

財政政策による経済安定化

——財政ルールの比較分析——

吉田博之

I はじめに

1929年のウォール街における株価の大暴落をきっかけに、アメリカで大幅な景気後退が発生した。この事象はアメリカだけに留まらず、世界的規模で波及し、多くの国が経済的な危機に陥った。これら一連の経済的な打撃は大恐慌と呼ばれ、歴史的な出来事として今なお刻まれている。

このような経済状況の中で、1936年にKeynesの『雇用・利子および貨幣の一般理論』が出版された。Keynesの『一般理論』では、有効需要という新しい概念が提示され、経済の総需要が現存の供給能力に対して慢性的に不足することによって労働者の失業が発生するということが主張された。このような理論的主張を受け、Keynes派と呼ばれる経済学者たちがKeynes理論を精緻化し、政府が景気対策のために財政政策や金融政策を裁量的に実施することの正当性や必要性を訴えた。

また、日本経済では、1990年代初期のバブル経済崩壊以降、景気停滞期が長期にわたって継続してきた厳然たる事実がある。特に、2000年代において、完全失業率が平均的に4.65パーセント程度を記録しており、今や、バブル経済崩壊以降の景気停滞期を指して、「失われた20年」と呼称するようになってきている。現代の資本制経済では、人口の多くが賃金労働者であり、しかも、自己の労働力を提供することによってのみ生活を維持している労働者が大多数である。したがって、不況の発生は労働者の生活を直接的に悪化させることを意味する。さらに、

長期的な不景気は労働者個人の人生を大きく攪乱させると言っても過言ではない。このような意味で、今一度、マクロ経済学的経済政策と経済安定化の関係について再考することは大変重要な意義を持つと思われる。

本稿の主な目的は、中期動学的マクロ経済モデルの枠組みの中で、景気対策としての財政政策として2つのルールを取り上げ、それらの有効性について比較・検討を行なうことにある。2つの政策ルールとは、比例的財政政策と適応的財政政策である。前者は、完全雇用国民所得と現実の国民所得との差に比例して、財政支出の「水準」を決定する政策であり、後者は、完全雇用国民所得と現実の国民所得との差に比例して、財政支出の「水準の変化分」を決定する政策である。

比例的財政政策は、その時点において不足する需要を補うために財政支出の水準が決定されているという意味で、本質的に静学的な政策決定である。比例的財政政策は、これまで多くのマクロ経済学で採用されてきた政策ルールである。例えば、静学的マクロモデルである45度線分析は、完全雇用国民所得の水準が明示的に示されるならば、完全雇用を実現するためにその時点で必要な追加的財政支出の水準が導出できるという論理構造を持っている。このような静学的な論理構造の延長にあるのが、比例的財政政策である。

しかしながら、現実には、時間が刻々と流れている中で、財市場の不均衡や予想の不一致が完全に解消されないままに、経済過程が進展している。現実の経済過程を分析するためには、

動学的観点から財政政策ルールを再構築する必要性があるのではないだろうか？ このような疑問から本稿で提示したのが、適応的財政政策である。本稿では、この2つの政策ルールを取り上げ、その政策効果について検討する。

なお、本稿では、考察する対象として、マクロ経済学において広く読まれている教科書である Dornbusch and Fischer [1994] において提示されている中期動学的マクロ経済モデルを用いる。彼らのモデルは、静学的な IS-LM モデルを拡張し、インフレーションと失業の中期的動学過程を分析しているところに特徴を持っている。現代のマクロ経済学において、やや古典的な印象のある IS-LM 分析であるが、財市場と貨幣市場の相互依存関係を分析するためには非常に有益な分析体系である。例えば、動学的な IS-LM 分析に関する文献として、Flaschel, Franke and Semmler [1997] や Flaschel [2009] などがある。これらの文献は、不均衡動学の枠組みの中で持続的で内生的な景気循環や循環的な経済成長の生成メカニズムを明らかにすることを試みているという意味で優れた内容を持っており、現在の Keynes 的マクロ動学の分野で重要な位置を占めている。

本稿は以下のように構成される。第Ⅱ節では、中期動学的マクロ経済モデルとして Dornbusch-Fischer モデルを導入する。財政政策を考慮しない場合のモデルの安定性について検討する。第Ⅲ節では、比例的財政政策の政策効果について分析する。また、第Ⅳ節では、適応的財政政策の政策効果について研究する。最後に、第Ⅴ節ではまとめを行なう。

Ⅱ 中期動学的マクロ経済モデル

本稿では、中期的なマクロ経済モデルとして、Dornbusch and Fischer [1994] が提示する動学的 IS-LM モデルを用いる。基本モデルは以下のように提示される。なお、正確には、彼らの

モデルは離散時間モデルであるが、本稿では、連続時間モデルとして定式化している。

$$\pi = \pi^e + \lambda(y - y^f), \lambda > 0 \quad (1)$$

$$\dot{y} = \sigma \dot{g} + \phi(m - \pi) + \eta \dot{\pi}^e, \sigma > 0, \eta > 0 \quad (2)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e), \alpha > 0 \quad (3)$$

ここで、式(1)は、物価に関する Phillips 曲線である。完全雇用国民所得 y^f よりも現実の国民所得 y が大きい場合には、インフレ率 π が上昇し、また、完全雇用国民所得 y^f よりも現実の国民所得 y が小さい場合には、インフレ率 π が下落することを表している。なお、 π^e は予想インフレ率を表す。式(2)は経済の総需要の変化がどのような構成要素に依存しているかを示している。右辺第1項は財政支出 g の増大が総需要の増大に寄与することを示している。これは、財政支出が有効需要を創出し、波及効果によって総需要を増大させていることを表している。また、右辺第2項は実質貨幣残高の増大が総需要の増大に貢献することを示している。 m は名目貨幣供給量の成長率を表し、外生変数である。この第2項は、実質貨幣残高の上昇が利子率の下落を招き、投資の増大による有効需要の創出効果が発生していることを意味している。なお、ここでは、実質残高効果を示す関数 $\phi(\cdot)$ が非線型であり、 $\phi'(\cdot) > 0$ と $\phi(0) = 0$ という性質を持っているとする。そして、右辺第3項は予想インフレ率の上昇が総需要増大の要因になることを示している。これは、予想インフレ率の上昇が実質利子率の下落を引き起こし、投資を増大させる効果を持つことを意味している。最後に、式(3)は予想インフレ率に関する適応的予想形成を示す。 $\alpha \rightarrow \infty$ となる場合、 $\pi^e = \pi$ が成立し、これは完全予見のケースとなる。

まず、基本的なケースとして、政府支出を考慮しないモデルについて分析を進めていく。つまり、 $\sigma = 0$ として、上述した3本の式を整理することにより、次のモデルを得る。

モデル1 (財政支出のないモデル)

$$\dot{y} = \phi(m - \pi^e - \lambda(y - y^f)) + \alpha\eta\lambda(y - y^f) \quad (4)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha\lambda(y - y^f) \quad (5)$$

経済の定常状態は $\dot{y}=0$ と $\dot{\pi}^e=0$ で定義される。モデル1の定常状態は、 $y_* = y^f$, $\pi_*^e = m$ で表される。経済の定常状態では、国民所得の水準について完全雇用国民所得が成立し、予想インフレ率について名目貨幣供給量の成長率が成立する。

図1は、モデル1に関する位相図である。この位相図によってモデル1の経済動向を図式的に把握することが可能である。この位相図は $\dot{y}=0$ を満たす直線 $\pi^e = m$ と $\dot{\pi}^e=0$ を満たす直線 $y = y^f$ で4分割されている。ここでは、簡易的に、国民所得の水準を基準にして、景気の山と谷を判定し、景気循環の局面を分類する方法をとることとする。Burns and Mitchell [1947] は、時間軸に着目することによって、景気の谷から山までを景気の拡張局面に、そして、景気の山から谷までを景気の収縮局面に分類している¹⁾。これが、景気の2局面分類と呼ばれるものである。モデル1の位相図では、局面Iと局面IIが景気の拡張局面であり、局面IIIと局面IVが景気の収縮局面になる。モデル1のもとで

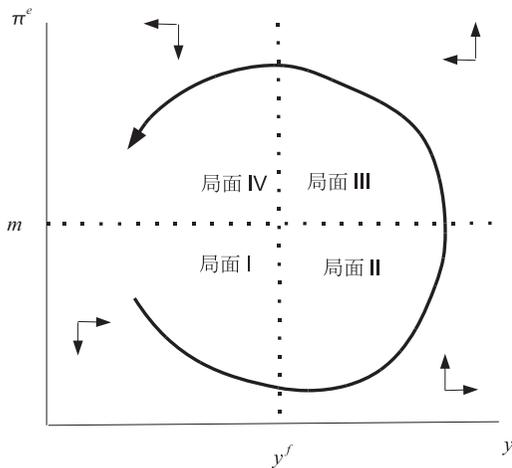


図1 平面 (y, π^e) における位相図

は、景気の拡張局面で、 $m > \pi^e$ が成立しており、実質貨幣残高が増大傾向にある。その結果として、投資が増大し、国民所得もさらに増大しているという状況にある。また、景気の収縮局面では、 $m < \pi^e$ が成立しており、実質貨幣残高が減少傾向にある。その結果として、投資が減少し、国民所得もさらに減少しているという状況にある。さらに、景気の局面を細分化することによって、Burns and Mitchell は、景気の4局面分類を提唱している。局面Iは回復 (revival) 局面であり、局面IIは拡張 (expansion) 局面である。また、局面IIIは後退 (recession) 局面であり、局面IVは収縮 (contraction) 局面である。

次に、定常状態の安定性について考察してみよう。位相図による分析に頼る考察だけでは、定常状態が安定的か否かは不明瞭である。定常状態の安定性を厳密に調べるためには、定常状態の近傍で線型近似を行ない、特性根に関する分析を実施すればよい。このとき、定常状態で評価された Jacobi 行列は

$$\begin{bmatrix} \lambda(\alpha\eta - \phi'(0)) & -\phi'(0) \\ \alpha\lambda & 0 \end{bmatrix} \quad (6)$$

となる。これに対応して、特性根を x として、特性方程式

$$x^2 + b_1x + b_2 = 0 \quad (7)$$

$$b_1 = -\lambda(\alpha\eta - \phi'(0)) \quad (8)$$

$$b_2 = \alpha\lambda\phi' > 0 \quad (9)$$

を得ることができる。

この場合、2つの特性根について、すべての特性根の実部が負であることが安定性のための条件である。すべての特性根の実部が負である

1) 景気循環の局面分類は Burns and Mitchell による分類が唯一のものではない。例えば、Schumpeter も景気の局面分析について、彼独自の分類を提唱している。Schumpeter は、経済の均衡状態を基準にして、景気の2局面分類と4局面分類を行なっている。詳しくは、Schumpeter [1939] を参照のこと。

という条件は、特性方程式の係数条件に変換することが可能であり、Routh-Hurwitz条件により、 $b_1 > 0$ 、 $b_2 > 0$ である。したがって、 $\alpha\eta < \phi'(0)$ が成立するとき、定常状態は安定となる。以下のように、本節の結果をまとめることができる。

命題1 財政政策が行なわれない場合を考える。 $\alpha\eta < \phi'(0)$ が成立するときには、経済の定常状態は局所的に安定である。また、 $\alpha\eta > \phi'(0)$ が成立するときには、経済の定常状態は局所的に不安定である。

なお、不等号条件 $\alpha\eta < \phi'(0)$ を「経済の安定性に関する基本的条件」と呼ぶことにする。予想インフレ率の反応係数 α と予想インフレ率の変化に対する総需要の変化の度合いを表す η が小さいほど、この不等号条件が満たされやすい。また、実質貨幣残高が総需要に影響を与える度合い ($\phi'(0)$) が大きいほど、この不等号条件が満たされやすい。

Ⅲ 比例的財政政策

前節では、財政政策についての分析を考慮しなかったが、本節では、財政政策を考慮したモデルを構築する。特に、比例的財政政策を導入し、この政策が経済の動学的特性にどのような影響を与えるかについて考えていく。

比例的財政政策とは、完全雇用国民所得と現実の国民所得との差に比例して、財政支出の水準を決定する政策である。これは以下のように定式化される。

$$g = g_0 + \omega(y^f - y), \omega > 0 \quad (10)$$

この政策ルールにより、政府は、景気が良いときに財政支出の水準を減少させ、また、景気が悪いときに財政支出の水準を増大させる方策をとることになる。このような政策ルールのもと

では、政府がその時点の経済状況のみに着目し、即座に財政支出を実施することが想定されている。

比例的財政政策のもとで、マクロ経済モデルは以下のようにまとめられる。

モデル2 (比例的財政政策モデル)

$$(1 + \sigma\omega)\dot{y} = \phi(m - \pi^e - \lambda(y - y^f)) + \alpha\eta\lambda(y - y^f) \quad (11)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha\lambda(y - y^f) \quad (12)$$

このモデルの定常状態は前節のモデルとまったく同一の状態 $(y_*, \pi_*^e) = (y^f, m)$ が実現している。なお、財政支出の水準に依存することなく均衡国民所得 y_* が決定されていることに注意すべきであろう。この事実は財政政策の導入によって、定常状態の水準が影響を受けないことを示している。さらに、この事実は、財政支出の増大によって完全雇用国民所得以上の好景気を永続的に維持することが不可能であることも示している。

次に、定常状態の局所的安定性について考察していく。定常状態で評価されたJacobi行列は

$$\begin{bmatrix} \lambda(\alpha\eta - \phi'(0))/(1 + \sigma\omega) & -\phi'(0)/(1 + \sigma\omega) \\ \alpha\lambda & 0 \end{bmatrix} \quad (13)$$

となる。これに対応する特性方程式は

$$x^2 + b_1x + b_2 = 0 \quad (14)$$

$$b_1 = -\frac{\lambda(\alpha\eta - \phi'(0))}{1 + \sigma\omega} \quad (15)$$

$$b_2 = \frac{\alpha\lambda\phi'(0)}{1 + \sigma\omega} > 0 \quad (16)$$

と表記できる。

定常状態の局所的安定条件は、Routh-Hurwitz条件 ($b_1 > 0$, $b_2 > 0$) であることに注意すれば、以下のことが主張できる。

命題2 政府が比例的財政政策を実施する場合を考える。このとき、経済の安定性に関する基本的条件が成立するならば ($\alpha\eta < \phi'(0)$)、経

済の定常状態は局所的に安定である。

命題2の系 政府が比例的財政政策を実施する場合を考える。経済の安定性に関する基本的条件が成立しないならば ($\alpha\eta > \phi'(0)$)、比例的財政政策によって経済の定常状態の局所的安定性が実現されることはない。

命題2の系は政策的に大きな意味を持つ。この節で提示した比例的財政政策は、現実経済で実際に運営されているルールとして見なすのに十分に標準的な政策ルールである。しかしながら、中期動学的マクロ経済モデルにおいて、どのように大きな政策係数 ω を採用したとしても、政府は経済を安定化させることができないのである。

IV 適応的財政政策

前節では、比例的財政政策を導入し、その効果について分析した。本節では、新たな財政政策のルールとして適応的財政政策を導入し、その経済的効果について考察を行なう。

適応的財政政策は以下のように定式化される。

$$\dot{g} = \omega(y^f - y), \omega > 0 \quad (17)$$

適応的財政政策とは、完全雇用国民所得と現実の国民所得との差に依存して、財政支出の増加分を決定する政策である。この政策ルールに従う政府は、景気が良いときに財政支出の増加分を減少させ、また、景気が悪いときに財政支出の増加分を増大させる方策をとることになる。

なお、(17)を積分演算によって書き直せば、

$$g(t) = g^b + \omega \int_0^t (y^f - y(s)) ds, g^b = const. \quad (18)$$

となる。これを経済学的に解釈するならば、 t 時点の財政支出の水準が、過去における完全雇用国民所得と現実の国民所得の差の累積値に依

存して決定されているということになる。これは政府がバックワード・ルッキングに政策決定を行なっていることを意味する。

適応的財政政策のもとで、中期動学的マクロ経済モデルは以下のようにまとめられる。

モデル3 (適応的財政政策)

$$\dot{y} = \phi(m - \pi^e - \lambda(y - y^f)) + (\alpha\lambda\eta - \sigma\omega)(y - y^f) \quad (19)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha\lambda(y - y^f) \quad (20)$$

この場合、定常状態は $(y^*, \pi^e) = (y^f, m)$ で与えられる。定常状態で評価された Jacobi 行列は

$$\begin{bmatrix} \lambda(\alpha\eta - \phi'(0)) - \sigma\omega & -\phi'(0) \\ \alpha\lambda & 0 \end{bmatrix} \quad (21)$$

となる。これに対応する特性方程式は次のように表される。

$$x^2 + b_1x + b_2 = 0 \quad (22)$$

$$b_1 = \sigma\omega - [\lambda(\alpha\eta - \phi'(0))] \quad (23)$$

$$b_2 = \alpha\lambda\phi'(0) > 0 \quad (24)$$

この節では、以下の2つの命題が主張される。

命題3.A 政府が適応的財政政策を実施する場合を考える。このとき、経済の安定性に関する基本的条件が成立するならば ($\alpha\eta < \phi'(0)$)、経済は常に局所的に安定である。

証明 定常状態の局所的な安定性を調べるためには、Routh-Hurwitzの係数条件 ($b_1 > 0, b_2 > 0$) の成立の可否に着目すればよい。まず、外生パラメーターの条件により、 $b_2 > 0$ が成立することは明らかである。次に、 $\alpha\eta < \phi'(0)$ を考慮するならば、 $b_1 = -\lambda(\alpha\eta - \phi'(0)) + \sigma\omega > 0$ が常に成立する。

以上により、Routh-Hurwitz条件が成立することが確かめられた。(証明終)

命題3.B 政府が適応的財政政策を実施する場合を考える。さらに、経済の安定性に関する基本的条件が成立しないこと ($\alpha\eta > \phi'(0)$) を想定する。ここで、財政政策パラメーター ω を分

岐パラメーターとし、 $\omega_H = \lambda(\alpha\eta - \phi'(0))/\sigma > 0$ とする。このとき、 $0 < \omega < \omega_H$ に対して、定常状態は局所的に不安定であり、他方、 $\omega_H < \omega$ に対して、定常状態は局所的に安定である。なお、 $\omega = \omega_H$ において、Hopf 分岐定理により、内生的景気循環が発生する。

証明 ここでは、 b_1 を ω の関数と見なすことによって、証明が進められる。関数 $b_1 = b_1(\omega)$ は、 ω について単調増加であり、 $b_1(0) = -[\lambda(\alpha\eta - \phi'(0))] < 0$ が成立する。

まず、定常状態の局所的安定性について考察しよう。 $b_1(\omega_H) = 0$ となることに注意すれば、 $0 < \omega < \omega_H$ に対して、 $b_1(\omega) < 0$ が成立し、また、 $\omega_H < \omega$ に対して、 $b_1(\omega) > 0$ が成立することが分かる。したがって、Routh-Hurwitz 条件に照らして、 $\omega < \omega_H$ に対して、定常状態は局所的に不安定であり、他方、 $\omega_H < \omega$ に対して、定常状態は局所的に安定であることが分かる。

次に、 $\omega = \omega_H$ において、内生的循環が発生することを証明しよう。これは、常微分方程式体系に関する Hopf 分岐の定理を用いることにより、極限周期軌道の存在を証明することに等しい。Hopf 分岐の定理を適用するためには、次の2つの条件が満たされることを確認すればよい²⁾。

(H1) 特性方程式が1組の純虚根を持ち、その他には、実数部分がゼロになる根を持たない。

(H2) 虚根の実数部分が分岐点において停留的ではない。

この2つの条件は、特性方程式の係数条件に帰着できる。すなわち、以下の条件と同値である。

$$(CH1) \quad b_1(\omega_H) = 0, \quad b_2(\omega_H) > 0$$

$$(CH2) \quad \left. \frac{db_1(\omega)}{d\omega} \right|_{\omega=\omega_H} \neq 0$$

(23) と (24) を考慮することにより、上述の条件

(CH1) と (CH2) が同時に成り立つことは明らかである。これにより、 $\omega = \omega_H$ において、内生的景気循環が発生することも証明された。

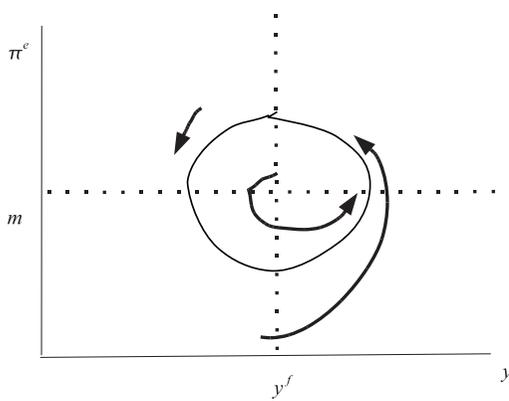
(証明終)

政策的インプリケーションを考える場合、命題3.Bは重要な意味を持つ。特に、経済の安定性に関する基本的条件が成立しない場合 ($\alpha\eta > \phi'(0)$) でも、政府が十分に積極的な財政政策 ($\omega > \omega_H$) を採用すれば、本来的に不安定な経済を局所的に安定化させることが可能になるのである。これは、前節で議論した比例的財政政策からは導出できなかった結論である。

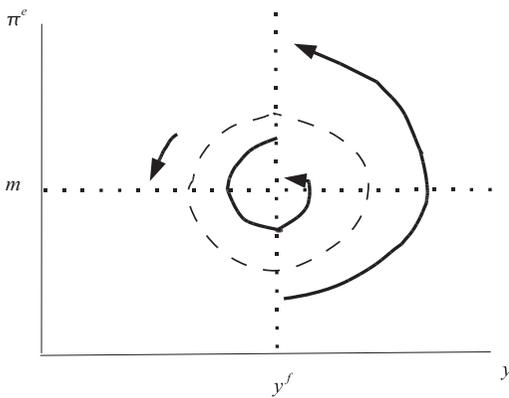
また、命題3.Bにおいて、Hopf 分岐の定理によって、持続的な内生的景気循環が発生するという事実も興味深い結果である。ただし、発生する極限周期軌道 (limit cycle) の安定性について確定的な結果は得られていない。これは、極限周期軌道の安定性を決定するためには、微分方程式の3次微係数の情報が必要になるからである。3次微係数が経済学的に重要な意味を持つことはまれである。超臨界 Hopf 分岐 (supercritical Hopf bifurcation) が生じるときには、 $\omega < \omega_H$ において安定な極限周期軌道が発生する。この場合には、観察可能な景気循環が発生することになる (図2(a)を参照のこと)。

また、図2(b)で示されるように、下臨界 Hopf 分岐 (subcritical Hopf bifurcation) が生じるときには、安定化政策の運用に関して注意が必要になる。下臨界 Hopf 分岐の場合には、 $\omega_H < \omega$ において不安定な極限周期軌道が発生する。この場合には、持続的な景気循環が観察されることはないが、Leijonhufvud [1973] の回廊安定性 (corridor stability) が顕在化する。つまり、極限周期軌道の内側では定常状態への収束過程が機能する一方で、極限周期軌道の外側では定常状態から発散する過程が見られるのである。経済に対する小さな衝撃が起こった場合、自律

2) Hopf 分岐の定理については、例えば、Guckenheimer and Holmes [1983] が詳しい。



(a) 超臨界 Hopf 分岐



(b) 下臨界 Hopf 分岐

図2 極限周期軌道

的な調整機能により経済は定常状態に復帰可能であるが、大きな衝撃が起こった場合、自律的な調整機能は作動せず経済は発散していつてしまうのである。したがって、大きな衝撃によって回廊から逸脱してしまった経済には、ルールによる財政政策だけではその安定性を取り戻すことが不可能であり、なんらかの裁量的な政策によって回廊内に経済を引き戻すことが必要になるのである。

V 結論

本稿では、中期動学的マクロ経済モデルを取り扱い、その動学的安定性について考察した。特に、財政支出による経済安定化政策について

検討し、比例的財政政策と適応的財政政策という2つの政策ルールに関して経済効果の比較を行なった。

比例的財政政策は、マクロ経済学の多くの文献で定式化されている標準的な政策ルールである。また、現実の政策過程で採用されているルールとして見なすことも十分に可能であると思われる。しかしながら、比例的財政政策ルールのもとでは、政府が十分に積極的な財政政策を実施したとしても、不安定な性質を有する経済を安定化させることができないことを証明した。

これに対して、完全雇用国民所得と現実の国民所得との差に依存して、財政支出の増加分を決定するという適応的財政政策を政府が採用するならば、不安定な経済を安定化することが可能になることを示した。

以上の考察から、景気対策としての財政政策を考えると、適応的財政政策を採用することが望ましいことが結論付けられるだろう。なお、本稿のモデルでは、長期モデルで重要な役割を担う資本ストックと国債残高を経済モデルの中で明示的に考慮しなかった。これらの変数を明示的に考慮し、長期的な経済問題を本格的に取り扱うことも大変重要なことである。このような研究プログラムは将来に取り組む課題としたい。

謝辞

本論文の主な内容は第1回制度的経済動学研究会(2009年12月24日、京都大学)において発表された。宇仁宏幸教授をはじめ、参加者の皆様から有益な助言を頂いた。ここに記して感謝する。

参考文献

- Burns, A. F. and W. C. Mitchell [1947] *Measuring Business Cycles*, New York, National Bureau of Economic Research.
- Dornbusch, R. and S. Fischer [1994] *Macroeconomics*, 9th ed., New York, McGraw-Hill.

- Flaschel, P. [2009] *The Macrodynamics of Capitalism: Elements for a Synthesis of Marx, Keynes and Schumpeter*, 2nd ed., Berlin, Springer.
- Flaschel, P., R. Franke and W. Semmler [1997] *Dynamic Macroeconomics Instability, Fluctuations, and Growth in Monetary Economies*, Cambridge, MA., The MIT Press.
- Guckenheimer, J. and P. Holmes [1983] *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields*, New York, Springer.
- Keynes, J. M. [1936] *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan. (塩野谷祐一訳『雇用・利子および貨幣の一般理論』東洋経済新報社)。
- Leijonhufvud, A. [1973] "Effective Demand Failures," *Swedish Journal of Economics*, Vol. 75, pp. 27-48.
- Schumpeter, J. A. [1939] *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, New York, McGraw-Hill. (金融経済研究所訳『景気循環論—資本主義過程の理論的・歴史的・統計的分析』有斐閣)。