

為替リスク下の国際寡占市場

清野 一治

I. はじめに

主要先進国が固定相場制から変動相場制に移行してから既に久しい。その移行前後から変動相場制が本質的にはらむ為替変動リスクの存在が国際貿易取引規模に果たして拡張的効果を持つのか、それとも縮小的効果を持つのか、はたまた中立的なのかについて、マクロ経済学的視点のみならずミクロ経済学的視点より活発な議論が展開されてきた¹⁾。上述のような為替リスクの問題を考える際には、従来は、次の2つの点が問題とされてきた。第1に、リスクの存在と各貿易取引主体のリスクに対する態度がどのような影響を貿易取引規模に与えるかということである。従来の議論が、危険回避的な貿易取引主体を想定することで、為替リスクが貿易取引規模に対して縮小的効果を持つと主張してきたことは、基本的には、この第1の点に依拠している。

第2に、輸出企業がどのような通貨でその輸出価格を設定するかというインボイス(invoice)のあり方が貿易取引規模に及ぼす影響である。これは第1の点と密接な関わりを持っている。輸出企業が邦貨で輸出価格を設定すれば、為替リスクは総て輸入業者に負担され、逆に外貨で設定すればリスク負担は全く逆になる。従って、各貿易取引主体のリスクに対する態度いかんで貿易取引規模が影響を受けることになる。この点は、為替リスクの問題を考える際に、次の2つの要因が追加的に重要となることを含意している。1つには、インボイス方法を選択できるという意味で、国際寡占市場ないし独占的競争市場における企業行動が問題となる。だとすれば、為替リスク下での輸出企業の行動が輸入競争産業に対して如何なる影響を及ぼすかがもう1つの新たな問題となる。

従来の議論は、上述の問題点のうち最後に挙げた寡占市場における企業間の相互依存関係を無視したものであった。本小論は、各取引主体が危険中立的であるという想定の下に、最後の点が如何なる新しい問題を引き起こすかに付いて、著者の最近の研究成果の中間報告であ

る²⁾。

II. 為替リスクと国際寡占——線形の需要関数の場合

問題の単純化を図り、いま世界には自国と外国の2国しか存在せず、両国間貿易のうちある寡占産業に関わるそのみに焦点を絞ることとする。当該産業は自国企業と外国企業から構成される異質的複占市場である。前者は、外国に対する輸出に完全に特化した企業であり、後者は自国には輸出せず国内生産に完全特化した企業である。外国消費者の各企業に対する市場需要曲線は、下のような線形の需要関数で表されるものとする。

$$(1) \quad x(P, p^*) = a - \alpha p + \beta p^*$$

$$(1') \quad x^*(P, p^*) = a^* - \alpha^* p^* + \beta^* P$$

但し、 $x(x^*)$, $P(p^*)$ はそれぞれ自国(外国)企業に対する需要量、自国(外国)企業の外貨建て輸出価格(国内販売価格)を表す。また、 $a, a^*, \alpha, \alpha^*, \beta, \beta^*$ は総てプラスの実数である。

ここで、自国通貨の邦貨建て為替レートを e 、自国企業の邦貨建て輸出価格を p と表記することになると、 p, P 、及び e の間には、 $p = eP$ という関係式が成立する。これに対して、自国通貨の外貨建て為替レートを $E (= 1/e)$ と表記すれば、 $P = Ep$ という関係式が成立する。そして、自国(外国)企業の限界費用は自国(外国)通貨で計って一定であるものとし、その値を $e(e^*)$ と表記することにする。また、邦貨建て為替レート e は外生的な理由により不確定であり、その期待値を $e(\theta)$ と表記することにする³⁾。ここに θ は為替リスクの程度を示すパラメーターであり、その値の上昇はリスクの増大を意味するものとする。他方、 e の確率密度関数を用いて定義される外貨建て為替レートの期待値を $E(\theta)$ と表記することにする。最後に、各国企業は危険中立的であり、その期待利潤を最大にすべく、自己の生産物価格を選択するものとしよう⁴⁾。

2) 詳細は [5], [6] を参照。

3) e の確率密度関数のサポートは、閉区間で、マス(mass)を持たないものとする。

4) 為替リスクが貿易に及ぼす効果に分析の焦点が

1) [1], [2], [4] を参照。

図 1

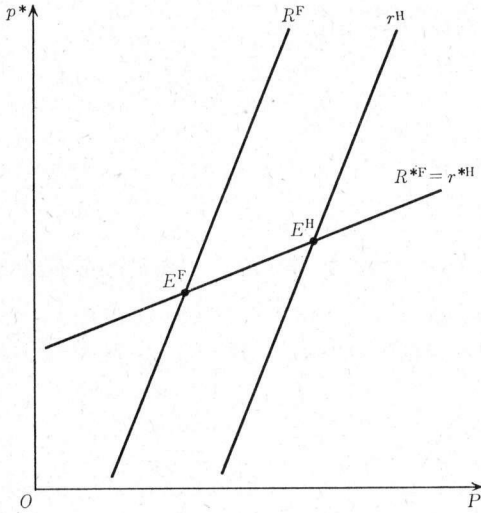
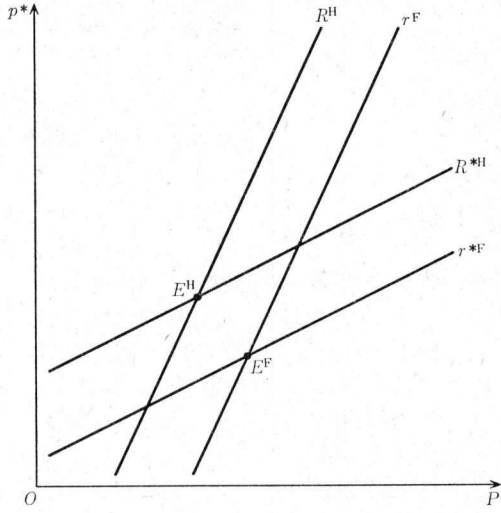


図 2



最初に、自国企業が外国通貨建てで輸出価格を設定する場合を考えることにする。この時の各企業の期待利潤は、下のように表される。

$$(2) \pi^F(P, p^*, \theta) = [e(\theta)P - c](a - \alpha P + \beta p^*)$$

$$(2') \pi^{*F}(P, p^*, \theta) = (p^* - c^*)(a^* - \alpha^* p^* + \beta^* P)$$

但し、 $\pi^F(\pi^{*F})$ は、自国(外国)企業の期待利潤を表している。上式をいちべつして分かるように、今の場合、為替リスクの変化は、それが邦貨建てで為替レートの期待値に影響を与えない限り、自国企業の期待利潤関数にも、そして外国企業のそれにも如何なる影響を及ぼさないことが分かる。各企業の反応関数は、次のような形で示される。

$$(3) P = R^F(p^*, \theta) = (1/2\alpha)(a + \beta p^*) + [c/2e(\theta)]$$

$$(3') p^* = R^{*F}(P, \theta) = (1/2\alpha^*)(a^* + \beta^* P) + (c^*/2)$$

ここで、 $P = R^F(p^*, \theta)$ 及び $p^* = R^{*F}(P, \theta)$ は、それぞれ自国企業が外貨建て輸出価格を設定する場合についての自国企業及び外国企業の反応関数を表している。各反応曲線、 R^F 及び R^{*F} は、図 1 に示すようにライバル企業の価格に関して右上がりの直線となる。両曲線の交点 E^F が自国企業が外貨建て輸出価格を設定する場合のナッシュ均衡を表している。

次に、自国企業が邦貨建てで輸出価格を設定する場合を考えることにしよう。この場合には、各企業の期待利潤があるので、自国企業は先物カバーは全くできないものとする。

潤は次のように表されることになる。

$$(4) \pi^H(p, p^*, \theta) = (p - c)[a - \alpha E(\theta)p + \beta p^*]$$

$$(4') \pi^{*H}(p, p^*, \theta) = (p^* - c^*)[a^* - \alpha^* p^* + \beta^* E(\theta)p]$$

但し、 $\pi^H(\pi^{*H})$ は、今の場合における自国(外国)企業の期待利潤を表している。ここで為替リスクは、上式が示すように自国企業のみならず、外国企業に対しても影響を及ぼすことに注意されたい。邦貨建てで輸出が行われる場合についての従来の議論は、主として自国企業生産物を購入する輸入業者が為替リスクを負うことが強調されてきた。しかし、上で分かるようにそれは外国の輸入競争産業に属する企業をも巻き込むことが分かる。

また、各企業の反応関数は次のように示される。

$$(5) p = R^H(p^*, \theta) = [1/2\alpha E(\theta)](a + \beta p^*) + (c/2)$$

$$(5') p^* = R^{*H}(p, \theta) = (1/2\alpha^*)[a^* + \beta^* p E(\theta)] + (c^*/2)$$

但し、 $p = R^H(p^*, \theta)$ 及び $p^* = R^{*H}(p, \theta)$ は、各々自国企業が邦貨建て輸出価格を設定する場合の自国企業及び外国企業の反応関数を表している。この場合にも、図 2 にあるように、各企業の反応曲線 R^H 及び R^{*H} は、ライバル企業の生産物価格に関して右上がりの直線として描くことができる。均衡点は、 E^H で表されている。

さて、ここで外貨建て輸出価格を設定する場合と、邦貨建て輸出価格を設定する場合とで均衡の性質を比較することにしよう。各々のケースで自国企業の戦略変数が異なるので、次のような観点からの比較が適当であろう。

つまり、1つには、外国市場のパフォーマンスに着目して、均衡を外国企業の外貨建て価格と自国企業の外貨建て期待輸出価格の平面に落として比較する方法がある。もう1つは、自国企業の輸出態度に焦点を絞って、均衡を外国企業の外貨建て価格と自国企業の邦貨建て期待輸出価格の平面に落として比較する方法が考えられる。最初に前者の方法で均衡を比較することにしよう。

均衡を比較するために、邦貨建て輸出価格設定の場合に求められた反応関数を外貨建て(期待)輸出価格と外国企業の生産物価格の平面、つまり図1に示された平面に変換しなくてはならない。これは、(5)の両辺に外貨建て為替レートの期待値 $E(\theta)$ を乗じ、(5')の右辺の $E(\theta)$ を自国企業の外貨建て(期待)輸出価格 p と置き換えることで可能である。その結果、我々が新たに手にした反応関数は、下のように表せることになる。

$$(6) \quad P = r^H(p^*, \theta) \\ = (1/2\alpha)(a + \beta p^*) + [eE(\theta)/2]$$

$$(6') \quad p^* = r^{*H}(P, \theta) \\ = (1/2\alpha^*)(a^* + \beta^* P) + (c^*/2)$$

まず、自国企業について考える。(3)及び(6)を比べると、ジェンセンの不等式 ($E(\theta) > e(\theta)$) から、 $R^F(p^*, \theta) < r^H(p^*, \theta)$ が従う。つまり、外国企業の価格を所与として、自国企業が設定する外貨建て期待輸出価格は、邦貨建て輸出価格を設定する場合の方が高くなる。言い替えると、為替リスクが存在する場合には、自国企業の輸出態度は、外貨建てで輸出する場合の方が攻撃的(aggressive)となるわけである。その結果、邦貨建て輸出価格設定下の反応曲線を図1の平面に落として得られる反応曲線 r^H は、外国通貨建て輸出価格設定下の場合のそれ R^F よりも右方に位置することになる。

他方、外国企業の行動はどうだろうか。(3')と(6')を比較して分かるように、自国企業が設定する輸出価格が、外貨で計った期待値が同じであれば、外国企業の行動は変わらない。即ち、反応曲線 r^{*H} と R^{*F} とは一致することになる。

以上より、 $P-p^*$ 平面で均衡を捉え直すと、邦貨建て輸出価格設定下の均衡は、図1の E^H で示されることになる。それを当初の均衡点 E^F と比較すると、次のようなことが分かる。

第1に、邦貨建て輸出価格設定の場合に比べて、外貨建て輸出価格設定の場合の方が、期待値の意味で、自国企業の外国通貨で計った輸出価格は低くなり、外国企業の価格も低くなる。言い替えると、外国市場はより競争的となる。

第2に、その結果、外貨建て輸出価格設定の場合の方が、自国企業の輸出量は増大する。

第3に、外貨建て輸出設定の場合の方が、外国企業の利潤は小さくなる。

次に、第2の方法で2つの均衡を比較することにしよう。このためには、外貨建て輸出価格を設定する場合に求められた各企業の反応関数を $p-p^*$ 平面に変換する必要がある。このためには、(3)の両辺に邦貨建て為替レートの期待値 $e(\theta)$ を乗じ、(3')の右辺の P を $p/e(\theta)$ で置換すれば良い。その結果、新たに求められた各企業の反応関数は、下のようになる。

$$(7) \quad p = r^F(p^*, \theta) \\ = (1/2\alpha)(a + \beta p^*)e(\theta) + (c/2)$$

$$(7') \quad p^* = r^{*F}(p, \theta) \\ = (1/2\alpha^*)[a^* + \beta^* p/e(\theta)] + (c^*/2)$$

(5)と(7)とを比較すると、やはりジェンセンの不等式から、 $r^F(p^*, \theta) > R^H(p^*, \theta)$ が従う。つまり、外貨建て輸出価格を設定する場合と比較すると、邦貨で計る限り邦貨建て輸出価格を設定する場合の方が自国企業の輸出態度はより攻撃的となるということが分かる。これは、外貨で計った期待輸出価格の観点から比較した場合と逆の結論である。この点は、自国企業の輸出態度を判断する場合に些か注意を要する点だといえる。

外国企業に付いては、同様に、(5')と(7')とを比較すれば良い。ジェンセンの不等式により、 $R^{*H} > r^{*F}$ が直ちに従う。外国企業の行動は、自国企業が外貨建て輸出価格を設定している場合の方がより攻撃的なものと自国企業には映るわけである。

以上を総合して、図2の $p-p^*$ 平面に外貨建て輸出価格を自国企業が設定する場合の反応曲線を置き換えた結果が、図2の曲線 r^F 及び r^{*F} である。前述の結果から、自国企業の反応曲線 r^F は R^H よりも右方に、そして外国企業の反応曲線 r^{*F} も R^{*H} より右方に位置することになる。置換された外貨建て輸出価格を設定する場合の均衡は、 E^F として表示されている。些か細かい均衡値の比較を計算をすることで、次のような結論を導くことができる。

第1に、外貨建て輸出価格を設定する場合に比べて、邦貨建て輸出価格を設定する場合の方が、外国企業の価格水準は高く、自国企業の邦貨で計った(期待)輸出価格は低くなる。

第2に、外貨建て輸出価格を設定する場合の方が、自国企業の利潤は高くなる。これは、既に行った $P-p^*$ 平面への置換で得られた第2の結論から自国企業の輸出量

が外貨建て輸出価格設定をする場合の方が大きく、しかも、前述の第1の結論から期待輸出単価が大きいことから分かるであろう。

III. 結 論

これまでの結果から考えると、自国企業は期待利潤最大化という観点からすれば、外貨建て輸出価格設定を好するものと考えられる。と同時に、その様な選択は、外国企業にとってはむしろ損失を招くものだとすることも分かった。この様な意味で、我々がここで考えてきた線形の需要関数と限界費用一定という想定の特純性を考慮しても、なおかつ、輸出企業がその輸出価格をどの様な通貨で設定するかという選択は、当該企業のみならず、外国の輸入競争産業の行動にも無視できない影響を与える。この様な結論がどの程度ロバストであり、また、説得的で直観的説明をここで与える紙幅は無い。だが、最後に、それに関わる論点及びここでの議論が更にどの様な追加的論点を生むかに付いて、簡単に整理しておきたい。

第1に、自国企業の輸出価格の比較については、一般に、邦貨建て輸出価格を設定した場合に企業が直面する期待需要の価格弾力性と外貨建て輸出価格を設定した場合にそれが直面する確実な需要の価格弾力性の大小関係に依存する。前者が後者に比べて小さければ邦貨建て輸出価格を設定する場合の方が自国企業の輸出態度は外国企業にとってよりソフトとなる。外国企業についても同様のことがいえる⁵⁾。第2に、為替リスクの増大が均衡に及ぼす影響が如何なる性質を持っているかについても問題である。これは、単純に考えると、外貨建て輸出価格を設定する場合には、通常の平均保存的拡散(mean-preserving spread)という意味でのリスク増大は均衡には影響を与えないということになる。だがその様な単純な比較は、基本的にリスクの変化を考える際の価値尺度財(numeraire)を邦貨に求めるか、外貨に求めるかということに決定的に依存している。この価値尺度財の選択の問題から解放されるためには、算術平均保存的拡散ではなく、幾何平均保存的拡散を考えなくてはならない⁶⁾。この場合、少なくとも本小論での想定では、リスクの増

大は、邦貨建て輸出価格設定下では、邦貨建て輸出価格を低下させ、外国企業の価格と外貨で計った自国企業の輸出価格を上昇させることになる。その結果、自国企業の期待利潤は低下し、外国のそれは増大する。他方、外貨建て輸出価格設定下では、全く逆の事態となる。

第3の問題は自国企業が、インボイス方法の決定と価格決定のタイミングをどのように行うかである。このタイミングの在り方次第では、均衡の性質及びインボイス選択行動が異なってくる。

第4、そして、最後の問題は、貿易政策の効果が為替リスクの存在によりどの様に影響を受けるかということである。この点に関して、現在得ている結論のうち理論的に注意を惹く点は、外国政府が輸入数量割当を設定すると、為替リスクが存在しない場合には、純粋戦略での均衡が無くなるが⁷⁾、もしそれが存在し、しかも輸出企業が邦貨建て輸出価格を設定しているのであれば、再び純粋戦略での均衡が生まれるということである⁸⁾。

(学習院大学経済学部)

参 考 文 献

- [1] Akhtar, M. A., and R. S. Hamilton, "Effects of Exchange Rate Uncertainty on German and U. S. Trade," *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review* (New York), Vol. 9 (Spring 1984), pp. 7-16.
- [2] Baron, D. P., "Fluctuating Exchange Rates and the Pricing of Exports," *Economic Inquiry*, Vol. 14 (September 1976), pp. 425-38.
- [3] Flemming, J. S., S. J. Turnovsky, and M. C. Kemp, "On the Choice of Numeraire and Certainty Price in General Equilibrium Models of Price Uncertainty," *Review of Economic Studies*, Vol. 44 (October 1977), pp. 573-83.
- [4] Gotour, P., "Effects of Exchange Rate Volatility on Trade," *IMF Staff Papers*, Vol. 32, No. 3 (September 1985), pp. 475-512.
- [5] Kiyono, K., "Exchange Volatility and Oligopolistic Trade Performance," 1987 a (mimeo).
- [6] Kiyono, K., "Trade Intervention Policies in duopoly under Exchange Rate Uncertainty," 1987 b (mimeo).
- [7] Krishna, K., "Trade Restrictions as Facilitating Practices," Harvard Institute of Economic Research, *Discussion Paper*, No. 1119.

5) 弾力性をどの様な価格水準で評価するかという問題が存在することに注意されたい。詳細は[5]を参照。

6) [3]を参照。

7) [7]を参照。

8) [6]を参照。