

令和 2 年 6 月 20 日現在

機関番号：31302

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K13825

研究課題名(和文)バスタブ・モデルによる関係性マーケティングに関わる投資意思決定モデルの構築

研究課題名(英文) Decision Making Model for Relationship Marketing Investment based on Bathtub Model

研究代表者

松岡 孝介 (MATSUOKA, Kohsuke)

東北学院大学・経営学部・教授

研究者番号：30453351

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：収益会計におけるマルコフ連鎖モデルを発展させ、顧客の獲得、維持、および拡大を狙ったマーケティング・プログラムが顧客エクイティに及ぼす影響を推定する新しいモデルを提示した。このモデルを感度分析やモンテカルロ・シミュレーションといった計画の手法、および差異分析のようなコントロールの手法と組み合わせることで、マーケティング・プログラムに関わる意思決定が可能となることを、ホテル業のデータを示した用いて例証した。この他、顧客会計に関わる体系的な先行研究レビューや、ホテル業における顧客関連の非財務業績(顧客満足、ロイヤルティ、知覚価値)と価格設定との間の相互関係を扱う事例研究を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

マーケティング・プログラムは、顧客の獲得、維持、および拡大を狙って行われる。これら3つの財務的効果を一度に測定するモデルは知る限り存在せず、このような手法を開発したことが本研究の第1の意義と言える。第2に、製品ではなく顧客、原価ではなく収益に着目することを通して、管理会計とマーケティングの接合を推し進めたことである。製品原価計算を基軸とする従来の管理会計では、マーケティングに関わる財務的効果を測定しようとする取り組みは限られていた。最後に、本研究は実企業から取得したデータを用いているために、実用可能性の確保された手法を提示しているという点で、社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：This study has proposed a new model for customer equity estimation based on a Markov chain model in revenue accounting. The proposed model is useful to measure the effects of marketing programs aimed at customer acquisition, retention, and expansion. A case study based on the data from a Japanese hotel chain has illustrated that the combination of the proposed model with tools for planning (e.g., sensitivity analysis and Monte Carlo simulation) and control (e.g., variance analysis) enables decision making regarding marketing programs. This study has also reviewed the literature of customer accounting. In addition, the interrelationship between customer-related nonfinancial performance measures (e.g., customer satisfaction, loyalty, and perceived value) and pricing management has been discussed in a case of the Japanese hotel chain.

研究分野：管理会計

キーワード：顧客エクイティ 顧客生涯価値 顧客収益性分析 収益会計 顧客会計 マルコフ過程 モンテカルロ・シミュレーション 差異分析

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。

1. 研究開始当初の背景

本研究は、当初は固定収益会計における「バスタブ・モデル」を中心概念として取り上げている。固定収益会計とは、リピーターからの収益を固定収益と呼んで重視する管理会計概念である(浅田他 2005)。バスタブ・モデルは、固定収益会計を支える一技法であり、顧客が新規客から固定客へ、固定客から非固定客へ、そして非固定客から離反客へというように、セグメント間を移動することによって生じる財務業績を詳細に把握するために考案された。バスタブ・モデルに類似した手法に、Glover and Ijiri (2002)が提示した収益会計におけるマルコフ連鎖モデルがある。このモデルは、上述のような顧客の状態変化をマルコフ過程として捉えるものであり、数学的に非常に洗練されている。そこで、バスタブ・モデルをマルコフ連鎖に基づいて発展させれば、将来の顧客数や顧客構成が予測できるようになり、それを前提にした期待キャッシュ・フローを予測することができる。この情報は、新規客の獲得と既存客の維持・拡大という顧客関係性の構築活動に対してどのように資源配分をすべきかという課題に取り組むために利用できると思われる。以上のことから、本研究は、マルコフ連鎖をバスタブ・モデルに適応し、関係性マーケティングに関わる新しい投資意思決定方法を提示することを狙って開始された。

2. 研究の目的

(1) 関係性マーケティングに適したマルコフ連鎖モデルの構築

第1の目的は、関係性マーケティングに適したマルコフ連鎖モデルを構築することである。マルコフ連鎖に基づいてバスタブ・モデルを設計する場合、そのモデルは(1)その企業と取引を行っている総顧客数の増減を扱うとともに、(2)顧客の状態を顧客関係性の変化を表す区分(新規客、固定客、非固定客、離反客など)に分けている必要がある。そこで本研究では、マルコフ連鎖の応用形であるレズリー行列(生物の個体数と年齢構造の変化を表すようマルコフ連鎖に修正を加えた数理生物学のモデル)をバスタブ・モデルに適応させ、これらの課題に取り組む。

(2) モンテカルロ・シミュレーションによる予測

上述のモデルにモンテカルロ・シミュレーションを適応し、顧客の獲得、維持、および拡大に関わる投資意思決定を行う方法を提示する。構築したモデルに基づいて顧客数の成長率や将来の顧客構成が明らかとなれば、それを前提に期待キャッシュ・フローを予測し、その現在価値を求められる。本研究では、上述のモデルにモンテカルロ・シミュレーションを適応する。それによって、モデルに含まれる遷移確率の変動が顧客数の成長率や将来の顧客構成がどのように影響を受け、その結果として現在価値がどう変わるのかを把握できることを示す。

3. 研究の方法

(1) バスタブ・モデルにマルコフ連鎖を適応した予測モデルの構築

まず、バスタブ・モデル、収益会計のマルコフ連鎖、およびレズリー行列についての数学的検討を加え、顧客数の成長率や将来の顧客構成を予測するモデルを作る。

(2) 関係性マーケティングに関わる先行研究の調査

(1)で構築したモデルの学術的な意義を明確にするために、「顧客会計」の先行研究レビューを行う。顧客会計とは、顧客データを利用する管理会計の総称で、主要な例としては顧客収益性分析、顧客生涯価値、および顧客エクイティがある(Guilding and McManus 2002)。

(3) モンテカルロ・シミュレーションの実施

(1)で構築したモデルを使って、モンテカルロ・シミュレーションを実施する。

(4) (1)～(3)の成果の統合と最終成果の海外雑誌への公表

ここまでの研究成果を統合し、草稿を作成し、海外学会で報告し、論文を英語圏の管理会計雑誌に投稿する。

4. 研究成果

(1) 顧客獲得、維持、拡大の統合モデルの構築

最初の主要な研究成果は、顧客獲得、維持、拡大を統合したマルコフ連鎖モデルとして「顧客ライフサイクル行列」を構築できたことである。顧客ライフサイクル行列は、新規客の獲得率、既存客の維持率、および固定客と非固定客との間の拡大率を要素に持つ行列として表される。このモデルを利用すれば、顧客数の成長率や将来の顧客構成を知ることができる。また、この行列に基づいて顧客エクイティを推定するモデルを提示した。顧客エクイティは、現在および将来の顧客からもたらされるキャッシュフローの現在価値である。顧客ライフサイクル行列がもたらす顧客数や顧客構成の推移に関わる情報は、現在および将来の顧客数を知るために利用できる。したがって、顧客ライフサイクル行列は、顧客エクイティを推定するための基礎となる。

顧客会計の文献調査を行なった限りにおいては、このような顧客の獲得、維持、および拡大を統合したマルコフ連鎖モデルを提示し、顧客エクイティを推定できることを示した研究は存在しない。この点において、本研究には国内のみならず国外においても一定の学術的意義を有する。

この研究成果に関わる今後の展望としては、既存客の区分方法をいかに行うかがある。既存客をいかに区分するかによって、顧客ライフサイクル行列に基づく顧客エクイティの推定結果は大きな影響を受ける。既存客の区分方法については、最近では隠れマルコフモデルなどの手法が採用されるようになっており、今後の研究課題としたい。

(2) 顧客会計に関わる先行研究レビュー

本研究に関わる先行領域として顧客会計の先行研究レビューを行なった。レビューでは、収益会計、顧客収益性分析、顧客生涯価値、および顧客エクイティの4つを取り上げた。収益会計と顧客収益性分析が会計手法と位置付けられるのに対して、顧客生涯価値と顧客エクイティはマーケティングの概念と見なされている。そこで、これら4つに関わる先行研究をレビューした論文を執筆し、顧客会計がいかに管理会計とマーケティングの接合に貢献しうるのかを考察した。

当初の計画では、この先行研究レビューの結果は紀要などの国内査読なし雑誌にて公開する予定であった。しかしながら、途中で計画を修正し、Journal of Management Control という雑誌に投稿することとした。査読には1年以上の長い時間がかかったが、最終的に採択された。顧客会計という切り口で、管理会計とマーケティングを関連づけるという取り組みが、国外において評価されたためと理解している。

今後の研究の展望としては、顧客会計の利用されてきた業界には偏りがあるので新しい業界

での適応例を増やすこと、アクション・リサーチを通して顧客会計をさらに洗練させていくこと、顧客関連の非財務業績尺度を顧客会計に関連づけることなどがある。

(3) 顧客エクイティに基づく計画・コントロールの事例研究

(1) (モデル構築) および(2) (文献レビュー) が終われば、次なる作業は、顧客ライフサイクル行列にモンテカルロ・シミュレーションを適応し、顧客の獲得、維持、および拡大という関係性マーケティング活動に関わる投資意思決定の手法を確立することであった。しかしながら、この段階で、本研究課題を開始した時点では十分に予期していなかったことが2つ生じた。1つ目は、研究協力企業としてホテルチェーン会社(以下、A社)を得たことである。これにより、モデルに実際のデータを当てはめてその有用性を確認できる可能性が生まれた。

2つ目は、先行研究レビューを通して、顧客エクイティという概念の重要性に気づいたことである。顧客エクイティの概念について検討を進めるうち、この尺度はキャッシュフローの現在価値という将来志向(forward-looking)の情報を提供するが、単に関係性マーケティングに関わる投資意思決定に役立つだけでなく、利益という過去志向(backward-looking)の業績指標を重視する管理会計の限界を補うポテンシャルを持つことがわかった。ここでいう管理会計の限界とは、ある会計期間における短期的利益を重視するあまり、将来における長期的利益を損なう行動をとらせてしまうという短期主義(short-termism)のことである。そのため、モンテカルロ・シミュレーションだけでなく、感度分析や差異分析といった他の手法もこのモデルと組み合わせれば、関係性マーケティングに関わる計画およびコントロールをシームレスに扱える新しい管理会計を提示できると考えた。

3つの手法を適応した分析結果からは、次のことが明らかとなった。感度分析からは、顧客ライフサイクル行列に含まれる顧客の獲得率、維持率、および拡大率の1ポイントの変動は、顧客エクイティに異なる影響を与えることである。A社においては、獲得率が最も大きな効果を持っていた。モンテカルロ・シミュレーションは、獲得率、維持率、および拡大率が顧客エクイティの不確実性(分布)に与える影響を把握できる。分析の結果は、維持率が、顧客エクイティの分布に最も強い影響を与えていることを示していた。最後に、差異分析の結果からは、A社は研究期間において顧客エクイティを大きく成長させていたが、その要因は獲得率と維持率の改善にあることが明らかにされた。

本研究成果の限界としては、実データを利用してモデルがどのような情報を提供するかを示すことまでは行なっているものの、その分析結果に基づいて企業の意思決定にどのような変化が起きるかまでは観察できていないことである。新しい情報をもたらす意思決定への影響については、今後の研究課題である。

(4) 将来志向尺度に基づくコントロールの事例研究

(3)の成果が得られた段階で、当初は予期していなかったさらなる研究の方向性として、顧客エクイティという将来志向の情報の、コントロール目的の活用があることに気づいた。なぜなら、過去志向の利益の実績が予算を下回るような状況であっても、将来志向の顧客エクイティの実績は予算を上回ることがあるからである(Wiesel et al. 2008)。このような状況で利益に基づく是正活動を行うことが、将来を犠牲にした短期的行動を引き起こすことになる。

このような考えのもと、A社のデータに基づいて、利益と顧客エクイティの両方の予実差異の結果を比較した論文を執筆し、欧米誌に投稿した(現在、査読中)。同論文では、同社においては、利益は予算を下回っているように見えるけれども、顧客エクイティは予算を大きく上回って

いることを明らかにしている。このことから、顧客エクイティのような将来志向の尺度を、計画段階だけでなく、コントロールの段階においてもそのまま活用することで、短期志向の行動が抑制される可能性が確認された。

今後の研究の展望としては、差異情報をいかに解釈し、意思決定に利用していくかである。Anthony et al. (2014)が「戦略的差異分析」として強調しているように、差異情報は戦略と関連づけてその意味が解釈されなければならない。顧客エクイティという将来志向の尺度の差異をいかにコントロール目的で理解していくかについては、さらなる検討が必要である。

(5) 顧客関連の非財務業績尺度と価格設定の関係性の考察

顧客エクイティの推定は、顧客数や顧客ライフサイクル行列(獲得率、維持率、および拡大率)だけでなく、顧客単価も必要である。顧客単価は、価格設定の影響を大きく受ける。また、顧客の獲得、維持、そして拡大を行うためには、顧客満足と顧客ロイヤルティを高めることが不可欠である。なぜなら、満足しロイヤルティを抱いた顧客は、口コミを行い(獲得)自らリピーターとなり(維持)そしてその企業との取引を拡大するからである。本研究では、このような価格設定や非財務業績尺度は中心的な課題として取り上げていなかったが、A社という研究協力企業を得ることによって研究テーマとして取り組むことができるようになった。

A社の調査では、価格設定と顧客満足およびロイヤルティの間に複雑な関係があることがわかった。A社のようなホテル業では、弾力的に価格を調整することで収益を高める手法、すなわちレベニュー・マネジメントが広く普及している。満足しロイヤルティを抱いている顧客であれば、高い価格を設定しやすくなる。一方で、そのような価格設定は顧客の知覚価値を低くすることを通して、顧客満足ひいてはロイヤルティを引き下げるという副作用もある。すなわち、ロイヤルティと価格の間には二重の関係がある。このような関係を、A社の顧客アンケート調査と価格データを利用したケーススタディおよび定量的実証分析を通して明らかにした。

近年では、デジタル技術の進展によって顧客エンゲージメントや顧客エクスペリエントといった新しい非財務業績尺度に注目が集まるようになってきている。これらの財務業績尺度との関係性を分析することが、今後の重要な研究課題である。

引用文献

- Anthony, R. N., Govindarajan, V., Hartmann, F. G. H., Kraus, K., & Nilsson, G. (2014). *Management control systems (First European Edition ed.)*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- 浅田孝幸・鈴木研一・川野克典編. (2005). 『固定収益マネジメント』中央経済社.
- Glover, J. C., & Ijiri, Y. (2002). "Revenue accounting" in the age of e-commerce: A framework for conceptual, analytical, and exchange rate considerations. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 13(1), 32-72, doi:10.1111/1467-646X.00078.
- Guilding, C., & McManus, L. (2002). The incidence, perceived merit and antecedents of customer accounting: An exploratory note. *Accounting, Organizations & Society*, 27(1/2), 45-59, doi:10.1016/S0361-3682(01)00030-7.
- Wiesel, T., Skiera, B., & Villanueva, J. (2008). Customer equity: An integral part of financial reporting. [Article]. *Journal of Marketing*, 72(2), 1-14, doi:10.1509/jmkg.72.2.1.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kohsuke Matsuoka	4. 巻 31
2. 論文標題 Exploring the Interface between Management Accounting and Marketing: A Literature Review of Customer Accounting	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Management Control	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00187-020-00299-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohsuke Matsuoka	4. 巻 15
2. 論文標題 Customer Equity Estimation Using Markov Processes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of APMAA 15th Annual Conference	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohsuke Matsuoka	4. 巻 13
2. 論文標題 Evolving Markov Chain Model in Revenue Accounting	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of APMAA 13th Annual Conference	6. 最初と最後の頁 1-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohsuke Matsuoka	4. 巻 15
2. 論文標題 Bathtub Model Variance Analysis at a Japanese Hotel Chain	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Management and International Studies (Fixed Revenue Accounting: A New Management Accounting Framework)	6. 最初と最後の頁 69-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/9789813238435_0006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohsuke Matsuoka	4. 巻 15
2. 論文標題 Variance Analysis in Fixed Revenue Accounting	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Management and International Studies (Fixed Revenue Accounting: A New Management Accounting Framework)	6. 最初と最後の頁 85-98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/9789813238435_0005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kenichi Suzuki, Misa Kikyo, Maiko Kodama, Hitomi Toyosaki, Yu Hiasa, and Kohsuke Matsuoka	4. 巻 15
2. 論文標題 Profitability of Fixed Customers: A Case of a Japanese Department Store	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Management and International Studies (Fixed Revenue Accounting: A New Management Accounting Framework)	6. 最初と最後の頁 3-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/9789813238435_0001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計4件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Kohsuke Matsuoka
2. 発表標題 Customer Equity Estimation Using Markov Processes
3. 学会等名 APMAA 15th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kohsuke Matsuoka
2. 発表標題 Dual Relationship between Price and Customer Loyalty: An Examination at a Japanese Hotel Chain
3. 学会等名 Australian Centre for Asian Business (ACAB) Symposium: Current Development of Japanese Business and Management (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kohsuke Matsuoka
2. 発表標題 Evolving Markov Chain Model in Revenue Accounting
3. 学会等名 APMAA the 13th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松岡孝介
2. 発表標題 収益会計におけるマルコフ過程と顧客生涯価値
3. 学会等名 2017年度 第2回 日本組織会計学会 研究会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 東北学院大学経営学部 おもてなし研究チーム	4. 発行年 2019年
2. 出版社 創成社	5. 総ページ数 320
3. 書名 おもてなしの経営学[理論編][増補版]	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------	---------------------------	-----------------------	----