

# 自由参入のクールノー寡占における

## 環境政策と環境技術の選択および公的企業の役割に関する研究

Environmental Policies, environmental technology and the Role of Public Enterprises in  
Free-Entry Cournot Oligopoly

○于 新志<sup>1</sup>

X.Z. YU

### 1. はじめに

地球的規模での環境問題における国際的焦点の一つは、世界の工業生産基地化するアジアの環境問題の動向にある。近年では、中国の産業構造の変化が進み、経済が低成長から高度成長へと移り変わるとともに、急速な所得の拡大にともない消費も拡大しており、大気や水質が著しく汚染されている。このように、経済成長に伴う外部不経済効果が大きな問題となる中で、限られた資源を有効に利用するための仕組みを考え、経済活動と環境保全の両立を目指すためには、どのような政策に取り組むべきであるかという大きな課題に直面している。本研究では、経済のグローバル化が進展する中、激しい国際競争の下で、環境汚染が深刻になっていることを前提として、ゲーム理論、特に典型的な自由参入の非協力クールノー・モデルを基礎にして、企業の技術選択や公的企業の役割の観点を取り入れて、環境政策と持続可能な経済成長を検討する。

本研究において特に注目するのは、環境政策の効果である。環境政策が企業行動に与える効果については、生産量の変化、企業数の変化、産業の発展、生産技術の選択及び消費者の環境意識に関する影響と国際競争などがある。そして、寡占企業における環境政策の効果は、完全競争的な産業とは異なる。本研究では、中国の民間企業と公的企業の両方が存在するという産業の現状に応じて、市場の効率性と産業の持続可能な発展の観点から環境政策のあり方を検討する。さらに、企業の非対称技術選択や公的企業の環境改善等に果たす役割の分析に焦点を当て、自由参入寡占市場における社会厚生 of 改善の可能性を検討することを目指す。

### 2. 分析手法

環境政策は、社会経済発展の持続性を維持するために最も重要な政府の行動の一つとして認識されてきた。市場メカニズムに基づいた環境経済学の研究では、インセンティブに適合する政策を構成する環境税または排出権取引などがその代表的な手段であった。これ

---

<sup>1</sup> 龍谷大学経済学研究科

らの中で、排出権取引は汚染物質の総排出量を調整するために特に有効であるとされている（平湯,2007）。

本研究では、基本的に Xu and Lee（2017）のモデルを利用しながら、生産費用に関するより一般化された状況において、総排出量を課税標準とする環境税を導入し、クールノー寡占的な競争市場において環境税が企業の生産量や企業数に与える効果を研究する。また、公的企業による高価でクリーンな生産技術の導入に焦点を当て、市場均衡の効率性を研究する。さらに、自由参入のクールノー・ナッシュ寡占市場における、環境政策と産業均衡、公的企業の環境改善等に果たす役割と公的企業が実施する排出削減技術に関する技術誘導政策の効果について着目し、検討する。

### 3. 分析結果

基本モデルにおいては、企業の均衡数が固定費用とピグー的排出税率に依存し、固定費用と排出税率の増加（減少）に応じて均衡企業数が減少（増加）する。総排出税の場合には、企業の均衡数は固定費用と排出税率に依存し、固定費用の増加（減少）に応じて企業の均衡数が減少（増加）するがまた、総税収と限界費用を変化させないので、一企業の生産水準が高く、企業の均衡数は小さいことがわかった。公的企業との混合経済の場合、民間企業の均衡数は固定費用と排出税率に依存し、固定費用と排出税率の増加（減少）に応じて企業の均衡数が減少（増加）する。また、公的企業の生産水準が各民間企業の水準よりも大きいため、公的企業は、寡占市場における最適水準よりも低い水準の生産による非効率性を緩和する役割を担っている。さらに、民間企業の均衡数が総排出税の場合よりも小さいため、公的企業は民間企業の余剰分を減らすのにも有効である。最後に、公的企業に高価でクリーンな生産技術を導入する場合、従来の生産技術を有する企業の生産量を減少させる。また、より高価でクリーンな技術の導入は、公的企業の生産水準を増加させる場合も減少させる場合も生じる可能性がある。

### 4. 結論

本研究では、自由参入のクールノー・ナッシュ型寡占市場における環境政策、企業の持続可能性と公的企業の役割について研究した。また、公的企業が実施する排出削減技術に関する技術誘導政策の効果を調査した。

ここでは以下の所見を得た。

①総排出税の場合、生産水準に課される比例排出税よりも、各企業の均衡生産水準は増加し、企業数は小さくなる。この結果は、総排出税の導入は、自由参入の寡占市場における非効率性を緩和する可能性があることを示唆している。

②公的企業の導入は、民間企業一社当たりの産出量を増やし、民間企業の余剰分を減らすことによって市場の非効率性を緩和する役割を担っている。

③高価でクリーンな生産技術を選択した公的企業の導入により、安価な生産技術を選択した企業による生産を減少するため、市場の効率性を改善する可能性がある。