

Epidemiology An Introduction

ロスマンの 疫学

科学的思考への誘い

第2版

KENNETH J. ROTHMAN

監訳 矢野栄二・橋本英樹・大脇和浩

第2版 まえがき

世の中には、疫学というのは、統計学的手法を疾病発生や因果関係の問題に応用しただけであると思っている人がいるようだ。しかし疫学は統計の応用をはるかに超えたものである。それは、生物学、論理学、科学哲学に根ざした科学の一分野なのだ。疫学研究者にとって、統計学的手法は重要な道具ではあるが、基盤となるものではない。この本で私が目指しているのは、これから疫学を学ぶ人たちに疫学的思考とは何かははっきりと分かってもらえるように、疫学の基礎となる概念について、ざっと全体像を示すことである。従って、統計学や数式や計算方法ではなく、疫学の原理や概念に重点が置かれている。

疫学は単純すぎて真面目に注意を払うようなものではないという人もいれば、複雑すぎて理解できないという人もいる。私はそのどちらも正しくないということを読者に納得してもらいたい。第1章では、(あなたが常識的にありえないほどすばらしい常識を持っているのでない限り)疫学がただ単純に「常識」を当てはめているものではないことを示す。疫学の教科書の初めに交絡を提示するのは珍しいことだが、誤った推論に陥らないためになぜ疫学の原理を理解することが必要なのかを示すのに、交絡の問題はよい例になると思われる。逆に、疫学はいろいろな問題を扱っていて複雑すぎると思っている人たちも、いろいろな問題について、それらを統合的に見通す一連の考え方があることに気づけば、疫学に対する見方が変わってくることであろう。本書の目的は、そうした統合的な見通しを与える一連の考え方を示すことにある。

この第2版で新たに付け加えられた第2章は、疫学と公衆衛生のパイオニア達の簡単な人物像を用いて、疫学をはじめて学ぶ読者のために歴史的な全体像を示すものである。この章ではアヴィセンナ、グラント、ナイチンゲール、レーンクレイボンなどの先駆者の業績に焦点を当て疫学の深淵な歴史的根源を描く。第3章では因果の一般モデルを解明し、原因推定過程を論じつつ概念的な基盤を述べる。科学教育では因果推論の概念の教育は省かれることが多い。しかし疫学研究者にとっては、これはこの分野に足を踏み入れれば避けて通れない、基礎中の基礎概念である。続いて第4章では基本的な疫学指標について

て、そして第5章では主な研究の種類について触れる。疫学を学ぶ者にとって重要なのは、測定することの意味を重く見て、いかに測定誤差を減らし、またいかに誤差の程度を記述するかということにある。第6章も第2版からの新しい章であるが、感染症疫学の鍵となる考え方の簡単な要約を提示する。

次の2つの章では、測定誤差を取り上げる。まず、系統誤差（もしくはバイアス）について第7章で扱った後、偶然誤差について第8章をあてる。第9章では、疫学的効果を推定するための基本的な分析方法を紹介し、第10章でこれらの方法を層化されたデータに応用する。第11章と第12章では、交互作用と回帰モデルといった、より上級の問題を取り上げる。これらは、より上級のコースで詳細に扱われるものであるが、ここでは上級の勉強の基礎となるように、分かりやすい言葉で紹介する。また、これらの問題に対する疫学的なアプローチと一線を画して、疫学的でない（統計学的な）アプローチを対比し、それが分析を誤った方向に導きかねないことについても述べたい。最終章では、ますます広がり重要性の増している疫学の一分野である臨床疫学を取り扱う。

本書をこれまでに出版された教科書と比べてみれば分かるように、疫学の概念は進化の途上である。幸いなことに出版社が、本書を補完するためにウェブサイトを作ってくれたので、読者が本書で示された論点について議論したり拡張したり、また修正したりすることに参加できる。このウェブサイトには、本書の章末問題へ寄せられた回答を掲載する予定である。興味のある読者は www.oup.com/us/epi/ をご覧いただきたい。

これまで私は、多くの学生や同僚から貴重なフィードバックを得てきた。特に、Kristin Anderson, Georgette Baghdady, Dan Brooks, Robert Green, Sander Greenland, Tizzy Hatch, Bettie Nelson, Ya-Fen Purvis, Igor Schillevoort, Bahi Takkouche, Noel Weiss に感謝している。Cristina Cann にはたえず親切な励ましをいただいた。悲しいことに彼女はもうここにはおらず、私に助言し励ましてくれることはない。また、Katarina Bälter は注意深く原稿を読み、辛抱強く貴重な批判をしてくれたことを申し上げておかねばならない。最後に、必要なときに優しく励まし、いつも知的刺激を与えてくれた同僚の Janet Lang に深く感謝する。

日本語版第2版への序文

日本の読者の皆様へ

前世紀の終わりにハーバード大学で私の疫学の講義を受け、今世紀の初めには本書の初版の日本語翻訳グループを取りまとめた矢野榮二教授が今回、帝京大学の同僚とともにこの入門書の第2版の翻訳の労をとってくださいました。私が初版の日本語版の緒言で述べたように、日本で疫学は発展著しい領域であり、この日本語版のおかげで、疫学についての私の考え方を多くの日本の方々に知っていただくことができました。

この本は研究のデザインとデータ解析について単純明快な方法を採用しています。初版同様第2版でも、研究者も読者も両方が困惑する複雑なデザインや数学モデルの紹介ではなく、疫学研究の基本的アプローチを強調しています。本書の読者がより複雑な問題を評価することの必要性を認識していただきたいと考えつつも、疫学研究のデザインと分析法を指し示す包括的な概念を紹介することをまずは目指しています。

この新版では以前のいくつかの論点を深化させ、古い例は選び直していくつか新しいものを加え、初版に新しい2章を加えることで前より厚くなっています。増えたのは疫学と公衆衛生の歴史についての章と感染症疫学の基礎原理についての章です。この新しい版を日本の読者にお届けできたことをうれしく思います。

ケネス J. ロスマン
マサチューセッツ州ニュートン

2013年2月5日

監訳者序文

本書は Epidemiology: An Introduction (2nd edition) の翻訳である。監訳者のうち矢野は 80 年代に Harvard School of Public Health に留学した際に、Rothman 教授の疫学講義を受講する機会に恵まれた。以来彼が説く「疫学」という「推論の科学」に魅了され今日に至る。こうして本書翻訳の機会に恵まれたこと、そしてその内容を衛生学・公衆衛生学・社会医学を志す、わが国の研究者や学生・実践家と広く分かち合えることを大変うれしく思う。

本書の副題には An Introduction とあるが、内容は決して初心者向けではなく、中～上級者向けの教科書になっている。したがって、疫学のまったくの初心者が取り組むにはやや難解な部分も含まれている。直接本書が対象とするのは、衛生学・公衆衛生学・社会医学系の大学院生教育を想定している。しかし、本書で展開されているのは、「科学的に真実に近づくための原則論」であり、疫学を専門とするもののみならず、広く科学研究を行うものや、その成果を利用する実践家においても求められる「常識」である。まさに本書の中で Rothman 教授もいうように、疫学は「常識」なのだが、その「常識」をマスターするには努力が必要なのである。直訳すると、本書の題は「疫学入門」となるが、入門コースの教科書であると誤解を与えるのは著者の意図にはずれると考え、邦訳題を少々ひねったものにした。ご批判の筋もあろうが、寛容願いたい。

本書の各所には、世間で広まっている疫学に対する誤謬に、Rothman 教授の鋭いメスが入れている。これに従い、従来の疫学用語で表現しにくい言葉もいくつか登場してきた。原則的に、疫学辞典第 5 版（日本疫学会翻訳）を踏襲したが、Rothman 教授の意図を汲みきれないと判断したものについては、あえて新しい訳を与えた部分もある。この点については、広くご意見を仰ぎたい。また、原書が発刊された後、いくつか訂正箇所が指摘され（Oxford University Press のホームページ

<http://www.oup.com/us/companion.websites/9780199754557/errata/> に、訂正

一覧が掲載されている）。それ以外にも翻訳過程で明らかになった訂正箇所があり、訂正した箇所を巻末に一覧で示した。なお、各章末の問題については、同じくホームページ上に「解答例」が掲載されているので、併せて参照されたい。

この第 2 版では、疫学と公衆衛生の歴史、感染症疫学の 2 章が新しく加わり、より充実した内容となった。ただし、Rothman 教授自身が第 1 版のまえがきで、こういったトピックを加えて網羅的にしたら、意図した本と異なってしまっただろう、といった趣旨のことを書いている。また、それだけでなく既存の各章においても、本質的には大差のない微妙な表現の変化から、傾向スコアのような数ページにわたるトピックの追加まで、多かれ少なかれ新規に書き加えられている。

『ロスマンの疫学』日本語版は、監訳の矢野が第 1 版、第 2 版通じて全体の指揮をとり、主に第 1 版は橋本が、第 2 版は大脇が中心となってまとめた。今回監訳するに当たり、第 2 版で追加された箇所のみならず全面的に改訂した。誤訳や不適当な表現があれば、すべて監訳者の責任であり、ご指摘等いただけたら幸いである。

本書によって、Rothman 教授の「科学とはこういうものだ」という考え方を、1 人でも多くの方と共有できたら、というのが監訳者の願いである。先に記したように衛生学、公衆衛生学、社会医学を学ぼうとする学生はもちろんだが、研究者・実践家を含め保健医療に携わる仕事をしている方々に広くお勧めしたい。本書における科学の考え方を知っておくことは、いわば人の生命や健康に関わる仕事をする者としての身だしなみともいえるであろう。忙しい仕事の後、風呂上りに一杯飲みながら、肩を張らずに気楽に本書を楽しんでいただければ、と願う次第である。

2013 年 8 月 30 日

矢野栄二
橋本英樹
大脇和浩