

日本語版へのまえがき

“R for Marketing Research and Analytics”の日本語版が出版されるのは大きな喜びです。日本は常に統計分析、機械学習、マーケティングで最前線にいます。日本の多くの地域にRユーザーグループがあり、多くの参加者を集める研究集会在毎年開催されています。本書がRコミュニティとマーケティングコミュニティのつながりの促進に貢献できることを願っています。

本書は日本と強いつながりを持っています。謝辞に記したように、本書の多くは東京都立中央図書館で書かれたものです。同図書館は、学生、本を読む人、文章を書く人などすべての訪問者に良好な環境を提供しています。

また、過去10年間、何人もの仲間が著者と日本のマーケティングリサーチとの関係に大きく貢献してくれました。元名城大学（現テラサル大学）の大崎孝徳教授とは、多くの機会に消費者動向とブランドについて洞察を共有してきました。東京のマーケティングリサーチ企業R2インサイトの創設者 Julian Reid は、多くのリサーチプロジェクトを通して多大な支援と文化的知識を提供してくれました。同僚の Judy Shade は、Google 東京オフィスで長年にわたってユーザーエクスペリエンスの主任研究者でした。

本書の翻訳者である名城大学の鳥居弘志教授に感謝します。この日本語版は、彼の多大な努力によってのみ可能でした。日本語版と英語版がほぼ同時に発行されるように、第2版のリリースに合わせて鳥居教授とは緊密に協力しました。そして、鳥居教授の貢献は翻訳をはるかに超え、彼のコードレビューと提案により英語版と日本語版の両方で多くの更新と改善を行うことができました。

本書の読者に心から感謝します。この日本語版により、顧客利益のためにRを使う手助けをし、分析の成功に貢献できることを願っています。

Chris Chapman
Seattle, Washington

まえがき

本書は R によるマーケティングリサーチと分析について解説します。

R は、統計モデルの推定で優れた能力を発揮し、マーケティング分析を行うための最適の選択です。非常に拡張性があり、小さなデータから大規模データまで、様々なシステムからの多様な形式のデータを処理できます。R エコシステムでは、非常に広い分野で確立された統計分析手法や最新の理論に加え、可視化技法などが利用可能です。しかし、マーケティングでの活用は、統計学、計量経済学、心理学、バイオインフォマティクスなど他の分野に比べ遅れています。あなたの助けを借りてこの状況を変えたいと望んでいます。

本書は、R を学びたいと思っているマーケティング分野の研究者や分析者および R で特定のマーケティング課題を検討したいと思っている学生や他分野の研究者を対象として構成されています。

前提条件としては、単純に R によるマーケティングに興味があり、線形回帰などの基本的な統計モデルについての知識があり、実践的な学習に積極的に取り組みたいと思っていることです。この本は、ある程度のプログラミング経験があり、新たに R を学ぼうとしているアナリストには特に有用です。第 1 章では、R を使う理由（および R を使わない理由）について説明します。

実習を行いながら学ぶことは重要です。最初の 7 つの章で概念を徐々に説明するので、コマンド例を入力しながら学習して下さい。本書はクックブックスタイルの参考書ではありません。第 I 部で R 言語の基礎について（最小限の時間で）説明し、第 II 部で実際のマーケティング分析の問題に適用します。第 III 部では、いくつかの発展的なマーケティング問題での分析を紹介します。どの章の内容からも R の実力を知ることができ、何か新しいことや興味あることを学べると思います。

本書の特徴を以下に挙げます。

- 内容はマーケティングリサーチの主要な問題を中心に構成されています。一般的な例ではなく実践的なマーケティング課題への適用を通して各々の

分析手法を説明します。

- 基本的な統計学の知識のみを想定し、数式の使用は最小限に抑えています。本書は実務家にとっても親しみやすい内容になっており、統計モデルの数式や理論の詳細には深入りしません（代わりに理論を学ぶためのテキストを紹介します）。
- 本書は、統計的な考え方と R プログラミングの教育を目的としています。専門家がどのように分析を行っているかを理解し、また、統計分析と R プログラミングでしばしば遭遇する困難の回避法を学んで欲しいと思います。本書は、読みやすく、他の専門書やクックブックとは異なるニーズを満たすことを目指しています。
- 分析法の適用では、段階的なモデル構築を行います。単に「答え」を提示するのではなく、アナリストが実際に行っているように、複数モデルの統計的な優劣を比較すると同時に実用性も検討する一連のステップを示します。
- 可視化は分析で重要な部分を占めます。可視化を個別のトピックとしてではなく、データ探索とモデル構築の不可欠な部分として扱います。
- 単に R を学ぶだけではなく、主要な分析モデルに加えて、経験豊富なアナリストにとっても目新しく有用な構造モデルやトランザクション分析などのトピックも扱います。
- 本書では、頻度論的アプローチとベイズ的アプローチの両方を扱います。各モデルは、従来の（頻度論的）手法で説明しますが、線形モデルとコンジョイント分析については章の後半でベイズ法を紹介します。
- ほとんどの分析では、シミュレーションデータを使用します。これは、マーケティングデータの構造に対する洞察を与えるとともに、R 言語でのプログラミングを実践する機会を提供します。必要に応じて、シミュレーションデータを変更し、統計モデルがどのように影響を受けるかを確認できます。
- 所々でプログラミングやモデルに関するやや高度な内容も含んでおり、必要性和能力に応じて省略したり学習したりできるようにしてあります。これらの節はタイトルにアスタリスク (*) が付いています。

本書が対象としない内容を示しておきます。第1に、本書はマーケティングのためのRを教えるもので、マーケティングリサーチ自体を教えるものではありません。多くのマーケティングトピックについて説明しますが、同様の分析法を用いるようなトピックは省略します。上述のように、概念的な観点から統計モデルにアプローチし数学的な理論は省略します。いくつかの特殊なトピック（顧客生涯価値モデルや計量経済時系列モデルなど）は、複雑さと紙幅の関係で省略します。R言語については、別の体系である tidyverse (§1.5) は学習プロセスを複雑にするので扱いません。全体として、本書で扱うトピックはマーケティングリサーチと分析を実践するうえでの重要な内容となっています。これらを実行する方法を習得すれば、マーケティングの多くの分野でRを適用できるようになります。

次に、私たちが教師に適している理由を説明します。私たちは、1997年以來、Rとその前身であるS言語を主要な分析プラットフォームとして使用してきました。単純なデータ要約から数千行の自作コードや新規のモデル作成を含む複雑な分析に至るまで、あらゆる種類のマーケティング分析をRで実施しています。

また、私たちは多くの人にRを教えてきました。本書は、著者らがエモリー大学 Academy of Marketing Analytics や数年間の Advanced Research Techniques Forum (ART Forum) を含むアメリカマーケティング協会 (AMA) のイベントでの講習会の内容から発展しました。以下の謝辞に記載するように、私たちは大学や企業の多くのワークショップで学生にRを教えてきました。最後に、本書の初版は40以上の大学でマーケティング分析のテキストとして使用されています。これらの学生や講師の経験のすべてが本書の改善に役立っています。

第2版での変更点

この第2版は、学生、独習者、および講師にとってより有用にすることに焦点を当てています。コードは非常に安定していることが証明されています。1行（本書のウェブサイトでも更新）を除いて、初版のすべてのコードは4年以上経っても動作しています。1つの章を追加しましたが、その他の点では、マーケティングトピックと統計モデルは初版と同じです。第2版での主な変更点は

次の通りです。

- 各章の最後に新しく演習を追加しました。いくつかの演習では実データを使用しています。また、本書のウェブサイトに解答例を示します。
- 新しく追加した章では、マルコフ連鎖を使用した動作シーケンスの分析について説明します。これらの方法は、物理プロセスやゲノムシーケンスなどの非マーケティングデータをはじめ、アプリケーションの使用、購買行動、ライフイベントなど離散イベントのシーケンスからなる行動データなど多くの現象分析に適用できます。本書では公開されているウェブサーバログファイルを使用して、実データへの適用法について説明します。
- 講師や独習者用のスライドがウェブサイトから利用できます。ウェブサイトには、スライド自体とそこで使われる R コード、スライドを生成する Rmarkdown および L^AT_EX ファイルが含まれ、編集して使用することができます。
- 様々なデータについて、そのようなデータを取得する方法に関する詳細を提示します。例えば、消費者調査データであれば、データの収集方法と典型的な調査項目について簡単な説明を与えます。
- 新しい付録では、R での再現可能な分析について紹介し、R ノートブックの基本を説明します (付録 B)。R ノートブックは、コード、グラフィックス、書式付きテキストを統合しており、R でドキュメントを作成するための簡単かつ強力な方法です。HTML、PDF、Microsoft Word 形式で出力できるので、宿題の解答のような単純な文章からクライアント向けの最終的な成果物レポートのような複雑な文章の作成まで行うことができます。
- 必要に応じてコンテンツを更新しました。つまり、説明の補足、コードやチャートの修正、参考文献の更新、小さな誤りの修正などです。

謝辞

本書の出版を可能にしてくれた多くの人々に感謝します。最初は、ドレクセル大学、ボストン大学、テンプル大学、ペンシルベニア大学ウォートン校、ワシントン大学の学生、Google および URBN, Inc. の実務家、Advanced Research Techniques Forum (ART Forum)、Sawtooth Software Conference およびエモリー大学 Academy of Marketing Analytics でのワークショップ参

加者など、長年にわたりワークショップとクラスに参加してくれた多くの人達です。彼らは貴重なフィードバックを提供してくれました。彼らの疑問や経験があなたの役に立つことを願っています。

マーケティング研究者および実務家のコミュニティでは、Ken Deal, Fred Feinberg, Shane Jensen, Jake Lee, Hui Lin, Dave Lyon, Bruce McCullough, Bernd Skiera, Hiroshi Torii, Randy Zwitch から貴重なフィードバックがありました。本書の初版の多くの読者がコメントを送信し、オンラインでレビューし、誤りを報告してくれました。協力的で有益なコメントに感謝します。

Google の研究コミュニティでの Chris の同僚達は、本書の多くの部分で広範なフィードバックを提供してくれました。Google 社員および元社員、Eric Bahna, Mario Callegaro, Marianna Dizik, Rohan Gifford, Tim Hesterberg, Shankar Kumar, Norman Lemke, Paul Litvak, Katrina Panovich, Joe Paxton, Marta Rey-Babarro, Kerry Rodden, Dan Russell, Angela Schörgendorfer, Jason Schwarz, Steven Scott, Rebecca Shapley, Bob Silverstein, Gill Ward, John Webb, Ercan Yildiz, Yori Zwols からの励ましとコメントに感謝します。

Springer のスタッフと編集者、特に第 1 版での Hannah Bracken と Jon Gurstelle, 第 2 版での Lorraine Klimowich と Nicholas Philipson のおかげで作業をスムーズに進めることができました。UseR!シリーズの編集者である Robert Gentleman, Kurt Hornik, Giovanni Parmigiani が初期のフィードバックを提供してくれました。彼らは素晴らしい R テキストのシリーズを作り上げており、それに貢献できることを光榮に思います。

本書の大部分は公立図書館や大学図書館で書かれたものであり、その蔵書とともに心配りに感謝します。本書の各部分は、ニューヨーク公共図書館、総合神学校（ニューヨーク）Christoph Keller Jr. 図書館、ニューオーリンズ公共図書館、大英図書館（ロンドン）、カリフォルニア大学サンディエゴ校 Giesel 図書館、ワシントン大学 Suzzallo and Allen 図書館、サニーベール公共図書館（カリフォルニア）、西オセオラ公共図書館（フロリダ）、ハワード郡図書館（メリーランド）、モンゴメリー郡公共図書館（メリーランド）、ケネット図書館（ペンシルベニア）、ウティカ公共図書館（ミシガン）、クリントン・マコー

ム公共図書館（ミシガン）、サンファン島図書館（ワシントン）およびワシントン州ホールデンの食堂（§2.4.4）で執筆しました。東京都立中央図書館に特別な感謝を捧げます。そこで、第1版と第2版の一部と最初の言葉、コード、アウトラインを書きました。

私たちの家族が週末や夜に執筆を支えてくれました。彼らとの議論を通して一般の人に分かりやすい内容になりました。Cristi, Maddie, Jeff, Zoe に感謝します。

もちろん読者の皆さんに最も感謝しています。Rを学んでみようと思ってくれたことを嬉しく思い、あなたの努力が報われることを願っています。それでは始めましょう。

Seattle, WA
New York, NY
January 2019

Chris Chapman

Philadelphia, PA
January 2019

Elea McDonnell Feit