貨幣経路と信用経路の動態的相互作用（上）*

宇　惠　勝　也

目　次

概要

本稿は，貨幣経路（Money Channel）と信用経路（Credit Channel）という二つの効果波及メカニズムを明示的に考慮した一般均衡的動学モデルを構成し，両経路の動態的な相互作用を分析する。信用経路を通じて金融的不安定性の生じる可能性を検討した宇惠(2002a)の静態的なモデルを動態的なモデルへと展開し，体系が定常均衡を離れた不均衡の局面でどのように運動するかを分析することにより，貨幣経路と信用経路の動態的な相互作用を明らかにする。この分析から得られた特徴的な結論は，以下の点である。すなわち，金融緩和政策によってもたらされた初期の景気拡張局面において，貸出利子率は低下している一方で，国債利子率が低下から上昇に転じる（同じことであるが，国債価格が上昇から低下に転じる）可能性があることである。この結果は，国債の発行残高の対GDP比率が高い経済においては特に，金融政策運営において重要な意味を持つであろう。

キーワード：貨幣経路，信用経路，動態的相互作用，金融政策

* 本稿は，関西大学法学研究所を共同研究プロジェクトの主体とする文部科学省・学術フロンティア推進事業研究プロジェクト「国際金融革命と法」（平成12年度～16年度）に基づく研究成果の一部である。

1 序論

効果波及メカニズムとして重要視されているものに，貨幣経路と信用経路の二つがある。標準的な *IS-LM* モデルにおいては，ショックの波及メカニズムとして，銀行預金を含めた貨幣を通じて作用する経路（貨幣経路：Money Channel）が重要な役割を果している。これに対して近年，理論的にも実証的にも注目を集めてきたのが，銀行信用を通じる経路（信用経路：Credit Channel）である[1]。前者が市中銀行の貸借対照表の負債・資本勘定を重要視する経路であるのに対して，後者はその資産勘定に重きを置く経路であるという点が興味深い。

IS-LM モデルにおける貨幣経路とは，貨幣の増加が利子率の低下をもたらし，後者が民間投資を誘発して国民所得を増加させるという経路である。いま，中央銀行が債券の買いオペレーションを通じてマネタリー・ベースを市場に供給し，それによって市中銀行の手元準備が増加した状況を想定しよう。そのとき，市中銀行が以前より積極的に貸出を行う場合には，民間投資と国民所得の増加がもたらされることになる。この過程において，通常は，市中銀行の貸借対照表の資産勘定では貸出が増加しており，負債・資本勘定では預金が増加している。したがって，金融政策の効果が，銀行の資産勘定にある貸出を通じて民間投資に波及していくと解釈しても，負債・資本勘定にある預金（あるいは貨幣）を通じて波及していくと解釈しても，両者は同じ状況を別の言い方で表現しているに過ぎない。

しかしながら，手元準備が増加した市中銀行が国債を購入する場合には，事情は異なったものとなる。なぜなら，この場合には，市中銀行の資産勘定においては国債が増加し，他方，負債・資本勘定においては預金が増加することになるからである。負債・資本勘定における預金の増加は上の場合と同じであるが，しかし，資産勘定において増加するのは，貸出ではなく国債である。つまり，この場合には貸出の増加と預金（あるいは貨幣）の増加とが一意的に対応しているわけではない。この点を重要視するのが信用経路に他ならず，そして，信用経路を明示的に考察の対象としようとするのであれば，通常の *IS-LM* モデルでは明らかな限界がある。

ショックの波及メカニズムにおいて銀行信用の果す役割を重要視する研究のなかでも，*IS-LM* モデルの一般化という観点から興味深い議論を展開しているのが Bernanke and Blinder (1988) であり，また，それにミクロ的な基礎付けを与えた足立 (2000) 第7章である[2]。Bernanke and Blinder (1988) ならびに足立 (2000) 第7章は，示唆に富む分析ではある

---

1 金融政策の効果波及メカニズムに関しては，例えば，Mishkin (1995) を参照。なお，本節の議論は，本多 (2000) を参考にしている。

2 Bernanke and Blinder (1988) ならびに足立 (2000) 第7章では，銀行信用と証券の代替性が不完全であるとの仮定に基づいてモデルを構成しているが，Blinder (1987) および宇恵 (2000) 第6章は信用割当が行われるとの仮定に基づいて類似のモデルを展開している。本稿は，前者の考えに従った。また，金融政策が銀行貸出を通じて作用する経路の重要性を実証的に論じた研究に，Kashyap, Stein and Wilcox (1993) がある。その他，Blanchard (1981) および宇恵 (2004a,b) では，株式市場を明示的に考慮することによって *IS-LM* モデ

ものの，静学分析の枠組にとどまっている。これに対し，宇惠 (2002b) は宇惠 (2002a) の静態的なモデルを動学化し，定常均衡が安定的である場合の定常均衡解の比較分析を試みてはいるが，しかし，体系が定常均衡を離れた場合にどのような運動を行うかという問題については検討していない。また，足立 (1994) 第 12 章では，貸付市場や株式市場の役割を明示的に考慮した動学的なモデルが提示されているものの，その分析では定常均衡の不安定性が強調されている。そこで，本稿では，宇惠 (2002a) の静態的なモデルを動態的なモデルへと展開し，体系が定常均衡を離れた場合にどのように運動するかを分析することを通じて，貨幣経路と信用経路の動態的な相互作用を明らかにする[3]。

本稿では，企業，市中銀行，家計，中央銀行および政府の行動，ならびにそれらの主体間の関係を詳しく検討し，それに基づいて，マクロ経済において銀行信用の果す役割を明示的に考慮した一般均衡的かつ動学的なマクロモデルを提示し，理論的分析を行う[4]。

本稿の構成は，以下の通りである。第２節では，モデルの基本的な枠組を明らかにする。第３節では，企業の価格，投資および資金調達の決定について論じる。第４節では，市中銀行の行動を明らかにする。第５節では，家計の予算制約について予備的な考察を行う。第６節では，中央銀行および政府の行動を明らかにする。第７節では，家計の最終的な予算制約を明らかにするとともに，それに基づいて，家計の消費および資産選択の決定について論じる。第８節では，諸市場の均衡と全体系の均衡について論じた後，短期均衡体系に対する比較静学分析を行う。第９節では，短期均衡が時間を通じてどのように変動するかを明らかにするために，動学モデルを構成する。第 10 節では，動学モデルの定常均衡の安定性を調べ，それが安定的である場合における定常均衡点の比較分析を行う。第 11 節では，体系が定常均衡から離れた場合にどのような運動を行うかを分析することを通じて循環運動の生じる可能性を指摘し，循環過程において貨幣経路と信用経路が相互にどのように作用し合うかを明らかにする。最後に，第 12 節では，本稿の分析から得られた主要な結果を要約する。

2　モデルの基本的枠組

貨幣と銀行信用の各々が実体経済に与える影響を分析するため，銀行部門を明示的に考慮したマクロ経済モデルを考える。モデルを構成する主体は，企業，市中銀行（単に，銀行と呼ぶこともある），家計，中央銀行および政府の５部門であり，財は，生産物，貨幣（市中銀行およ

ルを拡張し，経済の金融面と実体面の動態的な相互作用を分析している。

[3] 宇惠 (2002b) では賃金・物価が可変的な場合を分析しているが，しかし，本稿では，賃金・物価が固定的な場合を考察する。

[4] 銀行信用を考慮したモデルによって日本経済を分析した研究としては，吉川 (1989)，吉川他 (1993)，植田 (1993)，小川・北坂 (1998)，中川 (2002) がある。また，信用が実体経済に及ぼす影響に関する理論的研究については，Bernanke, Gertler and Gilchrist (1999) を参照。

表 1: 経済連関表

	企業生産部門 (f)	企業投資部門 (f)	市中銀行 (b)	家　計 (h)	中央銀行 (c)	政　府 (g)
生産物	$-pY$	pI		pC		pG
賃　金	wnY		Φ_{-}	$-(wnY+\Phi_{-})$		
税　金	$t(1+\alpha)wnY$	T^f		T^h		$-T$
利　潤	αwnY	$-\alpha wnY$				
利　子		$i_{-}^{L}L^f$	$-\Gamma^b$	$-(\bar{i}^D D^h + i_{-}^{B}B^h)$	$-i_{-}^{B}B^c$	$i_{-}^{B}B^g$
配　当		DV^f	DV^b	$-(DV^f+DV^b)$		
移　転				$-TR^g$	TR^c	$TR^g - TR^c$
貨　幣			δM^b	δM^h	$-\delta M^c$	
預　金			$-\delta D^b$	δD^h		
貸　出		$-\delta L^f$	δL^b			
国　債			δB^b	δB^h	δB^c	$-\delta B^g$

（注1）マイナス記号が付された要素は資金の源泉を，そうでない要素は資金の使途をそれぞれ示す。

（注2）利子率および取引費用の右下に付されたマイナス記号の添え字は，1期前の値であることを示す。

（注3）δ は時間に関する微分の演算子である。

び家計の保有する現金通貨ならびに市中銀行の中央銀行預け金)，預金，銀行貸出および国債の5財からなる。表1は，ここで考察する経済の経済連関表である[5]。次節以降の分析は，この経済連関表に則って進められる。なお，分析をできるだけ単純にするために，本稿の分析を通じて，税率は一定値 $t\,(0<t<1)$ に統一する。

3 企業の価格，投資および資金調達の決定

3.1 価格決定

企業は価格支配力をもつ不完全競争企業であり，その価格決定はマークアップ原理に従って行われると仮定する。企業の生産部門 (f) の活動は経済連関表の第1列に示されている。第1列の使途は各費用項目にどれだけの額を支払ったかを，他方，源泉はどれだけの額の生産物を生産したかを示す。費用項目は利潤をも含むから，総費用は総生産額に等しい。したがって，名目賃金率を w，産出単位当りの投下労働量を n（一定と仮定），マークアップ率を α，付加価値税率を t とすると，価格 p は次式で表される。

$$p = (1+t)(1+\alpha)wn \tag{1}$$

[5] この表は，森嶋 (1984) を参考にしている。

本稿の分析を通じて，消費財と投資財の相対価格は不変であると仮定する。それ故，p は両方の財に共通な価格である。このとき，税引き後の（現行の）資本利潤率は，

$$r = \frac{pY - \{wnY + t(1+\alpha)wnY\}}{pK} = \frac{\alpha wnY}{pK} = \frac{\alpha}{(1+t)(1+\alpha)}y \tag{2}$$

となる。ここで，Y は産出水準，K は資本ストック（その耐用期間は無限と仮定），y は現存資本単位当りの産出 (Y/K) であり，それは現存資本設備の稼働率を反映する。(2) 式より，

$$y = \frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha}r \tag{3}$$

を得る。

かくして，以上の仮定のもとでは，資本利潤率 r と資本単位当りの産出 y とは一意的に対応しており，それらはともに経済活動の水準を反映して変化する。

3.2 投資決定

次に，企業の投資決定を考える。資本ストック当りの投資は，実質貸出利子率 $\rho(= i^L - \pi)$ (i^L は名目貸出利子率，π は予想インフレ率）と現存資本の将来収益率に関する企業の予想 a とに依存し，ρ に関して減少関数，a に関して増加関数であると仮定する。すなわち，

$$\frac{I}{K} = i(\rho, a), \qquad i_\rho < 0, \quad i_a > 0 \tag{4}$$

とする。さらに，予想収益率 a は，現行の資本利潤率 r，資本ストック単位当りの実質借入残高 $l(= L^f/pK)$，および企業の期待成長率 e^f に依存するものとし，次のような関数で表されると仮定する。

$$a = a(r, l, e^f), \qquad a_r > 0, \quad a_l < 0, \quad a_{e^f} > 0 \tag{5}$$

すなわち，a は，r と e^f に関して増加関数，l に関して減少関数である。以下では，資本ストック単位当りの実質借入残高 l を，「負債・資本比率」と呼ぶ。(5) 式を (4) 式に代入すれば，次式を得る。

$$\frac{I}{K} = i(\rho, a(r, l, e^f)) \equiv k(r, \rho, l, e^f), \qquad k_r > 0, \quad k_\rho < 0,$$
$$k_l < 0, \quad k_{e^f} > 0 \tag{6}$$

ここで，企業の期待成長率 e^f は，不完全競争企業が直面する右下りの期待需要曲線のシフトの大きさを表す[6]。かくして，資本ストック当りの投資 I/K は，r，ρ，l および e^f の関数となる。

[6] この点に関しては，足立 (2000) 第2章を参照。

3.3 資金調達

次に，企業の資金調達について考えよう。企業の投資部門 (f) の予算制約は，経済連関表の第2列に示されている。企業は，利潤 αwnY と新規の銀行借入 δL^f によって調達した資金を，投資財の購入 pI，内部留保に対する税金 T^f，利払い $i_{-}^{L}L^f$ および家計への配当 DV^f に充てる。したがって，企業の投資部門の予算制約は，次式で示される。

$$pI + T^f + i_{-}^{L}L^f + DV^f = \alpha wnY + \delta L^f \tag{7}$$

ここで，利潤 αwnY の一定割合 β から利払い $i_{-}^{L}L^f$ を差引いた額を家計への配当（企業者所得）に充てるものと仮定し，

$$DV^f = \beta\alpha wnY - i_{-}^{L}L^f, \qquad 0 < \beta < 1 \tag{8}$$

とする。そうすると，企業内部に留保される利潤は $(1-\beta)\alpha wnY$ となるから，これに対する税金は，税率を t とすれば，

$$T^f = t(1-\beta)\alpha wnY \tag{9}$$

となる。以上の仮定のもとでは，企業の投資部門の予算制約式は，次のように書き直される。

$$pI = (1-t)(1-\beta)\alpha wnY + \delta L^f \tag{10}$$

すなわち，投資資金は，税引き後の内部留保と新規借入によって賄われるのである。この予算制約式の両辺を資本価値 pK で除した式に投資関数 (6) を代入し，(2) 式を考慮して整理すれば，資本ストック単位当りで表された企業の実質借入需要が次式のように求められる。

$$\frac{\delta L^f}{pK} = k(r,\rho,l,e^f) - (1-t)(1-\beta)r \tag{11}$$

この式から明らかなように，現行の利潤率 r が企業の借入需要に及ぼす効果は確定しない。すなわち，r が上昇するとき，内部留保の増加を上回る投資資金需要の増加がもたらされる場合には企業の借入需要もまた増加するが，しかし，逆の場合には減少する。以下では，企業の借入需要は現行の利潤率 r の増加関数であると仮定して，分析を進めることにしよう。そうすると，企業の借入需要関数は，次式で表されることとなる。

$$\frac{\delta L^f}{pK} = k(r,\rho,l,e^f) - (1-t)(1-\beta)r \equiv l^f(r,\rho,l,e^f) \tag{12}$$

ただし，この関数の各変数に関する偏微係数は，以下の通りである。

$$l_r^f = k_r - (1-t)(1-\beta) > 0 \tag{13.a}$$

$$l_\rho^f = k_\rho < 0 \tag{13.b}$$

$$l_l^f = k_l < 0 \tag{13.c}$$
$$l_{e^f}^f = k_{e^f} > 0 \tag{13.d}$$

すなわち，資本ストック単位当りで表された企業の実質借入需要関数は，現行の利潤率 r と企業の期待成長率 e^f に関して増加関数であり，実質貸出利子率 ρ と負債・資本比率 l に関して減少関数である。

4 市中銀行の行動

市中銀行 (b) の予算制約は，経済連関表の第３列に示されている。銀行は，新規の預金 δD^b と前期の営業活動より得られた純利子収入 Γ^b を資金源とし，それを準備の積み増し δM^b，新規の貸出 δL^b，国債の新規購入 δB^b，営業費用 Φ_-（Φ_- は家計への賃金支払いと看做す）および家計への配当 DV^b という使途に充てる。したがって，銀行の予算制約式は，

$$\delta M^b + \delta L^b + \delta B^b + \Phi_- + DV^b = \delta D^b + \Gamma^b \tag{14}$$

と表される。

純利子収入 Γ^b は，貸出と国債の受取利子から預金の利払いを控除した額である。ここで，銀行は，純利子収入 Γ^b から営業費用 Φ_- を支払い，残額をすべて家計への配当（銀行家所得）に充てるものと仮定する。すなわち，

$$DV^b = \Gamma^b - \Phi_- = i_-^L L^b + i_-^B B^b - \bar{i}^D D^b - \Phi_- \tag{15}$$

とする。

本稿の分析では，預金利子率は政府によって非常に低い値 $\bar{i}^D$ に固定されているものと仮定する。それ故，所与の預金利子率のもとで銀行は，家計の要求に応じて受動的に預金を供給すると仮定する。すなわち，

$$\delta D^b = \delta D^h \tag{16}$$

とする。ここで，家計の新規預金需要 δD^h は，銀行にとっては与件である。銀行は，そうして受入れた預金の一定割合 κ を準備として積み立てると仮定しよう。すなわち，

$$\delta M^b = \kappa \delta D^h, \qquad 0 < \kappa < 1 \tag{17}$$

とする。以上の仮定のもとでは，銀行の予算制約式は，

$$\delta L^b + \delta B^b = (1 - \kappa)\delta D^h \tag{18}$$

と書き直される。

預金で集めた資金を企業に対する貸出という形で運用することが重要な活動となっている銀行にとっては，借手である企業のバランスシートの状態，とりわけ資本価値 pK に注意を払った行動をとらざるを得ない。予算制約式 (18) の両辺を pK で除せば，次式のようになる。

$$l^b + b^b = (1-\kappa)d^h \tag{19}$$

ただし，$l^b = \delta L^b/pK$，$b^b = \delta B^b/pK$，$d^h = \delta D^h/pK$。

貸出を行うには多額の営業費用を要し，特に，貸倒れの危険負担に伴う費用が重要である。以下では，営業費用 Φ は，次のような性質をもつ関数であると仮定しよう。第1に，Φ は新規の貸出 δL^b に関して増加関数であり，かつ，それに関して1次同次の関数であると仮定する。他方，貸倒れの危険の高まりは営業費用を増加させる。そこで，第2に，貸倒れの危険は，企業の現存資本の将来収益率に関する銀行の予想 r^e に依存し，r^e に関して減少関数であると仮定する。さらに，予想収益率 r^e は，現行の利潤率 r，負債・資本比率 l および銀行の期待の状態 e^b に依存し，r と e^b の各々に関して増加関数，l に関して減少関数であると仮定する。銀行の期待の状態 e^b は，貸出の危険や流動性に対する銀行の態度を反映するパラメターであると考える。

結局，銀行の営業費用関数は，次のような性質をもつ関数として表される。

$$\begin{aligned}\Phi = \Phi(\delta L^b, r, l, e^b), \qquad &\Phi_{\delta L^b} > 0, \quad \Phi_r < 0,\\ &\Phi_l > 0, \quad \Phi_{e^b} < 0\end{aligned} \tag{20}$$

この関数が δL^b に関して1次同次であることを考慮すると，この営業費用関数は次のように書き換えられる。

$$\Phi = \Phi(l^b, r, l, e^b)pK \tag{21}$$

ここで，関数 $\Phi(\cdot)$ の第2次偏微係数は，次のような符号を持つと仮定する。

$$\Phi_{l^b,l^b} > 0, \quad \Phi_{l^b,r} < 0, \quad \Phi_{l^b,l} > 0, \quad \Phi_{l^b,e^b} < 0 \tag{22}$$

言い換えれば，貸出の限界費用 Φ_{l^b} は，資本価値に対する新規貸出の比率 l^b および負債・資本比率 l の上昇とともに増加し，現行の利潤率 r および銀行の期待 e^b の上昇とともに減少すると仮定する。

以上の仮定のもとでは，銀行の純収益は，次のように表される。

$$\begin{aligned}\pi^b &= [i^L l^b + i^B b^b - \Phi(l^b, r, l, e^b)]pK\\ &= [(i^L - i^B)l^b + i^B(1-\kappa)d^h - \Phi(l^b, r, l, e^b)]pK\end{aligned} \tag{23}$$

ここで，予算制約式 (19) を考慮していることに注意しよう。(23) 式の l^b に関する最大化の条件を求めると，

$$i^L = i^B + \Phi_{l^b}(l^b, r, l, e^b) \tag{24}$$

となる。すなわち，銀行の最適なポートフォリオにおいて，左辺に示された貸出に伴う限界収益は右辺に示された限界費用に等しくなければならない。特に，国債利子率 i^B が貸出に伴う限界費用の重要な構成要素となる点に注意する必要がある。

(24) 式を l^b に関して解くと，資本ストックに対する比の形で表された銀行の実質貸出供給が，次のような関数として求められる。

$$\frac{\delta L^b}{pK} = l^b(i^L, i^B, r, l, e^b) \tag{25}$$

ただし，この関数の各変数に関する偏微係数は，以下の通りである。

$$l^b_{i^L} = \frac{1}{\Phi_{l^b,l^b}} > 0 \tag{26.a}$$

$$l^b_{i^B} = -l^b_{i^L} < 0 \tag{26.b}$$

$$l^b_r = -\frac{\Phi_{l^b,r}}{\Phi_{l^b,l^b}} > 0 \tag{26.c}$$

$$l^b_l = -\frac{\Phi_{l^b,l}}{\Phi_{l^b,l^b}} < 0 \tag{26.d}$$

$$l^b_{e^b} = -\frac{\Phi_{l^b,e^b}}{\Phi_{l^b,l^b}} > 0 \tag{26.e}$$

すなわち，銀行は，貸出利子率が高くなると貸出を増やし，国債利子率が高くなると貸出を減らし，企業の業績がよい（r が高い）とき，企業の財務内容がよい（l が低い）とき，あるいは企業の業績や財務内容がよくなると予想する（e^b が高い）ときには貸出を増やすのである。

次に，(25) 式を予算制約式 (19) に代入して整理すれば，家計の預金需要 d^h を所与として，資本ストックに対する比の形で表された銀行の実質国債需要関数が，次のように求められる。

$$\frac{\delta B^b}{pK} = (1-\kappa)d^h - l^b(i^L, i^B, r, l, e^b) \tag{27}$$

同様に，(17) 式の両辺を資本価値 pK で除せば，家計の預金需要 d^h を所与として，資本ストックに対する比の形で表された銀行の実質貨幣需要関数が，次式のように求められる。

$$\frac{\delta M^b}{pK} = \kappa d^h \tag{28}$$

5 家計の予算制約

この節では，以下の分析のための準備として，家計 (h) の予算制約に関して若干の考察を行うことにしよう。家計の予算制約は，経済連関表の第 4 列に示されている。

まず，資金の源泉は，企業および市中銀行からの賃金所得 $wnY + \Phi_{-}$，預金および国債保有からの利子所得 $\bar{i}^D D^h + i^B_{-} B^h$，企業および市中銀行からの配当所得 $DV^f + DV^b$，ならびに

政府からの移転収入 TR^g よりなる。他方，資金の使途は，消費支出 pC，税金の支払い T^h，貨幣需要 δM^h，預金需要 δD^h，ならびに国債需要 δB^h よりなる。したがって，家計の予算制約は，

$$\begin{aligned} & pC + T^h + \delta M^h + \delta D^h + \delta B^h \\ & = wnY + \Phi_- + \bar{i}^D D^h + i_-^B B^h + DV^f + DV^b + TR^g \end{aligned} \tag{29}$$

と表される。

家計は，すべての所得に一定率 t で課税されると仮定しよう。そうすると，家計の支払う租税総額は，

$$T^h = t(wnY + \Phi_- + \bar{i}^D D^h + i_-^B B^h + DV^f + DV^b) \tag{30}$$

となるから，この (30) 式を上の (29) 式に代入して整理すれば，家計の予算制約式は，

$$\begin{aligned} & pC + \delta M^h + \delta D^h + \delta B^h \\ & = (1-t)(wnY + \Phi_- + \bar{i}^D D^h + i_-^B B^h + DV^f + DV^b) + TR^g \end{aligned} \tag{31}$$

と書き直される。

ここで，家計の受取る所得（(30) 式右辺の括弧のなかで示される）について，さらに検討して置こう。家計の受取る所得は，(8) と (15) の２式に加えて，$D^h \equiv D^b$ と $L^f \equiv L^b$ の２式をも考慮すれば，次のように書き換えられる[7]。

$$\begin{aligned} & wnY + \Phi_- + \bar{i}^D D^h + i_-^B B^h + DV^f + DV^b \\ & = (1+\beta\alpha)wnY + i_-^B (B^h + B^b) \end{aligned} \tag{32}$$

この式を考慮すれば，家計の支払う租税総額の式 (30) と家計の予算制約式 (31) は，それぞれ次のように書き換えられる。まず，租税総額式は，

$$T^h = t\{(1+\beta\alpha)wnY + i_-^B (B^h + B^b)\} \tag{33}$$

となり，他方，予算制約式は，

$$\begin{aligned} & pC + \delta M^h + \delta D^h + \delta B^h \\ & = (1-t)\{(1+\beta\alpha)wnY + i_-^B (B^h + B^b)\} + TR^g \end{aligned} \tag{34}$$

となる。

---

[7] 二つの恒等式 $D^h \equiv D^b$，$L^f \equiv L^b$ は各々，発行済みの預金証書はすべて家計によって保有されており，また，実施済みの貸出残高はすべて企業の借入残高になっていることを表している。

6 中央銀行と政府の行動

6.1 中央銀行の行動

中央銀行 (c) の予算制約は，経済連関表の第５列に示されている。資金の源泉は国債保有からの利子所得 $i_{-}^{B}B^{c}$ とマネタリー・ベースの供給 δM^{c} からなり，他方，資金の使途は政府への移転支出 TR^{c} と国債の新規需要 δB^{c} からなる。したがって，中央銀行の予算制約式は，次のように表される。

$$TR^{c}+\delta B^{c}=i_{-}^{B}B^{c}+\delta M^{c} \tag{35}$$

中央銀行は，利子収入のすべてを移転支出として政府に納付すると仮定しよう。すなわち，

$$TR^{c}=i_{-}^{B}B^{c} \tag{36}$$

とする。そうすると，中央銀行の予算制約式は，次のように書き換えられる。

$$\delta B^{c}=\delta M^{c} \tag{37}$$

したがって，マネタリー・ベースの供給は，国債の買いオペレーションによって実施される。後の分析のための準備として，この最後の式の両辺を資本価値 pK で除しておこう。そうすると，資本ストックに対する比の形で表された実質国債需要は，$m(=\delta M^{c}/pK)$ を所与として，次式のように表される。

$$\frac{\delta B^{c}}{pK}=m \tag{38}$$

以下では，資本ストックに対する比の形で表されたマネタリー・ベースの実質供給量 m を「貨幣・資本比率」と呼ぶ。

6.2 政府の行動

政府 (g) の予算制約は，経済連関表の第６列に示されている。資金の源泉は，税収 T，中央銀行からの納付金 TR^{c} および国債の新規発行 δB^{g} よりなる。他方，資金の使途は，政府支出 pG，国債の利払い $i_{-}^{B}B^{g}$ および家計への移転支出 TR^{g} よりなる。したがって，政府の予算制約式は，次のように表される。

$$pG+i_{-}^{B}B^{g}+TR^{g}=T+TR^{c}+\delta B^{g} \tag{39}$$

ここで，税収は，企業の生産部門，企業の投資部門および家計からの税収の和であるから，

$$T=t(1+\alpha)wnY+T^{f}+T^{h} \tag{40}$$

となる。さらに，この式は，(9) と (33) の２式を用いて T^f と T^h を消去し，整理すれば，次のように書き換えられる。

$$T = t\{2(1+\alpha)wnY + i_-^B(B^h + B^b)\} \tag{41}$$

(36) と (41) の２式を上の (39) 式に代入して TR^c と T を消去し，$B^c - B^g \equiv -(B^h + B^b)$ を考慮して整理すれば，政府の予算制約式は，次のように書き直される[8]。

$$pG + TR^g - \delta B^g = 2t(1+\alpha)wnY - (1-t)i_-^B(B^h + B^b) \tag{42}$$

ここで，家計への移転支出を次式のように仮定する。

$$TR^g = \gamma \cdot 2t(1+\alpha)wnY - (1-t)i_-^B(B^h + B^b), \qquad 0 < \gamma < 1 \tag{43}$$

すなわち，政府は，利払いを除いた粗税収の一定割合 γ から利払い関係費を控除した額を，家計に対する移転支出に充てるのである。そうすると，政府の予算制約式 (42) は，次式のように書き換えられる。

$$pG = 2(1-\gamma)t(1+\alpha)wnY + \delta B^g \tag{44}$$

すなわち，政府支出は，純税収と国債の新規発行によって賄われる。以下の分析のための準備として，この最後の式の両辺を資本価値 pK で除し，(2) 式を考慮して整理しておこう。そうすると，資本ストックに対する比の形で表された実質国債供給は，$g(=G/K)$ を所与として，次式で表される。

$$\frac{\delta B^g}{pK} = g - 2(1-\gamma)\frac{t(1+\alpha)}{\alpha}r \tag{45}$$

この式の右辺第２項（の絶対値）が，資本価値に対する比の形で表された純税収であることに注意しよう。以下では，資本ストックに対する実質政府支出の比 g を，「政府支出・資本比率」と呼ぶ。

7 家計の消費・貯蓄行動

ここで再び家計の行動について考察しよう。家計の予算制約式は，政府からの移転収入 TR^g を所与として，(34) 式で与えられている。その式に (43) 式を代入して TR^g を消去し，整理すれば，家計の予算制約式は次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} &pC + \delta M^h + \delta D^h + \delta B^h \\ &= \{(1-t)(1+\beta\alpha) + 2\gamma t(1+\alpha)\}wnY \end{aligned} \tag{46}$$

[8] $B^c - B^g \equiv -(B^h + B^b)$，あるいは $B^g \equiv B^h + B^b + B^c$ は恒等式であり，それは，発行済みの国債が家計，市中銀行および中央銀行によって余すことなく保有されていることを意味している。

家計の名目可処分所得 pY^d はこの式の右辺で示されているが，それは (1) 式を考慮すれば，次のように書き直すことができる。

$$pY^d = \phi pY, \qquad \phi = \frac{(1-t)(1+\beta\alpha)+2\gamma t(1+\alpha)}{(1+t)(1+\alpha)} \tag{47}$$

ここで，$0<\phi<1$ である。すなわち，一定期間内にこの経済で生み出される所得の一定割合 ϕ が家計の可処分所得となる[9]。

家計の実質消費は，家計の実質可処分所得 ϕY の増加関数であり，かつ ϕY に関して1次同次の関数であると仮定する。(3) 式を考慮すれば，家計の消費関数は次式のように表される。

$$\begin{aligned} C &= C(\phi Y) = C\left(\phi\frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha}r\right)K \\ &\equiv c(r)K, \qquad 0<C'<1 \end{aligned} \tag{48}$$

ただし，

$$\begin{aligned} c' &= C'\phi\frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha} \\ &= C'\frac{(1-t)(1+\beta\alpha)+2\gamma t(1+\alpha)}{\alpha} > 0 \end{aligned} \tag{49}$$

である。そうすると，家計の貯蓄関数は，

$$\begin{aligned} S^h &= \phi Y - C(\phi Y) = \left\{\phi\frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha}r - c(r)\right\}K \\ &\equiv s^h(r)K \end{aligned} \tag{50}$$

となる。ただし，

$$\begin{aligned} s^{h\prime} &= (1-C')\phi\frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha} \\ &= (1-C')\frac{(1-t)(1+\beta\alpha)+2\gamma t(1+\alpha)}{\alpha} > 0 \end{aligned} \tag{51}$$

である。以上の仮定のもとでは，家計の予算制約式は，次のように書き換えられる。

$$\delta M^h + \delta D^h + \delta B^h = s^h(r)pK \tag{52}$$

次に，家計の資産選択を明らかにしよう。家計は，(52) 式で示される予算制約のもと，資産の保有から得られる期待効用を最大にするように貨幣需要，預金需要および国債需要を決定すると仮定しよう。ただし，ここでは資産需要関数の導出は行わず，資産選択においては，資産の期待収益率，危険度および流動性が重要な要因であることを指摘するにとどめておく。

---

[9] $\phi<1$ は，容易に証明できる。

家計の各資産に対する需要は，家計の可処分所得 ϕpY と国債利子率 i^B に依存する[10]。ここで，次の仮定を置こう。まず，貨幣，預金および国債の3資産は互いに粗代替的であると仮定する。次に，各資産需要関数は，可処分所得 ϕpY に関して増加関数であり，かつ，ϕpY に関して1次同次の関数であると仮定する。以上の仮定のもとでは，各資産に対する需要関数は，(3) 式を考慮することによって，以下のように表される。まず，家計の預金需要関数は，次のようになる。

$$\delta D^h = D^h(\phi pY, i^B) \equiv d^h(r, i^B)pK, \qquad d^h_r > 0, \quad d^h_{i^B} < 0 \tag{53}$$

また，家計の国債需要関数は，次のようになる。

$$\delta B^h = B^h(\phi pY, i^B) \equiv b^h(r, i^B)pK, \qquad b^h_r > 0, \quad b^h_{i^B} > 0 \tag{54}$$

さらに，家計の貨幣需要関数は，(50)，(52)，(53)，(54) の4式より，次のように求められる。

$$\begin{aligned}\delta M^h &= \{s^h(r) - d^h(r, i^B) - b^h(r, i^B)\}pK \\ &= \left\{\phi \frac{(1+t)(1+\alpha)}{\alpha} r - c(r) - d^h(r, i^B) - b^h(r, i^B)\right\}pK \\ &\equiv m^h(r, i^B)pK\end{aligned} \tag{55}$$

ただし，この関数の各変数に関する偏微係数は，以下の通りである。

$$m^h_r = s^{h\prime} - d^h_r - b^h_r > 0 \tag{56.a}$$

$$m^h_{i^B} = -(d^h_{i^B} + b^h_{i^B}) < 0 \tag{56.b}$$

（以下，次号に続く[11]。）

[10] 一定値に規制されている預金利子率 $\bar{i}^D$ は，議論をできるだけ簡単にするため，家計の資産選択においては捨象する。

[11] 本稿の全体像に関しては，宇惠勝也「貨幣経路と信用経路の動態的相互作用」The Business Administration Society, Kansai University, Working Paper, No. 11 (April, 2004) を参照。