



「高層気象の科学—基礎理論から観測技術まで—」

廣田道夫・白木正規・八木正允 編著
成山堂書店, 2013年4月
228頁, 3600円(本体価格)
ISBN 978-4-425-51321-5

本書は、「高層気象の科学」と題されている。対象領域の「高層」は、対流圏に加えて成層圏に及ぶ。また、対象とする「気象」要素は、気圧、気温、風向風速、水蒸気などの基本的気象要素にとどまらず、オゾン、窒素酸化物などのオゾン層破壊物質などの大気微量成分にまで及ぶ(二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスは主たる対象としていない)。評者は、「高層気象の科学」という題目から想像する以上に、大気微量成分の記述分量が多いと感じ、「高層大気科学」という題名の方が内容に相応しいかと思っただ、「気象」という言葉の意味を広くとらえるという編著者の考えがあっただろう。天気予報に関連した気象現象に加えて、地球環境問題としてのオゾン層破壊問題を意識して内容が構成されている。

この本の目次は、以下のとおりである。

はじめに

- 第1章 大気の組成
- 第2章 大気の鉛直構造
- 第3章 大気における放射
- 第4章 高層大気の熱力学(雲の物理過程を含む)
- 第5章 高層大気の運動
- 第6章 高層気象の解析・監視と予報
- 第7章 大気化学—オゾンを中心として—
- 第8章 高層気象観測およびオゾン観測
- 第9章 観測網(日本・世界)
- 付録 I 気象学で使われる単位
- II 気象学でよく使われる定数
- III 英文略語表
- IV 高層気象観測の歴史

「はじめに」で、編著者は、第1章から第6章までを第1部、第7章を第2部、第8章から第9章を第3部、と位置付けている。(本書の目次そのものには、「第1部」、「第2部」、「第3部」の記載はない。)主に、第1部は高層大気の物理、第2部は成層圏オゾン

と関連する大気化学、第3部は高層大気の観測技術を扱っている。それぞれの話題を扱った書籍は既に刊行されているが、この3つの話題をひとつの本として整合的に記述することを試みたことが本書の特徴である。その試みはほぼ成功している。

廣田、白木、八木3名の編著者に加え、阿部豊雄、石原正仁、佐々木 徹、竹村行雄、永沼啓治、宮本仁美の6名の著者が本書の執筆に参加している。この9名すべてが、気象庁の職員だった方々あるいは現職員の方々である。

本書の中心は、種々の観測技術を体系的に記述した第3部だと思う。第3部は、まず、通常的基本的気象要素の観測を扱い、ラジオゾンデ、GPSゾンデなどの気球観測；民間航空機や無人小型航空機による観測；ウィンドプロファイラー、ライダー、マイクロ波放射計などによる地上リモートセンシング観測；可視、赤外、マイクロ波などの波長帯の各センサーを搭載した気象衛星による観測について記述している。それに加え、オゾン層関連大気微量成分の観測を扱い、ドブソン分光光度計、ブリューワー分光光度計という地上リモートセンシングによるオゾン鉛直積算量(および鉛直分布)の観測；気球搭載オゾンゾンデ、オゾンライダーやミリ波分光計の地上リモートセンシングによるオゾン鉛直分布の観測；吸収測定法の中での紫外域の後方散乱および可視・近赤外域の太陽掩蔽を使った衛星センサーによるオゾンなどの観測；各種化学分析に加え、紫外域やマイクロ波域などの射出や吸収などを測定するセンサーを使った気球、地上リモートセンシング、衛星などによるClO、NO₂、H₂O、CH₄、N₂O、CFCs、HNO₃、HCl、ClONO₂などの観測について記述している。そして、第3部の観測がなぜ必要なのかを、第1部と第2部で記述した、といった趣である。その意味で、本書の副題は、内容からいうと、「基礎理論から観測技術まで」というよりは、「観測技術から基礎理論まで」なのであろう。形式からいうと、きちんと「基礎理論から観測技術まで」となっているけれど。

本書は、気象庁の観測所で観測を行っている気象技術者の方々が、自分が日々行っている観測の技術の原理、観測の科学的意義などのエッセンスを理解したいと思った時に極めて有用な本である。また、本書によって、自分が扱っているデータに疎い学生が、そのデータがどのような観測技術を駆使して得られたものかということをつかむことができる。

編著者が「はじめに」で述べているように、「複数の著者による分担執筆のため、各項目で難易や精粗が生じているところもあるが、さほどの点は気にならない。不正確であったり、誤解を招きやすかったりする記述がところどころにあるが、これだけの分量の書物には通常みられる程度である。

読者によっては、通読してもよいし、知りたいことを拾い読みしてもよい。適切な目次・索引が後者の読み方に役に立つ。職場に一冊備えて損のない本である。

(名古屋大学大学院環境学研究科 神沢 博)