

の山の魅力にとりつかれた方々には、いずれは冬山の世界も体験していただきたいと思う。

本書には、ここ数年道外からやってくる登山者の行動をみていて「その内に大惨事が起こる」という想いを抱くようになった著者の「北海道の山は本州とは違う」という切実な訴えが込められている。すでに登山の経験を積んでいても、北海道

は初めて、という方には強くお勧めできる。そして道内の登山者にも、地元の山の自然を再認識してもらうために、本書を手にとられることをお勧めしたい。

(北海道大学大学院地球環境科学研究院 澤柿教伸)

(2011 年 10 月 18 日受付)

アイスコア

地球環境のタイムカプセル

藤井理行, 本山秀明 編著

成山堂書店

2011 年 3 月 28 日発行, 236 頁, 2400 円 (税別)

ISBN978-4-425-57011-9



極地研ライブラリーの創刊号として「アイスコアー地球環境のタイムカプセル」が発行された。極地研ライブラリーは、理解がすすんだ極地の自然について、その観測や研究の成果を第一線の研究者が科学的に分かりやすく解説するとともに、極地での調査や活動、さらにはその歴史を紹介するシリーズ本として刊行されている。本書の見開きには「本書は、気鋭の研究者達が、日本のアイスコア研究の成果を分かりやすくまとめた最初の書物である」と書かれてある。

本書は 1. アイスコアから過去の気候・環境シグナルを抽出する方法, 2. 日本の北極および南極アイスコア研究から明らかとなった気候・環境変動, 3. 最近のアイスコア研究の新分野の 3 つの章から構成されている。各章ではそれぞれの分野で国際的に活躍している専門家たちが解説しているので、最前線の情報が分かる。近年のアイスコア研究の隆盛により、各分野での研究者の増加と進展は著しく、またアイスコア研究の新分野も発展してきており、全貌を把握することは容易では無くなってきている。その意味で、本書は我々専門家にも役に立つ内容である。

第 1 章「極地の氷に刻まれた古気候古環境シグナルの解説」では、氷床コア掘削の意義とドーム

ふじ氷床深層コア掘削、コア中の気候・環境復元要素、コアの年代決定方法、過去の気温復元の方法、エアロゾルがもたらす情報、火山灰分析による火山活動の復元、コア中のガス分析による過去の大気組成の復元について述べられている。ドームふじ氷床深層コア掘削では編者が係った第二期掘削について詳細に記述されている。アイスコアによる気候環境研究ではコアの年代決定が重要であるが、この章の中では、日本のドームふじコア研究の優れた成果の一つである酸素・窒素比率による年代決定法が紹介されている。また過去の気温復元はアイスコアの古気候情報のうちで最重要情報であるが、どうやって気温復元をするのか、またその確からしさはどの程度かについて詳しく説明されており、興味深い。各節はそれぞれの分野の最前線の気鋭の研究者によって書かれているので、少し専門的で一般読者には分かり難い部分もある。大気組成の復元の節は、はじめにコアから気体をどのように抽出するかや、種々の方法の比較が書かれてあり、読者にとって分かりやすく、また興味深い。

第 2 章「アイスコアから明らかになってきた地球環境」では、北極圏と南極の浅層コアから明らかになった過去 300 年の気候環境変動、最終氷期

が終わる頃 (1 万 5 千年前から 1 万年前) の気候と環境の激変, 最終氷期における気候変動, 南極ドームふじコアのダスト分析から復元した過去の風速変動や南極周辺環境の変化, ドームふじコアの同位体分析とガス分析から明らかになった過去数十万年の気候・環境変動が述べられている。この章では日本の研究チームが掘削したアイスコアの研究成果や日本チームが参加したグリーンランド掘削コアの研究成果が述べられている。過去 300 年の気候環境変動の節では産業革命以降の人為的汚染が北極圏の浅層コアに詳細に記録されていることや, 近年の大気中の二酸化炭素の増加の情報をアイスコアが良く保存していることが示されている。また, 最近のグリーンランド深層掘削コアの研究成果が詳しく述べられている。その中で, 1 万 5 千年ほど前に最終氷期が終わるときの気候・環境情報が最新の分析技術によって数分の 1 年の時間分解能で分析できるようになった結果, グリーンランドの気温がわずか 3 年ほどの間に 10 度ほど上昇したことが分かってきたと述べられている。さらに両極深層コアに見られる急激な気候変動のタイミングのずれについて最近の解釈が紹介されている。

過去数十万年の気候と環境の変化の節では, ドームふじ氷床深層コア研究の最大の成果である氷期-間氷期サイクルのメカニズムの解明につい

て詳細に述べられている。酸素・窒素比率による年代決定法により過去 34 万年の気温変動データに正確な時間軸をつけることが出来るようになった結果, 北半球高緯度の夏期日射量が氷床の崩壊を引き起こし, 数千年遅れて南極に伝播して温暖化が始まったことが明らかになったことや, 今後解明すべき問題などが興味深く述べられている。

第 3 章「アイスコア研究のフロンティア」では, ドームふじコアに含まれている宇宙線生成核種からわかる太陽活動や地球磁場変動の履歴, 銀河系内超新星爆発の痕跡, 地球外物質の発見と始原的天体衝突の記録, アイスコア中の微生物について述べられている。これまでのアイスコア研究で予想しなかった地球外の出来事や太古の生物の情報まで, 様々な驚くべき情報を保存している可能性が示されており, 今後の発展が楽しみな内容である。

本書の内容を概説してきたが, アイスコア研究が包含する幅広い分野の研究の現状が一般読者を対象に説明されている。このように最近, 気候・環境変動の研究で極めて重要になってきた, アイスコア研究について分かりやすく纏めた書物は国内だけでなく国外でも稀であり, 待望の書物であった。地球環境や気候変動を学ぶ学生や研究者にも是非一読をお勧めしたい。

(長岡技術科学大学 東 信彦)

(2011 年 10 月 20 日受付)