



おどろきサイエンス

南極の氷はずっとむかしに降った雪が長い年月をかけて押し固められたものです。氷には過去の大気成分などが閉じこめられていて、それらを調べることで温暖化が進む地球の未来の環境を予測することができます。今年度からこれまでで最古級の100万年を超える氷を掘り出す作業が本格的に始まりました。2029年度まで続きます。

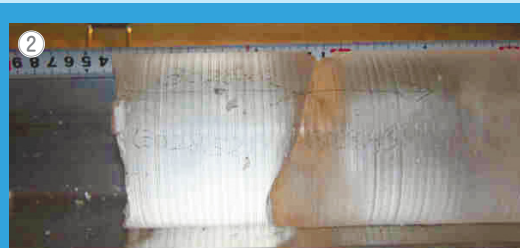
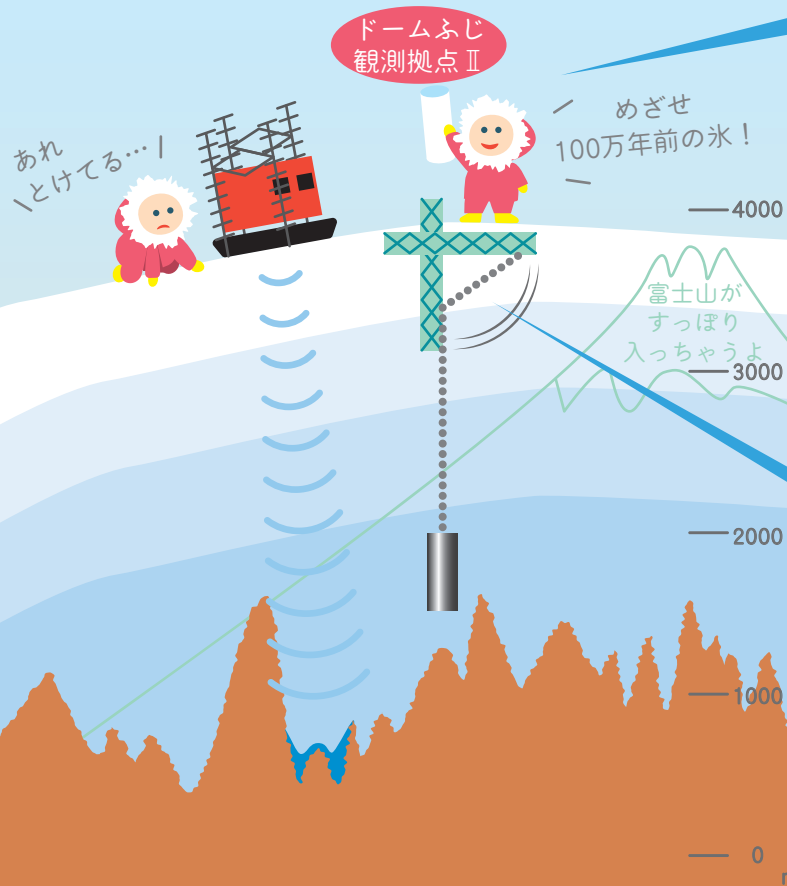


国立極地研究所
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

100万年前の氷を掘り出せ！



ここは層がぐちゃぐちゃで掘れないな…



掘り出した氷



イラスト・木下真一郎

写真はどちらも国立極地研究所提供

大昔の氷から気候変動のなぞを解く

南極観測隊が今年度から掘り始めている場所は、ドームふじ基地から南南西約5キロの地点(南緯77度21分40秒、東経39度38分38秒)です。「ドームふじ観測拠点Ⅱ」と名づけられています。この場所から100万年以上前の氷を掘り出すことが目標です。

掘る場所を6年かけ決定

「当てずっぽうに掘っても目的の氷にはたり着けません。6年の年月をかけてどの場所がよいかしっかりと調査し、決定しました」と話すのは、中心となって調査を進めてきた国立極地研究所教授の川村賢二さんです。

どのようにして場所を決定するのでしょうか。川村さんたちはまず、氷の下にある地盤の地形や、地盤に積み重なった氷の厚さ、内部の構造などを明らかにすることから始めました。

なるべく深いところまで水平にきれいな状態で積み重なっている氷を掘り出したいからです。地形や氷の内部の構造などはレーダーを使って観測しました(写真①)。雪上車に搭載したアンテナから下向きに電波を出し、地面や氷に当たってはね返ってくるまでの時間を測定して距離を測ります。こうすることで、氷の下の地盤の高低がわかります。また、異なる種類の岩石や土が重なった地層のように、同じ年代ごとに積もった氷の層の構造も知ることができます。

ただ、深く掘れば掘るほど古い時代の氷が出てくるというわけではありません。川村さんによると、3000メートルを超える深さにある氷は地球内部からの熱により底面がとけているものもあるそうです。

南極観測隊は2007年、3035メートルの深さから72万年前の氷を取り出すことに成功しました

(写真②)。日本以外では欧州連合(EU)が約80万年前の氷(深さ3270メートル)を掘り出していて、これまでで最古です。これらの氷を調べたことで、地球はおよそ10万年ごとに暖かくなったり、寒くなったりする周期を繰り返してきたことがわかりました。

ただ100万年前より前はその周期が4万年だったとされています。なぜ変わったのかはわかっていません。このなぞを解くにはより古い氷を掘り出して、その氷の中にある二酸化炭素の濃度や気温の情報を調べる必要があります。

長さ4メートルの氷を何百回も掘る

掘るのには専用のドリルを使います。1回で直径約10センチ、長さ約4メートルの氷を掘ることができます。この作業を何百回も繰り返し、掘り出した氷を日本に持ち帰って分析します。

地球の課題協力して解決

最古級の氷を調べようと、日本だけでなくさまざまな国がそれぞれの地点で掘ったり、掘る準備をしたりしています。地球全体が抱える大きな課題を解決するために、国際協力には欠かせません。



この人に聞きました

国立極地研究所
気水圏研究グループ教授
川村賢二さん

国立極地研究所 南極と北極に基地をもち、観測・研究をしています。南極では65年以上前から観測を続けてきました。全国の大学で研究する人に基地を利用してもらうことで研究活動に役立ててもらおうとします。約200人の職員が働いています。東京都立市の南極・北極科学館では極地研の仕事が学べます。