

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 29 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23530278

研究課題名(和文)特許の出願行動と企業パフォーマンスに関する国際比較研究

研究課題名(英文)Comparison analysis on patenting and firms' performance

研究代表者

張 星源 (Zhang, Xingyuan)

岡山大学・社会文化科学研究科・教授

研究者番号：10304081

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、特許の出願行動と企業のパフォーマンスとの関係をはじめ、特許出願行動の国際比較分析を行うものである。具体的には、本研究では特許データベースPATSTATなどに掲載されている日本、アメリカとヨーロッパという特許三極のデータを活用し、特許出願行動を分析するためのデータベースを構築したとともに、特許の出願行動の企業経営パフォーマンスへの影響を検討した。同時に、特許の数の計測方法を考案し、特許の数と特許の出願行動との関係を分析した。さらに、日米独企業のソフトウェア特許の出願行動に関する比較分析を行った。

研究成果の概要(英文)：This study pays attention on the relationship between patenting and firms' performance, and the international comparison analysis on patenting strategy between Japanese, USA and Germany firms. Given patenting information, i.e., application and publication date, applicant name and patent citations obtained from PATSTAT, the effects of patent citations on Tobin's Q are analyzed for Japanese listed companies. At the same time, several methods of estimating patent thickets are investigated, and the relationship between patent thickets and licensing, and licensing and patent portfolio race are examined. Furthermore, an international comparison analysis is made for software patenting activities by Japanese, USA and Germany software companies.

研究分野：イノベーション・生産性に関する実証研究

キーワード：特許の出願行動 企業パフォーマンス 国際比較

1. 研究開始当初の背景

知的財産権強化の動き及び特許に関連する大型データベース整備の進んでいることと共に、企業の出願された特許に秘められた研究開発成果の経済的な価値、そしてこの価値を最大限に活用しようとする特許出願行動が注目されており、特許の価値と企業パフォーマンスとの関係についての研究が活発になっている。

同時に近年では、企業の特許出願行動と特許の数の存在との関係に関する分析にも関心を寄せている。「特許の数」とは企業がその製品の生産、販売あるいは研究において他企業の多数の特許の束を利用する必要がある状況を指すもので、こうした外部特許は自社特許と補完的な関係を持つことである。

従って、特許の数が多くの場合は代替的な技術を表すものとして、研究開発成果の経済的な価値を示す一方で、「特許の数」の存在により、ホールドアップ問題を回避するために、パテント・ポートフォリオ・レースを引き起こしたことで、特許の数がパテント・ポートフォリオ競争を激化させることによる結果であるとも考えられる。

上述の問題に関しては、欧米を中心に数多くの研究がなされているが、日本では、特に特許の数等と特許出願行動との因果関係についての実証研究はまだまれである。

2. 研究の目的

企業レベルのデータに基づく特許の出願行動に関する情報を収集し、出願戦略、とりわけ、特許の数等との関連を分析し、特許出願戦略と企業のパフォーマンスとの関係を解明する。

さらに、国際比較分析をも行い、日本企業の国際競争力を検討する目的とする。

(1) 特許データベースPATSTATをはじめ、日本、アメリカとヨーロッパという特許三極のデータを活用し、歴大な特許統計データから日本企業の特許出願行動の特徴を見出すためのデータベースを構築する。

(2) 特許に秘められる技術の補完・代替関係を見分ける方法を検討し、特許の数の計測方法を考案し、比較分析を行う。

(3) 特許出願行動の企業経営パフォーマンスへの影響を実証的に検証する。特に、特許間の引用、出願ルート、パテントファミリー等についての企業のグローバル活動における知財戦略の変化を分析し、国際競争力視点からの日本企業の位置づけを探ることを試みる。

3. 研究の方法

本研究は規模としては小型であるが、大量の特許データの収集、大型なデータベースの構築を試みた。同時に、データ整理にあたり、必要に応じて当大学における大学院生の協力を要請した。また、分析の方法や分析の結果に関する検証について国内外の専門家の助言を求めた。

(1) PATSTAT特許データベースをはじめ、日本製造業企業レベルのJPOやUSPTOへの出願統計データ、特に出願、公開、登録、出願ルート、特許クラス、特許間引用等の項目ごとで収集・整理を行った。

(2) NEEDSや有価証券報告書における日本製造業企業の株価情報、ライセンス情報とその他の経営情報を収集し、特許データに名寄せ作業を行った。

(3) 個別テーマに関する研究方法は以下の通りである。

特許間引用、特許に秘められた技術的補完・代替関係と企業の短期及び長期的なパフォーマンスとの関係について、特許間の引用における技術のオーバー・ラップ情報とトービンQを利用し、技術の補完・代替関係と企業パフォーマンスの動学的な因果関係を探った。

企業の特許出願行動、特許ポートフォリオと特許の藪の関係について、まず、特許の藪の計測方法を考案した。次に、日本上場企業のライセンス情報を取り出し、企業のライセンス行動と特許の藪、そして、特許ポートフォリオとの関係を検討した。

出願戦略に関する日本企業とアメリカ・ドイツ企業との比較分析について、USPTOへの出願されたソフトウェア特許の情報をを用いた分析に重点を置いた。

4. 研究成果

主な研究成果は以下の通りである。

(1) 特許間引用と企業のパフォーマンスとの関係について、Jaffe and Trajtenberg (2002)、Bronwyn Hall等の関連論文、EPOとEPO特許出願戦略に関しては Guellec and van Pottelsberghe (2007)やDietmar Harhoff等の関連論文を参考し、1990-2006年における日本製造業上場企業計2045社のTobin's Qを計測した。同時に、JP0特許間引用の情報をを用いて引用と被引用特許の技術クラスのオーバーラップ指標を考案した。その指標を用いて引用と被引用の企業間の技術補完・代替関係を見

出し、それらと企業のパフォーマンスとの関係を実証的に分析した。分析の結果では、補完関係が強いほど、被引用された特許の重要度が高く評価され、より良いパフォーマンスに繋がることを示した。逆に代替関係が強いほどの特許引用は、企業のパフォーマンスにマイナス影響を与えることも明らかにされた。

当該研究の主な貢献とは引用と被引用特許の技術クラスのオーバーラップ指標構築の試みである。この指標では、技術補完と代替関係の見分ける方法に一つのオプションを提供し、特許の藪の計測にも用いられる。

同時にこれまでの先行研究と異なり、当該研究は単なる特許引用ではなく、引用と被引用の間の技術補完・代替関係に注目し、それらとTobin's Qとの関係を検証した。特許引用は被引用特許の重要度を評価することだけでなく、当該技術がライバル企業の競争にさらされる可能性をも示すものとしてとらえるべきであることが確認された。

(2) 特許出願行動と特許の藪と関係について、Hall et al. (2012)やSiebert and Graevenitz (2011)を参考し、まず、日本上場企業よりJP0に出願された特許の引用情報を用いて特許の藪の計測を試みた。Ziedonis (2004) やSiebert and Graevenitz (2011)に提案された計測方法に加え、引用と被引用特許の技術クラスのオーバーラップ指標を用いた特許の藪に関する計測方法を提案した。同時に、有価証券報告書におけるライセンス情報を取り出し、特許の藪と企業のライセンス活動、そして、企業のライセンス活動と企業のパテント・ポートフォリオ・レースとの関係について実証分析を行った。分析の結果で

は、引用と被引用特許の技術クラスの上バーラップ指標を用いた特許の藪の計測方法は統計的には最も有効であることを示した。同時に、特許の藪の存在は企業のライセンス活動を活発させる一方で、ライセンス活動は企業の Patent・ポートフォリオ・レースを軽減する効果があることを示した。

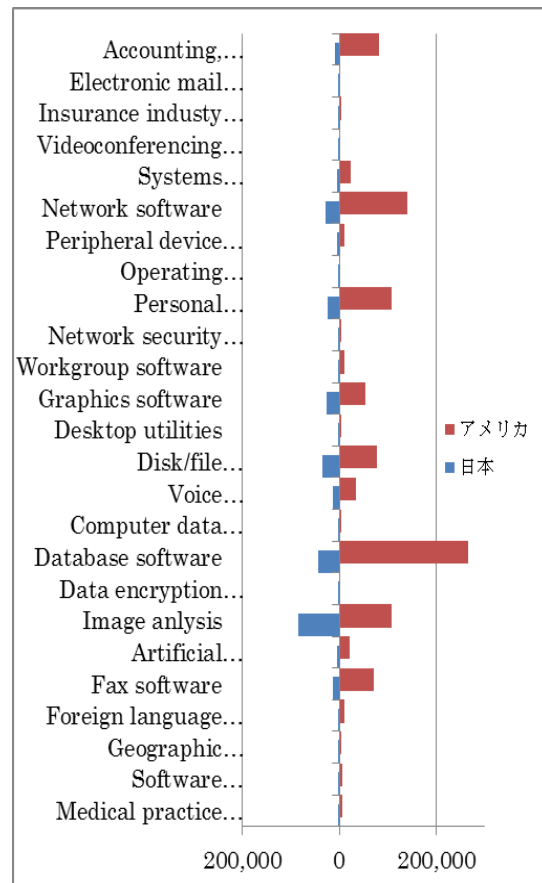
当該研究のもう一つの成果として、有価証券報告書に記載された日本企業と外国企業、とりわけアメリカ企業との間、1990年から契約されたライセンス情報を収集・整理したことがあげられる。今後、米国企業の経営情報を入手できれば、日米企業間のライセンス行動、特許の藪及び特許出願行動に関してより詳細な比較分析は可能となる。

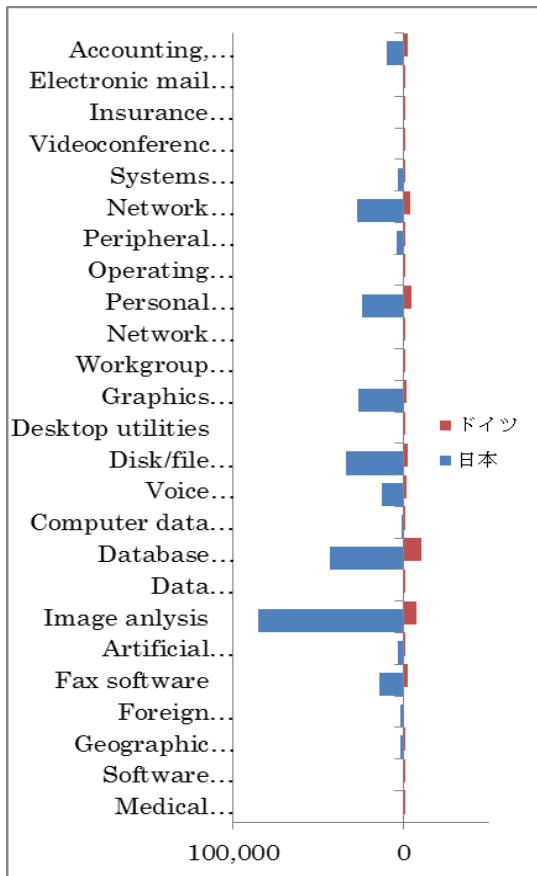
(3) 特許出願戦略に関する日本企業とアメリカ・ドイツ企業との比較分析についてUSPTOに出願されたソフトウェア特許を中心にデータ収集・整理、及び分析を行った。

Cockburn and MacGarvie (2007)やWen et al. (2013)を参考し、ソフトウェア特許の分類方法を考察した。そのうえで、USPTO特許クラスに基づきソフトウェア特許の分類方法を考案し計25個のソフトウェア特許分類を定めた。日本企業をはじめ、アメリカとドイツ企業の計4000社のソフトウェア特許データの収集・整理を行った。

左図は分類ごとの1990年からの日米独企業のソフトウェア特許の出願状況を示すものである。全盤的にみると、日本企業はソフトウェア分野に積極的に出願していることが伺われる。同時に日本企業は主にImage analysis、DatabaseやDisk/file managementといった分野に出願しているのに対して、アメリカとド

イツ企業はAccounting/finance、Personal Productivity、NetworkやDatabaseといった分野に出願することが多いことがわかる。





当該研究について、現段階では、ソフトウェア特許の定義、分類といった作業を完了しており、さらに、企業名と特許出願人との名寄せも完了した。今後では、特許引用情報を用いて、日米独企業間の特許の蘊を計測し、新しい視点での特許の蘊と特許出願戦略との関係についての国際比較分析が期待される。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕（計2件）

発表者（代表）名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所を記入すること。

張星源、Innovation Market Competition and Tobin's Q: Findings from Japanese Firm Level Data、International Workshop on Innovation and Global Competition、2013

年3月2～3日、京都ガーデンパレスホテル

張星源、Patent Thickets and Licensing: Empirical Findings from Japanese Listed Companies、OECDとJPO共催知財統計年会、2014年11月17～18日、オークラホテル東京

6. 研究組織

(1) 研究代表者

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

(2) 研究分担者

中田喜文 (NAKATA, Yoshifumi)

同志社大学総合政策研究科教授

研究者番号：50207809