

令和元年6月9日現在

機関番号：32641

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03944

研究課題名(和文) 実証分析による消費者の購買プロセスの解明

研究課題名(英文) Elucidation of consumers' purchase behavior process by empirical analysis

研究代表者

生田目 崇 (NAMATAME, Takashi)

中央大学・理工学部・教授

研究者番号：10318222

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、様々な業態の実データを用いた消費者の購買行動プロセスの解明を試みた。ECサイト、実際の店舗の両者、また商品販売とサービス提供の両者について分析した。研究成果としては、ECサイトにおいては現状のような頻繁なプロモーションは必ずしも効果的でないこと、実際の店舗での日々の来客行動が外生的要因によってもかなり異なることなどが分かった。分析手法としては、機械学習やディープラーニングなどの方法も精度向上の視点では期待できる一方で、計算時間やモデリングにおいてはまだ検討の余地があることも分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義としては、分野横断的な研究により、マーケティングという同じ立場であっても、対象によって消費者行動が異なることを示すことができた。消費者の多様化が進んでいるといわれているが、その多様化が意味するところの一端を解明できたと考える。また、社会的意義としては、企業や組織が消費者や顧客により良いサービスを提供するうえで、消費者理解を進めることでより効果的、効率的なアプローチができると思う。

研究成果の概要(英文)：In this study, we tried to clarify the consumer's purchase behavior process using real purchase record data of various types of business. We analyzed both EC sites and actual stores, and both product sales and service provision. As the research results, it was found that frequent promotion which is done the current situation is not always effective on EC site. Daily visitor behavior in the actual store is considerably different depending on exogenous factors as well. From analysis methods view, while machine learning and deep learning methods can be expected from the viewpoint of accuracy improvement, however, it was also found that there is still room for consideration in calculation time and modeling.

研究分野：マーケティング

キーワード：消費者行動 プロモーション 機械学習 統計的方法 データマイニング 多変量解析

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

#### - 1 研究の学術的背景

近年のビッグデータ時代においては、様々な分野で大量かつ多様なデータが取得されるようになった。こうしたデータ活用が最も進んでいる分野がビジネス領域である。特に顧客との関係を分析しながら最適戦略を講ずるマーケティング分野は産学両者において活発な活用が行われている。

学術面に向けてみるとマーケティング分野の主な研究領域の一つが消費者行動研究である。これまで、この分野では、規範的な行動モデルについて理論の精緻化がすすめられた(清水, )。また、これと同時に POS データ、ID 付 POS データ、もしくはスキャナ・パネル・データといった、顧客の購買履歴データの活用を中心とした消費者行動の解明が行われてきた。

しかし、上記に示すように、ビッグデータ時代になり多様で大量のデータが取得されるようになってきた。その顕著な例は、ウェブへの口コミや商品評価と言った顧客自身が発信する情報である。これらのデータの多くは購買後の評価を含んでいる。こうした情報はいわゆる非定型データが多い。また、EC サイトの興隆とともに、EC サイトを含め多くのウェブアクセスログが蓄積されるようになってきている。ウェブアクセスログは顧客が購買に至る、もしくは購買に至らなかった場合でも、それまでの探索や絞りこみ、事前評価といった購買以前の行動が含まれている。

(株)電通は、消費者の購買行動プロセスとして従来から知られていた AIDMA 理論に対して、AISAS 理論といった購買が中心に置かれながらも、その前後の行動や意識変化を含んだ購買プロセスモデルを提案している。ビッグデータは AISAS を説明するようなデータが含まれてはいるものの、従来の研究では、購買プロセス諸相について部分的に対象とし、さらに別々のデータで評価しているものが多い。しかし本来、購買プロセスは消費者個人においては一貫したものであり、これらをバラバラに実証することは購買プロセス全体を評価していることにはならない。購買プロセス全体を俯瞰的に解明することで、顧客がその購買プロセスにおいてどのような意識変化があったか、また、どのように取舍選択しているか、さらには、取舍選択における満足、認知的不協和がどのように生成されるかといったことの解明が求められている。

### 2. 研究の目的

上記の背景を念頭のいたうえで、本研究では消費者行動の中でも、購買前後の探索行動や意識の変化に関する評価モデルの作成を志向した。これまで購買時点に着目された研究は数多くあるが、購買にいたらない、もしくは購買前後の消費者の心理状態の測定は事実上困難であった。しかし、ビッグデータの時代に入り、これまでの購買データに加え、ウェブでの閲覧履歴や口コミ、評判サイトでの書き込み等、様々な行動データが取得できるようになった。それらを効果的に用いることで、これまで解明されてこなかった購買時以外の消費者の意識の評価を行うことができる。本研究の成果は、消費者の購買行動をより緻密に分析できるようになることであり、そのために、本申請研究では、消費者の購買行動プロセス全体を解明するための分析モデルの確立を目指した。

### 3. 研究の方法

本研究では、多数の企業に協力を仰ぎ、実データをもととした分析を通じた消費者行動評価モデルの提唱を行った。

研究期間において扱ったデータは次の通りである。

- ゴルフ用品ポータルサイト (EC, 予約などを含む)
- ホームセンター (店舗・EC)
- スーパーマーケット (店舗)
- ヘアサロンチェーン (店舗)
- SNS, ミニブログ
- ラグジュアリーブランド (店舗)

また、これらについて、特に購買前後のデータ、すなわち広告接触や情報検索、口コミ、クーポン配信などの情報を加味した購買行動に対する影響を分析、評価する分析を行った。また、分析だけではなく、いくつかの研究においては可視化を志向した研究も行い、分析後の利用方法の検討なども行っている。分析にあたっては、統計的手法、多変量解析、機械学習、データマイニング、ディープラーニングなどを分析の目的やデータの特徴に合わせて使い分けた。

### 4. 研究成果

研究成果については、二つの方向性からまとめる。

一つ目は分析対象の面からである。本研究においては、商品の販売を行っている企業、サービスを提供する企業の両者に協力をいただいたが、扱う商品・サービス、チャネルの違いにより大きく異なる消費者行動があることが分かった。最寄品の場合は、利便性により商圏が決まるが、店舗のコーザルや地形によっても大きく異なる。また、セールなどの価格の変化においても、販売に大きく影響を及ぼす。これに対して、買回り品の場合は商圏よりも購買過程にお

ける情報処理が購買に影響を与えること明らかとなった。ただし、割引クーポンなどはECサイトではかなり頻繁に配信されており、こういったプロモーション効果がどの程度購買や企業の利益に結び付いているかは懐疑的な面もある。精緻なプロモーション効果測定については今後の課題とした。他にも消費者のペルソナや、ECサイトの閲覧行動なども考慮したモデルも提案している。また、購買とは直接結びつかないまでも、いくつかのSNSやミニブログにおける情報伝播やバースト現象のモデル化により、一定の口コミ効果がその後の拡散に影響を与えることも示すことができた。こうした現象をどのようにコントロールするか、すなわち好影響なバーストを適切に引き起こすことができるかのモデル化については今後の課題である。このように、本研究においては、様々な対象に対する消費者行動を多面的に評価できたことが本研究の成果である。

二つ目は方法論の面からである。消費者行動研究においては、規範的なモデルをデータから実証するという方法論が行われてきたため、統計的なモデル分析がメインで行われてきた。近年では消費者行動の多様性のモデル化のために潜在クラスモデルや階層ベイズモデルも用いられている。これらと比べて、一様でない因果関係をモデル化するために、機械学習やデータマイニング手法も広く用いられており、本研究においても広くこれらの手法を利用した。従来の方法に比べて高い精度が得られることが多く、これらの手法の今後の更なる利用も期待される。反面で、近年注目を浴びているディープラーニングの諸手法については、従来の方法を上回る精度が得られることも少なくない反面で、計算時間などにおいては大変かかるためリアルタイム対応が求められるような場合においてはそのスピードアップが求められる。また、モデルの複数回試行においても計算時間がネックになることもあり、効率的な求解方法については今後の課題ともいえる。研究成果については次節にまとめた論文もしくは学会発表という形で公表した。当初予定していた成果のウェブサイトでの公開についてデータの秘密の観点から見送ったが、今後データに依存しない形での情報公開に努めたい。全体としては計画時点で考えていた以上の研究成果を得ることができたと思う。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計16件)

K. Otake and T. Namatame, Analysis of Impacts on the Purchasing Behavior Using Information on Social Networking Services  
Proceedings of the 17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 査読あり, 6 pages, 2016

T. Namatame and T. Tabata, Empirical Study of Indecision Behavior in Customer's Purchase Process using EC Data  
Proceedings of the 17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 査読あり, 6 pages, 2016

N. Suyama and T. Namatame, Competitive Advantages of Hair Salon Business Influencing on Consumer Behavior Purchase Process using EC Data  
Proceedings of the 17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 査読あり, 6 pages, 2016

K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, Proposal of the Visualization System of Simultaneous Purchasing Relation using POS Data with the ID of the Supermarket  
Proceedings of Future Technologies Conference 2016, 査読あり, 610-615, 2016

H. Oikawa, K. Otake and T. Namatame, Loyal Customer Discriminant Model using Customer Features on EC Site  
Proceedings of Future Technologies Conference 2016, 査読あり, 285-292, 2016

R. Shiraishi, K. Otake and T. Namatame, Proposal of the Review Recommendation System using the Concurrent Network  
Proceedings of Future Technologies Conference 2016, 査読あり, 616-621, 2016

Y. Kato, K. Otake and T. Namatame, A Study of Recommendation Considering Cancellation  
Proceedings of Future Technologies Conference 2016, 査読あり, 274-280, 2016

N. Suyama and T. Namatame, Competitive Advantages of Hair Salon in Japan For Foreign Residences  
Proceedings of the 18<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 査読あり, D7-12-D7-17, 2017

H. Oikawa, K. Otake and T. Namatame, Evaluation of Purchase Behavior Considering Customer's Various Searching Behavior on EC Site  
International Journal of Strategic Management, 査読あり, Vol. 17, 5-14, 2017  
DOI: 10.18374/IJSM-17-3.1

K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, A Study on Predicting Browsing and Purchasing Item Using Exploratory Behavior at EC Site  
Journal of International Management Studies, 査読あり, Vol. 17, 41-48, 2017  
DOI: 10.18374/JIMS-17-3.3

Y. Sato, K. Otake and T. Namatame, Analysis of Diffusion Phenomenon of the Topic on Social Media - Case Study of Japanese Television Drama-  
Review of Business Research, 査読あり, Vol. 17, 45-54, 2017  
DOI: 10.18374/RBR-17-4.6

K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, Proposal for a Visualization System of Purchase Relationship Using ID-POS Data  
Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, 査読あり, Vol. 2, pp.1290-1297, 2017  
DOI: 10.25046/aj0203163

佐藤由将, 大竹恒平, 生田目崇, Twitter 上のバースト現象とコンテンツとの関係分析 テレビドラマを例として  
日本ソーシャルデータサイエンス学会論文誌, 査読あり, Vol. 2, No. 1, 32-38, 2018

S. Usami, K. Otake and T. Namatame, Proposal of Learning Support SNS Utilizing Gamification  
Social Computing and Social Media. Technologies and Analytics, 査読あり, Vol. LNSC 10913, 114-125, 2018  
DOI: 10.1007/978-3-319-91485-5\_8

Y. Sato, K. Otake and T. Namatame, Evaluation of Network Structure Using Similarity of Posts on Twitter  
Social Computing and Social Media. Technologies and Analytics, 査読あり, Vol. LNSC 10913, 315-329, 2018  
DOI: 10.1007/978-3-319-91485-5\_24

N. Saijo, T. Tosu, K. Morimura, K. Otake and T. Namatame, Evaluation of Store Layout Using Eye Tracking Data in Fashion Brand Store  
Social Computing and Social Media. Technologies and Analytics, 査読あり, Vol. LNSC 10913, 131-145, 2018

[学会発表](計 20 件)

K. Otake and T. Namatame, Analysis of Impacts on the Purchasing Behavior Using Information on Social Networking Services  
17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 2016

T. Namatame and T. Tabata, Empirical Study of Indecision Behavior in Customer's Purchase Process using EC Data  
17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 2016

N. Suyama and T. Namatame, Competitive Advantages of Hair Salon Business Influencing on Consumer Behavior Purchase Process using EC Data  
17<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems, 2016

K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, Proposal of the Visualization System of Simultaneous Purchasing Relation using POS Data with the ID of the Supermarket  
Future Technologies Conference 2016, 2016

H. Oikawa, K. Otake and T. Namatame, Loyal Customer Discriminant Model using Customer Features on EC Site  
Future Technologies Conference 2016, 2016

R. Shiraishi, K. Otake and T. Namatame, Proposal of the Review Recommendation System using the Concurrent Network  
Future Technologies Conference 2016, 2016

Y. Kato, K. Otake and T. Namatame, A Study of Recommendation Considering Cancellation  
Future Technologies Conference 2016, 2016

K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, A Study on Predicting Browsing and Purchasing Item using Exploratory Behavior at EC Site  
International Academic of Business and Economics 2017, 2017

H. Oikawa, K. Otake and T. Namatame, A Study on Predicting Browsing and Purchasing Item using Exploratory Behavior at EC Site  
International Academic of Business and Economics 2017, 2017

Y. Sato, K. Otake and T. Namatame, Analysis of the Diffusion Phenomenon of the Topic on Social Media -Case Study of Japanese Television Drama-  
International Academic of Business and Economics 2017, 2017

深野剛正, 和田昌樹, 大竹恒平, 生田目崇, ライフスタイルを考慮した EC サイトにおけるリピート購買分析  
日本オペレーションズ・リサーチ学会, 2017

S. Iwasaki, K. Hashimoto, K. Otake and T. Namatame, Analysis of Trade Area for Retail Industry Store Using Consumer Purchase Record  
HCI International 2017, 2017

N. Saijo, K. Otake and T. Namatame, Analysis of Cancellation Factors Based on the Characteristics of Golf Courses in Reservation Sites

HCI International 2017, 2017

Y. Sato, K. Otake and T. Namatame, Analysis of the Characteristics of Repeat Customer in a Golf EC Site

HCI International 2017, 2017

S. Usami, K. Otake and T. Namatame, Valuation of Customer and Purchase Behavior of a Supermarket Chain Using ID-POS and Store Causal Data

HCI International 2017, 2017

S. Usami, K. Otake and T. Namatame, Proposal of Learning Support SNS Utilizing Gamification

HCI International 2018, 2018

Y. Sato, K. Otake and T. Namatame, Evaluation of Network Structure Using Similarity of Posts on Twitter

HCI International 2018, 2018

N. Saijo, T. Tosu, K. Morimura, K. Otake and T. Namatame, Evaluation of Store Layout Using Eye Tracking Data in Fashion Brand Store

HCI International 2018, 2018

宇佐美俊, 西條直哉, 佐藤由将, 橋本鴻, 大竹恒平, 生田目崇, 顧客の利便性を考慮したヘアサロンスタイリストの店舗再配置

日本オペレーションズ・リサーチ学会, 2018

齊藤慎太郎, 大竹恒平, 生田目崇, ファッションチェーン店におけるセール時期外のニーズに即した顧客分布と特徴分析

日本オペレーションズ・リサーチ学会, 2018

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名:

ローマ字氏名:

所属研究機関名:

部局名:

職名:

研究者番号(8桁):

(2)研究協力者  
研究協力者氏名：  
ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。