

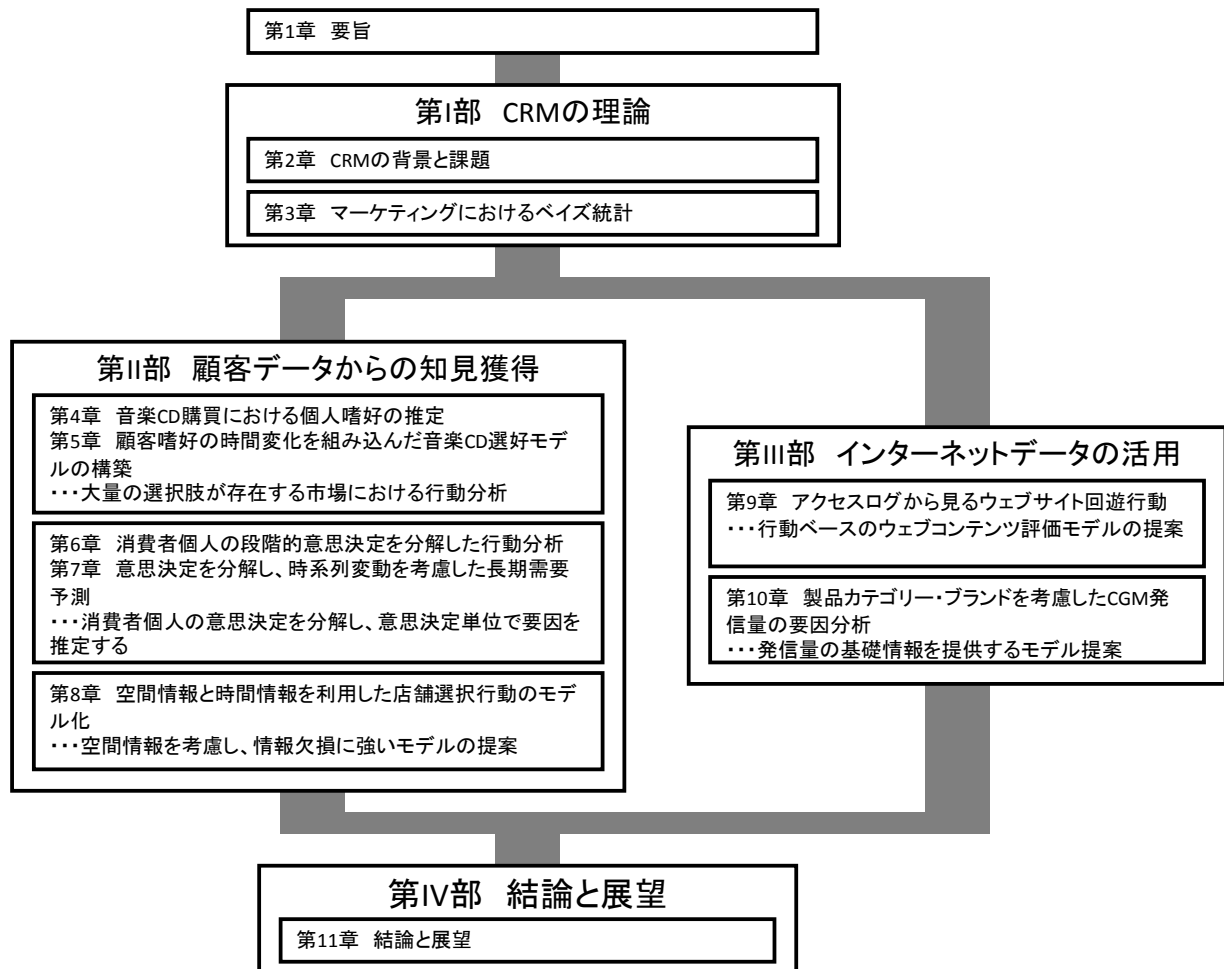
博士論文審査の結果の要旨

申請者 勝又壮太郎
提出論文 『顧客関係管理の理論と実践』

近年の情報技術の発達により、購買データなどの消費者行動データは1人1人の顧客データを集計せずに容易に収集、保存できるようになった。例えば、POSシステムにフリークエント・ショッパーズ・プログラム(FSP)を組み合わせることによって、顧客の購買履歴を時系列的に収集することができる。またインターネットなどでは、顧客の行ったアクション——カタログ請求、問い合わせ、購買——はもちろん、購入前に閲覧されたページ履歴までがログファイルに自動的に蓄積される。同時にITの進展は、企業のマーケティング活動を顧客ごとに最適なものにカスタマイズすることを容易にした。それによって、マーケティングの視点は単発的な取引の管理から顧客との関係の管理へと移行し、顧客との長期にわたる関係の構築と維持を目標とする新しい流れが生まれてきた。これは One-to-One Marketing と呼ばれるが、より一般的に実務家の間では顧客関係管理(CRM)として知られており、学術、実務を問わず、従来のマス・マーケティングとは対照的な視点をもっている。

マーケティングが顧客を市場としてとらえるマスの視点から個々人として認識するミクロ的な視点の変化を踏まえた上で、勝又博士論文は企業の顧客関係管理について、その理論や基礎技術を概観・整理・統合し、実践・事例研究を通じて、企業の顧客対応意思決定に有用な指針を示すことを目的としている。その観点から、本論文は情報技術時代のマーケティングにおける早急な課題をアカデミックに分析し企業に有益な示唆をあたえるものである。

論文の構成は以下の図を参照すると分かりやすい。個々の章は単発の論文として、すでに査読付きアカデミック・ジャーナルへ掲載された質の高いものである。4章は2007年の『オペレーションズ・リサーチ』誌と英語版が2008年の『Annals of Business and Administrative Science』誌に、5章は2009年の『マーケティング・サイエンス』誌(共著)に、6章は2010年の『オペレーションズ・リサーチ』誌(共著)に、8章は英語版が International Workshop on Bayesian Statistics and Marketing (2010)の proceeding(共著)に、9章は2011年の『オペレーションズ・リサーチ』誌(近刊)に、10章は2010年の『マーケティング・ジャーナル』誌(共著)に、それぞれ掲載されている。



各モジュールの関係と位置付けを以下で紹介する。

第1章は博士論文の要旨である。

第2章ではマーケティングにおけるCRMの理論的な背景を整理している。マーケティングにおける関係パラダイムへのシフトと、それを実現させる情報技術と数理モデルの発展について概観する。同時に、CRMにおける課題を整理し、本研究が解決すべき問題を提起している。

第3章では、本博士論文を通して用いるツールである、ベイズ統計モデルとその推定法であるMCMC法の基礎的な解説を行っている。ベイズ統計が近年のマーケティング分析において必要不可欠なモデルとなっている理由として、下記の二点がある。

第一点として、MCMC法により、既存の計量経済モデルに加え、既存の手法では推定が困難なモデルであっても、パラメータの推定が可能となったという点がある。通常の線形回帰モデルをはじめとして、ロジットモデル・プロビットモデルなどの離散選択モデルや、観測値が打ち切られているトービットモデル、構造方程式、時系列モデルなど、ほぼ全ての統計モ

デルは、既存の手法に代わって、MCMC 法によって推定することが可能である。加えて、既存の手法では推定に計算負荷の掛かるプロビットモデルや、階層化を施したモデルであっても、パラメータの推定ができる。第二点は、柔軟な拡張が可能であるという点である。最もよく知られているものでは、上述にあるモデルの階層化である。すなわち、個人単位の選好を推定するとき、個人別パラメータの事前分布にさらに構造を仮定することができるのである。階層モデルは、消費者の異質性を仮定しながらも、マーケットセグメンテーションの議論にあるような共通性を残しており、マーケティングにおける市場観との親和性が非常に高い。また、欠損補完や潜在変数の仮定などにおいても、理論的妥当性を損なうことなくモデルに組み込むことが可能である。さらに、複数のモデルを合成させることも容易であり、たとえば、時系列要素を含めた構造方程式を構築することもできる。

第4章では、大量の製品群が存在する市場における購買予測と、消費者意思決定支援(レコメンデーションシステムなど)へ利用を可能とするモデルを構築している。実証においては、音楽CDの購買履歴データを用いて、500アーティストに対する各顧客の選好を階層ベイズモデルの枠組みで推定している。各顧客の購買アーティストを高い精度で予測できるだけでなく、併買やセルアップに効果的なレコメンデーションへシステムへの応用も提案している。ここでの大きな貢献は、離散的選択モデルは500もの選択肢がある場合には使えないため、因子分析の概念を導入してアーティストの属性と顧客の選好を同一の多次元空間に表したことである。

第5章では、4章のモデルを改善、拡張して、音楽(アーティスト)に対する顧客選好の動的変化を考慮したモデルを構築している。顧客嗜好を、時間変化をする部分と変化しない部分とに分解することで、顧客個人の購買行動を、より精緻に表現して、当てはまりや予測精度が向上していることを検証した。

第6章では、個人単位の分析から、さらに一個人内における意思決定レベルまで分析の粒度を細分化するモデルを構築している。このモデルを用いることによって、意思決定が異なるときの要因の差異を考察することができるようになる。具体的には、夕食時の食材の選択を、外食か内食か、そして内食であればどの食材を使うかという2段階の意思決定に分解し、階層化された多変量プロビットの枠組みでモデル化している。

第7章では、6章のモデルを発展させて、マクロレベルのトレンドを状態空間モデルでとらえる構造を仮定し、個人の意思決定だけでなく、外的な影響の時系列変化を追うことができるようになっている。技術的には階層化されたカルマン・フィルターの状態空間モデルをMCMC法で推定するという、高度な手法が用いられている。

第8章は、複数の店舗を持つ百貨店のID付きPOSデータを用いて、店舗運営に有用な示唆を与えることのできるモデルを提案するものである。月次の各顧客の購買金額と3店舗

への購買回数を、階層化された状態空間モデルで表しており、顧客の異質性、時系列的マクロ変化、地理的な空間の相関という3点を考慮している。

第9章は、ウェブページのアクセス履歴データを対象に、消費者のウェブサイトに対する効用という観点からモデル化・分析を行い、消費者のウェブサイトに対する行動傾向について考察することを目的としている。また、単純な訪問した／しないというページビュー(Page Views, 以下 PV)だけではなく、滞在時間もモデル化の対象とし、より豊富な情報を持つモデルの構築を行う。技術的には階層化された多変量トーマスモデルをMCMC法で推定している。

第10章は、近年注目されている、CGM (Consumer Generated Media; 消費者発信型メディア)の発信量の要因を分析したものである。マーケティング活動の場としてのインターネットは積極的に研究されているが、ほかに、市場調査の場として活用できる可能性を持っている。インターネット上の情報発信において圧倒的多数を占めるのは、一般の消費者による製品利用体験や評価である。このような、インターネットにおけるCGMの動きは、情報技術の援用によってリアルタイムで把握することができるようになり、企業の情報収集に大きな貢献をもたらす可能性を秘めている。製品を提供する企業が消費者の動向に注目し、いち早く製品評価の情報を収集することができれば、迅速に確度の高い意思決定を行うことができる。ここでは、設計された市場調査による値とCGM発信量の関係性の有無や程度、および要因を分析している。

以上、勝又論文をまとめると、情報技術の進展により従来のマス・マーケティングに新しい視点をもたらした顧客関係管理という新しい分野において、ベイズ統計に基づいた共通の枠組みに基づいて学術的にも実務でも有益なモデルを提案し、実データを用いて検証したことは、博士論文として十分な評価に値する。細かい点ではいくつかの限界が見られるが、その多くは計算機やデータ自体の問題であり、研究の本質的な部分はロバストである。平成22年11月25日に論文の提出を受けて審査委員会(審査委員:高橋 伸夫、大森 裕浩、新宅 純二郎、天野 倫文、阿部 誠(主査)、)が設置され、提出論文について検討した。平成23年1月26日に口頭試問を行い、慎重に審議し、その結果、審査委員一同、勝又壮太郎氏に博士(経済学)の学位を授与するのが妥当であるとの結論に達した。

審査委員

主査 阿部 誠
副査 高橋 伸夫
大森 裕浩
新宅 純二郎
天野 倫文