



「From Turbulence to Climate: Numerical Investigations of the Atmosphere with a Hierarchy of Models」

Martin Beniston 著  
1998年, Springer,  
328ページ, 14,080円

最近の気象・気候研究において数値モデルは欠くことのできない道具になっている。しかし、メソ気象学の研究者は境界を持った高分解能の領域モデル、気候学の研究者は全球大循環モデルと完全に住み分けられ、相互に交流が少ないように思える。本書は、そのような状況で乱流モデルから全球大循環モデルに至るまでの数値モデルの現在の状況を概観するものになっており、種々のモデルの現状を知りたい人にとって有益である。また、現在モデルを使っている人も、たまには今使っているモデルから眼を離し、この本に目を通して、モデル世界全体の構図を眺め渡すのもよいのではないだろうか。

本書の章立ては次のようになっている。

- 1章 はじめに
- 2章 大気モデリングに関する基礎概念
- 3章 大気境界層モデルによる研究
- 4章 メソスケール気象モデルによる研究
- 5章 気候と気候変化のシミュレーション
- 6章 メソスケールとマイクロスケールの結合：  
大気汚染のシミュレーション
- 7章 観測から見た地域気候変化
- 8章 マクロスケールとメソスケールの結合：  
地域気候のシミュレーション
- 9章 結語と参考文献

1章では気象現象の階層構造について述べ、2章では数値モデル全般の解説を行っている。3章は大気境界層モデルについての解説と、それによるいくつかの対流の計算スキームの評価を試みている。4章ではメソスケール気象モデルについて特に放射過程を中心に述べ、Rayleigh-Benardセルのような細胞状の対流のシミュレーションの結果と、初期値化や大気の安定度の影響、湖周辺の局地循環などを詳述している。5章

は気候変化のシミュレーションに用いられる大循環モデルを説明し、さらにCO<sub>2</sub>倍増実験で予測されたヨーロッパでの気候変化などについて論じている。6章では高分解能の大気汚染モデルを紹介し、スイスにおける汚染物質の観測データとシミュレーションの結果を比較して、その有効性を示している。

7章ではモデルからしばらく離れ、観測データの解析から、スイス周辺での山岳の影響を中心とした気候変化について述べている。8章では、地域的な気候変化の解析に必要な高分解能のシミュレーション結果を得るために使われる手法として、気候モデルの結果を境界値としたスイス周辺の高分解能の領域モデルのシミュレーションについて述べ、スイスにおける降雨と気温の変化について調べている。スイスのような山岳地帯では、分解能の粗い大循環モデルでは気候変化を調べることは困難であり、このような手法は不可欠なものであろう。

本書の内容はかなり高度である。数値モデルとそれによるシミュレーションの解説というより、各章が一つの論文に近い体裁を取っている。数値モデルに関する記述はそれほど詳しくはない。そのために数値モデルをこれから学ぼうと言う読者が本書だけ読んで数値モデルの詳細を理解するのは困難であり、数値モデルの多少の予備知識をどこかで仕入れておくほうがよいだろう。しかし数値モデルに既に触れた経験のある読者には、現在数値モデルが関わっている広範な領域を眼にすることができる。ごく細かな乱流から気候まで、本書を読んでもと、一見離れ離れになっている気象学の各領域が、数値モデルという媒体を通じて意外に近い位置にあるということに気が付くのではないかと思う。

種々の数値モデルは様々なスケールの気象現象を対象とすると言っても、結局同じ大気を対象としているのである。分解能という点から見れば、大気大循環モデルは現在ごく粗いものである。しかし、これが現在のメソスケールモデルと同等になるのも計算機の発達速度からするとそう遠いことではない。そう考えると本書を契機として、種々の分野の研究に注意を払っておくことも、今後の数値モデルの発展に役立つのではないかと思う。

この本は著者の発表した論文を中心にまとめられている。著者は、40歳台半ばのスイスの大学の自然地理学の教授であるが、イギリス、フランス、ドイツ、スイスなど各国で活躍したようである。本書を読んで、

著者の活動分野の広さに驚かされる。日本の気象学の世界でもこのような広範な活動分野を持った研究者が

これから育って行くのであろうか、と楽しみになった。  
(気象庁気候情報課エルニーニョ監視予報センター  
栗原和夫)

**編集後記：**今年の夏も暑いのでしょうか。この原稿執筆の5月中旬頃の時点で、北海道育ちの私にとっては十分夏本番という気がします。ついひと月前まではコート無しでの通勤はつらかったのですが、今ではワイシャツも邪魔なくらいです。関東に出てきてかれこれ8年目になりますが、毎年経験しているこちらの夏の暑さにはどうにも慣れることができそうにありません。何かよい涼み方でもあれば教えてください。

さて、私が天気編集委員会の仕事に携わってから何とか1年あまりがすぎて、とうとう編集後記の順番がまわってきました。そこでこの場を借りて、会員のみなさんに投稿に関するお願いをしたいと思います。

私は編集委員会の中では、生のままの投稿原稿と、天気に掲載される組版後の原稿のチェックを担当しております。印刷業者が組版したものに誤字脱字がないかどうか、数式は正しく表現されているか、図表の体

裁におかしなところがないかななどを重点的にチェックするのですが、これは投稿された原稿が全面的に正しいという前提のもとでおこなっています。しかしこれまでに何度か掲載号当月になってから著者に確認、訂正を求めたことがありました。主なものは、本文中の人名・機関名や記号の添え字（上付、下付文字）、参考文献中の雑誌の巻・号数やページ番号などの確認、同一用語の異なる表記（レーダーとレダなど）の混同といったことに対する訂正です。これら著者にとっては本質ではないささやかとも思えることが、時には読み手を混乱させ、正確に論旨を伝えられない文章となってしまうこともあります。

投稿された著者の方もお忙しいとは思いますが、せつかくの論文を台無しにしないためにも細心の注意を払っていただくよう、お願いいたします。

(上出一美)