

# 為替レート決定における相対価格水準の影響

## ——円対ドル為替レートの実証分析

平 田 純 一

### 1. 序

我々は前稿（平田 [1987]）で、変動為替レート制移行後の円対ドル為替レートの動向が各種の国際収支項目のラグ構造により、どの程度説明されるかを検討した。本稿では為替レートの変動が、2 国間の相対価格水準のラグ構造によりどの程度まで説明されるかを検討する。

変動為替レート制移行後、為替レートの決定機構に関する理論的・実証的分析はおびただしい数にのぼっている。しかしながら、実証分析により現実の為替レートの変動を説明するという試みは、十分な成果を挙げているとはいえ、マクロ計量経済モデルの内生変数として、為替レート変数を用いることは、現在までのところ一般的な形としては受け入れられていない。

本稿で主たる分析対象とする、円対ドル為替レートの変動に関しては、1970年代の動向に比して、1980年代の動向の方が説明しにくいと言われている。これは、1970年代と1980年代を比較すると、1970年代では、国際的決済の主要部分は、国境を越えた財・サービスの移動であったと考えられるのに対して、1980年代に入ってから、国際決済において金融取引の占める割合が増加し、これの動向を説明することが困難であることに由来している。

一方円対ドル為替レートの説明に関しても、Ishiyama [1987], Ito-Roley [1987], Makin-Sauer [1986] 等の分析が表れている。ここでも上記の動向を受

けて、我々の検討するような、国際収支項目や相対価格水準といった伝統的な為替レートの説明要因以外による説明が検討されている。Ishiyama では、実質為替レートを、実質金利等の各種の経済変数で説明することが試みられている。Ito-Roley では、日米両国の経済活動指標の速報が発表されると、為替レートの動向にどのような影響を与えるかが、1980—85年の日々の為替レートのデータを用いて分析されている。又、Makin-Sauer では、合理的期待仮説により、実質金利で為替レートの変動を説明することが試みられている。

本稿における分析視角は、前稿における場合と同様であり、為替レート水準の説明を厳格に行うことに主たる目的があるのではなく、従来の分析で為替レートの変動に影響があるのではないかと考えられてきた個別要因の説明力が、1973年に変動為替レート制に移行して以後の円対ドル為替レートの説明にどの程度有効なものであるかを可能な範囲で厳密に評価することに主眼がある。

本稿で検討する、2国間の相対価格水準の変動は、長期的に見た場合には為替レート水準の決定に大きな影響力を持つと考えられているが<sup>1)</sup>、実際に分析を進める際に、どの相対価格を利用すべきであるか、又は、どの程度の長期を考えれば、説明力があるのかといった点に関しては、必ずしも共通の理解が存在しているわけではない。そこで本稿では、円対ドル為替レートを中心に、2国間の各種相対価格と為替レートとの間のラグ付きの関係を相関係数、分布ラグ推定等により詳細に分析し、利用すべき相対価格変数の選択と、考慮すべきラグの長さを見極めることを当面の課題としている。その上で、ここで選択した相対価格を用いて実質化された、為替レートと国際収支項目との間の関係についても若干の検討を加える。

本稿の構成は以下の通りである。序に続く第2節で、為替レート決定に対する、2国間の相対価格変動の影響をPPP（Purchasing Power Parity）理論を中心に整理し、1970年以降の、円対ドル為替レートの現実の動向と相対価格の動向を検討する。第3節では、為替レートと各種の相対価格の間のラグをともなった相関係数により、為替レート変動に影響の大きい相対価格の選別を行なう。第4節では、為替レートと各相対価格との間の分布ラグ推定の結果を提示し吟

味する。第5節では、4節の結果を受けて、実質為替レートの変動を国際収支項目の分布ラグで推定することの意味を検討する。最後の第6節で、本稿の結果を整理し、今後の検討課題を提示する。

## 2. 為替レートと物価水準との関係

為替レートと物価水準との間の関係は、必ずしも単純に考えるわけには行かない。これは前稿で分析した、為替レートと各国際収支項目との関係同様、両者間に相互依存関係が存在するからである。ここでは、2国間の相対価格水準の変動が両国間の為替レートの変動を決定すると言う、PPP理論の考え方を中心に検討する。問題をこのように設定する理由は、為替レート変動が国内経済活動に与える影響は広い範囲にわたり、これの正確な分析には、マクロ経済システム全体をモデル化した、マクロ計量経済モデルを利用する必要があるためである。この観点からの分析は、為替レート変動が、国際収支項目に与える影響を見た場合と同様に（平田・太田 [1987]）、今後稿を改めて検討を加える予定である。

PPP理論により、為替レート変動を説明することは、非常に古くから行なわれており、その起源は17世紀の初めに遡ることができる<sup>2)</sup>。この理論の基本にあるのは、「一物一価の法則」が、一国内で成立するばかりではなく、世界的にも成立すると言う考え方である。もしA、B両国が、単一の財Xのみを作っているとするならば、国ごとの通貨単位で測った財Xの価格 $P_A$ 、 $P_B$ と為替レート $R$ との間に以下の関係が成り立っているならば、国際的にも「一物一価の法則」が成り立っていることになる。

$$R = P_B / P_A \quad (1)$$

ここで $R$ は、財が一種類の場合のA国通貨建ての名目スポット為替レートと言うことになる。

しかしながら、現実の社会には多数の財が存在するので、個別財ごとに「一

物一価」の法則が成立するためには、財の数だけ異なった名目スポット為替レートの存在が必要になってしまう。そこで現実の為替レートは、各財の価格の加重平均（物価指数）の相対価格として定義される。この結果、財ごとには厳密な意味での「一物一価の法則」は成立しないことになる。又価格指数比として、どの物価指数を用いるかにより、その値はユニークには決まらないことになる。<sup>3)</sup>

上記の点から問題になるのは、物価指数ごとの相対比にどの程度の相違が存在するかである。この点を確認するため、図1に日米両国の代表的な物価指数である、GNPデフレーター [PGNP]、消費者物価指数 [CPI]、卸売物価指数 [WPI] の相対比（日本の物価指数/米国の物価指数）を示している。<sup>4)</sup> ここで各物価指数は、1980年平均を100として基準化してあるので、1980年では各物価指数比共、1.0に近い値を取っている。又、為替レート変動との関係で意味を持つ可能性のある物価指数である、輸出物価指数 (Export Unit Value) [EXUV] と輸入物価指数 (Import Unit Value) [INUV] の相対比の推移を示したのが図2である。<sup>5)</sup> 図1、2を見ると明らかなように、日米両国の相対価格指数の動向は、各物価指数ごとに相違が認められる。この結果、為替レートの説明変数として、どの相対価格指数を用いるべきかに関しては、慎重に吟味する必要がある。

しかしながら、図1に示した相対価格指数に関しては、1980年以降は、極めて類似の動向を示しており、どの物価指数を用いたとしても、日本の物価水準の方が米国の物価水準に比して上昇率が相対的に小さいことが明かである。これに対して、1970年代前半では、相対価格指数ごとにその推移の乖離が大きくなっている。又、1970年代後半では、相対価格指数ごとの乖離は小さくなっているが、卸売物価指数の相対比のみは、他の物価指数と異なった動向を示している。

これに対して、図2に示した輸出物価指数、輸入物価指数の相対比に関しては、1970年代においては、その動向はきわめて異なった推移を示している。輸出物価指数は、図に示した全ての期間にわたって、日本の物価水準の方が米国

図1 日米間の相対価格の動向  
GNPデフレーター、消費者物価、卸売物価

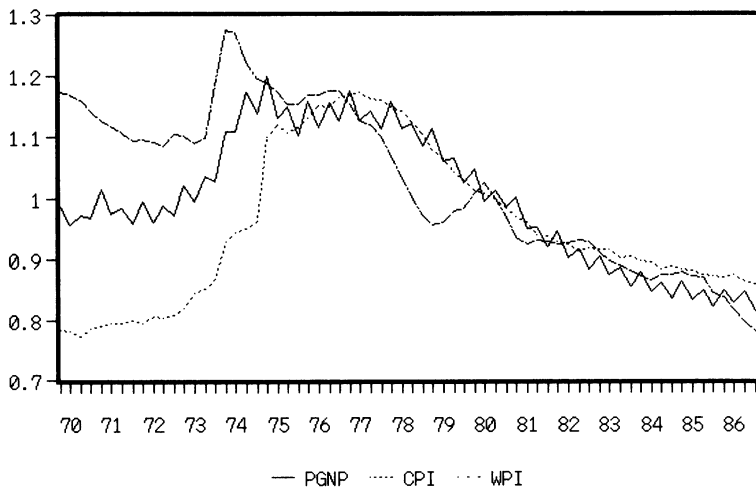
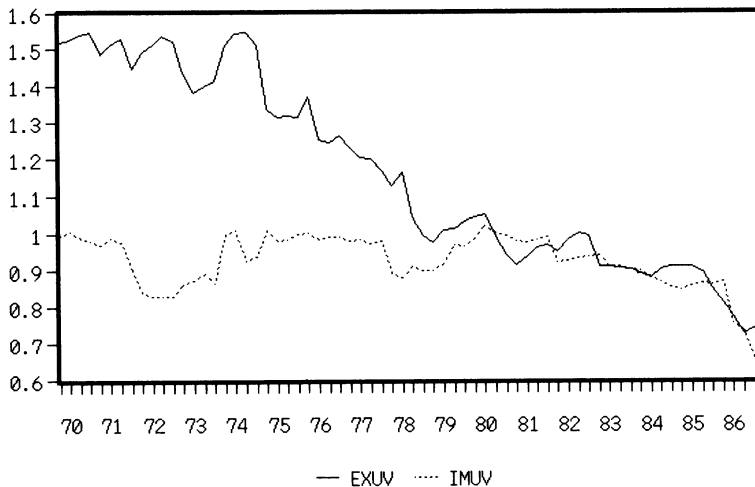


図2 日米間の相対価格の動向  
輸出価格、輸入価格



の物価水準より相対的に低下傾向を示しているのに対して、輸入物価指数においては、1970年代では、ほぼ横ばいで推移しており、第1・2次のオイル・ショック期に日本の相対価格が上昇し、他の期間では低下している。1980年代に入ってから、日本の輸入物価指数の方が米国のそれに比して低下傾向を示すという関係になっている。図2の場合でも1980年代に入ってから、両物価指数の相対比の動向は極めて類似の傾向を示している。

図1・2の関係は、単に日米間の物価水準の相対的変動を示しているに過ぎないので、次節でこれ等の動向と為替レートの動向との間の関係を相関係数分析によって検討し、より厳密な関係を導く。

### 3. 為替レートと相対価格指数との相関

序でも述べたように、又前節ではグラフによって示したように、相対価格指数の変動は周期性を有していない。これに対して、円対ドル為替レートは周知のように明確な周期性を有している。このことから、両者間には、瞬時的な関係が存在すると考えるよりも、なんらかのラグを伴った関係が想定されている。そこで本節では、前節でグラフによって見た日米間の各種の相対価格指数と円対ドル為替レートとの間の関係を、ラグまで考慮した相関係数を用いて検討する。ここでは、円対ドル為替レートが、変動為替レート制に移行して以後の期間に限定して検討するが、1985年秋以後の急激な円高を考慮し、計算の終了期として、1985年末迄とした場合と1986年末迄とした場合で計算結果に相違が存在するか否かをも検討する。

本節の分析目的は、グラフによる検討でもある程度明らかになったことであるが、為替レートと各種の物価指数との間の関係は物価指数ごとに一様ではないので、この間の相対的大きさを検討すること、及びラグをともなった関係を想定するにしてもどの程度のラグを考慮する必要があるのかを検討することにある。ここでは、最大3年間（12四半期）迄のラグを当面検討することとする

が、必要があれば、これより長期のラグをも検討する。又、平田 [1987]で、各種の国際収支項目と為替レートのラグ構造を検討した際に、為替レート自身との相関を検討した場合と、為替レートの年当り変化率を検討した場合とで、相関関係の推移に大幅に異なった状況が生じたので、本稿でも両者の場合を検討することとする。

表1に示したのは、為替レート水準と各相対価格指数との間のラグを伴った

表1 円対ドル為替レートと日米の相対価格指数との相関関係

	GNP デフレーター		消費者物価指数		卸売物価指数	
	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV
LAG= 0	0.493	0.590	0.186	0.318	0.758	0.804
LAG= 1	0.455	0.566	0.061	0.212	0.719	0.771
LAG= 2	0.391	0.521	-0.054	0.115	0.671	0.730
LAG= 3	0.340	0.490	-0.171	0.017	0.621	0.687
LAG= 4	0.270	0.443	-0.288	-0.085	0.569	0.644
LAG= 5	0.217	0.408	-0.391	-0.177	0.525	0.609
LAG= 6	0.137	0.351	-0.486	-0.261	0.492	0.589
LAG= 7	0.071	0.306	-0.569	-0.336	0.465	0.577
LAG= 8	-0.015	0.249	-0.648	-0.409	0.431	0.560
LAG= 9	-0.086	0.204	-0.713	-0.471	0.386	0.534
LAG=10	-0.188	0.132	-0.768	-0.528	0.334	0.501
LAG=11	-0.268	0.075	-0.803	-0.548	0.274	0.457
LAG=12	-0.362	0.006	-0.825	-0.595	0.209	0.409
	輸出物価指数		輸入物価指数		交易条件比	
	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV
LAG= 0	0.779	0.817	0.295	0.566	-0.736	-0.696
LAG= 1	0.751	0.790	0.217	0.466	-0.693	-0.701
LAG= 2	0.718	0.753	0.166	0.369	-0.644	-0.662
LAG= 3	0.694	0.723	0.058	0.233	-0.626	-0.644
LAG= 4	0.683	0.707	-0.055	0.156	-0.623	-0.619
LAG= 5	0.677	0.699	-0.151	0.095	-0.626	-0.609
LAG= 6	0.679	0.704	-0.209	0.061	-0.633	-0.615
LAG= 7	0.676	0.707	-0.269	0.010	-0.639	-0.632
LAG= 8	0.675	0.714	-0.321	-0.061	-0.647	-0.657
LAG= 9	0.669	0.715	-0.361	-0.125	-0.652	-0.678
LAG=10	0.644	0.701	-0.396	-0.181	-0.639	-0.680
LAG=11	0.612	0.678	-0.431	-0.229	-0.620	-0.670
LAG=12	0.581	0.657	-0.451	-0.268	-0.595	-0.658

相関係数値である。この表に示された結果を整理すると、先ず第一に、相対価格水準と為替レートとの間の相関係数は、相対価格水準の選択により、その値の大小ばかりではなく。ラグ長を長くした場合の相関係数値の変動の状況においても大きく異なっている。第二に、計算の最終期を1985年とした場合と、1986年とした場合で、相関係数値自身が大幅に異なったり、ラグ長の変化と相関係数値の変化の傾向が異なっている相対価格水準もあるのに対して、相関係数値自身も比較的類似の値を取る相対価格水準もある。結局、相対価格水準の選択により、結論が大幅に異なることが確認されたと言える。

ここで想定される符号条件は正であるので、この条件を満たし、比較的相関係数値の大きな相対価格水準は、WPIとEXUVであると言えることができる。そこでこの両者に関してやや詳しく相関係数値の状況を検討してみる。WPIに関しては、計算期間の相違は、相関係数値とラグ長との間の基本的な趨勢に大きな影響を与えておらず、いずれの期間で計算しても、ラグ長が長くなるに従って相関係数値は単調に低下しているが、ラグ長が長くなっても一定水準の相関係数値を示している。ここで、1986年までの期間で計算した場合の方が相関係数値はやや大きな値を取っている。これ等のことから判断すると、WPIと為替レートとの間の関係は比較的安定したものであると言えるが、意味のあるラグ長の判定は必ずしも容易ではない。EXUVについても計算期間の変更は相関係数値とラグ長との間の基本的な趨勢に大きな影響を与えておらず、いずれの期間で計算しても、ラグ長が長くなるに従って、相関係数値は単調に低下しているが、ラグ長が長くなっても、WPIとの間の相関係数値に比べると、はるかに大きな値を取っている。又、EXUVについても1986年までの期間で計算した場合の方が相関係数値は各ラグ長においてやや大きな値を取っている。しかしながらその差を問題にしなればいけない程ではなく、EXUVと為替レートとの間の関係もWPIの場合と同様で比較的安定したものであると言えることができる。

WPI、EXUV以外の相対価格をも若干検討する。GNPDでは、ラグ長が短いときのみ一定の相関が認められるが、計算期間変更の影響を強く受けている。



CPI では、ラグ長の増加により、相関係数値が負になっており、観測期間の変更による影響も大きい。IMUV でも、ラグ長が長くなると相関係数値が負になり、計算期間の変更による影響も大きい。交易条件比には、各種の要因が複合的に入っているので、為替レートとの関係を簡明に示すことはできないが、本来的には、為替レートと極めて類似の変化をする事が予想されている割には、相関係数値が大きいとは言えない。

表2 円対ドル為替レートの年変化率と日米の相対価格指数との相関関係

	GNP デフレーター		消費者物価指数		卸売物価指数	
	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV	-85 IV	-86 IV
LAG= 0	-0.184	0.072	-0.226	-0.011	-0.017	0.219
LAG= 1	-0.177	0.080	-0.239	-0.030	-0.083	0.162
LAG= 2	-0.185	0.084	-0.250	-0.046	-0.167	0.088
LAG= 3	-0.182	0.093	-0.243	-0.047	-0.245	0.021
LAG= 4	-0.182	0.102	-0.231	-0.047	-0.285	-0.015
LAG= 5	-0.171	0.110	-0.215	-0.043	-0.282	-0.012
LAG= 6	-0.174	0.115	-0.202	-0.040	-0.257	0.015
LAG= 7	-0.167	0.122	-0.176	-0.028	-0.227	0.051
LAG= 8	-0.179	0.123	-0.148	-0.013	-0.204	0.082
LAG= 9	-0.180	0.123	-0.118	0.002	-0.203	0.092
LAG=10	-0.194	0.118	-0.089	0.016	-0.225	0.080
LAG=11	-0.180	0.127	-0.049	0.039	-0.236	0.051
LAG=12	-0.166	0.138	-0.001	0.069	-0.302	0.023
	輸出物価指数		輸入物価指数		交易条件比	
	-85IV	-86IV	-85IV	-86IV	-85IV	-86IV
LAG= 0	0.009	0.235	0.242	0.499	0.078	-0.064
LAG= 1	-0.060	0.168	0.193	0.420	0.141	-0.045
LAG= 2	-0.139	0.086	0.103	0.295	0.199	0.004
LAG= 3	-0.211	0.013	-0.024	0.165	0.234	0.047
LAG= 4	-0.238	-0.019	-0.066	0.143	0.246	0.087
LAG= 5	-0.211	0.000	-0.139	0.100	0.197	0.059
LAG= 6	-0.170	0.037	-0.230	0.037	0.133	0.003
LAG= 7	-0.146	0.068	-0.249	0.011	0.104	-0.040
LAG= 8	-0.133	0.089	-0.231	-0.007	0.090	-0.077
LAG= 9	-0.133	0.097	-0.213	-0.023	0.081	-0.104
LAG=10	-0.158	0.083	-0.205	-0.041	0.095	-0.107
LAG=11	-0.192	0.061	-0.209	-0.059	0.119	-0.095
LAG=12	-0.229	0.039	-0.201	-0.077	0.158	-0.079

さて次ページに、為替レートの年変化率と各相対価格水準との間の相関係数値を示してある。ここに示された相関係数値を見ると、どの相対価格水準を用いた場合でも表1に示した相関係数値よりはるかに小さな値を取っている。得られた、相関係数値が非常に小さいので、その値を吟味する必要はないと判断される。この結果から、円対ドル為替レートの変動を日米間の相対価格水準の動向によって、説明する際には、為替レート自身を用いた方が、その年変化率を用いるよりも、関係が密接であることは明かであると言うことができよう。又、表2に示された結果においても、計算期間を変更することは、相関係数のラグ長の変化に伴う変動において、相当の影響を与えていることが見て取れる。1985年秋からの急激な円高は、それまでの為替レートの変動に比べて大幅であったことは事実であるが、この影響が強くであると言うことは、為替レートの動向と相対価格水準との間の関係が必ずしも安定したものではないことを意味している。

#### 4. 相対価格による円対ドル為替レートの分布ラグ推定

本節では、これまで図あるいは相関係数によって、検討してきた円対ドル為替レートと日米間の相対価格水準との間の関係を、為替レート関数として定式化して検討する。ここでは為替レート関数と言っても、為替レートに影響を与える可能性のある全ての経済変数を網羅的に取り上げて分析するのではなく、これまで検討してきた、為替レートと各相対価格水準との間のラグ付きの相関関数を援用して、為替レートを各相対価格水準による分布ラグの形でどの程度まで説明することができるかを中心に分析を行う。

こうした分析を行う際に検討する必要があるのは、推定において相対価格水準の何期ラグ迄を説明変数として用いるのか、推定手法としてどの様なものを用いるのか、及び従属変数として、為替レート自身を用いるのか同変数の年当り変化率を用いるのか等の選択である。前節でみたように、ラグ長が増加して

も、ラグ付き相関係数値は必ずしも低下していないので、ラグ長としては、4四半期ラグ迄を用いて推定した場合と、8四半期ラグ迄を用いて推定した場合の2ケースを検討する。又、推定手法としては、GLS推定を用いた場合と、Almonラグ推定(Almon [1965])を用いた場合の両者を検討することとする。従属変数としては、前節で検討した、ラグ付き相関係数による分析結果において、為替レート自身を用いた場合の方が相関係数値が大きかったので、ここでは為替レート自身を従属変数として用いる。

又、前節で検討した全ての相対価格水準を用いて分析を進めるのは煩雑であるので、ここでは、相関係数値が比較的安定しておりその値も相対的に大きかった、卸売物価指数[WPI]、輸出物価指数[EXUV]、及び一般的な物価指数である、GNPデフレーター[GNPD]を用いた推定結果を検討する。ここでは、先ずGLS推定による推定結果から検討することとし、表3にラグ長4四半期までで推定した結果を示し、表4にはラグ長8四半期迄で推定した結果

表3 相対価格による円対ドル為替レートの分布ラグ推定結果\*  
(最長ラグ=4)

		GNP デフレーター		卸売物価指数		輸出価格指数	
		-85年	-86年	-85年	-86年	-85年	-86年
パラ メー ター 推 定 値	定数項	148.857 (1.518)	58.588 (0.724)	55.492 (0.921)	20.605 (0.410)	106.976 (2.802)	90.867 (3.342)
	ラグ=0	6.884 (0.054)	6.437 (0.051)	350.228 (4.200)	344.341 (4.326)	126.282 (4.464)	132.055 (5.066)
	ラグ=1	110.05 (1.030)	137.803 (1.442)	-222.517 (-1.851)	-164.799 (-1.657)	8.064 (0.287)	0.569 (0.022)
	ラグ=2	-6.557 (-0.062)	-2.192 (-0.022)	127.467 (1.015)	81.344 (0.815)	-13.280 (-0.446)	-10.414 (-0.405)
	ラグ=3	-43.11 (-0.406)	-33.577 (-0.351)	51.835 (0.441)	113.070 (1.174)	-25.092 (-0.892)	-17.151 (-0.655)
	ラグ=4	34.048 (0.271)	77.066 (0.611)	-114.240 (-1.349)	-149.744 (-1.880)	31.773 (1.151)	35.360 (1.391)
R <sub>1</sub> <sup>2</sup>		0.200	0.294	0.607	0.667	0.597	0.656
R <sub>2</sub> <sup>2</sup>		0.113	0.224	0.564	0.650	0.553	0.622
S. E.		27.683	26.742	20.028	20.385	20.579	20.357
D. W.		1.228	1.602	1.772	1.864	1.836	1.904

\* 表中の括弧内は、パラメーター推定値のt値であり、R<sub>1</sub><sup>2</sup>は、回帰式の決定係数値、R<sub>2</sub><sup>2</sup>は、自由度修正済みの決定係数値、S. E.は回帰式の標準偏差、D. W.はDurbin-Watson統計量である。(以下の表4、7、8でも同様である。)

を示している。

表3の結果から検討する。各推定式の決定係数値をみると、GNPDで説明した場合にはその値が極端に小さくなっており、WPIを用いた場合とEXUVを用いた場合とでは、その値はほぼ同等である。又、どの相対価格水準を用いた場合にも、1985年迄を観測期間として推定した場合よりも、1986年迄を観測期間として推定した場合の方が、決定係数値は若干大きくなっている。このことは、関数の適合度をみる限りにおいて、最近時点の急激な円高は、相対価格水準の分布ラグと、為替レートとの間の関係に大きな影響を与えなかったことを示唆している。

以下では、パラメーター推定値に関して回帰式ごとに検討する。GNPDの相対価格を用いて推定した場合には、いずれの観測期間を用いた場合でも、ラグ長が1の時のパラメーター推定値の有意水準がやや高くなっているとはいえ、全てのパラメーター推定値とも有意水準を満たしておらず、パラメーター推定値の符号もラグ長ごとに異なっており、安定した関係であるとは言えない。ちなみにパラメーター推定値の和を計算すると、1985年迄を観測期間とした場合には、101.3であり、1986年迄を観測期間とした場合には、185.5となり、ともに符号条件は満たしているが、観測期間の相違による値の相違も大きくなっている。

次に、WPIの相対価格を用いて推定した場合のパラメーター推定値を見る。ここでは、観測期間を問わず、ラグ長0の時のパラメーター推定値の有意水準が最も大きくなっており、いずれの観測期間で推定した場合にも充分に有意となっている。これ以外では、ラグ長が、1及び4四半期の時のパラメーター推定値の有意水準がやや大きくなっているが、ここでは符号が逆転してしまっている。観測期間別にラグ長ごとのパラメーター推定値を比較すると、有意水準の高いパラメーター推定値に於いても、ラグ長0の時を除いては、大きく隔たっている。WPIに関するパラメーター推定値の和を計算すると、1985年迄を観測期間とした場合には、192.8であり、1986年迄を観測期間とした場合には、224.2である。GNPDを用いて推定した場合に比べると、差が小さくなってい

る。この結果から判断すると、回帰式の形で考えた場合でも、GNPDを用いるよりも、WPIを用いた方が、為替レートとの間の関係が安定していると考えられる。

最後に、EXUVの相対価格を用いて推定した場合のパラメーター推定値を見る。ここでも、両推定期間に共通で、ラグ長0の場合のパラメーター推定値の有意水準が最も大きく、極めて有意になっている他は、どのパラメーター推定値の有意水準も非常に小さな値となっている。又、ラグ長2、3に於いては、いずれの観測期間を取ってもパラメーター推定値の符号が逆転している。観測期間別に、ラグ長ごとのパラメーター推定値を比較すると、ここでは観測期間の相違による、違いが比較的小さくなっている。EXUVに関するパラメーター推定値の和を計算すると、1985年迄を観測期間として推定した場合には、127.7となり、1986年迄を観測期間として推定した場合には、140.0となっている。この結果、EXUVを用いて推定した時、推定期間の変更によるパラメーター推定値への影響が最も小さく表れることになる。ところでこの場合には、ラグ長4四半期迄のEXUVを説明変数として用いることの意味はほとんどなく、当期のEXUVのみを用いて推定したとしても、同変数から為替レートに与える影響はほぼ尽くされていると考えられる。

以上、各相対価格の4四半期までのラグを考慮した、推定結果を検討してきたが、これ等の推定結果で、実用に耐え得る可能性があるのは、WPIあるいはEXUVを用いて説明した場合のみであり、WPIを用いて説明する場合には、分布ラグを用いた推定の意味があるかも知れないが、EXUVを用いて推定した場合には、分布ラグ推定を行なう必然性は認められなかった。この結果、前節で為替レートと相対価格の相関係数の計算結果を検討した際には、ラグ長を非常に長くして分析する必要があると考えられたが、ここでの推定結果を併せ考えると、その必然性はそれほど大きくないと判断される。これは、為替レートとラグをともなった、相対価格との間には見かけ上大きな相関があるが、ラグ長を長くしてみても為替レートの動向を説明する為の新たな情報を含んでいないためであると判断せざるを得ない。

表4 相対価格による円対ドル為替レートの分布ラグ推定結果  
(最長ラグ=8)

		GNP デフレーター		卸売物価指数		輸出価格指数	
		-85年	-86年	-85年	-86年	-85年	-86年
パ ラ メ ー タ ー 推 定 値	定数項	140.694 (13.560)	76.283 (0.926)	39.479 (0.543)	5.776 (0.097)	117.960 (2.884)	100.703 (3.499)
	ラグ=0	-31.720 (-0.212)	-2.516 (-0.017)	346.609 (3.935)	353.639 (4.285)	137.950 (4.099)	148.110 (4.755)
	ラグ=1	208.847 (1.312)	228.163 (1.525)	-232.087 (-1.862)	-210.484 (-1.988)	7.712 (0.241)	2.553 (0.086)
	ラグ=2	-36.008 (-0.213)	-24.374 (-0.145)	115.823 (0.886)	112.802 (1.069)	-4.306 (-0.135)	5.270 (0.178)
	ラグ=3	-11.720 (-0.070)	26.213 (0.164)	109.388 (0.824)	134.258 (1.282)	-20.781 (-0.663)	-12.579 (-0.435)
	ラグ=4	68.152 (0.362)	71.512 (0.390)	-245.089 (-1.778)	-262.011 (-2.339)	37.258 (1.235)	43.622 (1.603)
	ラグ=5	-119.728 (-0.720)	-117.477 (-0.748)	179.446 (1.273)	193.622 (1.651)	-28.341 (-0.918)	-26.203 (-0.920)
	ラグ=6	31.468 (0.190)	12.569 (0.0766)	-146.133 (-1.059)	-163.143 (-1.386)	7.375 (0.241)	6.047 (0.214)
	ラグ=7	-8.233 (-0.053)	-40.983 (-0.278)	83.037 (0.655)	86.192 (0.771)	-14.723 (-0.487)	-20.444 (-0.726)
ラグ=8	8.042 (0.054)	15.773 (0.108)	-3.347 (-0.037)	-6.862 (-0.080)	-2.713 (0.086)	-11.942 (0.407)	
	$R_1^2$	0.248	0.363	0.585	0.656	0.615	0.676
	$R_2^2$	0.087	0.238	0.495	0.589	0.532	0.612
	S. E.	27.168	26.426	21.425	21.111	20.852	20.727
	D. W.	1.228	1.567	1.706	1.778	1.798	1.909

表4には、ラグ長を8四半期まで取った場合の推定結果を示しているが、どの推定結果を見ても、ラグ長5～8のパラメーター推定値で有意水準を満たしている推定結果はなく、決定係数値を見ても、ラグ長4四半期迄で推定した結果と比べて、特別の改善は認められない。又、ラグ長4四半期迄のパラメーター推定値に関しても、GNPDを説明変数として用いた場合を除いては、表3に示したパラメーター推定値とほぼ同じである。これ等のことから判断すると、相対物価で為替レートを説明する場合には、相対価格変数のラグ長を長くすることに大きな意味はないと判断される。

以上で検討してきた、為替レートを相対価格の分布ラグを用いて説明する試みが推定手法に依存した結果であるかどうかを判断するため、以下では、

表5 相対価格による円対ドル為替レートの Almon ラグ推定結果\*  
 （最長ラグ=4）

		GNP デフレーター		卸売物価指数		輸出物価指数	
		-85年	-86年	-85年	-86年	-85年	-86年
パラ メー ター 推 定 値	定数項	207.03 (1.776)	180.248 (1.391)	58.015 (0.780)	2.265 (0.031)	113.92 (2.462)	77.667 (2.030)
	ラグ=0	-8.742 (-0.138)	-5.495 (-0.086)	139.561 (3.117)	155.539 (3.453)	107.428 (4.867)	118.423 (5.494)
	ラグ=1	8.203 (0.290)	11.619 (0.376)	66.747 (3.492)	79.851 (4.178)	46.250 (4.593)	53.999 (6.185)
	ラグ=2	17.550 (0.470)	20.726 (0.512)	16.384 (0.761)	26.453 (1.207)	4.919 (0.442)	9.944 (0.988)
	ラグ=3	19.298 (0.443)	21.825 (0.474)	-11.528 (-0.447)	-4.655 (-0.177)	-16.567 (-1.283)	-13.740 (-1.113)
	ラグ=4	13.448 (0.423)	14.916 (0.449)	-16.990 (-0.887)	-13.423 (-0.690)	-18.207 (-1.917)	-17.055 (-1.847)
R <sub>1</sub> <sup>2</sup>		0.510	0.366	0.694	0.657	0.724	0.741
R <sub>2</sub> <sup>2</sup>		0.491	0.343	0.683	0.645	0.714	0.732
S. E.		11.987	12.311	11.047	11.260	9.912	10.047
D. W.		1.187	1.124	1.326	1.267	1.389	1.904

Almon ラグ推定を用いた場合の推定結果を提示し吟味する。しかしながら、これまでの分析結果から、ラグ長を長くすることの積極的意味が見いだされていないのでここでは4四半期ラグ迄を取り、多項式の次数を2とした場合の推定結果のみを提示することにする。<sup>6)</sup>

Almon ラグ推定の結果を示したのが表5である。表5の結果は表3の結果と比較した場合、基本的な点で特に大きな変化は認められない。WPIの相対価格を説明変数に用いた、1986年までの推定結果を除いては、いずれの関数でも、Almon ラグによる推定結果の方が、GLSによる推定結果に比して、決定係数値が上昇している点の一つの相違点として認められる。説明変数ごとに推定結果をみると、GNPD相対価格を説明変数として用いた場合には、決定係数値が上昇した以外では特に目立った改善は認められない。更にいずれの観測期間を取った場合でも、どのパラメーター推定値も有意水準を満たしてはいない。

WPIの相対価格を説明変数として用いた場合には、Almon ラグ推定を用いてもラグ長とパラメーター推定値の有意性との関係はほとんど変化が認められ

ない。しかしながら、パラメーター推定値自身はいずれの期間で推定した場合でも、GLS 推定による値よりも小さくなっている。又、ラグ長1のパラメーター推定値の有意水準が向上している。1985年迄を観測期間とした場合のパラメーター推定値の和は、194.18であり、1986年迄を観測期間とした場合には、243.72であり、個別のパラメーター推定値の大きさが大きく異なっていたにも関わらず、ここでも GLS 推定による結果の、192.8、224.2と比べて大きな変化は認められない。

EXUV の相対価格を説明変数とした場合には、ラグ長0のパラメーター推定値のみではなく、ラグ長1のパラメーター推定値も有意水準を満たしている点が、GLS 推定による場合との相違である。ここでも、個別のパラメーター推定値は、GLS 推定による場合と一定程度異なっているが、パラメーター推定値の和を計算すると、1985年迄を観測期間とした場合には、108.28となり、1986年迄を観測期間とした場合には、151.57となり、GLS 推定による場合の、101.3、185.5に比べると、1986年迄を観測期間とした時には若干の相違が認められるが、1985年迄を観測期間とした場合にはほぼ等しいと言える。

以上の結果から判断すると、表3に示した、推定結果の特性は、推定手法に依存する面は少なく、Almon ラグ推定を用いた場合にも同様の結論が導かれることになる。ここでの唯一の注目すべき相違点は、EXUV の相対価格を説明変数とした場合の、ラグ長1のパラメーター推定値が、Almon ラグを用いて推定した場合には有意となっていることである。この結果、どの相対価格を用いた場合でも、意味のあるラグ長は長くはないが、当期の相関のみが意味あると言い切ることもできないことになる。

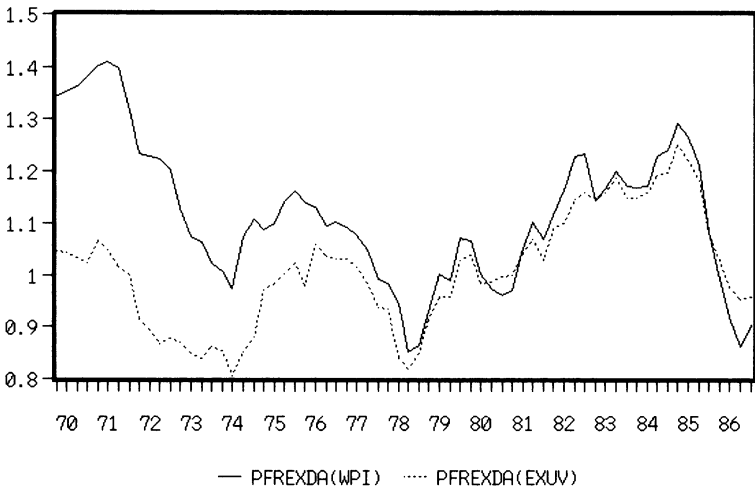
## 5. 実質為替レートと国際収支項目の関係

前節の分析結果によると、日米間の為替レート変動に与える、両国間の相対価格変動の影響には、分布ラグ推定によってみる限り、大きなタイム・ラグは



存在していない。この結果を援用すると、これまで検討してきた名目の為替レートの変動ばかりでなく、実質の為替レートをも比較的容易に分析の対象として考えることができる。経済モデルの通常の方から従うならば、名目ベースの値を分析するよりも、実質ベースの値を分析する方が望ましいが、為替レートと、相対価格との間のラグ構造が複雑なものである場合には、実質為替レートを検討するにしても、この説明変数として更に相対価格を用いる必要を生じる。しかしながらここでは、このような問題を検討する必要のないことが明らかになったわけである。

図3 実質為替レートの動向



以上の前提のもとに、1980年の日米の物価水準を1に基準化した上で、この年の実質為替レートを1に基準化して描いたのが、上の図3である。ここでは、3、4節の分析で、為替レートとの間の関係が比較的密接である、WPIとEXUVを用いて実質為替レートを計算して示している [PFREXDA(WPI)がWPIを用いて実質化した場合であり、PFREXDA(EXUV)がEXUVを用いて実質化した場合である]。この図からいくつかの事実が確認される。第1に、名目為替レートに比して、実質為替レートは変動幅が小さいことである。名目

為替レートではこの間に、360円前後から、130円前後へ変化しており、3倍近い幅があるが、実質為替レートでみるとその幅は、2倍以下に縮小している。第2に、1980年化前半の円安期は、名目為替レートで見た場合ばかりではなく、実質為替レートで見た場合も大幅な円安であったことである。特に、EXUVを用いて実質化した場合には、ここに示した観測期間の中で、1985年の前半が実質為替レートベースで、最も円安の時機になっている。WPIを用いて実質化した場合でも、1985年前半における実質為替レートの水準は、1971年当時の変動為替レート制へ移行する以前の水準であり、変動為替レート制移行後では最も円安になっている。この結果、1985年後半以降の円高は、実質為替レートで見た場合、1980年当時の水準に回復するための調整であったことが明らかに見て取れる。第3に、PPP理論が厳密な意味で成立している場合には、ここに示した実質為替レートは、ほぼ一定の水準で推移することが期待されるが、名目為替レートに比して、その振幅が縮小しているとはいえ、実質為替レートで見てもその変動は決して小幅であると言うことはできず、ここに示した図からも、少なくとも短期的には、PPP理論の現実説明力ははなはだ疑問であると言うことができる。

さて、ここに示した実質為替レートの変動はどの様にして説明することが可能であろうか。ここでは、この問題に深く立ち入ることはしないが、前稿で示した、為替レート変動を、国際収支項目の変動によって説明する試みを、実質為替レートを対象として試みた場合どの様な結果が得られるかに関してのみ、若干の検討を施しておきたい。

ここでは、前稿及び本稿におけるこれまでの分析結果から、先に示した2種類の実質為替レートを、ドル建て経常収支[CA]及び基礎収支[BB]を各実質為替レートの計算に用いた各価格指数で実質化した上で、4四半期までのラグを用いて説明すると言う推定式を検討の対象とする。前稿で、名目為替レートを説明した場合には、その値自身ではなく、その年当り変化率を説明すると言う形の特定化を検討したが、ここでは為替レート自身のみを説明する。この結果を示したのが、表6である。

表6 実質為替レートの国際収支項目による分布ラグ推定\*  
(最長ラグ=4)

		経常収支 [CA]			
		WPIによる実質化		EXUVによる実質化	
		-85	-86	-85	-86
パラメーター推定値	定数項	1.093 (22.443)	1.093 (23.872)	-0.00978 (-0.591)	1.011 (15.358)
	ラグ=0	-0.266E-5 (-0.715)	-0.497E-5 (-1.460)	0.443E-5 (1.224)	-0.343E-5 (-1.148)
	ラグ=1	0.145E-5 (0.523)	-0.199E-6 (-0.0926)	-0.529E-6 (-0.163)	0.890E-6 (0.443)
	ラグ=2	-0.362E-5 (-1.296)	-0.225E-5 (-1.022)	-0.515E-5 (-1.565)	-0.134E-5 (-0.655)
	ラグ=3	0.314E-6 (0.105)	-0.105E-5 (-0.406)	-0.479E-5 (-1.455)	-0.485E-6 (-0.209)
	ラグ=4	0.331E-5 (0.798)	0.543E-5 (1.343)	-0.445E-5 (-1.228)	0.559E-6 (0.164)
R <sub>1</sub> <sup>2</sup>		-0.0965	-0.0624	0.0972	-0.155
R <sub>2</sub> <sup>2</sup>		-0.216	-0.169	-0.0009	-0.270
S. E.		0.108	0.110	0.0883	0.116
D. W.		1.832	1.918	1.522	1.979
		基礎収支 [BA]			
		WPIによる実質化		EXUVによる実質化	
		-85	-86	-85	-86
パラメーター推定値	定数項	0.0191 (0.700)	1.074 (30.656)	0.996 (16.569)	0.992 (21.546)
	ラグ=0	-0.333E-5 (-0.781)	0.323E-5 (1.311)	-0.628E-6 (-0.223)	-0.572E-6 (-0.249)
	ラグ=1	-0.178E-5 (-0.727)	-0.231E-6 (-0.0904)	0.241E-7 (0.00893)	-0.126E-6 (-0.0549)
	ラグ=2	-0.297E-5 (-1.172)	-0.450E-5 (-1.522)	-0.179E-5 (-0.672)	-0.181E-5 (-0.715)
	ラグ=3	-0.280E-5 (-1.026)	-0.228E-5 (-0.764)	-0.148E-5 (-0.547)	-0.170E-5 (-0.687)
	ラグ=4	0.132E-5 (0.270)	0.134E-5 (0.453)	-0.114E-5 (-0.418)	-0.734E-6 (-0.277)
R <sub>1</sub> <sup>2</sup>		0.0148	0.0496	0.0972	-0.0242
R <sub>2</sub> <sup>2</sup>		-0.0922	-0.0454	-0.0009	-0.127
S. E.		0.0977	0.0980	0.0883	0.109
D. W.		1.846	1.909	1.522	1.959

\* 表中でE-5等で示されている数値は、Eの前の数字に10<sup>-5</sup>等をかけた数値であることを示している。

表6の結果を見ると、いずれの観測期間いずれの説明変数を用いた場合にも、満足すべき推定結果を与えていない。いずれの推定結果を見ても、決定係数値が極端に低く、GLS推定の結果であるので、その値が負になっている場合も多い。パラメーター推定値に関してみても、有意水準を満たしているパラメーターは、ほとんど存在していない。この結果、理論的に考えた場合には、モデル化の対象として望ましい実質為替レートではあるが、実際にこれを推定するためには、より一層の検討が必要であることになる。

## 6. 結論と今後の課題

本稿では、変動為替レート制下の円対ドル為替レートを対象に、PPP理論の現実妥当性を検討してきた。ここで得られた結論は、PPP理論により為替レート水準を説明することは、必ずしも容易ではないということになる。この過程で、日米間の為替レートの変動に密接に関係する面国間の相対価格として、卸売物価指数と輸出物価指数があることが明らかにされた。

為替レートと、これ等の価格指数との間の分布ラグ推定の結果、為替レートを説明する上で、相対価格のラグを長期間にわたって検討することにはあまり意味のないことも明らかになった。この結論と、一般にPPP理論は為替レート決定の長期理論であると言われることとの間の関係は必ずしも明確ではない。この点を明らかにするためには、なんらかの形で為替レートの変動を準化する事を考える必要があるとも考えられる。

しかしながら、上の結論は実質為替レートを検討の対象にするためには、望ましい結論であるという側面もある。そこで我々は、実質為替レートを計算し、これに関しても若干の検討を施した。この結果、名目為替レートと実質為替レートとでは変動の形が大幅に異なっていることが明らかになったが、実質為替レートを国際収支項目による分布ラグ推定で説明することはあまり実りの多い方法ではないことも明らかになり、実質為替レートの変動をどの様にして説明

するかに関する検討は、今後に残された大きな課題である。

本稿の分析をベースに今後検討すべき問題としては、日米間の為替レートばかりでなく、多数の国の間の為替レート変動を検討し、ここで導かれた各種の結論の普遍妥当性を検討することが先ず考えられる。次に、名目為替レートではなく、実質為替レートを説明の対象とした場合にどのような形で、為替レート関数の特定化を行うかの検討も今後に残された重要な検討対象である。

- 1) *Journal of International Economics* の1978年5月号は、Purchasing Power Parity に関する特集号であるが、これに対する序章である、Dornbusch-Jaffee [1978]等を参照。
- 2) PPP理論の歴史に関しては、Kalamatousakis [1978]等を参照。
- 3) 日本の高度成長期においては、消費者物価指数は、継続的に上昇し、同期の終わりにかけて上昇率が増加したが、卸売物価指数には、大きな変化が存在しなかったことは、良く知られた事実である。この間他の諸国でも消費者物価指数と卸売物価指数の間に同様の関係が存在した訳ではない。
- 4) ここに示した、各変数の記号は、PGNPがGNPデフレーター、CPIが消費者物価指数、WPIが卸売物価指数を示している。又、図2における、EXUVは、輸出単位費用、IMUVは、輸入単位費用を示している。各変数記号における、80は、1980年を基準年としていることを示し、括弧内にJAPとあるのは、日本のデータであることを示し、USAとあるのは、米国のデータであることを示している。
- 5) ここで用いたデータは、国際比較の容易さの観点から全て、IMFのInternational Financial Statisticsから取っており、月別のデータをベースに、各四半期の平均値を計算して用いている。
- 6) Almonラグ推定においては、当てはめる多項式の次数の選択、用いるラグ長の選択が重要な意味を持ち、前稿では、Pagarno-Hartley[1981]による、両パラメーターを回帰式のパラメーターと同時に推定すると言う推定手法を用いたが、ここでは、当面限られた範囲での分析にとどめる。

#### 参 考 文 献

- Almon, S. [1965], 'The Distributed Lag Between Capital Appropriations and Expenditures,' *Econometrica*, vol. 33 (no. 1), 178-196.
- Dornbusch, Rudiger and Dwight Jaffee [1978], 'Purchasing Power Parity and Exchange Rate Problems—Introduction,' *Journal of International Economics*, vol. 8, no.5 (May), 157-161.

- 平田純一 [1987], 「変動為替レート制下の国際収支と為替レートのラグ構造—円対ドル為替レートの実証的分析」, 長岡技術科学大学研究報告, 第9号, 77-89.
- 平田純一・太田恵子 [1987], 「四半期マクロ計量経済モデルによる為替レート決定の試み」, 長岡短期大学紀要, 第11号, 43-78.
- Ishiyama, Yoshihide [1987], 'The Yen-Dollar Exchange Rate : Test on a Simple General Model,' *Economic Studies Quarterly*, vol. 38, no. 1 (March), 33-45.
- Ito, Takatoshi and V. Vance Roley [1987], 'News from the U. S. and Japan— Which Moves the Yen/Dollar Exchange Rate,' *Journal of Monetary Economics*, vol. 19, no.2 (March), 255-277.
- Kalamatousakis, George J. [1978], 'Exchange Rates and Prices, : The Historical Evidence,' *Journal of International Economics*, vol. 8 (May), 163-167.
- Makin, John H. and Raymond D. Sauer [1986], 'Exchange Rate Determination with Changes in the Policy Regime—The Yen/Dollar Rate,' *Review of Economics and Statistics*, vol. 58, no.1, (January), 164-169.
- Pagano, Marcello and Michael J. Hartley [1981], 'On Fitting Distributed Lag Models Subject to Polynomial Restrictions,' *Journal of Econometrics*, vol. 16, 171-198.