

## 為替レートとマクロ経済政策

——ドーンブッシュ・モデルを中心に——

最 所 泰 博

### 〔I〕 序

本稿では、ドーンブッシュに従って為替レートとマクロ経済政策との関係を見てゆく<sup>1)</sup>。

ドーンブッシュは、2つの為替レート決定方式と、その為替レートとマクロ経済的均衡とマクロ経済政策の相互作用を次の3点から検討している。

まず長期的観点からの為替レート決定は、貨幣的、実物的要因を重視する。次に短期の為替レート決定は、資産市場均衡と予想を重視する。最後に政策的観点から、マクロ経済政策の有効性を分析し、そして短期の名目的攪乱は国際的に伝達されるとしている<sup>2)</sup>。

この研究で、ドーンブッシュは伸縮為替レートの下での安定化政策に関してはマンデル (1964, 1968) とフレミング (1962) に、さらに予想の役割を公式化するという点でアーギー (Argy) とポーター (Porter) (1972) に、為替レート決定における資産市場の役割はブラック (Black) (1973, 1975) に、金融政策の有効性と為替レート予想に関してはニーハンス (1975) に負っている。

## 〔II〕 購買力平価と為替レート決定

$P_T$  と  $P_T^*$  をそれぞれ貿易財の自国通貨価格，外国通貨価格とし， $e$  を外国為替の自国通貨価格とすると，

$$P_T = eP_T^* \quad (1)$$

となる。次に貿易財価格を  $PP^*$  で表示すると，

$$P_T = \theta P; P_T^* = \theta^* P^* \quad (2)$$

ここで  $\theta$ ， $\theta^*$  は貿易財の均衡相対価格を示しており，(1)，(2)より次の式が得られる。

$$e = (P/P^*)(\theta/\theta^*) \quad (3)$$

次に，自国と外国の貨幣市場の均衡条件式は

$$M/P = L(\quad); M^*/P^* = L^*(\quad) \quad (4)$$

(3)式に貨幣市場を統合すると，(3)，(4)式より

$$e = (M/M^*)(L^*/L)(\theta/\theta^*) \quad (5)$$

が得られる。いうまでもなく(5)式の右辺は為替レートの主要な決定因，つまり名目貨幣量，実質貨幣需要，相対価格構造を示している。ここではすでに財裁定の条件，貨幣市場の均衡，国内財市場の均衡条件を使っているので  $e$  は均衡為替レートとみなされる。(5)式を対数微分すると

$$\hat{e} = (\hat{M} - \hat{M}^*) + (\hat{L}^* - \hat{L}) + (\hat{\theta} - \hat{\theta}^*) \quad (6)$$

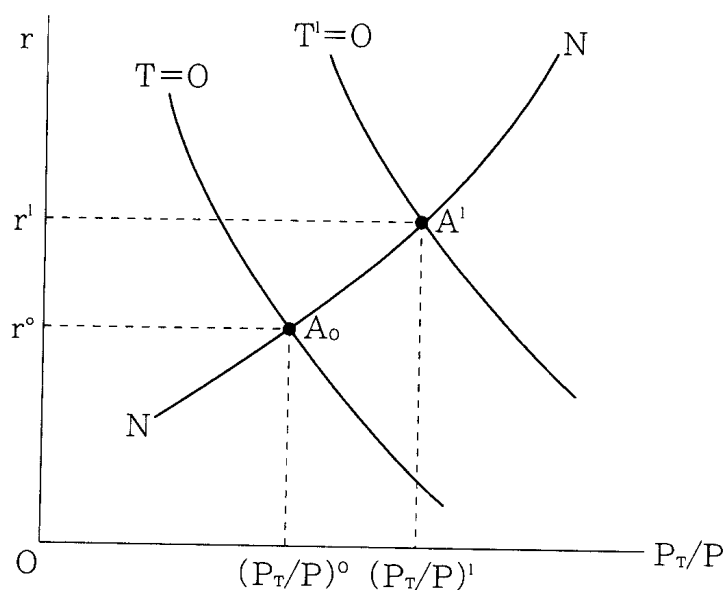
$(\hat{M} - \hat{M}^*)$  は，貨幣的变化が為替レートに変化を及ぼす項である。すなわち，マネーサプライの多い国の通貨は減価する。第2項の実質貨幣需要  $(\hat{L}^* - \hat{L})$  が相対的に多い国の通貨は増価する。実質貨幣需要は，為替レート，貨幣部門，実物部門をリンクする重要な項であり，とくに利子率，予想インフレ率，実質所得の増加により影響される。 $(\hat{\theta} - \hat{\theta}^*)$  は相対価格構造

の変化が、為替レートに及ぼす効果を示している。物価水準を所与とすると、貿易財の均衡相対価格の上昇は為替レートの減価を導く。更に金融政策を所与とすると、アブソープションの変化、需要のシフトは直接為替レートを変化させる<sup>3)</sup>。

(6)式を別の観点からみてゆく。自国で貿易財への支出が増加したとする。他方、外国ではすべてが不変であると想定する。さらに、資本移動がないため、為替レートは貿易収支の均衡を維持するように調整すると想定する。図1で、NN表は自国の財市場の均衡を表わしている。より高い利子率で、従ってより少ない実質支出で自国の財市場をクリアーするためには、より高い貿易財価格を必要とするからである。T=0表は貿易収支の均衡を表わす。より低い利子率で、従ってより多くの実質支出で貿易収支の均衡を維持するためには貿易財のより高い相対価格を必要とするからである。初期均衡点は  $A_0$  である。

初期均衡点  $A_0$  で、貿易財への支出が増加した場合、貿易財に対して超過

図1



(出所) R. Dornbusch, "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes...", p. 258

需要が発生する。それゆえ、貿易収支の均衡を得るためより高い利子率とより高い貿易財の相価価格を必要とする。従って  $T=0$  表は  $T^1=0$  表にシフトし、新たな均衡点は  $A^1$  である。

次に、ドーンブッシュに従って為替レートの攪乱の意義を検討する<sup>4)</sup>。より高い均衡利子率は実質残高需要を低下させ、物価水準の上昇を経て為替レートの減価に導く。為替レートはすべての市場（国）の相互作用によって一般均衡フレームワークで決定される。特に重要な特色は均衡がフロー・ストック市場で得られ、フローの需給によっては決定されない。

次に、為替レート決定に関して貨幣的側面の役割を検討する<sup>5)</sup>。ここでのアプローチの方法が貨幣的であるということは、実物的側面を決して無視するものではない。というのはこれらは実質残高需要の決定因として入ってきて為替レートに影響を及ぼすと予想されるからである<sup>6)</sup>。為替レートが単に貨幣的現象であるというのも不適切である。為替レートは、マネーサプライ、実質貨幣需要以外の要因によっても変動することは明らかである。自国財と貿易財との間の生産量の変化も為替レートを変化させる。

しかし貨幣部門の周辺で為替レートを考察することも重要である。この点に関して、ドーンブッシュは賃金アプローチを用いてこの点を考察している。つまり実質賃金を  $w = W/P$ ,  $w^* = W^*/P^*$  とし、(6)式と類似した方程式を導出している。

$$\hat{e} = (\hat{W} - \hat{W}^*) + (\hat{w}^* - \hat{w}) + (\hat{\theta} - \hat{\theta}^*) \quad (6')$$

$(\hat{W} - \hat{W}^*)$  は、名目賃金の変化が為替レートに変化を及ぼす項である。名目賃金が上昇する国の通貨は減価する。第2項の  $(\hat{w}^* - \hat{w})$  は、実質賃金の変化が為替レートに変化を及ぼす項である。実質賃金の高い国の通貨は増価する。このアプローチの第3の特徴は、為替レート決定の長期均衡である。この見解はすべての市場のクリアーを認めている、すなわち貨幣的ストッ

ク均衡，財市場の均衡，貿易財のための購買力平価を認めているという事実に立脚している。これらの条件のどれも短期には妥当せず，為替レートは(6)の予想からはずれずる。

短期に，為替レートが資産市場と資本移動それに貨幣的均衡により支配されると想定する。貿易財価格と，財市場均衡は時間をかけて達成されるというのが一般的である。そうした状況で，ある時点で物価水準と実質所得を所与とし，利子率は実質残高需要をシフトする要素であり，かつ貨幣量によって決定されると想定される。

### 〔Ⅲ〕 短期における為替レート決定

短期に，財裁定の機能は殆ど作用しないので購買力平価説は成立しない。したがって為替レートは，資産市場で決定されるとみることが出来る。そのため資本移動に重要な役割を与えなければならない。この状況で為替レートは将来の直物レートについての投機と，利子裁定によって決定される。まず，小国における名目貨幣量の増加がもたらす効果を検討する。実質所得と，実質残高需要の他の決定因を所与とすると，均衡利子率は実質貨幣量の関数である。

$$r = r(M/P, \dots) \quad (7)$$

自国資産と外国資産が完全代替であると想定し，外国為替の先物プレミアムを $\lambda$ とすると，利子裁定は

$$r - \lambda = r^* \quad (8)$$

先物プレミアムは

$$\lambda = (\bar{e} - e) / e$$

と定義される。 $\bar{e}$ は先物レートである。(7)と $\lambda$ を(8)式に代入すると次式が

得られる。

$$r(M/P, \dots) = r^* + \bar{e}/e - 1 \quad (8)'$$

(8)'を微分し、貨幣需要の利子率弾力性を  $\sigma$  で示すと、

$$\hat{e} = \hat{e} + (1/\sigma)\hat{M} \quad (9)''$$

(9)式は先物レートの変化が、直物レートの比例的变化を誘発し、マネーサプライの増加は貨幣需要の利子率弾力性に反比例する直物レートの減価を引き起こすということを示している。

ここまでは先物レートが外生的に決定されると想定してきた。次に、ドーンブッシュに従って先物レートは投機家により完全に弾力的な方法で、予想された将来の直物レートの水準に設定され、予想された将来の直物レートの予想が適応的方法で形成されるということを想定すれば十分である<sup>8)</sup>。したがって次式が得られる。

$$\bar{e} = \pi e + (1 - \pi)e - 1; 0 < \pi < 1 \quad (10)''$$

それゆえ直物レートの即時的効果は先物レートを引き上げる。ただし比例以下で、その結果、外国為替の価格は先物ディスカウントである。 $\hat{e} = \pi \hat{e}$ を(9)式に代入すると、貨幣的拡張が直物レートに及ぼす全即時的効果を生みだす。

$$\hat{e} = \frac{1}{(1 - \pi)\sigma} \hat{M} \quad (9)'''$$

適応的期待は、貨幣が為替レートへ及ぼす即時的効果を強くするのに役立つ。 $\pi$ が1に接近するほど、貨幣的变化により誘発された為替レート変動は大きくなる。

(9)'''式を検討するにあたって次の3点が重要である。まず、自国資産と外国資産は(8)で示されるように完全代替である。これは、自国利子率の下落が自国と外国の資産のネットの収益を等しくするために、外国為替の先物ディスカウントによりマッチされなければならないことを意味する。

第2点は、(10)式における特定の予想の仮定と、直物レートの変化の方向と大きさである。資産市場均衡のため、下落した自国利子率は予想された増価によりマッチされなければならない。(10)における予想のメカニズムは、予想の弾力性が1より小さいので直物レートの減価が、そのような予想を引き起こすということを意味する。予想の弾力性が1より小さい場合、直物レートの減価は予想された将来の直物レートの比例以下の減価を伴う。

最後に、必要とされる直物レートの減価の大きさは貨幣需要の利子率弾力性 $\sigma$ と予想の弾力性 $\pi$ に依存する。貨幣需要の利子率弾力性が小さいほど、貨幣的拡張により引き起こされる利子率変化は大きくなり、それゆえ直物レートの減価によって引き起こされねばならない予想された増価は、ますます大きくなる。さらに、直物レートの一定の減価は予想の弾力性が大きいほど、より小さい将来の直物レートの予想された増価を引き起こす。したがって、大きな為替レートの変化は貨幣需要の利子率弾力性が小さく、予想の弾力性が大きい状況を引き起こす。

為替レートの短期決定は、全体的に資産市場の均衡条件と予想により決定される。貨幣が利子率に及ぼす流動性効果は、自国資産の既存のストックが保有されるのに十分な直物レートの即時の減価に対応する部分をもっている。短期において、為替レートが資産市場で決定されるというのはこの意味においてである<sup>10)</sup>。

時間をかけて為替レートは、財市場と資産市場の相互作用によって決定される。長期において、貨幣的拡張が物価水準の上昇にマッチされ、その結果実質残高と利子率が不変で直物レートと先物レートが名目貨幣量の増加と同じ比率で減価する。物価の反応は、部分的には総支出への誘発された利子率の伝統的経路による。物価水準を所与とすると、貨幣的拡張が直物レートに及ぼすインパクトは財裁定を引き起こす。自国財は外国財に対

して相対的に安くなる，それゆえ世界需要が自国財へシフトする。この追加的経路は，たとえ自国総支出が利子率に対して非感応的であっても，依然として自国物価を引き上げ，貨幣的拡張の実質効果を一時的なものとする。

#### 〔Ⅳ〕 マクロ経済政策とトランスミッション

第4節では，ドーンブッシュに従って政策に誘発された，あるいは投機的攪乱に反応して，時間をかけての経済のビヘイビアを考察し，合理的期待によって導びかれない投機が，物価完全伸縮下でも貨幣的变化が国際的に伝達されるのを認めるということを示す。自国は小国で，それゆえ一定の貿易財の世界価格と，一定の世界利子率に直面する。さらに財裁定が連続的に維持されると想定する。国際的な貿易商品に加えて，自国は非貿易財を生産し，消費する。物価の伸縮性が市場を終始クリアーし，完全雇用が維持される<sup>11)</sup>。

自国財市場と資産市場の均衡条件に焦点を当てる。まず自国財市場を考察する。自国財に対する超過需要は，物価水準のタームでの貿易財の相対価格  $P_T/P$ ，アブソープションを決定する利子率，そして非貿易財への政府支出水準  $g$  に依存する：

$$N(P_T/P, r, g) = 0; N_{P_T/P} > 0, Nr < 0, Ng = 1 \quad (11)$$

貿易財の相対価格の上昇は，消費者が自国財の方に代替するので超過需要を創出する。他方，生産資源が貿易財部門の方へ移動し，かくして自国財の供給を減ずる。利子率の上昇はアブソープションを減少させ，その一部は自国財へ向かい超過供給を創出する。最後に，政府支出の増加は直接自国財需要に追加する。利子率と政府支出のタームでの貿易財の均衡相対



価格に関して(11)の均衡解を解くと、

$$P_T/P = \theta(r; g); \theta_r > 0, \theta_g < 0 \quad (11)$$

(11)'は図1で、NN表を示している。

次に、貨幣市場の均衡条件を考察する。実質貨幣需要は利子率に依存し、実質貨幣需要と実質所得の関数として均衡利子率に関して貨幣市場均衡を解くことができる。

$$r = r(M/P; y); r_{M/P} < 0, r_y > 0 \quad (12)$$

(11)式に均衡利子率を代入し、購買力平価説が一定の外国財価格  $P_T = eP_T^*$  で得ることを示し、次のように自国財市場均衡を得ることができる。

$$\bar{N}(eP_T^*/P, r(M/P), g) = 0 \quad (13)$$

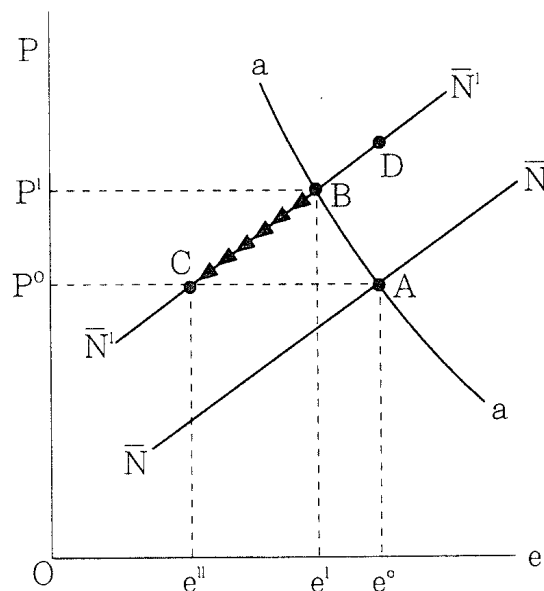
$\bar{N}$ は貨幣市場均衡を内蔵し、実質所得が変数として削除されている。図2で、NN表は自国財市場の均衡を示している。NN表は正の傾きをもち、45°線よりの傾きは小さい。つまり、高い価格水準すなわち少ない実質残高そして高い利子率は、実質支出の減少をもたらす。したがって為替レートの減価によって財市場の超過供給を削除しなければならない。

先物レートは(10)式における適応的予想に応じて投機家によって設定される。(8)式と(12)式の均衡利子率を使うと、次の貨幣市場均衡式を得る。

$$r(M/P) - (1 - \pi)(e_{-1}/e - 1) = r^* \quad (14)^{(12)}$$

投機的ビヘイビアーは、直物レートの減価を通して先物ディスカウントを創出する。利子裁定を維持するために、外国為替の先物ディスカウントは外国利子率に対して相対的な自国利子率を伴うはずである。図2のaa表は資産市場の均衡を表しており、一定の外国利子率、一定の名目貨幣量、一定の過去の直物レート  $e_{-1}$  で、(14)式を反映している。初期均衡点はA、この点ではすべての市場はクリアし、先物レートはパー、その結果予想の改定は必要ない。

図2



(出所) R. Dornbusch, "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes....," p. 265

次に、外国物価水準の上昇の効果を検討する。為替レートが不変の場合、外国物価水準の上昇は貿易財の自国通貨価格，したがって相対価格を引き上げる。その結果自国財に対する超過需要が発生する。超過需要を削除するため、為替レートは外国の物価上昇を相殺するように増価しなければならない。このことは図2において  $\bar{N}\bar{N} \rightarrow \bar{N}^I\bar{N}^I$  への外国の物価上昇に比例しての左シフトにより示される。

物価上昇の短期効果は、経済をB点に動かす。B点では為替レートの増価を伴っている。さらに貿易財の相対価格は上昇し、物価水準の上昇は実質残高を減らし、それゆえ先物レートにマッチするプレミアムを伴った利子率を引き上げる<sup>13)</sup>。

ここで明らかに、短期の外国の価格変化は自国へ実質効果をもたらす。つまり伸縮為替レートは自国を外国の名目的攪乱から遮断するのを阻止する。明らかに、これは資本移動を伴う投機家のビヘイビアーが原因である。

初期均衡点Aから均衡の短期ポジションへの調整プロセスは、以下の方

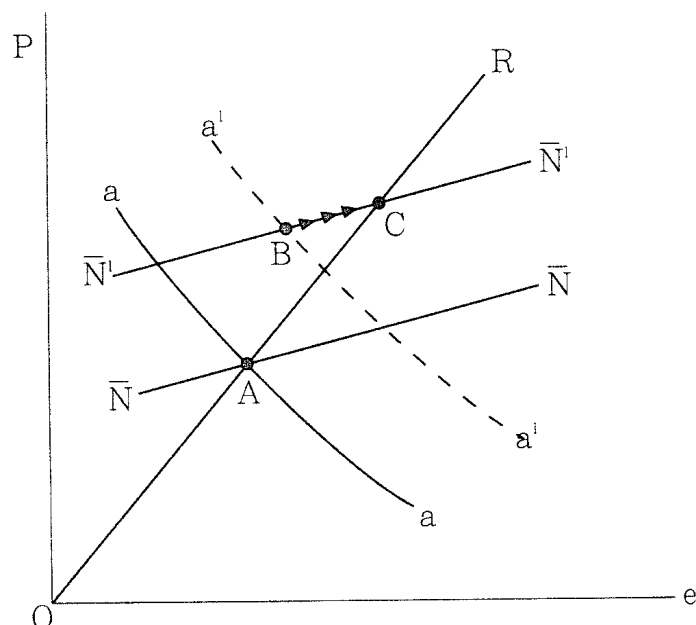
法でみられる。初期均衡レートで、貿易財の外国通貨価格の上昇は貿易財の外国通貨価格、物価水準、それゆえ利子率を引き上げる。その結果ポジションはDとなる。D点では自国財市場はクリアし、物価水準は上昇している。ただし貿易財価格より比例以下である。カバーされたこの時点で、利子裁定は満たされない。というのは上昇した利子率は外国為替への先物プレミアムを相殺することによって補償されないからである。それゆえ適切なプレミアムが一般化されるまで直物レートを増価させる最初の資本流入が展開される。これはDからBへの短期均衡への動きである<sup>14)</sup>。

短期に為替レートによって外国物価上昇を相殺することに失敗するということは、自国の名目的かつ実質的均衡が外国からの名目的な攪乱から影響されるということの意味する。国内の物価水準は、利子率と同様に上昇する。したがって、国内アブソープションは減少しその結果、自国財への実質支出も減少する。アブソープションの減少と貿易財の相対価格の誘発された上昇は、貿易財の生産の拡張と貿易黒字を意味する。次に貿易黒字は資本流出によってファイナンスされる。

B点での均衡は予想上の誤りによって支えられているため一時的なものでしかない。投機家は為替レートの増価を過少評価しており、従って予想を修正する。その修正は、各現行レートでプレミアムを下落させ、為替レートの連続した増価に導く。そのプロセスは時間をかけて経済をBからCに動かす。そのプロセスは、為替レートが外国の物価上昇を十分相殺するまで増価する。C点で自国の物価水準と利子率は、初期の水準に戻る。

次に図3を参考にしつつ、貨幣的攪乱に対する調整プロセスをみてゆく。初期均衡は、直線ORの傾きによって示された相対価格構造を伴ったAで得られる。初期均衡A点で名目貨幣量を増加すると、利子率が低下し自国財の超過需要を発生させ、カバー付利子裁定からの乖離を引き起こす。自

図 3



(出所) R. Dornbusch, "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes..." p. 267

国財の均衡を得るために、為替レートと物価が同じ比率で（減価）上昇せねばならない。これは  $AC/OA = \hat{M}$  の比率で  $\bar{N}\bar{N}$  表の上方シフトによって示される。短期における資産市場の均衡は、為替レートの予想の弾力性が 1 以下、つまり予想が粘着的であるため、同次性の特質を有しない。従って  $aa$  表は、より小さい比率で上方にシフトする。短期均衡は B 点で得られる。そこでは貨幣の増加率より比例以下である為替レートの減価と、物価の上昇を伴っている。短期均衡において、自国財の相対価格は A に比べてより高い。それは短期に、利子率が下落しアブソープションが拡大するという事実を反映している。時間をかけて予想の調整は、予想の誤りが修正され、物価と為替レートが十分に貨幣的变化を反映する C 点で長期の実質均衡が回復するまで  $aa$  表を右側にシフトアップする<sup>15)</sup>。

マンデル＝フレミング・モデルによると、伸縮レート制の下で資本移動が完全であれば金融政策は名目所得へ強い効果をもたらす、他方財政政策は全く効果をもたらさないというものであった。しかし、そのモデルでは

先物市場を殆ど考察していなかった。しかしドーンブッシュによるこの分析的フレームワークでは、短期における先物プレミアムの変化は金融政策の効果を弱める可能性があることが明らかになった。すなわち、短期に金融政策は先物プレミアムと利子率の低下を伴った為替レートの減価を引き起こす。利子率の低下は、流通速度を低下させ、短期に名目所得の拡大を弱める。時間をかけて予想の修正はプレミアムを削除し、利子率と流通速度を初期の水準に戻し、貨幣的变化が名目所得の比例的变化に反映されるようになる。

最後に、ドーンブッシュは外国物価の攪乱のトランスミッションを検討するにあたって政府がそのトランスミッションを相殺するために、いかなる政策が必要かを展開している。そこで政府は、利子率、アブソープション、相対価格の安定といった実物均衡の安定を目指すものと想定する。政府は、利子率、為替レートを釘付けにし、外国物価水準の上昇率と同じ比率で自国の名目貨幣量を増加させる。そうすることによって自国の物価水準は一定の為替レートのもとで何らの実質的效果もなく動く。

## 〔V〕 結 論

ドーンブッシュは、まず為替レートの長期決定の理論 (theory of purchasing power parity = *PPP*) を設定し、次に予想上の誤りにより特徴づけられたより短期の為替レートの変動と作用に関連した多くの問題をすばらしく明快に論じている。

その論点は大きく分けて2つある。第1点は、為替レートは資産市場で決定され、これは予想と予想の変化がマネーサプライの変化と同じ程度に短期における為替レートのコースを支配する。

第2点は、伸縮レート制が短期に示しそうな同次性の不足にかかわるものである。価格が粘着的であり、為替レート予想が粘着的であれば外国価格の攪乱と同様に貨幣的变化は国際的に伝達され、かくして伸縮レート制が外国の貨幣的攪乱から遮断されるという議論は崩壊する。

## 〔註〕

- 1) R. Dornbusch, "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes And Macroeconomic Policy," *Scandinavian Journal of Economics*. 2, may 1976 : pp. 255-75.
- 2) 伝統的フロー・アプローチでは、遮断効果が作用するとしてこの点を否定する。
- 3) R. Dornbusch, p. 258.
- 4) Ibid., p. 259.
- 5) ロビンソンによると、為替レートはほぼマネーサプライと実質貨幣需要との間のバランスによって決定されるという点を強調している。J. Robinson, "Banking policy and the exchanges," *Review of Economic Studies* 3, pp. 226-229, 1936.
- 6) ムッサは、国際収支分析のためにこの点を強調し、そして伸縮レート制への明白な拡大を示した。M. Mussa, "A monetary approach to balance of payment analysis," *Journal of Money, Credit and Banking* (3), pp. 333-351, 1976.
- 7) 貨幣市場の均衡条件は  $M/P = (r, \dots)$  である。これを  $r$  で微分すると  $dr = \hat{M}(M/P)/Lr \equiv -(1/\sigma)\hat{M}$
- 8) R. Dornbusch, pp. 261-262.
- 9)  $\pi$  は予想の弾力性を表わす。
- 10) R. Dornbusch, p. 263.
- 11) Ibid., p. 263.
- 12) (14)式は(8)式と(10)式より導かれる。
- 13) R. Dornbusch, p. 266.
- 14) Ibid., p. 266.
- 15) Ibid., p. 268.

## 参考文献

- (1) R. Dornbusch, "Expectations and Exchange Rate Dynamics," *Journal of Political Economy*, Vol. 84, No. 6, December, 1976, pp. 1161-76.
- (2) ———, *Open Economy Macroeconomics*, 1980. 大山道廣・堀内俊洋・米沢義衛訳, 『国際マクロ経済学』文真堂, 1984年。

- (3) ———, “PPP Exchange-Rate Rules and Macroeconomic Stability,” *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 11, 1982, pp. 158-165.
- (4) ———, “Exchange Rate Expectations and Monetary Policy,” *Journal of International Economics*, 1976, pp. 231-244.
- (5) ———, “Exchange Rate Economics : Where Do We Stand?,” *Brookings Papers on Economic Activity* No. 1 (1980), pp. 143-85.
- (6) R. Dornbusch and S. Fischer, *Macroeconomics*, 1978. 廣松毅訳, 『マクロ経済学』マクロウヒル出版株式会社, 1989年。
- (7) M. Fleming, “Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates,” *I.M.F. Staff Papers* 9 (November 1962) : 369-79.
- (8) R. A. Mundell, “Exchange Rate Margins and Economic Policy,” In *Money in the International Order*, edited by C. Murphy. Dallas : Southern Methodist Univ. Press, 1964.
- (9) J. Niehans, “Some doubts abouts the efficacy of monetary policy under flexible exchange rates,” *Journal of International Economics*. 5, 1975, August, pp. 275-282.
- (10) S. Laursen and L. Metzler, “Flexible exchange rates and the theory of employment,” *Review of Economics and Statistics* 18.
- (11) 河合正弘『国際金融論』東京大学出版会, 1994年。
- (12) Argy, V. and Porter, M, “The forward exchange market and the effects of domestic and external disturbances under alternative exchange rate systems,” *I. M.F. Staff Papers* 19, No. 3, 1972.
- (13) Black, S, *International Money Markets and Flexible Exchange Rates*. Princeton Studies in International Finance, No. 32. Princeton University, 1973.
- (14) ———, *Exchange rate policies for less developed countries in a world of floating rates*. Vanderbilt University, 1975.