

# 貸し渋りについての一考察\*

——貸出市場の不均衡分析——

## The Credit Crunch in Japan: A Disequilibrium Analysis on the Bank Loan Market

田 中 敦

This paper empirically examines the bank loan market in Japan by taking into account that the market might be in disequilibrium. I attempt to identify whether the economy is on the supply curve or on the demand curve. If it is on the supply curve, estimating the size of the excess demand reveals how serious the credit crunch is, which has been said to be haunting the Japanese economy over the past decade. Hamilton (1990) invented the econometric method of regime-shifting, and I apply it to a disequilibrium model and examine the disequilibrium in the bank loan market.

Atsushi Tanaka

JEL : G21, E52

Key words : credit crunch, bank loans, disequilibrium, regime-shifting

### 1. はじめに

本稿では、貸出市場が不均衡状態にあることを考慮に入れて、日本の貸出市場の実証分析を行う。経済が貸出需要曲線上にあるか貸出供給曲線上にあるかを分析し、超過需要の大きさを求めることによって、貸し渋り問題を考察する。

---

\* 本稿は、郵便貯金振興会貯蓄経済研究室内に設置された金融システム研究会で行った研究に基づいている。同研究会メンバーと日本金融学会関西西部会の参加者から、有益なコメントをいただいた。記して感謝申し上げたい。

バブル崩壊後、日本経済はさまざまな問題を抱えており、その 1 つが「貸し渋り」の問題である。不良債権の累積などによって銀行の与信能力が減退し、本来借入れができるはずの企業に貸出が行われにくくなっているという指摘がある。貸し渋りは借り手側の現場からの声としてよく報道され、データからも貸出残高の伸びが鈍化し、さらに縮小している時期すら見受けられる。

しかし、長期間低迷が続いた日本経済において、企業の投資意欲は減退しており、資金需要が減少していることも事実である。したがって、貸出残高が減少していても、それは貸し渋りによるものとは限らず、貸出需要の減少による可能性もある。

そこで、本稿では貸出市場がどのような不均衡状態にあるのかを考察する。すなわち、経済が貸出需要曲線上と貸出供給曲線上のどちらにあり、超過需要がどれほどあるのかについて実証的に分析する。分析には、Hamilton (1990) のレジーム・シフトの計量手法を用いる。

まず、第 2 節では日本の貸出市場の現状を概観し、さらにいくつかの先行研究について検討する。つぎに第 3 節において本稿での分析手法を説明し、推定を行う。最後に第 4 節では以上の簡単な要約を行い、残された課題を指摘する。

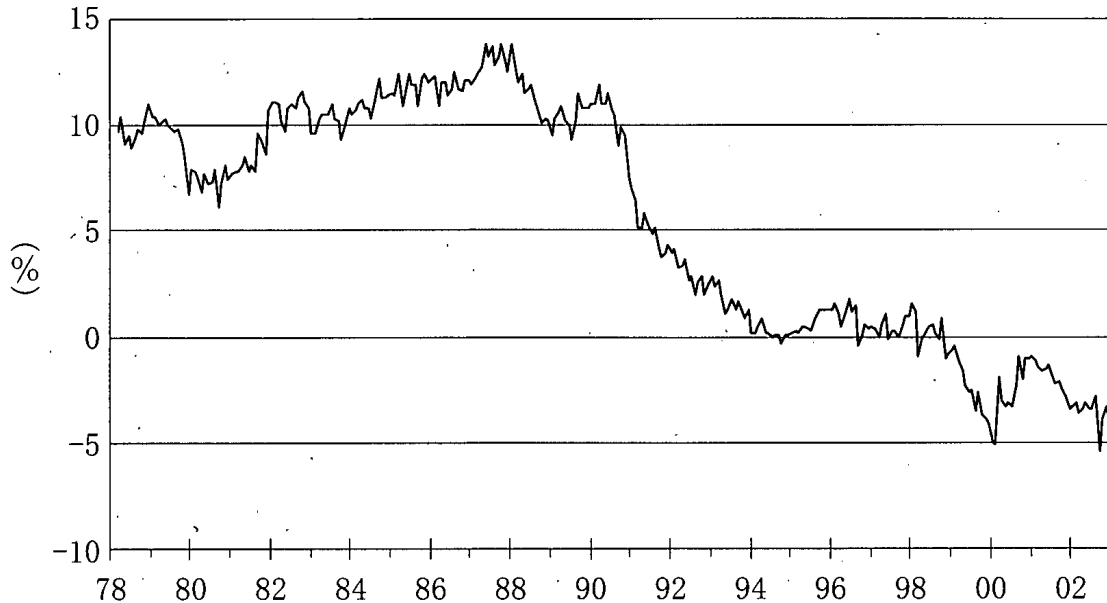
## 2. 日本の貸出市場と貸し渋り

### 2.1. 貸出市場の現状

貸出残高の変化率の推移は、図 1 に示されている。1980 年代まで高い伸びを示していた貸出は、1990 年代に入ると変化率が急落し、1994 年以降はほぼゼロ、1998 年末からは恒常的にマイナスとなっていることが分かる。

貸出残高の減少には、需要と供給の双方に原因を求めることができる。貸出を供給する銀行では、不良債権の累積や自己資本率の低下が銀行のリスク負担能力を低下させたと考えられる。また、バブル崩壊の経験から貸出の審査基準が厳しくなったことも、貸出供給を減少させる。さらに、BIS 規制や健全経営のために資産を圧縮するという調整局面として貸出供給が減少することも考え

図1 貸出残高の変化率



注) 国内銀行貸出金の前年同月比。データの出所は、表3を参照のこと。

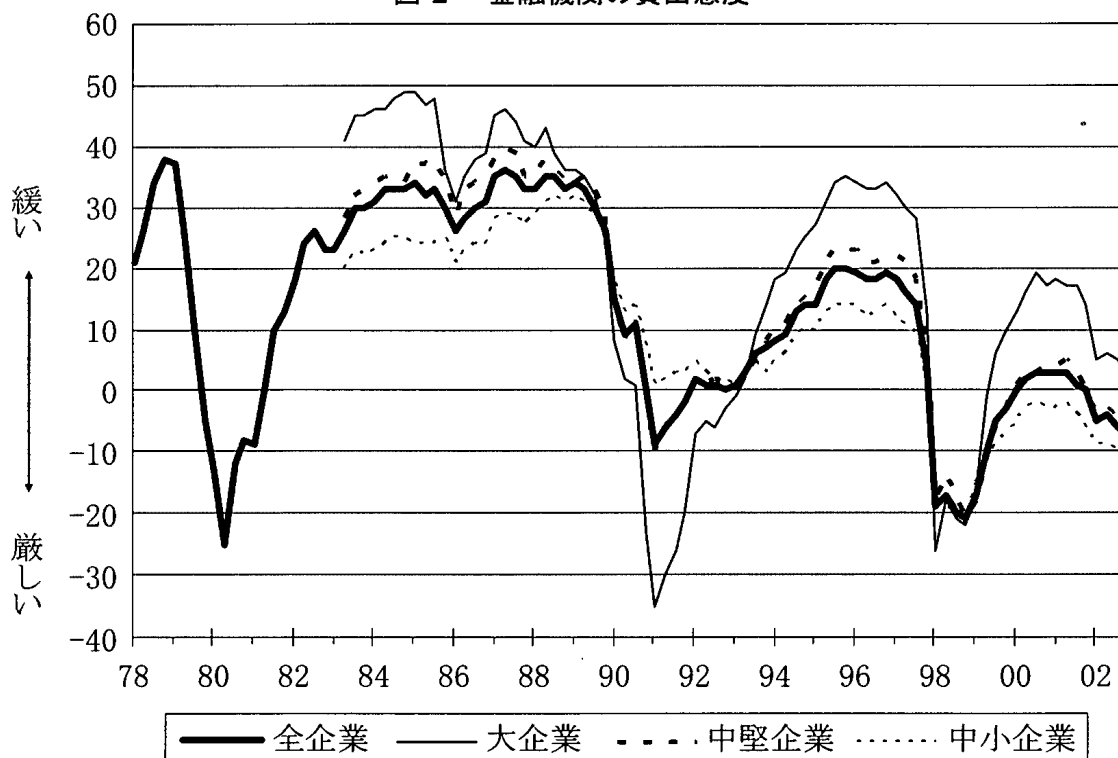
られる。

一方、貸出を需要する企業側では、景気が先行き不透明なために投資活動が減退し、貸出需要を減少させたと考えられる。また、フィナンシャル・アクセラレータ (financial accelerator) 仮説によると、バブル崩壊による資産価格の下落は、企業の貸出需要を減少させる。なぜならば、資産価格の下落は企業の正味資産を減少させ、借り手と貸し手の間のエージェンシー・コストを引き上げるからである。さらに、土地担保による貸出の多い日本においては、地価の下落は担保価値の下落を意味するのでエージェンシー・コストを引き上げ、貸出需要を減少させる<sup>1)</sup>。

このように、貸出残高の減少は必ずしも供給要因によるものであるとは限らない。供給要因からの影響がいつどれほどあったのかについてヒントを得るために、日本銀行の企業短期経済観測調査 (短観) における「金融機関の貸出態度」の指標を見てみよう。図2には全企業についての指標の他に、1983年第3四半期からは企業の規模別の指標がプロットされている。これを見ると、

1) フィナンシャル・アクセラレータ仮説とその実証分析については、古川・林 (2001, 2002a) を参照のこと。

図 2 金融機関の貸出態度



出所) 日本銀行の企業短期経済観測調査

1990年代に入って貸出態度が厳しくなっていること、谷が1980年、1991年初め、1998年にあること、企業規模別の指標はほぼ同じ方向に変化するが、1990～1992年を除いて規模の小さい企業の方が厳しい傾向にあることが分かる。指標のこのような特徴は、1990年代以降に貸し渋りが発生し、それが規模の小さい企業ほど厳しいことを示唆している。

1980年に貸出態度が厳しくなっているのは、第2次石油危機の影響の可能性はある。1990年代以降、金融機関の貸出態度を変化させる可能性のある出来事は、表1に年表としてまとめられている。1991年前後に貸出態度が厳しくなっているのは、バブル崩壊のショック、総量規制、景気後退局面への移行などが考えられる。その後、貸出態度が改善している理由は明確ではないが、日本銀行の金融緩和が功を奏していると解釈することもできよう。

1998年前後に貸出態度が厳しくなった理由としては、1997年末の山一証券と北海道拓殖銀行の破綻、1998年末の長期信用銀行2行の破綻による金融不

表 1 1990 年代以降の年表

年	月	出来事
1990	1	株価最高値 (バブル崩壊)
	4	不動産関連融資の総量規制
1991	4	景気後退局面に
	7	金融緩和局面に (公定歩合の引き下げ)
1992	4	東邦相互銀行の破綻
	10	東洋信用金庫の破綻
1993	3	第 1 次 BIS 規制適用開始
1994	12	東京協和信用組合と安全信用組合の破綻
1995	春	住専問題が顕在化
	7	日本銀行は無担保コールレート (オーバーナイト物) を公定歩合をやや下回る水準に誘導を開始
1996	6	預金保険による預金全額保護開始 (ペイオフ凍結)
1997	9	北海道拓殖銀行、北海道銀行との合併延期
	11	山一証券の廃業・解散方針を決定
	11	北海道拓殖銀行の経営破綻
1998	3	主要銀行に資本注入
	3	第 2 次 BIS 規制適用開始
	3	国際行に早期是正措置導入
	10	日本長期信用銀行の国有化
	12	日本債券信用銀行の国有化
1999	2	ゼロ金利政策開始
	3	主要銀行に資本注入
	3	国内行に早期是正措置導入
2000	8	ゼロ金利政策解除
2001	3	量的金融緩和政策開始
	9	同時多発テロ
2002	4	ペイオフ一部解禁
	9	日本銀行、銀行保有株の買取りを決定

安が挙げられよう。1998 年 3 月に公的資金の資本注入を行っているが、貸出態度の指標からは効果が薄かったことが読み取れる。一方、1999 年 3 月の資本注入は、その後の貸出態度の改善に寄与したと見ることができる。

## 2.2. 先行研究

ここでは、貸し渋りの先行研究をいくつか取り上げて検討する。しかし、その前に「貸し渋り」の定義が論者によって異なっている点を指摘しておきた

い。古川・林 (2002b, c) はこの点について考察し、研究によって「貸出の超過需要が発生すること」(信用割当)として捉えたり、「貸出供給曲線の左方シフト」と捉えたりしていることを指摘している。また、貸出供給曲線の左方シフトの原因として、不良債権などのために銀行が貸出を慎重にするという銀行側の要因の他に、企業のバランスシートの悪化によって信用リスクが増大して銀行の貸出態度が慎重になることも考え得ると論じている。後者の場合、本来の原因は銀行側ではなく企業側にあることになる。

本稿第 3 節での実証分析では、貸し渋りの定義は信用割当と同じものになる。ただし、貸出供給関数の定式化でシフト要因となる変数を入れるので、部分的にもう一方の貸し渋りの定義も利用していることになる。

貸し渋りは、これまでも実証的に分析されてきた。その多くは貸出供給の減少に焦点を当てており、貸出供給関数を推定する研究や時系列分析の手法を用いる研究がある。先に挙げた古川・林 (2002b, c) は貸出供給関数を推定した研究であり、パネル・データを用いて推定した結果、不良債権比率が貸出供給にマイナスの影響を与えていることを見出している。また、地価や自己資本比率についてはそれほど明確な結果が出なかったが、それらが貸出供給に影響を及ぼすことは否定しがたいとしている。これらの結果から、貸し渋りを「貸出市場のリスク水準が高まり、金融機関の貸出態度が慎重になる結果、貸出供給曲線が左方シフトする」と定義するのであれば、貸し渋りが実証されたと結論づけている。

筒井 (2002) は貸し渋りを超過需要と捉えて、貸出市場の不均衡分析からアプローチしている。不均衡分析手法として Kiefer (1980) の手法を用い、1990 年代以降のほとんどの時期で供給量が小さくて超過需要の状態にあるという推定結果を得ている。ただし、超過需要の幅はそれほど大きくないという結果も出ている。この研究の推定結果については、本稿第 3 節の推定結果を検討する際に、もう少し詳しく見ていくことにする<sup>2)</sup>。

---

2) 貸し渋りの実証分析については、小川・北坂 (1998)、77-80 ページおよび筒井 (2002)、6-7 ページに多くが紹介されている。

### 2.3. 貸出市場の不均衡分析

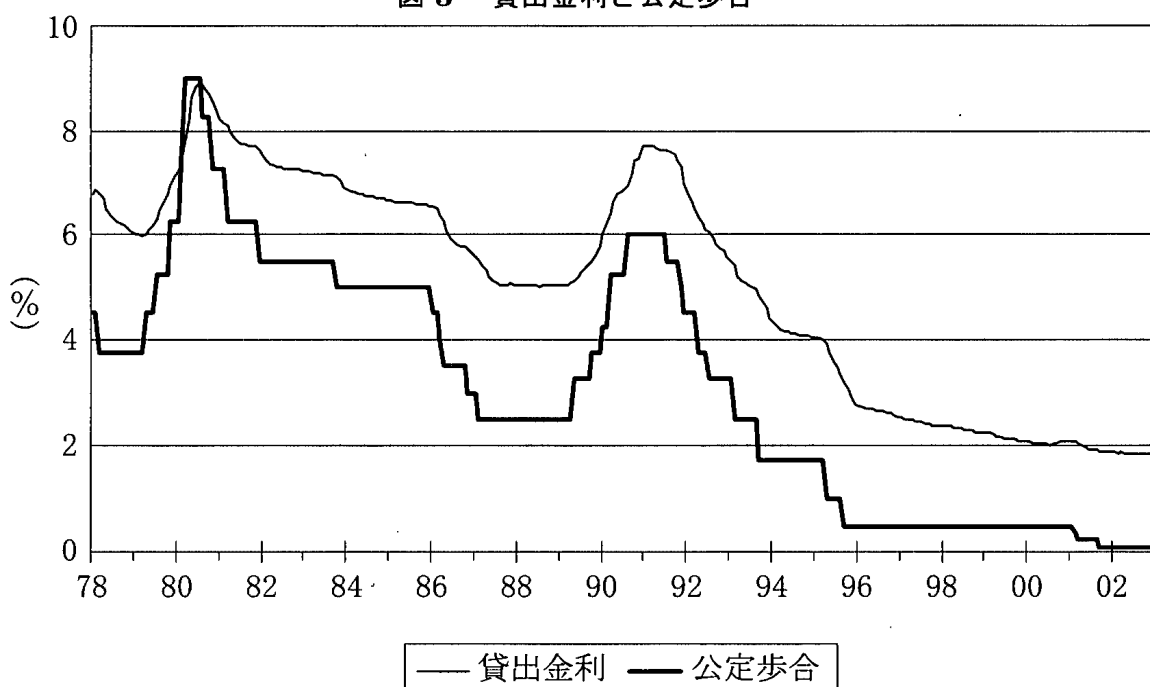
貸し渋りが信用割当を引き起こしているとする、貸出市場は不均衡の状態にあり、不均衡モデルで分析することが必要になろう。筒井（2002）はそのような分析を行ったし、本稿第3節でも同様の分析を行う。

不均衡モデルによる実証分析は、Fair and Jaffee（1972）から始まっている。この研究では、主につぎの2つの方法を中心に分析を進めている。1つは Direction Method I と呼ばれるもので、需要と供給のうちショート・サイドで量が決定すると仮定する。さらに、価格上昇時は超過需要があると考えられるので量は供給サイドで決定し、価格下落時は超過供給があると考えられるので量は需要サイドで決定すると仮定して標本を2つに分け、価格上昇期のデータで供給関数を、価格下落期のデータで需要関数を推定する。もう1つは Quantitative Method と呼ばれ、価格上昇が超過需要に比例すると仮定して推定する方法である。

これらの手法を用いた実証分析は、日本でも行われてきた。例えば、古川（1979）や伊藤・植田（1982）などである。しかし、これらの手法を用いて1990年代以降の貸し渋りの有無について実証分析をするのには問題がある。なぜなら、1991年以降は一貫して金融緩和期にあり、ほとんどの時期で金利は下落しているからである（図3参照）。すなわち、ほとんどの時期で超過供給が存在することになり、推定するまでもなく貸し渋りは存在しなかったという結論が出てしまっている。

超過需要を価格変化で判断しない手法も、開発されている。Fair and Jaffee（1972）がすでに最尤法を用いた手法を提案しており、Amemiya（1974）とMaddala and Nelson（1974）などが精緻化していつている。この手法では、ショート・サイドで量が決定すると仮定し、超過需要なのに供給が需要を上回ってしまう確率や、超過供給なのに需要が供給を上回ってしまう確率を考慮に入れて尤度関数を設定して推定する。この手法では超過需要時に価格が上昇する必要は必ずしもなく、本稿の問題意識からは利点であると考えられる。筒井（2002）の用いたKiefer（1980）の手法も、同様の最尤法である。

図 3 貸出金利と公定歩合



注) 貸出金利は、国内銀行貸出約定平均金利。データの出所は日本銀行。

ただし、最尤法や Direction Method I を用いた分析には、注意を要する点がある。これらの手法ではショート・サイドで量が決定すると仮定している。たしかに、同質の財サービスが取引される市場では、この仮定は妥当であろう。しかし、貸出市場では借入先のリスクなどに応じてさまざまなセグメントに分かれていると考えられる。たとえそれぞれのセグメントではショート・サイドで量が決定していても、貸出市場全体ではそうはなっていない可能性もある。

数値例として、3つの企業規模で市場が分かれていることを想定した表2を見てみよう<sup>3)</sup>。この数値例では、大企業で超過供給、中堅企業と中小企業で超過需要が発生し、それぞれショート・サイドで量が決定されている。規模別の数字の合計が市場全体のものとして最下行に示されている。この場合、実現値350兆円は需要量380兆円からも供給量390兆円からも乖離していて、市場全体ではショート・サイドでは量が決定していない。さらに、市場全体では超

3) 図2で見たように、企業規模によって貸出態度の厳しさが異なり、貸出市場がある程度セグメント化されていると考えられる。



表 2 貸出市場の数値例

企業規模	需要量	供給量	実現値
大企業	100 兆円	140 兆円	100 兆円
中堅企業	60 兆円	50 兆円	50 兆円
中小企業	220 兆円	200 兆円	200 兆円
市場全体 (合計)	380 兆円	390 兆円	350 兆円

過供給が発生しているので貸し渋り問題はないことになるが、中堅企業と中小企業は超過需要の状況に直面しており貸し渋りが発生している。市場規模 350 兆円（実現値）に対して超過需要は 30 兆円発生し、250 兆円もの額が供給によって決定されている。

また、1990 年代以降の貸出市場を考えた場合、政策的要因からショート・サイドで貸出量が決定していない可能性も否定できない。貸し渋りが社会的問題となっている中で、政府は資本注入などの政策をとる際に、銀行に貸出供給を増やすよう促してきた。銀行がそれに応じていれば、自分が望む貸出供給量よりも多くの貸出を供給したことになる。超過需要があっても、実現値は本来の供給量から乖離して、需要量により近いところで決定する可能性があることになる。

### 3. 実証分析

#### 3.1. 推定方法

本節では、貸出市場の不均衡について実証分析し、貸し渋りを考察していきたい。不均衡分析を行う際、第 2.3 節で論じたように、いくつかの問題点・注意点がある。これらに対処するためには、いくつかの方法が考えられる。ここでは、価格（金利）の変化と超過需要を結びつけない点、ショート・サイドで貸出量が決定するとは限らない点の 2 つを考慮して、Hamilton (1990) のレジーム・シフトの手法を応用した推定を行う。

まず、貸出需要関数と供給関数を、つぎのように定式化する。

$$L_t^d = a_0 + a_1 r_{Lt} + \alpha' x_{1t} + u_{1t} ; a_1 < 0 \quad (1)$$

$$L_t^s = b_0 + b_1 r_{Lt} + \beta' x_{2t} + u_{2t} ; b_1 > 0 \quad (2)$$

ただし、 $L^d$  は貸出需要、 $L^s$  は貸出供給、 $r_L$  は貸出金利、 $x_1$  と  $x_2$  は貸出需要や貸出供給にそれぞれ影響を与える諸変数のベクトル、 $u_1$  と  $u_2$  は攪乱項、添え字  $t$  は期間を表している。他の文字は推定するパラメータであるが、 $\alpha$  と  $\beta$  は係数ベクトルである。 $a_1$  の符号は負、 $b_1$  の符号は正と期待される。 $x_1$  と  $x_2$  の中に入る変数については、後で論じることにする。

市場が不均衡であるとする、経済が需要曲線上にあるか供給曲線上にあるかによって (1) 式か (2) 式かどちらか一方が成立していることになる。(1) 式が成立しているときをレジーム 1 と呼び、(2) 式が成立しているときをレジーム 2 と呼ぶことにする。どちらのレジームが成立するかは、後で説明するように推定によって求めていく。

(1)、(2) 式は、つぎの 1 本の式でパラメータ制約のみが異なるものとして表現することができる。

$$L_t = c_{0i} + c_{1i} r_{Lt} + \gamma'_{1i} x_{1t} + \gamma'_{2i} x_{2t} + u_{it} ; i = 1, 2 \quad (3)$$

(3) 式に  $\gamma_{2i} = 0$  という制約を課せば (1) 式の貸出需要関数となり、 $\gamma_{1i} = 0$  という制約を課せば (2) 式の貸出供給関数になる。すなわち、 $i$  はレジームを表し、

$$\text{レジーム 1 (需要)} \quad \gamma_{21} = 0$$

$$\text{レジーム 2 (供給)} \quad \gamma_{12} = 0$$

となる。

(3) 式を推定するために、Hamilton (1990) のレジーム・シフトの手法を用いる。この手法では、制約されたもの以外のパラメータがレジームごとに推定され、さらに各期に各レジームが成立する確率も同時に推定される。貸出量の決定に需要要因が重要な時期にはレジーム 1 の確率が大きくなり、供給要因が重要な時期にはレジーム 2 の確率が大きくなるはずである。

Hamilton の手法では、各期の各レジームの確率はマルコフ過程に従うと仮定する。よって、初期 ( $t = 0$ ) での各レジームが成立する確率  $\rho_i$  と、 $t - 1$  期にレジーム  $i$  だったときに  $t$  期にレジーム  $j$  になる推移確率  $p_{ji}$  を推定することになる。これらの初期確率と推移確率をもとにマルコフ過程に従った各期の確率が計算されるが、その際に各レジームでのフィットの悪さ ( $u_{it}$ ) に応じて確率が修正される<sup>4)</sup>。

Hamilton の手法は不均衡モデルを推定するためのものではないが、ここでの分析にとってのメリットをいくつか挙げるができる。まず、金利の変化によって超過需要か超過供給かを判断するものではないことが挙げられる。つぎに、ショート・サイドで貸出量が決定するという仮定を設けていない点も、第 2.3 節の議論からメリットとして挙げられよう。最後に、各期にどちらのレジームが成立するかについて、どちらか一方に決めることなく確率を求めるので、より柔軟な推定となっている点が挙げられる。貸出市場がセグメント化されていて、超過需要のあるセグメントと超過供給のあるセグメントが混在している場合、貸出市場全体としてどちらか一方に決めるのは無理がある。本節の推定手法では、需要要因や供給要因が貸出量の動きをどれほど適切に説明できるかによってレジームの確率を求めるので、超過供給状態にあるセグメントの数や程度に応じてレジーム 1 の確率が推定されることが期待できよう。

### 3.2. 貸出需要関数と貸出供給関数の定式化

推定に進む前に、貸出需要関数と貸出供給関数の具体的な定式化や標本期間について決める必要がある。しかし、定式化や標本期間の選択によって推定結果は必ずしも安定的ではなかった。本節では 2 種類の推定を紹介することにし、試みたさまざまな推定の結果の全般的な傾向については第 4 節で説明することにする。

本節では、ベクトル  $x_1$  と  $x_2$  に以下のような変数を含めた推定結果を考察することにする。まず、需要に影響を及ぼす  $x_1$  としては企業活動の指標とし

4) 詳細は、Hamilton (1990) を参照のこと。

て売上高を使う研究が多いので、ここでも売上高を利用する。ただし、売上高は四半期データでしか利用可能ではないので、月次データとしては生産指数を用いる。また、1990 年代以降はフィナンシャル・アクセラレータ仮説が示すような効果が重要と思われるので、 $x_1$  には資産価格を含めることにする。資産価格としては地価が適切であろうが、データの利用可能性を考えて株価を利用することにする。したがって、 $x_1$  には月次データを利用する場合は生産指数と株価、四半期データを利用する場合は売上高と株価を入れることにする。貸出需要に対して生産指数は正、売上高も正、株価も正の効果があると考えられる。

供給に影響を及ぼす  $x_2$  としては、コールレートや銀行が受け入れている預金残高を含めるのが一般的であり、ここでもこれらの変数を用いる。また、本稿の問題意識からすると、銀行を貸し渋りに追いやる要因も入れるのが望ましい。そのような要因を表すものとして不良債権残高を用いるのが適切であろうが、残念ながら月次や四半期のデータがない。そこで、ここでは自己資本比率を用いることにする。したがって、 $x_2$  にはコールレート、預金残高、自己資本比率を入れることにする。貸出供給に対してコールレートは負、預金残高は正、自己資本比率も正の効果があると考えられる。

これらの変数に使うデータは、表 3 に示されている。生産の代わりに売上高を使うときは、売上高が四半期データなので、他のデータも月次から四半期に変換したものを利用する<sup>5)</sup>。金利以外のデータは季節調整を施した上で<sup>6)</sup>、対数をとって利用する。金利データは季節調整を施さず、小数点表示で利用する<sup>7)</sup>。標本期間は、月次データについては 1977 年 4 月～2002 年 12 月、四半期データについては 1977 年第 3 四半期～2002 年第 3 四半期である。

5) 月次から四半期にデータを変換する際、貸出残高、預金残高、自己資本比率のデータは四半期末(3 月末、6 月末、9 月末、12 月末)にあたるデータを使い、それ以外のデータはそれぞれ 3 ヶ月の平均値を使った。

6) 季節調整には、Estima 社の RATS にある X11 のプログラムを使用した。

7) 金利データを対数表示で利用するか小数点表示で利用するかは、推定に大きな影響を及ぼす。なぜなら、最近金利水準が低いので小数点表示では大きな変動ではなくても対数表示では大きな変動になってしまうからである。今回は、推定結果の良さから小数点表示を選んだ。

表 3 利用するデータ

変数	データ	出所
月次データ		
貸出残高 $L$	貸出金（末残、億円） <sup>a, b</sup>	日本銀行ホームページ 「国内銀行の資産・負債等」
貸出金利 $r_L$	貸出約定平均金利 （ストック、総合）	日本銀行ホームページ
コールレート $r_C$	有担保翌日物（月中平均）	日本銀行ホームページ
生産 $y$	鉱工業生産指数 （全産業、1995年=100）	日経 NEEDS マクロ <sup>c</sup>
株価 $EP$	TOPIX（月中平均）	日経 NEEDS マクロ <sup>c</sup>
預金残高 $D$	預金＋譲渡性預金 （末残、億円） <sup>a, b</sup>	日本銀行ホームページ 「国内銀行の資産・負債等」
自己資本比率 $CAR$	資本÷資産合計 （末残データより計算） <sup>a, b</sup>	日本銀行ホームページ 「国内銀行の資産・負債等」
四半期データ		
売上高 $SALE$	売上高（全産業、全規模、億円）	財務省ホームページ 「法人企業統計調査」

注 a) 金融機関の範囲は、国内銀行。

b) 1993年9月までは信託子会社・外銀信託を除いたデータ。

c) 最近のデータについては、それぞれの省庁のホームページから補充。

### 3.3. 推定結果

#### (1) 月次データを用いた推定結果

月次データを用いた推定結果は、表4、図4、図5にまとめられている。まず表4の示すパラメータの推定値を見ると、多くの係数の符号が期待されたもので、しかも高度に有意であることが分かる。ただし、生産  $y$  の係数は2に近くなっており、これが貸出残高の生産弾力性であることを考慮すると大き過ぎるかもしれない<sup>8)</sup>。また、自己資本比率  $CAR$  の係数がマイナスになってい

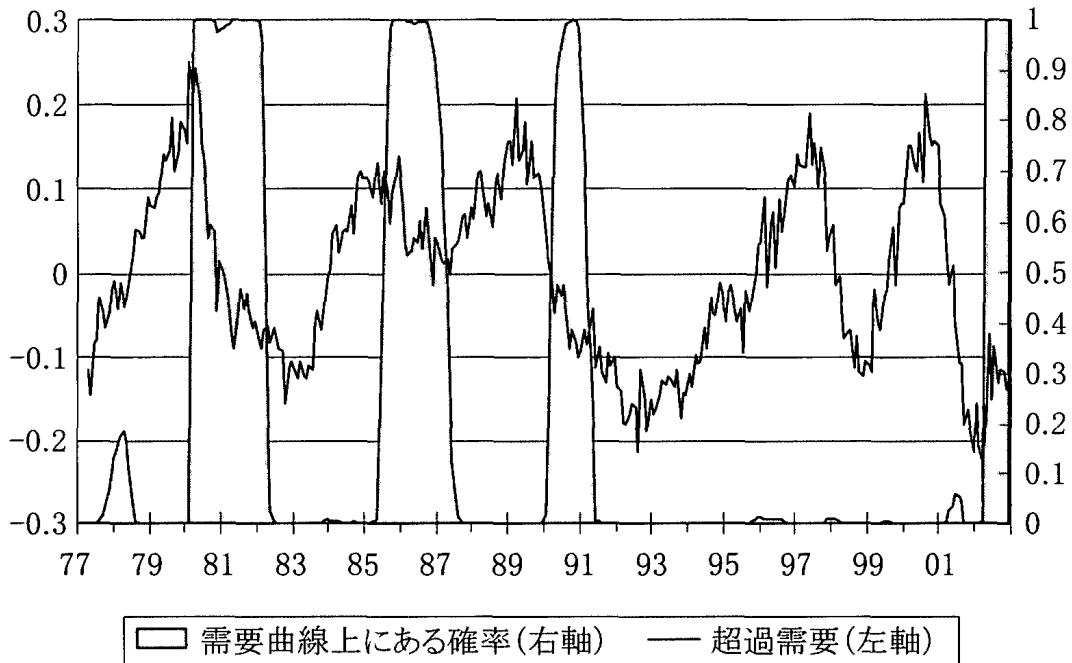
8) 多くの研究は、四半期データを使って貸出需要関数に売上高を入れて不均衡分析を行い、貸出の売上高弾力性が1前後という結果を得ている。例えば、古川（1979）は0.885～0.962、筒井（1982）は0.947～0.961という結果を得ている。また、伊藤・植田（1982）は生産指数の四半期データを使っているが、データを対数にしていなかったり、貸出のラグ項が入っていたりして、比較が難しい。彼らの推定値から弾力性を計算すると、長期弾力性で約2.7になる。

表 4 月次データを用いた推定結果

	定数項	$r_L$	$r_C$	$y$	$EP$	$D$	$CAR$	$SER/\bar{R}^2$
需要	5.692** (34.5)	-5.007** (-23.4)	—	1.892** (37.0)	0.149** (11.2)	—	—	0.030 0.999
供給	-1.401** (-11.7)	7.318** (14.2)	-4.873** (-13.3)	—	—	1.080** (134)	-0.061** (-3.50)	0.034 0.999

注) カッコ内は  $t$  値、 $SER$  は誤差項の標準偏差、 $\bar{R}^2$  は自由度修正済み決定係数  
 ただし、 $t$  値と  $SER$  は Hamilton (1990) に従って修正したもの  
 \*\*: 1% で有意、\* : 5% で有意、+ : 10% で有意

図 4 推定されたレジームの確率と超過需要 (月次データ)

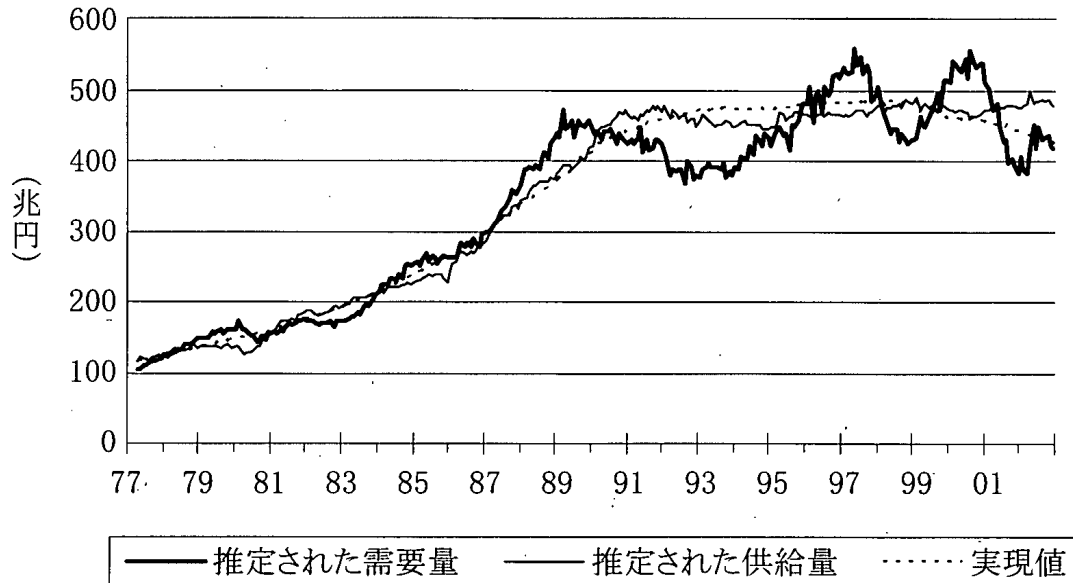


て、期待された符号と逆である。自己資本の減少が貸出供給を減らすことを期待していたが、そういう結果にはならなかった。

レジーム 1 は経済が需要曲線上にあるレジームであり、その確率の推移が図 4 のグレーの領域 (目盛りは右軸) で示されている。グレーの領域がグラフの最上端まできているときはレジーム 1 の確率が 1 であり、経済は需要曲線上にあったことになる。逆に、グレーの領域が見えない時期はレジーム 1 の確率はゼロであり、経済は供給曲線上にあったことになる。

この図を見るとグレーの領域が少なく、経済はほとんどの時期で供給曲線上

図5 推定された需要と供給および実現値（月次データ）



にあったことが分かる。実際、レジーム2の確率を全期間で合計すると240.8あるが、レジーム1の確率の合計は68.2にしかない。しかし、これは直感に合う結果と言える。なぜなら、金融自由化前は信用割当が発生していたと一般に考えられているし、バブル時代は貸出需要が旺盛で貸出供給が追いつかなかった可能性があり、1990年代以降は貸し渋りがあったと一般に指摘されているからである。1990年代以降に注目すると、1980年代よりも経済が供給曲線上にあった時期が多い。需要曲線上にあったのは、1990～91年初めと2002年だけである。

推定された需要量と供給量は、実現値とともに図5にプロットされている。これを見ると、需要は1988年以降に実現値から乖離して大きく変動するようになっていくことが分かる。このような需要量の変動は主に生産指数からくるものであり、さらに生産指数と類似した変動パターンを示す株価からの影響も加わっている。貸出市場がセグメント化されている場合、第2.3節での議論から分かるように、実現値は需要量と供給量のどちらか小さい方以下になるはずである。しかし、図5では、実現値がそうなっている時期はほとんどない。超過需要のときに実現値が供給量よりも多くなることは、第2.3節の最後に論じたような政策的要因によって説明できる。しかし、超過供給のときに実現値が

需要量よりも多くなることを説明するのは難しいであろう。

図 5 で示された需要量と供給量から超過需要を計算し、実現値のシェアで表したものが図 4 の折れ線グラフ（目盛りは左軸）で描かれている。グレーの領域で示された需要曲線上にある確率と併せて見ると、超過供給のときに経済が需要曲線上にあるとは限らないことが分かる。むしろ、図 4 からは、少なくとも 1991 年までは超過需要が縮小する局面で経済は需要曲線上にある場合が多いことが読み取れる。

この推定結果を、日銀短観の「金融機関の貸出態度」（図 2）と比較してみよう。短観では 1980 年初めに貸出態度が厳しくなっているが、これは図 4 でも超過需要が同時期にピークに達しており、同様の結果と言える。しかし、短観と本節の推定結果は、1990 年代では動きが同じとは言い難い。短観の特徴は 1991 年と 1997～98 年に厳しくなっていることであるが、図 4 からはそのような特徴は読み取れない。1997～98 年は大手の金融機関が相次いで破綻して金融不安が広がった時期であるが、本節の推定結果ではむしろ超過需要が減少している。これは、生産の縮小によって貸出需要が減少してしまったからである。この時期には自己資本比率が急落しているため貸出供給も減少すると考えられるが、表 4 の推定値では *CAR* の係数はマイナスになってしまっている。ただし、この時期の実現値そのものも大きく減少することはない、短観から受ける印象とは異なっている。

本節の推定結果では、2000 年頃からの動きが特徴的である。供給量が増大し需要量が減少し、実現値は需要量に引きずられて減少している。短観では、このような動きは見られない。

短観と超過需要との間には負の相関があるはずであるが、本節の結果から相関係数を計算すると 0.341 であった。また、短観と需要曲線上にある確率との間には正の相関があるはずであるが本節の結果からは  $-0.135$  であり、いずれも短観とは異なった結果を本節では得ていると言える。ただし、短観の変化と需要曲線上にある確率との間には正の相関があると考えられるが、これは 0.055 という値になり辛うじてプラスであった。



最後に、筒井（2002）の推定結果と比較しよう。筒井では1990年代のほとんどの時期で超過需要を観測しているが、1990年前半、1991年後半、1996年に超過需要はマイナスになり、1993～94年に超過需要がかなり小さくなっているのが特徴的である。このような超過需要の動きは図4と似ているところもあるが、異なっているところも多い。1997～98年については筒井では超過供給にはなっていないが、短観が示すような動きにもなっていない。また、超過需要の大きさについては、本節では多いときには20%に達しているが、筒井では最大でも5%にしか達しない点も異なっている。

## (2) 四半期データを用いた推定結果

生産指数の代わりに売上高を需要関数に入れて、四半期データを利用した推定結果は表5、図6、図7に示されている。表5が表4と異なる点は、貸出需要における貸出金利  $r_L$  の係数が有意でないこと、売上高  $SALE$  の係数が生産  $y$  の係数ほど大きくないこと、自己資本比率  $CAR$  の係数が有意に正であることである。最後の点は、自己資本比率の減少が貸出供給減少という貸し渋り要因として正しく推定されていることになる。

図6のグレーの領域を見ると図4よりも多く、供給曲線上にある確率の合計51.6に対して需要曲線上にある確率の合計は49.4もあった。需要曲線上にある確率が、バブル時期に常に高いという結果が出ているのが図4との大きな相違点である。図7は図5と似たような特徴を示しているが、1990年代の需要量の実現値からの乖離がやや少ない。図6にプロットされた超過需要も併せ

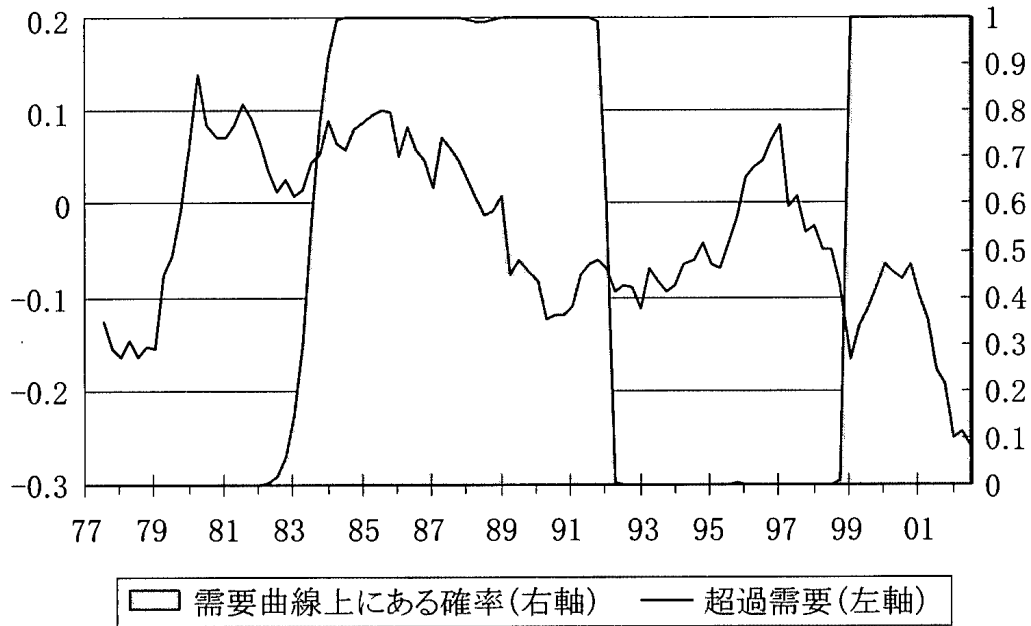
表5 四半期データを用いた推定結果

	定数項	$r_L$	$r_C$	$SALE$	$EP$	$D$	$CAR$	$SER/\bar{R}^2$
需要	-3.790** (-7.29)	-0.257 (-0.79)	—	1.200** (31.9)	0.157** (10.4)	—	—	0.034 0.999
供給	-0.901** (-6.97)	1.203** (3.12)	-0.772** (-3.48)	—	—	1.037** (114)	0.192** (9.06)	0.014 0.999

注) カッコ内は  $t$  値、 $SER$  は誤差項の標準偏差、 $\bar{R}^2$  は自由度修正済み決定係数  
ただし、 $t$  値と  $SER$  は Hamilton (1990) に従って修正したもの

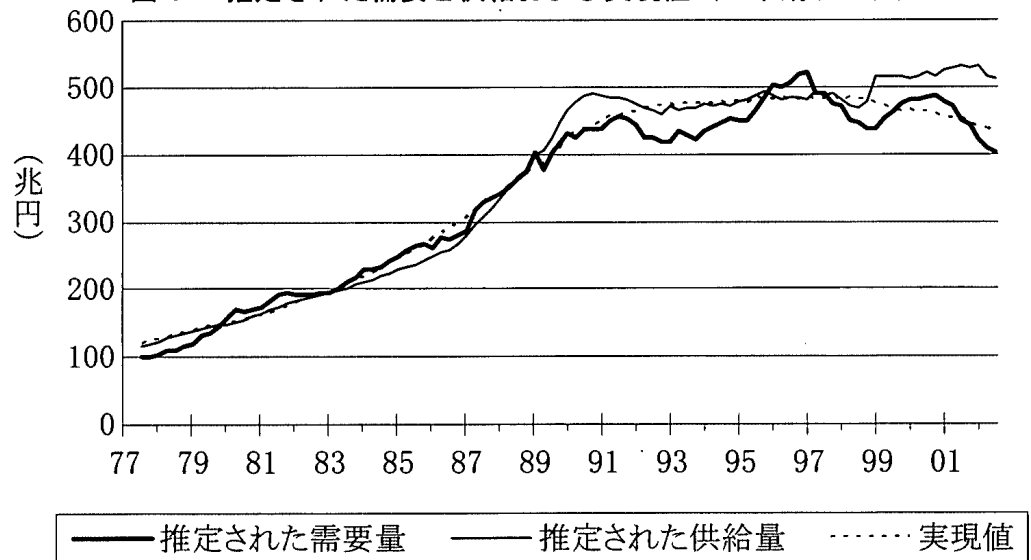
\*\*：1%で有意、\*：5%で有意、+：10%で有意

図 6 推定されたレジームの確率と超過需要（四半期データ）



□ 需要曲線上にある確率(右軸) — 超過需要(左軸)

図 7 推定された需要と供給および実現値（四半期データ）



— 推定された需要量 — 推定された供給量 ..... 実現値

て見ると、月次データを用いた推定と比較して超過需要が小さい（超過供給が大きい）ことが指摘できよう。

日銀短観との相関係数を計算すると、超過需要とでは 0.343 となり期待した符号と異なる。しかし、需要曲線上にある確率とでは 0.363 となり期待した符号と合致する。短観が悪化した 1997～98 年については、図 6 と図 7 から

は同様の動きが読み取れない。月次データでの推定と異なり、自己資本比率 CAR の係数が正であったので、この時期の貸出供給は多少減少している。しかし、貸出需要の減少の方が大きく、結果として超過需要は減少している。また、1998 年末より経済は需要曲線上にあることになっているが、短観からはそのような動きは読み取れない。

筒井 (2002) との比較をすると、本節の月次データを用いた推定結果と同様のことが指摘できよう。四半期データを用いた結果の方が月次データを用いた結果よりも超過需要が小さく推定されているが、それでも筒井の推定よりも大きい結果になっている。

#### 4. 結論

本稿では、貸し渋りについて考察するために、貸出市場の不均衡を前提としてモデルを用いて実証的に分析を行った結果、つぎの点が明らかになった。まず第 1 に、1990 年代以降はほとんどの時期で経済は供給曲線上にあり、貸出を需要する借り手は、供給側の制約を受けていた可能性が高い。つまり、貸し渋りは発生していたと考えられる。第 2 に、1990 年代以降でも 1991 年前後と 2000 年前後には、経済は需要曲線上にあったと考えられる。とくに、2000 年前後は貸出量が減少しているが、それは貸出供給減少による貸し渋りではなく、貸出需要の減少によるものであると考えられる。第 3 に、経済が需要曲線上にあった確率が多く、かつ小さいことが示唆するほどには、超過需要の発生した時期は多くなかった。これは、以下で述べる推定上の問題が原因である可能性も否定できないが、第 2.3 節で論じたような貸出市場のセグメント化に起因していることも考えられる。貸出市場がセグメント化されていれば、市場全体で超過需要がなくても、多くのセグメントで超過需要が発生していることもあり得る。そのような状況が、1990 年代以降のほとんどの時期で経済が供給曲線上にありながら、市場全体での超過需要が発生した時期が少ないという本稿の推定結果に現れていると考えることもできる。

しかし、本稿の推定にはいくつかの問題を指摘することができる。もっとも

重要な問題は、定式化や標本期間の選択によって推定結果が必ずしも安定的ではない点である。本稿では 2 種類の推定結果しか示さなかったが、筆者は  $x_1$  や  $x_2$  に入る変数をいくつか試し、さらに金利や資産残高を実質値にした推定、本稿の標本期間より短い期間を用いた推定などを行った。さまざまな推定による結果の全般的な傾向としては、1990 年代以降はほとんど時期で経済が貸出供給曲線上にあったこと、2000 年前後は経済が需要曲線上にあること、1990 年代以降の超過需要は小さく、マイナスの時期も多いことが挙げられる。一方、推定によって大きく異なるのは、バブル時期に経済が需要曲線上にあったかどうかという点と、超過需要や超過供給がどれほどの大きさであったかという点などである。

推定結果が不安定な原因は、いくつか挙げられる。その 1 つは、貸出需要曲線の推定についての問題である。金融自由化以前の時代も、バブル時代も、バブル崩壊後も貸出供給は貸出需要を下回っていることが多いと一般に考えられている。そのような市場のデータには供給側についての情報は多く含まれているが、需要側の情報はあまり含まれていない。例えば、本稿の月次データを用いた推定では需要関数が成立したと考えられる期間が短く、少ない標本数から推定された需要関数の推定結果は不安定にならざるを得ない。

また、標本期間中に構造変化を起こしている可能性もある。バブル崩壊後に日本経済全体が構造変化を起こしている可能性は十分にあり、1980 代のデータを中心に推定された貸出需要関数が、1990 年代以降の需要量を算出するのに適しているかどうか疑問がある。標本期間を 1990 年代以降に限って推定する方法もあるが、この場合、経済が需要曲線上にあった時期はほとんどなく、需要関数を推定するには問題があることになる。

さらに、Hamilton の手法を応用することにも問題がある可能性がある。本来、この手法は不均衡分析を目的としていない。各期において、需要関数と供給関数のどちらがフィットが良いかを検出してそれぞれの確率を推定する点においては優れた手法であろうが、各時点でフィットの悪かった関数が示す量とフィットが良かった関数が示す量の差額として算出される超過需要量（あるい

は超過供給量)が、真の量の適切な推定値になっているかどうか検討する必要がある。

最後に、第 2.3 節で指摘したように、貸出市場がセグメント化されていて、貸し渋りが一部のセグメント (例えば、中小企業のセグメント) で深刻になっているとすれば、貸出市場全体のデータを用いる分析には限界があるかもしれない。その場合は、貸出市場内で適切なセグメントで分けられたデータを用いて、セグメント別の分析をする必要がある。以上のさまざまな問題は、今後の検討課題としたい。

#### 〔参考文献〕

- Amemiya, T. (1974) "A Note on a Fair and Jaffee Model," *Econometrica*, Vol.42, No.4, July, pp.759-762.
- Fair, R. C. and D. M. Jaffee (1972) "Methods of Estimation for Markets in Disequilibrium," *Econometrica*, Vol.40, No.3, May, pp.497-514.
- 古川 顕 (1979) 「不均衡分析と日本の貸出市場」『季刊理論経済学』, 第 30 巻第 2 号, 8 月, 130-142 ページ.
- 古川 顕・林 秉俊 (2001) 「日本の地価と設備投資—フィナンシャル・アクセラレータ仮説の検証— (1)」『経済論叢』, 第 168 巻第 5・6 号, 11・12 月, 1-21 ページ.
- 古川 顕・林 秉俊 (2002a) 「日本の地価と設備投資—フィナンシャル・アクセラレータ仮説の検証— (2)」『経済論叢』第 169 巻第 1 号, 1 月, 1-18 ページ.
- 古川 顕・林 秉俊 (2002b) 「銀行の貸し渋り行動 (その 1)」『経済論叢』, 第 170 巻第 1 号, 7 月, 1-21 ページ.
- 古川 顕・林 秉俊 (2002c) 「銀行の貸し渋り行動 (その 2)」『経済論叢』, 第 170 巻第 3 号, 9 月, 1-18 ページ.
- Hamilton, J. D. (1990) "Analysis of Time Series Subject to Changes in Regime," *Journal of Econometrics*, Vol.45, No.1-2, July-August, pp.39-70.
- 伊藤 隆敏・植田 和男 (1982) 「貸出金利の価格機能について—資金貸出市場における均衡仮説の検証—」『季刊理論経済学』, 第 33 巻第 1 号, 4 月, 25-37 ページ.
- Kiefer, N. M. (1980) "A Note on Regime Classification in Disequilibrium Models," *Review of Economic Studies*, Vo.47, April, pp.637-639.
- Maddala, G. S. and F. Nelson (1974) "Maximum Likelihood Methods for Markets in Disequilibrium," *Econometrica*, Vol.42, No.6, November, pp.1013-

1030.

小川一夫・北坂真一（1998）『資産市場と景気変動－現代日本経済の実証分析－』，  
日本経済新聞社。

筒井義郎（1982）「わが国銀行貸出市場の不均衡分析」『季刊理論経済学』，第 33 卷  
第 1 号，4 月，38-54 ページ。

筒井義郎（2002）「貸し渋りは発生したか」，mimeo。