
論 説

開放経済における環境・CSRと 企業の社会的評価

大 野 正 久

1 節 はじめに

世界では情報技術や輸送手段、交通手段の発達により、ボーダレス化が進展している。それにより、家計による国境を越えた財の消費が可能な状況も多く見られ、各国の企業は財の消費が国内に限定される財のみならず、貿易財を生産し、グローバルな市場において販売している。多くの国々において、国際貿易が盛んな状況である。他方で、企業活動による温室効果ガスの排出等の環境汚染の問題に対して、各国においては、直接的な環境規制や環境税・補助金等の環境政策について議論され、行使されている⁽¹⁾。

このような国際貿易が盛んな状況である一方で、環境問題が深刻な状況において、近年、多くの企業によりCSR活動が行われている。本稿では、このような状況を背景に、開放経済下で、企業による財の生産に伴い汚染物質が排出される状況において、企業の社会的評価に注目して、企業が自発的に環境に関するCSR活動を行うか否かについて選択する動機に関して理論的に考察する。

まず、開放経済を想定した下で、近年のCSRに関する先行研究には、Wang et al. (2012)、Chang et al. (2014)、Liu et al. (2018) 等がある。Wang et al. (2012) では、国際貿易と政府による関税政策を想定した複占市場において、各国の輸出企業が自社の利潤のみならず、消費者余剰も考慮するか否かに関する決定について分析している。Wang et al. (2012) の主な結

論 説

果として、均衡においては、各国の輸出企業が自社の目的関数に消費者余剰も考慮することに決定することが示されており、また、両企業が消費者余剰も考慮して財の生産活動を行う場合は、消費者余剰を考慮しない場合よりも社会厚生が高くなることを示している。Chang et al. (2014) では、クールノーモデルの枠組みにおいて、自国の企業と他国の輸出企業が存在し、自国において関税を課す状況を想定して、各国の企業によるCSR活動を行うか否かの選択が自国の社会厚生に与える影響について分析している。Chang et al. (2014) の主な結果として、両企業がCSR活動を行う均衡が実現することを示しており、また、均衡における自国の社会厚生については、自国の企業のみがCSR活動を行う場合の方が、他国の企業のみがCSR活動を行う場合よりも社会厚生は大きくなることを示している。Liu et al. (2018) では、国内の企業と他国の企業が存在し、国際貿易に注目した寡占市場を想定して、国内企業のうち1社がCSR活動を行う状況において、国内の社会厚生を最大化するCSRの水準と関税政策について分析している。Liu et al. (2018) の主な結果として、関税の課税の歪みの程度が小さい場合は、課税の歪みの程度が増大すると、社会的最適なCSRの水準は高くなることを示している。

このような先行研究では、国際貿易を想定したCSRに関する理論的な分析は行われているが、汚染排出企業を想定して、環境に関するCSR活動に関する分析は行われていない。

近年の環境に関するCSR活動についての理論的な先行研究には、Jinji (2013), Lambertini and Tampieri (2015), Liu et al. (2015), Hirose et al. (2017), Ee et al. (2018), Ohno (2019), Ohno (2020a), Ohno (2020b) 等が挙げられる⁽²⁾。Jinji (2013) では、越境汚染を想定して、自国の政府と他国の政府が環境税と財の輸出補助金を行使することが可能な状況において、自国の企業による環境配慮の活動が自国の厚生に与える影響について分析している。Jinji (2013) のモデルでは、自国の企業が世界全体の環境ダメージを考慮する状況を想定している。Jinji (2013) の主な結果と

開放経済における環境・CSRと企業の社会的評価

して、越境汚染が存在するときに、企業の環境ダメージを考慮する程度によっては、企業が利潤のみを考慮する場合よりも、利潤のみならず環境ダメージも考慮する場合の方が、自国の厚生は低くなることを示している。Lambertini and Tampieri (2015) では、寡占市場において、企業の財の生産に環境外部性が伴う状況を想定し、1社の企業のみCSR活動を行うときの企業の利潤や社会厚生に与える影響について分析している。Lambertini and Tampieri (2015) のモデルにおけるCSR企業は、自社の利潤と消費者余剰のみならず、環境ダメージも考慮して財の生産活動を行う状況を想定している。Lambertini and Tampieri (2015) の主な結果として、市場の規模が十分大きい場合は、CSR企業の利潤がCSR活動を行わない企業の利潤よりも高くなり、また、CSR企業が存在する市場の社会厚生の方が、全ての企業がCSR活動を行わない市場の社会厚生よりも高くなることを示している。Liu et al. (2015) では、NGOが認定するECSRの基準を企業が受け入れるか否かについて、クールノーモデルとベルトランモデルの各モデルで分析を行い、その結果を比較している。Liu et al. (2015) のモデルでは、Manasakis et al. (2013, 2014) に従った消費者の効用関数において、ECSR（環境に関するCSR）の水準を連続変数として、ECSRの水準が高まると財への需要が増大する状況を想定している。Liu et al. (2015) の主な結果として、NGOにより認定されたECSRの基準は、ベルトラン競争下よりもクールノー競争下の方が高くなることを示している。Ohno (2019) では、開放経済の下で、越境汚染が存在する状況を想定して、各国の企業による環境と消費者余剰の両方を考慮したCSR活動の促進が、環境に与える影響について分析している。Ohno (2019) の主な結果として、越境汚染が存在しない(存在する)場合、相手国の企業がCSR活動を行うか否かに関わらず、自国の企業がCSR活動を行うことは環境ダメージを増大(低下)させることを示している。Ohno (2020b) では、開放経済の下で、越境汚染の波及が非対称的な状況を想定し、また、各国において環境税が課される状況を想定して、各国の企業によるECSR活動の促進が、環境ダメージにどのよ

論 説

うな影響を与えるか等について分析している。Ohno (2020b) の主な結果として、越境汚染が自国（他国）で存在し、他国（自国）で存在していない状況では、他国（自国）のECSR活動の促進により、他国（自国）の環境ダメージが低下することを示している。

このような環境に関するCSR活動についての先行研究では、開放経済下において各国の汚染排出企業によるECSR活動が内生的に決定される状況については分析されていない。

ECSR活動が内生的に決定される状況について分析されている先行研究には、Hirose et al. (2017)、Ohno (2020a) 等がある。Hirose et al. (2017) では、製品差別化のある複占モデルを用いて、はじめに各企業が同時にECSR活動の水準を決定し、その後、財の価格を逐次的に決定する状況について分析している。Hirose et al. (2017) の主な結果として、均衡においては、後手の企業のみECSR活動を行うことを示しており、また、先手の企業の利潤は、後手の企業の利潤よりも大きくなることを示している⁽³⁾。Ohno (2020a) では、開放経済の下で、越境汚染が存在する状況を想定して、各国の汚染排出企業が独立的にECSR活動を行うか否かについて決定する状況について理論的に分析されている。Ohno (2020a) の主な結果として、越境汚染が存在するか否かに関わらず、均衡においては各国の企業がECSR活動を行わないと決定することを示している。

Hirose et al. (2017) やOhno (2020a) では、ECSR活動が内生的に決定される状況について分析されているが、ECSR活動により企業の社会的評価が高まり、財への需要が増大する状況を想定した分析は行われていない。

そこで、本稿では、Ohno (2020a) を参考にして、企業によるECSR活動により企業の社会的評価が高まる状況をモデルにおいて想定し、各国の企業によるECSR活動の内生的な決定について分析している。主な結果として、まず、他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に小さい（大きい）場合は、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、均衡における自国の

財の生産量は増加（減少）することを示している。また、自国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）ときには、自国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の環境ダメージは増加（減少）することを示している。そして、各国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）場合は、各国の企業がECSR活動を行う（ECSR活動を行わない）戦略に決定する均衡が実現することを示している。

2 節 モデル

世界に国1と国2の2国が存在するとする。各国内には、同質的な住民と1社の企業が存在する。各国内の住民の人口を1に基準化する。開放経済を想定する。各国内の企業は、私的財を生産し、販売する。各国内の住民は、国際的な市場を通じて、私的財を消費する。企業の財の生産に伴い汚染物質が排出されるとする。国*i* ($i=1,2$) の逆需要関数を次のように表す。

$$P_i = a(1 + \beta\theta_i) - q_i - q_j \quad (1)$$

(1)式の左辺の P_i は国*i*における財の価格を表している。右辺の第一項目は、最大支払意思額に関する項である。財に対する最大支払意思額を $a > 0$ と表す。国*i*の企業の環境に関するCSR活動の程度を θ_i と表す。以下では、国*i*の企業の環境に関するCSR活動を国*i*の企業のECSR活動と表現する。また、国*i*の企業がECSR活動を限界的に促進することによって、国*i*の住民の財に対する需要が高まる程度を $\beta > 0$ と表す⁽⁴⁾。すなわち、左辺の第一項目は、国*i*の企業がECSR活動を行うことによって、企業の社会的評価が高まり、国*i*の財の需要が増大する状況を表している⁽⁵⁾。そして、右辺の第二項目は国*i*の財の需要量を表し、第三項目は国*j*の財の需要量を表す。

国*i*の企業の財の生産の限界費用を $c > 0$ とする。国*i*の企業の利潤を $\pi_i = P_i q_i - c q_i$ とする。国*i*の逆需要関数(1)式より、国*i*の企業の利潤は次のようになる。

$$\pi_i = F(\theta_i)q_i - q_i^2 - q_jq_i \quad (2)$$

ここで、 $A \equiv a - c > 0$ 、 $F(\theta_i) \equiv a(1 + \beta\theta_i) - c > 0$ とする。Aは十分大きな値とする。

企業による財の生産量1単位あたり1ほど汚染物質が排出されるとする。国*i*の環境ダメージ関数を次のように表す。

$$D_i = \alpha_i q_i \quad (3)$$

(3)式において、 α_i は国*i*における限界環境ダメージの程度を表し、 $0 \leq \alpha_i \leq 1$ とする。

国*i*の企業の目的関数を次のように表す。国*i*の企業の目的関数を*V_i*とする。

$$V_i = \pi_i - \theta_i D_i \quad (4)$$

(4)式の第一項目は、国*i*の企業の利潤を表している。第二項目の θ_i は、国*i*の企業のECSRの程度を表し、 $0 \leq \theta_i \leq 1$ とする。国*i*の企業がECSR活動を促進すると θ_i の水準は高くなる。

ゲームの流れは次のようになる。まず、各国における企業が、ECSR活動を行うか否かについて決定する。その後、各国における企業が、財の生産量を決定する。次節より、このゲームをバックワードで解いていく。

3 節 各国の企業による財の生産量の決定

この節では、各国の企業による財の生産量の決定について分析する。国*i*の企業は、国*j*の企業による財の生産量を所与として、目的関数(4)式を最大化する財の生産量*q_i*を決定する。利潤最大化の一階条件は次のようになる。

$$\frac{\partial TR_i}{\partial q_i} = c + \theta_i \frac{\partial D_i}{\partial q_i} \quad (5)$$

ここで、 TR_i は国*i*の企業の収入と定義する ($TR_i \equiv \{a(1 + \beta\theta_i) - q_i - q_j\} q_i$)。 (5)式の左辺は、国*i*の企業の財の生産による限界収入を表している。

(5)式の右辺の第一項目は、国*i*の企業の財の生産による限界費用を表している。(5)式の右辺の第二項目は、国*i*の企業の財の生産による国*i*の限界環境ダメージを表している。すなわち、(5)式は、財の生産の限界便益と限界費用が一致する条件を表している。

国*i*の企業は、条件(5)式を満たすような財の生産量を決定し、財の生産量は次のようになる。

$$q_i^r = \frac{F(\theta_i) - q_j - \theta_i \alpha_i}{2} \quad (6)$$

(6)式は、国*i*の企業の反応関数を表している。(6)式より、財市場において戦略的代替の関係が存在することがわかる。国*i*の均衡における財の生産量は次のように求められる。ここで、均衡における国*i*の財の生産量を q_i^* と表す。

$$q_i^* = \frac{A + 2\theta_i(a\beta - \alpha_i) - \theta_j(a\beta - \alpha_j)}{3} \quad (7)$$

(7)式について、 A の値が十分大きく、 $A - 2\alpha_i > 0$ と $A > a\beta$ が成立するとする。これにより、均衡における財の生産量(7)式の符号が正となることが保証される。

均衡における国*i*の財の生産量の国*i*の企業によるECSRの程度に関する比較静学を行うと次のようになる。

$$\frac{\partial q_i^*}{\partial \theta_i} = \frac{2(a\beta - \alpha_i)}{3} \quad (8)$$

ここで、 $a\beta > \alpha_i$ が成立するときには、(8)式の符号は正となる。 $a\beta < \alpha_i$ が成立するときには、(8)式の符号は負となる。したがって、次の補題が得られる。

補題 1

自国の限界環境ダメージの程度が小さい(大きい)ときには、自国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の財の生産量は増

論 説

加（減少）する。

補題1の解釈は次のようになる。国*i*の企業によるECSR活動の程度が高まると、(5)式より、限界環境ダメージが増大することになる。また、国*i*の企業によるECSR活動の程度が高まると、国*i*の企業の限界収入が増加することになる。ここで、国*i*の限界環境ダメージの程度が小さい ($a\beta > \alpha_i$) ときには、国*i*の企業のECSR活動の程度の上昇による国*i*の限界環境ダメージが増大する効果が国*i*の企業の限界収入が増加する効果よりも小さくなる。したがって、 $a\beta > \alpha_i$ のときには、国*i*の企業のECSR活動が促進されると、均衡における国*i*の財の生産量は増加すると考えられる。また、国*i*の限界環境ダメージの程度が大きい ($a\beta < \alpha_i$) ときには、国*i*の企業のECSR活動の程度の上昇による国*i*の限界環境ダメージが増大する効果が国*i*の企業の限界収入が増加する効果よりも大きくなる。したがって、 $a\beta < \alpha_i$ のときには、国*i*の企業のECSR活動が促進されると、均衡における国*i*の財の生産量は減少すると考えられる。

均衡における国*i*の財の生産量の国*j*の企業によるECSRの程度に関する比較静学を行うと次のようになる。

$$\frac{\partial q_i^*}{\partial \theta_j} = \frac{\alpha_j - a\beta}{3} \quad (9)$$

ここで、 $a\beta > \alpha_j$ が成立するときには、(9)式の符号は負となる。 $a\beta < \alpha_j$ が成立するときには、(9)式の符号は正となる。したがって、次の補題が得られる。

補題2

他国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）ときには、他国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の財の生産量は減少（増加）する。

開放経済における環境・CSRと企業の社会的評価

補題2の解釈は次のようになる。補題1より、他国の限界環境ダメージの程度が小さい ($a\beta > \alpha_j$) ときには、他国の企業のECSR活動が促進されると、他国の均衡における財の生産量が増加する。ここで、財市場において、戦略的代替の関係が存在するので、他国の財の生産量が増加すると、自国の財の生産量は減少することになる。したがって、他国の限界環境ダメージの程度が小さい ($a\beta > \alpha_j$) ときには、他国の企業のECSR活動が促進されると、均衡における自国の財の生産量は減少すると考えられる。また、補題1より、他国の限界環境ダメージの程度が大きい ($a\beta < \alpha_j$) ときには、他国の企業のECSR活動が促進されると、他国の均衡における財の生産量が減少する。ここで、財市場において、戦略的代替の関係が存在するので、他国の財の生産量が減少すると、自国の財の生産量が増加することになる。したがって、他国の限界環境ダメージが大きい ($a\beta < \alpha_j$) ときには、他国の企業のECSR活動が促進されると、均衡における自国の財の生産量は増加すると考えられる。

次に、限界的なECSR活動により、財に対する需要が増大する程度が高まると、均衡における国*i*の財の生産量にどのような影響を与えるかについて分析すると、次のようになる。

$$\frac{\partial q_i^*}{\partial \beta} = \frac{a(2\theta_i - \theta_j)}{3} \quad (10)$$

(10)式より、次の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{if } 2\theta_i \geq \theta_j &\Rightarrow \frac{\partial q_i^*}{\partial \beta} \geq 0 \\ \text{if } 2\theta_i < \theta_j &\Rightarrow \frac{\partial q_i^*}{\partial \beta} < 0 \end{aligned}$$

このような関係を図示すると、図1のようになる。

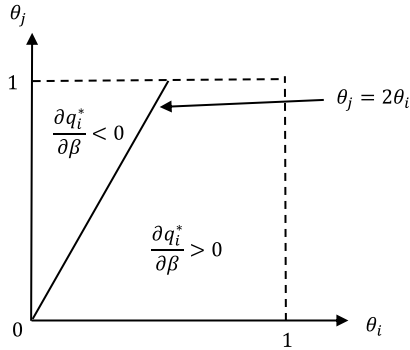


図 1

図 1 より，次の命題が得られる⁽⁶⁾。

命題 1

他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に小さい（大きい）場合は，限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると，均衡における自国の財の生産量は増加（減少）する。

命題 1 の解釈については，次のようになる。 $2\theta_i > \theta_j$ のとき，限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高まることによる各企業の反応曲線の変化については次の図 2 のようになる。

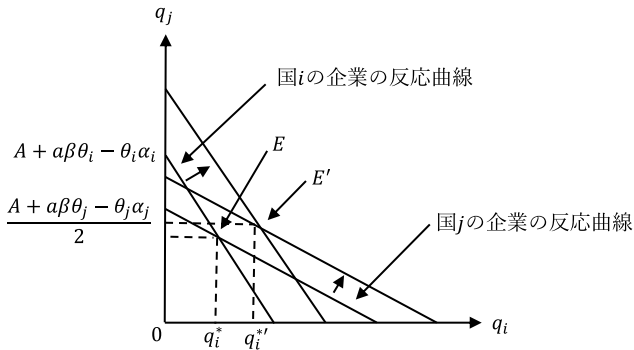


図 2

図2より、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、財市場における両企業の反応曲線は上方にシフトする。ここで、他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に小さい場合は、自国の企業の反応曲線のシフトの方が他国の企業の反応曲線のシフトよりも大きくなる。したがって、この場合は、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、均衡における自国の財の生産量は増加する。

$2\theta_i < \theta_j$ のとき、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高まることによる各企業の反応曲線の変化については次の図3のようになる。

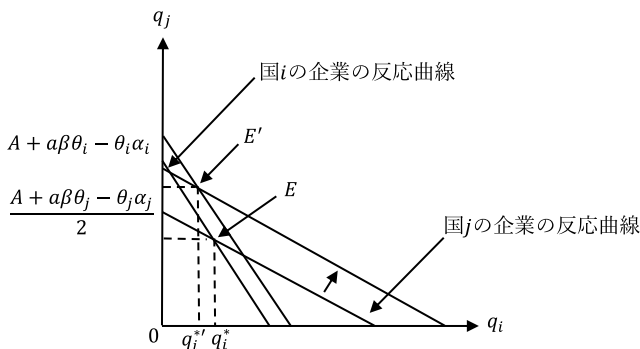


図3

図3より、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、財市場における両企業の反応曲線は上方にシフトする。ここで、他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に大きい場合は、自国の企業の反応曲線のシフトよりも、他国の企業の反応曲線のシフトの方が大きくなる。したがって、この場合は、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、均衡における自国の財の生産量は減少する。

次に、自国の企業によるECSR活動の促進が、自国の環境にどのような影響を与えるかについて分析する。(3)式より、均衡における国iの環境ダ

論 説

メージの国*i*の企業によるECSRの程度に関する比較静学を行うと次のようになる。

$$\frac{\partial D_i^*}{\partial \theta_i} = \frac{2\alpha_i(a\beta - \alpha_i)}{3} \quad (11)$$

ここで、 $a\beta > \alpha_i$ が成立するときには、(11)式の符号は正となる。 $a\beta < \alpha_i$ が成立するときには、(11)式の符号は負となる。したがって、次の命題が得られる。

命題2

自国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）ときには、自国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の環境ダメージは増加（減少）する。

命題2の解釈は次のようになる。越境汚染は存在しないので、自国における財の生産に伴う汚染物質排出が直接に自国の環境ダメージに影響を与える。補題1より、限界環境ダメージの程度が小さい場合（ $a\beta > \alpha_i$ ）には、自国の企業によるECSR活動が促進されると、自国の均衡における財の生産量は増加する。したがって、限界環境ダメージの程度が小さい場合には、ECSR活動による財の生産量増加に伴い汚染物質排出量が増加するので、自国の環境ダメージは増加する。また、補題1より、限界環境ダメージの程度が大きい場合（ $a\beta < \alpha_i$ ）には、自国の企業によるECSR活動が促進されると、自国の均衡における財の生産量は減少する。したがって、限界環境ダメージの程度が大きい場合には、ECSR活動による財の生産量減少に伴い汚染物質排出量が減少するので、自国の環境ダメージは減少する。

次に、他国の企業によるECSR活動の促進が、自国の環境にどのような影響を与えるかについて分析する。(3)式より、均衡における国*i*の環境ダメージの国*j*の企業によるECSRの程度に関する比較静学を行うと次のようになる。

$$\frac{\partial D_i^*}{\partial \theta_j} = \frac{\alpha_i(\alpha_j - a\beta)}{3} \quad (12)$$

ここで、 $a\beta > \alpha_j$ が成立するときには、(12)式の符号は負となる。 $a\beta < \alpha_j$ が成立するときには、(12)式の符号は正となる。

したがって、次の命題が得られる。

命題3

他国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）ときには、他国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の環境ダメージは減少（増加）する。

命題3の解釈は次のようになる。補題2より、他国の限界環境ダメージの程度が小さい（ $a\beta > \alpha_j$ ）ときには、他国の企業によるECSR活動が促進されると、他国の財の生産量が増加し、財市場における戦略的代替の関係が存在するため、自国の財の生産量は減少する。したがって、他国の限界環境ダメージの程度が小さいときには、他国の企業のECSR活動による自国の財の生産量減少に伴い汚染物質排出量が減少するので、自国の環境ダメージは減少する。また、補題2より、他国の限界環境ダメージの程度が大きい（ $a\beta < \alpha_j$ ）ときには、他国の企業によるECSR活動が促進されると、他国の財の生産量が減少し、財市場における戦略的代替の関係が存在するため、自国の財の生産量は増加する。したがって、他国の限界環境ダメージの程度が大きいときには、他国の企業のECSR活動による自国の財の生産量増加に伴い汚染物質排出量が増加するので、自国の環境ダメージは増加する。

4 節 各国の企業によるECSRの決定

各国の企業は、独立的に第2ステージの均衡における財の生産量を読み

論 説

込んだ上で、ECSR活動に関する戦略の決定を行う。ここでは、第1ステージの各国の企業によるECSR活動に関する戦略の決定について分析する。国*i*の企業は、ECSR活動を行う ($\theta_i = 1$) あるいは、ECSR活動を行わない ($\theta_i = 0$) かについて選択する。

財市場の均衡における国*i*の企業の目的関数は、次のようになる。ここで、財市場の均衡における国*i*の企業の目的関数を V_i^* と表す⁽⁷⁾。

$$V_i^* = \left(\frac{2F(\theta_i) - F(\theta_j) + \theta_j \alpha_j - 2\theta_i \alpha_i}{3} \right)^2 \quad (13)$$

各国の企業が、ECSR活動を行う場合 ($\theta_1 = \theta_2 = 1$) の財市場の均衡における国*i*の企業の目的関数の値は次のようになる。

$$V_i^{11} = \left(\frac{A + a\beta + \alpha_j - 2\alpha_i}{3} \right)^2 \quad (14)$$

各国の企業が、ECSR活動を行わない場合 ($\theta_1 = \theta_2 = 0$) の財市場の均衡における国*i*の企業の目的関数の値は次のようになる。

$$V_i^{00} = \frac{A^2}{9} \quad (15)$$

国1の企業がECSR活動を行わず、国2の企業がECSR活動を行う場合 ($\theta_1 = 0, \theta_2 = 1$) の財市場の均衡における国1と国2の企業の目的関数の値は次のようになる。

$$V_1^{01} = \left(\frac{A - a\beta + \alpha_2}{3} \right)^2 \quad (16)$$

$$V_2^{01} = \left(\frac{A + 2a\beta - 2\alpha_2}{3} \right)^2 \quad (17)$$

国1の企業がECSR活動を行い、国2の企業がECSR活動を行わない場合 ($\theta_1 = 1, \theta_2 = 0$) の財市場の均衡における国1と国2の企業の目的関数の値は次のようになる。

$$V_1^{10} = \left(\frac{A + 2a\beta - 2\alpha_1}{3} \right)^2 \quad (18)$$

$$V_2^{10} = \left(\frac{A - a\beta + \alpha_1}{3} \right)^2 \quad (19)$$

以上の各国における企業の目的関数の値より、このゲームの利得行列は図4のようになる。図4の利得行列は、各国における企業のECSRに関する戦略の決定と実現する利得の状況について表している。

| | | |
|----------------|----------------------|----------------------|
| | $\theta_2 = 1$ | $\theta_2 = 0$ |
| $\theta_1 = 1$ | V_1^{11}, V_2^{11} | V_1^{10}, V_2^{10} |
| $\theta_1 = 0$ | V_1^{01}, V_2^{01} | V_1^{00}, V_2^{00} |

図4

図4の利得行列より、各国の企業のECSRに関する戦略の決定について分析する。まず、国1の企業の戦略の決定について分析する。国2の企業がECSR活動を行う場合の国1の企業の戦略の決定について考える。国2の企業がECSR活動を行うこと ($\theta_2 = 1$) を所与として、国1の企業がECSR活動を行うときの目的関数の値とECSR活動を行わないときの目的関数の値の差をとると次のようになる。

$$V_1^{11} - V_1^{01} = \frac{4(A + \alpha_2 - \alpha_1)(a\beta - \alpha_1)}{9} \quad (20)$$

(20)式より、 A の値が十分大きく、 $A - 2\alpha_i > 0$ が成立すると仮定しているので、次の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{if } a\beta \geq \alpha_1 &\Rightarrow V_1^{11} \geq V_1^{01} \\ \text{if } a\beta < \alpha_1 &\Rightarrow V_1^{11} < V_1^{01} \end{aligned}$$

次に、国2の企業がECSR活動を行わない場合の国1の企業の戦略の決定について考える。国2の企業がECSR活動を行わないこと ($\theta_2 = 0$) を所与として、国1の企業がECSR活動を行うときの目的関数の値とECSR活動を行わないときの目的関数の値の差をとると次のようになる。

$$V_1^{10} - V_1^{00} = \frac{4(a\beta - \alpha_1)(A + a\beta - \alpha_1)}{9} \quad (21)$$

論 説

(21)式より、 A の値が十分大きく、 $A - 2\alpha_i > 0$ が成立すると仮定しているので、次の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{if } a\beta \geq \alpha_1 &\Rightarrow V_1^{10} \geq V_1^{00} \\ \text{if } a\beta < \alpha_1 &\Rightarrow V_1^{10} < V_1^{00} \end{aligned}$$

企業2の戦略決定について分析する。国1の企業がECSR活動を行う場合の国2の企業の戦略の決定について考える。国1の企業がECSR活動を行うこと ($\theta_1 = 1$) を所与として、国2の企業がECSR活動を行うときの目的関数の値とECSR活動を行わないときの目的関数の値の差をとると次のようになる。

$$V_2^{11} - V_2^{10} = \frac{4(A + \alpha_1 - \alpha_2)(a\beta - \alpha_2)}{9} \quad (22)$$

(22)式において、 A の値が十分大きく、 $A - 2\alpha_i > 0$ が成立すると仮定しているので、次の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{if } a\beta \geq \alpha_2 &\Rightarrow V_2^{11} \geq V_2^{10} \\ \text{if } a\beta < \alpha_2 &\Rightarrow V_2^{11} < V_2^{10} \end{aligned}$$

次に、国1の企業がECSR活動を行わない場合の国2の企業の戦略の決定について考える。国1の企業がECSR活動を行わないこと ($\theta_1 = 0$) を所与として、国2の企業がECSR活動を行うときの目的関数の値とECSR活動を行わないときの目的関数の値の差をとると次のようになる。

$$V_2^{01} - V_2^{00} = \frac{4(a\beta - \alpha_2)(A + a\beta - \alpha_2)}{9} \quad (23)$$

(23)式より、 A の値が十分大きく、 $A - 2\alpha_i > 0$ が成立すると仮定しているので、次の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{if } a\beta \geq \alpha_2 &\Rightarrow V_2^{01} \geq V_2^{00} \\ \text{if } a\beta < \alpha_2 &\Rightarrow V_2^{01} < V_2^{00} \end{aligned}$$

以上より、 $a\beta > \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業のECSRに関する戦略決定は図5のようになる。

$a\beta > \alpha_i$ のケース

| | | |
|----------------|--|------------------------------------|
| | $\theta_2 = 1$ | $\theta_2 = 0$ |
| $\theta_1 = 1$ | $\textcircled{V_1^{11}}, \textcircled{V_2^{11}}$ | $\textcircled{V_1^{10}}, V_2^{10}$ |
| $\theta_1 = 0$ | $V_1^{01}, \textcircled{V_2^{01}}$ | V_1^{00}, V_2^{00} |

図5

したがって、 $a\beta > \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業は、ECSR活動を行う戦略に決定する均衡が実現する。

$a\beta < \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業のECSRに関する戦略決定は図6のようになる。

$a\beta < \alpha_i$ のケース

| | | |
|----------------|------------------------------------|--|
| | $\theta_2 = 1$ | $\theta_2 = 0$ |
| $\theta_1 = 1$ | V_1^{11}, V_2^{11} | $V_1^{10}, \textcircled{V_2^{10}}$ |
| $\theta_1 = 0$ | $\textcircled{V_1^{01}}, V_2^{01}$ | $\textcircled{V_1^{00}}, \textcircled{V_2^{00}}$ |

図6

したがって、 $a\beta < \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業は、ECSR活動を行わない戦略に決定する均衡が実現する。以上より、次の命題が得られる。

命題4

- (1) $a\beta > \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業が、ECSR活動を行う戦略に決定する均衡が実現する。
- (2) $a\beta < \alpha_i$ が成立する場合、各国の企業が、ECSR活動を行わない戦略に決定する均衡が実現する。

命題4(1)の解釈は次のようになる。まず、企業がECSRの程度を高めることは、(4)式より、企業は自国の環境ダメージをより考慮して財の生産活

論 説

動を行うので、環境ダメージをより負担することになる。他方、各国の限界環境ダメージの程度が小さい ($a\beta > a_i$) とし、補題1より、各国において、自国のECSRの程度が高まると、均衡における自国の財の生産量が増加する。それにより、各国の利潤は増加し、各国の環境ダメージは増大する。このように、企業がECSRの程度を高めると、自国の環境ダメージをより負担することになるが、財の生産量増加による企業利潤の増加の効果が自国の環境ダメージ増大の効果よりも大きいために、各国の企業はECSR活動を行うことに決定すると考えられる。

命題4(2)の解釈は次のようになる。まず、企業がECSRの程度を高めることは、(4)式より、企業は自国の環境ダメージをより考慮して財の生産活動を行うので、環境ダメージをより負担することになる。他方、各国の限界環境ダメージの程度が大きい ($a\beta < a_i$) とし、補題1より、各国において、自国のECSRの程度が高まると、均衡における自国の財の生産量が減少する。それにより、各国の利潤は減少し、各国の環境ダメージは低下する。このように、企業がECSRの程度を高めると、自国の環境ダメージをより負担することになり、また、財の生産量減少による企業利潤の減少の効果が自国の環境ダメージ低下の効果よりも大きいために、各国の企業はECSR活動を行わないことに決定すると考えられる。

5 節 おわりに

本稿では、Ohno (2020a) を参考にして、開放経済において、企業によるECSR活動により住民の企業に対する社会的な評価が高まる状況を想定して、各国の企業によるECSR活動の内生的な決定について理論的な分析を行った。主な結果として、まず、他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に小さい(大きい)場合は、限界的なECSR活動により財に対する需要が増大する程度が高くなると、均衡における自国の財の生産量は増加(減少)することが示された。

また、自国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）ときには、自国の企業によるECSR活動が促進されると、均衡における自国の環境ダメージは増加（減少）することが示された。そして、各国の限界環境ダメージの程度が小さい（大きい）場合は、各国の企業がECSR活動を行う（ECSR活動を行わない）戦略に決定する均衡が実現することが示された。

本稿の今後の課題については、次のようになる。本稿では、越境汚染が存在しない状況で、同質的な財を想定して、各国の企業によるECSR活動の内生的な決定について分析している。したがって、本稿のモデルをベースとして越境汚染が存在する状況を想定した分析や製品差別化が存在する場合についての分析について今後考えていきたい。また、本稿では、企業によるECSR活動により住民の企業に対する社会的な評価が高まる状況を想定しているが、その程度は各国で同質的な状況を想定している。したがって、ECSR活動により、企業の社会的評価が高まる程度が各国で異なる状況を想定した分析についても今後考えていきたい。そして、本稿のモデルを参考にして、逆需要関数や費用関数等について一般的な関数を想定し、ECSR活動の水準を連続変数として、本稿と同様の内容に関して議論することも今後の課題として考えている。

【注】

- (1) 各国の環境政策と国際貿易に関する先行研究に、Conrad (1993), Barrett (1994), Ulph (1996) 等があり、これらの先行研究では、不完全競争市場の違いに注目して、各国の環境税や汚染物質の排出量基準等の環境政策の決定が、国際貿易や環境にどのような影響を及ぼすかについて理論的に分析されている。また、Kawasaki and Ohno (2014) では、各国の政府による環境税の政策決定を前提として、財の製品差別化に注目し、関税を課さない自由貿易が効率的か否かについて理論的に分析されている。
- (2) 一般均衡モデルを用いてECSRに関する分析を行った先行研究にEe et al. (2018) がある。Ee et al. (2018) では、一般均衡モデルを用いて、農業部門と製造業部門を想定して、熟練労働者によるECSR投資が、熟練労働者と非

論 説

- 熟練労働者の間の賃金格差にどのような影響を与えるかを分析している。
- (3) ECSRが想定されていないGal-Or (1985) やDowrick (1986) では、同質的な企業が逐次的に価格を決定する複占モデルで戦略的補完の関係が存在する状況においては、後手の企業の利潤が先手の企業の利潤よりも大きくなることを示しており、Hirose et al. (2017) では、このような先行研究の結果とは異なる結果を示している。
- (4) 本稿の逆需要関数の企業の社会的評価に関する設定は、Liu et al. (2015) を参考にしている。Liu et al. (2015) では、最大支払意思額とECSRによる需要増大の効果が独立的に設定されているのに対して、本稿では、最大支払意思額とECSRが関係している設定をしている。
- (5) Giri and Sharma (2014) 等のように、広告により、消費者の効用が高まる設定とモデルが近いところがあるが、広告に関する議論とECSRに関する議論の違いとして、そのコスト面の解釈にあると考えられる。
- (6) 他国の企業によるECSR活動の程度が自国の企業によるECSR活動の程度よりも相対的に大きい場合でも、 $\frac{\partial q_i^*}{\partial \beta} > 0$ となる領域も存在する。
- (7) 任意の θ_j に対して、 $a\beta - \alpha_i > 0$ のときには、 $\frac{\partial v_i^*}{\partial \theta_i} > 0$ が成立し、また、 $a\beta - \alpha_i < 0$ のときには、 $\frac{\partial v_i^*}{\partial \theta_i} < 0$ が成立するので、各ケースにおいて、財市場の均衡における目的関数の θ_i に関する単調性は確認できる。

参考文献

- [1] Barrett, S. (1993) “Strategic Environmental Policy and International Trade,” *Journal of Public Economy*, 54, 325-338.
- [2] Chang, Y.M., Chen, H.Y., Wang, L.F.S. and Wu, S.J. (2014) “Corporate Social Responsibility and International Competition: A Welfare Analysis,” *Review of International Economics*, 22 (3), 625-638.
- [3] Conrad, K. (1993) “Taxes and Subsidies for Polluting-Intensive Industries as Trade Policy,” *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 21-135.
- [4] Dowrick, S. (1986) “von Stackelberg and Cournot duopoly: Choosing roles,” *Rand Journal of Economics*, 17 (2), 251-260.
- [5] Ee, M.S., Chao, C.-C., Wang, L.F.S. and Yu, E.S.H. (2018) “Environmental corporate social responsibility, firm dynamics and wage inequality,” *International Review of Economics and Finance*, 56, 63-74.
- [6] Gal-Or, E. (1985) “First mover and second mover advantages,” *International Economic Review*, 26 (3), 649-653.

- [7] Giri, B.C. and Sharma, S. (2014) “Manufacturer’s pricing strategy in a two-level supply chain with competing retailers and advertising cost dependent demand,” *Economic Modelling*, 38, 102-111.
- [8] Hirose, K., Lee, S.H. and Matsumura, T. (2017) “Environmental corporate social responsibility: A note on the first-mover advantage under price competition,” *Economics Bulletin*, 37 (1), 214-221.
- [9] Jinji, N. (2013) “Is Corporate Environmentalism Good for Domestic Welfare?,” *Review of International Economics*, 25 (5), 901-911.
- [10] Kawasaki, A. and Ohno, T. (2014) “Environmental Tax and Tariffs under the International Trade of Products,” *Review of Urban & Regional Development Studies*, 26, 174-188.
- [11] Lambertini, L. and Tampieri, A. (2015) “Incentives, performance and desirability of socially responsible firms in a Cournot oligopoly,” *Economic Modelling*, 50, 40-48.
- [12] Liu, C.C., Wang, L.F.S. and Lee, S.H. (2015) “Strategic environmental corporate social responsibility in a differentiated duopoly market,” *Economics Letters*, 129, 108-111.
- [13] Liu, Q., Wang, L.F.S. and Chen, C.L. (2018) “CSR in an oligopoly with foreign competition: Policy and welfare implications,” *Economic Modelling*, 72, 1-7.
- [14] Manasakis, C., Mitrokostas, E. and Petrakis, E. (2013) “Certification of corporate social responsibility activities in oligopolistic markets,” *Canadian Journal of Economics*, 46, 282-309.
- [15] Manasakis, C., Mitrokostas, E. and Petrakis, E. (2014) “Strategic Corporate Social Responsibility Activities and Corporate Governance in Imperfectly Competitive Markets,” *Managerial and Decision Economics*, 35, 460-473.
- [16] Ohno, T. (2019) “Transboundary Pollution and Environmental Corporate Social Responsibility in an Open Economy,” *熊本法学*, 147, 25-40.
- [17] Ohno, T. (2020a) “Transboundary Pollution and Endogenous Decision-Making about Environmental Corporate Social Responsibility,” *熊本法学*, 149, 105-120.
- [18] Ohno, T. (2020b) “Environmental Corporate Social Responsibility and Environmental Tax under Asymmetric Emission Spillovers,” *熊本法学*, 150, 195-210.
- [19] Ulph, A.H. (1996) “Environmental Policy and International Trade when Governments and Producers Act Strategically,” *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 265-281.
- [20] Wang, L.F.S., Wang, Y.C. and Zhao, L. (2012) “Tariff policy and welfare in

論 説

an international duopoly with consumer-friendly initiative,” *Bulletin of Economic Research*, 64 (1), 56-64.