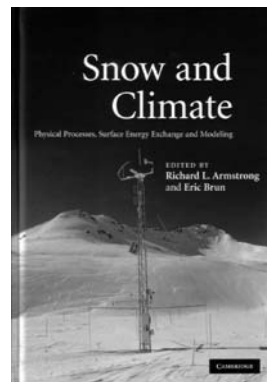


Snow and Climate

Richard L. Armstrong, Eric Brun 共著

Cambridge University Press

2008 年発行 222 頁, ISBN 978-0-521-85454-2



気候システムにおける積雪の諸現象について解説した著書である。雪結晶や雪質などの細かいスケールから、衛星を使った積雪分布の観測手法や、気候変動に伴う積雪の変化などといった地球規模での広いスケールの現象まで、幅広い観点で解説されている。著者の Richard Armstrong はコロラド大学のシニアサイエンティストで、リモートセンシングによる雪の観測や、氷河に関する研究を行っている。また共著の Eric Brun は現在メテオフランスの所長で、これまで彼が構築してきた変質過程の理論は積雪変質モデルとして広く使われている CROCUS や SNOWPACK など で用いられている。

第一章の Introduction では、アルベドや潜熱など、気候システムにおける積雪の重要性のほか、半乾燥地域における水資源としての重要性、積雪の断熱効果により土壌が保護されているといった自然環境面での重要性が言及されている。本章ではレジャー面などによる経済的な重要性についても言及しているが、書全体では気候システム関係のものが主体である。

第二章の Physical process within the snow cover and their parameterization は、雪の諸過程について述べた章である。雲の内部における雪結晶の形成過程や、降雪、堆積後の雪の変質について解説している。また、これまで研究された積雪のアルベドや熱拡散率、液体水の不飽和透水係数、粒径成長速度の式などを紹介している。そのほか、最新の研究として、X 線断層撮影による微細な立体構造の測定などについても紹介している。

第三章の Snow atmosphere energy and mass balance では、大気と雪面の相互作用を中心に述べられている。主に、熱収支や質量収支に関して解説している。具体的には、放射収支や境界層の渦による顕熱、潜熱輸送といった熱収支関連の解説、また質量収支に関しては積雪の堆積過程における植生キャノピーの影響や吹雪による積雪再配分過程等が解説されている。また、高山や北極の海水など、さまざまな環境下において観測された熱収支、質量収支の結果や、積雪モデルの CROCUS を用いた計算結果を紹介している。

第四章の Snow-cover parameterization and modeling は、積雪モデルを中心とした解説である。これまでの積雪モデルの進化の歴史を紹介するとともに、最近の積雪モデルを相互比較する SNOWMIP プロジェクトについても述べられている。また、積雪モデルを応用した例として、最近の積雪モデルの一つである CROCUS を用いて、積雪のアルベドや飽和含水率、乱流フラックスの係数、雨雪判別の基準を変えた時に積雪がどのように変化するか感度実験を行った結果を紹介している。気象、気候分野においては、雪氷分野と比べて積雪はより単純に扱われているが、そこで扱われている積雪のパラメータについても紹介している。そしてそれが大循環モデル (GCM) に組み込まれ、将来の気候変化シナリオで積雪がどのように変わるか、そして気候にどのようにフィードバックするかといった、気候システムにおける積雪の重要性に関する事が、本章でまとめられている。

第五章の Snow-cover data : measurement,

products and sources は、積雪の観測手法を中心に述べた章である。積雪観測のさまざまな測器に関する解説や、衛星データから得られる積雪の情報、そして最近の衛星に関する情報が解説されている。

本書は積雪と気候の相互作用に関係した最新の研究を概説し、積雪の物理過程の理解を深めるとともに、気候変動に伴う積雪の変化の予測に役立つ

る事を目的として書かれている。積雪の主な物理過程に関しても詳しく解説されており、これまでの研究に基づいて積雪モデルを構築していく上でも、必要な情報がまとめられた著書である。

(防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター
平島寛行)

(2008年11月26日受付)

『あっ！ゆきだ』(Snow Is Falling)

フランクリン M. ブランリー 作

ホリー ケラー 絵

たかはしつねや 訳

福音館書店

2008年10月25日発行, 31頁, 1,365円(税込)

ISBN978-4-8340-2359-6



雪にまったく縁がないわけではないけれど、年に数度しか目にする事のない地域に住んでいる者にとっては、『あっ！ゆきだ』というタイトルを見た瞬間、ちょっとワクワクする。白くてふわふわした冷たい雪、普段見慣れた景色を白銀の世界に変えてしまう雪は、たまに訪れるお客さんといった感覚だからだ。また、雪遊びをしている子どもたちが描かれた表紙の絵がほのぼのとした感じなので、寝物語として子どもに読んで聞かせようかといった雰囲気がある。しかし、読んでみると、子どものみならず大人までも科学の世界に誘う絵本だったことに気づく。

「雪で遊ぶのはとても楽しいもの。でも雪は、何かに、誰かに、役立っているのでしょうか？ 動物や植物、私たち人間と、どんな関わりがあるのでしょうか？」

「たとえば、雪は植物や動物の棲む地面を覆うことによって、植物を凍らせ、動物たちをこごえさせてしまうのでしょうか？」

「いえ、そうではありません。むしろ雪は「毛布」の役目をして、暖かく守ってくれるのです。」

「それって本当？ では、確かめてみよう！」

本書は、天文学博士でアメリカ科学博物館ハイデン・プラネタリウム (American Museum-Hayden Planetarium) の館長をつとめた科学解

説者であり、アメリカの幼稚園児用に出版されている科学入門書「LET'S-READ-AND-FIND-OUT SCIENCE」(科学絵本シリーズ)の発起人の1人でもあるフランクリン M. ブランリー (Branley, Franklyn Mansfield 1915-2002) が著し、パーソンズ美術大学で絵を学んだ絵本作家ホリーケラー (Holly Keller) が絵を担当した科学絵本である。ブランリーの科学絵本は、どれも楽しく科学に興味をもて、しかもわかりやすい内容となっている。地球たんけんたいシリーズや宇宙たんけんたいシリーズなど著作は140を越える。

この絵本には、確かめるための導きのヒントや方法も描かれているので、本当?と思った人は、雪が降ったら実際に確かめることができる。親子で温度計を抱えて雪の中に出て行く姿が目につくように。また、巻末の「ゆきについて もっとしろう」では、クイズ形式で雪の不思議を解説しており、丁寧なつくりになっている。さらに、もっと雪のことを知りたい探求心旺盛な人のために、「ほっかいどう ゆきたんけんかん」のホームページまで紹介されているので、雪氷の初心者なら、大学生にも参考になりそうだ。まずは、手にとっていただきたい。

(西堀榮三郎記念探検の殿堂 角川咲江)

(2008年11月29日受付)