

氏 名 本橋 永至

学位(専攻分野) 博士(学術)

学位記番号 総研大甲第 1597 号

学位授与の日付 平成25年3月22日

学位授与の要件 複合科学研究科 統計科学専攻  
学位規則第6条第1項該当

学位論文題目 ベイジアンモデリングによる市場反応分析

論文審査委員 主 査 准教授 川崎 能典  
教授 樋口 知之  
准教授 佐藤 整尚  
教授 照井 伸彦 東北大学  
准教授 佐藤 忠彦 筑波大学

## 論文内容の要旨

本論文の目的は、マーケティングにおけるベイズモデルについて、その理論や基礎技術を整理し、実証分析を通して、ビジネスに有効な情報抽出や将来の予測のための方法をベイジアンモデリングの枠組みにより提案することである。

提出された論文は、全7章から構成されている。第1章では、本論文の背景と目的について述べている。第2章では、マーケティングにおけるデータ分析の目的を整理し、近年のマーケティング環境の変化をコミュニケーション手段の変化とデータ環境の変化に分けて概観している。第3章では、本論文で提案するモデルのベースとなる状態空間モデルと階層ベイズモデルという2つのベイズモデルについて整理している。

第4章から第6章では、異なる実データにそれぞれ新しいモデルを提案・適用しており、第4章と第6章のモデルは状態空間モデルをベースに、第5章のモデルは階層ベイズモデルをベースに構築されている。モデルの目的という観点では、第4章と第5章のモデルはデータからの情報抽出に、第6章のモデルは将来の予測に主眼が置かれている。実証分析で取り上げるデータは、第4章ではスーパーマーケットのスキャナ・パネル・データ、第5章では広告シングル・ソース・データ、第6章ではインターネット広告配信データである。各章の概要は、以下の通りである。

第4章では、消費者のブランド選択における市場反応度の時間的な変化を捉えるモデルを状態空間モデルにより構築し、実際のスキャナ・パネル・データに適用した。値引きやプロモーションの効果の時間的な変化を捉えることはメーカーにとって非常に重要であり、提案したモデルは、市場反応度を長期的に変動する成分、短期的に変動する成分、消費者固有の成分に分解することで、その変化の要因を特定し、かつ、将来の市場反応度を高い精度で予測することが可能な枠組みを構築した。

第5章では、消費者の態度変容を考慮した広告効果測定モデルを階層ベイズモデルにより構築し、テレビCM、雑誌広告、Webサイトの接触データおよび消費者の購買実態・購買意識が記録された広告シングル・ソース・データに適用した。提案したモデルは、消費者別・ブランド別・ブランドに対する態度別の広告効果を安定して推定することが可能であり、近年注目を集めているターゲティング広告において有効な手法であることを示した。

第6章では、インターネットのバナー広告のクリック率を予測するモデルを状態空間モデルにより構築し、実際の広告配信データに適用した。提案したモデルを用いて、バナー広告のクリック率を予測した結果、比較モデルと比べ予測精度が高いことが示された。また、クリック率の変動に関する有益な情報を抽出することにも成功した。

第7章では、本論文全体を通しての結論を述べ、今後の課題および展望について整理している。

## 博士論文の審査結果の要旨

本論文の主たる貢献は、ベイジアンモデリングによる3つの市場反応モデルを提案し、それぞれのモデルを実際のマーケティング・データに適用することで、モデルの有用性を示したことである。近年、多くの企業において、消費者や顧客に関する大量多量のデータが蓄積されており、その有効な活用が急務とされている。それに伴い、データからの有益な情報抽出に関する研究が学术界に期待されており、今後益々この分野の重要性が高まることが予想される。本論文で提案されたモデルは、いずれもベイズモデルの特長である「個」の情報抽出に優れており、分析結果のマーケティング施策への活用方法を具体的、かつ、的確に提案している点が特に評価できる。

なお、本論文に関連する発表論文として、査読付き和文学術論文2編と査読付き国際会議録1編が第一著者として採録されている。また、査読付きではないが、国際会議における口頭発表を3回、国内会議における口頭発表を7回行っており、そのうちの2010年度統計関連学会連合大会コンペティション講演においては、優秀報告賞を受賞している。

以上の理由により、本審査委員会は、本論文が複合科学研究科の課程博士の学位を授与するに十分な内容を有するものと判定した。

また、総合研究大学院大学複合科学研究科における課程博士及び修士の学位の学位授与に係る論文審査等の手続き等に関する規程第10条に基づいて、口述による試験を実施した。この結果、出願者はその博士論文を中心としてそれに関連がある専門分野及びその基礎となる分野について博士（学術）の学位の授与に十分な学識を有するものと判断し、合格と判定した。