

平成 30 年 4 月 24 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03347

研究課題名(和文)寡占市場における競争構造の内生化に関する総合的研究

研究課題名(英文)A study on endogenous competition structure in oligopolies

研究代表者

松村 敏弘(Toshihiro, Matsumura)

東京大学・社会科学研究所・教授

研究者番号：70263324

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：寡占市場での競争構造を内生化する研究として、endogenous timing game 及び endogenous price-quantity contract game を分析した。endogenous timing game の性質が明らかになっている企業の社会的責任モデルを使って endogenous price quantity contract game を分析し、予想に反し2つのゲームの大きな性質の差を発見した。更に混合寡占市場の timing game を分析し、外部性及び製品差別化が均衡の性質を大きく変えること、非効率的な公企業主導均衡が robust な均衡となること等を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：I investigate the endogenous timing game and endogenous price-quantity contract game and examine the relationship between these two endogenous competition structure model. I first investigate equilibrium outcomes of the endogenous price-quantity contract game in which two non-profit maximizers play and compare those in the endogenous timing game. I find that the threshold value at which the property of equilibrium outcome changes is the same in the two games. However, I find that the property of equilibrium outcomes is different from each other. Next, I investigate the endogenous timing game in mixed oligopolies and find that the equilibrium property depends on the degree of product differentiation and negative externality. Third, I investigate the endogenous price-quantity contract game in a mixed oligopoly and find that the equilibrium depends the number of firms. In addition, I investigate free entry markets as another endogenous competition structure model and show basic property.

研究分野：産業組織

キーワード：内生的競争構造 endogenous timing game price-quantity choice free entry mixed oligopolies non profit maximizing externality competition policy

1. 研究開始当初の背景

(1) 少数の企業が競争する寡占市場を分析する最も有名なモデルとして Cournot Model と Bertrand Model がある。前者は数量競争を、後者は価格競争を定式化したモデルである。この2つのモデルは、産業組織の分野は言うに及ばず、国際貿易、公共経済、地域科学など様々な応用分野で広く使われている。2つのモデルは著しく異なる経済的な含意を持っている。Bertrand Model では、その市場の企業数が少なくとも激しい競争になるが、一方 Cournot Model では企業数がかなり大きくなると競争的な市場にならないことが知られている。また Cournot Model では、自然な仮定の下で戦略的代替関係が現れるが、Bertrand Model では戦略的補完関係が現れる。その結果、貿易政策、補助金政策、研究開発政策などの効果が、2つのモデルではしばしば逆になり、正反対の政策的含意が導かれる。したがって、現実の市場の競争状況や寡占市場における政策的効果を分析するためには、どのような市場ではどちらのモデルを使うべきかという問題が発生する。これに答えて Singh and Vives (1984)は、価格を選ぶのか数量を選ぶのかを企業自身が決めるゲーム (endogenous price-quantity contract game) を定式化し、これ以降彼らのモデルは広く使われるようになった。

(2) 他方寡占市場では Stackelberg Model と呼ばれる別の有名なモデルもある。Cournot, Bertrand Model がともに各企業が同時に意思決定するモデル(同時手番モデル)であるのに対し、Stackelberg はまず Leader と呼ばれる企業が意思決定し、それを観察した後 Follower と呼ばれる企業が意思決定するモデルである(逐次手番モデル)。この逐次手番モデルの含意も、上記2つの同時手番モデルと大きく異なり、現実の市場でどちらのモデルを使うべきかは重要な問題となる。多くの研究者がこの問題に挑戦したが、現在では Hamilton and Slutsky (1990) が定式化した observable delay game が最も代表的な endogenous timing game として定着した。

(3) 従来全く別々のものとされてきた、競争構造を内生化する2つのゲームには奇妙な類似性がある。この類似性がもし systematic に現れるものであれば、一方のゲームの均衡の性質から他方のゲームの均衡の性質が容易に類推できることになり、この分野の研究の生産性を一挙に上げることになる。この可能性を追求することは重要であると考えた。

2. 研究の目的

(1) 従来全く別々の研究とされてきた、競争構造を内生化する2つの研究の間の関係を明らかにする。2つのゲームの奇妙な類似性に気がついたのは、企業の目的関数が利潤ではない寡占市場の分析を通じてであるが、これが単なる偶然なのか、全く異なるゲームの構造の背後に共通の結果を生み出す基本原理があるのかを明らかにする。

(2) 競争構造を内生化することが、民営化政策、規制政策、産業政策、環境政策等の様々な公共政策に関してどのような政策的含意があるのかを明らかにする。

(3) 競争構造を内生化するアプローチにおいてもう一つの重要な分野である、企業数を内生化する自由参入市場を分析し、その構造を明らかにするとともに、(2)と同様に様々な公共政策の効果を明らかにする。

(4) これらの結果と企業の目的関数の関係を明らかにする。このために企業の非利潤最大化行動に関する基礎的な分析を進める。

3. 研究の方法

(1) 2つの内生的競争構造ゲームに共通の原理が有り、常に類似の結果をもたらすのか否かを調べるために、既に endogenous timing game あるいは endogenous price quantity contract game の性質がよく知られている問題を、それぞれ別のゲームで解き直し、類似の性質が表れるのか否かを明らかにする。

(2) (1) で数多くの問題を解き、もし常に共通の性質が表れるのであれば、その共通原理を探る。もし仮に現れないことが明らかになれば、共通原理によって結果を容易に推測できないことを意味するから、それぞれの問題を丁寧に解く価値があることになる。具体的な政策課題に応じてそれぞれのゲームの解の性質を明らかにし、そこから具体的な政策的含意を導く研究を進める。

(3) (1)(2) を遂行するにあたって、利潤最大化を特殊ケースとして含む非利潤最大化行動を考え、この利得関数のパラメータと均衡の関係がこの問題を解く鍵になることは既にわかっているので、基礎的な研究として企業の利得関数と市場構造の関係の分析を並行して進める。

(4) 2つのゲームと並んで重要な内生的な競争構造を考えるモデルとして、企業数を内生化する自習参入市場の分析がある。(2)の政策的含意を強化するためにも、自由参入市場の構造と政策的含意を明らかにする。このため自由参入市場の基本的なモデルを構築し、政策効果を分析する。

4. 研究成果

(1) まず2つの内生的競争構造ゲームに共通の原理により常に類似の結果をもたらすのか否かを調べるために、既に endogenous timing game の性質が明らかになっている企業の社会的責任モデルを使って endogenous price quantity contract game を分析した。この性質は、均衡のタイプが切り替わる閾値が一致するなど共通性を予想させる結果となった。ところがその後調べた混合寡占市場の endogenous price quantity contract game の性質は予想に反するもので、2つのゲームの大きな性質の差を示すものであった。そこで再度最初の成果を再検証したところ、確かに類似性はあるものの、詳細に検証すると性質はかなり異なる点があった。具体的にはタイミングゲームでは複数均衡が現れる領域で、価格-数量選択ゲームではそのような性質がないことが明らかになった。これにより、解くべき問題は当初の予想より遙かに複雑であることが更に明らかになったが、逆にこれにより、個別の問題を地道に解くことの重要性が明らかになった。この最初の論文は論文として、2番目の論文は論文として公開されている。この論文では均衡の性質が企業数によって大きく変わることを明らかにした。この論文は既に国際的に引用されている。また Hotelling Model を用いて pricing の仕方 (personal pricing を採用するか否か) を内生化して競争構造を内生化する研究も行い、企業間に規模の格差があると非対称均衡が現れることを明らかにした。その成果を論文として発表した。

これらの結果を踏まえて、当初の計画通り具体的に混合寡占市場における timing game を分析した。その成果が論文及び論文として公開された。前者は外部性が存在する市場での均衡の性質、後者は製品差別化の程度と均衡の性質を明らかにした。論文では公企業が市場をリードする均衡は私企業がリードする均衡よりも低い経済厚生しか与えないにもかかわらず、risk dominant になってしまう事実を明らかにし、混合市場において公企業が民間企業の補完以上の役割を果たしてしまうリスクを明らかにした。この研究は、日本の金融市場や公的金融機関のあり方を考える上で重要な含意を持つ研究となった。

また均衡において現れる逐次手番ゲームの性質を明らかにした論文も発表し、少数のリーダーの存在が必ずしも経済厚生を改善しないが、少数のフォロワーの存在は必ずしも経済厚生を改善するという非対称的な結果を明らかにした。(論文)

(2) もう一つの重要な endogenous competition structure model として、自由参入市場の分析を行った。まず自由参入市場

における既存企業のロビー活動と競争構造の関係性を明らかにした研究を論文として発表した。また自由参入市場における省エネ投資と環境規制の関係を分析し、省エネ法の効率性を明らかにした研究を論文として発表した。自由参入市場における民営化政策と規制政策の関係、民営化政策と貿易政策の関係、及び民営化政策のタイミングとその性質を明らかにした成果を論文、及びで発表した。

(3)(1)の研究は、主に非利潤最大化企業の例を多く取り上げた。そのため、その準備としての基礎的な研究として、企業の様々な非利潤最大化行動の基礎的な分析を行った。論文及びでは、相対利潤最大化行動を分析し、前者では相対利潤最大化行動によって Multi-Store Paradox が解決すること、後者は競争が緩くなるほど民営化の必要性が増すこと、最適民営化政策は費用構造に強く依存することを明らかにした。

また論文では環境に関する企業の社会的貢献を取り上げ、逐次手番ゲームにおける均衡の性質が通常の利潤最大化モデルと大きく異なることを明らかにした。また論文は Hotelling Model を用いて混合寡占市場における公企業と私企業の立地戦略と均衡の効率性を分析し、税の超過負担がある場合には均衡立地が効率的にならないことを明らかにした。

(4) これらの研究成果は、国内外の研究会での報告を通じて積極的発信し、更に毎年東京大学社会科学研究所で主催した国際ワークショップにおける研究交流を通じても国内外に発信した。

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16件)

Sang-Ho Lee, Toshihiro Matsumura, and Susumu Sato, An Analysis of Entry-then-Privatization Model: Welfare and Policy Implications, Journal of Economics, 123(1), 2018, 71-88. 査読有(国際共同論文) DOI: <https://doi.org/10.1007/s00712-017-0559-z>

Toshihiro Matsumura and Akira Ogawa, Inefficient but Robust Public Leadership, Journal of Industry, Competition and Trade, 17(4), 2017, 387-398. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10842-017-0248-1>

Toshihiro Matsumura and Akira Ogawa, Endogenous Timing in Mixed Duopolies with Externality, Australian Economic Papers, 56(4), 2017, 304-327. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12104>

Toshihiro Matsumura and Atsushi Yamagishi, Lobbying for Regulation Reform by Industry Leaders, Journal of Regulatory Economics, 52(1), 2017, 63-76. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1007/s1114>

Lili Xu, Sang-Ho Lee, and Toshihiro Matsumura, Ex-Ante versus Ex-Post Privatization Policies with Foreign Penetration in Free-Entry Mixed Markets, International Review of Economics & Finance, 50, 2017, 1-7. 査読有 (国際共同論文) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.03.023>

Toshihiro Matsumura and Yasunori Okumura, Privatization Neutrality Theorem in Free Entry Markets, B.E. Journal of Theoretical Economics, 17(2), 2017. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1515/bejte-2015-0130>

Toshihiro Matsumura and Atsushi Yamagishi, Long-Run Welfare Effect of Energy Conservation Regulation, Economics Letters, 154, 2017, 64-68. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.02.030>

Kosuke Hirose, Sang-Ho Lee, and Toshihiro Matsumura, Environmental Corporate Social Responsibility : A Note on the First-Mover Advantage under Price Competition, Economics Bulletin, 37(1), 2017, 214-221. 査読有 (国際共同論文)

Kosuke Hirose and Toshihiro Matsumura, Payoff Interdependence and the Multi-Store Paradox, Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics, 23(3), 2016, 256-267. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1080/16081625.2016.1188447>

Junich Haraguchi and Toshihiro Matsumura, Cournot - Bertrand

Comparison in a Mixed Oligopoly. Journal of Economics, 117(2), 2016, 117-136. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1007/s00712-015-0452-6>

Hiroaki Ino and Toshihiro Matsumura, Welfare-Improving Effect of a Small Number of Followers in a Stackelberg Model. B.E. Journal of Theoretical Economics, 16(1), 2016, 243-265. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1515/bejte-2015-0045>

Toshihiro Matsumura and Akira Ogawa, Corporate Social Responsibility and Endogenous Competition Structure. Economics Bulletin, 36(4), 2016, 2117-2127. 査読有

Toshihiro Matsumura and Noriaki Matsushima, Should Firms Employ Personalized Pricing? Journal of Economics & Management Strategy, 24(4), 2015, 887-903. 査読有 DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jems.12109>

Toshihiro Matsumura and Yoshihiro Tomaru, Mixed Duopoly, Location Choice, and Shadow Cost of Public Funds. Southern Economic Journal, 82(2), 2015, 416-429. 査読有 DOI: <http://doi.org/10.4284/0038-4038-2013.153>

Susumu Cato and Toshihiro Matsumura, Optimal Privatisation and Trade Policies with Endogenous Market Structure. Economic Record, 91(294), 2015, 309-323. 査読有 DOI: <http://doi.org/10.1111/1475-4932.12189>

Toshihiro Matsumura and Makoto Okamura, Competition and Privatization Policies Revisited: The Payoff Interdependence Approach. Journal of Economics, 116(2), 2015, 137-150. 査読有 DOI: <https://doi.org/10.1007/s00712-015-0445-5>

[学会発表](計17件)

松村敏弘, Dynamic Privatization Policy, 関西学院大学産業組織ワークショップ「競争, 技術革新, およびネット

ワーク」, 2018年3月9日, 関西学院大学, 招待報告

Toshihiro Matsumura, Procurement of Advanced Technology and Welfare-Reducing Vertical Integration, IO/Trade Workshop (国際学会), 2017年12月30日, National Taiwan University (台北・台湾), 招待報告

松村敏弘, Emission Cap Commitment versus Emission Intensity Commitment as Self-Regulation, 関西学院大学産業組織論ワークショップ, 2017年11月24日, 関西学院大学, 招待報告

Toshihiro Matsumura, Optimal Privatization Policy with Asymmetry among Private Firms, IO/Trade Workshop (国際学会), 2017年10月21日, National Taiwan University (台北・台湾), 招待報告

松村敏弘, Lobbying for Regulation Reform by Industry Leaders, The Osaka Workshop on Economics of Institutions and Organizations, 2017年4月21日, 大阪大学, 口頭発表

松村敏弘, Corporate Social Responsibility-Oriented Procurement and Vertical Integration, 産業組織・競争政策研究会, 2017年3月18日, 京都産業大学, 招待報告

松村敏弘, Long-Run Effect of Energy Conservation Regulation, The Seventh Asia-Pacific Innovation Conference (国際学会), 2016年11月19日, 福岡市, 招待報告

松村敏弘, Environmental Corporate Social Responsibility as a Collusive Device, UTCC Economics Seminar (国際学会), 2016年8月19日, The University of the Thai Chamber of Commerce, 招待報告

Toshihiro Matsumura, Long-Run Evaluation for Public Infrastructure Investment, Trade and IO Workshop (国際学会), 2016年7月30日, 国立台湾大学, 招待報告

松村敏弘, Environmental Corporate Social Responsibility and Competition Structure in Oligopolies, 日本応用経済学会, 2016年6月26日, 広島大学,

学会賞受賞報告

Toshihiro Matsumura, Government-Leading Welfare-Improving Collusion, Wenlan Workshop on Game Theory and Industrial Organization (国際学会), 2016年4月8日, 中国(武漢), 招待報告

松村敏弘, Environmental Corporate Social Responsibility as a Collusive Device, 関西学院大学産業組織論ワークショップ, 2016年2月26日, 関西学院大学, 招待報告

Toshihiro Matsumura, Competition and Privatization Policy Revisited: Payoff Interdependence Approach, Industrial Organization Workshop (国際学会), 2015年5月28日, National University of Kaohsiung (高雄・台湾), 招待報告

Toshihiro Matsumura, Payoff Interdependence and Multi-Store Paradox, The University of Tokyo-National Taiwan University Joint Conference on Industrial Organization (国際学会), 2015年7月17日, National Taiwan University (台北・台湾), 招待報告

Toshihiro Matsumura, Strategic Corporate Social Responsibility, International Conference on Corporatization, Privatization, and Internationalization (国際学会), 2015年5月29日, National University of Kaohsiung (高雄・台湾), 招待報告

Toshihiro Matsumura, How Many Firms Should be Leaders: Beneficial Concentration Revisited. Industrial Organization Workshop (国際学会), 2015年5月11日, National Chonnam University (光州・韓国), 招待報告

Toshihiro Matsumura, Multi-Store Paradox Revisited. Economic Workshop (国際学会), 2015年5月8日, National Chonnam University (光州・韓国), 招待報告

〔その他〕
ホームページ等
<http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/HPJA.html>

[http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/
index.html](http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/index.html)

http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/
TIWMO.html

http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/
SIWMO.html

http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/
IWMO.html

6 . 研究組織

(1)研究代表者

松村 敏弘 (MATSUMURA TOSHIHIRO)

東京大学・社会科学研究所・教授

研究者番号：70263324