

国際貿易における品質選択と Country-of-Origin Effect

大阪経済法科大学 落 合 隆
大阪市立大学大学院 竹 田 之 彦

目 次

- I はじめに
- II モデル
- III 品質を所与とした価格競争
- IV 純粋戦略均衡
- V 政策の含意
 - (1) 複占均衡
 - (2) country-of-origin effectを変化させる政府キャンペーンおよび研究開発に対する補助金の効果
 - (3) 外国製品に対する品質規制の効果
- VI 結び

I はじめに

Neven, Norman and Thisse (1991) は、他の性質はまったく同一で生産国のみが異なるような財にも消費者が同質的な財とは違った価値を見いだすようなケースが実際にあることに着目し、生産国の違いが消費者の購買決定に対して影響を与える (country-of-origin effectが存在する) ときの寡占価格競争

を研究している¹⁾。そこでは、自国企業および外国企業の2企業による価格競争が考察されており、消費者のタイプが自国製品選好タイプに偏っているか外国製品選好タイプ型に偏っているかあるいはその二つのタイプが共存するか、さらにそのタイプのばらつきが大きいか小さいかということに依存して、自国企業の独占・外国企業の独占・両企業による複占のいずれかの均衡が存在することが示されている。とくに、消費者のタイプのばらつき（分散）が十分小さいとき、そのタイプが自国製品選好タイプにかたよってれば自国企業の独占均衡となり、外国製品選好タイプにかたよってれば外国企業の独占均衡となる。このことは、country-of-origin effectが当該国の企業にたいして非常に有利にはたらくことを意味している。

しかし、たとえcountry-of-origin effectが存在するとしても、消費者が財の選択をするとき決定的であるのはその財の品質と思われる。自国製品の品質が外国製品より極端に劣るならば、自国製品を購入しないだろう。本稿では、country-of-origin effectが存在するが、研究開発を行って品質を高めることにより消費者の留保価格を上昇させることができる場合を想定し、その場合の均衡を考察する。そのために、次のような2段階ゲームを想定する。すなわち、第1段階において両企業は品質を選択し、第2段階において前段階で選択された品質を所与として価格競争を行うと仮定する。ただし簡単化のために、本稿では輸送費用を無視する。

国際貿易において、企業の品質選択は市場に少なからぬ影響を与えるであろう。事実、産業保護のために多くの国で輸入製品の品質に対してなんらかの規制が行われてきた。しかし、貿易政策が製品の品質に与える影響が研究され始めたのは比較的最近になってからである。なかでも、Das and Donnenfeld (1989) は、自国企業と外国企業が数量、品質、および価格に関して複占競争

- 1) 例えば、低開発国において生産を行っている企業が費用削減に成功し製品価格を切り下げることができたとしても、それをどれだけ輸出できるかは相手国の消費者の需要構造に依存している。Bilkey and Nes (1982) のサーベイでは、実証面から、消費者は低開発国製の製品よりも同質的な先進国製の製品を選好する傾向があるとして、country-of-origin effectが消費者の製品購入において重要な要因になっていると結論づけている。

を行う状況を考察している²⁾。そこでは、低品質をつけている外国企業に対して最低品質規準を課すと、外国企業はもちろん、より競争的な状態にさらされる自国企業も製品の品質を高めるが、外国企業の利潤は上昇し、自国企業の利潤は低下する。さらに、その品質規制により自国の厚生は低下することが示されている。これは、自国企業と外国企業が戦略的補完の関係にあることによるが、country-of-origin effectが存在する状況下では両企業は品質に関して戦略的代替の関係にあることが以下の分析で明らかになるであろう³⁾。その場合、品質規制の効果は違ったものとなる可能性がある。

本稿およびNeven, Norman and Thisse (1991) では、純粋戦略均衡に焦点をあてるため、消費者はcountry-of-origin effectの程度において異なっており連続体を形成していると想定されている。もし、異質的な消費者が離散的に分布しているならば、寡占価格競争において純粋戦略均衡は存在しない(例えば、Baye and de Vries (1992) およびVarian (1980) を参照されたい)。

本稿の構成は次のようになっている。第2節ではモデルが描写され、第3節では第1段階で品質が選択されたものとして第2段階における価格競争を分析する。第4節では第3節の結果をもちいて全ゲームの均衡を特徴づける。この第4節までは品質と留保価格の関係を特徴づける関数(留保価格関数)と費用関数を一般的なものとしているが、第5節ではそれらを非常に簡単な形に特定化して明示的な結果を導出し、いくつかの政策インプリケーションを吟味する。最後に、第6節において結論と問題点を述べる。

II モデル

自国と外国の2国があり、両国に1企業ずつ存在しているとする。この2つ

- 2) 国際貿易における企業の品質選択を扱った文献としては、Falvey (1979), Rodriguez (1979), Santoni and Van Cott (1980), Das and Donnenfeld (1987), Krishna (1987), およびFeenstra (1988) 等を参照されたい。
- 3) 戦略的代替、補完関係については、Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985) において詳しい議論がなされている。

の企業をそれぞれHとFで表し、関係する変数にそれぞれHとFの下添字をつけて表す。簡単化のために、生産にかかわる限界費用を0とし、固定費用をある定数とする。本稿では、自国市場のみを考察する。

(自国の)各消費者は、効用がマイナスにならない限り、すなわち留保価格が十分高ければ正確に財を1単位購入すると仮定する。両企業とも研究開発により品質 q (≥ 0)を高めることができ、消費者の留保価格 v はこの品質の増加関数であると仮定する⁴⁾。本稿では政策の厚生効果を考察するので、関数 v を具体的に

$$(1) \quad v_i = d + q_i, \quad i = H \text{ or } F.$$

に特定化する。企業が研究開発をしなければ $q = 0$ とする。製品の品質に対する評価はすべての消費者について同じであるとする。研究開発には費用がかかり、それを次の特定化された費用関数で表す。

$$(2) \quad c_i = (1/2)q_i^2, \quad i = H \text{ or } F.$$

生産にかかわる限界費用は0と仮定しているの、問題となる費用は研究開発にかかわる費用だけである⁵⁾。

さらに、Neven, Norman and Thisse (1991) にしたがって、country-of-origin effectを次のように導入する。消費者は自国企業の製品(H財)から受

4) 製品差別化モデルにおける消費者の留保価格を品質に依存させたモデルとして、落合(1990)がある。

5) この論文では自国市場のみを考えている、すなわち、自国市場での企業の意志決定が外国市場でのそれに影響をあたえないという仮定をおいているのだが、もしここで各企業が外国市場と自国市場のそれぞれにおいて異なった品質を選択できるとすれば、企業の品質選択は自国市場での利潤と外国市場での利潤の総和を最大化するように決定されることになり、一方の市場を独立に考察することは不可能になる。とくに、両市場の消費者のタイプの分布が違っているような場合(おそらくはその場合の方がより現実的だと思われる)には、おそらく企業にとって2つの市場で異なった品質を選択する方が最適であると考えられる。この点は同時にNeven, Norman and Thisse (1991)の問題点にもなっているのだが、簡単化のために、あえて本稿ではその問題を考えないことにした。

けるperceptionに関してはみな同じとする。ただし、外国企業の製品（F財）から受けるperceptionには個人差があると仮定する。このことをパラメータ θ を用いて表現する。 θ は、support $S = [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ 上で一様分布をしていると仮定する。ただし密度は1とする。したがって、各企業が獲得することのできる最大需要は一定値で与えられており、それは $\bar{\theta} - \underline{\theta}$ に等しい。 θ は、それがプラス（マイナス）であれば、消費者がH財から受けるperceptionと比べてF財から受けるperceptionがどれだけ低いか（高いか）ということを表す測度である。 θ の上限 $\bar{\theta}$ にも下限 $\underline{\theta}$ にも特別な制約をおかないので、それらはプラスにもマイナスにもなりうる。プラスの θ をもつ消費者は自国製品選好タイプであり、マイナスの θ をもつ消費者は外国製品選好タイプである⁶⁾。support S の含む区間によっては、（自国の）消費者全員が自国製品選好タイプであることもあれば、逆に、消費者全員が外国製品選好タイプであることもある。Neven, Norman and Thisse (1991) では、消費者の留保価格が外生的に与えられているために、supportが0を含んでいる場合には水平的製品差別化モデルの様相を呈するが、本稿では企業の品質選択が消費者の留保価格に影響するため、supportが0を含むケースでも、消費者が高品質の製品を好むという意味で垂直的差別化モデルに近い。

パラメータ θ をもつ消費者をタイプ θ の消費者と呼ぶことにしよう。以上の設定から、タイプ θ の消費者がH財を消費することから得られる効用は次式で表されることになる。

6) 本稿のモデルは品質選択が可能であるという点を除けば、通常のホテリングモデルに類似している。ホテリングモデルは水平的差別化を表現しているというのが、一般的な解釈であるが、Gabzewicz and Thisse (1986) では企業の立地点に制約をもうけることにより垂直的な差別化も解釈できるようにしている。また Shaked and Sutton (1982) では、企業の品質選択および消費者の異質性を取り入れているが、彼らが仮定している消費者の異質性は品質に対する評価に関するものであり、また、彼らは国際貿易を扱っていない。Shaked and Sutton (1982) のタイプのモデルを国際貿易に応用した文献としては、Das and Donnenfeld (1987, 1989) がある。

$$(3a) \quad U(\theta ; H) = v_H - p_H, \text{ for any } \theta \text{ on } S.$$

一方、タイプ θ の消費者がF財を消費することから得られる効用は

$$(3b) \quad U(\theta ; F) = v_F - p_F - \theta, \text{ for any } \theta \text{ on } S$$

で与えられる。 $U(\theta ; H) > U(\theta ; F)$ となるような θ をもつ消費者はH財を購入するであろうし、逆の不等号を成立させるような θ を有する消費者はF財を購入するであろう。均衡においては、消費者の効用は非負であるとする。すなわち、均衡において $U(\theta ; H) \geq 0$ and $U(\theta ; F) \geq 0$, for all θ である。H財とF財に対して無差別な消費者 (marginal consumer) のタイプ θ^m は $U(\theta^m ; H) = U(\theta^m ; F)$ を満たしており、

$$(4) \quad \theta^m = p_H - p_F + V, \text{ where } V \equiv v_F - v_H = q_F - q_H$$

で与えられる。したがって、H財およびF財に対する需要はそれぞれ次のようになる。

$$(5a) \quad D_H = \bar{\theta} - \theta^m = \bar{\theta} - p_H + p_F - V$$

$$(5b) \quad D_F = \theta^m - \underline{\theta} = p_H - p_F + V - \underline{\theta}$$

θ^m がSの外にあるときは、企業Hあるいは企業Fが自国市場において独占企業となっているケースに相当する。

企業行動は次のような2段階ゲームにより特徴づけられる。両企業は第1段階において製品の品質を選択し、第2段階においてその品質を所与として価格競争を行う。ただし、輸送費用は0と仮定する⁷⁾。問題となる費用は研究開発にかかわるものだけであるから、価格競争の段階で各企業が着目するのはその収入だけである。

次の第3節では、第1段階においてすでに品質が選択されたものとして、第

7) 通常はプラスの輸送費用を仮定することにより、両市場の分断が正当化されるが、われわれのモデルではプラスの輸送費用の導入は議論に大きな変更を加えないので、0と仮定した。

2段階における価格競争を考察する。

Ⅲ 品質を所与とした価格競争

第1段階において企業Hと企業Fがそれぞれ品質 q_H , q_F を選択し, それに見合った研究開発を行ったと想定しよう。この品質の組合せ (q_H, q_F) は, 第2段階のゲームの始めにおいてcommon knowledgeであると仮定する。したがって, それぞれの財にたいする消費者の留保価格もcommon knowledgeである。この段階においては, 企業が着目するのは販売収入であり, (5a)と(5b)を用いるとそれは

$$(6a) \quad R_H = P_H (\bar{\theta} - P_H + P_F - V)$$

$$(6b) \quad R_F = P_F (P_H - P_F + V - \underline{\theta})$$

で与えられる。Vは第1段階で決定されておりこの段階では所与である。両企業はこの販売収入をめぐる価格競争を行う。その結果が次の命題において与えられている。

<命題1>第2段階の価格競争におけるナッシュ均衡は次のように与えられる。

$$(i) \quad \hat{p}_H = \underline{\theta} - V, \quad \hat{p}_F = 0, \quad \text{if } V \leq 2\underline{\theta} - \bar{\theta}, \quad (A)$$

$$(ii) \quad \hat{p}_H = (2\bar{\theta} - \underline{\theta} - V) / 3, \quad \hat{p}_F = (\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + V) / 3, \\ \text{if } 2\underline{\theta} - \bar{\theta} < V < 2\bar{\theta} - \underline{\theta}, \quad (B)$$

$$(iii) \quad \hat{p}_H = 0, \quad \hat{p}_F = V - \bar{\theta}, \quad \text{if } V \geq 2\bar{\theta} - \underline{\theta}. \quad (C)$$

ここで, (A), (B), および (C) はそれぞれケース (i), ケース (ii), およびケース (iii) をもたらす条件であり, Vの範囲を3つに分けている。ケース (i) は自国企業の独占の場合, ケース (ii) は両企業による複占の場合, そし

てケース (iii) は外国企業による独占の場合を示している。〈命題1〉の証明については、落合・竹田 (1992) を参照されたい。

IV 純粋戦略均衡

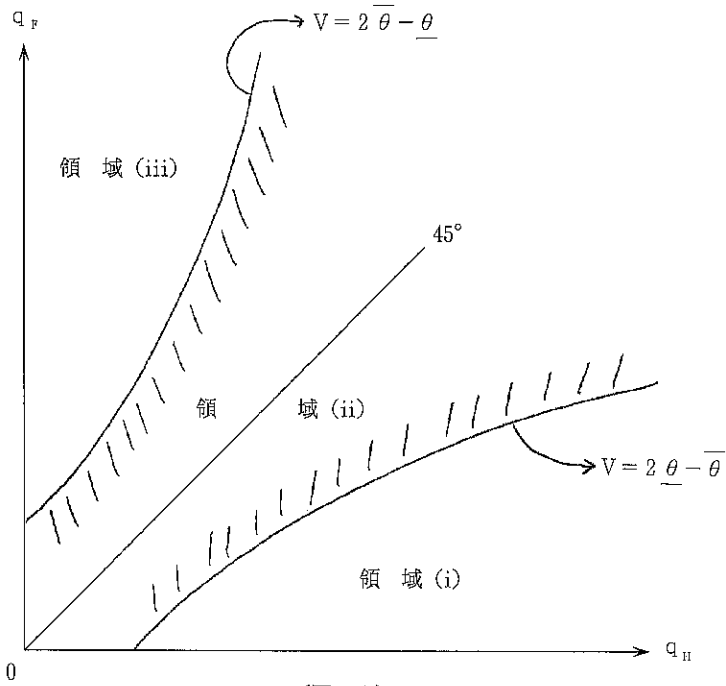
本節では、前節の結果をもちいてゲーム全体の均衡を特徴づける。〈命題1〉の結果は、 V の値により3つの違った一意的な均衡が存在することを示している。このことは、第1段階における品質選択ゲームを分析するために両企業の反応関数を描く際、 (q_H, q_F) 平面を3つの領域に分けて考えねばならないことを示唆している。

図1を見てほしい。そこには両企業の反応曲線を書くまえの (q_H, q_F) 平面が描かれており、第1象限が3つの領域に分けられている。〈命題1〉におけるケース (i), (ii), (iii) がそれぞれ、領域 (i), (ii), (iii) に対応している。(この図では領域 (ii) が45度線を含むかたちとなっているが、support によっては必ずしもそうはならないことに注意せよ。) 混合戦略の可能性は排除するので、第1段階において両企業が選択する均衡品質の組合せが領域 (i) に入っていればゲーム全体における均衡は自国企業の独占となり、領域 (ii) なら両企業による複占、そして領域 (iii) ならば外国企業による独占となる。

以下では、任意の品質の組合せを Q 、均衡品質の組合せを Q^E で表す。また q^M で最大独占利潤をもたらす品質を表すことにする。(この上添字 M と限界的消費者を表す上添字 m とを混同しないよう、注意されたい。) 留保価格関数および費用関数の対称性により、 $q_H^M = q_F^M = q^M$ となる。

次節で政策の含意を吟味する際、両企業が複占競争を行っている場合のみを取り扱うが、実際には、条件によってどちらかの企業による独占が均衡となる場合も存在する。均衡を特徴づけるまえに、状況を次のように大きく3つ(小さくは5つ)に分ける。

$$(I) \quad 0 \leq \underline{\theta} < \bar{\theta}, \text{ and } \bar{\theta} < 2\underline{\theta},$$

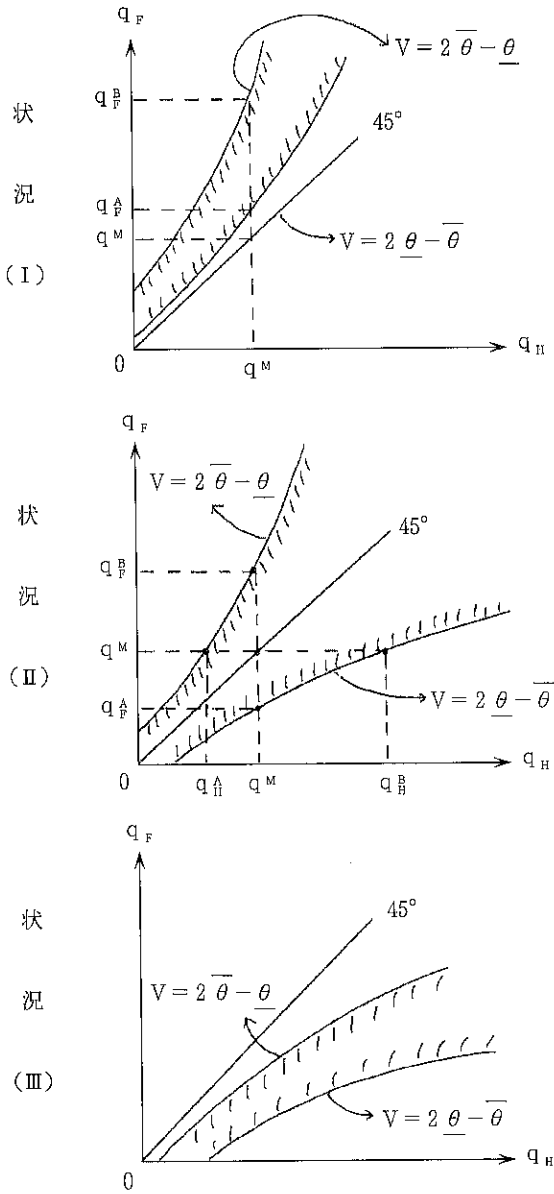


<図 1>

- (II-a) $0 \leq \underline{\theta} < \bar{\theta}$, and $\bar{\theta} > 2\underline{\theta}$,
- (II-b) $\underline{\theta} < 0 < \bar{\theta}$,
- (II-c) $\underline{\theta} < \bar{\theta} \leq 0$, and $2\bar{\theta} > \underline{\theta}$,
- (III) $\underline{\theta} < \bar{\theta} \leq 0$, and $2\bar{\theta} < \underline{\theta}$.

図2においてこれらの状況が示されている。状況 (I) は領域 (ii) が45度線より上方にあり、状況 (II) は領域 (ii) が45度線を含み、状況 (III) は領域 (ii) が45度線より下方にある場合である。

最初に、両企業による複占均衡が存在する条件を求めよう。両企業の複占利潤は



< 図 2 >

$$(7a) \quad \Pi_H = (1/9) [2\bar{\theta} - \underline{\theta} - q_F + q_H]^2 - (1/2) q_H^2$$

$$(7b) \quad \Pi_F = (1/9) [\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + q_F - q_H]^2 - (1/2) q_F^2$$

で与えられる。最大化の1階の条件は、

$$(8a) \quad (2/9) [2\bar{\theta} - \underline{\theta} - q_F + q_H] - q_H = 0,$$

$$(8b) \quad (2/9) [\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + q_F - q_H] - q_F = 0$$

となる。2階の条件および均衡の局所的安定条件は満たされているから、(8a)と(8b)の非負解が存在する条件を求めればよい。それは、次式で与えられる。

$$(9) \quad \bar{\theta} \geq (1/4) \underline{\theta}, \text{ and } \bar{\theta} \geq 4\underline{\theta}.$$

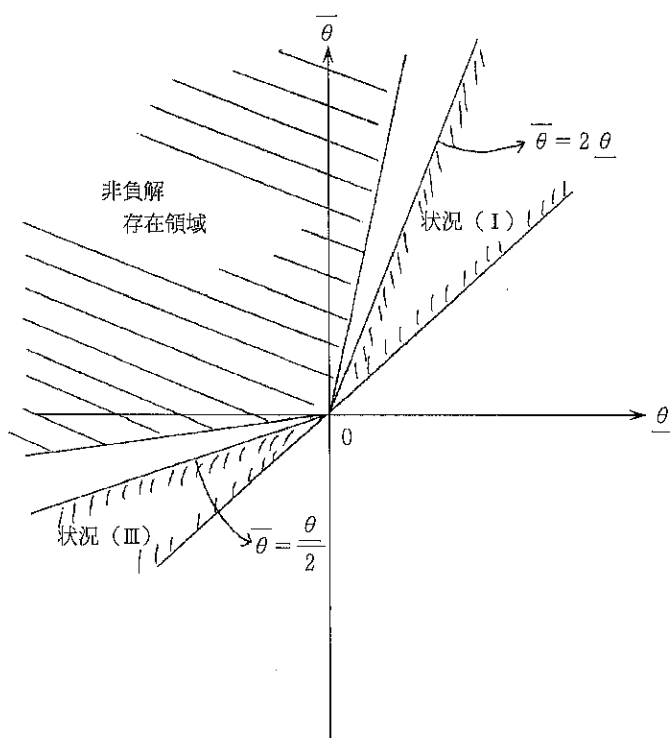
図3を見れば、条件(9)は状況(II)に含まれることが分かる。詳しく言えば、それが示す範囲は、状況(II-a)の一部、状況(II-b)の全体、および状況(II-c)の一部に相当する。また図4には、状況(II-b)における (q_H, q_F) 平面が図示されている。この状況では、 $Q = (q^M, 0)$ が(8b)の切辺よりも左にあり、 $Q = (0, q^M)$ が(8a)の切辺よりも下にある(ことが簡単に証明できる)。したがって、そのどちらも均衡となり得ない。

次に、状況(I)と状況(III)についてであるが、自国企業と外国企業は対称的であるから、そのうちの一方について言及すれば足りる。ここでは、状況(I)について考えることにする。図5-1には、外国企業が品質 q^M を選択したもとの自国企業の費用曲線および収入曲線が、図5-2には、自国企業が品質 q^M を選択したもとの外国企業の費用曲線および収入曲線が描かれている。この両図より、均衡は $Q^E = (q^M, 0)$ となることが明らかに分かるであろう。

以上の議論を次の系にまとめておこう⁸⁾。

8) 次のような一般的な留保価格関数および費用関数:

$$v_i = v(q_i), \quad v(0) = d > 0, \quad v' > 0, \quad v'' \leq 0, \quad \text{for } i = H \text{ or } F,$$



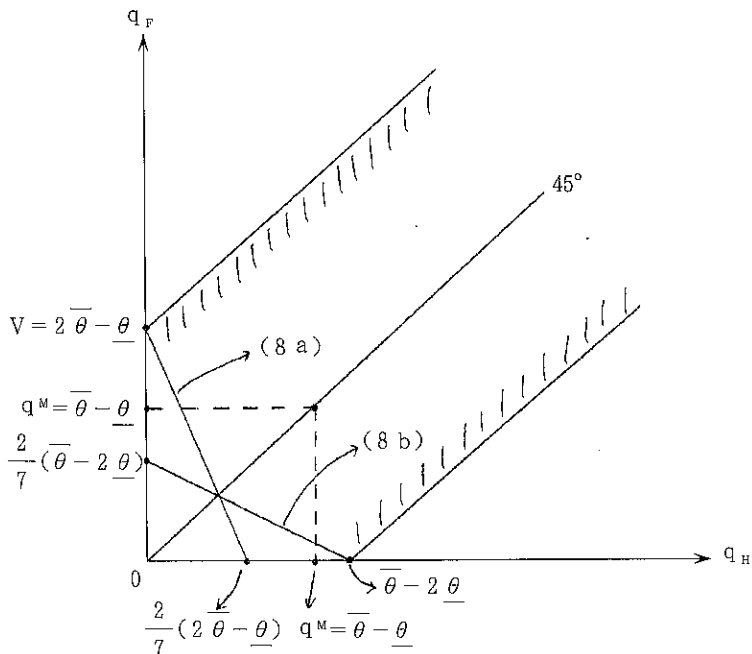
<図 3>

<命題 2> 状況 (I) においては自国企業の独占が均衡となり、状況 (II-b) においては両企業による複占が均衡となり、状況 (III) においては外国企業による独占が均衡となる。状況 (II-a) および (II-c) においてどのような均衡があらわれるかは消費者のタイプの support に依存する。

この命題で述べられていることは、Neven, Norman and Thisse (1991) の結論とほぼ同じである。すなわち、各状況においていかなる競争状態が均衡にな

$$c_i = c(q_i), c(0) = 0, c' > 0, c'' \geq 0, \text{ for } i = H \text{ or } F$$

のもとでも <命題 2> と同様の結果が得られることが落合・竹田 (1992) において証明されている。

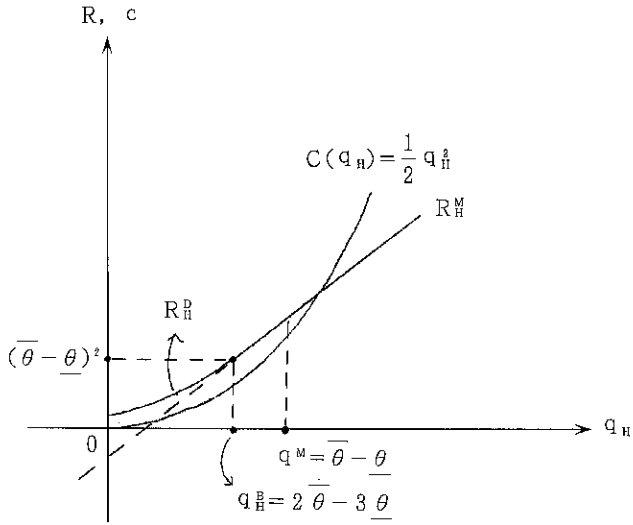


<図 4>

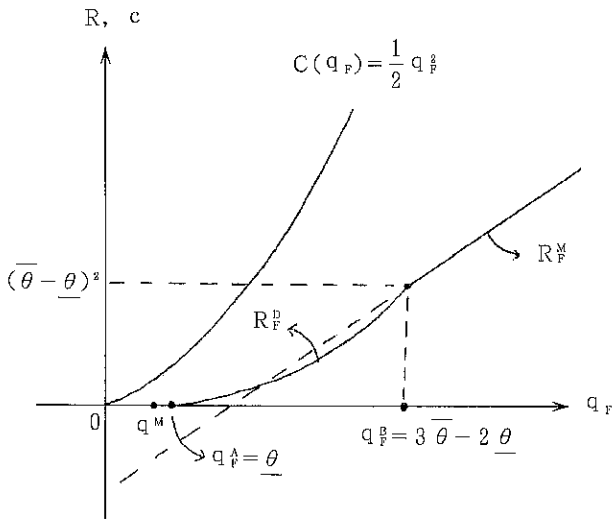
るかは、留保価格関数および費用関数が対称的なわれわれのモデルにおいて、企業の品質選択をモデルに導入するか否かということには依存しない。

V 政策の含意

今までは政府の存在を無視してきたが、ここでは自国政府がいくつかの政策を行った場合についてその効果を議論する。そのとき両企業による複占のケースに焦点を絞る。自国政府が自国企業の研究開発に対して補助金を与える効果も考察されるが、その場合、自国企業の研究開発にかかわる費用関数は、(2)式の代わりに



<图 5-1>



<图 5-2>

$$(10) \quad c_H(q_H) = (1/2)q_H^2 - s q_H$$

で与えられることになる。ここで s は研究開発により高められる品質 1 単位当りに対して与えられる補助金である。外国企業の費用関数は(2)のままである。補助金は第 1 段階における品質選択の際に関係するだけであり、第 3 節で与えられた第 2 段階の価格競争の結果はやはり変わらず、〈命題 1〉はそのまま成立する。

1. 複占均衡

両企業の複占のケースを考えるので、両企業の反応関数を求めると

$$(11a) \quad (2/9) [2\bar{\theta} - \underline{\theta} - q_F + q_H] - q_H + s = 0,$$

$$(11b) \quad (2/9) [\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + q_F - q_H] - q_F = 0.$$

となる。

θ は一様分布しているので、そのsupportが決まれば、状況と領域の境界が決まることになる。supportを特徴づけるのは

$$(12a) \quad h = (\underline{\theta} + \bar{\theta}) / 2,$$

$$(12b) \quad k = \bar{\theta} - \underline{\theta}$$

である。 h は平均であり、 k は分散と正の関係をもつ値である。 k に分散を用いなかったのは後の便宜のためである。(11a), (11b) の解は、(12a) および(12b) で定義される h および k を用いて次のように求められる。

$$(13a) \quad q_H = (1/15) [6h + 5k + 21s],$$

$$(13b) \quad q_F = (1/15) [-6h + 5k - 6s].$$

このとき

$$(14) \quad V = (-1/5) [4h + 9s],$$

$$(15) \quad \theta^m = (1/5) [2h - 3s].$$

となるが、(13a) と (13b) がプラスとなる条件を考慮すれば、 V は〈命題 1〉の条件 (B) を満たしていることが分かる。(14) は、たとえ k がどのように変化しても留保価格の差 (品質の差) を一定に保つことが均衡となることを意味している。これは(1), (2)で与えられるモデルの特殊性に依拠している。均衡価格は

$$(16a) \quad p_H = (1/2)k + (3/5) [h + s],$$

$$(16b) \quad p_F = (1/2)k - (3/5) [h + s]$$

となり、一般的なケースにおいてもこの特定化されたケースにおいても需要は価格と等しく、

$$(17a) \quad D_H = (1/2)k + (3/5) [h + s],$$

$$(17b) \quad D_F = (1/2)k - (3/5) [h + s]$$

で与えられる。 $s = 0$ で評価すると、消費者のタイプの平均が 0 ならば、自国企業と外国企業はシェアを等しく分けあうことになる。平均がプラスなら自国企業がより大きなシェアを得、逆は逆である。製品の品質との関連で言えば、平均が 0 であれば両企業の製品の品質は等しく、 $(1/3)k$ で与えられるが、平均がプラスであれば自国製品の品質が外国製品のそれを上回り、マイナスであれば外国製品の品質が自国製品のそれを上回る。すなわち、品質をより高くつけている方の企業がより大きなシェアを得ているということが出来る。

(16a) および (16b) から次のことが言える。

〈命題 3〉留保価格関数および両企業の費用関数が(1), (2)および(10)で与えられるとき、自国企業の研究開発に対する補助金の付与は自国製品の価格を上昇させ、外国製品の価格を下落させる。

補助金付与が品質、価格及び需要に与える効果は次のようにまとめることができる。補助金を与えることにより、自国企業の研究開発に対する限界費用が減少し、品質の上昇が生じる。また品質開発競争における反応関数は戦略的代替の関係にあるので外国企業の品質は劣化する。その結果、自国企業はより強い市場支配力をもつことになる。これにより自国企業は価格を上昇させるか、価格を一定のまま需要を増加させるか、あるいはそれら二つをいくらかの割合で組み合わせるという選択をできることになるが、われわれのモデルでは自国企業はそれら二つを同じ割合で組み合わせる、すなわち、価格と需要を同じだけ上昇させることになる。また外国企業は価格と需要を同じだけ下落させることにより対処する。

2. country-of-origin effectを変化させる政府キャンペーンおよび研究開発に対する補助金の効果

各政策の効果をみる前に、需要を次のように書き換えておこう。

$$(17a') \quad D_H = (k/a) [(1/2)a + (3/5)(h + s)],$$

$$(17b') \quad D_F = (k/a) [(1/2)a - (3/5)(h + s)].$$

これまでは $a = k$ (密度1) のケースを取り扱っていたので、均衡需要は (17a) および (17b) で与えられていた。(17a') および (17b') における k/a は消費者の分布の密度である。需要をこのように表すのは、消費者の分布の平均をそのままにしておいて分散を変化させたときの効果、すなわち、 h を一定として a を変化させたときの効果をみる際に、自国の消費者の人口を一定値 k に保つ必要があるためである。これらを見ると分かるように、 h がプラスであれば、 $a = k$ 、 $s = 0$ の近傍では、 a の増加により自国製品への需要は減少するが外国製品への需要は増加する。 h がマイナスであればその逆となる。すなわち、初期のシェアが大きい企業に対する需要を増加させ、シェアが小さかった企業への需要を減少させる。また、 h の増加は自国製品への需要を増加させ外国製品への需要を減少させる。 s の上昇は h の上昇の効果と同じ方向に需要

を変化させる。

さて、各政策の各企業の利潤に対する効果をみることにしよう。均衡利潤は次式で与えられる。

$$(18a) \quad \Pi_H = (k/a) [(1/2)a + (3/5)(h + s)]^2 \\ - (1/2) [(1/15)(6h + 5a + 21s)]^2,$$

$$(18b) \quad \Pi_F = (k/a) [(1/2)a - (3/5)(h + s)]^2 \\ - (1/2) [(1/15)(-6h + 5a - 6s)]^2.$$

$q_H|_{s=0, a=k} = (1/15)[6h + 5k]$, および $q_F|_{s=0, a=k} = (1/15)[-6h + 5k]$ で、それらがプラスであることに注意し、(18a) および (18b) を $s = 0$ かつ $a = k$ のまわりで a, h, s に関して偏微分すると、

$$(19a-k) \quad \Pi_H(a)|_{s=0, a=k} = (1/900k)[6h + 5k][-54h + 25k] \\ (?),$$

$$(19a-h) \quad \Pi_H(h)|_{s=0, a=k} = (7/75)[6h + 5k] > 0,$$

$$(19a-s) \quad \Pi_H(s)|_{s=0, a=k} = (2/75)[6h + 5k] > 0,$$

$$(19b-k) \quad \Pi_F(a)|_{s=0, a=k} = (1/900k)[-6h + 5k][54h + 25k] \\ (?),$$

$$(19b-h) \quad \Pi_F(h)|_{s=0, a=k} = (-7/75)[-6h + 5k] < 0,$$

$$(19b-s) \quad \Pi_F(s)|_{s=0, a=k} = (-7/75)[-6h + 5k] < 0$$

となる。

消費者のタイプ θ の分布の平均をそのままにしておいて分散を大きくさせるような政策は製品差別化の程度を高めるため、外国企業、自国企業の価格を上昇させる。両企業とも市場支配力を獲得するために品質を上昇させるが、密度が減少しているために需要は増加するか減少するか分からない。上述したように、もし平均がプラスであれば外国製品の需要が増加するので外国企業の利潤は確実に増加する。もし平均がマイナスであれば自国製品の需要が増加するので自国は確実に利益を得る。

消費者の分布の分散を一定にしておいて平均だけを大きくさせるような政策は、まず最初に外国製品を購入する場合の効用を減少させる効果をもち、外国企業の需要を減少させる。その結果、両企業の限界費用曲線の形が技術的に与えられている一方、自国企業の限界収入曲線はそのような政策によって上方にシフトし、外国企業のそれは下方にシフトするため、自国企業の品質は上昇し外国企業のそれは劣化することになる。さらに外国企業の製品の品質の劣化は外国企業の市場支配力を弱めることになる。そのため、外国企業は価格を下落させることによりこの状況に対処すると考えられる。一方、自国企業の需要は増加し、市場支配力が強くなっているため、自国製品の価格が上昇するのである。故に自国企業には利益をもたらすが、外国企業には損失を与える。

消費者の分布をそのままにしておいて研究開発に対して補助金を与える政策は、外国企業の限界費用曲線には影響を与えないが、自国企業の限界費用曲線を下方にシフトさせる。これは自国製品の品質の上昇をもたらす。したがって、自国企業はより強い市場支配力をもつことになるため利益を得ることとなり、外国企業は損失を被る。

次に自国の消費者余剰に対する各政策の効果を検討する。消費者余剰は

$$(20) \quad CS_H = \int_{\underline{\theta}}^{\theta^m} (k/a)U(\theta; F)d\theta + \int_{\theta^m}^{\bar{\theta}} (k/a)U(\theta; H)d\theta$$

により定義される。ここで、

$$\bar{\theta} - \theta^m = p_H, \quad \theta^m - \underline{\theta} = p_F, \quad \text{および} \quad \underline{\theta} = (1/2) [2h - k]$$

に注意し、(3a) および (3b) を用いると、(20) は次式に帰着する。

$$(21) \quad CS_H = (k/a) [(d + q_H - p_H) p_H - (1/20) \{14h - 5a - 6s\} p_F + (d + q_F - p_F) p_F].$$

これより消費者余剰は3つの部分から構成されていることが分かる。角括弧の

中の第1項は本国製品を購入した消費者に対する消費者余剰を、第3項は外国製品を購入した消費者に対する消費者余剰から country-of-origin effect をのぞいたものを、そして第2項は外国製品を購入した消費者に対する消費者余剰のうち country-of-origin effect によるものを表している。

(21) を、 $s = 0$ かつ $a = k$ のまわりで、 a 、 h 、および s で偏微分してやると

$$(22-k) \quad C S_H(a) \Big|_{s=0, a=k} = -[(33h^2/50k) + (1/60)(21h + 25k)] < 0,$$

$$(22-h) \quad C S_H(h) \Big|_{s=0, a=k} = (-1/50)[-18h + 25k] < 0,$$

$$(22-s) \quad C S_H(s) \Big|_{s=0, a=k} = (1/10)[3h + 5k] > 0$$

を得る。ここで、符号特定については均衡品質がプラスであることを用いた。消費者のタイプの分散だけを高めるような政策を実施すると、country-of-origin effect をのぞいた消費者余剰は確実に減少する。country-of-origin effect から生まれる消費者余剰への効果はどうなるかわからないが、その絶対値は比較的小さく、全体としての効果はマイナスのままにとどまる。平均だけを上昇させるような政策により、本国製品を購入する消費者に対する消費者余剰は増加し、country-of-origin effect をのぞいたものとしての外国製品を購入する消費者の消費者余剰は減少する。それらはちょうど同じ大きさで、互いに相殺し合うのでトータルの効果は0である。よって、country-of-origin effect から生まれる消費者余剰への効果が問題となるが、それは明らかにマイナスである。故に消費者余剰は減少する。消費者のタイプはそのままにしておき、本国企業の研究開発に補助金を与えてやると、country-of-origin effect から生まれる消費者余剰はどうなるか分からないが、本国製品の購入から生まれる余剰は増加する。また、country-of-origin effect を通さずに外国製品の購入から生まれる消費者余剰は減少する。この場合、本国製品購入からの消費者余剰増大効果が比較的大きいために消費者余剰は増加することになる。

最後に、各政策が本国の厚生（社会総余剰）に与える効果を見ることにしよう。社会総余剰は次式で与えられる。

$$(23) \quad SW_H = \Pi_H + CS_H - s q_H.$$

ここで、Neven, Norman and Thisse (1991)と同様、消費者のタイプに影響を与える政策には費用がかからないと仮定されている。また、言うまでもなく、自国の政府支出1単位の社会的価値は自国企業の利潤または消費者余剰1単位の社会的価値に等しいこと、および、ここで問題としている市場をのぞく他の全ての市場において経済は効率的であり、自国企業の利潤と消費者余剰によって自国の経済厚生を正確に測定できることが仮定されている。

(23) を $s = 0$ かつ $a = k$ のまわりで偏微分すると次の結果が得られる。

$$(24-k) \quad SW_{H(a)} \Big|_{s=0, a=k} = -[(51h^2/50k) + (1/180)(39h + 50k)] < 0,$$

$$(24-h) \quad SW_{H(h)} \Big|_{s=0, a=k} = (1/150) [138h - 5k] (?),$$

$$(24-s) \quad SW_{H(s)} \Big|_{s=0, a=k} = (1/150) [9h + 35k] > 0.$$

s および a に関する偏微係数の符号特定には、再び均衡品質がプラスであることを用いた。 h に関する偏微係数の符号は特定化できない。

もし、初期において消費者のタイプの平均がマイナスであったならば、平均を上昇させると自国の厚生は減少し、平均を下落させると厚生は増加する。このケースでは初期において自国製品の品質よりも外国製品の品質の方が高く、外国企業のシェアがより大きい。平均を上昇させてやれば自国製品と外国製品の品質の差がより小さくなり、シェアの差もより狭まることになる。逆に、平均を下げるとそれらの差は広がることになる。他方、初期において自国の消費者のタイプの平均がプラスで分散が十分大であったならば、平均を下落させると自国の厚生は上昇する。(ただし、その変化の大きさは初期において平均がマイナスであったときの効果に比べて小さい。) この場合には、そもそも低品質であった外国製品がより高品質になっており、自国製品はその品質を下げている。すなわち、品質の差は小さくなっている。

消費者のタイプの分散のみを大きくするような政策を実施すれば自国の厚生は減少する。そのとき、両企業の製品の品質の差異は不変に保たれたままであ

る。

また、自国企業の研究開発に対して補助金を与えてやると、自国の経済厚生は上昇する。初期において、平均がプラスであったほうがそれ以外の場合よりも社会総余剰の上昇幅が大きくなる。この場合、そもそも自国製品の品質がより大であったのが補助金によって品質の差がますます広がっている。

3. 外国製品に対する品質規制の効果

この小節は、自国市場において自国企業と外国企業が複占の状態にあるとき、自国政府の外国製品に対する品質規制はどのような効果をもつのかを考察する。そのために、(11a)を用いて、自国製品の品質を次のように書き直しておく。ただし、以下では補助金は無視する。

$$(25) \quad q_H = (1/7) [2h + 3k - 2q_F].$$

これは、品質に関する自国企業の反応関数である。上述したように自国企業と外国企業は品質に関して戦略的代替の関係にある。(25)より同様にして、価格と需要は q_F の関数として

$$(26a) \quad p_H = D_H = (3/14) [2h + 3k - 2q_F],$$

$$(26b) \quad p_F = D_F = (3/14) [-2h + 3k + 2q_F]$$

と表せる。また、限界的消費者のタイプは

$$(27) \quad \theta^m = (1/7) [4h - 3k - 3q_F]$$

である。これらの表現を用いて、自国政府が外国企業の製品の品質に対して規制を行った場合(q_F を上昇させた場合)の効果を求めることができる。自国企業および外国企業の利潤、自国の消費者余剰、そして自国の社会総余剰に対する効果を求めると

$$(28a) \quad \Pi_H(q_F) = (-1/15) [6h + 5k] = -q_H < 0,$$

$$(28b) \quad \Pi_F(q_F) = (2/735) [-42h + 125k] > 0,$$

$$(29) \quad CS_H(q_F) = (3/245) [-48h + 65k] > 0,$$

$$(30) \quad SW_H(q_F) = (2/735) [-363h + 170k] (?)$$

となる。

品質規制によって外国製品の品質が高められると、外国企業の市場支配力が増し、外国製品の価格は上昇し自国製品の価格は低下する。さらに外国製品への需要は増加し、自国製品への需要は減少する。これらのことは (26a), (26b), (27) から分かる。したがって、外国企業はこの政策から利益を得、自国企業は損失を被ることになる。

消費者余剰は品質規制により増加している。country-of-origin effectからの余剰をのぞいた部分は増加するが、country-of-origin effectからの余剰はどう変化するか分からない。しかし、前者の効果が大きい場合、全体の効果としては消費者余剰は増加することになる。

自国企業の利潤は低下し消費者余剰は増加しているので、全体の効果としては社会総余剰は増加するか減少するかどちらとも言えない。現実的にもっともらしいのは、またDas and Donnenfeld (1989) が考察したのは、初期において自国製品より外国製品の方が品質において劣っているケースである。Das and Donnenfeldは次のような結論を導き出した。すなわち、低品質の外国製品に対して品質規制を行った場合、自国企業の利潤は低下し、外国企業の利潤は上昇する。自国企業の消費者余剰に対する効果は分からないが、全体としては自国の社会総余剰が低下するというものである。本稿の場合、このケースに相当するのは、初期においてsupportの平均がプラスのケースであるが、(30)においてhがプラスであったとしても、品質規制が自国の社会総余剰に与える効果は特定できない。もし、kが十分大であれば(製品差別化が進んでいけば)、社会総余剰は増加する。こうした結論の差異は、品質に関する各企業の戦略的行動の違いから生じている。Das and Donnenfeld (1989) では、本稿とは違い、自国企業と外国企業が品質に関して戦略的補完の関係にある。そのため、Das and Donnenfeldの自国企業は、品質規制により外国製品の品質が上昇す

ると、自分の製品の品質を上昇させることにより対応する。自国企業にとっての限界的消費者が、品質の高められた外国企業の製品の方に流れていってしまうため、自国企業は価格を急激に上昇させざるを得ない。よって、自国製品の品質は高められているものの、自国製品を購入している消費者の余剰は低下することになる。一方、外国製品を購入する消費者の余剰は増加する。結果として、消費者余剰全体としての効果は一義的には決まらないのである。

<命題4>初期においてsupportの分散が十分大であれば、すなわち、製品差別化が十分進んでいれば、低品質の外国製品に対して品質規制を行うと、自国の厚生は高められる。

逆に h がマイナスであったならば品質規制の効果は一義的に決まり、社会総余剰は必ず増加する。このとき、両企業の製品の品質の差異は増大している。すなわち、そもそも高品質であった外国製品の品質がより高められ、自国製品の品質はより劣悪化している。5-2節の結果も含め、自国の厚生を高めるような政策のなかでも、両企業の製品の品質の差を広げるような政策の方が、品質の差を小さくするような政策よりもその効果は大きくなる傾向があることがみてとれる。しかし、そもそも外国製品のほうがより高品質であれば、自国の厚生が高まるからといって、それにたいして品質規制を行うことはフェアなやり方ではないという批判がでると予想される。したがって、品質規制以外のやり方、とくに h が初期においてマイナスであったときに、政府キャンペーンにより h を下落させることができるならば、それほど外部からの批判を受けることなく、自国の厚生を効果的に高めることができるであろう。

VI 結び

本稿は、country-of-origin effectが存在する状況下において、自国企業と外国企業の2企業が価格競争を行う前に品質を選択する場合、どのような均衡

が得られるのかを吟味し、複占均衡における政策的含意を導きだした。われわれは、Neven, Norman and Thisse (1991) と同様、country-of-origin effect がどの国に対して有利なものであるかを特定しなかったので、消費者の分布のsupportに依存して均衡における競争状態および内生変数が決まることになる。均衡における競争状態に関しては、Neven, Norman and Thisse (1991) とほぼ同様の結果が得られたが、複占均衡における政策の効果は若干異なっている。彼らは、supportの平均を引き上げるような政府キャンペーンは自国の厚生を上昇させると結論したが、企業の品質選択を考慮すると必ずしもそうなるとは言い切れない。そもそも外国企業が自国製品よりも高品質を選択していた場合、そのようなキャンペーンは外国製品の品質の劣化を招くうえに、選好を自国製品よりにするため、外国製品を購入する消費者の余剰を大きく損ねることになる。また、自国製品に関しても、品質に関する戦略的代替の関係ゆえにその品質は上昇するものの、それ以上に価格が高騰するので自国製品を購入する消費者の余剰も結局は減少してしまうことになる。この消費者余剰の減少が激しいため、自国企業の利潤が増加するにもかかわらず、社会総余剰は減少することになるのである。

研究開発に対する補助金の効果は、製品価格に関して直観に反する結果を導く。補助金を与えれば自国企業の製品の価格は低下し外国企業の製品の価格は高騰するようにみえる。しかしながら、補助金を与えると、自国企業の研究開発に対する限界費用が減少し、品質の上昇が生じる。また品質に関して両企業は戦略的代替の関係にあるので外国企業の品質は劣化する。その結果、自国企業はより強い市場支配力をもつことになるため、価格と需要を上昇させることが可能になり、他方、外国企業は価格と需要を下落させるざるを得なくなるのである。よって、補助金の付与により自国製品の価格は上昇し、外国製品の価格は下落する。

さらに、品質規制も国際貿易の重要な問題である。Das and Donnenfeld (1989) は低品質の外国製品に対する品質規制に関して、自国の厚生は減少するという悲観的な結論を提示しているが、country-of-origin effectが存在する状況下では必ずしも品質規制が厚生的に悪影響をもたらすとは言い切れない。

もし、初期において製品差別化が進んでいけば、品質規制により自国の経済厚生は高められるであろう。

本稿の分析は自国市場にのみその焦点を絞っていた。もし、両国企業がお互いに製品を輸出しあっていた場合、品質選択を考慮すれば両市場はなんらかの形でリンクされると思われる。とくにその場合、研究開発にかかわる費用関数の問題が重要なポイントとなろう。こうした問題は非常に興味深いものであり、今後の課題として残されている。

【参考文献】

- Baye, M.R. and C.G. De Vries (1992) "Mixed Strategy Trade Equilibria," *Canadian Journal of Economics*, 25, 281-93.
- Bilkey, J.W. and E. Nes (1982) "Country-of-Origin Effects on Product Evaluation," *Journal of International Business Studies*, 13, 89-99.
- Bulow, J., J. Geanakoplos and P. Kremerper (1985) "Multimarket Oligopoly : Strategic Substitutes and Complements," *Journal of Political Economy*, 93, 488-511.
- Das, S.P. and S. Donnenfeld (1987) "Trade Policy and Its Impact on Quality of Imports," *Journal of International Economics*, 23, 77-95.
- Das, S.P. and S. Donnenfeld (1989) "Oligopolistic Competition and International Trade: Quantity and Quality Restrictions," *Journal of International Economics*, 27, 299-318.
- Falvey, R.E. (1979) "The Composition of Trade within Import-Restricted Product Categories," *Journal of Political Economy*, 87, 1105-14.
- Feenstra, R. (1988) "Quality Change under Trade Restrictions: Theory and Evidence," *Quarterly Journal of Economics*, 102, 134-46.
- Gabzewitz, J.J. and J.-F. Thisse (1986) "On the Nature of Competition with Differentiated Products," *Economic Journal*, 96, 160-172.

- Krishna, K. (1987) "Tariffs and Quotas with Endogenous Quality,"
Journal of International Economics, 23, 97-122.
- Neven, D., Norman, G. and J.-F. Thisse (1991) "Attitudes towards Foreign
Products and International Price Competition," *Canadian Journal
of Economics*, 24, 1-11.
- 落合 隆 (1990), 「製品差別化市場における品質選択と社会的厚生」, 『経済学
雑誌』, 第91巻第1号, 90-102.
- 落合 隆・竹田之彦 (1992), 「Country-of-Origin Effectのもとにおける国際
貿易と企業の品質選択」, 『大阪市大論集』.
- Rodriguez, C. A. (1979) "The Quality of Imports and the Differential
Welfare Effects of Tariffs, Quotas and Quality Controls as
Protective Devices," *Canadian Journal of Economics*, 12, 439-49.
- Santoni, G. J. and T. N. Van Cott (1980) "Import Quotas: The Quality
Adjustment Problem," *Southern Economic Journal*, 46, 1206-11.
- Shaked, A. and J. Sutton (1982) "Relaxing Price Competition through
Product Differentiation," *Review of Economic Studies*, 49, 1-13.
- Varian, H. R. (1980) "A Model of Sales," *American Economic Review*, 70,
651-59.

