

---

---

## 研究ノート

---

---

# CSR活動の内生的決定に関する一考察

大野正久

## 1節 はじめに

企業の経済活動に伴う汚染物質排出による環境汚染問題について、各国において、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様々な議論が行われている<sup>(1)</sup>。このような環境問題に対する政府の環境政策のみならず、近年、多くの国々において企業によるCSR (Corporate Social Responsibility) 活動が盛んに行われている。他方で、国際貿易が盛んな状況であることから、本稿では、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、企業が自発的に環境面も考慮した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理論的な分析を行っている。Chang et al. (2014) では、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理論的に分析している。Liu et al. (2018) では、国内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、

## 研究ノート

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理論的な分析を行っている。

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。

Jinji (2013), Lambertini and Tampieri (2015), Liu et al. (2015), Hirose et al. (2017), Ee et al. (2018), Ohno (2019), Ohno (2020a), Ohno (2020b) 等では、環境に関するCSR活動に注目した理論的な研究が行われている<sup>(2)</sup>。Jinji (2013) では、越境汚染が存在する状況を想定して、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理論的に分析している。Jinji (2013) のモデルにおいては、自国の企業が世界全体の環境ダメージも考慮する状況を想定している。Jinji (2013) の主な結果として、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理論的に分析している。Lambertini and Tampieri (2015) のモデルでは、CSR企業が自社の利潤と消費者余剰、そして、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 (Environmental Corporate Social Responsibility) の基準を企業が受け入れるか否かに関して、クールノーモデルとベルトランモデルで分析を行い、その結果について比

較している。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、開放経済において、越境汚染の状況も想定して、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理論的に分析しており、また、Ohno (2020b) では、開放経済の下で、越境汚染の波及が非対称的になる状況に注目して、各国の環境税率の引き上げや各国の企業によるECSR活動の促進が、環境ダメージにどのような影響を与えるか等について理論的に分析している。

このような先行研究では、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において、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関して理論的な分析を行っている。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。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、各国の企業は自国の環境ダメージのみを考慮したECSR活動を行う状況を想定しており、企業が環境ダメージのみならず、消費者余剰も考慮したCSR活動を行う状況は想定されていない。また、Chang et al. (2014) では、開放経済下で各国の企業が自国の消費者

## 研究ノート

余剰のみを考慮するCSR活動を行う状況を想定して、CSR活動についての内生的決定に関して分析されているが、汚染排出企業を想定して、自国の消費者余剰と環境ダメージを考慮したCSR活動を行う状況を想定した分析は行われていない。さらに、Lambertini and Tampieri (2015) では、消費者余剰のみならず環境ダメージも考慮したCSR活動を行う状況について分析されているが、CSR活動の内生的な決定に関する分析は行われていない。

そこで、本稿では、Ohno (2019) と Ohno (2020a) を参考にして、開放経済下において、各国の企業が自国の環境ダメージと消費者余剰を考慮したCSR活動を行う状況を想定し、各国の企業によるCSR活動の内生的な決定について分析している。Ohno (2020a) では、各国の企業が自国の環境ダメージのみを考慮するECSR活動を行う状況を想定しているのに対して、本稿では、各国の企業が自国の環境ダメージと消費者余剰の両方を考慮するCSR活動を行う状況を想定して分析を行っている。

結果については、Ohno (2020a) では各国の企業がECSR活動を行わない戦略に決定する均衡が実現することが示されているのに対して、本稿では、各国の企業がCSR活動を行う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

この節では、モデルについて説明する。本稿のモデルについては、Ohno (2019) において、越境汚染が存在しない場合のモデルをベースとしている。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。

$$p = a - q_i - q_j \quad (1)$$

(1)式の左辺の $p$ は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。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。

開放経済下の財市場における消費者余剰は次のようになる。

$$CS = \frac{1}{2}(q_i + q_j)^2 \quad (2)$$

いま、対称的な国を想定しているので、各国の消費者余剰は次のようになる。

$$CS_i = \frac{1}{4}(q_i + q_j)^2 \quad (3)$$

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 $\pi_i = pq_i - cq_i$ 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。

$$\pi_i = Aq_i - q_i^2 - q_jq_i \quad (4)$$

ここで、 $A \equiv a - c > 0$ 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。

$$D_i = \alpha q_i \quad (5)$$

(5)式において、 $\alpha$ は国 $i$ における限界環境ダメージの程度を表し、 $0 \leq \alpha \leq 1$ 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。

$$V_i = \pi_i + \theta_i(CS_i - D_i) \quad (6)$$

(6)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 $\theta_i$ は、国 $i$ の企業のCSRの程度を表す<sup>(3)</sup>。国 $i$ の企業がCSR活動を行う場合を $\theta_i = 1$ とし、国 $i$ の企業がCSR活動を行わない場合を $\theta_i = 0$ とする。 $\theta_i = 1$ ある

研究ノート

いは $\theta_i = 0$ のうちどちらかの値をとるものとする。ここでは、企業が自国の消費者余剰のみならず、自国の環境ダメージも考慮するCSR活動を想定している。これは、企業が自国の社会全体のことを考慮して、財の生産活動を行うことを意味している。

(6)式に国 $i$ の企業の利潤、消費者余剰、環境ダメージを代入すると、(6)式は次式のようになる。

$$V_i = Aq_i - q_i^2 - q_iq_j + \theta_i \left\{ \frac{1}{4} (q_i + q_j)^2 - \alpha q_i \right\} \quad (7)$$

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、CSR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、目的関数(7)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。

$$\frac{\partial TR_i}{\partial q_i} + \theta_i \frac{\partial CS_i}{\partial q_i} = c + \theta_i \frac{\partial D_i}{\partial q_i} \quad (8)$$

ここで、 $TR_i$ は国 $i$ の企業の収入と定義する ( $TR_i \equiv (a - q_i - q_j)q_i$ )。 (8)式の左辺の第一項目は、国 $i$ の企業の財の生産による限界収入を表している。(8)式の左辺の二項目は、国 $i$ の企業が財の生産量を限界的に増加することによる消費者余剰の増加分を表している。(8)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。(8)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、(8)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(8)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.

$$q_i^r = \frac{2A + q_j(\theta_i - 2) - 2\alpha\theta_i}{4 - \theta_i} \quad (9)$$

(9)式は、国*i*の企業の反応関数を表している。(9)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。

$$q_i^* = \frac{2A(4 - \theta_j) + (\theta_i - 2)(2A - 2\alpha\theta_j) - 2\alpha\theta_i(4 - \theta_j)}{(4 - \theta_i)(4 - \theta_j) - (\theta_j - 2)(\theta_i - 2)} \quad (10)$$

各国の企業が、CSR活動を行う場合 ( $\theta_1 = \theta_2 = 1$ ) の均衡における各国の財の生産量は次のようになる。

$$q_i^{11} = \frac{A - \alpha}{2} \quad (11)$$

各国の企業が、CSR活動を行わない場合 ( $\theta_1 = \theta_2 = 0$ ) の均衡における各国の財の生産量は次のようになる。

$$q_i^{00} = \frac{A}{3} \quad (12)$$

国1の企業がCSR活動を行い、国2の企業がCSR活動を行わない場合 ( $\theta_1 = 1, \theta_2 = 0$ ) の均衡における各国の財の生産量は次のようになる。

$$q_1^{10} = \frac{3A - 4\alpha}{5} \quad (13)$$

$$q_2^{10} = \frac{A + 2\alpha}{5} \quad (14)$$

国1の企業がCSR活動を行わず、国2の企業がCSR活動を行う場合 ( $\theta_1 = 0, \theta_2 = 1$ ) の均衡における各国の財の生産量は次のようになる。

$$q_1^{01} = \frac{A + 2\alpha}{5} \quad (15)$$

研究ノート

$$q_2^{01} = \frac{3A - 4\alpha}{5} \quad (16)$$

国1の均衡における財の生産量について分析する。

$\theta_2 = 1$ を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における財の生産量とCSR活動を行わないときの均衡における財の生産量の差は次のようになる。

$$q_1^{11} - q_1^{01} = \frac{3(A - 3\alpha)}{10} > 0 \quad (17)$$

$\theta_2 = 0$ を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における財の生産量とCSR活動を行わないときの均衡における財の生産量の差は次のようになる。

$$q_1^{10} - q_1^{00} = \frac{4(A - 3\alpha)}{15} > 0 \quad (18)$$

国1の企業によるCSR活動が均衡における国1の環境ダメージに与える影響について分析する。

$\theta_2 = 1$ を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における環境ダメージとCSR活動を行わないときの均衡における環境ダメージの差は次のようになる。

$$D_1^{11} - D_1^{01} = \frac{\alpha(3A - 9\alpha)}{10} > 0 \quad (19)$$

$\theta_2 = 0$ を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における環境ダメージとCSR活動を行わないときの均衡における環境ダメージの差は次のようになる。

$$D_1^{10} - D_1^{00} = \frac{\alpha(4A - 12\alpha)}{15} > 0 \quad (20)$$

国2の均衡における財の生産量の比較と環境ダメージの比較については、国1の比較分析と対称的となり、同様の結果が得られる。したがって、次の補題が得られる。



**補題 1** (Ohno (2019))

他国の企業によるCSRの戦略の決定に関わらず、自国の企業がCSR活動を行うと、均衡における自国の環境ダメージは増大する。

補題 1 は、Ohno (2019) の越境汚染がないケースの結果と同一の結果である。自国の企業がCSR活動を行うことで、均衡における自国の財の生産量が増加するために、自国の企業のCSR活動により、均衡における自国の環境ダメージは増大すると考えられる。

国 1 の企業によるCSR活動が国 1 の消費者余剰に与える影響について分析する。

$\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業がCSR活動を行ったときの均衡における消費者余剰は次のようになる。

$$CS_1^{11} = \frac{1}{4}(A - \alpha)^2 \quad (21)$$

$\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業がCSR活動を行わないときの均衡における消費者余剰は次のようになる。

$$CS_1^{01} = \frac{1}{4} \left( \frac{4A - 2\alpha}{5} \right)^2 \quad (22)$$

したがって、 $\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業がCSR活動を行ったときの均衡における消費者余剰とCSR活動を行わないときの均衡における消費者余剰の差は次のようになる。

$$CS_1^{11} - CS_1^{01} = \frac{1}{4} \left\{ \frac{A(9A - 34\alpha) + 21\alpha^2}{25} \right\} > 0 \quad (23)$$

$\theta_2 = 0$  を所与とすると、国 1 の企業がCSR活動を行ったときの均衡における消費者余剰は次のようになる。

$$CS_1^{10} = \frac{4A(A - \alpha) + \alpha^2}{25} \quad (24)$$

$\theta_2 = 0$  を所与とすると、国 1 の企業がCSR活動を行わないときの均衡

研究ノート

における消費者余剰は次のようになる。

$$CS_1^{00} = \frac{A^2}{9} \quad (25)$$

したがって、 $\theta_2 = 0$  を所与とすると、国 1 の企業が CSR 活動を行ったときの均衡における消費者余剰と CSR 活動を行わないときの均衡における消費者余剰の差は次のようになる。

$$CS_1^{10} - CS_1^{00} = \frac{A(11A - 36\alpha) + 9\alpha^2}{225} > 0 \quad (26)$$

国 2 の均衡における消費者余剰の比較については、国 1 の比較分析と対称的となり、同様の結果が得られる。したがって、次の補題が得られる。

## 補題 2

他国の企業による CSR の戦略の決定に関わらず、自国の企業が CSR 活動を行うと、均衡における自国の消費者余剰は増加する。

補題 2 の解釈は次のようになる。自国の企業が CSR 活動を行うことで、均衡における自国の財の生産量が増加するために、自国の企業の CSR 活動により、均衡における自国の消費者余剰は増加すると考えられる。

次に、国 1 の企業による CSR 活動が国 1 の企業の利潤に与える影響について分析する。 $\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業が CSR 活動を行ったときの均衡における利潤は次のようになる。

$$\pi_1^{11} = \frac{A\alpha - \alpha^2}{2} \quad (27)$$

$\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業が CSR 活動を行わないときの均衡における利潤は次のようになる。

$$\pi_1^{01} = \frac{A^2 + 4A\alpha + 4\alpha^2}{25} \quad (28)$$

したがって、 $\theta_2 = 1$  を所与とすると、国 1 の企業が CSR 活動を行った

ときの均衡における利潤とCSR活動を行わないときの均衡における利潤の差は次のようになる。

$$\pi_1^{11} - \pi_1^{01} = \frac{-A(2A - 17\alpha) - 33\alpha^2}{50} < 0 \quad (29)$$

$\theta_2 = 0$  を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における利潤は次のようになる。

$$\pi_1^{10} = \frac{3A^2 + 2A\alpha - 8\alpha^2}{25} \quad (30)$$

$\theta_2 = 0$  を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行わないときの均衡における利潤は次のようになる。

$$\pi_1^{00} = \frac{A^2}{9} \quad (31)$$

したがって、 $\theta_2 = 0$  を所与とすると、国1の企業がCSR活動を行ったときの均衡における利潤とCSR活動を行わないときの均衡における利潤の差は次のようになる。

$$\pi_1^{10} - \pi_1^{00} = \frac{2A^2 + 18A\alpha - 72\alpha^2}{225} > 0 \quad (32)$$

国2の均衡における利潤の比較については、国1の比較分析と対称的となり、同様の結果が得られる。したがって、次の補題が得られる。

### 補題3

- (1) 他国の企業がCSR活動を行う場合、自国の企業がCSR活動を行うと、均衡における自社の利潤は減少する。
- (2) 他国の企業がCSR活動を行わない場合、自国の企業がCSR活動を行うと、均衡における自社の利潤は増加する。

補題3(1)の解釈は次のようになる。国2の企業がCSR活動を行うことを前提としたときに、国1の企業がCSR活動を行うことを選択すると、均衡

研究ノート

における国1の財の生産量は増加し、財の生産費用も増加する。

他方で、国1の企業の収入については、次のようになる。国2の企業がCSR活動を行い、国1の企業がCSR活動を行う場合の国1の企業の収入を $TR_1^{11}$ と表し、国2の企業がCSR活動を行い、国1の企業がCSR活動を行わない場合の国1の企業の収入を $TR_1^{01}$ と表し、両者の差を求めると次のようになる。

$$TR_1^{11} - TR_1^{01} = \frac{-A(2a - 17c - 62\alpha) - 45a\alpha - 33\alpha^2}{50} < 0 \quad (33)$$

最大支払意思額 $a$ が十分大きな値であるときには、(33)式の符号が負となる。このように、国1の企業の収入については、国1の財の生産量のみならず、国2の財の生産量にも依存しており、国1の企業がCSR活動を行うことによって、国1の企業の収入は減少することになる。したがって、国2の企業がCSR活動を行うことを前提としたときは、国1の企業がCSR活動を行うと国1の企業の利潤が減少すると考えられる。国2の企業のCSR活動と国2の企業の利潤に対しても対称的な状況であるので同様の説明となる。

補題3(2)の解釈は次のようになる。国2の企業がCSR活動を行わないことを前提としたときに、国1の企業がCSR活動を行うことを選択すると、均衡における国1の財の生産量は増加し、財の生産費用も増加する。

他方で、国1の企業の収入については、次のようになる。国2の企業がCSR活動を行わず、国1の企業がCSR活動を行う場合の国1の企業の収入を $TR_1^{10}$ と表し、国2の企業がCSR活動を行わず、国1の企業がCSR活動を行わない場合の国1の企業の収入を $TR_1^{00}$ と表し、両者の差を求めると次のようになる。

$$TR_1^{10} - TR_1^{00} = \frac{A(2a + 58c) + 18a\alpha - 198ac - 72\alpha^2}{225} > 0 \quad (34)$$

最大支払意思額 $a$ が十分大きな値であるときには、(34)式の符号が正となる。このように、国1の企業の収入については、国1の財の生産量のみ

ならず、国2の財の生産量にも依存しており、国1の企業がCSR活動を行うことによって、国1の企業の収入は増加することになる。ここで、国2の企業がCSR活動を行わないことを前提としたときは、国1の企業がCSR活動による財の販売収入の増加分が財の生産費用の増加分を上回るために、国1の企業がCSR活動を行うと国1の企業の利潤が増加すると考えられる。国2の企業のCSR活動と国2の企業の利潤に対しても対称的な状況であるので同様の説明となる。

#### 4節 各国の企業によるCSRの決定

ここでは、各国の企業が第2ステージの均衡における財の生産量を読み込んだ上で、CSR活動を行うか否かについて分析を行う。各国の企業は、独立的にCSR活動に関する意思決定を行う。

各国の企業がCSR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。

$$V_i^{11} = \frac{(A - \alpha)^2}{4} \quad (35)$$

また、各国の企業がCSR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。

$$V_i^{00} = \frac{A^2}{9} \quad (36)$$

国1の企業がCSR活動を行い、国2の企業がCSR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。

$$V_1^{10} = \frac{7A^2 - 17A\alpha + 13\alpha^2}{25} \quad (37)$$

$$V_2^{10} = \frac{A^2 + 4A\alpha + 4\alpha^2}{25} \quad (38)$$

研究ノート

国1の企業がCSR活動を行わず、国2の企業がCSR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。

$$V_1^{01} = \frac{A^2 + 4A\alpha + 4\alpha^2}{25} \quad (39)$$

$$V_2^{01} = \frac{7A^2 - 17A\alpha + 13\alpha^2}{25} \quad (40)$$

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1のようになる。図1の利得行列は、国1における企業のCSRに関する決定と国2における企業のCSRに関する決定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1

図1の利得行列より、各国の企業のCSR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CSR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CSR活動を行うこと ( $\theta_2 = 1$ ) を所与として、国1の企業がCSR活動を行うときの目的関数の値とCSR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。

$$V_1^{11} - V_1^{01} = \frac{A(21A - 66\alpha) + 9\alpha^2}{100} \quad (41)$$

(41)式より、 $A$ の値が十分大きいと仮定しているため、 $V_1^{11} > V_1^{01}$ が成立する。

次に、国2の企業がCSR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CSR活動を行わないこと ( $\theta_2 = 0$ ) を所与として、国1の企業がCSR活動を行うときの目的関数の値とCSR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。

$$V_1^{10} - V_1^{00} = \frac{A(38A - 153\alpha) + 117\alpha^2}{225} \quad (42)$$

(42)式より、 $A$ の値が十分大きいと仮定しているので、 $V_1^{10} > V_1^{00}$ が成立する。

企業2の戦略決定について分析する。まず、国1の企業がCSR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CSR活動を行うこと ( $\theta_1 = 1$ ) を所与として、国2の企業がCSR活動を行うときの目的関数の値とCSR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。

$$V_2^{11} - V_2^{10} = \frac{A(21A - 66\alpha) + 9\alpha^2}{100} \quad (43)$$

(43)式より、 $A$ の値が十分大きいと仮定しているので、 $V_2^{11} > V_2^{10}$ が成立する。

次に、国1の企業がCSR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CSR活動を行わないこと ( $\theta_1 = 0$ ) を所与として、国2の企業がCSR活動を行うときの目的関数の値とCSR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。

$$V_2^{01} - V_2^{00} = \frac{A(38A - 153\alpha) + 117\alpha^2}{225} \quad (44)$$

(44)式より、 $A$ の値が十分大きいと仮定しているので、 $V_2^{01} > V_2^{00}$ が成立する。

以上より、各国の企業のCSRに関する戦略決定は図2のようになる。

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

図2

## 研究ノート

したがって、均衡においては、各国の企業は、CSR活動を行う戦略に決定することがわかり、次の命題が得られる。

### 命題 1

各国の企業が、CSR活動を行う戦略に決定する均衡が実現する。

命題 1 の解釈は次のようになる。まず、他国の企業がCSR活動を行う場合について考える。補題 1 と補題 3(1)より、自国の企業がCSR活動を行うと環境ダメージは増大し、自社の利潤は減少する。他方で、補題 2 より、自国の企業がCSR活動を行うと、自国の消費者余剰は増加する。ここで、自国の企業がCSR活動を行うことにより、環境ダメージが増大し、自社の利潤が減少する効果よりも、自国の企業がCSR活動を行うことによる自国の消費者余剰増加の効果が大きいため、自国の企業にはCSR活動を行うインセンティブがはたらく。したがって、他国の企業がCSR活動を行う場合、自国の企業はCSR活動を行うことに決定すると考えられる。

次に、他国の企業がCSR活動を行わない場合について考える。補題 1 より、自国の企業がCSR活動を行うと環境ダメージは増大する。他方で、補題 2 と補題 3(2)より、自国の企業がCSR活動を行うと、自国の消費者余剰は増加し、自社の利潤も増加することになる。ここで、自国の企業がCSR活動を行うことによる環境ダメージ増大の効果よりも、自国の企業がCSR活動を行うことによる消費者余剰と自社の利潤の増加の効果が大きくなるため、自国の企業にはCSR活動を行うインセンティブがはたらく。したがって、他国の企業がCSR活動を行わない場合、自国の企業はCSR活動を行うことに決定すると考えられる。

## おわりに

本稿では、開放経済下において、各国の企業が自国の環境ダメージと消



## CSR活動の内生的決定に関する一考察

費者余剰の両方を考慮するCSR活動を行う状況を想定して、CSR活動の内生的決定について理論的な分析を行った。本稿は、Ohno (2020a) のモデルにおける企業について、自国の環境ダメージのみならず、自国の消費者余剰も考慮するCSR活動を行う状況を新たに想定した分析を行った。結果として、各国の企業がCSR活動を行う戦略に決定する均衡が実現することが示され、Ohno (2020a) の結果とは異なる結果が導出された。この結果より、企業のCSR活動において、企業が自国の環境ダメージのみならず、自国の消費者余剰も考慮することで、各国の企業にCSR活動を行うインセンティブが生じる可能性が考えられる。

今後の課題としては、まず、本稿では、越境汚染を想定した分析は行われていないので、本稿のモデルをベースに越境汚染が存在する状況を想定して、CSR活動の内生的決定について理論的な分析を行いたい。また、閉鎖経済に注目して、本稿と同様に、各国の企業が自国の環境ダメージと消費者余剰の両方を考慮するCSR活動を行う状況を想定して、CSR活動の内生的決定について理論的に分析することも今後の課題として考えている。

## 【注】

- (1) Conrad (1993), Barrett (1994), Ulph (1996) 等では、様々な不完全競争市場において、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。
- (2) Ee et al. (2018) では、一般均衡モデルの枠組みにおいて、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) CSRに関するモデルの設定については、Fukuda and Ouchida (2020) を参考にしており、Fukuda and Ouchida (2020) と同様の設定をしている。

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 ] 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.
- [ 5 ] Fukuda, K. and Ouchida, Y. (2020), “Corporate social responsibility (CSR) and the environment: Does CSR increase emissions?,” *Energy Economics*, vol. 92, 104933.
- [ 6 ] 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.
- [ 7 ] Jinji, N. (2013) “Is Corporate Environmentalism Good for Domestic Welfare?,” *Review of International Economics*, 25 (5), 901-911.
- [ 8 ] Lambertini, L. and Tampieri, A. (2015) “Incentives, performance and desirability of socially responsible firms in a Cournot oligopoly,” *Economic Modelling*, 50, 40-48.
- [ 9 ] 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.
- [10] 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.
- [11] Manasakis, C., Mitrokostas, E. and Petrakis, E. (2013) “Certification of corporate social responsibility activities in oligopolistic markets,” *Canadian Journal of Economics*, 46, 282-309.
- [12] 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.
- [13] Ohno, T. (2019) “Transboundary Pollution and Environmental Corporate Social Responsibility in an Open Economy,” *熊本法学*, 147, 25-40.
- [14] Ohno, T. (2020a) “Transboundary Pollution and Endogenous Decision-Making

CSR活動の内生的決定に関する一考察

- about Environmental Corporate Social Responsibility,” 熊本法学, 149, 105-120.
- [15] Ohno, T. (2020b) “Environmental Corporate Social Responsibility and Environmental Tax under Asymmetric Emission Spillovers,” 熊本法学, 150, 195-210.
- [16] Ulph, A.H. (1996) “Environmental Policy and International Trade when Governments and Producers Act Strategically,” *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 265-281.
- [17] Wang, L.F.S., Wang, Y.C. and Zhao, L. (2012) “Tariff policy and welfare in an international duopoly with consumer-friendly initiative,” *Bulletin of Economic Research*, 64(1), 56-64.