

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23330099

研究課題名(和文) 企業のイノベーション活動と市場競争の相互作用に関する理論的・実証的研究

研究課題名(英文) Theoretical and Empirical Studies on the interaction between Business Innovation Activities and Market Competition

研究代表者

土井 教之(DOI, Noriyuki)

関西学院大学・経済学部・教授

研究者番号：60098431

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円、(間接経費) 4,110,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、国際寡占市場で競争する企業の研究開発、知財管理を含む戦略的革新活動が、市場競争を通じて市場構造及び経済厚生に与える影響を理論的に明らかにした。また、外国為替、地勢、環境、政治などのリスクによる市場環境の変化が、国際寡占市場で競争する企業の戦略的革新活動と市場競争に与える影響を吟味し、いくつかの命題を導き出した。また、企業の革新活動(研究開発、特許など)の決定要因、国際競争力(貿易と海外直接投資)と競争の関係、及び革新活動と市場構造との関係を国際活動と関連させて実証的に分析し、新たな事実を提示した。

研究成果の概要(英文)：This study have theoretically explored under what conditions firms competing in international oligopolistic markets engage strategically in research and development activity in foreign countries. In consequence, we obtain some results about it. Also, we have empirically analyzed innovation activities of Japanese firms, the effects of competition on industrial competitiveness, and the relations between innovation and market structure from an international perspective. New findings have been indicated.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：国際寡占 革新・R&D 知的財産権 動的競争 国際リスク 世界集中度 経済厚生 競争政策

## 1. 研究開始当初の背景

今日、日本も含め多くの先進国の製造企業は、市場の成熟化、少子高齢化、景気低迷等により、需要の縮小する自国市場のみならず、高い経済成長を続ける新興国市場を中心に、世界にその製品を供給し、それぞれの地域や国の市場で寡占的競争を余儀なくされている。企業にとって、国際競争に勝ち抜くためには、研究開発、知財管理を含む戦略的革新活動が不可欠である。企業は、外国為替変動リスクを避け、生産・輸送費用等の節減のため海外生産を拡大しているが、現地で言語・文化、生活習慣、労働慣行、国民性等の相違から労働紛争、生産性低下など多くのリスクに直面する。

また、外国企業による模倣や知財権侵害等による損失を避けるため、現地での特許申請や知財訴訟等を行うという新たな知財制度リスクにも直面している。このように、企業は従来とは異なる国内外の市場の構造変化とそれに起因するリスクに直面している。

しかし、既存研究では、こうした様々な「国際リスク」を考慮した、企業行動や国内外の市場構造の変化の分析は進んでいない。特に、日本産業は、国内市場の縮小と経済のグローバル化に直面し、国際市場で革新によって活動し競争していかなければならない。したがって、こうした重要かつ緊要な課題を取り上げる分析は、政策的にタイムリーで、また理論的にも未開拓の問題であるために、研究として政策的、学術的な要請に合った取り組みであったと考える。

## 2. 研究の目的

国際市場を想定し、企業の革新活動と市場競争、さらにその結果もたらされる市場構造の相互作用を双方向的、動的に捉え、理論的・実証的にそのメカニズムを解明することが目的である。

具体的には、1、国際寡占市場で競争する企業の研究開発、知財管理を含む戦略的革新活動が、市場競争を通じて市場構造および経済厚生に与える影響を明らかにし、2、逆に外国為替、地勢、環境、政治などのリスクとそれによる市場構造の変化が、国際寡占市場で競争する企業の戦略的革新活動と市場競争に与える影響を解明し、革新と市場構造の動的相互作用のメカニズムを解明することである。

## 3. 研究の方法

研究では、研究調査を効率的に実施するために2つの班(理論班、実証班(ともに政策研究を含む))を設け、研究課題について理論的考察と実証的考察の両面から取り組んだ。

理論班は、寡占市場モデルを考察し、国際

競争が市場構造や企業の戦略的革新活動に影響を与え、そしてまた逆に後者から影響を受ける関係を、企業行動と社会的厚生 の両面から分析した。

他方、実証班は、既存の統計資料のみならず、新たに作成した資料を使って、各種課題(具体的には、世界輸出シェア、海外活動比率、市場構造の流動性、世界集中度などの決定要因と影響、海外活動が企業の研究所の立地に与える影響、ファイナンスが海外活動に与える影響など)について計量分析と事例研究を行った。

メンバー全員で、理論分析では理論的仮定の妥当性、およびモデルから引き出された仮説の妥当性をチェックし、そして実証分析ではクロスセクション型の計量分析の結果を補足するために、アンケート調査、企業へのインタビューなども実施した。また、研究成果は、グループ内の研究会で議論し合うのみならず、随時、海外でのセミナー(上海社会科学学院)、国際ワークショップ(3回)を開催・出席し、他の研究者からの意見・評価を求めた。

## 4. 研究成果

本研究で得られた理論的分析の主な成果としては、以下のものがあり、いずれも本研究課題のグローバルな市場と企業間の技術革新競争と市場構造の関係を考えるうえで重要な結果を得ている。

(1) 為替リスクに直面する、現地生産を伴う差別化された外国複占市場競争を分析し、以下の結果を得た。

自国企業1、外国企業2が為替レートを観察不可能な均衡では、1) 外貨建て期待均衡価格、期待均衡需給量は両企業同じであり、自国企業1の外貨建て期待均衡利潤は、外国企業2のそれを下回ることを示した。また、均衡において、自国通貨安へのリスクの進行では自国企業1のベルトラン均衡価格や自国通貨建て均衡利潤が増加する条件、自国通貨高へのリスクが進行すると、自国通貨建て均衡価格や均衡利潤が減少するための条件を自国企業と外国企業の財の代替性と為替リスクにより特徴付けた。

(2) 複占企業が相対的利潤関数をもつアプローチで、市場競争の程度と研究開発競争の関係を分析し、以下の結果を得た。

市場がそれほど競争的でないととき、非常に競争が激しいときは、技術開発競争が激化する。

社会厚生 の観点から次善の研究開発投資水準を導出し、市場があまり競争的でない(非常に競争的な)ときは、均衡での研究開発投資は社会的に過剰(過小)である。

(3) グローバルな同一市場に品質で差別化された複数財を供給して競争する寡占企業を分析して、以下の成果を得た。

高品質財で非効率な企業の単位費用が低下すると、高品質財生産で効率的な企業は低品質財が高品質財を共食いついて、高品質財の生産を減らす。

その結果、両財の品質差が小さいときには、非効率な企業が効率的な企業より利益が大きくなることを示した。

- (4)寡占市場において、支配的先導企業グループの存在が、経済厚生上望ましい影響をもたらす条件を明らかにした。

次に、実証研究では以下のような成果を得た。

- (5)技術革新を背景に主として国際合併を通して国際集中化・寡占化が進行しており、いろいろな産業組織上の問題を提起している。従来に関連する理論および実証研究を展望し、研究の問題点などを整理したうえで、国際寡占のメカニズムを解明する研究が少なく、その必要があることを強調した。

その方法の一つとして、国内産業集中度と同様に産業別の世界シェア・集中度が注目されるが、利用可能な統計的数値は存在しない。本研究グループは外国の統計資料を入手し、独自に算出している。世界集中度を利用してグローバル産業の市場構造分析を展開している。そしてさらに、今後、世界集中度が市場成果に及ぼす影響についても取り組む予定である。

なお、今日では、競争状況を表す指標の一つとして国内集中度と並んで世界集中度が重要であることを強調している。

- (6)1990年代中ごろからグローバル競争が本格化したなかで、2000年代の日本産業を対象に、グローバル競争下の産業競争力の決定要因を分析するために、日本産業の輸出が世界総輸出に占める割合(世界輸出シェア)を競争力指標の一つとして計測し、それと国内外の競争要因との関係を計量分析した。集中度は有意な効果をもたず、競争力を強化するためには合併を通して産業再編成が必要であるという議論を支持していない。事実、合併の見られる産業では、我が国の世界輸出シェアは低下している。

他方、推定結果は、国際競争圧力が大きい産業ほど、世界輸出シェアは大きくなることを示し、国際競争が我が国産業の競争力強化にとって重要であることを示唆する。そのほか、国内需要成長率や、中小企業(従業員300人未満)以外の企業(中堅企業と大企業)のシェアが世界輸出シェアに正の効果をもつことも注目される。

- (7)産業レベルの競争力指標の一つとして産業毎の海外売上高比率、すなわち(輸出+海外直接投資による売上高)/産業総売上高、を算出するべく、あらゆる情報収集、多くの業界団体への調査を実施したが、関連する統計資料を整備している組織はほとんどなかった。そこで、企業レベルで有

価証券報告書に基づいて算出利用した。この研究は、我が国はもとより世界でも最初の接近である。

推定結果では、海外売上高比率は集中度(HHI)と逆U字形の関係にあり、集中度が上昇するにつれて大きくなるが、ある臨界の集中度を超えると低下する。そのほか、国際競争力圧力を捉える指標は海外売上高比率に正の効果を持つ。また、研究開発、企業規模、企業成長率なども正の効果を持ち、国際競争力に寄与することを示唆している。

- (8)国際競争や技術革新競争に伴って市場構造は流動的となる可能性がある(シェア・順位の移動)。この仮説を検証するために、市場構造の流動性を捉える、分析的に可能な7つの統計的指標を工夫・適用した。1990~2010年間で660の品目について、膨大な計測を試みた。既存の研究では一つの指標が事例研究で使用されたものがほとんどであり、本研究は、世界で最初の大規模な試みである。

そして、各流動性指標について決定要因をクロスセクショナルに分析した。計測方法の違いによって若干推定結果に相違が見られるが、国内集中度、研究開発、合併、カルテル、需要変動などが市場構造の流動性に影響を与えていることが明らかになった。なお、同時に、流動性が価格および利潤成果(価格費用マージン)に及ぼす影響についても考察した。

- (9)日本企業の技術革新戦略について、特に特許戦略に焦点を合わせて、外国、特に中国への特許出願について計量分析を試みた。また、日本企業の中国進出に際して、日本の銀行の対応を考察した。

- (10)日本企業において、今日の技術競争を特徴づける「特許の藪」現象が企業の特許ライセンスや知財戦略に及ぼす影響を、有価証券報告書に記載の重要な技術契約の情報を基にした代替的な方法を提唱し、適用した。その結果は、その現象が特許保有者とその許諾を受ける者の両方の特許出願に、そしてまたライセンス活動にも影響を与えることを示している。また、ライセンス活動は当事者の特許ポートフォリオ競争を緩和するように働いている。

- (11)国際化の過程で研究開発機能が変化する中で、地域的な知識のスピルオーバー(漏出)効果を実証的に分析するために、技術進展が著しい「デジタル伝送技術」関連の特許を対象として、被引用引用の対応関係のある特許の組合せと、対応関係がない特許の組合せをセットし、両者の発明者の住所間の距離および時間距離を比較し、差が存在するか否かを検証した。分析結果から、知識の漏出効果の地理的集中傾向が認められた。同時に、漏出効果の地理的な集中傾向は、被引用-引用の特許間の時間差が大きくなるにつれて次第に減衰

した。加えて、被引用 引用の対応関係のある特許の組合せが、対応関係がない特許の組合せよりも地理的距離も所要時間面からも、短いことが明らかとなった。

- (12) スタートアップ企業の革新活動や市場競争の結果としての生存・退出について実証的に分析した。それから得られた主な結果として、研究開発資金の確保には高い人的資本が必要であり、それが結果として革新成果を高める、高い人的資本をもつ起業家は高い投資額の要求水準をもつために、資金の獲得額と要求水準に絶えずギャップ(ファンディング・ギャップ)が存在する、生存を決定する要因として、人的資本の高さのみならず、産業成長や研究開発集約度などの産業要因も重要である、産業特性によって、人的資本の重要性は異なる。こうした研究を通して、企業活動を分析する際に、企業特性と産業特性の相互作用の解明が重要であることを指摘する。

#### 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 25 件)

(1) Matsumura, Toshihiro and Daisuke Shimizu, 'Comparison between specific taxation and volume quotas in a free entry Cournot oligopoly,' *Journal of Economics* (forthcoming). 【査読有】

(2) Honjo, Yuji, Masatoshi Kato, and Hiroyuki Okamuro, 'R&D investment of start-up firms: Does founders' human capital matter?' *Small Business Economics* (forthcoming). 【査読有】

(3) Kato, Masatoshi, Hiroyuki Okamuro, and Yuji Honjo, 'Does founders' human capital matter for innovation? Evidence from Japanese start-ups,' *Journal of Small Business Management* (forthcoming). 【査読有】

(4) Doi, Noriyuki, Yasushi Kudo, and Masatoshi Kato, 'Competition and International Competitiveness: Evidence from Japanese Industries,' Fair Trade Commission, Competition Policy Research Center, Discussion Paper, CPDP-60-E, pp.1-35, 2014. 【査読無】

(5) 新海哲哉「為替リスク下における現地生産企業の海外複占市場モデル分析」、『経済学論究』、第 67 巻第 4 号、pp.34-47、2014. 【査読無】

(6) Kitamura, Ryoma and Tetsuya Shinkai, "Cannibalization may Allow a Cost-inefficient Firm to Earn More Than a Cost-efficient Firm in a Duopoly with Two Vertically Differentiated Goods," Discussion paper No. 113, 2014, School of Economics, Kwasei Gakuin University.

1-16.(2014) 【査読なし】

(7) 土井教之「経験経済と中小企業」、『商工金融』、63 巻 5 号、p.1-2、2013 年. 【査読無】

(8) 土井教之、工藤恭嗣「国際競争力と国内競争 - 我が国製造業の場合 - 」(第一部) 土井教之他 6 名『グローバル市場における競争優位と国内市場における競争状況について』、公正取引員会競争政策研究センター、ディスカッション・ペーパー、2013 年. 【査読無】

(9) Cato Susumu and Toshihiro Matsumura, 'Merger and entry-license tax,' *Economics Letters*, 119, pp.11-13, 2013. 【査読有】

(10) Matsumura, Toshihiro and Yoshihiro Tomaru, 'Mixed duopoly, privatization, and subsidization with excess burden of taxation,' *Canadian Journal of Economics*, 46, pp.526-554, 2013. 【査読有】

(11) Matsumura, Toshihiro, Noriaki Matsushima, and Susumu Cato 'Competitiveness and R&D Competition Revisited,' *Economic Modeling*, 31, pp.541-547, 2013. 【査読有】

(12) Kitamura, Ryoma and Tetsuya Shinkai, 'The economics of cannibalization: A duopoly, in which firms supply two vertically differentiated products,' Discussion Paper Series No.100, School of Economics, Kwasei Gakuin University, pp.1-22, 2013. 【査読無】

(13) 小林伸生「知識集約型ビジネス支援サービスの地域展開動向に関する一考察」、『日本政策金融公庫論集』、19、pp.63-83、2013. 【査読無】

(14) 土井教之「競争政策と消費者政策」、『公正取引』、740 号、pp.2-8、2012 年. 【査読無】

(15) Matsumura, Toshihiro, 'Welfare consequence of an asymmetric Regulation in a mixed Bertrand duopoly,' *Economics Letters*, 115, pp.94-96, 2012. 【査読有】

(16) Matsumura, Toshihiro and Yoshihiro Tomaru, 'Market structure and privatization policy under international competition,' *Japanese Economic Review*, 63, pp.244-258, 2012. 【査読有】

(17) Matsumura, Toshihiro and Noriaki Matsushima, 'Welfare properties of strategic R&D investments in Hotelling models,' *Economics Letters*, 115, pp.465-468, 2012. 【査読有】

(18) Cato, Susumu and Toshihiro Matsumura, 'Long-run effect of foreign penetration on the optimal degree of privatization,' *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 168, pp.444-454, 2012. 【査読有】

(19) Ohkawa, Takao, Tetsuya Shinkai, and Makoto Okamura, 'The tragedy of the anticommons in the long-run in a common resource economy,' Japanese Economic Review, 63, pp171-184, 2012. 【査読有】

(20) Ino, Hiroaki and Toshihiro Matsumura, 'How many firms should be leaders? Beneficial concentration revisited,' International Economic Review, 53, pp.1323-1340, 2012. 【査読有】

(21) Kato, Masatoshi and Hiroyuki Odagiri, 'Development of university life-science programs and university-industry joint research in Japan,' Research Policy, 41, pp.939-952, 2012. 【査読有】

(22) Nakata, Yoshifumi and Zhang Xingyuan, 'A Survival Analysis of Patent Examination Requests by Japanese Electrical and Electronic Manufacturers,' Economics of Innovation and New Technology, 21, pp.31-54, 2012. 【査読有】

(23) 小林伸生「地域における知識のスピルオーバー効果の実証分析～デジタル伝送技術特許を例に～」, 経済学論究(関西学院大学) 66, pp.541-547, 2012. 【査読無】

(24) 土井教之「産業組織論と競争政策」, 『公正取引』, 724号～735号(12ヶ月連載), 2011～2012年. 【査読無】

(25) 土井教之「企業結合の事後評価」(第3章担当), 小田切宏之, 武田宣, 土井教之ほか3名, 公正取引委員会競争政策研究センター共同研究報告書 総ページ182(pp.95-114), 2011年. 【査読無】

〔学会発表〕(計 8 件)

(1) 土井教之、「競争、競争力および競争政策」(招待講演) 日本生産管理学会全国大会、大阪成蹊大学、2014年3月8日.

(2) Noriyuki, Doi, Yasushi Kudo, and Masatoshi Kato, 'Competition and International Competitiveness: Evidence from Japanese Industries,' International Workshop on Innovation and Global Competition, Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Hyogo, Japan, March 2, 2014.

(3) Zhang Xingyuan, 'Patent Thickets and Licensing: Empirical Findings from Japanese Listed Companies,' International Workshop on Innovation and Global Competition, Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Hyogo, Japan, March 2, 2014.

(4) Hiroaki Ino, 'Strategic Regulation in the Open Economy,' International Workshop on Innovation and Global Competition, Awaji Yumebutai International Conference Center, Awaji, Hyogo, Japan, March 2, 2014.

(5) 松村敏弘「Corporate Social Responsibility or Payoff Asymmetry?」, 日本応用経済学会秋季大会(招待講演) 法政大学、2013年11月16日

(6) Ryoma Kitamura and Tetsuya Shinkai, 'The Economics of Cannibalization: A duopoly in which Firm Supply Two Vertically Differentiated Products,' Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Organization, Evora, Portugal, September 30, 2013. 【査読有】

(7) Masatoshi Kato, 'Survival and Distinct Exit Routs of New Firms,' the 11<sup>th</sup> International Industrial Organization Annual Conference, Boston, US, May17, 2013

(8) Nobuo Kobayashi, 'An Empirical Study of the Regional Knowledge Spillover Effect in Japan,' International Workshop on Innovation and Global Competition, Kyoto, March 4, 2013.

〔図書〕(計 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〕

本研究の活動を公表したホームページは以下の通りである。

<http://www-econ2.kwansei.ac.jp/~doi/kaken/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

土井 教之 (DOI, Noriyuki)  
関西学院大学・経済学部・教授  
研究者番号： 60098431

(2)研究分担者

新海 哲哉 (SHINKAI, Tetsuya)  
関西学院大学・経済学部・教授  
研究者番号： 40206313

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

張 星源 (ZHANG, Xingyuan)  
岡山大学・大学院社会文化科学研究科・教授  
研究者番号：10304081

播磨谷 浩三 (HARIMAYA, Kozo)  
立命館大学・経営学部・教授  
研究者番号：90347732  
(平成 24 年度から研究分担者)

小林 伸生 (KOBAYASHI, Nobuo)  
関西学院大学・経済学部・教授  
研究者番号： 00351726

猪野 弘明 (INO, Hiroaki)  
関西学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号： 30546776

加藤 雅俊 (KATO, Masatoshi)  
関西学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号： 80507707