

# Krugman の国際マクロ経済モデルについて

——その安定性と長期政策効果——

井上 貴 照

## I. はじめに

小論の目的は、Krugman (1991)(1993) が「国際マクロ経済学の標準モデル (the standard model of international macroeconomics)」,あるいは「標準的な国際マクロ経済モデル (the standard international macroeconomic model)」(以下、「SIM モデル」という。)<sup>(1)</sup>として提示したモデルについて検討することである。このモデルは、通常の IS-LM モデルに、物価変化率と産出量との関係を示すインフレ供給曲線とインフレの予想形成が組み込まれたモデルである。このようなモデルを示しながらも、Krugman (1991) では、物価および予想インフレ率が所与である場合の短期における財政金融政策の効果を図解によって分析しているにすぎないので、SIM モデルによる政策効果の分析が十分に行われたとは言い難い。<sup>(2)</sup>また SIM モデル自体が最近の国際マクロ経済学の研究対象の中心になっていないので、SIM モデルの構造についてあ

- 
- (1) Krugman (1991) は、SIM モデルを「Massachusetts Avenue モデル」と呼んだ。その理由は、SIM モデルを支持する人々が、アメリカの Cambridge 市の Massachusetts Avenue にある Harvard 大学、MIT、NBER、あるいは Washington, D.C. の Massachusetts Avenue にある Brookings 研究所、国際経済学研究所 (IIE)、それに数ブロック離れたところにある連邦準備理事会で活躍しているからであるという。その後、Krugman (1993) では、Massachusetts Avenue モデルを「修正された Mundell-Fleming (modified-Mundell-Fleming) モデル」と変更している。
- (2) Krugman (1993) では、SIM モデルの特徴を解説しているにすぎない。
- (3) 最近の国際マクロ経済学の基礎となっている理論については、例えば、Obstfeld and Rogoff (1996)、河合 (1994 b) 等参照。

まり検討が行われていないように思われる。<sup>(4)</sup>そこで小論では、このSIMモデルについて、Krugman (1991)(1993)では検討されていない(定常)長期均衡の安定性や長期における政策効果についても検討する。

第Ⅱ節において、SIMモデルを紹介し、短期における財政金融政策の効果を検討する。第Ⅲ節では、SIMモデルの安定性と長期の政策効果について検討する。第Ⅳ節は、むすびである。

## Ⅱ. Krugman の国際マクロ経済学の 標準モデル(SIMモデル)

第Ⅱ節においては、Krugman のSIMモデルを紹介し検討し、財政金融政策の短期効果について検討する。

### 1. SIMモデル

Krugman (1991)(1993) のSIMモデルは、次の(1)~(5)式によって与えられる。

$$(1) \quad y = E(y - T, i - \pi) + G + B\left(\frac{ep^*}{p}, y, y^*\right)$$

$$(2) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(3) \quad i - \pi = i^* - \pi^* + \theta \left( \left( \frac{ep^*}{p} \right)^e - \frac{ep^*}{p} \right), \quad \theta > 0$$

$$(4) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \phi(y - y_N) + \pi, \quad \phi > 0$$

$$(5) \quad \dot{\pi} = \lambda \left( \frac{\dot{p}}{p} - \pi \right), \quad \lambda > 0$$

ただし、 $y$ ：自国の産出量、 $T$ ：実質租税、 $i$ ：自国の名目利子率、 $\pi$ ：自国の予想インフレ率、 $G$ ：自国の実質政府支出、 $e$ ：自国通貨建ての為替レート、 $p$ ：自国の財価格、 $p^*$ ：外国の財価格、 $y^*$ ：外国の産出量、 $i^*$ ：外国の名目利子率、 $\pi^*$ ：外国の予想インフレ率、 $\left(\frac{ep^*}{p}\right)^e$ ：予想された長期実質為替

(4) 林・河野(1997)は、SIMモデルを紹介している。林・河野(1997, 9月1日, p.37)は、SIMモデルが「国際収支調整の基本モデルであることは知られていない。」という。

レート,  $y_N$ : 自国の自然産出量, 変数上のドット ( $\dot{\cdot}$ ): 時間に関する微分。

(1)式は, 財市場の均衡を表している。国内アブソープションである民間の国内支出は, 自国の産出量  $y$  と実質利子率  $(i - \pi)$  に依存すると仮定される。そ

してその関数  $E$  については,  $1 > E_y = \frac{\partial E}{\partial (y - T)} > 0$  および  $E_{i-\pi} = \frac{\partial E}{\partial (i - \pi)} < 0$

と仮定する。経常収支関数  $B$  は, 実質為替レート  $\left(\frac{ep^*}{p}\right)^e$ , 自国の産出量  $y$  およ

び外国の産出量  $y^*$  に依存し,  $B_R = \frac{\partial B}{\partial \left(\frac{ep^*}{p}\right)} > 0$ ,  $B_y = \frac{\partial B}{\partial y} < 0$ ,  $B_{y^*} = \frac{\partial B}{\partial y^*} > 0$ ,

と仮定する。<sup>(5)</sup>(2)式は, 自国の貨幣市場均衡式である。実質貨幣供給量が, 実質貨幣需要に等しい。実質貨幣需要は  $y$  と  $i$  に依存し, その関数  $L$  は自国の産出量  $y$  の増加関数であり自国の利子率  $i$  の減少関数であると仮定する。すなわち,

$L_y = \frac{\partial L}{\partial y} > 0$ ,  $L_i = \frac{\partial L}{\partial i} < 0$  である。(3)式は, 自国と外国における資産の実質

収益率が等しくなるように資本が移動すると仮定している。実質為替レートの<sup>(6)</sup>予想変化率は, 回帰的予想形成仮説によって与えられている。予想された長期実質為替レートは所与と仮定されている。

(5) Krugman (1991) は, Appendix Bにおいて, 実質為替レートに対する経常収支調整のタイムラグを導入するため経常収支関数と長期予想実質為替レートの予想形成を定式化し, 財政金融政策の効果を簡潔に分析している。河合 (1994 a) は, 為替レートの変化から2年遅れて経常収支が調整されるという Krugman の見解に対しては, 否定的な意見を述べているが, 林・河野 (1997) は, この2年ラグの調整は, 有効であるという。小論において, われわれは, 実質為替レートの減価が経常収支を改善させる効果が出ている期間を想定するので, このようなラグを考慮しない。

(6) 実質金利平価の条件は,  $i - \pi = i^* - \pi^* +$  実質為替レートの予想減価率, である。この条件の導出については, 例えば, Blanchard (1997, chap.14) 参照。ところで名目為替レートの予想減価率は,

名目為替レートの予想減価率  $= \pi - \pi^* + \delta(\bar{e} - e)$ , ただし,  $\delta > 0$ ,  $\bar{e}$ : 均衡為替レートと定式化される場合がある。このとき, 名目金利平価の条件は,

$$i = i^* + \pi - \pi^* + \delta(\bar{e} - e)$$

となる。このような定式化の詳細については, たとえば, 吉川 (1994), 小宮 (1999) 参照。

(4)式は、現実のインフレ率は、現実の産出量と自然産出量との乖離と予想インフレ率との和によって与えられることを示している。これは、Phillips 曲線<sup>(7)</sup>と Okun の法則から導かれる関係式である。これは短期における価格の硬直性を仮定することを意味している<sup>(8)</sup>。(5)式は、インフレ率の予想については、適応的予想形成仮説を想定している。 $\left(\frac{ep^*}{p}\right)^e$  は、所与であると仮定されている。

以上が Krugman (1991) (1993) の標準的な国際マクロ経済 (SIM) モデルである。外生変数  $(G, T, M^S, y_N, p^*, y^*, i^*, \pi^*, \left(\frac{ep^*}{p}\right)^e, \theta, \phi, \lambda)$  が与えられると、(1)~(5)の5個の方程式から、5個の未知数  $(y, i, e, p, \pi)$  が決まる。(1)~(3)式の3個の方程式において、外生変数と先決変数  $(p, \pi)$  が与えられると、3個の未知数が決定される。以下では、われわれは、このように  $(y, i, e)$  が決定される均衡を短期均衡<sup>(9)</sup>という。とくに、 $\pi = 0$ であり実質為替レート<sup>(10)</sup>の予想形成が静学的である場合には、(1)から(3)式は、完全資本移動性の下における Mundell-Fleming Model になる。そこでまず、先決変数  $(p, \pi)$  が所与のときの短期均衡における政策効果について分析しよう。

## 2. 財政・金融政策の短期効果

Krugman (1991) は、財政金融政策の短期効果を、図解によって求めている<sup>(10)</sup>。

- (7) Krugman (1993, p.6) は、1973 年以来、アメリカ合衆国において失業率とインフレ率の変化との間に負の相関関係があることを示している。1970 年から 1990 年の期間において同様の指摘については、例えば、Blanchard (1997, chap. 17) 参照。日本の Phillips 曲線の推定については、例えば、『平成 12 年度 経済白書』(pp. 102-103) 参照。(4)式の左辺はインフレ率の変化ではないが、われわれは、小論では、この定式化に従う。
- (8) Krugman (1993, pp. 6-7) は、1980 年以降、アメリカ合衆国の名目および実質為替レート指数がほぼ同じ動きをしたのは、物価調整が緩やかであることを示唆しているという。
- (9) Krugman (1991, Appendix A) は、このような状況下での政策効果を短期効果といっている。ところが、Krugman (1991, p. 7) では、このような状況を中期という。
- (10)  $(y, i)$  平面での IS-LM 曲線および  $(i, \left(\frac{ep^*}{p}\right)^e)$  平面を用いている。Krugman (1991, Appendix A) 参照。

われわれは、(1)~(3)式を用いて、財政金融政策の産出量  $y$  および名目為替レート  $e$  に与える効果を導く。

(3)式を(1)および(2)式に代入し、それぞれ、先決変数  $(p, \pi)$  と  $(G, M^S)$  以外の外生変数を一定として、微分すると、

$$(6) \quad \begin{pmatrix} E_y + B_y - 1 & (B_R - \theta E_{i-\pi}) \frac{p^*}{p} \\ L_y & -L_i \theta \frac{p^*}{p} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dy \\ de \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (B_R - \theta E_{i-\pi}) \frac{dp}{p} - dG \\ -\left(L_i \theta \frac{ep^*}{p} + \frac{M^S}{p}\right) \frac{dp}{p} - L_i d\pi + \frac{dM^S}{p} \end{pmatrix}$$

となる。

(6)式より、次の(7)および(8)式が得られる。

$$(7) \quad dy = \frac{1}{\Delta} \left[ L_i \theta \frac{p^*}{p} dG - (B_R - \theta E_{i-\pi}) \frac{p^*}{p} \left( \frac{dM^S}{p} \right) \right. \\ \left. + (B_R - \theta E_{i-\pi}) \frac{p^*}{p} \left( L_i \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \frac{M^S}{p} \right) \frac{dp}{p} \right. \\ \left. + (B_R - \theta E_{i-\pi}) \frac{p^*}{p} L_i d\pi \right]$$

$$(8) \quad de = \frac{1}{\Delta} \left[ L_y dG - (1 - E_y - B_y) \left( \frac{dM^S}{p} \right) \right. \\ \left. + \left\{ (1 - E_y - B_y) \left( L_i \theta \frac{ep^*}{p} + \frac{M^S}{p} \right) \right. \right. \\ \left. \left. - L_y (B_R - \theta E_{i-\pi}) \right\} \frac{dp}{p} + (1 - E_y - B_y) L_i d\pi \right]$$

ただし、 $\Delta = (1 - E_y - B_y) L_i \theta \frac{p^*}{p} - L_y (B_R - \theta E_{i-\pi}) < 0$ 。

(7)および(8)式より、政府支出の変化が産出量および為替レートに与える短期

効果は、

$$(9) \quad \begin{cases} y_G = \frac{\partial y}{\partial G} = \frac{L_i \theta P^*}{\Delta p} > 0 \\ e_G = \frac{\partial e}{\partial G} = \frac{L_y}{\Delta} < 0 \end{cases}$$

である。(9)式は、政府支出の増加は、産出量を増加させ為替レートを増価させることを示している。通常の Mundell-Fleming モデルの結論と異なり、変動為替レート制度において財政政策の産出量への効果は有効である。政府支出の増加によって産出量が増加するが、貨幣需要も増加するので利子率が上昇する。この利子率の上昇により資本が流入し利子率は元に戻るが、為替レートは増価する。Mundell-Fleming モデルでは、この為替レートの増価が経常収支を悪化させ産出量も元の水準に戻るの、財政政策の効果は無効となる。このことは、Mundell-Fleming モデルでは、為替レートの予想形成が静学的であるので、 $\theta = 0$  とおくことによって、(9)式より確かめられる。<sup>(11)</sup>ところが、SIM モデルでは、(3)式が示すように、利子率の上昇と為替レートの増価が両立し自国の利子率は所与ではない。政府支出の増加による為替レートの増価が為替レートの減価予想を生みだし、投機的資本を流出させる。この投機資本の流出により為替レートの増価がより小さくなり経常収支の悪化がより小さくなるので、<sup>(12)</sup>産出量は、Mundell-Fleming 命題とは異なり、増加する。

次に、貨幣供給量の増加が産出量と為替レートに与える短期効果は、

$$(10) \quad \begin{cases} y_{M^S} = \frac{\partial y}{\partial M^S} = \frac{-(B_R - \theta E_{i-\pi}) P^*}{\Delta p^2} > 0 \\ e_{M^S} = \frac{\partial e}{\partial M^S} = \frac{E_y + B_y - 1}{\Delta p} > 0 \end{cases}$$

となる。

(11) Mundell-Fleming モデルについては、Mundell(1963), Fleming(1962), 井上(2001) 参照。

(12) 投機的資本移動と財政政策の効果については、たとえば、井上(1979) 参照。

(10)式は、貨幣供給量の増加は、産出量を増加させ為替レートを減価させることを示している。貨幣供給量の増加により、利子率が低下し資本が流出し為替レートは減価する。他方、利子率の低下は、国内支出が増加する。為替レートの減価による経常収支の改善と国内支出の増加が産出量を増加させる。(10)式において示された政策効果は、Mundell-Fleming 命題と同様に、産出量に対して効果的である。しかしながら、その効果の大きさは異なっている。Mundell-Fleming モデルでは、為替レートの予想形成が静学的であるので  $\theta = 0$  とお

くと、(10)式より  $y_M^s|_{\theta=0} = \frac{\partial y}{\partial M^s}|_{\theta=0} = \frac{p^*}{p^2 L_y} > 0$  となり、 $y_M^s|_{\theta=0} > y_M^s$  が得ら

れる。したがって、 $\theta > 0$  は、貨幣供給の増加が産出量に与える効果を小さくさせる効果を持つ。貨幣供給の増加による為替レートの減価により、為替レートが増価すると予想され、為替投機による資本が流入し為替レートの減価が小さくなる。この為替レートの減価が小さくなるので経常収支の改善も小さくなり、産出量の増加が、 $\theta = 0$  の場合よりも小さくなる。<sup>(13)</sup>

Krugman (1991) は、政策効果に与える投機的資本移動の影響を分析していないが、以上が、Krugman (1991) が SIM モデルから図解により導いた主な結論である。しかしながら、以上の分析は、短期分析に限定されている。そこでわれわれは、さらに SIM モデルにより財政金融政策の長期効果について検討しよう。そのためには、SIM モデルの(定常)長期均衡の安定性について吟味する。

### Ⅲ. 国際マクロ経済学の標準モデル (SIM モデル)の安定性

長期均衡の安定性を吟味するためには、短期均衡において決まる変数と先決変数との関係を調べる必要がある。

(7)式より、 $p$  および  $\pi$  が  $y$  に与える効果は、それぞれ、

(13) 投機的資本移動と金融政策の効果については、Niehans(1975), Dornbusch(1976 a), 井上(1979)等参照。

$$(11) \begin{cases} y_p = \frac{\partial y}{\partial p} = \frac{(B_R - \theta E_{i-\pi}) p^*}{\Delta p^2} \left( L_i \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \frac{M^S}{p} \right) \\ y_\pi = \frac{\partial y}{\partial \pi} = \frac{p^*}{\Delta p} (B_R - \theta E_{i-\pi}) L_i > 0 \end{cases}$$

となる。(11)式の第1式に示される  $p$  の変化が  $y$  に与える効果は不確定であるが、 $(L_i \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \frac{M^S}{p})$  は、たとえ購買力平価説が成立していなくても、<sup>(14)</sup>正であると仮定することに問題はないだろう。そうすると、 $y_p < 0$  となる。この場合は、財価格の上昇が実質貨幣供給量を減少させるので利子率が上昇する。この利子率の上昇により国内支出が減少する。他方、財価格の上昇は、実質為替レートを増価させ経常収支を悪化させる。この国内支出の減少と経常収支の悪化が産出量を減少させる。(11)式の第2式は、予想インフレ率の上昇は、産出量を増加させることを示している。予想インフレ率の上昇は、実質利子率を低下させる。実質利子率の低下により国内支出は増加する。また実質利子率の低下により、実質為替レートが減価し経常収支が改善する。国内支出の増加と経常収支の改善から産出量が増加する。

(8)式より、 $p$  および  $\pi$  が  $e$  に与える効果は、次の(12)式によって、それぞれ、

$$(12) \begin{cases} e_p = \frac{\partial e}{\partial p} = \frac{1}{\Delta p} \left[ (1 - E_y - B_y) \left( L_i \theta \frac{ep^*}{p} + \frac{M^S}{p} \right) - L_y (B_R - \theta E_{i-\pi}) \right] \\ e_\pi = \frac{\partial e}{\partial \pi} = \frac{(1 - E_y - B_y) L_i}{\Delta} > 0 \end{cases}$$

と表される。(12)式の第1式は、たとえ  $L_i \theta \frac{ep^*}{p} + \frac{M^S}{p}$  が正であっても、財価格の上昇が為替レートに与える効果が不確定であることを示している。財価格の上昇は、実質貨幣供給量を減少させ利子率を上昇させる効果をもつ。この利子率の上昇効果は、実質為替レートそして名目為替レートを増価させる効果をも

(14) 後に示される安定条件(18)および(19)式が満たされると、 $L_i \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \frac{M^S}{p}$  が正であることがわかる。

つ。他方、財価格の上昇は、すでに得られた結果から、産出量を減少させる効果があるので、実質貨幣需要が減少し利率を低下させる効果をもつ。通常、自国財の価格上昇は自国の交易条件が改善させるので、経常収支が悪化し為替レートが減価すると考えられているが、SIM モデルでは財価格の変化が利率に与える効果が不確定であり、為替レートに与える効果も確定しない。(12式)の第2式は、予想インフレ率の上昇は、為替レートを減価させることを示している。予想インフレ率が上昇すると、実質利率が低下し実質為替レートが減価して名目為替レートが減価する。

以上の分析結果は、表Ⅲ-1において与えられている。表Ⅲ-1において、+、- および ? は、外生変数の変化と内生変数との変化の関係が、それぞれ、同じ、逆および不確定であることを表している。

表Ⅲ-1 短期における産出量と為替レートの決定

	$p$	$\pi$	$G$	$M^S$
$y$	-	+	+	+
$e$	?	+	-	+

以上の分析を考慮して、SIM モデルの安定性について検討しよう。SIM モデルの動学体系は、(4)、(5)、(11)および(12)式から得られた結果から、次の(4)、(13)、(14)および(15)式によって与えられる。

$$(4) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \phi (y - y_N) + \pi, \quad \phi > 0$$

$$(13) \quad \dot{\pi} = \lambda (\phi (y - y_N)), \quad \lambda > 0$$

$$(14) \quad y = y(p, \pi; G, M^S)$$

$$(15) \quad e = e(p, \pi; G, M^S)$$

(4)、(13)、(14)および(15)式の4個の方程式より、 $(G, M^S, y_N, p^*, y^*, i^*, \pi^*,$

$\left(\frac{ep^*}{p}\right)^e, \theta, \phi, \lambda$  が与えられると、4個の未知数  $(y, e, p, \pi)$  の値が決定される。動学体系の長期均衡は、 $\dot{p} = 0$  および  $\dot{\pi} = 0$  によって与えられる。このとき、

$$(16) \quad \begin{cases} y(p, \pi; G, M^S) = y_N \\ \pi = 0 \end{cases}$$

から、 $p$  と  $\pi$  の長期均衡値が決まる。(14)、(15)および(16)式に注意しながら、(4)および(13)の右辺を長期均衡の近傍で線形近似すると、その係数は、

$$(17) \quad J = \begin{pmatrix} \phi p y_p & \phi p y_\pi + p \\ \phi \lambda y_p & \phi \lambda y_\pi \end{pmatrix}$$

となる。行列  $J$  の対角要素の和 ( $\text{tr } J$ ) および行列式 ( $\det J$ ) は、それぞれ、

$$(18) \quad \begin{cases} \text{tr } J = \phi (p y_p + \lambda y_\pi) \\ \det J = -\phi \lambda y_p \end{cases}$$

となる。長期均衡は、局所的に安定であるための必要十分条件は、 $\text{tr } J < 0$  および  $\det J > 0$  である。(15)式を考慮して、 $\text{tr } J$  を書き換えると、

$$(19) \quad \text{tr } J = \frac{p^* (B_R - \theta E_{i-\pi}) \left[ L_i \left\{ \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \lambda \right\} + \frac{M^S}{p} \right]}{p \Delta}$$

となる。(19)式において、 $L_i \left\{ \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \lambda \right\} + \frac{M^S}{p}$  が正であると仮定しても問題はな<sup>(16)</sup>いだろう。よって  $\text{tr } J < 0$  および  $\det J > 0$  となるので、長期均衡は、局所的に安定である。

(15) 閉鎖経済のマクロ経済モデルの安定条件として、 $p y_p + \lambda y_\pi < 0$  が必要であることが Tobin (1975, p.199) によって得られている。ただし、Tobin の動学体系は、(4)、(5)式と財市場不均衡は、産出量の変化によって調整されることを示す式から成り立っている。Tobin のモデルでは、 $y_p < 0$  (いわゆる Keynes 効果) および  $y_\pi > 0$  が仮定されている。Tobin は、自然産出量  $y_N$  に対して現実の産出量  $y$  が低くなるほど、 $y_p$  に対して  $y_\pi$  の比率が大きくなり安定条件は満たされなくなるので、 $y$  を  $y_N$  から大きく乖離させるようなショックがあるとマクロ経済は不安定になるという。さらに、安定的な財政・金融政策が採用され価格が伸縮的であっても経済の調整メカニズムは、うまく働かず持続的な失業は解消されないかもしれないという。

われわれは、長期均衡の安定条件が満たされているものとして議論を進めよう。

#### IV. 財政・金融政策の長期効果

この節においては、長期均衡における財政・金融政策の効果について検討する。(14)、(15)および(16)式より、外生変数 ( $G, M^S$ ) が与えられると、( $p, \pi, y, e$ ) の長期均衡値が決まる。また、長期において  $y=y_N$  が成立している<sup>(17)</sup>ので、 $y$  は、財政・金融政策から独立に決定される。

(16)式の第1式を微分すると、

$$(20) \quad dp = \frac{-1}{y_p} (y_G dG + y_{M^S} dM^S)$$

となる。(20)式より、財政・金融政策の財価格への長期効果が、次の(21)式のように得られる。

$$(21) \quad \left. \frac{dp}{dG} \right|_{LR} = \frac{-y_G}{y_p} > 0, \quad \left. \frac{dp}{dM^S} \right|_{LR} = \frac{-y_{M^S}}{y_p} > 0$$

(21)式は、財政支出および貨幣供給量の増加は、長期において財価格を上昇させることを表している。財政支出および貨幣供給量の増加は、短期において現実の産出量  $y$  を増加させ、自然産出量  $y_N$  より大きくなり、財価格が上昇することにより、 $y=y_N$  になる。

政府支出の変化が、為替レートに与える長期効果は、

$$(22) \quad \left. \frac{de}{dG} \right|_{LR} = e_G + e_p \left. \frac{dp}{dG} \right|_{LR}$$

によって示される。

(16)  $L_i \left\{ \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \lambda \right\} + \frac{M^S}{p} > 0$  と仮定すると、 $L_i \theta \left( \frac{ep^*}{p} - 1 \right) + \frac{M^S}{p} > -\lambda L_i > 0$  となるので、 $y_p < 0$  となる。脚注9参照。

(17) 財政政策の産出量に与える効果は、 $\left. \frac{dy}{dG} \right|_{LR} = y_G + y_p \frac{dp}{dG} = y_G + y_p \left( -\frac{y_G}{y_p} \right) = 0$  となる。

同様に、金融政策の産出量に与える効果も、 $\left. \frac{dy}{dM^S} \right|_{LR} = y_{M^S} + y_p \frac{dp}{dM^S} = 0$  となる。

(22)式は、財政支出の増加が長期において為替レートに与える効果が不確定であることを示している。政府支出の増加により財価格が増加するとき、もし短期において為替レートが減価（増価）する場合、すなわち  $e_p > (<) 0$  となる場合は、 $\frac{de}{dG}\Big|_{LR} > (<) e_G$  となる。政府支出の増加によって短期において為替レートが減価する場合は、長期における為替レートの変化は、短期の増価より小さい。また政府支出の増加によって短期において為替レートが増価する場合は、長期において為替レートは、短期より増価する。以上より、 $e_p > (<) 0$  のとき、政府支出の増加は、短期において為替レートを overshoot (undershoot) させることになる。

貨幣供給量の変化が、為替レートに与える長期効果は、

$$(23) \quad \frac{de}{dM^S}\Big|_{LR} = e_{M^S} + e_p \frac{dp}{dM^S}\Big|_{LR} > (<) e_{M^S} \quad \text{if } e_p > (<) 0$$

によって与えられる。

(23)式が示すように、貨幣供給量の変化が為替レートに与える長期効果については、明確なことは言えない。しかしながら、もし  $e_p > 0$  ならば、貨幣供給量の増加は、為替レートを長期においては短期よりも減価させる。またもし  $e_p < 0$  ならば、貨幣供給量の増加は、為替レートを長期においては短期ほど減価させない。以上より、 $e_p > (<) 0$  のとき、貨幣供給量の増加は、短期において為替レートを undershoot (overshoot) させることになる。

産出量が内生変数である場合の Dornbusch (1976 b) のモデルでは、 $\pi = 0$ 、名目金利平価の条件、実質為替レートではなく名目為替レートについて回帰的予想形成そして(4)式の左辺が財価格の変化率ではなく変化になっている点が SIM モデルと異なっている。Dornbusch (1976 b) では、 $p$  が一定である短期において、貨幣供給量の増加によって生じる産出量の増加が利子率に与える効果が為替レートの短期的変化にとって重要である<sup>(18)</sup>。しかしながら、SIM モデルでは長期均衡において財価格の変化が為替レートに与える効果 ( $e_p$ ) が、短期における為替レートの overshooting (undershooting) にとって重要な役

割を果たしている。

## V. む す び

小論においてわれわれは、Krugman の国際マクロ経済学の標準モデルを用いて、その短期の政策効果、安定性そして長期の政策効果について検討した。政府支出（貨幣供給量）の増加は短期においては為替レートを増価（減価）させるが、財政政策および金融政策が為替レートに与える長期効果は、不確定であった。それは財価格が為替レートに与える効果（ $e_p$ ）について明確なことが言えないことに原因があった。またこの  $e_p$  の正負が、財政政策や金融政策による為替レートの overshoot や undershoot を決めた。

Krugman (1993, pp. 5-9) は、SIM モデルについて次のように評価している。総需要の定式化があまりにも単純であり、他の重要な決定変数も含めるべきである。LM 曲線も改善の余地がある。為替レートの変化による経常収支の調整に時間がかかることも考慮されていない。完全資本移動性の仮定も疑わしい。しかしこれらの事柄は技術的であり、SIM モデルの根本的な基礎にとっては問題とはならない。SIM モデルは、たしかに ugly and ad hoc であり国際マクロ経済の最終理論ではないが、きわめて有効であるという。

われわれも基本的には SIM モデルが有用なモデルのひとつであると考えますが、さらに次のようないくつかの検討課題が考えられる。小論では、Krugman (1991) と異なり、産出量を一定にさせるポリシー・ミックスについては検討していない。また短期均衡から長期均衡への調整過程における為替レートの変

(18) 貨幣供給量の増加により利子率が低下し為替レートが減価する。この為替レートの減価により経常収支が改善し産出量が増加する。この産出量の増加が貨幣需要を増加させ、産出量が一定の場合よりも、利子率の低下が小さくなる。このような利子率の低下を抑制する効果が十分大きいと、それだけ為替レートの減価の大きさが小さくなり、短期において為替レートは、undershoot することになる。もし  $(1 - \text{貨幣需要の所得弾力性} \times \text{有効需要の } (e_p^*/p) \text{ 弾力性}) > (<) 0$  ならば、貨幣供給量の増加により、短期において為替レートは、overshoot (undershoot) することが導かれている。Obstfeld and Roggof (1996) も、為替レートの予想形成について完全予見を仮定しているが、同じ条件を導いている。

動が分析されていない。SIM モデルでは、為替レートの予想形成仮説として回帰的予想形成仮説を、財価格の予想形成については適応的予想仮説を採用している。為替レートと財の価格の予想についてなぜ異なった仮説が採用されるかについての説明がない。さらに資産市場の調整速度がきわめて速く資産市場は常に均衡しているが財市場は均衡しているとは限らない場合には為替レートの決定と変動はどのように修正されるのだろうか。SIM モデルは財価格が内生化されているが、為替レートの変化による輸入財価格の変化が一般物価水準を変化させる。このような一般物価水準の変化は、実質所得や実質貨幣供給量を変化させ資産市場に影響を与えるので、為替レートが変化するだろう。完全資本移動性ではなく不完全資本移動性を仮定した場合には、結論がどのように修正されるだろうか。また為替リスクやポリティカル・リスクを考慮していない。経常収支の不均衡が資産市場へ与える効果が考慮されていないし、小国経済であるため外国からの反作用がない。資本ストックの蓄積や技術進歩などの供給側の要因を内生化する必要がある。

### 引用文献

- Blanchard, O. (1997) *Macroeconomics* (Prentice Hall) (鶴田忠彦・知野哲郎・中山徳良・中泉真樹・渡辺慎一訳 (1999) 『マクロ経済学』 (東洋経済新報社))
- Dornbusch, R. (1976 a) "Exchange Rate Expectations and Monetary Policy", *Journal of International Economics*, Vol. 6, No. 3 (August) pp. 231-244
- Dornbusch, R. (1976 b) "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, Vol. 84, No. 6 (December) pp. 1161-1176
- Fleming, J. M. (1962) "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates", *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 9, No. 3 (November) pp. 369-380
- Krugman, P. R. (1991) *Has the Adjustment Process Worked?* (The Institute for International Economics) (林 康史・河村龍太郎訳 (1998) 『通貨政策の経済学 マサチューセッツ・アベニュー・モデル』 (東洋経済新報社))
- Krugman, P. R. (1993) "What do We Need to Know about the International Monetary System?" *Essays in International Finance*, No. 190 (July) (International Finance Section,

- Princeton University)
- Mundell, R. (1963) "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, Vol. 29, No. 4 (November) pp. 475-485 in Mundell (1968) *International Economics* (Macmillan) (渡辺太郎・箱木真澄・井川一宏 (1971) 『国際経済学』 (ダイヤモンド社))
- Niehans, J. (1975) "Some Doubts about the Efficacy of Monetary Policy under Flexible Exchange Rates", *Journal of International Economics*, Vol. 5, No. 3 (August) pp. 275-281
- Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics* (MIT Press)
- Tobin, J. (1975) "Keynesian Models of Recession and Depression", *American Economic Review*, Vol. 65, No. 2 (May) pp. 195-202
- 林 康夫・河野龍太郎 (1997) 「マサチューセッツ・アベニュー・モデル」『国際金融』No. 991 (9月1日) pp. 34-39, No. 993 (10月1日) pp. 78-83, No. 994 (11月1日) pp. 80-85
- 井上貴照 (1979) 「国際資本移動と金融・財政政策の効果に関する一考察」『六甲台論集』(神戸大学大学院) 第25巻, 第4号 (1月), pp. 88-103
- 井上貴照 (2001) 「Mundell-Fleming モデルの内生変数の決定について: 再考—完全資本移動性の場合—」『香川大学経済論叢』第74巻, 第3号 (12月), pp. 283-289
- 河合正弘 (1994 a) 「マサチューセッツ・アベニュー・モデルは正しいか」『日経ビジネス』第723号 (1月17日) pp. 20-21
- 河合正弘 (1994 b) 『国際金融論』(東京大学出版会)
- 小宮隆太郎 (1999) 「為替レートはどう決まるか」(小宮隆太郎『日本の産業・貿易の経済分析』(東洋経済新報社), 第4章)
- 吉川 洋 (1994) 「経常収支の分析—ケインズ理論の立場から」(伊藤元重/通産省通商産業研究所編『貿易黒字の誤解 日本経済のどこが問題か』(東洋経済新報社), 各論Ⅱ)