〔会　長　講　演〕

『金融経済研究』第32号，2011年４月

マクロ的枠組みの下での貨幣と銀行信用の基本問題について*

藤　原　秀　夫

要旨

部分的モデルの信用・貨幣創造モデルを一般均衡モデルに結合する方法と結合された一般均衡モデルの不均衡調整過程および均衡の性質の異動を検討することが，本稿の目的である．現金・預金保有比率を一定とする貨幣乗数の定式化による方法では，貨幣市場は常に瞬時的均衡の状態になければならないが，預金供給がその需要で決定されるという仮定では，証券市場の瞬時的均衡が必要で，それが不均衡調整過程と均衡の性質に影響を及ぼす．

1　序

金融仲介によって創造される銀行信用と貨幣供給を明示的に定式化したマクロ金融経済モデルは，一時的均衡においては，内生変数の市場均衡条件による同時決定モデルである．本稿で取り上げる基本問題は，この同時決定モデルにおいて，部分的なモデルとして存在する信用創造および貨幣創造のモデルがどのように結合されているのか，そしてそれは整合的なものであるのかどうかという問題である．この基本問題を，以下のような論点を中心にして検討していく．[1)]

⑴部分的モデルとして存在する特定の信用創造・貨幣創造モデルを同時決定モデルに結合することによって，その市場均衡および不均衡調整過程はどのような影響を受けるのか．

⑵信用創造・貨幣創造の中心概念である信用乗数・貨幣乗数は，同時決定モデルの市場均衡および不均衡調整過程の性質にどのように関係しているのか．

⑶民間非銀行部門の預金需要を受動的に受け入れて民間銀行部門が預金供給を行う場合，信用創造・貨幣創造を組み込んだ同時決定モデルはどのように構成されるのか．そして，そのモデルでは，市場均衡および不均衡調整過程はどのような影響を受けるのか．

⑷市場の不完全性，とりわけ貸出市場の不完全性と信用創造・貨幣創造の関係は，基本的にどのようなものであるか．とりわけ，市場の何らかの不完全性を仮定しないかぎり，信用創造・貨幣創造を結合した同時決定モデルは構築できないという考え方は正しいか．

2　貨幣創造同時決定モデルと基本問題

まず最初に，部分的なモデルとして存在する貨幣創造モデル（貨幣乗数の公式）を同時決定モデ

＊　本稿は，2010年９月25日に日本金融学会秋季大会（神戸大学）で報告された会長講演の主要な部分である．

1)　信用創造・貨幣創造同時決定モデルが，金融財政政策の政策的問題についてどのような基本的性質を持っているかについて，本稿の分析により必然的に導出することができるが，紙幅の関係上，省略する．

ルに結合したモデルで，この問題を議論することから始めよう．それが，信用創造・貨幣創造を結合した標準的な同時決定モデルと考えられるからである．

2.1 標準モデル

貨幣創造を含んだ標準的な同時決定モデルは，次のようなものであると考えられる．

$$Y = Y^d(i, \rho, Y) \tag{1}$$

$$\lambda(i, \rho)(1-\tau)D^S = L^d(\rho, i, Y) \tag{2}$$

$$m = (1+cu)/(cu+\tau+\varepsilon(i)(1-\tau)) \tag{3}$$

$$M^s = m(i\,;\,cu)B^C \tag{4}$$

$$cu = H(i, Y)/D^d(i, Y)\,(=const.) \tag{5}$$

$$D^S = (1/(1+cu))M^S \tag{6}$$

$$CU + D^S = M^S \tag{7}$$

$$M^S = H(i, Y) + D^d(i, Y)\,(=M^d(i, Y)) \tag{8}$$

$$[B^S(\rho, i, Y) = b(i, \rho)(1-\tau)D^S + B^P(i, Y) + B^C] \tag{9}$$

$$\begin{aligned} &Y_i^d<0,\ 1>Y_Y^d>0,\ Y_\rho^d<0,\ \lambda_i<0,\ \lambda_\rho>0 \\ &1>\lambda>0,\ 1>\tau>0,\ L_i^d>0,\ L_\rho^d<0,\ L_Y^d>0, \\ &1>cu>0,\ 1>\varepsilon>0,\ \varepsilon'<0,\ m'>0,\ H_i<0, \\ &H_Y>0,\ D_i^d<0,\ D_Y^d>0,\ M_i^d=H_i+D_i^d<0, \\ &M_Y^d=H_Y+D_Y^d>0,\ B_\rho^S>0,\ B_i^S<0,\ B_Y^S>0, \end{aligned} \tag{10}$$

ここで，Y：所得，Y^d：財の総需要，λ：民間銀行部門の預金から法定準備を差し引いた資金に対する貸出供給の比率，m：貨幣乗数，cu：預金需要に対する現金需要の比率，ε：民間銀行部門の預金から法定準備を差し引いた資金に対する超過準備の比率，M^S：貨幣供給，CU：現金通貨供給，τ：法定支払準備率，i：証券利子率，ρ：貸出利子率，B^C：中央銀行の証券需要，H：現金需要，D^d：預金需要，D^S：預金供給，M^d：貨幣需要，B^S：民間非銀行部門の証券供給，L^d：貸出需要，b：民間銀行部門の預金から法定準備を差し引いた資金に対する証券需要，B^P：民間非銀行部門の証券需要，とする．

経済主体は，民間銀行部門，民間非銀行部門（家計と企業を統合），中央銀行，である．政府の役割は，単純化のために無視する．モデルⅠの内生変数は，i，ρ，Y，D^S，m，cu，CU，M^S，の8個であり，定義式も含めて方程式は8個あるので，モデルとして完結している．(9)式は，証券市場の均衡条件であるが，ワルラス法則が成立しているので，独立ではない．

モデルの特徴を，詳細な説明が必要不可欠である部分を中心に説明しておこう．(1)式は，財市場の均衡条件で，財の需要は，証券利子率と貸出利子率の減少関数であり，所得の増加関数である．

(2)式は貸出市場の均衡条件である．貸出供給関数は，次のように定式化されている．

$$L^S = \lambda(\rho, i)(1-\tau)D^S \tag{11}$$

民間銀行部門の貸出供給は，預金供給から法定準備（所要準備）を差し引いた運用可能な資金に基づいて実行され，預金供給が与えられれば，貸出利子率の増加関数であり，証券利子率の減少関数である．民間銀行部門にとって運用資産である証券と貸出は不完全代替である．民間非銀行部門にとっても，資金調達の手段である証券と貸出は不完全代替である．したがって，貸出需要は，証券利子率の増加関数であり貸出利子率の減少関数である．経済活動水準，つまり所得が増加すれば外部資金需要が増加すると考え，貸出需要は所得の増加関数であると仮定する．

(3)式は貨幣乗数である．貨幣乗数は，民間銀行部門の超過準備が証券利子率の減少関数であるので，証券利子率の増加関数である．貨幣乗数の性質で重要なものは，次の性質である．

$$m-1=[\{(1-\tau)(1-\varepsilon)\}/(cu+\tau+\varepsilon(1-\tau))]>0 \quad (12)$$
$$(m>1)$$
$$m'=\{-(1+cu)(1-\tau)\varepsilon'\}/\{cu+\tau+\varepsilon(1-\tau)\}^2>0$$
$$\partial m/\partial cu=\{(1-\tau)(\varepsilon-1)\}/\{cu+\tau+\varepsilon(1-\tau)\}^2<0 \quad (13)$$

これらの性質は，⑽式の仮定により，直接，導出される．貨幣乗数が1より大であるという性質は，中央銀行の証券需要を通じてのハイパワード・マネーの供給が増加すれば，それ以上に貨幣が創造されることを意味している大変重要な性質である．⑷式の貨幣供給関数は，そのことを意味している．預金需要に対する現金需要の比率が外生的に上昇すれば，貨幣乗数は低下する．ここでは，中央銀行信用（ハイパワード・マネー）は，民間非銀行部門の供給する証券を需要することにより，供給されると仮定する．したがって，中央銀行の金融政策は証券市場に直接影響を及ぼす．

⑹式は，預金供給と貨幣供給の関係を示している．この式の背後には，後述するように，現金需給と預金需給の均衡が隠されている．現金，預金ともに需給が均衡しているならば，現金需要・預金需要比率は，同時に現金供給・預金供給比率でもある．そのことによって，⑹式の関係が成立する．⑺式は，貨幣供給が現金と預金によって構成されるとする定義式である．⑻式は，貨幣市場の均衡条件である．貨幣需要は，現金需要と預金需要の合計であるから，それぞれが証券利子率の減少関数で所得の増加関数であるので，全体としての貨幣需要も同様である．

2.2　標準モデルの均衡の性質

預金供給を考慮して，この貸出市場の均衡条件を貸出利子率について解けば，次のようになる．

$$\rho=\phi(i, Y; B^C),\ \ \phi_i \gtrless 0,\ \ \phi_Y>0,\ \phi_{BC}<0 \quad (14)$$

⒁式の性質で問題となるのは，証券利子率に関する性質である．証券利子率の上昇は貸出需要を減少させるが，貨幣乗数の上昇を通じて預金供給が増加するので貸出供給は増加するが，代替効果から貸出供給は減少し，全体として貸出供給が増加するのか減少するのか確定しない．したがって，この場合，貸出利子率の変化の方向性については一義的には確定しない．貨幣乗数の効果よりも代替効果の方が大きいと仮定すれば，貸出供給は全体として減少し，貸出市場が均衡するためには，貸出利子率が上昇して貸出供給を増加させ貸出需要を減少させる必要がある．以下では，この場合を仮定する．[2)]

$$\phi_i>0 \quad (15)$$

⒂式を仮定すれば，この標準的モデルは，次のように集約される．

$$Y=Y^d(i, \phi(i, Y; B^C), Y)$$
$$m(i)B^C=M^d(i, Y) \quad (16)$$

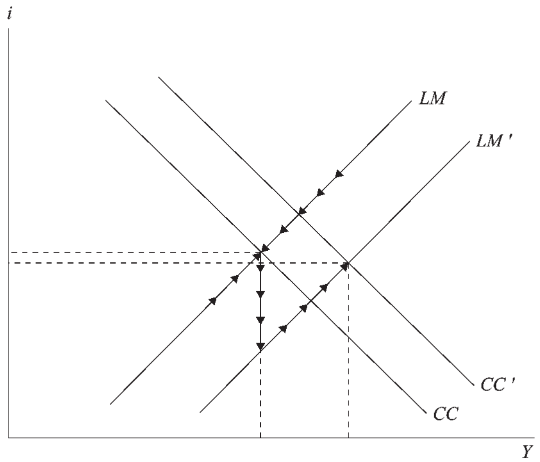
このモデルの均衡の性質を，中央銀行のハイパワード・マネーの供給を変化させる金融政策の効果として，導出しておこう．

$$\Delta=((1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y)(M^d_i-m'B^C)+M^d_Y(Y^d_i+Y^d_\rho\phi_i)<0$$
$$\partial Y/\partial B^C=\{Y^d_\rho\phi_{BC}(M^d_i-m'B^C)+m(Y^d_i+Y^d_\rho\phi_i)\}/\Delta>0$$
$$\partial i/\partial B^C=\{m((1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y)-M^d_YY^d_\rho\phi_{BC}\}/\Delta\gtrless 0 \quad (17)$$

⒄式が示しているように，中央銀行がハイパワード・マネーの供給を増加させる金融緩和政策は所得を増加させるという点で有効である．証券利子率に与える効果は一義的には確定しない．この

2)　後述するように，⒂式の条件は，市場均衡の安定性の十分条件である．この条件が充たされていない場合，たとえば負であるとすれば，証券利子率が上昇した場合，貸出市場が均衡するように貸出利子率が低下する．貸出利子率の低下は財の需要を増加させ，財市場が超過需要であればさらにこれを拡大し，不安定要因となる．

図 1



点を図解しておこう．

図 1 では，証券利子率が低下する場合が描かれている．*CC* 曲線は，貸出市場の均衡を考慮した財市場の均衡曲線である．*LM* 曲線は，貨幣市場の均衡曲線である．ハイパワード・マネーの増加は *CC* 曲線を上方にシフトさせ *LM* 曲線を下方にシフトさせる．したがって，所得は必ず増加するが，証券利子率の変化は一義的には確定しない．図 1 では，証券利子率が下落する場合が描かれているが，上昇する場合や，一定の場合がある．[3)]

金融緩和政策の貨幣供給への効果を検討しておこう．証券利子率が均衡において下落する場合があるので，仮にそのために貨幣乗数が低下しハイパワード・マネーの増加を相殺して貨幣供給が減少すると仮定しよう．所得増加による貨幣需要の増加があるので，証券利子率が下落するとすれば，さらに貨幣需要は増加し，貨幣市場は均衡しない．貨幣供給が増加する場合は，証券利子率のいずれの状態とも矛盾しない．したがって，均衡では貨幣供給は必ず増加している．[4)]

$$dM^s/dB^c = m'B^c(\partial i/\partial B^c) + m > 0 \qquad (18)$$

2.3　信用創造・貨幣創造と標準モデルの全体像

貨幣創造を組み込んだ同時決定モデルの標準モデルは，上記のようなものであると考えられるが，そのためには，その中心概念である貨幣乗数の導出がどのようになされたかが重要である．

$$M^s = CU + D^s \qquad (7)$$

3)　この均衡の性質を論理的に把握しておこう．所得が減少すると仮定しよう．財市場は超過需要になるので，財市場が均衡するためには，証券利子率が上昇して直接的に財の需要を減少させ貸出利子率を上昇させることを通じて間接的に財の需要を減少させる必要がある．所得の減少は貨幣需要を減少させる．貨幣市場を均衡させるためには，証券利子率は下落して貨幣需要を増加させるとともに貨幣乗数を下落させて貨幣供給を減少させる必要がある．このように，所得が減少すると仮定すると，財市場の均衡のためには，証券利子率は上昇しなければならないが，貨幣市場の均衡のためには，証券利子率は下落しなければならない．このような矛盾が存在するため，所得の減少ということはありえない．所得が不変に留まる場合も同様の矛盾が存在する．したがって，均衡では所得は必ず増加している．所得の増加は貸出利子率の上昇を伴うので，財市場の状態について不確定にし，証券利子率のいずれの状態とも矛盾がない．所得の増加は貨幣需要を増加させるので，証券利子率のいずれの状態とも矛盾しない．

4)　現金の存在しないバーナンキ＝ブラインダー・モデルにおいても，均衡の性質は定性的にはまったく変わらない．この均衡の性質だけを見て，バーナンキ＝ブラインダーは，現金を無視したと考えられる．
Bernanke and Blinder (1988).

$$CU+R^d=B^C \tag{19}$$

$$R^d=\tau D^S+\varepsilon(1-\tau)D^S \tag{20}$$

$$cu=H/D^d \tag{5}$$

⑺式は貨幣供給の定義式である．⒆式は中央銀行の制約式である．つまり，現金通貨供給と民間銀行部門の準備需要によって構成されるハイパワード・マネーの供給を，民間非銀行部門の供給する証券を需要することを通じて行うという制約である．⒇式は，上記のモデルで仮定されてきた民間銀行部門の準備需要である．⑸式は貨幣乗数を導出するための特定化である．

この部分モデルからだけでは，貨幣乗数は導出することはできない．現金需要・預金需要比率が，供給サイドに写像されて初めて貨幣乗数は導出される．そのためには，現金と預金に関する需給均衡が必要となる．

$$CU=H,\ D^S=D^d \tag{21}$$

㉑式は現金需給と預金需給の均衡を意味する．この（市場）均衡がなければ，現金需要・預金需要比率が現金供給・預金供給比率に一致しない．⑸，㉑式により，後者の比率もまた cu となることはあまりにも明白であるが，このことが同時決定モデルの均衡および不均衡調整過程に与える影響はきわめて本質的な問題となる．

⑸，㉑，⑺式より，標準モデルの⑹式が導出される．

$$D^S=(1/(1+cu))M^S \tag{6}$$

同時に，$CU/D^S=cu$，であるので，⒇式を考慮すれば，⒆式は次のようになる．

$$(cu+\tau+\varepsilon(1-\tau))D^S=B^C \tag{19'}$$

⒆′式から求められる預金供給を⑹式に代入すれば，⑶，⑷式が導出される．つまり，貨幣乗数と貨幣供給が導出される．逆に言えば，⑸式を仮定して，この現金需要・預金需要比率が供給サイドの比率に正確に写像されるためには，現金と預金に関して需給均衡条件は必須の条件となる．

ところが，モデルⅠでは，現金，預金に関する需給均衡条件はまったく存在しない．存在するのは全体としての貨幣需給が均衡するという貨幣市場の均衡条件があるのみである．

現金か預金かのいずれかの均衡条件がなければ，全体としての貨幣の需給が均衡していたとしても，この両方の均衡は保証されない．

また，このモデルで信用創造はどのように結合されているのか，貨幣創造との関係はどうなのか，こうした点について，何もわからないように見える．だが，そうではない．このモデルで，㉑式のいずれかが成立するということは，一定の現金・預金比率が需要サイドばかりでなく供給サイドでも成立するということであり，信用創造を含んだモデルとなっていることは明らかである．こうしたことを明示的にするためには，各経済主体の制約を含んだモデルの全体像を明らかにすることが必要である．

<標準モデルの全体像>

Part Ⅰ

（Ⅰ-1）　$D^S=Z^b+R^d$

（Ⅰ-2）　$Z^b=L^S+B^b$

（Ⅰ-3）　$M^S=CU+D^S$

（Ⅰ-4）　$CU+R^d=B^C$

（Ⅰ-5）　$(M^S=Z^b+B^C)$

（Ⅱ-1）　$R^d=\tau D^S+E$

$$\text{(II-2)}\quad E=\varepsilon(i)(1-\tau)D^s$$

Part II

$$\text{(II-3)}\quad cu=H/D^d(i,\ Y)\ (=const.)$$

$$\text{(II-4)}\quad CU=H$$

$$\text{(II-5)}\quad M^d=H+D^d(i,\ Y)\ (=M^d(i,\ Y))$$

$$\text{(II-6)}\quad M^S=M^d$$

$$\text{(II-7)}\quad (D^S=D^d) \qquad \text{(II-8)}\quad (m-1=\varkappa)$$

Part III

$$\text{(III-1)}\quad L^S=\lambda(\rho,i)(Z^b+E)$$

$$\text{(III-2)}\quad L^S=L^d(\rho,\ i,\ Y)$$

$$\text{(III-3)}\quad (B^b=b(\rho,i)(Z^b+E))$$

$$\text{(III-4)}\quad (b=1-\lambda-\varepsilon)$$

Part IV

$$\text{(IV-1)}\quad Y=Y^d(i,\rho,\ Y)$$

$$[(Y-Y^d)+(L^d-L^S)+(B^S-(B^P+B^b+B^C))+(M^S-M^d)=0]$$

Part V

$$[B^S(\rho,i,\ Y)=B^P(i,\ Y)+b(\rho,i)(Z^b+E)+B^C]$$

$$(L^d+B^S+Y=Y^d+B^P+M^d)$$

ここで，Z^b：民間銀行部門の本源的証券需要（貸出と証券需要），E：民間銀行部門の超過準備需要，B^b：民間銀行部門の証券需要，R^d：民間銀行部門の準備需要，$\varkappa$：信用乗数，とする．

モデルⅠの全体像は，５つのパートから成立している．内生変数は，CU，R^d，E，cu，M^S，M^d，D^S，Z^b，L^S，B^b，i，Y，ρ の13個であり，Part Ⅴをのぞいて，それぞれのPartの方程式および恒等式を合計すれば，13本の式で構成されており，モデルとして完結している．（　）の中は，それまでの式から導出される関係を表していて，独立ではない．（Ⅰ－５），（Ⅱ－７），（Ⅲ－３），（Ⅲ－４）式がそれである．

Part Ⅰは，順番に，民間銀行部門の制約式，本源的証券需要が借入証書の需要（貸出供給）と証券需要で構成されるという定義式，貨幣供給の定義式，中央銀行の制約式，である．定義式を考慮して，これらの制約式を合体すれば，その下の貨幣供給と銀行信用が等しいという恒等式が導出される．したがって，この統合された制約式は，Part Ⅰと独立ではない．

Part Ⅱは，順番に，準備需要，超過準備，現金需要・預金需要比率の定義式，現金の需給均衡条件，貨幣需要の定義式，貨幣市場の均衡条件，である．

PartI Ⅲは，貸出供給関数と貸出市場の均衡条件である．Part Ⅳは，財市場の均衡条件である．Part Ⅴは，このモデルの全体の制約であるワルラス法則と証券市場の均衡条件である．証券市場の均衡条件は，ワルラス法則があるので，独立な方程式ではない．

前述したように，（Ⅰ－３），（Ⅰ－４）式と，（Ⅱ－１）～（Ⅱ－４）式および（Ⅱ－７）式から貨幣乗数と預金の供給および貨幣供給が導出される．つまり，現金需要・預金需要比率がそれらの供給側においても成立するために，現金と預金の需給均衡が必要であり，それは貨幣市場の均衡を意味する．

このモデルには派生預金は存在しないし，信用創造は組み込まれていないように見えるが，そう

ではない．派生預金は隠されているし，信用創造も組み込まれていることは明らかである．現金需要・預金需要比率が正確に現金供給・預金供給比率に写像されているので，部分的モデルで検討したように，その信用創造モデルが現金供給・預金供給比率が一定で，本源的証券需要に対する派生預金供給の比率に関係づけられ．これは，この現金供給・預金供給比率から派生預金供給関数を求める問題である．これを保証しているのが，貨幣供給と銀行信用が一致するとする銀行部門の統合された制約式，（Ⅰ-5）式である．(6)式で，現金と預金に関する需給均衡の下で，貨幣供給と預金供給の関係が与えられているので，それを（Ⅰ-5）式に代入すれば，派生預金供給が導出される．[5]

$$D^S=(1/(1+cu))Z^b+(1/(1+cu))B^C \quad (22)$$
$$(Z^b=L^S+B^b)$$

この同時決定モデルは，次のような信用創造モデルが組み込まれているのである．

（Ⅰ-1）　$D^S=Z^b+R^d$

（Ⅱ-1）　$R^d=\tau D^S+E$

（Ⅱ-2）　$E=\varepsilon(i)(1-\tau)D^S$

$$D^S=(1/(1+cu))Z^b+(1/(1+cu))B^C \quad (22)$$

この部分モデルから，信用乗数と貨幣乗数との関係が導出される．

$$\begin{aligned} Z^b &=\varkappa B^C \\ \varkappa &=\{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\}/\{cu+\tau+\varepsilon(i)(1-\tau)\} \\ &=m-1>0 \end{aligned} \quad (23)$$

(23)式は，銀行部門の制約式（Ⅰ-5）式と貨幣供給関数から直接的に導出できることはいうまでもない．

$$Z^b=(m-1)B^C(=\varkappa B^C) \quad (24)$$

このような検討から，貨幣創造同時決定モデルは，信用創造を組み込んでおり，貨幣創造だけで信用創造はないなどということはありえないことがわかる．問題は，現金需要・預金需要比率を一定とする（フィッシャー＝フリードマンの）定式化を採用していることである．[6] この定式化は，信用創造が派生預金供給を仮定することにより現金供給・預金供給比率を一定としているので，現金と預金に関する需給均衡（同じことであるが，それらのうちのいずれか１つと貨幣市場の均衡）を仮定することにより，容易に結合する．この定式化は部分的な信用創造モデルと，明らかに親和力がある．最大の問題は，この定式化を採用することにより，市場均衡や不均衡調整過程はどのような影響を受けるのかである．次にこのことを検討する．

2.4　不均衡調整過程と市場均衡

市場均衡同時決定モデルで，もし不均衡調整過程が考えられないモデルがあるとすれば，それは単に均衡値が計算できるにすぎないモデルとなる．同時決定モデルは内生変数はすべての市場均衡

---

5)　貨幣創造同時決定モデルに，部分的信用創造モデルが想定する本源的預金にあたるものは存在しない．預金供給は銀行信用に依存する派生預金（供給）がすべてである．

6)　この定式化は，公衆の現金保有と預金保有の間に一定の安定した関係があるということを指摘しているだけで，需要と供給のいずれでもあるという意見に対して．ここで問題としている標準モデルは，明確に預金供給と預金需要を区別しており，現金についても同様である．したがって，このようなモデルで需要でもあり供給でもあるというのは，均衡保有量を意味しており，それこそ需給均衡を仮定しない限り導出できないものである．この定式化を採用する限り，現金と預金に関する市場均衡の仮定は不可欠の要素となる．

フィッシャー＝フリードマンのアイデアと貨幣乗数については，以下の文献を参照．藤野（1966），Friedman（1959），Fisher（1920）．

で同時に決定され，そこにあるのは内生変数間の相互依存関係だけである．市場均衡解は外生変数にのみ依存し因果関係が存在する．ところが，不均衡調整過程では，そういうことはありえない．当該市場ともっとも因果関係を持つ内生変数が１つ調整変数として選ばれる．これを不均衡における「因果律」と呼ぶことにする．たとえば，貸出市場の不均衡を直接的に調整するのは，市場の不完全性がない限り，貸出利子率である．市場の不均衡とその調整変数は１対１に対応している．しかしながら，金融経済ではワルラス法則が成立しているので，任意の１つの市場の不均衡は独立ではない．したがって，２市場になると因果律は消滅する．どちらの市場の不均衡調整過程を考えても同じである．３市場以上になると，どの２市場の不均衡を選択して不均衡調整過程を考えるかによって異なったモデルとなる．

標準モデルの均衡についてのこれまでの分析は，貸出市場の均衡条件を消去してそれを組み込んだ財市場の均衡と貨幣市場の均衡によってなされた．貨幣市場の均衡は貨幣創造と結合しており，常に均衡が維持されなければならない．貸出市場の瞬時的な均衡を仮定した貨幣創造同時決定モデルの不均衡調整過程は，財市場の不均衡と証券市場の不均衡によって構成されなければならない．ところが，２市場の不均衡は，ワルラス法則によりどちらかの不均衡は独立でないので，因果律が消滅し，所得の変化は財市場の不均衡を調整すると考えても，証券市場の不均衡を調整すると考えてもいずれでも同一の結果を得ることは自明である．フィッシャー＝フリードマンの定式化を採用した標準モデルは，次のような不均衡調整過程の行きついた先の均衡同時決定モデルとなる．

$$\begin{aligned}&\dot{Y}=\alpha\{Y^d(i,\rho,Y)-Y\}(=\alpha\{B^S(i,\rho,Y)-(b(i,\rho)((1-\tau)/(1+cu))m(i)B^C\\&\quad+B^P(i,Y)+B^C)\}),\ \alpha>0\\&m(i)B^C=M^d(i,Y),\qquad \rho=\phi(i,Y;B^C)\end{aligned} \tag{25}$$

この不均衡調整過程を，図１で明らかにしよう．中央銀行がハイパワード・マネーを増加させるために証券需要を増加させたとしよう．財市場は超過需要となる．ところが，貨幣市場は瞬時に均衡するので，証券利子率はジャンプして下落する．つまり，新しい均衡が証券利子率が下落する場合，オーバーシューティングして均衡に向かうことになる．この不均衡調整過程は，すでに分析したように，⒂式の仮定により安定である．このことを証明しておこう．証券利子率は貨幣市場を均衡させるように変化する．この均衡証券利子率は，中央銀行の証券需要が政策変数で一定であれば，所得にのみ影響される．

$$\begin{aligned}&i=l(Y;B^C)\\&l_Y=-M^d_Y/(M^d_i-m'B^C)>0\\&l_{BC}=m/(M^d_i-m'B^C)<0\end{aligned} \tag{26}$$

⒇式を㉕式に代入して，㉕式の微分方程式を均衡近傍で所得で偏微分する．下記の条件が成立するときに，標準モデルの均衡は安定である．

$$\partial\dot{Y}/\partial Y=\alpha\{(Y^d_Y-1)+Y^d_i l_Y+Y^d_\rho(\phi_i l_Y+\phi_Y)\}<0 \tag{27}$$

これを変形すると，次の条件が導出される．

$$\{(1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y\}(M^d_i-m'B^C)+M^d_Y(Y^d_i+Y^d_\rho\phi_i)(=\Delta)<0 \tag{28}$$

これを成立させる十分条件が⒂式であった．[7)]

3　預金供給の決定とマクロ信用創造一般均衡モデル

3.1　問 題 の 所 在

1988年のバーナンキ＝ブラインダー・モデルが，その後の銀行信用を明示的に定式化した多くのマクロ金融経済モデルの出発点となった．バーナンキ＝ブラインダー・モデルに単に現金の存在と

その需給均衡を付加しただけでは，預金供給の非決定性が出現する．この１つの解決方法が上記のフィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化であるが，それ以外に民間銀行部門が預金需要を受動的に受け入れて預金を供給するという定式化を採用することにより現金の存在を導入する方法もある．つまり，預金供給に関して民間銀行部門の行動態度について，受動的態度（passive behavior pattern）を仮定する定式化である．

派生預金まで含めれば，民間銀行部門が創造する銀行信用，つまりその本源的証券需要を資金不足部門が逆に受動的に受け入れるという市場の特性がなければ，信用創造一般均衡モデルは構築できないという考え方も存在する.[8] 本稿では，民間非銀行部門の供給する本源的証券が取引される市場，つまり貸出市場や証券市場の均衡の下で，マクロ信用創造一般均衡モデルを整合的に構築することができることを示す.[9]

3.2 民間銀行部門の預金供給に関する受動的態度とマクロ信用創造一般均衡モデル

3.2.1 マクロ信用創造一般均衡モデル

それは，次のようなモデルである．

$$D^s \equiv Z^b + R^d \tag{29}$$

$$Z^b \equiv L^s + B^b \tag{30}$$

$$R^d \equiv \tau D^s + E \tag{31}$$

$$E \equiv \varepsilon(i)(1-\tau)D^s \tag{32}$$

$$D^s \equiv D^d(i, Y) + \delta[L^d(\rho, i, Y) + B^s(i, \rho, Y) - B^p(i, Y)] \tag{33}$$

$$CU + R^d \equiv B^c \tag{19}$$

$$M^s \equiv CU + D^s,\ (M^s \equiv Z^b + B^c) \tag{7}$$

$$L^s \equiv \lambda(\rho, i)(1-\tau)D^s \tag{11}$$

$$(B^b \equiv b(i, \rho)(1-\tau)D^s,\ b = 1-\lambda-\varepsilon) \tag{34}$$

$$L^s = L^d(\rho, i, Y) \tag{35}$$

$$Y = Y^d(i, \rho, Y) \tag{1}$$

---

7) ところで，貨幣市場の均衡とは違って，不均衡調整過程で貸出市場の瞬時的均衡を仮定するのは便宜的なものでしかない．バーナンキ＝ブラインダー・モデルは，貨幣創造を分析する標準的なモデルとは決していえない現金が存在しないモデルであるが，この貸出市場の均衡を仮定しこれを組み込んだ財市場の均衡を考え，図解では，それを図１に見られるようにCC曲線とした．だが，貸出市場の調整過程はそのような瞬時的に均衡を仮定するような市場ではないと考えられる．したがって，標準的モデルの不均衡調整過程は，財市場，貸出市場，証券市場の一般的不均衡によって構成されなければならない．そこで，不均衡調整過程の選択問題が生じる．財市場の不均衡の調整変数は所得である．貸出市場の不均衡の調整変数は貸出利子率であると考えられる．この２市場の不均衡調整過程を考えれば，貨幣創造が生じる「場」としての貨幣市場が瞬時的に均衡しているので，証券市場の不均衡は，ワルラス法則によって独立ではない．通常の因果律の考え方では，証券市場の不均衡を調整するのは証券利子率となるが，ここでは，証券利子率は貨幣市場を瞬時的に均衡させるように，不均衡調整過程で変化する．貨幣創造同時決定モデルでは，不均衡調整過程にこのような特定化がなされているのである．証券市場の不均衡を調整するのが，貸出利子率であるとは誰も考えないであろう．以上の検討から，貨幣創造同時決定モデルの標準モデルは，次のような不均衡調整過程を想定し，その行きつく先がすべての市場が均衡する同時決定モデルである．証券市場の不均衡が調整されるのは他の市場の不均衡の調整の間接的な影響でしかない．部分的な貨幣創造モデルを同時決定モデルに結合するに際して，フィッシャー＝フリードマンの定式化を採用すれば，こうした影響が市場均衡と不均衡調整過程に現れるのである．

$$\dot{Y} = \alpha\{Y^d(i, \rho, Y) - Y\},\quad \alpha > 0$$

$$\dot{\rho} = \beta\{L^d(\rho, i, Y) - \lambda(\rho, i)((1-\tau)/(1+cu))\dot{m}(i)B^c\},\quad \beta > 0$$

$$m(i)B^c = M^d(i, Y)$$

この不均衡調整過程は，均衡近傍の局所的安定を考える場合，(25)式の不均衡調整過程とまったく同じ安定条件を与える．その証明は，紙幅の関係上，省略する．

8) 二木（1992）pp.181-5，参照．銀行貸出のみを取り上げたモデルで，このことが論じられている．

$$B^S(i, \rho, Y) - B^P(i, Y) = B^b + B^C \quad (36)$$

$$H(i, Y) = M^S - D^S \quad (37)$$

$$(Y - Y^d) + (L^d - L^S) + \{(M^S - D^S) - H(i, Y)\} + \{(B^S - B^P) - (B^b + B^C)\} \equiv 0 \quad (38)$$

$$B^S + L^d + Y = Y^d + H + B^P + D^d + \delta(L^d + B^S - B^P) \equiv 0 \quad (39)$$

(29)～(32)式は，形式的には，これまでのモデルとまったく同一である．預金供給に関する仮定の影響を受ける．このモデルの本質は，(33)式に現れている．本源的預金についても派生預金についてもいずれも民間非銀行部門の需要変数であって，民間銀行部門は，これらの需要を受動的に受け入れて，預金を供給する．派生預金需要は，民間非銀行部門のネットの資金調達，つまり銀行信用の需要によって生じると仮定されている．以下では，分析の便宜上，貨幣供給を内生変数とするので，(7)式で定義式として明示している．(7)式の２番目の制約式は，これまでと同様に，貨幣供給が銀行信用全体に一致するという銀行部門の制約式である．分析の便宜上，現金通貨供給を消去して取り扱うので，(38)式のワルラス法則でもこのことが考慮されている（(　）で囲まれている式は独立ではない）.[10)]

モデルの性質は，次のようになる．

$$1 > Y^d_Y > 0,\quad Y^d_\rho < 0,\quad Y^d_i < 0,$$

$$H_i < 0,\quad H_Y > 0,\quad D^d_i < 0,\quad D^d_Y > 0,\quad 1 > \delta > 0$$

$$\lambda_\rho > 0,\quad \lambda_i < 0,\quad b_\rho < 0,\quad b_i > 0,\quad L^d_i > 0,\quad L^d_\rho < 0,$$

$$L^d_Y > 0,\quad B^S_i < 0,\quad B^S_\rho > 0,\quad B^S_Y > 0,\quad B^P_i > 0,$$

$$B^p_Y > 0,\quad 1 > \lambda,\ \varepsilon,\ b > 0 \quad (40)$$

$$\lambda + b + \varepsilon \equiv 1,\quad \lambda_\rho + b_\rho \equiv 0,\quad \lambda_i + \varepsilon' + b_i \equiv 0, \quad (41)$$

$$B^S(i, \rho, Y) - B^P(i, Y) \equiv \Omega(i, \rho, Y)$$

$$\Omega i \equiv B^S_i - B^P_i < 0,\quad \Omega_\rho \equiv B^S_\rho > 0,\quad \Omega_Y \equiv B^S_Y - B^P_Y \gtreqless 0 \quad (42)$$

$$(1-\delta)(\Omega_i + L^d_i) \equiv Y^d_i + H_i + D^d_i < 0$$

---

9)　伝統的な部分的信用創造モデルを簡単に説明しておこう．ここでは，中央銀行のハイパワード・マネーの供給については，民間非銀行部門の本源的証券を需要することを通じてなされると仮定する．したがって，一般的には，この中央銀行信用についても民間非銀行部門の派生預金は生じると仮定する．

$$D^* + D = Z^b + R^d$$

$$D = \delta(Z^b + B^C)$$

$$R^d = \tau(D + D^*) + E,\quad E = \varepsilon(1-\tau)(D^* + D)$$

$$1 > \delta > 0,\quad 1 > \varepsilon > 0,\quad 1 > \tau > 0$$

ここで，D^*：本源的預金，D：派生預金，R^d：民間銀行部門の準備需要，E：民間銀行部門の超過準備需要，τ：法定準備率，B^C：中央銀行の本源的証券の需要，Z^b：民間銀行部門の本源的証券の需要，ε：総預金から所要準備を差し引いた資金に対する超過準備の比率，とする．このモデルで，民間銀行部門の本源的証券需要と本源的預金および中央銀行信用の関係を求めれば，次のようになる．この関係性こそが信用乗数である．

$$Z^b = \varkappa_1 D^* + \varkappa_2 B^C$$

$$\varkappa_1 = \{(1-\tau)(1-\varepsilon)\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon)\delta\} > 0$$

$$\varkappa_2 = \{(1-\tau)(1-\varepsilon)\delta\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon)\delta\} > 0$$

$$(\varkappa_2 + 1 > 1)$$

この部分的な信用創造モデルでは，市場均衡は，（準備預金を含む）預金市場についても本源的証券需要についても，一切現れない．本源的預金と派生預金については，民間銀行部門の供給変数であっても，民間非銀行部門の需要変数であっても，この部分的信用創造モデルは成立する．本源的証券の需要のみが民間銀行部門の（需要）変数であり，それが民間銀行部門の制約によって決定される．マクロの一般均衡モデルは，内生変数の同時決定モデルである．この同時決定モデルにこの部分的信用創造モデルを整合的に結合するためには，預金が本源的預金であれ，派生預金であれ，それらが民間銀行部門の供給変数なのか民間非銀行部門の需要を受動的に受け入れて供給するのかが明確にされなければならない．

10)　このモデルの内生変数は，Y，i，ρ，Z^b，D^S，R^d，E，L^s，B^b，CU，M^s，の11個であり，決定式については，11個であり，モデルとして完結している．

$$(1-\delta)(\Omega_\rho+L^d_\rho)\equiv Y^d_\rho<0$$
$$(1-\delta)(\Omega_Y+L^d_Y)\equiv(Y^d_Y-1)+H_Y+D^d_Y\gtrless 0 \tag{43}$$

(40)式は民間銀行部門と民間非銀行部門の行動方程式の性質である．派生預金需要以外は，これまでと同様である．(41)式は民間銀行部門の行動方程式の間の制約である．(42)式は定義式で，民間非銀行部門のネットの資金調達を１つの関数として再定義したものである．(43)式は民間非銀行部門の行動方程式の間の制約である．

3.2.2　信用創造の「場」としての市場均衡と信用創造モデル

部分的な信用創造・貨幣創造モデルをどのような仮定の下に，一般均衡モデルに結合するかが，ここでの核心的問題である．フィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化は，現金需要・預金需要比率を固定化させて貨幣乗数を導出するが，これを一般均衡同時決定モデルに結合するときには，現金需給と預金市場の均衡，したがって貨幣市場の瞬時的均衡を仮定する．このことによって，この固定比率は，正確に現金供給・預金供給比率に写像され，信用創造モデルの性格と矛盾なく貨幣創造モデルが結合される．これと本質的には同じことであるが，この場合は，証券市場と貸出市場の瞬時的均衡を仮定することが必要である．この２つの市場の瞬時的均衡を仮定すれば，貸出供給は貸出需要に等しく，民間非銀行部門のネットの資金調達（B^S-B^P）は，銀行信用，つまり民間銀行部門の証券需要と中央銀行の証券需要の合計に一致する．したがって，これらは，民間銀行部門の本源的証券需要と中央銀行の証券需要の合計に一致する．貸出市場と証券市場の瞬時的均衡を仮定し，これらの市場均衡を信用創造の「場」として理解すれば，(33)式の預金供給は，次のようになる．

$$D^S\equiv D^d(i,\,Y)+\delta(Z^b+B^C) \tag{33$'$}$$

上記のマクロ信用創造一般均衡モデルは，貸出市場と証券市場の瞬時的均衡の仮定の下で，(29)～(32)式と(33)′式で構成される部分的な信用創造モデルを持っている．この部分モデルから，民間銀行部門の本源的証券需要と本源的預金および中央銀行のハイパワード・マネーの供給との関係が導出される．それらの関係性は信用乗数である．同時決定モデルでは，これらの信用乗数は内生化されることはいうまでもない．

$$Z^b=\varkappa_1 D^d(i,\,Y)+\varkappa_2 B^C \tag{44}$$
$$\varkappa_1=\{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}>0$$
$$\varkappa_2=\{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}>0$$

これらの２つの信用乗数の性質を導出しておこう．

$$\varkappa_1=\varkappa_1(i),\quad \varkappa_2=\varkappa_2(i)$$
$$\varkappa_1'=\{-(1-\tau)\varepsilon'\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}^2>0$$
$$\varkappa_2'=\{-(1-\tau)\varepsilon'\delta\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}^2>0$$
$$\delta\varkappa_1'=\varkappa_2' \tag{45}$$

中央銀行の制約式と民間銀行部門の制約式を統合して導かれた銀行部門全体の制約式は，この民間銀行部門の本源的証券需要と貨幣供給の関係を示しているのであるから，(7)式の２番目の制約式から貨幣創造が導出され，本源的預金と中央銀行のハイパワード・マネーの供給の関係が導出される．その関係性こそ貨幣乗数であり，この場合，貨幣乗数は２つある．本源的預金に関する貨幣乗数は信用乗数と一致する．通常，貨幣乗数といわれているのは後者である．それは，その信用乗数に１を加えたものである．それは，貨幣供給が，この場合，銀行信用全体と一致するからである．

$$M^S\equiv\varkappa_1 D^d(i,\,Y)+mB^C$$
$$m=\varkappa_2+1>1,\quad \varkappa_1>0 \tag{46}$$

ここで，後者の貨幣乗数の性質を求めると，次のようになる．

$$m(i)=1/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}>1$$
$$m'=\varkappa_2'=\delta\varkappa_1'$$
$$m=\delta\varkappa_1+1=\varkappa_2+1 \tag{47}$$
$$m>\varkappa_1$$

したがって，(33)′式の預金供給は次のように変形される．

$$D^S\equiv D^d(i,\ Y)+\delta M^S$$
$$\equiv m(i)D^d(i,\ Y)+\delta m(i)B^C \tag{33″}$$

信用創造を市場均衡と結合し，関係している市場の瞬時的均衡およびその持続を仮定することは，このマクロ信用創造一般均衡モデルの不均衡調整過程に決定的な影響を及ぼす．

3.2.3　集約されたモデル

このモデルでは，信用創造の「場」として，証券市場を取り上げているのだから，証券市場の均衡条件は，重要な役割を果たすことになる．この証券市場の均衡条件を分析しやすいように，制約を考慮して次のように変形しておこう．

$$B^b+B^C\equiv Z^b-L^S+B^C\equiv M^S-L^S \tag{48}$$

(42)式の定義式を考慮すれば，証券市場の均衡条件は，次のようになる．

$$\Omega(i,\rho,\ Y)=M^S-L^S \tag{36′}$$

証券市場と同様に，貸出市場も信用創造の「場」として重要な役割を果たす．貸出市場は，(11)，(35)式によって与えられているが，それを，(33)″式の預金供給を考慮して，以下のように変形しておこう．

$$L^S=L^S(\rho,i,\ Y\ ;\ B^C),$$
$$L^S_\rho=\lambda_\rho(1-\tau)m(D^d+\delta B^C)>0$$
$$L^S_i=\lambda_i(1-\tau)m(D^d+\delta B^C)+\lambda(1-\tau)m'(D^d+\delta B^C)+\lambda(1-\tau)mD^d_i\gtreqless 0$$
$$L^S_{BC}=\lambda(1-\tau)\delta m>0$$
$$L^S_Y=\lambda(1-\tau)mD^d_Y>0 \tag{11′}$$

貸出供給関数は所得の増加関数である．これは，本源的預金が預金供給に含まれているからである．ここで，貸出供給は，証券利子率の減少関数となることを仮定する．それは民間銀行部門にとって貸出と証券の代替性の程度が相対的に大きいことと，民間非銀行部門にとって預金と証券の代替性の程度が相対的に大きいことが，その他の条件が同じであれば，その成立の条件となる．

$$L^S_i<0 \tag{49}$$

(11)′式より，貸出市場の均衡条件は次のようになる．

$$L^S(\rho,i,\ Y\ ;\ B^C)=L^d(\rho,i,\ Y) \tag{35′}$$

貸出市場も瞬時的均衡を仮定するので，貸出市場の均衡条件を貸出利子率について解いておこう．

$$\rho=\phi(i,\ Y\ ;\ B^C),$$
$$\phi_i=(L^d_i-L^S_i)/(L^S_\rho-L^d_\rho)>0$$
$$\phi_{BC}=-L^S_{BC}/(L^S_\rho-L^d_\rho)<0$$
$$\phi_Y=(L^d_Y-L^S_Y)/(L^S_\rho-L^d_\rho)\gtreqless 0 \tag{50}$$

ここで，(46)式から貨幣供給関数を次のように表示しよう．

$$M^S=M^S(i,\ Y\ ;\ B^C)$$
$$M^S_i=\varkappa_1'D^d+\varkappa_1D^d_i+m'B^C\gtreqless 0$$
$$M^S_Y=\varkappa_1D^d_Y>0$$

$$M_{BC}^{S}=m>0 \tag{46'}$$

⑾′，㊻′式を考慮すれば，証券市場の均衡条件は次のようになる．

$$\Omega(i,\rho,Y)=M^{S}(i,Y;B^{C})-L^{S}(\rho,i,Y;B^{C}) \tag{36''}$$

同様にして，㊲式の現金需給の均衡条件を変形すると，次のようになる．

$$H(i,Y)=(1-\delta)M^{S}(i,Y;B^{C})-D^{d}(i,Y) \tag{37'}$$

これは同時に，貨幣市場の均衡条件を意味する．それは㊲′式から明らかである．

㊿式により，貸出市場の均衡条件を考慮して，財市場の均衡条件，証券市場の均衡条件，現金需給の均衡条件（貨幣市場の均衡条件）に，モデルを集約させれば，それは，次のようになる．

$$\begin{aligned}&Y=Y^{d}(i,\ \phi(i,Y;B^{C}),\ Y)\\&\Omega(i,\ \phi(i,Y;B^{C}),\ Y)=M^{S}(i,Y;B^{C})-L^{S}(\phi(i,Y;B^{C}),\ i,Y;B^{C})\\&H(i,Y)=(1-\delta)M^{S}(i,Y;B^{C})-D^{d}(i,Y)\end{aligned} \tag{51}$$

均衡に関しては，この集約されたモデルで，任意の1市場は独立ではない．したがって，貸出市場の均衡を考慮した財市場と証券市場の均衡条件で均衡を分析しても，貸出市場の均衡を考慮した財市場の均衡条件と現金需給の均衡条件（貨幣市場の均衡条件）で均衡を分析しても，それはまったく同値でなければならない．

3.2.4　モデルの不均衡調整過程と市場均衡の安定性

(51)式のモデルの信用創造と貨幣創造は，証券市場と貸出市場の瞬時的均衡と結合して定式化されている．したがって，不均衡調整過程は，財市場と貨幣市場（現金需給）の不均衡で構成される．だが，ワルラス法則が成立しているので，この2市場の不均衡は，1つが独立ではない．前述したように，2市場の場合は，因果律は消滅する．このモデルに即していえば，財市場の不均衡を調整する内生変数が所得と考えてもよいし，貨幣市場の不均衡を調整する内生変数が所得と考えてもよい．

$$\begin{aligned}&\dot{Y}=\alpha[Y^{d}(i,\ \phi(i,Y;B^{C}),\ Y)-Y]\\&(=\alpha[(1-\delta)M^{S}(i,Y;B^{C})-D^{d}(i,Y)-H(i,Y)])\\&\Omega(i,\ \phi(i,Y;B^{C}),\ Y)=M^{S}(i,Y;B^{C})-L^{S}(\phi(i,Y;B^{C}),\ i,Y;B^{C})\end{aligned} \tag{52}$$

集約された(51)式のモデルの不均衡調整過程は，(52)式の最初の微分方程式で表されるが，貸出市場と証券市場の瞬時的均衡を仮定するので，この市場均衡を保証するように貸出利子率と証券利子率は変動しなければならない．貸出市場の均衡を考慮した証券市場の均衡条件で，不均衡調整過程においても，均衡証券利子率が決定されなければならない．

証券市場の均衡条件を全微分し，両辺に（$1-\delta$）を乗じておくと，次のようになる．

$$\begin{aligned}&(1-\delta)(\Omega_{i}+\Omega_{\rho}\phi_{i}-M_{i}^{S}+L_{\rho}^{S}\phi_{i}+L_{i}^{S})di\\&+(1-\delta)(\Omega_{Y}+\Omega_{\rho}\phi_{Y}-M_{Y}^{S}+L_{\rho}^{S}\phi_{Y}+L_{Y}^{S})dY\\&=(1-\delta)(M_{BC}^{S}-L_{\rho}^{S}\phi_{BC}-L_{BC}^{S}-\Omega_{\rho}\phi_{BC})dB^{C}\end{aligned} \tag{53}$$

(53)式の，di，dY，dB^{C} の係数の符号条件を，民間非銀行部門の行動方程式の間の制約，㊴式を使って確定していく作業が必要となる．そのためには，貸出供給関数の偏微分係数は，㊿式を使って，貸出需要関数の偏微分係数に転換しておかなければならない．

$$\begin{aligned}L_{\rho}^{S}\phi_{i}+L_{i}^{S}&=(L_{\rho}^{S}-L_{\rho}^{d})\phi_{i}+L_{i}^{S}+L_{\rho}^{d}\phi_{i}\\&=L_{i}^{d}+L_{\rho}^{d}\phi_{i}\end{aligned} \tag{54}$$

同様にして，

$$\begin{aligned}&L_{\rho}^{S}\phi_{Y}+L_{Y}^{S}=L_{Y}^{d}+L_{\rho}^{d}\phi_{Y}\\&L_{\rho}^{S}\phi_{BC}+L_{BC}^{S}=L_{\rho}^{d}\phi_{BC}\end{aligned} \tag{55}$$

(43), (54), (55)式の関係を考慮して，(53)式の係数を変形していく．

$$(1-\delta)(\Omega_i+\Omega_\rho\phi_i-M_i^S+L_\rho^S\phi_i+L_i^S)$$
$$=Y_i^d+H_i+Y_\rho^d\phi_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S), \tag{56}$$
$$(1-\delta)(\Omega_Y+\Omega_\rho\phi_Y-M_Y^S+L_\rho^S\phi_Y+L_Y^S)$$
$$=(Y_Y^d-1)+H_Y+Y_\rho^d\phi_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S) \tag{57}$$
$$(1-\delta)(M_{BC}^S-L_\rho^S\phi_{BC}-L_{BC}^S-\Omega_\rho\phi_{BC})$$
$$=(1-\delta)M_{BC}^S-Y_\rho^d\phi_{BC} \tag{58}$$

ここで，貨幣供給の性質である(46)′式より，次の性質が成立している．

$$1-(1-\delta)\varkappa_1=\delta\varkappa_1+1-\varkappa_1=m-\varkappa_1>0$$
$$D_i^d-(1-\delta)M_i^S=(1-(1-\delta)\varkappa_1)D_i^d-(1-\delta)(\varkappa_1'D^d+m'B^C)<0$$
$$D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S=(1-(1-\delta)\varkappa_1)D_Y^d>0 \tag{59}$$

以上の関係から，均衡証券利子率を導出すると次のようになる．

$$i=l(Y;B^C),$$
$$l_Y=-[(Y_Y^d-1)+H_Y+Y_\rho^d\phi_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)]/[Y_i^d+H_i+Y_\rho^d\phi_i$$
$$+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)]\gtrless 0$$
$$l_{BC}=[(1-\delta)M_{BC}^S-Y_\rho^d\phi_{BC}]/[Y_i^d+H_i+Y_\rho^d\phi_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)]\gtrless 0 \tag{60}$$

当然のことながら，均衡証券利子率の性質は一義的には確定しない．(60)式の貸出市場の均衡を含んだ均衡証券利子率を，(52)式の不均衡調整方程式に代入して，安定条件を導出する．

$$\dot{Y}=\alpha[Y^d(l(Y;B^C),\ \phi(l(Y;B^C),\ Y;B^C),\ Y)-Y] \tag{52′}$$
$$\partial\dot{Y}/\partial Y=\alpha[\{(Y_Y^d-1)+Y_\rho^d\phi_Y\}+(Y_i^d+Y_\rho^d\phi_i)l_Y]<0 \tag{61}$$

(61)式より，安定条件は，次の条件である．

$$\{(Y_Y^d-1)+Y_\rho^d\phi_Y\}+(Y_i^d+Y_\rho^d\phi_i)l_Y<0 \tag{62}$$

この条件に，(60)式の均衡証券利子率の条件を代入する．

$$-\varDelta/[(Y_i^d+Y_\rho^d\phi_i)+H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)<0$$
$$\varDelta=\{(1-Y_Y^d)-Y_\rho^d\phi_Y\}\{H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)\}+(Y_i^d+Y_\rho^d\phi_i)\{H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)\} \tag{62′}$$

(59)式の性質を考慮すれば，(62)′式の条件を成立させるための十分条件は，貸出市場の均衡条件の性質に関する特定化である．

$$\phi_i>0,\quad \phi_Y>0 \tag{63}$$

(63)式の条件が成立していれば，次の条件が成立する．

$$Y_i^d+Y_\rho^d\phi_i+H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)<0 \tag{64}$$
$$\varDelta<0$$

(63)式の条件は，(64)式の条件が成立するための十分条件である．(64)式が成立していれば，(62)′式の安定条件は充たされる．したがって，このモデルの均衡近傍での安定性の十分条件は，(63)式である．

この十分条件の経済的意味は明らかである．均衡証券利子率が上昇したとき，均衡貸出利子率が，(63)式の条件を充たさず，低下したとする．財市場が超過需要の場合，財の需要は増加し，超過需要は増加し不安定の可能性がある．また，所得が増加したときに均衡貸出利子率が，(63)式の条件を充たさず，下落したとする．財市場が超過需要であれば，財の需要がさらに増加し，財の超過需要は増加して財市場の調整過程は，同様に不安定になる可能性がある．(63)式の条件は，そのような可能性を排除している．

ところで，(64)式の最初の条件の経済的意味を明確にしておこう．(53), (56)式から明らかなように，

この条件は，証券利子率が上昇したときに，証券の超過供給が減少するかどうかを示しており，証券市場の瞬時的均衡の仮定から，必ず必要な条件である．

したがって，(64)式は安定性のための必要十分条件である．

3.2.5 均衡の性質

集約された(51)式のモデルで，財市場と証券市場の均衡条件でモデルを構成し，ワルラス法則から，貨幣市場（現金需給）の均衡条件を消去する．

$$Y = Y^d(i,\ \phi(i, Y;B^c),\ Y)$$

$$\Omega(i,\ \phi(i, Y;B^c),\ Y) = M^s(i, Y;B^c) - L^s(\phi(i, Y;B^c),\ i, Y;B^c) \tag{65}$$

この場合，外生変数として明示されているのは，中央銀行のハイパワード・マネーの供給のみであるので，それに関する均衡の性質は，次のように導出される．その際，(46)′，(50)，(59)式の性質が成立していることに注意しなければならない．

通常，均衡の分析は，貨幣市場の均衡条件を使用するのが伝統的であるが，バーナンキ＝ブラインダー・モデルなどと異なり，このモデルでは，信用創造が証券市場と貸出市場の均衡と深く結合しているので，均衡においても不均衡調整過程においても，証券市場の均衡は特殊な役割を果たす．その意味で，証券市場の均衡条件を使って均衡を分析することは，必要なことである．ここでは，初等的な計算のプロセスではあるが，詳細にその過程を示し，ワルラス法則が成立するので，均衡の分析に関する限り，後述するようにそれはまったく同値であることを，つまり，モデルの整合性を確認しておく必要がある．均衡の分析とは違って，不均衡調整過程についてのみ，それらの均衡は特殊な役割を果たす．そして，その不均衡調整過程の安定性こそ均衡の分析の前提であった．

(53)，(56)，(57)，(58)式を考慮して，(65)式を全微分しておこう．したがって，この全微分にはすでに民間非銀行部門の制約が考慮されている．

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} dY \\ di \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 dB^C \\ c_2 dB^C \end{bmatrix} \tag{66}$$

$$a_1 = (1 - Y_Y^d) - Y_\rho^d \phi_Y$$

$$a_2 = -(Y_i^d + Y_\rho^d \phi_i)$$

$$a_3 = (Y_Y^d - 1) + Y_\rho^d \phi_Y + (H_Y + D_Y^d - (1-\delta) M_Y^S)$$

$$a_4 = Y_i^d + Y_\rho^d \phi_i + (H_i + D_i^d - (1-\delta) M_i^S) \tag{67}$$

$$c_1 = Y_\rho^d \phi_{BC},\quad c_2 = (1-\delta) m - Y_\rho^d \phi_{BC} \tag{68}$$

係数行列の determinant を求めると，次のようになる．

$$a_1 a_4 - a_2 a_3 = \{(1 - Y_Y^d) - Y_\rho^d \phi_Y\}\{H_i + (D_i^d - (1-\delta) M_i^S)\} + (Y_i^d + Y_\rho^d \phi_i)\{H_Y + (D_Y^d - (1-\delta) M_Y^S)\} = \Delta \tag{69}$$

以上の関係から，均衡の性質は，次のように求められる．

$$\partial Y/\partial B^C = [Y_\rho^d \phi_{BC}\{H_i + (D_i^d - (1-\delta) M_i^S)\} + (1-\delta) m (Y_i^d + Y_\rho^d \phi_i)]/\Delta > 0$$

$$\partial i/\partial B^C = [\{(1 - Y_Y^d) - Y_\rho^d \phi_Y\}(1-\delta) m - Y_\rho^d \phi_{BC}\{H_Y + (D_Y^d - (1-\delta) M_Y^S)\}/\Delta \gtreqless 0 \tag{70}$$

安定性の十分条件が成立している下では，均衡の性質は，バーナンキ＝ブラインダー・モデルと定性的には同一であるが，すでに分析したように，所得の均衡貸出利子率に与える直接的影響についての条件が必要である．これは，本源的預金需要に応じて民間銀行部門が預金を供給するので，所得が増加したときに貸出需要だけでなく，預金が増加して貸出供給も増加する．このとき，貸出市場が超過需要の圧力にさらされ貸出利子率が上昇して瞬時的にこれを取り除き均衡を成立させるという条件が，十分条件として均衡の成立のためには必要であった．

次に，モデルを貨幣市場の均衡条件で構成した場合，均衡の分析に関して，まったく同値である

ことを確認しておこう．

$$Y=Y^d(i,\ \phi(i, Y; B^C),\ Y)$$
$$H(i, Y)=(1-\delta)M^S(i, Y; B^C)-D^d(i, Y) \tag{71}$$

安定条件を考慮すると，均衡の性質は，次のようになる．

$$\partial Y/\partial B^C=[Y^d_\rho\phi_{BC}\{H_i+(D^d_i-(1-\delta)M^S_i)\}+(1-\delta)m(Y^d_i+Y^d_\rho\phi_i)]/\varDelta>0$$
$$\partial i/\partial B^C=[\{(1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y\}(1-\delta)m-Y^d_\rho\phi_{BC}\{H_Y+(D^d_Y-(1-\delta)M^S_Y)\}]/\varDelta\gtrless 0$$
$$\varDelta=\{(1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y\}\{H_i+(D^d_i-(1-\delta)M^S_i)\}+(Y^d_i+Y^d_\rho\phi_i)\{H_Y+$$
$$(D^d_Y-(1-\delta)M^S_Y)\}<0 \tag{72}$$

このことから，均衡に関してはまったく同値であり，モデルが整合的であることを示している．

次に，中央銀行のハイパワード・マネーの供給が増加すれば，均衡貨幣供給にはどのような影響を及ぼすかを明らかにしておこう．この一般均衡モデルでは，貨幣乗数・信用乗数自体も内生化されている．これらの大きさだけでなく，その変化も均衡貨幣供給には，影響を及ぼす．(45)，(47)式の信用乗数と貨幣乗数の性質，および(46)′式の貨幣供給関数より，それは，次のようになる．

$$dM^S/dB^C=M^S_i(\partial i/\partial B^C)+M^S_Y(\partial Y/\partial B^C)+m$$
$$M^S_i=\varkappa_1{}'D^d+\varkappa_1D^d_i+m'B^C\gtrless 0$$
$$M^S_Y=\varkappa_1D^d_Y>0$$
$$m=\varkappa_2+1=\delta\varkappa_1+1,\quad m'=\delta\varkappa_1{}'=\varkappa_2{}' \tag{73}$$

(72)式の均衡の性質と(73)式からただちにわかるように，中央銀行のハイパワード・マネーの供給が増加すれば，所得が増加し本源的預金の需要を増加させ民間銀行部門の預金供給を増加させる．したがって，均衡貨幣供給をこのルートからは増加させることは明らかである．問題は，証券利子率の変化による均衡貨幣供給の変化が確定しない．この部分が，マイナスであってもその絶対値が 1 より大である貨幣乗数を上回るかどうかである．これを考慮しても，中央銀行のハイパワード・マネーの供給の増加は，均衡貨幣供給を増加させる．

$$M^S_i(\partial i/\partial B^C)+m=[m\{(1-Y^d_Y)-Y^d_\rho\phi_Y\}(H_i+D^d_i)+(H_Y+D^d_Y-(1-\delta)M^S_Y)\{mY^d_i$$
$$+Y^d_\rho(m\phi_i-M^S_i\phi_{BC})\}]/\varDelta \tag{74}$$

安定性の十分条件，(63)式と，(59)式の貨幣供給関数の性質から，結局のところ，(74)式の符号は下記の条件に依存していることがわかる．この条件は，(11)′，(50)式の貸出市場の均衡の性質と(74)式を考慮すれば，正であることがわかる．

$$m\phi_i-M^S_i\phi_{BC}=[mL^d_i-\lambda_i(1-\tau)m^2(D^d+\delta B^C)-\lambda(1-\tau)mD^d_i]/(L^S_\rho-L^d_\rho)>0 \tag{75}$$

(75)式が成立するので，(74)式は正であることがわかる．

$$M^S_i(\partial i/\partial B^C)+m>0 \tag{74'}$$

(74)′式が成立するので，均衡貨幣供給と中央銀行信用の関係は，次のようになる．

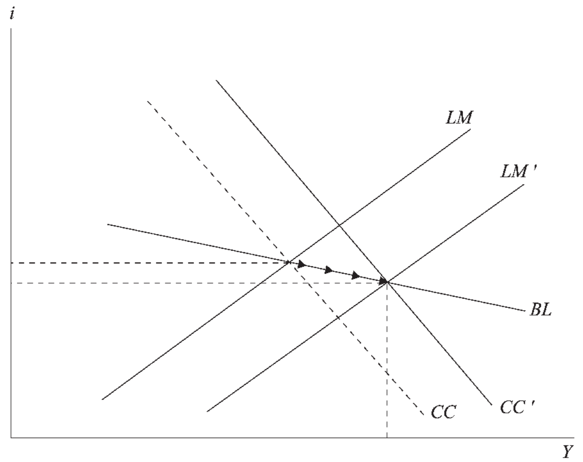
$$dM^S/dB^C>0 \tag{73'}$$

この信用創造一般均衡モデルでは，証券利子率の性質は一義的には確定しないが，中央銀行のハイパワード・マネーの供給は必ず均衡貨幣供給を増加させる．このことは，金融政策としては，基本的には，次のことを意味する．貨幣供給の目標値に誘導するために，ベース・マネーを操作する金融政策は有効性を持つことを意味している．しかしながら，そのためには，市場均衡が安定でなければならないことはいうまでもないし，そのことは，妥当と仮定されるモデルの性質から無条件に保証されるわけではない．

3.2.6　均衡と不均衡調整過程の図解

すでに分析してきたように，不均衡調整過程でも証券市場と貸出市場は瞬時的に均衡し信用創造

図２



を実現している．不均衡になるのは財市場と貨幣市場である．しかしながら，この２つの不均衡はワルラス法則があるので，任意の１つの市場の不均衡は独立ではない．

貸出市場の均衡を消去して，証券利子率と所得の２次元平面で図解した場合，不均衡調整過程において，所得と証券利子率は，貸出市場の均衡を考慮した証券市場の均衡曲線上を動くことになる．したがって，この曲線の図示は必須の条件である．この均衡曲線を BL 曲線，貸出市場の均衡を考慮した財市場の均衡曲線を CC 曲線と呼ぶことにする．また，貨幣市場の均衡曲線を LM 曲線とする．

CC 曲線は右下がり，LM 曲線は右上がり，の曲線であるが，(60)式からわかるように，BL 曲線の傾きは一義的には確定しない．上記の図２では，BL 曲線が右下がりの場合が描かれている．

$$\{(1-Y_Y^d)-Y_\rho^d\phi_Y\}-\{H_Y+D_Y^d-(1-\delta)M_Y^s\}>0 \tag{76}$$

さらに，上記の図２では，中央銀行の証券需要，つまりハイパワード・マネーの供給が増加した場合の均衡の移動が図示されているが，BL 曲線がシフトしない場合を想定して描かれている．それは，(68)式からわかるように，次のような場合である．

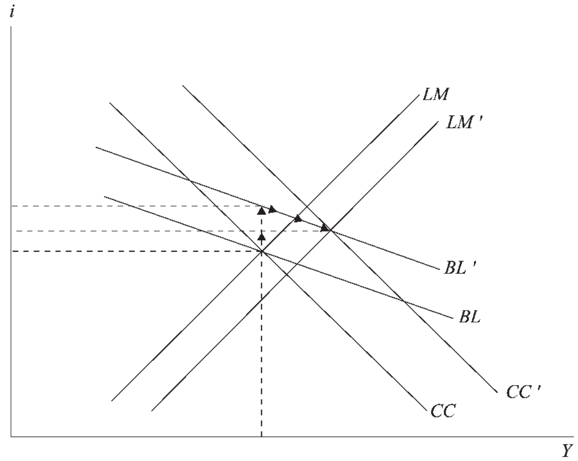
$$(1-\delta)m-Y_\rho^d\phi_{BC}(=c_2)\ =0 \tag{77}$$

(77)式の条件が成立するので，中央銀行信用の増加に対して，BL 曲線はシフトはしない．したがって，図２に示されているように，証券利子率と所得は BL 曲線上を単調に下方の新しい均衡に向けて運動する．この場合，証券利子率は，必ず下落する．したがって，(76)，(77)式は，均衡で証券利子率が下落する十分条件となっている．この点を確認しておこう．(77)式を，(70)式もしくは(72)式の証券利子率の性質に代入すれば，証券利子率の変化は，次のようになる．

$$\partial i/\partial B^C=\Delta^{-1}(1-\delta)m[\{(1-Y_Y^d)-Y_\rho^d\phi_Y\}-\{H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^s)\}]<0 \tag{78}$$

図３では，BL 曲線が上方にシフトする場合が図示されている．そして，新しい均衡では，証券利子率が上昇している場合が描かれている．この場合，証券利子率はジャンプして運動する．中央銀行のハイパワード・マネーの供給が増加すれば，BL 曲線は右上方にシフトし，証券利子率は瞬時的にジャンプして上昇する．そして，所得が増加し始めると証券利子率はこの場合下落していく．つまり，証券利子率の運動は新しい均衡に対してオーバーシューティングしている．新しい市場均衡では，証券利子率は上昇している．そのことを確認しておこう．そのために，(70)式もしくは(72)式の証券利子率の性質を，次のように変形しておこう．

図3



$$\partial i/\partial B^C=[(1-\delta)\{((1-Y_Y^d)-Y_\rho^d\phi_Y)-(H_Y+D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)\}+((1-\delta)m-Y_\rho^d\phi_{BC})$$
$$(H_Y+D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)]/\varDelta\gtrless 0 \tag{79}$$

BL 曲線は，右下がりの曲線であるので，(76)式の条件が成立している．(79)式の均衡の性質が正であるための必要条件は，次の条件である．

$$(1-\delta)m-Y_\rho^d\phi_{BC}<0 \tag{80}$$

(80)式は，図3では次のことを意味する．CC 曲線を右上方にシフトさせる効果は，$Y_\rho^d\phi_{BC}$（>0），である．LM 曲線を右下方にシフトさせる効果は，$(1-\delta)$ m である．(80)式は，前者の効果が後者の効果よりも大きいことを意味する．この場合にのみ，BL 曲線は右上方にシフトする．(80)式が充たされなければ，無条件に証券利子率は下落する．もちろん，(80)式の条件が充たされたからといって，必ず証券利子率が上昇するわけではない．

以上のように，このマクロ信用創造一般均衡モデルでは，均衡の分析だけであれば，CC 曲線と LM 曲線だけでもよいが，(52)式のモデルに示されているように，不均衡調整過程における証券利子率と所得の運動を分析するためには，証券市場の均衡条件は必須の条件であることがわかる．図解においても，BL 曲線なしには運動経路を示すことさえできないのである．預金供給の決定に関して，部分的信用創造モデルが固有の性格として持っていた本源的預金と派生預金の区別を重視し，民間銀行部門の預金需要に受動的に受け入れるという行動態度を仮定したことが，証券市場と貸出市場の均衡と信用創造を結合させ，これらの市場均衡に焦点を合わせて分析しなければならない根本的な理由である．

4　市場の不完全性とマクロ信用創造モデル

4.1　問 題 の 所 在

市場の不完全性を導入した場合，これまでの議論がどのようになるかを明らかにすることが，ここでの問題である．とりわけ，貸出市場の不完全性である．これまでの議論では，貸出市場は，貸出利子率が貸出需給を調整し均衡に至るという効率的な市場を仮定してきた．貸出市場が不完全性を持つ場合，貸出利子率が調整する機能は失われ，信用割当が一般的な市場となる．このような貸出市場の不完全性を導入しても部分的な信用創造・貨幣創造モデルは，整合的にマクロ一般均衡モデルに結合することが可能である．その意味で，市場の不完全性は，信用創造・貨幣創造モデルに

とって本質的要素ではない．

4.2 貸出市場の不完全性と貨幣創造同時決定モデル

4.2.1 モ デ ル

貨幣創造同時決定モデルの標準モデルに，貸出市場の不完全性を導入したモデルは，次のようなモデルである．[11]

$$Y=Y^d(Y,i,L^S),\ 1>Y^d_Y>0,\ Y^d_i<0,\ Y^d_{LS}>0$$
$$L^S=\lambda(i\,;\,\theta)(1-\tau)D^S,\ 1>\lambda>0,\ \lambda_i<0,\ \lambda_\theta<0,\ \theta=const.,\ 1>\tau>0$$
$$M^S=M^d(i,Y),\ M^d_i<0,\ M^d_Y>0$$
$$D^S=(1/(1+cu))M^S,\ cu=const.,\ 1>cu>0$$
$$M^S=m(i)B^C,\ m>1,\ m'>0,\ B^C=const. \tag{81}$$

ここで，θ：貸出市場の不完全性の程度を表すパラメータ，とする．

この簡略化されたモデルは，内生変数が，Y，i，L^S，D^S，M^S の5個であり，方程式も5個あるので，形式的には完結している．証券市場の均衡条件は，ワルラス法則によって，均衡を分析する限り独立ではないので消去されている．貸出市場とその財の需要への影響がこれまでのモデルとは異なる．不完全性を持つ貸出市場では，貸出利子率の調整による均衡は仮定されない．つまり，貸出利子率の調整機能は存在せず，信用割当が一般的であり，有効な貸出量は民間銀行部門の貸出供給であると仮定される．[12] したがって，貸出利子率ではなく，民間銀行部門の貸出供給そのものが財の需要（たとえば，投資需要）に影響を与え，それは貸出供給の増加関数となる．貸出の実効利子率は，市場の不完全性の程度に対応して民間銀行部門によって決定され，不完全性の程度が高まれば，その実効利子率も上昇する．さしあたり，市場の不完全性の程度は外生変数であり，したがって，貸出利子率も外生変数である．

民間銀行部門の貸出供給は，(81)のモデルの2番目のように定式化される．民間銀行部門の運用に回される資金は，預金供給から法定準備預金を差し引いた値である．これに対する貸出量の比率がλである．民間銀行部門にとって，貸出と証券は運用資産として不完全代替であるので，運用に回される資金に対する貸出量の比率は，証券利子率の減少関数である．貸出市場の不完全性の程度は数量化され，パラメータθで表され，外生変数として扱われる．不完全性の程度が増大すれば，貸出量は減少する．民間非銀行部門の貸出需要は存在するとしても貸出市場の均衡が仮定されないのであるから，分析的にはまったく無視される．

貨幣市場の均衡とその構成要素の定式化は，貸出市場の不完全性がない場合（II）とまったく同じである．

$$M^S=CU+D^S$$
$$H/D^d(i,Y)=cu=const.,\ 1>cu>0,\ D^d_i<0,\ D^d_Y>0$$
$$CU=H(=cuD^d(i,Y)),\ D^S=D^d(i,Y)\ (M^S=(1+cu)D^d(i,Y)(=M^d(i,Y)))$$
$$CU+R^d=B^C \tag{82}$$

現金供給・預金供給比率はそれらの需要比率と一致するので，民間銀行部門の準備需要を以下のように定式化することにより，貨幣乗数が導出される．

11） 貸出市場の不完全性を仮定した貨幣創造同時決定モデルについては，下記の論文を参照．本稿では，この定式化を採用している．星（2000）．信用割当のモデルとしては，下記の論文を参照．Blinder（1987）．

12） 前掲の星論文では，これは，通常のマクロ経済モデルの労働市場の取扱と形式的には類似していると説明される．マクロ・モデルでは，労働市場で決定される有効な雇用量とは，企業の労働需要であり，労働の需給が調整され均衡するとは考えられていない．

$$R^d=\tau D^S+\varepsilon(i)(1-\tau)D^S,\quad 1>\varepsilon>0,\quad \varepsilon'<0$$
$$D^S=\{1/(cu+\tau+\varepsilon(i)(1-\tau))\}B^C$$
$$m=(1+cu)/(cu+\tau+(1-\tau)\varepsilon(i))(=m(i))$$
$$M^S=m(i)B^C \tag{83}$$

モデルを完結させるために重要な性質は，貨幣乗数の性質である．

$$m-1=\{(1-\tau)(1-\varepsilon)\}/\{cu+\tau+\varepsilon(1-\tau)\}>0$$
$$m'=\{-\varepsilon'(1-\tau)(1+cu)\}/\{cu+\tau+\varepsilon(1-\tau)\}^2>0 \tag{84}$$

4.2.2 均 衡 の 性 質

均衡の性質を導出しておこう．このモデルの本質的特徴は，民間銀行部門の貸出供給の性質と，それが財需要を通じて財市場の均衡の性質に影響を及ぼすことにある．均衡の性質の分析では，この影響が論じられなければならない．

そこで，貨幣供給と預金供給を貸出供給に代入し，民間銀行部門の貸出量が究極的に何に依存しているかを，まず明らかにしておこう．

$$L^S=\lambda(i;\theta)(1-\tau)(m(i)/(1+cu))B^C=\phi(i;B^C,\theta)$$
$$\phi_i=\{(1-\tau)/(1+cu)\}\lambda mB^C\{(\lambda_i/\lambda)+(m'/m)\}\gtrless 0$$
$$\phi_\theta=\lambda_\theta(1-\tau)\{m/(1+cu)\}B^C<0$$
$$\phi_{BC}=\lambda(1-\tau)\{m/(1+cu)\}>0 \tag{85}$$

貨幣供給と預金供給は固定的な比率で結合され，貨幣乗数が証券利子率の増加関数であるので，預金供給は証券利子率の増加関数となる．この関係があるので，貸出と証券は，民間銀行部門の運用資産として代替的であるとしても，一般的には，貸出量が証券利子率の減少関数であるとは言えない．つまり，貨幣乗数の影響があるので，この影響が小さい場合には，貸出量は証券利子率の減少関数となる．そのためには，他の条件が同じであれば，貨幣乗数の利子弾力性が相対的に小さくなければならない．この関係は，貸出市場の不完全性を導入したにもかかわらず，バーナンキ＝ブラインダー・モデルと類似した性質であると言える．それは，これらのモデルでは，共通して，預金供給が貨幣乗数のプラスの影響を受けるからである．以下では，全体として有効な貸出量は証券利子率の減少関数であると仮定する．[13]

貸出市場の不完全性の程度が高まれば，貸出供給は減少するが，その程度は貨幣乗数の大きさに依存している．つまり，貨幣乗数の大きな値を持つ経済は，それだけ貸出市場の不完全性の影響は大である．

$$\phi_i<0 \tag{86}$$

(86)式の仮定の本質的な意味は，市場均衡の安定性にある．これは，後に分析することにする．貸出市場の不完全性の程度が高まれば，当然のことながら貸出量は減少する．中央銀行がハイパワード・マネーの供給を増加させるという金融緩和政策を実施すれば貨幣供給が増加しそれと固定的な関係にある預金供給が増加し貸出量は増加する．

(85)式を考慮して，市場均衡条件でモデルを集約的に示せば，次のようになる．

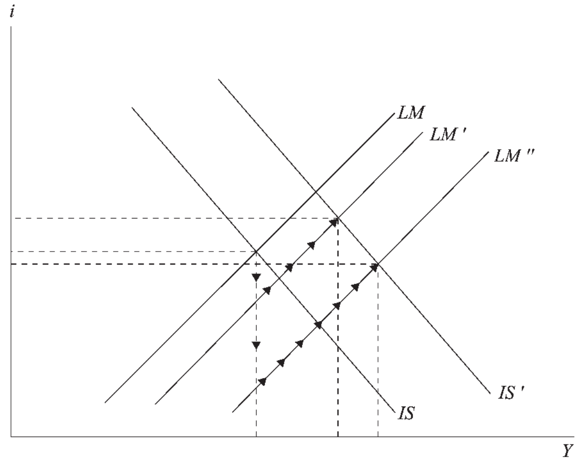
$$Y=Y^d[Y,\ i,\ \phi(i;B^C)]$$
$$m(i)B^C=M^d(i,Y) \tag{81$'$}$$

13）(85)式は，貨幣乗数自体の大きさによって影響を受ける．

$$m'/m=\{(-\varepsilon'(1-\tau))/(1+cu)\}m>0$$
$$m<(-\lambda_i/\lambda)/\{(-\varepsilon'(1-\tau))/(1+cu)\}(>0)$$

（均衡）貨幣乗数がこの条件を充たせば，証券利子率の上昇は必ず貸出量を減少させる．

図4



このモデルの本質的特徴は，民間非銀行部門の財の需要が貸出利子率を通じてではなく，貸出量（したがって，貸出供給）の直接的影響を受けることにある．したがって，均衡の性質の分析の中心はこの点になければならない．

均衡の性質を導出しておこう．

$$\partial Y/\partial B^C=\{Y^d_{LS}\phi_{BC}(M^d_i-m'B^C)+m(Y^d_i+Y^d_{LS}\phi_i)\}/\Delta>0$$
$$\partial i/\partial B^C=\{m(1-Y^d_Y)-M^d_Y Y^d_{LS}\phi_{BC}\}/\Delta\gtrless 0$$
$$\Delta=(1-Y^d_Y)(M^d_i-m'B^C)+(Y^d_i+Y^d_{LS}\phi_i)M^d_Y<0 \tag{87}$$

(87)式からわかるように，中央銀行が金融緩和政策によりハイパワード・マネーの供給を増加させれば，所得は増加するが，証券利子率の変化については一義的には確定しない．[14]

均衡の性質について，図解しておこう．この図解は，貸出市場の均衡が存在しないので，$IS=LM$・モデルの場合と類似している．金融緩和政策により，財市場の均衡曲線（IS）は右上方にシフトする．他方，貨幣市場の均衡曲線（LM）は右下方にシフトする．したがって，所得が増加することは明らかであるが，証券利子率の変化については，その相対関係で決まる．

すでに説明したように，このモデルの本質的特徴は，民間銀行部門の貸出量が直接，財の需要を増加させる．その反応が大きければ大きいほど，他の構造的条件が与えられた下で，所得の増加はそれだけ大きくなることがわかる．

$$\partial(\partial Y/\partial B^C)/\partial Y^d_{LS}=[(M^d_i-m'B^C)\{(1-Y^d_Y)(\phi_{BC}(M^d_i-m'B^C)+m\phi_i)$$
$$+\phi_{BC}Y^d_i M^d_Y\}]/\Delta^2>0 \tag{88}$$

14）　この性質の論理的把握は，次のようにしてなされる．金融緩和政策により，中央銀行の証券保有が増加したとする．その場合，新しい均衡では，所得が減少するかもしくは不変であると仮定する．この仮定の下では，貨幣市場は超過供給になるので，均衡では証券利子率が下落して貨幣需要が増加しなければならない．他方，貸出量の増加により財市場は超過需要となるので，均衡するためには利子率が上昇して財の需要を減少させなければならない．証券利子率の相反する変化はありえないので，所得が減少するか不変であるという仮定は棄却される．したがって，新しい均衡では所得は増加する．新しい均衡では所得が増加しているので，両市場の状態は一義的には確定せず，証券利子率についてはいずれの場合も矛盾しない．

4.2.3　モデルの制約の下での証券市場とモデルの全体像

(a)証券市場の均衡条件とワルラス法則

ワルラス法則が経済全体の制約である．民間銀行部門，民間非銀行部門，それぞれのバランス式を明示しておこう．

$$D^S = L^S + B^b + R^d \tag{89}$$

すでに，貸出供給関数，準備需要関数は定式化されているので，民間銀行部門の証券需要関数は決定されている．それは，次のようになる．

$$B^b = b(i\,;\,\theta)(1-\tau)D^S,\quad 1 > b > 0,\ b_i > 0,\ b_\theta > 0 \tag{90}$$

(90)式は，証券と貸出が代替的な運用資産であるので，運用可能な資金量が与えられれば，それに対する証券需要の比率は，証券利子率の増加関数である．証券市場が証券利子率によって調整される効率的な市場であり，貸出市場の不完全性と連動しないならば，貸出市場の不完全性の程度が高まり，貸出が減少すれば，代替的な運用資産である証券需要が増加すると考えられる．

この制約にそれぞれを代入し，関数の形状の相互関係を導出しておこう．

$$\lambda + b + \varepsilon = 1,\quad \lambda_i + b_i + \varepsilon' = 0,\quad \lambda_\theta + b_\theta = 0 \tag{91}$$

次に，民間非銀行部門の制約とその証券に関する行動方程式を定式化しておこう．民間非銀行部門の制約は，次のようになる．

$$L^S + B^S + Y = Y^d + B^P + M^d \tag{92}$$

民間非銀行部門の証券供給と証券需要はこれまでと同様に，次のような定式化を採用する．

$$B^S = B^S\ (i, Y, L^S),\quad B^S_i < 0,\ B^S_Y > 0,\ B^S_{LS} < 0$$

$$B^P = BP(i, Y),\quad B^P_i > 0,\ B^P_Y > 0 \tag{93}$$

(93)式の性質を簡単に説明しておこう．資金不足部門である民間非銀行部門にとって資金調達手段は証券と貸出であり，これらの債務は代替的である．したがって，証券利子率が上昇すれば，他の条件が与えられた下で，証券供給を減少させ貸出需要を増加させようとする．貸出市場は不完全であり，この貸出需要の増加は有効ではない．貸出量が増加すれば，それだけ資金不足は解消するので，証券供給を減少させる．貸出と証券は，民間非銀行部門にとっては補完的ではない．所得が増加し，資金需要が増大すれば，証券供給を増加させてこれを充たそうとするが，他方，民間非銀行部門の証券需要も資産選択の観点から増大すると考えられる．貨幣と証券は代替的な資産である．証券形態に関して，ネットの資金不足が増加するかどうかは，$B^S_Y - B^P_Y$，によって決定される．ここでは，この符号条件についてはいずれもありうると仮定されている．

(93)式の制約に，行動方程式を代入しその形状についての相互関係を明らかにしておこう．

$$B^S_Y + (1 - Y^d_Y) = B^P_Y + M^d_Y (>0)$$

$$B^S_{LS} = Y^d_{LS} - 1 (<0)$$

$$B^S_i - B^P_i = Y^d_i + M^d_i (<0) \tag{94}$$

(94)式は，証券市場を構成する行動方程式の性質が，財と貨幣についての行動方程式に置かれたこれまでの仮定と矛盾しないことを示している．

各経済主体の制約を集計すれば，ワルラス法則が導出される．

$$(Y - Y^d) + (M^S - M^d) + \{B^S - (B^P + B^b + B^C)\} = 0 \tag{95}$$

市場均衡条件は，次のようになる．

$$Y = Y^d,\quad M^S = M^d,\quad B^S = B^P + B^b + B^C \tag{96}$$

ワルラス法則は，これらの市場均衡条件の中で任意の１つの市場は独立ではないので，均衡を分析する限り，消去して差し支えない．これまで，証券市場の均衡条件を消去してモデルを完結させ

ている．背後に想定されている証券市場の均衡条件は，次のようなものである．

$$B^S(i, Y, L^S) = B^P(i, Y) + b(i\,;\,\theta)(1-\tau)D^S + B^C \tag{97}$$

⒝信用創造モデルと信用乗数および貨幣乗数

このモデルが仮定する部分的な信用創造モデルを明らかにしておこう．そのために，銀行部門全体の制約を導出しなければならない．

$$M^S = Z^b + B^C,\ (Z^b = L^S + B^b) \tag{98}$$

預金供給と銀行信用の関係が導出される．

$$D^S = (1/(cu+1))(Z^b + B^C) \tag{99}$$

⒆式が派生預金供給に相当する．⒆式を考慮すれば，このモデルが想定する部分的信用創造モデルは，次のようなものである．

$$\begin{aligned} &D^S = Z^b + R^d \\ &R^d = (\tau + \varepsilon(i)(1-\tau))D^S \\ &D^S = (1/(cu+1))(Z^b + B^C) \end{aligned} \tag{100}$$

(100)式の部分的モデルから，下記のように信用乗数および貨幣乗数との関係が導出される．

$$\begin{aligned} &Z^b = \varkappa B^C \\ &\varkappa = \{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\}/\{cu + \tau + \varepsilon(i)(1-\tau)\} \\ &(= m-1) \end{aligned} \tag{101}$$

現金と預金の需給の瞬時的均衡を仮定することにより，現金需要・預金需要比率は，それらの供給比率に正確に写像され，派生預金供給の性質によりそれらの供給比率が固定している部分的信用創造モデルと整合的に結合するのである．これらの結果は，貸出市場の不完全性が存在するモデルでも成立する．それは，貸出市場の不完全性が貸出供給が有効であり，民間銀行部門が決定する変数であるとしているからである．もし，貸出市場の不完全性が，民間非銀行部門の貸出需要が有効であるということを意味するのであるならば，部分的な信用創造モデルと整合的にはならない．

4.2.4　不均衡調整過程

フィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化を採用したこの標準的モデルでは，貸出市場の不完全性がある場合でも，不均衡調整過程の枠組みはまったく変わらない．不均衡調整過程においても，貨幣市場の瞬時的均衡によって証券利子率が決定されなければならない．貨幣市場が均衡しているので，財市場の不均衡と証券市場の不均衡のいずれか１つは，ワルラス法則により，独立ではない．所得の調整過程はいずれの不均衡で定式化されても同値である．

$$\begin{aligned} &\dot{Y} = \alpha[Y^d(i, Y,\ \phi(i\,;\,B^C)) - Y] \\ &\quad (= \alpha[B^S(i, Y,\ \phi(i\,;\,B^C)) - B^P(i, Y) - b(i\,;\,\theta)((1-\tau)/(1+cu))m(i)B^C - B^C]) \\ &M^d(i, Y) = m(i)B^C \end{aligned} \tag{102}$$

証券利子率の運動は，貨幣市場を均衡させるように所得の運動によって生じる．たとえば所得が増加し，潜在的に超過需要圧力が生じる場合，瞬時に証券利子率が上昇してこの超過需要圧力を取り除き均衡を維持する．

$$\begin{aligned} &i = l(Y\,;\,B^C), \\ &l_Y = M^d_Y/(m'B^C - M^d_i) > 0 \\ &l_{BC} = -m/(m'B^C - M^d_i) < 0 \end{aligned} \tag{103}$$

安定条件を求めると次のようになる．

$$d\dot{Y}/dY = \alpha[(Y^d_Y - 1) + (Y^d_i + Y^d_{LS}\phi_i)l_Y] < 0 \tag{104}$$

したがって，次の条件が充たされればよい．

$$(1-Y_Y^d)(M_i^d-m'B^C)+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)M_Y^d$$
$$(=\varDelta)<0 \qquad (105)$$

(86)式は，(105)式の条件の十分条件である．中央銀行がハイパワード・マネーの供給を増加させたとしよう．その運動経路は，図4によって示されている．新しい均衡では，証券利子率が上昇する場合と下落する場合が描かれている．いずれにしても，証券利子率は瞬時にジャンプして下落する．その後，所得が上昇する過程で，証券利子率も上昇していく．この運動の特徴は，貸出市場の不完全性ではなくてその瞬時的均衡が仮定されている場合とまったく同一である．これは，貸出市場の不完全性が仮定されたモデルにおいても，そうでない場合と同様にフィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化で，信用創造・貨幣創造を一般均衡モデルに結合したことによる．

4.3　民間銀行部門の預金供給の受動的行動態度を仮定したモデルと貸出市場の不完全性

民間銀行部門が預金需要を受動的に受け入れて預金を供給する場合のマクロ信用創造一般均衡モデルは，すでに構築されたが，そこでは，証券市場と貸出市場の瞬時的均衡を仮定することが必要であった．この仮定と，ここで取り上げている貸出市場の不完全性とは矛盾するであろうか．すでに分析してきたように，貸出市場の不完全性がある場合，民間銀行部門の貸出供給が有効貸出量であって，民間非銀行部門の貸出需要は実現することはない．つまり，民間非銀行部門は貸出に関しては受動的行動態度をとることを意味すると考えれば，貸出市場の不完全性は貸出市場が常に均衡することを意味するので，矛盾がない．

問題は，民間銀行部門の証券需要である．民間非銀行部門の派生預金需要はそのネットの証券供給の一定割合であり，証券市場が均衡し，民間銀行部門の証券需要が民間非銀行部門のネットの証券供給に一致するのでなければ，派生預金需要が民間銀行部門の証券需要の一定割合とはならず，証券まで含めて，部分的な信用創造モデルを一般均衡モデルに結合することはできない．貸出市場の不完全性が存在するモデルでも，引き続き証券市場の瞬時的均衡の仮定は必要であることは明らかである．

4.3.1　モ　デ　ル

この場合，貸出市場の瞬時的均衡を仮定したモデルと異なるのは，貸出に関する部分だけである．したがって，一括してこの場合のモデルの全体像を提示する．

$$D^S\equiv Z^b+R^d$$
$$Z^b\equiv L^S+B^b$$
$$R^d\equiv\tau D^S+E$$
$$E\equiv\varepsilon(i)(1-\tau)D^S$$

$$L^S\equiv\lambda(i\,;\,\theta)(1-\tau)D^S$$
$$D^S\equiv D^d(i,Y)+\delta(L^S+B^S-B^P)$$

$$(B^b\equiv b(i\,;\,\theta)(1-\tau)D^S,$$
$$\quad b(i\,;\,\theta)\equiv1-\lambda(i\,;\,\theta)-\varepsilon(i))$$

$$CU+R^d\equiv B^C$$
$$M^S\equiv CU+D^S$$

$$(M^S\equiv Z^b+B^C)$$

$$Y=Y^d(i,\ Y,L^S)$$
$$CU=H(i,\ Y)$$

$$(B^S(i,\ Y,L^S)=B^P(i,\ Y)+B^b+B^C)$$

$$(Y-Y^d)+(CU-H)+\{(B^S-B^P)-(B^b+B^C)\}\equiv 0 \qquad (106)$$

このモデルの行動方程式の性質はこれまでと同様であり，とりわけ預金供給に関する定式化が，貸出市場の均衡を仮定したモデルと同一で，貸出市場の不完全性を導入したモデルとなっている．若干の注意するべき点について，説明しておこう．

貸出市場の瞬時的均衡を仮定したモデルと同様に，現金需要と預金需要に関して固定的な比率を仮定していない．また，派生預金需要だけでなく，本源的預金需要に応じて預金を供給するので，供給側に関しても固定的な比率は仮定されていない．現金需要は，預金需要とは独立に定式化され，証券需要と不完全代替である．預金需要に関しても同様である．

$$H_i<0,\ H_Y>0,\ D_i^d<0,\ D_Y^d>0 \qquad (107)$$

民間銀行部門の預金供給に関する受動的行動態度を仮定するので，現金需給の均衡条件が成立していれば，同時に貨幣市場の均衡条件も成立している．

$$M^S=H(i,\ Y)+D^d+\delta(L^S+B^S-B^P) \qquad (108)$$

(106)で表示されたモデルは，内生変数が，D^S，Z^b，R^d，E，L^S，B^b，CU，M^S，Y，i の10個で，式が10個で，完結している．(　) で囲まれている式は独立ではない．ワルラス法則が成立し，銀行部門全体の制約が成立しているので，それは民間非銀行部門について，次の制約式を仮定していることになる．

$$L^S+B^S+Y\equiv Y^d+D^d+\delta(L^S+B^S-B^P)+H+B^P \qquad (109)$$

証券市場の瞬時的均衡を仮定しているので，預金供給は次のように変形できる．

$$D^S\equiv D^d(i,\ Y)+\delta(Z^b+B^C) \qquad (110)$$

(110)式を使って，民間銀行部門の本源的証券需要と中央銀行のハイパワード・マネーの供給と本源的預金需要の関係，つまり信用乗数を導出しておこう．この関係は，貸出市場の均衡を仮定した場合とまったく同一である．

$$Z^b\equiv \varkappa_1 D^d(i,\ Y)+\varkappa_2 B^C$$
$$\varkappa_1\equiv\{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}>0$$
$$\varkappa_2\equiv\{(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}/\{1-(1-\tau)(1-\varepsilon(i))\delta\}>0$$
$$\delta\varkappa_1=\varkappa_2 \qquad (111)$$

銀行部門全体の制約式により，貨幣供給と預金供給は次のようになる．

$$M^S\equiv\varkappa_1 D^d(i,\ Y)+(\varkappa_2+1)B^C$$
$$\equiv M^S(i,\ Y;B^C)$$
$$\varkappa_2(i)+1\equiv m(i)\equiv\delta\varkappa_1(i)+1$$
$$M_i^S=\varkappa_1' D^d+\varkappa_1 D_i^d+m' B^C\gtreqless 0$$
$$M_Y^S=\varkappa_1 D_Y^d>0,\ M_{BC}^S=m>0 \qquad (112)$$
$$D^S\equiv D^d(i,\ Y)+\delta(M^S)$$
$$\equiv mD^d(i,\ Y)+\delta mB^C \qquad (113)$$

(113)式を考慮して，貸出供給（有効貸出量）の性質を導出しておこう．

$$L^S \equiv \lambda(i,\theta)(1-\tau)\{m(i)D^d(i,Y)+\delta m(i)B^C\}=\phi(i,Y,;B^C,\theta)$$
$$\phi_i=\lambda(1-\tau)mD_i^d+\lambda(1-\tau)m(D^d+\delta B^C)\{(\lambda_i/\lambda)+(m'/m)\}\gtrless 0$$
$$\phi_Y=\lambda(1-\tau)mD_Y^d>0$$
$$\phi_\theta=\lambda_\theta(1-\tau)m(D^d+\delta B^C)<0$$
$$\phi_{BC}=\lambda(1-\tau)\delta m>0 \tag{114}$$

(114)式からわかるように，証券利子率が上昇した場合に，証券と貸出の代替性からは貸出供給は減少するが，貨幣乗数が上昇するので預金供給の変化は一義的には確定しない．したがって，貸出供給が減少するかどうかは一義的には確定しない．所得が増加した場合，派生預金供給のみのモデルとは異なり，本源的預金需要が増加するので，預金供給が増加し貸出供給が増加する．これらの条件は，後述する安定性の分析とかかわっている．貸出市場の不完全性の程度が高まれば，貸出供給は当然減少するが，その程度は貨幣乗数の値が大きければ大きいほど大きい．中央銀行のハイパワード・マネーの供給が増加すれば預金供給が増加するので貸出供給は増加する．貨幣乗数の役割はまったく同じである．

ここで，制約式を考慮して，次のように証券市場の均衡条件を変形しておこう．

$$\Omega(i,Y,L^S)=M^S-L^S$$
$$\Omega(i,Y,L^S)\equiv B^S(i,Y,L^S)-B^P(i,Y)$$
$$\Omega_i=B_i^S-B_i^P<0,\quad \Omega_Y=B_Y^S-B_Y^P\gtrless 0$$
$$\Omega_{LS}=B_{LS}^S<0$$
$$B^b+B^C\equiv Z^b-L^S+B^C\equiv M^S-L^S \tag{115}$$

モデルを市場均衡条件に集約して示せば，次のようになる．

$$\Omega(i,Y,\phi(i,Y;B^C))=M^S(i,Y;B^C)-\phi(i,Y;B^C)$$
$$Y=Y^d(i,Y,\ \phi(i,Y;B^C))$$
$$H(i,Y)=M^S(i,Y;B^C)-D^d(i,Y)-\delta M^S(i,Y;B^C) \tag{116}$$

(116)の第１番目の式は，証券市場の均衡条件である．第２番目は，財市場の均衡条件である．最後は，貨幣市場の均衡条件であり，これが成立していれば，現金需給も均衡している．

4.3.2　均 衡 の 性 質

ワルラス法則が成立しているので，均衡の分析は，任意の２市場で行えばよい．以下では，財市場の均衡条件と貨幣市場の均衡条件で構成されたモデルと財市場の均衡条件と証券市場の均衡条件で構成されたモデルの両方で行う．もちろん２つのモデルの分析は同値でなければならない．

均衡分析を行う場合，貸出供給の性質について，次の仮定を置く．

$$Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y<1,\quad Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i<0 \tag{117}$$

この仮定は，不均衡調整過程の安定性を分析しなければ，正確にはわからないが，この条件が充たされていない場合は，市場均衡が不安定の可能性を持つことはすぐに理解できる．たとえば，財市場が超過需要であったとする．所得が増加するが，貸出供給も増加し，さらに財の需要を増加させ超過需要を拡大する．所得自体の直接的効果もあるのだから，それと併せて全体としての効果が１より少であれば，超過需要は縮小し少なくとも財市場は均衡に向かう．最後の条件は，証券利子率の貸出供給へ与える効果である．証券利子率が上昇した場合，貸出供給を増加させると仮定すれば，所得を増加させ，さらに超過需要を拡大する可能性がある．証券利子率の直接的な効果は財の需要を減少させるのであるから，貸出供給を通じる間接的効果が上回らなければ，財市場は均衡に向かうはずである．

最初に貨幣市場の均衡条件で構成したモデルで，均衡の性質を導出しておこう．

$$\partial Y/\partial B^C=[Y_{LS}^d\phi_{BC}\{H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)\}+(1-\delta)m(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)]/\varDelta>0$$
$$\partial i/\partial B^C=[\{1-(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)\}(1-\delta)m-Y_{LS}^d\phi_{BC}\{H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)\}]/\varDelta\gtrless 0$$
$$\varDelta=\{1-(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)\}\{H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)\}+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)\{H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)\}<0 \quad (118)$$

(118)式の性質を導く際に，次の条件が成立することに注意しなければならない．

$$1-(1-\delta)\varkappa_1=m-\varkappa_1>0 \quad (119)$$
$$D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S=(1-(1-\delta)\varkappa_1)D_Y^d>0$$
$$D_i^d-(1-\delta)M_i^S=(1-(1-\delta)\varkappa_1)D_i^d-(1-\delta)\varkappa_1'D^d-(1-\delta)\ \varkappa_2'B^C<0 \quad (120)$$

中央銀行のハイパワード・マネーの供給の増加は，所得を増加させるが，証券利子率の効果については一義的に確定しない．フィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化を採用したモデルと定性的な性質は変わらないといえる．ただし，その置かれた仮定が異なることに注意しなければならない．

次に，証券市場の均衡条件を使ったモデルで均衡分析を行い，同時にそれが貨幣市場の均衡条件を使った場合とまったく同値であることを示しておこう．証券市場の均衡条件を使った分析は複雑である．それは，証券市場の性質が，現金の需要関数や財の需要関数の特定化によって，制約を受けているからである．したがって，まずこの点を，(115)式を考慮して，民間非銀行部門の制約，(109)式を使って示しておこう．

$$(1-\delta)(1+\varOmega_{LS})\equiv Y_{LS}^d>0$$
$$(1-\delta)\varOmega_i\equiv Y_i^d+D_i^d+H_i<0$$
$$(1-\delta)\varOmega_Y\equiv(Y_Y^d-1)+D_Y^d+H_Y\gtrless 0 \quad (121)$$

(121)式は，証券市場に置かれた性質が，財市場や貨幣市場に置かれた性質とまったく矛盾しないことが示されている．追加的な情報は，貸出供給が増加すれば，財の需要が増加するので，それと代替的な証券供給の減少の効果は1より小さいものでなければならないということである．

証券市場の均衡条件を全微分し，$(1-\delta)$ で調整しておくと，次のようになる．

$$(1-\delta)(\varOmega_i+(1+\varOmega_{LS})\phi_i-M_i^S)di+(1-\delta)(\varOmega_Y+(1+\varOmega_{LS})\phi_Y-M_Y^S)dY=\{(1-\delta)m-(1-\delta)(1+\varOmega_{LS})\phi_{BC}\}dB^C \quad (122)$$

(122)式で，di，dY，dB^C の各係数を，(121)式の制約を使って変形すると次のようになる．

$$di\text{ の係数}=H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)<0$$
$$dY\text{ の係数}=H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)+(Y_Y^d-1)+Y_{LS}^d\phi_Y\gtrless 0$$
$$dB^C\text{ の係数}=(1-\delta)m-Y_{LS}^d\phi_{BC}\gtrless 0 \quad (123)$$

(123)式の符号条件は，(117)，(119)，(120)式が考慮されていることに注意しなければならない．このように，制約を使って，すべて証券市場の偏微分係数を財市場と貨幣市場の偏微分係数に置き換えても，(112)式は，貨幣市場の均衡条件と同じものではないことは自明である．

(123)式を考慮して，(122)式を使い，均衡の性質を導出すると，それは，正確に(118)式と同じになる．この点は，貸出市場の瞬時的均衡を仮定したモデルと形式的にはまったく同じであるので，ここでは省略しておく．[15)]

4.3.3　不均衡調整過程

フィッシャー＝フリードマンの貨幣乗数の定式化を採用した標準的モデルと比較して，ここでは，証券市場の瞬時的均衡を仮定しなければならない．ワルラス法則が成立するので，財市場の不均衡と貨幣市場の不均衡のいずれかは独立ではない．（因果律は消滅し）所得が貨幣市場の不均衡を調整すると考えても財市場の不均衡を調整すると考えても，不均衡調整過程の分析はまったく同一で

ある．

$$\dot{Y}=\alpha[Y^d(i,Y,\ \phi(i,Y;B^c))-Y]$$
$$(=\alpha[(1-\delta)M^S(i,Y;B^c)-D^d(i,Y)-H(i,Y)])$$
$$\Omega(i,Y,\phi(i,Y;B^c))=M^S(i,Y;B^c)-\phi(i,Y;B^c) \qquad (124)$$

証券利子率は所得の運動に従属して，証券市場を瞬時に均衡させるように運動する．これが持続するためには，たとえば，証券市場に超過供給の圧力がかかった場合，証券利子率が上昇してこの超過供給を瞬時に解消しなければならない．そのためには，(123)式の di の係数が負でなければならない．

$$H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)<0 \qquad (125)$$

これを成立させるための十分条件は，次の条件であった．

$$Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i<0 \qquad (126)$$

証券市場を均衡させる証券利子率を求めると，次のようになる．

$$i=l(Y;B^c)$$
$$l_Y=-[\{(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)-1\}+H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)]/[H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)$$
$$+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)]\gtreqless 0 \qquad (127)$$

市場均衡が安定であるためには，$d\dot{Y}/dY<0$ でなければならないので，次の条件が成立しなければならない．

$$\{(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)-1\}+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)l_Y<0 \qquad (128)$$

(128)式の条件を，(127)式を考慮して変形すると次のようになる．

$$\{1-(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)\}\{H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)\}$$
$$+(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)\{H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)\}=(\varDelta)<0 \qquad (129)$$

(129)式を成立させるための十分条件が，均衡分析の場合に仮定した(117)式の条件であることは明らかであろう．

証券利子率と所得の運動の図解は，貸出市場の瞬時的均衡を仮定した場合と本質的には変わらない．中央銀行がハイパワード・マネーの供給を増加させた場合，証券利子率と所得の運動は証券市場の均衡曲線上で行われる．証券利子率が瞬時にジャンプして運動するかは，証券市場の均衡曲線がシフトするかどうかに依存している．ジャンプして運動せず，単調に下落する条件は，次のようになることは明らかである．

$$(1-\delta)m-Y_{LS}^d\phi_{BC}=0 \qquad (130)$$

ジャンプして運動する場合も，定性的には貸出市場の瞬時的均衡が仮定される場合と変わらないので，省略する．

---

15) 財市場と証券市場の均衡条件を全微分すると，次のようになる．

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} dY \\ di \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} Y_{LS}^d\phi_{BC}dB^C \\ ((1-\delta)m-Y_{LS}^d\phi_{BC})dB^C \end{bmatrix}$$

$a_1=1-(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)$

$a_2=-(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)$

$a_3=(Y_Y^d+Y_{LS}^d\phi_Y)-1+H_Y+(D_Y^d-(1-\delta)M_Y^S)$

$a_4=(Y_i^d+Y_{LS}^d\phi_i)+H_i+(D_i^d-(1-\delta)M_i^S)$

$a_1a_4-a_2a_3=\varDelta$，が導出される．

したがって，(118)式と同じ性質が導出される．

5　結　　語

マクロ信用創造一般均衡モデルは，内生変数の同時決定モデルとして，市場均衡の下で整合的に構築することが可能である．市場の不完全性は，そのための必須の条件ではない．また，部分的信用創造モデルと矛盾しない（フィッシャー＝フリードマンの）貨幣乗数の定式化を導入した貨幣創造同時決定モデルも，このための唯一の方法ではない．この定式化を採用すれば，不均衡調整過程において貨幣市場の瞬時的均衡を仮定しなければならない．したがって，このモデルでは，証券利子率の運動は証券市場の不均衡との因果律が消滅し，特定化される．内生変数の運動を図解すれば貨幣市場の均衡曲線上の運動となる．この結論は貸出市場の不完全性が仮定される場合もまったく変わらない（本稿では，紙幅の関係上，触れることはできなかったが，この定式化を使わずに，貨幣創造と整合的に，部分的信用創造モデルを一般均衡モデルに展開することは十分に可能であることを指摘しておきたい）．

預金供給の決定について，民間銀行部門の預金需要に対する受動的行動態度を仮定して，部分的な信用創造モデルを同時決定モデルに結合した．そのためには，証券市場と貸出市場の瞬時的均衡を仮定しなければならない．このことが不均衡調整過程に決定的な影響をもたらした．不均衡が仮定される市場は財市場と貨幣市場であるが，ワルラス法則が成立する下では，いずれか１つの市場の不均衡は独立ではない．不均衡調整過程は，財市場で考えられても貨幣市場で分析されてもまったく同値である．不均衡調整過程の証券利子率と所得の運動は，これらの市場の瞬時的均衡と不可分であり，そのことを図解すれば，貸出市場の均衡もしくは貸出市場の不完全性を考慮した証券市場の均衡曲線上の運動となる．これらのモデルでは，不均衡調整過程において，証券市場の分析は不可欠となる．

部分的な信用創造モデルを一般均衡同時決定モデルに結合する場合，その方法いかんによって，影響を受けるのは均衡の性質ばかりでなく，その前提となる不均衡調整過程が決定的な影響を受けることに注意が払われなければならない．不均衡調整過程が安定的に均衡に向かうための安定条件が，同時に均衡の性質に決定的な影響をもたらす．これらの点について，３つのモデルで分析し，その比較を行った．本稿のこの均衡，不均衡に関する論点は，これらの同時決定モデルを開放マクロ経済モデルに拡張する場合に，資本移動の完全性との関連で，とりわけ重要となることを指摘しておきたい．

［参考文献］

藤野正三郎（1966）「マクロ・モデルと貨幣量の決定」『経済研究』第17巻，第４号．
二木雄策（1992）『マクロ経済学と証券市場』同文舘出版．
星岳雄（2000）「金融政策と銀行行動――20年後の研究状況」福田慎一・堀内昭義・岩田一政編著『マクロ経済と金融システム』東京大学出版会，第２章所収．
Bernanke, B.S. and A.S. Blinder（1988）“Credit, Money, and Aggregate Demand,” *American Economic Review*, Vol.78, No.2, pp.435-439.
Blinder, A.S.（1987）“Credit Rationing and Effective Supply Failures,” *The Economic Journal*, Vol. 97, pp.327-352.
Fisher, I.（1920）*The Purchasing Power of Money, Its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*, Macmillan.
Friedman, M.（1959）*A Program for Monetary Stability*, Fordham University Press.
Goodfriend, M.（2002）“Interest on Reserve and Monetary Policy,” *FRB of New York Economic Policy Review, May*, pp.77-84.

《**SUMMARY**》

ON FUNDAMENTAL ISSUES OF MONEY AND BANK CREDITS IN THE MACROECONOMIC FRAMEWORK

By HIDEO FUJIWARA

We investigate how to combine partial models for credit and money creation with general equilibrium models. We also examine the manner in which the economy in disequilibrium adjusts to the equilibrium in the unified general equilibrium models and study the characteristic of the equilibrium. If we assume a constant ratio of currency demand to deposit demand in specifying the money multiplier, money market must be continuously in equilibrium. On the other hand, if we assume deposit supply is demand-determined, security market has to be continuously in equilibrium, which changes both the adjustment path and the characteristic of the equilibrium.

(Doshisha University)