

3 国モデルにおける戦略的貿易政策の再解釈*

大川 隆夫・岡村 誠[†]・多和田 真[‡]

要 旨

本稿では、国際クールノー寡占下における3国モデルにおいて、企業数を政策変数とする市場構造政策を分析し、以下の結果を得た。(1) strategic distortion が terms of trade distortion を上(下)回れば、当該国政府は企業数を増加(減少)させる誘因を持つ。(2) 企業数を政策変数とする場合、同時手番均衡は存在せず、均衡が存在すればそれは必ず逐次手番均衡となる。(3) 線形の需要関数と仮定し及び各企業の技術条件が同じであるとする。輸出補助金政策での帰結は、初期の市場構造を与えた時に、両政府とも一回限りの市場構造政策を行える状況での帰結と等しい。

Keywords : strategic distortion, terms of trade distortion, market structure policy

JEL Classification number : F13 ; L13

1 はじめに

自国企業と外国企業が第三国に財を輸出している設定の下で、自国政府と外国政府が政策介入を行うという Brander and Spencer 流の3国モデルにおける戦略的貿易政策に関する研究は多岐に亘る。それらの膨大な文献の内、両輸出国の市場構造が寡占であるものに限ると、ある共通した特徴が浮かび上がってくる。それは、両輸出国政府のとるべき政策の違いや政策を打ち出すタイミングが、両輸出国の企業数格差に依存しているという事である。

政策のタイミングについては、次のような事柄がすでに判明している。Arvan (1991) は、同一費用構造の企業群がクールノー競争を行っている下で、輸出補助金政策をとる両輸出国政府が、需要の不確実性の解消前と後の二期間の内どちらか一つの期に補助金率を提示するというモデルを考察し、不確実性が余り高くなく、ある程度の企業数格差が両国の間に存在する時、どちらか

*本稿の作成にあたり、菊地徹氏(神戸大学)よりいくつかのコメントを頂いた。加えて、本稿は、昨年11月に愛知大学にて開催された国際経済学会中部支部分科会で報告され、石黒真吾氏(南山大学(当時))、石川城太氏(一橋大学)、國崎稔氏(愛知大学)ら出席者の方々から有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。なお、本稿は文部省科学研究補助金(課題番号11303004)の補助を受けている。勿論、ありうべき誤謬は全て筆者の責任である。

[†]神戸市外国語大学

[‡]名古屋大学経済学部

の政府がリーダーとなる逐次的均衡の成立を明らかにしている。大川・岡村・多和田（1998）及び Ohkawa, Okamura and Tawada（1999）では、不確実性を取り除いたものの、政策タイミングの内生的決定を明示的にモデルに組み込んで分析した結果、企業数の少ない国の政府はリーダーとなり補助金を給付、多い国の政府はフォロワーとなり輸出税を課す事が判明し、この逐次均衡の裏側には、Krishna and Thursby（1991）が導入した輸出補助金の正負と決定する二つの要因である *strategic distortion* と *terms of trade distortion* が深く関わっていることを指摘した。

いくつかの政策オプションから政策を選択するという問題については、以下の諸結果を挙げることができる。Hwang and Schulman（1993）では、政策タイミングを同時に限定した上で、自由放任という政策オプションを加えたモデルを考察し、企業数格差の如何によっては、自由放任が選ばれうることを示した。Schulman（1997）では、不確実性の代わりに、企業の参入退出行動を導入し分析を行ったところ、やはり企業数格差如何によって自由放任が選ばれうる事が判明した。

上記の分析は、線形の需要曲線及び同一技術を有する企業群での競争に基づくものであった。Long and Soubeyran（1997）は、一般的な需要関数と各企業の費用に格差のある場合において、輸出補助金政策を導入することが両輸出国の厚生改善につながるかどうかを、自由貿易時での比較静学でもって分析した。その結果、需要曲線の曲率を捉えている需要の傾きの価格弾力性の値と企業数格差が、厚生改善のために補助金を給付すればよいのか課税すればよいのかという結果を決定づけていることが判明した。

繰り返しになるが、以上の事から、不確実性の有無や費用構造の異同という要因よりも、企業数の格差というものが政策提示のタイミングやとられるべき政策の選択に深く関わっていると考えられる。

そこで本稿では、上記の疑問に答えるべく、一般的な需要関数と、両輸出企業間で費用格差のあることを前提とした国際クールノー寡占モデルを構築する。そして、両輸出国政府が厚生最大化を目指して行う政策パラメータとして、企業数を導入した場合について、先述した Krishna and Thursby（1991）が導入した輸出補助金の正負と決定する二つの要因である *strategic distortion* と *terms of trade distortion* が企業数の変化に関わっていることを明らかにする。その際、これら二つの概念について企業数の変化に対応した形での新たな解釈を与える。その上で、政策提示の手番が同時になるか逐次になるかを考察し、均衡が存在すれば、それは必ず逐次均衡となることを明らかにする。

加えて、需要関数を線形に特定化し、各企業の費用構造を等しくした場合についての輸出補助金政策が、企業数を変化させる市場構造政策とどのように関連しているかを考察する。その結果、初期の市場構造が与えられ、両輸出国政府が企業数を一回限り変更可能なような政策をとった場合の帰結が、輸出補助金政策での帰結と等しいことを示す。

本稿の構成は以下の通りである。2節において、自国及び外国政府が企業数を政策変数に選択した時、Krishna and Thursby（1991）が使用した *strategic distortion* と *terms of trade distortion* の概念を再考した上で、市場構造政策のタイミングの内生的決定及びその帰結についてみていく。3節では、線形の需要関数及び費用関数の下において、初期の市場構造を所与として一回限り企業数を変化させるような政策の帰結が、通常輸出補助金政策導入時のそれとの帰結と等

しいことを、大川・岡村・多和田(1998)や Ohkawa, Okamura and Tawada (1999)の結果と比較することによって明らかにする。最後に4節において、本稿の結果を簡単にまとめた上で、残された問題について触れる。

2 分 析

自国には n_H 社の企業が、外国には n_F 社の企業が存在し、同質財を生産して全て第三国に輸出しているとする。自国(外国)企業の単位費用は $c_H(c_F)$ であり、各企業はクールノー競争を行っているとする。自国(外国)政府は、自らの国の経済厚生 $W_H(W_F)$ を最大化するような最適な市場構造を実現するべく企業数をコントロールすると仮定する。その時、企業数の提示の手番を内生的に決定してから、企業数を提示するとしておく。

両輸出国企業のクールノー競争に関する一階の条件を輸出国企業毎に足し合わせると次の通りである。

$$p'(Q)Q_i + n_i p(Q) = n_i c_i, \quad i = H, F \quad (1)$$

ただし、 $p(Q)$ は需要関数で $p'(Q) < 0$ 、 Q は総生産量、 $Q_H(Q_F)$ は自国(外国)企業の総生産量である。(1)より、 Q_i は両輸出国の企業数の関数として示せる、すなわち、

$$Q_i = Q_i(n_H, n_F) \quad (2)$$

と書ける。両輸出国の経済厚生は

$$W_i = [p(Q) - c_i] Q_i \quad (3)$$

と定義できるので、(2)を考慮すると、厚生最大化の一階の条件は(3)より

$$(p'Q_i + p - c_i) \frac{\partial Q_i}{\partial n_i} + p'Q \frac{\partial Q_j}{\partial n_i} = 0, \quad (i, j) = (H, F), i \neq j \quad (4)$$

となる。Krishna and Thursby (1991)に従い、(1)及び

$$\frac{dQ_i}{dQ_j} = \frac{\partial Q_j / \partial n_i}{\partial Q_i / \partial n_i} \quad (5)$$

から(4)を変形すると、次式の通りとなる。

$$\left[p'Q_i \left(1 - \frac{1}{n_i} \right) + p'Q_j \frac{dQ_i}{dQ_j} \right] \left(\frac{\partial Q_i}{\partial n_i} \right) = 0 \quad (6)$$

一方、(1)より企業数の変化における Q_i の変化を比較静学すると、

$$\frac{\partial Q_i}{\partial n_i} = \frac{(c_i - p)[p''Q_i + (n_i + 1)p']}{\Delta}, \quad (7)$$

$$\frac{\partial Q_j}{\partial n_i} = \frac{(p - c_i)(p''Q_j + n_j p')}{\Delta}$$

となる。ただし、 $\Delta = p'[p''Q + (n_H + n_F + 1)p']$ である。ここで、需要関数に関して以下の事柄を仮定する。

仮定 1 $p''(Q) \leq 0$ 。

上記の仮定は、需要曲線が凹であることを意味する。この条件は、クールノー均衡の安定性の

十分条件となるのみならず、各企業が戦略的代替関係にあることを保証している。この仮定より、

$$\frac{dQ_i}{dn_i} > 0 \text{ かつ } \frac{dQ_j}{dn_i} < 0 \text{ が成立する。}$$

従って(6)が成立するためには、鍵括弧内がゼロにならねばならない。そこで、鍵括弧内の式の有する経済学的な意味をみておく。

自国の企業数が増加したとしよう。この時、次の二つの効果を自国企業にもたらす。一つは、自国企業の総生産量の増加が価格低下をもたらす、自国の全既存企業の収入（利潤）を減少させる。もう一つは、新規参入により正の利潤が生じる。つまり、自国企業数の増加は相反する効果を自国企業全体に与え、 $n_H > 1$ の時、前者の負の効果が後者の正の効果を上回る。従って、自国企業数が1以上の時、自国企業数の増加は自国企業全体の利潤を低下させてしまい、ひいては自国の厚生を悪化させる。この効果は(6)の鍵括弧内の第一項で捉えられているものである。Krishna and Thursby (1991) はこのことを *terms of trade distortion* と呼んだ。

自国企業数の増加は、同時に、外国企業に対しても影響を与える。自国企業も外国企業も第三国市場においてクールノー競争を行っている。従って、自国企業数の増加は、自国企業の総生産量の増加を介して、外国企業の総生産量を減少させる方向に作用する。このことを詳しく見るために(5)と(7)より、 $\frac{dQ_F}{dQ_H}$ を求めると、次のようになる。

$$\frac{dQ_F}{dQ_H} = - \frac{p''Q_F + n_F p'}{(p''Q_F + n_F p') + p'} < 0 \quad (8)$$

(8)の分子は、 Q_H の変化が価格変化を通じて(1)に示された外国企業の「限界利潤の和」に及ぼす影響を示している。分母は、 Q_F の変化が価格変化を通じて外国企業の「限界利潤の和」に及ぼす影響の部分と直接「限界利潤の和」を変化させる部分の二つよりなる。

仮定1より(8)は負であり且つ-1より大きな値となる。これは次のことを意味する。自国企業数の増加によってもたらさせた Q_H の限界的な増加に伴う外国企業の「限界利潤の和」の減少分を相殺するためには、 Q_F は限界的に減少しなければならないが、その減少幅は、直接「限界利潤の和」を変化させる効果の存在から、 Q_H の増加分より少なくて済む。

よって、自国企業数の増加は、自国企業の総生産量の増加を通じて各外国企業の生産量を減少させる。その結果、価格の上昇を招来して自国企業全体の利潤を増加させる。この効果は、Krishna and Thursby (1991) によって *strategic distortion* と称され、(6)の鍵括弧内の第二項の部分に捉えられている。

かくして(6)より、相手国の企業数を所与とした時の厚生を最大にする企業数は、常に、*terms of trade distortion* による企業全体の利潤の低下と *strategic distortion* による企業全体の利潤の増加が釣り合う所で決定される、ということが見て取れる。言い換えれば、相手国の企業数を所与とすると、*strategic distortion* が *terms of trade distortion* に勝っていれば、当該国政府は企業数を増やすインセンティブがあり、逆の関係が成立すれば、企業数を減らすインセンティブを有する。これを補題としてまとめておく。

補題1 相手国の企業数を所与とする。もし、*strategic distortion* の厚生改善効果が *terms of trade distortion* の厚生悪化効果に上(下)回れば、当該国政府は企業数を増加(減少)させるイ

ンセンティヴを有する。

以下、企業数を政策変数とした市場構造政策のタイミングとその帰結を見ていこう。そのために、更に以下の仮定を置く。

仮定 2 需要の傾きの価格弾力性 $\eta = \frac{p''Q}{p'}$ は一定である。

仮定 2 と(6)より、次の補題が成立する。

補題 2 $\eta S_j + n_i + 1 - n_i \geq (<) \iff \frac{\partial W_i}{\partial n_i} \geq (<) 0$ 。ただし、 $S_j = \frac{Q_j}{Q}$ 。

(証明) 数学注を見よ。 □

さらに、相手国の企業数が所与の時の反応関数の形状について次の補題が成立する。

補題 3 自国(外国)の反応関数は、自国(外国)企業数に関して単調に増加する。そのグラフを、横軸に自国(外国)企業数、縦軸に外国(自国)企業数を座標平面上に描くと、決して45度線を越えない。

(証明) 数学注を見よ。 □

一方、等厚生曲線の形状については、次の補題によって示されている。

補題 4 横軸に自国(外国)の企業数、縦軸に外国(自国)の企業数をとる座標平面を考える。自国(外国)の等厚生曲線のグラフは、自国(外国)の反応曲線上で頂点となる山型の形状をしており、右上の等厚生曲線ほど厚生水準が高い。

(証明) 数学注を見よ。 □

補題 2 から 4 より、横軸に自国企業数、縦軸に外国企業数をとった平面上に、両国の反応曲線及び等厚生曲線を描くと図 1 のようになる。補題 1 と 2 より領域 A では、自国においては strategic distortion が terms of trade distortion を下回っており、外国では逆である。従って、自国政府は企業数を減少させる誘因があるのに対して、外国政府では企業数を増加させる誘因を持つ。領域 C は A と全く逆の状況が生じる。領域 B では、両輸出国とも企業数を増加させる誘因を持っている。

ここで重要な事実は、両輸出国の反応曲線が決して交わらないことである。これは、両政府が同時に企業数を提示する同時手番均衡が存在しないことを意味する。従って、もし均衡が存在すればそれは必ず当該国政府の等厚生曲線と相手国の反応曲線とが接する所で決まる逐次手番均衡でなければならない。よって以下の命題が成立する。

命題 1 仮定 1 及び 2 が満たされているとする。3国モデルにおいて、企業数を政策変数とする市場構造政策を考えると、その均衡が存在すれば、それは必ず逐次手番均衡となる。同時手番均衡は存在しない。

命題 1 に関する特筆すべき事項は次の通りである。自国がリーダーとなる均衡と外国がリーダー

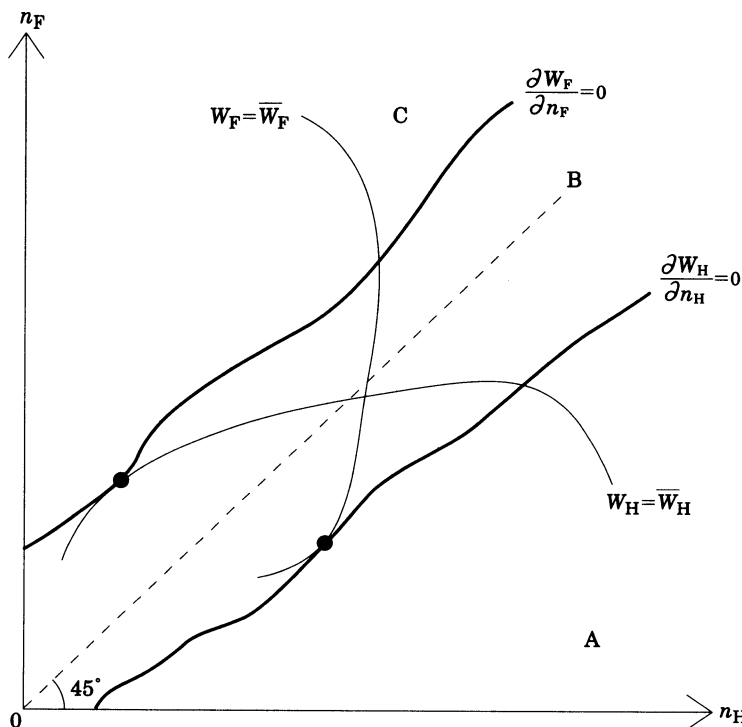


図 1

一となる均衡の内、どちらが選択されるかは明らかでない。つまり、市場構造政策の場合、複数均衡の可能性は十分ありえる。

さて、需要関数及び費用関数を線形に特定化し、各企業の費用条件を同一にした時の市場構造政策の帰結をみる。具体的には、需要関数及び単位費用を以下のように特定化する。

$$p = A - Q \quad \text{かつ} \quad c_H = c_F = c \quad (9)$$

その時の結果は次の通りである。

補題 5 上記の特定化の下では、どちらかの国の政府がリーダーとなり 1 社参入させ、相手国がフォロワーとなり 2 社参入させる逐次均衡が成立する。

(証明) 数学注を参照。 □

一方、輸出補助金のタイミング決定を考察した大川・岡村・多和田 (1998) 及び Ohkawa, Okamura and Tawada (1999) での自国及び外国の厚生水準を、図 1 の領域 A, B に応じて書き直すと次のようになる。

補題 6 領域 A での自国及び外国の厚生水準は、それぞれ

$$W_H = \frac{(n_F + 1)a^2}{4(n_F + 2)^2}, \quad W_F = \frac{a^2}{4(n_F + 2)}$$

であり、領域 B でのそれらは、企業数を自然数で捉えたとすると、両輸出企業数は等しくなる。従って、各輸出企業の企業数を n 社であるとすると、

$$W_i = \frac{(n+1)a^2}{(2n+3)^2}, \quad i = H, F$$

である。ただし、 $a=A-c$ である。

（証明）大川・岡村・多和田（1998）の補題5-7を参照。□

よって次の結果が得られる。

Remark 1 自由に企業数を設定できる市場構造政策と輸出補助金政策とは異なる帰結をもたらす。

3 制約のある市場構造政策と輸出補助金政策との同等性

前節でみたように、自由に企業数を選択できる市場構造政策と輸出補助金政策とは異なる帰結となった。そこで、本節ではその原因を考察し、輸出補助金政策と同じ帰結をもたらすための制約を加えた市場構造政策を提示する。そして、輸出補助金政策の市場構造に与える経済学的意味を明らかにする。

両政策の前提を比較すると、次の点において相違点が存在する。市場構造政策では厚生を最大にするべく自由に企業数を選択できるのに対して、輸出補助金政策では、与えられた市場構造を前提に厚生の最大化を図らねばならない。この違いから、輸出補助金政策を市場構造政策によって描写するためには、政策行使前の市場構造を所与にした上で、市場構造政策を行う場合を考える必要がある。加えて、輸出補助金の提示は一回限りであるので、企業数の変化も一回限りであると考えられる。そこで、ここで想定した「制約のある市場構造政策」の帰結を考えてみよう。

需要関数及び費用関数を線形に特定化した上で、各企業の費用条件を同一にすると(9)より補題2は、

$$n_j + 1 - n_i \geq (<) 0 \iff \frac{\partial W_i}{\partial n_i} \geq (<) 0 \quad (10)$$

と書き換えられる。従って、反応関数のグラフは直線となり、図1は図2のようになる。

まず、初期の市場構造が図2の領域A内の点 a_0 であったとする。両国が相手国の企業数を所与とした下で、同時に企業数を変化させるとすると点 a_1 に移動する。自国政府が先手、外国政府が後手であるとする。この時は自国政府は企業数を減らす。その結果、点 a_2 に移動する。外国政府はそれに対応して、企業数を増加させる。かくして、第三国市場において、点 a_3 で示された市場構造が実現する。逆に、自国政府が後手、外国政府が先手の場合は、点 a_4 で示された市場構造となる。この時、両政府にとって最も高い厚生水準を保証するのは、明らかに点 a_3 である。従って、領域Aでは自国政府がリーダー、外国政府がフォロワーとなる。なお、領域Cでは、領域Aでの結論から、外国企業がリーダー、自国企業がフォロワーとなり、自国政府の反応曲線上に市場構造が実現するといえる。

両国の経済厚生水準は次のようになる。自国政府がリーダーなので、外国の企業数を所与とすると、自国政府の反応関数 $n_H = n_F + 1$ より、自国企業が設定するべき最適企業数は、 $n_H^* = n_F + 1$ となる。フォロワーである外国政府は、自国の最適企業数に対応して、最適な企業数として $n_F^* = n_H^* + 1 = n_F + 2$ を選択する。従って、政策の結果、自国企業が $n_F + 1$ 社、外国企業が $n_F + 2$

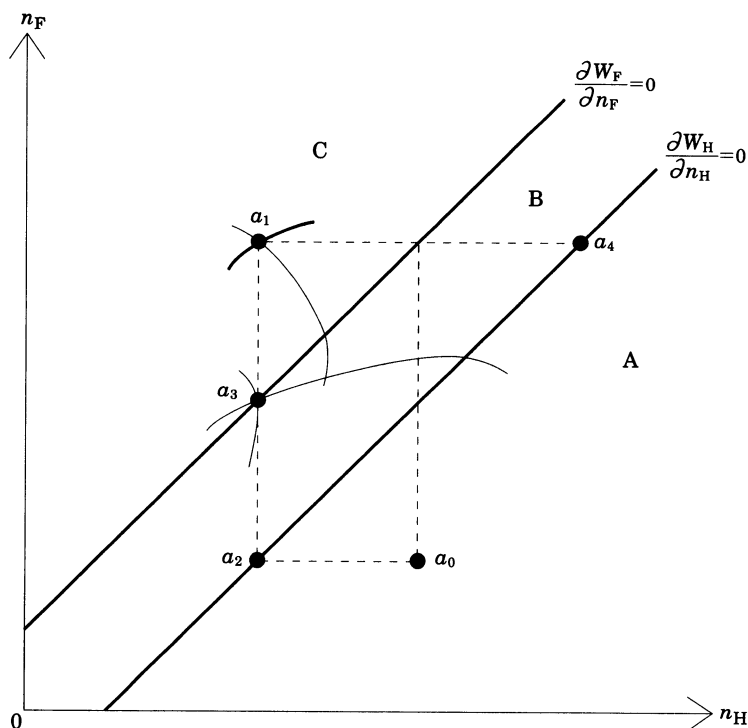


図 2

社存在する市場構造が実現するので、 $2n_F+3$ 社よりなる対称クールノー均衡が成立する。この時の自国及び外国の厚生水準は、それぞれ

$$W_H = \frac{(n_F+1)a^2}{4(n_F+2)^2}, \quad W_F = \frac{a^2}{4(n_F+2)} \quad (11)$$

となる。(11)において、自国と外国の関係を入れ替えて、企業数を自国企業数にすれば、領域Cでの厚生水準を表すことは言うまでもない。

次に、初期の市場構造が領域Bに存在する場合について考える。領域Bにおいては、両国政府とも相手国の企業数を所与とした時、企業数を増やすインセンティブを有する。図3に示したように、初期の市場構造が点 b_0 で示されているとする。相手国の企業数を所与として「同時」に企業数を変化させる時に成立するのは両国政府とも企業数を増やす点 b_1 である。自国(外国)政府がリーダー、外国(自国)政府がフォロワーである場合、達成される市場構造は、点 $b_2(b_3)$ で表される。従って、領域Bでは、第三国市場において、点 b_1 で示される市場構造が実現する。ちなみにこの点は領域B内に存在し、両国政府どちらかの反応曲線上に存在していない。

この場合の両国の厚生水準は次のようになる。企業数を自然数で捉えるとすると、両輸出国企業数は等しい。従って、命題1より同時手番となるので各輸出国の企業数が n 社であるとする。両輸出国の最適企業数は $n+1$ 社となる。つまり、 $2n+1$ 社での対称クールノー均衡が成立するので、この時の各輸出国の厚生水準は、(9)より

$$W_i = \frac{(n+1)a^2}{(2n+3)^2}, \quad i=H,F \quad (12)$$

となる。

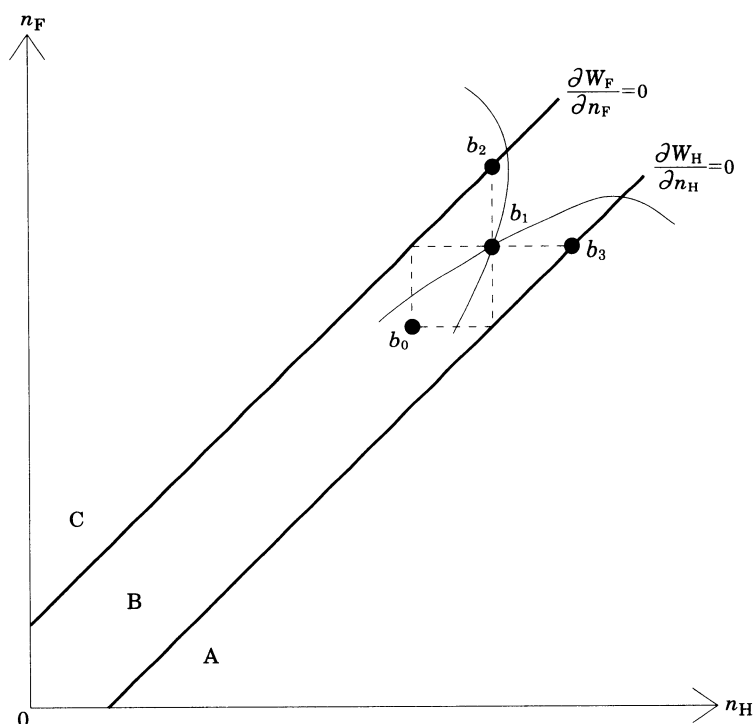


図 3

よって(11), (12)及び補題 6 より以下の命題が導出できる。

命題 2 需要関数及び費用関数を線形であり、各企業の技術条件が同じであるとする。この時、輸出補助金を導入する戦略的貿易政策の outcome と初期の市場構造を所与とし企業数を直接コントロールできる機会が一回限りである市場構造政策の outcome とは等しくなる。

命題 2 の持つ含意は次のようなものである。輸出補助金政策は、自国及び外国の企業数は不変の下で、各企業の生産量を変化させているわけであるが、このことは、恰かも初期の市場構造を所与とし企業数を直接コントロールする市場構造政策を行使しているのと同質的には変わらない。つまり、輸出補助金政策は、初期の市場構造が与えられた下で、間接的に最適な市場構造を実現する政策を行っていると同質的であると解釈できる。補助金給付は企業数の増加、輸出課税は企業数の減少と対応していることは言うまでもない。

この解釈に立つと、領域 A 内の市場構造の時、輸出補助金政策を行使すると、両輸出国の企業数がパラメータであるにも関わらず、外国の企業数しか効いてこない理由が明らかとなる。領域 A では先述したように、外国のももとの企業数を所与とした上で、自国政府及び外国政府が企業数を決定しているので、結局外国の企業数しか outcome には明示的に出てこない。それゆえ、補助金政策でも間接的に最適な市場構造の実現を目指していることから、外国の企業数しか outcome に登場しないのである。

加えて、次の二つが命題 2 に関する特筆すべき内容であるといえる。第一に、大川・岡村・多和田 (1998) や Ohkawa, Okamura and Tawada (1999) では、初期の市場構造が領域 A や C で

示されたところにある場合、企業数の少ない国の政府がリーダーとなって補助金を給付、企業数の多い国の政府はフォロワーとなり輸出税を課すというのが結論であった。ところが、制約された市場構造政策の場合では結論が逆転していて、企業数の多い国の政府がリーダーとなり企業数を減らし、企業数の少ない国の政府がフォロワーとなって企業数を増やす。第二に、領域 B に初期の市場構造が存在する時には、両輸出国政府とも相手国の企業数を所与として一方的に介入する場合の企業数を選択する、いわゆる「シュタツケルベルクの不均衡」が成立してしまうといえる。

4 結 語

本稿では、クールノー寡占を前提にした3国モデルでの戦略的貿易政策の分析において、その政策のタイミングや政策選択の決定に重要な影響を与える企業間格差について、明示的に両輸出国の企業数を政策変数とした時の政策提示のタイミングについて分析を試みた。その結果、企業数を政策変数とする場合においても、輸出補助金政策と同様に、Krishna and Thursby (1991) が導入した輸出補助金の正負と決定する二つの要因である strategic distortion と terms of trade distortion の大小関係が深く関わっており、前者が後者を上(下)回れば当該国政府は企業数を増やす(減らす)ことが明らかとなった。

前者は次のような効果として解釈できる。ある国の企業の新規参入は、その国の企業全体の生産量増加を通じて相手国の企業全体の生産量を減少させ価格上昇を招く。この価格上昇と当該国企業全体の生産量増加は当該国の厚生を改善する。一方、後者の効果は、新規参入による生産量増大を通じての価格低下が、当該国既存企業全体の利潤を減少させるマイナス効果と新規参入による利潤増大というプラスの効果を合わせたものであると解釈できる。既存企業が2社以上の場合はマイナス効果がプラス効果を上回る。

企業数を自由に選択できる場合の市場構造政策では、同時手番での均衡は存在せず、均衡が存在すればそれは必ず逐次均衡であることが判明した。加えて、需要関数を線形に特定化し、各企業の技術条件を同一にすると、制約のない市場構造政策のもたらす帰結と大川・岡村・多和田(1998)や Ohkawa, Okamura and Tawada (1999) が分析した輸出補助金政策の帰結とは食い違うことが明らかとなった。

従って、補助金政策の行使にあたっては市場構造が所与となっていることから、政策実施前の市場構造を所与とし、企業数の変化を一回限りとする市場構造政策を考えると、その帰結は、輸出補助金政策でのそれと一致した。

なお、残された問題としては、(1)制約のない市場構造政策において、手番がどのような条件下で内生的に決定するのかを分析すること、(2)より一般的な状況下で、制約のある市場構造政策の帰結と輸出補助金政策のそれとの一致を分析すること、(3)制約のある市場構造政策での手番と輸出補助金政策でのそれとの逆転現象に関する経済学的意味の考察、などが挙げられる。

参考文献

- Arvan, L., "Flexibility versus Commitment in Strategic Trade Policy under Uncertainty: A Model of Endogenous Policy Leadership," *Journal of International Economics* 31, 1991, pp. 341-55.
- Brander, J. A. and B. A. Spencer, "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics* 18, 1985, pp. 83-100.
- Hamilton, J. H. and S. M. Slutsky, "Endogenous Timing in Duopoly Games: Stackelberg or Cournot Equilibria," *Games and Economic Behavior* 2, 1990, pp. 29-46.
- Hwang, H. and C. T. Schulman, "Strategic Non-intervention and the Choice of Trade Policy for International Oligopoly," *Journal of International Economics* 34, 1993, pp. 73-93.
- Krishna, K. and M. Thursby, "Optimal Policies with Strategic Distortion," *Journal of International Economics* 31, 1991, pp. 291-308.
- Long, N. V. and A. Soubeyran, "Cost Heterogeneity, Industry Concentration and Strategic Trade Policies," *Journal of International Economics* 43, 1997, pp. 207-20.
- 大川隆夫, 岡村誠, 多和田真, 「貿易政策のタイミングの内生的決定と経済厚生」, Discussion Paper No. 98003, Faculty of Economics, Ritsumeikan University, 1998.
- Ohkawa, T., M. Okamura, and M. Tawada, "Endogenous Timing and Welfare in Strategic Trade Policies for International Oligopoly," Research Paper Series No. 99005, Research Center for Finance, Ritsumeikan University, 1999.
- Schulman, C. T., "Free Entry, Quasi-free Trade, and Strategic Trade Policy," *Review of International Economics* 5, 1997, pp. 83-100.

数学注

A 補題 2 の証明

(6)と(7)より,

$$\operatorname{sgn}\left(\frac{\partial W_i}{\partial n_i}\right) = \operatorname{sgn}\left(\frac{1}{n_i} - 1 - \frac{dQ_i}{dQ_j}\right) \quad (\text{A-1})$$

である。一方, (8)に需要の傾きの価格弾力性 $\eta = p''Q/p'$ を導入して整理すると,

$$\frac{dQ_i}{dQ_j} = -\frac{\eta S_j + n_j}{\eta S_j + n_j + 1} \quad (\text{A-2})$$

となる。(A-2)を(A-1)の右辺に代入して整理すると, 以下の通りである。

$$\operatorname{sgn}\left(\frac{\partial W_i}{\partial n_i}\right) = \operatorname{sgn}\left(\frac{\eta S_j + n_j + 1 - n_i}{n_i(\eta S_j + n_j + 1)}\right) \quad (\text{A-3})$$

ただし, $S_j = Q_j/Q < 1$ である。仮定 1 より $\eta \geq 0$ なので, (A-3)の右辺の分母は常に正である。よって, 次の関係が成立する。

$$\operatorname{sgn}\left(\frac{\partial W_i}{\partial n_i}\right) = \operatorname{sgn}(\eta S_j + n_j + 1 - n_i)$$

B 補題 3 の証明

自国の反応曲線のみ考察すれば十分である。補題 1 より, 自国の反応曲線は,

$$n_H = \eta S_F + n_F + 1 \quad (\text{B-1})$$

である。仮定 1 より $\eta S_F > 0$ であるので, (B-1)より反応曲線上では,

$$n_H = \eta S_F + n_F + 1 > n_F$$

が成立している。この条件は, 横軸に自国企業数, 縦軸に外国企業数をとると, 自国政府の反応曲線のグラフが必ず45度線の下方に位置することを意味している。

次に, 前記の座標平面上での自国政府の反応関数の形状を見る。外国企業の市場シェアは, 両国企業数の関数であるので, (7)より両輸出の企業数の変化に対する外国企業のシェアの変化をみると次の通りで

ある。

$$\frac{\partial S_F}{\partial n_H} = -\frac{S_H[(\eta-1)S_F+n_F]}{n_H(\eta+n_H+n_F+1)} \quad (\text{B-2})$$

$$\frac{\partial S_F}{\partial n_F} = \frac{S_F[(\eta+1)S_H+n_H]}{n_H(\eta+n_H+n_F+1)}$$

(B-2)の結果を使用しつつ、(B-1)を両輸出国企業数で全微分して、前述の座標平面上での反応曲線の傾きを求めると

$$\left. \frac{dn_j}{dn_i} \right|_{\frac{\partial w_i}{\partial n_i}=0} = \frac{n_i(\eta+n_i+n_j+1)+\eta[(\eta-1)S_j+n_jS_i]}{n_i(\eta+n_i+n_j+1)+\eta[(\eta+1)S_j+n_jS_i]} \quad (\text{B-3})$$

となる。仮定1より(B-3)の右辺の分母が正であることは明らか。企業数が1以上であり、市場シェアは1を超えない。仮定1が定める η の範囲において $\eta(\eta-1)$ の最小値は -0.25 であり、従って、分子もまた正である。よって、反応曲線は右上がりである。

C 補題4の証明

(3)を n_j で偏微分すると、strategic distortionの部分は -1 より大きな値であること、及び仮定1より $\partial Q_i/\partial n_j > 0$ かつ $\partial Q_i/\partial n_i < 0$ であるので

$$\frac{\partial W_i}{\partial n_j} = p'Q_i \left(\frac{dQ_i}{dQ_j} + 1 \right) \frac{\partial Q_j}{\partial n_j} + (p-c_i) \frac{\partial Q_i}{\partial n_j} < 0 \quad (\text{C-1})$$

となる。ところで、等厚生曲線の傾きは、

$$\left. \frac{dn_j}{dn_i} \right|_{w_i=\bar{w}_i} = -\frac{\partial W_i/\partial n_i}{\partial W_i/\partial n_j} \quad (\text{C-2})$$

と表せるので、(C-1)と(C-2)より

$$\text{sgn} \left(\left. \frac{dn_j}{dn_i} \right|_{w_i=\bar{w}_i} \right) = \text{sgn} \left(\frac{\partial W_i}{\partial n_i} \right)$$

となる。加えて、反応曲線に沿って n_j を変化させると次式ようになる。

$$\frac{dW_i}{dn_j} \Big|_{\frac{\partial w_i}{\partial n_i}=0} = \frac{\partial W_i}{\partial n_i} \left(\left. \frac{dn_j}{dn_i} \right|_{\frac{\partial w_i}{\partial n_i}=0} \right) + \frac{\partial W_i}{\partial n_j} = \frac{\partial W_i}{\partial n_j} < 0$$

D 補題5の証明

どちらかの政府がリーダーとなるケースを証明すれば十分である。相手国政府の反応関数の傾きは、(9)と(B-3)より1となる。一方、(4)と(7)より、

$$\frac{\partial W_i}{\partial n_i} = \frac{(p')^2 Q_i (c_i - p)}{\Delta} \left[\left(\frac{1}{n_i} - 1 \right) (n_j + 1) + n_j \right] \quad (\text{D-1})$$

であり、(C-1)と(7)より、

$$\frac{\partial W_i}{\partial n_j} = \frac{2(p')^2 Q_i (c_i - p)}{\Delta} \quad (\text{D-2})$$

である。(9)を考慮すると、当該国政府の等厚生曲線の傾きは、(C-2)、(D-1)、(D-2)より、

$$\left. \frac{dn_j}{dn_i} \right|_{w_i=\bar{w}_i} = \frac{n_j + 1 - n_i}{2n_i}$$

となる。これが1に等しい時に相手国の反応関数と接するので、その条件は

$$n_j = 3n_i - 1 \quad (\text{D-3})$$

である。相手国の反応関数は、補題2と(9)より

$$n_j = n_i + 1 \quad (\text{D-4})$$

なので、(D-3)と(D-4)を連立させて解くと、 $(n_i, n_j) = (2, 1)$ となる。