銀行の自己資本の変動と経済の不安定性

Fluctuations of Bank Equity and Economic Instability

渡　辺　和　則
Kazunori Watanabe

Ⅰ．はじめに

金融政策の波及経路に対する分析的な視点にはマネー・ビュー（Money View）とレンディング・ビュー（Lending View）(1)がある。前者は，実物経済は貨幣供給量のコントロールによる利子率の変化を通じて影響を受けるという考え方であり，その代表的なものがIS-LM分析である。他方，後者は，民間銀行部門の信用供給能力（資金のアベイラビリティ）によって民間非銀行部門の資金調達が影響され，そのことによって実物経済が影響を受けるという考え方である。Bernanke and Blinder（1988）（以下BBモデル）はその基本モデルである。

IS-LM分析では，銀行借入と債券発行は企業の投資資金調達の方法としては完全に代替的であるとして，債券発行のみが想定されている。一方，BBモデルでは，銀行借入を明示的にモデルの中に導入することによって，貸出市場の変動を通じての財市場の変動が分析されている。このようにレンディング・ビューのモデルの特徴は，民間銀行部門のバランス・シートの資産と負債の両面がモデルの中で定式化されていることである。それに対してマネー・ビューのモデルでは，民間銀行部門の負債である預金（マネーサプライ）の均衡条件のみが定式化され，資産側は捨象されている。二つのモデルにみられるこの相違点は，貨幣需要関数と信用需要関数のいずれがより安定的であるとみるかに依っている。BBモデルはアメリカについては1980年代に入って，信用需要関数の方が安定的であるとの結果を示している。

本稿では，民間銀行部門の自己資本の変動による貸出供給関数と預金供給関数の変動に注目し，民間銀行部門の自己資本の変動と金融的不安定性との関連を明らかにする。本稿のモデルの特徴としては以下の点が挙げられる。(1) 民間銀行部門の自己資本関数と預金供給関数が定式化されていること。(2) 社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムが内生化されていること。(3) 貸し出しに対する銀行の要求リスクプレミアムが内生化されていること。(4) 民間銀行部門の貸出供給率の変化と短期均衡の安定性の関連が明らかにされていること。(5) 民間銀行部門の自己資本の変動と金融的不安定性の関連が明らかにされていること。

さて，本稿の構成は次の通りである。第Ⅱ節では，企業部門の投資資金調達，家計部門の資産選択，民間銀行部門の自己資本関数と預金供給関数の定式化を行い，モデルの基本的な構造を明らかにする。第Ⅲ節では，完結した金融動学モデルを提示する。第Ⅳでは，体系の短期均衡の安定性と貸出供給率の関係を調べる。第Ⅴ節では，短期均衡の安定性を前提にして，長期変数と期待変数の変化が産出・資本比率と社債利子率と貸出利子率に及ぼす影響を比較静学分析によって調べる。第Ⅵでは，長期変数の変動方程式に関して，金融的不安定性が生じる条件を明らかにする。最後の第Ⅶでは，以上で得られた結果の要約と結論を述べる。

Ⅱ．モデルの構造

1．前提と枠組み

まず最初に，本稿において使用される主要な記号を以下に示しておこう。ただし，上付きの d と s は需要と供給を示し，下付きの h と b はそれぞれ家計部門と民間銀行部門を示す。

R＝準備，L＝貸し出し，B＝社債，V＝国債，M＝預金，E＝民間銀行部門の初期自己資本，ΔE＝民間銀行部門の自己資本の増加，K＝資本ストック，I＝実質純投資，J＝政府の実物資産，W_h＝家計部門の初期正味資産，S_h＝家計部門の貯蓄，X＝総生産量（＝実質国内純生産），u＝産出・資本比率（＝X/K），N＝労働雇用量，p＝生産物価格，w＝名目賃金，τ＝マーク・アップ率，n＝労働・産出比率。

単純化のために以下の事柄を前提としよう。

(1) 経済は，政府・中央銀行・民間銀行・企業・家計の5部門からなる。

(2) 中央銀行のバランス・シートは資産側の日銀信用 R^s と，それと同額の負債側の民間銀行部門の準備預金 R^d からなる。中央銀行は準備需要に応じて完全に受動的に貸し応ずる。現金は存在しない。

(3) 政府支出は国債の利払いのみであり，各経済主体に対する一括税によって調達される。したがって，政府のバランス・シートは資産側に実物資産 J が存在し，一方負債側に国債発行残高 V が存在する。

(4) 民間銀行部門のバランス・シートは資産側に，準備預金 R^d，貸し出し L^s，社債需要 B^d_b，国債需要 V^d_b が存在し，一方負債側には，日銀信用 R^s，預金供給 M^s，自己資本 $E+\Delta E$ が存在する。

(5) 企業は初期資本ストック K を保有している。企業は貨幣を保有しない。企業貯蓄はゼロであり，投資需要は銀行借入 L^d と社債発行 B^s によって調達される。銀行借入は一期物であり，債券は長期債券である。

(6) 企業は，フル・コスト原理にしたがって価格を決定し，生産量は需要に応じて完全に受動的に決定される。

(7) 労働需要は一定の労働・産出比率と生産量の積である。

(8) 家計は，労働者家計と資本家家計からなる。労働者家計は貯蓄を行わず，資本家家計は消費しない。したがって金融資産を保有するのは資本家家計だけであり，かれらは初期正味資産 W_h を保有し，S_h だけ貯蓄する。それらにより，社債需要 B^d_h，国債需要 V^d_h，預金需要 M^d_h を賄う。

(9) 国債と社債は貸し倒れに対するリスクを除いては完全代替的な資産である。

以上により，各部門のバランス・シートは次のようになる。(2)

（中央銀行）

$$R^s=R^d \tag{1}$$

（政　府）

$$J=V \tag{2}$$

（民間銀行）

$$R^d+L^s+B^d_b+V^d_b=R^s+M^s+E+\Delta E \tag{3}$$

（企　業）

$$pK+pI=L^d+B^s \tag{4}$$

（家　計）

$$B^d_h+V^d_h+M^d_h=W_h+S_h \tag{5}$$

また経済全体としての実物資産の合計は，その正味資産に等しいから

$$pK+J=W_h+E \tag{6}$$

である。中央銀行のバランス・シート制約より，民間銀行部門のバランス・シート均衡は

$$L^s+B^d_b+V^d_b=M^s+E+\Delta E \tag{7}$$

となる。

次に各市場の均衡条件は以下の通りである。ただし，前提（7）より，労働市場の均衡は常に成立している。

（準備市場）　$R^s=R^d$ (8)

（貸出市場）　$L^s=L^d$ (9)

（社債市場）　$B^s=B^d_h+B^d_b$ (10)

（国債市場）　$V=V^d_h+V^d_b$ (11)

（預金市場）　$M^s=M^d_h$ (12)

（財 市 場）　$pI=S_h+\Delta E$ (13)

中央銀行の準備供給の態度についての前提 (2) により常に (8) は成立する。前提 (9) より，社債と国債は一つに集計可能であるから，(10) と (11) は証券市場の均衡条件として一つにまとめられる。すなわち，

$$B^s+V=B^d_h+B^d_b+V^d_h+V^d_b \tag{14}$$

である。以上により，均衡条件は貸出市場 (9)，証券市場 (14)，預金市場 (12)，財市場 (13) の4つである。ところが (1) ～ (7) より，

$$\begin{aligned}&(pI-S_h-\Delta E)+(L^s-L^d)\\&+(B^d_h+B^d_b+V^d_h+V^d_b-B^s-V)\\&+(M^s-M^d_h)=0\end{aligned} \tag{15}$$

なるワルラス法則が成り立つので，結局，分析の対象となり得るのは4つの均衡条件のうち任意の3つである。

2．企業の行動

(1) 価格と雇用量の決定

前提 (6) と (7) より，価格と労働雇用量の決定は

$$p=(1+\tau)wn \tag{16}$$

$$N=nX \tag{17}$$

である。ただし，τ, w, n は一定である。

(2) 投資決定

投資は，投資の需要価格と供給価格が一致するような水準に決定される[3]。資金の貸し手（民間銀行と資本家家計）は貸し倒れによって被る貸し手リスクに対するプレミアムを補償する収益率を要求する。すなわち，かれらの要求収益率は

$$z=\frac{\rho\xi+i}{\xi+1}+\phi(\xi) \tag{18}$$

である。ここで，$\xi=L/B$，ρ ＝貸出利子率，i ＝社債利子率，ϕ ＝貸し手リスク，$\phi'>0$である。現存の資本ストックの稼働によって得られるキャッシュ・フローの有限流列を $\{Q_n\}$ とすると，年当たりの期待収益が貸し手の要求収益率 z とキャッシュ・フローの現在価値 q の積に等しいような無限流列 $\{Q\}$ が存在する。すなわち，

$$qz=Q \tag{19}$$

である。投資の期待収益 Q は

$$\underset{}{Q=Q(\underset{(-)}{I},\ \underset{(+)}{X},\ \underset{(-)}{K},\ \underset{(+)}{\alpha})} \tag{20}$$

で表されるとする。α ＝企業の期待収益率である。また，変数の下の (＋) と (－) は当該変数に関する偏微係数の符号を示す。投資の供給価格は財の市場価格に一致するとすると，投資は

$$Q(I,X,K,\alpha)=zp \tag{21}$$

によって決定される。これを I について解くと，

$$I=I(\underset{(+)}{X},\ \underset{(-)}{K},\ \underset{(-)}{\rho},\ \underset{(-)}{i},\ \underset{(+)}{\alpha},\ \underset{(-)}{\xi},\ \underset{(-)}{p}) \tag{22}$$

である。産出量と資本ストックに関する一次同次性を仮定すると，次のような投資関数が得られる。

$$k=I/K=k(\underset{(+)}{u},\ \underset{(-)}{\rho},\ \underset{(-)}{i},\ \underset{(+)}{\alpha},\ \underset{(-)}{\xi},\ \underset{(-)}{p}) \tag{23}$$

(3) 投資資金の調達

以下の仮定をおく。

（i）企業は今期は社債発行を行わないで銀行借入によってのみ資金調達を行う。

（ii）企業は今期の利潤から前期の銀行借入と既発行社債に対する利子と今期の銀行借入に対する利子を支払い，その残りはすべて資本家家計に配当として分配する。

このとき，今期期首のバランス・シートは $pK=L+B$ であるから，投資資金の調達制約式は

$$pI=\Delta L^{d} \tag{24}$$

である。ただし，借り入れは一期物であるので $\Delta L^{d}=L^{d}$ である。これより銀行借入需要は

$$l^{d}=L^{d}/Kp=k(u,\rho,i,\alpha,\xi,p) \tag{25}$$

である。

3．家計の行動

以下の仮定をおく(4)。

（i）資本家家計は貯蓄決定と貯蓄の金融資産（預金，社債，国債）間への配分決定を同時に行う。

（ii）資本家家計は各資産の期末の所望実質価値と期首の実質価値の差であるフローの需要を決定する。

上の仮定より，資本家家計の貯蓄と各資産のフロー需要の間には次の関係が成立する。

$$S_{h}=\{B_{h}^{d}+V_{h}^{d}-B_{h}-V_{h}\}+\{M_{h}^{d}-M_{h}\} \tag{26}$$

社債保有者（資本家家計と民間銀行）は社債に対して貸し倒れに対するリスクプレミアム δ を要求する。δ は産出・資本比率 u と資本家家計の長期期待 β の減少関数である(5)。したがって社債利子率 i と国債利子率 r の間には

$$r=i-\underset{(-)}{\delta}(\underset{(-)}{u},\ \beta) \tag{27}$$

が成り立つ。預金の期末の所望実質価値は $X,i,r,W_h/p$ の関数であり，X と W_h/p に関する一次同次性を仮定すると，

$$m_{h}^{d}=M_{h}^{d}/Kp=\lambda(\underset{(-)}{u},\ \underset{(-)}{i},\ \underset{(-)}{r},\ \underset{(+)}{\omega_h}) \tag{28}$$

である。ここで，$\omega_h=W_h/Kp$ である。これより，預金フロー需要関数と証券フロー需要関数は次のようになる。

$$\Delta m_{h}^{d}=\Delta M_{h}^{d}/Kp=\lambda(u,i,r,\omega_h)-m \tag{29}$$

$$\Delta b_{h}^{d}=\Delta B_{h}^{d}/Kp=S_{h}/Kp-\lambda(u,i,r,\omega_h)+m \tag{30}$$

ここで，$m=M/Kp$ である。

4．民間銀行部門の行動

最初にマネーサプライの決定についての基本的な考え方を明らかにしておこう。貨幣は民間銀行（以下，銀行）による民間非銀行部門に対する貸出供給によって供給される。ここでは銀行借入を行うのは企業だけなので，貨幣は銀行による対企業貸出を通じて市中に供給される。貸し出しが行われると，借り入れを受けた企業の預金が同額だけ増加し，その段階でマネーサプライが増加する。その資金が支出されると預金の保有者は変わるが，その過程ではもはやマネーサプライの増減は起こらない。このように全体としての銀行部門についてみると，預金の供給は，銀行部門のバランス・シートの均衡から，貸し出しの結果として決定される。すなわち預金の供給は貸出活動のシャドーにすぎないのである(6)。

ここで以下の仮定をおく。

（i）貸出市場は不完全競争市場であって，銀行は貸出利子率を設定し，その下で企業の借入需要に受動的に応ずる。ただし銀行は貸し倒れのリスクを考慮して貸出制限を行う場合がある。

（ii）貸し出しは一期物で，元金と利子の返済は期末に行われる。証券の利払いは期首に行われる。

（iii）銀行は株式を発行しない。利潤はすべて内部留保として蓄積される。

（iv）預金には利子は付かない。

(7) より，銀行部門のバランス・シートは

$$L^s + B_b^d + V_b^d = M^s + E + \Delta E \tag{31}$$

である。上の仮定より，自己資本の増分は内部留保すなわち，前期の貸し出しの未返済額と今期の貸し出しの返済額および手持ちの国債と社債の利子収入の合計に等しい。銀行はその中から貸倒引当金を積み立てて，その残りを貸し出しと証券に投資する。ただし，社債と国債は一定の比率で保有される。これより，運用可能な新規の自己資本 A は，貸倒引当金を C とすると，

$$A = \Delta E - C = \upsilon(1+\bar{\rho})L + (1+\rho)\Delta L^s + (\bar{i} + a\bar{r})B_b - C \tag{32}$$

である。ただし，υ＝前期末の未返済率，$\bar{\rho}$＝前期の貸出利子率にプレミアムを加えた利子率，$\bar{i}$＝社債の確定利子，$\bar{r}$＝国債の確定利子，$V_b = aB_b$である。

貸倒引当金は υ と L および銀行の長期期待の状態 γ の関数であり，L に関する一次同次性を仮定すると

$$\eta = C / Kp = \underset{(+)}{\eta(\upsilon},\ \underset{(+)}{l},\ \underset{(-)}{\gamma}) \tag{33}$$

である。ここで，$l = L/Kp$である。

貸出利子率に関しては，銀行は社債利子率に貸倒リスクに対するプレミアム σ を上乗せした水準に決定する。ただし，σ は産出・資本比率 u の減少関数，υ の増加関数である。したがって貸出利子率 ρ は

$$\rho = i + \sigma(\underset{(-)}{u},\ \underset{(+)}{\upsilon}) \tag{34}$$

である。仮定（ⅰ）に基づき企業の借入需要に対する制約を示すパラメータ（貸出供給率）を $\varepsilon(\geqq 0)$ とすると，貸出供給関数は

$$l^s = \Delta L^s / Kp = \varepsilon k(u, \rho, i, \alpha, \xi, p) \tag{35}$$

である。以上より，銀行のバランス・シート(31)は次のようになる。

$$\upsilon l + \varepsilon k + (1+a)b_b^d = m^s + e + \kappa + \eta \tag{36}$$

ここで，$b_b^d = B_b^d / Kp$，$V_b^d = aB_b^d$，$m^s = M^s / Kp$，$e = E/Kp$，$\kappa = A/Kp$である。目標自己資本比率の逆数を θ とすると，資産価値と自己資本の間には，

$$\upsilon l + \varepsilon k + (1+a)b_b^d = \theta(e + \kappa) \tag{37}$$

なる関係が成り立つ。また，期首のバランス・シートは

$$\upsilon l + (1+a)b_b = m + e \tag{38}$$

である。(37)と(38)より，銀行の社債フロー需要関数は

$$\Delta b_b^d = \theta[\{e + \upsilon(1+\bar{\rho})l + (\bar{i} + a\bar{r})b_b - \eta\} - \{\theta(1+\rho) - 1\}\varepsilon k - \upsilon l](1+a)^{-1} \tag{39}$$

である。さらに(36)，(37)，(38)より，預金フロー供給関数は

$$\Delta m^s = \Delta M^s / Kp = (\theta - 1)\{e + \upsilon(1+\bar{\rho})l + (1+\bar{\rho})\varepsilon k + ((\bar{i} + a\bar{r})(m + e - \upsilon l)(1+a)^{-1})\} - \theta\eta - m \tag{40}$$

である。

Ⅲ. 完結した金融動学モデル

1. 市場均衡

(1) 財市場の均衡

(23) と (35) より，企業の実質有効投資は

$$\tilde{k} = \varepsilon k(u, \rho, i, \alpha, \xi, p) \tag{41}$$

である。全体の貯蓄は，企業貯蓄がゼロであるから，資本家家計の貯蓄と銀行の自己資本の増分からなる。前提 (8) を考慮すると，全体の税引後の貯蓄は

$$S / Kp = \{S_h + \Delta E\} / Kp = \pi u \tag{42}$$

である。ここで，π ＝利潤マージン（$=\tau/(1+\tau)$）である。以上より，財市場の均衡は次式で表される。

$$\varepsilon k(u, \rho, i, \alpha, \xi, p) = \pi u \tag{43}$$

(2)　金融市場の均衡

金融市場は貸出市場，証券市場（社債・国債）ならびに預金市場からなる。貸出市場の均衡は，銀行による貸出利子率の決定式（34）と貸出供給関数（35）によって表される。それらを再掲すると，

$$\rho = i + \sigma(u, v) \tag{44}$$

$$l^s = \varepsilon k(u, \rho, i, \alpha, \xi, p) \tag{45}$$

である。国債と社債の新規発行は行われないので，証券のフロー供給はゼロである。証券のフロー需要は，家計と銀行が保有する証券の期末の所望実質価値と期首の実質価値の差である。したがって，（30）と（39）より，証券市場の均衡は

$$\begin{aligned} &S_h / Kp - \lambda(u, i, r, \omega_h) + m \\ &+[\theta\{e + v(1+\bar{\rho})l + (\bar{i} + a\bar{r})b_b - \eta\} \\ &- \{\theta(1+\rho) - 1\}\varepsilon k - vl](1+a)^{-1} \\ &= 0 \end{aligned} \tag{46}$$

である。社債利子率の決定をこれに対応させると，国債利子率の決定式は（27）になる。すなわち，

$$r = i - \delta(u, \beta) \tag{47}$$

である。前提により企業は貨幣を保有しないので，預金のフロー需要は，家計の預金フロー需要である。したがって，（29）と（40）より，預金市場の均衡は

$$\begin{aligned} \lambda(u, i, r, \omega_h) = (\theta - 1)\{&e + v(1+\bar{\rho})l \\ &+(1+\rho)\varepsilon k + (\bar{i} + a\bar{r})(m + e - vl) \\ &(1+a)^{-1}\} - \theta\eta \end{aligned} \tag{48}$$

である。

2．長期変数の変動方程式

ストック変数 m, l, e, b の時間を通じての変動は，それらの時間に関する微分をとり，次のように表される。

$$\dot{m} = m\left(\frac{\dot{M}}{M} - \frac{\dot{K}}{K}\right) \tag{49-1}$$

$$\dot{l} = l\left(\frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{K}}{K}\right) \tag{49-2}$$

$$\dot{e} = e\left(\frac{\dot{E}}{E} - \frac{\dot{K}}{K}\right) \tag{49-3}$$

$$\dot{b} = b\left(\frac{\dot{B}}{B} - \frac{\dot{K}}{K}\right) \tag{49-4}$$

ここで，M，L，E はそれぞれ（40），（35），（32）にしたがう。今期は社債発行は行われないが，企業は長期的には銀行の貸出利子率と社債利子率を比較して社債発行を次のように決定するとする。

$$\frac{\dot{B}}{B} = \underset{(+)}{\zeta}(\sigma(u, v)) \tag{50}$$

以上より，m，l，e，b の変動方程式は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \dot{m} = (\theta - 1)\{&e + v(1+\bar{\rho})l + (1+\rho)\varepsilon k \\ &+ (\bar{i} + a\bar{r})(m + e - vl)(1+a)^{-1}\} \\ &- \theta\eta - m(k+1) \end{aligned} \tag{51-1}$$

$$\dot{l} = (\varepsilon - l)k \tag{51-2}$$

$$\begin{aligned} \dot{e} = v(1+\bar{\rho})l + \{&(1+\rho)\varepsilon - e\}k \\ &+ (\bar{i} + a\bar{r})(m + e - vl)(1+a)^{-1}\} - \eta \end{aligned} \tag{51-3}$$

$$\dot{b} = \zeta(\sigma(u, v)) - bk \tag{51-4}$$

3．完結した金融動学モデル

上述の体系は，10本（(43)～(48)，(51-1)～(51-4)）の方程式と9個の変数（ u, ρ, l^s, i, r, m, l, e, b ）からなる。ただし，その他の変数は一定である。銀行は利子率設定者・貸出量受容者として行動するので，貸出市場の均衡条件（45）は常に成立する。さらに，ワルラス法則により，残りの3本の市場均衡条件のうち任意の1本は非独立であるから，証券市場の均衡条件（46）を消去して，（43）と（48）を残すと，独立な方程式は8本（(43)，(44)，(47)，(48)，(51-1)～(51-4)）になる。他方，変数は l^s が消

去されるので，８個である。したがって，方程式と変数の数は一致し，体系は完結する。

Ⅳ．産出・資本比率と利子率の決定

本節では，長期変数 m，l，e，b と期待変数 α，β，γ が一定の短期において，産出・資本比率 u，貸出利子率 ρ，社債利子率 i，国債利子率 r がどのように決まるかを検討する。

長期変数と期待変数を一定とすると，方程式体系（43），（44），（47），（48）は４個の変数 u，ρ, i, r を含む完結したサブ・システムをなしている。そこでの各変数の決定をそれぞれ（43），（44），（47），（48）に対応させると，不均衡のときの調整は次のような動学的調整方程式によって表される。ただし，貸出利子率 ρ と国債利子率 r はそれぞれ社債利子率 i とリスクプレミアム σ に対して即時的に調整されるとする。

$$\dot{u} = h_1\{\varepsilon k(u, \rho, i, \alpha, \xi, p) - \pi u\} \qquad (52\text{-}1)$$

$$\dot{i} = h_2\{\lambda(u, i, r, \omega_h) - m - \Delta m^s\} \qquad (52\text{-}2)$$

$$\rho = i + \sigma(u, v) \qquad (52\text{-}3)$$

$$r = i - \delta(u, \beta) \qquad (52\text{-}4)$$

ただし，h_1 と h_2 は正の調整速度であり，Δm^s は（40）にしたがう。体系の均衡値を u^*，ρ^*，i^*，r^* として，（52-1）と（52-2）を均衡値の近傍で線形化すると，

$$\begin{pmatrix} \dot{u} \\ \dot{i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Lambda_{11} & \Lambda_{12} \\ \Lambda_{21} & \Lambda_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u - u^* \\ i - i^* \end{pmatrix} \qquad (53)$$

となる。ここで，均衡値で評価されたヤコビ行列 Λ の各要素は，以下のように表される。

$$\Lambda_{11} = h_1(\varepsilon\chi_1 - \pi) \gtrless 0 \qquad (54\text{-}1)$$

$$\Lambda_{12} = h_1\varepsilon\chi_2 < 0 \qquad (54\text{-}2)$$

$$\Lambda_{21} = h_2\{\chi_3 - (\theta - 1)\varepsilon\chi_4\} \gtrless 0 \qquad (54\text{-}3)$$

$$\Lambda_{22} = h_2\{\chi_5 - (\theta - 1)\varepsilon\chi_6\} \gtrless 0 \qquad (54\text{-}4)$$

ただし，

$$\chi_1 = \frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\frac{\partial \sigma}{\partial u} > 0$$

$$\chi_2 = \frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \rho} < 0$$

$$\chi_3 = \frac{\partial \lambda}{\partial u} + \frac{\partial \lambda}{\partial r}\frac{\partial \delta}{\partial u} \gtrless 0$$

$$\chi_4 = (1 + \rho)\left(\frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\frac{\partial \delta}{\partial u}\right) + k\frac{\partial \delta}{\partial u} \gtrless 0$$

$$\chi_5 = \frac{\partial \lambda}{\partial i} + \frac{\partial \lambda}{\partial r} < 0$$

$$\chi_6 = (1 + \rho)\left(\frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\right) + k \gtrless 0$$

ここで，以下の仮定をおく。

（仮定１）

（1.1）$\chi_1 - \pi > 0$　　（1.2）$\chi_3 < 0$

（1.3）$\chi_4 > 0$　　（1.4）$\chi_6 < 0$

（1.1）は，限界投資性向が限界貯蓄性向より大きいことを意味している[(8)]。（1.2）は，社債と国債の代替性が小さいことを意味している。それは，$|\partial\delta/\partial u|$ が社債と国債の代替性の程度を示し，その値が大きいほど２資産間の代替性は小さいからである。ここでは $(\partial\lambda/\partial u)$ $(\partial\delta/\partial u)$ が十分に大きく，$\partial\lambda/\partial u$ を凌駕するとする。（1.3）は，銀行の今期の自己資本の増分が産出・資本比率の増加関数であることを意味し，（1.4）は，銀行の自己資本が社債利子率の減少関数であることを意味している。上の仮定（1.2）と（1.3）より，$\Lambda_{21} < 0$ である。仮定１のもとで，安定性について次の定理が成り立つ。

定理１（短期均衡値の安定性）

仮定１に加えて $|\chi_5| > (\theta - 1)|\chi_6|$ すなわち $\Lambda_{22} < 0$ を仮定する[(9)]。このとき，以下の条件を満たす $\varepsilon^* \in (0, 1)$ が存在する。

（ｉ）$\forall \varepsilon \in [0, \varepsilon^*]$ に対して，短期均衡値は漸近安定な結節点である。

（ii）$\varepsilon = \varepsilon^*$ のとき，短期均衡値は漸近安定な退化結節点である。

（iii）$\forall \varepsilon \in [\varepsilon^*, \infty)$ に対して，短期均衡値は不安定な鞍点である。

（証明）

線形化方程式（53）のヤコビ行列Λの固有方程式は

$$\psi(x : \varepsilon) = x^2 - (\mathrm{Trace}\,\Lambda(\varepsilon))x + \mathrm{Det}\,\Lambda(\varepsilon) = 0$$

である。$\varepsilon = 0$のとき，判別式$= (h_1\pi + h_2\chi_5)^2 > 0$である。したがって，$\varepsilon = 0$のとき，異なる負の実固有値が存在して，短期均衡値は漸近安定な結節点である。さらに，

$$\begin{aligned}\psi(0 : 1) &= \mathrm{Det}\,\Lambda(1)\\ &= h_1 h_2 [(\chi_1 - \pi)\{\chi_5 - (\theta - 1)\chi_6\} - \chi_2\{\chi_3 - (\theta - 1)\chi_4\}] < 0\end{aligned}$$

である。したがって，$\varepsilon = 1$のとき，正と負の実固有値が存在して，短期均衡値は不安定な鞍点である。

以上より，ある$\varepsilon^* \in (0, 1)$に対して$\psi(0 : \varepsilon^*) = \mathrm{Det}\,\Lambda(\varepsilon^*) = 0$である。したがって，$\varepsilon = \varepsilon^*$のとき，負とゼロの実固有値が存在して，短期均衡値は漸近安定な退化結節点である。（証了）

上の定理は，体系が安定であるのは信用割当が存在する場合であり，企業が需要する以上に貸し出しが行われると体系は不安定になることを示している。定理1に基づき体系（52）の局所的な挙動を描くと図1－1～図1－4（48頁）のようになる。

V．比較静学

本節では短期均衡の安定性を前提にして，比較静学を行う。ただし以下では，ある一つのパラメーターの変化によって一つの内生変数の増減を機械的な計算によって分析するのではなく，それがどのような経路を通じてそれに至ったかを明らかにする方法をとる[10]。いま，（52-1）と（52-2）においてα, β, γ, l, m, e, bを所与として，$\dot{u} = 0$と$\dot{i} = 0$をuとiについて解くと次のようになる。

$$u = F(i, \alpha, l, b) \tag{55-1}$$

$$i = G(u, \alpha, \beta, \gamma, l, m, e) \tag{55-2}$$

ただし，以下の値はすべて均衡値での値である。

$$C_{ij} = \Lambda_{ij} / h_i \ (i, j = 1,\ 2)$$

$$F_i = \frac{-c_{12}}{c_{11}} < 0$$

$$F_\alpha = \frac{-1}{c_{11}}\frac{\partial \dot{u}}{\partial \alpha} = \frac{-\varepsilon}{c_{11}}\frac{\partial k}{\partial \alpha} > 0$$

$$F_l = \frac{-1}{c_{11}}\frac{\partial \dot{u}}{\partial l} = \frac{-\varepsilon}{bc_{11}}\frac{\partial k}{\partial \xi} < 0$$

$$F_b = \frac{-1}{c_{11}}\frac{\partial \dot{u}}{\partial b} = \frac{\varepsilon l}{b^2 c_{11}}\frac{\partial k}{\partial \xi} > 0$$

$$G_u = \frac{-c_{21}}{c_{22}} < 0$$

$$G_\alpha = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial \alpha} = \frac{\varepsilon(\theta - 1)(1 + \rho)}{c_{22}}\frac{\partial k}{\partial \alpha} < 0$$

$$G_\beta = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial \beta} = \frac{1}{c_{22}}\frac{\partial \lambda}{\partial r}\frac{\partial \delta}{\partial \beta} < 0$$

$$G_\gamma = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial \gamma} = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \eta}{\partial \gamma} < 0$$

$$G_m = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial m} = \frac{(\theta - 1)}{c_{22}}\frac{\bar{i} + a\bar{r}}{(1 + a)} < 0$$

$$G_e = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial e} = \frac{-1}{c_{22}}\left[(\theta - 1)\{1 + (\bar{i} + a\bar{r})(1 + a)^{-1} + \frac{\partial \lambda}{\partial \omega_h}\}\right] < 0$$

$$G_l = \frac{-1}{c_{22}}\frac{\partial \dot{i}}{\partial l} = \frac{1}{c_{22}}\left[\upsilon(\theta-1)\left\{1+(1+\bar{\rho}) - (\bar{i}+a\bar{r})(1+a)^{-1} + \theta\frac{\partial \eta}{\partial l}\right\}\right] \gtrless 0$$

一般に，(55-1) と (55-2) において，ある与件Σの変化の u と i に対する効果は直接効果 (F_Σ と G_Σ)，間接効果 ($F_i G_\Sigma$ と $G_u F_\Sigma$)，間接フィード・バック効果 ($F_i G_u$) からなる。F_Σ は，Σの変化が財市場の需要側または供給側に対する影響を通じて，u の変化を引き起こすという直接効果である。G_Σ は，Σの変化の預金供給と預金需要に対する影響を通じて，i の変化を引き起こすという直接効果である。

$F_i G_\Sigma$ はΣの変化が i に影響し，i の変化が u を変化させるという間接効果である。$G_u F_\Sigma$ はΣの変化が u に影響し，u の変化が i を変化させるという間接効果である。$F_i G_u$ は u の変化が i を変化させ，さらにその i の変化が u を変化させるという間接フィード・バック効果である。

(1) 企業の長期期待の状態 α の変化の効果

(55-1) と (55-2) より α の変化の u と i に及ぼす効果は

$$\frac{du}{d\alpha} = \frac{F_2 + F_i G_\alpha}{1-F_i G_u} > 0 \qquad (56\text{-}1)$$

$$\frac{di}{d\alpha} = \frac{G_\alpha + G_u F_\alpha}{1-F_i G_u} < 0 \qquad (56\text{-}2)$$

となる。すなわち，α の増大は u の上昇と i の下落を生じさせる。

ここで右辺の分母は安定条件により正である。G_u には $\partial\sigma/\partial u < 0$ が含まれている。社債と国債の代替性が小さいほどその絶対値は大きいので，$\partial\lambda/\partial u < (\partial\lambda/\partial r)(\partial\sigma/\partial u)$ なる状況が存在し，$G_u < 0$ になりやすい。逆に社債と国債の代替性が大きいほど $\partial\lambda/\partial u > (\partial\lambda/\partial r)(\partial\sigma/\partial u)$ なので $G_u > 0$ になりやすい。$F_i < 0$ であるから，$G_u < 0$ の場合には右辺の分母は1より小さく，$G_u > 0$ の場合には1より大きい。したがって

$$\frac{1}{1-F_i G_u} \gtrless 0 \quad \text{as}\ G_u \lessgtr 0 \qquad (57)$$

である。$|\partial\sigma/\partial u|$ が大きいほどこの分数の値（比較静学乗数）は1より大きいので，パラメーターの変化による u と i の変動幅も大きくなる。それに対して標準的なIS-LM分析においては社債と国債は密接な代替財であり $G_u > 0$ であるので，比較静学乗数は1より小さい。以下 $G_u < 0$ を仮定する。間接フィード・バック効果は安定条件により常に正であるから，全体効果の符号は直接効果と間接効果の大小関係によって決まることになる。

(56-1) と (56-2) の意味は次の通りである。α の上昇の u に対する直接効果と間接効果はともに正 ($F_\alpha > 0$, $F_i G_\alpha > 0$) であるから，全体効果は正である。他方，α の上昇の i に対する直接効果と間接効果はともに負 ($G_\alpha < 0$, $G_u F_\alpha < 0$) であるから，全体効果は負である。さらに α の貸出利子率に対する効果は

$$\frac{d\rho}{d\alpha} = \frac{di}{d\alpha} + \frac{\partial\sigma}{\partial u}\frac{du}{d\alpha} < 0 \qquad (58)$$

である。企業の長期期待 α の上昇は投資を増加させると同時に借入需要も増加させるので，銀行の行動にも直接に影響を及ぼす。しかも α の上昇によって u が上昇する過程で i と ρ の下落が生じるので，u の上昇はそれによってさらに増幅される。

(2) 資本家家計の長期期待の状態 β の変化の効果

(55-1) と (55-2) より，β の変化の u と i に及ぼす効果は

$$\frac{du}{d\beta} = \frac{F_i G_\beta}{1-F_i G_u} > 0 \qquad (59\text{-}1)$$

$$\frac{di}{d\beta} = \frac{G_\beta}{1-F_i G_u} < 0 \qquad (59\text{-}2)$$

である。すなわち，β の上昇は u の上昇と i の下落を生じさせる。その波及経路は次の通りで

ある。βの上昇のuに対する直接効果は存在しない。($F_\beta=0$)。他方，βの i に対する直接効果は負である（$G_\beta<0$)。それは次のような理由による。βが上昇し社債保有に対するリスクプレミアムδが低下すると，資本家家計の証券需要が国債から社債へシフトし，それによって社債利子率の下落と国債利子率の上昇が生じるからである。このとき証券市場の均衡はリスク調整済みの社債利子率と国債利子率の均等によって回復される。このとき$F_i G_\beta>0$であるから(59-1）と（59-2）がしたがう。

(3) 銀行の長期期待の状態γの変化の効果

(55-1）と（55-2）よりγの変化のuとiに及ぼす効果は

$$\frac{du}{d\gamma}=\frac{F_i G_\gamma}{1-F_i G_u}>0 \qquad (60\text{-}1)$$

$$\frac{di}{d\gamma}=\frac{G_\gamma}{1-F_i G_u}<0 \qquad (60\text{-}2)$$

である。すなわち，γの上昇はuの上昇とiの下落を生じさせる。その波及経路は次の通りである。γの財市場への直接的効果は存在しない($F_\gamma=0$)。他方，γのiに対する直接効果は負である（$G_\gamma<0$)。それは，γの上昇は貸倒引当金を減少させ，銀行の運用可能な自己資本をそれと同額だけ増加させることを通じて，預金供給の増加を引き起こすからである。また，$F_i G_\gamma>0$である。よって，(60-1）と（60-2）がしたがう。

(4) 銀行借入残高・資本比率lの変化の効果

(55-1）と（55-2）より，lの変化uとiに及ぼす効果は

$$\frac{du}{dl}=\frac{F_l+F_i G_l}{1-F_i G_u}\gtrless 0 \qquad (61\text{-}1)$$

$$\frac{di}{dl}=\frac{G_l+G_u F_l}{1-F_i G_u}\gtrless 0 \qquad (61\text{-}2)$$

である。G_lの符号が不確定なので，lの上昇のuとiに対する効果は確定しない。しかし次のような二つの状況を想定することができる。その一方の状況とはこうである。$F_l<0$であるが，それは，lの上昇が資本コストzと銀行の要求プレミアムσを上昇させることを通じて投資を減少させ，そのことによってuの下落を生じさせるからである。他方，

$$v\{(\theta-1)(1+\bar{\rho})-(\bar{i}+a\bar{r})(1+a)^{-1}\}<\theta\frac{\partial\eta}{\partial l} \qquad (61\text{-}3)$$

が成り立つならば，lの上昇は銀行の自己資本を減少させることを通じて預金供給を減少させるので，$G_l>0$である。このとき$F_iG_l<0$，$G_u F_l>0$である。これより，lの上昇によってuの下落とiの上昇が起こる。しかし，

$$v\{(\theta-1)(1+\bar{\rho})-(\bar{i}+a\bar{r})(1+a)^{-1}\}>\theta\frac{\partial\eta}{\partial l}>0 \qquad (61\text{-}4)$$

が成り立つならば，$G_l<0$となり，$|F_l|<F_i G_l$と$|G_l|<G_u F_l$が成立するような状況，すなわちlの上昇によってuの上昇とiの下落が生じるような状況が存在する。

後者の状況はとくに景気の上昇局面においてみられる。上昇局面では資本価値の上昇によってlの下落が生じるので，上の条件（61-4）が成立し易くなる。このときuの上昇とiの上昇ならびに貸出利子率の下落が起き，景気は一層活発になる。それに対して，前者の状況は景気の下降局面においてみられる。下降局面においては資本価値の下落によってlの上昇が起こるので，上の条件（61-3）が成立し易くなる。そのことによってuの下落とiの上昇ならびに貸出利子率の上昇の起き，景気の下降は加速される。

(5) 預金・資本比率mの変化の効果

(55-1）と（55-2）より，mの変化のuとiに及ぼす効果は

$$\frac{du}{dm}=\frac{F_i G_m}{1-F_i G_u}>0 \qquad (62\text{-}1)$$

$$\frac{di}{dm}=\frac{G_m}{1-F_i G_u}<0 \qquad (62\text{-}2)$$

である。すなわち，m の増加は u の上昇と i の下落を生じさせる。その波及経路は次の通りである。m の増加の u に対する直接効果は存在しない（$F_m=0$）。だが，m の増加は i の下落（$G_m<0$）を通じて u の上昇を生じさせる。このとき社債保有に対するリスクプレミアムの低下を通じて証券需要の国債から社債へのシフトが起こる。その結果，社債利子率の下落はさらに進み，またそれに伴って貸出利子率も一段と下落するので，u も一層上昇することになる。これは拡張的な金融政策が効果的であることを意味している。

(6) 銀行の自己資本・資本比率 e の変化の効果

(55-1) と (55-2) より，e の変化の u と i に及ぼす効果は

$$\frac{du}{de}=\frac{F_i G_e}{1-F_i G_u}>0 \tag{63-1}$$

$$\frac{di}{de}=\frac{G_e}{1-F_i G_u}<0 \tag{63-2}$$

である。e の増加は u の上昇と i の下落を生じさせる。そのことの意味はこうである。e の増加は預金需要を減少させると同時に，預金供給を増加させることを通じて社債利子率の下落（$G_e<0$）と貸出利子率の下落を引き起こす。そのことによって u の上昇（$F_i G_e>0$）が起こる。したがって，上の結果がしたがう。

(7) 社債発行残高・資本比率 b の変化の効果

(55-1) と (55-2) より，b の変化の u と i に及ぼす効果は

$$\frac{du}{db}=\frac{F_b}{1-F_i G_u}>0 \tag{64-1}$$

$$\frac{di}{db}=\frac{G_u F_b}{1-F_i G_u}<0 \tag{64-2}$$

である。すなわち，b の増加は u の上昇と i の下落を生じさせる。その意味は次の通りである。b の増加は資本コストへの影響を通じて投資を増加させるので，$F_b>0$ である。また b の増加は預金市場に直接には影響しないので $G_b=0$ である。よって，(64-1) がしたがう。他方，$G_u F_b<0$）なので，(64-2) がしたがう。

Ⅵ. 長期的不安定性と金融的要因

本節では，前節の分析において与件とされた m, l, e, b が変化する長期における体系の運動を考察する。それらの長期変数を一定とすると，(43)，(44)，(47)，(48) より，次のような u, i, ρ, rの短期均衡値 u^*, i^*, ρ^*, r^*が得られる。

$$u^*=u^*(m,l,e,b) \tag{65-1}$$

$$i^*=i^*(m,l,e,b) \tag{65-2}$$

$$\rho^*=i^*(m,l,e,b)+\sigma\{u^*(m,l,e,b)\} \tag{65-3}$$

$$r^*=i^*(m,l,e,b)-\delta\{u^*(m,l,e,b),\upsilon,\beta\} \tag{65-4}$$

この均衡値のもとで m, l, e, b の変動方程式 (51-1)～(51-4) を考えよう。最初にその体系の恒常成長の性質を検討する。恒常成長解を $\Lambda^*=(m^*, l^*, e^*, b^*)$ で示すと，それらは $\dot{m}=\dot{l}=\dot{e}=\dot{b}=0$ を満たさなければならない。すなわち，次の諸式が成立しなければならない。

$$\begin{aligned}&\upsilon l^*\{(1+\bar{\rho})(1+a)-(\bar{i}+a\bar{r})\}(1+a)^{-1}\\&+(\bar{i}+a\bar{r})(m^*+e^*)\ (1+a)^{-1}\\&+\{(1+\rho^*)\varepsilon-e^*\}k^*=0\end{aligned} \tag{66-1}$$

$$\varepsilon=l^* \tag{66-2}$$

$$\begin{aligned}&(\theta-1)e^*+k^*\{e^*+m^*\\&-2(\theta-1)(1+\rho^*)\varepsilon\}-\theta\eta^*=0\end{aligned} \tag{66-3}$$

$$\zeta(\sigma(u^*,\upsilon))=b^*k^* \tag{66-4}$$

(66-1) は，預金供給量の増加分が m を一定に維持するために必要な預金供給量 mk に等しいことを意味し (66-2) は，銀行貸出供給量の増加分が l を一定に維持するために必要な貸出供給

量 lk に等しいことを意味している。(66-3) は，銀行の自己資本の増加分が e を一定に維持するために必要な自己資本量 ek に等しいことを意味し，(66-4) は，社債供給量の増加分が b を一定に維持するために必要な社債供給量 bk に等しいことを意味している。

次に，恒常成長解の安定性を検討しよう。ただしここでは，恒常成長解が不安定である場合に注目し，そのための条件を発散 div $\Omega = \partial\dot{m}/\partial m + \partial\dot{i}/\partial l + \partial\dot{e}/\partial e + \partial\dot{b}/\partial b > 0$ なる条件として求める(11)。そこで変動方程式体系のヤコビ行列 Ω の対角要素を計算すると，以下のようになる。ただし，各要素は恒常成長解での値である(12)。

$$\frac{\partial\dot{m}}{\partial m} = D_1\frac{du}{dm} + D_2\frac{di}{dm} + (\theta - 1)(\bar{i} + a\bar{r})(1+a)^{-1} - (k+1) \gtrless 0 \tag{67-1}$$

$$\frac{\partial\dot{i}}{\partial l} = -k \tag{67-2}$$

$$\frac{\partial\dot{e}}{\partial e} = D_3\frac{du}{de} + D_4\frac{di}{de} + (\theta - 1)(\bar{i} + a\bar{r})(1+a)^{-1} - k \gtrless 0 \tag{67-3}$$

$$\frac{\partial\dot{b}}{\partial b} = D_5\frac{du}{db} + D_6\frac{di}{db} < 0 \tag{67-4}$$

ただし，

$$D_1 = \{(\theta - 1)(1+\rho)\varepsilon - m\}\left(\frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\frac{\partial \sigma}{\partial u}\right) \gtrless 0$$

$$D_2 = \{(\theta - 1)(1+\rho)\varepsilon - m\}\left(\frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\right) + (\theta - 1)\varepsilon k \gtrless 0$$

$$D_3 = \{(1+\rho)\varepsilon - e\}\left(\frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\frac{\partial \sigma}{\partial u}\right) + \varepsilon k\frac{\partial \sigma}{\partial u} \gtrless 0$$

$$D_4 = \{(1+\rho)\varepsilon - e\}\left(\frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\right) + \varepsilon k \gtrless 0$$

$$D_5 = \frac{\partial \zeta}{\partial \sigma}\frac{\partial \sigma}{\partial u} - b\left(\frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \sigma}\frac{\partial \sigma}{\partial u}\right) < 0$$

$$D_6 = -b\left(\frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \sigma}\right) > 0$$

ここで，産出・資本比率と社債利子率の変化による預金供給量と自己資本の変動について以下の仮定をおこう。

仮定 2

（i）$D_1 > 0$　　（ii）$D_2 < 0$

（iii）$D_3 > 0$　　（iv）$D_4 < 0$

（i）と（ii）の意味は次の通りである。産出・資本比率の上昇は資本蓄積率の上昇と貸出利子率の下落を引き起こす。このとき，（i）によれば，資本蓄積率の上昇による預金供給量の純増と貸出利子率の下落による預金供給量の減少の合計としての預金供給量の純増は正である。他方，社債利子率の上昇は資本蓄積率の下落と貸出利子率の上昇を引き起こす。このとき，（ii）によれば，資本蓄積率の下落による預金供給量の純減と貸出利子率の上昇による預金供給量の増加の合計は負である。（iii）と（iv）は産出・資本比率の上昇と社債利子率の上昇に伴う銀行の自己資本の変化に関するものであるが，その意味は（i）と（ii）の場合と同様である。

以上の準備により，恒常成長解の不安定性に関して次の定理が得られる。

定理 2 （恒常成長解の不安定性）

仮定 1 と仮定 2 ならびに短期均衡の安定性を仮定する。このとき，以下の諸条件が成り立つならば，体系の恒常成長解は不安定になる。

① 資本蓄積率 k が産出・資本比率 u に関して弾力的である。

② 資本蓄積率 k が社債利子率 i と貸出利子率 ρ に関して弾力的である。

③ 預金需要 λ が社債利子率 i と国債利子率 r に関して弾力的である。

④ 銀行の自己資本比率（θ の逆数）が低い。

⑤ 貸出供給率 ε が高い。

⑥ 貸し出しに対する銀行の要求リスクプレ

ミアムσが産出・資本比率uに関して弾力的である。

⑦　資本家家計の社債保有に対する要求リスクプレミアムδが産出・資本比率uに関して弾力的である。

⑧　資本蓄積率kは小さい。

⑨　社債発行残高の成長率ζが貸し出しに対する銀行の要求リスクプレミアムσに関して非弾力的である。

⑩　資本蓄積率kが銀行貸出・社債発行残高比率ξに関して非弾力的である。

（証明）

いま，

$$X = D_1\frac{du}{dm} + D_2\frac{di}{dm} + D_3\frac{du}{de} + D_4\frac{di}{de} + \theta(\bar{i} + a\bar{r})(1+a)^{-1},$$
$$Y = D_5\frac{du}{db} + D_6\frac{di}{db} - (3k+1)$$

とおくと，仮定2，(62-1) と (62-2)，(63-2) と (63-2)，(64-1) と (64-2) より，$X>0$，$Y<0$である。ここで，

$$k_u = \frac{\partial k}{\partial u} + \frac{\partial k}{\partial \rho}\frac{\partial \sigma}{\partial u} > 0,\quad k_i = \frac{\partial k}{\partial i} + \frac{\partial k}{\partial \rho} < 0,$$
$$\lambda_{ir} = \frac{\partial \lambda}{\partial i} + \frac{\partial \lambda}{\partial r} < 0,\quad \sigma_u = \frac{\partial \sigma}{\partial u} < 0,\quad \delta_u = \frac{\partial \delta}{\partial u} < 0$$

とおき，それらの変化がXとYに及ぼす効果を求めると，次のようになる。

$$(\mathrm{i})\ \frac{\partial X}{\partial y_1} > 0,\quad \frac{\partial X}{\partial y_2} < 0,$$
$$\left(y_1 = k_u, \lambda_{ir}, \theta - 1, \varepsilon, y_2 = k_i, k, \delta_u\right)$$

$$(\mathrm{ii})\ \frac{\partial Y}{\partial y_1} > 0,\quad \frac{\partial Y}{\partial y_2} < 0,$$
$$\left(\text{ただし}\ \frac{\partial D_1}{\partial(\theta - 1)} > 0, \frac{\partial D_1}{\partial \sigma_u} < 0, \frac{\partial D_1}{\partial \varepsilon} < 0\right)$$

このときXとYの増減の合計は確定的でないが，定理の条件⑧，⑨，⑩が成り立つならば，（ii）の効果は十分に小さい。一方，（i）の効果は定理の条件①～⑧によって強化される。したがって，定理の条件①～⑩が成り立つならば，（i）の効果が（ii）の効果を凌駕し，div Ω＞0 なる状況が存在し，恒常成長解は不安定になる。（証了）

すなわち，恒常成長解が不安定であるとすれば，それは，銀行の自己資本と預金供給の変動に対する社債発行残高の変動の相対的な規模に関係している。上の定理の条件①～⑦が成り立つならば，自己資本と預金供給量がu, i, ρに関して弾力的であり，条件⑧，⑨，⑩が成り立つならば，社債発行残高の成長率がu, i, ρに関して非弾力的である。したがって，経済の不安定性を引き起こす主因は，経済の変動に対する銀行の弾力的な貸付行動と，社債発行に対する企業の慎重な態度であると結論づけられる。

上の諸条件が成り立つときの恒常成長解の不安定性は以下のような過程として解釈される。例えば，企業の利潤期待αが減少した場合を想定しよう。αの減少は短期的には産出・資本比率uの下落，社債利子率iの上昇，貸出利子率ρの上昇を引き起こす。ところが，αの変化のm, e, bに対する直接効果が間接効果を圧倒するならば，長期的にはαの減少によってmとeは減少し，bは増加する。ただし，lは貸出供給率εが変化しない限り一定値にとどまる。mとeの減少はuの下落とiおよびρの上昇を引き起こす。このとき同時に，bの増加によるuの上昇とiおよびρの下落が起こる。しかし，前者の効果が後者の効果を圧倒するならば，uは下落し，その過程においてiとρが上昇するので，uの下落はさらに増幅される。

このとき，資本家家計の社債保有に対する要求リスクプレミアムが産出・資本比率に関して弾力的であるならば，社債利子率と貸出利子率の変動幅はさらに大きくなる。そよによる資本蓄積率の変動が大きいならば，実物経済の変動幅も大きい。このような金融的不安定性を回避するためには，銀行の自己資本の変動に伴う預金供給量の変動による利子率の変化を緩和させ

るような中央銀行による金融政策が必要とされる。

Ⅶ. 結論

本稿において，銀行の自己資本と社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムが内生化された金融動学モデルを構築し，それに基づいて金融的要因による短期と長期における実物経済の不安定性の発生の可能性についての分析を行った。その場合，銀行の自己資本と社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムが重要であった。それは，産出・資本比率の上昇による預金の超過供給の発生と，金融的不安定性の発生の分析にとって不可欠な要因だからである。そこで得られた主要な結果は次の通りである。

(1) 以下の3つの条件が成り立つならば，銀行の貸出供給率がある値（1より小さい）を超えない限り体系は短期的に安定であり，それを超えると不安定になる。

（ i ）限界投資性向が限界貯蓄性向より大きい。

（ii）社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムが産出・資本比率に関して感応的であり，産出・資本比率の変化による預金需要の変化を圧倒する。

（iii）銀行の自己資本は社債利子率と産出・資本比率の上昇によって増加する。

(2) 上の条件（ii）が成り立つならば，比較静学乗数は1より大きい。通常のIS-LM分析では，（ii）が満たされないので比較静学乗数は1より小さい。

(3) 以下の諸条件は体系の長期的な不安定性の主因である。

（ i ）銀行の自己資本と預金供給量が産出・資本比率と社債利子率および貸出利子率

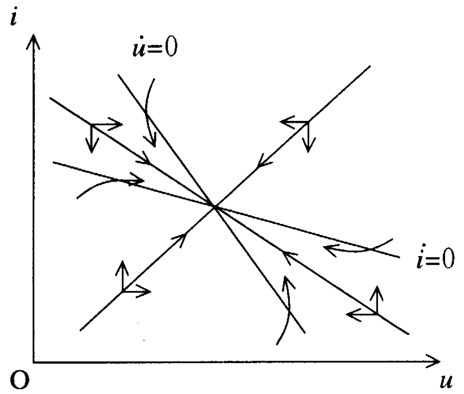

図1-1 $\left(\begin{array}{l}\varepsilon<\varepsilon^{*}\\ \Lambda_{11}<0,\ \Lambda_{21}<0\end{array}\right)$

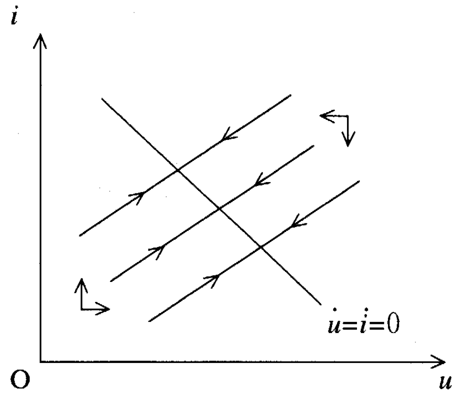

図1-2 $\left(\begin{array}{l}\varepsilon=\varepsilon^{*}\\ \Lambda_{11}<0,\ \Lambda_{21}<0\end{array}\right)$

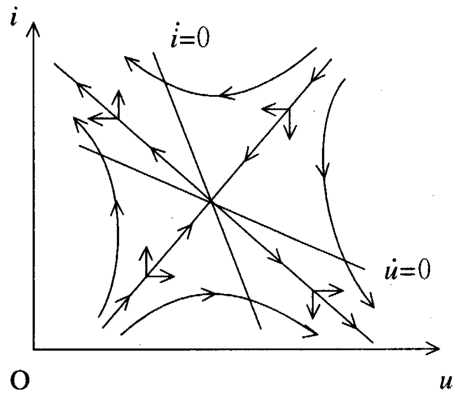

図1-3 $\left(\begin{array}{l}\varepsilon^{*}<\varepsilon\leqq\pi/\chi_1\\ \Lambda_{11}\leqq0,\ \Lambda_{21}<0\end{array}\right)$

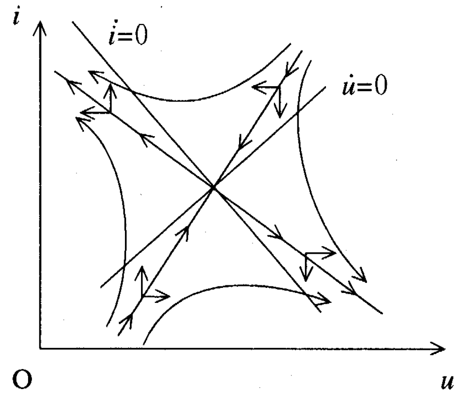

図1-4 $\left(\begin{array}{l}\varepsilon>\pi/\chi_1\\ \Lambda_{11}>0,\ \Lambda_{21}<0\end{array}\right)$

に関して弾力的である。

（ii）企業の社債供給量は長期的にも産出・資本比率と社債利子率および貸出利子率に関して非弾力的である。

（iii）預金需要が社債利子率と銀行利子率に関して弾力的である。

（iv）社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムが産出・資本比率に関して弾力的である。

以上を要するに，銀行は貸出供給と預金供給の決定において，また資本家家計は資産選択の決定において，産出・資本比率，社債利子率，貸出利子率の変動に対して弾力的な行動をとり，一方，企業は社債発行に対して銀行借入を優先させて，社債発行に関して慎重であることが，経済を不安定にさせるのである。したがって，中央銀行に対しては社債利子率と貸出利子率の変動を安定化させ，銀行と資本家家計の弾力的な行動を制約するような金融政策の実行が求められる。また，企業に対しては社債発行による資金調達に積極的であることが求められる。

＊本論文は，平成10年度文部省科学研究費補助金（基盤研究（c）課題番号10630015）と平成10年度二松学舎大学教育研究助成金の援助を受けた研究成果の一部である。記して謝意を表したい。

本稿を作成するに当たり，野村芳正教授（千葉大学），松田忠三教授（千葉大学），柿原和夫教授（千葉大学），笠松學教授（早稲田大学），山田幸俊教授（桜美林大学），八木尚志助教授（群馬大学）より貴重な御教示を頂きました。ここに深く感謝致します。なお，本稿におけるありうべき誤謬は，全て筆者の責任である。

（注）

(1) マネー・ビューとレンディング・ビューの議論の契機となったのは Modigliani and Papademos [1980] である。この問題は日銀の金融政策をめぐる岩田・翁論争（マネーサプライ論争）とも関係している。それについては，岩田 [1993]，植田 [1993]，翁 [1993]，吉川 [1992] [1993] [1996] を参照。小川・北坂 [1998]（第3章「平成景気の変動メカニズム」，38–96頁，第4章「平成不況の変動メカニズム」，70–96頁）はBBモデルに土地変数を入れたモデルの分析と「マネーサプライ論争」についての検討を行っている。また，レンディング・ビューに関する文献としてFriedman ［1982］，McCallum [1993] がある。

(2) バランス・シートの定式化については藤野 [1994]，第3章，100–120頁を参照。

(3) 需要価格と供給価格の一致によって投資決定を論じたものとしては，Franke and Semmler [1989]，Minsky [1975] [1982] [1986]，Taylor and O'Conell [1985]，Taylor [1991]，足立 [1994]，渡辺 [1992] [1995] [1998] がある。

(4) この仮定は Tobin [1980]（邦訳，第四講「ポートフォリオ選択と資産蓄積」）による。トービンの方法は次のように説明されている。「さて，私が代替案として提供するのは，離散的時間の枠組みである。そこで時間は連続的でなく，ある時間の長さを持った単位時間にわけられる。すべての期間において同時的に決定される内生変数は，一つの値だけをとる。この期間内にフロー変数はストック残高に一定の値をつけ加える。この期間における貯蓄は期末には富を増加させ，純投資は資本ストックを増加させ，政府の財政赤字は政府債務を増加させ，経常収支の黒字は対外純資産を増加させる。経済主体が消費，投資，そして各資産に対する需要を決定する際に，彼らは期末ストック残高を決定する。彼らの行動は，期末ストックを考慮に入れて行われる。したがって，各資産に対してそれぞれ明示的な別々の貯蓄関数が存在し，それらを足し合わせると望ましい貯蓄の増分に等しくなっている。」（邦訳，134–135頁）

(5) この定式化については David and Ulbrich and Wallace [1989]を参照。社債保有に対するリスクプレミアムについての評価δは，本来は資産市場における銀行と資本家家計ならびに企業の行動の結果として形成されると考えるのが適切である。しかしここでは銀行は常に社債と国債の保有比率を一定に維持し，また企業は社債の新規発行を停止していると仮定されるので，δの形成に対してより大きな影響力を持つのは資本家家計であると想定することにする。そのことにより，δは資本家家計の長期期待βの関数として表されている。δを以下，社債保有に対する資本家家計の要求リスクプレミアムという。

(6) この考え方については，藤野 [1994]（とくに，第3章，100–120頁を参照。），吉川 [1992] [1993] [1996]，渡辺 [1998]を参照。

(7) この用語は山野 [1998]に依る。また，銀行の収益と費用，とくに不良債権処理のための費用ついても同書を参照。

(8) これはカルドアの景気循環モデルにおける仮定にしたがっている。カルドアの景気循環モデルをより発展させたものとしては浅田 [1997]，「第1部 カルドア型景気循環モデルの展開」（89－245頁）を参照。

(9) $\Lambda_{21}<0$，$\Lambda_{22}<0$のとき，$\dot{i}=0$を表す曲線は48頁に描かれているように，右下がりになる。これがミンスキーの金融不安定性仮説を定式化する場合のポイントになる。この点を最初に定式化したの

は Taylor and O'Conell [1985]である。しかし，David and Ulbrich and Wallace [1989]は，ミンスキーの金融不安定性仮説とは独立に，クラウディング・アウト効果に関する分析の文脈の中で右下がりのLM曲線を導出している。Taylor and O'Conell [1985]をさらに発展させたものとして，足立[1994], 渡辺 [1992] [1995] [1998] がある。

(10) この方法は和田 [1989]（第1章，9–26頁）に依る。

(11) 発散によって体系の安定性を判定することについては丹羽 [1988]，157–168頁，神部＝ドレイジン [1998]，142–150頁に依る。

(12) 以下では均衡値を示す＊を省略する。ここで用いられる分析方法については足立 [1994]，浅田 [1997]を参照。

参照文献

Bernanke, Ben S and Blinder, Alan. [1988] "Credit, Money, and Aggregate Demand" *American Economic Review and Proceedings*, 78(2), 435–439.

Bowles, David., Holley Ublich, and Myles Wallace. [1989], "Default Risk, Interest Differentials and Fiscal Policy: A Look at Crowding Out", *Eastern Economic Journal*, Vol. XV, Number 3, 203–212.

Dutt, Amitava Krishna. [1994], "On the Long-run Stability of Capitalist Econmies: Implication of a Model of Growth and Distribution," in Amitava Krishna Dutt (eds), *New Direction in Analytical Political Economy*. Edward Elgar.

Darity, William, Jr. [1987] "Debt, Finance, Production, and Trade in a North-South Model: The Surplus Approach". *Cambridge Journal of Econmics*, 11, 211–227.

Downe, E. A. [1987], "Minsky's Model of Financial Fragility: A Suggested Addition," *Journal of Post Keynesian Economics*, 9(3), 440–454.

Franke, R. and W. Semmler. [1989], "A Dynamical Macroeconomic Growth Model with External Finacing of Firms: A Numerical Stability Analysis," in E. J. Nell and W. Semmler (eds), *Nicholas Kaldor and Mainstream Econmics*: Confrontation or Convergence?. Macmillan.

Friedman, B, M. [1982], "Time to Reexamine the Monetary Target Framework", *Federal Reserve Bank of Boston New England Econmic Review*, March / April.（三木谷良一訳「マネタリー・ターゲット方式を再検討せよ」『金融と銀行』東洋経済新報社，1982年，82–90.）

Gandolfo, Giancarlo. [1996], *Economic Dynamics*. (*Third, Completly Revised and Enlarged Edition.*) Springer -Verlag.

Hicks, John R. [1977], *Economic Perspectives: Further Essays on Money and Growth*, Oxford University Press.（貝塚啓明訳『経済学の思考方法―貨幣と成長についての再論』岩波書店，1985年）。

Hicks, John R. [1989], *Market Theory of Money*, Oxford University Press.（花輪俊哉・小川英治訳『貨幣と市場経済』東洋経済新報社，1993年）。

Jarsulic, Marc [1994]," Profits and Dynamic," in Amitava Krishna Dutt (eds), *New Direction in Analytical Political Economy*. Edward Elgar.

Lorenz, Hans-Walter. [1993], *Nonlinear Dynamical Economics and Chaotic Motion*. Spriger-Verlarg.

McCallum, Bennet T. [1993], "Specification and Analysis of a Monetary Policy Rule for Japan", Bank of Japan, *Monetary and Economic Studies*, Vol. 11, No.2, Novemmber, 1–45.（[1993]「金融政策ルールの定式化と分析―日本への応用―」『金融研究』第12巻第4号，12月，1–43.）

Minsky, Hyman P. [1975], *John Maynard Keynes*. Columbia University Press.（堀内昭義訳『ケインズ理論とは何か』岩波書店，1988年.）

Minsky, Hyman P. [1982], *Can "It" Happen again?*. M.E. Sharpe.（岩佐与市訳『投資と金融』日本経済評論社，1988年.）

Minsky, Hyman P. [1986], *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press.（吉野紀・浅田統一郎・内田和男訳『金融不安定性の経済学』多賀出版，1989年。）

Modigliani, F. and L. D. Papademos. [1980], "The Structure of Financial Markets and the Mechanism", *Federal Reserve Bank of Boston, Contorlling Monetary Aggregates* Ⅲ, Conference Studies, No. 23, 111–155.

Morishima, Michio. [1992], Capital and Credit-*A New Formatin of General Equilibrium Theory*, Cambridge University Press.（安富歩訳『新しい一般均衡理論：資本と信用の経済学』創文社，1994年.）

Skott, Peter. [1994], "Financial Innovation and Minsky Cycles," in G. Epstein and H. Gintis (eds), *The Political Economy of Investment, Saving and Finance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Skott, Peter. [1994], "On the Modlling of Systemic Financial Fragility", in Amitava Krishna Dutt (eds), *New Direction in Analytical Political Economy*. Edward Elgar.

Taylor, L. and O'Conell, S. A. [1985], "A Minsky Crisis," *Quarterly Journal of Economics*, 100, Supplemennt, 872–885.

Taylor, Lance. [1991], *Income Distribution Inflation and Growth: Lectures on Structurralist Macroeconomic Theory*, MIT Press.

Tobin, J. [1980], *Asset Accumulation and Economic Activity: Reflection on Contemporary Macroeconmic Theory*, Basil Blackwell, Oxford.（浜田宏一・藪下史郎訳『マクロ経済学の再検討―国債累積と合理的期待―』日本経済新聞社，1981年）。

Zhang, Wei-Bin. [1991] *Synergetic Economics : Time and Change in Nonlinear Economics*, Springer Verlag.（有賀裕二監訳『時間と変化の経済学―シナジェティックス入門』中央大学出版会，1994年.）

浅田統一郎 [1997]『成長と循環のマクロ動学』日本経済評論社.

足立英之 [1994]『マクロ動学の理論』有斐閣.

岩田規久男 [1993]『金融政策の経済学「日銀理論の検証」』日本経済新聞社.
植田和男 [1993]「マネーサプライ・コントロールを巡って」『金融研究』第12巻第1号，3月，51–68.
翁邦雄 [1993]『金融政策—中央銀行の視点と選択—』東洋経済新報社.
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.
神部勉，ドレイジン，P. G. [1998]『流体力学 安定性と乱流』東京大学出版会.
藤野正三郎 [1994]『日本のマネーサプライ』勁草書房.
丹羽敏雄 [1988]『微分方程式と力学系の理論入門』遊星社.
森嶋通夫 [1984]『無資源国の経済学—新しい経済学入門』岩波書店.
山野勲 [1988]『現代の銀行と銀行行動理論』晃洋書房.
横山昭雄 [1977]『現代の金融構造』日本経済新聞社.
吉川洋 [1992]『日本経済とマクロ経済』東洋経済新報社.
吉川洋，堀宣昭 [1993]「郵便貯金シフトとマネー・サプライ」『郵政研究月報』NO. 56, 6–23.
吉川洋 [1996]「金融政策と日本経済」日本経済新聞社.
渡辺和則 [1992]『金融的不安定性の動学的モデル』ポストケインズ派経済学研究会編『経済動態と市場理論的基礎』日本経済評論社，所収.
渡辺和則 [1995]「情報の非対称性と投資資金調達」青木達彦編著『金融脆弱性と不安定性』日本経済評論社，所収.
渡辺和則 [1998]「銀行のバランス・シート調整と経済変動」『国際政経』（二松学舎大学国際政治経済学部），第4号，1–17.
和田貞夫 [1989]『動態的経済分析の方法』中央経済社.