

消費者金融サービス業の規模の経済性

茶野 努

(株式会社住友生命総合研究所 金融開発部 主任研究員)

1、はじめに

消費者金融サービス業の特徴は「無担保・無保証・即時融資」を特徴とし、1980年代半ば以降年平均で6%強の成長を遂げてきた。1990年代の日本経済が「失われた十年」と呼ばれるなかで、消費者金融サービス業はまさに「成長産業」であった。その間、テレビコマーシャルにより社会的認知は高まり、金融サービス業のなかで大きな一角を占めるようになった。

一方で、近年、わが国の消費者金融サービス業を巡っては大きな経営環境の変化が生じている。第一に、従来、社債による資金調達には設備投資や経費支払いに限定されてきたが、1999年の「ノンバンク社債法」の施行により、融資資金の調達を目的とした社債やCPの発行が認められた。調達手段の自由化は、企業の信用力格差を背景に市場の寡占化を加速した。第二に、出資法に基づく上限金利が2000年度に引き下げられた。上限金利の引き下げは、とくに中小業者の収益構造を悪化させるとの懸念から、中小業者の買収という業界再編の契機にもなった。このように、公的規制の変更が消費者金融サービス業の産業構造に大きな影響を与えている。一方で、第三には、日本経済の長期低迷に伴う市場の飽和および債権の質の悪化が、大手を含め業界全体の利ざやを圧迫している。このため、新規顧客層の拡大や収益源の多様化が重要な経営戦略となっており、銀行との提携強化などが図られている。経営環境の変化は市場行動に影響を及ぼしている。

消費者金融サービス業における公的規制のあり方を論じるには、市場構造、市場行動、市場成果間の関係を把握するために産業組織論的な観点からの実証分析が必要である。とくに、規模の経済性を計測することは、市場の寡占化が進むわが国の消費者金融サービス業における規制と競争のあり方を考える上で重要である。規模の経済性の存在は、限界費用原理に基づく価格決定を不可能にし、市場に対する何らかの公的規制の必要性を示唆するからである。

しかし、わが国の消費者金融サービス業のプレゼンス増大にもかかわらず、規模の経済性に関する実証研究は樋口(2002)のみがあるに過ぎない。本論の目的は、消費者金融サービス業の規模の経済性を検証することであるが、樋口(2002)との大きな違いは分析対象を大手5社に限定したこと、費用関数ではなく生産関数の推計により規模弾力性を検出したこと、分析手法としてパラメトリック法による関数推計だけでなく、数理計画法の一種であるDEA分析(Data Envelopment Analysis)も利用した点である。

以下、第二章では分析手法について説明を行うが、とくに、一般に馴染みの薄いDEA分析について詳述する。第三章では、消費者金融サービス業の生産物をどう測るべきかに

関して議論を行い、その後具体的に実証分析を行う。最後に、結論および残された課題についてまとめて結びとしたい。

2、規模の経済性の概念とその検証方法

(1) パラメトリック法による検証

規模の経済性とは、各生産要素を t 倍投入したときに生産物が t 倍を超えて増加することをいう。いま、生産量を Y 、生産要素ベクトルを X すると、生産関数は

$$Y = f(X)$$

と表現できるが、このとき、規模の経済性が存在するかどうかは、

$$tY > f(tX) \cdots \text{規模に関する収穫逓増 (規模の経済)}$$

$$tY = f(tX) \cdots \text{規模に関する収穫一定}$$

$$tY < f(tX) \cdots \text{規模に関する収穫逓減 (規模の不経済)}$$

と定義される。

また、所与の生産要素構成比を一定に保った場合の生産要素規模を μ とすると、 μ に関する生産量の弾力性が「規模弾力性」として定義される。つまり、規模弾力性 k は、

$$k = \frac{dY/Y}{d\mu/\mu}$$

となる。したがって、規模弾力性 k が 1 より大きければ規模の経済性が存在する。

いま、生産要素としては労働力 (L) と資本 (K) を考え、コブ・ダグラス型の生産関数を前提に議論を進めると、生産関数は、

$$Y = AL^\alpha K^\beta$$

で表される。これを対数変換すれば、

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K \quad (1)$$

となる。この場合、規模弾力性 k は、

$$k = \alpha + \beta$$

で測ることができ、この値が 1 より大きければ規模の経済性が存在する。したがって、規模の経済性が存在するかどうかは、(1) で表される生産関数の推計を通して検証することが可能である。

(2) DEA 分析について

しかしながら、パラメトリック法を用いることの問題点として、少なくともつぎの三点を指摘できる。関数形や分布関数を特定化する必要があるために、個々の企業は特定化された関数形を基準として効率性が評価される。他社とは生産構造の異なる企業がある場合には、この方法では効率性を正當に評価できないというのが第一の問題点である。第二に、パラメトリック法では説明変数間の多重共線性の発生によって、しばしば推計式の安定性が損なわれることである。第三には、複数財生産を前提とした場合には、何らかの方法によって計算した集計量を生産物の変数として用いなければならないという「集計財の問題」があげられる。

このような問題を回避するために、複数の生産物・複数の生産要素を集計することなく直接的に、観測値のみに基づき生産可能集合を求めるノン・パラメトリックな分析方法、DEA 分析が開発されている。¹以下では、DEA 分析に関して詳細に説明を行いたい。

(2-1) Charnes, Cooper and Rhodes (CCR) モデル

DEA 分析では、観測されたデータから包絡線を形成することによって、分析対象となる企業の中で最も効率的な企業との比較を通し、各企業の効率性が評価される。

まず、DEA 分析の考え方について、Charnes=Cooper=Rhodes (1981) に沿って説明を行う。DEA 分析では、次のような分数計画問題を設定して、その最適値を求めることで効率性を判断しようとする。

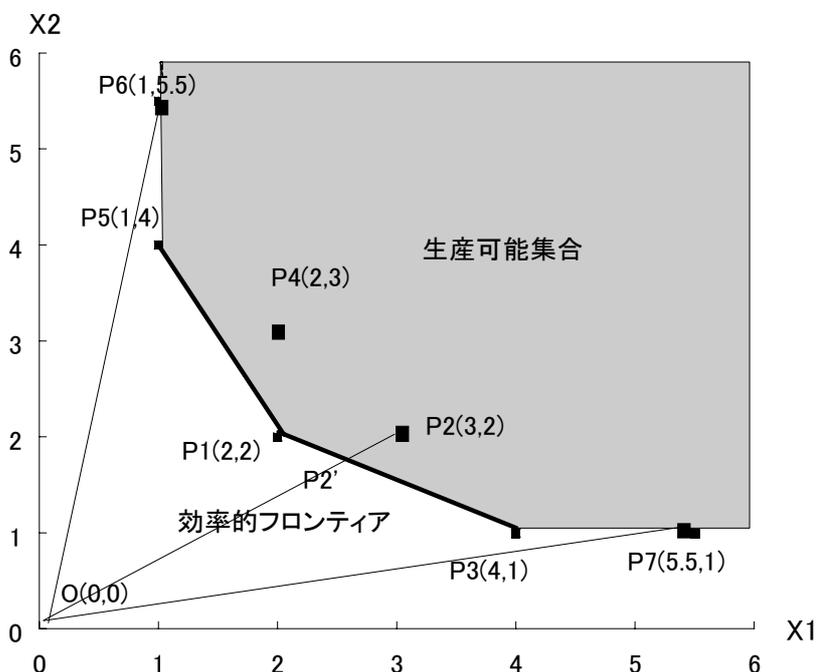
$$\begin{aligned} \max \quad & h_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \\ \text{subject to} \quad & 1 \geq \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}; \quad j=1, \dots, n \\ & u_r \geq 0; \quad v_i \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

m 種類の生産要素から s 種類の生産物を生むような企業数 n からなる産業を考える。こ

¹ 吉岡・中島(1986)では、指数論的接近方法により、生産(費用)関数の特定化および生産要素間の多重共線性の問題を回避している。

のとき、各企業の IO (Input-Output) 比率が 1 を超えないとの制約条件のもとで、当該企業の IO (Input-Output) 比率が最大となる生産要素および生産物のウェイト u_r 、 v_i (これらはすべて正である) を求める。これによって当該企業の相対的な効率性 h_j を求めることが可能となり、これが 1 であれば効率的となる。 x_{ij} は企業 j の生産要素を表し、生産物は y_{rj} である。

図 1、効率的フロンティアと効率性指標



(出所) Charnes=Cooper=Rhodes (1981) をもとに加筆修正。

以下、図 1 をもとに説明する。点 $P_t(x, y)$ は、企業 P_t が生産要素 X_1 を x 、生産要素 X_2 を y だけ投入し、ある一定量の生産物を生産していることを意味する。いま、 OP_2 と P_1P_3 の交点である点 P'_2 を考えると、仮想的企業 P'_2 は企業 P_2 よりも少ない生産要素で同量の生産が可能である。原点とこの 2 点間の距離の比を、この企業の効率性を測る指標とする。すなわち、効率性を表す指標である

$$d(OP'_2) / d(OP_2)$$

を求めて、

$$d(OP'_2) / d(OP_2) < 1$$

であることが判明すれば、企業 P_2 よりも効率的である仮想的企業 P'_2 の存在が明らかとなる。このことは企業 P_4 にも同様に当てはまる。

図 1 の場合では、点 P_1 、 P_3 、 P_5 で表される 3 つの企業について、効率性を表す指標は必ず 1 となるので、効率的フロンティアは太線 $P_1P_3P_5$ で表される。また、線形生産可能集合を仮定すると、効率的フロンティア $P_1P_3P_5$ と「点 P_3 から水平に伸びる線」および「点 P_5 から垂直に伸びる線」で囲まれる領域によって生産可能集合は表現できる。

一方、企業 P_2 および企業 P_4 は先述のとおり効率的ではない。企業 P_2 の最適値を得る投入要素および生産物の係数は、

$$u^* = 1, v_1^* = \frac{1}{6}, v_2^* = \frac{1}{3}$$

となり、これにより効率性指標値は、

$$h_0^* = \frac{1u^*}{3v_1^* + 2v_2^*} = \frac{6}{7}$$

となる。

企業 P_2 は与えられた係数を変えることなく、生産要素投入の配分を企業 P_1 もしくは企業 P_3 と同じくすることで効率性 1 を達成できる。DEA 分析を用いて計測した相対的な効率性指標である $h_0^* = \frac{6}{7}$ というのは、企業 P_1 と企業 P_3 に対して、企業 P_2 がどの程度非効率的

であるかを示している。このとき、企業 P_1 と企業 P_3 は、企業 P_2 の「優位集合」という。

同様に、企業 P_4 の最適値を得る投入要素および生産物の係数は、

$$u^* = 1, v_1^* = \frac{1}{3}, v_2^* = \frac{1}{6}$$

となり、効率性指標値は以下のようにして求まる。

$$h_0^* = \frac{1u^*}{2v_1^* + 3v_2^*} = \frac{6}{7}$$

ここで、注意すべき点は、企業 P_4 も企業 P_2 も効率性指標値は同じ大きさであるが、そのインプリケーションは異なることである。企業 P_2 の効率性が企業 P_1 と企業 P_3 からなる優位集合との比較でなされたのに対し、企業 P_4 の効率性は企業 P_3 と企業 P_5 によって構成される優位集合との比較においてなされる。すなわち、同じ効率性指標値が与えられたとしても、各投入要素の係数の違いによって効率性を向上させるために比較すべき企業が異

なる。

また、企業 P_3 と企業 P_5 のどちらが効率的なのかに関し DEA 分析は評価基準をもっておらず、「端っこ」にある企業は特長のあるユニークな企業として全て効率的であると判断されてしまうという問題点を有している。

さらには、点 P_7 は $u^* = 1, v_1^* = 0, v_2^* = 1$ で最適値を得られて効率性指標値は 1 となるが、これは生産要素 x_1 を無視している。点 P_3 と比べて生産要素 X_1 が 1.5 だけ過剰に投入されており真の意味で技術的に効率的とはいえないという問題がある。

(2-2) 規模の経済性と Banker, Charnes and Cooper (BCC) モデル

(2) の定式化では分母と分子に同じ定数を掛けても効率値 h_j は変わらない、すなわち、ウェイト u_r, v_i は一意的に決まらない。実際に DEA 分析を行うには、(2) 式で表される分数計画問題を解くのではなく、Charnes=Cooper (1962) によって (2) 式と同値であることが証明されているつぎの線形計画問題を解くことで効率性が計測される。

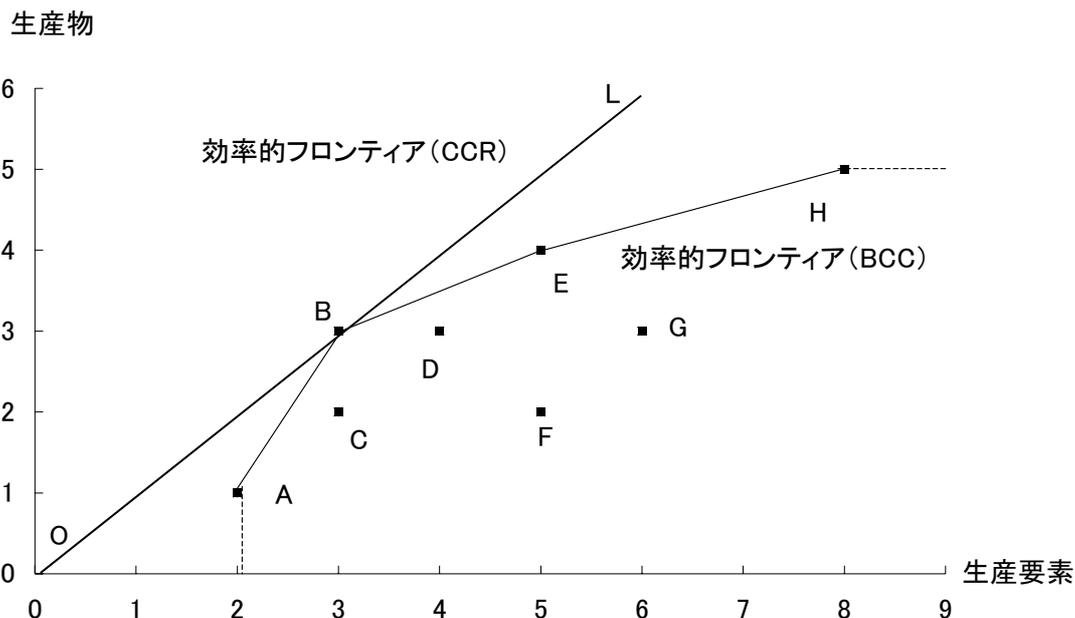
$$\begin{aligned} \min \quad & \theta_j \\ \text{subject to} \quad & \theta_j x_{rj} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{rj} \geq 0 \\ & y_{rj} - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \leq 0; \quad \lambda_j \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

(3) 式の制約は、 $(\theta_j x_j, y_j)$ が効率的フロンティアの下側 (生産可能集合) に包みこまれることを意味し、これが Data Envelopment Analysis の由来となっている (上田 (2002))。すなわち、(3) 式は、生産要素を一様に θ_j 倍に縮小した仮想的な企業 $(\theta_j x_j, y_j)$ が、 $P = \{ (x, y) \mid x \geq X\lambda, y \leq Y\lambda, \lambda \geq 0 \}$ という生産可能集合 P に含まれるという制約条件のもとで、生産要素の縮小率 θ_0 の最小値を求めることになる。縮小率 θ_j が 1 であるということは、生産量を一定としてこれ以上生産要素を節約することができないので、効率的フロンティア上にあることを意味する。

生産要素 1 種類、生産物 1 種類の場合を図示したのが図 2 であり、CCR モデルでは効率的フロンティア OBL の右側の領域が生産可能集合 P である。これを見ると明らかなように、CCR モデルにおいては規模の収穫一定との仮定が置かれており、かりに規模の経済性が存在すれば、企業 B 以外の全ての企業において効率性が過小に評価される。

そこで、 λ の非負の条件を $L \leq e\lambda \leq U$ と制限的にすることで、規模の経済性の存在を考慮した分析を行うことができる。ここで、 $L \leq 1, U \geq 1$ で、 e は $e = (1, 1, \dots, 1)$ である $n \times 1$ のベクトルである。CCR モデルは、 $L = 0, U = \infty$ の場合に相当する。

図2、規模の経済性と効率的フロンティア



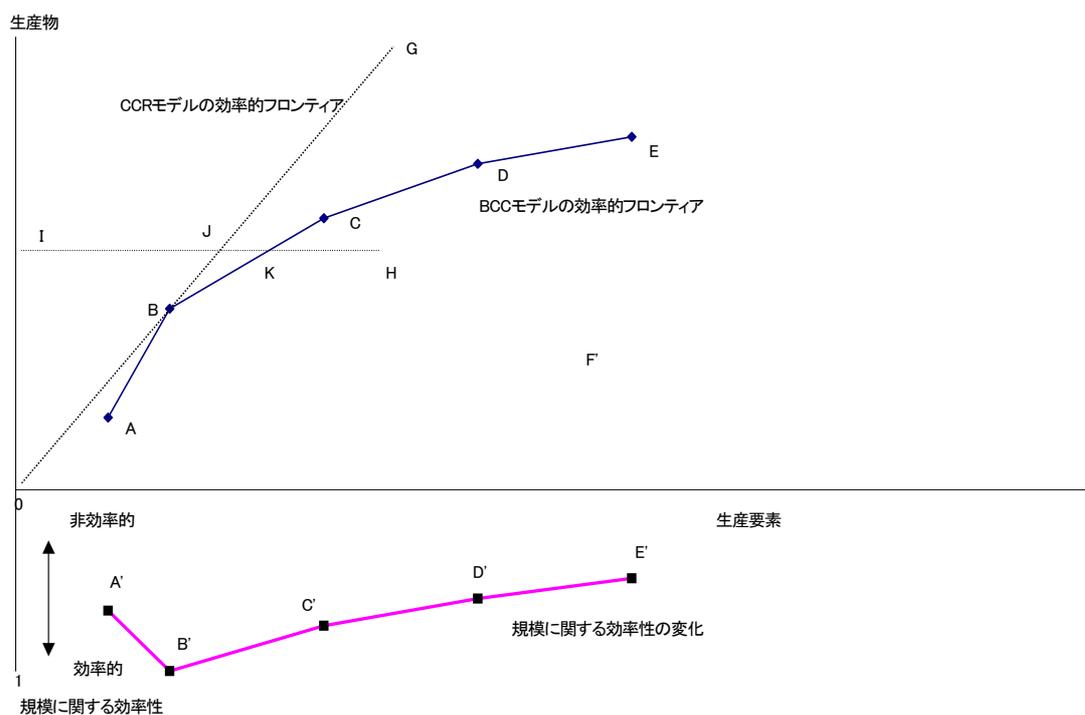
Banker=Charnes=Cooper (1984) は $L = U = 1$ とし、効率的フロンティアが図2の軌跡 ABEH で表されるような、規模の変化による効率性の変動が実測値に準拠するモデル (以下、BCC モデル) を考案した。すなわち、BCC モデルでは (3) 式の線形計画問題に (4) 式の制約条件を追加して効率性を測定する。²

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \tag{4}$$

² DEA 分析では、制約条件の加え方の違いによって BCC モデルの他にもバリエーションが存在する。CCR モデルに $e\lambda \leq 1$ ($L = 0, U = 1$) という制約条件を加えた場合が規模の収穫逓減型 (DRS) モデルである。図2によれば、 $U = 1$ という制限によって上方に向かっの拡大はできないが下方への縮小は自由にでき、効率的フロンティアは軌跡 OBEH で表されることになる。また、 $e\lambda \geq 1$ ($L = 1, U = \infty$) という制約条件を加えた場合が規模の収穫逓増型 (IRS) モデルであり、効率的フロンティアは軌跡 ABL となる。規模の収穫逓減型モデルを用いれば、「大規模企業」の効率性が CCR モデルに比べて大きくなる。一方で、規模の収穫逓増型モデルを用いれば、「小規模企業」の効率性が CCR モデルに比べて大きくなる。

DEA分析では、CCRモデルの効率性指標値とBCCモデルの効率性指標値を比較することで、BCCモデルの効率的フロンティアの形状を知ることができる（図3を参照）。いま、企業HのCCRモデルの効率性指標値は IJ/IH で測られ、BCCモデルの効率性指標値は IK/IH で測られる。CCRモデルの効率性指標値/BCCモデルの効率性指標値は IJ/IK であるが、これをDEA分析では「規模に関する効率性」と呼ぶ（堀（1998））。点BではCCRモデルの効率性指標値とBCCモデルの効率性指標値が等しいので、DEA分析における規模に関する効率性は1となる。点Aから点Bへの変化では規模拡大により効率性が向上し、それ以外では規模拡大によって効率性が低下することを、図3の（下方にある）曲線A'B'C'D'E'は示している。

図3、生産規模による非効率性の変化



3、実証分析

本節では、消費者金融業上場大手五社である、アイフル、武富士、アコム、三洋信販、プロミスを対象とし、1997年から2003年度のデータを用いて、生産関数の推計による規模の経済性の分析を行う。分析に使用するデータは全て各社のアニュアル・レポートより得ることが可能である。

まず、生産関数の推計に必要な生産物、生産要素の指標として何を使用するか、とくに、金融サービス業において問題となる生産物の特定化について議論を整理する。つぎに、パネルデータを用いた生産関数の推計を行い、その後、DEA分析を行ったうえで両者の結果を比較し、消費者金融サービス業における規模の経済性の有無を検証する。

(1) 生産物・生産要素の特定化

生産物

金融サービス業においては、生産物の特定化に関しては明確な基準が存在しないという問題がある。この点を銀行業における議論をもとに整理してみる。

第一に、銀行業の生産物としては資産残高や預金残高を生産物の指標とする考え方があるが、これはバランスシート上の指標が規模を表すと一般的に考えられるためである。第二に、貸出件数や預金口座数を生産物の指標とする場合もある。

Humphrey(1985)は、銀行の経済活動を資本・労働等を用いて預金や貸出を行う「生産」活動と、資金を集めて貸出やその他資産に変換する「金融仲介」活動に区分したうえで、費用効率性を分析する際には生産活動に着目して貸出件数や預金口座数を、銀行業の競争力を議論する際には金融仲介活動に基づいて資産残高や預金残高を用いることを提案する。

しかしながら、以上のようなアプローチに関しては資産残高や貸出件数等のストック変数を、生産関数というフローの概念に適用することには問題があるとの批判がある。もっとも、「生産」活動指標として、新規貸出件数や新規開設口座数を使用する場合には、このような問題は発生しない点には注意が必要である。

第三には、フロー変数である総収益を利用することが考えられる。しかし、期間対応という点では優れているものの、複数の金融サービスを提供している場合には集計財に関する問題が発生する。様々な種類の生産物を一つの指標として計算するためには、一般に価格によるウェイト付けで対処が図られるが、たとえ同一の販売価格でも、その大半が中間財の調達費用からなる財と、調達費用が安い財とを同列に扱うべきではない。また、企業の独占力が価格形成に影響している可能性を考慮する必要がある。

したがって、第四の考え方は、売上高から中間財の調達費用等を控除した付加価値を使用するというものである。集計財の問題からは、同じフローの変数でも総収益よりも付加価値が望ましい生産物指標となる。池尾(2003)は、「市場支配力や外部性の存在が問題とならなければ、擬似的に製造業を想定した貸出残高のような物的生産性の指標ではなく、付

加価値生産性を考えるほうが有益と思われる」としている。もっとも、生産物を付加価値とするのは概念的には優れているが、一方で測定可能性という点で問題が残されている。

銀行業の例でみてきたように、金融サービス業の生産物をどう測るかには、各々のアプローチにより長所と短所がある。わが国の消費者金融サービス業における規模の経済性を計測した先駆的業績である樋口(2002)では、米国の先行業績である Benston(1997)、Durkin and Elliehausen (1998)を参考にしながら、データ入手可能性を考慮し、貸出残高、口座数、平均貸付残高を生産物として費用関数推定による規模の経済性の分析を行っている。とくに、口座数が費用の主な決定要因であること、契約を維持するための継続的費用という観点からは新規口座数ではなく保有口座数を生産物とすることが望ましいとする。

しかしながら、消費者金融サービス業においても、先の池尾(2003)の批判同様、製造業を念頭に置いた擬似的な物的生産性の概念を援用するよりも付加価値生産性を用いるほうが良いと考える。消費者金融サービス業は口座を「生産」するために事業活動を行っているのではなく、顧客の審査やモニタリングを通じた貸付の供与という金融サービスを提供していると考えられるべきであろう。本論では、経常利益を付加価値の代理変数とみなして分析を行う。原価主義会計における含み益の実現・未実現に関する経営者の恣意性や操作可能性の観点から、現行会計の経常利益を付加価値と見なせるかに関しては批判があるが、消費者金融サービス業においてはこの点の問題は少ないと考えている。

生産要素

労働力の指標としては従業員数を使用した。一方で、資本の投入量を何で測るかは難しい問題であり、支社営業所数や保有動不動産、あるいは、物件費（＝不動産関係費＋減価償却費＋事務費）が考えられる。また、コンピュータ投資に着目して大型コンピュータの容量等を用いた研究もある。³

本論では、資本の指標として店舗数を用いることにする。とくに、消費者金融サービス業の今日的な発展において自動契約機導入の果たした役割が大きいと考えられることから、店舗数に関しては有人店舗と無人店舗とに分けるケースも推計した。

³ コンピュータ投資に注目した研究には、生命保険業を対象とした中馬・橘木・高田(1993)がある。

(2) パネル分析とその結果

パネルデータはクロスセクションデータと時系列データを組み合わせたものであり、パネルデータを用いた分析をパネル分析という。パネルデータを使用する意義については、経済主体間の異質性をコントロールできること、サンプル数が増え自由度が増すこと、多重共線性が起こりにくいことがある。

いま、パネル分析として以下のようなモデルを考える。ただし、 y は生産物、 x は生産要素、 e は誤差項とする。また、 t は時点を表す添え字、 i は経済主体を表す添え字である。

$$y_{it} = a + bx_{it} + e_{it}$$

誤差項については、

$$e_{it} = \alpha_i + v_{it}$$

という構造を考える。 x_{it} は v_{it} と相関しない、 v_{it} は標準的線形回帰モデルの仮定を満たす誤差項とする。ここで、 α_i は経済主体特有の効果と呼ばれるものである。仮に、 α_i と x_{it} が無相関であれば random effect model、相関していれば fixed effect model という。すなわち、 $Cov(\alpha_i, x_{it}) = 0$ であれば random effect model、 $Cov(\alpha_i, x_{it}) \neq 0$ であれば fixed effect model である。 $Cov(\alpha_i, x_{it}) = 0$ であるかどうかは、Wu-Hausman 検定で確認できる（松浦・マッケンジー（2001））。

今回のパネル分析に関して Wu-Hausman 検定を行ったところ、 $Cov(\alpha_i, x_{it}) = 0$ であるとの帰無仮説は棄却されなかったため random effect model を採用した。random effect model を用いることの経済学的含意は、経営者の資質や企業風土などの外部から観察不可能な要素が労働力や資本という生産要素とは関連しないということである。

また、推計式は、店舗を有人店舗と無人店舗に分けるケース（(5)式）とそうでないケース（(4)式）の二通りを推計した。

$$LP_{it} = \alpha + \beta LE_{it} + \gamma LT_{it} + e_{it} \quad (4)$$

$$LP_{it} = \alpha + \beta LE_{it} + \gamma_1 LY_{it} + \gamma_2 LM_{it} + e_{it} \quad (5)$$

なお、 LP は経常利益の対数値、 LE は従業員数の対数値、 LT は店舗数の対数値、 LY は有人店舗数の対数値、 LM は無人店舗数の対数値、 e は誤差項である。また、 t は時点を表す添え字で今回の分析対象は1997年から2003年、 i は企業を表す添え字でアイフル、武富士、アコム、三洋信販、プロミスの五社を表す。

推定結果は表1、表2に示す。推定式(4)の場合、係数の符号は前提条件を満たし、 t 値も十分に大きく統計的に有意である。規模弾力性を計算すると1.24であり、比較的大

表 1、店舗を有人店舗と無人店舗に分けない（推定式（4））のケース

Dependent Variable: LP

Method: GLS (Variance Components)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.794268	0.863426	2.078079	0.0461
LE	0.892471	0.135621	6.580636	0.0000
LT	0.350998	0.104106	3.371544	0.0020
Random Effects				
三洋信販	-0.006665			
アイフル	0.096894			
プロミス	-0.065303			
武富士	-0.016430			
アコム	-0.009448			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.782179	Mean dependent var	11.36185	
Adjusted R-squared	0.768126	S.D. dependent var	0.675070	
S.E. of regression	0.325069	Sum squared resid	3.275762	
Durbin-Watson stat	2.313450			
Unweighted Statistics including Random Effects				
R-squared	0.768348	Mean dependent var	11.36185	
Adjusted R-squared	0.753402	S.D. dependent var	0.675070	
S.E. of regression	0.335231	Sum squared resid	3.483767	
Durbin-Watson stat	2.175321			

表 2、店舗を有人店舗と無人店舗に分けた（推定式（5））のケース

Dependent Variable: LP

Method: GLS (Variance Components)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.040102	1.073594	2.831706	0.0082
LE	0.468250	0.412954	1.133904	0.2658
LY	0.587884	0.417801	1.407090	0.1697
LM	0.168145	0.069204	2.429707	0.0213
Random Effects				
三洋信販	0.000599			
アイフル	0.017908			
プロミス	-0.009497			
武富士	-0.003155			
アコム	-0.005769			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.797954	Mean dependent var	11.36185	
Adjusted R-squared	0.777750	S.D. dependent var	0.675070	
S.E. of regression	0.318251	Sum squared resid	3.038517	
Durbin-Watson stat	2.135208			
Unweighted Statistics including Random Effects				
R-squared	0.796081	Mean dependent var	11.36185	
Adjusted R-squared	0.775689	S.D. dependent var	0.675070	
S.E. of regression	0.319723	Sum squared resid	3.066686	
Durbin-Watson stat	2.115595			

きな規模の経済性が認められることが判明した。また、ランダム効果の値から各会社の生産性を比較すると、プロミス、アコム、武富士、三洋信販、アイフルの順に生産性が高いということがわかった。⁴

つぎに、推定式（5）の場合には、従業員数、有人店舗数の t 値がともに低く、10%の有意水準をも満たさない結果となった。店舗数を有人店舗数と無人店舗数に分けたことによって多重共線性が生じていると思われる。なお、この場合の規模弾力性を計算すると 1.22 となり、前者の場合と大きな違いは見られない。また、ランダム効果の値からみた各社の生産性の順位にも大きな変化は認められなかった。

以上のパネル分析より、消費者金融サービス業の大手業者においても比較的大きな規模の経済性が存在することが判明した。⁵大手業者における規模の経済性の存在は、市場の寡占化を推し進める要因となり得る。多くの識者が指摘するように、わが国の消費者金融サービス業は大手と中小との間に大きな規模格差が存在し、その格差は拡大傾向にある。このような傾向が相乗的に今後ますます中小業者の収益に大きな影響を及ぼすことが予想される。この結果として、たとえば、中小業者による収益確保を目的とする、上限金利規制を無視した貸出行為の増加等が懸念されるであろう。

（3）DEA 分析とその結果

パネル分析によれば、有人店舗と無人店舗を分けて考えた場合、多重共線性により無人店舗数以外の統計的有意性が低くなった。しかし、「情報技術」「販売ネットワーク」「マーケティング・ブランドネームおよび名声」「金融革新」「多角化の便益」が、金融サービス業における規模および範囲の経済性の源泉とされる (Boot (2000))。わが国の消費者金融サービス業においても、規模の経済性の実現に情報技術の発展が大きく寄与している可能性が考えられる。この点で、自動契約機のみで新規契約を募集できる無人店舗の生産性への貢献をみるのが重要である。DEA 分析では多重共線性の問題を回避できるという利点が

⁴ なお、調整済み決定係数が 0.78 と低いので、自己資本比率および貸倒償却率（＝貸倒償却額／営業貸付金残高）を説明変数に加えた推計も行った。貸倒償却率を加えた場合には係数がマイナスという符号条件が満たされなかった。また、自己資本比率を加えた場合には係数の符号条件も満たし統計的な有意性が高いものの、労働力の係数がマイナスとなって符号条件を満たさなくなった。

⁵ 生産関数の推計により求められた生命保険業の規模弾力性は 1.08 であった (中馬・橘木・高田 (1993))。また、樋口 (2002) は、口座数を生産物として費用関数の推計し、消費者金融業の規模弾力性を 0.874 (1998 年度)、0.883 (1999 年度) としている。

あるので、生産物を経常利益、生産要素を従業員、有人店舗数、無人店舗数として分析を行う。

window 分析

DEA 分析は、主に一時点における効率性比較に使用されるが、時系列データがある場合、時系列的に効率性の測定を行い、その変化の傾向を見ることも可能である。この方法は window 分析法と呼ばれる（刀根（1993））。パネル分析では時系列での変化を捉えることができないので、window 分析法を用いて効率性の時系列変化を調べることにする。

window 分析法では、2 年あるいは 3 年といった期間でデータをプーリングし、期間を 1 期ずらしながら DEA 分析を行う。たとえば、プーリングする期間を 3 年とした場合には、ある年度の各企業に関して 3 つの効率性指標値が求まることになるが、その平均値を当該年度のその企業の効率性指標値とする。なお、window 分析法では分析期間の両端の年は比較回数が少なくなってしまうという欠点があることには留意する必要がある。

表 3 は、BCC モデル、CCR モデルを使って window 分析を行った結果を示している。たとえば、BCC モデルによるアコムの効率性指標値をみると、1997 年から順に 0.934、0.939、0.954、0.961、0.971、0.978、0.979 と効率性が改善していることが窺える。そして、1997 年から 2003 年を通じたアコムの効率性指標値は、各年の効率性指標値の平均から 0.959 となる。同様の分析が CCR モデルについても行える。

DEA 分析は、もともとオペレーションズリサーチの手法として開発されたものであり、経営の改善計画を明らかにすることにその目的がある。CCR モデルを用いた window 分析によれば、2003 年の三洋信販、アイフル、プロミス、武富士、アコムの効率性指標値は、それぞれ 0.966、0.951、0.955、0.980、0.971 である。このとき、各企業は、投入量をどの程度調整すれば効率的フロンティアに戻ることができるのか。各社の改善計画をみると、三洋信販では従業員を 3.9%、有人店舗、無人店舗ともに 3.4%削減する必要がある。アイフルでは従業員 6.9%、有人店舗 6.8%、無人店舗 4.9%、プロミスでは従業員を 8.9%、有人店舗、無人店舗ともに 4.5%、武富士では従業員 2.0%、有人店舗 2.2%、無人店舗 4.2%、アコムでは従業員を 6.5%、有人店舗、無人店舗ともに 2.9%削減する必要がある。

また、パラメトリック法による生産関数の推計は、生産関数の存在を前提に入出力に関する全てのデータを使用して回帰分析によってパラメータを決定するという手法であるのに対して、DEA 分析では、効率的フロンティアは少数の優れた実際に存在する企業によっ

表3、BCC および CCR モデルによる window 分析法の結果

BCC

会社	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	各社平均
	1.000	1.000	1.000					
		1.000	1.000	1.000				
			1.000	1.000	1.000			
				1.000	1.000	1.000	0.983	
三洋信販	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.983	0.998
	0.925	0.940	0.943					
		0.932	0.931	0.940				
			0.961	0.934	0.940			
				0.995	0.966	0.959		
アイフル	0.925	0.936	0.945	0.956	0.969	0.976	0.994	0.957
	0.933	0.936	0.945					
		0.926	0.937	0.949				
			0.931	0.939	0.950			
				0.988	0.964	0.958		
プロミス	0.933	0.931	0.938	0.959	0.971	0.976	0.989	0.957
	1.000	0.987	1.000					
		1.000	0.999	1.000				
			1.000	1.000	1.000			
				1.000	1.000	0.996		
武富士	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	0.996	0.984	0.996
	0.934	0.944	0.965					
		0.933	0.954	0.966				
			0.942	0.953	0.961			
				0.964	0.967	0.972		
アコム	0.934	0.939	0.954	0.961	0.971	0.978	0.979	0.959

CCR

会社	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	各社平均
	1.000	1.000	1.000					
		1.000	1.000	0.998				
			1.000	0.998	0.998			
				1.000	1.000	0.983		
三洋信販	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	0.983	0.966	0.992
	0.919	0.934	0.934					
		0.931	0.930	0.936				
			0.934	0.933	0.936			
				0.954	0.940	0.939		
アイフル	0.919	0.933	0.933	0.941	0.944	0.945	0.951	0.938
	0.924	0.926	0.933					
		0.922	0.928	0.935				
			0.922	0.930	0.939			
				0.964	0.963	0.953		
プロミス	0.924	0.924	0.928	0.943	0.955	0.954	0.955	0.940
	0.963	0.967	0.982					
		0.964	0.974	1.000				
			0.973	0.994	1.000			
				1.000	1.000	0.991		
武富士	0.963	0.966	0.976	0.998	1.000	0.992	0.980	0.982
	0.918	0.931	0.950					
		0.927	0.942	0.950				
			0.935	0.943	0.950			
				0.964	0.967	0.972		
アコム	0.918	0.929	0.942	0.952	0.961	0.973	0.971	0.950

て形成される。先述のとおり、DEA 分析では、効率的フロンティアを構成する企業を「優位集合」という。たとえば、先の CCR モデルにおける「2003 年のプロミス」の効率性指標値 0.955 は、「2001 年の三洋信販」と「2001 年の武富士」が優位集合となっている。2001 年から 2003 年をプーリングした CCR モデルによる window 分析法では、「2001 年の三洋信販」と「2001 年の武富士」の優位集合としての登場回数が高く、模範性が高いといえる。

規模に関する効率性

つぎに、DEA 分析の「規模に関する効率性」は「CCR モデルの効率性指標値 / BCC モデルの効率性指標値」によって測定される。表 3 をもとに、各企業の規模に関する効率性を計算したのが表 4 であり、図 4 はそれをグラフ化したものである。

表 4、規模に関する効率性の推移

会社		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	各社平均
三洋信販	BCC効率性	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.983	
	CCR効率性	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	0.983	0.966	
	規模の効率性	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	0.983	0.983	0.995
アイフル	BCC効率性	0.925	0.936	0.945	0.956	0.969	0.976	0.994	
	CCR効率性	0.919	0.933	0.933	0.941	0.944	0.945	0.951	
	規模の効率性	0.994	0.996	0.987	0.984	0.975	0.968	0.957	0.980
プロミス	BCC効率性	0.933	0.931	0.938	0.959	0.971	0.976	0.989	
	CCR効率性	0.924	0.924	0.928	0.943	0.955	0.954	0.955	
	規模の効率性	0.990	0.992	0.989	0.984	0.984	0.977	0.966	0.983
武富士	BCC効率性	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	0.996	0.984	
	CCR効率性	0.963	0.966	0.976	0.998	1.000	0.992	0.980	
	規模の効率性	0.963	0.972	0.977	0.998	1.000	0.996	0.996	0.986
アコム	BCC効率性	0.934	0.939	0.954	0.961	0.971	0.978	0.979	
	CCR効率性	0.918	0.929	0.942	0.952	0.961	0.973	0.971	
	規模の効率性	0.983	0.990	0.988	0.991	0.990	0.994	0.992	0.990

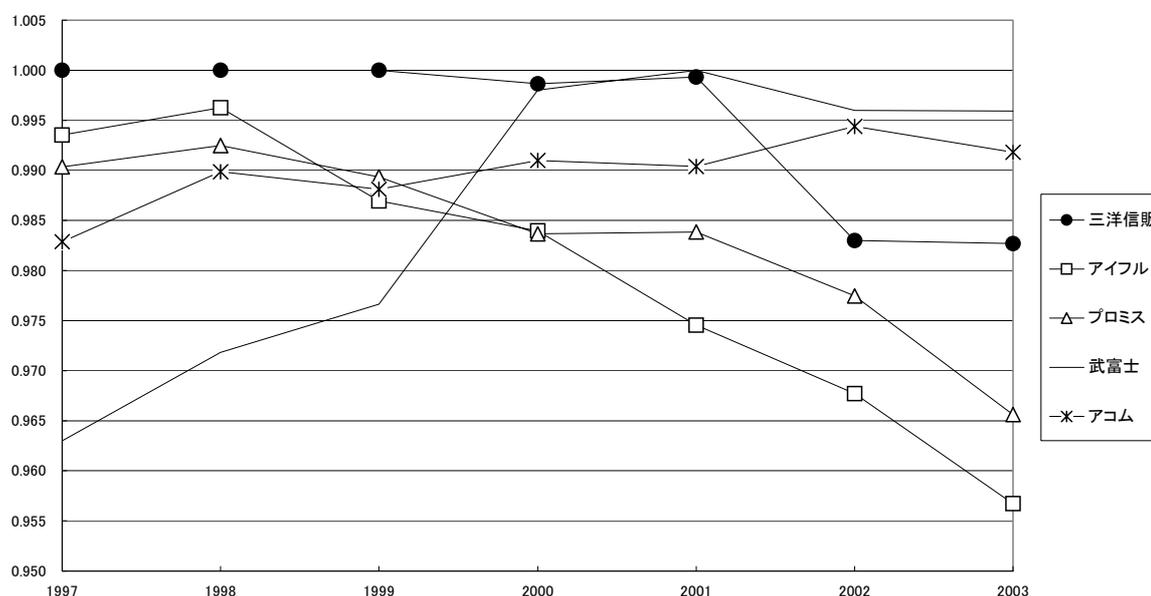
図 4 からは、いくつかの事実が読み取れる。第一に、2002 年にアコムの規模に関する効率性が上昇した点を除けば、2001 年からは全ての企業において規模に関する効率性が低下していることである。とくに、三洋信販、プロミス、アイフルの低下幅が大きい。2001 年以降自己破産申立件数が増加し、大手五社の貸倒償却率が大幅に上昇するなど、消費者金融サービス業を取り巻く環境の急速な悪化を反映していると考えられる。

第二に、1997 年から 2003 年にかけてというようにタイム・スパンをより長くして観察した場合、三洋信販、アイフル、プロミスの三社では規模に関する効率性が低下したのに対して、アコム、武富士は規模に関する効率性が上昇するという対照的な結果になってい

る。とくに、1997年から2000年にかけて武富士の規模に関する効率性の上昇幅が大きい点が特徴的である。

したがって、第三には、2000年が消費者金融サービス業における大きな転換点となったことを指摘できる。すなわち、それまでは規模に関する効率性という点で武富士の一人勝ちであった競争状態は、武富士を含め全社ともに規模に関する効率性をいかに低下させないかというマイナス方向の競争へと変質していることが窺える。

図4、規模に関する効率性の推移

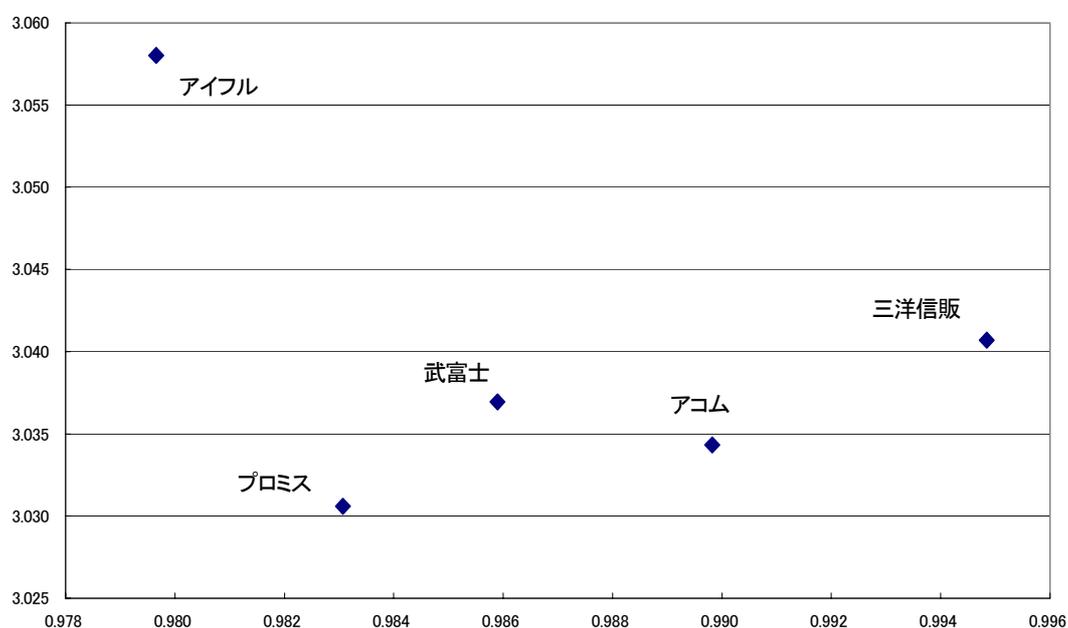


(4) パネル分析と DEA 分析との比較

最後に、パネル分析の結果と DEA 分析の結果を比較して、両者の相違点を明らかにする。DEA 分析では多重共線性を気にする必要がない一方で、推計結果からだけではモデルの当てはまりの良さは判断できない(中馬・橘木・高田(1993))。

パネル分析による各社の効率性には、表2の推計式の定数項である3.04に各社のランダム効果の大きさをプラスした数値(負の場合にはマイナスした数値)を用いる。DEA 分析による各社の効率性には、全期間を通じた規模に関する効率性の平均値(表4の右側の数値)を用いる。X軸にDEA分析の結果、Y軸にパネル分析の結果をとったのが図5である。これを見ると、アイフルがDEA分析とパネル分析とで大きく結果が異なるのを除けば、両者の分析結果はおおよそ整合的であることが確認できる。

図5、パネル分析と DEA 分析との比較



4、最後に、

本分析より得られた結論と残された課題をまとめて結びとしたい。第一に、パネル分析より、わが国の消費者金融サービス業の大手業者には規模の経済性が存在することが明らかになった。また、規模弾力性は1.24であり、比較的大きな規模の経済性であることも判明した。これは、市場の寡占化の進行という市場構造の変化を裏付けるものといえる。銀行業を初めとして金融サービス業全般において、規模の経済性の源泉として情報処理技術の利用が注目されている。大手業者が自動契約機の導入や顧客情報の蓄積・モデル分析により、優良顧客の獲得においてコスト優位性を発揮し、比較的大きな規模の経済性を実現してきたことは特筆に価する。

しかし、第二には、そのような経営戦略にも少し翳りが見られることがDEA分析のwindow分析法により明確になった。すなわち、「失われた10年」における例外的な成長産業であった消費者金融サービス業の大手業者においても、2000年を転換点として規模に関する効率性の低下が認められた。これは、2001年以降における自己破産申立件数の大幅な増加にともなう貸倒償却率の上昇など、わが国の消費者金融サービス業を取り巻く環境悪化を反映したものである。

第三には、大手業者における規模の経済性の存在は、市場の寡占化を推し進める要因となる結果、消費者金融サービス業における規模格差は今後ますます拡大し、中小業者の収益悪化やそれに伴う上限金利規制違反の増加等が懸念されることである。したがって、資本要件等参入基準の厳格化や登録制の見直しといった参入規制全般の見直し、あるいは既存の業者に対する資本規制の整備・強化による健全性確保が必要になってくることも予想される。ここで重要なことは、大手業者と中小業者の間で消費者金融サービス市場が分断されている可能性が高く、異なる政策的対応が必要と思量される点である。大手業者が相対的にリスクの低い顧客層を対象にするのに対して、中小業者は相対的にリスクの高い顧客層を対象に与信審査や回収作業を重視した業務運営を行っているとされる（平瀬(2003)は、「モビット」等銀行系会社の参入によりセパレーティング均衡が出現したと指摘する）。この場合、参入規制や健全性規制の強化により、サービス提供を受けることのできない消費者が発生することになるが、その政策的手当を含めた議論が必要であろう（もっとも、この問題は本論の範囲を超えており、今後の課題としたい）。

最後に、本論に関して今後残された研究の発展可能性は、つぎの二点である。分析対象を「貸金業者」全体に拡大し、大手業者と中小業者間の市場分断に留意しながら規模の経済性を計測することである。しかしながら、「貸金業者」を全般的に取り扱うには公表データに乏しいという問題が存在する。もう一つは、「無担保・無保証・即時融資」を特徴とする消費者金融サービスを提供する上場企業（たとえば、オリックスは一般的にリース業に分類されることが多いが、経営戦略の多様化から積極的にこの分野を拡張している）を対象に加えて、複数サービス提供という「集計財」の問題に注意しながら規模および範囲の経済性を計測することである。

わが国の消費者金融サービス業のプレゼンスは年々増大しており、産業組織論的なアプローチによる分析がますます必要になってきている。本論が、この分野で少しでも貢献できることを期待したい。

(参考文献)

- 池尾和人 (2003) 『なぜ銀行は変わらないのか—日本経済の隘路—』中央公論新社.
- 上田徹(2002) 「包絡分析法 (DEA) の概要」『InfoCom REVIEW』27号、pp.62-69.
- 粕谷宗久 (1993) 『日本の金融機関経営—範囲の経済性、非効率性、技術進歩』東洋経済新報社.
- スタンダード&プアーズ(2001) 『日本の金融業界 2002』東洋経済新報社.
- 中馬宏之・橋木俊詔・高田聖治 (1993) 「生命保険会社の効率性の計測」(橋木俊詔・中馬宏之編『生命保険の経済分析』日本評論社、第8章所収、pp.197-230) .
- 筒井義郎・関口昌彦・茶野努(1992) 「生命保険業の規模と範囲の経済性」『ファイナンス研究』第15号、pp.1-15.
- 刀根薫 (1993) 『経営効率性の測定と改善—包絡分析法 DEA による』日科技連.
- 樋口大輔 (2002) 「消費者金融業の産業組織論的分析—規模の経済性の観点から—」『早稲田大学消費者金融サービス研究所ワーキングペーパー』02-002.
- 平瀬友樹(2003) 「銀行による消費者金融サービス市場への参入についての分析」『京都大学/経済論叢』第172巻第1号、pp.56-66.
- 堀敬一 (1998) 「銀行業の費用構造の実証研究」『金融経済研究』第15号、pp.24-51.
- 松浦克己/コリン・マッケンジー (2001) 『Eviews による計量経済分析—実践的活用法と日本経済の実証分析—』東洋経済新報社.
- 吉岡完治/中島隆信 (1986) 「わが国銀行業における規模の経済性について」『金融研究』第6巻第2号、pp.1-30.
- Baumol W. J., J. C. Panzar and D. W. Robert (1982) *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jovanovich.
- Bankers, R. D., Charnes, A. and W. W. Cooper (1984) “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis,” *Management Science*, vol. 30, pp. 1078-1092.
- Benston, G. Jr. (1977) “Rate Ceiling Implications of the Cost Structure of Consumer Finance Companies,” *Journal of Finance*, Vol. 4, pp. 1169-1194.
- Boot A. W. A (2000) ” Consolidation and Strategic Positioning in Banking with Implications for Sweden,” Sweden Central Bank Discussion Paper.
- Charnes A. and W. W. Cooper (1962) “Programming with Linear Fractional Functional,” *Naval Research Logistics Quarterly*, vol. 15, pp. 333-334.

- Charnes A, W. W. Cooper and E. Rhodes (1978) "Measuring the Efficiency Of Decision Making Units," *European Journal Of Operational Research*, vol.2, pp.429-444.
- Durkin, T. A. and G. E. Elliehausen (1998) "The Cost Structure of Consumer Finance Industry," *Journal of Financial Services Research*, Vol.13, No.4, pp.71-86.
- Humphrey, B (1985) "Costs and Scale Economies in Bank Intermediation," in R. C. Aspinwall and R. Eisenbeis (eds.), *Handbook of Banking Strategy*, Wiley, New York.