

銀行業における合併・統合の効率性*

上 田 雅 弘

1. 序

1990年代に始まる金融の自由化・国際化は、金融機関の業務規制が大幅に緩和された金融システム改革法（1998年）の施行を契機に大きく進展した。そもそも金融規制緩和の目的は、需要面からみると消費者の利便性向上であり、供給面では競争メカニズムの導入による金融機関の経営効率化にある。近年、大手都市銀行では証券・信託業務への参入を意図した金融持株会社が設立されるなど、金融機関の統合・再編が相次いでいることから、市場の活性化は実現しているものと推察できるが、こうした合併・統合の動きのなかで、果たして金融機関の経営効率は改善されているのだろうか。

この点を解明するために、本稿では、近年活発に繰り返される銀行業の合併・統合について、「規模の経済性（Economies of Scale）」と「範囲の経済性（Economies of Scope）」の指標を用い、規模拡大の効果と複数業務兼業における経営効率化を検証する。金融業の規模と範囲の経済性に関する先行研究は内外を通じて多数あるが、特に国内の研究においては、一連の規制緩和施行以後の時期を含んだ実証研究はまだ少ない。さらに規模と範囲の経済性と費用効率を直接結びつけた研究もいくつか見られるが、積極的なインプリケーションを導き出せる結果は得られていない。

* 本稿は2005年度日本郵政公社四国支社委託研究報告書を加筆・修正したものである。計測作業においては、貴田洋平氏（神戸大学大学院経済学研究科）に多大な助力をいただいた。ここに記して感謝する。なおあり得べき誤謬はすべて筆者の責任である。また本稿は2005年度松山大学特別助成研究成果の一部である。

そこで本稿では、規模と範囲の経済性の計測に加え、合併・統合の個別事例についてその成否の検討を試みる。その方法としては、合併前後の費用効率性の変化を捉える指標として確率的費用フロンティア分析を採用し、産業内の相対的な費用効率の変化を見極める。

次の第2章では、まず金融業の規模と範囲の経済性について内外の先行研究をまとめ、第3章で具体的な規模と範囲の経済性の分析方法を提示し、これをもとに第4章で実証分析を行う。さらに規模と範囲の経済性と合併効果との関係を明確にするため、第5章では確率的費用フロンティア分析を用い、個別の合併事例を検討した上で、最後に結論をまとめる。

2. 金融機関の規模と範囲の経済性に関する先行研究

これまで規模と範囲の経済性に関する多くの実証研究では、費用関数を特定化し、その係数値を推定することによって検証が行われている。こうしたアプローチによって、金融業を対象に規模と範囲の経済性の検証を行った先駆的な研究に、Murray and White (1983) や Gilligan et. al. (1984) があげられる。Murray and White (1983) は、カナダの信用組合について1970年代半ばのデータを用い、抵当貸付業務とその他の業務の間で、規模と範囲の経済性を確認している。また、Gilligan et. al. (1984) は、アメリカの連邦準備理事会に提出された1978年の銀行業務報告書(FCA データ)を用いた計測を行い、銀行全体としては規模の経済性は見られないものの、小規模銀行での規模の経済性を確認し、標本全体における預金・貸付業務間での範囲の経済性を認めている。また、Berger et. al. (1987) は、拡張経路の劣加法性という、複数生産物の増加に伴う費用弾力性の新たな尺度を定式化し、1983年のFCA データを用いた計測を行った。その結果、銀行規模が大きくなるにつれて規模の経済性の効果は縮小し、範囲の経済性も確認されなかった。またグリッド劣加法性という拡張概念で規模と範囲の経済性を計測した Hunter et. al. (1990) でも、大規模銀行になるほど規模と範囲の経済効果は消失していることが確認されている¹⁾。

こうした欧米の研究をもとに、日本の金融業を対象とした実証研究をみると、銀行業について費用関数を用いた分析の嚆矢となった首藤（1985）の研究では、規模の経済性の存在は確認されるが、貸出業務とその他業務の間での範囲の経済性は認められていない。これに続く粕谷（1986）や Tachibanaki et. al.（1991）の研究でも、規模の経済性は認められるが、範囲の経済性は貸出と証券業務の間に一部の期間でしか見出されていない。しかし、中島（1989）や、平成元年度の経済白書に掲載された経済企画庁（1989）による計測、また木下・太田（1991）による検証では、貸出業務とその他業務との間での範囲の経済性が概ね見出されている。また宮崎（1999）では、インプット・アウトプットに用いる多種類の変数をディビジア指数で加工し、ボックス・コックス型の3種類の費用関数を用いて規模と範囲の経済性を検討している。その結果、範囲の経済性は確認されるが、大域的には費用の劣加法性は成立せず、規模が大きな都市銀行では範囲の経済性は大きいが規模の不経済が見られ、規模の小さい銀行ほど範囲の経済性は小さいが規模の経済性は大きいという、直感的な推測に合致する興味深い結果が確認されている。

信用金庫を分析対象とした実証研究もいくつか試みがあり、例えば広田・筒井（1992）は、貸出・証券・預金業務間における収入面の範囲の経済性を定義し、その機能が発揮されていることを検証している。また宮越（1993）では都心部の信用金庫で範囲の経済性が検出されている。さらに信託銀行を対象とした片桐（1993）や宇佐見（2002）では、貸出と信託業務の間に範囲の経済性が確認されているほか、新庄・播磨谷（2004）では、よりフレキシブルな費用関数を用いて範囲の経済性が検証されている。

また生命保険業を対象とした研究も活発である。経済企画庁（1989）や高橋（1990）で範囲の経済性が認められているものの、筒井他（1992）では、保険

1) 本稿では先行研究の計測モデルや分析期間など詳しい内容には触れないが、過去のアメリカの銀行業における範囲の経済性については河西（1991）でサーベイされており、日本の実証研究については、晝間（1992）や井口（1994）で詳しくまとめられている。

業務と資産運用業務について、費用面の範囲の経済性は認められず、収入面の範囲の経済性が確認されている。さらに北坂（1996）では、コストシェア式とトランスログ費用関数とのSUR（見せかけの相関）法による連立方程式体系で計測を行い、保険業務と資産運用業務に関する規模と範囲の経済性を確認している。北坂（2004）ではこれを動学的要素需要の枠組みでモデルを構築し、GMM（一般化積率法）による連立方程式体系に拡張している。

このように金融業を対象とした規模と範囲の経済性に関する実証研究は数多く行われている。その理由は、規制緩和によって業務が自由化された場合、規模の拡大や複数業務の兼務による費用節約効果が、政策当局にとっての重要な関心事となるからである。金融業の規制緩和が進展する中で、貸出や資金運用といったこれまでの主要業務と、金融機関の再編を通じて新たに銀行が参入を進めている証券・信託、その他の業務の間で規模と範囲の経済性が機能するかどうか、合併や持株会社を用いた統合の効果を吟味することは重要な政策的課題となる。こうした理由から、以下ではまず金融機関における規模の経済性と範囲の経済性の検証を試みる。

3. 規模の経済性と範囲の経済性の概念

ここでは推計のための理論モデルを展開し、実証分析の方法を提示する。計測方法としては従来よく用いられている、トランスログ型の費用関数を連立方程式体系によって推計する方法を採用する。

いま生産物 i の生産量を $y_i (i = 1, \dots, m)$ 、投入要素 k の価格を $w_k (k = 1, \dots, n)$ とし、 n 種類の投入要素を用いて m 種類の生産物を産出する企業の費用関数を次のように表す²⁾

2) 実証分析において生産関数ではなく費用関数を用いられることが多いのは、比較的変動のある価格変数を説明変数に取り入れることによって、多重共線性の問題を軽減できるからである。この点については北坂（1999）p. 95 参照。

$$C = C(y_1, y_2, \dots, y_m; w_1, w_2, \dots, w_n) \quad (1)$$

トランスログ型の費用関数とは、(1)式の費用関数の両辺に対数を取り、テーラー展開して近似した形式であり、推計すべき係数値を明示すれば次のようになる³⁾。

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln y_i + \sum_{k=1}^n \beta_k \ln w_k + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \gamma_{ij} \ln y_i \cdot \ln y_j \\ & + \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^n \theta_{ik} \ln y_i \cdot \ln w_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{h=1}^n \phi_{kh} \ln w_k \cdot \ln w_h \end{aligned} \quad (2)$$

このトランスログ費用関数において規模の弾力性を定義したとき、その指標が1以下であれば規模の経済性が発揮されていることになる。したがって、これは次のように示すことができる。

$$SCL \equiv \sum_{i=1}^m \frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_i} = \sum (\alpha_i + \sum \gamma_{ij} \ln y_i + \sum \theta_{ik} \ln w_k) \quad (3)$$

このSCLをトランスログ関数の近似点 $\ln y_i = 0$, $\ln w_k = 0$ で評価し、規模の経済性の指標を *SCALE* と書けば、規模の経済性は、

$$SCALE \equiv \sum \alpha_i < 1 \quad (4)$$

と表すことができる⁴⁾。

また、範囲の経済性とは、複数の財をそれぞれ別の企業で生産したときの総費用よりも、1企業が複数財をまとめて生産したときの総費用の方が小さい状況を示す⁵⁾。費用関数を用いて範囲の経済性指標を次のように表す。

3) ただし、この費用関数が適切 (well-behaved) な性質を持つためには、i) 交差項の対称性、ii) 投入要素価格の一次同時性、iii) 要素価格および産出量に関する限界費用の単調性、iv) 投入要素価格の凹性の条件を満たさなければならない。詳しくは粕谷 (1993) pp. 89-91 や和田他 (1998) など参照。

4) トランスログの近似点には平均値がよく用いられ、説明変数は平均値からの乖離をとることが多い。なお近似点を変数ごとに異なってもかまわないことは、広田・筒井 (1992) p. 141 など参照。

$$SCP \equiv [C(y_1, 0, \dots, 0) + \dots + C(0, 0, \dots, y_m)] / C(y_1, y_2, \dots, y_m) \quad (5)$$

ここで SCP の値が正であれば、範囲の経済性が働くことになる。しかし、(5)式を実証するためには、生産量が0であるときの仮想的なデータが必要となる。そのため、先行研究のほとんどが、範囲の経済性の十分条件となる「費用の補完性」という概念を用いて計測を試みている。費用の補完性とは、ある生産物の限界費用が、他の生産物の生産量増加につれて減少する場合、「費用補完的」とあるといい、生産物が2種類の場合には次のように表現できる。

$$\frac{\partial^2 C}{\partial y_i \partial y_j} < 0 \quad i \neq j \quad (6)$$

したがって、範囲の経済性を測る費用の補完性の条件を(2)式のトランスログ型費用関数から求めると、次のようになる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 C}{\partial y_i \partial y_j} &= \left(\frac{C}{y_i y_j} \right) \cdot \left[\left(\frac{\partial^2 \ln C}{\partial \ln y_i \partial \ln y_j} \right) + \left(\frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_i} \right) \cdot \left(\frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_j} \right) \right] \\ &= \left(\frac{C}{y_i y_j} \right) \cdot [\gamma_{ij} + (\alpha_i + \sum \gamma_{ij} \ln y_i + \sum \theta_{ik} \ln w_k) \cdot (\alpha_j + \sum \gamma_{ij} \ln y_j + \sum \theta_{ik} \ln w_k)] < 0 \quad (7) \end{aligned}$$

(7)式の [] 部分を *SCOPE* と書くと、 $C/(y_i y_j)$ は正であるから、 $SCOPE < 0$ ならば、生産物 i と生産物 j の間に範囲の経済性が働くことになる。この *SCOPE* 指標をトランスログ型関数の近似点 $\ln y_i = 0$, $\ln w_k = 0$ で評価すれば

$$SCOPE = \gamma_{ij} + \alpha_i \cdot \alpha_j < 0 \quad (8)$$

が範囲の経済性の条件となる。こうした指標をもとに、次章では規模と範囲の経済性を検証する。

5) Baumol et. al. (1982) pp. 71-75 参照。

4. 規模と範囲の経済性の計測

前章で展開した計測方法をもとに、本章では日本の銀行業を対象とした規模と範囲の経済性の検証を試みる。いかなる生産物間での範囲の経済性を測るべきかという問題は重要である。近年の規制緩和における銀行による証券・信託業務の参入を考慮し、ここでは貸出金利息収入と有価証券利息配当金収入やその他の利息収入を含めた、損益計算書の「資金運用収益」に記載された額を第1生産物、第2生産物として、役務取引や特定取引、信託報酬その他業務の収益を含む「経常収益－資金運用収益」を定義し、この2つの生産物間における範囲の経済性を検討する。

分析期間は1985年度から2004年度までの20年間とし、分析対象となる銀行は、日経 NEEDS 金融データに存在する、信託銀行を除いた都市銀行・地方銀行はほぼすべてをカバーする。合併・統合後の存続銀行を別銀行とすれば、サンプル総数は都市銀行20行、地方銀行は120行となる⁶⁾。実際の計測では都市銀行と地方銀行では規模に大きな差があるため、それぞれを分割して計測を行っている。

費用関数の計測に用いるデータは以下の通りである。まず2種類の生産物として、資金運用収益 (y_1) と、それ以外の収益を経常収支－資金運用収支 (y_2) で定義する。また、生産要素として、労働 (L)、資本設備 (K)、資金 (M) の3種類を考える。労働 (L) は従業員数、資本 (K) は動産・不動産残高、資金 (M) には預金残高を用いる。また要素価格については、まず労働価格 w_L を従業員の平均賃金で定義し、人件費を従業員数で割った値を用いる。資本設備の価格 w_K は、物件費を動産・不動産残高で割った値とする。また資金調達価格 w_M は預金利息を預金残高で割った利子率で定義する。なお労働 (L)

6) この分析では営業費用の明細項目データの入手上の問題から住友銀行を除いている。また日本興業銀行をサンプルに加えると、計測結果が極めて不安定となるため、これもサンプルから除外したことに注意しなければならない。

以外のデータについては、すべて GDP デフレーターで実質化している。これら投入要素と要素価格を使って、総費用（ C ）を定義した。費用関数の変数として必要な変数と総費用の定義をまとめると下記のようなになる⁷⁾

[生産物]

y_1 : 資金運用収益

y_2 : 経常収支－資金運用収益

[要素価格]

w_L : 労働価格（従業員平均賃金）＝人件費／従業員数

w_K : 資本設備価格＝物件費／動産・不動産残高

w_M : 資金調達価格＝預金利息／預金残高

[総費用]

$$C = w_L L + w_K K + w_M M$$

これらの変数を用いて(2)式のトランスログ型の費用関数を再定義すると、計測に用いる費用関数は次のような形になる

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_1 + \alpha_2 \ln y_2 + \beta_K \ln w_K + \beta_L \ln w_L + \beta_M \ln w_M + \beta_T \ln T \\ & + \frac{1}{2} \gamma_{11} (\ln y_1)^2 + \frac{1}{2} \gamma_{22} (\ln y_2)^2 + \gamma_{12} \ln y_1 \cdot \ln y_2 \\ & + \theta_{1K} \ln y_1 \cdot \ln w_K + \theta_{1L} \ln y_1 \cdot \ln w_L + \theta_{1M} \ln y_1 \cdot \ln w_M + \theta_{1T} \ln y_1 \cdot \ln T \\ & + \theta_{2K} \ln y_2 \cdot \ln w_K + \theta_{2L} \ln y_2 \cdot \ln w_L + \theta_{2M} \ln y_2 \cdot \ln w_M + \theta_{2T} \ln y_2 \cdot \ln T \\ & + \frac{1}{2} \phi_{KK} (\ln w_K)^2 + \frac{1}{2} \phi_{LL} (\ln w_L)^2 + \frac{1}{2} \phi_{MM} (\ln w_M)^2 \\ & + \phi_{KL} \ln w_K \cdot \ln w_L + \phi_{KM} \ln w_K \cdot \ln w_M + \phi_{LM} \ln w_L \cdot \ln w_M \\ & + \phi_{KT} \ln w_K \cdot \ln T + \phi_{LT} \ln w_L \cdot \ln T + \phi_{MT} \ln w_M \cdot \ln T + \phi_{TT} \ln T^2 + \sum d_i D_i \quad (9) \end{aligned}$$

7) ここで用いた変数の定義は、宇佐美（2002）p. 158 に概ね従っている。

ここで T は技術進歩の程度を表すタイムトレンドであり、その係数値がマイナスであれば、時間を通じて費用効率が改善したことを裏付ける。また、 D は合併後の銀行を 1 としたダミー変数である。したがって、合併による費用効率改善の効果は、ダミー変数の係数値がマイナスとなることで検証される。なお、実際の計測ではすべてのデータの平均値をトランスログ関数の基準点（近似点）と考え、ダミー以外のすべての説明変数について、この平均値からの乖離をとった値を計測データとして用いている。さらに計測方法は、多くの先行研究に習い、費用関数に要素需要関数を加えた連立方程式体系を、SUR (Seemingly Unrelated Regression) 法を用いてパラメータ推計する方法を採用する。要素需要関数は、費用関数にシェパードのレンマを適用し、次のようなコストシェア方程式を求める。

$$\begin{aligned} S_K &= \beta_K + \phi_{KK} \ln w_K + \phi_{KL} \ln w_L + \phi_{KM} \ln w_M + \theta_{1K} \ln y_1 + \theta_{2K} \ln y_2 \\ S_L &= \beta_L + \phi_{LL} \ln w_L + \phi_{LK} \ln w_K + \phi_{LM} \ln w_M + \theta_{1L} \ln y_1 + \theta_{2L} \ln y_2 \\ S_M &= \beta_M + \phi_{MM} \ln w_M + \phi_{MK} \ln w_K + \phi_{ML} \ln w_L + \theta_{1M} \ln y_1 + \theta_{2M} \ln y_2 \end{aligned} \quad (10)$$

なお、コストシェアの和は常に 1 となるため、ここでは 3 つの式のうち原材料のコストシェア式 S_M を除いて計測を行う⁸⁾。以下ではこのような方法を用いて都市銀行と地方銀行の規模と範囲の経済性の計測を行った結果を順に検討しよう。

まず都市銀行に関する計測結果を表 1 に示す。これを見ると、生産量における限界費用となる係数値 α_1 と α_2 はともに有意にプラスであり、要素価格に関する 1 次条件となる係数値 β_K と β_L もともにプラスで有意であるため、費用関数における理論条件はすべて満たされている。そこで経年的な費用効率の程度を示すタイムトレンドの項を見ると、1 次項である β_T は有意にプラスであり、2 次項となる ϕ_{TT} はマイナスであるが有意ではないため、過去 20 年の銀

8) どのコストシェア式を除いても、理論的には同じ推定値を得ることについては、Baten (1969) などで証明されている。

表1 都市銀行の計測結果

	係数値	<i>P</i> 値
α_0	13.357	[.000]
α_1	0.562	[.000]
α_2	0.235	[.000]
β_K	0.196	[.000]
β_L	0.163	[.000]
β_M	0.641	[.000]
β_T	0.255	[.000]
γ_{11}	0.176	[.321]
γ_{22}	0.482	[.025]
γ_{12}	-0.340	[.055]
θ_{1K}	-0.039	[.000]
θ_{1L}	-0.055	[.000]
θ_{1M}	-0.160	[.158]
θ_{1T}	-0.052	[.619]
θ_{2K}	0.031	[.000]
θ_{2L}	0.023	[.001]
θ_{2M}	0.301	[.012]
θ_{2T}	-0.001	[.992]
ϕ_{KK}	0.086	[.000]
ϕ_{LL}	0.019	[.002]
ϕ_{MM}	0.170	[.000]
ϕ_{KL}	0.033	[.000]
ϕ_{KM}	-0.119	[.000]
ϕ_{LM}	-0.051	[.000]
ϕ_{KT}	-0.036	[.717]
ϕ_{LT}	0.485	[.004]
ϕ_{MT}	-0.596	[.000]
ϕ_{TT}	-0.255	[.140]
<i>DUMMY</i>	0.053	[.402]
<i>SCALE</i>	0.796	有意
<i>SCOPE</i>	-0.255	有意

行業における費用効率の改善は、統計的には確認されない。また、ダミー変数を見るとプラスであるが有意ではないため、ここでは合併による費用効果を明確に判断することはできない。規模の経済性について検討すれば、 y_1 の1次項の係数値 α_1 は 0.562 であり、 y_2 の1次項の係数値 α_2 は 0.235 であるから、規模の経済性指標 *SCALE* を計算すると 0.797 となり、規模の経済性が有意に確認できる。また範囲の経済性についても、 y_1 と y_2 の交差項である γ_{12} の係

表 2 地方銀行の計測結果

	係数値	<i>P</i> 値
α_0	10.289	[.000]
α_1	0.762	[.000]
α_2	0.115	[.000]
β_K	0.234	[.000]
β_L	0.344	[.000]
β_M	0.421	[.000]
β_T	0.467	[.000]
γ_{11}	-0.005	[.863]
γ_{22}	-0.052	[.010]
γ_{12}	0.019	[.403]
θ_{1K}	-0.033	[.000]
θ_{1L}	-0.064	[.000]
θ_{1M}	-0.072	[.000]
θ_{1T}	-0.144	[.000]
θ_{2K}	0.031	[.000]
θ_{2L}	0.017	[.000]
θ_{2M}	0.072	[.000]
θ_{2T}	0.117	[.000]
ϕ_{KK}	0.071	[.000]
ϕ_{LL}	0.063	[.000]
ϕ_{MM}	0.138	[.000]
ϕ_{KL}	0.002	[.447]
ϕ_{KM}	-0.073	[.000]
ϕ_{LM}	-0.065	[.000]
ϕ_{KT}	-0.291	[.000]
ϕ_{LT}	-0.088	[.026]
ϕ_{MT}	-0.132	[.000]
ϕ_{TT}	0.174	[.000]
<i>DUMMY</i>	0.017	[.303]
<i>SCALE</i>	0.876	有意
<i>SCOPE</i>	0.107	有意性なし

数値が-0.340であるため、範囲の経済性指標 *SCOPE* を計算すると-0.208となり、範囲の経済性が有意に見出される。

次に地方銀行についての計測結果を表2に示す。費用関数の推計自体は、限界費用を表す α_1 と α_2 、要素価格の1次条件 β_K と β_L もすべて有意にプラスであるため、符号条件はすべて満たされている。タイムトレンドの項を見ると、1次項 β_T 、2次項 ϕ_{TT} ともに有意にプラスであるため、経年的な地方銀

行の費用効率が低下していることが推察される。合併ダミーはここでも有意ではないため、地方銀行全体としての合併効果を判断することはできない。そこで規模の経済性について検討すれば、 y_1 の1次項の係数値 α_1 は0.762であり、 y_2 の1次項の係数値 α_2 は0.115である。したがってSCALE指標を計算すると0.877となるため、規模の経済性が有意に確認できる。しかし範囲の経済性については、 y_1 と y_2 の交差項 γ_{12} の係数値が0.019であり、SCOPE指標を計算すると0.107とプラスになる。つまり地方銀行全体としてみた場合には、範囲の経済性は機能していないことが統計的に検証された。

このように、銀行業務を資金運用業務とその他の業務に分類して規模と範囲の経済性を計測した場合、都市銀行・地方銀行ともに、過去20年間にわたる規模の経済性は統計的に有意に支持され、範囲の経済性は都市銀行で見出された。こうした結果から、規模と範囲の経済性に関して銀行業全体の様子を窺うことは可能である。しかし、近年の合併・統合の個別事例に関して、その経済効果を判断することはできない。

例えば都市銀行と地方銀行では、規模の拡大といっても、それぞれが直面している全国規模と地域レベルの市場では競争条件が異なるであろう。この点を考慮した個別ケースでの検討が必要である。また、範囲の経済性についても、多様なサービスを提供しうる都市銀行のケースにおいて、多角化能力が発揮されるということが明らかになったが、どのようなケースが成功的であるのか検討する余地がある。

そこで次章では、確率的費用フロンティアモデルを使い、業界内の相対的な費用効率指標の順位変化によって、それぞれの合併・統合のケースについて検討しその成否の評価を試みる。

5. 合併・統合の費用効率性

ここでは確率的費用フロンティア分析によって得られる効率指標を計測し、これをもとに銀行の合併・統合効果を検証する。

合併・統合による組織の拡大は、規模と範囲の経済性の発揮というプラスの側面もある一方、大規模化した組織内部に様々な非効率を発生させる可能性もある。こうした非効率の概念は、既に Leibenstein (1966) によって「 X 非効率」と名付けられている。この X 非効率の概念は Farrell (1957) が提起した生産フロンティアにおける技術非効率に結びつき、Aigner et. al. (1977) によってその計測方法が提示されている。生産関数から双対定理によって得られた費用関数を用いれば、費用フロンティア上の最も効率的な生産要素の組み合わせからの乖離を、技術非効率として計測することができる。

いま生産要素 (x) から生産物 (y) を産出するケースを考えると、生産関数は $y=f(x)$ として表される。この生産関数と相対な関係にある費用関数は、投入要素の価格ベクトルを w とすれば、 $C=C(y, w)$ と表される。すなわち、ある要素価格の組み合わせの下で達成される所与の生産量に対して、最も効率的な費用を達成した状況を費用フロンティアとして図1のように表すことがで

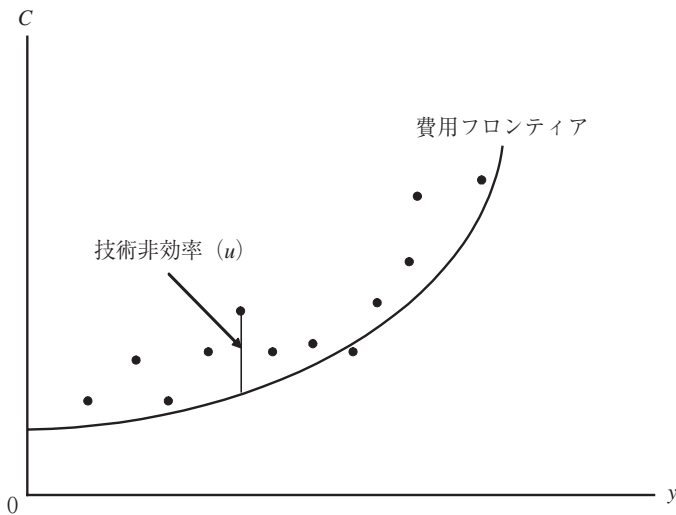


図1 費用フロンティアと技術非効率

きる。このとき費用フロンティアとの格差の部分（図中 u ）が「技術非効率」として定義される。散布図におけるそれぞれの点は、個別銀行の実績値を表しているので、推計された技術非効率は、銀行業界全体における個別銀行の相対的な費用効率性を表すと解釈できるであろう。

こうしたアプローチで日本の銀行業に関する非効率性を検証した研究としては、粕谷（1989）、本間他（1996）、堀・吉田（1996）、松浦・竹澤（2001）、松浦・戸井（2002）などがあげられるが、いずれも銀行の合併・統合に焦点を当てたものではない。また、高橋（2003）では、決定論的フロンティアモデル（DEA）を使って銀行の合従連衡を考慮した計測が行われている。そこではメガバンクとして先行した東京三菱銀行（当時）の効率性が有意に見出されているが上位20行程度とサンプル数が少ない。

銀行以外の金融機関を対象とした研究もいくつかあげられる。宮下・米山（2002）は保険業の規模と範囲の経済性に加えて技術非効率の計測を行っている。また、佐竹・筒井（2003）は信用金庫の経費率が確率的費用フロンティアモデルから得られた非効率指標と対応していることを検証し、合併・統合後の効率性は相対的に低下していることを指摘している。

このように確率的フロンティアモデルを使った先行研究は多いが、合併効果を明示的に捉えた研究は少ない。ここでは確率的費用フロンティアモデルによって産業内の相対的な効率指標を捉え、合併・統合前後における産業内の相対的地位を比較することで、個別銀行の合併・統合の効果の検証を試みる。

計測ではパネルデータを用い、単一の費用関数を最尤法によって推計する。具体的には、費用関数 $C = f(y, w_K, w_L, w_M)$ を想定し、次のようなコブ・ダグラス型の確率的費用フロンティアモデルを用いる⁹⁾

$$\ln C_{it} = \beta_0 + \beta_y \ln y_{it} + \beta_K \ln w_{Kit} + \beta_L \ln w_{Lit} + \beta_M \ln w_{Mit} + v_{it} + u_{it} \quad (11)$$

9) ここで用いるモデルについては、Coelli and Battese（1998）、松浦・竹澤（2001）や鳥居（2001）など参照。

ここで C_{it} は i 番目の企業の t 期における総費用, y_{it} は生産物, w_{Kit} , w_{Lit} , w_{Mit} はそれぞれ i 銀行の t 期における投入要素価格, β は推計すべき係数である。また v_{it} は外生的なショックを確率的な攪乱項として表したもので, 正規分布 $N(0, \sigma_v^2)$ に従うと仮定する。 u_{it} は X 非効率などによって発生する技術非効率を表し, 切断正規分布 $(|N(\mu, \sigma_u^2)|)$ に従うと仮定した。

さらにここでは各期における非効率性の程度が変化するモデルを用い, u_{it} を $u_{it} = u_i \cdot \exp\{-\eta(t-T)\}$ と表す。ここで η は市場全体の効率性が時間とともに上昇したのか低下したのかを表す推定すべき係数である。このとき $\eta > 0$ であれば $u_{it} = u_i \cdot \exp\{\eta(T-t)\}$ となるため効率性は改善, $\eta < 0$ であれば効率性は低下, $\eta = 0$ であれば, 効率性は分析期間を通じて一定となる。さらに v_{it} と u_{it} は互いに独立(無相関)であるとし, $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$, $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$ という指標を考慮している。非効率の程度は1からどれだけ乖離しているかで表されるため, 効率指標の計測結果が1に近いほど効率性が高い企業である。計測に用いる変数の定義や分析期間およびサンプルとした銀行は, 4章で用いたものとまったく同じであり, ここでも都市銀行と地方銀行は区別して, それぞれ別々に計測を行う。

分析の対象となる合併事例は, 都市銀行では, 三井/太陽神戸=さくら(1990), 協和/埼玉=あさひ(1991年), 東京/三菱=東京三菱(1996年), さくら/住友=三井住友(2001年), 三和/東海=UFJ(2001年), 富士/第一勧銀/日本興業=みずほ(2002年), 大和/あさひ=りそな(2003年)の7件, 地方銀行については, 山陽合同/ふそう=山陽合同(1991年), 熊本/肥後ファミリー=熊本ファミリー(1992年), 羽後/あけぼの=北都(1993年), 伊予/東邦相互=伊予(1993年), 阪神/みどり=みなと(1999年), 近畿/大阪=近畿大阪(2000年), 関東/つくば=関東つくば(2003年), 福岡シティ/西日本=西日本シティ(2004年), 広島総合/せとうち=もみじ(2004年)の9件である。

まず都市銀行の費用関数を計測した結果は, 表3のとおりである。説明変数

表3 都市銀行のフロンティア費用関数

	係数値	t 値
β_o	1.124	1.290
β_y	0.840	17.246
β_K	0.076	1.489
β_L	0.162	1.303
β_M	0.159	6.291
σ^2	0.095	12.203
γ	0.793	24.951
μ	0.549	3.166
η	0.034	3.824

の係数値 β には有意性が劣るものもあるが、すべてプラスであるため費用関数の理論条件は満たされている。非効率の推移を推定する η の値は有意にプラスとなっているため、過去20年間という長期を考えれば、都市銀行の費用効率性は経年的に改善していることになる。この点は規模と範囲の経済性の計測において、タイムトレンド項を技術進歩として捉えた場合よりも、統計的に明確な結果が得られている。

次に個別の合併事例について、合併前後の技術非効率の変化を捉えてみよう。このモデルでは経年的に平均的な技術非効率が変化するため、表4には計測された技術非効率の平均乖離率〔(各銀行の技術非効率の値－平均技術非効率)／平均技術非効率〕を示している。この指標がマイナスになる銀行ほど、相対的に費用効率的であると言える。合併年度がわかるように、上段2つが合併前の銀行、下段が合併後の存続銀行という形で併記する。

まず、合併後、効率指標が向上した最も成功的な事例としてあげられるのは、1996年の東京／三菱の合併による東京三菱銀行のケースである¹⁰⁾。東京銀行から見れば効率性は低下、三菱銀行から見れば改善となるが、合併後も経年的に効率性指標は上昇し、最終的には都銀のなかでは最も高い効率性を維持している。もともと外為専門銀行であり海外に強い東京銀行と、旧財閥系で国内

10) これら合併の実情については橘木・羽根田(1999) p.4などにも触れられているが、個別事情については合併当時の日本経済新聞の記事を参考に記述している。

表4 都市銀行の合併効率性

年 度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
三 和 銀 行	0.059	0.057	0.056	0.054	0.053	0.047	0.023	0.022	0.022	0.021
東 海 銀 行	-0.075	-0.072	-0.070	-0.067	-0.065	-0.066	-0.084	-0.081	-0.078	-0.076
U F J 銀 行										
富 士 銀 行	0.068	0.066	0.064	0.062	0.060	0.055	0.030	0.029	0.028	0.028
第一勧業銀行	0.199	0.192	0.186	0.179	0.173	0.163	0.132	0.128	0.123	0.119
みずほ銀行										
大 和 銀 行	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.013	-0.009	-0.009	-0.008	-0.008
埼 玉 銀 行	-0.066	-0.064	-0.061	-0.059	-0.057	-0.058				
協 和 銀 行	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.009				
あさひ銀行							0.131	0.127	0.123	0.119
りそな銀行										
太陽神戸銀行	0.057	0.056	0.054	0.053	0.051					
三 井 銀 行	-0.053	-0.051	-0.049	-0.047	-0.046					
さくら銀行						0.038	0.014	0.014	0.014	0.014
三井住友銀行										
三 菱 銀 行	0.143	0.139	0.134	0.130	0.125	0.117	0.089	0.086	0.083	0.081
東 京 銀 行	-0.363	-0.354	-0.344	-0.335	-0.325	-0.319	-0.325	-0.316	-0.307	-0.299
東京三菱銀行										

年 度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
三 和 銀 行	0.021	-0.016	-0.016	-0.015	-0.015	-0.014				
東 海 銀 行	-0.073	-0.104	-0.101	-0.098	-0.094	-0.091				
U F J 銀 行							0.101	-0.113	-0.133	-0.128
富 士 銀 行	0.027	-0.011	-0.010	-0.010	-0.009	-0.009	-0.052			
第一勧業銀行	0.116	0.072	0.069	0.067	0.065	0.063	0.014			
みずほ銀行								0.556	0.493	0.474
大 和 銀 行	-0.007	-0.043	-0.041	-0.040	-0.038	-0.037	-0.078	-0.252		
埼 玉 銀 行										
協 和 銀 行										
あさひ銀行	0.115	0.071	0.069	0.066	0.064	0.062	0.014			
りそな銀行									-0.064	-0.062
太陽神戸銀行										
三 井 銀 行										
さくら銀行	0.013	-0.024	-0.023	-0.022	-0.021	-0.020				
三井住友銀行									-0.088	-0.084
三 菱 銀 行	0.078									
東 京 銀 行	-0.290									
東京三菱銀行		0.054	0.053	0.051	0.049	0.048	0.000	-0.191	-0.207	-0.200

に強い三菱銀行の合併は、内外の厳しい競争のなかで業務の補完性を実現させた合併だったと考えられる。また、2001年の三和／東海合併によるUFJ銀行発足でも、合併年度こそ効率性は低下するが、その後次第に改善しており、関西圏に強い三和銀行と中部に拠点を持つ東海銀行の地域的な補完性が機能した、成功的な合併事例と考えてもよいだろう。

2度の合併を経験したケースでは、1990年の三井／太陽神戸の合併によるさくら銀行発足のケースがあるが、三井銀行の相対的効率性が合併前に比べて低下しており、その後は、効率性は回復している。三井銀行は海外に強く、太陽神戸銀行は、既に太陽銀行（首都圏中心）と神戸銀行（関西圏中心）の合併時に国内に広く店舗を持っていたため、国内・国際競争力において相互に補完的な機能を発揮できたという側面が窺える。2001年の三井住友銀行発足の際には、当初の三井銀行時よりも効率性は良好となり、最終的には合併による成果が認められる。また1991年の協和／埼玉の合併によるあさひ銀行発足の事例では、合併前における両銀行の効率指標に比べて、合併後の指標は大きくプラスに転じており、相対的な費用効率は低下している。その背景には、両銀行は商品・システムの共同開発により関係が深く、小口金融取引分野の強化があったと考えられる。その後、あさひ銀行は大和銀行と2003年に合併し、りそな銀行となるが、このときの効率指標は、大和銀行からみれば低下しているが、あさひ銀行からすれば相対的な効率性は改善している。

2002年の富士／第一勧銀／日本興業によるみずほ銀行のケースでは、効率性は大きく低下する。これにはサンプルから除外した日本興業銀行の値が加わった影響も考えられるが、他の合併事例と比べれば相対的に乖離率が大きく、よくない結果となる。

次に、地方銀行の費用関数を計測した結果を表5に示している。計測結果を見ると、説明変数の係数値 β はすべてプラスに有意である。しかし都市銀行のケースとは異なり、 η の値は有意にマイナスとなっている。したがって、地方銀行の費用効率性は経年的に低下していることになり、規模と範囲の経済性

表5 地方銀行のフロンティア費用関数

	係数値	t 値
β_o	0.767	21.753
β_y	0.945	249.314
β_K	0.001	0.093
β_L	0.091	4.031
β_M	0.184	46.953
σ_2	0.045	12.010
γ	0.863	66.544
μ	0.393	19.212
η	-0.203	-31.881

に関する検証においてタイムトレンドで表した係数の計測結果とも一致する。

また個別の合併事例に関する費用効率性の推移を表6で示した。地方銀行については、合併目的のほとんどが地域競争力の強化である。1991年の山陽合同／ふそう＝山陽合同、1992年の熊本／肥後ファミリー＝熊本ファミリー、1999年の阪神／みどり＝みなと、2004年広島総合／せとうち＝もみじのケースでは、双方から見て効率性は改善、1993年の伊予／東邦相互＝伊予のケースでも効率性は向上する。そして、2000年の近畿／大阪＝近畿大阪と、2004年の福岡シティ／西日本＝西日本シティのケースでは、地方銀行の平均的な効率性よりは高いものの、双方から見てやや非効率化している。一方、2003年の関東／つくば＝関東つくばのケースでは、関東銀行から見ると効率性は上昇、つくば銀行から見ると低下、1993年合併の羽後／あけぼの＝北都のケースでも双方から見て効率性は低下し、最終的には指標がプラスであるため、平均効率性に比べると非効率となっている。

このように、本稿で定義した合併の効率指標による効果をみれば、ケース・バイ・ケースであるとはいえ、都市銀行ではみずほ銀行のケースを除いて合併前後で産業内の効率指標と大きく乖離したものは見られず、地方銀行でも多くのケースで合併後の効率指標は改善している。4章で検証した規模の経済性の結果と照合すれば、都市銀行・地方銀行とも合併・統合による相対的な費用効率の向上を達成し、多くの合併で規模の経済性の効果を発揮することができた

表6 地方銀行の合併効率性

年 度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
阪 神	-0.006	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	-0.016	-0.020	-0.024	-0.029	-0.036
み ど	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005
み な										
広 島 総 合	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.008	-0.010	-0.013
せ と う	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.009
も み										
伊 予	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008		
伊 予									-0.005	-0.007
つ く ば	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
関 東	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.016	0.020	0.024	0.029	0.036
関 東 つ く ば										
近 畿	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011	-0.014	-0.017
大 阪	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.008	-0.010	-0.012	-0.015	-0.019
近 畿 大 阪										
熊 本	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011			
肥 後ファミリー	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008	-0.009			
熊本ファミリー								-0.024	-0.030	-0.036
ふ そ う	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004				
山 陽 合 同	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001				
山 陰 合 同							-0.016	-0.020	-0.024	-0.029
西 日 本	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	-0.017
福 岡 シ テ ィ	-0.007	-0.008	-0.010	-0.012	-0.015	-0.018	-0.022	-0.027	-0.033	-0.040
西日本シティ										
羽 後	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006		
あ け ぼ	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002		
北 都									0.019	0.023

年 度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
阪 神	-0.044	-0.053	-0.065	-0.079						
み ど	0.006	0.008	0.009	0.011						
み な					-0.012	-0.017	-0.021	-0.027	-0.033	-0.046
広 島 総 合	-0.015	-0.019	-0.023	-0.029	-0.036	-0.046	-0.056	-0.069	-0.084	
せ と う	-0.011	-0.014	-0.017	-0.021	-0.027	-0.034	-0.042	-0.052	-0.064	
も み										-0.193
伊 予										
伊 予	-0.008	-0.010	-0.012	-0.015	-0.020	-0.026	-0.032	-0.040	-0.049	-0.066
つ く ば	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015		
関 東	0.044	0.055	0.067	0.083	0.101	0.124	0.153	0.189		
関 東 つ く ば									0.022	0.020
近 畿	-0.021	-0.025	-0.031	-0.038	-0.048					
大 阪	-0.023	-0.028	-0.034	-0.042	-0.052					
近 畿 大 阪						-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	
熊 本										
肥 後ファミリー										
熊本ファミリー	-0.044	-0.054	-0.066	-0.081	-0.099	-0.121	-0.147	-0.178	-0.213	-0.259
ふ そ う										
山 陽 合 同										
山 陰 合 同	-0.036	-0.044	-0.054	-0.066	-0.081	-0.099	-0.121	-0.147	-0.177	-0.217
西 日 本	-0.020	-0.025	-0.031	-0.037	-0.047	-0.058	-0.072	-0.088	-0.106	
福 岡 シ テ ィ	-0.049	-0.060	-0.073	-0.089	-0.109	-0.133	-0.162	-0.195	-0.233	
西日本シティ										-0.026
羽 後										
あ け ぼ										
北 都	0.029	0.035	0.043	0.053	0.064	0.077	0.095	0.116	0.144	0.172

と推察される。また、範囲の経済性の観点からは、最も効率的な合併効果を得た東京三菱銀行のように、それぞれの銀行が得意分野とする業務間の補完性が発揮されるケース、また UFJ 銀行のように地域的な競争力が相互に補完するケース、さくら銀行発足時の国内・海外分野の競争力による補完性が機能するケースなど、「範囲の経済性」と「補完合併」が有機的につながることが、合併の成否の鍵を握ると考えられる。

6. 結 論

本稿では、近年合併・統合の動きが盛んな銀行業について、どのような合併・統合が費用効率性の点で評価できるのか、合併による「規模の経済性」の効果と、資金運用収益とそれ以外の経常収益の間における「範囲の経済性」の面から検証を試みた。本稿では都市銀行と地方銀行を分けて計測を行った結果、都市銀行・地方銀行ともに規模の経済性は統計的に有意に検証され、合併による規模拡大の効果が肯定された。一方、範囲の経済性については、都市銀行では有意に検出され、都市銀行の合併による業務拡大と効果が確認されたが、地方銀行ではその効果を認めることができなかった。

こうした銀行全体の合併効果だけでなく、個別の合併事例が個々の銀行の費用効率をどのように変化させたかが問題である。橘木・羽根田（1999）などの先行研究では、都市銀行の合併に関して、収益性・生産性・市場評価という点から、合併による改善は達成されていないとされた。しかし本稿では、確率的費用フロンティア分析によって合併前後の産業内の相対的な効率性の変化を検討した結果、特に都市銀行においては、範囲の経済性の発揮を反映した得意分野の融合による業務間の補完性、国内の地域的な競争力の統合による補完性、国内・国際分野の相互補完性など、「補完合併」の有効性が裏付けられた。

現在、都市銀行の合併・統合形式は、持株会社形態が主流である。それぞれの銀行による専門業務の拡大が規模の経済性を達成し、持株会社全体としての範囲の経済性につながることが効率化の前提条件となる。今後も金融業務間の

規制緩和が進展すると推察されるが、本稿では銀行の合併・統合は、市場の活性化と銀行の経営効率化につながる一面を示唆する結果となった。

残る技術的な課題としては、宮崎（1999）や新庄・播磨谷（2004）などを参考に、変数の加工方法やよりフレキシブルな費用関数による推定、また北坂（2004）などで用いられた動学的なシステムによる計測を試み、どのような結果が得られるか検討する余地がある。さらに、郵政民営化後の国内金融市場における今後の動態的な競争を注意深く観察しながら、変動する金融市場について多角的な実証研究を積み重ねる必要がある。

参 考 文 献

- 1) Aigner, D. J., C. A. K. Lovell and P. Schmidt, "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 6, pp. 21-37, 1977.
- 2) Baten, A. P., "Maximum Likelihood Estimation of a Complete System of Demand Equations," *European Economic Review*, Vol. 1, pp. 7-73, 1969.
- 3) Baumol, W. J., J. C. Panzar and R. D. Willing, 'Contestable Markets and Theory of Industrial Organization,' Harcourt Brace Jovanovich, 1982.
- 4) Berger, A. N, G. A. Hanweck and D. B. Humphrey, "Competitive Viability in Banking : Scale, Scope, and Product Mix Economies," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 1, pp. 501-520, 1987.
- 5) Christensen, L. R., D. W. Jorgenson and L. J. Lau, "Transcendental Logarithmic Production Frontiers," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 55, pp. 28-45, 1973.
- 6) Coelli, T, D. S. P. Rao and G. E. Battese, 'An Introduction to Efficiency and Production Analysis,' Kluwer Academic Publishers, 1998.
- 7) Farrell, S., "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 120, pp. 253-281, 1957.
- 8) Gilligan, T. W. and M. Smirlock, "Scale and Scope Economies in the Multiproduct Banking Firms," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 13, 1984.
- 9) Hunter, W. C., S. G. Timme and W. K. Yang, "An Examination of Cost Subadditivity and Multiproduct Production in Large U. S. Banks," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 22, pp. 504-525, 1990.
- 10) Leibenstein, H., "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency," *American Economic Review*, Vol. 66, pp. 392-415, 1966.
- 11) Murray, J. D. and R. W. White, "Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct

- Financial Institutions : A Study of British Columbia Unions,” *Journal of Finance*, Vol. 38, 1983.
- 12) Panzar, J. C. and R. D. Willng, “Economies of Scale in Multi-Output Production,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 91, 1977.
- 13) Panzar, J. C. and R. D. Willng, “Economies of Scope,” *American Economic Review*, Vol. 71, 1981.
- 14) Tachibanaki, T., K. Mitsui and H. Kitagawa, “Economies of Scope and Shareholding of Banks in Japan,” *The Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 5, pp. 261-281, 1991.
- 15) 井口富夫「金融機関における範囲の経済性に関する実証研究：展望」,『龍谷大学経済学論集』第4巻2号, pp. 1-20, 1994年。
- 16) 上田雅弘「合併の効率性と評価－フロンティア生産関数による合併の効率性分析－」,『ビジネス・インサイト』第41巻1号, 現代経営学研究学会, 2003年。
- 17) 宇佐美竜一「日本の信託銀行における規模の経済および範囲の経済」,『大阪学院大学経済論集』第16巻1・2・3号, pp. 151-175, 2002年。
- 18) 小田切宏之「合併規制の経済理論」, 後藤晃・鈴木興太郎編『日本の競争政策』東京大学出版会, 1999年。
- 19) 粕谷宗久「Economies of Scope の理論と銀行業への適用」,『金融研究』第5巻3号, pp. 49-79, 1986年。
- 20) 粕谷宗久「銀行業のコスト構造の実証分析」,『金融研究』第8巻3号, pp. 79-118, 1989年。
- 21) 粕谷宗久『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, 1993年。
- 22) 片桐聡「日本の信託銀行における範囲の経済性及び規模の経済性－金融制度改革の経済学」,『フィナンシャル・レビュー』28号, pp. 189-204, 1993年。
- 23) 河西宏之「アメリカ銀行業における範囲の経済性について－展望的覚書－」,『亜細亜大学経済学紀要』第16巻1号, pp. 1-78, 1991年。
- 24) 北坂真一「生命保険業における規模と範囲の経済性」,『ファイナンス研究』21号, pp. 61-83, 1996年。
- 25) 北坂真一「社会資本と民間資本の代替・補完性——トランスログ費用関数による計測」,『国民経済雑誌』第179巻5号, pp. 93-104, 1999年。
- 26) 北坂真一「動学モデルによる規模と範囲の経済性の計測——わが国生命保険業の場合」,『経済学論叢』第55巻4号, pp. 519-542, 2004年。
- 27) 木下貴雄・太田誠「日本の銀行業における範囲の経済性, 規模の経済性および技術進歩－1981-1988年度」,『フィナンシャル・レビュー』第21号, pp. 163-181, 1991年。
- 28) 経済企画庁編著『平成元年版経済白書』大蔵省印刷局, 1989年。
- 29) 佐竹光彦・筒井義郎「なぜ京都は信金王国なのか－efficiency structure 仮説の視点による分析」, 湯野勉編著『京都の地域金融』第4章所収, 日本評論社, 2003年。

- 30) 首藤恵「銀行業の Scale and Scope Economies」,『ファイナンス研究』第4号, pp.43-57, 1985年。
- 31) 新庄浩二・播磨谷浩三「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1, 2合併号, pp.16-32, 2004年。
- 32) 高橋豊治「生命保険業における範囲の経済性について」,『商経論集』23号, pp.115-131, 1990年。
- 33) 高橋智彦「巨大経営統合を考慮した銀行の効率性について」,高橋一・池田昌幸編著『金融工学と資本市場の計量分析』第2章所収, 2003年。
- 34) 橋木俊詔・羽根田明博「都市銀行の合併効果」,『フィナンシャル・レビュー』, pp.1-38, 1999年。
- 35) 筒井善郎・関口昌彦・茶野努「生命保険の範囲と規模の経済性」,『ファイナンス研究』15号, pp.1-15, 1992年。
- 36) 鳥居昭夫『日本産業の経営効率』, NTT出版, 2001年。
- 37) 中島隆信「生産者理論における規模の経済性」,『三田商学研究』第31巻4号, pp.17-36, 1988年。
- 38) 中島隆信「エコノミーズオブスコープの発生原因についての再検討」,『三田商学研究』第32巻3号, pp.1-19, 1989年。
- 39) 晝間文彦「わが国金融機関の規模と範囲の経済性に関する実証分析サーベイ」『早稲田商学』351・352合併号, pp.1219-1238, 1992年。
- 40) 広田真一・筒井義郎「銀行業における範囲の経済性」,堀内昭義・吉野直之編『現代日本の金融分析』第6章所収, 東京大学出版会, 1992年。
- 41) 木間哲志・神門喜久・寺西重郎「高度成長期のわが国銀行業の効率性」,『経済研究』第47巻3号, pp.248-269, 1996年。
- 42) 堀敬一・吉田あつし「日本の銀行業の費用効率性」, Japanese Journal of Financial Economics, 第1巻2号, pp.87-110, 1996年。
- 43) 松浦克己・竹澤康子「われわれは金融機関をどのように選別すればよいか—フロンティア生産関数による効率性分析—」,松浦克己・竹澤康子・戸井佳奈子著『金融危機と経済主体』第8章所収, 日本評論社, 2001年。
- 44) 松浦克己・戸井佳奈子「銀行の経営費効率とその要因—銀行破綻, 銀行再生政策との関連において—」, 林敏彦・松浦克己編著『金融変革の実証分析』第3章所収, 日本評論社, 2002年。
- 45) 宮越龍義「信用金庫における範囲の経済性と規模の経済性——地域別検証」,『経済研究』第44巻3号, pp.233-242, 1993年。
- 46) 宮崎正樹「わが国銀行業における規模と範囲の経済性の計測」,『ファイナンス研究』26号, pp.13-38, 1999年。

- 47) 宮下洋・米山高生「わが国保険産業の構造変化」, 林敏彦・松浦克己編著『金融変革の実証分析』第6章所収, 日本評論社, 2002年。
- 48) 村本孜「生命保険会社の規模・経済の経済性—銀行業務兼営を考慮した計測—」『経済研究』124号, pp. 122-142, 1996年。
- 49) 和田哲夫・角田千枝子・根本二郎「郵便事業における規模の経済性・範囲の経済性・費用の劣化法性の検証」, 『情報通信学会年報』9号, pp. 22-36, 1998年。
- 50) 『物価指数年報』, 日本銀行。