

國際貿易における Elasticity Approach の有効性

柴田 裕

爲替市場の安定性の理論に關して小宮隆太郎氏の論文は最近注目すべきものの一つである。(小宮隆太郎「平價切下げと國際收支」季刊理論經濟學 第Ⅱ號 第1・2號 一九五五年十二月)小宮氏はロビンソン・メツラー式であらわされるような従來の部分均衡的な爲替市場の安定性の理論が輸入需要彈性、輸出供給彈性のみを分析の道具とすることによって「平價切下げは輸入財の價格、輸出財の價格、輸出入量、輸入量に影響を及ぼすが、これらの變數の變化の仕方は相互に關連しあっており、輸出財の需給と輸入財の需給を全く切り離」せない事實を無視していることを指摘される。問題は當然一般均衡論的に考察すべきであり、一般均衡理論の最初の應用であり唯一の應用であるといつてもよい投入産出分析によって爲替市場の安定性を吟味しようというのが小宮氏の意圖する所である。

部分均衡分析が一般均衡分析にまで發展せしめられねばならぬことはいうまでもなく、従來の理論の立場においてもこの

線に沿って、所得効果を含めて爲替市場の安定性の吟味が進められてきた。然し、二國ケースを取上げ、かつ、國內の各種生産物の price-behavior が同一であるとみなし得るものとして、兩國が一種類の財のみを生産するものと考えらば、従来の理論の重要な結論であるところの、兩國の輸入需要弾力性の和が1より大きいか小さいかに従って切下げ國の貿易收支は好轉し或は逆轉するという命題は(もちろん、切下げ前に兩國の貿易收支が均衡していたものとして)なお妥當することは一般に認められているものと思われる。

小宮氏の論文は以上の命題に制限を加え、切下げ國の貿易收支は影響を受けない可能性は大であっても少くとも逆轉することがないと主張することを特長としている。私は小宮氏のわが國の産業連關表に基づく多くの實證的研究を高く評價し、教えられる所が極めて多いのであるが、氏の所論が従来の理論の結論をくつがえすに十分なものであるかどうかについては、なお検討さるべき余地があるように思われる。

1) 最も重要な文献はミードのものである。

J. E. Meade, *The Balance of Payments*, 1951. *The Balance of Payments, Mathematical Supplements*, 1951.

小宮氏は爲替切下げの効果に關して従来の理論と小宮氏が共感を持つ常識論を次の如くに對置する。二國ケースを考え、一

研究ノ

應供給の弾力性を無限大とすれば従来の理論の結論は前にのべた如くである。そして、輸入需要弾力性の大きさについてのいろいろな計測の結果を考慮するならば、短期的には切下げ國の貿易收支の好轉は困難であるけれども長期的には好轉する可能性が大きいということが言えるであろう。常識論に従えば、切下げ當時は輸出財や原料のストックもあることだろうから外貨建の輸出財価格は下落し、輸出量は増加して貿易收支は好轉するが、やがてストックが切れると、

(i) 輸入財価格の上昇による輸出財価格の上昇

(ii) 輸出入量の増大に伴う輸入量の増大

という現象があらわれ、結局爲替切下げの効果は一時的なもので、やがて輸出財価格は切下げ率と同じだけ上昇し、切下げの効果は失われてしまう。従って、常識論は輸入需要弾力性の大きさについては樂觀的であつて、たとえ、切下げ國のそれが0であつても外國のそれは1よりも十分大であるとみなすことの反面、輸出財価格の上昇の可能性を重視し、爲替切下げの輸出促進効果については悲觀的であるということになるであろう。

小宮氏は以上の常識論の論據である前記の(i)と(ii)の影響を投入産出分析の靜學的オープン・モデルによる分析によって證明しようとする。(もつとも、(ii)は貿易收支變化の絶體値には影響を與えても、その正負の符號には無關係である筈であることは注意されねばならない。)

その證明は簡単にのべれば次の如くである。爲替切下げ國に

四ケの部門があるものとし、第三部門と第四部門をそれぞれ家計と外國であるとしよう。第 i 部門から第 j 部門に投入される量を x_{ij} ($i, j=1, \dots, 4$) とし、 $x_{ii} = \sum_{j=1, \dots, 4} x_{ij}$ ($i=1, \dots, 4$) とする。但しこれらの量は單位價格を等しくするような量で測定されるものとする。(ただし $x_{33} = x_{34} = x_{43} = x_{44} = 0$ であるとしよう。)初期において貿易收支が均衡しており、従つて家計部門の所得と支出が等しいとすれば、 $\sum_{j=1}^4 a_{ij} x_j = \sum_{j=1}^4 x_{ij}$ であり、又、 $\sum_{j=1}^4 x_{ij} = \sum_{j=1}^4 x_{ji}$ ($i, j=1, \dots, 4$) である。又、生産函数は衆知のように、 $x_{ij} = a_{ij} \cdot x_j$ ($i=1, \dots, 4; j=1, \dots, 3$) である。投入係数 a_{ij} はコンスタントであるから、このことは國內品と輸入品の間で代替關係は存在せず、切下げ國の輸入需要弾力性が0であることを意味する。ところで爲替切下げの影響が國內の全ての部門に波及する場合を考察するならば、外國部門のみが外生部門として取扱われねばならぬから、この時、次の關係がなり立つ。

$$(1.1) \quad (I-A)X = X_4 \quad \therefore X = BX_4 \quad (\text{但し}, B = [I-A]^{-1})$$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 0 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \quad X_4 = \begin{pmatrix} x_{14} \\ x_{24} \\ 0 \end{pmatrix}$$

(1.1)式は一定の輸出に對應する國內各部門の產出量をきめるわけであるが、この輸出の爲に必要な輸入量 M は

$$(1.2) \quad M = (a_{41} \cdot b_{11} + a_{42} \cdot b_{21} + a_{43} \cdot b_{31})x_{14} + (a_{41} \cdot b_{12} + a_{42} \cdot b_{22} + a_{43} \cdot b_{32})x_{24} + (a_{41} \cdot b_{13} + a_{42} \cdot b_{23} + a_{43} \cdot b_{33})x_{34}$$

b_{ij} ($i, j=1, 2, 3$) はマトリックス B の第 i 行第 j 列の因子である。(但し、(1.2)式の x_{34} は0である。)

投入產出分析では内生部門の財の價格は費用法則によつて定まると考える。しかも實物體系のマトリックス A を轉置することによつて價格體系を決定することが出来る。従つて、 p_i ($i=1, \dots, 4$) を第 i 部門の價格として外生部門の財の價格と内生部門の財の價格の關係は次式であらわされる。

$$(1.3) \quad (I-A)P = p_4 a_4 \quad \therefore P = B' p_4 a_4$$

但し、 A と B は(1.1)式のマトリックス A と B の轉置行列であつて、

$$P = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix}, \quad a_4 = \begin{pmatrix} a_{41} \\ a_{42} \\ a_{43} \end{pmatrix}$$

詳細に書けば

$$(1.4) \quad \begin{cases} p_1 = p_4(a_{41} \cdot b_{11} + a_{42} \cdot b_{21} + a_{43} \cdot b_{31}) \\ p_2 = p_4(a_{41} \cdot b_{12} + a_{42} \cdot b_{22} + a_{43} \cdot b_{32}) \\ p_3 = p_4(a_{41} \cdot b_{13} + a_{42} \cdot b_{23} + a_{43} \cdot b_{33}) \end{cases}$$

但し、 b_{ij} ($i, j=1, 2, 3$) は(1.1)式のマトリックス B の第 i 行第 j 列の因子である。

さて、爲替切下げによつて輸入財の價格 p_4 が $k p_4$ ($k < 1$) になれば(1.4)式によつて p_i ($i=1, 2, 3$) がきまり、もし輸出財(第一部門と第二部門の財)の價格上昇率が爲替切下げ率よりも小であれば、輸出量は増加し(増加の程度は外國の輸入需要弾力性の大きさに依存するわけであるが、小宮氏は常識論に従つて1より

は十分大であると断定する)、その結果としての輸入量の大きさもきまり、新しい價格、數量に基いて貿易收支が算定出来ることになるがそれは切下げ國にとって有利化する結果を示すことにならう。然し、切下げの結果が國內の全ての部門に波及するような長期の場合には(外國部門のみを外生部門として取扱うことである)、(1.4)式の三ヶの式の()の中が全て1になつて、輸出財價格は切下げ率だけ上昇し(勿論家計部門の價格も同じ率だけ上昇する)、輸出促進効果は失われることになる。以上が小宮氏の議論の中核といふべきものと思われるのであるが、次節に入る前に従來の理論が家計部門の價格をどのように考へていたかを記しておこう。A (爲替切下げ國とする)、B兩國で一種類の財のみが生産されるものとする。そして、小宮氏の議論の假定に従つて兩國の供給弾力性を無限大とし、かつB國の所得變化の反作用がないものとする。A國の貿易收支増分をも、切下げ前の輸出(=輸入)額を I 、切下げ率を e 、貨率の上昇率(家計部門の價格の上昇率である)を w とすれば、 w と e 及び w の關係は次式であらわされる。

$$(1.5) \quad t = (e-w) \cdot I \cdot (e_a + e_b - 1) / \frac{1}{1 + \frac{m_a}{s_a}}$$

ただし、 e_a と e_b はA國とB國の輸入需要弾力性、 m_a と s_a はA國の限界輸入性向並に限界貯蓄性向である。(1.5)式で注意すべきことは第一に輸入原料の取扱ひ方である。こゝでは輸出の爲に必

要な輸入原料がある時は總輸出額から輸入原料額を引いたものを輸出額と考へているから、理論的には外國部門に對する支出は家計部門からのみ行われると考へることになることである。第二に、貨率の變化は爲替切下げ率と同じく外生變數と考へるから切下げ率と貨率の變化の關係は別に求められなければならぬことである。

1) 第一次的な効果をチェックするような第二次的效果は第一次的效果をくつがえすことは出来ないからである。

2) (1.5)式は前掲ミードの數學附録でのべられていることから導かれるものである。スタッケルベルクは $(e-w)$ の代りに $(e-w)$ を用いている。ただし w はA國の物價水準の上昇率である。H. v. Stackelberg, "Theory of Exchange Rates under Perfect Competition," *International Economic Papers*, No. 1, 1951. 爲替切下げと輸出財價格の變化の扱ひ方はミード、スタッケルベルクも小宮氏によつて引用されたブラウンも同じわけであるが、 w の大きさを測定ないし豫測することが出来ないというのが小宮氏の批判である。

3) J. E. Meade, *The Balance of Payments*, p. 39.

二

次に小宮氏の所論に對する私の疑問をのべてみたい。

第一に、(1.1)式を使って貿易收支の變化を議論することの意味についてである。(1.1)式においては、輸出の自發的增加がある場合には常にその大きさに等しい輸入の増加があるのであって、(1.2)式の右邊の x_{14} 、 x_{24} 、 x_{34} の係数の () の中は常に1である。(1.1)式は貿易收支に對して中立的なシステムである。ところで、(1.4)式の三ヶの式の右邊 p_4 の係数の () の中が1に等しいといふことは(1.2)式の左邊の x_{14} の係数の () の中が1に等しいといふことの反映に過ぎないのであって、(1.4)式に基いて爲替切下げの輸出財價格に對する影響を論ずるといふことは、(1.4)式の基礎にあってしかも貿易收支に對して中立的な(1.1)式のシステムに立って爲替切下げの貿易收支に對する効果を論ずるといふことになるであらう。

外國貿易乘數論で良く知られているように輸出の自發的增加があつた場合に生ずる貿易收支増加分は國民所得増加分(すなわち、家計部門の產出量増加分)に限界貯蓄性向を乗じたものである。(1.1)式はこの限界貯蓄性向を0として自發的輸出増加の國民所得に與える影響(すなわち、所得効果)と貿易收支に對する影響をのべるシステムにはかならない。限界貯蓄性向が0でないとするれば家計部門への投入量は次の如く書かれる。

$$(2.1) \quad \begin{cases} x_{13} = \alpha_{13}^* x_{13} + \alpha_{13} \\ x_{23} = \alpha_{23}^* x_{23} + \alpha_{23} \\ x_{33} = \alpha_{33}^* x_{33} + \alpha_{33} \end{cases} \quad \text{たゞし } \alpha_{13}^* + \alpha_{23}^* + \alpha_{33}^* + s_0 = 1 \quad (0 < s_0 < 1)$$

こゝで α_{13} は常數で s_0 は限界貯蓄性向である。その時、(1.1)式は次の如くなる。

$$(1.1)' \quad (I - A^*)X = \alpha + X_4 \therefore X = B(\alpha + X_4) \quad (\text{たゞし}) \quad B = (I - A^*)^{-1}$$

こゝで、 X と X_4 は前記のベクトルで

$$A^* = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha = \begin{pmatrix} \alpha_{13} \\ \alpha_{23} \\ 0 \end{pmatrix}$$

(1.1)式ならば貿易收支の變化を論ずる基礎として意味があるであらう。然し、問題は A^* を轉置して價格決定のシステムに使うことが出来ないといふことである。何となれば、費用法則によつて價格がきまると考ふる限りやはり(1.1)式の A を轉置して使用せねばならぬからである。

(1.1)式並びに(1.2)式は賃率をシステム内部で決定しようといふことを一つのねらいとしているわけであるが、以上のべたように賃率をシステム内部で決定しようとするれば貿易收支に對して中立的なシステムを基礎とせざるを得ず、貿易收支に對して非中立的なシステムを基礎とすれば數量と價格決定の duality は認めることが出来ないといふことになるであらう。

第二に、家計部門の價格が費用法則によつて決定されるという前提のもとで爲替切下げの効果を論ずることの意味についてである。兩國の供給弾力性が無限大であれば爲替切下げが切下げ國の貿易收支を好轉せしめるのは切下げ國の交易條件が不利

化する場合だけであることは従來の理論によって確められてい
る所である。ところで家計部門の價格が費用法則によって決定
せられるということは交易條件が不變であつて生活水準が不變
であるということであつて爲替切下げの効果が存在しないこと
を最初から假定することにほかならない。

以上第一と第二にのべた所から、適當な處理の方法は、家計
部門を外生部門として取扱ひ、かつ、爲替切下げと賃率の關係
を別途に求めて輸出財價格の變化を求めその上で輸出量の變化
を求めて(1.1)式によって貿易收支の變化を求めるといふことにな
るのではないであらうか。然し、この方法は基本的には、(1.5)式
と同じであつて、たゞ、輸入原料の變化をエキスプリシトに扱
うこと(これは貿易收支の變化の方向に關係がないことは前述
した)を特長とすることにならう。

第三に、爲替切下げ國の輸出品價格の上昇率が切下げ率より
も小であるならば、切下げ國の貿易收支を必ず好轉せしめる
といふことについてである。今、外國部門と家計部門を外生部
門とすれば爲替切下げ國の輸出品價格は外國貨幣表示で必ず
下落することになる。この時、外國の輸入需要弾力性が0では
ないが1より小であるとすれば輸出量は必ず増大するが貿易
收支は悪化し、それは家計部門の收支において支出超過となつ
てあらわれよう。この爲に家計部門が支出減少を行うものとす
れば家計部門の最終需要が減少することになり、もし、切下げ
率がかなり大で外國の輸入需要弾力性が十分小ならばこのこと

は第一部門と第二部門の生産量を切下げ以前よりも減少させる
ことも可能である。従つて、家計部門の産出量も切下げ以前よ
り減少させる。このことは商品市場が不安定的であることであ
り、そして、商品市場が不安定的ならば爲替市場も不安定であ
ることを意味している。外貨建の輸出商品價格の下落が貿易收
支を好轉せしめるのは明らかに商品市場が安定的である場合で
あるが、商品市場についてより一般的に安定的である場合と不
安定的である場合を考える必要があるように思われる。

1) このことは封鎖體系を考へて家計部門を外生部門として
國民所得の三面等價を證明出来ることと同じである。

2) 小宮氏は財生産部門について投入量を常數項を持つ式で
あらわす方が現實により近似を與えるけれども、第一次の
approachとして、常數項を持たない形でも充分意義があ
るとのべている。然し、家計部門の投入量をあらわす式が
常數項を持つか否かは貿易收支の分析に對しては根本的に
質的な差異を與えるものである。

一九五五年に發表された爲替市場に關する今一つの注目
すべき論文、E. V. Morgan, "The Theory of Flexible
Exchange Rates", *The American Economic Review*,
Vol. XIV, No. 3, June 1955 にあつて、モルガンも限界
貯蓄性向が0であるモデルに立つて爲替切下げと貿易收支
の變化を議論するといふ誤りを犯している。

3) 小宮氏も賃銀釘づけ、利潤制限等の實質生活水準低下が

爲替切下げを効果的ならしめる爲に必要であることをのべている。然しこのことは家計部門を外生部門として扱ふことであり、貨率をシステム外部で決定せねばならぬことを認めるものである。

4) モルガンは前掲論文で、従来の理論が商品市場の安定性を假定しながら爲替市場が不安定である可能性を認めることを批判している。確かに、従来の理論が二つの市場を常に関連せしめながら考察していたとはいえないが、従来の理論が積極的に商品市場の安定性と爲替市場の安定性の両立を主張したというのはいき過ぎであろう。

(附記)

本稿執筆後に田中、小山兩教授の爲替市場の安定性に關する論文を参照する機會を得て本稿の(1.5)式について若干の補註を加える必要を感じた。(田中金司、「交易條件効果」を含む國際收支の弾力性、國民經濟雜誌第九十五卷第三號、昭三十二・三及び、小山滿男、可變價格下における爲替相場切下の效果、廣島大學政經論叢第六卷第三、四號、一九五七・三)(1.5)式は兩國の供給弾力性が無限大の時、臨界點 Critical Point は兩國の輸入需要弾力性の和が1であることを示しているのであるが、周知のように、A. C. Harberger は所得効果を考慮する時それがより大でなければならぬことを主張しており、そして兩教授共にそれを肯定しておられる如くである。然し、これは輸入需

要弾力性の定義の問題である。

輸入品價格が輸入量に與える影響はスルツキーの基本方程式に従つて所效項と代替項に分けて考察することが出来る。その時A國の輸入需要弾力性 e_a は

$$(1) \quad e_a = \pi_a + e'_a$$

と書くことが出来る。こゝで π_a は國內支出額に對して定義された限界輸入傾向で、 e'_a は輸入品と國內品との純粹な代替弾力性である (Cf. J. E. Meade, The Balance of Payments, Mathematical Supplement, 1951, p. 50)。ところで、爲替切下による輸入品の價格上昇がある時に、A國の國內支出額が、リアルな支出が前と同じであるように調整されるようなA國の支出函數を假定するならば、(1)式は $e_a = (\pi_a + e'_a) - \eta_a$ となるであろう。何となれば、輸入品價格上昇の輸入量に與える影響のうち所得項の部分は無視出来るからである。B國についても同様に、 $e_b = (\pi_b + e'_b) - \eta_b$ となる。今、改めて、 $(\pi_a + e'_a) = e_{a_0}$ 、 $(\pi_b + e'_b) = e_{b_0}$ をい、わゆる輸入需要弾力性とすれば、臨界點は $e_{a_0} + e_{b_0} = 1 + \eta_a + \eta_b$ である。これがハルバーガーの場合であつて、彼の導いた式がこのような支出函數を假定していることは小山教授の彼の式の吟味から明らかである。然し、ハルバーガーの假定のもとでは正確に定義される輸入需要弾力性 e_a は $e_a = e_{a_0} - \eta_a$ なのであつて、臨界點は正確に定義された輸入需要弾力性の和であるべきことも明らかであろう。

(富山大山助教授)