

長期戦略的輸出政策について

—価格競争，戦略的投資，及び Eaton and Grossman モデル—

利 光 強

1. はじめに

一般に，完全競争のもとでの輸出国の最適な貿易政策は輸出課税であることが知られている。さらに，寡占的競争を仮定した場合でも第3国市場をめぐる輸出価格競争のもとでの最適な輸出戦略が輸出課税政策であることが，Eaton and Grossman (1986) によって証明されている。いずれの場合においても交易条件効果が輸出国の経済厚生を引き上げることが輸出課税が最適な輸出政策である要因となっている。しかしながら，現実の貿易政策を概観してみると，輸出課税政策は輸出補助金政策に比べてあまりポピュラーではない¹⁾。この理論と現状とのギャップを埋めることが本稿の動機である。

さて，Eaton and Grossman モデルは企業の生産費用，あるいは生産能力が不変である短期のもとでの分析であった。本稿ではそれらが投資によって変化するような長期に分析を拡張する。すなわち，本稿では次のような3段階モデルが用いられる。第1段階では自国政府の輸出戦略—輸出補助金／輸出課税—が決定される。第2段階では企業の投資水準が決定され，限界費用のレベルが決まる。そして，第3段階では第3国市場をめぐる外国企業と自国企業が輸出価格（ベルトラン）競争を行う。本稿ではそ

のような長期には輸出価格競争のもとでも最適な輸出戦略が輸出補助金政策となる場合があることを示す。

以下では先ず、第2節においてモデルが提示され、第3、そして第2段階の均衡が求められる。そして、第3節では自国政府の最適な輸出戦略が導かれる。

2. モデル

Eaton and Grossman モデルにしたがって、本稿においても2つの国 ($i=H,F$) にそれぞれ差別的な財を生産している企業が1社ずつ存在し ($j=h,f$)、第3国市場をめぐって輸出価格競争を行っているとしよう。また、ここでは両企業とも国内市場には販売しないものとする。

さて、両企業の第3国市場における需要関数が次のように与えられたとしよう。

$$q_j = a - p_j - \gamma p_k, \quad |\gamma| < 1, \quad j, k = h, f, \quad j \neq k. \quad (1)$$

すなわち、両企業が生産している差別財に関して、 $\gamma > (<) 0$ ならば代替 (補完) 財である。また、両企業の限界費用を

$$c_j = c(K_j), \quad c(K_j)' < 0, \quad j = h, f \quad (2)$$

と仮定する。すなわち、R&D投資、あるいは生産能力拡張投資によって限界費用が逡減する。しかし、それらの投資には次のような投資費用がかかるものとする。すなわち、

$$B_j = B(K_j), \quad B(K_j)' > 0, \quad j = h, f. \quad (3)$$

したがって、(1)、(2)、そして(3)から自国政府がある輸出戦略をとった場合の両企業の純利潤関数は次のように与えられる。

$$\Pi_h = \{p_h - c_h + \theta\} q_h - B_h, \quad \theta \neq 0, \quad (4.1)$$

$$\Pi_f = \{p_f - c_f\} q_f - B_f. \quad (4.2)$$

ただし、 $\theta > (<) 0$ ならば、輸出補助金（課税）政策を意味する。なお、本稿では自国政府の輸出戦略はコミットメント可能であると仮定する。

2.1 価格競争

まず、投資がすでになされ両企業の限界費用が与えられている第3段階におけるベルトラン均衡を求めよう。

(4.1) と (4.2) から次のような1階の条件が得られる。

$$a - 2p_h + \gamma p_f - c_h + \theta = 0, \quad (5.1)$$

$$a - 2p_f + \gamma p_h - c_f = 0. \quad (5.2)$$

したがって、均衡価格は

$$p_h = \frac{(2 + \gamma)a + 2c_h + \gamma c_f - 2\theta}{4 - \gamma^2}, \quad (6.1)$$

$$p_f = \frac{(2 + \gamma)a + 2c_f + \gamma c_h - \gamma\theta}{4 - \gamma^2}. \quad (6.2)$$

となる。また、第3国市場での均衡販売量は

$$q_h = \frac{(2 + \gamma)a - (2 - \gamma^2)c_h + \gamma c_f + (2 - \gamma^2)\theta}{4 - \gamma^2}, \quad (7.1)$$

$$q_f = \frac{(2 + \gamma)a - (2 - \gamma^2)c_f + \gamma c_h - \gamma\theta}{4 - \gamma^2} \quad (7.2)$$

である。したがって、所与の費用のもとでの両企業の均衡粗利潤は

$$R_h = \{p_h - c_h + \theta\} q_h = q_h [K_h, K_f; \theta]^2, \quad (8.1)$$

$$R_f = \{p_f - c_f\} q_f = q_f [K_h, K_f; \theta]^2 \quad (8.2)$$

で与えられる。

そこで、両企業の投資水準の決定についての分析に移る前に、限界費用がすでに与えられた状況での短期における最適輸出戦略について触れておこう。この時、(8.1) から自国政府の経済厚生は

$$W_H = R_h - \theta q_h \quad (9)$$

となる。(7.1) と (8.1) を考慮して、次の1階の条件を得る。

$$\frac{\partial W_H}{\partial \theta} = 2 q_h \frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} - q_h - \theta \frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} = 0.$$

したがって、

$$\theta = -\frac{\gamma^2}{2 - \gamma^2} q_h < 0. \quad (10)$$

となる。この時、次の命題が成立する。

Eaton and Grossman 命題：短期における最適な輸出政策は輸出課税である。

なお、この結果は財の性質に関わりなく成立する。ところで、自国政府の輸出課税政策は両企業の財が代替（補完）財であるならば外国企業の価格を引き上（下）げるので外国の経済厚生（＝生産者余剰）に対してプラス（マイナス）の効果をもたらす。また、自国政府の輸出課税政策は代替財の場合両企業は「戦略的補完関係」であることから、第3国市場における両企業の価格を引き上げる。したがって、第3国の経済厚生に対してマイナスの効果をもたらす。しかし、補完財である場合両企業は「戦略的代替関係」であることから、自国政府の輸出課税政策は第3国市場における自国企業の価格を引き上げるが、外国企業の価格を引き下げる。したがって、第3国の経済厚生に与える効果は一般的にはどちらとも言えない。その効果は両企業の第3国市場における販売量の比率、したがってまた、 γ の大きさと両企業の限界費用の程度に依存する。例えば、両企業の限界費用に大きな相違がなければ、その効果はやはりマイナスである。

2.2 戦略的投資

ここでは両企業がR&D投資によって限界費用の水準を決定する第2段階について見ていこう。(4.1), (4.2), (8.1), そして(8.2)から両企業の純利潤関数は

$$\Pi_h = q_h [K_h, K_f; \theta]^2 - B(K_h), \quad (4.1')$$

$$\Pi_f = q_f [K_h, K_f; \theta]^2 - B(K_f). \quad (4.2')$$

となる。(7.1) と (7.2) を考慮して、次の1階の条件を得る。

$$\frac{\partial \Pi_h}{\partial K_h} = 2 q_h \frac{\partial q_h}{\partial K_h} - \frac{\partial B(K_h)}{\partial K_h} = 0, \quad (11.1)$$

$$\frac{\partial \Pi_f}{\partial K_f} = 2 q_f \frac{\partial q_f}{\partial K_f} - \frac{\partial B(K_f)}{\partial K_f} = 0. \quad (11.2)$$

ただし、

$$\frac{\partial q_j}{\partial K_j} = -\frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} \frac{\partial c(K_j)}{\partial K_j} > 0, \quad j = h, f. \quad (12)$$

ここで、以下の分析を簡単にするために限界費用関数、および投資費用関数に関して次のように特定化しよう。

$$c(K_j) = c - \delta K_j, \quad c \geq \delta K_j, \quad j = h, f, \quad (13)$$

$$B(K_j) = \frac{b}{2} K_j^2, \quad j = h, f. \quad (14)$$

(12), (13), そして(14)を考慮すると、(11.1) と (11.2) は次のようになる。

$$\frac{2(2 - \gamma^2)}{4 - \gamma^2} \delta q_h [K_h, K_f; \theta] - b K_h = 0, \quad (15.1)$$

$$\frac{2(2 - \gamma^2)}{4 - \gamma^2} \delta q_f [K_h, K_f; \theta] - b K_f = 0. \quad (15.2)$$

なお、2階の条件に関して

$$\frac{\partial^2 \Pi_j}{\partial K_j^2} = 2 \left(\frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} \delta \right)^2 - b < 0, \quad j=h, f \quad (16)$$

が成立しなくてはならない。また、限界純利潤に関する相手企業の投資の効果に関して

$$\frac{\partial^2 \Pi_j}{\partial K_j \partial K_k} = -2 \left(\frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} \delta \right)^2 \frac{\gamma}{2 - \gamma^2}, \quad j, k=h, f, \quad j \neq k \quad (17)$$

が成立する。したがって、R&D投資に関して、もし両企業の財が代替（補完）財であるならば両企業は「戦略的代替（補完）関係」であることがわかる²⁾。

また、R&D投資の均衡が安全であるための条件として、(16)と(17)から次の条件を仮定する。

$$\left| \frac{\partial^2 \Pi_j}{\partial K_j^2} \right| > \left| \frac{\partial^2 \Pi_j}{\partial K_j \partial K_k} \right|, \quad j, k=h, f, \quad j \neq k.$$

すなわち、

$$b > 2 \left(\frac{2 - \gamma^2}{4 - \gamma^2} \delta \right)^2 \frac{(2 - \gamma)(1 + \gamma)}{2 - \gamma^2}. \quad (18)$$

以上、(15.1)と(15.2)から所与の自国政府の輸出補助金／課税政策のもとで両企業のR&D投資水準が決定される。そこで、自国政府の輸出政策の両企業の投資水準に対する効果を見ておこう。(15.1)と(15.2)を全微分し、(18)を考慮すると、次の結果を得る。

$$\frac{dK_h}{d\theta} = \frac{1}{D} \frac{2Z^2}{\delta} \left(b - 2Z^2 \frac{(4 - \gamma^2)(1 - \gamma^2)}{(2 - \gamma^2)^2} \right) > (<) 0, \quad \text{if } \theta > (<) 0, \quad (19.1)$$

$$\frac{dK_f}{d\theta} = -\frac{1}{D} \frac{2Z^2}{\delta} \frac{\gamma}{2-\gamma^2} b < (>) 0, \text{ if } \theta > (<) 0, \gamma > 0. \quad (19.2)$$

ただし,

$$D = \left[b - 2Z^2 \frac{(2+\gamma)(1-\gamma)}{2-\gamma^2} \right] \left[b - 2Z^2 \frac{(2-\gamma)(1+\gamma)}{2-\gamma^2} \right] > 0,$$

$$Z = \frac{2-\gamma^2}{4-\gamma^2} \delta > 0.$$

すなわち、自国政府の輸出補助金（輸出課税）政策は自国企業の投資水準を引き上（下）げ、外国企業のそれを引き下（上）げる。なお、両企業の財が補完財である場合には、自国政府の輸出補助金（輸出課税）政策は外国企業のそれを引き上（下）げる。

3. 長期の最適輸出戦略とその影響

3.1 長期の最適輸出戦略

ここでは、前節までの分析を踏まえて第1段階における自国政府による長期の最適輸出戦略について議論しよう。自国政府の経済厚生関数（9）を再掲すると

$$W_H = q_h [K_h(\theta), K_f(\theta); \theta]^2 - B(K_h(\theta)) - \theta q_h [K_h(\theta), K_f(\theta); \theta] \quad (9')$$

と表される。したがって、(9') より1階の条件は

$$\frac{\partial W_H}{\partial \theta} = \left(2q_h \frac{\partial q_h}{\partial K_h} - \frac{\partial B(K_h)}{\partial K_h} \right) \frac{\partial K_h}{\partial \theta} + 2q_h \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} \right) - q_h - \theta \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_h} \frac{\partial K_h}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} \right) = 0$$

となる。ただし、第1項は (11.1) より消去されるので、結局上式は

$$2q_h \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} \right) - q_h - \theta \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_h} \frac{\partial K_h}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} \right) = 0$$

となる。ところで、2階の条件に関して

$$\frac{\partial^2 W_H}{\partial \theta^2} = 2 \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_h} \frac{\partial K_h}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} \right) \left(\frac{\partial q_h}{\partial K_f} \frac{\partial K_f}{\partial \theta} + \frac{\partial q_h}{\partial \theta} - 1 \right) < 0$$

が成立していなくてはならない。

さて、(7.1), (7.2), (19.1), そして (19.2) を考慮すると、上記の1階の条件から、長期の最適な輸出戦略に関して

$$\theta = \frac{\gamma^2 \left(\frac{4Z^2}{2-\gamma^2} \frac{b}{D} - 1 \right)}{S} > (<) 0 \iff \frac{4Z^2}{2-\gamma^2} \frac{b}{D} > (<) 1 \quad (20.1)$$

をえる。ただし、

$$S = \frac{(2 - \gamma^2)b}{D} \left[b - 2Z^2 \frac{(4 - \gamma^2)(1 - \gamma^2)}{(2 - \gamma^2)^2} \right] > 0.$$

ところで、2階の条件に関しては

$$\frac{\gamma^2 Z^2}{2 - \gamma^2} \frac{b}{D} < 1 \tag{20.2}$$

である。(20.1) と (20.2) を考慮すると次の命題を得る。

命題： (1) もし次の条件が成立するならば、長期における自国の最適な輸出戦略は輸出補助金政策である。

$$1 > \frac{\gamma^2 Z^2}{2 - \gamma^2} \frac{b}{D} > \frac{\gamma^2}{4} \tag{21.1}$$

(2) もし次の条件が成立するならば、長期における自国の最適な輸出戦略は輸出課税政策である。

$$\frac{\gamma^2 Z^2}{2 - \gamma^2} \frac{b}{D} < \frac{\gamma^2}{4} \tag{21.2}$$

証明 省略。

(21.1) と (21.2) の条件から、われわれが導いた命題は次のように解釈できる (図1参照)。すなわち、投資費用に関するパラメーター b がある範囲 ($\underline{b} < b < \bar{b}$) に存在する場合には、言い換えれば相対的に低い投資費用の場合には自国政府は輸出補助金を自国企業に与えて、相手国企業よりも費用面で競争力をもたせ、第3国市場における価格競争を優位にする

ことができる。しかし、相対的に投資費用が高い場合 ($b > \bar{b}$) には投資を抑制し、第3国市場での相手国企業との価格競争を避けて、第3国の消費者を犠牲にして、自国、および相手国の生産者余剰、したがって経済厚生を高めるように輸出課税政策をとることになる。

3.2 外国、および第3国への影響

自国政府の輸出戦略は外国、および第3国の経済厚生に対してどのような影響を及ぼすであろうか。まず、外国の経済厚生は外国企業の生産者余剰のみによって表すことができる。すなわち、

$$W_F = q_f [K_h(\theta), K_f(\theta); \theta]^2 - B(K_f(\theta)). \quad (22)$$

したがって、(7.2)、(11.2)、そして(19.1)を考慮すると

$$\begin{aligned} \frac{dW_F}{d\theta} &= 2q_f \left(\frac{\partial q_F}{\partial \theta} + \frac{\partial q_F}{\partial K_h} \frac{\partial K_h}{\partial \theta} \right) \\ &= -\frac{2\gamma}{4-\gamma^2} q_f \left(1 + \frac{2Z^2}{D} \left(b - 2Z^2 \frac{(4-\gamma^2)(1-\gamma^2)}{(2-\gamma^2)^2} \right) \right) \\ &> (<) 0 \iff \gamma > (<) 0. \end{aligned} \quad (23)$$

したがって、もし代替財であるならば自国政府の輸出補助金（課税）政策は外国の経済厚生に対してはマイナス（プラス）の効果をもたらす。しかし、補完財であるならばその逆の結果が成立する。

次に、第3国においては国内に企業が存在していないので、その経済厚生は消費者余剰によってのみ表すことができる。すなわち、

$$V_3(p_h, p_f) = U_3(q_h, q_f) - p_h q_h - p_f q_f. \quad (24)$$

ただし、 $U_3(q_h, q_f)$ は第3国消費者の効用関数を表す。(24) から

$$\frac{dV_3}{d\theta} = -\frac{dp_h}{d\theta} q_h - \frac{dp_f}{d\theta} q_f \quad (25)$$

をえる。ただし、

$$\frac{dp_h}{d\theta} = -\frac{2b}{(4-\gamma^2)D} \left[b - Z^2 \frac{4-\gamma^2}{2-\gamma^2} \right] < 0, \quad (26.1)$$

$$\frac{dp_f}{d\theta} = -\frac{\gamma b}{(4-\gamma^2)D} \left[b - 2Z^2 \frac{4-\gamma^2}{2-\gamma^2} \right] < (>) 0 \iff \gamma > (<) 0. \quad (26.2)$$

なお、(26.2)の括弧は(20.2)よりプラス、したがって(26.1)の括弧もまたプラスである。

したがって、第3国の経済厚生に対しては自国政府が輸出補助金(課税)政策を行うと代替財の場合には両企業の価格が低下(上昇)するのでプラス(マイナス)の効果をもたらす。しかし、補完財の場合にはすでに前節でも触れたように一般的にどちらとも言えない³⁾。

4. おわりに

本稿では Eaton and Grossman モデルを拡張し、輸出価格競争の場合長期における最適輸出戦略についての分析を試みた。その結果、企業の限界費用の水準を内生的に決定できるような長期においては投資費用が十分に大きくなければ最適な輸出戦略は輸出補助金政策であり、また投資費用が

十分に大きければ最適な輸出戦略は輸出課税政策であることが示された。とくに、前者の結果はいわば、理論と現実とのギャップを埋めるものとなっている。すなわち、政府は短期的に交易条件効果をのみを狙った輸出課税政策ではなく、長期的に自国企業の輸出国市場における競争力を高めるように輸出補助金政策を選択するものと解釈できるのではないだろうか。さらに、自国政府が輸出補助金政策をとった時、外国の競争企業が代替（補完）財を生産している場合には外国企業の利益、したがってまた外国の経済厚生に対してマイナス（プラス）の影響を及ぼすことが示された。ただし、補完財であれば外国政府による報復的な政策があるとは言えないが、もし代替財であるならばその可能性は否定できない。おそらく外国政府も同様に輸出補助金政策を選択することになり、その結果、両国政府による輸出補助金政策競争が起こるであろう。しかしながらこのことは第3国にとってより好ましい結果をもたらすことは言うまでもない。

さて、本稿は多くの残された課題があるが、Brander and Spencer モデルや Eaton and Grossman モデルにおいて示された課題に加えて次の問題を検討しなければならないだろう。すなわち、本稿では自国政府がその輸出政策に関してコミットメントが可能な場合を仮定した。すなわち、そのことは自国政府が輸出補助金を自国企業に対して投資以後に確実に付与し、そしてそのことを両企業とも確信を持って行動することを意味している。しかし例えば、企業が政府の輸出補助金政策を確信し、そのもとで投資を行うならば、結果として政府が実際に輸出補助金を付与しなくても自国企業の限界費用が逡減することで競争力が高まり、自国の経済厚生が上昇するかもしれない。しかし、企業はそのような政府の行動を読み込み、政府の政策を信じず、投資を控え自国企業の競争力はそうでない場合に比べて低下するかもしれない。その時、自国政府のとりうる最適な輸出政策は投

資費用に関係なく輸出課税政策となるかもしれない。

さらに、自国政府は企業の R&D 投資について完全情報のもとで投資費用パラメータにしたがって補助金か、課税かを決定することができた。しかし、実際には自国政府は企業の費用関数、あるいは R&D 投資行動それ自身についてむしろ不完備情報であろうと考えた方がより適切であろう。この時、企業と政府間における情報の非対称性が生じる。その場合政府の最適な輸出政策がどのようなものであるのか検討の余地が残されている⁴⁾。

脚注

- 1) ただし、Brander and Spencer (1985) や Eaton and Grossman (1986) では輸出数量競争の場合には最適な輸出戦略は輸出補助金政策であることを示している。なおこの結果は戦略的投資を導入しても修正されない。

ところで、輸出価格競争の場合は短期、そして輸出数量競争の場合は長期を対象としていると解釈した場合、本稿モデルは R&D 投資によるある意味での数量競争を考慮した長期モデルであると理解できる。

- 2) Fundenberg and Tirole (1984) にしたがえば、 $\gamma > (<) 0$ である時、両企業の R&D 投資戦略は“Top Dog (Puppy Dog)”である。
- 3) ただし、(26.1) と (26.2) から

$$\left| \frac{dp_h}{d\theta} \right| > \left| \frac{dp_f}{d\theta} \right|$$

が言え、また自国政府が輸出補助金政策をとった場合には $q_h > q_f$ が言えるので、第3国の経済厚生にはプラスの効果を与える。しかし、輸出課税政策の場合には $q_h < q_f$ となるので、一概にはどちらとも言えない。

- 4) Qui (1994) では自国企業の費用について非対称情報であるときの最適な戦略的貿易政策について議論している。

参考文献

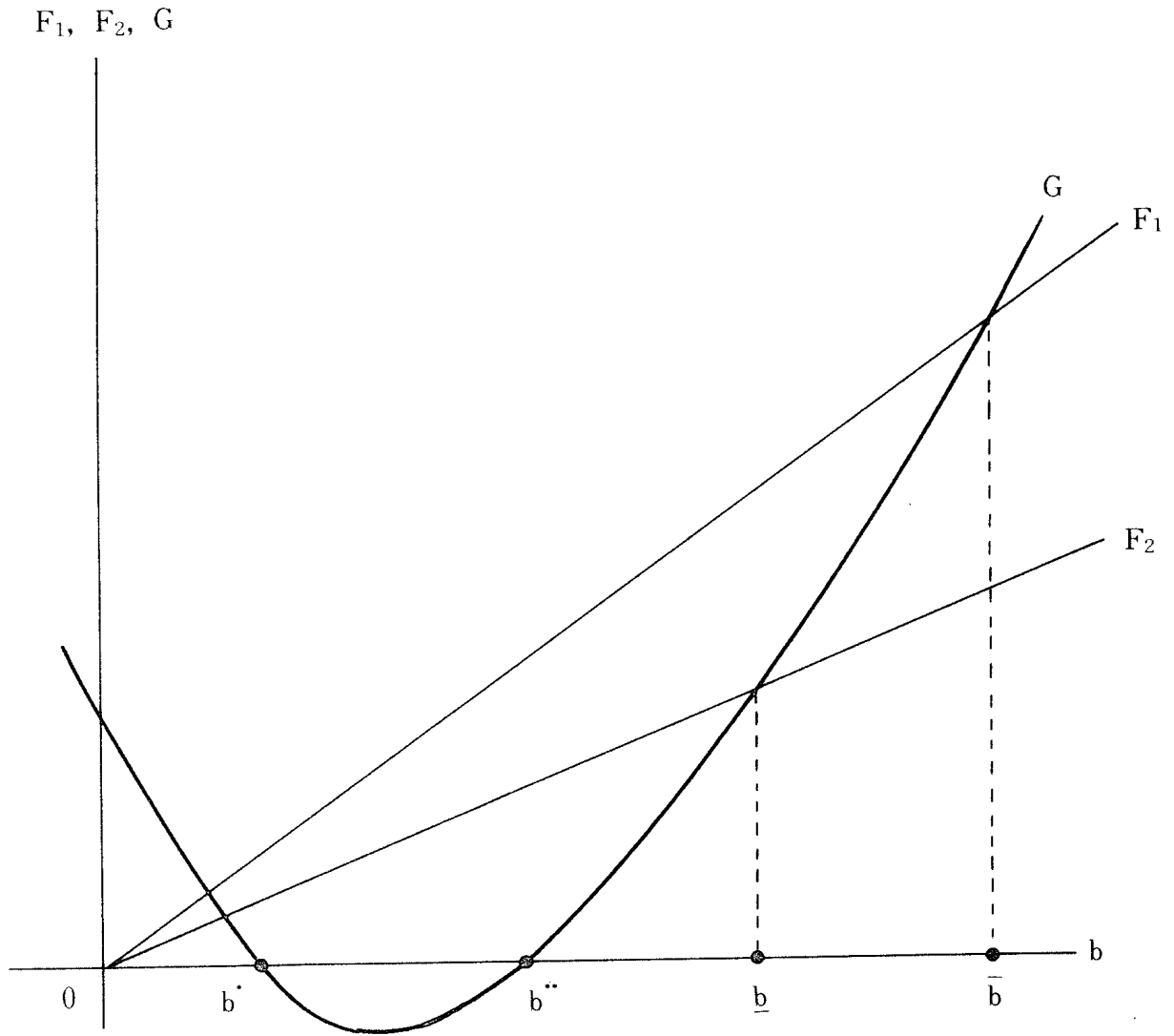
Brander, J. A., and B. J. Spencer, 1985, “Export subsidies and international market share rivalry,” *Journal of International Economics*, 18, 83-100.

Eaton, Jonathan and G. M. Grossman, 1986, “Optimal trade and industrial policy under oligopoly,” *Quarterly Journal of Economics*, 101, 383-406.

Fudenberg, D., and J. Tirole, 1984, "The Fat Cat Effect, the Pupy Dog Ploy and the Lean and Hungry Look," *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 71, 361-368.

Qui, Larry D., 1994, "Optimal strategic trade policy under asymmetric information," *Journal of International Economics*, 36, 333-354.

図1



$$F_1 = \frac{4Z^2}{2-\gamma^2}b, \quad F_2 = \frac{\gamma^2 Z^2}{2-\gamma^2}b, \quad G = D.$$

$$b' = 2Z^2 \frac{(2+\gamma)(1-\gamma)}{2-\gamma^2}, \quad b'' = 2Z^2 \frac{(2-\gamma)(1+\gamma)}{2-\gamma^2},$$

$$F_2(b) = G(b), \quad F_1(\bar{b}) = G(\bar{b}).$$