

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 6 日現在

機関番号：32675

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24652166

研究課題名(和文) 特許分析による研究開発活動の地理的側面に関する研究

研究課題名(英文) A Geographical Study on Research and Development Activities Using Patent Data

研究代表者

近藤 章夫 (KONDO, Akio)

法政大学・経済学部・教授

研究者番号：60425725

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,200,000円、(間接経費) 360,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、特許のデータを利用して、研究開発とイノベーションに関する地理的側面の分析可能性を探ることにある。研究者向けに整備されたIIP特許データベース(知的財産研究所)を利用して、出願者の所属組織および組織別出願者数の時系列分析を行った。その結果、企業規模が大きくなるほど所属組織の所在地は本社知財部門等に一括管理され、特許の出願地と実際の研究開発の場所との乖離が問題となることが示唆された。他方、大学や研究機関による研究開発については、特に2000年代以降において特許データからその動向を読み解くことが可能であり、産学連携などの地理的特徴についても十分に実証できることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to search for the possibility for a geographical analysis concerning research and development activities and its innovation using the data of the patent. From time-series analysis of the applicant's organization using IIP patent database, it is suggested that the geographical addresses of patent data are mostly different from that of the actual R&D activities in case of large-scale companies because their head quarters control all intellectual properties. On the other hand, these results provided well-marked evidence that its geographical aspects will become clear with regard to the research and development activity in universities or public research organizations.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：人文地理学・人文地理学

キーワード：経済地理学 経済政策 経済事情 産業集積 イノベーション

1. 研究開始当初の背景

近年、地理学や隣接分野においてイノベーションに注目が集まっている。特に経済地理学においては、イノベーションの創出確率を上げる環境の1つとして集積の重要性が喧伝され、経済成長のキードライバーもしくはイノベーションの「場」として産業集積やクラスターなどが論じられてきた。このような潮流をふまえて、経済政策や地域政策の面で集積やクラスターなどが脚光をあび、日本においても2001年から経済産業省が産業クラスター計画を、2002年から文部科学省が知的クラスター計画を日本全国で推進してきた。しかしイノベーション活動については定量的または計量的な把握がようやく緒に就いたところであり、既存研究の多くが定性的な事例研究に依ってきた。定量分析として発展してきたのは特許の分析である。イノベーションの代理指標として特許データの活用が隣接分野(特に経済学)で進んでおり、OECD、米国 NBER、日本の知的財産研究所などによるデータベースの公開がそれを後押ししている。このような大量の特許データを活用することで、研究開発とイノベーションとのリンク、集積とイノベーションの関係など「イノベーションの地理学」へ定量的あるいは計量的な知見を提供することが求められている。

本研究は、研究開発とイノベーションの関係に着目し、特許データベースを利用した定量的な分析によって、研究開発活動の地理的な側面について考察することを目的とする。その際の着眼点やアプローチは以下の2点である。第1に、イノベーション活動のメカニズムについて、代理指標である特許の出願データベースを用いて、出願人の住所、出願内容などを利用することにより、地理的な定量分析が可能なデータセットに加工編集することである。第2に、研究者や技術者の特許出願から、企業の範囲を超えた共同研究や産官学連携などの研究開発活動が地域集積やクラスターといかなる関連性を有しているのかという点について含意を明らかにすることである。これら2点から「イノベーションの地理学」の発展へ新たな分析手法を提案したい。

2. 研究の目的

本研究は、研究開発成果およびイノベーションの代理指標として特許を活用し、特許データベースを利用した定量的な分析によって研究開発活動の地理的な側面について考察することを目的とする。その際の着眼点やアプローチは以下の2点である。第1に、イノベーション活動のメカニズムについて、代理指標である特許の出願データベースを用いて、出願人の住所、出願内容などを利用することにより、地理的な定量分析が可能なデータセットに加工編集することである。第2に、研究者や技術者の特許出願から、企業の

範囲を超えた共同研究や産官学連携などの研究開発活動が地域集積やクラスターといかなる関連性を有しているのかという点について含意を明らかにすることである。本研究の意義は、これまで定性的、あるいは文献解釈的にしか考察されてこなかったイノベーションの地理的含意について、特許データベースの分析によって近接性や地域集積の含意を定量的・計量的に明らかにすることにより、集積論とイノベーション論の接合を図ることである。これまで人文地理学における特許データの利用はほとんど行われてこなかった。2000年代に入って、経済学において特許を利用した多面的な分析が進んでおり、斯学においても積極的な利用方法の開発が望まれる。特許データベースを活用した分析手法の提案によって、今後「イノベーションの地理学」の更なる発展が期待できる。

3. 研究の方法

特許のデータベースに関しては、平成21年度科学研究費補助金(若手B、期間:平成21年度~23年度、課題番号21720308)において知識生産のメカニズム分析で特許データを一部活用したので、特許の制度、データの特徴や構造、利用する際の注意点などは既に学習済みであった。それらの経験をふまえ、本研究のチャレンジは以下の3点にまとめられる。(1)特許データは通常「広報」として掲載され特許電子図書館から利用できるが、個別特許の集計に多大な時間がかかり、大量データの分析には不向きである。そこで財団法人知的財産研究所で2007年から研究者向けに公開されたIIP特許データベースを活用し、かつ民間企業がサービスしているカスタムデータを補完的に用いることで、本研究の目的に沿ったデータベースの構築を目指すことである。(2)特許データに記載されている出願人の所在地は主に大企業の場合本社所在地であり、地理的データとして扱うには制約がある。そこで、特許の出願人氏名と、大企業の社内技報や理工系論文データベースに記載されている研究者・技術者の所属データを活用し、研究者・技術者単位で所在地をマッチングさせて特許データベースに地理的情報を加味する。この試みが本研究の最も独創的な点である。(3)これまでの研究で主に対象としてきた技術領域の知識(特に、ディスプレイ産業や半導体産業などの電子部品技術や情報処理技術)を活用して、特定技術領域に絞って特許の地理的属性について研究可能性を検討することである。

具体的な研究方法はステップワイズで三段階で進めた。まず、研究者向けのIIP特許データベース(知的財産研究所)をテキストエディタによって編集し、民間のカスタムデータを補完的に用いることによって、分析に必要な属性を整理して特許データベースを作成する。次に、作成したデータベースの出願人氏名と公開されている社内技法や論文

データベースの著者名とをマッチングさせ、所在地情報の特許データベースに付加した。第3に、企業や研究機関などの特許に記載されている所在地属性の精度を上げて、共同研究や産学官連携の動向、出願人と所属組織の関係などから、研究開発活動の地理的側面について分析可能性を展望した。

4. 研究成果

特許の経済分析および特許と集積の関係について文献調査を行い、方法論の整理と斯学への導入可能性について検討した。この点は、本研究のフィジビリティスタディにあたるが、2008年から部分的に開始しているため、特に特許データベースを活用した経済学的な研究および技術経営の議論に焦点をあて、定量的あるいは計量的分析における特許データベースの活用方法について調査を行った。これらの研究は、日本のIIP特許データベースのベンチマークとなったNBER(全米経済研究所)の公開特許データベースを用いているため、AcsやAudretschらが実際に研究で使用したデータセットをインターネット上で入手し、分析に必要な属性や分析にあたっての工夫などを考察した。

そのうえで、IIP特許データベースを用いて地理的側面の考察に資するデータセットの加工編集作業を進めた。実際の作業にあたって、特許は膨大なテキストデータであるため、スクリプト言語とテキストエディタを活用してデータベースの加工編集を行った。その際、特定の技術領域に絞ることで加工編集作業の効率化を図った。具体的には、半導体デバイスの「メモリ技術」、薄型パネルディスプレイの「表示装置技術」などの基幹電子部品技術と、それらの統合製造技術と情報処理技術に焦点をあてた。分析の結果、これらの関連特許は15年間で約20万~30万ほどになり、特許の出願人、所属企業、出願住所、被引用文献、共同研究の有無等をデータベース化した。他方、科学技術振興機構で公開されている理工系論文データベース(和文)とIEEE論文データベース(英文)、大企業の社内技法の主に3つのソースを用いて、特許の出願人と論文の著者名をマッチングさせる作業を行った。IEEEは全米電機・電子学会の略称であり、その刊行物は100以上にのぼる。産業技術に関連する論文が大半を占めており、特許の出願人との重複性も高いことが知られている。こうした論文や社内技報データベースに記載されている著者の所在地は、研究所・機関や事業所レベルが多いため、特許データに欠けている出願人の所属先(具体的な地理情報)を付加することが可能である。

また、IIP特許データベースでは抜けている属性として「引用文献」や「他特許との関係」があげられる。これらの特許間関係については全てを分析することは困難ではあるが、例えば技術領域で絞る、特定の機関や事業所で絞る、特定の地理的範囲で絞る、など

によって部分的な分析は可能である。ただし、IIP特許データベースではこうした特許間関係のデータがないうえに、落丁やデータ欠損なども一部で見られるため、それらを補うために民間の特許データベースを補完的に用いた。このプロセスは、特許のインパクトによる研究開発活動の重み付けを意図したものであるが、研究開発活動のインパクトを図ることが可能になる点で今後の課題として重要である。

加工編集した特許データベースを用いて、定量的に研究開発活動の実態分析をいくつかの事例地域で行った。出願人(研究者・技術者)の所在地データセットから、研究開発活動の地理的集中化が生じているのか否か、既存集積の関係が見られるのかどうか、特定の事業所から継続的に成果が生み出されているのか否か(イノベーション活動の「収束」か「拡散」か)などの課題に応えられるか否かを検証した。1つの特許に複数の所属先があるデータセットを用いて、共同研究の動向や共同研究における距離の含意、産学官連携などの進捗状況などをデータ分析から試みた。特許間関係についてのデータセットから、企業組織や機関などにおける技術伝承、すなわち特定技術領域における継続的な研究開発活動の動向について調査した。この結果、企業規模が大きくなるほど所属組織の所在地は本社知財部門等に一括管理され、特許の出願地と実際の研究開発の場所との乖離が問題となることが示唆された。他方、大学や研究機関による研究開発については、特に2000年代以降において特許データからその動向を読み解くことが可能であり、産学連携などの地理的特徴についても十分に実証できることが明らかとなった。事例とした技術領域においては、英語論文データベースや社内技報などの業界情報を利用することによって特許出願人と論文著者のマッチング率は10%前後となり、特許データを利用した研究開発の地理的側面を分析するには十分なサンプルを得られることがわかった。サンプルによる分析では、2000年代以降に進展した一連のクラスター政策や大学の技術移転戦略(TLO等)の影響により、政策対象地域における研究開発の活発化が進み、地域間の共同研究が進んだ一方、企業に比べ、国際的な共同研究ではあまりネットワーク化が進展していないことが示唆された。

本研究の成果は、これまで定性的、あるいは文献解釈的にしか考察されてこなかったイノベーションの地理的含意について、特許を利用した大量データベースの作成によって定量的あるいは計量的分析への道を開くものである。特に、無料で公開されている特許と論文のデータベースを研究者・技術者の氏名をもとに部分的にマージさせることによって、特許データベースに地理的情報を付加させる点が本研究の斬新な点であった。こ

うしたデータベースを開発することで、研究開発活動における近接性や地域集積の含意を定量的・計量的に明らかにすることが可能となり、今後これらのデータを活用することで、実証研究の豊富化につながり、集積やクラスターなどを柱とする地域政策に対して大きな貢献になることが見込まれる。地理情報を付加した特許の分析が進めば、地理情報システム(GIS)を援用した空間分析への発展も期待でき、国内スケールにとどまらず、グローバルスケールでのイノベーション活動と集積の議論へ豊富な知見を提供できよう。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

近藤章夫、グローバル化と多国籍企業の立地、地理、査読無、57-8、2012年、pp.48-55。

〔学会発表〕(計1件)

近藤章夫、Industrial Location and Agglomeration Economies for Enhancing Innovation、Brazilian Keynesian Association 2012 Conference、2012年8月、Getulio Vargas Foundation, School of Economics, in Sao Paulo, Brazil.

〔図書〕(計5件)

大橋弘編著、近藤章夫(共著)、東京大学出版会、プロダクト・イノベーションの経済分析、2014年、248p(pp.69-125、pp.209-216)。

馬場敏幸編著、近藤章夫(共著)、ナカニシヤ出版、アジアの経済発展と産業技術キャッチアップからイノベーションへ、2013年、272p(pp.77-97、pp.147-164)。

法政大学比較経済研究所・武智一貴編著、近藤章夫(共著)、日本評論社、市場取引の多様性と制度の応用経済分析、2013年、248p(pp.79-106)。

松原宏編著、近藤章夫(共著)、古今書院、現代の立地論、2013年、220p(pp.106-117)。

伊東維年・柳井雅也編著、近藤章夫(共著)、ミネルヴァ書房、産業集積の変貌と地域政策 グローバル時代の地域産業研究、2012年、287p(pp.67-93)。

〔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

近藤章夫(KONDO Akio)
法政大学・経済学部・教授
研究者番号：60425725

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし