

国際寡占競争下における環境政策の政治経済学的分析*

前 鶴 政 和

1. はじめに

近年、地球温暖化問題をはじめとして、国際的な環境問題に対する世間の関心が高まっている。このような環境問題に対する世間の関心の高まりは、環境政策を決定する政府の政策の選択に強い影響を及ぼすようになっている。

利益集団が政治献金などのロビー活動を行い、政治家の政策決定に影響を与える政治経済学に関する研究が、貿易政策をはじめ、様々な分野で応用されている。そのような中で、環境政策の政治経済学に関する最近の研究では、環境保護主義者の影響が注目されている。環境保護主義者の特徴は、自国の汚染量による環境損失のみならず、外国の汚染量による環境損失にも関心を払うことにある。そのため、環境保護主義者は外国の汚染量によって効用が減少するものとする。環境保護主義者は、環境政策の決定に影響を及ぼすために、利益集団（例えば、グリーンピースや FoE などの環境保護団体）を形成し、政府にロビー活動（政治献金など）を行う。Canton (2009)は、このような現状を踏まえ、環境保護主義者の利益集団が外国の政府に対してのみロビー活動を行

* 本稿は、2010年度日本経済学会春季大会（2010年6月5日－6月6日、千葉大学）において報告した論文を加筆・修正したものです。報告に際し、討論者の藤田康範教授（慶應義塾大学）より、貴重なコメントを賜りました。ここに記して感謝の意を表します。ただし、本稿における誤謬のすべては、筆者の責任に帰するものです。

うと仮定した。しかし本稿では、環境保護主義者の利益集団が両国の政府にロビー活動を行う状況を考察する。なお、本稿では企業の利益集団によるロビー活動は考慮しない。

また、Canton (2009)によれば、環境保護主義について考察するとき、「受動的な環境保護主義」と「主体的な環境保護主義」という2つのケースについて区別する必要がある。まず、受動的な環境保護主義のケースは、環境保護主義者の利益集団が形成されず、環境保護主義者の効用の減少を通じてのみ政策の決定に影響を与えるような状況として考えられる。次に、主体的な環境保護主義のケースは、上記のような効用の減少に加え、環境保護主義者が利益集団を形成し、政府にロビー活動を行う状況として考えられる。本稿でもCanton (2009)にならい、受動的な環境保護主義と主体的な環境保護主義の影響を比較する。

本稿ではまず、環境保護団体が形成されない場合の排出税率の決定について分析する。第1国と第2国の2国に企業が1社ずつ存在し、第3国市場でクールノー競争を行う状況を想定する¹。この2企業は、生産活動に伴って汚染物質を排出し、環境損失をもたらす。汚染物質は、排出国内にとどまるケースも考えられるが、地球温暖化や酸性雨などに見られるように、国境を越えて外国に拡散するケースも考えられる。本稿では、Canton (2009)にならい、汚染物質の影響が排出国内にとどまる「局地的汚染」と、汚染物質の影響が地球全体に及ぶ「地球規模汚染」について検討する。両国の政府は、環境損失を減少させるために、各国の企業による汚染物質の排出量に排出税を課す。また、第3国市場モデルで各国政府の排出税率の決定を分析する場合、両国の排出税率の間には戦略的代替関係が存在する。このため、社会厚生を最大化する政府は、自国の企業に競争優位を与えるように排出税率を決定する傾向がある。いわゆる「環境ダンピング」と呼ばれる状況である。この場合、両国の排出税率の間で戦略的代替関係がない場合に比べて、排出税率を低下させる²。また、環境保護主義者は第1国にのみ存在する状況を考える。自国(第1国)の汚染量に

1 第3国市場モデルについてはBrander & Spencer (1985)、Barrett (1994)などを参照。

2 この点については、Barrett (1994)を参照。

よって生じる環境損失（環境保護主義者の効用の減少）に加え、環境保護主義者の効用は外国（第2国）の汚染量の増加に伴い、減少する。なお、第2国には環境保護主義者が存在しないため、第2国の国民は自国（第2国）の汚染量による環境損失のみを被る。このような状況の下で、外国の汚染量による限界環境損失の上昇がどのように排出税率や排出量に影響を与えるかを考察する。

次に、政治的に最適な排出税率の選択に対する主体的な環境保護主義の影響を考察する。現行の政府は、再選される可能性を最大化するものと考えられる。現行の政府は、再選されるために様々な政治活動を行わなければならないが、そのためには利益集団からの政治献金が必要である。現行の政府は、政治献金を受け取る見返りに、利益集団にとって有利な政策を選択しようとする。このような状況において、政治家の目的関数は社会厚生と政治献金の加重和となる。政治献金は2段階ゲームにおいて環境保護主義者が形成する利益集団（環境保護団体）によって提案される。環境保護団体がまずゲームの第1段階において、排出税率の関数として政治家に与えられる支払いを特定する献金関数を政治家に提案する。次にゲームの第2段階において、献金関数と企業の生産量の決定を所与として、政治家は政治的に最適な排出税率を決定する。このような政治ゲームに関しては、以下のような先行研究が存在する。まず、Bernheim & Whinston (1986)によって考案されたメニュー・オークションモデルを、Grossman & Helpman (1994)が利益集団政治における貿易政策の決定に応用した³。この政治ゲームのモデルを応用し、Fredriksson (1997)やAidt (1998)は、排出税率をめぐる利益集団間の政治的競争に関して、複数の利益集団をプリンシパル、政府をエージェントとするコモン・エージェンシーモデルによって環境政策の分析を行った。最近では、Conconi (2003)やAidt (2005)が、環境保護主義者のロビー活動が排出税率の下落を引き起こすという状況を明らかにした。Canton (2008)は環境産業が存在するケースに政治ゲームを応用し、異なる利益集団間の提携の可能性について考察した。Canton (2009)は外国の汚染量による環境損失に関心を払う環境保護団体が外国の政府にのみ献金を行い、外国の政府の排出税率に影響を与える状況を分析した。本稿では、これらの先行研

3 利益集団政治の研究に関する詳細は、Grossman & Helpman (2001)を参照。

究に基づき、自国（第1国）の環境保護団体が、自国（第1国）と外国（第2国）の両国の政府に献金を行い、環境保護団体の規模の増加や外国の汚染量による限界環境損失の上昇が両国の排出税率や排出量にどのような影響を与えるかを分析する。

本稿の構成は以下の通りである。第2節で基本モデルを提示し、企業の生産量の決定について考察する。第3節で、環境保護団体が形成されない場合の、両国の政府による排出税率の決定と、外国の汚染量による限界環境損失の上昇が排出税率や排出量に及ぼす影響を分析する。第4節で、環境保護団体が形成される場合の、両国の政府による排出税率の決定と、環境保護団体の規模の増加や外国の汚染量による限界環境損失の上昇が排出税率や排出量に及ぼす影響を分析する。第5節で結論を述べる。

2. 基本モデル

本節では Canton (2009) に基づき、基本モデルを提示する。第1国と第2国の2国を仮定し、第1国には環境保護主義者が存在するが、第2国には存在しないものとする。第1国と第2国には企業が1社ずつ存在し、第3国市場でクールノー競争を行っているものとする。第3国市場の逆需要関数は以下のような線形の関数を仮定する。

$$p = a - X = a - x_1 - x_2 \quad (1)$$

ただし、 $a(>0)$ は逆需要関数のパラメータ、 x_1 は企業1の生産量、 x_2 は企業2の生産量、 X は両国企業の総生産量を表す。

両国企業の費用関数は共通であり、以下のような関数を仮定する。

$$c_i = cx_i \quad (i=1,2) \quad (2)$$

ただし、 $c(>0)$ は一定である。両国企業の生産活動によって、財1単位の生産につき1単位の汚染物質が排出されるものとする。また、第1国の政府は企業1の排出する汚染物質1単位に対して税率 t_1 の課税を行い、第2国の政府は企業2の排出する汚染物質1単位に対して税率 t_2 の課税を行う。すると、

両国企業の利潤関数は以下のように表される。

$$\pi_1 = px_1 - cx_1 - t_1x_1 \quad (3)$$

$$\pi_2 = px_2 - cx_2 - t_2x_2 \quad (4)$$

利潤最大化の1階の条件 ($\partial\pi_1/\partial x_1 = 0, \partial\pi_2/\partial x_2 = 0$) から、以下の式が得られる。

$$x_1 = (a - c - t_1 - x_2)/2 \quad (5)$$

$$x_2 = (a - c - t_2 - x_1)/2 \quad (6)$$

(5)、(6)式より、両国企業のクールノー均衡における生産量は以下のようになる。

$$x_1 = (a - c - 2t_1 + t_2)/3 \quad (7)$$

$$x_2 = (a - c - 2t_2 + t_1)/3 \quad (8)$$

財は第1国および第2国では消費されないものとする。したがって、消費者余剰は存在せず、各国の社会厚生は企業の利潤、環境損失と排出税収によって構成される。

ここで、第1国の国民はすべて環境保護主義者であると仮定する。第1国における環境損失は、第1国の汚染量から被る損失と、第2国の汚染量から被る損失の2つの部分から構成されるものとし、以下のように表される。

$$D_1 = \beta E_1 + \gamma E_2 \quad (9)$$

ただし、 $E_1 = (1 - \theta)x_1 + \theta x_2$ は第1国の汚染物質の総量（汚染量）を表し、 $E_2 = (1 - \theta)x_2 + \theta x_1$ は第2国の汚染物質の総量（汚染量）を表す。各国には自国企業の汚染物質の排出量のみならず、外国企業の汚染物質の排出量によって越境汚染の程度を表すパラメータ $\theta \in [0; 1/2]$ にしたがって環境汚染が生じる。 $\theta = 0$ なら汚染物質の影響は国内にとどまり（局地的汚染）、 $E_1 = x_1, E_2 = x_2$ となる。 $\theta = 1/2$ なら汚染物質の影響は地球全体に及び（地球規模汚染）、 $E_1 = E_2 = (x_1 + x_2)/2$ となる。 $\beta (> 0)$ は自国（第1国）における汚染量による限界環境損失を表す。 $\gamma (> 0)$ は外国（第2国）における汚染量によって第1国の国民（すべて環境保護主義者）が被る限界環境損失を表す。

次に、第2国における環境損失は以下のように表される。

$$D_2 = \beta E_2 \quad (10)$$

第2国には環境保護主義者が存在しないため、外国(第1国)の汚染量によって被る環境損失は存在しない。

以上のことから、各国の社会厚生は以下のように表される。

$$W_1 = \pi_1 - D_1 + t_1 x_1 \quad (11)$$

$$W_2 = \pi_2 - D_2 + t_2 x_2 \quad (12)$$

ただし、 $t_1 x_1$ 、 $t_2 x_2$ は排出税収を表す。

3. 環境保護団体が形成されない場合の排出税率の決定

本節では、環境保護主義者が環境保護団体を形成しない場合の排出税率の決定について考察する。(11)、(12)式より、各国における最適な排出税率に関する1階の条件($\partial W_1 / \partial t_1 = 0$, $\partial W_2 / \partial t_2 = 0$)から、以下の式が得られる。

$$t_1 = -\{(a-c) + t_2 - 3\beta(2-3\theta) + 3\gamma(1-3\theta)\} / 4 \quad (13)$$

$$t_2 = -\{(a-c) + t_1 - 3\beta(2-3\theta)\} / 4 \quad (14)$$

ここで、 $\partial t_1 / \partial t_2 = -1/4 < 0$, $\partial t_2 / \partial t_1 = -1/4 < 0$ より、両国の排出税率の間に戦略的代替関係が存在する。すなわち、第2国(第1国)の排出税率が上昇すると、第1国(第2国)の排出税率が下落するということを表している。

(13)、(14)式より、均衡における各国の排出税率は以下の式で与えられる。

$$t_1^S = -\{(a-c) - 5\beta(2-3\theta) + 4\gamma(1-3\theta)\} / 5 \quad (15)$$

$$t_2^S = -\{(a-c) + 5\beta(2-3\theta) - \gamma(1-3\theta)\} / 5 \quad (16)$$

ただし、上付きの S は環境保護団体が形成されない場合の均衡を表す。

ここで、受動的な環境保護主義、すなわち外国である第2国における汚染量 E_2 からの限界環境損失を表すパラメータ γ の変化の影響について考察する。まず、(15)、(16)式より、排出税率に対する影響について以下の式が得られる。

$$\frac{\partial t_1^S}{\partial \gamma} = -\{4(1-3\theta)\}/5 \quad (17)$$

$$\frac{\partial t_2^S}{\partial \gamma} = \{1-3\theta\}/5 \quad (18)$$

ここで、局地的汚染 ($\theta=0$) と地球規模汚染 ($\theta=1/2$) を区別して考察する。

ケース 1 : 局地的汚染 ($\theta=0$)

(17)、(18)式において $\theta=0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1^S}{\partial \gamma} = -4/5 < 0 \quad (19)$$

$$\frac{\partial t_2^S}{\partial \gamma} = 1/5 > 0 \quad (20)$$

ケース 2 : 地球規模汚染 ($\theta=1/2$)

(17)、(18)式において $\theta=1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1^S}{\partial \gamma} = 2/5 > 0 \quad (21)$$

$$\frac{\partial t_2^S}{\partial \gamma} = -1/10 < 0 \quad (22)$$

次に、第 1 国、第 2 国の排出量および総排出量に対する影響について考察する。第 1 国、第 2 国の排出量について、(7)、(8)式より、次の式が得られる。

$$x_1^S = (a-c-2t_1^S+t_2^S)/3 \quad (23)$$

$$x_2^S = (a-c-2t_2^S+t_1^S)/3 \quad (24)$$

(17)、(18)、(23)、(24)式より、以下の式が得られる。

$$\frac{\partial x_1^S}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_1^S}{\partial t_1^S} \cdot \frac{\partial t_1^S}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_1^S}{\partial t_2^S} \cdot \frac{\partial t_2^S}{\partial \gamma} = \{3(1-3\theta)\}/5 \quad (25)$$

$$\frac{\partial x_2^S}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_2^S}{\partial t_1^S} \cdot \frac{\partial t_1^S}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_2^S}{\partial t_2^S} \cdot \frac{\partial t_2^S}{\partial \gamma} = -\{2(1-3\theta)\}/5 \quad (26)$$

$$\frac{\partial X^S}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_1^S}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_2^S}{\partial \gamma} = (1-3\theta)/5 \quad (27)$$

ここで、局地的汚染 ($\theta=0$) と地球規模汚染 ($\theta=1/2$) を区別して考察する。

ケース1：局地的汚染 ($\theta=0$)

(25)～(27)式において $\theta=0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^S}{\partial \gamma} = 3/5 > 0 \quad (28)$$

$$\frac{\partial x_2^S}{\partial \gamma} = -2/5 < 0 \quad (29)$$

$$\frac{\partial X^S}{\partial \gamma} = 1/5 > 0 \quad (30)$$

ケース2：地球規模汚染 ($\theta=1/2$)

(25)～(27)式において $\theta=1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^S}{\partial \gamma} = -3/10 < 0 \quad (31)$$

$$\frac{\partial x_2^S}{\partial \gamma} = 1/5 > 0 \quad (32)$$

$$\frac{\partial X^S}{\partial \gamma} = -1/10 < 0 \quad (33)$$

以上のことから、次の命題が得られる。

命題 1

(1) 局地的汚染

- 1) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第 1 国の排出税率を常に下落させる。しかし、第 2 国の排出税率を常に上昇させる。
- 2) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第 1 国の排出量を常に増加させ、第 2 国の排出量を常に減少させる。また、総排出量を常に増加させる。

(2) 地球規模汚染

- 1) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第 1 国の排出税率を常に上昇させる。しかし、第 2 国の排出税率を常に下落させる。
- 2) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第 1 国の排出量を常に減少させ、第 2 国の排出量を常に増加させる。また、総排出量を常に減少させる。

命題 1 の結果を表 1 に示す。命題 1 は、直観的には以下のように理解できる。まず、局地的汚染において、外国の汚染量による限界環境損失 γ の上昇は第 2 国の排出税率を引き上げ、第 2 国の排出量を減少させ、また第 1 国の排出税率を引き下げ、第 1 国の排出量を増加させ、さらに総排出量を増加させるという

表 1 外国の汚染量による限界環境損失の上昇が排出税率や排出量に及ぼす影響：環境保護団体が形成されないケース

	$\theta = 0$	$\theta = 1/2$
$\frac{\partial t_1^s}{\partial \gamma}$	-	+
$\frac{\partial t_2^s}{\partial \gamma}$	+	-
$\frac{\partial x_1^s}{\partial \gamma}$	+	-
$\frac{\partial x_2^s}{\partial \gamma}$	-	+
$\frac{\partial X^s}{\partial \gamma}$	+	-

結果が得られている。第2国の汚染量による限界環境損失が上昇したことにより、第2国の汚染量を減少させるために第2国の排出税率を引き上げる必要がある。すると、両国の排出税率の間の戦略的代替関係により、第1国の排出税率を引き下げることになると考えられる。第1国の排出量については、第1国の排出税率が下落したことによる正の効果と、第2国の排出税率が上昇したことによる正の効果により、増加したと考えられる。第2国の排出量については、第2国の排出税率が上昇したことによる負の効果と、第1国の排出税率が下落したことによる負の効果により、減少したと考えられる。総排出量については、第1国の排出量の増加分が第2国の排出量の減少分を上回るため、増加することになると考えられる。

次に、地球規模汚染においては、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第2国の排出税率を引き下げ、第2国の排出量を増加させ、また第1国の排出税率を引き上げ、第1国の排出量を減少させ、総排出量を減少させるという結果が得られている。地球規模汚染が生じるために、第1国の汚染量と第2国の汚染量が等しくなる ($E_1 = E_2$)。すると、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は自国の汚染量による限界環境損失 β の上昇と同様の効果をもつことになる。そのため、外国の汚染量による限界環境損失が上昇すると第1国の排出税率を引き上げることが必要になる。すると、両国の排出税率の間の戦略的代替関係により、第2国の排出税率を引き下げることになると考えられる。第1国の排出量については、第1国の排出税率が上昇したことによる負の効果と、第2国の排出税率が下落したことによる負の効果により、減少したと考えられる。第2国の排出量については、第2国の排出税率が下落したことによる正の効果と、第1国の排出税率が上昇したことによる正の効果により、増加したと考えられる。総排出量については、第1国の排出量の減少分が第2国の排出量の増加分を上回るため、減少することになると考えられる。

4. 環境保護団体が形成される場合の 政治的に最適な排出税率の決定

本節では、第1国の国民（環境保護主義者）の一部が環境保護団体を形成し、両国の政治家に献金を実施するケースを考察する⁴。環境保護団体は、再選される可能性を最大化しようとする両国の政治家に献金を提案する。第1国の政治家に対する献金を M_1 、第2国の政治家に対する献金を M_2 とすると、各国の政治家の利得関数は次のように表される。

$$v_1^P = \lambda W_1 + M_1 \quad (34)$$

$$v_2^P = \lambda W_2 + M_2 \quad (35)$$

ただし、上付きの P は政治家、 $\lambda(>0)$ は各国の政治家が献金と比較して社会厚生に与える政治的なウェイトを表す。

以下では、環境保護団体と両国の政治家による2段階ゲームの枠組みで分析する。環境保護団体がまずゲームの第1段階において、排出税率の関数として各国の政治家に支払われる金額を特定するような献金関数を各国の政治家に提案する。環境保護団体は、利得から献金額を差し引いた純利得を最大化するような排出税率が実施されるように献金を行う。次にゲームの第2段階において、献金関数と各国企業の均衡生産量（排出量）を所与として、各国の政治家が最適な排出税率を決定する。

環境保護団体に所属する環境保護主義者の比率が $\alpha(\leq 1)$ であるものとする。すると、環境保護団体の利得関数は以下のように表される。

$$v^E = B - \alpha D_1 = B - \alpha \left[\{\beta(1-\theta) + \gamma\theta\} x_1 + \{\beta\theta + \gamma(1-\theta)\} x_2 \right] \quad (36)$$

ただし、上付きの E は環境保護団体、 B は環境保護団体の予算を表す。環境保護団体は、(36)式の利得関数から献金の合計額を差し引いた純利得関数

4 Canton (2009)では、外国の政治家にのみ献金を実施する状況が分析されている。

$V^E = v^E - M_1 - M_2$ を最大化するような排出税率が実施されるように献金を行う。したがって、純利得関数を最大化するような排出税率に関する1階の条件は以下のようになる。

$$\frac{\partial V^E}{\partial t_1} = \frac{\partial v^E}{\partial t_1} - \frac{\partial M_1}{\partial t_1} = -\alpha \frac{\partial D_1}{\partial t_1} - \frac{\partial M_1}{\partial t_1} = 0 \quad (37)$$

$$\frac{\partial V^E}{\partial t_2} = \frac{\partial v^E}{\partial t_2} - \frac{\partial M_2}{\partial t_2} = -\alpha \frac{\partial D_1}{\partial t_2} - \frac{\partial M_2}{\partial t_2} = 0 \quad (38)$$

次に、両国の政治家が利得関数(34)、(35)式を最大化するように、環境保護団体によって提案される献金の条件式(37)、(38)式にしたがって、政治的に最適な排出税率を決定する。

(34)、(35)、(37)、(38)式より、各国の政治家の政治的に最適な排出税率に関する1階の条件が以下のように表される。

$$\frac{\partial v_1^P}{\partial t_1} = \lambda \frac{\partial W_1}{\partial t_1} + \frac{\partial M_1}{\partial t_1} = \lambda \frac{\partial W_1}{\partial t_1} - \alpha \frac{\partial D_1}{\partial t_1} = 0 \quad (39)$$

$$\frac{\partial v_2^P}{\partial t_2} = \lambda \frac{\partial W_2}{\partial t_2} + \frac{\partial M_2}{\partial t_2} = \lambda \frac{\partial W_2}{\partial t_2} - \alpha \frac{\partial D_1}{\partial t_2} = 0 \quad (40)$$

(39)、(40)式を書き換えると、次のようになる。

$$t_1 = -\left[\lambda(a-c) + \lambda t_2 + \lambda \{-3\beta(2-3\theta) + 3\gamma(1-\theta)\} - \alpha \{3\beta(2-3\theta) - 3\gamma(1-3\theta)\} \right] / 4\lambda \quad (39')$$

$$t_2 = -\left[\lambda(a-c) + \lambda t_1 - 3\lambda\beta(2-3\theta) + \alpha \{3\beta(1-3\theta) - 3\gamma(2-3\theta)\} \right] / 4\lambda \quad (40')$$

ここで、 $\partial t_1 / \partial t_2 = -1/4 < 0$ 、 $\partial t_2 / \partial t_1 = -1/4 < 0$ より、両国の排出税率の間に戦略的代替関係が存在する。すなわち、第2国(第1国)の排出税率が上昇すると、第1国(第2国)の排出税率が下落するということを表している。

(39')、(40')式より、均衡における排出税率は以下のように求められる。

$$t_1^l = -\left[\lambda(a-c) - \lambda\{3\beta(2-3\theta) - 4\gamma(1-\theta)\} - \alpha\{3\beta(3-5\theta) - 3\gamma(2-5\theta)\}\right]/5\lambda \quad (41)$$

$$t_2^l = -\left[\lambda(a-c) - \lambda\{3\beta(2-3\theta) + \gamma(1-\theta)\} + \alpha\{3\beta(2-5\theta) - 3\gamma(3-5\theta)\}\right]/5\lambda \quad (42)$$

ただし、上付きの l は環境保護団体が形成される場合の均衡を表す。

4. 1 主体的な環境保護主義の変化の影響

ここで、受動的な環境保護主義、すなわち外国における汚染量からの限界環境損失を表すパラメータ γ を一定として、主体的な環境保護主義、すなわち環境保護団体の規模を表す α の変化が排出税率に及ぼす影響を考察する。(41)、(42)式より、以下の式が得られる。

$$\frac{\partial t_1^l}{\partial \alpha} = 3[\beta(3-5\theta) - \gamma(2-5\theta)]/5\lambda \quad (43)$$

$$\frac{\partial t_2^l}{\partial \alpha} = -3[\beta(2-5\theta) - \gamma(3-5\theta)]/5\lambda \quad (44)$$

ここで、局地的汚染 ($\theta=0$) と地球規模汚染 ($\theta=1/2$) を区別して考察する。

ケース 1：局地的汚染 ($\theta=0$)

(43)、(44)式において $\theta=0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1^l}{\partial \alpha} = 3[3\beta - 2\gamma]/5\lambda \quad (45)$$

$$\frac{\partial t_2^l}{\partial \alpha} = -3[2\beta - 3\gamma]/5\lambda \quad (46)$$

(45)式より、 $\gamma \frac{\leq}{>} 3\beta/2 \Leftrightarrow \partial t_1^i / \partial \alpha \frac{\geq}{<} 0$ が成立する。また、(46)式より、 $\gamma \frac{\leq}{>} 2\beta/3 \Leftrightarrow \partial t_2^i / \partial \alpha \frac{\leq}{>} 0$ が成立する。

ケース2：地球規模汚染（ $\theta = 1/2$ ）

(43)、(44)式において $\theta = 1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1^i}{\partial \alpha} = 3[\beta + \gamma]/10\lambda \quad (47)$$

$$\frac{\partial t_2^i}{\partial \alpha} = 3[\beta + \gamma]/10\lambda \quad (48)$$

(47)式より、常に $\partial t_1^i / \partial \alpha > 0$ が成立する。また、(48)式より、常に $\partial t_2^i / \partial \alpha > 0$ が成立する。

次に、第1国、第2国の排出量および総排出量に及ぼす影響について考察する。第1国、第2国の排出量および総排出量について、(7)、(8)式より、次の式が得られる。

$$x_1^i = (a - c - 2t_1^i + t_2^i)/3 \quad (49)$$

$$x_2^i = (a - c - 2t_2^i + t_1^i)/3 \quad (50)$$

(43)、(44)、(49)、(50)式より、以下の式が得られる。

$$\frac{\partial x_1^i}{\partial \alpha} = \frac{\partial x_1^i}{\partial t_1^i} \cdot \frac{\partial t_1^i}{\partial \alpha} + \frac{\partial x_1^i}{\partial t_2^i} \cdot \frac{\partial t_2^i}{\partial \alpha} = -\{\beta(8-15\theta) - \gamma(7-15\theta)\}/5\lambda \quad (51)$$

$$\frac{\partial x_2^i}{\partial \alpha} = \frac{\partial x_2^i}{\partial t_1^i} \cdot \frac{\partial t_1^i}{\partial \alpha} + \frac{\partial x_2^i}{\partial t_2^i} \cdot \frac{\partial t_2^i}{\partial \alpha} = \{\beta(7-15\theta) - \gamma(8-15\theta)\}/5\lambda \quad (52)$$

$$\frac{\partial X^i}{\partial \alpha} = \frac{\partial x_1^i}{\partial \alpha} + \frac{\partial x_2^i}{\partial \alpha} = -(\beta + \gamma)/5\lambda \quad (53)$$

ここで、局地的汚染（ $\theta = 0$ ）と地球規模汚染（ $\theta = 1/2$ ）を区別して考察

する。

ケース 1 : 局地的汚染 ($\theta = 0$)

(51) ~ (53) 式において $\theta = 0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^I}{\partial \alpha} = (-8\beta + 7\gamma)/5\lambda \quad (54)$$

$$\frac{\partial x_2^I}{\partial \alpha} = (7\beta - 8\gamma)/5\lambda \quad (55)$$

$$\frac{\partial X^I}{\partial \alpha} = -(\beta + \gamma)/5\lambda \quad (56)$$

(54) 式より、 $\gamma > 8\beta/7 \Leftrightarrow \partial x_1^I/\partial \alpha > 0$ 、(55) 式より、 $\gamma < 7\beta/8 \Leftrightarrow \partial x_2^I/\partial \alpha > 0$ が成立する。また、(56) 式より、常に $\partial X^I/\partial \alpha < 0$ が成立する。

ケース 2 : 地球規模汚染 ($\theta = 1/2$)

(51) ~ (53) 式において $\theta = 1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^I}{\partial \alpha} = -(\gamma + \beta)/10\lambda \quad (57)$$

$$\frac{\partial x_2^I}{\partial \alpha} = -(\gamma + \beta)/10\lambda \quad (58)$$

$$\frac{\partial X^I}{\partial \alpha} = -(\gamma + \beta)/5\lambda \quad (59)$$

(57)、(58)、(59) 式より、常に $\partial x_1^I/\partial \alpha < 0$ 、 $\partial x_2^I/\partial \alpha < 0$ 、 $\partial X^I/\partial \alpha < 0$ が成立する。

以上のことから、次の命題が得られる。

命題2

(1) 局地的汚染

1) 環境保護団体の規模が増加すると、第1国の排出税率については、外国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ γ が自国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ β に比べて十分に大きいときは排出税率を下落させるが、そうでなければ排出税率を上昇させる。第2国の排出税率については、外国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ γ が自国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ β に比べて十分に小さいときは排出税率を下落させるが、そうでなければ排出税率を上昇させる。

2) 環境保護団体の規模の増加は、第1国の排出量については、外国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ γ が自国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ β より十分大きいときは排出量を増加させるが、そうでなければ排出量を減少させる。第2国の排出量については、外国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ γ が自国の汚染量による限界環境損失を表すパラメータ β より十分小さいときは排出量を増加させるが、そうでなければ排出量を減少させる。また、環境保護団体の規模の増加は総排出量を常に減少させる。

(2) 地球規模汚染

1) 環境保護団体の規模の増加は第1国の排出税率および第2国の排出税率を常に上昇させる。

2) 環境保護団体の規模の増加は第1国の排出量、第2国の排出量および総排出量を常に減少させる。

命題2の結果を表2、表3に示す。命題2は、直観的には以下のように理解できる。まず、局地的汚染において、環境保護団体の規模が増加すると、第1国の排出税率および第2国の排出税率について、自国の汚染量による限界環境損失 β と外国の汚染量による限界環境損失 γ との大小関係によって異なる結果が得られている。まず環境保護団体の規模が増加すると、両国の汚染量が増加すれば環境保護団体の純利得がより大きく減少するため、それを防ぐためにより活発にロビー活動が行われると考えられる。第1国の排出税率については、

表2 環境保護団体の規模の増加が排出税率や排出量に及ぼす影響：
局地的汚染のケース（ $\theta = 0$ ）

	$\gamma > \frac{3\beta}{2}$	$\frac{3\beta}{2} > \gamma > \frac{8\beta}{7}$	$\frac{8\beta}{7} > \gamma > \frac{7\beta}{8}$	$\frac{7\beta}{8} > \gamma > \frac{2\beta}{3}$	$\gamma < \frac{2\beta}{3}$
$\frac{\partial t_1'}{\partial \alpha}$	-	+	+	+	+
$\frac{\partial t_2'}{\partial \alpha}$	+	+	+	+	-
$\frac{\partial x_1'}{\partial \alpha}$	+	+	-	-	-
$\frac{\partial x_2'}{\partial \alpha}$	-	-	-	+	+
$\frac{\partial X'}{\partial \alpha}$	-	-	-	-	-

表3 環境保護団体の規模の増加が排出税率や排出量に及ぼす影響：
地球規模汚染のケース（ $\theta = 1/2$ ）

$\frac{\partial t_1'}{\partial \alpha}$	+
$\frac{\partial t_2'}{\partial \alpha}$	+
$\frac{\partial x_1'}{\partial \alpha}$	-
$\frac{\partial x_2'}{\partial \alpha}$	-
$\frac{\partial X'}{\partial \alpha}$	-

外国の汚染量による限界環境損失が自国の汚染量による限界環境損失より十分大きい場合は引き下げるが、そうでなければ引き上げることになる。これは、外国の汚染量による限界環境損失が十分大きければ、環境保護団体は第1国の汚染量を減少させることをさほど重視しないようになるため、第1国の政治家へのロビー活動を抑制した結果、第1国の排出税率が引き下げられるからであると考えられる。また、第2国の排出税率については、外国の汚染量による限界環境損失が自国の汚染量による限界環境損失より十分小さい場合は引き下げるが、そうでなければ引き上げることになる。これは、外国の汚染量による限界環境損失が十分小さければ、環境保護団体は第2国の汚染量を減少させることをさほど重視しないようになるため、第2国の政治家へのロビー活動を抑制した結果、第2国の排出税率が引き下げられるからであると考えられる。

第1国の排出量については、第1国の排出税率の上昇による負の効果または下落による正の効果に加え、第2国の排出税率の上昇による正の効果または下落による負の効果が働くが、両者の効果のバランスにより、上記の結果が得られると考えられる。第2国の排出量については、第2国の排出税率の上昇による負の効果または下落による正の効果に加え、第1国の排出税率の上昇による正の効果または下落による負の効果が働くが、両者の効果のバランスにより、上記の結果が得られると考えられる。第1国の排出量および第2国の排出量は増加する場合も減少する場合もある。一方の排出量が増加する場合でも、他方の排出量の減少分が上回るため、総排出量は常に減少すると考えられる。

次に、地球規模汚染において、環境保護団体の規模の増加は第1国の排出税率および第2国の排出税率を常に引き上げる。まず環境保護団体の規模が増加すると、両国の汚染量が増加すれば環境保護団体の純利得がより大きく減少するため、それを防ぐためにより活発にロビー活動が行われると考えられる。地球規模汚染の場合、両国の汚染物質の排出量から同様に純利得の減少が生じることになる。両国の汚染物質の排出量が同様の効果をもたらすのであれば、環境保護団体は第1国の政治家にも第2国の政治家にも共に活発にロビー活動を行うと考えられる。その結果、両国の排出税率が常に上昇すると考えられる。

第1国の排出量については、第1国の排出税率の上昇による負の効果に加え、

第2国の排出税率の上昇による正の効果が働くが、第1国の排出税率の上昇による負の効果が上回るため、常に減少すると考えられる。第2国の排出量については、第2国の排出税率の上昇による負の効果に加え、第1国の排出税率の上昇による正の効果が働くが、第2国の排出税率の上昇による負の効果が上回るため、常に減少すると考えられる。第1国の排出量も第2国の排出量も共に常に減少するため、総排出量は常に減少すると考えられる。

なお、Canton (2009)では、地球規模汚染において、環境保護団体の規模が増加すると第1国の排出税率が常に引き下げられ、第1国の排出量を常に増加させるという結果が得られている。しかし本稿では、第1国の排出税率を常に引き上げ、第1国の排出量を常に減少させるという結果が得られている。このような結果の相違が生じたのは、本稿ではCanton (2009)とは異なり、第1国の政治家にもロビー活動を行うと仮定していることにより、第1国の排出税率の上昇や第1国の排出量の減少をもたらすからであると考えられる。

4. 2 受動的な環境保護主義の変化の影響

次に、主体的な環境保護主義、すなわち環境保護団体の規模を表すパラメータ α を一定として、受動的な環境保護主義、すなわち外国における汚染量からの限界環境損失を表すパラメータ γ の変化の影響が以下のように表される。

$$\frac{\partial t_1^i}{\partial \gamma} = -[4\lambda(1-\theta) + 3\alpha(2-5\theta)]/5\lambda \quad (60)$$

$$\frac{\partial t_2^i}{\partial \gamma} = [\lambda(1-\theta) + 3\alpha(3-5\theta)]/5\lambda \quad (61)$$

ここで、局地的汚染 ($\theta=0$) と地球規模汚染 ($\theta=1/2$) を区別して考察する。

ケース1：局地的汚染 ($\theta=0$)

(60)、(61)式において $\theta=0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1'}{\partial \gamma} = -2[2\lambda + 3\alpha]/5\lambda \quad (62)$$

$$\frac{\partial t_2'}{\partial \gamma} = [\lambda + 9\alpha]/5\lambda \quad (63)$$

(62)式より、常に $\partial t_1'/\partial \gamma < 0$ が成立する。また、(63)式より、常に $\partial t_2'/\partial \gamma > 0$ が成立する。

ケース2：地球規模汚染 ($\theta = 1/2$)

(60)、(61)式において $\theta = 1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial t_1'}{\partial \gamma} = -[4\lambda - 3\alpha]/10\lambda \quad (64)$$

$$\frac{\partial t_2'}{\partial \gamma} = [\lambda + 3\alpha]/10\lambda \quad (65)$$

(64)式より、 $\alpha \leq 4\lambda/3 \Leftrightarrow \partial t_1'/\partial \gamma \leq 0$ が成立する。また、(65)式より、常に $\partial t_2'/\partial \gamma > 0$ が成立する。

(49)、(50)、(60)、(61)式より、以下の式が得られる。

$$\frac{\partial x_1'}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_1'}{\partial t_1'} \cdot \frac{\partial t_1'}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_1'}{\partial t_2'} \cdot \frac{\partial t_2'}{\partial \gamma} = \{3\lambda(1-\theta) + \alpha(7-15\theta)\}/5\lambda \quad (66)$$

$$\frac{\partial x_2'}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_2'}{\partial t_1'} \cdot \frac{\partial t_1'}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_2'}{\partial t_2'} \cdot \frac{\partial t_2'}{\partial \gamma} = -\{2\lambda(1-\theta) + \alpha(8-15\theta)\}/5\lambda \quad (67)$$

$$\frac{\partial X'}{\partial \gamma} = \frac{\partial x_1'}{\partial \gamma} + \frac{\partial x_2'}{\partial \gamma} = \{\lambda(1-\theta) - \alpha\}/5\lambda \quad (68)$$

ここで、局地的汚染 ($\theta = 0$) と地球規模汚染 ($\theta = 1/2$) を区別して考察する。

ケース1：局地的汚染（ $\theta=0$ ）

(66)～(68)式において $\theta=0$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^I}{\partial \gamma} = (3\lambda + 7\alpha)/5\lambda \quad (69)$$

$$\frac{\partial x_2^I}{\partial \gamma} = -2(\lambda + 4\alpha)/5\lambda \quad (70)$$

$$\frac{\partial X^I}{\partial \gamma} = \{\lambda - \alpha\}/5\lambda \quad (71)$$

(71)式より、 $\alpha < \lambda \Leftrightarrow \partial X^I/\partial \gamma > 0$ が成立する。また、(69)、(70)式より、常に $\partial x_1^I/\partial \gamma > 0$ 、 $\partial x_2^I/\partial \gamma < 0$ が成立する。

ケース2：地球規模汚染（ $\theta=1/2$ ）

(66)～(68)式において $\theta=1/2$ を仮定すると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial x_1^I}{\partial \gamma} = (3\lambda - \alpha)/10\lambda \quad (72)$$

$$\frac{\partial x_2^I}{\partial \gamma} = -(2\lambda + \alpha)/10\lambda \quad (73)$$

$$\frac{\partial X^I}{\partial \gamma} = (\lambda - 2\alpha)/10 \quad (74)$$

(72)式より、 $\alpha < 3\lambda \Leftrightarrow \partial x_1^I/\partial \gamma > 0$ が成立する。また、(73)式より、常に $\partial x_2^I/\partial \gamma < 0$ が成立する。さらに、(74)式より、 $\alpha < \lambda/2 \Leftrightarrow \partial X^I/\partial \gamma > 0$ が成立する。

以上のことから、次の命題が得られる。

命題3

(1) 局地的汚染

- 1) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第1国の排出税率を常に下落させる。しかし、第2国の排出税率を常に上昇させる。
- 2) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第1国の排出量を常に増加させ、第2国の排出量を常に減少させる。しかし、総排出量については、環境保護団体の規模を表すパラメータ α が社会厚生に対するウェイトを表すパラメータ λ より大きいときは総排出量を減少させるが、そうでなければ総排出量を増加させる。

(2) 地球規模汚染

- 1) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は、第1国の排出税率については、環境保護団体の規模を表すパラメータ α が社会厚生に対するウェイトを表すパラメータ λ より十分大きいときは排出税率を上昇させるが、そうでなければ排出税率を下落させる。また、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第2国の排出税率を常に上昇させる。
- 2) 外国の汚染量による限界環境損失の上昇は、第1国の排出量については、環境保護団体の規模を表すパラメータ α が社会厚生に対するウェイトを表すパラメータ λ より十分大きいときは排出量を減少させるが、そうでなければ排出量を増加させる。また、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第2国の排出量を常に減少させる。さらに、総排出量については、環境保護団体の規模を表すパラメータ α が社会厚生に対するウェイトを表すパラメータ λ より十分小さいときは総排出量を増加させるが、そうでなければ総排出量を減少させる。

命題3の結果を表4、表5に示す。命題3は、直観的には以下のように理解できる。まず、局地的汚染において、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第1国の排出税率を常に引き下げ、第2国の排出税率を常に引き上げる。外国の汚染量による限界環境損失が上昇すると第2国の汚染量を減少させる必要があるため、第2国の排出税率が引き上げられることになる。しかし、両国の排出税率の間の戦略的代替関係により、第1国の排出税率は引き下げられるこ

表4 外国の汚染量による限界環境損失の上昇が排出税率や排出量に及ぼす影響：局地的汚染のケース（ $\theta=0$ ）

	$\alpha > \lambda$	$\alpha < \lambda$
$\frac{\partial t_1^l}{\partial \gamma}$	-	-
$\frac{\partial t_2^l}{\partial \gamma}$	+	+
$\frac{\partial x_1^l}{\partial \gamma}$	+	+
$\frac{\partial x_2^l}{\partial \gamma}$	-	-
$\frac{\partial X^l}{\partial \gamma}$	-	+

表5 外国の汚染量による限界環境損失の上昇が排出税率や排出量に及ぼす影響：地球規模汚染のケース（ $\theta=1/2$ ）

	$\alpha > 3\lambda$	$3\lambda > \alpha > \frac{4\lambda}{3}$	$\frac{4\lambda}{3} > \alpha > \frac{\lambda}{2}$	$\alpha < \frac{\lambda}{2}$
$\frac{\partial t_1^l}{\partial \gamma}$	+	+	-	-
$\frac{\partial t_2^l}{\partial \gamma}$	+	+	+	+
$\frac{\partial x_1^l}{\partial \gamma}$	-	+	+	+
$\frac{\partial x_2^l}{\partial \gamma}$	-	-	-	-
$\frac{\partial X^l}{\partial \gamma}$	-	-	-	+

とになる。

第1国の排出量については、第1国の排出税率の下落による正の効果と、第2国の排出税率の上昇による正の効果が働くため、常に増加すると考えられる。第2国の排出量については、第1国の排出税率の下落による負の効果に加え、第2国の排出税率の上昇による負の効果が働くため、常に減少すると考えられる。第1国の排出量は常に増加するが、第2国の排出量は常に減少し、第1国の排出量の増加分と第2国の排出量の減少分とのバランスにより、総排出量については上記の結果が得られると考えられる。

次に、地球規模汚染において、外国の汚染量による限界環境損失の上昇は第2国の排出税率を常に引き上げる。しかし、第1国の排出税率については、環境保護団体の規模と各国の政治家が社会厚生を重視する程度の大小関係によって異なる結果が得られている。地球規模汚染の場合、両国の汚染物質の排出量から同様に純利得の減少が生じることになる。両国の汚染物質の排出量が同様の効果をもたらすのであれば、政策を決定する第1国の政治家は第1国の社会厚生（企業1の利潤を含む）も考慮しなければならないため、第1国の排出税率を必ず引き上げることはならない。環境保護団体の規模が相対的に大きい場合には排出税率を引き上げるが、（企業利潤を含む）社会厚生を重視する程度が相対的に大きい場合には排出税率を引き下げることになる。これは、第1国の政治家が献金よりも社会厚生を重視する程度が相対的に大きい場合には、第1国の社会厚生を高める必要があるため、社会厚生を重視する第1国の政治家は第1国の排出税率を引き下げることになると考えられる。なお、外国の汚染量による限界環境損失が上昇すると、環境保護団体は第2国の汚染量を減少させる必要があるため、第2国の政治家へ活発なロビー活動を行った結果、第2国の排出税率が引き上げられることになる。

第1国の排出量については、第1国の排出税率の上昇による負の効果または下落による正の効果に加え、第2国の排出税率の上昇による正の効果が働くが、両者の効果のバランスにより、上記の結果が得られると考えられる。第2国の排出量については、第2国の排出税率の上昇による負の効果に加え、第1国の排出税率の上昇による正の効果または下落による負の効果が働くが、第1国の

排出税率が上昇する場合でも第2国の排出税率の上昇による負の効果が上回るため、常に減少すると考えられる。第2国の排出量は常に減少するが、第1国の排出量は増加する場合も減少する場合もある。両者のバランスにより、総排出量は増加する場合も減少する場合もあると考えられる。

5. 結 論

本稿では、自国の環境保護主義者が外国の汚染量によって環境損失を被るとき、環境保護主義者が利益集団を形成し、両国の政治家にロビー活動を行う状況を想定した。その上で、①局地的汚染か地球規模汚染か、②環境保護団体が形成されるか否か、③受動的な環境保護主義と主体的な環境保護主義のいずれが変化するか、という観点からパラメータの変化が排出税率や排出量に及ぼす影響の比較を行った。

本稿の分析によって、局地的汚染か地球規模汚染であるかによって、環境保護団体が形成されない場合に外国の汚染量による限界環境損失の変化が排出税率や排出量に及ぼす影響は異なること、環境保護団体が形成された場合に外国の汚染量による限界環境損失を一定とすると環境保護団体の規模の変化が排出税率や排出量に及ぼす影響は異なること、環境保護団体が形成された場合に環境保護団体の規模を一定とすると外国の汚染量による限界環境損失の変化が排出税率や排出量に及ぼす影響は異なること、などが明らかになった。

特に、外国の汚染量による限界環境損失を一定とした場合に環境保護団体の規模が増加する場合には、Canton (2009)と異なり、地球規模汚染のケースにおいて、第1国の排出税率を常に引き上げ、第1国の排出量を常に減少させるという結果が得られている。これは、本稿では第1国の政治家にもロビー活動を行うと仮定していることにより、第1国の排出税率の上昇や第1国の排出量の減少をもたらすからであると考えられる。

さらに、現実と照らし合わせると、本稿の結果は次のように考えられる。土壤汚染のような局地的汚染のケースを想定した場合、環境保護団体の規模が増

加することによって、外国の環境損失への関心が自国の環境損失への関心に比べて高すぎると、自国の環境損失が悪化する可能性がある。一方、外国の環境損失への関心が自国の環境損失への関心に比べて低すぎると、外国の環境損失が悪化する可能性がある。これは、両国の排出税の間に見られる戦略的代替関係によるものであるが、局地的汚染のケースを想定した場合、ロビー活動を行う環境保護団体は自国の環境損失にも外国の環境損失にもほぼ同様に関心を払う必要があると考えられる。地球温暖化問題のような地球規模汚染のケースを想定した場合、環境意識が高く、外国の環境損失に関心を払う国において環境保護団体の規模が増加すれば、環境保護団体が両国の政治家に対して活発なロビー活動を行い、その結果両国ともに排出税率の引き上げが行われることになる。その結果、両国の排出量が減少し、総排出量の減少を通じて地球温暖化の防止につながる。したがって、地球温暖化問題のような地球規模の環境問題を想定した場合、国民の環境意識の高まりや環境保護団体の両国への活発なロビー活動などが、環境問題の解決に有益であるということになる。

なお、本稿では環境保護主義者や環境保護団体が自国にしか存在しない状況を分析したが、実際には両国に存在するケースも考えられる。また、環境保護主義者のみならず、企業が利益集団を形成し、ロビー活動を行うケースも考えられる。さらに、企業が排出削減活動を行い、これに政府が補助金を給付するケースも考えられる。これらの点について本稿の分析を拡張することが、今後の課題である。

参考文献

- Aidt, T.S.(1998), "Political Internalization of Economic Externalities and Environmental Policy," *Journal of Public Economics*, vol.69, pp.1-16.
- Aidt, T.S.(2005), "The Rise of Environmentalism, Pollution Taxes and Intra-industry Trade," *Economics of Governance*, vol.6, pp.11-32.
- Barrett, S.(1994), "Strategic Environmental Policy and International Trade," *Journal of Public Economics*, vol.54, pp.325-358.
- Bernheim, D.B. and M.D. Whinston,(1986), "Menu Auctions, Resource Allocation and Economic Influence," *The Quarterly Journal of Economics*, vol.101, pp.1-32.
- Brander, J.A. and B.J. Spencer(1985), "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics*, vol. 18, pp.83-100.
- Canton, J.(2008), "Redealing the Cards: How an Eco-industry Modifies the Political Economy of Environmental Taxes," *Resource and Energy Economics*, vol.30, issue 3, pp.195-215.
- Canton, J.(2009), "Environmentalists' Behavior and Environmental Policies," *Fondazione Eni Enrico Mattei Working Papers*.
- Conconi, P.(2003), "Green Lobbies and Transboundary Pollution in Large Open Economy," *Journal of International Economics*, vol.59, pp.399-422.
- Fredriksson, P.G.(1997), "The Political Economy of Pollution Taxes in a Small Open Economy," *Journal of Environmental Economics and Management*, vol.33, pp.44-58.
- Grossman, G.M. and E. Helpman(1994), "Protection for Sale," *The American Economic Review*, vol.84, issue 4, pp.833-850.
- Grossman, G.M. and E. Helpman(2001), *Special Interest Politics*, The MIT Press.
- Schulze, G. and H. Ursprung(2001), *International Environmental Economics: A Survey of the Issues*, Oxford University Press.

