

日米製造業のパス・スルー

大 野 健 一

1. はじめに

本稿の目的は、産業別データを用いて、日米の製造業の輸出価格行動を比較することにある。

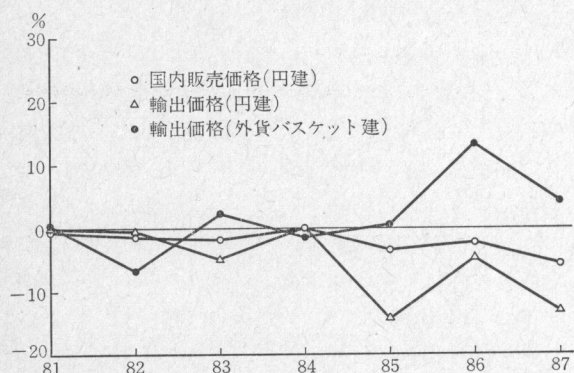
この研究における中心的概念は、貿易財価格の「パス・スルー」である。パス・スルー(pass-through, あるいは為替転嫁)とは、輸出メーカーが為替変動のどれだけを海外での値上げ・値下げに転嫁し、どれだけを自国通貨建の価格調整で吸

収するかに関する概念である。たとえば、輸出メーカーが自国通貨建の出荷価格を全く変えなければ、為替変動を反映するのは海外の販売価格であって、この場合パス・スルーは100%であると言う。逆に、海外での販売価格を一定に保つように価格づけするならば(これを pricing-to-market という)、為替変動は輸出メーカーの出荷価格に反映され、パス・スルーは0%である。

1970年代以降のフロート制の経験を通じ、工業製品価格に関する次のような現象が注目されるようになった。第1に、アメリカ企業とそれ以外の先進工業国の企業では、パス・スルー係数が大きく異なっていること。具体的には、アメリカ企業が輸出価格をドル建で安定させようとするのに対し、わが国をはじめとする他の先進工業国の企業には輸出市場に合わせた価格戦略がかなりの程度みられるのである。この点は、電気機械の国内販売価格・輸出価格変化率を日米比較した図1・図2からも明らかである。第2に、為替レートと工業製品価格の関係は必ずしも線型の単純なものではなく、時に非線型性を示すということである。たとえば、円高時と円安時では為替転嫁の度合いが異なる、あるいは為替変動の大小によってパス・スルー係数が変わる、等である。また、1980年代前半のドル高期を以て、アメリカが輸入する工業製品の価格が為替レートに反応しにくくなったという現象も指摘されている。

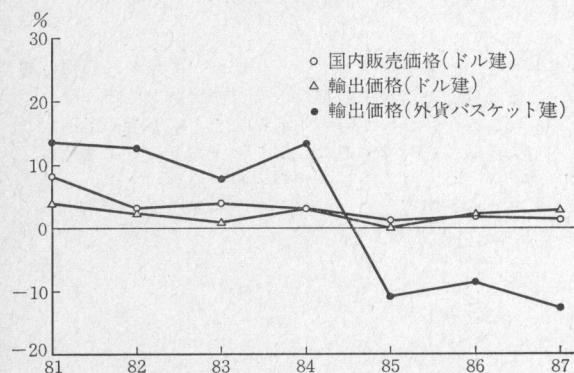
これらの現象を実証的に検討した研究として、Baldwin(1988), Dornbusch(1987), Hooper and Mann(1987), Knetter(1989), Mann(1986), Woo(1984), Yamawaki(1988)が挙げられる。しかしながら、これらの研究には2

図1 電気機械・日本—国内価格および輸出価格の変化率



出所: 日本銀行, IMF.

図2 電気機械・アメリカ—国内価格および輸出価格の変化率



出所: 米労働省, IMF.

つの統計上の問題があるように思われる。

第1に、輸出価格を観察するにあたり、生産コストの変化とマークアップの変化を区別しなければならない。たとえば、円高は輸入原材料の円建価格を自然に低下させるから、日本製品のドル建価格が十分上昇しないとしても、それをすべて利潤の圧縮すなわち企業の意図的価格戦略に帰すことはできない。生産コストを把握する方法としては、国内販売価格をコストの代理変数とする(Mann)、エラー・コンポーネント時系列モデルを用いる(Knetter)、などが試みられているが、より構造的にコストを捉えることが望ましいであろう。本稿においては、労働(非貿易財)と原材料(貿易財)を生産要素とするコスト関数を想定する。為替レートが産業間のコストに及ぼす影響は生産要素が非貿易財である程度に比例するから、この定式化により為替のコスト効果を産業別に直接推定することが可能となる。

第2に、データの集計問題がある。もし全製造業輸出価格といった集計データを用いる(Baldwin)ならば、日米間の相違が真に各産業レベルでの輸出価格行動の違いによるのか、それとも単に輸出品目の違いによるのかを区別しえない。他方、もし高度に細分化された製品の価格をいくつか観察する(Knetter)ことによってなんらかの結論を得たとしても、それを輸出全体に一般化することは難しい。われわれは、日米両国の製造業輸出の大部分(日本は84%、アメリカは73%)をカバーする7つの産業のデータを用いて、この問題を回避することとする。また、単にアメリカの輸入価格のみを観察するのではなく、日米を同じフレームワークで対称的にみることも本稿の重要な課題である。

以下、次節では国内販売・輸出の価格差別を前提とする可変マークアップ・モデルを提示し、パス・スルー係数と輸出価格行動を定式化しよう。そして、第3節において主要な実証結果を報告した後、第4節ではパス・スルーの非線型性の問題を詳しく検討することとする。

2. モデル

本節では、パス・スルー係数と輸出価格行動を定式化するが、その前提なるモデルは、マークアップ原理に基づいている。このモデルは、為替レート・賃金・原材料価格・景気変動などを外生として扱うという意味において、部分均衡分析の枠組みにとどまることを初めに断わっておこう。これらのマクロ変数は、一般均衡の観点からは内生的に取り扱われるべきものであるが、個々の産業を別々に見ていく際には外生の仮定も許されるであろう。(さらに実際の推定においては、操作変数を使用して、起こりうる同時方程式バイアスを最小限に押さえている。)

日米製造業の市場においては不完全競争が支配的であり、各企業はプライス・セッターとして行動すると仮定した場合、パス・スルー係数は以下のように導かれる。いま Feenstra(1987)および Marston(1989)に倣い、アメリカ市場に輸出する日本企業を想定しよう。単位コストを c (円建)とし、また、この企業の製品に対する輸出需要関数を、

$$(1) \quad x = x(p^*, p_r^*, Y) = x(p^*/p_r^*, 1, Y/p_r^*)$$

とする。ただし、 p^* は輸出価格(ドル建)、 p_r^* は米ライバル企業の価格(ドル建)、 Y は米国名目所得である。2番目の等号は、 x がこれらについて零次同次であることに基づく。この企業は円建利潤

$$(2) \quad \pi = (ep^* - c)x$$

を極大化するように価格(p^*)を設定する。 e は円/ドル為替レートである。極大化のための1階条件は、

$$(3) \quad p^* = (c/e)[1 - (1/\eta)]^{-1}$$

と求められる。ただし、 η は需要の弾力性($-x_1 p^*/x$)である。

同様にして、米ライバル企業は需要関数 $x_r = x_r(p^*/p_r^*, 1, Y/p_r^*)$ の下でドル建利潤 $\pi_r = (p_r^* - c_r)x_r$ を極大化すると仮定する。その必要条件は、

$$(4) \quad p_r^* = c_r^*[1 - (1/\eta_r)]^{-1}$$

で与えられる。ただし、 $\eta_r = -x_{r,1} p_r^*/x_r$ である。

以上の設定のもとで、日本企業のマークアップ

が何に依存するか見てみよう。円建輸出所望価格を $p(\equiv ep^*)$ とすると、(3)式より

$$(5) \quad p = c[1 - (1/\eta)]^{-1}$$

であるが、 η は需要関数と同様、相対価格 (p^*/p^*_r) と実質所得 (Y/p^*_r) の関数である。さらに、(3)式を(4)式で割ることにより、相対価格自身が η, η_r および生産コストでデフレートした実質為替レート $s(\equiv ec^*_r/c)$ 、ただし s の上昇は円の実質的減価を表すに依存することがわかる。これより、最終的に(5)式のマークアップ項 $[1 - (1/\eta)]^{-1}$ は、実質為替レート s と米国実質所得 $y(= Y/p^*_r)$ の非線型関数になる。これを対数線型近似して、

$$(6) \quad p = \kappa y^\theta s^\theta c$$

と表そう。 θ は実質為替レートに関する円建輸出所望価格弾力性であり、国際競争力変化がマークアップに及ぼす影響を表すといってもよい。

$1 - \theta$ は、為替のコスト効果を除外したときのパス・スルー係数と解釈することができる。 θ が0ならば $p = \kappa y^\theta c$ となり、円建輸出所望価格は輸出企業のコストを基準に設定され、パス・スルーは完全である。逆に θ が1ならば $p = \kappa y^\theta ec^*_r$ であるから、価格は外国企業のコスト(円表示)を基準に設定され、パス・スルーはゼロである。

次にコスト関数を定式化しよう。いま生産要素は労働と原材料から成ると仮定する。労働は貿易されない生産要素を、原材料は貿易可能生産要素を代表している。ただし、ここでの労働は、各産業が直接に雇用する労働だけでなく、国内の他産業から購入する中間生産財に既に含まれている間接的労働をも含む。生産関数は収穫一定かつ技術進歩を持つコブ・ダグラス型のものを想定する。このとき単位コスト関数もコブ・ダグラス型で、次のように表すことができる。

$$(7) \quad c = \alpha_0 w^\alpha q^{1-\alpha} \exp(-\phi t)$$

ただし、 w は賃金、 q は原材料価格(共に円建)である。 ϕ は技術進歩率である¹⁾。

1) この定式化をとるかぎり、 ϕ は労働生産性変化率とも、全要素生産性変化率とも解釈することができる。ところで Marston (1987b) は、資本と労働についてコブ・ダグラス型の技術を仮定しながら、生産性上昇率格差と競争力に關するより複雑な定式化を行っている。だが、国際競争力を各産業内の付加価値生産

以上を前提として動態的な輸出価格行動は以下のように示すことができよう。円建輸出所望価格方程式(6)および単位コスト関数(7)の時間変化率をとれば、

$$(8) \quad \dot{p} = \lambda \dot{y} + \theta \dot{s} + \dot{c}$$

$$(9) \quad \dot{c} = \alpha \dot{w} + (1 - \alpha) \dot{q} - \phi$$

を得る。ここで、所望価格 p に対し、実際の価格 $\bar{p}$ は長期契約とメニュー・コストの存在によりラグをもって調整されると仮定しよう。この部分調整メカニズムを、次のように表す。

$$(10) \quad \dot{\bar{p}} = (1 - \mu) \dot{\bar{p}}_{-1} + \mu \dot{p} + \varepsilon$$

ただし、 $\bar{p}$ は実際の価格、 μ は調整速度パラメーター、 ε は誤差項である。(すべての変数の時間変化率をとるのは、推定の際に残差の系列相関の問題を避けるためである。)

さらにわれわれは、企業が国内販売と輸出の間に価格差別をするという可能性を許そう。すなわち、技術に関するパラメーター (α, ϕ) は共通だが、価格戦略に関するパラメーター (μ, λ, θ) は買い手が日本人であるか外国人であるかによって変わらう、というわけである。 d は国内販売変数あるいはパラメーター、 x は輸出変数あるいはパラメーターを表すことにすれば、(8)(9)(10)式より、国内価格方程式および輸出価格方程式をそれぞれ以下のように書くことができる。

$$(11) \quad \dot{\bar{p}}_d = (1 - \mu_d) \dot{\bar{p}}_{d,-1} + \mu_d [\lambda_d \dot{y}_d + \theta_d \dot{s} + \alpha \dot{w} + (1 - \alpha) \dot{q} - \phi] + \varepsilon_d$$

$$(12) \quad \dot{\bar{p}}_x = (1 - \mu_x) \dot{\bar{p}}_{x,-1} + \mu_x [\lambda_x \dot{y}_x + \theta_x \dot{s} + \alpha \dot{w} + (1 - \alpha) \dot{q} - \phi] + \varepsilon_x$$

両式は輸出国通貨建(円)で表示されている。国内価格方程式は、上で求めた米ライバル企業の立場を日本の国内企業に置き換えたと考えてよい。

(11)式と(12)式は同時推定される。これにより、誤差項どうしの相関を利用して有効性(efficiency)を高めうるのみならず、両式に共通なパラメータ

性のみによって定義しうるかは疑問である。当該産業の上流にある中間財生産に技術革新が起こっても、競争力は高まるからである。因みに、実証の方法として、マーストンは賃金と労働生産性データから競争力を求めている。われわれは、賃金と原材料価格から成るコスト関数を推定し、その残余として生産性変化率を求めたわけである。

表 1 推定結果

	技術パラメーター		国内パラメーター			輸出パラメーター			$\bar{R}^2$	
	α	ϕ	μ_d	λ_d	θ_d	μ_x	λ_x	θ_x	国内	輸出
SIC 26 紙および同製品										
日 本	.42 (1.2)	.010 (1.6)	.35 (2.1) **	-.52 (-1)	.06 (.1)	.94 (5.5) **	-1.33 (-1.1)	-.40 (-.6)	.32	.47
アメリカ	1.20 (5.8) **	.002 (.4)	.64 (2.8) **	.56 (.8)	.05 (.2)	.17 (1.6)	-3.4 (-1.7)	3.12 (1.4)	.01	.72
SIC 28 化学										
日 本	.61 (1.3)	.015 (1.6)	.37 (2.8) **	4.47 (1.3)	-.08 (-1)	1.24 (7.5) **	4.74 (1.4)	.99 (1.25)	.53	.57
アメリカ	.51 (2.8) **	-.002 (-1.5)	.59 (1.6)	1.46 (1.3)	3.2 (1.4)	.80 (4.0) **	-1.98 (-2.1) **	.18 (1.0)	.35	.55
SIC 33 一次金属										
日 本	.45 (1.0)	.004 (.7)	.77 (2.6) **	3.09 (1.4)	-.53 (-1.8)	1.08 (4.4) **	8.51 (1.7)	.30 (.5)	.28	.27
アメリカ	.64 (1.7) **	-.007 (-1.4)	.45 (.9)	.42 (.3)	.29 (.8)	.13 (.3)	-.00 (-.3)	-2.01 (-2)	.18	.21
SIC 35 一般機械										
日 本	.98 (7.2) **	.014 (5.4) **	.09 (.5)	2.62 (.3)	.00 (.01)	1.29 (6.7) **	1.24 (.9)	.39 (1.9) *	.49	.51
アメリカ	.91 (12.6) **	.000 (.1)	.81 (1.9) *	-.14 (-1.8)	.03 (.4)	.74 (2.3) **	1.32 (1.2)	-.02 (-1)	.63	.32
SIC 36 電気機械										
日 本	1.07 (6.9) **	.023 (7.5) **	.14 (1.1)	1.12 (.3)	.14 (.5)	1.53 (10.1) **	1.39 (.9)	.64 (3.0) **	.21	.59
アメリカ	1.04 (14.6) **	.002 (1.2)	1.26 (4.4) **	.17 (.9)	.02 (.4)	.91 (3.3) **	.43 (.7)	.12 (1.2)	0.8	0.1
SIC 37 輸送機械										
日 本	1.06 (7.6) **	.013 (5.6) **	.62 (2.5) **	-.61 (-1.0)	.11 (.5)	1.54 (7.5) **	.83 (.7)	.52 (2.4) **	.01	.36
アメリカ	.92 (10.6) **	-.001 (-1.5)	1.48 (9.0) **	.59 (1.0)	-.25 (-1.6)	.84 (3.3) **	-1.40 (-2.5) **	-.06 (-2)	.24	.30
SIC 38 精密機械										
日 本	1.24 (3.8) **	.021 (4.5) **	.13 (1.0)	3.59 (.7)	.48 (.7)	.65 (2.5) **	-.17 (-1)	.51 (.8)	.00	.01
アメリカ	.88 (5.0) **	.001 (.5)	n. a.	n. a.	n. a.	1.12 (3.6) **	-.73 (-1.5)	.09 (.5)	n. a.	.05

(注) *, ** はそれぞれ 10%, 5% 水準で有意であることを表す。カッコ内はt値。

一の制約を課したりそれを検定することもできる。アメリカの産業についても、同様の定式化によって国内価格方程式・輸出価格方程式を同時推定する。

3. 推定結果

われわれの用いるデータは、アメリカの標準産業分類(SIC)2桁水準に基づく製造業国内・輸出価格で、日米間で照応のとれるものである。推定期間は、日本については1975:Q4から1987:Q3

までであるが、アメリカについては輸出価格データの制約のため、開始期間が1977:Q4~1983:Q3と不揃いである。ただし終了期間は1987:Q3で統一されている。データは、必要に応じてトレンド調整・季節調整されている²⁾。表1に、(11)式と(12)式の推定結果を掲げる³⁾。以下では、表1からの主要結果をトピックごとに報告しよう。

調整速度

μ については、すべての推定値が0と2の間にあり安定性を満たしている。 μ が0と1の間ならば $\bar{p}$ は一樣収束、1と2の間にあるときは上下振動を繰り返しながら所望価格 p に近づいていく。

技術パラメーター

α は、生産コストのうち労働が占める割合を表すパラメーターである。ここでは α は、

2) 日本の国内・輸出卸売物価指数は日銀から、アメリカの国内卸売物価指数(WPI)・輸出物価指数は労働省のBureau of Labor Statisticsからとった。日米別・産業別の実質実効為替レート指数は、1984年の各産業の対16工業国輸出額をウェイトとしてIMFの景気調整単位労働費用指数をデフレーターとして求めた。景気変動指数(本文中の実質所得に対応)は、国内販売については自国の、輸出については自国を除くG7の、トレンドおよび季節調整済実質GNP変化率(の加重平均)である。賃金データはIMFのInternational Financial Statisticsからとった。原材料価格は、日本は日銀の輸入物価指数、アメリカはBLSの「食

直接的・間接的労働投入を共に含むために、産業ごとに見た付加価値率よりも一般に高い値が得られることに留意しよう。とくに機械系産業においては、 α の値は極めて1に近い。これは、これらの産業にとって純粋なる原材料費は僅かであり、コストの面から為替レートの影響を受けにくいことを意味している。推定された α のうちいくつかは1より大きい、それを有意に超えているものではなく、ゆえに真の値が1に近いがやや小さいという仮説は棄却されない。

次に、 ϕ については日米間で大きな差異が見られる。すなわち、ここで検討されているすべての産業について、日本のほうがアメリカよりも生産性上昇率は高いのである。アメリカの産業においては、 ϕ は有意ではなく、負の産業さえある。品質向上があることを考えればマイナスの ϕ が必ずしも技術退歩を表すとはいえないが、生産性が停滞していることにはかわりがない。これに対してわが国の製造業では、1四半期当たりの生産性上昇率が1%を超える産業が多く、とくに電気機械・精密機械では2%を超えている。機械系産業については、 ϕ は5%水準で有意である。

日米間に生産性上昇率格差があることはよく知られていたが、1980年代に入ってこの格差は縮まったと言われている(『大統領経済報告』(1988), Helkie and Hooper(1987), Krugman(1988))。しかしながら、主として1980年代のデータから得られたわれわれの結果は、このような楽観論を抱くには時期尚早であることを示している。両国の輸出競争力、ひいては輸出価格行動を論じるにあたり、この歴然とした生産性上昇率格差はけっ

して無視しえない要因といえるだろう。

輸出価格弾力性とパス・スルー

われわれの定義によれば、輸出価格弾力性は θ_x 、パス・スルー係数は $1-\theta_x$ である。これらはいずれも通常の場合0と1の間の値をとると考えられる。(ただし Feenstra(1987)および Marston(1989)によると、1を超えるパス・スルー係数も理論上は可能である。)

素材型産業および精密機械については、 θ_x の値は必ずしも0と1の間に収まっていないものの、標準誤差が大きく、確たる結論を導くことはできない。だがこれらの産業が日米両国の輸出に占めるウエイトは比較的小さい。

これに対して、日米いずれの国でも主力輸出産業となっている一般機械・電気機械・輸送機械については、両国間の輸出価格行動に明らかな相違が見られる。アメリカの輸出価格弾力性は、それぞれ -0.02 , $.12$, -0.06 と0から有意に離れていないのに比べ、日本の輸出価格弾力性は、それぞれ $.39$, $.64$, $.52$ と正かつ有意である。これは、アメリカの輸出企業はドル建輸出価格を為替レートから独立に設定し、日本の輸出企業は円建輸出価格を為替レートの変化に合わせて敏感に調整する、という見解を実証的に支持するものである。

さらに、7産業から得られた輸出価格弾力性を日本およびアメリカの輸出シェアをウエイトとしてそれぞれ集計してみよう。

ウエイト\推定値	日 本	ア メ リ カ
日 本	.51	-.30
ア メ リ カ	.50	.03

主対角線上の.51, .03という数字は、各国の産業別弾力性をそれぞれの輸出に占めるシェアで加重平均した、マクロ的輸出価格弾力性である。これに対し、左下の.50は、日本産業の弾力性をアメリカ産業の輸出貢献度で評価した、仮説的な集計値である。右上の $-.30$ はその逆である。この表から明らかなように、日本の製造業のパス・スルーがアメリカに比べて低い(すなわち輸出価格弾力性が高い)のは、輸出品目のウエイトの相違によるのではなく、各産業レベルで存在する本質的

料品を除く原材料卸売物価指数(燃料は含む)を用いた。

3) 推定は3段階最小二乗法によって行い、操作変数は1期のラグをとった体系内のすべての変数とした。利用したソフトウェアは、RALパッケージのMINDISコマンドである。アメリカの精密機械については、国内販売価格の連続的データが存在しないため、輸出方程式のみを単独で推定した。モデルが変化率で定式化されているため、残差項にはほとんど系列相関はない。推定された27式のうち、1次の系列相関が検出されたのは1ケースのみであった。2次以上の系列相関は、全く検出されなかった。

表 2 輸出価格弾力性の非線型性(日本)
(さまざまな条件下の θ_x の推定値)

	全サンプル	符 号		変化率		1981: Q 1		1985: Q 2	
		正	負	大	小	以前	以降	以前	以降
紙・同製品	-.40	-.97	-.86	.82	-.21	.62	.12	1.21	.78
化 学	.99	.47	.19	1.72**	.70	1.38	1.05	1.40**	.86
一次金属	.30	.85*	.74*	2.27**	.05	-.09	.45	.81	.45
一般機械	.39*	.74**	-.07	.61**	.28	.18	.38**	.38**	.42*
電気機械	.64**	.38*	.54**	.62**	.69**	.70**	.60**	.70**	.64**
輸送機械	.52**	1.11	.24	.65**	.48	.61**	.74**	.74*	.93
精密機械	.51	.55	.81*	.76	.74	.48	.94	.67	.83*
加重平均	.51	.76	.35	1.00	.44	.49	.63	.73	.68

(注) *, ** はそれぞれ 10%, 5% 水準で有意であることを表す。

な輸出価格行動の違いによるのである。日本の平均的な輸出企業は、為替変動の約半分を海外価格に反映させ、残りの半分以上を円建出荷価格の変動で被ることがわかる。対照的に、アメリカでは(アメリカのウエイトで評価すると)典型的な輸出企業のパス・スルーはほぼ 100% であることが示されている。

内外の価格差別

さらにわが国の 3 大機械系産業に注目すると、輸出価格は為替レートに敏感に反応するのに対して、国内販売価格は為替レートの影響を有意に受けていないことが判明する。(すなわち θ_d は有意に 0 から離れていない。)これは、円が増価あるいは減価するに伴い、同一製品の国内販売価格と輸出価格の間にシステマティックな乖離が発生することを意味している。たとえば円高の際には、日本製の全く同じ自動車・カメラ・ステレオなどが国内に比べ海外で廉売されるのである。これにより、個々の貿易財レベルでの購買力平価からの逸脱が周期的に生じ、貿易相手国からはダンピング容疑がかけられることになる。

しかしながら、かくなる一物一価法則からの乖離は、不公正貿易慣行というよりも、わが国の企業の価格戦略を所与とするときの円高の必然的帰結と言うべきであろう。因みに円安時には、同一製品を海外よりも国内で安く売するという逆の現象が見られるのである。

なお、アメリカの機械系産業については、内外価格差別を行っているという証拠はない。

4. パス・スルーの非線型性

企業の輸出市場参入・退出にかんする最近の研究(Baldwin(1988), Baldwin and Krugman(1986), Dixit(1987, 88))によると、パス・スルー係数は過去の歴史に依存する、

すなわち「履歴現象」を呈する可能性がある。このタイプのモデルは、為替レートと貿易財価格の間にある種の非線型性を予測している。たとえば、日本の輸出価格は円の変動が大きいときと小さいときとで反応の程度が違ってくるかも知れない。また、為替レートが極端に増価あるいは減価した後、またもとの水準に戻っても、パス・スルー係数はもとに戻らないこともありうる。Baldwin(1987)によれば、アメリカの輸入価格(集計データ)にかんするかぎり、1980 年代前半にパス・スルーの構造的変化が起こったという。

本節では、1975: Q 4-1987: Q 3 の期間に日本の輸出価格と為替レートの間非線型性がなかったかを調べよう。ここで用いる統計的手法は、以下のように表すことができる。前節で同時推定した(11)式と(12)式のうち、輸出価格方程式の(12)式を次のように変更しよう。

$$(13) \quad \dot{p}_x = (1 - \mu_x) \dot{p}_{x,-1} + \mu_x [\lambda_x \dot{y}_x + \theta_{x,1} s_1 + \theta_{x,2} s_2 + \alpha \dot{w} + (1 - \alpha) \dot{q} - \phi] + \epsilon_x$$

ここで、 s_1 は s がある条件(たとえば正)を満たすとき s に等しく、それ以外ときは 0 である変数である。また、 $s_2 \equiv s - s_1$ と定義される。つまり(13)式では、為替レートがある条件を満たすときと満たさないときで別々の変数と見なす。その条件とは、①円が増価するか減価するか、②円の変化率が大きい(標本標準偏差を超える)か小さいか、③1981: Q 1(ドル高の始まり)の前後、④1985: Q 2(ドル高の終わり)の前後、の 4 つである。

(11)式と(13)式を 3 段階最小二乗法によって推定して得た 2 つの輸出価格弾力性 $\theta_{x,1}, \theta_{x,2}$ を表 2

に掲げる。繰り返すが、パス・スルー係数は1からこれを差し引いたものである。(2つの輸出価格弾力性が等しいかを尤度比検定できるはずであるが、ほとんどの場合帰無仮説は棄却されず、検定力に問題があると思われるのでここでは報告しない。)また、各産業の係数をそれぞれの輸出に占めるシェアで加重平均した結果も示してある。

為替レート変化の符号については、輸出価格は円高により大きく反応するか、円安により大きく反応するかは産業によってまちまちであるが、平均すると円安時の値上げ幅のほうが円高時の値下げ幅より大きいという結果が出ている。これは、日本企業は常に値下げによってシェアを獲得しようとしているという一般のイメージを否定するものである。

次に、為替レート変化率の大小については、ほとんどの産業で円の大幅な動きには、小幅な動きよりも輸出価格を比例的以上に反応させていることがわかる。円レートの変動が一時的か恒久的かが不確実で、しかも輸出価格変更にメニュー・コストを伴うとき、わずかな円レートの変動に対しては輸出価格を据え置くことは合理的な行動であろう。これにかんする唯一の例外は、電気機械である。電気機械の輸出価格については、大きな円レートの変動より小さな変動にやや敏感に反応する。

1981年第1四半期前後、あるいは1985年第2四半期前後で輸出価格弾力性、ひいてはパス・スルー係数が変わったかについては、やはり産業ごとに答が異なるようである。平均値で見ると、輸出価格弾力性は1981年以降上昇し、1985年以降はやや低下している。ただ機械系産業にかんするかぎりは、電気機械を除いて、これら2つの節目をへるごとに輸出価格弾力性が高まっている(すなわちパス・スルー係数が低下している)。これは、1980年代以降アメリカの輸入価格のパス・スルーが低下したという、ボールドウィンが指摘した事実を日本側のデータで確認するものと言えよう。ただし、輸出産業の主役である電気機械については、そのような現象は見出されないということは注目に値する。電気機械産業の価格行動は

その他の輸出産業と本質的に異なっているという可能性は、ここではこれ以上追求できないが、非常に興味ある点である。

まとめると、平均値で見ると、輸出価格は円高よりも円安に、また円レートの小幅よりも大幅な変動に、大きく反応するようである。パス・スルー係数が低下したという点については、1980年代の初めにそのような現象が起こったと思われる。だが同時に、パス・スルーの非線型性にかんするテストの結果は、研究対象となる産業により随分異なることがわかる。特に素材型産業については、推定された輸出価格弾力性はかなり不安定なものとなっている。

5. おわりに

われわれは、国籍の異なる企業の利潤極大化行動を手掛かりとして、日米間の輸出価格行動を実証的に比較した。ほぼ完全なパス・スルーを示すアメリカ企業と、輸出市場における価格の安定を配慮するわが国企業との差異は、主要産業の輸出価格弾力性の有意性の有無という形で統計的に検証された。また、国内販売と輸出の価格差別は日本企業にのみに見られることも明らかにされた。さらに、本稿で用いられた構造的アプローチは、生産技術に関する情報を提供したり、価格戦略の非線型性の検定を可能にしてくれた。

ここで利用したマークアップ・モデルは、確かにパス・スルーが可変であることを説明しうが、いくつかの改善点も残している。第1に、このモデルでは輸出価格行動の違いをすべて需要曲線(とりわけ価格弾力性)の形状に帰着させるが、これは必ずしも満足しうるものではない。第2に、視点が静学的であることである。このために、履歴現象や為替レートに関する不確実性といった興味ある問題を扱えないでいる。これらの点を考慮したモデルは、製造業の可変マークアップに新しい解釈を与えることであろう。本稿で確認されたいくつかの事実を踏まえて、産業組織論的視野からモデルを拡張していくことが、今後の研究の課題である。(論文受付日1988年6月20日・採用決定日1988年11月9日、IMF中東局)

参考文献

- [1] Baldwin, Richard E., "Some Empirical Evidence on Hysteresis in Aggregate U. S. Import Prices," paper presented at the conference "The Economics of the Dollar Cycle" at Brandeis University (November 1987).
- [2] —, "Hysteresis in Import Prices: The Beachhead Effect," *American Economic Review*, vol. 78, no. 4, (September 1988) pp. 773-785.
- [3] —, and Paul R. Krugman, "Persistent Trade Effects of Large Exchange Rate Shocks," NBER Working Paper no. 2017, (September 1986).
- [4] Dixit, Avinash, "Entry and Exit Decisions of Firms under Fluctuating Real Exchange Rates," mimeographed, Princeton University (October 1987).
- [5] —, "Hysteresis, Import Penetration, and Exchange Rate Pass-Through," mimeographed, Princeton University (March 1988).
- [6] Dornbusch, Rudiger, "Exchange Rates and Prices," *American Economic Review*, vol. 77, no. 1 (March 1987).
- [7] Feenstra, Robert C., "Symmetric Pass-Through of Tariffs and Exchange Rates Under Imperfect Competition: An Empirical Test," NBER Working Paper no. 2435 (December 1987).
- [8] Froot, Kenneth A., and Paul D. Klemperer, "Exchange Rate Pass-Through When Market Share Matters," mimeographed (January 1988).
- [9] HatsoPoulos, George N., Paul R. Krugman, and Lawrence H. Summers, "The Problem of U. S. Competitiveness," paper presented at the Fourth International Symposium of the Economic Planning Agency, Tokyo (March 1988).
- [10] Helkie, William, and Peter Hooper, "An Empirical Analysis of the External Deficit, 1980-86," in Bryant, Holtham, and Hooper eds., *External Deficits and the Dollar: The Pit and the Pendulum*, The Brookings Institution, Washington (1988).
- [11] Hooper, Peter, and Catherine L. Mann, "The U. S. External Deficit: Its Causes and Persistence," Federal Reserve International Finance Discussion Papers, no. 316 (November 1987).
- [12] Knetter, Michael M., "Price Determination by U. S. and German Exporters," *American Economic Review*, vol. 79, no. 1 (March 1989), pp. 198-210.
- [13] Krugman, Paul R., "Pricing to Market When the Exchange Rate Changes," in Arndt and Richardson, eds., *Real-Financial Linkages among Open Economies*, MIT Press (1987).
- [14] —, "Sustainability and the Decline of the Dollar," in Bryant, Holtham, and Hooper eds., *External Deficits and Dollar: The Pit and the Pendulum*, The Brookings Institution, Washington (1988).
- [15] Mann, Catherine L., "Prices, Profit Margins, and Exchange Rates," *Federal Reserve Bulletin*, vol. 72, no. 6 (June 1986).
- [16] Marston, Richard C., "The Relative Competitiveness of U. S. and Japanese Manufacturing," paper presented at the NBER-Ministry of Finance International Symposium, Tokyo (September 1987).
- [17] —, "Real Exchange Rates and Productivity Growth in the United States and Japan," in Arndt and Richardsons., *Real-Financial Linkages among Open Economies*, MIT Press (1987).
- [18] —, "Pricing to Market in Japanese Manufacturing," paper presented at the IMF Research Department seminar (February 1989).
- [19] Ohno, Kenichi, "Export Pricing Behavior of Manufacturing: A U. S.-Japan Comparison," *IMF Staff Papers*, vol. 36, no. 3 (September 1989).
- [20] Woo, Wing T., "Exchange Rates and the Prices of Nonfood, Nonfuel Products," *Brookings Papers on Staff Papers*, vol. 36, no. 3 (September 1989).
- [21] Yamawaki, Hideki, "Export Pricing Behavior and Market Structure," mimeographed, International Institute of Management, Berlin (February 1988).