

ペンギンは減っているの？ 増えているの？

中山由美の体験レポート

うめ連載マンガ『きょくまん』第2話

T V電話で南極と話そう

極の技術

立松和平『昭和基地へ』

極

きょく

No.

2

2009 秋号

今、そこにある不思議

新「しらせ」が拓く 南極観測の新時代





👤 極スペシャル

新「しらせ」が拓く 南極観測の新時代

- 外国船の救出や風の恐怖……
- 南極のさまざまな思い出

小梅 私がはじめて南極へ行ったのは1998年、第40次南極観測のときでした。そのときは、本吉隊長も隊員として参加していましたよね。

本吉 はい。たしかあるとき、プロペラ系の故障で氷の中で立ち往生していたオーストラリアの観測船オーロラオーストラリスを、旧しらせが助けに行きましたね。

小梅 そうでした。向こうの船の船首に、強度が100トンほどのロープをつなげて引っ張って……。1回目はロープが切れてしまったんですよ。

本吉 そうそう。私も甲板で見っていました。

小梅 あときは、天候が悪くて海上の氷がかたかったんです。ところが、次の日は気温が上昇して、南風も吹いて……。そのおかげで無事、船を救出できたんです。あんなふうに天候がガラッとかわるのはめずらしいですか

ら、天恵だと感じたのを覚えています。

本吉 同じ年、私は地質調査のため、昭和基地から東に600キロメートルほど離れたアムンゼン湾のトナー島へ行ったのですが、まれにみる強風を体験したのが思い出ですね。なんと秒速60メートル、つまり新幹線の速さくらいの風が吹いたんです。前の年に建ててあった小屋が跡形もなく吹き飛ばされていました。

小梅 それで、調査続行が難しいということで、旧しらせが早めに迎えに行って、昭和基地に戻ったんです。

本吉 はい。持って行った資材で新しい小屋を建て始めたのですが、できるまではテント生活でした。秒速60メートルの風の中ですから、吹き飛ばされそうだし、すごい勢いで小石が飛んでくるし……。

小梅 それは、想像以上の恐怖でしょうね。

本吉 それに、計画していた調査もほとんどできず、残念でした。

ただ、南極での調査はそういった苦い思い出ばかりで



タイトル左の写真は海上試験、上の写真は造船所から海上自衛隊への引き渡し式。

今年就航する新しい南極観測船「しらせ」。

11月10日にいよいよ南極へ向け出航します！

この新しい「しらせ」を指揮する艦長の小梅三津男さんと、初めて乗りこむ第51次日本南極観測隊隊長の本吉洋一さんに、新「しらせ」の性能や今後の南極観測などについて語ってもらいました。



はありません。最近、昭和基地から70キロメートルほど離れた場所で、ルビーやサファイアといった宝石を見つけ、とても感激したんです。約2億年前、南半球の大陸はつながっていて、ルビーやサファイアの産地であるインドやスリランカと南極が接していたというのは間違いないんだと……。

小梅 南極での発見から、地球のいろいろな姿が見えてくるんですね。

- 新「しらせ」で
- 学校の先生も南極へ

本吉 これからは、新「しらせ」が就航することで、南極観測の新しい道が開けるのではと期待しているんですよ。

小梅 たしかに、新「しらせ」は観測性能が格段にアップしましたね。とくに、マルチナロービーム音響測深装置を装備したことは大きいですね。この装置は音波を扇形に発射し、海底からの反射時間を解析することで、海底地形の情報を収集できるんです。この装置によって、いまだに謎の多い南極周辺の海底地形が徐々にわかってくるのではないのでしょうか。

本吉 砕氷能力の高い新「しらせ」だからこそ、南極周辺の定着水域の海底地形調査に大きな成果が期待できますね。

小梅 それから、乗り込める観測隊員が60名から80名に増えたのも、南極観測にとっては大きな変化ですね。

本吉 はい。そのため、今回は報道関係者や外国人研究者、造船関係者などに加え、現役の学校の先生に南極へ

同行してもらうことになりました。南極から「南極授業」をしてもらって、テレビで放送することも計画しています。

小梅 それは楽しみです。

本吉 将来的には、作曲家や画家などにもいっしょに南極へ行ってもらって、南極をテーマにした曲や絵画を制作してもらいたいと思っています。

●● 初の人間用エレベーター！？ ●● 南極観測船トリビア

本吉 ほかに、新「しらせ」になって変わった点がありますか？ 小梅艦長が知る「トリビア（雑学）」のようなものがあれば教えてください。

小梅 そうですね……新「しらせ」は、海上自衛隊の船ではじめて、人間が乗るエレベーターがついたんですよ。これからは、観測室に観測機器や事務用品を運ぶのも、少しはらくになると思います。

本吉 それは助かりますね！

小梅 それから、これは新「しらせ」になって変わったことではないのですが、ブリッジの上部に見張所（3ページの写真右上）があることはあまり知られていないのではない

でしょうか。

本吉 見張所とは、その名のとおり、海を見張る場所ですね？

小梅 はい。人が海の状態を監視するための場所で、貨物船などにはないと思いますよ。「しらせ」の場合、南極大陸に近づくと海上の氷の状態などは、衛星写真やヘリコプターで監視していますが、さらに必要があれば見張所に人が立って、確認することもあるんです。目の前の状況を細かく確認するのは、人間の目がいちばん正確なんです。

本吉 これだけ、最新の設備が整っていても、最後は人間の目が必要だということですね。

●● 日本の南極観測50余年 ●● 南極観測にもっと関心を

本吉 いよいよ、もうすぐ新「しらせ」で南極へ向かうわけですが、今後の抱負などがありますか？

小梅 とにかく、けが人をださず、十分な南極観測支援を行うことができるようにすることでしょうね。新しいものにはトラブルがつきものですから、出発までにさらに乗

組員を鍛えていきたいと思っています。

本吉隊長の抱負も聞かせてください。

本吉 日本の南極観測の歴史も50年を越え、新しい時代に入ったかなと思っています。

その象徴が新「しらせ」でしょう。このようなすぐれた船を手にしたことで、今までにない新しい研究ができるのではないかと考えています。すでに、南極大陸の高地にあるドームふじ基地に新しい天文台をつくらうという提案も出ていますし、いろいろな展開を模索していきたいと思っています。

小梅 それから、国民のみなさんには、もっと海への興味を深めてもらいたいという願いもあります。日本は海に囲まれた海洋国家です。だからこそ、海やさらに海上自衛隊にももっと関心を持ってもらえるよう、「しらせ」が何かのきっかけになればいいと考えています。

本吉 同時に、南極観測隊の仕事やその必要性についても伝えられたらいいですね。私たちは南極大陸という場所を調査していますが、そこから見えてくるのは地球の歴史や環境の変化など、地球全体の姿なんです。地球の未来を知る手がかりにもなる南極観測が、もっと多くの人に理解されるよう願っています。



小梅三津男
(こうめ・みつお)

海上自衛隊「しらせ」艦長。「しらせ」は砕氷、輸送、ヘリコプター運用、観測というマルチな役割を担う。これらの総指揮にあたり、観測隊員が「大船に乗った気分」になるよう努める。南極への航海は今回で4回目、第48次南極観測では旧「しらせ」艦長。今年11月からの約5カ月間の航海を無事終え、「海自ごろうさん」といわれるようにしたいという。

「観測隊同行者が増えたので、いろいろな人に南極へ行ってもらえそうです」本吉



本吉洋一
(もとよし・よういち)

第51次日本南極地域観測隊隊長。専門は地質学。これまで第23、24、40、46次夏隊、33次、42次越冬隊、オーストラリア隊に参加。今回の航海で「ふじ」、旧「しらせ」に続き3世代の観測船を経験することになる。

第51次隊では日本の南極観測50年の歴史に新たなページを書き加えるべく、新しいことにも果敢にチャレンジしていきたい、と力強く語る。



1



砕氷能力アップ
船首から水をまき、雪を融かして砕氷抵抗を減らし、砕氷能率を向上させた。

「しらせ」は こう変わった！

新「しらせ」は、
以前の南極観測船から
さらにパワーアップした
4つの特徴があります。

2

エコシップに变身

トイレや食堂で出る污水は浄化处理して排水。そのほか焼却炉やピンクラッシャーなどもあり、ゴミを低容量化して国内へ持ち帰るようにした。また、万が一の座礁事故などの際、燃料タンクから油がもれないよう、二重の船殻構造になっている。



3

輸送量・乗員増大

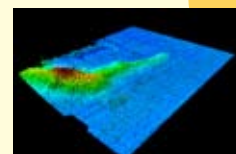
物資の輸送量が100トン増え1100トンに。観測隊員の収容数は60名から80名へ増えた。さらに、隊員個室の2段ベッドは3段ベッドに変えることが可能。



4

観測機能の充実

海底地形を調査するマルチナロービーム音響測深装置を装備。船内の5つの観測室のほか、研究調査に必要な装備が整えられたコンテナ式研究室も搭載可能。



南極大陸に 生息しているペンギン

コウテイペンギン

最も大きく、体長100～130cm、
体重20～30kg。生息数19万
ペア。南極大陸の沿岸域で、
冬に子育て。

ジェンツーペンギン

目の上に白い模様、くちばし
はオレンジ色。体長50～
90cm、体重6～7kg。生息
数31万ペア。南極半島とそ
の周辺の島で、夏に子育て。

喉に黒いひものような模様。体
長約75cm、体重3～5kg。生
息数400万ペア。南極半島と
その周辺の島で、夏に子育て。

ヒゲペンギン

日本人は
ペンギン好き
なんだって。
Suicaのモデルにも
なってるよ。

Adélie

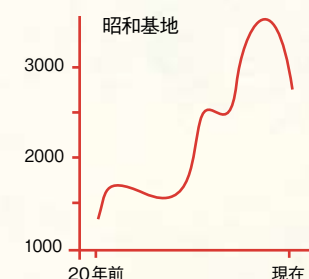
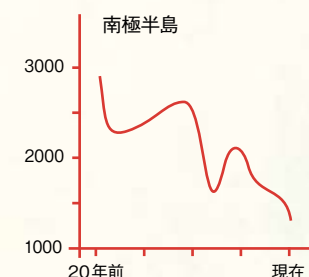
アデリーペンギン

目のまわりが白い。体長70cm、
体重3～5kg。生息数261万ペ
ア。南極大陸の海岸域で、夏に
子育て。

アデリーペンギンの繁殖地
では、数百から数千羽が群
れで暮らし、天敵からヒナを
守ります。エサを運んで戻っ
てくる親ペンギンは、おも
に鳴き声を識別して、自分
の家族を見つけ出します。



「天敵のトウゾクカモメはいないかな？ 用心用心」



アデリーペンギンの個体数が変化。南極
半島では減少、昭和基地周辺では増加。

極の先端研究

ペンギンは減っているの？ 増えているの？

温暖化の影響で、ペンギンの数が変化しているようです。
“ペンギンカメラマン”に小型カメラを携帯してもらい
詳しい情報を集めることにしました。

昭和基地のまわりは ペンギン観察適地

南極の夏。それは、アデリーペンギンが繁殖する
時期でもあります。昭和基地の近くにも繁殖地があっ
て、11月から3月にかけて、たくさんのアデリーペン
ギンが子育てを行っています。

雪がやっと消えた地面に石を積んで巣を作り、そ
こへ母ペンギンが卵を2個産むのです。そして両親
交代で温めて、卵がかえれば、両親交代で海へ行き、
エサを取ってきてヒナに与えます。

ただでさえ姿や動作がかわいらしいペンギンです。
一所懸命に子育てをするのは見ていてほほえましいの

ですが、繁殖地はそうした場面に出会えるばかりでは
ありません。研究者にとっては、非常に貴重な場所な
のです。それは、ペンギンをじっくり調査できる、ほぼ
唯一の機会だから。つまり、子育てが終わると彼らは
繁殖地を離れ、北方の海域での生活に移ってしまいま
す。すると、ペンギンについてのいろいろな研究をする
のがほとんど不可能になってしまうのです。

国立極地研究所(極地研)の高橋晃周さん(生物圏
研究グループ准教授)が、最初に南極でペンギンの
研究を行ったのは、1998年、博士課程1年目のこと。
昭和基地から南に30キロメートルほどの繁殖地でし
た。「南極といっても夏なので、気温は零度くらい。
大きな冷凍庫を観察小屋代わりに泊まり込みました。

近寄ってもまったく逃げようとしないうペンギンを見
て、南極に来たのだと実感しましたね」と高橋さん。
南極の野生動物は、人間が危害を加えないので、人
をおそれることがないのです。

個体数に変化があらわれた

たくさんのペンギンが群れをなす写真を見たこと
はありませんか。いったい何羽くらいいるのだろうか
と思いませんか。

昭和基地周辺の各繁殖地では毎年、日本の南極観
測隊の越冬隊員がペンギンの個体数をカウントし、
記録してきました。20年以上にわたる個体数データ
をグラフにしたときに、気づいたことがありました。
昭和基地の近くでは、アデリーペンギンの数が近年
増加傾向にあるということです。

実は、南極大陸の別な地域(南極半島)では、アデ

リーペンギンの数が大幅に減少していると報告され
ています。そこでは気温の上昇や海氷の減少も観測
されており、地球温暖化の影響が懸念されるように
なっているのです。けれども、昭和基地周辺で増え
ているのなら、ペンギンが繁殖地を移しただけでは
ないでしょうか。

「いいえ、それは考えられません」と、高橋さん。
大人のペンギンは、原則として、毎夏同じ繁殖地の
同じ巣に戻ってくるそうです。ですから、ペンギンの
繁殖地移動が減少の原因とは考えられないとのこと。
「詳細な原因はまだ明らかになりませんが、個体数の
減少も増加も、いずれにしても温暖化に関係した長
期的な環境の変化の影響ではないか」というのが高橋
さんの推測です。ですから、それぞれの地域の気象
や環境の変化、氷の量、海中の餌の量と分布、それ
らとペンギンの行動との関係などを、詳細に調べて
いこうとしています。

海での行動も知りたい

繁殖地では、アデリーペンギンの行動がよく観察できます。たとえば、海に出かけた親ペンギンは、エサを捕まえては自分の胃袋に詰め込むことを繰り返し、1〜3日後に巣に戻ってきます。そして、胃袋に詰まった大量のエサを、口移しでヒナに与えるのです。そのエサが、主にナンキョクオキアミであることも、わかっています。

けれど、親ペンギンはこの数センチメートルのプランクトンを、どのように捕まえているのでしょうか。繁殖地を離れている間のペンギンの行動を知る手立ては、ないでしょうか。

そのような疑問に答えるために、極地研ではデータロガーという記録装置を開発しました。ペンギンに装着する小型の機器で、潜水深度、遊泳速度、体温、周囲の環境温度などを記録することが可能です。

この装置によって、いろいろなことがわかってきました。アデリーペンギンが息をとめて潜水する時間は、1回2〜5分であること。最大深度180メートルほどの潜水を繰り返していること。1〜3日程度で、水平距離にして数キロ〜数十キロメートルの範囲を移動して、元の繁殖地に戻ってくること、などです。

今では機器の小型化や高性能化が一層進み、GPSや、カメラを搭載することができるようになりました。

カメラが映し出すペンギン世界

「ペンギンの背中に、最初にカメラを背負わせたのは、2001年のことです。無事戻ってくるか、映像は撮れているか、すごく心配でした」と、高橋さんは振り返ります。海にエサを取りに出かけるペンギンの背中に、カメラ付データロガーを粘着テープで取り付けたのです。ちなみに、機器の重さはわずか83グラム。ペンギンの羽毛は毎年生え替わります。機器の取り付け、取り外しが、ペンギンの大きな負担になることはありません。

カメラ付データロガーは、翌日、ペンギンが海から帰ってきたところを回収しました。そして、数時間かけてデータをコンピューターにダウンロードし、記録画像を再生したのでした。

「どきどきしながら見た画面には、いっしょに潜水する仲間のペンギン、海中を浮遊するナンキョクオキアミなどが写っていました。まさに、ペンギンの見ている世界を、自分も見ることができたのです。感動しました」。

GPSによる測位精度はとても高く、ペンギンがいつ、どこにいたか正確にわかります。カメラの映像からは、そのときの周囲の環境がどのようなものであったかが一目瞭然です。そこで、回収したデータを総合すると、エサを取る場所が沿岸か沖合か、どのくらいの深度で餌に遭遇するか、表層に海水があるかないか、海底地形はどのようなか、仲間のペンギンと群れで行動するかどうかなど、細かい情報が手に入るようになりました。



海の上からでは、エサの居場所がわからないので、何度も潜って探します。後方に白く見えるのは海水。「海氷の下の方は、ナンキョクオキアミを見つけやすいんだよ」。

「そっちのほうに、エサはあるかい？」

アデリーペンギンはエサ取りのために海の中をどのように移動するのでしょうか？ GPS付きデータロガーを使うと、ペンギンの移動ルートや1回ごとの潜水深度を詳しく調べることができます。1羽のペンギンは、繁殖地に戻るまでに、水平距離にして最大で数十kmをオレンジ色の矢印の方向に動いていました。垂直の線は潜水深度を示します

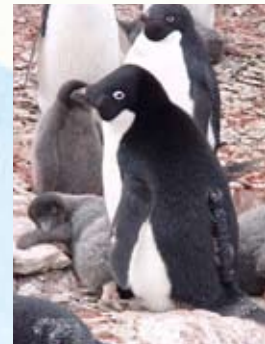
ペンギンの“目”で探りつづける

高橋さんたちは、83羽ものペンギンにGPSやカメラ付のデータロガーをつけ、観察を行いました。そうして得られた情報から、たとえば、ペンギンの潜水深度が、海水の多い場所と少ない場所とで異なることがわかってきました。

海水の多い場所では、潜水が浅くなるのです。そ

「データもエサも、ちゃんと取ってくるからね」

親ペンギンが交代で海に出かけていくときに、高橋さんたちは、データロガーを粘着テープで羽毛につけます。人をおそれないペンギンたち。ヒナは、腹ばいになって眠ることも。



の原因として、ペンギンがナンキョクオキアミを食べ、ナンキョクオキアミが海水に付着した藻類を食べるという食物連鎖が考えられます。つまり、海水の多い場所では、ナンキョクオキアミが海の表層近くにまでやってくるので、ペンギンは深く潜らなくてもすむというわけです。

1回の潜水が浅くなれば、ペンギンのエネルギー消費量は小さくなるでしょう。では、こうした潜水深度と海水量との関係は、個体数の変化にどのように結びつくのでしょうか。「現時点では、まだよくわかっていません。さまざまな地域でいろいろな種類のペンギンの行動を比較していくことが重要だと考えています。また、今後起こりうる生態の変化をとらえるために、長期的にデータを蓄積していくことも大切でしょう」(高橋さん)。

“ペンギンカメラマン”の目を通して、観察をつづけることが、今後も大きく期待されています。

「群れて泳ぐときも、単独で泳ぐときもあるんだよ」



海中では息を止めています。血液や筋肉中に酸素を大量に蓄えて、節約しながら使うのです。できるだけ長い時間潜ってエサを取るために、体内の酸素の無駄使いは禁物。潜るときには羽ばたきますが、浮上するときには羽ばたかずに浮力を利用します。

「ナンキョクオキアミの大群を見つけた！ いただきますーす」

1匹ずつをくちばしでついばみ、口の中に3〜4匹がたまと飲み込みます。ナンキョクオキアミは体長5cm程度で、姿がエビに似たプランクトンです。



南 極観測隊は知っていても、その派遣元の「国立極地研究所(極地研)」って意外に知られていないかもしれませんね。40年近く住み慣れた東京都板橋区の古い町並みから今年5月、公共機関が次々に移転中の新しい町へ心機一転、開所した極地研を訪ねてみました。

緑の芝の向こうに真新しい6階建ての大きな建物。「どんな所がよくなったのかな」と雪氷の研究者・本山秀明さんに聞いてみると、「低温室が大きくなったこと。南極で掘った氷が持ち帰れます」。ドームふじ基地には4年がかりで掘った深さ3035メートルの氷の大半が残っています。その氷を保存できるようにできた低温室は1124平方メートル、25メートルプールが3つも入る広さ。いろんな温度に設定できる15の部屋があって、マイナス50度まで冷やせるそうです。厚い羽毛服を着て入っても、体の芯にずきんと来る寒さ! 氷から太古の気温がわかり、空気から太古の二酸化炭素濃度がわかったり、微生物も出てきたりするんですって。

「宇宙から届いた宝物もありますよ」と、小島秀康さんが見せてくれたのはご専門の隕石です。「観測隊が南極でたくさん拾ってきました」。これまで集めたのは1万6201個。この前まで世界一だったんですって。でも、まさか南極にばかり降ってくるわけじゃないで

すよね。白い氷の上だと見つけやすいこともありそうですが……。 「氷といっしょに流されて、山の斜面にぶつかって集まる場所を日本の観測隊が見つけたんです」と、小島さんは説明します。11月に出発する第51次隊でまた探査に出かけるそうで、「米国隊を追い抜かして、世界一奪還を狙うぞ」と意気込んでいました。数だけではなく、月や火星から届いた貴重な隕石もありました。南極の雪と氷の世界で、宇宙の誕生の謎を解くカギに出会えるなんてロマンがありますね。

隕石や南極大陸の石を分析するのは「二次イオン質量分析計」。日本にまだ2台というこの機械にかければ、年代がわかります。何億年も前の石で大陸の起源がわかったり、隕石では「45億6000万年前」と、地球が誕生したころのものまで見つかったそうですよ。

ペンギンやアザラシの標本もたくさんありました。血液が透明な珍しいコオリウオや2メートル近くもある魚ライギョダマシも。でも圧倒的に多いのは藓苔類や地衣類の標本です。「珍しいコケが南極でたくさん見つかるんです」と、植物生態学を研究されている伊村智さん。昭和基地から近い大陸沿岸には、湖底がびっしり緑のコケにおおわれている湖も点在するそうです。「南極でもほかにはない、とても珍しい地域。潜水もしていろいろ調べています」

もう一つの「極」も忘れちゃいけません! 北極観測センターもあります。グリーンランドやカナダで掘ってきた氷や北極圏の生物の標本も保存されています。もちろんコケも。北極と南極で共通するものを一緒に調べて、比べてみたらおもしろそうですよね。オーロラは南北同時に同じような形が現れるそうです。北極から南極へ地球規模で大気の流れを調べて、気象や気候変動を探るとか……スケールの大きい観測も続々計画されているそうで、楽しみです。

隊員室では、第51次隊の隊員が11月の出発に向けて準備に追われていました。南極で観測し、暮らしていくための仕事を担う人たちです。1人約1トン分の食べ物や飲み物を調達する調理師さんいれば、医薬品や機器をチェックするお医者さんもあります。機械隊員は、高さ40メートルのタワーを組み立てに出ていました。でも、それをまたばらして南極に持っていくんですって。現地に行ってから「部品が足りなかった」「サイズが合わなかった」では困りますからね。

そんな姿を見守りながら、越冬隊長の工藤栄さんは「チームワークがよくて楽しみ」。越冬隊は近年人数が減って28人になりましたが、仕事は増えています。今年は新しい観測船「しらせ」が就航し、新しい仕事も目白押しです。がんばって下さい!

Profile

中山由美 (なかやま ゆみ)



「“地球環境”をテーマに取材をしている中山由美です。2003年11月～2005年3月、第45次南極観測越冬隊に同行。報道記者としては女性初でした。昭和基地から雪上車で1カ月、1000キロ遠征し、マイナス60度のドームふじ基地で氷床掘削を取材。2008年8月には米国の観測チームと、北極・グリーンランドの氷床を訪れました。

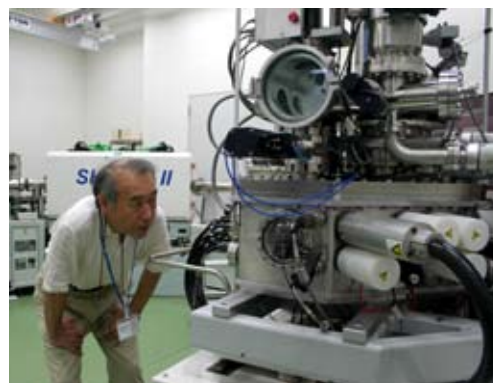
地球の過去から現在、そして未来が見えてくる南極、その謎に迫る観測隊の姿を皆さんにお伝えします。」

中山由美の体験レポート

「国立極地研究所」ってどんなところ?

今春、東京都立川市に移転して新装。世界的にも貴重な物もいろいろあるとか……。探訪してきました。

文・写真: 中山由美
朝日新聞科学グループ記者



この石は何億年前のもの?

日本に2台しかない高性能の二次イオン質量分析計。30分くらいで結果がわかるそうです。



ドームふじで掘ってきた氷です。

ドームふじの氷を保存する低温室は、マイナス50度まで冷やせます。案内してくれた三宅隆之さんも羽毛服姿。

かわいいー、ぬいぐるみみたい!

ウェッデルアザラシの子どものはく製。私も思わず触りたくなってしまいました。



さくま

第2話
初めての冬

うめ

小沢高広(企画・シナリオ)、妹尾朝子(作画)からなる二人組マンガ家。代表作『大東京トイボックス』(幻冬舎コミックス)で、ゲーム業界の夢と現実を、熱くコミカルに描いている。



*「越冬」は「南極で1年間観測して生活すること」。



「なんでも聞いてください」
篠原シェフ(左)と伊藤隊員(右)

楽しくてハードな南極観測

井上君: 昭和基地ではどんな研究をしていますか?

篠原シェフ: 気象隊員の人たちは、毎日大きな風船を飛ばしてるよね。

伊藤隊員: あの風船には機械がついていて、上空30キロメートルくらいのところの気象を測っているんです。

篠原シェフ: なんだ、遊んでるのかと思った(笑)。

伊藤隊員: 気象隊員は毎日2回、昼の2時半と夜中の2時半に交替交替で風船を上げています。

松田君: 夜中の2時半!? 南極に行ったら気象観測をしてみたいと思ってるんだけど、大変ですか?

伊藤隊員: 大変だけど楽しいですよ! オーロラを観測したり、大気中の成分を調べたり、いろんな研究をしている人がいます。でも、とにかく南極では健康第一なので、体をよく鍛えておいてくださいね。

あれ? 太陽が3つも

井上君: 南極ではどんな珍しい気象現象がありますか?

篠原シェフ: 目が覚めたら、太陽が3つ見えたことがあったな。「寝ぼけてるのかな」と思って目をこらしても、やっぱり3つ見えるんだよ。

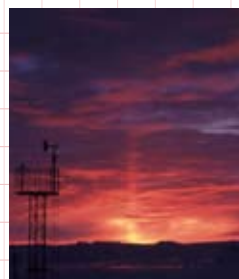
伊藤隊員: それは幻日^{げんじつ}ですね。光の屈折の関係で太陽が3つ並んだように見えるんです。日本では滅多に見られませんが、南極ではわりと頻繁に見られます。

篠原シェフ: あとサンビラーも幻想的だね。

伊藤隊員: サンビラーというのは「太陽柱」^{たいようちゅう}とも言って、太陽の光が水平線に向かって柱のように伸びて輝く現象です(右の写真)。これも感動的です。

井上君: へえ、見てみたいな!

伊藤隊員: オーロラもきれいですよ。写真や映像とは全然違いますから、一度は自分の目で見た方がいいと思います。そして、ぜひ研究してください!



南極隊員はお金持ち(?)

松田君: 隊員になったらお給料はもらえますか?

篠原シェフ: もちろん! 伊藤隊員は独身だから、たんまり貯まっているはず。

伊藤隊員: 南極にいる間はまったくお金を使いませんからね。松田君はおこづかいはいっぱいもらってる?

松田君: もらってるけど、ほとんど塾にもっていくお弁当代に使っちゃいます。

篠原シェフ: それは大変だねえ。南極に来れば、お寿司でも天ぷらでもステーキでも、なんでも作ってあげるよ。

伊藤隊員: 食事のバリエーションは本当に豊富です。ただ、越冬の後半になると生野菜や果物がなくなってきましたけどね。

篠原シェフ: どう? 今日話を聞いて南極に行きたいと思った?

井上君、松田君: 思いました!



「日本から南極までどうやって行くのかな?」
井上君(左)と松田君(右)

極の技術

日本が開発した究極の防寒雪靴

世界最低気温マイナス89.2度を記録したことがある極寒の南極では、性能の良い防寒装備は必需品です。

日本が南極観測を始めるとき、アメリカやオーストラリアなど他国の南極観測隊や、ヒマラヤのマナスル山を初制覇した日本山岳会の登山隊を参考にして防寒装備を準備しました。防寒靴は、アザラシ皮などの天然素材が多く使われましたが、どの国のものも性能は良くありませんでした。

その後、合成繊維や耐寒性ゴムなどの素材が発達し、1963年に、軽く、保温性能が良く、発汗性に優れた「防寒雪靴」が登場しました。これは、元観測隊長の故・鳥居鉄也さんが、防寒性能や透湿性に優れた合成繊維・テビロン綿に注目して、オニツカ社(現アシックス)の故・鬼塚喜八郎社長の協力を得て開発したものです。テビロン綿は、ウールの2倍は暖かいとされる材料です。北海道大学低温科学研究所でテストを行い、初の南極大陸横断に成功したイギリスのフックス卿に南極で試用してもらって意見を聞き、完成させました。

越冬中に、防寒雪靴とそれ以前の防寒靴の両方を履いたことがある吉田栄夫さん(元観測隊長、日本極地研究振興会理事長)は、「第4次隊で越冬して内陸調査旅行したときは、汗で靴の中が濡れて足先が冷えたが、第8次隊で着用したD靴はとても快適だった」と言います。「D靴」とは、何種類も開発された防寒雪靴の中で、日本隊が使用するもので、靴を固定するバンドがなく着脱が楽なタイプの略称です。

外国の観測隊でも、極寒に優れた靴として「onitsuka boots」の名で知れ渡っています。現在、アメリカ、ニュージーランド、南アフリカ、ドイツ、スウェーデンなどが使っており、これから南極で最も高い内陸基地での氷床掘削を始める中国も使い始めました。外国隊は、靴ひもで編み上げて固定するタイプのF型(略称)を使用しており、靴を脱がない生活様式を反映しています。

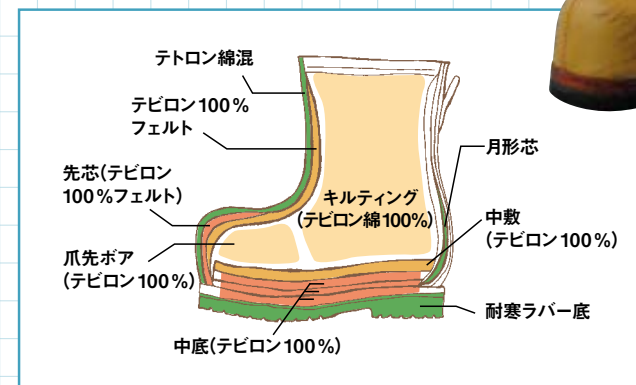


アザラシの毛皮を使った
初期の防寒雪靴



D靴とその構造

表側にレインコートなどにも使われるテロン綿混キャンバスを使い、テビロン綿でキルティングが施されています。つま先は二重補強されていて、また寒さが直に伝わる靴底も二重構造で、テビロン綿の中敷きを入れています。低温はく離が懸念されるため、耐寒性ゴムのソールはビス留めしています。



❄️ TV 電話で南極と話そう

今回のインタビューは立川市の小学6年生の井上亮佑君と国立市の小学6年生の松田昂樹君。

南極での研究や生活に興味津々な二人の質問に、昭和基地から伊藤智志隊員と篠原洋一シェフが答えてくれました。

昭和基地へ

立松和平
作家

S17は昭和基地の飛行場である。昭和基地から三十キロ離れているので、歩いていくというわけにもいかない。S17で時を過ごした。

エアロゾルは1000分の1ミリ単位の微小な物質で、これが水の核となり、雪や雨になる。エアロゾルは地球の塵であり、火山灰であったり、オキアミの排出物であったり、人間活動によって生じる排棄物であったりする。このエアロゾルを高度三千メートルまで飛行し、サンプルを収集している研究者とS17で会い、説明を受けた。南極は地球規模の大気物質循環を理解する上で重要であるばかりでなく、地球上で最も隔離された地域の一つであるため、地球のバックグラウンド状態の計測場所としても重要であるということだ。エアロゾル粒子の研究は、私にはまことに難解な先端科学である。エアロゾルは大気中のシステムに組み込まれ、雲をつくって気象に影響を与えているから、極地で確かなデータをとる必要があるということだ。

私にとっては、南極にきて先端科学のまず最初の洗礼であった。南極は自然科学者たちの聖地であることをまず知ったところに、上空からプロペラの音が聞こえた。しらせのヘリコプターが私たちを迎えにきてくれたのである。

飛び立つと、まわりは氷の海である。南極観測船しらせは氷の上に載っているかのように見えた。露岩があって、人のつくった建物がたくさん目にはいつてきた。これが昭和基

地なのだと、しみじみとした気持ちで空から眺めた。もちろん私ははじめてではあるが、昭和基地という名は子供の頃から胸に響いていて、本当に昭和基地にやってきたのだと思うと、高鳴るものがあった。

ヘリポートに降りた瞬間、あっという間に人に囲まれた。いかにも働いているという感じの、ぼろぼろの作業着を着た人々たちである。第四十七次越冬隊の人たちで、この中には私などには理解のおよばない難解きわまりない先端科学の研究者がたくさんいるはずなのである。その時は誰が誰やらまったくわからなかった。一年間越冬し苦闘の生活をしてきた人は、みんな動作がきびきびして、私たちの荷物は手渡しであっという間に降ろしてしまう。全員が日焼けした顔で武骨ににこにこ笑って迎えてくれた。

第四十七次神山越冬隊長と、第四十八次宮岡越冬隊長が近づいてきて、握手をした。ここでは一人一人の力が強くなければならぬ。そう感じた。昭和基地の岩盤を踏んだ時、感動してこみ上げるものがあった。

Profile

立松和平(たてまつ わへい)

小説、エッセイなどの執筆活動とともに、国内外の各地を旺盛に旅し、TVや雑誌で多くのルポルタージュ活動を行っている。

2007年1月、南極観測50周年記念事業の一環で、南極の昭和基地を訪問。2007年『南極で考えたこと』(春秋社)、2008年には『南極にいった男—小説・白瀬南極探検隊』(東京書籍)を出版している。

INFORMATION

第51次隊が日本を出発

第51次日本南極地域観測隊(夏隊・越冬隊)が11月24日に空路成田を立ち、南極・昭和基地に向け出発します。フリーマントル(豪)で「しらせ」に乗船し、海上観測を行いながら昭和基地へ向かい、12月末の到着を予定しています。南極の短い夏を利用した各種の観測や建設作業、越冬交代などを行った後、「しらせ」は2月末に夏隊と前年度越冬隊を乗せ、帰路につきます。

極 きょく No.2 2009 秋号

発行日: 2009年9月15日

発行:  国立極地研究所

大学共同利用機関法人 極域・システム研究機構

〒190-8518 東京都立川市緑町10-3 www.nipr.ac.jp

本誌についてのお問い合わせ:

広報室 TEL:042-512-0655 / FAX:042-528-3105

e-mail: kofositu@nipr.ac.jp

デザイン: フレーズ

制作: サイテック・コミュニケーションズ

©本誌掲載記事の無断転載を禁じます。ISSN 1883-9436