

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月23日現在

機関番号：15401

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22730200

研究課題名（和文） 寡占市場における環境 R&amp;D と競争政策についての理論・実証研究

研究課題名（英文） Economic Analysis of Environmental R&amp;D and Competition Policy in Oligopolistic Market

研究代表者 大内田 康德（OUCHIDA YASUNORI）

広島大学・大学院社会科学部研究科・准教授

研究者番号：40321517

## 研究成果の概要（和文）：

本研究では、政府が排出税を政策変数としている場合と数量競争を行う複占企業を想定し、規制のタイミングや投資行動の調整がもたらす厚生効果を解明した。また、現実の寡占市場では、企業は消費者の環境選好を無視できず、財の環境配慮水準の改善投資や生産量を戦略的に決めなければならない。このような環境配慮型 R&D モデルにおいて部分結託が社会的に望ましいかどうか、さらに消費者余剰や企業利潤の比較検証を行った。

## 研究成果の概要（英文）：

This research presents the investigation of the effects generated by the timing of taxation and R&D investment in the case where the regulator's policy variable is emission tax, market structure is Cournot duopoly, and firm's activity excluding production is emission abatement R&D. Furthermore, this study also examines whether the semi-collusive production by Cournot duopolists is socially allowable when firm's R&D is carried out in order to improve the environmental quality of the good.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,500,000	450,000	1,950,000

研究分野：環境経済学，産業組織論

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：競争政策，ゲーム理論，環境政策，環境 R&amp;D，寡占市場，スピルオーバー効果，環境規制，独占禁止法

## 1. 研究開始当初の背景

現在、生産と消費の両面において低炭素社会へ移行する必要性が叫ばれている。日本は天然資源に乏しいため、今後は環境 R&D を推進して技術的優位性を高めるとともに率先して低公害型社会を実現することが期待されている。しかし、公正取引委員会の策定する「独占禁止法のガイドライン」では、環境 R&D 分野での共同行為に関する運用ルールは現在でもほとんど未確定で曖昧なままの状態である。その背景として、これまで環境 R&D を競争政策の観点から分析した研究が十分になされなかったということに加え、経済学者と法学者との連携や交流が希薄であったことがあげられる。

## 2. 研究の目的

本研究課題では主たる研究目的は次のとおりである。

(1) 寡占市場における環境研究開発にとって望ましい投資形態を考察し競争政策への具体的な政策含意を得る。

(2) 環境保全技術の研究開発に対して排出税・自主的アプローチなどの環境規制が与えるインセンティブの大小関係を比較し、政策的含意に関する知的基盤を理論的に明らかにする。

(3) 環境規制の政策変数のコミットメント可能性やグリーンコン・シューマーの存在が研究開発の推進と企業競争に与える影響を理論的に解明する。

(4) 理論研究と併せて制度的・政治的側面などの諸課題を踏まえてより深化した実行可能な政策提言を行う。

## 3. 研究の方法

本研究は経済学の理論はもちろんのこと、ゲーム理論を用いたモデリングと解析を行う。具体的には、戦略的相互依存関係にある企業と政府の行動とそのタイミングを多段階ゲームに描写し、ゲームの解を導出しつつ、均衡値を厳密に比較評価する。また必要に応じて解析用のソフトウェアも活用する。その他、法令や制度の特性もモデリングに反映させ、より望ましい社会制度の設計に寄与できるようにする。

## 4. 研究成果

各年次ごとの主要な成果は次のとおりである。

平成22年度：さまざまな政策課題にとって、政策変数を事前にコミットした場合と被規制者の行動を受けてから政策変数を決定する時間整合的な政策導入の場合とで厚生水準に差異が生じる。本研究では、政府が排出税を政策変数としている場合と数量競争を行う複占企業を想定し、各社とも自社で end-of-pipe 型装置（脱硫・脱窒装置など）を開発している規制環境を分析対象としている。この文脈は石油精製産業などの大型プラント所有企業などの寡占産業がよく当てはまる。尚、これは Poyago-Theotoky (2007) [JEB0] のモデルの中での拡張分析でもある。22年度の分析目標として以下の点を定めた。クールノー型複占市場において、排出税率のコミットメント能力の有無に応じた社会的に望ましい環境 R & D の形態を解明する。また、どのような場合に共同研究開発が容認されるのか、その判断基準を解明する。 主要な結果は次の通りである。

(1) 業の汚染削減投資の水準決定を受けてから政府が排出税率を決める場合（時間整合

的排出税政策), (i)環境被害が小さいとき, 共同研究開発機関の設置だけでなく汚染削減投資でのカルテルを行うことが社会的に望ましい。(ii)環境被害が大きく, かつ環境研究開発費用が大きい(十分小さい)ときには, 競争的な環境研究開発(共同研究開発機関を設置しての汚染削減のカルテル投資)を行うことが社会的に望ましい。

(2) 政府が排出税のコミットメント能力をもつ場合, リサーチ・コンソーシアムを設置して共同研究開発を行うと同時に, 結合利潤を最大にするような投資水準のコーディネーションを認めた方が常に社会的に望ましい。

平成23年度:近年, 消費者の環境への選好を考慮したグリーン・マーケットの研究が増加している。現実の寡占市場では, 企業は消費者の環境選好を無視できず, 財の環境配慮水準の改善投資や生産量を戦略的に決めなければならない。

一般的には, カルテル行為は消費者の利益と社会厚生を減少させる。しかし, Matsui(1989, IJIO)は, 大型の装置型産業においては生産費用削減のためのR&D投資を行ったあとに生産活動を行う場合に, 生産カルテルを行う部分結託が社会的に望ましい場合があるという衝撃的な帰結を提示した。このように費用削減型のR&Dモデルにおいて部分結託行為に関する優れた研究成果があるにもかかわらず, 環境配慮型(環境質向上型)R&Dモデルにおいて部分結託が社会的に望ましいかどうか, さらに消費者余剰や企業利潤での観点からの価値判断についての精密な検証はほとんど行われていない。当該年度の研究はこの点の解明を主要な目的とし, 以下の結果を得た。

(1) 製品差別化の程度が小さくなく, 環境技術のスピルオーバー効果が大きければ, 部

分結託は完全非協力の状態より社会的に望ましい。ここで, 技術のスピルオーバー効果が小さい(大きい)状況は, 「その国の知的財産の保護水準が強い(弱い)」と解釈可能である。よって, 寡占企業の作る環境配慮型(環境質向上型)の工業製品に少なくない差異があり, かつ技術知識などの知的財産が適切に保護されていない, あるいは技術それ自体に流出抑止困難な特性があれば, 生産カルテルを実施することで社会厚生は高まる。

(2) スピルオーバー効果が十分小さければ, 製品差別化の程度に関係なく部分結託は社会的に禁止すべきである。技術知識などの知的財産が適切に保護されていたり, 技術それ自体に流出抑止可能な特性があれば, 生産カルテルは社会厚生を低下させるので禁止すべきである。つまり, 環境R&Dの社会的影響を考慮した場合でも, 標準的な競争政策に沿って競争環境を秩序付けることが望ましいことが示唆される。

平成24年度:クールノー競争に従事する複占企業に対して政府が汚染排出税を課す一方で, 2つの企業が汚染削減投資を行う状況において, 排出税率と汚染排出量の関係について考察を行った。政府に排出税率のコミットメント能力がなく, 企業の汚染削減投資水準の決定の後に排出税率が確定し, その後に数量競争が行われる場合, 均衡において次のことが明らかになった。(1) 均衡排出税率の値が負になる場合もあり, 過少生産を補正する効果を意図した生産補助金の意味と同等の効果をもつ汚染補助金が正当化せう。(2) また, 政府が各企業に汚染補助金を支出する場合であっても, 汚染削減投資の効果が大きい状況では社会全体の汚染排出量は減少する場合もある。こうした解明点は, 寡占市場における排出税政策と汚染削減投資促進策といった政策介入の在り方を立

案するための重要な理論的基盤となりうるものである。

また、クールノー複占市場で財の品質や環境負荷水準の低減を意図した研究開発を行うことを想定したモデルにおいて、研究開発と生産の双方のステージでカルテル行為を行う場合、生産のステージのみカルテルと行う場合、完全非協力の場合の3つのシナリオを構築して社会厚生上の比較分析を行った。そのうえで、研究開発成果のスピルオーバー効果と製品差別化の2つのパラメータで張る平面において、どのような規制環境でどのシナリオが社会的に望ましいのかを明らかにした。この成果は、カルテルの行為の競争促進効果の側面が非常に重要であることを強く示唆しており、今後より広範な視点からの研究を喚起すると思われる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- 1, Ouchida, Yasunori, Quality-improving R&D and Semi-collusive Production Cartel in Differentiated Duopoly, SSRN Working Paper Series, 2012, 2170177,1-16
- 7, <http://ssrn.com/abstract=2170177>, 査読無.
- 2, Ouchida, Yasunori and Goto, Daisaku, The organization of R&D and environmental policy: So does emission subsidy reduce emissions?, IDEC, Hiroshima University, Discussion Paper Series 2, 査読無, 2012, Vol.2, No. 13.
- 3, Ouchida, Yasunori and Goto, Daisaku, What is the socially desirable formation of environmental R&D ?, IDEC, Hiroshima University, Discussion Paper Series 2, 査読

無, 2012, Vol.2, No.6.

4, Ouchida, Yasunori and Goto, Daisaku, A note on environmental R&D under time-consistent emission tax, International Journal of Business and Economics, 査読有, 2011, Vol.10, No.3, pp.257-260.

5, Ouchida, Yasunori and Goto, Daisaku, A Note on Environmental R&D under Time-Consistent Emission Tax, IDEC, Hiroshima University, Discussion Paper Series 2, 査読無, 2011, Vol.1, No.6.

[学会発表] (計2件)

1. 大内田康徳, Environmental R&D and Semi-collusion in a differentiated duopoly, 日本応用経済学会 2012 年度春季大会, 2011 年 6 月 9 日~10 日, 福岡大学
2. 大内田康徳, 後藤大策, Environmental Research Joint Ventures under Time-Consistent Emissions Taxes: A Note, 日本応用経済学会 2011 年度春季大会, 2011 年 6 月 25 日, 名古屋市

[その他]

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/yasunoriouchida/>

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

大内田 康徳 (OUCHIDA YASUNORI)

広島大学・大学院社会科学部研究科・准教授

研究者番号 : 4 0 3 2 1 5 1 7

##### (2) 研究分担者

なし

##### (3) 連携研究者

なし