

平成 22年 5月 25日現在

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2007～2009

課題番号：19203015

研究課題名（和文） 技術的相互関連と企業のR&amp;D戦略に関する総合研究

研究課題名（英文） Comprehensive Studies on Technological Relatedness and Business R&amp;D Strategies

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

研究成果の概要（和文）：

今日の産業経済では、1つの製品における要素技術は、多数の異なる特許権者間で分散・所有されている場合が多いという事実に注目し、要素技術間の関係—結合性・補完性、累積性などが企業のR&D戦略、知財戦略、製品競争戦略に与える影響を理論的、実証的に考察し、それを基に競争政策、産業政策、知的財産権政策などの公共政策への含意を、主として日欧米の公共政策の法律とその執行実態の国際比較も含めて明らかにした。これらの研究成果は、学会や政策執行に貢献するパイオニア的なものを多数含む。

研究成果の概要（英文）：

The project has theoretically and empirically analyzed the influences of the various relations among “essential technologies” on business behavior such as R&D, patenting and product strategies, noting the fact that in actual industries, many essential patents in a product are usually dispersed in ownership, and are owned by different firms. Also we have examined the implications of those research results for public policies like antitrust, industrial policy and intellectual property rights policy, taking into account the experiences of policies and laws in foreign countries with international comparisons. The project includes higher quality of many research results which are likely to contribute to academics and policy enforcements.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	11,400,000	3,420,000	14,820,000
2008年度	7,200,000	2,160,000	9,360,000
2009年度	5,400,000	1,620,000	7,020,000
年度			
年度			
総計	24,000,000	7,200,000	31,200,000

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：

特許・特許の藪、技術革新、競争法・知的財産権（知財権）法、研究開発（R&D）戦略、競争政策・知財権政策・産業政策、特許プール、技術標準、競争・協調

#### 1. 研究開始当初の背景

- (1) 多くの産業（特にハイテク産業）で、1つの製品を構成する要素技術が異なる企業によって分散所有されていることが多い。その場合、多様な企業行動が予想される。しかし、実態は不明である。
- (2) また、この事実を考慮に入れた経済分析も極めて少なく、実態とその影響（企業行動への影響と厚生効果）を理論的に、実証的に解明することが強く求められていた。
- (3) このような分析には、政策やその基になる法律面の研究との共同作業が不可欠であり、欧米に比べてわが国ではこの点で遅れていた。
- (4) 以上のような、産業実態の解明の必要性和研究面での課題を考慮して、当プロジェクトを立ち上げた。

#### 2. 研究の目的

- (1) 要素技術間の関係について、主要な産業で実態を把握する。そのさい、その計測方法を工夫・適用する。
- (2) 実態から確認された関係や理論的に可能な関係を想定して、諸関係が企業行動そして経済厚生に与える影響を理論的、実証的に解明する。
- (3) 解明された効果を基に望ましい政策を提示し、そしてそれを実際の政策や法律と照合し、公共政策の課題とあり方を議論する。

#### 3. 研究の方法

- (1) 欧米の関連研究や政策動向を展望し、それからレッスンを得、そして新たな工夫を模索する。
- (2) 企業行動（価格戦略、R&D戦略、知財戦略、合併など）について、理論的なモデル分析を試み、そしてまた実証的に検証する。
- (3) 知財権（特に特許権）の価値やそれらの間の関係を計量経済学的に計測する。また、事例を実証的に分析する。そのさい、アンケート調査も試みる。
- (4) 競争法・政策と知財権法・政策との関係を、欧米の研究者や政策当局者へのヒアリングも考慮して比較制度的に分析す

る。

- (5) 以上の結果を、適宜国際会議をはじめいろいろな機会を設定あるいは利用して報告し、改善を図る。

#### 4. 研究成果

- (1) まずこのプロジェクトに関連する既存の研究について展望しながら問題提起をしたが、それらはわが国で最初の本格的なものとして位置付けられる。
- (2) モデルによる理論分析は多くの新たな知見を提示し、外国雑誌で採択されたものもあり、有用な成果を出している。
- (3) 実証分析でも、わが国ではじめての分析も多く、外国雑誌での採択、学会報告での高い評価、招待講演会に見られるように、注目を受けている。
- (4) 法律面での研究も、多数の論文が作成され、学術報告、講演などを通して発表されている。
- (5) この3年間で考察された問題について当プロジェクトが主催した国際ワークショップで報告し、フィードバックを得た。これらの報告を改善し、まとめて本として出版する予定である。また、このプロジェクトで取り組まれた論文が投稿中または予定であり、今後も、査読作業の進行とともに、採択される論文が出てくるであろう。

以下では、より詳細に説明する。

- ① 異なる企業によって保有される要素技術を結合する製品分野では、企業は、自主的に合意を図りながら技術の標準化を実現する傾向にある。そのさい、企業は、協調しながら標準化を進める領域（「非競争領域」と、独自の差別化によって競争優位を獲得しようとする領域（「競争領域」）に分けて行動している（「スプリット型コンセンサス標準化」）。主要な事例の詳細な考察を通して、こうした戦略・プロセスとその競争政策への含意を詳細に明らかにした。この戦略が当該産業の競争・経済厚生、そしてまた競争政策や産業政策にどのような影響を与えるか、について従来分析が不十分である。ここに焦点を当て、産業メカニズムを解明し、分析上、政策上の問題提起をしたのは本プロジェクトの貢献の1つである。

② わが国ではじめて大規模なアンケート調査（20社のインタビュー調査も含む）を実施し、標準化に対する企業の評価を考察した。評価は産業間や企業間で大きく分かれているが、それは標準化、そしてその背後にある技術間の関係や市場競争が作用していることを反映している。本研究は、内外から高い注目を受けている。

並行して、特に、標準化が当該産業の価格、革新、そしてまた企業成果に与える影響を、スプリット型コンセンサス標準化の代表例であるデジタルカメラを取り上げ実証的に考察した。標準化が、価格低下、費用低下、革新（したがって経済厚生の上昇）をもたらし、そしてまた利潤率の上昇に寄与したことを確認した。本研究は国際的にもはじめて検証したものであり、そして競争政策における「合理の原則」を支持している。

③ 標準化は、「公認標準化組織」や任意に設立される「特許プール」（併せて「標準組織」）などによって合意を図りながら進められる。合意形成は協調であり、競争政策上問題となる共謀と排除の可能性を含むために、標準組織と競争政策の関連が注目されるが、欧米の競争法事件の考察から大きな政策的課題であることを明らかにした。

また、現代の市場経済では、企業間競争と強制（公的規制）だけではなく、「企業間協調」も重要な調整メカニズムとなっているが、その代表が標準組織である。本研究は、市場経済における協調原理による調整メカニズムの研究の重要性も提起している。

④ 近年注目されている「社会ネットワーク分析」を援用した特許情報学の手法を用いて、特許の藪が存在するか否かの判断を行うための尺度について考察を加えた。そこでは Clarkson が提起した尺度に基づきながら、ARIB 特許プールにおいて特許の藪が存在するか否かを検討した。その帰結は、Clarkson の帰結と異なり、プール特許や“snowball sample”のネットワークにおける引用密度は“complete universe”のネットワークにおけるそれよりも「密で」あるものの、プール特許の引用密度は“snowball sample”のネットワークにおけるそれよりも「疎で」あることが示された。

しかし、この帰結は ARIB 特許プールがもっぱら必須特許のみを収集したという性格に起因する。実際、得られた帰結と“snowball sample”を2つのカテゴリーに区分したうえで、その必須性をチェックすることによって整合的に説明することが可能であるからである。それ故、Clarkson の尺度による検討は、ARIB 特許プールをめぐる特許空間では「特

許の藪」が存在することを示唆することになる。この意味で、Clarkson が提起した尺度は有益であるが、「特許の藪」を検証するためにはプール特許と“snowball sample”のネットワーク間の関係を精査することが非常に重要であることが示された。

なお、その結果を基に、研究会議に米国研究者 Clarkson 氏を招聘し、その有用性を巡り討論した。

⑤ わが国の特許プールに対して競争政策上問題とされたリーディングケースである「パチンコ機特許プール事件」についての「法と経済学」的接近が行われた。この事件に対する公正取引委員会勧告審決が認定した事実そのものに遡って、プールがもたらした競争上の効果についての検討が加えられた。プールが形成された歴史的経過とその変遷が吟味された後、プールに集積された特許権をめぐる特許引用関係を用いた社会ネットワーク分析を通じて、これらの特許権の性格が検討された。こうした分析を通じて、プールに集積された特許権がパチンコ機製造にとって必要不可欠なものであり、公取委審決で問題とされた特許プールを通じた参入排除が実効性を有していたことが明らかとなった。これらの帰結をベースにして、本プールに関して行われた審決の独占禁止法および競争政策上の意味についての考察が行われた。

本研究の成果は政策の「事後検証」である。今日、競争政策の事後評価が強く求められているが、この研究は特許権を巡る競争政策事件の事後検証としてパイオニア的研究である。

⑥ 近時世界的に、知的財産権を悪用した反競争的行為が問題となっている。米国においては、Rambus 事件、Qualcomm 事件、N-Data 事件等において、標準設定にからんだ特許権の不当な行使が問題となっている。また、欧州では、Microsoft (MS) 事件（2004年欧州委員会決定、2007年第一審裁判所判決）において、MS社が、ウィンドウズ OS が搭載されたパソコンと、MS製でないワーク・グループ・サーバーとの相互運用性（なおこれに関する情報は知的財産権として保護されている）を意図的に制限することにより、また、競争に直面していたウィンドウズ・メディア・プレイヤーをほとんどのパソコンに搭載されているウィンドウズ OS にバンドル販売することにより、EUにおけるパソコン OS の独占的地位を「てこ」として用いることで市場支配的地位を濫用したとされた。その結果、同社には、技術情報の開示、AV再生ソフト未搭載版の Windows の供給等、厳しい是正措置が課されたほか、巨額の制裁金が課せられるに至

った。

本研究は、この「欧州 Microsoft 事件」に特に焦点を当て、詳細にその行為と EC の法律解釈と政策執行を検討し、知的財産権を利用した市場支配力の濫用と競争法の関係について明らかにした。EC のこの関係についての対応における有効性と限界についての十分な分析はこれまでない。本研究の成果はこの点を明らかにし、また日本の政策を考える上でも不可欠である。

また、「マイクロソフト非係争条項事件」(平成 20 年)について、欧米の非係争条項の位置づけを考慮しながら、考察を加えた。

⑦ 理論分析も多く新たな知見を明らかにした。例えば、標準的なホテリングタイプの立地—価格モデルを用いて、「ライセンス契約」が企業の製品差別化戦略に与える影響を分析した。ライセンス契約が存在すると、契約前の企業の費用格差やロイヤリティの水準によらず最大差別化が実現されることを明らかにした。また、費用削減投資の誘因は総余剰最大化の観点から常に効率的になることも明らかにした。これらの結果は、ライセンス契約が存在しないケースと大きく異なり、R&D を議論する際にはライセンス契約を組み込むことが重要であることを明らかにした。

⑧ また、費用削減技術に関して、「企業特殊的技术」と「補完的技术」の2種類の技術が存在する場合に、企業は各技術に対し R&D 資源をどのように配分するかを、「製品差別化」が存在する複占モデルを用いて分析した。特に、2つの企業の補完的技术がどの程度の補完性をもつかによって、結論が大きく変わる。主要な結論は次の通りである。補完性の高い補完的技术を用いる産業では、企業特殊的技术への投資比率が社会的に過大となり、補完的技术への投資比率が過少となる。補完性の低い補完的技术を用いる産業では、その逆が成立する。また、最終財市場において製品差別化の程度が高い場合、補完的技术における補完性水準が高くなるほど企業の利潤が増加する。一方、製品差別化の程度が低い市場においては、補完性水準が高くなるほど企業の利潤が減少することがある。

これまで、補完的技术と企業特殊的技术の両方をモデルに組み込んだ研究はほとんどない。本研究の成果は、今後の技術戦略および競争政策のあり方を検討する上で参考となるものである。

⑨ 「特許プール」の収入を特許保有者間で配分する際の配分ルールが経済厚生にどのような影響を与えるかを、複占市場モデルを用いて分析した。配分ルールが市場に及ぼ

す影響は、特許保有者と特許利用者(製品の製造業者)の間の垂直的關係によって異なる。本研究では、次の3種類の垂直的關係を分析している; I 特許保有者と特許利用者が異なる主体であり、2つの特許保有者と2つの特許利用者が存在するケース(垂直的分離ケース)、II 特許保有者が特許利用者そのものであり、2つの垂直的企业が存在するケース(垂直的統合ケース)、III 1つの垂直的統合企業、1つの専門的特許保有者、1つの専門的製造業者が存在するケース(半垂直的統合ケース)。分析結果はそれぞれ次の通りである。垂直的分離ケースでは、配分ルールの変化は経済厚生に影響せず、垂直的統合ケースでは、費用効率的な企業への配分割合を高めると、経済厚生が悪化する。半垂直的統合ケースでは、専門特許保有者への配分割合を高めると、経済厚生が悪化する。

従来の特許プールの研究において、プール収入の配分ルールが経済厚生にどのような影響を与えるかを分析したものは存在せず、本研究が初めての試みである。本研究の成果は、特許プールの運用が市場の効率性にいかなる影響を与えるかについて明確な結論を示しており、競争政策上の意義が十分に含まれるものである。

⑩ 技術革新の過程では、特許の質や価値が重要な要因である。そこで、実際のデータを利用して、「特許の質」が「陳腐化率」と「特許の価値」にどのように影響を与えるかを考察した。特許の陳腐化率と初期の価値を推定することによって、産業ごとに特許の価値を、質を考慮して定量的に求めた。そのさい、特許の質についても定量化が可能であり、社会的にも有用であることがわかった。また、産業間の違いも明らかにできた。さらに、方法的にも、ordered probit model の有効性、特許の質としての被引用数の有効性なども確認した。

## 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 58 件)

- ① 土井教之、標準組織と競争政策、社会科学 研究、査読無、61 巻 2 号、2010、3-27
- ② 林秀弥、知的財産権の不当な行使と競争法、社会科学 研究、査読無、61 巻 2 号、2010、29-65
- ③ 紀國洋、新海哲哉、製品差別化市場における技術選択と技術補完性、社会科学 研究、査読無、61 巻 2 号、2010、117-134
- ④ 松島法明、松村敏弘、ライセンス契約と製品差別化戦略、社会科学 研究、査読無、

61 卷 2 号、2010、67-78

- ⑤ 田中悟、林秀弥、「パチンコ機特許プール事件」再考、社会科学研究、査読無、61 卷 2 号、2010、135-162
- ⑥ 中西泰夫、山田節夫、特許の価値と陳腐化、社会科学研究、査読無、61 卷 2 号、2010、79-96
- ⑦ 大川隆夫、新海哲哉、岡村誠、補完的技術における技術選択とクロスライセンス契約、社会科学研究、査読無、61 卷 2 号、2010、97-115

〔学会発表〕(計 37 件)

- ① 松村敏弘、Evolution of Competitive Equilibrium with Endogenous Product Differentiation、応用地域学会、2009 年 12 月 13 日、山形大学
- ② Hiroki Ino、Fee versus Royalties in General Cost Functions, 2009.11.27
- ③ Toshihiro Matsumura、When Market Competition Benefits Firms, 2009.11.27
- ④ Hiroshi Kinokuni、Tetsuya Shinkai、Complementary Technologies and Cooperative R&D, 2009.11.28
- ⑤ Satoru Tanaka、Shuya Hayashi、A Reconsideration of a Japanese Patent Pool Case on “Pachinko Machines”, 2009.11.28
- ⑥ Noriyuki Doi、IPR-Standardization Interaction in Japanese Firms: Evidence from Questionnaire Survey, 2009.11.28
- ⑦ Yasuo Nakanishi、Setsuo Yamada、The Value of Patents and the Rate of Obsolescence, 2009.11.28  
メンバーによる 6 本の論文 (②～⑦) を国際ワークショップで報告。The International Workshop on Intellectual Property Rights and Competition Policy、2009 年 11 月 27-28 日、大阪・阪急ターミナルスクウェア ([その他]の国際ワークショップ用ホームページを参照)
- ⑧ 田中悟、特許の藪の計測に向けて—ARIB 特許プールを題材として—、日本知財学会、2008 年 6 月 29 日、日本大学
- ⑨ 紀國洋、大川隆夫、岡村誠、Patent Pools and the Allocation Rules、日本応用経済学会 2008 年度春季大会、2008 年 6 月 7 日、熊本学園大学
- ⑩ 土井教之、Patent Pools and Competition Policy、漢陽大学経済研究所セミナー、2008 年 4 月 24 日、韓国・漢陽大学

〔図書〕(計 6 件)

- ① 土井教之、日本評論社、ビジネス・イノベーション・システム (土井教之編)、2009 年、総 309 頁 (215-242)
- ② 林秀弥、他、東京大学出版会、独占禁止法の経済学 (林秀弥・岡田羊祐編)、2009 年、総 324 頁 (1-30、71-94、117-134、273-303)
- ③ 林秀弥、Edward Elgar、Economic Theory and Competition Law (J. Drexler, *et al.*, ed)、2009 年、総 269 頁 (45-69)
- ④ 土井教之、他、日本経済新聞出版社、コンセンサス標準化戦略 (新宅純二郎・江藤学編)、2008 年、総 281 頁 (183-205)
- ⑤ 大川隆夫、多賀出版、寡占市場と参入、2008 年、総 177 頁
- ⑥ 中西泰夫、東京大学出版会、生産性と日本の経済成長 (深尾京司・宮川務編)、2008 年、総 347 頁 (49-125、203-220)

〔その他〕

ホームページ等

土井教之：

<http://www.kwansei.info/html/30.html>

松村敏弘：

<http://web.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/HPJA.html>

国際ワークショップ用：

[http://www-econ.kwansei.ac.jp/2009\\_IPR\\_ws/](http://www-econ.kwansei.ac.jp/2009_IPR_ws/)

## 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

田中 悟 (TANAKA SATORU)

研究者番号：20207096

岡村 誠 (OKAMURA MAKOTO)

広島大学大学院・社会科学研究所・教授

研究者番号：30177084

中西 泰夫 (NAKANISHI YASUO)

専修大学・経済学部・教授

研究者番号：40258182

山田 節夫 (YAMADA SETSUO)  
専修大学・経済学部・教授  
研究者番号：70220382

(H20→H21：連携研究者)

大川 隆夫 (OHKAWA TAKAO)  
立命館大学・経済学部・教授  
研究者番号：10258494

(H20→H21：連携研究者)

紀国 洋 (KINOKUNI HIROSHI)  
立命館大学・経済学部・教授  
研究者番号：90312339

猪野 弘明 (INO HIROAKI)  
関西学院大学・経済学部・助教  
研究者番号：30546776

(H20→H21：新規参加)

泉 克幸 (IZUMI KATSUYUKI)  
徳島大学・総合科学部・教授  
研究者番号：00232356

林 秀弥 (HAYASHI SHUYA)  
名古屋大学・大学院法学研究科・准教授  
研究者番号：30364037

(3) 連携研究者