34年3月、筆者は第4次夏隊の生物班として昭和基地を訪れ、タロ、ジロと面会することができた。その年から越冬する第4次隊は犬ゾリを使うので、タロ、ジロは新しい犬ゾリチームのリーダー格としてその年まで残されることになった。しかしその年の7月(昭和35年)、ジロは昭和基地において死亡した。タロは次にやって来た第5次夏隊によって宗谷船内に用意された冷房室に入り、熱帯圏も十分保護され日本の土をふんだのである。そのタロは北海道大学植物園で犬飼教授、芳賀氏等の手厚い保護のもとで余生を送り、昭和45年8月11日に死亡したのである。筆者は

日本の観測隊の生物担当者として初めて第5次越冬観測が許されたのであるから、生物研究者としての目でタロ、ジロが無人の南極基地で一年を過ごすことのできた謎を解く手がかりをつかみたいものと願っていた。以下に筆者の観察と推理を述べることにする。

〔基地の樺太犬の行動を追う〕

昭和36年1月から第5次越冬隊16人は3頭の樺太犬トチ、ハチ、ゴンと一諸に越冬を始めることになった。その中でトチは昭和33年から、ハチとゴンは昭和34年から越冬を始めていた。タロとジロとこの犬たちとの共同生活の

	S. 32 (1957)	33 (1958)	34 (1959)	35 (1960)	36 (1961)	37 (1962)
越冬隊	――	――	――	――	――	――
タロ	――	――	――	――	――	帰国
ジロ	――	――	――	――	――	死亡
トチ			――	――	――	帰国
ハチ				――	――	帰国
ゴン				――	――	帰国
その他の犬			2頭	10頭	――	帰国

表一 犬が昭和基地で生活した期間

期間は表一のようにになる。

これで見るとトチは2年の間、南極生活をよく知っているタロ、ジロとの生活を共にしていることがわかる。しかも昭和34年の冬期間は繋留されず、4才になっていたタロ、ジロと3次隊が搬入したアク(0.5才♂)、ミヤ(0.5才♀)、36年の越冬まで残されたトチ(0.5才♂)の5頭が昭和基地周辺の自然の中で放飼いの生活を送っている。昭和34年にはこの他に第4次隊が成犬8頭、仔犬3頭を持ち込み、結局15頭で越冬生活を始めたが、途中で出産や死亡で越冬終了時には14頭になっていた。その中の大部分である11頭は35年の2月に基地を離れ、帰国することになり、あとにトチ、ハチ、ゴンの3頭が残されることになった。従って犬ゾリ隊として使用された第4次隊の一年間(35年)にやはりトチ、ハチ、ゴンはタロ、ジロとの共同の生活を送ったことになる。

トチ(36年1月現在、2才2ヶ月)、ハチ(4才4ヶ月)、ゴン(1才5ヶ月)の3頭は昭和

36年2月から第5次越冬隊のもとに飼育されることになった。3月をすぎるとアデリーペンギンも昭和基地付近にもいなくなり、ウェッデルアザラシの仔も成長して一人立ちできるようになるので犬が危害を加えるような動物のいないことを予想し、3月からウェッデルアザラシの産児期に入る10月10日まで放飼いとした。この3頭の中では第4次隊でも先導犬をつとめたことのあるハチがもっとも優秀で、トチは一見怠けものにみえ、ゴンは愛嬌者だった。

この3頭の犬が4、5月ごろから口のまわりの毛に血がついていることに気がついた。昭和基地に太陽の出ない5月末から7月の初めの期間中にも、やはり血がついて帰ってくるものがあつた。しかもよくしらべてみても犬同志が喧嘩して出した血ではないことが分つた。犬以外の血であることが分つたので当時の村山越冬隊長と血痕のルーツをさがしに出かけた。

東オングル島、ネスオイヤ島周辺のタイドクラック、遠く西オングル島やオングルカルベン島の西方の南北に走るクラック沿いの海氷上に犬の足跡や小便の跡がみられた。しかもオングルカルベンのクラック沿いの雪面上にウェッデルアザラシの休息した跡と、這いまわった跡と鮮やかな赤黒色の血が散乱しているのを発見した(図一)。しかし3頭の犬が血をつけて帰ってくるのは毎日



図一 オングルカルベン島周辺に血のある場所

	ゴトハ	ハチ	ゴン	血	大日記
8月17	×	●	×		
18	○	○	●		ハチ午前ゴン午後帰る
19	×	○	×		
20	●	○	●		
21	○	○	○		
22	●	○	○		ハチ、トチ午前帰る
23	○	○	○		
24	●	○	○		
25	○	○	○		
26	○	○	○		
27	○	○	○		
28	×	×	×		ゴン午後帰る
29	○	○	○		
30	×	×	×		
31	×	×	×		
9月1	×	○	○		
2	×	○	○		
3	×	○	○		
4	×	○	○		マク調査隊アザラシを見る
5	×	○	○		アザラシの糞を見る
6	○	○	○		
7	○	○	○		
8	○	○	○		
9	○	○	○		
10	○	○	○		
11	○	○	○		
12	○	○	○		
13	×	●	●		ハチ、トチ帰る
14	●	○	○		ゴン朝帰る
15	×	×	×		マク調査隊アザラシを見る
16	×	×	×		
17	×	×	×		トチ夕朝帰る
18	×	○	○		ハチ夕帰る
19	×	○	○		
20	×	×	×		トチ足跡帰る
21	○	○	○		ハチ、ゴン午後帰る
22	○	○	○		ハチ食欲不振
23	○	○	○		トチ入室
24	○	○	○		
25	○	○	○		
26	×	○	○		
27	○	○	○		トチ全快
28	○	○	○		
29	○	○	○		
30	○	○	○		
10月1	○	○	○		
2	○	○	○		
3	○	○	○		
4	×	×	×		ハチ、トチ夕朝帰る
5	○	○	○		
6	○	○	○		
7	○	○	○		
8	○	○	○		
9	×	×	×		ハチ、トチ午後帰る
10	○	○	○		ゴン午後帰る
11	×	×	×		
12	×	×	×		
13	●	○	○		
14	○	○	○		オシロイからへん島にアザラシを生む
15	○	○	○		犬整留する

× 基地不在
 ○ 基地在、人糞を食べている
 ● 基地在、血をつけている
 ○ 基地在

図-2 昭和基地犬日記

ではなかった。筆者の8月17日から10月14日までの記録によると3頭の犬が血をつけて帰ってきたのは延13回であった。その犬日記は図-2に示す。それによると3頭が血をつけて帰ってくる期間は1週間位ずつ1月おきにおこっているようである。しかも血をつけて帰ってくるときは、その前は昭和基地を留守にしていることが多く、又その期間はブリザードのない

好天気のとときに当たっている。

第3次越冬隊の観察ではウェッデルアザラシの休息しているのにタロ、ジロなどが前後からほえかかり、けしかけるとアザラシは脱糞するようになる。犬はこの糞を好んで食べるのである。しかしアザラシと格闘はするが食い殺すまでにはいたらない。アザラシの糞をみると不消化のままの魚の骨が多数発見されるし、大変臭気の強いものではあるが犬の好物でもある。一方トチ、ハチ、ゴンの習性をみても、ウェッデルアザラシをけしかけて脱糞させ、その糞をなめるようにして食べてしまっていた。犬がアザラシをけしかけるとときにアザラシの頭部や尾部にせまり、かみつくので犬はその返り血をあびることになったのである。図-2に示すように血をつけないで殆んど基地にいる時期に人間が海氷上に脱糞したものをすぐ食べたことがあった。犬はもともと人間或はその社会のの排出物を食べることによって人間社会にくみこまれ、所謂家畜となった形跡がある。ウェッデルアザラシの糞や産児後にでる跡産の胎盤などは何よりもよい食物であったことだろう。トチ、ハチ、ゴンの三頭は越冬隊によって不自由なく餌を与えられながらも、時々遠出してまでアザラシに近づき、その糞を食したり、時には新鮮な人糞まで食べることから、犬のもっているもとの習性をうかがい知ることができそうである。

第16次隊長の星合氏は飛行機からリュツォ・ホルム湾の海氷上に休んでいるウェッデルアザラシを数えたところ、昭和50年10月、24~26日現在で成体572、仔384、合計956頭が特に宗谷海岸沿いに多く分布していることを報告している(星合, 1979)。このウェッデルアザラシが一年中この湾内に生息していることは確かめられているが、その詳しい生活史については現在越冬中の内藤隊員が調査中である。これだけの多くのアザラシがいると、犬は冬の間凍結するリュツォ・ホルム湾定着氷上を、わが庭のごとく駆けまわり、アザラシに出喰わしたことであろう。

[樺太犬の食物連鎖]

これらのことからアザラシの食物連鎖の中に

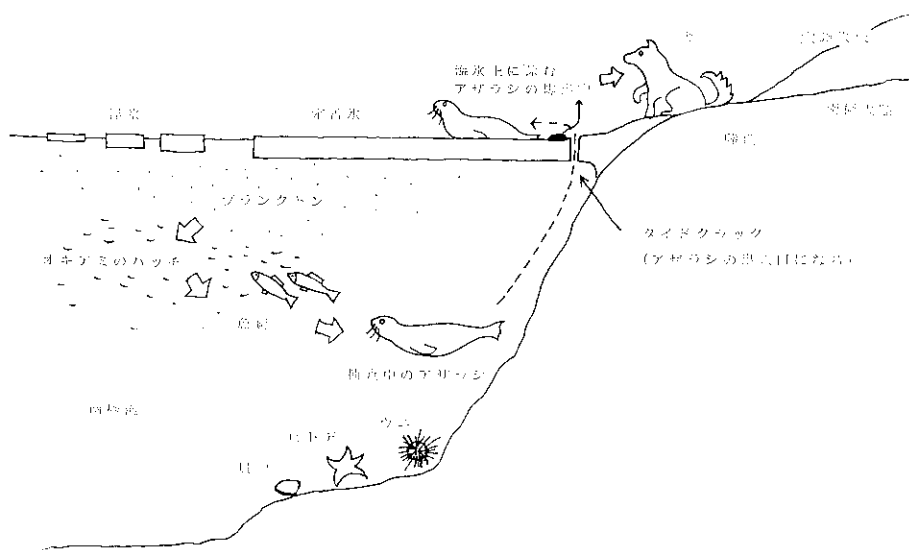


図-3 樺太犬とウェッデルアザラシの食物連鎖

樺太犬が入りこんで行った図を 図-3 に示した。既に南極海洋生態系における食物連鎖については多くの報告がある。ウェッデルアザラシのそれについては、先ず海水域に繁殖する植物プランクトン及び微小動物プランクトンを食するオキアミなどの比較的大きいプランクトンがあり、それを食する魚類があり、その上にアザラシが連らなっていることは単純な形としてよく知られていることである。このような海の沿岸生態系のアザラシの生活環の中に、樺太犬が入り込み、生きることを覚えたものと解釈することができる。

しかしこれ以外にも、筆者はタイドクラックが開いたときに水面に出ていた魚が、クラックが閉じたことで表面水の中にとじこめられ、寒さのため凍ってしまい、あたかも岸边に打上げられた魚のように、犬などにとられやすい場所にあるのを発見することもあった。またウニ、ヒトデ、ウミグモ、等脚類などもタイドクラックの近くで拾うことができた。何れにしても、樺太犬は一年の間、リュツォ・ホルム湾の海水

の上を歩きまわり、海の生態系の一環として、連なることによって、生活することができたものと考えてよいと思う。ペンギンを食べたという考えもあるがこれは 10 月下旬から 2 月頃までしかいないので真冬の餌にはならない。ユキドリを巣の中でとらえることは容易であるが多くの個体はみつからない。

〔むすび：タロ、ジロは生きていた〕

人の力をかりずに、一年の間、タロとジロが一見何もない南極の雪と氷と岩と砂だけのところで良く生きていたものである。犬の生活は人間の社会に頼ることなく、南極海の沿岸生態系の代表的な食物連鎖の終点にあるウェッデルアザラシ等と海氷上において接触することができたことに始まった。そして 2 頭の犬は生き残るための食物連鎖をつかむことができたものである。世界の人々を驚かした樺太犬の生存の謎は、タロ、ジロが南極の海の生態系と連り生きることを発見したことによって解かれたと考えている。



第2次大戦秘話

ドイツの北極作戦

近 野 不 二 男

(極地研究家)

意表を突いた隠密作戦

北極は北半球、つまり世界先進諸国の中央に位置するのだから、軍事的にも重要な役割をもっていることは当然である。ただ寒さと氷のため、第2次大戦までは攻防ともに不可能に近かった。城にたとえると、ちょうどからめ手という裏側に当たる。それでこの部分は長い間戦火の場から除外されて平和を守り続けてきた。第1次大戦においてさえ、北極圏内が戦場になることはなかった。しかし高度に科学が進歩し兵器が発達してくると、もはや寒さも氷も大した障害ではなく、からめ手なるが故にかえって格好な奇襲の対象となるのだ。第2次大戦では、見事このからめ手奇襲戦法に成功した実例がある。連合国側がまさかと思って等閑に付していた《ひよどり越え》をドイツ軍がやってのけたのだ。

1940年秋から1年ばかりの間、南太平洋でドイツ巡洋艦が大いに暴れ回り、連合国側の商船が10隻、合計64,000トンも沈められるという事件があった。当時大西洋の制海権はイギリス海軍の手中に収められていた。ではドイツの軍艦はどこから太平洋に入り込んだのか？ その謎はだれにも解けなかった。さまざまな憶測が乱れ飛んだが、正解は1942年3月になってようやく公表された。問題の軍艦はコメット号といって3,287総トン、速力14ノット、6インチ砲6門のほか魚雷発射管5本を備え、船倉を燃料タンクにして8万キロの航続力をもつ仮装巡洋艦だった。時の艦長アイゼン少将の手記がドイツの新聞に掲載され、初めて真相がわかったのである。

政治的にも思想的にもあい対立する独ソが1939年8月23日突如として不可侵条約を結び、全世界をア

ッと驚かせた。当時ソ連は英仏に対しひそかに心よからず思っていた。同年9月3日対独宣戦を布告した英仏もまた、その後7カ月間というものドイツとはほとんど交戦せず、むしろソ連を敵視していた。ドイツ海軍はこの条約を利用してコメット号を太平洋に送る策略をめぐらした。しかし条約はあくまで相互に攻撃的行動をしないと決めたもので、決して軍事的援助を意味しはしない。いかにソ連でも軍艦の通航に手を貸すはずはない。そこで武装しているのは極秘にし、商船の運航に氷海専門家の乗船とソ連砕氷船の先導を要請し、ソ連旗を掲げる内諾をとりつけた。北東航路はソ連の独壇場なのだ。

1940年6月9日コメット号はポーランド（ドイツ占領）のグジニヤを出港、島や岬に隠れながらノルウェー（ドイツ占領）のベルゲンを経てノール岬を回り、8月13日ノバヤゼムリヤのマトチキンシャル海峡を通った。ここでソ連のアイスパイロット2名を乗せ、タイムイル半島西側で砕氷船レーニン号と落ち合い、その先導でビリキツキー海峡を通過する。ここは北東航路最大の難所だが、幸い氷状はよく天候にも恵まれた。ラプテフ海に入ると誘導はスターリン号に引き継がれた。スターリン号は1938年就航のソ連最大級国産砕氷船で、排水量1万1千トン、出力1万馬力、偵察機3機を搭載している。船長ペロウソフとアイゼン艦長はウォッカで乾杯した。ペロウソフはまだ37歳の若さだが、前年から同分の船長を勤め、あとで有名になった。

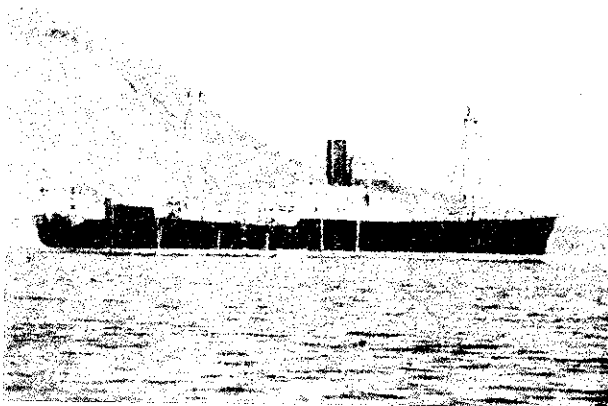
ラプテフ海を乗り切って東シベリア海との境のサンニコフ海峡で、誘導はマルイギン号に引き継がれる予定になっていた。しかし海峡の先には氷はなかったし、それにマルイギン号は非常に船足の遅い船なの

で、コメット号は単独で東シベリア海を東進し8月30日コルイマ川口に着いた。この先ベーリング海峡までは再び有名な氷海の難所である。1932年史上初めて北東航路を1シーズンで通航したシビリャコフ号も、ここで厚い氷にスクリューをやられ急造の帆をあげ辛くもベーリング海峡に出た。翌年同じコースに挑んだ砕氷貨物船チェリユスケン号が、堅氷に閉じ込められて沈没するという有名な事件もここで起きた。コルイマ川口からは砕氷船カゴノビチ号(船長メレホフ)に誘導されたが、やはりひどく難航し、砕氷船でさえ動きがとれなくなる場面も再々だった。

9月1日艦長はメレホフから、モスクワの指令だという勧告を受けた。ベーリング海峡付近にアメリカの船がいるらしいから、引き返した方がよいというのだ。だが艦長としてはそれを受けるわけにはいかない。場合によっては強行突破してでも任務達成に向かって進まねばならぬのだ。それで表面は適当な口実をもうけて東進の決意を伝え、2人のパイロットを降ろし、ソ連の協力に厚く礼を述べて単身ベーリング海峡に向かった。そして9月5日遂にコメット号は同海峡に入り、あとは大した障害もなく南太平洋で破壊活動をするのであったのである。《モスクワ指令》については様々な解釈がある。コメット号が実は攻撃装備をもつ仮装軍艦であることが、ロシア人パイロットの口から伝えられたのだという説。独ソ間の雲行きがそろそろおかしくなりかけていたのだとする説などである。それにしても、いかにソ連側の援助と氷状に恵まれたとはいえ、1か月足らずで氷海通航の隠密作戦が成功したのは稀にみる幸運というべきであろう。

潜水艦を主体にした攻撃作戦

共産主義勢力の絶滅とウクライナなどのロシア領土獲得はヒトラーの宿願であり、独ソ不可侵条約はただ



ドイツ仮装巡洋艦コメット号

一時の方便にすぎなかった。ドイツは着々と対ソ戦を準備し、なんの外交的前兆もなしに1941年6月22日突如として(ドイツはいつも《突如として》であった)、長大な戦線にわたって空陸一体のソ連進攻を開始した。この対ソ攻撃を英米が支持するであろうとのドイツの期待は見事に裏切られ、逆に英米ソの対独連合が成立した。米国からの援ソ物資の一部はアメリカ西海岸から出てベーリング海峡を通り、シベリア北岸の諸港や欧羅巴に送られた。このルートで使われた船は20~30隻で、1942~45年の間に50万トン以上の物資が輸送された。乗組員はすべてソ連人であるから、日ソ不可侵条約を結んでいる日本としては手を出すわけにはいかない。

ソビエト北極におけるドイツ軍の攻撃目標は2つあった。1つは今述べた援ソ輸送船とその護衛艦である。もう1つは北極の離島に散在する観測所への補給船と、北極海岸の観測所や通信所である。遠隔の観測所は戦時中にこそ必要欠くべからざるものなのに、補給の船が独軍に攻撃されたため閉鎖の止むなきに至ったものがいくつかある。これら北極作戦には、北ノルウェーを基地にした潜水艦Uボートが活躍したが、ときには飛行機や巡洋艦も加わり、カラ海の奥深くまで進入して行動した。1942~44年の3年間に11~12隻、合計4万2千トンのソ連船を撃沈したとドイツ側は発表した。ソ連はまさかカラ海までドイツの艦船が入ってくるとは思っていなかったので、防備は極めて手薄だった。従って被害の大部分は初期の頃のものである。

ドイツは1942年8月カラ海において Wonder-land (不思議の国) という暗号の作戦を展開し、潜水艦5隻のほか重巡洋艦シェール号と飛行機を参加させた。この作戦は在ノルウェー本部において同年春から計画し、ソビエト北極の航行、港湾、船舶などの詳しい情

報を集め、1931年のツェッペリン 伯号飛行船による北極探検の空中写真まで利用した。艦隊は隠密裡にビリキツキー海峡付近まで進入し、ここで西からと東からやってくるソ連商船キャラバンをせん滅し、その後ディクソンとアムデルマの両港を砲撃し、もってソ連の北洋航路を麻痺させようとしたのである。8月7~13日偵察機が飛んだ。2隻のUボートが17日ユゴルスキー海峡で2隻のソ連タグボートを撃沈、21日ノバヤゼムリヤ南部ベルシヤ湾の船を砲撃、23日ディクソンに向けて航行中の汽船クイビシエフ号を撃沈した。

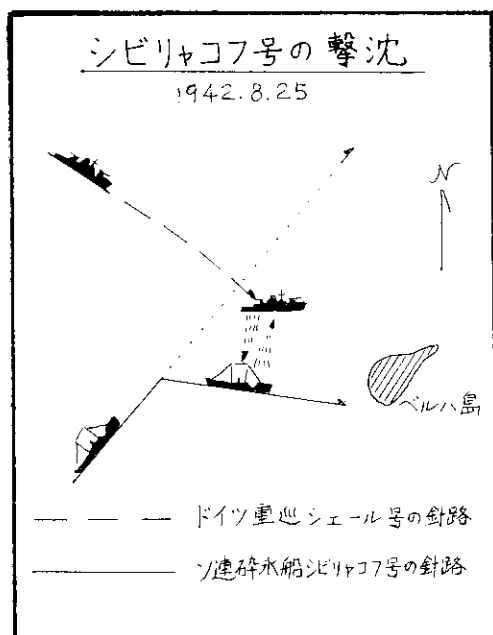
この作戦には日本も一役買っている。日本

はベーリング海のソ連船動向を詳しく探査し、即刻ドイツ側に報じていた。その1例。駐日ドイツ海軍武官は、ソ連貨物船 20 隻がカムチャツカに着いたと7月16日ドイツ海軍本部に報告し、同月26日には日本海軍省が、護衛艦の1団がカムチャツカのペトロパブロフスクを出たとベルリンに通報した。次いで、同船団は8月1日ベーリング海峡に入ったとの日本の暗号無電が飛んだ。独軍司令部は情報を総合して、この東方キャラバンは8月15~16日ビリキツキー海峡にさしかかると判断した。しかし北極の水状は予断を許さない。キャラバンの進行は意外に遅れて9月はじめ同海峡に近づいた。Wonder-land 作戦はすでに終了していた。この船団は命拾いをした。

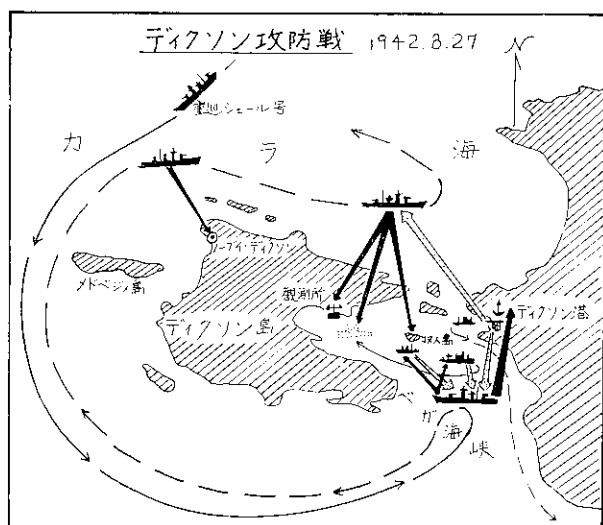
さて話を前にもどし、カラ海入口での成功に気をよくした独軍はさらにシェール号、水雷艇4隻、Uボート3隻を加えてカラ海に入った。重巡シェール号は排水量 10,160 トン、出力 56,800 馬力、速力 26 ノット、280 ミリ砲、速射砲のほか魚雷管8本と艦載機1を備えた優秀艦で、艦長はメンゼン・ボルケン大佐である。ビリキツキー海峡に近づいたシェール号は、砕氷船を先頭にした 11 隻のソ連船団が東から海峡にさしかかっているのを知って迎え撃つ姿勢をとった。ソ連側はまさかここまで敵艦がくるとは夢にも思わず、敵機を見てさえ我が方の氷状偵察機だろうぐらいにしか感じていなかった。危いところだった。ところが幸い濃霧と氷に慣れないドイツ艦が身動きできずにいる間に、それに慣熟しているソ連船は敵艦の近くを知らずに通り抜けてしまった。

目標を見失ったシェール号は西からくる船を求めて艦首を回した。25日正午ころノルデンシュルト諸島のバルハ（いるか）島近くでシビリャコフ号（排水量 1,388 トン）に遭遇した。この有名な日本人にもなじみの砕氷船は各観測所への交替要員と食糧などを積んでディクソンから東へ向かっていた。船には約 100 名がおり、少数の砲兵と 76 ミリ砲 4 門、45 ミリ砲 2 門を備えていた。ソ連側は水平線上に軍艦の姿を認めたが、イギリスの艦船が何かの都合で入ってきたのだらうと考えた。船長カチャラバが艦名を訊ねると、シサヤマとかシャシマとか、あいまいな返事である。艦尾にイギリス国旗を立ててはいるが、どうも怪しいと感じた船長はニキフォレンコ中尉に戦闘準備を命じた。ますます近づいてきた敵は突如として砲門の火ぶたを切った。

激しい撃ち合いになった。シビリャコフ号は煙幕を張り応戦しながら、乗員を上陸させようと必死になってバルハ島に向かう。しかしそれは成功しなかった。戦力の差があまりにも大きいのだ。巨大な砲弾を次々に浴び、エンジンはストップし火災が各所に発生し、砲は全門だめになり、船長は負傷し多くの乗員が戦死、満身創痍のうちに船はついに海底に沈んだ。生存者は負傷者を助けながら救命ボートで島に向かった。カッターで近づいたドイツ兵が、ボートの中や水に飛び込んだソ連人を狙い撃ちしながら降伏を命じる。重傷者と意識不明者 19 名が捕虜になったほか、全員が



ディクソン防衛戦士の碑板



戦死した。今この島のそばを通るすべてのソ連船は長い汽笛を鳴らして、英雄的最期をとげた船と海員に敬意と弔意を表している。

シェール号は次にディクソンに向かった。目的は停泊中の船舶を沈め、埠頭と無線局を破壊し、さらに上陸して諸施設を壊すことだった。27 日末明港に近づき砲撃を始めた。港には武装した砕氷船デジネフ号と貨物船 2 隻がいた。海岸からは砲兵 1 個中隊と、住民で組織した自衛隊が砲や小銃などで迎撃した。砕氷船は傷ついて島に避難した。シェール号にも 152 ミリ砲弾 2 発が命中し、火災が発生し負傷者が出たので上陸を断念して一時退却した。だが間もなく反転して反対側から再びノーブイ・ディクソンの無電局と観測所、ディクソン港を砲撃して損害を与えた。シェール号はここでも直撃弾を 1 発受けた。2 時間の戦闘は終わった。8 月 31 日シェール号は北ノルウェーのナルビクに帰港した。ドイツ側は作戦の大勝利を誇示し、ソ連側は防衛の成功と敵の敗走を強調している。

ドイツ海軍はこの年の秋、さらに2つの北極海作戦を準備した。その1つは北洋航路に対する「2段階攻撃」作戦で、シェール号のほかに重巡ヒッペル号も参加するはずだったが取り止めになった。もう1つはバレンツ海における「皇后」作戦で、この方は9月に実施された。ヒッペル号と護衛水雷艇4隻が参加したが、見るべき戦果はなかった。

1943 年にはノバヤゼムリヤとカラ海方面に 13 隻の U ボートを出動させた。7 月 27 日ソ連調査船アカデミク・ショカリスキー号(排水量 500 トン, 速力 9.5 ノット, 1939 年建造)がノバヤゼムリヤ北東沖で撃沈され, 乗員 27 名のうち 12 名が死んだ。9 月 18 日ブラウダ島観測所が, 9 月 24 日にはブラゴバルチェ

湾観測所が、それぞれUボートの砲撃でかなりの損害を受けた。このほか貨物船3隻と掃海艇1隻が撃沈された。

1944 年ドイツは 新型の 音響電気魚雷を装
備した潜水艦 11 隻をカラ海に投入した。ソ
連輸送船 マリナ・ロスコワ号 が 6,310 トン
の食糧と工業品を積み、北洋航路総局の各観
測所や各施設の職員と 家族たち合計 354 人
を乗せ、8 月 8 日セベロドビンスクを出港し
た。掃海艇 3 隻が護衛についた。ヤマル半
島先端のペールイ島付近で 12 日夜 U ボート
の魚雷攻撃を受けた。機関は停止し、船は浸
水して傾き、6 時間後に沈没した。人々はある
いは掃海艇に移り、あるいはボート、カッ
ター、いかだなどで脱出したが、2 隻の掃海
艇もまた沈められた。緊急報告を受けた本部

は急ぎ救援の船と飛行機を現場に派遣したが、悪天候が続いて救助活動ができない。16 日ようやく最初の 18 名が救われた。捜索は 8 月いっぱい続けられ 256 名が救出された。しかしあとの 302 名は見つからなかった。8 月 26 日水理調査船ノルド号がタイムイル半島西側で U ボートの攻撃を受けて沈没、9 月 22 日ビリキツキー海峡で監視船 1 隻が U ボート魚雷で沈没し乗員 66 名全員戦死、同月 24 日同海峡で掃海艇 1 隻が U ボート魚雷で沈没した。

ドイツはステレゴフ岬観測所（ディクソン 北東 330 キロ）襲撃で、北極海作戦に終止符を打った。1944 年 9 月 26 日 2 隻の U ボートは海氷のすき間をぬって岬の 2.5 キロに近づき、50 名の自動銃兵を上陸させたあと潜水して待機した。上陸兵は午前 3 時観測所の居住棟を急襲して全員を捕虜にした。ドイツ兵の中にロシア語のよくできるエストニア人がいて通訳を勤めた。ディクソン無電センターに気付かれないうえ、通訳の前で定時気象通報を行なわせた。通信士はなんとかして現状を知らせたいと苦慮し、通報の間にひそかに SOS を挿入した。だがディクソンの相手が見習いなので理解されなかった。ドイツ兵は午後になって掠奪品と捕虜 5 名を潜水艦に乗せ、砲撃で観測所を破壊して立ち去った。このとき暗号帳も奪ったが、キーがないので結局は利用できなかった。この捕虜は収容所を転々し、終戦後解放された。

ドイツ海軍は数隻のUボートを失ったが、からめ手作戦は一応の成果を収めた。氷海は潜水艦に味方した。相手の水上船は船団を組んで狭い開水路を通らなければならないので、目標を捕捉するには大変都合がよいのである。といっても、利点ばかりではない。任意の海域に浮上できないのももちろんであるが、海氷

のために潜望鏡が損傷したり、音響電気魚雷装置が正確に働かなかったりするのだ。いずれにしても氷海における潜水艦の実戦体験は貴重な軍事資料である。しかしこれらの作戦行動記録は残されているのか、残されているとすればどこがそれを握っているのか、などは一切不明である。ただ各国の軍事専門家は、ドイツの北極作戦行動をつぶさに研究していることだけは間違いないまい。何のために？ 北極を取り巻く国々にとって、そこは今やからめ手ではなく、まさに大手になりつつあるからではあるまいか。

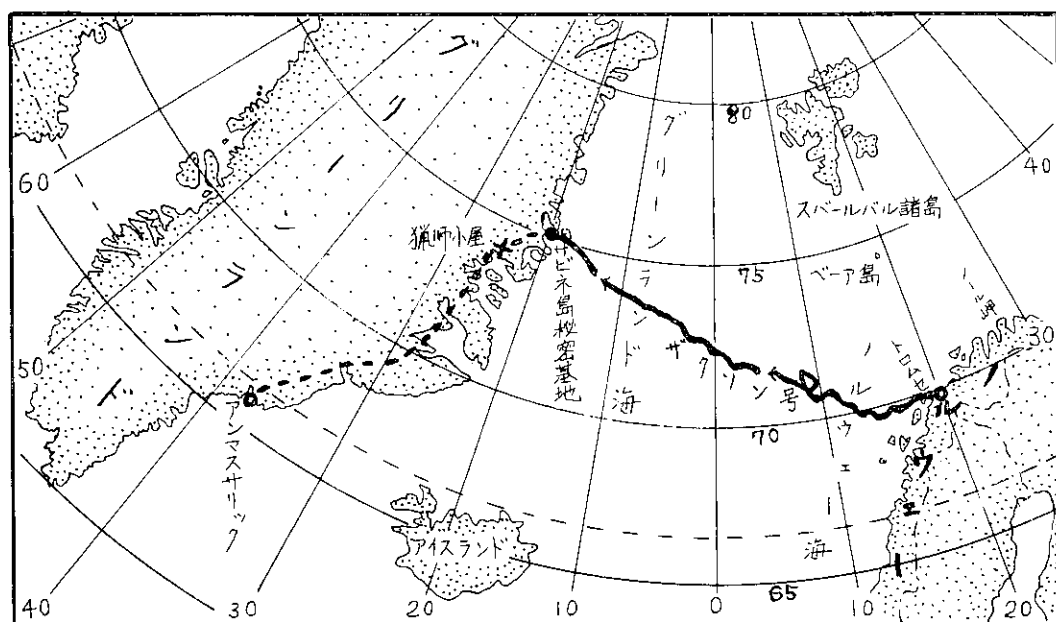
気象データ獲得のスパイ作戦

北極は《世界気象の鍵》とか《世界気象の台所》とかいわれている。気象観測は戦時において特に重要な意義をもつ。日本でも戦時中の気象情報は軍事秘扱いだった。北極に広大な観測網をもつソ連の北極輸送船を襲ったドイツの意図もここにあったし、ドイツ自体も北極気象データの入手に執念を燃やしていた。スバル諸島のペーア島にやっと観測所を設けたのは、戦争末期の1943～44年の冬だった。ドイツは東経北極ではノルウェー北端のノール岬に、西経ではグリーンランドに気象観測所をもっていた。ノール岬は占領下にあったので公然だが、グリーンランドのはスパイ作戦である。その一例を。

1942年の春も末の頃、北ノルウェーのトロムセ港から1隻の小さい狩猟船が乗り出した。一見したところそれはアザラシや白クマ猟によく使われるものと全く同じで、何の変哲もないモーター船である。船とは

ある小さい岩島の陰に隠れてエンジンを止める。すると雲の上高く北に向かう飛行機の爆音が聞こえてきた。無線通信士が今しもその飛行機から受信した電報を隊長に手渡す。そうだ、船長ではなく隊長にである。すると船橋から号令が飛んだ。『全速前進！』船は外海に出る。灰青色の制服を着た人影が甲板に見え隠れする。偵察機からの通報で付近に危険のないことを知ったので、ザクソン号はカムフラージュする必要がなくなったのだ。船にはリッテルの指揮する16名の山岳狙撃隊が乗っていた。リッテルは今でこそ中尉であるが、召集前はスピッツベルゲン島で猟をしていた男である。雪氷の極地には慣れていた。ザクソン号は一体どこへ行こうとしているのか？

針路は北西――グリーンランド海岸に向かっていく。上空の偵察機から警戒の通報を受けると船は針路を変え、ときには引き返したりする。こうして灰色の船体をノルウェー海の高波に出没させながら船は進んでいく。ついにグリーンランド東岸に到着、北緯75度のサビネ島に資材、食糧と共に16名が上陸した。数時間後トロムセのドイツ軍気象局は、新しい観測所からの気象データの第1報をキャッチした。その後6時間ごとに毎回違う波長で定時気象通報が送られた。リッテルは任務を果たし、ノルウェー駐留軍は大喜びをしていた。この成功は長い間だれにも気付かれなかった。グリーンランド西岸には欧・米空路の連合軍飛行基地がいくつかあった。だが東岸の町といえばアンマスリックぐらいのもので、しかもそこまでは800キロもあるのだ。ひょっとすれば、無人の氷野を渡り



歩く獵師だけが、この平穏をおびやかすかもしれないといった程度である。

翌年春になって、ある吹雪の日エスキモー御者の犬ぞりで道に迷った2人のデンマーク人が、このドイツ軍秘密基地に突き当たった。彼らは灰青色の制服姿を見てびっくり仰天、身の危険を感じた。一方ドイツ兵も、突如として吹雪の中から現われた犬ぞりに不意をつかれて棒立ちになった。その一瞬、獵師たちは犬にむち打ち、巻き上がる雪煙の中に消え去った。すべては2分足らずの間の出来事だった。リッテルは怒ってどなった。『秘密基地はばれてしまった。なんとしてでもあいつらに追い付いて、通報を食い止めねばならん』彼はすぐさま追跡にかかった。『速く！ 速く！』と部下を叱咤しながら途を急いだ。『あの100キロの獵師小屋にひそんでいるに違いない』

しかし小屋にはだれもいなかった。彼らは小屋や道具、食糧など手当たり次第に焼き払って罅を探した。そのとき雪の上に新しいそり跡を見つけた。その方向で犬にむち打つ叫び声が聞こえる。ついに獵師たちに追い付き、激しい格闘になった。だが衆寡敵せず、デンマーク人の1人はリッテルに射殺され、ほかの2人は降参した。

『おれはこのデンマーク人を連れて基地に帰る。お前たちはエスキモーに案内させて次の獵師小屋まで行け。そこでまただれかを捕えるかもしれん。我々は仕事の邪魔をするやつらを掃きなげやならんのだ。もし無線機があったら、食糧と一諸に持って帰れ。あとは全部焼き捨てるんだ！』リッテルはそう部下に命じると、捕虜を連れて歩き出した。

8日後兵士たちが基地に戻ってみると、驚いたことにリッテルはまだ帰っていない。『何か起きたのかもかもしれんぞ』副隊長が心配そうにこう言うと、兵士たちは強く打ち消すのだった。

『途中でですか？ 何も起きるはずがありませんよ。気象は専門だし、極地には15年もの深い経験があるんですから。たぶん何か興味あるものを発見して手間どっているか、でなきゃあ、だれかを追っかけているのかもしれませんが』

さらに数日が過ぎた。隊長は依然として姿を見せない。搜索隊が出て遠くの方まであちこち探し回った。基地の不安はつのった。

一方、リッテルの旅はまるで違ったものだった。最初の晩は小屋の焼け跡に泊まることにした。旅行袋にかがみ込んだとき、彼はこめかみに冷たい銃口を感じた。デンマーク人が敵のわずかな隙をねらって、その自動小銃を奪い取ったのだった。たちまち立場は逆転した。はじめ彼はリッテルを殺して仲間のあだ討ちを

しようと思った。同じ仕打ちで返すのが北極の敵いおきてなのだ。しかし彼はその衝動に耐え、この捕虜をアンマスサリックのデンマーク軍基地に連行して当局の処分任せることにした。何か重要な情報がえられるかもしれない。

だがそこまでは700キロもある。それなのに彼らの持ち物といえば少量の食糧、飯ごう、さじ、2人用寝袋などの入った背負い袋1つだけである。そのうえ、2人は互いに隙あらば相手をやつつけようとねらっている。1秒たりとも相手から目を離すわけにはいかないのだ。デンマーク人はよく知っていた。中尉は自分に飛びかかる最初のチャンスをうかがっていることを。そして彼はもはや自分を生かして連れていこうなどとは思っていないことを。まさしく中尉は復讐の一念だけで生きているのだった。

奇妙な旅が続いた。2人はほとんど言葉を交わさない。露营地では雪の広野のしじまを破るデンマーク人の問いに、中尉は憎悪の沈黙で答える。息もつかない激しい吹雪と闘い、腰までつかかる深雪にまろびながら途を急いだ。夜は小さい雪小屋を作ったり、雪に穴を掘ったりして、1つの寝袋に2人が体を寄せ合い、目を開けたまま警戒しあって寝た。足りない食糧を2等分したが、最後の数日は何も食べるものがなかった。空腹と疲労と緊張の24時間が何日も何日も続いた。28日目にやっと2人は半死半生の状態でアンマスサリックに倒れ込んだ。もちろんリッテルは基地司令官に引き渡された。

数日後サビネ島上空に飛行機の爆音がとどろいた。それ以来秘密無線局は沈黙してしまった。しかし独軍は執拗だった。1年もしないうちに再び砕氷船コルプト号で18名の1隊をグリーンランドに送った。偵察機の誘導で密群氷の水路伝いに北緯77度の東海岸に着いた。荷上げをし、隊員と船員20名が上陸した。そのあと、フィヨルドの奥に入ろうとした船に氷壁が崩れ落ち、船は海底に没した。食糧や天幕、燃料などは18名分しかない。20名も余分に暮らしていくことはとてもできない。1944年春迎いの輸送機で全員が Tromsø に引き上げた。秘密観測所は大した働きをしなかった。

参 考 資 料

1. ミハイル・ペロフ著『北洋航路発見開発史 第4巻 1969年 レニングラード』
2. ヴェントケビチ大塚原著『ポーランド語からのロシア語訳本』北極の征服 1956年 モスクワ
3. 加納一郎著『極地の探検・北極』昭和35年 時事通信社

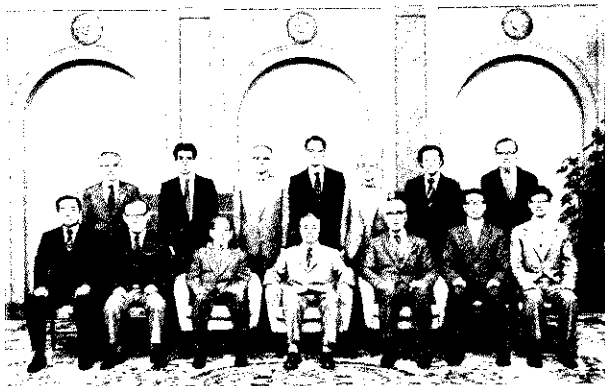
なお、地名の表記は日本極地研究振興会編『北極海』地図による。

中華人民共和国国家海洋局 極地考察訪日視察団

鳥 居 鉄 也

1980年5月10日から20日にかけて、中国国家海洋局の律巍副局長、郭琨企画部長、それに通訳の尹延釗氏ら3名の南極観測事業視察団が当財団の招待を受けて来日した。これは昨年6月に当財団の鳥居常務理事一行が国家海洋局の招待で訪中のさい、中国側がわが国の南極機関の視察や関係者との懇談を希望しているのに答えて、当財団が今年度事業計画の一環として実現したものである。

極地30号に掲載されているように、近代化路線を歩み始めた中国では、近い将来に南極観測という国際協力事業に参画する基本方針がすでに党中央機関で決定されている。実施機関として国家海洋局が当り、律副局長、郭部長が中心となって今後計画が進められるとのことである。一行の滞在中には、昨年訪中した私たち4人(村山雅美、山縣登、魯朝臣、鳥居鉄也)が訪問機関や日程を準備し、短い滞在中に実のある成果がえられるよう御案内した。



財団主催歓迎会(5月15日東條会館)

前列左より、藤澤文部省学術国際局長、永田理事、宮地常務理事、律巍副局長、茅理事長、郭琨企画部長、尹延釗氏
後列左より、原田常務理事、滝本文部省監理官、村山理事、楠理事、山縣登氏、魯朝臣氏、鳥居常務理事

視察団日程

5月10日	来日(ホテルニューオータニ泊)
11日	休養、東京都内見学
12日	国立極地研究所
13日	日本鋼管株式会社鶴見製作所、ふじ訪問
14日	三井造船株式会社千葉事業所 三菱重工業株式会社本社
15日	富士電機製造株式会社川崎工場 運輸省船舶技術研究所
16日	トヨタ自動車工業株式会社(名古屋国際 ホテル泊)
17日	財団法人日本海事科学振興財団船の科学 館(ホテルニューオータニ)
18日	休 養
19日	富士通株式会社沼津工場
20日	離 日

一行はまず初日に国立極地研究所を訪問した。永田武所長ら幹部の出迎えを受け、午前中は永田所長の概況説明を受けた後、所内の各研究施設や資料等を見学した。極点旅行で使用された大型雪上車などには非常に興味をもたれたようである。午後は観測、設営各部門の責任者との懇談会とし、夕刻までわが国20有余年の南極観測実施の経過とその成果についての紹介が質疑応答を混えて行われた。第2日目からは、中国の観測計画に当って最も重要な砕氷船を中心と



ふじを視察する一行

左より郭琨氏、律巍副局長、根井艦長、尹延釗氏

した設営部門の視察見学が行われた。日本鋼管訪問のさいには、4月末南極から帰国した「ふじ」がドック入りしていたので、一行は根井艦長の案内で艦内をくまなく見学して多大の感銘を受けたようであった。なお、律副局長は海洋調査関係に30年以上も携っている方なので、作業中のふじ機関室まで熱心に見学された。

一行が訪問された各所では、アジアの友邦である隣国の友人の視察に対して、熱烈歓迎のもとに御案内していただいた。今後中国の計画の

進捗とともに、このような日中間の極地観測を通じての交流がますます増えることが予想されるが、関係の会員諸氏にもぜひ御協力を仰ぎたいと感じた次第である。

終りに、今回の招待に当って財政的に御支援を賜った日本鋼管、三井造船、三菱重工業、富士電機製造、トヨタ自動車工業、富士通、日商岩井などの各社並びに、国立極地研究所、船舶技術研究所等の各訪問先の御協力に厚く感謝の意を表したい。

Vehicle for the Ice

昨年12月、当財団はニュージーランド南極局にトヨタ製ランドクルーザーを1台贈呈した。これは同局が同車種をスコット基地で使いたい要望に答え、当財団からトヨタ自動車工業に対しお願いして実現したものである。車種は、FJ55 RV-KC型で、極地用としてエンジン廻り（点火系統にフルトランジスター採用他）、バッテリー（メンテナンスフリータイプ）、オイルパンヒータ取付け等の改良を加えたものである。

1968年以来、わが国の科学者はマクマード基地周

辺の調査に毎年参加してきたが、ニュージーランド経由の行動では常に同局のお世話になり、またスコット基地を使用させて戴いている。このたびトヨタ自動車工業の御好意によって日本製車両をスコット基地においていただくことができるとともに、ニュージーランド隊の要望にこたえることができ関係者一同同社に感謝の意を呈する次第である。スコット基地での同車の有効利用が望まれます。



クライストチャーチ空港のランドクルーザー（後方はアメリカ隊の南極行輸送機 C-130）

Japanese scientists visiting New Zealand's Scott Base, Antarctica, next summer will get a sense of home—they will be travelling in a Japanese-made Toyota.

This \$17,000 vehicle was donated by Toyota to the Japanese Polar Research Association and it will be on permanent loan for use at Scott Base to transport Japanese groups working with New Zealanders.

The orange coloured vehicle will be taken by a U.S. supply ship from Lyttelton to McMurdo late this month.

● Admiring the winchequipped vehicle are from left: Mr R.B. Thomson, Superintendent, Antarctic Division, Mr. N.C. McPherson, Antarctic Division, Mr J. Pearson, general manager Toyota (New Zealand Ltd) Christchurch, and Mr. N. Clark, Antarctic Division.

(1980年1月9日)

(クライストチャーチスター紙掲載)

資料による南極越冬食生活雑感

藤野 富士代

(小田原女子短期大学助教授)

ある友人に、南極観測船「ふじ」を見送りに行った話をしたら、「あら、まだ行っているの」という返事がかえってきた。初期の頃や、再開された頃の話題性と比較して地味になってきたのは、それだけ観測に本腰を入れて本格的になった、ということでもあろう。といって初期の頃本腰を入れてなかったという意味では決してない。

私が南極越冬食生活に興味をもったのは、二十余年にわたって、栄養士養成施設校で、栄養指導・給食管理という教科を担当し、集団食のむずかしさを、痛感していたからであろう。閉鎖原始社会ともいえる南極越冬で、食生活がどのように運営されているか、外部から補充のきかない食糧を、どのように準備し、献立・調理・喫食されているか。隊員の年齢差・嗜好差などの対策はどのようにされているか。また南極向けに開発された食品が、日本人にどのような影響を及ぼしているかなど数多くあった。当然食事面は重要視されている筈であるし、摂取エネルギーは通常の生活より高いであろうし、一年にわたる越冬に必要な食糧の保存には、種々な工夫がされている。さいわいにも、国立極地研究所のご厚意により、第3次(昭和33年)南極観測隊より、第20次(昭和53年)南極観測隊までの、食糧調達の入台帖を見せていただく便宜を与えられた。

まず食糧費であるが、資料的に価格がおさえられる第8次(昭和41年)越冬隊が1人1日約1,300円、以後第21次隊(昭和54年)が1,800円と僅かな上昇である。総理府統計局資料によると、物価指数のうち、食糧指数全国平均が、昭和50年を100として、昭和40年が41.6、昭和45年55.7、昭和55年4月が130.5と、非常に上昇している。これからみると、初期越冬隊と比較して、最近では約1/3の食糧費でまかなっていることになる。私も家庭の台所から考えても、かなり苦しい状態ではないであろうか。摂取栄養量と物価を加味した、適正食糧費の算出が必要と思われる。越冬隊の調理担当隊員のお話など伺いたいものである。越冬中、1人1トンの食糧が準備されて

おり、食費の減少と内容の変化を具体的に検討してみたい。

食品種類は非常に多く、約450種位、ラーメンなど、いろいろな味のものが何種もあり、味噌も八丁味噌、信州味噌というように各地の味噌が用意されている。これらを総括すると約550種にもなる。しかし15次隊を境に漸次減少し、第20次隊(昭和53年)をみると約374種になっている。これは、食糧費との関係か、または、日本人の嗜好が均一化しつつあり、その影響のためであるかは、不明である。それでも外国基地(英国基地150種)と比較した場合、圧倒的に多い。これは日本独特の食生活の多様さに原因しているものであろう。

食糧構成をみるのに、第13次隊(昭和46年)の五味・福島両隊員が貴重な資料を残してくださり、大変参考になった。越冬中のすべての献立表(写真つき)である。これを栄養出納表に記入してみたところ、各食品群にわたって配分されており、そのキャリアと能力・努力には頭のさがる思いであった。

食糧の過不足については、残念ながら資料がなく、次期越冬隊の食糧調達への反映がどのようにされているのかは不明である。しかし、「南極越冬食糧の消費について」一極地学課—(国立科学博物館南極地域観測計画専門委員会別冊資料1964)が残されている。4次隊と5次隊の比較であるが、これによると、5次隊の方が品種が多くなり、それぞれの品種については、在庫量の80%以上を使用したものについても5次隊の方が多い。しかし1人当りの使用量については、4次隊の方が多くなっている。その他不足した品種は、アルファ米・コンフレーク・味の素・パイ缶などがある。その後の資料がなく検討できないが、なんらかの形で文書に残したいものである。

具体的な献立は、第13次隊のみであるが、非常に貴重な資料である。多彩な献立である。南極越冬という一年にわたる生活で、食に楽しみを見いだすという状態では、家庭の主婦が放棄しつつある、原材料から調理するという作業に、精力をかたむけている。一年

間の献立をみると、日本料理がその主軸となり、西洋料理が20~25%、中国料理が1ヶ月に3~4例となっている。また献立の変化には大変気をつけており、たとえば昼食に駅弁シリーズとして27回登場している。これなど各地出身の隊員に喜ばれたであろう。漬物は2月より7月位までは、ほとんど和食献立のときはついていたが、7月以降は減少している。これは在庫量・保存の関係であろうか。パンも現地で焼いており、正月・ミッドウインター・隊員の誕生パーティ・ロケット打上成功祝賀パーティなど、そのバラエティに富んでいること、家庭の食生活にもとり入れたいものである。

次に補給のむずかしい水と生鮮野菜であるが、松田達郎著「南極式積極生活」(昭和49年)によると、大変な苦勞の結果、池の中にヒーターを入れ凍らないようにし、水道を作ったとのこと。(昭和44年・11次隊)しかし飲料水は氷山からとっている。氷の問題は他の外国基地でもいろいろと工夫をこらし、苦心をしているようである。また生鮮野菜は、欠乏し、かんでサクサクと音がする野菜が食べたいという欲望は、強烈なようである。これをある程度解決したのが、人工光線・人工肥料などで、カイワリダイコン・モヤシ・コマツナなど栽培し、交互に1人50g位、毎日に近い状態で提供できたようで、隊員に非常に喜ばれている。初期の頃と比較して、それほど青い野菜への欲望はなくなったようである。しかし何といても種類は少なく、隊員が自分の本務の合間に栽培するのであるから、大変なことである。食卓においたビタミンCの錠剤などの消費が、極端に減少したという。人間の体というのは、正直にできているものである。

各人の嗜好差はどうであろう。松田達郎教授の著書によると、船上での状態の悪いとき、また基地での環境の悪いとき、誰でも抵抗なしにのどを通るものに、飯・味噌汁・たくあんとある。大塚力著「食生活文化考」(昭和52年)によると、日本食のパターンは、米飯を主食とする1汁1菜であり、これが多汁多菜に変わり、酒が加われば、ハレの日の馳走となるとある。また柳田国男の「明治大正史・世相篇」より引用・検討し、「温かい飯と味噌汁と浅漬と茶」を「1汁1菜」に相当する具体的表現といえようか、とのべておられる。この1汁1菜が、万人誰でも受け入れられるものなのであろう。最近日本人の食事が、洋風化、多様化、高級化したといわれ、食生活が表面変わったように見受けられる。20才前後の女子学生にアンケートを

こころみたことがある。結果は漬物・日本茶がなくてもよい。味噌汁はたまにあればよい・漬物はまったく食べないという人が多くなっている。これらの現象は「米ばなれ」と関係があると思われる。「南極式積極生活」は昭和44年11次隊の記録が軸になっている。これによると飯・味噌汁は毎日出して喜ばれ、順位をつけると、次に牛肉・豚・鶏・魚となる。そうはいっても高い牛肉を充分用意することは、困難であろう。現在の隊員は大体昭和30年前後の生まれである。ちょうど嗜好が形成される頃は、日本の高度成長期にあたり、ある意味で食生活が変化した時代である。日本茶・漬物がなくてもよいという世代である。当然嗜好の変化も考えられる。今後の食糧計画に加味し検討する必要があるのではないかと、思われる。漬物の嗜好調査を、20才前後の女子学生に行い、出身県別にした。結果は浅漬を好むものは、都市およびその近郊、古漬は九州・秋田・新潟・長野・富山など、また奈良漬にかぎるとわざわざことわったものに、広島・仙台がいた。漬物ひとつとっても、育った環境・地方差がでる。一年にわたる越冬での献立に、各隊員の嗜好を反映させるとなると、調理担当隊員は大変であろう。現在越冬中の21次隊に、13次隊の五味隊員が参加しておられる。また献立表を持ち帰ってくださるとのこと、約10年の対比が可能となった。今後の食糧計画に貴重な資料になることと、楽しみにしている。また論文「第5次南極越冬隊16人の集団生活に関する2,3の考察」(松田達郎・南極資料第20号別刷・1964年)によると、食品嗜好は集団心理に影響される面が多いようである。ある食品に1人が手を出すと、何人かが手をだす。幼稚園でよく聞く話であるが、成人した学識経験者でも同様な心理があるようである。このような心理も上手に導入すれば、食事面での不満も(少ないようではあるが)或るていど、解消することが可能であろう。

またインスタント食品、冷凍食品など、南極越冬隊のために研究開発されたようである。日本人の食生活に大きな影響をあたえ、インスタントラーメンなどは輸出までしている。

今後の食糧の計画には、以上のべたように、適正食費、嗜好、また食習慣からくる食品数などを加味し、保存などから連食のきくもの、きかないもの、これらを組み合わせて、計画をする必要があろう。

1度でよいから、越冬隊に参加し、食事づくりをしたいのが、私のはかない夢である。

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	河 合 良 一 (K.K. 小松製作所取締役社長)
常務理事	宮 地 政 司 ((社)日本測量協会会長)	"	木 下 是 雄 (学習院大学理学部教授)
常務理事	原 田 美 道 ((財)日本測量技術協会専務理事)	"	佐 治 敬 三 (サントリー K.K. 取締役社長)
常務理事	鳥 居 鉄 也 (千葉工業大学教授)	"	鳥 居 辰次郎 (セナー K.K. 取締役社長)
事務局長	今 里 廣 記 (日本精工 K.K. 取締役会長)	"	白 木 博 次 (前東京大学教授)
理 事	" 和 達 清 夫 (日本学士院院長)	"	菅 原 健 (相模中央化学研究所顧問)
"	" 今井田 研二郎 (日本山岳協会会長)	"	関 四 郎 (K.K. 明電舎取締役会長)
"	" 永 田 武 (国立極地研究所所長)	"	高 垣 寅次郎 (一橋大学名誉教授)
"	" 西 堀 栄三郎 (日本規格協会顧問)	"	立 見 辰 雄 (東京大学名誉教授)
"	" 山 田 明 吉 (帝都高速度交通営団総裁)	"	田 中 武 志 (日本放送協会理事・放送総局長)
"	" 安 藝 皎 一 (関東学院大学教授)	"	中 山 泰 平 (K.K. 日本興業銀行相談役)
"	" 岡 野 澄 (東京工業高等専門学校校長)	"	永 野 重 雄 (新日本製鐵 K.K. 取締役相談役 名誉会長)
"	" 村 山 雅 美 (国立極地研究所次長)	"	花 村 仁八郎 (経済団体連合会副会長)
"	" 楠 宏 (国立極地研究所教授)	"	原 實 (駒沢学園女子短期大学教授)
監 事	風 間 克 貴 (弁護士)	"	東 晃 (北海道大学工学部教授)
"	" 兼 松 學 ((社)日本旅行業協会会長)	"	広 岡 知 男 (K.K. 朝日新聞社取締役会長)
評 議 員	朝比奈 英 三 (北海道大学名誉教授)	"	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)	"	堀 田 繁 (国立科学博物館館長)
"	" 安 西 正 道 (全日本空輸 K.K. 取締役社長)	"	堀 越 禎 三 (日本ウジミナス K.K. 相談役 名誉会長)
"	" 稲 田 清 助 (著作権審議会会長)	"	横 有 恒 (文部省登山研究所運営委員)
"	" 岩 佐 凱 実 (K.K. 富士銀行相談役)	"	増 田 元 一 (国際電信電話 K.K. 取締役社長)
"	" 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)
"	" 大 口 駿 一 (日本水産 K.K. 取締役社長)		
"	" 緒 方 信 一 (日本育英会会長)		

(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 1日 年額 2,000 円
- (B) 賛助会員(法人) 1日 年額 10,000 円

- (2) 会費の払込みについて

- (A) 申込手続 一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 7-81803 番)

昭和 55 年 7 月 30 日 発行

定価 1,300 円

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

 **SANYO**

20時間 連続使用ができる!

(アルカリ電池使用・録音時)



商品もこの写真と同じサイズです。

57(W)×123(H)×18.8(D)mm

マイ録

サンヨーの「マイ録」なら、往復2時間録れるうえ、アルカリ単三乾電池2本で約20時間の連続録音が可能です。
長時間にわたる会議でも、まる録りできる 便利で小型のマイクロカセットレコーダーです。

MR-82B(ブラック)・S(シルバー) 35,800円

サンヨーマイクロカセットレコーダー™

本製品は、オーディオ・プレーヤーで音楽などを録音したものは、個人として楽しむなどの他は、著作権法との権利者に無断で使用できません。※サンヨー・オーディオ・プレーヤーには保証書がついています。
※販売の際は、この販売年月日、買店名などの所定事項をご記入のうえ、必ずお客さまにお渡しください。

上手に使って上手に節電 三洋電機株式会社



心くばりが違います。日本航空。

「熱いおしぼりもごさいます。」「お飲物はコーヒーになさいますか？」

日本茶になさいますか？」「どうぞ、機内映画をお楽しみください。」

「水割りでも傾けながら、音楽などお楽しみになりますか？」

「そろそろ、お子様のミルクのお時間では？どうぞ、調乳もおまかせください。」

—私たち日航スチュワーデス、お一人お一人にきめ細かな心くばりでおもてないたします。

どんなささいなことでも、なんなりとご遠慮なくお申しつけください。

さあ、世界の街へ、心の通う日航機でどうぞ。



日本航空

Number 1 Volume 16 July 1980

JAPAN POLAR RESEARCH ASSOCIATION

POLAR NEWS

31

