慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	国際化と金融政策
Sub Title	Internationalization of financial system and monetary policy
Author	塩澤, 修平
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1991
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.84, No.2 (1991. 7) ,p.302(80)- 316(94)
JaLC DOI	10.14991/001.19910701-0080
Abstract	
Notes	小特集 : 経済学会コンファレンス : 金融の自由化と国際化
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19910701-0080

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」84巻2号（1991年7月）

国際化と金融政策

塩　澤　修　平*

1. 序

本稿では，消費や投資あるいは生産水準といった実物変数に対する金融政策の効果を，封鎖経済および開放経済の重複世代モデルの枠組みにおいて分析する。重複世代モデルを貨幣を含んだ現象の分析について適用することは Kareken-Wallace〔1981〕など数多くなされているが，これまでにいくつかの問題点が指摘されている。主なものとしては，第1に貨幣の価値貯蔵手段としての役割のみが考慮されていること，第2に貨幣を保有する期間が世代の交替するような長いものであるという点である。第1の点については，ここでは交換手段としての貨幣の役割が重要な意味をもっている。第2の点については，ここでは議論を簡略化するために2期間にわたる主体を考えているが，その長さは本質的ではなく，将来の消費に備えて貯蓄する主体と，過去からの金融資産を消費のために支出する主体が存在すればよいのである。それらの主体が何期間生きると考えても議論の本質は変わらない。

金融政策の実物変数に対する影響を考察するためには，個別主体の最適化行動に基づく貨幣需要を定式化しなければならない。これまでの議論の主なものとして，第1に効用関数のなかに貨幣を直接入れる方法があり，Poterba-Rotemberg〔1987〕によって用いられている。しかしこの方法であれば貨幣と他の実物財とに本質的な相違はない。第2はすべての取引は貨幣を媒介としなければならないという制約を導入する方法である（Clower〔1967〕など）。第3は取引費用を考慮する方法であり King-Plosser〔1986〕などによって用いられている。そこで貨幣は取引費用を軽減する役割をはたすが，その場合には経済における最適性を定義する際に困難が生じる。

Lucas〔1982〕は第2の方法を2国モデルに適用しているが，そこでの貨幣保有は一括移転によって増大するとされており，貨幣供給の意味が必ずしも明確ではない。Turnovsky-d'Orey〔1989〕は不確実性を導入した2国モデルで金融政策手段の選択の問題を分析しているが，実物財の生産は

* 本稿は1990年度理論・計量経済学会大会および慶應義塾経済学会コンファレンスにおける筆者の報告に基づいている。その際に横浜市立大学酒井良清氏，東京大学鬼塚雄丞氏，日本銀行深尾光洋氏，慶應義塾大学大山道広氏をはじめ多くの方から有益なコメントを頂いた。もちろん有り得る誤りは筆者のみに帰されるものである。また本稿は文部省科学研究費，TCER，簡易保険文化財団，国民学術協会からの助成を受けた研究の一部である。

いわゆる Lucas 型の供給関数によるものとしている。すなわち現在価格と期待価格の差によって産出が決定されるのであるが，そのミクロ的基礎についてはいくつかの問題点が指摘されている。

ここではそうした点を考慮し．できるだけ自然と思われる形での貨幣の導入を試みた。すなわち貨幣の役割を交換手段とともに時間を通じての貸借の手段としてもとらえ，時間を通じての取引には貨幣が必要とするものである。消費者の効用を増加させる実物財の生産は実物投資によってなされる。投資のために実物財を購入する主体はその時点では対価となるものをもたない。そのためある種の信用が供与されなければならない。ここでの貨幣についての基本的な考えは，そうした貸借関係を民間主体相互ではなく中央銀行を通して行なわなければならないとするものである。重複世代経済で考えれば，ある時点において一方で投資のために対価をもたずに実物財を欲している主体があり，他方で過去の借入を返済するため実物を貨幣に変えようとする主体がいる。それらをつなぐのが1期間内での交換手段としての貨幣の役割であり，時間を通じての貸借の手段として供給されるのである。

第2節では消費者，生産者の最適化行動から需要関数，投資関数が導かれそれらの性質が検討される。第3節では前節で導かれた関数をもとに封鎖経済での均衡が定義され，金融政策の効果が検討される。第4節では開放経済における均衡が定義され，ふたつの封鎖経済が金融国際化によって金融取引が可能になったときにどのように変わるかを考察する。第5節では2国開放経済において，1国の金融政策が両国の実物変数に与える影響を検討する。

2. ミクロ的基礎

経　済

離散的な時間をもつ重複世代経済を考える。各世代は2期間にわたり存在するひとりの代表的消費者からなる。また無限期間にわたって存在するひとつの代表的企業を考える。各期には1種類の実物財があり，それは消費財としても中間生産物として投資財としても用いられ得る。企業は各期に2期間にわたる生産計画をたてる。企業は各計画の第1期に実物財を投入し，第2期に労働を投入して生産物を得る。t 期の生産量は $t-1$ 期の実物投資によって決定されるので，t 期においては所与となる。消費者と企業を併せて民間部門と呼ぶ。民間部門とは別に，無限期間にわたって活動する中央銀行あるいは通貨当局が存在し，企業に対する貸出を行なうという形で貨幣を発行する。この貨幣は消費者には何の効用ももたらさず，また実物財との兌換もない。中央銀行は民間部門からの預金も受け入れるものとする。したがってここでの中央銀行は通常の意味での中央銀行と民間銀行の役割を兼ね備えた総合的な金融機関であると考える。

以下の記号を用いる。

u：効用関数

f：生産関数

$y(t)$：t 期の実物財生産量

$k(t)$：t 期の実物投資

$p(t)$：t 期の価格

$s'(t)$：t 期の消費者による実質貯蓄

$s(t)$：t 期の社会全体の実質貯蓄

$R(t)$：t 期の名目利子率（元本を含んだ gross の値）

$r(t)$：t 期の期待実質利子率；$R(t)p(t)/p^e(t+1)$

$W(t)$：t 期の名目賃金率

$w(t)$：t 期の実質賃金率

$a(t)$：t 期の利潤分配率

$b(t)$：t 期の利潤の内部留保率；$1-a(t)$

$G(t)$：t 期の名目利潤

$g(t)$：t 期の実質利潤

外国の変数には上付きの添字で＊を付し，期待値には上付きの添字で e を付す。

消費者

各消費者は2期間にわたり生存する。消費者は生存期間の第1期に1単位の労働を企業に提供し，対価として貨幣賃金を得る。実質賃金は労働の限界生産力によって決まるものと考える。労働の限界生産力は実物資本と労働の投入量に依存するが，実物資本はすでに前期に投入され，労働の供給量は固定されているので，当該期間においては実質賃金率はすでに決定されている。貨幣賃金率はその実質賃金率に価格をかけたものである。今期の価格，名目利子率および実質賃金率を所与とし来期の価格と企業からの配当を予想しながら，2期間にわたる効用最大化のために，第1期に貨幣賃金の一部で消費財を購入し残りを第2期の消費のために中央銀行への預金という形で貯蓄する。企業からの配当の実質期待値 $g^e(t+1)$ は今期の価格および名目利子率から独立であるとする。t 期における若年消費者の t 期の消費を $c(t)$，$t+1$ 期の消費を $c(t+1)$ とすると消費者の効用最大化問題は次のように定式化される。

$$\max.\ u[c(t),\ c(t+1)] \tag{1}$$

$$\text{subject to}\quad p(t)c(t)+p(t)s'(t)=W(t)$$

$$p^e(t+1)c(t+1)=R(t)p(t)s'(t)+p^e(t+1)a(t+1)g^e(t+1)$$

c_y をこの問題の解 $c(t)$ とする。c_y は若年世代消費者の t 期における消費財に対する需要関数である。

t 期における老年世代の消費者は，前期からの預金の元利 $R(t-1)p(t-1)s'(t-1)$ と企業からの利潤配当 $a(t)G(t)$ のすべてを消費のために支出する。したがって老年消費者の消費 c_o は次の式で表される。

$$c_0=\{R(t-1)p(t-1)S'(t-1)+a(t)G(t)\}/p(t) \qquad (2)$$

生産者

各生産プロジェクトに関して企業は，計画期間の第1期に実物財を投入し，第2期に労働を投入し，得た生産物を売却することによって利潤の最大化を目的とする。前期の生産プロジェクトからの留保利潤の元利は今期の生産プロジェクトの投資に用いられるが，それ以外の投資資金は中央銀行から借入しなければならない。その借入金は第2期に利子とともに中央銀行に返済される。利潤の一部は消費者に配当として分配され，残りは次の生産プロジェクトのために留保利潤として中央銀行に預金される。t 期の利潤 $G(t)$ は t 期の総売上 $p(t)y(t)$ から賃金支払い $W(t)$ と前期に投資の費用の一部として中央銀行より借入した額の元利を引いた残りである。t 期の実質賃金率は労働の限界生産力によって決まり，それは $t-1$ 期の実物投資に依存する。$t-1$ 期に銀行より借入した額は，$t-1$ 期の投資総額 $p(t-1)k(t-1)$ から $t-2$ 期からの留保利潤の元利 $R(t-2)b(t-2)g(t-2)$ を引いた額であるので，t 期に中央銀行へ返済しなければならない額はそれに $t-1$ 期の名目利子率 $R(t-1)$ をかけたものである。すなわち返済額は

$$R(t-1)\{p(t-1)k(t-1)-R(t-2)b(t-2)g(t-2)\} \qquad (3)$$

となるので t 期の利潤は次のように定義される。

$$G(t)=p(t)y(t)-W(t)-R(t-1)\{p(t-1)k(t-1)-R(t-2)b(t-2)g(t-2)\} \qquad (4)$$

したがって t 期から始まる生産プロジェクトは $t+1$ 期の期待利潤 $G^e(t+1)$ の最大化問題として次のように定式化される。

$$\max.\ G^e(t+1)=p^e(t+1)f[k(t),\ l]$$
$$-R(t)\{p(t)k(t)-R(t-1)b(t-1)g(t-1)\}-p^e(t+1)w(t+1) \qquad (5)$$

k をこの問題の解とする。k は t 番目の生産プロジェクトの投資関数である。投資の決定の際にはそれが次期の実質賃金率を決定することも考慮されなければならない。

需要関数および生産関数の性質

需要関数および投資関数の微分可能性を保障するために通常ミクロ経済学で想定されている仮定とともに以下の仮定をおく。

仮定 1　各消費者について効用関数は微分可能であり擬凹である。

仮定 2　各消費者について代替効果は常に所得効果よりも大きい。

仮定 3　各生産プロジェクトについて生産関数は2回連続微分可能であり，

$$\partial f/\partial k>0,\ \partial f/\partial l>0,\ \partial^2 f/\partial k^2<0 \text{ かつ } f-l\cdot\partial f/\partial l=\alpha f,\ \alpha>0.$$

仮定 4　各消費者および生産者の期待価格は現在価格の関数であり，期待の弾力性は1である。すなわち

$$\frac{dp^e(t+1)}{dp(t)}\ \frac{p(t)}{p^e(t+1)}=1.$$

仮定3の最後の式は，実質賃金が労働の限界生産力に等しく決定される場合に分配率が一定であることを意味する。コブ＝ダグラス型関数であればこの仮定は満たされる。これらの仮定から，需要関数および投資関数の性質として以下の補助定理が導出される。

補助定理 1　仮定 1，2 のもとで需要関数 c_y は期待実質利子率 $r(t)$ の関数であり

$$ac_y/dr(t)<0$$

となる。さらに仮定4をおくと，名目利子率および価格の変化に対し

$$\partial c_y/\partial R(t)<0,\ \partial c_y/\partial p(t)=0$$

となる。

証明　効用関数の条件付最大化の内点解の1階の条件として

$$\frac{\partial u/\partial c(t)}{\partial u/\partial c(t+1)}=\frac{R(t)p(t)}{p^e(t+1)}$$

が得られる。仮定4のもとでの名目利子率および価格変化に対する期待実質利子率の変化は

$$\partial r(t)/\partial R(t)=p(t)/p^e(t+1)>0$$

$$\partial r(t)/\partial p(t)=0$$

であるので，通常の議論より補助定理の主張が得られる。　（証明終了）

補助定理 2　仮定3のもとで投資関数 k は期待実質利子率 $r(t)$ の関数であり

$$dk/dr(t)<0$$

となる。さらに仮定4をおくと，名目利子率および価格の変化に対し

$$\partial k/\partial R(t)<0,\ \partial k/\partial p(t)=0$$

となる。

証明　期待利潤最大化の内点解の1階の条件として

$$\frac{\partial f}{\partial k(t)}-\frac{\partial^2 f}{\partial l\partial k(t)}=\alpha\frac{\alpha f}{\partial k(t)}=\frac{R(t)p(t)}{p^e(t+1)}=r(t)$$

が得られる。仮定4のもとでの名目利子率および価格変化に対する期待実質利子率の変化は補助定理1の証明におけるものと同等であるので，通常の議論より補助定理の主張が得られる。

（証明終了）

老年消費者の消費のなかで前期からの貯蓄の元利によるものは，名目額が固定されているので今期の価格が上昇すれば購入できる実物財の量は減少する。これに対し企業からの配当による消費の

価格変化からの影響は，実質利潤と今期の価格との関係に依存している。t 期の生産量および実質賃金は t 期においては所与であり，中央銀行への返済は名目額が固定されているので，(4) 式から t 期の価格上昇は実質利潤の増加を意味する。したがって老年消費者の消費の価格変化からの影響は，前期からの名目貯蓄額，前期からの企業の名目借入額および利潤分配率の関係に依存している。

老年消費者の消費を示す (2) 式に (4) 式で示される利潤を代入するとつぎのように表される。

$$c_o = D/p(t) + a(t)E - a(t)F/p(t) \tag{6}$$

$$D \equiv R(t-1)p(t-1)s(t-1)$$

$$E \equiv y(t) - w(t)$$

$$F \equiv R(t-1)[p(t-1)k(t-1) - R(t-2)b(t-2)g(t-2)]$$

ここで，D，E，F の値は t 期の時点ではすでに決定されているものである。したがって老年消費者の消費 c_o は価格 $p(t)$ のみの関数である。

命題 1 利潤分配率 $a(t)$ が $t-1$ 期の消費者による貯蓄と企業の借入額の比よりも小さければ $p(t)$ の上昇は老年消費者の消費を減少させ，大きければ $p(t)$ の上昇は老年消費者の消費を増加させる。すなわち

$$a(t) < \frac{p(t-1)s(t-1)}{p(t-1)k(t-1) - R(t-2)b(t-2)g(t-2)}$$

であるならば

$$dc_o/dp(t) < 0$$

であり

$$a(t) > \frac{p(t-1)s(t-1)}{p(t-1)k(t-1) - R(t-2)b(t-2)g(t-2)}$$

であるならば

$$dc_o/dp(t) > 0$$

である。

証明 老年消費者の消費を表す (6) 式を $p(t)$ で微分すると

$$dc_o/dp(t) = -D/p(t)^2 + a(t)F/p(t)^2$$

が得られる。したがってその符号は $a(t) < D/F$ ならば負，$a(t) > D/F$ ならば正である。

（証明終了）

利潤分配率が小さければ老年消費者は物価上昇の影響を受けて，消費水準が減少することになる。したがって利潤分配率をどのように想定するかで価格変化の実物経済に対する影響はことなってくる。以下では主として，固定金利の金融資産からの所得が相対的に大きい状況，すなわち利潤分配率が相対的に小さい状況について考察する。利潤分配率について以下の仮定をおく。

仮定 5 利潤分配率 $a(t)$ は $t-1$ 期の消費者による貯蓄と企業の借入額の比よりも小さい。

社会全体の実質貯蓄 $s(t)$ は，生産量 $y(t)$ から若年消費者の消費 c_y と老年消費者の消費 c_o を引いたものとして定義される。$s(t)$ について次の補助定理が導かれる。

補助定理 3 仮定1～5のもとで社会全体の実質貯蓄 s は名目利子率と価格の関数であり

$$\partial s/\partial R(t)>0,\ \partial s/\partial p(t)>0$$

となる。

証明 $s(t)=y(t)-c_y[R(t),\ p(t)]-c_o[p(t)]$ であるので，補助定理 1，2 および命題1より

$$\partial s(t)/\partial R(t)=-\partial c_y/\partial R(t)>0,$$

$$\partial s(t)/\partial p(t)=-dc_o/dp(t)>0$$

が得られる。 （証明終了）

3. 封鎖経済

封鎖経済における均衡を定義する。そのためには実物財と貨幣の均衡条件を定義しなければならない。実物財は，若年消費者，老年消費者および企業という3種類の主体によって需要される。若年消費者によって需要される財の量は効用最大化問題の解として導かれた $c_y[R(t),\ p(t)]$ であり，企業によって需要される財の量は利潤最大化問題の解として導かれた $k[R(t),\ p(t)]$ である。老年消費者は中央銀行に預金されていた前期からの貯蓄の元利と企業からの配当のすべてを消費のために支出し，その消費 $c_o[p(t)]$ は (6) 式で表されている。

財市場の均衡条件は，若年消費者，老年消費者および企業によって需要される合計が生産量に等しくなることである。

$$c_y[R(t),\ p(t)]+k[R(t),\ p(t)]+c_o[p(t)]=y(t) \qquad (7)$$

財市場の均衡条件 (7) 式は (6) 式を用いて次のように変形できる。

$$c_y[R(t),\ p(t)]+k[R(t),\ p(t)]+D/p(t)+a(t)E-a(t)F/p(t)=y(t) \qquad (7')$$

貨幣市場については，貨幣需要ならびに貨幣供給を定式化しなければならない。ここでの基本的な考えは，民間部門相互では貸借関係を結ぶことができないというものである。企業がある生産プロジェクトで投資をおこなうときには，前期からの留保利潤以外は支払うべき対価をもっていない。したがって何らかの形で投資資金が調達されなければならないが，民間主体相互には情報や信用などの欠如のために貸借がなされないと考える。t 期の総投資額は $p(t)k(t)$ であり，前期からの留保利潤の元利は $R(t-1)b(t-1)g(t-1)$ である。したがって t 期において中央銀行からの借入という形で調達されるべき資金の額は

$$p(t)k(t)-R(t-1)b(t-1)g(t-1) \qquad (8)$$

である。この借入額が貨幣需要額である。貨幣供給は中央銀行の民間部門に対する貸出残高として

考える。したがって企業の借入額が中央銀行の貸出としての貨幣供給 $m(t)$ に等しくなるというのが貨幣市場の均衡条件となる。

$$p(t)k(t)-R(t-1)b(t-1)g(t-1)=m(t) \tag{9}$$

これらから均衡を次のように定義する。

定義 3—1 封鎖経済における t 期の均衡価格体系は名目利子率 $R(t)$ と価格 $p(t)$ の組で以下の条件を満たすものである。

$$c_y[R(t),\ p(t)]+k[R(t),\ p(t)]+c_0[p(t)]=y(t) \tag{7}$$

$$p(t)k[R(t),\ p(t)]-R(t-1)[1-a(t-1)]g(t-1)=m(t) \tag{9}$$

比較のために貨幣需要に関する他の定式化も導入しておこう。それは取引動機に基づくもので，財の取引にはかならず貨幣が用いられる。

$$p(t)y(t)=m'(t) \tag{10}$$

ここで貨幣の需要額は生産物の価値額であり，そのことは物々交換が認められていないことを意味している。貨幣供給はフローとしての取引総額を賄うものであり，$m'(t)$ によって表す。(10)式を用いて均衡を次のように定義する。

定義 3—2 封鎖経済における t 期の取引動機に基づく均衡価格体系は名目利子率 $R(t)$ と価格 $p(t)$ の組で以下の条件を満たすものである。

$$c_y[R(t),\ p(t)]+k[R(t),\ p(t)]+c_0[p(t)]=y(t) \tag{7}$$

$$p(t)y(t)=m'(t) \tag{10}$$

このモデルでの経済の金融構造を明らかにするために，各主体の貸借対照表を考えよう。消費者が t 期末に資産としてもつのは貯蓄で，それは中央銀行に対する預金 $p(t)s(t)$ であり，負債はも

封鎖経済における貸借対照表

	消費者部門		企業部門		銀行部門	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債
預金	$p(t)s'(t)$		$b(t)G(t)$			$p(t)s'(t)$ $+b(t)G(t)$
貸出借入				$p(t)k(t)-$ $R(t-1)b(t-1)$ $G(t-1)$	$p(t)k(t)-$ $R(t-1)b(t-1)$ $G(t-1)$	
正味資産		$p(t)s'(t)$		$b(t)G(t)$ $-p(t)k(t)+$ $R(t-1)b(t-1)$ $G(t-1)$		

っていない。したがって預金額は消費者の正味資産である。企業部門が t 期末に資産としてもつのは留保利潤で，それは中央銀行に対する預金 $b(t)g(t)$ である。企業部門の負債は中央銀行からの借入で，その額は $p(t)k(t)-R(t-1)b(t-1)g(t-1)$ である。中央銀行の資産は企業に対する貸出であり，負債は民間部門からの預金である。

$t-1$ 期に貸出額と預金額が等しければ，すなわち

$$p(t-1)s'(t-1)+b(t-1)g(t-1)=p(t-1)k(t-1)-R(t-2)g(t-2) \tag{11}$$

であるならば，t 期における貸出額と預金額も等しくなり

$$p(t)s'(t)+b(t)g(t)=p(t)k(t)-R(t-1)g(t-1) \tag{12}$$

中央銀行の正味資産は0である。そして預金残高が貨幣供給 $m(t)$ となっている。

均衡の性質を検討するために，貨幣理論のなかで重要な意味をもつふたつの概念を定義する。それは「貨幣数量説」と「貨幣の中立性」である。

定義 3—3 「貨幣数量説」とは価格水準 $p(t)$ が貨幣供給に比例して決まることをいう。「貨幣の中立性」とは貨幣供給の変化が実物変数に影響を与えないことをいう。

命題 2 仮定1～5のもとで，定義 3—1 の体系における貨幣供給 $m(t)$ の増加は名目利子率を減少させ，価格水準を上昇させる。若年消費者の消費と投資は増加し，したがって次期の生産は増加する。価格水準の増加率は $m(t)$ の増加率よりも小さい。すなわち「貨幣数量説」と「貨幣の中立性」はともに成立しない。

証明 均衡条件 (7′) および (9) 式を $m(t)$ で微分する。

$$[\partial c_y/\partial R(t)+\partial k/\partial R(t)]dR(t)/dm(t)+$$
$$[\partial c_y/\partial p(t)+\partial k/\partial p(t)-D/p(t)^2+a(t)F/p(t)^2]dp(t)/dm(t)=0$$
$$p(t)\cdot\partial k/\partial R(t)\cdot dR(t)/dm(t)+[k+p(t)\cdot\partial k/\partial p(t)]dp(t)/dm(t)=1$$

補助定理1および2を用いて変形すると

$$\begin{bmatrix} \partial c_y/\partial R(t)+\partial k/\partial R(t) & -D/p(t)^2+a(t)F/p(t)^2 \\ p(t)\cdot\partial k/\partial R(t) & k \end{bmatrix}\begin{bmatrix} dR(t)/dm(t) \\ dp(t)/dm(t) \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

という形の連立方程式が得られる。補助定理 1，2 および仮定5より係数行列の行列式の符号は負である。この方程式を $dR(t)/dm(t)$ および $dp(t)/dm(t)$ について解くと

$$\frac{dR(t)}{dm(t)}<0, \quad \frac{dp(t)}{dm(t)}>0$$

という符号が得られる。補助定理 1，2 より若年消費者の消費と投資は増加し，したがって次期の生産は増加する。投資が増加しているので，均衡条件式 (9) より $p(t)$ の増加率は $m(t)$ の増加率より小さくなければならない。 (証明終了)

命題 3　仮定 1～5 のもとで，定義 3—2 の体系における貨幣供給 $m'(t)$ の増加は名目利子率を減少させ，価格水準を上昇させる。若年消費者の消費と投資は増加し，したがって次期の生産は増加する。価格水準の増加率は $m'(t)$ の増加率に比例する。すなわち「貨幣数量説」は成立し，「貨幣の中立性」は成立しない。

証明　均衡条件（7′）および（10）式を $m'(t)$ で微分する。

$$[\partial c_y/\partial R(t)+\partial k/\partial R(t)]dR(t)/dm'(t)+$$
$$[\partial c_y/\partial p(t)+\partial k/\partial p(t)-D/p(t)^2+a(t)F/p(t)^2]dp(t)/dm'(t)=0$$
$$y(t)dp(t)/dm'(t)=1$$

上式から $dp(t)/dm'(t)>0$ は明らかであり，補助定理 1 および 2 の結果を用いて $dR(t)/dm'(t)$ について解くと $dR(t)/dm'(t)<0$ が得られる。

生産量 $y(t)$ は t 期においては所与なので均衡条件（10）式より $p(t)$ が $m'(t)$ に比例することは明らかである。　（証明終了）

定義 3—1 の体系における貨幣供給 $m(t)$ は中央銀行の貸出残高であり，中央銀行が直接コントロールできる変数と考えるのは自然である。これに対して取引動機に基づく定義においては，$m'(t)$ を直接中央銀行が動かすのではなく，ハイパワード・マネーを通じて間接的にコントロールすると考えたほうが自然であろう。

中央銀行の貸出残高 $m(t)$ はストック量である。一方，取引総額である $m'(t)$ はフロー量である。これらの定義を整合的にとらえるひとつの方法は，貨幣の流通速度の概念をモデルに導入することである。貨幣の流通速度を v とすると次のような式を得ることができる。

$$p(t)y(t)=m'(t)=vm(t) \tag{11}$$

すなわち，ストック量である貸出残高とフロー量である取引総額を貨幣の流通速度によって結びつけるのである。この考え方に基づくと（9）および（10）式より

$$v=p(t)y(t)/\{p(t)k(t)-R(t-1)b(t-1)g(t-1)\} \tag{12}$$

というこのモデルにおける貨幣の流通速度を示す式が得られる。

4.　封鎖経済から開放経済へ——2 国モデル——

自国および外国の 2 ヵ国からなる世界経済を考える。両国は前節までで考察されていた，消費財としても投資財としても用いられる，同質の実物財を生産し，その財は無視し得る輸送費で両国間を移動可能とする。労働は移動不可能とする。両国の中央銀行はそれぞれ個別の貨幣を発行する。

両国通貨の間の為替レート $e(t)$ は購買力平価によって決定されると考える。すなわち

$$e(t)=p(t)/p^*(t) \tag{13}$$

である。両国間で資本の移動が自由であるとすると金利についての裁定が働くと考えられる。つま

りどちらの国で預金しても期待実質収益率は等しくなると考えられる。自国通貨で預金した場合の期待実質収益率は

$$R(t)p(t)/p^e(t+1) \tag{14}$$

であり，外国通貨で預金した場合の期待実質収益率は

$$R^*(t)p^*(t)/p^{e*}(t+1) \tag{15}$$

である。そして購買力平価のもとで金利裁定によりこのふたつが等しくなる。ここで簡単化のために次の仮定をおく。

仮定 6　自国および外国における期待物価上昇率は等しい。

仮定6のもとでは両国の名目利子率は等しくなるので，以下では両国共通の単一名目利子率 $R(t)$ を考えてゆく。この仮定は本質的ではなく，期待物価上昇率に差がある場合には，名目利子率はその差を反映して乖離することになる。

開放経済における均衡を定義するためには，国際市場での実物財の均衡条件ならびに各国での貨幣市場の均衡条件が必要である。貨幣市場の均衡条件は封鎖経済におけるものと基本的には同じであるが，国際資本市場での裁定行動により，両国に共通の名目利子率が成立している。

定義 4—1　開放経済における均衡価格体系は $[R(t), p(t), p^*(t)]$ で以下の条件を満たすものである。

$$c_y[R(t)]+k[R(t)]+c_o[p(t)]+c_y^*[R(t)]+k^*[R(t)]+c_o^*[p^*(t)]=y(t)+y^*(t) \tag{16}$$

$$p(t)k[R(t)]-R(t-1)b(t-1)g(t-1)=m(t) \tag{9}$$

$$p^*(t)k^*[R(t)]-R^*(t-1)b^*(t-1)g^*(t-1)=m^*(t) \tag{9'}$$

開放経済であれば，1国の貯蓄額と投資額は均衡において必ずしも等しくならない。

定義 4—2　開放経済の均衡において，実質投資が社会全体の実質貯蓄を上回る国，すなわち

$$k(t)-s(t)>0$$

であるような国を資本輸入国と呼び，実質投資が社会全体の実質貯蓄を下回る国，すなわち

$$k(t)-s(t)<0$$

であるような国を資本輸出国と呼ぶ。

ふたつの封鎖経済から，2国開放経済体系への移行を考えよう。2国間で財および金融資産の取引がない場合には，それぞれの国で封鎖経済における均衡が成立している。金融国際化とは両国間で期間を越えての資金の貸借が行なえるような状態であると考える。いま金融国際化によって両国

間で金融取引が可能になったとすると，どのような変化が起こるであろうか。直観的には封鎖経済における均衡名目利子率の高い国が資本輸入国となり，低い国が資本輸出国になるが，定義 4—1 の体系では国際化によって価格水準が変化し，したがって老年世代の消費の変化による貯蓄関数のシフトが生ずるので，状況はそれほど単純ではない。しかし次の命題が導かれる。

命題 4 金融国際化により，封鎖経済における均衡名目利子率の高い国が資本輸入国となり，低い国が資本輸出国になる。資本輸入国の価格水準は低下し，資本輸出国の価格水準は上昇する。

証明 金融国際化前の封鎖経済における両国の均衡価格体系をそれぞれ $[R^c, p^c]$，$[R^{c*}, p^{c*}]$ とし，金融自由化後の開放経済における均衡価格体系を $[R^o, p^o, p^{o*}]$ とする。定義より

$$k[R^c]=s[R^c, p^c],\ k^*[R^{c*}]=s^*[R^{c*}, p^{c*}]$$

$$k[R^o]+k^*[R^o]=s[R^o, p^o]+s^*[R^o, p^{o*}]$$

が成立する。いま自国の封鎖経済均衡名目利子率の方が高いとしよう。すなわち $R^c>R^{c*}$ とする。

もし $R^o \geqq R^c > R^{c*}$ であるならば，補助定理 2 より

$$k[R^o] \leqq k[R^c],\ k^*[R^o]<k^*[R^{c*}]$$

が成立し，均衡条件 (9)，(9′) 式より

$$p^o \geqq p^c,\ p^{o*}>p^{c*}$$

とならなければならない。補助定理 3 より

$$s[R^o, p^o] \geqq s[R^c, p^c],\ s^*[R^o, p^{o*}]>s^*\{R^{c*}, p^{c*}]$$

が成立し，

$$k[R^o]+k^*[R^o]<k[R^c]+k^*[R^{c*}]=s[R^c, p^c]+s^*[R^{c*}, p^{c*}]<s[R^o, p^o]+s^*[R^o, p^{o*}]$$

とならなければならず，$[R^o, p^o, p^{o*}]$ が開放経済における均衡価格体系であることに矛盾する。したがって $R^o<R^c$ である。

同様の議論によって $R^{c*}<R^o$ が示される。

補助定理 2 および均衡条件 (9)，(9′) 式より

$$p^o<p^c,\ p^{o*}>p^{c*}$$

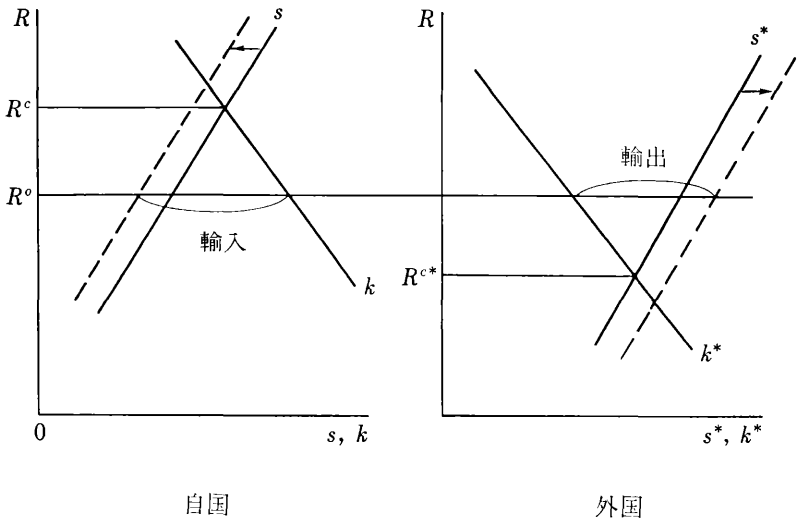
が成立し，補助定理 2 および 3 より

$$k[R^o]-s[R^o, p^o]>0,\ k^*[R^o]-s^*[R^o, p^{o*}]<0$$

となる。したがって自国が資本輸入国となり，外国が資本輸出国となる。自国の価格水準は低下し，外国の価格水準は上昇する。（証明終了）

系 金融国際化により資本輸入国となった国では，投資および若年消費者の消費が増加し老年消費者の消費は減少する。逆に資本輸出国となった国では，投資および若年消費者の消費が減少し老年消費者の消費は増加する。

図 1



両国の貸借対照表は基本的には封鎖経済と同じであるが，開放経済体系であるため海外資産が加わる。

両国の消費者および企業がどちらの国の銀行に預金をするかは，購買力平価および仮定6のもとでは無差別である。貨幣の供給をその国の企業部門に対する貸出のみとするならば，資本輸出国の消費者および企業は合計 $s(t)-k(t)$ に相当する額の預金を他国の通貨建てでもつことになる。他方，貨幣の供給を貸出だけでなく，外貨の買入によるものまで含めると，それぞれの国の消費者は自分の国の通貨建ての預金をもち，中央銀行は $s(t)-k(t)$ に相当する海外資産あるいは負債をもつことになる。この方法では貨幣供給の総額は

$$p(t)k(t)+p(t)\{s(t)-k(t)\}=p(t)s(t) \tag{17}$$

という形で表される。

5. 開放経済における金融政策

これまでの議論をもとに，開放経済における金融政策の効果を検討する。開放経済においては，自国の貨幣供給量の変化は自国の実物変数だけでなく外国の実物変数にも影響を与える。ここでは外国の貨幣供給量が一定に保たれているときの，自国の貨幣供給量の変化が及ぼす効果を考察する。

命題 5 自国の貨幣供給量の増加は，名目利子率と外国の価格水準を減少させ，自国の価格水準を増加させる。したがって両国の若年世代の消費者の消費と投資水準を増加させる。また自国の老年世代の消費者の消費水準は低下し，外国の老年世代の消費者の消費水準は上昇する。

証明 開放経済における均衡条件式を $m(t)$ で微分し，補助定理 1，2 の結果を用いて変形すると

次の連立方程式が得られる。

$$\begin{bmatrix} \partial c_y/\partial R+\partial k/\partial R+\partial c_y^*/\partial R+\partial k^*/\partial R & -D/p^2+aF/p^2 & -D^*/p^{*2}+a^*F^*/p^{*2} \\ p\cdot\partial k/\partial R & k & 0 \\ p^*\cdot\partial k^*\partial R & 0 & k^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR/dm \\ dp/dm \\ dp^*/dm \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

補助定理 1, 2 および仮定5より係数行列の行列式の符号は負である。この連立方程式を $dR(t)/dm(t)$, $dp(t)/dm(t)$ および $dp^*(t)/dm(t)$ について解くと

$$\frac{dR(t)}{dm(t)}<0, \quad \frac{dp(t)}{dm(t)}>0, \quad \frac{dp^*(t)}{dm(t)}<0$$

という符号が得られる。

補助定理1および2より，両国の若年消費者の消費と投資は増加する。命題1および仮定5より，価格の上昇する自国の老年消費者の消費は減少し，価格の低下する外国の老年消費者の消費は増加する。 （証明終了）

命題 6 自国の貨幣供給量の増加は，自国国際収支の黒字を増加させ，外国国際収支の黒字を減少させる。

証明 外国国際収支の黒字

$$s^*[R(t),\ p^*(t)]-k^*[R(t)]$$

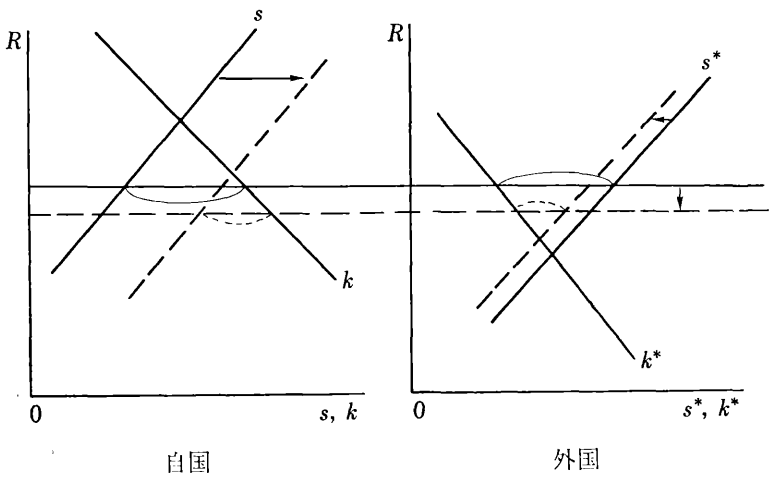
を $m(t)$ で微分すると

$$\partial s^*/\partial R(t)\cdot dR(t)/dm(t)+\partial s^*/\partial p^*(t)\cdot dp^*(t)/dm(t)-\partial k^*/\partial R(t)\cdot dR(t)/dm(t)$$

となり，補助定理 2, 3 および命題5よりその符号は負である。したがって自国の貨幣供給量の増加は外国国際収支の黒字を減少させる。均衡では

$$s^*[R(t),\ p^*(t)]-k^*[R(t)]=-\{s[R(t),\ p(t)]-k[R(t)]\}$$

図 2



であるので自国国際収支の黒字は増加する。　　（証明終了）

系　自国の貨幣供給量の増加は，自国が資本輸出国であるならば貿易量を増加させる。経済が貿易のない均衡状態であるならば，自国の貨幣供給量の増加は自国を資本輸出国にする。

6. 結　　語

これまで単純な形ではあるが金融国際化の影響，および金融政策の実物変数に与える効果を封鎖経済および開放経済において考察してきた。ここでは貨幣を投資のための貸出としてとらえているので，金融政策といっても貸出量の変化に限られている。価格予想の際の期待の弾力性が1以外の場合は，名目利子率が不変であっても現在価格の変化によって期待実質利子率が変化する。開放経済においては，どちらの国で資金を運用する方が有利かという問題が生ずる。ここでの分析のような短期的な効果だけでなく，長期的な状況を考えれば同様の枠組みであっても貨幣の中立性や貨幣数量説について異なった結果が得られるかもしれない。

双方の国が同時に金融政策を決定する状況の分析にはゲーム論的な考察が必要であろう。そうした問題についてはすでに浜田〔1982〕などで，金融変数から定義された利得関数を用いて分析が行なわれている。このモデルの枠組みでは消費・投資といった実物変数から利得関数を定義した考察が可能であろう。Shiozawa〔1990〕において若干の試みがなされているが，詳しい分析については今後の課題としたい。

参 考 文 献

Clower, R. W., 1967, "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory", *Western Economic Journal*, 6, 1-9.

浜田宏一，1982，『国際金融の政治経済学』創文社。

Kareken, J., and N. Wallace, 1981, "On the Indeterminacy of Equilibrium Exchange Rates", *Quarterly Journal of Economics*, 96, 207-222.

King, R. G. and C. I. Plosser, 1986, "Money as Medium of Exchange", *Journal of Monetary Economics*, 17, 93-115.

Lucas, R. E. Jr., 1982, "Interest Rate and Currency Price in a Two-country World", *Journal of Monetary Economics*, 10, 335-360.

Poterba, J. M. and J. J. Rotemberg, 1987, "Money in the Utility Function: an Empirical Implementation", W. A. Barnet and K. J. Singleton ed. *New Approaches to Monetary Economics* Cambridge, University Press.

Shiozawa, S. 1990, "Monetary Policy and International Money Flow" *Keio Economic Society Discussion Paper Series*, 9003.

Turnovsky, S. J. and V. d'Orey, 1989, "The Choice of Monetary Instrument in Two Independent Economies under Uncertainty", *Journal of Monetary Economics*, 23, 121-133.

（経済学部助教授）