

## 環境政策と圧力団体

宋 健 敏

- I. はじめに
- II. モデル
- III. 政治プロセスと価格規制
- IV. 政治プロセスと数量規制
- V. 価格対数量
- VI. 結論

キーワード：負の外部性、クールノー競争、  
価格規制、数量規制、当選確率

### I. はじめに

環境汚染による負の外部効果が存在する場合、その対策として、直接規制や経済的手段による規制、とくに、後者については、税・課徴金や補助金、排出権取引、デポジット制など多数あり、多くの国々で採用されている。本稿は、税・課徴金や補助金といった代表的な経済的手段による規制方法を価格規制と呼び、また、直接規制を数量規制と呼び、両者の厚生効果について分析を試みたい。

教科書的には、環境汚染の度合を企業の生産量の増加関数とした場合、生産量を社会的に見て最適な水準までに規制するという数量規制の

方法は、生産量に課税することによってそれを最適な水準までへと誘導していく価格規制の方法とは、社会的厚生 viewpoint から見て、まったく同じである。しかし、現実においては、国によって環境対策として採用される政策手段は異なり、一般に、直接規制である数量規制の方がより頻繁に採用されている。それはなぜであろうか。

本稿は、環境政策の策定プロセスにその原因を求めようとする。<sup>(1)</sup> 環境政策の如何は汚染物質の排出者とその被害者に大きな影響を与えるため、排出者も被害者も環境政策に重大な関心を持つと考えられる。そのため、汚染物質の排出者も、その被害者も、ロビー団体を組織しそれぞれ環境政策の決定に自らの影響力を行使しようとするであろう。一方、民主主義政治のもとでは、政策決定を行う主体も様々な理由により、こうしたロビー団体の影響力を無視することはできない。その結果、現実の環境政策の決定は、社会的厚生の最大化目標から乖離し、特定のロビー団体の利益に偏る可能性があると考えられる。したがって、現実の環境政策を分析する際、こうした政策決定のプロセスを解明することも必要であると思われる。

このように政治的要素を考慮した環境政策に

(1) Weitzman(1974)は、その原因を情報が完全でないことに求め、情報の非対称性が存在し、規制当局によるモニタリングが完全でない場合には、数量規制と価

格規制の同等性は成立しなくなると指摘している。このアプローチの詳細についてはCropper and Oates (1992)を参照されたい。

関する先行研究としては、Finkelshtain and Kislev (1997) がある。Finkelshtain and Kislev は、貿易政策を分析対象とする Grossman and Helpman (1994) のロビーイングモデルを環境政策の分析に用いて、外部性が発生する場合、数量規制と価格規制のどちらが社会的厚生の意味においてより効率的であるかについて分析を行った。その結果、負の外部効果が存在する場合、数量規制と価格規制の相対的な効率性は要素需要の弾力性などに依存するという結論が得られている。

本稿は、ロビーイング活動を考慮した上で、さらに政党間の選挙競争を明示的に導入する。<sup>(2)</sup> 二つの政党が環境政策を含む様々な政策をもって選挙戦を繰り広げているとする。ただし、単純化のために、環境政策以外の政策は外生的に決定されるものとし、また、投票者のすべてがいわゆるuninformed voterであり、その投票行動は政党の政策よりは、むしろ両政党の行う選挙キャンペーンによって左右されるとする。したがって、政党は選挙に勝利するために、選挙キャンペーンを行うための政治資金を必要とする。他方、二つの産業が存在し、一つの産業の生産活動は他の産業の生産に負の外部効果を与えるとする。したがって、いずれの産業の利益も環境政策の如何によって左右されるので、それぞれの産業はロビー集団を形成し、政党に政治献金を行うインセンティブを持つ。

このように、各産業は政治献金を行うインセンティブを持ち、また政党も政治献金を必要とするので、各政党の支持する環境政策はいずれもそれぞれの産業の利益をある程度反映するものになる。また、本稿では、単純化のために、両政党は同時に数量規制、あるいは同時に価格規制を規制の政策手段として採用するケースに分析を限定する。<sup>(3)</sup>

論文の構成はつぎのとおりである。第Ⅱ節はモデルを提示した上で、比較の基準となる「自由放任」のケースと「理想的規制」のケースについて分析を行う。第Ⅲ節と第Ⅳ節はそれぞれ政治過程を導入した場合の価格規制と数量規制について分析し、また、第Ⅴ節は価格規制と数量規制の比較分析を行い、最後に、第Ⅵ節は本稿の結論を要約する。

## Ⅱ. モデル

政党1と政党2および産業1と産業2による支援団体がプレイヤーとなる選挙ゲームを考える。政党は単に政権を取ることのみが目的であり、選挙に勝つ確率を最大にするように行動する。個々の産業による支援団体は政党に選挙資金を寄付して、望ましい政党の方が勝つことを期待する。この選挙資金は、政党の政策が決定された後で、純粋に選挙で勝つための手段として政党に提供されるものであるとする。また、

(2) 政治過程を明示的に分析する代表的な文献として、たとえば、ロビー集団の政治献金を考慮せずに、単に投票者の政策選好だけで選挙が行われる「単純な」選挙競争モデルを構築したLindbeck and Weibull (1987) や Dixit and Londregan (1996, 1998) などがある。一方、このような選挙競争を考慮せずに、「単純な」ロビーイングモデルを構築するBecker (1983) や Grossman and Helpman (1994) もある。また、立法プロセスについて定式化を行うBaron and Ferejohn (1989) がある。さらに、選挙モデルとロ

ビーイングモデルを総合したBaron (1994) やロビーイングモデルと立法モデルを総合したHelpman and Persson (1998) がある。本稿は、Baron (1994) のアプローチを採用している。

(3) 宋(2001)は両政党がそれぞれ異なる政策手段を採用する場合の政治均衡について分析を行っている。本稿では、価格規制と数量規制の厚生効果を明示的に考察するために、分析を政党間の採用する政策手段が同じである場合に限定する。

個々の支援団体は一つの政党とのみ関係しており、その政党へのみ選挙資金を提供するとする。

モデルの構造は次の通りである(図1を参照)。まず個々の政党が自らの政策を選択し宣言する。次に、個々の産業による支援団体が、各政党の政策を観察した上で、自らの期待利益が最大になるように最適な選挙資金の大きさを、同時に決定する。そして、投票が行われ、当選した政党がその宣言した政策を実行する。

## 1. 産業

産業1と産業2の企業は経済活動においては互いに独立しているが、産業1の企業の生産活動は産業2の企業の生産に負の外部効果を与えるとする。産業1と産業2の直面する(逆)需要関数はそれぞれ

$$\begin{aligned} p &= a - bQ \\ p^* &= a^* - b^*Q^* \end{aligned} \quad (1)$$

とする。ここで、 $P$ と $P^*$ はそれぞれ産業1と産業2の直面する市場価格、 $Q$ と $Q^*$ はそれぞれ産業1と産業2の生産量、また $a$ 、 $b$ と $a^*$ 、 $b^*$ はそれぞれ産業1と産業2の直面する市場のパラメーターである。

産業1は $m$ 個同一のクールノー企業によって構成され、すべての企業の限界費用は同じであるとする。企業 $i$ の費用関数は

$$C_i = cq_i, \quad i = 1, 2, \dots, m。$$

である。ここで、 $C_i$ 、 $c$ と $q_i$ は、それぞれ産業1に属する企業 $i$ の総費用、限界費用と生産量を表す。ただし、 $\sum_{i=1}^m q_i = Q$ である。

したがって、産業1に属する企業 $i$ の利潤は

$$\pi_i = pq_i - cq_i \quad (2)$$

であり、この産業による消費者余剰 $C_s$ は

$$C_s = \frac{bQ^2}{2} \quad (3)$$

となる。

一方、産業2は $n$ 個同一のクールノー企業によって構成され、この産業における各企業の限界費用も同じであるとする。産業2の企業は、産業1の生産活動から負の外部効果を受けるが、その効果の大きさは企業によって異なるとする<sup>(4)</sup>。したがって、産業2の負の外部性に対処するための費用も企業によって異なる。簡単化のために、産業2の企業 $i$ の費用関数を

$$C_i^* = c^*q_i^* + e_i(Q), \quad i = 1, 2, \dots, n。$$

とする。ここで、 $C_i^*$ 、 $c^*$ と $q_i^*$ は、それぞれ産業2に属する企業 $i$ の総費用、限界費用と生産量を表す。また $e_i(Q)$ は産業2に属する企業 $i$ の受ける外部効果を表す。ただし、 $\sum_{i=1}^n q_i^* = Q^*$ であり、また、簡単化のために

$$e_i(Q) = \gamma_i Q \quad (4)$$

とし、 $\gamma_i > 0$ であるとする。

そうすると、産業2に属する企業 $i$ の利潤 $\pi_i^*$ は

$$\pi_i^* = p^*q_i^* - c^*q_i^* - \gamma_i Q \quad (5)$$

であり、この産業による消費者余剰 $C_s^*$ は

$$C_s^* = \frac{b^*Q^{*2}}{2}$$

となる。

最後に、社会的厚生を次のように定義する。

すなわち

個々の政党が 政策を宣言	支援団体が 政治献金を決定	選挙が 行われる	当選者が政策を 実行
-----------------	------------------	-------------	---------------

図1

(4)簡単化のために、消費者は産業1の生産から外部効

果を受けないとする。

$$V = \sum_{i=1}^m \pi_i + Cs + \sum_{i=1}^n \pi_i^* + Cs^* \\ = (a-c)Q - \frac{bQ^2}{2} - EQ + A \quad (6)$$

である。ただし

$$E \equiv \sum_{i=1}^n \gamma_i > 0$$

$$A \equiv (a^* - c^* - b^* Q^*)Q^* + \frac{b^* Q^{*2}}{2}$$

本稿では、分析の焦点は負の外部効果を出す産業1の生産に対する規制であるので、Aを外生変数とする。<sup>(5)</sup>

## 2. 政党

政党の目的関数についてはさまざまな仮説があるが、ここでは、Hillman and Ursprung (1988)に従い、いずれの政党も自らの当選確率  $\theta_i$  ( $i=1,2$ ) の最大化にのみ関心をもつとする。<sup>(6)</sup>

また、選挙後に実施される政策は当選政党によって決定されるとする。したがって、自らの利益を政策に反映させるために、企業は産業ごとに支援団体を形成し、それぞれの政党に選挙資金を提供しようとする。ここでは、便宜上、産業1の企業は政党1へ、また、産業2の企業は政党2へ選挙資金を提供するとする。また、簡単化のために、ここでは、Baron (1994)で分析された informed voters の存在を無視し、投票者は、その投票行動が完全に選挙資金のもとで行われる政治キャンペーンによって左右される uninformed voters のみであると仮定する。<sup>(7)</sup> さらに、各政党の当選確率は、その政党の獲得する選挙資金の相対的な大きさに依存

するとする。したがって、産業1と産業2に属する企業  $i$  の献金額をそれぞれ  $L_i$  と  $L_i^*$  とすると、政党1と政党2の当選確率はそれぞれ

$$\theta_1 = \frac{L}{L+L^*} \quad (7)$$

$$\theta_2 = 1 - \theta_1 = \frac{L^*}{L+L^*} \quad (8)$$

となる。ただし、 $L = \sum_{i=1}^m L_i$  と  $L^* = \sum_{i=1}^n L_i^*$  はそれぞれ産業1と産業2の献金総額を表わす。また、政党間で政策的な相異がない場合には、各政党の当選確率はそれぞれ  $1/2$  であるとする。

## 3. 規制

Finkelshstein and Kislev (1997)と同様に、次の二つの規制方法を考える。その一つは、産業2に負の外部効果を与える産業1の生産量をDの水準に制限することである。以下、この方法を数量規制と呼ぶ。そのとき、規制を受ける産業1の企業は、全産業の生産量総額Dの制約のもとで、自らの献金額を決定することになる。もう一つの規制方法は、産業1の生産量に対して課税することである。以下、この方法を価格規制と呼ぶことにする。

## 4. 規制が行われない場合

まず、規制が行われない自由放任の場合を見よう。その場合、産業1の企業は次のように自らの生産量を決定する。すなわち、

$$\max_{\{q_i\}} \pi_i = pq_i - cq_i$$

である。その一階条件

$$a - c - bQ - bq_i = 0, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

を足すことにより、産業1の総生産量  $Q$  は

Londregan (1998)を参照。

(7)あるいは、informed votersのうち、各政党への支持者の占める割合はそれぞれ  $1/2$  であると仮定する。

(5)産業2も完全競争の状態でないが、ここでは、外部性に対する規制問題に焦点を絞ることにする。

(6)政党の目的関数についての議論はDixit and

$$Q'' = m(a-c)/[b(m+1)] \quad (9)$$

であることが分かる。それを一階条件に代入すると、各企業の生産量  $q_i''$  は

$$q_i'' = (a-c)/[b(m+1)]$$

となる。また、(9)式を(6)式に代入すると、規制が行われない場合の社会的厚生  $V''$  は

$$V'' = \frac{m(2+m)(a-c)^2}{2b(1+m)^2} - \frac{Em(a-c)}{b(1+m)} + A \quad (10)$$

である。

## 5. 政治プロセスを考慮しない理想的な規制

社会的厚生を最大化を目指す理想的な規制のもとでは、数量規制が行われる場合には、(6)式より、規制当局はつぎのように産業1の生産量を決定する。すなわち、

$$\underset{(t)}{Max} V = (a-c)Q - \frac{bQ^2}{2} - EQ + A$$

であり、産業1の最適な生産量  $\hat{D}$  と社会的厚生  $\hat{V}$  はそれぞれ

$$\hat{D} = \frac{a-c-E}{b} \quad (11)$$

$$\hat{V} = \frac{(a-c-E)^2}{2b} + A \quad (12)$$

である。明らかに、

$$\hat{D} - Q'' = \frac{a-c-(m+1)E}{b(m+1)} \underset{<}{>} 0 \leftrightarrow E \underset{>}{<} \frac{a-c}{1+m}$$

$$\hat{V} - V'' = \frac{[a-c-(1+m)E]^2}{2b(1+m)^2} > 0$$

である。

また、価格規制が行われる場合には、税率を  $t$  とすると、産業1の企業利潤は

$$\pi_i = pq_i - cq_i - tq_i$$

となる。そうすると、企業が所与の  $t$  のもとで生産量を決定する際の一階条件は次のようになり、

$$a-c-t-bQ-bq_i=0, \quad i=1, 2, \dots, m$$

産業1の総生産量  $Q$ 、個々の企業の生産量  $q_i$  と利潤  $\pi_i$  はそれぞれ

$$Q = m(a-c-t)/[b(m+1)] \quad (13)$$

$$q_i = (a-c-t)/[b(m+1)] \quad (14)$$

$$\pi_i = \frac{(a-c-t)^2}{b(1+m)^2} \quad (15)$$

である。

規制当局は

$$\underset{(t)}{Max} V = (a-c)Q(t) - \frac{bQ^2(t)}{2} - EQ(t) + A$$

で社会全体にとって最適な  $\hat{t}$  を決定するが、その一階条件より

$$\hat{t} = -\frac{a-c}{m} + \frac{m+1}{m}E \underset{<}{>} 0 \leftrightarrow E \underset{>}{<} \frac{a-c}{m+1} \quad (16)$$

が得られる。その結果、価格規制の場合の生産量と社会的厚生は数量規制の場合と完全に一致することが容易に確認できる。

すなわち、理想的な規制のもとでは、産業1の生産が産業2の生産に負の外部効果 ( $E \geq (a-c)/(1+m)$ ) を与える場合、数量規制が採用されれば、産業1の生産量は  $\hat{D} (\leq Q'')$  までに制限され、また、価格規制が採用されれば、税金  $\hat{t} > 0$  を通じて生産量は  $\hat{D}$  へと誘導されていく。社会的厚生の見点から見れば、数量規制と価格規制は全く無差別である。ただし、産業1の生産による負の外部効果が十分に小さい ( $0 < E < (a-c)/(1+m)$ ) 場合には、産業2の産業1の生産から蒙る被害よりも消費者余剰の方がより重要視されるので、産業1の生産量が拡大する方向へ規制が行われる。以下、問題を負の外部性に対する規制に絞るために、

$$E \geq (a-c)/(1+m)$$

とする。

### Ⅲ. 政治プロセスと価格規制

まず、政治プロセスが導入された場合の価格規制について考察しよう。

第Ⅱ節ですでに分析したように、産業1に対して価格規制を行う場合、企業は所与の税率のもとで自らの生産量を決定する。ナッシュ均衡において、産業1の生産量と産業1における各企業の利潤はそれぞれ(13)式と(15)式のように与えられる。また、(5)式より、産業2の企業利潤は次のように与えられる。

$$\pi_i^* = B - \gamma_i Q(t) \quad (17)$$

ただし、 $B \equiv (a^* - c^* - b^* Q^*) Q^*$ 、 $Q(t) = m(a - c - t) / [b(m+1)]$ である。

(13)式、(15)式と(17)式より、産業1の企業の利潤 $\pi_i(t)$ は税率 $t$ の減少関数であり、産業2の企業の利潤 $\pi_i^*(t)$ は税率の増加関数であることが分かる(図2を参照)。

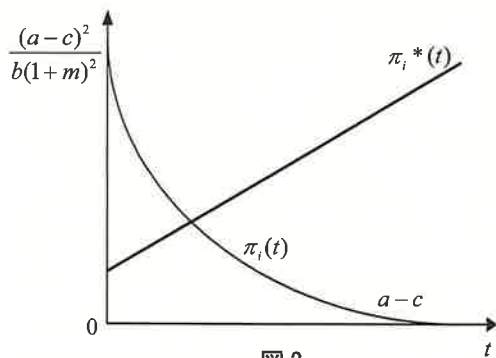


図2

このような利潤と税率の事後的な(選挙後)関係を知る企業は、選挙後の規制政策に影響を与えようと事前にそれぞれの政党へ選挙資金を提供しようとする。しかし、いずれの企業もどの政党が当選するか分からないという不確実性に直面する。政党1の規制政策を $t_1$ 、政党2の政策を $t_2$  ( $t_1 \leq t_2$ )とし、また、政治献金を決

定する際、企業はリスク中立であるとする、産業1の企業の最大化問題は次の通りである。

$$\begin{aligned} & \underset{(t_1)}{\text{Max}} \theta_1(\pi_i(t_1) - L_i) + \theta_2(\pi_i(t_2) - L_i) \\ & i=1, 2, \dots, m_0 \end{aligned}$$

(7)式より、その一階の条件は

$$\frac{L^*}{(L+L^*)^2} (\pi_i(t_1) - \pi_i(t_2)) = 1 \quad (18)$$

である。また、産業2の企業は

$$\begin{aligned} & \underset{(L_i^*)}{\text{Max}} \theta_1(\pi_i^*(t_1) - L_i^*) + \theta_2(\pi_i^*(t_2) - L_i^*) \\ & i=1, 2, \dots, n_0 \end{aligned}$$

で $L_i^*$ を決定するが、(8)式より、その一階条件は

$$\frac{L}{(L+L^*)^2} (\pi_i^*(t_2) - \pi_i^*(t_1)) = 1 \quad (19)$$

である。

(18)式と(19)式より、

$$R(t_1, t_2) \equiv \frac{L^*}{L} = \frac{\Delta \pi_i^*}{\Delta \pi_i} \quad (20)$$

が得られる。ただし、(15)式と(17)式を用いると

$$\Delta \pi_i \equiv \pi_i(t_1) - \pi_i(t_2) = \frac{(2a - 2c - t_1 - t_2)(t_2 - t_1)}{b(1+m)^2} \quad (21)$$

$$\Delta \pi_i^* \equiv \pi_i^*(t_2) - \pi_i^*(t_1) = \frac{m\gamma_i(t_2 - t_1)}{b(1+m)} \quad (22)$$

である。

各政党は自らの当選確率が最大になるように自らの宣言する規制政策を決定するが、政党2が $\theta_2$ を最大化するということは $R(t_1, t_2) = L^*/L$ を最大化することを意味し、また、政党1が $\theta_1$ を最大化するということは、 $L/L^*$ を最大化すること、あるいは $R(t_1, t_2)$ を最小化することを意味する。

まず、政党間の規制政策が異なる場合、すなわち、 $t_1 < t_2$ の場合を見よう。そのとき、(21)式と(22)式を(20)式に代入すると、



$$R(t_1, t_2) = \frac{(1+m)m\gamma_i}{2a-2c-t_1-t_2} \quad (23)$$

であることが分かる。明らかに、そのときの  $R(t_1, t_2)$  は  $t_1$  と  $t_2$  の増加関数である。したがって、政党1は  $t_1$  を0に設定することで自らの当選確率を最大限に高めよう（すなわち、 $R(t_1, t_2)$  を最大限に小さくしよう）とするし、また、政党2は自らの当選確率を高めるためには  $t_2$  を生産禁止的な水準へとできるだけ高く設定しようとする。したがって、政党間の規制政策が異なる場合、政党1と政党2の設定する税率はそれぞれ  $t_1=0$ 、 $t_2=a-c$  であることが分かる。

次に、両政党が全く同じ規制政策を宣言する場合、すなわち、 $t_1=t_2=T$ 、 $0<T<a-c$  の場合を見よう。

$t_1=t_2=T$  の場合には、 $\Delta\pi_i=\Delta\pi_i^*=0$  であるので、(23)を用いて均衡を分析することはできなくなる。しかし、仮定より、そのときの各政党の当選確率はそれぞれ1/2であるので、 $L=L^*$  であり、 $R(T, T)=1$  であることが分かる。そのとき、もし政党1が政党2の設定する税率を  $t_2=T$  としながら自らの政策を  $T$  から0まで乖離させることが自らの当選確率を高めることができれば、 $t_1=t_2=T$  という均衡は成立しないことになる。すなわち、もし

$$R(0, T) < R(T, T) = 1$$

あるいは、同じことであるが、もし

$$T < 2a - 2c - m(1+m)\gamma_i \equiv \tilde{t}$$

であれば、 $t_1=t_2=T$  は均衡とならない。同様に、もし政党2が  $t_1=T$  として自らの政策を  $T$  から  $a-c$  まで乖離させることが自らの当選確率を高めることができれば、 $t_1=t_2=T$  も均衡として成立しなくなる。すなわち、もし

$$R(T, a-c) > R(T, T) = 1$$

あるいは、もし

$$T > a - c - m(1+m)\gamma_i = \tilde{t} - (a-c)$$

であれば、 $t_1=t_2=T$  は均衡とならない。

明らかに、 $0 < T < a-c$  において、もし  $\tilde{t} > (a-c)$  であれば、 $T < a-c$  であるので、 $T < \tilde{t}$  が成立することになる。それは、政党1が自らの当選確率を最大化するために、必ず自らの政策を  $T$  から乖離させることを意味する。逆に、もし  $\tilde{t} < (a-c)$  であれば、 $T > 0$  であるので、 $T > \tilde{t} - (a-c)$  が成立する。それは、政党2が必ず自らの政策を  $T$  から乖離させることを意味する。

したがって、価格規制が行われる場合には、均衡では端点解しか存在せず、政党間の政策主張が一致することはありえない。

以上の諸結果を要約すると、命題1を得ることができる。

**命題1.** 価格規制が規制の政策手段として選ばれた場合、政治均衡では、当選確率の最大化を追求する政党間の政策主張は互いに対立しあう。特に、負の外部効果を出す産業1の支持政党である政党1は産業1に対する規制を反対する ( $t_1=0$ )。しかし、負の外部効果に影響される産業2の支持政党は生産禁止的な規制政策 ( $t_2=a-c$ ) を宣言する。

さらに、簡単な分析で命題2を得ることもできる。<sup>(8)</sup>

**命題2.** 価格規制が規制の政策手段として選ばれ、また、産業2の各企業の受ける外部効果の大きさが同じである ( $\gamma_i=\gamma=E/n$ ) 場合、政治均衡では、

(a) 産業2の企業数が産業1の企業数よりも少ない ( $n \leq m$ )、あるいは、産業2の企業数の方が大きい ( $n > m$ ) が、負の外部効果が十分に大きければ ( $E \geq n(a-c)/[m(1+m)]$ )、産業

(8) 命題2の証明は数学注1を参照。

1の支持政党よりも産業2の支持政党の獲得する政治献金の方がより大きいので、産業2の支持政党の当選確率がより大きい。もし産業2の支持政党が当選すれば、社会的厚生は $V=A$ となる。

(b)産業2の企業数が産業1の企業数よりも大きい( $n>m$ )が、負の外部効果がそれほど十分に大きくなければ $((a-c)/(1+m) \leq E < n(a-c)/[m(1+m)])$ 、産業1の支持政党の獲得する政治献金と当選確率は産業2の支持政党より大きい。もし産業1の支持政党が当選すれば、社会的厚生は $V=V^*$ となる。

命題2は、価格規制が政策手段として選ばれた場合、負の外部効果を出す産業の企業数が相対的に小さく、かつ外部効果がそれほど大きくないときには、負の外部効果を出す産業の支持政党の当選確率、したがって負の外部効果に対して規制を行わない確率がより大きいことを意味する。その理由は次のように理解することができる。

(21)式と(22)式から分かるように、政党の規制政策が所与のもとでは、 $\Delta\pi_i$ は、産業1の企業数 $m$ の減少関数であり、また、 $\Delta\pi_i^*$ は産業1の企業数 $m$ と産業2の蒙る外部効果の大きさ $\gamma$ の増加関数である。それは、所与の規制政策のもとで、産業1の個々の企業にとって、産業1の企業数の増加(減少)は、自らの得られるレント $\Delta\pi_i$ を低下(増加)させることを意味する。したがって、産業1の企業は、産業1の企業数 $m$ が大きく(小さく)なるにつれ、自らの得られるレント $\Delta\pi_i$ の減少(増加)に応じて、

献金額 $L$ を減少(増加)させる。このことは、産業1の企業が政治献金を決定する際の条件である(18)式を用いて確認することができる。<sup>(9)</sup>

一方、産業2の企業にとっては、 $m$ と $\gamma$ の増加(減少)は自らの蒙る負の外部効果の大きさが増加(減少)することを意味するので、政党間の政策相異によるレント $\Delta\pi_i^*$ を増加(低下)させる。したがって、産業2の企業は、産業1の企業数 $m$ が大きく(小さく)なる、あるいは $\gamma$ が大きく(小さく)なるにつれ、自らの得られるレント $\Delta\pi_i^*$ の増加(低下)に応じて、献金額 $L^*$ を増加(低下)させる((19)式を参照)。その結果、産業1の企業数が相対的に大きい、あるいは、負の外部効果が十分に大きいときには、政党2の獲得する政治献金額が大きく、その当選確率も大きくなる。逆に、産業1の企業数が相対的に少なく、かつ負の外部効果がそれほど大きくないときには、政党1の獲得する政治献金額と当選確率が大きくなる。

#### IV. 政治プロセスと数量規制

数量規制が行われる場合、産業1の総生産量は $D$ となる。また、産業1の各企業の生産量は $D/m$ となるので、(1)式と(2)式より、利潤 $\pi_i$ は

$$\pi_i = \frac{(a-c)D - bD^2}{m} \quad (24)$$

である。一方、(5)式あるいは(17)式より、産業2の企業の利潤 $\pi_i^*$ は

$$\pi_i^* = B - \gamma_i D \quad (25)$$

となる。

(9)(18)式では、 $m$ が増加した場合、 $\Delta\pi_i$ が低下するので、左辺を1に維持するためには、 $L$ を低下させるこ

とによって、 $L^*/(L+L^*)^2$ を増加させなければならない。



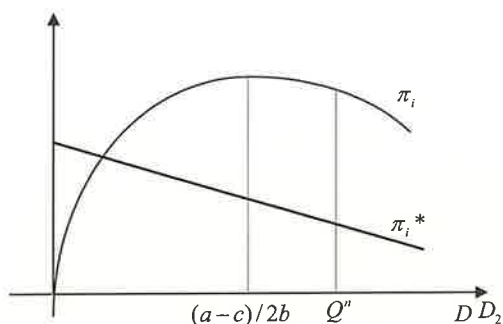


図 3

(24)式と(25)式より、産業 2 の企業の利潤  $\pi_i^*$  は  $D$  の減少関数であるが、産業 1 の企業の利潤  $\pi_i$  は  $D$  の凹関数であり、規制される生産量が  $D = (a-c)/(2b)$  のところで産業 1 の企業利潤が最大になることが分かる (図 3 を参照)。第 II 節で分析されたように、規制が行われず、産業 1 の生産をこの産業の企業間競争に委ねれば、競争の結果としてこの産業の生産量は  $Q''$  となる。しかし、数量規制が行われる場合には、生産量の割り当て規制に直面する産業 1 の企業は一種の「結託」を形成し、超過利潤を求めるために、支持政党に自由競争の状態での生産量  $Q''$  よりも少ない生産量  $D = (a-c)/(2b)$  を規制量として要求することになる。一方、産業 2 は当然ながら、その支持政党に産業 1 の生産量をより小さい水準へ制限するよう要求する。

政党 1 の規制政策を  $D_1$ 、政党 2 の政策を (ただし、ここでは  $D_1 \geq D_2$ ) とすると、価格規制の場合と同様、産業 1 の企業の最大化問題は次のとおりになる。

$$\begin{aligned} \max_{L_i^*} \theta_1(\pi_i(D_1) - L_i) + \theta_2(\pi_i(D_2) - L_i) \\ i=1, 2, \dots, m. \end{aligned}$$

(7)式より、その一階の条件は

$$\frac{L^*}{(L+L^*)^2} (\pi_i(D_1) - \pi_i(D_2)) = 1 \quad (26)$$

である。また、産業 2 の企業は

$$\begin{aligned} \max_{L_i^*} \theta_1(\pi_i^*(D_1) - L_i^*) + \theta_2(\pi_i^*(D_2) - L_i^*) \\ i=1, 2, \dots, n. \end{aligned}$$

で  $L_i^*$  を決定するが、(8)式より、その一階条件は

$$\frac{L}{(L+L^*)^2} (\pi_i^*(D_2) - \pi_i^*(D_1)) = 1 \quad (27)$$

である。

(26)式と(27)式より、

$$R(D_1, D_2) \equiv \frac{L^*}{L} = \frac{\Delta \pi_i^*}{\Delta \pi_i} \quad (28)$$

が得られる。ただし、ここでは、(24)式と(25)式より、

$$\begin{aligned} \Delta \pi_i &\equiv \pi_i(D_1) - \pi_i(D_2) \\ &= \frac{[a-c-b(D_1+D_2)](D_1-D_2)}{m} \end{aligned} \quad (29)$$

$$\Delta \pi_i^* \equiv \pi_i^*(D_2) - \pi_i^*(D_1) = \gamma_i(D_1 - D_2) \quad (30)$$

である。

価格規制の場合と同じように、各政党は自らの当選確率が最大になるように自らの宣言する規制政策を決定するが、政党 2 は  $R(D_1, D_2) = L^*/L$  を最大化しようとし、また、政党 1 は  $R(D_1, D_2)$  を最小化しようとする。

まず、政党間の規制政策が異なる ( $D_1 > D_2$ ) 場合には、(29)式と(30)式を(28)式に代入すると、

$$R(D_1, D_2) = \frac{m\gamma_i}{a-c-b(D_1+D_2)} \quad (31)$$

であることが分かる。明らかに、そのときの  $R(D_1, D_2)$  は  $D_1$  と  $D_2$  の増加関数である。したがって、政党 1 は自らの当選確率を最大化するためには  $D_1$  をできるだけ小さく設定しようとするが、政党 2 は自らの当選確率を高めるためには  $D_2$  をできるだけ高く設定しようとする。その結果、価格規制の場合とは異なり、数量規制の場合には、政党間の規制政策は互いに収束する傾向にある。すなわち、各政党は同じ政策を打

ち出す可能性がある。

それでは、均衡において、両政党はどのような規制政策を選択するであろうか。

政党間の政策が一致する場合、すなわち、 $D_1 = D_2 = D^*$  の場合、 $\Delta\pi_i = \Delta\pi_i^* = 0$  であるので、(31)式を用いて均衡を分析することはできないが、仮定より、 $D_1 = D_2 = D^*$  の場合、各政党の当選確率はそれぞれ  $1/2$  である。したがって、そのとき、 $L = L^*$  であり、 $R(D^*, D^*) = 1$  であることがわかる。また、 $D_1$  と  $D_2$  の収束する方向は図4のように示すことができる。

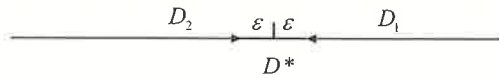


図4

$D^*$  が均衡になるためには次の二つの条件が同時に成立しなければならない。

- ①  $D_2 = D^*$  のときに、政党1が自らの政策  $D_1$  を  $D^* + \varepsilon$  ( $\varepsilon$  は任意の小さい正数である) にすることは自らの当選確率を減少させること。すなわち、

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} R(D^* + \varepsilon, D^*) \leq R(D^*, D^*) = 1$$

である。

- ②  $D_1 = D^*$  のときには、政党2が自らの政策  $D_2$  を  $D^* - \varepsilon$  ( $\varepsilon$  は任意の小さい正数である) にすることは自らの当選確率を減少させること。すなわち、

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} R(D^*, D^* - \varepsilon) \geq R(D^*, D^*) = 1$$

である。

まず、生産禁止的な規制量 ( $D^* = 0$ ) について見てみよう。そのとき、政党2の選択する規制量がゼロ以下であることは不可能なので、 $D^* = 0$  が均衡解となる条件は条件①のみであることが分かる。条件①と(31)式から容易に分かるように、 $\gamma_i \geq \frac{a-c}{m}$ 、したがって、産業2の

各企業の蒙る負の外部効果の大きさが同じ ( $\gamma_i = \gamma = E/n$ ) であり、かつ  $E \geq n(a-c)/m$  であれば、 $D^* = 0$  は均衡になる。<sup>(10)</sup>

次に、自由放任の場合の生産量  $Q^*$  が均衡になりうるかどうかについて見よう。

$D^* = Q^* = m(a-c)/[b(m+1)]$  のとき、政党1は自らの政策を  $D^* = Q^*$  以上に乖離させるインセンティブをもたないので、 $D^* = Q^*$  が均衡となる条件は条件②のみである。(31)式より、条件

$$\textcircled{2} \text{は } \frac{(m+1)m\gamma_i}{(1-m)(a-c)} \leq 1 \text{ を意味するので、} m > 1 \text{ の}$$

もとでは、 $D^* = Q^*$  も均衡になることが分かる。

最後に、 $0 < D^* < Q^*$  が均衡として存在しうるかについてみよう。そのときには、条件①と条件②が同時に満たされなければならない。すなわち、

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} R(D^* + \varepsilon, D^*) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} R(D^*, D^* - \varepsilon) = 1$$

が成立しなければならない。この条件と(31)式より、 $D^* > 0$  のときには

$$D^* = \frac{a-c-m\gamma_i}{2b}$$

であることが分かる。これは、 $\gamma_i < \frac{a-c}{m}$ 、したがって  $\gamma_i = \gamma = E/n$  であり、かつ  $(a-c)/(1+m) \leq E < n(a-c)/m$  であるときには、

$$D^* = \frac{a-c-m\gamma}{2b}$$

が均衡になることを意味する。

以上の諸結果を要約すると、命題3を得ることができる。

**命題3.** 数量規制が規制の政策手段として選ばれた場合には、政治均衡では、当選確率の最大化を追求するいずれの政党も同じ政策を主張する。特に、産業2の各企業の蒙る負の外部効果の大きさが同じであるときに、産業1の生産によ

(10)  $n(a-c)/m > (a-c)/(1+m)$  であることに注意。

る負の外部効果が非常に大きければ ( $E \geq n(a-c)/m$ )、両党とも生産禁止的な規制政策を宣言する ( $D^*=0$ )。逆に、負の外部効果がそれほど大きくなければ ( $(a-c)/(1+m) \leq E < n(a-c)/m$ )、両党とも  $\frac{a-c-m\gamma}{2b}$  だけの規制量を宣言する。さらに、 $(a-c)/(1+m) \leq E$  である限り、負の外部効果の大きさと関係なく、自由放任の場合の生産量  $Q^*$  も均衡になりうる。

また、政党間で政策的な相異がない場合、各政党の当選確率がそれぞれ  $1/2$  であるという仮定と、政治献金を決定するための条件である (26)式と (27)式、さらに、社会的厚生 の定義 (6)式と命題 3 より、命題 4 を得ることができる。

**命題 4.** 数量規制が規制の政策手段として選ばれた場合、政治均衡では、各政党の当選確率はそれぞれ  $1/2$  である。特に、産業 2 の各企業の蒙る負の外部効果が同じであるときに、

(a)  $E \geq n(a-c)/m$ 、かつ  $D^*=0$  であれば、 $V=A$ 。

(b)  $(a-c)/(1+m) \leq E < n(a-c)/m$ 、  
かつ  $D^* = \frac{a-c-m\gamma}{2b}$  であれば、  
 $V = \frac{(a-c-m\gamma)[3(a-c)+\gamma(m-4n)]}{8b} + A$

(c)  $E \geq (a-c)/(1+m)$ 、かつ  $D^*=Q^*$  であれば、 $V=V^*$ 。

## V. 価格対数量

最後に、規制の手段として価格規制と数量規制が共に選択可能な場合、政治競争の結果、両政党はそのどちらを選択するかの問題について

考察しよう。

まず、(13)式と (17)式によって与えられる  $\pi_i^*(t)$  を (25)式によって与えられる  $\pi_i^*(D)$  と一致させる結果、負の外部効果に影響される産業 2 が価格規制と数量規制に関して無差別であるための条件は次の通りである。すなわち

$$D = m(a-c-t)/[b(m+1)] \quad (32)$$

である。

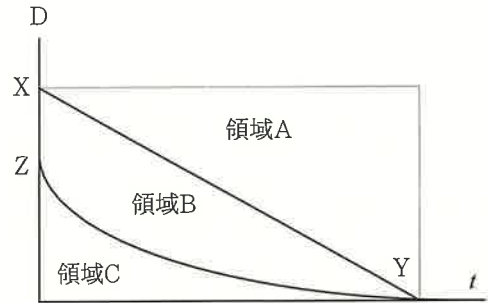


図 5

(32)式を図 5 の直線 XY で表わすことができる。点 X では、 $D^*=Q^*$ 、あるいは、 $t=0$  であるので、点 X は規制を行わない自由放任の状態を表わす。また、点 Y では、 $D=0$ 、あるいは、 $t=a-c$  であるので、点 Y は産業 1 の生産を禁止する状態を表わす。規制量  $D$  と税率  $t$  が XY 線上にあるときには、産業 2 は価格規制と数量規制に関して無差別である。しかし、規制量  $D$  と税率  $t$  が XY 線の右上にあるときには、 $\pi_1^*(t) > \pi_1^*(D)$  であるので、産業 2 は価格規制を採用する政党を支持する。逆に、 $D$  と  $t$  が XY 線の左下にあるときには、 $\pi_1^*(t) < \pi_1^*(D)$  であるので、産業 2 は数量規制を採用する政党を支持する。

次に、(15)式によって与えられる  $\pi_i(t)$  を (24)式によって与えられる  $\pi_i(D)$  と一致させる結果、負の外部効果を出す産業 1 が価格規制と数量規

(11) 図 5 の ZY 線は、数量規制の緩和が産業 1 の利潤を増加させる場合を表している。そうでないときには、

点 Z は点 X と一致する。詳細は数学注 2 を参照。

制に関して無差別であるための条件は次のように与えられる。すなわち

$$\frac{(a-c-t)^2}{b(1+m)^2} = \frac{(a-c)D-bD^2}{m} \quad (33)$$

である。

(33)式を図5のZY線で表すことができる。<sup>(11)</sup>ただし、点Zは、産業1の企業利潤にとって、規制量が $D=(a-c)/[b(1+m)] < Q$ であることは $t=0$ であることと無差別であることを意味する。また、ここでは、規制量Dと税率 $t$ がZY線の右上にあるときには、 $\pi_i(t) < \pi_i(D)$ であるので、産業1は数量規制を採用する政党を支持する。逆に、Dと $t$ がXY線の左下にあるときには、 $\pi_i(t) > \pi_i(D)$ であるので、産業1は価格規制を採用する政党を支持する。

したがって、図5より明らかなように、領域Bにおいては、 $\pi_i(t) < \pi_i(D)$ かつ $\pi_i^*(t) < \pi_i^*(D)$ であるので、数量規制を採用する政党は産業1の企業にも産業2の企業にも支持される。領域Aにおいては、産業1は数量規制を採用する政党を支持するが、産業2は価格規制を採用する政党を支持する。しかし、数量規制を採用する政党はその規制量を領域Bへと引き下げることによって両産業の支持を集めることができるので、領域Aにおいては均衡は存在しない。また、領域Cにおいては産業1は価格規制を採用する政党を支持し、産業2は数量規制を採用する政党を支持するが、同様にして数量規制を採用する政党は規制量を領域Bへと引き上げることによって両産業の支持を獲得することができるので、領域Cにおいても均衡は存在し得ない。

すなわち、領域Aと領域Cにおける政策手段の組み合わせは政治均衡と一致せず、また、領域Bにおいては数量規制を採用する場合にのみ支持を獲得することができる。したがって、数

量規制が規制の政策手段として利用可能な場合、 $0 < t < a-c$ において、いずれの政党も価格規制を選択しない。

さらに、いずれの産業の企業利潤にとっても、 $t=a-c$ は $D=0$ と無差別であり、また、産業1の企業利潤にとっては、 $t=0$ は $D=(a-c)/[b(1+m)]$ と無差別で、産業2の企業利潤にとって、 $t=0$ は $D=Q$ と無差別であるので、数量規制は、政策手段として価格規制を完全に支配することが分かる。よって、命題5を有する。

**命題5.** 政党が規制の手段として数量規制と価格規制を選ぶことができる場合、政治均衡では、いずれの政党も数量規制を規制の政策手段として選択する。価格規制が規制手段として採用されるのは、数量規制の手段を選択できないときのみである。

したがって、数量規制が政策手段として選択可能な限り、政治均衡においては、政党は常に数量規制を規制の手段として選択することが分かる。しかし、社会的厚生の意味において、価格規制と数量規制のどちらがより効率的であろうか。価格規制の場合の社会的厚生の期待値と数量規制の場合の社会的厚生をそれぞれ $V^p$ と $V^q$ とすると、この問題について考察した結果、命題6を得ることができる。<sup>(12)</sup>

**命題6.** 政治均衡では、産業2の各企業の蒙る負の外部効果の大きさが同じである場合、社会的厚生の期待値の意味において、

①数量規制が行われ、かつ $E \geq (a-c)$

$/ (1+m)$ 、 $V^p = V^q$ のときには、

$$V^p - V^q = (1-\theta_1)(A-V^q) \geq 0$$

$$\leftrightarrow E \geq (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$$

②数量規制が行われ、かつ $E \geq n(a-c)$

(12)証明は数学注3を参照。

/m、 $V^q = A$ のときには、

(a)もし  $n > \frac{m}{2}[1+1/(1+m)]$  であれば、

$$V^p - V^q = \theta_1 (V'' - A) < 0$$

(b)もし  $n \leq \frac{m}{2}[1+1/(1+m)]$  であれば、

$$V^p - V^q = \theta_1 (V'' - A) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow E \leq (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$$

すなわち、数量規制の政治均衡としていずれの政党も規制を主張しようとしなない場合、もし負の外部効果が十分に小さければ、自由放任の「数量規制」の方がより望ましいが、負の外部効果が十分に大きくなれば、価格規制の方が社会全体にとってより望ましくなる。また、数量規制で生産禁止的な政策が取られた場合には、もし外部効果を受ける産業2の企業数が十分に大きければ、数量規制がより望ましいが、産業2の企業数がそれほど小さくなく、かつ負の外部効果が比較的に小さければ、価格規制がより望ましい。

ただし、数量規制の政治均衡で内点解が得られるとき、すなわち、 $(a-c)/(1+m) \leq E < n(a-c)/m$ で、かつ

$$V^q = \frac{(a-c-m\gamma)[3(a-c)+\gamma(m-4n)]}{8b} + A$$

のときには、社会的厚生において意味のある比較を行うことができない。

## VI. 結論

本稿は、政治競争モデルを用いて、企業の生産が他の企業の生産に対して負の外部効果を与える場合の規制政策について分析を行なった。その結果、次の結論を得ることができた。

価格規制が規制の政策手段として選ばれた場合、当選確率の最大化を追求する政党間の政策主張は互いに対立しあう。負の外部効果を出す

産業の支持政党は規制を反対するが、負の外部効果を受ける産業の支持政党は生産禁止的な規制政策を主張する。そのとき、もし負の外部効果を受ける産業の各企業が同じ外部効果を受けるのであれば、この産業の企業数が相対的に少なく、あるいは、負の外部効果が十分に大きい場合には、この産業の支持政党の獲得する政治献金の方がより大きく、その当選確率もより大きい。逆に、もし負の外部効果を受ける産業の企業数が相対的に大きく、かつ負の外部効果がそれほど小さくなければ、外部効果を出す産業の支持政党がより多くの政治献金を獲得することができ、その当選確率はより大きい。

しかし、政党が規制の手段として数量規制と価格規制を選ぶことができる場合、政治均衡においては、いずれの政党も数量規制を規制の政策手段として選択する。したがって、本稿のモデルでは、価格規制が規制手段として採用されるのは、数量規制の手段を選択できないときのみである。また、数量規制が規制の政策手段として選ばれた場合には、いずれの政党も同じ政策を主張し、その当選確率は同じになる。さらに、数量規制が選ばれた場合、規制量については、価格規制の場合で得られる二つの端点解も存在するが、それ以外に内点解も存在する。

最後に、社会的厚生の期待値の意味で比較を行なえば、各企業の蒙る負の外部効果の大きさが同じで、数量規制の政治均衡としていずれの政党も規制を主張しようとしなない場合、もし負の外部効果が十分に小さければ、自由放任の「数量規制」の方がより望ましいが、負の外部効果が十分に大きくなれば、価格規制の方が社会全体にとってより望ましくなる。また、数量規制で生産禁止的な政策がとられた場合には、もし外部効果を受ける産業の企業数が十分に大きければ、数量規制がより望ましいが、その産

業の企業数がそれほど小さくなく、かつ負の外部効果が比較的小さければ、価格規制がより望ましい。しかし、数量規制の内点解では、社会的厚生において意味のある比較を行うことはできない。

## 数学注

### 数学注 1：命題 2 の証明

価格規制の場合、 $t_1 = 0$ 、 $t_2 = a - c$  であるので、まず(21)式と(22)式より

$$\Delta \pi_i = \frac{(a-c)^2}{b(1+m)^2}$$

$$\Delta \pi_i^* = \frac{m\gamma_i(a-c)}{b(1+m)}$$

を得ることができる。それらを(20)式に代入すると

$$L^* = \frac{(1+m)m\gamma_i}{a-c} L$$

が得られ、さらに(18)式に代入すると、

$$L = \frac{m\gamma_i(a-c)^3}{b(1+m)[(1+m)m\gamma_i + a-c]^2}$$

$$L^* = \frac{m^2\gamma_i^2(a-c)^2}{b[(1+m)m\gamma_i + a-c]^2}$$

が得られる。したがって

$$L - L^* = \frac{m\gamma_i(a-c)^2}{b(1+m)[(1+m)m\gamma_i + a-c]^2} [a-c - (1+m)m\gamma_i] \geq 0 \Leftrightarrow \gamma_i \leq \frac{(a-c)}{m(1+m)}$$

である。

産業 2 の各企業の受ける外部効果の大きさが同じであるとする、すなわち、

$$\gamma_i = \gamma = E/n$$

とすると、以上の条件は次のようになる。

$$L - L^* \geq 0 \Leftrightarrow E \leq \frac{n(a-c)}{m(1+m)}$$

仮定より、 $E \geq (a-c)/(1+m)$ であり、また、

$$n(a-c)/[m(1+m)] \geq (a-c)/(1+m) \Leftrightarrow n \geq m$$

であるので、 $n = m$ のときには、 $E \geq (a-c)/(1+m) = n(a-c)/[m(1+m)]$ であるので、 $L \leq L^*$ 。また、 $n < m$ のときには、

$$E > \frac{n(a-c)}{m(1+m)}$$

であり、 $L < L^*$ 。さらに、 $n > m$ のときには、

$$E > \frac{n(a-c)}{m(1+m)}$$

であれば、 $L < L^*$ 、

$$\frac{a-c}{1+m} \leq E \leq \frac{n(a-c)}{m(1+m)}$$

であれば、 $L \geq L^*$ 。

### 数学注 2：図 5 の ZY 線について

(33)式より、

(a)  $D=0$ のときには、 $t=a-c$ 、

(b)  $t=0$ のときには、 $D = Q'' > (a-c)/(2b)$ 、ある

いは  $D = (a-c)/[b(1+m)] < (a-c)/(2b)$ 、

(c)  $dD/dt = -2m(a-c-t)/[b(1+m)^2(a-c-2bD)] \geq 0 \Leftrightarrow D \geq \frac{a-c}{2b}$

(d)  $d^2D/dt^2 = [\frac{2m}{b(1+m)^2} + 2b(dD/dt)^2] \frac{1}{a-c-2bD} \geq 0 \Leftrightarrow D \leq \frac{a-c}{2b}$

が得られる。ここで、 $(a-c)/(2b)$ は、産業 1 の企業利潤を最大化する生産量である。もし規制量  $D$  が  $(a-c)/(2b)$  より小さければ、規制量の増加は産業 1 の利潤を増加させるが、逆に、規制量  $D$  が  $(a-c)/(2b)$  よりも大きければ、規制量の増加は産業 1 の利潤を低下させることになる。

したがって、政党の宣言する規制量が産業 1 の利潤を低下させる場合 ( $D > \frac{a-c}{2b}$ ) には、産業 1 の企業利潤にとって、 $t=0$  は  $D = Q''$  と一致し、また、 $D=0$  は  $t=a-c$  と一致する。しかし、



数量規制と価格規制のいずれの場合においても、 $Q^n$  を超える規制量は均衡となり得ないので、 $dD/dt > 0$  であることは、 $D > \frac{a-c}{2b}$  の場合に、産業 1 が価格規制と数量規制の間で無差別となる  $t$  と  $D$  の組み合わせは点  $X$  と  $Y$  のみであることを意味する。

本文の図 5 は、規制量の増加が企業利潤を増加させる場合を示している。すなわち、 $D \leq (a-c)/(2b)$  の場合を示している。したがって、図 5 では、 $t=0$  のときには、 $D=(a-c)/[b(1+m)] < (a-c)/(2b) < Q^n$ 、また、 $dD/dt \leq 0$ 、 $d^2D/dt^2 \geq 0$ 。

### 数学注 3：命題 6 の証明

価格規制の場合の社会的厚生期待値と数量規制の場合の社会的厚生をそれぞれ  $V^p$  と  $V^q$  とする。

命題 2 より、価格規制が行われる場合、もし  $\theta_1$  の確率で政党 1 が当選すれば、政治均衡では、社会的厚生は  $V^n$  であるが、もし  $1 - \theta_1$  の確率で政党 2 が当選すれば、社会的厚生は  $A$  である。したがって、価格規制が行われる場合、社会的厚生の期待値は

$$V^p = \theta_1 V^n + (1 - \theta_1) A \quad (A1)$$

である。

一方、(10)式より、

$$V^n \geq A \Leftrightarrow E \leq (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$$

がわかる。また、

$$(2+m)(a-c)/[2(1+m)] > (a-c)/(1+m)$$

$$(2+m)(a-c)/[2(1+m)] \geq n(a-c)/m$$

$$\Leftrightarrow n \leq \frac{m}{2} [1 + 1/(1+m)]$$

である。したがって、まず、

数量規制が行われ、かつ  $E \geq (a-c)/(1+m)$ 、

$V^q = V^n$  のときには、

$$V^p - V^q = (1 - \theta_1) (A - V^n) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow E \geq (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$$

数量規制が行われ、かつ  $E \geq n(a-c)/m$ 、

$V^q = A$  のときには、

(a)もし  $n > \frac{m}{2} [1 + 1/(1+m)]$  であれば、 $E \geq n(a-c)/m > (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$  であり、

$$V^p - V^q = \theta_1 (V^n - A) < 0$$

(b)もし  $n \leq \frac{m}{2} [1 + 1/(1+m)]$  であれば、

$$V^p - V^q = \theta_1 (V^n - A) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow E \leq (2+m)(a-c)/[2(1+m)]$$

しかし、数量規制が行われ、 $(a-c)/(1+m)$

$\leq E < n(a-c)/m$ 、

$$V^q = \frac{(a-c - m\gamma)[3(a-c) + \gamma(m-4n)]}{8b} + A$$

のときには、意味のある結論を得ることができない。

### 【参考文献】

- Baron, David P., (1994), Electoral competition with informed and uninformed voters, American Political Science Review, vol.88, no.1, pp.33-47.
- Baron, David P., and J. Ferejohn, (1989), Bargaining in Legislatures, American Political Science Review, 88, pp.33-47.
- Becker, Gray S. (1983), A theory of Competition among pressure groups for political influence, The Quarterly Journal of Economics, pp.371-400.
- Cropper, Maureen L., and Oates, Wallace E., Environmental economics: a survey, Journal of Economic Literature, vol.XXX, pp.675-740.
- Dixit Avinash and John Londregan, (1996), The determinants of success of special

- interests in redistributive politics, *Journal of Politics*, 58, pp.1132-1155.
- Dixit Avinash and John Londregan, (1998), Ideology, tactics, and efficiency in redistributive politics, *The Quarterly Journal of Economics*, pp.497-529.
- Finkelshtain, Israel and Kislev Yoav, (1997), Prices versus quantities: the political perspective, *Journal of Political Economy*, vol.105, no.1, pp.83-100.
- Grossman G. and E. Helpman, (1994), Protection for sale, *American Economic Review*, 84, pp.833-850.
- Helpman E. and T. Persson, (1998), Lobbying and Legislative Bargaining, NBER Working Paper Series, 6589.
- Hillman A. L. and H. W. Ursprung, (1988), Domestic politics, foreign interests, and international trade policy, *American Economic Review*, 78, pp.729-745.
- Lindbeck, A. and J. W. Weibull, (1987), Balanced-budget redistribution as the outcome of political competition, *Public Choice*, 54, pp.273-297.
- 宋健敏、(2001)、政治均衡における規則政策—価格規制対数量規則—、『*経済学雑誌*』、第101巻第4号。
- Weitzman Martin L., (1974), Prices vs. Quantities, *Review of Economic Studies*, 41, pp.477-491.