

# フィリピン銀行部門再編が経営効率性に与える影響： マルムクィスト DEA によるフィリピン銀行の経営効率性の計測とその決定要因

齋藤 純\*

2012年9月

## 【要旨】

本稿の目的は、まず、フィリピン銀行業の経営効率性を計測し、経営効率性の変化が銀行業全体の技術進歩によるものであるのか、銀行の規模経済性の変化によるものであるのか、または個別銀行独自の経営努力によるものであるのかを分析することである。さらに、その経営効率化もしくは経営非効率化が、銀行の健全性、成長性、収益安定性などの経営体質、また人件費や物件費、金利収入、手数料収入などの経営活動内容、そして、2000年代に頻発した銀行間の統合・合併など、どのような要因によるものかを分析することである。

経営効率性の計測の結論を整理すると以下の通りである；第一に、2000年代のフィリピン銀行業の経営効率性は、一般的に改善している。第二に、銀行業全体の技術革新が認められる。第三に、規模の経済性が計測された。最後に、民間商業銀行と専門貯蓄銀行の純技術効率性は増加した一方で、政府系銀行、外国銀行、関連貯蓄銀行については低下した。

生産性指数を被説明変数とした回帰分析の結果からは、以下のことが結論づけられる；第一に、銀行間の合併・統合は経営効率性の改善には繋がらなかった。第二に、金利収入は経営効率性に負の影響を与え、手数料収入は正の影響を与えていた。

JEL classification numbers: G21, G24

Keywords: 経営効率性, 銀行合併, DEA, Malmquist Index, フィリピン

---

\* 連絡先 〒261-8545 千葉県千葉市美浜区若葉 3-2-2 日本貿易振興機構アジア経済研究所 (Email : [Jun\\_Saito@ide.go.jp](mailto:Jun_Saito@ide.go.jp))

# Impact of Bank Mergers on the Efficiency in the Philippine

--Measurement of Efficiency by Malmquist DEA in the Philippine Banking--

## **Abstract**

This paper measures efficiency of the Philippine banking sector in 2000s and investigates the component of efficiency change. Moreover, this paper analyzes the factors of the efficiency changes.

The conclusion of the efficiency analysis of the Philippine banking by Malmquist DEA is as the following: First, total efficiency index was improved in 2000s. Secondly, technical innovation was observed in the whole Philippine banking sector. Thirdly, scale effect was measured at the positive value. Finally, large and middle Philippine banks didn't improve their pure technical efficiency.

The regression analysis also showed that bank mergers do not improve bank efficiency in the Philippine.

## 1. はじめに

1997年に始まるアジア通貨・経済危機、過剰な国際資本移動に対する懸念と同時に、ASEAN金融システムの脆弱性が指摘され続けて久しい。特に、フィリピンでは、矮小な国内金融市場に対して過剰な金融機関の存在、オーバー・バンキングの問題が課題の一つとなっている。そこで金融当局は、銀行部門を中心とする金融機関の財務内容の健全化と銀行間の統合・合併政策を推進してきた。1998年3月から2000年末にかけて最低資本金の段階的な引上げ措置が導入され、2000年5月には、一般銀行法の改正が実現し、外資系金融機関に対して、以後7年間の地場銀行への参入について100%までの出資が可能となった。

多くの先行研究で金融危機前後を通じて、フィリピン銀行が相対的に効率的な経営を行ってきたと指摘されるが、一連の統合・合併政策によって、2000年以降、最低資本金不足による不健全な経営の結果、経営破綻、もしくは他のライバル行によって統合されるケースが頻発している。

本稿の目的は、まず、フィリピン銀行業の経営効率性を計測し、経営効率性の変化が銀行業全体の技術進歩によるものであるのか、銀行の規模経済性の変化によるものであるのか、または個別銀行独自の経営努力によるものであるのかを分析することである。さらに、その経営効率化もしくは経営非効率化が、銀行の健全性、成長性、収益安定性などの経営体質、また人件費や物件費、金利収入、手数料収入などの経営活動内容、そして、2000年代に頻発した銀行間の統合・合併など、どのような要因によるものかを分析することである。

本稿の構成は以下の通りである。まず第2節で、2000年代のフィリピン銀行部門の拡大と銀行再編の状況について概観する。第3節では、フィリピンの銀行の経営効率性の計測を行う際に利用するマルムクイストDEAの説明を行う。第4節は、マルムクイストDEAによるフィリピン銀行の経営効率性の計測を行う。第5節は、前節で計測された経営効率性の決定要因を分析するために回帰分析を行う。最後に、これまでの論点をまとめ、結論とする。

## 2. 2000年代フィリピン銀行部門の拡大と銀行再編

### (1) フィリピン銀行部門の拡大と銀行業務の特徴

フィリピン当局は、1990年代初から金融改革の一環として、競争促進政策と外資規制の緩和を推進してきた。競争促進政策には、1990年の国内銀行の新規参入に対する一次規制廃止、1991

年の銀行店舗規制の自由化、銀行の合併・統合の促進措置等が挙げられる。また外資規制の緩和についても、1991年の外国投資法規制改正による外資出資規制の廃止、1993年の外国為替取引規制緩和、1994年の外国銀行の参入自由化等の措置がとられた。

金融自由化論の基本的な枠組みに従えば、金融自由化は、市場メカニズムによる効率的資源分配を達成し、投資の生産性を向上、実物経済の成長を促進する。しかしフィリピンでは、金融自由化開始以降、実質金利の上昇、金融機関による貸出額増など金融仲介の拡大は見られた<sup>1</sup>一方で、国内貯蓄、国内投資は低下傾向にあり、マクロ情勢は悪化していった。金融自由化開始から20年以上経た現在においても良好な経済情勢とは言い難い。

フィリピンの金融部門は、2000年代後半にはGDP全体に占める金融部門は5%以上の割合を占め拡大を続けている。産業別GDPで見た金融部門の成長率は13.6% (2005年)、11.4% (2006年)、12.3% (2007年)と急速な成長を遂げており<sup>2</sup>、他の部門と比較して最も成長している部門である。フィリピン金融部門の中でも、特に銀行部門が拡大している。2007年12月には銀行資産総計は5.1兆PHPを記録し、前年度同月の4.9兆PHPから5.5%の成長をしている。銀行市場の中で民間地場商業銀行のシェアが最も大きく、資産規模で60%強の比率を保有する。フィリピン銀行市場の市場構造については、上位5銀行が全銀行資産の50.6% (2007年末)、上位10行が69.9% (2007年末)を占める。

2007年のフィリピン銀行業の収益構造と財務構造を表したものが表1である<sup>3</sup>。フィリピン銀行業の財務構造を見ると、民間地場商業銀行が銀行業の中心的な存在となっており、銀行数と資産規模ともに最も大きい。伝統的な貸出預金業務はもちろんであるが、近年、投資業務のシェアも拡大

---

<sup>1</sup> 金融自由化後、競争度の高まったフィリピンの銀行業において、資金の効率的運用と高収益性が観察されている(奥田、2000)。

<sup>2</sup> 2000年代後半のフィリピン経済全体の成長率は4.9% (2005年)、5.4% (2006年)、7.3% (2007年)と好調である。その中で金融部門はフィリピン経済全体を牽引する重要な部門になっている。

<sup>3</sup> ここでの銀行とはノンバンクを含めない商業銀行と貯蓄銀行とする。フィリピン中央銀行の分類により2000年から2007年に存在した51行を、民間地場商業銀行27行(Bank of The Philippine Islands、BDO Private Bank、East West Banking、United Overseas Bank Philippines、Philippine Veterans Bank、Urban Bank、Rizal Commercial Banking、Union Bank of the Philippines、Security Bank、United Coconut Planters Bank、Bank of Commerce、Asian Bank、Asia United Bank、Pilipinas Bank、Philtrust Bank、International Exchange Bank、Metropolitan Bank、Allied Banking、Prudential Bank、Philippine Bank of Communications、PCI Bank、Philippine National Bank、Far East Bank & Trust、Export & Industry Bank、China Banking、Equitable PCI Bank、Banco de Oro Unibank)、政府系銀行2行(Development Bank of the Philippines、Land Bank of the Philippines)、外国商業銀行4行(Maybank Philippines、Chinatrust Commercial Bank、ABN AMRO Bank、Bank of Tokyo-Mitsubishi)、貯蓄銀行18行(BPI Direct Savings Bank、Allied Savings Bank、UCPB Savings Bank、First Metro Investment、GE Money Bank、RCBC Savings Bank、Citibank Savings、Philippine Savings Bank、Malayan Bank Savings & Mortgage Bank、Robinsons Savings Bank、Traders Royal Bank、Premiere Development Bank、Planters Development Bank、Manila Banking、Citystate Savings Bank、Philippine Business Bank、AIG PhilAm Savings Bank、Asiatrust Development Bank)と分類する。

している。民間商業銀行の財務構造は、対総資産比率で貸出金が47.4%、預金が6.5%、投資が22.2%（いずれも2007年）である。外資系商業銀行は、貸出金の対総資産比率が53.2%（2007年）と高いのに対して、投資は9.1%と低く伝統的な貸出業務への依存度が強い。貯蓄銀行については、資産規模は小規模であるが、自己資本比率が高く（関連貯蓄銀行<sup>4</sup>で10.3%、專業貯蓄銀行で16.2%、同年）、貸出金の比率が高い（関連貯蓄銀行で68.0%、專業貯蓄銀行で68.0%、同年）。

（表1）フィリピン銀行の収益構造と財務構造（2007年）

	銀行数	総資産 (bil PHP)	税引前収益 (%)	総資本 (%)	貸出金 (%)	投資 (%)	預金 (%)	金利費用 (%)	その他費用 (%)
民間地場商業銀行	15	228.3	1.4	11.4	47.4	22.2	6.5	2.9	3.4
政府系銀行	2	314.2	1.2	11.3	48.8	27	11.3	2.4	2.8
外資系商業銀行	3	15.3	-1.2	10.4	53.2	9.1	0.1	4.1	5.8
関連貯蓄銀行	4	55.2	3.1	10.3	68	15.7	0.1	3.4	6.2
專業貯蓄銀行	4	17.7	1.2	16.2	68	11.2	0	3.7	6.9

（出所）Bankscopeデータベースから筆者作成

なお、サンプル銀行の不良債権比率については、1996-1998年には2-9%であったのに対し、2000年以降は13-19%と高水準であり、2000年代の不良債権比率は増加傾向にある。

## （2）2000年代フィリピン銀行部門の再編

フィリピンでは、矮小な国内金融市場に対して過剰な金融機関の存在、オーバー・バンキングの問題が課題の一つとなっている。周辺ASEAN諸国と比較して、より厳しいプルーデンシャル規制が課せられており、過剰なリスクをさける健全な銀行システムを有している。フィリピン銀行当局は、さらなる銀行部門の健全化と統合・合併を推進するために、1998年3月から2000年末にかけて最低資本金の段階的な引上げ措置を導入した。また、2000年5月には、一般銀行法を改正し、外資系金融機関に対して、以後7年間の地場銀行への参入について100%までの出資を可能にした。さらに2001年3月には、外国銀行を除く新規銀行参入に対して3年間のモラトリアムを制定し、銀行財務のスリム化と健全化を図っている（共和国法8791号：R.A.No.8791）。

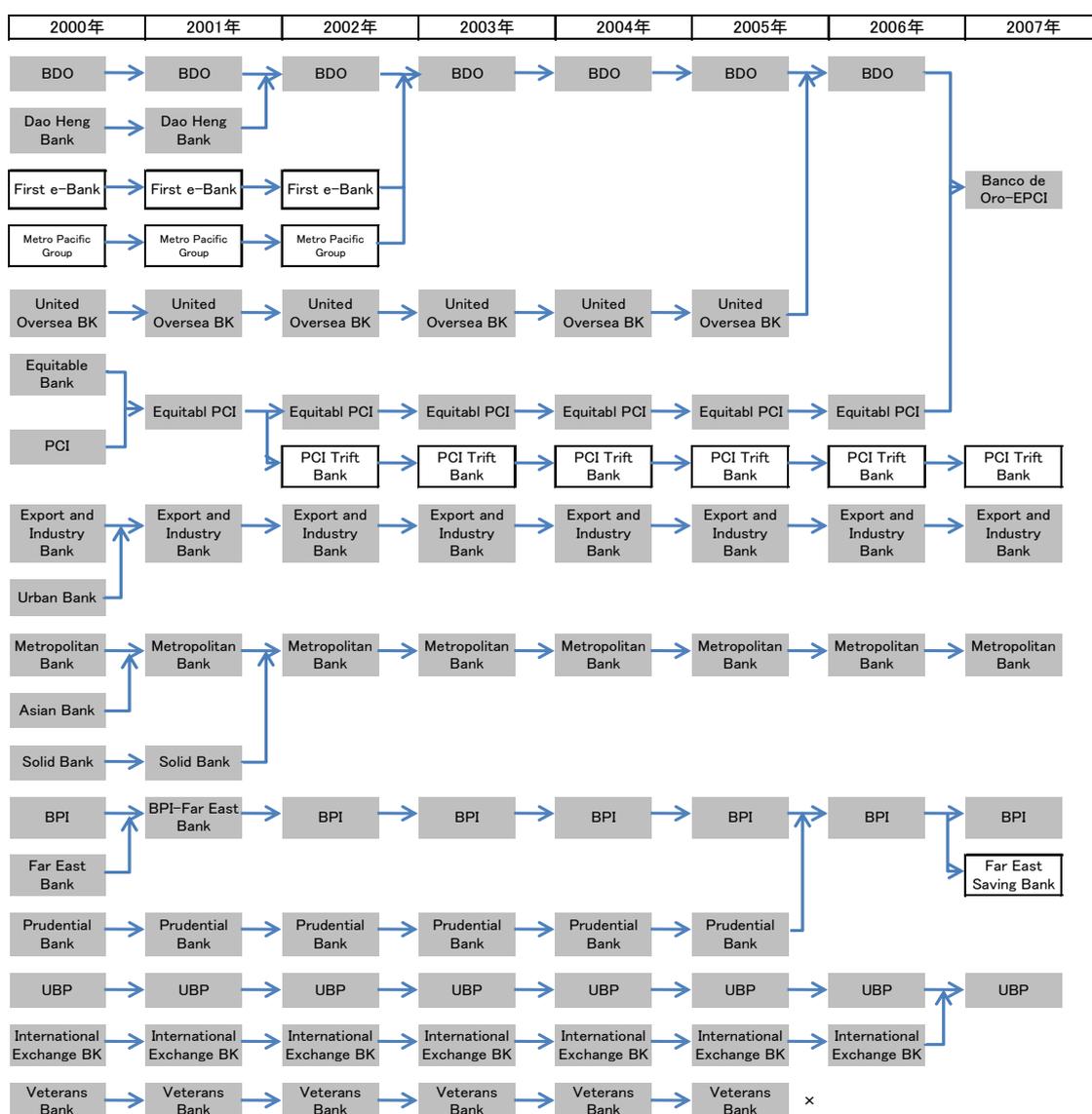
その結果、最低資本金を達成できない銀行を中心に統合・合併が進んでおり、ユニバーサルバンクと商業銀行の合計数で見ると、97年9月末で54行あったのが、2000年末には45行まで減少した

<sup>4</sup> 関連貯蓄銀行とはフィリピン中央銀行の分類で、商業銀行と強い資本関係にある貯蓄銀行を指す。それに対し專業銀行は商業銀行とは独立した貯蓄銀行を指す。

(橋本、2001)。また、外資系銀行の参入基準の緩和により、外資系銀行による地場銀行への資本参加や出資額を引き上げる件数が増加している。

2000年代の合併案件を見てみると、Asian Bank(2000年)とSolid Bank(2001年)が、Metropolitan Bank & Trust Companyに統合された。そして、Equitable BankとPhilippine Commercial Bank(PCI)が2000年に統合し、同年にUrban BankがExport and Industry Bankに統合、さらに、Far East BankがBank of Philippine Island(BPI)に統合された。大規模銀行が中堅銀行を吸収・合併する案件が観察された(図1)。

(図1)フィリピン主要地場銀行の再編状況(2000-2007年)



(注)商業銀行は網付、貯蓄銀行は枠付、経営破綻は×で表している。  
 (出所)Economic Intelligence Unit "Country Finance - Philippines"各年号より筆者作成

しかし、2002年9月の中堅銀行Banco de Oro Unibankによる、First e-BankとMetro Pacific Groupとの統合を境に、主要銀行による統合・合併が一時的に沈静化した。そして、2006年12月には、Banco de Oro Unibankと大銀行Equitable-PCI銀行による大型合併が行われ、Banco de Oro-EPCIの総資産額は約6,289億ペソに達し、最大手Metropolitan Bank & Trust Companyに迫る業界第2位になるとなった。フィリピン主要銀行間の大型統合数の面では、一段落を迎えた感がある<sup>5</sup>。

### 3. 分析方法：包絡分析法（DEA：Data Envelopment Analysis）とマルムクィスト（Malmquist）生産性指数

1980-90年代日本・アジアの金融自由化政策の潮流とそれに続く金融危機・銀行の経営破綻を背景に、銀行経営の効率性に関する実証研究は、対象とする国を問わず近年重要視されているテーマである。特に、1980年代にアメリカを中心に盛んに行なわれた銀行業の費用構造に関する実証分析は、この分野における一般的な手法になっている。わが国においても、銀行業の生産関数による吉岡(1989)、トランス・ログ費用関数を用いて規模経済性を導出した野間・筒井(1987)の他、筒井(1986)がフロンティア費用関数を用いて、規模経済性と銀行業の費用効率性を計測している。また、粕谷(1993)では、確率的フロンティア・モデルとパネル・データを用いて、都市銀行・地方銀行・相互銀行の費用関数を推定し、それぞれに関して平均非効率性と非効率性の分散を比較している。

その一方、発展途上国の銀行経営に関する研究は、2000年代に入ってから盛んに行われるようになった。フィリピン地場銀行の経営に関してはトレンティーノ(Tolentino, 1986)があり、銀行の利潤関数を用いて、規模経済性を計測し、業態間の比較を行っている。1980年代初めにおいて、規模に関する収穫逓増が観察されたのは中小規模行のみであり、銀行業全体としては規模に関する収穫逓減が観察された。1988年から96年については、奥田(2000)がクロスセクション・データとパネル・データを用いて費用関数の推計を行っている。規模経済性と範囲経済性が確認され、また労働節約的かつ資金節約的な正の技術進歩が観察されている。

本稿では、十分に分析されているとは言えない2000年代のフィリピン銀行業の効率性を計測し、

---

<sup>5</sup> 2000年代には、地方銀行と貯蓄銀行以外、オーバー・バンキングの状況は大きくは改善しなかったとの指摘もある(柏原, 2009)。しかし、フィリピンの矮小な銀行市場(2007年末時点で総資産額4.4兆PHP)のなかで主要地場銀行の資産規模は圧倒的(例えば、同時点でMetropolitan Bank & Trust Company 7,161億PHP、Banco de Oro Unibank 6,174億PHP)であり、その統合・合併は件数が少ないとしても、市場全体に与える影響は大きい。

さらに効率性もしくは非効率性を生む要因を分析することが目的である。2000年代前半の銀行統合・合併が行われた後、フィリピン銀行部門は拡大を続けているが、財務内容の整理と健全化された結果によるものなのか、さらなる銀行再編を行い経営非効率性の改善を行う必要があるのかを判断する一つの材料にしたい。

## （１）包絡分析法（DEA : Data Envelopment Analysis）の利点

多くの場合、銀行業の経営効率性を計測する際には2つの方法が用いられる。第一は、先に挙げたような確率的フロンティア分析法(SFA: Stochastic Frontier Analysis)である。特定の費用関数や利潤関数などの関数を推計し、その推計された関数からの乖離を経営非効率性として定義して計測するものである。第二は、包絡分析法(DEA : Data Envelopment Analysis、以下 DEA)である。DEA の利点は、確率的フロンティア分析法のように特定の関数型を設定する必要がないため、複数の投入財から複数の産出物を生産するような生産主体の生産効率を計測することができることである。第 2 節で指摘したとおりフィリピン銀行業のように、伝統的な預金貸出業務だけでなく、投資業務、手数料業務など銀行サービスが多様化している場合、DEA による生産効率の計測は有用性が高い。したがって、本稿では、確率的フロンティア分析法よりも DEA のほうが分析目的と親和性は高いと判断し、この分析法を利用する。

## （２）変数の設定と分析手法

DEA における変数の設定は、問題の一つである。投入物と産出物の設定には先行研究に幾つかのアプローチがあり、付加価値アプローチやオペレーティング・アプローチなどがある。前者では、産出物にストック変数である貸出金、投資、預金を充て、投入物にフロー変数である金利払いやその他経費を定義している。後者は、金利収入や非金利収入などのフロー変数産出物に、金利払いやその他経費を投入物とする。本稿では、金利払いやその他経費などのコストをかけていかに多様なストックとしての金融商品を生産するかを見るために付加価値アプローチを採用する。

本稿では、金融機関を顧客から資金を集め、多様な金融商品を生産する生産機関ととらえ、2つの投入物と3つの産出物を定義する。投入物は金利払い、その他費用、産出物については貸出金、預金、投資である。本稿では、以上の投入物と産出物を変数として各銀行の生産性を計測

する。

次に、銀行の生産の組み合わせをプロットし生産フロンティアを形成させるにあたり、2点設定する必要がある。第一に、規模に関して収穫一定モデルか収穫可変モデルかを選択する必要がある。個別銀行の資産規模などに大きな差が表れる場合、収穫一定モデルでは特定の銀行のみが過大に評価されてしまう。本稿では、競争的なフィリピン銀行市場を考慮し、収穫一定モデルを採用する。第二に、産出を所与として投入を最小化する投入指向型か、投入を所与として産出を最大化する産出指向型によって、生産フロンティアから個別銀行の生産セットまでの距離が異なる。正確には収穫一定モデルではどちらの指向型も変化はない。本稿では、多くの銀行業の先行研究で行われている投入指向型を選択することにする。

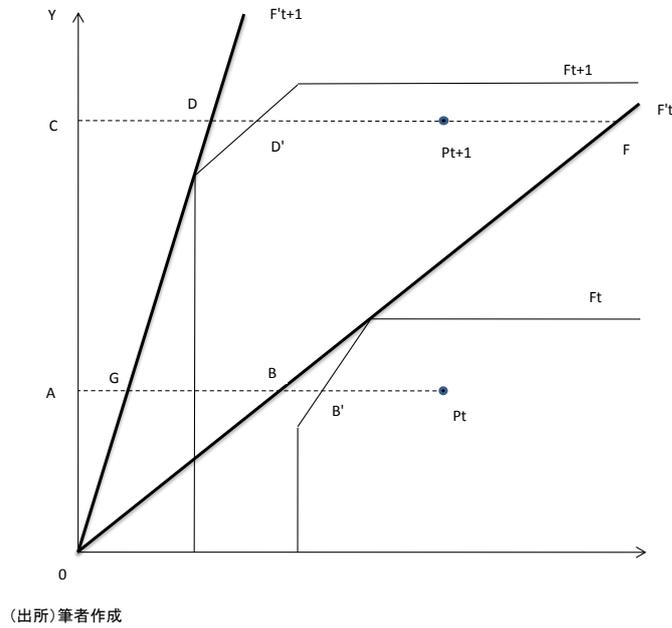
最後に、DEA による効率性の計測を行うにあたり、異常値の扱いについては注意が必要である。投入物にせよ生産物にせよ異常なデータは生産フロンティアを異常に歪めてしまう。そこで本稿は、変数ごとに平均値と標準偏差を計算し平均値 $\pm 3$ \*標準偏差を外れる数値を異常値とみなしサンプルから除去した。

### (3) マルムクイスト (Malmquist) 生産性指数

次に、経営効率性を計測するための指標となる生産性指数を定義する。単年度のクロスセクション・データから DEA により生産性を計測するためには、当該年度の実績生産フロンティアのみを描写し、そのフロンティアからの乖離を非効率性もしくは非生産性として定義する。しかし、観察期間が複数年にわたるパネル・データにおいては、年によって生産フロンティアがシフトするため、効率性を計測するための基準が変化する。そこで、パネル・データによる効率性の変化を計測するためには、マルムクイスト生産性指数を利用すると良い (Malmquist, 1953, Caves et al., 1982)。

説明のため、1投入物、1産出物のケースで簡略化し、マルムクイスト生産性指数を図示したものが図2である。t期の銀行Pの投入物と産出物の組み合わせが  $P_t(x_t, y_t)$  であり、その時の銀行業全体の収穫可変型の生産フロンティアが  $F_t$ 、収穫一定型の生産フロンティアが  $F^t$  である。t+1期において銀行Pの生産投入セットが  $P_{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})$  に移動、同時に生産技術が向上し生産フロンティアが  $F_{t+1}$  にシフトしたとする。

図2 マルムクイスト生産性指数の分解



この銀行 P について t 期から t+1 にかけるマルムクイスト生産性指数 M は以下のように定義する。

$$M(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) = \left\{ \frac{CD}{CP_{t+1}} / \frac{AB}{AP_t} \right\} \times \left\{ \frac{CF}{CP_{t+1}} / \frac{CD}{CP_{t+1}} \right\} \times \left\{ \frac{AB}{AP_t} / \frac{AG}{AP_t} \right\}^{(1/2)} \quad (1)$$

さらに、マルムクイスト生産性指数は以下のように3つの構成要素に分解することが出来る。

$$\begin{aligned} M(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) &= \left\{ \frac{CD}{CP_{t+1}} / \frac{AB}{AP_t} \right\} \times \left\{ \frac{CF}{CD} \times \frac{AB}{AG} \right\}^{(1/2)} \\ &= \left\{ \left\{ \frac{CD'}{CP_{t+1}} \times \frac{CD}{CD'} \right\} / \left\{ \frac{AB'}{AP_t} \times \frac{AB}{AB'} \right\} \right\} \\ &\quad \times \left\{ \frac{CF}{CD} \times \frac{AB}{AG} \right\}^{(1/2)} \\ &= \left\{ \frac{CD'}{CP_{t+1}} \right\} / \left\{ \frac{AB'}{AP_t} \right\} \times \left\{ \frac{CD}{CD'} / \frac{AB}{AB'} \right\} \\ &\quad \times \left\{ \frac{CF}{CD} \times \frac{AB}{AG} \right\}^{(1/2)} \\ &= \text{PURE} \times \text{SCALE} \times \text{SHIFT} \end{aligned} \quad (2)$$

第一の  $\text{PURE} = \left\{ \frac{CD'}{CP_{t+1}} \right\} / \left\{ \frac{AB'}{AP_t} \right\}$  は、真の意味での生産フロンティアからの乖離

(技術効率性)がどの程度変化したかを表わすので、「純技術効率性変化」と定義する。第二の  $SCALE = \{(CD/CD')/(AB/AB')\}$  は収穫一定と収穫可変のフロンティアの乖離の程度の変化を表わすので、「規模経済性の変化」と定義できる。最後に、 $SHIFT = \{(CF/CD) \times (AB/AG)\}^{(1/2)}$  は生産フロンティア自体の移動を表わしているので、「生産フロンティア・シフト」として解釈する。銀行業全体の生産フロンティアのシフトは、業界全体の技術水準の変化を表わすため、「技術進歩」として捉える。

#### 4. 計測結果と考察

本節では第3節の設定に基づき、フィリピン銀行業についてDEAによる経営効率性の計測結果を示す。まずマルムクイスト生産性指数の銀行属性ごとの比較を行い、期間における変化を示す。その後、マルムクイスト生産性指数を分解し、銀行属性ごとに各生産性指数を評価する。また、属性間の効率性指標の差の有無について、クラスカル=ワリス検定 (Kruskal-Wallis test) を行う (Doukas, et al.,2002)。

##### (1) マルムクイスト生産性指数

マルムクイスト生産性指数変化の計測結果は表2に示した。サンプルの銀行間で生産性指数変化の幅はあるものの、平均としては2000年代を通じてマルムクイスト生産性は改善している。2001年から2004年にかけて、全サンプルのマルムクイスト生産性の変化率は低下傾向にあり、2004-2005年に平均で年間189%の生産性の増加を見せるものの、2005年以降再び生産性変化率は低下した。特に2000-2001年と比較して2003年までの生産性低下が急激である。

表2 マルムクイスト生産性指数変化の計測結果

	銀行数	2000-01年	2001-02年	2002-03年	2003-04年	2004-05年	2005-06年	2006-07年
民間地場銀行(median)	27	4.799	0.713	0.766	0.647	1.336	0.356	2.083
政府系銀行(median)	2	0.563	1.174	N.A.	N.A.	1.528	1.032	0.978
外国銀行(median)	4	2.583	1.472	0.965	0.030	0.587	0.236	0.765
貯蓄銀行(median)	18	3.841	1.023	1.008	0.266	1.587	0.810	0.419
全サンプル(median)	51	3.543	0.876	0.779	0.348	1.452	0.431	0.872
全サンプル(average)	51	16.691	1.759	3.196	1.402	2.890	1.021	3.939
修正検定統計量S0		4.109	0.893	0.168	7.011 *	2.343	-29.208	2.097

(出所)筆者の計算により作成

(注)\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で有意。

銀行属性毎のマルムクイスト生産性変化の差異を観察する。まず、民間地場銀行と貯蓄銀行の

生産性改善度が大きい<sup>6</sup>。民間商業銀行では、2000-2001年と2004-2005年で大きく改善しており、全期間平均でも生産性が高い。特に、Banco de Oro Unibank、Bank of Commerce、Export & Industry Bank、PCI Bank、Philippine National Bank、Security Bankの生産性向上が貢献している。

また、貯蓄銀行についても、2000-2001年に3.543 (median)、2004-2005年で1.587 (median)と改善しており、全期間平均でも2.777と相対的に生産性が高い。中でもPlanters Development Bankの改善度が顕著であった。

それに対して、外国銀行については、2000-2002年を頂点にしてマルムクイスト生産性変化は全体的に低下傾向にある。

ここでは、マルムクイスト生産性指数による生産性指数の比較を行い、民間商業銀行と貯蓄銀行の生産性もしくは経営効率性の優位性を示した。しかし、マルムクイスト生産性指数変化の中には、銀行業全体の技術進歩、規模経済性の改善、そして銀行独自の純技術効率性の改善度が含まれている。したがって、以下ではマルムクイスト生産性指数を分解し、それぞれの要素を評価する。

## (2) 生産フロンティアのシフト

表3は生産フロンティアのシフトを表す。生産フロンティアのシフトは、観察期間中における銀行業全体の技術進歩を表し、前期と同額の産出物を生産するために当期においてどれだけ投入物の投入を削減することが出来るかを示している。

表3 生産フロンティアのシフトの計測結果

	銀行数	2000-01年	2001-02年	2002-03年	2003-04年	2004-05年	2005-06年	2006-07年
民間地場銀行(median)	27	9.077	1.278	1.173	0.526	0.659	1.328	0.945
政府系銀行(median)	2	2.806	1.589	N.A.	N.A.	1.501	0.960	0.978
外国銀行(median)	4	3.071	1.208	1.567	0.182	0.435	0.382	0.765
貯蓄銀行(median)	18	4.781	1.869	1.267	0.347	1.021	1.214	1.548
全サンプル(median)	51	4.029	1.383	1.231	0.347	0.690	1.158	0.976
全サンプル(average)	51	6.892	1.785	1.499	0.660	1.341	1.623	1.484
修正検定統計量SO		1.913	16.028 ***	0.056	15.881 ***	1.766	0.875	1.358

(出所)筆者の計算により作成

(注)\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で有意。

2000-2003年と2005-2006年の期間については、生産フロンティアのシフトは増進しているのに対し、2003-2005年の減退が対照的である。に2001-2002年には、貯蓄銀行と政府系銀行で生産フロンティアの移動の影響による経営効率性の増加が顕著である。この期間には生産フロンティア

<sup>6</sup> クラスカル=ワリス検定の結果、有意性は十分でないものの2003-2004年において民間商業銀行と貯蓄銀行の相対的に高い生産性変化が認められる。

が全体で平均78.5%増進しており、銀行業全体の技術革新が貯蓄銀行と政府系銀行に最も大きな影響を与えている。

また、マルムクイスト生産性指数が大きく低下した2003－2004年には、生産フロンティアも減退しており、外国銀行への影響が最も大きい。この期間の外国銀行にとって、フィリピン銀行業全体の技術変化が、マルムクイスト生産性指数の低下の主要因になっていることが伺える。

### (3) 規模経済性の変化

規模経済性の変化の計算結果については表4に示した。収穫一定フロンティアと収穫可変フロンティアとの乖離を数値化した規模経済性は、2002-2003年を除いて規模の経済性が正の値で計測された。これは、観察期間におけるフィリピン銀行業の規模経済性の存在を裏付けている。

表4 規模経済性の変化の計測結果

銀行数	2000-01年	2001-02年	2002-03年	2003-04年	2004-05年	2005-06年	2006-07年	
民間地場銀行(median)	27	1.000	0.920	0.498	2.183	1.000	0.997	1.021
政府系銀行(median)	2	0.125	8.030	N.A.	0.953	1.049	1.000	1.000
外国銀行(median)	4	1.136	1.000	0.625	2.239	1.000	0.809	1.000
貯蓄銀行(median)	18	1.000	1.000	0.244	1.116	1.393	1.000	1.000
全サンプル(median)	51	1.000	1.000	0.426	1.116	1.000	1.000	1.002
全サンプル(average)	51	1.041	1.169	0.909	2.743	4.631	1.028	1.657
修正検定統計量S0		3.126	9.353 *	3.785	0.727	0.402	1.384	3.809

(出所)筆者の計算により作成

(注)\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で有意。

2002－2003年には、全属性の銀行で規模の不経済化が進行している。Robinsons Savings Bank やPremiere Development Bank、Philippine Savings Bankなどの貯蓄銀行で特に規模の不経済化が進んでいる。これらの貯蓄銀行は、銀行統合・合併の対象になっておらず、仮に経営統合をしても経営効率の改善につながらないことが見込まれていたものと予想される。

### (4) 純技術効率性の変化

最後に、個別銀行が各年に改善させた純技術効率性の変化を表したものが表5である。全銀行の純技術効率性(average)の推移を見ると、2003－2004年期を除いて1以上の値が得られており、純技術効率性が改善していた。

表5 純技術効率性の変化の計測結果

銀行数	2000-01年	2001-02年	2002-03年	2003-04年	2004-05年	2005-06年	2006-07年
民間地場銀行(median)	27	0.594	0.907	1.000	0.876	0.231	0.266
政府系銀行(median)	2	1.610	0.046	0.000	0.863	0.971	1.097
外国銀行(median)	4	0.809	0.747	1.000	0.308	1.000	1.000
貯蓄銀行(median)	18	1.000	0.264	0.233	1.000	1.000	1.000
全サンプル(median)	51	0.987	0.557	1.000	1.000	0.963	1.000
全サンプル(average)	51	1.201	1.514	3.744	0.999	1.590	1.390
修正検定統計量S0		1.933	4.057	0.790	54.636 ***	1.961	-1.387

(出所) 筆者の計算により作成

(注) \*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%,5%,10%水準で有意。

銀行属性ごとに純技術効率性の変化を比較する。銀行属性間で有意な差異が検出されたのは、2003-2004年においてである。貯蓄銀行以外で純技術効率性の低下が観察され、特に外国銀行の低下が顕著である。個別銀行の計測値を見ると、Metropolitan Bank (1.555) やPCI Bank (1.708)、Union Bank of the Philippines (2.727) などの大手地場商業銀行の純技術効率性が増加しており、同じ地場商業銀行の中でも大きなばらつきがある。

ただし、全期間を通じた銀行属性ごとの平均純技術効率性は民間地場銀行が1.186、政府系銀行0.727、外国銀行0.663、関連貯蓄銀行0.685、専業貯蓄銀行1.794である。2000年代において民間商業銀行と専業貯蓄銀行の純技術効率性は改善したが、政府系銀行、外国銀行、関連貯蓄銀行については低下傾向にあった。

民間地場銀行では、2002-2003年、2005-2006年に、純技術効率性が改善している。2002-2003年には、Banco de Oro Unibank (17.09)、Pilipinas Bank (6.849)、China Banking (5.996) で純技術効率性の正の変化が大きい。また、2005-2006年にはUrban Bank (6.888) やPhilippine Bank of Communications (5.405) など高い数値が観察されている。

政府系銀行については、Development Bank of the PhilippinesとLand Bank of the Philippinesのいずれも純技術効率性は高いと言えず、相対的に非効率な銀行群である。外国銀行についても、2002-2003年のABN AMRO Bank (2.025) など一部効率的な外国銀行は存在するが、2000年代の外国銀行4行は純技術効率性が低下傾向にある。

関連貯蓄銀行と専業貯蓄銀行との間で、純技術効率性の差が見られる<sup>7</sup>。関連貯蓄銀行の中ではPhilippine Savings Bankが相対的に純技術効率性は高いが(全期間平均で1.982)、一般的に2000年代の関連貯蓄銀行は純技術効率性の面で非効率であった。対照的に、2002-2003年にPlanters Development Bank (29.205)、Premiere Development Bank (7.227)をはじめとする専業貯蓄銀行の純技術効率性が改善していた。

<sup>7</sup> 貯蓄銀行のサンプルを関連貯蓄銀行と専業貯蓄銀行に分類してクラスカル=ワリス検定を行っても、有意な差があることが検証された。

## 5. 経営効率性の決定要因

前節で、マルムクイスト生産性指数を計算し、さらに銀行業全体の技術変化、規模経済性、そして純技術効率性に分解することで、経営効率性の構造を明らかにしてきた。しかし計算されたそれらの効率性の値が銀行の経営活動とどのような関連性があるのかは、未だ不明瞭である。

そこで本節では、前節で計測された経営効率性の決定要因について回帰分析を行う。DEAで計測された経営効率性の決定要因を推計した先行研究には、1997年のアジア金融危機以降の韓国銀行業を対象とした分析(Banker et,al. ,2010)や、1997年と2001年のポーランド銀行業について分析を行ったもの(Havrylchyk,2006)などがある。本稿では、これらの先行研究の分析手法を踏襲し、2000年代フィリピン銀行業の経営効率性の決定要因を探る。

まず、被説明変数は、銀行ごとのマルムクイスト生産性指数変化、生産フロンティアのシフト、規模経済性変化、そして純技術効率性変化と設定する。次に、説明変数として、①総資産(対数値):銀行の健全性、②総資産成長率:銀行の成長性、③総資産純利益率(ROA)分散:銀行の収益安定性、④対総資産人件費比率:人件費負担、⑤対総資産固定資産比率:物件費負担、⑥対純収益金利収入比率:金利収入の影響、⑦対純収益手数料収益比率:手数料収入の影響、⑧銀行属性ダミー(政府系、外資系、貯蓄銀行)、⑨統合合併ダミー(統合合併を経験した年以降を1、経験していなければ0)、⑩年次ダミー、を設定する。

それぞれの推計モデルについて固定効果モデルと変量効果モデルにより推計を行い、ハウスマン検定により、二つのモデルのどちらがより適切かを判断する。推計結果は表6に示した。

表6 経営効率性の決定要因

被説明変数: マルムクイスト生産性指数				
変数	固定効果モデル		変量効果モデル	
	係数	t値	係数	t値
総資産	0.085	0.865	0.060	0.696
総資産成長率	1.258	0.970	0.965	0.855
ROA分散	-0.021	-0.634	-0.012	-0.404
人件費率	-34.427	-0.695	-31.312	-0.728
固定資産比率	-14.183	-0.529	-14.965	-0.650
金利収入比率	-0.001	-0.083	-0.002	-0.312
手数料収益比率	0.008	0.043	0.043	0.280
政府系ダミー			-2.672	-0.863
外資系ダミー			-2.489	-1.087
貯蓄銀行ダミー			-1.920	-1.389
統合合併ダミー			-2.048	-1.289
2002年ダミー	-9.336	-2.650 ***	-5.196	-3.481 ***
2003年ダミー	-5.097	-3.069 ***	-4.598	-3.062 ***
2004年ダミー	-4.457	-2.667 ***	-5.447	-3.605 ***
2005年ダミー	-5.330	-3.168 ***	-4.724	-3.125 ***
2006年ダミー	-4.343	-2.570 **	-5.353	-3.572 ***
2007年ダミー	-4.971	-2.968 ***	-4.163	-2.772 ***
2007年ダミー	-3.404	-2.004 **	7.229	4.873 ***
定数項				
サンプル数			357	
調整済決定係数	0.006		0.009	
ハウスマン検定			5.759	
p値			0.972	
被説明変数: 生産フロンティアシフト				
変数	固定効果モデル		変量効果モデル	
	係数	t値	係数	t値
総資産	-0.037	-1.070	-0.060	-1.805 *
総資産成長率	0.769	1.682 *	0.536	1.229
ROA分散	-0.014	-1.203	-0.005	-0.474
人件費率	-20.529	-1.175	-7.556	-0.455
固定資産比率	7.470	0.789	7.858	0.889
金利収入比率	0.001	0.420	0.000	0.166
手数料収益比率	-0.028	-0.452	-0.011	-0.193
政府系ダミー			-0.751	-0.750
外資系ダミー			-0.670	-0.902
貯蓄銀行ダミー			-0.496	-1.103
統合合併ダミー			-0.337	-0.627
2002年ダミー	-5.360	-4.313 ***	-2.623	-4.484 ***
2003年ダミー	-2.575	-4.396 ***	-2.856	-4.853 ***
2004年ダミー	-2.787	-4.728 ***	-3.208	-5.420 ***
2005年ダミー	-3.151	-5.310 ***	-2.953	-4.988 ***
2006年ダミー	-2.699	-4.529 ***	-2.620	-4.463 ***
2007年ダミー	-2.337	-3.957 ***	-2.671	-4.544 ***
2007年ダミー	-2.131	-3.556 ***	4.192	7.683 ***
定数項				
サンプル数			357	
調整済決定係数	0.130		0.071	
ハウスマン検定			27.059	
p値			0.001	
被説明変数: 規模経済性				
変数	固定効果モデル		変量効果モデル	
	係数	t値	係数	t値
総資産	-0.016	-0.467	-0.028	-0.859
総資産成長率	-0.217	-0.483	-0.145	-0.345
ROA分散	-0.001	-0.074	-0.003	-0.287
人件費率	-8.672	-0.506	-11.374	-0.713
固定資産比率	-2.186	-0.236	2.982	0.353
金利収入比率	0.001	0.335	0.000	-0.093
手数料収益比率	-0.030	-0.491	0.003	0.044
政府系ダミー			0.063	0.076
外資系ダミー			-0.233	-0.379
貯蓄銀行ダミー			0.078	0.210
統合合併ダミー			0.328	0.715
2002年ダミー	-0.865	-0.710	0.172	0.300
2003年ダミー	0.189	0.329	-0.076	-0.132
2004年ダミー	-0.056	-0.098	0.949	1.635
2005年ダミー	0.937	1.610	1.801	3.104 ***
2006年ダミー	1.896	3.244 ***	0.123	0.213
2007年ダミー	0.164	0.283	0.268	0.466
2007年ダミー	0.362	0.615	0.686	1.346
定数項				
調整済決定係数	0.016		0.010	
ハウスマン検定			6.140	
p値			0.632	
被説明変数: 純技術効率性				
変数	固定効果モデル		変量効果モデル	
	係数	t値	係数	t値
総資産	-0.028	-1.037	-0.032	-1.390
総資産成長率	-0.154	-0.439	-0.093	-0.304
ROA分散	0.000	0.025	-0.001	-0.144
人件費率	-1.932	-0.144	-2.911	-0.250
固定資産比率	5.515	0.758	6.255	1.003
金利収入比率	-0.004	-1.599	-0.003	-1.685 *
手数料収益比率	0.074	1.556	0.069	1.666 *
政府系ダミー			-0.290	-0.348
外資系ダミー			-0.250	-0.405
貯蓄銀行ダミー			0.129	0.347
統合合併ダミー			0.205	0.479
2002年ダミー	0.679	0.711	0.339	0.837
2003年ダミー	0.341	0.757	1.394	3.425 ***
2004年ダミー	1.405	3.101 ***	0.015	0.037
2005年ダミー	0.016	0.035	0.267	0.651
2006年ダミー	0.258	0.564	0.225	0.554
2007年ダミー	0.203	0.447	0.095	0.234
2007年ダミー	0.039	0.084	0.618	1.540
定数項				
サンプル数			357	
調整済決定係数	0.002		0.010	
ハウスマン検定			0.741	
p値			1.000	

(注)\*\*\*:有意水準1%、\*\*:有意水準5%、\*:有意水準10%

まずマルムクイスト生産性指数の変化を被説明変数とした推計結果では、ハウスマン検定により変量効果モデルが採択された。年次ダミー以外説明力のある推計値は得られていないため、以下、

マルムクィスト生産性指数の変化の構成要素である生産フロンティアのシフト、規模経済性変化、そして純技術効率性変化についての推計結果をみる。

生産フロンティア・シフトについては、有意性は十分ではないものの総資産成長率が正の影響を及ぼしていることがわかる。成長率の高い銀行は、銀行業務に関わる技術開発に積極的であり、フィリピン銀行業全体の技術進歩をリードする存在であることが伺える。また、銀行間の統合・合併は、生産フロンティア・シフトに負の効果をもたらす。統合・合併によって銀行経営が非効率化し、銀行サービスの技術改善が行われなくなる。

規模経済性の変化についての推計結果を見ると説明力のある推計結果は得られなかった。

最後に、純技術生産性変化についてみる。有意性は十分とは言えないが、金利収入は経営効率性に負の影響、手数料収入は正の影響を与えている。フィリピンの銀行業界は過当競争で伝統的な預金貸出業務だけでは経営効率を改善することはできず、手数料業務に進出することで効率性を改善できると考えられる。

## 6. おわりに

厳しいプルーデンシャル規制と過剰はリスクをさける健全な銀行システムを有しているとされるフィリピン銀行業にとって、矮小な国内銀行市場に対して過剰な金融機関の存在、オーバー・バンキング問題の解消が課題の一つである。2000年代前半に大規模な銀行統合・合併が行われた後も、フィリピン銀行部門は拡大を続けている。本稿では、2000年代の銀行部門の好調は、経営統合・合併による財務内容の整理と健全化された結果によるものなのかどうかについて、各銀行の経営効率性を計測することで分析を試みた。

マルムクィストDEAによるフィリピン銀行業の効率性分析から得られた結論を整理すると以下の通りである；第一に、2000年代のフィリピン銀行業のマルムクィスト生産性指数は、傾向として改善している。第二に、生産フロンティアのシフトについては、2003-2005年を除き、それ以外の期間では銀行業全体の技術革新が認められる。第三に、規模経済性は、2002-2003年を除いて規模の経済性が正の値で計測された。最後に、2000年代において民間商業銀行と専業貯蓄銀行の純技術効率性は増加した一方で、政府系銀行、外国銀行、関連貯蓄銀行については低下傾向にあった。

また、資産規模の小さな貯蓄銀行は純技術効率性が劣化しており、財務内容のさらなる健全化が求められる。Union Bank of the Philippines、United Coconut Planters Bank、Rizal Commercial Banking Corp.のように独立を保ち、銀行統合の波を直接被っていない中堅民間地場銀行での純

技術効率性の大幅な改善が観察された。新規銀行参入に関するモラトリアムという一時的な新規参入規制がある中で、ライバル行が統合されたために収益性の改善に伴う経営効率を増進できたものと考えられる。その一方で、2000年代に積極的に銀行統合・合併を進めた大手行・準大手銀行では、顕著な純技術効率性の改善は見られていない。統合の前後から資産内容の再構築や人件費のコスト削減が十分には行われておらず、さらなる事業整理が必要である。

マームクイストDEAで計測された生産性指数を被説明変数とした回帰分析からも、銀行間の合併・統合は銀行業務の技術改善にむしろ負の影響を及ぼし、合併・統合による経営効率性の改善には繋がらなかった。また、フィリピンの銀行は近年、伝統的な預金貸出業務だけでなく、投資業務、手数料業務にまでサービスを拡大している。金利収入獲得を目的とした預金貸出業務では十分な成果を上げることが困難であるため、手数料業務等サービスの多様化によって、競争的な銀行業界で収益拡大を狙っていることが、現在の資産構造と収益構造を形作る要因になっていると考える。

#### 【参考文献】

奥田英信(2000)、『ASEANの金融システムー直接投資と開発金融』東洋経済新報社。

粕谷宗久(1993)、『日本の金融機関経営ー範囲の経済性、非効率性、技術進歩』東洋経済新報社。

橋本将司(2001)「フィリピンの金融システム強化に向けた取り組みと残された課題」『国際経済金融論考』November 15, 2001、2011年12月9日、[http://www.iima.or.jp/pdf/IER\\_2001\\_no2.pdf](http://www.iima.or.jp/pdf/IER_2001_no2.pdf)よりダウンロード。

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:トランスログ費用関数および資本レンタル価格の検討」『大阪大学経済学』第36巻第3・4号、218-229ページ。

吉岡完治(1989)『日本の製造業、金融業の生産性分析』東洋経済新報社。

Banker,Rajiv D., Hsihui Chang, and Seok-Young Lee (2010) “Differential impact of Korean banking system reforms on bank productivity,” *Journal of Banking & Finance* 34,pp.1450-1460.

Caves,D. W., Christensen, L. R. and Diewert, W. E. (1982) “The Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity,” *Econometrica*, 50(6) ,pp.1393-1414.

Doukas, J. A., C. F. Kim, et al. (2002) "A Test of the Errors-in-Expectations Explanation of the Value-Glamour Stock Returns Performance: Evidence from Analysts' Forecasts," *The Journal of Finance* 57(5) ,pp.2143-2165.

Havrylchyk, Olena (2006) "Efficiency of the Polish banking industry- Foreign versus domestic banks," *Journal of Banking & Finance* 30, pp.1975-1996.

Malmquist, S. (1953) "Index Numbers and Indifferences Surfaces," *Trabajos de Estadística*, 4, pp.209-242.

Tolentino, V.B. (1986) "Economies of Scale in Philippine Financial Intermediaries," *The Philippine Economic Journal*, 3/4, pp228-275.

(補表)フィリピン銀行の収益構造と財務構造(2007年)

	総資産	税引前当期利益	総資本	貸出	投資	預金	金利払い	その他費用
	10億PHP	(対総資産比率、%)						
Metropolitan Bank & Trust Company	716.07	1.09	9.51	55.02	16.02	8.58	2.36	2.97
Bank of The Philippine Islands	637.29	2.04	11.16	49.04	24.48	1.47	2.11	3.63
Banco de Oro Unibank,	617.42	1.53	9.81	52.80	23.25	5.82	2.62	4.56
Land Bank of the	385.31	1.31	11.18	45.17	30.86	0.18	1.81	3.26
Development Bank of the Philippines	243.18	1.06	11.43	52.46	23.14	22.38	2.91	2.34
Philippine National Bank	239.71	0.88	12.61	36.06	22.35	2.05	2.22	3.63
Rizal Commercial Banking Corp.	239.10	1.71	9.74	48.71	22.85	5.69	2.72	3.87
Union Bank of the Philippines	188.52	1.57	14.43	60.05	15.16	22.60	2.56	2.77
China Banking	175.69	2.21	15.22	59.08	20.91	0.47	2.81	2.91
Allied Banking	147.77	1.52	11.69	47.58	23.73	1.77	2.62	4.58
Security Bank Corporation	128.65	2.52	10.42	44.31	23.41	6.34	3.86	2.92
United Coconut Planters Bank	105.60	-2.52	4.95	40.68	15.30	0.00	3.21	4.59
BPI Family Savings Bank	103.73	1.93	8.00	63.68	22.46	0.00	3.50	3.05
Bank of Commerce	76.82	0.88	6.30	49.92	24.71	0.03	3.45	3.26
Philippine Savings Bank	68.66	1.01	9.61	60.45	21.98	0.54	3.34	5.27
Philippine Trust Company	63.35	2347.13	13.33	36.84	22.68	0.00	3.62	1.90
Philippine Bank of Communications	50.00	2.73	12.22	20.51	31.20	11.18	4.23	3.22
First Metro Investment Corporation	44.85	3.89	18.38	27.98	41.24	7.99	2.45	1.67
Planters Development	43.26	0.93	7.69	70.40	12.21	0.00	4.26	3.49
RCBC Savings Bank Inc	40.39	2.32	13.13	70.91	8.85	0.00	3.12	4.20
East West Banking Corporation	38.72	0.00	11.54	64.87	1.42	0.03	2.87	3.66
Asia United Bank Corporation	38.17	2.76	17.60	61.10	22.51	0.00	2.58	2.38
BDO Private Bank Inc	24.57	2.20	14.54	20.81	45.11	31.48	3.87	1.54
Chinatrust Commercial Bank Corp	19.90	0.79	24.96	51.97	6.91	0.00	4.19	7.17
Maybank Philippines Inc	18.17	-1.59	9.15	61.25	20.38	0.25	3.72	4.74
AIG PhilAm Savings Bank, Inc	13.03	0.56	9.24	87.15	3.46	0.00	4.80	10.39
Robinsons Savings Bank Corporation	12.42	2.88	13.50	60.91	28.30	0.00	3.76	4.66
BDO Leasing and Finance Inc	9.45	4.48	43.83	86.51	0.01	28.50	3.19	4.34
GE Money Bank Inc	7.98	7.33	10.47	77.09	9.33	0.00	3.60	12.37
ABN AMRO Bank Inc	7.71	-2.89	-3.06	46.42	0.10	0.00	4.34	5.45
Citystate Savings Bank,	2.22	0.23	34.33	53.68	0.90	0.00	1.98	8.93
Citiseconline.com, Inc	1.54	11.32	43.15	0.00	8.43	0.00	0.00	6.03
Macquarie Securities Inc	0.97	16.17	76.19	16.47	0.00	6.58	0.00	11.54

(出所) Bankscopeデータベースと各銀行の年次報告書より筆者作成

(注) 2007年時点でデータを入手できなかった銀行については掲載していない。