(2) 政策目標が経常収支のケース

理論分析の結果に示されたように、1.バスケットペッグ制、2.変動相場制、3.ドルペッグ制の順に望ましいことが判明する。

(3) 政策目標が「バーツドル」レートのケース

理論分析の結果と同様、ドルペッグ制（または、ドルウェイトを1としたバスケットペッグ制）のときは、政策目標関数の損失値が0となり、変動相場制よりも望ましいことがわかる。

(4) 政策目標が「バーツドルレート」とGDPのケース

理論分析から求められた最適通貨ウェイトを用いると、バスケットペッグ制のもとで、GDP変動が最も小さいことがわかる。

(5) 政策目標が「経常収支」とGDPのケース

理論分析から求められた最適通貨ウェイトを用いると。バスケットペッグ制のもとで、GDPの変動が最も小さいことがわかる。

今回の実証分析では1970－98年の為替レートの分散を為替リスクの代理変数（proxy）として用いたが、推計結果では為替リスクが、それぞれの市場に与える影響はほとんど無視できる程度であった。そのため、上記のような結果となったが、為替リスクの影響が大きくなると、上記の結果とは異なる場合もありうる。たとえば、為替リスクの市場への影響が相当に大きい場合（人々が為替リスクに敏感に反応するとき）には、バスケットペッグ制よりドルペッグ制のほうが、政策目標関数の損失値が小さくなることも考えられる。

以下の表3は、マクロモデルの推計結果をまとめたものである。それぞれ、消費関数、投資関数、輸出関数（米国向けと日本向け）、輸入関数（米国からの日本から）、国内債券需要、外国債券需要、貨幣需要の計測結果である。説明変数は、縦の一列目に並んでおり、2列目には変数の係数と、その下の（　）には、t一値が示されている。t一値に付けられた＊＊は、有意水準1％、＊は有意水準5％を表す。また、一列目の各変数の下には、それぞれの変数の説明が（　）で付けられている。R2は決定係数、AR2は自由度修正済み決定係数である。2列目の最後のDWは、ダービン・ワトソン統計量を表す。

表3　マクロモデルの推計結果

消費関数		投資関数		輸出関数（米）	
C	0.975	C	9.127	C	−6848
(定数項)	(−2.910)**	(定数項)	(31.34)**	(定数項)	(−4.867)**
LNGDPT	0.9147	RRATE	−15.78	REXDOLL	125.7
(タイのGDP)	(190.0)**	(実質利子率)	(−10.71)**	(実質為替レート)	(2.414)**
R2	0.9993	R2	0.8454	DREXDOLL	−138.4
AR2	0.9992	AR2	0.838	(係数ダミー：81)	(−5.966)**
D.W.	0.486	D.W.	0.8396	GDPUS	2.244
				(米GDP)	(16.59)**
				R2	0.9513
				AR2	0.9453
				D.W.	0.6365

輸出関数(日本)		輸入関数(米)(LOG)		輸入関数(日本)(LOG)	
C	−4821	C	1.562	C	1.866
(定数項)	(−2.688)**	(定数項)	(2.182)**	(定数項)	(−2.293)**
REXYEN	5933	LNREXDOLL	−0.5615	LNREXYEN	−0.8156
(実質為替レート)	(0.5640)	(実質為替レート)	(−2.509)**	(実質為替レート)	(−2.996)**
DREXYEN	−0.1503	LNGDPT	1.105	LNDREXYEN	0.3689
(係数ダミー:81年以降)	(−2.818)**	(タイのGDP)	(41.44)**	(係数ダミー:81年以降)	(4.867)**
GDPJ	0.0284	R2	0.9863	LNGDPT	1.332
(日本のGDP)	(6.709)**	AR2	0.9852	(タイのGDP)	(18.66)**
R2	0.8123	D.W.	1.212	R2	0.9774
AR2	0.7888			AR2	0.9745
D.W.	0.3017			D.W.	1.552

自国債券		外国資産		貨幣市場	
C	4471	C	−14.8	C	1.33
(定数項)	(2.771)**	(定数項)	(−2.628)**	(定数項)	(6.361)**
LRATE	347.6	DRATE	0.2763	DRATE	−0.0594
(貸出金利)	(2.299)**	(預金金利)	(0.4972)	(預金金利)	(−3.152)**
ERATEUS	−254.1	ERUS5	0.9099	ERATEUS	−0.1956
(期待収益(米)1年後)	(−2.237)**	(期待収益(米)5年後)	(3.167)**	(期待収益(米))	(−0.1476)
ERATEJ	−478.1	ERJ5	0.072	ERATEJ	−0.1089
(期待収益(円)1年後)	(−2.967)**	(期待収益(円)5年後)	(0.0977)	(期待収益(円))	(−0.0453)
GDPT	0.1154	GDPT	−0.0223	GDPT	0.8251
(タイのGDP)	(0.1414)	(タイのGDP)	(−6.022)**	(タイのGDP)	(17.84)**
RWELTH	−44.03	RWELTH	2.918	RWELTH	−0.317
(実質資産残高)	(−1.161)	(実質資産残高)	(17.39)**	(実質資産残高)	(−2.631)**
R2	0.4505	RISKDOLL	−3.048	R2	0.9884
AR2	0.2674	(ドル為替リスク)	(−2.309)**	AR2	0.9848
D.W.	1.153	RISKYEN	−0.8683	D.W.	2.191
		(円為替リスク)	(−2.790)**		
		R2	0.996		
		AR2	0.9929		
		D.W.	1.913		

表 4　最適な通貨のウェイト

政策目標	ν（ウェイト）
GDP	0.47
経常収支	0.43
バーツドル為替レート	1
バーツドル為替レートとGDP（$w_1=w_2=0.5$のとき）	0.89
経常収支とGDP（$w_1=w_2=0.5$のとき）	0.54

このウェイトは、「バーツ/ドル」レートのウェイトを表しており、1からこのウェイトを引いた値が、「バーツ/円」レートのウエイトである。

計量分析で求められた係数を理論モデルに代入した場合が、表5にまとめられている。

これによると、政策目標が「バーツ/ドル」レートを固定するケースを除くと、いずれの場合でも、バスケット制が変動相場制・ドルペッグ制よりも望ましいという結果となっている。理論モデルで導出されたように、為替リスクの影響が大きくなると、ここで得られた結論が異なる場合もありうることも付言したい。

表 5　目標関数の損失値の大きさ

政策目標	変動相場制	ドルペッグ制	バスケットペッグ制
GDP	$(0.019e^{\$/\yen}+0.016R)^2$ *0.0209*	$(0.274e^{\$/\yen})^2$ *2.0412*	$(0.003e^{\$/\yen})^2$ *0.0002*
経常収支	$(-0.075e^{\$/\yen}-0.038R)^2$ *0.2505*	$(0.705e^{\$/\yen})^2$ *13.5192*	$(0.018e^{\$/\yen})^2$ *0.0089*
バーツドル為替レート	$(-0.498e^{\$/\yen})^2$ *6.7454*	0	0
バーツドル為替レートとGDP ($w_1=w_2=0.5$のとき)	$0.5(-0.498e^{\$/\yen})^2$ $+0.5(-0.019e^{\$/\yen}+0.016R)^2$ *3.3831*	$0.5(0.274e^{\$/\yen})^2$ *1.0206*	$0.5(0.111e^{\$/\yen})^2$ $+0.5(0.218e^{\$/\yen})^2$ *0.8121*
経常収支とGDP ($w_1=w_2=0.5$のとき)	$0.5(-0.075e^{\$/\yen}-0.038R)^2$ $+0.5(0.019e^{\$/\yen}+0.016R)^2$ *0.1357*	$0.5(0.705e^{\$/\yen})^2$ $+0.5(0.274e^{\$/\yen})^2$ *7.7802*	$0.5(0.068e^{\$/\yen})^2$ $+0.5(0.03e^{\$/\yen})^2$ *0.0831*

ただし、$e^{\$/\yen}$、Rはそれぞれドル円レートの変動幅、それにともなうバーツドルレート為替リスクの上昇幅を示している。斜体は$e^{\$/\yen}$、R(リスク) に推計期間の平均値を用いた場合の値である。

7．理論分析の補論

補論１：理論モデルにおける均衡解の導出

第３章(1)の長期均衡解は以下のように導かれる．

$$
\overline{y}=\frac{1}{|M_e|}\begin{vmatrix}
\begin{bmatrix}\gamma_3\overline{g}+(\gamma_7+\gamma_{11})\Delta\overline{e}^{\$^2}+(\gamma_8+\gamma_{11})\overline{e}^{\$/\yen}+\gamma_4\overline{p}^{\$}\\ -(\gamma_4+\gamma_5)\overline{p}+\gamma_5\overline{y}^{\$}+\gamma_8\overline{p}^{\yen}+\gamma_9\overline{y}^{\yen}\end{bmatrix} & Y_r & Y_{e\$}\\
\begin{bmatrix}(\beta_6+\beta_7)\Delta\overline{e}^{\$^2}-(\beta_5-\beta_7)\overline{e}^{\$/\yen}+\beta_2\overline{e}^{\$e}+b^g(\beta_5-1)\overline{p}\\ +\beta_2\overline{r}^{\$}+\beta_3\overline{r}^{\yen}+\beta_3\overline{e}^{\yen e}-\beta_5\overline{w}\end{bmatrix} & B_r & B_{e\$}\\
\begin{bmatrix}(\eta_4+j_4)\Delta\overline{e}^{\$^2}+(-\eta_3+j_3+j_4-\eta_6-j_6)\overline{e}^{\$/\yen}+(-\eta_2+j_2)\overline{e}^{\$e}\\ -\overline{\$}^g+(\eta_6+j_6)\overline{p}+(-\eta_2+j_2)\overline{r}^{\$}+(\eta_3-j_3)\overline{r}^{\yen}+(\eta_3-j_3)\overline{e}^{\yen e}\\ -(\eta_6+j_6)\overline{w}+\overline{\$}^f+\overline{\yen}^f+\overline{\yen}^g\end{bmatrix} & F_r & F_{e\$}
\end{vmatrix}
$$

$$
\overline{r}=\frac{1}{|M_e|}\begin{vmatrix}
Y_y & \begin{bmatrix}\gamma_3\overline{g}+(\gamma_7+\gamma_{11})\Delta\overline{e}^{\$^2}+(\gamma_8+\gamma_{11})\overline{e}^{\$/\yen}+\gamma_4\overline{p}^{\$}\\ -(\gamma_4+\gamma_5)\overline{p}+\gamma_5\overline{y}^{\$}+\gamma_8\overline{p}^{\yen}+\gamma_9\overline{y}^{\yen}\end{bmatrix} & Y_{e\$}\\
B_y & \begin{bmatrix}(\beta_6+\beta_7)\Delta\overline{e}^{\$^2}-(\beta_5-\beta_7)\overline{e}^{\$/\yen}+\beta_2\overline{e}^{\$e}+b^g(\beta_5-1)\overline{p}\\ +\beta_2\overline{r}^{\$}+\beta_3\overline{r}^{\yen}+\beta_3\overline{e}^{\yen e}-\beta_5\overline{w}\end{bmatrix} & B_{e\$}\\
F_y & \begin{bmatrix}(\eta_4+j_4)\Delta\overline{e}^{\$^2}+(-\eta_3+j_3+j_4-\eta_6-j_6)\overline{e}^{\$/\yen}+(-\eta_2+j_2)\overline{e}^{\$e}\\ -\overline{\$}^g+(\eta_6+j_6)\overline{p}+(-\eta_2+j_2)\overline{r}^{\$}+(\eta_3-j_3)\overline{r}^{\yen}+(\eta_3-j_3)\overline{e}^{\yen e}\\ -(\eta_6+j_6)\overline{w}+\overline{\$}^f+\overline{\yen}^f+\overline{\yen}^g\end{bmatrix} & F_{e\$}
\end{vmatrix}
$$

$$\overline{e}^{\$}=\frac{1}{|M_e|}\begin{vmatrix} Y_y & Y_r & \begin{bmatrix}\gamma_3\overline{g}+(\gamma_7+\gamma_{11})\Delta\overline{e}^{\$^2}+(\gamma_8+\gamma_{11})\overline{e}^{\$/\yen}+\gamma_4\overline{p}^{\$}\\ -(\gamma_4+\gamma_5)\overline{p}+\gamma_5\overline{y}^{\$}+\gamma_8\overline{p}^{\yen}+\gamma_9\overline{y}^{\yen}\end{bmatrix}\\ B_y & B_r & \begin{bmatrix}(\beta_6+\beta_7)\Delta\overline{e}^{\$^2}-(\beta_5-\beta_7)\overline{e}^{\$/\yen}+\beta_2\overline{e}^{\$e}+b^g(\beta_5-1)\overline{p}\\ +\beta_2\overline{r}^{\$}+\beta_3\overline{r}^{\yen}+\beta_3\overline{e}^{\yen e}-\beta_5\overline{w}\end{bmatrix}\\ F_y & F_r & \begin{bmatrix}(\eta_4+j_4)\Delta\overline{e}^{\$^2}+(-\eta_3+j_3+j_4-\eta_6-j_6)\overline{e}^{\$/\yen}+(-\eta_2+j_2)\overline{e}^{\$e}\\ -\overline{\$}^g+(\eta_6+j_6)\overline{p}+(-\eta_2+j_2)\overline{r}^{\$}+(\eta_3-j_3)\overline{r}^{\yen}+(\eta_3-j_3)\overline{e}^{\yen e}\\ -(\eta_6+j_6)\overline{w}+\overline{\$}^f+\overline{\yen}^f+\overline{\yen}^g\end{bmatrix}\end{vmatrix};$$

補論２：政策関数と為替制度の分析結果

以下はそれぞれの損失関数のもとで、３つの為替制度での損失の大きさを比較分析したものである。

(1)　GDPが政策目標関数のケース

①変動相場制

ドル円レートが$\overline{e}^{\$/\yen}$から$\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}$に変化したとする。このときバーツドルレートも

$$(e^{\$}-\overline{e}^{\$})^2=\frac{\begin{vmatrix}\overset{(++)}{Y_y} & \overset{(+)}{Y_r} & \overset{(+)}{Y_{e\$/\yen}}\\ \overset{(+)}{B_y} & \overset{(++)}{B_r} & \overset{(-)}{B_{e\$/\yen}}\\ \overset{(+)}{F_y} & \overset{(-)}{F_r} & \overset{(+)}{F_{e\$/\yen}}\end{vmatrix}^2}{|M_e|^2}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})^2$$

と変化するため為替リスクが上昇する。為替リスクが$\Delta\overline{e}^{\$}$から$\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}$に上昇したとすると、このときの損失関数の値は以下の様になる。

$$L=(y-\overline{y})^2=\frac{\begin{vmatrix}Y_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+Y_{e\$/\yen}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(+)}{Y_r} & \overset{(-)}{Y_e}\\ B_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+B_{e\$/\yen}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(++)}{B_r} & \overset{(+)}{B_e}\\ F_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+F_{e\$/\yen}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(-)}{F_r} & \overset{(--)}{F_e}\end{vmatrix}^2}{|M_e|^2}$$

②ドルペッグ制

同じくドル円為替レートが$\overline{e}^{\$/\yen}$から$\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}$に変化したとするとドルペッグ制での損失関数の値は以下の通りである。

$$L=(y-\overline{y})^2=\frac{\begin{vmatrix} \overset{(+)}{Y}_{e\$/¥} & \overset{(+)}{Y}_r & 0 \\ \overset{(-)}{B}_{e\$/¥} & \overset{(++)}{B}_r & 0 \\ \overset{(+)}{F}_{e\$/¥} & \overset{(-)}{F}_r & 1 \end{vmatrix}^2}{|M_\$|^2}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})^2$$

ただし、ドル円が円安ドル高方向に動いたときは

$$\$^g-\overline{\$}^g=\frac{\begin{vmatrix} \overset{(++)}{Y}_y & \overset{(+)}{Y}_r & \overset{(+)}{Y}_{e\$/¥} \\ \overset{(+)}{B}_y & \overset{(++)}{B}_r & \overset{(-)}{B}_{e\$/¥} \\ \overset{(+)}{F}_y & \overset{(-)}{F}_r & \overset{(+)}{F}_{e\$/¥} \end{vmatrix}}{|M_\$|}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})>0$$

であり、外貨準備が減少する。外貨準備減少によって通貨切り下げ期待が$\overline{e}^{\$e}$から$\overline{\overline{e}}^{\$e}$に増加するとすると、トータルでのGDPの変動は

$$(y-\overline{y})^2=\frac{\begin{vmatrix} Y_{e\$/¥}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥}) & \overset{(+)}{Y}_r & 0 \\ B_{e\$^e}(\overline{\overline{e}}^{\$e}-\overline{e}^{\$e})+B_{e\$/¥}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥}) & \overset{(++)}{B}_r & 0 \\ F_{e\$^e}(\overline{\overline{e}}^{\$e}-\overline{e}^{\$e})+F_{e\$/¥}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥}) & \overset{(-)}{F}_r & 1 \end{vmatrix}^2}{|M_\$|^2}$$

であり、損失は更に大きくなることがわかる。

③バスケットペッグ制

バスケットペッグ制のときもドル円レートの変動によってバーツドルレートは$(e^{\$}-\overline{e}^{\$})=-(1-\nu)\ (e^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})$だけ変化するため、為替リスクも$\Delta\overline{e}^{\$}$から$\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}$だけ上昇するとする。

よってバスケットペッグ制での損失関数の値は以下の通りである。

$$L=(y-\overline{y})^2=\frac{\begin{vmatrix} \{\overset{(+)}{Y}_{e\$/¥}-(1-\nu)Y_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})+\overset{(+)}{Y}_{\Delta e^{\$}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(+)}{Y}_r & 0 \\ \{\overset{(-)}{B}_{e\$/¥}-(1-\nu)B_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})+\overset{(-)}{B}_{\Delta e^{\$}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(++)}{B}_r & 0 \\ \{\overset{(+)}{F}_{e\$/¥}-(1-\nu)F_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/¥}-\overline{e}^{\$/¥})+\overset{(+)}{F}_{\Delta e^{\$}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(-)}{F}_r & 1 \end{vmatrix}^2}{|M_\$|^2}$$

④バスケットフロート制

バスケットフロート制のときの損失関数は

$$L=(y-\bar{y})^2$$

$$=\frac{\begin{vmatrix} \{\gamma_8\nu-\gamma_4(1-\nu)+\gamma_{11}\}(e^{\$/¥}-\bar{e}^{\$/¥})+(\gamma_7+\gamma_{11})(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & Y_r & Y_{e\$} \\ \{-\sigma_3\nu+(1-\nu)\sigma_2+\sigma_5-\sigma_7\}(e^{\$/¥}-\bar{e}^{\$/¥})-(\sigma_6+\sigma_7)(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & B_r & B_{e\$} \\ \{(-\eta_2+j_2)(1-\nu)-(\eta_3-j_3)\nu+(\eta_6+j_6+j_4)\}(e^{\$/¥}-\bar{e}^{\$/¥})+(\eta_4+j_4)(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & F_r & F_{e\$} \end{vmatrix}^2}{|M_e|^2}$$

であり、νを操作することによって変動相場制のときよりも損失を小さくすることができる。

(2) 経常収支が政策目標のケース

経常収支は貿易収支プラス所得収支（投資収益など）[6]であるので、

$CA=NX^{\$}+NX^{¥}+r_{\$}E^{\$}\tilde{\$}^{f}+r_{¥}E^{¥}\tilde{¥}^{f}$

ただし、$E^{\$}$、$E^{¥}$はそれぞれバーツドル、バーツ円為替レート、$\tilde{\$}^{f}$、$\tilde{¥}^{f}$は自国が保有するドル資産残高、円資産残高を表している。

財市場均衡式の貿易収支の部分を上記に代入し、対数の形をとると以下のようになる。

$ca=\gamma_4(e^{\$}+p^{\$}-p)+\gamma_5 y^{\$}-\gamma_6 y+\gamma_7\Delta e^{\$}+r_{\$}+e^{\$}+\$^{f}$

$+\gamma_8(e^{¥}+p^{¥}-p)+\gamma_9 y^{¥}-\gamma_{10}y+\gamma_{11}\Delta e^{¥}+r_{¥}+e^{¥}+¥^{f}$

①変動相場制

ドル円レートが変化したときの経常収支の変化を行列の形に直すと以下のようになる。

$$(ca-\overline{ca})=\begin{bmatrix} -\gamma_6-\gamma_{10} \\ 0 \\ \gamma_4+\gamma_8+2 \\ \gamma_8+\gamma_{11}+1 \\ \gamma_7+\gamma_{11} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} (y-\bar{y}) \\ (r-\bar{r}) \\ (e^{\$}-\bar{e}^{\$}) \\ (e^{\$/¥}-\bar{e}^{\$/¥}) \\ (\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) \end{bmatrix}$$

よって、ドル円レートが$\bar{e}^{\$/¥}$から$\bar{\bar{e}}^{\$/¥}$に変化したときの損失の値は

[6] 厳密には経常収支＝貿易収支＋貿易外収支（サービス収支＋所得収支）＋経常移転収支である。ここではサービス収支、経常移転収支をゼロと仮定している。

$$
L=\left(ca-c\overline{a}\right)^2=\left\{\left(-\overset{(-)}{\gamma_6}-\gamma_{10}\right)\frac{\begin{vmatrix} Y_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+\overset{(+)}{Y_{e\$/\yen}}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(+)}{Y_r} & \overset{(-)}{Y_e} \\ B_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+B_{e\$/\yen}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(++)}{B_r} & \overset{(+)}{B_e} \\ F_{\Delta e\$}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})+F_{e\$/\yen}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) & \overset{(-)}{F_r} & \overset{(-)}{F_e} \end{vmatrix}}{|M_e|} + \left(\gamma_4+\overset{(+)}{\gamma_8}+2\right)\frac{\begin{vmatrix} Y_y & Y_r & \overset{(-)}{Y_{e\$/\yen}}\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right) \\ B_y & B_r & B_{e\$/\yen}\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right) \\ F_y & F_r & F_{e\$/\yen}\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right) \end{vmatrix}}{|M_e|} + \left(\gamma_8+\overset{(++)}{\gamma_{11}}+1\right)\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right)+(\gamma_7+\gamma_{11})(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$})\right\}^2
$$

②ドルペッグ制

ドルペッグ制では経常収支の式は以下のようにかきかえられる。

$$
\left(ca-c\overline{a}\right)=\begin{bmatrix} -\gamma_6-\gamma_{10} \\ 0 \\ 0 \\ \gamma_8+\gamma_{11}+1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} (y-\overline{y}) \\ (r-\overline{r}) \\ (\$^g-\overline{\$}^g) \\ (e^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}) \end{bmatrix}
$$

よって、ドル円レートが$\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}$から$\overline{e}^{\$/\yen}$に変化したときの損失の値は

$$
L=\left(ca-c\overline{a}\right)^2=\left\{\left(-\overset{(-)}{\gamma_6}-\gamma_{10}\right)\frac{\begin{vmatrix} Y_{e\$/\yen} & \overset{(+)}{Y_r} & 0 \\ B_{e\$/\yen} & B_r & 0 \\ F_{e\$/\yen} & F_r & 1 \end{vmatrix}}{|M_\$|}+\left(\gamma_8+\overset{(++)}{\gamma_{11}}+1\right)\right\}^2\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right)^2
$$

となる。

③バスケットペッグ制

バスケットペッグ制のもとでは前に見たように、$e^{\$}=\alpha-(1-\nu)e^{\$/\yen}$、$e^{\yen}=\alpha+\nu e^{\$/\yen}$であるから、経常収支の式は以下のようにかきかえられる。

$$
\left(ca-c\overline{a}\right)=\begin{bmatrix} -\gamma_6-\gamma_{10} \\ (\gamma_8+\overset{(+)}{\gamma_{11}}+1)-(1-\nu)(\gamma_8+\overset{(+)}{\gamma_4}+2) \\ \gamma_7+\gamma_{11} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} y-\overline{y} \\ e^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen} \\ \Delta e^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$} \end{bmatrix}
$$

よって、ドル円レートが$\bar{e}^{\$/\yen}$から$\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}$に変化したときの損失は

$$L=\left(ca-c\bar{a}\right)^2=\left\{\begin{aligned}&\left(-\overset{(-)}{\gamma_6}-\gamma_{10}\right)\frac{\begin{vmatrix}Y_{e\$/\yen}-(1-\nu)Y_{e\$} & \overset{(+)}{Y_r} & 0\\ B_{e\$/\yen}-(1-\nu)B_{e\$} & B_r & 0\\ F_{e\$/\yen}-(1-\nu)F_{e\$} & F_r & 1\end{vmatrix}}{\left|M_\$\right|}\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)\\ &+\left(\gamma_8+\overset{(++)}{\gamma_{11}}+1\right)\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)-(1-\nu)(\gamma_8+\gamma_4+2)\left(\overset{(+)}{\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)\\ &\left(-\overset{(-)}{\gamma_6}-\gamma_{10}\right)\frac{\begin{vmatrix}Y_{\Delta e\$} & Y_r & \overset{(+)}{0}\\ B_{\Delta e\$} & B_r & 0\\ F_{\Delta e\$} & F_r & 1\end{vmatrix}}{\left|M_\$\right|}\left(\Delta\bar{\bar{e}}^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}\right)+(\gamma_7+\gamma_{11})\left(\Delta\bar{\bar{e}}^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}\right)\end{aligned}\right\}^2$$

となる。

④バスケットフロート制

バスケットフロート制のときの経常収支は

$$(ca-c\bar{a})=\begin{bmatrix}-(\gamma_6+\gamma_{10})\\ \gamma_4+\gamma_8+2\\ -(1-\nu)\gamma_4-(1-\nu)+\gamma_8\nu+\gamma_{11}+\nu\\ \gamma_7+\gamma_{11}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}(y-\bar{y})\\ (\alpha-\bar{\alpha})\\ (e^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen})\\ (\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$})\end{bmatrix}$$

である。よって、損失関数は

$$L=\left(ca-c\bar{a}\right)^2=\left\{\begin{aligned}&\left(-\overset{(-)}{\gamma_6}-\gamma_{10}\right)\frac{\begin{vmatrix}\{\gamma_8\nu-\gamma_4(1-\nu)+\gamma_{11}\}(e^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen})+(\gamma_7+\gamma_{11})(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & Y_r & Y_{e\$}\\ \{-\sigma_3\nu+(1-\nu)\sigma_2+\sigma_5-\sigma_7\}(e^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen})-(\sigma_6+\sigma_7)(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & B_r & B_{e\$}\\ \{(-\eta_2+j_2)(1-\nu)-(\eta_3-j_3)\nu+(\eta_6+j_6+j_4)\}(e^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen})+(\eta_4+j_4)(\Delta e^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}) & F_r & F_{e\$}\end{vmatrix}}{\left|M_e\right|}\\ &+\left(\gamma_4+\overset{(+)}{\gamma_8}+2\right)\frac{\begin{vmatrix}Y_y & Y_r & \overset{(-)}{\{\gamma_8\nu-\gamma_4(1-\nu)+\gamma_{11}\}}\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)\\ B_y & B_r & \{-\sigma_3\nu+(1-\nu)\sigma_2+\sigma_5-\sigma_7\}\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)\\ F_y & F_r & \{(-\eta_2+j_2)(1-\nu)-(\eta_3-j_3)\nu+(\eta_6+j_6+j_4)\}\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)\end{vmatrix}}{\left|M_e\right|}\\ &+\left(-(1-\nu)\gamma_4-(1-\nu)+\gamma_8\nu+\gamma_{11}+\nu\right)\left(\bar{\bar{e}}^{\$/\yen}-\bar{e}^{\$/\yen}\right)+(\gamma_7+\gamma_{11})\left(\Delta\bar{\bar{e}}^{\$}-\Delta\bar{e}^{\$}\right)\end{aligned}\right\}^2$$

であり、これは変動相場制のときよりも小さいことがわかる。

(3)　バーツドル為替レートの安定が政策目標のケース

①変動相場制

変動相場制のときにドル円レートが$\overline{e}^{\$/\yen}$から$\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}$に変化したときの損失の値は

$$L=\left(e^{\$}-\overline{e}^{\$}\right)^2=\left\{\frac{\begin{vmatrix}\overset{(++)}{Y_y} & \overset{(+)}{Y_r} & \overset{(+)}{Y_{e\$/\yen}}\\ \overset{(+)}{B_y} & \overset{(++)}{B_r} & \overset{(-)}{B_{e\$/\yen}}\\ \overset{(+)}{F_y} & \overset{(-)}{F_r} & \overset{(+)}{F_{e\$/\yen}}\end{vmatrix}}{|M_e|}\left(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen}\right)\right\}^2$$

である。

②ドルペッグ制

ドルペッグ制のときはバーツドルレートは固定されているため、$L=(e^{\$}-\overline{e}^{\$})^2=0$である。

③バスケットペッグ制

バスケットペッグ制のときは前に見たように$e^{\$}=\alpha-(1-\nu)e^{\$/\yen}$であるからバーツドルレートの変動は $e^{\$}-\overline{e}^{\$}=-(1-\nu)(e^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})$で表される。よって、ドル円レートが$\overline{e}^{\$/\yen}$から$\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}$に変化したときの損失の値は$L=(e^{\$}-\overline{e}^{\$})^2=(1-\nu)^2(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})^2$である。

④バスケットフロート制

バスケットフロート制のときは$L=(e^{\$}-\overline{e}^{\$})^2=\{(\alpha-\overline{\alpha})-(1-\nu)(e^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})\}^2$であり、これは変動相場制のときよりも損失が小さい。

(4)　バーツドルレートとGDP

バスケットペッグ制の時の損失関数は以下のとおりとなる。

$$L=w_1(1-\nu)^2(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})^2+w_2\frac{\begin{vmatrix}\{\overset{(+)}{Y_{e\$/\yen}}-(1-\nu)Y_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})+\overset{(+)}{Y_{\Delta e^{\$}}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(+)}{Y_r} & 0\\ \{\overset{(-)}{B_{e\$/\yen}}-(1-\nu)B_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})+\overset{(-)}{B_{\Delta e^{\$}}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(++)}{B_r} & 0\\ \{\overset{(+)}{F_{e\$/\yen}}-(1-\nu)F_{e\$}\}(\overline{\overline{e}}^{\$/\yen}-\overline{e}^{\$/\yen})+\overset{(+)}{F_{\Delta e^{\$}}}(\Delta\overline{\overline{e}}^{\$}-\Delta\overline{e}^{\$}) & \overset{(-)}{F_r} & 1\end{vmatrix}^2}{|M_{\$}|^2}$$

また、ほかの為替制度の損失関数も(3)と(1)を代入して求めることができる。

(5)　経常収支とGDP

バスケットペッグ制のときの損失関数は以下のとおりとなる。

$$
L = w_1 \left[\begin{aligned} & \left(\overset{(-)}{-\gamma_6} - \gamma_{10} \right) \frac{\begin{vmatrix} Y_{\$/¥} - (1-\nu) Y_{\$} & \overset{(+)}{Y_r} & 0 \\ B_{\$/¥} - (1-\nu) B_{\$} & B_r & 0 \\ F_{\$/¥} - (1-\nu) F_{\$} & F_r & 1 \end{vmatrix}}{|M_{\$}|} \left(\bar{\bar{e}}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) \\ & + \left(\gamma_8 + \overset{(++)}{\gamma_{11}} + 1 \right) \left(\bar{\bar{e}}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) - (1-\nu)(\gamma_8 + \gamma_4 + 2) \left(\overset{(+)}{\bar{\bar{e}}}{}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) \\ & \left(\overset{(-)}{-\gamma_6} - \gamma_{10} \right) \frac{\begin{vmatrix} Y_{\Delta\$} & Y_r & \overset{(+)}{0} \\ B_{\Delta\$} & B_r & 0 \\ F_{\Delta\$} & F_r & 1 \end{vmatrix}}{|M_{\$}|} \left(\Delta\bar{\bar{\bar{e}}}^{\$} - \Delta\bar{e}^{\$} \right) + (\gamma_7 + \gamma_{11}) \left(\Delta\bar{\bar{\bar{e}}}^{\$} - \Delta\bar{e}^{\$} \right) \end{aligned} \right]^2 + w_2 \frac{\begin{vmatrix} \{\overset{(+)}{Y}_{\$/¥} - (1-\nu) Y_{\$}\} \left(\bar{\bar{e}}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) + \overset{(+)}{Y}_{\Delta e^{\$}} \left(\Delta\bar{\bar{\bar{e}}}^{\$} - \Delta\bar{e}^{\$} \right) & \overset{(+)}{Y_r} & 0 \\ \{\overset{(-)}{B}_{\$/¥} - (1-\nu) B_{\$}\} \left(\bar{\bar{e}}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) + \overset{(-)}{B}_{\Delta e^{\$}} \left(\Delta\bar{\bar{\bar{e}}}^{\$} - \Delta\bar{e}^{\$} \right) & \overset{(++)}{B_r} & 0 \\ \{\overset{(+)}{F}_{\$/¥} - (1-\nu) F_{\$}\} \left(\bar{\bar{e}}^{\$/¥} - \bar{e}^{\$/¥} \right) + \overset{(+)}{F}_{\Delta e^{\$}} \left(\Delta\bar{\bar{\bar{e}}}^{\$} - \Delta\bar{e}^{\$} \right) & \overset{(-)}{F_r} & 1 \end{vmatrix}^2}{|M_{\$}|^2}
$$

また、ほかの為替制度の損失関数も(2)と(1)を代入して求めることができる。

＜参考文献＞

小川英治（1998a）「アジア通貨危機の理論的位置付け」近藤・中島・林編著『アジア通過危機の経済学』東洋経済新報社

小川英治（1998b）『国際通貨システムの安定性』東洋経済新報社

小川英治・孫立堅（1999）「ドルペッグ下における金融危機と通貨危機」日本開発銀行設備投資研究所『経済経営研究』第20巻第３号

関（1999）「経済教室」日本経済新聞社、1999年

河合正弘（1994）「国際金融論」東京大学出版会

高木信二（1992）「入門国際金融」日本評論社

吉野直行・藤丸麻紀（1999）「為替レートのバスケットペッグ制、ドルペッグ制、変動相場制」国際金融情報センター

Gan Wee Beng, Yeo Wai Hon and Lim Soon Chong "The Asian Currency Crisis and the Sustainability of Exchange Rate Regimes The Case of Singapore", Monetary Authority of Singapore, 1999

Ito, Takatoshi, "Capital Flows in Asia", NBER Working Paper, no. 7134, 1999

Ito, Takatoshi, Eiji, Ogawa, and Yuri N. Sasaki "How did the dollar peg fail in Asia?" Journal of the Japanese and International Economies, vol.12, 256-304, 1998

Obstfeld, Maurice and Rogoff, Kenneth, "Foundation of International Macroeconomics", 1996

Shone, Ronald, "Open Economy Macroeconomics", Harvester Wheatsheaf, 1989

Turnovsky, Stephen, "International Macroeconomic Dynamics", The MIT Press, 1997

World Bank, "The East Asian Miracle: Economic growth and Public Policy", Oxford University Press. 1993