

日本における金融政策のLending Channel

中 川 竜 一*

要 旨

金融政策の有効性の概念として、credit viewは近年大きな注目を集めている。credit viewとは、中央銀行が民間経済主体の信用供給を直接コントロールし、借入れ依存度の高い経済主体のfinancial availability、さらには投資行動を刺激・抑制することができる、という概念である。とりわけ、代表的な資金供給主体である銀行部門に着目したものは、lending viewと呼ばれている。

銀行は、貸出を行うとき、預金・短期金融市場等から資金を調達しなければならない。しかし、借り手のdefault riskに関する情報が不完全な場合、資金調達コストは、借り手銀行の自己資本比率など、バランスシート (B/S) 構造に大きく依存する。したがって、金融市場において情報の不完全性が高いとき、中央銀行は、B/Sに働きかけることによって、銀行の貸出能力をコントロールすることができるのである。

1980年代以降、日本において、銀行貸出に対するB/Sの影響は次第に拡大し、マクロ的に見て、lending channelは金融政策の重要な波及経路となりつつある。また、中小の銀行部門ほどlending channelの影響は大きく、銀行部門の情報量がlending channelの有効性を左右している。

一方、lending viewが成立するとき、金融緩和政策が銀行の貸出能力を抑制する可能性がある。貸出金利が市場金利に対して敏感に反応し、逆に、銀行預金が市場金利の低下に対して容易に拡大しないとき、金融緩和は貸出収益の拡大に直結しないからである。とりわけ、信用不安から外部金融のプレミアムが拡大しているとき、収益の大部分をそういった情報コストに費やすことになり、銀行の資本蓄積を遅らせるからである。その結果、長期的には、市場金利の低下が貸出供給能力を抑制することになるのである。

目 次

- I. はじめに
- II. 先行研究
 - 1. Balance Sheet View
 - 2. (Bank) Lending View
 - 3. 実証分析
- III. Lending Channel
 - 1. 貸出供給
 - 2. 貸出の動学経路とagency cost
- IV. 1980年代以降の貸出供給に関する実証分析
 - 1. データ
 - 2. 単位根検定
 - 3. Causality Test
- V. 貸出の動学経路に関する数値例
 - 1. 金融緩和政策が貸出を抑制する場合
 - 2. agency costが低い場合
 - 3. 金利スプレットの弾力性が高い場合
 - 4. 預金の弾力性が高い場合
 - 5. 資本比率規制が存在する場合
- VI. 終わりに

I. はじめに

最近の金融自由化・国際化の中で、金融政策の有効性の質的变化に関する議論は絶えないところであるが、その有効性についてはある程度共通した認識が生まれつつある。しかし、金融政策がどのようなメカニズムを通じて实体经济に影響を与えているかについては、古くから議論されているにもかかわらず、現在でも何らかの統一の見解は生まれていない。金融政策運営という点から考えると、实体经济と密接かつ安定的な関係を持つ金融指標が明らかでないということは、何をもって政策運営の「コンパス」とすべきかが確定せず、現代の金融政策が依然として重大な問題を抱えていることを意味している。

このような金融政策の効果波及メカニズムに関する代表的な見解にmoney viewとcredit viewがあり、どちらの見解が各国金融政策に当てはまっているかについて、現在、活発な議論が行われている。その簡潔な解説は古川(1995)、星(1997)、宮川・石原(1997)によって行われている。

money viewとは通常、教科書で説明されてい

るようなIS-LM分析に立脚した金融政策の概念である。IS-LMモデルでは、民間経済主体の支出行動を規定するのは貨幣およびそれに準ずる銀行預金、もしくはそれと1対1の関係にあるであろう市場利子率と考えられている。したがって中央銀行は、いわゆるマネーサプライおよび市場利子率をコントロールすることによって、経済活動を刺激・抑制することが求められる。

他方、credit viewとは民間部門の信用経路が有する特徴に着目した概念である。これはmoney viewとは異なり、銀行貸出や債券など、民間経済主体の目の前に存在する資金運用・調達手段が代替性の低いものであることを前提としている。例えば、ある民間企業にとって、銀行借入が他の調達手段と比較して低コストであるとき、企業の投資行動は、利子率のみならず銀行の貸出能力によっても規定される。もし後者の影響が大きければ、中央銀行は、民間部門の信用経路、とりわけ銀行貸出をコントロールすることが求められる。

credit viewそれ自体の基本概念は特に新しいものではなく、例えばRoosa(1951)、Gurley and Shaw(1960)によって以前から指摘されてきたことである。しかし、これまで標準的説明であつ

たIS-LM分析に対する信頼性の低下、1970年代以降のいわゆる情報の経済学および金融仲介理論の発達も手伝って、近年、credit viewに関する研究は盛んに行われている。

本稿は、金融政策の有効性に関する二つの見方の中で、今日注目を集めているcredit viewを考察する。またその中でも、信用供給手段の代表格である銀行を通じた効果波及メカニズム、いわゆるlending viewについて分析し、金融政策がどのようにして銀行の貸出行動に波及していくのかという、金融政策から銀行貸出へのtransmission mechanismを明らかにする。また、最近の日本の金融政策についてlending viewの有効性を検証すると同時に、金融政策が銀行貸出の動学経路に与える影響を試験的に考察する。

まずⅡでは、credit viewに関する先行研究をサーベイし、議論の流れ、特徴、問題点を明らかにする。Ⅲでは、簡単な銀行行動モデルを定式化し、lending channelのメカニズムを明らかにする。Ⅳでは、日本における1980年代以降の月次データを用いて、金融政策と銀行のバランスシートに関する実証分析をおこなう。Ⅴでは、Ⅲのモデルを利用して、銀行貸出の動学経路に関する数値計算をおこなう。最後に全体を総括する。

予想される結論を先に述べておく。

1. 銀行も、一般企業と同様に、自らのバランスシートによって資産運用（貸出行動）を規定されうる。
2. 日本の金融政策は、1980年代から90年代にかけてlending channelの有効性が高まりつつある。
3. 情報の非対称性が高いとき、金融緩和政策は、銀行預金を拡大しない限り、長期的に銀行貸出を抑制する可能性がある。

Ⅱ. 先行研究

これまでのcredit viewおよび資本市場の不完全性に関するサーベイは、Kashyap and Stein(1994)、Bernanke and Gertler(1995)、古川(1995)、星(1997)等によって詳細におこなわれている。前述したとおり、信用経路を通じた金融政策の効果に関する議論は必ずしも新しいものではない。しかし、1980年代以降、credit viewが再び注目を集めたのは、Bernanke(1983)の指摘によるところが大きい。Bernankeは、1930年代のアメリカ大恐慌の異常な長さと同様深刻さの原因として、従来のマネーサプライの収縮効果に加え、当時多発した銀行倒産による民間銀行部門の貸出能力低下の重要性を実証分析によって明らかにした。その結果、金融政策の効果波及経路として、信用経路、とりわけ銀行貸出を通じた経路がマネーを通じた経路とは独立したものであるとして改めて注目されたのである。

その後、Bernanke and Blinder(1988)によって、credit channelに関する体系的な定式化が行われた。Bernanke and Blinder(1988)は、従来のIS-LMモデルに銀行貸出市場を明示的に導入し、金融政策が、マネーサプライの収縮（LM曲線のシフト）のみならず、銀行の貸出能力の低下（いわゆるCC曲線のシフト）によって景気循環をコントロールできることを簡潔に明らかにした。そして、credit viewが成立するための条件として、次の三つの条件が必要であることを強調した。

- (1) 企業にとって、各資金調達手段は不完全代替であり、負債構造の変化によって投資行動が影響を受ける。

- (2) 銀行にとって、貸出と債券は不完全代替である。
- (3) 硬直的な価格調整メカニズムが存在する。

(3)はcredit view固有の条件というよりも金融政策そのものの有効性を問うものである。従って、Bernanke and Blinder(1988)以降のcredit viewに関する理論・実証分析は、(1)、(2)の妥当性を検証することに議論が集中したのである。

Bernanke and Gertler(1995)によれば、credit viewは、balance sheet viewと(bank) lending viewに分類される。そこで、それらと関連して、条件(1)、(2)の具体的内容を説明しよう。

1. Balance Sheet View

条件(1)は通常、balance sheet view(B/S view)といわれる概念であり、それに関する理論・実証分析は、近年、「情報の経済学」の中で盛んに行われている。資金の貸し手は通常、企業状態に関して経営者ほど多くの情報をもたず、常に経営者がmoral hazardに陥る危険に直面する。そこで投資家は、defaultの際に生ずるコストの期待値、いわゆるagency costを市場利子率に加味して見返りを要求する。したがって、投資家と企業の間で情報の非対称性が大きい場合、企業の資金調達では、内部資金が比較的割安な調達手段となる。また内部資金が多いとき、貸付がdefaultする可能性も低下するのでagency costが低下する。その結果、企業の負債構造の変化は、情報の非対称性という側面からfinancial availabilityに影響し、企業の投資行動は影響を受けるのである。

理論的な分析では、Townsend(1979)の最適債務契約理論、Myers and Majluf(1984)の旧株主と新株主の利益相反による企業の株式発行制

約、Williamson(1987)の Costly State Verification、企業の内部資金に対するショックがマクロ的な景気循環を引き起こすことを示した Bernanke and Gertler(1989)などが挙げられる。また実証分析では、Fazzari, Hubbard, and Petersen (1988)が企業規模別データを、Hoshi, Kashyap, and Scharfstein(1991)が日本の系列企業と独立系企業のデータを、Hubbard, Kashyap, and Whited(1995)が企業の収益別データを用いて分析しており、それぞれ投資の内部資金に対する感応度を検証し、情報の非対称性がもたらす各資金調達手段の不完全代替性を考察している。その結果、(1)を満たす実証結果が得られている。

もし条件(1)が成立すれば、金融政策は企業のbalance sheetに影響を与えることによって実体経済をコントロールすることができる。このとき金融政策は、マネーサプライを通じた効果(=money channel)とは独立して、信用を通じた効果(=credit channel)をもつのである。

2. (Bank) Lending View

次に、(Bank) Lending Viewとは、前述したcredit channelの中でも、とりわけ銀行貸出を通じた金融政策の効果波及メカニズムを重視する概念である。銀行貸出は、企業にとって代表的な資金調達手段であると同時に、外部資金の中で最もコストの低い部類の調達手段である。したがって、条件(1)が成立するとき、その大小は企業のfinancial availabilityに大きな影響を及ぼし、結果として企業の投資行動を大きく左右することになる。

しかし、lending channelが有効性を保つための最大の問題は、それに加えて金融政策の変更に対して銀行貸出が反応することである。金融

引き締め政策の下では市場金利が上昇し銀行預金が減少するが、もし、銀行にとって貸出と他の債券等との代替性が高いとき、銀行は金融引き締めに対して保有債券の売却や債券発行によって預金の減少を相殺することができる。その結果、貸出は影響を受けない。したがって、lending viewが成立するためには、条件(1)balance sheet viewと同時に、条件(2)銀行における貸出と債券の不完全代替性が必要なのである。

条件(2)に関連して、銀行にとって貸出がどのような意味を持っているかは、やはり「情報の経済学」の中で多くの分析がおこなわれている。Stiglitz and Weiss(1981)は、借り手に対する情報の不完全性から、貸出金利の引き上げが投資リスクの高い借り手を増やすという、いわゆる「逆選択」の可能性に言及し、貸出市場は金利によって容易に需給調整されない市場であることを明らかにした。また、Diamond(1984)、Williamson(1986)は、銀行のもつ情報生産機能に関する理論的な考察をおこなった。彼らは銀行を、投資家を代表して借り手企業の情報を収集・管理し、その対価として貸出収益を獲得する存在と捉えた。その結果、銀行貸出は借り手企業に対する情報生産と密接に結びつき、情報収集を比較的必要としない市場性資産との違いを明らかにしたのである¹⁾。

3. 実証分析

credit viewに関する実証分析は、前述したBernanke(1983)、Bernanke and Blinder(1988)以降枚挙にいとまがないが、それらはこのような企業および銀行部門における銀行貸出と他の資金運用・調達手段の不完全代替性を検証し、金融政策から実体経済への影響が信用経路からも説明できるかどうかを確認したものであるとい

えよう。

しかし、これまでのcredit viewに関する実証分析では、金融政策から銀行貸出へのtransmission mechanismが議論の対象になることは非常に稀であったように思われる。金融政策と貸出の関係は、lending channelの上流部分にあたるが、これまでのlending channelに関する理論・実証分析は、下流部分、すなわち実体経済に対する銀行貸出の説明力を検証することに重点が置かれ、B/S channelを検証したものであったといえよう。

例えば、Bernanke and Blinder(1992)は、フェデラル・ファンド(FF)・レートから貸出、預金、失業率等に対するインパルス応答関数を推定しているが、貸出と失業率との関係には注目するものの、FFレートと貸出との関係にはあまり言及していない。Romer and Romer(1990)も、貸出の外生的変化を識別するため、金融政策の転換期("Romer dates")に注目するが、貸出から実体経済への説明力を検証することを目的としており、Bernanke and Blinder(1988)と同様のことが指摘できる。そのほか、lending viewに関する代表的な文献として、企業の資金調達に占める銀行借入の割合、いわゆる"mix変数"を定義してlending viewの有効性を識別しようとしたKashyap, Stein, and Wilcox(1993)、企業規模別の"mix変数"を定義し"Romer dates"以降のそれぞれの変化を検証したGertler and Gilchrist(1994)も、企業の資金調達に与える銀行貸出の効果を検証したものとえよう。

日本では、lending viewについてマクロデータをを用いて実証分析を行ったものには、Ueda(1993)、黒木(1993)、細野(1995)、宮川・石原(1997)等があるが、どれも実体経済変数に対する各金融変数のcausality testに偏っている。

細野(1995)が最後に触れているように、金融政策のスタンスを表す公定歩合やコールレートが銀行のバランスシートに及ぼす過程についてはあまり言及されていない。

lending channelの上流部分についての理論・実証分析を中心テーマとしたものは、Kashyap and Stein(1994)(1995), Stein(1995), Peek and Rosengren(1996)くらいではないかと考えられる。

そこで次節以降では、企業の投資行動が負債構造によって規定されるという、B/S viewを銀行部門に適用し、銀行の貸出行動に対する金融政策の効果波及経路を定式化する。

Ⅲ. Lending Channel

本節では、前節で説明したB/S viewを明示的にモデルに導入し、銀行貸出のメカニズムおよびlending channelを定式化する。そして、銀行部門において貸出と債券の不完全代替性を仮定したとき、企業の投資行動と同様に、銀行の負債構造が貸出行動に影響を与えることを明らかにする。次に本節の定式化から、情報の非対称性から生じるagency costが大きいとき、金融緩和政策は銀行の資本蓄積を遅らせ、将来的に銀行の貸出能力を抑制しうることが示す。

1. 貸出供給

貸出・債券の不完全代替性から、資本もしくは経営状態等が貸出行動を規定することは、Bernanke and Blinder(1988)以降、多くの研究の中で定式化されている。日本の貸出市場を対象にしたものでは、宮川・野坂・橋本(1995)、宮川・石原(1997)、山崎・竹田(1997)などが挙げられる。そこで、本節では、次の点に注意してモ

デルの組み立てをおこなう。

まず、第一に、銀行が、預金以外の資金調達手段に頼るとき、一般企業と同様にagency costが生ずることを仮定する。というのは、銀行部門においても情報の非対称性が存在し、内部資金量や資本比率といったbalance sheetの状態が、その銀行のfinancial availabilityに重大な影響を及ぼすと考えられるからである。これは、B/S viewを銀行部門に適用してlending channelを説明することを意味する。このようなアプローチは、先行研究ではLucas and McDonald(1992), Kashyap and Stein (1995), Stein (1995)において行われている。また、Bernanke and Gertler (1995)は上のようなアプローチの重要性を指摘しており、本稿でもそれを採用する²⁾。

第二に、中央銀行の政策変数は債券市場金利とし、銀行準備および銀行預金はそれに対して内生的に決定されるものと仮定する。これは、我が国、日本銀行が政策運営において常に短期金融市場金利を重視していることを反映したものである(翁(1993))。しかし、海外もしくは日本国内において、先行研究のほとんどは、中央銀行が銀行準備を操作することによって銀行の預金供給をコントロールするという、貨幣乗数論に沿ったアプローチをとっている。そこで、市場金利のコントロールを起点とした金融政策を仮定し、その上でlending channelを解説する³⁾。

第三に、動学的な銀行行動を想定し、資本蓄積が銀行の貸出行動に与える影響を考察する。先行研究の多くは、静学的な利潤関数のもとに貸出行動を定式化している。その結果、各期ごとの資本蓄積が貸出供給に与える影響についてはあまり分析されていない⁴⁾。そこで、動学的な過程の中で、lending channelのメカニズムを明らかにする。

図1：銀行のバランスシート

L_t	D_t
	B_t
	K_t

注：準備預金，中央銀行借入は省略。

では，King(1986)と同様，代表的銀行のバランスシートを図1のように仮定して貸出行動を考察する。 L_t は貸出， D_t は預金である。 B_t はインターバンク市場もしくは短期金融市場における資金運用・調達，および債券保有・発行を表している（以下，単純に「債券」と表記する）。ここでは，資産側と負債側をnet outして負債側に表している。しかし，債券保有>債券発行の時は， B_t はマイナスとなり，資産側に表される。 K_t は資本であり，過去の営業活動から得た収益の蓄積であると仮定する。また，株式発行・消却によって変動しないものとする。通常，バランスシートには準備預金と中央銀行借入を加えるべきであるが，後の議論に影響しないのでここでは捨象する。添え字の t は時間を表している。最後に，民間銀行はrisk neutralと仮定する。

まず，バランスシート制約として

$$L_t \equiv D_t + B_t + K_t, \quad (1)$$

が成立する。

次に，銀行の利潤関数を π_t と表し，次のように仮定する。

$$\pi_t = \rho_t L_t - (r_t + b_t) B_t \quad (2)$$

ρ_t は貸出金利である。 r_t は市場金利であり，中央銀行によって外生的にコントロールされる。 b_t は債券発行において生ずるagency costを表している。これは，前述したとおり，金融市場に内在する情報の非対称性を反映したものである。したがって，銀行が債券発行によって預金の減

少を相殺するとき，市場金利 r_t とagency cost b_t を負担する。預金 D_t の利子費用は，後の説明の煩雑さを避けるためゼロと仮定し，(2)式から省略した。しかし，本稿の結論には影響しない。また， D_t は預金保険制度によって保証されているため，agency costは生じないものとする。

次に，資本比率規制を

$$K_t \geq \mu L_t, \quad (3)$$

と表し，リスク・ウェイトは貸出のみにかかると仮定する。 μ は資本規制比率である。

最後に，資本蓄積の過程を

$$K_{t+1} = K_t + \pi_t, \quad (4)$$

とする。

重要なのは，agency cost b_t の内容であるが，ここでは便宜的に資本比率の代理変数 $K_t - \mu L_t$ の減少関数として

$$b_t = b_0 - b_1(K_t - \mu L_t), \quad b_0, b_1, b_t > 0 \quad (5)$$

と仮定する。すなわち，資本比率は銀行経営の健全性の尺度として機能し，その比率が高いほど情報の非対称性が補完されるものとする。この仮定は，Townsend(1979)を嚆矢に，その後のGale and Hellwig(1985)，Williamson(1987)によって展開されたcostly state verification approachを基礎としている。すなわち，借り手に対する情報が不完全であれば，債務不履行が発生した場合，借り手の経営実績を調査する費用が発生する。他方，内部資金が多いとき，貸付がdefaultする確率は低下し調査費用の期待値が下がる。その結果，agency costは企業の内部資金の減少関数となるのである⁵⁾。

また，Lucas and McDonald(1992)は，Akerlof(1970)，Myers and Majluf(1984)の概念に基づき，借り手に対する情報不足から発生するコストを「逆選択コスト(the cost of adverse selection)」と呼び，民間銀行が自己資産の健全性を外部に

伝達する手段として債券を保有する可能性を指摘している。

では以上の仮定から、銀行の最適な貸出行動を導出しよう。銀行の目的は、毎期の収益を最大化し資本蓄積を促すことである。したがって、最大化問題は

$$\begin{aligned} \max_{L_t, B_t} \pi_t \\ \text{s. t. (1), (2), (3), (4), (5) 式} \end{aligned}$$

と表される。したがって、不等式制約(1), (3)式に対して未定乗数を、 λ_t, θ_t としたとき、ラグランジアン L_t は以下のように表される。

$$\begin{aligned} L_t(L_t, B_t, \lambda_t, \theta_t) \\ = \rho_t L_t - (r_t + b_0 - b_1(K_t - \mu L_t)) B_t - \lambda_t (L_t - D_t - B_t - K_t) + \theta_t (K_t - \mu L_t) \end{aligned} \quad (6)$$

これをクーン=タッカーの定理により $L_t, B_t, \lambda_t, \theta_t$ に関して一階の条件を求めると、

$$\frac{\partial L_t}{\partial L_t} = \rho_t - b_1 \mu B_t - \lambda_t - \theta_t \mu \leq 0, \quad L_t \geq 0,$$

$$\frac{\partial L_t}{\partial B_t} = -r_t - b_0 + b_1(K_t - \mu L_t) + \lambda_t = 0,$$

$$\frac{\partial L_t}{\partial \lambda_t} = -(L_t - D_t - B_t - K_t) = 0, \quad \lambda_t \geq 0,$$

$$\frac{\partial L_t}{\partial \theta_t} = K_t - \mu L_t \geq 0, \quad \theta_t \geq 0,$$

となる⁶⁾。これを解いたものが表1であり、金利スプレッド $\rho_t - r_t$ と貸出 L_t の関係について表したものが図2である。

したがって、銀行の貸出供給はそれぞれにおいて

$$\begin{aligned} \text{Case I 条件: } \rho_t - r_t \leq b_0 - b_1 \mu D_t + b_1(1 - \mu)K_t, \\ L_t = U(\rho_t - r_t^+, D_t^+, K_t^+, b_0^-, b_1^?, \mu^-), \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \text{Case II 条件: } \rho_t - r_t \geq b_0 - b_1 \mu D_t + b_1(1 - \mu)K_t, \\ L_t = U(K_t^+, \mu^-), \end{aligned}$$

と表される。すなわち、Case Iでは、貸出は金利スプレッド、預金、資本の増加関数、agency costの水準 b_0 、資本規制比率の減少関数となる。 b_1 の符号条件は明らかでない。またCase IIでは、貸出は資本の増加関数、資本規制比率の減少関数となる。

Case Iは、資本比率規制(3)式がbindingでない場合である($K > \mu L$)。このとき、銀行貸出は金利スプレッドとその銀行のbalance sheetの影響を受ける。したがって、中央銀行が市場金利 r_t をコントロールすることによって、金利スプレッドもしくは銀行預金に影響するとき、金融政策から銀行貸出への効果波及経路が有効となり、lending channelが機能する。以上は、従来のlending viewによって示された波及経路である。しかし、もし、現在の市場金利の変動が銀行の収益に影響を与え、結果として次期の資本 K_{t+1} に影響するとき、金融政策は同時に、資本を通じて貸出をコントロールすることが可能となる。

Case IIは、(3)式がbindingの場合である($K = \mu L$)。このとき、Case Iと異なり、金利スプレッドおよび預金の効果は消滅し、従来のlending channelは無効となる。貸出を増やすためには、資本 K_t が増加するか、資本比率規制の緩和(μ の低下)が必要である。これが通常、“capital crunch”と呼ばれるものである(Kashyap and Stein(1994), 宮川・石原(1997))。

資本 K_t が何らかの理由により増加した場合はどうなるだろうか。表1および図2を参照すると、 K_t の増加は、まず貸出曲線を右側にシフトさせる。また同時に、Case Iの占める領域を広げる。その結果、Case IIの領域を狭め、例えば資本比率規制によって規定される部分は小さくなるのである。逆に、資本が非常に小さい場合、

表1：ラグランジアン解

Case	L_t	D_t
I	$\frac{\rho_t - r_t - b_0 - b_1 \mu D_t + b_1 (1 - \mu) K_t}{2b_1 \mu}$	$\frac{\rho_t - r_t - b_0 - b_1 \mu D_t + b_1 (1 - \mu) K_t}{2b_1 \mu}$
II	$\frac{K_t}{\mu}$	$K_t - \mu(D_t + K_t)$

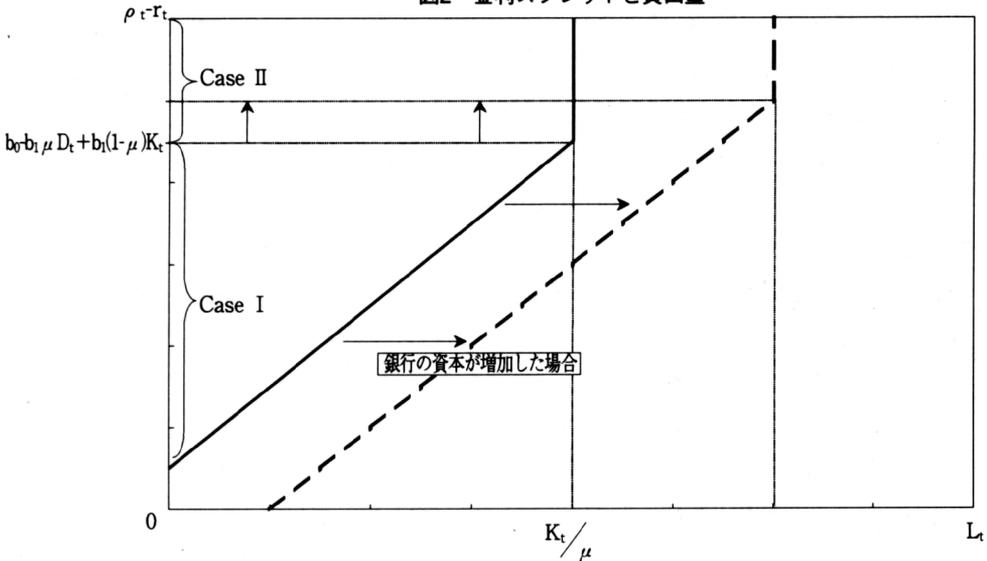
Case	λ_t	θ_t
I	$\frac{\rho_t + r_t + b_0 + b_1 \mu D_t - b_1 (1 - \mu) K_t}{2b_1 \mu}$	0
II	$r_t + b_0$	$\frac{\rho_t - r_t - b_0 - b_1 \mu D_t + b_1 (1 - \mu) K_t}{\mu}$

各タイプにおける外生変数の条件

Case I $\rho_t - r_t \leq b_0 - b_1 \mu D_t + b_1 (1 - \mu) K_t$

Case II $\rho_t - r_t > b_0 - b_1 \mu D_t + b_1 (1 - \mu) K_t$

図2 金利スプレッドと貸出量



Case I の領域は狭められ、金利スプレッドが貸出に影響する可能性は低下する。

以上が、B/S viewを銀行部門に適用したときの貸出供給である。しかし、以上のような経路を通じて中央銀行が実際に銀行部門をコントロールしているのか、agency costが銀行部門において有意に意識されているかどうかは定かではない。そこで、IVでは、日本における最近の銀行貸出と金融政策との関係について実証分析をおこない、日本におけるlending channelの有効

性を時期別、部門別に検証する。

2. 貸出の動学経路とagency cost

lending channelでは、金利スプレッドと預金に加え、資本も重要な影響力を持っていることが明らかとなった。しかし、金融政策が銀行資本に与える効果については、金利スプレッドや預金と比較してあまり自明ではない。そこで、金融政策が資本に与える影響とagency costとの関係、および貸出の動学経路について考察しよう

う。

もし、先行研究のように話を静学的な貸出行動に限定した場合、金融政策が貸出に与える影響は、表1より添え字 t を外して

$$\text{Case I } \frac{\partial L}{\partial r} = \frac{1}{2b_\mu} \left(\frac{\partial(\rho-r)}{\partial r} + b_\mu \frac{\partial D}{\partial r} \right) < 0, \quad (8)$$

$$\text{Case II } \frac{\partial L}{\partial r} = 0,$$

と表される。市場金利に対するスプレッドと預金の弾力性については、通常、 $-1 < \partial(\rho-r)/\partial r < 0$ 、 $\partial D/\partial r < 0$ と考えられる⁷⁾。このとき $\partial K/\partial r \leq 0$ となる。したがって、中央銀行が金利を引き下げればおそらく銀行の貸出供給が増加するだろう、という結論が導かれる。

しかし、貸出の動学経路を考えると、金利引き下げが銀行の貸出行動を促進させるかどうかは必ずしも明らかではない。なぜなら、金融政策の変更によって金利一般が変化すると、自ずから銀行の営業利益ひいては将来の資本蓄積にも影響を与えるからである。

表1を参考にして、例えば今期(t 期)、中央銀行が r_t をコントロールしたとき、次期の貸出 L_{t+1} がどのように変化するかについて考えてみよう。 L_{t+1} を r_t によって微分すると

$$\text{Case I } \frac{\partial L_{t+1}}{\partial r_t} = \frac{1}{2b_\mu} \left(\frac{\partial(\rho_{t+1}-r_{t+1})}{\partial r_t} + b_\mu \frac{\partial D_{t+1}}{\partial r_t} \right) \frac{1+\mu}{2\mu} \frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t}, \quad (9)$$

$$\text{Case II } \frac{\partial L_{t+1}}{\partial r_t} = \frac{1}{\mu} \frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t},$$

となる。ただし、 $\partial r_{t+1}/\partial r_t = 1$ 、 $\partial b_0/\partial r_t = \partial b_t/\partial r_t = \partial \mu/\partial r_t = 0$ である。(8)式と比較すると、(9)式では右辺に資本の変化 $\partial K_{t+1}/\partial r_t = 1$ が入っている。したがって、金融政策がスプレッドや銀行預金に与える効果に比べて資本に大きな効果を及ぼすとき、中央銀行の予想に反して $\partial L_{t+1}/\partial r_t > 0$ となり、金融緩和が逆に貸出を

抑制することも考えられる。例えば、金利一般の低下によって民間銀行の利益が大きく低下する場合、金利引き下げは、スプレッドの拡大・預金の増加によって短期的に貸出能力を引き上げたとしても((7)式)、収益および次期以降の資本蓄積を大きく抑え、長期的には銀行貸出を抑制する。

では、 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ がどのような要因によって規定されるだろうか。その点について考察する。まず、 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ を求めよう。包絡線定理より、(6)式のラグランジアンを r_t に関して微分すると

$$\begin{aligned} \frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t} &= \frac{\partial \pi_t}{\partial r_t} = L_t \frac{\partial \rho}{\partial r_t} - B_t + \lambda_t \frac{\partial D_t}{\partial r_t} \\ &= D_t + K_t + L_t \frac{\partial(\rho_t - r_t)}{\partial r_t} + \lambda_t \frac{\partial D_t}{\partial r_t}, \quad (10) \end{aligned}$$

となる。(4)式より $\partial K_{t+1}/\partial r_t = \partial \pi_t/\partial r_t$ 、(1)式より1段目から2段目への変換、また $\partial K_t/\partial r_t = \partial b_0/\partial r_t = \partial b_t/\partial r_t = \partial \mu/\partial r_t = 0$ 、である。したがって、金利スプレッドの弾力性 $\partial(\rho_t - r_t)/\partial r_t$ と預金の弾力性 $\partial D_t/\partial r_t$ は、資本の弾力性 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ と逆相関の関係にある。また、(10)式を(9)式に代入すると、 $\partial L_{t+1}/\partial r_t$ についても、同様の関係が得られる。したがって、もし r_t の低下に対して金利スプレッドと預金量が大きく拡大するならば、金融緩和政策は資本蓄積および将来の貸出供給を促進させる。逆に、それぞれの弾力性が低いとき、金融緩和政策は逆効果となる。

次に、 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ とagency costの水準を表す b_0 の関係について見てみよう。Case Iについて、 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ を b_0 に関して微分すると

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial b_0} \left(\frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t} \right) &= \frac{\partial L_t}{\partial b_0} \frac{\partial(\rho_t - r_t)}{\partial r_t} + \frac{\partial \lambda_t}{\partial b_0} \frac{\partial D_t}{\partial r_t} \\ &= -\frac{1}{2b_\mu} \frac{\partial(\rho_t - r_t)}{\partial r_t} + \frac{1}{2} \frac{\partial D_t}{\partial r_t}, \quad (11) \end{aligned}$$

となる。ただし、 $\partial D_i/\partial b_0 = \partial K_i/\partial b_0 = \partial \rho_i/\partial b_0 = \partial r_i/\partial b_0 = \partial b_i/\partial b_0 = 0$ である⁸⁾。したがって、agency cost b_0 が資本の弾力性 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ に与える影響は、金利スプレッドと預金の弾力性 $\partial(\rho_t - r_t)/\partial r_t$ 、 $\partial D/\partial r_t$ に依存する。

ただし、少し注意したいのは、 $\partial D_i/\partial r_t = 0$ の時である。このとき(11)式は

$$\frac{\partial}{\partial b_0} \left(\frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t} \right) = \frac{1}{2b_0\mu} \left(1 - \frac{\partial \rho_t}{\partial r_t} \right) > 0, \quad (12)$$

となり、(9)、(12)式より

$$\frac{\partial}{\partial b_0} \left(\frac{\partial L_{t+1}}{\partial r_t} \right) = \frac{1+\mu}{2\mu} \frac{\partial}{\partial b_0} \left(\frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_t} \right) > 0, \quad (13)$$

が成立する。したがって、金融緩和政策が銀行預金の増加に貢献しないとき、 b_0 は $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ 、 $\partial L_{t+1}/\partial r_t$ を増加させる。すなわち、 b_0 が非常に大きいとき、金融緩和政策は資本蓄積を抑え、将来的な貸出供給にマイナスとなる可能性が上昇する。これは次のような理由によるものである。agency costの水準 b_0 が上昇すると L_t が減少することは、(7)式によって明らかである。また(10)式より、 $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ は貸出 L_t の減少関数である。これは、貸出量が少ないときには債券発行による資金調達も少なく、 r_t の上昇による調達コストの大幅な増加が避けられ、結果として K_{t+1} に与えるマイナス効果も減少するためである。その結果、 b_0 の上昇は $\partial K_{t+1}/\partial r_t$ に対してプラスの効果を与えるのである。

したがって、銀行部門の経営状態に対する情報の非対称性が高く、資金調達においてagency costが大きな割合を占める場合、もし金融政策の預金拡大効果が期待できないならば、中央銀行が民間銀行貸出を拡大しようとして金利を引き下げることは、短期的にはともかく、長期的

に必ずしも適当な対応とは言えないと結論される。

以上をまとめると、金融政策が貸出の動学経路に与える効果について以下の結論が得られる。

- (1) 市場金利に対する貸出金利および預金の弾力性が低いとき、金融緩和政策は、銀行の資本蓄積を抑え、長期的な貸出供給を抑制する「可能性が上昇する」。
- (2) 市場金利に対して預金が非弾力的であるとき、情報の非対称性が高いほど、金融政策は銀行行動に対して逆効果を与える「可能性が上昇する」。

以上はすべて可能性の問題である。そこで、Vでは各変数に具体的な数値例を与え、上のような条件が成立する場合、貸出の動学経路がどのように変化するかについて様々な例を挙げて分析する。そして、最近の日本の金融環境がどの例に相当するかについて、簡単に検証する。

IV. 1980年代以降の貸出供給に関する実証分析

前節では、銀行の資金調達においてagency costの存在を仮定したとき、銀行の貸出行動が金利スプレッドおよびそのbalance sheetによって規定されることを明らかにし、金融政策のlending channelを考察した。そこで本節では、前節の結論を受けて、日本における銀行の貸出行動と各変数間の因果関係を実証的に分析し、金融政策のlending channelの有効性を検証する。

まず、分析の手順を述べる。第一に、利用するデータと標本期間を説明する。第二に、各データの定常性を検証するため単位根検定をおこ

ない、和分過程の次数を確認する。第三に、これらのデータを用いて、1980年代以降の日本の金融政策と銀行行動の関係について、Granger-causality testとインパルス応答関数の推定をおこない、変数間の因果関係を調べることによって、lending channelが有効であるかどうかを時期別、部門別に検証する。

1. データ

利用するデータの内容については、表2にまとめて示してある。データはすべて日本銀行『経済統計年報』に依拠しており、すべて原データかつ月次データである。銀行勘定としては、全国銀行勘定、都市銀行勘定、第二地方銀行勘定を分析対象とし、全体的なメカニズムおよび部門別・規模別の検証に利用した。標本期間は1980年1月～1997年9月であり、金融自由化が本格的に始まった時期から現在までの期間を対象とした⁹⁾。

次に各変数について説明する。まずSPREADは貸出金利と市場金利のスプレッドであり、貸出金利は各部門別の貸出約定平均金利を、市場金利は日本銀行の政策変数に近い有担保翌日物コールレートを用いて算出した。

LENDINGは銀行貸出の総資産に対する比率であり、各銀行部門の貸出能力の代理変数として利用する。これは、Kashyap,Stein,and Wilcox(1993)で考案された“MIX変数”に倣っ

たものである。Kashyap,Stein,and Wilcox(1993)は、貸出量が企業の借入需要と銀行の貸出供給を同時に反映し、貸出供給のみを識別する手段として不適切であることを指摘した。その代わりに、企業の資金調達における銀行借入の割合(MIX)が銀行の貸出能力のみを反映すると予想し、貸出供給の代理変数として提案した。LENDINGは、同様に、銀行の貸出比率が企業の借入需要から独立していると想定して採用したのである。

DEPOSITとCAPITALは、民間銀行の預金および資本の総資産に対する比率であり、負債構造の変化を表す変数として採用する。

2. 単位根検定

それぞれのデータに関して単位根検定をおこない、各変数の和分過程の次数を確認する。先行研究ではしばしば、季節調整済みデータを用いて単位根検定を行っている。しかし、Davidson and Mackinnon(1993)は、季節調整済みを使うと「単位根あり」という結果になりやすいことを指摘している。したがって、原データをそのまま検定に利用する。

単位根検定として、定常性の検出力が高いPhillips and Perron(1988)検定(PP)をおこなった。その結果は表3である。PP検定には、最適なラグ数を選ぶ有力な方法が現段階では存在しない。

表2：データの内容

出典	『経済統計年報』(日本銀行)
銀行勘定	全国銀行、都市銀行、第二地方銀行(それぞれ月末値)
標本期間	1980年1月～1997年9月
変数	
SPREAD	部門別貸出約定平均金利－有担保翌日物コールレート
LENDING	貸出金計/総資産合計
DEPOSIT	預金計(預金保険対象に限定)/総資産合計
CAPITAL	資本合計(当期未処分利益を除く)/総資産合計

そこで、予備的におこなったaugmented Dickey and Fuller(1979)検定(ADF)でAIC (Akaike's Information Criterion) から選ばれたラグ数を採用した。I(1), I(2)の数値はそれぞれ単位根, 重根に関する検定統計量であり, 3部門についてそれぞれ同じ検定をおこなった。結果は非常に分かりやすいものである。まず単位根検定では, LENDINGが3部門でI(1)の帰無仮説を棄却し, I(0) (定常) となっている。また, 都市銀行ではDEPOSITがI(1)を棄却している。その他の変数では, I(1)は棄却されず, 単位根の可能性が考えられる。次に, 重根検定をおこなうと, すべての変数がI(2)の帰無仮説を棄却した。したがって, 単位根検定で棄却されなかった変数は, I(1)であると考えられる。すなわち, SPREAD, DEPOSIT, CAPITALはI(1)と予想される。

3. Causality Test

では, 各変数間の因果関係について検定をおこない, 日本の金融政策に対してlending view が当てはまるかどうかを検証しよう。もしSPREAD, DEPOSIT, CAPITALからLENDINGへの因果関係が確認されれば, 前節の定式化が示すとおり, 銀行貸出は金利スプレッドやbalance sheetの変化によって規定される。その時, 日本銀行は, 金融調節を通じてそれらを操

作し, マクロ的な銀行貸出をコントロールすることが可能となる。そして, Bernanke and Blinder(1988)が示したように, 信用経路から实体经济をコントロールすることができるのである。

これまで, 変数間の短期的な因果関係の検証において, 多変量自己回帰モデル (Vector Autoregression, VAR) を用いてGranger-causality testをおこなう場合, 変数に単位根が存在するときには共和分の検定および誤差修正モデルの推定が必要であった。

しかし, Toda and Yamamoto(1995)は, 単位根もしくは共和分の有無にかかわらず, 通常のVARモデルを少し修正することによって, レベルのデータから簡単にGranger testを実行できることを証明した。その方法とは,

- (1) 各変数の和分過程の次数が最大で d_{\max} , VARモデルの最適な次数が k のとき, 次数 $k+d_{\max}$ のVARモデルを再推定する
- (2) 再推定されたVARモデルにおいて, ラグ k までの係数の0制約に関して仮説検定を行うというものである。そこで, 本節ではこれを利用して簡単にGranger testをおこなうことにする¹⁰⁾。

標本期間を(1)1980年1月～1989年12月, (2)1990年1月～1997年9月の二期間に分類し,

表3 : Phillips and Perron(1988)検定
標本期間 : 1980年1月～1997年9月

変数	全国銀行		都市銀行		第二地方銀行	
	I(1)検定	I(2)検定	I(1)検定	I(2)検定	I(1)検定	I(2)検定
SPREAD	-14.6673	-159.1173***	-16.5498	-156.7924***	-13.2225	-154.5822***
LENDING	-50.7525***	-276.0172***	-21.3391*	-281.1217***	-235.3496***	-248.9030***
DEPOSIT	-2.4475	-292.6692***	-40.8834***	-205.1335***	-3.1952	-345.2926***
CAPITAL	-6.4404	-273.9764***	-5.6280	-283.4747***	-8.6422	-277.5103***

注1 : ***, **, *は有意水準1%, 5%及び10%で帰無仮説を棄却できることを示す。

注2 : I(1), I(2)はそれぞれ単位根, 重根を意味し, 前者の検定には定数項とトレンド項を, 後者には定数項のみを導入した。

注3 : 検定の最適ラグは, augmented Dickey and Fuller(1979)検定においてAICから選択されたラグを採用した。PP検定に関する臨界値はMackinnon(1991)を参照。

各銀行部門についてGranger testをおこなった。その結果は表4である。VARモデルの最適ラグ数は当然AICに基づいて決定すべきだが、特に90年代では標本が少なくAICが有効に機能しない。そこで、ここでは便宜的に12期を最適ラグ数とし1年間のラグを網羅することにした。また単位根検定より、各変数の和分過程の次数は最大で1次だったので、Toda and YamamotoにしたがってVAR(13)を再推定し、各説明変数のラグ12までの係数制約についてF検定をおこなった。その際、deterministicな説明変数として定数項、トレンド項、季節ダミーを導入した。

実証結果について検討しよう。まず全国銀行に関するGranger testでは、次のようなことが明らかとなった。

- (1)80年代では、各変数からLENDINGに対して有意な因果関係が見られなかった。
- (2)逆に90年代では、SPREAD、DEPOSITからLENDINGに対して1%水準で有意な因果関係が見られ、CAPITALについても有意性が向上した。

Granger-causality test

<全国銀行>

(1)1980年1月~1989年12月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	1.4158	1.2881	1.0451
LENDING	0.4374	*****	1.5002	0.7382
DEPOSIT	0.5836	0.7076	*****	1.2149
CAPITAL	0.7376	1.5714	1.0403	*****

(2)1990年1月~1997年9月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	1.1581	2.3171**	1.4653
LENDING	5.1326***	*****	3.4768***	1.1735
DEPOSIT	2.2690**	3.8060***	*****	1.0408
CAPITAL	2.5234**	2.7534**	3.7385***	*****

注1：数値はF値を表す。ただし、原因変数と結果変数が同じ時は*****で省略する。

注2：***, **, *は有意水準1%, 5%及び10%で帰無仮説を棄却できることを示す。

注3：VARモデルのラグ数は12とし、和分過程の最大数が1なのでVAR(13)を推定した。

注4：定数項、トレンド項、季節ダミーを導入した。

<都市銀行>

(1)1980年1月~1989年12月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	1.0654	0.5899	0.8539
LENDING	1.7255*	*****	0.9295	0.8807
DEPOSIT	1.9903**	3.4312***	*****	3.0192***
CAPITAL	0.6348	1.4322	0.8441	*****

(2)1990年1月~1997年9月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	0.9100	1.9491	0.9176
LENDING	0.9804	*****	1.5283	1.7878
DEPOSIT	2.6494**	3.0321***	*****	2.8681**
CAPITAL	0.8905	0.9639	1.0653	*****

注：条件は全国銀行に関する検定と同じ。

<第二地方銀行>

(1)1980年1月~1989年12月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	0.9239	1.6363	0.4229
LENDING	1.3568	*****	3.1773***	3.0460***
DEPOSIT	1.6801*	1.8444*	*****	1.1231
CAPITAL	0.3336	1.1669	0.6685	*****

(2)1990年1月~1997年9月

結果変数	原因変数			
	SPREAD	LENDING	DEPOSIT	CAPITAL
SPREAD	*****	1.0398	1.3075	0.6777
LENDING	5.1867***	*****	3.4478**	3.0113**
DEPOSIT	0.9719	2.5367**	*****	0.9615
CAPITAL	0.7546	0.8465	1.1102	*****

注：条件は全国銀行に関する検定と同じ。

- (3)加えて、90年代では、各変数間の多くで双方向の有意な因果関係が見られた。

このように、1980年代と90年代で異なる結果が得られた理由は、金融自由化の進展によって銀行のバランスシート調整が敏感に反応するようになったこと、平成不況による信用不安から、銀行の資金調達においてバランスシートの健全性が重視されるようになったこと、などが考えられる。したがって、日本におけるlending channelのマクロ的な有効性は、90年代に入って向上したのではないかと考えられる。

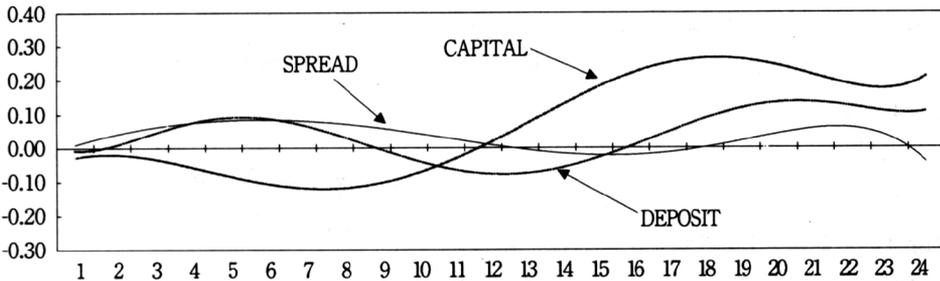
部門別に見てみると、まず都市銀行では、

- (1)80年代, 90年代ともに因果関係はかなり共通している
- (2)全国銀行のように, 各変数からLENDINGに対する有意な因果関係はほとんど見られなかった
- (3)逆に, SPREAD, LENDING, CAPITALからDEPOSITに対して因果関係が見られたという結果が得られる。したがって, 都市銀行に関しては, 1980年代以降, lending channelがほとんど有効に機能していなかったと考えられる。これは, 全国銀行の中でも都市銀行の経営状態が比較的健全で知名度も高いため, 資金調

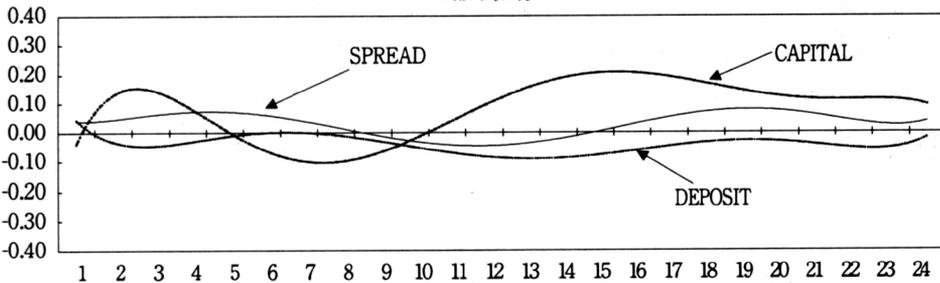
達に伴うagency costが低く, 常に多様な資金調達手段をもっていたことによるものであろう。その結果, 預金や資本の減少は市場からの調達によって相殺され, 貸出の減少を避けられたのではないかとと思われる¹³⁾。

他方, 第二地方銀行では, 80年代, 90年代ともにLENDINGが他の変数の影響を強く受けていることは一見して確認される。これは, 都市銀行に反して, 比較的中小の第二地方銀行には, 情報の非対称が大きく信用力が低かったことから, agency costが高く, 資金調達手段が比較的限られていたのではないかと考えられる。その

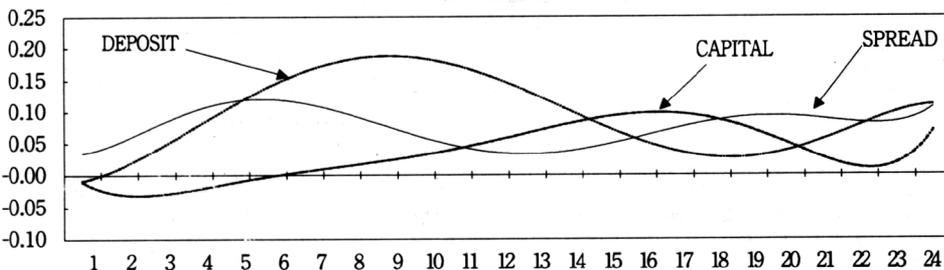
図3 LENDINGのインパルス応答関数 (1990年1月~1997年9月)
 <全国銀行>



<都市銀行>



<第二地方銀行>



結果、金融政策の変更は、第二地方銀行に比較的大きな影響を及ぼしていたと考えられる。

さらに各変数がLENDINGに与える影響を定量的に比較するため、1990年代に限って3部門についてインパルス応答関数を算出した。それが図3である¹²⁾。3部門について言えることは、

- (1) SPREADとDEPOSITに対する反応は比較的早く現れている。とりわけ第二地方銀行では、DEPOSITに対する反応がかなり大きい。都市銀行ではあまり見られない。全国銀行ではある程度有意な反応が見られる
- (2) CAPITALに対する反応は遅く現れるものの、3部門においてかなり大きな反応が見られる。とりわけ、全国銀行と都市銀行はSPREAD、DEPOSITと比較して大きく、都市銀行においても“capital crunch”が見られる

である。

以上の結果は、前節の定式化をかなりの程度、裏付けたものといえよう。1990年代に入り、金利スプレッドや銀行のバランスシートは銀行の貸出供給に大きな影響を与えており、金融政策のlending channelは、マクロ的にかかなり高い有効性を発揮していたと予想される。また、都市

銀行と第二地方銀行の結果の違いは、資金調達能力がlending channelの有効性に大きな影響を与えており、一般企業と同様に、B/S viewが銀行部門においても当てはまることを裏付けたものといえよう。

V. 貸出の動学経路に関する数値例

Ⅲの2では、金融政策が銀行貸出に与える動学的な効果を考察した。本節では、各変数およびその弾力性に具体的な数値例を与え、様々な状況において、金融政策が貸出の動学経路に与える効果を検証する。そして、最近の金融緩和政策が様々な数値例の中のどれに当てはまると予想されるか、また、その結果として銀行貸出にどのような影響を及ぼしているかについて考察する。

1. 金融緩和政策が貸出を抑制する場合

表5は、Ⅲの各変数に対して5種類の数値例を設定したものである。まずExample 1を例にとり、その意味を説明しよう。Example 1は次のような状況を想定している。

- (1) 銀行は預金 $D=120$ 、資本 $K=20$ を保有し、

表5：各変数の数値例

	D	K	D成長率	b_0	b_1	ρ	r	$\partial(\rho-r)/\partial r$	μ	資本制約	利益
Example 1	120	20	1%	4%	0.02%	8%	5%	-0.2	10%	なし	$\pi/10$
2				2%							
3								-0.5			
4			r1%↓→1%↑								
5										あり	

注1：Dは預金，Kは資本， b_0 ， b_1 はagency cost， ρ は貸出金利，rは市場金利， $\partial(\rho-r)/\partial r$ は金利スプレッドの市場金利に対する弾力性， μ は資本規制比率を表している。

注2：Example 1はagency costが高く、金利スプレッド及び預金の弾力性が低い状況を想定。それに対して、Example 2はagency costが低い、Example 3は金利スプレッドの弾力性が高い、Example 4は預金の弾力性が高い、Example 5は資本規制が施行された、という状況を想定している。

注3：Example 1と同じ値の場合、表記を省略している。

追加的に債券保有・発行 B をおこなうことによって、毎期、貸出行動 L を繰り返している。

- (2) D は、銀行にとって外生的であり、中央銀行の金利コントロールによって変動する。しかし、現在、中央銀行は預金を増加させることができず ($\partial D/\partial r=0$)、 D は成長率1%で低迷している。すなわち、市場金利に対して銀行預金为非弾力的な状況を想定している。
- (3) 現在、銀行部門には大きな情報の非対称性が存在し、資金調達において高いagency costが発生する。そこで、(5)式において、 $b_0=4\%$ 、 $b_1=0.02\%$ とする。このとき、1単位の債券発行に対してagency costは最大で4%かかり、資本比率 $K-\mu L$ が10増加したときに2%減少する。
- (4) 現在、貸出金利は市場金利に対して敏感に反応し、金利スプレッドの弾力性は非常に低い。貸出金利 $\rho=8\%$ 、市場金利 $r=5\%$ であり、市場金利に対する金利スプレッドの弾力性は $\partial(\rho-r)/\partial r=-0.2$ である。
- (5) 資本規制比率は $\mu=10\%$ である。しかし、ここではまだ資本規制が施行されていない。
- (6) 今期の利益 π の10%が未処分利益として資本に繰り入れられる¹³⁾。

以上である。すなわち、Example 1はⅢの2で強調した状況、すなわち、金利スプレッドと預金の弾力性が低く金融政策が貸出に逆効果を与える状況を想定している。その他のExampleは、それぞれの変数を変更したものであり、Example 1と比較することによってその効果を把握することを目的としている。

では、それぞれのExampleにおいて、金融政策が貸出の動学経路に与える影響を考察しよう。

それを表したものが図4であり、中央銀行が市場金利を5%から1%に引き下げた場合を表している。図4は横軸が時間、縦軸が貸出残高であり、時間の経過に対する貸出残高の増加を表している。

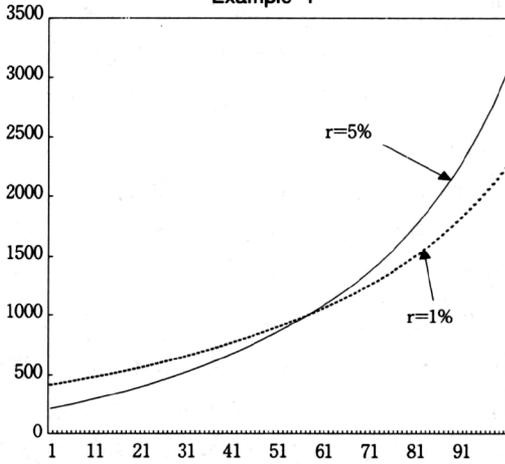
Example 1では、中央銀行が金利を引き下げると、確かに初期の段階では貸出が増加し、政策の有効性が発揮される。しかし、ここでは $\partial K/\partial r>0$ を満たす数値例を仮定しているため、金利引き下げは銀行利益にマイナスの影響を及ぼし、資本蓄積を遅らせる。その結果、金融緩和以降の動学経路は、途中から緩和以前の経路を下回ることになる。つまり、Example 1のように、(1)agency costが非常に大きい、(2)金利スプレッドの弾力性が低い、(3)預金の弾力性が極めて低い、とき、金融政策は、将来的には銀行貸出に対して逆効果を及ぼすのである。

2. agency costが低い場合

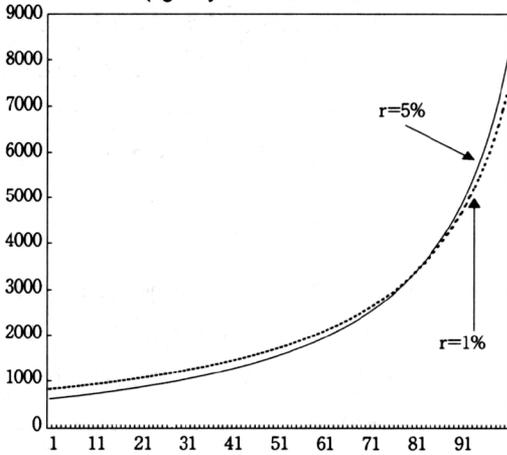
Example 2は $b_0=2\%$ とし、agency costの水準がExample 1ほど高くない状況を想定している。この場合の動学経路をExample 1と比較すると、次のような違いが見られる。第一に、 $r=5\%$ と $r=1\%$ の差は大きく縮小していること、第二に、将来、前者が後者を上回ることExample 1と同様だが、その時期がかなり遅れていることである。これは、 $\partial D/\partial r=0$ の仮定によってⅢの2、(12)式 $\partial(\partial K/\partial r)/\partial b_0>0$ が成立するためである。すなわち、agency costが低下すると $\partial K/\partial r$ が減少し、金利引き下げによって生ずる資本蓄積の速度低下が緩和されるのである。その結果、Example 1で顕著に見られた金融政策の逆効果は、Example 2で縮小する。したがって、Example 1,2を比較することによって、預金が市場金利に非弾力的ならば、agency costが

図4 貸出の動学経路

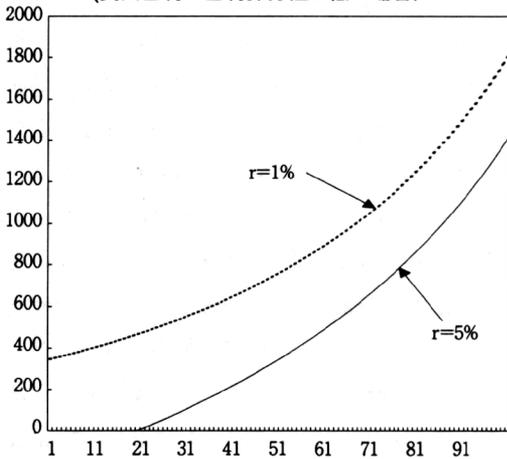
Example 1



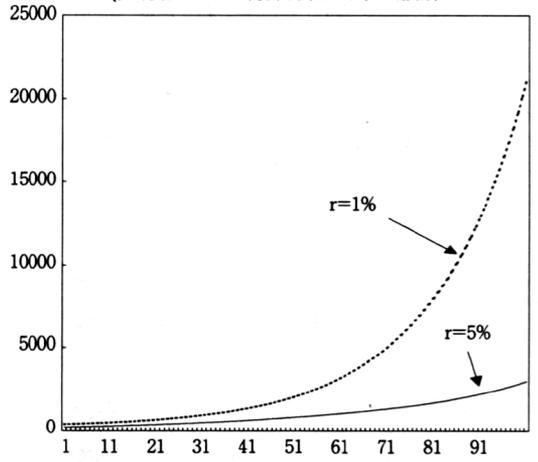
Example 2
(agency costが低い場合)



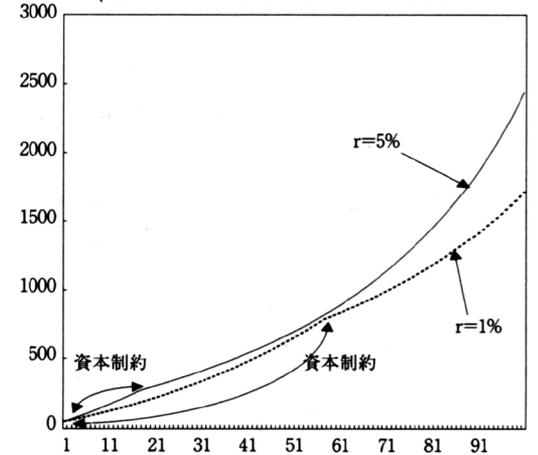
Example 3
(貸出金利の金利弾力性が低い場合)



Example 4
(銀行預金の金利弾力性が高い場合)



Example 5
(制度的な資本制約が効いている場合)



上昇するほど、金融緩和政策は銀行貸出に抑制的に働くことが伺われる。

3. 金利スプレッドの弾力性が高い場合

Example 3は、金利スプレッドの弾力性が非常に大きく、 $\partial(\rho - r)/\partial r = -0.5$ という状況を想定している。このときの動学経路は、Example 1と異なり $r=1\%$ が $r=5\%$ を一貫して上回り、金利引き下げによって銀行貸出が増加することが伺える。これは、 $\partial(\rho - r)/\partial r = -0.5$ のとき、Ⅲの2、(9)式で $\partial L/\partial r < 0$ が成立するためである。というのは、市場金利の低下に対して貸出金利があまり低下しないとき、金利引き下げは貸出の利鞘を拡大し資本蓄積に貢献するからである。したがって、Example 1, 3を比較することによって、金利スプレッドの弾力性が大きく低下するとき、金融緩和政策が銀行貸出に抑制的に働くことが伺われる。

4. 預金の弾力性が高い場合

Example 4は、中央銀行が期待どおり、金利引き下げによって銀行預金 (or マネーサプライ) を増加させることに成功した場合を想定している。その例として、 r の1%低下に対して D の成長率が1%上昇する場合を考えている。このときの動学経路は、Example 3と同様、一貫して金利引き下げは貸出に対して正の効果を与えている。これまでの議論では $\partial D/\partial r = 0$ を仮定してきたので、金利引き下げによる預金増加が利益に与える影響を無視してきた。しかし、 $\partial D/\partial r < 0$ のとき、Ⅲの2、(9)式から $\partial L/\partial r$ は減少し負となる。そのとき、金利引き下げは、短期的に貸出能力を引き上げ、長期的にも資本蓄積に貢献するのである。

5. 資本比率規制が存在する場合

Example 5は、Example 1において資本比率規制が施行され、資本制約がbindingとなる状況を想定している。このときの動学経路は、 $r=1\%$ が $r=5\%$ を短期的にも下回り、金融緩和政策のマイナス効果は拡大する。また、銀行行動が資本制約を受ける期間が長期化する。なぜなら、金利が低下しても、Example 1と違って資本制約が存在する以上、銀行は思うように貸出を増やすことができないからである。これは、Ⅲで言及した“capital crunch”である。また資本制約が長期化するのには、Example 1と同様に、金利低下が銀行の利益および資本蓄積を抑制するからである。したがって、Example 1のような環境の中で銀行部門が資本制約に苦しんでいるとき、金融緩和政策は逆に資本制約を長期化させることになる。

以上、五つの例で示したように、agency cost が大きい場合、金利スプレッドの弾力性が低い場合、銀行預金の弾力性が低い場合、そして資本比率規制がbindingの場合には、中央銀行が金利を引き下げると、銀行貸出を長期的に抑制する可能性が上昇することが明らかとなった。その理由は、以上の要因が強いとき銀行の資本蓄積が遅れ、長期的な貸出供給能力を抑制するからである。

では、実際の金融環境が各Example のどれに当てはまるかについて考えてみよう。前節の結果から、1990年代では、agency costが大きく上昇したことを実証分析によってある程度確認した。そこで、1990年代における貸出金利および銀行預金の市場金利に対する弾力性について検証してみよう。

図5 コールレートと貸出金利、銀行預金との時差相関(全国銀行、1980年1月~1997年9月)
 コールレート(有担保翌日物)と
 銀行預金(前年同期比成長率)

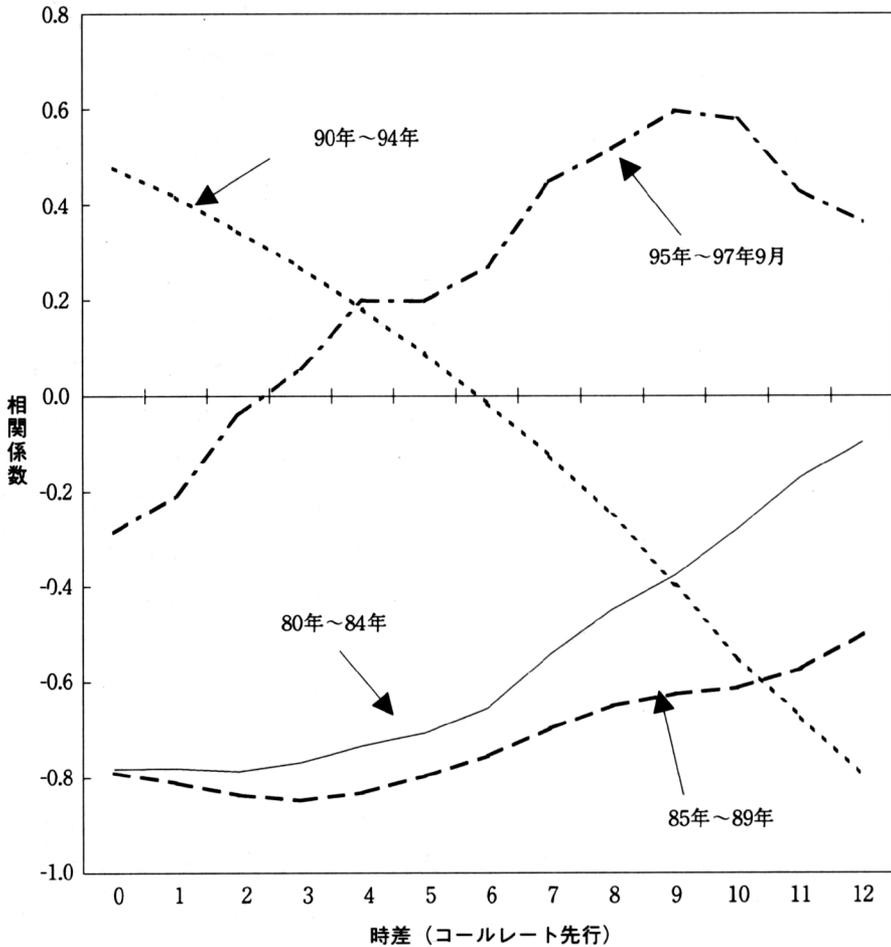
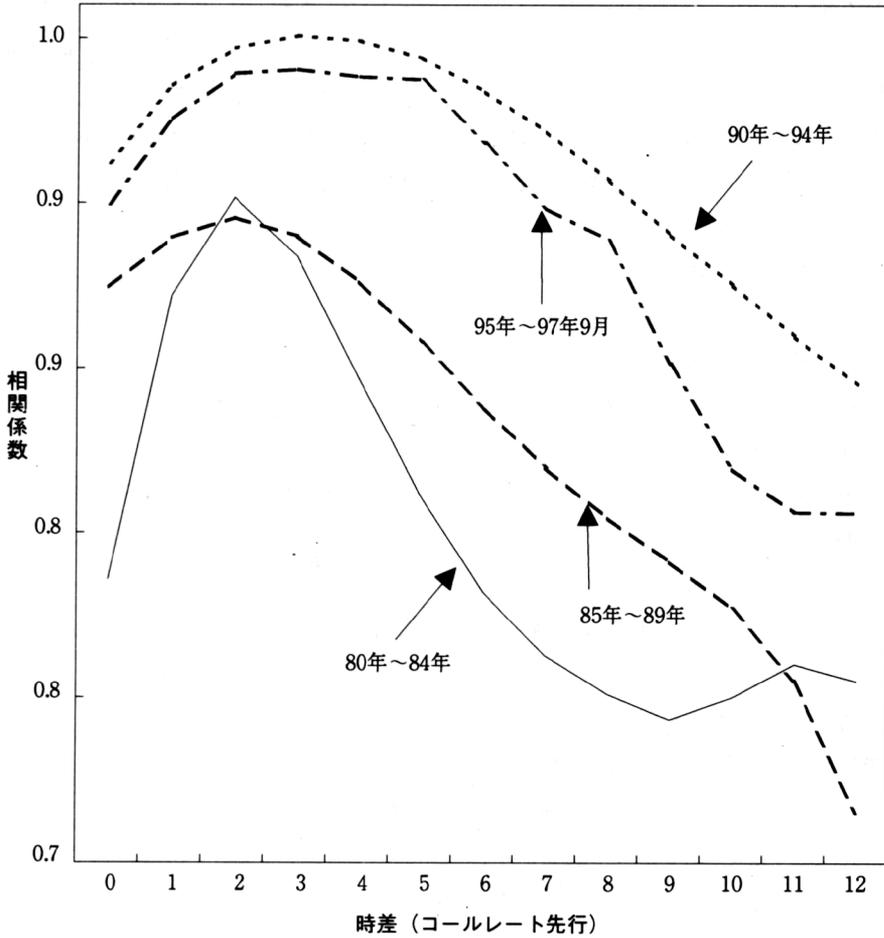


図5は、第4節と同様の期間について、日本銀行の操作変数であるコールレートと貸出約定平均金利、全国銀行勘定の銀行預金成長率との時差相関係数を期間別に表したものである。まず、貸出金利の相関係数は、1980年代から90年代にかけて大きく上昇したことが伺われる。これは、金融自由化の進展によって民間銀行が金利変動に敏感に対応し、諸金利の裁定が促進されたことを反映するものだろう。したがって、金融政策が貸出金利と市場金利のスプレッドに

与える影響は、90年代に大きく低下したのではないかと考えられる。

また、銀行預金成長率の相関係数は、80年代と90年代では大きな違いが生じている。通常、コールレートと銀行預金では逆相関関係が予想され、80年代前半・後半のデータからはそれがハッキリと伺える。しかし、90年~94年では、短い時差の時には順相関が現れ、半年ほど経過してようやく逆相関になっている。95年~97年9月はもっと極端になり、一貫して順相関とな

コールレート（有担保翌日物）と
貸出約定平均金利との時差相関



っている。したがって、金融政策と銀行預金との関係は、90年代では、かなり低下していたと考えられる。

結論として、90年代では、金利スプレッドおよび銀行預金の市場金利に対する弾力性は大幅に低下していたと考えられる。したがって、金融政策の効果に関してはExample 1のような状況が生じていた可能性が高く、金利引き下げが銀行貸出および資本蓄積に対してマイナス効果を及ぼしていたのではないかと考えられる。

VI. 終わりに

本稿では、資金調達において発生するagency costを銀行部門の資金調達にも適用し、金融政策と銀行部門に焦点を絞ってlending viewを考察した。一般の企業が資本市場において資金を調達するとき、企業の投資計画に対して企業と投資家の間に情報の非対称性が存在する。したがって、企業は、市場利子率に加えてagency

costを負担することで、初めて資金のavailabilityを得ることができる。そして、agency costは、企業が保有する内部資金の量と負の関係にあることが明らかにされている。したがって、銀行の貸出行動においても、例えば金融政策によって預金量が減少し債券発行等による資金調達比率が上昇すれば、agency costの上昇から貸出が抑制される可能性が考えられる。

実証分析ではその点を考慮し、銀行の負債構造と貸出との関係について、1980年代以降の日本における銀行部門のバランスシートのデータを利用して検証した。その結果、各銀行の規模によって負債構造が与える影響が異なること、80年代から90年代にかけて、lending channelのマクロ的な重要性が高まりつつあることが明らかとなった。

また数値計算をおこない、金融政策と貸出の動学経路について考察した。90年代は、貸出金利が市場金利に対して敏感に反応するようになり、他方では、異例の金融緩和政策がおこなわれたにもかかわらず銀行預金は停滞していた時期である。また、前述したとおり、agency costは大きな影響力を持っていた。このようなとき、数値計算から明らかになったことは、金融緩和政策が必ずしも銀行貸出を促進しない可能性がある。その理由は、金融緩和政策は一時的に貸出量を増加させるものの、銀行の資本蓄積の遅れから長期的な貸出能力を低下させるからではないかと考えられる。

では最後に、本稿の今後の課題について述べたいと思う。本稿は金融政策と銀行行動に焦点を絞って議論し、lending channelのメカニズムとそれに関する実証的検証、および金融政策の効果に関するインプリケーションを提示した。しかし、従来の研究の焦点であるmoney viewと

credit view (もしくはlending view) の相対的重要性に関する考察、および実体経済に対する説明力の検証は全くおこなわなかった。本稿の最初でも触れたように、金融政策の運営目標として「貸出」を重視すべきか「預金」を重視すべきかは非常に大きな問題である。したがって、果たして貸出が実体経済に有意な影響を与えてきたか、またその影響が時間の流れとともにどのように変化してきたか、そして、それは本稿のインプリケーションと整合的なものであるか、を明らかにすることによって、全体的なcredit channelの有効性を検証することが必要であろう。

金融政策のcredit viewに関する実証分析は、海外では盛んに行われているが日本ではまだ十分とは言い難い。しかし、金融政策のtransmission mechanismを明らかにすることは、実体経済に対する金融政策の有効性を考える上で非常に重要であり、政策的な意味からでも不可欠な作業である。そのため、今後さらなる理論的・実証的分析が期待されるところである。

* 本稿は1997年度金融学会秋季大会での報告を加筆・修正したものです。討論者を引き受けて下さった青森公立大学・今喜典教授からは、銀行行動モデルについてたくさん貴重なコメントを頂きました。また、東北大学・鴨池治教授、大阪大学・本多佑三教授、九州大学・堀江康熙教授、一橋大学大学院・横山和輝氏からも、理論的組み立て、実証分析の方法、および文章表現に至るまで親切なアドバイスを頂きました。さらに、大学院の講義では、京都大学・古川顕教授、山下清教授から多くの励ましを頂きました。ここに記して感謝致します。いうまでもなく、本稿の見解に関する責任は筆者個人に帰するものです。

注

- 1) ただし、彼らの研究は、金融政策の効果波及経路もしくはcredit viewという問題に関連しておこなわれたものではない。
- 2) 宮川・石原(1997)のように、むしろ以上のような捉え方がlending viewの本質と考えることもできる。
- 3) Peek and Rosengren(1996)は、例外的に金利重視の金融

- 政策を仮定して、lending channelを説明している。
- 4) Kashyap and Stein(1995)は、2期間モデルによる貸出行動を定式化しているが、銀行資本の連続的な変化については考察していない。
 - 5) agency costと内部資金の関係についての簡潔な解説は、Romer(1996)および齋藤(1996)によって行われている。ただ、大阪大学・齋藤誠助教授、神戸大学・福田祐一講師より、agency costの定義に非線形性を導入する必要性を指摘された。この点は、本稿の、今後検討すべき課題である。
 - 6) B_t に非負条件がないことに注意。 $\partial La/\partial Lt$, $\partial La/\partial \lambda t$, $\partial La/\partial \theta t$ に関して相補スラック性があることはいうまでもない。
 - 7) Bernanke and Blinder(1988)モデルと同様に借入需要を $L(\rho, r, r_t^e)$ と仮定した場合、 $dL^d=L_{\rho}^d d\rho+L_{r_t^e}^d dr$ 。貸出供給を L^s とすると、(7)式より $dL^s=L_{\rho}^s d(\rho-r)$ 。右肩の符号は、微分係数の符号を表している。 $L^d=L^s$ のとき、 $\partial(\rho-r)/\partial r=-(L_{\rho}^d+L_{r_t^e}^d)/(L_{\rho}^s-L_{r_t^e}^s)>-1$ 。したがって、 $-L_{\rho}^d>Lr$ 、すなわち貸出金利に対する借入需要の弾力性 $-L_{\rho}^d$ が市場金利に対する弾力性 Lr よりも大きいとき、 $-1<\partial(\rho-r)/\partial r<0$ が成立する。
 - 8) 実際には、agency cost b_t が上昇するとその分だけ貸出金利に転嫁されるだろうが($\partial \rho_t/\partial b_t>0$)、議論に影響しないので、ここでは簡単にゼロと仮定した。
 - 9) 具体的な例としては、まず、民間銀行保有国債の売却制限の緩和(1977年)、譲渡性預金(CD)の発行開始(1979年5月)、また外為法改正(1980年12月)が挙げられる。
 - 10) 例えば、VARモデルの最適な次数が10であり、各変数の和分の次数が最大で1のとき、次数11のVARモデルを再推定すれば、Granger testを実行することができる。ちなみに、Toda and Yamamotoの手法を用いた実証分析の例として、大倉・奥田・首藤(1996)、宮川・石原(1997)が挙げられる。
 - 11) ただし、DEPOSIT, CAPITALからLENDINGへの因果性を表すF値がそれぞれ0.9295→1.5283, 0.8807→1.7878と上昇しているところを見ると、都市銀行についてもlending channelの影響力は高まりつつあると予想される。標本不足から不可能だったが、もし標本期間を1993年以降にして検定すれば、“CAPITAL→LENDING”の因果関係はより鮮明に現れたと予想される。なぜなら、日本では1993年4月からBIS規制が施行され、その頃から資本制約の重要性が高まったと考えられるからである。
 - 12) 1980年代は、全国銀行と都市銀行のGranger testでLENDINGに対する有意な因果関係が見られなかったため省略した。
 - 13) これは分析上、便宜的においた仮定であり、以下の結論には影響しない。
- 引用・参考文献
- 1) Akerlof, G., “The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol.84, 1970, pp.488-500.
 - 2) Bernanke, B. S., “Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression,” *American Economic Review*, Vol.73, No.3, 1983, pp.257-276.
 - 3) Bernanke, B.S. and A.S.Blinder, “Credit, Money, and Aggregate Demand,” *American Economic Review, AEA Papers and Proceedings*, Vol.78, No.2, 1988, pp.435-439.
 - 4) ——— and ———, “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission,” *American Economic Review*, Vol.82, No.4, 1992, pp.901-921.
 - 5) ——— and M.Gertler, “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *American Economic Review*, Vol.79, No.1, 1989, pp.14-31.
 - 6) ——— and ———, “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, No.4, 1995, pp.27-48.
 - 7) Davidson, R. and J.G.Mackinnon, *Estimation and Inference in Econometrics*, Oxford University Press, 1993.
 - 8) Diamond, D.W., “Financial Intermediation and Delegated Monitoring,” *Review of Economic Studies*, Vol.51, 1984, pp.393-414.
 - 9) Dickey, D. A. and W. A. Fuller, “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root,” *Journal of the American Statistical Association*, Vol.74, 1979, pp.427-431.
 - 10) Fazzari, S., R.G.Hubbard, and B.Petersen, “Investment and Finance Reconsidered,” *Brooking Papers on Economic Activity*, No.1, 1988, pp.141-195.
 - 11) Gale, D. and M.Hellwig, “Incentive-Compatible Debt Contracts: The One-Period Problem,” *Review of Economic Studies*, Vol.52, 1985, pp.647-663.
 - 12) Gertler, M. and S. Gilchrist, “Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Man-

- ufacturing Firms," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.109, No.2, 1994, pp.309-340.
- 13) Gurley, J. and E. Shaw, *Money in a Theory of Finance*, Brookings Institution, 1960.
- 14) Hoshi, T., A.Kashyap, and D.Scharfstein, "Corporate Structure, Liquidity, and Investment : Evidence from Japanese Industrial Groups," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106, No.1, 1991, pp.33-60.
- 15) Hubbard, R.G., A.K.Kashyap, and T.M.White, "Internal Finance and Firm Investment," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.27, No.3, 1995, 681-701.
- 16) Kashyap, A.K. and J.C.Stein, "Monetary Policy and Bank Lending," in *Monetary Policy*, ed. by Mankiw, N.G., University of Chicago Press, 1994, pp.221-262.
- 17) ——— and ———, "The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol.42, 1995, pp.151-195.
- 18) ———, ——— and D.W.Wilcox, "Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance," *American Economic Review*, Vol.83, No.1, 1993, pp.78-98.
- 19) King, S.R., "Monetary Transmission- Through Bank Loans or Bank Liabilities?" *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.18, No.3, 1986, pp.290-303.
- 20) Lucas, D.J. and R.L.McDonald, "Bank Financing and Investment Decisions with Asymmetric Information about Loan Quality," *RAND Journal of Economics*, Vol.23, No.1, 1992, pp.86-105.
- 21) Mackinnon, J.G., "Approximate Asymptotic Distribution Functions for Unit-Root and Cointegration Tests," *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol.12, No.2, 1991, pp.167-176.
- 22) Myers, S.C. and N.S.Majluf, "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do not Have," *Journal of Financial Economics*, Vol.13, 1984, pp.187-221.
- 23) Peek, J. and E.S.Rosengren, "Bank Lending and the Transmission of Monetary Policy," *Is Bank Lending Important for the Transmission of Monetary Policy? (Conference Series No.39)*, Federal Reserve Bank of Boston, 1995, pp.47-79.
- 24) Romer, D.H., *Advanced Macroeconomics*, The McGraw-Hill Companies, Inc., 1996.
- 25) Romer, C.D. and D.H.Romer, "New Evidence on the Monetary Transmission Mechanism," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1, 1990, pp.149-198.
- 26) Roosa, R. V., "Interest Rates and the Central Bank," in *Money, Trade, and Economic Growth: Essays in Honor of John H. Williams*, Macmillan, 1951.
- 27) Stein, J.C., "An Adverse Selection Model of Bank Asset and Liability Management with Implications for the Transmission of Monetary Policy," *NBER Working Paper Series*, No.5217, 1995.
- 28) Stiglitz, J.E. and A.Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *The American Economic Review*, Vol.71, No.3, 1981, pp.393-410.
- 29) Toda, H. and T. Yamamoto, "Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes," *Journal of Econometrics*, Vol.66, 1995, pp.225-250.
- 30) Townsend, R.M., "Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification," *Journal of Economic Theory*, Vol.21, 1979, pp.265-293.
- 31) Ueda, K., "A Comparative Perspective on Japanese Monetary Policy: Short-Run Monetary Control and the Transmission Mechanism," in *Japanese Monetary Policy* ed. by Singleton, K.J., University of Chicago Press, 1993, pp.7-29.
- 32) Williamson, S.D., "Costly Monitoring, Financial

- Intermediation, and Equilibrium Credit Rationing," *Journal of Monetary Economics*, Vol.18, 1986, pp.159-79.
- 33) —, "Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.102, 1987, pp.135-145.
- 34) 大倉正典・奥田英信・首藤恵「金利決定における国際的・国内的要因」河合正弘編著『アジアの金融・資本市場』日本経済新聞社, 1996年, 157-184ページ。
- 35) 黒木祥弘「銀行信用と実物投資活動—日本の金融・資本市場の不完全性に関する実証分析—」『国民経済雑誌』第168巻第4号, 1993年, 34-67ページ。
- 36) 齋藤誠『新しいマクロ経済学』有斐閣, 1996年。
- 37) 古川顕「金融政策とクレジット・ビュー」『金融経済研究』第9号, 1995年, 10-27ページ。
- 38) 星岳雄「資本市場の不完全性と金融政策の波及経路」『金融研究』1997年, 105-136ページ。
- 39) 細野薫「マネー, クレジットおよび生産」本多佑三編著『日本の景気』有斐閣, 1995年, 129-156ページ。
- 40) 宮川努・石原秀彦「金融政策・銀行行動の変化とマクロ経済」浅子和美・福田慎一・吉野直行編『現代マクロ経済分析』東京大学出版会, 1997年, 157-191ページ。
- 41) —・野坂博南・橋本守「金融環境の変化と実体経済」『調査』No.203, 1995年, 2-68ページ。

(広島経済大学 専任講師)