



「Statistical Methods in the Atmospheric Sciences (2nd edition), International Geophysics Series 91」

Daniel S. Wilks 著

Academic Press, 2005年11月, 648頁, \$94.95

ISBN 978-0-12-751966-1

2009年度と2010年度の大学院博士前期課程の授業で本書を輪講した。5年前に改訂・出版された本であるが、とても勉強になったし、かつ「天気」誌上でまだ取り上げられていないようなので、この場をお借りして本書の概要と評者の感想について紹介したい。

気候学・気象学の研究において、ある現象がシグナルなのかノイズなのかを見極めるうえで、統計的手法が重要であることは論を待たない。これまで、日本語で書かれたそのような本が見当たらなかったの、拙著『UNIX/Windowsを用いた実践！気候データ解析』を上梓したのが本書と同じ2005年のことであった。本書を読んでまず驚いたのは、拙著と本書の構成がよく似ていることであった（第1部：序説、第2部：1変数の解析、第3部：多変数解析）。なお、本書の目次は以下の通りである（和訳は評者による）。

#### 第1部：序説

1. はじめに
2. 確率に関するレビュー

#### 第2部：1変数の解析

3. 経験的な分布と探索的データ解析
4. パラメトリックな確率分布
5. 仮説検定
6. 統計に基づく予測
7. 予測の検証
8. 時系列解析

#### 第3部：多変数解析

9. 行列代数とランダム行列
10. 多変量正規分布
11. 主成分分析
12. 正準相関解析
13. 判別と分類
14. クラスタ分析

付録A：サンプルデータ

付録B：確率分布表

付録C：練習問題の解答

本書では、アメリカ合衆国のニューヨーク州にあるIthaca（水文学で有名なコーネル大学がある町）とCanandaiguaという町における1987年1月の日降水量、日最高気温、日最低気温が随所に出てくる（巻末のTable A.1にこれらのデータが載っている）。この基本的かつ単純なデータを用いて、本書の随所で様々な統計手法の説明がなされていることに評者は感動した。また、本文中に練習問題とその解説があり、手を動かすことによって理解を深められるようになっている（ある学生さんもこのような感想を口にしていたし、これは拙著に欠けていた部分でもある）。さらに、輪講ではほとんど端折ったが、章末にも練習問題が、巻末にはそれらの解答がそれぞれ載っており、自習も可能である（来年度の授業でやるか？）。

個人的には、「一般に、気候・気象データは独立でなく、自由度の設定について注意が必要である」ことに共感した。これは定性的には理解していたことであったが、本書では具体的な文献が挙げられていたので、この点に関してもう少し勉強したいと思った。なお、本稿を執筆している時（2010年10月）に、伊藤久徳さんと見延庄士郎さんが執筆された『気象学と海洋物理学で用いられるデータ解析法』（気象研究ノート、No.221）が出版されたことを知った。この本では、独立でないデータの解析法に関してもかなり一般的に示されているようで、この本を熟読することによって上述した評者の不勉強が何とかなるかもしれない（早く読まねば！）。

話が脱線しかけたが、最後に、本書の輪講に参加してくれた学生さんたちの感想をいくつか紹介してまとめたい。

- 統計のことを知りたいならば統計の本を読めばよい。本書は単なる統計の本ではなく、解析によって何が分かるのか、イメージが湧きやすかった。
- 普通の人には予報値の評価方法を知らない。「観測値の解析だけでなく、予報値をどのように評価するか？」が述べられているのがよかった。
- 英語の専門用語を調べることによって、関連知識も身についたのがよかった。

「天気」の読者の皆さんも、機会があればぜひ本書を御一読いただければ、と思う。

（首都大学東京 松山 洋）