



南極・北極から探る気候・環境変動 —アイスコアサイエンス—



山形大学学術研究院・理学部地球科学コース・極域雪氷学研究室

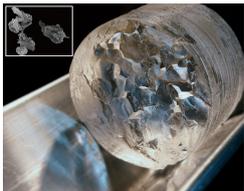
教授 鈴木利孝

研究室 HP <http://sci.kj.yamagata-u.ac.jp/~icecore/>

研究者情報 <http://researchmap.jp/read0169348/?lang=japanese>

アイスコアサイエンス

南極や北極の陸地は太古の昔から不断に降り積もった氷（氷床）で覆われています。氷床をドリルで掘削して得た氷の柱をアイスコアと呼びます。アイスコアは昔の地球の空気を閉じ込めているため、地球の気候・環境のタイムカプセルと言えます。アイスコアを用いて過去の地球の姿を描き出す理学がアイスコアサイエンスです。



約 30 万年前の南極アイスコア
左上は氷に含まれていた微粒子



-50℃の南極で氷を掘り...



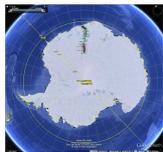
-20℃の低温室で
処理をして...



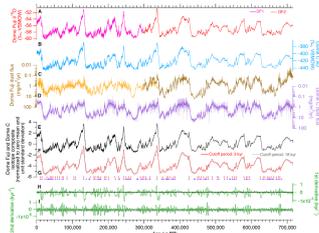
暖かい実験室で化学分析をします
処理をして...

南極から探る気候変動

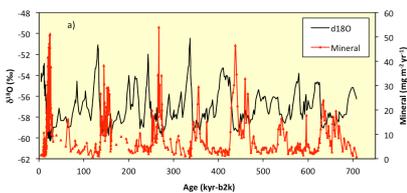
南極大陸ドームふじ基地において過去 72 万年前まで遡るアイスコアの採取に成功しました。アイスコアには気候・環境変動を探るための目印になる様々な成分が保存されています。これらの成分はプロキシ（代理指標）と呼ばれており、例えば気温のプロキシは酸素、黄砂のような砂塵のプロキシはアルミニウム、海水の飛沫のプロキシはナトリウムです。



ドームふじ基地は南極の内陸高原
(77°S40°E、3810m) にあります
映画「南極料理人」の舞台です



ドームふじコアに記録されていた
過去 72 万年の気温変化など
(Dome Fuji Project members, 2017)



当研究室では砂塵（赤）と気温変動（黒）
の関係を調べます



ドームふじのマスコット
「ローラちゃん」

北極から探る環境変動

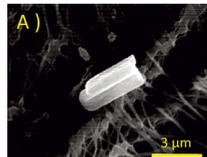
近年の環境変動を解き明かすにはグリーンランドアイスコアが適しています。なぜなら、グリーンランドは人類が集中する北半球に位置しており、雪が積もる速度が速いので変動の時間分解能が良いからです。グリーンランドで得られたアイスコアの解析から、1960 年代のグローバル大気汚染や 2010 年以降の急激な氷床融解など劇的な環境変動の痕跡が得られています。



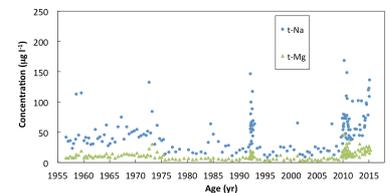
北極はグリーンランドや
スバルパールがフィールドです



学生もグリーンランドに行きました
氷床上でキャンプ生活です



北極アイスコアに含まれていた
微粒子（エアロゾル）の顕微鏡写真
(北海道大学・飯塚芳徳助教)



大気汚染、火山噴火、氷床融解などに
ともなってエアロゾルの量と成分が変化します

新しい展開

上記は当研究室で行っている研究の一例です。数年後には南極で 100 万年前の深層アイスコア掘削が始まり、北極では広域多点観測を目指します。当研究室では南極や北極観測に学生を派遣することもあります。アイスコアサイエンスの新しい展開は皆さんの活躍にかかっています。当研究室でアイスコアサイエンスに没頭してみませんか。



南極で 100 万年前から雪が積もって
いる場所を探してきました



第 57 次南極観測隊に
女子大学院生を派遣しました



-50℃での作業の後
南極に思いを馳せペンギンの真似