

2010年2月22日

博士学位申請論文本審査報告書

早稲田大学大学院
経済学研究科長 永田 良 殿

主査 須賀晃一（早稲田大学政治経済学術院教授 博士（経済学）（一橋大学））
副査 小西秀樹（早稲田大学政治経済学術院教授 博士（経済学）（東京大学））
副査 松村敏弘（東京大学社会科学研究所教授 博士（経済学）（東京大学））

学位申請者 都丸善央（早稲田大学大学院経済学研究科 2009年9月18日退学
研究指導 清野一治）

学位申請論文 **Essays on Mixed Oligopoly**
予備審査判定日 2010年1月12日

審査委員は上記の学位申請論文について、申請者に対する口頭試問（2010年2月17日）を実施し、予備審査に基づく修正要求への対応等を含めて慎重に審査した結果、下記の評価に基づき、同論文が博士学位に値すると判定し、ここに報告する。

記

1. 本論文の構成

本論文が扱う「混合寡占市場」は中央政府や地方政府によって所有される公企業と民間資本家によって所有される私企業が共存・競争している市場を指す。こうした市場は現実には多種多様な産業、そして先進国・発展途上国・移行経済国などさまざまな国々で観察される。近年、小荷物運搬事業において、主要私企業であるヤマト運輸や日本通運等と競争してきた日本郵政公社が民営化されるなど、公企業の行動やその所有の在り方について再認識させられる事例が各国で出現するようになった。

本論文では、こうした事例の存在を背景に急速に発展してきた、公企業の行動や民営化に関する理論的研究を念頭に置き、生産タイミングの内生化、生産補助金政策の効果、半官半民企業の目的関数の形成、地方公有企業の存在など、混合寡占理論において比較的軽視されてきた問題、あるいはほとんど考慮されてこなかった重要な問題を検討している。

本博士論文の基になっている国際学術雑誌公刊論文は以下の通りである。

1. Yoshihiro Tomaru and Kazuharu Kiyono, "Endogenous Timing in Mixed Duopoly with Increasing Marginal Costs," forthcoming in *Journal of Institutional and Theoretical Economics*.
2. Yoshihiro Tomaru and Masayuki Saito, 2010. "Mixed Duopoly, Privatization and Subsidization in an Endogenous Timing Framework," *The Manchester School*, vol.78, pp.41-59.
3. Kazuhiko Kato and Yoshihiro Tomaru, 2007. "Mixed Oligopoly, Privatization, Subsidization and

- the Order of Firms' Moves: Several Types of Objectives," *Economics Letters*, vol.96, pp.287-292.
4. Yoshihiro Tomaru, 2006. "Mixed Oligopoly, Partial Privatization, and Subsidization," *Economics Bulletin*, vol.12, pp.1-6.
5. Tomohiro Inoue, Yoshio Kamijo, and Yoshihiro Tomaru, 2009. "Interregional Mixed Duopoly," *Regional Science and Urban Economics*, vol.39, pp.233-242.

本論文の構成は以下の通りである .

Preface

1 Endogenous Timing in Mixed Duopoly with Increasing Marginal Costs

- 1.1 Introduction
- 1.2 The model
- 1.3 Fixed timing game
 - 1.3.1 Simultaneous-move subgame
 - 1.3.2 Stackelberg competition with public leadership
 - 1.3.3 Stackelberg competition with private leadership
 - 1.3.4 Comparisons among the three subgames
 - 1.3.5 Examples
- 1.4 Equilibrium in the observable delay game
- 1.5 Concluding remarks

2 Mixed Duopoly, Privatization and Subsidization in an Endogenous Timing Framework

- 2.1 Introduction
- 2.2 The model
 - 2.2.1 Three types of move structures
 - 2.2.2 Comparison among the Cournot equilibrium and two Stackelberg equilibria
- 2.3 Endogenous timing
- 2.4 Privatization
- 2.5 Subsidization policy and privatization with lobbying
- 2.6 Concluding remarks

Appendix

3 An Endogenous Objective Function of a Partially Privatized Firm: A Nash Bargaining Approach

- 3.1 Introduction
- 3.2 Model
- 3.3 Bargaining between the government and the private capitalist
 - 3.3.1 Feasible set
 - 3.3.2 The defund game
 - 3.3.3 A bargaining problem and the Nash solution
 - 3.3.4 The comparative statics of α^*
- 3.4 Welfare implications
- 3.5 Concluding remarks

Appendix

4 Interregional Mixed Duopoly

4.1 Introduction

4.2 Model

4.3 Results

4.3.1 Price-setting

4.3.2 Location choice

4.3.3 Equilibrium comparison

4.4 Sequential location choice

4.5 Concluding remarks

Appendix

Conclusion

2. 本論文の内容と学術的貢献

第1章は故・清野一治教授との共著論文(*Journal of Institutional and Theoretical Economics* に掲載決定済み)に基づいており、公企業と私企業からなる混合寡占モデルにおいて、企業の生産量決定に関する手番構造の重要性を論じている。複占企業の手番については、同時手番を前提したクルノー・モデル、先手・後手を仮定したシュタッケルベルグ・モデルが教科書的には有名だが、産業組織論の発展において、複占競争の手番構造が内生的に決まるモデルの構築とその経済学的含意の研究が進められた。本章はそのような研究の流れの中で、公企業と私企業からなる混合複占のケースに焦点を当て、手番構造の決定を議論している。

このテーマにはすでに先行研究がある。Pal(1998)は、公企業と私企業がともに線形の生産技術、したがって一定の限界費用を持つケースに限定して手番構造の決定を論じており、混合複占の場合では、公企業が先手になるケース(public leadership)と私企業が先手になるケース(private leadership)はともに均衡になるものの、クルノー型の同時手番による生産量の決定は均衡で実現し得ないことを明らかにしている。本章の主要な貢献は、企業が逡増的な限界費用を持つケースにおいて Pal(1998)の分析を検討し、大方の予想を裏切って、その結論がやはり妥当することを確認したことである。

第2章は齋藤雅元氏との共著論文(*The Manchester School* に掲載)に基づいており、第1章で議論した混合寡占市場におけるタイミングゲーム(observable delay game)と補助金政策との関係を分析している。混合寡占の文脈では、White(1996)以来数多くの論文が生産補助金の効果を分析してきた。White(1996)は2つの同時手番ゲーム、公企業の民営化前と民営化後を分析し、最適な補助率も均衡における総余剰も民営化前後で変わらないこと(irrelevance theorem of privatization)を示した。その後、Poyago-Theotoky(2001)が同時手番でなく、混合寡占市場で公企業が Stackelberg leader であったとしても同じ結果になることを明らかにした。これ以外にも数多くの論文が、この irrelevance theorem がさまざまな状況で成立することを明らかにしている(都丸氏はこの第2章の論文以外にもこの分野で2本の論文を公刊しており、いずれもこの分野の研究者に評価されている)。

第2章には3つの独創的で重要な貢献がある(1)公企業が Stackelberg follower になる場合には、最適な補助率に関して irrelevance theorem of privatization が成立しない(総余剰に

関しては成立する)。(2) タイミングゲームを考えた場合、均衡における総余剰は民営化の影響を受けない。(3) 補助率が外生的に与えられた場合、均衡におけるタイミングのパターンは補助率に依存し、補助率が低い場合を除いて公企業が follower になる均衡は生まれない。(1)は、Poyago-Theotoky (2001)と対になる結果である。公企業が follower になるゲームは、Pal(1996)以来この分野の研究者の注目を集めており、公企業が民間企業の補完の役割に徹する場合には低い補助率でも効率的な資源配分が達成されるという重要な含意を含んでいる。また(1)と(2)は、経済厚生に関する irrelevance theorem の頑強性を示す結果である。さらに(3)はタイミングゲームの文脈で極めて重要である。Pal(1996)以来、少なくとも国内企業を競争者とする数量競争タイプの混合寡占市場では、公企業が follower になる均衡が注目されてきた。複数均衡が存在する場合にも、基本的には公企業が follower に成る均衡が risk dominance 等の均衡選択の結果自然に生き残ることが明らかにされている。これらの既存研究は、公企業は自然に民間の補完役を果たすという含意を持っている。この既存研究に対して、本研究では、補助金が入ると結果が大きく変わることを明らかにしている。現実の混合寡占市場では、補助金政策が導入されているケースは無視できず、本章の結果は現実の公企業の行動を考える上でも非常に有用である。さらに都丸氏は、この研究以外にも irrelevance theorem に関し複数の優れた論文を学術雑誌に既に発表していることを付記しておく。

第3章は上條良夫氏との共著論文(未公刊)に基づいており、民間資本家と政府によって共同所有されている半官半民間企業が私企業と競争する状況を分析している。このような状況の分析として代表的な Matsumura(1998)では、半官半民間企業は(i)民間資本家の目的である利潤と政府の目的である社会厚生を加重平均したものを目的関数として持ち、(ii)社会厚生に付されたウェイトが政府の持ち株比率の増加関数になる、という前提の下に、半官半民間企業の行動や社会的に望ましい民営化の在り方が議論されている。第3章では Matsumura(1998)の議論を一步進めて、政府の持ち株比率を所与とし、社会厚生に付せられているウェイトがどのようにして決まるのか、そのウェイトは果たして政府の持ち株比率に関する増加関数になるのかが分析されている。この問題に対して著者たちが用いる具体的な分析手法は、政府と民間資本家の間で行われるナッシュ交渉過程である。ここには、そうしたウェイトの決定が現実的には株主総会で行われるであろうとの想定がある。また、交渉決裂点では、(i)解散して資本の再分配が行われ各株主が別の案件に再投資するか、(ii)50%以上の株式を保有している株主が自分の目的を最大化するように企業を行動させる、のいずれかが実現するものと仮定されている。

この章で得られた主要な結論は、以下の通りである。(1)再投資先の収益率によっては政府の持ち株比率の上昇につれてかえって社会厚生についているウェイトが小さくなる可能性がある。すなわち、公共投資の収益率が民間投資の収益率より大きいときには社会厚生に付されたウェイトは政府の持ち株比率が上昇するにつれて大きくなるが、公共投資収益率が民間投資収益率より小さければそのウェイトは小さくなる。(2)部分民営化企業の限界費用と交渉決裂点に依存して部分民営化は必ずしも望ましくなくなる。限界費用が相対的に高い場合は部分民営化が望ましいが、中間的な場合は完全国有化が望ましい。限界費用が相対的に低い場合は2つの可能性があって、資本規模が大きいときには完全国有化が望ましく、資本規模が小さいときには部分民営化が望ましい。これらの結論は Matsumura(1998)の自然な拡張となっており、その点で評価に値する。

第4章は井上智弘氏、上條良夫氏との共著論文 (*Regional Science and Urban Economics* に掲載) に基づいており、Hotelling タイプの直線都市モデルを用いて、混合市場における location-price model (企業がまず立地を決め、立地を観察した後に価格競争をするモデル) の性質を明らかにしている。Spatial Model を用いた混合寡占市場の分析は Cremer et al (1991) に遡る。この研究以来、数多くの論文が、混合寡占市場における企業の立地パターンの特質と民営化の効果を分析してきた。しかし、これらの論文では、直線(あるいは円環)上の全ての住民が同じ国ないし地方自治体に所属しており、公企業は全ての住民の厚生を等しく扱うことを前提としている。これに対し第4章では、直線の右半分の住民は公企業の所属する国ないし地方自治体の住民ではない状況を分析している(以下便宜的に直線の左半分を地域1と呼ぶ)。

第4章はこの分野で、域外の住民にも財を供給する公企業を扱う先駆的な研究であり、3つの興味深い結果が示されている。(1) 企業立地に関して2つの純粹戦略均衡が存在する。1つは公企業が地域1のほぼ中央に立地し、企業2は企業1との距離が最大になる域外の端点に立地する均衡。もう1つは両企業が地域1に立地し、公企業が地域1と2の境界付近に立地し私企業が域内で公企業との距離が最大になる端点に立地する均衡。(2) 企業が逐次に立地するゲームでは、公企業が leader になるか follower に成るかによらず、(1)の後者の立地が均衡立地となる。(3) (1)の前者の均衡の方が域外も含めた総余剰は大きい、後者の均衡の方が公企業・私企業とも利得が大きい。

これら3つとも驚くべき結果で、このタイプの均衡の複数性はこの分野では極めて珍しい性質である。特に両企業が地域1に立地し、公企業が地域1の端に立地するという均衡の存在は意外であり、さらにその均衡が payoff dominant であるという点も興味深い。公企業が地域の中心から外れた立地を選ぶ、あるいは消費者の選好の中央値からはずれた product positioning を選ぶのはよく見られる現象である。従来、歴史的経緯や政治的圧力といった「モデルの外」の要因で説明されがちであった現象を、経済モデルの枠内で説明する糸口となりうる極めて重要で独創的な結果である。また、このモデルは、地方自治体所有の公企業の分析のみならず、統合されたヨーロッパ市場での国有企業の分析などにも応用可能で、適用範囲の広い独創的な新しい分析道具を提示した点でも高く評価されるべきである。

結論では、本博士論文の総括として、明らかになったこと及び本論文の主要な貢献を簡潔にまとめるとともに、残された課題について議論している。

3. 予備審査における修正要求への対応

予備審査において、次のような修正要求に示した。

- (1) 第1, 2, 4章については、散見されるミスプリントの修正を行うこと。
- (2) 第3章については、他の可能な想定についての議論を補うこと。
- (3) 第5章については、理論モデルと現実とのギャップが大きいとの指摘がなされたことを脚注に記すか、もしくはこの章全体を削除すること。

これに対して以下の対応がなされている。(1)については適切な修正が施されている。(3)については章全体を削除することで対処している。

(2)については3つの議論が追加され第3章の主張が補強されている。第1に、株主総会で株主たちが目的関数の構成要素に関するウェイトについて主張し合うという想定は非現

実的であるという予備審査での指摘に従い、各株主の持ち株比率を所与として、ライバル企業の各生産量に対して、半官半民企業がとる生産量を交渉で決定するという別のモデルも議論している。だが、線形需要・線形費用というシンプルな定式化でも、モデルを解き類似の結果を得ることは非常に困難である。そうした困難を回避するためには、政府の目的を総生産量とするなどの試みが必要であるが、そうすることは Matsumura (1998)モデルから大きく逸脱することとなり、第3章の目的にそぐわない。第2に、半官半民企業の目的が社会厚生と利潤の加重平均で表わされることを所与として、そのウェイトを両株主と一緒に決めるという設定は奇妙であるという予備審査での指摘について、議論を追加している。奇妙さの根源は、半官半民企業の目的を社会厚生と利潤の加重平均とするという取り決めが両株主間で暗黙のうちに存在するという想定にある。そこで、この想定を排除し、私企業の生産量を所与として個々の株主にとって望ましい生産量を投票で決定すると考えれば、目的の内生化が扱える。しかし、単純な多数決ルールの下では、完全国有化・完全民営化の議論と同じになり、部分民営化が積極的に支持されるような結果を導くことができない。第3に、交渉決裂点で、企業自体を解散するというのは非現実的であるとの指摘に対し、解散以外の決裂点として生産を行わないという状況をとって議論を試みている。しかし、この決裂点のもとでは政府の持ち株比率はウェイトに何らの影響も及ぼさないという結論が導かれる。したがって、第3章の2つのタイプの決裂点（会社自体を解散、多数決で生産量を決定）を考えることで柔軟な議論をするのが望ましいと主張している。

以上のような修正や議論の追加が施された結果、完成度の高い諸章からなる博士論文に仕上がったことが認められる。

以上