

中国における銀行の生産性とカードビジネス

松田, 琢磨 / YUAN, Yuan / Matsuda, Takuma / 袁, 媛

(出版者 / Publisher)

法政大学比較経済研究所 / Institute of Comparative Economic Studies, Hosei University

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

比較経済研究所ワーキングペーパー

(巻 / Volume)

173

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

24

(発行年 / Year)

2013-03-08

中国における銀行の生産性とカードビジネス

松田琢磨（日本海事センター）

Email: matsuda.takuma@gmail.com

袁媛（早稲田大学）

Email: yuan@aoni.waseda.ac.jp

Abstract

この研究では中国において銀行のカードビジネスが銀行の生産性に対して与える影響について検証を行った。検証には中国の主要 16 銀行の 2000 年から 2009 年のアンバランスドパネルデータを使用した。中国の銀行は全体として生産性が向上する傾向にある。国有銀行については労働生産性と資本生産性、TFP がほかの銀行に比べて低く、既存研究と同様の結果となった。企業集団傘下と地方政府関連銀行の 3 つの生産性の違いはあまり大きくないが、資本生産性と TFP については近年地方政府関連銀行が上回るようになっている。

回帰分析によって生産性とカード事業の関係について検証した結果、カードの累積発行枚数は TFP と労働生産性に対しては、2000 年代前半の段階では有意な関係は見られなかった。一方で 2000 年代後半については有意な関係がみられ、近年ではカードの発行が生産性の向上につながっていることを示唆している。また、ATM の設置についても資本生産性に関して有意な関係がみられている。これは 2000 年代前半には ATM が生産性の観点から有用な設備であったことが示唆される。しかし、2000 年代後半には銀行・銀行間ネットワークが整備されたことやカードを利用できる店舗も増加したために自行で ATM を保有することの有用性が失われたものと考えられる。

Keywords: Banks, China, Productivity

JEL Categories: G21, D24, G28

Acknowledgement: この論文を執筆するに当たって、鶴見誠良氏に有益なコメントをいただいた。なお、この論文におけるあらゆる間違いは、全て著者たちに責任がある。

1. Introduction

改革開放政策に基づいた市場経済の発展を受けて、1990年代には金融システムの改革が進行した。さらに中国政府は2001年の世界貿易機関（WTO）への加盟をきっかけとして、銀行業の経営効率化を目指して外国資本の導入と銀行株式の上場を加速させた。現在、中国の銀行は業務をさらに近代化し、有望なビジネスを見つけることを求められている。

クレジットカードのような消費者に対する金融事業は銀行経営者に対する調査でも有望な業務であるとみなされている（China Banking Association et al., 2011）。中国において家計に対する消費金融の額は1999年には1,400億元であった（Bingxi and Lijuan, 2009）、2012年には10.4兆元まで増加している。

家計に対する金融のうち大半を占めるのは住宅ローン、その次が自動車購入のためのローンとなっている。しかしながら近年では、短期、小額のクレジット事業による融資額も増えてきている。消費者に対する金融を推し進める要因は二つある。第一は経済が発展し、社会保障が以前に比べ充実度を高めたことに沿って消費者信用に対するニーズが高まっていることである。第二はリスク管理に対する市場インフラが以前に比べて整備されてきたことである。2003年から、中国人民銀行（PBC）は個人信用データベースの構築に乗り出し、2006年1月正式運用を開始した。このデータベースを使用することで商業銀行は信用データを基に個人に対する融資判断を行うことが可能になった（Bingxi and Lijuan, 2009）。

この論文の目的はカード事業が銀行の生産性にどれだけ貢献しているかを評価することにある。この目的を達成するため、まず、われわれは中国の主要な銀行について、労働生産性、資本生産性と全要素生産性（Total Factor Productivity, TFP）の3種類の生産性を算出する。TFPの計算にあたってはTornqvist指数を使用し、付加価値の成長率から

労働投入と資本の投入の貢献分を引くことで計算を行う。計算にあたっては、2000年から2009年における中国の主要な16銀行のデータセットを用いる。いくつかの欠損値があるため、アンバランスパネルとなっている。計算された生産性をもとにカードビジネスの影響について分析を行う。

中国の銀行について生産性や効率性を検証する試みは、すでに多くの文献でなされ、国有商業銀行と株式制商業銀行の比較や、外国資本の導入が与える効果についての検証に用いられている。このような文献の一つに、Fu and Herffernan (2007) が挙げられる。彼らは Stochastic Frontier アプローチを使用して、1985-2002年の中国の銀行部門における費用について、生産量と生産要素価格が判明しているときの最適な費用と比べ、観測された費用がどの程度離れているかによって定義される X 効率性を調べることで、所有権の種類の違いや銀行改革が効率性に影響を与えたかどうかについて検証した。平均的には、1985-1992年の時期に X 効率性が高まったこと、外国資本を導入した株式制商業銀行は国有商業銀行よりも X 効率であることが示されている。1993-2002年のデータを用いて銀行改革が効率性や TFP に与えた影響について分析評価を行った Kumbhakar and Wang (2007) では、株式制商業銀行が国有商業銀行より効率的であることが示されている。さらに、1993-2002年の間に 4.4%の TFP の成長が起り、株式制商業銀行の方が国有商業銀行より高い成長を実現したことが見いだされている。

また、Berger et.al (2009) でも同様に 1994~2003年の中国の銀行業について Stochastic Frontier アプローチを使用して所有権別の効率性と外国資本導入の効果について検証している。分析結果からは国有四大商業銀行の効率性が圧倒的に低く、外国資本の銀行が最も効率的であること、外国資本の導入が効率性の改善につながっていることなどが示されて

いる。また、Jia (2009) も 1985~2004 年の中国の銀行業について、国有銀行と合資銀行の間には超過準備比率の高さ、貸出資産比率の低さ、預金貸出比率の高さという健全化行動 (prudential behavior) に違いがあることを実証している。

一方で中国の消費者向け金融ないしは家計向けの金融に関する研究は多くない。中国における消費者向け金融の全体的な状況についてまとめている文献としては Bingxi and Lijuan (2009) がみられる程度である。彼らは (1) 21 世紀初頭から、消費者向けローンは住宅ローンと自動車ローンを中心に伸びてきた、(2) 信用情報システムはまだ初期段階にある、(3) リスク管理基準が統一されていないことなどいまだに問題は残っている、などの点を指摘している。

中国のカードビジネスに関する研究もまだ多くない。中国におけるカードビジネスについては、消費者がクレジットカードをどのような形で受け入れているか、という観点からの研究がいくつか見られる。Wang et al. (2011) は電子メールによる意識調査によって年齢や所得などの属性、リスクに対する態度やパーソナリティとクレジットカードによる負債との関係について検証を行っている。Worthington et al. (2011) はクレジットカードの初期受容者と近いパーソナリティを持つと考えられる大学の学生に対して意識調査を行っている。Sharpe et al. (2012) は Chinese Consumer Finance and Investor Education 2008 の意識調査を使用して中国都市部におけるクレジットカード保有者の特徴を分析している。中国においてはカードを発行できるのが銀行のみとなっているが、われわれの知る限りクレジットカードを含むカードビジネスが銀行に与える影響についての検証は見られていない。この研究はこの分野について一つの貢献になると考えられる。

この研究では、中国の16の主要な銀行を国有銀行（State-owned banks）、企業集団傘下銀行（Enterprise-related banks）さらに地方政府関連銀行（Local Government-related banks）の3つに分類する。国有銀行は四大国有商業銀行（Big Four）である、中国工商銀行（ICBC）、中国農業銀行（ABC）、中国建設銀行（CCB）および中国銀行 Bank of China（BOC）と中国交通銀行（BoCom）の5つの銀行を指す。企業集団傘下銀行は企業集団の子会社となっている中信銀行（CITIC）、中国光大銀行（CEB）、華夏銀行（HXB）、招商銀行（CMB）もしくは民営の中国民生銀行（CMBC）、浙商銀行（CZB）の6つの銀行を指す。地方政府関連銀行は銀行の設立に地方政府がかかわった広発銀行（CGB）、深セン発展銀行（SDB）¹、上海浦東発展銀行（SPDB）、興業銀行（CIB）と恒豊銀行（EGB）の5つの銀行である。多くの分類ではこれら16の銀行をBig Fourとそれ以外の株式制商業銀行²に分類するが、この研究では基本的に、その起源をベースに銀行を分類する。

ちなみに、中国には4つの国有商業銀行、13の株式制商業銀行³、147の都市商業銀行、85の農村商業銀行、129の外国銀行、さらにノンバンクなどの業者が3,769社存在する（2010年末時点）。今回の研究で対象にした16の銀行は総資産ベースで中国の銀行セクターの68.9%（2009年末時点）をカバーしている。

今回の結果はまず、中国の銀行が生産性を高める傾向にあることが示されている。また、国有銀行の生産性は労働生産性、資本生産性、TFPのいずれを見ても、ほかの研究でも見られているように低い。しかしながら、2000年代前半に従業員の削減を行ってきたことも

¹ 2012年にSDBは平安銀行の吸収を完了したうえで、「平安銀行」と社名を変更しているが、この研究では旧名のSDBを用いる。

² 株式制商業銀行には渤海銀行もあるが、この研究ではデータの制約のため、除外した。

³ このなかにはBoComも含まれる。

あり、生産性の成長率は国有銀行がほかの区分の銀行よりも高い。企業集団傘下銀行と地方政府関連銀行の生産性の違いはあまり大きくない。ただし、近年では資本生産性と TFP の大きさに違いが出てきている。

さらにクレジットカードを含むカードビジネスと生産性に関する 2000 年から 2005 年までの回帰分析では、カードの累積発行枚数が TFP や労働生産性との間で有意な関係が見いだされなかったが、2006 年以降のデータを用いた回帰分析では TFP や労働生産性との間で有意な関係を持つようになっている。2000 年から 2005 年までの回帰分析の結果では ATM の台数は資本生産性に対して有意に正の関係を持っているが、2006 年以降のデータによる回帰分析では TFP や労働生産性に対して有意かつ負の関係があることが示されている。

この論文は以下に述べる形で構成される。第 2 節は中国における金融改革とカードビジネスの展開に関して簡単な説明を行う。第 3 節ではこの研究で用いるデータについて説明を行い、労働生産性と資本生産性の計算を行う。第 4 節では中国の銀行の TFP の計算を行う。第 5 節では計算された生産性とカードビジネスの発展との関係について検証を行う。第 6 節で結論を述べる。

2. 中国における銀行とカード事業に関する状況

中華人民共和国の建国以降、中国人民銀行（以下、人民銀行）が中央銀行としての機能と商業銀行としての機能の両方を持つモノバンク制が採用されていた。しかし、1978 年になり、改革開放政策が採られると同時に金融システムの改革も少しずつ開始された。金融改革の第一弾として行われたのは、中国農業銀行の人民銀行からの独立であった。その後、中国銀行、中国建設銀行も相次いで人民銀行から独立した。さらに、人民銀行の産業への

預貸業務を引き受けるという目的で、1984年には中国工商銀行が設立され、四大国有商業銀行の分業体制が始まった。

1980年代後半以降、中国政府は金融システムの改革を重視し始めた。この時期、銀行業への参入は自由に行うことはできなかった。しかし、人民銀行が中央銀行としての機能に特化し始めると同時に、交通銀行、中信実業銀行をはじめとする株式制商業銀行の設立が始まった。さらに金融取引の種類も少しずつ増え始めた。この時期にコール市場が創設され、国債の流通、郵便貯金が行えるようになった。1990年代の初期になると、本格的な金融改革が始まった。この時期に上海と深圳で証券取引所が設立された。1994年には、国有商業銀行の政策金融機能を分離するために、3つの政策銀行が設立された。

中国においてカード事業が始まったのは改革開放政策が始まった1979年以降のことである。クレジットカードの導入は1979年に中国銀行が、チェースマンハッタン銀行など外国銀行の代理店として行ったことが始まりとなっている。1985年3月、中国銀行珠海支店が初めての国内向け銀行カードを発行した。このカードはデビットカード方式のクレジットカードであり、預金残高が不足している場合に利用限度額まで使用できるというものであった（みずほ総合研究所, 2010）。

1987年、中国銀行はVISAとMaster-Cardの国際ブランドへ参加し、1988年には初めての国際クレジットカードであるGreat Wall MasterCardを発行した。1987年から1991年の間に中国銀行以外の四大国有商業銀行もクレジットカードの発行を始めた。銀行カード業務の初期段階では、全国レベルでのクレジット処理や決済を行うネットワークや信用調査機関もなく、機能が大きく阻害されていた。また各銀行が、自行のカードシステムを拡大

させる一方で、銀行間のカードの相互利用ができない体制を構築したため、カード利用者の利便性が阻害され、システム、機器の重複投資がおこなわれる問題もあった(桑田, 2003)。

中国人民銀行は、1993年から「ゴールデンカードプロジェクト」を立ち上げ、10年前後で銀行カードが地域、銀行をまたがって使用できることを目標に掲げてきた。2002年には中国国内でカードを発行している全金融機関が出資し、2002年3月にUnion Pay(中国銀聯公司)が上海に設立された。バラバラだった金融機関間の決済システムやルールを統一して標準化し、Union Payに加盟した金融機関同士をオンラインで結ぶことでUnion Pay設立以前にあった問題を解決した。地場商業銀行が発行した銀行カードを「銀聯」ロゴ入りの銀聯カードに統一させ、各銀行のATMも「銀聯」ロゴ入りの機種に取り替えた(みずほ総合研究所, 2007)。

また、「ゴールデンカードプロジェクト」の実施とともに、中国人民銀行は都市間・銀行間の銀行カードの相互利用を促進する「314プロジェクト」を推進し、各地方政府も2003年以降、加盟店舗数の増加とクレジットカードの普及に力を入れた。このような利用環境の改善や2006年に全国個人信用システムが正式に稼働して個人信用調査システムの構築がみられたことがクレジットカードの普及につながった(みずほ総合研究所, 2010)。

銀行カードの発行枚数は2000年には2.6億枚であったが、2009年には20.7億枚にまで増加した。銀行カードの大半はデビットカードであり、2009年時点では18.8億枚がデビットカードで、クレジットカードと準クレジットカード(クレジットカードとデビットカードの中間的性格のカード)は合わせて1.9億枚で割合は小さい。ただし、クレジットカードの発行枚数の伸びは近年とても大きく、2006年から2009年の間に1.4億枚増加した。年平均の伸び率で見ると55.3%に上る。

3. Data

この研究では、データとして中国の 16 の主要銀行の従業員数、付加価値、利子支出、預金総額および固定資産を使用している。これらのデータは基本的に中国金融年鑑の各年版や各銀行のウェブサイトから、中国の各銀行の損益計算書および貸借対照表を入手して利用している。2000 年から 2009 年の数値をもとに分析を行うが、浙商銀行については設立が 2004 年であり、2005 年以降のデータを使用している。また、すべてのデータは卸売価格指数を使用した実質化を行っている。卸売価格指数は中国統計年鑑からデータをとった。

付加価値は営業活動による収入である、利子収入、手数料収入、そのほか営業収入、投資収益および金融企業往来収入の各項を合計した営業収入から、利子支出、手数料支出、それ以外の支出、金融企業往来支出を差し引いた数値を使用している。これは営業利益に営業費用を加えて求めることができる。本来付加価値は営業利益に労務費を加えて計算するが、データの制約があり、中国の銀行についてこのデータを利用することができない。したがって、ここでは Yuan (2006) に倣い、営業費用を労務費の代理変数とする。この研究では、このようにして求めた付加価値を銀行の出力(output)と見なしている。このほか、固定資産額を資本の投入量として採用している。ただし、この数値は前年末、すなわち当該年の初頭の額を用いている。すなわち、生産活動を行うに当たっては既存の資本を利用すると考えている。

基礎統計量は、Table 1 に示している。中国の銀行業の規模が経済成長にあわせて大きくなっていくことを反映して、平均値が中央値よりかなり大きく、標準偏差も平均値より大きくなっていく。また、四大国有銀行の規模が大きいため、全体の平均値と標準偏差を押

し上げている。したがって、いずれの数値を見ても国有銀行の数値が大きくなっている。

企業集団傘下銀行の方が地方政府関連銀行に比べて数値が大きくなっているものの国有銀行との差に比べれば小さい。

<<Table 1 is here>>

各変数の年ごとの合計値の推移である Figure 1 は中国の銀行業の規模が経済成長にあわせて大きくなっていることを反映して、従業員数、固定資産以外のデータは大きな拡大傾向にあることがわかる。2000年から2009年の間で付加価値は年率19.0%で増加している。企業集団傘下、地方政府関連の銀行は30%近い伸び率となっている。

固定資産の伸び率は年率4.4%と国有銀行の保有する固定資産の伸び率3.5%となっていることが全体の伸び率を引き下げている。

<<Figure 1 is here>>

従業員数は年率1.0%の伸び率となっているが、これは国有銀行の従業員数が年率0.3%で減少していることが大きな理由である。企業集団傘下、地方政府関連の銀行ではそれぞれ年率16.4%、12.0%となっている。年率4.4%と固定資産も同様に国有銀行の保有する固定資産の伸び率3.5%となっていることが全体の伸び率を引き下げている。

従業員数は年率0.5%の伸び率となっているが、これは国有銀行が2004年まで従業員数を減らしており、その結果2009年になっても2000年の水準よりも低いことが最も強く影響している。企業集団傘下、地方政府関連の銀行ではそれぞれ年率16.4%、12.0%となっている。

Figure 2 は労働生産性を示している。労働生産性は付加価値を従業員数で割ることで計算される。国有銀行の労働生産性はほかの銀行よりかなり低い。しかし、平均成長率は年

17.6%でほかの銀行よりも高い。これは先述したとおり国有銀行で人員を削減したことが理由である。しかしながら、生産性の水準自体はほかの銀行に比べて低い。

<<Figure 2 is here>>

Figure 3 は付加価値を固定資産で割った資本生産性を示している。国有銀行の資本生産性はほかの銀行に比べてかなり低くなっていることがわかる。国有銀行の資本生産性の平均成長率は年 13.6%で、企業集団傘下銀行の年 10.2%よりも高いものの、地方政府関連銀行の年 18.0%に比べると低い。企業集団傘下と地方政府関連の銀行の資本生産性の差は基本的にあまり大きくないが、近年については少し差が広がり、地方政府関連の銀行のほうが高くなっている。

<<Figure 3 is here>>

4. TFP の計算

4.1 Tornqvist 指数を用いた TFP の計算

TFP の計測は以下のように行う。TFP の計測は以下のように行う。銀行*i*が労働 l_{it} と資本 k_{it} の2種類の投入を利用して銀行サービス y_{it} の生産を行っていると考え。添え字の*t*は時間を意味している。銀行*i*の全要素生産性を TFP_{it} と置くと、*t*期から*t*+1期になった際の各銀行の全要素生産性の変化は、以下の(1)式のようになる。

$$\ln \frac{TFP_{it+1}}{TFP_{it}} = \ln \frac{y_{it+1}}{y_{it}} - \frac{1}{2} (s_{ilt+1} + s_{ilt}) \ln \frac{l_{it+1}}{l_{it}} - \frac{1}{2} (s_{ikt+1} + s_{ikt}) \ln \frac{k_{it+1}}{k_{it}} \quad (1)$$

s_{ilt} と s_{ikt} はそれぞれ労働と資本のコストシェアを示している。われわれは、労務費の代理変数である営業費用と、(前年度末の)固定費用に(預金金利+減価償却率⁴)をかける

⁴ ABCの減価償却費のデータが存在しなかったため、ほかの15銀行のデータから求めた

ことで求めた資本コストのシェアを用いてコストシェアを計算している。

さらに、銀行間で TFP を比較可能にするために「平均的銀行⁵」というデータを作成し、平均的銀行と各銀行の間の TFP の乖離を求める。平均的銀行の投入と産出量は全銀行の幾何平均を用いて求め、コストシェアについては全銀行の算術平均を用いる。

t 期における平均的銀行の全要素生産性を TFP_t とすると、各銀行の TFP は以下の(2)式のようにになる。

$$\ln \frac{TFP_{it}}{TFP_t} = \ln \frac{y_{it}}{y_t} - \frac{1}{2}(s_{ilt} + s_{lt}) \ln \frac{I_{it+1}}{I_{it}} - \frac{1}{2}(s_{ikt} + s_{kt}) \ln \frac{k_{it}}{k_t} \quad (2)$$

なお、 TFP_t は(3)式のようにになっており、ほかの銀行と同様に計算できる。

$$\ln \frac{TFP_{t+1}}{TFP_t} = \ln \frac{y_{t+1}}{y_t} - \frac{1}{2}(s_{lt+1} + s_{lt}) \ln \frac{I_{t+1}}{I_t} - \frac{1}{2}(s_{kt+1} + s_{kt}) \ln \frac{k_{t+1}}{k_t} \quad (3)$$

(2)、(3)式の結果を用いて、第 1 期における平均的銀行の TFP からどれだけ離れているか、によって t 期における各銀行の TFP を表現できる。具体的には(4)式のようにになる。

$$\ln \frac{TFP_{it}}{TFP_1} = \ln \frac{TFP_{it}}{TFP_t} \cdot \frac{TFP_t}{TFP_{t-1}} \cdot \frac{TFP_{t-1}}{TFP_{t-2}} \cdots \frac{TFP_3}{TFP_2} \cdot \frac{TFP_2}{TFP_1} \quad (4)$$

4.2 TFP の計算結果

Table 2 は TFP に関する基礎統計量である。企業集団傘下の銀行の TFP と地方政府関連銀行の TFP には大きな違いは見られない。国有銀行の TFP をみると、平均値、中央値および標準偏差のいずれもほかの銀行より低い。これは国有銀行の経営の近代化がほかの銀行

平均償却率を ABC の減価償却率として計算を行っている。また、2003 年の CCB と 2006 年の CITIC の減価償却費のデータが存在しなかったため、線形補間している。

⁵ 平均的銀行（もしくは企業）を用いた TFP の計算については Good et al. (1996) を参照。

よりも遅れていることを示している

<<Table 2 is here>>

さらに、生産性の変化について、時間を通じた変化を見ていくことにしよう。時間を通じた TFP の変化は Figure 4 で示されている。Figure 4 では全体的な TFP の変化のほか、国有銀行、企業集団傘下の銀行、地方政府関連の銀行の TFP の変化を表示している。これらは総資産でウェイトをつけた加重平均値になっている。いずれの区分の銀行も 2001 年以降 TFP は基本的に上昇傾向になっており、いずれの銀行も TFP を順調に向上させてきたことがわかる。全体では年平均で 15.4% の上昇となっている。

<<Figure 4 is here>>

全体の TFP は国有銀行とあまり変わらないが、年々国有銀行の TFP との乖離幅は広がっている。これは、企業集団傘下の銀行、地方政府関連の銀行の双方がより高い利益と高い生産性を武器に規模を拡大し、総資産ベースでみたシェアが大きくなっている事実を反映している。

企業集団傘下の株式制商業銀行と地方政府傘下の株式制商業銀行の TFP は大きな差はないものの、2005 年以降、地方政府傘下の株式制商業銀行が企業集団傘下の株式制商業銀行よりも TFP が高い状況が続いている。

5. 中国の銀行の生産性とカードビジネス

5.1 Model

この節では、この節においては、4.2 節で計測した生産性、および 3 節で算出した労働生産性、資本生産性をもとに、カードビジネスが銀行の生産性に与えた影響について議論

する。実際に検証を行うためのモデルは以下の(5) 式で示される。

$$productivity_{it} = \alpha + \beta_1 \log(Card_issued_{it}) + \beta_2 \log(ATMs_{it}) + \beta_3 \log(Total_Asset_{it}) + \beta_4 Year_dummy_t \quad (5)$$

α は定数項である。 $\log(Card_issued_{it})$ は銀行 i が t 期までに発行したカードの累積発行枚数の自然対数値である。カードにはクレジットカードもデビットカードも含まれている。 $\log(ATMs)$ は、銀行 i が t 期までに設置している ATM (automatic teller machine) の自然対数値である。カードの発行枚数や ATM の設置数はカードビジネスの規模とネットワークの広がりを反映している。 $\log(Total_Asset_{it})$ は t 期における銀行 i の総資産の自然対数値となっており、銀行間の規模の違いを把握するために使用している。さらにコントロール変数として年ダミーを使用している。

2006 年以降については発行されたカードの枚数と ATM の数を銀行ごとに把握することができない。そのため、Big Four と株式制商業銀行⁶についての集計データを用いて以下の(6) 式を推計する。

$$productivity_{it} = \alpha + \beta_1 \log(Card_issued_{it}) + \beta_2 \log(ATMs_{it}) + \beta_3 \log(Total_Asset_{it}) + \beta_4 After2006 * \log(Card_issued_{it}) + \beta_5 After2006 * \log(ATMs_{it}) \quad (6)$$

$\log(Card_issued_{it})$ 、 $\log(ATMs)$ と $\log(Total_Asset_{it})$ は先の (5) 式と同じである。ただしデータは Big Four と株式制商業銀行について集計データを用いている点で異なる。

⁶ この分類では株式制商業銀行に BoCom が含まれる。

る。集計データを用いており、観測数が限られるため、年ダミーを使用することはできなかった。そのかわり、2006年以降であるかどうかというダミー変数と $\log(Card\ issued_t)$ 、 $\log(ATMs)$ との交差項を用いて分析を行っている。After 2006 が 2006 年以降のデータであるかどうかを区別するダミー変数で、2000 年から 2005 年のデータについては 0、2006 年以降のデータについては 1 をとる。2006 年で区切っているのは (5) 式の推計の最後の年になる 2005 年以降にどうなっているかを確認するためである。この交差項は 2006 年以降に銀行の事業環境が変わったかどうか検出するために用いている。

5.2 推定結果

Table 3 は式 (5) で示されるモデルの推定結果である。ここでは 2000 年から 2005 年について個別の銀行のカード発行枚数と ATM の数といったカードビジネスの規模を示す変数と生産性との関係を検証している。いずれも Pooled OLS、Fixed Effect と Random Effect による推計を行っている。Breusch-Pagan 検定と Hausman 検定の結果、労働生産性と TFP については Random Effect モデルが、資本生産性については Fixed Effect モデルが望ましいと考えられる。

<<Table 3 is here>>

推定結果からはまず、カードの累積発行枚数は労働生産性と TFP が被説明変数である場合、係数が有意に 1 と異ならなくなってしまう。先述したとおり、中国ではカードの大半が預金口座からすぐに決済を行うデビットカードであり、2006 年時点では中国で発行されたカード発行枚数のうち 95.6% がデビットカードとなっている。デビットカードは与信が行われないこともあってカードの発行が利潤の獲得につながっていなかったと考えられる。次に、総資産の係数が資本生産性と TFP を被説明変数とした場合 (Table 3 (a)、(b))、マ

マイナスかつ有意にゼロと異なっている。これは資産規模の大きい国有銀行の生産性の低さを反映し、経営面での問題がみられる可能性を示唆している。さらに、資本生産性を被説明変数とした場合 (Table 3 (c))、ATM の係数は正であり、有意にゼロと異なっている。これは 2000 年代前半において、ATM が生産性の観点から有用であったことを示している。

Table 4 は式 (5) で示されるモデルの推定結果である。ここでは 2000 年から 2009 年について Big Four と株式制商業銀行の 2 つの分類について、集計されたデータを用いてカードの発行枚数や ATM の数といったカードビジネスの規模を示す変数と生産性の間の関係を検証している。観測数が少ないため、Pooled OLS のみの推計となっている。 $\log(Card_issued_{it})$ の係数は先のモデルと同じ有意にはなっていない。 $\log(ATMs)$ の係数をみると、符号は同じであるが、係数は有意にゼロとは異ならない。一方、After2006 と $\log(Card_issued_{it})$ の交差項を見ると、TFP と労働生産性の推計式でプラスでかつ有意になっている。これはカードの発行が 2000 年代後半になって有用なものになったということが考えられる。これはクレジットカードの発行枚数が増え、2006 年の 4.4% から 2009 年には 9.0% までシェアが高まったこととも関連している可能性が高い。さらに、銀行・銀行間ネットワークが以前に比べて整備され、クレジットカードを利用できる店舗も増加して、クレジットカードの発行枚数が銀行の与信増加につながっているがゆえに起こっていることであると考えられる。一方で、After2006 と $\log(Card_issued_{it})$ の交差項は TFP と労働生産性の推計式でマイナスかつ有意にゼロと異なっている。このことは、近年はすでにネットワークがだいぶ整備されてきており、ATM の設備が以前に比べて有用性を失った可能性を示唆している。

<<Table 4 is here>>

6. Concluding Remarks

この研究において、われわれは中国においてカードビジネスが銀行の生産性に対して与える影響について検証を行った。検証には中国の主要 16 銀行の 2000 年から 2009 年のアンバランスドパネルデータを使用した。分析結果によると、中国の銀行は全体として生産性が向上する傾向にある。国有銀行については労働生産性と資本生産性、TFP がほかの銀行に比べて低く、既存の研究と同様の結果となった。企業集団傘下と地方政府関連銀行の 3 つの生産性の違いはあまり大きくないが、資本生産性と TFP については近年地方政府関連銀行が上回るようになっている。

回帰分析による推計結果からは、クレジットカードの累積発行枚数は TFP と労働生産性に対しては、2000 年代前半の段階では有意な関係がみられない。2000 年代後半については有意な関係がみられ、カードの発行が生産性の向上につながる形で行われていることを示唆している。また、ATM の設置についても資本生産性に関して有意な関係がみられている。これは 2000 年代前半には ATM が生産性の観点から有用であったことを示唆している。しかし、2000 年代後半には銀行・銀行間ネットワークが整備されたことやカードを利用可能な店舗も増加したことで自行での ATM の保有が現在では生産性の観点からの有用性が失われたものと考えられる。

すでに述べたとおり、カードビジネスを含む消費者向け金融ビジネスは中国の銀行にとって有望な分野であるとみなされている。しかしながら、この研究の分析結果からはすでに ATM やネットワークに関してはコストが高くつく可能性があることが示されている。したがって、今後は投資を適切に行ったうえで、クレジットカードの加入者、利用者を増やすなど事業を進めていくことが望ましいと考えられる。

References

- Berger, A. N., G. R. G. Clarke, R. Cull, L. Klapper and G. F. Udell, 2005, Corporate governance and bank performance: A joint analysis of the static, selection, and dynamic effects of domestic, foreign, and state ownership. *Journal of Banking and Finance*, **29**, pp. 2179-2221.
- Berger, A. N., I. Hasan and M. Zhou, 2009, Bank Ownership and Efficiency in China: What Will Happen in the World's Largest Nation? *Journal of Banking and Finance* **33**, pp.113-130.
- Bhattacharyya, A., A. Bhattacharyya and S. C. Kumbhakar, 1997, Changes in Economic Regime and Productivity Growth: A Study of Indian Public Sector Banks. *Journal of Comparative Economics*, **25**, pp.196-219.
- Bingxi, S., and Y. Lijuan, 2009, Development of consumer credit in China, *BIS Papers*, **46**, pp.51-57.
- China Banking Association and PwC, 2011, *China Bankers Survey 2011*, China Financial Publishing House.
- Fu, X and S. Heffernan, 2007, Cost X-efficiency in China's banking sector. *China Economic Review*, **18**, pp. 35-53.
- Good, D., Nadiri, I. and Sickles, R., 1996, Index Number and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity, *NBER Working Paper No. 5790*
- Kumbhakar, S. C. and D. Wang, 2007, Economic reforms, efficiency and productivity in Chinese banking. *Journal of Regulatory Economics*, **32** (2) , pp.105-129.
- Sharpe, D. L., R. Yao, and L. Liao, 2012, Correlates of Credit Card Adoption in Urban China. *Journal of Family and Economic Issues*, **33**, pp. 156-166.
- Worthington, S., F.M. Thompson, and D. Stewart, 2011, Credit cards in a Chinese cultural context—the young, affluent Chinese as early adopters. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **18**, pp.534–541.
- Wang, L., W. Lu and N.K. Malhotra, 2011, Demographics, attitude, personality and credit card features correlate with credit card debt: A view from China, *Journal of Economic Psychology*, **32** , pp.179–193.
- Yuan, Y., 2006, The state of competition of the Chinese banking industry. *Journal of Asian Economics*, **17**, pp. 519-534.
- 桑田良望, 2003, 「中国金融体系の形成に係わる制度的諸問題」, 『中国における経済改革と経済協力』所収, 財団法人国際金融情報センター.
- みずほ総合研究所, 2007, 「全面開放に臨む中国の商業銀行～個人業務への取り組みとネットバンキングの実態～」, みずほレポート.
- みずほ総合研究所, 2010, 「中国都市部家計の負債状況～その現状と個人消費への影響～」, みずほアジア・オセアニアインサイト.

Table 1 : Summary Statistics (Unit: persons (No. of Employees) , Million Yuan (others))

Total			
	No. of Employees	Value Added	Fixed Asset
Average	100,666	43,342	20,004
Median	12,731	13,592	3,617
Standard Deviation	156,222	62,646	28,425
Max	511,425	278,281	107,400
Min	496	461	111
No. of Obsevatons	155	155	155
State-Owned Banks (ICBC,ABC,CCB,BOC,BoCom)			
	No. of Employees	Value Added	Fixed Asset
Average	290,345	111,404	55,887
Median	308,933	88,360	61,746
Standard Deviation	149,650	71,471	24,320
Max	511,425	278,281	107,400
Min	47,121	14,375	4,750
No. of Obsevatons	50	50	50
Enterprise-Related Banks (CITIC,CEB,HXB,CMBC,CMB,CZB)			
	No. of Employees	Value Added	Fixed Asset
Average	12,012	12,790	3,501
Median	9,457	8,171	3,273
Standard Deviation	8,441	12,364	2,266
Max	40,340	49,138	10,500
Min	496	461	395
No. of Obsevatons	55	55	55
Local-Government-Related Banks (CGB,SDB,SPDB,CIB,EGB)			
	No. of Employees	Value Added	Fixed Asset
Average	8,506	8,885	2,274
Median	7,767	5,845	2,368
Standard Deviation	5,294	8,438	1,390
Max	22,004	33,114	5,629
Min	1,350	479	111
No. of Obsevatons	50	50	50

Data Source: Almanac of China's finance and banking, Websites of respective banks

Note: In 2012, SDB completed merger and was renamed into "Ping An Bank"

Table 2: Summary Statistics of Calculated TFP

TFP				
	Total	State-Owned	Enterprise-Related	Local-Government Related
Average	2.28	1.39	2.71	2.69
Median	2.07	1.28	2.71	2.43
Standard Deviation	1.22	0.69	1.17	1.22
Max	5.20	2.75	5.20	5.18
Min	0.33	0.33	0.64	0.37
No. of Observations	155	50	55	50

Table 3: Empirical Results for 2000-2005

(a) TFP

Dependent Variable: TFP(2000-2005)						
	Pooled OLS		Fixed Effect		Random Effect	
	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error
<i>Constant</i>	7.59	2.15***	4.47	1.15***	4.31	1.36***
<i>log(Card issued)</i>	-0.33	0.23	-0.04	0.09	-0.01	0.06
<i>log(ATMs)</i>	0.42	0.26	0.03	0.10	0.00	0.07
<i>log(Total Asset)</i>	-0.33	0.14**	-0.24	0.09***	-0.26	0.11**
<i>Year Dummy</i>	Yes		Yes		Yes	
Adjusted R2	0.56		0.90			
Log Likelihood	-37.13		32.50		-41.48	
No. of Observations	84		84		84	
Breusch-Pagan Test	$\chi^2(1)=102.43***$					
Hausman Test	$\chi^2(8)=4.14$					

* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

(b) Labor Productivity

Dependent Variable: Labor Productivity(2000-2005)						
	Pooled OLS		Fixed Effect		Random Effect	
	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error
<i>Constant</i>	20.85	2.45***	14.60	1.26***	16.66	1.24***
<i>log(Card issued)</i>	-0.39	0.24	-0.01	0.05	-0.05	0.09
<i>log(ATMs)</i>	0.35	0.28	-0.07	0.07	-0.04	0.10
<i>log(Total Asset)</i>	-0.26	0.18	-0.03	0.10	-0.14	0.09
<i>Year Dummy</i>	Yes		Yes		Yes	
Adjusted R2	0.57		0.92			
Log Likelihood	-47.78		31.74		-53.15	
No. of Observations	84		84		84	
Breusch-Pagan Test	$\chi^2(1)=118.52***$					
Hausman Test	$\chi^2(8)=5.17$					

* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

(c) Fixed Asset (Capital) Productivity

Dependent Variable: Fixed Asset(Capital) Productivity(2000-2005)						
	Pooled OLS		Fixed Effect		Random Effect	
	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error
<i>Constant</i>	5.85	1.61***	9.91	1.92***	4.59	1.14***
<i>log(Card issued)</i>	-0.13	0.21	0.00	0.11	0.01	0.09
<i>log(ATMs)</i>	0.51	0.24**	0.17	0.09*	0.22	0.11**
<i>log(Total Asset)</i>	-0.49	0.08***	-0.76	0.14***	-0.42	0.09***
<i>Year Dummy</i>	Yes		Yes		Yes	
Adjusted R2	0.57		0.92			
Log Likelihood	-47.78		31.74		-53.15	
No. of Observations	84		84		84	
Breusch-Pagan Test	$\chi^2(1)=51.64***$					
Hausman Test	$\chi^2(8)=17.76**$					

* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

Table 4: Empirical Results for 2000-2009

Pooled OLS(2000-2009)						
Dependent Variable	TFP		Labor Productivity		Capital Productivity	
Explanatory Variables	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error	Coefficient	Standard Error
<i>Constant</i>	12.87	17.40	26.29	18.18	14.27	13.69
<i>log(Card issued)</i>	0.78	0.70	0.97	0.71	0.24	0.42
<i>log(ATMs)</i>	1.36	2.10	1.48	2.20	1.48	1.76
<i>log(Fixed Asset)</i>	-2.58	1.55	-2.93	1.65	-2.07	1.45
<i>After2006*log(Card Issued)</i>	0.46	0.09***	0.53	0.09***	0.23	0.16
<i>After2006*log(ATMs)</i>	-0.79	0.20***	-0.92	0.20***	-0.38	0.32
Adjusted R2	0.68		0.68		0.70	
No. of Observations	20		20		20	

* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

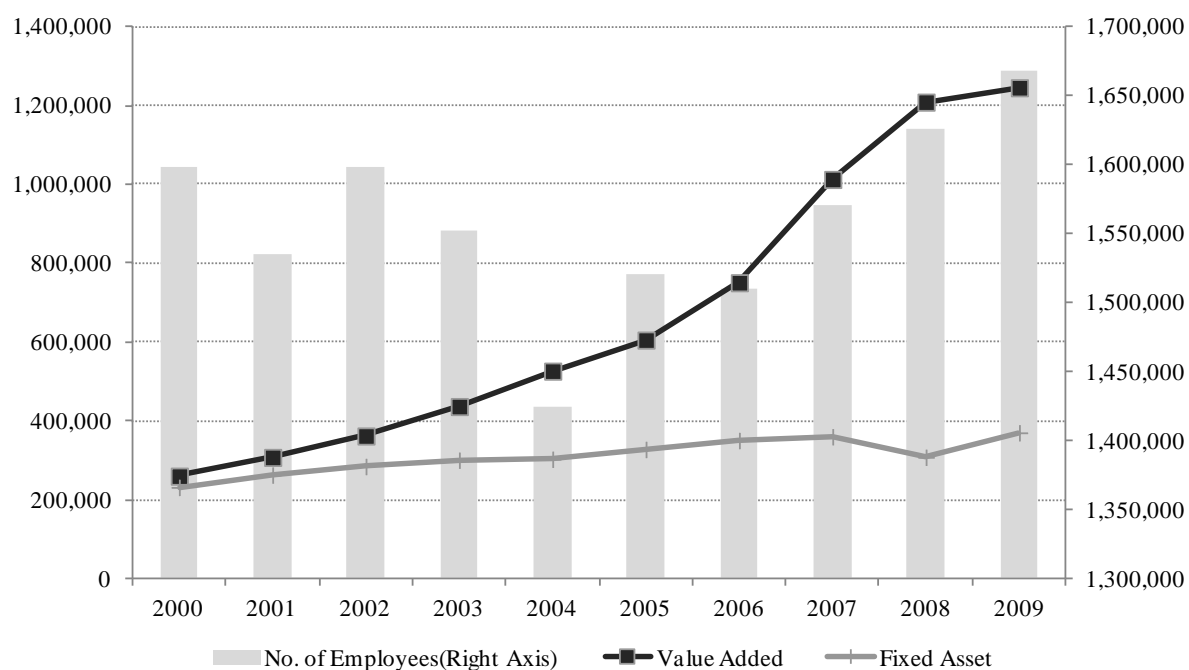


Figure 1: Aggregated No. of Employees, Value Added and Fixed Asset of sample banks (Unit: persons (No. of Employees) , Million Yuan (others))

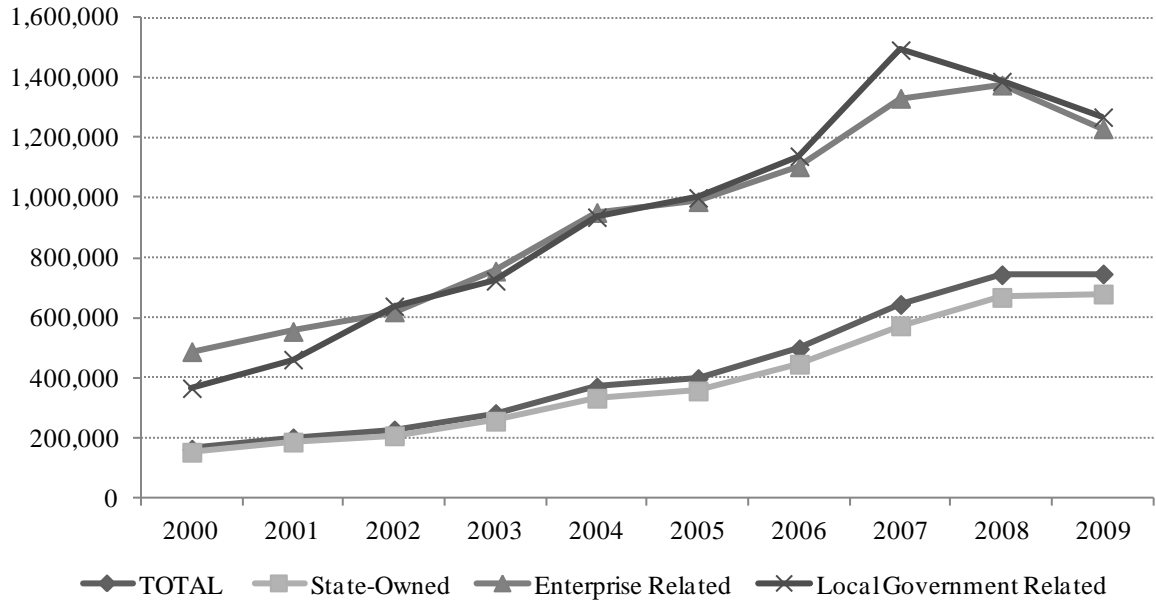


Figure 2: Labor productivity of each banks' category (Unit : Yuan)

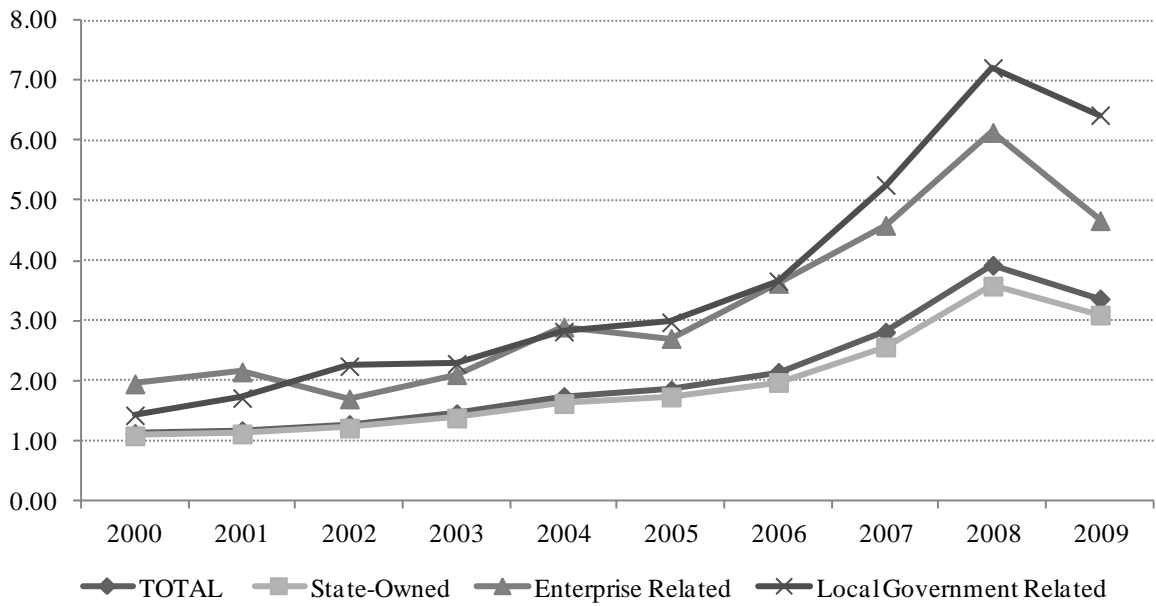
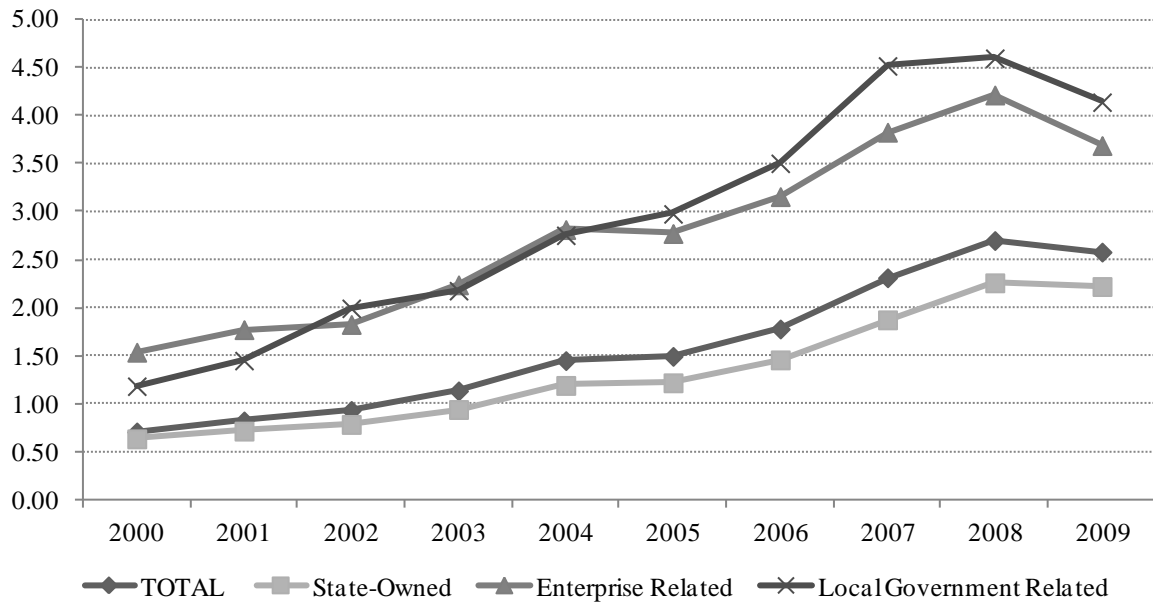


Figure 3: Fixed Capital Productivity of each banks' category (Unit: times)



Note: TFP of average bank in 2000 equals unity.

Figure 4 : TFP of each banks' category (Unit: index)