

信用及び貨幣の創造を持つ単純な
マクロ金融モデルと金融政策の有効性
－量的緩和政策と超過準備預金金利引下政策の有効性－

藤原 秀夫

February 2019

Discussion Paper No.1905

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS

KOBE UNIVERSITY

ROKKO, KOBE, JAPAN

信用及び貨幣の創造を持つ単純なマクロ金融モデルと金融政策の有効性

—量的緩和政策と超過準備預金金利引下政策の有効性—

The Simple Macro Monetary Models with the Creation of credit and money
and the effectiveness of Monetary Policy

—The Policy Effectiveness of the Quantity Easing and Decreasing Interest Rate
on Excess Reserves—

同志社大学商学部・商学研究科教授

藤原秀夫

1. 序

世紀の転換点であった 2000 年の初頭、IS/LM・モデルに代表されるテキストレベルのモデルにおいても、マクロ金融モデルの大きな転換が起こった。それは、R. Romar に代表されるニューケインジアン¹の俊英たちによって主導されたことは、記憶に新しい。

IS/LM・モデルでは、財市場の均衡条件とともに、利子率の決定のために、債券市場ではなく、貨幣市場の均衡条件で構成され、均衡における所得と利子率の同時決定が分析される。いわゆる IS/LM 分析である。周知のように、図解的には、貨幣市場の均衡条件は LM 曲線と呼ばれるが、転換されたニューモデルでは、この LM 曲線が放逐され、新たにテラー・ルールが持ち込まれる。もはや、貨幣市場の均衡条件の情報なくして、テラー・ルールが加わることによって利子率が決定される。

本稿では、このテキストレベルのニューモデルに信用と貨幣の創造の部分モデルを接合し、新しい「マクロ信用創造モデル」を定式化する。貨幣の創造を均衡マクロ同時決定モデルに接合し、マクロ金融モデルの IS/LM・モデルからの転換としたのは、もともとバーナンキ＝ブラインダーであった。筆者は、彼らの 1988 年のモデルは、現金を含まないモデルであり、不完全なモデルであったと考えているが、このバーナンキ＝ブラインダー・モデルの貨幣の創造を重視する流れとテラー・ルールを持つニューモデルは統合され、より完全な転換モデルの 1 つとなるべきであると考えている。そのためには、この統合モデルが、均衡および不均衡において整合性を持つかどうか慎重に検討されなければならない¹。本稿はその試論である。

=====

1. D. Romar, Keynesian Macroeconomics without the LM curve,

Journal of Economic Perspectives, Vol.14, No.2, 2000.

Bernanke, B. S., and A. S. Blinder, Credit, Money, and Aggregate Demand,

AEA Papers and Proceedings, Vol. 78, No. 2, 1988.

=====

2. 物価を考慮した「マクロ信用創造モデル」の標準的モデル

[1] 信用と貨幣の創造の枠組み

民間銀行部門の金融仲介によって生じる（民間銀行部門から）民間非金融部門への資金フローは間接金融である。資金余剰部門の経済主体が市場で直接、証券を需要する資金フローは直接金融であり、この直接金融の資金フローと金融仲介によって生じる間接金融の資金フローが相互にどのような影響を及ぼすのかが、金融経済分析では、重要な基本的問題である。

民間銀行部門が貸出と証券を需要し民間銀行信用を供給するが、この銀行信用は派生預金を生み出す。中央銀行信用が非金融部門の供給する証券の需要であるかぎり、中央銀行信用もまた派生預金を生み出す。これらの派生預金もまた間接証券であり、同時に貨幣であり支払準備を需要して、さらに、民間銀行部門の貸出および証券の需要となる。このような与信と受信の相互依存により、民間銀行信用が創造される。それは、同時に間接証券でもある貨幣が創造される過程でもあるから、本質的には、次の点が重要となる。

信用創造が貨幣創造を伴う金融仲介の過程で、貨幣供給量と銀行信用が一致する傾向にあるという一種の「等価原理」なるものが制約として存在するという点が、これから明らかにしていくように、「マクロ信用創造モデル」にとって本質的に重要な論点である。

[2] 信用創造および貨幣創造の標準的なマクロ経済的枠組み

ここでは、民間銀行部門の中央銀行借入（中央銀行貸出の需要）については、単純化のために無視することにする。ベースマネーは、民間非金融部門の証券を需要することによって供給される。したがって、量的緩和政策は、この証券の需要の大きさによって測られる。中央銀行の準備預金は、民間銀行部門の準備預金需要に対して受動的に供給される。準備預金供給は常に一致している。中央銀行が実施する量的緩和政策は名目値で行われる。つまり、中央銀行は貨幣錯覚を意図的に有する。

民間銀行部門は、一般的には法定準備以外の超過準備預金を資金運用手段として利用すると仮定する。資金運用手段は、これに加えて、貸出供給と証券需要である。資金調達（預金供給）によってなされる。民間銀行部門は、一切貨幣錯覚には陥らず、実質値を基準にして行動する。他の条件が変わらず、物価が上昇すれば、資金運用サイドでも調達サイドでも、それだけ各名目変数を増加させる。

$$(1) \quad D^S - R^d \equiv L^S + E^b$$

$$(2) \quad (C U_n^S / P) + R^d \equiv E_n^C / P$$

貨幣供給は現金供給と決済用預金の供給によって構成されるので、その定義式は、次のとおりである。

$$(3) \quad M_n^S / P \equiv D^S + C U_n^S / P$$

ここで、 L^S ：民間銀行部門の実質貸出供給、 D^S ：実質預金供給、 R^d ：実質準備（預金）

需要、 E^b ：民間銀行部門の実質証券需要、 E^c_n ：中央銀行の名目証券需要、 CU^s_n ：名目現金通貨供給、 M^s_n ：名目貨幣供給、とする。

(1)，(2) 式を合体したものが、統合された銀行部門の制約となる。

$$(4) \quad D^s + (CU^s_n / P) \equiv L^s + E^b + (E^c_n / P)$$

(1)～(4) 式の枠組みでは、民間銀行信用の取引が行われる市場は一切現れていない。預金についても同様である。準備預金需給は常に一致している。統合された銀行部門の制約は常に、次のようになる。

$$(4)' \quad M^s_n / P \equiv L^s + E^b + (E^c_n / P)$$

(4) 式に (3) 式の貨幣供給の定義式を考慮すれば、(4)' 式となり、貨幣（供給）の定義をのぞけば、この二式は同じものである。したがって、貨幣供給と銀行信用（本源的証券需要）は一致する。前述した制約としての「等価原理」である。間接証券に債券や各種貯蓄性預金を加えていき、その段階で貨幣供給の定義を変更していけば、(4)' 式は常に成立する。現金と決済用預金のみに貨幣供給の定義を限定すれば、民間銀行信用を表す本源的証券需要からそれら以外の間接証券（債券や貯蓄性預金）の供給額を控除したものが、貨幣供給に一致する。貨幣供給と信用とを区別する観点からは、民間銀行部門が供給する間接証券のどこまでを貨幣（供給）定義するかは、重要な論点となるはずである。仮に、当該マクロ金融経済を分析する理論モデルが、間接証券として決済性預金しか含まないのであるならば、この「等価原理」が狭義の意味で成立する。このようなモデルでは、信用と貨幣供給の区別は本質的意味を持たない。これが本質的意味をもつためには、決済用預金のみではなく多様な間接証券を理論モデルに含み、何が貨幣であるのかを厳格に定義して、貨幣である決済用預金と一致する民間銀行信用は全体の銀行信用の一部であるということになる。本稿では、このような多様な間接証券は分析の視野の外に置かれる。²

=====

2. この論点は、普通銀行が間接証券としての債券を供給して資金調達できる現在においては、とりわけ重要となる。貯蓄性預金を導入した初等的なモデルについては、下記の文献を参照。

拙著『マクロ金融経済の基礎理論』晃洋書房，2013 年，36-63 ページ。

=====

これまでの枠組みで重要な論点は、次の諸点にある。預金や貸出と証券を取引する市場はまったく明示的ではないということである。部分的な信用創造モデルは、明示的に現れる経済主体は中央銀行と民間銀行部門のみである。

中央銀行の政策的行動については、前述したとおりである。ここで、民間銀行部門の行動方程式を明確に定式化しておこう。これまでの議論からも明らかなように、民間銀行部門は、保有資産となる準備預金を需要し、証券需要と貸出供給によって、資金不足部門に資金を供給する。準備預金需要と貸出供給が定式化されれば、預金を与えると、それは証券需要の定式化でもある。これらの 3 つの行動方程式は、(1) 式の民間銀行部門のバランス式に

よって制約されているからである。本稿では、証券市場を含むモデルの全体像を重視する立場から、民間銀行部門の証券需要関数も明示的に定式化する。

準備需要が、所要準備（法定準備）だけであれば、（1）式の制約から、資金余剰（総預金額から所要準備を控除した額）は、貸出供給と証券需要となる。通常の伝統的モデルもそのように定式化されている。ここでは、超過準備需要の存在を仮定して、行動方程式を定式化する（そして、それが現実に近いし、一般的な仮定であることに留意しなければならない。）。その際、法定準備を除いた資金余剰の一定割合を、超過準備需要と貸出供給および証券需要にそれぞれ割り振ると仮定する。この仮定はきわめて本質的である。超過準備預金は民間銀行部門が運用する保有資産の1つである。

超過準備預金金利が政策的に決定される下で、ゼロかまたきわめて低収益であるとしても（欧州各国や日本のように、マイナス金利もありうる）、流動性として保有する価値は存在する。民間銀行部門は決済性預金を供給して、資金を調達している。この決済性預金は、保有者からみて、インフレによる課税をのぞいてもリスクゼロとはならない。銀行倒産やそれによるペイオフなどの問題も存在する。このようなリスクを保有者に与えずに安定して資金を調達するためには、最適な準備が所要準備とは限らないのが一般的である。

$$(5) \quad R^d = \tau D^s + ER, \quad 1 > \tau > 0 \\ ER = \varepsilon (1 - \tau) D^s, \quad 1 > \varepsilon > 0$$

ここで、 ER ：実質超過準備需要、 τ ：法定準備率、とする。

（5）式は、準備需要が所要準備と超過準備需要によって構成されることを意味している。資金余剰は、 $(1 - \tau) D^s$ である。これを、一定比率（ ε ）で、超過準備需要と貸出とプラス証券需要に割り振って、資金運用を行うと仮定される。

問題は、これらの道具立てで、信用と貨幣が創造されるかである。これだけでは、単に、支払準備を差し引いた額だけが資金運用されるという制約にすぎない。そこで、標準的な貨幣乗数の導出による方法は、以下のとおりである。

$$(\text{実質}) \text{現金保有} / (\text{実質}) \text{預金保有} = c u > 0$$

つまり、民間非金融部門の現金・預金保有比率が、経験的に一定であるという仮説である。これは趨勢的には経験則として妥当するかもしれないが、短期的には極めて危うい仮定である。それは、最近のEU諸国の金融危機をみればあまりにも明白であろう。ニューケインジアンは、革新的な金融技術の登場によって現金の重要性は低下し、現金の存在しないモデルで十分であるとするが、それは基本的には誤りであることを現実を示している。

均衡マクロ同時決定モデルで、この仮説を仮定として採用することには、重要な問題が存在する。変数が供給であるのか需要であるのかを明確にしなければ、モデルに接合できない。均衡マクロ同時決定モデルは不均衡調整プロセスがあつてはじめて成立する。均衡でこの仮定が成立するのであるから、それは、需要でも供給でもあるとする考え方は、不均衡調整過程の意識が欠如しているといわなければならない。上記の仮定が、需要比率でもあり供給比率でもあるとすれば、それは、現金と預金に関してそれぞれ需給が一致することを意味

する。つまり、全体としての貨幣需給も均衡していることになる。均衡マクロ同時決定モデルにこの仮定を接合すると、それに対応する不均衡調整モデルでは、貨幣市場は常に均衡していなければならない。このように、この仮定は、後述するように、マクロ信用創造モデルの不均衡調整過程を本質的に特徴づけることになる。

本稿では、標準的な方法を次のように理解する。民間非金融部門は貨幣錯覚を持たないと仮定する。

$$(6) \quad CU^d / D^d = cu, \quad cu > 0$$

$$(7) \quad CU^s_n / P = CU^d, \quad D^s = D^d$$

$$(8) \quad M^s_n / P = M^d, \quad M^d = CU^d + D^d = (1 + cu) D^d$$

$$(9) \quad (CU^s_n / P) / D^s = cu, \quad cu > 0$$

ここで、 D^d ：実質預金需要、 CU^d ：実質現金需要、 M^d ：全体としての実質貨幣需要、とする。以上のように仮定すれば、部分モデルで信用創造と貨幣の創造が導出される。それは、（中央銀行の証券需要が対応する）ベースマネーの供給と貨幣供給の一定の関係性として、である。その関係性を貨幣乗数と、通常、呼んでいる。

さて、貨幣乗数を導出しておこう。（9）式の関係と準備需要関数を中央銀行の制約式、（2）式に代入して、預金供給と政策的に決定される中央銀行の証券需要の関係を、まず求める。これは、預金供給の決定を意味している。

$$(10) \quad D^s = \{1 / (cu + \tau + \varepsilon(1 - \tau))\} (E^c_n / P)$$

貨幣供給は次のように定義される。

$$(11) \quad M^s_n / P = (1 + cu) D^s$$

したがって、貨幣乗数は以下のように表される。

$$(12) \quad M^s_n / P = m (E^c_n / P), \\ m = (1 + cu) / \{cu + \tau + \varepsilon(1 - \tau)\} > 1$$

（12）式は、中央銀行が証券を需要することによりベースマネーを供給すれば、その乗数倍の貨幣が創造されることを意味している。それは同時に、統合された銀行部門の制約、つまり、貨幣供給と銀行信用の等価性により、民間銀行信用と政策的に決定される中央銀行の証券需要の関係性が導出される。これが、この部分モデルの信用乗数であり³、同時に民間銀行信用供給の決定である。

$$(13) \quad L^s + E^b = (m - 1) (E^c_n / P), \\ m - 1 = \{(1 - \varepsilon)(1 - \tau)\} / \{cu + \tau + \varepsilon(1 - \tau)\} > 0$$

=====

3. 信用乗数は、伝統的モデルでは、派生預金供給を定式化して導出されるのが、通常である。この標準的モデルとはどのような関係にあるのかが明らかにされなければならない。

本稿が標準的モデルとする「マクロ信用創造モデル」では、次のような派生預金関数が潜在的に仮定されていると考えられる。

$$D^S = (1 / (1 + c_u)) (L^S + E^b + (E^C_n / P))$$

民間銀行部門と中央銀行の制約式、準備需要関数の仮定は同じである。

$$D^S - R^d \equiv L^S + E^b, \quad (C U^S_n / P) + R^d \equiv E^C_n / P$$

$$R^d = \{ \tau + \varepsilon (1 - \tau) \} D^S$$

この部分モデルが本稿の貨幣乗数のモデルと同値の信用創造モデルである。このモデルから、現金供給／預金供給比率が、(12)式のように、導出される。

以上の同値性の論点が、派生預金供給関数の貸出と証券に関する対称性に依存していることを明らかにしたのが、下記の論考である。

拙稿「信用創造モデルと対称性の破れについて」『同志社商学』第69巻第6号，2018年。

=====

[3] 標準的な「マクロ信用創造モデル」

この信用・貨幣の創造の部分モデルを均衡マクロ同時決定モデルに結合する。それが、本稿の「マクロ信用創造モデル」である。そのために、民間銀行部門の実質貸出供給関数や実質証券需要関数を定式化しておこう。

$$(14) \quad L^S = \lambda(\rho, i)(1 - \tau) D^S, \quad 0 < \lambda < 1 \\ E^b = b(\rho, i; i_R)(1 - \tau) D^S, \quad 0 < b < 1$$

$$(15) \quad \lambda_\rho > 0, \lambda_i < 0, b_\rho < 0, b_i > 0, b_{i_R} < 0$$

ここで、 i ：証券利子率、 ρ ：貸出利子率、 i_R ：超過準備預金金利、とする。超過準備預金は、証券と代替的で、単純化のために、貸出とは代替性はないと仮定する。

したがって、資金需要に対する超過準備の比率、 ε は、次のように定式化できる。本稿では法定準備に対する準備預金には付利は存在せず、超過準備に対応する準備預金のみ付利が存在すると仮定する。その意味で、準備預金金利は、超過準備預金金利を意味する。本稿では、超過準備預金金利は中央銀行の政策変数で、この政策的変更のマクロ経済的效果を分析する。

$$(16) \quad \varepsilon = \varepsilon(i; i_R), \quad \varepsilon_i < 0, \quad \varepsilon_{i_R} > 0$$

民間銀行部門の制約、(1)式に、代入することにより、次の制約が得られる。

$$(17) \quad \lambda(\rho, i) + b(\rho, i; i_R) + \varepsilon(i; i_R) = 1$$

貨幣乗数が何に依存しているのかを明らかにしておこう。資金余剰に対する超過準備比率の減少関数であるので、利子率の増加関数、超過準備預金金利の減少関数となる。

$$(18) \quad m = m(i; i_R), \quad m_i > 0, \quad m_{i_R} < 0$$

預金供給と貨幣供給の関係は、次のようになる⁴。

=====

4. 貨幣供給と銀行信用がいつちするという等価性が成立しているので、潜在的な派生預金関数と整合的である。

=====

$$(19) \quad D^S = (1 / (1 + cu)) m(i; i_R) (E^C_n / P)$$

さて、それでは、経済全体の制約であるワルラス法則を導出しておこう。民間非金融部門は、貨幣錯覚は持たないと仮定する。その収支均等式は、現金需要と預金需要の比率に関する仮定を考慮して、次のように表しておこう。

$$(20) \quad L^d + B^S + Y \equiv Y^d + M^d + E^P + T$$

ここで、 L^d ：実質貸出需要、 B^S ：民間非金融部門の実質証券供給、 Y ：実質所得、 Y^d ：財の実質需要、 M^d ：実質貨幣需要（ $(1 + cu) D^d$ ）、 E^P ：民間非金融部門の実質証券需要、 T ：実質租税、とする。

民間非金融部門は貸出需要と証券供給を通じて、資金を調達する。この部門内部でも証券が必要される。この部門内部の利払いと利子収入が相殺されることは自明である。また、政府からの税引き後利子収入は経済全体の制約においては政府の税引き後利払いと相殺されるので無視する。

政府部門も民間部門と同様に、貨幣錯覚には陥らない。政府部門の収支均等式と租税関数は、次のように表すことができる⁵。

=====

5. 政府部門が貨幣錯覚を持つ場合の検討は重要である。この論点を考慮して、フィリップス・カーブを持つIS/LM・モデルで、マクロ金融財政政策の有効性を検討した筆者の研究成果は、下記の拙著に収録されている。

前掲拙著（注2）第2章、57－78ページ。

この著書では、下記のオリジナルな論文が修正されて収録されている。

拙稿「貨幣錯覚、名目政府支出と利子率政策」

『同志社商学』第61巻第1・2号，2009年。

筆者は比較的早くから、財政拡張政策とインフレ率の関係を理論的に研究してきた。最近では、米プリンストン大学のクリストファー・シムズ氏が提唱するFTPL理論により、財政政策と物価の関係が注目されているが、筆者は、貨幣錯覚の観点から、政府が名目政府支出やその資金調達としての名目国債供給を行動方程式とするのか、それとも本稿での仮定のように貨幣錯覚を持たず実質政府支出と実質国債供給を行動方程式とするのかという論点が、インフレ率の決定に大きな影響を持つことを主張している。中央銀行の金融政策がインフレ率に大きな影響をもたらすのは、本質的には、中央銀行のみが貨幣錯覚を持つと仮定し、量的緩和政策や利子率政策が定式化されるからである。

=====

$$(21) \quad T + B^g \equiv G,$$

ここで、 G ：実質政府支出、 B^g ：政府の実質証券供給、 ν ：税率、とする。実質政府支出と税率が財政政策変数である。

経済全体の制約、ワルラス法則が、下記のように導出される。

$$(22) \quad \{Y - (Y^d + G)\} + (M^S - M^d) + (L^d - L^S) \\ + \{ (B^S + B^g) - (E^b + E^c + E^p) \} \equiv 0$$

市場均衡条件は、次のようになる。

$$(23) \quad Y = Y^d + G, \quad M_n^S / P = M^d, \quad L^S = L^d \\ B^S + B^g = E^b + E^p + (E_n^c / P)$$

モデルを完結するために、民間非金融部門の行動方程式を単純に定式化しておこう。貨幣と証券は不完全代替であると仮定する。また、資金調達に関して貸出需要と証券供給は、代替的手段であり、不完全代替であると仮定する。財の需要は利子率感応的であると仮定する。

$$(24) \quad Y^d = Y^d(Y, i, \rho; T), \quad M^d = M^d(Y, i), \\ B^S = B^S(Y, i, \rho), \quad E^p = E^p(Y, i; T), \\ L^d = L^d(Y, i, \rho)$$

$$(25) \quad 1 > Y_Y^d > 0, \quad Y_i^d < 0, \quad Y_\rho^d < 0, \quad -1 < Y_T^d < 0, \quad L_Y^d > 0, \\ L_i^d > 0, \quad L_\rho^d < 0, \quad M_Y^d > 0, \quad M_i^d < 0, \quad B_Y^S > 0, \\ B_i^S < 0, \quad B_\rho^S > 0, \quad E_Y^p > 0, \quad E_i^p > 0, \quad -1 < E_T^p < 0$$

民間非金融部門の証券を通じた外部資金調達について、次のように仮定しておこう。

$$(26) \quad B^S(Y, i, \rho) - E^P(Y, i; T) = \Omega(Y, i, \rho; T)$$

$$(27) \quad \Omega_Y = B^S_Y - E^P_Y < 0, \quad \Omega_i = B^S_i - E^P_i < 0, \\ \Omega_\rho = B^S_\rho > 0, \quad \Omega_T = -E^P_T > 0$$

これらの行動方程式を民間非金融部門の収支均等式に代入して、その相互関係を導出しておこう。整合性の保持のために必須の条件である。

$$(28) \quad L^d_Y + \Omega_Y + (1 - Y^d_Y) = M^d_Y > 0,$$

$$L^d_i + \Omega_i = Y^d_i + M^d_i < 0$$

$$L^d_\rho + \Omega_\rho = Y^d_\rho < 0$$

$$0 < \Omega_T = Y^d_T + 1 < 1$$

[4] 「マクロ信用創造モデル」の標準的モデル

これで、金融財政政策のマクロ経済効果を分析できる「最小のモデル」が定式化できた。このモデルが、貨幣乗数を先行的に定式化する標準的なモデルである。

民間銀行部門と民間非金融部門の行動方程式を市場均衡条件に代入すれば、標準的モデルは、次のように集約的に表すことができる。

$$(29) \quad Y = Y^d(Y, i, \rho; T) + G$$

$$m(i; i_R)(E^C_n/P) = M^d(Y, i, \pi)$$

$$\lambda(\rho, i) \{ (1 - \tau) / (1 + cu) \} m(i; i_R)(E^C_n/P) \\ = L^d(Y, i, \rho)$$

$$\Omega(Y, i, \rho; T) + (G - T)$$

$$= b(\rho, i; i_R) \{ (1 - \tau) / (1 + cu) \} m(i; i_R)(E^C_n/P) \\ + (E^C_n/P)$$

この標準的モデルで、金融政策変数 (E^C_n, i_R)、財政政策変数 (G, T)、物価水準を内生化すれば、内生変数、 Y, i, ρ 、が同時に決定される。ワルラス法則により、任意の1市場の均衡条件は独立ではないが、伝統的には、証券市場の均衡条件が消去されて分析される。

(I) 標準的モデルの均衡の安定性

以下では、物価を外生変数とした場合を簡単に分析しておこう⁶。

$$(30) \quad E^C_n/P = E^C = \text{const.}$$

単純化のために、貸出市場も瞬時に均衡が成立すると仮定する。均衡貸出利子率を導出すると、次のように表すことができる。

$$\begin{aligned}
 (31) \quad & \rho = \phi(Y, i; i_R, E^C) \\
 & \phi_Y = L^d_Y / [\lambda_\rho \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m E^C - L^d_\rho] > 0 \\
 & \phi_{EC} = [-\lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m] \\
 & \quad / [\lambda_\rho \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m E^C - L^d_\rho] < 0 \\
 & \phi_{iR} = [-\lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} E^C m_{iR}] \\
 & \quad / [\lambda_\rho \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m E^C - L^d_\rho] > 0 \\
 & \phi_i = [L^d_i - \lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m E^C \{ (\lambda_i / \lambda) + (m_i / m) \}] \\
 & \quad / [\lambda_\rho \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m E^C - L^d_\rho] \geq 0
 \end{aligned}$$

貸出市場の均衡を考慮した不均衡調整モデルは、以下のように定式化される。この調整モデルの特徴は、その過程において常に貨幣市場が均衡していることにある⁷。

$$\begin{aligned}
 (32) \quad & \dot{Y} = \alpha [Y^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, E^C) : T) + G - Y], \quad \alpha > 0, \\
 & m(i; i_R) E^C = M^d(Y, i)
 \end{aligned}$$

貨幣市場の均衡条件を、証券利子率について解けば、次のように表すことができる。

$$\begin{aligned}
 (33) \quad & i = \ell(Y; i_R, E^C) \\
 & \ell_Y = M^d_Y / (m_i E^C - M^d_i) > 0 \\
 & \ell_{EC} = -m / (m_i E^C - M^d_i) < 0 \\
 & \ell_{iR} = (-E^C m_{iR}) / (m_i E^C - M^d_i) > 0
 \end{aligned}$$

均衡証券利子率を考慮すれば、不均衡調整モデルは、下記の十分条件が成立する場合には(局所的に)安定である。以下の政策効果分析においては、この条件のいずれかを仮定する。

$$\begin{aligned}
 (34) \quad & \text{If } Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i < 0 \quad \text{or} \quad \phi_i, \\
 & \text{then } d\dot{Y} / dY = \alpha [(Y^d_Y - 1) + Y^d_\rho \phi_Y + (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) \ell_Y] < 0
 \end{aligned}$$

=====

6. 「マクロ信用創造モデル」の標準的モデルでは、貨幣市場の均衡は常に仮定されるので、一般的に不均衡になりうる市場は、財市場、貸出市場、証券市場、である。不均衡調整過程においてもワルラス法則は成立するので、任意の1市場の不均衡は独立ではない。したがって、不均衡調整モデルは、下記のようなモデルが適切なものとなるであろう。物価を実質所得の増加関数($P = q(Y)$, $q' > 0$)と仮定する。

$$\dot{Y} = \alpha [Y^d(Y, i, \rho; T) + G - Y], \quad \alpha > 0$$

$$\dot{\rho} = \beta [L^d(Y, i, \rho) - \lambda(\rho, i) \{ (1 - \tau) / (1 + cu) \} m(i; i_R) \{ E^c_n / q(Y) \}], \quad \beta > 0$$

$$m(i; i_R) \{ E^c_n / q(Y) \} = M^d(Y, i)$$

この不均衡調整モデルでは、ワルラス法則により、証券市場の不均衡が消去されている。民間銀行部門の資金運用における証券と貸出の代替性の程度が相対的に大きく、貨幣乗数の証券利子率感応性が相対的に小さく、前者の効果が後者を上回れば、安定である。これは、現金が存在しないモデルで、バーナンキ＝ブラインダーが示した条件である。ここでは物価が内生化され、物価の実質所得弾力性が相対的に大きければ、安定性は強まる。これは、物価が内生化された場合の資金余剰は、実質資金余剰であることによる。つまり、民間銀行部門が貨幣錯覚には陥らないという仮定に依存している。物価上昇バイアスが強いほど、実質資金余剰の変動は小さく、均衡は安定である。

市場均衡が安定な場合、量的緩和政策と超過準備預金金利引下げ政策は、いずれも有効である。利子率への効果が一義的に定まらないことが、標準的な「マクロ信用創造モデル」の本質的特徴である。

以上の分析結果の詳細については、下記の拙著を参照。

拙著『マクロ金融経済学の転換と証券市場』晃洋書房、2018年、83-117ページ。

=====

7. 貸出市場の均衡の下で、財市場の不均衡と証券市場の不均衡は鏡像関係にある。いずれか一方のミラーイメージとなる。これは、不均衡調整過程において、貨幣市場が常に不均衡であるからである。したがって、不均衡調整モデルは、下記のような調整方程式を仮定しても、全く同値であることが、(28)式の制約条件により証明することができる。

$$\begin{aligned} \dot{Y} = & \alpha [\Omega(Y, i, \phi(Y, i; i_R, E^c); T) + G - T \\ & - \{ m(i; i_R) E^c - L^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, E^c)) \}] \end{aligned}$$

ただし、証券市場の均衡条件は、以下のように変形しておくことが、複雑な計算を単純化することができる。統合された銀行部門の制約((13)式)から、次の関係が成立する。

$$E^b + E^c = m(i; i_R) E^c - L^s$$

貸出市場の均衡を考慮して、証券市場の均衡条件($\Omega + G - T = E^b + E^c$)は、次のように変形される。

$$\Omega + G - T - \{m(i; i_R) E^C - L^d\} = 0$$

ワルラス法則により、財市場との間に鏡像関係が成立している。

$$Y^d + G - Y = \Omega + G - T - \{m(i; i_R) E^C - L^d\}$$

=====

(II) 量的緩和政策と超過準備預金金利引下げ政策の有効性

これらの効果は、次のように求められる。

$$\begin{aligned} (35) \quad \partial Y / \partial E^C &= [Y^d_{\rho} \phi_{EC} (m_i E^C - M^d_i) \\ &\quad - m(Y^d_i + Y^d_{\rho} \phi_i)] / \Delta > 0 \\ \partial Y / \partial i_R &= [Y^d_{\rho} \phi_{iR} (m_i E^C - M^d_i) \\ &\quad - E^C m_{iR} (Y^d_i + Y^d_{\rho} \phi_i)] / \Delta < 0 \\ \Delta &= \{ (1 - Y^d_Y) - Y^d_{\rho} \phi_Y \} (m_i E^C - M^d_i) \\ &\quad - M^d_Y (Y^d_i + Y^d_{\rho} \phi_i) > 0 \end{aligned}$$

上記のように、2つの金融緩和政策は有効であり、相互に補完することが可能である。ところが、これらの政策によって、利子率のコントロールは一般的には可能でないことが示される。この結論は、標準的モデルの本質的な結論である。

$$\begin{aligned} (36) \quad \partial i / \partial E^C &= [-m \{ (1 - Y^d_Y) - Y^d_{\rho} \phi_Y \} \\ &\quad + M^d_Y Y^d_{\rho} \phi_{EC}] / \Delta \geq 0 \\ \partial i / \partial i_R &= [- \{ (1 - Y^d_Y) - Y^d_{\rho} \phi_Y \} E^C m_{iR} \\ &\quad + M^d_Y Y^d_{\rho} \phi_{iR}] / \Delta \geq 0 \end{aligned}$$

また、逆に、貨幣供給を金融政策でコントロールすることはできる。それは、量的緩和政策ばかりでなく、超過準備預金金利引下げ政策についても妥当する。したがって、貨幣供給を中間目標とする金融緩和政策は有効であると考えられる。

$$\begin{aligned} (37) \quad dM^S / dE^C &= dM^d / dE^C \\ &= [M^d_Y Y^d_{\rho} \phi_{EC} m_i E^C - m M^d_Y (Y^d_i + Y^d_{\rho} \phi_i) \\ &\quad - m M^d_i \{ (1 - Y^d_Y) - Y^d_{\rho} \phi_Y \}] / \Delta > 0 \\ dM^S / di_R &= dM^d / di_R \\ &= [M^d_Y Y^d_{\rho} \phi_{iR} m_i E^C - M^d_Y E^C m_{iR} (Y^d_i + Y^d_{\rho} \phi_i) \\ &\quad - M^d_i E^C m_{iR} \{ (1 - Y^d_Y) - Y^d_{\rho} \phi_Y \}] / \Delta < 0 \end{aligned}$$

以上の結果を次の図で、説明しておこう。

図 1

2つの金融緩和政策のいずれかが実施されれば、貨幣市場が均衡しているので、瞬時に当該経済は、初期の a_1 点から a_2 点にジャンプする。ここでは、財市場が超過需要であるので、漸次的に所得による財市場の調整が起こるが、経済は、 LM' 曲線上を移動する。ここでは、最終均衡では証券利子率は元の状態に戻るケースが描かれている。つまり、証券利子率は、オーバーシュート・インギングする。

3. 物価の内生化とテーラー・ルールを導入による証券利子率の決定

[1] テーラー・ルール

テーラー・ルールは、説明変数が与えられた場合の（証券）利子率の決定ルールであり、インフレ率ギャップと財の需給ギャップに（中央銀行がどのように反応するか）によって利子率が決定されとするルールである。インフレ率ギャップとは、現実インフレ率と政府・中央銀行の目標インフレ率とのギャップを意味している。需給ギャップとは、実現実質所得と潜在実質所得のギャップを意味する。

これはエビデンス・ルールとして実証的に有意な証拠が理論的モデルに持ち込まれたものである。現実の利子率決定の定式化として、また利子率政策の定式化（政策テーラー・ルール）として、両方の定式化として使われる。マクロ金融モデルの転換としては、前者の意味での定式化として使われる。この違いは決定的に重要である⁸。

$$(38) \quad i = r^* + \alpha (\widehat{P} - \widehat{P}_f) + \beta (Y - Y_f), \quad \alpha > 0, \quad \beta > 0$$

ここで、 r^* ：自然利子率、 Y_f ：潜在実質所得、 P_f ：目標インフレ率、である。

二つのギャップが解消すれば、証券利子率は自然利子率に一致する。

=====

8. 政策テーラー・ルールの場合は、利子率が政策利子率となる。この政策利子率を実現することを目指して、量的緩和政策が実施される。

=====

[2] 財の供給関数とテーラー・ルール

インフレ率をベースとして、財の供給関数は、可能な限り単純化する。マークアップ率原理を仮定する。

$$(39) \quad P = (1 + \sigma) \{ (wN) / Y \}, \quad 0 < \sigma < 1$$

ここで、 σ : マークアップ率、 N : 雇用、 $\bar{N}$: 労働力、 w : 名目賃金率、とする。

名目賃金率の決定には、単純なエビデンス・ルールであるフィリップス・カーブを持ち込む。失業率以外の労働市場の構造的変数ベクトル（予想インフレ率はこの変数に含まれる）は明示化しない。

$$(40) \quad \widehat{w} = W (1 - (N / \bar{N})) , \quad W' < 0$$

産出係数は固定されていると仮定する。

$$(41) \quad N / Y = n = \text{const.}$$

これらの条件の下では、実質賃金率は、マークアップ率が可変的でない限り、不変であり、供給関数は、下記のように導出されることはもはや自明であろう。マークアップ率を内生化することにより、分析をより豊かにすることができる。

$$(42) \quad \widehat{P} = q (Y) , \quad q' > 0$$

(42) 式の供給関数を考慮すれば、テーラー・ルールは次のように単純化することができる。

$$(38)' \quad i = r^* + \alpha (q (Y) - \widehat{P}_f) + \beta (Y - Y_f) \\ = Q (Y ; \cdot) , \quad Q_Y = \alpha q' + \beta > 0$$

α , β の値の大きさが、金融政策の強度を示している。この値が大きくなればなるほど、強力な金融政策となる。実質所得が潜在実質所得を下回り、インフレ率が目標インフレ率を下回る場合は、金融緩和政策となり、 α , β の大きさがこの政策の強度を示している。金融引締政策の場合も同様に規定される。 9

=====

9. 政策テーラー・ルールの場合、 α , β は、中央銀行の政策反応係数、となる。

=====

〔3〕 テーラー・ルールを持つ「マクロ信用創造モデル」の標準的モデル
 — 統合モデル試論

分析の見通しをよくし分析を単純化するために、ここでも貸出市場の瞬時的均衡を仮定する。前述したように、貸出市場の均衡条件を消去して分析するため、貸出市場の均衡条件から、均衡貸出利子率を求めると次のようになる。本質的には（31）式と変わらないのが、ここでは、インフレ率が内生化され、後述されるモデルでは、中央銀行の実質証券需要は内生変数となる¹⁰。

$$\begin{aligned}
 (43) \quad & \rho = \phi(Y, i, i_R, u), \quad u = E^n / P \\
 & \phi_Y = L^d_Y / [((1-\tau) / (1+cu)) mu \lambda_\rho - L^d_\rho] > 0 \\
 & \phi_u = [-\lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} m] \\
 & \quad / [((1-\tau) / (1+cu)) mu \lambda_\rho - L^d_\rho] < 0 \\
 & \phi_{i_R} = [-\lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} u m_{i_R}] \\
 & \quad / [((1-\tau) / (1+cu)) mu \lambda_\rho - L^d_\rho] > 0 \\
 & \phi_i = [L^d_i - \lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} (mu \gamma)] \\
 & \quad / [((1-\tau) / (1+cu)) mu \lambda_\rho - L^d_\rho] \geq 0 \\
 & \gamma = (\lambda_i / \lambda) + (m_i / m) \geq 0
 \end{aligned}$$

=====

10. 均衡貸出利子率が証券利子率の増加関数（ $\phi_i > 0$ ）となるためには、 $\gamma < 0$ の（十分）条件が成立すればよい。この条件の経済的意味は明らかである。証券利子率が上昇したときに貨幣乗数が上昇して貨幣供給が増加し、したがって預金供給が増加し、民間銀行部門の資金余剰が増加し、貸出供給が増加する方向に作用する。これとは逆に、貸出と証券需要の代替性からは、貸出が減少する方向に作用する。この2つの効果のいずれが大きいかによって、貸出利子率と証券利子率の関係が決まる。

=====

貸出市場の瞬時的な均衡が仮定されているので、ワルラス法則は、3市場の関係に転換される。そこで、同時均衡を分析する場合、通常のように、証券市場の均衡条件を消去すれば、このモデルで、均衡所得と均衡証券利子率が内生的に決定される。

同様に、同時均衡の分析は、証券市場の均衡条件を取り上げ、貨幣市場の均衡条件を消去しても同値である。見落としがなく、モデルが、正確に、整合的に定式化されていれば、このことが保証されているはずである。本稿では、この両者の同値性を確認する。

そこで、証券市場の均衡条件を変形しておこう。統合された銀行部門の制約式と貨幣供給関数、（15）式から、すなわち、（16）式から、民間銀行部門の証券需要は、次のように表すことができる。ただし、新たに貸出市場の瞬時的均衡（ $L^d = L^s$ ）が仮定されている。

$$(44) \quad E^b = (m(i; i_R) - 1)u - L^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u))$$

テーラー・ルールを仮定し、貸出市場の均衡条件を考慮した「マクロ信用創造モデル」の標準的モデルは、以下のようなモデルである。これは筆者が統合モデルと呼ぶモデルである。

$$\begin{aligned}
 (45) \quad & Y = Y^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u); T) + G, \\
 & i = Q(Y; \cdot) \\
 & m(i; i_R) u = M^d(Y, i), \quad E^C_n / P = u \\
 & \Omega(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u); T) + (G - T) \\
 & = m(i; i_R) u - L^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u))
 \end{aligned}$$

上記の「マクロ信用創造モデル」は、部分的貨幣創造モデルを均衡マクロ同時決定モデルに接合するとき貨幣市場の均衡を仮定した。したがって、このモデルでは貨幣市場の不均衡はありえない。貸出市場の瞬時的均衡の下では、不均衡になり得る市場は、財市場と証券市場のみである。均衡においては、任意の1市場は独立ではない。

「マクロ信用創造モデル」の標準的モデルに、テーラー・ルールを接合すれば、必然的に中央銀行の実質証券需要、すなわち実質ベースマネー供給は内生化する。それは、下記のようなモデルの構成となる。

$$\begin{aligned}
 (46) \quad & \text{Part 1} \quad Y = Y^d(Y, i, \rho; T) + G, \\
 & \quad i = Q(Y; \cdot), \\
 & \quad ===== \\
 & \text{Part 2} \quad \lambda(\rho, i) \{ (1 - \tau) / (1 + c u) \} m(i, i_R) u \\
 & \quad = L^d(Y, i, \rho), \quad =====> \rho = \phi(Y, i, u; i_R) \\
 & \quad u = E^C_n / P \\
 & \quad ===== \\
 & \text{Part 3} \quad m(i; i_R) u = M_d(Y, i) \\
 & \quad \Omega(Y, i, \rho) + (G - T) \\
 & \quad = m(i; i_R) u - L^d(Y, i, \rho) \\
 & \quad =====
 \end{aligned}$$

テーラー・ルールを接合した「マクロ信用創造モデル」は、3つのパートに分けて理解するのが合理的である。Part 1は、財市場の均衡条件と利率のテーラー・ルールである。Part 2は、貸出市場の均衡条件である。Part 3は、貨幣市場の均衡条件と証券市場の均衡条件である。ワルラス法則により、貨幣市場の均衡条件を除く、任意の1市場の均衡条件は独立ではない。貨幣市場の均衡は、部分的貨幣創造のモデルを接合するときに、すでに仮定されている。テーラー・ルールを仮定した単純なマクロ金融モデルは、Part 1であり、この部分モデルは、基本的にはローマー・モデルの骨格に当たるものである。貸出利率が与えられていれば、実質所得と利率は、Part 1で決定される。貨幣市場の均衡は全くかわらない。

これを指して、彼らはLM曲線のないケインジアンモデルと規定している。この単純な論理が、テーラー・ルールによるマクロ金融モデルの転換の論理である。ところが、「マクロ信用創造モデル」では、貨幣市場の均衡は不可欠である。¹¹ 貨幣市場の均衡抜きに実質所得と証券利子率が決定されるとすれば、貨幣市場が常に均衡するためには中央銀行の実質証券需要がこの市場で決定される内生変数でなければならない。テーラー・ルールの導入によって、もはや利子率は貨幣市場を瞬時に均衡させる調整変数ではない。これは証券市場についても同様である。証券市場の均衡でこの中央銀行の実質証券需要が決定されることも妥当なように見えるが、そうではない。証券市場の均衡は一般的には保証されない。このように、中央銀行の実質証券需要が貨幣市場の均衡条件で決定されれば、貸出供給関数は確定し、貸出市場の均衡を仮定すれば、Part 1、Part 2によって、実質所得、証券利子率、貸出利子率が決定される。その前提が、貨幣市場の均衡における中央銀行の実質証券需要の内生的決定である。これなくしては、資金余剰が決定されず均衡貸出利子率も決定できない。信用と貨幣の創造を含むモデルでは、テーラー・ルールを接合しても、貨幣市場の均衡を図で表すLM曲線は新たな変数を決定する道具に代わり、放棄することはできないばかりか、必須の条件となる¹²。

=====

1 1. 信用と貨幣の創造を含まないモデルでも、不均衡調整過程を考えるならば、貨幣市場か証券市場かのいずれかの均衡条件が不可欠である。

拙稿「利子率の操作目標付き量的緩和政策の有効性」『同志社商学』第70巻第3号、2018年11月、参照。

=====

1 2. このテーラー・ルールを導入したモデルで、中央銀行の実質証券需要を外生変数とすることはできない。外生変数とすれば、テーラー・ルールを考慮すると貨幣市場の均衡条件で実質所得が決定される。テーラー・ルールを考慮すれば、財市場の均衡条件で貸出利子率が決定される。他方、貸出市場の均衡条件からも貸出利子率が決定されることになり、矛盾が生じる。

=====

以上の検討から、テーラー・ルールと貸出市場の均衡を仮定した「マクロ信用創造モデル」の標準的モデル、すなわち統合モデルは、集約的には次のように表される。集約されれば、明示化される独立した内生変数は実質所得と中央銀行の実質証券需要となる。

$$\begin{aligned}
 (45)' \quad Y &= Y^d(Y, Q(Y; \cdot), \phi(Y, Q(Y; \cdot), u; i_R); T) \\
 &\quad + G, \\
 m(Q(Y; \cdot); i_R) u &= M^d(Y, Q(Y; \cdot)), \\
 \Omega(Y, Q(Y; \cdot), \phi(Y, Q(Y; \cdot), u; i_R); T) + (G - T) \\
 &= m(Q(Y; \cdot); i_R) u \\
 &\quad - L^d(Y, Q(Y; \cdot), \phi(Y, Q(Y; \cdot), u; i_R))
 \end{aligned}$$

(45)' 式は、上から、財市場の均衡条件、貨幣市場の均衡条件、証券市場の均衡条件、

を表している。テーラー・ルールや均衡貸出利子率は、各市場均衡条件に代入されている。

4. 不均衡調整モデルと市場均衡の安定性

「マクロ信用創造モデル」の標準的モデルでは、すでに述べたように、貨幣市場の均衡構造（（6）－（9）式）が仮定されている。そのことによって、信用と貨幣が創造されるモデルが定式化された。この統合モデルでも、標準モデルの仮定を踏襲して仮定された貨幣市場の均衡構造は、いわば信用と貨幣の創造の必須条件である。そして、さらに貸出市場の瞬時的均衡も仮定されている。不均衡になりうる可能性のある市場は、財市場と証券市場のみである。つまり、ワルラス法則の制約のもと、財市場が超過供給であれば、それに正確に対応して証券市場は超過需要となる。超過需要の場合は、逆に、証券市場が超過供給となる。証券市場の状態は、財市場の状態の鏡像である。逆も真である。したがって、不均衡調整モデルでは証券市場の不均衡は消去することができる。財市場の不均衡を調整する変数は、実質所得であり、伝統的なケインジアン調整過程を仮定する。

[1] 不均衡調整モデル

不均衡調整モデルは、貸出市場の瞬時的均衡の仮定の下では、次のようになる（[] で囲まれた証券市場の不均衡は独立ではない）。

$$\begin{aligned}
 (47) \quad \dot{Y} &= \omega [Y^d(Y, i, \phi(Y, i, u; i_R, \cdot); T) + G - Y] \\
 i &= Q(Y; \cdot) \\
 m(i, i_R) u &= M^d(Y, i) \\
 [\Omega(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u); T) + (G - T) &\approx m(i; i_R) u \\
 - L^d(Y, i, \phi(Y, i; i_R, u))] &
 \end{aligned}$$

市場均衡の安定性が、この不均衡調整モデルで分析することができる。不均衡調整モデルは一義的である。証券市場の不均衡状態は、財市場の所得調整に従属している。財市場が均衡に到達すれば、ワルラス法則により証券市場の均衡も保証される。

貨幣市場の均衡は中央銀行の実質証券需要の瞬時的変化によって保証される。中央銀行の実質証券需要の瞬時的均衡解は、次のように表される。

$$\begin{aligned}
 (48) \quad u &= U(Y; i_R), \\
 U_Y &= \{ (M^d_i - u m_i) Q_Y + M^d_Y \} / m \approx 0 \\
 U_{i_R} &= -u m_{i_R} / m > 0
 \end{aligned}$$

（48）式を考慮すれば、（47）式のモデルで、下記の性質が成立すれば、市場均衡は安定である。

$$(49) \quad d\dot{Y}/dY = \alpha \left[(Y^d_Y - 1) + Y^d_\rho \phi_Y + (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) Q_Y + Y^d_\rho \phi_u U_Y \right] < 0$$

(49) 式はモデルにおかれた仮定からは、一般的には成立しない。そこで、次のような十分条件を考えてみよう。

$$(50) \quad \phi_i > 0, \\ (M^d_i - m_i) Q_Y + M^d_Y < 0, \text{ therefore, } U_Y < 0$$

(50) 式が成立すれば、(49) 式が必ず成立する。これが満たされない場合でも、下記の条件が成立すれば、安定性は保証される。

$$(51) \quad Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i < 0, \quad U_Y < 0$$

財の需要の証券利子率感応性が大きければ大きいほど、この条件は満たされ安定である。以下では、(51) 式の条件が満たされていると仮定する。

U_Y の条件は、(u, Y) 平面で貨幣市場の均衡条件が右下がりであることを意味する。

貨幣乗数の利子率感応性の安定性への関わりについて言及しておこう。貸出市場で証券利子率と貸出利子率の変化の同方向性を保証しているのが、(50) 式の最初の条件である。この条件が成立するためには、他の条件が同じであれば、貨幣乗数の利子率感応性は相対的に小さいほどよい。ところが、(50) 式の2番目の条件は、(実質貨幣需要や) 貨幣乗数の利子率感応性が大きければ大きいほど、安定性は満たされる。つまり、この条件については一義的には確定しない。実質貨幣需要の証券利子率感応性が相対的に大きければ、安定条件は満たされる可能性が大きい。

[2] 不均衡調整モデルと証券市場

前述したように、ワルラス法則の制約により、貨幣市場と貸出市場が均衡であるので、財市場が不均衡であれば、それと整合的に対応するように、証券市場が不均衡でなければならない。財市場の不均衡の実質所得調整モデルは、証券市場の不均衡によって財市場の不均衡を置き換えてもまったく同値でなければならない。

$$(52) \quad \dot{Y} = \omega \left[\Omega(Y, i, \phi(Y, i, u; i_R); T) + (G - T) - \{m(i; i_R)u - L^d(Y, i, \phi(Y, i, u; i_R))\} \right] \\ i = Q(Y; \cdot) \\ m(i; i_R)u = M^d(Y, i) \\ [Y^d(Y, i, \phi(Y, i, u; i_R); T) + G \geq Y]$$

(52) 式の不均衡調整モデルは、(47) 式のそれと同値であることが証明されなければならない。貨幣市場の均衡条件は、中央銀行の実質証券需要について解かれて、(48) 式で表されている。(52) 式の微分方程式は、次のようになる。(28) 式の制約条件を考慮してその性質が求められなければならない。

$$(52)' \quad \dot{Y} = \omega [\Omega(Y, Q(Y; \cdot), \phi(Y, Q(Y; \cdot), U(Y; i_R)) \\ ; T) + (G - T) - M^d(Y, Q(Y; \cdot)) \\ + L^d(Y, Q(Y; \cdot), \phi(Y, Q(Y; \cdot), U(Y; i_R))]$$

$$(53) \quad d\dot{Y}/dY = \omega [\Omega_Y - M^d_Y + L^d_Y + (\Omega_i + L^d_i - M^d_i) Q(Y; \cdot) \\ + \Omega_\rho (\phi_Y + \phi_i Q_Y + \phi_u U_Y) + L^d_\rho (\phi_Y + \phi_i Q_Y \\ + \phi_u U_Y)] \\ = \omega [(Y^d_Y - 1) + Y^d_\rho \phi_Y + (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) Q_Y \\ + Y^d_\rho \phi_u U_Y]$$

(53) 式は(49) 式と一致する。したがって、上記の2つの不均衡調整モデルは同値であることが確認できた。

5. 金融財政政策の有効性

[1] 超過準備預金金利変更のマクロ経済的効果

(45)' 式で集約的に表された、テーラー・ルールを持つ「マクロ信用創造モデル」、すなわち統合モデルで、超過準備預金金利の政策的変更のマクロ経済的効果を導出しておこう。ワルラス法則により、証券市場は消去して分析を進める。(51) 式の安定条件が成立していると仮定する。

$$(54) \quad \Delta = -m [(1 - Y^d_Y) - \{ (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) Q_Y + Y^d_\rho \phi_Y \}] \\ + Y^d_\rho \phi_u \{ (M^d_i - u m_i) Q_Y + M^d_Y \} < 0$$

$$\partial Y / \partial i_R = [Y^d_\rho \{ u m_{iR} \phi_u - m \phi_{iR} \}] / \Delta = 0$$

$$\partial u / \partial i_R = [\{ (1 - Y^d_Y) - (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) Q_Y \\ + Y^d_\rho \phi_Y \} (u m_{iR}) - Y^d_\rho \phi_{iR} \{ (M^d_i \\ - u m_i) Q_Y + M^d_Y \}] / \Delta > 0$$

(54) 式の最初の、実質所得への効果は、次の条件が作用している。(43) 式の貸出市場均衡の性質により、次の結果を得る。

$$(55) \quad u m_{iR} \phi_u = [-\lambda \{ (1-\tau) / (1+cu) \} u m m_{iR}] \\ \qquad \qquad \qquad / [\{ (1-\tau) / (1+cu) \} (mu \lambda_\rho - L^d_\rho)] \\ \qquad \qquad \qquad = m \phi_{iR}$$

超過準備預金金利の引き下げは、中央銀行の実質証券需要を減少させ、実質所得への効果は持たない。これらの効果を、 (Y, u) 平面で、図解しておこう。便宜的に、財市場の均衡曲線を YY^d 曲線、貨幣市場の均衡曲線を CD 曲線とする。それぞれの均衡曲線上では貸出市場は常に均衡している。

安定条件から、実質所得の増加は、貨幣市場を超過供給にする。均衡するためには、中央銀行の実質証券需要が減少し実質貨幣供給も減少しなければならない。したがって、CD曲線は右下がりである。

財市場の均衡曲線の傾きも容易に分かる。実質所得が増加すれば、財の需要も直接的に増加するが、需要性向が 1 より小さいので、この効果は財市場を超過供給にすることは自明である。次に、貸出需要の効果を通じて貸出利子率を上昇させ財の需要を減少させる。さらに、テーラー・ルールにより、実質所得の増加は、利子率を上昇させ、貸出市場の性質により、貸出利子率を上昇させ、財の需要を減少させる。これらの間接的効果は、すべて財市場を超過供給にさせる。したがって、財市場が均衡するためには、中央銀行の実質証券需要が増加し貸出利子率を低下させ財の需要を増加させなければならない。つまり、 YY^d 曲線は、右上がりの曲線である。下記の図で示されるように、 YY^d 曲線と CD 曲線の交点で均衡が示される。

图 2

超過準備預金金利の引き下げは、直接的には貨幣乗数を増加させ、貨幣市場が均衡するためには、実質所得一定の下で中央銀行の実質証券需要は減少しなければならない。したがって、CD曲線は下方にシフトする。それは、貸出利子率を下落させるので財の需要を増加せる。実質所得一定の下で、中央銀行の実質証券需要が増加して貸出利子率を上昇させなければ、財市場は均衡しない。したがって、 YY^d 曲線は下方にシフトする。

財政支出の増加は、赤字財政政策、均衡財政政策問わず、財市場の均衡曲線を下方にシフトさせ、実質所得を増加させ、中央銀行の実質証券需要を減少させる。

超過準備預金金利引下の効果を論理的に検討しておこう。実質所得が増加すると仮定する。実質所得の増加の効果は、安定条件を前提とすれば、実質貨幣需要増大の効果よりも、貨幣供給増加の効果と利子率上昇による貨幣需要減少の効果の方が大きいので、超過準備預金金利引下の効果と合わせて、貨幣市場を超過供給にする。したがって、貨幣市場を均衡させるためには、中央銀行の実質証券需要が減少して貨幣供給減少させなければならない。逆に、財市場では、実質所得の増加は財市場を超過供給にする。財市場が均衡するためには、超過準備預金金利引下による貸出利子率下落の効果と合わせて、中央銀行の実質証券需要の増加による貸出利子率の下落が必要となる。貨幣市場を均衡させるためには、中央銀行の

実質証券需要が減少させなければならないが、財市場の均衡のためには、それは増加しなければならない。このように実質所得が増加すると仮定すると矛盾が生じる。実質所得が減少すると仮定しても、同様の矛盾が生じるので、実質所得は不変でなければならない。

実質所得が不変であるとするれば、超過準備預金金利の引き下げによる貨幣供給増加の効果を相殺するように、中央銀行の実質証券需要は減少しなければならない。財市場は、超過準備預金金利引き下げによる貸出利子率の下落により財の需要は増加し財市場は超過需要となるので、中央銀行の実質証券需要が減少して、貸出利子率下落の効果を相殺しなければならない。超過準備預金金利引き下げの効果は、中央銀行の実質証券需要を減少させ、実質所得には影響がないというものである。

超過準備預金金利の証券利子率や貸出利子率への効果はまったくないというのが結論である。証券利子率への効果は、実質所得が不変であるので、テーラー・ルールにより全く存在しない。実質所得が不変であるので、貸出利子率もまた不変でないと、財市場は均衡しない。

$$\begin{aligned}
 (56) \quad \rho &= \phi(Y, Q(Y; \cdot), u; i_R) \\
 d\rho / di_R &= \phi_u (\partial u / \partial i_R) + \phi_{i_R} \\
 &= [\{ (1 - Y^d_Y) - (Y^d_i + Y^d_\rho \phi_i) Q_Y \\
 &\quad + Y^d_\rho \phi_Y \} (u m_{i_R} \phi_u - m \phi_{i_R})] / \Delta = 0
 \end{aligned}$$

(56) 式の証明には、(55) 式の条件が使われている。したがって、実質貨幣供給への効果も存在しない。

$$\begin{aligned}
 (57) \quad d(M^n/P) / di_R &= dM^d / di_R \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

[2] 財政政策の有効性

結論から言えば、財政政策は実質所得に関して有効である。

$$\begin{aligned}
 (50) \quad \partial Y / \partial G \big|_{dG=dBg} &= -m / \Delta > 0, \\
 \partial u / \partial G \big|_{dG=dBg} &= - \{ (M^d_i - u m_i) Q_Y + M^d_Y \} / \Delta < 0, \\
 \partial Y / \partial G \big|_{dG=dT} &= -m (1 + Y^d_T) / \Delta > 0, \\
 \partial u / \partial G \big|_{dG=dT} &= - [(1 + Y^d_T) \{ (M^d_i - m_i) Q_Y \\
 &\quad + M^d_Y \}] / \Delta < 0
 \end{aligned}$$

5. 結論

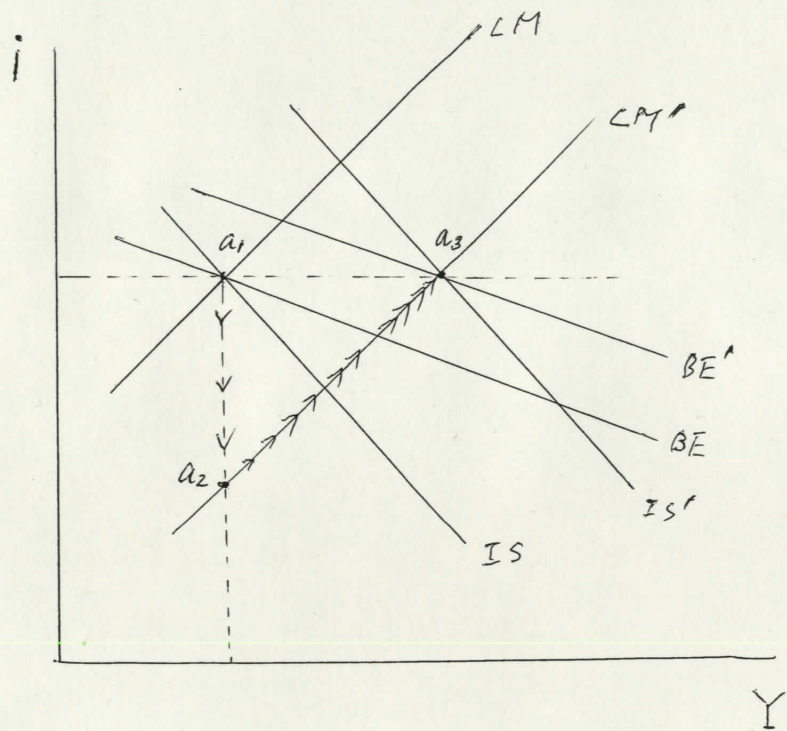
標準的な「マクロ信用創造モデル」にテーラー・ルールを接合したモデルは、ワルラス法則の制約の下で、整合的なマクロ金融モデルとなっている。均衡ばかりでなく、ケインジア

ン的な不均衡調整モデルを定式化することができる。

不均衡調整モデルを使って、均衡の安定性を分析すると、必ずしもモデルの仮定だけでは安定にはならない。安定性の十分条件は、証券利子率と貸出利子率の変動の同方向性を示すバーナンキ＝ブラインダー条件だけでは足りない。もう 1 つの条件は、貨幣需要の利子率感応性や貨幣乗数の利子率感応性が相対的に大きいというものである。これはケインジアン的な性質を意味している。これまで、この感応性が相対的に小さければ均衡の安定性が強化されるというのがマネタリスト的な性質であった。この意味で、テーラー・ルールを仮定することはケインジアン的な性質と矛盾しない。

均衡の性質は、きわめて特徴的なものである。量的な金融政策変数が内生化される中で、超過準備預金金利の政策的変更が金融政策の中心となる。しかし、この金融政策の有効性は存在しない。つまり、超過準備預金金利の引下げのマクロ的効果は、実質所得に関しては存在しない。実質所得には影響を及ぼさない。財政政策は均衡財政、赤字財政を問わず有効である。

1. x 1



2

