

なんでクジラは大きいの？

南極写真館「昭和基地の星空」

うめ連載マンガ『きょくまん』第6話

南極授業「森田先生が見た南極の自然と生き物」

太田昌秀「スピッツベルゲンのイヌイット(エスキモー)人」

極地研、南極観測隊は東日本大震災の災害復興を支援していきます。

極

きょく

No.

6

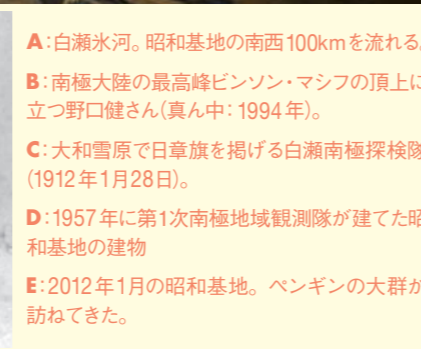
2012 春号

今、そこにある不思議



7大陸最高峰を
踏破した冒険家

野口健と語る
探検のロマン



A:白瀨氷河。昭和基地の南西100kmを流れる。
B:南極大陸の最高峰ビンソン・マシフの頂上に立つ野口健さん(真ん中:1994年)。
C:大和雪原で日章旗を掲げる白瀨南極探検隊(1912年1月28日)。
D:1957年に第1次南極地域観測隊が建てた昭和基地の建物
E:2012年1月の昭和基地。ペンギンの大群が訪ねてきた。

白瀨隊の南極上陸から100年
「探検」に感じるロマン

白石 今年は白瀨^{のぶ}率いる白瀨南極探検隊(以下、白瀨隊)が南極大陸に上陸して100年、さらにアムンセンとスコット^{※2}が南極点に到達して100年という南極観測の歴史上、記念すべき年なんです。野口さんは、白瀨隊のことをどのくらいご存じでしたか?

野口 白瀨隊のことを知ったのは、高校時代にアムンセンが書いた『南極点征服』という本を読んだときです。そこにアムンセンが「日本人が、小さい漁船で来たのですごく驚いた」というようなことが書いてあって、そんな船で南極へ向かったのかと、自分も驚いたのを覚えています。

白石 今のように、衛星写真や電話などもないころですからね。

野口 そんな時代に、漁船を改造した小さな船で南極大陸へ到着し、生還できたのは、奇跡とも思えます。

白石 白瀨隊は国から援助金をもらうことができず、探検費用は一般の人たちから集めた募金と白瀨さんの借金でまかなっていたので、船の確保もたいへんだったようです。アムンセンとスコットが国からの援助を受けての南極探検だったのとは大きな違いですね。

野口 日本人の「探検」「冒険」の位置づけは、そのころから変わっていない気がします。たとえばヨットでの太平洋単独横断に成功した堀江謙一^{※3}さんの航海も、当

初、日本ではまったく理解されませんでした。ところが、上陸したサンフランシスコで名誉市民として受け入れられると、日本でも評価がガラッと変わったんです。

白石 海外で評価されると、やっと日本でも認められるということは多いですね。それほど、日本人の「探検」に対する理解は薄いということでしょうか。

野口 はい。でもそんななかでも、白瀨さんを突き動かしたのは「ロマン」だったのではないのでしょうか。「誰も行ったことのない場所へ真っ先に行く」「誰もやったことがないことを真っ先にやる」というのは、まさにロマンですから。

植村直己さんに憧れて
南極大陸最高峰を踏破

白石 野口さんは植村直己^{※4}さんの影響を受けて、アルピニストになられたそうですね。

野口 はい。高校時代、本屋で偶然手にした植村さんの本に感動して、山に登り始めました。その本で、植村さんの最終目標が南極探検だったということも知って、「植村さんが憧れた南極ってどんなところなんだろう」と南極にも興味をもったんです。

白石 1994年には、実際に南極に行かれて、南極大陸最高峰のビンソン・マシフ(4892メートル)の登頂に成功されていますが、植村さんの夢を受け継いだようなものですね。

^{※1} 白瀨 轟: 1861年秋田県生まれ。1910年、南極点到達をめざし、南極探検隊を結成した。1912年1月、日本人ではじめて南極大陸に上陸し、南緯80度5分・西経156度37分まで到達。この地点を「大和雪原」と命名して、日章旗を掲げた。

^{※2} アムンセンとスコット: ノルウェーのロアルド・アムンセンとイギリスのロバート・F・スコットは、同時期に南極点をめざした冒険家。1911年12月、先にアムンセン隊が南極点に到達。翌1月にスコットも南極点を踏破するが、帰路に遭難し、全員が亡くなってしまった。

^{※3} 堀江謙一: 1938年大阪府生まれ。海洋冒険家。太平洋単独横断航海や単独・無寄港での世界一周航海などに成功している。著書の『太平洋ひとりぼっち』は、映画化もされ、大ヒットした。

^{※4} 植村直己: 1941年兵庫県生まれ。世界初の5大陸最高峰登頂、北極圏の犬ぞり探検などを成功させている世界的冒険家。84年、マッキンリーで遭難し、消息を絶つ。同年、国民栄誉賞を受賞。

今年2012年は、白瀨南極探検隊が南極に上陸した1912年からちょうど100年の節目の年となります。そこで今回は、南極大陸を含めた世界7大陸最高峰を踏破されている野口健さんと、国立極地研究所長の白石和行さんに、極地探検の魅力について語っていただきました。



極スペシャル

南極上陸100年

野口健と語る探検のロマン

野口 そうでしょうか。ただ、植村さんがめざしていたビンソン・マシフに登頂できたら、そこに植村さんの写真を埋めようと思っていました。実際は、山頂の水がかたくて、ベースキャンプ近くに埋めることになりましたが、それでも感慨深いものがありましたね。

白石 ビンソン・マシフに登ってみて、印象に残っていることはなんですか？

野口 とにかく風が猛烈に強かったことです。空が晴れていても風が強くて、まったく身動きがとれないことがよくありましたね。テントの中でも、バタバタと音がうるさくて、なかなか眠れませんでした。

白石 南極ではカタバ風といって、冷たく重い空気が、大陸の高いところから低いところへと下降して強い風となりますから。山の斜面にいれば相当強い風を受けることとなりますね。

野口 風で飛んできた氷粒が当たって、ほほに針が100本くらいささったように痛くて……。紫外線も強いので、南極の空気は「痛い」という印象です。

南極の「極端な世界」を体感 日常生活の豊かさも実感

白石 野口さんは「第3の極」とも言われるヒマラヤのこともよくご存じですが、南極とヒマラヤではどちらが好きですか？

野口 どちらが好きと決めるのは難しいですが……。ヒマラヤは麓のほうには人が暮らす村があって、森があって、生活圏の延長上に山々があります。反対に、南極には基地はありますが、“南極人”はいませんし、私が行った内

陸では鳥など生き物の姿も、土も見えない。

白石 だから、においがまったくしないんですね。それが「南極のにおい」とも言えるのですが……。

野口 はい。そんな「生命」を感じにくい場所ですから、南極はまさに「極地」ですね。猛烈な孤独感や恐怖感を感じるのは、ヒマラヤより南極だと思います。

白石 確かに南極は、とても極端な場所ですね。私はそんな非日常的な環境で過ごすのが子どものころからの夢でしたから、南極の生活はとても楽しかったです。でも、南極から帰って赤ん坊を見たときは「こんな小さい人間がいるんだ」と感激したりして……。普通の生活に戻ったときにもまた感動がありましたね。

野口 私も、南極やヒマラヤから普通の生活に戻ると、日常生活の細かいことひとつひとつに感動します。蛇口をひねれば水はいくらでも使えるし、お湯もすぐに出るし、暖房もあるし……。私が南極に行ったときは白夜でしたから、夜があるだけで感動しました。でも、だんだん慣れてくると、感動するものがなくなってくる。そうするとまた、南極やヒマラヤのような、あの何もない世界に帰りたくなるんです。

白石 そしてまた、探検へと出かけてしまうんですね。

探検につながる好奇心は わくわくする体験から生まれる

白石 そんな野口さんの「探検心」「冒険心」はどうやって育まれたのでしょうか？

野口 たとえばボーイスカウトで山に登ったり、自分たちで食事をつくって共同生活をしたり、そういうわくわく

するような経験をたくさんしたのが大きかったですね。父親には中東のスラム街や地雷原など、ふつう、観光旅行では行かないような場所にも連れて行ってもらいましたし……。そのなかで、生まれた好奇心が、南極などへの冒険につながったのだと思います。

白石 私の好きな言葉に、A・チェリー＝ガラードの「探検とは知的情熱の肉体的表現である」という言葉があるのですが、その言葉通り、探検に向かう行動力の源には、知的情熱＝好奇心があるということですね。

野口 大人になった今でも、実際体験してわかること、考えることはたくさんありますし、それがまた次の行動へとつながっています。たとえばエベレストの清掃活動もそうです。エベレストに登ってそこにあるゴミの山を見て、私と同じ登山家そのゴミを捨てていることを知ったからこそ、清掃活動を始められたのですから。

白石 子どもたちにも「自分で経験して、感じて、考えて、行動に移す」という経験をたくさんしてほしいですね。そして「南極に行ってみよう」という夢をもつ子どもが増えてくれるといいなと思います。

最後に野口さんの、現在の目標を教えてください。

野口 シェルパの子どものための教育支援のため、ヒマラヤのマナスルの麓にある村に学校を建てたのですが、その学校のまわりに森をつくりたいというのが今の目標。標高約3600メートルもあるその場所には、以前、森があったのですが、そこに森を復活させたいと思っています。明治神宮の森をつくったように、日本人には森をつくるDNAがあると思うんです。そのDNAを世界に受け継いでいきたいと思っています。これもまた、ひとつのロマンなんです。



「南極の壺」

昭和基地の小高い丘の上に、「南極の壺」と呼ばれる直径50センチほどの青銅の壺が置かれている。この中には、1957年の第1次南極観測のときの寄付者名簿が収められている。感謝の意を込めて和紙に毛筆で名前が書きこまれ、50枚ずつ和綴りにして、23冊になる。

名簿に記されているのは2万1463人だが、団体寄金は代表者のみなので、実際には数百万人が寄付してくれたことになる。集まった金額は3073万7000円、現在の貨幣価値にすると5億円近くになる。その使い道にも心がくばられ、さまざまな分野に使われた。

「南極の壺」は長い間風雪に耐えていたが、20年ほど前に、細かい雪が壺の中に入りこみ、凍りついていたのが発見された。そこで、日本に持ち帰って乾燥・修復され、ふたたび昭和基地に戻された。

「南極観測隊—南極に情熱を燃やした若者たちの記録—」
(財団法人日本極地研究振興会)より抜粋



白石和行
(しらいし かずゆき)

国立極地研究所長。南極に憧れたのは小学校低学年のころ。小遣いを第1次南極観測隊後援募金に寄付した。南極へ行きたくて北海道大学に進み、地質学を専攻。大学院1年生で南極の地を踏み、以来14回調査に赴いた。研究の場としてだけでなく、若い世代に南極の魅力を伝えている。



「ヒマラヤの麓に学校を 建てたんですが、そこに森を 復活させようとしています」野口

野口 健
(のぐち けん)

高校時代、植村直己氏の著書「青春を山に賭けて」に感銘を受けて登山を始める。7大陸最高峰世界最年少登頂記録を25歳で樹立。2000年からはエベレストや富士山での清掃活動を開始し、以後、全国の小中学生を対象とした「野口健・環境学校」を開校するなど、環境問題への取り組みも積極的に行っている。



◎ 極の先端研究

なんでクジラは大きいの？

あまり知られていない潜水動物の生活。動物たちの泳ぐ速さを調べてみると、いろいろなことがわかってきました。



一般的なイメージよりずっと遅いそうです。「子供向けの図鑑などで、マグロは時速80～90キロメートルと書かれていたりしますが、実際はその10分の1以下の時速7～8キロくらいなんです。最大でも、せいぜいこの倍くらいの速さでしょう」。高速道路を走る自動車くらいのスピードで泳いでいると思われていたマグロが、実は人の歩行程度のスピードだったとは驚きです。

どうして水中の動物はそんなに泳ぐのが遅いのでしょうか。「水中では、泳ぐ速度の2乗に比例して抵抗が大きくなります。つまり、少しでも速く泳ぐと、一気に必要なエネルギーが増えてしまうので、動物たちはあまり速く泳がないのです」と渡辺さん。海の中だからこそその理由があったのですね。

誰がいちばん速い？

測定装置を使ったこれまでの研究報告では、潜水動物の泳ぐ速さはみんな同じだという結論でした。たとえば、ペンギンとクジラを50メートルのプールで競争させたら、同時にゴールすると考えられていたわけです。「ペンギンのように小さい動物は、頻繁に羽を羽ばたかさなくてはいけません、クジラは数回こげばゴールにつきます。それなのに、なぜ泳ぐ速さが同じなのか不思議に思いました」。

そこで、渡辺さんはもっと詳しく動物たちの遊泳速度のデータを分析することにしました。近縁の動物は、体の形態が似ています。たとえば、アデリーペンギンとコウテイペンギンでは、体の大きさや羽毛の模様は違いますが、体のつくりは似ていますよね。

そうすると、アデリーペンギンとコウテイペンギンの間で、泳ぐ速さが同じなのは当たり前です。逆に、ペンギンとクジラのように、分類上の系統が遠い動物の間で泳ぐ速さが同じだったら、それは驚くべきことで、重要な意味をもつことになります。つまり、体重と泳ぐ速さの純粋な関係を明らかにするには、系統の影響を除いて考える必要があるわけです。

これまでの研究では、動物の系統関係は考慮せず、一緒くたにして分析されていましたが、渡辺さんは系統の影響を除くような分析方法を使って、動物の体重と泳ぐ速度の関係を調べました。すると、「体重の重い動物ほど速く泳ぐ」という新たな事実が明らかになったのです。「わずかな変化ですが、体の大きな動物ほど速く泳いでいることがわかりました。やはり、小さなペンギンより大きなクジラのほうが速く泳ぐ傾向があったのです」。

F1カーとカブに例えると…

分析結果から、体の大きさと泳ぐ速さには、確かに相関がありましたが、その変化はこれまで見過ごされていくらいのわずかなものです。いったい、この発見はどんなことを意味しているのでしょうか。「大きな動物ほど、持ち前のエネルギー量も、出せるパワーも大きくなりますが、その一方で、動くのに必要なパワーも大きくなります。それぞれの動物がどのくらいの速度で泳ぐのがベストかというのは、持ち前のエネルギーと泳ぐのに必要なパワーのバランスによって決まります。そのバランスは微妙なラインなので、それがわずかな右肩上がりのグラフになって現

実はそんなに速くない

動物がどのくらいの速さで海の中を泳いでいるかは、最近までよくわかっていませんでした。なぜなら動物たちの泳ぐ速さをちゃんと測る方法がなかったからです。これまでは、たとえば、マグロを釣り上げたときの糸の引く速さをマグロの泳ぐ速度と考えたり、イルカが船に沿って泳いでいるときの船の速度と比べて、イルカの泳ぐ速度を推測したりしていました。それでは正確な速さはわかりません。

近年、国立極地研究所は、潜水動物のさまざまな行動を記録することができるデータロガーという装

置を開発して研究を行ってきました。このデータロガーを動物の背中に取り付けておけば、泳ぐ速度や加速度、潜る深さなどを正確に知ることができます。南極に生息する潜水動物の行動を調べている極地研の渡辺佑基さん（生物圏研究グループ助教）は、500グラムの小さなウミドリから100トンの大きなシロナガスクジラまで、あらゆる動物の泳ぐ速さのデータを集めています。

「海の動物たちは、実はそれほど速く泳いでいません」と渡辺さんは言います。ペンギンの場合は、時速7～8キロメートルくらい。これは人の歩く速さより少し速いくらいのスピードです。魚の泳ぐ速さも、



「鵜の仲間は潜水の名手」

ケルゲレンヒメウは水深60mまで潜って魚を捕食。体長65cm、体重2.4kg、遊泳速度1.5m/秒。

「データロガーをつけて泳ぐアゴヒゲアザラシの子ども」

水かきのついた後ろ足を左右に振って泳ぐ。体長110cm、体重50kg、遊泳速度0.8m/秒。



「ジェンツーペンギンの翼はかたくて頑丈」

フリッパーと呼ばれる左右の翼をそろえて、上下に振って泳ぐ。体長79cm、体重5.5kg、遊泳速度2.3m/秒。

遊泳速度：
m/秒

4

れるわけです」と渡辺さんは説明します（このページのイラストを見て下さい）。「車でも“もっとも燃費の良い速度”というのがあります。ガソリンを満杯にして、できるだけ遠くに行こうとすると、速度は遅すぎても速すぎても駄目。“ベストな速度”というのがあって、それが動物にも当てはまるのです」。

もう少し詳しく見てみると、動物は体が大きいほど「基礎代謝量」が大きくなります。基礎代謝量というのは、じっとしていても消費されるエネルギーの量のことです。たとえば、呼吸をしたり、心臓を動かしたりするのに使われるエネルギー量をいいます。乗り物にたとえると、基礎代謝量はアイドリング時に消費されるガソリンの量に相当します。「大きなエンジンのついたF1カーと、小さなエンジンのついたカブ

で考えてみましょう。カブだと、アイドリング時もそんなにガソリンは減らないので、それほど速度を上げる必要はありませんが、F1カーは、止まってもガソリンをくうので、できるだけ速く走らせたほうがいいのです。だからカブはベストの速度が小さく、F1カーはベストの速度が大きくなるのです」。F1カーはクジラやイルカなどの大きな動物で、カブはウミドリやカメなどの小さな動物というわけですね。

大きな体にかくされたメリット

陸上動物の中には、クジラほど大きな動物はいません。とすると、水中で生きていくうえで、クジラが巨大であることに何かメリットがあるのかもしれませんが、そもそも地球上に存在するすべての生き物は、



ウミガラス



アデリーペンギン



アシカ



シャチ



アゴヒゲアザラシ



ウトウ



ネズミイルカ



ウミガメ



シロナガスクジラ

長い生存競争に勝ち抜いてきた、いわば勝者です。有利な形質をもつものが生き残り、不利な形質のものは淘汰されてきました。クジラは大きな体もっているからこそ、繁栄することができたと考えられます。

今回、「大きな動物ほど速く泳ぐ」ということが初めて明らかになり、これによって「なぜクジラは大きいのか」という疑問に対する1つの答えが見えてきました。「潜水動物は息を止めて水中に潜り、餌を取って帰ってきます。マッコウクジラでは水深1000メートル、コウテイペンギンでも500メートルもの深さを潜ります。スカイツリーが634メートルであることを考えると、すごい深さですよ。そして、速く泳ぐほど、より深く、より遠くまで行けて、いろんな餌を取るこ

とができます。このようなメリットがあるからこそ、クジラは進化の過程で巨大化したのではないかと考えられます」。この発見は、学術的にもインパクトがあり、英科学誌『ネイチャー』のニュース欄で取り上げられて、世界的に大きな話題となりました。

ところで、動物を乗り物に例えたり、動物の泳ぎ方をメカニクスの側面から捉えたりしている渡辺さん。実は大学生の頃は宇宙飛行士になりたかったそうです。成績の関係で希望の学科には進めなかったそうですが、今の研究も、工学的な考え方が土台になっているようです。「エンジニアリングの理論を動物に当てはめて説明できることって、けっこうあるんです。今後は魚も含めて、すべての水中動物に共通する原理を探っていきたいと思います」。

0.1

1

10

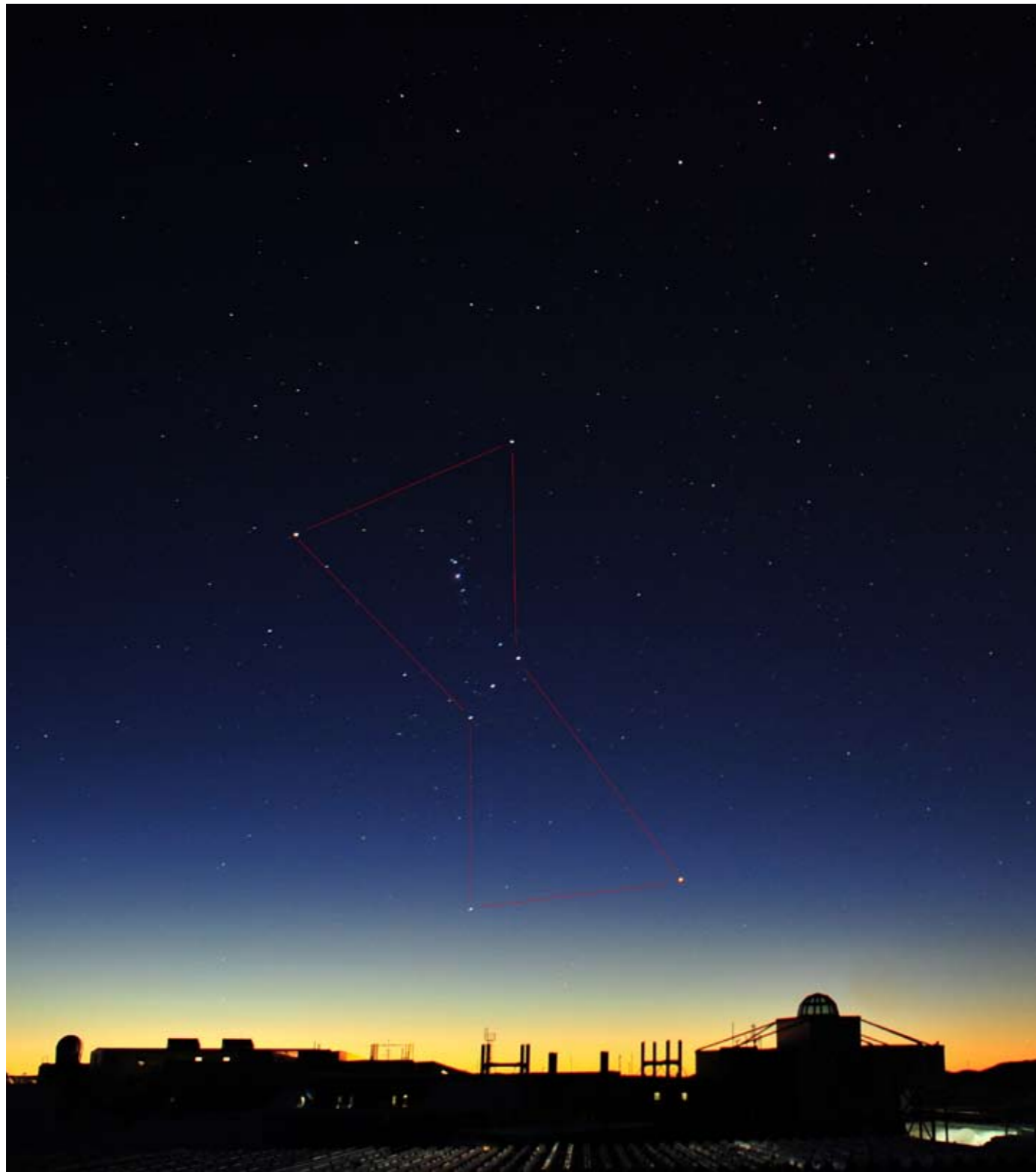
100

1000

1万

10万

体重：kg



◎ 南極写真館

昭和基地で見る星の数は日本の数倍！

南極の星空って？ 一等星は激しくまたたきながら、さまざまな色に変化。

昭和基地と逆さオリオン

南半球では北半球と星座の上下が反対だ。つみみ形のオリオン座は、逆さになってわかりやすいが、三つ星の傾きが反対である。また、南緯69度の昭和基地では、天の赤道近くにあるオリオン座は、日本ほど高く上らない。

南 極に着いたころは夏で、夜がなく、しばらく星に会えなかった。やがて、冬に向かってだんだんと夜が暗くなり、寝る前のひととき、星空にはじめて接した。マイナス10度を下回るような寒さが身にしみる。防寒衣をまとい、しばらくは暗闇に目を慣らす。

すると、だんだんと暗い星が見えてきた。天の川がまるで雲のようにもくもくと頭上を横切っている。天の川の中には暗黒星雲も見つかる。星の数は日本の山で見るよりも数倍多い。地平線の彼方まで星がまぶしく輝いている。

星座を探し始めるが、なかなかわかりにくい。まず、北の空に日本でみる星座を見つけるが、逆さになっている。オリオン座やさそり座の逆さの姿が落ち着かない。そして、頭上付近には南十字星が輝き、大小のマゼラン星雲がはっきり見える。それらから、天の南極の位置を探す。

しばらく星を見ていると、そのまたたき具合に驚く。日本で見るよりもはるかに激しい。一等星はま

たたきながらさまざまな色に変化する。これは上空に冷たい空気が流れてきて、蜃気楼のように光が曲がるためである。だから、昭和基地では惑星の様子はわからない。しかし星団などは、星がまたたいてとても美しい。

そして、私が取り組んだのが、星空の撮影である。魚眼レンズを用いて空の広い範囲の星々を一度に撮ったり、それを連続撮影して星の動きがわかるようにした。流星は意外と少なかったが、人工衛星はたくさん写った。その中からベストショットを紹介しよう。

Profile

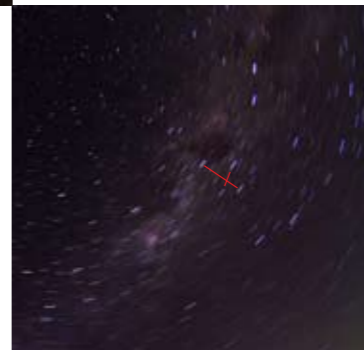
武田康男 (たけだ やすお)

「第50次南極観測越冬隊員として2008年12月出発、2010年3月に帰国。1年間にわたり、昭和基地等で大気中の二酸化炭素濃度や空気の汚れ、雲の状態、氷の変化などを観測。その合間に撮影した南極の自然の写真や映像を、現地からの「南極教室」や帰国後の講演や本などで、子どもたちに紹介している。」



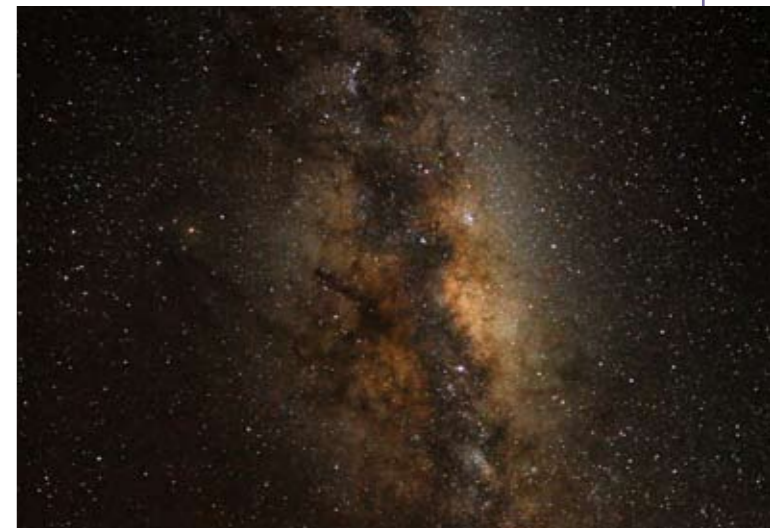
大マゼラン雲

太陽系のある銀河系(天の川銀河)のすぐ隣の銀河である。日本では見られないが、昭和基地からは小さな雲のように、晴ればいつも見えている。小マゼラン雲もあり、南十字星とともに天の南極を探すのに使う(望遠レンズで撮影)。



南十字星

南十字星は意外と小さい。天の川に重なっていて、近くの2つの明るい星が目印で、すぐ横には暗黒星雲もある。南十字星の位置から、天の南極やだいたいの時刻を知ることができる。



天の川の明るいところ

いて座の方向に銀河系の中心があるため、そのあたりの天の川はひとときわかるく、星々や星雲・星団がたくさん見られる。いて座は、日本では低い位置だが、昭和基地では空高くにある(注:肉眼ではこの写真ほど明るく見えない)。

おもしろ

第6話 白い長い旅

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。代表作は、ゲーム業界漫画『大東京トイボックス』(幻冬舎コミックス)。4月からは、@パンチ(新潮社)にて、沖縄の離島を舞台にした『南国トムソーヤ』を連載開始。

雪上車同様
この鉄ぞりも
新アイテムとして
期待されていた
ものだった

3台とも全部
やられてる…

やはり我々は
極点には
行けないのか

ソリなしで
どうやって
物資を
運ぶんだ?

木製ソリを
持っては
きましましたが
じゃあ
どうする

でもあれは過去の
観測隊が廃棄した
古ソリを応急修理
しただけのもので

また途中で
引き返すか?

よし!

すぐに荷物を
積み替えろ!

越冬隊魂だ!!

はい!!

いい

オレたちは
日本中の期待を
背負ってるん
です!

行きましよう
隊長!

あきらめるわけ
にはいきません!
隊長!

重い鉄ソリから
軽い木ソリに
替えたとたん
軟雪に足さ
とられなくなり
速度が倍加

この隊員たちの
熱意と勇気が
運命を切り開く

南極の難局を
乗り越えた!

1968年9月28日

12名の旅行隊は
新しく開発された
新雪上車KD60
極点に向かった

村山たちの目の前に
広がっているのは
水ではなく
粉雪のような
軟雪だった

行けるのか?
この車で

なに!?

前進不能に陥るたびに
スコップで除雪し
通常の3倍の時間をかけ
進む旅行隊

KD60型
雪上車は
軟雪に弱い
ですからね

前に来た時は
硬かったのに…

さらには
隊員の負傷や
通信機器の故障など
アクシデントも多発

↓軟雪…と悪路が続く

そしてついに

鉄ぞりの溶接が
イカれてます!

金属カブースも
破損!

使用不能です!

中継地点となる
米国フラット基地で
無事補給も受けた

1968年12月19日
ついに極点に到着した

こうして村山たちは
長年の悲願であった
極点旅行を成功させ
約5ヶ月にわたる
白い長い旅を終えた

そして—
もうひとりの主役
KD60型雪上車は
過酷な旅を突破した
実績を評価され

細かな改良を加えながら
10年の長きにわたる
南極大陸を走り回った

南緯75度

今我々に
行けるのは
ここまでか…

まだまだ遠いな

南極点は

「南極点往復調査旅行」は
昭和基地開設以来の
念願であり

その夢は
村山隊長率いる
第9次隊に託された

同時に
雪上車の開発も
始まった

KD20では
まったく歯が
立たなかった
からな

富士山とほぼ
同じ標高ですから
雪面はあのまま固く
氷原と考えた方が…
それとデコボコが
大きいから頑丈に!

雪上車というより
氷上車を作ってくれ

この読みが
後の苦難を招く
こととなる

雪上車だ
問題は

南極点—
日本人で到達した者は
まだいない未知の場所

1968年9月28日

12名の旅行隊は
新しく開発された
新雪上車KD60
極点に向かった

村山たちの目の前に
広がっているのは
水ではなく
粉雪のような
軟雪だった

行けるのか?
この車で

なに!?

前進不能に陥るたびに
スコップで除雪し
通常の3倍の時間をかけ
進む旅行隊

KD60型
雪上車は
軟雪に弱い
ですからね

前に来た時は
硬かったのに…

さらには
隊員の負傷や
通信機器の故障など
アクシデントも多発

↓軟雪…と悪路が続く

そしてついに

鉄ぞりの溶接が
イカれてます!

金属カブースも
破損!

使用不能です!

中継地点となる
米国フラット基地で
無事補給も受けた

1968年12月19日
ついに極点に到着した

こうして村山たちは
長年の悲願であった
極点旅行を成功させ
約5ヶ月にわたる
白い長い旅を終えた

そして—
もうひとりの主役
KD60型雪上車は
過酷な旅を突破した
実績を評価され

細かな改良を加えながら
10年の長きにわたる
南極大陸を走り回った



夕焼け空の下方、地平線上に地球影が青く見えている。



蜃気楼。地平線近くの氷山が逆さになって伸びて見えている。



緑色の光が一瞬きらめくグリーンフラッシュ。太陽が沈む直前や、昇る直前に見られる。

誌上「南極授業」 森田先生が見た 南極の自然と生き物

現職の教員としてはじめて第51次隊に同行した
奈良県立奈良高等学校の森田好博先生。
南極でのすてきな体験を誌上で授業します。

Profile
森田好博 (もりた よしひろ)



「2009年11月から2010年3月まで第1回教員南極派遣プログラムに参加。第51次南極地域観測隊に同行し、南極から衛星回線を通して日本科学未来館や奈良高校などに「南極授業」を行った。奈良県立奈良高等学校理科教諭。登山部、ロボット研究会、地学部、物理部顧問。」

南極の空はキャンバス

「南極の空は美しい!」、まずはこの一言につきます。それもそのはず、南極の大気には小さいチリ、すなわちエアロゾル粒子が日本の1万分の1程度しか含まれていません。そのため大空が澄んでいて、さまざまな光の現象が見られます。

大変遠くまで見渡せるため、夕暮れには「地球影」を毎日観察することができました。地球影とは、地平線の下に沈んだ太陽が、地球の影を、空をスクリーンとして映し出す現象です。

次によく見られたものは蜃気楼です。蜃気楼は日本でも富山湾等で見られます。大気の温度差によって密度の異なる層が形成されると、その境界で地平線に対して垂直方向に光が屈折して起こる現象です。実際の物体より上方に虚像を結ぶ上位蜃気楼などが見られました。さらにはグリーンフラッシュという現象も観察できました。大気がプリズムとなって太陽光を分散し、日没直前などに、黄色より波長の短い緑の光だけを残す珍しい現象です。

氷の裏側には アイスアルジーがびっしり

昭和基地は東オングル島にあり、海岸に面しています。そこで、近くの海水に穴をあけて、氷の裏側にくっついているアイスアルジーを採取し、顕微鏡で調べました。アイスアルジーというのは、植物プランクトンである珪藻などの集合体のことです。海氷の下面に網目状に付着していて、全体としては茶色に見えます。これを顕微鏡で観察すると、緑色の毛糸が絡まったように見えます。さらに倍率を高めていくと、細長く、ガラス質の外殻がくっきりと見え、光合成をしている植物プランクトンであることがわかります。

アイスアルジーは動物プランクトンであるオキアミの餌になり、オキアミはペンギンやクジラの仲間などの主要な餌になっています。つまり、光合成をしているアイスアルジーは、南極海の生態系を支える第一次生産者として重要な役割を果たしています。

珪藻は海洋だけでなく河川や湖沼にも広く生息していますので、みなさんもぜひ観察してみてください。河川の石の裏をブラシでこすり採取しても顕微鏡で簡単に見ることが出来ます。市販されている「ケイソウ土」に含まれるケイソウの化石と比較しても面白いでしょう。

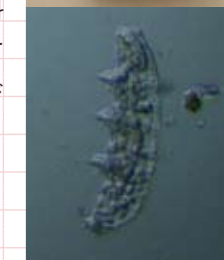
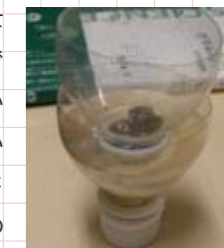
極寒の南極に 生きるクマムシ

最後になりましたが、南極大陸のラングホプデの谷のマット状のコケの中からクマムシを見つけました。切り取ったペットボトルの上部を2つ重ね、間にガーゼをはさみ、簡易ベールマン装置をつくります。コケに水を入れ、数時間から1日くらい待ち、下に落ちてきた水をスポイトで採取し、顕微鏡のプレパラート上に置いて観察すると、写真のようにクマムシが動いている様子が見られました。

クマムシは緩歩動物と呼ばれる動物の仲間で、4対8脚の脚でゆっくり歩く熊のような姿から英名でも「water bears」と呼ばれています。世界中に2万種類もいて、日本ではコケやササの葉に生息しています。乾燥や高温に非常に強いことで有名で、ゲノムも解析されています。珪藻やクマムシの研究は、現在私の勤務校の科学系クラブの生徒たちも行っていきます。みなさんもチャレンジしてみてください。



マット状のコケ群落には他の生き物も暮らしている。



簡易ベールマン装置(上)とクマムシ(下)

顕微鏡で見た珪藻(左)とナンキョクオキアミ(中)、アデリーペンギン(右)。



スピッツベルゲンの イヌイット(エスキモー)人

太田昌秀 (地質学)

私が初めて訪れた北極は、1595年にオランダ北方航路探検隊が霧の中で険しい山を見つけ、Spitsbergen (スピッツベルゲン) (尖った峰) と名付けた地域のアムステルダム島 (79°40'N、10°30'E) であった。そこには17世紀捕鯨の窟場跡があり、島の東にはSmeerenburg (スmeerレンブルグ) (脂身の町) フィヨルドが北から深く切れ込み、対岸には捕鯨時代に亡くなった人たちの墓が数百あった。彼等の多くはフェルトの帽子をかぶり、死後に伸びた髪の毛や髭や爪が長くなっていて、熊やキツネに齧られたものや、海に崩れ落ちた骨もあった。

19世紀から20世紀にかけての極地探検英雄時代には、南隣のデンマーク島ヴィルゴ浜から、アンドレーとウェルマンが気球の基地をつくって北極点に挑んだ。アンドレーが飛行準備をしていた頃、3年間の漂流を終えたフラム号がこのあたりに帰ってきた。それやこれやでここは北極探検史の名所であったが、初めて極地の氷を踏んだ私には、毎日が氷と岩との格闘で探検史どころではなく、ボートが大波で転覆しそうになった恐怖を今でも思い出す。

1970年代には長さ20m位の木造アザラシ漁船が探検に使われており、夏2.5カ月の調査期間中食料などの補給はなく、10日も経つとパンの表面には黴が生え、それを削りながら食べていくと、1ヵ月後には元の1/4以下になってしまった。そんな時、半月に1度くらい大西洋横断航路の豪華客船が暗礁を警戒しながらゆっくりとフィヨルド見物に

入って来た。そのくらい遅いと私たちのボートでも追いつけるので、大急ぎで書き溜めたハガキなどを持って客船の後を追ひ、乗船させてもらって手紙を出し、シャワーを借り、焼きたてのパンを分けてもらった。私たちのボートが舷側を離れる頃には、観光客がデッキに群がって小さな木のボートでテントへ帰る哀れな探検隊員を見下ろし、親切にビールの箱を縄で吊って下ろしてくれた人たちもあった。その船はエウローパ号であった。

この年の暮れに私たちの研究所の所長がドイツ極地クラブの年會に招待された時、エウローパ号の高級船員から「スピッツベルゲンでイヌイット人を見た」と証拠写真を見せられた。そこには私が写っていたので所長は納得したという。そう言われれば私も炭鉱町などで観光船の客と会った時、一緒に写真を撮りたいと何度か言われた。あの観光客たちもきっと家へ帰って写真を見せながら、スピッツベルゲンのイヌイットの話をしたことであろう。こうして私はこの群島で唯一の伝説のイヌイット人ということになった。あれは1966年のことであった。

Profile

太田昌秀(おた よしひで)

1933年、長野県まれ。1960年代に南極の岩石と出会い、この研究をきっかけにオスロ大学に留学。ノルウェーでの生活が日本より長くなった。

南極へ6回、北極圏へ35回、2002年からはロシアの原子力砕氷船で北極点へ講師として6回行った。

1973年には北大山岳部と一緒にヒマラヤの研究で秩父宮山岳科学賞を、2009年には極地の地学研究で日本人初の日本地質学会国際賞を受賞。現在はノルウェー極地研究所嘱託上級研究員としてオスロ在住。

INFORMATION

アカウント名は @kyokuchiken

Twitter (ツイッター)
やっています。

国立極地研究所広報室では、Twitterで南極地域観測隊から届く最新情報、ニュース、お知らせなどをリアルタイムに配信しています。広報室のこぼれ話もアップしますのでお楽しみに！



みなさん、
ぜひ
フォローしてね

極きょく No.6 2012 春号

発行日: 2012年2月4日

発行:  国立極地研究所

大学共同利用機関法人 情報・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