

No. DP 18-002

SSPJ Discussion Paper Series

“消費者から見たサービスの質と生産性
—顧客満足度指数を利用した実証分析—”

石川貴幸・枝村一磨・滝澤美帆・宮川大介・宮川努

May 2018



Grant-in-Aid for Scientific Research (S) Gran Number 16H06322 Project

Service Sector Productivity in Japan

Institute of Economic Research
Hitotsubashi University

2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo, 186-8603 JAPAN

<http://sspj.ier.hit-u.ac.jp/>

消費者から見たサービスの質と生産性¹

—顧客満足度指数を利用した実証分析—

2018年5月

石川 貴幸（一橋大学大学院）

枝村 一磨（日本生産性本部）

滝澤 美帆（東洋大学）

宮川 大介（一橋大学）

宮川 努（学習院大学）

¹ 本稿をまとめるにあたって、深尾京司一橋大学教授および森川正之経済産業研究所副所長から貴重なコメントをいただいた。記して感謝したい。なお本稿を作成するにあたっては、科学技術研究費基盤研究（S）「サービス産業の生産性：決定要因と向上策」（課題番号：16H06322）及び科学技術研究費基盤研究（B）「複数財企業の生産性向上要因の研究」（課題番号：18H00852）の支援を受けた。

要旨

本論文は、日本生産性本部が2009年から調査を行っている顧客満足度指数を使い、サービスの質と生産性との関係について実証的に分析したものである。経済学では、サービスの質の高さは、消費満足度を高めるため、実質的に消費量が増加したことと同じ効果を有する。このことを企業側から見れば、品質の高いサービスは、実質的な生産量が大きくなる。このため、品質の高度化のために要素投入量を多少増加させたとしても、実質的な生産性は高まる可能性がある。

我々はまず、顧客満足度指数の対象となるサービスと企業データをマッチングし、顧客満足度と企業データから取得できる労働生産性との相関性を調べた。この結果、労働生産性が一定以上の企業群では顧客満足度も高いことが明らかになった。

また、サービスの質を高度化するための企業行動や外部環境について実証分析したところ、流動性資産を相対的に多く有し、年齢の高い企業が、優秀な顧客満足度を有していることがわかった。顧客満足度というのは担保化できない資産であり、こうした資産の蓄積には流動性や長年の経験というものが必要であることを示唆している。また競争環境に関しては競争度、独占度双方が高まるにつれ、サービスの質を行動化する傾向が強まるという二極化傾向がみられた。

キーワード：顧客満足度，サービスの質，労働生産性

JEL Classification Numbers: D24, M21, M37

1. 顧客満足度指数の意味

「当社は、5年連続顧客満足度指数第1位を達成しました」といった広告を目にすることが多くなった。企業にとって、顧客が自社の製品をどのように捉えているかは重要な情報であり、こうした評価を定量化した指標は企業経営にとって有益である。

こうした指標の重要性は、消費者側にとっても同様である。経済学では様々な市場において「情報の非対称性」が存在すると考える。例えば、経営者は労働者のスキルや労働意欲を正確に把握しているとは限らないし、投資家が企業に関する全ての情報を理解した上で投資していると考え難い。私たちが毎日利用しているサービスも同様であり、例えば、「運輸サービス」という括りで同種のサービスとして分類されていても、サービスの質を事前に把握することは難しい。こうした問題に対して、消費者が顧客満足度のような情報を用いることが出来れば、自分が消費しようとするサービスの質について追加的な情報を得ることができ、より望ましい消費選択を出来る可能性がある。

顧客満足度のような、サービスの質を定量化する指標を利用することは、企業パフォーマンスに関する評価のあり方にも影響を与える。例えば、同じ労働投入の下で、数量で測った場合に表面上は同じようなサービスを提供していると計測される二つの企業があったとしよう。従来の手法にしたがって労働生産性を計算すると、これら二つの企業の労働生産性は等しくなるが、もし二つの企業の間で顧客満足度の評価が異なれば、消費されたサービスの質が違っていたということとなり、その質を考慮した実質的な労働生産性は異なるものとなる可能性がある。²

こうした労働生産性と顧客満足度（質）の関係を理解するためには、企業的意思決定に関するより詳細な議論が有益である。一般的に、高い顧客満足度が得られるような質の高いサービスを生み出すためには、相応の企業努力が必要となる。こうした企業努力の中には、例えば、新たな労働力の投入や追加的な研修の提供も含まれる。つまり、高い顧客満足度を実現するような質の高いサービスを提供している企業は、平均的なサービスを提供している企業に比べるとサービス提供に要する資源の投入量が大きくなる可能性がある。質の高いサービスを提供している企業が平均的なサービスを提供している企業と同程度のアウトプット水準に留まっている場合、結果的に、投入量の大きさを主因として、見た目上の生産性が低水準となる可能性がある。勿論、質の高いサービスを提供している企業に対してより強い需要があり、結果として、平均的なサービスの提供企業を大きく上回る（投入量の大きさを補って余りある）アウトプット水準を達成している場合、見た目上の生産性も同様に高水準となる可能性がある。この他、サービスの質向上を容易にするような企業の内的・外的要因（例：消費者ニーズに関する知見の蓄積）が整っている企業は、概して高い質のサービスを提供する可能性もあるため、労

² こうしたサービスの質と生産性の問題は、すでに森川（2014）で指摘されている。

働生産性と顧客満足度（質）の関係には実証的な検討が不可欠と言える。特に、顧客満足度指数のような情報を用いてサービスの質を定量的に計測することが出来れば、提供されているサービスの質を勘案した実質的なサービスの提供量を計測し、「正しい」生産性を評価することが可能となるほか、サービスの質を規定している要因についても議論を深めることが可能となる。

本研究では、上記の問題意識を踏まえて、まず、サービスの質を代理すると考えられる顧客満足度指数を用いた場合に、企業パフォーマンスの計測値へどのような変化が生じる可能性があるかをデータに基づいて記述する。その上で、サービスの質がどのような要因と相関しているかを実証的に検討する。以下、2節では、企業がサービスの質を選択するような行動の理論的背景を簡単にスケッチする。3節では、日本生産性本部（サービス産業生産性協議会）が提供する「顧客満足度指数」の概要について説明する。4節では、生産性の一指標である労働生産性と顧客満足度指数との間の関係について検討すると共に顧客満足度指数と企業属性との間の関係について実証的に検討する、5節ではまとめと今後の研究課題について整理する。

2. サービスの質と生産性

本稿では、顧客満足度指数が、消費者の把握しているサービスの質を表していると考ええる。サービスの質を考える論文は、古くは Dorfman and Steiner (1954)に遡る。そこでこの中心的な問いは、企業の広告活動がサービスの質に関する情報を提供しているか否かであった。しかし、市場が完全ならばサービスの質は価格に反映されるはずであり、あらためてサービスの質を問う必要はない。したがって、1970年代以降サービスの質を考察する論文は、Akerlof (1970)の記念碑的な論文を引き合いに出すまでもなく、何らかの市場の不完全性を前提としていた。例えば、Spence (1975)は、独占的または独占的競争条件の下で、企業の最適化行動を前提とした場合において、サービスの質が社会的に望ましい供給量になる条件を考察している。

本論では、次節以降の実証分析における見通しをクリアにする目的から、1980年代までの理論的研究を整理した Tirole (1988)に従って、企業が提供するサービスの質の決定行動をスケッチする。まず、各企業は異なる質のサービスを提供しているため、その企業が直面している需要曲線は右下がりとなる。いま、企業が直面する逆需要関数を

$$p = P(y, q) \quad (1)$$

と表す。 p はその企業が提供するサービスの価格、 y はその企業のサービス生産量、 q はサービスの質を表している。この企業の利潤 π は、

$$\pi = P(y, q)y - my - C(q) \quad (2)$$

で表されるとしよう。my は生産に要する費用であり、C(q)はサービスの質を向上させるための費用である。この関数については、 $C_q > 0$, $C_{qq} > 0$ を仮定する。(2) 式で表された利潤を最大化するために、企業は最適な生産量と質を選択する。それぞれの最適条件は以下のようなになる。

$$P + P_y y = m \quad (3)$$

$$P_q y = C_q \quad (4)$$

(3) 式は、よく知られている生産量選択に伴う限界収益と限界費用の均等式である。(4) 式は、サービスの向上に伴う収益の増加がサービス向上に要する費用と等しくなる条件を示している。

以上は、独占的な企業が供給するサービスについて、その最適な価格付けと質の提供を簡潔に説明したものである。しかしながら、ここまでのモデルでは、今日我々が興味を持っている生産性との関係については説明されていない。そこで、上記のモデルのもとで、サービスの質と生産性がどのような関係になるかを二つのケースについて考えてみよう。

まず一つは、短期的に労働量が固定的であると考えられるケースである。この場合賃金wを所与とし、労働量を1とすると、(2) 式の変動費用 my のうち一部は $F = wl$ が固定費用になる。この場合の労働生産性vは、 $v = y/l$ で表される。このときサービスの質が向上すると、企業が直面する需要曲線は右側にシフトすることになるので、生産量は増加する³。労働量は固定されているので、サービスの質の向上によって労働生産性vは上昇する。

もう一つのケースは、生産関数が労働に対して線形とした場合、すなわち $y = al$ の場合である。このとき見かけ上の労働生産性は α で一定だが、消費者が評価した価格は、 $p - q$ なので、実質的なサービスの提供量は増加し、したがって労働生産性も上昇する。

3. 実証分析の考え方

前節で概観した理論的なスケッチを念頭に置いて、本稿では、企業の労働生産性とサ

³ (4) 式を全微分すると、 $\frac{dy}{dq} = \frac{P_q}{C_{qq} - P_{qq}}$ となる。もし、サービスの質の向上による消費者の満足度が逡減していくとすれば、 $P_{qq} < 0$ なので、 $\frac{dy}{dq} > 0$ となる。

サービスの質との関係を検証する。ここで、サービスの質については、日本生産性本部（サービス産業生産性協議会）が発表している顧客満足度指数を利用する。

顧客満足度指数は、日本生産性本部が 2009 年度から調査を開始・公表しているものである。具体的には、第一に、年齢・地域・性別の人口構成を考慮した無作為抽出により全体で 12 万人程度のインターネットモニターを設定し、最終的に 1 企業（1 ブランド）当たり 300 サンプル以上を確保した上で、90～110 問に及ぶ質問項目から各企業（ブランド）の提供しているサービスの質についての回答を収集する。第二に、因子分析を用いて、各企業（ブランド）に対する回答の特性を、①顧客期待（企業・ブランドへの期待）、②知覚品質（全体的な品質評価）、③知覚価値（コスト・パフォーマンス）、④顧客満足（満足の度合い）、⑤推奨意向（他者への推奨意向）、⑥ロイヤルティ（将来への再利用意向）に分解した上で、これらの 6 項目についての指標を規準化して 0 から 100 の間の値として整理している。

本稿での分析に関連する研究として、日本生産性本部による報告書「サービス品質の日米比較」（深尾ほか、2017）では、米国滞在経験のある日本人 500 人および日本滞在経験のある米国人 500 人に対し、対個人サービス 29 分野のサービス品質及び価格について、WEB アンケート調査を実施している（実施期間：2017 年 2 月 28 日～4 月 11 日）。同報告書では、消費者が高い価格を支払ってもよい（willingness to pay）と考える金額を具体的に調査しており、サービスの質を計測するための指標として取り扱っている。また Sato et al. (2017) では、インテージ社が提供する消費者の購入記録を使って、製品の質だけでなく、それを提供する店舗の質も計測している。⁴

深尾ほか（2017）と同様、Sato et al. (2017)でもサービスの質が価格に反映されるとの仮定の下で、実質的な生産量が増加することを通して生産性が向上すると考えている。本稿では、顧客満足度指数をサービスの質に関する評価指標と考え、高い顧客満足度指数は、高品質のサービスを消費しているとみなすが、実際にこうしたサービスの質が価格に反映されているかどうかは不明である。しかし第 2 節のモデルでも見たように、どのような価格付けの下であっても、消費者レベルでは質の高いサービスの消費は、平均的なサービスの消費に比べて満足度が高くなる。したがって我々の分析では、顧客満足度指数を、サービスの質を表す指標と考えた上で分析を行う。

先に紹介した研究（深尾ほか 2017 ; Sato et al. 2017）と本研究の最大の差異は、「各企業に紐づけられたサービス毎」に計測された顧客満足度指数を用いているという点にある。このため本稿では、企業レベルの財務情報として、日経 NEEDs Financial Quest, 日本政策投資銀行の企業財務データバンク及び東京商工リサーチの企業レベルデータベースを利用した。労働生産性については、営業利益に人件費と減価償却費を足し戻した

⁴ Sato et, al. (2017)は、Broda and Weinstein (2006)で展開された、差別化された財のモデルを日本のデータに適用している。彼らのモデルでは、差別化された財の質の相対的違いは、価格比に対して消費者の支出シェア比がどれだけ異なるかによって計測される。

値を従業員数の総数で除した上で対数を取って計測している。

<表 1 を挿入>

表 1 は、2009 年以降の毎年の調査で収集された顧客満足度指数の測定対象企業のうち、顧客満足度の測定対象企業が特定可能な企業数（うち労働生産性の計測が可能な企業数）を示したものである。第一に、必ずしも全てのサービスについて対応する企業の財務情報が取得できる訳ではないため、実際の分析においては、全体の半数程度の企業が対象となる。第二に、企業との対応付けが出来た企業の中でも、例えば、全国各地に店舗を有する百貨店などは、地域ごとに顧客満足度が計測されているため、複数の満足度に一企業が対応する場合もある。

本稿における第一の関心は、生産性の高低と顧客満足度の「相関」にある。企業レベル財務データと顧客満足度データを用いることで、概念的には、こうした関係を描写することが可能となるが、幾つかの問題も残る。特に、既述の通り、顧客満足度が 0 から 100 の指数として計測されており、必ずしも金額換算されていないという点を考慮した分析を行う必要がある。そこで、本稿では、各企業（ブランド）について、労働生産性を計測すると共に、顧客満足度（④顧客満足）が計測されている全企業を対象として満足度の高い順に並べたランキングを測定する。このように労働生産性と満足度欄金義を比較することで、例えば、労働生産性が高い企業について、実際に顧客満足度のランキングが高いというパターンが観察されるか否かを明示的に検討することが可能となる。前節の議論では、企業の質選択に関する費用関数が標準的な形状をしている場合において、労働生産性の高い企業が高い質（顧客満足度）を示すという予測を提示したが、一方で、質の向上に多くの資源を投入した結果として高い満足度を示すサービスの提供企業が、労働生産性で見た場合には低位に留まる可能性についても指摘した。本稿での第一の関心は、こうした実証的な問いに対して、データのシンプルな記述を通じて一定の回答を得ることにある。

本稿における第二の関心は、企業毎のサービスの質を向上させる要因にある。第 2 節の簡単なモデルは、経済全体またはその企業が属する産業の財に対する需要がサービスの質を決定する要因として重要であることを示唆していた。このモデルは単純な独占企業のモデルであるため、その企業が属する産業で質の異なる様々な財が提供されている場合を考えてみよう。こうしたケースでは、Dixit and Stiglitz (1977)の独占的企業モデルが教えるように (1) 式の逆需要関数が、経済全体または産業全体の需要にも影響される。このことは、もし経済全体または産業全体の需要の増加が、企業が直面する需要を増加させるように働くならば、企業はよりコストをかけて質の向上に努める結果、企業が提供するサービスの質が上昇することを意味する。理論モデルから得られるこうした結果は、分析対象の企業が属する産業（もしくは経済）における競争度合いが低く、結

果として産業（経済）全体の需要変動が個社の直面する「残余需要」と近い場合において、企業が質を高めるためにより大きな努力を費やすという実証的含意をもたらすものである。この仮説をテストするためには、何らかの代理変数（例：プライスコストマージン）によって個社の直面している競争環境を計測したうえで、こうした変数と各企業に紐づけられた顧客満足度（質）がどのように相関しているかを実証的に分析することが必要となる。

なお、独占的競争モデルの文脈においては、企業が資源を投入して実現した質の向上が、同社の供給するサービスを他社と差別化する目的で機能する可能性がある点にも留意すべきであろう。すなわち、当初は差別化の度合いが少なく非常に競争的な環境でサービス供給を行っていた企業が、質の向上によって他社との差別化を図る可能性もある。この場合、上記の「低い競争度合いと高い質の正の相関」とは逆の関係が確認される可能性もある。

上記の外的環境に加えて、企業に内在する何らかの要因によって、サービスの質を向上させるために企業が支払う必要のある限界コストが低位に留まるという場合においても、企業はサービスの質を向上させると考えられる。例えば、企業の経営能力の増加が、サービスの質の向上に伴う費用を減少させる場合、企業はより質の向上に努めようとするだろう。本稿での第二の関心は、こうした実証的な問いに対して、シンプルな実証分析を通じて一定の回答を得ることにある。

4. 実証結果

4. 1. 顧客満足度と労働生産性の相関関係

図 1 は、前節で概観したデータ全体を用いて労働生産性と顧客満足度ランキング（注：④顧客満足を利用）との間の相関関係を図示したものである。図の横軸は労働生産性に対応しており、前節で示した通り、各社の営業利益に人件費と減価償却費を足し戻した上で、従業員数の総数で除した値の対数値で計測されている。図 1 では、こうして計測された労働生産性について、小数点以下を切り捨てた後の整数値で 5 から 11 までグループとして分類している。縦軸は、各社の顧客満足度（④顧客満足）を降順に並べた上で 1 から順にランキングを付したものをプロットしている。標準的な箱ひげ図による分布の描画に加えて、各顧客満足度に対応する企業数の分布をバイオリンプロット（各箱ひげ図に付随する横方向の膨らみが企業分布を示す）の形で描画している点に注意されたい。

<図 1 を挿入>

図1から、第一に、労働生産性の値が8を超えるゾーンにおいて、労働生産性の上昇に対応して顧客満足度ランキングの上昇が観察されている。横軸方向の各グループについて、満足度の中位値を示す白丸が生産性の高いグループにおいてより下方に位置していることに注意されたい。この結果は、財務データから計測された「表面的な労働生産性」の高い企業が、提供するサービスに関する満足度の意味でも高い評価を受けていることを意味する。このことは、前節での理論的なスケッチが一定程度の妥当性を持つことを意味するだけでなく、仮にサービスの質を考慮した、より「実態に近い」労働生産性を計測した場合、財務データから表面的に計測される労働生産性に比べてそのばらつきが大きくなることを意味している。

第二に、図1から、労働生産性の値が7を下回るゾーンにおいて、労働生産性の「低下」に対応する顧客満足度ランキングの上昇が観察されている。正確には、横軸方向の各グループについて、満足度の中位値を示す白丸が生産性の低いグループ（例：労働生産性の整数値=5）においてより下方に位置していることが分かる。興味深いことに、この結果は、財務データから計測された「表面的な労働生産性」が低い企業が、その提供するサービスに関する満足度の意味では相対的に高い評価を受けていることを意味する。この結果は、理論的なスケッチにおいて、一つの可能性として提示した「高い企業努力によってサービスの質を向上させた企業のパフォーマンスが悪い」という事態に対応するものである。このような労働生産性と顧客満足度に関する rank reversal は、単純な労働生産性では測り切れない企業パフォーマンスの特徴を端的に示すものである。

それでは、こうした rank reversal は、どのような業種において顕著なのであろうか。図2は、一例として、運輸業（鉄道、陸運、海運、空運を含む）を対象とするサブサンプルについて、図1と同様の描画を行ったものである。なお、サンプル数が減少することから、図2以降では、分布の描画は行わず標準的な箱ひげ図のみを用いることとする。

<図2を挿入>

図2からは、図1で確認されたように低労働生産性ゾーンにおける、生産性と顧客満足度との rank reversal（過剰サービスの可能性も排除できない）が確認される。また、労働生産性が7以上のゾーンでは、高労働生産性企業が高い顧客満足度を示すというパターンも確認される。勿論、このサブサンプルには鉄道のほか、各種運輸業が含まれており、生産性と満足度の意味で同列に評価すべき企業のみが含まれているのか否かについては検討の余地が残る。

図3は、同様の分析を宿泊業について行ったものである。これまでの描写とは異なり、相対的に労働生産性が低いグループ（労働生産性が7~9）に関して、労働生産性と顧

客満足度に関する rank reversal は確認できない。本稿で対象とした宿泊業サンプルには、いわゆる旅館業は含まれておらず、ビジネスホテルとラグジュアリーホテルが主たるサンプルとなっている。本稿での分析が、顧客満足度として「④顧客満足」を利用していることも併せて勘案すると、図 3 における結果は、ホテル業という一定程度共通したカテゴリの中で、少なくとも中程度までの労働生産性ゾーンでは生産性と満足度の間に正の相関があることを意味している。一方で、労働生産性が 9 を超えるゾーンについては、既に顧客満足度のランキングが相当程度高いこともあり、労働生産性とサービスの質との間に明確な相関関係は確認されない。後述する通り、これらの結果については、現在の分析で注目している指標以外の、①顧客期待（企業・ブランドへの期待）、②知覚品質（全体的な品質評価）、③知覚価値（コスト・パフォーマンス）、⑤推奨意向（他者への推奨意向）、⑥ロイヤルティ（将来への再利用意向）といった情報を用いることで、より多面的な分析を行うことが必要と考えられる。

<図 3 を挿入>

最後に、図 4 は小売業サブサンプルを対象とした図示である。宿泊業と同様に明確な rank reversal は確認出来ない一方で、全体的なランキングの低さが顕著であるほか、特に労働生産性の高いグループにおいて顕著な満足度の改善が認められる。

<図 4 を挿入>

4. 2. 顧客満足度と企業属性の関係

本節では、第 3 節での議論を念頭に置いたうえで、顧客満足度指数と企業属性との間の関係を対象とした実証分析を行う。分析の対象となるのは、2009 年以降の毎年の調査で収集された顧客満足度指数の測定対象企業のうち、顧客満足度の測定対象企業が特定可能であり、かつ財務データとの接続を行うことができた企業である。分析に当たっては、前節において中心的な対象として取り扱ってきた④顧客満足（満足の度合い）のほか、①顧客期待（企業・ブランドへの期待）、②知覚品質（全体的な品質評価）、③知覚価値（コスト・パフォーマンス）、更に、④から①を差し引いた指標（事前期待と実際の満足度の乖離）の五指標を被説明変数として取り扱う。分析に当たっては、これらの被説明変数を、企業の財務変数、社齢、企業の属する産業に対応した産業ダミー変数へ回帰したうえで、その係数を比較することで、どのような理論的想定がより現実にフィットしているかを検討する。

企業の財務変数として、具体的には、企業規模の代理変数として総資産の自然対数値

(logassets) を用いる。また、企業が保有する tangibles の水準を計測する趣旨から、有形固定資産÷総資産 (tangibleratio) を用いる。企業間信用や在庫管理の状況 (回転期間) に関する代理変数としては、売掛債権÷売上高 (receivables_turnover) と棚卸資産÷売上高 (inventory_turnover) を用いる。企業の手元流動性については流動資産÷流動負債 (liquidratio) を用いて計測する。プライスコストマージンの代理変数としては、売上総損益÷売上高 (grossprofitsales) を用い、無形資産投資に関しては、広告宣伝費÷売上高 (adv_sales_ratio), 研究開発費÷売上高 (rd_sales_ratio) を用いる。最後に、企業内に蓄積された様々な内部資源の代理変数として各社の社齢の自然対数値 (age) を用いる。これらの全ての説明変数は、顧客満足度の計測時点の前年のデータを用いている。産業ダミー変数は、飲食業、娯楽業、小売業、通信販売業、宅配業、運輸業、宿泊業、信販業について設定する。表 2 は各変数の要約統計量を示したものである。

<表 2 を挿入>

推定に当たっては、各企業×年のデータをプールしたうえで、既述の説明変数のうち特に重要と考えられる一部の变数 (総資産の自然対数値 (logassets), 有形固定資産÷総資産 (tangibleratio), 流動資産÷流動負債 (liquidratio), 売上総損益÷売上高 (grossprofitsales), 社齢対数値 (age)) を用いたベースケースの OLS 推定 (モデル 1) を行うとともに、全ての变数を用いたモデル (モデル 2) で結果の頑健性を確認する。

表 3 は、サービスの質を適切に代理すると考えられる、④顧客満足 (満足度) 及び②知覚品質 (全体的な品質評価) を被説明変数とした推定結果を要約したものである。モデル 1 の推定結果から、第一に、④顧客満足 (満足の度合い) が企業規模 (logassets) と負の相関を有していることが分かる。企業規模が代理する企業の外的・内的要因は多岐に亘るため、慎重な解釈を必要とするが、ここでは、三つの解釈が考えられる。一つは企業がサービス提供を大規模に行っている場合において、個々の消費者の満足度を高めるような取り組みを行うことが必ずしも容易ではない事を意味している可能性がある。次に、企業規模の相対的な大きな複数の企業が厳しい競争環境の下でサービス提供をしている場合においては、前節で議論した通り、サービスの質向上に伴う需要の大きな増加を期待することが出来ないため、自らサービスの質向上に向けた資源投入を制限するという可能性も考えられる。最後に、川上・宮川 (2013) が示したように、規模の大きい企業は多くの場合、複数の財・サービスを提供している。ここでは一つのサービスについて一つの企業を対応させているが、大規模企業の場合は、この他にも多くの財・サービスを提供しているため、特定のサービスの質の向上に経営資源を集中できていない可能性がある。この点に関しては、財務データだけでは得られない企業自身の属性だけでなく、市場構造や競争環境に関連する変数を説明変数に追加した上で明示的な分析を行うことが将来の課題として考えられる。

第二に、④顧客満足（満足の度合い）が企業の手元流動性（liquidity）と正の相関を有していることが分かる。顧客満足度の向上に向けては、有形資本を対象とした設備投資のほか、通常は企業にとっての費用として認識される各種の無形資産への投資が効果的と考えられる。これらの投資のうち、特に後者に関しては担保としての差し入れが困難であることに起因する金融制約に直面する可能性があるため、企業にとっては事前に一定程度の流動性を保有する誘因が存在する（Hosono et al. 2017）。推定結果から得られた④顧客満足（満足の度合い）と企業の手元流動性との間の正の相関関係は、こうしたメカニズムを反映したものである可能性がある。

第三に、④顧客満足（満足の度合い）が社齢（age）と正の相関を有していることが分かる。既述の通り、企業に内在する何らかの要因が、サービスの質を向上させるために企業が支払う必要のある限界コストを抑制する効果を持つ場合、企業はより質の向上に努めようとするだろう。各企業の社齢が示すものは多岐に亘るが、例えば、長期に亘る経営活動の結果として高い経営能力が涵養されている場合、④顧客満足（満足の度合い）と社齢（age）との間の正の相関関係が発現する可能性が高いと考えられる。これらの結果は、説明変数を拡充したモデル2においても確認される。また、これらの結果のうち、手元流動性と社齢については、被説明変数を②知覚品質（全体的な品質評価）としたケースにおいても同様に確認される。

モデル2で用いたその他の説明変数については、まず、売掛債権と在庫の回転期間（receivables_turnover, inventory_turnover）については、被説明変数の選択に依らず安定して負の係数が推定されている。この結果は、売掛金の回収が短期間に行われ、在庫の管理も効率的に行われているという意味で経営管理能力が優れている企業が、傾向として高い質を示すサービスを提供していることを示唆している。次に、興味深い結果として、広告宣伝費÷売上高（adv_sales_ratio）については、被説明変数の選択に依らず安定して負の係数が推定されている。既に、④顧客満足（満足の度合い）と企業の手元流動性との間の正の相関関係の解釈として、広告宣伝支出を含む無形資産投資に向けた予備的な流動性保有の可能性を議論したが、広告宣伝費÷売上高の係数が負であるという結果は、実際の広告宣伝活動の強度が必ずしも満足度の向上に繋がっていないという事を意味している。

<表3を挿入>

興味深いことに、表3の結果からは、④顧客満足（満足の度合い）とプライスコストマージンの代理変数（grossprofitsales）との間に安定した相関関係が認められない。実際に、モデル1においては負の相関関係が見られる一方で、頑健性をチェックする目的で推定したモデル2ではプライスコストマージンの係数は統計的に有意な水準でゼロとは異ならない。また、④顧客満足（満足の度合い）の代替的な指標として、②知覚品

質（全体的な品質評価）を被説明変数として用いた場合には、むしろモデル2においてプライスコストマージンの係数は正であり、かつ統計的に有意な水準でゼロと異なっている。前節までの理論的な議論で明らかにした通り、各企業がサービスの質向上に向けて資源の投入が行われる際には、当該の質向上に対応した「自社の」需要増が見込まれることが重要となる。一般的に、プライスコストマージンと市場の占有度合いの間には正の関係があると想像されるため、本稿での実証分析は独占企業もしくは独占的競争を想定したシンプルなモデルから得られる実証的含意が必ずしも支持されていないことを意味している。

<表4を挿入>

しかし、Aghion et, al (2005)にしたがえば、市場の占有度とサービスの質の向上とは、必ずしも単純な関係にはない。彼らは、企業の競争環境とイノベーションとの関係を考える際に、当初は競争度が高まるにつれ、イノベーションの誘因も高まるものの、あまりに競争度が高まると、イノベーションによって企業が得られる利潤が低くなるため、イノベーションの誘因が低下することから、イノベーションと企業が直面する競争環境は、単純な線形関係ではなく、二次関数で表現されると考え、実際に実証分析も行っている。この傾向は、Inui, Kawakami, and Miyagawa (2012)によって日本でも検証されている。

本稿で検討しているサービスの質の向上も、企業レベルにおける一種のイノベーションだと考えると、競争環境との関係は、必ずしも線形ではない。この点を検証する目的から、表4では、プライスコストマージンの単独項に加えてその二乗項を加えたモデル3の結果を二列目と四列目で要約している。プライスコストマージン以外の変数に関する係数が、表3で示した係数のサイズ及び統計的有意性とほぼ同じ結果となっている一方で、プライスコストマージンについては強い非線形性を示している。正確には、プライスコストマージンが相対的に低いレンジでは、よりプライスコストマージンが「低い」場合において質の上昇が観察される一方で、プライスコストマージンが高いエリアでは、よりプライスコストマージンが「高い」場合において質の上昇が観察されている。図5では、表5の「モデル3」について推定された係数を基に、売上総損益÷売上高で近似されたプライスコストマージン（PCM，横軸）の水準毎に、CS4（顧客満足度）の水準がどのように変化するかを描画したものである。なお、同図の描画に当たっては、他の変数の貢献はゼロとしている。

<図5を挿入>

この結果について、これまでの議論を踏まえて解釈すると、第一に、競争環境が厳し

い（プライスコストマージンが低い）状況においては、3節で議論した通り、自社の供給するサービスを他社と差別化する目的での質の向上が有効な経営戦略となっている可能性がある。この場合、「高い競争度合いと高い質の正の相関」が確認されることとなる。第二に、市場の占有度が高い（プライスコストマージンが高い）状況においては、独占的競争のモデルからの含意通りに、質の向上が図られている。つまり質を高める努力を行っている企業は、厳しい競争にさらされている企業か、独占度の強い企業であるという二極化が背負う生じているのである。言うまでもなく、これらの結果については、プライスコストマージンの計測に際しての誤差のほか、既述の通り、企業属性以外の情報（例：市場構造、競争環境）を説明変数として用いた分析を通して再度の検証を行うべき問題と考えられる。

ここまでの分析では、サービスの質を適切に代理すると考えられる二つの指標を被説明変数とした推定結果を踏まえた議論を行ってきた。既述の通り、顧客満足度調査では、これらの二指標の他に、サービスの質に対する事前の期待に対応する①顧客期待、各消費者がサービスの購入に当たって支払ったコストを踏まえた費用対効果に対応する③知覚価値（コスト・パフォーマンス）についても指標が計測されている。

<表5を挿入>

表5の左から四列は、これらの二指標（①顧客期待、③知覚価値）を被説明変数として表3と同様の推定を行った結果を要約したものである。第一に、①顧客期待（企業・ブランドへの期待）に関しては、企業規模を除いて概ね表3と同様の結果が確認される。すなわち、手元流動性が豊富で社齢の高い企業において、サービスの質に関する事前の期待が高いという結果が得られている。なお、①顧客期待については、高い広告宣伝支出の係数が統計的に有意な水準でゼロとは異ならないという結果になっている。第二に、③知覚価値（コスト・パフォーマンス）については、社齢を除いて概ね表3と同様の結果が確認される。すなわち、企業規模が小さく、手元流動性が豊富な企業において、サービスに関する費用対効果が高いという結果が得られている。

なお、同種の分析を④から①を差し引いた指標（事前期待と実際の満足度の乖離、高いほど期待を上回る満足度が事後的に得られたことを意味する）を被説明変数として行くと、企業規模が大きいほど事前の期待に比して事後の満足度が低いという結果になっていることに加えて、社齢が高いケースにおいても事前の期待に比して事後の満足度が低いという結果が得られている。この結果は、社齢の高い企業が提供するサービスの満足度は確かに高いものの、事前の期待がそれを上回っているということを意味している。図6は、五種類の被説明変数を対象として、モデル2の形式で推定した結果のうち、一部の変数（logassets, tangibleratio, liquidratio, grossprofitsales, age）に関する係数の推定値を95%の信頼区間と併せて描画したものである。

<図 6 を挿入>

6. まとめと今後の課題

本稿では、第一に、企業（ブランド）レベルで計測された顧客満足度と労働生産性のデータを用いて、財務データを用いて計測した表面的な労働生産性の高低と、サービスの質を代理すると考えられる顧客満足度との間にどのような相関関係が認められるかを描写した。結果として、相対的に生産性の高いグループにおいて生産性と満足度との間における正の相関が認められる一方で、運輸業において顕著なように、労働生産性が低い企業群で両者の間に負の相関が認められる場合も存在することが分かった。こうした結果は、各企業の選択の結果として発現する「生産性」と「サービスの質」の組み合わせが、同一産業内であっても極めて多岐に亘ることを意味している。こうした選択の背景に存在すると考えられる技術条件、市場環境、経営戦略について一層の検討が求められる。

こうした実証分析と理論的なスケッチを踏まえて、本稿では第二に、様々な指標で計測された企業レベルのサービスの質について、企業属性との関係を実証的に検討した。結果として、企業規模、手元流動性、社齢が企業の提供するサービスの質と強く相関していることが確認された。また響応環境との関係では、厳しい競争に直面している企業も独占度の高い企業も質を高める努力を行っており、二極化していることが示されている。勿論、本稿での分析は各種の企業属性をコントロールした上で、特定の変数とサービスの質がどのように相関しているかを検討したものであり、その因果関係にまでタッチした分析を行っているものには無いが、社齢に代表されるように、短期間で自由に変化させることの出来ない企業属性がサービスの質と正の相関を有しているという結果は、企業がどのような意思決定の結果として自社のサービスに関する質を決定しているのかを検討する上で、有益な情報を提供するものであると考えられる。

本稿での分析は、複数の方向に拡張することが可能である。第一に、本稿でも一部行った産業毎の分析を拡充しつつ、更に各年後の分析について、物価水準の調整に用いるデフレーターを選択にも配慮しつつ行うことが有益であろう。労働生産性の分子に当たる付加価値については、需要要因の変動によっても大きな影響を受けると考えられる。単年度のクロスセクションデータを用いることで、供給サイドの要因へより焦点を当てた分析が可能となろう。第二に、本稿ではあくまで記述的に行った rank reversal の有無に関する検証については、順位相関や一様性の検定等、何らかのフォーマルなテストが求められる。

なお、本稿で行った分析のうち、特に前半部分は、顧客満足度が 0 から 100 に基準化されているという点を踏まえて、あくまで満足度に関するランキングに注目したものであった。しかし、理論的なスケッチのセクションで議論した通り、本来的にはこうした顧客満足度は生産活動の結果であるアウトプットの数量を実質的に増加させるものである。こうした観点からは、何らかの方法によって基準化した顧客満足度指数を企業レベルのアウトプットに乗じることで、修正版の労働生産性をダイレクトに計測するアプローチにも意味があると考えられる。

参考文献

- 川上淳之・宮川努 (2013) 「日本企業の製品転換とその要因 — 「工業統計表」を使った実証分析—」『フィナンシャル・レビュー』112号 pp.55-79.
- 深尾京司・阿部修人・有本寛・池内健太・木内康裕 (2017) 「サービス品質の日米比較」公益財団法人 日本生産性本部.
- 森川正之 (2014) 『サービス産業の生産性分析』日本評論社
- Aghion, Phillippe, Nick Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith, and Peter Howitt (2005), “Competition and Innovation: An Inverted –U Relationship” *Quarterly Journal of Economics* 109, pp. 701-728.
- Akerlof, George (1970) “The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism,” *Quarterly Journal of Economics* 84, pp. 488-500.
- Broda, Christian and David Weinstein (2006) “Globalization and the Gains from Variety” *Quarterly Journal of Economics* 121, pp. 541-585.
- Dixit, Avinash, and Joseph Stiglitz (1977) “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity,” *American Economic Review* 67(3), pp. 297-308.
- Dorfman, R., and P. Steiner (1954) “Optimal Advertising and Optimal Quality,” *American Economic Review* 44(5), pp. 826-836.
- Hosono, K., D. Miyakawa, and M. Takizawa (2017) “Intangible Assets and Firms’ Liquidity Holdings: Evidence from Japan,” RIETI Discussion Paper Series 17-E-053.
- Inui, Tomohiko, Atsushi Kawakami, and Tsutomu Miyagawa (2012) “Market Competition, Differences in Technology, and Productivity Improvement: An Empirical Analysis Based on Japanese Manufacturing Firm Data” *Japan and the World Economy* 24.
- Sato, Masahiro, Taisuke Kameda, Shigeru Sugihara, and Colin Hottman (2017) “The Contribution of Quality and Product Variety to Retail Growth in Japan,” 『経済分析』第194号 pp.65-92, 内閣府経済社会総合研究所.
- Spence, Michael (1975) “Monopoly, Quality, and Regulation,” *Bell Journal of Economics* 6(2), pp.417-429.
- Tirole, Jean (1988), *Industrial Organization*, The MIT Press.

図1 全サンプル

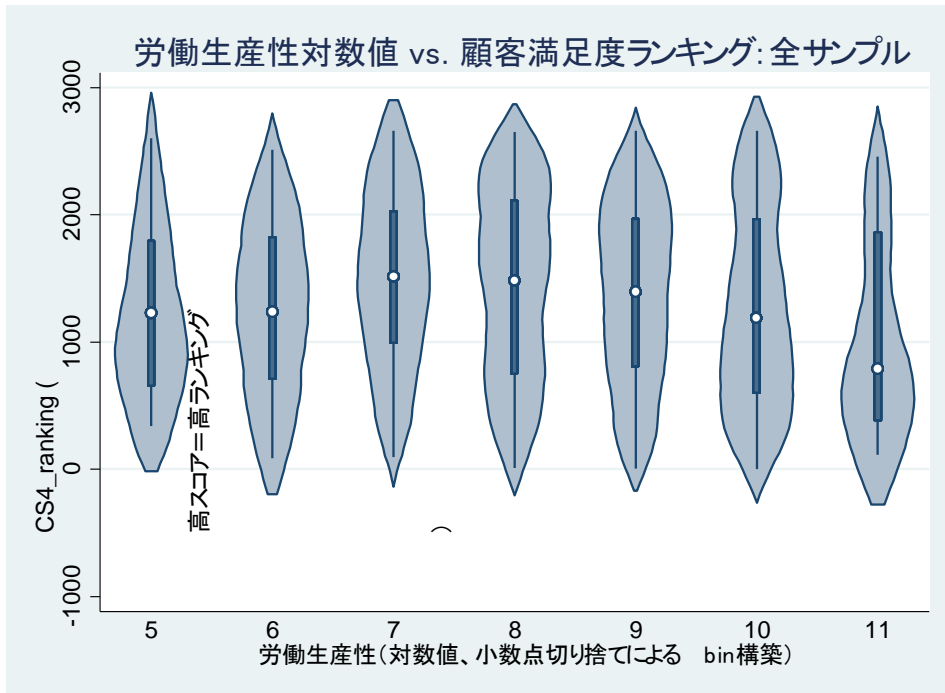


図2 運輸業サンプル

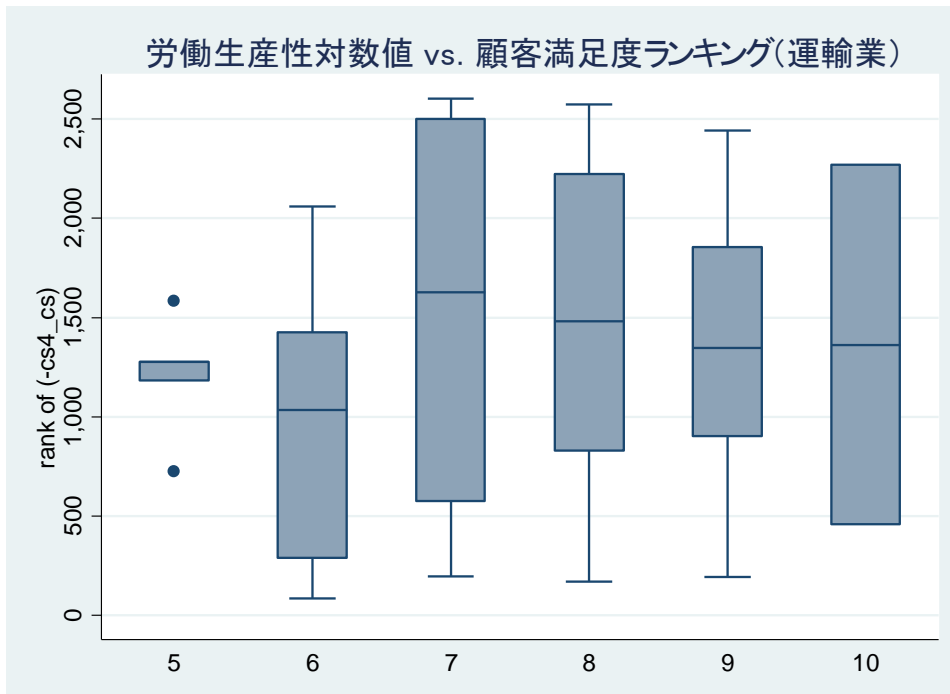


図3 宿泊業サンプル

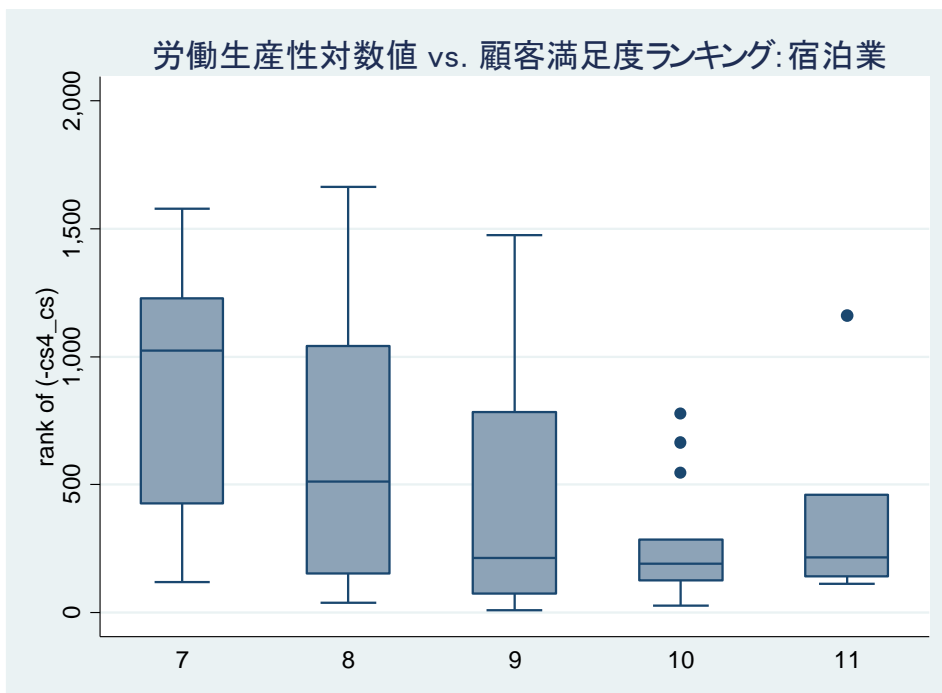


図4 小売業サンプル

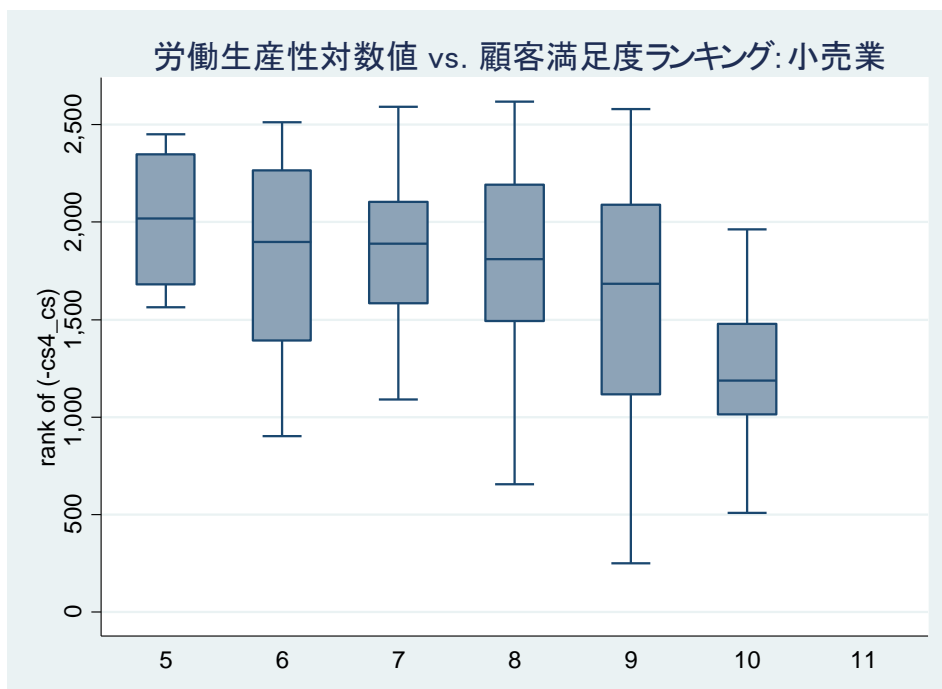
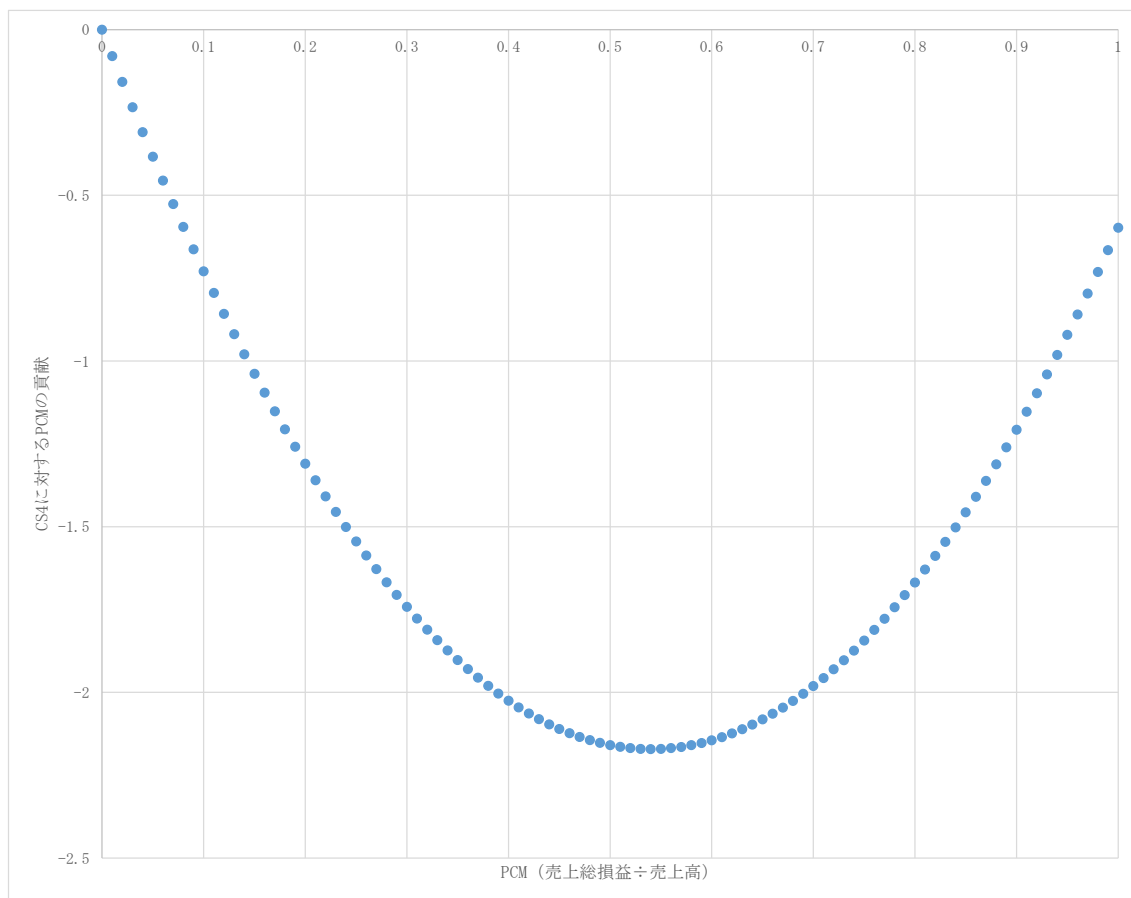
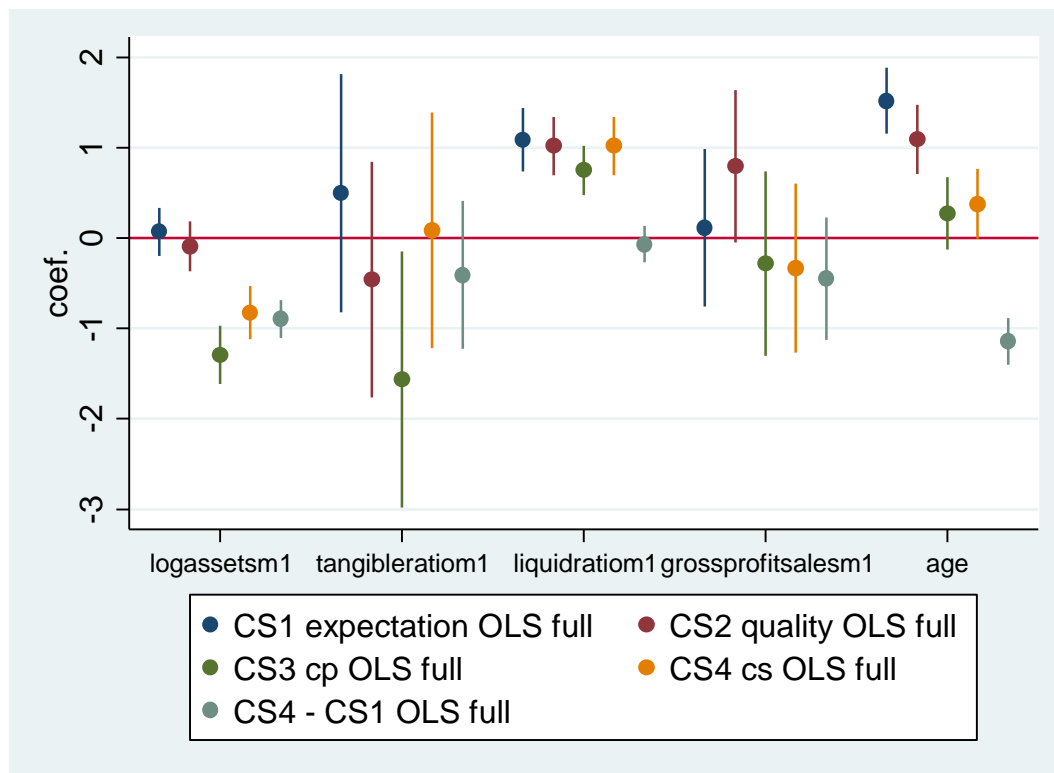


図5 CS4に占めるプライスコストマージンの貢献分



注) 上図は表5の「モデル3」について推定された係数を基に、売上総損益÷売上高で近似されたプライスコストマージン(PCM, 横軸)の水準毎に、CS4(顧客満足度)の水準がどのように変化するかを描画したものである。作図に当たっては、他の変数の貢献はゼロとしている。

図6 フルモデルでの係数推定値（抜粋）



注) 上図は表3及び表4の「モデル2」について推定された係数のうち一部の変数（総資産の自然対数値 (logassets), 有形固定資産÷総資産 (tangibleratio), 流動資産÷流動負債 (liquidratio), 売上総損益÷売上高 (grossprofitsales), 社齢対数値 (age)) に関する係数の推定値を95%の信頼区間と併せて描画したものである。

表1 サンプル企業数

| (単位：社数) | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 企業が特定可能(A) | 182 | 207 | 225 | 229 | 256 | 262 | 260 |
| (うち労働生産性の計測が可能) | 160 | 180 | 198 | 202 | 225 | 233 | 236 |
| うち単一の満足度に1企業が対応 | 113 | 126 | 140 | 152 | 163 | 166 | 161 |
| (うち労働生産性の計測が可能) | 113 | 126 | 140 | 152 | 163 | 166 | 161 |
| うち複数の満足度に1企業が対応 | 69 | 81 | 85 | 77 | 93 | 96 | 99 |
| (うち労働生産性の計測が可能) | 47 | 54 | 58 | 50 | 62 | 67 | 75 |
| 顧客満足度測定社数(B) | 291 | 350 | 392 | 378 | 416 | 408 | 432 |
| カバレッジ(A/B) | 63% | 59% | 57% | 61% | 62% | 64% | 60% |

表2 要約統計量

| 変数名 | 定義 | 観測数 | 平均 | 標準偏差 | 最小値 | 最大値 |
|----------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|--------|
| cs1_expect | 顧客期待スコア | 1,620 | 65.649 | 5.046 | 47.344 | 86.018 |
| cs2_qual | 知覚品質(質)スコア | 1,620 | 67.226 | 5.053 | 47.005 | 87.042 |
| cs3_cp | 知覚価値(CP)スコア | 1,620 | 66.452 | 5.486 | 43.754 | 81.298 |
| cs4_cs | 顧客満足スコア | 1,620 | 68.827 | 5.282 | 45.569 | 86.850 |
| cs4ml | cs4 - cs1 | 1,620 | 3.177 | 3.151 | -9.486 | 16.162 |
| logassets | 総資産対数値(前期) | 1,620 | 8.428 | 0.805 | 4.572 | 10.603 |
| tangibleratio | 有形固定資産÷総資産(前期) | 1,620 | 0.378 | 0.245 | 0.000 | 0.901 |
| receivables_turnover | 売掛債権÷売上高(前期) | 1,620 | 0.148 | 0.832 | 0 | 17.322 |
| inventory_turnover | 棚卸資産÷売上高(前期) | 1,620 | 0.710 | 5.493 | 0 | 98.578 |
| liquidratio | 流動資産÷流動負債(前期) | 1,620 | 1.254 | 0.896 | 0.061 | 15.493 |
| grossprofitsales | 売上総損益÷売上高(前期) | 1,620 | 0.414 | 0.260 | -0.167 | 1 |
| adv_sales_ratio | 広告宣伝費÷売上高(前期) | 1,620 | 0.025 | 0.048 | 0 | 0.406 |
| rd_sales_ratio | 研究開発費÷売上高(前期) | 1,620 | 0.002 | 0.010 | 0 | 0.172 |
| age | 社齢対数値 | 1,620 | 3.875 | 0.673 | 1.099 | 6.004 |
| restaurant | 飲食業ダミー | 1,620 | 0.107 | 0.310 | 0 | 1 |
| leisure | 娯楽業ダミー | 1,620 | 0.054 | 0.227 | 0 | 1 |
| retail | 小売業ダミー | 1,620 | 0.336 | 0.473 | 0 | 1 |
| mailorder | 通信販売業ダミー | 1,620 | 0.082 | 0.275 | 0 | 1 |
| takuhai | 宅配業ダミー | 1,620 | 0.019 | 0.135 | 0 | 1 |
| transportation | 運輸業ダミー | 1,620 | 0.151 | 0.358 | 0 | 1 |
| hotel | 宿泊業ダミー | 1,620 | 0.060 | 0.237 | 0 | 1 |
| card | 信販業ダミー | 1,620 | 0.025 | 0.157 | 0 | 1 |

注) 上記の要約統計量は推定に用いた全てのサンプルについて計算されたものである。

表3 推定結果：④顧客満足，②知覚品質

| 説明変数 | 被説明変数:指標 | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | CS4 | CS4 | CS2 | CS2 |
| | モデル1 | モデル2 | モデル1 | モデル2 |
| logassetsm1 | -0.996 *** (0.159) | -0.826 *** (0.150) | -0.213 (0.143) | -0.093 (0.140) |
| liquidrationm1 | 0.945 *** (0.142) | 1.018 *** (0.165) | 0.987 *** (0.139) | 1.017 *** (0.163) |
| grossprofitsalesm1 | -1.835 *** (0.499) | -0.334 (0.477) | -0.241 (0.420) | 0.793 * (0.431) |
| age | 0.370 * (0.202) | 0.378 * (0.197) | 1.063 *** (0.196) | 1.092 *** (0.194) |
| tangibleratiom1 | | 0.087 (0.664) | | -0.462 (0.665) |
| receivables_tunroverm1 | | -0.408 *** (0.145) | | -0.408 *** (0.119) |
| inventory_tunroverm1 | | -0.172 *** (0.034) | | -0.114 *** (0.024) |
| adv_sales_ratiom1 | | -11.314 *** (3.805) | | -9.271 *** (3.601) |
| rd_sales_ratiom1 | | 3.692 (11.528) | | 4.817 (12.525) |
| Constant | 71.002 *** (1.575) | 69.573 *** (1.562) | 60.438 *** (1.430) | 59.505 *** (1.448) |
| 固定効果 | | | | |
| 産業 | yes | yes | yes | yes |
| 年 | yes | yes | yes | yes |
| 観測数 | 1,620 | 1,620 | 1,620 | 1,620 |
| R-squared | 0.3928 | 0.4264 | 0.3852 | 0.4034 |
| F-value | 55.80 | 48.52 | 52.26 | 44.79 |

注) 括弧内は heteroskedasticity-robust standard errors. ***, **, * は推定値が各々1, 5, 10%水準で統計的に有意な水準でゼロと異なることを示す。

表 4 推定結果：④顧客満足，②知覚品質（質），二乗項を追加したモデル

| 説明変数 | CS4 | CS4 | CS2 | CS2 |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | モデル2 (再掲) | モデル3 | モデル2 (再掲) | モデル3 |
| logassetsm1 | -0.826 *** (0.150) | -0.716 *** (0.152) | -0.093 (0.140) | -0.013 (0.139) |
| liquidrationm1 | 1.018 *** (0.165) | 1.080 *** (0.175) | 1.017 *** (0.163) | 1.061 *** (0.170) |
| grossprofitsalesm1 | -0.334 (0.477) | -8.039 *** (2.240) | 0.793 * (0.431) | -4.724 ** (2.210) |
| grossprofitsalesm1 | | 7.442 *** (2.134) | | 5.328 *** (2.069) |
| age | 0.378 * (0.197) | 0.354 * (0.194) | 1.092 *** (0.194) | 1.075 *** (0.193) |
| tangiblerationm1 | 0.087 (0.664) | 0.486 (0.674) | -0.462 (0.665) | -0.177 (0.669) |
| receivables_tunroverm1 | -0.408 *** (0.145) | -0.474 *** (0.162) | -0.408 *** (0.119) | -0.456 *** (0.135) |
| inventory_tunroverm1 | -0.172 *** (0.034) | -0.179 *** (0.035) | -0.114 *** (0.024) | -0.119 *** (0.025) |
| adv_sales_ratiom1 | -11.314 *** (3.805) | -9.711 *** (3.696) | -9.271 *** (3.601) | -8.123 ** (3.551) |
| rd_sales_ratiom1 | 3.692 (11.528) | 8.693 (12.234) | 4.817 (12.525) | 8.397 (12.928) |
| Constant | 69.573 *** (1.562) | 69.710 *** (1.523) | 59.505 *** (1.448) | 59.603 *** (1.432) |
| 固定効果 | | | | |
| 産業 | yes | yes | yes | yes |
| 年 | yes | yes | yes | yes |
| 観測数 | 1,620 | 1,620 | 1,620 | 1,620 |
| R-squared | 0.4264 | 0.4313 | 0.4034 | 0.4061 |
| F-value | 48.52 | 46.90 | 44.79 | 43.05 |

注) 括弧内は heteroskedasticity-robust standard errors. ***, **, * は推定値が各々1, 5, 10%水準で統計的に有意な水準でゼロと異なることを示す。

表 5 推定結果：①顧客期待，③知覚価値，④－①（事前期待と満足度の乖離）

| 説明変数 | 被説明変数:指標 | | | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | CS1 | | CS3 | | CS4 - CS1 | |
| | モデル1 | モデル2 | モデル1 | モデル2 | モデル1 | モデル2 |
| logassetsm1 | 0.009 (0.134) | 0.069 (0.136) | -1.466 *** (0.166) | -1.295 *** (0.164) | -1.005 *** (0.110) | -0.895 *** (0.106) |
| liquidrationm1 | 0.999 *** (0.159) | 1.087 *** (0.178) | 0.805 *** (0.127) | 0.749 *** (0.140) | -0.054 (0.090) | -0.069 (0.102) |
| grossprofitsalesm1 | -0.711 * (0.415) | 0.114 (0.443) | -1.376 *** (0.512) | -0.281 (0.520) | -1.124 *** (0.336) | -0.448 (0.344) |
| age | 1.504 *** (0.184) | 1.519 *** (0.186) | 0.197 (0.209) | 0.270 (0.204) | -1.135 *** (0.133) | -1.141 *** (0.132) |
| tangibleratiom1 | | 0.494 (0.672) | | -1.568 ** (0.722) | | -0.407 (0.417) |
| receivables_tunroverm1 | | -0.523 *** (0.116) | | -0.456 *** (0.164) | | 0.116 (0.089) |
| inventory_tunroverm1 | | -0.069 *** (0.018) | | -0.141 *** (0.033) | | -0.103 *** (0.018) |
| adv_sales_ratiom1 | | -4.592 (3.351) | | -11.120 *** (3.741) | | -6.721 *** (2.063) |
| rd_sales_ratiom1 | | -1.848 (11.941) | | 10.884 (9.508) | | 5.540 (5.443) |
| Constant | 55.344 *** (1.467) | 54.587 *** (1.484) | 72.545 *** (1.645) | 71.454 *** (1.667) | 15.658 *** (1.135) | 14.986 *** (1.113) |
| 固定効果 | | | | | | |
| 産業 | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| 年 | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| 観測数 | 1,620 | 1,620 | 1,620 | 1,620 | 1,620 | 1,620 |
| R-squared | 0.3651 | 0.3748 | 0.3832 | 0.4068 | 0.247 | 0.2806 |
| F-value | 44.18 | 38.92 | 58.81 | 49.66 | 24.65 | 22.22 |

注) 括弧内は heteroskedasticity-robust standard errors. ***, **, * は推定値が各々1, 5, 10%水準で統計的に有意な水準でゼロと異なることを示す。