Working Paper No.81

# 寡占経済における金融の不安定性と循環

二宮健史郎

2004 年 3 月

# 寡占経済における金融の不安定性と循環

二宮健史郎*[1]
リンカーン大学商学部門
滋賀大学経済学部

2004 年 3 月

*[1] リンカーン大学商学部門客員研究員 (e-mail: ninomiyak@lincoln.ac.nz)、滋賀大学経済学部助教授 (〒522-8522 彦根市馬場 1-1-1, tel: 0749-27-1158, e-mail: k-nino@biwako.shiga-u.ac.jp)

## 概要

近年の日本経済の経験が示すように、デフレが経済の不安定性に影響を及ぼしていることは否定できないであろう。デフレは実質負債残高を増加、実質利子率を上昇させ、企業の財務体質をさらに悪化させる。そして、市中銀行等の貸し手は融資に慎重にならざるを得ず、不況を長期化させているということである。

本稿では、物価、負債荷重の動態を考慮した金融不安定性のマクロ動学モデルを構築し、寡占経済における金融の不安定性、循環を検討する。そして、所得分配、労働市場の調整速度がどのように動学体系に影響するかといった若干の考察を行う。

# 1 はじめに

近年の日本経済の経験が示すように、デフレが経済の不安定性に影響を及ぼしていることは否定できないであろう。デフレは実質負債残高を増加、実質利子率を上昇させ、企業の財務体質をさらに悪化させる。そして、市中銀行等の貸し手は融資に慎重にならざるを得ず、不況を長期化させているということである。このような観点は、フィッシャー (I.Fisher) の負債・デフレーション仮説に端を発し、インフレ・ターゲット導入の是非といった現在の日本の金融政策に関するの議論とも深く関わっている問題である。

他方、ヘッジ金融から、投機的金融、ポンツィ金融へと至る金融脆弱化を経済の不安定性の主要な要因として捉える金融不安定性仮説がミンスキー (H.P.Minsky) により提唱された。二宮 (2001.b) は、「貸し手のリスク」、「借り手のリスク」、負債荷重の動態を明示的に考慮したモデルを提示し、非線形動学の手法を用いてミンスキー的な経済の循環を論じている*1。しかしながら、二宮 (2001.b) では、物価の動態が考慮されておらず、資本主義経済の分析として、十分であるとは言い難い。

これに対して、二宮 (2002) は、ケインズ・グッドウィンモデルにおいて金融の不安定性を議論し、利子率・ターゲットやインフレ・ターゲットといった金融政策の有効性等について検討を行っている*2。しかしながら、二宮 (2002) では、負債荷重の動態が考慮されていない。また、グッドウィンのモデルと同様、財市場の需給一致が仮定されており、寡占経済の定式化としては適切であるとは言い難い。

さらに、Wolfson(1994) は、ミンスキーの金融不安定性仮説を継承しつつも、

---

*1 金融不安定性仮説は、非新古典派の経済学者に多大な影響を与え、様々な観点から議論が展開されている。金融不安定性仮説を数理モデルに展開したものは多数存在するが、非線形動学の手法を用いて金融的な経済の循環を論じたものして、Foley(1987)、Sethi(1992) 等がある。

*2 グッドウィンモデルに金融的側面を導入したものとして、Asada(1989)、Franke and Asada(1994) 等がある。但し、これらのモデルに導入されている金融部門は通常の $LM$ 方程式である。$LM$ 方程式は、経済を安定化させるように作用する。

金融不安定性の要因として利潤率の低下を強調している。また、所得分配と金融不安定性の関連を数理モデルで研究したものも少なからず存在する[*3]。

本稿の目的は、物価、負債荷重の動態を考慮した金融不安定性のマクロ動学モデルを構築し、寡占経済における金融の不安定性、循環を論じることにある。そして、所得分配、労働市場の調整速度がどのように動学体系に影響するかといった若干の考察を行う。

本稿の構成は、以下のようなものである。まず、第 2.1 節では、利子率決定の議論を行い、「貸し手のリスク」「借り手のリスク」が利子率にどのように影響するかを議論する。そして、第 2.2 節では、本稿の主たる特徴である負債荷重と物価の動態を定式化する。さらに、第 2.3 節では、以上のような側面を考慮したマクロ動学モデルを構築し、寡占経済における金融の不安定性、循環等を議論する。第 3 節は、まとめである。

# 2 モデル

## 2.1 利子率の決定

まず、利子率の決定を検討しよう。我々は、名目利子率 $r$ が債券市場の需給一致で決定されると想定する[*4]。つまり、

$$EX+EB+EM=0 \tag{1}$$
$$EB=-EX-EM=-(C+I-Y)-(M^d-M^s)=0$$

で決定されるということである。ここで、$EX$：財の超過需要、$EB$：債券の超過需要、$EM$：貨幣の超過需要、$C$：消費需要、$I$：投資需要、$Y$：実質産出量(所得)、$M^d$：貨幣需要、$M^s$：貨幣供給、である。(1) を見れば分かるように、貨幣の需給のみならず、消費や投資が利子率の決定に関わっている。

---

*3 二宮 (2002) もそのような試みの一つである。この他、Jarsulic(1990)、Keen(1995) 等がある。

*4 著者は、これまで二宮 (2001.a)(2001.b) 等において、債券市場で利子率が決定されると定式化している。このような定式化により、「貸し手のリスク」、「借り手のリスク」と利子率決定の関係を明示的に表すことが可能になると考える。

次に、消費関数、投資関数を検討しよう。我々は寡占経済を想定しているので、価格 $p$ はマークアップ原理で決定されると考える。つまり、

$$p=\frac{(1+\tau)WL}{Y}=(1+\tau)Wl \tag{2}$$

である。ここで、$\tau$:マークアップ率、$W$:名目賃金率、$L$:雇用量、$Y$:実質産出量、$l=L/Y$:労働・産出比率、である。また、労働・産出比率 $l$ は技術進歩を表しており、一定率 $(-n_2)$ で成長すると仮定する。つまり、

$$l=l(0)exp(-n_2t) \tag{3}$$

である。

(2) を考慮すれば、実質賃金所得 $H_w$ は、

$$H_w=(W/p)L=\frac{1}{1+\tau}\frac{Y}{L}L=\frac{1}{1+\tau}Y=(1-\beta)Y \tag{4}$$

である。ここで、$\beta(=\tau/(1+\tau))$:利潤分配率、である[*5]。

次に、実質粗利潤 $\Pi$ は、

$$\Pi=Y-(W/p)L=Y-\frac{1}{1+\tau}Y=\frac{\tau}{1+\tau}Y=\beta Y \tag{5}$$

であり、実質負債残高 $b(=B/p)$ で割れば、

$$\frac{\Pi}{b}=\beta y \tag{6}$$

が得られる。ここで、$B$:名目負債残高、$y(=Y/b=pY/B)$:産出・負債比率、である。産出・負債比率は経済の健全性を表している。また、実質粗利潤は全て企業の内部留保になると想定する。

消費関数 $C$ は、

$$C=aH_W=a(1-\beta)Y \quad 0<a<1 \tag{7}$$

のように、実質賃金所得に関して線形であると仮定する。ここで、$a$:限界消費性向、である。

---

[*5] また、$\beta_\tau=1/(1+\tau)^2>0$ である。故に、マークアップ率 $\tau$ の上昇は、利潤分配率 $\beta$ の上昇と同様の効果を持つ。マークアップ率は、独占の程度を表している。

投資関数は、

$$I = I_Y Y + I_r \tilde{r} b = I_Y Y + I_r (r - \pi^e) b \qquad I_Y > 0 \quad I_r < 0 \tag{8}$$

と仮定する。ここで、$r$:名目利子率、$\tilde{r}(= r - \pi^e)$:実質利子率、$\pi^e$:期待インフレ率、である。この投資関数は、投資が実質産出量 $Y$ と実質負債 $\tilde{r}b$ に依存するということを意味している。言い換えれば、負債に多くを依存しない企業は、利子率の動きが投資の決定にあまり影響を与えないということである。この意味において、係数 $I_r$ は「借り手のリスク」を表していると考えることができる。

さらに、貨幣需要関数、貨幣供給関数を定式化しよう。貨幣需要関数 $M^d$ は、

$$\frac{M^d}{p} = k(r)Y \quad k_r < 0 \tag{9}$$

を仮定する。ここで、$k$:マーシャルの $k$ であり、名目利子率 $r$ の減少関数であると考える。

貨幣供給関数 $M^s$ は、

$$\frac{M^s}{p} = \zeta(y, r)\frac{H}{p} \quad \zeta_y > 0 \quad \zeta_r > 0 \tag{10}$$

を仮定する。ここで、$H$:ハイパワードマネー、$\zeta$:貨幣乗数、である。$\zeta_y > 0$ の仮定は、「貸し手のリスク」を表している。つまり、産出・負債比率 $y$ の上昇は、経済の健全性が高まったことを意味するので、市中銀行等の「貸し手のリスク」が低下し、貸付が増加するということである[*6]。

(7)〜(10) を実質負債残高 $b$ で割れば、

$$c\left(= \frac{C}{b}\right) = a(1-\beta)y \tag{11}$$

$$i\left(= \frac{I}{b}\right) = I_Y y + I_r (r - \pi^e) \tag{12}$$

$$m^d\left(= \frac{(M^d/p)}{b}\right) = k(r)y \tag{13}$$

$$m^s\left(= \frac{M^s/p}{B/p}\right) = \zeta(y, r)\frac{H/p}{B/p} = \zeta(y, r)h \tag{14}$$

---

[*6] 二宮 (2004) は、この点に関する簡単なミクロ経済学的議論を行っている。

が得られる。ここで、$h=(H/p)/b$：ハイパワードマネー・負債比率、である。

以上の想定により、利子率の決定を検討しよう。(1) を実質負債残高 $b$ で割れば、

$$-(c+i-y)-(m^d-m^s)=0 \tag{15}$$

である。そして、(15) に (11)〜(14) を代入すれば、

$$[a(1-\beta)y+I_Y y+I_r(r-\pi^e)-y]+[k(r)y-\zeta(y,r)h]=0 \tag{16}$$

が得られ、(16) を利子率 $r$ でとけば、

$$r=r(y,h,\pi^e) \quad r_y(=\phi)\gtreqless 0 \quad r_h<0 \quad r_{\pi^e}>0 \tag{17}$$

$$r_y(=\phi)=-\frac{q+m_y}{I_r+k_r y-\zeta_r h}\gtreqless 0$$

$$r_h=\frac{\zeta}{I_r+k_r y-\zeta_r h}<0 \quad r_{\pi^e}=\frac{I_r}{I_r+k_r y-\zeta_r h}>0$$

が得られる。ここで、

$$q=I_Y-[1-a(1-\beta)]=I_Y-s \tag{18}$$

$$m_y=k-\zeta_y h\gtreqless 0 \tag{19}$$

であり、$q$:経済の実物的側面、$m_y$:経済の金融的側面、を表している。

$\zeta_y(>0)$ は「貸し手のリスク」を表しているが、この効果が取引需要に基づく効果 $(k)$ を上回るならば、$m_y<0$ となる可能性がある。そして、$\zeta_y h<0$ かつ、$k<|\zeta_y h|$ ならば、産出・負債比率 $y$ の上昇にも関わらず、名目利子率 $r$ は下落する。つまり、経済の健全性が高まれば、市中銀行等の「貸し手のリスク」が低下する。その結果、貸付の増加を通じて貨幣供給量が増加し、利子率が下落するということである。利子率の下落は、さらに投資を促進し、投資ブームを引き起こす可能性がある。

逆に、産出・負債比率 $y$ が下落すれば、名目利子率 $r$ が上昇するということを示している。つまり、経済の健全性が低下すれば、「貸し手のリスク」の上昇により貸付が抑制されるということである。その結果、貨幣供給量は減少し、

利子率が上昇する。そして、名目利子率の上昇は有利子負債の増大を通じて投資を抑制し、経済の健全性はさらに低下する可能性があるということである。

但し、その可能性は、負債残高や物価の動態にも大きく依存すると考えられる。例えば、名目利子率が上昇したとしても、インフレ率がさらに上昇するならば、実質負債残高は減少する。このような場合、投資が促進される可能性がある。逆に、名目利子率が下落したとしても、インフレ率がマイナスになるならば、実質負債残高は増加する。つまり、投資が抑制される可能性があるということである。また、インフレは実質利子率を下落、デフレはそれを上昇させる。

## 2.2 負債荷重と物価の動態

次に、実質負債残高 $b$ と物価 $p$ の動態を定式化しよう。まず、(6)(8) を考慮すれば、実質負債残高の動態は、

$$\frac{\dot{b}}{b}=\frac{I}{b}-\frac{\Pi}{b}=I_Y y+I_r(r-\pi^e)-\beta y \tag{20}$$

と定式化される。つまり、内部留保でファイナンスすることができない投資は、負債の増加によってファイナンスされるということを示している。

さらに、我々は、寡占経済を想定しているので、物価 $p$ は (2) のようにマークアップ原理で決定されると考えている。そして、名目賃金率 $W$ の動態を、

$$\frac{\dot{W}}{W}=\delta f(E)+\pi^e \quad f'>0 \quad \delta>0 \tag{21}$$

と定式化する。ここで、$E$:雇用率、であり、

$$\begin{aligned} E&=L/L^s=(L/Y)(Y/b)(b/L^s) \\ &=l(0)exp(-n_2t)y(b/L^s)=l(0)y[b/L^s exp(n_2t)]=l(0)yk \\ k&=b/L^s exp(n_2t) \end{aligned} \tag{22}$$

である。(21) は、期待物価上昇率を含んだフィリップス曲線であり、雇用率 $E$ に応じて名目賃金率 $W$ が変化するということを示している。$\delta$ はその調整パ

ラメータである[*7]。

(2) より、インフレ率 $\pi$ は、

$$\pi\left(=\frac{\dot{p}}{p}\right)=\frac{\dot{W}}{W}-\frac{\dot{l}}{l} \tag{23}$$

であり、(23) に (3)(21)(22) を代入すれば、

$$\pi=\delta f(l(0)yk)+\pi^e-n_2 \tag{24}$$

が得られる[*8]。

## 2.3 金融の不安定性と循環

さらに、産出・負債比率等の動態を定式化し、金融の不安定性、循環を論じよう。実質産出量 $Y$ の動態は、

$$\dot{Y}=\alpha(C+I-Y) \quad \alpha>0 \tag{25}$$

と定式化される。ここで、$\alpha$:財市場の調整パラメータ、である。(25) を実質負債残高 $b$ で割り、(11)(12) を代入すれば、

$$\begin{aligned}\frac{\dot{Y}}{b}&=\alpha(c+i-y)\\&=\alpha[a(1-\beta)y+I_Yy+I_r(r-\pi^e)-y]\end{aligned} \tag{26}$$

が得られる。

$y=Y/b$ より、産出・負債比率 $y$ の動態は、

$$\dot{y}=\frac{\dot{Y}}{b}-y\left(\frac{\dot{b}}{b}\right) \tag{27}$$

*7 労働者の交渉力は、フィリップス曲線の形状 $f'$ で表される。ここで、雇用率 $E$ が低下している局面を考えよう。この時、$\delta$ が十分小さいならば、名目賃金率 $W$ があまり下落しない。言い換えれば、これは景気の後退局面における労働者の交渉力が強いということと同様の効果を持つということである。但し、言うまでも無く、$\delta$ の大きさは、所得分配には影響しない。

*8 (1)(20)(24) を同時に考慮することが、本稿の主たる特徴である。

であり、(27) に (20)(26) を代入して整理すれば、

$$\dot{y} = \alpha\left[a(1-\beta)y + I_Y y + I_r(r-\pi^e) - y\right] - y\left[I_Y y + I_r(r-\pi^e) - \beta y\right] \qquad (28)$$

が得られる。

また、$h = (H/p)/b = H/(pb)$ より、ハイパワードマネー・負債比率 $h$ の動態は、

$$\frac{\dot{h}}{h} = \frac{\dot{H}}{H} - \frac{\dot{b}}{b} - \pi \qquad (29)$$

である。そして、ハイパワードマネー $H$ の成長率が一定率 $\mu$ であると仮定すれば、

$$H = H(0)exp(\mu t) \qquad (30)$$

である。

(20)(24)(30) を (29) に代入して整理すれば、

$$\dot{h} = \Big[\mu - [I_Y y + I_r(r-\pi^e) - \beta y] - [\delta f(l(0)yk) + \pi^e - n_2]\Big]h \qquad (31)$$

が得られる。

さらに、$k = b/L^s exp(n_2 t)$ の動態は、

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{b}}{b} - \frac{\dot{L}^s}{L^s} - n_2 = \frac{\dot{b}}{b} - n \qquad (32)$$

である。ここで、$L^s = L^s(0)exp(n_1 t)$ であり、労働供給が一定率 $n_1$ で成長するということを表している。また、$n = n_1 + n_2$ である。(32) に (20) を代入すれば、

$$\dot{k} = [I_Y y + I_r(r-\pi^e) - \beta y - n]k \qquad (33)$$

が得られる。

期待インフレ率 $\pi^e$ は、Stein(1969)、Asada(1991) に従い、$\dot{k}/k = 0$、$\dot{h}/h = 0$ を満たすインフレ率であると想定する。(31)(33) より、

$$\frac{\dot{h}}{h} = \mu - \pi - \frac{\dot{b}}{b} = 0 \qquad (34)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{b}}{b} - n = 0 \qquad (35)$$

であり、(34)(35) を考慮すれば、

$$\mu - \pi - n = 0 \tag{36}$$

が得られる。故に、期待インフレ率 $\pi^e$、

$$\pi^e = \mu - n \tag{37}$$

であると考える。

(17)(28)(31)(33)(37) を整理すれば、動学体系 $(S)$、

$$\begin{aligned}
\dot{y} = \alpha\,[a(1-\beta)y + +I_Y y + I_r(r(y,h) - (\mu - n)) - y] \\
- y[I_Y y + I_r(r(y,h) - (\mu - n)) - \beta y] \qquad (S.1)
\end{aligned}$$

$$\dot{k} = [I_Y y + I_r(r(r,h) - (\mu - n)) - \beta y - n]\,k \qquad (S.2)$$

$$\begin{aligned}
\dot{h} = \Big[\mu - [I_Y y + I_r(r(y,h) - (\mu - n)) - \beta y] \\
- [\delta f(l(0)yk) + (\mu - n) - n_2]\Big]\,h \qquad (S.3)
\end{aligned}$$

が得られる。

動学体系 $(S)$ のヤコビアンは、

$$J_a = \begin{pmatrix} f_{11} & 0 & f_{12} \\ f_{21} & 0 & f_{22} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{pmatrix} \tag{38}$$

$$\begin{aligned}
f_{11} &= \alpha[a(1-\beta) + I_Y + I_r\phi - 1] - y[I_Y + I_r\phi - \beta] - n \\
&= \alpha[q + I_r\phi] - yh_y - n \quad h_y = I_Y + I_r\phi - \beta \\
f_{13} &= \alpha I_r r_h - yI_r r_h \quad f_{21} = k[I_Y + I_r\phi - \beta] = kh_y \\
f_{23} &= I_r r_h k \quad f_{31} = -h[I_Y + I_r\phi - \beta + \delta f' l(0)k] = -h[h_y + \delta f' l(0)k] \\
f_{32} &= [-\delta f' l(0)y]h < 0 \quad f_{33} = -hI_r i_h
\end{aligned}$$

である[*9]。

そして、その特性方程式は、

$$\lambda^3 + a_1\lambda^2 + a_2\lambda + a_3 = 0 \tag{39}$$

---

[*9] 均衡値においては、$I(\cdot) - \beta y = n$、である。

であり、

$$a_1 = -f_{11} - f_{22} - f_{33} \qquad (40)$$
$$= -[\alpha[q + I_r\phi] - yh_y - n] + hI_r i_h$$

$$a_2 = \begin{vmatrix} f_{11} & 0 \\ f_{21} & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & f_{23} \\ f_{32} & f_{33} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} f_{11} & f_{13} \\ f_{31} & f_{33} \end{vmatrix} \qquad (41)$$
$$= f_{11}f_{33} - f_{13}f_{31} - f_{23}f_{32}$$
$$= -\alpha\left[-s - \beta - \delta f'l(0)k\right] I_r r_h h + nhI_r r_h > 0$$

$$a_3 = -detJ_a = f_{11}f_{23}f_{32} - f_{21}f_{13}f_{32} \qquad (42)$$
$$= (f_{11}f_{23} - f_{21}f_{13})f_{32}$$
$$= [\alpha(-s-\beta) - n] I_r i_h k f_{32} > 0$$

である。

ここで、以下の仮定 1 を置く。

【仮定 1】

$$h_y = I_Y + I_r\phi - \beta > 0$$

仮定 1 は、産出・負債比率 $y$ の上昇による直接、及び間接的な投資の増加 $(I_Y + I_r\phi)$ が、その上昇による利潤の増加 $(\beta)$ を上回るということ意味している。つまり、産出・負債比率 $y$ の上昇により、実質負債残高 $b$ は増加するということである。逆に、産出・負債比率 $y$ が低下する場合、投資が大きく抑制され、実質負債残高 $b$ は減少するということである。

さらに、任意の $q(=q_0)$ について、$q + I_r\phi = 0$ を満たす $m_y$ を $m_{y0}$ とすれば、

$$m_{y0} = \frac{k_r y - \zeta_r h}{I_r} q_0 \qquad (43)$$

であり、

$$q + I_r\phi \gtreqless 0 \Longleftrightarrow m_y \lesseqgtr m_{y0} \quad \text{(複号同順)} \qquad (44)$$

である。

以上の想定により、以下の命題 1 が得られる。

【命題 1】

$\alpha$ は十分大きいとする。この時、$m_y < m_{y0}$ ならば、動学体系 $(S)$ は局所的に不安定となる。逆に、$m_y > m_{y0}$ ならば、安定となる。

(証明)

(44) より、$m_y < m_{y0}$ ならば $q + I_r\phi > 0$ である。この時、$\alpha$ が十分大きいならば、(40) より $a_1 < 0$ となる。故に、Routh=Hurwitz の条件は満たされない。逆に、$m_y > m_{y0}$ ならば $q + I_r\phi < 0$ である。この時、$a_1 > 0$ である。また、

$$a_1a_2 - a_3 = [q + I_r\phi][-s - \beta - \delta f'l(0)k]I_r r_h h\alpha^2 + \cdots$$

であり、$q + I_r\phi < 0$ ならば $\alpha^2$ の係数は正となる。故に、$\alpha$ が十分大きくなれば、$a_1a_2 - a_3 > 0$ となる。以上により、$a_1 > 0$、$a_2 > 0$、$a_3 > 0$、$a_1a_2 - a_3 > 0$ となり、Routh=Hurwitz の条件が満たされる。□

命題 1 は、動学体系 $(S)$ が金融的要因のみによって不安定となることを示している。例えば、産出・負債比率 $y$ が下落する局面を想定しよう。この時、「貸し手のリスク」が大きくなり、市中銀行が貸付を大きく減少させるならば、利子率が上昇して産出がさらに抑制されるということである。

さらに、$m_y < m_{y0}$ の場合、以下の命題 2 が得られる。

【命題 2】

$m_y < m_{y0}$、かつ、労働市場の調整速度が十分小さいとする ($\delta \to 0$)。このとき、財市場の調整パラメータ $\alpha$ を分岐パラメータに選べば、Hopf 分岐が発生する $\alpha$ の値 $\alpha_0$ が少なくとも一つ存在し、$\alpha_0$ のある範囲において動学体系 $(S)$ の非定常的な周期解が存在する[*10]。

(証明)

Appendix

---

[*10] Hopf の分岐定理については、様々な文献で解説されている。二宮 (2001.a)(2001.b)(2002) 等には、その定理についての記述がある。また、本稿の仮定からは、$\alpha > \alpha_0$、$\alpha < \alpha_0$ の何れの領域に周期解が存在するかは確定できない。

命題 2 は、動学体系 $(S)$ において経済の循環が発生することを示している。その循環のメカニズムは以下のようなものである。ここで、経済が不況局面にあると想定しよう。つまり、産出・負債比率 $y$ が低下し、経済の脆弱性が高まっているような状況である。この時、雇用率 $E$ は低下し、投資の減少が利潤の減少を上回る。しかしながら、労働市場の調整は緩慢であり、名目賃金率 $W$、物価 $p$ は下落しないので、実質負債残高 $b$ は減少する。そして、ハイパワードマネーが一定率で成長し、実質負債残高は減少するので、ハイパワードマネー・負債比率は上昇していく。その結果、利子率も下落し、企業の負債荷重は軽減され、投資が促進される。また、経済の健全性が回復してくると、市中銀行等の貸し手も「貸し手のリスク」を低下させる。投資の促進は産出を増加させるので、産出・負債比率は上昇していくことになる*11。

尚、その循環の周期 $T$ は、$T = 2\pi/\sqrt{a_2}$ で表される (この $\pi$ はインフレ率ではない。)。故に、利潤分配率 $\beta$ が小さくなれば、その循環の周期は大きくなるということである。この意味において、利潤分配率の低下、言い換えれば、労働分配率の上昇は、経済を不安定化させるということである*12。さらに、所得分配については、以下の命題 3 が得られる。

【命題 3】

$\alpha$ が十分大きいとする。この時、利潤分配率 $\beta$ の上昇は動学体系 $(S)$ を安定化させる効果を持ち、その低下は不安定化させる効果を持つ。

(証明)

(18)(43)(44) より、$\beta$ が上昇して $q + I_r\phi < 0$ となれば、(40) 及び命題 1 の証明により $a_1 > 0$、$a_1a_2 - a_3 > 0$ となる。$a_2 > 0$、$a_3 > 0$ なので、この時、Routh=Hurwitz の条件が満たされる。逆に、$\beta$ が低下して $q + I_r\phi > 0$ となれば、$a_1a_2 - a_3 < 0$ となり、Routh=Hurwitz の条件が満たされなくなる。□

---

*11 本稿では、期待インフレ率 $\pi^e = \mu - n$ であり、一定であると想定している。それ故、名目利子率の下落は、実質利子率の下落を意味する。この期待インフレ率に関する想定は、本稿における極めて重要な想定である。適応的期待仮説等、その他の仮説を適用して比較検討することは、興味深い拡張である。これらの点は、今後の検討課題としたい。

*12 利潤分配率 $\beta$ の低下はマークアップ率 $\tau$ の低下を意味するので、企業の価格支配力、つまり、独占度が低下が経済を不安定化させるということも意味している。

命題3は、$\alpha$ が十分大きい場合にも、利潤分配率の低下が経済を不安定化させるということを示している。例えば、好況局面を考えてみよう。この時、利潤分配率 $\beta$ の低下は、所得の上昇による労働者の消費の増加を促進する。これは、財市場を不安定化させる効果を持つ。

但し、この点については、詳細な検討が必要である。何故ならば、この結論は、我々が $h_y > 0$ を仮定していることに大きく依存しているからである。もし、$\beta$ が大きくなり $h_y < 0$ となるならば、動学体系 $(S)$ を不安定化する効果を持つ[*13]。例えば、産出・負債比率 $y$ が低下した場合、$h_y < 0$ ならば実質負債残高 $b$ が逆に増加する可能性がある。

また、$\alpha$ が十分大きい場合、労働市場の調整速度 $\delta$ は、動学体系 $(S)$ の安定性には影響を与えないことを証明できる[*14]。$\alpha$ が十分小さい場合には、$\delta$ が十分大きくなれば、$a_1a_2 - a_3 < 0$ となる可能性がある。この時、動学体系 $(S)$ は不安定となる。

# 3 おわりに

本稿では、負債荷重、物価の動態を考慮した金融不安定性のマクロ動学モデルを構築し、寡占経済における金融の不安定性、循環を検討した。そして、所得分配、労働市場の調整速度がどのように動学体系に影響するかといった若干の考察を行った。

その循環のメカニズムは以下のようなものである。ここで、産出・負債比率が低下し、経済の脆弱性が高まっていると想定しよう。この時、投資が大きく減少し、雇用率が低下する。しかしながら、労働市場の調整は緩慢であり、名目賃金率、物価が下落しないので、実質負債残高は減少する。そして、ハイパワードマネー・負債比率は上昇し、利子率も下落する。その結果、企業の負債荷重は軽減され、投資が促進される。また、経済の健全性が回復してくると、市中銀行等の貸し手も「貸し手のリスク」を低下させる。投資の促進は所得を

[*13] $h_y < 0$ のケースについては、今後の検討課題としたい。

[*14] これは、二宮 (2002) と同様の結論である。

上昇させるので、産出・負債比率は上昇に転じていく。尚、利潤分配率が小さくなれば、その循環の周期は大きくなる。この意味において、利潤分配率の低下は経済を不安定化するということである。

最後に、今後の検討課題を述べる。本稿では、インフレ・ターゲットといった金融政策に関する検討を行っていない。本稿の主たる特徴は、負債荷重と物価の動態を同時に考慮していることである。それ故、経済が金融脆弱性の局面にある場合の金融政策の有効性を検討するための基本的なフレームワークとして、本稿のモデルは適していると考えられる。特に、物価の動態を考慮しているので、金融脆弱性の局面におけるインフレ・ターゲットの有効性の検討は、本稿の興味深い拡張であると思われる。

また、期待インフレ率に関する想定等、本稿で得られた結論に重要な影響を及ぼすと考えられる想定や仮定については、様々な角度から検討する必要がある。これらの点については、今後の検討課題としたい。

【Appendix】　命題 2 の証明

$\alpha$ が十分小さい場合 $(\alpha \to 0)$、

$$a_1 = -(-yh_y - n) + hI_r r_h > 0$$
$$a_2 = nhI_r r_h > 0$$
$$a_3 = (-n)I_r r_h k f_{32} > 0$$

である。$\delta$ は十分小さいという仮定により $(\delta \to 0)$、$\alpha$ が十分小さくなれば $a_1 a_2 - a_3 > 0$ となる。

逆に、$\alpha$ が十分大きい場合 $(\alpha \to \infty)$、(44) 及び命題 1 の証明より、$a_1 a_2 - a_3$ の $\alpha^2$ の係数は負となり、$a_1 a_2 - a_3 < 0$ となる。

$a_1 a_2 - a_3$ は $\alpha$ の滑らかな連続関数だから、$a_1 a_2 - a_3 = 0$ かつ $\partial\,(a_1 a_2 - a_3)/\partial\,\alpha|_{\alpha=\alpha_0} \neq 0$ となるような $\alpha$ の値、$\alpha_0$ が少なくとも一つ存在する。

3 変数の特性方程式、$\lambda^3 + a_1\lambda^2 + a_2\lambda + a_3 = 0$ が一組の純虚根 $\pm hi\,(i = \sqrt{-1}$、$h \neq 0)$ を持つための必要十分条件は、$a_2 > 0$、及び $a_1 a_2 - a_3 = 0$ が同時に成立することである。この時、特性根 は具体的に、$\lambda = -a_1$、$\pm\sqrt{a_2}\,i$ と表される。故に、Hopf の分岐定理の条件の一つは、$a_2 > 0$、$a_1 a_2 - a_3 = 0$ が同時に成立

することと同値である。そして、動学体系 $(S)$ の特性方程式 (39) は、$\alpha = \alpha_0$ で一組の純虚根 $\lambda_1 = \sqrt{a_2}i$、$\lambda_2 = -\sqrt{a_2}i$ を持つ。

Orlando の公式より、

$$a_1a_2 - a_3 = -(\lambda_1 + \lambda_2)(\lambda_2 + \lambda_3)(\lambda_3 + \lambda_1) = -2h_1(\lambda_3^2 + 2h_1\lambda_3 + h_1^2 + h_2^2)$$

である。ここで、$h_1$ は複素根 の実部、$h_2$ は虚部の絶対値である。これを $\alpha$ で微分すれば、

$$\frac{\partial(a_1a_2 - a_3)}{\partial\alpha} = -2\left[\frac{\partial h_1}{\partial\alpha}(\lambda_3^2 + 2h_1\lambda_3 + h_1^2 + h_2^2) + h_1\frac{\partial(\lambda_3^2 + 2h_1\lambda_3 + h_1^2 + h_2^2)}{\partial\alpha}\right]$$

となる。これに、$h_1 = 0$、$h_2 = h$ を代入すれば、

$$\frac{\partial(a_1a_2 - a_3)}{\partial\alpha}|_{\alpha=\alpha_0} = -2(\lambda_3^2 + h^2)\left[\frac{\partial h_1}{\partial\alpha}|_{\alpha=\alpha_0}\right]$$

が得られる。故に、

$$\frac{\partial(a_1a_2 - a_3)}{\partial\alpha}|_{\alpha=\alpha_0} \neq 0 \text{ ならば} \frac{\partial h_1}{\partial\alpha}|_{\alpha=\alpha_0} \neq 0$$

である。よって、$\alpha = \alpha_0$ で Hopf 分岐が発生するための全ての条件が全て満たされている。□

**謝辞**

本稿は、著者が平成 15 年度文部科学省長期在外研究員として、Lincoln University に滞在中に執筆されたものである。受入研究者である Amal Sanyal 博士には、共同研究での議論を通じて、様々なご教示を頂いている。また、Director の Patrick Aldwell 博士、Paul Dalziel 教授他、Commerce Division のスタッフの方には、様々なご配慮を頂き、快適な環境の中で研究に従事することができた。記して感謝申し上げる次第である。

# 参考文献

[1] Asada,T.,"Monetary Stabilization Policy in a Keynes-Goodwin Model of the Growth Cycle," Semmler,W(ed.), FINANCIAL DYNAMICS AND BUSINESS CYCLE: New Perspectives, M.E.Sharpe,New York, pp.145-167, 1989.

[2] Asada,T.,"On a Mixed Competition-Monopolistic Macrodynamic Model in a Monetary Economy," *Journal of Economics* 54, pp.33-53, 1991.

[3] Chiarella,C.,"Real and Monetary Cycles in a Models of Keynes-Wicksell type," *Journal of Economic Behavior and Organization* 30, pp.327-351, 1996.

[4] Foley,D,"Liquidity-Profit Rate Cycles in a Capitalist Economy," *Journal of Economic Behavior and Organization* 8, pp.363-376, 1987.

[5] Franke,R. and T.Asada,"A Keynes-Goodwin Model of the Business Cycle," *Journal of Economic Behavior and Organization* 24, pp.273-295, 1994.

[6] Jarsulic,M.,"Debt and Macro Stability," *Eastern Economic Journal* 15, pp.91-100, 1990.

[7] Keen, S.(1995),"Financial and Economic Breakdown: Modeling' Minsky's Financial Instability Hypothesis," *Journal of Post Keynesian Economics* 15, pp.607-635.

[8] 二宮健史郎 (2001.a), 「カルドア型循環モデルと金融の不安定性」『ファイナンス研究』第 27 号, pp.39-51.

[9] 二宮健史郎 (2001.b), 「ミンスキー的循環」『国民経済雑誌』第 184 巻第 2 号, pp.15-29.

[10] 二宮健史郎 (2002), 「ケインズ=グッドウィンモデルにおける金融の不安定性」『経済理論学会年報』第 39 集, pp.103-118.

[11] 二宮健史郎 (2004), 「有利子負債の累積的拡大による経済の不安定性と金融政策」 *Working Paper Series* 80, Faculty of Economics, Shiga University.

[12] Sethi,R.,"Endogenous Growth Cycles in an Open Economy with Fixed Exchange Rate," *Journal of Economic Behavior and Organization* 19, pp.327-342, 1992.

[13] Stein,J.L.,"Neoclassical and Keynes-Wicksell Monetary Growth Model," *Journal of Money,Credit and Banking* 1, pp.153-171, 1969.

[14] Wolfson,M.H., FINANCIAL CRISES(2ed): Understanding the Postwar U.S. Experience, M.E.Sharpe, 1994. (野下・原田・浅田他訳『金融恐慌：戦後アメリカの経験』日本経済評論社, 1995)