

# 耐久財と戦略的通商政策：企業のコミットメントと最適政策

小 原 一 博

## 1. 序 文

不完全競争の下での国際貿易理論は、1980年代以降、極めて活発に分析が行われてきた分野である。そして、その分析は、1990年代に入ってから少なからぬ批判にさらされはしたが<sup>1)</sup>、21世紀に入った現在に至ってもなお、様々な設定の下で展開されている。

不完全競争の下での国際貿易理論の分析において、これまでに得られた最も重要な結果としては、ある市場をめぐる国際的に競争している企業が各国に存在したときに、その国の政府が、例えば輸出補助金の供与や輸入関税の賦課などを通じて当該市場に介入することによって、当該国の企業の利潤、および厚生を上昇させることが出来るというものがある。すなわち、一国の政府が国際的な企業間競争に介入するインセンティブが存在する、ということである<sup>2)</sup>。

この政府による国際的な企業間競争への介入のインセンティブを理論的に示したのは、Brander and Spencer (1985) である。Brander and Spencer (1985) は、自国と外国に、それぞれ同質財を生産する企業が一つずつ存在し、その両企業が第三国市場において輸出数量競争（クールノー競争）を展開するという設定の下で、自国の政府による政策介入（輸出補助金の供与）が与える

様々な効果について分析を行った。そして、その後、この Brander-Spencer モデルに対する修正、および拡張といった研究が数多く発表されてきた<sup>3)</sup>。

ところで、この不完全競争の下での国際貿易理論において、その分析の中で想定されている財は、一般に農産物や食料品などの財ではなく、その生産の際に規模の経済が非常に強く働くような、例えば自動車などの工業製品であり、10年超を使用期間の単位とするような耐久性を持つ財である。

耐久財に関する研究は、Coase (1972) による画期的な分析から始まると言ってもよいであろう<sup>4)</sup>。Coase (1972) は、たった一本の市場需要曲線を用いて、耐久財を市場に供給する独占企業の行動を詳細に分析し、そこから数多くのインプリケーションを導き出した。そして、その分析から導き出された予想 (Coase Conjecture) については、その後の産業組織論の研究分野における一つの重要なテーマとなっており、現在に至るまで、多くの研究者によってさらに幅広い角度から研究および分析が行われている<sup>5)</sup>。

この耐久財に関する分析の枠組が、1990年代の半ば以降、ようやく国際貿易論の分野にも導入されるようになった。Driskill and Horowitz (1996) は、Brander and Spencer (1985) による「第三国市場モデル」に耐久財を導入し、無限期間に渡って自国、および外国の政

1) 不完全競争の下での国際貿易理論に対する批判については、Krugman (1993)、クルーグマン (1994) 等を参照のこと。

2) 代表的な論文としては、Spencer and Brander (1983)、Dixit (1984)、Brander and Spencer (1985)、Eaton and Grossman (1986) 等がある。

3) 第三国市場モデルを用いた分析としては、Klette (1994)、Neary (1994)、Goldberg (1995)、Janeba (1998)、Huck and Konrad (2004) 等がある。

4) Coase (1972) 以前にも Swan (1970、1972) などが耐久財をその分析の中に取り入れているが、それらの研究は、品質 (quality)、および耐久性 (durability) に分析の焦点を置いたものである。

5) Stokey (1981)、Bulow (1982)、Bond and Samuelson (1984)、Kahn (1986)、Waldman (1996)、Karp and Perloff (1996)、Driskill (1997、2001)、Denicolò and Garella (1999)、小原 (1999、2007、2008)、Fethke and Jagannathanb (2000)、Fishman and Rob (2000)、Kumar (2002) 等を参照せよ。

府が共に政策介入をし続けるという設定の下で、その場合の最適政策は輸出補助金の供与ではなく輸出税の賦課であるという結果を示した。Goering and Pippenger (2000) は、自国と外国がそれぞれの国内において国際寡占競争を行っているという産業内貿易のモデルに耐久財を導入し、生産物における耐久性の変化が、各国政府による政策介入の効果に与える影響を通じて、産業内貿易のパターンにも影響を及ぼすということを示した。小原 (2002) では、Bulow (1982) による耐久財の2期間モデルを複占企業のモデルに拡張し、それを Brander and Spencer (1985) タイプの戦略的輸出政策の分析に適用した。その結果、自国の政府の採りうる最適政策は、政府の介入するタイミングによって異なる可能性があるということを示した。

以上に紹介した研究は、どれも不完全競争下における貿易理論の分析に耐久財を導入したものであり、その際に政府による最適介入政策が、それまでの耐久財を導入していない研究と比較してどのように変わるのか、ということについて分析を行っている。そして、本稿における分析は、基本的には、これらの研究と同じ流れの中に属するものである。

本稿では、Bulow (1982) による耐久財の2期間モデルを国際複占競争のモデルに拡張し、Brander and Spencer (1985) 等が行ってきた第三国市場モデルによる戦略的輸出政策の分析を行う。また、本稿の分析では、小原 (2002) と同様に、自国政府が2期間に渡って政策介入を行うのに対して、外国政府は一切介入しない、すなわち自由放任政策を採用するという設定のもとで、自国政府が発動する政策が自国の厚生に与える効果と、その際の最適政策の種類について検討を行っている。

ところで、耐久財を販売する企業について分析を行う際には、企業が、その耐久財の生産水準を決定する段階において、買い手の側にコミット出来るか否かが問題となる。小原 (2002, 2011) では、コミット出来ないケースを想定し、後ろ向き帰納法で解いていったが、本稿では、Goering and Pippenger (2000) と同様に、自国企業と外国企業は、共にコミットする能力を持つ耐久財生産者であると仮定して分析を進めることにする。この場合、ゲーム理論的に考えると、この分析において得られた最適なナッシュ解は、部分ゲーム完全ではない。よって、ここでは単にナッシュ解だけが計算されて求められている。そこで、本稿の目的は、部分ゲーム完全ではないケースにおいて、政府の介入政策の効果がどのよう

なものになるのかということを検討し、加えて、その結果について、小原 (2002) など部分ゲーム完全のケースの結果と比較することである。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第2節において、耐久財を導入した場合の戦略的輸出政策のモデルを提示する。第3節では、自国政府による政策介入が、自国企業と外国企業のそれぞれの行動に及ぼす影響について検討する。第4節では、自国政府による政策介入が、自国の厚生にどのような影響を及ぼすのかについて検討する。第5節は結語である。

## 2. モデル

本稿では、Brander and Spencer (1985) のモデルに耐久財を導入し、輸出補助金政策の厚生効果を検討することにする。

まず、基本的な設定、および仮定について紹介する。世界は、自国と外国、およびそれ以外の第三国から構成されるものとする。自国と外国には、同質な耐久財を生産する企業がそれぞれ一つずつ存在し、それらの企業は、その耐久生産物を全て、2期間に渡って第三国市場に輸出するものとする。すなわち、自国企業と外国企業は、第三国市場において2期間に渡る国際複占競争を展開しており、また、自国と外国の国内においては、共に当該財に関する消費は一切行われていないものと仮定する。また、自国政府は、自国の厚生の最大化を目的として、2期間に渡り、自国の企業に対して積極的に政策介入を行うものとする。一方、外国政府については、最後まで自由放任政策を採用し続けるものと仮定する。

さて、自国企業の輸出量を  $x_i$ 、外国企業の輸出量を  $y_i$  ( $i = 1, 2$ ) で表すものとする。自国企業と外国企業による第三国市場に対する輸出量は、第1期に  $x_1 + y_1$  単位、第2期には  $x_2 + y_2$  単位となる。その結果、第三国の消費者は、第1期には

$$(1) \quad q_1 = x_1 + y_1$$

第2期には

$$(2) \quad q_2 = \gamma(x_1 + y_1) + x_2 + y_2$$

だけ、耐久財のストックを保有することになる。ここで、 $\gamma (0 \leq \gamma \leq 1)$  は耐久財の減耗率を表している。すなわち、財の耐久性を表すパラメーターであると考えて良

い。

ここで、第三国市場においてつけられる第 1 期と第 2 期の耐久財の価格については、次のような線形の逆需要関数 (3) と (4) に基づくものとする。

$$(3) p_1 = 1 - q_1$$

$$(4) p_2 = 1 - q_2$$

よって、自国企業と外国企業の 2 期間に渡る利潤は、それぞれ、

$$(5) \pi = p_1 x_1 - c x_1 + s_1 x_1 + \delta \{ p_2 (\gamma x_1 + x_2) - c x_2 + s_2 x_2 \}$$

$$(6) \pi^* = p_1 y_1 - c^* y_1 + \delta \{ p_2 (\gamma y_1 + y_2) - c^* y_2 \}$$

と表される。ここで、 $c (0 < c < 1)$  は限界費用、 $s_i (i = 1, 2)$  は、第  $i$  期において自国の輸出財 1 単位当たりには供与される輸出補助金、 $\delta (0 < \delta \leq 1)$  は割引率を、それぞれ表している。また、\*のついた記号は、全て外国企業に関する記号であることを示している。

自国企業、および外国企業の利潤最大化の 1 階条件は、

$$(7) \frac{\partial \pi}{\partial x_1} = 1 + \delta \gamma - c + s_1 - 2(1 + \delta \gamma^2)x_1 - (1 + \delta \gamma^2)y_1 - 2\delta \gamma x_2 - \delta \gamma y_2 = 0$$

$$(8) \frac{\partial \pi}{\partial x_2} = \delta (1 - c + s_2) - 2\delta \gamma x_1 - 2\delta x_2 - \delta \gamma y_1 - \delta y_2 = 0$$

$$(9) \frac{\partial \pi^*}{\partial y_1} = 1 + \delta \gamma - c^* - (1 + \delta \gamma^2)x_1 - \delta \gamma x_2 - 2(1 + \delta \gamma^2)y_1 - 2\delta \gamma y_2 = 0$$

$$(10) \frac{\partial \pi^*}{\partial y_2} = \delta (1 - c^*) - \delta \gamma x_1 - \delta x_2 - 2\delta \gamma y_1 - 2\delta y_2 = 0$$

となり、この (7)~(10) から、自国企業と外国企業の、各期の均衡輸出量水準を求めることが出来る。

(7)~(10) を行列表示に直すと、

$$(11) \begin{bmatrix} 2(1 + \delta \gamma^2) & 2\delta \gamma & 1 + \delta \gamma^2 & \delta \gamma \\ 2\delta \gamma & 2\delta & \delta \gamma & \delta \\ 1 + \delta \gamma^2 & \delta \gamma & 2(1 + \delta \gamma^2) & 2\delta \gamma \\ \delta \gamma & \delta & 2\delta \gamma & 2\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + \delta \gamma - c + s_1 \\ \delta (1 - c + s_2) \\ 1 + \delta \gamma - c^* \\ \delta (1 - c^*) \end{bmatrix}$$

となり、この (11) を  $x_1, x_2, y_1, y_2$  について解くと、次のような式となる。

$$(12) \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \frac{1}{3\delta} \begin{bmatrix} 2\delta & -2\delta \gamma & -\delta & \delta \gamma \\ -2\delta \gamma & 2(1 + \delta \gamma^2) & \delta \gamma & -(1 + \delta \gamma^2) \\ -\delta & \delta \gamma & 2\delta & -2\delta \gamma \\ \delta \gamma & -(1 + \delta \gamma^2) & -2\delta \gamma & 2(1 + \delta \gamma^2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 + \delta \gamma - c + s_1 \\ \delta (1 - c + s_2) \\ 1 + \delta \gamma - c^* \\ \delta (1 - c^*) \end{bmatrix}$$

従って、自国企業、および外国企業の各期の均衡輸出量は、それぞれ次のように求まる。

$$(13) x_1 = \frac{1}{3} \{ 1 - (1 - \delta \gamma) (2c - c^*) + 2s_1 - 2\delta \gamma s_2 \}$$

$$(14) x_2 = \frac{1}{3} \{ 1 - \gamma - (1 - \gamma + \delta \gamma^2) (2c - c^*) - 2\gamma s_1 + 2(1 + \delta \gamma^2) s_2 \}$$

$$(15) y_1 = \frac{1}{3} \{ 1 + (1 - \delta \gamma) (c - 2c^*) - s_1 + \delta \gamma s_2 \}$$

$$(16) y_2 = \frac{1}{3} \{ 1 - \gamma + (1 - \gamma + \delta \gamma^2) (c - 2c^*) + \gamma s_1 - (1 + \delta \gamma^2) s_2 \}$$

さて、ここでは、仮にある何らかの条件が存在し、その条件の下で、両国における各期の均衡輸出量は全て正の値を取ること、すなわち、 $x_1 > 0, x_2 > 0, y_1 > 0, y_2 > 0$  が保証されているものと仮定して、以下の議論を進めていくことにする。

### 3. 分 析

本節では、自国政府により供与されている輸出補助金率 ( $s_i; i = 1, 2$ ) の変化と、財の耐久性 ( $\gamma$ ) の変化が、両国企業の輸出量、および利潤に与える効果について検討する。

#### 3. 1. 輸出補助金率の変化が輸出量に与える効果： $s_1 \neq s_2$ のケース

まず、各期の輸出補助金率の変化が、両国企業の輸出量に与える効果について検討する。

(13)~(16) 式より、第 1 期の輸出補助金率の変化が、両国企業の輸出量に与える効果は、以下の (17) (18) 式のように求めることが出来る。

$$(17) \frac{\partial x_1}{\partial s_1} = \frac{2}{3} > 0, \quad \frac{\partial x_2}{\partial s_1} = -\frac{2}{3} \gamma < 0, \\ \frac{\partial (x_1 + x_2)}{\partial s_1} = \frac{2}{3} (1 - \gamma) > 0$$

$$(18) \quad \begin{aligned} \frac{\partial y_1}{\partial s_1} &= -\frac{1}{3} < 0, & \frac{\partial y_2}{\partial s_1} &= \frac{1}{3}\gamma > 0, \\ \frac{\partial (y_1 + y_2)}{\partial s_1} &= -\frac{1}{3}(1 - \gamma) < 0 \end{aligned}$$

同様に、第2期の輸出補助金率の変化が、両国企業の輸出量に与える効果を求めると、

$$(19) \quad \begin{aligned} \frac{\partial x_1}{\partial s_2} &= -\frac{2}{3}\delta\gamma < 0, & \frac{\partial x_2}{\partial s_2} &= \frac{2}{3}(1 + \delta\gamma^2) > 0, \\ \frac{\partial (x_1 + x_2)}{\partial s_2} &= \frac{2}{3} - \frac{2}{3}\delta\gamma(1 - \gamma) > 0 \end{aligned}$$

$$(20) \quad \begin{aligned} \frac{\partial y_1}{\partial s_2} &= \frac{1}{3}\delta\gamma > 0, & \frac{\partial y_2}{\partial s_2} &= -\frac{1}{3}(1 + \delta\gamma^2) < 0, \\ \frac{\partial (y_1 + y_2)}{\partial s_2} &= -\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\delta\gamma(1 - \gamma) < 0 \end{aligned}$$

となる。

以上、(17)～(20)式から得られた結果を、表1-1にまとめておく。

表1-1 自国政府による輸出補助金政策が、各期の輸出量に与える効果 ( $s_1 \neq s_2$ )

	第1期の輸出補助金： $s_1$	第2期の輸出補助金： $s_2$
第1期の自国の輸出量： $x_1$	増加	減少
第2期の自国の輸出量： $x_2$	減少	増加
自国の総輸出量： $x_1 + x_2$	増加	増加
第1期の外国の輸出量： $y_1$	減少	増加
第2期の外国の輸出量： $y_2$	増加	減少
外国の総輸出量： $y_1 + y_2$	減少	減少

また、同じく(17)～(20)式の結果から、輸出補助金政策の効果は、財の耐久性 $\gamma$ の影響を受けていることが判る。

財の耐久性が強まる（または、財の品質が高まる）ことによって、すなわち、 $\gamma$ の値が上昇することによって、各期の輸出量に与える政策効果が強まるのか、あるいは弱まるのかについて、その結果を、以下の表1-2にまとめておく。

表1-2 財の耐久性 $\gamma$ が輸出補助金政策の効果に与える影響 ( $s_1 \neq s_2$ )

	第1期の輸出補助金： $s_1$	第2期の輸出補助金： $s_2$
第1期の自国の輸出量： $x_1$	影響なし	強まる
第2期の自国の輸出量： $x_2$	強まる	強まる
自国の総輸出量： $x_1 + x_2$	弱まる	不明
第1期の外国の輸出量： $y_1$	影響なし	強まる
第2期の外国の輸出量： $y_2$	強まる	強まる
外国の総輸出量： $y_1 + y_2$	弱まる	不明

### 3.2. 輸出補助金率の変化が輸出量に与える効果： $s_1 = s_2 = s$ のケース

次に、自国政府によって供与されている輸出補助金率が、第1期と第2期において等しいケース ( $s_1 = s_2 = s$ ) について検討する。

各期に供与される輸出補助金率が同じ値である場合、その輸出補助金の供与が両国企業の輸出量に与える効果を求めると、次の(21)(22)式のようになる。

$$(21) \quad \begin{aligned} \frac{\partial x_1}{\partial s} &= \frac{2}{3}(1 - \delta\gamma) > 0, & \frac{\partial x_2}{\partial s} &= \frac{2}{3}(1 - \gamma + \delta\gamma^2) > 0, \\ \frac{\partial (x_1 + x_2)}{\partial s} &= \frac{2}{3} \{ (1 - \delta\gamma) + (1 - \gamma) + \delta\gamma^2 \} > 0 \end{aligned}$$

$$(22) \quad \begin{aligned} \frac{\partial y_1}{\partial s} &= -\frac{1}{3}(1 - \delta\gamma) < 0, & \frac{\partial y_2}{\partial s} &= -\frac{1}{3}(1 - \gamma + \delta\gamma^2) < 0, \\ \frac{\partial (y_1 + y_2)}{\partial s} &= -\frac{1}{3} \{ (1 - \delta\gamma) + (1 - \gamma) + \delta\gamma^2 \} < 0 \end{aligned}$$

以上、(21)(22)式の結果を、表2-1にまとめておく。

表2-1 自国政府による輸出補助金政策が、各期の輸出量に与える効果 ( $s_1 = s_2 = s$ )

	輸出補助金： $s_1 = s_2 = s$
第1期の自国の輸出量： $x_1$	増加
第2期の自国の輸出量： $x_2$	増加
自国の総輸出量： $x_1 + x_2$	増加
第1期の外国の輸出量： $y_1$	減少
第2期の外国の輸出量： $y_2$	減少
外国の総輸出量： $y_1 + y_2$	減少

また、(21)(22)式の結果より、 $s_1 \neq s_2$ のケースと同様、輸出補助金政策の効果は、財の耐久性の強さによってどのような影響を受けるのかについて、表2-2にま

とめておく。

表 2-2 財の耐久性  $\gamma$  が輸出補助金政策の効果に与える影響 ( $s_1 = s_2 = s$ )

	輸出補助金 : $s_1 = s_2 = s$
第 1 期の自国の輸出量 : $x_1$	弱まる
第 2 期の自国の輸出量 : $x_2$	不明
自国の総輸出量 : $x_1 + x_2$	不明
第 1 期の外国の輸出量 : $y_1$	弱まる
第 2 期の外国の輸出量 : $y_2$	不明
外国の総輸出量 : $y_1 + y_2$	不明

### 3.3. 財の耐久性 (減耗率) が輸出量に与える効果

本小節では、財の耐久性 (あるいは品質) そのものが、両国企業の輸出量にどのような影響を及ぼすのかについて検討することにする。

(13)~(16) 式より、財の耐久性が両国企業の輸出量に与える効果は、以下の (23)~(30) 式のように求めることが出来る。ただし、(23)~(26) は  $s_1 \neq s_2$  のケースであり、(27)~(30) は  $s_1 = s_2 = s$  のケースである。

$$(23) \quad \frac{\partial x_1}{\partial \gamma} = \frac{1}{3} \delta (2c - c^* - 2s_2)$$

$$(24) \quad \frac{\partial x_2}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \{1 - (1 - 2\delta\gamma)(2c - c^*) + 2s_1 - 4\delta\gamma s_2\}$$

$$(25) \quad \frac{\partial y_1}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \delta (c - 2c^* - s_2)$$

$$(26) \quad \frac{\partial y_2}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \{1 + (1 - 2\delta\gamma)(c - 2c^*) - s_1 + 2\delta\gamma s_2\}$$

$$(27) \quad \frac{\partial x_1}{\partial \gamma} = \frac{1}{3} \delta (2c - c^* - 2s)$$

$$(28) \quad \frac{\partial x_2}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \{1 - (1 - 2\delta\gamma)(2c - c^* - 2s)\}$$

$$(29) \quad \frac{\partial y_1}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \delta (c - 2c^* - s)$$

$$(30) \quad \frac{\partial y_2}{\partial \gamma} = -\frac{1}{3} \{1 + (1 - 2\delta\gamma)(c - 2c^* - s)\}$$

この (23)~(30) 式より、財の耐久性 (もしくは品質) を外生的に変化させた時に、各国企業の輸出量がどのように変化するかということについては、残念ながら、両国企業の限界費用と輸出補助金率の大小関係に依存するという以外に、あるいは、それ以上の明確な結果を得ることは出来なかった。

### 3.4. 輸出補助金率の変化が両国企業の利潤に与える効果 : $s_1 \neq s_2$ のケース

本小節では、自国政府が供与する各期の輸出補助金率の変化が、両国企業の利潤に与える効果について検討する。

(5) (6) 式、および (17)~(20) 式より、自国政府による第 1 期、および第 2 期における輸出補助金の供与が、両国企業の利潤に与える効果は、それぞれ以下のように求まる。

$$(31) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi}{ds_1} &= \frac{\partial \pi}{\partial y_1} \cdot \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{\partial \pi}{\partial y_2} \cdot \frac{dy_2}{ds_1} + \frac{\partial \pi}{\partial s_1} \\ &= -\{(1 + \delta\gamma^2)x_1 + \delta\gamma x_2\} \cdot \frac{dy_1}{ds_1} - \delta(\gamma x_1 + x_2) \cdot \frac{dy_2}{ds_1} \\ &\quad + x_1 = \frac{4}{3}x_1 > 0 \end{aligned}$$

$$(32) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi}{ds_2} &= \frac{\partial \pi}{\partial y_1} \cdot \frac{dy_1}{ds_2} + \frac{\partial \pi}{\partial y_2} \cdot \frac{dy_2}{ds_2} + \frac{\partial \pi}{\partial s_2} \\ &= +\{(1 + \delta\gamma^2)x_1 + \delta\gamma x_2\} \cdot \frac{dy_1}{ds_2} - \delta(\gamma x_1 + x_2) \cdot \frac{dy_2}{ds_2} \\ &\quad + \delta x_2 = \frac{4}{3}\delta x_2 > 0 \end{aligned}$$

$$(33) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi^*}{ds_1} &= \frac{\partial \pi^*}{\partial x_1} \cdot \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{\partial \pi^*}{\partial x_2} \cdot \frac{dx_2}{ds_1} \\ &= -\{(1 + \delta\gamma^2)y_1 + \delta\gamma y_2\} \cdot \frac{dx_1}{ds_1} - \delta(\gamma y_1 + y_2) \cdot \frac{dx_2}{ds_1} \\ &= -\frac{2}{3}y_1 < 0 \end{aligned}$$

$$(34) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi^*}{ds_2} &= \frac{\partial \pi^*}{\partial x_1} \cdot \frac{dx_1}{ds_2} + \frac{\partial \pi^*}{\partial x_2} \cdot \frac{dx_2}{ds_2} \\ &= -\{(1 + \delta\gamma^2)y_1 + \delta\gamma y_2\} \cdot \frac{dx_1}{ds_2} - \delta(\gamma y_1 + y_2) \cdot \frac{dx_2}{ds_2} \\ &= -\frac{2}{3}\delta y_2 < 0 \end{aligned}$$

上記 (31)~(34) 式で得られた結果について、表 3 にまとめておく。

表 3 自国政府による輸出補助金政策が、両国企業の利潤に与える効果 ( $s_1 \neq s_2$ )

	第 1 期の輸出補助金 : $s_1$	第 2 期の輸出補助金 : $s_2$
自国企業の利潤 : $\pi$	増加	増加
外国企業の利潤 : $\pi^*$	減少	減少

### 3.5. 輸出補助金率の変化が両国企業の利潤に与える効果 : $s_1 = s_2 = s$ のケース

次に、自国政府によって供与されている輸出補助金率

が、第1期と第2期において等しいケース ( $s_1 = s_2 = s$ ) について検討する。

各期に供与される輸出補助金率が同じ値である場合、その輸出補助金の供与が両国企業の利潤に与える効果を求めると、以下の (35) (36) 式ようになる。

$$(35) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi}{ds} &= \frac{\partial \pi}{\partial y_1} \cdot \frac{dy_1}{ds} + \frac{\partial \pi}{\partial y_2} \cdot \frac{dy_2}{ds} + \frac{\partial \pi}{\partial s} \\ &= -\{(1 + \delta\gamma^2)x_1 + \delta\gamma x_2\} \cdot \frac{dy_1}{ds} - \delta(\gamma x_1 + x_2) \cdot \frac{dy_2}{ds} \\ &\quad + x_1 + \delta x_2 = \frac{4}{3}(x_1 + \delta x_2) > 0 \end{aligned}$$

$$(36) \quad \begin{aligned} \frac{d\pi^*}{ds} &= \frac{\partial \pi^*}{\partial x_1} \cdot \frac{dx_1}{ds} + \frac{\partial \pi^*}{\partial x_2} \cdot \frac{dx_2}{ds} \\ &= -\{(1 + \delta\gamma^2)y_1 + \delta\gamma y_2\} \cdot \frac{dx_1}{ds} - \delta(\gamma y_1 + y_2) \cdot \frac{dx_2}{ds} \\ &= -\frac{2}{3}(y_1 + \delta y_2) < 0 \end{aligned}$$

これら (35) (36) 式の結果については、表4にまとめておくことにする。

表4 自国政府による輸出補助金政策が、両国企業の利潤に与える効果 ( $s_1 = s_2 = s$ )

	輸出補助金： $s_1 = s_2 = s$
自国企業の利潤： $\pi$	増加
外国企業の利潤： $\pi^*$	減少

#### 4. 自国の厚生に与える効果と最適政策

本節においては、自国政府によって第1期と第2期に実施される輸出補助金の供与が、自国の厚生水準にどのような影響を及ぼすのかについて検討することにする。

##### 4.1. 第1期と第2期の輸出補助金率が異なる ( $s_1 \neq s_2$ ) ケース

本稿において用いている Brander and Spencer タイプの第三国市場モデルにおいては、自国の国内における消費は一切捨象しているため、自国の厚生水準  $w$  は、次の (37) 式のように表すことができる。

$$(37) \quad w = \pi - s_1 x_1 - \delta s_2 x_2$$

まず、自国政府が供与している第1期目と第2期目の輸出補助金率の変化が、自国の厚生に与える効果については、それぞれ次のような式で表される。

$$(38) \quad \begin{aligned} \frac{dw}{ds_1} &= \frac{d\pi}{ds_1} - x_1 - s_1 \cdot \frac{dx_1}{ds_1} - \delta s_2 \cdot \frac{dx_2}{ds_1} \\ &= \frac{1}{3}(x_1 - 2s_1 + 2\delta\gamma s_2) \end{aligned}$$

$$(39) \quad \begin{aligned} \frac{dw}{ds_2} &= \frac{d\pi}{ds_2} - s_1 \cdot \frac{dx_1}{ds_2} - \delta x_2 - \delta s_2 \cdot \frac{dx_2}{ds_2} \\ &= \frac{1}{3}\delta \{x_2 + 2\gamma s_1 - 2(1 + \delta\gamma^2)s_2\} \end{aligned}$$

この (38) 式と (39) 式については、どちらもこのままでは符号を確定することが出来ないため、これらを均衡産出量水準で評価することになると、(13) 式と (14) 式を代入することにより、次の (40) 式と (41) 式がそれぞれ得られる。

$$(40) \quad \frac{dw}{ds_1} = \frac{1}{9} \{1 - (1 - \delta\gamma)(2c - c^*) - 4s_1 + 4\delta\gamma s_2\}$$

$$(41) \quad \frac{dw}{ds_2} = \frac{1}{9}\delta \{1 - \gamma - (1 - \gamma + \delta\gamma^2)(2c - c^*) + 4\gamma s_1 - 4(1 + \delta\gamma^2)s_2\}$$

しかし、この (40) 式と (41) 式についても、このままでは符号を確定することが出来ない。

そこで、この (40) 式を  $s_1 = 0$  で、さらに (41) 式を  $s_2 = 0$  で、それぞれ評価すると、

$$(42) \quad \lim_{s_1 \rightarrow 0} \frac{dw}{ds_1} = \frac{1}{3}(x_1 + 2\delta\gamma s_2)$$

$$(43) \quad \lim_{s_2 \rightarrow 0} \frac{dw}{ds_2} = \frac{1}{3}\delta(x_2 + 2\gamma s_1)$$

となる。この (42) 式と (43) 式より、自国政府が政策介入を全く行っていない状況、すなわち、自由放任政策を採用している状況から、第1期目と第2期目の両期において輸出補助金の供与を開始した ( $s_1 > 0$ ,  $s_2 > 0$ ) とすると、そのとき、もし  $x_1 > 0$ ,  $x_2 > 0$  であれば、自国の厚生水準は上昇するということがわかる。

また、(40) 式、および (41) 式について、

$$(44) \quad \begin{cases} \frac{dw}{ds_1} = \frac{1}{9} \{1 - (1 - \delta\gamma)(2c - c^*) - 4s_1 + 4\delta\gamma s_2\} = 0 \\ \frac{dw}{ds_2} = \frac{1}{9}\delta \{1 - \gamma - (1 - \gamma + \delta\gamma^2)(2c - c^*) + 4\gamma s_1 - 4(1 + \delta\gamma^2)s_2\} = 0 \end{cases}$$

とおくと、

$$(45) \begin{cases} s_1^{opt} = 4(1 + \delta\gamma - 2c + c^*) > 0 \\ s_2^{opt} = 4(1 - 2c + c^*) > 0 \end{cases} \quad \text{if } 1 > 2c - c^*$$

となる。この(45)式は、自国企業と外国企業のそれぞれに関する限界費用についての条件付きながらも、第1期目と第2期目の両方において、自国政府の採りうる最適政策が存在し、それらが共に輸出補助金の供与であることがわかる。

この結果は、耐久財のモデルを用いていない Brander and Spencer (1985) の結果と、基本的には同じ結果である。しかし、耐久財をそのモデルの中に導入した Driskill and Horowitz (1996) や小原 (2002) の結果とは異なるものとなった。

#### 4.2. 第1期と第2期の輸出補助金率が等しい ( $s_1 = s_2 = s$ ) ケース

このケースにおいては、自国の厚生水準  $w$  は、次の(46)式のように表される。

$$(46) \quad w = \pi - sx_1 - \delta sx_2 = \pi - s(x_1 + \delta x_2)$$

このとき、輸出補助金率  $s$  の変化が自国の厚生水準に与える効果は、

$$(47) \quad \frac{dw}{ds} = \frac{d\pi}{ds} - s \frac{dx_1}{ds} - \delta \frac{dx_2}{ds} - (x_1 + \delta x_2) = \frac{1}{3} \{x_1 + \delta x_2 - 2(1 - \delta - \delta^2\gamma^2)s\}$$

と表されるが、この(47)式の符号もこのままでは確定することが出来ない。そこで、均衡産出量水準(13)(14)で(47)式を評価すると、次の(48)式が得られる。

$$(48) \quad \frac{dw}{ds} = \frac{1}{9} \{ (1 + \delta - \delta\gamma) - (1 + \delta - 2\delta\gamma + \delta^2\gamma^2)(2c - c^*) - 4(1 - 2\delta + \delta\gamma - 2\delta^2\gamma^2)s \}$$

しかし、この(48)式も、このままでは符号を確定することは出来ない。

そこで、前小節と同様に、この(48)式を  $s=0$  で評価することになると、

$$(49) \quad \lim_{s \rightarrow 0} \frac{dw}{ds} = \frac{1}{3} (x_1 + \delta x_2) > 0$$

となる。この(49)式より、自国政府が自由放任政策を採用している状況から、何らかの政策介入を行ったとすると、そのとき、もし  $x_1 > 0$ ,  $x_2 > 0$  であれば、自国の厚生水準は上昇するということがわかる。

また、(48)式について、

$$(50) \quad \frac{dw}{ds} = \frac{1}{9} \{ (1 + \delta - \delta\gamma) - (1 + \delta - 2\delta\gamma + \delta^2\gamma^2)(2c - c^*) - 4(1 - 2\delta + \delta\gamma - 2\delta^2\gamma^2)s \} = 0$$

とおくと、

$$(51) \quad s^{opt} = \frac{(1 + \delta - \delta\gamma)(1 - 2c - c^*) + \delta\gamma(1 - \delta\gamma)(2c - c^*)}{4(1 - 2\delta + \delta\gamma - 2\delta^2\gamma^2)}$$

となるのだが、しかし、この(51)式については符号を明確にすることが出来ない。従って、このケースにおいては、自国政府が採用すべき最適政策は存在するのだが、その最適政策は、輸出補助金の供与か、あるいは輸出税の賦課か、そのどちらかである、としか言うことが出来ない。

## 5. 結 語

本稿では、小原 (2002, 2011) と同様、耐久財に関する Bulow (1982) のモデルを Brander-Spencer タイプの国際複占競争のモデルに拡張し、それを用いて、一国の政府による企業間競争への政策介入のインセンティブについて分析を行った。ただし、今回は、これまでの分析とは異なり、部分ゲーム完全ではないナッシュ解のケースについて、検討を行った。

本稿の分析から、このケースにおける自国政府の最適介入政策については、耐久財のモデルを用いていない Brander and Spencer (1985) の結果と、条件付きながらも同じ結果となり、逆に、耐久財をそのモデルの中に導入した Driskill and Horowitz (1996) や小原 (2002) の結果とは異なるものとなるということが判った。

序文においても述べたように、耐久財を販売する企業について分析を行う際には、企業が、その耐久財の生産水準を決定する段階において、買い手の側にコミット出来るか否かが大きな問題となる。今回の分析では、そのコミット出来る場合と出来ない場合において、一国の政府による最適政策に差異が生じる可能性があるということを示すことが出来たという点で、一つ大きな

貢献が出来たのではないかとと思われる。

また、今回の分析では、表 1-2 と表 2-2 において示した通り、小原（2002, 2011）では導入することが出来なかった、財の耐久性（減耗率）の変化が政策の効果に及ぼす影響についても検討することが出来た。

最後に、本稿の分析においては、自国企業と外国企業の生産する財は同質財であると仮定したため、減耗率  $\gamma$  が両国の企業において等しくなってしまうが、この点については、次回以降の分析において改善していきたいと思う。本稿のモデルでは、自国企業と外国企業の限界費用はそれぞれ異なっており、また、比較静学の結果に関して言えば、両国の限界費用の大小が、その結果に大きく関わっていることは明らかである。限界費用と減耗率（耐久性） $\gamma$  とが関連することは常識的にも明らかであると思われるので、今後は、この点も含めたモデルの構築と分析を進めていきたいと考えている。

#### 参考文献

- 小原一博（1999）「耐久財と習熟効果－数値例による比較－」『星陵台論集』第 31 巻 第 3 号 pp.35-44.
- 小原一博（2002）「耐久財と戦略的輸出政策－数値例による分析－」『大阪明浄大学紀要』第 2 号 pp.31-44.
- 小原一博（2007）「耐久財に関する消費者余剰」『大阪観光大学紀要』第 7 号 pp.9-14.
- 小原一博（2008）「耐久財と社会的余剰の計測－幾何学的解釈－」『大阪観光大学紀要』第 8 号 pp.9-13.
- 小原一博（2011）「耐久財と戦略的通商政策：外国政府による対抗措置の有効性」『大阪観光大学紀要』第 11 号 pp.29-35.
- クルーグマン, P. R. (1994)『経済政策を売り歩く人々』（伊藤隆敏監訳）日本経済新聞社
- Bond, E. W. and L. Samuelson, 1984, "Durable Goods Monopolies with Rational Expectations and Replacement Sales," *RAND Journal of Economics* 15, pp.336-345.
- Brander, J. A. and B. J. Spencer, 1985, "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics* 18, pp.83-100.
- Bulow, J. I., 1982, "Durable-Goods Monopolists," *Journal of Political Economy* 90, pp.314-332.
- Coase, R. H., 1972, "Durability and Monopoly," *Journal of Law and Economics* 15, pp.143-149.
- Denicolò, V. and P. Garella, 1999, "Rationing in a Durable Goods Monopoly," *RAND Journal of Economics* 30, pp.44-55.
- Dixit, A. K., 1984, "International Trade Policy for Oligopolistic Industries," *Economic Journal* 94 (supplement), pp.1-16.

- Driskill, R. A., 1997, "Durable-Goods Monopoly, Increasing Marginal Cost and Depreciation," *Economica* 64, pp.137-154.
- Driskill, R. A., 2001, "Durable Goods Oligopoly," *International Journal of Industrial Organization* 19, pp.391-413
- Driskill, R. A. and A. W. Horowitz, 1996, "Durability and Strategic Trade; Are there rents to be captured?," *Journal of International Economics* 41, pp.179-194.
- Eaton, J. and G. M. Grossman, 1986, "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly," *Quarterly Journal of Economics* 101, pp.383-406.
- Fethke, G. and R. Jagannathan, 2000, "Why would a durable good monopolist also produce a cost-inefficient nondurable good?," *International Journal of Industrial Organization* 18, pp.793-812.
- Fishman, A. and R. Rob, 2000, "Product Innovation by a Durable-Good Monopoly," *RAND Journal of Economics* 31, pp.237-252.
- Goering, G. E. and M. K. Pippenger, 2000, "International Trade and Commercial Policy for Durable Goods," *Review of International Economics* 8, pp.275-294.
- Goldberg, P. K., 1995, "Strategic Export Promotion in the Absence of Government Precommitment," *International Economic Review* 36, pp.407-426.
- Huck, S. and K. A. Konrad, 2004, "Merger Profitability and Trade Policy," *Scandinavian Journal of Economics* 106, pp.107-122.
- Janeba, E., 1998, "Tax Competition in Imperfectly Competitive Markets," *Journal of International Economics* 44, pp.135-153.
- Kahn, C. M., 1986, "The Durable Goods Monopolist and Consistency with Increasing Costs," *Econometrica* 54, pp.275-294.
- Karp, L. S. and J. M. Perloff, 1996, "The Optimal Suppression of a Low-Cost Technology by a Durable-Good Monopoly," *RAND Journal of Economics* 27, pp.346-364.
- Klette, T. J., 1994, "Strategic Trade Policy for Exporting Industries: More General Results in the Oligopolistic Case," *Oxford Economic Papers* 46, pp.296-310.
- Krugman, P. R., 1993, "The Narrow and Broad Arguments for Free Trade," *American Economic Review* 83, Papers and Proceedings, pp.362-366.
- Kumar, P., 2002, "Price and Quality Discrimination in Durable Goods Monopoly with Resale Trading," *International Journal of Industrial Organization* 20, pp.1313-1339.

- Neary, J. P., 1994, "Cost Asymmetries in International Subsidy Games: Should Governments Help Winners or Losers?," *Journal of International Economics* 37, pp.197-218.
- Spencer, B. J. and J. A. Brander, 1983, "International R&D Rivalry and Industrial Strategy," *Review of Economic Studies* 50, pp.707-722.
- Stokey, N. L., 1981, "Rational Expectations and Durable Goods Pricing," *Bell Journal of Economics* 12, pp.112-128.
- Swan, P. L., 1970, "Durability of Consumer Goods," *American Economic Review* 60, pp.884-894.
- Swan, P. L., 1972, "Optimum Durability, Second Hand Markets, and Planned Obsolescence," *Journal of Political Economy* 80, pp.575-585.
- Waldman, M., 1996, "Planned Obsolescence and The R&D Decision," *RAND Journal of Economics* 27, pp.583-595.