

「計量分析 One Point」シリーズの刊行にあたって

本シリーズは、 “little green books” の愛称で知られる、 SAGE 社の Quantitative Applications in the Social Sciences (社会科学における計量分析手法とその応用) シリーズから、 厳選された書籍の訳書で構成されている。同シリーズは、 すでに 40 年を超える歴史を有し、 世界中の学生、 教員、 研究者、 企業の実務家に、 社会現象をデータで読み解くうえでの先端的な分析手法の学習の非常によいテキストとして愛されてきた。

QASS シリーズの特長は、 一冊でひとつの手法のみに絞り、 各々の分析手法について非常に要領よくわかりやすい解説がなされるところにある。実践的な活用事例を参照しつつ、 分析手法の目的、 それを適用する上でおさえねばならない理論的背景、 分析手順、 解釈の留意点、 発展的活用等の解説がなされており、 まさに実践のための手引書と呼ぶにふさわしいシリーズといえよう。

社会科学に限らず、 医療看護系やマーケティングなど多くの実務の領域でも、 現在のデータサイエンスの潮流のもと、 社会科学系の観察データのための分析手法やビッグデータを背景にした欠測値処理や因果分析、 実験計画的なモデル分析等々、 実践的な分析手法への需要と関心は高まる一方である。しかし、 日本においては、 実践向けかつ理解の容易な先端的手法の解説書の提供は、 残念ながらいまだ十分とはいえない状況にある。そうしたなかで、 本シリーズの

刊行はまさに重要な空隙を埋めるものとなることが期待できる。

本シリーズは、大学や大学院の講義での教科書としても、研究者・学者にとってのハンドブックとしても、実務家にとっての学び直しの教材としても、有用なものとなるだろう。何はともあれ、自身の関心のある手法を扱っているものを、まずは手に取ってもらいたい。ページをめくるごとに、新たな知識を得たり、抱いていた疑問が氷解したり、実践的な手順を覚えたりと、レベルアップを実感することになるのではないだろうか。

本シリーズの企画を進めるに際し、扱う分析手法は、先端的でまさに現在需要のあるもの、伝統的だが重要性が色褪せないもの、応用範囲が広いもの、和書に類書が少ないもの、など、いくつかの規準をもとに検討して、厳選した。また翻訳にあたられる方としては、当該の手法に精通されている先生方へとお願いをした。その結果、難解と見られがちな分析手法の最良の入門書として、本シリーズを準備することができた。訳者の先生方へと感謝申し上げたい。そして、読者の皆様が、新たな分析手法を理解し、研究や実践で使っていただくことを願っている。

三輪 哲

渡辺美智子

原著シリーズ編者による内容紹介

社会科学者にとって関心のある対象の多くは事象が発生するタイミングと関係している。例えば、平均寿命、失業してから再就職までの時間、離婚するまでの婚姻生活の期間、再犯が起きるまでの時間などである。事象が発生するまでの時間を情報として持っているほとんどすべてのデータは「打ち切り」という重要な特徴を持っている。例えば、再犯の研究では刑務所から出所した元服役囚に対する1年間の追跡が行われる。しかし、元服役囚のうちの何人かは1年間の追跡期間終了までには再犯で逮捕されないが、1年以上過ぎてから再犯で逮捕される可能性がある。

事象が発生するタイミングを研究する方法は様々な分野で発展してきた。社会学ではイベントヒストリー分析、工学では故障時間分析、そして、生物統計学では生存時間分析として広く研究されている。これらの呼び名は、それぞれの分野で中心となる研究対象の性質を色濃く反映しているが、本質的には同じ手法を意味しており、事象のタイミングを分析する点において共通している。

どのような言葉で表現されていても生存時間分析が社会科学で頻繁に使用される分析方法であることは間違いない。本書は Paul Allison による生存時間分析についての第2版であり、タイトルも新しくなっている。この本は、独立変数で事象が発生するタイミングを説明する回帰モデルの分析を中心しているが、生存時間分析

の全体を幅広く扱った入門書でもある。生存時間の回帰モデルで最も有名なのはコックスの比例ハザードモデルであり、データから因果推論を行う社会科学の研究ではよく用いられ、事象の発生までの時間を予測するクレジットカードの不払いの分析などでも使われる。

著者の Paul Allison は生存時間分析の様々な方法を本書で扱っており、その中にはかなり難しい手法も含まれているが、彼の説明は明快でわかりやすいものになっている。本書の良いところを挙げるとすると、第一にこれまであまり説明されていなかった離散時間のデータに対する分析方法を取り上げている点である。第二に、単一の事象（死亡が典型的な例である）だけでなく、（死別と離別のような競合する事象を含む）複数事象や（失業のような）繰り返しのある事象の分析も解説している点である。

当然のことながら、本書の初版は多くの読者を獲得した。同じように、今回の大規模に増補改訂された第2版も若い世代の社会科学者が生存時間分析の手法を習得し自分の研究に応用するのに役立つことは間違いない。

John Fox

(Quantitative Applications in the Social Sciences シリーズ編者)

原著まえがき

本書の初版¹⁾と第2版の間には30年間もの長い月日があった。初版（1984年発行）はかなり時代遅れになっており、特にコンピュータのソフトとプログラムについては古くさくなっている。しかし、本書の基本的な構成と内容は、多く点において、今なお驚くほど有益である。私は、ロジスティック回帰で簡単に実行できる離散時間の分析から始めて、次にパラメトリックな連続時間の分析法に進み、その後、セミパラメトリックなコックス（Cox）回帰を説明するという、やや特色ある構成をこの第2版でも採用している。

第2版での最もはっきりした変更点はタイトルである。本書の初版のタイトルは *Event History Analysis: Regression for Longitudinal Event Data*（イベント・ヒストリー分析：イベント・ヒストリー分析と生存時間分析による縦断的イベント・データの回帰モデル）であった。「イベント・ヒストリー分析」という用語は、あらゆる種類のイベント・データに広く応用可能な手法を示唆するには良い表現である。しかし、生物統計学に起源を持ち死亡についてのモデリングが中心であったため、今日、これらの分析手法は生存時間分析としてよく知られている。

¹⁾ 訳注：本書は Paul D. Allison による *Event History and Survival Analysis: Second Edition* (Sage, 2014) の全訳である。本文中に説明されている通り、原著のタイトルは初版から改題されている。

初版のデータセットが過去30年間でなくなってしまったのが主な理由であるが、ほとんどのデータを第2版では新しくしている。新しいデータはすべて、StataとSASの両方で使える形式で<https://www.statisticalhorizons.com/resources/books>からダウンロードできる²⁾。

章ごとの主な変更点と追加点をまとめると以下のとおりである。

- ・ 第2章（離散時間法）では、打ち切りについてより詳しく記述し、無情報性を検討する感度分析の手法の例を含めた。
- ・ 第3章（連続時間データのパラメトリック法）では、加速時間モデルに関してよりページを割いている。この章では結果の解釈とモデルの適合性を評価する方法についても重点的に説明している。
- ・ 第4章（コックス回帰）では、プログラミング・ステートメント法とエピソード分割法の両方を使って時間依存共変量の分析について詳しく説明している。また、比例ハザード性の仮定を検討する方法と同順位のデータを処理する方法をより詳しく解説している。さらに、コックス回帰を用いた予測値の算出について簡単に述べた節を加えた。
- ・ 第5章（複数の事象）では、さまざまな事象の偏回帰係数の違いを検定する例を追加した。また、累積発生率関数についての新しい節を加筆したが、これは、競合リスクを分析する代替的な手法で、近年、分析例が増えてきている方法である。
- ・ 第6章（繰り返しのある事象）では、1984年の初版では扱っていない新しい分析手法を説明しており、カウントデータによる負の二項モデル、頑強推定による標準誤差、共用フレイルティ（ランダム効果）モデルなどを扱っている。さらに、時間のギャップ

²⁾ 訳注：*Event History and Survival Analysis* の項目を参照。

を用いた手法と事象の発生時間用いる手法を区別して説明している。

付録および訳者による補遺を除いて、本書に掲載されているすべての分析例を実行するためのコンピュータ・プログラム（SAS と Stata の両方が使用可能）はオンラインで利用可能になっており、<https://www.statisticalhorizons.com/resources/books> および <http://www.sagepub.com/allisonevent> からダウンロードできる。私はこれらのプログラムができるだけアップデートし続けるつもりである³⁾。

³⁾ 訳注：訳者補遺として R による解説を巻末に掲載している。また、プログラムは <https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320114111> からダウンロードできる。