

一般化費用関数を用いた銀行業の非効率性分析

－ 店舗規制の影響 －

國方 明[※]

1 はじめに

本論文の目的は、わが国の銀行に対する店舗規制が銀行経営に与えた影響を数量的に分析することである。第2節で述べるように、わが国で店舗規制は銀行を巡る規制の中で非常に重要な地位を占めていた。わが国の銀行業に関する店舗規制は緩和されてきたが、海外に目を向けると厳しい店舗規制の残る国がある。例えば奥田(2004)はタイの地場銀行と外国銀行に対してアンケート調査を行い、外国銀行参入の影響を訊いている。その結果、外国銀行に対する店舗規制が外国銀行の制約になっているとの回答が多かった。もし店舗規制が有効ならば、銀行は店舗を、費用極小化を達成する水準よりも過少に投入しなければならない。一方銀行は生産量を維持するため、店舗と代替的な生産要素を過剰に投入すると考えられる¹⁾。このような規制の評価を行うのが、本論文の目的である。

また本論文は2つの特徴を持つ。第1の特徴は、初めてわが国の銀行業に関する一般化費用関数を推計したことである。銀行業の非効率性に関する研究は1990年代以降盛んに行われているが、そこでは主にフロンティア関数の推計という手法が使われている。一方他の産業ではフロンティア関数だけでなく一般化費用関数という手法も採用されている。両者の最大の違いは、フロンティア関数では非効率性が残差の一部となる一方、一般化費用関数では非効率性が費用関数のパラメータとなって推計される点である。本論文の第2の特徴は、一般化費用関数の関数形としてHybrid Translog型(以下HT型と呼ぶ)を採用したことである。わが国の銀行業の費用関数を推計し

た実証分析の大半で、Translog型(以下TL型と呼ぶ)が採用されてきた。しかしTL型費用関数は、ある生産物の生産量が0という状況を扱えないため、厳密に言えば範囲の経済性を分析できない²⁾。この問題を解決するために、大きく分けて2種類の研究が行われている。1番目は費用の劣加法性を分析する研究である。2番目はHT型等の、生産量が0となる状況を分析可能な関数形を採用する研究である。もっとも両者は代替的な関係でなく、HT型の費用関数を推計して費用の劣加法性を分析できる。

本論文の構成は以下の通りである。まず第2節で店舗規制の変遷と店舗規制の影響を分析した先行研究を紹介する。第3節で一般化費用関数について紹介する。第4節ではHT型費用関数の特徴を紹介する。第5節では観察対象の銀行と観察期間を紹介し、生産物と生産要素価格の定義を述べる。第6節で推計結果を紹介する。そこでは費用関数の関数形に関する検討と配分非効率性に関する検討を重点的に行う。最後に第7節で結果を要約し、今後の課題を述べる。

2 銀行業の店舗規制について

2.1 店舗規制の変遷

わが国の銀行に対する行政の中で、店舗の新設や既存店舗の配置転換に関する規制が重要な役割を果たしてきた。例えば大蔵省財務局(1980)は財務局発足から1980年までの銀行行政を4つの時期に分けて紹介しているが、いずれの時期でも店舗規制が最初に紹介されていることからその重要性を理解できる。そして戦後の店舗規制の変遷は山田・長沼・斎藤(1985a, 1985b)と小川(1996)にまとめられている。本論文では以上の

※ 青森公立大学准教授

文献と『銀行局金融年報』各年版に基づき、実証分析の観察対象である1975年度～1988年度の地方銀行(以下地銀と略す)と相互銀行(以下相銀と略す)に関する店舗規制を紹介したい。大蔵省は1973年度以降2年度ごとに店舗通達を発出し、新設店舗数や新設場所を内示してきた。表1に各2年度の新設内示数の推移を示す。表1で注目される点は以下の通りである。

まず全形態の新設内示数に注目すると、全ての期間で地銀の内示数が多い。また標準偏差も地銀の方が大きい。時系列の変化を比べると、地銀では1977年度・1978年度と1985年度以降、相銀では1983年度～1986年度に減少している³⁾。1979年度～1984年度に新設数が増加しているのは、1979年度に大蔵省が新たな店舗区分(小型店舗と機械化店舗)を設け、新設枠を増加させたためである。小型店舗・機械化店舗が創設されたのは、(a)地域住民の便宜を図るために店舗の分散化が望まれる、(b)銀行の経営を効率化するために、店舗新設に関する費用の節減が望まれるという事情によるものである。

次に一般店舗の新設内示数に注目すると、どちらの業態でも1979年度・1980年度以降減少に転じている。これは(b)の目的を達成するために、大蔵省が一般店舗の新設を抑制したためである。特に1981年度・1982年度以降一般店舗の新設枠が1979年度・1980年度の1行2店から1行1店に減少しているため、内示数が抑制されている。但し1980年代には、一般店舗の設置場所に対する規制が緩和されている。まず従来金融機関同士の過当競争を避けるために、新設店舗の周辺の既存店舗数に対して規制が課せられていた。しかし1981年度以降、新設店舗からの距離の規制値が短くなるとともに、既存店舗数の規制値が少なくなっている。この結果銀行は、店舗が密集している地点でも店舗を新設しやすくなった。次に1985年度以降、三大都市で容積率が一定水準以上の地点では、他の地点よりも設置基準が緩和されている。以上の規制緩和もあって、地銀・相銀は法人預金を獲得するために大都市圏へ進出した。

以上の考察は表1の新設内示数に基づいたもの

であるが、最後に内示数と実際の店舗設置数が異なることを指摘しておきたい。特に1973年度・1974年度には大蔵省は内示数を大幅に増加させた。しかし当時のインフレーションを抑制するために、大蔵省は店舗通達とは別に、店舗の建設を抑制するように通達した。その結果実際には、1974年度末で内示数の70%強しか店舗が設置されなかった。これを受けて1975年度・1976年度の新設内示数は1973年度・1974年度よりも抑制されている(大蔵省銀行局(1975)、p.181)。

2.2 店舗規制に関する先行研究

日本の店舗規制が銀行に与えた影響を数量的に検討した先行研究に、筒井・蠟山(1987)と本間・神門・寺西(1996)がある。筒井・蠟山(1987)は店舗数が個別銀行にとって外生的か内生的かを、Cobb-Douglas型費用関数を推計して検証している。分析対象は1974年度～1982年度の都銀・地銀・相銀である。全業態に関して費用関数を推計した結果、観察期間を通じて店舗規制は有効だったが、1979年度以降その有効性が低下している。また業態ごとに費用関数を推計した結果、都銀と地銀では1979年度以降も店舗規制の有効性が低下していなかった。一方、相銀では1974年度以外の観察期間で、店舗規制が有効でなかった。したがって店舗規制の影響は業態間で異なると考えられる。

本間・神門・寺西(1996)は高度成長期の銀行のフロンティア利潤関数を推計して、経営の非効率性を検討している。観察対象は1964年度～1967年度の都銀と地銀である。そして本間・神門・寺西(1996)は、非効率性がない時の生産要素投入量や生産物産出量と、実際の投入量・産出量を比べている。その結果全ての生産要素で、過剰投入が観察された。業態別に考察すると、都銀では労働の過剰投入、地銀では資本財の過剰投入が顕著であった。本間・神門・寺西(1996)は、店舗規制が存在するにもかかわらず資本財が過剰に投入されている結果を、銀行が希少な店舗に対して過剰な投資を行ったためだと解釈している。

3 一般化費用関数について

一般化費用関数は、規制産業の配分非効率性を分析するために用いられる手法である。ここで配分非効率性とは、技術的限界代替率と生産要素の市場価格の比が異なるために生ずる、総費用の増加のことである。そしてEvanoff, Israilevich, and Merris (1990)とEvanoff (1998) が1972年～1987年の米国の大銀行164行に関する一般化費用関数を推計し、労働の過少投入と他の生産要素の過剰投入を見出している。そしてEvanoff (1998)は、政府の価格規制によって配分非効率性が発生しており、その水準は総費用の1%にあたりと報告している。また銀行業以外では、Atkinson and Halvorsen (1984)と小林(1996)が電力産業、Kumbhakar(1992)とAtkinson and Cornwell (1993,1994)が航空産業、Eakin and Kniesner(1988)とYoshikawa, Bhattacharya, and Vogt (1996)の第6章が病院に関する一般化費用関数を推計している。以下Atkinson and Halvorsen (1984)に基づき、一般化費用関数を紹介する。

3.1 シェード費用関数

企業が n 生産要素 m 生産物の生産過程を持ち、さらに規制がかけられている場合を考えよう。この時企業の制約付き費用極小化行動は、以下のラグランジアンで表される。

$$L = \sum_{k=1}^n p_k x_k - \phi[f(x) - y] - \pi R(p; x) \quad (1)$$

ここで p_k は k 生産要素の市場価格、 x_k は k 生産要素投入量、 x は生産要素投入量ベクトル、 $f(x)$ は経済理論に整合した生産関数、 $R(p; x)$ は企業に課せられる規制を表す。最後に ϕ と π はラグランジュ乗数である。

(1)式で費用極小化の一階の条件を考えると、 k 生産要素と l 生産要素($k \neq l$)の間に次の関係が成り立つ。

$$\frac{\partial f / \partial k}{\partial f / \partial l} = \frac{p_k + \pi \partial R / \partial x_k}{p_l + \pi \partial R / \partial x_l} = \frac{p_k^S}{p_l^S} \quad (2)$$

ここで p^S は規制を反映した生産要素価格であり、

シェード価格と呼ばれる。

企業はシェード価格に基づく総費用 $\sum_{k=1}^n p_k^S x_k$ の極小化を目的に行動する。この総費用をシェード総費用 C^S と呼ぶと、シェード費用関数は

$$C^S = C^S(y; p^S) \quad (3)$$

で表される。ここで p^S はシェード価格のベクトルである。またShephardのレンマより、(4)式が成り立つ。

$$\frac{\partial C^S}{\partial p_k^S} = x_k \quad (4)$$

さらにシェード総費用に対する、 k 生産要素のシェア M_k^S は(5)式で定義される。

$$M_k^S \equiv \frac{p_k^S x_k}{C^S} \quad (5)$$

(5)式を変形すると、(6)式を得られる。

$$x_k \equiv \frac{M_k^S C^S}{p_k^S} \quad (6)$$

3.2 シェード費用関数と観察可能な費用関数の関係

以上の議論で現れる C^S と M_k^S は、企業外部の人間には観察不可能である。次に以上の概念と、観察可能な総費用と費用シェアの関係を考えた。第三者が観察可能な総費用は企業が x_k を購入する時に支払う金額である。これを C^A と表すと、(7)式が成立する。

$$C^A = \sum_{k=1}^n p_k x_k \quad (7)$$

そして(6)式を(7)式の x_k に代入すると、

$$C^A = C^S \sum_{k=1}^n \frac{M_k^S p_k}{p_k^S} \quad (8)$$

また k 生産要素に関する観察可能な費用シェア M_k^A は、(9)式で表される。

$$M_k^A = \frac{p_k x_k}{C^A} \quad (9)$$

(9)式の x_k と C^A にそれぞれ(6)式と(8)式を代入すると、(10)式を得られる。

$$M_k^A = \frac{M_k^S p_k / p_k^S}{\sum_{k=1}^n M_k^S p_k / p_k^S} \quad (10)$$

以上の C^A と M_k^A は観察可能なので、われわれは(8)式と(10)式を推計できる。

ここで(8)式と(10)式には p_k^S と p_k が現れるので、両者の関係をどのように定式化するかが問題となる。先行研究では、2つの定式化が示されている。第1に Atkinson and Halvorsen (1984) と Kumbhakar (1992)、Evanoff, Israilevich, and Merris (1990)、Atkinson and Cornwell (1993,1994)、小林 (1996)、Evanoff (1998)は

$$p_k^S = \lambda_k p_k \quad (11)$$

と定式化する。ここで λ_k は市場価格とシャドー価格の乖離を表すパラメータで、生産要素ごとに値が異なる。そして k 生産要素と l 生産要素で $\lambda_k \neq \lambda_l$ となれば、企業が直面するシャドー価格の比率 $\lambda_k p_k / \lambda_l p_l$ は市場価格の比 p_k / p_l と一致しない。したがって企業の k 生産要素と l 生産要素に対する需要量は、 C^A を極小化する水準と異なる。言い換えれば配分非効率性が発生する。同様に $\lambda_k = \lambda_l$ が成り立つなら、 $\lambda_k p_k / \lambda_l p_l$ と p_k / p_l が等しいので需要量は変わらず、配分非効率性は発生しない。以上の考察で判るように、 λ の絶対的な値よりも相対的な値が重要になる。そこである生産要素の λ を1に基準化する。

第2にEakin and Kniesner (1988)とYoshikawa, Bhattacharya, and Vogt (1996)は

$$p_k^S = p_k + \tau_k \quad (12)$$

と定式化する。ここで τ_k は乖離を表すパラメータである。そして他の生産要素投入量を所与として $\tau_k = 0$ という状況で、 k 生産要素は条件付で効率的な利用が行われている。一方全ての生産要素について τ が0となる状況で、完全に効率的な利用が行われている。但し第2の立場は、生産要素の相対的な価格を考慮していないように思

われる⁴⁾。例えば $p_k = p_l$ かつ $\tau_k = \tau_l \neq 0$ の場合、第2の立場では k 生産要素も l 生産要素も効率的な利用が行われていないと判断される。しかし相対価格は $(p_k + \tau_k) / (p_l + \tau_l) = p_k / p_l = 1$ なので、配分非効率性は発生しないはずである。したがって本論文では、第1の立場を採用する。

4 HT型費用関数について

(8)式の対数をとると、(13)式を得られる。

$$\ln C^A = \ln C^S + \ln \sum_{k=1}^n \frac{M_k^S p_k}{p_k^S} \quad (13)$$

そして本論文では $\ln C^S$ の関数形として、2生産物2生産要素のHT型

$$\begin{aligned} \ln C^S = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i g(y_i) + \sum_{k=1}^2 \beta_k \ln p_k^S + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} g(y_i) g(y_j) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln p_k^S \ln p_l^S + \sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \ln p_k^S \end{aligned} \quad (14)$$

を採用する⁵⁾。ここで $g(y_i) = (y_i^\mu - 1) / \mu$ で、 μ は i 生産物をBox-Cox変換するパラメータである。そして μ は正負両方の値を取れるが、 $0 < \mu$ の時に $g(0) = 1 / \mu$ となる。また μ が0に限りなく近づくとき、 $g(y_i)$ の極限值は $\ln y_i$ になる。つまりHT型費用関数はTL型費用関数になる。一方 $\mu = 1$ の時に、HT型費用関数は半対数線形になる⁶⁾。

また(14)式の $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \sigma, \mu$ は推定されるパラメータである。これらのパラメータには、シャドー価格に関する一次同次性の制約

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^2 \beta_k &= 1; \quad \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} = 0, \text{ for all } k=1,2; \\ \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} &= 0, \text{ for all } i=1,2 \end{aligned}$$

及び交差項に関する対称性の制約

$$\gamma_{12} = \gamma_{21}; \quad \delta_{12} = \delta_{21}$$

が課せられる。

銀行業のHT型費用関数を推計した先行研究には、Cebenoyan (1990)、Pulley and Braustein (1992)、Noulas, Miller, and Ray (1993)、Clark and Speaker

(1994), Altunbas, Molyneux, and Thornton (1997), Yu and Luu (2003)がある⁷⁾。それらの特徴を要約すると、以下の通りである。第1にNoulas, Miller, and Ray (1993)とClark and Speaker (1994), Altunbas, Molyneux, and Thornton (1997)は μ の値に関する仮説検定を行い、 $\mu=0$ や $\mu=1$ の帰無仮説を棄却している。つまりTL型や半対数線形の関数形は支持されなかった。第2にPulley and Braustein (1992)とNoulas, Miller, and Ray (1993)は正則性条件を検討している。そしてPulley and Braustein (1992)ではTL型が、Noulas, Miller, and Ray (1993)では半対数線形が、HT型よりも正則性条件を満たしていた。第3にClark and Speaker (1994)とAltunbas, Molyneux, and Thornton (1997)以外の研究は、全ての生産物に関して同一の μ を仮定している。第4にYu and Luu (2003)だけがフロンティア費用関数の推計を行っている⁸⁾。

以上(14)式の紹介が終わったので、本論文の推計式を示そう。(14)式を p_k で偏微分すると、(15)式を得られる。

$$M_k^S = \beta_k + \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln p_l^S + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \quad (15)$$

さらに(13)式と(10)式に(14)式と(15)式を代入して、シャドー価格 p^S に(11)式を代入すると、(16)式と(17)式を得られる。(16)式と(17)式が本論文の推計式である。

$$\begin{aligned} \ln C^A = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i g(y_i) + \sum_{k=1}^2 \beta_k \ln(\lambda_k p_k) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} g(y_i) g(y_j) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln(\lambda_k p_k) \ln(\lambda_l p_l) + \sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \ln(\lambda_k p_k) \\ & + \ln \sum_{k=1}^2 \lambda_k^{-1} \left[\beta_k + \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln(\lambda_l p_l) + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \right] \end{aligned} \quad (16)$$

$$M_k^A = \frac{\left[\beta_k + \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln(\lambda_l p_l) + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \right] \lambda_k^{-1}}{\sum_{k=1}^2 \left[\beta_k + \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln(\lambda_l p_l) + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \right] \lambda_k^{-1}} \quad (17)$$

3.2節で述べたように λ_1 と λ_2 のうち1つが1に基準化されるが、本論文では λ_2 を基準化する。また(16)式と(17)式の推計方法は完全情報最尤法である⁹⁾。推計を行うにあたってシェア方程式のうち1本が余分になるので、資本に関するシェア方程式を除く。

5 観察対象と変数の説明

本論文の観察期間は1975年度～1988年度であり、次の4期間に分けられる¹⁰⁾。第1期は1975年度～1978年度で、1973年度店舗通達と基本的に同じ方針で新設・配置転換が認められた時期である。またこの時期には石油危機の影響が考えられる。第2期は1979年度・1980年度で、小型化店舗・機械化店舗制度が発足し、新設内示数が急増した時期である。第3期は1981年度～1984年度であり、一般店舗の新設内示数が急減し、その一方で小型店舗・機械化店舗が増加した時期である。第4期は1985年度～1988年度で、いわゆるバブル経済の時期にあたる。またこの時期には、特に地銀で新設内示数の減少が見られる。

次に分析対象は地銀62行である。なお相銀については1990年代以降に14行も経営破綻したこと、また生産物について異常値が多かったことを考慮して、補論で一般化費用関数の推計値だけを紹介する。

また本論文では、銀行は労働と資本を投入し、貸出業務を行うと考える¹¹⁾。銀行業を分析対象とした研究では貸出残高を説明変数にすることが多いが、本論文では貸出件数を説明変数とする。その理由は、銀行の費用は貸出残高よりも貸出件数に応じて発生すると考えるのが現実的だからである¹²⁾。また本論文では、貸出先の規模が銀行の費用に与える影響を分析するため、貸出件数を中小企業向けとそれ以外に分ける。以上の考察から、説明変数と被説明変数を以下の通り定義する。

C^A : 人件費＋物件費

y_1 : 中小企業向け貸出件数の平残

y_2 : 中小企業以外に対する貸出件数の平残

p_1 : (人件費＋福利厚生費)／職員数平残

p_2 : (物件費－福利厚生費)／営業店舗数平残

なお福利厚生費は損益計算書で物件費に含まれているが、職員に対する実物的な給与と考えられるので P_1 に含める。また1980年度以前は半年決算なので、費用項目について上期と下期の合計金額を用いる¹³⁾。さらに y_1 と y_2 をサンプル平均からの乖離で測る。

最後にデータの出所は日経NEEDSの金融財務データベースである。

6 推計結果

6.1 費用関数の関数形と正則性条件

(16)式の推計結果は表2の通りである。生産物と生産要素価格の交差項が有意ではないが、それ以外のパラメータは高度に有意である。また表2の μ の推計値は期間によって正・負両方の値を取る。次に一般化費用関数の関数形に注目しよう。本論文で推計する一般化費用関数(16)式は $\mu = 0$ の時にTL型になり、 $\mu = 1$ の時に半対数線形になる。そこでTL型と半対数線形の一般化費用関数を推計し、尤度比検定を行った結果を表3に示す。まず上段によると、TL型に関する帰無仮説は第1期と第3期では有意水準1%で、第4期では有意水準5%で棄却される。一方第2期では帰無仮説を棄却できない。次に下段では、半対数線形に関する帰無仮説は全ての期間で棄却された。

またシャドー費用関数(14)式が経済理論と整合するためには、上記の生産要素価格に関する一次同次性と対称性に加えて、次の性質が満たされなければならない。

- (c.1) 全てのシャドー価格について $\partial C^S / \partial p_k^S = x_k > 0$ 。この条件は p_k^S と C^S がともに正であれば $M_k^S > 0$ と等しい。
- (c.2) 全ての y_i について $\partial C^S / \partial y_i > 0$ 。
- (c.3) シャドー総費用をシャドー価格で2階偏微分したヘッシアンが半負値定符号行列となること。

表2の推計結果とサンプル平均値のデータを用いて(c.1)～(c.3)の条件式に関するWald検定を実施した。その結果(c.1)～(c.3)は全て満たされていた。したがって本論文で推計されたシャドー費用関数は、経済理論と整合的と判断される。

6.2 投入面に関する分析

まず生産要素の代替・補完関係を検討する。

(14)式についてAllen・宇沢の偏代替弾力性を求めると、

$$AES_{kk} = 1 + \frac{\delta_{kk} - M_k^S}{M_k^S M_k^S} \quad (k=1, 2) \quad (18)$$

$$AES_{12} = 1 + \frac{\delta_{12}}{M_1^S M_2^S} \quad (19)$$

となる。そこでサンプル平均値のデータを用いて(18)式と(19)式を計算し、Wald検定を行った。その結果全期間で AES_{12} が正で1%有意だった。したがって労働と資本は代替的である。一方 AES_{11} と AES_{22} は第2期以外では負で1%有意だった。なお AES_{11} と AES_{22} は第2期でも負だったが、これらが0から離れていないという帰無仮説を有意水準10%でも棄却できなかった。

次に本論文の主題である、店舗規制の影響を考えたい。表2によると λ_1 は第2期を除いて1よりも小さく、 $\lambda_1 p_1 / p_2 < p_1 / p_2$ つまり労働のシャドー価格が割安である。そして表4で、 λ_1 が1から有意に離れているかを検証するために尤度比検定を行った。まず表4では第3期に帰無仮説が有意水準5%で棄却される。したがって通常の費用関数が仮定している $\lambda_1 = 1$ は、本論文の観察対象では必ずしも成立していない。次に時期毎に検定結果の解釈を試みる。第1期で帰無仮説は棄却されない。この時期には石油危機やそれに伴う地価高騰といった店舗規制以外の要因も考慮する必要があり、解釈は困難である。第2期に(有意ではないが) λ_1 が1を超える理由は、大蔵省が新設内示数を大幅に増やしたためと考えられる。一方第3期では表1の内示数合計が増加しているにもかかわらず、帰無仮説が有意水準5%で棄却される。この結果は一般店舗の内示数が大幅に減少したためだと考えられる。最後に第4期で帰無仮説が棄却されない理由は、地価高騰によって店舗新設のメリットが薄れたためと推測される。表1では第4期に内示数の減少が見られるが、この理由は大蔵省が店舗規制を厳格に実施

したためではなく、銀行の店舗新設意欲が低下したためと解釈できる。

次に店舗規制がどの程度労働と資本の配分を歪め、総費用を増加させたかを検証する。店舗規制が有効でなく $\lambda_1 = 1$ となる時には、(16)式と(17)式はそれぞれ

$$\ln C^* = \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i g(y_i) + \sum_{k=1}^2 \beta_k \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} g(y_i) g(y_j) + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln p_k \ln p_l + \sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \ln p_k \quad (20)$$

$$M_k^* = \beta_k + \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln p_l + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} g(y_i) \quad (21)$$

となる。この時 k 生産要素の投入量 \hat{x}_k^* は、(6)式の C^S と p_k^S をそれぞれ C^* と p_k に置き換えた式で計算できる。そこで k 生産要素の過剰投入・過少投入の程度は

$$\frac{\hat{x}_k - \hat{x}_k^*}{\hat{x}_k^*} \quad (22)$$

で計算できる。なお \hat{x}_k は現実の k 生産要素投入量の推計値であり、(16)式に表2の推計値と各銀行の生産要素価格・生産物を当てはめて(6)式で計算する。(22)式が正であれば生産要素の過剰投入が存在し、負であれば過少投入が存在する。各サンプルについて(22)式を計算した結果が表5に示されている。そこでは第2期以外で労働の過剰投入と資本の過少投入が観察される。特に第3期では労働が最大24.9%過剰投入されている一方、資本が最大21.9%過少投入されている。また漸近的 t 値によると第3期の資本の過少投入は、全サンプルで1%有意に0から離れている。しかし他の組み合わせで過剰投入・過少投入の値は0から有意に離れていない。

また配分非効率性、すなわち労働の過剰投入と資本の過少投入による総費用の増加は

$$\frac{\hat{C}^A - C^*}{C^*} \quad (23)$$

で計算できる。ここで \hat{C}^A は現実の総費用の推計値であり、(16)式を用いて計算される。(23)式の計算結果は表6の通りである。配分非効率性の値は第3期に約4%に達するが、これ以外の期間では1%未満である。この水準はEvanoff (1998)と近い。また漸近的 t 値によると、配分非効率性は全期間で0から有意に離れていない。

6.3 産出面に関する分析

最後に(20)式の費用関数について、規模の経済性と範囲の経済性を検討しよう。全生産物に関する規模の経済性は、規模弾力性の合計

$$OES = \sum_{i=1}^2 \frac{\partial \ln C^*}{\partial \ln y_i} = \sum_{i=1}^2 y_i^{\mu} \left[\alpha_i + \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} g(y_j) + \sum_{k=1}^2 \sigma_{ik} \ln p_k^S \right] \quad (24)$$

で測られる。そして $OES < 1$ の時に規模の経済性が、 $OES > 1$ の時に規模の不経済性が存在する。そして近似点のデータを使って OES を計算した結果が、表7の上段に示されている。これによると OES は全期間にわたって1よりも小さく、後の期間で小さくなっている。またWald検定を行った結果、 $OES = 1$ の帰無仮説は、全期間にわたって有意水準1%で棄却された。したがって観察期間の地銀で規模の経済性が存在し、1980年代に強まっている。

次に範囲の経済性を検討する。まずHT型費用関数では $0 < \mu$ の時に生産量0の場合を分析できるので、ある業務に特化した企業の費用と複数の業務を同時に行う企業の費用とを比較できる。しかし表2によると $0 < \mu$ の条件は満たされない。したがって範囲の経済性そのものの分析は不可能である。次に、範囲の経済性の十分条件である費用の補完性を検討したい。HT型費用関数の場合、費用の補完性は(25)式で計算される。

$$\begin{aligned} COMP &= \frac{\partial^2 C^*}{\partial y_1 \partial y_2} = \frac{C^*}{y_1 y_2} \left(\frac{\partial^2 \log C^*}{\partial \log y_1 \partial \log y_2} + \frac{\partial \log C^*}{\partial \log y_1} \frac{\partial \log C^*}{\partial \log y_2} \right) \\ &= \frac{C^*}{y_1 y_2} \left(y_1^{\mu} y_2^{\mu} \gamma_{ij} + \frac{\partial \log C^*}{\partial \log y_1} \frac{\partial \log C^*}{\partial \log y_2} \right) \quad (25) \end{aligned}$$

$COMP < 0$ の時に範囲の経済性が、 $COMP > 0$ の時に範囲の不経済性が存在する。但し $COMP$ の符号は、(25)式の括弧内の符号と一致する。近似点のデータを使って括弧内を計算した結果が、表7の下段に示されている。これによると括弧内の値は第2期を除いて正である。また括弧内の値が0と等しいという帰無仮説についてWald検定を行った結果、第1期で帰無仮説が有意水準1%で棄却される一方、それ以外の期間では有意水準10%でも棄却されなかった。したがって貸出業務の多様化が、銀行の費用節減につながらないことが判る。中小企業向け貸出業務の場合、地方銀行はメインバンクとなって監視を行う可能性が高い。一方中小企業以外に対する貸出業務の場合、都市銀行がメインバンクとなり、地方銀行はメインバンクに追従して貸し出すと考えられる。したがって地方銀行が一方の業務から得た情報やノウハウを低いコストで他方の業務に利用するという、範囲の経済性が成り立ちづらいと判断される。

7 おわりに

本論文では1975年度～1988年度の地銀の一般化費用関数を推計して、店舗規制の銀行に与えた影響を考察した。主要な結果は以下の通りである。第1に店舗規制は、1981年度～1984年度に銀行の生産要素投入量を歪めた。すなわち資本は最大21.9%過少投入され、労働は最大24.9%過剰投入されている。第2に生産要素投入量の歪みによって、銀行の総費用は最大4.2%増加した。しかし総費用の増加率は0から有意に離れていない。第3に一般化費用関数の関数形に注目すると、HT型は他の関数形よりも支持された。第4に規模の経済性が観察されたが、範囲の経済性は観察されなかった。

最後に本論文に残された課題を3つ述べたい。第1に本論文は配分非効率性に注目し、店舗規制による資本の過少投入と労働の過剰投入を指摘した。しかし企業の非効率性を議論する時には、配分非効率性だけでなく技術非効率性も考えなければならない。ここで技術非効率性とは、企業を経営する際に資源が浪費されて総費用が増加

してしまうことである。本論文の場合、もし技術非効率性が存在すれば、労働と資本が両方過剰に投入される。しかし一般化費用関数では、労働と資本が両方とも浪費される状況を分析できない。この点についてはフロンティア費用関数を推計して、その結果として得られる非効率性を今回の結果と比較してみたい¹⁴⁾。第2に本論文では銀行が費用極小化を達成すると仮定して推計モデルを作成した。しかしBerger, Hanweck, and Humphrey (1987)とBerger, Leusner, and Mingo (1997)は米銀の店舗毎の財務データを利用して、銀行が費用極小化を達成する水準よりも多くの小規模店舗を設けて、顧客の利便性を高めていると主張している。この指摘については、Berger and DeYoung (2006)と同様に利潤関数の推計を考えてみたい。第3に本論文で用いた一般化費用関数の手法は、生産要素の市場価格とシャドー価格が一致しない状況一般を分析できる。本論文では店舗規制に注目したが、より最近のデータを用いて一般化費用関数を推計し、過剰投入・過少投入が存在するかどうかを検討したい。但しこの場合、過少投入・過剰投入の原因を解明するという、非常に困難な作業が必要となるだろう。

補論：相銀の推計結果について

相銀のうち観察期間で合併を経験した銀行や欠損値のある銀行を除いた61行について生産物のデータを検討した。その結果全サンプル(854)のうち105で y_2 の $y_1 + y_2$ に占める比率が50%を超え、この比率は最高で88.5%に達した。以上の結果は中小企業向け貸出のウェイトが高いはずの中小金融機関の業務と明らかに整合しない。因みに地銀についても y_2 の構成比を計算すると、最高で5.5%だった。

したがって本論文では相銀について本格的な分析を行わず、一般化費用関数の推計結果のみを示す。推計結果は表8の通りである。多くのパラメータは高度に有意であり、正則性条件は全て満たされている。また λ_1 が非常に小さいことと、 μ が正の値で安定していることが注目される。

謝 辞

本論文の執筆過程で、今 喜典教授 (青森公立大学) から有益なコメントを頂戴した。また本論文の草稿を日本金融学会2007年度秋季大会(2007年9月8日、同志社大学)で報告し、播磨谷浩三准教授(札幌学院大学)から有益なコメントを頂戴した。記して感謝申し上げたい。なお言うまでもなく本論文に残された問題点は筆者に属する。

(2008年12月15日受付、2008年12月18日受理)

注

- 1) 以上の議論では、銀行が生産要素を浪費しない、言い換えると技術非効率性が存在しない状況を仮定している。しかしわが国の銀行業に技術非効率性が存在したかどうかは、それ自体検証されるべき仮説である。この点は第7節で再び論じたい。
- 2) またTL型の費用関数には、任意の費用関数の局所的な近似に過ぎないという問題点が指摘される。この点に関して Hunter, Timme, and Yang (1990) が Minflex Laurent型, Altunbas *et al.* (2000) と新庄・播磨谷(2005)が[§]Fourier型の費用関数を推計している。
- 3) 相銀の1985年度・1986年度の減少には、1984年4月の西日本相互銀行と高千穂相互銀行の合併と普銀転換が影響したとも考えられる。
- 4) Atkinson and Halvorsen (1992)がこの問題点を指摘し、Eakin and Kniesner (1992)が返答している。しかし残念ながら、筆者はEakin and Kniesner (1992)を読んでも本文で述べた疑念を払拭できない。
- 5) Caves, Christensen, and Tretheway (1980)やBaumol, Panzar, and Willig (1988)のpp.450-453が[§]HT型費用関数を紹介している。
- 6) 半対数線形とは、(14)式の $g(y_i)$ を y_i に置き換えたものである。そしてEakin and Kniesner (1988)が半対数線形を採用している。
- 7) 富田(1988)と富田・片岡・堀内(1989)は、地銀と相銀に関するBox-Cox型費用関数を推計している。Box-Cox型費用関数とは、Cobb-Douglas型費用関数の自然対数をBox-Cox変換に置き換えた関数形である。富田(1988)は尤度比検定を行い、全18ケースのうち有意水準1%では3ケースで、有意水準5%では8ケースで、Box-Cox型がCobb-Douglas型よりも支持されたと報告している。
- 8) Yu and Luu (2003)はDistribution-Free Approach (DFA)と呼ばれる手法で非効率性を分析している。DFAについては國方(2002)を参照されたい。
- 9) 計量パッケージはTSP (version 5.0)である。また最適化の計算方法はGauss-Newton法、推計値の漸近的分散・共分散行列はnumerical second derivativesを用いて計算される。
- 10) 第1期と第2期、第2期と第3期、第3期と第4期を併せた期間を対象として推計を行い、Chowテストの方法により構造変化の有無の検証を行った。その結果第1期と第2期、第2期と第3期の間で、有意水準1%で構造変化が生じていることが認められた。一方第3期と第4期の間では、有意水準10%でも構造変化を認められなかった。但し第3期と第4期で λ_1 の推計値が大きく異なり、この違いが表4以降の議論に影響する。
- 11) 本論文は基本的にBerger, Hanweck, and Humphrey (1987)のproduction approachに立っている。厳密にproduction approachに従うのであれば預金の件数も生産物に含めなければならないが、預金件数のデータは得られないので本論文では採用しない。
- 12) 筒井(1987, 1994)と野間・筒井(1987)が、貸出件数を生産物として採用している。
- 13) 同様に平残についても、1981年度以前では前年度下期末・当年度上期末・当年度下期末の平均値、1982年度以降では前年度末と当年度末の平均値を用いている。
- 14) Atkinson and Cornwell (1994)が[§]48期間にわたるパネルデータを用いて、一般化費用関数を推計して技術非効率性と配分非効率性を分析している。しかし本論文のパネルデータは2年間か4年間と期間が短く、Atkinson and Cornwell (1994)の手法を用いることは難しい。

参考文献 (外国語)

- Altunbas, Y., P. Molyneux, and J. Thornton (1997), "Big-bang Mergers in Europe: An Analysis of the Cost Implication", *Economica*, Vol.64, pp.317-329.
- Altunbas, Y., M.-H. Liu, P. Molyneux, and R. Seth (2000), "Efficiency and Risk in Japanese Banking", *Journal of Banking and Finance*, Vol.24, pp.1605-1628.
- Atkinson, S. E. and R. Halvorsen (1984), "Parametric Efficiency test, Economies of Scale, and Input Demand in U.S. Electric Power Generation", *International Economic Review*, Vol.25, pp.647-662.

- Atkinson, S. E. and R. Halvorsen (1992), "Estimating a Non-minimum Cost Function for Hospitals: Comment", *Southern Economic Journal*, Vol.58, pp.1114-1117.
- Atkinson, S. E. and C. Cornwell (1993), "Measuring Technical Efficiency with Panel Data", *Journal of Econometrics*, Vol.59, pp.257-261.
- Atkinson, S. E. and C. Cornwell (1994), "Parametric Estimation of Technical and Allocative Inefficiency with Panel Data", *International Economic Review*, Vol.35, pp.231-243.
- Baumol, W. J., J. C. Panzar, and R. D. Willig (1988), *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Revised Edition, San Diego: Harcourt Brace Javanovich.
- Berger, A. N., G. A. Hanweck, and D. B. Humphrey (1987), "Competitive Viability in Banking: Scale, Scope, and Product Mix Economies", *Journal of Monetary Economics*, Vol.20, pp.501-520.
- Berger, A. N., J. H. Leusner, and J. J. Mingo (1997), "The Efficiency of Bank Branches", *Journal of Monetary Economics*, Vol.40, pp.141-162.
- Berger, A. N. and R. DeYoung (2006), "Technological Progress and the Geographic Expansion of the Banking Industry", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.38, pp.1483-1513.
- Caves, D. W., L. R. Christensen, and M. W. Tretheway (1980), "Flexible Functional Forms for Multiproduct Firms", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.62, pp.477-481.
- Cebenoyan A. S. (1990), "Scope Economies in Banking: The Hybrid Box-Cox Function", *The Financial Review*, Vol. 25, pp.115-125.
- Clark, J. A. and P. J. Speaker (1994), "Economies of Scale and Scope in Banking: Evidence from a Generalized TL Cost Function", *Quarterly Journal of Business and Economics*, Vol.33, pp.3-25.
- Eakin, B. K. and T. J. Kniesner (1988), "Estimating a Non-minimum Cost Function for Hospitals", *Southern Economic Journal*, Vol.54, pp.583-597.
- Eakin, B. K. and T. J. Kniesner (1992), "Estimating a Non-Minimum Cost Function for Hospitals: Reply", *Southern Economic Journal*, Vol.58, pp.1118-1121.
- Evanoff, C. D. (1998), "Assessing the Impact of Regulation on Bank Cost Efficiency", *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, Vol.22, pp.21-32.
- Evanoff, C. D., P. R. Israilevich, and R. C. Merris (1990), "Relative Price Efficiency, Technical Change, and Scale Economies for Large Commercial Banks", *Journal of Regulatory Economics*, Vol.2, pp.281-298.
- Hunter, W., S. G. Timme, and W. K. Yang (1990), "An Examination of Cost Subadditivity and Multiproduct Production in Large U.S. Banks", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.22, pp.504-525.
- Kumbhakar, S. C. (1992), "Allocative Distortions, Technical Progress, and Input Demand in U.S. Airlines: 1970-1984", *International Economic Review*, Vol.33, pp.723-737.
- Noulas, A. G., S. M. Miller, and S. C. Ray (1993), "Regulatory Conditions and Scope Estimates: The Case of Large-sized U.S. Banks", *Journal of Financial Services Research*, Vol.7, pp.235-248.
- Pulley, L. B., and Y. M. Braunstein (1992), "A Composite Cost Function for Multiproduct Firms with an Application to Economies of Scope in Banking", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.74, pp.221-230.
- Yoshikawa, A., J. Bhattacharya, and W. B. Vogt (1996), *Health Economics of Japan*, Tokyo: University of Tokyo Press.
- Yu P. and B. V. Luu (2003), "Banking Mergers: The Impact of Financial Liberalization on the Taiwanese Bank", *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol.20, pp.385-413.

(日本語)

- 大蔵省銀行局(1975)、『第24回 銀行局金融年報 昭和50年版』、金融財政事情研究会。
- 大蔵省財務局(1980)、『大蔵省財務局30年史』(<http://www.mof.go.jp/zaimu/30nenn/>)。
- 小川幹夫(1996)、「店舗規制の推移(昭和60年度以降)」、『金融』、597号 (12月)、pp.17-33。
- 奥田英信(2004)、「外国銀行の進出とタイ銀行業への影響：アンケート調査結果と経営指標の検討」、『開発金融研究所報』、第19号、pp.52-80。
- 國方 明(2002)、「わが国銀行業の効率性の検討——フロントティア費用関数の推計を通じて——」、『現代ファイナンス』、No.11, pp.3-29。
- 小林千春(1996)、「一般化費用関数に基づく配分の非効率性の検定と規模の経済性——日本の電力産業への適用——」、『六甲台論集——経済学編——』、第43巻、pp.46-59。

新庄浩二・播磨谷浩三(2005)、「わが国信託銀行業における規模の経済性と範囲の経済性の再検証——Fourier型費用関数とトランスログ型費用関数との比較——」、『経済政策ジャーナル』、第2巻、pp.16-32.

筒井義郎(1988)、『金融市場と銀行業』、東洋経済新報社.

筒井義郎(1994)、「貸出サイズと銀行の規模の経済性」、橘木俊詔、松浦克己編『日本の金融：市場と組織』、日本評論社、pp.181-216.

筒井義郎・蠟山昌一(1987)、「金融業の産業組織」、館龍一郎、蠟山昌一編『日本の金融(Ⅰ) 新しい見方』、東京大学出版会、pp.177-220.

富田洋三(1988)、「一般化された関数形による地銀・相銀の費用関数の計測」、『実践女子大学文学部紀要』、第31号、pp.25-51.

富田洋三・片岡晴雄・堀内俊洋(1989)、「地銀・相銀に

おける規模の経済性——一般化された費用関数を用いた地銀・相銀の異時点間および業態間における費用構造の変化——」、『金融学会報告』、67号、pp.123-130.

野間敏克・筒井義郎(1987)、「わが国銀行業における規模の経済性とその源泉」、『経済研究』、第38巻、pp.251-262.

本間哲志・神門善久・寺西重郎(1996)、「高度成長期のわが国銀行業の効率性」、『経済研究』、第47巻、pp.248-269.

山田芳之・永沼和明・斎藤淳司(1985a)、「店舗行政の変遷と店舗配置(上)」、『金融』、第464号、pp.15-33.

山田芳之・永沼和明・斎藤淳司(1985b)、「店舗行政の変遷と店舗配置(下)」、『金融』、第465号、pp.26-35.

表1 1行当たり新設内示数の推移

年度	地銀		相銀	
	全形態	うち一般店舗	全形態	うち一般店舗
1975 年度・1976 年度	5.111	1.873	3.028	1.597
1977 年度・1978 年度	5.032	2.778	3.789	2.521
1979 年度・1980 年度	6.667	1.984	4.451	1.789
1981 年度・1982 年度	8.667	0.365	5.563	0.507
1983 年度・1984 年度	9.571	0.381	5.535	0.592
1985 年度・1986 年度	8.063	0.344	4.884	0.420
1987 年度・1988 年度	7.016	0.391	5.382	0.500
平均	7.161	1.159	4.662	1.132
標準偏差	1.727	1.025	0.968	0.833

データ出所：『銀行局金融年報』各年度版

注：各期間の新設内示数を、期首の銀行数で割って計算している。また全形態は本支店及び出張所(特別出張所含む)の新設内示数を分子にしている。なお一般店舗以外の形態の店舗については、観察期間を通じたデータが得られないので掲載しない。

表2 一般化費用関数の推計結果(地銀)

パラメータ	第 1 期		第 2 期		第 3 期		第 4 期	
	推計値	p 値	推計値	p 値	推計値	p 値	推計値	p 値
$\alpha 0$	7.731	[<0.001]	7.874	[<0.001]	7.745	[<0.001]	7.764	[<0.001]
$\alpha 1$	0.599	[<0.001]	0.443	[<0.001]	0.386	[<0.001]	0.311	[<0.001]
$\alpha 2$	0.284	[<0.001]	0.405	[<0.001]	0.416	[<0.001]	0.446	[<0.001]
$\beta 1$	0.948	[<0.001]	0.959	[<0.001]	0.896	[<0.001]	0.917	[<0.001]
$\gamma 11$	-0.446	[<0.001]	0.159	[0.237]	0.165	[0.064]	0.165	[0.096]
$\gamma 12$	0.195	[0.007]	-0.234	[0.052]	-0.072	[0.300]	-0.101	[0.156]
$\gamma 22$	-0.347	[<0.001]	0.355	[0.013]	0.143	[0.077]	0.165	[0.016]
$\delta 11$	0.109	[<0.001]	0.095	[0.001]	0.118	[<0.001]	0.112	[<0.001]
$\sigma 11$	0.017	[<0.001]	0.002	[0.732]	-0.006	[0.288]	-0.015	[0.014]
$\sigma 21$	0.009	[0.036]	0.017	[0.026]	0.023	[<0.001]	0.021	[<0.001]
$\lambda 1$	0.731	[0.004]	1.149	[0.138]	0.451	[0.003]	0.815	[0.003]
μ	0.323	[<0.001]	-0.166	[0.342]	-0.436	[<0.001]	-0.438	[0.001]
対数尤度	706.859		363.653		716.035		734.992	
サンプル数	248		124		248		248	

注：p値の[<0.001]は0.1%未満を表す。

λ_2 は1に固定されている。

表3 関数形に関する尤度比検定の検定統計量

関数形	帰無仮説	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期
TL 型	$\mu = 0$	7.94	0.798	8.25	3.95
半対数線形	$\mu = 1$	70.2	52.616	105.996	143.182

注：検定統計量は自由度1の χ^2 二乗分布に従う。棄却点は有意水準1%で6.63、有意水準5%で3.84、有意水準10%で2.71である。

表4 配分非効率性に関する尤度比検定(帰無仮説 $\lambda_1=1$)

	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期
検定統計量	0.722	0.046	4.678	0.332

注：表3と同じ。

表5 生産要素投入量の歪み

	第 1 期		第 2 期		第 3 期		第 4 期	
	労働	資本	労働	資本	労働	資本	労働	資本
絶対値が最大のサンプル	7.162%	-10.090%	-2.361%	5.463%	24.899%	-21.872%	5.172%	-6.545%
絶対値が最小のサンプル	3.592%	-9.541%	-1.463%	5.064%	14.988%	-17.703%	2.665%	-5.979%
サンプル平均	5.545%	-10.019%	-1.917%	5.357%	19.680%	-20.687%	3.862%	-6.476%

表6 配分非効率性

	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期
最大のサンプル	0.640%	0.116%	4.190%	0.283%
最小のサンプル	0.403%	0.080%	3.433%	0.190%
サンプル平均	0.549%	0.099%	3.958%	0.244%

表7 規模の経済性と費用の補完性

	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期
<i>OES</i>	0.813	0.803	0.747	0.740
(25)式括弧内	0.338	-0.074	0.066	0.035

表8 一般化費用関数の推計結果(相銀)

パラメータ	第 1 期		第 2 期		第 3 期		第 4 期	
	推計値	p 値	推計値	p 値	推計値	p 値	推計値	p 値
$\alpha 0$	6.161	[<0.001]	6.324	[<0.001]	5.934	[<0.001]	5.899	[<0.001]
$\alpha 1$	0.681	[<0.001]	0.593	[<0.001]	0.473	[<0.001]	0.422	[<0.001]
$\alpha 2$	0.194	[<0.001]	0.140	[<0.001]	0.116	[<0.001]	0.125	[<0.001]
$\beta 1$	0.549	[<0.001]	0.511	[<0.001]	0.414	[0.002]	0.433	[0.037]
$\gamma 11$	-0.472	[<0.001]	-0.306	[0.108]	-0.240	[<0.001]	-0.209	[<0.001]
$\gamma 12$	-0.013	[0.525]	-0.001	[0.978]	-0.058	[0.003]	-0.054	[0.001]
$\gamma 22$	-0.035	[<0.001]	-0.004	[0.923]	0.020	[0.082]	0.035	[0.007]
$\delta 11$	0.057	[<0.001]	0.050	[<0.001]	0.049	[0.005]	0.058	[0.070]
$\sigma 11$	0.002	[0.586]	0.010	[0.062]	0.009	[0.031]	0.003	[0.274]
$\sigma 21$	0.000	[0.935]	0.002	[0.280]	0.001	[0.438]	0.000	[0.648]
$\lambda 1$	0.211	[<0.001]	0.209	[0.010]	0.105	[0.050]	0.098	[0.191]
μ	0.808	[<0.001]	0.235	[0.372]	0.273	[0.001]	0.304	[<0.001]
対数尤度	604.951		305.276		528.914		500.871	
サンプル数	244		122		244		244	

注：表2と同じ。

Assessing the Impact of Branch Regulation on Bank Cost Inefficiency

Akira KUNIKATA

Abstract

Until 1997, the Japanese government had regulated establishment of bank branches. In this paper, we evaluate whether the branch regulation distorted bank behavior and, as a result, generated productive inefficiency in the mix of inputs. We estimate allocative inefficiency using a hybrid translog generalized cost function that allows for cost-minimization behavior, taking into account the distortions resulting from regulation. Our analysis is based on 62 regional banks for the period 1975 to 1988.

At the mean of the data, the estimated hybrid translog cost function satisfies all regularity conditions. The hybrid translog cost function has obvious advantages over a standard translog and semi-log cost functions. Our results indicate that banks tended to overemploy labor and underemploy branches, especially for the period 1981 to 1984. The allocative inefficiency is estimated at 0 to 4 percent of operating costs. These estimates are not significantly different from zero.

JEL Classification Number: G21, G28

Keywords: branch regulation, allocative inefficiency, generalized cost function