

2018 年度 卒業論文

銀行における競争度の推定及び合併が市場に
与える影響の分析
—地方銀行に関する実証研究—

慶應義塾大学 経済学部
石橋孝次研究会 第 19 期生

甲斐 瑞輝

はしがき

銀行をテーマにしたきっかけは、生活に身近な金融機関にかねてから興味があったことだ。三田論でクレジットカード市場について二面性市場という観点から分析したことも記憶に新しい。

銀行は、預金業務・貸出業務・為替業務に見られる固有業務から決済サービスの提供者としての側面に至るまで、社会的に大きな役割を果たしている。一方で、公共性と営利の追求が同時に求められており、そのような理由から各種の金融制度は時代と共に大きく変容してきた。近年でも ICT の発展や FinTech、国際化に関する法整備など話題は尽きず、経営戦略や銀行法の在り方などについて見直すことが益々重要になってくると思われる。

具体的には、1993 年以降、日本版金融ビッグバンでは改革の 3 原則として、①Free(市場原理が働く自由な市場に)、②Fair(透明で信頼できる市場に)、③Global(国際的で時代を先取りする市場に)が掲げられた。それによって構造改革とともに、金融機関における不良債権の速やかな処理が試みられた。FinTech に関していえば、2017 年 4 月には、「情報通信技術の進展等の環境変化に対応するための銀行法等の一部を改正する法律」が施行され、銀行による金融関連 IT 企業への出資が容易となった。

このような背景の下、以下のような疑問が生まれた。1990 年代以降、銀行市場では合併が相次いだ。果たして現在は望ましい競争状態にあるのだろうか。また、合併は経済学的に市場にどのような影響を与えているのだろうか。本稿ではこれらの問いを少しでも解消していくことを目的としている。

分析に際し、データは日経 NEEDS から容易に集められたため、モデルを用いてデータ分析の上では恵まれていたが、納得のいく先行研究が中々見つからず苦労も多かった。しかし、本稿では 2 年間のゼミ生活で得られた産業組織論の知見を用いて、自分なりに一定の成果を挙げる事が出来たと言えよう。この論文が、関心の高まっている銀行という分野に対して少しでも寄与出来れば幸いである。

目次

序章	1
第1章 銀行市場の現状分析	2
1.1 金融機関の種類	2
1.2 銀行の固有業務	3
1.2.1 預金業務	4
1.2.2 貸出業務	6
1.2.3 為替業務	8
1.3 市場の変化	8
1.3.1 合併の変遷	8
1.3.2 銀行に対する規制や監督	9
第2章 競争度の推定	11
2.1 理論：市場支配力を通じた銀行の市場行動に関する分析	11
2.1.1 先行研究概要 Mirza, Bergland and Khatoun (2016)	11
2.1.2 先行研究詳細	11
2.1.3 まとめ	14
2.2 実証：H 統計量を用いた銀行における競争度の推定	14
2.2.1 先行研究概要 茶野 (2013)	14
2.2.2 先行研究詳細	14
2.2.3 まとめ	18
2.3 地方銀行に関する実証分析 1：競争度の推定	18
2.3.1 実証	18
2.3.2 考察	21
第3章 合併が市場に与える影響の分析	22
3.1 理論：差別財を生産する企業が価格競争下で合併するインセンティブ	22
3.1.1 先行研究概要 Deneckere and Davidson (1985)	22
3.1.2 先行研究詳細	22
3.1.3 まとめ	27

3.2 実証：合併が貸出金利に与える影響の分析	27
3.2.1 先行研究概要 Erel (2011)	27
3.2.2 先行研究詳細	28
3.2.3 まとめ	31
3.3 地方銀行に関する実証分析 2：合併が貸出金利に与える影響の分析	31
3.3.1 実証	31
3.3.2 考察	33
3.4 実証：信用金庫における規模の経済性の推計	34
3.4.1 先行研究概要 井上 (2003)	34
3.4.2 先行研究詳細	34
3.4.3 まとめ	38
3.5 地方銀行に関する実証分析 3：規模の経済性の推計	39
3.5.1 実証	39
3.5.2 考察	44
第 4 章 結論	46
参考文献	48
あとがき	50

序章

本稿では地方銀行における競争度の推定を行い、合併が市場に与える影響について、貸出金利と規模の経済という2つの観点から明らかにすることを試みる。本章では全体の構成を示す。

第1章では、銀行市場に関する現状分析を行い、論文の理解に必要な各項目の現状を整理する。日本に数多くある金融機関を分類し、分析の対象とする地方銀行に焦点を当てる。その後、銀行固有の業務について紹介した後、合併や規制など市場の変遷を辿る。

第2章では Mirza *et al.* (2016) を用いて市場支配力を計測する2つの手法について理論的理解を深める。次いで、茶野 (2013) を参考に、前述の手法の1つである H 統計量を用いて地方銀行に関する競争度の推定を行う。

第3章では、Deneckere and Davidson (1985) を通じて、ベルトラン競争下にある企業が合併するインセンティブについて、理論的側面から分析する。その後、実証分析として以下の2つを行う。1つ目は、合併が貸出金利に与える影響の分析である。Erel (2011) のモデルを用いて貸出金利の推移を測定し、地方銀行の合併後に市場支配力と効率性のどちらがより大きく働くかを検証する。2つ目は、規模の経済性の計測である。井上 (2003) に登場する生産関数を利用し、地方銀行が合併によって収益性を高めているかについて調査する。

最後に第4章では、総括として本論文全体での結論を述べる。

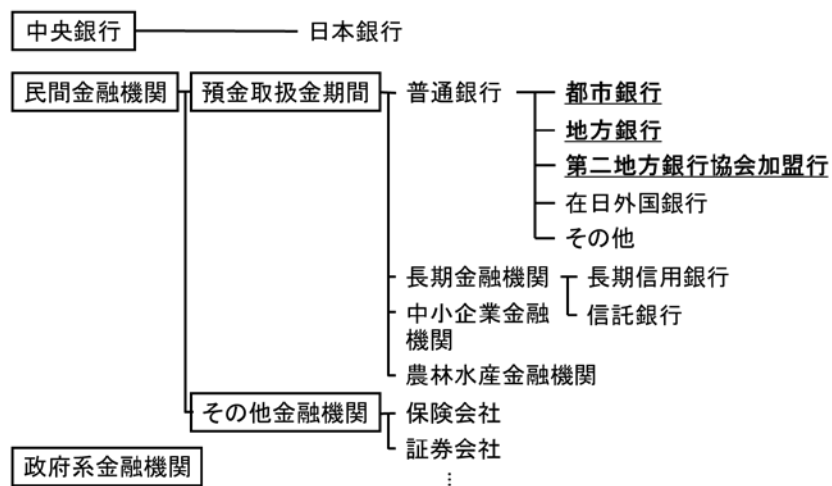
第1章 銀行市場の現状分析

この章では銀行市場の現状を概説していくことで、理論分析や実証分析へのスムーズな橋渡しを行うことを目的としている。金融機関の種類について触れた後、預金業務や貸出業務に見られる銀行の基本的機能を紹介し、合併の歴史について紐解いていく。

1.1 金融機関の種類

日本における金融組織は主に中央銀行、民間金融機関、公的金融機関の3つに大別される。¹その種類を図1-1に示した。

図1-1 日本における金融機関の種類



出所：全国銀行協会企画部金融調査室（2017）より作成

中央銀行は日本銀行であり、その目的は以下の通りとなる。①日本の中央銀行として、銀行券を発行するとともに通貨及び金融の調節を行い、その調節を行うにあたっては、物価の安定を図ることを通じて国民経済の健全な発展に資する(物価の安定)、②銀行その他の金融機関の間で行われる資金決済の円滑を図り、もって信用秩序の維持に資する(金融システムの安定)、である。

¹ 全国銀行協会企画部金融調査室（2017）,『10訂版 図説わが国の銀行』財務詳報社.より

民間金融機関のうち預金取扱機関としては、初めに普通銀行が挙げられる。普通銀行とは、大都市に営業基盤を置き全国的な規模で営業を営む都市銀行、地方の県庁所在地などに本店を有し本店所在地の都道府県を主な営業基盤とする地方銀行(2018年10月現在64行存在し、以下では第一地方銀行とする)、以前その多くは相互銀行であった第二地方銀行協会加盟銀行(2018年10月現在40行存在し、以下では第二地方銀行とする)、在日外国銀行を指す。この論文では、時折都市銀行の事例も交えながら、主に第一地方銀行と第二地方銀行を対象とした分析を行う。

この他に預金取扱機関として長期資金の供給を主な業務とする長期金融機関、中小企業金融などを主な業務とする中小企業金融機関、農・林・漁業金融を主な業務とする農林漁業金融機関などがある。公的金融機関や民間金融機関のうちの非預金取扱機関について、図では一部割愛した。

都市銀行や地方銀行についてももう少し掘り下げていく。都市銀行の明確な定義はないが、本論文では財務省のホームページにならい、みずほ銀行、三井住友銀行、三菱UFJ銀行、りそな銀行の4行を都市銀行とする。ここで都市銀行に比べて、第一地方銀行や第二地方銀行では営業基盤以外に以下のような特徴がみられる。1点目は、資金量の規模が都市銀行と比較して小さいことだ。貸出金の1行あたりの平均は、第一地方銀行で2.9兆円、第二地方銀行で1.2兆円と、都市銀行の49.0兆円に比べ、規模の格差が非常に大きい。²2点目は、資金調達における預金の割合だ。第一地方銀行や第二地方銀行はこれらの割合が約9割となっている一方で、都市銀行では6割程度である。また、運用面では第一地方銀行や第二地方銀行では、地元の中小企業に対する貸出が中心となっている。

1.2 銀行の固有業務

銀行には固有の機能があり、その機能を効率的に発揮することで国民経済の発展に貢献している。今日、銀行の業務や機能は多岐にわたっているが、銀行の基本的機能は4種類ある。それは、①預金の受入れ、②資金の運用、③預金通貨の創出、④支払手段の提供である。

その中で銀行は預金業務・貸出業務・為替業務という3つの固有業務を行うことで、上記の機能を果たしている。本節では、各業務の内容について解説していく。

² 計数はいずれも2016年9月末。

1.2.1 預金業務

預金業務は銀行法上で銀行に固有の業務とされており、銀行の代表的な業務の1つに位置付けられている。経営面でも重要な資金調達手段であるとともに、資金運用主体である家計にとって最も身近な金融資産として利用されている。預金は勘定科目別に整理すると、流動性預金(要求払預金)、定期性預金、外貨預金、譲渡性預金(CD)の4つに大別される。詳細を表1-1で示す。

表 1-1 預金商品の概要

預 金 種 目	商 品 概 要	
流 動 性 預 金	普通預金	預入、払戻しが自由な最も一般的な預金。公共料金等の自動支払いや給与、年金、配当金等の自動受取りも出来る。
	当座預金	預金者が金融機関に手形・小切手の支払いを委託し、その支払資金として預入される預金。払戻しは自由だが、払戻しには小切手等を使用するのが一般的で、利息は付かない。
	貯蓄預金	預入・払戻方法の一部に制限があるが、一定金額以上の残高を保てば、一般的に普通預金より高い金利が付される預金。個人に限定。
	通知預金	普通預金よりも高い金利で運用出来るが、払戻しには預入後最低7日間は据え置く必要がある預金。払い戻す際には、少なくとも2日前には通知する必要がある。
	納税準備預金	納税に充てる資金を預入する預金。払戻しも原則として納税目的に限定。利子が非課税。
定 期 性 預 金	定期預金	原則として一定期間は払い戻せないが、要求払預金と比べ金利が高く貯蓄性の高い預金。
	期日指定定期預金	最長預入期間3年で、1年の据置期間経過後は、1か月以上前に満期日を指定することによっていつでも払い戻せる定期預金。
	変動金利定期預金	預入期間中、一定期間ごとに指標金利に応じて適用金利が変動する定期預金。
	積立定期預金	何回かにわたって積立預入し、一定時にまとまった資金を得る目的の定期預金。進学・旅行・住宅等を目的に利用。
外 貨 預 金	外国為替取引銀行によって取り扱われている外貨建の預金。	
非 居 住 者 円 預 金	国内の銀行等が非居住者から受け入れる円預金。	
譲 渡 性 預 金	一般の預金とは異なり、第三者に譲渡できる定期預金。一般的に最低預入単位は5,000万円、預入期間は2週間以上5年以内。	

出所：全国銀行協会企画部金融調査室（2017）より作成

流動性預金とは、顧客の要求に応じて自由に引き出せるか、あるいはそれに条件があっても比較的緩やかな条件の下で引き出せる預金である。流動性預金には、普通預金、当座預金、貯蓄預金、通知預金、別段預金、および納税準備預金が含まれる。一方で、定期性預金とは、一定期間を経過しなければ引き出せない期限付預金のこと、各種の定期預金が含まれる。

続いて、銀行の種類に応じた預金の保有状況と国内銀行における預金の種目別構成比を以下の図で示す。

図 1-2 預金の保有状況

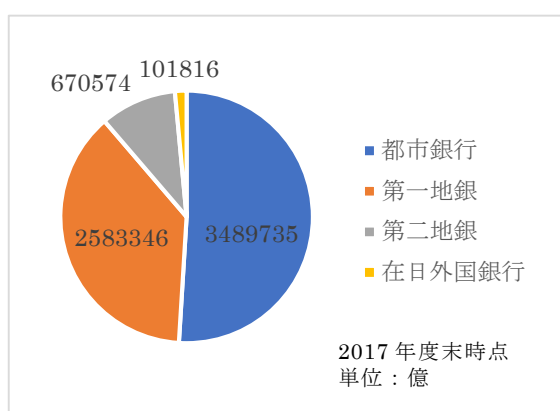
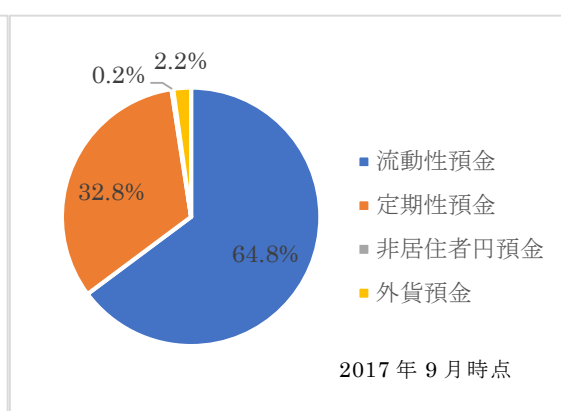


図 1-3 国内銀行預金の種目別構成比

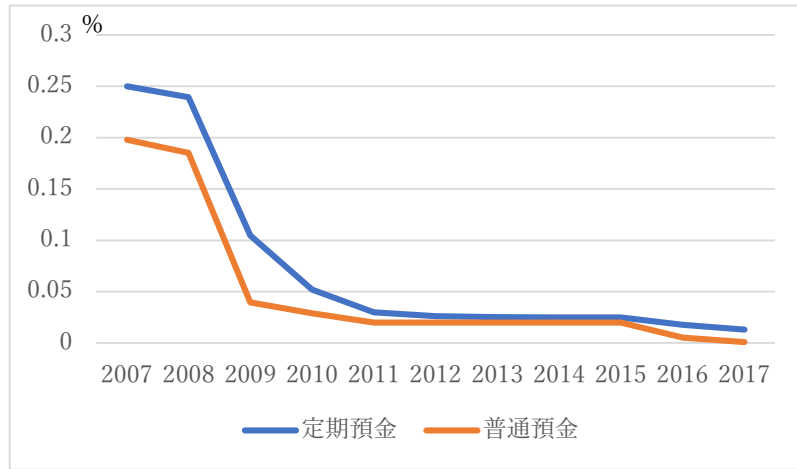


出所：日経 NEEDS より作成

初めに左図を見ると、都市銀行と第一地方銀行が約 8 割の預金を保有していることが分かる。特に都市銀行の一行あたりの預金は第一地方銀行や第二地方銀行を大きく凌いでいることが図から読み取ることが出来る。続いて右図に関して、勘定科目の分類で預金の構成をみると、流動性預金のシェアが最も高く、全体の約 65%を占めている。かつては定期性預金のシェアが流動性預金のシェアを大きく上回る状態が続いていたが、1990 年代後半には日銀の超低金利政策を背景として両預金の金利格差が縮小し、流動性預金のシェアが徐々に増加していくこととなった。また、2002 年 4 月からのペイオフ一部解禁がこの流れを加速させた。

第 3 章では貸出金利に関する実証分析を行うが、預金金利についても触れておく。当座預金以外の金利は 1994 年に自由化された。グラフでは、日本銀行のホームページから取得出来た直近 10 年の定期預金(1 千万以上、1 ヶ月)と普通預金の金利における推移を掲載する。

図 1-4 預金金利の推移



出所：日本銀行ホームページより作成

1.2.2 貸出業務

貸出業務は預金業務や為替業務と並び銀行の固有業務である。金融の自由化の進展に伴い、銀行における有価証券投資による運用も増えているが、資金運用業務の基本は依然として貸出業務である。

貸出を形態別にみると、手形割引と貸付に大別され、後者はさらに手形貸付、証書貸付および当座貸越に分けられる。手形割引とは、顧客が所有している手形を支払い期日までの利息を差し引いて買い取るものであり、主なものは商業手形の割引である。国内銀行における形態別貸出金において、手形割引の割合は非常に低いため、下記の右図では、手形割引を抜いた上での割合を示した。

図 1-5 貸出金の保有状況

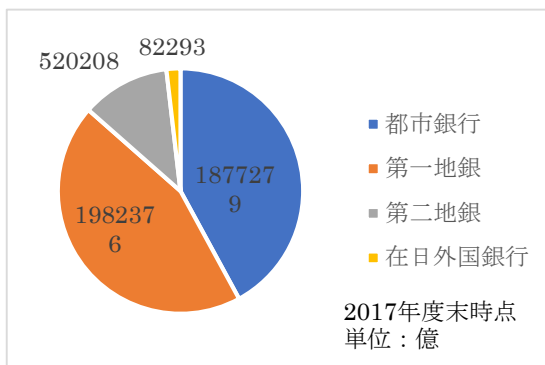
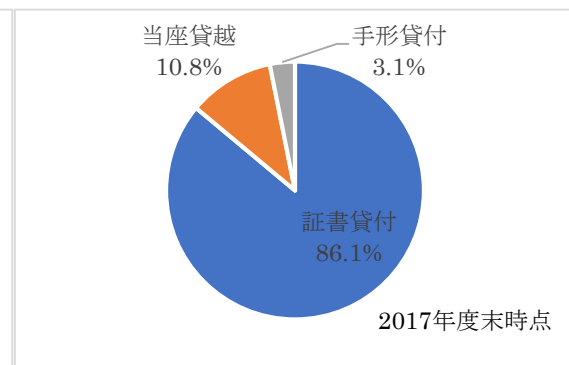


図 1-6 形態別貸出金の構成比



出所：日本銀行ホームページより作成

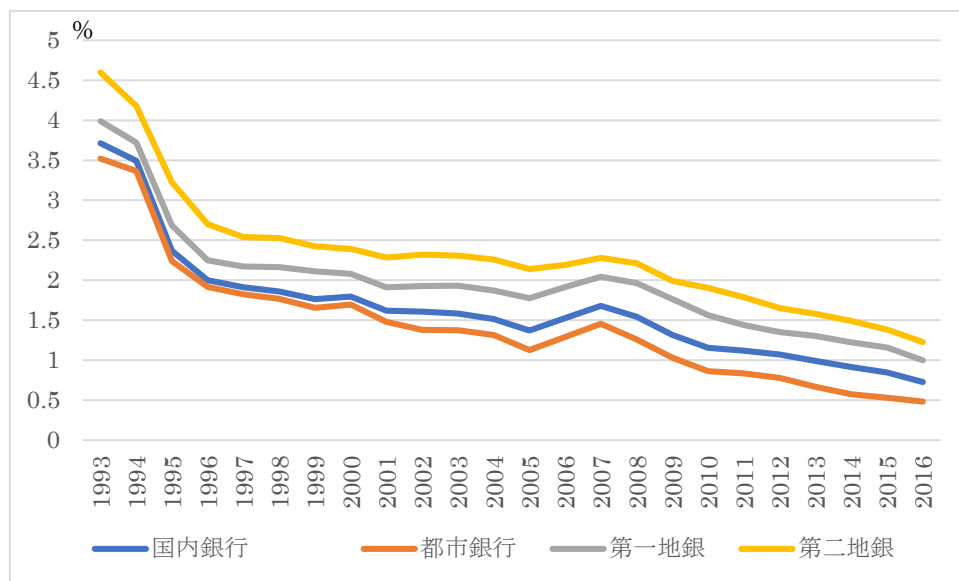
手形貸付は、借り手が自らを差出人、銀行を受取人とする約束手形を振り出し、銀行がこの手形を割り引く形で実行される貸付である。当座貸越は、現在では予め決められた範囲内であれば、当座預金の残高を超えて小切手の支払いが認められるものである。証書貸付は、銀行が貸し出す際に手形ではなく借用証書を取るものである。

銀行の規模別の貸出状況については、補足として上記左図に掲載した。2017年度末時点では、都市銀行4行の合計は187兆7279億円となっている。

続いて貸出金利について概説する。銀行の貸出金利は、基準となる金利をもとに貸出企業の信用度や使用用途、担保の有無や内容などをもとに、個別・相対で決定されている。期間が1年未満の貸出にあたる短期貸出では、その銀行の総合的な資金調達コストに一定のスプレッドを上乗せした短期プライム・レートを基準として、貸出先ごとに個別・相対で決定されている。近年では大企業を中心に、LIBORやTIBOR等の短期金融市場金利を基準金利として、それに一定のスプレッドを上乗せするスプレッド貸出も普及している。これは銀行にとっては、金利変動によるリスクを回避できる利点がある。

一方で長期貸出については、預金金利自由化の進展を背景として、1991年4月に短期プライム・レート連動長期変動貸出金利(新規プライムレート)が開発され、都市銀行の現在の貸出はこれらが主流となっている。近年の貸出金利の水準に関して、各国の中央銀行による協調的な低金利政策などの影響から大幅に低下している。

図 1-7 貸出約定平均金利の推移



出所：日本銀行ホームページより作成

日本では2006年7月に量的緩和が解除され、一時的に貸出金利の水準は上昇した。しかしながら、日本銀行によって2010年10月に包括的金融緩和政策が実施され、続いて2016年1月にマイナス金利付き量的・質的金融緩和が開始されるなど金融緩和政策が継続された。その結果、貸出金利は過去最低水準まで低下している。

1.2.3 為替業務

分析に直接的には関係しないが為替業務についても軽く触れておく。為替業務も預金業務や貸出業務と並ぶ銀行の固有・基幹業務として位置づけられている。為替取引は、機能面に着目すると、送金、振込、代金取立の3つに区分される。送金と振込は、金融機関を經由して債務者から債権者に資金を送付し、債権・債務を返済する方法である。この際、振込については、受取人の預金口座に一定金額が入金される。これらのケースでは、資金の流通は債務者、金融機関、債権者の順となる。一方で、代金取立は、債権者が金融機関を通じて手形などの証券を債務者から取り立てるものである。このケースでは、資金の流通は、債権者、金融機関、債務者の順となる。

また、為替を内国為替、外国為替と区分する見方もある。前者は金銭の貸借の決済ないしは資金移動を必要とする地域がいずれも同一国内にある場合を指し、後者はそれらが複数国にまたがる場合を指す。

1.3 市場の変化

実証分析における理解を深めるためにも、市場の変化に関する理解は必要であろう。この節では、平成元年以降の地方銀行の合併について紹介した後、銀行に対する規制や監督について触れる。

1.3.1 合併の変遷

平成元年以降、バブルの崩壊や日本版金融ビッグバンを経て、銀行同士の合併やグループの再編など、金融業界に大きな変化が次々と起こった。この項では、平成元年以降の地方銀行の合併の変遷を紹介する。

表 1-2 地方銀行の合併の変遷

2004年5月	せとうち銀行が広島総合銀行に合併され、もみじ銀行誕生
2004年10月	福岡シティ銀行が西日本銀行に合併され、西日本シティ銀行誕生
2006年1月	奈良銀行がりそな銀行に合併される
2006年10月	和歌山銀行が紀陽銀行に合併される
2007年5月	山形しあわせ銀行が殖産銀行に合併され、きらやか銀行誕生
2008年10月	札幌銀行が北洋銀行に合併される
2010年3月	茨城銀行が関東つくば銀行に合併され、筑波銀行誕生
2010年3月	びわこ銀行が関西アーバン銀行に合併される
2010年5月	泉州銀行が池田銀行に合併され、池田泉州銀行誕生
2012年9月	岐阜銀行が十六銀行に合併される
2018年5月	東京都民銀行と新銀行東京が八千代銀行に合併され、きらぼし銀行誕生
2019年4月	関西アーバン銀行が近畿大阪銀行に合併されることで関西みらい銀行誕生予定
2020年	十八銀行が親和銀行に合併される予定

出所：全国銀行協会ホームページより作成

1.3.2 銀行に対する規制や監督

銀行は、銀行法に基づき、内閣総理大臣の免許を受け、金融庁の監督下に置かれなければならない。そのような規制や監督が行われる理由の1つに銀行の存在が経済に与える影響の大きさが挙げられる。銀行の決済業務は他の銀行等との密接な結びつきに立脚して営まれていて、一銀行の経営不安がシステム全体に波及する恐れがある。そのため、経済の健全な発展のために信用秩序の維持が必要となる。

銀行に対する規制としては、①自己資本比率規制など健全性に関わるもの、②他業禁止など業務範囲に関わるもの、③独占禁止法の5%ルールなど競争政策に関わるもの、④金融商品取引法など取引に関わるものなど多岐にわたる。日本版金融ビッグバンによって金融の自由化が進展した後も、多くの規制がかけられてきた。

1990年代後半から2000年代前半にかけての金融業界にとっての課題は、バブル期の後処理として、国内金融システムの安定を図ることであった。実際、ペイオフの解禁の実施に至るまでに、預金保険制度の大幅な見直しが行われた。

その後、2004年に金融改革プログラムが公表され、利用者保護の徹底へと重点分野が移された。2008年後半には、サブプライムローン問題を発端として世界金融危機が発生したため、銀行の健全性を強化することなどを目的として、国際的なレベルで金融規制改革が進められてきた。

最近では、Fintechの急速な進展を踏まえ、持株会社が果たすべき機能が明確化されるとともに、2017年には銀行法が改正されて金融関連IT企業への出資が容易化された。

第 2 章 競争度の推定

銀行は 1980 年代頃まで護送船団方式により保護されてきたが、その後自由化によって競争が促進された。そのような中で合併が相次いでいるが、果たして銀行市場では経済学的にどのような競争が行われているのであろうか。

本章では、銀行における競争度の推定というテーマに関して、理論と実証という 2 つの切り口から分析することを目的とする。第 1 節の理論では、パキスタンの銀行市場を取り扱った先行研究を紹介し、市場支配力を調査する 2 つの方法について概説しながら、銀行の市場行動について考察する。続く第 2 節の実証では、H 統計量を用いて消費者金融の競争度を推定した先行研究を紹介する。最後に第 3 節では、第 2 節の H 統計量に関するモデルを用いて実際に地方銀行の競争度を推定することを試みる。

2.1 理論：市場支配力を通じた銀行の市場行動に関する分析

2.1.1 先行研究概要 Mirza, Bergland and Khatoon (2016)

パキスタンの銀行市場における市場支配力を調査した先行研究として Mirza *et al.* (2016) がある。ここではその理論部分にのみ焦点を当てて紹介する。

パキスタンの銀行市場は、厳しく規制され管理されていた環境から近年自由化された市場構造へと大きく変化している。M&A による市場集中度の増加、銀行部門の高い収益性、そして上昇する金利スプレッドを原因として、この自由化によって銀行が市場支配力を行使するのではないかという懸念が生じた。そこで、先行研究では、2004 年から 2012 年までの 30 行の四半期パネルデータを使用し、Panzar-Rosse、Bresnahan-Lau、Hall-Roeger および Boone による市場支配力を調査する手法を用いて、銀行の市場行動を検定した。彼らの実証によると、パキスタンの銀行業界は競争環境下で機能しており、支配的な銀行が市場支配力を行使しているという証拠はほとんど見つかっていない。これらの発見は、パキスタンの銀行業界における自由化と規制緩和が市場における競争条件の改善に成功していることを示している。ここでは他の文献でも比較的用いられる Panzar-Rosse と Bresnahan-Lau のモデルについて概説していく。

2.1.2 先行研究詳細

2.1.2.1 Panzar-Rosse 手法

初めに、Rosse and Panzar (1982) によって提示された手法について紹介する。こ

の手法では、市場の参加者に関する以下の主要な仮定の下で、誘導形収入関数の比較静学的特性を利用することで、企業の長期的な競争行動を研究している。その仮定とは、①銀行は長期均衡の下で操業し、そのパフォーマンスは他の市場参加者の行動によって影響される、②全ての銀行は単一の費用構造を持つ、③銀行は単一財を生産する、である。このことは、長期的に銀行の行動を研究するためには、仲介的な手法³を用いる必要があることを意味している。

さて、銀行の利潤は以下のように限界収入と限界費用が等しくなるときに最大化される。

$$R'_i(x_i, n, z_i) - C'_i(x_i, w_i, t_i) = 0$$

この方程式において、 R'_i と C'_i は*i*番目の銀行の限界収入と限界費用を示している。一方で、 x_i は生産の水準、 n は市場における銀行の数、 z_i は銀行の収入関数をシフトさせる外生変数のベクトル、 w_i は生産要素価格のベクトル、 t_i は銀行の限界費用に影響を与える外生変数のベクトルを表す。

この関係は、均衡状態においては利潤ゼロの制約が市場レベルでも採られることになる。

$$R_i^*(x_i^*, n^*, z) - C_i^*(x^*, w, t) = 0$$

アスタリスクのある変数は均衡値を示している。この手法における市場支配力は、生産要素価格の変化により均衡収入がどの程度変化するかによって測定される。

H 統計量は、誘導型収入関数の要素価格に関する弾力性の合計として定義され、以下のように表される。

$$H = \sum_{k=1}^m \frac{\delta R_i^*}{\delta W_{ki}} \frac{w_{ki}}{R_i^*}$$

H 統計量の範囲は産業の市場構造を反映している。その値が0もしくは負の時、純粋な独占もしくは短期の寡占のケースを表している。これは、生産要素価格の上昇の結果として、限界費用が増加し、独占企業がその生産量を減らしゆえに総収入を減らすからである。0 < H < 1は、そのような状況で収入が生産要素価格の変化に比例して減少するため、独占的競争の存在を示している。H 統計量が1に等しい時は完全競争解を意味する。長期均衡で銀行が操業する際は、生産要素価格の増加は長期の最適生産量に影響を与えずに、限界費用の増加へと至る。

³ 銀行の負債をインプット、貸出をアウトプットとして用いる手法。

2.1.2.2 Bresnahan and Lau 手法

競争度を推定するための他の幅広く使われた手法に、Bresnahan (1982) と Lau (1982) によって考案され、Bresnahan (1989) によって拡張されたものがある。この手法は利潤及び限界費用関数から短期の市場行動のパラメーターを特定し、推定する。モデルにおいて、企業がプライステイカーでない場合、限界収入が発生し、価格が限界費用と等しくならぬことが示される。同質財市場では、市場支配力を特定するために需要曲線をシフトさせる回転項が用いられる。このパラメーターを特定するために、同時方程式のフレームワークが適用され、平均的な銀行に関する以下の利潤関数が導かれる。

$$\pi_i = px_i - c_i(x_i, EX_S) - F_i$$

ここで π_i は銀行*i*の利潤、 x_i は生産の水準、 p は生産物価格を表している。また、銀行の費用は限界費用には影響を与えるが需要曲線には影響を与えない外生変数の集合を表す EX_S を用いて c_i で表される。 F_i は銀行の固定費用の成分を表している。銀行は負の傾きの需要関数に直面しており、その逆関数は次のように表される。

$$p = f(X, EX_D)$$

ここで EX_D は需要関数に影響を与えるが銀行の限界費用には影響を与えない外生変数の集合を表している。

利潤最大化の一階の条件は以下の通りとなる。

$$\frac{d\pi_i}{dx_i} = p + f'(X, EX_D) \frac{dx}{dx_i} - c'(x_i, EX_S)$$

これを*n*社の銀行について集計すると

$$p + f'(X, EX_D) \frac{dx}{dx_i} \frac{1}{n} X - c'(x_i, EX_S) = 0$$

となる。この方程式を整理し、いくつかの項を集計していく。

$$p = -\lambda f'(X, EX_D) X + c'(x_i, EX_S)$$

それによって、市場行動のパラメーターは以下のように表される。

$$\lambda = \frac{dx}{dx_i} \frac{1}{n} = \left(1 + \frac{d \sum_{j \neq i} x_j}{dx_i} \right) \frac{1}{n}$$

この方程式では、 λ は推測的変動の関数として表現される。完全競争の場合、*i*番目の銀行の生産量の増加は、他の全ての銀行の生産量において同量の減少をもたらし、それはこの*i*番目の銀行の生産水準の初期増加の絶対量と同じになる。この状況下で λ

の値は

$$\lambda = \left(1 + \frac{d \sum_{j \neq i} x_j}{dx_i}\right) \frac{1}{n} = 0$$

となる。

他方、もし*i*番目の銀行の生産量の増加と共に他の全ての銀行の生産量が等しく増加すれば、その産業において完全な共謀もしくは独占であるとみなされる。この特定の例では、 λ の値は1になる。

これらの極端な状況に加え、 λ の値が1に近い場合は不完全競争のケースだとみなされる。この値は0と1の間で比例して変化するため、 $0 < \lambda < 1$ は様々な寡占解を反映している。

2.1.3 まとめ

この節では、銀行市場において、Panzar-Rosse 手法と Bresnahan and Lau 手法を用いて、市場支配力を評価する理論モデルについて触れた。特に、前者の手法に登場する H 統計量については続く茶野 (2013) で掘り下げていき、最終的には地方銀行のデータを用いて実証を試みる。

2.2 実証：H 統計量を用いた銀行における競争度の推定

2.2.1 先行研究概要 茶野 (2013)

第2節では、茶野 (2013) を用いて、日本の消費者金融サービスにおける市場競争度を計測することを目的としている。初めに前述の Panzar-Rosse の H 統計量について解説し、続いて、推定モデルを検討した上で実証部分を見ていく。実証の結果、大手消費者金融サービス業の5社は独占的競争状態にあることが分かった。

2.2.2 先行研究詳細

2.2.2.1 独占均衡の検証

いま、企業の収入に影響を与える意思決定変数ベクトルを y 、企業の収入関数をシフトさせる外生変数ベクトルを z とすると、収入関数は、 $R = R(y, z)$ と書ける。また、企業の費用が、直接的あるいは間接的に y に依存すると仮定すれば、企業の費用関数は $C = C(y, w, t)$ となる。ここで、 w は要素価格ベクトル、 t は費用関数をシフトさせる外生変数ベクトルである。

このとき、企業の利潤は $\pi = R - C = \pi(y, z, w, t)$ となるが、

$$y^0 = \operatorname{argmax}_y \{\pi(y, z, w, t)\}$$

$$y^1 = \operatorname{argmax}_y \{\pi(y, z, (1+h)w, t)\}$$

を満たすような生産量について考える。ここで、スカラー $h \geq 0$ であることに注意する。また、この生産量の収入は以下のようになる。

$$R^0 = R(y^0, z) \equiv R^*(z, w, t)$$

$$R^1 = R(y^1, z) \equiv R^*(z, (1+h)w, t)$$

ここで、 R^* は誘導形収入関数であることを示している。

初めに定義より、 y^0 は y^1 のような利潤最大化点ではないため、

$$R^1 - C(y^1, (1+h)w, t) \geq R^0 - C(y^0, (1+h)w, t)$$

が成立する。ここで、費用関数は w に関して一次同次であるから、次式のように書き換えられる。

$$R^1 - (1+h)C(y^1, w, t) \geq R^0 - (1+h)C(y^0, w, t) \quad (2.1)$$

また、同時に y^0 の方が要素価格は低いため、以下の式が成立する必要がある。

$$R^0 - C(y^0, w, t) \geq R^1 - C(y^1, w, t) \quad (2.2)$$

ここで、(2.2)の両辺に $1+h$ を掛けて(2.1)に加えると次式を得ることが出来る。

$$-h(R^1 - R^0) \geq 0 \quad (2.3)$$

(2.3)の両辺を $-h^2$ で割ることで次式が得られる。

$$\frac{(R^1 - R^0)}{h} = \frac{R^*(z, (1+h)w, t) - R^*(z, w, t)}{h} \leq 0 \quad (2.4)$$

(2.4)からは、比例的な費用の増加が常に均衡生産量の低下を招き、その結果として企業収入の減少を生じさせることが分かる。誘導形収入関数が微分可能であると仮定して、 $h \rightarrow 0$ として極限值をとり、その結果を R^* で割ると次式を得る。

$$\psi^* \equiv \sum \frac{w_i (\partial R^* / \partial w_i)}{R^*} \leq 0$$

以上より、『独占者の誘導形収入関数における要素価格弾力性の総和はゼロ以下でなければならない』という定理が導かれる。この定理の直観的な理解は、全要素価格が1%上昇した時に均衡収入は何%変化するか、である。

2.2.2.2 代替的モデルとその検証

上記より、 ψ が0より大きい場合には、企業が独占者として行動しているという仮説が棄却される。しかし、この仮説検定は $\psi > 0$ となるようなモデルが存在しなければ実

用的とは言えない。よって、以下では第1節の内容とも一部被るが、 $\psi > 0$ となる均衡モデルについて概説する。ここで注意すべき点は、独占モデルと異なり、完全競争や独占的競争のモデルにおける結果は、長期均衡の仮定に依存していることである。

完全競争の場合は、 $\pi^c = 1$ 、すなわち「完全競争均衡にある企業の誘導形収入関数における要素価格弾力性の総和が1に等しい」という命題を導いている。直観的な理解は次のようになる。全ての要素価格が1%上昇した場合、平均費用は w に関して一次同次であるため、全ての生産水準において費用関数を上方へとシフトさせる。しかし、費用最小化点では不変なままであり、長期の完全競争均衡では企業は常に費用最小化点で操業するため、企業の均衡生産水準は不変である。しかし、均衡価格は平均費用の最小化点に等しく、1%上昇するため、均衡収入もまた、要素価格の上昇分である1%分上昇する。つまり、完全競争時の長期均衡では、 $\psi^c = 1$ が成立する。

チェンバレンの独占的競争の場合における、 ψ のとりうる範囲について考察する。ここで、チェンバレンの独占的競争とは、次のような市場特性を有する競争である。①多くの売り手の存在、②製品差別化、③参入制限無し、である。もし、各企業が直面する需要の価格弾力性が競争企業数の増加とともに大きくなるという仮定が満たされていれば、 $\hat{\psi} \leq 1$ となることが明らかとなる。つまり、「チェンバレンの独占的競争均衡にある企業の誘導形収入関数における要素価格の弾力性の総和は1以下になる」という命題が成立する。

以上の定理や命題から、実証分析において以下のことが可能となる。初めに、 $\psi \leq 0$ 仮説が棄却されると独占モデルは支持されない。 $\psi \leq 1$ という仮説が棄却された場合には、独占モデル、独占的競争モデル、完全競争モデルの全てが支持されない。最後に、 $\psi \leq 0$ と $\psi = 1$ という2つの仮説が棄却されれば、独占的競争モデルのみが支持される。

2.2.2.3 消費者金融サービス市場における実証分析

ここでは、日本の消費者金融サービス市場における市場競争度を Panzar-Rosse の H 統計量を用いて実証する。検証可能な仮説について、以下のように整理する。

$\psi \leq 0$ 独占モデルあるいは独占的競争モデルが成立

$0 < \psi < 1$ 独占的競争モデルのみが成立

$\psi = 1$ 独占的競争あるいは完全競争モデルが成立

$\psi > 1$ 誘導形収入関数の特定化に失敗

初めに、消費者金融サービス市場について、どのモデルが当てはまるかを考察する。この市場は資源の独占的保有や独占に繋がる政府規制は存在しないため、独占的モデ

ルに当たるとは考えられない。実際は、「高く安定した収益力」、「金利よりも広告競争に重きをおいた競争」、「貸出の限界費用に比べて貸出金利のバラツキ小さい」という事実から、独占的競争にあると考えられる。確かに金融サービス業全般においては金利競争が中心となり、製品差別化があまり見られないという意見もあるかもしれない。しかしながら、保険料と配当支払いを組み合わせた生命保険業での製品差別化があるように、金融サービス業はベルトラン型の競争に陥りやすいからこそ、業者にとっては製品差別化を行うインセンティブがある。

続いて、分析の枠組みを提示する。先行研究では、1997年度から2003年度にかけてのアイフル、アコム、三洋信販、武富士、プロミスの手5社を分析対象としたパネル分析を行っている。

前述のように、誘導形収入関数は、 $R = R^*(z, w, t)$ と表せる。ここで、 z は収入関数をシフトさせる外生変数ベクトル、 w は要素価格ベクトル、 t は費用関数をシフトさせる外生変数ベクトルである。

収入 R としては、経常収益を用いてその対数値を LP と表記する。外生変数 t について有形固定資産を用いてその対数値を LF と表記する。次に要素価格 w についてであるが、賃金率と金融費用の価格を考慮した。賃金率については、人件費/従業員数で算出しており、その対数値を LW と表記する。金融費用の価格には、借入金および債券による資金調達の平均金利を使用しており、その対数値を LR と表記する。

したがって、上記大手5社のプーリングデータを用いて、

$$LP_{it} = a + b_1LR_{it} + b_2LW_{it} + cLF_{it}$$

を推定し、 $\psi = b_1 + b_2$ に関して仮説検定を実行する。

パネル分析に際し、ハウスマン検定の結果に従い、変量効果モデルを採用する。これによる推定結果は下記のようなになる。

表 2-1 変量効果モデルの推計

説明変数	推定値	標準偏差	t 値	P 値
LR	-0.826629	0.234257	-3.52872	0.000
LW	1.25151	0.166445	7.51909	0.000
LF	0.067945	0.069189	0.982014	0.326
C	3.85657	0.913640	4.22111	0.000

出所：茶野（2013）より作成

この推定結果によると、 $\psi = -0.827 + 1.252 = 0.425$ となる。ここで、 $H_0: \psi \leq 0$ という帰無仮説と $H_1: \psi \geq 1$ という帰無仮説はそれぞれ P 値 0.000 で棄却できるため、日本の消費者金融サービス業においては、 $0 < \psi < 1$ であることが分かる。すなわち大手業者では、独占的競争モデルが成立していると言える。

2.2.3 まとめ

茶野 (2013) では H 統計量に関し、初めに独占均衡や代替モデルの検証を行い、実証の準備を整えた。その後、消費者金融サービス事業大手 5 社のパネルデータを用いて分析を行った。ここで、消費者金融サービス業の積極的な製品差別化などから独占的競争であると仮説を立てた。実際の実証結果は独占的競争となり、仮説と整合的であった。

2.3 地方銀行に関する実証分析 1：競争度の推定

2.3.1 実証

本節では、前述の茶野 (2013) のモデルを参考に、地方銀行のデータを用いて実証を行う。データとしては、1990 年から 2015 年の第一地方銀行 64 行、第二地方銀行 40 行、都市銀行 4 行における経常収益、資金調達率の平均金利、人件費、従業員数、有形固定資産を用いた。ここでは第一地方銀行と第二地方銀行をまとめて実証分析をしようと試みたが、先行研究でいう「誘導形収入関数の特定化に失敗」という結果になってしまい、適切な分析を行うことが出来なかった。そこで、第一地方銀行と第二地方銀行をそれぞれ分けて分析し、比較のために都市銀行の分析も行うことにした。仮説として、地方銀行については、茶野 (2013) で消費者金融サービス業について言及されているものと同じ理由から、独占的競争が成り立っていると考えた。

ここで再度、茶野 (2013) のモデルを提示する。

$$\ln Profit_{it} = a + b_1 \ln AverageRate_{it} + b_2 \ln FactorCosts_{it} + c \ln TangibleFixedAssets_{it}$$

Profit は経常収益、*AverageRate* は資金調達率の平均金利、*FactorCosts* は賃金率、*TangibleFixedAssets* は有形固定資産を表しており、全ての変数は対数化してある。第一地方銀行の変数の記述統計は表 2-2 の通りである。単位について、*Profit* と *TangibleFixedAssets* は百万円、*AverageRate* は%、*FactorCosts* は比率である。

表 2-2 記述統計

変数名	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
<i>Profit</i>	1,594	103142.3	92224.11	7336	951426
<i>AverageRate</i>	421	1.246888	0.229307	0.78	1.98
<i>TangibleFixedAssets</i>	546	40993.42	29029.11	4466	148416
<i>FactorCosts</i>	414	9.075184	0.969551	5.04423	11.9698

回帰結果については表 2-3 に記した。

表 2-3 第一地方銀行での推計

説明変数	推定値	標準偏差	t 値	P 値
$\ln AverageRate$	0.255465	0.021927	11.65	0.000
$\ln FactorCosts$	0.357773	0.074451	4.81	0.000
$\ln TangibleFixedAssets$	0.344595	0.037797	9.12	0.000

ここで、H 統計量については、 $\psi = 0.2554647 + 0.3577727 = 0.6132374$ となる。ここで、 $H_0: \psi \leq 0$ という帰無仮説と $H_1: \psi \geq 1$ という帰無仮説は P 値 0.000 でどちらも棄却出来るため、第一地方銀行については、独占的競争が成り立っていることが判明した。

続いて、第二地方銀行の変数の記述統計は表 2-4 の通りとなった。単位については第一地方銀行と同様である。

表 2-4 記述統計

変数名	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
<i>Profit</i>	1,022	37768.47	28978.47	5341	198801
<i>AverageRate</i>	263	1.491939	0.271345	0.93	2.39
<i>TangibleFixedAssets</i>	357	18762.64	15847.93	2422	104247
<i>FactorCosts</i>	265	7.766888	1.01316	5.434783	10.38993

回帰結果については表 2-5 に記した。

表 2-5 第二地方銀行での推計

説明変数	推定値	標準偏差	t 値	P 値
$\ln AverageRate$	0.297964	0.034526	8.63	0.000
$\ln FactorCosts$	0.268186	0.113937	2.35	0.019
$\ln TangibleFixedAssets$	0.183635	0.068028	2.7	0.007

ここで、H 統計量については、 $\psi = 0.2979636 + 0.2681859 = 0.5661495$ となる。ここで、 $H_0: \psi \leq 0$ という帰無仮説と $H_1: \psi \geq 1$ という帰無仮説は P 値 0.000 でどちらも棄却出来るため、第二地方銀行についても、独占的競争が成り立っていることが判明した。

最後に、都市銀行について見ていく。記述統計量は以下の表の通りとなった。単位については第一地方銀行と同様である。

表 2-6 記述統計

変数名	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
<i>Profit</i>	104	2085373	1107366	146251	4662460
<i>AverageRate</i>	28	0.9	0.178533	0.57	1.25
<i>TangibleFixedAssets</i>	36	531499.4	327919.4	94695	959984
<i>FactorCosts</i>	28	10.65118	1.138492	8.959364	12.93985

回帰結果については表 2-7 に記した。

表 2-7 都市銀行での推計

説明変数	推定値	標準偏差	t 値	P 値
$\ln AverageRate$	0.542979	0.08978	6.05	0.000
$\ln FactorCosts$	0.861095	0.238537	3.61	0.002
$\ln TangibleFixedAssets$	0.27883	0.026124	10.67	0.000

ここで、H 統計量については、 $\psi = 0.5429786 + 0.8610947 = 1.4040733$ となる。ここで、 $H_1: \psi \leq 1$ という帰無仮説について検定すると、P 値0.08997で棄却出来るため、都市銀行については、誘導形収入関数の特定化に失敗したと結論づけられる。

2.3.2 考察

地方銀行については、第一地方銀行も第二地方銀行の両方とも独占的競争モデルが成り立つという結果が得られた。銀行は金利競争ゆえにベルトラン型の競争に陥ると思われがちだが、だからこそ企業は TV コマーシャルなどを通じてブランドイメージを強化し、差別化を図る。また、先ほど生命保険の例で述べたような製品差別化を行う。このような企業行動の結果として、上述の結果が得られたと考えている。

この際、貸出金利が限界費用を上回るマークアップが存在するために、社会的に望ましくない死荷重が発生している可能性が浮上する。しかし、マークアップに伴う死荷重の発生を公共政策的に解決することは困難であるため、非効率性はそのまま残すことが次善の策であるかもしれない。

第3章 合併が市場に与える影響の分析

本章では、合併が市場に与える影響について、金利と規模の経済性という2つの観点から分析する。第1節では、Deneckere and Davidson (1985) を用いて、ベルトラン競争下で企業が合併するインセンティブについて紹介する。金融機関は概してベルトラン競争に陥りやすいが、その特徴を押さえていく。第2節では、Erel (2011) を用いて合併が貸出金利に与える影響について考察する。合併によって得られる市場支配力と効率性のどちらがより大きく働くかについて、アメリカの合併の事例を用いて紐解いていく。続く第3節では、日本における地方銀行の合併の事例を用いて合併が貸出金利に与える影響を実証する。第4節では、井上 (2003) を用いて日本の信用金庫における合併の効果を、規模の経済という観点から計測する。最後に第5節では、日本の地方銀行に関して、規模の経済性が成り立っているかについて実証していく。

3.1 理論：差別財を生産する企業が価格競争下で合併するインセンティブ

3.1.1 先行研究概要 Deneckere and Davidson (1985)

Deneckere and Davidson (1985) では、差別財を生産する企業が価格競争に直面するときの合併するインセンティブを研究している。結論としては、どのようなサイズの合併も各参加者にとって有益であり、大きな合併は小さな合併に比べ、より高い利潤を生むことが分かる。このことは数量競争ゲームにおいて、合併が不利となる結果とは対称的である。その差異の原因は、価格ゲームにおいては反応関数が正の傾きである一方、数量ゲームでは負の傾きであることにある。故に、合併における外部者の反応が合併から生じるときの最初の価格上昇を補強している。

3.1.2 先行研究詳細

先行研究では、戦略変数としては生産量よりも価格が望ましいと考えられている。具体的に、対称的に差別化された財から成る産業の部分均衡モデルを考える。ここで、それぞれの財は各企業によって生産されている。企業は自身の特定のブランドの生産に対して独占的な技術を所有し、一定で同一の平均費用で操業している。合併の際に、いくつかの工場の操業を止めることが出来るが、製品特性は変えない可能性がある。彼らは、戦略変数として価格を用いて、このモデルが最も伝統的な産業組織論の洞察へ至ることを示した。他の先行研究と異なる結果が出る理由は、数量競争の時とは異なり、反応関数が正の傾きになっているからである。このことは、提携による初期の

価格上昇が、競合他社の価格上昇につながっていることを示している。均衡においては全ての調整が起こった後、業界内の全ての価格が上昇し、全ての企業がより豊かになる。

続いて、具体的なモデルについて概説する。ここでは単一の合併企業と複数の独立した企業から成る産業における価格と利潤の均衡分布を分析する。さて、差別財寡占下では、それぞれの生産者の環境は、ブランド需要関数と費用関数によって記述される。各生産者は c という一定で同一の限界費用と平均費用で生産し、需要体系は対称的であると仮定する。最もシンプルな需要の仕様は Shubik (1980) に従う。

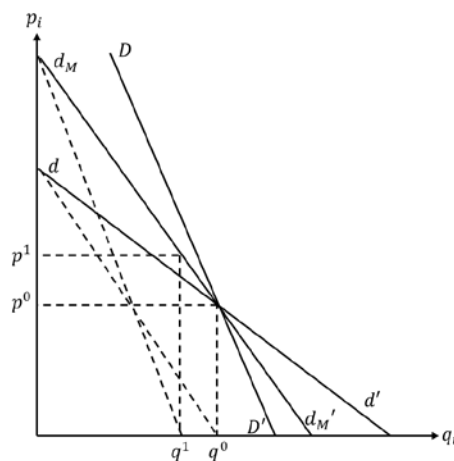
$$q_i(p_1, \dots, p_N) = V - p_i - \gamma \left(p_i - \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N p_j \right), \quad i = 1, \dots, N,$$

ここで p_i は価格、 q_i は企業 i のブランドによって需要される数量である。また、 N はブランド(企業)の数であり、 $\gamma \geq 0$ は代替可能性のパラメーターである。ガンマが0に近づくとき財は無相関となり、ガンマが無限に近づくとき財は完全な代替財となる。故に i 番目の生産者の利潤 π_i は以下の通り記述される。

$$\pi_i = (p_1, \dots, p_N) = (p_i - c)q_i(p_1, \dots, p_N)$$

他の企業が独立して行動し続けている一方で企業の一部が合併する状況を考える。特に $M < N$ は合併当事者の数を示す。以下の図は、合併が元の均衡を破壊する理由を示している。

図 3-1 合併後に提携の参加者によって引き起こされる初期の価格上昇



出所：Deneckere and Davidson (1985) より作成

均衡において、それぞれの企業は以下によって与えられる同一の価格 p^0 を課す。

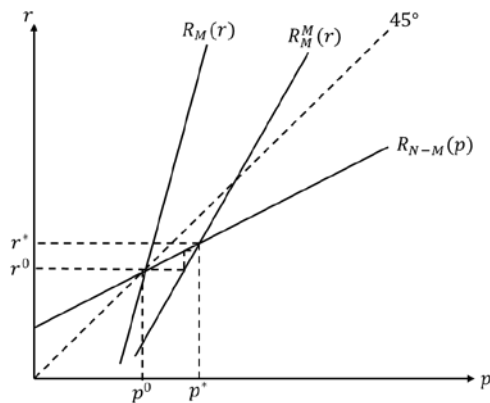
$$p^0 = \frac{N}{2 + \gamma \frac{N-1}{N}}$$

曲線 dd' は、他の全ての価格がその合併前の均衡価格 p^0 に設定されている時の、製品 i の市場を表している。 DD' 曲線は、チェンバレンの市場需要曲線であり、全ての競合他社が同じ価格を課す時の企業 i の需要に対応している。他方 $d_M d'_M$ は $M-1$ の企業(提携パートナー)のみが i の価格変動に続く中間的状況を提示している。それは dd' と DD' の間にあり、 M が増加すると傾きが急になる。初期価格のペア (p^0, q^0) が新しい提携構造においてナッシュ均衡を表さない理由は明白である。全ての外部者が p^0 の価格を課す時、提携は q^0 の点で負の限界収入となり、ゆえに (p^1, q^1) まで価格を上げて数量を減らすインセンティブを持つ。ここで、 p^1 は、それぞれの外部者によって課された p^0 に対する合併企業の最適反応であり、以下の式で与えられる。

$$p^1 = \frac{V}{2} \frac{2 + \gamma \frac{2N - M - 1}{N}}{\left(2 + \gamma \frac{N - M}{N}\right) \left(1 + \gamma \frac{N - 1}{N}\right)}$$

合併前の状況では、企業が価格の引き上げを検討するとき、業界のメンバーに与える正の外部性は考慮しない。提携においては、この外部性は内部化され、全ての提携企業はより高い価格を設定する。よって、提携の反応面は互いに参加する前のメンバーを表す反応面よりも上にある。一方で外部者の反応面は変わらない。もし、提携企業が同一の価格 $(p_1 = p_2 = \dots p_M = p)$ を課し、外部者が同一の価格 $(p_{M+1}, \dots p_N = r)$ を課すと仮定すると、合併の効果は以下の図の単純な状況となる。

図 3-2 動的調整プロセスと M 社が合併する際の最終的な均衡



出所：Deneckere and Davidson (1985) より作成

図中の曲線 R_{N-M} は提携企業によって課される p に対する全ての外部者の共同反応を示している。

$$R_{N-M}(p) = \frac{V + \gamma \frac{M}{N} p}{2 + \gamma \frac{N+M-1}{N}}$$

更に、この傾きは1より小さい。曲線 $R_M(r)$ は r という外部価格に対する最初の M 社の合併前の共同反応を表していて、これも正の傾きとなっている。

$$R_M(r) = \frac{V + \gamma \frac{N-M}{N} r}{2 + \gamma \frac{2N-M-1}{N}}$$

R_M と R_{N-M} 曲線は、合併前の均衡である p^0 で交差する。提携企業は合併する際に価格を上げるため、曲線 R_M は R_M^M へと右へシフトする。

$$R_M^M = \frac{V + \gamma \left[\frac{N-M}{N} \right] \gamma}{2 \left[1 + \gamma \frac{N-M}{N} \right]}$$

これは提携企業にとっての p^* と外部者にとっての r^* という以下の新しい価格構成へと至る。

$$p^* = \frac{2N + \gamma(2N - 1)}{4N + 2\gamma(3N - M - 1) + \gamma^2 \left(\frac{N-M}{N} \right) (2N + M - 2)} V$$

$$r^* = \frac{2N + \gamma(2N - M)}{4N + 2\gamma(3N - M - 1) + \gamma^2 \left(\frac{N-M}{N} \right) (2N + M - 2)} V$$

$R_{N-M}(p)$ は一様に1より小さい傾きをであるため、 p^* は r^* よりも高い。この分析から2つの結論が導かれる。

定理 3.1. 任意のサイズ $2 \leq M \leq N$ の合併は、合併当事者のそれぞれにとって有益である。外部者はフリーライドし、内部者よりも多くの利潤を得る。

証明. 価格の変化を2つの段階に分解する。まず全ての外部者が p^0 から r^* へと価格を上げる。全体の代替性によって、これは全ての提携企業の需要を増加させ、ゆえに提携に便益をもたらす。 r^* に直面すると、以前の価格 p^0 はもはや利潤を最大化させず、それを p^* に引き上げることで提携に利潤をもたらす。外部者がフリーライドしているのを確認するためには、「彼が $(N-2)$ の競合他社を提携企業と共有し、ゆえに市場にお

いて同じ価格に直面していること」を観察すればよい。残りの競合他社は、提携企業であり、価格 p^* を課す。一方で、提携企業は残りの競合他社(外部者)がより低い価格である r^* を課していることに直面する。ゆえに外部者の利潤関数は提携企業の利潤関数を厳密に支配していると言える。提携企業は、外部者とは異なり個々の利潤最大化水準で価格を設定しないため、メンバーはあまり利潤を得ない。Q.E.D.

さて、サイズ M の提携のメンバーの一社当たりの利潤である $\pi_i^C(M)$ は以下のように計算できる。

$$\pi_i^C(M) = V^2 \left[\frac{2N + \gamma(2N - 1)}{4N + 2\gamma(3N - M - 1) + \gamma^2 \left(\frac{N - M}{N} \right) (2N + M - 2)} \right]^2 \left[1 + \gamma \frac{N - M}{N} \right]$$

それぞれの外部者の利潤は以下の通りとなる。

$$\pi_i^0 = V^2 \left[\frac{2N + \gamma(2N - M)}{4N + 2\gamma(3N - M - 1) + \gamma^2 \left(\frac{N - M}{N} \right) (2N + M - 2)} \right]^2 \left[1 + \gamma \frac{N - 1}{N} \right]$$

図の分析を進めると以下の定理が得られる。

定理 3.2. 合併は数が多ければ多いほど利潤を増加させている。すなわち、 $\pi_i^C(M + 1) > \pi_i^C(M)$ が成立する。

証明. 細かい議論は Deneckere and Davidson (1985) を参照されたい。

下の表は線形の例から得られた結果をまとめたものである。

表 3-1 外部者と提携企業の利潤

M \ \gamma	0.25	0.5	1	3	5	7	10	50	100	1000
1	2474 (2474)	2416 (2416)	2259 (2259)	1675 (1675)	1302 (1302)	1060 (1060)	826 (826)	208 (208)	108 (108)	11 (11)
2	2475 (2476)	2417 (2419)	2263 (2267)	1684 (1692)	1312 (1320)	1069 (1077)	835 (842)	211 (213)	109 (110)	11 (12)
3	2476 (2478)	2420 (2426)	2271 (2285)	1705 (1731)	1336 (1361)	1093 (1116)	856 (876)	218 (224)	113 (116)	12 (12)
4	2477 (2481)	2425 (2437)	2285 (2312)	1741 (1794)	1376 (1431)	1132 (1183)	892 (937)	231 (245)	120 (127)	12 (13)
5	2480 (2486)	2432 (2452)	2304 (2351)	1793 (1891)	1437 (1541)	1193 (1292)	949 (1036)	251 (280)	131 (146)	13 (15)
6	2482 (2492)	2442 (2471)	2330 (2403)	1866 (2035)	1525 (1713)	1284 (1467)	1034 (1201)	285 (344)	149 (181)	16 (19)

7	2486 (2500)	2453 (2496)	2362 (2471)	1964 (2245)	1651 (1984)	1418 (1757)	1166 (1487)	342 (469)	181 (251)	19 (27)
8	2490 (2509)	2466 (2525)	2400 (2559)	2095 (2562)	1832 (2438)	1621 (2277)	1378 (2041)	452 (771)	245 (428)	26 (47)
9	2495 (2519)	2482 (2561)	2446 (2670)	2269 (3060)	2098 (3272)	1945 (3357)	1750 (3353)	731 (1934)	421 (1185)	49 (146)

出所：Deneckere and Davidson (1985) より作成

上記の表は、 γ という代替性のパラメーターと M という提携のサイズの関数として、外部者と提携企業の均衡利潤を表している。ここで、括弧内の数値は外部者の利潤を表している。明らかに、合併は γ が中間的な値を取るときに最も有益となる。 γ が0に近い場合、財は基本的に無相関であり、合併は限界利潤のみを生む。 γ が非常に大きい場合、全ての製品は近い代替財であり、合併は市場において競争度を著しく低下させることは無い。

3.1.3 まとめ

この論文では、ベルトラン競争において、企業が合併するインセンティブについて概説した。具体的には、単一の合併企業と複数の独立した企業から成る産業における価格と利潤の均衡分布を分析した。戦略変数を価格とした場合、①どんなサイズの合併も有益であること、②大きい合併は小さい合併よりも多くの利潤を生むことの2点を紹介した。

3.2 実証：合併が貸出金利に与える影響の分析

3.2.1 先行研究概要 Erel (2011)

Erel (2011) では、アメリカの銀行における合併が貸出金利に与える影響を計量的に分析している。銀行の合併は、上昇した市場支配力が効率性の利益を上回ることが出来るかどうかに応じて、貸出スプレッドを増減させることが出来る。米国の商業銀行向けの企業レベルの金利水準のデータを用いると、平均して、合併は貸出スプレッドを減少させ、合併後の費用削減が増加するときその縮小規模がより大きくなることが分かった。この結果は「スプレッド」と「合併する銀行間の市場のオーバーラップの程度」の関係が非単調的であることを示唆している。市場のオーバーラップは費用の削減を増やし、結果としてスプレッドを低下させるが、オーバーラップが十分に大きいとき、潜在的に費用削減を支配する市場支配力の効果によって、スプレッドが上昇する。さらに、スプレッドの減少は中小企業にとって重要である。

3.2.2 先行研究詳細

集中度が高まることにより行使される市場支配力と合併によるコスト削減などを経て向上する効率性のどちらが大きいのかという点は、これまでの文献でも語られてきた。この先行研究では、合併による効率性効果が市場支配力増大を上回ると考え、貸出金利は下落すると仮説が立てられた。

本稿で用いられている主要なデータは、連邦準備制度理事会の企業向け貸出項目(STBL)を参考にしている。分析に使われるのは、1990年から2000年に起きた2274件の商業銀行の合併のうち、STBLがカバーしている263件の合併である。この調査にはほとんどすべての大手銀行が含まれているため、これらの263件の合併はアメリカにおける合併の大部分を占めている。具体的には、合併銀行の資産の62%、被合併銀行の資産の51%である。4下の表3-2は貸付レベルの観測値の記述統計を示している。

表 3-2 貸付データの統計量

貸付先の規模	平均額面価格(\$)	平均コミットメントライン価格(\$)	平均スプレッド(%)	コミットメントラインによる貸付割合(%)	担保のある貸付割合(%)	変動金利の貸付割合(%)
All Loans	727,143	5,299,670	4.25	82	73	75
LoanSize ≤ \$100,000	25,508	32,374	5.08	60	73	74
\$100,000 < LoanSize ≤ \$250,000	69,516	181,287	4.69	75	79	82
\$250,000 < LoanSize ≤ \$1million	128,205	673,184	4.36	84	81	84
\$1million < LoanSize ≤ \$25million	911,396	7,069,819	3.77	93	72	78
\$25million < LoanSize	8,800,502	62,119,570	2.75	96	51	80

出所：Erel (2011) より作成

貸出価格に対する合併の効果を分析するために、合併に前後で6年の期間を用いて以下の回帰式を設定する。

⁴ 本稿では、合併される側の銀行(the targets)のことを被合併銀行、合併する側の銀行(the acquirers)のことを合併銀行として表記する。

$$\begin{aligned}
Spread_{i,k,t} = & \alpha + \beta_1 AftrMrgr1_{k,t} + \beta_2 AftrMrgr2_{k,t} + \beta_3 AftrMrgr3_{k,t} \\
& + \beta_4 AftrMrgr1_{k,t} * SizeRatio_{k,t} + \beta_5 AftrMrgr2_{k,t} \\
& * SizeRatio2_{k,t} + \beta_6 AftrMrgr3_{k,t} * SizeRatio3_{k,t} + \lambda_1 X_{i,k,t} \\
& + \lambda_2 Y_{k,t-1} + d_t + f_k + \varepsilon_{ikt}
\end{aligned}$$

説明変数 $Spread_{i,k,t}$ は四半期 t における銀行 k の貸出 i の実質金利から同じ期間における国債利子率を引いたものである。 $AftrMrgr1_{k,t}$ 、 $AftrMrgr2_{k,t}$ 、 $AftrMrgr3_{k,t}$ はそれぞれ合併の1,2,3年後なら1をとるダミー変数である。 $SizeRatio_{k,t}$ 、 $SizeRatio2_{k,t}$ 、 $SizeRatio3_{k,t}$ はそれぞれ合併の1,2,3年後における被合併銀行の総資産を合併銀行の総資産で除したものである。また、各回帰は、貸出の特性に関するベクトル変数である $X_{i,k,t}$ と銀行の特性に関するベクトル変数である $Y_{k,t-1}$ を含んでいる。貸出特性 $X_{i,k,t}$ については次のコントロール変数が該当する。貸出先別の貸出額の自然対数をとった $LoanSize$ 、貸出がコミットメントラインの下で行われてるときに1をとるダミー変数である $DummyCommit$ 、固定金利による貸付ならば1をとるダミー変数である $DummyFixed$ 、担保のある安全貸付であれば1をとる $DummySecured$ である。一方で、銀行の特性に関する $Y_{k,t-1}$ については次のコントロール変数が該当する。合併銀行の総資産の自然対数をとった $AcquirerSize$ 、不良債権比率を表す $NonperformRatio$ である。上記の主要な変数に加えて、合併前に同じ州でビジネスをしていれば1をとるダミー変数である $StateDummy$ と合併先の預金によって加重平均された HHI の対数をとった $MrktHHI$ という2つの市場に関するコントロール変数を追加する。

説明変数を組み換えて7種類の回帰を実行した結果は以下の通りである。

表 3-3 貸出価格に対する銀行合併の効果

説明変数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Aftr</i> <i>Mrgr1</i>	-0.069 (2.12)**	-0.074 (2.13)**	-0.097 (2.82)**	-0.090 (2.82)**	-0.096 (2.73)**	-0.091 (2.84)***	-0.091 (2.59)**
<i>Aftr</i> <i>Mrgr2</i>	-0.112 (3.52)***	-0.096 (3.17)***	-0.127 (3.67)***	-0.081 (3.47)***	-0.073 (3.01)***	-0.074 (2.87)***	-0.058 (2.12)**
<i>Aftr</i> <i>Mrgr3</i>	-0.024 (0.65)	-0.029 (0.79)	-0.019 (0.54)	0.020 (0.59)	0.011 (0.30)	-0.005 (0.15)	-0.026 (0.70)
<i>Acquirer</i> <i>Size</i>	0.077 (1.06)	0.073 (1.06)	0.062 (0.88)	0.015 (0.26)	0.003 (0.06)	0.001 (0.01)	-0.007 (0.12)
<i>Nonperform</i> <i>Ratio</i>	1.431 (1.08)	1.704 (1.22)	1.480 (1.11)	1.510 (1.13)	1.715 (1.24)	1.387 (1.01)	1.553 (1.09)
<i>AftrMrgr1</i> <i>* SizeRatio1</i>		-0.023 (0.38)			0.054 (1.06)		0.017 (0.42)
<i>AftrMrgr2</i> <i>* SizeRatio2</i>		-0.096 (1.71)*			-0.023 (0.83)		-0.063 (1.94)*
<i>AftrMrgr3</i> <i>* SizeRatio3</i>		0.029 (0.34)			0.047 (1.05)		0.067 (1.13)
<i>LoanSize</i>				-0.292 (10.91)***	-0.292 (10.52)***	-0.283 (12.55)***	-0.284 (12.18)***
<i>Dum</i> <i>Secured</i>			0.426 (6.80)***	0.422 (8.99)***	0.430 (9.04)***	0.464 (9.27)***	0.465 (9.16)***
<i>Dum</i> <i>Fixed</i>			-0.832 (7.95)***	-0.808 (7.09)***	-0.806 (7.00)***	-0.885 (8.41)***	-0.866 (8.21)***
<i>Dum</i> <i>Commit</i>			-0.465 (4.35)***				
<i>State</i> <i>Dummy</i>						-0.076 (1.75)*	-0.077 (1.85)*
<i>MrktHHI</i>						0.131 (0.84)	0.150 (0.93)
<i>Average</i> <i>Spread</i>	0.941 (12.58)***	0.939 (12.53)***	0.947 (11.75)***	0.953 (15.23)***	0.953 (15.29)***	0.946 (14.08)***	0.945 (14.07)***
Adj. R ²	0.17	0.18	0.23	0.40	0.40	0.40	0.40
No. of observations	655,157	634,915	655,155	655,155	634,913	583,649	568,694

出所：Erel (2011) より作成

表 3-3 の(1)列は、合併後 1~3 年のダミー変数に加え、合併銀行のラグをとった合併銀行の資産と不良債権比率を含めた結果を表示している。(2)列は交差項を加えた。貸付価格に対する好ましい結果は、どちらも合併後最初の 1 年に始まるが、2 年目にはより有意になった。合併後ダミーの初年度の係数は他のコントロール変数が追加されるにつれて大きくなることが分かった。(2)、(5)、(7)列の回帰は、合併後ダミーと資産の比の交差項を含んでいる。(2)と(7)においては、その交差項の係数は負となっており、合併後 2 年目の貸出金利の低下が被合併銀行の資産が大きくなるにつれて減少幅が拡大することを示している。

また、(3)列では貸出特性に関するコントロール変数を含んでいる。それらの係数は、

他の研究で見られている係数と一致している。コミットメントライン下での貸出は、それが無い貸出よりもスプレッドが低い。ここで、*DumCommit*は*LoanSize*と強く相関するため、(3)では*LoanSize*は除外してある。

担保付貸出は無担保貸出よりも貸倒れリスクが高いものに対して設定されるため、*DumSecured*の符号は正となる。また、変動金利は固定金利に比べてスプレッドが低くなる、つまり*DummyFixed*の符号は負となる。(4)~(7)から*LoanSize*の符号は負となっており、融資額が大きい貸付先に対しては貸出スプレッドが低くなる傾向が読み取れる。

3.2.3 まとめ

銀行の合併では、市場支配力が高まった結果貸出金利が上昇するのか、それとも効率性の向上によって貸出金利が低下するかが広く議論されてきた。Erel (2011) では、後者、つまり貸出金利が低下する事が実証された。平均的に、金利の減少は合併後 1 年目から始まり、2 年目にピークを迎えることが分かった。

3.3 地方銀行に関する実証分析 2：合併が貸出金利に与える影響の分析

3.3.1 実証

第 3 節では、地方銀行における合併が貸出金利に与える影響について実証を試みる。Erel (2011) のモデルを参考に日本の地方銀行のデータを用いて実証分析していく。先行研究の対象となったアメリカでは 1990 年から 2000 年にかけて 2274 件の合併が起きたが、日本はこの事例数に遠く及ばない。本稿では 1990 年から 2012 年にかけて起きた 16 件の地方銀行の合併を対象に分析を行った。⁵

また、いくつかの変数については変更を余儀なくされた。日本で公開されているデータは乏しく、貸付先ごとのデータが得られなかった。具体的には、コミットメントラインや担保の有無といったデータを用いることが出来ず、変数を省いたり変更したりと調整する必要がある。そこで本稿では、1985 から 2015 年の対象銀行の貸出利息収入、貸出総額、10 年物国債利回り、貸倒引当金、総資産、全国を 10 のエリアに分けた際の第一地方銀行の *HHI*、合併銀行を除いた他行の平均スプレッドをデータとして用いた。初めに、回帰に際し以下のモデルを設定する。

⁵ 三井住友銀行とわかしお銀行、りそな銀行と奈良銀行といった都市銀行と地方銀行の合併は除いた。

$$\begin{aligned}
Spread &= \alpha + \beta_1 AfterMerger1_{kt} + \beta_2 AfterMerger2_{kt} \\
&+ \beta_3 AfterMerger3_{kt} + \beta_4 ReserveForBadLoan_{kt} \\
&+ \beta_5 \ln HHI_{kt} + \beta_6 AverageSpread_{kt} + \beta_7 \ln AcquirerSize_{kt}
\end{aligned}$$

続いて、上記の式に登場する説明変数・被説明変数について、前述のデータを用いて以下の表で定義する。

表 3-4 変数の定義

変数	定義
<i>Spread</i>	(貸出利息収入)/(貸出総額)*100-(10年物国債利回り)
<i>ReserveForBadLoan</i>	(貸倒引当金)/(総資産)
<i>HHI</i>	全国を10のエリアに分けた際の第一地銀のHHI
<i>AverageSpread</i>	合併銀行を除いた他行の平均スプレッド
<i>AcquirerSize</i>	合併企業の資産総額
<i>AfterMerger1</i>	合併1年後なら1をとるダミー変数
<i>AfterMerger2</i>	合併2年後なら1をとるダミー変数
<i>AfterMerger3</i>	合併3年後なら1をとるダミー変数

先行研究では、不良債権比率を説明変数に入れていたが、データの欠損が多いため、貸倒引当金が総資産に占める割合で代用する。*HHI*に関しては、全国を北海道・東北・関東・甲信越・北陸・東海・近畿・中国・四国・九州の10カ所に分け、各行の貸出額のシェアの2乗和で算出した。

記述統計量については以下の表で記す。各変数の単位については、*Spread*と*AverageSpread*は%、*AcquirerSize*は百万円、*ReserveForBadLoan*は比率である。

表 3-5 記述統計

変数名	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
<i>Spread</i>	747	1.006021	0.848302	-2.63855	2.992413
<i>ReserveForBadLoan</i>	747	0.011572	0.009895	0.002036	0.077934
<i>HHI</i>	992	1009.069	28.72404	910.037	1058.005

<i>AverageSpread</i>	747	3.569467	2.030917	1.140106	7.597082
<i>Acquiersize</i>	926	2385783	1606150	402210	8347524

ここでは1種類の回帰を行いその結果については、表3-6に記した。

表3-6 合併と貸出金利の関係性

説明変数	推定値
<i>lnAcquiersize</i>	-0.2966878 (-2.29)**
<i>ReserveForBadLoan</i>	7.839289 (1.12)
<i>AfterMerger1</i>	0.3433877 (1.75)*
<i>AfterMerger2</i>	0.324385 (1.64)
<i>AfterMerger3</i>	0.1903281 (0.96)
<i>AverageSpread</i>	-0.0424959 (-0.8)
<i>lnHHI</i>	-4.802286 (-1.89)*

3.3.2 考察

先行研究と異なり、合併後には貸出金利が上がるという結果が得られた。表から合併1年後には0.34%の金利上昇が見られた。合併から2年後と3年後では、有意な結果は得られなかった。すなわち、日本の地方銀行においては、合併後に市場支配力を高め、その結果金利を挙げていることが推論される。

アメリカを対象とした先行研究と異なる結果が出た理由は、現状分析でも見たような日本の地方銀行における合併がほとんど同一地域内で行われるからであると想定される。アメリカは州を跨いだ合併が多い一方で、日本では近隣の銀行同士が合併するケースが多い。つまり、地理的オーバーラッピングの大きい合併であり、経営の拡大に向けて他行からシェアを奪う際に価格を下げるインセンティブが働かないのだろう。

他の変数についても紹介する。*lnAcquiersize*は有意に負となり、合併銀行の資産規模が大きい程貸出金利が低下することが分かる。*ReserveForBadLoan*と*AverageSpread*については有意な結果を得ることが出来なかった。最後に*lnHHI*の係数は有意にマイナスとなり、市場が独占的であるほど金利が低くなるという結果が得られた。このことは理論と整合性が無いと言える。

3.4 実証：信用金庫における規模の経済性の推計

3.4.1 先行研究概要 井上（2003）

この先行研究では、信用金庫の規模の経済性とその合併効果について分析している。1990年代以降、多くの信用金庫が合併してきたが、その目的は「規模拡大によって収益力、健全性を高め、経営基盤を強固にすること」であった。合併は本当に信用金庫の収益性を高めているのだろうか。本稿では、この点を生産関数の推計という計量的手法により概説していく。

3.4.2 先行研究詳細

ここでは、規模の経済性という分析概念にもとづき、生産関数を推計することで、規模拡大が収益性に与える影響を分析する。もし、規模の経済性が存在していれば、合併等によって規模を拡大した方が生産の効率性が良くなると結論付けられる。

いま、 n 種類の生産要素から単一の生産物が作られる状況として、生産関数を考える。銀行などの金融機関の生産関数は、資本や労働の他に、特有の生産要素として預金などを加えるのが一般的な考え方である。 Y を産出量、 X を投入ベクトルとし、生産関数を $Y = f(X)$ とおく。その際、規模の経済性は下記のように定義される。

$$f(nX) \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} nf(X) \Leftrightarrow \text{規模に関する} \begin{cases} \text{収穫逓増(規模の経済)} \\ \text{収穫一定} \\ \text{収穫逓減(規模の不経済)} \end{cases}$$

また、所与の生産要素構成比を一定に保った場合の生産要素規模を μ とすると、 μ に関する生産量の弾力性が、規模弾力性として定義される。言い換えると、規模弾力性は「生産要素の投入規模の増加率 $d\mu/\mu$ に対する生産量の増加率 dY/Y の比」として、次のように定義される。

$$\text{規模弾力性} : k = \frac{dY/Y}{d\mu/\mu} \begin{cases} k > 1 \text{ 規模の経済} \\ k = 1 \text{ 規模に関する収穫一定} \\ k < 1 \text{ 規模の不経済} \end{cases}$$

よって、規模の経済性の有無を確かめるためには、生産関数を推計してから規模弾力性を計算すればよいことが分かる。

続いて、何を生産物として考え、生産要素として何を用いるかを考える。金融機関の生産物として何を用いるかについての合意は特にはないが、これまでの実証研究で取り上げられたものとしては、大きく下記の4つがある。①貸出金残高、預金残高などのストック変数、②経常収益や貸出金利息などの収入、③業務粗利益等の付加価値、

④預金口座数や貸出件数のような実質的な取扱量だ。しかしながら、いずれも問題を有している。

①を生産物とすると、通常の企業では生産量はある期間に生産されたフローの量である一方、貸出金残高や預金残高はストック変数となる。②や③を生産物とすることにも問題がある。普通の企業では、収入=生産物×価格であり、収入を生産物として用いることはこういった概念と矛盾する。④を生産物とすると、1件あたりの貸出金や1口あたりの預金という取引ロットが規模の経済性の源泉となる可能性を排除してしまう。このような問題を踏まえつつ、井上（2003）では信用金庫の生産物として収入と利益項目を用いることとする。具体的には、収入として業務収益、利益項目として業務粗利益、業務純益、経常利益の4つについて考える。

これらを生産物とした理由は、規模との関係において関心が持たれているのがこれらの項目だからだ。本稿で生産物として取り上げる項目名や定義は以下の表を参考にしてほしい。

表 3-7 信用金庫の収入・利益項目

収入・利益項目	定義	一般の企業で対応する項目
業務収益	資金運用収益+役務取引等収益+その他業務収益	売上高
業務粗利益	業務収益-業務費用	売上総利益
業務純益	業務粗利益-(経費+一般貸倒引当金繰入額)	営業利益
経常利益	業務純益+(臨時収益-臨時費用)	経常利益

出所：井上（2003）より作成

業務収益とは、貸出金利息や有価証券利息配当金等から構成される資金運用収益、為替や代理業務に関する手数料収入である役務取引等収益、国債等の債券運用益や売買益等からなるその他業務収益の合計である。これは一般の企業でいう売上高に相当する。業務粗利益は、上記の業務収益から資金調達費用、役務取引等費用、その他業務費用の合計である業務費用を差し引いたものである。一般の企業では売上総利益に相当する。業務純益は、業務粗利益から経費と一般貸倒引当金繰入額を差し引いたものであり、一般企業では営業利益と呼ばれている。最後に、経常利益とは、業務純益に臨時収益を加えて臨時費用を引いたものである。

生産要素としては、労働や資本に加え、金融機関であることを考慮して預金を取り入れた分析も行う。ここでは、労働としては常勤役職員数(期中平残)を、資本としては物件費を考え、預金には期中平均残高を使用した。

生産物と生産要素の関係を表す生産関数としては、以下のコブダグラス型とトランスログ型の関数形を用いて、最小二乗法で推計していく。初めに、コブダグラス型生産関数は以下のように定式化する。

$$\ln Y = c + \alpha_1 \ln D + \alpha_2 \ln N + \alpha_3 \ln B$$

続いて、トランスログ型生産関数は以下のように表現する。

$$\begin{aligned} \ln Y = c + \beta_1 \ln D + \beta_2 \ln N + \beta_3 \ln B + \beta_4 (\ln D)^2 + \beta_5 (\ln N)^2 + \beta_6 (\ln B)^2 \\ + \beta_7 (\ln D)(\ln N) + \beta_8 (\ln D)(\ln B) + \beta_9 (\ln N)(\ln B) \end{aligned}$$

続いて各変数について説明する。Yは生産物であり、前述の4つの項目についてそれぞれ集計する。D、N、Bはそれぞれ預金平残、常勤役職員数、物件費を表している。ここで、預金平残を除外した推定では、 $\ln D$ の項をゼロとした式を推定している。その際、コブダグラス型生産関数は以下の通りとなる。

$$\ln Y = c + \alpha_2 \ln N + \alpha_3 \ln B$$

続いて、トランスログ型生産関数は以下の通り記述される。

$$\ln Y = c + \beta_2 \ln N + \beta_3 \ln B + \beta_5 (\ln N)^2 + \beta_6 (\ln B)^2 + \beta_9 (\ln N)(\ln B)$$

留意事項として、トランスログ型生産関数の説明変数には、説明変数のサンプルの平均値からの乖離を用いていることを挙げておく。

ここで、規模弾力性 k について定式化する。3生産要素の場合のコブダグラス型生産関数では以下の通りとなる。

$$k = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$$

続いて、3生産要素のトランスログ型生産関数については以下の通りである。

$$\begin{aligned} k = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + 2\beta_4 \ln D + 2\beta_5 \ln N + 2\beta_6 \ln B + \beta_7 (\ln D + \ln N) \\ + \beta_8 (\ln D + \ln B) + \beta_9 (\ln N + \ln B) \end{aligned}$$

この時、説明変数のサンプルの平均値からの乖離を用いているため、各乖離の平均値は0となる。よって、トランスログ型生産関数においても、平均のサンプルで評価した規模弾力性は、 $k = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$ になる。

一方で、預金平残を除外した2生産要素の場合のコブダグラス型生産関数は以下の通り記述される。

$$k = \alpha_2 + \alpha_3$$

続いて、2生産要素のトランスログ型生産関数については以下の通りとなる。

$$k = \beta_2 + \beta_3 + 2\beta_5 \ln N + 2\beta_6 \ln B + \beta_9 (\ln N + \ln B)$$

なお、この分析では2002年3月期の信用金庫決算数値を用いている。各利益項目の

サンプル数は以下の表の通りである。

表 3-8 収入、利益項目別サンプル数

収入・利益項目	サンプル数
業務収益	343
業務粗利益	339
業務純益	311
経常利益	238

出所：井上（2003）より作成

上記で説明した 4 つの生産物である被説明変数と、コブダグラス型生産関数及びトランスログ型の 2 つの関数形、それから説明変数の組み合わせによる推計結果は以下の表のようになる。⁶

表 3-9 生産関数の推計結果一覧

生産物		説明変数の組み合わせ				
		コブダグラス型	コブダグラス型	トランスログ型	トランスログ型	
		①常勤従業員数 ②物件費 —	①預金平残 ②常勤従業員数 ③物件費	①常勤従業員数 ②物件費 —	①預金平残 ②常勤従業員数 ③物件費	
被説明変数	業務収益 (343金庫)	推計式の妥当性 規模弾力性 R^2 (自由度修正済決定係数)	○ 1.04055 0.98050	○ 1.00779 0.98503	○ 1.04916 0.98151	○ 1.00583 0.98560
	業務粗利益 (339金庫)	推計式の妥当性 規模弾力性 R^2 (自由度修正済決定係数)	○ 1.10179 0.92162	○ 1.07364 0.92446	○ 1.12196 0.92267	○ 1.07729 0.92547
	業務純益 (311金庫)	推計式の妥当性 規模弾力性 R^2 (自由度修正済決定係数)	× 1.10727 0.74722	× 1.04617 0.75599	× 1.10961 0.74869	× 1.01509 0.75786
	経常利益 (238金庫)	推計式の妥当性 規模弾力性 R^2 (自由度修正済決定係数)	× 0.84142 0.43667	× 0.70921 0.47986	× 0.85257 0.45877	× 0.59526 0.51211

出所：井上（2003）より作成

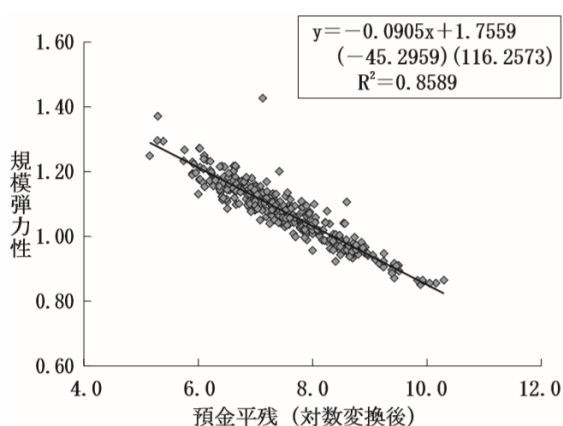
説明変数の組み合わせや関数形によらず同様の推計結果が得られた。業務収益を生産物とした場合、規模弾力性はほぼ 1 であり、規模の経済性はあまり認められなかった。業務粗利益では規模弾力性が 1.07 から 1.12 の値をとり、どのような説明変数の

⁶ 各変数の説明変数の少なくとも 1 次の項が 5%水準で有意で正の場合に推計式の妥当性を認めた。また、トランスログ型生産関数の規模弾力性は平均のサンプルで評価した値を用いている。

組み合わせでも比較的大きく規模の経済性が認められた。しかしながら、業務純益や経常利益を生産物とした場合は、一部の係数がマイナスになるなど、規模の経済性を推計するには適当ではないといった結果が得られた。

業務粗利益について認められた規模の経済性については、信用金庫ごとの規模弾力性を算出して分析していく。推定式を見れば明らかなようにトランスログ型生産関数については、信用金庫ごとに規模弾力性を算出することが可能である。下記図 3-3 では業務粗利益について、信用金庫ごとの規模弾力性と預金量規模との関係性を示す。

図 3-3 預金量規模と規模弾力性の関係



出所：井上 (2003)

これによると、業務粗利益で見られた規模弾力性は預金量規模と負の相関関係があることが読み取れる。言い換えると、サンプルの平均値では規模弾力性が認められる一方で、それは預金量規模の拡大とともに低下している。預金量規模と規模弾力性の関係を近似した直線に、規模に関する収穫一定の水準である規模弾力性 $k = 1$ を代入すると預金量規模は約 4000 億円となる。

このことは、業務粗利益についていえば、4000 億円程度までは預金量の拡大に伴い収益性が高まることを意味している。これは、8 割弱の信用金庫では合併等によってある程度の規模拡大が収益性の向上がもたらされる言える。しかしながら、4000 億円を超えると預金量の規模拡大は規模の不経済をもたらし、収益性に対してマイナスに作用することが分かる。

3.4.3 まとめ

井上 (2003) では、信用金庫の規模の経済性とその合併効果について分析した。コ

ブダグラス型とトランスログ型の生産関数を用いて、複数の被説明変数を用いて回帰することで、以下の結果を得ることが出来た。信用金庫については、規模の経済性が業務粗利益について認められた。ここで全国の信用金庫が同一の生産技術を持つと仮定した場合は、預金量 4000 億円未満、すなわち 8 割弱の信用金庫で規模の経済性が見られた。

3.5 地方銀行に関する実証分析 3：規模の経済性の推計

3.5.1 実証

第 5 節では、第一地方銀行と第二地方銀行に関して規模の経済性が認められるかどうかを、前述の井上（2003）のモデルを用いて実証していく。本稿の実証では、第一地方銀行と第二地方銀行の 2017 年度のデータを用いた。これらの銀行は 2018 年現在合わせて 104 行あるが、欠損値の無い 78 行を用いて分析した。生産物である収入・利益項目としては、予想される当てはまりの悪さや紙面の制約上、先行研究と異なり経常利益を抜くことで、業務収益、業務粗利益、業務純益を用いることとした。念のため、それらの被説明変数について再掲載しておく。

表 3-10 地方銀行の収入、利益項目

収入・利益項目	定義
業務収益	資金運用収益＋役務取引等収益＋その他業務収益
業務粗利益	業務収益－業務費用
業務純益	業務粗利益－（経費＋一般貸倒引当金繰入額）

また、分析に用いる生産物と生産要素についての記述統計も併せて掲載する。単位はいずれも百万円である。

表 3-11 記述統計

	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
預金	78	3112593	2419623	368964	13155219
人件費	78	12496.45	8848.023	2124	47262
物件費	78	14819.78	9020.284	2379	44839
業務収益	78	51366.1	40272.59	6545	235447

業務粗利益	78	40438.62	30472.8	5313	185161
業務純益	78	10818.94	13036.55	526	84381

生産要素である説明変数については、一般的な労働、資本に加え、預金を取り上げた分析を行う。具体的には、労働として人件費、資本として物件費、預金を使用した。各変数はそれぞれ N 、 B 、 D で表している。先行研究では労働として常勤役職員数を用いていたが、データが限られていたためここでは各行の人件費で代用した。

先行研究と同様に、規模弾力性 k について、3生産要素の場合のコブダグラス型生産関数では以下のように定式化出来る。

$$k = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$$

続いて、3生産要素の場合のトランスログ型生産関数では以下の通り記述される。

$$k = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + 2\beta_4 \ln D + 2\beta_5 \ln N + 2\beta_6 \ln B + \beta_7(\ln D + \ln N) + \beta_8(\ln D + \ln B) + \beta_9(\ln N + \ln B)$$

また、規模弾力性 k について、預金を抜いた2生産要素の場合のコブダグラス型生産関数では以下のように定式化出来る。

$$k = \alpha_2 + \alpha_3$$

続いて、2生産要素の場合のトランスログ型生産関数では以下の通り表される。

$$k = \beta_2 + \beta_3 + 2\beta_5 \ln N + 2\beta_6 \ln B + \beta_9(\ln N + \ln B)$$

上記の3つの生産物である被説明変数と、コブダグラス型及びトランスログ型の2つの関数形、説明変数の組み合わせによる推計結果は以下の表のようになった。

表 3-12 生産関数の推計結果一覧

		業務収益	業務粗利益	業務純益
コブダグラス型	預金、人件費、物件費	○ 1.034974	○ 1.0258811	× 1.0924736
コブダグラス型	人件費、物件費	○ 1.1165916	○ 1.0858524	× 1.339369
トランスログ型	預金、人件費、物件費	○ 1.0290792	○ 1.0291989	× 1.0825095
トランスログ型	人件費、物件費	○ 1.1134556	○ 1.0877373	× 1.3137955

ここで、規模弾力性の算出に直接用いる変数が1%、5%、10%水準で有意だった場合は○、上記の変数で1つでも有意ではないものがある場合は×で表記した。先行研

究と同様、業務収益と業務粗利益については、どの被説明変数でも当てはまりが良い一方で、業務純益に関しては、どの被説明変数でも当てはまりが悪くなった。よって、業務収益で規模弾力性を計測することは適切ではないことが読み取れる。

有意な結果の得られた業務収益と業務粗利益については、回帰結果の詳細を記載しておく。

表 3-13 業務収益を生産物とした場合の推計結果

【関数形：コブダグラス、説明変数：①人件費、②物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.1165916	0.9775	ln N	0.5900514	7.61	0.000	***
		ln B	0.5265402	7.03	0.000	***

【関数形：コブダグラス、説明変数：①預金、②人件費、③物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.034974	0.9805	ln D	0.4398277	3.57	0.001	***
		ln N	0.2939143	2.67	0.009	***
		ln B	0.301232	3.2	0.002	***

【関数形：トランスログ、説明変数：①人件費、②物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.1134556	0.9779	ln N	0.5875271	7.18	0.000	***
		ln B	0.5259285	6.72	0.000	***
		ln N ²	-0.5950014	-1.22	0.228	
		ln B ²	-0.399729	-0.91	0.367	
		ln N _{ln B}	1.014115	1.09	0.278	

【関数形：トランスログ、説明変数：①預金、②人件費、③物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.0290792	0.9807	ln D	0.4468352	3.43	0.001	***
		ln N	0.3000211	2.54	0.013	**
		ln B	0.2822229	2.73	0.008	***
		ln D ²	-1.085704	-1.06	0.291	
		ln N ²	-0.711476	-0.71	0.483	
		ln B ²	-0.4660037	-0.65	0.52	
		ln D _{ln N}	1.466787	0.92	0.361	
		ln D _{ln B}	1.375348	0.92	0.363	
ln N _{ln B}	-0.6524591	-0.59	0.559			

表 3-14 業務粗利益を生産物とした場合の推計結果

【関数形：コブダグラス、説明変数：①人件費、②物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.0858524	0.9781	$\ln N$	0.6195368	8.35	0.000	***
		$\ln B$	0.4663156	6.5	0.000	***

【関数形：コブダグラス、説明変数：①預金、②人件費、③物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.0258811	0.9798	$\ln D$	0.3231783	2.65	0.010	***
		$\ln N$	0.40194	3.69	0.000	***
		$\ln B$	0.3007628	3.23	0.002	***

【関数形：トランスログ、説明変数：①人件費、②物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.0877373	0.9782	$\ln N$	0.6107083	7.74	0.000	***
		$\ln B$	0.477029	6.33	0.000	***
		$\ln N^2$	-0.7117418	-1.51	0.135	
		$\ln B^2$	-0.6005268	-1.42	0.161	
		$\ln N \cdot \ln B$	1.336657	1.5	0.139	

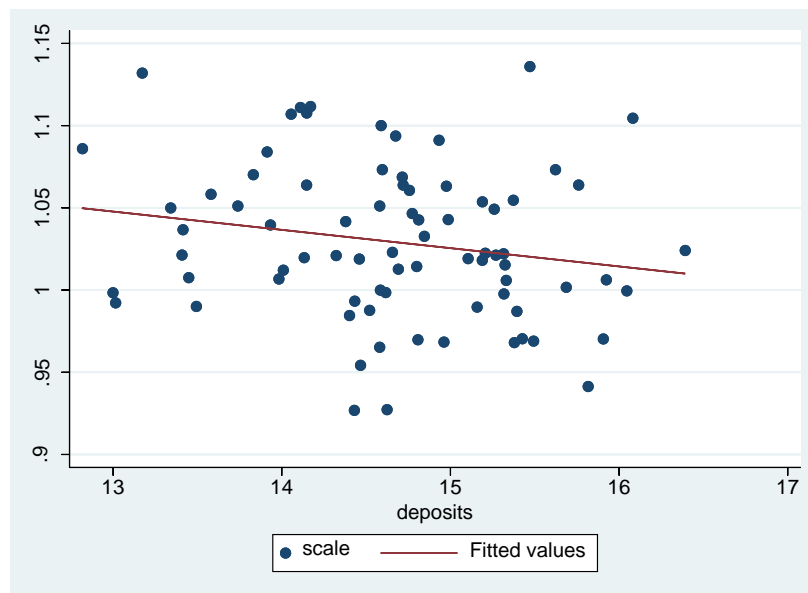
【関数形：トランスログ、説明変数：①預金、②人件費、③物件費】

規模弾力性	修正済 R^2	説明変数	推定値	t値	P値	判定
1.0291989	0.9796	$\ln D$	0.3062364	2.35	0.022	*
		$\ln N$	0.401913	3.41	0.001	***
		$\ln B$	0.3210495	3.11	0.003	***
		$\ln D^2$	-0.4004721	-0.39	0.695	
		$\ln N^2$	-0.3714972	-0.37	0.713	
		$\ln B^2$	-0.7377219	-1.02	0.309	
		$\ln D \cdot \ln N$	0.2279165	0.14	0.887	
		$\ln D \cdot \ln B$	1.03741	0.69	0.491	
$\ln N \cdot \ln B$	0.1904147	0.17	0.864			

具体的な規模弾力性の数値として、業務収益では 1.029 から 1.117 の値をとった一方、業務粗利益では 1.026 から 1.088 の値をとった。両者に見られた規模弾力性の数値はあまり変わらないが、業務収益の方がやや高い傾向にあると言えよう。

さて、先行研究でも述べたように、トランスログ型生産関数については、地方銀行ごとに規模弾力性を算出することが出来る。ここでは規模の経済性が認められた被説明変数のうち、上記の回帰で k の値が大きくなった業務収益について、3つの説明変数を用いた回帰を通じて地方銀行ごとに規模弾力性と預金量規模の関係を表した。なお、預金量の規模に関しては対数化させてある。

図 3-4 預金量規模と弾力性の関係



縦軸は規模弾力性を表している。これを見ると業務収益について認められた規模弾力性は、預金量と相関が無いことが分かる。つまり、全てのサンプルを平均すれば規模の経済性が認められる一方で、個別の地方銀行で見た場合は特に関係性は見られない。

3.5.2 考察

規模の経済性は、業務収益と業務粗利益について認められた。すなわち、生産要素の投入量を増加させたときに、生産量が比例的以上に増大していることが分かる。このことから、地方銀行における合併は収益拡大に貢献していると考えられる。しか

し、業務収益を例にとった分析では、全てのサンプルの平均では規模の経済性が観測された一方で、個別の銀行ごとに見るとそれらは見られない。むしろ、預金量規模の拡大と共に、低下していることが読み取れる。よって、むやみに合併によって規模を拡大させることは、必ずしも収益の増加に繋がるとは限らないことが分かる。

第4章 結論

本稿では、銀行における競争度の推定及び合併が市場に与える影響の分析というテーマの下、地方銀行に関する実証分析や考察を行った。

第1章では、金融機関の分類や固有業務、地方銀行における合併の変遷などを紹介することで、現状を整理し、続く章への橋渡しとした。

第2章では、Mirza *et al.* (2016) の理論分析を紹介し、The Panzar-Rosse 手法と The Bresnahan and Lau 手法という市場支配力を調査する2つの方法について概説しながら、銀行の市場行動について考察した。その後、The Panzar-Rosse 手法で登場する H 統計量に関し、茶野 (2013) のモデルを用いて実証した。その結果、第一地方銀行と第二地方銀行はともに独占的競争状態にあることが分かった。このことから社会的に望ましくない死荷重が発生していることが示唆されるが、公共政策的に解決することは困難であることが考えられる。

第3章では、Deneckere and Davidson (1985) の理論分析を紹介し、差別財を生産する企業が価格競争に直面するときの合併するインセンティブについて紹介した。この先行研究から、どのようなサイズの合併も参加者にとって有益であり、規模の大きな合併は小さな合併に比べ、より高い利潤を生むことが判明した。

続く実証では1つ目に、Erel (2011) のモデルを用いて、地方銀行の合併が貸出金利に与える影響について考察した。その結果、先行研究と異なり、合併1年後に貸出金利が上昇するという結果が得られた。このことから、合併によって高まる市場支配力の方が、コスト削減などを経て向上する効率性よりも大きいという結論が導かれる。

2つ目の実証では、井上 (2003) の生産関数を用いて、地方銀行の規模の経済性を計測し、銀行の合併が収益に与える影響について検証した。被説明変数に業務収益、業務粗利益、業務純益をとった結果、前2つでは規模の経済性が観測された。しかし、トランスログ型生産関数を用いて、業務収益について、地方銀行ごとに規模弾力性と預金量規模の関係を見ると特に相関は見られなかった。言い換えると、全てのサンプルを平均すれば規模の経済性が認められる一方で、個別の地方銀行で見た場合は特に関係性は見られなかった。

以上より、地方銀行は独占的競争状態にあり、合併によって市場支配力を行使し、平均的には収益改善を行っている、という結論が得られる。今後の課題としては、市場支配力を調査する際の複数の手法を用いた分析や個別の合併事例に伴う動的

な分析などの検討が挙げられる。これからも変容を遂げるであろう銀行市場において、望ましい競争形態に向けてたゆまぬ議論が欠かせない。

参考文献

- 井上有弘 (2003), 「信用金庫の規模の経済性と合併効果：生産関数の推計と合併事例による分析」 『信用中金月報』 創刊号, pp.1-28.
- 全国銀行協会金融調査部 (2017), 『10 訂版 図説 わが国の銀行』 財経詳報社.
- 茶野努 (2013), 『消費者金融サービス業の研究』 日本評論社.
- Boone, J. (2008), “A New Way to Measure Competition,” *The Economic Journal*, Vol.118, pp. 1245–1261.
- Bresnahan, T. F. (1982), “The Oligopoly Solution Concept Is Identified,” *Economics Letters*, Vol.10, pp.87–92.
- Bresnahan, T. F. (1989), “Empirical Studies of Industries with Market Power,” *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 2, pp. 1011– 1057.
- Deneckere, R., and C. Davidson (1985), “Incentives to Form Coalitions with Bertrand Competition,” *The RAND Journal of Economics*, Vol. 16, No. 4, pp. 473-486.
- Erel, I. (2011), “The Effect of Bank Mergers on Loan Prices: Evidence from the United States,” *The Review of Financial Studies*, Vol. 24, No. 4, pp. 1068-1101.
- Lau, L. (1982), “On Identifying the Degree of Competitiveness from Industry Price and Output Data,” *Economics Letters*, vol.10, pp. 93–99.
- Mirza, F. M., O. Bergland, and I. Khatoun (2016), “Measuring the Degree of Competition in Pakistan’s Banking Industry: An Empirical Analysis,” *Applied Economics*, pp. 5138-5151.
- Panzar, J. C., and J. N. Rosse. (1982), “Structure, Conduct and Comparative Statistics,” *Economics Discussion Paper*, No. 90. Bell Laboratories.
- Panzar, J. C., and J. N. Rosse (1987), “Testing For “Monopoly” Equilibrium,” *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, No. 4, pp. 443-456.
- Shubik, M. (1980), *Market Structure and Behavior*, Cambridge: Harvard University Press.
- 財務省ホームページ <https://www.mof.go.jp/>
- 全国銀行協会ホームページ <https://www.zenginkyo.or.jp/>
- 全国地方銀行協会ホームページ <http://www.chiginkyo.or.jp/>

第二地方銀行業界ホームページ <https://www.dainichiginkyo.or.jp/>

日本銀行ホームページ <http://www.boj.or.jp/>

あとがき

最後まで残ることが出来るだろうか。3年の4月に教材を目にした私にはそのような考えがよぎった。2年の春学期までは特に目標もなく大学生活を送っていたが、秋学期に石橋教授の授業を受けてミクロ経済学の面白さを知り、石橋ゼミに入ることを決意した。にも関わらず、入った当初は教材の難度やその量など求められる水準に圧倒された。実際、難解な英語論文と格闘しながら普段のプレゼンをこなし、その合間に三田論の執筆や就職活動を同時並行で進めていくことは大変であった。しかし、振り返ると非常に充実した期間であったように思われる。このゼミに入ったことで複雑な内容を理解しようとする思考体力、他の活動と両立させるための計画性、粘り強く目の前の課題に取り組む力などが鍛えられた。

正直辞めたいと思ったこともあったが、稚拙でありながらもこうして卒業論文を書きあげ、納得のいく形でゼミ活動終えることが出来たことは自信になっている。2年間のゼミでの経験は社会に出てからも私の支えとなるだろう。

ここまでゼミを続けられた理由として同期に恵まれたことも大きい。旅行や飲み、ゲームなどを通じて他愛も無い会話をしている時間が大好きであった。また、皆優秀であり、就職活動の際にも幾度となく助けられた。彼らがいなかったら今の私はいないだろう。

論文の締めくくりとして、最後まで諦めず苦楽をともにした同期、的確なコメントで卒論の質を上げてくれた後輩、そして優秀ではない私を温かく見守ってくださり様々なアドバイスをくださった石橋教授に感謝を申し上げたい。本当にありがとうございました。