



## 「雲と雨の気象学」

応用気象学シリーズ3

(木村龍治編) 水野 量 著

朝倉書店, 2000年9月, 196頁,

定価4,200円 (本体価格)

最近, 日本では数多くの気象学の教科書が発刊されているが, 雲物理学をメインテーマとした教科書は東京堂出版から14年程前に出版された高橋 勣先生の教科書(「雲の物理」)以来であると思う。この本は現在, 再版されていない。私事ではあるが, 高橋先生の教科書を紛失して以来, 日本語の雲物理学の教科書を探していた。

気象学全体の傾向であると思うが, かつては気象学の1つ1つの分野(雲物理学, 大気力学, 大気放射学, 大気乱流学(大気境界層)等)が独立して単独に深く掘り下げられていた。しかしながら, 最近では急速に分野間の距離が縮まり融合が盛んに行われるようになってきている。いわゆる, 縦に深く掘り進めて行く研究スタイルから横の関係を強化する研究スタイルへの変更が盛んに行われている。巻頭でも述べられているように, 本シリーズ(応用気象学シリーズ)は, これまで独立して発展してきた気象学のさまざまな分野について濃度を薄めないで他の分野の人々にも伝える大きな役目を持ったシリーズである。第1巻の「光の気象学」もユニークな本で我々の北海道大学理学研究科では惑星の気象学を研究しているグループの人々にも重宝されている本である。ここで紹介する本はシリーズ第2弾の本である。

目次をめくって見るとこの本は6部構成で以下のよ  
うに12章からなり, 内容も盛り沢山である。

1. 大気と雲と降水の概観
2. 乾燥空気の状態
3. 水蒸気の状態
4. 大気鉛直方向の状態
5. 雲粒の発生と雨粒への成長
6. 氷晶の発生と降雪粒子への成長
7. 雲と降水の観測
8. 層状性の雲と降水
9. 対流性の雲と降水
10. メソスケール降雨帯とハリケーンの雲と降水

11. 大雨災害

12. 気象調節

補遺 (ジオポテンシャル高度, エマグラム上の各種水蒸気含有量, 雲の写真, 付表)

第1部「概観」は第1章, 第2部「大気熱力学」は第2, 3, 4章, 第3部「微物理」は第5, 6章, 第4部「観測手段」は第7章, 第5部「雲の事例」は第8, 9, 10章, 第6部「応用」は第11, 12章から成っている。目次を見ただけでも大気中の水に関して, 基本的な物理的性質から気象災害や気象調節の応用に至るまで多岐に渡っている。

本書の内容を簡単に解説する。第1部では本書を読み進めてゆくための地球大気に関しての基礎知識や物理定数, 雲や降水の言葉の定義をまとめている。我々の日常生活では身近な雲や降水を何気なく, ややもすると文学的に見たり使ったりしているが, 本書で扱う気象学的現象や言葉の定義(用語)を簡潔に整理している。我々自身の用語の整理にも使えて重宝しそうである。第2部では地球大気や水蒸気熱力学について, 高校の教科書に出ている基礎的な物理法則や気象学で一般的に扱われている専門的な使い方, 用語, 法則などを丁寧に解説しまとめている。第3部は古典的な雲物理学の教科書に近い内容で雲物理学の専門書としての本書の核となっている部分である。暖かい雨と冷たい雨の過程, すなわち, 雲粒の形成から雨滴への成長の過程と氷晶の形成から降雪粒子への成長の過程に分けてまとめている。第4部では雲や雲内粒子を規定するパラメータについてまず述べ, 観測手段としての雨量計, ビデオゾンデを含むゾンデ, 航空機搭載の雲粒子観測プローブ, 気象レーダーを取り上げて簡潔に説明している。現在, 雲や降水を観測するセンサーは数多く開発されていて枚挙に暇がないが, 本書では雲パラメータを測定する(測定できる)代表的な観測手法だけを取り上げている。第5部では層状性と対流性の雲に分けて発生原因や低気圧の特徴, 有効位置エネルギーや安定指数などについて述べ, 雲内粒子の形成過程や特徴を発達段階と関連づけている。さらに, メソスケール降雨帯やハリケーンでの降水過程についても取り上げている。最後に第6部では大雨災害と気象調節について述べている。

第1部から第3部までは雲物理学の入門書, あるいは, 専門書としてよくまとまっている。第4部の観測方法については近年様々な手法が開発されているので, もう少し丁寧に取り扱ってもよいのではないだ

か、第5、6部の内容もかなり駆け足で取り上げられている感もあるが、第6部のように教科書として気象災害や気象調節をきちんと取り上げている本は少ないと思うので貴重である。本シリーズの目的の1つでもあるように、学問分野も広がり横の関係が重要視されつつあるので、一冊の本で基礎から応用まで広範囲の内容を取り上げるのも新しい傾向なのであろう。

この本は、著者がこれまで気象研究所やユタ大学で研究してきた事柄について、現在の気象大学の教官としての立場で書かれた本であることを強く感じる。教育効果を上げるために各章のはじめにはその章で取り上げる概略とポイントを要領よく簡潔にまとめている。練習問題も随所にふんだんに取り上げている。海外での教科書や日本の受験参考書によく見受けられる

スタイルではあるが、日本の大学の教科書にはこれまであまりなかったスタイルの教科書であるように思う。受験参考書や気象予報士の問題集、参考書に慣れた現代の学生にはとりつきやすいスタイルかもしれない。

先日、北海道大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻の学位論文の発表会でプレソーラー粒子 (Pre-Solar Grain) のニュークリエーションについての発表があった。物質は異なっているが雲物理学で雲粒や雨粒、氷晶で行ってきたのとちょうど同じ様な議論の展開がなされていた。本書が気象学の分野ばかりではなく他の分野の研究者にも幅広く利用されることを期待する。

(北海道大学大学院理学研究科 遊馬芳雄)

## 第51回理論応用力学講演会講演募集

**開催趣旨：**日本学術会議主催「理論応用力学講演会」は力学に関する最も権威ある世界の組織 IUTAM の開催する国際会議の国内版として開催されてきました。力学が細分化する中で、各々の分野の先端的研究を集めて、幅広い力学研究の動向を確かめ合うことが本講演会の目的です。本年度も、多くの力学の共通語を中心としたオーガナイズドセッションとパネルディスカッションを組み、ご要望にお応えしたいと存じます。皆様の多数のご参加をお待ちしております。

**主催：**日本学術会議メカニクス・構造研究連絡委員会

**共催：**応用物理学会・〇化学工学会・土木学会・日本機械学会・日本気象学会・日本計算工学会・◎日本建築学会・日本原子力学会・日本航空宇宙学会・〇日本数学会・日本数値流体力学会・日本造船学会・日本物理学会・〇日本流体力学会・日本レオロジー学会・農業土木学会

(50音順, ◎：主幹事学会, 〇：幹事学会)

**開催日：**2002年1月22日(火)～24日(木)

**開催場所：**日本学術会議(東京都港区六本木7-22-34)

**ホームページ：**本講演会に関する詳細・最新情報は、  
<http://news-sv.aij.or.jp/nctam/>に掲載されています。

**講演申込：**オーガナイズドセッション、一般セッションいずれも、2001年9月21日(金)までに、本講演会ホームページからお申し込み下さい。

**講演論文集原稿：**審査の結果、採択された講演については、A4判2ページの版下原稿(およびPDFファイル)を提出いただきます(2001年11月29日(木)締切)。その際、整理費2,000円を申し受けます。

**英文論文：**著者の希望により発表論文を改めて英文で投稿されると、査読による審査を経て後日発行する英文 Proceedings に収録されます。

**事務局：**(社)日本建築学会研究事業部

(担当：鎌田、大野)

〒108-8414 東京都港区芝5-26-20

Tel: 03-3456-2057, Fax: 03-34569-2058

E-mail: NCTAM@aij.or.jp