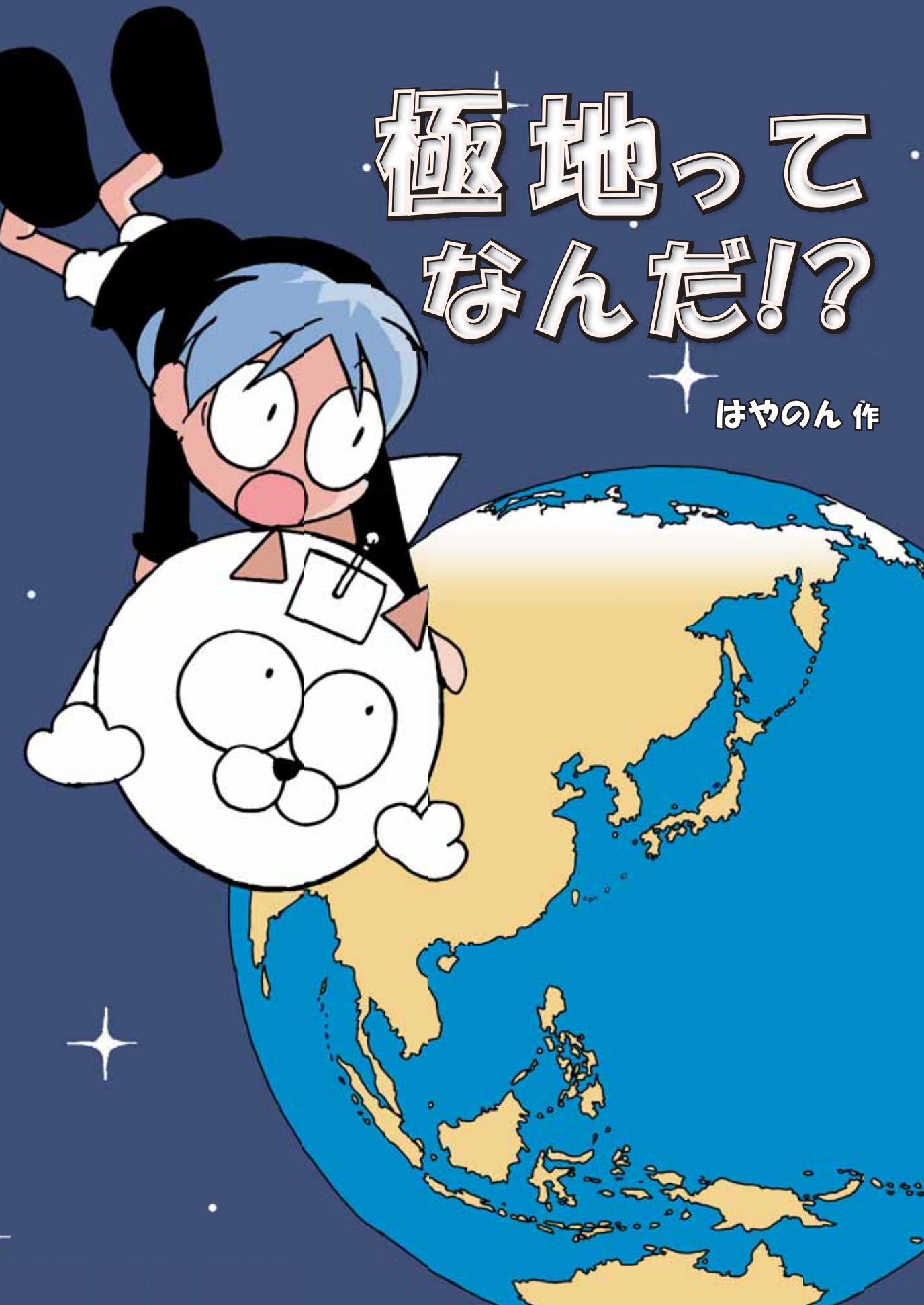


極地って なんだ!?

はやのん 作



R. アムンゼンからのメッセージ

(Roald Engelbregt Gravning Amundsen, 1872 - 1928)

私が生まれたのは、ノルウェーのオスロ近郊です。少年の頃、「北極探検史」を読んで極地探検家になる夢を持ち、体力作りや耐寒訓練をし、航海術も学びました。やがてオスロ大学の医学部に入学しましたが、夢を諦めきれず、1897年ベルギーの探検隊に加わって極地探検の経験を積みました。

その後、ノルウェー出身の探検家ナンセン（ノーベル平和賞受賞）から帆船「フラム号」を借りて、北極点到達を目指したのです。そのような時、アメリカのピアリーが北極点へ到達した（1909年4月6日）という知らせを聞き、大変なショックを受けました。そこで私は、「目標を南極点に変更する」ことを航海中に乗組員に宣言したのです。そして、既に南極点を目指していたイギリスのスコット隊に、この変更を電報で知らせました。

私たちアムンゼン隊は、目標を「南極点到達」に絞り、エスキモー犬約50頭が引くソリに分乗して、夏の時期とはいえ気温マイナス30度、時には激しい



北極のどう猛な白熊



南極のかわいいペンギン

リザードの中をひたすら南極点へ向かいました。これまでの極地探検の経験から、行進の途中に食料などの物資を要所ごとに貯蔵し、帰路に備えました。1911年12月14日、我々の隊はついに南極点に到達し、正確な位置を測量してノルウェーの国旗を掲げ、帰路につきました。

一方、先行のスコット隊は、雪上車と馬ソリで南極点へ向かいましたが、雪上車が故障し、馬が倒れたため、人力でソリ（最終ページに続く…）



飛行船監視に使われたニーオルスンの記念鉄塔



南極点にあるアムンゼン・スコット基地*

*印の写真の出典： 理科年表読本「二つの極」

南極に向かっている
科学大好き小学生
もるちゃんと
ロボット犬
ミルボです



ミルボ～！
ここどこ～？

びゅー うー うー

そろそろ
南極に着いても
いいころだけど

うー うー
真っ白で
なにも
見えないぜ～！

わあ～

！



はっ!

う……
うーん

巨大な
焼肉があ〜

はっ

あっ
目がさめたん
ですね!

気分は
どうですか?

ここは
どこ……!?

ここは南極にある
昭和基地ですよ!

このあたり

わあ!
私たち南極に
着いたんだ!

ショーワって
なんだろう?

平成うまめ
め…

雪上車で走っていたら
倒れているキミたちを
見つけたんですよ!

南極では
普通に野外活動を
するだけでも
危険なのに……

ともあれ
無事で
よかったです

このあたりに
近づいたとき
まわりが真っ白になって
何も見えなくなって……

それは
ホワイトアウト
という現象です

明るさと雪のせいで
自分の位置や方向が
わからなくなって
しまったんですね



キミたち
どこから来たの？

家族が心配
しているんじゃないのかな？

あっ……
連絡しなくちゃ！
ミルポ！

げげっ
オレの内蔵通信
システムが
壊れてるぞ！



ええっと
公衆電話
……？

オレたち
20円しか
持ってないぞ



南極から日本へ
通信衛星を使った
インターネットが
できるんですよ

ここから
メールを
送っておくと
いいでしょう

ええーっ
南極でも
インターネット
できるの!?



あのう……
できれば
ゴハンも…

いろいろ
お世話に
なっちゃって
すみません……

フシギな
お客さん
ですね



おおっ……
これが南極の
ゴハン！

いまは豊富に
食材が持ち込めます
からね

冷凍食品や
缶詰が
多いです

……って
けっこう
フツーなんだな



先生は
南極に住んで
いるんですか？

いつもいる
わけじゃなくて
研究のために
来ているんだよ

ここは
極地の研究を
する場所なんです

北極と南極のあたり
緯度66.5度より
高緯度側のことを
極地と呼びます

なるほど！
こういう
トコとか

きょくち？

こういう
トコだな！

日本の極地研究が始まったのは
1957年～1958年の
国際地球観測年に行われた
南極観測からです

オーストラリア、チリ、
ノルウェー、イギリス、
アメリカなどの国々が
南極大陸とその周辺に
観測所を作り
協力して観測を始めました

日本の第1次
南極観測隊は
1957年1月29日に
昭和基地を開設
しました！

昭和32年の
ことだぜ！

あっ
それで
ショーワキチ
っていうの？

南極での気象、オーロラ、
地磁気、地震などの
研究をした各国の科学者は
それらの観測の成果は
多くの国が
協力した結果であることを
強く感じました

そして1961年に
「南極条約」を結び
その後も協力をしていこう
と決めたのです！

国際地球観測年には
北極圏にある
スヴァールバル諸島でも
共同観測が行われましたが

日本はこれには
参加しませんでした



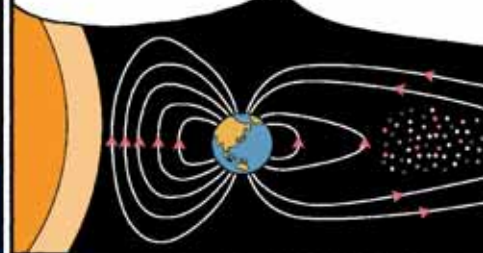
極地は地球の中でも特別な場所なのです

地球は大きな磁石のようになっています
これを地磁気と呼んでいます



地磁気は太陽風に流されて長くとらびきます

このしっぽの部分にオーロラのもとになる粒子がたくさん蓄えられて



それが極地の上空に降りてきてオーロラを発生させるのです

このように極地は宇宙の現象をのぞきやすい場所という意味で

「宇宙への窓」

と呼ばれているんですよ



もるちゃん！南極大陸の地図があるぜ！

わー見たい！見たい！



すご〜い！ほとんど全部雪や氷に覆われているんだね！

私たちがいる昭和基地はここですよ！

デセプション島

こっちがアルゼンチン

こっちが南アフリカ

到達不能極

南極点

南磁軸極

こっちがオーストラリア

南磁極移動

1909年

1999年南磁極

日本列島と大きさを比べるとこんなカンジだぜ！南極大陸ってでっかいんだな！



南極点に行ってみたい!

えっ!?

よし!
まかせとけ!



わあー
ペンギンだ!

昭和基地周辺には
アデリーペンギンが
たくさんいますよ



海鳥は
ナンキョクオキアミや
イカ、魚類といった
餌を食べています



南極域には木は
生えていませんが
露岩地帯には
コケや藻が
あるんですよ

雪の積もって
いない場所も
あるんだね!



というわけで

初めて南極点に到達した
アムンゼンは
ものすごい苦勞を
したと思うけど

オレ様なら
ひとつ飛び
だぜ〜い!



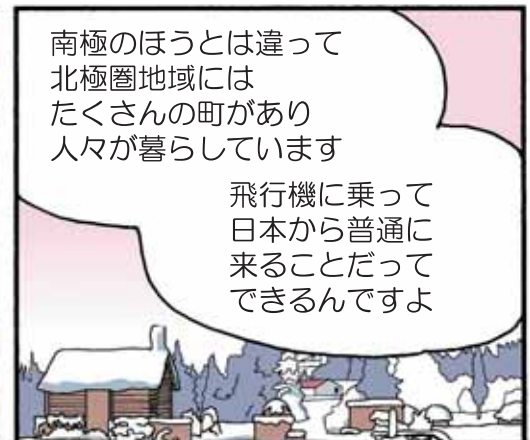
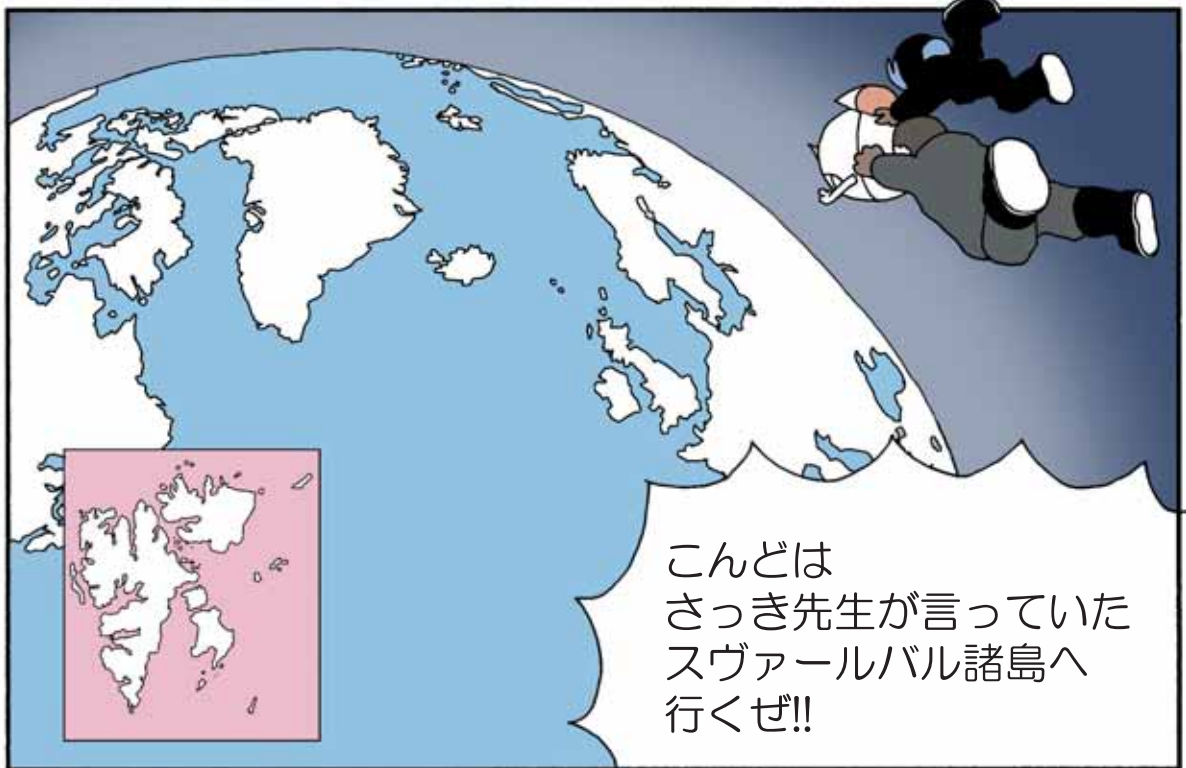
実はこれは
観光用の
南極点の標識
なんです

氷原は年々
少しずつ動くので
正確な南極点では
ないんですよ……

なんだって-!?



南極側のみっつの極があるのは、①「地理的な極」南緯90度、②「磁軸極」(2001年現在)南緯79.6度・東経108.4度(南極大陸の水原上)、③「磁極」(2001年現在)南緯64.6度・東経138.2度(南極大陸アデリーランド沖の南極海)。



北極側のみつつの極があるのは、①「地理的な極」北緯90度、②「磁軸極」(2001年現在)北緯79.6度・西経71.6度(グリーンランド北西部)、③「磁極」(2001年現在)北緯81.4度・西経110.9度(カナダ北方の諸島)。

ところで地球の自転軸は太陽公転面から23.5度傾いていますので

極地では太陽の光が届かない日と逆に影ができない日があるんです



太陽が沈まない日のことを

「白夜」



太陽が出てこない日を

「極夜」というんですよ！

いったいどんなカンジなんだ？



白夜とは.....

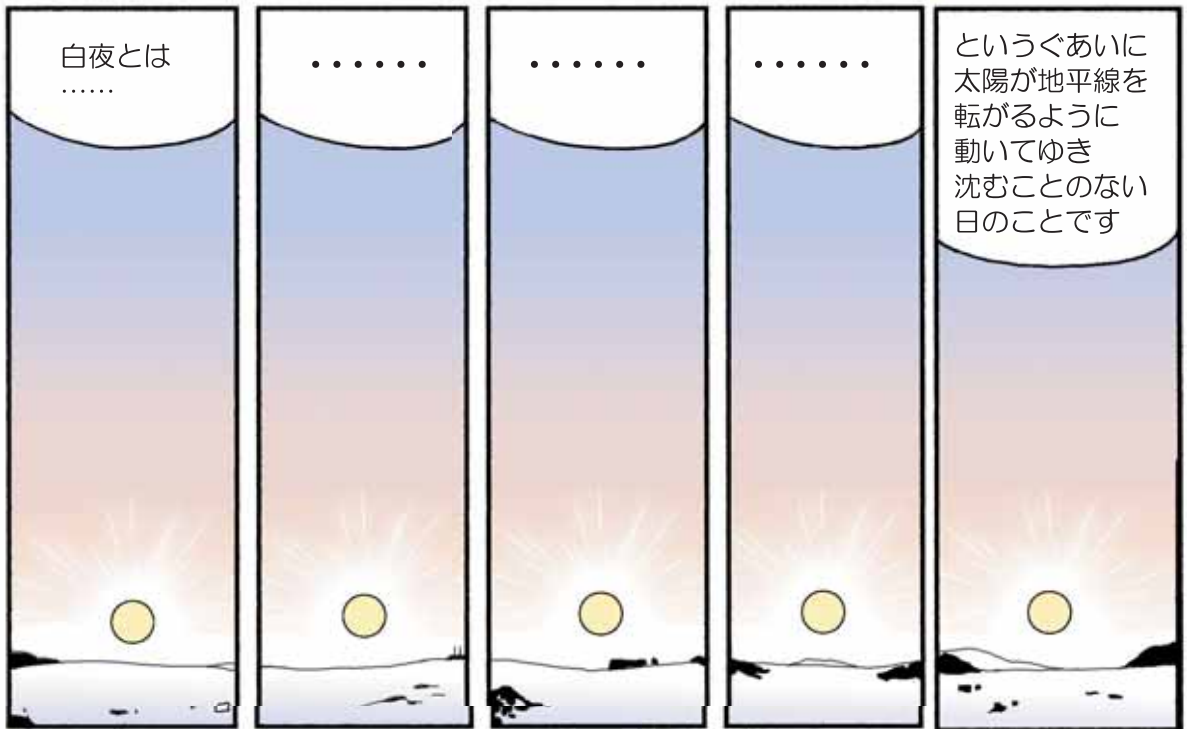
.....

.....

.....

.....

というぐあいに太陽が地平線を転がるように動いてゆき沈むことのない日のことです

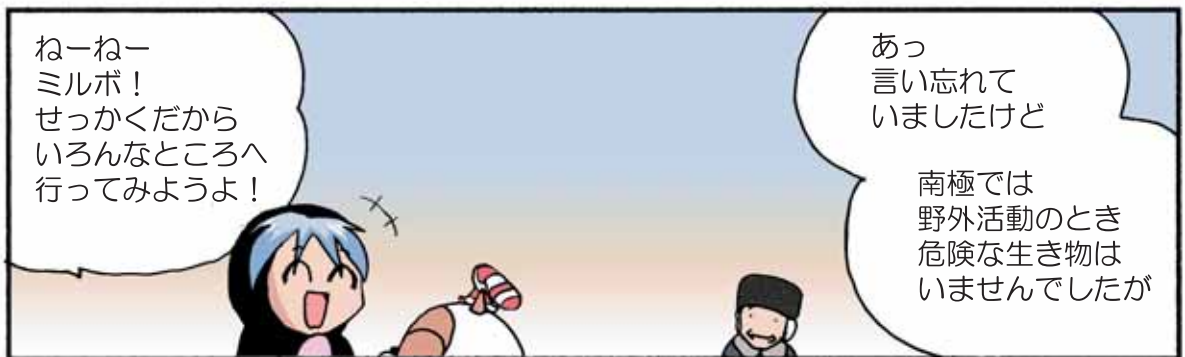


反対に極夜はずっと夜のまんまです

ずっと夜だったら学校に行かなくていいのかなあ？

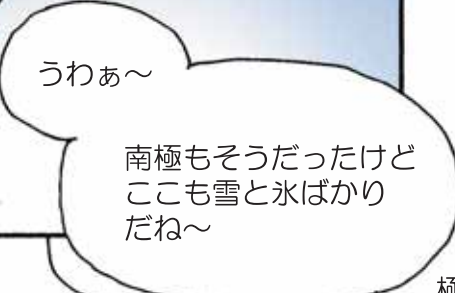
北極地域の子どもたちはどうしてるんだろうな？





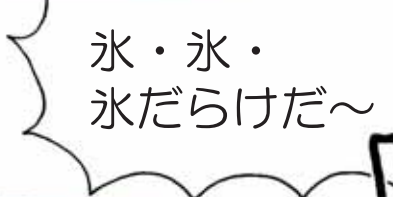


はあはあ…
高いところに
逃げれば
安心だぜ!

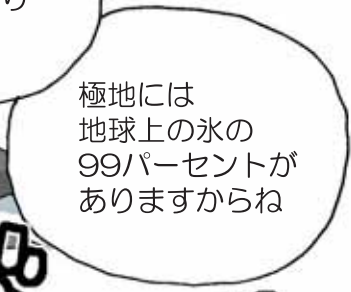


うわあ～

南極もそうだったけど
ここも雪と氷ばかり
だね～



氷・氷・
氷だらけだ～



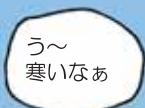
極地には
地球上の氷の
99パーセントが
ありますからね



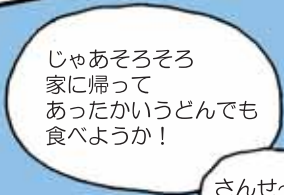
極地って
不思議な場所
なんだね!

オーロラや気象,
動物・植物
そして資源……

極地にはまだまだ
わからないことが
いっぱいあるんですよ



う～
寒いなあ



じゃあそろそろ
家に帰って
あったかいうどんでも
食べようか!

さんせ～い

極地の旅を楽しみながら
勉強をした
もるちゃんとミルポでした

極地ってなんだ!?



新聞で「極地の氷が少なくなっている」と読んだんだけど、極地のことをもっと知りたいな。極地って遠いの？



地球儀を見てください。ふつう、緯度で66.5度より高い地域を極地と呼びます。どうして66.5度なのか、わかるかな。

北極点は、北欧、グリーンランド、カナダ、ロシアに囲まれた海にあります。日本から北欧やカナダへは、飛行機で1日で行けますよ。

一方、南極はひとつの大きな氷の大陸で、太平洋、大西洋やインド洋に囲まれています。日本の昭和基地へは砕氷船で1ヶ月近くもかかるんだ。



オレ様ならひとつ飛びだけどな!



昭和基地や北極域で、気象、オーロラ、地磁気や地震などの観測が1957年頃から始まったって聞いたけど、今も観測は続いているの？



そうだよ。宇宙の現象や地球環境の変動を研究するには、長期間の観測データが必要だからね。最近では、オゾンの観測や、南極大陸の氷床をボーリングして雪氷コアを掘り出す調査も注目されています。



気温マイナス70度での調査なんて、凍っちゃうよ! どうして極地での観測や調査が重要なのかなあ?



人間が多く住む中緯度や低緯度地域に比べて、極地の環境は人工的な汚れが少ないので、精度のよい観測データが得られるのです。たとえば、深さが3000mもの雪氷コアからは、80万年前までの地球上の温度変動を知ることができます。

最近、地球の温暖化によって極地の氷の量が少なくなってきたと言われてるね。温暖化を説明するには、過去の温度データを得ることが大事です。



ところで、オーロラは北極地方でも南極地方でも同時に見えるのですか？



「オーロラってなんだ!？」の説明を思い出してごらん。太陽から地球の夜側に回りこんだ電気の粒が、磁力線に巻きついて両極地方に落ちてオーロラ

になるのだから、北極と南極で同時にオーロラを見ることができます。北極と南極とでは、オーロラの渦巻く方向が反対になるんですよ。



ひえー、オーロラを見ながら飛んだら目が回っちゃうよ!



北極と南極は同じ極地でも、いろいろと違うことがあります。たとえば、氷河のスケールや、氷山の大きさ。南極でできる超巨大な氷山には、日本の四国と同じくらいの面積のものがあります。でも、赤道方向に向かって流されて行くうちに、暖かい海流のため氷山は消えてしまうんだ。

棲息している動物も、北極と南極ではかなり違うよ。



ペンギンと遊びたいな! オレ様に似てかわいいから。



ペンギンが1列に並んで散歩する姿は、かわいいですよ。12月から1月の夏の時期に、ペンギンは昭和基地近辺に来て、暖かい海岸で巣を作り、雛をかえして、寒くなると暖かい北の方に移ります。

一方、北極には恐ろしい白熊がいるから、野外では十分注意が必要だよ。



観測隊の人はどんな生活をしているの? テレビは見られるのかな?



北極では、観測基地は町の近くにあるので、テレビも見られるし、インターネットもできます。

しかし、南極大陸の観測基地は、人が住む地域から遠く離れているため、地上テレビの電波は届きません。昭和基地と日本との通信は、以前は無線電話や電報が使われていたけど、オーロラが出るような時は電波が弱くなってしまい通信できなかった。最近では、通信衛星を中継して、インターネットができるようになりました。

それに、豊富な食材が船で運ばれるので、日本とあまり変わらない生活ができます。でも、建物から一歩外へ出ると、厳しい寒さや、フリザード、氷の割れ目など、危険があるよ。



いつか極地の調査に行きたいな! それにはまず、寒さに強くならなきゃ。

(…表紙裏より続く)

りを引っ張り、私たちの隊より約1ヶ月遅れて南極点に到達しました。スコット隊は、極点到達が私たちより遅れたことに落胆し、帰路では寒さの中、体力を消耗して全員死亡してしまいました。

1956年11月にアメリカ合衆国が南極点に建設した基地は、スコットと私の業績にちなみ「アムゼン・スコット基地」と名付けられました。

さて、南極点到達の後、私は目標を北極探検に移し、1926年に飛行船「ノルゲ号」で北極海横断にも成功しました。この成功により、両極点に到達した最初

の探検家として認められるようになったのです。

1928年6月、ノルゲ号とともに飛行したイタリア人探検家ノビレが、北極探検中に遭難しました。ノビレが成功を独り占めする行為をしたことが原因で、彼とは不仲になっていたのですが、一緒に苦労した仲間として見捨ててはおけません。救出のため、スピッツベルゲン島・ニーオルスンの鉄塔から仲間に見送られて出発しました。しかし、救出はおろか、私自身が飛行船で遭難し、二度とスピッツベルゲン島に戻ることはできませんでした。

今は、ニーオルスン基地にある私の銅像が、北極調査・研究を見守り続けています(下の写真)。



上:北極の谷氷河 下:南極大陸の白瀬氷河*



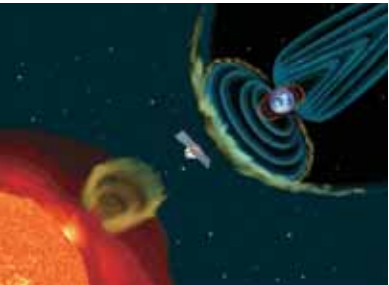
北極(左)と南極(右)のオーロラ*。渦の巻く向きが反対。

*印の写真の出典: 理科年表読本「二つの極」



名古屋大学太陽地球環境研究所

「太陽-地球システムの構造とダイナミックな変動過程の研究」を目的とする、この分野では唯一の全国共同利用研究所です。4つの研究部門（大気圏環境、電磁気圏環境、太陽圏環境、総合解析）から成り、太陽と地球の関係をより深く知るために、国際共同研究を実施しています。プロジェクト研究の推進とデータ解析/供給の円滑化のため、シオスペース研究センターも設置。全国に配置する附属観測所では、電波・光学などの観測を展開中です。
<http://www.stelab.nagoya-u.ac.jp/>



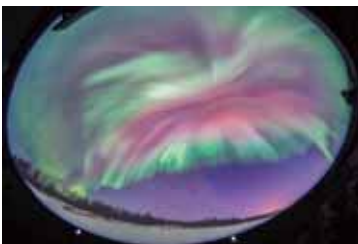
Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP):

「太陽地球系物理学科学委員会（SCOSTEP）」は、「国際科学会議（ICSU）」により1966年に設立された国際的な科学組織です。SCOSTEPは、太陽地球系物理学（STP:Solar-Terrestrial Physics）において、地球惑星科学の分野間にまたがる広い領域で、一定期間にわたる国際学術協力事業を提案・実施します。近年では、「太陽地球系の気候と天気（CAWSSES）プログラム-I, -II」（2004-2013年）、「太陽活動変動とその地球への影響（VarSITI）プログラム」（2014-2018年）を実施しています。
<http://www.yorku.ca/scostep/>



りくべつ宇宙地球科学館（愛称：銀河の森天文台）

環境庁により「星空の街」、「星空にやさしい街10選」に選ばれた北海道陸別町。その自然豊かな環境の中に、平成10年7月、「りくべつ宇宙地球科学館」がオープンしました。日本最大級の115cm 反射望遠鏡を始め、30cm クラスの望遠鏡4基、4連太陽望遠鏡等が備えられています。この科学館内の総合観測室には、名古屋大学太陽地球環境研究所の「陸別観測所」と独立行政法人国立環境研究所の「陸別成層圏総合観測室」が併設されており、主に成層圏・対流圏大気やオーロラ・磁気嵐の観測研究が行われています。
<http://www.rikubetsu.jp/tenmon/>



豊川市ジオスペース館

ジオスペース（太陽地球環境）をテーマに、産学官が共同でソフトを開発し、平成11年7月にオープンしました。プラネタリウムドームは、約9,000個の星がまたたく夜空を再現し、全天に広がる臨場感あふれるオーロラ映像等の番組を上映しています。また、併設する図書館には宇宙関係の本を集めたコーナーもあり、さらに知識を深めていただくことができます。
<http://libweb.lib.city.toyokawa.aichi.jp/index4.htm>

著者 **はやのん** 1975年生まれ、琉球大学理学部物理学科卒業。科学とゲームに深い造詣を持つ漫画家。ファミ通PS2（エンターブレイン）、子供の科学（誠堂新光社）、NintendoDREAM（毎日コミュニケーションズ）など連載誌多数。オーロラ鑑賞したさで衝動的にカナダへ飛び行動力と、科学に対する愛情にあふれる作品には定評がある。 <http://www.hayanon.jp/>

子供の科学（誠堂新光社） 楽しく科学にふれる、小中学生のための月刊誌。1924年の創刊以来、「これから」を担う若い世代に科学の入口を提供。身近な現象から最先端の研究成果まで、自然科学のさまざまな事柄についてのやさしい解説のほか、手軽に科学のおもしろさを体感できる実験・工作の記事を満載。毎月10日発売。
<http://www.seibundo-shinkosha.net/>

制作：名古屋大学太陽地球環境研究所 / 協力： **子供の科学** 編集部 / アドバイス：西野正徳 / 編集：野田ゆかり

本冊子は、平成18年度名古屋大学地域貢献特別支援事業の一環として制作されました。

All rights reserved.