

# タイの金融自由化過程における 銀行業の生産・費用構造の変化

おく だ ひで のぶ  
奥 田 英 信  
み え の むみ はる  
三 重 野 文 晴

- I 本稿の目的と構成
  - II タイの金融改革と地場商業銀行への影響
  - III 銀行業の生産活動と金融自由化
  - IV 地場商業銀行の経営構造の変化
  - V 地場商業銀行の費用関数の計測
  - VI 技術進歩と経営の非効率性
  - VII 結 び
- 補論 1, 2

## I 本稿の目的と構成

1980年代中期までタイの金融部門は他の ASEAN 諸国の中でも比較的規制色の強い金融制度の下にあったが、80年代末から金融自由化政策を柱とした金融改革が進行しつつある。金融改革では市場機能に基づく効率的な資源配分の実現がその主要な目的とされているが、そのためには、適切かつ多様な金融サービスを低コストで提供できる金融機関の実現が不可欠である。このような金融機関を実現するためには、情報開示や法制度の整備を進めたいうえて自己責任原則に基づく金融機関相互の競争を促し、健全な競争的市場環境を整えることが前提条件となる。

競争的市場環境は、金融機関に対して、技術的に最適な選択に基づき経営コストの最小化を実現しようとする誘因を与えることとなる。

タイの金融自由化政策とタイの金融機関の経営効率については従来より別々に論じられているが、タイの金融改革と地場金融機関の経営効率との関係を論じた研究はない。タイの金融改革についてはわが国でも金融資本市場研究会(1991)などの研究があるが、これまでの研究の焦点は金融改革によるマクロ経済的影響に向けられており、貯蓄率、投資率、経済成長率などの諸変数の変化と金融改革との関連が検討されている。一方、タイの地場銀行の経営効率については、Phaiboon (1994), Chularat (1990), Therapon (1990) などの先行研究がなされてきたが、金融自由化政策によって経営効率がいかに変化したかについて相互の関連を論じたものはない。金融改革によってマクロ経済的成果が実現するためには効率的な金融機関の存在がそもそも前提であるにもかかわらず、金融改革と金融機関の経営効率との関連についてはいまだに未解明なまま残されているといつてよいで

---

本稿は Okuda and Mieno (1996) を発展させたものである。本稿の基礎となった同研究にはアジア経済研究所 APEC 研究事業計画の助成を受けた。また、本稿の作成の過程で本誌レフェリーから非常に有益なコメントと助言を頂いた。記して感謝申し上げたい。

あろう。

本稿の目的は、タイの金融部門の中核である地場商業銀行の経営構造および技術的効率性が金融改革によってどのように変化してきたのか、地場商業銀行を取り巻く市場環境の変化と関連づけながらミクロ経済学的に検討することである。したがって本稿では、タイ経済全体における銀行の資金配分機能が金融改革とともにどう変化したかという、マクロ経済学的視点からの検討は分析対象とはしていない。Fry (1995) は金融改革による効果をマクロ的資金配分効率 (allocative efficiency) の改善と金融機関の経費節減に関わる経営効率 (operational efficiency) の改善とに大別しているが、本稿で扱うのは後者である。本稿の構成とその概要は次の通りである。まず、第II節でタイの近年の金融改革の概要を整理し、地場商業銀行を中心とする市場環境が金融改革とともに競争的になりつつあることを示す。第III節では銀行業の生産構造を経済学的にモデル化し、金融自由化による生産構造の変化について説明する。第IV節では個別銀行の財務データを利用して地場商業銀行の収益・費用構造の特徴を整理し、市場環境の変化によってこれがどのように変化しつつあるか経済学の視点から把握する。第V節では前節までの議論を踏まえてクロス・セクション・データによる地場銀行の費用関数の計量分析を行い、市場環境の変化に伴って地場商業銀行に「規模の経済性」が出現しつつあることを明らかにする。第VI節では、パネル・データを用いて地場商業銀行の合理化・効率化の進捗状況について評価を行う。第VII節では、分析によって明らかにされた政策的意味を指摘し、今後に残された課題を整理する。

## II タイの金融改革と地場商業銀行への影響<sup>(注1)</sup>

### 1. 1980年代以降のタイの金融改革

1980年代前半に、経済成長率の低下、国際収支と財政赤字の拡大に悩んだタイ経済は、80年代後半から目覚ましい回復を見せ、86～90年期的実質GNP成長率は年平均10%を達成し、財政収支の黒字化、国際収支の改善、物価の安定など、良好なマクロ経済上の成果を実現した。このような安定した経済情勢を背景として、タイでは1980年代後半から金融規制の緩和を軸とする一連の金融制度改革が開始された。金融改革はまず1987年の金融業務規制の緩和措置と89年の金利一部自由化措置から開始されたが、90年代に入って金融改革は広範囲にわたる総合的改革政策として急速に進展しつつある。このような金融改革は、金融市場の自由化・国際化という世界的潮流の中で、タイの産業構造が農業から製造業に中心を移しつつあることに対応する意図を持つものである。その主要内容は表1の通りである。

タイ中央銀行は1990年に第1次3カ年計画(90～92年)発表して金融改革を開始したが、その目的としては、市場機能を重視した経済の実現、政府介入の縮小、貯蓄動員と効率的資源配分の促進、国際競争力の強化、将来の金融市場開放への準備、が挙げられた。改革は、競争促進によって効率性を改善するための規制緩和措置と競争激化によって金融システムが不安定化するのを防止するためのブルーデンシャル規制の強化措置の2本柱から成っている。具体的な金融改革の内容は、(1)金利規制、外国為替管理

表1 1980年代後半からのタイの金融改革

金利自由化

1989年6月	商業銀行の満期1年超定期預金金利の上限規制を撤廃
1990年3月	商業銀行の満期1年未満定期預金金利の上限規制を撤廃
1992年1月	商業銀行の貯蓄性預金金利の上限規制を撤廃
1992年6月	商業銀行の貸出金利の上限規制を撤廃
	金融会社の貸出・借入金利の上限規制を撤廃
1993年10月	金利構造の透明化のため商業銀行による貸出金利の公表を義務付け

外国為替管理の緩和

1990年5月	IMF 8 条国を公式に表明（經常取引に関わる外国為替取引を自由化）
1991年3月	輸出入業者・居住者による外貨の保有と海外送金について規制緩和
1992年4月	政府および関連機関による外貨保有と海外送金を許可
1993年3月	46銀行にバンコク・オフショア金融センター（BIBF）業務を許可
1994年2月	海外旅行での外貨持出し規制の撤廃，居住者による海外投資上限の引上げ，など外国為替規制を緩和
1994年11月	BIBF 業務認可銀行に地方支店開設とパーツ建て預金を許可

金融機関に対するブルーデンシャル規制の改革

1991年6月	法定準備に必要とされる国債保有義務を緩和
1993年1月	資産・負債比率に関する BIS 国際基準を導入
1993年6月	最初の格付け機関，タイ格付け情報サービス（TRIS）を設立
1994年8月	金融業務と証券業務とを分離するガイドラインを制定
1994年11月	商業銀行の対外純資産と負債を資本金のそれぞれ20%と15%以内とする上限規制を導入

金融機関の業務規制の緩和

1987年	商業銀行による手数料業務（ローン・シンジケーション，フィージビリティ・スタディ，カストディアン・サービスなど）を認可
1988年	金融会社による保証，リース，カストディアン・サービスを認可
1991年6月	法定準備に必要とされる国債保有義務を緩和
1992年	商業銀行に対して国公債の引受業務，譲渡可能性預金の発行，ATMの24時間営業を認可／農業など特定部門向けの義務融資を緩和
1993年3月	46銀行に BIBF 業務を許可
1993年5月	支店開設に必要とされた国債の保有義務を廃止
1995年6月	5 銀行に対して商業銀行業務への新規参入を許可

資本市場の改革

1987年6月	株式市場への上場基準を緩和
1987年9月	非居住者向けの株式売買市場を開設
1988年4月	振替え決済システムを導入
1991年6月	コンピュータ取引を導入
1992年5月	証券取引委員会法を制定
1993年4月	株式市場への上場基準を改定

（出所） Hataiseree (1995) および河合 (1996) より筆者作成。

規制、金融機関の資産負債管理と業務規制を緩和すること、(2)金融機関の管理・検査を改善し国際的基準の達成を目指すこと、(3)金融機関と金融サービス市場の効率性を高めること、(4)金融取引費用を低減させるために決済機構を改善すること、の4分野が目標とされた。

第1次改革の政策目的をさらに実現することを目指して、第2次3カ年計画(1993～95年)が1993年に開始された。同計画では第1次改革の目的に加えて、貯蓄動員、金融サービスの農村地域への拡大、バンコク市場の国際金融センター(regional financial center)化が目標とされている。これらの計画は、幅広く効率的な金融産業を育成することによって投資の資金コストを一層低下させ、今後のタイの経済成長を有効に支援していこうとするものである。さらに1995年には、先物およびオプション取引市場の導入と国内金融市場の競争促進を含む第3次3カ年計画(96～98年)が発表された。

## 2. 金融改革前の銀行部門の競争環境

金融改革によって金利規制と業務規制が緩和

されるまで、タイの銀行部門では預貸金利や銀行業務について厳しい規制が存在し、規制色の強い市場環境が維持されていた。このような市場環境の下で、タイの地場商業銀行は内外の金融機関および金融市場との競争関係から分断されてきたと考えられる。

地場商業銀行は海外市場あるいは海外金融機関との競争から保護されていた。第1に、タイの地場商業銀行は海外市場との本格的な競争を回避できた。タイ居住者および企業による海外市場からの直接的な資金調達は例外的であった。表2に見られるように、タイでは地場銀行を経由しない直接的な海外資金調達は少なくなかったが、その多くは外資系企業によるものと考えられる。そして外資系企業の資金調達についても配当金の海外への送金に外国為替規制が課せられるなど、完全なフリーハンドが確保されていたわけではない。第2に外国銀行の新規参入規制や経営内容への規制によって、外国銀行と地場商業銀行の競争も回避された。また、会計基準や経営風土の違いからタイ地場企業の情報

表2 民間海外資金の調達形態

(単位: 億バーツ)

	1983	1985	1987	1989	1991	1993	1994 <sup>1)</sup>
銀行部門	155	-147	61	-76	-65	451	2,612
商業銀行	155	-147	61	-76	-65	-1,022	818
BIBF <sup>2)</sup> 経由	-	-	-	-	-	1,473	1,794
非銀行部門	183	196	165	1,599	2,688	2,336	361
直接投資純額	82	44	47	444	471	345	40
その他海外借入純額	42	21	-160	469	1,437	-456 <sup>3)</sup>	-580 <sup>3)</sup>
証券投資純額	3	39	129	367	38	1,226	187
非居住者バーツ預金	53	108	106	281	524	1,073	657
その他	2	-15	43	38	217	147	59
総額	337	51	227	1,523	2,623	2,787	2,973

(出所) タイ中央銀行(Bank of Thailand)の内部資料。

(注) 1) 1～9月までの合計。2) バンコク・オフショア金融センター。3) BIBF開設に伴う振替え調整分を含む。

開示は不十分であり、外国銀行が地場企業への営業を拡大するのは情報面で大きな困難があるともいわれてきた。

地場商業銀行は、他の国内金融機関や資本市場との競争からも保護された。第1に、地場銀行とその他の金融機関との競争は業務規制によって制限された。例えば銀行と競合的な金融会社の業務については、貸出規模の規制が設けられ、大手企業へは銀行、中小企業へは金融会社という市場差別化が図られた。つまり、融資業務で銀行と競合する金融会社は、個別融資額の上限を銀行よりも低額に抑えられ、大口の資金需要を持つ大手企業は銀行へ、小口の資金需要を持つ中小企業は金融会社へという市場差別化が図られた。第2に、タイの資本市場は未整備かつ未発達であり、多くの企業にとって重要な資金調達手段として利用するには不十分であった。銀行融資はこのため企業の資金調達手段として重要であった。

各種の金融規制と銀行経営に対する政府介入措置によって、地場商業銀行相互間の競争も回避される傾向にあったと考えられる。第1に、1980年代前半にはタイの経済情勢は好調とはいえず、金融部門でも金融会社などの経営悪化などが表面化し、政府は金融システムの安定を重視する立場から金融機関の保護措置をとった。第2に、金利規制と銀行業務規制によって商業銀行の経営選択の余地は狭められて、各銀行が特徴を活かして経営を差別化することは難しかった。第3に、政府の銀行政策も、BIS規制に基づくような銀行の自己責任原則に則った経営決定を促すというよりも、経営を規制することによってシステムの安全性を確保しようとするものであった。このような各種の規制措置は商

業銀行相互の競争に抑制的な効果をもたらしたと考えられる。

### 3. 金融自由化政策と銀行部門の競争環境の変化

1980年代後半から進展した金融規制の緩和政策によって、地場商業銀行を取り巻く競争環境は、資金調達および資金運用の両面に関して強まってきている。第1に、1980年代末から、地場商業銀行と海外金融市場並びに海外金融機関との競争が急速に高まった。その要因としては、外国為替規制の緩和を背景として、信用力を高めたタイ企業が国際資本市場からの直接的な資金調達を拡大していることが挙げられる。また1994年にバンコク・オフショア金融センター(Bangkok International Banking Facilities: BIBF)が開設され、多数の外国銀行が市場参入したことも重要である。表2の示すように、(BIBFを含む)海外資金調達は急増しており、この結果、地場銀行と外国銀行の競合が厳しくなってきている。

第2に、地場商業銀行は資金調達および資金

表3 金融機関別の金融資産残高の構成比 (%)

	1986	1990	1991	1992	1993
商業銀行	70.8	58.5	56.2	49.1	36.8
金融会社	10.1	10.6	9.8	10.1	8.0
生命保険	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5
ミューチュアル・ファンド	0.1	0.4	0.3	0.7	1.3
政府貯蓄銀行	9.6	4.6	3.9	3.2	2.2
株式	8.6	25.2	29.1	36.2	51.2
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出所) Bangkok Bank (1994).

表4 家計部門貯蓄の金融機関別動員  
(残高年末値)  
(単位: 億バーツ)

	1987	1989	1991	1993
商業銀行	588.7 (72.8)	887.6 (72.9)	1,332.2 (73.9)	1,787.1 (70.9)
金融会社	64.8 (8.0)	124.6 (10.2)	201.9 (11.2)	373.6 (14.8)
生命保険 会社	20.5 (2.5)	30.0 (2.5)	44.9 (2.5)	63.2 (2.5)
政府系金 融機関*	109.3 (13.5)	136.2 (11.2)	169.2 (9.4)	213.9 (8.5)
その他	25.6 (3.2)	38.7 (3.2)	54.2 (3.0)	83.5 (3.3)
総 額	808.9 (100.0)	1,217.1 (100.0)	1,802.4 (100.0)	2,521.3 (100.0)

(出所) Bank of Thailand, "Key Financial Statistics of Thailand 1993."

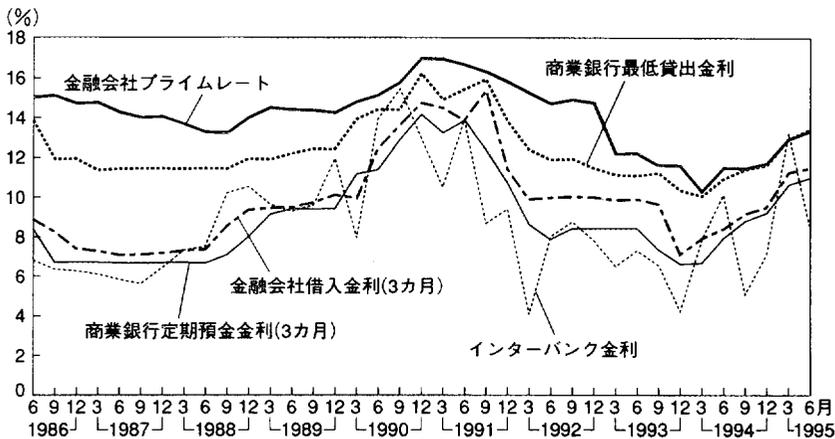
(注) \* 政府系金融機関は政府貯蓄銀行, 政府住宅銀行, 農業組合銀行, タイ産業金融公社, 小企業金融公社の合計。  
かっこ内はシェア (%)。

運用の両面に関して、国内の金融・資本市場で他の金融機関と厳しい競争に直面しつつある。資金調達面における競争関係の変化要因として

は、銀行預金と競合する金融資産が増加したことが挙げられる。タイの金融資産残高の変化を示した表3によれば、近年証券市場は爆発的拡大を示している。証券市場の拡大は株価の上昇によるだけでなく、発行株式数・上場企業数の増加も著しい。家計部門の資産保有を示した表4によれば間接金融の内訳についても、1980年代後半からは金融会社取扱商品などの需要が拡大している。これは家計部門の資産保有が拡大してリスクは高いが収益性に優れた金融資産への需要が増加したことが基本的原因であろうが、金融改革によって証券市場の育成が図られたとともに業務規制の緩和によってミューチュアル・ファンドなど新たな競合商品が導入されたことも重要である。

資金運用面における銀行の競争関係の変化要因としては、企業部門とりわけ大企業の資金調達手段が多様化したことが挙げられる。1980年代末からの証券ブームとともに株式市場は急拡大を遂げ、大企業にとって重要な資金調達手段として機能するようになった。また金融会社の

図1 主要金利の推移



(出所) Quarterly Bulletin, Bank of Thailand, various issues.

貸出上限規制が緩和され、貸出市場における銀行との競争が拡大したことも重要である。この結果、大手企業は銀行、中小企業は金融会社という市場差別化が弱められ、融資先企業をめぐる銀行の競争環境は厳しくなってきたといわれる(注2)。

このような銀行の経営環境の変化は、図1の主要金利の推移からも窺える。商業銀行最低貸出金利 (minimum lending rate) と金融会社プライムレートおよび商業銀行定期預金金利との格差が近年著しく縮小したことは、資金調達と貸出先の両面において銀行と金融会社の競争関係が強まったことと一致している。同様に、商業銀行定期預金金利と金融会社借入金利の接近は、両者の代替性の強まりを示している。また銀行と金融会社の貸出金利差の縮小は、両者の融資先企業の競争度が進んだこととも対応している(注3)。さらに BIBF の開設後、金融会社プライムレートと商業銀行最低貸出金利の格差が縮小したことは、外国銀行と金融会社との競争が強まっていることを示しており、内外金融市場の分断は弱まりつつあると考えられる。

(注1) タイの金融改革の進展については、Nijathawoen (1993), Wibulswasdi and Tanvanich (1993), Hataiseree (1991), および Kirakul et al. (1993 : 39-54) に基づいている。なお3カ年金融改革計画については、パコーン・マラクール・ナ・アユダヤ (Pakorn Malakul Na Ayudhya) タイ中央銀行副総裁のスピーチ (1994年11月24日 SEANZA 総裁シンポジウム) を参照した。

(注2) 例えば、Davies (1994 : 18-20) に指摘されている。寺西 (1991) や奥田 (1995) によればタイの金融資産需要は金利変化に敏感であるとされ、このような指摘は不自然ではない。

(注3) ただし、「金融会社の貸出借入金利スプレッド (=金融会社プライムレート-金融会社借入金利)」

は「商業銀行の預貸金利スプレッド (=商業銀行最低貸出金利-商業銀行定期預金金利)」をほぼ一貫して上回っており、この傾向には1990年代以降も目立った変化は見られない。この点は銀行と金融会社の業務内容が依然として異なっていることを示唆している。

### III 銀行業の生産活動と金融自由化

#### 1. 銀行業の生産関数と費用関数

粕谷 (1993 : 57) に倣えば、銀行は「調達資金、各種器材などの実物資本、および労働力を投入して、貸出や有価証券運用などを行う企業」である。銀行の生産活動における生産要素は調達資金、物的資本 (実物資本)、および労働 (労働力) であり、生産物は貸出業務などの各種の業務を通じて提供される金融サービスであると考えられる。ここで金融サービスを伝統的な貸出業務に伴うサービスとその他サービスに二分して考えよう。

このとき銀行の生産活動は生産関数  $F : R^3 \rightarrow R^2$  で要約される。 $Q_1$ ,  $Q_2$  および  $Q_3$  は生産要素の投入量で、それぞれ調達資金、物的資本、および労働を表す。また  $Y_1$  と  $Y_2$  は銀行の生産物の産出量で、それぞれ貸出業務に伴うサービスとその他サービスを表す。

$$(Y_1, Y_2) = F(Q_1, Q_2, Q_3) \quad (1)$$

銀行の生産する金融サービスはその市場価値である「収益」で表される。例えば銀行が生産するすべての金融サービスの市場価値は経常収益で表され、貸出業務に伴うサービスの市場価値は貸出金収益で表される。銀行の生産物である金融サービスの数量は計測できないが、生産物価格が一定であるとすれば、「収益」は数量指数と一致する。そこで、以下では銀行の生産

物を「収益」で測るものとしよう。銀行の金融サービスのうちで貸出業務に伴うサービス $Y_1$ は貸出金収益で、その他サービス $Y_2$ は非貸出金収益(=経常収益-貸出金収益)で測られることになる(注1)。銀行の生産活動において、調達資金 $Q_1$ 、物的資本 $Q_2$ 、および労働 $Q_3$ の投入量は、調達資金額、建物・器材などの市場価値、および行員数で測られる。またこれらの生産要素価格はそれぞれを資金調達利回り $P_1$ 、物件費価格 $P_2$ 、および人件費価格 $P_3$ で表される。銀行の生産費用 $C$ は各生産要素の投入量にそれぞれの価格を乗じたものの合計として(2)式の費用関数 $F: R^5 \rightarrow R$ で与えられる。同式の $P_1 Q_1$ 、 $P_2 Q_2$ および $P_3 Q_3$ はそれぞれ調達資金、物的資本、および労働への支出を意味するが、これらの項目は銀行財務データにおける資金調達支出、物件費、および人件費に対応する。

$$\begin{aligned} C &= C(Y_1, Y_2, P_1, P_2, P_3) \\ &= P_1 Q_1 + P_2 Q_2 + P_3 Q_3 \end{aligned} \quad (2)$$

## 2. 銀行業における「規模の経済性」と「範囲の経済性」

Leland and Pyle (1977) の指摘するように銀行業の本質が情報生産活動にあるとするならば、十分な競争的環境のもとでは、この産業は大きな固定費用を必要とする費用逓減産業の性質を持つことになり、その費用構造に「規模の経済性」、「範囲の経済性」が観察されるはずである(注2)。「規模の経済性(より正確には全生産物に関する規模の経済性)」とは、生産要素投入の等比的拡大に応じて生産量がその比率以上に増大する技術状態をいい、(2)式の費用関数を用いて、

$$\begin{aligned} C(nY_1, nY_2, P_1, P_2, P_3) \\ < n C(Y_1, Y_2, P_1, P_2, P_3) \end{aligned} \quad (3)$$

で定義することができる。一般に、固定費用の存在する産業では、生産規模が拡大するほど平均費用が低下するので、「規模の経済性」が発生する。銀行業には店舗、コンピュータ・オンラインなどの物的資本のレンタル料など、金融サービスの生産規模が縮小しても一定限度の支出が必要な固定費用が存在する。したがって銀行業では「規模の経済性」の発生が予想されるが、Gilligan and Smirlock (1984) や Gilligan, Smirlock, and Marshall (1984) などによる先進諸国の実証研究では、銀行業における「規模の経済性」が観察されている。

一方、複数財を同一の生産過程で生産することで、それぞれを個別に生産するよりも、同じ投入量でより多く生産することができる技術状態を、「範囲の経済性」があるといい、(2)式の費用関数を用いて、

$$\begin{aligned} C(Y_1, Y_2, P_1, P_2, P_3) < C(Y_1, 0, \\ P_1, P_2, P_3) + C(0, Y_2, P_1, P_2, P_3) \end{aligned} \quad (4)$$

で定義される。このような「範囲の経済性」が発生する理由は、複数財の生産過程である生産要素が共通要素に利用される場合に、各生産物を別々に生産するよりも、同一の生産過程で複合生産した方が生産コストが節約できるからである。銀行業では、複数の金融サービスの生産において、店舗・コンピュータなどの物的資本や顧客情報など多くの共通生産要素が利用されるため、「範囲の経済性」が発生する可能性が高い。上記の2つの先行研究などの先進諸国の実証研究でも、「範囲の経済性」が確認されている。

## 3. 金融自由化と銀行経営の変化

金融規制によって銀行の営業範囲が限定的であり、業務の多角化ができないならば、「範囲

の経済性」が発生しないのは自明である。「規模の経済性」についても、金融規制が厳しく銀行を取り巻く市場環境が非競争的な場合、浪費されてしまう可能性がある。非競争的市場では、銀行が費用効率性を高める誘因が働かない。このために、例えば、給与・賞与として過大に配分されたり、華美な店舗・過剰な厚生施設・不必要な専用車の配備などといった形でプリンジ・ベネフィットとして配分されたりする。また銀行行政の一環として、政策当局が、規模の大きな上位行に対して、収益性の低い農村地域への支店開設を要請したり、費用の高い海外支店の経営を要請したりすることもあり得る。

金融自由化政策によって業務規制が緩和され競争的な銀行市場ができあがれば、「規模の経済性」や「範囲の経済性」が観察されるようになるであろう。業務規制の緩和は銀行の意思決定の領域を拡大するであろうし、競争環境の高まりは銀行が費用効率性を改善する誘因となるであろう。このような市場環境下では、過大な賞与やプリンジ・ベネフィットあるいは政策当局の期待するような過剰支出といった浪費的支出は、銀行にとってもはや受け入れ難いからである。先進国と途上国で銀行業としての特質が同じであるならば、規模拡大による「規模の経済性」と多角化による「範囲の経済性」の追求は、営業費用削減の鍵となる。競争市場では費用最小化努力は銀行経営にとって必須条件であり、これらの経済性の実現が競争に生き残るためには不可欠となるからである。

ただし、金融自由化によって銀行が費用節減を目指して「規模の経済性」や「範囲の経済性」を追求する場合、銀行規模の違いによって具体的な経営戦略に差が生じてくるかもしれない。

例えば、金融技術や通信技術の急速な発展が続く最近の銀行業では、「規模の経済性」と「範囲の経済性」の追求には、多額の投資資金が必要となる。このような多額の資金負担に耐えることができる大規模行は、積極的な投資によって事業規模の拡大と経営多角化を進める戦略をとるかもしれない。しかし多額の資金負担に耐えられない小規模行では、富裕層など特定顧客層を対象として経営多角化を進め、「規模の経済性」の追求を諦め「範囲の経済性」を重視する方が有利かもしれない。中規模行では、大規模行に比肩するまで規模拡大や多角化を行う資金的余裕は乏しく、また小規模行のように顧客を絞って多角化するには既存の店舗網・顧客層を犠牲にするコストが高すぎるかもしれない。このような銀行は積極的に費用効率を高めることは難しく、人件費の抑制など要素の単価切り下げによって費用効率を改善する方が望ましいと考えるかもしれない。

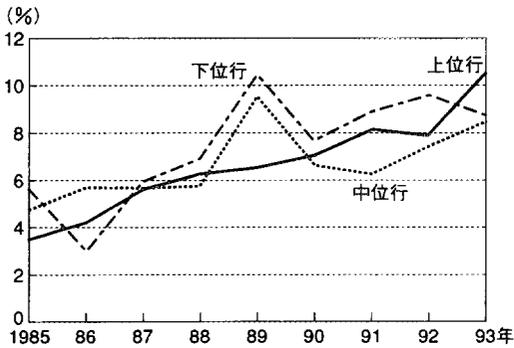
(注1) 銀行の生産する金融サービスを示す指標としては「総収益」のほかに預金・貸出の総額あるいは件数をとる場合もある。詳しくは筒井(1988)を参照されたい。

(注2) 「規模の経済性」、「範囲の経済性」の計測については、日本に関して黒田・金子(1986)、粕谷(1993)、広田・筒井(1992)等の、アメリカに関してGilligan and Smirlock(1984)、Gilligan, Smirlock, and Marshall(1984)等の多数の研究が存在する。

#### IV 地場商業銀行の経営構造の変化

第V節以降の計量分析に進む準備として、本節では、前節の議論を踏まえて地場商業銀行の経営構造の変化を検討しておこう。本節で得られた基礎的情報が、第V節および第VI節で計量

図2 タイ地場商業銀行の総経常収益に占める非貸出金収益の割合



(出所) 筆者作成。

分析の推計結果を解釈するときの基盤として利用される。検討の要点は、銀行の規模による経営構造の違いに注目し、生産物、生産要素、要素価格の3点とする。なお、本節で利用されるデータの出所は、第V節第2項で説明されるものと同じである。

1. 収益構造——銀行の生産物の多様化——

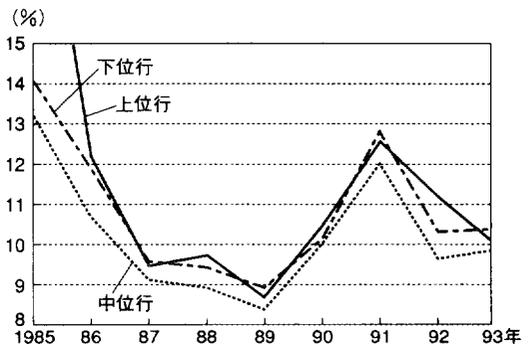
商業銀行の生産物が「収益」で測られるとすれば、銀行の収益構造の変化から生産物の変化を理解することができる。タイの地場商業銀行の経常粗収入は、貸付金利息や手形割引料など伝統的な貸出金収益と、有価証券運用やその他の手数料収入から得られる非貸出金収益（ここでは、経常収益－貸出金収益として計算する）に大別される。前者は貸出業務サービス産出量 $Y_1$ に、後者はその他サービス産出量 $Y_2$ に対応する。

タイ地場商業銀行の経常収入は、そのほとんどが伝統的な貸出活動からの収益に依存していた。しかし金融改革の進展とともに地場銀行の業務多角化が進行し、総経常収益に占める非貸出金収益の比率は継続的に増加しつつある。

図2は、タイ地場商業銀行を規模別の3グループに分けて、総経常収益に占める非貸出金収益の比率を表したものである。1993年時点で上位行グループでは10%を越す水準になっている。一方、営業規模が小さい中下位行グループでは、時期によって収益の内訳が大きく変動しており、多角化の進展は上位行ほど安定的ではない。タイの商業銀行の生産物の多角化は、今後本格化していくものと考えられる。なお、上・中・下位行は、1990年の総資産を基準にそれぞれ5行ずつグループ分けされており、以下の分析でも同様である。

図3は資金の平均運用利回りを表したものである。グループ別の平均利回りでは、中位行グループの利回りが最も低く、上位行と下位行の金利は年によって順位が入れ替っている。このような傾向には、1989年からの金利自由化以後も目立った変化は見えていない。中位行グループの利回りが他のグループよりも低い理由は不明であるが、グループ別の平均利回りの格差は、事後的に見る限り先進国と比べてまだ小さく、

図3 タイ地場商業銀行の資金の平均運用利回り\*



(出所) 筆者作成。

(注) (1) \* 利子収益 / (貸出金 + 預け金 + 保有証券)。

(2) 1985年の上位行の値は21.27%。

表5 タイ地場商業銀行の平均要素生産性の変化

(1) 産出・調達資金比率

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.08	0.06	0.05	0.05	0.09	0.12	0.14	0.12	0.11
中位行	0.07	0.06	0.05	0.05	0.10	0.12	0.14	0.14	0.12
下位行	0.07	0.06	0.05	0.05	0.10	0.12	0.14	0.13	0.13

(2) 産出・物的資本比率

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	6.48	5.33	4.77	5.69	6.26	7.04	10.78	6.13	3.51
中位行	4.95	3.80	3.37	3.97	4.47	5.85	8.25	6.35	5.31
下位行	4.52	3.07	3.01	3.35	3.59	4.28	1.91	3.60	2.56

(3) 産出・労働比率

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	1.34	1.15	1.07	1.24	1.41	2.07	2.66	2.40	2.49
中位行	1.07	0.87	0.84	0.99	1.13	1.70	2.27	2.24	2.40
下位行	0.98	0.83	0.85	0.95	1.09	1.57	1.99	1.82	1.85

(出所) 筆者作成。

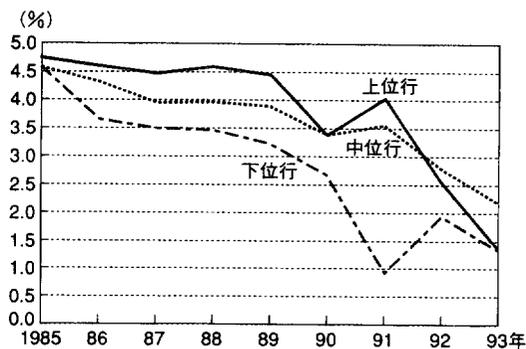
それほど大きなものではない。

2. 費用構造——銀行の生産要素投入の特徴——

次にタイ商業銀行の生産構造を、要素投入面から検討しよう。表5は、銀行の生産活動における各要素の平均生産性を、産出・調達資金比率 $Y_1/Q_1$ 、産出・物的資本比率 $Y_1/Q_2$ 、産出・労働比率 $Y_1/Q_3$ として表したものである。まず調達資金は一種の中間投入財としての性格が強く、その生産性は時間を通じて一定である。また、上・中・下位行グループ別で明瞭な違いは観察できない。次に物的資本の生産性を見ると、近年の積極的な近代化投資の結果低下傾向が見られる。規模別では、一貫して上位行グループの生産性が最も高く、下位行グループの水準が最も低い。ただし、1990年代に入って上位行グループの固定資産投資が急増したため、最近では中位行グループの生産性が上位行グループ

を上回っている。最後に労働の生産性を見ると、物的資本の充実に伴って急速に生産性が向上している。規模別では、一貫して下位行グループの生産性が最も低く、上中位行グループの生産性が上回っている。中位行グループの生産性は1980年代末まで下位行グループと同水準で

図4 タイ地場商業銀行の労働・資本比率の変化



(出所) 筆者作成。

あったが、金融改革が本格化した1990年代以降持続的に上昇し上位行グループと同水準に達している。

要素生産性の変化は、要素投入比率の変化にも現れている。図4は労働・資本比率 $Q_3/Q_2$ の変化を上・中・下位行グループ別に示したものであるが、近年の固定資産の増加によって、いずれのグループについても労働・資本比率の低下が観察される。また、労働・資本比率の低下の割合は上・中・下位行のグループによって違うため、各グループの要素集約度にも格差が生じてきている。従来はいずれのグループでも労働・資本比率はほぼ同等であったが、最近では上下位行グループがより資本集約的な生産を行い中位行グループはより労働集約的な生産を行うようになってきている。

### 3. 要素価格変化との対応関係

表6は要素価格変化を見たものであるが、次のような特徴が観察される。

資金調達平均利回り $P_1$  (=利子支出/調達資金残高)は、市場需給の変化に対応しながら連動しているが、おおむね上位行グループの資金調達平均利回りが最も低く、中位行と下位行では年によって互いに順位が入れ替っている。上位行グループが有利な資金調達を行っているのは幅広い店舗網を活用した強力な預金吸収力を反映しており、他のグループが不利なのは預金不足分をコストの割高な「その他借入」で賄っていることに対応していると考えられる。このような傾向は金融改革の進行後も変化は見られない。

物件費価格 $P_2$ を、平均物件費 (=物件費/物的資本)の変化として見ると、いずれのグループの平均物件費も増加しているが、上位行グル

表6 タイ地場商業銀行の平均要素価格の変化

(1) 資金調達平均利回り(利子支出/調達資金残高) (%)									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	14.40	7.96	5.50	5.52	5.67	6.07	9.82	7.39	6.57
中位行	9.20	8.66	5.88	5.88	6.10	7.12	10.01	7.79	7.22
下位行	9.42	8.27	6.18	5.83	7.07	8.35	10.58	8.04	7.12

(2) 平均物件費 (物件費/物的資本)									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.1251	0.1524	0.1603	0.1815	0.2699	0.2466	0.2598	0.2541	0.1709
中位行	0.0752	0.0724	0.0888	0.0967	0.1677	0.1608	0.1665	0.1939	0.1733
下位行	0.0998	0.0839	0.1058	0.1148	0.1917	0.1751	0.1704	0.2225	0.1737

(3) 平均賃金(人件費/行員数) (単位:100万バーツ)									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.1264	0.1261	0.1345	0.1435	0.1513	0.1706	0.1952	0.2162	0.2449
中位行	0.0951	0.0890	0.1055	0.1152	0.1229	0.1410	0.1554	0.1726	0.1879
下位行	0.0957	0.0978	0.1072	0.1166	0.1312	0.1567	0.1666	0.1979	0.2146

(出所) 筆者作成。

ープの平均物件費が最も高く、中位行グループの平均物件費が最も低い。上位行グループの物件費価格が高いことについては、近年の「その他収入」の拡大、積極的な設備投資を考え合わせると、業務の多角化のための高価な設備の購入が影響している可能性を指摘できる。ただし、1993年にはこうした関係に変化が見られ、新たな構造が現れつつあるようにも見受けられる。

人件費価格 $P_3$ の変化を平均賃金(=人件費/行員数)として見ると、いずれのグループの平均賃金も次第に上昇しているが、上位行グループの平均賃金は他のグループに対して常に高額である。また中位行と下位行の平均賃金は1980年代中期にはほぼ同一であったが、近年は次第に下位行が中位行を上回るようになってきている。

賃金が1980年代から堅調に上昇しているのに対し、物件費の急激な上昇は90年代になってからである点に注目すると、労働・資本間の要素代替がある程度要素価格の変化に対応しているものであるようにも考えられる。しかし、特に金融自由化政策が大きく進展した1990年代に、資本集約度が急速に高まってきている点は、このことから説明がつかず、この時期に生産技術そのものが変化した可能性も指摘できる。

#### 4. 商業銀行の費用構造と利益率

表7は、商業銀行の資金調達費率 $P_1Q_1/Y_1$ 、物件費率 $P_2Q_2/Y_1$ 、人件費率 $P_3Q_3/Y_1$ を、上・中・下位行グループに分けて比較したものである。これらの比率は、各要素について表5の生産性の逆数に表6の価格を掛け合わせたものになっている。ここで表5、表6と合わせて表

表7 タイ地場商業銀行の主要経費率の変化

(1) 資金調達費率(資金調達支出/貸出金収益)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.7783	0.7743	0.6825	0.6574	0.3552	0.3540	0.7653	0.6496	0.6241
中位行	0.8110	0.9427	0.7495	0.7452	0.6426	0.6392	0.8271	0.7194	0.7154
下位行	0.8031	0.8343	0.7183	0.6910	0.7479	0.7582	0.8236	0.6956	0.6837

(2) 物件費率(物件費/貸出金収益)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.0331	0.0434	0.0510	0.0469	0.0420	0.0323	0.0323	0.0342	0.0366
中位行	0.0317	0.0390	0.0470	0.0418	0.0347	0.0244	0.0231	0.0262	0.0284
下位行	0.0348	0.0514	0.0704	0.0658	0.0470	0.0381	0.0422	0.0481	0.0515

(3) 人件費率(人件費/貸出金収益)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
上位行	0.0940	0.1099	0.1259	0.1154	0.1073	0.0825	0.0735	0.0903	0.0982
中位行	0.0890	0.1026	0.1253	0.1167	0.1085	0.0828	0.0683	0.0771	0.0782
下位行	0.0981	0.1174	0.1261	0.1222	0.1201	0.0996	0.0838	0.1089	0.1160

(出所) 筆者作成。

7を見ると、次のような特徴が観察される。

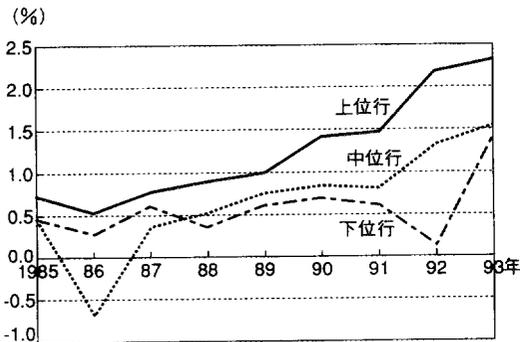
資金調達費率を見ると、上位行グループが最も低く、中下位行グループに対して金融改革が本格化した1990年代以降も優位を保っている。 $Q_1/Y_1$ （表5の産出・調達資金比率の逆数）はほぼ同一であり、資金調達費率の差は調達コスト  $P_1$  の差を反映している。

次に物件費率については、中位行グループが最も低く下位行グループが最も高い。これは  $Q_2/Y_1$ （表5の産出・物的資本比率の逆数）の差にもつばら基づくもので、上下位行の積極的な近代化投資を反映していると考えられる。

また人件費率を見ると、物件費率と同様に、中位行グループが最も低く下位行グループが最も高い。中位行は労働生産性において上位行グループと同水準にあり、平均賃金において上位行を下回っていることをこれは反映している。

以上のように下位行グループは、資金調達費率、物件費率、人件費率のいずれについても他のグループに比較して高率であり、どの生産要素についても高経費となっている。上中位行グループを比較すると、前者は資金調達費率で優位にあり、後者は物件費率と人件費率で優位にあるといえる。

図5 タイ地場商業銀行の総資本利益率



(出所) 筆者作成。

タイの商業銀行においても経費の中では資金調達費用が最も大きく、次いで人件費、物件費の順となっている。このため上・中・下位行グループに分けて総経費率を比較すると、資金調達費率で最も優位に立つ上位行グループが最も低く、次に物件費率と人件費率で優位に立つ中位行グループがこれに続き、下位行グループが最も高水準になる。

図2に見るように、タイの地場商業銀行は、上・中・下位行のどのグループも収益の約90%を貸出金収益に依存しており、貸出金利回りはグループ間の差がほとんど無い。したがって、地場商業銀行のグループ別の経費面での違いは、粗収益の格差にそのまま反映される。図5は上・中・下位行グループについて、総資本利益率の変化を見たものであるが、上位行グループの優位が明瞭である。

## V 地場商業銀行の費用関数の計測

### 1. 計測の目的と方法、および「規模の経済性」、「範囲の経済性」の定義

自由化政策の進展に対応して、地場銀行の経営は変化しつつあるが、それが銀行の経営効率の改善につながっているかどうかについては財務分析では明らかにできない。本節では費用関数を推計することによって、経営効率の改善を費用関数の変化から計測してみよう。推計作業においては特に「規模の経済性」と「範囲の経済性」に注意を払う。本節では、1985年から93年までの年次データを用いて計測を行うことにより、金融規制緩和と銀行業の生産・費用構造の関係について分析を行う。

推計に用いられる式は、以下のトランス・ロ

表 8 推

		$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\delta_{11}/2$	
全 商 業 銀 行	1985 推定値	10.235	1.009	0.012	1.018	0.981	-1.000	-0.046	
	t 値	307.081	18.416	0.166	7.626	4.734		-0.543	
	1986 推定値	10.160	0.779	0.226	1.533	1.843	-2.376	0.241	
	t 値	162.863	6.653	1.800	7.863	5.615		1.176	
	1987 推定値	10.156	1.027	-0.096	0.678	0.901	-0.579	-0.101	
	t 値	253.256	15.777	-1.360	6.857	16.634		-0.683	
	1988 推定値	10.054	1.085	-0.070	1.020	0.975	-0.996	0.245	
	t 値	281.891	16.315	-0.968	5.073	4.337		1.065	
	1989 推定値	10.394	0.976	-0.006	1.002	1.159	-1.161	-0.116	
	t 値	223.489	9.820	-0.067	4.709	5.142		-0.577	
上 中 位 行	1990 推定値	10.631	0.946	0.064	1.221	1.286	-1.507	-0.008	
	t 値	307.221	11.763	0.886	5.329	5.328		-0.198	
	1991 推定値	10.906	1.010	-0.018	0.939	0.963	-0.902	0.067	
	t 値	611.190	30.693	-0.506	9.228	9.391		1.172	
	1992 推定値	10.776	0.944	0.040	0.968	0.960	-0.928	-0.023	
	t 値	382.948	17.697	0.688	5.531	9.135		-0.919	
	1993 推定値	10.779	0.831	0.138	0.890	0.941	-0.831	-0.263	
	t 値	492.211	12.187	2.123	8.832	8.875		-1.288	
	中 下 位 行	1985 推定値	10.852	0.923	0.034	0.990	1.024	-1.014	0.015
		t 値	210.848	6.971	0.305	4.267	2.362		0.077
1986 推定値		10.884	0.638	0.355	1.920	2.657	-3.577	0.146	
t 値		222.810	4.975	3.316	9.388	7.340		0.663	
1987 推定値		10.536	0.630	0.157	0.890	1.431	-1.322	0.310	
t 値		126.135	1.903	0.585	1.607	1.418		0.663	
1988 推定値		10.662	0.988	-0.090	0.668	0.667	-0.335	0.290	
t 値		262.227	7.801	-0.812	2.153	1.953		0.887	
1989 推定値		11.047	0.092	0.552	-0.145	0.370	0.775	-0.708	
t 値		137.502	0.133	1.110	-0.154	0.480		-0.921	
中 下 位 行	1990 推定値	11.200	0.501	0.367	0.789	0.996	-0.785	0.460	
	t 値	149.408	1.352	1.457	0.979	1.269		0.601	
	1991 推定値	11.488	1.004	-0.064	0.712	0.723	-0.435	0.106	
	t 値	279.071	8.533	-0.686	2.077	2.061		0.371	
	1992 推定値	11.431	0.687	0.230	0.768	0.936	-0.703	-0.109	
	t 値	172.124	5.373	1.234	1.509	1.869		-1.551	
	1993 推定値	11.362	0.839	0.184	1.045	1.113	-1.159	-0.562	
	t 値	318.491	4.543	1.658	3.345	3.191		-1.157	
	中 下 位 行	1985 推定値	9.752	1.007	0.003	0.962	0.961	-0.922	-0.377
		t 値	148.599	9.706	0.026	5.510	3.674		-1.115
1986 推定値		9.660	0.700	0.249	1.598	1.863	-2.461	0.226	
t 値		88.645	3.518	1.119	5.679	3.919		0.618	
1987 推定値		9.693	1.104	-0.139	0.539	0.887	-0.427	-0.040	
t 値		147.607	8.599	-0.887	2.825	11.140		-0.150	
1988 推定値		9.550	1.064	-0.024	0.881	0.816	-0.697	-0.004	
t 値		145.692	16.154	-0.316	2.840	2.222		-0.007	
1989 推定値		9.833	0.970	-0.017	1.188	1.191	-1.378	-0.038	
t 値		240.852	14.650	-0.237	3.029	4.617		-0.262	
中 下 位 行	1990 推定値	10.061	0.960	0.011	1.442	1.407	-1.849	0.013	
	t 値	342.452	17.308	0.227	4.887	6.031		0.427	
	1991 推定値	10.375	0.977	0.037	1.009	1.022	-1.031	0.052	
	t 値	582.243	28.806	1.095	9.389	9.330		1.074	
	1992 推定値	10.309	0.791	0.146	1.679	1.416	-2.095	-0.056	
	t 値	267.669	9.081	1.970	4.833	5.809		-1.846	
	1993 推定値	10.293	0.744	0.198	1.058	1.082	-1.140	-0.134	
	t 値	281.307	6.329	1.975	4.607	5.186		-0.341	

(注) (1) Scale =  $\alpha_1 + \alpha_2$ 。Scope =  $\delta_{12} + \alpha_1 \cdot \alpha_2$ 。(2) Scale および Scope の t 値の欄は、尤度比検定の  $\chi^2$  値を

計結果

$\delta_{11}$	$\delta_{12}$	$\delta_{21}$	$\delta_{22}$	規模の経済性	範囲の経済性	サンプル数	自由度修正済み 決定係数
-0.092	0.092	0.092	-0.092	1.021	0.104	15	0.993
-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	<b>0.706</b>	<b>0.747</b>		
0.482	-0.482	-0.482	0.482	1.005	-0.306	15	0.983
1.176	-1.176	-1.176	1.176	<b>0.012</b>	<b>1.041</b>		
-0.203	0.203	0.203	-0.203	0.931	0.105	15	0.991
-0.683	-0.683	-0.683	-0.683	<b>5.380**</b>	<b>0.020</b>		
0.491	-0.491	-0.491	0.491	1.015	-0.566	15	0.996
1.065	1.065	1.065	1.065	<b>0.583</b>	<b>2.617</b>		
-0.231	0.231	0.231	-0.231	0.970	0.225	15	0.987
-0.577	0.577	0.577	-0.577	<b>0.824</b>	<b>0.442</b>		
-0.017	0.017	0.017	-0.017	1.009	0.077	15	0.990
-0.198	0.198	0.198	-0.198	<b>0.133</b>	<b>0.512</b>		
0.133	-0.133	-0.133	0.133	0.991	-0.152	15	0.997
1.172	-1.172	-1.172	1.172	<b>0.336</b>	<b>2.705*</b>		
-0.047	0.047	0.047	-0.047	0.984	0.085	15	0.993
-0.919	-0.919	-0.919	-0.919	<b>0.569</b>	<b>1.078</b>		
-0.526	0.526	0.526	-0.526	0.969	0.640	15	0.996
-1.288	-1.288	-1.288	-1.288	<b>4.213**</b>	<b>3.757*</b>		
0.030	-0.030	-0.030	0.030	0.956	0.001	10	0.968
0.077	0.077	0.077	0.077	<b>0.084</b>	<b>3.681*</b>		
0.292	-0.292	-0.292	0.292	0.993	-0.065	10	0.970
0.663	-0.663	-0.663	0.663	<b>0.783</b>	<b>36.105***</b>		
0.619	-0.619	-0.619	0.619	0.787	-0.520	10	0.971
0.663	0.663	0.663	0.663	<b>1.374</b>	<b>0.069</b>		
0.581	-0.581	-0.581	0.581	0.898	-0.669	10	0.991
0.887	0.887	0.887	0.887	<b>1.098</b>	<b>0.553</b>		
-1.417	1.417	1.417	-1.417	0.644	1.468	10	0.935
-0.921	-0.921	-0.921	-0.921	<b>4.069**</b>	<b>2.113</b>		
0.920	-0.920	-0.920	0.920	0.868	-0.736	10	0.945
0.601	0.601	0.601	0.601	<b>5.807**</b>	<b>2.866*</b>		
0.212	-0.212	-0.212	0.212	0.940	-0.276	10	0.985
0.371	-0.371	-0.371	0.371	<b>9.391***</b>	<b>1.004</b>		
-0.217	0.217	0.217	-0.217	0.917	0.375	10	0.979
-1.551	-1.551	-1.551	-1.551	<b>0.022</b>	<b>0.056</b>		
-1.124	1.124	1.124	-1.124	1.023	1.278	10	0.980
-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	<b>0.644</b>	<b>0.000</b>		
-0.753	0.753	0.753	-0.753	1.011	0.756	10	0.985
-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	<b>0.049</b>	<b>2.926*</b>		
0.451	-0.451	-0.451	0.451	0.949	-0.277	10	0.961
0.618	-0.618	-0.618	0.618	<b>0.473</b>	<b>0.471</b>		
-0.079	0.079	0.079	-0.079	0.965	-0.074	10	0.985
-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	<b>0.437</b>	<b>0.041</b>		
-0.007	0.007	0.007	-0.007	1.040	-0.019	10	0.995
-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	<b>1.811</b>	<b>0.001</b>		
-0.075	0.075	0.075	-0.075	0.953	0.058	10	0.991
-0.262	-0.262	-0.262	-0.262	<b>1.277</b>	<b>0.095</b>		
0.026	-0.026	-0.026	0.026	0.971	-0.016	10	0.994
0.427	0.427	0.427	0.427	<b>1.306</b>	<b>0.060</b>		
0.103	-0.103	-0.103	0.103	1.015	-0.067	10	0.998
1.074	-1.074	-1.074	1.074	<b>0.715</b>	<b>1.047</b>		
-0.113	0.113	0.113	-0.113	0.937	0.228	10	0.990
-1.846	-1.846	-1.846	-1.846	<b>5.184**</b>	<b>6.736***</b>		
-0.269	0.269	0.269	-0.269	0.943	0.416	10	0.991
-0.341	-0.341	-0.341	-0.341	<b>4.435**</b>	<b>0.667</b>		

表す。(3) \*\*\*, \*\*, \* はそれぞれ尤度比検定において1%, 5%, 10%の水準で有意であることを示す。

グ型費用関数である。

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \sum_k^2 \alpha_k \ln Y_k + \sum_j^3 \beta_j \ln P_j \\ & + \frac{1}{2} \sum_k^2 \sum_j^2 \delta_{kj} \ln Y_k \ln Y_j \\ & + \frac{1}{2} \sum_k^3 \sum_j^3 \gamma_{kj} \ln P_k \ln P_j \end{aligned} \quad (5)$$

この関数が費用関数として適切な特性を持つためにはパラメーターが交叉項に関する対称性 ( $\delta_{ik} = \delta_{ki}$ ,  $\gamma_{jk} = \gamma_{kj}$ ), 生産量と要素価格に関する単調増加性 ( $\alpha_i > 0$ ,  $\beta_j > 0$ ), 要素価格に関する1次同次性 ( $\sum_{j=1}^m \beta_j = 1$ ,  $\sum_{j=1}^m \gamma_{kj} = 0$ ), 2階条件 ( $\partial^2 C / \partial P_j \partial P_k \leq 0$ ), の各条件を満たす必要がある(注1)。

(3)式で定義した「全生産物に関する規模の経済性」は、(5)式のもとでは規模弾力性  $S_n$  を用いて、

$$\begin{aligned} S_n = & \partial \ln C / \partial \ln n = \partial \ln C / \partial \ln Y_1 \\ & + \partial \ln C / \partial \ln Y_2 = \alpha_1 + \alpha_2 < 1 \end{aligned}$$

と表現できる。個別生産物(例えば  $Y_1$ )に関する規模弾力性も同様に、費用関数  $C(tY_1, Y_2, P_1, P_2, P_3)$  のもとで  $S_1 = \partial \ln C / \partial \ln t = \alpha_1$  で測ることができる。

「範囲の経済性」は(4)式で定義されるが、右辺第1, 2項の費用を直接推計することは困難である。そこで本稿では粕谷(1993)など多くの研究と同じく、(4)式の十分条件である範囲の補完性によって「範囲の経済性」を計測している。範囲の補完性は(5)式を平均値の周りで計測する場合には以下のように定義できる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 C}{\partial Y_1 \partial Y_2} = & \frac{C}{Y_1 \cdot Y_2} \left[ \frac{\partial^2 \ln C}{\partial \ln Y_1 \partial \ln Y_2} \right. \\ & \left. + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_1} \cdot \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_2} \right] \\ = & \frac{C}{Y_1 \cdot Y_2} [\delta_{12} + (\alpha_1 + \delta_{11} \ln Y_1 + \delta_{12} \ln Y_2) \cdot \\ & (\alpha_2 + \delta_{12} \ln Y_1 + \delta_{22} \ln Y_2)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = & \frac{C}{Y_1 \cdot Y_2} [\delta_{12} + \alpha_1 \cdot \alpha_2] < 0 \\ & (\text{ただし, } \ln Y_1 = \ln Y_2 = 0 \text{ となる}) \end{aligned}$$

## 2. データ

推計作業で使用したデータは1985～93年期の地場商業銀行の年次データであり、タイ中央銀行(Bank of Thailand)から提供された銀行別財務データ、各銀行の年次報告書、バンコク銀行(Bangkok Bank)の *Statistical Data on Commercial Banks in Thailand*, に基本的に依存している。なお、各生産物および要素価格の計算の詳細は補論1にまとめてある。

## 3. 推計結果と解釈

1985年から93年までの期間について推計を行った結果が表8である。推計は、全商業銀行15行、上中位10行、中下位10行のサンプルで行っている。推計結果は  $\alpha_2$ ,  $\delta_{ij}$  の  $t$  値が低く、 $\beta_3$  については符号条件が満たされていない難点があるが、その他についてはパラメーター制約、 $t$  値とも良好な値を示している。また、説明変数間に深刻な多重共線性が存在するか否かについて確認するためにリッジ回帰も併せて行ったが、単純最小2乗法(OLS)による結果と顕著な相違は見られなかった。

全商業銀行について見てみると1986年と93年を除いて、費用の「その他業務」に関する弾力性  $\alpha_2$  が有意水準に達していない。「その他業務」が費用と無関係であるという事実は、タイの商業銀行が従来、貸出業務にほぼ特化しており、「その他収益」は貸出業務に伴う付随的なものにすぎなかったという第IV節、図2の分析と整合的である。また、1993年に至り「その他業務」による費用負担が有意に利き始めた点は、自由化以降の大規模行を中心とする業務多角化

を示唆するものである。

費用効率性について、費用の個別生産物に関する弾力性 ( $\alpha_1$  および  $\alpha_2$ ) を見ると、上記のように「その他業務」に関しては明瞭な関係が観察できないが、従来の貸出業務については、1990年代に入って次第に弾力性  $\alpha_1$  が低下してきている。

「規模の経済性」については、以下の傾向がある。第1に、1989年以前にははっきりとした「規模の経済性」が見られない(87年については、尤度比検定の結果が5%有意であるが、 $\alpha_2$  が負であるため経済的意味を見いだすににくい)。タイの銀行市場について費用関数を計測した国際金融情報センター(1990)、Therapon(1990)等の先行研究においても1980年代半ばまでの時期には「規模の経済性」が計測されておらず、本推計の結果はこれらの結論と一致するものである。第2に、1990年代に関しては「全生産物に関する規模の経済性」( $\alpha_1 + \alpha_2$ ) は90年代初期には係数が比較的高いうえ有意でなく、93年にのみ5%水準で有意となっている。他方、貸出活動に関する規模弾力性  $\alpha_1$  について注目すると、1989年、90年と低い水準にあったものが91年に急激に上昇した後、近年では徐々に低下している。推計からは、全商業銀行で見た場合、「貸出」という生産活動の側面では規模弾力性の一時的な上昇が観察できるものの、生産活動全体についての「規模の経済性」が生じていることを確認することはできなかった。

しかしながら、上中位行・中下位行に分けた推計結果からは、上中位行と中下位行においては「規模の経済性」が観察できる。上中位行については、1989~91年という金融緩和の比較的初期に「規模の経済性」が強く計測される。し

かし、1992年、93年には「規模の経済性」は有意でなくなっている。この観察結果は、大規模行に多角化へ向けての費用負担の増加が見られるという、前節の分析と整合的である。また、規模弾力性の値についても、1989年以降徐々に上昇している傾向がある。一方、中下位行については、むしろ規制緩和の初期には「規模の経済性」が見られず、1992年以降に観察されるようになっていく。この観察は全体として、自由化の初期においては上中位行において「規模の経済性」が実現され、上中位行にやや遅れて中下位行が「規模の経済性」を実現した、と見る事ができる。

一方、全商業銀行で見た「範囲の経済性」については1991年、93年を除く推計で符号にばらつきが見られ、また有意ではない。1991年が唯一有意に負となっているが、有意水準は10%であり、安定的な推計結果とはいえない。また、1993年には10%水準で有意であるが符号は正である。このことを  $\alpha_2$  が徐々に正に利き始めていることと考え合わせると、1990年代に進んだ業務多角化は、「範囲の経済性」を活かす形で進んでいるものではないと判断できる。ただ、業務多角化の初期には、多角化するに「その他業務」の増加が大きな追加的費用を必要とする状況にあることが考えられる。1993年がそのような過渡的時期に当たる可能性もある。また、上中位行・中下位行に分けた推計結果からも、「範囲の経済性」については結論に大きな違いはない。

(注1) 実際の推計に当たっては、生産物の費用に関する1次同次性 ( $\sum_{k=1}^2 \delta_k = 0$ ) の仮定も制約として課した。また、2階条件の具体的な適用方法については補論2を参照されたい。推計に当たっては生産量と要素価格に関

する単調性に関わる制約を除くすべての制約を課して推計を行い、そのうえで単調性と整合性を確認する手順をとった。

## VI 技術進歩と経営の非効率性

### 1. 推計の方法

本節では、1985年から93年までのパネル・データを用いて推計を2つの方向に発展させる。第1に、すべての地場商業銀行が最適な形で営業活動を行っているという前節で暗黙のうちに採用されていた仮定を緩め、経営活動において費用最小化を完全には実現していない可能性のある地場銀行の費用関数の推計を試みる。第2に、パネル・データを用いて推計期間における銀行の経営活動の費用の変化を直接的に推計する。以下の推計においては、銀行の費用関数に時間要因を導入することによって技術変化を明示的に推計できる形式に変更する。本節の推計方法は基本的には粕谷（1993）によっている。

前節までで見てきたように、タイの銀行部門においては経営活動の多様化はいまだ端緒にある状況である。よって本節では1財生産のモデルを用いて推計を行う。第*i*商業銀行は期間*t*において、調達資金、物的資本、労働の3要素を用いて総収入 $Y_{it}$ で示される合成財を生産するものとする。第*i*銀行の生産活動は(6)式の生産関数に集約することができる。

$$Y_{it} = G(Q_{1it}, Q_{2it}, Q_{3it}) \quad (6)$$

ここで $Y_{it}$ は*t*期における第*i*銀行の総収入、 $Q_{1it}$ 、 $Q_{2it}$ 、 $Q_{3it}$ はそれぞれ調達資金、物的資本、労働を表している。

費用関数(4)式を修正して、第*i*銀行の*t*期の費用関数を(7)式のようなトランス・ログ関数で

あると仮定する。(4)式とは異なり、ここでは商業銀行の費用は経営効率の影響を受け経営の非効率性は経営費用を引き上げる。第*i*銀行の経営の非効率性の測度は確率変数 $\mu_i$  ( $\mu_i \geq 0$ ,  $Var(\mu) = \delta^2$ )によって表される。 $T$  ( $T = t$ )は時間の変化の費用への効果を表すタイムダミーである。その他のノーターションは前節で用いられていたものと同様である。

$$\begin{aligned} \ln C_{it} = & a_0 + a_1 \ln Y_{it} + \frac{1}{2} a_2 (\ln Y_{it})^2 \\ & + \sum_k^3 b_k \ln P_{kit} + \frac{1}{2} \sum_l^3 \sum_m^3 c_{lm} \ln P_{li} \ln P_{mi} \\ & + d_1 T + d_2 T^2 + \frac{1}{2} \sum_n^3 e_n T \ln P_{nit} \\ & + \mu_i + v_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (7) \end{aligned}$$

前節と同様に、ここでも費用関数が満たすべき4つの制約条件を課す。すなわち、交叉項の対称性(8a)式、生産量と要素価格に関する単調増加性(8b)式、要素価格の1次同次性(8c)式、および費用最小化の2階条件(8d)式である。

$$c_{lm} = c_{ml} \quad (l, m = 1, 2, 3) \quad (8a)$$

$$b_k > 0 \quad (k = 1, 2, 3) \quad (8b)$$

$$\sum_k^3 b_k = 1, \quad \sum_l^3 c_{lm} = 0 \quad (m = 1, 2, 3) \quad (8c)$$

$$H_p \left[ \frac{\partial^2 C}{\partial P_l \partial P_m} \right] \leq 0 \quad (l, m = 1, 2, 3) \quad (8d)$$

一般的には以上の制約下で(7)式の費用関数の推計を行うには $\mu_i$ を特定化する必要があるが、“Within 推定量”を用いることによって $\mu_i$ を特定化することなしに不偏推定量 $\hat{a}_j$ 、 $\hat{b}_k$ 、 $\hat{c}_{lm}$ 、 $\hat{d}_q$ 、 $\hat{e}_n$ が推定できることが知られている。すなわち、まず(7)式に“Within 変換”を施すことによって費用関数を変換し、この変換された費用関数について上の制約のもとで単純最小2乗法(OLS)によって $\hat{a}_j$ 、 $\hat{b}_k$ 、 $\hat{c}_{lm}$ 、 $\hat{d}_q$ 、 $\hat{e}_n$ を推計する。

推計にあたっては最初に (8a), (8c) 式の制約のもとで(7)式を推計し、得られたパラメーターから (8b), (8d) 式の制約との整合性を確認するという手順をとる。

ここで、第  $i$  銀行の非効率性の指標と定数項を合わせた値は(9)式で与えられる。また第  $i$  銀行の相対的非効率性  $\lambda_i$  は (10) 式で表され、平均非効率性は  $\bar{\lambda} \equiv \sum_{i=1}^{N-1} \lambda_i / (N-1)$  で与えられる。

$$a_0 + \mu_i = \ln C_{it} = \hat{a}_1 \ln Y_{it} + \frac{1}{2} \hat{a}_2 (\ln Y_{it})^2 + \sum_k \hat{b}_k \ln P_{kit} + \frac{1}{2} \sum_t \sum_m \hat{c}_{tm} \ln P_{ti} \ln P_{mi} + \hat{d}_1 T + \hat{d}_2 T^2 + \frac{1}{2} \sum_n \hat{e}_n T \ln P_{nit} \quad (9)$$

$$\lambda_i \equiv (a_0 + \mu_i) - (a_0 + \mu)^* \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (10)$$

ここで  $(a_0 + \mu)^* = \min(a_0 + \mu_i)$

さらに、費用関数  $C = C(zY, P_1, P_2, P_3)$  に関する生産物についての規模弾力性は(11)式で与えられ、これが「規模の経済性」が存在するかどうかについての判断指標となる。すなわち、この値が1未満であれば  $(a_1 + a_2 \ln Y < 1)$ 、「規模の経済性」が存在すると判断できる。

$$\frac{\partial C}{\partial z} = \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y} = a_1 + a_2 \ln Y \quad (11)$$

ここで、生産関数(6)式より銀行部門における技術進歩率は  $\Psi \equiv \frac{\partial \ln Y}{\partial T}$  で定義することができる。費用関数を用いてこれを表せば(12)式の形になる。ここで、 $d_1$  は  $T$  期 (基準年  $T=0$ ) における技術進歩率を、また  $d_2 = \frac{\partial^2 \ln C}{\partial T^2}$  は技術進歩率の変化率を表す。また、 $e_n$  は (ヒックスの意味での) 技術進歩の偏りと呼ばれる係数である。

表 9 推計結果

	全商業銀行		上位行		中位行		下位行	
	推計値	t値	推計値	t値	推計値	t値	推計値	t値
係数								
$a_1$	0.70979	15.61180	0.61983	9.26214	0.56790	6.87863	0.92928	15.97090
$a_2$	-0.21057	-2.17724	-0.76315	-4.28080	-0.15955	-1.04699	0.02891	0.23744
$b_2$	0.02658	8.99584	0.03634	6.42699	0.02383	4.76321	0.02374	4.68193
$b_3$	0.12678	27.89788	0.12497	17.05270	0.12813	17.56300	0.13966	15.06460
$C_{22}$	0.00657	3.43580	0.00373	1.10554	0.00494	1.31920	0.00498	1.30496
$C_{33}$	0.04772	7.52131	0.06680	7.40665	0.07420	6.49558	-0.01754	-1.27530
$C_{23}$	-0.00229	-0.87214	-0.00667	-1.63547	0.00111	0.23601	-0.00827	-1.54758
$d_1$	-0.01140	-0.87031	-0.01391	-0.77090	-0.04541	-1.90993	0.03548	2.06385
$d_2$	0.00720	1.61334	0.01316	2.14627	0.01754	2.13354	-0.01042	-1.79832
$e_1$	0.00680	4.40272	0.00918	3.57927	0.01203	4.70998	-0.00320	-1.03267
$e_2$	0.00142	2.12569	0.00117	0.99922	0.00012	0.09647	0.00408	3.50588
$e_3$	-0.00824	-7.58205	-0.01037	-6.32484	-0.01216	-6.59748	-0.00089	-0.37712
非効率性	1.19795		1.23914		1.24746		1.22725	
規模弾力性	0.70979		0.61983		0.56790		0.92928	
技術進歩率 ( $\Psi$ )	0.00241		-0.00173		0.02452		-0.02384	

(注) 規模弾力性は平均値における値、技術進歩率は1985年における値を示している。

$e_n = 0$  なら第  $n$  要素に関して中立的技術進歩となる。

$$\begin{aligned} \psi &= -\frac{\partial \ln C}{\partial T} \\ &= -(d_1 + 2d_2 T + \sum_n^3 e_n \ln P_n) \end{aligned} \quad (12)$$

## 2. 推計結果

推計に用いられたデータは前節におけるものと同じである。1985年から93年までの年次データに関して推計を行った。推計の結果は表9に示されている。 $\hat{c}_{lm}$ ,  $\hat{d}_q$ ,  $\hat{e}_n$  については  $t$  値が有意水準を下回るものもあるが、 $\ln Y$ ,  $(\ln Y)^2$ ,  $\ln P$ ,  $T$  の主要な説明変数の係数については概ね想定される符号条件を満たし  $t$  値も有意である。

推計結果からは以下の点を指摘することができる。まず、「規模の経済性」 $a_1 + a_2 \ln Y < 1$  はすべての推計サンプルにおいて観察され、先行研究である Phaiboon (1994) の結果を基本的に支持するものである。他方、銀行規模別に見ると、「規模の経済性」は中位行において大きく、下位行において小さい。ただし、本推計では生産量の測度として名目値を用いている。パネル・データにおいて生産量を名目で測る場合、時系列的变化により見かけの生産量が増加して、生産の規模弾力性が過大に評価される可能性がある。前節のクロス・セクション・データによる推計結果や今回の推計結果が極端に大きな値であることなどから、この結果はかなり割り引いて評価する必要があると考えられる。

銀行の規模別の推計結果に注目すると、タイ商業銀行の経営非効率性の指標  $\lambda_i$  は概ね1.2程度であり、銀行間の経営効率性に差はほとんどないように見受けられる。

一方、全商業銀行のサンプルで見た場合、 $\Psi > 0$  を観察することができ、タイの銀行部門で

技術進歩があったことが示唆される。しかし、技術進歩の度合いは中位行において非常に大きく、上位行・下位行においては負の技術進歩が観察される。このことは、全体として観察される若干の技術進歩は、もっぱら中位行によるものであったことを示唆している。また、下位行を除いて  $e_3 < 0$  が高い有意性で観察でき、技術進歩が労働節約的な偏りを持っていたことが窺える。下位行においても、 $e_3$  の値は有意ではないが符号は負となっている。この結果は図4で観察された要素投入比率の変化が、相対価格の変化のみならず銀行の生産技術の変化にも起因していることを示している。

上・中・下位行の各グループ間における規模弾力性と技術進歩の違いは、これまでと同様な形で解釈することが可能であると考えられる。第IV節の財務分析によれば、競争環境への対応策として、上位行は積極的に営業活動を多様化し、自動化への投資を行ってきた一方で、中位行は新規の営業活動や投資を控えてきた。多角化と自動化の初期の段階で上位行による多角化・投資努力が、「規模の経済性」、技術進歩の水準をむしろ低くする効果を持っている可能性が高いと考えられる。

## VII 結 び

金融自由化が進展するにつれて、商業銀行はさまざまな形で新たな市場環境に適応しつつある。上位行グループは広い店舗網を活用して低コストの資金調達を続ける一方、労働と物的資本については優秀な人材と器材装備のために多額の資金を投下する方針をとっている。業務の多角化に対しても最も意欲的に対応しており、

高コストで調達した人材面および装備面での優位性を、積極的に営業に活用する方向で適用しようとしている。

中位行グループは資金調達面で優位性を持たず、割安な労働と低水準の器材装備によって営業費用を引下げる傾向が見られる。行員1人当たりの収益や店舗当たり収益は上位行グループに劣るが、割安な賃金や堅実な器材投資によってその弱点を補おうとしている。経営環境の変化に対する中位行グループの経営姿勢はやや消極的であり、業務多角化についても上位行グループに遅れをとっている。

下位行グループはその経営規模が著しく小規模であり、中位行グループと同様に、資金調達コストでは劣位にある。しかし経営環境への対応は中位行グループと異なり積極的であり、優秀な人材と器材装備のために多額の資金を投下する方針をとっている。行員1人当たりの収益や店舗当たり収益は上位行グループに劣るが、高利回りの貸出を実行することによって、人材面および装備面での高コストをカバーする傾向が見られる。また多角化にも上位行グループに劣らず積極的に対応しており、人材面および装備面での優位性を積極的に営業に活用し、高コストに対応しようとしている。

市場競争の激化による地場商業銀行の費用構造の変化を見ると、全体的な傾向として以下の3点を指摘することができる。第1は、金融自由化が本格化した1990年代初頭に上中位行では「規模の経済性」が実現され、中下位行では上中位行に遅れて「規模の経済性」が実現されたという観察結果を得ることができた。これは、タイの商業銀行において、金融自由化という競争的環境の下で、銀行業の費用逡減産業として

の特質が現れたことを意味する。

第2は、金融規制緩和による業務の多角化が進行しているにもかかわらず「その他収益」が費用の要因として有意ではなく、また、貸出業務と非貸出業務の間に「範囲の経済性」が見られない点である。第3は、観測期間を通じて堅調な技術進歩が観察され、それが労働節約的な傾向を持っていることである。

上記のように、市場環境の変化に対する対応には銀行の規模によって若干の違いが見られる。上中位行については「規模の経済性」はむしろ1980年代後半に見られ90年代に入るとその傾向が消滅しているのに対し、中下位行はこれと逆の傾向を持っている。また、経営の非効率性は上位行において高く中位行において低い。このような差異は、上・中・下位行別に、競争環境への対応が異なっていることによるものと思われる。以上のような本稿の観察は、第Ⅲ節、第Ⅳ節で検討した競争環境の整備に対する銀行の対応の議論と整合的であるが、本稿の目的はこの点を観察し確認することであり、このような違いが何に起因するものであるかを解明することは今後の研究課題として残っている。

他方、以上の観察結果のうち「規模の経済性」・技術進歩等については、これまで日本の銀行経営に関する研究で見いだされてきた結論と概ね整合的である。このことは、金融緩和が競争的な環境を整えてきたことに対応して、地場商業銀行の経営が近代的な金融業務へ向けて変貌を遂げつつあることを示唆している。ただし、将来、「規模の経済性」がさらに顕著になりまた「範囲の経済性」が現出してくれば、商業銀行部門における上位行グループの優位は圧倒的となり、今後は自然独占が発生する可能性

がある。特に、観察結果からは効率性についてはいまだ大きな改善が見られず、銀行の総資本利益率が持続的に上昇傾向にあることを考え合わせると、少数銀行の市場支配によって市場機能の障害が発生する恐れが懸念される。

そのような問題を回避するためには、銀行市場をコンテストナブルな環境に維持しておくことが不可欠であり、外部からの市場参入の可能性を常に確保して既存銀行による超過利潤の享受を防止する必要がある。タイでは外国銀行の新規市場参入が計画されているが、これらは銀行市場の競争環境を維持するうえで有効な政策措置ということができる。

#### 補論1 変数の作成方法の詳細

$Y_1$  (利子収益) : 貸出金・預入金粗収益

$Y_2$  (その他収益) : 非貸出粗収益 - 為替差益

$P_1$  (平均資金調達費用) : 粗利子支出 / (預金 + 金融機関からの借入金 + その他要求払い負債 + その他借入金 + その他負債)

$P_2$  (平均物件費) : 設備支出 / 固定資産額

$P_3$  (平均賃金) : 人件費 / 従業員数

$C$  (総費用) : 利子支出 + 設備支出 + 賃金支出

なお、「その他収益」( $Y_2$ )については、外為業務は国内への貸出業務、手数料業務との関係は薄いと考えられるため「外為業務による収益」を除いた。「その他収益」の大宗は手数料収入である。

#### 補論2 トランス・ログ型費用関数の2階条件の扱いについて

第V節におけるパラメーターの2階条件に関しては、いくつかの扱い方があるが、本稿ではその十分条件を制約として用いて推計を行う方法を採用。これは、サンプル数が15ときわめて少ないことから、実際の推計にあたっての説明変数を極力小さくすることもその理由である。粕谷(1993)によると、十分条件の導出には固有値分解とCholesky分解の

2つの方法がある。このうち、Cholesky分解による導出の手順は以下の通りである。

半負値定符号行列 $A$ は、以下のCholesky分解が可能である。

$$A = LDL'$$

ただし、 $L$ は上三角行列、したがって $L'$ は下三角行列である。 $D$ は対角行列でありその対角要素はCholesky値と定義される。ここで、Cholesky値と行列 $A$ の間には以下の関係がある。

すなわち、Cholesky値が非正のとき、またそのときのみ、実数対称行列 $A$ は半負値定符号行列である。

この定理の証明およびCholesky分解のより詳しい説明についてはLau(1978)を参照されたい。

本稿におけるヘッセ行列にCholesky分解を施すと、

$$H_p \left[ \frac{\partial^2 C}{\partial P_i \partial P_k} \right] = \begin{bmatrix} \gamma_{11} + \beta_1(\beta_1 - 1) & \gamma_{12} + \beta_1 \cdot \beta_2 & \gamma_{13} + \beta_1 \cdot \beta_3 \\ \gamma_{21} + \beta_2 \cdot \beta_1 & \gamma_{22} + \beta_2(\beta_2 - 1) & \gamma_{23} + \beta_2 \cdot \beta_3 \\ \gamma_{31} + \beta_3 \cdot \beta_1 & \gamma_{32} + \beta_3 \cdot \beta_2 & \gamma_{33} + \beta_3(\beta_3 - 1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \lambda_{21} & 1 & 0 \\ \lambda_{31} & \lambda_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D_1 & 0 & 0 \\ 0 & D_2 & 0 \\ 0 & 0 & D_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \lambda_{21} & \lambda_{31} \\ 0 & 1 & \lambda_{32} \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

となる。これをもとに $D_i = 0$ のさまざまな制約をかけて、推計を試すことになる。本推計についてはサンプル数が少ないため、すべての $D_i$ についてゼロとおいて( $\gamma_{ij} = 0$  ( $i, j = 1, 2, 3$ ))推計を行った。この場合、費用関数の価格部分についてはコブ・ダグラス型を仮定していることになる。

#### [参考文献]

- Bangkok Bank. 1994. *Annual Report 1993*. Bangkok.
- Chularat, Danwatanachai. 1990. *Economies of Scope in Thai Commercial Banking Operations*. Master Thesis, Thammasat University.
- Davies, Ben. 1994. *Euromoney Supplement Thailand*. *Euromoney* (March).
- Fry, Maxwell J. 1995. *Money, Interest, and Banking in Economic Development*. Baltimore:

- Johns Hopkins University Press.
- Gilligan, T.W., and M.L. Smirlock. 1984. An Empirical Study of Joint Production and Scale Economies in Commercial Banking. *Journal of Banking and Finance*, vol.8 (March).
- Gilligan, T.W., M.L. Smirlock, and W. Marshall. 1984. Scale and Scope Economies in the Multiproduct Banking Firm. *Journal of Monetary Economics*, vol.13.
- Hataiseree, Rungsun. 1991. Financial Development in Thailand: Causes and Consequence. *Bank of Thailand Quarterly Bulletin*, vol.31, no. 1 (March): 29-46.
- . 1995. Financial Liberalization and Its Effect on Monetary Policy: Thailand's Recent Evidences. *Chulalongkorn Review*, vol.8, no.29.
- Kirakul, Suchada, Jaturong Jantarangs, and Parisun Chantanahom. 1993. Economic Development and the Role of Financial Deepening in Thailand. *Papers on Policy Analysis and Assessment*. Economic Research Department, Bank of Thailand.
- Lau, L.J. 1978. Testing and Imposing Monotonicity, Convexity and Quasi-convexity Constraints. In Melvyn Fuss and Daniel McFadden, eds., *Production Economics*, Vol.1. North-Holland.
- Leland, H.E., and D.H. Pyle. 1977. Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation. *Journal of Finance*, vol. 32, no.2 (May).
- Nijathawoen, Bandid. 1993. Managing Foreign Capital in a Rapidly-Growing Economy: Thailand's Experience and Policy Issues. *Papers on Policy Analysis and Assessment*. Economic Research Department, Bank of Thailand.
- Okuda, Hidenobu and Fumiharu Mieno. 1996. The Impact of Financial Liberalization Policy on ASEAN Commercial Banks: A Case Study of Thai Commercial Banks. Discussion Paper No.3. Tokyo: Hitotsubashi University & Institute of Developing Economies.
- Phaiboon, Preprame. 1994. The Analysis of the Management Efficiency of Thai Commercial Banks. Master Thesis, Thammasat University.
- Therapon, Ratanalangkan. 1990. Economies of Scope in Thai Commercial Banking Operations. Annual Conference paper, The Economic Society of Thailand.
- Wibulswasdi, Chaiyawat and Orasa Tanvanich. 1993. Liberalization of the Foreign Exchange Market: Thailand's Experience. *Papers on Policy Analysis and Assessment*. Economic Research Department, Bank of Thailand.
- 奥田 英信. 1995. 「外資主導工業化における金融改革——タイ型モデルの評価——」『海外投資研究所報』, 第21巻第3号(3月).
- 奥田 英信・三重野 文晴. 1995. 「タイ商業銀行の規模の経済性および範囲の経済性の計測」『海外投資研究所報』, 第21巻第3号(3月).
- 粕谷 宗久. 1993. 『日本の金融機関経営』東洋経済新報社.
- 河合 正弘. 1996. 『アジアの金融・資本市場』日本経済新聞社.
- 金融資本市場研究会編. 1991. 『アジアの金融資本市場』金融財政事情研究会.
- 黒田 昌裕・金子 隆. 1986. 「銀行業における規模の経済性と貸出供給行動」『金融研究』(日本銀行), 第5巻第3号(7月).
- 国際金融情報センター. 1990. 『アセアン諸国における開発金融機関とツー・ステップ・ローン』.
- 筒井 義郎. 1988. 『金融市場と銀行業』東洋経済新報社.
- 寺西 重郎. 1991. 『経済発展と金融システム』東洋経済新報社.
- 広田 真一・筒井 義郎. 1992. 「銀行業における範囲の経済性」堀内昭義・吉野直行編『現代日本の金融分析』東京大学出版会.

(奥田：一橋大学経済学部助教授  
三重野：一橋大学経済研究所助手)