

平成 30 年 6 月 6 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H03355

研究課題名(和文) 技術革新とネットワーク外部性を考慮した両面寡占市場に関する理論的・実証的研究

研究課題名(英文) Theoretical and Empirical Study on a Two-Sided Market with Innovation and Network Externality

研究代表者

土井 教之(DOI, Noriyuki)

関西学院大学・技術革新と寡占競争研究センター・客員研究員

研究者番号：60098431

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、技術革新とネットワーク外部性を特徴にもつプラットフォーム(両面)市場として電気通信産業、ゲームソフト産業などの分析を通して、ネットワークガバナンス、需要の異質性・多様性、ビッグデータ、フリーミアム戦略(タダと有料の組合せ)などの特徴の重要性を新たに明らかにし、それらを取り込む動学理論モデルの展開を試みた。これらの研究を通して、両面市場に対する競争政策のあり方を考察し、そして経済分析との関連を考慮しながら各国の政策実態を明らかにした。また、両面市場と中小企業の関係、両面市場への参入なども考察した。

研究成果の概要(英文)： The project has elucidated some key features such as network governance, heterogeneity and diversity in demand, big data and freemium pricing, by examining some platform businesses (called a two-sided market) with innovation and network externality such as telecommunication and game software in Japan. Also, it has developed theoretical models with an application to dynamic model, which included those additional characteristics as well as network externality and innovation.

Based on the theoretical and empirical analyses, we have examined necessary enforcement of competition policy toward two-sided markets, and also existing policies enforced in US, EU and Japan. Finally, the relation between a two-sided market and small and medium-sized firms, and mobility (entry and growth) in market structure of a two-sided market have been analyzed as well.

研究分野：産業組織論

キーワード：両面市場 ネットワーク外部性 連続寡占 ネットワークガバナンス フリーミアム 電気通信業 スマホゲーム 技術革新

1. 研究開始当初の背景

(1) 今日、両面市場あるいはプラットフォーム市場とよばれるタイプの分野が産業構造上重要な地位を占める。特にインターネットの普及・発展に伴いオンライン型ビジネスが大きく拡大し、しかも技術進歩を反映しビジネスモデルや市場構造も激しく変動する。しかも、こうしたマッチメーカー型両面市場は従来の経済理論の範囲を超える特徴を有している。したがって、両面市場の競争メカニズムを明らかにする必要がある。なお、両面市場はオンラインビジネスだけでなく在来型の仲介ビジネスでも存在するために、後者の分野でも両面市場という視点から再度検討することも求められている。

(2) 両面市場に対する競争政策もまだ模索中で必ずしも明確になっていない。それは、今日競争政策当局が政策の策定・執行にあたり経済分析を重視するが、両面市場の経済分析がまだ十分に進んでいないことを反映している。両面市場の競争メカニズムについてより十分な経済分析が求められている。

(3) こうした理論的、政策的要請が大きいにもかかわらず、両面市場の研究はとりわけ我が国では少ない。両面市場の競争メカニズムの解明とそれに基づく競争政策の議論が強く求められている。

2. 研究の目的

(1) 両面市場における競争メカニズムと競争政策のあり方を理論と実証の両面から分析する。理論研究では、ネットワーク外部性のある財・サービスを提供する産業間の取引を、寡占企業による両面市場として捉え、これらの産業の市場構造を考慮しながら両面市場寡占モデルに記述し、動学的視点から分析する。さらに、そのモデルに企業の技術開発戦略を明示的に組み込み、プラットフォーム企業を介して両面市場で寡占競争する企業間の技術革新がもたらす均衡経路と経済厚生に与える影響を解明し、政府の競争政策の含意を明らかにする。

(2) 実証研究では、両面市場の例として多機能通信端末やそれを通して取引される財・サービスを取り上げ、その取引・競争構造の分析を通して両面市場の特徴を明らかにし、そして企業間の合併・提携、新規事業者の参入などの市場構造の動態への実証分析を試み、競争政策の含意を探る。

3. 研究の方法

(1) 理論研究は、ネットワーク産業における「両面市場」、「ネットワーク外部性と

技術革新」、「連続寡占とネットワークガバナンス」に関する寡占市場分析、および「動学マクロモデルの産業組織論への応用分析」の2つのモデル分析を架橋し、垂直的取引における川上、川中、川下の企業が供給する財・サービス間に、強い技術とネットワーク外部性に関する補完性が存在するという現代的な特徴をもつ寡占市場モデルの開発を試みた。

(2) 実証研究は、企業のマイクロデータや企業、業界団体へのヒアリング等の結果得られた質的選択のデータ化により、集中度・シェアの変動、新規参入などの市場構造の動態を考察し、そして技術革新や合併・提携が連続寡占市場での企業行動に与える影響を検証する実証モデルの構築を試みた。また、両面市場の特定分野(例えば電気通信端末、電気通信サービス、コンテンツ)について詳細な事例研究を試みた。さらに、本研究では、新たな実証用理論モデルの作成とその適用を共同で行った。

4. 研究成果

(1) 両面市場として電気通信産業、ゲームソフト産業などの詳細な事例分析を通して、プラットフォーム市場の競争構造として、複数のプラットフォームをもつ重層構造、垂直的取引関係・ネットワークガバナンス(特にプラットフォーム主導型)、需要(買手)の異質性・多様性、取引情報(ビッグデータ)、プラットフォームサービスの多面性(例えば製品と広告の両方の仲介を扱うケース。このタイプは多面市場とよばれる)などの重要性を新たに明らかにした。また、フリーミアム価格戦略、マルチホミング・シングルホミングなどの企業戦略上の特徴とそのメカニズムを明らかにした。こうした市場構造上、市場行動上の諸特徴を考慮した理論的、実証的分析が不可欠であることを強調した。

(2) 両面市場における最も重要な側面の一つであるネットワークの外部性(特に間接的ネットワーク効果)を実証するために、新たな理論モデルを展開し、統計資料で計量的に分析・確認する分析を進めた。具体的に、情報通信産業における消費者による通信キャリア選択行動と、それを踏まえたキャリアの意思決定を分析するための理論モデルの構築を試みた。それと並行し、業種別・キャリア別・地域別の契約者数データを入手し、その様相を確認した。

(3) 両面市場に見られる主な特徴(例えば垂直的關係、差別化、連続寡占、技術革新など)を考慮した理論モデルを展開し、そしてまた動学マクロモデルを産業レベルに応用する議論を試みた。それらの特徴が競争の様相に影響を与えるメカニズムを明らかにし、

そして経済厚生への効果を確認した。

例えば、各企業が垂直的に差別化された2財を同じ市場に供給し、2財のうち高品質は財の限界費用が企業ごとに異なる複占市場を考察した。そして、高品質財のみ、低品質財のみ、または両財とも同一市場に生産供給する邪道化という、両企業の製品ライン戦略を、2財の品質評価比と高品質財に関する両企業の生産費用比率の両方の変数を使って、図を通して特徴づけた。

また、複占市場で財のパラエティ(水平的立地)と財の品質水準(垂直的差別化水準)という属性を、逐次的に決定する二次元製品差別化ベルトラン(価格)競争ゲームモデルを分析し、2つの3ステージゲームにおいて部分ゲーム完全均衡を導出した。その結果、2つのゲームの均衡における両社の品質水準、立地選択、価格戦略はまったく類似していることを示した。さらに各企業の均衡での価格戦略と均衡利潤を消費者のパラエティの水準により特徴づけた。

(4)自動車メーカーはプラットフォームサービスのユーザーであり、また各種自動車関連サービスを含む自前のプラットフォームの構築を目指している。両面市場の拡大への対応において、国内の主要な完成車メーカーは、研究開発面からどの様に対応してきているのか、またそのことが自動車産業の集積にどのような変化をもたらしてきているのかを分析した。自動車メーカーはエレクトロニクス関連領域に研究開発の重点を移し、その結果主要サプライヤーの集積状況に変化が生まれてきていることが明らかとなった。

(5)寡占市場における数量競争を表すクールノーモデルは、経済研究における中心的なモデルの一つであり、技術革新・技術導入・技術選択など市場の技術構造変化に関する多くの問題に広く応用されており、また、税や補助金等の政策・その他市場環境の変化などによる費用構造変化に関わる問題でも、一般に多くの応用文献がある。一方で、経済理論研究で土台となるモデルにおいて、研究対象となる経済構造の変化が市場均衡値に与える影響、すなわち比較静学の結果が、もっともらしく単調な方向である場合、分析が容易になり応用の範囲が広がる。クールノーモデルにおいて費用構造変化が起こるとき、単調な比較静学の結果が得られるようなモデルを応用上扱い易いクラスでできる限り一般的に提示し、その結果の鍵となる分かり易い十分条件が費用関数の「差分増加性(increasing differences)」であることを示した。

(6)従来の分析が欧米の既存の研究を整理することが多い中で、本研究の成果は、両面市場・プラットフォーム市場の経済分析の今後の展開に有意義な示唆を提供するもので

ある。特に、技術変化を受けて絶えず変化する市場状況に対応して分析の深化・発展が不可欠であるが、そうした方向に示唆を与えるものである。また、競争政策(そして、プラットフォームビジネスは公的規制と深く関連しているために、公的規制も)の執行に有用な提案を行うことができるであろう。

(7)今後は、引き続き本研究期間で取り組んできた研究の成果(未公表分)を順次まとめ、内外の雑誌、学会等に発表する。また、上記の通り、プラットフォーム市場は技術進歩とともに拡大し、そして変化しているために、両面市場の多様性・変化を考慮して、引き続き共同で研究を継続・深化していく予定であり、そして随時成果を公表していくことを確認し合っている。

また、両面市場の概念は、本研究が主として対象とした、オンラインビジネスのような取引仲介型(エージェンシー型、マッチメーカー)だけではなく、両面のユーザーに関わるという意味で、在来型の卸売業のような事業(フォールセール型、マーケットメーカー)も含むと考えられる。競争政策のあり方を考察するために、両者の競争・産業組織のメカニズムの異同についても重要な研究課題であるので、後者の競争メカニズムと競争政策についても両面市場の理論から再検討している。この研究も成果を公表する予定である。

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 10 件)

- (1) 土井教之「両面市場における競争構造 - わが国ゲーム産業の事例 -」, 関西学院大学『国際学研究』, 査読無、第7巻第2号、2018、pp.12-27.
https://www.kwansei.ac.jp/s_is/s_is_205536.html
- (2) 土井教之「両面市場におけるビジネスモデルと競争 - わが国ゲーム産業の例 -」, 関西学院大学『経済学論究』, 査読無、第71巻第3号、2018、pp.43-58.
https://www.kwansei.ac.jp/s_economics/s_economics_m_001092.html
- (3) 土井教之「プラットフォーム型経済と中小企業」, 『商工金融』, 査読無、7月号、2018、印刷中。
<http://shokosoken.or.jp/publications/index.html>
- (4) Shinkai, Tetsuya and Ryoma Kitamura, "Product Line Strategy within a Vertically Differentiated Duopoly under Non-negative Outputs Constraints," Discussion Paper No.179, 査読無、2018, School of Economics, Kwansei Gakuin

- University, pp.1-22.
<https://idea.repec.org/s/kgu/wpaper.html>
- (5) Kitamura, Ryoma and Tetsuya Shinkai, “Product Line Strategy within a Vertically Differentiated Duopoly,” Discussion Paper No.134, 査読無、2015, School of Economics, Kwansai Gakuin University, pp.1-13.
<https://idea.repec.org/s/kgu/wpaper.html>
- (6) Kitamura, Ryoma and Tetsuya Shinkai, “Product Line Strategy within a Vertically Differentiated Duopoly,” *Economic Letters*, 査読有、Vol.137, 2015, pp.114-117. DOI <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.09.036>
- (7) 小林伸生「主要完成車メーカーの研究開発活動に関する実証研究 技術領域・系列・産業集積」, 関西学院大学『経済学論究』, 査読無、第71巻第4号、2018、pp.59-92.
https://www.kwansei.ac.jp/s_economics/s_economics_m_001092.html
- (8) Ino, Hiroaki and Toshihiro Matsumura, “Welfare^Improving Effect of a Small Number of Followers in a Stackelberg Model,” *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, 査読有、Vol.16, No.1, 2016, pp.243-265.
<https://doi.org/10.1515/bejte-2015-0045>
- (9) Kato, Masatoshi and Haibo Zhou, “Numerical Labor Flexibility and Innovation Outcomes of Start-up Firms: A Panel Data Analysis,” *Technovation*, 査読有、Vol.69,2018, pp.15-27.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.10.002>
- (10) Ito, Keiko and Masatoshi Kato, “Does New Entry Drive Out Incumbents? : the Varying Roles of Establishment Size Across Sectors,” *Small Business Economics*, 査読有、Vol.46, No.1, 2016, pp.57-78
<https://doi.org/10.1007/s11187-015-9675-8>

[学会発表](計 7 件)

- (1) Shinkai, Tetsuya and Ryoma Kitamura, “Product Line Strategy within a Vertically Differentiated Duopoly under Non-negative Outputs Constraints,” *14th International Conference*, Western Economic Association International, March

11-14, 2018

- (2) Kitamura, Ryoma and Tetsuya Shinkai, “Cannibalization within the Single Vertically Differentiated Duopoly,” *EARIE 2015, Annual Conference of European Association for Research Industrial Economics*, Munich Germany, August 28-30, 2015.
- (3) Futagami, Koichi, “Mixed Oligopoly: A Differentiated Game Approach,” 10 ワークショップ:寡占、競争とイノベーション、2015年8月18日、札幌学院大学
- (4) Doi, Naoshi, “Empirical Study of Per-passenger and Per-flight Airport Charges,” *International Workshop on Innovation and Competition Policy in Two-Sided Markets*, December 5, 2016, Kwansai Gakuin University.
- (5) 小林伸生「知識のスピルオーバー効果の比較研究 情報通信、自動車、医薬品」, 10 ワークショップ:寡占、競争とイノベーション、2015年8月18日、札幌学院大学
- (6) Ino, Hiroaki, “Cournot Limit Theorem with Technology Licensing,” *The 1st VUW-KGU Joint Microeconomic Theory Workshop*, Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand, February 16, 2018
- (7) Ino, Hiroaki and Toshihiro Matsumura, “Growing Competition in Electricity Industry and Power Source Structure,” *the 2nd Japan-China Joint Research Forum*, Jilian University, Changchun, China, March 7, 2017

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称:
 発明者:
 権利者:
 種類:
 番号:
 出願年月日:
 国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
 発明者:
 権利者:
 種類:

番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

土井 教之 (DOI, Noriyuki)
関西学院大学・技術革新と寡占競争研究センター・客員研究員
研究者番号：6 0 0 9 8 4 3 1

(2) 研究分担者

二神 孝一 (FUTAGAMI, Koichi)
大阪大学・大学院経済学研究科(研究院)・教授
研究者番号：3 0 1 9 9 4 0 0

新海 哲哉 (SHINKAI, Tetsuya)
関西学院大学・経済学部・教授
研究者番号：4 0 2 0 6 3 1 3

小林 伸生 (KOBAYASHI, Nobuo)
関西学院大学・経済学部・教授
研究者番号：0 0 3 5 1 7 2 6

猪野 弘明 (INO, Hiroaki)
関西学院大学・経済学部・准教授
研究者番号：3 0 5 4 6 7 7 6

加藤 雅俊 (KATO, Masatoshi)
関西学院大学・経済学部・准教授
研究者番号：8 0 5 0 7 7 0 7

土居 直史 (DOI, Naoshi)
札幌学院大学・経済学部・講師
研究者番号：3 0 6 3 3 9 4 5

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

(4) 研究協力者

()