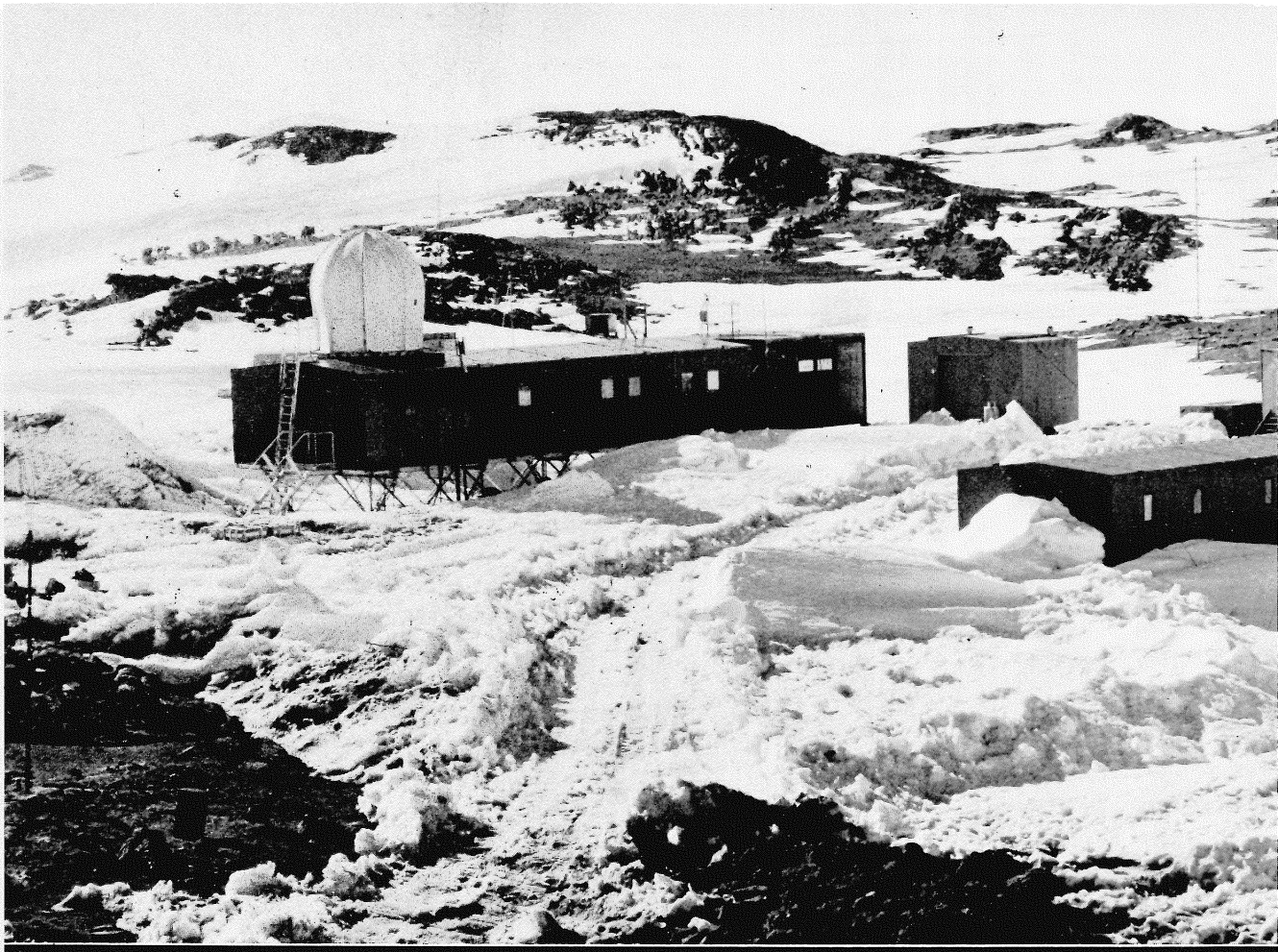


28

極地

日本極地研究振興会

第14巻第2号／昭和54年1月発行

極地 '78 XIV-2

頁
(Page)

目　次 — Contents

巻頭言／今里廣記 1 Mr. H. Imazato/Preface

記　事 — Articles

海氷上，音響測深苦心談／森脇喜一 2 Mr. K. Moriwaki/An Account of Our Hard Experience of Echo-Sounding on the Antarctic Sea Ice

南極の通信事情／河原猛夫 9 Mr. T. Kawahara/Telecommunications in SYOWA Station, Antarctica

オキアミ料理体験記／福島　博 13 Prof. H. Fukushima/Impression of Antarctic Meal of Krill

南極地学総合シンポジウムの反省／神沼克伊 36 Dr. K. Kaminuma/A Review of Antarctic Symposium on Geoscience, 1978

北極点への旅／池田錦重 40 Mr. K. Ikeda/Challenge to the Arctic-Pole, Nihon University Arctic Expedition 1977～78

私の本棚から（Ⅲ）／戸谷　洋 46 Prof. H. Toya/A Corner of My Book Shelves (3)

北極のロビンソン／近野不二男 54 Mr. F. Konno/Robinson in the Arctic

「宗谷」ハッチの想い出／鈴木　康 58 Mr. Y. Suzuki/Memoirs of the Work in the Hatch of "SOYA" to Arrange the Cargo Transport of 1 st & 2 nd JARE 1956-1958

ニュース — News

第 24 次ソ連南極観測／近野不二男 50 Mr. F. Konno/The 24 th Soviet Antarctic Research Expedition

報　告 — Reports

第 18 次越冬隊報告／楠　宏 18 Dr. K. Kusunoki/Activities of the 18 th Japanese Antarctic Research Expedition 1976-1978

第 19 次南極観測夏隊のオペレーションについて／大瀬正美 21 Mr. M. Ohse/The Field Operation of JARE-19, Summer Party, 1977-1978

竜宮岬の地学総合調査／神沼克伊 26 Dr. K. Kaminuma/The Field Survey of Earth Sciences in Cape Ryugu, Antarctica

第 20 次南極地域観測隊の計画概要／山崎道夫 31 Mr. M. Yamazaki/Programs of the 20th JARE, 1978-1980

南極研究科学委員会（SCAR）第 15 回／松田達郎 34 Dr. T. Matsuda/Report on the Fifteenth Meeting of SCAR, 1978
総会出席報告

表　紙：春の昭和基地　**Front Cover** : Syowa Station in Spring Season

裏表紙：エンペラーペンギン　**Back Cover** : Emperor Penguin

巻頭言

今里廣記
日本精工KK
取締役会長

わが国の南極観測は，昭和 31 年以来 20 次を数え，昭和基地における越冬観測だけでも 17 年にわたる実績を積み重ねてきた。この間，各国の協力によって南極の科学的調査は急速に進んだが，最近は，特に資源問題がクローズ・アップされている。すでに，ウラン，金，銀銅，鉄，マンガンなどの金属鉱物の賦存がつきとめられているほか，多量の石油，石炭資源の埋蔵も確実視されているという。また，オキアミなどの生物資源や，真水資源としての氷山に対する期待も高まりつつある。

海外の石油開発事業に携っている関係上，私もこうした動きに対する関心は人後に落ちないつもりであるが，それだけにやはり，南極の豊富な資源を全人類共通のものとして大切に取扱うことを強く望みたい。幸い南極条約によって，各国の領土権を凍結し，人類共通の利益のために科学的調査の自由と国際協力を実現させるよう，平和目的にのみ利用すべきことが規定されているので，力による資源争奪戦など起り得る筈もないが，同条約の期限が到来する 1990 年以降も，この点に関する取り決めは当然延長すべきであろう。

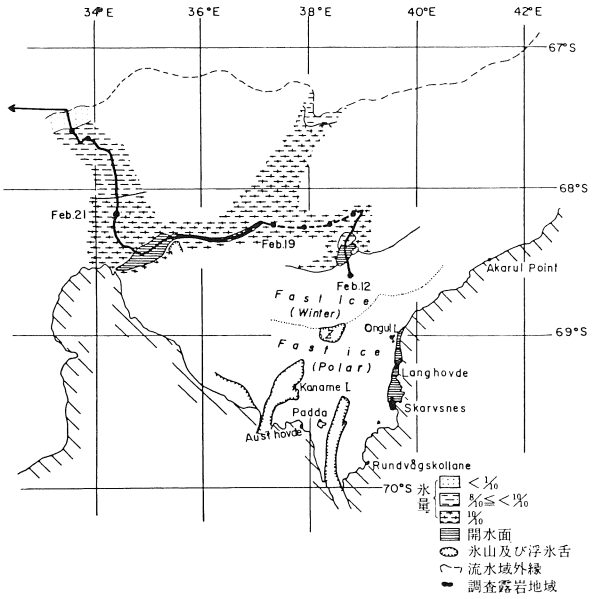
一方，科学的観測の重要性については今さら申すまでもないことであり，これまでの成果をもとに拡大深化させる方向で，国民全体の関心を喚起しつつ，政府のより積極的な支援を懇請したいものである。その場合も，極地の科学的解明という本来の目的と同時に，それを国際的友好のための一つのステップとして役立てるという側面が強調されなければならない。国際協力という目標は，それ自体では抽象的理念に終りやすく，学術調査を共通のテーマにするといった具体的なキッカケがないと，なかなかその実を挙げにくいからである。そうした国際協調の桧舞台で，わが国がアメリカ・ソ連・イギリス・ノルウェーなどの極地研究の先進諸国に伍して立派な成果を収めることができれば，単に学界での評価を高めるというにとどまらず，各種の国際協力事業の推進に対しても好影響を与えるに違いない。

財団法人 日本極地研究振興会は，以上のような活動をさらに促進すべく，極地研究調査に対する助成と一般国民へのＰＲを主な事業として，及ばずながら努力してきたが，為すべきことの余りにも多く，持てる力の余りにも小さいことを痛感する。ただ，極地探険家　植村直己君の今回の快挙とその素朴な人柄をみるにつけても，日頃から実力を蓄え常に謙虚に事に処するならば，自ら道は開けるのではないかと思い，極地の未来に大きな夢を託したいと存ずる次第である。

海氷上，音響測深苦心談

森　脇　喜　一
（国立極地研究所）

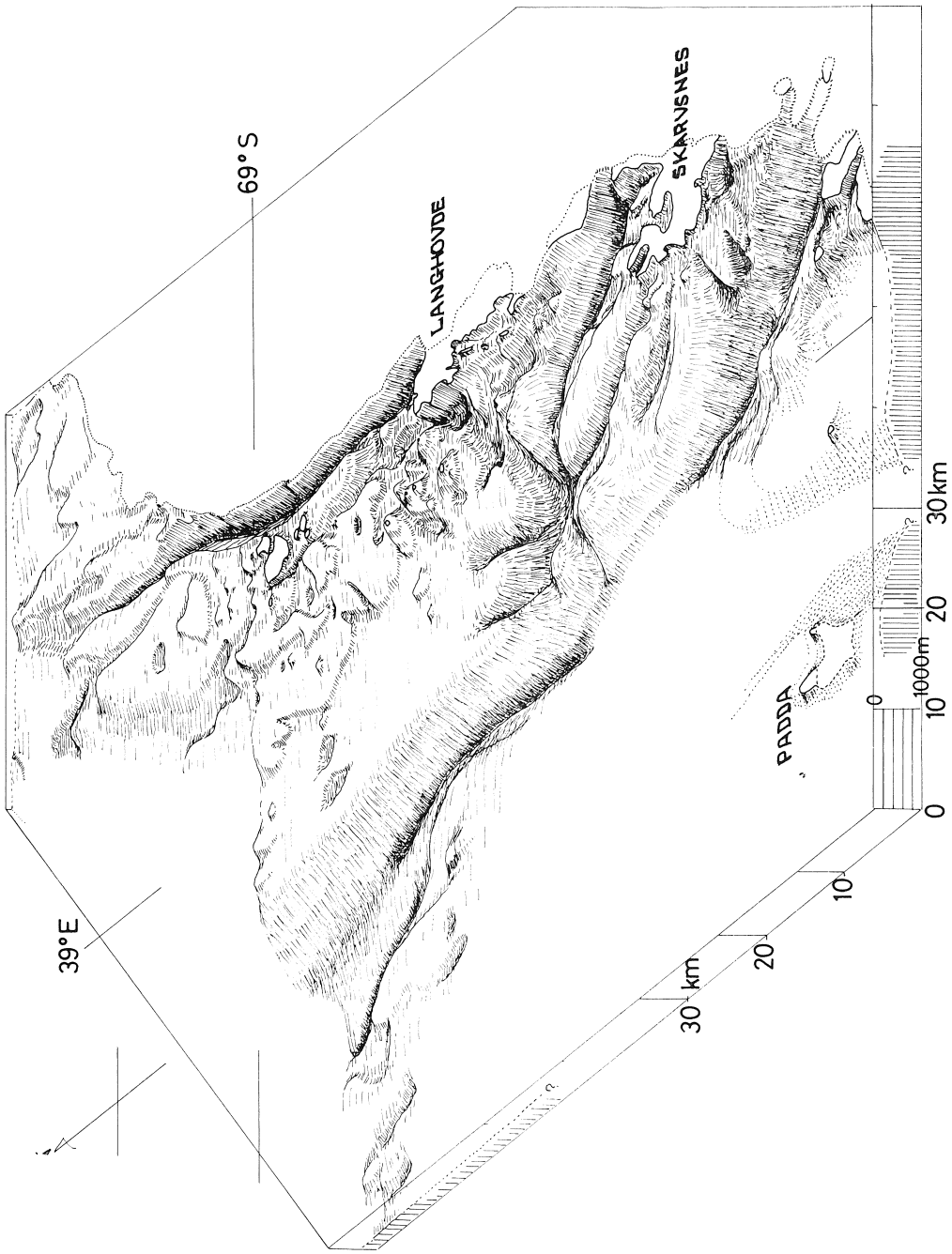
南極海の海氷域には，通常の船では容易に進入できない。海氷域のうちでも，海岸からつながっている定着氷の中へは砕氷船でなければ進入できない。その砕氷船でも定着氷の厚さが2m以上になると容易には砕氷航行ができなくなる。まして思いどうりに，あっちに行ったりこっちに来たりの自由航行はかなり困難，というよりは無理かもしれない。定着氷縁は冬季にはずっと沖合まで張出すと思われるが，おもしろいことに，夏季の定着氷縁は，少なくとも昭和基地付近では大陸棚の外縁と大体一致しているようである(図1)。この大陸棚の部分は，かつて南極大陸の氷床がもっと大きかった頃の氷が作った地形が残されているはずである。それをなんとか探りだしたい。けれども定着氷の海域では船は自由に走りまわれない。従って船上からの測深もできない。けれどもやっぱり調査をしたい。ということで，第8次南極観測隊の吉田栄夫現極地研教授と産研（現，沖海洋エレクトロニクス）によって，氷上から氷を通して測深できる音響測深機が開発された。この測深機を使って，8次吉田隊員はテスト測深を実施し良好なる結果を得て，以後，9次藤原隊員，14次小元隊員，15次18次筆者，16次林隊員と測深海域を広げてきた。その結果，リュツォ・ホルム湾の東半部の海底地形がおよそ明らかになった（図2）。



図—1　16次氷海離脱時のふじ航跡と氷状（吉田，1975）

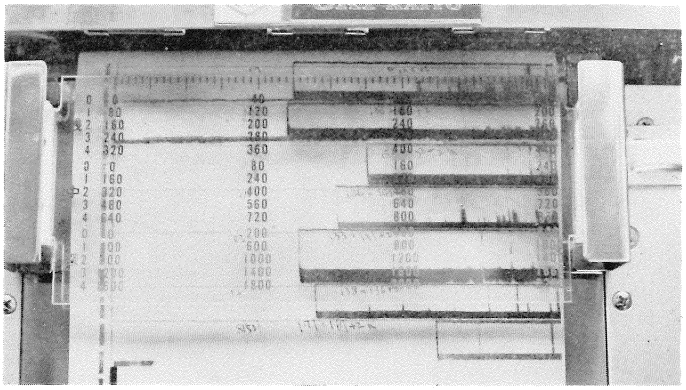
器材と方法

音響測深機は，記録部を含む本体と氷上用または水中用の送受波器，電源バッテリー，AC 100 V 電源を得るためのインバーターから成る。なお，18次隊からは，より深い測深も可能なように音響測深機を更新したが，これは本体にインバーターを組込んである(写真1)。このほかに氷上用の送受波器を使う場合には，海氷上の積雪を除くためのスコップ，海氷表面を削って平らにならすためのピッケルまたはツルハシ，送受波器を海氷に密着させるためのグリースが必要であり，水中用の送受波器を使用する場合は，海氷に穿孔するためのアイスオーガーが必要である。氷削りや穿孔は最初は手動で行っていたが，作業を迅速にするため，機械好きの14次小元隊員は電動のサンダーや，アイスオーガーを電動に改造して使い始めた。この場合は更に1KVA程度の発動発電機も必要となる。電動アイスオーガーは非常に有効で筆者も多用した。また，測深位置を決定するために，ウィルド T_2 経緯



図—2　リュツォ・ホルム湾東部の海底地形

藤原，小元，森脇，林の測深結果をコンパイルした等深線図から鳥瞰図風に描いたもの。
ただし海抜 0 m 以上は高さを表現していない。パッダ付近はまだ未調査である。



写真—1　音響測深機本体と測深記録

水中用送受波器は 2 m の長さがあるので読取り値に 2 m を加えたものが水深である。

儀やハンドベアリングコンパスも携行した。これらの器材は，すべて雪上車に搭載するか，橇に搭載して雪上車で牽引して行動した。15次では，測深のほかに採泥も実施したので，ウィンチ，採泥器等も搭載した専用の橇を昭和基地で作り活用した。この橇作りは何度も失敗して苦労した。それだけに強い愛着を感じる（写真2）。18 次でも採泥を行う予定であったので，再びこの橇を使ったが，すでにウィンチが老朽化していて，採泥器を巻揚できず水没してしまったのは残念であった。採泥器水没後は，身軽に行動するため，寺井隊員（極地研）が作成したスキー装着の軽橇に測深関係の機材のみを積んで浮上型雪上車で牽引した（写真3）。この軽橇は，18次の時点ではまだ未完成で，いささか強度が不足したが，20次ではずっと強化された改良型を持込むことになっている。軽橇と軽雪上車またはスノーモービルの組合せは，行動の迅速性，安全性，身軽さが優れており，今後大いに活用されるものと信じている。

写真—2　測深・採泥用橇 “OH MY HOPE”

音響測深機を収納したキャビン，採泥器用ウィンチ，電動ドリル用発電機，コアサンプラー，アイスドリル刃，コアサンプラー吊下げ用ヤグラ，電動ドリルガイドなどを装備している。橇の横の雪面は海氷面を出すため掘ってある。

位置決定

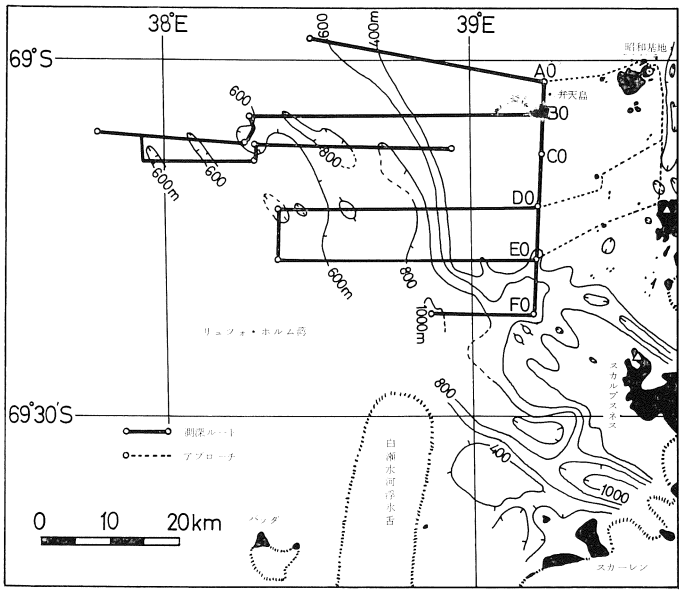
9次，14次の測深は，比較的沿岸に近い露岩の見える海域で行ったので，それらの島や顕著な露岩を目標として走行する地文航法ができ，位置決定はそれほど困難ではなかったようである。それでも地図に載っている島や露岩の位置がまだ正確ではなかったので，9次ではかなり測量をして島などの位置を修正する苦労があったようである。15次，18 次では沿岸から離れたので，通常の地文航法が使えず，前作業が必要であった。15次では，初めに，氷状偵察を兼ねて昭和基地からウトホルメン経由で北上し，2km 毎に目標としてドラム缶を設置した。

本調査では，とっつき岬からハンドベアリングコンパスに従って西進し，測深予定海域の西端の目標ドラムからのズレで測深位置の決定とコースの修正をした。更に 2km 北上して，次のドラムからまたコンパスに従って東進する，という方法を用いた。しかし，この海域は，氷山が密集したいわば氷山の墓場のようなところで，しばしばコースを曲げねばならず，その度に簡単な製図をしながら予定コースに戻るようにせねばならなかった。しかも磁方位が一定していないようで慣れるまではかなり予定コースからズレてしまい，ナビゲーターをしていただいた村越越冬隊長共々，しきりに首をかしげたものである。測深終了後の春，飛行機が飛ぶようになって，目標として置いたドラムを航

写真—3　上）浮上型雪上車 SM-15 とスキー装着軽橇，手前はアイスオーガーの刃と水中用送受波器。
下）SM-15 と軽橇，スノーモービルと軽橇。行動は迅速かつ軽快。

空写真に写し込んでもらい最終的な位置決定を行った。15次でコンパスに頼るのでは，正確な位置決定が困難であることが判ったので，18 次では経緯儀と旗列を使う航法にした。まず，基準点 AO を設け旗を立て，これと弁天島の測地基準点，東オングル島の最高点とを三角測量でつなぎ，基準となる位置を決定した。次に，この基準点 AO からできるだけ南北に近い方位を弁天島からの水平角で設定して経緯儀で視準し，その見通し線上に旗列を立て，これを基準線とした。その後は，基準線とのなす角ができるだけ東西方向になるように設定して，基準点 BO, DO, FO から経緯儀で視準し，これも旗を立て，以後，この旗列の見通し線上を走行し，先行車が 1 km 毎に旗を立て，後続車が海氷に穿孔，測深をするという方法を用いた(図 3)。各コースの西端からは同様に角測量を行い，旗列を見通して南下・東進した。また，コースの西端や途中の任意の点から，旗列・ラングホブデ長頭山・スカルブスネスシェッゲ等のピークを経緯儀によって測角し，三点交会角法によって位置をチェックした。なお，距離測定は，雪上車の距離計を使用した。

18 次越冬中の秋，3 月から 5 月にかけてオングル海峡やオングル島以西の広大な海域が開水面となって定着氷や氷山が流失した。リュツォ・ホルム湾内は見通しがよくなったこともあって，この旗列の見通し線上で測深位置を決める方法は，旗列の見通し線から 1 km の距離につき 5 cm 以上外れると双眼鏡で旗列のズレがわかるほどで，コースの直線性確保と位置決定の容易さ，正確さから，原始的な方法ながら極めて有効であった。



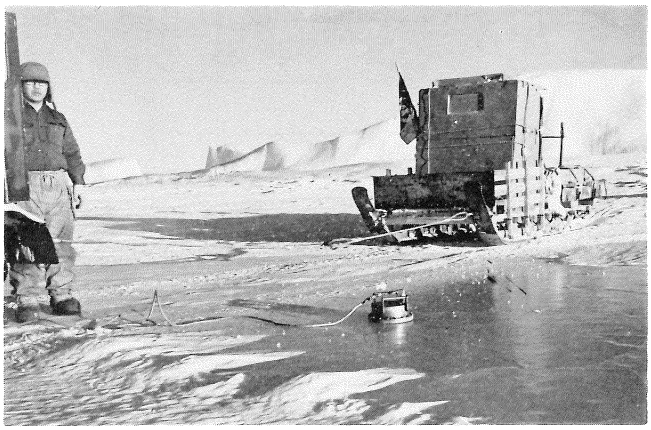
図—3　18 次リュツォ・ホルム湾中央部の測深ルートと海底地形

穿　　孔

水中用送受波器を使う場合は，海氷に穿孔して送受波器（写真3）を海氷下に突出してやらねばならない。海氷への穿孔は，氷の厚さが1m程度なら簡単である。電動ドリルだと3分もあれば貫通してしまう。しかし，3m以上の厚さになるとこれは大変である。2本も3本も長さ1mのエクステンションを継ぎ，削った分の氷を取り出す。ドリルがけっこう重いので1人ではなかなかの重労働となる。それでも，その位置の測深値が欲しい場合はあきらめる訳にはゆかぬから頑張る。3mくらいの氷だと30分くらいはすぐに費してしまう。一度などは3時間もかけて6mまで頑張ったが，遂に貫通できず，腹がたってその日の作業は止めてしまった。また，氷の切り屑はまめに除去しないとドリルを氷にとられてしまうのだが，何度もドリルを引上げるのは力がいる。それでついつい，もう少しで貫通するだろうと思って掘り進み，ドリルをとられてニッチもサッチもいかなくなる。仕方なしにこっそり援軍を呼んで，ドリルの囲りの氷をツルハシ，ピッケルで切り取ってようやくドリルを掘り出すということも二度か三度はあった。こうなると時間の方はゆうに2〜3時間はかかってしまう。こういう事態はたいてい一日の作業の終り頃，もうかなり疲れてしまってドリルを度々上げて切り屑を除くのがめんどうになった時に生じる。それも本当に，もう少しで貫通する頃にドリルをとられるので，囲りの氷を切り取る作業も終りの頃は海水が浸みでてきてつらい。日は暮れて暗くなり車のヘッドライトの下で作業するのだが，掘り出しを手伝ってくれている人には申訳ないし，ヘマをやったことは恥しいしで，いっそのことドリルを捨てて，もう測深も止め，と思うくらいである。慎重に作業をすれば妨げるこの種のヘマは基地に戻っても人には云わない。この時の写真も撮ったのだが，どういう訳か写っていない。

海氷面削り，雪除け

氷上用送受波器は下面にグリースを塗って，海氷に密着して使用する。青氷の所では海氷表面を直径 25〜30 cm の範囲でピッケルなどで削って平坦にするだけで済み，穿孔するよりずっと楽である（写真4）。しかし，海氷上の積雪が厚いと除雪が大仕事である。1mを越す積雪のあるところの海氷は多年氷で厚く，穿孔も先ず除雪してからでないと崩れる雪で穴が詰まって困難である。従ってどうしても除雪はしなくてはならない。除雪は最低1m四方の範囲でせねばならないが，積雪層の厚さが1mを越すとスコップ頼りのこの除雪も10分はかかる。2mを越すと掘る範囲も大きくせねばならないから1時間くらいかかる。下の海氷が多年氷だと比較的氷質が良く，氷面をならして氷上用送受波器が使える。しかし，一年氷だと上の雪の重みで沈められて，氷の表面へ海水が浸み出し雪と共に凍結した層ができている。この層は気泡が多くて氷上用送受波器では音波が吸収されてしまって測深できない。15次では積雪が多かったが，下の海氷が多年氷で氷質が良く氷上用送受波器を多用した。18次では全く逆で，その冬凍結したばかりの海氷で厚さも1m内外で穿孔が容易であったため水中用送受波器を専ら使った。南極は行く度に状況が違うので決して，経験があるからといって軽く考えてはいけないと言われるが，全くそのとおりだ

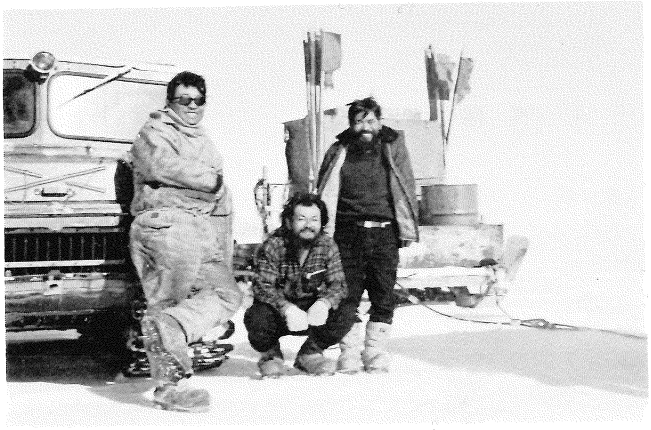


写真—4　この冬新しく結氷した海氷。このようにツルツルの海氷が露出しているのは，ごく海岸に近いところに限られる。青氷の上に載っているのは，氷上用送受波器。

と思う。1日の測深数は，筆者の場合は 20 点が標準で，調子が良くて 40 点も 50 点もできると大もうけをしたような気分になり，5点や 10 点くらいしかできない日が続くと嫌気がさして別のことをしたくなる。

野営・旅行

15 次でも 18 次でも越冬中の調査旅行では一度もテントは使用しなかった。小型雪上車内にベニア板で簡単なベッド兼調理台兼食卓を作り，雪上車内で食事も睡眠もとった。テント生活に較べると手間も省けるし楽であったが，海氷上に雪上車を止めキャンプしていてブリザードにあうと，海氷が割れて沈んだり流されたりすることはまずないと思いつつも不安で，夜半に何度も起きて，ブリザードで見えもしないのにヘッドランプを点灯してみたり，イザというときは隣の車の連中も逃げ出せるように気を付けているだろうかと案じてみたりで寝た心地がしない。その点，浮上型雪上車だと安心できる。テントも少々の風では飛ばないようにすれば安心できるだろう。そんな訳だから，旅行中も陸に上ってキャンプする時は何も考えずに深々と眠る。メンバーは誰もがそうだろう。そんな夜は皆，安心感が顔に表われるのでよくわかる。



写真—5　JARE-18 COAST SURVEY のメンバー。
左から　吉田仁士，寺井　啓，山川康男 各隊員 調査を終って昭和基地に戻る日。10 月ともなるととても暖く感じる日があり，服装もマチマチ。

幸い，心配したような事態は一度も起きなかったが，ブリザード後の海氷は怖いと尽々思ったことがある。15次で測深を終了して，今夜は昭和基地でフロに入り，ビールを飲んで……と，ウキウキしていわば家路をたどっていた。このルートは氷状偵察を済ませていたので安心していたのだが,数日前,我々を停滞させたブリザードがここに威力を発揮していて，見かけで1～1.5 m 幅のクラックを延々と発生せしめていたのである。渡河地点を探して道板を渡し，勢いをつけてエイヤッと渡った。とたんにクラックの縁の海氷を踏み割って，車は後部が沈み一瞬「引きずり込まれる」と思ったが，車に勢いがついていたために這い上がり事なきを得た。しかし，牽引していた橇は前部がクラックの氷の縁につっかえて，改めて引き出さねばならなかった。

海氷上にキャンプしていていい気持がしないことがもう一つある。これは危険はないのだが，静かなよく晴れて冷え込んだ夜，完全なる静寂の中で，“ビシッ”と鋭い音が周りの海氷からする。冷え込んで海氷にヒビが入っているのである。慣れないと今しも海氷が割れたような気がする。初めての人は当然怖がるが，当方はなんでもないような顔をしている。しかし本当はあんまりいい気持のものではないのだ。

測深に限らず，海氷上での調査や旅行は，内

写真—6　18 次夏隊でテストしたホーバークラフト

陸旅行と比べると寒さや車のメインテナンスなどはウンと楽であるが，天気の急変はとても怖い。ブリザードに襲われれば，内陸旅行だと停滞して天気の恢復を待てばよい。強い風で海氷が割れやしないか，そんな天気にならないだろうかという不安はいつの旅行中でもつきまとう。また，秋口や春の終り頃になると，思いもかけぬ海氷の薄い所があって踏み抜くのではないかという心配もする。

リュツォ・ホルム湾の海底地形もまだ西半分や白瀬氷河近辺が未調査で残されている。昭和基地から距離が遠くなるほどに，天気の変化に即応しても，その日のうちに基地へ帰還することはできなくなり危険率が高くなる。速度が速く，水上でも行動できるホーバークラフトの利用が現在検討されているが，これに寄せる期待は大きい（写真６）。

ソビエト南極ニュース

“パドル”実験観測

ミハイル・ソモフ号の隊員は，シャクルトン棚氷周辺に散在する不動パドルを初めて調査した。これについて海洋班長，地理学修士ボトニコフ B. Ботников は，帰国途上の同船上で次のように語った。

我々は POLEX-SOUTH プログラムの一環である“パドル”実験計画に基づく総合的海洋調査をおこなった。ソビエト隊が南極底層水の組成メカニズムとグローバルな海洋循環の中でのその役割を研究するための主な活動海域はデイビス海である。15,000 平方マイル以上におよぶ海域で，水面から海底に至るまでの海水の物理的化学的特性，および海面上大気の状態などの観察がおこなわれた。棚氷海域や大陸斜面近海での研究もおこなわれた。そこでは冷水と開放海深層暖水との混合プロセスが起こっているのだ。

約 40 回の水理実験と無数の気象，海氷，氷山の観察がおこなわれた。海底地形の測定や沿岸のラジオロケーション測量がなされた。高緯度底層水の組成問題を解決するための貴重な資料が集められた。北極南極研究所の科学者や専門家の処理に回されるこれらのデータは，独特な南極海域での航海や水文気象に効果的に利用されるだろう。“パドル”実験は晩秋におこなわれたので，我々は暴風，降雪，酷寒，流氷，氷山などとの付き合いの毎日だったが，課せられたオペレーションを完全にこなしてマラジョージナヤに向かった。そこで装備や食糧の荷降ろしをした。帰国の途中で，南極大陸からアフリカまでの間で，20 度の経線に沿って水理観測をおこなった。

“世界雪氷資源アトラス”

——ソ連で出版準備——

この作成作業には約 20 のソビエト科学アカデミーの機関，加盟共和国のアカデミー，大学，研究所などが参加している。アトラスの作成には国際地球観測年（1957～58）および国際水文学 10 年（1965～74）のプログラムによる雪氷観測結果のデータがたくさん利用されている。膨大な情報は，全世界のあらゆる氷河地帯の氷河状態を知る資料を提供している。ソビエトの人工衛星やアメリカの探査衛星ランドサットが宇宙から送ってきた情報も利用されている。降雪地帯土地改良，建造物への積雪負荷，雪堆対策，雪や氷の河川堆積対策，氷河の変動，氷河流動の計算と予測，エネルギー資源と水資源のための氷河利用などの地図が作られる。基礎作業は 1980 年までに完了する予定である。

南極の通信事情

河原猛夫

(日本短波放送
開発事業センター顧問)

南極通信としては，昭和基地と日本との通信及び南極大陸内の通信とに大別することができよう。これらは見通し可能区間の通信を除き，開設以来すべて短波を使っているので，電離層の変化，特に太陽黒点相対数の大小によって通信可能度は著しく左右され，その現象は昭和基地と日本との直通連絡において顕著である。

昭和基地で観測が開始された当時の南極通信については，既に本誌第4号と「南極資料」第38号に報告してあるので，ここではその後の推移や実績を述べ，今後の見通しなどについても若干卑見を申し述べたい。

1. 日本との通信経験

1957年第1次越冬が開始された頃は，太陽黒点が160を超えて尚急上昇する時期に遭遇し，第5次越冬までは引続き黒点が多かったので，通信は予期以上にやり易かった。1962年第6次隊は越冬できなかったが，そのときは黒点が22以下の下降期にあたっていて，その後4年間の観測休止期間は黒点が最小期で，基地の送信電力は1kWしか出せなかった時代なので，若しこの間越冬を続けていたら通信担当隊員は大変な苦労をしたことであろう。

1966年第7次隊の越冬開始当初は黒点が15位から急上昇する時期であったのと，基地の送信電力も2kWに増強され，日本向けの菱型指向性空中線も建設されたので，対日通信は第15次越冬までは著しい遅延や停滞信を生ずることなく疎通された。しかし1975年の16次越冬開始頃から再び太陽黒点は最小期に移り，対日通信の疎通難が予想されたので，基地の送信電力を5kWに増強したが，銚子との通信不能率は最悪となり，19次越冬に至り黒点上昇期をむかえるまでの間屡々通信の途絶する日があった。(別表参照)

年別通信不能率

越冬年次	銚子	モーソン	みずほ	太陽黒点相対数
16次	34%	18%	18%	20→12
17次	40.8%	16.2%	33%	11→18
18次	24.6%	13.4%	33.2%	19→40
19次(前半)	8.8%	17.4%	33.3%	40→60

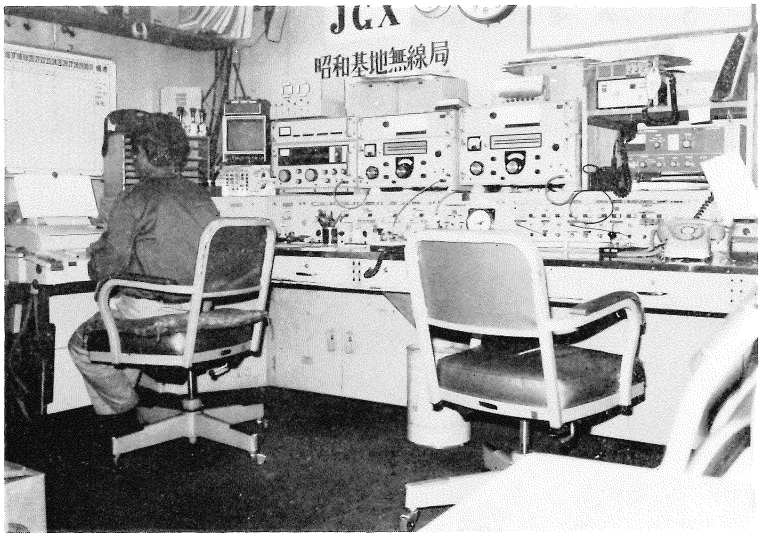
ここに示した不能率はSINPOコードが2以下であった回数と全通信回数の比であり，太陽黒点は概略の数値を参考としてかかげたのである。

昭和基地と日本との直通通信は，今後太陽黒点の増加に伴って当分良い状態が続くであろうが，通信量は年々増加の趨勢にあるので，1987年頃再現する黒点最小期までには，人工衛星通信を利用するなどの安定化対策が実現することを切望している。

因に現在の昭和基地—日本間通信は，電報を銚子無線局経由とし，電話と，写真を南極から一方的に受けるためには，国際電々の施設を借用して南極本部が専用通信を行っていること従前の通りであるが，18次隊で上記借用施設の空時間にファクシミル通信を開始し好成績を得たので，爾後毎週定期的に極地研究所が日本側の相手となって交信している。これによって従来は日本から送れなかった図画が自由に送れることとなり，電報や電話では説明し難かった問題を解決し，併せて通信量の増加にも応えている。

2. 南極内の通信系統

南極内の通信では，気象観測結果の速報が優先視されており，IGY観測の開始当時は，各国



昭和基地無線局通信棟内部

で 72%，悪いときは 12% しか届いていないことが判った。

最近モーソン—シドニー間の短波回線に ARQ（自動誤字訂正装置）が取付けられたのと，太陽黒点の増加も好影響をもたらしたらしく，上記の数字は徐々にふえているがまだ完全とはいえない。

その後 AMC の一部に変更があり，ミールヌイはマラジョージナヤに，オルカダスはマランビオに変った等のこともあり，南極気象の一層の速達を図るための方策を再協議しようということが第9回南極条約協議会議の勧告となり，第3回目の南極電気通信専門家会議が本年9月ワシントンで開催された。

その席でソ連代表は，昭和基地の気象データをモーソン経由とせず直接マラジョージナヤへ送ってほしいと要請してきたが，日本の芳野代表は，みずほ基地と昭和基地間約 200 km の近距離通信においては，連絡不能の率が 33% にも達し，モーソンとの不能率 10 数%に比べて遥かに高いという実績を示し，仮りに昭和基地とマラジョージナヤ間約 300 km の直通通信を開いたとしても，通信不能率の改善には役立たず，むしろ逆効果を来す惧れがある旨を懇説したので，ソ連代表は生憎実績を持っていなかった等のため反論できず，現在のモーソン・ルートを継続することになった。しかし，この問題は，数年前から討議されている南極内共同周回航空輸送の計画を実現させるためには再検討を要するであろう。

の基地を親局と娘局に分け，親局は娘局の観測したデータも纏めて自局の分と共に濠洲等の地域気象センター RMC へ伝送のこととされて，昭和基地はすべての電報をモーソンへ送り込むこととなっていた。その後 1969 年秋ブエノスアイレスで開かれた第2回南極条約通信会議では，各国が気象電報に限り自国に好都合な通信系を選ぶのがよいとの意見が出されて討議を重ねた結果，親局たるものはその地域の気象予報業務も兼ね行うこととし，親局の呼称をやめて南極気象集中局 AMC と呼ぶことにした。

AMC を引受けたのはマクマード(米)，ミールヌイ(ソ)，モーソン（濠），オルカダス（アルゼンチン），フレイ（チリ）の5局であって，夫々が近くの他観測局から，6時間毎に観測した地上気象と，12時間毎に得た上空気象のデータを集めて相互通報する外，他大陸例えばメルボルンの RMC へは，WMO の要請に応えて地上気象は 90 分以内，上空気象は 150 分以内に到達させる申合せをした。

昭和基地はこの決定に従い，1次集中局たるモーソンへ，地上気象のデータは観測後概ね 20 分以内に，又上空気象のデータも 90 分以内に伝送して WMO の希望に応えてきたが，モーソン以遠の伝送が順調でないらしく，本年1月から4月迄の調査によると，ワシントンの WMC には昭和基地の地上データが良いときで 72%，悪い月は 45%，又上空気象も良い月

3. 南極内の通信状況

前掲の表に示したように，最近における昭和基地とモーソン間の通信不能率は 10 数%であり，昼夜，季節に関係なく，いつも 8 MHz 付近の周波数を使っている。夜間はもっと低く，夏の昼間はもっと高い周波数を使ったほうがよ

いのではないかといって，毎年変波の試験を繰返してみたが結果はいつもよくなかった。これは南極上空の電離層擾乱が異常にはげしくて，太陽黒点の大小により大きく影響をうける低緯度地方の短波通信とは全く異る現象である。

昭和基地とみずほ基地間の無線通信も，やまと山脈方面へ旅行する隊との通信も，すべて100W 級の短波送信機でやっているが，18 次隊の場合でさえ通信のできた回数は 60% 前後にすぎない。これらの通信にも，昼夜，季節を問わず 3～4 MHz の周波数が一番結果がよいという。つまり南極地域では，近距離の高角度輻射電波の電離層内減衰率は非常に高いので，手軽に扱える長所はあるものの，短波通信にだけ頼っていたのでは，日本国内のような低緯度地域で得られているような安定，確実な通信効果を期待することは無理である。

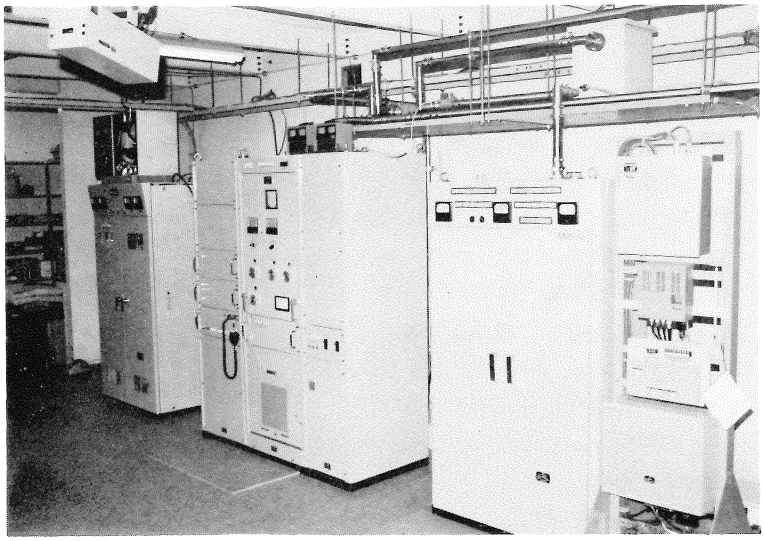
同じような現象は他国の南極内基地局間通信においても経験されているのであって，ブエノスアイレスの会議で決めた南極内気象伝送系統によっては，WMO の希望する時分内に観測データを WMC へ送ることは実行不可能との結論が，上記の第 3 回南極通信専門家会議の場で明らかにされた。これは日本隊が今日迄に経験したことからうなずけるものである。

南極内の各国基地で観測した気象データを AMC に集め，相互に交換するルートを残しておくことは現状通りでよいが，WMC への伝送については，例えばサナエ基地ではモーソン経由より南アのプレトリア経由で WMO の世界気象通信網 GTS にのせ，ワシントンの WMC に送る方が早くて確実だというし，パーマ半島の米国基地でさえ，マクマードを経由せず，英国の基地経由で GTS に送り込むのがよいという。よって今回の南極通信会議では，南極内通信を，大陸域（オーロラ域）とパーマ半島域とに 2 分割した通信系統によって，GTS へ気象データの速報をはかる案を作成し第 10 回南極条約協議会議に提案することとした。但しソ連だけは単独で，南極内の全域に散在させている自国基地（パーマ半島を含む）で観測したデータをすべてマラジョージナヤに集め，それをモスコー経由で GTS にのせるという。

昭和基地の場合は，みずほの観測データと共に 6 時間毎の気象データを直接日本へ送ることが現在の短波回線では実行できないので，従来通りモーソン経由でシドニー中継により WMC に送ることとしているので，上述の通り昭和やみずほ基地の気象データが，時々 WMC の総合発表から洩れることがあるのは止むを得ないであろう。これは現地で気象観測に従事している隊員は勿論，モーソンまでは 80% 以上を WMO の要望通りの時分内で送り込んでいる日本の通信担当隊員にとっても残念至極のことである。

4. 航空通信

日本の南極観測隊は昭和基地に屡々セスナ航空機を越冬させて，上空からの地学的観測とか内陸調査隊の輸送支援などに大活躍をしているが，航空機を誘導するための無線通信施設としては，昭和基地に中波ビーコン局があり，みずほ基地には短波，超短波両用の方向探知器を備えていて，今日迄事故なくセスナの無線誘導の



昭和基地無線局送信棟内部

役目を果している。又航空中は基地との通話連絡用として短波又は超短波セットを用いる上に，55 MHz の携帯無線機もつんでいるから，必要の都度雪上車とも直接通話ができる。

勿論航空機の活動中は昭和基地で常時セスナの発射電波をモニターしているので，事故対策としても万全であると信じている。しかしまだ計器飛行用の盲着装置類を備えていないので，将来国際航空路の開設など，昭和基地に隣接する大陸上に大滑走路ができる場合には当然その新設が必要となるであろう。そのためには航空委員会からの依頼を受けて，航空通信会議が開かれて実施計画が決められると予期している。そのとき改めて隣接基地間の気象交換とか安全対策のための通信方策が検討されると思う。

5. 今後の通信改善策

南極内の各基地間通信を確保することは，気象や航空通信のみでなく，南極資源の調査開発が一層活発化しようとしている今日においては極めて重要な問題である。

その対策の一つとして米国はノルウェーの南極通信シンポジウムの席で，短波の代わりに 35 MHz，出力 1 kW，八木アンテナ使用の対流圏散乱波通信の実験結果が良好であった旨の報告をしたが，今年の通信専門家会議の場では流星反射波による通信も有効だと報告した。

日本隊では散乱波通信の可能性について第 16 次隊から基礎的実験調査を行っているので，確信が得られたら隣接基地間の通信に採用したい。VHF 散乱波通信を研究することは南極条約協議会議で勧告されている。

南極と他大陸との通信にインテルサットを利用した実験結果を南極通信シンポジウムの場で米国が報告した。それによると，南極地上局をマクマードに置き，スタンフォード大学からのコマンドに応じて無人観測のデータを直ちに人工衛星通信系を通じて報告させるというもので，本実験のため NSF は月額 5,700 $ とコマンド料 1 時間当り 1,590 $ を支払ったというが，まだ実用されていないのは衛星利用の料金が高過ぎるためらしい。

日本も上記南極通信シンポジウムの場で，南極に直径 10m のパラボラ・アンテナを設置すればインド洋衛星を使って日本との直通通信を確保できると報告した。それを実証するチャンスがきたのである。今度 20 次隊に同行する報道班員は，NHKが主体となり，KDD が昭和基地に仮設する衛星通信用地上局により，インテルサットを介して南極の実況を日本へテレビ放送するからである。実施は本年 1 月末になる見込みだが，この結果は将来の南極—日本間通信を検討するのに貴重な資料を提供するであろう。

このように他国に先がけて南極観測の実況を，テレビで茶の間の人々に見せるということは誠にすばらしいことであり，この報告を聞いた第 3 回南極通信専門家会議の出席者たちは一様に感嘆の声を発したという。南極の実況テレビ番組は日本だけでなく，希望があれば外国のテレビ局にも中継放送できるので，若しそれが実現したら世界の人々に日本の電気通信技能が優秀なことを認識させる上で大きく貢献するから，私たちはメーカーの工場で，既に電波監理局の検査もすみ荷造りにかかる直前の機材をみて，この計画が立派に成功することを祈念した次第である。

チリは静止衛星の外に極軌道衛星も併用して南極通信の安定化を図りたいという意見を出しており，世界各国が衛星通信を南極圏に導入したいという空気である。事実インテルサット衛星を使えば，南極で観測したデータを直接日本にいて入手できるし，電子計算機なども広範囲に亘って共通利用が可能となるので，観測の成果を向上させる上に欠くことのできない通信方法であるから，近い将来にその実用化を期待するものである。

昨年 19 次夏隊が航海用のマリサット衛星を使って「ふじ」と日本との通信に大成功を収めたことは，別項大瀬夏隊長の報告にある通りで，私もこの実験を見学し暴風圏を航海中の大瀬氏と通話したが，その明瞭で安定なのにはびっくりした。

この装置は安価なので，暫定的でもよいから何んとかして昭和基地に常置し，日本との通信に使用する便法が得られないものかとひそかに考えをめぐらしている昨今である。

オキアミ料理体験記

福島　博
（財団法人長尾研究所）

写真—1　このような南氷洋に植物プランクトンがきわめて多く，それを捕食するオキアミも多い。

1. プロローグ

観測室の机を小刻みに振動させながらガタガタとこわれかかったおもちゃのような音で，たえず動いていた宗谷のエンジンが止った。

「ピピー，ただいまから昭和号（セスナ機）のテスト飛行を行なう」

スピーカーからけたたましい音が流れてきた。

畳一枚程の，世界一小さい研究室と自称していた，生物観測室からすぐ後にある後甲板に私はとびだした。

さき程まで行く先をさえぎっていた浮氷は船を遠まきにし，かなり広い開水面ができている。大きかったうねりも小さくなっている。プランクトンを採集する絶好のチャンスである。

観測室にかけもどり，プランクトン採集の許可を電話で得た。東京を出港して約2ケ月目で夢にまでみた南極の生物にはじめて接する機会をえたのだ。このときの感激は大変なものであった。

プランクトンネットを海に投げ入れた。うねりにゆれるたびに強い手答えがある。3，4分してどのような調子だろうと思って，ためしにネットを少しあげてみて驚いた。褐色の塊が入っている。

「しまった，グリースが入った。先刻まで飛行甲板で昭和号の整備をしていた整備員が海へ投てたものが入ったのだろう」

と思ってプランクトンネットを引きあげて念のために臭いをかいだら，生ぐさいケイ藻の臭いである。油の臭いは全くない。

「とすると，この褐色の塊りはケイ藻だ，数分たらずでこのように植物プランクトンがとれるとは，氷海の生産量は驚くべきものである」

暴風圏あたりから南の海はどんより濁

写真—2　オキアミを追って鯨も集まる

っていたのは天候のためかと思っていたが，今考えるとそれは，植物プランクトンで濁っていたのだろう。

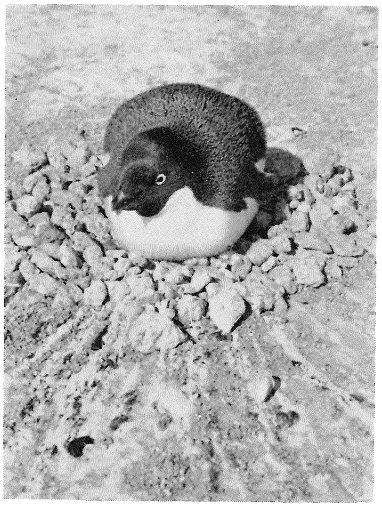
アイスアンカーで宗谷は大きい氷盤に繋留された。大型ヘリコプターで昭和基地まで物資の輸送が開始された。物見高いアデリーペンギンは我先にと争って見物に来る。しかし，ヘリコプターの爆音で一目散に逃げてゆく。何しろ，彼らにとっては生れて初めてきく異様に大きな音だから，「36 計逃げるにしかず」というところ。

雪の上に点々とお玉じゃくしに軽く一杯程度のオキアミの塊が落ちている。この謎はすぐにとけた。アデリーペンギンの嘔吐物である。ゲーゲー吐きながらも一目散に逃げる様は気の毒であり，また滑稽でもある。オキアミの消化はほとんど進んでいない。ピンクの体に腸(わた)のグレイの色が明瞭である。この色の調子は死んでやや時間のたったケイ藻のものである。

意外な収獲にほほえみながらタラップを昇った。顕微鏡下の腸（わた）は想像したように，ケイ藻で氷海に多いフラジラリオプシス　クルタなどがぎっしりである。

静かな氷海で，舷側から海を眺めていると，ピンクがかったオキアミがあちこちで泳いでいるのを指摘することができる。これは，植物プランクトンの多い氷縁で植物プランクトンを捕食しているのだろう。

「いつ迎えのヘリコプターが来るかわからない。ヘリコプターがたったという船からの知せが入ったら基地のサイレンを鳴らすから，すぐ帰れるようサイレンのきこえる範囲内で調査をすること」



写真—4　海でオキアミをたべ陸地の巣のまわりへ糞を放出する。

写真—5　アデリーペンギンの運んだ有機物をさらに遠くへ運ぶオオトウゾクカモメ

という命令で昭和基地から少しづつ足をのばして徹夜で東オングル島の池の調査をした。カモメ池を除いて藻類は大変少ない。これは水質分析結果でわかるように，栄養塩が少ないためで，これが南極の普通の状態かと思っていた。

その後，ロス島にあるマクマード基地を調査させて戴いた。その多くの池は底一面にマット状にラン藻がみられる。そのマットの下は真黒になって硫化水素臭の強い池もある。栄養塩も多い。昭和基地付近の調査では想像もできなかったくらい藻類が豊かである。ロス島には，ペンギンのルッカリー（群生地）がところどころにある。アデリーペンギンは小石を集めた巣で卵を抱きながら四方八方に糞を放出する。このペンギンは何十年も同じ所に集って来るので，そこに堆積した糞は莫大な量で，

写真—3　アデリーペンギンは海から陸へ有機物の最大の運び屋。ルッカリー（群生地）は糞で変色している。

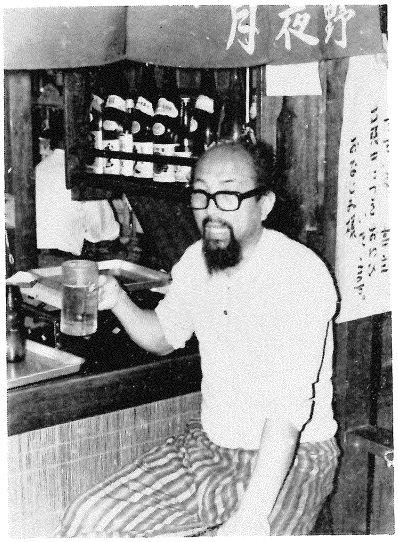
ルッカリーに一歩足をふみ入れるとその臭さは大変なものである。このペンギンは海でオキアミを主とした餌をあさって陸に上って糞をするのでアデリーペンギンは海から陸への栄養塩の最大の運搬者である。

アデリーペンギンのルッカリーの周りには，

写真—6　ペンギンルッカリーの近くの池は大変富栄養化している。池の底に厚くランソウが生えている。

オオトウゾクカモメのルッカリーがしばしばみられる。ペンギンの卵やヒナを奪ってその周辺部へ有機物を運搬する。またオオトウゾクカモメの古い巣でいくぶん湿度の高い所は緑藻で真青になっている。排泄物で豊栄養化しているためであろう。このようにしてアデリーペンギンが栄養塩を海から陸に運びオオトウゾクカモメがさらに拡げる。

マクマード基地付近にはアデリーペンギンやオオトウゾウカモメ，とくに前者が多いので湖沼の富栄養化が進んでいる。このようなわけで南極の陸水の富栄養化の根源はオキアミにあるということができる。



写真—7　オキアミレストラン月夜野
店主　浜田幸生氏

2.　オキアミ料理をたべる

われわれ南極屋とくに南極の生物屋はオキアミと切っても切れない深い関係がある。しかし，植物を専攻している私のもっているネットは網目が細かすぎてオキアミはその中に入ってくれない。偶然入手したものは標本にするという商売熱心さの故に4回も南極に御世話になっていながら，オキアミの味を知らない。

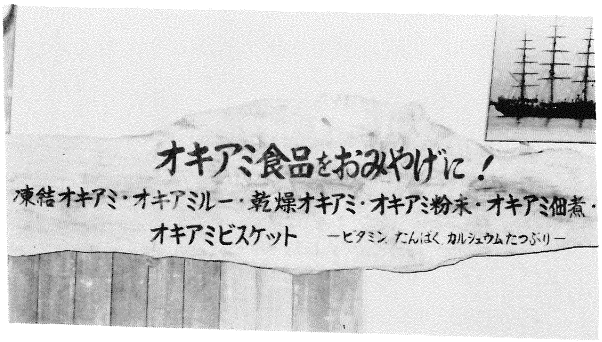
私の教え子から横須賀にオキアミ料理の店ができたからと何度も誘われていたが，どういうわけかその機会がなかった。1977年9月南極生物のシンポジウムが国立極地研究所で開かれた折，何人かの同志と訪れた。

横須賀線の衣笠駅をおりて3，4分の横須賀市衣笠栄町にある。その名は「月夜野」といい，つくりは民芸調である。このオキアミレストランは，1976年5月にオープンした。店主は浜田幸生といい，同市池田町の社会福祉法人，誠心

写真—8　オキアミ料理のメニュー

会しらかば保育園の園長である。根からの子供好きでこのコールマン鬚のおじさんは園長，社長，と子供や父母たちから大変親しまれている。

オキアミという当時は開発途上の材料を使うようになったのは福祉行政の貧困さと，園長の



写真—9　オキアミメニュー

パイオニア精神によるものである。保育園の決められた給食費では，おもうような料理も出せないので困っていた所，オキアミを提供しようという所があって，1976年5月に園児の給食にオキアミ料理のメニューを加え「月夜野」でも各種のオキアミ料理をだすようにした。

店に入って驚くことはオキアミ料理の豊富さと，棚にずらっと並んだ焼酎の美事さである。大きなこたつが2列切ってあって，これに足を入れて壁のメニューをみる。

オキアミ定食	500 円
オキアミ丼	300 円
オキアミ天ぷら	300 円
オキアミかきあげ	300 円
オキアミ酢のもの	100 円
オキアミコンブ	150 円
オキアミコロッケ	300 円
オキアミカレー	400 円
オキアミシチュー	400 円
オキアミグラタン	400 円

その他お土産用として，冷凍オキアミ，オキアミルー，乾燥オキアミ，オキアミ粉末，オキアミビスケットなどなど。

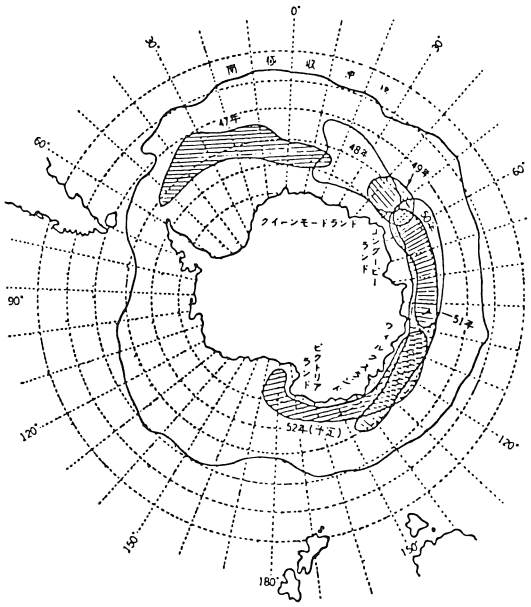
オキアミ定食は天ぷらに食べ放題のオキアミのたき込御飯がつく。「この値段ではもうかるはずがないというわけで，税務署が申告免除してくれる位です。商売じゃない，普及です」と園長がいいきった。

何はともあれ，胃袋の許す限り一通りたべてみたいと全部を注文した。どれもが結構な味であったが，オキアミかきあげとオキアミコロッケがとくに私の好みにあった。

アルコールもあるがそれが焼酎だけである。この焼酎をたしなむ人が多くなったが，家族揃って食事に来る人の多くなったことが，何よりうれしいという。

オキアミレストランがオープンしたとき，多くの新聞，雑誌やテレビがこぞって大きく報道した。その後，何度もマスコミに紹介されてい

写真—10　家族連れの多くなったことが何よりもうれしいことだそうである。うしろは焼酎の列



図—1　南極海　オキアミ調査海域
（海洋水産開発センター資料）

る。その園長が語っている。
「この物価高の世に，未来の食料といわれるオキアミを広く紹介し，関心を高めていただくのが義務だと思って始めたのです」
その意気軒昂である。ますます発展されるよう祈ってやまない。

3. エピローグ

200 カイリ時代到来で一躍スターダムにこのオキアミがのし上った。「地球上に残された最後の蛋白資源」などともいわれている。その推定資源量は 10 億トン以上，適正漁獲量は数千万トンといわれている。

漁獲は南極の夏季（11月より２月）に船尾式の表，中層トロール漁法で行なわれている。オキアミの漁獲は最初ソ連が先行したが，現在は日本の漁獲が多く，とくに昭和 53 年３月の水あげ量は２万２千トン（その前年は１万２，３千トン）に達している。漁獲オキアミは船上で直ちに凍結，あるいは海水ボイル（85°C ３分間）後凍結され冷凍運搬船で運ばれている。

生むきみは刺身，サラダ，おろし和え，コロッケ，茶碗むしなどに，ボイルはかきあげ，やきそば，お好み焼，シュウマイ，おろし和えなどに供されている。加工して，つくだに，練製品，海老せんべいのかおりと色つけなど，サクラエビの代用品的な利用が多い。生冷凍品はクルマエビ，タイなどの養魚餌料に用いられ３年程前から釣のまきえとして広く用いられてきている。

150～200 g ていどのトレパック入りでスーパなどで家庭用として売られているが，まきえ用としては kg 単位で購入されるのでその量はかなり多い。また学校給食用の量は相当な量に達していると考えられる。

オキアミの食用としての利点としてはビタミンがエビより多いなどの高い栄養価と，値段の比較的低廉であること，汚染の心配がないことなどをあげることができる。欠点としては殻質の残りの多いこと，餌料としてとり入れられたケイ藻が多いためにややくせがあること，黒い目玉がエビより多いことをあげることができる。

ここにあげられた欠点もエビと比較してのことで，オキアミはいつまでもエビの代用としてではなく，独自の味，そのよさを認められ，利用法も開発されて，その資源を有効に利用される日が１日も早くくるよう期待している。

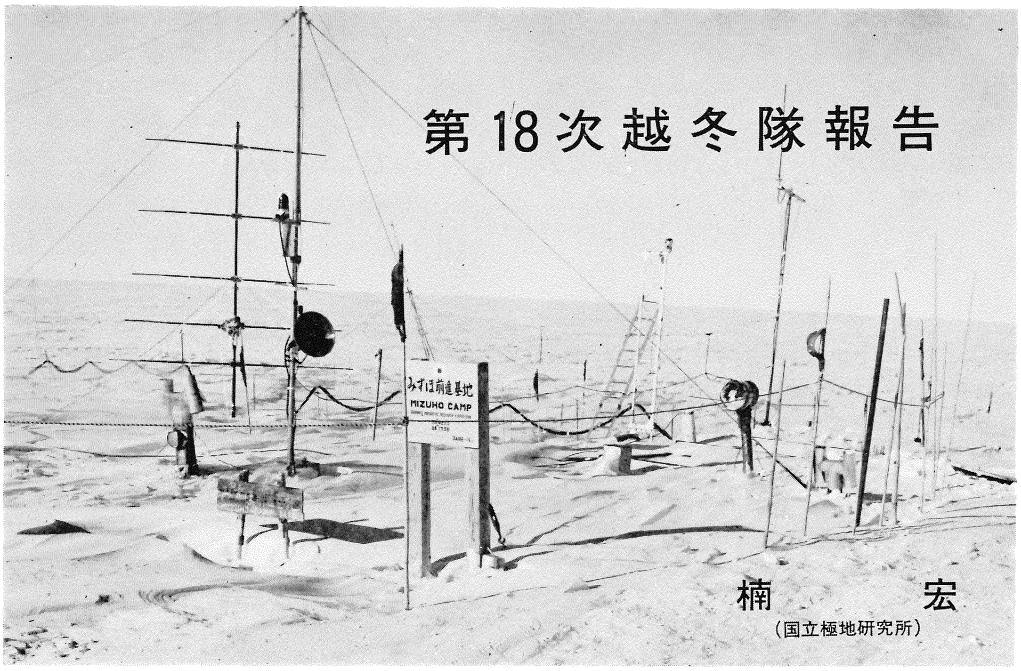
最後に資料を提供された極洋，月夜野，日本水産，日本冷蔵（あいうえお順）などのかたがたにお礼申しあげます。

北 極 賛 歌 (13)

G. N. ヤコブレフ

『すでに何度もそれを見ている極地人にさえも，この夜のオーロラは実にすばらしいものだった。さまざまな色が混じってはいるが，空色を帯びた緑色の勝った明るい縞模様が揺れながら天空に現われた。それはたちまち各方面で炎となって燃え上がり，四方八方に急ぎ飛び散っていく。光の帯はあるいは並び，あるいは合流して後から後からと沸き上がる。光度は強くなったり弱くなったり，またすっかり消え失せたりする。震え，そしてまばたく光芒は，曲がりくねった縞を描いて全天を駆け巡る。ときには怪しいまでの美しい光の織物となって，カーテンさながらに波うつのだ。その色合いはどんなペルシア絨緞(じゅうたん)も及ばぬ華麗さである。天の一角で明るく燃えていたものが消えかかると，火炎は別の方角に噴き出す。月は煌々の明るさを失い，光の強い星だけが瀑布仕掛けの花火の切れ間で微かにちらついている。魔術にも似た光のたわむれに魅せられて，その場を去ることができなかった』（グーリイ・ヤコブレフ著 ＜勇気の試練＞ 1957 年モスクワ，近野不二男訳

解説　1950 年４月～51 年４月の SP-2 に雪氷観測員として参加したヤコブレフの漂流日誌の一節である。12 月 23 日夜 10 時頃 80° 30′ N，162° 50′ W 付近で見たオーロラの神秘的景観の描写である。SP-2 はアラスカ北方の西経海域をとけい回りに漂流した珍しい氷原だった。スターリンのカーテン政策のもと，この観測も秘密のうちにおこなわれた。手製綴りの当直日誌は㊙扱いで，青色の表紙には＜東方漂流ステーション当直日誌，モスクワ時＞と書かれている。３年後の 1954 年春になってようやく発表され，SP-2 という名もこの時につけられた。（近野）



第18次越冬隊報告

楠　宏
（国立極地研究所）

みずほ基地（建物は雪面下）

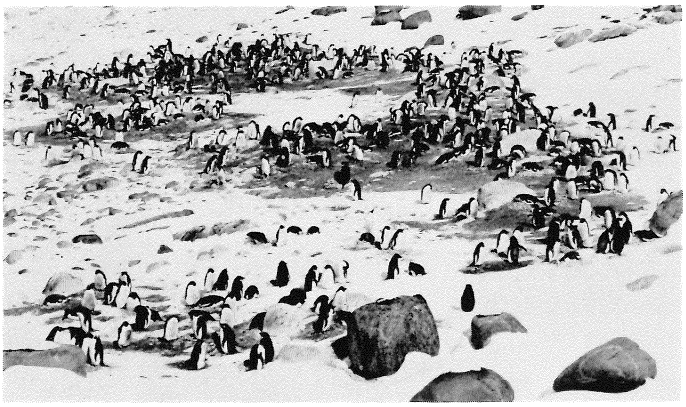
はしがき

第 18 次南極地域観測隊の越冬隊は筆者以下 30 名で，東京港から“ふじ”で 1976 年 11 月 25 日，夏隊員 10 名，同行者 3 名とともに出発し，1978 年 3 月 20 日空路羽田へ帰国した。越冬隊員 30 名の任務は昭和基地とみずほ基地（当時はみずほ観測拠点と呼ばれていたが，1978 年 3 月 28 日正式に改称された）で超高層物理学の分野に重点を置いた通年観測を行うことであった。みずほ基地では前年に引き続き，通年 4 名の隊員が滞在し，第 19 次隊へと引き継いだ。越冬中に昭和基地周辺の海氷が流失するという現象があり，これは第 11 次隊（1970年）いらいの出来事であったが，幸い任務の遂行には致命的な支障とはならず，ほぼ予定通りの観測を終えることができた。

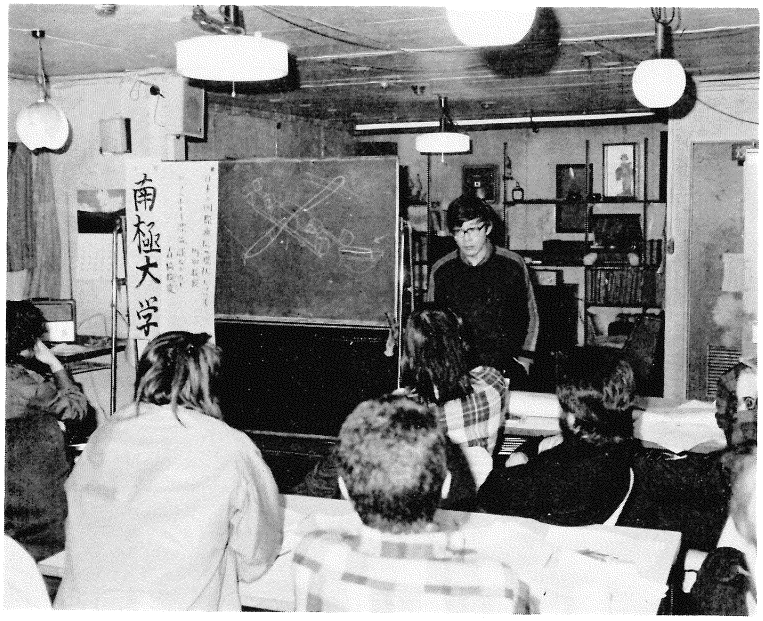
昭和基地での観測

前年から国際磁気圏観測（International Magnetospheric Study : IMS）が昭和基地およびみずほ基地で続けられており，今回は 3 年計画の 2 年目に当る。昭和基地では，観測ロケット 6 機（S 210 型 4 機，S 310 型 2 機）の打上げが大きな仕事であり，基地南東 270 km のみずほ基地での通年観測，さらに両基地の中間に無人の観測点の設置が予定されていた。このため隊員 30 名中，超高層関係の隊員は 9 名を占めていた。

氷状に恵まれた“ふじ”からの第 1 便は 1976 年 12 月 30 日で，1 月 9 日にはみずほ基地への人員物資の輸送と，無人観測点の設置のため，基地対岸の見返り台（S 16 地点）から藤島隊員（医療）以下 10 名が出発，11 日から 19 日にかけて無人観測点 A 1 の設置を終えた。A 1 は昭和基地を通る地磁気子午線上の，



ルンパ島のペンギンルッカリー



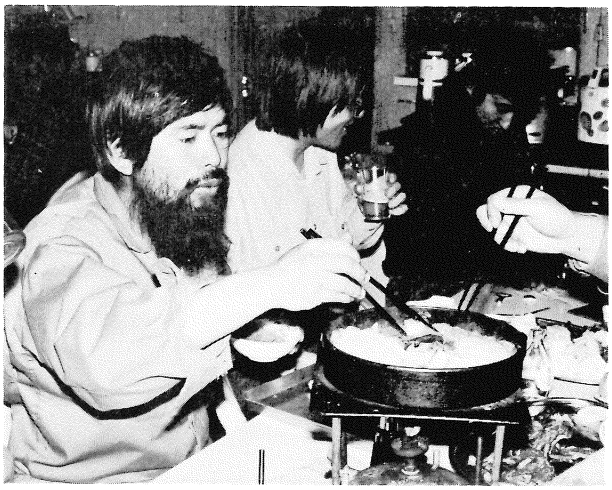
南　極　大　学（昭和基地）

南緯 69°47′，東経 41°35′ の海抜 1,470 m の大陸氷床上にある。旅行隊は 21 日にみずほへ到着し，藤島，藤井（雪氷・気象），阿部（超高層・気象），石田（機械）の 4 隊員が観測を開始した。この旅行には南極観測 20 周年を記念した記録映画作成のため，プロの鹿野カメラマンが参加し，映画“白い大陸の男たち”に建設の場面が生々と捉えられている。

一方，昭和基地では 1 月 25 日に物資 494 トンの輸送も終り，床面積 200 m² の高床式の新電離棟の建設は 17 日に終った。2 月 1 日には第 17 次隊と業務の交代を行い，気象，電離層，地球物理の定常観測は休断なしに続けられた。今次隊の中心であるロケット観測は物資輸送や建設の間に進められ，2 月 10 日午前 3 時 22 分（現地時間）S 310-2 号機の打上げ（高度 212 km）に成功した。12 日には“ふじ”への最終便があり，越冬観測体制に入った。

昭和・みずほ両基地での観測は前年と同様の規模で行われた。即ち，総数 30 名の内訳は，隊長のほか，定常観測隊員 6 名，研究観測隊員 13 名（内雪氷の藤井隊員はみずほで通年越冬，これは南極観測隊では初めて），設営隊員 10 名である。はじめに述べたように，みずほ基地は，これらの隊員の中から，交代で常時 4 名によって通年維持された。

越冬開始後の 2 月 20 日から 21 日にかけて，瞬間最大風速 34.2 m/s に達する第 1 回のブリザードに見舞れた。さらに 3 月末には最大 43.6 m/s という，3 月としては基地開設いらいの記録を作ったブリザードが襲来した。このために，基地の北西側の海氷が割れて沖合に流出し，黒々とした海面が現われた。このような海氷流出は第 11 次隊（1970 年）いらいのことであった。その後海氷面はさらに広がり，4 月末には最大 34.7 m/s のブリザードのため，基地東方の見晴しの岩から三っ岩にかけての海氷も流出し，オングル海峡に氷山が遊よくするという有様であった。西側の海氷も流出したため，基地の北方ではわずか幅 1 km あまりの海氷が残され，これも何時割れるかと大いに気をもませられた。というのは，この海氷原が，基地からとっつき岬経由での大陸への唯一のルートであり，当時 4 月 16 日に出発した第 2 回の内陸旅行隊の帰投の時期に当っていたからである。静穏な寒い日が続くと新生氷が張り出すが，次の嵐でまた割れる，といったことを繰り返し，やっと 7 月末にはリュツォ・ホルム湾の全面結氷をみた。雪上車が湾内の海氷上を走れるようになったのもこの頃からで，地理部門の海氷上からの測深作業は大幅な遅れとなった。しかし，オングル島周辺を重点とし，湾央部では氷状の悪化した 11



昭和基地の食事

月中旬まで測深を行い約1,100地点の計測ができた。

今回の重点課題である超高層部門の観測では，とくにロケット観測が比重が大きい。越冬に入り，3月27日にS210-28号機，4月11日にS210-26号機とほぼ予定通りに打上げ，次回は月令との関係もあり5月2〜13日の間と予定されていた。しかし，悪天候が続き2か月近く天気待ちをせざるを得なかった。この頃IMS計画のために，フランスが中心となって打上げた静止衛星GEOSとの同時観測の話が持ち上った。そこで，7月12日にS210-29号機，7月26日にS310-3号機を打ち上げた。これらはGEOSとの同時観測のほか，極軌道衛星ISIS，および昭和・みずほ両基地の地上施設による立体的な同時観測に成功した。さらに8月10日にはS210-27号機を打上げて，ロケット観測は全機打上げ成功のうちに終了した。これらのロケット観測の成功については新聞にも大きく報道され，その記事が逆に基地へ電送されてきた。記事のなかに「オーロラのルーツを探る」という文句があったが，「ルーツ」が当時の流行語であるとは全く気付かず，昭和基地はやはり浮世とはほど遠い極地であるとの感を深くした。

みずほ基地での観測

前年に引き続き，通年4名の隊員によって超高層・気象・雪氷の観測がなされた。このため，前後5回の人員交代・物資補給のための内陸旅行が行われた。第2回の旅行の時，無人観測点A1が飛散しているのを発見した（4月23日）。これは観測小屋内の電池から発生した水素ガスが爆鳴気となり，何等かの原因で点火されたものと推定（2月20日頃発生）された。前次隊が搬入したもう1組の無人観測用資材がみずほに集積されており，これを使って再建を試みた。残念ながら，電池が劣化していたため，完全な復旧はできなかったが，地磁気と気象のデータを一部とることができた。今回の観測のなかでは唯一の不幸なでき事であった。

みずほ基地は年平均気温 −31.4℃，わずか4名の隊員が観測はもとより，発電，通信，調理といった設営・生活面での苦労も多いが，厳しい環境下でその任務を完遂した。福利厚生の面では大都会の昭和基地とは雲泥の差であるが，一面オーロラなどは昭和基地より活動の激しいものが見られる利点もある。4人暮らしも，ある点では気楽ともいえよう。しかし，小なりといえども観測基地であり，11月にはWMO（世界気象機関）から気象観測所としての国際地点番号89544（因みに昭和基地は89532）が付与され，国際的な価値が高まったわけである。ここの気象観測の結果は全世界の気象通信網を経て毎日各国に通報されていて，観測者には大きな誇りとともに，責務も負わされている。

む す び

IGY（国際地球観測年）を契機として建設された昭和基地で奇しくも第18次隊は20年目を迎えることとなった。当時を知る者は筆者一人であり，「宗谷」の解役の話を聞き，現地でも20周年記念式を行い，国立極地研究所の新建築の落成を耳にするなど，南極観測もひとつの時代が終り，地道な発展の段階に入った感が深い。越冬中の9月，ロンドンで第9回南極条約協議会議が開かれたとのニュースが入った。その中に，南極鉱物資源探査開発問題，南大洋海洋生物資源問題などがあり，南極観測もIGY当初の「白き処女地」としての南極大陸の純学術的研究の段階は過ぎ，実生活に密接な多くの問題が派生してきていることを知った。広大な南極大陸とその周辺の海，宇宙へと連なるその上層空間には，まだ純学術的な多くの問題は残されている。科学者が南極を自然の一大実験室として今後暫らくは使って行くであろうが，これと同時に国際政治，外交，経済などの点での南極実験室をどう使って行くかは，人類の大きな課題であろう。

終りに，第18次観測をほぼ予定通りに完了することができ，その任務の達成に努力された隊員各位に深く感謝の意を表したい。また，国内の関係各位，15か月間の留守を守られた隊員御家族にも厚く感謝の意を表したい。そして，各国の南極越冬基地の諸兄（Antarctic fraternity）にも。

（1978年11月）

8年ぶりに昭和基地に接岸したふじ

第19次南極観測夏隊のオペレーションについて

大瀬正美
（第19次副隊長）

1. 夏隊計画

第19次南極地域観測隊は総員40名で編成され越冬隊30名夏隊10名に加え，交換科学者1名，報道関係者3名が同行した。

計画は竜宮岬の地学調査を第一に考えた。その他夏期間のロケット打上げ，地学棟の建設，みずほ基地およびA1点への夏期旅行を優先し，これらのオペレーション終了後に沿岸の地学調査を開始する。

とりわけ竜宮岬調査は昭和基地進入前に開始して約10日間調査を行い，撤収は基地付近から空輸で実施する。遠距離となり又基地空輸に影響もあたえること。特に天候が心配であった。隊と艦，ともに綿密な検討を行い実施した。

夏期間は例年にない天候不良にもかかわらず幸運にも接岸に成功して基地空輸も予定より早く終了し，計画していたオペレーションすべてを順調に実施できた。田辺艦長以下乗組員の理解と努力に感謝するものである。

2. 氷海行動と基地輸送

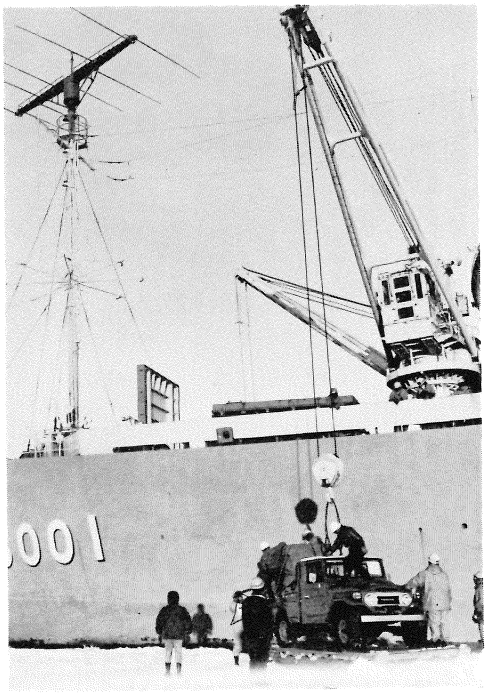
今年の氷状はどうですか。

よくきかれるが南極の氷状位実際に見るまではわからないものである。

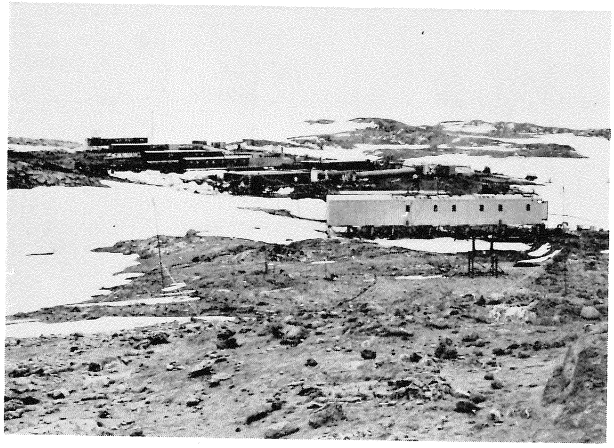
12月29日南緯66度40分，東経45度30分，竜宮岬まで26.3マイルまで接近するがこの付近の氷量は8/10～9/10である。30日久々に天候回復の機会をとらえ，早朝より竜宮岬に偵察便が飛ぶ。

上空から見るとパックアイスは氷板が大きく多年氷が多い。定着氷縁には見なれた大利根水道が帯状に黒く光って見える。

遠く大陸の海岸線にソ連のマラジョージナヤ



氷上輸送の荷おろし作業



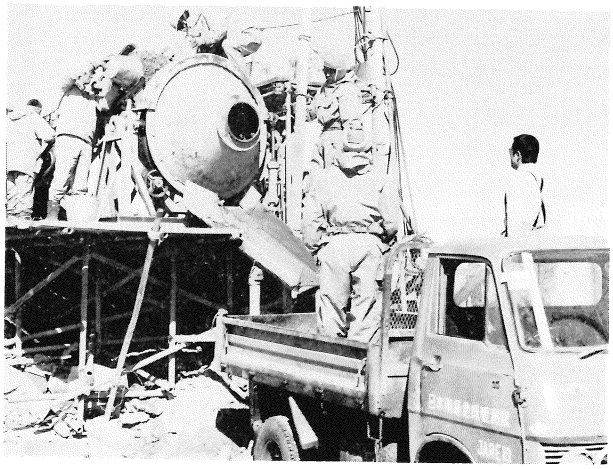
建設作業の始まった昭和基地

昭和基地，右下が建設中の地学棟

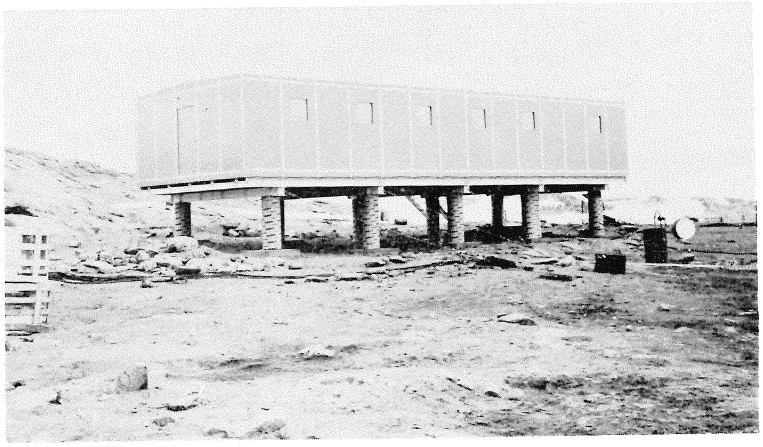
基地の露岩が見える。定着氷に入り大陸に近づくに従って新南岩と竜宮岬が大きく見えてくる。着陸地点も好条件だった。

帰艦後引続き調査隊6名と物資を空輸して幸先よいスタートをきる。ふじは直ちに昭和基地に向って進入を開始する。約 20 マイルの密群氷をベルの誘導で砕氷し夜半に大利根水道に出る。水路は場所によって大氷板が衝突してハンモックしている。31日夜から天候不良になり氷状偵察ができず定着氷縁で待機する。元日から2日にわたるブリザードにより水路は完全に流入した浮氷群に閉ざされてしまった。水路に密集した氷は一時間に0.4ノット位の速さで流れている。3日，この流れの中にふじは次第に押し出され左舷に傾斜したまま艦尾より漂流をはじめる。3.5 マイル先に突出た大氷山がありタイタニック号の運命になるのではないかと一部では大変心配した。この流れは氷山から 30 米位離れ，ゆるく氷山をカーブして流れていた。夜中氷山に一番接近した時は大きく左舷に 16 度傾斜してヘリ甲板のアンテナが一部破損した。この程度で脱出できたことは幸運だった。何回かの氷海航行の中で初めての経験だった。新入生達は南極における自然の厳しさを痛感した一コマであった。

1月4日，日の出岬東側南緯 67 度 37 分，東経 42 度 38 分，基地まで 107 マイルから第一便が飛び立つた。天候は相変らず次々到来する低気圧のため不安定であった。6年ぶりにふじの砕氷を見てエンジンの馬力が出ず能力が低下していることを感じた。日の出岬に航空燃料2本を空輸してデポする。竜宮岬撤収の安全対策である。このフライト時に定着氷縁で 4,500 米まで上昇しても氷縁を視認することができなかった。今次からふじに航海衛星（NNSS）受信装置を新設したので位置は天測できなくても正確だった。パックアイスは潮汐によっても大きく変化する。午後から夜半にかけて氷板がゆるみ開水面が多くなる。もっぱらこの時間帯に行動した。定着氷縁には無数に氷山がありその付近の開水面を通過する時は身がひきしま



コンクリートミキサー建設作業



完成した地学棟

いので表面の昇華もなく例年に比べ夏の海氷とは思えない位良好であった。

早速輸送打合せを行い夜間作業でソリ 13 台分の大型物資 26 トンを氷上輸送する。

18日～21日の4日間貨油のパイプ送油を行う。昼間はふじから見晴らし岩タンクに送り夜間は見晴らし岩タンクから基地タンクに送った。

並列作業ができないのは送油ホースの現有数が不足で片方づつ取りはずして使用したためである。300 kl の燃料が基地のタンクすべてに満たんとなり備蓄の少ない基地では燃料の心配が一つなくなった。24日には早くも空輸最終便となった。地学棟と水素発生棟も 24 日に完成した。引続き夏期沿岸調査の第2期計画をスタートした。奥岩，スカルブスネス，スカーレン，テーレンと順次調査隊を送った。好天の機会を失わないよう奥岩から帰艦した隊員はそのまま次の物資を積んでテーレンに向った。

一方基地も第一期の建設工事も終了して1月28 日と2月6日に JA-210, 30 号，31 号機のロケット打上げに成功した。2月1日予定通り新旧越冬隊の交替式を行った。2月3日沿岸調査もすべて終了した。夏隊員による夏期調査は27日間フィールドに出ていた。ふじも3日午後離岸して弁天島の北西で待機した。

みずほ旅行隊は交替を終え2月6日 S-16 に帰投したが撤収は2月9日になった。みずほ越冬隊員は殆ど基地によることなくふじに直行した。ヘリポート周辺には新旧のドラム缶約2000本がありこの整理には越冬隊全員作業で1週間かかった。最終便は2月 10 日に基地を離れて帰路北上してパックアイスの氷状偵察を行ったが，驚いたことに1月初め進入した時期と殆ど同じ氷状で変化が見られず，氷縁まで 40～50 マイルと推定されたが視認できなかった。早くも氷海離脱の難行が予想された。

る思いだ。6日には基地まで 49 マイルまで進入して一応飛行圏内に入る。7日に準備空輸を行うが，天候は半日空輸の2日待機が続き能率が上らない。竜宮岬調査隊を撤収するまでは余り定着氷に進入できないし，一方 S-16 に内陸旅行隊の空輸を急がねばならないため好天を待ち望んだ。しかし視界は悪く9日 11 便の空輸後は 14 日まで毎日待機が続いた。14 日午後天候回復をとらえ竜宮隊の撤収を行った。竜宮岬まで 125.7 マイル， 基地まで 30.5 マイル，S-16 まで 37.9 マイルの位置である。15 日は天候よく早朝より S-16 の空輸を完了した。サポート隊員も加わって S-16 におけるソリ積込，雪上車整備を徹夜で行い 16 日午前には出発して無人観測点 A1 の建設とみずほ基地への交替旅行は予定より1週間おくれた。

基地では地学棟と水素発生棟の建設が順調に進んだ。ふじは異常に薄い定着氷を砕氷しながら 16 日夜には基地から視認できる位置まで進入した。昨年4月に流出したオングル島周辺の定着氷は越冬後半の天候不良で気温が余り低下しなかった。春先のブリザードでも積雪が少なく西オングル島と弁天島の間で氷厚 0.5 米積雪 10 糎位で殆どチャージングなしにオングル海峡に入り 17 日夜には8年振りに見晴らし岩から 700 米の位置に接岸した。

見晴らし岩から 800 米位までは多年氷が押付けられ昨年も流出してないため氷厚も3米以上あり氷上輸送は申し分なかった。日射量が少な

定着氷縁より北東に脱出をはかったが密群氷にはばまれ断念した。残されたコースは大利根水道の西側に続いている水路しかなかった。12日クック岬までの氷状偵察を行い大氷湖を確認する。この帰路第 16 次隊が発見した皇帝ペンギンの集営地が分散して定着氷上に6ケ所あった。高度1,000米から視認できたので相当数がいるものと思う。14日クック岬北東の氷湖に入る。天候悪く飛行偵察を行う機会もなく 22 日まで待機，23日の大潮を利用して脱出に成功した。今後は機会あるごとに西側の水路も偵察しておく必要があろう。

3. 海事衛星通信

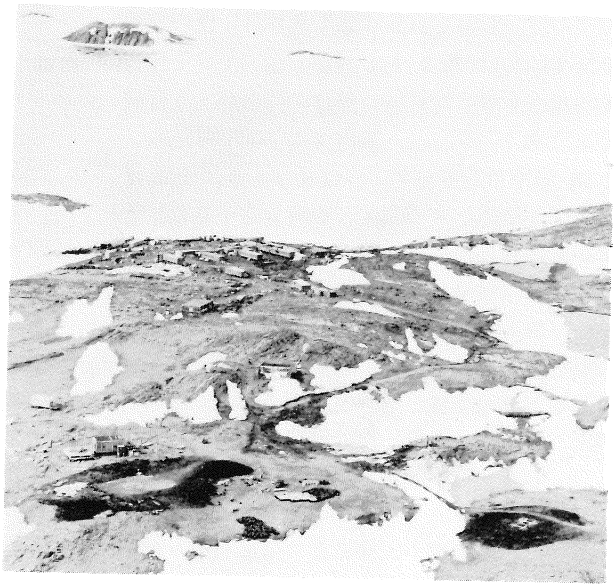
南極における通信は過去 20 年間短波通信に依存してきた。しかし近い将来南極観測も衛星通信に移行することを考慮して第 19 次南極行動においてふじ船上に海事衛星用船舶地球局を設置して種々の角度からテストを行った。今回はインド洋衛星が商用化されてないので太平洋と大西洋衛星を利用した。

昭和基地周辺の海域では大西洋衛星のアンテナ仰角は3度前後であったが氷海及び海面上での通話テストは混信雑音がなく非常に良好であった。テレタイプの送受も安定していた。但しふじのアンテナ設置場所が艦橋上の左舷甲板にあるため，氷海内での針路により煙突によるブロッキングがおこる。又低仰角のため航行中氷山のブロッキングも多かった。基地接岸中は非常に安定した通信を行うことができた。特に2月3日打上げた EXOS-A の軌道のデーターおよび受信結果の交換には大変有効であり迅速に通報された。フェージングは氷海内よりむしろ静かな海水面に多く見られた。砕氷航行中の衝撃は殆ど問題なかった。

耐寒性については夏期間のみでありアンテナドーム内で最低 −15°C を記録したに過ぎず，風に対しても風速も 20〜25 米位では問題なかった。又艦内の短波通信や気象通信などの干渉妨害は全然見られなかった。今回暴風圏通過時の最大動揺は片舷 43 度位であったがアンテナ追尾には支障なく， 20〜25 度の動揺時に連続受信したが受信レベルは殆ど変化しなかった。衛星のアンテナカバレージを出る時又は入る時の低仰角における受信レベルは，仰角0度前後から周期的なフェージングを繰返しながら仰角2.5 度以上になると比較的安定した受信レベルが見られた。夏期間行動中は太陽黒点の急上昇もあり，短波回線はしばしば不能になったが充分カバー出来ることを確認した。インド洋衛星が商用化すれば，ふじの全航路をカバーできる。データー電送も近々可能になれば将来はその利用度も増加するものと思われる。

4. 所　　見

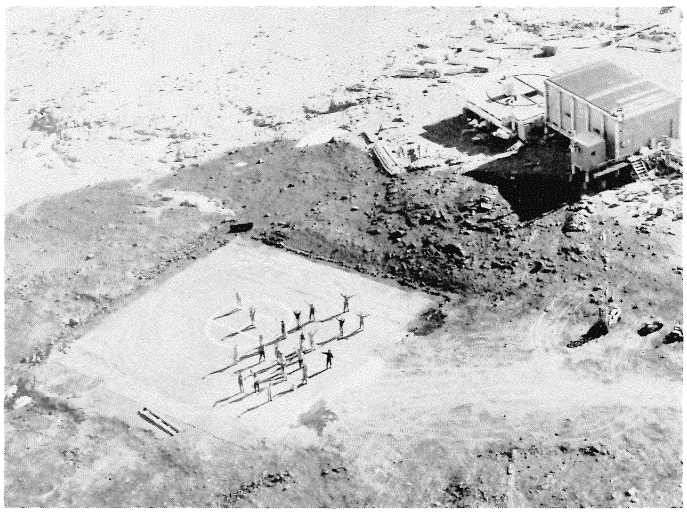
今次は異常な天候不良になやまされたが定着氷の状態が薄くZ氷山が流出した関係で基地周辺の氷状は一変していた。春先の積雪が少なかったことも原因している。しかし露岩地帯は雪



昭和基地の上空より

氷が殆ど昇華しないまま残っていた。西オングル島も大池以外は全く水面の出ている池はなかった。中の瀬戸も厚い氷におおわれゴンドラを使用することもなかった。

接岸したことにより氷上輸送や連絡のため基地の雪上車は酷使され機械担当は修理におわれ



別れを惜しむ第19次越冬隊員

た。ふじから燃料タンクへ直接パイプで送油したが，貯油施設は早急に整備する必要を痛感した。大きなタンクがないのでドラム缶貯油しているが，これは労働力が必要な割には能率的でない。

建築作業は内地加工を多くして現地では組立を主にした方法は能率的であった。それぞれの分野が独自に張った基地内のケーブル類も整理する必要がある。総体的に見て観測関係は更新整備されている割に設営関係が追従してない感がある。

現在のヘリポートはもう手狭になっている。新ヘリポート建設も早急に考える必要がある。

ここに使った写真はすべてふじの提供による。

ソビエト南極ニュース

基地だより

マラジョージナヤ

南極のソビエト隊員は，南極人の伝統的祭日ミッドウインターを過ごした。太陽は春へ向きを変えた。やがて長い極夜はおわりを告げるであろう。

レニングラードスカヤのあるオーツ海岸は，あい変わらず風極の名声を堅持している。そこでは秒速50mの風が観測されている。内陸基地ボストークでは，そんな風がないかわりに寒気は零下 70～75 度に達する。23 次の越冬者は全部で 262 名，大陸最大の規模で，それぞれのプログラムに基づいて活動している。最も重要な観測はマラジョージナヤでおこなわれている。ここでは高層調査のための気象ロケットが定時に打ち上げられる。ラジオゾンデが上昇し，多くの計器が指標を記録する。丘の氷帽では雪氷測定が行なわれ，地上のアンテナは人工衛星からの情報をキャッチする。高緯度の自然および岩石圏，大気圏，磁力圏，電離層の現象と，それらの相互関係を解明するデータが日一日と蓄積されている。

他の基地でも諸観測が成功裡に進められている。ソビエトおよび諸外国の作業は緊密な連係と友好的な相互援助のもとに行なわれている。 30 以上の各国基地の間ではいくつもの国際プログラムに基づいて実りある共同観測が行なわれている。

ボストーク

南磁軸極の長い極夜はおわりに近づいている。ここでは8月 23 日に太陽の円盤が初めて地平線上に顔をのぞかせる。それから間もなくして，輝やく陽光が雪の砂漠を明るく照らすのだ。基地にはマルイシェフ И.С. Малышев を班長とする建設者が越冬作業をしている。彼らには基地の改築という大きな任務が課せられている。夏の間に 280 m² の居住棟と作業棟がアルミ・パネルで組み立てられた。 外気が零下 70～75 度にも達する冬には居室，科学実験室，その他の建物内部の取付けと仕上げが行なわれた。特殊暖房も取付けられたし，電気配線や配電盤の取付けもおわった。いま大工仕事と家具作りが進められている。松材のにおいを嗅いでいるとロシアの森を思い出し，私たちにはとても懐しく感じられる。

竜宮岬の地学総合調査

神　沼　克　伊
（国立極地研究所）

1. プロローグ

「先生，今日やりますよ，よろしいですね」

1977年12月30日朝6時，艦橋に駈け上った私に，ふじの服部飛行長が問いかけた。

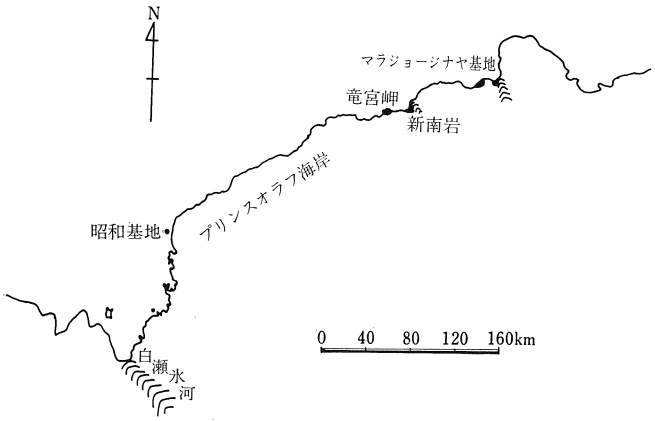
「結構です。お願いします」

一言ずつの会話であったが，私達には十分だった。真夏の南極の空は青く澄み渡り，純白の氷原は果しなく続いていた。左舷の彼方，180kmの所に目ざす竜宮岬があるはずだが，水平線にはかすかにもやがかかっていた。

6時30分の「総員起し」で食堂に集ってきた隊員に，平沢隊長から竜宮岬出発が告げられ，艦内は急にあわただしくなった。いよいよ，第19次隊の南極でのオペレーションの開始である。

8時45分，飛行長自ら操縦する偵察第1便のヘリコプターは離艦した。大瀬副隊長と共に，竜宮岬の偵察である。大利根水道を越すと新南岩や竜宮岬が見えてきた。私にとっては，1968年2月にソ連のマラジョージナヤ基地に行く時，望見して以来，10年ぶりに見る地域である。竜宮岬ではキャンプ予定地の着陸に成功した後，上空からの偵察と，数個所への着陸を試み，調査に必要な事柄を頭に入れ，帰艦した。

着艦したヘリコプターに給油し，荷物を積み込む間に，簡単な壮行会を行ってくれた。田辺艦長からは第19次隊の最初のオペレーションとして，私に指揮官旗と慰問袋が贈られた。あわただしい別れの後，機上の人となったが，私達を送り出すために全員が懸命に働き，ちぎれるように手を振って見送ってくれている観測隊員とふじ乗組員を見た時，私は第19次隊の全オペレーションの成功を確信した。



図—1　竜宮岬と昭和基地付近

写真—1　亀島上空より竜宮岬全景

2. 竜宮岬調査の背景

竜宮岬は昭和基地の東北東 220 km に位置し，東西 10 km，南北 2 km の露岩地域である。20 km 東の新南岩が日本隊によって短期間ではあるが，数回調査されているのに対し，竜宮岬は未調査地域として残されてきた。これは海岸が数 10 m の崖をなし，海上からの上陸が困難なことにもよる。

写真—2 空輸のヘリコプター（ふじ提供）

竜宮岬の東側に亀島がある。空中写真で見ると，亀のような形の島であるところから，亀島と命名された。そして，その対岸の露岩地域だからと，亀に対し「竜宮岬」と名づけられたと聞いている。

南極観測隊の任務の一つに地形図の作成があり，昭和基地を中心に測量を終った地域から次々に地形図が発行されている。竜宮岬も測量を実施し，地形図を作成すべき地域の一つになっていた。

また，南極にある鉱物資源の開発と利用の問題が国際的な注目を集め，検討が進められつつある。この鉱物資源の有無を調べる第一歩として，露岩地域の地質調査の早期実施が叫ばれている。

竜宮岬の調査は，このように露岩地域の姿を知る第一歩としての，地形図，地質図の作成を主な目的として実施された。昭和基地から離れているので，一度の調査で所期の目的を達成したい。それには，どうしても長期間の滞在となるので，調査能率のあがる夏季にオペレーションを実施することが望ましい。日本の南極観測史上初めて，昭和基地に第1便が飛ぶ以前に2週間にわたる野外調査のオペレーションが計画された。

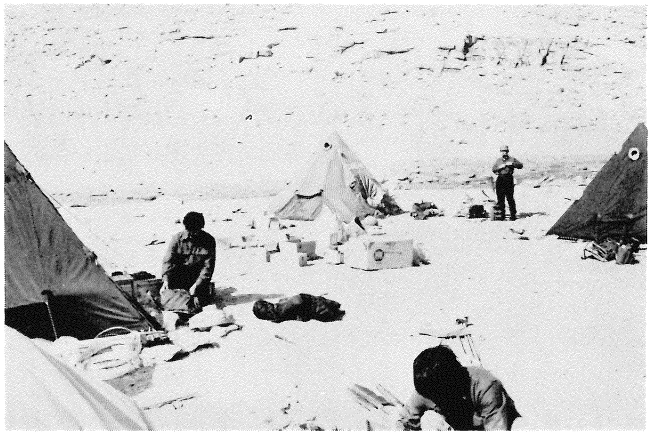
調査に参加した隊員とその専門分野を第1表に示した。地質3名，測地1名は前述の目的によった。また，初めての地域ということで陸上生物，特にコケの専門家の神田君も参加した。

3. キャンプ

調査隊は2機のヘリコプターに分乗した。一番機だけで二番機が到着しない場合でも，生活できるようにした配慮も杞憂に終り，6名と1.6トンの荷物がキャンプサイトに残された。2週間の予定であるが，最悪の場合 40 日は安心して生活できる準備をしてある。

写真—3 竜宮岬の「浄土平」。中央の池の右側がキャンプサイト

キャンプ地の選定は，あらかじめ空中写真で行なっておいた。ヘリコプターの着陸が可能で，飲料水が得られる第一候補地に私達は降りた。雪融け水をたたえた池から，200 m の細いせせらぎが海に注いでいる。北側が海，背後は 100 m の断崖に囲まれた小さな平地で，南極としては良い場所である。後に，「浄土平」と仮称した。恐らく人類として最初の足跡を印した



写真—4　キャンプ風景　出発準備

私達は，早速，生活の場の建設を開始した。居住用のピラミッド型テント3張り，荷物用，便所用のツエルト各1張り，通信用アンテナ等を建て，残雪の中に食糧デポを作り終えた頃には，夕方になっていた。

野外調査において，常に通信を確保しておくことは基本事項の一つである。7時30分と20時の2回が通信の時間と決めた。午後8時，ふじの平沢隊長にキャンプサイトの建設終了と周囲の状況，翌日からの予定などを連絡した後，昭和基地ともテスト交信を行なった。そこへ，みずほ基地からの声がとび込んできた。1年間みずほ基地で頑張った第 18 次隊の藤井理行君（極地研）の懐しい声だ。藤井君にとっては久しぶりの生の情報に接せられ，帰国の近いことを実感したと思う。「間もなく迎えに行くから」と云う私も，1年間の彼の苦労を思うと，言葉につまってしまった。

4. 調　　査

竜宮岬をキャンプサイトを中心に，中央と東西に分け，それぞれ第Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ地区と呼び，調査域を分けた。第Ⅲ地区へ行くには大陸氷を越えねばならない。天候の悪い時には道を失う恐れもある。このため，第Ⅲ地区には大型ツエルト，若干の食糧，燃料，医薬品を置いたデポを作った。

私以外は全員初めての南極行きなので，大晦日と元日の2日間，全員で行動を伴にし，竜宮岬全体の地形と南極での行動のＡＢＣを把握してもらった。天候にも恵まれ，調査は予想以上のペースで進んだ。全員，野外調査には慣れた人達なので，天候にさえ気をつければ，仕事は順調に進む。白夜のうえ，強風にテントがはためくので眠りは浅くなる。強い風の音に悪天候を予想し，休日にしようと夢がふくらむが，外に出てみると全天雲一つ無い好天という日が数日続き，ついには一日中風も無い穏やかな日が続くようになった。

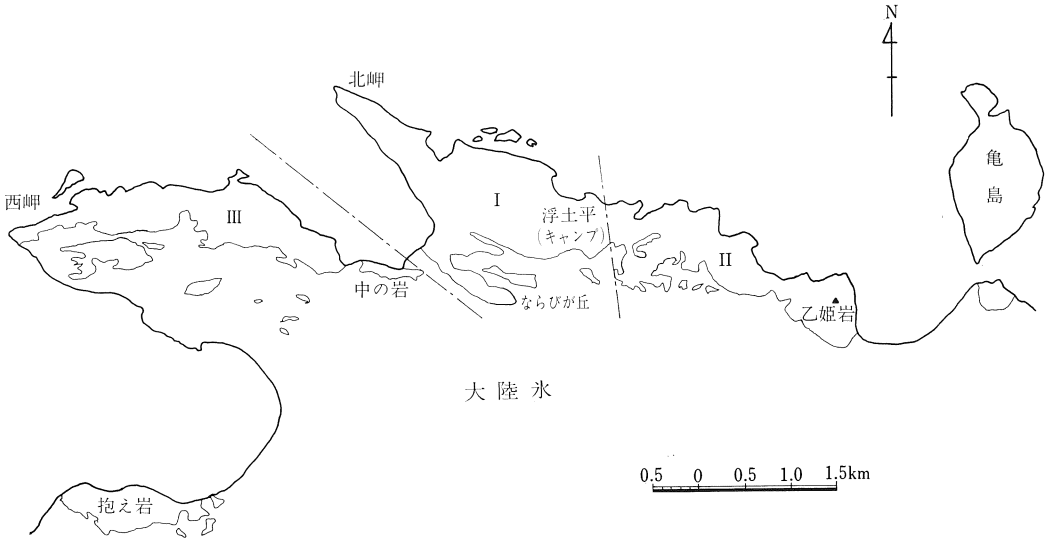
表—1　調査隊の編成

氏　名	所　属	専門分野	分　担
神沼　克伊	極地研究所	地球物理	リーダー，調査計画，記録，通信
仲井　豊	愛知教育大学	地質	サブリーダー，調査計画，記録
加納　隆	山口大学	地質	装備，食糧
吉倉　紳一	高知大学	地質	輸送，医療，衛生
国見　利夫	国土地理院	測地	通信，医療，衛生
神田　啓史	極地研究所	生物	装備，食糧，輸送

予定した測量も一応終り，地質，生物の調査も終る見通しのついた1月8日，ふじとの連絡で，1月 10 日撤収するようにとの指示があった。予定より2日はやい撤収指令である。調査隊としては一日でも多く滞在したいのに対し，ふじとしては少しでも昭和基地に接近したい。利害相反する要求であるが，私としては調査隊員の意に反しても指令に従わねばならない。9日中にやり残した調査を終え，撤収を待つことにした。

5. 撤　　収

1月 10 日の朝も，穏やかな好天であった。私は南極の天気は変りやすく，好天が一週間も続くことは無いと云い続けたが，連日の晴天で，南極初体験の人達に信用されなくなっていた。その私も，朝起きてみてピックアップ間違いなしと，準備を始めた。ところが，通信を開始すると，昭和基地北西方 60 km のふじの周辺の天候が悪いので待機せよとのこと，それでも，私達は撤収の準備を進めていた。



図—2 竜宮岬略図

環境破壊には十分注意し，汚染を出来るだけ少なくすることは全員に徹底していた。ふじから贈られた正月の門松の落葉を一本一本拾い集めている神田君の姿を見た時，第Ⅲ地域のはずれにあったソ連隊のキャンプ跡の汚さと比較し，南極人としては当然のことではあるが，誇っても良いと思った。

余った食糧はすべて持帰り，捨てる物もふじに帰ってから捨てるように指示しておいたのに，捨てる物の中に冷凍魚があるのに気付き，取り出した。毎日，肉を中心とする充実した食生活で，魚は余り，捨ててしまったらしい。

12時，15時と過ぎ16時，ついに撤収延期の連絡である。再びテントを張りなおし，夕食を始めた。翌日から 13 日まで小雪のちらつく悪天候が続いた。ヘリコプターは飛べず，ピックアップの出来ないいら立ちがふじ側にあった。後日談ではあるが，私達が大変な耐乏生活を送っていると想像していたらしい。確かに，それまでの豪華な副食は姿を消し，ゴミの中から拾い出した冷凍魚が主な副食となった。酒も無くなり，好きな人には辛かったかも知れない。しかし，これらは予想されたことであった。

南極では物事は予定通り運ばない。常に最悪の事態に対処出来るようにしておこうと云い続けはしたが，現実には，調査は順調に進行してしまった。南極に初めての人達が安易に考えても責めることは出来ない。生活に必要な最低限の物は揃っているし，天候さえ回復すればピックアップされるという確信があった。むしろ，南極の厳しさの一端を味わう良い機会と考えていたので，私は何の心配もしていなかった。

1月 14 日，朝の天気は相変らず悪かった。待機は続くだろうと思っていたら，10 時頃から天気が回復してきた。

ピックアップ第1便は15時頃に来た。仲井，国見，吉倉の三隊員がこれで帰った。20 分後に第2便が来た。キャンプサイトに広げた日章旗と，第2便用発煙筒の燃えカスだけを残し，すべての物を積み込み，足かけ2年，15日間の生活をした地を離陸した。

6. 反　　省

竜宮岬の第Ⅲ地区にソ連隊のキャンプ跡があった。周囲の状況から飛行機で来て，地質調査を行なったと推定される。どの辺までを調査したか明らかでないが，調査の痕跡は第Ⅰと第Ⅲ地区の中間までしか認められないことから，第Ⅰ，第Ⅱ地区には及んでいないと判断している。

このような未調査地域の場合，必要な調査が終るまでは現状を変えないように配慮すべきであり，私自身，リーダーとしてこの点を隊員，乗組員に理解を求めてきた。しかし，現実には

本オペレーションの第1日目に大量の石が持帰られ，隊員の中でも批判がでた。南極のオペレーションはふじ側の全面的なバックアップ無くして成功し得ないという，私の潜在意識が，知らず知らずのうちに，この地での石拾い自粛要請の声を小さくしていたと反省している。

このオペレーションの成功は全隊員の協力と，田辺艦長以下乗組員の理解と心からの支援に負うところ大であり，今後もこの種のオペレーションを遂行しなければならない立場にある者の一人として，感謝に耐えない。良い仲間と好天とによって，今回の調査は所期の目的を達成したが，いつも，このような幸運に会うとは限らない。

現在の南極観測の体制は，出発前にすべてのオペレーションを立案し，それに従って行動している。この方法が，変化の激しい南極の自然を相手にするのに最善か否かは，検討する余地がありそうだ。可能性のあると思われるオペレーションはすべて優先順位をつけてリストアップしておき，現地に行っての判断で適宜実施していく方法もあるのではなかろうか。現在の方法だと，南極に来てから可能になったオペレーションも，出発前にリストアップされていないとの理由で，実行できない事もある。真剣に検討したい課題の一つである。

北極賛歌 (14)

S. T. セルラポフ

『我々の氷島はオーロラ帯のずっと北を通ったので，あのすばらしい光の芸術を十分に観賞できなかったのは残念である。そのかわり，厳冬の極夜では晴れの日が多いので，きらめく星の蒼穹が回転する怪しい光景を堪能することができた。

心に描いてみるがいい，頭上に澄んだこはく色の大空と明るく瞬く北極星，大小の星座の花冠やまき散らした星くずなどを。<星の回転木馬>をバックにした北極星は，水平線上 25～30 度の高さで足早に位置を変え，まるで回転しているように見える。ちょっと見には，すべてが凍結したような不動の星空も，10～15 分して再び見ると画面は一変している。すべてが元の位置から移動して，そこで再び凝結しているのだ。長い極夜の気まぐれ者について何を語ろうと，極心の冬の晴れた夜空は正に絶景そのものである。ところが月もなく曇り空の極夜ときたら，暗黒の毛布を頭からかぶせられたようで，針の穴ほどの明りさえもないのだ』

ブルハノフ編<氷島にて> 1962 年モスクワ，近野不二男訳

解説　SP-6 第3次 (1958 年 4 月～59 年 4 月) 隊長セルラポフの手記である。ソ連のそれまでの漂流ステーションは厚さ 3～4 m の多年氷の上に設けられていた。SP-6 もはじめはその予定だった。たまたまブランゲル島北方に長さ 14 キロ，幅 11 キロ，面積 90 平方キロ，厚さ 10～12 m の氷島が発見された。計画位置からは大きくずれていたが，生命財産の安全が保障されるのでこれを利用した。氷島は 1956 年 4 月から 59 年 9 月までの 3 年半で北極海を横断し，全距離 8,700 キロ，直距離 2,913 キロを漂流してグリーンランド海に出た。3 年目のセルラポフ隊はちょうど極心部を通過していた。　(近野)

第20次南極地域観測隊の計画概要

山　崎　道　夫
（20次隊副隊長・越冬隊長）

日本の南極観測隊も，多くの曲折を経ながらティーンエイジャーを卒業して成人を迎えた。例年どおり，11月25日に第20次隊員を乗せたふじは初冬の晴海埠頭を離れ，西オーストラリアのフリマントル寄港後，一路昭和基地に向った。そして，順調にいけば元旦前後に19次隊の待つ基地に一番機が飛び，2月初めまで輸送・建設・夏期観測の大作戦を展開する筈である。

今次隊の特色をみると

1. 全隊員42名，うち越冬隊は32名で編成され，最大規模になったこと
2. 観測面では，地学および極域気水圏観測（POLEX）に重点が置かれること
3. 第15，16次についで，セスナ機が3度目の越冬をすること

などがあげられよう。第17～19次隊ではロケットを含む超高層観測に力が注がれたが，第20～22次の3年間は上述の両部門がこれに代るわけで，その初年度として地学4名（含測地1名），気水圏3名が越冬するほか，夏隊に地学系3名が加わって人工地震を担当する（表参照）。

地学部門におけるこの3ケ年の共通テーマは「昭和基地を中心とする地域の地殻構造の総合解析」であり，そのうち20次では地質調査と隕石探査，21次は人工地震探査，22次はリュツォ・ホルム湾の海底地形・地質の解明がそれぞれ中心課題となる。近年急速にクローズアップされてきた南極地域の鉱物資源基礎調査の第一歩といえよう。

POLEX（Polar Experiment）は，「気候変動の物理機構の解明，天気予報の精度向上」を最終目標とする国際共同観測 GARP（地球大気開発計画）の重要な副計画である。気水圏部門の中心テーマは，20次では「内陸氷床上における放射収支」，21～22次では「大気—雪氷—海洋の相互作用と南極域における大気循環」であって，内陸にあるみずほ基地の役割は極めて大きい。

これらの計画を遂行するため，今回は夏期オペレーションとして例年と同様に船上・昭和基地周辺での各種の観測・調査を実施するほかに，基地の対岸の大陸氷床上で人工地震による地殻構造探査のテストを行ない，またみずほ基地に30mに達する観測塔を建設する予定である。さらに，越冬に入ってからは，みずほ基地の120km奥地に無人観測点を新設し，冬明けの10月中旬から昭和55年1月1杯はやまと・ベルジカ両山脈地域に地質担当隊員を主力とする調査旅行隊を送り出す。ベルジカ山脈への地上からのアプローチは日本隊として初めてである。この旅行には航空機の支援とスノーモービルの活用を計り，より効率的な調査を目ざす。新兵器として持込む JMR（測地衛星を用いた位置決定装置）の成果も期待される。

また，POLEX計画に関連して，オーストラリアからの依頼により往路の南大洋（40～62°S）で観測用漂流ブイ8個を投入することになっているのも特徴の一つであろう。

なお，今回は13名に及ぶ報道関係者が同行し，予定通り進めば昭和54年1月末に世界初の南極からのテレビ中継放送が行なわれる筈である。インド洋上の通信衛星インテルサットを用いるため，昭和基地に設置するアンテナの建設協力は夏期オペレーションの相当部分を占めることになった。

20次隊の編成は表3のとおりである。このうち経験者は8名（越冬隊6名）で，比較的多い方だが，4名の16次隊が目立つ。出発時の平均年令は32.2才（越冬32.5才，夏31.6才），昭和16，22，24年生れが各6名いる。越冬では花の24年組（6名），実のある16年組（5名）が幅をきかせているようだ。

何はともあれ，各自がそれぞれの持味を生かして精一杯の努力を傾け，かつ人間的にも得るところがあれば誠に幸と思う。皆様の一層の御支援をお願いする。

表—1　夏期観測・設営計画

I.　船上観測

1.　海洋物理・化学・生物（定常）——毎日の表面観測，南大洋では各層観測

2.　電離層（定常）——中波電界強度の測定

3.　海洋生物，生物（研究）——南大洋の海洋生物採集。海鳥・海獣類の目視観察

II.　昭和基地周辺の野外調査

1.　基地近傍の大陸氷上における人工地震探査

2.　天文台岩における地質調査，測地

3.　ラングホブデにおける地質・湖沼水調査，テレメトリー送受信機保守

4.　接岸点と昭和基地周辺における海洋・潮汐観測，生物調査

III.　内陸旅行（夏期みずほ旅行）

みずほ基地における 19 次隊との交代，物資補給，30 m 観測塔・小観測棟の建設。無人観測点 A1 の保守

IV.　設営・建設

1.　夏期隊員宿舎第 1 期工事——建坪 150 m²，初の二階建の基礎工事（21 次完成）

2.　地学棟（19 次建設）の内装工事

3.　125 kVA 発電機の設置，幹線配線の交換，冷凍機整備

4.　組立て給油タンクの建設，ピロータンクの設置（各 20 kl）

5.　雪上車（SM 50 型，KC 40 型各 2 台），居住カブース等の組立て，整備

6.　通信機制御卓の交換，給電線同軸化工事

7.　セスナ 185 A の運用

表—2　越冬観測実施計画

I.　定常観測

1.　極光・夜光——全天カメラ，スチール写真による極光の形態・運動の観測

2.　地磁気——地磁気 3 成分の連続観測等

3.　電離層——イオノゾンデ，オーロラレーダによる観測。リオメーター・電界強度測定による電離層吸収の測定

4.　気象——地上気象観測（1 日 8 回），高層気象観測（1 日 2 回），天気解析と予想，特殊ゾンデ・オゾン全量観測

5.　地震——短・長周期地震計による観測

6.　測地——リュツォ・ホルム湾沿岸，南やまと地域における基準点・地磁気・重力測量。東オングル島内の水準路線設置

II.　研究観測

1.　超高層

ア．テレメトリーによる人工衛星観測

イ．極域じょう乱と磁気圏構造の観測

ウ．みずほ基地，無人観測点 A1 および A3（新設）による地磁気 3 成分等の観測

エ．昭和基地の電磁環境の測定

2.　気水圏

ア．みずほ基地における境界層の熱収支，地上気象，大気電気，日射分光観測

イ．無人観測点 M2（新設）における地上気象観測

ウ．昭和基地における放射ゾンデ観測

エ．航空機による高度別放射観測

オ．調査旅行路線上の積雪量，氷厚，氷床流動測定点の設置

3.　地　学

ア．リュツォ・ホルム湾東岸地域，やまと～ベルジカ山脈地域の地質調査・隕石探査

イ．調査旅行路線上の基礎地形・重力測定

ウ．航空機による航空磁気測定，写真撮影

4.　環境科学

ア．昭和基地周辺大気中の CO_2，NO_x 連続測定，土壌藻類・湖沼水等の採集，岩石中の重金属蓄積測定等の環境モニタリング

イ．昭和・みずほ両基地におけるヒトの生理・心理に対する環境の影響調査

III.　調査旅行等

1.　みずほ基地への秋・冬・春旅行——人員交代，物資補給，機器整備，無人観測点建設・保守。4 月，8 月，11 月実施

2.　やまと～ベルジカ山脈調査旅行——10月中旬～1 月末に地質調査，隕石探査，重力測定，環境科学調査実施。南やまとの基準点測量も計画

3.　リュツォ・ホルム湾沿岸調査旅行——4～5 月，8～10月に地質調査，隕石調査，基準点測量，重力・地磁気測定等のため 2～3 回実施

表—3 第20次隊の編成

1. 越冬隊（32名）

区分	部門		氏名	年令	所属（出身・隊経歴）
	副隊長・越冬隊長		山崎道夫	48	気象庁，極地研併任（9次冬）
定常観測	気象		召田成美	34	気象庁（16次冬）
			塚村浩二	32	〃
			山本雄次	30	〃
			古謝三行	28	〃
	電離層		小島世臣	35	電波研究所
	地球物理		森川武	29	東京大学
研究観測	宙空系	超高層	山口敏明	40	名古屋大学
			小宮紀旦	37	電波研究所（16次冬）
	気水圏	雪氷	前晋爾	39	極地研
		気象	和田誠	31	極地研
			山内恭	29	東北大学
	地学系	地質	矢内桂三	37	極地研（9，15次冬）
			西田民雄	36	佐賀大学
			小島秀康	27	秋田大学
		測地	田中等	37	国土地理院
	環境科学系	地球化学	久保田秀紀	29	極地研（秋田大学）
		医学	重松潤	28	極地研（弘前大学）
設営	機械		米沢泰久	29	極地研（小松製作所，15次冬）
			五十嵐清	36	〃（大原鉄工所）
			吉田治郎	31	〃
			富樫修二	28	〃（いすゞ自動車）
			上原勝彦	26	〃（日立製作所）
	通信		永原丈雄	35	極地研（日本電信電話公社）
			神邦人	35	海上保安庁
			広沢忍二	30	極地研（日本電信電話公社）
	調理		遠藤行雄	31	極地研（国際食品開発，16次冬）
			浅利忠俊	29	〃（東条会館）
	医療		木内夏生	37	極地研（千葉労災病院）
	航空		山根誠	29	極地研（日本フライングサービス）
			堀越豊	26	〃（〃）
	設営一般・庶務		川久保守	28	極地研

2. 夏隊（10名）

	隊長		吉田栄夫	47	極地研（4，8次冬・16次夏）
定常観測	海洋物理		鈴木元之	26	海上保安庁
	〃 化学		蔵野隆夫	26	〃
	〃 生物		田村清一	31	東北大学
研究観測	地学系	固体地球物理	伊神輝	31	名古屋大学
			一ノ瀬洋一郎	36	東京大学
			原田道昭	24	極地研（早稲田大学）
	環境科学系		福地光男	30	極地研（18次夏）
設営	建築		中沢敏彰	35	東京工業大学
	庶務		長坂悦郎	30	極地研

極地研：国立極地研究所の略，年令：昭和53年11月25日現在

南極研究科学委員会(SCAR)第15回総会出席報告

松　田　達　郎
(国立極地研究所)

1年おきに行なわれる SCAR 総会は今年はフランスのモンブランの中腹にあるシャモニのパークホテルを借切って，5月 16 日から5月 27 日まで開催された。海抜 1,000 m を越す高地，5月とはいえようやく若芽が出始め，路傍の花も咲き始めていたが，モンブランの山々はまだ白い雪におおわれていた。ここに集まった人々は SCAR 加盟の 12 ケ国の代表達で，今年はその他にポーランドと西ドイツ（この2ケ国は SCAR 加入が認められ代表になった），ブラジル，東ドイツの4ケ国がこれに加わった。その他に SCAR 関係の国際科学連合諸機関，政府間諸機構からの代表も出席し，総勢 110 名となった。日本からは代表として永田武極地研究所所長が出席，各作業委員会には極地研究所の楠宏教授（気象・設営），筆者（生物），気象庁関口理郎課長（気象），東大海洋研究所根本敬久助教授（海洋生物資源専門家グループ）が出席した。

今回の SCAR 総会において重要な問題の一つはポーランドと西ドイツが新しく SCAR に加盟したいという申請をどううけとめるかということであった。両国ともに南極においての研究を今後とも継続して行うということ，SCAR によって勧告されている南極自然保護の原則を遵守することを提言してきたので，SCAR 総会としてはポーランド，西ドイツ両国の SCAR 加盟を承認した。従って今後 SCAR 加盟国は 14 ケ国になる。その他南極条約協議会議からの勧告に対する回答4項目の作成，SCAR として各国政府へ特に要望している項目（南極観光・民間探検の影響，南極外での鯨類調査支援要請等）等を 10 ケ条の勧告として出した。また SCAR としては条約協議会議への対応活動が年々多くなり，本来の活動と共にその業務処理

SCAR 総会の開かれたモンブランの山並みのみえるパークホテル

のために多くの経費を必要としているので1980年より各国の分担金の制度を変更するとともに，大幅な増加を決めたのである。1979年もでき得れば通常のものより多く據金してくれるよう要請している。

4年間のSCAR会長をつとめたエールスビック博士とセクレタリーのノックス教授は交替する時期にあり，新しく会長にはノックス教授（ニュージーランド代表），セクレタリーにはアウシュィク教授（ソビエト代表）が決った。尚副会長のウェルクナー博士はあと2年の任務を残している。次の第16回総会（1980）はニュージーランドで開催することが決った。なお17回（1982），18回（1984）の開催地としてソビエト，チリが夫々引きうける用意のあることを示した。終始友好裡に特にホスト側のフランスの努力により実り多い成果を得て5月26日には最終総会で幕を閉じることができた。早春のモンブラン・シャモニは連日の雨模様でときどき雲のきれ間からモンブランの山並みを仰ぐだけだったが，26日には久しぶりに晴れ上り，会合と討論につかれた人々は，はればれとした顔でアウギデイミデイ山（3,842 m）へ，シャモニ発の登山ケーブルカーで登って行った。

〔気象作業委員会〕：楠（第1週），関口両氏出席

主な議事は南極気象観測データをなるべく早く収集したいという要望にまとめられたこと，第1回全球観測（FGGE），極域観測計画（POLEX）の実施計画のために南極地域の観測を強化する手段・気象衛星による観測を展開し，さらに将来の研究方向は気候変動に関連すべきであることなどが議論された。

〔設営作業委員会〕：楠氏出席

南極条約協議会議からの質問事項である南極通信，航空運輸協力，鉱物資源探査開発，南極観光団，特別科学的関心地区などについては小委員会などで検討し，総会へ報告された。また各国の基地，新砕氷船などの情報交換があり，我国からはホバークラフトのテストとマリサット衛星通信のテスト結果について報告された。今後各国はニュースレターの交換にさらに努力することとなった。

〔生物作業委員会〕：松田出席

始めに行なわれた鳥生物学小委員会では，船上における海鳥の観察記録方式，バードバンディングの情報交換，BIOMASS（南極海洋生態系及資源の生物学的調査）に対する協力などが話し合われた。つづいて開かれた自然保護小委員会では南極生態系の分類の再検討，特別保護地域及び特別科学的関心地区の再検討，及び新しく申請された地区，特に海岸地域の指定について検討し，それぞれ生物作業委員会の勧告として総会で討議されることとなった。

南極条約協議会議から勧告されている南極環境における人間の影響，南極海への石油汚染等についても討議され，その回答文は総会へ報告された。

南大洋生物資源専門家グループとの合同会議には根本氏も出席し，ひきつづき行われるキールでの同上専門家グループ会議におけるBIOMASS計画についての討議の議題について報告された。又同上専門家グループの共催者としてSCAR，SCOR（海洋研究科学委員会）の他にIABO（国際生物海洋学会），ACMRR（海洋資源専門委員会）が加わることがSCAR総会において決定された。

〔医学作業委員会〕

ロス棚氷上を実施を予定していた南極医学調査旅行は設営の面で困難な見通しとなったので，あらためてフランスが主催し，計画をねり直し，代案をつくり推進することになった。

南極地学総合シンポジウムの反省

神　沼　克　伊
（国立極地研究所）

1. その背景

国立極地研究所主催による第1回「地学総合シンポジウム」が昭和53年9月27日，28日の2日間，極地研究所で開かれた。発表された論文は26編，参加者はこのたび文化功労者になられた坪井誠太郎先生はじめ延 80 名であった。

シンポジウムを主催することは，共同利用研究所である極地研究所の大きな任務の一つであり，すでに各種のシンポジウムを開催してきたが，「地学総合」としては最初である。南極観測の初期の頃から地学部門の観測は行なわれてきた。現にシンポジウムに出席された一人である立見辰雄先生は第1次隊の越冬隊員である。南極観測の中では歴史の古い分野にもかかわらず，観測が始まって 20 年たった今日まで，総合シンポジウムが一度も開かれなかったところに，地学部門の悩みがある。

世の中には，意味の混乱して使われている言葉があるが，「地学」という言葉もその一つであろう。横道にそれるが筆者の「地学」論を読んで欲しい。「地学」という言葉に大きな混乱を生じさせた元兇は文部省であると考えている。文部省が高校の理科の教育科目の中に，それまでの「物理」，「化学」，「生物」の三教科に加え「地学」を加えた時から混乱が始まった。

この地学の中に，それまで物理の中の小節を占めていた天文学や気象学，人文地理や生物の分野の地理や古生物学などが含まれるようになった。つまり，既存の学問分野からいえば，天文学，気象学，地震学，海洋学，測地学，火山学，地球電磁気学，地質学，鉱物学，岩石学，地理学，地球化学など，できるだけ大きな分類をと思っても，この位は名前がでてきてしまう分野を教える教科が地学である。地球の周辺から中心までのすべての現象を教えることになる。したがって，一人の教師が地学を教えるのは不可能なのが実状である。

「地学」という言葉は第二次大戦前から用いられてはいたが，私の知る限り学問分野として確立していたのではなく，地質，鉱物，地理などの分野の総称であった。それが高校の教科に登場するとともに，内容が大きく広がった。これが「大学の地学」になると少し狭くなり，地質学，鉱物学，岩石学，地震学，測地学など，地球の表面から内部の現象を対象とする。実際には，担当する教官の専門によって，その研究，教育の内容はより狭くなる。

南極観測は大学の講座でいえば，これまで地球物理学の分野を中心に行なわれてきた。地球物理学の内容は高校の教科ではすべて地学に入る。また，狭義の地学である地質学や地理学も南極での歴史は古い。そして，日本の南極観測の場合，その研究計画の立案に際しては，地球物理学の分野の中でも地震学，測地学，地球内部物理学などのいわゆる固体地球物理学，地質学，地理学，さらに雪氷学などを一括して，地学部門という一つの研究グループとした。

話は元に戻り，南極観測の地学部門の悩みは，性質を異にする広範囲の学問分野を「地学」という。現在，世の中で人によって定義の異る言葉で表現し，一つのカテゴリーに閉じ込めたことから生ずる。学問分野を異にすると，物の考え方が大いに異る。互に異質のものが一つのグループを作り何かをやろうとしても，なかなかスムースに事が運ばない場合が多いが，南極の地学はその典型であった。

「地学」という枠で，南極に投入した予算と人員は他の分野にくらべて決して少なくないのに，これまで，まとまってシンポジウムを開く

ほどの成果があがらなかった。例えば，あるテーマで南極観測に参加した隊員がある年頑張っても，その観測が継続されることは少ない。地学の中の他の分野の研究に切替えられてしまうからである。したがって，せっかくの良い研究も断片的となり，全体的にみれば遅々として進まないことになる。それきり挫折するということもあるのではないかと思う。

元来，研究者は我ままで，エゴイストである。自分の興味ある研究を実行に移すことは熱心に主張しても，他をかえり見ることは少ない。地学という言葉を自分なりの解釈で行ない，全体を見渡すことはせず，互に自己の分野の主張を行なってきた。その妥協性の産物としては，これまで雪氷部門がまとまった観測を実現した以外は，各分野からの異論が少ないような総花的な観測が実施されてきたのである。

南極をとりまく国際情勢は，南極での地球科学の観測強化の必要性を強調し，日本でも第20次隊から3年計画で「東南極基盤構造解析」を目的としたプロジェクトが実施される。これを機会に，これまでの南極観測の成果をふまえ，新しい課題を検討しようという目的で，本シンポジウムを開催することになった。

2. シンポジウム

シンポジウム開催の立案にあたっては，前述の地学部門の欠点を認識し,学際的課題を含め，分野を異にする研究者にも分るような講演内容と演題を選ぶよう配慮したが，その主旨は講演者には徹底しなかったようだ。

プログラムに示したように，第1日目は「南極大陸の地学像とその課題」をテーマに，14講演を行なった。第1から第8番目の講演は，分野の違う研究者がなるべく共通の認識を持てるようにとの配慮から組まれた。地理(吉田栄夫)，雪氷（前），地球物理（神沼・田島），地質（木崎・吉田勝），鉱物資源（兼平），地球化学（鳥居）の立場から，括弧内の演者が，現在までに得られた南極大陸の全体像や昭和基地のあるリュツォ・ホルム湾地域の地学像，これからの重点課題などについて述べた。特に第4番目の講演では，南極科学委員会（SCAR）の要請により，国土地理院が担当した南極磁気図の作成の成果が披露された。

第9～14の講演は，観測や研究目的が，やや狭いテーマで，具体的な結果が示された。第12番目の講演は，今までのアイソスタシー論とは異り，弾性変形の解釈で，南極大陸の隆起を説明した新しい成果で，興味をひいた。

第2日目は「地域的課題」をテーマに，リュツォ・ホルム湾，プリンスオラフ沿岸の露岩地域，やまと山脈などの地質や地理の研究成果が発表された。第15番目の講演は，地域的課題というよりも，南極大陸全体の課題である。第19次隊の成果の一端は，第17番目の講演で述べられた。第23番目は，昭和基地周辺より，マクマードサウンド地域で採集した岩石試料についての結果が主であった。

総合討論「まとめと将来の地学観測計画へ向けて」は，極地研究所・研究主幹の楠宏教授の司会で行なわれた。話題提供は木崎，吉田栄夫と筆者が行なった。

先ず筆者が，20世紀の地球科学上の最大の成果ともいえるプレートテクトニクスをとりあげ，地球上のプレートの中で，その構造解明の研究が最も遅れている「南極プレート」の研究に力を注ぐべきことを提案した。一つの狭い地域での現象を見る時でも，あくまでも「地球上の南極」,「南極大陸の中のリュツォ・ホルム湾」を考える思考方法の必要性である。このような方法は，話としては自明のことであるが，分野によっては「自明」という程には実行されていない。筆者は「南極プレート」を地球物理，地質，地形などの手法を使って解明すべきであると主張した。例え小さな研究課題でも「プレートの解明」を心に留めて，研究を推進して欲しいのである。

木崎氏は，昭和基地東側のエンダービーランド地域には地球上で最も古い部類（約40億年前）に属する岩石があり，西側のセロンダン山脈，南西側のベルジカ山脈などには5～6億年前の比較的新しい岩石が存在するので，昭和基地を中心とするこの地域一帯の露岩の地質調査をより一層続けることにより，古い岩石から新しい岩石までの地域が研究できることを強調さ

れた。

吉田栄夫氏は大陸棚を含めた周氷河地形を中心に，大規模な地体構造とその関連分野との問題を指摘し，地球物理学的観測や雪氷学的観測を含めた，広い地学の視野からのアプローチの必要性を述べた。

話題提供のあと，討論を行なった。

筆者の提案に対して，例えば地殻構造を知るという必要性について，同意は得られたようであるが，「南極プレート」という次元では反応がなかった。

木崎氏の提案は，討論の出席者の半数以上を占める地質屋さん達には十分理解できたと思う。しかし，門外漢の筆者には，学問的興味は別にして，日本の南極観測の現状を考えると，両手をあげることはできなかった。現地踏査だけが地質調査ではなく，踏査の前にリモートセンシングの手法で，かなりの机上調査ができるのではないか，人工衛星の写真，マルチバンドカメラなどを用いた探査を先ずすべきであろうと指摘したが，同意は得られたものの，具体的な討論には進まなかった。

吉田栄夫氏の提案は，地球物理や雪氷など分野を異にする人々にも納得できるものであった。一部は進行中の研究であるが，近い将来の課題として，具体的な討論はなされなかった。

3. 今後の課題

このシンポジウムをふり返ってみると，これまでの日本隊を中心とする南極での研究成果は述べられ，理解されたと思う。各分野の問題点や課題も指摘された。しかし，主催者側が最大の目的とした「南極で地学部門として何をするのが最良か」という新しい課題，学際的課題の追及は行なわれなかった。

南極観測は一つの「地域科学」である。南極という特殊な地域に着目し，その地域の自然現象の解明に，各分野の研究者がアプローチを試みている。その多くは，他の地域で行なわれた研究を南極という「未知の地域」に適用しているに過ぎない。得られた結果は「南極ではこうである」という程度の評価しか受けられない，いわば第二義的な研究が大勢を占める。しかし，関係者がいつまでも，この第二義的な研究に甘んじていて良いものだろうか。日進月歩の現在の科学界で，労が多すぎる南極で，あるレベル以上の研究を維持することは大変である。観測の機会が少なすぎる，研究能率が悪すぎるという日本の南極観測の現状に不満を述べるだけでなく，どうしたらこの障害を乗り越えられるかを考えるべきであろう。

そのためには，自己の殻に閉じ込もらず，折角，多くの分野が一つの土俵にあがっている利点を生かすべきである。つまり，学際的研究の推進である。同時に，南極では地質調査のような調査旅行は，大変な労力を伴い，実現できても功が少ない現実を認識し，その壁を破る努力をすべきである。問題によっては，どうしても現地踏査が必要なことは十分理解している。しかし，その困難の多い調査旅行から得られる成果と，他の目的の調査を実行して得られる成果とを，それぞれの学問水準から検討し，それでも意義がある調査旅行ならば万難を排し，実現すべきであろうと考える。

今回のシンポジウムにおいても，内陸調査旅行の必要性が強調されたが，その声が強い割には，学問的な意義の説得力が無かった。少なくとも，分野を異にする研究者にも理解できる説明が欲しかった。このような真剣な議論を充分に尽すことが，このようなシンポジウムの実りをより多いものとする途であると考えている。

第 1 回

南極地学総合シンポジウム・プログラム

9月27日（水曜日）

挨　拶　　国立極地研究所長　永田　武

1. 南極の地学像とその課題

座長　原田美道（日本地図センター）

1. 南極の地形学的課題とリュツォ・ホルム湾周辺の調査　　吉田栄夫（極地研）
2. 東南極の雪氷学的課題　　前　晋爾（極地研）
3. 南極大陸の地球物理像　　神沼克伊（極地研）
4. 南極地磁気図の作成　田島　稔（国土地理院）

座長　松本徭夫（長崎大）

5. 東南極大陸基盤の地質構造　　木崎甲子郎（琉球大）
6. 東南極リュツォ・ホルム湾地域の構造と変成作用　　吉田　勝（大阪市大）

7. 南極の鉱物資源の可能性
兼平慶一郎（千葉大）
8. 南極の地球化学の課題　鳥居鉄也（千葉工大）
座長　神沼克伊（極地研）
9. 南極における鉱物の地球化学的研究
綿抜邦彦（東京大）他３名
10. 海上重力計の現状および南極海における重力異常　瀬川爾朗（東京大）
11. 日本周辺海域のジオイドについて
山崎　昭（海上保安庁）他４名
12. 南極大陸の隆起　佐藤良輔（東京大）他３名
13. 南極産隕石　矢内桂三（極地研）
14. ボーリングコアの層位解析から決めたみずほ基地の年間堆雪量
加藤喜久雄（名古屋大）他３名

懇　親　会

9月28日（木曜日）

2. 地域的課題

座長　木崎甲子郎（琉球大）

15. アフリカ大陸の先カンブリア時代
諏訪兼位（名古屋大）
16. ラングホブデおよびスカルブスネス地域の地質
松本徑夫（長崎大）
17. 竜宮岬・奥岩・テーレンの地質概要
仲井　豊（愛知教大）他２名
18. オメガ岬の変成岩・深成岩類
鈴木盛久（広島大）

座長　諏訪兼位（名古屋大）

19. やまと山脈北部の地質と岩石
白石和行（極地研）
20. オメガ岬および東オングル島にみられる scapolite-plagioclase 平衡関係について
鈴木盛久（広島大）
21. 昭和基地周辺の変成岩の岩石化学的研究
蟹沢聰史（東北大）他１名
22. 竜宮岬産，単針輝石—ザクロ石岩の形成条件
吉倉紳一（高知大）他２名

座長　吉田栄夫（極地研）

23. 南極の古地磁気研究—その１—
船木　実（極地研）他１名
24. リュツォ・ホルム湾東部の海底地形
森脇喜一（極地研）
25. リュツォ・ホルム湾の海底堆積物中の有孔虫群集　加藤道雄（広島大）他１名
26. リュツォ・ホルム湾沿岸の海成礫およびモレーン堆積物の形態的特徴　林　正久（島根大）

3. 総合討論：まとめと将来の地学観測計画にむけて

座長　楠　宏

話題提供：神沼克伊，木崎甲子郎，吉田栄夫ほか

以　上

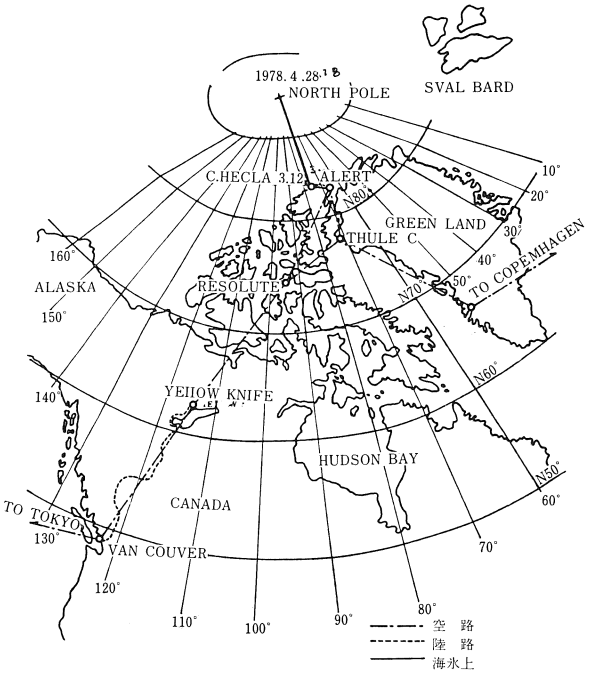
北極点への旅

池田錦重
（日大北極点遠征隊）

Base Camp 周辺（3月3日）

古くから北極地域は極寒の地として知られ，この地球上で数少ない未知の地域として残されていた。しかし，現在では様々な分野での科学調査や，天然資源の開発と，その利用が徐々にではあるが始まっている。

1965 年以来続けて行なわれてきた日本大学山岳部と，そのOB会である桜門山岳会のこの地域での遠征活動も，グリーンランド，スピッツベルゲン，エルズメアー島，アラスカの山岳と，この地域の四季を問わず登山に，海氷上の旅行に広く足跡を残してきた。こうした中で，1967 年に最初の北極点への志向がはじまり，いく度となく計画がたてられ，今回の計画は丁度3度目の計画であった。過去における我々の計画の挫折は，現地における輸送の問題と，資金面で計画のいきずまりがあった。これも近年になって，民間の小型航空機が自由に使える様になった事から，極地の遠征計画は一変して広範囲に動ける様になった。今回の北極点計画は，こうした過去の総決算としてカナダの最北の島，エルズメアー島から犬橇で海氷上を航空機のサポートを受けながら北極点まで旅行したあと，島の内陸氷床の端にあるユナイト・ステート・レンジと呼ばれる山岳帯に入り，登山活動をしたあと，西のユーレカまで氷床を横断し，あわせて寒冷地における人体医学，気象，雪氷，海氷を含む学術調査活動を行うという事で計画が進め



られた。

隊は我々の組織のほかに医学部，歯学部の先生，OB が参加，さらに読売新聞社，NTV と北グリーンランドの 11 名のチューレ・エスキモーが加わり，合計 32 名で組織した。

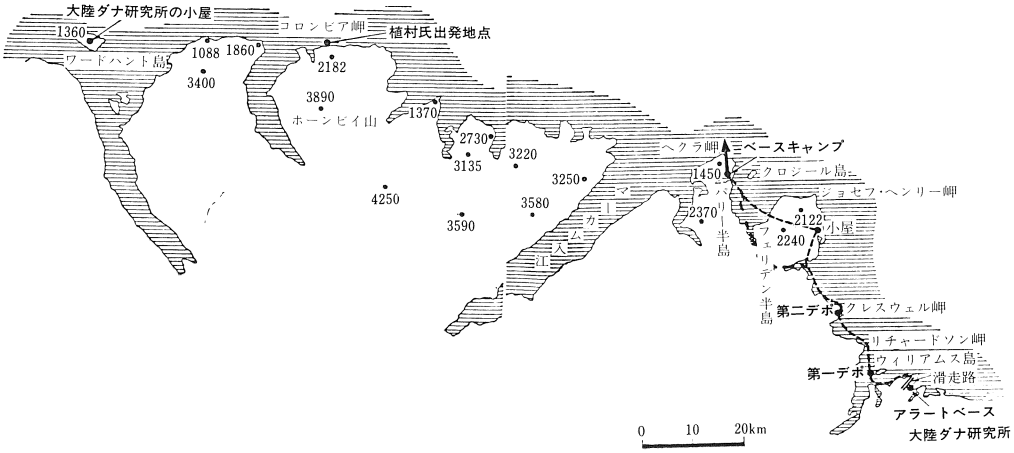
総隊長	清田　清	69才	学術
隊長	池田　錦重	39才	航法
隊員	多和田　忠	34才	航法，無線
	川久保芳彦	48才	学術
	菅原　省司	40才	学術
	小川　郁男	31才	医療・学術
	大島　育雄	31才	現地参加，犬橇
	村木　富士	27才	渉外・会計
	植木　博章	28才	医療・学術
	橋本　健	29才	装備・犬橇
	中村　日出	23才	無線・梱包
	鈴木　弘之	21才	装備
	今野　善郎	21才	食糧
報道隊員	岩下　莞爾	43才	NTVディレクター
	木村　静雄	41才	〃　カメラマン
	五月女次男	39才	〃
	真野　恒一	37才	〃
	中村　進	32才	〃
	江本　嘉伸	37才	読売新聞記者
	北川　敏孝	38才	〃　カメラマン
	岡島　成行	34才	読売新聞記者

現地参加隊員

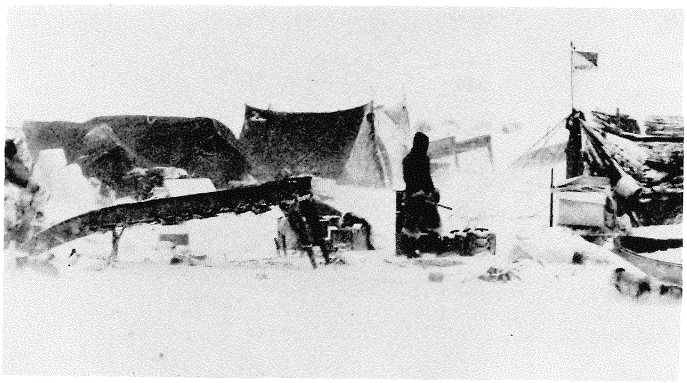
PETER PEARY	39才
KARL HENDRKSEN	35才
KAUGUNAK KISSUK	52才
ANGUSSUANGUAK DUNEK	24才
MAGSSANGUAK HENDRIKSEN	24才
TALILANGUAK PEARY	36才
ILANGUAK KRISTIANSEN	26才
AVATAK HENSON	44才
LARS JEREMIASSEN	29才
BUTDLAK UVDLORIAK	30才
UMAK HENDRIKSEN	29才

1977 年 9 月 30 日隊員の橋本健をグリーンライドのチューレ地区にエスキモーと共に住んでいる大島育雄のもとに送った。装備の調達と，エスキモーの雇用とさらに橋本自身大島と共に一組の犬橇チームを作り，なおエスキモー語の勉強をするためである。11 月に入るとすぐ五月女次男をカナダに送り，バンクーバーからリゾリュートに送る荷物の輸送経路を調べる事と，極点に向う隊の補給と緊急用フライトの航空機会社を選定するため リゾリュートに送った。こうしているうちに今年から必要になったカナダ政府の遠征の許可申請の許可書が届き，新年を迎えた。1 月中旬には，我々の発注した荷物の一部がカナダに集結しつつあった。このため五月女と多和田がバンクーバーに先行した。さらにグリーンランドにいる大島のもとより，今年のグリーンランドではトナカイの毛皮が不足しているため，調達できないとの電報が入り，鈴木をカナダ側で調達すべくリゾリュートに送った。

本隊は 2 月 2 日羽田を出発，カナダバンクーバー経由，今回の出発点であるカナダの北西準



州の首都イエローナイフにむかった。ここで先行隊と合流，別送中の荷物を受けとり，飛行場の格納庫を借り，10日間荷の開梱と再梱包作業をする。このあと隊員は定期便でリゾリュートに移動し，残った池田，植木らは大型飛行機ハーキュリーに荷を乗せ2月 15 日未明にカナダ北極諸島の最前線飛行基地リゾリュートに飛んだ。丁度地吹雪の激しいなかをおりる。全員で荷物の積みかえをしたあと，直接エルズメアー島のアラートに飛ぶ組と，グリーンランドのチューレにエスキモーと橇犬を迎えにいく組にわかれる。2時間の飛行後北緯 80 度のチューレの飛行場に到着，真昼というのにこの地まで来ると太陽は一日中水平線下に沈んで夜ばかりの世界であった。いまだ夜明けの薄明りの中にあった。ここで先行していた橋本，大島と 11 名のエスキモーと185頭の橇犬の出迎えをうけ，1人1人の紹介を受ける。いままで話しには聞いていたものの，東グリーンランドの犬橇チームしかみていなかった自分にとり，この日の犬達との出合は感激であった。大島の話では皆この遠征のために大切に調教してきた犬達だという。すぐ犬の積込み作業を開始する。犬達は前からの打合せ通りにトラキライザーを一錠づつ与えられており，飛行機の中の狭い箱の中に静かにおさまる。ハーキュリーは後部のハッチをしめ，すぐ飛びたった。我々はここで犬を管理するエスキモーだけがハーキュリーに残り，DC-3 に乗りかえた。ハーキュリーが先行し，4時間の飛行に，真暗なアラート基地に降り立った。我々はここで予期せざる事故にぶつかった。それはハーキュリーが飛び立つと同時に，パイロットがハーキュリーの機内に暖房をかけたため，それまで −30°C 以下の寒さの所にいた犬達が，暑さのため狭い箱の中で暴れだし，すぐ暖房を冷房に切りかえたものの，犬達は空気の出入口に殺到し，互いの自分達の体で入口をふさいだため，中にいる116頭の犬が酸欠のため死亡したのである。あまり突然の事故で一時は自失茫然となり「遠征中止」が頭の中を横切り，絶望的な状態になる。とにかく生きた犬というより生き残った犬と荷物を機内から降ろし，亡くなった犬達を箱の中に入れ，リゾリュートで焼却処分にするため，一部の隊員と共にもどる事にした。残った隊員とエスキモーは滑走路のわきにある大陸氷棚研究所の一室に全員が入り，簡単な食事と休養をとる。翌日滑走路上に降ろした荷物が飛行機の離着陸のじゃまになるため残った犬と2台のスノーモービルで海岸の氷棚の上に荷物の移動を開始する。まだ一日中真暗で気温は −37C° と低い。このあと隊員とエスキモー全員に集まってもらい今回の事故の善後策を協議し，犬の補償問題を話し合う。エスキモー達にとってみれば，この遠征後彼らの故郷に帰れば，すぐ春の狩猟の季節に入り，犬なしでは生活が出きない，それ故，金銭的なものではなく，犬そのものを返してくれと望んでいる。まだグリーンランドにゆけば沢山の橇犬がいるから集めてきたいという。そして，かわりの犬を集めて新しい犬橇チームを作り，あらためて極点に向って出発しようという意見でおちついた。うれしかった。すぐにエスキモーの中から代表を選びグリーンランドに送った。この間，アラートでは BC 建設のため，多和田，ピーターを北西に 70 km 程離れたヘクラ岬まで偵察に出し，ヘクラ岬の裏側の小さなフィヨルドの中に，ツインオッターが離着陸できる滑走路をみつけ，そのわきに BC 予定地を見つけて帰ってきた。1週間後に2台の DC-3 で新しい100頭の犬をつれエスキモー達がもどってきた。すぐ BC の建設が始まり，新しい犬橇チームで 20 トンの荷物の輸送がはじまる。太陽が水平線に近づきだいぶ明るさを増した中を，棚氷の上に沿って橇を走らせ，3月1日にベース・キャンプを建設した。エルズメアー島は動物が多い。移動中ジャコウ牛の群，ウサギ，オオカミを見ており，BC 周辺では白熊が歩きまわっているとの報告をエスキモーから受ける。この日から鉄砲を持たない隊員の1人歩きは禁止する。気温は BC 建設と同時に下り，毎日 −42°C 以下と寒い，太陽は水平線の所まできている。このキャンプのあるヘクラ岬は北緯82度北に北極海の氷原を望み，南にエルズメアー島の山岳を背負い，左手にマッカム・インレーットと呼ぶ大きなフィヨルドをかかえ，樹木の類は全然なく，岩石の中に地衣類がわずかにあ



荒天の Base Camp （3月9日）

るだけという自然条件の厳しい所であるが，反面非常に動物の多い所でもある。3月5日温度計の水銀が切れているのでよく見ると－49.5°Cあった。この日，太陽が水平線上にはじめて顔を出した。ベースキャンプ周辺はほぼ整理もおわり，全員外に出て無線用のアンテナに日章旗，デンマーク，カナダ，大学旗の順で旗をつけ祝う。このあと全員で飛行機の滑走路を作るため，スコップやオノでフィヨルドの氷の出っぱりをけずりおとし，目印の赤旗とドラムカンを並べた。また日中，植村君の飛行機が頭上を飛びケープ・コロンビアの方に向った。このところ，天幕の中はストーブを2台たき続けないと寒くていられない。燃料はどんどんなくなっていく。明日中には燃料補給の飛行機が来ないと大変な事になる。

3月7日，燃料補給のため飛んだ飛行機が途中タンカリー・フィヨルド着陸できず引返している。燃料はあます所あと1日となった。気温はあいかわらず －40°C 以下にあり，天気がくずれだした。翌8日は天気が完全にくずれ，飛行機は飛べない。燃料は完全に底をつき，アラートから BC の間に非常時を考え配置したドラムカンをエスキモーに回収にいかす。10日になってやっと補給機が来た。アラートから最後の荷物を積んだエスキモーも帰ってきて，今日で全員 BC に集結した。全員を雪小屋に集め出発の日どりと今後の計画を話す。北極点に向う隊員も5名にしぼり，報道関係者も入れて 12 台の各橇に エスキモー と隊員が2名づつ乗り 12 日出発する事にした。

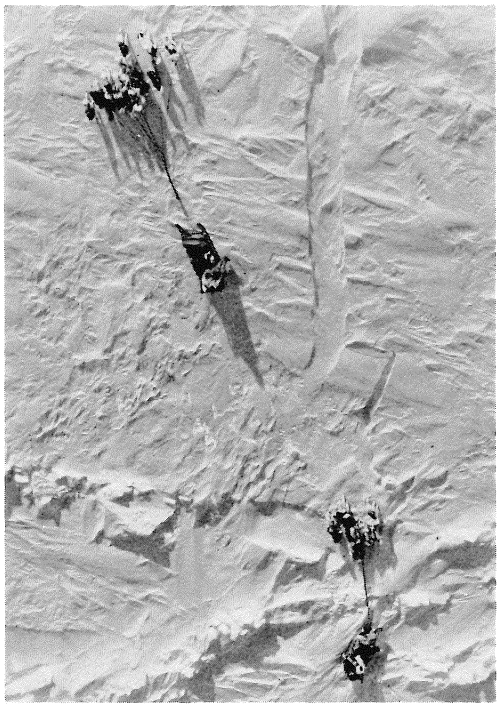
3月12日，いよいよ北極点に向う日である。気温 －42°C，無風快晴，12 台の各犬橇に 500 kg の荷物と人間が乗り，ベースキャンプをあとにした。1時間ほど潮の干満によりできた棚氷の上を走り，ヘクラ岬の突端にまわり込む。ここから乱氷帯の中に突入した。海流や風の動きでできる乱氷群は 4～5 m の高さの氷丘と氷塊が散乱し，その中を犬橇で右に，左によけながら進んだ。夕方，やっと氷河のセラックスの散乱した様な所を抜け，リング状の氷丘に囲まれた氷原と氷丘を交互に切りながら進む様になった。 毎日 10 km から 20 km ほど進む，またにはリードの凍結したばかりの氷上を快適に橇を走らせ進む。キャンプ地は多年氷の厚い氷をみつけ泊った。橇を2台くっつけその上に天幕を張りマットを敷いてねむった。キャンプの周辺には犬を配置し白熊には注意する様にした。気温はあいかわらず低く，食糧と燃料の消費が激しい。

3月 10 日，不足した燃料の補給を受けるため滑走路をさがしながら北上し，多年氷の平ら

乱氷帯をいく （3月15日）

な雪原をみつけキャンプする。この夜エスキモーの賃上げストがおきる。理由はこの寒さと悪い条件，さらに犬達が本当の自分の犬でないためにいう事をきかない。そのため，たいへんな重労働であるという。それに年よりのエスキモーは日本人が北極点などという訳のわからない所になぜゆくのか理解できないという。2日2晩にわたって話しあいをした。結局極点に行った者はボーナスを支給する事にして呼びかけた所，若いエスキモー2名が自分達も北極点まで旅行してみたいといい，さらに2名のエスキモーが加わり，結局計画を変更し，大島を入れて5台の橇に4名の隊員が乗り北極点を目指す事になった。他の7台の橇はここからベースキャンプに引返す事にした。この話合の間補給機は天候のくずれで1日のおくれ，ストの解決した夕刻飛来した。天気は翌日も悪く3日ほど降雪が続き，橇の前進は乱氷と深雪に悩まされる。全員橇からおり，ひざまでの深雪の中を歩く，犬達は腹まで雪にもぐり泳ぐような格好で橇を曳いた。日照時間は日毎に長くなってきた。

4月4日，太陽が沈まなくなった。白夜の季節に入る。気温もあがり大変暖かく −30 度台となる。橇を進めるには氷原も良くなり，小さくなった氷丘を適当によけながら快適なペースで北進する。夕方，若いエスキモーのアグーが報告にくる。西に植村さんの犬橇か，白熊がいるという。話を聞いてみると自分の犬が一日中西をきにしながら走っており，丁度風が西から東にむいて吹いているので匂を運んでくるという。この夜ベースキャンプと連絡をとり植村さんの位置を聞くと，西にほぼ 100 km 離れた位置に植村さんがいるという。風が 100 km 離れた所から匂を運んでくるのか，実にエスキモーの直感には鋭いものがある。彼らは自然の厳しい所で生活しているため，自然の変化，動き，出来事とあらゆる物に注意し，その中から必要なものを抽出し，自分達の経験の蓄積につとめている。一般に言葉の数は少ない様であるが，氷に関する用語は沢山持っており， 30 以上の種類にわけて使い，これによって自然の氷の状況を正確に把握し，情報の交換をし，狩に役立てる様である。ここ2，3日は快調のペースで



氷上を行く犬橇

北進を続けている4月6日は3回目の補給を受ける事になった。隊員の士気もあがり，多和田も元気になり，N 85°09′, W 62°14′ でエスキモーのカーリーと，池田は引き上げる事にした。その後また氷状が悪くなりだし，4月 11 日にはエスキモーにつかれがみえ，犬は足の裏を痛めて血を出しながら走っている。このためエスキモーからまた不満が出だし，この悪い氷原の調子ではいつ極点に着くかわからないという。天気も悪くなり気温も −20 度台に昇り，春の気配が濃く，氷上にリードが目だつ様になった。また春の特徴の一つである磁気嵐もたびたびおき，無線が長時間にわたり不通になる。この日北極全域の無線がストップし，さらに我々の行動している高緯度は翌日まで続いた。無線連絡が回復すると今度は天気が完全にくずれ，ブリザードが吹きあれた。結局一週間続いた。

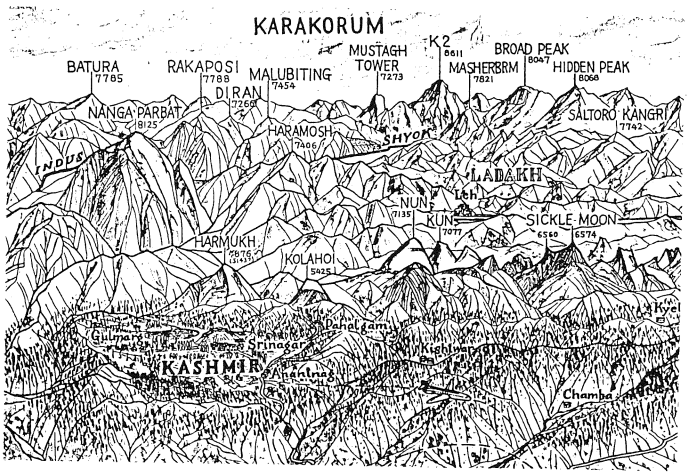
4月 19 日夜の定期連絡で氷上キャンプから今日一日で 41 km 進み， N 87°50′, W 57°43′ にキャンプしているとの連絡中，南の方で氷が割れる音がし，天幕が地震の様に振動しだしたという。すぐ調べると，南の氷上にリードができたり，氷丘が出来つつあるとの報告を受け

氷上のキャンプでの記念撮影（3月19日）

る。翌 20 日補給機で飛ぶ。天気は快晴であったが N 85°52′ 位から大きなリードが出だし，北上するにつれて割目が多くなり，あっちこっちの割目から水蒸気が出て頭上は雲におおわれ N 86°46′ まで続いており，巾 100 km 程の割目となり，北北西から南南東にかけて走っていた。昨夜植村さんが無線でオーロラキャンプを呼びだし，この氷盤の破壊の真中にいて危険の状態にさらされている事を報告していたが，我々の場合植村さんより東にいたため，丁度この時破壊のおきた氷原の北に抜けていた。

4月 23 日，また大きなリードにぶつかる。リードから水蒸気が吹き出し，気温も −10°C と高くなり，この日 N 88°35′，W 61°30′ の氷丘にキャンプした。あと極点まで 140 km ほどである。雲空と磁気嵐の中を進む。ベースキャンプはこの間極点隊からの極点到着の知らせが無線に入ってくるのを待っているが，磁気嵐のため連絡がとれない。27日やっと入ってきた連絡によると極点まで 8 km の手前で大きなリードにぶつかり動けなくなったという。

4月 28 日，リードに沿って進み，狭い所をみつけ渡る。副隊長多和田の日記では「狭いリードを見つけ渡った所で食事をする。そのたった小一時間のうちに，まわりの氷が気味悪く音をたてて割れたり，水面が出来たり，氷丘が出来たりしている。氷も瞬時も動きをやめないでいる。危険なためその場所を早々に退散するが現在地がわからなくなったため，多年氷の平らな雪原に天幕を張り，天測を行う。結果午前3時 30 分，N 89°59′,W 125° と出た天測誤差を考えても極点である。すぐベースキャンプに連絡を入れる。このあと 2 km 四方を犬橇で走りまわった。うれしかった。」ベースキャンプではまたもや磁気嵐のため連絡が十分とれない中で，朝方かすかに多和田の声が入ってくる。極点に立ったという。うれしかった。長い間ノドの奥につかえていたものを飲み下したようになにかほっとしたものを感じた。このあと氷上が悪くなり，飛行機が極点隊をピックアップしたあと，5月1日ベースキャンプを撤収し，リゾリュートに引き上げた。



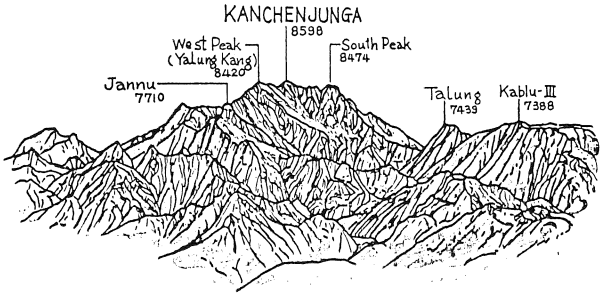
図—1　広義 **Himalaya** の西端部（五百沢筆の鳥瞰図の一部）

私の本棚から（III）

戸　谷　　洋
（東京都立大学教授）

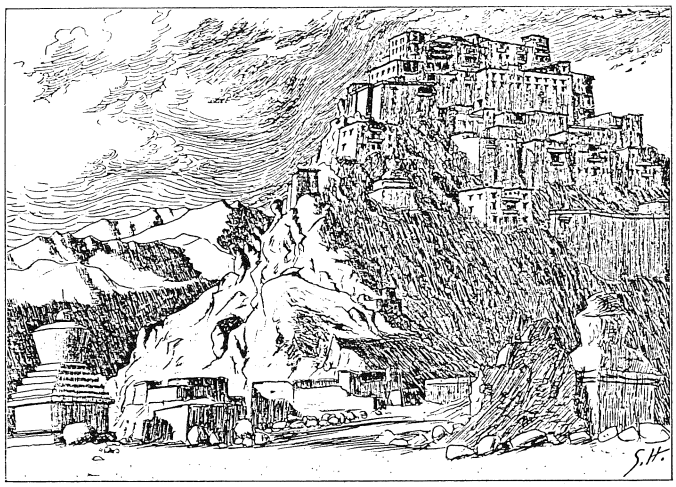
本誌にはまだほとんど登場しないが，極地の範囲には高山や深海が含まれてもよい。そんな意味で，私の本棚の淋しい一角ではあるが，最後に Himalaya 関係のものからいくつか採り上げてみたい。なお，淋しいわけはこの関係の古書相場が高く，ほとんど堀出し値というものにお目にかかれないからに尽きる。

まず思い出にあふれた秘蔵書は， Filippo de Filippi の編集になる“アブルッツィ公隊の 1909 年カラコルム遠征記”“La Spedizione di Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi nel Karakoram e nell'Imalaia Occidentale 1909 (xix＋471＋110 p. ; Bologna, 1912) であろうか。腺病質で山にはほとんど関心のなかった私は，高等学校の入学に当って，部活動は中学からのひきつぎで馬術部をと決めていた。ところが入学手続きにいった際，メガネザルのような異容の一団に取り囲まれ，あれよあれよという間にサインさせられてしまったのが山岳部。幸か不幸か，今のワンゲル部程度だったので，何とかついてゆけるようになった。しかも，風間克貫（現在は極研振の監事）と海老根英雄の両先輩はこれにあきたらず，本格的なアルピニズムを目指しており，その感化で次第に深みにはまっていった。当時の部図書の中で一段と光を放っていたのが上記の書で，イタリア語には閉口だったが， Vittorio Sella による素晴らしいパノラマ写真などが Himalaya へのあこがれを高めさせた。大学１年の終りごろ，神保町角のＧ堂書店２階の一角で本書に再会したときのなつかしさ。ただし表紙裏の値札をみて尻尾を巻いて退散。ところがそれから数日，毎晩のように夢に出てくるし，授業もろくに頭に入らない。そこで一計，授業料の前納と偽って母からだましとり，一目散に……という次第。勿論この策は，追って督促状によってバラされ，父から大目玉を食って幕となる。



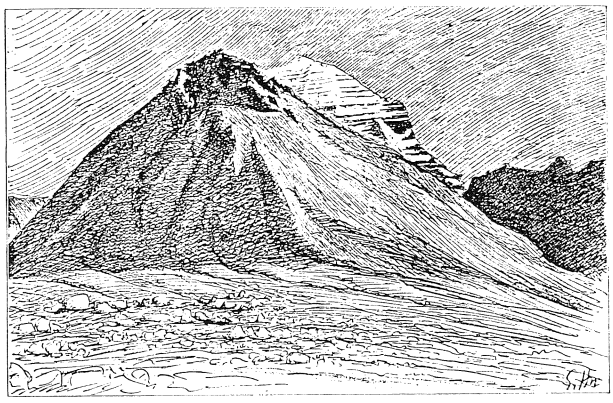
図—2　**Sikkim Himalaya** の雄 **Kanchenjunga**（五百沢筆）

これに隣る２冊は， Paul Bauer の“ヒマラヤでの苦闘の中で” Im Kampf um den Himalaja (176 p. ; München, 1930) と Fritz Bechtold の“ナンガパルバートでのドイツ人” Deutsche am Nanga Parbat (68 p. ; München, 1935) である。前者は 1929 年のドイツ隊による初の Kangchenjunga 攻撃記で，本としての仕上りは物足りないが， E. Beigel らの超人的敢闘精神に驚かされる。後者では，魔の山，人食峯としてその後も長く凶名をとどろ



図—3　Tikse のラマ僧院（Hedin のペン画））

かせてきた Nanga Parbat での Willy Merkl 隊の名高い悲劇が，美しい出来の 80 枚の写真をちりばめて物語られる。両書とも戦後の混乱期に，ドイツ語という理由で意外な廉価で入手できたのは幸せであった。

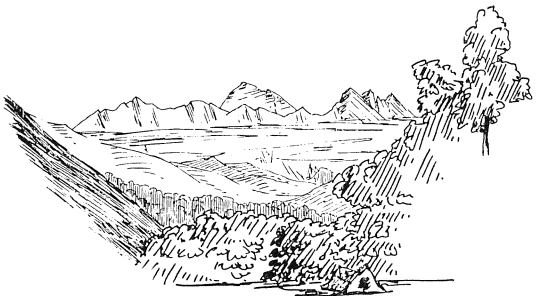


図—4　北西からみた霊峯 Kailas（Hedin のペン画）

さて，大学時代の地理学教室図書では，イギリス王立地理協会機関紙 Geographical Journal のバックナンバーを読みあさったが，古典的単行書として垂涎だったのは S.G. Burrard と H.H. Hayden の "ヒマラヤ山地およびチベットの地理・地質スケッチ" A Sketch of the Geography and Geology of Himalaya Mountains and Tibet (Delhi, 1907-08) と Sven von Hedin の "トランスヒマラヤ" Trans-Himalaya (London, 1909-13) であった。これらは後年，前者は S.G. Burrard と A.M. Heron による増訂版（4分冊，360+32 p.；Delhi, 1933-34），後者は原書 Transhimalaya：Upptäckter och Äfventyr i Tibet（2巻，1258 p.；Stockholm, 1909）を奉職先で買っていただけ，現在も折にふれて手にとれるのがうれしい。

戦後の遠征については，装備などに飛躍的な進歩もあり，単なる登高記には心をそそられなくなった。Manasulu をはじめとする日本隊のもの，あるいは和訳の盛んな外国隊のもののいくつかは，一応書架に加えてはいるが，ここでとくに紹介するほどではなかろう。掘出し的存在はただ1点，K書店の庫出しバーゲンで入手した Charles Evans の "エベレストをみる目" Eye on Everest：A Sketch Book from the Great Everest Expedition (123 p.；London, 1955) であろうか。本書刊行の年に Kanchenjunga 初登頂を達成したイギリス隊の隊長となった著者が，以前に Everest 攻撃隊に参加した際，家や友人の子供たちに書き送ったというしゃれたタッチのカリカチュアを集めた

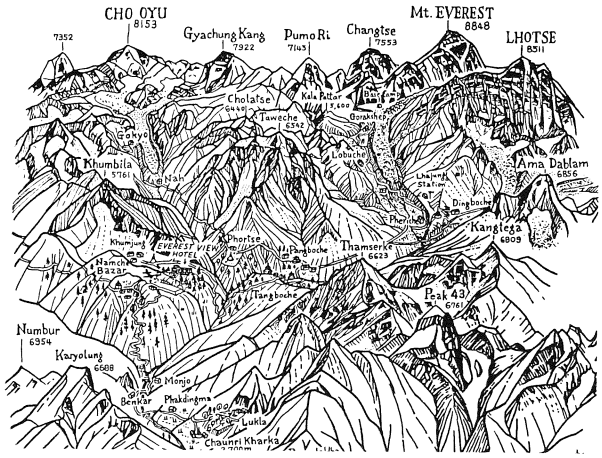
図—5　Everest への長いアプローチ（Evans 画。暑さと峡路に各人各様に涼しさを妄想）



図—6 **Nuptse-Lhotse** 山壁上にのぞく **Everest**
（**Thyangboche** より，**Evans** 画）

もので，何とも楽しい小冊子である。

ところで，職業に直結する硬いものから2点を挙げよう。T. Hagen, G.-O. Dyhrenfurth, Ch. von Führer-Heimendolf, E. Schneider の共著“エベレスト山” Mount Everest : Formation, Population, and Exploration of the Everest Region（195 p. ; London, 1963）は，ドイツ語原本（Zürich, 1959）の E.N. Bowman による英訳で，私としては珍らしく出版予告で註文した。それぞれの分野で名高い著者たちだけに内容は勿論よいが，付録の折込地形図（1：2.5万）の仕上りの見事さには，しばらく息をのむ思いをした。もう一つは，中国科学院西蔵科学考察隊の“珠穆朗瑪峰地区科学考察報告 1966～1968”のシリーズで，北京の科学出版社から現在までに，“地質”（299 p. ; 1974），“古生物”（第1冊 423 p.，第2冊 457 p.，第3冊 545 p. ; 1975-76），“現代氷川与地貌”（201 p. ; 1975），“生物与高山生理”（208 p. ; 1974），“第四紀地質”（112 p. ; 1976）が並ぶ。戦後資料に乏しかった Everest 北面地域だけに貴重であり，予告にあった“気象与太陽輻射”の巻も待望される。



図—7 **Everest** 山群の南面（五百沢筆の鳥瞰図の一部）

ここしばらく続いているヒマラヤ・ブームで，わが国の出版界もなかなかにぎやかなのは同慶至極。終りに臨んで，それらの中から一般向けに推したいものを3点紹介しておく。先立つものに乏しい方には，川喜田二郎氏の編集になる“朝日小事典：ヒマラヤ”（255 p. ; 朝日新聞社，1977，980円）がよい。K-J 法発案の編者だけに，ユニークな構成，コンパクトながら豊富な内容は，大変なお買得品といえよう。高山地形の専門家で私の学友である五百沢智也氏が現地での地上・航空観察をもとに送り出した快著“ヒマラヤ・トレッキング”（270 p. ; 山と渓谷社，1976，4800円）は，写真や地図に加えて，巧みなスケッチや鳥瞰図を豊富に盛った異色のもので，山好きの間ではすでに評判が高い。世界的にも類書がないので，欧文訳の刊行も望まれる。一方，余裕のある向きには，吉沢一郎御大の監修する“世界山岳地図集成：ヒマ

図—8 **Karakorum, Biafo** 氷河とこれを囲む氷蝕峯群
（**1976** 年 **8** 月，細貝栄の撮影）

ラヤ編”（329 p.；学習研究社，19,000 円）というデラックス版は如何。写真類の素晴らしさと解説陣の健筆ぶりは，価格への不満を幾分か和らげてくれるであろう。中心となるべき地図は資料入手の困難さ故か，まだまだ物足りないが，それは蜀望の願いというものかもしれない。

これで約束の3回連載を終るが，気ままな雑文で本誌の品位にひびきはしないかと，恐懼している。乞御寛恕。

ソビエト南極ニュース

基　地　だ　よ　り

ノボラザレフスカヤ

ラザレフ海岸のオストルイ岬――そこの氷壁にはソビエト南極船団の船が停泊する。ノボラザレフスカヤはこの≪埠頭≫の南約 100 km にある。シルマヘル・オアシスでの生活も8カ月が過ぎた。ここは大陸でも特殊な場所で，ここで起こっている自然の過程と現象の研究は科学者にとってたいへん興味がある。我々は大気気象，地球物理，雪氷，医学などの部門の通年観測を続けている。これらのデータはラジオでセンター基地マラジョージナヤに送られ，コンピュータで処理される。

ここではゲルハルド・シュトラウフ以下6名の東独科学者もロシア人と一緒に電離層，電波伝播，極光などを研究している。東独からの参加は今度が3年目である。越冬隊員は年々増加して今次は38名になった。うち 15 名は建設班である。ごく近い将来に基地はすっかり変貌するであろう。アルミ・パネルの居住棟や作業棟が立ち並び，生活と仕事の条件は快適になる。旧基地から 500 m の所に新しい町ができるのだ。資材，設備，食糧，燃料などはこの夏コンドラチエフ船長号によって運ばれ，オストルイ岬に1,000 トン以上が陸上げされた。その約半分は我々の手ですでにシルマヘル・オアシスに搬入されている。

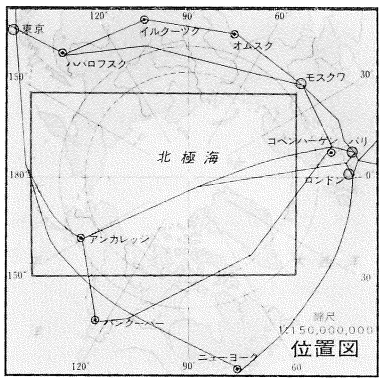
地図「北極海」，「南極大陸」ご案内

—北 極 海—

北極海の大陸棚や海嶺，周辺のカナダ，ソ連，グリーンランド等の地形や永久凍土，森林界などを豊富な美しい色彩で表現し，また歴史的な北極航路探険ルートなども記載され，自然や人文誌に関する解説も地図の中に行なわれています。日本大学隊と植村直己氏の北極探険コースなど最新の情報も本図に盛り込まれています。北極に関する一般的な知識や極地に関する教育などにご利用されることを期待しています。

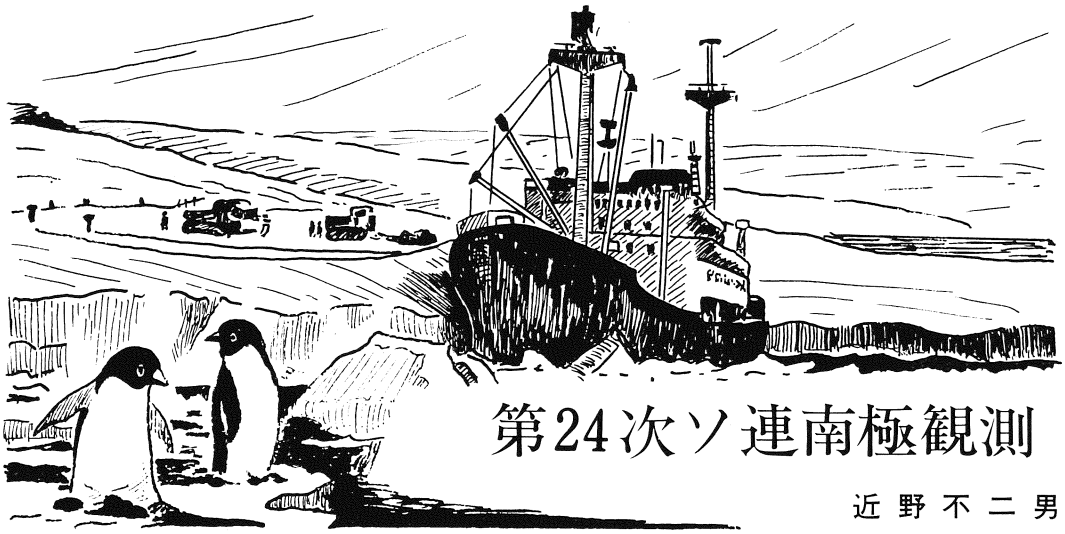
—南極大陸—

南極大陸の氷河，棚氷，露岩等の地形や各国基地などを豊富な美しい色彩で表現し，また調査旅行ルートなども記載され，自然や歴史等についても詳細な説明が行なわれています。



位置図

地図の大きさ	B 2版（515×728 mm）
縮　　尺	一千万分の一
色　　数	8色（北極海），6色（南極）
お 申 込 先	日本極地研究振興会
定　　価	一部 1,000 円， 会員特別価格 700 円（北極海） 500 円（南極） 送料　当方負担



第24次ソ連南極観測

近野不二男

第 24 次の南極海上作戦は，これまでにない 8 隻という大船団によっておこなわれる。第 1 船のマルコフ船長号（船長 G.S. マトゥセビチ）は約 2,500 トンの貨物を積んで 10 月 24 日レニングラード港から，次いで客船バシキリア号（船長 K.N. ロスクトフ）が船員以外に越冬隊と夏隊を合わせて約 300 人の隊員を乗せて 10 月 26 日オデッサ港から，それぞれ出発した。ほかの各船もバルト海と黒海の港から逐次船出していく。今次の目玉ともいうべき作業は ①ドルージナヤ夏基地での観測 ② POLEX-SOUTH 国際プログラムに基づく海洋観測 ③ マリー・バードランドに新基地ルースカヤの建設，などである。

総指揮　E.S. コロトケビチ——北極南極研究所長代理，地理学博士，ソ連国家賞受賞，約 30 年間極地関係の仕事に従事，とくに極地の山岳，鳥類，北極ケシ，地下氷の研究で知られる。第 1 次南極観測隊地質地理班長，第 5 次越冬（ミールヌイ）隊長，第 17 次総隊長

越冬隊長兼マラジョージナヤ基地長　A.N. アルテミエフ——レニングラード高等海洋技術学校卒，第11次および第 14 次ボストーク基地長，第 19 次ミールヌイ基地長

隊員数　約 600 名，うち越冬 250 名以上

船団　砕氷ディーゼル電気船——ミハイル・ソモフ号　科学調査船——ビイゼ教授号，ズボフ教授号　砕氷輸送船——マルコフ船長号，ワーシャ・アレクセエフ号　砕氷タンカー——バム号　客船——バシキリア号，エストニア号

観測作業　大気気象，地球物理，雪氷，海洋，自然環境保全，医学など各部門の観測実験は従前の事業を引き続きおこなう。とくに南極地域を運航する船舶と飛行機に対する気象・氷状の予報伝達と，無線気象観測所，磁気偏差観測所，電子計算機などを使っての科学情報の自動収集処理に重点をおく。

建設作業　ボストークとノボラザレフスカヤではアルミ・パネルの居住棟や作業棟の大規模な建築工事が進められてきたが，この作業は継続される。これが完成すると町は様相を一変し，作業と生活の条件は快適になる。他の基地でも増改築がおこなわれる。

内陸旅行　ミールヌイからは毎年ボストークへ往復 3,000 キロの輸送と観測の大規模な雪上車隊が出ている。今次も雪氷，地球物理観測のための複数の雪上車隊がボストーク，その他の奥地に入る。

夏隊　3 年間にわたる夏隊のマック・ロバートソンランド総合観測，いわゆるアメリー・オペレーションに替わったのがドルージナヤ基地である。この基地は 1975 年 12 月の第 21 次隊でウェッデル海フィルヒナー棚氷の 77°34′S, 40°13′W に開設された。以来毎年夏の期間 60～90 名の隊員が，数台の飛行機とヘリコプターを使ってエディス・ロンネランド，シャクルトン山脈，ペンサコラ山脈，テロン山，ロンネ氷河，フィルヒナー棚氷など広範な地域において地質，地球物理，地形，測地の観測をおこなってきた。この作業は今次も続行される。ここへの輸送はマルコフ船長号によっておこなわれる。

海洋調査　POLEX-SOUTH 国際プログラムに基づくドレイク海峡やスコシア海での海洋観測は，第 20 次以来の継続事業である。今次はビイゼ教授号とズボフ教授号の隊員によっておこなわれる。

新基地建設　マリー・バードランドのホッブスコーストにルースカヤ基地を建設する。場所はすでにベルクス（Berks）岬に選定されており，臨時の小屋には

若干の物資も運ばれている。基地の建設はミハイル・ソモフ号の隊員によっておこなわれる。

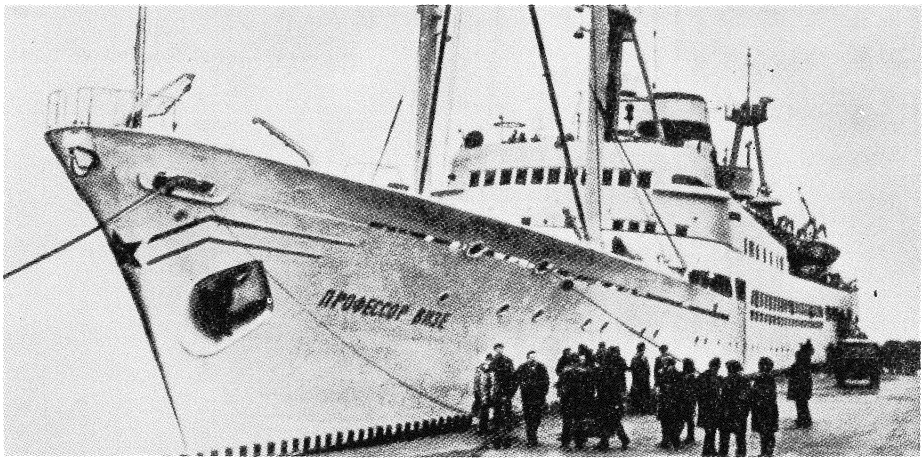
外国との協力　オーストラリア，東ドイツ，ポーランド，アメリカ，チェコスロバキアの各国から専門家が参加する。ソ連の科学者は南極条約加盟諸国の同僚たちと従来どおり協力し合っていく。

（ソ連新聞から抜粋，11月1日記）

ルースカヤ基地のいきさつ

第17次のオビ号はミールヌイからレニングラードスカヤを経てロス海を横断し，1972年3月マリー・バードランドに近づき，約3週間にわたってホップスコーストで基地選定の偵察をおこなった。この作戦を指揮したのは今次の総隊長コロトケビチである。沿岸には厚い定着氷が張りつめていた。天候が非常に悪くて1回目の海岸調査は成功しなかった。天候の回復をまってコロトケビチら6名が，AN-2型機でベルクス岬付近を詳しく調べた。岬には丘状の山脈が2列に延びている。いくつかの独立峰がある。基地建設予定地として西側連丘（長さ4キロ幅1キロ）の露岩地帯が選ばれた。

新しい基地は翌第18次のオビ号で建設されることになった。初代基地長にはV．ピグゾフが任命され，基地はルースカヤと名づけられた。これは160年前に南極の海を周航し，初めて大陸存在の徴候を確認したベリングスハウゼンのルースカヤ（ロシアの）探検にちなんだものである。基地要員と建設資材を積んだオビ号はミールヌイでの荷役を終えたあと，1973年2月ホップスコーストに針路をとった。秋が深まるとともに氷状も気象もだんだん悪くなる。厚い多年氷と氷山が密集しているので海岸に近寄ることができない。オビ号は海岸から約230キロの沖で2週間を過ごした。この間にヘリコプターと飛行機でピグゾフ以下の基地要員，建設班，資材などをベルクス岬に送った。連日にわたる強い風と激しいブリザード，視界不良などのため飛行は困難をきわめた。彼らは西側岩脈を詳しく調べて 74°43′S，137°07′W に3つの小屋を建てた。しかし気象条件は好転せず，十分な輸送ができない。短期の気象観測と岩石標本の採集をしただけで，越冬は断念しなければならなかった。無線機，若干の器材，食糧，燃料などを残して基地を閉鎖した。ルースカヤはそのまま6年間放置されてきたが，その理由は不明である。



ビ イ ゼ 教 授 号

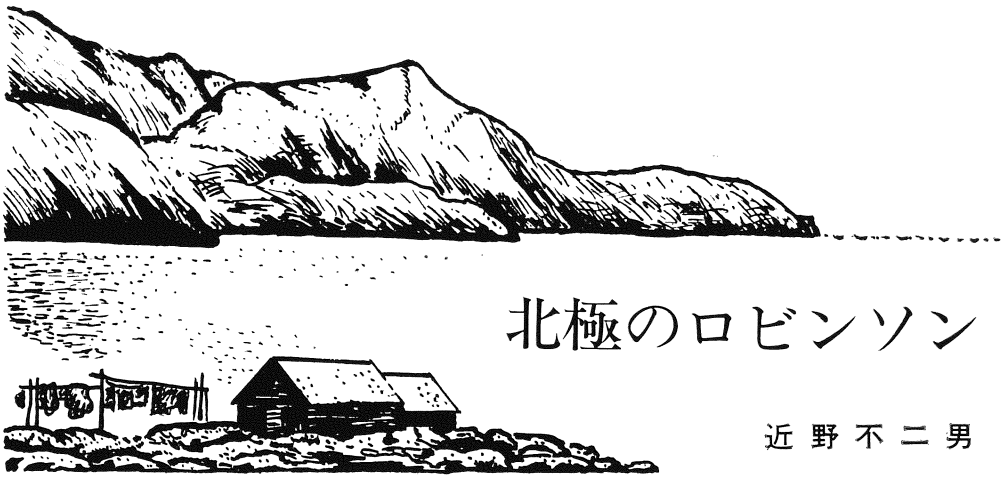
ソ 連 南 極 観 測 隊 一 覧

次	年	総指揮	船団	船長	基地	基地長	隊員数 越冬	隊員数 夏	隊員数 船
1	1955 ｜ 1957	M.M. ソモフ V.G. コルト	オビ レナ 冷凍船 No. 7	I.A. マン A.I. ペトロフ M.A.ツィガンコフ	ミールヌイ ピオネルスカヤ オアシス	M.M. ソモフ A.M. グセフ N.P. ルシン P.D.ツェリシェフ	92	131	202
2	1956 ｜ 1958	A.F.トリョシニコフ I.V. マクシモフ O.A.ボルシシェフスキー	オビ レナ コペラツィヤ	I.A. マン A.I. ペトロフ A.S.ヤンツェレビチ	ミールヌイ ボストーク1 コムソモリスカヤ オアシス ピオネルスカヤ	A.F.トリョシニコフ V.G.アベリヤノフ V.S. ペレビン G.I.パシシェンコ S.A. パブロフ	190	233	202

次	年	総指揮	船団	船長	基地	基地長	隊員数 越冬	隊員数 夏	隊員数 船
3	1957 ｜ 1959	E.I.トルスチコフ V.G.コルト	オビ コペラツィヤ	I.A.マン A.S.ヤンツェレビチ	ミールヌイ ボストーク コムソモリスカヤ オアシス ピオネルスカヤ 到達不能極 ソビエツカヤ	E.I.トルスチコフ V.S.シドロフ M.A.ホーミン B.I.イメレコフ G.M.シーリン V.K.ババルイキン V.K.ババルイキン	185	130	130
4	1958 ｜ 1960	A.G.ドラルキン	オビ ◉ミハイル・カリーニン	A.I.ドゥビニン A.I.ボロディン	ミールヌイ ボストーク コムソモリスカヤ ラザレフ	A.G.ドラルキン V.S.イグナトフ M.M.リュバレツ Yu.A.クルチニン	113	64	166
5	1959 ｜ 1961	E.S.コロトケビチ	オビ コペラツィヤ	A.I.ドゥビニン V.V.ベロシストイ	ミールヌイ ボストーク ラザレフ	E.S.コロトケビチ V.S.シドロフ L.I.ドゥブロビン	129	9	137
6	1960 ｜ 1962	V.M.ドリアツキー	オビ	N.M.スビリドフ	ミールヌイ ボストーク ノボラザレフスカヤ	V.M.ドリアツキー L.N.ジガロフ V.I.ゲルボビチ	115	24	75
7	1961 ｜ 1963	A.G.ドラルキン	オビ コペラツィヤ	N.M.スビリドフ V.V.ベロシストイ	ミールヌイ マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	V.I.ベネディクトフ V.S.シドロフ V.M.ロガチェフ	83	58	135
8	1962 ｜ 1964	M.M.ソモフ N.I.チャビン	オビ ◉エストニア	O.I.ボデンコ A.M.オガノフ	ミールヌイ ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	N.I.チャビン V.S.シドロフ P.G.モロゾフ V.G.アベリヤノフ	125	93	170
9	1963 ｜ 1965	M.M.ソモフ P.K.セニコ	オビ ◉エストニア	N.M.スビリドフ A.M.オガノフ	ミールヌイ ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	P.K.セニコ V.A.アナニエフ N.A.コルニロフ N.N.エレミン	157	56	164
10	1964 ｜ 1966	M.E.オストレキン I.G.ペトロフ	オビ ◉エストニア	N.M.スビリドフ V.Ya.ベトヘル	ミールヌイ ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	I.G.ペトロフ A.V.シロチコフ A.B.ブドレツキー Yu.A.クルチニン	143	14	168
11	1965 ｜ 1967	D.D.マクストフ L.I.ドゥブロビン	オビ ㋟フリドリッヒ・エンゲルス	E.I.クプリ V.F.イワノフ	ミールヌイ ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	L.I.ドゥブロビン A.N.アルテミエフ N.N.オブチンニコフ V.F.ザハロフ	137	53	117
12	1966 ｜ 1968	P.K.セニコ V.I.ゲルボビチ	オビ	E.I.クプリ	ミールヌイ ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	V.I.ゲルボビチ B.M.ベリヤエフ I.M.チトフスキー O.K.セドフ	148	63	73
13	1967 ｜ 1969	A.F.トリョシニコフ E.K.ヒョードロフ V.A.シャモンチエフ	オビ ○ビイゼ教授	E.I.クプリ A.I.マン	ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	V.A.シャモンチエフ A.B.ブドレツキー O.N.ストルイン N.A.コルニロフ V.A.サムシキン	174	77	158
14	1968 ｜ 1970	D.D.マクストフ E.T.クレンケリ	オビ ○ズボフ教授 ▲ビチェグラレス ㋟エルブルス	E.I.クプリ P.I.タイロフ B.V.ペチェノフ V.V.シネリニコフ	ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	D.D.マクストフ N.F.クドリャフツェフ A.N.アルテミエフ X.G.ブニヤク G.N.セルゲエフ	220	85	236
15	1969 ｜ 1971	P.K.セニコ V.I.ゲルボビチ	オビ ○ビイゼ教授	E.I.クプリ E.N.トロイツキー	ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク マラジョージナヤ ノボラザレフスカヤ	V.I.ゲルボビチ I.M.シモノフ V.I.シドロフ I.M.チトフスキー V.A.サムシキン	220	66	147

次	年	総指揮	船団	船長	基地	基地長	隊員数 越冬	隊員数 夏	隊員数 船
16	1970 | 1972	I.G.ペトロフ Yu.V.クルベエフ	オビ ○ビイゼ教授 ○ズボフ教授 ▲ボブルイスクレス ㋟エルブルス	E.I.クプリ E.N.トロイツキー O.V.アンドルジエフスキー Yu.P.モチャロフ V.V.シネリニコフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ	I.G.ペトロフ V.M.ロガチェフ B.M.ベリヤエフ V.L.オブシャニコフ A.B.ブドレツキー V.A.スピチキン	225	109	231
17	1971 | 1973	E.S.コロトケビチ V.G.アベリヤノフ	オビ ○ビイゼ教授 ▲ナバリン ◉ナジェジダ・クルプスカヤ	S.I.ボルコフ E.N.トロイツキー Yu.K.カルロフ A.A.アリストフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ	V.G.アベリヤノフ N.N.オブチンニコフ A.N.チリンガロフ V.A.アナニエフ A.N.ボロビエフ V.イズマイロフ	244	197	306
18	1972 | 1974	P.K.セニコ	オビ ○ズボフ教授 ▲ナバリン ◉スタニスラフ	S.I.ボルコフ O.V.アンドルジエフスキー Yu.K.カルロフ M.S.ルガエフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ	P.K.セニコ V.N.ペトロフ G.I.バルディン P.G.アスタホフ L.I.エスキン Yu.M.ズスマン	224	194	276
19	1973 | 1975	D.D.マクストフ V.S.イグナトフ	○ビイゼ教授 ▲オレニョク ▲ワシリー・フェドセエフ 冷凍船 ニーナ・サガイダク ◉バシキリア	E.N.トロイツキー M.A.ペトロフ V.P.ペトレンコ V.S.トロヒモフ E.K.バラショフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ	V.S.イグナトフ A.N.アルテミエフ B.I.イメレコフ O.N.ストルイン A.B.ブドレツキー V.F.ドゥボフツェフ	226	152	252
20	1974 | 1976	V.I.セルジュコフ N.A.コルニロフ	オビ ○ビイゼ教授 ○ズボフ教授 ▲バンカレム ㋟ゲレンジク	S.I.ボルコフ E.N.トロイツキー O.V.アンドルジエフスキー M.A.ペトロフ M.S.ルガエフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ	N.A.コルニロフ S.E.ニコラエフ N.N.オブチンニコフ V.L.オブシャニコフ V.M.ピグゾフ N.K.ドミトリエフ	238	129	
21	1975 | 1977	G.I.バルディン O.K.セドフ	ミハイル・ソモフ ○ビイゼ教授 ▲マルコフ船長 ▲ワシリー・フェドセエフ ◉ミハイル・カリーニン	M.E.ミハイロフ E.N.トロイツキー G.S.マトゥセビチ S.A.ロバノフスキー V.V.コバレフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ Ⓢドルージナヤ	G.I.バルディン T.I.キジノ A.レベデフ N.I.フィリッポフ A.N.ボロビエフ L.M.サバチュギン G.E.グリクロフ			
22	1976 | 1978	N.I.チャビン L.I.ドゥブロビン	ミハイル・ソモフ ○ズボフ教授 ▲ゴツキー船長 ▲ペンジナ ◉バシキリア ◉エストニア ㋟ゲレンジク	M.E.ミハイロフ O.V.アンドルジエフスキー V.E.コンチェンコ M.A.ペトロフ K.N.ロスクトフ I.I.キリヤノフ F.A.グルホフ	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ Ⓢドルージナヤ	L.I.ドゥブロビン V.S.シドロフ O.N.ストルイン Yu.M.ズスマン I.A.コルジェネフスキー Yu.A.エフトジエフ V.N.マソロフ			
23	1977 | 1979	V.I.セルジュコフ O.K.セドフ	ミハイル・ソモフ ○ズボフ教授 ▲アムグエマ ▲コンドラチエフ船長 ◉エストニア ◉バシキリア	M.E.ミハイロフ O.V.アンドルジエフスキー G.S.マトゥセビチ L.B.ベルチンスキー I.I.キリヤノフ S.I.ロディン	マラジョージナヤ ミールヌイ ベリングスハウゼン ボストーク レニングラードスカヤ ノボラザレフスカヤ Ⓢドルージナヤ	O.K.セドフ A.B.ブドレツキー V.F.ドゥボフツェフ V.A.アナニエフ V.S.クルイロフ N.K.ドミトリエフ V.N.マソロフ	265	285	

注：① 船名の○印＝科学調査船，◉印＝客船，▲印＝砕氷輸送船，㋟印＝タンカーを示す。② 基地名のⓈ印＝夏基地を示す。
③ 空らんは不詳。 ④ 1～20 次は L.I. ドゥブロビン著＜氷の大陸の人間＞（1976 年レニングラード）による。
21～23 次はソ連新聞＜水運＞から筆者による。



北極のロビンソン

近野不二男

いかにして物語は世に出たか

イギリスの作家ダニエル・デフォーの有名な冒険小説≪ロビンソン・クルーソーの生涯と奇しく驚くべき冒険≫は 1719 年にイギリスで出版された。南海の孤島にただ1人で漂着した主人公は，わずかな材料でよく創意工夫し， 28 年間におよぶ独居生活に耐えた。各国語に翻訳されて全世界の読者を魅了した（今もなおしている）この物語はデフォーの想像の所産であるが，彼の創作意欲を駆り立てた事件は実際にあった。アレクサンダー・セルカークというイギリス人船長が，ある無人島に漂着して5年間の孤島生活を続け1711年に無事帰国したのだった。ところがそれから約40年後に，それよりも長いまる6年という年月を，しかも北極の無人の氷島で生き抜いた3名のロシア人がいたのである。

1749 年夏 コラ捕鯨会社 の海獣猟船がアルハンゲリスクからノバヤゼムリヤに向かった。途中から逆風になり，反対に西へ押し流されていった。8月 15 日東スピッツベルゲンの沖で，海岸の高台に煙の立上るのを認めた。近づいてみると，3人の男が旗のようなものを振りながら何か大声で叫んでいる。ボートで上陸して驚いた。それは6年前猟に出たまま消息を絶ち，すでに死んだものとされていたメゼン号乗組員の生残りだった。アルハンゲリスクに帰った3人の取調べに当たったアルハンゲリスク海軍鎮守府の軍事裁判検察長官クリングシュテットは，この珍しい体験談を記録にまとめて出版しようと考えた。

一方，メゼン号の所属会社から事件の報告がペテルブルグの狩猟権者シゥバロフ伯爵に届けられた。当時ロシアでは，北極海の海獣狩猟権と毛皮・獣脂の販売権は個人に与えられていた。ピョートル・シゥバロフ（1710～62）はエリザベータ女帝のお気に入りで，宮廷内でも政界でも大きな権力を握っていた。7年戦争を指導し砲兵隊の組織者として有名な将軍でもある。報告を受けた将軍は，家庭教師のル・ロワに詳しい記録を作るよう頼んだ。ピエトル・リュドビク・ル・ロワ（1699～1774）はフランス人で，ドイツの大学で歴史学を専攻したあとロシアに招かれ，科学アカデミーの役員や教授を経てシゥバロフ家の家庭教師に迎えられた。シゥバロフはクリングシュテットに協力を依頼し，生き残りのうちの2人をペテルブルグに出頭させた。クリングシュテットは今をときめくシゥバロフのお声がかりに驚き，自分の出版計画を取止めて記録をル・ロワに提供した。

ル・ロワはこの記録と2人の陳述に基づき出航と遭難のいきさつ，島での生活，住居と食糧と燃料などの確保，衣服と道具類の作成の苦労，島の生物界と植物界，風や降水状況，太陽の位置観測，死んだ同僚のこと……などを詳しく記述した。フランス語とドイツ語で書かれた2冊の原文は，今サルティコフ・シチェドリン記念国立公開図書館に保存されている。フランス語本は 1766 年ペテルブルグで出版された。2年後にドイツ語本がミタバ(現在のラトビア共和国エルガバ)で出版された。 1774 年にはドイツ語からの英訳本がロンドンで出版された。

ドイツ語から翻訳した最初のロシア語本が 1772 年ペテルブルグで出版された。その扉には≪嵐により東スピッツベルゲン島に漂着し，そこで6年3カ月を過ごした4人のロシア人船員の冒険≫と長たらしい標題がある。その頃ロシアではデフォーの≪ロビンソン物語≫の最初の露訳本が出回っていた。当然この両者は対比された。南のロビンソンはブドウからポンスを作ることができたが，北極のロビンソンは水だけで辛抱

しなければならなかった。生活条件の苛酷さは比較にならないのだ。ロシア語本はその後 1933 年ビイゼ教授編の北極研究所刊，1955 年国立地理図書出版所刊，1975 年ムイスリ（思想）出版所刊が出ている。このほか原本からの正しい訳ではない異本もいくつかある。たとえば 1796 年のキセレフのものは，多くの点でル・ロワの原本と違う創作焼直しである。

いかにして越冬生活を始めたか

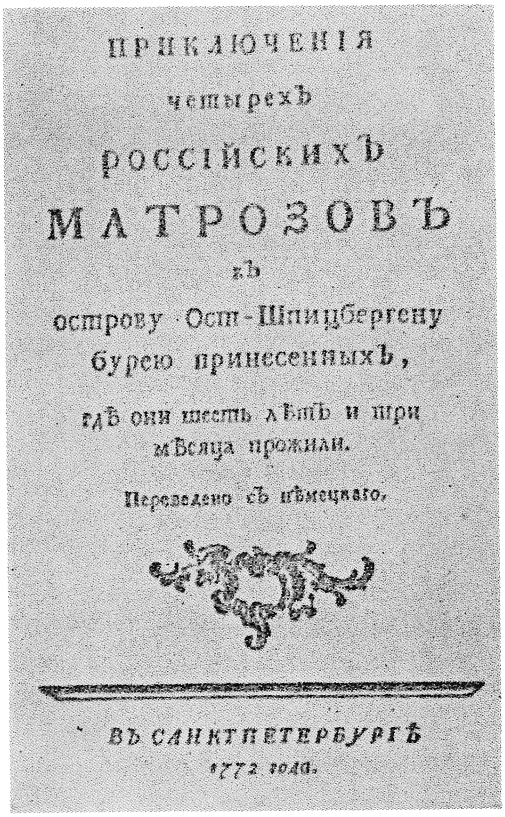
1743 年夏のはじめ 14 名を乗せた海獣猟船メゼン号は，白海のメゼンからスピッツベルゲンに向かった。その頃この海では捕鯨はほとんどやらず，もっぱらセイウチの猟をしていた。いつもは群島の西側で仕事をするのだが，この年は東側のロシア人が小ブルン島（現在のエッジ島？）と呼んでいる島を目指した。島が見えてきたとき船は突然密群氷に取囲まれた。氷の締め付けは強くなるばかりだ。このままでは船がつぶされてしまう。どこかで越冬しなければならない。ヒムコフはメゼンの船乗りから聞いた話を思い出した。彼らはこの島に越冬小屋を建てるための材料を運んだというのである。これを聞いた船長は舵手のアレクセイ・ヒムコフ（41 歳くらい），その弟でもり手のイワン・ヒムコフ（22 歳くらい），船大工のステパン・シャラポフ（47 歳くらい），水夫のヒョードル・ベリギン（44 歳くらい）の 4 名を島に派遣した。

夏の氷上行進は非常に危険なので荷を重くするわけにはいかない。猟銃 1 丁，12 発分の火薬と弾，おの，手鍋，小麦粉 5 キロ，発火具，ナイフ，たばこ，パイプ，それだけを持って一行は船を離れた。直線にして 2 キロばかりだが，開水面を遠回りし氷丘脈を越え，時間のかかる危ない旅だった。島に上陸して海岸沿いに歩いていくと，入江の岸から 400m ばかりの奥の崖下に低い小屋が見つかった。長さ約 13 m，幅 6.5 m で入口の部屋には炊事兼採暖用の煙突のないかまど，板のテーブルやベンチがあり，奥は寝室になっている。かまどに煙突がないのはロシアの寒地農家によく見られる様式で，熱気を外に逃がさず部屋を暖める効果がある。煙は充満するが人間の肩の高さから上だけだから，座っているぶんには差支えない。歩くときはかがめばよいし，もっとひどくなったら頭の高さにある小窓を開ける。天井に魚や獣肉を下げておけば，くん製ができるという利点もある。

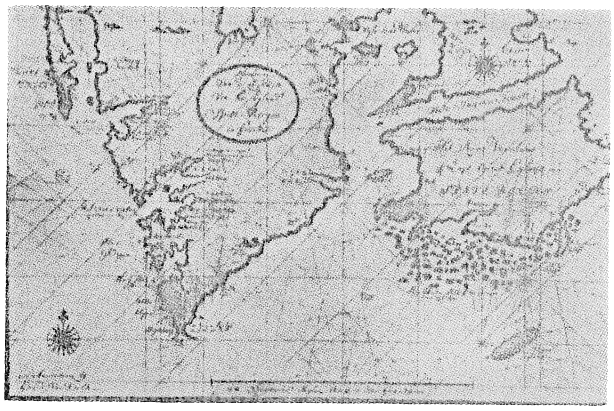
その晩一行はここに泊り，翌朝早く幸運な発見を仲間に知らせようと海岸へ急いだ。そこで幸運が悲運に一転したことを知った。昨夜まで一面に張り詰めていた氷は影も形もない。海はすっかり開いているのだ。夜の間に強い風が吹き，沿岸氷は波で壊れ遠く沖へ押し流されたのである。氷塊のぶつかり合う轟音が響いたはずだが，旅の疲れで熟睡している耳には感じなかった。4 人は我が目を疑ってしばし呆然とした。決定的な不幸は海上に船影が見えないことだった。彼らは海岸を駆け回り焚火をして仲間に位置を知らせた。数日をむだな努力で過ごした揚句，船は氷に砕かれて海底に沈んだことを悟った。でなければ迎えに来ないはずはない。こうして 4 名は氷の孤島に越冬を余儀なくされた。

そう決まると問題はたくさんあった。まず食糧である。次に小屋の修理と暖房用の薪である。幸い島にはサイガチというトナカイに似たカモシカの一種が群れをなして住んでいる。猟はイワンが受けもつ。3〜40 頭の群れがコケを食べていた。岩かげから 1 頭を撃った。その轟音が何を意味するのか，この動物たちは知らなかった。仲間は見向きもせずコケをはんでいる。この日イワンは 12 発の弾で 12 頭を倒した。漂木とコケ集めもうまくいった。漂木は海岸にたくさんある。コケは壁のすき間に詰めたり，乾かして寝床に敷いたりする。肉の貯蔵小屋も作らなければならない。全体の指揮はアレクセイがとった。

岬のむこうの海岸で難破船の一部を見つけ板，くぎ，


ПРИКЛЮЧЕНІЯ
четырехъ
РОССІЙСКИХЪ
МАТРОЗОВЪ
къ
острову Ост-Шпицбергену
бурею принесенныхъ,
гдѣ они шесть лѣтъ и три мѣсяца прожили.
Переведено съ нѣмецкаго.
ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ
1772 года.

1772 年版のとびら



当時のスピッツベルゲン南部

かすがい，ボルト，銅の金具などを取ることができた。シャラポフは大変器用な男で，これらの材料から考えも及ばないものまで作り上げた。あとで本国に持ち帰ったものを専門家が見て，北極の孤島で暮らしたというのはうそだといって信用しなかったほどである。クルーソーの場合よりもさらに現実的で，驚くべき人間の知恵である。

道具を作るにはまずハンマーが要る。ル・ロワの本には，シャラポフがハンマーを作った苦心の模様が細かに述べられている。ハンマーを作るにはどうしても，もう1つのハンマーが必要である。だからこの世のすべてのハンマーは，その親を次々にたどっていくと旧約聖書のカイン（ヘブライ原語で鍛冶(かじ)の意）の孫，トバルカインの作ったハンマー原器にたどりつくといわれている。シャラポフだけは全く親なしに子を生み出したのである。彼はまた銅の金具とサイガチの腱と漂木とで槍を作り，生肉のにおいを嗅ぎつけてやってくる白クマをやっつけた。クマの腱はサイガチのよりも丈夫である。これで弓を作り，シャラポフの矢でイワンはサイガチをとった。わなも工夫してキツネをとる。食糧の心配はどうやらなくなった。

いかにして落伍者がでたか

冬がきた。焚火の周りに集って雑談しながら，あり合わせの材料でさまざまなものを作るのに熱中した。針や糸を作り，毛皮をなめす。上衣，ズボン，くつ，帽子，手袋などを作る。漂木でおわんや皿などの木工品を作る。外はブリザードが吹き荒れているが，屋内は暖かい。ホームシックにもかからず長い夜を過ごせたのは細工仕事のおかげと，夏になれば救いの船がくるとの希望があったからである。

待望の春がきた。色とりどりの地衣類やコケが岩をおおい極北の草が小さい花を咲かせ始めると，外の作業も忙しくなる。漂木を運ぶ。わなで雪ウサギやキツネをとる。弓矢でサイガチを追い求める。野草をつんで食用にする。海水を沸かして塩を作る。ヤナを仕掛けたり釣糸をたれたりしたが，漁は成功しなかった。粘土を捜して皿を焼き，脂のランプを作る。灯心には難破船の索具を使った。鳥の卵を集めてご馳走を作り，ホロムイチゴなどの実でジャムを作る。無くて困ったのはパンとたばこである。たばこにはいろいろなコケや草を乾燥させて試みたが，結局は煙が出るというだけで我慢しなければならなかった。パンだけはどうにもならなかった。ケーキなしの復活祭を祝った。生まれてこのかた1度もないことだった。

アレクセイは壊血病の発生を恐れた。船乗りがかかり易く，北にいくにつれて病状が重くなるのを知っていたからである。スピッツベルゲン西海岸で越冬した経験をもつ弟に相談すると，イワンはこう答えた。「原因はわからないね。だが予防法はあるよ。生の肉を食う，トナカイの生き血を飲む，体を激しく動かす，トモシリ草の葉を食う――この4つだよ」これを実行してみようということになった。生肉を食うのにそれほどの抵抗はなかった。だがサイガチのなま温かい血を飲むのは，イワンを除いてだれもがためらった。アレクセイとシャラポフはどうにか耐えたが，ベリギンだけはどうしてもできない。むりに飲ませると，すぐ吐いてしまうのだ。

ベリギンは体が大きくて動作が鈍く力は一番強いが，気が小さく神経質である。冬になると間もなく体の調子が悪くなった。みんなに励まされて春まではなんとか一緒に作業を続けたが，いつも自分の不運を嘆いては愚痴をこぼし，怒りっぽく自暴自棄になっていた。イワンが弓矢で狩りに出るときは，他の者は勢子(せこ)になって脚の速いサイガチを追い立てた。それは壊血病予防のためでもあったが，彼はこれにも加わらない。強く勧めると「うるさい！　どうせおれなんか神様に見離された人間なんだ。ほっといてくれ！」と噛みつくのだった。春になって草が一斉に芽を出しても，さじ状葉のトモシリ草は見つからない。4つの壊血病予防法は3つしか実行できなかったが，ベリギンはそのうちのさらに2つを自ら拒否し続けた。

海が開くと4人の神経はいつも沖にひきつけられた。アレクセイとイワンは長旅に出た。方々の岬にケルンを作っては救助を求める通信文を埋めた。通信文はサイガチの皮に，クマの血と水とすすで作ったインキで書いた。小屋の近くの丘に見張所を作って乾いた薪を用意し，いつでも合図の焚火ができるようにした。だれもが救助の船を一日千秋の思いで待ったが，

3人は内心の思いを表に出さず仕事に打込んでいた。ベリギンだけは仲間から離れて毎日のように見張所に登り，終日ぼんやり沖をながめていた。それ以外は小屋の中でごろごろしている。アレクセイは「助けの船は必ずくる。それまでは神様がお与えになった試練に立派に耐えようじゃないか。そんな風にしていたら体がだめになるぞ」とさとすのだが，ベリギンは悪態で答えるのだった。短気で荒っぽいイワンとはよく衝突した。小さい社会での仲間割れは決定的破局を招く。アレクセイは弟をなだめるのに心を砕き，ベリギンのわがままにはほとほと手を焼いた。

夏はあっという間に過ぎて海は再び氷に閉ざされた。2度目の越冬なので仕事の手順は慣れてきたが，反面生活に余裕ができたので故国の思い出話などで一層郷愁がつのるのだった。次の夏も助けの船は現われない。メゼン号が帰ったかもしれないという一筋の望みさえ捨てなければならない。故国では全員が船もろとも海底に沈んだことになっているに違いない。助けの船ではなく，偶然沖を通りかかる船を待つしかない。それは一体いつのことか？　全くあてはない。ベリギンは失望落胆を一層深めてがっくりとまいった。他の3人は長期滞在の決意を固めた。

冬を5回と夏を6回過ごした。6度目の冬のはじめベリギンが死んだ。小屋の中の仕切り板で棺を作り雪の穴に埋めた。クマに食われないよう上から雪でよく固め，春になったら改めて大地に埋葬することにした。彼は極度の衰弱で1年も前から立上ることができず，数カ月前からは自分の手を口元にもってくることもできなかった。もっぱらシャラポフが面倒をみた。さじで食べ物を口に入れてやり，下の始末もして親身になって介抱した。

重病人の存在は容易ならぬ重荷だった。それなのに今その重荷から解放されてみると，3人の心の中に大きな空洞が口を開け，不気味な寂しさと冷たい恐怖感にとらわれるのである。看護の苦労は大きかったが，ベリギンが生きているうちはよかった。今は残りが3人である。次はこのうちのだれかの番になるのだ。暗く重苦しい空気が小屋に満ちた。笑いもない。みんなの心は次第にちぐはぐになっていった。アレクセイが最も恐れた仲間割れの徴候が感じられた。もう1冬越すことにでもなったら，どんな破局が3人を見舞ったかわからない。危ないところだった。

いかにして故国に帰ったか

7度目の夏のある日，沖合いはるかに船影を認めた。合図の焚火をすると近づいてくる。3人は狂喜して海岸に駆け寄り，槍の先にサイガチの皮を結びつけた旗を振りながら声をかぎりに叫んだ。数名の同国人がボートで上陸してきた。その喜びは計り知れないものだった。船で働くことを条件に便乗させてもらい，ほかに荷物の運賃として 80 ルーブル支払う約束をした。荷物は6年間の狩猟で貯えた獲物――サイガチの脂82キロとその毛皮多数，白と黒のキツネの毛皮数百枚，白クマの毛皮数十枚，それに使い慣れた弓矢，槍，ハンマー，おのとナイフ，苦心の細工による針箱，大小の針，毛皮の被服類，白クマとサイガチの腱，そのほか一切の家財道具などである。これらの品はあとでシゥバロフ伯にとどけられ，3人は代金をもらった。

ル・ロワを通じて科学アカデミーの蒐集品に加えられた細工品は，学者たちを驚かせた。とくにシャラポフの骨細工の針箱は美事で，本職の細工師もちゃんとした道具を使ってでなければ作れないほど精巧なものである。ル・ロワが本人から直接聞いたのだと言っても学者たちは信じない。その話は全部あやしいと言うのだ。ついにホーマンというドイツ人のろくろ細工師に鑑定させることになった。ホーマンは虫眼鏡で丹念に検べた結果「この根気は人間業とは思えないが，確かに動物の骨をナイフのようなもので仕上げたものです」と証言し，学者たちもようやく納得した。

1749年9月28日，アレクセイたちは6年3カ月ぶりでアルハンゲリスクに帰ってきた。アレクセイの妻マルファは桟橋に立っていた。彼女だけは夫の死を信じようとせず，毎年狩猟船が帰るときはこうして桟橋に立っていたのである。船が近づいてきたとき，まぎれもない夫が甲板の手すりから身を乗り出しているのを見た。マルファは夢中で両手を前に伸ばしながら走り出し，そのまま桟橋から海に飛び込んだ。アレクセイもすぐさま海中に身を躍らせてそれを抱き上げたので，彼女は危うく溺れずにすんだ。

参考にした文献

1. ル・ロワ原著ロシア語訳本 ≪嵐でスピッツベルゲン島に漂着した4人のロシア人船員の冒険≫ 1975 年 モスクワ
2. ミハイル・ベロフ著 ≪北洋航路発見開発史第1巻≫ 1956 年　モスクワ
3. クルト・リュートゲン著 ≪氷島のロビンソン≫ 関楠生訳　1970 年　学習研究社

「宗谷」ハッチの想い出

鈴　木　　康
（日本開発銀行）

1. 南極観測隊の庶務係

第1次，第2次の南極観測隊に参加して，私が担当した役割は，設営庶務ということであった。

南極観測隊にも庶務部門があったのか，といわれるかも知れないが，庶務とは元来「特別の名目のない一般事務」「雑多な事務」をいう（広辞苑）。観測隊の場合も，庶務係の仕事の1つは，各部門の共通事項のとりまとめ，連絡調整などのいわば総括的事務であり，もう一つは，どの部門にも属さない諸雑務の処理，つまり雑用的事務であった。具体的に事務の内容をあげて行くときりがないが，たとえば，積荷の梱包・積付・荷卸・輸送に関する管理と計画，会議の準備・開催・記録から，対外発受信，物品寄贈依頼，日用品等の調達・分配に至るまで，種々雑多なものが包含されていた。

しかし始めの頃は，庶務とか事務などという役柄が観測隊員に必要とは考えられていなかったように思う。何しろ，「当初は設営関係者の重要な役割について認識を欠き，科学者だけで編成されると予想していた」（岡野澄氏「想い起すままに」本誌26号16頁）といわれる程だからである。そのような環境の中で，大学学部卒業後4年目にしかならない若造が，暗中模索をくり返し，あちこちの壁にぶつかりながらも，諸先輩のご指導のもと無我夢中でやっているうちに，隊内における事務局的機能の存在意義が認められるようになってきたことは幸甚であった。

こういう仕事をどうして私が仰せつかるようになったか，おそらく1つには，隊員候補者の中に事務屋が少なかったこと，今1つは私が設営部門の要員としてはかなり早い時期から本職を離れて南極の仕事に専念できたこと，によるのではなかったかと思う。そこで以下では，先ず私が早くから南極の仕事に専従できるようになった事情を記した上で，与えられた表題に即し，当時の思い出の中でも「宗谷」のハッチ（船艙）にまつわる話，つまり積荷関係のことを中心にとり上げることとしたい。ただし，20年も前の回想なので断片的ならざるを得ず，また不正確な記憶もあることをご容赦願いたい。

2. 瓢箪（ひょうたん）から駒

私が南極と係わり合いをもつようになったのは，昭和31年5月上旬，つまり「宗谷」が出港する半年前からである。それまで開発銀行札幌支店にいた私は，在勤1年1ケ月で本店調査部に転勤を命ぜられたが，調査部に私の分担すべき業務はなく，籍を銀行に置いたまま南極の仕事に専念してよい，ということであった。いわば，開銀札幌支店から文部省南極本部へ転勤になったようなものであった。

このような特別の措置が，如何にして認められることになったか。そのきっかけは，鳥居さんが銀行人事部に「南極学術探検にこの男を設営部門隊員として推薦したい。よろしくお取計らい願いたい」と懇請されたことに始まる。この唐突の申入れの実現可能性については，鳥居さんも私も半信半疑だったが，意外にも銀行内におけるその後の成行きは，私たちの予想を超えてトントン拍子に進み，まさに瓢箪から駒が出るような話が短時日の間に具体化したのである。

当時の関係者の話によると，「稀にみる壮挙であり，国家的事業であるから，政府機関たる

開銀も当然協力すべきであろう」という考え方だったようである。たしかにその頃，南極ブームともいうべき世論の背景はあったが，それにしてもかくもすんなりと私がこれに入り込むことができたのは，鳥居さんの熱意と周囲の人たちの厚意の賜と，深く感謝せずには居られない。

3. 計画性と機動性

さて，以上のような事の運びにせき立てられるようにして急遽上京してみると，南極観測の準備は漸く緒に着いたばかりであった。南極6年史によれば，文部省南極本部事務室の発足したのが私の転勤辞令の 1 ケ月前（4月1日），南特委第1回総会が開かれ観測設営各委員が一堂に会したのは私の上京数日後（5月12日）であるから，いわば星雲状態のようなさ中に飛び込んで行ったわけで，組織は不備，人も不足，関係部局間の連絡すらままならぬ，という状況であったのも，止むを得なかったと思われる。西堀さんが「南極はまことに難局で」ということを良く口にされていた頃である。

かくて，上京直後から準備に訓練に目まぐるしく立ち働く仕儀となったが，その頃のことで今でも良く覚えている場面がある。文部省南極本部の会議室において，西堀さん，宮地さん，竹下さんの間で，越冬隊の残留と飛行機の搭載をめぐって熱心な議論が交された。西堀さんが，この2つの問題の重要性を強調されたのに対し，宮地さんと竹下さんは，両者のうちどちらのプライオリティが高いか，と質問されたのであるが，西堀さんの答は，両方とも必要，ということで，結局話がうまく噛合わなかったよう記憶している。

こんな昔話を敢えてここに紹介したのは，私が文部省に出勤した第1日にごく間近の席で拝聴できたという意味で，非常に印象的だったこと，しかもこの2つの問題は，観測隊の行動計画を左右する重要な事項であるにもかかわらず，その解決が延引し（6月11日付の南特委の要望書にもとづき，7月30日の第3回本部総会で決定），それが設営部門の準備の立遅れに輪をかける結果となったからである。上記の様なやりとりがくり返されて，南特委の要望書という形にまとめられたのであろうが，事後的には至極当然と考えられるこの問題がスムーズに決らなかったのは，越冬も飛行機も年度当初の計画では第2次観測にだけ予定されていて，第1次観測には入っていなかったため，ということらしい。

これは，計画が中途で修正された一例であるが，第1・2次観測の頃は，当初の計画がその通りに実現したことはむしろ稀であったといってよい。私の担当した積荷関係の計画などはその最たるもので，機材・物品の納入，集積，梱包，船積の何れの段階についても，関係者と協議を重ね相当の余裕を以て定めた筈の日程が，大幅に遅れるのが常であった。特に第1次隊のときは，初めての試みだっただけに，前述のような行動計画の面ばかりでなく，発注，製作，納入などの過程でも，特殊仕様等の関係から業者すらはっきりした見通しが立てにくいというケースが多く，結局，納入が遅れ，梱包が遅れ，それが終りにしわ寄せされて，船積みの混乱を招く結果となった。11月8日「宗谷」出港の予定は早くから決っていたのに，11月に入っても一方で梱包された機材の積込みを行ないつつ，他方では忘れものを緊急手配しているという状態だった。その象徴的な姿は，芝浦桟橋における積込最終日の 11 月4日夜に現出した。その日の夕方になってから大物が次々と到着して，大量の積残し発生が憂慮される事態となったため，船上使用予定とか荷卸優先順位などの配慮は無視せざるを得なくなり，雪上車を含む大幅な積替えを徹夜で敢行し，甲板積みも何のその，ともかく全積荷を収容して5日早朝やっと芝浦岸壁を離れることができたのであった。

しかし，計画通り事が運ばなかった理由を考えてみると，それは主として，計画作成に必要なデータや参考となる前例がなかったことによるものと思われる。とすれば，未踏の領域における周到な計画づくりの重要性もさることながら，情況の変化に即応し得る機動性を具えることが，この種の事業には不可欠といえよう。その意味で，第1次隊の行動は，計画性の困難な部分を果敢な機動性で補うことができたといえ

るし，またそれが，恵まれた自然条件と相俟って，成功をもたらしたということではなかろうか。

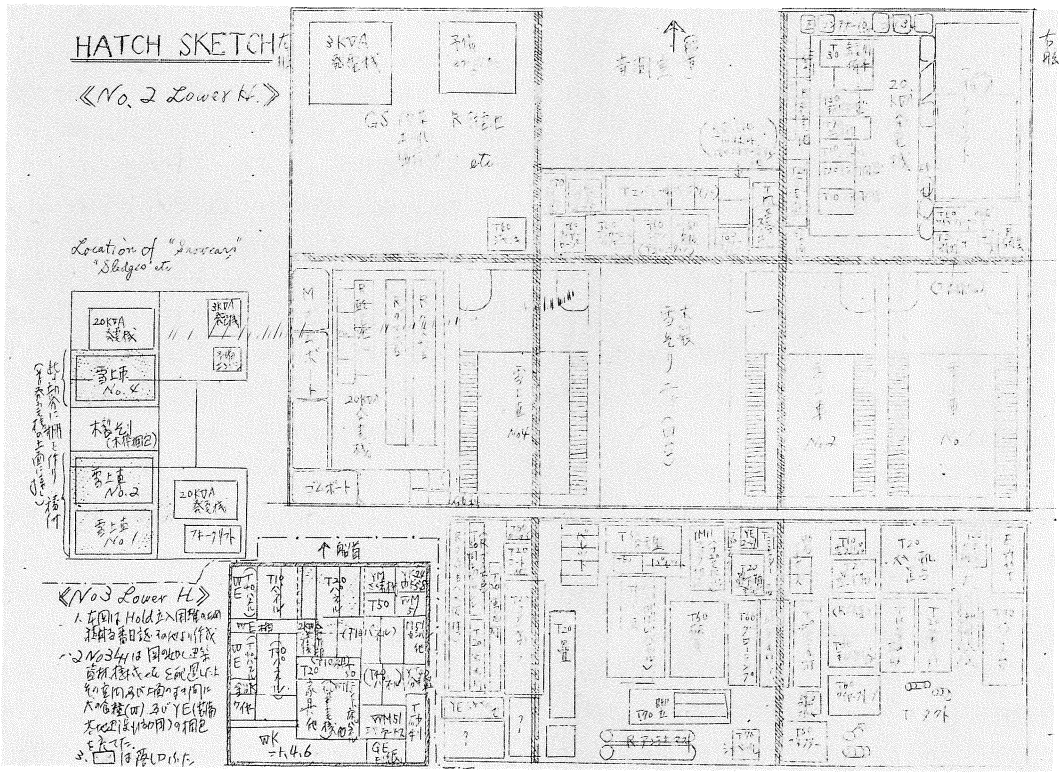
4. 終りよければすべて良し

いよいよ船に乗ってからの話である。「宗谷」は11月10日紀伊水道の南にかかる頃から大きく揺れ出したが，積荷に関する仕事はその2日後，11月12日から始った。この日，航海長から村山さんに，日本通運（株）提出の Loading Cargo Manifest（積荷目録）が引渡されたので，それをもとに積荷りリストの整理にとりかかることとなった。

ところが，その“Manifest”みて私は愕然とした。それには，観測隊の全積荷の名称ないしコード番号が，積込個所ごと，積荷日別に記載されている筈であったが，1週間の積込期間のうち後の方程粗雑になり，最後の日の分は，大物を含む最多量の積荷だったにも拘らず梱数が記されているだけであった。前述のような積込状況のため，数量を数えるのがやっとだったということであろう。

事前の打合せのとき，積荷目録は日通の責任で完璧なものを作成することになっていた。しかし今更そんなことを言っても始まらないので，①Manifest の他 ②梱包カード（各部門担当者に以前から作成依頼）③積込期間中の当番日誌（芝浦岸壁では隊側でも念のため当番を定めてメモをとっていた）をもとに整理し直し，さらに不明の点があれば ④当該部門立会者から事情を聞く ⑤荷物整理等のためハッチが開かれたときに確認する，という方針を樹て，関係者に協力願うこととした。ただし，シンガポールまでの航海では，事実上この仕事にはほとんど着手できなかった。台風に遭遇してそれどころではなかったからである。

さて，赤道を越えインド洋に入って行くと，波も静まり，船側でハッチを開く機会も生じたし，上記の資料も取り揃ったので，積荷リスト作成作業も軌道に乗ってきた。しかし,時には，第2ハッチ（11月4日夜から積換えが行われて委細不明の個所）の開蓋中に入り込んだら，積



付図 筆者が宗谷のハッチ内でスケッチした見取図（「宗谷積荷明細」の一部）

荷が天井までうず高く積まれてわずかの余積しかなく，そこをすり抜けて這い廻り転々移動して積荷のコードや位置を確かめているうちに時が経ち，夕方になってハッチの蓋を閉じられてしまい，ご心配をかけたこともあった（当直の鳥居さんが私の行方不明に気付かれ，閉蓋1時間に脱出）。

こうして，出港後1ケ月と1週間後，12月15日に「宗谷積荷明細」は完成した。観測隊の積荷個数は，大小合わせて 6,900 個，重量約 400 トン，容積約 1,600 m³ であった。しかもそのすべてをハッチだけでは収容し切れないため，橇6台，建築の梁や土台 16 梱，濃硫酸と蓄電池電解液 25 梱などが甲板積みになっていたほか，廊下や居室の一部，犬小屋にまで，通信，建築機材の小物，装備品，フィルムなどが積上げられ，ラッシング（固縛）されていた。こういう積荷方法は，船側からすれば噴飯ものだったろうが，全く背に腹は代えられなかったのである。

ケープタウンを出発し氷海に入ってから，積荷関係の仕事は基地への輸送を目標に本格化した。先ず (1) 上記リストをもとに，各部門の要望も聞いて，物品管理台帳，荷卸輸送計画をハンドブック的なものとして作成することを命ぜられた。しかし，これは優先順位の決定等に苦心したにも拘らず，余り役に立たなかった。実際に接岸し，荷卸，輸送が始ってみると，越冬隊からの要求に応じてその都度荷物便を準備するというケースが殆んどだったからである。次で(2) 越冬隊への積荷詳細資料の引渡し，(3) 荷卸・輸送伝票の設計と続き，2月1日からは (4) 輸送事務，すなわち(南)事務所で，荷物便の編成と伝票記載・交付が開始された。幸い，パドルに悩まされた氷状も尻上りに向上し，2月14日までに151トンの積荷（雪上車・橇を除く）が輸送できた。

以上のように，1次隊の場合はいきなり本番だったから，積荷の面でも一種の網渡り的なリスクを犯しながらも，無理を重ねて押し通し，何とかやり抜いたという感が強かったが，ともかく予想以上の成功を収めることができた。それに引きかえ第2次隊は，前回の経験を生かして周到な準備ができたし，積荷も650トンという日本南極史上最大の重量を，デッキ積みを残さずに船艙内に収容するという巧妙な作業を，所定期間内に計画的に遂行することができ，出港日も早めて余裕ある航海が許されたのであったが，極地での悪条件に阻まれて不成功に終った。まことに，終り良ければすべてよし，という他ない。

5. 桑田変じて滄海となる

「宗谷」の積荷に関する仕事として私が最後に処理したのは，会計検査院に対する「第1次，第2次隊の極地行動中における物品亡失に関する報告」（昭和38年10月）資料の作成である。これは，第1次隊の分は ①定着氷氷盤の崩壊に伴ない流失（32.3.2，32.3.23） ②火事によ

付表 1　第1次観測隊　資材輸送状況概観（単位トン）

	2/1～14に輸送	宗谷離岸時に留置	輸送・流失別		留置場所別		合計
			輸送	流失	氷山蔭	宗谷碇泊地	
設営	146.6	116.7	51.8	64.9	91.0	25.7	263.3
機械	18.7	6.5	3.1	3.4	1.2	5.3	25.2
燃料	50.3	73.1	28.1	45.0	73.1		123.4
建築	47.2	10.2	3.1	7.1		10.2	57.4
通信	10.6	8.4	2.8	5.6	0.4	8.0	19.0
装備	4.3	7.3	7.3		5.2	2.1	11.6
食糧	14.4	6.1	2.5	3.6	6.1		20.5
医療	1.1	0.3	0.1	0.2	0.2	0.6	1.4
犬		4.8	4.8		4.8		4.8
観測	4.5	2.3		2.3	2.3		6.8
計	151.1	119.0	51.8	67.2	93.3	25.7	270.1

（注）以上の他，輸送機材　雪上車　4　13.8トン
木製橇 16
カブース 2　7.9
犬　18頭
2/1～14　燃料消耗　6.0トン
ガソリン　5,000 l
軽油　600 l
モビール　350 l

付表 2 第1次越冬隊輸送回数等
(32.2.15〜3.23)

日	人員	雪上車台数	輸送量推計	
			車1台当り	合計
	人	台		トン
2.15	11	4		10
18		2		5
19	5	2	平均	5
22	5	3	2.51トン	7.5
3. 2	6	3		7.5
3		3		7.5
7	9	3		7.5
23	7	2	1トン	2
計		22台		52トン

り焼失(32.7.24)であり，第2次隊は，氷海脱出のため氷上残置(33.2.14)である。

これらのうち，第1次隊の2件は，越冬隊員の発見されたものであるが，宗谷離岸時(32.2.15)に氷山蔭および宗谷碇泊地に留置した物件については，私が記録を残していたので，第2次隊の分と合わせて説明資料を作成したものである。

亡失した資材の量は，第1次隊 ① 67トン，第2次隊 32 トンであり，金額に換算すると第1次 ① 1,192 万円 ② 144 万円(カブース)，第2次 880 万円(何れも購入価額)となる。

付表 3 第2次隊の氷上残置状況

部門	重量(トン)	主な物件	当時の状況
機械	4.2	橇,導板,バッテリー	雪上車偵察隊使用
建築	2.0	床下角材，ベニア板	氷上荷卸場に使用
土木	21.7	パドル用PSP板等	一部，同上
装備	2.2	衣類，日用品	空輸，雪上車偵察用として一部取出
食糧		予備食	
通信	0.2	パンザーマスト部品	基地補修部品
極光	0.6	オーロラレーダー	降雪で氷上に埋没
気象	1.3	苛性ソーダ	水分付着収容危険
計	32.2		

(注) 最悪の事態で一部物品残置の止むなきに至った場合の残置物件選定基準

① 容積，重量の大きい割に価格が安い。

② 加工度が低い，あるいは予備品で必要性が相対的に低い。

③ 一部取出，使用済の消耗品等で船艙への収容に手間がかかる。

④ 荷卸期間中に氷上で埋没。

⑤ 降雪のため水分が付着し船艙への収容が危険。

当時の状況については，その詳細は省略するが，①の場合，宗谷離岸時には安定的とみられた氷盤が，32.2.26〜3.1 のブリザード(宗谷碇泊地)，32.3.19〜21 のブリザード(氷山蔭)によって跡方もなく消え失せたことによる。もっとも，宗谷離岸時に留置された量はこれより多く 119トン もあったが，越冬隊が3月23日までの間に計8日間にわたり雪上車 22 台で 52 トンを輸送しているのである(付表1，2参照)。

会計検査院に対する報告は，会計検査院法第27条または物品管理法第32条の規定にもとづくものであるが，流失時の事情を克明に記すことが求められているので，「上記のブリザードならびにこれによる氷盤の崩壊は全く予測し難い出来事であった」とか，「第1次越冬隊はこれら留置物件の輸送に際しては必要性の高いものから運ぶよう考慮したので(中略)越冬目的を達成するためには支障ないだけの必要物資は既に確保されていた」などの説明を付してある。

第2次隊の場合は，米艦バートン・アイランド号の援助を受けつつも最後まで越冬隊を残そうとしたオペレーションの大詰の段階で，必要物資取出しのため一時氷上に荷卸・開梱した資材(計 100 トン)の全部を，再び船に収容する時間的余裕がなくなり一部残置せざるを得なくなかった，という趣旨を詳細に述べておいた。(付表3)

これらの資料作成作業を通じて，国費事業である以上，場所の如何を問わず厳正な物品管理を要求されるということを身にしみて感じた次第である。

宗谷の積荷にまつわる苦労話ということになってしまったが，最初にふれた通り，観測隊各部門共通事項の取りまとめ役という立場からお手伝いをさせていただいたものであることをご理解願って筆を擱きたいと思う。

(第一次・二次南極観測隊隊員)

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）
常務理事	宮地政司	（(社) 日本測量協会会長）
常務理事	原田美道	（(財) 日本地図センター専務理事）
常務理事 事務局長	鳥居鉄也	（千葉工業大学教授）
理事	今里広記	（日本精工 K.K. 取締役会長）
〃	和達清夫	（埼玉大学名誉教授）
〃	今井田研二郎	（日本コンテナーターミナル K.K. 監査役）
〃	永田　武	（国立極地研究所所長）
〃	西堀栄三郎	（日本規格協会顧問）
〃	山田明吉	（帝都高速度交通営団総裁）
〃	安芸皎一	（拓殖大学教授）
〃	岡野　澄	（東京工業高等専門学校校長）
〃	村山雅美	（国立極地研究所次長）
〃	楠　宏	（国立極地研究所教授）
監事	風間克貫	（弁護士）
〃	兼松　学	（日本旅行業者協会会長）
評議員	朝比奈英三	（北海道大学低温科学研究所教授）
〃	朝比奈菊雄	（東京薬科大学教授）
〃	安西正道	（全日本空輸 K.K. 取締役社長）
〃	板野　学	（国際電信電話 K.K. 取締役社長）
〃	稲田清助	（著作権審議会会長）
〃	岩佐凱実	（K.K. 富士銀行相談役）
〃	上田弘之	（東京芝浦電気 K.K. 総合研究所顧問）
評議員	大口駿一	（日本水産 K.K. 取締役副社長）
〃	緒方信一	（日本育英会会長）
〃	河合良一	（K.K. 小松製作所取締役社長）
〃	木下是雄	（学習院大学理学部教授）
〃	佐治敬三	（サントリー K.K. 取締役社長）
〃	島居辰次郎	（日本原子力船開発事業団理事長）
〃	白木博次	（前東京大学教授）
〃	菅原　健	（相模中央化学研究所顧問）
〃	関　四郎	（K.K. 明電舎取締役会長）
〃	高垣寅次郎	（一橋大学名誉教授）
〃	立見辰雄	（日本大学文理学部教授）
〃	中山素平	（K.K. 日本興業銀行相談役）
〃	永野重雄	（新日本製鉄 K.K. 取締役相談役名誉会長）
〃	花村仁八郎	（経済団体連合会副会長）
〃	原　実	（駒沢学園女子短期大学教授）
〃	東　晃	（北海道大学工学部教授）
〃	広岡知男	（K.K. 朝日新聞社取締役会長）
〃	広瀬真一	（日本通運 K.K. 取締役社長）
〃	福田　繁	（国立科学博物館館長）
〃	堀　四志男	（日本放送協会専務理事）
〃	堀越禎三	（日本ウジミナス K.K. 取締役会長）
〃	槇　有恒	（日本山岳協会会長）
〃	三宅泰雄	（日本地球化学研究協会理事長）

（日本極地研究振興会維持会御案内）

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

財団法人　日本極地研究振興会は

（1）　極地研究に従事する研究者，研究機関等に対する援助

（2）　極地研究に関する国際交流の援助

（3）　極地観測事業その他極地研究の成果等の普及

（4）　その他目的を達するために必要な事業

を目的として設立されたものであります。

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

（1）　年2回発行予定の定期刊行物の無料配布

（2）　財団発行のニュース，その他のインフォメーション，地図の無料配布，財団発行の単行本，写真集などの印刷物の割引販売

（3）　事務室で極地に関する図書，地図などの自由閲覧

（4）　財団主催の講演会，座談会，映画会，見学会などの優先招待

ご入会は

（1）　下記の会費を払込んでいただきます。

（A）　普通会員　　年額　2,000 円

（B）　賛助会員（法人）1口　年額 10,000 円

（2）　会費の払込みについて

（A）　申込手続――所定の維持会員申込書にご記入の上

東京都千代田区霞ケ関三丁目四番二号　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54年1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　東京都千代田区霞ケ関三丁目四番二号
商工会館内　Tel (581) 1078 番

編集兼発行人　鳥居鉄也

印刷所　株式会社　技報堂

一年たっても、時刻合わせは秒単位。

2つの水晶振動子を使った セイコー《ツインクオーツ》

●時計自体が進み遅れをコントロール——

クオーツの高い精度は、水晶振動子の安定した高振動から生まれますが、その振動数は温度変化によって、わずかながら影響を受けます。この温度変化に、より緻密に対処する新しいシステムがツインクオーツです。2つめの水晶振動子が、微妙な温度変化を敏感にとらえながら、コンピュータが精度を補正します。いわば誤差の監視役を内蔵した時計といえるでしょう。

●年に何秒という単位でしか語れない精度——

月に何秒の進み遅れでなく、年に何秒という精度です。従って、ほとんど時刻合わせを必要としません。

セイコースーペリア《ツインクオーツ》

QGA 010 230,000円(標準小売価格)

●年間の進み遅れ約5秒(常温) ●電池寿命約2年 ●電池寿命切れ予告機能つき ●日常生活用防水

株式会社 服部時計店 〒104 東京都中央区京橋2-6-21

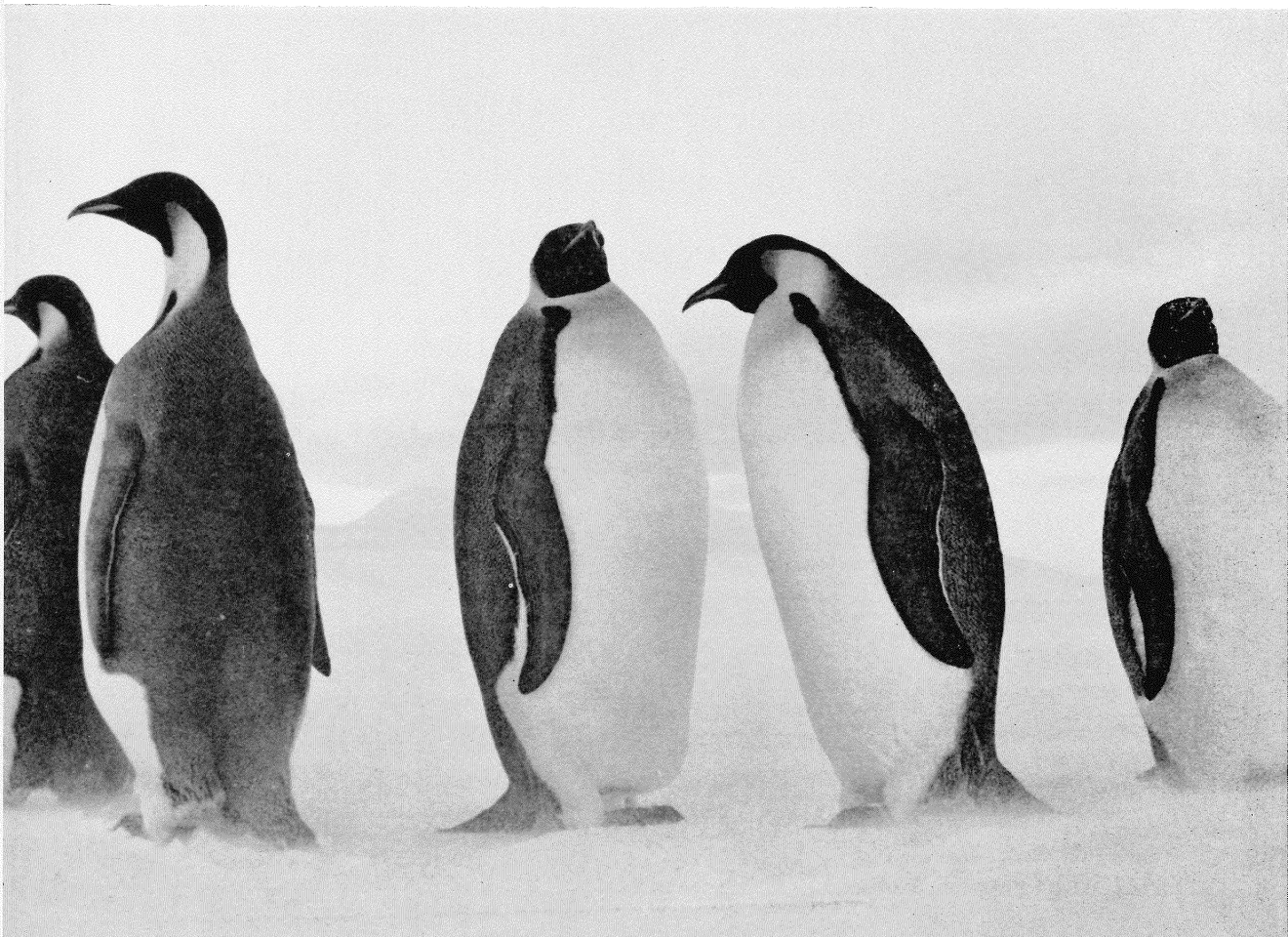
日本の優しさを生かした
日本航空の機内サービス。
風味豊かな和食や清酒、ワインなど、
ゆったりとお召し上りいただけます。
もちろん、スチュワーデスのおもてなしは、きめ細やか。
おやすみのお客さまには、そっと毛布を。
ボタンつけなどのお繕い物もお気軽にお申しつけください。
あなたも、そんな日航機で快適な空の旅をどうぞ。

JAL
日本航空

優しさをのせて。

Number 2 Volume 14 January 1979

JAPAN POLAR RESEARCH ASSOCIATION

POLAR NEWS

28