

片山 昭 (気象研)

C) 世界気候小委員会研究計画世話人会

朝倉 正 (気象庁 [気候診断]), 武田喬男 (名大水研

[気候プロセス]), 片山 昭 (気象研 [モデリング]), 高野健三 (筑波大 [海洋プロセス]), 樋口敬二 (名大水研 [南極の気候]), 内田英治 (気象庁 [データ管理])



J.T. Houghton 著

廣田 勇・会田 勝 訳

## 大気物理学

みずす書房, 1981年9月刊, A5判,  
224頁, 4,800円

本書は大気放射の碩学 J.T. Houghton による学部学生・大学院学生向けの教科書である。大気物理学 (原書は The Physics of Atmospheres) という書名が示唆するように, 大気放射学と気象力学を二大支柱として, 物理学に基礎づけられた大気の熱的性質と運動の解明という観点からこの教科書は書かれている。

本書の構成は次のようになっている。

第1章「基礎概念」, 第2章「放射平衡モデル」, 第3章「熱力学」, 第4章「放射伝達」, 第5章「高層大気」, 第6章「雲」, 第7章「力学」, 第8章「大気波動」, 第9章「乱流」, 第10章「大気大循環」, 第11章「数値モデリング」, 第12章「全地球観測」, 第13章「大気の子測可能性と気候変化」。

以上のように気象学の各分野が網羅されているが, 特に放射に関する項は本文の4分の1を占めている。第1章では放射平衡から平均温度が概算されている。第2章では灰色の大気の放射平衡と温室効果について論じている。第4章では, 放射伝達の積分方程式が導かれ, 吸収スペクトルの形や, 透過関数を計算するための便法が説明されている。また成層圏・中間圏でのオゾンの太陽放射吸収による加熱や, 炭酸ガスによる宇宙空間への放射冷却が取り扱われている。第5章ではオゾンの光化学反応や, 局所熱平衡が成立しない高層大気中の放射伝達の

問題を取りあげている。第6章においては雲の光学的性質や, 雲の中の放射伝達が述べられている。さらに第12章は, 大気の温度構造や組成を遠隔測定によって求めるための基礎となる放射伝達について論じている。このように放射過程が重要視されているのは, 現在気象衛星による遠隔測定が観測の重要な, かつ欠くことのできない手段であることを考えると, 単に著者の専門が大気放射学であるためだとは言えないだろう。このことと, 対流圏ばかりでなく, 成層圏から熱圏までの大気全般を対象にしていることは, この教科書をユニークなものにしている。

各章末の演習問題は豊富で, かなりの頁数がさかれている。これは本文の説明を補うだけでなく, さらに発展させ理解を深めるように配慮されている。演習問題を素通りしては, 本書の価値は半減すると思われるので, ぜひ解かれることを勧める。

付録として, 物理定数・大気の組成などの他に, 大気モデルや水蒸気・二酸化炭素の吸収帯の分光特性などの表が載っているが, 基礎的な教科書としては, 本文とのバランスを考えると蛇足という気がする。

評者が初めて気象学に足を踏み入れたとき, 気象学の入門書を読むのに非常に抵抗を感じた記憶がある。その原因は雲形の記述など, 気象学の持つ博物的な部分にあった。本書は, その点では基礎的な物理学を学び終えた学生には, 抵抗なく受け入れられるのではないかと思う。

訳文は丁寧に読みやすい。定価が ¥ 4,800 と少々高いが, 知的好奇心を呼び醒まし, 新しい視野を開かせてくれる。読みごたえのある本であった。

(佐藤 信夫)