

為替レート動学モデルの構造について

井上 貴 照

I. はじめに

1973年春に主要先進国は変動相場制を採用するようになった。この変動相場制が採用されるまで変動相場制を支持している人々の基本的な考え方は、次のようなものであった。為替レートの変化により国際収支の不均衡が解消され、経済政策の諸手段は国際収支の制約から解放され国内の経済問題のために用いることができる。為替レートは、基本的には外国為替市場の需要・供給の関係により決まるので、当局による為替管理や予測不可能な与件の変化がない限り、安定的為替投機の下では安定的に推移し、為替レートが大きく変動するのは予測不可能な市場条件の変化や不安定な為替投機によるものと考えられていた¹⁾。しかしながら、現実に変動相場制が採用されると、為替レートは、人々の予想に反し大きく変動した。為替レートは、中長期の大きな変動とその変動経路上における短期的に激しい乱高下 (volatility) を示した。このような現実の為替レートの変動を統一的な説明を試みたのが、Dornbusch (1976) である。予期されない貨幣供給量が増加すると為替レートは短期においてその長期均衡値を overshoot して減価した後、増価しながらその長期均衡値に収束することを示した。この論文を契機として為替レートの変動について実に多くの研究が発表された²⁾。

Dornbusch (1976) の公表から 30 年が経過した。そこで小論においては、こ

1) 変動相場制については、例えば、Friedman (1953), Meade (1975), 天野 (1980), 小宮 (1971) 参照。また、Friedman (1975) の為替投機は為替レートの変動を安定させると論じたことで有名である。

の Dornbusch の為替レート動学モデルとその構造について検討することを目的としている。そこで第Ⅱ節では、Dornbusch (1976) とよく似た基本モデルを設定し為替レートの overshooting を説明し、第Ⅲ節で第Ⅱ節のモデルを基礎として Dornbusch (1976) のモデルの理論構造の特徴について検討する。第Ⅳ節では、為替レートの overshooting を説明するための代替的なモデルの構造を概観する。最後に、第Ⅴ節は、むすびにあてられている。

Ⅱ. Overshooting モデルの基本構造

為替レートの動学モデルは、Dornbusch (1976) にはじまる³⁾ 第Ⅱ節では為替レートの overshooting とその基礎となっている Dornbusch (1976) の理論構造について検討するために、Dornbusch モデルとほとんど同じ特徴を持つ基本モデルを設定する。われわれは、小国開放経済を想定する。その経済では、(1) 資本の移動性については完全資本移動性であり、(2) 為替レートの予想形成は回帰的であり、(3) 完全雇用が仮定されるので実質国民所得あるいは生産量は、所与である。そして、(4) 資産市場は瞬時的に均衡しているが、財市場は短期における物価水準の硬直性によりその調整速度が遅く、短期均衡において財市場の不均衡は、物価水準の変化により調整される。長期均衡では、資産市場と財市場は均衡している。

1. 基本モデル⁴⁾

A. 資産市場

$$(1) \quad i = i^* + x$$

2) 為替レートの overshooting モデルを含む為替レートの決定理論については、例えば、Obstfeld and Rogoff (1996), Obstfeld and Stockman (1985), 浜田 (1996), 河合 (1994) 等がある。為替レートの実証研究については、例えば、Ito (2005) 参照。

3) Dornbusch (1980, Chap. 11) において Dornbusch (1976) を解説している。

4) Dornbusch (1976) (1980, Chap. 11) では、対数線型モデルであるが、小論においては伝統的な非線型モデルを設定する。

$$(2) \quad x = \theta (e^e - e), \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i), \quad \frac{\partial L}{\partial y} > 0, \quad \frac{\partial L}{\partial i} < 0$$

ただし、 i ：自国の利子率、 i^* ：外国の利子率、 x ：自国通貨建て為替レートの予想減価率、 e^e ：予想された自国通貨建て長期為替レート、 e ：自国通貨建て為替レート、 M^s ：名目貨幣供給量、 p ：物価水準、 y ：実質国民所得、 θ ：予想形成の調整係数。

(1)式は、投機的金利裁定条件を示している。(2)式は、為替レートの予想形成は回帰的であることを表している。Dornbusch (1976) では、 e^e は長期為替レートであり既知と仮定されているが、われわれは、第Ⅱ節では、 e^e は所与であると仮定する。基本的には、この点が小論における基本モデルと Dornbusch (1976) のそれとの相違点である。(3)式は、貨幣市場の均衡式である。実質貨幣需要は、実質所得の増加関数で利子率の減少関数であると仮定する。

B. 短期均衡

(1)および(2)式を(3)式に代入すると、次の(4)式が得られる。

$$(4) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i^* + \theta(e^e - e))$$

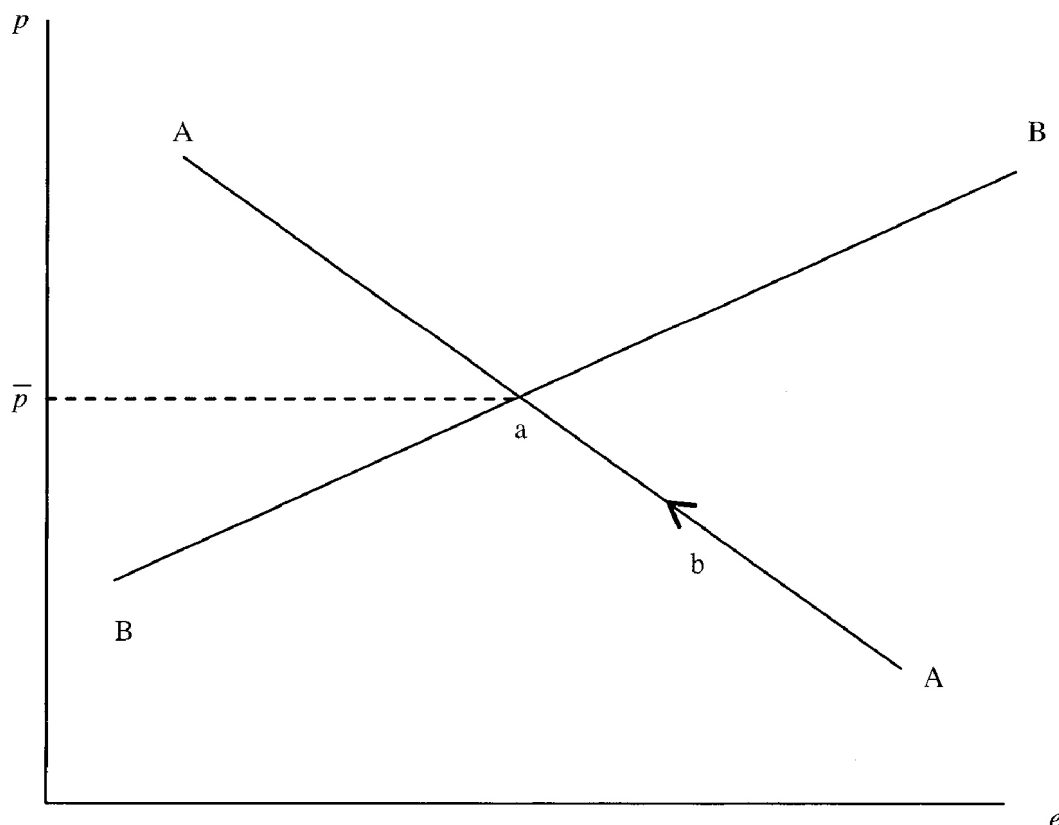
このモデルでは e^e は一定と仮定され、小国の仮定より i^* は所与であり、完全雇用を仮定しているので y も所与である。また短期においては p は一定であるので、(4)式より、為替レート e は、短期において資産市場で決定されることがわかる。(4)式より、(3)式の実質貨幣需要関数についての仮定に注意すると、

$$(5) \quad e = e(p; M^s, y, i^*, e^e)$$

(-) (+) (-)(+) (+)

が求められる。(5)式の右辺の変数の下の符号は、 $+(-)$ のときは、為替レートとその変数が同じ（逆の）方向で変化することを示している。ここで現実の物価と現実の為替レートとの関係を導いてみよう。短期において所与の物価水準 p が与えられると、(3)式より自国の利子率 i が決まる。この i を(1)式に代入

図Ⅱ-1



表Ⅱ-1

	p	M^s	y	i^*	e^e
e	-	+	-	+	+
i	+	-	+	+	0

すると為替レートの予想減価率 x が求められるので、(2)式より為替レート e が決定される。今、 p が上昇すると実質貨幣供給量が減少するので貨幣市場では超過需要が生じるので i が上昇する。 i の上昇により資本が流入し、 e は i の上昇を相殺するように将来減価するだろうという予想を生み出すような水準まで増価する。このようにして資産市場においては、 p の上昇は e を増価させることになるので、物価と為替レートとは逆の方向に変化している。この p と e との関係は、図Ⅱ-1 に AA 曲線として描かれている。また貨幣供給量の増加は

利子率を低下させるので、 p の低下の場合と同様に考えれば、 e が減価することがわかる。 y の増加は実質貨幣需要を増加させるので、 i が上昇し e は増価する。 i^* の上昇や e^e の減価は、資本を流出させ資産の内外収益率格差がなくなるまで為替レートを減価させ、自国の利子率は変化しない。資産市場における比較静学については、表Ⅱ-1にまとめられている⁵⁾

C. 財市場

資産市場において決定された為替レートと利子率は、財に対する需要に影響を与える。短期においては、 p が一定なので財市場が均衡しているとは限らない。財市場の不均衡は、物価水準によって調整されると仮定すると、物価水準の変化率は、次の(6)式のように与えられる⁶⁾。ただし、変数上の (\cdot) は、時間に関する微分を示す。

$$(6) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \pi [C(y-T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*) - y], \quad \pi > 0$$

ただし、 $1 > \frac{\partial C}{\partial (y-T)} > 0$, $\frac{dI}{di} < 0$, $\frac{\partial B}{\partial (ep^*/p)} > 0$ 。 C : 実質消費関数, T :

実質租税, I : 実質投資関数, G : 実質政府支出, B : 実質経常収支関数, p^* : 外国の物価水準, y^* : 外国の実質国民所得, π : 財市場の調整速度。

(6)式は、財市場に超過需要（供給）があれば、物価が上昇（低下）することを示している。消費関数は可処分所得の増加関数であり、限界消費性向は正であるが1より小さく、投資関数は利子率の減少関数であると仮定されている。 (ep^*/p) は実質為替レートであり、経常収支関数は実質為替レートの増加関数であると仮定する⁷⁾。また経常収支関数は、自国の実質国民所得の減少関数であり外国の実質国民所得の増加関数であると仮定する。

長期均衡においては、資産市場と財市場は均衡している。財市場について

5) このような資産市場の比較静学については、例えば、井上 (2002, pp.114-117) 参照。

6) Dornbusch (1976) の対数線形モデルと異なり、ここでは(6)式の左辺は物価の変化率になる。

7) ここでは短期において生じる J-curve 効果については考慮しない。

は、 $\dot{p} = 0$ とおくと、次の(7)式が得られる。

$$(7) \quad y = C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

貨幣市場均衡式(3)より、 $i = i\left(y, \frac{M^s}{p}\right)$ が得られるので、これを(7)式に代入すると貨幣市場と財市場がともに均衡している次の(8)式が求められる。

$$(8) \quad y = C(y - T) + I\left(i\left(y, \frac{M^s}{p}\right)\right) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

(8)式より、為替レートと物価水準との関係を導いてみよう。与えられた p のもとで、資産市場において決定された為替レートが減価すると、 (ep^*/p) が減価し経常収支が改善する。そして財市場は超過需要になるので、 p が上昇する。よって、為替レートが減価すると、貨幣市場と財市場とが同時に均衡している場合には、物価が上昇する。このとき、もし e と p の変化率が同じならば、 (ep^*/p) は一定になる。他方、 p の上昇により、実質貨幣供給量 (M^s/p) は減少し、 i が上昇するので投資が減少し財市場では超過供給が生じる。したがって財市場が均衡するためには、 (ep^*/p) が上昇し財に対する需要が増加することが必要である。したがって、 $[e \text{ の変化率} > p \text{ の変化率}]$ が成立する。このような貨幣市場と財市場が均衡するときの曲線が、図 II-1 に描かれている BB 曲線である。BB 曲線の下(上)の領域では、 p は、財市場を均衡させる p より低い(高い)ので、利子率が低く実質為替レートがより減価するので、与えられた e の下では、財市場が超過需要(供給)になる。よって、 p は上昇(低下)する。AA 曲線と BB 曲線の交点、長期均衡点である。今、経済が、図 II-1 における点 b にあるとする。点 b では、財市場では超過需要になっているので、 p は上昇する。資産市場は常に均衡しているため、経済は AA 曲線上の経路をとり、 e は増価しながら長期均衡点 a に収束していく。長期均衡への調整過程において、 p の上昇と e の増価が同時に生じている。よって調整過程

8) Dornbusch (1976) の Figure 1 では、対数線形モデルであるので、BB 曲線の傾きは、原点を通る 45° 線より小さい。BB 曲線の導出方法は、Dornbusch (1976, p. 1166) とは異なっている。

においては、購買力平価説は成立していない。長期均衡点 a では、資産市場の均衡と共に財市場も均衡している。

D. 長期均衡

$\dot{p} = 0$ とおくことにより、次の連立方程式で表される長期均衡が得られる。

$$(1) \quad i = i^* + x$$

$$(2) \quad x = \theta (e^e - e), \quad \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(7) \quad y = C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

この(1), (2), (3)および(7)の4個の独立な方程式より、4個の内生変数 (i, x, e, p) が決定される。このモデルでは長期均衡において為替レートの予想減価率 x は必ずしもゼロになる必要はない。Dornbusch (1976) は、長期均衡においては $x = 0$ が成立すると仮定している。この仮定がモデルにおいてどのような意味をもつかについては、次節で検討する。

次に長期均衡の安定性を調べよう。(5)と(8)式を考慮すると(6)式は、

$$(9) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \pi \left[C(y - T) + I \left(i \left(y, \frac{M^s}{p} \right) \right) + G + B \left(e(p; M^s, y, i^*, e^e) \right. \right. \\ \left. \left. p^*/p, y, y^* \right) - y \right], \quad \pi > 0$$

となる。(9)式の右辺を p の長期均衡値 (\bar{p}) の近傍で線形近似すると、

$$(10) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \pi (I_i i_p + B_q q_p) (p - \bar{p}), \quad \pi > 0$$

が得られる。ただし、 $I_i = \frac{dI}{di} < 0$, $B_q = \frac{\partial B}{\partial q} > 0$, $q = \frac{ep^*}{p}$, $i_p = \frac{di}{dp} > 0$, $e_p = \frac{\partial e}{\partial p} < 0$, $q_p = \frac{dq}{dp} = \frac{p^*(pe_p - e)}{p^2} < 0$ 。

短期均衡の分析より、 $i_p > 0$ および $e_p < 0$ であり、また $q_p < 0$ が得られるので、(10)式より、 $\pi(I_i i_p + B_q q_p) < 0$ が成立する。したがって、長期均衡は局所的に安定であることがわかる。

2. 貨幣供給量の増加の効果

ここで貨幣供給量の増加が、為替レートと物価水準へ与える効果を調べてみよう。(1)および(2)式を、(3)および(7)式に代入すると、

$$(11) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i^* + \theta(e^e - e))$$

$$(12) \quad y = C(y - T) + I(i + \theta(e^e - e)) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

となる。

(1)と(12)式を微分すると、

$$(13) \quad \begin{pmatrix} -\theta e p L_i & p L \\ -\theta e q I_i + q B_q & -q B_q \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \hat{e} \\ \hat{p} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} dM^s \\ -dG \end{pmatrix}$$

になる。ただし、変数上の hat (^) は、その変数の変化率を示す。

(13)式より、貨幣供給量の変化が為替レートと物価水準へ与える長期的効果は、それぞれ、(14)式と(15)式に与えられている。

$$(14) \quad \left. \frac{\hat{e}}{dM^s} \right|_{LR} = \frac{-q B_q}{\Delta} > 0$$

$$(15) \quad 1 > \left. \frac{\hat{p}}{dM^s} \right|_{LR} = \frac{\theta e I_i - q B_q}{\Delta} > 0$$

ただし、 $\Delta = (\theta e I_i - q B_q) M^s + \theta e p L_i q B_q < 0$ 。

(14)および(15)式より、次の(14)'および(15)'式が得られる。

$$(14)' \quad 1 > \left. \frac{\hat{e}}{\hat{M}^s} \right|_{LR} > 0$$

$$(15)' \quad 1 > \left. \frac{\hat{p}}{\hat{M}^s} \right|_{LR} > 0$$

$$(16) \quad \left. \frac{d\hat{q}}{dM^S} \right|_{LR} = \frac{-\theta e I_i}{\Delta} < 0$$

(14)式および(15)式は、貨幣供給量が増加すると、為替レートが減価し物価が上昇することを、それぞれ、示している。(14)'および(15)'式より、為替レートと物価は、貨幣供給量の増加率ほど上昇しないことを示している。(16)式は、貨幣供給量の増加は、実質為替レートを増加させることを表している。貨幣供給量の増加による利子率の低下が、投資を増加させ為替レートを減価させる。与えられた物価の下では、為替レートの減価により実質為替レートも減価するので経常収支が改善する。この投資の増加と経常収支の改善により総需要が増加し財市場では超過需要になるので、物価が上昇する。また、もし $\hat{p}/\hat{M}^S \Big|_{LR} = 1$ ならば、実質貨幣供給量が一定なので、(11)式より、利子率が変わらないので為替レートも変化しない。ところが財市場においては利子率が変わっていないので投資は変化しないが、物価は上昇しているので実質為替レートが増価し経常収支は悪化するので、財市場では超過供給になり物価が低下する。よって(15)'式が得られる。(15)'式より貨幣供給量が増加すると実質貨幣供給量が増加することになるので、利子率が低下し為替レートが減価する。もし $\hat{e}/\hat{M}^S \Big|_{LR} = \hat{p}/\hat{M}^S \Big|_{LR}$ ならば実質為替レートは一定なので経常収支は変化しないが、利子率の低下により投資が増加しているので財市場では超過需要になっているので物価は上昇する。したがって、 $\hat{e}/\hat{M}^S \Big|_{LR} < \hat{p}/\hat{M}^S \Big|_{LR}$ が成立するので、(15)'式を考慮すると(14)'式が得られる。またこのことは、(16)式に与えられているように、実質為替レートを増価することを示している。(15)'式は、長期において貨幣数量説は成立しないことを示しており、(16)式より、購買力平価説が成立せず、貨幣は実物経済に影響を与え中立的ではないことがわかる。

短期において貨幣供給量の増加が為替レートに与える効果は、(13)式より、 $\hat{p} = 0$ とおくと、

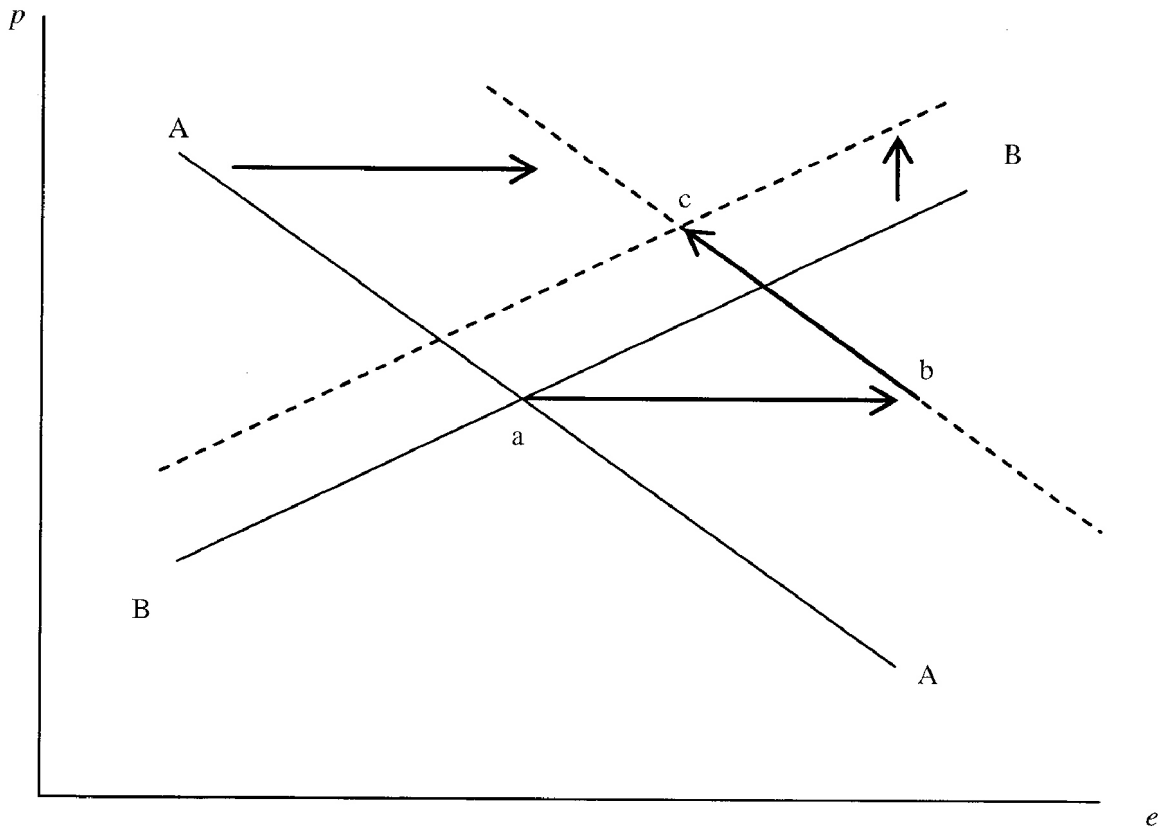
$$(17) \quad \left. \frac{\hat{e}}{dM^S} \right|_{SR} = \frac{-1}{\theta e p L_i} > 0$$

となり、(14)式と(17)式より、

$$(18) \quad \left. \frac{\hat{e}}{dM^s} \right|_{SR} > \left. \frac{\hat{e}}{dM^s} \right|_{LR} > 0$$

となる。(18)式は、貨幣供給量の増加により、短期における為替レートの減価の大きさが長期における為替レートの減価の大きさより、大きいことを表している。このことは、為替レートは、短期においてその長期均衡値を overshoot していることを示している。実質貨幣需要の利子率感応度 ($-L_i$) または予想形成の調整係数 (θ) が小さいほど、為替レートの overshoot は大きくなることがわかる。名目貨幣供給量が増加すると、短期においては実質貨幣供給量の増加となり、実質貨幣需要の利子率感応度が小さいほど利子率の低下が大きくなる。この利子率の大きな低下により資本がより多く流出する。このとき θ が小さいほど、より一層の為替レートの増価が予想されるように為替レートの減価が大きくなる。

図 II - 2



以上の分析結果は、図Ⅱ-2に用いて確認することが出来る。初期において経済は点 a にあると仮定する。今、貨幣供給量が増加すると利子率が低下し、与えられた p の下では、為替レートが減価することにより貨幣市場は均衡するので、AA 曲線が右にシフトする。また利子率の低下により財市場は超過需要になり、与えられた e の下では、物価が上昇することで財市場が均衡するので、BB 曲線は上方にシフトする。以上より、長期均衡は点 c に移行する。短期においては物価が一定なので、短期均衡点が点 b に移行する。実質貨幣供給量が増加し利子が低下して資本が流出し、この利子率の低下を相殺するような為替レートの増価が予想されるように為替レートが減価する。他方、財市場では、利子率の低下から投資が増加し超過需要が生じているので物価が上昇する。資産市場は常に均衡しているので、経済は新しい AA 曲線上を長期均衡点 c に向かって進んでいき、短期均衡 b から長期均衡 c への調整過程において物価の上昇により利子率が上昇し資本が流入するので、為替レートは増価しながら長期均衡が達成される。長期均衡への調整過程において物価の上昇と為替レートの増価が同時に生じているので、購買力平価説が成立していない。以上より、為替レートは、短期において、点 c で示されるその長期均衡値を overshoot していることがわかる。

Ⅲ. Dornbusch (1976) モデルの理論構造と為替レート動学

第Ⅲ節では、Dornbusch の為替レート動学モデルの構造を、まず、第Ⅱ節で検討したモデルと比較することによって、検討してみよう。次に生産量を内生化したモデルの理論構造を概観する。

1. 完全雇用を仮定する場合

第Ⅱ節では、長期均衡は、次の体系によって与えられた。

$$(1) \quad i = i^* + x$$

$$(2) \quad x = \theta (e^e - e), \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(7) \quad y = C(y-T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

(1), (2), (3)および(7)式の方程式体系の独立な式は4個、内生変数も4個(i, x, e, p)であった。このとき、 $x=0$ が成立するとはかぎらない。しかし、Dornbusch (1976, pp. 1164-1165) は、長期均衡においては、 $\dot{p}=0$ に加えて $x=0$ が成立すると考えている。 $x=0$ が加わると、Dornbusch (1976) モデルでの長期均衡は、

$$(1) \quad i = i^* + x$$

$$(2)' \quad x = \theta(\bar{e} - e), \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(7) \quad y = C(y-T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

$$(19) \quad x = 0$$

となる。ただし、 \bar{e} ：長期為替レート。

(2)'式では、Dornbusch (1976) に従い、(2)式における e^e は長期為替レート \bar{e} になっている⁹⁾。ここで新たに方程式が1個増加し、独立な式の数(1), (2)', (3), (7)および(19)の5個になる。第II節においては、内生変数は4個(i, x, e, p)であった。独立な方程式の数と内生変数の数とが不一致であるようにみえるが、Dornbusch (1976) では、長期為替レート \bar{e} は、短期には所与で長期には内生変数であると仮定されている。そうすれば、長期均衡において内生変数

9) Dornbusch (1976) は、 $\dot{e}e = \nu(\theta)(\bar{e} - e)$ を導出し、 $\dot{e}e = x = \theta(\bar{e} - e)$ を満たす $\tilde{\theta}$ を $\theta = \nu(\theta)$ より求めている。このとき、為替レートの回帰的予想は完全予見になる。Dornbusch (1976, pp. 1163-1165, p. 1167) 参照。

は、独立な方程式と同じ5個 (i, x, e, p, \bar{e}) になる。長期均衡においては、 $x=0$ が成立するので、金利裁定式(1)より $i^* = i$ が成立するので、 i が決まる。 i を貨幣市場均衡式(3)に代入すると p が決まる。 i と p を財市場(7)式に代入することにより、実質為替レート ep^*/p が決まるので、 e が決定される¹⁰⁾ $x=0$ と為替レートの予想形成を示す(2)式より、 $e = \bar{e}$ が成立し \bar{e} が決定する。長期均衡において現実の為替レートが長期為替レートに等しくなっている。実質為替レート ep^*/p は M^s とは独立に決まっており、貨幣は中立的である。また長期において財市場で決まる実質為替レートは実物変数に依存しているので、絶対的購買力平価説は成立していないが相対的購買力平価説が成立している¹¹⁾

今、貨幣供給量が増加する場合を考えよう。実質貨幣需要量が一定であるので、

$$(20) \quad \hat{p} = \hat{M}^s$$

が得られる。

また、(7)式より、実質為替レートは一定であり $e = \bar{e}$ が成立するので、次の(21)式が得られる。

$$(21) \quad \hat{e} = \hat{\bar{e}} = \hat{p}$$

(20)と(21)式より、

$$(22) \quad \hat{e} = \hat{\bar{e}} = \hat{p} = \hat{M}^s$$

となる。(22)式は、貨幣供給量の変化率が、長期均衡においては、為替レートと物価の変化率に等しいことを示しており、長期均衡において貨幣数量説と購買力平価説がともに成立していることを表している。

10) 為替レートが財市場において決定されることについては、Mundell-Fleming モデルと同じ構造である。Mundell-Fleming モデルにおける内生変数の決定については、例えば、井上 (2001) 参照。

11) Dornbusch (1976, p.165(9)式)、天野 (1983, p.75(23)式) 参照。絶対的購買力平価説と相対的購買力平価説については、天野 (1980)、Krugman and Obstfeld (1994) (2006) 等参照。

次に短期における overshooting について検討しよう。短期においては、 p が一定なので、(4)式より、

$$(23) \quad \frac{dM^s}{p} = L_i \theta (d\bar{e} - de), \quad \text{ただし } L_i = \frac{\partial L}{\partial i} < 0。$$

を得る。他方、長期においては $\hat{M}^s = \hat{e}$ が成立し、初期長期均衡では $e = \bar{e}$ であることに注意すると、

$$(24) \quad d\bar{e} = \bar{e} \frac{dM^s}{M^s} = e \frac{dM^s}{M^s}$$

が得られる。この(24)式を(23)式に代入すると、(23)式は、

$$(25) \quad \left(\frac{M^s}{p} \right) \frac{dM^s}{M^s} = L_i \theta e \left(\frac{dM^s}{M^s} - \frac{de}{e} \right)$$

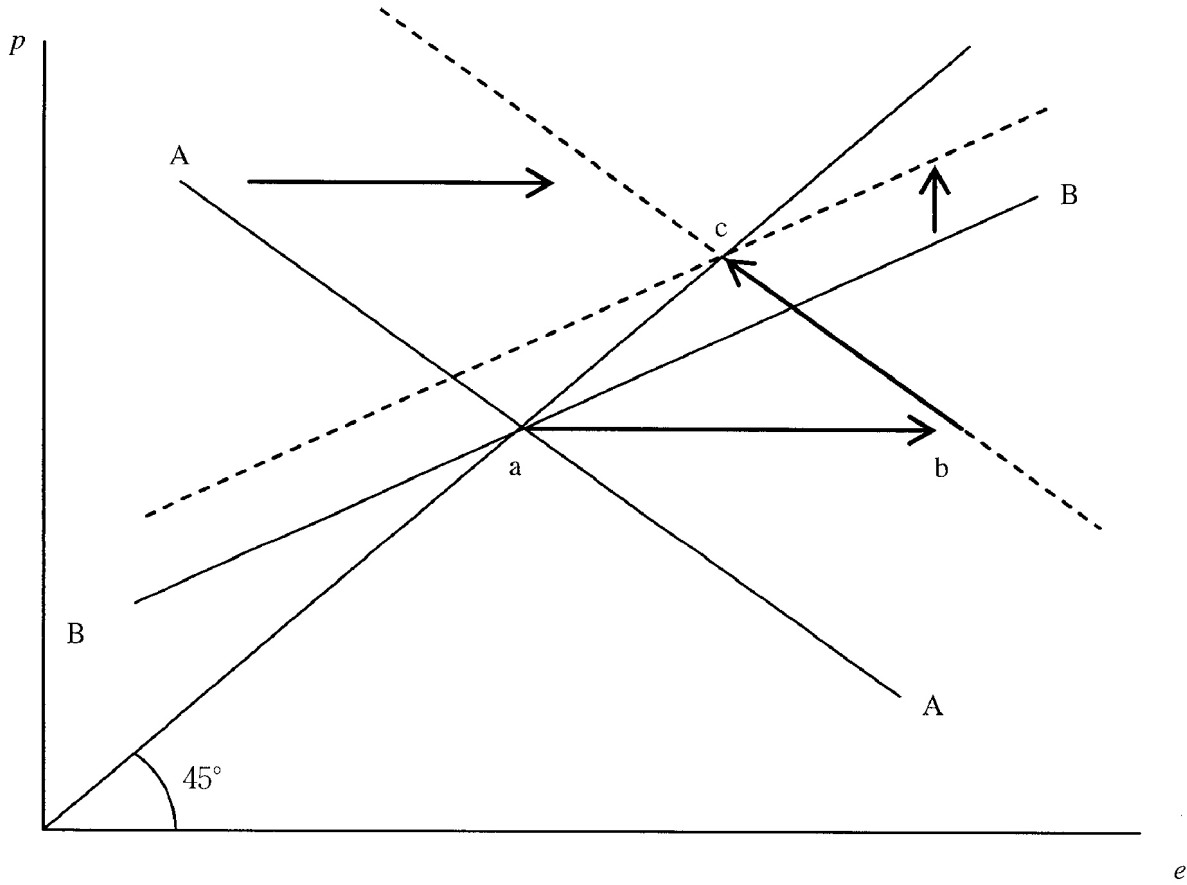
となる。(25)式より、 \hat{e}/\hat{M}^s を求め、(24)式を考慮すると、

$$(26) \quad \frac{\hat{e}}{\hat{M}^s} = \frac{\frac{M^s}{p} - L_i \theta e}{-L_i \theta e} > 1 = \frac{\hat{e}}{\hat{M}^s}$$

が得られる。(26)式は、貨幣供給量の1%の増加に対して短期の為替レートの変化率が長期のそれより大きいことを表している。このことは、貨幣供給量の増加により、為替レートは、短期において overshoot していることを示している。この場合も、第Ⅱ節において検討した場合と同様に、実質貨幣需要の利子率感応度 ($-L_i$) または予想形成の調整係数 (θ) が小さいほど、為替レートの overshoot は大きくなることがわかる。

貨幣供給の増加が為替レートに与える効果を図によって確かめよう。初期の長期均衡において $p = e$ が成立しているので、初期均衡点 a は、図Ⅲ-1において原点を通る45°線の線上にある。名目貨幣供給量が増加すると、第Ⅱ節のモデルと同様に、AA 曲線は右にシフトし BB 曲線は上方にシフトするので、長期均衡は点 a から点 c に移行する。貨幣供給量が増加すると、短期均衡は点 a から点 b に即時的に移行し、為替レートは、短期において、その長期均衡値を overshoot している。

図Ⅲ-1



2. 生産量の内生化と為替レート動学

Dornbusch (1976, Appendix, pp. 1171-1175) は、短期において完全雇用を仮定しないモデルを次の方程式体系のように提示している。そこでは、短期において財市場が貨幣市場とともに均衡し、生産量が内生変数になっている。物価水準は短期において一定であり、その調整方程式は、次の(2)式のように与えられている。

$$(1) \quad i = i^* + x$$

$$(2)' \quad x = \theta (\bar{e} - e), \quad \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(7) \quad y = C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

$$(27) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \pi(y - \bar{y}), \quad \pi > 0$$

ただし、 \bar{y} ：完全雇用のときの生産量。

(27)式は、現実の生産量が完全雇用生産量より大きく（小さく）なるとき、物価が上昇（低下）することを示している。この場合の長期均衡は、 $\dot{p} = 0$ とおくと次の方程式体系によって表される。

$$(1) \quad i = i^* + x$$

$$(2)' \quad x = \theta(\bar{e} - e), \quad \theta > 0$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(7) \quad y = C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

$$(19) \quad x = 0$$

$$(28) \quad y = \bar{y}$$

長期均衡において、独立な6個の方程式より6個の内生変数(i, x, e, p, \bar{e}, y)が決定されている¹²⁾。この場合、貨幣供給量の増加によって、短期においては利子率の低下による生産量の増加が新たに加わり、この生産量の増加が貨幣需要を増加させ利子率の低下を抑制するので、為替レートの減価がより小さくなる。したがって、貨幣供給量の増加によって、短期において為替レートは、undershoot する場合があります、overshoot するのかどうかについては明確なことは

12) Krugman (1991) (1993) は、このモデルに予想インフレ率とその予想形成を導入したモデルを提案している。このKrugmanモデルのworkingについては、井上(2006)参照。

言えない¹³⁾が、短期における減価を抑制する効果が十分小さければ、為替レートは、短期において overshoot する。そして長期均衡においては、短期においても完全雇用を仮定する場合と同様に、 $\hat{e} = \hat{e} = \hat{p} = \hat{M}^S$ が成立する。

IV. 為替レートの overshooting を説明する代替的なモデル

これまで第II節のモデルを基礎として、第III節において Dornbusch (1976) モデルの理論構造について検討してきた。第IV節では、第II節のモデル以外に、短期における為替レートの overshooting を説明する代替的なモデルの構造について概観してみよう。ここでは短期における為替レートの overshooting は、Dornbusch (1976) のように完全雇用、貨幣の中立性、購買力平価説等の成立という限定的な条件のもとでのみ生じるのではないことを理解するために、代表的なものと思われるモデルについてその構造を概観する。この節においては、不完全雇用モデルを仮定したモデルにより、為替レートの予想形成仮説の違いから概観してみよう。

1. 予想された為替レートが所与の場合

完全雇用を仮定しない単純なモデルは、次の3式によって与えられている。

$$(29) \quad i = i^* + \frac{e^e - e}{e}$$

$$(3) \quad \frac{M^S}{p} = L(y, i)$$

$$(30) \quad \dot{y} = \phi [C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*) - y], \phi > 0$$

完全雇用を仮定しないという点を除いては、第II節のモデルとよく似ている。(29)式は、金利裁定式を表している。(29)式の右辺の第2項は、(1)の x に等しい。ここでは e^e は所与であると仮定する。(30)式は、財市場の超過需要（供

13) 短期においても完全雇用を仮定しない場合に、短期において為替レートが overshoot する条件については、Dornbusch (1976, p. 1175), Obstfeld & Rogoff (1996), 井上 (2002) (2006) 等参照。

給)は、生産量を増加(減少)させることを表している。与えられた外生変数(i^* , e^e , M^s , p , T , G , p^* , y^*)の下で、3個の独立な方程式から3個の内生変数(i , e , y)が決定される。短期においては、 y が所与であるので、(i , e)が決まり、長期において $\dot{y}=0$ とおくことにより、資産市場と財市場が均衡し、 i , e とともに y の3個の内生変数が決まる。このモデルではマクロ経済学のテキストのモデル¹⁴⁾に資産市場と財市場の調整速度の違いが組み込まれている。このような単純なモデルにおいても容易に為替レートのovershootingを説明することができる。

貨幣供給量 M^s が増加すると、短期においては y が所与なので、利子率が低下し資本が流出するので、為替レートが減価する。為替レートが減価することにより実質為替レートが減価し経常収支が改善するので財市場において超過需要が生じる。この財市場の超過需要により、長期均衡への調整過程において y が増加する。この y の増加により貨幣需要が増加し利子率が上昇するので、資本が流入して為替レートが増価する。もしこの為替レートの増価により為替レートの水準が元に戻るならば、実質為替レートおよび利子率が元の水準に戻り生産量も元の水準に戻り貨幣市場は超過供給になってしまう。よって貨幣供給量 M^s の増加は、長期均衡において利子率を低下させ為替レートを減価させる。短期均衡から長期均衡への為替レートの動きから、短期において為替レートはovershootしていることがわかる。

このような単純なモデルから、為替レートのovershootingを説明するのに、長期において完全雇用、購買力平価説や貨幣の中立性が必要でないことがわかる。

2. 為替レートの適応的予想形成の場合

次に為替レートについて適応的予想形成を仮定したモデルを検討しよう。為替レートの予想形成式が適応的予想形成に変更されており、次の4個の式より構成されるモデルである¹⁵⁾

14) 例えば、Blanchard (1997) 参照。

$$(29) \quad i = i^* + \frac{e^e - e}{e}$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(31) \quad \dot{e} = \phi(e - e^e), \phi > 0$$

$$(30) \quad \dot{y} = \phi [C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*) - y], \phi > 0$$

(31)式は、為替レートの適応的予想形成を示す式である。外生変数(i^* , M^s , p , T , G , p^* , y^*)の下で、4個の独立な方程式から4個の内生変数(i , e , e^e , y)が決定される。 y と e^e が所与である短期において、(29)および(3)式より(i , e)が決まり、長期において $\dot{e}^e = 0$ および $\dot{y} = 0$ とおくことにより、4個の内生変数(i , e , e^e , y)が決まる。

貨幣供給量 M^s が増加すると、このモデルでは短期においては y と e^e が所与なので、(3)式より利子率が低下し資本が流出するので、(29)式より、為替レートが減価する。短期における為替レートの減価は、長期均衡への調整過程において、予想された為替レートを減価させ、この予想された為替レートの減価は資産市場において為替レートを減価させる効果を持つ。このことは e^e が一定の場合よりも実質為替レートをより大きく減価させるので、経常収支がより大きく改善する。他方、短期における利子率の低下により国内支出が増加する。この経常収支の改善と国内支出の増加により、財市場において超過需要がより大きくなり、生産量は e^e が一定の場合よりも大きく増加する。この生産量のより大きな増加は資産市場で実質貨幣需要を増加させるので、利子率は上昇し元の水準に戻るが、為替レートを増価させる効果として作用する。為替レートに対してこのような相反する2つの効果が作用するので、貨幣供給量の増加が長期において為替レートに与える効果については、明確なことは言えない。こ

15) Levin(1994 a), Chang and Lai(1997), 井上(2002) 参照。ただし, Levin(1994 a), Chang and Lai (1997) は, 完全雇用を仮定し財政政策の効果を分析している。

のような結果が得られたのは、長期均衡への調整過程において、短期における為替レートの減価が予想された為替レート e^e を減価させ、それがさらに為替レートを減価させる効果が作用するからである。

以上より、貨幣供給量の増加により長期における生産量の増加が、資産市場において為替レートの減価を抑制させる効果が十分大きい場合、長期における為替レートの変化に対して短期における為替レートの減価が十分大きくなり、為替レートの overshooting が生じる¹⁶⁾

3. 為替レートの予想形成が完全予見の場合

為替レートの予想形成が合理的期待形成の一形態である完全予見であると仮定した場合の単純なモデルが次の方程式体系で与えられている¹⁷⁾

$$(32) \quad \dot{i} = i^* + (\dot{e}/e)$$

$$(3) \quad \frac{M^s}{p} = L(y, i)$$

$$(30) \quad \dot{y} = \phi [C(y - T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*) - y], \phi > 0$$

(32)式は、為替レートの完全予見を仮定した場合の金利裁定式を表している¹⁸⁾ 為替レートの予想形成は前向き (forward-looking) と考えられている¹⁹⁾ (32)式は、自国の利子率 i が外国の利子率 i^* より高いと、現実の為替レートは、将来減価すると予想されるまで増価することを表している。外生変数 (i^* , M^s , p , T , G , p^* , y^*) が与えられると、独立な3個の方程式より、3個の内生変数 (i , e , y) が決まる。短期においては予想された為替レートと生産量 y が所与で

16) 詳細については、井上 (2002, pp. 125-127) 参照。

17) 不完全雇用を仮定しているモデルとしては、例えば、Blanchard and Fischer (1989), 天野 (1990) 参照。完全雇用を仮定しているモデルには、Gray and Turnovsky (1979), Mark (2001, Chap. 8), Obstfeld and Rogoff (1996) 等参照。ただし、Blanchard and Fischer (1989), Obstfeld and Rogoff (1996) では総需要は利子率に依存していないと仮定されている。Itoh (2005, pp. 18-19), 秋葉 (2002) は、合理的期待仮説は実証的に支持しがたいと結論している。

あり、貨幣市場の均衡式から i が決まる。この i が内外利子率差が生じ為替レートが変動し経常収支が変化する。また i が投資を決めるので財市場に不均衡があれば y が変動する。

貨幣市場均衡式(3)より、 $i = i\left(y, \frac{M^S}{p}\right)$ が得られるので、これを(32)および(30)式に代入すると次のような動学体系が得られる。

$$(33) \quad \frac{\dot{e}}{e} = i\left(y, \frac{M^S}{p}\right) - i^*$$

$$(30) \quad \dot{y} = \psi \left[C(y - T) + I\left(i\left(y, \frac{M^S}{p}\right)\right) + G + B(ep^*/p, y, y^*) - y \right], \quad \psi > 0$$

長期均衡は、 $\dot{e} = 0$ と $\dot{y} = 0$ とおくことにより、ここでは次の3式によって与えられている。

$$(34) \quad i = i^*$$

$$(3) \quad \frac{M^S}{p} = L(y, i)$$

- 18) 完全予見の場合、第 t 期において h 期間後の予想為替レート e_{t+h}^e は、第 $t+h$ 期の現実の為替レート e_{t+h} に等しい ($e_{t+h}^e = e_{t+h}$) ので、第 t 期に成立する h 期間の金利裁定式は、次に①式で与えられる。

$$\textcircled{1} \quad (1+i_t)^h = (1+i_t^*)^h \frac{e_{t+h}}{e_t}$$

①式を近似すると、

$$\textcircled{2} \quad 1+hi_t = (1+hi_t^*) \frac{e_{t+h}}{e_t}$$

となる。②より次の③式が得られる。

$$\textcircled{3} \quad i_t = i_t^* + \frac{e_{t+h} - e_t}{he_t}$$

③式の第2項は、 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e_{t+h} - e_t}{h} = \frac{de}{dt}$ となるので、(32)式が得られる。

- 19) 為替レートの予想形成は実証的にも後ろ向きであり、前向きであると考えることについての批判をしている研究としては、例えば、秋葉(2002)参照。

$$(7) \quad y = C(y-T) + I(i) + G + B(ep^*/p, y, y^*)$$

この長期均衡点は、鞍点になっている²⁰⁾ Sargent (1979), Sargent-Wallace (1973) に従い、経済は一意的な安定的な鞍点経路の上であり長期均衡は安定であると仮定する²¹⁾ この場合、経済が安定経路をとるように初期値が与えられる。与件が変化すると前向きに予想される為替レートは、新しい安定経路の上に即時にジャンプする。経済はその新しい安定経路を通り長期均衡が達成される。

(33)および(30)の動学体系は、図IV-1において描かれている。 $\dot{e}=0$ 曲線と $\dot{y}=0$ 曲線の交点 a が長期均衡である。 $\dot{e}=0$ 曲線は、 y のみに依存しているので垂直になっている。 $\dot{e}=0$ 曲線の右 (左) 側では、生産量が $\dot{e}=0$ 曲線上で与えられる水準より大きく (小さく) 利子率が高 (低) いので、為替レートは、

20) (33), (30)式の右辺を長期均衡の近傍で線型近似すると次のようなヤコビー行列 Ω を得る。

$$\Omega = \begin{pmatrix} 0 & i_y \\ \phi \frac{p^*}{p} B_q & \phi (C_y + I_i i_y + B_y - 1) \end{pmatrix}, \text{ただし, } 1 > C_y = \frac{\partial C}{\partial (y-T)} > 0, i_y = \frac{\partial i}{\partial y} > 0.$$

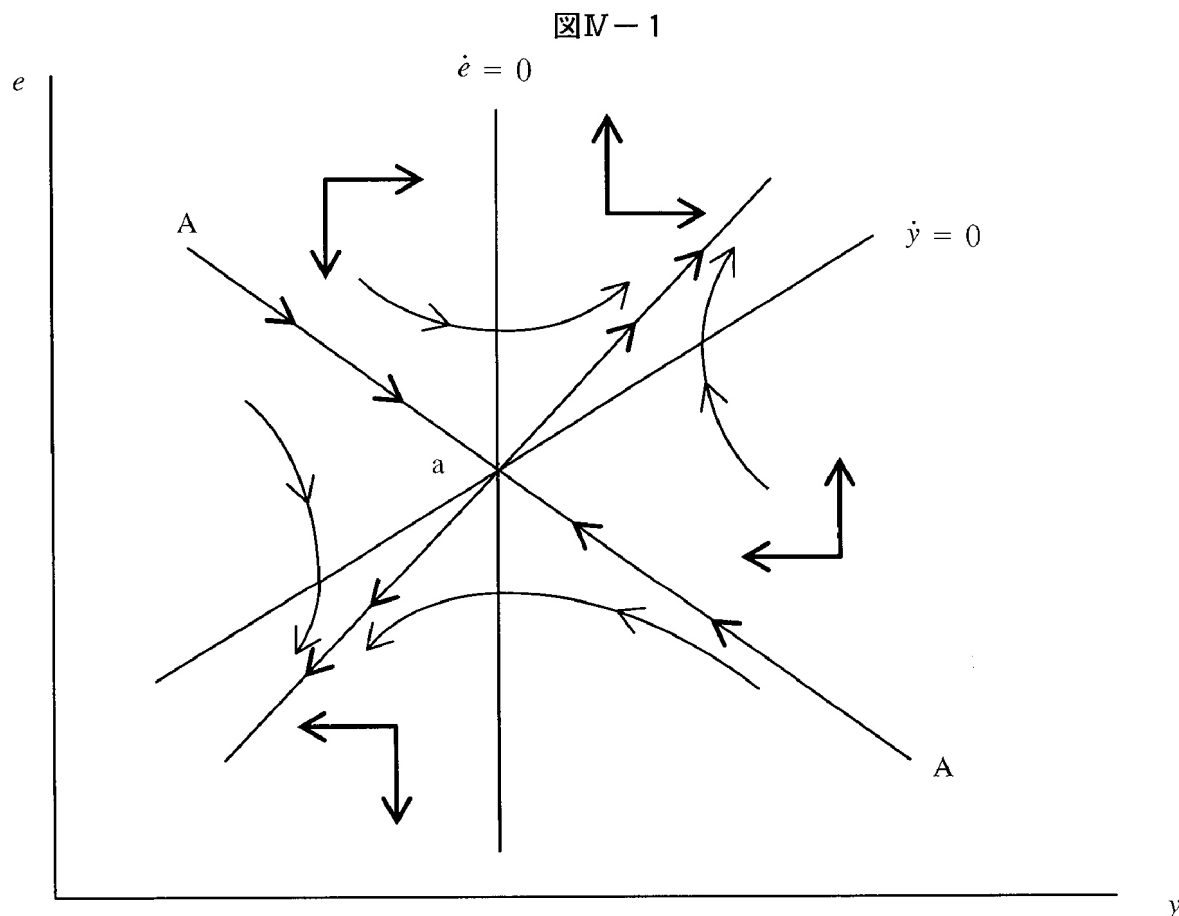
行列 Ω の trace および determinant は、それぞれ、 $\text{tr}\Omega = \phi (C_y + I_i i_y + B_y - 1) < 0$ および $\det\Omega = -\phi i_y p^* B_q / p < 0$ となるので、長期均衡は鞍点である。

Gray and Turnovsky (1979) は、為替レートの予想形成が完全予見でも為替レートが内外利子率格差に即時に調整されない場合、長期均衡は鞍点にならず安定的になりうることを次のように示している。Dornbusch (1976) に為替レートの完全予見を導入すれば長期均衡は鞍点になるが、為替レートの完全予見を仮定しても完全資本移動性ではなく、

$$\frac{\dot{e}}{e} = \gamma \left(i^* + \frac{\dot{e}}{e} - i \right), \gamma > 0$$

と仮定すれば、 $1 > \gamma > 0$ のとき、長期均衡は安定的である。また Ohyama (1989) は、一般的に長期均衡において静学的予想の下での安定条件と完全予見の下での鞍点となる条件が同じであることを示している。

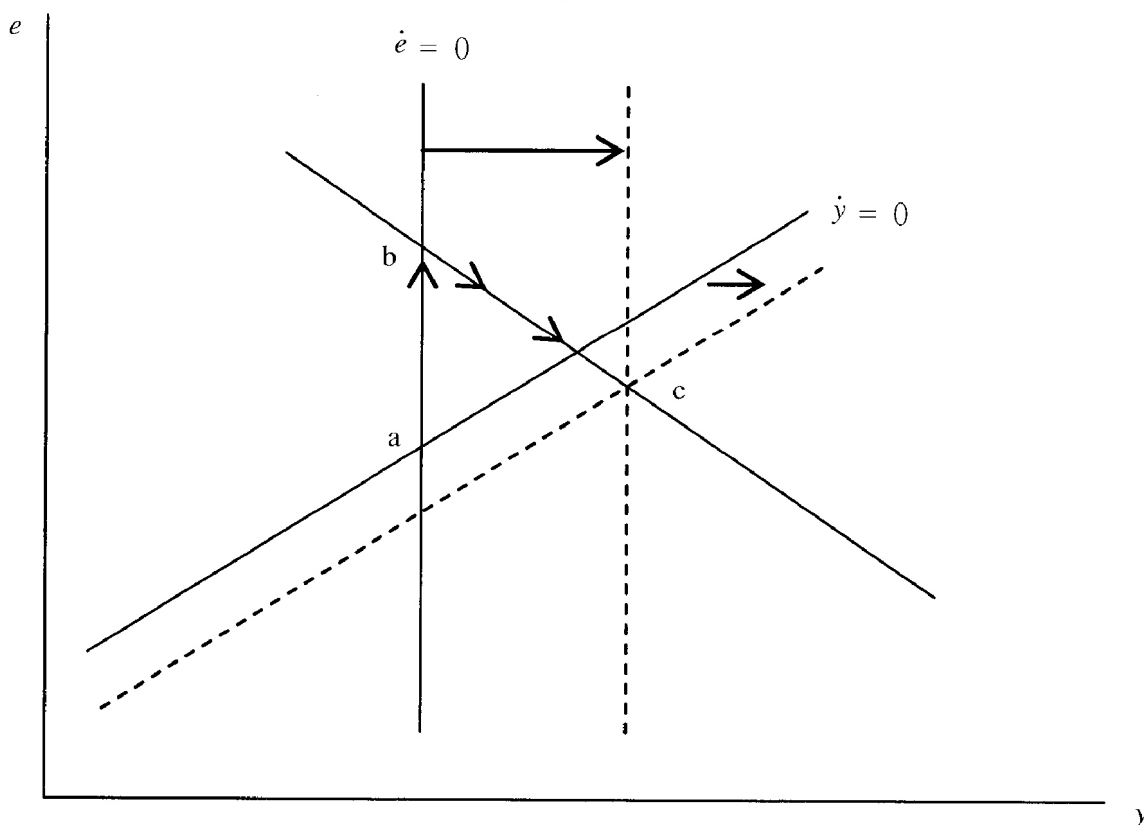
21) Takayama (1994, p. 407, p. 432) は、完全予見を仮定する場合、動学体系を満たすどの経路も合理的期待経路であるので、安定的経路のみが合理的期待経路であるとの正当化については批判している。最適経済成長論においては、不安定経路は最適条件を満たさないので排除され一意的な安定経路が得られる。例えば、Blanchard and Fischer (1989, Chap. 2) 参照。



将来、減価（増価）すると予想される。 $\dot{y}=0$ 曲線は、右上がりに描かれている。為替レートが減価すると、実質為替レートが減価するので經常収支が改善し財市場において超過需要が生じ生産量が増加する。この生産量が増加することにより、利子率も上昇するので、超過需要がなくなり財市場が均衡する。よって $\dot{y}=0$ 曲線は、右上がりになる。 $\dot{y}=0$ 曲線の上（下）方では、為替レートが $\dot{y}=0$ 曲線上で与えられる水準より減価（増価）しているので、財市場では超過需要（供給）になり生産量が増加（減少）する。図IV-1のAA曲線が安定的な鞍点経路である。

今、予期されない貨幣供給量 M^s が増加すると、図IV-2に描かれているように、 $\dot{e}=0$ 曲線および $\dot{y}=0$ 曲線は右にシフトする。貨幣供給量の増加により利子率が低下するので生産量が増加する。この生産量の増加により利子率が元に戻る。よって $\dot{e}=0$ 曲線は右にシフトする。また貨幣供給量の増加により

図IV-2



生産量が増加するので $\dot{y} = 0$ 曲線も右にシフトするが、もし $\dot{y} = 0$ 曲線が $\dot{e} = 0$ 曲線と同じ大きさだけ右にシフトすれば、利子率は一定であり為替レートも変化しないが生産量が増加しているため、財市場が超過供給になってしまう。よって、 $\dot{y} = 0$ 曲線は $\dot{e} = 0$ 曲線ほど右にシフトしない。予想されない貨幣供給量の増加により、初期の長期均衡は、点 a から点 c にシフトする。 y と予想された為替レートが所与である短期においては、利子率が低下し資本が流出するので、現実の為替レートは、点 a から点 b で示される水準にジャンプし減価する。短期における為替レートの減価から経常収支が改善し利子率の低下から投資が増加するので、総需要が増加し y が増加する。またこの y の増加が実質貨幣需要を増加させるので、利子率が上昇する。利子率が上昇しているため資本が流入し為替レートは増価する。よって長期均衡への動学的調整過程において、 y が増加し e は増価しながら長期均衡が達成される。このとき利子率は元の水準に戻る。短期均衡から長期均衡への為替レートの動きから、予想され

た為替レートが所与の場合と同様に、短期において為替レートは overshoot していることがわかる²²⁾ 長期均衡は y の増加と e の減価により達成される。この長期均衡における結論は、完全資本移動性と為替レートの静学的予想を仮定した(34)式が成立する標準的な Mundell-Fleming モデルと整合的である²³⁾

V. む す び

小論において貨幣供給量が増加したときの為替レートの変動を動学的に説明する理論モデルの構造について検討した。この為替レート動学モデルは、Dornbusch (1976) にはじまることはよく知られている。そこでこの Dornbusch モデルの理論構造を理解するために、第Ⅱ節において Dornbusch (1976) によく似たモデルを設定し、貨幣供給量の増加による為替レートの overshooting を示した。第Ⅲ節において Dornbusch モデルを検討した。第Ⅱ節のモデルでは為替レートの予想減価率は、所与と仮定されている予想された為替レートと現実の為替レートとの差に依存しているのに対して、Dornbusch モデルでは、為替レートの予想減価率が長期為替レートと現実の為替レートとの差に依存している。この長期為替レートは短期において所与であるが長期においては内生変数になっている。Dornbusch モデルでは、第Ⅱ節のモデルと異なり、貨幣数量説や相対的購買力平価説が成立している。第Ⅱ節のモデルにおいて示されたように、為替レートの短期における overshooting を説明するために貨幣数量説や相対的購買力平価説、長期為替レートが既知であることは必要でないことがわかる。Dornbusch (1976) は、古典的な諸命題の呪縛から解放されていないように思われる。第Ⅳ節においては為替レートの変動を動学的に分析できる代替的なモデルを検討した。この節では完全雇用を仮定せず為替レートの予想形成仮説によってモデルを分類して検討した。予想された為替レートが所与であっても為替レートについて完全予見であっても為替レートは短期において overshoot することが示された。ところが為替レートの予想形成が適応的な場

22) Levin (1994 b) は、(32), (3), (30)式に(27)式を加えたモデルでは、為替レートの予想形成が完全予見であっても、undershoot が生じる可能性があることを示した。

23) 天野 (1990, pp. 202-204)

合、為替レートが短期において overshoot するかどうかは明確ではないが、もし生産量の増加が為替レートの減価を抑制する効果が十分に小さいならば、為替レートは短期において overshoot する。このことから為替レートが overshoot するためには、完全雇用や為替レートについて特定の予想形成仮説が必要ではない。また小論におけるすべてのモデルは、資本の完全移動性を仮定しているが、この仮定も必要ではない²⁴⁾ 以上より為替レートの短期における overshoot が生じるのは、生産量の増加が為替レートの減価を抑制する効果が十分に小さい限り、基本的には、即時的に調整される資産市場と市場の不均衡の調整に時間のかかる財市場との調整速度の違いにある。

小論におけるモデルは、標準的な IS-LM モデルに為替レートの予想形成仮説を導入したモデルである。IS-LM モデルに対しては、1980 年代以降、新古典派マクロ経済学から批判があるが、現実の経済問題を解明するための「実践的マクロ経済学 (Practical Macroeconomics)」であると考えられる立場もある²⁵⁾ 小論も後者の立場であるが、以下のような課題が残されている。小論におけるモデルでは経常収支は均衡しているとは限らない。経常収支の不均衡は対外純資産の変化である。そこで資産市場アプローチのように経常収支の不均衡が資産市場に影響を与え、利子率や為替レートが変化する。このような経常収支の不均衡の資産市場へのフィードバックを組み込むことも必要であろう²⁶⁾ また小国開放モデルであるため外国からの反作用がない。予想形成については為替レートのみであるが、インフレ予想も重要である。為替レートの変動を理論的に分析するためには、例えば、資産市場が均衡する短期、資産市場と財市場が均衡する中期、そして資産市場と財市場の均衡と資本ストック、労働供給や技術進歩などの供給要因が内生化した長期のような期間を設定し、それぞれの均衡の比較だけでなく短期均衡から中期均衡そして長期均衡への調整過程にお

24) Branson (1979), Kouri (1976), 天野 (1990), 井上 (1980) (1996) (1997) 等参照。

25) Krugman (1991) (1994), Solow et al. (1997) の Solow, Blinder および Blanchard の論文, 浅田 (2007) 等。

26) このようなフィードバックを生内化したモデルとしては, Branson (1979), Kouri (1980), 天野 (1990), 井上 (1980) (1996) (1997) 等参照。

ける為替レートの変動にも焦点をあてることにより、為替レートの決定とその変動を統一的に説明できるモデルの構築が必要である。

引用文献

- Blanchard, O. (1997) *Macroeconomics* (Prentice Hall) (鵜田忠彦・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))
- Blanchard, O. J. and S. Fischer (1989) *Lectures on Macroeconomics* (MIT Press) (高田聖治訳 (1999) 『マクロ経済学講義』 (多賀出版))
- Branson, W. (1979) “Exchange Rate Dynamics and Monetary Policy”, in Bhagwati, J. N. and J. S. Chipman (eds) *Inflation and Employment in Open Economy* (North-Holland)
- Chang, W-Y and C-C, Lai (1997) “The Specification of Money Demand, Fiscal Policy, and Exchange Rate Dynamics”, *Journal of Macroeconomics*, Vol. 19, No. 1 (Winter)
- Dornbusch, R. (1976) “Exchange Rate Expectation and Monetary Policy”, *Journal of International Economics*, Vol. 6, No. 3 (August) pp. 231-244
- Dornbusch, R. (1980) *Open Economy Macroeconomics* (Basic Books) (大山道廣・堀内俊洋・米沢義衛訳 (1984) 『国際マクロ経済学』 (文真堂))
- Friedman, M. (1953) “The Case for Flexible Exchange Rates”, in his *Essays in Positive Economics* (University of Chicago Press) (佐藤隆三・長谷川啓之訳 (1977) 『実証経済学の方法と展開』 (富士書房))
- 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 (October) pp. 643-660
- Ito, T. (2005) “The Exchange Rate in the Japanese Economy: The Past, Puzzles, and Prospects”, *Japanese Economic Review*, Vol. 56, No. 1 (March) pp. 1-38 (「為替レート変動の分析—パズルの解決に向けて」岩本康志・橋木俊詔・二神孝一・松井彰彦編 (2005) 『現代経済学の潮流 2005』 (東洋経済新報社) 第1章)
- Kouri P. J. K. (1976) “The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run A Monetary Approach”, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 78, No. 2, pp. 280-304
- 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)
- Krugman, P. R. and M. Obstfeld (1994) *International Economics Theory and Policy*, 3rd. ed. (Addison-Wisley) (石井菜穂子・浦田秀次郎・竹中平蔵・千田亮吉・松井 均訳 (1996) 『国際経済 理論と政策 I 国際貿易』第3版 (新世社))
- Krugman, P. R. and M. Obstfeld (2006) *International Economics Theory and Policy*, 7th ed. (Addison-Wisley)
- Levin, J. H. (1994 a) “Fiscal Policy, Expectations, and Exchange-Rate Dynamics”, *Review of International Economics*, Vol. 2, Is. 1 (February), pp. 50-61
- Levin, J. H. (1994 b) “On Sluggish Output Adjustment and Exchange Rate Dynamics”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 13, Is. 4 (August) pp. 447-458
- Mark, N. C. (2001) *International Macroeconomics and Finance* (Blackwell)
- Meade, J. E. (1975) *The Intelligent Radical's Guide to Economic Policy The Mixed Economy* (George Allen and Unwin) (渡辺経彦訳 (1977) 『理性的急進主義者の経済政策—混合経済への提言—』)
- Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics* (MIT Press)
- Obstfeld, M. and A. Stockman (1985) “Exchange Rate Dynamics”, *Handbook of International Economics* (North Holland)
- Ohyama, M. (1989) “On the Stability Properties of the Long-Run Stationary Equilibrium in Macro-Dynamic Models Under Perfect Foresight and Static Expectations”, *Economics Letters*, Vol. 31, No. 4 (December) p. 299-301
- Sargent, T. J. (1979) *Macroeconomic Theory* (Academic Press)
- Sargent, T. J. and N. Wallace (1973) “The Stability of Models of Money and Growth with Perfect Foresight”, *Econometrica*, Vol. 41, No. 6 (November) pp. 1043-1048
- Solow, R. M., Taylor, J. B., Eichenbaum, M., Blinder, A. S. and O. Blanchard (1997) “Is There a Core of Practical Macroeconomics That We Should All Believe?”, *American Economic Review*, Vol. 87, No. 2 (May) pp. 230-246
- Takayama, A. (1994) *Analytical Methods in Economics* (Harvester Wheatsheaf)
- 秋葉 弘 (2002) 「為替レート動学の現状—限定的展望—」『早稲田政治経済学雑誌』第349号 (1月) pp. 108-128
- 天野明弘 (1980) 『国際金融論』(筑摩書房)

- 天野明弘 (1983) 「マクロ計量モデルにおける為替レートの決定：展望」『国民経済雑誌』（神戸大学）第 147 卷，第 4 号（4 月）pp. 68-96
- 天野明弘 (1990) 「貯蓄投資バランス，国際収支，および為替レート」（天野明弘『国際収支と為替レートの基礎理論』（有斐閣），第 10 章）
- 浅田統一郎 (2007) 「デフレ不況と経済政策 実践的マクロ経済学としてのケインズ経済学の立場から」（野口 旭編『経済政策形成の研究 既得観念と経済学の相克』（ナカニシヤ出版）第 7 章）
- 浜田宏一 (1996) 『国際金融論』（モダン・エコノミックス 15）（岩波書店）
- 井上貴照 (1980) 「動学的調整経路と為替レート動学」『香川大学経済論叢』第 53 卷，第 2 号（10 月）pp. 437-459
- 井上貴照 (1996) 「財政政策と為替レート動学」『香川大学経済論叢』第 69 卷，第 2・3 号（11 月）pp. 187-209
- 井上貴照 (1997) 「財政政策と為替レート動学：修正」『香川大学経済論叢』第 70 卷，第 1 号（6 月）pp. 135-136
- 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 卷，第 3 号（12 月）pp. 283-289
- 井上貴照 (2002) 「完全資本移動性，為替レート予想と為替レート動学」『香川大学経済論叢』第 75 卷，第 3 号（12 月）pp. 111-136
- 井上貴照 (2006) 「Krugman の国際マクロ経済モデルの移行過程について」『香川大学経済論叢』第 79 卷，第 3 号（12 月）pp. 67-92
- 河合正弘 (1994) 『国際金融論』（東京大学出版会）
- 小宮隆太郎 (1971) 「変動為替レート制度」『経済学論集』（東京大学），第 37 卷，第 1 号，pp. 48-79（小宮龍太郎 (1975) 『国際経済学研究』（岩波書店）第 7 章）