

# マクロ経済動向のインディケータとしての信用量

植 田 宏 文

はじめに  
経済モデル  
比較静学と金融指標の選択  
金融システムに対する不確実性の導入  
結 び

## はじめに

本論文の目的は、最終目的変数である国民所得 ( $Y$ ) と最も安定した関係にある金融政策の中間目標変数が何であることを明らかにすることである。その際、金融政策のトランスミッション・メカニズムとしてマネーサプライを重視しているマネー・ビューと銀行の貸出行動を重視しているクレジット・ビューを比較検討しながら進めていく。銀行の貸出行動、企業の資金調達行動を取入れたマクロ経済モデルを構築し、様々な変化が生じても常に  $Y$  と安定した金融指標が、どのような条件の下で支持されるのかを明確にする。マネーサプライの動きが、もはや実体経済活動を忠実に反映していないと指摘され久しい中、上記の点を明らかにすることは、金融政策の運営方針を考える上で最も大切なものと思われる。

マネー・ビューとは、貨幣量の変化が利率水準に影響を及ぼし、それが企業の資金調達コストに反映され投資量が決定し実体経済に作用していくと考えるものである (Mishkin F. (1996))。ここでは、通常の IS-LM 分析のように銀行貸出市場を考慮する必要性は全くない。利率の変化による価格メカニズムを通じて、貨幣量が実体経済に影響を及ぼす点を重視しているのである。信用乗数は常に一定とされ、中央銀行はマネーサプライを管理することができるとしている。

通常の IS-LM 分析では銀行の貸出行動は捨象されているため、いわゆる投資が銀行部門を通じて最終的に家計の貯蓄によってファイナンスされる過程で金融資産・負債が創造されていくことを無視している。いわば経済全体では純資産とならない内部貨幣の重要性を考慮していないのである。

一方、クレジット・ビューでは利率による価格調整メカニズムよりも量的調整メカニズムを重視する。情報の非対称性の問題からエイジェンシーコストを考慮し、信用割当が経済合理的な行動から導出されることを明らかにした Stiglitz and Weiss (1981) の

ように、銀行は信用力の劣る企業などに対して金利調整メカニズムよりも量的な調整を行うことによって貸出を実施することが示されている。貨幣量の変化があれば、マネー・ビューの金利変化と異なり、銀行の貸出行動・さらにバランス・シートの変化を通じた貸し手・借り手双方の行動に影響をおよぼすことを重視しているのである（信用乗数の内生化）。

Mishkin F. (1996) によれば、貨幣供給量 ( $M$ ) が変化したとき、クレジット・ビューが機能するメカニズムとして以下の3経路が挙げられている。 $M$  の減少 金利上昇 預金減少 貸出 availability の低下,  $M$  の減少 債券価格の低下・土地担保の低下・不良債権の増大 銀行バランスシートの悪化（自己資本力の低下）リスク負担能力の低下 貸出 availability 低下,  $M$  の減少 企業のバランスシート低下 企業の借入能力の低下 (agency cost の存在 逆選択・モラルハザードの発生)。いずれも貸出市場の内部で生じるものであり、これが最終的に実体経済に影響を及ぼしていくことになる。

銀行貸出市場（信用市場）の重要性をマクロ経済モデルの中で明らかにしたのは Bernanke and Blinder (1988) であり、貸出市場がマクロ経済活動に影響を与える条件は（すなわち通常の IS-LM 分析で暗に考えられていることでもある）,

- (1) 企業にとって銀行借入と債券（社債）発行が完全代替的でないこと
- (2) 銀行にとって貸出と債券保有が完全代替的でないこと

であることが確認された。

Kiyotaki and Moore (1997) は、マクロ動学フレームワークの枠で生産性の変化が借り手企業の純資産・担保価値の変化をもたらし、マクロ経済活動・金融資産価格の持続的な変動を引き起こすことを示している。企業への信用限度額は保有する担保の資産価値に依存する。また、信用限度額は資産市場を通じて資産価格にも影響を及ぼす。このような信用限度額と資産価格の相互作用は、外生的なショックの強力な増幅メカニズムとなる。生産性の低下は、固定資産価値の低下 担保価値の低下 信用限度額の低下 マクロ経済活動の停滞、という悪循環が続くことを明確にしている。

また Minsky (1986) は、企業の借入額の増大が貸し手・借り手リスクの上昇につながり、経済全体を不安定にする可能性があることを明らかにしている。経済が加熱し信用量が膨張すれば、企業の資金ポジションにおいて過去の借入をさらに新規の借入で返済するような状態が発生する（ポンツィ金融）。このような脆弱な金融状態のときに利子率が上昇すれば一気に債務不履行が発生し多くの企業が倒産に追い込まれる事態は発生する。さらに古くは I. Fischer (1933) の debt-deflation 現象もマクロ経済における信用市場の重要性を明示したものの一つと言えよう。

次に金融政策目標として、マネーサプライにすべきか利子率にすべきかを初めて明確

にしたのは Poole (1970) である。彼は、実物市場および貨幣市場へのショックの相対的な大きさの違いによって、経済変動の幅を最小限にするための必要な政策目標を明示した。貨幣市場におけるショックが大きいときは LM 曲線がシフトするので経済変動幅を最小限にするには利子率一定政策、財市場におけるショックが大きいときは IS 曲線がシフトするため貨幣供給一定政策の方が望ましいという結論をだしている。

また金子 (1994) は、企業の投資ファイナンスを重視した上で、マクロ経済モデルを構築し国民所得  $Y$  と主要な金融指標の相関関係について分析している。金融の自由化が進展し、家計の資産選択行動が利子率の動向に対して大きく反応するようになり直接金融のウェイトが高まるほど、マネーサプライの信用創造を伴わずに企業は資金の調達できるようになり、 $Y$  とマネーサプライの安定した関係がなくなり、代わりに信用量が  $Y$  と安定した関係にあることを明らかにしている。

本論文では金子 (1994) の手法に基づき議論の展開を図る。金子では銀行のミクロ的な行動が考慮されていない。そこで本論文では、銀行の ALM 行動を明確に取り入れ、様々な変化が発生した場合の銀行行動を考慮したマクロ経済モデルを構築し、マネー・ビューとクレジット・ビューの現実的な妥当性をも検証しながら、最終的に  $Y$  と最も安定した金融指標の存在を明らかにする。

## 経済モデル

### A・銀行行動

銀行の資産制約を以下の通りとする。

$$L_B + R = D \quad (1)$$

$L_B$  は貸出 (または社債の購入),  $R$  は準備,  $D$  は預金である。預金金利  $i_D$  は一定で貸出利子率 (債券利子率) を  $r$  とする。預金を集めるとき、また貸出を行うときには費用が生じ、それは各々の増加関数とする。銀行にとって企業への貸出とその企業の発行した社債の購入の間には何ら区別はない。債権者としての銀行の機能と役割を重視している。

$$C = C_L(L_B) + C_D(D), \quad (2)$$

ここで  $C_L > 0$ ,  $C_L' > 0$ ,  $C_D > 0$ ,  $C_D' > 0$  である。銀行は預金の引出額に備え必要な準備金を保有していなければならない (Reserve Management)。引出額  $\bar{x}$  は確率変数であり、 $\bar{x} \leq R$  であれば預金の引出に応じることができる。しかし  $\bar{x} \geq R$  の場合には、準備金を上回る引出額  $\bar{x} - R$  の資金を短期金融市場から高利で調達しなければならない。このように銀行が流動性不足から生じる単位当りの費用を  $i$  とする。この資金は最終的には中央銀行から調達するが、中央銀行はこのときベースマネーを受動的に増やすか、

一種の懲罰金利である  $i$  を市場メカニズムを通じて上昇させるかによって対応する。銀行にとって流動性不足によって生じる費用は、 $i(\bar{x} - R)$  となる。

預金に対する引出額の比率  $v = \bar{x}/D$  は、銀行にとって不確実な変数であり確率変数となっている。  $v$  の確率密度変数を  $f(v)$  と表す。銀行はこのような流動性リスクに直面して、最適な預金 (貸出) と準備の大きさを決定しなければならない (このような Reserve Management については、Freixas and Rochet (1998), 藪下・田中 (1995) が詳しく、本論文では後者のモデルを用いている)。銀行の期待利潤関数は次の通りであり、これを最大にするように預金 (貸出)、準備 (比率) の水準を決定する。

$$\begin{aligned}
 &= rL_B - i_D D - \{ C_L(L_B) + C_L(D) \} - iE[\text{Max}(0, \bar{x} - R)] \\
 &= rL_B - i_D D - \{ C_L(L_B) + C_L(D) \} - i \int_D^1 (vD - R)f(v)dv \tag{3}
 \end{aligned}$$

銀行の流動性が不足するのは  $vD > R$  の場合である。従って、引出額が準備を上回り流動性不足が生じる確率は、 $\text{Proba}[\bar{x} \geq R] = \text{Proba}[vD \geq R] = \int_D^1 f(v)dv = F(v)$  である。ここで  $\alpha = R/D$  としている ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )。銀行は (1) 式の制約の下で (3) 式を最大にするように  $D$  と  $\alpha$  を決定する。(3) 式は次のように書き換えることができる。

$$= r(1 - \alpha)D - C_L(1 - \alpha)D - C_L(D) - i_D + i \left\{ \int_D^1 v f(v)dv - (1 - F(\alpha)) \right\} D \tag{4}$$

$D$  と  $\alpha$  に関する最大化条件は各々以下の通りである。なお  $F$  は確率密度関数  $f$  の累積分布関数を表している (分布関数  $F$  は、将来経済に対する予想や銀行への信頼の変化によってシフトする場合がある。  $F$  関数のシフトによるマクロ経済への影響については第 5 節で考察する)。

$$(1 - \alpha)(r - C_L) = i_D + C_D + i \left\{ \int_D^1 v f(v)dv - (1 - F(\alpha)) \right\} \tag{5}$$

$$r - C_L = i \{ 1 - F(\alpha) \} \tag{6}$$

また 2 階条件は次のように満たされている。

$$\Delta_1 = -[i f(\alpha)(1 - \alpha)C_L + C_D] + C_D C_L D < 0 \tag{7}$$

(5) 式は預金  $D$  についての最適化関数であるが、左辺は預金の増加に伴う限界的な貸出から得られる収益であり、右辺は預金を限界的に増加させることに伴う費用である。右辺の第 1 項と第 2 項は預金を発行することによる直接的な限界費用であり、第 3 項は流動性不足になった場合に生じる費用を表している。(6) 式は準備率に関する最適化条件であり、左辺は貸出から得られる限界収益、右辺は準備を限界的に増やすことによって流動性不足のときに支払わなければならない費用の減少分である。

1 第 5 式の右辺 3 項を整理すれば、 $(1 - \alpha) - \{ F(1) - F(\alpha) \}$  と書き換えることができる。なお、 $F$  は  $f$  の第 2 次累積分布関数である。本論では、この第 3 項の値が正であると仮定する。

$L_B = D - R = D\left(1 - \frac{R}{D}\right) = D(1 - \dots)$ より, 最適な  $D$  と  $\dots$  が決定されれば自動的に最適な貸出(債券投資)量  $L_B$  が決まる。

(5), (6) 式より,

$$D = D(r, i), \quad \dots = (r, i) \quad (8)$$

が得られる(簡単化のため預金利率はゼロとする)。

$$D_r = \frac{1}{\Delta_1} \{ -(1 - \dots) f(\dots) \} > 0$$

$$D_i = \frac{1}{\Delta_1} \left\{ \int_0^1 v f(v) dv - (1 - F(\dots)) \right\} \{ C_L D + i f(\dots) \} - (1 - F(\dots)) \{ (1 - \dots) C_L D \} < 0 \quad (9)$$

$$r = \frac{C_D}{\Delta_1} < 0$$

$$i = \frac{1}{\Delta_1} C_L (1 - \dots) \left\{ \int_0^1 v f(v) dv - (1 - F(\dots)) \right\} - \{ (1 - \dots) C_L + C_D \} (1 - F(\dots)) > 0$$

貸出(債券)利率  $r$  の上昇は, 預金を増加させ貸出量を増やすとともに, 準備率を低下させさらに貸出額を増加させる。すなわち  $r$  の上昇は信用乗数を内生的に増加させる。反対に流動性リスクに陥った場合に支払わなければならない限界費用  $i$  の上昇は, 準備比率を上昇させることによってリスクを回避しようとし, また預金量を減少させて貸出量を減少させる。

$L_B = D(1 - \dots)$ より,

$$L_{B,r} = \frac{D}{r} (1 - \dots) - D \quad r > 0, \quad L_{B,i} = \frac{D}{i} (1 - \dots) - D \quad i < 0 \quad (10)$$

を得る。再述となるが,  $r$  が上昇すれば貸出は増加し,  $i$  が上昇すれば貸出は減少する。従って,

$$L_B = L_B(r, i) \quad (11)$$

となる。

## B・家計

期末における家計の資産は  $W = W_{-1} + S(Y)$  であり, これを貨幣(現金+預金)と債券(社債の購入)のかたちで保有する。債券需要関数は,

$$L_H = L_H(r, W_{-1} + S(Y)) \quad (12)$$

である。なお,  $0 < L_{H,W} = L_H / W < 1, S_Y = s$ , とする。従って貨幣需要は,

$$W_{-1} + S(Y) - L_H(r, W_{-1} + S(Y))$$

となる。

## C・企業

企業は、既存資本ストック  $K_{-1}$  を保有しており今期の投資  $I$  を加えたものが期末における資本ストック  $K$  となる。すなわち、 $K_{-1} + I = K$  である。企業は、投資に必要な資金はすべて債券（借入証券 + 社債）を発行して得る。調達した資金はすべて支出に充てられ、利益もすべて家計に分配される。従って、債券発行によって保有する資本ストック（実物資本）のみが期末においてバランスシートの資産側に計上されている。投資関数を

$$I = I(r, e) \quad (13)$$

とする。債券利率（借入利率）が上昇すれば投資は減少し、将来期待  $e$  が上昇すれば投資は増加する。従って、期末資産ストック残高（= ストックの債券供給額）は、

$$K_{-1} + I(r, e) = K (= L = L_B + L_H) \quad (14)$$

となる。期末資本ストック残高が、銀行と家計による企業への投資（信用供与）と等しくなるため、これを総信用量  $L$  とおく。

## D・市場均衡

財市場の均衡条件は、

$$I(r, e) = S(Y) \quad (15)$$

である。また上述の関係式を整理することによって、債券市場の均衡条件式は、

$$L_A(r, i) + L_A(r, W_{-1} + S(Y)) = K_{-1} + I(r, e) [= L] \quad (16)$$

となる。貨幣市場の均衡条件式は、

$$W_{-1} + S(Y) - L_A(r, W_{-1} + S(Y)) = D(r, i) [= M] \quad (17)$$

である。最後に準備市場は、

$$(r, i) D(r, i) = H \quad (18)$$

である（ $H$  はベースマネーを表す）。

上記4式はいずれも左辺が需要、右辺が供給を表している。4つの市場のうち1つは独立でないので、以後貨幣市場を消去する。内生変数は、金融政策の運営方法によって異なる。金子（1994）と異なるのは（18）式であり、銀行行動の micro foundation を通じて  $D$  が内生変数になっており、銀行行動のマクロ経済に対する影響を深く考察することができる。

まず中央銀行が短期金融市場の利率  $i$  を操作目標変数とし、ベースマネー  $H$  を完全に受動的に供給する場合、内生変数は  $r, H, Y$  となる。これをレジーム1とよぶ。

次に、中央銀行が能動的にベースマネーを供給する場合、内生変数は  $r, i, Y$  となり、これをレジーム2とよぶ。以下では、各々のレジームの下で、金融政策の有効性および金融指標としてマネーサプライ（ $M$ ）、利率（ $r$ ）、総信用量（ $L$ ）のどれが  $Y$  と

密接かつ安定的な関係にあるのかを分析し、その特徴を論じる。

E・各市場の安定条件

財市場の調整は、

$$\dot{Y} = \alpha \{ I(r, e) - S(Y) \}$$

であり、 $\dot{Y}/Y = -\alpha S_Y < 0$  より安定条件は満たされている。債券市場の調整は、

$$\dot{r} = b \{ K_{-1} + I(r, e) - L_A(r, i) - L_H(r, W_{-1} + S(Y)) \}$$

であり、 $\dot{r}/r = b \{ I_r - L_{B,r} - L_{H,r} < 0$  の安定条件は満たされている。レジーム1における準備市場の調整は、

$$\dot{H} = c \{ (r, i) D(r, i) - H \}$$

であり、 $\dot{H}/H = -c_1 < 0$  より安定条件は満たされている。またレジーム2における準備市場の調整は、

$$\dot{i} = c \{ (r, i) D(r, i) - H \}$$

であり、(9)式を用いて整理すれば

$$\begin{aligned} \dot{i}/i &= c \{ i D + D_i \} \\ &= D \left[ (1 + \chi) \int_0^1 v f(v) dv - (1 - F(\cdot)) \right] + C_A (1 - F(\cdot)) \Delta_1 < 0 \end{aligned}$$

となり安定条件は満たされている。

### 比較静学と金融指標の選択

A レジーム1

・金融政策インパクト ( $i$  の変化)

まず、はじめに外生変数  $i$  の変化を通じた金利政策の影響から検討する。3つの内生変数  $r, H, Y$  は以下のように変化する。なお、 $\Delta_2 = \{ I(L_{H,W} - 1) + L_{B,r} + L_{H,r} \} > 0$  である。

$$\frac{dr}{di} = - \frac{sL_{B,i}}{\Delta_2} > 0 \tag{19}$$

$$\frac{dH}{di} = \frac{s \{ (iD + D_i) L_{B,r} + L_{H,r} + I(L_{H,W} - 1) \} - L_B (iD + D_r)}{\Delta_2} < 0 \tag{20}$$

$$\frac{dY}{di} = - \frac{I_r L_{B,i}}{\Delta_2} < 0 \tag{21}$$

(17), (19) 式より、

$$\begin{aligned} \frac{dM}{di} &= \frac{dD}{di} = \frac{dD}{dr} \cdot \frac{dr}{di} + \frac{dD}{di} \\ &= -D_r \frac{sL_{B,i}}{\Delta_2} + D_i \geq 0 \end{aligned} \tag{22}$$

次に(16), (19)より、企業への信用量 ( $L$ ) は次のように変化する。

$$\frac{dL}{di} = \frac{dL}{dr} \cdot \frac{dr}{di} = \frac{dL}{dr} \cdot \frac{dr}{di} = -I_r \frac{sL_{B,i}}{\Delta_2} < 0 \tag{23}$$

まず(19),(20)式より、中央銀行が高金利政策を採用すれば、貸出利子率は上昇しベースマネーは減少する。次に(21)式より、短期金融市場の利子率を引き下げることによって中央銀行が低金利政策を採用すれば  $Y$  は上昇する。しかし、その上昇の程度は銀行の貸出行動（債券需要行動） $L_{B,i} (\leq 0)$  に依存する。短期金融市場の利子率が下がれば、銀行にとって流動性不足になったときのコストが減少するため、準備率を引き下げ、同時に貸出を増加させる。しかし  $L_{B,i} = 0$  の場合、いくら中央銀行が低金利政策を採用しても銀行の企業への貸出が全く増加しないため  $Y$  は一定のままである。中央銀行による低金利政策の有効性が全く存在しないケースに当てはまる。銀行の貸出増加を伴わない金融政策には効果がないのである。このことは90年代に入って以降、銀行自身が不良債権処理に追われ、また企業収益に対する悲観的な見通しから、貸出態度が硬化したことによって企業へ資金が回らず、不況が深刻化したことと対応していると考えられる。

次に(22)式について、短期金融市場利子率  $i$  の上昇は、流動性不足になったときのコストを上昇させるため直接効果として金融機関の預金発行残高を減少させて、さらに貸出を減少させようとする ( $D_i < 0$ )。しかし、 $i$  の上昇は(19)式より  $r$  の上昇をもたらす、間接効果として貸出を増加させる要因ともなる。従って、 $i$  の上昇がマネーサプライに与える影響は一意的とはいえない。しかし、通常想定されるように利子率変化による直接効果が間接効果を上回るならば、 $dM/di < 0$  となり、高金利政策はマネーサプライを減少させる。以後、この条件が成立しているとする。

(22),(23)式より、外生変数  $i$  の変化は、 $r, H, Y$  の内生変数に影響を与え、そして最終的にはマネーサプライ ( $M$ ) と企業への信用量 ( $L$ ) も内生的に変化させるのである。

最後に、実体経済活動の大きさを示す  $Y$  と3つの金融指標 ( $M, r, L$ ) の関係についてまとめれば以下の式を得ることができる。ここでは内生変数  $Y$  とその他の内生変数  $M, r, L$  の変化分の比率をもとめている。(21),(22)より、

$$\frac{dY}{dM} = \frac{dY}{di} \cdot \frac{di}{dM} = \frac{I_r L_{B,i}}{s \{ D_i L_{B,i} + D(1 - L_{H,W}) - L_{B,r} - L_{H,r} \}} > 0 \quad (24)$$

となる。短期金融市場利子率が上昇した場合、 $Y$  と  $M$  はともに減少するが、その比率が(24)式で示されているのである。同様に、

$$\frac{dY}{dr} = \frac{dY}{di} \cdot \frac{di}{dr} = \frac{I_r}{s} < 0 \quad (25)$$

$$\frac{dY}{dL} = \frac{dY}{di} \cdot \frac{di}{dL} = \frac{1}{s} > 0 \quad (26)$$

を得る。

$Y$  は3つの内生変数  $M, r, L$  と一定の関係にあることがわかる。 $Y$  と最も密接な関係にある金融指標とは、金融政策の操作目標が変わったり、財市場や金融システムへの信



頼度が変化しても、 $Y$  との関係が最も安定していることであり、以後いろいろな経済の変化が生じたときのケースを検討していくこととする。

・実物インパクト ( $e$  の変化)

次に、実物投資に影響を与える将来期待 ( $e$ ) が上昇したときの影響を先と同様なプロセスにしたがって導出すれば以下ようになる。

$$\frac{dr}{de} = \frac{sI(1 - L_{H,W})}{\Delta_2} > 0 \quad (27)$$

$$\frac{dH}{de} = \frac{sI(-rD + D_r)(1 - L_{H,W})}{\Delta_2} \quad (28)$$

$$\frac{dY}{de} = \frac{I(L_{B,r} + L_{H,r})}{\Delta_2} > 0 \quad (29)$$

$$\frac{dM}{de} = \frac{sI_e D(1 - L_{H,W})}{\Delta_2} > 0 \quad (30)$$

$$\frac{dL}{de} = \frac{sI(L_{B,r} + L_{H,r})}{\Delta_2} > 0 \quad (31)$$

符号は予想される通りである。5つすべてに共通しているのは、企業の投資が将来期待に対して全く反応しない場合 ( $I_e = 0$ )、何も変化しないということである。

将来期待  $e$  が上昇したときの  $Y$  と3つの金融指標 ( $M, r, L$ ) の関係は以下のようになる。

$$\frac{dY}{dM} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dM} = \frac{L_{B,r} + L_{H,r}}{sD(1 - L_{H,W})} > 0 \quad (32)$$

$$\frac{dY}{dr} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dr} = \frac{L_{B,r} + L_{H,r}}{s(1 - L_{H,W})} > 0 \quad (33)$$

$$\frac{dY}{dL} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dL} = \frac{1}{s} > 0 \quad (34)$$

(24)(25)(26)式と(32)(33)(34)式を比較すればわかるように、金利政策と実物的要因の変化が生じて  $Y$  と常に安定した一定の関係にあるのは企業への信用量  $L$  であることが確認できる。 $M$  については、両ケースにおいて  $Y$  とプラスの関係にあるが、 $Y$  との相関の程度が異なる。利子率については、両ケースにおいて符号自体が異なっている。この結果は、金子(1994)と同様に  $Y$  との安定した金融指標として  $L$  が最も優れていることを示しており、クレジット・ビューを支持するものとして位置付けることができる。

B レジーム2

・金融政策インパクト ( $e$  の変化)

外生変数  $H$  が変化したとき、内生変数  $r, i, Y$  に対する影響は以下の通りである。なお、 $\Delta_3 = -s[(rD + D_r)(L_{B,r} + L_{H,r} - I(1 - L_{H,W})) - L_{B,i}(-rD + D_r)] > 0$  である。

$$\frac{dr}{dH} = \frac{sL_{B,i}}{\Delta_3} < 0 \quad (35)$$

$$\frac{di}{dH} = \frac{s\{I(1 - L_{H,W}) - L_{B,r} - L_{H,r}\}}{\Delta_3} < 0 \quad (36)$$

$$\frac{dY}{dH} = \frac{I L_{B,i}}{\Delta_3} > 0 \quad (37)$$

(16)(17) と上式より，

$$\frac{dM}{dH} = \frac{dD}{dr} \cdot \frac{dr}{dH} + \frac{dD}{di} \cdot \frac{di}{dH} = \frac{s\{D_r L_{B,i} + D\{I(1 - L_{H,W}) - L_{B,r} - L_{H,r}\}\}}{\Delta_3} \geq 0 \quad (38)$$

$$\frac{dL}{dH} = \frac{dI}{dr} \cdot \frac{dr}{dH} = \frac{s I_r L_{B,i}}{\Delta_3} > 0 \quad (39)$$

を得る。符号条件は(38)式を除いて予想される通りである。Hの増加がマネーサプライの変化に対して不確定となる理由は、Hが増加すればrもiも低下することにある。iが低下すれば流動性不足の懸念が減るため貸出の増加を通じてMの増加要因となるが、同時にrも低下しているため貸出から得られる収益が減るのでMの減少要因となるためである。上記の5式より、Yと3つの金融指標の関係を以下の通りに導出することができる。

$$\frac{dY}{dM} = \frac{dY}{dH} \cdot \frac{dH}{dM} = \frac{I L_{B,i}}{s\{D_r L_{B,i} + D\{I(1 - L_{H,W}) - L_{B,r} - L_{H,r}\}\}} \geq 0 \quad (40)$$

$$\frac{dY}{dr} = \frac{dY}{dH} \cdot \frac{dH}{dr} = \frac{I_r}{s} < 0 \quad (41)$$

$$\frac{dY}{dL} = \frac{dY}{dH} \cdot \frac{dH}{dL} = \frac{1}{s} > 0 \quad (42)$$

・実物インパクト

次に将来期待 e が上昇したときの影響を同様に求めると以下ようになる。

$$\frac{dr}{de} = \frac{sI(L_{H,W} - 1)\{iD + D_i\}}{\Delta_3} > 0 \quad (43)$$

$$\frac{di}{de} = \frac{sI(iD + D_r)\{1 - L_{H,W}\}}{\Delta_3} < 0 \quad (44)$$

$$\frac{dY}{de} = \frac{I\{L_B(iD + D_r) - (iD + D_i)\{L_{B,r} + L_{H,r}\}\}}{\Delta_3} > 0 \quad (45)$$

$$\frac{dM}{de} = \frac{sI(L_{H,W} - 1)\{D(iD + D_i) - D(iD + D_r)\}}{\Delta_3} > 0 \quad (46)$$

$$\frac{dL}{de} = \frac{dI}{dr} \cdot \frac{dr}{de} + \frac{dI}{di} \cdot \frac{di}{de} = \frac{sI\{L_B(iD + D_r) - (L_{B,r} + L_{H,r})\{iD + D_i\}\}}{\Delta_3} > 0 \quad (47)$$

以上の5式より、Yと3つの金融指標の関係は以下の通りにまとめられる。

$$\frac{dY}{dM} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dM} = \frac{I\{L_B(iD + D_r) - (iD + D_i)\{L_{B,r} + L_{H,r}\}\}}{s(L_{H,W} - 1)\{D(iD + D_i) - D(iD + D_r)\}} > 0 \quad (48)$$

$$\frac{dY}{dr} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dr} = \frac{\{L_B(iD + D_r) - (iD + D_i)\{L_{B,r} + L_{H,r}\}\}}{s(iD + D_i)\{L_{H,W} - 1\}} > 0 \quad (49)$$

$$\frac{dY}{dL} = \frac{dY}{de} \cdot \frac{de}{dL} = \frac{1}{s} > 0 \quad (50)$$

レジーム2において、金融政策と実物的な要因に変化があるとき、Yと最も安定的な関係にあるのは、金子(1994)と同様にやはり信用量(L)であることがわかる。またレジーム1のときも考慮すれば、すべてのケースにおいて  $dY/dC = 1/s$  となり、如何な

るショックが生じる場合でも信用量が  $Y$  と常に安定した関係にあることが確認された。

### 金融システムに対する不確実性の導入

ここでは、金融システムに対する不安から預金引出率  $v$  の確率分布が変化するケースを考察する。金融システムに対する不安が生じれば預金引出確率は上昇すると考えられる。を金融システムに対する信頼度のパラメータとし、その上昇は金融機関への信頼度が上昇することを意味する。従って、 $v$  の分布関数は  $F(v; )$  と書き換えられ、

$$F(v; ) < 0 \tag{51}$$

となる。第 節で求めた、預金 ( $D$ ) と準備率 ( $\Delta$ ) に関する最適化条件式に を考慮した分布関数に置き換え、外生変数 の変化によって内生変数  $D$  と は次のように変化する (なお、 $\hat{F}( ) - \hat{F}(1) < 0$  であり、またこの値が十分小さいとする)。

$$\frac{dD}{d} = \frac{\{(\hat{F}( ) - \hat{F}(1))\} C_L D + i\hat{F}( )\} + F(a\{1 - \}) C_L D}{\Delta_1} > 0 \tag{52}$$

$$\frac{d}{d} = \frac{\{F( )\{1 - \}) C_L + C_D\} - C\{1 - \} \{\hat{F}( ) - \hat{F}(1)\}}{\Delta_1} < 0 \tag{53}$$

金融システムへの信頼度が増すと、銀行は準備率を低くすることができ、また貸出を増加させるために預金発行残高も増加させることができる。上式と資産制約式より明らかに、 $dL/d > 0$  が成立することがわかる。

財市場の均衡条件式は変化しないが、債券市場・準備市場の均衡条件式は各々以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} I(r, e) &= S(Y) \\ L(r, i, \Delta) + L(r, W, \Delta) + S(Y) &= K + I(r, e) \quad [= L] \\ (r, i, \Delta) D(r, i, \Delta) &= H \end{aligned} \tag{54}$$

このマクロ経済モデルを用いて、前節と同様に比較静学分析を行う。ここでは、外生変数 が変化すれば、レジーム 1 とレジーム 2 の下で  $Y$  がどのように変化するのかわを示そう。

レジーム 1 ( $H$  が内生変数) の場合、

$$\frac{dY}{d} = \frac{-L_B \cdot I_r}{\Delta_2} > 0 \tag{55}$$

となる。次にレジーム 2 ( $i$  が内生変数) の場合、

2 藪下・田中(1995)では、累積分布関数が増加するケースとして、公衆の期待インフレ率と現実のインフレ率において差が生じたときとして分析している。負債を有している家計において、現実のインフレ率が予想インフレ率よりも低くしかもマイナスとなった場合(昨今のデフレ状態に対応している)、実質債務残高が増加するため預金を引出して返済に充てなければならない。このとき累積分布関数は上方シフトすることになる。

3 レジーム 1 における他の変数に関する比較静学式は以下の通りである。

$$\frac{dr}{d} = \frac{-SL_B}{\Delta_2} < 0$$

$$\frac{dY}{d} = \frac{I(L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D))}{\Delta_3} > 0 \quad (56)$$

となる。いずれのケースにおいても金融システムへの信頼度が上昇すれば Y もクレジット・チャンネルを通じて上昇することが確認された。換言すれば、いくら中央銀行が Y を増加させようとして低金利政策を実施しても民間部門の金融システムに対する信頼感がなければマクロ経済活動は収縮することがわかる。

最後に、前節と同様に各々のレジームにおいて、 $r$  が変化したときの Y と 3 つの金融指標の関係についてまとめれば以下ようになる。(但し、 $D + D$  は十分小さな正の値であるとする。)

・ レジーム 1 の場合

$$\begin{aligned} \frac{dY}{dM} &= \frac{-I(L_{B,i} - L_{B,i})}{s\{I(L_{H,W} - 1) + L_{B,r} + L_{H,r}\}D - L_{B,i}D_r} > 0 \\ \frac{dY}{dr} &= \frac{I_r}{s} < 0 \\ \frac{dY}{dL} &= \frac{1}{s} > 0 \end{aligned} \quad (57)$$

・ レジーム 2 の場合

$$\begin{aligned} \frac{dY}{dM} &= \frac{-I\{L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D)\}s\{(D + D)D_rL_{B,i} + D\{L_{B,i}(D_i + D)(L_{B,r} + L_{H,r} - I_r) + L_{B,i}(D + D)\}}}{\Delta_2} \geq 0 \\ \frac{dY}{dr} &= \frac{-I\{L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D)\}}{sL_{B,i}(D + D)} > 0 \\ \frac{dY}{dL} &= \frac{1}{s} > 0 \end{aligned} \quad (58)$$

ここでも Y と最も安定的な関係にあるのは信用量 L であることが確認されたことになる。

$$\begin{aligned} \frac{dH}{d} &= \frac{s\{(D + D)\{L_{B,r} + L_{H,r} - I(1 - L_{H,W})\} - L_{B,i}(D + D_r)\}}{\Delta_2} > 0 \\ \frac{dM}{d} &= \frac{dD}{dr} \cdot \frac{dr}{d} + \frac{dD}{d} \\ &= \frac{s\{I(L_{H,W} - 1) + L_{B,r} + L_{H,r}\}D - L_{B,i}D_r}{\Delta_2} > 0 \\ \frac{dL}{d} &= \frac{-sI_rL_{B,i}}{\Delta_2} > 0 \end{aligned}$$

4 レジーム 2 における他の変数に関する比較静学式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \frac{dr}{d} &= \frac{s\{L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D_r)\}}{\Delta_3} > 0 \\ \frac{dM}{d} &= \frac{-s}{\Delta_3} [D_rL_{B,i}(D + D) + D\{L_{B,i}(D_i + D)(L_{B,r} + L_{H,r} - I_r) + L_{B,i}(D + D_r)\}] \geq 0 \\ \frac{dL}{d} &= \frac{sI_r\{L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D_r)\}}{\Delta_3} > 0 \end{aligned}$$

なお  $L_{B,i}$  の値は十分に大きく、 $L_{B,i}(D_i + D) - L_{B,i}(D + D_r) < 0$  が成立しているとする。

## 結 び

本論文では、金子(1994)に基づき期末均衡の枠組みの中でミクロ的な金融機関の行動を考慮し、マネーサプライと信用量が内生化したマクロ経済モデルを構築した上で、国民所得  $Y$  と最も密接な関係にある金融指標が何であるかを分析した。その際、2つの金融政策のレジームにおいて、金融政策インパクト( $i$  と  $H$  の変化)と実物的なショック( $e$  の変化)さらに公衆の金融システムに対する信頼度のショック( $\theta$  の変化)が生じたときの経済全体に対する影響を検討し、各々のケースにおいて最終目標  $Y$  と各種金融指標の相関について分析した。

本論の主要な特徴は以下の通りである。

まず、(21)式等で確認されたように、銀行行動の micro foundation から信用乗数は内生化されている下では、信用創造を発生させる銀行からの企業への貸出(債券投資)が、 $i$  や  $r$  に対してどれだけ反応するかによって  $Y$  の大きさが決定される。中央銀行が  $Y$  を増加させるために、いくら低金政策を採用しても、銀行の企業への貸出増加を伴わなければ  $Y$  は増加しない。また(37)式でも確認したように、能動的な金融政策を採用しているときに、中央銀行が  $H$  を増やして量的緩和政策を採っても、その資金が銀行を通じて企業へ回らなければ経済効果はない。

経済効果は企業がどれだけ投資するかに依存しており、その投資を行うためには如何なるかたちでファイナンスされるかが重要である。本論では、信用が創造されていくために必要な条件として、銀行が  $i$  や  $r$  または  $H$  の変化に対応して、どれほど企業へ貸出(債券投資)するかが重要であるかが示された。このことは、クレジット・ビューが支持されたこととして位置づけることができよう。

また、最終目標  $Y$  と最も安定した関係にあった金融指標は信用量( $L$ )であることが確認された。企業は銀行借入(社債発行)のかたちで必要資金をファイナンスし、投資を実行する。その投資が  $Y$  と密接に関係しているため最終的に信用量の水準が投資水準を規定することとなり、信用量( $L$ )が  $Y$  と最も安定した金融指標として機能することとなるのである。金子(1994)が論じているように、金融の自由化が進展する前までは直接金融のシェアは低く、企業は必要資金のほとんどを銀行に頼っていたために、 $Y$  とマネーサプライの関係は安定していたといえる。しかし、直接金融のシェアが金融自由化が進むと同時に上昇している現在、企業ファイナンス全体に占める貨幣(マネー・サプライ)のシェアも低くなったために、 $Y$  と  $M$  の安定性がなくなってきていると考えられる。これもクレジット・ビューが支持されたこととなる。

最後に、公衆の金融システムに対する信頼度が変化すれば、預金引出 銀行の貸出

availability の低下 貸出の減少  $Y$  の減少，というクレジット・チャネルがはたらき実体経済にマイナスの影響を及ぼすことが確認された。これは例えば，昨今の日本経済のように低金利政策や量的緩和を行ってもマネーサプライが伸びない理由は，このクレジット・チャネルが強いはたらいっているものと考えることができる。

本論では，期末均衡分析における  $Y$  とその他の主要な金融変数の相関について同時均衡のフレームワークの下で分析している。外生変数が変化したとき結果としての国民所得と信用量・マネーサプライ・金利等の変化の動きに注視している。従って本論における分析は，M. Friedman が論じているように，まずマネーサプライ等の金融指標が先行して変化し，国民所得がラグを伴って後に変化するというわけではない<sup>5</sup>。時間的なラグを伴う分析については今後の課題としたい。また，銀行による貸出と債券購入を無差別としているが，両者を区別した上でのマクロ分析も必要と考えている。

#### 参考文献

足立英之（1994）『マクロ動学の理論』，有斐閣。

金子 隆（1991）「企業金融の多様化と支出先行指標としてのマネーサプライ」，『三田学会雑誌』（慶應義塾大学），第 84 巻第 2 号。

金子 隆（1994）「投資ファイナンスと内生的マネーサプライ：金融マクロモデル構築の試み」，『三田商学研究』（慶應義塾大学），第 37 巻第 1 号。

星 岳雄（2000）「金融政策と銀行行動：20 年後の研究状況」，福田慎一・堀内昭義・岩田一政編『マクロ経済と金融システム』，東京大学出版会。

宮川 努・石原秀彦（1997）「金融政策・銀行行動の変化とマクロ経済」，浅子和美・吉野直行・福田慎一編『現代マクロ経済分析』第 5 章，東京大学出版会。

戴下史郎・田中秀臣（1995）「経済変動と金融危機」，浅子和美・倉沢資成・若杉隆平編『構造変化と企業行動』第 8 章，日本評論社。

Bernanke B. (1983) "Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression", *American Economic Review*, Vol. 73, No. 3.

Bernanke B. and Blinder A. (1988) "Credit, Money and Aggregate Demand", *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2.

Bernanke B. and Blinder A. (1992) "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", *American Economic Review*, Vol. 82, No. 4.

Bernanke B. and Gertler M. (1989) "Agency Cost, Net Worth and Business Fluctuation", *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1.

Fisher I. (1933) "The Debt Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica*, Vol. 1.

Friedman B. M. (1981) "Debt and Economic Activity in the United States", *NBER Working Paper Series*, No. 830.

Freixas X. and Rochet J. (1997) *MICRO ECONOMICS OF BANKING*, MIT Press.

Gertler M. (1988) "Financial Structure and Aggregate Economic Activity", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 20, No. 3.

Gertler M. and Gilchrist S. (1994) "Monetary Policy, Business Cycle and the Behavior of Small Manufacturing Firms", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, No. 2.

5 先行金融指標に関する分析については金子（1991）を参照されたい。

- Hoshi T., Kashyap A. and Scharfstein D. (1991) "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industries Groups", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 1.
- Kiyotaki N. and Moore J. (1997) "Credit Cycles", *Journal of Political Economy*, Vol. 105.
- Minsky P. (1986) *STABILIZING ON UNSTABLE ECONOMY*, Yale University Press (吉野 紀・浅田統一郎・内田和男訳 (1989) 『金融不安定性の経済学』多賀出版)。
- Mishkin F. (1996) "Credit Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", *NBER Working Paper Series*, No. 6455.
- Stiglitz E. and Weiss S. (1981) "A Credit Rationing in Market with Imperfection", *American Economic Review*, Vol. 71.
- Poole W. (1970) "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84.
- Walsh C. (1998) *MONETARY THEORY AND POLICY*, MIT Press.