

南極・北極だより

き よ く

ふれ極



2016
summer



〈マンガ〉
クマムシ最強伝説更新!!
30年の眠りから
おはよー。



〔生きもの徹底追跡! 特集:バイオロギング〕

ぼくの秘密、見られちゃった!

【特集】バイオロギング

生きものの

徹底追跡!

表紙・特集イラスト：沼田光太郎



写真：渡辺佑基

ここは南極。日本の観測拠点・昭和基地の近くにあるアデリーペンギンのルッカリー（集まって巣をつくり子育てをする場所）です。ここには、ペンギンに小さな機械をつけて、不思議な研究をしている人がいます。いったい何を調べているのでしょうか。

世界中で野生動物の暮らしを調査

氷におおわれた巨大な白い大陸。茶色い岩が見えるのは、海岸近くの限られた地域だけ。シーンとした音のない世界。はじめて南極に到着したとき、国立極地研究所（極地研）の渡辺佑基先生は、カメラのシャッター音だけが大きく響くその静けさに驚いたそうです。

渡辺先生は野生の生きものたち、南極では特にペンギンやアザラシの暮らし方（生態）を調べています。ほかにもホッキョクグマ、アホドリ、ワニ、ウミガメ、サメ、ウナギ、マンボウなど、まるで探検家のように世界中の動物の行動を追跡している生態学者です。いったい、どんな方法で動物を調べているのでしょうか。



渡辺佑基先生

1978年、岐阜県生まれ。国立極地研究所生物圏研究グループ准教授。農学博士。バイオロギングの研究方法を開発しながら、渡りや回遊を行う世界中の動物の暮らしを調べている。

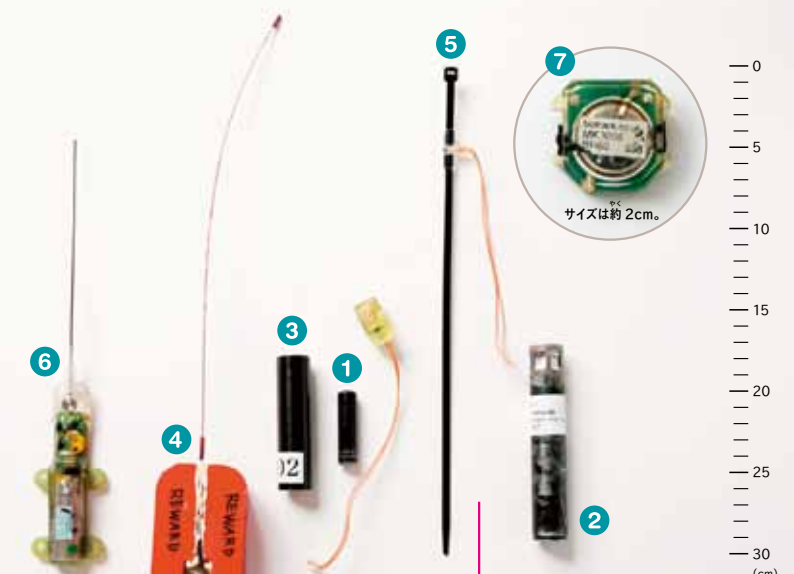
キーワードは「バイオロギング」!

これまで、野生動物の暮らしを調べるには、移動する動物を根気よく追跡して、いつどこで何をしたかをノートに記録していました。ですから、空の上や水の中など、人が追いつけられない場所では、動物たちの暮らしはなぞのままでした。そこで開発されたのが「バイオロギング」という調査方法です。

バイオロギングでは、動物に小型のデータロガーという記録計やビデオカメラをとりつけ、位置や動きなどの情報をそれに記録させます。そして回収した記録から、生きものがいつどこで何をしていたのかをくわしく調べるのです。

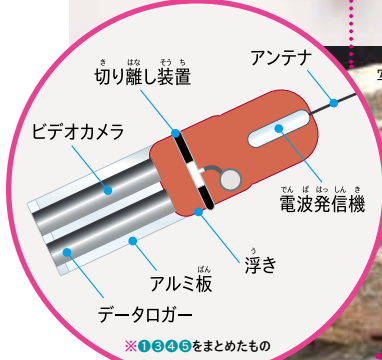
渡辺先生は南極にすむアデリーペンギンとウェッデルアザラシにバイオロギングの装置をとりつけ、データを回収。これまでなぞの多かったペンギンやアザラシの暮らしの一部を明らかにしました。

これがバイオロギングの装置だ!



- 1 マイクロデータロガー（小型記録計）
加速度（動き）と圧力（水深）と温度がわかる。
- 2 プロペラ付きのデータロガー
泳ぎや飛びの速さもわかる記録計。
- 3 ビデオカメラ（カメラデータロガー）
- 4 電波発信機付きの浮き
データロガーやカメラは回収のために動物のからだから切り離され、電波で位置を知らせる。赤い部分が浮き。
- 5 切り離し装置
4と合わせて使い、時間を設定し、データロガーを切り離す。
- 6 人工衛星発信器
水面に浮かぶと人工衛星に位置情報が送られ、インターネットでおおよその位置がわかる。
- 7 ジオロケータ
明るさの変化から日の出と日の入りの時刻を記録し、緯度と経度を割り出す。重さわずか3g。鳥のあしにつければ、1年間の渡りのルートが記録できる。

※極地研では30年以上前からアナログの記録計を作成していましたが、デジタルの時代になると渡辺先生も加わり、重さわずか10gを切る小型の記録計の開発に成功しました。



写真：渡辺佑基



小さいから
じゃまにならないし
傷もつかないよ。

※4⑤はアザラシやサメの調査に使う。

データロガーでペンギンの食事をキャッチ!

アデリーペンギンは海中で何をしている?



はじめての出会い

氷に閉ざされた昭和基地へ海水をくさきながらじりじりと前進する南極観測船「しらせ」。その上で渡辺先生は、遠くの氷原を眺めていました。すると、どこからともなく小さな黒い生きものが現れ、てくてくと歩き、腹ばいにすべって、やがて一列になって目の前を横切っていきました。アデリーペンギンとはじめての出会い。先生は、このときからとびきりのペンギンファンになったそうです。

ここで動画が見られるよ!



写真：渡辺佑基

アデリーペンギン

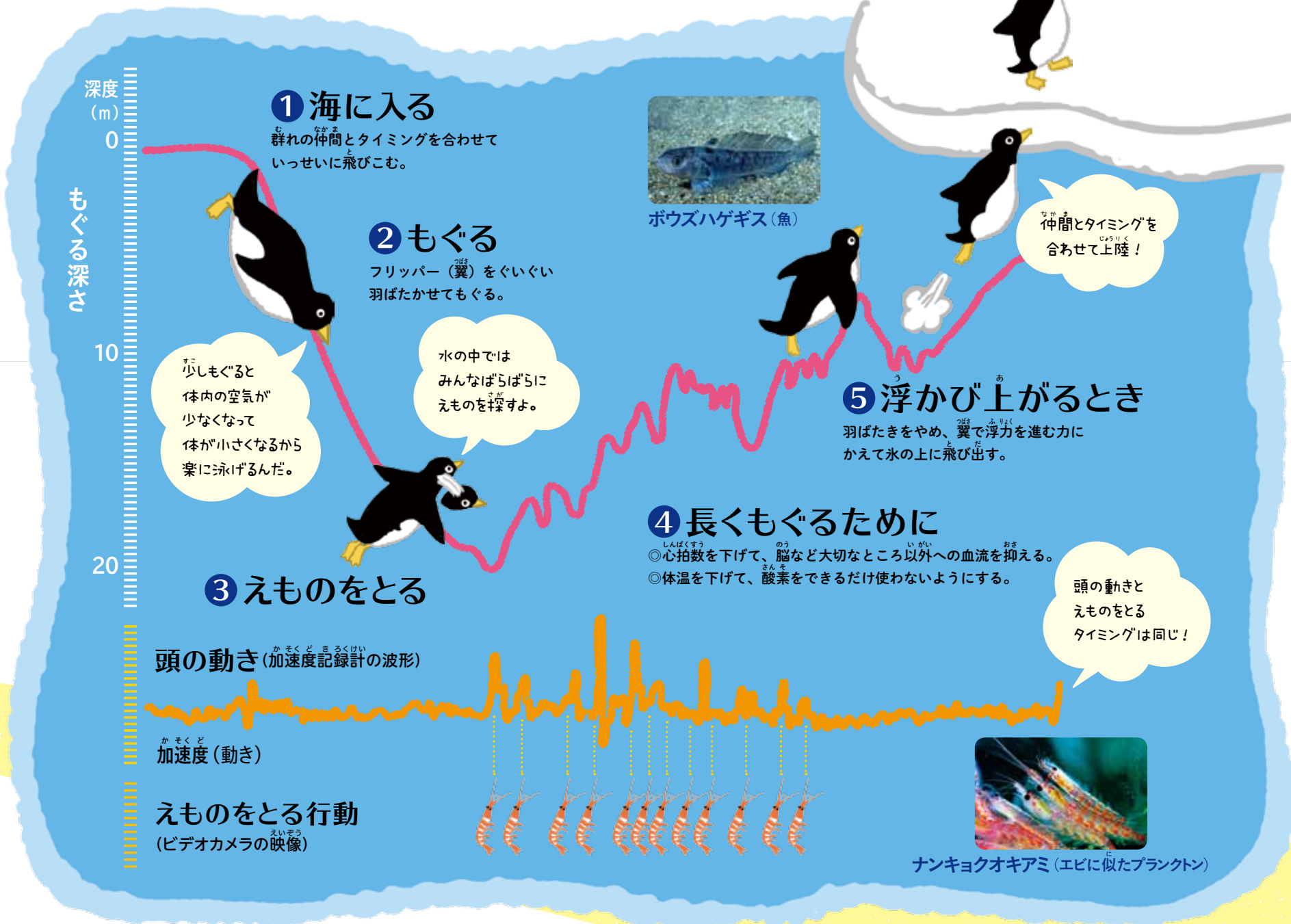
体長70cm、体重3.7~5.0kg。南極大陸や周りの島にすむ中型のペンギン。夏、ルッカリーとよばれる陸地の集団繁殖地で、小石を集めて巣をつくり、ふつう2個の卵を産んで子どもを育てる。1回の潜水記録は、最高で深さ約175m、最長で約5分。

水中での食事のようすをとらえた!

アデリーペンギンの背中と頭の上にデータロガーをつけて、ペンギンの潜水のようすを調査しました。頭につけたデータロガーの加速度計からは頭の動き方がわかります。また、背中にはビデオカメラもとりつけて、ペンギンの目から見た海中の映像も記録しました。すると、あるペンギンは85分間で244匹のナンキョクオキアミを食べ、ナンキョクオキアミの群れを見つけた別のペンギンは、1秒間に2匹という速さでつかまえたことがわかったのです。

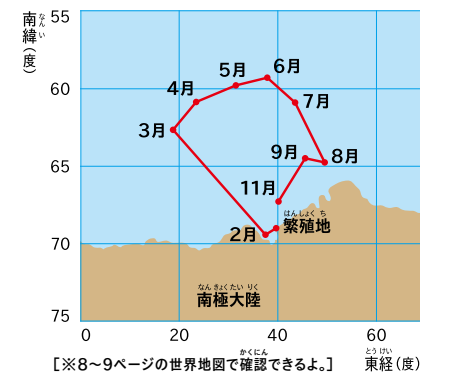
映像と波形を組み合わせると…

そこで先生は、ビデオカメラと加速度計を回収し、映像とデータを合わせてみました。すると、えものを食べるシーンと、加速度計の決まった波形が出る時間とがぴたりと重なりました。加速度計の波形はまさに食事の瞬間を表していたのです。加速度計は何日間も記録がとれますが、ビデオカメラはせいぜい数時間しか動かさません。しかし、えものをとるときの波形がわかれば、あとはその記録だけで、ペンギンがどこでどのくらいえものをとったかがわかります。この研究によって、ペンギンのえものをとる行動が、とても簡単に調べられるようになったのです。



1年の動きを記録する

子育て以外のときには、ペンギンはどこにいますか。それを調べるためには、ジオロケータ(3ページ7)という小さな記録計を使います。夏の繁殖の季節が終わるころ、ペンギンのあしに記録計をとりつけ、次の年の夏に回収してデータを調べるのです。その結果、寒くなる冬にペンギンたちは、えものを求めて比較的暖かい海域を海流に乗って時計回りに移動し、夏にまたもどってくることがわかりました。



南極は南半球にあるので2月ごろは夏になるよ。



潜水の深さは東京スカイツリー®の高さ以上

もぐりの達人 ウェッデルアザラシ!

最深741m、ぐうたら者の潜水能力

ウェッデルアザラシはぐうたら者。氷の上でドテーツといつも横になり、気持ちよさそうにいびきをかいて寝ています。

大きいけれどあまり動かない、人をこわがらない、もぐっても同じところにもどってくる。そんな特徴は、バイオロギングを使った調査にぴったりです。

潜水のようすを調べてみると……。その潜水能力はなんと、深さ700m以上。東京スカイツリーのとっぺんよりずっと上にある海面からもぐってくる驚異の能力をもっていることがわかりました。

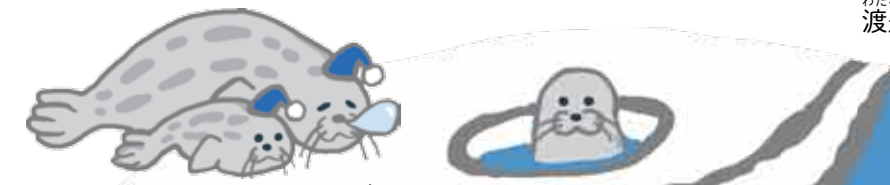
あしひれを使わずに落ちていく

ウェッデルアザラシは後ろのあしひれを左右にふって、魚のように水の中を進みます。ところが、加速度計で潜水を調べるとあまり反応しません。ピュンピュンと羽ばたいてもぐるペンギンに対し、ウェッデルアザラシは、あしひれを動かさずに、スーツと落ちるように沈んでいくのです。またペンギンは、浮かぶときに羽ばたかずに浮力を使ってスピードを上げ、ピョンと氷の上に飛び出してきました。反対にウェッデルアザラシは、一生懸命あしひれを左右にふって、水面を目指すのです。

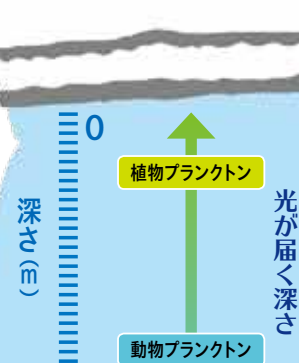


ウェッデルアザラシ

体長オス2.8m、メス3.3m、体重400~450kg。南極大陸の周りにすむ。氷をかじって地上に出る穴をあける。冬は氷の下の海にいて、春から夏になると繁殖のために氷の上に出てくる。1回の潜水記録は、最高で深さ741m、最長で67分。



① いつも氷の上で寝ている



② もぐる

あしひれを動かさずにそのまま落ちていく。

③ えものを探す

コオリイワシを追いかける。

深くもぐるほどえものが
見つけやすいんだ。

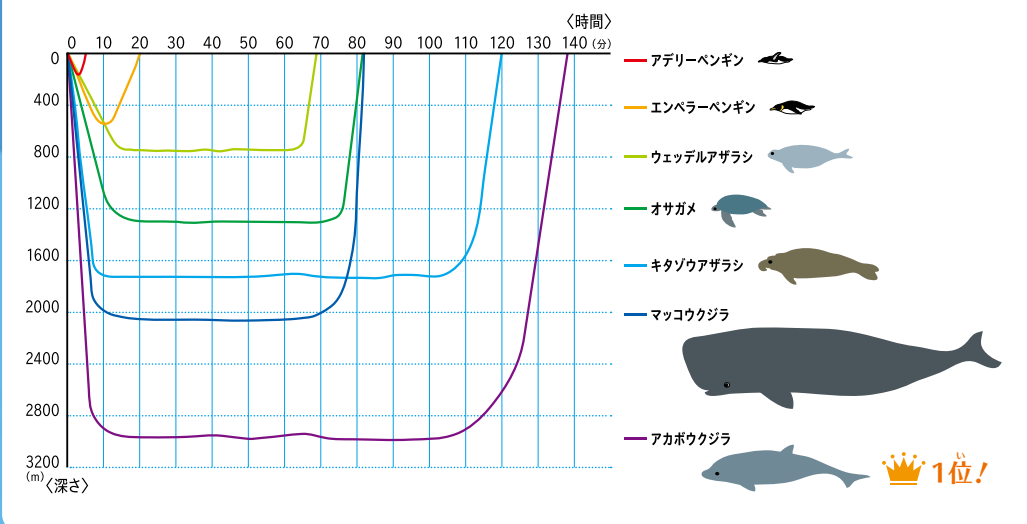
垂れ物プランクトンを
食べたいけど
アザラシくんが...

⑤ 浮かび上がる

あしひれを左右にふって
上に向かって泳ぐ。

〈潜水チャンピオンは?〉

<http://penguinessbook.scarmarbin.be/> などより作成。



④ 長くもぐる

酸素は血液と筋肉の中にあるタンパク質と結びついてためられている。長くもぐるには、大きなからだがあるが有利。

なぜ遠くまで旅をする生きものがあるの?

—— バイオロギングが明らかにした動物の移動



長い距離を飛ぶ鳥は?

ハイロミズナギドリという海鳥をジオロケーター(3ページ⑦)で調べたら、南極近くから北極近くまで8の字を描くようにぐりと太平洋を回っていたんだ。その距離を平均すると、7か月でなんと6万5000km。また、キョクアジサシという海鳥が、大西洋を南北に同じくらい移動したという記録もあるんだ。

なぜ旅をするの?

動物たちにとって何よりも、子孫を残すために十分な栄養が必要だね。極に近い海では、夏になると強い日差しで植物プランクトンが大発生する。それを求めて動物プランクトン、さらには魚たちが集まって、食べ物がたくさんある海になるんだ。ハイロミズナギドリは、いつも豊かな夏の海を探すうちに、毎年決まったルートを移動をするようになったのだろうね。

ルートはどうやって決まるの?

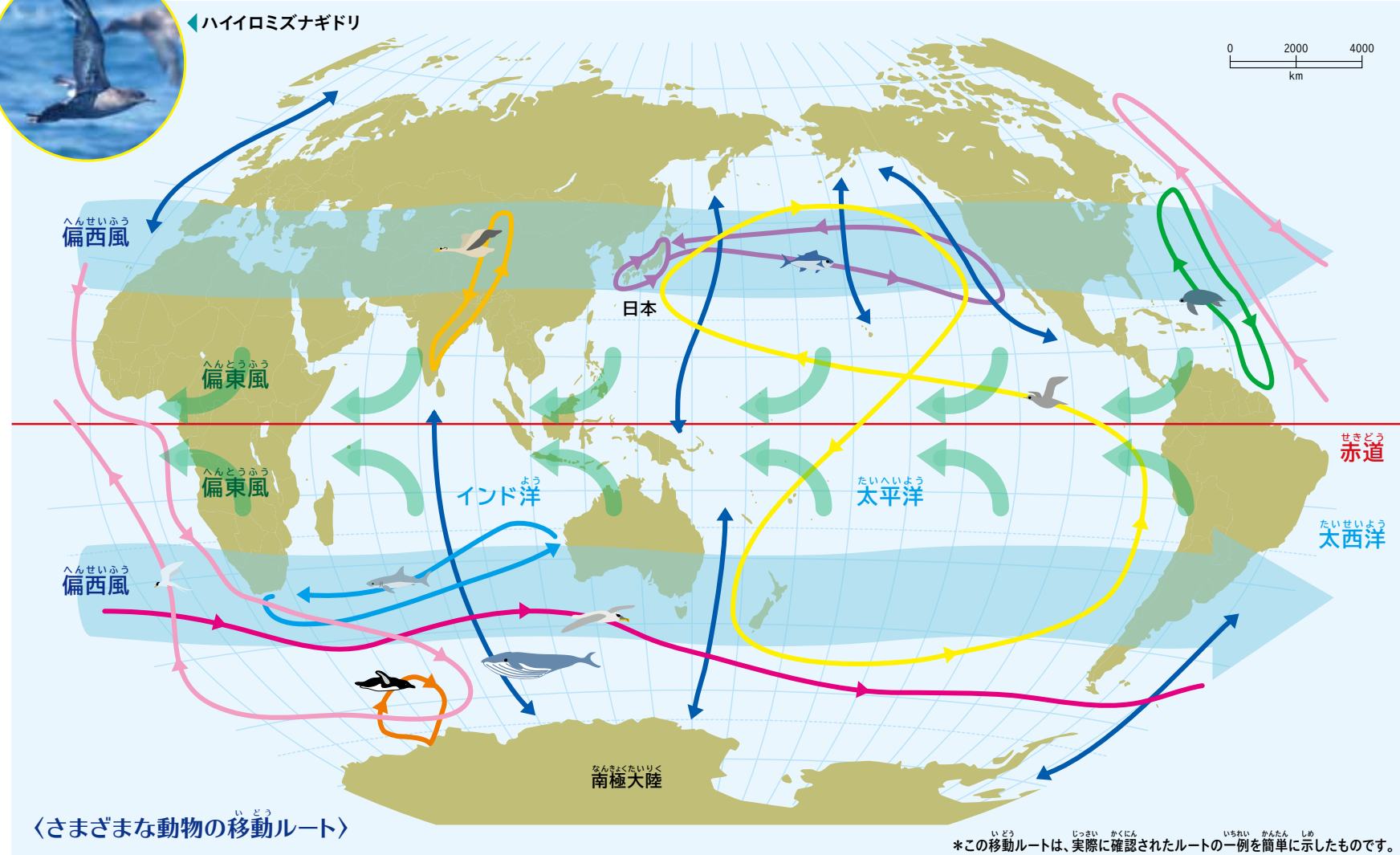
ハイロミズナギドリが太平洋に描く8の字を見ると、西から東へ飛ぶときには偏西風が、赤道付近を斜めに横切るときには偏東風(貿易風)が吹いていることがわかるね。

また、ハイガシラアホウドリという大きな海鳥が南極周辺を東に飛び続け、46日間一周したという記録もあるんだ。えものイカは南極を回る海流のふちに集まるから、それを追ううちに偏西風に乗ってぐりりと一周したんだね。
渡り鳥は風をうまく利用し、効率よくえものにありつけるルートを選んでいるんだよ。



© tozuka gaku / Nature Production / amanaimages

ハイロミズナギドリ



さまざまな動物の移動ルート

*この移動ルートは、実際に確認されたルートの一例を簡単に示したものです。

海の中を遠くまで泳ぐのは?

水の中は抵抗が大きくて進みにくいので、海の生きものが遠くまで泳ぐのは大変なんだ。それでも、クジラやウミガメの仲間、ホホジロザメ、マグロなどは、長い距離を移動するよ。シロナガスクジラは、夏に極に比較的近い海でえものをたっぷり食べて、冬になると赤道に近い暖かな海で子育てをする。クロマグロのなかまは、太平洋や大西洋を端から端へ5000kmも回遊する。また、1万km離れた南アフリカとオーストラリアを往復して、合計2万kmもの旅をしたホホジロザメの記録もあるよ。

*魚などが成長にしたがって移動し、元の場所にもどること。

動物が泳ぐ速さはどのくらい?

同じ仲間なら、からだ大きいほど速い。クジラならシロナガスクジラ、魚ならホホジロザメ、ペンギンならエンペラーペンギンだね。でも、調査の結果、どんな海洋動物でも平均時速約8km以上では泳げないことがわかったんだ。マグロは時速100kmで泳ぐなどといわれるけれど、それはまちがい。クロマグロ(体重250kg)の巡航速度*は、時速7km。瞬間的なスピードでも、時速30kmくらいまでなんだよ。

*巡航速度は、海を移動する平均的な速さ。

動物の泳ぐ速さと体温

動物	時速	体温	体重
シロナガスクジラ	8km	高く一定に保てる(恒温動物)	100000kg
ホホジロザメ	8km	高めに保てる(変温動物)	500kg
エンペラーペンギン	8km	高く一定に保てる(恒温動物)	20kg
クロマグロ	7km	高めに保てる(変温動物)	250kg
アデリーペンギン	7km	高く一定に保てる(恒温動物)	4.5kg
ジンベエザメ	3km	低い(変温動物)	19000kg

- ハイロミズナギドリ
- インドガン
- アデリーペンギン
- キョクアジサシ
- ハイガシラアホウドリ
- クロマグロ
- シロナガスクジラ
- ホホジロザメ
- オサガメ

速く泳ぐ動物の特徴は?

ジンベエザメはいちばん大きな魚だけど、泳ぐ速さは平均時速わずか3km。それより小さなホホジロザメやマグロのほうがずっと速い。そこで、調べてみたらおもしろいことがわかったよ。体重が同じなら、体温が高い魚ほど速く泳ぐんだ。魚は変温動物でふつう海水温に近い体温だけど、ホホジロザメやマグロは周りの海水より体温を5~15度も高く保つ特別なくみをもっているんだ。体温が高いとずっと活発にひれを動かしていられるから、広くえものを探せるね。長い旅をする生きものなのだが少し解けてきたんだよ。



何しても死なない!?! クマムシ最強伝説更新!!

わたしがクマムシだよ!!



まんが: 蛇蔵

Q1. クマムシってムシ?

ちがうよ!!

- 脊椎動物 (魚、ヒト、ウマ)
- 節足動物 (ムシ、カマ)
- 緩歩動物 (クマムシ)

クマムシはクマムシだけの独立したグループがある
何にも似てない生き物なんだ!

Q2. 何がすごい!?

しめったコケなどの中にすんで
いるんだけど

呼吸もしない
仮死状態に!

水がなくなると
ちぢこまって眠る
(乾眠する)んだ

乾眠できない
クマムシもいるから
みんな強いわけじゃ
ないんです

わたしは
乾くと
死にます

そうなった時の
防御力が
すごい!!

海の中にすむ
クマムシ

ターコックス
ナブレイス

死なない
!!!

レンジで
チンしても

緑色に見えるのは
食べた植物

レンジでチンしても

ヒトの致死量の
1000倍の
放射線を
あびても

宇宙空間に
さらしても

空気がなくても平気さ

**Q3. どこに
いるの?**

わりと
そのへんにいる

カベや
屋根の
コケや
土など
の中

めっちゃ
いる

小さいから
気が付か
ないだけ

**Q4. 何の記録が
更新された
の?**

クマムシが
死なない
と言っても

仮死状態での
生存は
10年が限度では?と
考えられて
いたんですけど

辻本 恵
国立極地研究所
特任研究員

**30年冷凍された
クマムシの復活に
成功しました!!**

30年前に南極から取ってきて
冷凍してあったコケ

水を与えて
24時間後

復活!!

足が
動いた

卵を産んで
繁殖も
した!!

世界最長の
生存記録を
更新!!

**Q5. 苦労した
苦勞した
?!**

した
した

まず
コケが
見つか
らない

30年分
詰まった冷凍庫の中で
探しもの

あーつ!
コシ
なつかしい
なあ

昔からいる
えらい先生に
SOSを出すも

掃除中に出てきた
マンガを読む子
みたいになってる!

でも!!

座って勉強する
ばかりじゃなくて

生息地を
見に行ける研究は
ほんと楽しい!!

行南極

まだまだ
クマムシは
謎だらけ!!

だから
研究は
続きます!

もっと
長く冷凍
したら?

1万年
でも
復活するの
?

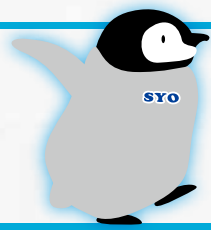
南極のどこに
どんなクマムシが
いるの?

そもそも
なんで
死なないの?

解のは
あなたかも!?

写真: 大野真人

フリーライター兼イラストレーターを経てマンガ家の道へ。
著作に『日本人の知らない日本語』『海野風子と共巻』『決してマネしない』『なごり』など。



ぷれ極 NEWS

ショータとポールがおもしろ情報を発信するよ!



おむかしの南極に恐竜がいた!

1991年、アメリカの調査隊は、南極横断山脈の標高4000m地点で、恐竜の頭骨の半分を見つけました。2億年前の中生代ジュラ紀の地層でした。全長6.5m、体重は465kgと競走馬くらいの重さで、その名はクリオロフォサウルス。南極で出土したなかで、はじめて名前がつけられた恐竜です。

ジュラ紀にはパンゲアという巨大な大陸が2つに分裂し、そのうちの1つである Gondwana 大陸がさらに現在の南アメリカ、アフリカ、インド、オーストラリア、そして南極大陸に分かれました。化石になったクリオロフォサウルスは、分裂した大陸に運ばれ、約2億年後に南極で発見されたのです。

その証拠は昭和基地の近くでも見つかっています。それは美しい宝石になるルビーやサファイア、ガーネットなどです。これらの産地としては、インドや南アフリカが有名です。ところが昭和基地の近くの鉱石を調べてみると、インドや南アフリカのものでき方やできた時代がよく似ています。つまり2億年前は、昭和基地付近と南アフリカやインドがつながっていたというわけです。



クリオロフォサウルス
イラスト:工藤晃司



現在の大陸は、約2億年前に Gondwana 大陸をつくっていた。

透明な血をもつ魚の正体は?

南極海にすむコオリウオは、透明な血液をもつ不思議な魚のグループです。

コオリウオの血液にはヘモグロビンという、酸素を効率よくからだ中に運び赤いタンパク質がありません。酸素は血液にそのままかして運びます。そのため、心臓が大きく血管も太くなっています。また、ウロコがないので海水中の酸素を皮膚からも直接効率よくとりこめるようになっています。その一方でコオリウオは、血が凍るのを防ぐ特別なタンパク質をもっています。

低温の海で生きられるようからだが変化するうちに、ヘモグロビンをつくらなくなったのではないかと考えられています。

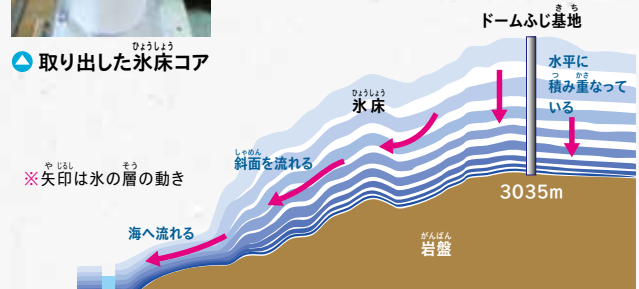


コオリウオ科の一種

タイムカプセルを掘り出せ!

日本の南極観測基地の1つであるドームふじ基地は、雪が長い年月に押し固められてできた分厚い氷の上にあります。2007年に、この氷に穴を開け円柱状の氷「氷床コア」の掘り出しを行い、長さ3035m、時間にして約72万年分の氷の柱を取り出しました。

また、目に見えて温暖化が進む北極域にあるグリーンランドでも「氷床コア」を掘り出しました。南極と北極の氷床コアを同時に調べることで、気温をはじめとする環境の変化の歴史がわかります。いわば地球環境を記録したタイムカプセル。分析の成果が楽しみです。



取り出した氷床コア

第11回 中高生南極北極科学コンテスト 受賞者発表&実験報告

中高生から極地観測のアイデアを募集し、受賞した提案を極地にいる研究者に託して観察・実験するというユニークな取り組みです。実験結果は、「南極北極ジュニアフォーラム2015 (2015年11月8日開催)」にて報告されました。

★ 第11回 受賞者発表 ★

【優秀賞・南極科学賞】 1件

「空の色と天気・気温・季節の関係」

千葉県立佐原高等学校 関根 夏由(当時)
(提案)気象条件によって空の色がどのように変化するかを調べることで、天気を予測できるのか。
(実験報告)全天カメラでもっとも濃い空の色を観察。青空の色と太陽高度・季節変化には強い関係があるものの、空の色と地上の気温、湿度、気圧との間には関係が見られなかった(報告: 第56次越冬隊三浦英樹隊長、松下隼士隊員)。

【優秀賞・北極科学賞】 1件

「極地におけるソーラークッカーの性能」

静岡県立沼津東高等学校 藤原 一樹
(提案)極地にて自分でつくったソーラークッカー(太陽熱を利用した調理器具)で調理できるか。
(実験報告)ニーオルスン基地で内田雅己准教授が3度実験をした。7月9日は太陽高度30度以上で開始、30分後に水温60℃、1時間30分後に85℃を記録。殺菌に使用できること、夏季は日本より長時間使用できることがわかった。



藤原一樹さんの発表(上)と北極での実験(下)

最新の募集要項はこちら

ぷれ極 情報局!

もっとくわしく知りたい!

『ペンギンが教えてくれた物理のはなし』

渡辺佑基 著 河出書房新社 1400円+税

なぜ飛ぶ? どう潜る? 野生動物の驚きの生態や進化の不思議をバイオロギングで調べて明らかにした渡辺先生の力作!

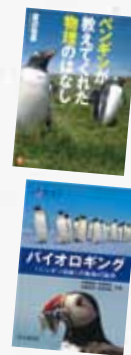
『バイオロギング「ペンギン目線」の動物行動学』

内藤靖彦ほか 著 成山堂書店 2200円+税

バイオロギングの歴史、動物の潜水、遊泳、飛行などの行動を、極地研の先生方がくわしく解説。

南極・北極をもっと知りたい!

調べ学習に最適。極地研が発行するパンフレットをダウンロードすることができます。



大賞には南極の氷をプレゼント!

大喜利コーナー

みんなの参加を待ってるよ!

★ 今回のお題フォトはこれ!
さあ、この写真を見てひとこと……



写真:渡辺佑基



ふあ〜、南極の夏休みはたいくつだあ。……ってうちのほう?



う〜む。「微ウケ!」かな。



大喜利に応募して南極の氷をもらっちゃおう!

大喜利のセリフをはがきを書いて、極地研まで送ってね。大賞には、昭和基地周辺から運んできた南極の氷をプレゼントするよ。はがきには、この「ぷれ極」を読んだ感想、南極や北極についての質問、イラストなども自由にかいてね。

送り先: 〒190-8518 東京都立川市緑町10-3
国立極地研究所 広報室 「ぷれ極」大喜利係
締め切り: 2016年10月31日(到着分まで)

Form for postcard with address and message fields

はがきの表 東京都立川市緑町10-3
はがきの裏 住所や名前を忘れずに!
52円切手をはってね!
はがきの表 郵便はがき 190-8518
「ぷれ極」大喜利係
はがきの裏 国立極地研究所 広報室
*送っていただいた住所や名前は、入選者へのプレゼントの送付、イベントのご案内などに使用いたします。お寄せいただいた個人情報に関するお問い合わせは、国立極地研究所(電話: 042-512-0655)までお願いいたします。

極地研ってどんなところ？

国立極地研究所では、地球や宇宙のなぞをくわしく知るために、南極や北極に観測地点をつくって、さまざまな調査研究を行っています。

国立極地研究所



東京都立川市。世界中の研究者や研究機関と協力して、極地の観測・研究を進めています。



左下の「基地のライブ映像」からニールスン基地のライブ映像も見られるよ。

ニールスン基地



北極

極地研の研究を紹介するよ！

オーロラの観測

宇宙からの粒子が地球の大気にぶつかって光る神秘的なオーロラ。南極と北極に現れるオーロラを同時に観測し、宇宙の秘密に迫っています。

隕石研究

南極では多くの隕石が見つかり、今や日本は世界一多く隕石を持つ国です。それらは宇宙の成り立ちを探るため、世界中の研究者に公開されています。

南極の大気観測

第1次観測隊から続けている気象観測。今年からは1045基のレーダーを使い、高度約30kmまでの大気やオゾン層を観測し、地球環境の変化を記録・予測しています。

北極の大気観測

二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスやエアロゾル(小さなちり)などを観測することで、地球温暖化のようすや異常気象の原因を探っています。

生態系の観測

温暖化で陸の生態系はどう変わるのか、また海の植物プランクトンへの影響はどうか。南極・北極の観測地点や人工衛星、船などで長期的に調べています。

南極観測隊について教えて

南極観測は1956年、永田武隊長率いる第1次日本南極地域観測隊が派遣され、昭和基地を設営したのがはじまりです。2016年11月には第58次南極地域観測隊が派遣されます。観測隊は、12月～翌年2月まで滞在する夏隊と、翌々年2月まで滞在する越冬隊に分かれます。隊員は西オーストラリアまで飛行機で向かい、海上自衛隊が運航する南極観測船「しらせ」に乗り継いで南極に向かいます。

しらせ

昭和基地の公式ブログ、昭和基地NOW!!。今のようすがわかるよ。



昭和基地



北極の観測拠点

1 ニールスン基地(北緯78度)→ノルウェーのスピッツベルゲン島にある。国内外の研究機関と協力して、北極圏の自然環境について研究をしている。

2 オーロラ共役点観測拠点→アイスランドの基地では、北極と南極で同時に現れるオーロラ現象を観察・研究している。

3 EGRIP →グリーンランド最大の氷河で世界ではじめて氷床コアを掘り出して分析する、12か国で行う共同研究。

そのほか、スバルバル大学とアラスカ大学に研究オフィスを設置。



北極の氷が大変！

北極海の氷が小さくなっています。海水面積がいちばん小さくなる9月上旬の範囲を見ると、2012年には1980年代の半分ほど(白い部分)にまで減ってしまいました。人間の活動によって温室効果ガスがふえ、地球が温暖化しているからだと考えられています。



南極の観測拠点

1 昭和基地(南緯69度)→南極大陸沿岸の東オングル島にあり、約70の建物や施設がある。天体、気象、地球科学、生物などを研究する日本の南極観測の中心基地。つねに観測隊員が滞在している。

2 ドームふじ基地(南緯77度)→昭和基地から約1000km離れた標高3810mの南極大陸の氷床の上であり、氷床コアを掘り出した。1996年には最低気温 -79.7℃を記録。

そのほか、現在は閉鎖中のみずほ基地とあすか基地がある。



オーロラを見よう！ 隕石にさわろう！ 南極・北極科学館へ行ってみよう！

南極・北極科学館は、極地研の隣にあり、研究の成果を実際に見たりさわったりできる施設だよ。

くわしくはHPで▶



〈ズバリ、見どころはココ！〉

- オーロラシアター：さまざまなオーロラを臨場感たっぷりの全天ドームスクリーンで上映。
- こちら昭和基地：観測隊のようすを歴史とともに紹介。昭和基地のライブ映像も見られるよ。
- 岩石・隕石：南極大陸は宝石や隕石の宝庫。火星の石、美しい宝石を探してみよう。ほかにも、地球環境を探る「大気・氷」、極寒の地の生命・生態を探る「生物」などワクワクする展示がいっぱい。サイエンスカフェなどのイベントもあるよ。

富上車	オーロラシアター
歴史	
大気・水	こちら昭和基地
南極・北極ジオラマ	体験コーナー
	北極
↑ 入り口	



国立極地研究所 南極・北極科学館
入館料無料
開館時間：10:00～17:00
(最終入館 16:30)
Tel:042-512-0910
休館日：日曜・月曜・祝日・年末年始

もっとくわしく 最新情報満載 『極』も読んでね！



『極』は、『ふれ極』の兄弟誌です。素敵なゲストを迎えた南極・北極に関する対談や、最新研究の成果を楽しく紹介するページもあります。両方読めば、南極・北極博士に!?

バックナンバーをご希望の方は、国立極地研究所・広報室までメールにてお申し込み下さい。また、極地研のホームページからPDFファイル版をダウンロードすることもできます。



ふれ極 2016 summer 発行日：2016年8月3日 発行：国立極地研究所
〒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
制作：学研プラス 本誌掲載記事の無断転載を禁じます。 ISSN 2432-2687



トナカイ



セイウチ



ホッキョクグマ



ホッキョクキツネ



ハシブトウミガラス



タテゴトアザラシ

© Yukiko Tanabe

北極点



北極は海！

北極の中心は北緯90度の北極点で、北極海にあります。北極海はユーラシア大陸や北アメリカ大陸に囲まれた、日本海の14倍ほどの広い海です。北緯66.5度より北の地域を北極圏とよんでいます。

ペンギンの仲間は、北極にはいないよ！



北極 南極

北極と南極 どころがうかわかるかな 〈生きもの〉編！

どっちがどっち？



ジェンツーペンギン



オオトウゾクカモメ



エンペラーペンギン



ナンキョクオットセイ



アデリーペンギン



ウェッデルアザラシ

南極は大陸！

南極の中心は南緯90度の南極点で、南極大陸にあります。南極大陸は日本の約37倍の面積で、平均すると1860mもの厚い氷でおおわれています。南緯66.5度より南の地域を南極圏とよんでいます。

南極点

