

Krishnan Namboodiri and C. M. Suchindran,
Life Table Techniques and Their Applications

Academic Press, Inc., London, 1987, 275pp.

生命表は、人口学、保険数理、公衆衛生などの分野でよく使われてきた解析手法であるが、近年その応用手法は大変発展してきており、例えば、結婚状態の統計的变化、動物実験における死亡データの解析、機械・器具の寿命の解析などといった分野にも適用可能な非常に有用な手法である。本書は、多くの新手法が、一般の研究者のために確立された実用的な手法として紹介されている。

全体は13章からなり、各章は本文、演習問題、略解、補足、からなる。加えて参考文献が500余も付されている。これからもわかるように、本書は、reviewとしての性格を強く有している。従って、それぞれの説明は、要点をとらえたうえでの極めて簡潔な表現となっており、発展拡大しつつある分野への入門書としては大変合理的な形態を採っている。一方、そのあまりに簡潔な表現は、生命表に不案内の初学者には若干難しい部分があり、引用文献に戻って調べなくてはならない場合も少なからずあると思われる。

本書のもう一つの特徴は、紹介している解析手法の実際の調査データへの応用を強く意識している点であり、欠落値 (censored value) の扱い方について、常に留意されているのが印象的であった。

各章についてみると、第1～3章では、生命表の仕組みと実際の調査データを当てはめた場合の低年齢及び高年齢における死亡確率の補正・推定方法、生命表理論の数学的基礎について概説しており、後章と絡んだマルコフ過程についてもごく簡単に触れている。第4章では、調査あるいは観測されたデータに基く生命表の作成方法が、例をあげて丁寧に説明されている。

第5章は、生命表の統計学的比較方法の紹介である。2標本検定として、(i) Gehanの一般化によるWilcoxon検定、(ii) Cox-Mantel検定、(iii) log-rank検定、(iv) Peto & Petoの一般化によるWilcoxon検定をあげ、加えて、k-sample検定、カイ2乗検定の応用などが簡単に説明されている。ただし、各統計量に関する数表はなく、場合に応じた検定方法の紹介にとどめている。第6～8章は、Multiple-Decrement生命表に関して、年齢別死因別生命表、実際のデータへの適用、理論的解説が示されている。ただ、第6章の最後の式は、原著であるGrevilleの論文を若干飛躍しており、評者としては不満が残った。

第9章の前半では、マルコフ過程の応用であるMultistate生命表の理論が説明されており、後半では、その応用例として、結婚生命表及び労働力生命表について、本書としては比較的詳しく解説している。第10章は、生存分布 (Survival Distribution) として、指数分布、極値分布、Gompertz及びMakeham-Gompertz分布、対数正規分布、Weibull分布等を取りあげ、次に、最尤推定法と尤度比検定について、Weibull分布を例として説明している。第11章は、回帰モデル分析、ここでは、指数、区分指数、一般線形モデル、において、生存数データのごとき (i) 非正規性、(ii) 欠落値、を伴った場合の解析方法が示されている。第12章では、比例ハザードモデルとその関連したモデルについて述べられている。本章では、failure timeの従属性をハザード比により解析しているが、第13章では、従属変数としてfailure time自身を用いたパラメトリック回帰モデルを紹介している。

著者のK. Namboodiriは、オハイオ州立大学社会学部の教授であり、出生力に関する研究のほか、著書に“Quantitative Studies in Social Relations”があり、本書でも調査データの扱い方を詳しく紹介している。共著者のC. M. Suchindranは、ノースカロライナ大学保健学部生物統計学の助教授で、小児の死亡率に関する研究等があり、本書では、6～9章を担当している。

(大場 保)