

# リレーションシップバンキングの有効性に関する研究

錦戸幸仁\*, 高橋大志\* (慶應義塾大学)

## 概要

本研究では、リレーションシップバンキングの特徴および地域経済へ与える影響について分析を行う。計算機上の地域金融経済モデルにおける分析の結果、(1) リレーションシップバンキングは、資金の貸手と借手の間に存在する情報の非対称性を緩和し、貸手の不良債権比率を低下させること、(2) 借手企業の規模が大きいほど資金供給の面で有効となることなどの現象を見出すことができた。その一方で、(3) 借り手に関する情報を引き出す際に時間がかかるために、リレーションシップバンキングの資金供給の速度は緩やかとなる傾向にあること、(4) 貸手の競争激化によって市場に非効率性がもたらされる可能性があることなどの現象も見出すことができた。これらの結果は、リレーションシップバンキングが地域経済にもたらす影響について興味深い結果を示すものとなっている。

## 1. 研究の背景

国内における地域経済の停滞や地域間格差の拡大を背景に、地域経済の再生や活性化が重要な政策課題となっている。地域活性化実現のために、とりわけ、中小企業金融・地域金融の円滑化が強く求められており、この地域金融の円滑化を図るための有効な手段になり得るものとして、リレーションシップバンキングが重要視されている<sup>7, 9, 10, 13</sup>。

リレーションシップバンキングは、「間柄重視の地域密着型金融」であり、金融機関が顧客との間で親密な関係を長く維持することにより顧客に関する情報を蓄積し、この情報を基に貸出等の金融サービスの提供を行うことで展開するビジネスモデルである<sup>8</sup>。金融機関と借り手である企業との間の親密な取引関係を通じて金融機関に蓄積されるソフトな情報(以下ソフト情報)は、リレーションシップバンキングを特徴づける要素となっている<sup>1</sup>。

一方、対照的なビジネスモデルとしてトランザクションバンキングがある。トランザクションバンキングとは、1人の顧客との1回限りの取引、さまざまな顧客との複数回の同一の取引であり<sup>2</sup>、貸手は財務諸表などの定量的な情報(以下ハード情報)を重視して貸出の意思決定を行う取引である。トランザクションバンキングの特徴としては、審査の自動化が可能であり貸出実施までの流れがスピーディであること、個別債権にリスクが集中するのを防ぐために個別の貸出金額に上限が設けられていること、審査基準が緩めであること、貸出金利が高めに設定されている点などが挙げられる。

リレーションシップバンキングは、トランザクションバンキングと比較した場合、情報の非対称性を緩和する効果が期待されるが<sup>2</sup>、測定上の問題等からそれらの効果を現実の金融実務におけるデータから見出すことは難しく、そのため貸手と借手の行動がもたらす影響を明示的に示す分析は限定的なものとなっている。

これらを背景とし、本研究ではリレーションシップバンキングの有効性およびリレーションシ

<sup>1</sup> ソフト情報は、文書化したり他人に伝達したり、あるいはそれに基づいて契約を結んだりすることが難しい情報であり、外部者にとって容易に利用することのできない情報である<sup>11</sup>。

\* 慶應義塾大学大学院経営管理研究科 神奈川県横浜市港北区日吉 4-1-1 (E-mail: nishikido@a7.keio.jp, htaka@kbs.keio.ac.jp)

<sup>2</sup> つまり、借手の信用状態に関しては、貸手よりも借手の方がより多くの情報を保有しているということである。

ップバンキングが地域経済へ与える影響を明らかにすることを目的とし分析を行う。分析手法としては、ミクロな挙動とマクロな挙動の関連性を分析する際の有効な手段として近年関心を集めつつあるエージェントベースモデルを用い分析を行う<sup>1,3,4)</sup>。

本論文では、次章においてモデルについて説明した後、3.において分析結果を示す。4. はまとめである。

## 2. モデル

本分析では、コンピュータ上に構築した地域金融経済モデルを基に分析を行う。はじめに、モデルの概略について説明した後、貸手および借手の行動について説明を行う。

### 2.1 モデルの概略

本モデルでは、借手が貸手から資金調達を行う資金調達市場を構築した。借手エージェントは中小企業を、貸手エージェントは銀行員を想定している。市場の広さは  $200 \times 200$  であり、市場内には企業が 1000 社存在する。貸手エージェントは企業と接触し、審査基準をクリアした場合に資金を貸し出す。一方、企業は借入を行った後、一定の割合で売上を成長させ、それと同時に借入の返済も開始する。企業は倒産することもあるが、貸出が残っている場合には、貸手エージェントは不良債権を計上する。1 回のシミュレーションは、300 ステップを 1 期間として 1500 ステップまでの 5 期間からなっている。次節以降、借手および貸手の行動について説明を行う。

### 2.2 企業および金融機関の行動

本節では、はじめに企業(借手)の行動のモデル化について説明した後、金融機関(貸手)について説明を行う。

#### 2.2.1 企業の行動のモデル化

##### (1) 企業の信用力について

企業は、自らの企業価値の信用力に関し、「ハード情報」( $i_h$ )および「ソフト情報」( $i_s$ ) 2 種類の情報を保有する<sup>11)</sup>。ここで、ハード情報( $i_h$ )は、30 から 100 の間の一様乱数により与えられるものとし<sup>3)</sup>、ソフト情報( $i_s$ )は、-30 から 30 の間の一様乱数により与えられるものとした<sup>4)</sup>。これら情報の合計値 ( $i_h + i_s$ )が、企業の信用力であり、この値が高いほどその企業の信用力が高いことを示している。

企業の持つハード情報( $i_h$ )とソフト情報( $i_s$ )は、それぞれ 300 ステップごとに更新されるものとし、更新に際しては、市場全体のマクロ経済の状態を表わす外生変数(M)の影響を受けるものとする<sup>12)</sup>。t 期におけるハード情報とソフト情報をそれぞれ( $i_h^t$ )、( $i_s^t$ )とすると、これらはそれぞれ  $i_h^t = i_h^{t-1} + M/10 + \mu_h$ 、 $i_s^t = i_s^{t-1} + M/10 + \mu_s$  で表わされる。ここで  $\mu_h$  と  $\mu_s$  は -5 から 5 までの一様乱数であり、借手エージェントの個別要因を表わすものとする。マクロ経済の状態(M)は、-20 から 0 の間の値をとる<sup>5)</sup>。なお、マクロ経済の状態 (M)は、貸手側の審査基準の変化にも影響を与える。

##### (2) 売上高、資金需要、売上成長について

企業の資金需要は、個々の企業の売上高規模に応じたものとする。本節では、(i) 基本モデル、(ii) 競争モデルについてそれぞれ説明を行う。基本モデルは、トランザクションバンキングと

<sup>3)</sup> 例えば、システム会社<sup>56)</sup>などが手掛ける格付ソフトの格付評点は 100 点満点にて示されているが、これらを参考にモデル化を行った。

<sup>4)</sup> ハード情報の最低値が 30 であるのは、ソフト情報との合計値が 0 を下回ることがないようにするためである。

<sup>5)</sup> 値が低いほど景気が悪いことを示す。

の比較を通じ、リレーションシップバンキングの特徴を明らかにするものである。その一方で、競争モデルはリレーションシップバンキング間の競争に焦点を当てたものであり、基本モデルの設定を拡張したものとなっている。

### (i) 基本モデル

#### (売上高)

売上高( $y$ )は、企業毎に異なるものとする。具体的には、 $y = \mu_y \cdot Y$ により決定される。ただし、 $Y$ は、外生変数(定数：500~10000)であり、 $\mu_y$ は0から1の間の一様乱数である。

#### (資金需要)

企業の資金需要( $d$ )は、売上高( $y$ )に応じ決定する。具体的には、 $d = \mu_d \cdot y \cdot k_d$ である。ここで、 $\mu_d$ は0から1の間の一様乱数、 $k_d = 0.1$ (定数)である。

#### (売上成長)

資金調達を行うことができた企業は、借入額( $l$ )に応じ、その売上高が成長する。新しい売上高( $y'$ )は、 $y' = y + \mu_1 \cdot l$ と表わされる。なお、 $\mu_1$ は、1から2の間の一様乱数である。一度借入を行うと、企業はその借入残高がなくなるまで次の借入を行わないものとし、借入を完済した場合には、増加後の売上高( $y'$ )に応じて新たな資金需要が上述の式により決定されるものとする。

### (ii) 競争モデル

#### (売上高)

競争モデルにおいても売上高は、企業毎に異なる。当モデルにおいては、平成19年中小企業実態基本調査に基づきシミュレーション開始時の企業の売上高が設定される。具体的には、売上高、比率および借入限度額(売上高, 発生確率, 借入限度係数)は、(81, 0.59, 0.52), (277, 0.28, 0.34), (800, 0.08, 0.32), (3392, 0.05, 0.23)に基づき設定される<sup>6</sup>。

#### (資金需要)

企業の資金需要( $d$ )は、売上高( $y$ )に応じ決定される。具体的には、 $d = \text{Min}\{y/10, (u-f) \cdot \mu_u\}$ で表わされる。但し $\mu_u$ は0から1の間の一様乱数であり、 $u$ は借入限度、 $f$ は既存の借入残高である。本モデルでは、資金需要は、一定期間経過毎(本分析では100ステップ毎)に、新たな $\mu_u$ に基づいて更新される<sup>7</sup>。なお、新たな借入後100ステップ以内の資金需要は0とした。

#### (売上成長)

資金調達を行うことができた企業は、借入額( $l$ )に応じ、その売上高が成長する。新しい売上高( $y'$ )は、 $y' = l \cdot k_e$ である。 $k_e = 1.3$ (定数)である<sup>8</sup>。

### (3) 取引ハードルスコアについて

企業は、接触してくる金融機関の中から実際に借入を依頼する金融機関を選別する。本モデルでは、企業の信用力(ハード情報： $i_h$ 、ソフト情報： $i_s$ )および売上高( $y$ )が、高いほど、取引ハードルスコア( $g$ )が大きくなるものとした。具体的には、 $g = i_h \cdot k_1 + i_s \cdot k_2 + y \cdot k_3$ である。なお、各係数はそれぞれ $k_1 = 0.01, k_2 = 1/30, k_3 = 1/3392$ である<sup>9</sup>。

<sup>6</sup> 平成19年中小企業実態基本調査(平成19年9月,中小企業庁実施)から、各売上高水準毎(4分類)に、各分類の占める比率、企業の借入限度の推計結果を算出している。

<sup>7</sup> 現実の経済活動においても借入がある状態で、企業が新たな借入を行うことは一般的である。

<sup>8</sup> 平成19年中小企業実態基本調査(平成19年9月,中小企業庁実施)の推計結果を基にモデル化を行った。競争モデルにおいては借入後100ステップを経過して資金需要が復活すれば新たな借入を行うことができ、その借入の都度、売上は成長するものとした。

<sup>9</sup> 同様に、平成19年中小企業実態基本調査(平成19年9月,中小企業庁実施)の推計結果を参考にモデル化

#### (4) 倒産について

企業は一定の確率で倒産するものとする。企業の信用力( $i_h+i_s$ )を基に算出された値が一定の水準を下回った時に倒産が起こるものとした。具体的には、 $\mu_i \cdot (i_h+i_s) \leq k_{th}$ の時に企業は倒産する。ここで、 $\mu_i$ は0から1までの一様乱数であり、 $k_{th}$ は=0.3/300(定数)である<sup>10</sup>。

### 2.2.2 金融機関の行動のモデル化

#### (1) 基本モデルの場合

##### (i) リレーションシップバンキング

金融機関の数は一つであり、金融機関に所属する貸手エージェントの数は25である。リレーションシップバンキングにおいて必要となる借手との親密な関係構築を反映し、各貸手エージェントはそれぞれ40の企業を担当し、それら企業とのみ接触する<sup>11</sup>。なお接触する企業については、担当する40の企業の中から都度ランダムに選ばれるが、倒産した企業は接触の対象とはならない。

まだ借入を行っていない企業と接触すると、企業との面談回数( $n$ )を1増加させる。面談回数( $n$ )が、 $n < 3$ であれば、貸手エージェントは他の企業を選定しなおして移動する。接触の結果、面談回数( $n$ )が $n=3$ となった場合には、その企業のハード情報( $i_h$ )に加えソフト情報( $i_s$ )が得られるものとし、そこで貸出審査を実施する。

貸手エージェントには、貸出審査ハードル( $j_r$ )が与えられており、この値が大きいほど審査基準は厳しくなる。マクロ経済の状態が、借手の信用リスクに影響を与えることを踏まえ<sup>9)</sup>、貸出審査ハードルは、マクロ経済の状態( $M$ )に依存し変動するものとする。具体的には、 $j_r = k_u - M$ である。ここで、 $k_u = 50$ (定数)である<sup>12</sup>。

貸手エージェントは、企業の信用力( $i_h+i_s$ )が貸出審査ハードル( $j_r$ )を超えている場合に貸出を行う。具体的には、 $(i_h+i_s) \geq j_r$ であれば貸出を行い、 $(i_h+i_s) < j_r$ であれば貸出を行わない。貸出を行う場合の貸出金額( $l$ )は、企業のもつ資金需要( $d$ )とする。借入期間については1期間以上10期間以内でランダムに決定される。貸出金利( $r_l$ )は、企業の信用リスクスプレッド( $c_r$ )および利鞘スプレッド( $p_r$ )を基に決定される。信用リスクスプレッド( $c_r$ )は、企業の信用力に応じ決定されるものとし、利鞘スプレッド( $p_r$ )は定数とした。具体的には、 $r_l = c_r + p_r$ である。ここで、 $c_r = k_r / (i_h+i_s)$ 、 $k_r = 0.3$ (定数)、 $p_r = 2\%$ (定数)とした<sup>13</sup>。

貸手エージェントは、関係性の維持や借手のモニタリングという観点から、借入残高のある企業ともその後接触を継続する。なお、返済途中に企業が倒産した場合は、その時点の貸出残高と同額を不良債権として計上する。また、企業が借入を完済した場合には面談回数( $n$ )は $n=2$ となる。

##### (ii) トランザクションバンキング

金融機関の数は一つであり、金融機関に所属する貸手エージェントの数は、同様に25である。

---

を行っている。

<sup>10</sup> これはハード情報( $i_h$ )が最低の値である30、ソフト情報( $i_s$ )が $\pm 0$ の借手エージェントが、1期間である300ステップ中に1%の確率で倒産することを想定したものである。

<sup>11</sup> 現実の金融実務の状況を勘案し、貸手エージェント1につき借手エージェント40という割合にした。異なる設定での分析は今後の課題である。

<sup>12</sup> 例えば、 $M=0$ であれば $j_r=50$ となるが、これは貸出審査をクリアして借入をおこなう企業の数が市場全体の企業数の5割程度となるような水準である。

<sup>13</sup> 例えば、ハード情報( $i_h$ )が $i_h=30$ 、ソフト情報( $i_s$ )が $i_s=\pm 0$ である企業の信用スプレッドは1%であり、企業の信用力( $i_h+i_s$ )が大きくなるほど信用スプレッドは小さくなる。信用スプレッドモデルの精緻化は、今後の課題としたい。

貸手エージェントは、各企業にランダムに接触を行う。

貸手エージェントには、貸出審査ハードル( $j_t$ )が与えられており、貸出審査ハードルは、マクロ経済の状態( $M$ )に依存し変動するものとする<sup>5)</sup>。具体的には、 $j_t = k_v - M$  である。ここで、 $k_v = 30$ (定数)である<sup>14)</sup>。

貸手エージェントが借入のない企業と接触すると、ハード情報( $i_h$ )を取得し、そこで貸出審査を実施する。貸手エージェントは、企業のハード情報( $i_h$ )が貸出審査ハードル( $j_t$ )を超えている場合に貸出を行う。具体的には、 $i_h \geq j_t$  ならば貸出を行い、 $i_h < j_t$  であれば貸出を行わず、翌期になるまでその企業エージェントとの接触ができなくなる。

貸出を行う場合の貸出金額には上限( $k_2$ )が設定されている。ここで、 $k_2 = 30$  である<sup>15)</sup>。貸出期間については1期間以上10期間以内でランダムに決定される。貸出の金利( $r_t$ )は、利鞘スプレッド( $p_t$ )および企業のハード情報( $i_h$ )を基に決定される。具体的には、 $r_t = p_t - k_g / i_h$  である。ここで、 $p_t = 4\%$ (定数)、 $k_g = 30$ (定数)である<sup>16)</sup>。

貸手エージェントは、借入残高のある企業とは借入完済となるまで接触しないものとし、返済途中に企業が倒産した場合は、その時点の貸出残高と同額を不良債権として計上する。

## (2) 競争モデルの場合

競争モデルにおいては、複数の金融機関が地域に存在し、各金融機関が競争しながら、リレーシヨシップバンキングを通じて市場に資金を供給する。

金融機関の数は最大で4社であり、各金融機関に所属する貸手エージェントの数は25である。基本モデルと同様に貸手エージェントは各自が担当する40の借手エージェントのみとランダムに接触する。

競争モデルでは、貸手エージェント同士の競争が行われているので、貸手エージェントは融資取引に先立ち、顧客である企業からの選別を受ける。金融機関は、企業に対する取引スコア( $a$ )が、その企業の取引ハードルスコア( $g$ )を超えた場合に、企業への貸出の検討を行うことができる。ここで、貸手エージェントは企業と接触する都度、その企業についての固有の変数である取引スコア( $a$ )を増加させる。なお、1回の接触で増加する取引スコアの量( $\Delta a$ )は、0から1までの間の一様乱数である。取引スコア( $a$ )と企業のもつ取引ハードルスコア( $g$ )の大小を比較し、 $a > g$  であれば、貸出エージェントは、その企業のハード情報( $i_h$ )とソフト情報( $i_s$ )を獲得し、貸出審査を実施する。一方、 $a \leq g$  であれば、貸手エージェントは他の企業へ移動する。

貸出審査では、貸手エージェントは企業から得られたハード情報とソフト情報の合計( $i_h + i_s$ )と自らの貸出審査ハードル( $j_t$ )の大小を比較し、 $(i_h + i_s) \geq j_t$  であれば貸出を行うが、 $(i_h + i_s) < j_t$  であれば貸出を行わない。リレーシヨシップバンキングの貸出審査ハードル( $j_t$ )、貸出金額( $l$ )、借入期間、貸出金利( $r_t$ )は、基本モデルと同様のモデル化とした。

貸出が行われた場合、その貸手エージェントと企業の間で取引上なんらかのコミットが交わされ<sup>17)</sup>、その企業は次の借入の際にも、同じ貸手エージェントをある程度優先的に選択するものとする。これをモデル化するために参入障壁スコア( $b$ )を変数として設定した。貸手エージェントは貸出を行った場合に、その企業についての取引スコア( $a$ )の値を、参入障壁スコア( $b$ )だけ増加させる。それと同時に、企業の取引ハードルスコア( $g$ )についても参入障壁スコア( $b$ )だけ増加させる。これにより、競合する他の貸手エージェントにおいては、その企業との取引についての障壁が高まることになる。参入障壁スコア( $b$ )は外生的に与えられるものとした。

<sup>14)</sup> これはリレーシヨシップバンキングの貸出審査ハードル( $j_t$ )よりも緩い審査基準である。

<sup>15)</sup> 例えば、借手エージェントのもつ資金需要( $d$ )が30を超えていても貸出金額( $l$ )は30となる。

<sup>16)</sup> 金融機関の保有する情報量を反映し、トランザクションバンキングの利鞘スプレッド( $p_t$ )は、リレーシヨシップバンキングの利鞘スプレッド( $p_t$ )よりも大きいものとなっている。また、ハード情報( $i_h$ )が高くなるほど、信用リスクも低下することから、ハード情報に応じ貸出金利も変化するものとした。

<sup>17)</sup> 例えば、企業は中長期的な資金供給の継続を貸手に求める可能性がある。一方、貸手についてもその後の融資の取引相手として自らを選別することを企業に求める可能性がある。

### 3. 分析結果

はじめに、リレーションシップバンキングの有効性について分析を行った後、複数の金融機関による競争が存在する場合について分析を行う<sup>18</sup>。

#### 3.1 基本モデルによる分析

本節では、トランザクションバンキングとの比較を通じリレーションシップバンキングの有効性について分析を行う。はじめに、地域で活動する企業が比較的零細企業に偏っている場合および相対的に大きな企業も存在する場合、それぞれについての分析結果を示した後、資金の供給速度に焦点を当てた分析結果を示す。企業の規模を考慮した分析では、それぞれ、売上規模が小さい場合(Y=500)、大きい場合(Y=10000)について分析を行った<sup>19</sup>。また、各分析では、マクロ経済の状態が通常時(M=0)および不況時(M=-20)についても分析を行っている。なお、分析結果は、各シミュレーションをそれぞれ20回実行して得られた分析結果の平均値を示している。

##### 3.1.1 売上規模が小さい場合

本節では、地域で活動する企業が比較的零細企業に偏っている場合の分析結果について説明する。本分析では、Y=500として分析を行った。Table1は、分析結果を示したものである。

表は、上から順に、市場全体の貸出残高(loanmoney)、貸倒債権額(badloan)、貸倒債権額が市場全体の貸出残高に占める割合(badloan(%))、借入残高がある企業の数(borrower)、倒産した企業の数(bankruptcy)、金融機関の金利収入の累積(gross income)、金融機関の金利収入の累積から貸倒債権額を差し引いた金額(net income)、市場全体の企業の売上成長率(growth rate(%))を表わしており、これらの数値はシミュレーション終了時点の値である。

Table 1 Economic conditions(Y=500)

	Relationship		Transaction	
	M=0	M=-20	M=0	M=-20
loanmoney	3806.3	1611.6	5036.3	3481.8
badloan	43.8	32.5	209.6	131.1
badloan(%)	1.2	2.0	4.2	3.8
borrower	430.5	179.4	757.8	526.1
bankruptcy	40.5	88.1	36.2	91.9
gross income	230.5	107.3	1252.2	881.8
net income	186.5	74.8	1042.6	750.6
growth rate(%)	4.2	1.9	8.5	6.0

表より市場全体の貸出残高、借入残高のある企業数、市場の成長率については、トランザクションバンキングにより資金提供された市場がリレーションシップバンキングの市場を上回っていることを確認できる。また、貸倒債権額および貸倒債権が占める比率については、リレーションシップバンキングの市場の方が小さいものの貸手エージェントの金利収入(=企業の金利負担)

<sup>18</sup> 本分析では、構造計画研究所 ARTISOC を用いシミュレーション分析を行った。

<sup>19</sup> 売上規模が中程度の場合(Y=2500)についても分析を行っており、売上規模が小さい場合と大きい場合の中間的な性質を有することを確認している。

については、金利設定の高いトランザクションバンキングの市場の方が大きいことを確認できる。また、マクロ経済状態が通常時から不況時になった場合、リレーションシップバンキングの市場全体の貸出残高の変化幅がトランザクションバンキングの変化幅よりも大きいことを確認できる。

これらの結果は、地域経済に零細企業が多い場合、貸出金額に制限があるトランザクションバンキングであってもある程度の市場の資金需要を満たせる可能性のあること、また、リレーションシップバンキングの行動はマクロ経済の状態に大きく影響を受ける可能性のあることなどの興味深い結果を示すものである。

### 3.1.2 売上規模が大きい場合

本節では、売上規模が大きい企業が存在する場合の分析結果について説明する。本分析では、 $Y=10000$  として分析を行った。Table2 は、分析結果を示したものである。

表より、借入残高のある企業数についてはトランザクションバンキングが多いものの、市場全体の貸出残高、市場の成長率、貸手エージェントの金利収入については、リレーションシップバンキングの市場がトランザクションバンキングの市場を上回ることを確認できる。また、貸倒債権比率についても、やはりリレーションシップバンキングの市場の方が小さいことを確認できる。

Table 2 Economic conditions( $Y=10000$ )

	Relationship		Transaction	
	M=0	M=-20	M=0	M=-20
loanmoney	75394.1	31730.5	12145.8	8262.6
badloan	777.7	189.1	509.9	307.9
badloan(%)	1.0	0.6	4.2	3.7
borrower	464.3	202.5	850.5	578.3
bankruptcy	39.1	88.6	36.9	90.5
gross income	4472.0	2198.2	3011.1	2077.4
net income	3694.4	2009.1	2501.3	1769.4
growth rate(%)	4.2	1.9	1.0	0.7

本分析では、売上高規模がある程度大きい場合にリレーションシップバンキングが有効に機能することを確認することができたが、これらの結果は、地域経済に資金供給を行う場合に、地域経済で活動する企業の規模を考慮することで、より有効に資金提供を行える可能性のあることを示唆するものである。本分析では、シミュレーション終了時点の値を基に分析を行っているが、現実の地域経済を考える際に、資金供給の速度も重要な要因の一つとして考えられる。次節において、資金供給に焦点を当てた分析を行う。

### 3.1.3 資金の供給速度について

本節では、資金の供給速度に焦点を当てた分析を行う。Fig.1 と Fig.2 は、それぞれリレーションシップバンキングおよびトランザクションバンキングの市場全体の貸出金残高の推移 ( $Y=2500$ ,  $M=0$  の場合の典型) を示したものである。グラフの横軸はステップ数、縦軸は貸出金の残高である。

リレーションシップバンキングにおいては、貸手による情報の生産活動や信頼関係の構築に、

より時間を要するため市場全体の貸出金残高は緩やかな伸びとなっている。その一方で、トランザクションバンキングにおいては、貸手は借手のハード情報のみを収集すればよく、貸出実施までの期間が短期間で済むため、市場全体の貸出残高は初期段階で急激な伸びを示していることを確認できる。

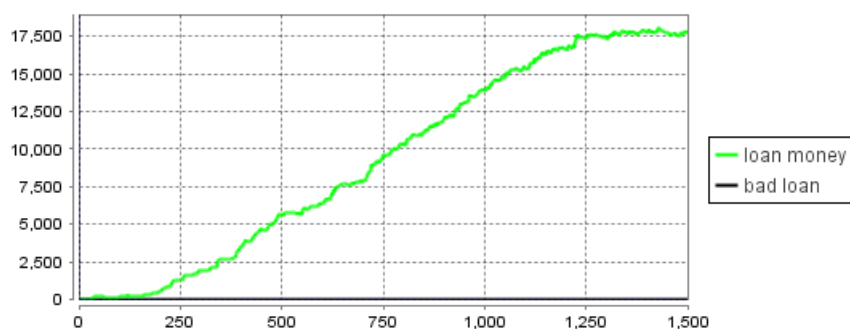


Fig.1 Loan money (Relationship banking)

資金の供給速度は企業の成長速度などに影響を及ぼすと考えられる重要な要素であるが、分析が相対的に困難などの理由から、これまであまり焦点が当てられてこなかった。本分析は、エージェントベースモデルを通じ、成長速度を考慮した分析を行うことが可能であることを示すものであり、地域金融経済分析における当手法の有効性を示すものである。本節では地域内の金融機関は一つであったが、次節においては、条件をより現実に近づけた分析を行う。

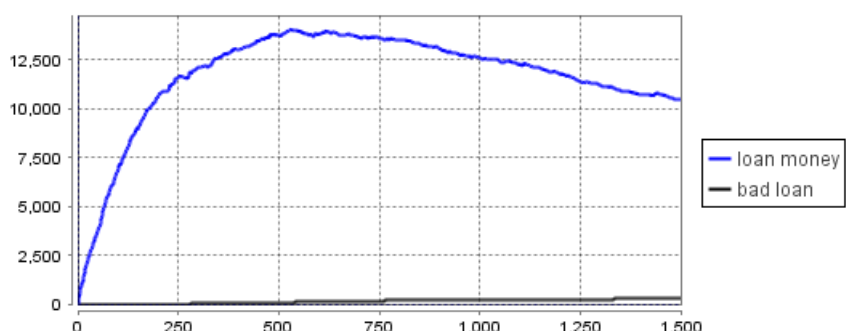


Fig.2 Loan money (Transaction banking)

### 3.2 競争モデルによる分析

本節では、複数のリレーションシップバンキング型の金融機関が地域に存在する場合について分析を行う。はじめに、市場全体の資金供給量について分析を行った後、参入障壁の程度に焦点を当てた分析を行う。

#### 3.2.1 市場全体の資金供給量

本節では、地域内で活動する金融機関の数が少ない場合(2種類)と多い場合(4種類)について分析を行う。また、本分析では、参入障壁スコア(b)が小さい場合(b=0.08)と大きい場合(b=2.0)について分析を行った。

Table 3 は、各条件下における資金供給量を示したものであるが、貸手エージェントの数が多



い市場の方が、資金供給量が多いということ、参入障壁スコアが弱い市場の方が、資金供給量は多くなることを確認できる。これらの結果から、市場全体の資金供給量の点からは、貸手プレイヤーが多く、取引にあたっての参入障壁が低い状況が望ましい状態であることが推定される。

Table 3 Total loan money in the Market

	Barrier strength:0.08	Barrier strength:2.0
Lender Agtset:2	34933	29786
Lender Agtset:4	55734	37084

Table 4 は、金融機関間で生じた貸出残高の差を示したものである<sup>20</sup>。表より、金融機関数が多い市場の方が、貸手エージェント種間の貸出残高の差が大きいこと、参入障壁スコア(b)が大きい市場の方が、貸手エージェント種間の貸出残高の差が大きいことを確認できる。

これらの結果は、金融機関数の増加や借り手の囲い込みなどによりもたらされる競争の激化が、貸手のパフォーマンスの2極化をより顕著にする可能性のあることを示すものである。本節では、参入障壁スコアは全ての金融機関において同じであるとして分析を行ったが、競争が激しくなれば、例えば、「より多くのコストを費やして、顧客である借手を強力に囲い込む」などの行動をとる金融機関が登場してくることも考えられる。次節では、そのような参入障壁を高める行動の有効性について分析を行う。

Table 4 A difference of loaned money

	Barrier strength:0.08	Barrier strength:2.0
Lender Agtset:2	1363	2317
Lender Agtset:4	2661	3397

### 3.2.2 参入障壁がもたらす影響

本節では、参入障壁が金融機関間で異なる場合について分析を行う。本分析では、参入障壁の強度が全体的に弱い市場と全体的に強い市場に分けて、参入障壁を高める行動の有効性について分析を行った。

Table 5 Comparison of Loaned money  
(Barrier strength/Weak)

Lender Agtset	Barrier strength	Loaned money
A	0.58	16640
B	0.08	10737
C	0.08	11058
D	0.08	10797

<sup>20</sup>貸出残高トップと最下位との貸出残高の差額の平均値である。

Table 5 は参入障壁の強度が全体的に弱い市場についての分析結果を示したものである。地域内に金融機関 (Lender Agtset) は 4 社(A, B, C, D)存在する。表は、各金融機関の参入障壁スコア (Barrier strength) と貸出残高 (Loaned money) を示している。

金融機関 A は、他の金融機関(B,C,D)よりも参入障壁スコアが高いが、これにより、金融機関 A の貸出残高は他の金融機関の貸出残高を大きく上回ることとなっている。

Table 6 Comparison of Loaned money  
(Barrier strength/Strong)

Lender Agtset	Barrier strength	Loaned money
A	2.5	9225
B	2.0	9479
C	2.0	9389
D	2.0	8939

一方、Table 6 は、参入障壁の強度が全体的に強い市場の分析結果を示したものである。金融機関 A は、他の金融機関よりも参入障壁の強度を引き上げているが、貸出残高は他の金融機関と大差ないものであることを確認できる。

これらの結果は、参入障壁の強度が全体的に強い市場では、金融機関の参入障壁の強度を引き上げる努力は、ほとんどパフォーマンスに寄与せず非効率な行動となっている可能性があることを示唆するものである。その意味で、本分析結果は、資金の貸手である地域金融機関も、顧客である借手の困り込みに費やすコストについて、その費用対効果を慎重に検討する必要性を示すものである<sup>21</sup>。

#### 4. まとめ

本研究では、リレーションシップバンキングの有効性および地域経済に与える影響についてエージェントベースモデルにより分析を行った。分析の結果、(1) リレーションシップバンキングは情報の非対称性を緩和させ、貸手の不良債権比率を低下させる効果のあること、(2) トランザクションバンキングと比較した場合借手の企業規模が大きいほど資金供給の面で有効であること、(3) 貸手の競争激化が非効率性をもたらす可能性があることなどの結論を得ることができた。これらの結果は、リレーションシップバンキングの特徴および問題点を示したものであり、実務的および学術的にも興味深い結果を示すものである。また、本分析は、地域金融経済の分析におけるエージェントベースモデルの有効性を示すものであり、その意味においても意義の大きい研究である。

今後の課題としては、より現実に近い条件をとりこんだ詳細な分析、貸手の競争プレイヤーのバリエーションを増やした分析などが挙げられる。

<sup>21</sup> 金融機関が企業を強力に困り込む行動は、企業のスムーズな貸手選択を阻害し、より有利な条件の借入機会から企業を遠ざけてしまう可能性もある。これを解消するために、例えば、融資取引において弱くなりがちな中小企業の立場を高め、借手による貸手選択を促す施策などが有効と考えられるが、これらに関する詳細な分析は、今後の課題である。

## 参考文献

- 1) Axelrod, R.: The Complexity of Cooperation -Agent-Based Model of Competition and Collaboration, Princeton University Press. (1997)
- 2) Boot,A.W.A. : "Relationship Banking:What Do We Know?" Journal of Financial Intermediation, pp. 7-25. (2000)
- 3) Epstein, J. M. and Axtell, R. : Growing Artificial Societies Social Science From The Bottom Up, MIT Press. (1996)
- 4) Takahashi,H., Terano, T.: Agent-Based Approach to Investors' Behavior and Asset Price Fluctuations in Financial Markets, Journal of Artificial Societies and Social Simulation, no.3, Vol. 6, 2003.
- 5) [http://www.jmenet.com/alarm/index\\_idea.html](http://www.jmenet.com/alarm/index_idea.html)
- 6) <http://www.ox-standard.co.jp/products/ranking.html>
- 7) 内田浩史：『金融機能と銀行業の経済分析』日本経済新聞出版社(2010)
- 8) 金融審議会金融分科会第二部会：「リレーショナルシップバンキングの機能強化に向けて」p3,(2003)
- 9) 酒井良清, 前田康男：『金融システムの経済学』東洋経済新報社(2004)
- 10) 滝川好夫：「リレーショナルシップ・バンキングの経済理論：1つのサーベイ」『神戸大学経済学研究』Vol.53,p43,(2007)
- 11) 筒井義郎, 植村修一編：『リレーショナルシップバンキングと地域金融』,日本経済新聞出版社(2007)
- 12) 森平爽一郎, 岡崎貫治：「マクロ経済効果を考慮したデフォルト確率の期間構造推定」, 日本ファイナンス学会第17回大会, (2009)
- 13) 安田隆二：『日本の銀行進化への競争戦略』東洋経済新報社(2006)