岐阜経済大学論集 32 巻 4 号（1999 年）

変動相場制の理論的分析

岡　田　義　昭

1. はじめに

1973 年 2—3 月に主要通貨が変動為替相場制に移行して以来，今日まで約四半世紀が経った。ところで，そうした変動相場制への移行は，固定相場制か変動相場制かという自由な選択肢に基づいて，合理的判断から後者が選び採られたのでは決してなかったから，為替レートが市場の需給に応じて変動することから生ずる様々な軋轢[1)]をも，取敢えず甘受せざるを得なかった。したがって，変動相場制への移行以降，そうした軋轢を最小化すべく，財サービス産出量，雇用，マネーサプライ，国際収支，物価，賃金，利子率

等，主要マクロ経済変数と為替レートとの相互関係を，ポジティブ（実証的）な視点とノーマティブ（規範的）な視点の双方から捉え，有効な処方箋を描くことが焦眉の急となり，精力的な研究が続けられた。その結果，オープンエコノミー・マクロ経済学ないしは国際マクロ経済学と称される新たな分野を誕生させるに至ったのである。

そこで本稿において，国際マクロ経済学の分野でこれまで彫琢されてきた豊饒な分析ツールを援用して，変動為替相場制の諸特性をマクロ的視角・ミクロ的視角の両面から明確にする[2]。

〔注〕

1）例えば，短期的乱高下（volatility）や過剰反応（overshooting），バブル，あるいは長期にわたる均衡レートからの乖離（misalignment）などがその典型である。とりわけ，後者のように，為替レートがひとたび均衡レートから長期にわたって乖離すると，不必要な生産要素・資源の産業間移動や国際間移動を引き起こし，したがって無用な調整コストを費やすことになる。しかも，こうしてパレートの意味で最適な産業構造からひとたび逸脱すると，為替レートが均衡レートに復帰しても産業構造には「ヒステリシス効果」が働き，なかなか本来の最適構造に復元し得ず，社会的損失の累積という深刻な事態を発生させる。

2）本稿の主要部分は，当初拙稿（1998）「東アジアの通貨動揺に関する理論的・実証的考察 (3)・完」『岐阜経済大学論集』32巻3号の一部を構成していたが，制限原稿枚数を大幅に超過してしまったために削除し，今回削除部分をベースに加筆して新たな論文とした。したがって，論理の構成上，本稿の第2節「基本モデル」が前稿と重複していることを明記しておく。

2. 基本モデル

本節では，本稿で展開される基本モデルを詳述する。本モデルのベーシックな構造は，一般に Mundell-Fleming-Dornbush モデルと称されるところのケインジアン・タイプの小国開放マクロ経済モデルであるが，本モデルはさらにそれに将来の価格パラメータに対する各経済主体の予想形成を明示的に

組み込んでいる[1)]。

a. 記　　号

本稿で使用される変数は以下の通りである。但し外国の変数には * が付けられ，また添字はその引数による微分・偏微分を表す。

Y	：実質財サービス生産量	C	：実質民間消費
Y_f	：完全雇用実質生産量	I	：実質民間投資
i	：名目利子率	T	：実質課税額
r	：実質利子率	G	：実質政府支出
p	：財サービス価格	NX	：実質経常収支
s	：自国通貨建名目為替レート	M	：マネーサプライ
e	：自国通貨建実質為替レート	L	：実質通貨需要
a	：リスク・プレミアム	$E[\cdot]$	：期待値オペレータ

b. モデルの素描

我々は，次のような小国開放マクロ経済モデルを想定する。

(1)　$Y = C(Y) + I(r) - T + G + NX(Y, Y^*, e)$

但し，$C_Y > 0$，$I_r < 0$，$NX_Y < 0$，$NX_{Y^*} > 0$，$NX_e > 0$

(2)　$M/p = L(Y, i)$

但し，$L_Y > 0$，$L_i < 0$

(3)　$\dot{p}/p = \Phi(Y/Y_f)$

但し，$\Phi_{Y/Y_f} > 0$，$\Phi(1) = 0$

(4)　$r = i - (E(p) - p)/p$

(5)　　$i = i^* - a + (E(s) - s)/s$

(6)　　$e = sp^*/p$

上述(1)式は，財サービス市場の需給均衡式であり，左辺の実質生産量Yが右辺の各需要項目に等しいことを表している。

(2)式は，通貨市場の需給均衡式であり，実質マネーサプライ残高が実質通貨需要に等しいことを示している。

(3)式は，財サービス価格pの調整式であり，現実の実質生産量Yが外生的に与えられた完全雇用生産量Y_f[2)]を上回るならば価格騰貴を招き，逆に下回るならば価格下落を招くというものである。現実の生産量が完全雇用生産量に等しい時，財サービス価格の変動はゼロとなる。

(4)式は，実質利子率rの定義式で，名目利子率iと予想財サービス価格変化率の差が実質利子率となることを示している。

(5)式は，内外金融資産が不完全代替である場合の金利裁定式であり，自国名目利子率iにリスク･プレミアムaを加えたものが，外国名目利子率i^*に予想為替レート変化率を加えたものと等しくなるように決まるというものである。

最後に，(6)式は自国通貨建実質為替レートの定義式を表している。

次に，人々の予想形成に関しては，「各経済主体は，利用可能な情報を最大限活用することにより，将来の経済変数に対し，彼等の持つ主観的確率分布をそれらの客観的確率分布に一致させる」という，いわゆる「合理的期待仮説」を導入する。すると，我々の想定しているモデルは確率的（stochastic）ではなく確定的（deterministic）であるから，財サービス価格ならびに為替レートに対して，

(7)　　$$(E(p) - p)/p = \dot{p}/p$$

(8) $$(E(s)-s)/s=\dot{s}/s$$

と書き表せる。ここで簡単化のために，$Y_f=1$ と基準化されており，且つ $i^*=a=0$ であると仮定しよう。すると(7)式と(3)式とを組み合わせることにより，実質生産量 Y が与えられると，財サービス価格 p に関する微分方程式を前向きに解くことによって，

(9) $$p(t)=\int_t^\infty \Phi(Y(\tau))\exp(-(\tau-t))d\tau$$

なる発散解を排除した安定解を得る[3)]。これから，財サービス価格 p は現在から将来にかけての予想実質生産量 Y によって決まることが解る。また，マネーサプライ M が与えられると，この実質生産量 Y と財サービス価格 p とから(2)式より名目利子率 i が定まる。したがって，

(10) $$i(t)=i(Y(t),\ M(t))$$

と置けば，(5)式は

(11) $$\dot{s}(t)/s(t)=i(Y(t),\ M(t))$$

となり，上述同様，この名目為替レート s に関する微分方程式を前向きに解くことにより，

(12) $$s(t)=\int_t^\infty i(Y(\tau),\ M(\tau))\exp(-(\tau-t))d\tau$$

なる安定解を得る。これから，名目為替レートは，現在から将来にかけての実質生産量ならびにマネーサプライの予想経路ないしはそれによって一意的に定まる現在から将来にかけての名目利子率の予想経路に依存することが解る。

こうして，我々のモデルにおいて，変動相場制下では，政策変数である M, T, G ならびに Y_f, a, そして外国の変数 Y^*, p^*, i^* が外生変数となり，Y, i,

r, s, e, p の6個が内生変数となる。(1)～(6)式はそれぞれ独立であるから，これら内生変数は一義的に決まる。

〔注〕

1) 本基本モデルの議論は，Barro (1978)，Dornbush (1980)，Fleming (1962)，Frenkel & Razin (1987)，Gray & Turnovsky (1979)，Mundell (1962) & (1963)，Obstfeld (1981)，Obstfeld & Rogoff (1996)，Sargent & Wallace (1973)，Turnovsky (1995)，Wilson (1979)，河合 (1994) に負う。

2) 完全雇用生産量をフィリップ曲線のタームで言えば，「自然失業率」に対応した生産量ということである。

3) $\dot{p}/p=\Phi$ の対数表示をとれば $\dot{p}-p=\Phi$ であるから，両辺に積分因数 $\exp\left(-\int dt\right)=\exp(-t)$ を掛けると，

$$\exp(-t)(\dot{p}-p)=\exp(-t)\Phi$$

となる。したがって $d(\exp(-t)p)/dt=\exp(-t)\Phi$ であるから，両辺を t で積分すれば，

$$p(t)=p(0)\exp(t)+\int_0^t \exp(t-\tau)\Phi d\tau$$

を得る。ここで $[0, t]$ を逆向きにとり，$t\to\infty$ 且つ発散解を排除すれば，

$$p(t)=\int_t^\infty \Phi\exp(-(\tau-t))d\tau$$

となる (Sargent & Wallace (1973) 参照)。

3. 変動相場制

本節では，前節の基本モデルをもとに変動為替相場制の諸特性を検討する[1)]。

a. 長期均衡

我々のモデルにおいて，変動相場制下での長期均衡状態では，財サービス価格の調整は完了し (すなわち，$\dot{p}/p=0$)，且つ人々の予想価格や予想為替

レートは実現され（すなわち，$E(p)-p=E(s)-s=0$），完全雇用が達成されている（すなわち，$Y=Y_f$）。したがって，長期均衡は，(1)〜(6)式に関して

$$(13)\qquad Y_f=C(Y_f)+I(i^*-a)-T+G+NX(Y_f,\ Y^*,\ sp^*/p)$$

$$(14)\qquad M/p=L(Y_f,\ i^*-a)$$

で示せる。

ここで，M, T, i^*, p^*, Y^*, Y_f, a は所与であり，p と s のみが内生変数となる。(14)式から財サービス価格 p が決まり，これを(13)式に代入することによって名目為替レート s が決まる。このことから，長期的な完全雇用状態では，貯蓄・投資バランスは実質為替レートとは独立に決まり，したがって，実質為替レートはそのような貯蓄・投資バランスと一致する経常収支をもたらすような水準に決まる。かくして，実質為替レートは長期的には外国の変数に加え，自国のマネーサプライ，課税額，財政支出，完全雇用生産量，実質均衡利子率の影響を受けることが解る。

b. 短期均衡

前項の長期均衡に対し，各時点で財サービス市場ならびに通貨市場の需給を均衡させる短期均衡状態では，人々の予想形成に関して我々は合理的期待仮説を仮定しているから，(1)〜(6)式は

$$(15)\qquad Y=C(Y)+I(i-\dot{p}/p)-T+G+NX(Y,\ Y^*,\ e)$$

$$(16)\qquad M/p=L(Y,\ i)$$

$$(17)\qquad e=sp^*/p$$

$$(18)\qquad \dot{p}/p=\Phi(Y/Y_f)$$

$$(19)\qquad \dot{s}/s=i-i^*+a$$

と書ける。

この場合，M, T, G, Y_f, a, i^*, p^*, Y^* が外生変数であり，Y, i, s, e, $\dot{p}$, $\dot{s}$ が内生変数となる。5本の連立方程式体系で内生変数が6個のため，経済の均衡経路は無数に存在することになるが，この場合でも，(13)・(14)式で決まる定常状態に収束するという横断面条件（transversality condition）ないしは終端条件を設ければ，均衡経路の一意性は確保できる。

c. 短期均衡の特性

ここで短期均衡の特性を見るために，(15)〜(19)式を次のような線形対数表示に書き改め，さらに簡単化のために，$Y_f = Y^* = p^* = 1$ に基準化され，且つ $(T - G) = i^* = a = 0$ と仮定する。

(20) $\alpha y + \beta(i - \dot{p}) = -\gamma y + \delta(s - p)$ [2]

(21) $m - p = \zeta y - \eta i$

(22) $\dot{p} = \rho y$

(23) $\dot{s} = i$

ここで名目利子率 i を除くすべての変数は対数表示であり，またギリシャ文字は正のパラメータである。

すると，(20)〜(23)式で y と i とを消去し，且つ定常状態での s, p, m を $\bar{s}$, $\bar{p}$, $\bar{m}$ とすれば，

$$A = \alpha\eta + \beta\zeta + \eta\gamma - \beta\rho\eta$$

がゼロでない時，(20)〜(23)式は次のような連立線形微分方程式体系に纏めることができる。

(24) $$\begin{bmatrix} \dot{p} \\ \dot{s} \end{bmatrix} = (1/A) \begin{bmatrix} -\beta\rho - \delta\rho\eta, & \delta\rho\eta \\ \alpha + \gamma - \beta\rho - \delta\zeta, & \delta\zeta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p - \bar{p} \\ s - \bar{s} \end{bmatrix}$$

$$+(1/A)\begin{bmatrix} \beta\rho \\ -\alpha-\gamma+\beta\rho \end{bmatrix}(m-\bar{m})$$

(24)式で，右辺第１項の行列の行列式は，

$$\frac{-\beta\delta\rho(\zeta-\rho\eta)-\delta\rho\eta(\alpha+\gamma)}{\beta(\zeta-\rho\eta)+\eta(\alpha+\gamma)} \tag{25}$$

であるから，$\zeta>\rho\eta$ であるならば，すなわち，所得の通貨需要弾力性 ζ が利子率の通貨需要(半)弾力性 η に比べて十分大きく，且つ財サービス価格の調整係数 ρ が十分小さいならば，この行列式は必ず負となるから，したがって当該体系は安定的となり，定常均衡解 $(\bar{s}, \bar{p})$ は鞍点 (saddle point) となることが見てとれる。また，マネーサプライ $\bar{m}$ に対応する定常均衡解 $(\bar{s}, \bar{p})$ は，$\dot{s}=\dot{p}=0$ と置くことにより(20)～(23)式から求められ，それは $\bar{s}=\bar{p}=\bar{m}$ となることが容易に解る。

ところで，$m=\bar{m}$ の時，p—s 平面において，$\dot{p}=0$ とする p と s との組み合わせは，

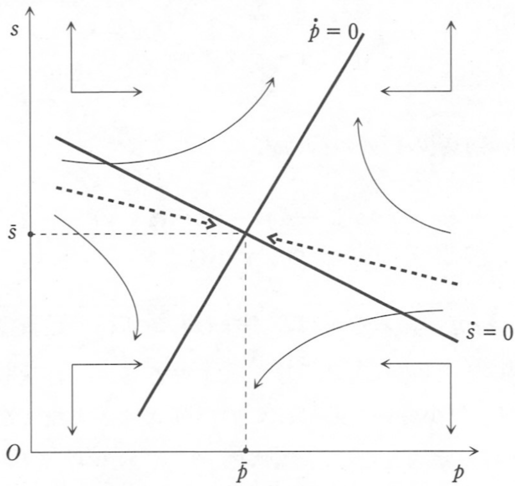
$$(s-\bar{s})/(p-\bar{p})=(\beta+\delta\eta)/\delta\eta>0 \tag{26}$$

となるから，$\dot{p}=0$ のスケジュールは常に右上がりとなる。また，$\dot{s}=0$ とする p と s との組み合わせは，

$$(s-\bar{s})/(p-\bar{p})=-(\alpha+\gamma-\beta\rho-\delta\zeta)/\delta\zeta \tag{27}$$

となるが，この符号は不定ゆえ，$\dot{s}=0$ のスケジュールは右上がりにも右下がりにもなり得る。したがって，(24)式で示された動学システムについて，$\alpha+\gamma>\beta\rho+\delta\zeta$ のケースの位相図を示せば第１図のごとくである。

ここで，$s=\bar{s}$ とした時，上述議論のごとく，$\zeta>\rho\eta$ であれば $A>0$ であるから，



第１図

(28) $$\dot{p}=(-\beta\rho-\delta\rho\eta)/A<0$$

となり，したがって，$\dot{p}=0$ のスケジュールの右側では $\dot{p}<0$，左側では $\dot{p}>0$ となっている。同様に，$p=\bar{p}$ とした時，

(29) $$\dot{s}=\delta\zeta/A>0$$

であるから，$\dot{s}=0$ のスケジュールの上方では $\dot{s}>0$，下方では $\dot{s}<0$ となっている。

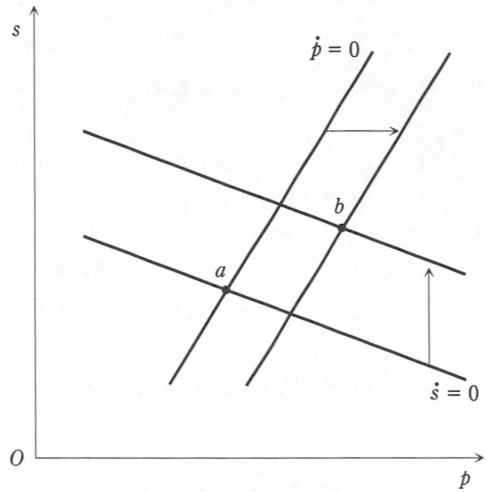
次に，m を $\bar{m}$ から増加させると，$A>0$ である限り，

(30) $$\dot{p}=(\beta\rho/A)(m-\bar{m})>0$$

であるから，$\dot{p}=0$ のスケジュールは右にシフトする。他方，$\dot{s}=0$ のスケジュールに対しては，同じく $A=\alpha\eta+\beta\zeta+\eta\gamma-\beta\rho\eta>0$ である限り，

$$\dot{s} = \frac{-(\alpha+\gamma-\beta\rho)}{\eta(\alpha+\gamma-\beta\rho)+\beta\zeta}\quad(m-\bar{m})<0 \tag{31}$$

であるから，上方にシフトする。かくして，マネーサプライ m が増加した時，元の定常均衡解は交点 a から交点 b にシフトすることが上述議論から見てとれる。



第2図

ところで，一般に(22)式において，財サービス価格の調整係数 ρ は0から無限大までの値をとるが，ここで ρ はある有限の値であると仮定しよう。すなわち，財サービス価格は粘着的（sticky）な状態変数であるとする。しかるに，経済は当初定常均衡状態 a にあるものとし，拡張的金融政策によりマネーサプライが増大したとすると，先に見たように新たな均衡は交点 b となる。しかしながら，この時，財サービス価格 p は仮定から調整に一定の時間を要するため，為替レート s のみが新たな収束経路上の点 c まで瞬時に上方ジャンプ（自国通貨建為替レートの減価）し，「短期均衡」が達成される。その後，為替レートは財サービス価格の緩やかな上昇調整と相俟って安定的収束

経路上に沿って徐々に低下（自国通貨建為替レートの増価）し，新たな長期均衡 b に向けて収斂していく。他方，これに対して ρ が無限大の場合，すなわち財サービス価格が伸縮的（flexible）な状態変数であるとすると，財サービス価格 p と為替レート s とは瞬時に調整されるから，点 c を迂回することなく即座に均衡点 b が実現される。（第3図）

かくして，財サービス価格の調整係数 ρ の値によって短期均衡点 c の位置が異なってくることが解る。さらにこのことにより，為替レートのオーバーシューティングを生み出す要因が明らかとなる。

〔注〕

1）以下の議論は，Dornbush（1980），Obstfeld & Rogoff（1996），Jones & Kenen（1985），河合（1994），浜田（1996）に負う。

2）(15)式は本来各需要項目に関して和の形になっているが，ここではそれぞれの項目の引数に対して積の形で表示し得るものとする。例えば，

$$Y - C(Y) = S(Y) = Y^{\alpha}$$
$$I(r) = \exp\left(-\beta(i - \dot{p})\right)$$
$$NX(Y, Y^*, sp^*/p) = (Y^*/Y)^{\gamma}\cdot(sp^*/p)^{\delta}$$

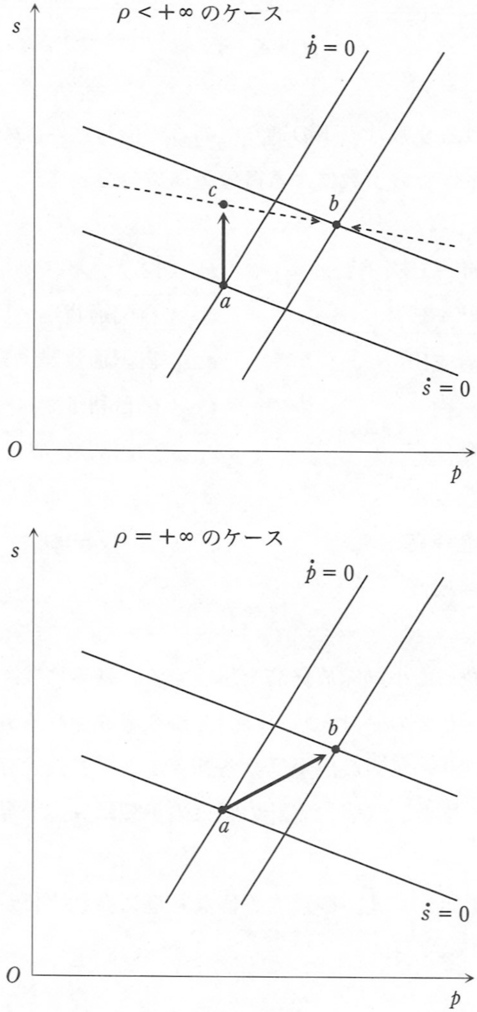
とし，

$$Y^{\alpha}\exp\left(-\beta(i - p)\right) = (Y^*/Y)^{\gamma}\cdot(sp^*/p)^{\delta}$$

とすれば，(20)式を得る。

4. ミクロ的基礎

本節では，前節のマクロ経済的ロジックに対してミクロ経済学的基礎を与える。すなわち，経済主体の目的関数や制約条件を明示的に定式化し，主体的均衡や市場均衡を特定化することによって，変動為替相場制のメカニズムをミクロ経済的視点から明らかにするものである[1]。



第3図

a. モデル

本稿で使用される変数は以下の通りである。但し，外国の変数には * が付けられ，また添字はその引数による微分・偏微分を表す。

x ：実質財サービス消費
y ：実質財サービス産出
g ：実質政府支出
T ：実質一括税
m ：実質貨幣残高
M ：名目貨幣残高
b ：実質資産残高
B ：名目資産残高
P ：財サービス価格
S ：自国通貨建名目為替レート
e ：自国通貨建実質為替レート
i ：名目利子率
U ：効用関数
β（>0）：時間選好率（時間を通じて一定）

先ず，前節に倣って小国開放経済を想定する。さらに我々の経済は，代表的民間経済主体としての家計と政府部門とから構成されるものとする。したがって，自国の財サービス産出量は，各期首ごとに初期賦存量として与えられるものとする。また，代表的家計の将来の予想は完全予見であると仮定する。

ここで，上述仮定に加え，購買力平価ならびに金利平価が成立しているものとすれば，

(32) $$P = SP^*$$
(33) $$i = i^* + (S^e - S)/S$$

となるが，外国財サービス価格 P^* は 1 に基準化されているものとし，さらに $p \equiv \dot{P}/P$，$s \equiv \dot{S}/S$ とすれば，完全予見の仮定と合わせて，(32)・(33)式

はさらに

(34) $$p = s$$

(35) $$i = i^* + s$$

と表すことができる。

次に，代表的家計は，自国貨幣（非居住者には保有されない）と，海外と取引可能（tradable）な外国通貨建資産（外国通貨や外貨建債券などを一括した合成財）との2種類の資産を保有するものとする。したがって，代表的家計は，実質可処分所得——すなわち，実質所得に実質金利収入を加えた総所得から一括税ならびにインフレ税を差し引いたもの——を，自国ならびに外国の実質財サービスの購入と，上述した実質自国貨幣ならびに実質外国通貨建資産の購入とに充てるものとする。それゆえ，代表的家計の異時点間の最適化行動は，

(36) $$\underset{\{x\}\{x^*\}\{m\}}{\mathrm{Max}} \int_0^\infty U(x,\ x^*,\ m,\ g)\exp(-\beta t)dt$$
$$\text{s.t.}\quad x + ex^* + \dot{m} + e\dot{b} = y + i^*eb - pm - T$$
$$m(0) = M_0/P(0),\ b(0) = S(0)B_0/P(0) = B_0 \quad \text{……初期条件}$$

で表せる。

もう一方の経済の構成部門である政府部門に関しては，a を自国政府発行の海外と取引可能な外国通貨建債券の実質残高とすれば，

(37) $$\dot{m} + e\dot{a} + pm + T = g + i^*ea$$

なる異時点間の予算式が成り立つものとする。また，政府の金融政策・財政政策に関しては，

(38) $$\dot{m} = (\phi - p)m \qquad (\phi > 0\text{で時間を通じて一定})$$

(39) $$T = g + i^*e\bar{a} - \phi m \qquad (\bar{a}\text{は正の定数})$$

なる式で特定化し得るものとする。

最後に，国際収支に関しては，$f \equiv b - a$ とし，また z（$\geqq 0$）を実質自国財サービスの輸出とすれば，

$$(40) \qquad \dot{f} - i^*f = (1/e)(y - x - ex^* - g) = (1/e)(z - ex^*)$$

が成り立つものとする。(40)式の左辺は資本収支であり，右辺は経常収支である。

b. 主体的均衡と市場均衡

ここで，異時点間の主体的均衡条件を求める。

ハミルトン関数 H を

$$H = U(x, x^*, m, g) \exp(-\beta t) + \lambda \exp(-\beta t)(y + i^*eb - pm - T - x - ex^* - \dot{m})$$

と置けば，代表的家計の動学的な最適必要条件は，

(Ⅰ) $H_x = H_{x^*} = H_m = 0$

(Ⅱ) $d\lambda \exp(-\beta t)/dt = -H_b$

(Ⅲ) $\lim_{t \to \infty} m\lambda \exp(-\beta t) = \lim_{t \to \infty} b\lambda \exp(-\beta t) = 0$

で与えられる[2)]。したがって，

$$(41) \qquad U_x = U_{x^*}/e = U_m/i = \lambda$$

$$(42) \qquad \dot{\lambda}/\lambda = \beta - i^*$$

が導き出される。(42)式は Keynes-Ramsey rule[3)] と呼ばれるもので，例えば，$c \equiv (x, ex^*)$ と置けば，(42)式は

(43) $$\dot{c}/c = (-U_c/cU_{cc})(-\dot{\lambda}/\lambda)$$
$$= (1/\sigma)(i^* - \beta)$$
但し，$\sigma \equiv -cU_{cc}/U_c$

と書けるから，代表的家計の将来消費に対する主観的割引き率βが所与の実質外国利子率i^*[4]を下回る場合，消費は時間とともに増加傾向となる。また，消費の変化に伴う限界効用の弾力性σが小さくなると，実質利子率と割引き率との差の反応としての消費の変化は大きくなる。

次に，政府部門の主体的均衡は，

(44) $$\dot{m} + pm + T = g + i^*e\bar{a}$$
$$\Leftrightarrow$$
$$\dot{m} = (\phi - p)m$$
$$T = g + i^*e\bar{a} - \phi m$$

となる。

さらに，市場均衡は，

(45) $$y = x + g + z$$

(46) $$\dot{f} - i^*f = (1/e)(z - ex^*)$$

で示される。

c. 定常均衡

以上から，次のような定常均衡のための関係式が得られる。

(47) $$U_x = U_{x^*}/e = U_m/i = \bar{\lambda}$$

(48) $$\beta = i^* \quad (\Leftrightarrow \dot{\lambda} = 0)$$

(49) $\phi = p \quad (\Leftrightarrow \dot{m} = 0)$

(50) $z - ex^* = -i^*ef_0 \quad (\Leftrightarrow \dot{f} = 0)$

(51) $T = g + i^*e\bar{a} - \phi m$

(52) $\lim_{t \to \infty} m\lambda \exp(-i^*t) = \lim_{t \to \infty} b\lambda \exp(-i^*t) = 0$

(53) $\lim_{t \to \infty} f \exp(-i^*t) = \lim_{t \to \infty} a \exp(-i^*t) = 0$

代表的家計の将来の消費に対する時間選好率βが，所与の外国実質利子率i^*に等しい時，(48)式から実質資産の帰属価格（imputed price）λは時間を通じて一定値$\bar{\lambda}$をとるから，(34)・(35)式から定まる実質為替レートeと自国名目利子率iと相俟って，(47)式より実質自国財サービス消費x，実質外国財サービス消費x^*，実質貨幣残高需要mの定常均衡解が定まる。

次に，(49)式に関しては，政府が金融政策として自国価格のインフレ率pに見合った実質マネーサプライの増加率ϕを採用するかぎり，$\dot{m} = (\phi - p)m = 0$となるから，実質貨幣残高供給$m$の定常均衡解が定まる。

(50)式に関しては，f_0は初期時点（$t = 0$）で経済が保有する資産残高の総額であり（$f_0 \equiv b_0 - \bar{a}$から所与），したがって，輸出z（$\equiv y - x - g$）を構成する政府支出g以外はすべて既知となる。また，(51)式において，一括税Tと政府支出g以外は同様にすべて既知である。かくして(50)・(51)式を満たすように政府が一括税Tと政府支出gとを定めれば，(52)・(53)式と合わせてすべての定常均衡解がここに求まる。但し(52)・(53)式は実質貨幣残高m，実質資産残高b, a, $f(\equiv b - a)$の横断面条件である。

d. 動 学 分 析

(44)・(46)式の実質貨幣残高mと実質資産残高fとに関する動学プロセスは，$\bar{m}$，$\bar{f}$をそれぞれ定常均衡値とすれば，その近傍は，

(54) $$\begin{bmatrix} \dot{m} \\ \dot{f} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi - p - ms_m, & 0 \\ (e_m/e)(z_e - z/e), & i^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m - \bar{m} \\ f - \bar{f} \end{bmatrix}$$

なる連立線形微分方程式体系で近似できる。

一般に，実質貨幣残高の供給 m が高まると，購買力平価の仮定から名目為替レート S は減価（自国通貨建為替レートの上昇）するから，$d(\dot{S}/S)/dm = ds(m)/dm > 0$ の関係にある。それゆえ，(54)式右辺第１項の行列の行列式

(55) $$(\phi - p - ms_m)i^*$$

は，政府が金融政策としてインフレ率 p に見合ったマネーサプライ増加率 ϕ を採用するかぎり（i.e. $\phi = p$）負となり，したがって，定常均衡点は安定的すなわち鞍点（saddle point）となることが見て取れる。

ここで，m―f 平面において $\dot{m} = 0$ とする m と f との組み合わせは，

(56) $$(m - \bar{m})/(f - \bar{f})\,|_{\dot{m}=0} = 0$$

となるから，$\dot{m} = 0$ のスケジュールは水平となることが解る。また，$\dot{f} = 0$ の組み合わせは

(57) $$(m - \bar{m})/(f - \bar{f})\,|_{\dot{f}=0} = -\,i^*/[(e_m/e)(z_e - z/e)]$$

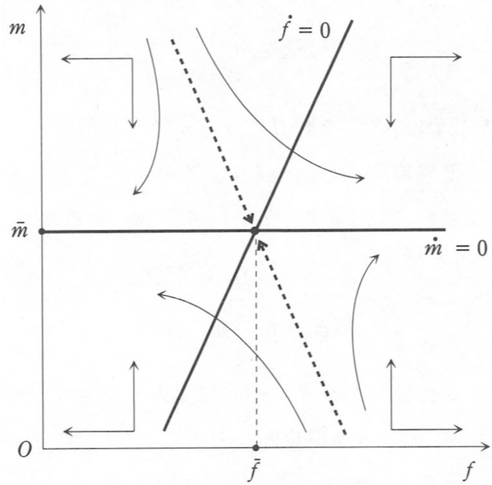
となるが，実質為替レートの変化に対する実質輸出の弾力性が１よりも小さければ，(57)式の右辺は正となるゆえ，$\dot{f} = 0$ のスケジュールは右上がりとなることが解る。

ここで，$\dot{m} = 0$ の上方では

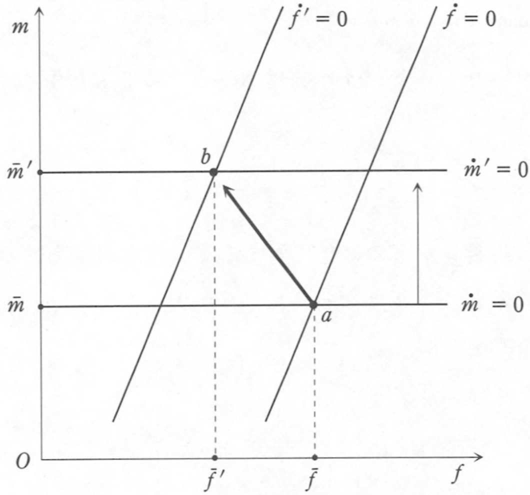
(58) $$\dot{m} = \phi - p - ms_m < 0$$

となり，下方では $\dot{m} > 0$，また $\dot{f} = 0$ の右側では

(59) $$\dot{f} = i^* > 0$$



第 4 図



第 5 図

となり，左側では$\dot{f}<0$となることが確かめられる。したがって，以上のことを纏めると第4図のような位相図を描くことができる。図の右下がりの破線は安定的な収束経路である。

次に，政府の緩和的な金融政策により，マネーサプライ増加率ϕをϕ'に上昇させると，$\dot{m}=(\phi'-p)m>0$であるから，$\dot{m}=0$のスケジュールは上方にシフトする。他方，$\dot{f}=0$のスケジュールは，輸出弾力性が1より小さい限り$\dot{f}>0$であるから，$\dot{f}=0$のスケジュールは左方にシフトする。

かくして，政府部門の緩和的金融政策による新たな定常均衡点は，第5図で示されるごとく，交点aから交点bに移動することになる。

〔注〕

1） 以下の議論は，Blanchard & Fischer (1989)，Obstfeld & Rgoff (1996)，Romer (1996)，Turnovsky (1995)，Sen & Turnovsky (1989) & (1991) に負う。

2） 動学的最適化の解法については，Intriligator (1971)，Pontryagin *et al* (1962) 参照。

3） Keynes-Ramsey rule の詳細については，Blanchard & Fischer (1989)，Chap.2, Romer (1996), Chap.2 を参照。

4） 外国財サービス価格P^*は1に基準化されているから，外国価格のインフレ率p^*はゼロとなるゆえ，実質外国利子率は名目外国利子率と等しくなる。

〔参考文献〕

岡田義昭（1997）『国際金融研究』十一房出版

河合正弘（1994）『国際金融論』東京大学出版会

浜田宏一（1996）『国際金融』岩波書店

Argy, V. (1994), *International Macroeconomics,* Routledge

Barro, R.J. (1978), "A Stochastic Equilibrium Model of an Open Economy under Flexible Exchange Rates," *Quarterly Journal of Economics,* Vol.92, No.1

Blanchard, O.J. and S. Fischer (1989), *Lectures on Macroeconomics,* The MIT Press

Burmeister, E. and A.R. Dobell (1970), *Mathematical Theories of Economic Growth,* The Macmillan Co.

Calvo, G.A. (1996), *Money, Exchange Rates, and Output,* The MIT Press

Dornbush, R. (1980), *Open Economy Macroeconomics,* Basic Books

Fleming, J.M. (1962), "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange

Rates," *IMF Staff Papers,* Vol. 9

Frenkek, J. and A. Razin (1987), "The Mundell-Fleming Model—A Quarter Century Later," *IMF Staff Papers,* Vol. 34

Gray, M.R. and S.J. Turnovsky (1979), "The Stability of Exchange Rate Dynamics under Perfect Myopic Foresight," *International Economic Review,* Vol. 20, No. 3

Grossman, G. and K. Rogoff eds. (1995), *Handbook of International Economics,* Vol. 3, North-Holland

Intriligator, M.D. (1971), *Mathematical Optimization and Economic Theory,* Prentice-Hall, Inc.

Jones, R.W. and P.B. Kenen eds. (1985), *Handbook of International Economics,* Vol. 2, North-Holland

MacDonald, R. and M.P. Taylor eds. (1992), *Exchange Rate Economics,* Vol. 1 and Vol. 2, The Cambridge U.P.

Mundell, R.A. (1962), "The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability," *IMF Staff Papers,* Vol. 9

________ (1963), "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates," *Canadian Journal of Economics and Political Science,* Vol. 29, No. 4

Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996), *Foundations of International Macroeconomics,* The MIT Press

Pontryagin, L.S. *et al* (1962), *The Mathematical Theory of Optimal Process,* John Wiley & Sons（関根智明訳『最適過程の数学的理論』総合図書，1967）

Romer, D. (1996), *Advanced Macroeconomics,* The McGraw-Hill Co.

Sargent T.J. (1987), *Macroeconomic Theory,* 2nd ed., Academic Press

Turnovsky, S.J. (1995), *Methods of Macroeconomic Dynamics,* The MIT Press

Sen, P. and J. Turnovsky (1989), "Tariffs, Capital Accumulation, and the Current Account in a Small Open Economy," *International Economic Review,* Vol. 30, No. 4

________ and ________ (1991), "Fiscal Policy, Capital Accumulation, and Debt in an Open Economy," *Oxford Economic Paper,* Vol. 43, No. 1