

8

極地

日本極地研究振興会
第4卷第2号 / 昭和44年2月発行

極地 '69 IV-II

| 目次 | 頁 (Page) | Contents |
|-------------------------|--|--|
| | 巻頭言 岡野澄 | 1 Mr. C. Okano Preface. |
| 記事 | | Articles |
| | ゴンドワナ大陸 木崎甲子郎 | 2 Dr. K. Kizaki Gondwana Continent. |
| | バロー日記 樋口敬二 | 10 Dr. K. Higuchi Diary at Pt. Ballow. |
| 南極地域氷河学国際シンポジウム出席報告 東一見 | 19 | Prof. K. Higashi Report on the International Symposium on Antarctic Glaciological Exploration. |
| | 昭和基地案内 川口貞男 | 22 Mr. S. Kawaguchi Guide book of the Syowa Station. |
| | 南極基地, 1969 | 28 Antarctic Stations in 1969. |
| | 昭和基地才時記 松田達郎 | 30 Dr. T. Matsuda Annual events in the Syowa Stations. |
| | 極点旅行隊を迎えて 鳥居鉄也 | 44 Dr. T. Torii Interview to the Polar Traverse Party, JARE, at the Pole. |
| 第5回南極条約協議会出席報告 七田基弘 | 47 | Mr. M. Shichida Report on the 5th Antarctic Treaty Consultative Meeting at Paris, 1968. |
| 南極条約設営専門家会議 松沢美作 | 48 | Mr. M. Matsuzawa The Antarctic Treaty Meeting of Experts on Logistics, 1968. |
| 国際ニュース | | International News |
| | 北極圏・南極圏 | 33 Antarctic and Arctic Regions. |
| 国内ニュース | | Domestic News |
| | 第10次南極観測隊の観測計画概要 | 42 Program of the 10th J.A.R.E. |
| 解説 | | Introduction |
| | 南極条約要綱 | 9 On the Antarctic Treaty. |
| 歴史 | | History |
| | 極地英雄列伝, アムンゼン 近野不二男 | 50 Mr. F. Konno Hero of Polar Exploration Amundsen. |
| | 質疑応答 18, 50 トピックス 42, 43, 56 | |
| | Questions and Answers 18, 50 Topics 42, 43, 56 | |

写真説明

表紙：第8次越冬隊による内陸調査旅行
裏表紙：グリーンヤードアイスの圧縮
Front Cover: Inland Traverse by the 8th Wintering Team
Back Cover: Pressured Ice

第9次村山隊は、往復5千キロ余、史上最長の極点大トラバースの偉業を達成して、無事帰投中という。心から快哉を叫ぶとともに、この大事を成就した村山隊長の功を讃えずにはおられない。昨年12月19日、南極点到達の日、氏独特の風格あるメッセージを送り、先人の夢、日の丸が地上始めて極地に進められるのに50数年の歳月を要したことをふりかえるとともに、天の時、地の利に恵まれた幸運と、米国や第8次隊の支援に感謝している。しかし、この成功が人の和という点からも、村山隊長その人に負うところきわめて大である。



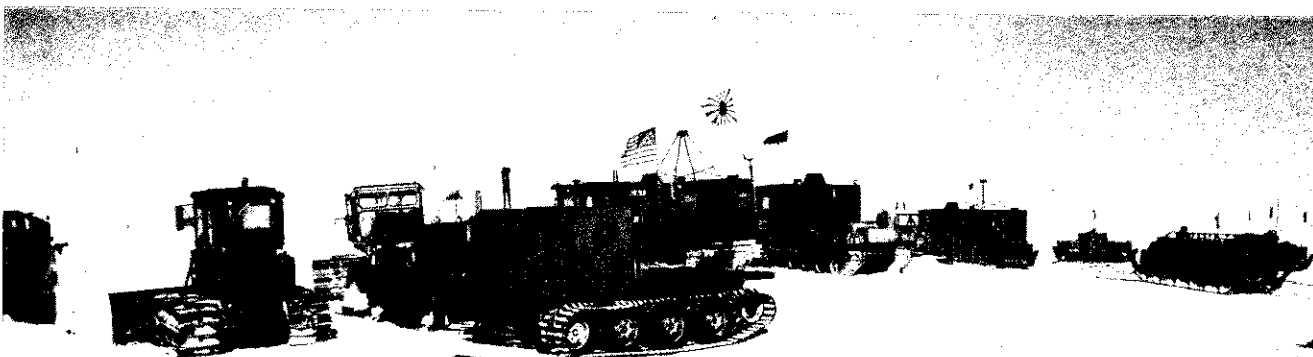
巻頭言
岡野澄

特に昭和37年2月、第5次越冬隊長としての重任を終え、以来、基地再開は氏の悲願となった。「私は基地再開の火つけ役を買った。しかし、しめったとき火はいぶるばかり、火つけ役も煙にまかれて窒息しそうだ。火だねのあるうち油を注ぎ、爆薬でもしこむより起死再生の手はないと見た。」とその苦心を記している。爾来、何のけれん味もない山男の氏が端倪すべからざる行動を展開し、再開の火は消滅の寸前、よみがえった。まことに南極に賭ける氏の情熱と執念を見る思であった。再開第1陣の隊長として4年ぶりに基地の機能の再生に努力した氏の胸中には、早くも極点調査旅行が次の目標となっていたに違いない。百難を排して事をここに進め、遂に大願を果して、まさに本懐

の至りであったろう。

ところで、今回の壮挙は、もとより画期的な事績であるが、南極観測事業がこれをもってゴールに達したわけではない。基地前面の廣大空白の大雪面と、その天空、オーロラ極大値地帯とは、なお人類知識のフロンティアに挑戦し続けている。観測隊員の平均年齢は、第7次隊の34.5才から逐年下降し、第10次楠隊のそれは31.5才である。このフロンティアの拡大のため挺身せんとする若々しい後続部隊が確実に生成されていることがうかがわれて、まことに心強い。

しかし、関係者の努力にもかかわらず、観測事業の恒久体制に不可欠の「極地研究センター」が依然として陽の日をみていないのは、何としても遺憾千万である。広く力を結集し、その速かな実現をはかることが今日の急務であり、これこそ先人の労苦を生かす唯一の途であることを訴えてやまないものである。



ゴンドワナ大陸

木崎 甲子郎

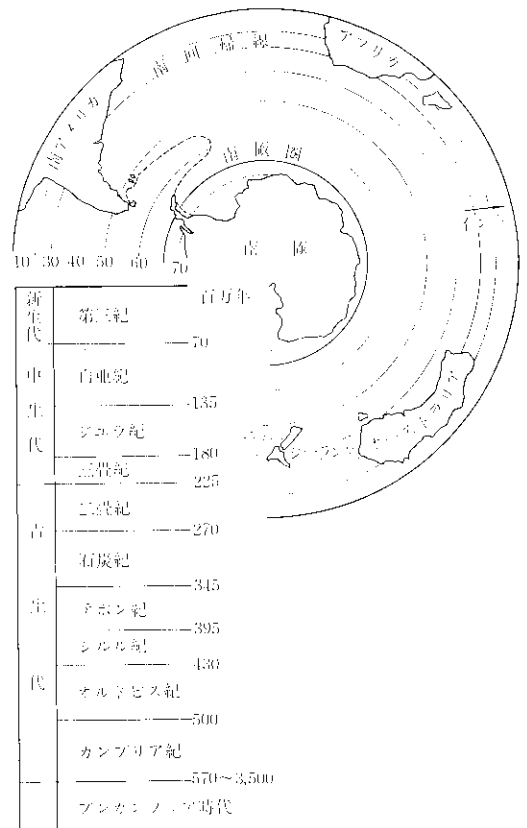
北海道大学理学部（地質学）

1. はしがき

南極大陸の大部分は、大陸氷床に蔽われていて、その厚さは最大 4500 米にも達している。この厚い氷床から突き出るように山脈やスナタックが散在している。しかし、大部分の露岩は海岸地域に、大陸を取巻いて分布している。この世界最大の大陸氷床が融けてしまったとしても、東南極はオーストラリアぐらいの大陸として残るだろう。そして、西南極は列島として残り、大きくて日本列島ぐらいのものが、小さな島々として点在することになる。この東と西を分けるように、中央部を南極横断山脈が走っている。地球上でもっとも大きな山脈は、ロス海からウェッデル海の東側にぬける 4000 km の長さを持ち、大部分の場所で、海拔 4000 m 以上になっている。大ヒマラヤ山脈でさえ、ブータンからパミールまで入れて、2500 km だから、その大きさはおよそ見当がつこうというものである。そのほかに、東大陸には、クィーンマウド山脈や小さな山脈が、海岸に沿って拮っているが、大陸中央部にはまったく存在せず、かえって、氷床下の基盤の海拔標高は比較的低い。

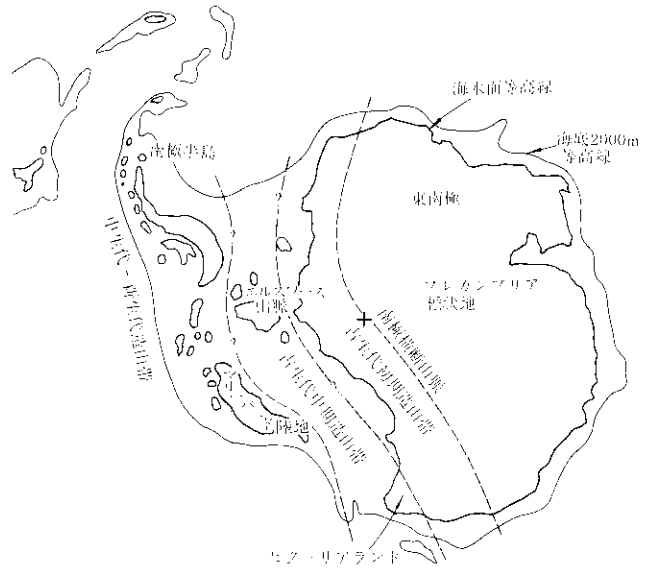
ひと昔前、IGY（国際地球観測年）がはじまった頃までは、南極の地質は、プレカンブリアの楕状地である東南極と、中生代から新生代へかけての環太平洋造山帯の一部である南極半島とそれにつながる部分を含めて西南極は、はっきり区別されていた。そして、その間は大陥没地帯と考えられ、ロスウェッデル地溝帯と呼ばれていた。しかしながら、それ以来、各国隊の調査が進むにつれて、しだいに南極大陸の地質の全貌があきらかになってきた。そして、地球上の

他の大陸と同じように、プレカンブリアの楕状地の端に、古い順に造山帯が並び、その西の端が、いちばん新しい環太平洋造山帯の南極半島がくることがわかってきたのである。それと同時に、古生代から中生代初期にかけての地層から、氷河遺跡、植物化石(グロソプテリス)、その他南半球の南アメリカ、南アフリカ、オーストラリア、インドなどで知られていたものと、



第1図 南極大陸の位置と地質時代の表

まったく同じ現象や化石がぞくぞくと発見された。これは、その当時、これらの大陸がひとつにかたまった大きな大陸を作っていたという仮説（ Gondwana大陸）を証明する有力な材料になっている。いったい Gondwana大陸とは何か？ 南極大陸にある古生代末期（2.5 億年前）の氷河遺跡とか、植物が繁茂していたというのはどういうことなのか？ Gondwana大陸にまつわる物語は、地球の歴史に興味を持つ人々に、強い好奇心をもたらさずにはいない。Gondwana問題を考える前に、南極大陸の地質構造を少しばかり頭に入れておく必要がある。



第2図 南極大陸の地質構造概念図

2. 南極大陸の地質構造

プレカンブリア地帯

南極大陸の東半分は、プレカンブリアの地帯である。プレカンブリアという地質時代は、約5.7億年以前の総称である。この時代は、地球の原始時代といってもよい。地球上でもっとも古い地層は、現在のところ35億年前のものだから、ずいぶん長い原始時代ではある。

東南極のプレカンブリアの岩石は、今までのところ変成岩、花崗岩類、チャーンカイト*などがおもなものだ。そして、これらの変成岩や花崗岩が、できあがった後、ふたたび高温高压の状態にもちこまれて、別の変成岩や花崗岩に変わっている。これを複変成作用とか活性化作用などといっている。こういう現象は、やまと山脈や昭和基地の近辺でもよく見られる。変成作用はいっばんに造山運動によって生ずるものだから、複変成作用があったということは、造山運動が2回あったと考えられる。こういうふうにして、地質調査の範囲を拡げていけば、スカンジナビアで行なわれたように、何回かの造山運動を、東南極のプレカンブリアのなかで組立てることが出来るはずである。しかし、今まで

* 斜方輝石とカリ長石を特徴的な成分とする特殊な変成岩や花崗岩で、だいたいプレカンブリアの地域にしか産出しない。

のところ、調査が進んでいないので、地質図からそれをはっきりさせることは出来ない。

もひとつの方法がある。それはカリ・アルゴン法あるいはストロチウム、ルビジウム法などの放射線年代決定法である。カリウムの放射性同位素 K^{40} がアルゴンの A^{40} に長年月かかって崩壊していく、その比を測定すれば、 K^{40} の半減期は13億年だから、その岩石の年令がわかる。同様にルビジウムの同位元素 Rb^{87} の半減期は500億年だから、プレカンブリアの古い岩石には適当だ。この方法を使って、東大陸のいろんなところから集めた岩石の年令を決定した。今までのところ、4つの変成作用（造山運動）の時代があることがわかった。

- | | | |
|-----|----------|---|
| I | 15~18億年前 | エンダービーランド、 ベストフォールドヒル、 アデリーランド など |
| II | 11~12億年前 | バンガーヒル、 ウインドミル群島 など |
| III | 7~9億年前 | バンガーヒル、 ストラトコナ山脈、 ブラウン山脈 など |
| IV | 4.5~6億年前 | マラジョー・ジナヤ、 昭和、やまと山脈、 ミルヌイ など |

これらの4つの変成作用の時期は、南アフリ

カ、南アメリカ、インド、オーストラリア各大陸のプレカンブリアの変成作用の時期とだいたい一致する。ただ、いちばん古い 25~29 億年という年令は、他の大陸にあって、南極では発見されていないが、今後測定数が増えるにつれて、でてくる可能性が大きい。

このプレカンブリアの岩石の上に、平らに堆積岩が乗っている所が数箇所報告されている。これは、ビーコン層群と呼ばれる古生代末から中生代にかけての地層で、グロンプテリスなどの植物化石を含んでいる。

古生代初期の造山帯（南極横断山脈）

プレカンブリア末期から古生代初期にかけて、南極横断山脈の地帯は、砂や泥や石灰岩などが堆積した細長い海だったらしい。そして、その堆積岩が褶曲し、変成し、盛り上って山脈を作った。山脈の基盤には、花崗岩類が進入している。その花崗岩類の年令は、4.5~5.2億年である。この年代が東南極のプレカンブリア楕状地の最後の変成作用の時代と一致することに気がつく。ふつう、造山運動というのは、地向斜と呼ばれる細長い海に堆積した泥や砂が、その後褶曲し、変成して変成岩になる。その深部の変成度の高い部分では、温度が昇り変成岩は融けて花崗岩ができる。その花崗岩が浅いところに進入する。というのが定式である。南極横断山脈もそういう造山運動の産物である。ところが、その同時代に、東大陸では、地向斜海ができた様子もない。それにもかかわらず、変成度の高い変成作用や活性化作用が生じている。地向斜堆積物はあったけれど、侵蝕で削られてなくなってしまったのかもしれない。あるいは、これまでの構造地質学の定説とは、まったくちがった新しい仮説が必要なのかもしれない。これと時代や規模はちがうが、同質の問題がわが国にもある。中国地方に中国底盤と呼ばれる白亜紀の大きな花崗岩体群がある。この膨大な花崗岩のでき方は、従来の造山論では説明できない。いろいろと説明する人はいるけれど、つまるところ謎である。

この南極横断山脈の頂部に、ビーコン層群が、平らに（褶曲しないで）乗っている。この地層

から、グロンプテリスなどの Gondwana 植物群の化石が発見され、さらに石炭紀から二畳紀の氷河堆積物も見つかった。さらに、この地層には、玄武岩が層状に進入しているのが特徴である。

古生代中期の造山帯

これは、ビクトリアランドの北東部を斜めにかすめて、ロス海を通り、エルスワース山脈に連なる地帯と考えられる。ビクトリアランドでは、変成した地層を貫いた花崗岩が、3.5億年前という年代を示している。エルスワース山脈では、花崗岩はなく、褶曲した厚い堆積物だけなので、単純にビクトリアランドと続けるわけにはいかない。ロス海やウエッデル海の成因も今のところ謎である。かんたんに古生代中期の造山帯として続けるわけにはいかない。

中生代、新生代造山帯

南極半島とメリーバードランドは、中生代から新生代へかけての造山帯である。中生代の地層を貫いた花崗岩類と火山岩類が多い。環太平洋造山帯に属するものである。

3. Gondwana 大陸

南極大陸、とくに東南極の地質を眺めていくと、古生代やそれ以前の褶曲したり、変成した地層の上に、かならずといってよいほど、平らな褶曲していない地層が乗っているのに気がつく。これが、ビーコン層群と呼ばれる地層である。この地層の特徴は、1) 古生代末から中生代にかけての陸成堆積物である。2) Gondwana 植物群といわれる特有の植物化石を産出する。3) 地層に平行に玄武岩の進入がみられる。などである。そして、これとまったく同じ地層が、南アフリカ、南アメリカ、タスマニアに分布している。同じ地層で同じ植物群が含まれているならば、この地層はひと続きのものであるはずだ。ということは、これらの大陸がひとつの大きな大陸にまとまっていなければならない。こうして、大昔の仮想される超大陸を Gondwana 大陸と名付けたのである。Gondwana という名前は、グロンプテリスなどがはじめて発

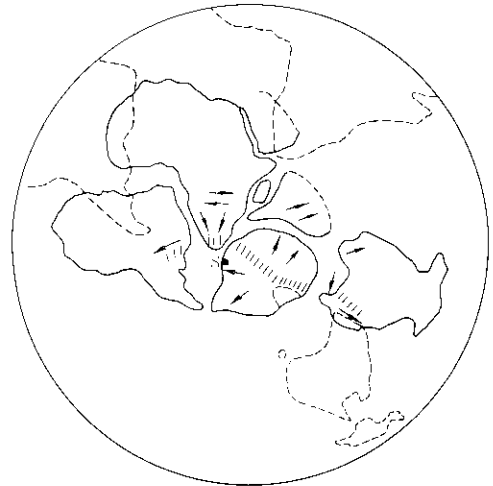
見されたインドの部落の名前をとったものである。さらに、このグロソプテリスを含んでいる地層にもなっており、当時の氷河遺跡が各地で発見された。ティライトと呼ばれる氷堆石や氷河の流れの跡の擦痕が、2.7億年前の地層に見られるというのは驚くべきことであった。そしてまた、この氷河遺跡の分布を調べると、南アフリカ、南アメリカ、マダガスカル、フォークランド諸島、オーストラリア、さらに最近南極にもぞくぞくと発見されたのである。しかも、擦痕の方向や氷堆石の分布、当時の氷河谷を調べると、この当時の氷河は、ヒマラヤやアルプスに見られる谷氷河ではなく、現在グリーンランドや南極大陸にあると同じ大陸氷床らしいことがわかったのである。これは、ゴンドワナ大陸説に都合のよい事実であった。こうして、古生代末頃、南極を中心に、ゴンドワナ大陸という超大陸があって、中生代以後分離し、北方に移動していたと考えられるようになった。大陸漂移説がこうして生まれたのである。こう考えると、地質学・古気候学・古生物地理学・古地磁気学の立場からもだいたい納得のいく説明ができる。

しかし、細かくみていくと、まだ多くの矛盾を含んでいて疑問を持つ人も少なくない。とくに、大陸が動くメカニズムや原因については、諸説ふんぷんというところである。すこし詳しく考えてみよう。

地質学の立場から

熱烈な大陸漂移説の信奉者であったデュトアがゴンドワナ大陸を組み立てた頃、南極大陸の地質は、ほとんど知られていなかった。しかし、最近の資料は、ますます彼の仮説を裏づけているようだ。

東南極には、プレカンブリアの変成岩やチャーノカイトと呼ばれる特殊な岩石がある。これらは、オーストラリア、インド、南アフリカなどに分布するものと同じだ。南極横断山脈を中心とする古生代初期の造山帯は、オーストラリアのアデレイド造山帯に、そして、南アフリカのケープ造山帯に続いている。花崗岩の侵入時代も岩質もよく似ている。だから、これらをひ



第3図 石炭紀の南半球の大陸分布

斜線は古生代初期造山帯
矢印は氷河の流動方向
Sは南極

と続きの造山帯として、うまくつながるように大陸を配置すると第3図のようになり、他の資料から推定した配置とも一致する。しかし、古生代中期の造山帯になると、南極のなか自体がまだ判らないこともあって、うまく続かない。古生代末から中生代にかけては、ビーコン層群が広く分布している。ジュラ紀になって、この地層を貫いた玄武岩の岩床が各地で発見されている。この岩石の残留磁気から、当時の南極の位置を求めると、南緯55度、西経140度の南太平洋のあたりになる。つまり、ジュラ紀の南極の位置が現在どおりとすると、南極大陸は現在南アフリカの温帯にまで動いていたことになる。この事実は、同じ地層から採集された植物化石が温暖性のものであることからもうらづけされる。そして、ゴンドワナ大陸は、分離をはじめている。(第8図)

古気候学の立場から

気候はおおざっぱにいて、緯度を示すものと考えてよい。その地域の気候は、その当時の緯度に対応している。過去の地質時代の氷河遺跡、古植物、古動物（とくに浅海性のもの）は有用な証拠になる。

二畳・石炭紀の氷河作用 この時代の氷床は、あきらかに現在の南アフリカの熱帯地方にまで

達しているし、インドにもあった。マダガスカル島の南半、南アメリカ熱帯の南半、フォークランド群島、オーストラリアの南半分そして南極にもある。ニュージーランドを除いて南半球の大陸には、かならず発見されている。もし、二畳・石炭紀の大陸の配置が現在のままだったとすると、南極から赤道直下までの広大な範囲が寒帯だったことになる。つまり、地球全体が非常に寒かったと考えなければならない。ところが、当時の北半球の地層には、熱帯性植物しか産出しない。北アメリカ、ヨーロッパの石炭層は、この植物からできたものである。気候帯があるということを考えに入れると、地球上の大陸を全部南へ下げて、北アメリカやヨーロッパを熱帯地方にもってくる。それにとまって、南半球の大陸も南に動かし、南極を含めて大陸を作ると、つじつまが合うのである。これがゴンドワナ大陸である。ついでにいうと、日本の二畳紀の化石や古地磁気から考えると、当時の日本は、北緯 10 度より南の赤道直下にあったことになる。

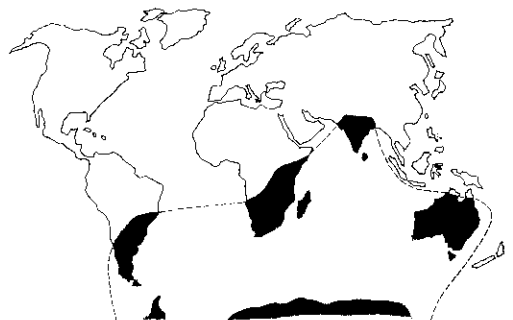
二畳・石炭紀の地層に残っている擦痕や氷堆石の堆積のしかたから、氷の流動方向をきめることができる。ある人は、南極大陸を中心に放射状に流れていると考えた。しかし、南アフリカでは、いくつかの氷床の中心があり、一方向に流れてはいない。タスマニアでも、従来考えられていたように、南から北へではなく、局地的中心があり、西から東へ流れていた。しかも、氷に蔽われなかった場所もあったことが発見されている。だから、巨大なひとつの氷床があったのではなさそうである。現在残っている氷河作用からみても氷の量は膨大なものであったにはちがいない。だが、南半球の各大陸がひとつに結合して巨大な大陸を作っていたとすれば、大陸の中央部は乾燥して、この膨大な氷床を維持するために十分な降水量を期待することはできない。とすると、ゴンドワナ大陸は、ひとつの大陸ではなく、間に入海や海峡を持った、大陸のより集りとみたほうがよさそうである。とにかく、二畳・石炭紀の氷床の分布は、南半球の諸大陸が、インドも含めて、現在の位置より南方にあったことはたしかである。



第4図 二畳紀の南半球大陸分布
Cは寒帯 Wは温帯 Sは南極

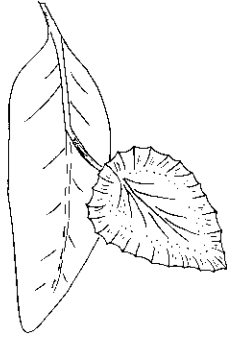
古生物学の立場から

二畳・石炭紀の植物群(ゴンドワナ植物群) 石炭紀から二畳紀にかけて、地球上には、2つの植物群が存在していた。ともに石炭層を作るものになっている。(第5図) 南半球の植物群は、南半球の諸大陸とインドに分布し、氷河期と同時か、その後現われている。これが、グロンプテリスを主とするゴンドワナ植物群だ。グロンプテリスというのは、シダ植物から種子植物への中間的な植物で、かなり大きな木であった。この木の幹には年輪があり、気候に四季の変化があったことがわかる。(第6図) しかも、南極で発見された種の半分はインドにも見られる。このことは、南極とインドがだいたい同じ気候帯に属していたことを示す。南極で発見された石炭層は、この植物群に由来するものだ。この



第5図 ゴンドワナ植物群の分布

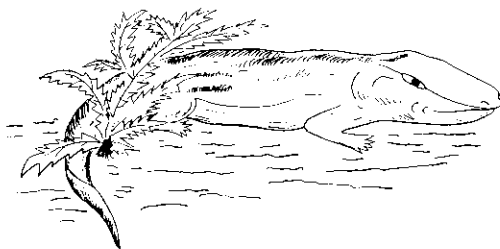
第6図 グロソブレリス
の奇妙な葉の構造
中央の朝顔のようなと
ころから種が落ちる



植物群の組合わせは、あきらかに、湿地森林植物のそれだが、北半球の同時代の石炭層に比べて、比較的寒い、湿潤な、亜寒帯性の気候によるものだ。

古生代末から中生代の脊椎動物 第三紀以前の陸棲動物は、おもにハチュウ類だが、この動物は海を泳ぐこともできるし、北半球・南半球の区別なく分布している。中生代中頃の巨大な恐竜類は、南北両半球にまたがって分布している。このことから、各大陸間に何か直接のつながりを必要とすると考えられていた。しかし、恐竜類は水に住んでいたので広い移動範囲をもっている。たとえば、鮮新世(1300万年前)の河馬の化石が、マダガスカル島に発見されている。これは、アフリカ大陸から海を渡ってきたものだ。だから、両棲の恐竜類が世界中に分布していることが、陸が続いていたという証拠にはならない。海岸沿いに、あるいは海峡をわたって拡ったであろう。

しかし、ハチュウ類のなかに魚竜の仲間、メソザウルスというのがある。これは、南アフリカ、南アメリカの南半球の大陸にしか発見されていない。このことは Gondwana 大陸説に付



第7図 迷歯竜 (Labyrinthodont)
大きなものでは長さ5米もある

合するといえよう。

これまで、南極大陸には脊椎動物は発見されていなかった。ところが、1967年の暮、アメリカのオハイオ大学地質調査隊が南極横断山脈のペアドモア氷河の源流付近で、動物の頭骨を発見した。それは、三畳紀に栄えた両生類の迷歯竜 (Labyrinthodont) だったのだ。この迷歯竜は、ワニのような恰好をしており、全長1.2米ぐらいのものだと鑑定された。(第7図) 迷歯竜はすでにオーストラリアや南アフリカで見つかっている。そのうえ、これは、海水に住むことはできないので、南極とこれらの大陸が陸続きであった、という重要な証拠になる。この迷歯竜の発見は、最近の南極大陸の地質研究のなかで、画期的なものであった。

軟体動物 (おもに貝類) 海棲動物の分布は、ふつう、陸地の分布よりも水温や海流に左右されることがおおい。だから、 Gondwana 問題を、海棲の軟体動物から考えることは難かしいし、たとえてきても傍証になる程度だろう。たとえば、こういう説がある。『南極の浅海性の動物は、中生代中頃までは、他の大陸のものと非常によく似ているが、それ以後は、類似性がかなり分化してしまっている。これは、大陸が離れていった時期に一致する』しかし、このことは気候や海流の変化や一般的な進化の方向を意味するものだ、とも考えられる。

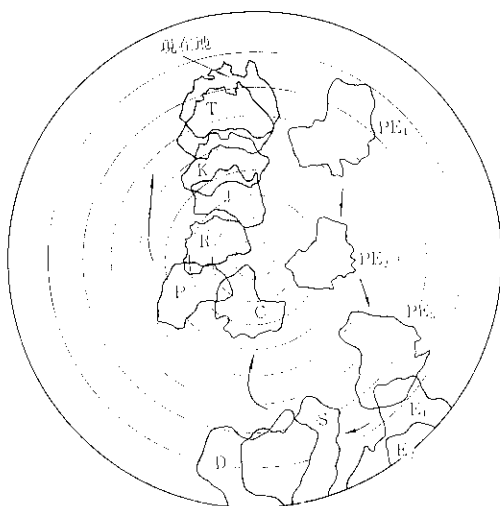
化石動植物の分布は、気候や気候帯の分布をしめすものであり、特別な陸地の続きぐあいをしめすものではない。大部分の大陸が、大洋を隔てて遠く離れてはいなかったこと、何時か何処かでつながっていたことを意味するだけである。それにもかかわらず、グロソブレリス植物群や二畳・石炭紀の氷河作用、そしてある種の動物分布は、大陸(とくに南半球の)が、当時現在よりも南方にあったことを支持している。直接くっつきあっていたにしろ、狭い水域を隔てて、ひとかたまりになっていたことはたしかだろう。

古地磁気学の立場から 今まで述べてきた、地

質学、古気候学、古生物学的な証拠のほか、まったくちがったアプローチがある。古地磁気学がそれである。戦後、急速に発達した古地磁気の研究は、少数派であった大陸漂移説を、一躍構造地質学の最前線まで押しあげてしまった。岩石には、かならず磁鉄鉱のような帯磁性鉱物が含まれている。岩石ができる時、この帯磁性の鉱物が、その時の地球磁場の方向に帯磁する。ちょうど、磁石を氷漬けにしたように、極の方向を指したまま固定されてしまう。その後、氷が動いたとしても、その氷の中に閉じこめられた磁針の方位と伏角から、旧位置を復元できるはずである。こうして、地質時代の岩石の磁気の方位と伏角から、その岩石ができた時、地球のどのあたりにあったか、を求めることができる。世界各地の地層や岩石から、当時の極の位置を求めると、現在から溯って第三紀ぐらいまでは、北極や南極の位置は、現在とそうちがいはない。だが、時代が古くなるにつれて、ヨーロッパ、アジア、アメリカ大陸の同時代の岩石から求めた極の位置が、とんでもなく離れてしまうのである。地球に極が南と北にしかないとして、極の位置が地質時代を通じて、ひどく動いていない、と仮定すると、各大陸で求めた極の位置を一致させるためには、大陸を動かさなくてはならない。つまり、中生代以前には、北アメリカとヨーロッパが、グリーンランドをはさんでくっつき、南アフリカ大陸と南アメリカと密着するというようになってしまった。これは、まさに、半世紀前ウエーゲナーが主張した、大陸漂移説の原始大陸そのものではないか。学問とは、とんでもないところでつながりをもってくるものである。しかし、この新しい武器にも弱点がある。上に述べたふたつの仮定が前提になっていることだ。とくに極の位置は現在でも年々動いていることはたしかなのだから何とも弱い。もひとつは、古地磁気から求められるのは、方位と伏角（緯度を示す）だから、経度を求めることができない。したがって、その岩石の当時の位置をきめるためには、他の資料とつき合わせて推定するよりしかたがない。それにしても、古地磁気学の発達は、大陸漂移説の新しい担い手になったことはまちがいない。



第8図 ジュラ紀の南半球の大陸分布
黒はビーコン層群に進入したジュラ紀の玄武岩
Sは南極



- | | |
|--------|------------|
| T 第三紀 | C 石炭紀 |
| K 白亜紀 | S シルリア紀 |
| J ジュラ紀 | D デボン紀 |
| R 三畳紀 | E カンブリア紀 |
| P 二疊紀 | PE プレカンブリア |

第9図 プレカンブリアから現在まで、古地磁気からみたオーストラリア大陸の移動

南極にかんしては、オーストラリアを除いて南半球の各大陸とともに資料が少なく、はっきりしたことはいえない。部分的には、たとえば、ジュラ紀の玄武岩の分布とその古地磁気から推定した大陸の配置図(第8図)のようなもの

はあるが、古い時代にかんしては、十分とはいえない。断片的な古地磁気の資料は、ゴンドワナ大陸の存在を支持しているようだ。各地質時代の古地磁気の資料を中心に、オーストラリアの南極にたいする相対的な動きを表わすと第9図のようになる。とくに注目されるのは、石炭紀からジュラ紀まで、タスマニアの部分が南極圏内にあることだ。前節で述べた古気候や古生物からの帰納とよく一致する。また、古生代初期（カンブリア紀）のオーストラリアは、熱帯地方にあることになっている。古生代以前はゴンドワナ大陸があったはずだから、南極大陸もオーストラリアとともに熱帯地方にあったのだろうか。そうなのである。南極横断山脈のカンブリア紀の地層から発見されたアーケオシアタ（Archaeocyatha、古盃類）は温帯から熱帯にかけ産する海綿に似た動物だ。さらに、昭和基地のあるオングル島の岩石は、同時代にできたものだ。この岩石から当時の極の位置が永田・清水によって測定されている。それによると、カンブリア紀の極の位置は熱帯地方にあることになる。だから、極の位置が現在と同じところであったとすると、昭和基地付近を含めて南極大陸は、熱帯にあったことになる。オングル島の岩石が、赤道直下の熱帯地方の地下深くでできたのである。このことは、オーストラリアの古

地磁気と南極横断山脈の化石の資料と一致している。

4. あとがき

ゴンドワナ大陸が、二畳・石炭紀に、南半球の寒帯に存在していたことは、いろんな矛盾や問題はあるにしても、たしからしい。いちばん基本的なことは、極の位置が現在とそう変っていないという大前提である。第9図のオーストラリア大陸の漂移は、昔の南極点が現在の位置から動いていないことにすると、こうなるので、極移動を考えに入れると複雑になって、今のところ手がつけれない。また、中生代以後、ゴンドワナ大陸が解体していく過程はこうである。アフリカや南アメリカは中くらいの速度で北へ移動し、ジュラ紀までには現在地にあった。オーストラリアはもっとゆっくり動いていて、ジュラ紀にはまだ南方にあった。インドはいちばん速い速度で遠くに移動していった。いったい、それぞれの大陸が、ちがった速度で移動することができるだろうか？ 移動したとしても、どんなメカニズムだろうか？ 現代の地球物理学は、今、大陸が動くメカニズムを熱心に研究している。マントル対流説、海洋底拡張説など、ゴンドワナ問題をますます面白くしている。

* 南極条約

昭和34年10月15日、南極観測参加の12カ国がワシントンに集まり南極条約についての協議を行い、12月1日全条文について全会一致の上署名がなされ、各国の国内批准が終了して36年6月23日に正式に発効した。この条約は本文14条からなりつつが、南極地域の平和利用と科学調査の自由及び国際協力の二点を基本目的としている。このため第1条には平和利用のためには軍事施設の設置、演習、実験などを禁止する。また第5条には核爆発及び放射性廃棄物の処分も、将来国際協定によって認められない限り禁止する。一方その実施を確かめるため自由な査察制度を設ける条約、第7条を設けている。

科学的調査の自由と協力は第2条において規定され、観測計画の情報交換、要員交換、成果の利用の自由が認められるが、第4条には南極（60°S以南の区域）の領有権の主張、請求権を放棄する規定とは意味しないが、条約期間中になされていた活動により請求権を主張したり認めたり、領土について新たに主張してはならないと規定している。領有権の法的現状のいわば凍結である。更に第9条には、締約国が共通の利害関係につき協議し条約の目的を助長するため審議し、各国政府に勧告する会議を催すとしている。1970年第6回南極条約会議は東京で開催される予定であるが、ともあれ国境、政治をこえて正しく国際協力をとり決め、実施しているのはこの南極観測事業のみであることを強調したい。

バロー日記

樋口敬二

名古屋大学 理学部

くさい荷物

飛行機は、北極圏に入った。

フェアバンクスからバローへ向うウィーン・エア・アラスカのフレンドシップである。特長のある卵型の窓の外には、ブルックス・レンジの山なみがひろがっている。岩肌をおおう雪には、午後四時だというのに、もう、早く暮れる冬の夕日がさし、稜線はバラ色に、谷は藤色に染っていた。

景色はうつくしい。機内はあたたかい。申しぶんのない空の旅である。だが、私は足元においた荷物を気にしている。ミカン箱くらいの木箱なのだが、なかみが、「なまもの」なのである。氷がはいっている。それも、ただの氷ではない。永久凍土の氷層である。

フェアバンクスでの短い滞在の間に、私たちは、永久凍土層の丘の麓にあるトンネルを見学した。フェアバンクスのすこし北、フォックスに、寒地工学研究所（CRREL）が掘ったものである。ちょうど、圧搾空気力で凍土を割る機械のテストをしており、トンネルのつきあたりには、凍土の破片が爆撃のあとのように散らばっていた。

その破片を拾ってみると、霜降肉のように層状に氷と泥がかさなっているもの、町の氷のように透きとおった氷にすこし泥のまじったものなど、いろんな凍土の種類がみられる。



出発前、櫓の荷づくり
前はギル隊員、後はハーバート隊長

私は、この氷をバローに運び、長い滞在の間に、渡辺興旺君に、結晶学的構造をしらべてもらおうと思った。

拾いあつめた凍上のサンプルを、木箱につめ、アラスカ大学まで持って帰り、建物のかげに置くと、あとは、とける心配はない。ただ、気になったのは、フェアバンクスからバローへゆく飛行機のなかだ。ウィーン・エア・アラスカに問合わせると、荷物室も暖房がきいています、という。乗ってみてわかったのだが、フレンドシップのキャビンの前半分を仕切って、荷物室にしているのです、客室と同じように温まるのであった。

これでは、氷がとける。もっとも、3時間ばかりの飛行だから、大きな塊なら、とけてなくなることはあるまい。ただ、困るのは、とけた時に出る臭なのである。

マンモスがそのまま発見されるという例でもわかるとおり、永久凍土層の泥には、有機物の含量が大きく、しかも、腐敗がゆっくりしか進まないために、いやな臭がする。凍っている時は、気にならないのだが、とけると、とたんに、いけない。凍土層のトンネルにはいった時にも、出てきて、ストーブの傍で温まっていると、服にこびりついた凍土がとけて、においはじめる。

その臭は、むかし、田舎の香水とよばれていた肥溜の臭に似ている。腐った臭ではあるが、なんとなく乾いた感じがする臭だ。

いくら、北極だといっても、フェアバンクスからバローへ向う飛行機は、れっきとした定期便である。スチュワーデスも、ちゃんとサービスする。そんな機内で、便所の臭がただよい出しては、ちょっとまずい。

考えこんでいたら、アラスカ大学の太竹武さんが、いい案を出してくれた。彼が実験に使っている冷凍庫で、マイナス40度くらいまで氷を冷し、断熱材にくるんで持ってゆけば、0度



永久凍土層の資料（さしわたし約10 cm）

に温まるまでに、バローへ着くだろうというのである。うまくゆきそうなので、彼の冷凍庫からっぽにしてもらい、凍上のサンプルをつめて、まる三日かけて、ガンガンに冷し、空港にゆく直前にとり出して、木箱につめて、機内へ持ちこんだ。

その木箱を、足元において、私は、アークティック・サークルを越えたのである。

機内に持ちこんだとたんについた霜は、とけ出して、カバーにした断熱材を濡らしはじめている。だが、まだ、におわない。まわりの人の反応をうかがいながら、鼻をうごめかす。スチュワーデスが傍をとおると、やはり、気がひける。早く着かないかなあ。私は落着かない。

だが、結局、臭らしい臭を発することもなく、飛行機はバローの飛行場へついた。大急ぎで、木箱をツーンと肌をさす寒気のなかへ、ほおり出す。もう大丈夫だ。

こうして運んだ凍土のサンプルを、ポイント・バローにあるアラスカ大学の北極研究所の低温実験室にもちこんで、渡辺君は薄片をつくり、偏光で観察した。その時に、彼は白い手袋を使っていたが、その手袋が、温い部屋に乾してあると、ほのかに、永久凍土層の臭がした。悪臭の一種には違いなかったが、不思議に、不潔感のない臭であった。

北 極 横 断

バローに着陸する直前、飛行機は大きく施回し、北氷洋の雪原が窓いっぱいに見えた。

割れている。黒々とびたオープン・リードからは、白い湯気のように、霧がたちのぼっている。

これは、いかん。ちょっと、出発できまいなあ。私は、ポイント・バローに待機中ときいていた英国北極横断探検隊、ハーバート隊に同情した。犬橇でゆくには、割れ方がちょっとひどすぎる。

ことしの北極は、にぎやかだった。

私たちは、文部省海外学術調査の一つ、「北極水圏学術調査」として、アラスカへ2月から3月にかけて出かけたのだが、出発のすこし前に、北極の派手な話題が、朝日新聞に大きくのった。ウォリー・ハーバートを隊長とする北極横断の計画である。

そのほか、バローに行ってはじめて聞いたのだが、ノルウェーとオーストラリアの二隊が、同じように、犬橇による北極横断を企てていた。ハーバート隊のルートが、ポイントバローから

極点を経て、スピッツベルゲンであるのに対して、ノルウェー隊は、逆に、スピッツベルゲン、極点、エルズミュア、オーストラリア隊は、エルズミュア、極点、シベリアという、いずれも、ハーバート隊より短いルートを選んでいる。

だから、ハーバートは、アメリカの雑誌、“True”の1968年3月号に載せた手記を、つぎのように結んでいる。この手記は、横断旅行の予備訓練として、隊員の一人アラン・ギルト、グリーンランド、エルズミュアでおこなった犬橇小旅行の報告である。

「彼らのルートは、短いだから、われわれより早く、彼らが横断を達成することはあり得るだろう。たとえ、われわれは、北氷洋を最初に横断する人間になれなかったとしても、もっとも長く、もっとも要求の大きい道筋で、これを横断した最初の間になることだろう。」

いささか、いまいましげな口調だが、それも無理はない。彼らと同じように、北米大陸側から極点をねらうオーストラリア隊の隊長は変人で、出発地、日程、隊の構成などについて、詳しいことを公表しておらず、出発したのか、してないのかさえ、バローには情報が伝わってこなかったからである。



ハーバート隊との交歓
朝日新聞を前にして、
左よりハーバート、ヘ
ッジス、チャーチ、樋
口

いわば、ハーバートは、世界中のフットライトを集めた舞台の上で演技しようというのに、彼の競争者は、間の中を歩み、成功の後に、舞台へ上ろうとしていた。

一方、横断ではないが、カナダ隊が、雪上スクーターによる北極点往復を、昨年にひきつづいて計画していた。*

とにかく、ことしの北極は、話題に満ちていた。私は、バローの飛行場から北極研究所へ向う車の中で、ハーバート隊の人たちに会う可能性について、あれこれ考えていた。が、機会はおどろくほど、早く、やってきた。着いた晩にすぐ、会えたのである。

北極研究所には、ハーバート隊取材のために特約のロンドン・タイムス、BBCの関係者が数人きていたが、タイムスのカメラマンに休憩室で会い、隊長に会いたいというと、すぐ、よんできてくれた。

ウォリー・ハーバートの第一印象は、その落ちつきであった。見事なあごひげがあるためか、とても三十二才とは思えない。声も太く、低く、ゆっくり話す。笑うと、澄んだ目がなごんで、すごく温い感じになる。

隊員の一人、ケン・ヘッジスも来る。医師である。彼は、極地の経験をもたない。もっぱら熱帯のジャングルで暮した。しかし、医師として隊に参加を希望した四十人のなかから、最良の人として選ばれた。長いあごが、印象にのこる。

また、隊員ではないが、基地にいて、隊と外界との連絡をたもつ無線担当のフレデリック・チャーチも、いっしょにやってきた。この人は横断はしないが、隊の動きにしたがって、バロー、氷島 T-3 へと前進する。もういい年で、ぬくぬくとした椅子に坐っている身分なのに、ハーバートの意気を感じて、北極へやってきた。のちに、彼に会った加納一郎氏は「うれしい年寄りがいるなあ」と喜んでおられた。

ハーバート、ヘッジス、チャーチ、この三人

* これが成功したのは、のちに、新聞にも報ぜられたとおりである。

に、彼らの計画を紹介した 1 月 20 日付の朝日新聞を見せると、その派手な扱いに、大喜びである。このあたり、なかなか、正直に気持をあらわす。隊長の横顔紹介を英訳してやると、そのくわしいのに、驚いている。あんまり、気に入った様子なので、進呈した。

そのかわり、本にサインしてもらおう。筑摩書房の現代世界ノンフィクション全集 3、「南緯 90 度、浮かぶ氷島 T-3、世界最悪の旅」、である。「おお、チェリー・ガラード!!」、そういって、ハーバートは、“In anticipation of a great adventure—The British Trans Arctic Expedition, 1968-1969, Wally Herbert”と書いてくれた。その後、この本には、ヘッジス、ケルナー、ギル、チャーチと全員がサインしてくれた。ずっと前に、「T-3」の訳者、河村章人君には、署名をしてもらったし、このあと、もう一人の訳者である加納一郎氏がバローにこられたので、北極圏での署名をいただいた。その上、英国隊や氷島 T-3 の観測ステーションのスタンプを捺し、この本は、まるで北極の記念帖のようになった。

T-3 へ 飛 ぶ

2 月 19 日、北極研究所の DC-3 で、氷島 T へ飛ぶ。

現在、この島にある観測所は、研究所所属のため、週一回、補給便が出るが、これに便乗したのである。

1960 年、ちょうど八年前、私は T-3 にいた。島の氷を調べるために、二月から九月まで滞在したのだが、その五月、当時、アラスカのすぐ北を西へ流れていた T-3 は、南に吹きよせられ、とうとう、坐礁してしまった。バローの北西である。その後、年々の融氷によって、島は薄くなり、やがて、浮上った。1962 年の春再び漂流を開始し、北上、南下の楕円コースを画いた後、いまは、バローのほぼ真北、北緯八十度の位置にある。

八年の間に、氷島の景色は、どう変わったか。なにしろ、表面が融けるのだから、普通の侵蝕と違って、地形の変貌は、すさまじいに違くない。私がいた頃、一機のDC-3が、丘の頂上にあった。その数年前、胴体着陸して放棄された機体なのだが、その影になった部分の氷にくらべて、まわりの融氷がはげしく、次第に丘の形となり、ついに機体はモニュメントのように氷丘の上に乗せられたかっこうになっていたのである。あのDC-3の丘は、どうなったか。

また、同じように、オールド・キャンプの倉庫は、高さ3mもの氷の台に乗っていたが、あれは……。

それに、私と六車二郎君とは、二人で氷島を掘り抜いた。氷島の表面から底まで厚さ35m、それを手廻しのシプレ・コア・ドリルで貫通して、氷の資料をとった。底を抜いたために、孔には、海水が上って来て、凍結したに違いないが、その前に、ワイヤを孔におろして、位置の目印をつけておいた。あれは、どうなっているだろうか。

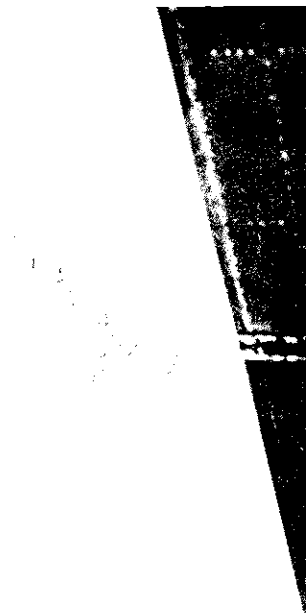
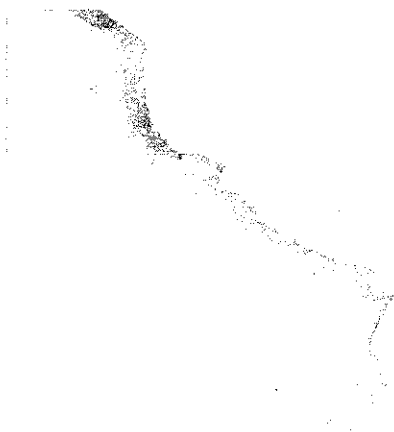
氷だけの島とはいえ、それなりに思い出の旧跡はあるのである。私は、T-3への旅を日本を発つ時から、たのしみにしてきた。

研究所のすこし北、岬の先端にある飛行場の離陸が、午前九時。おそい朝日が、白一色の地平線に、半分、顔を出していた。

極地の飛行とはいっても、機はつけていない。T-3の飛行場の除雪がよく行なわれているためである。DC-3は、雪の滑走路を、無雑作に飛び立った。同じDC-3でも、旅客用に使用されるものとは違って、座席は壁にそって、折りたたみ式の長椅子がとりつけられているだけである。そこへ、ななめに、腰をおろして、窓の外を見下ろす。

一口に、白一色の氷原というが、実は、濃淡さまざまである。純白が海水原。それを横切って、はさみをいれたように、直線的なオープン・リードが走る。そこに、単色ながら、墨の濃淡に似た色調がみられる。薄墨色の帯は、いったん割れてできた海面に薄い氷の張っているところだ。が、やっと張ったところで、割れ目が拡大すると、また、海面が顔を出す。これが、墨色の濃いところである。

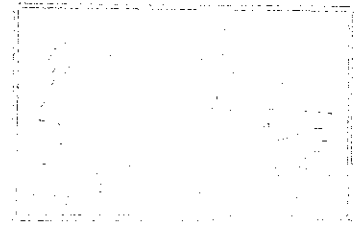
また、薄墨色の帯が、ちょうど薄い紙を二枚重ねたように、折りかさなっているところもある。割れ目が閉じてきて、勢あまって、一方がのしあげたものだろう。



北氷洋の墨絵模様
氷島 T-3 への飛行
にて

ハーバート隊
の記念スタ
ンプ

VIA AIR MAIL
CORRECTION
NECESSARY



巨大な墨絵の近代模様をみるように、氷原とオープンリードはつづく。だが、どこまで氷は割れているのか。ハーバート隊のために、いささか、心配になる。結局、オープンリードは、氷島 T-3 の近くまで、なくなることがなかった。北緯 81 度 40.4 分、西経 157 度 38.8 分、こんなに北まで、氷は割れているのである。犬橇による北極横断のむずかしさが、そこに画かれている気がした。

午後 2 時 30 分、T-3 着。おりてみると、ここでは、もう日が暮れていた。極夜がすでに間もないという。ウィーゼルに乗って、あたたかい灯のみえるキャンプに向う。

滞在時間、わずか 30 分。それに、くらやみでは、氷島の占跡めぐりなど、おぼつかない。

とにかく、メスホールへとびこむ。私たちのいた頃にくらべると、ずいぶんみすぼらしい。レストランと、一膳飯屋くらいの差がある。無線棟へゆくと、記念スタンプが置いてある。みれば、むかしと同じ、六車君がデザインしたものだ。なつかしくなると、封筒、便箋におす。オタワにいる六車君に送ってやろう。彼は、この島で、日本人として、はじめての北極越冬をしたのだから……。

もっとも、こんな懐古趣味のためにだけ、T-3 へ来たのではない。北氷洋の中央部で、寒冷強風の条件下にある積雪の構造的特徴はなにか。それを調べるために、若浜五郎さん、高橋助君の二人は、積雪層を切り出して箱につめ

る。この二人は、その後、南へ移動し、T-3、パロー、フェアバンクス、アンカレッジ、ジュノーで積雪の調査をして、北氷洋岸、内陸、太平洋岸と、気候条件のずいぶん違ったところに積った雪の比較をした。

T-3 離陸、午後 3 時。ポイント・パロー着、7 時。

ハスキーの別れ

北極研究所では、日曜の夕食が、いわゆるディナーで、所員は、家族連れで、これをたのしむ。どのテーブルにも、小さなろうそくの火がともる。

「サンデイ・ディナーは、これでおわりにしたいなあ。」2月18日の夜、同じテーブルに坐ったハーバートとヘッジスがいう。彼らは、ここで、もう、六週間も待たされているのである。

やがて、出発の日がきた。2月27日である。

前夜、その予定をきいて、こっちまで興奮気味になる。彼らのエスキモー犬は、研究所からすこしはなれた小屋につないであるという。どんな犬か見にゆこうと、渡辺君と二人で、夜の散歩に出る。が、小屋は意外に遠く、引返したが、大空いっぱいオーロラを見たのは、出発前夜だけに、感動的だった。

出発の朝も、ハーバートと同じテーブルになった。『今日は、どこまでゆく予定だ。』とたず

ねると、『2時間ばかり行ったところで、映画や新聞のために、テントを張るから、今日のところは、まあ、1マイルだな。』と、ニコリともせずという。まあ 3500 マイルだ。あわてることもあるまい。

北極研究所の所員たちは、てんで勝手に、トラックやウィーゼルで、見送りに北へ向う。その一台に便乗したが、犬を遠望するところまでしか、除雪した道がない。歩く。サスツルギの雪原を歩くうちに、近づいてきた雪上スクーターに、また、便乗する。橇に、大の男を三人乗せ、それをひっぱって、凹凸の雪上をかなりの速さで走るのだから、意外に馬力がある。

一面の白い原に、ポツンと建った黄色い小屋のまわりに、犬たちは、うずくまっていた。

グリーンランドから運んできただけに、さすがに、すばらしい犬ばかりだ。ことに、リーダー犬がいい。写真を撮るためにウロウロしているこちらが恥しくなるほど、落着いている。

やがて、ハーバート以下、隊員が来る。毛足の長い狼の防寒服が見事である。犬を橇につなぐ。橇は、がっしりした太い木でつくられ、積んだ荷物の上に、緑のキャンパスがかけてある。つながれはしたが、なんとなくでんばらばらだった犬たちは、ムチの音で、橇をひく形になってゆく。

出発の時がくる。隊員のひとり、ひとりに握手する。ケルナーは、『ヒロ・シミズ、ケンジ・コジマによろしく』という。北海道大学低温科学研究所の小島賢治、清水弘の両氏で、共通の友人である。

見送りは、意外に少ない。三人の日本人をふくめて、数人だけである。えらく淡々とした見送りだと、いささか、がっかりし、自分の物見高さを、ちょっと、てれくさく思っていたら、大違いだった。ほんとうの見送り場は、その先にあった。

犬の小屋から、やや北に、観測用ロケットの発射台があり、その大きな建物が、北極横断の正式の出発点だったのである。所長のマックス・ブリューワー以下、いるわ、いるわ、男も女も、こんなにいたかと思うほどの人が集っている。

隊員は、ここで、握手せめに会い、写真の被写体にもなった上で、いよいよ、公式の出発をする。ハーバート隊長がブリューワー所長と固い握手をする。彼のあごひげには、霜とつららが見事にさがっ



(上) 犬と橇と (下) 犬をつなぐキル隊員

ている。

犬橇は、つぎつぎに走り出す。それは、ちょうど、朝霧の中に行動を起す鯨の姿にも似て、長途の旅への出発を思わせ、一列となって、低い氷丘のかげに消えて行った。

寒い、寒い朝であった。

両極で同じ結果

2月24日の夜。加納・郎氏を迎えにゆく。

日本中の探検家、登山家が、古稀のお祝いとして、加納さんに北極散歩を贈った。

その第一歩として、北極圏へおりようとする加納さんを、バロー飛行場の待合い室で待つ。そこは、雪国の田舎の駅のように天井が低く、くらく、小さい。

加納さんのお宅をはじめにお訪ねしたのは、ちょうど、二十年前のことだ。終戦後、やっと三年。朝の五時から並んで切符を買ひ、二日分のにぎり飯をもって、京都から札幌へ行った時のことだ。同じように北大を志望する友人の井上正惟と二人の旅だった。その井上も、それから五年後に、山で死んだ。それを悼んで、加納さんは、山岳講座で、遭難の章の冒頭に、井上の例をひいた。

時間も、空間も、はるけくも来つるものかな、そう思ううちに、フレンドシップの強いライトが雪の滑走路を近づいて来、ドアが開いて、低いタラップを踏んで、加納さんは、北極の大地におりられた。

2月28日。ハーバート隊のルート発見のために飛ぶセスナに、加納さんと同乗する。

すこし霧がかかっているが、実に、おだやかな飛行で、DC 3 より低く飛ぶので、ハンモック・アイスの様子など、すぐ、近くに見える。



最初のはなしでは、ハーバート隊のキャンプに着陸するとのことだったが、あいにく、無線の故障で、キャンプの発見に手間どって、上空を通過するだけにおわる。通過の一瞬、坐っていた犬がいっせいに立上って、かけ出したのが、いじらしかった。

キャンプの上空で、他の一機と合流して、発見されたばかりの氷島 WX-4 に向う。もっとも、正しくは、再発見というべきで、まだ、エルズミア島に氷棚としてあった時、ソ連隊が調査している。それが、割れて氷島として流れ出したことはわかっていたのだが、その位置が最近、発見されたのである。

新雪のために、氷島特有の氷丘の並びは、よく見えなかったが、その岸は、まわりの海氷より一段高く、まくれあがったように見えた。低く飛ぶと、ソ連隊の残したという舟らしいものまで、よく、わかった。

帰途も、薄霧のなかを、のどかに飛ぶ。前の座席の加納さんの頭がゆれる。気分が悪いのかと思ったら、居眠りであった。まさに、北極の散歩飛行である。

このあと、加納さんは、3月1日に、DC-3でT-3へも飛ばれた。だから、別れの時に、所長のブリューワーは加納さんにいった。「いちどに、二つの氷島をみた人なんて、非常にすくない。あなたは、幸運だった。』

3月2日、加納さんは、ポイント・バローの生活にすっかり満足して、フェアバンクスへ発ってゆかれた。その頃、私たちの仕事も、順調な成果をあげてきていた。

雪の結晶を観察していた私の方では、めずらしい形の結晶が見つかったし、氷晶核を観測している牛木久雄君の方でも、面白い結果が出た。

氷晶核とは、雪の結晶が成長をはじめの芯になるような大気中の塵なので、その観測を人家の近くでやったのでは、自然の状態をつかめない。そこで、牛木君は、北極研究所から、2キロばかりはなれたところにある観測小屋で、氷晶核を測定した。

この測定に、私は、ひとつの期待をもっていった。その期待は、実は、オーストラリアのシドニーにはじまっている。三年前、私は、濠州連

邦科学工業庁(CSIRO)の研究所に滞在して、氷晶核の実験をしていた。そして、塵を -40°C 以下に冷すと、その毛細管の中にある水が凍り、これが氷晶核としての役割を果たす、つまり、氷が氷の核になって、成長のはじまりになる、こんな過程の存在を、実験室でみつけたのである。

このような過程が天然に起るとすれば、まず、成層圏か極地のような寒いところである。私はそれを確かめようと思って、バローでの氷晶核の観測を計画した。そして、そのために、普通とは違った方法を測定にもちいている。

牛木君は、ときどき、小屋に泊りこむというがんばりようで観測した。そして、観測期間もおわりにちかいころ、期待した結果を得たのだった。

私は、うれしくなって、オーストラリアの友人にこのことを知らせた。すると、「南極のバード基地でも、観測をやってもらったところ、そちらと同じような結果が出たと、つい最近、報告があった」という返事がきた。

両極で同じ結果が出た。私は、ますます、うれしくなった。そして、夏の陽に輝くオーストラリアの砂と波を、両極の中間として、あざやかに思い浮べることができた。

質 疑 応 答

■日本は北極海で魚を獲ることができますか？

日本が北極海で漁獲をすることは、国際条約上では別にさしつかえありません。また実際にやったこともあります。

昭和41年7~8月宝幸水産KKの第8大林丸(200トン)は北極海でサケ・マスの試験操業をし、白サケを中心にして約70トンのサケ・マスをとりました。これは42年にも行なわれました。

これに対してソ連側は、極地住民の主要な食糧資源をおびやかすものであるとして強く抗議しております。ソ

連の微妙な国際事情もあって、日本としては今のところ経済操業はやっておりません。またアメリカも、アラスカ沖における日本のサケ・マス漁獲に強く反対しております。

北極海域にすむ魚は、種類は少ないが量は膨大なものです。例えばバレンツ海の魚は全部で114種類、そのうち漁業の対象となるのはニンシ、タラ、サケ、マス、カレイ、ヒラメ、ズズキなど20数種にすぎません。しかしソ連がこの海でとるニンシだけでも毎年10万トン以上にのぼっています。

第2次大戦後は西欧諸国が北洋漁業に力を入れるようになり、従来あまり開発されなかったアイスランド沖、グリーンランドの東と西、ノルウェーの北方などでトロール漁業が盛んになっています。西ドイツだけで北洋漁業の大型船が250隻以上もあって、その漁獲量は年間800万トンにも達しています。ソ連の北極海漁業は年間150万トンといわれています。

日ソ漁業条約、日米加3国漁業条約などによって日本の北洋サケ・マス漁業は大きな制約を受けており、その漁獲量は年々減少している状況です。北極海漁業は日本にとっても有望のようです。(K)

南極地域氷河学研究

国際シンポジウムに出席して

東 晃 北海道大学工学部

International Symposium on Antarctic Glaciological Exploration

1968年9月3日から7日まで、SCARの主催により、南極地域氷河学研究国際シンポジウム(International Symposium on Antarctic Glaciological Exploration)が米国ニュー・ハンプシャー州のハノーバーで、ダートマス・カレッジを会場として開かれた。

このシンポジウムの計画通知は本年の初めに出版されており、日本からも北大低温研の大浦、石田両氏、科学博物館の楠氏、広島大の吉田氏らの論文が提出されていたが、楠氏を除く他の方々はいろいろの都合で参加できなくなり、たまたま9月9日からドイツのミュンヘンで開かれる氷の物理学国際シンポジウムに出席を予定していた筆者が北大関係を代表する形で、ドイツへの途中これに出席することになった。代表する、といっても、北大関係の研究成果を発表するのが目的ではなかった(勿論、論文の代読はしたが)。第10次隊から本格的に実行に移されることになっている南極観測雪氷部門の「エンダービーランド雪氷学調査計画」には、北大の研究者が多く参加していて、筆者もその計画立案に加わった関係から、この計画の代表としてシンポジウムに出席して、同種の調査に関する情報を集め成果を聞いてくることを主たる目的としたのである。要するに、南極の氷河では、今どんな研究がされているか、そして何が問題になるであろうかを直接研究者の口から聞いてみようということである。極地研究振興会はこのことの重要性を認められ、出席滞在費の援助を与えられたのであった。

*

シンポジウムのプログラムの詳細をしるす紙数はないので、毎日の会議の主題だけを並べると次のようになる。

- | | |
|--------|--|
| 9月3日午前 | 出席者登録 |
| 午後 | 氷河化学Ⅰ—積雪量増加 氷河化学Ⅱ—微粒子 |
| 9月4日午前 | 深部調査Ⅰ—技術的問題 同 Ⅱ—調査結果 |
| 午後 | (CRREL 見学) 深部調査Ⅲ—地震及びブラジ オエコーの結果 |
| 9月5日午前 | 熱力学的研究 力学的研究 |
| 午後 | 氷河気象学Ⅰ 氷河気象学Ⅱ |
| 9月6日午前 | 質量収支—最近および氷期 における問題 質量収支—地域的研究 |
| 午後 | 周辺地域の研究 氷河気象学Ⅲ—飛雪 |
| 9月7日午前 | 氷棚 海氷 |

この他に、氷河化学に関する特別集会在4日の晩に、又深部調査の氷のコア標本の研究に関する特別集会在5日の晩に開かれる等、なかなかの勉強であった。シンポジウムの出席者はリストに上っている人数が125名であるが、常時100人内外の出席で会場にあてられたホブキンス・センターのモダンな講堂が3分の1埋まる

程度で大変なごやかな雰囲気が進められた。又特別集会は、大学の地質学生実験室を使い、ひざをつき合わせて熱心な討論が行なわれた。

*

印象に残った、いくつかの話題を拾ってみることにしよう。第一日目の氷河化学 (Glacio-Chemistry) という言葉は耳新しい。ここで問題になったことは、氷河の雪や氷の化学分析によって、その化学成分或いは成分比に季節変化を見出し、これから年々の積雪量や氷層の時代を決定しようということである。最近の微量分析の進歩によって、その可能性は出てきたように見えるが、まだまだ技術的に難しい問題がありそうで、試料の採取、保存、分析方法等の検討が必要である。4日の晩の氷河化学の特別集会でカルフォルニア工科大学の Patterson が、多くの人の分析結果を黒板に書き並べて、そのくい違いの甚しいことを指摘した後、最後のまとめとして、方法の標準化をとえ、又方法による違いを明らかにする目的で、すべての分析化学者が一度 Byrd 基地に行って同じ標準試料をしらべてみたらよいと提案した。その上で結果の意味を考えることは勿論重要であり、Patterson 自身は、Byrd 基地の雪の分析結果が、海水中の化学成分比と全く同じであることから、不純物はすべて風送塩であると結論していた。

*

深部調査というのは、Deep Sounding という言葉の訳であるが、4日午前の部は、コアドリルの技術的問題と、そのコア試料についての調査結果であった。米国 CRREL のドリルによって Byrd 基地で 2164 m の氷床が遂にぶち抜かれた (1967-68 の夏) ことは我々の記憶に新しいが、その生々しい報告が CRREL の Hansen, Ueda, Gow などによってなされた。このボーリングの際、面白いことが発見された。それは、底までぶち抜いた時に、その孔の中へ底から水が上ってきて底から約 60 m まで水が上がったという事実である。このことを Weertman が理論的に扱って、氷床の底に融解水の層があって、それが氷圧を受けている場合、60 m の高さに乗ってくるまでに初めは早く後にはゆる

くりと全部で約 53 時間を要したことから、これは氷底と岩盤の間の空隙の高さが小さく水の流れに対する抵抗となっているとして、流体力学の方程式をたて、この空隙の高さを計算した。計算の結果は、この水の厚さは少なくとも 0.14 mm となった。

この話にはいろいろ質問が出て、たとえば Nye は、この計算は力学的にはもっともだが熱的にはどうなのか、例えば孔を上ってゆく水の凍結によって孔がふさがる効果は考えなくてもよいのかなどと訊したのに対し、十分な回答は得られなかった。もっとも Weertman にしてみれば、水の厚さの如何は兎も角として、南極の氷床でも底に融け水があることが確定されたことが重要なのであろう。これにより、彼が氷河流動理論に水を潤滑剤とする滑りを取り入れたことが、氷床にも使えることになるわけで、今後その方に問題は発展しそうである。

深部調査の方法として、氷の厚さだけを測るのには従来地震波 (人工地震) を使うことが行なわれてきたが、最近英国のスコット極地研究所を中心として電波の反射を使う方法が開発され、いわゆるアイス・レーダーが実用になってきた。Robin が英国隊の使用例を報告し、会場の外にも沢山の記録写真などを展示していた。これは飛行機に搭載して使えるので、今後氷厚測定の仕事は一段と能率が上がることになるであろう。なお、このレーダーの記録には氷の中の Shear zone も像としてうつることが確かめられ、今後は氷厚だけでなく氷の応力状態を知る方法としても有効になりそうである。アイス・レーダーは英国の発明かと思っていたら、実はそうではなくて、このセッションの座長をつとめた米国の Waite や日本の芳野氏 (電通大) の基礎研究が大いに物を言っているのだ、と後から Waite 先生に教えられた。

*

熱力学的研究とか力学的研究というのは、氷床中の温度分布からそれに関連するいろいろな要素、即ち積雪量、表面温度、流動速度、氷厚などを推定しようということであり、又氷河や氷床の現在の形や表面流動から氷河の流動法則や氷床の歴史を知ろうということである。こ

れらはいずれも多くの未定要素の組み合わせになるため、考え方を逆にして、未定要素のいくつかに数値を与え、いくつかの簡単な法則を使って温度分布や氷河の形状の現状を出してみようという試みが行なわれており、前者については Radok が、後者については Campbell が、いずれも電子計算機を使って大きな計算をしていた。今に計算氷河学が流行ってくるかも知れない。

5日の晩にあった氷のコア研究の特別集会では、現在までに行なわれた深部調査コア標本についての情報が数十枚のプリントとして渡された後、主として技術的な討論が行なわれた。ここでも Byrd 基地のボーリングで底に氷のあったことが問題になり、化学屋さん達が Hansen に、底の水を採取してくる方法はないかと盛んに食い下っていたし、コアの氷についても化学分析のためには、ボーリングや試料採取の過程で汚染を受けないようにという要求、標準試料の決定等が話題になった。物理的な話題としては、コア試料の音響特性（地震波探査のため）、熱伝導度、機械的性質の測定などが提案され、又氷床内部の圧力分布や粒径分布のことも問題になった。

コア標本の数は今や急激に増えつつあり、その輸送、貯蔵、配布にもいろいろ問題がある。現在、南極のコアは米国の CRREL に運ばれて保存され、NSF を通して、世界中の誰でも興味を持っている人に配布される態勢になっているが、将来は南極に貯蔵して、必要な部分だけを運ぶことになるであろう。それにしても、どんな種類の研究のためには誰に送るのが最も適切かという配布の実際問題をきめることは、難しいことのようなのである。オーストラリア隊がアメリー氷棚でボーリング中のコア標本を日本で調べてもらいたいという希望が来ているが、調査項目についてしっかりした準備が必要だと思われる。

*

氷河気象学の研究で印象に残ったのはオーストリヤの Hoinkes が Little America で約1年

間の輻射測定をやって輻射収支を出した仕事である。実は、この話は、シンポジウムでは聞かなくて、帰りにシアトルのワシントン大学を訪れたとき、丁度彼が気象教室のコロキウムで話したのを聞いたのであるが、結局 Little America の純輻射収支は -6000 カロリー (1957年3月~1958年1月) で、Scott 基地 (マクマード) の同時期のそれが +13300 カロリーだったのと大きな違いがある。これは Scott 基地では南極の夏期間裸岩が露出して雪の上のアルベードが変ることに最大の原因がある。勿論、温度や雲量にもよるわけだが、アルベードの高い氷棚上の Little America では長波、短波ともに反射が大きく効いて午間の純輻射がマイナスになるのに対し、Scott 基地ではそれがプラスになっている。これが南極大陸内部の気候を著しく寒くしているわけであるが、アルベードにその原因があるわけだから、若しも南極の気候をコントロールしようと思えば、雪面を汚してアルベードを変えればよいというわけである。

後は、もう紙数がなくなってしまったが、質量収支の仕事ではソ連の Shumsky の南極全部に亘る規模雄大な話を除けば、割に小さい氷床や氷河でやったものが多く、氷棚の問題ではストレイン・グリッドによる流れの長期的観測が2、3個所で始められていることなどが印象に残った。

*

シンポジウムの日本人参加者は、筆者の他、楠、室住 (室蘭工大、化学) の両氏と在米の鈴木、熊井、板垣等の数名で、筆者の代読した大浦、石田両氏の論文は大変好評で質問も多く受けたが、シンポジウム全体に対する日本のコントリビューションはまだまだ足りないと思われた。今後の南極観測の仕事が国際的に評価を得られることを期待して、この報告を終ることにしたい。又、このシンポジウムで配布された資料 (論文概要、Weertman や Shumsky の論文は全文、コア研究の概要等) は北大低温科学研究所内エンダービーランド委員会事務局に保管されている。

昭和基地案内

川口 貞男

科学博物館
極地研究部



昭和基地には今ではふじから飛び立つヘリコプターにより基地空港につくか、通称シントロー山と呼ばれる着岸点迄ふじに運ばれ約 1 km の海水を歩いて基地埠頭につく方法がある。

空港は基地の西方に約 2500 平方メートルの広さをもちキャンパスシートの上に金属の板を敷きつめ、その周囲には乳剤をまき、ヘリコプターのブレードにより起きる 30~40 m/sec の風によって生ずる砂ぼこりを防いでいる。輸送期間中は 1 日 50 便を越える発着があり、ヘリポートにおろされた荷物の輸送に当るトラック群と云っても総勢 4 台のクレーン車、ランドクルーザー、3/4 ton キャリヤー、農民車が走りまわっている。

ここに降りてすぐ日に入るのは床の高いインターナショナルオレンジの建物である。幅 5 m、長さ 20 m のこの長い建物が第 9 居住棟である。再開後はじめて出来た本格的居住専用の建物で第 9 と云うのは 9 棟も居住棟があるのではなく、第 9 次隊が基地に運び建てたと云うことである。冷凍庫、車庫等のナンバーも同様である。北側入口はコルゲートパイプで通信棟とつながり、入ると約 20 m² のラウンジがあり、そこにはソファが置かれ、又壁には本棚がありエンサイクロペジアブリタニカから漫画本迄並んで居る。

真中の幅約 1 m の通路をはきんで両側に 10 個の個室がある。個室はベッド、机、本棚、洋服タンスが、約 1.2 坪の空間に無駄なく配置されている。暖房は他の大部分の建物と同じく温風暖房である。約 20,000 kcal の発熱量の暖房機で約 100 m² の建物の暖房を行っているのであるが、建物の壁や床は厚さ 10 cm 位の断熱材を入れているので、南極の寒さも建物の中に

は入り込まず、15 度~20 度の室温を保っている。

通信棟は昭和 41 年に建設されたのであるが、建物自体は昭和 32 年国際地球観測年の頃に来ていながら、基地に運び込む事が出来ず、再開後ようやく陽の日を見る事が出来たのである。土足厳禁の貼紙があるのは、夏の間砂ぼこりをつけた靴で、通信棟に入るとぼこりをきらう通信機に影響が大きいためである。通信機室と隊長公室、隊長私室と通信担当隊員 1 人分の個室がある。通信室から隊長公室迄はじゅうたんが敷いてあり、掃除がよくゆきとどいている。通信棟内には数台の受信機、テレタイプ、写真電送装置、ファクシミリ受画装置等が通信テーブルを中心に配置されているが、日本や、モーズンその他の南極基地と交信する主送信機はおいてない。

1 kW の主送信機は東オングル島の北側の島に再開時建てた送信棟におかれている。即ち送信は通信棟からの遠隔操作により送信棟内の送信機を動かし、その島に張られているロンビックアンテナを用いて行なわれる。この様にはなしたのは送信電波が種々の観測に障害を与えるのを防ぐためである。このためのケーブルと送電線の架線橋が夢のかけ橋で再開時に出来たものであるが、毎夏建設期間には、補強をしている。

さて昭和基地の口であり耳である通信能力はと云うと現在文部省の南極観測統合推進本部から来る公文書に相当する公式電報や家族からの時々暗号のまじった電報を受け、又基地からも送るのは勿論であるが、外国のいくつかの基地とも交信し観測データを交換する。特にオーストラリアのモーズン基地は通信上で昭和基地のマザーステーションになって居り、ここは 1 日 4 回程交信し気象電報を送り込む。このデータはモーズンを通じオーストラリア本土のキャンベラに送られ他の基地のデータと共に全世界に放送される。

これらはすべてトンソーやテレタイプを用いるのであるが、その他に共同通信社が船舶向けに出している



基地全景



第 9 居住棟, 手前がヘリポート

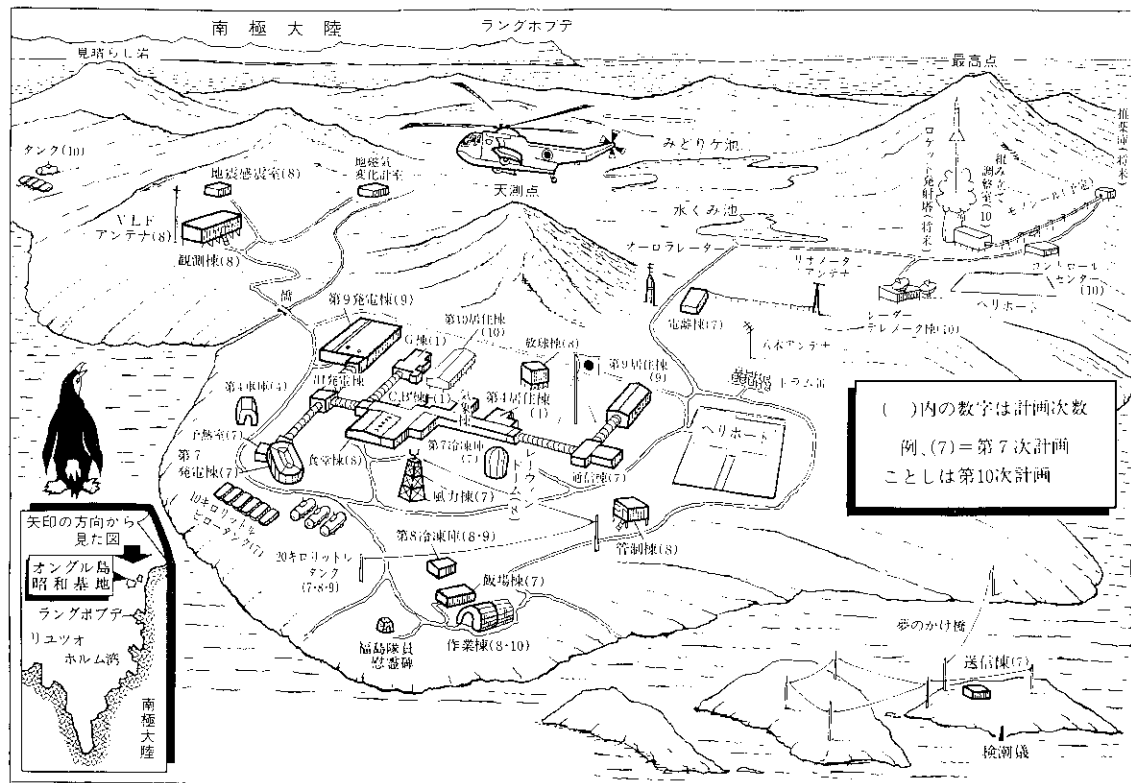
ファクシミルの新聞や、キャンペラで放送しているファクシミルの天気図をとる事も出来る。この新聞は割合よくとれ、日本の様子、特にプロ野球やボクシング、角力等の勝敗を楽しみにしている隊員もいる。又月に数回は国際電々を通じて南極本部と電話連絡をする事も出来る。又基地から写真電送も可能であり、この写真は時々新聞に使われているのは御承知の通りである。日本の様子はその他にNHKが海外の在留邦人向

けに放送しているラジオニッポンや、日本短波の南極向け放送によりかなりよく知る事が出来る。通信室の奥には 10 m² 程の隊長公室がありソファーが置いてあり、数人の会議が出来る様になっているが、会議よりも、深夜バーによく使われている事だろう。

通信棟の北に道路をへだててヘリポート側と基地側の壁に大きなサッシ窓をもっている灰色の建物が管制棟である。昭和 42 年に建てたもので夏の建設期間には、輸送、建設の本部となる。ヘリコプターの発着状況や、ヘリポートの荷揃き状況等が居ながらにしてわかる様に大きな窓を取りつけてある。このため断熱効果あまりよくないのであるが、逆に冬期にはあまり暖めない部屋を必要とする雪氷部門や気象部門の研究室に使われている。

通信棟からコルゲートパイプの通路を通過して 20 m 程行くと幅 4 m の鉄骨の柱を使った通路となり、4 m のうちの片側 2 m は倉庫や観測室に使われている。コルゲート通路とこの通路のつなぎ目近くに「こんな処にも建物があるのか」と思わせる程目立たないのが、第 4 居住棟である。昭和 35 年に立った建物であるが、その頃使っていたヘリコプターシヨルスキー

拡張された昭和基地 (手前が北、奥が南の方向)



S58 では、梁をそのまま運ぶ事が出来ず切断して運び、基地で熔接して使って居り、又元来 40 m² 程の広さになる筈がどうしても運べず 23 m² しか立たなかった当時の輸送の困難を象徴している建物である。

9 次隊迄は居住棟として 3~4 人の個室として用いられていたが 10 次隊からは多分倉庫として用いられる事になる。鉄骨通路を更に 15 m 程行くと右側に気象棟がある。この建物とあとで出て来る C B 棟、G 棟、H 発電棟の 4 棟が、昭和 32 年第 1 次南極観測隊が、ここを昭和基地と命名し、建てたものである。

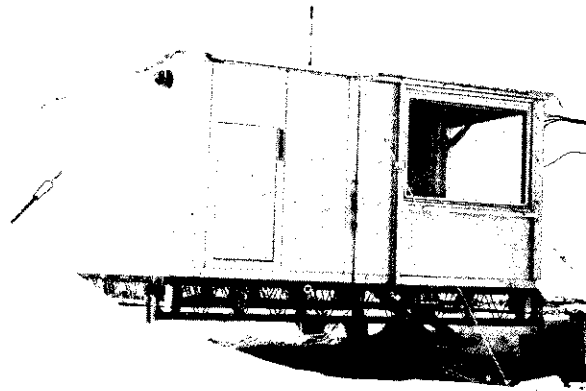
気象棟は約 40 m² の広さを持ち、かつて、再開前迄は気象の他に通信室でもあり隊長他 3~4 名分の個室もあった。再開後は気象専用の建物として使われて来た。かつては地上気象観測と云えばほんの片すみに半坪程の空間をもらってやっていたのが、観測器械の自動化がすすみ自動気象記録装置とか、そのままで気象電報が出来る自動気象印字装置、或は高層気象観測の受信装置等が、この建物一杯に置いてある。風速 40 m/sec を越える時にも、いのち綱を頼りに百葉箱迄はう様にして温度計を見に行ったのも昔の話で、今は居ながらにして観測が出来るわけである。

気象棟のすぐ北側にオバQの親分の様な形をしたものがあるがこれはレーウインドームと云って、この中に高層気象観測をするラジオゾンデを追跡するパラボラアンテナが入っている。このドームも昭和 32 年に制作し乍ら運べず 42 年によろやく基地に建てたのである。それ迄は風が吹くと、アンテナの角度が狂ってしまい、その都度直して使っていた。

このドームの東 20 m 位のところに風力塔があるが、この風力塔は再開後、昭和 41 年に出来たもので高さが 10 m ある。この上からの写真アングルは仲々よく、天気の良い日には、カメラを持って昇る人を時々見かける。

この風力塔のすぐ下、気象棟からの通路が十字になっているところに、背の低いピカピカ光った建物がある。これが第 7 冷凍庫で、基地の主冷凍庫として、風力塔の北側 50 m 程のところに背中合せにくっついている第 5 冷凍、第 8 冷凍庫と共に、基地の胃袋を確保してくれる。この 3 棟で 40 m² 足らずの収容能力があり、共に -20 度の温度を保っているが、冷凍庫と云うのは本来暖いところで、冷たい倉庫が必要と云う事で出来たもので、昭和基地でも夏の間は非常に好調に動くのであるが、冬の寒い時期になるといろいろ冷凍機のトラブルがおこり易い。

この第 7 冷凍庫に接して南北に木造の 4 m 幅の通路が走っている。これを食堂大前室と呼んでいるが、4 m 幅のうち 2 m は食糧置場とか医療部門格納庫に



管 制 棟

使っている。第 8 次で作ったもので、床に厚さ 4 cm のみち板を張った幅 4 m 長さ 30 m 近くの通路は、立派に見え、“33 間堂の回廊”と呼んだものである。

この通路に沿って食堂棟が立っている。再開 2 年目に出来たもので、広さ 96 m² で厨房、食堂、ロビーがある。後述の観測棟と同じく、天井に梁がなく屋根の部材に強度をもたせ、又他の建物同様柱を使っていないので、6 m×16 m であるが非常に広々とした感じがする。ロビーと食堂の天井と壁には防火の意味をもってセンチリーボードを張り、その木目を生かしてペンキ吹付けとし、床は P タイル張りにし非常に落付いたムードとなっている。

ロビーにはじゅうたんを敷きソファを置き、ステレオ等もセットしてある。食堂の壁は本棚となって居り、学術図書や、日本は勿論各国の探検記、更に日本文学全集、世界文学全集或は吉川英治の宮本武蔵、三國史等々が並んでいる。この食堂が出来た事により、基地での生活様式さえ変って来た。

今迄の食堂はせまくて、食事をおえるとあと片づけのため、そのまま食堂に残るわけにゆかず、自分の個室なり研究室に帰らざるを得なかった。そのあと又集まって来る事はあまりなく、各棟で夫々集まって話したり、飲んだりするので、その棟で仕事をしようとしても仲々やり難かったり、又セクト的になり勝ちであった。

新しい食堂が出来た事によりロビーで棟の離れた人達が又仕事の全く異なった人達が、気がねなく気楽に一緒に飲んだり話したりする事が出来、お互いの親和の上でも非常に重要な意味をもった。勿論映画、麻雀等もここで行なわれるのである。

食堂やロビーと共に厨房も一新した。内部壁と床はデコラ張りで明るく、流し台、オープン、調理台、配

膳台、食器戸棚等が、便利よく配置してある。

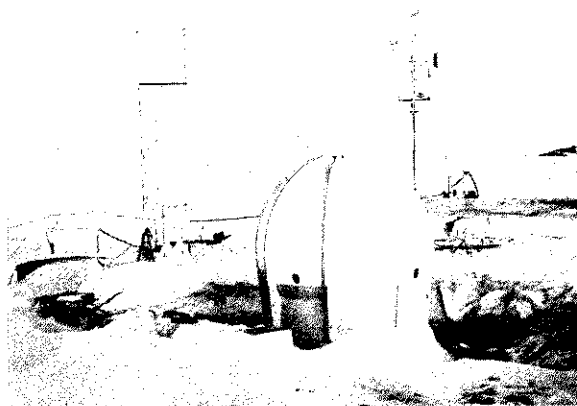
流し台のところには2つの水道コックが来ていて、ひねると一方は水他方は湯が出る。勿論断水等と云う事はない。東京の水道も近頃はあまり断水はないが、まだ湯は来ない。実は昭和基地の場合、湯も出ると云うのは、寒さに対する苦肉の策なのである。

昭和基地の水は、主として積雪をとかして作る。(主としてと云うのは夏の間積雪のない時期には、池の水をタンク車で運んで使う)この雪をなげ込んでかす貯水槽は約 10 k l の貯水能力をもち、これは 30 人位に対しては約 5 日間の使用えに耐る。

この貯水槽の中には、発電機のエンジンの廃棄熱を利用してラジエーターが入っていて、なげ込まれた雪を水にする。これで 1 人 1 日平均 60 l 程度の水の消費を充分まかなえる。私が 3 次で越冬した時の水消費量は平均 20 l に充たなかったのを思うと昔日の感がある。この様に水消費がふえたのは、水を容易に得る事が出来て昔程水を大事にしなくなった他に基地内の生活が内地での生活に近ずいた。即ち基地が段々文明社会になった事を示すのである。



食堂内部



レーウィンドーム

さてこの様にして出来た水は、発電棟内に設置しているポンプにより食堂、C B 棟、暗室等を通っているパイプを循環する。しかし水だけのパイプ循環では、たとえ通路内を通しても凍ってしまう。そこで一方ではこの水を発電機のエンジンの冷却水から熱交換をし、湯とし、この湯の方も、パイプを通じて循環させている。この水のパイプと湯のパイプを一緒に断熱材で包んで昭和基地の水道はなりたっている。夏の暖かい時期には水の方も湯のパイプの影響であたまり過ぎ、冷たい水をのみたい時には氷を入れてのまなくてはならないのも、東京なみという事かもしれない。

食堂棟の南側にある建物は CB (化学、生物) 棟と呼んでいるもので、8 次隊の越冬の時は地球化学、生物学の研究室として使った。この建物はそれ以前迄は主屋棟として第 1 次越冬隊以来、食堂として、又全員の会合の場所として使われて来た。

このため、現在の食堂と同様上下水道が入って居り、化学、生物等水を使う研究に便利になっている。現在は医学の研究室として使われているが、又手術台が置いてありこの手術台は日頃は撞球台としてよく用いられている。

この先コルゲートパイプの通路となるのだが、南側に行くと G (地学) 棟となる。7 次越冬迄はこの建物に超高層関係の観測器械が身動き出来ぬ程ぎっしり入って居たが、現在は主に地学関係の研究室として使用している。超高層関係の観測をしていた頃、オーロラ観測用や種々のアンテナの引き込み等の穴が屋根や壁にあけられたため、建物の断熱性が非常に悪い。

第 7 発電棟は他の建物と様相を全く異にしている。小判型にしたのは、より軽くして、なお風圧に耐する強度をもたせるためにとった形であり、アルミ板を用いたのは少しでも耐火性をもたせようとしたためである。基地の心臓部として、45 kVA の 2 基の発電機、分電盤、食堂の水道の説明に述べた廃棄熱交換装置、冷却熱交換装置、水道水循環のポンプ類等の他に風呂、洗面所、洗濯機等がある。

風呂はエンジンの冷却水の熱を用いてわかしているが、30 人もの人間が入るので、早く入る人は午前中から入る。当然風呂水も汚れるが、街の風呂屋さんが使っていると同じ様な濾化装置を使用しているといつでもきれいな湯にしている。

電気が基地維持のために最も必要なものである事は云う迄もない。観測器械は勿論であるが、照明、暖房、水、冷凍庫、炊事等々基地のあらゆる部に電氣を用いている。電源の停止は、基地生活々動の停止と云っても過言ではない。このため発電機の保守は、基地の最重点の仕事の一つであり、8 次越冬隊では終日

ワッチを行なった。45 kVA 2 基の発電機は、2 基をいつも使うのではなく、常時 1 基を使い、1 基は予備としていつでも使える様にセットしている。

使用している発電機は 500 時間毎に精密点検を行ない、その間は予備機を使うのであるが、その切替にも細心の注意を払い、瞬時も送電をとめる事のない様にしている。現在昭和基地はこの 45 kVA 発電機と後述する第 9 発電棟にセットしている 65 kVA 発電機の両方を使って居り 45 kVA の方は主として観測関係に送っている。

これは電気使用量が増加した事と共に観測関係には電圧、サイクルの変動のすくない良質電気を送るため On, Off の多い冷凍機や水素発生機等とわけたのである。再開前は 20 kVA 発電機だけでまに合ったのが既に 3 倍ないし 4 倍の電力が必要となって来ている。

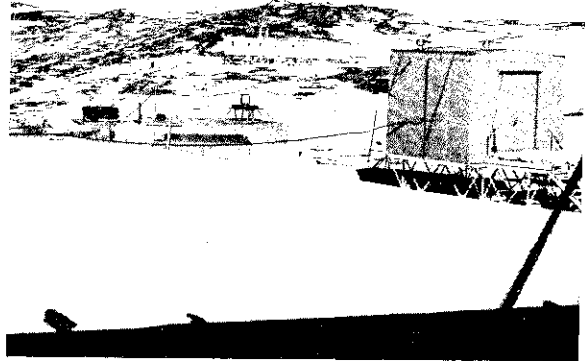
勿論種々の観測器械の増加にもよるのであるが同時に、生活面での改善がそのまま電気量の増加となって現われている。基地生活が便利で快適になればなるほど、と云うよりそうするためには、ますます電気と水の消費が増加するのである。

第 7 発電棟と接して海側に 14 m² 程のブルーの建物があるが、これは発電機に使う軽油を予熱するために作られたもので、予熱棟と呼んでいる。この中には 1 kℓ の軽油タンクが入って居り、戸外のタンクからパイプで送られた軽油はここである程度暖められてからエンジンに送られる。この建物にはまた便所が設置されている。旅客機や新幹線の使所と同じ方式で、循環水水洗で、タンクにためる。満タンになると、海氷の割日迄のびているパイプにより、風呂水で稀釈し乍ら流すようにしている。

基地で一番大きな建物は第 9 発電棟である。14 m × 18 m のこの発電棟は他の建物が殆どパネルを用いたプレハブ建築なのとは異なり現地で鉄材を切断、熔接したり、断熱材を吹きつけたりしたのである。坪当たり材料費は最も廉かったが、最も多くの人手を投入したもので、今後の基地の建物の作り方にいろいろの教訓を得た。65 kVA 発電機の他に食糧貯蔵庫、機械担当者畳敷きの休けい室等がある。

第 7 発電棟と第 9 発電棟を結ぶ通路はコルゲートパイプから途中、パイプ組立にキャンパスシートを覆ったものになるが、この 3.6 m × 15.0 m のパイプ組立の通路が旧発電棟である。再開前は、ここに発電機、風呂、洗面所、造水装置、機械工作場等があった。今も発電機のベッドがあるが、これは発電機の梱包材の床枠を利用したもので、先人の苦労のあとが偲ばれる。

今迄のべた建物のうち、管制棟、送信棟、冷凍庫、レーウインドーム等を除いて、他のものは通路で結ば



右放球棟・左 G 棟

れて居り、戸外でどんなブリザードが吹き荒れていても、防寒具等なしで自由に行きき出来る。ここから戸外への出口は夏の間はいくつもあるが、冬になると風下側の出口は吹きだまりの積雪で殆んど使えなくなり、食堂棟の北側と通信棟の北側、気象棟の北側等の出口が何とか確保される。しかし通路のところどころには、天蓋の非常脱出口があり、火災に備えている。

さて基地にはじめて来た殆んど人は基地の全景を写真におさめようと場所を探すのだが、絶好の場所として、南側に天測点がある。昭和基地をここに定めた時天測をし 69° 00' 22" S, 39° 35' 24" E と位置を出した標高 25 m 程の小高い岡である。

天測点の北側、気象棟との間に他の建物より背が高く、オレンジ色ではあるが少し異なった色調の、かなり床の高い 25 m² 程の建物が見える。これが高層気象観測用の気球に水素を作って入れる放球棟で昭和 42 年に出来た。それ迄は小さな仮小屋の屋根をキャンパスにして、気球をつめたあとその屋根を開けて放球していた。雪の降る度に雪おろしをしたり、風が 15 m を越えると気球をとりだすのが困難で観測を休まざるを得なかった。これが出来たため、22 m 位迄の風で放球が可能となり、強風による欠測は殆んどなくなった。

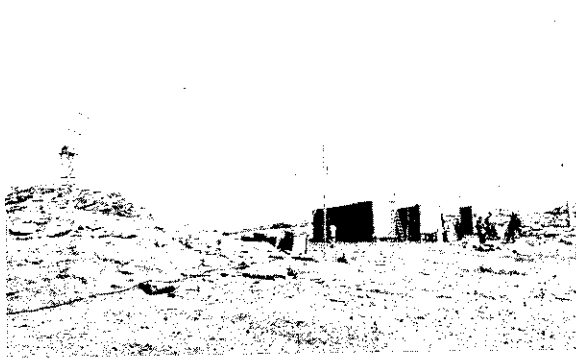
目を更に北に向けると島の海辺近く、ブルーの建物更にその向う側に黄色い建物が見える。ブルーの建物は飯場棟と呼んでいるもので、再開時建てたものである。間口 5.4 m 長さ 16.4 m で中には一応の炊事用具とカイコ棚式のベットがあり、夏期建設期間中、島の人口が増えた時の飯場として用いる。この飯場棟と云う名称にはかなり抵抗を感じる人が居り、別な名前にしては、と云うのであるが、用途を示す仲々良い名前もないまま現在にいたっている。この棟は冬にはベッドがそのまま物品格納棚として、活用される。

黄色い建物は作業棟と呼んで居る車輛整備施設をも

った車庫である。床面積は $10\text{m}\times 16\text{m}$ で間口面は半径 5m の半円をなしている。即ち間口の中央の屋根の高さは 5m あり、大型雪上車 KD 60 型も楽に入る事が出来る。土間はコンクリート打ちをし、車輛整備のためのピットが掘ってある。昭和 42 年に $10\text{m}\times 10\text{m}$ を作り 44 年に $10\text{m}\times 8\text{m}$ をつぎたした。将来基地に航空機を置いた場合には格納庫としても使用出来る筈である。



第 7 発 電 棟



電離層棟とオーロラ・レーダー



観 測 棟

この車庫の東 20m 程の所に高さ 3m 程の石をつんだケルンがある。これは故福島紳隊員の慰霊碑で昭和 35 年 10 月 10 日ブリザードの中、この付近で行くえ不明となった。昭和 43 年 2 月西オングル島で遺体が見つかり、現地でダビに付し、遺骨は日本に持帰ったのであるが、一部がこの慰霊碑に納められている。

第 7 発電棟の北側にカプセル型の金属タンクが 3 箇並んでいるが、これは発電機用の軽油タンクで大々 20kl の容量をもつ。又そのすぐ近くには 10kl 入りのゴムのピロータンクが 6 箇あり、これにも軽油が入っている。この付近は火気厳禁の場所だ。

天測点から写真を写した場合、ここ迄は広角レンズを使うと何とかおさまるのであるが、どうしても入らない建物が電離層棟と観測棟だ。

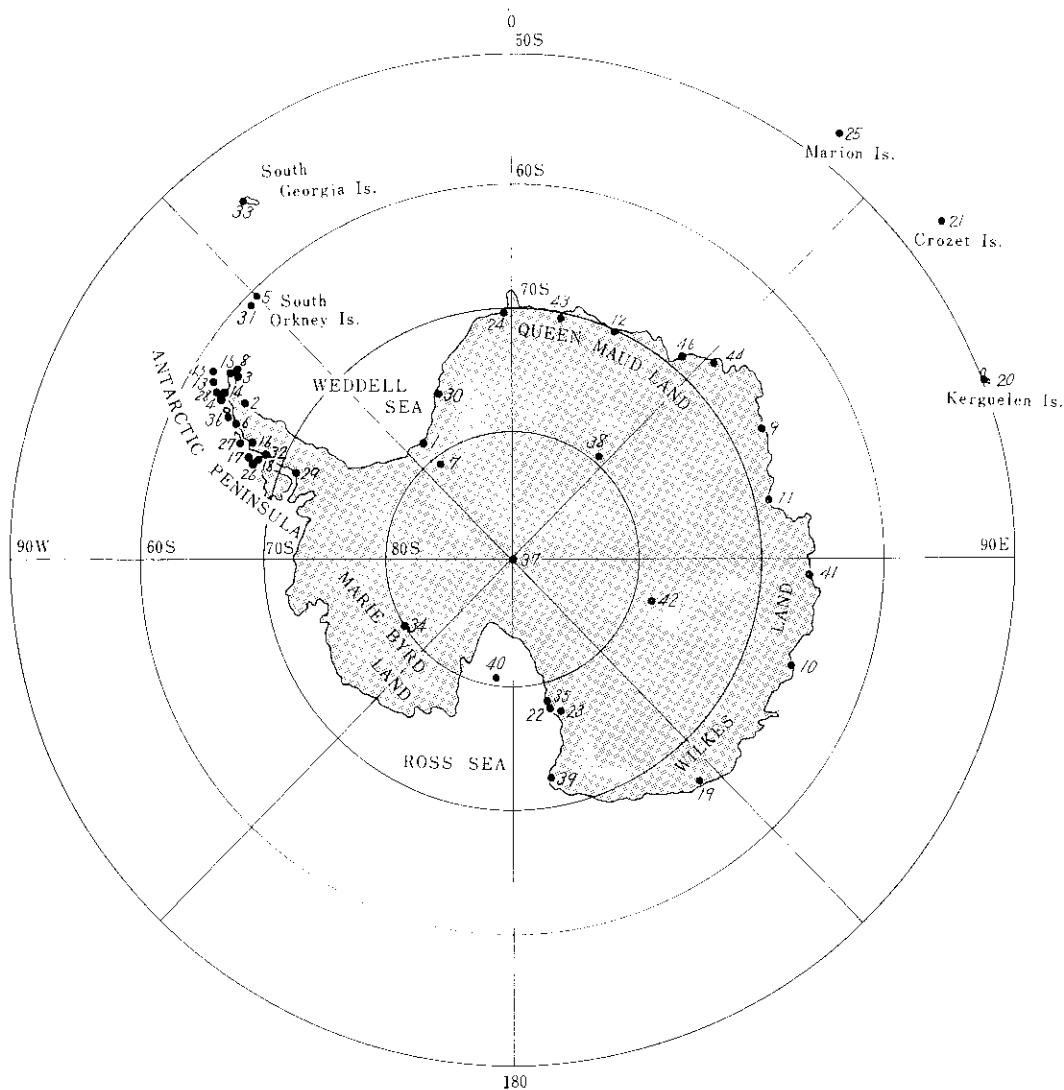
電離層棟は天測点の南西にあり、観測用のもろもろのアンテナに囲まれている。この建物も国際地球観測年当時に作成されながら運び込めず、ようやく再開時に建った。電離層観測の器械やオーロラレーダー等が 40m^2 の建物一杯に並んで居り、2 人分の個室が入口近くによくはまり込んでいる。観測器械から出る熱で年間を通じて、暖房機を使った事がなく、夏の間は室内温度があがり過ぎるため、ファンを使って換気を行なっている程だ。

観測棟は天測点の東 150m 程の所にある。電離層棟や観測棟をこの様に離して建てたのは、人工的に出る雑音を観測に支障を来たす事を避けるためである。観測棟は昭和 42 年に出来たもので、吹きだまりが出来て、観測に支障を来たす事をさけるため、床を高くしている。又オーロラ観測用のドームを屋根にとりつけているため、屋根への昇り降りを容易に出来るよう階段をとりつけている。 140m^2 の建物の中には極光、地磁気、電波科学、宇宙線等の超高層物理部門の器械がならび、又 4 人分の個室がある。温度変化を極端に嫌う宇宙線観測パイル室は 2 重の構造となって居り $+2$ 度以内の温度変化を保つようにしている。観測棟の東側には各種の超高層観測のアンテナやヘッドがあり、南側には地震感震室、南西には地磁気変化計室があり、全てかなり微妙な器械なので、このあたりを通る時は充分注意が必要だ。

電離層棟と天測点の間の道を南へ少し行くと満々と水をたたえた池がある。勿論冬には一面の雪原になってしまうのであるが、これは水くみ池と云って夏期基地周辺の積雪のない時期の水源となる。この水くみ池の手前を右に折れ西に進むとロケット基地である。第 10 次隊から建設が始まり、レーダーテレメーター棟、コントロールセンター、組立調制室等がまず建ち、昭和 45 年には発射塔、推進庫等が出来た筈である。

1969 年 南 極 基 地

| | 基 地 | 位 置 | 観 測 項 目 | 越 冬 員 |
|---------------------------------|---|-------------------|---|---------------------|
| ア ル ゼ ン チ ン | 1 General Belgrano ゼネラル・ベルグラノー | 77°52'S, 38°24'W | 気象, 地球化学, 極光, 電離層, 医学 | 26 |
| | 2 Teniente Matienzo テニエンテ・マチエンザ | 64°58'S, 60°04'W | 気象, 極光, 雪氷, 地震, 地形, 医学 | 16 |
| | 3 Esperanza エスペランザ | 63°24'S, 56°59'W | 気象, 極光, 潮汐, 測地, 医学 | 23 |
| | 4 Decepcion デセプション | 62°59'S, 60°43'W | (火山爆発により1967年12月4日閉鎖) | — |
| | 5 Orcadas オルカダス | 60°45'S, 44°43'W | 気象, 地球化学, 極光, 雪氷, 地磁気, 生物 | 20 |
| | 6 Almirante Brown アルミランテ・ブラウン | 64°53'S, 62°53'W | 気象, 地球化学, 潮汐, 海洋, 医学, 生物 | 10 |
| | 7 Sobral ソブラル | 81°05'S, 40°31'W | 気象, 地球化学, 極光, 雪氷, 測地, 生物 | 9 |
| | 8 Petrel ペトレル | 63°28'S, 56°17'W | 気象, 雪氷, 地形, 生物 | 23 |
| オ ー ス ト ラ リ ア | 9 Mawson モーソン | 67°36'S, 62°53'E | 電離層, 極光, 地磁気, 宇宙線, 電波科学, 気象, 地震, 地質, 測地, 地形, 生物, 雪氷 | 28 (内4名 アメリカ) |
| | 10 Cathy ケーシイ | 66°16'S, 110°32'E | 電離層, 極光, 地磁気, 宇宙線, 電波科学, 気象, 地質, 医学, 雪氷 | 33 (内4名 アメリカ) |
| | 11 Davis デーヴィス | 68°35'S, 77°58'E | 電離層, 極光, 地磁気, 気象 | 11 |
| ベ ギ ル | 12 Roi Baudouin ロア・ボードワン | 70°26'S, 24°19'E | 雪氷, 地磁気, 重力, 地質 註 夏期間のみで土ベースを南アのサナエにおいて観測する。 | 8 |
| チ リ | 13 Arturo Prat アルツロ・プラット | 62°30'S, 59°41'W | 気象 | 35 |
| | 14 Aguirre Cerda アギレ・セルダ | 62°56'S, 60°36'W | 気象, 地震, 火山 | |
| | 15 Bernardo O'Higgins ベルナルド・オイギンス | 63°19'S, 57°54'W | 気象, 地震 | |
| | 16 Gabriel Gonzalez Videla ガブリエル・ゴンザレス・ビデラ | 64°49'S, 62°51'W | 夏期間のみ | |
| | 17 Yelcho エルコー | 64°52'S, 68°34'W | 夏期間のみ | |
| | 18 Comodoro Guesalaga コモドロ・グエサラガ | 67°47'S, 68°53'W | 夏期間のみ | |
| フ ラ ン ス | 19 Dumont d'Urville デュモン・デュルビル | 66°40'S, 140°01'E | 生物, 気象, 地質, 重力, 地震, 極光, 地磁気, 電離層, 宇宙線 | 27 |
| | 20 Port-aux-Francais ポルトー・フランセ | 49°21'S, 70°12'E | 生物, 気象, 測地, 地形, 地質, 電波科学, 地震, 極光, 地磁気, 電離層, 宇宙線 | — |
| | 21 Port Alfred ポルト・アルフレッド | 46°26'S, 51°52'E | 生物, 気象, 測地, 地形, 地質, 地磁気 | — |
| 日本 | 46 Syowa 昭和 | 69°00'S, 39°35'E | 極光, 地磁気, 宇宙線, 電波科学, 電離層, 気象, 地震, 重力, 生物, 医学, 雪氷, 地理, 地質, 潮汐 | 29 |
| ニ ー ユ ー ン ド | 22 Scott スコット | 77°51'S, 166°46'E | 極光, 地磁気, 電離層, 気象, 地質, 雪氷, 地球化学, 地震, 生物 | 12 |
| | 23 Vanda バンダ | 77°32'S, 161°38'E | 気象, 地球化学, 地震, 電波科学, 地磁気, 水理学 | 5 |
| 南 共 和 国 | 24 SANAE サナエ | 70°19'S, 2°22'W | 極光, 宇宙線, 地磁気, 地形, 測地, 地質, 雪氷, 電離層, 気象, 海洋, 地震 | 16 |
| | 25 Marion Island マリオン島 | 46°53'S, 37°52'E | 気象, 生物 | — |
| イ ギ リ ス | 26 Adelaide Island アデレード島 | 67°46'S, 68°54'W | 気象, 地質, 測地 | 8 |
| | 27 Argentine Islands アルゼンチン島 | 65°15'S, 64°16'W | 気象, 地磁気, 電離層, 地震, 地球化学, 潮汐 | 11 |
| | 28 Deception Island デセプション島 | 62°59'S, 60°34'W | 生物 (67年12月5日火山爆発で撤収, 将来夏期に使用する予定) | 0 |
| | 29 Fossil Bluff ホシル・ブラッフ | 71°20'S, 68°17'W | 地質 (1969年のみ越冬) | — |
| | 30 Halley Bay ハレー・ベイ | 75°31'S, 26°39'W | 気象, 地磁気, 極光, 電離層, 地球化学, 地質, 雪氷 | 38 |
| | 31 Signy Island シグニー島 | 60°43'S, 45°36'W | 気象, 生物 | 12 |



| | | | | | |
|------|----|------------------------------|-------------------|---|--------------|
| | 32 | Stonington Island ストニントン島 | 68°11'S, 67°00'W | 雪氷, 地質, 測地 | 13 |
| | 33 | South Georgia サウス・ジョージア | 54°16'S, 36°30'W | 気象, 地磁気, 生物 | 7 (1968年) |
| アメリカ | 34 | Byrd バード | 80°01'S, 119°32'W | 極光, 地磁気, 雪氷, 電離層, 気象, 地震, 電波科学, 測地 | 28 |
| | 35 | McMurdo マクマード | 77°51'S, 166°37'E | 生物, 雪氷, 気象, 宇宙線, 電離層, 地質, 測地, 地形, 地球化学 | 157 |
| | 36 | Palmer パーマー | 64°46'S, 64°05'W | 重力, 雪氷, 気象, 生物 | 9 |
| | 37 | South Pole サウスポール | 90°00'S, | 極光, 雪氷, 電離層, 気象, 地震, 宇宙線, 気学, 地磁気, 地球物理 | 19 |
| | 38 | Plateau プラトー | 79°15'S, 40°30'E | (1969年2月閉鎖) | |
| | 39 | Hallett ハレット | 72°18'S, 170°18'E | 夏期間のみ米国とニュージーランドの共同 | |
| | 40 | Brockton ブロックトン | 80°15'S, 178°25'W | 夏期間のみ | |
| ソ連 | 41 | Mirny ミールヌイ | 66°33'S, 93°01'E | 気象, 地磁気, 地震, 電離層, 宇宙線, 電波科学, 極光, 雪氷, 医学 | 68 |
| | 42 | Vostok ポストーク | 78°28'S, 106°48'E | 気象, 地磁気, 電離層, 極光, 電波科学, 宇宙線, 雪氷, 医学 | 16 |
| | 43 | Novolazarev ノボラザレフ | 70°46'S, 11°50'E | 気象, 地磁気, 地震, 極光, 海洋, 雪氷, 医学 | 15 |
| | 44 | Molodyozhnaya マラジョージナヤ | 67°40'S, 45°51'E | 気象, 地磁気, 極光, 電離層, 海洋, 雪氷, 医学, 電波科学 | 99 |
| | 45 | Bellingshausen ベリングハウゼン | 62°12'S, 58°56'W | 気象, 生物, 地質 | 13 |



フラッツンガ氷山群



オーロラ

昭和基地歳時記

松田達郎
科博・極地研究部

第7次・第5次越冬隊写真集から

- 1月** ふじ接岸、輸送・建設にあけくれる。
最高温度 +5°C をこす日もあるが、日はしずむようになる。
ひなたぼっこを楽しめる。
日やけ、雪やけのシーズン。
海氷うすく、底なしパドルに御用心。
- 2月** 新旧越冬隊交代。新しい観測態勢に入る。
ふじ昭和基地をはなれる。
夏の終わり、夜はだんだん長くなる。
- 3月** 秋の訪れ、露岩地帯調査を急ぐ。
遠足、つりにでかけたくなるような天候と気分。
アデリーペンギン北へ去る。
海氷は厚くなり始める(約30cm)。



ミッドウインター祭



地磁気の観測

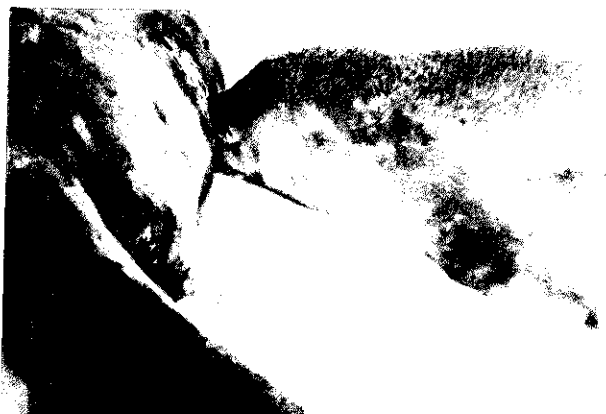
4月 秋の調査旅行隊、短い昼に大いにかせぐ。
ブリザードの来襲に南極のきびしさを知る。
池水凍結、水くみ不能。いよいよ雪とり作業は
じめる。

5月 オーロラをながめながら、冬ごもりの準備に忙
しい。

6月 太陽に別れをつけ、夜ばかりの毎日となる。
南極大学で夜間講義。
ミッドウインターのお祭り。

7月 再び太陽を迎える。
春の調査旅行・観測にそなえての準備作業。

昭和基地歳時記



ウェッデルアザラシの授乳



アデリーペンギン卵を生む

魚つり

- 8月** 寒い月だが、スキー、散歩にでたくなる。
- 9月** しんきろう・ダイヤモンドダストもみられる。
調査旅行、野外観測はじまる。
- 10月** ウェッデルアザラシが、海氷上で仔を生む。
アデリーペンギン、オオトウゾクカモメなど北から帰ってくる。
- 11月** アデリーペンギンは巣をつくり、卵をうむ。雌は北へ館とりに、代って雄が卵をたく。
大公望、海氷の割れ目などで釣りを楽しむ。
基地建物周辺の雪どけ水になやむ。
- 12月** 太陽沈まず、東北西南の低空をぐるぐるまわる。白夜の季節。
アデリーペンギンのヒナかえる。
海氷上にパドルできはじめる。
陽光のもと大陸内部、露岩地帯の調査旅行隊のかき入れ時。
池の水くみ復活。
年末は新越冬隊受入れ準備、もちつき。

北極圏

近野不二男

※一時中止状態のイギリス北極横断隊

ウォリー・ハーバート(33才)以下4名のイギリス北極横断隊が、ことし(1968年)の2月21日、アラスカのバローを出発して北極にいどんだことは既報のとおりである。

4台の犬ゾリは難行した。氷状は予想以上に悪い。40日でやっと約250km進んだ。3月末最大の難所といわれる沿岸の浮氷域をようやく通過した。だが戦いは始まったばかりである。夏になって氷がとけ前進できなくなるまでに、なんとかして到達不能極海域(82°30'N, 172°30'W)にたどりつこうとしてがんばった。

起伏の多い高い氷丘を切り開いてソリ道をつけながらようやくこれを乗り越えようと、眼前に広い開水面がポツカリと口を開いてまた前進をはばむ。氷状は絶え間なく変わり危険きわまりない。

一行を乗せた氷原が風で南に押し戻され、なん日もかかって前進したのに、位置をはかったらもとのままでちっとも北に進んでいない。そんな悪条件の連続である。降雪量も予想より多い。積荷ともで550kg近くもある重いソリで、深い雪の中を進むのはなみだいの苦労ではない。

思いがけない事故も起きる。5月中旬、ソリをボートにして(一行のソリはボートにもなるよう設計されている)、15mほどの開水面を渡ろうとしたときであった。ハーバート隊長とアラン・ギル隊員が冷たい海に落ち込んだ。ずぶ濡れの2人はすぐ引上げられたが、その瞬間2人の服はカチカチに凍ってしまった。こうした危険にあいながらも一行は元気に戦った。

出発以来100日あまりの6月上旬までに1,100kmの氷海が後方に去った。80°34'N, 163°40'Wである。だが、北極点までの距離からするとまだ半ばを過ぎたばかりである。スピツベルゲンまでの6,000kmからすれば5分の1に過ぎない。前途なお遠慮というところである。

北極の夏が近づいてきて氷面がとけ始めた。前進は

ますます困難になってきた。予定よりもずっと遅れてはいるが、「夏ごもり」に入らなければならない。ついに6月中旬前進を中止し、浮氷上にキャンプを張った。ソリも大分いたんでいる。この間に新型の軽いソリを注文したりして、秋の旅行開始に備えて整備をする。

9月に入るとようやく氷の表面が固くなる。9月4日天幕をたたみ、約2か月ぶりに旅行を再開した。それは同時に困難の再開をも意味していた。2か月の待機生活のあとなので、犬がなかなかいうことを聞かない。

そのうち隊員負傷という事故が起きた。アラン・ギル隊員が9日、重いリュックサックを背負ったまま、雪におおわれた氷の割れ目に落ちて重傷を負った。同隊員は直ちにソリでメルトビルに運ばれた。ギル隊員は板のベッドに寝かされ、かなりの苦痛に耐えてイギリス陸軍軍医ケン・ヘッジス少佐の手当てを受けた。けがの状態は伏方に向かっている。しかし、この事故によって、世界が注目する最も長く寒い6,000kmの北極の旅は、来年の春までお預けになってしまった。

※氷島の発見と SP-18 の開設

昨年(1968年)の4月、ソ連高緯度航空調査隊「北-20」に参加していた極地飛行士が、アラスカ北方の北極海で偶然に巨大な氷島を見つけた。その後数回にわたって上空からの詳しい調査が行なわれ、燃料や標識旗が投下された。その結果9月にはこの氷島の様相が判明した。

大体の大きさは長さ13km幅8km総面積104km²で、厚さ約30m、海面上46mに達する断崖のところもある。これはアメリカのT3とほぼ同じくらいである。島の中央部はやや高く盛り上がっている。

この氷島についてソ連北極南極研究所学術調査隊隊長地理学修士ミハイル・コズロフは次のように語っている。

「1965年カナダ北極諸島のエルズメア島から巨大な氷が海中に流れ出し、その後それぞれの形の5つの大氷島に分離した。その生成については2つの仮説がある。

ある学者は、エルズメア島の周辺にできた古い岸氷であると考えている。高緯度では低温と強い風のためこのような氷ができ、それがときどき大きく割れて流れ出すのだという。また他の学者は、この氷島はエルズメア島の陸氷が滑りおろされて、海中に割れ落ちたものであると考えている」

ソビエト水理気象総局は、この氷島に SP-18 を開設するための準備にとりかかった。SP は海水が凍った多年氷の上に設けられるのが普通である。これらの氷原は厚さも比較的薄く(2.5~3.5 m)、極めて不安定であり漂流速度も速い。ずいぶんと苦心し吟味して堅固なものを選定するのであるが、それでもせいぜい 2~3 年しかもたない。中には 1 年間だけしか使用できなかったものさえある。

今までの 17 の SP のうち 6 号だけは面積 90 km² 厚さ 9 m の氷島に設けられ、3 年半続いた(1956 年 4 月~59 年 9 月)。従って今度の 18 号は、氷島上のもの

としては 2 つ目である。専門家の意見によると、この氷島は 3~5 年間は安定した漂流が続くであろうとのことである。

隊員と貨物が飛行機で大陸基地ペーベク(チャウン湾岸)に集結した。ここから極東海運公社所属の砕氷船レニングラード号(船長ニコライ・イニューシキン)とディーゼル貨物船アムグエマ号によって隊員と 930 トンの貨物が 570 マイルの氷島まで運ばれた。科学陣は北極南極研究所員が主体で、作戦の総指揮は前述の同研究所学術調査隊課長ゴズロフである。この開設隊は船員を含め、140 名であった。

10 月 6 日氷島に接岸、上陸して設営地点を選定する。氷島の表面は起伏が多く深い雪に覆われている。翌日から荷卸しを始め、9 日設営を完了、国旗を掲揚して基地を開設した。居住棟、食堂、観測棟、車庫、倉庫など 10 棟の部落である。2 隻の船はこの日の夕方島を離れ、10 月 30 日ウラジオストークに帰着した。開設時の位置はウランゲル島北東約 600 km の 74°51'N、165°46'W であった。

SP は通常飛行機によって輸送設営される。砕氷船が接岸して直接開設したのは、7 年前の原子力砕氷船レーニン号による SP-10(1961 年 10 月~64 年 4 月)以来、これが 2 度目である。

氷島には隊長ニコライ・オブチニコフ以下 11 名が残った。基地開設直後氷島の探査旅行を行なった。基地から南東へ 8.5 km まで行ったが、この間に幅 3~6 m の「川」を 22 も渡った。そのうちのいくつかは底まで凍っていたが、そのほかは深さが 1 m も



氷点下 30° の甲板で朝の体操(北海道の砕氷船)

あって 12~35 cm の氷が張っていた。氷島の上層と「川」の水は淡水である。

この冬はさしあたり気象、天文、海洋の観測だけとし、1959 年春の交替時に隊員と設備を増強して観測部門を拡大してゆく予定である。気象観測では、現在漂流中の SP-16、SP-17 とともに北極気象図の作成に貢献する。また海洋調査では、北極海の海水、とくにベーリング海峡を通して北極海に流入する太平洋海水層の調査を行なう。

隊長のオブチニコフは技師で、SP-6 の第 1 次隊員として 1956 年 4 月から翌年の 4 月まで、ソ連で最初に氷島生活を体験したひとりである。彼はまた第 6 次南極越冬隊(1960~62 年)にも参加しており、極地のベテランである。

またその隊員にもフロブシン(気象)、ソロキン(通信)、モロゾフ(機械)など SP や南極の観測になん度も参加した人たちがいる。

氷島はその後北西に向かって流れ、1 か月後の 11 月 10 日には 75°26'N、174°08'W を通過した。

※順調に漂流を続ける SP-16 と 17

1968 年 4 月に開設されたソ連の漂流ステーション SP-16 と SP-17 は、その後互いに 800 km を隔てて順調な漂流観測を続けている。

16 号は 9 月 20 日までに 1,000 km 以上を漂流した。とくに 8 月中は連日南風を受けて 200 km 以上も北に進んだ。9 月 1 日 79°N 線を通過した。

隊長ブリノフ以下 17 名を乗せた 17 号の氷原は 6 月

18日 82°22'N, 167°22'E を通過した。7月末までの漂流距離は 450 km で 84°N 線を通過した。

SP-16 と 17, そのほか孤島の北極観測所に越冬用の物資を 100 トン以上空輸した「北-20」の飛行隊は、約 1 か月半にわたる作業を終わって 11 月 11 日レニングラードに帰った。

※白クマ絶滅の危機、保護に乗出す

北極の王者白クマは、推定ざっと 1 万 7 千頭といわれている。それがハンターの急増でこのところ激減、ほおっておけば絶滅の危機と、各国の動物学者が保護に立上がった。

最近ハンターも大がかりで、ヘリコプターや飛行機まで動員している。ノルウェー管理地域では、北部鉱山労働者のたった 1 つのレクリエーションとして、白クマ狩りが盛んに行なわれるので、年に 20% も減っているという。原住民の間にまで雪上スクーターなどが使用され、クマの脅威はふえるばかりである。

そこで米、ソ、カナダ、デンマーク、ノルウェーなど関係各国の学者たちは、近代的な狩猟道具の使用禁止とか、生けどりに限るとか、白クマ保護の法律を作ろうと、その対策を協議中である。

※北極上空さらににぎわう

今、北極上空には欧・亜・米 3 大陸を結ぶ各国航空会社の空路が無数に張りめぐらされている。今年 (1969 年) はさらに 2 つの日本～欧州空路が開設される予定である。

1. ベルギーのサベナ航空は 4 月 1 日から北極回りベルギー～東京線を開始する計画で、アンカレッジ寄港をアメリカに申請していた。米民間航空委員会 (CAB) のマッデン審査官は、11 月 19 日これを認めるよう勧告した。

2. イギリス海外航空 (BOAC) のショー支配人が 11 月 4 日、東京での記者会見で語ったところによると、同社は 4 月 1 日から東京、大阪～ロンドン間の北極空路の運航を始める計画である。これは週 3 回火、木、土曜日に大阪をたち東京、アンカレッジを経てロンドンに向かうもので、ボーイング 707 機が就航する。これは大阪～ヨーロッパ間北極回り空路の最初のものとなる。

※北極海海底は石油資源の宝庫か

原子力、宇宙開発に次ぐものは「海の開発」であるといわれる。アメリカ、ソ連、フランスなどではす

で国家計画として取上げられ、世界は今や新しい「海洋産業」の時代に入ろうとしている。

ソ連の地質・鉱物学博士エム・カリンコ教授が最近北極海の石油、ガス資源について語った話の要旨は次のとおりである。

石油資源が近い将来枯渇するだろうという悲観的な予測がしばしば聞かれる。確かに石油の消費量と探掘量の伸びは著しく、この 7 年間に 8 倍近くも増加した。

しかし、地球上の石油資源が底をついたとみるのは早計である。新しい油田が毎年発見されている。とくに世界の地質学者たちは海の底へと探査の手をのびしている。地球の大部分は海なのだから、石油資源の大半もそこにあると考えてもおかしくはない。

世界中の海洋のうちでも北極海は、石油の大量埋蔵の点でもっとも有望である。その埋蔵量は予想以上であるかもしれない。北極海の地質の歴史は、豊富な石油産地として有名なメキシコ湾の生成過程と多くの共通点をもっている。

北極海の沿岸海域にはベチョラ、西シベリア、ハタングなどの石油産地と同じ地層構造が見られる。北極海自体が 1 つの巨大な低地をなし、大量の石油とガスを埋蔵していると考えられる。極地調査員たちはカテリヌイ島 (ニューシベリア諸島)、ピオネール島 (セーベルナヤゼムリヤ)、スピツベルゲンの島々、ノーバヤゼムリヤなどで何回もこのことを実証している。

カナダ北極諸島の島々やスピツベルゲンの西部では、試錐の結果石油の徴候が認められた。オレネク川 (レナ川の西) の下流地方では膨大な瀝青の層が発見されている。ノルドビク (タイムイル半島の東) では永久凍土層の中から石油の支脈が発見された。ヤマル半島でも大きな鉱床が発見された。

氷の下の地中に樹脂があることは、5 億年前の北極海の地質の歴史を物語っている。レニングラード北極地質研究所で作成した地質図に明示されている。鉱物調査員たちは北極海岸の各地に出かけているが、まだ厚い氷の下の調査が残されている。しかしすでに、北極の燃料資源の見通しは明るい。

もちろん北極で石油を採掘するには多くの困難がある。だがその困難は取立てて大きさにいうほどのことではない。北極での石油採掘は西シベリアの湿地帯などよりはむしろ都合がよい。永久凍土はボーリングや輸送には便利である。北極海航路は世界各国に石油・ガスを輸送する途を開いている。

海底ボーリングもそれほど困難な仕事ではない。それに北極海の平均水深は、世界の他の海洋の 3 分の一

に過ぎない。北極海海底の油田開発は可能なのである。

南極圏

鳥居鉄也

川口貞男

オーストラリア

1966年、オーストラリアの南極観測を担当する南極局は、外務省から供給省 (Dept. of Supply) に移管され、同時に長らく局長のポストにあった P.G. Law 博士が引退したが、その後現在に至るまで後任の局長が任命されていない。最近国会でも野党の Whitlam 総裁から、局長不在についての質問が出されたが、供給省の Anderson 大臣は、南極局の将来の活動範囲やそれに伴う組織変更が決るまで、現状のまま局長をおかない方針を述べている。現在、D.F. Styles 氏が局長代行で、R.G. Spratt 氏が、昨秋からこれを補佐している。

オーストラリアは、南極活動を始めてから 20 年の歴史をもっているが、毎年輸送にはデンマークの耐氷貨物船をチャーターして使用している。昨年 9 月 12 日の国会でも砕氷船を購入した方が得策ではないかとの討論もなされて、今まで再三、この問題を研究してきた関係者も、改めて検討は始めている。南極局では 2000 屯程度の積載できる耐氷船を考慮に入れているようである。現在のところ、毎年 2 隻 (内 1 隻はフランス隊と共用) チャーターしているが、1 隻について約 1 億 5 千万円 (チャーター日数 150 日間) が支払われている。

1968~69年度の越冬観測として、モーズン、デービス、ケーシイの 3 基地へ 72 名の隊員を送るほか、亜南極圏の Macquarie 島における観測もつづけることになっている。また測地衛星を利用して実施中のアメリカの測地観測プログラムに協力して、モーズン基地とケーシイ基地に、それぞれ 4 名のアメリカ科学者を越冬隊員として受入れている。

▼Cathy 基地

1957 年 2 月、アメリカ隊が IGY 観測に備えて Vincennes Bay の東方露岩上に建設したウイルクス基

地は、1959年 2 月 4 日からオーストラリア隊に引継がれて運営されている。しかし、基地施設が老朽した上に、立地条件が良くないなどの理由で、1965年 1 月以来移転建設工事が行なわれていたが、この夏シーズンに完成したので、ウイルクス基地の観測は今年から新基地において実施されることになった。

新基地は Bailey 半島の北方露岩上で、ウイルクス基地から約 5 キロ離れている。Thala Dan 号が 1 月末到着したので、新基地の開所式が行なわれたが、オーストラリア政府は、この新基地を Cathy 基地と呼ぶことに決定した。これは、同国の南極活動に大きな貢献をした Lord Cathy 総督 (前外務大臣) の功績を記念したものである。

▼Davis 基地の再開

Ingrid Christensen 海岸の Vestfold Hills に、1957 年 1 月 13 日建設されたデービス基地は、1965 年 1 月 25 日をもって一時閉鎖されていたが、本年 2 月 14 日から越冬基地として再開された。隊長 E.C. Howells 以下 11 名が越冬し、電離層、気象、地磁気、オーロラなどの観測を行なう。

Davis 基地が閉鎖されていた理由は、前述のケーシイ基地新設などによる予算上からのためとられた措置である。同基地が閉鎖される時、オーストラリア政府より日本隊が使用するよう申入れもあったが、今回ケーシイ基地の完成とともに、再び越冬観測が開始されたことは同慶にたえない。

Vestfold Hills 付近には、塩水湖も多く地学部門にとって興味深いところである。この夏シーズンには、デービス基地から Northern Charles Mountains 付近への航空測量と地質調査が計画されており、22名の隊員と航空機 1 機、ヘリコプター 3 機が Nella Dan 号によって輸送された。

ベルギー

1969年にも南ア観測隊と共同での夏期だけの調査としてフロアボードワンの越冬は行なわれない。船は南アの観測船 "R.S.A." で 1968 年 12 月末にケープタウンを出発し、南極着 1969 年の 1 月 15 日頃、2 月 15 日頃まで調査をし 3 月 1 日頃ケープタウン着の予定。調査隊のコースは

サナエ基地→ボルガー マッシュベッターノボラザレフ基地→セ・ランダン→ロア・ボードワン基地を往復する。

オーデンボア隊長以下 8 名で飛行機はオーター 1 機、セスナ 1 機を使う。

雪氷、重力、地磁気、地質、などの調査を行なうが、主な器械は次の通り

雪氷：アイスレーダー Randall (35 Mc)

重力：ウォルドン重力計

地磁気：プロトン磁力計

なお、プロトン磁力計はオーターにとりつけての測定も行なう。

フランス

1968年12月2日 Paul E. Victor の率いる第19次フランス隊は、Tasmania の Hobart をチャーター船 Thala Dan 号で出発、同月19日、Dumont d'Urville 基地に到着した。

新しい越冬メンバーと夏隊、そして1600吨の貨物を荷卸して、12月30日、同基地発、1969年1月8日オーストラリアのメルボルンへ入港した。Victor隊長ほか、昨年の越冬隊員が帰途についた。

フランス隊は、昨年にひきつづいて、デンマークの耐氷貨物船 Thala Dan 号（船長 Hans A.J. Nielsen）を、オーストラリア隊と共同でチャーターしているので、Thala Dan 号は入港した日から、オーストラリア隊の貨物を積みはじめ、1月13日、オーストラリア隊をのせてウイルクス基地へ向けて、メルボルンを出発した。

同船は、2月21日メルボルンへ帰港予定であるが、2月24日から再びフランス隊がチャーターして、Dumont d'Urville 基地へ再度向かい貨物の輸送と共に、夏隊メンバー等を収容し、3月3日、メルボルンへ帰港する予定となっている。

今年のフランス隊には、8名の婦人科学者、報道員などがのっているが、すべて夏隊である。

このほか、ビクトール隊長の好意で、Nielsen 船長夫人が招待されて乗船している。

今年のアデリー海岸付近の氷状は、ロス海付近と同じく悪く、63°30'S 付近から密群氷に悩まされ、例年 Hobart から Dumont d'Urville 基地まで、6日ないし8日くらいしか要していないが、本シーズンは、17日間もかかっている。

ニュージーランド

バンダ基地の新設

昨シーズンから建設を始めたバンダ基地は、予定通り主屋棟（5人用ベット、食堂、暗室）、倉庫（主として食糧貯蔵用）、観測棟（地震、地磁気、気象、通信）の3棟が完成し、今年1月9日 A. Porritt 総督

臨席の下に、基地開所式が行なわれた。

南ビクトリアランドのドライバレーは、積雪の見られない露岩溪谷が延べ3500平方キロにわたって広がり、そこには数多くの塩分の高い湖や池が点在している。この地区の Wright Valley の Vanda 湖東岸にできたバンダ基地は、今まで知られていない冬季間における気象状態とか、塩水湖の性状について新しいデータを提供してくれるものと期待できる。昨年ニュージーランド隊の設置した自動気象観測装置は、真冬に-72°Cの低温を記録している。

第1年次の越冬メンバーは、経験豊かな Lucy 隊長（機械）のほか、気象2名、地球化学1名、観測一般1名の計5名であるが、気象の1名は、アメリカの NSF から派遣される。

ドライバレーは、風の強い地域であるので、バンダ基地には、風力発電所が設置された。オーストラリア隊がウイルクス基地で使用した Dunlite 製風車である。12Vのバッテリー5個を常時充電使用して、基地全体の電源となっている。

活潑な南極視察

ニュージーランドの英連邦総督 Arthur Porritt 卿は、1969年1月6日、クライストチャーチを発ち、マクマード基地を中心としてアメリカ基地を3日間見学した後、9日ニュージーランドのスコット基地を訪問一泊後、1月10日無事帰国した。18才と15才の令息、さらにトムソン南極局長などを伴って、始めて南極大陸の視察を行なったわけであるが、南極関係者は予算の拡大を期待している。

このほか、今シーズンには、Keith Holyoake 首相、Norman Kirk 野党党首、Peter Snell (1960、1964年オリンピック金メダル)、など、6名がアメリカ隊から招待をうけ、1月末南極へ向かった。ホリオーク首相は、英連邦首相会議へ出席などのため参加を取り止めた。

イタリアの関心

南極観測に加盟していないイタリアでも、最近南極への関心が高まって、昨年には南極調査委員会も構成された。そして昨シーズンの夏、ニュージーランド隊の Mt. Erebus 登頂に参加したイタリアのアルビニスト Carlo Mauri に刺戟された故か、今シーズンは6人のイタリア人がニュージーランド隊に加わり、スコット基地を中心として野外調査に活躍している。

一行は地質学者 Marcello Manzoni 博士を除くと、山岳関係のメンバーであるが、前記の C. Mauri を始めとして、ガイドの Alessio Ollier、かつてのスキー

チャンピオン Ignazio Piusi などが、フィールドアシスタントとして、ビクトリア大学の地質調査隊の中で強力ぶりを発揮している。

南極観光

本誌第3巻2号 p.24 で報告したように、昨シーズンは、アメリカの Linblad Travel Agency N.Y. がニュージーランドの Holm Shipping & Co とタイアップして、デンマーク船 Magga Dan 号をチャーターし、観光船として始めて南極圏を南へ突破して、ロス海に入っている。この旅行は、1968年1月から3月にかけてニュージーランドから南極へ2回行なわれているが、第1回には21名(男10, 女11), 第2回には24名(男11, 女13)が参加した。

ニュージーランドの国会では、この南極観光の実現に対して、同国政府の南極観光に対する見解や、将来の方針について質問が出されている。政府としては、南極観光は、それが商業機であれ、客船であれ、同国関係者が実施するには、南極条約加盟国の意向を打診した上でないと実施できないと考えている。

しかし Air New Zealand や Holm & Co. などでは、近いうちに積極的に観光募集を行なうことを計画中である。

南極大陸を訪問することは、現在のところ何人にも制約が課せられる問題でもなく、自由なわけである。しかし一方、南極へ向う航空機、船舶などは南極圏内における安全な行動をとるために、各観測基地からの気象、氷状などの情報を必要とすることは、当然考えられる。この場合、科学調査活動に専従している基地の科学者に大きな負担をかけるのではないかと、関係者の間では心配する向きもある。何れにしても南極観光は、ようやくクローズアップされてきたかの感がある。

イギリス

1967年火山爆発により閉ざしたデセプション島基地は1968年も引きつづき閉鎖されていたが、1968~1969年の夏期には、飛行機基地として使う予定である。

1955~1958年のフックス卿の大陸横断隊によって発見されたハーレイベイの南約300マイルにあるシャクルトン山脈の調査をアメリカ隊と共同で調査する予定。

アメリカ

1968-69年度のアメリカの南極活動 Operation Deep Freeze 69) は、1968年10月8日、マクマード基地

のウィリアムズ飛行場に第1便の輸送機 C130型ハーキュリーズを迎えて開始された。昨年につづき、J.L. Abbot, Jr. 少将、Kelley 大佐など支援部隊の幹部と NSF の J. Huffman などが到着し、ただちに Hallett, Brockton の両基地を再開した。

今年で14年目を迎える南極観測も、依然として大規模なもので、夏シーズンには大学、研究所さらに民間会社の科学者など150人がクライストチャーチから飛行機で往復し、内陸の各基地あるいは Ellsworth Land, 南ビクトリアランドなどで調査活動を行なった。

越冬観測は、アムンゼンスコット南極点、バード、バーマ、マクマードの4基地で行なわれるが、3年間越冬観測をつづけたプラトール基地は、今年2月1日閉鎖された。夏シーズンだけ再開されたハレット、プロクトンの両基地は、気象観測を目的としているが、ハレット基地では生物部門によってペンギンの生態調査がひきつづき行なわれている。そのほか、Cape Crozier にある Jamesway Hut (カマボコ型建物) でも、生物学者によるペンギンの調査が約5カ月間行なわれている。

南極海の海洋調査は、Eltanin 号とともに新造船 Hero 号が新たに就航し、南極半島のバーマ基地を根拠地として付近の調査を実施している。このほか、12月下旬から Glacier 号が Weddell 海へ移動し、アルゼンチン、ノルウェー、アメリカなどの海洋学者35人を乗せて、ウエデル海についての国際海洋調査を行っている。この調査には、アルゼンチンの Dr. L.R.A. Capurro が率いる海洋観測船 General San Martin が協力することになっている。

ニュージーランドからマクマード基地までの輸送機は、従来スーパーコンステレーションとロッキード C130型輸送機が使われていたが、今シーズンは C141型 Starlifter 2機が8往復している。C141型はジェット機で、1966年11月に試験飛行を完了しているが、ニュージーランドとマクマード間を4時間57分で飛行している。これはスーパーコンステレーションの片道飛行時間(9時間半)のうちに、1往復できるほど早い。将来、南極に向ってジェット機が往復する時機がいよいよ来たかの感がある。

国際協力として、アメリカ隊から外国隊へ派遣されたメンバーは次の通りである。まづ越冬隊としては、オーストラリアのモーション、ケーシイの両基地へ測地衛星観測のため各4名、ニュージーランドのバンダ基地へ気象1名、ソ連のポストーク基地へ電波科学1名

が派遣されている。また夏シーズンの交換科学者として、イギリス隊へ地質学者1名、日本隊へ宇宙線学者1名が参加している。

▼Ellsworth Land 調査

西部南極大陸の沿岸にそっての夏季調査は、今年で3年目を迎える。今シーズンは、90°W から 110°W の間にある Hudson 山脈から Jones 山脈を中心とした調査が行なわれているが、昨年10月21日に第1キャンプが設置され、今年1月末で完了した。前半は Texas Technological College の Dr. K. Laprade、後半は Wisconsin 大学の Dr. C. Craddock がリーダーとなり、アメリカ国内から6機関の地学グループ17名が参加して行なわれた。

この調査は、マクマード基地から C130 型輸送機で飛び、現地の調査には UH-1D 型ヘリコプターを使っている。遠距離の調査のため、アメリカ隊のような機動力をもった国でないと実現できないプロジェクトである。昨年、日本で開催された SCAR 会議に出席した Craddock 博士は、天候が不良で思うように行動できないことを残念がっていた。

この調査には、ワシントン大学に留学中の日本人 Shimoyama Akira 氏が Paleomagnetism (古地磁気学)の研究を行なっているほか、チリから Mr. F. Munizaga、ソ連から B. Lopatin が参加している。

なお追記するが、今シーズンの遠距離への野外調査として、ほかに2つのプロジェクトが C130 輸送機でサポートをうけている。一つは、Bernice P. Bishop Museum の一行3名が、76°29'S, 145°35'W 付近で節足動物の調査を行なっている。ほかは、6人の地質学者からなるノルウェー隊(ノルウェー極地研究所派遣)によって、昨年11月6日から行なわれている Queen Maud Land 調査隊である。マクマード基地から南極点を経て、クイーンモウドランドの Kraul 山脈に向ったノルウェー隊は、イギリスの Halley Bay 基地と通信網を結び、今年1月末まで同地区の地学調査を行なっている。このように、マクマード基地を基点として、南極大陸の東西へ大型輸送機を利用して調査隊を送る段階に入っていることには注目すべきとともに、日本隊としても関心をもって協力すべきではないかと考えられる。

▼Deep Core Drilling 調査

昨年1月28日、バード基地で US ARMY Terrestrial Science Centre (TSC, 前の CRREL の改称)が実施した大陸氷のコアボーリングは、7100フィート(約2130メートル)の深さで、とうとう万年氷の

底の岩盤まで達することに成功している。このとき採集した各層の氷サンプルは、目下各国の関係学者によって、共同研究が行なわれているので、ここ2、3年のうちに昔の地球を知る意味で興味深い貴重なデータがえられると思われる。今シーズンも、TSC の A.J. Gow, B.L. Hansen, C.C. Langway など著名な専門家が参加して、昨シーズンにボーリングした穴を利用して、穴の変形とか水中温度、あるいは氷の電気的性質を調査した。

一方、スイスのベルン大学の Hans Oeschger 博士は、各深度の氷を多量にサンプリングして、氷中に含まれる CO₂ を集め、C¹⁴ によって氷の年代を測定する計画で参加していたが、昨年暮ボーリングのワイヤーを切つてしまい、来夏に再びこの研究をつづけることとなった。またワシントン大学の一行は、この穴の各深度で、VLF を測定している。

▼測地衛星観測プログラム

アメリカの国内測地衛星観測プログラムの一環として、アメリカ隊は、マクマード、パーマの両基地と、オーストラリアのモーソン、ケーシイの両基地に、測地衛星 Pageos を観測するため科学者を越冬させる。人工衛星を利用して地球の正確な形状や大陸間の位置を測定しようというわけである。

▼Plateau 基地の閉鎖

IQSY の観測のため南極半島のつけ根に建設された Eights 基地(75°14'S, 77°10'W)は、1965年の末閉鎖されて、代りにプラトー基地(79°15'S, 40°30'E)が東部南極大陸の中央部に建設された。1966年1月建設されて、この3年間毎年8人のアメリカ隊が越冬してきたが、同基地も今年2月1日で閉鎖された。標高3624メートルの高所にできたプラトー基地は、1968年7月に最低気温 -86.3°C を示し、ソ連のボストーク基地がもつ1960年8月24日、-88.3°C の最低気温の世界記録につく酷寒を記録している。

プラトー基地が建てられた理由は、アメリカ隊が実施した南極点をスタートした Queen Maud Land トラバース計画によるものであったが、この計画の最終は1967年12月から1月にかけてのウエデル海へ抜ける旅行で終了した。この基地を利用して、1968年3月ソ連隊のマラジョーリナヤー到達不能極点—プラトー—ノボラザレフスカヤの各基地間のトラバースも行なわれ、また日本隊の第8次隊による昭和基地—プラトー—間、ついで第9次隊による昭和基地—プラトー—南極点間のトラバース調査も実施されている。東部南極大陸の末踏地域の調査に協力した同基地の役割は記録

に残るものである。

南アフリカ

南アの観測隊も1969年の隊は日本と同じく第10次である。隊長 Mr. Henry Fulton ほか 隊員は17名で、気象3名、超高3名、地質3名、機械4名、医者1名、通信士2名、電気技術者1名であり、このうち地質学者1名と機械担当者1名は9次越冬隊員で、2年連続越冬する。

また冬期4人の隊員が、SANAE基地の南の山脈地帯に越冬するための基地の建設を考えている。

南アでも隊員は国内において種々訓練を受けるようで、訓練種目は消火訓練、応急手当、調理、裁縫、登山、ロープの結び方などである。

ソビエト

■第14次南極観測隊出発開始

——まず136名の第1陣オビ号で——

第14次ソビエト南極観測隊の第1陣136名は砕氷船オビ号で、10月22日正午レングラード港を出発した。オビ号はことしもクブリ船長が指揮をとる。

第14次にはオビ号のほかに、水理気象総局の新造科学調査船「ズボフ教授」号、タンカー「ビョートル・シルショフ」号、ボルゴレス型貨物船も輸送と観測に参加し、隊員は越冬夏隊合計約300名である。第2陣以下も逐次出発する。なお東独、ポーランド、フランス、ブルゼンゲン、アメリカからもソ連の観測に参加する。

南極行きも14度ともなれば、隊員の中には南極観測の経験者が非常に多い。隊長兼ミールスイ基地長の技術修士デー・マクストフは3回目、ポストーク基地長アー・フルテミエフは第6次ポストーク越冬に次いで2度目、マラジョージナヤ基地長の技師長ハー・ブニャークも2度目、海洋班長のエリ・ニスギンは第5次に次いで2度目、等々である。

出発を前にして、マクストフ隊長は次のように語った。

「今次観測作業の規模は今までより少し拡張される。おもな作業予定は次のとおりである。

1. 基本的には第13次隊の調査項目を5つの基地で引き続き観測を行なう。
2. 氷河の移動方向とその速度の新しい観測を行なう。
3. フランスと合同でミールスイ～ポストーク間1,500kmの内陸調査旅行を行なう。これは1964年に次ぐ2度目のものでコースはほぼ同じである。
4. マラジョージナヤを強力な気象センターにする施設がなされる。
5. マラジョージナヤに気象ロケット発射装置が設備され、ロケット観測が行なわれる。

6. マラジョージナヤ地区では飛行機による陸氷の厚さの測定を行なう。

7. ミールスイでは人工衛星からのデータをキャッチする。

8. クインモード・ランドでは広範な地質調査を行なう。

9. ポストークでは深部のボーリング調査を行なう。

10. ニスギンの海洋班はブルズ湾(Prydz Bay)の詳細な海洋調査をする(10月23日付新聞)

■南極大陸で珍しい気象現象

——真珠雲を2回も観測——

マラジョージナヤ基地からの報告によると、同基地の越冬隊員は最近異常な現象に遭遇した。真珠色に輝く美しい彩雲が現われたのである。しかもそれは2回も現われた。最初は約30分で消え、2回目は2時間も続いた。

これについて、北極南極研究所気象部長の地理学博士イー・ドルギンは次のように述べている。

「真珠雲は地上22～30kmの上空に現われるもので、これの組織的観測は1871年から行なわれてきた。そしてこの100年間に100を少し上回る回数が見られたにすぎない。そのうちの大部分は冬期高緯度地方に現われている。これを研究することは、成層圏の中心部に動く大気の速度を決定するうえで大きな意義がある。この雲が現われるのは、成層圏内の大気が比較的低温(80℃以下)の時であると考えられる。(7月20日新聞)

■第14次隊の第2陣出発

——主力は海洋調査隊——

第14次隊の第1陣136名の隊員と物資を積んだオビ号が10月22日レングラード港を出港したことは既報のとおりである。これを追うようにして第2船が11月14日正午同じくレングラード港を出港した。これは水理気象総局の新造調査船「ズボフ教授」号(船長ビョートル・タイロフ)である。

この第2陣の指揮者は有名なエルンスト・クレンケルである。クレンケルは1937年5月から1938年2月までの漂流ステーション第1号「SP-1」のパーニン隊(4名)に無電技師として参加した南極人である。またズボフ号にはポーランド、東ドイツ、ハンガリーの科学者も乗っている。

ズボフ号は途中ルアーブルに寄港し、ここでフランス科学者5名が乗船する。彼らはミールスイ～ポストーク間の大陸調査旅行に参加するのである。

ズボフ号は12月中旬ミールスイに着く。次にバリングスハウゼン基地に立寄る。そして南極大陸の周辺、サウス・シエトランドから亜熱帯までの海域の総合海洋調査を行なう。航海は100日以上にわたり、3月上旬帰国する予定である。

■オビ号はマラジョージナヤに着く

——荷降し後はミールスイへ——

オビ号はレングラード港を出港して37日、約1,000マイルを航行して11月28日ブラシェーフ湾に入った。マラジ

ジョージヤから 50 km の岸氷に接岸した。ここで AN-2 機を 2 台、14 次隊員、その他の貨物の荷卸しを終わるとミールスイに向かう。

■大がかりな南極海漁業資源調査

— 近く漁業省総合調査隊を派遣 —

全ソ海洋漁業研究所が今まで行なった調査によると、南極海には豊富な漁業資源がある。

ソ連漁業省は近く総合調査隊を派遣する。調査船は「ラングスト」「アエリタ」「バラミダ」「アカデミク・クニホビッチ」の 4 隻、それにバルチックの大型冷凍トロール漁船「ヤンタル」「グラネト」の 2 隻と黒海の漁船 3 隻が参加し、多くの科学者が南極海の漁業資源を調査する。(12月3日新聞)

■大海蛇現わる

—南極海でなぜの怪物—

ソビエト捕鯨母船「ソビエト・ロシア」号からタス通信社特派員ミハイル・イズベンコが伝えたところによると、南極海の印度洋側漁場で、偵察中のヘリコプターが 2 度も海の「怪

物」を認めた。

それは巨大なヘビのようなもので長さは 10~15 m もあった。「ヘビ」は海面をゆうゆうとのたうっていた。ソビエト・ロシア号のヘリコプター操縦士イワン・ジュウスは、この異様な「動物」を近くでよく見ようとして、海面 30 m まで降下した。偵察手のヒョードル・ドルジェンコが双眼鏡で見たところによると、その「海へビ」は全身淡褐色で、胴の直径はゆうに 1 m はあったとのことである。

この報道を入手したタス通信社は報道員フリー・プレスニャコフを全ソ海洋漁業研究所に走らせた。主任研究員のフリー・ゼンコビッチはこれについて次のように語った。

「世界の海洋に伴む動物界については、まだなぞの部分が少ない。従って新しい発見もありうる。もしもそれが、われわれのまだ知らない海獣でないとするば、その操縦士は巨大な海草を動物と見ちがえたのかもしれない。南半球の冷水域では、海草がそういうような大きな束になって漂っていることがよくあるものだ、あるいはまた、暖水海域からなにかのはずみで流れ込んできた大ヤリイカの数メートルにおよぶ足だったのかもしれない」(12月3日新聞)



▲ 再開されたデービス基地(オーストラリア)

▼ Cape Crozier (ロス島) のペンギンツカリー。

・ 35 万羽が集っている

▼ Vanda 基地(ニュージーランド)



第10次南極観測隊 の観測計画概要

第10次南極観測隊は昭和43年11月30日「ふじ」に乗って東京港を出港した。隊員40名、越冬隊員は楠安隊長以下28名と報道1名を加え29名で第9次越冬隊と同数である。隊の編成は別表に示した。

第7・8・9次にひき続き、気象、電離層、地球物理の定常観測が実施される。極光、地磁気、宇宙線、電波科学などの超高層部門の研究観測もひき続き行なわれるが、新たにオーロラによる音波の研究が始まる。そのほか気象部門の大気電気、医学部門の生理科学の研究観測がある。

地学部門の計画のうち、もっとも規模の大きいものは、春の白瀬水河原頭、南緯71°、72°、東経43°、35°に囲まれた地域の調査である。大和山脈を含むこの地域の測量、大陸氷の収支、大陸氷・基盤地形および構造に関する研究、雪・気象の観測など地球物理学、地質学、地理学、雪氷学、気象学など各方面の研究が実施される。この地域の調査は数年後に再び行なわれ、10次隊の測定結果と比べることにより、大陸氷の流動などについての知見を得ようという遠大なプログラムの一環をなすものである。

以上の観測計画を支障なく遂行するための諸機械、施設の準備も万全を期して行なわれている。昨年に続き居住棟の新設、車庫の延長がなされ、65kVAと

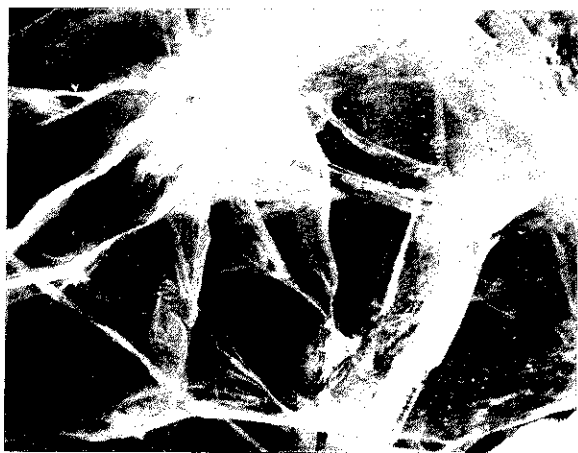
45kVAの発電機は常時運転される。電力消費量の増加は必然的に軽油の使用量の増加を伴うが、これの解決の糸目として第10次で初めて「ふじ」よりパイプラインで見晴らし岩（通称シントロー山）近くに設ける貯油施設に100kℓの軽油を送ることになり、基地の貯油能力は220kℓに達する。

11次隊で打上げることになっているロケット部門の建設も第10次より始まる。テレメーター室、コントロール室、組立調整室の三棟を作るためにブルドーザー、小型ダンプトラックなどの建設機械、工具などが増強された。

夏隊の観測では、船上における定常観測として海洋物理、海洋化学、生物のほか、宇宙線、電離層、電波科学の観測が行なわれる。基地附近では自然保護地域設定のための調査、ペンギンやその他の生物調査、池の水の調査などが引続きなされる。宇宙線部門では、夏の建設期間中に、コンジュゲートポイント（地磁気共軌点）であるアイスランドのレイキャビックに於ける気球打上げに呼応して、海氷上で2,000m³の気球を約10発打上げる。

再開後初めて航空機を夏に使用することになり、バッド島以西及びやまと山脈の航空写真の撮影をする。これに対応して測地部門ではバッド島以西にヘリコプターにより数班を展開させ基準点、天測点を設け測量を実施し、地図作成のデーターとする。航空機はそのほか偵察、第9次の極点旅行隊との接触などをやる予定となっている。

1月初旬に氷縁に着く「ふじ」は1月から2月中旬にかけて輸送、建設を支援し、2月20日頃、極点旅行隊を収容し、4月25日東京港に帰ってくる。



■大池の水

昭和基地付近には、大小さまざまな沢山な池がある。ほとんどが真水に近い成分であるが、中には海水のような塩からい池もある。

西オングル島の大池は、第1次の観測隊が日本基地をつくらうとした地点にある大きな池で、そのため大池と名付けられた。1年を通じて真水を貯え、夏には、さざ波をたてるが、秋3月（日本で春）に入ると結氷しはじめ、冬の終り9月には、氷の厚さも185センチまで成長する。

氷の表面をみると、無数のヒビ割れができていて美しい模様を画いている。この氷は、温室のガラスのような役割をして、太陽放射が永くなるにつれて、氷下の水温は次第に高くなっていく。そして1月中旬ごろには、氷もすっかり融けてしまうのである。

第 10 次 観 測 隊 編 成 表 : 人 員 40 人 (越 冬 隊 28, 夏 隊 12)

| 区 分 | 担 当 部 門 | 氏 名 | 所 属 | 区 分 | 担 当 部 門 | 氏 名 | 所 属 |
|-----------|-------------------|---------------------|----------------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|
| 越 冬 観 測 隊 | 隊 長 | 楠 宏 | 国立科学博物館 | 越 冬 観 測 隊 | 通 信 設 置 | 浅野 英明 | 文部省(日本電信電話公社) |
| | 気 象 | 石田 恭一 | 気象庁 | | " | 渡部 慎悟 | " (東 条 会 館) |
| | " | 酒井 重典 | " | | " | 村上 捷征 | " (") |
| | " | 鈴木 剛彦 | " | | 医 療 設 置 (装 備) | 古川 暢一 | 鳥取大学 |
| | 電 離 層 | 太田 安貞 | 電波研究所 | | 建 築 | 八木 実 | 文部省(日産ディーゼル) |
| 地 球 物 理 | 増田 実 | 国土地理院 | | 関 孝治 | " (関 組) | | |
| 冬 究 観 測 隊 | 超 高 層 | 林 幹治 | 文部省 (東京大学) | 夏 研 究 観 測 隊 | 副 隊 長 | 村越 望 | 国立科学博物館 |
| | " | 小倉 敏一 | " (日本大学) | | 海 洋 物 理 | 鎮波 了己 | 海上保安庁 |
| | " | 徳田 進 | 名古屋大学 | | 海 洋 化 学 | 日向野良治 | " |
| | " | 鈴木 裕 | 文部省 (大阪市立大学) | | 海 洋 生 物 学 | 高橋 永治 | 神戸大学 |
| | 気 象 観 測 | 近藤 五郎 | 気象庁 | | 生 物 地 理 | 三島 次郎 | 東京教育大学 |
| | 送 信 学 地 学 (地 質) | 蜂須賀弘久 | 京都教育大学 | ロ ケ ッ ト | 橋爪 昭次 | 国土地理院 | |
| | " | 安藤 久男 | 北海道開発庁 | | 山脇 菊夫 | 東京大学宇宙航空研究所 | |
| | " | 吉田 勝 | 文部省 (北海道大学) | 航 空 設 置 | 後藤 周一 | 文部省 (日本飛行連盟) | |
| | " (地 理) | 小元久仁夫 | 東北大学 | " | 中山 忠満 | " (") | |
| | " (雪 水) | 成瀬 廉二 | 北海道大学 | 建 築 庶 務 | 梧原幸八郎 | 建設省 | |
| " | 上田 豊 | 文部省 (名古屋大学) | | 佐野 雅史 | 国立科学博物館 | | |
| 機 械 設 置 | 石渡 貞平 | 文部省 (小松製作所) | | 町田 実 | 文部省 (拓殖大学) | | |
| " | 井上 正夫 | 文部省 (い ず ず 自 動 車) | 第 10 次 隊 同 行 報 道 記 者 | | | | |
| " | 竹内 貞男 | 東京大学宇宙線観測所 | 越 冬 隊 参 加 | 木 村 征 男 | NIKK | | |
| " | 前田 祐司 | 通産省機械試験所 | 夏 隊 同 行 | 横 川 和 夫 | 共同通信社 | | |
| 営 通 信 | 沖吉 浩 | 文部省(日本電信電話公社) | | | | | |

(村 越)



■ エ レ ブ ス 山

1841年1月、イギリスの James Ross は、史上はじめて南極の氷海へ突入し、大陸近くまでの探検を行った。そして今のロス海、ロス島などを発見している。ロス島では白煙を吹上げる活火山を見つけて、乗船 Erebus 号の名をとりエレブス山と命名した。

1908年4月5日、イギリスの第1回シヤックルトン遠征隊のメンバー、David と Adams の両名が初登頂した。標高3,743メートルのこの山は、金山白雪におおわれた独立峰で、昔から探検家たちにとって良い目標となっている。

昨年と今年の1月、ニュージーランド隊やアメリカ隊が登頂して地学調査を開始している。

極点旅行隊を迎えて——鳥居鉄也

昭和 43 年 12 月 19 日午前 11 時 20 分、日本の極点旅行隊は、南極点に到着した。昨年 9 月 28 日、昭和基地 (69°00'S, 39°35'E) を出発した第 9 次越冬隊の極点トランプス隊 11 名は、皆い南極大陸を走ること 2570 キロメートル、83 日目にアメリカ隊のアムンゼンスコット極点基地へゴールインしたのである。標高 2800 メートル、-30°C の水原に立って、3 台の雪上車が黒煙をあげながら、刻一刻と極点にたつ私たちに向かって近づき、その黒色の大型雪上車をとめた瞬間、私は村山隊長と固い感激の握手を交したのであった。

人類が地球上最後の大陸として、南極大陸を発見したのは、今からおよそ 150 年前である。そのときから各国の極地探検家が夢みたまものは、極点を征服するという企てであったのである。1911 年 12 月 14 日、ノルウェーのアムンゼン隊の犬ぞりチームは、この待望の南極点へ一番乗りして、極点征服の栄光をかちえたが、このとき 35 日おくれで到達したイギリスのスコット隊との間で争われた血のにじむような競争は、今でも極地探検史の 1 駒を飾る物語りとなっている。

第 3 回の国際地球観測年を契機として始まった国際南極観測以降も、各国の越冬隊は極点をゴールとする調査旅行を活躍に行なっている。先ずイギリスのウエデル海からロス海までを結ぶ英連邦南極横断隊のさい、1958 年 1 月 4 日ニュージーランドのヒラリー隊がスコット基地から極点へ到達し、ついで本隊のフックス隊が 1 月 19 日、史上 4 度目のゴールインを記録している。その後、1959 年にソ連隊がコムソモルスカヤ基地から、1961 年にはアメリカ隊がバード基地とマクマード基地から、また 1965 年には、アルゼンチン隊が極点旅行に成功している。従って、今回の日本隊の壮挙は、大陸上を走行して極点へ到達したチームとして、9 番目というわけである。

日本の極点旅行計画は、1966 年に昭和基地が再開されてから、長期観測計画の中で最大のプロジェクトであった。

今回の成功のおかげで、再開第 3 年次目に無事念願が達成できたことは、大いに祝福してよいと思う。この旅行計画に備えて開発した KD 60 型大型雪上車は、第 7 次越冬隊によって始めてテストされ、その翌年 8 次越冬隊は、昭和基地から約 1300 キロメートル走行して、アメリカ隊のプラトー基地までの予備調査と燃料デモ旅行を実施し、そして第 9 次越冬隊が待望の極点と昭和基地を結ぶ調査旅行に成功したのであった。

今度の極点旅行で私が強く印象づけられるのは、日本製の雪上車で往復 5000 キロに及ぶ長距離を走破して科学調査を行なったことである。この旅行距離は、前述の外国隊による何れの極点旅行に比べても長いものである。いうまでもなく東部南極氷原は、標高も高くプラトー基地付近は 3,600 メートルを越えている。この地形的条件は長距離旅行のさい、気象上から雪上車に不利な点が多い。しかし、今回の旅行隊が -59°C という低温に遭遇しながらも、何等大きな事故もなく立派に踏破したことは、高く評価すべきものと考えられる。この 4 年間、国内にあって、この大型雪上車の開発に専心された西島第 1 次越冬隊長、平尾東大教授そして製造に当たった小松製作所の方々に深い敬意を表したい。私は、この旅行の成功にあたって、改めて日本の工業力と技術を再認識し、諸外国に対して誇がしたい気持である。立派な雪上車があって始めて未踏地域の科学調査に成功し、また安全に行動できたのである。

さて、旅行隊は色々な観測を実施している。毎日 3 回の気象観測、4 キロおきの高度測定、8 キロおきの地磁気観測、50 キロおきの雪氷調査、毎時 50 分毎の VLF 観測、そして 8 キロおきに重力計とアイスレーダを用い、110 キロ毎に人工地震観測を併用して大陸氷の厚さを測定している。このような各部門の調査結果は、今まで調査のメスが加えられていない旅行コースであるだけに、今後南極大陸の自然を解明する上からも、多くの貴重なデータが提起されたものと期待できる。

写真 極点到着 (12月9日)

Cdr. Keith と村山隊長

(12月14日)

極点での記念撮影



きて、極点で旅行隊に会って、最初に感じた印象は、全員がやせたことであった。平均3キロは体重が減ったとのこと、村山隊長などは6キロもやせていた。しかし、南極の真夏の太陽をうけて、全員が真黒に日焼けして健康そのものであった。極点についた日から、帰途に備えての雪上車整備に大忙しであったが、アメリカ基地のサウナ風呂やシャワーは、83日間の旅行隊にとって最大のプレゼントであったようである。旅行中、4回しかパンツを替えなかった隊員もいると聞いたが、全員久しぶりにさっぱりした様子で、色々世話役をつとめた私は、誠になごやかな雰囲気を極点で味わうことができた。

この極点旅行は、村山隊長の長い夢の実現でもあった。今どき、極点旅行などよりもっと大事な研究があるのではないかと言う人もいる。村山隊長と始めて話をしたとき、「長い間、この旅行のために十分な準備をやらせてもらった自分は幸福である」という感想をもらった。私は、この極点旅行のような大事業は、予算と準備が充分であったとしても、村山隊長が存在しなければ実現成功しなかったとも考える。緻密な計画と忍耐そして不屈の精神をもった村山隊長の功績は大きい。南極観測に日本が参加したとき、プリンスオラップ海岸の東経30度から45度にあたる沿岸地域を、日本の調査範囲として割当をうけた。今回、極点と昭和基地を結んだことによって、私たちの足跡は弱状に思っていたのである。将来の南極大陸の重要性を考えるとき、私は1968年12月19日の極点到着日は、まことに意義のある日と考える。



第5回南極条約協議会 に出席して

七 田 基 弘

文部省国際学術課長

はじめに 第5回南極条約協議会は、昭和43年11月18日から29日までの間、仏国パリーのホテル・ロワヤル・モンソーにおいて締約国12か国の代表79人の参加の下に開催され、日本からは、代表として松井駐仏大使、代表代理として永田武東大教授、それから筆者、と外務省科学課の江口氏、駐仏大使館の中本氏の5名が出席した。南極条約協議会は、昭和36年6月に発効した南極条約の規定に基づいて開催される政府間会議であるが、その目的は、情報を交換し、南極地域に関する共通の利害関係のある事項について協議し、また、条約の原則と目的を助長する措置を立案・審議し、それぞれの国の政府に勧告することである。

会議の概況 会議は、ドブレ仏外相の開会あいさつに始まり、生物資源の保護、無線通信、気象、南極観光の影響、南極条約10周年記念切手の発行、南極遺跡の保存、東京において開催された設営専門家会議の報告、南極条約協議会とSCARの開催時期の調整、政府間海洋学委員会(IOC)の南方洋調整グループとの協力、第6回南極条約協議会開催の諸問題が討議された。このうち、特に問題となったのは、生物資源の保護のうち遠洋あぎらしの捕殺の規制と無線通信および気象の問題であって、これについては、それぞれの問題についてのワーキング・グループが作られ、検討が行なわれた。無線通信および気象のワーキング・グループでは、わが国の永田教授が議長に選ばれ、同グループと起草委員会の双方にまたがって、各国の意見の調整に終始、奮闘されたのである。会議そのものは友好的雰囲気うちに推移したが、各国の利害に

関係ある事項の討議の際などには緊張した空気が流れることもあった。

主な審議内容 会議は、本会議と議題によってはワーキング・グループないし起草委員会を設け、これらを通じて討論を行ない、最後に本会議で採択するという方法をとった。特に、論議の対象となったのは、次のようなことからである。

1) 遠洋あぎらしの捕殺の規制 遠洋あぎらしの捕殺の規制については、第4回南極条約協議会で勧告(IV-21)が行なわれているが、英国は、これを不十分であるとして、あぎらしが商業的に大規模に捕獲される前に、有効な規制措置を講ずるため、捕獲量の制限や捕獲禁止地区を設けることなどを内容とする国際協定案を提案した。ノルウェー、仏、米、ソ連などは、その趣旨に賛意を表したが、ベルギーは南極条約の適用範囲が南緯60°以南に限られていることから、この問題は協議会以外で検討すべきではないかという疑問を提出した。また、米、ソは次回協議会で審議することとし、それまでの間各国において十分検討すべきであるという意見を出した。日本では、従来まで組織的なあぎらし猟が行なわれておらないので、代表国としても特に積極的な意見表明は行なわなかったが、英国提案の趣旨には賛意を表しつつ、国内措置のむずかしさについて言及した。またソ連はこの条約加盟資格を単なる国連加盟国等に限るのではなく、全ての関心ある諸国のために開放すべきであると強く主張した。以上の議論を経て、加盟に関する条項の部会を空白にした協定案を報告書に付属させ、これを次期協議会までに各国において検討するという内容の勧告を行なうこととなった。

2) 無線通信および気象 ソ連から米国のマクマード、ソ連のマラジョージナヤ、チリーのアギル・セルダの三基地を南極気象観測センターとすべきであるという提案が行なわれた。これに対しオーストラリア、アルゼンチンは通信・気象の専門家会議を開催し、ここにおいて検討すべきであると主張し、アルゼンチンは、明年この専門家会議をブエノス・アイレスで開催することを提案した。ソ連はこの問題は既に10年余りも討議されており、少なくとも基本的問題だけは解決しておくことが必要であると反駁したが、意見調整の結果、気象センターの設置は必要である旨を勧告文にもり込み、通信専門家会議は昭和44年8月15日から9月15日までの間にブエノス・アイレスで開催するこ

とを勧告することとなった。

3) 南極遺跡の保存 英国とニュージーランドは、保存すべき遺跡のリストを提案したが、そのほか多くの国は遺跡保存の必要性を認めながらも、具体的リストについてはさらに検討する必要があるとしたため、明年昭和44年11月1日までに各国が外交ルートを通じ遺跡のリストを通知し合い、これに基づいて第26回協議会議で検討するという勧告を行なうことになった。遺跡としては、わが国においても白瀬中尉の探検隊関係の遺跡あるいは故福島紳隊員のケルンなどを遺跡として保存するかどうかを検討する必要があると思う。

4) 第6回南極条約協議会議の開催 松井代表から、次回協議会議を昭和45年秋東京において開催したい旨の正式な招請を行なった。これに対し各国は強い歓迎の意を表した。また、これとは別個に SCAR とこの協議会議の開催期日の調整が問題となったが、わが国の次期協議会議を昭和45年に招請したことにより、この議論は、閉上げになった。

以上のほか、本年6月3日から8日までの間、東京で開催された設営専門家会議の報告が行なわれたが、わが国の全体報告書に対しては各国から多人の賛辞が呈された。

あとがき 今回のフランスにおける第5回協議会議では、南極条約10周年記念切手を、昭和46年に各国が発行するという勧告を採択した以外に、フィルデス半島における生物の特別保護地区に必要な修正を行なったこと、勧告 III-8 の「権限ある当局者」の概念を若干判りさせたこと、政府間海洋学委員会の南方洋調整グループとの協力関係を確認したこと等の実質的決定が行なわれたに止まり、遠洋あざらしの捕殺の規制や無線通信・気象センター、遺跡の保存などの重要事項は全て第6回協議会議にバトン・タッチされることとなった。従って、このような点からも、第6回協議会議が日本で開催されることに対する各国の期待はまことに大きなものがあると察せられる。また、今回の会議において、各国が長期的観点に立って、自己の利害と調和を試みつつ、南極の平和利用、同地域における協力を促進し、南極を共通の財産として保護し、利用しようとしている印象をうけた。

南極条約設営専門家会議について

松 沢 美 作

文部省国際学術課

南極条約設営専門家会議 (The Antarctic Treaty Meeting of Experts on Logistics) は、1968年6月3日から8日までの6日間、東京の経団連会館において開催された。この会議は、1966年11月チリのサンチャゴで開かれた第4回南極条約協議会議の勧告 IV-24 および IV-25 にもとづき開催されたものである。

1. 参加者

この会議には、南極条約協議会議参加国12カ国(アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、チリ、フランス、日本、ニュージーランド、ノルウェー、南ア共和国、英国、ソ連、米国)の政府から派遣された専門家40名とオブザーバー1名計41名が参加した。

参加者の中には、南極大陸の横断に成功したイギリス南極局長のサー・ヴィヴィアン・フックス氏、アメリカ海軍南極支援隊司令官ジェームス・L・アボット少将、北極南極探検歴10数回に及ぶフランス極地探検隊長ポール・エミール・ビクトール氏、南ア共和国の運輸次官・D・J・ジュベール氏、オーストラリアの供給省南極局長D・スタイル氏、ソ連極地研究所次長E・S・ユロトケヴィッチ氏、SCAR 副会長(今回の改選で退いた)アルゼンチン、N・パンサリーニ海軍少将、同じく SCAR の事務局長のイギリス、G・ロビン氏等が含まれている。

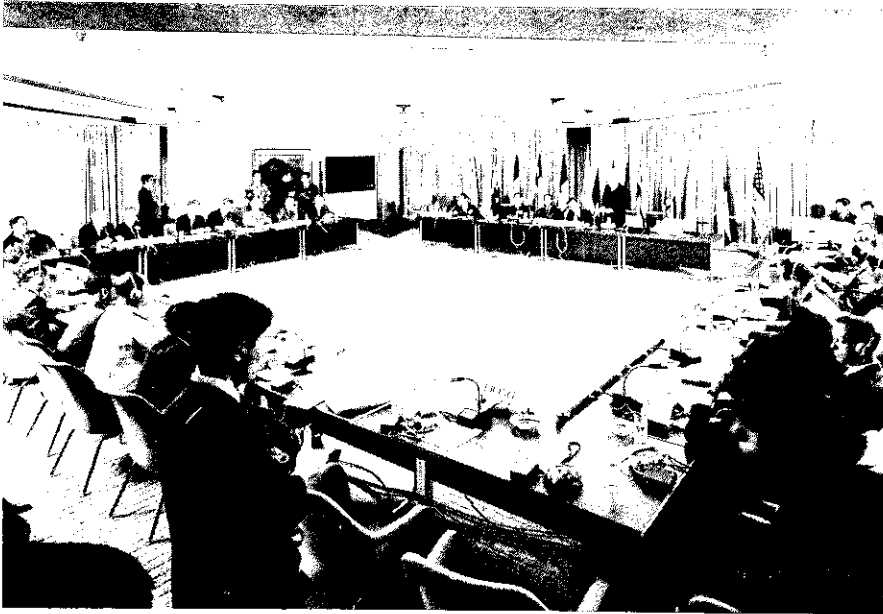
日本側は、東大教授永田 武氏を代表に次に掲げる12氏が代表国として出席した。

南極条約設営専門家会議日本代表団

代表 永田 武 (東京大学教授、理学部、地球物理学教室)

代表代理 西堀栄三郎 (日本原子力船開発事業団理事)

* 木下 是雄 (学術院大学教授、理学部物理学科)



- 代表 本多 敏治 (海将補,防衛庁海上幕僚監部監察官)
 代理 〃 鳥居 鉄也 (千葉工業大学教授・化学担当)
 顧問 栗野 誠一 (日本大学教授,理工学部機械工学科)
 〃 佐貫 亦男 (日本大学教授,理工学部機械工学科)
 〃 玉木 章夫 (東京大学教授,宇宙航空研究所)
 〃 河原 猛夫 (日本短波放送株式会社技術顧問)
 〃 村内 明 (日本大学助教授,理工学部建築学科)
 〃 佐藤 稔夫 (日本大学助教授,理工学部建築学科)
 〃 原田 美道 (建設省国土地理院測地部長)

2. 議 題

第4回南極条約会議で勧告された討議分野(勧告IV-25-3)と、1967年7月ケンブリッジで開かれたSCAR設営作業グループ会議のサジェスションの両者を勘案し、主催国であるわが国が次のとおりの仮議題を選定して、これについての意見を関係各国に求め、その結果、この仮議題が正式議題に決定された。

- (1) 建築設計および建築材料(廃棄物処理および水補給を含む。)
- (2) 雪上輸送(空気クッション型等の新車輛を含む。)
- (3) 航空運送(着陸場所を含む。)
- (4) 海上輸送
- (5) 安全措置
- (6) 個人装備

(7) 特別および将来の設営維持計画

(8) 政府が討議の必要を認める新規および緊急の問題

上記議題に基づき、関係各国から55の論文が提出された。

3. 議 事

議事は、各国代表が輪番で議長をつとめた。また、会議用語は英語およびフランス語であった。(報告書は英・仏語のほか、スペイン語とロシア語に翻訳された。)

内容としては、南極観測事業についての説明、将来の観測事業のための設営面からの支援措置を改善するための諸計画についての説明が行なわれ、また設営支援の諸原則についての討議も行なわれたが、とくに注目すべき主なものを議題別にのべると次のとおりである。

議題 1. 建築関係

露岸上の建物は、各国とも恒久化の傾向にあるが、雪原上の建物には多くの問題点がある。

廃棄物の処理については、まだ開発の余地がある。

わが国からは、昭和基地の最近の建物についての報告を行なった。

議題 2. 雪上輸送

わが国のKD60型大型雪上車の報告が目された。

近距離旅行のための信頼性のある小型写上車に関する各国の資料の交流が提案され、今後の開発が望まれた。

また、タイヤを持った車や、ホバークラフトの使用結果や改良について討論した。

議題 3. 航空

各国とも航空機の利用は盛んになりつつあり、とくに米国の大型機の利用は注目された。

議題 4. 海上輸送

わが国から「ふじ」による海上輸送およびヘリコプター空輸についての報告を行なった。「ふじ」を含めた各種砕氷船、耐氷貨物船、観測船について比較検討があった。

英国、オーストラリアから気象衛星による海氷の写真を利用し、氷海航行を容易にした報告があった。

議題 5. 安全措置

隊員の選考、訓練、各種安全教育等について報告があった。オーストラリアは新しい手術室施設、ソ連からは隊員用の安全措置指針書の紹介があった。

議題 6. 個人装備

わが国からは個人装備、とくに防寒靴についての報告をし、これについて種々の討論があった。

議題 7. 議題 8・将来問題

各国とも航空機の観測・設営への利用は活発になり、建物も恒久化を意図している。

また、無人観測所の設置と通信衛星を利用した記録の本国への送信方法が検討されている。ロケット打上げ技術についての討論があった。

さらに政府（南極条約）と非政府機関（SCAR）との関係についての議論があった。

4. その他

この会議の最終報告は、会議終了後、主催国政府においてとりまとめ、「南極条約設営専門家会議の記録、(693頁)」として印刷し、すべての南極条約協議会議参加国に送付するとともに、1968年11月18日から開催された「第5回南極条約協議会議」（前出）にも配布した。

なお、この会議における事務局の業務は、すべてわが国が担当し、事務局長には渋谷敬三（文部省大学学術局審議官）、庶務担当幹事に三角哲生（当時、文部省大学学術局国際学術課長、現同局学術課長）議事担当幹事に楠宏（国立科学博物館極地研究部第1研究室長・第10次南極地域観測隊長）の3氏がつとめた。

備考 本文中、議題別議事内容の部分は 楠 宏氏のレポートによった。

質疑応答

■北極の流氷は大西洋をどこまで南下しますか？

北極海でできた海氷は、海流によってスピッツベルゲンとグリーンランドの間を通過して南下します。しかしこれらの海氷は比較的薄い（2～3m）ので急速に溶け、アイスランド（67°N）までの間に消えてしまいます。大西洋に出てくるのは氷山です。

氷山はスピツベルゲンの氷河からも発生するが、この氷河は小さいのでそこから生まれる氷山は小さくて数も少なく、大西洋までほとんどきません。これに反してグリーンランドの陸氷から発生する氷山（これは北極海には入らない）は、大型で数も多いのです。

まずグリーンランドの東側にできた氷山は南に向かって流れ、大部分はグリーンランド南端（60°N）までくる間にとけてしまいが、中にはさらに南下するものがあります。また西側にでき

た氷山もデビス海峡を通過して南下するが、やはり大部分はグリーンランド南端までの間でとけてしまいます。

これらグリーンランドの西側でできた氷山のうち、大型の生き残りはラブラドル海流に乗って南に運ばれ、ニュー・ファンド・バンク（50°N 付近）にやってきます。この付近はメキシコ湾暖流（ガルフストリーム）の影響で水温も気温も高いので、氷山の周囲に深い霧ができ、船の航行にとっても危険です。

1912年4月14日の真夜中「神さまでも沈めることができない」といわれた大型豪華客船タイタニック号（4万6千トン）が、英国からニューヨークへの処女航海の途上、この氷山に衝突して沈没し、2,207名の船員・船客中1,503名の命が失われました。その位置

は41°46'Nでした。つまり北緯40度付近でも大きな氷山がありうるということです。アメリカとカナダは共同で大西洋の氷山パトロールを行なっています。（K）



アムンゼン

近野不二男



Roald Amundsen

■まえがき

偉大な極地英雄たちの足跡を知ることが、私たちの務めでもある。なぜなら、この人たちによって極地の実態が解明され、その調査と開発は大きく前進し、この人たちの業績の中に多くの教訓が含まれているからである。いうなれば、この人たちは私たちの恩人であり、そしてまた教師でもあるのだ。

本号から極地英雄たちの簡単な伝記を紹介することになったが、なんとといってもその筆頭にはアムンゼンを挙げなければなるまい。それほど極地探検における彼の功績は偉大であり、その名はあまりにも有名である。彼の偉業は数多くの著者によってすでに広く日本に紹介されているので、ここにはアムンゼンのプロフィールといったようなものを主として述べたいと思う。

■英雄は偶然には生まれなかった

アムンゼンはノルウェーに生まれたが、ノルウェーは偶然にこの極地英雄を生んだのではない。

古来スカンジナビア人は勇武をもって全欧に鳴りひびいた。スカンジナビアの地は北に片寄っていて地の利に欠けている。気候は夏冬の2季に分かれていて冬は長く厳しい。耕地に恵まれず生活は苦しい。こうした自然条件は堅忍不拔にして雄大な人物を作り上げた。スカンジナビア人は自然を愛し、淳朴で辛抱強く、しかも開拓進取の気性に富む。

ノルウェーの地理的位置と生活状態は、必然的にノルウェー人をして海洋と極地の探検に関心をそそらせた。ノルウェー人は早くから勇敢な航海者として、7つの海に雄飛し多くの陸地を発見した。また魚漁者としても捕鯨者としても活躍している。

とくに北極探検ではどこの国よりも有利な地位にあ

り、しかもその性質が探検に適している。19世紀についてみると、ケールハウ教授のスピツベルゲン探検、モーニングとサールスの北極海調査、そのほかアイスランドやグリーンランドの学術探検がノルウェー人によって行なわれている。ナンセンのグリーンランド横断とフラム号探検はとくに有名である。こうみえてくとアムンゼンがノルウェーに生まれたのは、決して偶然ではないことがよくわかるのである。

■その生き立ち

ロアルド・アムンゼン (Roald Amundsen) は 1872 年 6 月 16 日、ノルウェーの首都オスロの南方数キロのビッチステンという村に生まれた。航海者あがりの父ゼンスは勤勉な男で、自分の船をもって海運業を経営し豊かに暮らしていた。

生後3か月で両親はオスロに移転したので、彼はそこで育った。6~9才小学校、9~15才中学校、15~18才高等学校と普通の教育コースをたどった。14才のとき父が亡くなったので、兄たちは自立の道をとって家を出た。そして母と2人だけが残った。

アムンゼンは15才のとき、イギリスの大探検家ジョン・フランクリン (1786~1847年) の北極探検記を読んでひどく感動し、極地探検家を志すようになった。しかし母親は彼を医者にしようと強く望んでいたもので、この母を失望させるにしのびず、高校を卒業すると医科大学に進んだ。だが極地に魅せられた彼は学業を顧みないで、肉体の鍛練と探検記に余念がなかった。

彼はフランクリンの書を繰返し繰返し読み、フランクリンの写真を切り抜き額に収めて机の上に置き、朝夕これをながめては自分の志をますます固めていった。

息子のロアルドが極地探検家になる途をまっしぐら

に進んでいることを、もしも母親が知ったらどんなに嘆き悲しんだことであろうか。果てしない海洋に乗り出して行って、再び帰って来ない船乗りをあの女はあまりにも多く見、そして聞いていた。極地探検家ともなれば、その危険は海員どころではないこともまたかの女は知っていたのだから。

その母親は幸か不幸か彼が 21 才のとき死亡したので、息子が自分の意志に背いたことをついに知らず、最後まで善良で勤勉な学生だと思ひ込み、将来に希望を托していた。母が亡くなると彼は大学を去り、非常に意気ごみで自分の夢に全力をあげて進んでいった。

■努力で作上げられた英雄

アムンゼンは日常生活をすべて彼の目的に副って決めた。冬の間はどこの家でも戸や窓をしっかりと閉めるのが普通なのに、彼は激しい天候のときでも寝室の窓を開けて眠った。母親がそれをきびしく戒めると「私は新鮮な空気が好きなのです」と答えたが、実はこれも自己鍛練の 1 つであった。

その頃スポーツといえばフットボールとスキーである。初め彼はフットボールがきらいだったが、肉体練成の手段として進んでやるようになった。スキーはもともと好きでもあったから、毎年冬には学業の余暇のすべてをこれにあて、オスロ郊外の丘や山を駆けめぐって氷雪行軍の技術を身につけた。また軍隊にも自ら進んで入り、将来の準備のため熱心に軍事訓練を受けた。

22才の冬、兄レオンと共にオスロ西方の無住高原地帯を雪中行進した。彼はそれをグリーンランド横断に見たてた。2～3日もあれば充分と思ったのがふぶきと酷寒、疲労と空腹、しかも道に迷ったりして、死と直面した 8 日間の体験が彼に多くの教訓を与えた。

彼は多くの極地探検記をむさぼり読みながら、常に離さぬノートに参考事項を丹念に書きとめた。これが後になって大いに役立つ。そうしているうちに、彼は多くの極地探検に共通な決定的弱点を発見した。それは、多くの場合探検隊長は船長ではなかったということである。

隊長は船のしろうとであり、船の運航はすべて船長に任せている。海上では探検隊は 2 人のリーダーのもとにある。従って隊長と船長との間に責任が分かれ、意見も分かれて摩擦が絶えず、隊員の志気にブレーキをかける。隊員は隊長派の学者グループと、船長派の船員グループに対立するのが常である。その結果、外敵と戦う以前に内部から崩れて探検は失敗する。そんな実例がたくさんあることをアムンゼンは知った。

この失敗を繰返さないため、彼は船長の資格をとる

決心をした。

兵役を終えたアムンゼンは、1894 年から 96 年まで船員として働いた。最初はアザラン獵船に甲板掃除夫として乗組み、スピツベルゲンに出かけた。初めて船に乗り、ノルウェー北端のノルドカップを回って北極海に入ったときは、深い感動を覚えた。3 か月して帰ると次は、コック助手としてバルボルグ号に乗込みカナダに航海した。

「芸は身を助く」（ノルウェーの古いことわざ）だから、なんでもやってみようというのが彼の主義である。1895年いったん船を降り、フランスに行きフランス語を学ぶ。次いでノルウェー船オスカル号で、船長付きボーイとしてメキシコに航海した。兄グスタフが舵手を勤めている汽船ヒュルドラ号で操船を学び、その後ロナ号、ヤズン号などに乗り舵手の試験に合格した。

幸運がやってきた。1897 年から 99 年にかけてのジェルラッシュ中尉のベルギー南極探検隊に船員として採用された。25才のアムンゼンは 1 等運転手としてバルジカ号に乗組んだ。この探検隊は極海航行の知識不足から大きな誤りをおかし、越冬準備ももたずに 2 度も越冬し、悲惨な結果を招いた。

この探検でアムンゼンは、探検事業は勇気と決心だけでは成功するものでなく、科学的知識と技術が不可欠であることを痛感した。それで彼は帰国するとナンセンの教えを受け、オスロ大学で地磁気を研究した。さらにドイツに渡り海洋学や気象学を修めた。この間に待望の船長の免許をとった。こうして不敗の極地人が作り上げられていった。

■第 1 の偉業——北西航路通航

最初の目標はなんといっても、少年の頃から繰返し読んだジョン・フランクリンの北西航路の通航であった。

大西洋からカナダの北を通してベーリング海峡に出るこの航路は、存在はわかっているがたれも通ったものはない。多くの探検がすべて失敗に終わっている。フランクリンのイギリス隊（1845～48年）では、総員 134 名がひとりも帰らなかつた。この航路はアムンゼンによって始めて通航された。

彼はこの計画を発表したが、世人はこれを無謀な冒険であるとして支持がえられなかつた。資金も集まらず、ようやく 1 隻の漁船を入手しヨア号と名づけて改装した。これはわずか 47 トン 13 馬力、長さ 21 m、幅 3.35 m の小機帆船である。しかし幸いなことにニールセン、ピーターソンら 6 名の有能にして誠実、勇敢にして強力な隊員に恵まれた。

1903年6月17日の夜ヨア号は、見送る人もなくさびしくオスロを出港し、西に向かって進んだ。グリーンランド西海岸のディスコ島ボットハブン港で犬を買入れ、最北の捕鯨基地ダリンプル・ロックで燃料と食糧を補給した。

北極海の航行は危険と困難に満ちており、船は小さい。しかし隊長の優れた観察力と巧みな操船、沈着冷静で適切な処置によって、9月12日キングウィリアム島南岸の静かな湾に入った。ここに冬営キャンプを作り、2年間越冬し、科学調査と地磁気観測を行ない、北磁極の位置を確認した。

この間に彼が集めた科学資料は膨大なもので、とくに磁気観測ではこれほど広範で完全なものはそれまでになかった。帰国後この資料を手渡された学者たちは、

それを消化し計算するのに20年もかかったほどである。

1905年8月13日越冬地を出発、氷海の狭い水路を巧みに通り抜け、デース海峡とユニオン海峡を突破、キング岬で越冬し、ついに1906年8月31日アラスカのノームに到着した。かくして無名の青年地磁気学者は一躍北極の英雄とうたわれるに至った。

10月サンフランシスコに着いたアムンゼンは、北西航路通航の歴史的記念物としてヨア号を同市に寄贈した。それは今でも金門公園に展示されている。

1906~7年アムンゼンは吹米各地を講演して回り、資金を獲得したのでノルウェーに帰って次の計画にとりかかった。

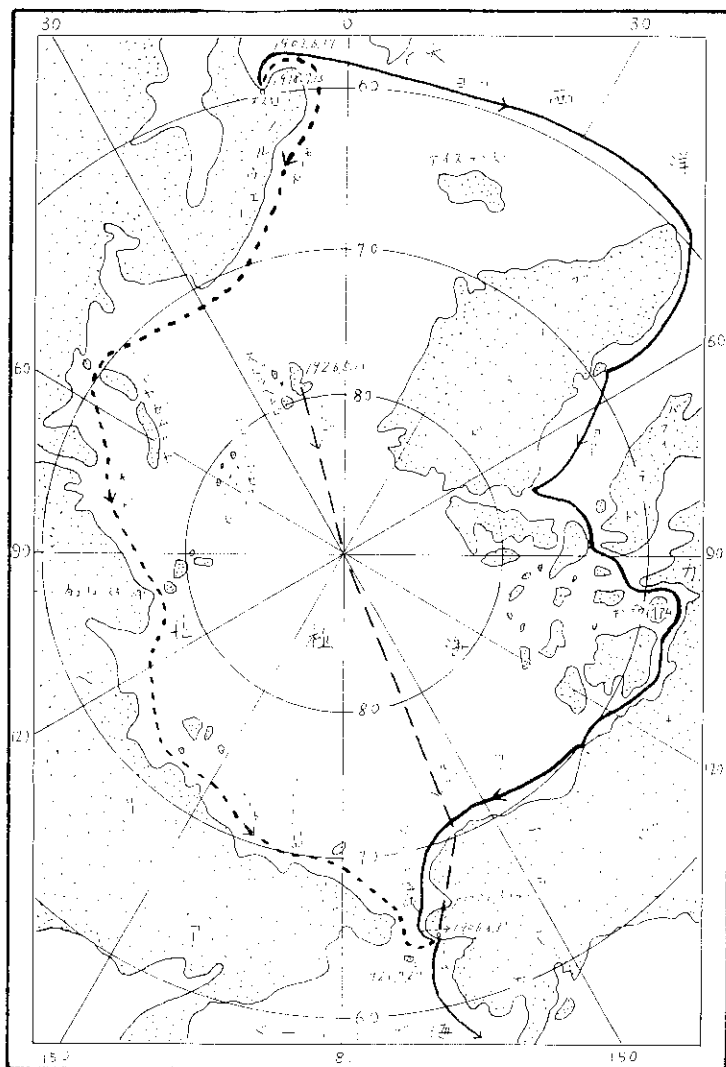
■南極点一番のり

アムンゼンの第2の目標は北極点征服であった。先輩ナンセン博士はこの計画を支援し、フラム号をゆずって知識と経験を伝えた。アムンゼンは非常に喜び、18名の隊員を集め3年分の食糧と燃料を積み、いよいよ出発という時、ペアリーが北極点征服に成功したことを知った。

少年の頃から夢みてきた悲願、今まさにいともうとする北極点征服、それは彼の生命そのものでもあった。彼の無念と失望は察するにあまりある。断腸の思いを胸に秘めて、彼は好敵手ペアリーの成功を乾杯して祝福した。フラム号の出航は中止された。

北極点征服と北極調査は別問題であり、北極の科学探検こそ重要なのだ、というナンセンの意見もあって、フラム号はケープタウンを回ってベーリング海峡から北極に入ると発表した。1910年8月9日オスロを出港して大西洋を南下し、アフリカの西マディラ島に寄ったとき、アムンゼンは全員を集めて南極行きを打ちあげた。一同は驚きながらも新たな勇気をふるいおこした。

1911年1月14日フラム号は



アムンゼンの北極探検ルート

鯨湾に着いた。そのころイギリスのスコット隊はテラ・ノバ号でロス海岸に着き、極点旅行の準備を進めていた。

アムンゼン以下いずれもスキーの名手5名が10月20日基地を出発、13頭1組の犬ぞりが4組、どの犬はいつどこで輸送任務を終わって食用になるか、すべては計画どおり行なわれた。ものすごいスピードで進む。4日間で80度線の食糧基地に着く。2日間の休息と腹いっぱい食事、人も犬も元気でまた走る。1日50kmの日もあった。

基地をたつて1か月後の11月21日、ホーコン七世高原に上った。85度36分である。恐ろしいブリザードに出会い、一同の顔から血がみき出しうみが流れる。やがて太陽が果てしない白い雪原を照らす89度53分、極点は眼の前だ。直径10マイルの円を描いて注意深く測定、ついに極点が決定された。1911年12月16日である。

彼らはここに小さなテントを張り、ノルウェー国旗と「フラム」と書いた吹き流しを立てた。5人の氏名を板に書き、アムンゼンはスコットあての手紙を残し、3日滞在して帰途についた。元気で喜びに満ちた一行は、1日平均35kmの快速で基地に帰った。

その頃スコット隊は死の行進を続けていた。アムンゼンより一足遅れて出発した彼らは、最初から苦難の連続である。モーターそりはだめになり、馬は倒れて人間がそりを引く。休息も食事もなしに最後の5名がはうようにして極点にたどり着いたのは1月17日。だがそこで彼らを迎えたのはアムンゼン隊が残したものであった。肉体的苦痛に加えて心の痛手はさらに大きかった。帰路彼らは次ぎ次ぎに死んでいったのである。

この2つの探検隊は互いになんの関係もなく、またなんの連絡もしていない。それなのに長い南極探検史の中で、まるで相談して競争でもしたかのように同時に行なわれ、しかも1か月の差でどちらも極点に到達した。これは全く偶然にそうっただけであって、運命の神のいたずらとでも考えなければ説明のしようがない。

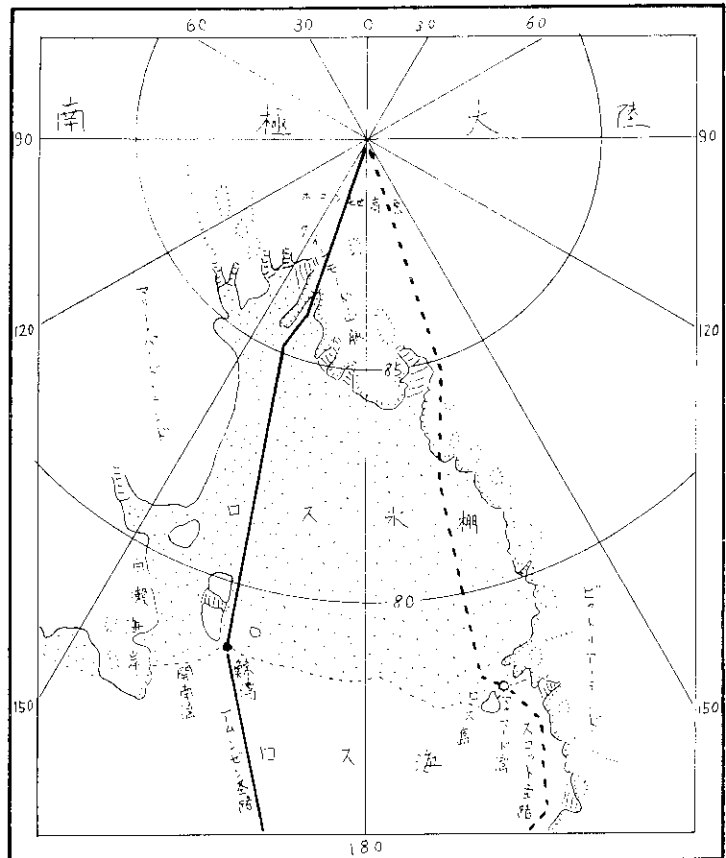
■新造船で北東航路を通航

北西航路通航に続く南極点征服で、アムンゼンは最も有名な世界的人物のひとりになった。全世界から彼のもとに送られてくる賞讃の手紙は山をなした。ホーコン王はしたしく彼に賞詞を賜わり、政府はその功勞に対して毎年6,000クローネの年金を終生彼に贈ることを決議した。

アムンゼンはいつしか40才になっていた。だが彼の体内にはなお青年の如き不屈の血潮が脈々と流れている。次の探検計画は、南極から故国に帰る彼の脳裡で早くも進められていた。それは北東航路の通航である。

彼はこの探検でフェールマン複葉飛行機をフラム号に積んでゆき、北極海を空から観察しようとした。その飛行機がオスロの彼のもとに送られてきたとき、第1次世界大戦が勃発した。彼は探検を中止し、飛行機を政府に献納した。

戦時中彼は資金調達のため造船業に投資して利益をえた。こうなると古いフラム号では満足できなくなっ



アムンゼン隊とスコット隊の経路



南極点にノルウェー旗ひるがえる

た。長さ 36.6 m 幅 12.2 m の堅固な氷海用特殊探検船が、彼の 44 才の初夏に進水した。彼はこの船にノルウェー王妃の名をとってモード号と名づけた。

翌年の 1918 年 7 月 15 日、モード号はアムンゼン以下 10 名の隊員を乗せてトロンセを出港した。ヨア号の出発と比べてなんという相違であろう。黒山のような見送り人が花束やハンカチを振って壮行を祝した。晴れた初夏の昼である。

7 月 25 日には早くもノーバヤゼムリヤの南を通りカラ海に入った。さらに東へ進んだが、9 月 13 日チェリュースキン岬に近い島の間で氷にとじ込められ、氷原の中で冬を過した。この生活はまる 1 年続いた。

翌年 9 月 12 日火薬の爆発で氷原にひび割れを作り、満潮の力で割れ日ができ、ようやく外海に脱出する。しかし同月 23 日にはまたもや氷のとりことなり、アイオン島付近で越冬しなければならなかった。そして出発以来 3 年目の 1920 年 7 月 27 日、アラスカのノームに着いた。

これは 1878~79 年ノルデンシヨルドがペーガ号で通航して以来初めてのことである。この航海でアムンゼンはシベリア沿岸の科学的調査を行ない、貴重な資料をたくさん集めた。また彼はこの旅で 5 才のエスキモー娘と 9 才のエスキモー混血娘をノルウェーに連れて帰り、教育を受けさせてやった。

■飛行船で北極横断に成功

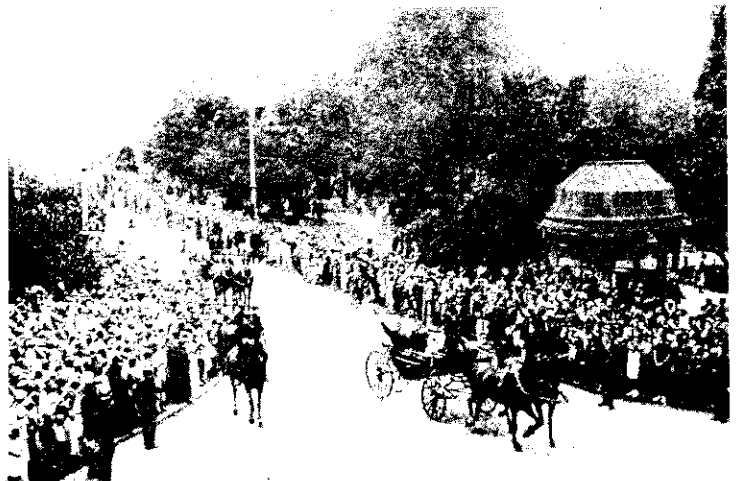
北極探検に飛行機の新時代がやってきた。旧時代の極地探検家の名が消えていった中で、ひとりアムンゼンだけは新時代にも終始一貫極地に身を献げた。時代とともに挑戦を続ける意力こそ彼の偉大なるゆえんである。

アムンゼンは飛行機を利用して、大陸から大陸へ北極海を横断する構想をねった。彼はアメリカに出かけ、全財産を投じてユンカー機を購入した。カーチス飛行機会社の社長は、彼の計画を聞いてオリオール機 1 台を贈った。このオリオール機はアラスカで活躍したが着氷のさい大破した。すべての希望を大型ユンカー機にかけたが、これまたアラスカでの試験飛行の着氷で破損した。

彼はまたもや資金集めに奔走しなければならなかった。その間にブローカーのハンメルに裏切られて大損をし、経理一切を任せてきた兄レオンに背かれて大打撃をおおむり、ついに破産の宣告を受けた。さらにノルウェー国民までが彼をののしり始めた。こうした苦難と戦っているときエルズワース父子に会い、その援助で次の探検への道が開かれた。

1925 年 2 台のドルニュー飛行艇を購入し、準備を整えてスピツベルゲンのキングス湾基地に集結した。5 月 21 日 2 機は北極点に向けて飛び立ったが、88°N 付近でエンジンが故障し氷海に不時着した。苦闘の末 25 日目に飛び上がったが、基地の近くでまたも不時着し、アザラシ猟船に助けられた。

その直後アムンゼンはエルズワースの援助でイタリアから飛行船を購入し、ノルゲ号（ノルウェーの意）と名づけた。これはイタリア空軍の N-1 という半硬式飛行船で、長さ 110 m 250 馬力のエンジン 3 基を



北極飛行から帰ったアムンゼンを歓迎するオスロ市民 (1925.7.4)

備え時速 100 km を出す。翌 1926 年キングス湾基地に集結して準備が進められた。

そのころ北極飛行をねらっていたのはアムンゼンだけではない。マクミラン、ウィルキンス、バード、その他の飛行家が前後して北極飛行を発表した。マクミランとウィルキンスは失敗したが、バードは 1926 年 5 月 9 日フォッカー機でキングス湾から飛び立ち、北極上空一番のりに成功して帰ってきた。アムンゼンはこの偉大な成功に心からの祝いのことばを述べた。

その翌々日の 5 月 11 日、ノルゲ号はアムンゼン隊長、ラルセン副隊長、エルズワース(アメリカ)、ノビレ(イタリア)、その他総員 17 名を乗せて基地から上昇した。12 日午前 1 時半北極上空に到達しノルウェー、アメリカ、イタリアの国旗を投下、そのまま船首を南に向けて飛行を続ける。途中深い霧に会って船体が氷結したり、無電機が故障して通信不能になったりしたが、14 日朝アラスカのノームの近くに着陸した。72 時間 5,400 km の北極横断がついにアムンゼンによって完成された。

この偉功に対してノルウェー国王は最高勲章を彼に与え、全世界は讃詞を惜しまなかった。ところがノビレは、この成功は自分ひとりによるものであり、その栄誉はイタリアに帰属するものであると世界に宣伝し、寛容なアムンゼンをひどく憤慨させた。

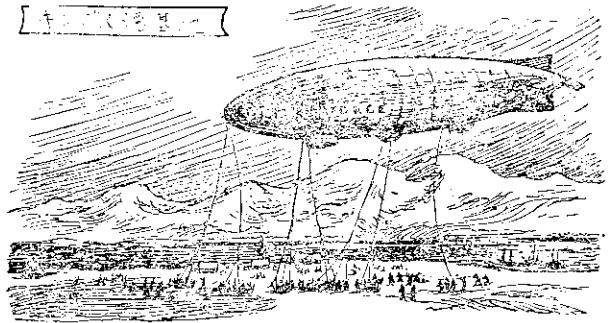
この探検のあとアムンゼンは世界各国を講演して回ったが、1927 年 6 月には日本を訪れている。

■栄光にみちた英雄の最期

アムンゼンが夢みた極地探検のすべてが実現された。極点経由北極横断飛行を最後に、彼は極地探検に終止符を打った。そして彼はオスロ郊外に引っ込み、ひとり静かに今までに集めた資料の整理と著述に余生を捧げることにした。

生活は極めて質素であった。掃除も炊事も洗濯もみな自分でした。彼は生涯結婚をせず独身でとおしたのである。たまに親しい友人が訪れて来るくらいで、交際はほとんどなくなった。しかし、この静かな生活もそう長くは続かなかった。

1928 年春ノビレは飛行船イタリア号で再度北極点にいでんだ。キングス湾を飛び立ったイタリア号は順調に極点に達したが、帰途激しい嵐と深い霧に会い、結氷して重さを増した飛行船は降下し始めた。ついにノビレたちのゴンドラは水面にたたきつけられてひきさらされた。急に軽くなったイタリア号はもう 1 つのゴンドラを下げて飛び去った。



各国から救助隊が出動した。1 か月が過ぎたある日、アムンゼンに陸軍大臣から救助参加の要請があった。フランスの有名な飛行士ギルボー少佐以下 4 名のラタム号に、親友 1 名と共に乗込んだアムンゼンは 6 月 18 日トロムセを飛び立った。出発後 2 時間突然無電連絡がとれた。激しい東の風が吹き、小山のような浪が海上をのたうっていた。なんの手がかりもないままに日が過ぎていった。

ノビレはすでに救助されて帰国している。だが当のアムンゼン一行の消息は、多くの捜索隊の努力にもかかわらず依然としてなんの手がかりもない。

8 月 31 日ノルウェー船はラタム号のものと思われるフロートの破片を見つけた。さらに数日後ペンジンの空缶が発見された。それには「ラタム」のレットルが付いていた。これらのことから次のような推測がなりたつ。

突然エンジンが不調になってとまる。乗員は八方手を尽くすが直らない。SOS を発信して着水する。だが山のような大浪はラタム号を空中高く振り上げ、ついで奈落の底につき落とす。ラタムは翼をちぎられ、胴体は水びたしになり、ついに海底深く沈んでゆく。乗員は氷海の中で数分もがいたであろう。機内には折骨みボートがあったから、これを開こうとしたかもしれない。だがそれも間に合わず、次ぎ次ぎに溺れ死んでゆく。フロートの破片とペンジンの空缶を海面に残して、北極の海は一切を呑み込んでしまう。

あるいは飛行機が爆発して燃え上がり、海中に突っ込んだとも考えられる。それから 5 年後、ラタムの金属破片がノルウェー漁船の網にかかった。これらがアムンゼン一行の遺したすべてである。

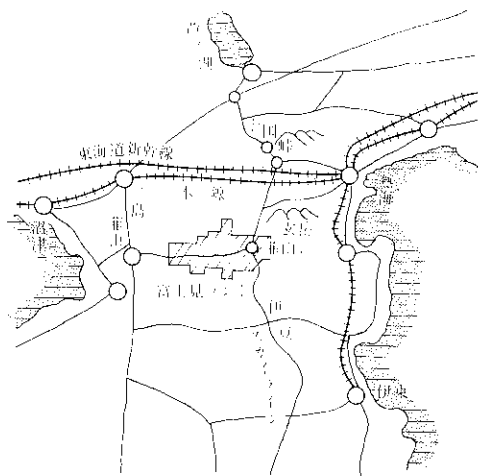
こうしてアムンゼンは、彼が言ったように「平和と静寂と自由の世界」である北極の海底で永遠の眠りについた。極地探検史上輝かしい名声を残し、その一生を「探究し、努力し、開発してやまなかった」(エルズワースのことば)アムンゼンの、まことに極地英雄らしい最期である。

* トピックス

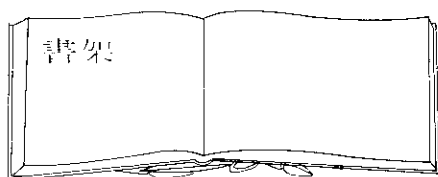
■南極展の開催

第9次越冬隊の極点調査旅行の成功を機会に、南極展を開催し、教育に、啓蒙に、広く南極観測の意義を理解して戴くことになった。3月20日より5月26日の間、伊豆の富士見ランド資料館において公開される。主催は当振興会、後援に防衛庁、ほか三報道機関、協賛に会場提供の伊豆富士見ランド。主要展示品はKC20型雪上車、防寒服類、南極地図、ペンギン、海鳥各種、魚類、植物、岩石、フジ号模型、建物などで、このほか120点近い美しいカラー写真、記録写真がまれにみる豊富さで楽しい。また新しい写真集『南極大陸』（3月刊行）も参考資料として配布されている。

場所は標高700mの温い伊豆半島の中央で、富士、



天城、そして駿河・相模湾など雄大な風光にまつまれた所である。三島・熱海から車で30分である。



■南極大陸：日本南極研究振興会発行、編集人、鳥居鉄也。昭和44年3月、部数約4万部。

本書は総頁数は40頁の小冊子とはいえず、写真枚数約70枚中、カラー写真が約30枚という豪華なものである。説明文は要領よく付けられており、日本の南極観測の紹介のみならず外国基地の紹介も加えた総合版ともいえるPR書である。歴史から始まり各国の砕氷船の紹介、ついで南極の動植物の生態、自然現象：気象、オホラ、氷、地学、そして極点旅行、日本の基地、外国基地の紹介、と多岐である。

開催中の南極展覧会場で販売されているほか、丸善書店を通じて入手できる美しい楽しい冊子である。価格200円。(会員には2割5分引)。

■Photographic Atlas of Auroral Forms Observed at Syowa Station, AERONOMY, JARE Scientific Reports, Series A, No. 4, 1968.

By E. Kaneda, T. Oguti and T. Nagata, Department of Polar Research, National Scientific Museum, Tokyo.

Auroral Observation was begun at Syowa Station in 1957 under the J.A.R.E. It has been continued till now. Based on the auroral observed over a period more than six years, results are compiled and auroral forms classified.

The physical significance of auroral displays is increasing in importance with the investigation of upper atmospheric disturbance phenomena in high-latitude regions, which originate in plasma-dynamic processes in the earth's environment.

A revised system of classification is used which relates auroral displays to physical mechanisms.

Photographs: 55 types, Colored and Black & White Photo; 57 pages; Size 17 cm×25 cm. in English.

日本極地研究振興会役員

| | | | |
|-------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 理事長 | 芥 誠 司(東久名誉教授) | | 鳥 居 鉄 也(千葉二大教授) |
| 常務理事 | 吉 地 政 司(元東京大文芸長) | 伊 達 浩 夫(埼玉大工学長) | 永 田 武(東大理学部教授) |
| 理 事 | 前 田 志 夫(アラスカパルプ株式会社社長) | 水 田 明 吉(帝都高速交迎道南副理事) | 堀 田 雅 美(国立科学博物館極地第二研究室長) |
| 監 事 | 日 高 信 六 郎(日本郵船株式会社監査役) | 堀 田 雅 美(国立科学博物館極地第一研究室長) | 木 村 信 彦(大洋漁業株式会社取締役) |
| 評 議 員 | 安 芸 敏 一(関東学院大学教授) | 朝 比 奈 彌 雄(東京薬科大学教授) | 竹 重 広 起(日本精工 K.K. 社長) |
| | 柿 田 清 昭(国立近代美術館長) | 三 田 常 隆(日本新聞協会会長) | 銘 方 信 一(日本育英会理事長) |
| | 岩 佐 訓 基(富士銀行頭取) | 岡 野 澄(日本学術振興会理事) | 風 間 克 貴(風間法律事務所弁護士) |
| | 上 田 幸 之(郵政省電波研究所長) | 岡 野 澄(日本学術振興会理事) | 木 下 是 雄(学習院大学理学部教授) |
| | 岡 田 豊(元国立科学博物館長) | 岡 野 澄(日本学術振興会理事) | 白 木 博 次(東大医学部教授) |
| | 賀 集 益 藏(日本化学繊維協会会長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 中 部 謙 吉(大洋漁業 K.K. 社長) |
| | 浅 沼 尚(日本放送協会専務理事) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 柴 田 淑 次(気象庁長官) |
| | 鳥 居 豊 次 郎(セナー株式会社社長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 原 英(駒沢学園女子短期大学教授) |
| | 菅 原 健(和膜中央化学研究所副理事長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 眞 有 恒(日本山岳会顧問) |
| | 立 見 辰 雄(東大理学部助教授) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 三 宅 泰 雄(東京教育大理学部教授) |
| | 永 野 重 雄(富士製鉄 K.K. 社長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | 吉 田 順 五(北海道大学低温科学研究所長) |
| | 浜 口 輝 彦(国際電気会長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | |
| | 堀 越 頼 三(経済団体連合会事務局長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | |
| | 松 方 三 郎(日本山岳会会長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | |
| | 守 田 康 太 郎(青森地方気象台長) | 高 田 寅 次 郎(日本学術振興会理事長) | |

(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ざる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) 極地観測事業の後援および普及
- (2) 極地に関する科学的調査研究
- (3) 極地生活に関する調査研究と、装備、食糧、機城、建築等設備資料の研究開発
- (4) 極地研究の国際交流
- (5) 極地研究などに関する印刷物の出版

を目的として設けら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、よつて極地研究の意義を深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、その他のインフラマシーン、地図の無料配布、財団発行の旅行本、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、懇談会、映画会、見学会などの優先招待

ご入会には

(1) 下記の会費を払込んでいただきます。

- (A) 普通会員 年額 1,000 円
- (B) 賛助会員(法人) 年額 10,000 円

(2) 会費の払込みについて

(A) 申込手続——所定の維持会費申込書をご記入の上

東京都千代田区役所関三丁目四番二号

日本極地研究振興会 宛に送付願います。

(B) 送金方法 財団備付の振替用紙を御利用下さい(振替口座番号 東京 81803 番)

昭和 44 年 2 月 28 日 発行

発行所 財団法人 日本極地研究振興会

〒100 東京都千代田区役所関三丁目四番二号
商工会館内 Tel (581) 1 0 7 8 番

編集兼
発行人 鳥 居 鉄 也

印刷所 株式会社 振 報 堂

Number 2 Volume 4 February 1969

JAPAN POLAR RESEARCH ASSOCIATION

POLAR NEWS

8

