

## 日本南極地域観測隊

### 第 16 次探検的調査と第 26 次調査研究に参加して

大野正夫（高知大学）

南極地域の科学的調査は、戦後の復興期 1956 年に永田武隊長らによって第 1 次南極地域観測隊（隊員 53 名）が編成され、海上保安庁の”宗谷“で輸送し 10 名の越冬隊より始まった。しかし毎回、”宗谷“は、氷海にビセットされるので、本格的な砕氷艦の建造のため 1961 年第 6 次隊で中断し、1965 年（7 次隊）より海上自衛隊の砕氷艦“ふじ”（排水量 7,750 トン、最大幅 22m、全長 100m）が就航し、物資と観測隊を運ぶようになった。さらに恒久的な極地研究する国立極地研究所設置とともに、物資の輸送量が多くなり、第 25 次隊から新たに砕氷艦“しらせ”が就航した。

筆者は 16 次隊と 26 次隊の夏隊で、生物担当隊員として参加した。今回は南極大陸の末端で氷河が流れ出た露岩帯になっているところの調査を主に記録する。

### 第 16 次夏隊

第 16 次隊は、昭和 49 年（1979 年）11 月 25 日、東京晴海港から。森田衛艦長、星合孝男隊長、吉田栄夫夏隊隊長のもと、乗組員、観測隊隊員は、“ふじ”に乗船して出航した。筆者は 35 歳であった。

“ふじ”は“おわん船”と言われ、よく揺れた。氷海に入ると、全速で氷海上に乗りあげて、船体を左右にゆすり前進、後進して進んだ。観測隊員の多くは東京湾を出て黒潮を横切る時に船酔いを経験した。氷縁到着 12 月 30 日であった。”ふじ“が昭和基地までたどりつけた年は少なく、今回も“ふじ”は厚い雪氷海面で動かなくなり、我々は、ヘリコプターで昭和基地に降りた

それから物資の空輸作戦となり、夏隊隊員も燃料タンクの“ドラム缶転がし”ヘリコプターから下したドラムカンをトラックに積む場所まで移動す作業を数日間行った。当時、自衛隊隊員は、昭和基地で物資輸送、建設に関わらないという規定があり、越冬隊員は、輸送前半期間はこの作業が続いた。夏隊生物班と水質班の 5 名は、野外調査に 1 月 10 日から 20 日まで、重点調査区域の南ラングホブデ露岩地域へ、ヘリコプターで運ばれた。中西哲（神戸大学助教授、当時）隊長ほか、大野正夫、陶 正史（水質：海上保安庁）、山中三男（15 次越冬隊）、南極の自然保護条約の制定の資料作成に掛かる隊員として環境庁自然保護局より渡辺忠明氏が参加した。

露岩地帯にテントで居住して 11 日間、物資補給なしの野外調査は、日本南極観測隊として初めてのことだった。ブリザードや事故があった場合の緊急対応が厳しい南極の環境を、この時に知った。隊長の中西哲隊員は、綿密に調査作戦を星合隊長と練っていた。集中的

調査はユキドリ沢区域であった。ここは生物相が豊富であることが分かっていたが、持参した地図は位置図だけで、ユキドリ沢の地形は書かれていず、最上段位置に湖沼も画かれていなかった。沢を登り、「池になっている！」と、我々は感嘆の声を出した。ユキドリと呼ばれる白い鳥（写真）が、両側の岸壁には、たくさん巣を作っていた。中西隊員は、ユキドリ沢、ユキドリ池と呼ばうを言われた。後年この名前が公称名称となっている。その後、この区域は露岩生物調査の重要な拠点地域となった。ユキドリ沢には、中西隊員がコケ・地衣類の生態的な調査をしたためにテントから、数日間、日帰り調査を繰り返した。途中に大きな雪渓があり、いくつかクレバスがあった。15次越冬隊員の山男の山中氏が、命綱を腰につけ最初に渡りロープを固定し、我々が続いて渡るスリルのある調査であった。ユキドリ池は貧栄養湖であるが、池辺周囲に豊富なコケ・地衣類群落があり、その群落の面積測定や景観撮影をする日々であった。ユキドリ池の中には微生物・藍藻 *Nostoc* が多く繁殖しており、池辺には固まった藻体が枯れ葉によくなっていた。ユキドリ鳥の糞が栄養源となっているのだろう。生態系調査を行った。

第2回目の野外調査は1月27日～2月2日まで、スカルブスネス露岩区域の調査であった。この調査は大がかり編成であった。生物班は：中西、大野、清水寛厚（鳥取大）、地学班、松本信夫（長崎大）、林（広島大）、安孫子（室蘭工業大）、佐野方昂（極地研）、矢内桂三（15次越冬東北大）。それに“ふじ”との交信連絡係兼料理長小堺秀男（15次越冬）氏の9名であった。小堺さん参加で、食材は豊富、毎晩の夕食は豪華であった。小堺さんの子息は、タレントで有名になった小堺一機氏である。後年二人で南極半島に行った番組を視聴した。寿司料理が専門であり粋な方であった。雪上車で南極点まで行った村山隊の8次隊の料理担当隊員であり、今回は2度目の参加であった。

テントは3張で1張は食堂・談話室兼貯蔵庫となり、毎晩楽しく越冬生活を聞き、その日の調査成果を聞く機会であった。

スカルブスネスで、多くの池にナンキョクマゴケ（コケ類）が生育していることを発見した。池辺にコケが打ちあがっており、中西隊員は驚嘆した。砂地にコケが生える訳がないと言われた。

近年になり、露岩の湖沼の潜水調査で、このコケが湖沼中に柱状に1m以上の高さに成長することで話題になっているが、最初の水中コケの発見者は、中西隊員である。私が沿岸や池で藻類を採取する手製のロープ付き熊手採集具<sup>2</sup>をザックに入っていた。それを池へ投げて、水中苔を採取できた。

テントからかなり離れた距離、高い岸壁の底に長方形の塩湖（船底池）がありグリーン色をしていた。26次でも行ったが、16次の時の方が、濃い緑色であったと思う。太古の時代、海中にあったところが、岩盤の隆起で入り口がふさがり乾燥して海水の6倍の濃い塩湖水となり、鞭毛をもつドナリエラ（写真）を採取した。16次の野外調査で、地図にはない多くの湖沼を発見し、初めて思われる採集物が多くあり、探検的調査と呼んでよい。未知の地へ踏み入り、危険を冒しても、わくわくする調査の連続であった。

帰路、”ふじ“はビセットし1週間動かなかった。後年お会いした吉田栄夏隊隊長は、森田艦長は艦内越冬を検討し、越冬補給の体制を取ったそうだ。昭和基地からは、雪上発進の小型飛行機が飛んできた。後年、3回の越冬経験のある吉田先生は、気象にも知識があり、「かならず氷海は開く」と思っていたと話された。観測隊のなかでも艦内越冬が話題になった。幸い小さなブリザードが来襲して海氷は割れて脱出できた。”ふじ“の規模の砕氷艦では、このような危険があることがわかった。当時の南極は、厳しい環境のところであった。このことから、大型砕氷艦”しらせ“の建造計画が進んだと思う。

## 第26次夏隊

26次隊は、新造船“しらせ”の2次航海であった。1984年11月14日に晴海を出航。佐藤保艦長、川口貞男隊長、福西浩副隊長であった。筆者は45歳の時だった。“しらせ”的居住性が良いのには驚いた。

“ふじ”の基本的概念は軍艦であった。廊下は鉄板で、部屋に窓がなかった。階段は軍艦の角度で急であった。“しらせ”は、海洋観測船として設計されたようで、廊下は絨毯、居住部屋は2段ベッドの二人部屋ではあるが、二つの机と棚があり広く、窓があった。階段の角度が緩かった。“しらせ”は11,500トン、全長134m、幅28m、深さ14.5m、通常速力19ノットと、当時は自衛艦としても最大級の艦艇であり、厚さ1.5mの海氷を3ノットの速度で連続砕氷することができる高性能な船である。ほとんど横揺れがなく、静かなエンジン音を聞きながら、真っ白な雪氷海面を前進してゆくのを艦橋で眺めて感動した。自衛隊乗組員は170名、南極観測隊員60名であった。ヘリコプターは大型機を3機搭載し、物資は1000トン運搬する。「ふじ」の2倍の量を相当した。“しらせ”は昭和基地に接岸した。発電用燃料はパイプ移送であり、物資は、“しらせ”から雪上用トラックで移送した。

艦内の生物研究室には広い冷凍室があり、低温飼育機器（インキュベーター）、多くの測定機器とパソコンが置かれていた。海水は艦底から常時汲み上がり蛇口から出てくる。16次の時は、暴風圏でも甲板に出て安全ベルト・ロープを船体に結んで海水採取をした（写真）。晴海を就航後、毎日3回の海中クロロフル測定も蛇口からの海水を採水して行った。昭和基地に“しらせ”が停泊中は、昼夜採水をしてクロロフィル量の変動分析も容易に行うことができた。26次夏隊の主要な業務は、バイオマス計画であり生物2名、水質2名が担当し、ブライド湾停泊中は、垂直採水をして昭和基地までの沿岸域の生物生産量の測定を行った。クロロフィル量測定も機器による測定を行い、直ちにパソコン入力をしていた。16次では、採水、プランクトン採集（停泊中）など一人で行っていたが、今回は若い福田靖隊員（熊本大学）と2人での作業であった。

福田氏は、機器の操作が手早く、パソコンの入力も速かった。当時はパソコンが使われ始めた頃で、私は“しらせ”で、パソコンに始めて触れた。福田氏がほとんどの測定機器の操作、データーの入力を行い、私が手作業を引き受けた。帰国後、多くの英文の論文

が、私と共に育つになっており、ありがたく思っている。

暴風圏通過の際、気圧 975 パスカル、最大風速 4.1 m、平均風速 3.2 m をと艦内放送があった。食堂の椅子は縛り、立ち食いではあったが、さほどの揺れも感じなかった。この時は南極でも一級の低気圧だったと聞かされた。”ふじ”の時は、ベットをベニア板で巻き付けて、身体が落ちないようにしたが、このようなことは、26 次ではしなかった。

昭和基地に滞在中は、昭和基地の設営を手伝った日はわずかで、船内の生物研究室で海藻の成長速度測定や光合成活性の測定が主要な作業になった。昭和基地沿岸の海氷の海底には、ウニ、ヒトデや多く生育しており、紅藻のコノハノリ *Phyrophora antarctica* と *Phyrodrys antarctica* が、採取されたウニに付いていた。砂浜にはアオノリが、うち上がっていた。これらの海藻が試験材料となった。海氷の下の海水の水温は 2 度であるが、培養したアオノリやコノハノリの生育適温は水温 5 度であり、水温 15 度でも生育していた。帰国後、水温 5 度で培養を続け、光周期を替えたが成熟するところなく 1 年間培養した。コノハノリは、成長速度は遅いが元気があった。千葉の鴨川水族館スタッフ金銅義隆はコノハノリは生かして持ち帰り、鴨川水族館館内の海洋水温 5 度の水槽で長年にわたり培養して良好に成長し（写真）、昭和基地で採取した葉体より厚く大型な葉体になった。この事から、南極に生育する海藻や動物は適温下に生育しているわけではないことがわかった。しかし底生動物の生育量は多かった。海藻は 2 か月くらい氷海が開く時の光で育ち、動物は死後腐らないので、餌は十分にあるためだろう。

野外露岩湖沼調査は、水質担当の越冬隊の村山治太（横浜国大）隊員と 2 名で、私は彼のサポートであった。テント 1 張りで調査機材とともに、1 箇所 2~3 日間滞在し帰艦した。ラングホブデ、スカルブスネス、スカーレンで行った。この調査ではゴムボートを用いて湖沼の垂直的調査を行った。ヘリコプターは湖沼の縁辺に降りてくれた。ほとんど機材を持って歩くことはなかった。ヘリコプター業務は“しらせ”が接岸し、物資の移送業務がなくなったので、野外調査用に、調査隊員の希望に応じて、多く対応して下さった。そのためテント場は野外実験室となり、多くの調査用と分析機器を持ち込んだ。この調査で、再び船底池の調査をゴムボートで垂直調査を行い驚いた。表層から約水深 2m まで、水温が 18 度になっていた。船底池は塩湖で、太陽光の強さと夜がないことで、急激に水温が上がったのだろう。この水温で緑藻ドナリエラ（写真に示す）の大繁殖が起きている原因と推測した。

南極観測隊員は専門分野以外に、いくつかの調査も担当した。福田氏とペンギンはルッカリー（営巣地）で個体数を数え、プラスチック小片を足に固定した。ペンギンは生まれたところに戻る習性がある。ペンギンの習性調査をした。

アザラシ調査は、ヘリコプターに大型映写機をセットして、しらせ氷河を上空から眺めて、日本隊テリトリーの全海域を 3 時間ほど、ドアを開けて飛び続けた。越冬用の防寒着を着ても寒さを感じた。南極大陸を遠方にみて、海水の上を寝転ぶアザラシの生態を撮影した思い出深い調査であった。

26次隊では測定機器の向上もあるが、日本では触ることもない多様な機器の操作に追われる日々であった。生物担当の福田靖隊員は、若くてこれらの機器の扱いになれており、年齢・時代の流れを感じた。26次隊では、探検的な感動が少なく、探検から調査研究時代と大きく変わったことを実感した。

自衛隊の乗組員の方とは晴海港を出て、帰国するまで一緒であり、海上自衛隊の日課や式典も知ることができた。月原廣政氏は、16次の時に、2分隊（機関部）の下士官であり、生物研究室のなかに大きな冷凍庫が設置されているので、定期的に点検に来た。そこで、採取したもの見たり、話し合うことが多かった。彼は江田島で幹部候補学校に入り、1尉（士官）として2度目の”しらせ”に乗船した。二つの砕氷艦に乗り、南極観測を2回参加したこともあり、今も親しくしている。最近、江田島の幹部候補学校を案内して下さり、海軍カレーと一緒にレストランで食べた。森田艦長、佐藤艦長は逝去されて寂しく思っている。お二人は年賀状には太り筆字のサインがあった。ご冥福を祈念します。

# 南極地域観測隊の探検的活動



1975年・16次夏隊員 大野 正夫



1-6次隊の碎氷艦の“宗谷”  
2,736トン全長83m



7～24次自衛艦、砕氷艦“ふじ”



16次隊・赤道祭,演芸大会



暴風圈通過



安全ロープを付け海洋観測作業



“ふじ” 定着氷帯に突入



“ふじ”が割る定着氷帶での海洋観測



乗組員が定着氷の爆破作業



錨を降ろし停錨、ここより空輸



“ふじ”から降り下船、写真撮影許可



16次当時の東オングル島・昭和基地  
(1975)  
点在する赤棟は住居棟、青棟は研究棟



16次観測(1975年)の時の昭和基地  
建物の後方にヘリポートがあった右端中央に  
「ふじ」



1次隊の建物が食堂兼娯楽室



16次夏隊員の昭和基地の寝室  
越冬隊の体育室を寝室に使う

# 基地周辺

1,000,000

25km

50km

リュツォ・ホルム湾  
LÜTZOW-HOLM BUKTA

昭和基地  
Syowa Station  
(日本)[1957-]

オングル島  
Ongul Island

とつつき岬

テオイヤ

29

▲

▲

118

▲

ホノール海底谷  
Honnor Kaitel-koku

ホノール氷河  
Honnor Hyoga

テーレン海底谷  
Telen Kaitel-koku

スカーレン氷河  
Skallen Hyoga

スカーレン

Skallen

186

▲

100

80

60

40

20

10

0

パッダ島  
Padda I.

205

▲

長靴岬

四つ目岩

▲

白海海底谷  
Shirase Kaitel-koku

ホツンネーゼ

Botnneset

デューブピークネーゼ

Djupvikneset

ハブスボツン

HAVSBOTN

昭和基地周辺の露岩地帯(赤地帯)



ヘリで、露岩地帯を移動  
(ドアは開けてある)



野営地に着地したヘリコプター



露岩地帯・上方の白いところが大陸



白夜の露岩地帯(一晩中夕焼け)



新発見・ユキドリ池に立つ



ユキドリ池畔の繁茂する苔群落



白いユキドリが岩の間に多く生息  
飛んでいるところは見なかった



ユキドリ池からの沢にコケが多く繁茂



雪渓には多くのクレバスがある。  
上に見えるのは踏破用補助ロープ



露岩地帯で多くの池を発見



池の縁は、落葉がようすに散在する  
乾燥した藍藻



4次隊の越冬中に遭難死した  
福島 紳 隊員の碑



26次南極地域観測隊

(1984～1985)

夏隊：大野正夫 福田 靖

生物担当隊員



パイプによる燃料輸送と車両による物資輸送が行われた



26次隊の昭和基地(1985)  
後方:生物研究棟(青色)



新年の松飾の前で(右福田隊員)



艦内生物研究室で機器を操作する福田隊員



観測隊特注のテント(移動が容易)  
野外観測調査



緑色の船底池



ドナリエラの異常繁殖栄養のないはずの南極で異常繁殖？



アデリーペンギンのルッカリ



ペンギン・ルッカリーは、密集が特徴



# ペンギン群集の調査



アデリーペンギンのヒナを襲う  
オオトウゾクカモメ(盜鴨)



ペンギンの巣



昭和基地の氷海から採取された動物



昭和基地の氷海から紅藻採取



千葉・鴨川シーワールドで長年  
培養され成長した同じ種の紅藻



昭和基地の接岸した“しらせ”