

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月10日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22530463

研究課題名（和文） 顧客行動の動的変化を考慮した CRM 手法の研究

研究課題名（英文） The Study on CRM Approaches Accounting for Dynamic Change of Customer Behavior

研究代表者

水野誠（MIZUNO MAKOTO）

明治大学・商学部・准教授

研究者番号：10361304

研究成果の概要（和文）：CRM にとって顧客行動の動的変化をどう扱うかが重要な課題になっている。そのため、第1に、顧客行動に影響するクチコミを考慮した、多様なエージェントベース・モデルを提案した。顧客間の相互作用を積極的に活用する動きはソーシャルCRMと呼ばれるものである。第2に、顧客の動的変化が多様性追求行動によって引き起こされる可能性に注目し、いわゆるロングテール現象を顧客行動の側面から分析した。第3に、顧客の動的変化を自発的・能動的な行為として捉え、消費者生成型広告について研究した。以上の研究成果は学会発表されたほか、一部査読付ジャーナル、学会で指導的研究者によって編纂された書籍に掲載された。

研究成果の概要（英文）：How to deal with the dynamic change of customer behavior is an important issue for CRM (Customer Relationship Management). Hence, firstly, this research project proposed a variety of agent-based models that account for WOM affecting customer behavior. The CRM utilizing social interaction among customers is called social CRM. Secondly, focusing on the possibilities that the dynamic change of customer behavior is caused by variety-seeking behavior of customer, this project analyzed so-called Long Tail phenomenon in sight of customer behavior. Thirdly, by seeing the dynamic change of customer behavior as a voluntary/active act, the project investigated how Consumer-Generated Advertising works. These all results were presented in academic conferences and in part published in refereed journals and readings edited by leading researchers in each research area.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
2012年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・商学

キーワード：マーケティング、消費者行動、社会的相互作用、エージェントベース・モデル

## 1. 研究開始当初の背景

CRM については RFM 分析や顧客生涯価値分析など様々な手法が開発され、実務でも広く応用されている。しかし、そこにはいくつか課題が残されている。その最大のもは、顧客行動の可変性であるというのが本研究課題の立場である。顧客行動の予測が難しいと、前述の既存の手法の有効性が失われるからである。

顧客行動の変化を誘発する要因の第1が、顧客の相互依存性である。ソーシャルメディアの普及がクチコミの影響を強めている可能性は大いにある。しかし、ソーシャルメディアを上手く活用できれば、CRM の目的である顧客との絆の強化に貢献することもできる（こうした考え方は「ソーシャル CRM」と呼ばれている）。諸刃の剣であるクチコミをいかに適切に管理するかが CRM の大きな課題になっている。

最後に、顧客情報の限定性を上げることができ。顧客データの蓄積が進み、それらが統合されていわゆるビッグデータが喧伝される昨今であっても、分析に必要なデータが期待される量・質で揃うとは限らない。その場合、統計学を基盤におくモデルを超えたアプローチが必要になる。

## 2. 研究の目的

上述のような、主に顧客の相互作用がもたらす問題を踏まえた CRM 手法の開発を目指すことが本研究課題の当初の目的であった。ただし、研究の進展とともに、新たな視点を加える必要が生じてきた。

まず、顧客行動の可変性には、顧客間の相互作用に加えて、様々な要因が関連することが次第に顕著になった。これらを解明することも、新たな研究の目的となる。

新たに研究すべき要素の1つとして、顧客の多様性追求行動（バラエティ・シーキング）の増加が挙げられる。これは、選好の変化というより、そこにあらかじめ組み込まれた要素であるが、観察上は顧客行動の変化・非一貫性とみなされかねない。従来の CRM でも、多様な好みに対応するリコメンデーションの研究が行われているが、それをビジネスモデルとして展開する際の諸問題が十分研究されているとはいえない。ニッチ・アイテムへの選好を重視した、いわゆるロングテール型のビジネスモデルへの批判もあり、顧客行動の実態を踏まえた研究が必要である。

もう1つは、顧客の自発的・意図的な行動が重要になってきたことである。従来の CRM では、顧客はクーポンやダイレクトメールに一定の確率で反応する受動的な存在であったが、ソーシャル CRM のもとでは、ソーシャルメディア上で積極的に発言し、応答する能動的な存在とみなされる。その萌芽ともいえる

のがアフィリエイト広告で、顧客が自発的に広告媒体として活動する。

このような新たな要素を加味して研究課題を整理すると以下ようになる。

(1)顧客間相互作用を考慮した CRM モデル  
顧客間のクチコミとその効果について、より包括的・精緻なモデルを開発する。たとえば、ポジティブ/ニュートラルなクチコミだけでなく、ネガティブなクチコミを組み込む。これを用いて、適切なクチコミのマネジメントを模索する。

(2)ロングテールを考慮した CRM モデル  
顧客の購買履歴データから多様性追求やニッチ志向を抽出し、かつ顧客資産に与える影響を分析する手法を開発する。それに基づき、売れ筋アイテムとニッチ・アイテムのポートフォリオが、安定した顧客基盤を築くうえで有用であることを示す。

(3)顧客の自発的行動を考慮した CRM モデル  
顧客の自発的な情報発信の典型であるアフィリエイト広告について理解を深める。そこで得た知見をもとに、顧客の能動性を組み込んだ CRM の仕組みについて検討する。

## 3. 研究の方法

上述の目的を達成するため、以下のような方法を採用した。

### (1)独自データの入手・開発

クチコミについては、オフラインについては特定組織の協力を得て、そのメンバーに悉皆調査を行う（雑誌論文①）。一方、オンラインについては Twitter の発言データを、API を用いて取得する（学会発表③）。多様性追求行動を観測可能な購買履歴データは、エンタテイメント・コンテンツの小売業者の協力を得て入手した（学会⑤⑥⑦）。アフィリエイト並びにその利用者の意識と行動については、別プロジェクトで開発されたデータを用いて分析を行った。

### (2)データの解析

本研究課題では、入手したデータを標準的な統計手法での解析や仮説検定がすることで一定の知見を得たものも少なくない（学会③、⑤～⑦、⑨、⑮）。他方、新しい解析手法を提案したものとして、顧客の購買行動の多様性をエントロピーで測定する際、顧客によっては購買機会が少ないことにより生じるバイアスを補正する方法がある（学会⑤～⑦）。

### (3)シミュレーション

本研究課題では、エージェントベース・モデルを適用した研究が多い。この手法は解析的

に解けないため、シミュレーションで挙動を把握するのが通例である。ただし、現実への適合性を重視して、何らかの実データを用いてパラメタ推定したのちシミュレーションしたケースと（論文①、学会①、⑪～⑭）、仮想的な想定のもと、理論的な関心でシミュレーションを行ったケース（学会②、⑧、⑩）がある。

#### (4)理論上の整理

特に実データに基づくエージェントベース・モデリングは方法的課題が多いため、理論的な議論を行った（論文②、学会④）。また、研究の裾野を広げるべく、こうした方法論の一般向けの解説（図書①）や適用領域の問題の啓蒙（図書②）も行った。

### 4. 研究成果

#### (1)顧客間相互作用を考慮した CRM モデル

CRM の観点から顧客間のクチコミについて考えると、とりわけ重要なのがネガティブなクチコミ（苦情や不満、場合によってはデマ）の役割である。これが新規顧客の獲得を妨げるほか、長期的には既存顧客維持にも悪影響を及ぼすことが懸念される。

本研究課題では、第1に、従来から行ってきた実データをエージェントベース・モデルの適合を図る方法論の研究をさらに深化させた。ミクロレベルとマクロレベルの双方で適合させる方法を実践するほか、残された課題についても議論している（雑誌論文①、②、学会発表①、④）。

第2に、顧客獲得に焦点を当て、ネガティブなクチコミを導入するよう上述のモデルを拡張し、その振る舞いについてシミュレーションによる分析を行った。その結果、いわゆるハブをターゲットとしたマーケティングを行う場合、ネットワークのトポロジーのほか、情報の忘却による効果差が大きいことを示した（学会②、⑧、⑩）。

第3に、これらのモデル・手法を実際に適用するには、顧客間・顧客-企業間相互作用を何らかのかたちで測定する必要がある。現在、そのために最も有望な情報源はソーシャルメディアである。本研究課題においても、Twitter を通じた企業と顧客のコミュニケーションの実態を探り、その間にセンチメントを含めたポジティブなスパイラル関係があることを見いだした（学会③）。

#### (2)ロングテールを考慮した CRM モデル

あるエンタテイメント・コンテンツの小売業者から、オフライン/オンライン双方での購買履歴データを入手し分析を行った。通常のCRMで行われるデシル分析のほか、多様性追求行動をエントロピーで捉え、購買量の少な

さがもたらすバイアスの調整を独自の方法で行った。その結果、デシル分析で有料と見なされる顧客ほど、多様性追求、あるいはニッチを志向していることが示された（学会⑤～⑦）。今後は、これらの知見を生かしたロングテールを考慮したCRMの展開方法について掘り下げていく必要がある。

なお、ロングテールに関する研究動向と論点について、一般向けの解説を執筆した（図書②）。

(3)顧客の自発的行動を考慮した CRM モデル  
前述のソーシャルメディアを通じた顧客の自発的な情報発信や企業との対話は、近年ますますさかんになっている。それを利用して顧客獲得・維持を図るのがソーシャルCRMである。

それと密接に関連するのが、消費者生成型広告（Consumer Generated Advertising: CGA）である。その代表例であるアフィリエイト広告は、ブログというソーシャルメディアの1つの極を利用したソーシャルCRMの萌芽である。これについて理解することで、ソーシャルCRMの可能性を探究できる。

本研究課題では、別のプロジェクトで収集されたアフィリエイトとその顧客の調査データを追加分析することで、彼らの一筋縄ではいかない意識（パラドックス）の解明に努めた（学会⑫、⑮）。

さらに、このデータをもとにエージェントベース・モデルを構築した。ただし、アフィリエイトと顧客の間に関する情報がなく、まさに1. で述べた顧客情報の限定性が該当する。そこで、種々のデータを用いてアフィリエイトと顧客の間の類似性を求め、仮想的なリンクの候補から、全体の挙動の再現性が高いものを選ぶという方法を用いた。どのような類似性を用いるとき、アフィリエイト広告の効果が高まるかを、シミュレーションを通じて分析した（学会⑪～⑭）。

現実のソーシャルメディアでは、友人関係を利用した一種の紹介プログラムや、顧客が広告制作に参加するキャンペーンが試みられている。今後、そうしたデータを用いた統計解析やシミュレーションを進めていきたい。

### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計2件）

- ① 水野誠、森俊勝、馬場崇徳、高階勇人、瀬良浩太、新製品普及とクチコミ伝播のダイナミクス：実データに基づくエージェントベース・モデリング、マーケティング・サイエンス、査読有、19(1)、2011、

91-109

- ② 水野誠、消費者間相互作用のエージェントベース・モデリングに関する方法論的問題、明治大学社会科学研究所紀要、査読有、51(2)、2013、61-74

[学会発表] (計 15 件)

- ① Makoto Mizuno, Toshikatsu Mori, Takayasu Baba, Yuto Takakai, Kota Sera, Dynamic Interactions Between WOM and Preference Formation: A Case of Diffusion of a Really New Product, 2010 年 6 月 18 日, INFORMS Marketing Science Conference, Maritim Hotel Cologne, Germany
- ② Makoto Mizuno, The Effects of Valence of Word-of-Mouth and Its Propagation by Non-Adopters on New Product Diffusion: An Agent-based Approach, The Third World Congress on Social Simulation (WCSS10), 2010 年 9 月 9 日, University of Kassel, Germany
- ③ 新保直樹、高階勇人、田内真惟人、城沙友梨、水野誠、Twitter による企業と顧客の対話：企業ツイートのコミュニケーション効果分析、日本マーケティング・サイエンス学会第 88 回研究大会、2010 年 11 月 28 日、電通、東京
- ④ 水野誠、マーケティング・サイエンスにおける ABM 活用をめぐる諸論点、第 17 回社会情報システム学シンポジウム、2011 年 1 月 21 日、電気通信大学、東京
- ⑤ Makoto Mizuno, On the Demand Side of the Long Tail: An Empirical Study, Annual Workshop on Economic Heterogeneous Interacting Agents 2011 (ESHIA/WEHIA 2011) poster session, 2011 年 6 月 24-25 日, Polytechnic University of Marche, Italy
- ⑥ 水野誠、顧客行動から見たロングテール型ビジネスモデルの可能性、日本ダイレクトマーケティング学会第 10 回全国研究発表大会、2011 年 7 月 2 日、TKP 東京駅八重洲カンファレンスセンター
- ⑦ 水野誠、顧客のロングテール、2011 年度京都大学基研研究会・経済物理学 2011、2011 年 7 月 16 日、京都大学、京都
- ⑧ Makoto Mizuno, Bivalent Opinion Dynamics in New Product Diffusion, SICE Annual Conference 2011, 2011 年 9 月 15 日、早稲田大学理工学部、東京
- ⑨ 水野誠、アフィリエイト広告に関する研究：ブロガーの意識と行動に関する調査結果とその分析、第 43 回消費者行動研究コンファレンス、2011 年 11 月 6 日、関西大学、大阪
- ⑩ 水野誠、インフルエンサー・マーケティ

ングが効くとき～エージェントベースモデルによる検討～、日本マーケティング・サイエンス学会第 90 回研究大会、2011 年 12 月 3 日、電通、東京

- ⑪ Makoto Mizuno, Affiliate Program as Consumer-generated Advertising Media, INFORMS Marketing Science Conference, 2012 年 6 月 9 日, Westin Copley, Boston, USA
- ⑫ 水野誠、アフィリエイト広告：消費者生成広告メディアの可能性、日本マーケティング・サイエンス学会第 91 回研究大会、2012 年 6 月 23 日、名古屋大学、愛知
- ⑬ Makoto Mizuno, How Consumer-Generated Advertising Works: Empirical Agent-Based Simulation, The Fourth World Congress on Social Simulation (WCSS12), 2012 年 9 月 5 日、国立政治大学、台北、台湾
- ⑭ 水野誠、消費者生成型広告のエージェントベース・モデル、Joint Agent Workshops and Symposium 2012 (JAWS2012)、2012 年 10 月 24 日、ヤマハリゾートつま恋、静岡
- ⑮ 水野誠、アフィリエイト広告のパラドクス：ソーシャルメディアと広告は共存できるか？、経営情報学会 2012 年秋期全国研究発表大会、2012 年 11 月 17 日、金沢星陵大学

[図書] (計 2 件)

- ① 水野誠、マーケティング・サイエンス、シミュレーション辞典 (日本シミュレーション学会編)、コロナ社、2011、321
- ② 水野誠、ロングテール・ビジネスモデル：アマゾン成功の秘密、50 のキーワードで読み解く 経済学教室 - 社会経済物理学とは何か? - (青木正直, 有賀裕二, 吉川洋, 青山秀明監修)、東京図書、2011、332-339

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

水野 誠 (MIZUNO MAKOTO)

明治大学・商学部・准教授

研究者番号：10361304

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者  
なし