

〈書評〉

奥野忠一監訳；柴田義貞，藤野和建，鎌倉稔成 訳

寿命データの解析

日科技連出版社 A5判 616頁 1988年4月刊 定価8000円

ここに紹介する『寿命データ解析』は、Wayne Nelson が 1982年に著した *Applied Life Data Analysis* (John Wiley and Sons) の全訳である。Nelsonの原著は信頼性工学における定評ある基本的な書物である。Nelson は、ハザードプロットの提唱者として特によく知られている General Electric Company のエンジニアであり、現場での理論の適用の難しさをよく知っているため、この本は応用面で特に優れた書物として知られている。

世の中には実際にどう用いているのか、また何の役にたつのかといった疑問に答えてくれない理論的な書物や、ともかくこうすればよい、実際家には難しい理論は不要であるといった類の応用のための書物ばかりが目につくような気がする。評者の個人的な意見ではあるが、理論的なのが高級で応用的なのは低級と位置づけるのは適切ではないであろう。応用上の困難な点に1つ1つきちんと応え、用いる手法の論理的な妥当性を的確に示すこと、これが応用的な工学の必要条件と思われる。

この本はまさにその点からみて最高の書物といえる本である。まず第1章第3節で、有効なデータについて「データが母集団をどの程度よく代表しているか、また情報にどの程度信頼がおけるかということを経験的・技術的・統計的から決めなければならない。」という留意点が述べられている。これはサンプリングの問題であり、理論家から見れば当然達成されているべきことであり、実際家から見ればかなりきびしい前提条件といえるであろう。サンプリングの問題を正しく認識しているというだけでも充分応用面に注意を払っている本であるといえるであろう。

この本の有名な特徴の1つに、例が豊富に提示されていることが挙げられる。ここで用いられている例は実際の例をもとに数値変換されたもので、その絶対値を別にすれば実例と思って差し支えないものである。これはここに紹介された手法が実用に耐え得ることを実証しているともいえるであろう。2つめの特徴として、図によるデータの表示、図的解析法の多用が挙げられる。これは

データが前提としているモデルにしたがっているかどうかを確認するための方法として、現実のデータ解析に欠くことのできないステップである。このように応用上の問題に注意を払っていることから、この本は応用に適した本といえるであろう。

理論的な側面に関しては、本書の初めに「統計の講義を聞いたことがあること」と基礎知識を必要条件にしているが、一読してみたところ必要なものは第2章できちんとまとめて示しており、それ以後の理論的な導入部もていねいに記述されいわゆる self-contained になっている。このように決して理論を軽視しているわけではなく、用いられている手法について少々理屈っぽく説明を加えている。

目次を紹介すると、1.概観と背景、2.製品寿命の基本概念と分布、3.完全データと単一打ち切りデータの確率プロット、4.多重打ち切りデータの図的解析法、5.直列システムと競合リスク、6.完全データの解析、7.単一打ち切りデータに対する線形手法、8.多重打ち切りデータの最尤法による解析、9.検査データの解析（量反応データ、区間データ）、10.完全データの比較（仮説検定）、11.線形推定量による比較（単一打ち切りデータ、完全データ）、12.最尤法による比較（多重打ち切りデータ、その他のデータ）、13.その他の話題、となっている。この構成はデータを、完全データと、単一に打ち切られたデータ、多重に打ち切りが行われたデータの3つの場合に分け、そのそれぞれについて、図的解析法、線形推定量による解析法、最尤推定量による解析の3通りの解析法を与えていることに対応している。

特にこの本の欠点を挙げるとするならば、値段が高いことであろう。しかし全部を読み通して完全に理解できたならば決して高くはないし、またそうできる本である。

(東京理科大学 尾島善一)