

# 変動為替レートとマクロ経済政策

石橋 一雄

2008年3月

新潟産業大学経済学部紀要 第34号別刷

BULLETIN OF NIIGATA SANGYO UNIVERSITY  
FACULTY OF ECONOMICS

No. 34 March 2008

# 変動為替レートとマクロ経済政策

石橋 一雄

## はじめに

国際金本位制は、古典派理論の枠組みのもとで、第一次世界大戦前まで、その機能をあまねく旨く発揮した。この国際金本位制には、原理的には、国際収支の不均衡が惹起しようとするとき、これを均衡へ引き戻す力があるとされている。この仕組みは、金の流出入が物価を変動させるというメカニズムに依拠している。経常収支の赤字国では、金が流出する。金の流出によって、中央銀行の金準備は減少する。このために、国内の通貨供給量は減少する。古典派の重要支柱である貨幣数量説に立脚して、通貨供給量の減少は、同率同方向に、物価水準に作用する。したがって、物価は下落する。これは、輸出に際して、競争力を増大させることを意味する。つまり、輸出超過 金の流出 物価下落 輸出の拡大、という「トランス・ミッションの機能」が働く。かくして、国際収支は改善される。逆に、経常収支が黒字国である場合、輸出超過 金の流入 物価騰貴 輸入の増加となる。最終的には、国際収支は改善される。

こうした理論は、古典派経済学では強く力説された。ヒューム(D.Hume)、リカード(D.Ricardo)、ミル(J.S.Mill)といった人たちがそれを志向した代表的な人々である。一般に、古典派の人々が提唱した国際収支における自動的調整機構は、「物価・正貨流通機構(price-specie flow mechanism)」と呼ばれている。この調整機構に対して、長い間なんら疑問を惹起されることはなかった。

第一次世界大戦(1914)が勃発すると、交戦国は相次いで、金本位制を停止した。アメリカは当時、ヨーロッパへの物資供給により、大量の金流入に恵まれた。しかし、アメリカは同盟国に対して巨額の貸し付けをしていた。このために、1917年4月に大戦に参加してから、金の流出が金の流入を上回るようになった。このために、9月に、「金輸出禁止」がなされた。これに連動して、各国では、金兌換の停止、金輸出の禁止、為替管理の措置がとられた。このために、金本位制は崩壊した。

国際金本位制の崩壊にひとつの回答を与えたのは、ケインズの「雇用・利子・および貨幣の一般理論」の発刊であった。ケインズが展開した理論の仕組みは、以下のようなものであった。経常収支の赤字国のケースにおいては、金の流出 国内通貨供給量の減少 国内利子率の上昇 投資の減少 国民所得の減少 輸入の減少、となる。このようなトランス・ミッションを経由して、経常収支が改善される。この場合、経済は不完全雇用状態に陥り、非自発的失業者は増大し、不完全雇用は拡大の途を辿る。逆に、経常収支の黒字国では、金の流入 国内通貨供給量の増大 国内利子率の低下 投資の増大 国民所得の増大 輸入の増大、となる。ケインズは、不完全雇用均衡を現実の姿であると考えている。とすると、上述のメカニズムは、有効に作用する。

このようにして、金の流出入は、完全雇用経済のもとでは物価の変動を通じて、不完全雇用のもとでは、所得の変動を通じて、均衡を回復することになる。ここで留意すべきことは、このメカニ

ズムのなかでは、流動性選好の理論、有効需要の原理、乗数理論などが、装置の新機軸として、大きな役割をはたしているということの確認である。

1960年代に入ると、カナダのマンデル（R.A.Mundell）がオープン・マクロ経済理論の基本モデルである「マンデル・フレミング・モデル」を構築した。このモデルは、各国の政策運営に大きく寄与した。須田美矢子教授は、論文「経済教室；モデルでマクロ政策の礎」の中で、以下のように叙述している。「マンデルは、非常に独創性のある学者である。彼は、理論モデルを用いて、厳密に分析するというよりは、政策志向であり、モデルを示したとしても部分的であり、非常にシンプルであったりする。この基本的な考え方が高いと評価される。」

1950年代において、カナダにあっては、アメリカとの資本移動性が高かった。カナダは単独で、フロート制を採用していた。このような環境のなかで、マンデル＝フレミング・モデルは、当時のカナダの景気政策の効果を評価するに際して、大いに役立つ、有益な理論の装置であった。この脈絡に関して、マンデル教授自身に語ってもらうのが一番であろう。「私の論文は、資本の移動性の増大の理論的および実地的意味を取り扱う。私の結論をできるだけ簡単に表明し、そして、政策に対する意味を明確に際出させるために、私は、一国が外国で支配する一般物価水準と違った利率を維持することをできなくするほどに極端な移動性を仮定する。……この仮定は、カナダのようにその金融市場が巨大化したニューヨーク市場に強く支配されている国に旨くあてはまるであろう。」「資本輸出がおこなわれるということは、国際収支の均衡の条件から、貿易収支が黒字になることを意味する。それ故に、貨幣政策は、所得と雇用水準のうえに、強い効果をもっているか、それは、貨幣政策が利率を変えるからではなく、資本流出を惹起し、為替レートを下落させ、そして、輸出超過をもたらすからである。」

以上、マンデル論文「固定および、伸縮為替相場のもとでの資本移動と安定化政策」から、マンデルのひとつの文章を煩をいとわず、引用した真意は、以下の2点を注意したかったからである。ひとつは、マンデルが当時すでに、通貨制度改革が議論され、資本の移動性が今後、先進諸国に高まっていく気運があると判断していたのであろうという、点である。資本移動性の高さとは通貨制度は、貨幣政策、財政政策の効果に対して大きな影響を及ぼすことを、マンデルが予測していたのであろう。また、変動為替相場制のもとで、貨幣当局が拡大的貨幣政策を実行すると、LM曲線は右下にシフトし、利率は低下する。もとのIS曲線と新しいLM曲線との交点は、もとの国際収支の均衡を示すBP = 0 曲線の下方に位置する。つまり、国際収支は、赤字状態になる。変動為替相場制のもとでは、為替レートは減価する。これは、外国の輸出価格を低下させる。輸出は増大する。輸入は、為替レートの減価により、減少する。かくして、経常収支は改善する。拡大的貨幣政策は、所得に対して、正の効果をもつ。これが第二の点である。

本稿の目的は、マンデル＝フレミング・モデルを想定して、資本移動を不完全とする場合、マクロ経済政策が国内所得や為替レートに対してどのような影響を及ぼすかを検討することである。

## 資本の完全移動下における財政・貨幣政策

資本の完全移動の国際経済を想定して、この状況のもとで財政・貨幣政策が国民所得、利率、為替レートに対していかなる影響を及ぼすかを検討する。資本の完全移動性のもとでは、自国利子

率は、与えられた外国利率に均等することになる。仮に、内外の利率に乖離が惹起するならば、資本の無限大の流入・流出が発生することにより、金利裁定が作動することになる。このために、国際収支の均衡を示すBP曲線(1)は、横軸に対して「水平線」として描かれることになる。この直線の上方では、外国利率よりも自国利率が高い。このために、資本収支は際限なく増大して、經常収支を上回る。国際収支BPは、プラスとなる。逆に、下方では、国際収支BPはマイナスとなる。これに対して、直線(3)は、資本移動が不在のケースを示している。この場合、国際収支は經常収支に等しい。他方、直線(2)は、中間的なケースを示している。国内利率と外国利率との間に乖離が発生していても、資本移動は続くことはない。国民所得のある一定水準のもとで、国際収支BP = 0が成立することになる。この状況を図示したものが、図1である。

議論に先立って、幾つかの仮定を解説しておこう。(a)自国の物価水準は固定的である。すなわち、財貨の供給構造については、ケインズ的な世界を想定し、国内生産は、コンスタントな物価水準のもとで完全に弾力的に供給される。(b)小国の仮定が想定されている。自国の経済活動は、外国の物価水準や、利率に影響をおよぼすことはない。従って、外国の物価水準 $P^*$ は硬直的となる。 $P^*$ と外国利率 $i^*$ は、所与となる。(c)為替レートは国際収支を均衡させるように変化する。つまり、為替レートの期待変化率 $(e/e)^*$ はゼロであるとする。

当面の議論に必要なモデルは、以下のように構築される。

$$(1) Y = C(Y) + I(i) + G + B(Y, e)$$

$$(2) M = L(Y, i)$$

$$(3) B(Y, e) + K(i - i^*) = 0$$

$$(4) i = i^*$$

この場合、記号の意味は以下のとおり。Y = 国民所得、C = 消費支出、G = 政府支出、i = 自国利率、 $i^*$  = 外国利率、X = 輸出、F = 輸入、B = 貿易収支(あるいは、純輸出)、e = 為替レート、M = 貨幣供給、L = 貨幣需要、K = 純資本流入。

各式の意味は以下のとおり。(1)式は、財貨市場の需給バランス式を示す式である。つまり、IS曲線を表明する。(1)式をYで微分すると、以下の関係式が求められる。

$$(5) de/dY = (1 - C_Y - B_Y) / B_e$$

上式において、 $0 < 1 - C_Y < 1$ が成立する。 $B_Y (= B/Y) < 0$ 。上式の右辺の分子は正となる。 $B_e (= B/e) > 0$ であり、(5)式の分母は正となる。かくして、上式の符号は、プラスとなる。したがって、IS曲線は、右上がりの曲線となる。

(2)式は、貨幣市場の均衡を表明するLM曲線である。この式には、為替レートが含まれてはいない。このために、LM曲線は横軸に対して特定の国民所得水準のもとで、垂直線の形で描かれる。

(3)式は、国際収支の均衡を表明するBP曲線である。 $B(Y, e)$ は、貿易収支を示す。これは、輸出マイナス輸入に等しい( $B = X - F$ )。他方、 $K(i - i^*)$ は資本収支を示す。資本収支は、自国利率 $i$ と外国利率 $i^*$ に依存する。

(4)式は、金利裁定式を示す。この脈絡に関して、白井早百合教授は、著書「現代の国際金融」において、以下のように叙述されている。「資本移動が完全に自由化されている状態では、国内金利と外国金利との僅かな格差に対して、金利裁定が働くので $i = i^*$ が成立する。従って、横軸に所得を測定し、縦軸に国内金利を測定するとき、BP曲線は、外生的に与えられる $i^*$ の水準において、水平と

図1 資本移動が完全な場合のBP曲線

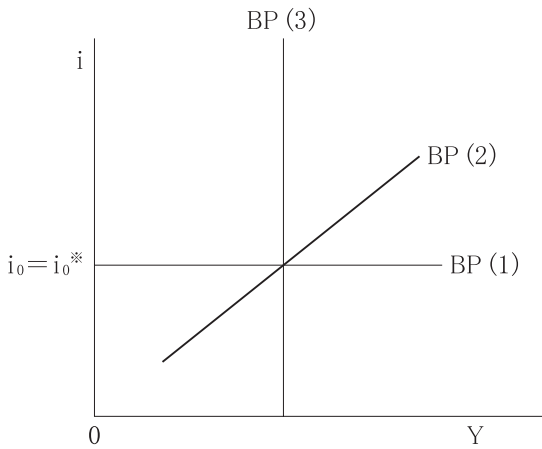
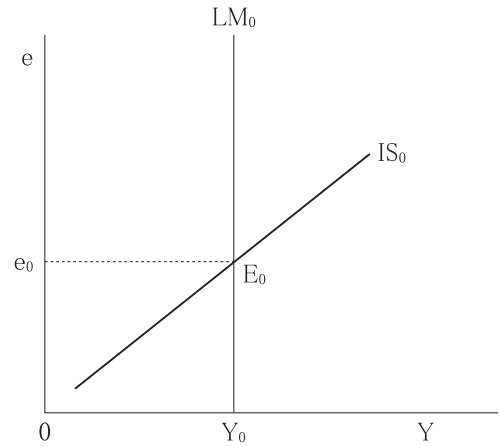


図2 マンデル=フレミング・モデルの均衡



なる。」この状況を示したものが、図1である。

図1から見られるように、資本収支は、 $i = i^*$ のもとで、水平的な直線として描かれる。それ故に、国際収支の均衡曲線も、 $i = i^*$ のもとで、「水平線」として描かれる。 $i > i^*$ ならば、自由に無限大の率で資本が流入する。自国証券と外国証券とが完全代替であれば、瞬時に金利裁定が作動し、 $i = i^*$ が成立する。反対に、 $i < i^*$ ならば、自国から外国に無限大の率で資本が流出する。 $i = i^*$ という金利裁定が作動することになる。

上述の(1)式、(2)式、(3)式および、(4)式で構成される単純モデルにおいて、 $i^*$ 、 $G$ 、 $M$ を外生変数として取り扱うならば、モデルの均衡値は、以下のような経路で確定される。まず、(4)式より、自国の利子率が外国利子率に符合する。(2)式のLM曲線より、国民所得 $Y$ が、外生的に確定する。 $M - L(Y, i)$ 式において、 $M$ が貨幣当局により確定され、国内利子率が $i = i^*$ により、先決的に確定されているので、貨幣市場の均衡が達成されるもとでは、取引動機に基づく貨幣需要を確定する所得が決定されることになる。順次、所得 $Y$ が確定されるならば、(1)式において、生産物市場の需給をバランスさせるように、為替レート $e$ が確定されることになる。そうすると、(3)式の国際収支の均衡式により、純資本流入 $K$ の大きさが決定されることになる。

既に明らかにされたように、IS曲線は右上がりの曲線であり、LM曲線は、横軸に対して垂直線として描かれる。これを図示したものが図2である。この図において、マクロ経済の初期均衡値は、 $IS_0$ 曲線と $LM_0$ 曲線との交点 $E_0$ である。国民所得は $Y_0$ に、為替レートは $e_0$ に決定される。この図は、通常、マンデル・フレミング・モデルの均衡図と呼ばれる。

## 1 拡張的貨幣政策の効果

貨幣当局により、拡張的貨幣政策が実施されると、LM曲線が $LM_0$ から $LM_1$ に右方にシフトする。貨幣供給量が増大すると、貨幣市場においては、貨幣の超過供給が惹起する。国内利子率は低下する。これは、一時的に投資需要を喚起する。短期的に乗数効果を経由して、国民所得の増加が造出される(図3参照)。

一方、買いオペに伴う国内利子率の低下は、資本収支に関する $K(i - i^*)$ 項目を経由して、資本

図3 拡張的貨幣政策の効果

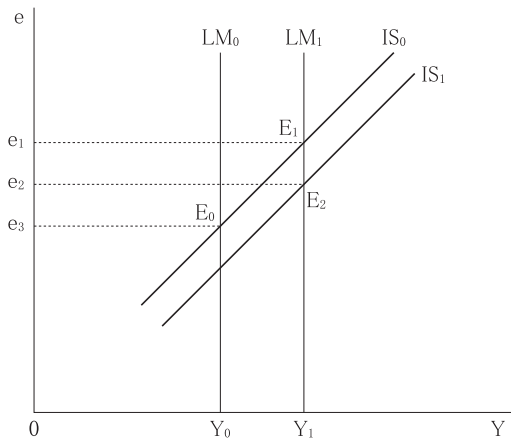
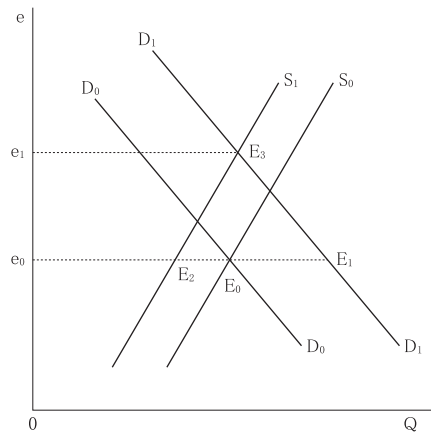


図4 拡張的貨幣政策と為替レート



の流出を造出する。(4)式の金利裁定式により、資本が無限大の率で流出する。この状況を図示したものが、図4である。拡張的貨幣政策が実施されると、国内利子率の低下は、外国利子率がコンスタントの水準に留まるかぎり、金利格差が発生する。国内の投資家は、高い収益率が得られる海外への投資を拡大する。従って、外貨の需要曲線は、 $D_0D_0$ から $D_1D_1$ へと右方にシフトする。このとき、為替レートは $e_0$ のもとでコンスタントに留まるならば、外国為替市場において、外貨の超過需要( $E_0E_1$ )が発生する。また、外国投資家は国内利子率の低下によって、本国への投資の引き揚げを開始するであろう。これにより、外貨の供給曲線は $S_0S_0$ から $S_1S_1$ へと左方にシフトするであろう。従って、為替レートは $e_0$ に留まるかぎり、外貨の超過需要は $E_2E_1$ となる。この結果、外貨の超過需要が消滅するまで、本国通貨は減価する。最終的には、為替レートは、 $e_1$ に到達する。

国際収支が赤字状態になる場合、為替レートは、それが均衡するまで減価し続ける。為替レートの減価は、 $p^*_x = p_x/e$ 式により、貿易収支の改善を造出する。純輸出の増大は、IS曲線を $IS_0$ から $IS_1$ へと右側にシフトさせる。この状況を描写したものが図3である。この結果、国民所得は増加する。

所得の増加は取引動機にもとづく貨幣需要 $L_1$ を増大させる。これにより、国内利子率は騰貴する。貨幣市場は、買いオペによって貨幣の超過供給にあった状況は、いまや $L_1 = kY$ により、解消され、均衡することになる。この結果として、マクロ経済全体は、図3で示されるように、 $E_2$ となる。拡張的貨幣政策により、所得は $Y_0$ から $Y_1$ に増大する。資本が完全移動性というケースにおいて、変動為替相場制度のもとでの拡張的貨幣政策は、有効な政策であるといえよう。

これまでの議論を代数的に整理しておこう。(1)式と(2)式をMで微分すると、以下のような関係式が求められる。

$$(6) [1 - C_Y - B_Y] dY/dM - (B_e) de/dM = 0$$

$$(7) (L_Y) dY/dM = 1$$

上式をマトリックスの形態で表現すれば、以下のように書き改められる。

$$(8) T \cdot \begin{bmatrix} dY/dM \\ de/dM \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

ここで、T、すなわち、与えられた係数の行列は、以下のように示される。

$$(9) \quad T = \begin{bmatrix} 1 - C_Y & -B_Y & -B_e \\ L_Y & & 0 \end{bmatrix}$$

行列の行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(10) \quad |T| = B_e L_Y$$

順次、(9)式において、行列Tの第1列のベクトルを[ 0, 1 ]で置き換えて、得られた行列をT<sub>1</sub>とする。

$$(11) \quad T_1 = \begin{bmatrix} 0 & -B_e \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

上式の行列の行列式を展開すると、以下の関係式が求められる。

$$(12) \quad |T_1| = B_e$$

この結果、クラメルの公式により、以下の関係式が求められる。

$$(13) \quad \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_Y} > 0$$

上式において、L<sub>Y</sub>が正であるから、(13)式の符号は正となる。かくして、拡張的貨幣政策がおこなわれると、国民所得も増大することになる。従って、完全な資本移動性下で変動為替相場制度を前提とすれば、貨幣政策は有効となる。

ところで、(9)式において、行列の第1列のベクトルを[ 0, 1 ]で置き換えて得られる行列をT<sub>2</sub>とする。

$$(14) \quad T_2 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y & -B_Y & 0 \\ L_Y & & 1 \end{bmatrix}$$

上式の行列T<sub>2</sub>の行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(15) \quad |T_2| = 1 - C_Y - B_Y > 0$$

この結果、クラメルの公式により、以下の関係式が求められる。

$$(16) \quad \frac{de}{dM} = \frac{1 - C_Y - B_Y}{B_e L_Y}$$

上式において、B<sub>Y</sub> < 0、B<sub>e</sub> > 0、L<sub>Y</sub> > 0、0 < 1 - C<sub>Y</sub> < 1、である。(16)式の分子は正となる。分母は正である。かくして、上式の符号はプラスとなる。つまり、拡張的貨幣政策は、為替レートを減価させる。Mの増大は、為替レートを上昇させる。

## 2 拡張的財政政策の効果

早速、図5をみて戴きたい。初期の均衡点は、LM<sub>0</sub>曲線とIS<sub>0</sub>曲線とが交差する点E<sub>0</sub>である。中央政府により、拡張的財政政策が実施されると、IS曲線は、IS<sub>0</sub>からIS<sub>1</sub>へと右下方にシフトする。財貨市場において、財貨の超過需要が発生し、国民所得は増大する。国民所得の増加により、取引動機に基づく貨幣需要は拡大する。貨幣市場においては、貨幣の超過需要が惹起する。国内利子率は騰貴する。資本の国内への流入が生じる。資本収支は黒字状態になる。

図6は、拡張的財政政策が実施されたときの外国為替市場の状況を描写している。かかる政策によって財政支出の拡大をファイナンスするのに必要な資金需要を拡大させることで、国内利子率が引き上げられる。そこには、金利格差が惹起する。これは海外投資家による自国への投資を拡大さ

せる。この結果、外貨の供給曲線は、 $S_0S_0$ から $S_1S_1$ へと右方にシフトする。為替レートが $e_0$ の水準にコンスタントに留まるならば、外国為替市場において、 $E_0E_0'$ に等しい外貨の超過供給が発生する。従って、本国通貨は増価する。時間の経過とともに、政府支出の増大により、有効需要が増大し、国民所得は増大する。これに伴って、輸入が増大する。これにより、外貨の需要曲線は、 $D_0D_0$ から $D_1D_1$ へと右方にシフトする。図から判明するように、外貨の供給曲線が右方にシフトすることによって為替レートは、 $e_1$ に下落することになるが、順次、外貨の需要曲線の右方シフトにより、為替レートは $e_1$ から $e_2$ に反転し、修正されることになる。このことは、短期的には、為替レートが $e_1$ と $e_2$ との格差だけオーバー・シュート(overshoot)していることを意味している。明確に言えば、資産市場における金利の調整速度の方が、財貨市場における生産物の価格の調整速度よりも早い。かくして、利子率は瞬時に変化する。このために、国際資本が国境を迅速に移動することになる。これにより、為替レートは、 $e_0$ から $e_1$ に増価する(下落する)。これに対して、財貨市場においては、生産者は、まず生産計画を立案し、モノを調達し、雇用水準を確定しなければならない。このことは、生産物の数量、輸入品の購入、輸出量の調整には、ある程度の時間が不可欠となる。このために、DD曲線は、SS曲線のシフトに比較して、遅れて、右方にシフトする。従って、為替レートは、最終的には、 $e_2$ になる。つまり、最終的に決まる均衡水準 $e_2$ よりもオーバー・シュートして、本国通貨を増価させ、その後、このオーバー・シュートが修正されて、本国通貨は $e_1$ から $e_2$ に減価することになる。

最終的に、資産市場と財貨市場の効果が惹起した後に確定する為替レートは、拡大的財政政策を実施する前の状況に比較して、下方に位置し、本国通貨が増価した水準 $e_2$ に落ち着くことになる。

議論を元に戻そう。図5に立ち返り、為替レートが増価するにつれて、 $p_x^* = p_x/e$ 式により、外国の輸出価格 $p_x^*$ は騰貴する。これは、輸出 $X$ を減少させる。純輸出 $nX$ は減少する。これは所得を減少させる。なぜならば、 $nX$ は有効需要の一因子であるからである。所得の減少は、取引動機に基づく貨幣需要を減少させる。貨幣市場において、貨幣の超過供給が起る。国内利子率は、低下していく。順次、IS曲線は $IS_1$ から $IS_0$ への逆戻りし、政府支出の増大により造出された財貨の超過需要

図5 拡大的財政政策の効果

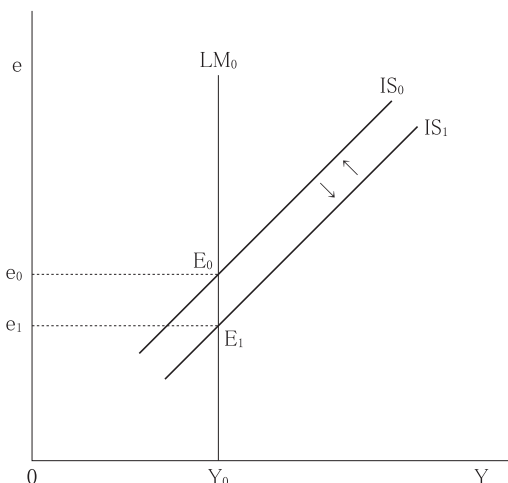
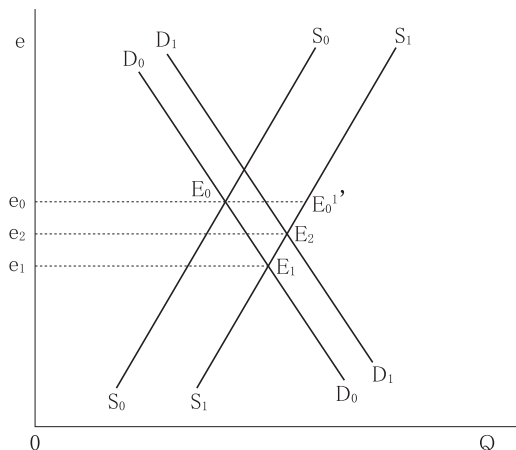


図6 拡大的財政政策と為替レート





は消滅していく。この結果として、国民所得は、もとの $Y_0$ の水準に留まる。拡大的財政政策は、変動為替相場制の世界においては、所得に対して何の影響も及ぼさないということである。

これまでの議論を代数的に整理しておこう。

(1)式と(2)式を政府支出 $G$ で微分すると、以下の式が求められる。

$$(17) \{1 - C_Y - B_Y\} dY/dG - (B_e) de/dG = 1$$

$$(18) (L_Y) dY/dG = 0$$

上式をマトリックスの形態で表現すれば、以下のようになる。

$$(19) A \cdot \begin{bmatrix} dY/dG \\ de/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ここで、 $A$ 、すなわち、与えられた係数の行列は、以下のようになる。

$$(20) A = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & -B_e \\ L_Y & 0 \end{bmatrix}$$

行列 $A$ の行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(21) |A| = B_e L_Y$$

順次、(20)式において、行列の第一列を $[1, 0]$ で置き換えて得られる行列を $A_1$ とする。

$$(22) A_1 = \begin{bmatrix} 1 & -B_e \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

上式の行列 $A_1$ の行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(23) |A_1| = 0$$

この結果、クラメル公式により、以下の関係式が求められる。

$$(24) \frac{dY}{dG} = \frac{0}{B_e L_Y} = 0$$

上式において、 $B_e > 0$ 、 $L_Y > 0$ 、である。分母は正であり、分子はゼロである。上式の符号は、ゼロとなる。つまり、政府支出を増大しても、国民所得は、不変に留まる。これは、しばしば、「マンデルの法則」とよばれている。

引き続き、 $de/dG$ の効果に眼を向けよう。(20)の第二列を $[1, 0]$ で置き代えて得られる行列を $A_2$ とする。

$$(25) A_2 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & 1 \\ L_Y & 0 \end{bmatrix}$$

上式の $A_2$ の行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(26) |A_2| = -L_Y$$

この結果、クラメル公式により、以下の関係式が求められる。

$$(27) \frac{de}{dG} = -\frac{1}{B_e} < 0$$

上式において、 $B_e > 0$ であるから、この式の符号はマイナスとなる。政府支出が増大すると、為替レートは低下する。つまり、為替レートは拡大的財政政策により、 $e_0$ から $e_1$ に低下(増価)する。

## 資本の不完全移動下のもとでの貨幣・財政政策

### 1 貨幣政策の影響

当面の課題を議論するために必要とされるモデルを以下のように構成する。

$$(1) Y = C(Y) + I(i) + G + B(Y, e)$$

$$(2) M = L(Y, i)$$

$$(3) B(Y, e) + K(i - i^*) = 0$$

各式の意味は以下のとおり。(1)式は、財貨市場の均衡条件式を示す。経常収支Bは、 $B = X - F$ で定義される。 $X$  = 輸出、 $F$  = 輸入。 $X$ は為替レート $e$ の増加関係である。 $X_e > 0$ 。輸入 $F$ は、為替レートと国民所得に依存する。つまり、 $F = F(Y, e)$ である。 $F_e < 0$ 。限界輸入性向については、 $0 < F_Y < 1$ が成立する。従って、 $B = X(e) - F(Y, e) = B(Y, e)$ が求められる。

(2)式は、貨幣市場の均衡条件式を表明する。ここで、 $L(\cdot)$ は貨幣需要 $L$ が国民所得 $Y$ と利率 $i$ に依存することを表明する。 $L_Y > 0$ 、 $L_i < 0$ である。 $M$ は貨幣供給を示す。中央銀行によって、コントロールされている。 $M = M = \text{コンスタント}$ 。変動為替相場制度のもとでは、中央銀行は、外国為替市場に介入しないために、外貨(ドル)と本国通貨(円)との売買を通じて、貨幣供給が増減することはないとされる。

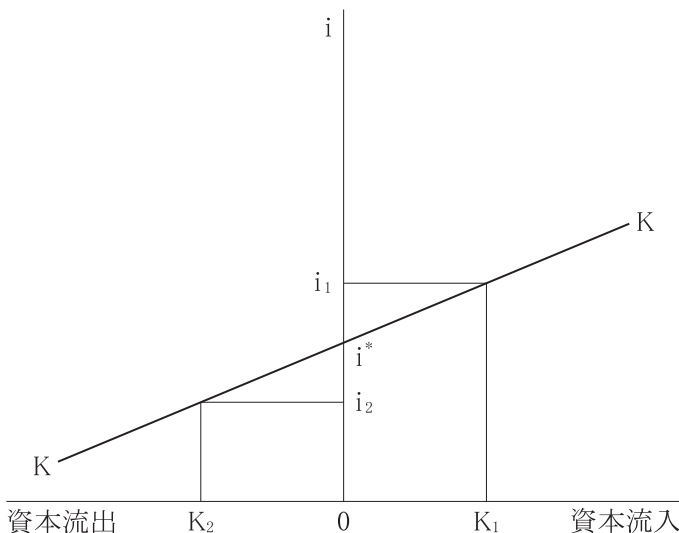
(3)式は、国際収支の均衡式を表明する。国際収支 $R$ は経常収支 $B$ と資本収支 $K$ との和にひとしい。

$$R = B(Y, e) + K(i - i^*)$$

マンデル=フレミング・モデルにおいては、本国利率 $i$ と外国利率 $i^*$ との乖離格差は、資本の移動を(capital flow)を惹起させる。いま、中央銀行が本国利率を引き上げたと想定しよう。それは、外国証券に比較して、国内証券の方がより魅力的なものになる。このことにより、国内投資家および外国投資家が、国内証券を購入することになる。マンデル=フレミング・モデルにおいては、利率のインセンティブが持続する限り、投資家達は国内証券を買い続けることになる。国内証券に対する追加的フロー需要は、持続的な資本流入(capital inflow)として出現する。

この脈絡に関する議論は、 $KK$ 曲線を使用すると、旨く説明される。図7において、利率が縦軸に測定され、資本の移動が横軸に測定されている。 $KK$ 曲線は、マンデル・フレミング・モデルにおいては、利率が資本移動にどのように影響を及ぼすかを示す曲線である。外国利率が $0 i^*$ に等しい大きさで固定されている。国内利率が外国利率に $0 i^*$ に等しい限

図7 利率と資本の移動



国内証券に対する追加的フロー需要は、持続的な資本流入(capital inflow)として出現する。この脈絡に関する議論は、 $KK$ 曲線を使用すると、旨く説明される。図7において、利率が縦軸に測定され、資本の移動が横軸に測定されている。 $KK$ 曲線は、マンデル・フレミング・モデルにおいては、利率が資本移動にどのように影響を及ぼすかを示す曲線である。外国利率が $0 i^*$ に等しい大きさで固定されている。国内利率が外国利率に $0 i^*$ に等しい限

り ( $i = i^*$ ) 純の資本移動は惹起しない。仮に国内利率が  $0i_1$  に騰貴するならば、そこには、 $0K_1$  に等しい純の資本流入が起る。国内利率が  $0i_2$  に低下するならば、その場合、 $0K_2$  に等しい純の資本流出が惹起する。

KK曲線の勾配は、国内証券と外国証券との代替性の度合に依存している。仮に代替性が存在しないならば、KK曲線は縦軸に符合することになる。利率の乖離によって、投資家達は、自国証券と外国証券との切り替え（スイッチ）をおこなうことはしない。つまり、資本の移動は惹起しない。

仮に自国証券と外国証券との代替性が完全代替であれば、このKK曲線は、横軸に並行的なものになる。ごく僅かばかりに利率の乖離が惹起すれば、投資家達は、ある証券から他の証券へと完全に切り替えをおこなう。これは、やがて、利率の乖離を引き戻すことになる。中央銀行は、国内利率に対してコントロールを喪失することになる。

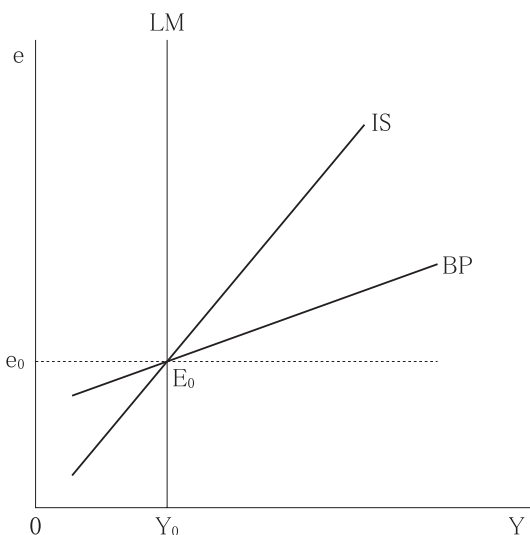
自国証券と外国証券との代替性が不完全な代替であるならば、KK曲線は、右上がりの曲線となる。中央銀行は、絶えず国内利率をコントロールすることができる。持続的な資本の移動は利率の乖離差に依存する。代替性の程度が大きいならば大きいほど、ますます、与えられた利率の差を維持するために必要とされる「公開市場操作」は大きくなる。そして、これに対応して資本の移動は長期化する。

ところで、本稿が吟味する「自由な移動為替レート」のもとでは、国際収支に等しい赤字（黒字）が存在するとき、為替レートの上昇（下落）が惹起して、これにより、収支不均衡が解消の方向に進むものと考えられる。換言すれば、国際収支の不均衡は、為替レートの自動調整作用により、修正されて、いずれかの均衡状態に到達することを期待し得るのである。それ故に、変動為替レート制のもとでの均衡では、以下の関係式が成立することになる。

$$(4) R = 0$$

マクロ体系を構成する(1)式、(2)式、(3)式の内生変数は、 $Y$ 、 $i$ 、 $e$ であり、外生変数は、 $G$ 、 $M$ 、 $i^*$ である。

図8 不完全資本移動モデルの均衡



IS曲線とLM曲線を導出してみよう。IS曲線は、生産物市場における需給の均衡を表明する式から得られる曲線である。生産物市場の均衡条件式は(1)式である。

$$(1) Y = C(Y) + I(i) + G + B(Y, e)$$

IS曲線を示す(1)式を全微分することにより、以下の式が求められる。

$$(5) (1 - C_Y - B_Y)dY - (I_i)di - (B_e)de = dG$$

上式から、IS曲線の勾配は、以下の式で示される。

$$(6) de/dY = (1 - C_Y - B_Y) / B_e$$

この場合、 $0 < 1 - C_Y < 1$ 、 $B_Y < 0$ 、 $B_e > 0$ 。

$$dG = 0$$

(6)式の分母は正である。(6)式の分子は正である。かくして、(1)式の符号は、プラスとなる。

IS曲線は、図8のように右上がりの曲線として描かれる。(1)式から見られるように、為替レート $e$ が上昇(円安)になれば、 $e$ の上昇は、 $p^*_x = p_x/e$ により、外国の輸出価格 $p^*_x$ を下落させる。この $p^*_x$ の下落は、輸出を増大させる。つまり、 $e$ の上昇は、純輸出 $B = X - F$ を増大させる。生産物市場は、財貨の超過需要となる。生産物市場の需給均衡を回復するためには、国内生産 $Y$ を生産させることが必要となる。したがって、 $e$ の上昇に対して、 $Y$ の増大が対応しなければならない。かくして、IS曲線が右上がりとなることを意味する。

順次、貨幣市場に眼を向けよう。貨幣市場の均衡条件は、(2)式である。

$$(2) M = L(Y, i)$$

この式はLM曲線を表明する。この式には、為替レートが含まれてはいない。かくして、LM曲線は、特定の国民所得水準のもとで、垂直線の形態で図示される。これを示したものが、図8である。

この図において、マクロ経済の均衡は、IS曲線とLM曲線とが交差する点 $E_0$ で成立する。均衡国民所得は $Y_0$ であり、均衡為替レートは $e_0$ である。

引き続き、国際収支均衡線(BP曲線)に目を向けよう。このBP曲線は、国際収支の均衡を実現する国内所得と為替レートの組み合わせを示す曲線である。これは、以下の(3)式で示される。

$$(3) B(Y, e) + K(i - i^*) = 0$$

上式を全微分とすると、以下の式が求められる。

$$(7) de/dY = - (B_Y) / B_e > 0$$

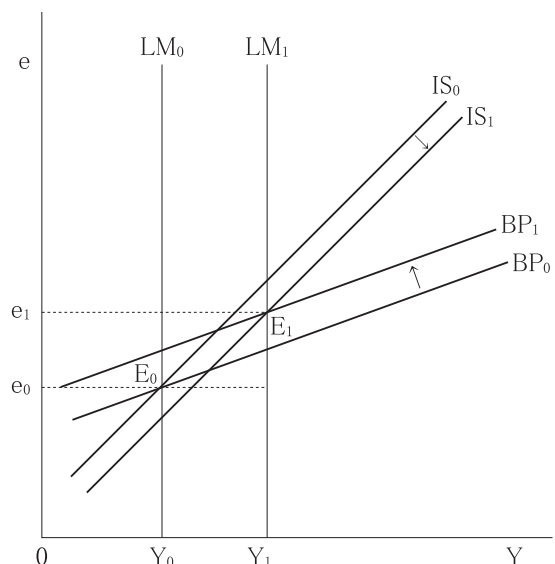
上式において、 $B_Y < 0$ 、 $B_e > 0$ である。(7)式の右辺はプラスである。かくして、BP曲線は右上がりとなる。さらに、(6)式と(7)式を比較すれば、 $0 < 1 - C_Y < 1$ であるから、IS曲線の勾配の方がBP曲線の勾配よりも大きいことが判明する。

図9は、3本の連立体系を図示したものである。財貨市場の均衡は $IS_0$ で示され、貨幣市場の均衡は $LM_0$ で示される。2つの曲線との交点 $E_0$ が両市場をともに均衡させる為替レートと所得の組み合わせを表明する。つまり、財貨市場と貨幣市場をともに均衡させる為替レートは、 $e_0$ 、 $Y_0$ である。また $e_0$ の為替レートと $Y_0$ の所得のもとで、国際収支は均衡している。

順次、資本の不完全移動性という状況のもとで、中央銀行による拡大的貨幣政策が所得に対していかなる影響を及ぼすかを吟味してみよう。

資本の不完全移動性の状況のもとでは、自国利子率 $i$ と外国利子率 $i^*$ が符合するという必要はない。いま、中央銀行が公開市場操作をおこない、貨幣供給量を増大せたとしよう。貨幣供給量の増大は、LM曲線を大きく右側にシフトさせる。図9では、 $i = i_0$ のもとでは、貨幣供給量の増大は、貨幣市場において、貨幣の超過供給を造出する。国内利子率は下落する。利子率の低下により、投資支出は増大する。投資の

図9 拡大的貨幣政策の効果



増加は乗数効果を経由して所得の増加を生み出す。所得の増加は、輸入の増加を造出する。これにより、経常収支の赤字化が惹起する。

買いオペにより、国内利子率は、外国利子率 $i^*$ よりも低い利子率になる。これは、国際資本の海外流出を促進し、国内の資本流入を阻害する。かくして、資本の純流入は低下せざるをえない。つまり、利子率の下落によって、資本収支の赤字化が発生する。経常収支の赤字化と資本収支の赤字化により、国際収支は全体として、赤字状態に陥る。このために、為替レートは減価することになる。このことは、BP曲線を左上方にシフトさせる。つまり、BP曲線は、 $BP_0$ から $BP_1$ に左上方にシフトする。

為替レートの減価は、 $p^*_x = p_x/e$ 式にとり、外国の輸出価格 $p^*_x$ を低下させて、最終的には、輸出を増大させる。つまり、純輸出は増大する。これは、IS曲線を右方にシフトさせる。

最終的な均衡点は、3本の曲線が交差する $E_1$ 点である。この点においては、為替レートは $e_1$ であり、所得は $Y_1$ である。 $E_1$ 点では、為替レートの減価によって、純輸出が増大し、経常収支の黒字化を惹起させる。同時に、国内利子率は、騰貴している。この根拠は、以下のとおり。買いオペによるケインズ効果によって、利子率は下落するが、この下落に伴って投資の増大と所得の増加が造出されていく。所得の増加は、取引動機に基づく貨幣需要 $L_1 (= kY)$ を増大させる。貨幣市場において、 $L = L_1 + L_2 = L(Y, i)$ が右方にシフトする。 $M$ が一定のもとで、 $L_1$ が大きくなれば、 $L_2$ が減少する、この結果、国内利子率は騰貴する。つまり、いわゆる「ウィクセル効果」によって、国内利子率は、騰貴する。国内利子率の上昇により、資本収支の黒字化が惹起する。国際収支は均衡を回復する。つまり、経常収支の赤字化は、資本収支の黒字化で相殺される。3本の曲線は、 $E_1$ 点で交差する。この結果として、拡大的貨幣政策は、所得水準を $Y_0$ から $Y_1$ にまで増大させる。つまり、拡大的貨幣政策は、所得に対してプラスの効果をもつことになる。

これまでの叙述について、ロバート・ダン (Robert.M.Dunn) 教授は、著書「国際経済学」の中で、貨幣政策の効果について以下のように立言している。「変動為替相場制が貨幣政策の効果により強力なものにするという。この理由は以下のとおり。拡大的貨幣政策は、利子率を低下させる。これが、資本の流出を刺激する。国際収支の赤字化が起る。外貨準備高の損失が発生することはない。これに代わって、自国通貨は減価する。これは経常収支を改善する。かくして、輸出額が増大する。この為替レートの減価は、貿易財の国内価格を騰貴させる。そこには、外貨準備高の損失は発生しないから、市中銀行の中央銀行の預け金の減少も起こりえない。また、マネー・サプライの減少もない。国内におけるはじめのマネー・サプライの増加は、もとのままにおかれている。」。変動為替相場制度のもとでの拡大的貨幣政策が実物経済に対して及ぼすトランス・ミッションは、以下の流れ図で要約される。

$$\begin{array}{ccccccc}
 M & i & I & Y & & & \\
 & | & K & e & X & B(X-F) & Y \\
 & & & & F & & 
 \end{array}$$

ただし、 $\uparrow$ は増大(増価)、 $\downarrow$ は減少(減価)(Robert.M.Dunn .p.436)

これまでの議論を代数的に整理してみよう。(1)式と(2)式、(3)式を貨幣供給量 $M$ で微分すると、以下の関係式が求められる。

$$(1 - C_Y - B_Y)(dY/dM) - I_i(di/dM) - B_e(de/dM) = 0$$

$$(9) L_Y (dY/dM) + L_i (di/dM) = 1$$

$$(10) B_Y (dY/dM) + K_i (di/dM) + B_e (de/dM) = 0$$

この場合、G、M、 $i^*$  は外生変数である。

上述の(9)式、(10)式、(8)式をマトリックスの形態で表現すれば、以下の関係式が求められる。

$$(11) J \cdot \begin{bmatrix} dY/dM \\ di/dM \\ de/dM \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ここで、J、すなわち、与えられた係数の行列は、以下のようになる。

$$(12) J = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & -L_i & -B_e \\ L_Y & L_i & 0 \\ B_Y & K_i & B_e \end{bmatrix}$$

この行列Jの行列式を展開すると、以下の関係式が求められる。

$$(13) |J| = B_e [(1 - C_Y) L_i + L_Y (L_i - K_i)] < 0$$

引き続き、 $dY/dM$ の効果を吟味してみよう。そこで、行列Jの第一列のベクトルを $t [0, 1, 0]$ で置き換えて得られる行列を $J_1$ とする。このとき、この行列は、以下のようになる。

$$(14) J_1 = \begin{bmatrix} 0 & -L_i & -B_e \\ 1 & L_i & 0 \\ 0 & K_i & B_e \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下の関係式で示される。

$$(15) |J_1| = B_e [L_i - K_i]$$

この結果、クラメル公式により、以下の関係式が求められる。

$$(16) \frac{dY}{dM} = \frac{L_i - K_i}{(1 - C_Y) L_i + (L_i - K_i) L_Y}$$

上式において、 $0 < 1 - C_Y < 1$ 、 $L_i < 0$ 、 $K_i > 0$ 、 $L_Y > 0$  であるから、(17)式の分母は負となる。分子は負である。かくして、上式の符号は、正となる。これにより、貨幣数量Mの増大は、国民所得に対してプラスの効果を及ぼすことになる。

順次、 $di/dM$ の効果を検討しよう。(13)式の行列Jの第二列のベクトルを $[0, 1, 0]$ で置き換えて得られる行列を $J_2$ とする。このとき、行列 $J_2$ は、以下のよう示される。

$$(17) J_2 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & 0 & -B_e \\ L_Y & 1 & 0 \\ K_i & 0 & B_e \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下のようになる。

$$(18) |J_2| = B_e (1 - C_Y)$$

この結果、クラメル公式により、以下の関係式が求められる。

$$(19) \frac{di}{dM} = \frac{(1 - C_Y)}{(1 - C_Y) L_i + L_Y (L_i - K_i)}$$

上式の分母は、負である。分子は正である。上式により、上式の符号は、負となる。したがって、貨幣供給量Mの増加は、国内利子率を低下させることになる。

最後に、 $de/dM$ の効果を吟味する。(13)式の行列の第三列のベクトルを $[0, 1, 0]$ で置き換えて得られる行列を $J_3$ とする。このとき、行列 $J_3$ の行列は以下のように示される。

$$(20) \quad J_3 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y & -B_Y & -l_i & 0 \\ L_Y & & L_i & 1 \\ B_Y & & K_i & 0 \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下の関係式で示される。

$$(21) \quad |J_3| = - [l_i B_Y + (1 - C_Y - B_Y) K_i]$$

この結果、クラメル公式により、以下の関係式が求められる。

$$(22) \quad \frac{de}{dM} = \frac{- [l_i B_Y + (1 - C_Y - B_Y) K_i]}{B_e [(1 - C_Y) L_i + L_Y (l_i - K_i)]}$$

上式の分母は、負である。分子の $[\cdot]$ 内の第一の項目は正である。第二の項目は正となる。かくして、分子はマイナスとなる。(23)式の符号は、正となる。貨幣供給量 $M$ の増大は、為替レート $e$ を騰貴させる。つまり、自国通貨は減価する。

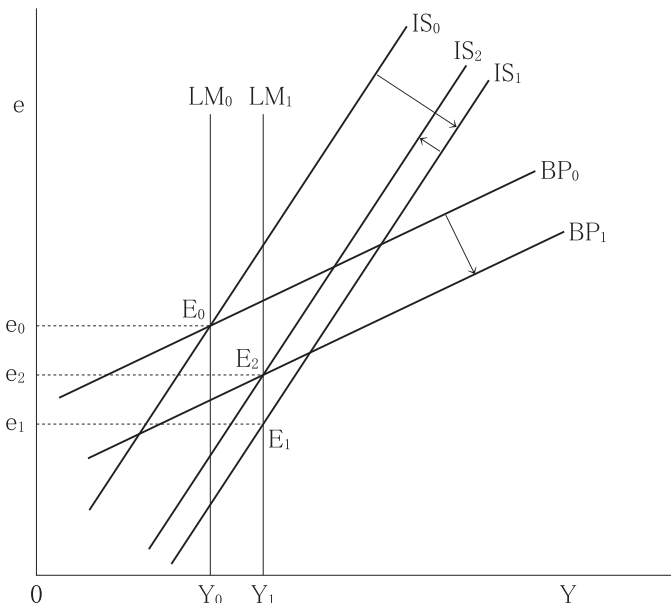
## 2 拡大的財政政策の効果

(1)式、(2)式、(3)式で構成される連立体系は、図10で示される。初期の均衡点は、IS曲線とLM曲線とが交差する交点 $E_0$ である。そのときの為替レートと所得が $e_0$ であり、 $Y_0$ である。この $E_0$ においては、国際収支は均衡している。

財政政策の効果を吟味する場合には、BP曲線の勾配の大小が一概にいえないために、資本の移動性が高いケースと低いケースとに大別して考えるの最善の途とされている。

図10は、資本の移動性が高いケースを想定している。この場合、BP曲線の勾配は、緩やかな形状

図10 拡大的財政政策の効果（資本移動性が高いケース）



で記される。国際間の資本の移動性が高いということは、 $K_i$ が大きいことを表現する。換言すれば、図7で示されるKK曲線は、緩やかな右上がりの曲線になるということの意味する。

拡大的財政政策が中央政府により実行されると、IS曲線は $IS_0$ から $IS_1$ に上方にシフトする。政府支出の増加は、初期の為替レート $e_0$ のもとで、初期の為替レート $e_0$ のもとで、外国貿易乗数倍に等しい所得を増大させる。初期の為替レート $e_0$ のもとでの所得の増加は、取引動機に基づく貨幣需要 $L_1 (= kY)$ を増大させる。貨幣市場において、貨幣の超過需要が惹起する。国内利

子率は上昇する。これは投資支出を減少させる。

国内利率の騰貴は、IS曲線を反転させる。それとともに、取引動機にもとづく貨幣需要 $L_1$ の増大によって、LM曲線は右方にシフトする。

順次、BP曲線と国内利率の関係を検討しよう。政府支出 $G$ の増大に伴う国内利率 $i$ の上昇は、国際資本の海外からの流入を促進させる。また、海外の資本の流出を阻害する。 $K = K(i - i^*)$ 式にもとづいて、国内利率の上昇は、 $K$ の増大を引き起こす。つまり、資本収支 $K$ は黒字状態になる。しかし、他方で、所得の増大によって、輸入が増大し、経常収支 $B$ の赤字状態が惹起する。国際収支 $R$ は、経常収支 $B$ と資本収支 $K$ との和に等しい。 $R = B + K$ 。しかるに、国際収支は、変動為替相場制を大前提としているから、為替レート $e$ の変動により、均衡が達成される。すなわち、 $R = 0$ である。したがって、 $K$ の増大（減少）は、 $B$ の減少（増大）となる。

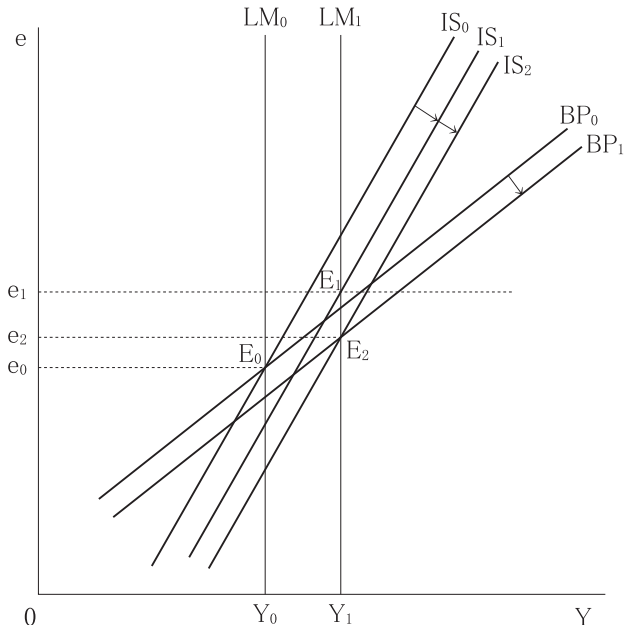
国際収支は実際問題としてどうなるであろうか。この脈絡について、嶋村鉦輝教授は、論文「マンデル＝フレミング・モデル」において、以下のように立言している。「資本収支の黒字巾と経常収支の赤字巾の相対的な関係によって、決定される。前者が後者を凌駕するならば、国際収支は改善していく。国際収支の改善は、為替レートは、下落する。これは、BP曲線が $BP_0$ から $BP_1$ に右方にシフトさせる。為替レートは、 $e_0$ から $e_1$ に下落する。」この引用文で留意すべきことは、資本の移動性が高いケースにおいては、為替レート $e$ は、下落することになるという点についての確認である。

為替レートの上昇（これは為替レートの増価を意味する）は、 $p^*_x = p_x/e$ により、 $p^*_x$ の上昇をもたらす。これは、輸出の減少をもたらす。経常収支の赤字化が起る。

順次、国際収支の黒字が経常収支の赤字化によって、減少していくことになる。ここで注目すべきことは、国際収支の黒字化は、そのすべてが経常収支の赤字化によって相殺されることはないということについての確認である。このために、所得は、初期の所得 $Y_0$ には逆転しないということになる。為替レート $e$ の下落が大きく作用するならば、経常収支の赤字化が大きくなる。経常収支の悪化は、IS曲線を左側により大きくシフトさせる。IS曲線は、もとのIS曲線に符合する。この場合、国民所得は、 $Y_0$ となる。しかし、この国が世界全体に比較して、小さく、この国の経済活動の世界全体の経済活動に対して及ぼす効果が無視されるものと想定しよう。これは、しばしば、「小国の仮定」と呼ばれる。このような場合、IS曲線の左方シフトは限定されたものになる。

引き続き、資本移動性が低いケースを吟味してみよう。図11に見られるように、初期の均衡点は、IS

図11 拡大的財政政策の効果（資本移動性が低いケース）





曲線とLM曲線が交差する $E_0$ 点である。そのとき、為替レートは $e_0$ であり、所得は $Y_0$ である。また、この $E_0$ 点では、国際収支は均衡している。

政府支出 $G$ の増大は、初期の為替レートと初期の所得のもとで、外国貿易乗数効果を経由して所得の増加を造出する。これは、IS曲線が $IS_0$ から $IS_1$ へのシフトで示される。初期の利子率のもとで、所得の増加の伴って取引動機にもとづく貨幣需要 $L_1 (= kY)$ が増大する。これにより、国内利子率は騰貴する。これは投資需要を減退させる。

国内利子率の騰貴は、外国からの資本の流入を招くことになる。資本収支の黒字が発生している。政府支出 $G$ の増大に伴う国民所得の増加によって、輸入は増大し、経常収支の赤字化が惹起している。変動為替相場制のもとでは、 $R = B + K$ 式において、 $R = 0$ となる。 $R =$  国際収支、 $B =$  経常収支、 $K =$  資本収支。従って、資本収支の増大は経常収支の悪化となる。経常収支の悪化の場合、為替レートは減価し始める。為替レートの上昇は、 $p^*_x = p_x/e$ 式により、外国の輸出価格 $p^*_x$ を低下させる。この低下は輸出を増大させる。つまり、 $e$ の上昇は、純輸出を増大させる。これは、IS曲線を $IS_1$ からさらに右側にシフトさせる。IS曲線は、 $IS_2$ にシフトする。為替レートの上昇はBP曲線を $BP_0$ から $BP_1$ に右方にシフトさせる。最終均衡点は、 $E_2$ となる。このとき、為替レートは $e_2$ となる。所得は $Y_1$ となる。ここで留意すべきことは、「国内利子率の騰貴によって、資本収支の黒字化が惹起するという事実と、他方において、 $G$ の増大に伴う所得の増大から造出される経常収支の赤字化が発生しているという事実が見いだされるということである。そして、この経常収支の赤字化が資本収支の黒字化を凌駕するというケースが想定されている」ということについての確認である。かくして、資本の移動性が低いというケースにおいては、為替レートは騰貴することになる。

財政政策は、変動為替レート制度のもとでは、無力であるという状況に関して、ダーン教授 (R.M.Dunn) は著書「国際経済学」の中で以下のように叙述している。

$$\begin{array}{ccccccc}
 G & Y & i & I & Y & & \\
 & & | & KA & e & X & B (= X - F) & Y \\
 & & & & | & F & \text{-----} & 
 \end{array}$$

上の流れ図にける第一列は、クラウディング・アウトの議論を表明している。第二列は、国内利子率の騰貴に伴う自国通貨の増価 (appreciation) および、為替レートの騰貴に伴う経常収支の悪化を表明している。自国通貨の増価と経常収支の悪化は、さらに、クラウディング・アウトを拡大させる。いま、協調的な貨幣政策 (a cooperative monetary policy) が予算上の措置を付随させることがないならば、変動為替レートは、財政政策の効果を大きく弱体化させる。仮に中央銀行が、利子率の上昇を回避させるのに十分なマネー・サプライを増大させるならば、クラウディング・アウトは、阻止されることになるであろう。そして、拡大的財政政策は、“成功裡”に終わるであろう。しかしながら、仮に中央銀行が協調的な貨幣政策に参加しないならば、そのとき国際資本市場がクローズリーに統合されるならば、変動為替レートは大いに財政政策を弱体化させることになる。

これまでの議論を代数学的に確認しておこう。(1)式、(2)式、(3)式を政府支出 $G$ で微分し、整理すると、以下ようになる。

$$(23) \quad (1 - C_Y - B_Y)(dY/dG) - I_i(di/dG) - B_e(de/dG) = 1$$

$$(24) \quad L_Y(dY/dG) + L_i(di/dG) = 0$$

$$(25) \quad B_Y(dY/dG) + K_i(di/dG) + B_e(de/dG) = 0$$

順次、上の3本の式を、マトリックスの形態で示せば、以下のようになる。

$$(26) \quad A \cdot \begin{bmatrix} \frac{dY}{dG} \\ \frac{di}{dG} \\ \frac{de}{dG} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ここで、A、すなわち、与えられた係数の行列は、以下のように入れられる。

$$(27) \quad A = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & -I_i & -B_e \\ L_Y & L_i & 0 \\ B_Y & K_i & B_e \end{bmatrix}$$

この行列Aの行列式を展開すると、以下のようになる。

$$(28) \quad |A| = B_e [(1 - C_Y)L_i + L_Y(I_i - K_i)] < 0$$

順次、 $dY/dG$ の効果を検討してみよう。そこで、行列Aの第一列のベクトルを $[1 \ 0 \ 0]$ で置き代えて得られる行列を $A_1$ とする。このとき、この行列 $A_1$ の行列は、以下のようになる。

$$(29) \quad A_1 = \begin{bmatrix} 1 & -I_i & -B_e \\ 0 & L_i & 0 \\ 0 & K_i & B_e \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下のような関係式で示される。

$$(30) \quad |A_1| = L_i B_e$$

この結果、クラメルの公式によって、以下の関係式が求められる。

$$(31) \quad \frac{dY}{dG} = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{L_i}{(1 - C_Y)L_i + L_Y(I_i - K_i)} > 0$$

上式において、 $0 < (1 - C_Y) < 1$ 、 $L_i < 0$ 、 $I_i < 0$ 、 $K_i > 0$ 、 $L_i < 0$ である。上式の分母は負である。分子の符号は負である。かくして、上式の符号は正となる。これにより、政府支出の増大は、変動為替相場制のもとでは、国民所得を増大させる。

引き続き、 $di/dG$ の効果を吟味してみよう。そこで、行列Aの第二列を $[1 \ 0 \ 0]$ で置き換えて得られる行列を $A_2$ とする。このとき、行列 $A_2$ の行列は、以下の関係式で示される。

$$(32) \quad A_2 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & 1 & -B_e \\ L_Y & 0 & 0 \\ B_Y & 0 & B_e \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下のようなる。

$$(33) \quad |A_2| = -L_Y B_e$$

この結果、クラメルの公式によって、以下の関係式が求められる。

$$(34) \quad \frac{di}{dG} = \frac{|A_2|}{|A|} = \frac{-L_Y}{(1 - C_Y)L_i + L_Y(I_i - K_i)}$$

上式において、 $0 < (1 - C_Y) < 1$ 、 $L_i < 0$ 、 $I_i < 0$ 、 $K_i > 0$ 、 $L_Y > 0$ である。上式の分母は負である。分子は負である。かくして、上式の符号は正となる。これにより、政府支出Gが増大すると、変動為替相場制の枠組みのもとでは、国内利子率を引き上げることになる。

引き続き、 $de/dG$ の効果を検討してみよう。そこで、行列Aの第三列のベクトルを、 $[1 \ 0 \ 0]$ で置き換えて得られる行列を $A_3$ とする。このとき、行列 $A_3$ の行列は以下のように、表明される。

$$(35) \quad A_3 = \begin{bmatrix} 1 - C_Y - B_Y & -I_i & 1 \\ L_Y & L_i & 0 \\ B_Y & K_i & 0 \end{bmatrix}$$

この結果、上式の行列式は、以下の関係式で示される。

$$(36) \quad |A_3| = L_Y K_i - L_i B_Y$$

この結果、クラメルの公式により、以下の関係式が求められる。

$$(37) \quad \frac{de}{dG} = \frac{|A_3|}{|A|} = \frac{L_Y K_i - L_i B_Y}{B_e [(1 - C_Y) L_i + L_Y (I_i - K_i)]}$$

上式において、 $0 < (1 - C_Y) < 1$ 、 $L_i < 0$ 、 $L_Y > 0$ 、 $I_i < 0$ 、 $K_i > 0$ 、 $B_e > 0$ が成立する。上式の分母は、負となる。上式の分子は、第1項目においては、正である。第2項目の符号は、負である。かくして、上式の分子の符号は、不決定になる。財政政策の為替レートに対する効果は、不決定になる。上式においては、分母が負となる。このことから、政府支出Gの為替レートに対する動きは、分子の符号に依存することになる。

分子のメカニズムを詳細に検討しよう。 $L_Y K_i - L_i B_Y$ が正であれば、 $K_i > (L_i B_Y) / L_Y$ となる。 $K_i$ は利子率の変化によって惹起する純資本流入の反応度合を表明する。他方、 $(L_i B_Y) / L_Y$ は、国民所得の増大による輸入の増大の反応度合を表明する。これにより、純資本の流入の反応度合が輸入の増大の反応度合を凌駕するならば、上式の分子の符号は、正となる。分母は負である。かくして、上式の符号は負となる。つまり、 $de/dG < 0$ 。かくして、純資本流入の反応度合が輸入増大の反応度合を上回るかぎり、政府支出の増大は、為替レートを低下させる。換言すれば、自国の通貨価値は増価する。反対に、 $k_i < (L_i B_Y) / L_Y$ ならば、上式の分子の符号は、マイナスとなる。これは、輸入増大の反応度合が純資本流入の反応度合を凌駕することを意味する。この場合、上式の符号は、正となる。なぜならば、分子も分母も負であるからである。かくして、政府支出Gの増大は、為替レートの上昇をもたらす。

## オープン・モデルの安定性の吟味

当面の主題に必要なとされるモデルは、以下のように構築される。

$$(1) \quad \dot{M} = a \{ X_0 - F(Y, i) + K(i) \} = H(M, Y, i)$$

$$(2) \quad \dot{Y} = k_1 \{ A(Y, i) + X_0 - Y \} = Q(M, Y, i)$$

$$(3) \quad \dot{i} = k_2 \{ L(Y, i) - M \} = Z(M, Y, i)$$

この場合、記号の意味は以下のとおり。 $M$  = 貨幣供給量、 $X$  = 輸出、 $F$  = 輸入、 $i$  = 利子率、 $Y$  = 国民所得、 $L$  = 貨幣需要、 $a > 0$ 、 $k_1 > 0$ 、 $k_2 > 0$ 。 $K$  = 資本勘定の黒字または赤字

(1)式は、国際収支の均衡条件に関する微分方程式を示す。(2)式は、財貨の需給バランス式に関する微分方程式を示す。(3)式は、貨幣の需給均衡式に関する微分方程式を示す。

いま、非線形体系を以下のように与えることにしよう。

$$\dot{M} = H(M, Y, i)$$

$$\dot{Y} = Q(M, Y, i)$$

$$\dot{i} = Z(M, Y, i)$$

ここでは、 $H(\cdot)$ 、 $Q(\cdot)$ 、 $Z(\cdot)$ は、連続的に微分可能である。また、 $x_1 = M - M^*$ は、 $M$ とその $M$ の均衡値からの偏差として定義される。 $x_2 = Y - Y^*$ は、 $Y$ とその $Y$ の均衡値からの偏差として定義される。 $x_3 = i - i^*$ は、 $i$ とその $i$ の均衡値からの偏差として定義される。このとき、上述の非線形体系を $M^*$ 、 $Y^*$ 、 $i^*$ を中心として、テイラー展開し、2次以上の項目を無視すると、以下の関係式が求められる。ただし、(1)式、(2)式、(3)式において、 $a = 1$ 、 $k_1 = 1$ 、 $k_2 = 1$ と想定する。

$$(4) \quad \dot{x}_1 = H_1 x_1 + H_2 x_2 + H_3 x_3$$

$$(5) \quad \dot{x}_2 = Q_1 x_1 + Q_2 x_2 + Q_3 x_3$$

$$(6) \quad \dot{x}_3 = Z_1 x_1 + Z_2 x_2 + Z_3 x_3$$

この場合、 $H_1$ 、 $H_2$ 、 $H_3$ は、(1)式を、 $a = 1$ として置き換えて、そこに得られた式を、 $M$ 、 $Y$ 、 $i$ の各変数で微分することにより求められる。これは以下の関係式で与えられる。

$$(7) \quad \dot{M}/M = 0 = H_1$$

$$(8) \quad \dot{M}/Y = -F_Y = H_2$$

$$(9) \quad \dot{M}/i = K_i - F_i = H_3$$

同様に、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ は、(2)式を、 $k_1 = 1$ と置き換えて、そこに得られる式を、 $M$ 、 $Y$ 、 $i$ の各変数で微分することにより、求められる。これは以下の関係式で求められる。

$$(10) \quad \dot{Y}/M = 0 = Q_1$$

$$(11) \quad \dot{Y}/Y = A_Y - 1 = Q_2$$

$$(12) \quad \dot{Y}/i = A_i = Q_3$$

最後に、 $Z_1$ 、 $Z_2$ 、 $Z_3$ は、(3)式を $k_2 = 1$ と置き換えて、そこに得られる式を $M$ 、 $Y$ 、 $i$ の各変数で微分することにより、求められる。これは、以下の関係式で示される。

$$(13) \quad \dot{i}/M = -1 = Z_1$$

$$(14) \quad \dot{i}/Y = L_Y = Z_2$$

$$(15) \quad \dot{i}/i = L_i = Z_3$$

さて、(4)式、(5)式、(6)式で示される関係式を、以下のようなマトリックスの形態で示すと、以下のようなになる。

$$(16) \quad \begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \dot{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H_1 & H_2 & H_3 \\ Q_1 & Q_2 & Q_3 \\ Z_1 & Z_2 & Z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

この場合、(16)式の右辺の係数のマトリックスを以下のように示す。

$$(17) \quad J = \begin{bmatrix} H_1 & H_2 & H_3 \\ Q_1 & Q_2 & Q_3 \\ Z_1 & Z_2 & Z_3 \end{bmatrix}$$

ここで、上式に、(7)式、(8)式、(9)式、(10)式、(11)式、(12)式、(13)式、(14)式、(15)式を代入すると、以下のようなになる。

$$(18) \quad J = \begin{bmatrix} 0 & -F_Y & K_i - F_i \\ 0 & A_Y - 1 & A_i \\ -1 & L_Y & L_i \end{bmatrix}$$

順次、上式は、処理の簡素化のために、以下のように示される。

$$(18a) \quad J = \begin{bmatrix} E & D & F \\ B & N & C \\ H & G & M \end{bmatrix}$$

この場合、 $E = 0$ 、 $D = -F_Y$ 、 $F = (K_i - F_i)$ 、 $B = 0$ 、 $N = A_Y - 1$ 、 $C = A_i$ 、 $H = -1$ 、 $G = L_Y$ 、 $M = L_i$ とする。

いま、この体系の特性方程式は、以下の式によって与えられる。

$$(19) \quad [J - I] = \begin{bmatrix} E & D & F \\ B & N & C \\ H & G & M \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$= \begin{bmatrix} E - & D & F \\ B & N - & C \\ H & G & M - \end{bmatrix} = 0$$

上式を展開すると、以下の関係式が求められる。

$$\begin{aligned} &^3 - (E + N + M) \quad ^2 + (EN + EM + NM - GC - DB - FH) \\ &- \{ENM + DCH + FBG - EGC - DBM - FNH\} = 0 \end{aligned}$$

$$(20) \quad ^3 + \quad ^1 \quad ^2 + \quad ^3 = 0$$

ただし、以下の関係式が成立する。

$$\begin{aligned} \quad ^1 &= - (E + N + M) \\ \quad ^2 &= \left( \begin{bmatrix} N & C \\ G & M \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} E & F \\ H & M \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} E & D \\ B & N \end{bmatrix} \right) \\ \quad ^3 &= - |J| \end{aligned}$$

特性方程式(19)の根の実数部分がすべて負になるためには、以下のルース・フルヴィッツ (Routh = Hurwitz) の条件を満たさねばならない。

$$\quad ^1, \quad ^2, \quad ^3 > 0, \quad ^1 \cdot \quad ^2 > \quad ^3$$

ここで、 $\lambda_i (i = 1, 2, 3)$  は、(19)式の特性根を示す。

安定化に関するルース・フルヴィッツ条件を用いると、安定条件は以下のように与えられる。

- (21)  $E + N + M < 0$
- (22)  $(E + N + M)(EN + EM + NM - GC - DB - FH) < ENM + DCH + FBG - EGC - DBM - FNH$
- (23)  $FNH + DBM + EGC - ENM - FBG - DCH > 0$

上の3つの条件式に、適当にもとの係数を代入すると、以下の関係式が求められる。

- (24)  $A_Y < 1 - L_i$
- (25)  $A_Y < 1 + (K_i - F_i - A_i L_Y) / (-L_i)$
- (26)  $A_Y < 1 - (F_Y A_i) / (K_i - F_i)$
- (27)  $F_Y < \{(1 - A_Y - L_i)[-L_Y A_i - L_i(1 - A_Y)] + L_i(K_i - F_i)\} / -A_i$

この場合、 $0 < A_Y < 1$ 、 $A_I < 0$ 、 $L_I < 0$ 、 $0 < L_Y < 1$ 、 $K_I > 0$ 。

## 結びに代えて

これまでの議論から、以下のような帰結が引き出される。

- (1) 資本の不完全移動性のもとでは、変動為替相場制下における拡大的財政政策は、為替レートの増価をもたらす。つまり、為替レートは、初期の為替レートに比較して、下落する。ここで留意すべきことは、資本収支の黒字状態が経常収支の赤字状態を凌駕しているという仮定が想定されているという点についての確認である。
- (2) 変動為替相場制のもとでは、一般的に資産市場における金利の調整速度のほうが財貨市場における価格の調整速度よりも速い。金利は瞬時に変化する。これにより、国際資本が国境を迅速に移動する。
- (3) 帰結(2)により、短期的には、外国為替市場において、オーバー・シュートが惹起する。
- (4) 資本の完全移動性を想定すれば、貨幣政策の有効性は高いが、財政政策は無力となる。これは、マンデル・フレミングの政策命題と呼ばれている。しかし、資本移動が不完全である場合、貨幣政策と財政政策は、国内の生産や所得を調整するうえで、有効な政策手段となりうる。
- (5) オープン・モデルにおいて、ルース・フルヴィツの条件が、旨く、引き出される。

## 参 考 文 献

- [ 1 ] 荒 憲治郎「国際収支の構造」(やさしい経済学) 日本経済新聞朝刊、(12月15日)、日本経済新聞社、1993。
- [ 2 ] 嶋村紘輝「変動為替レートとマクロ経済政策の効果」『早稲田大学商学』第316号、昭和61年3月。
- [ 3 ] 山田健治「R.A.マンデルの財政・金融政策」『岐阜経済大学論集』第7巻第1号、昭和48年。
- [ 4 ] 大畑弥七「国際貿易論」成文堂、1992。
- [ 5 ] 須田美矢子「モデルでマクロ政策の礎(経済教室)」日本経済新聞朝刊 10月26日、日本経済新聞社、1999。
- [ 6 ] G.Gandolfo, "International Economics II," Springer-Verlag, 1955.
- [ 7 ] R.A.Mundell, "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates," "Canadian Journal of Economics and Political Science, Vol.29, 1963.
- [ 8 ] 奥村隆平「変動為替相場制の理論」名古屋大学出版会、1994。
- [ 9 ] 原 正治「資本移動と国際収支均衡」『経済経営論叢』第5巻第1号、京都産業大学経済経営学会、昭和45年6月。
- [ 10 ] 藤井 茂「国際経済学入門」千倉書房、昭和54年。
- [ 11 ] 赤松要・堀江薫雄「講座国際経済」有斐閣、1961。
- [ 12 ] 高山 晟「伸縮為替相場と固定為替相場下における財政政策および金融政策」『世界経済評論：10月号』1969。
- [ 13 ] R.M.Dunn Jr. & J.H.Mutti, "International Economics", Routledge, 2004.
- [ 14 ] P.B.Kenen "The International Economy", Cambridge University Press, 2000.

- [ 15 ] Raghbendra. Jha “ Macroeconomics for Developing Countries, ” Routledge, 1994.
- [ 16 ] G.Gandolfo, “ Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics “ North-Holland Publishing Company, 1971.
- [ 17 ] 白石早百合「現代の国際金融」日本評論社、2002 .

# The Fiscal and Monetary policies under Flexible Exchange Rate

Kazuo ISHIBASHI

2008年3月

新潟産業大学経済学部紀要 第34号別刷

BULLETIN OF NIIGATA SANGYO UNIVERSITY  
FACULTY OF ECONOMICS

No. 34 March 2008