

京都府における企業の集積とイノベーションのネットワーク

林 慎一郎*

第1章 はじめに

近年の地理学における産業集積研究では、イノベーションに焦点を当てた議論が行われている。水野は地理学におけるイノベーションの研究方法について、定量的研究と定性的研究による相互補完を行い、多角的に考察することの必要性を指摘している。その中で、定量的研究には特許や論文のカウントによる分析、定性的研究には質問票調査やインタビュー調査などをあげている¹⁾。

イノベーションの定量的研究では、水野が大阪府の中小企業を対象として、特許データに記載された特許権者や発明者の所在地から、発明が行われた場所、すなわちイノベーションが起こった場所を特定し、イノベーションによる空間的なネットワークを分析している²⁾。また與倉は社会ネットワーク分析により、地域新生コンソーシアム研究開発事業を対象に、事業に参加した事業所と共同で研究開発を行った相手の事業所とのネットワークを求め、研究分野ごとの特徴を明らかにしている³⁾。定性的研究では、與倉が諏訪地域における企業の見本市を対象として、見

本市を主催する実行委員会へのインタビュー調査、実行委員会が行った見本市のアンケート調査の結果から、新たな知識や情報の獲得、取引関係や受注関係の構築が域内の企業において暫定的に開催される見本市を媒介して行われていることを指摘している⁴⁾。また大島は製品転換の観点から、中京圏の陶磁器産業と刃物産業が集積する地域を対象に、産地製品から製品転換をした企業を事例にあげ、大都市圏における新奇的知識の獲得では、産業事業者が集積する範囲を超えた学習ネットワークが形成されることを指摘している⁵⁾。

現在の日本のものづくりの課題として、水野はコモディティ化を防ぐため、文字や数式によって明確化ができない知識による価値創造へ視野を広げることをあげている。そして、知識とそれに基づく価値の形成を考察する際には、技術的イノベーションの議論が有用であると指摘している⁶⁾。この指摘を踏まえると、「京都企業」という独自の企業モデルを有する企業を扱うことは、今日のイノベーションの議論において有用であると考えられる。末松ほかは、ハイテク部品に代表される京都企業群が1つの技術に特化している点、

* 立命館大学文学部地域研究学域地理学専攻・卒

キーワード：イノベーション、特許、独自性、企業、京都府

Key words：Innovation, Patent, Uniqueness, Company, Kyoto

業界団体や系列傘下に属そうとはせずに独立系である点、市場に対してオープンに事業を展開している点などを京都企業に共通したリスクヘッジの特徴としてあげている⁷⁾。京都企業のモデルについて中瀬は、企業モデルが成立した背景に触れ、そのモデルが競争力を有する日本の電子部品メーカーにも当てはまることを指摘している⁸⁾。イノベーションの観点では、大島・当麻が京都市の京都ナノテク事業創成クラスター事業に参画した企業を対象に、特許によるネットワークの可視化とヒアリングを行い、技術支援機関である大学、研究機関が技術の進化において重要な役割を持つことを指摘している⁹⁾。

これまでの京都企業に関する議論では、企業モデルの特徴を有する企業が所在する範囲については言及されておらず、イノベーションの分野においても全体的な京都企業の説明がされていない。そのため、京都企業のモデルをイノベーションの観点から定量的に分析することは、これまでに述べられてきた定性的な京都企業の特徴を補完し、より明確化させる意義を持つ。また與倉が地理学における産業集積研究について、経済地理学での成果が新しい空間経済学における数理モデルの空間スケールを計量的に裏付けることに役立つと指摘している¹⁰⁾ように、地理学においてイノベーションを扱うことにより、定量的な説明ができる点からも意義があるといえよう。

第Ⅱ章 特許データによる分析

第1節 研究目的と研究対象

本稿では、京都府内の製造業に焦点を当て、企業の業種とネットワークの関係性に着目し

た分析を行い、京都企業のモデルとその特徴を有する企業が集積する範囲について検討する。分析では、京都企業のモデルを定量的に捉えるため、特許データを用いた水野の研究¹¹⁾を参考に、特化した技術力について特許を指標とした考察を行う。

本稿における研究対象地域は、京都府全域である。研究対象地域における製造業の会社企業数¹²⁾の動向は、2012（平成24）年と2016（平成28）年の経済センサス活動調査¹³⁾から、第1表、第2表のように示される。業種別にみると、繊維工業における減少が著しく、市区町村別にみると、京都市において大きく減少している。特に中京区と上京区において減少している企業の数が多くなっているが、これは京都市の規模が大きいためであ

第1表 京都府における製造業の会社企業数の動向（2012～2016年）

業種	2016年の 企業数(社)	経年 変化
繊維工業	1,399	-245
印刷・同関連業	505	-56
その他の製造業	314	-55
はん用機械器具製造業	116	-52
食料品製造業	514	-41
パルプ・紙・紙加工品製造業	196	-36
金属製品製造業	543	-36
電気機械器具製造業	297	-36
生産用機械器具製造業	606	-28
木材・木製品製造業（家具を除く）	120	-26
窯業・土石製品製造業	200	-17
電子部品・デバイス・電子回路製造業	136	-17
情報通信機械器具製造業	26	-12
化学工業	130	-11
家具・装備品製造業	194	-8
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	252	-7
業務用機械器具製造業	212	-6
鉄鋼業	60	-5
ゴム製品製造業	16	-3
輸送用機械器具製造業	97	-3
石油製品・石炭製品製造業	9	-2
飲料・たばこ・飼料製造業	143	0
非鉄金属製造業	54	0
なめし革・同製品・毛皮製造業	62	2
計	6,201	-700

出所)『経済センサス活動調査 企業等に関する集計 産業横断的集計』（平成24、28年）より作成

第2表 京都府における市区町村別の会社企業数の動向（2012～2016年）

市区町村	2016年の企業数（社）	経年変化
中京区	485	-102
上京区	409	-98
右京区	461	-83
下京区	363	-62
南区	742	-60
伏見区	515	-37
城陽市	132	-28
北区	265	-26
亀岡市	156	-26
山科区	233	-23
西京区	158	-18
京丹後市	180	-18
宇治市	350	-17
長岡京市	98	-16
舞鶴市	103	-15
綾部市	84	-14
東山区	125	-10
その他	1,342	-47
計	6,201	-700

注）その他は経年変化が2桁に満たない市区町村を合算したものを示す。

出所）『経済センサス—活動調査 企業等に関する集計産業横断的集計』（平成24、28年）より作成

り、地域別の経年変化をみる場合は、地域の規模を考慮する必要がある。京都府全域での動向は、2012年の時点で6,901あった企業数が2016年では6,201まで減少しており、経年変化率が-10.1%となっている¹⁴⁾。そのため、京都府内における製造業の規模は、主に繊維工業を中心として縮小傾向にある。

本稿の研究対象となる企業は、京都府において実質的な本店業務を行う事業所を持つ製造業の企業838社である。対象となる企業の選定は、株式会社帝国データバンクが編纂している、帝国データバンク会社年鑑の第99版を用いて行った¹⁵⁾。上記の企業を日本標準産業分類に準拠した帝国データバンク産業分類表の中分類に沿って分類したものが第3表である。これらの企業を扱うことにより、2012年（平成24）年の経済センサス活動調査における企業の12.1%、2016（平成28）年の経済センサス活動調査における企業の

第3表 産業中分類による対象企業の内訳

業種	企業数（社）
食料品・飼料・飲料製造業	127
一般機械器具製造業	125
電気機械器具製造業	97
出版・印刷・関連産業	72
その他の製造業	70
金属製品製造業	64
化学工業	47
繊維工業（衣服、その他の繊維製品を除く）	45
精密機械・医療機械器具製造業	33
衣服・その他の繊維製品製造業	29
窯業・土石製品製造業	29
パルプ・紙・紙加工品製造業	27
鉄鋼業・非鉄金属製造業	25
輸送用機械器具製造業	17
家具・装飾品製造業	12
木材・木製品製造業（家具を除く）	10
ゴム製品製造業	4
皮革・同製品・毛皮製造業	4
石油製品・石炭製品製造業	1
計	838

出所）『帝国データバンク会社年鑑』第99版より作成

13.5%を説明することができる¹⁶⁾。また企業規模別の内訳は、親会社の中堅・大企業である51社を含む中小企業749社と中堅・大企業89社となっている。

本稿における中小企業の定義は、資本金3億円以下かつ従業員数300人以下の条件に該当する企業とする。また中堅・大企業の定義は、中小企業の定義に当てはまらない企業とする。中小企業基本法での製造業における中小企業の範囲は、資本の額または出資の総額が3億円以下の会社並びに常時使用する従業員の数が300人以下の会社及び個人¹⁷⁾であり、中小企業庁の定義¹⁸⁾では、資本の額または出資の総額、常時使用する従業員の数のどちらかを満たしていればよいとされる。しかし、水野が中小企業の定義について指摘している¹⁹⁾ように、定義の幅が広くなりすぎてしまい、中小企業の範囲から大きく外れた企業も含んでしまう可能性があるため、本稿では資本金と従業員数のどちらの条件も満たすものとする。

第2節 研究方法

はじめに、帝国データバンク会社年鑑を用いて、対象となる企業を選定する（以下、対象企業）。対象企業の選定については、帝国データバンク産業分類表を用いて、各企業の欄に記載されている業種コードから製造業に該当するものを抽出し、産業分類表の中分類に沿って分類した。

次に、特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）²⁰⁾（以下、J-PlatPat）を利用し、対象企業が複数の相手と共同で出願した特許を検索する。J-PlatPat は独立行政法人工業所有権情報・研修館が提供する無料のプラットフォームであり、産業財産権情報の検索や照会ができる。本稿では、特許・実用新案検索を用いて、対象企業が相手（以下、共同出願相手）と共同で出願した国内文献の特許を検索する。

対象とする期間は、水野の研究²¹⁾と同様に5年間として、本稿の研究を始めた前年までの2014年から2018年を扱う。また対象とする特許は、公知日が2014年から2018年の5年間に含まれているすべての特許を扱う。そのため、実際のイノベーションが起こった期間には数年の隔たりがあると考えられる。これは特許の種類によるものであり、公開特許公報が特許の出願日から1年6ヶ月後に発行される²²⁾ものであるのに対して、特許公報は審査を通過した後に発行されるためである。それぞれの特徴について水野が指摘している²³⁾ように、公開特許公報は、出願者が出願時の料金を納付することによって発行されるものすべてであるため、データ量が豊富であり、発行されてからの時間の隔たりが少ないという長所がある。その反面、審査を受けていない状態であるため、イノベーション

による新規性が客観的に認められていないという短所を持つ。反対に特許公報は、審査による時間の隔たりが大きくなりやすく、公開特許公報に比べてデータ量が充実していない代わりに、イノベーションによる新規性が保証されている。本稿では、特許が出願された時点でイノベーションが起こったものとみなし、イノベーションへの客観性よりも特許の数に重点を置くものとする。

さらに、特許の出願人の欄において対象企業と共同出願相手の2者以上の名称が記載されており、発明者の欄に複数名の名称が記載されているものを分析の対象とする。そして、1つの特許の出願人の欄に対して、対象企業と共同出願相手1者の名称がある場合に1件のイノベーションが起こったものとみなす。そのため、対象企業をA、共同出願相手をa、b、cなどとすると、2者の共同出願相手と出願した特許であれば、A-a間とA-b間において0.5件ずつ、3者の共同出願相手と出願した場合であれば、A-a間とA-b間、A-c間において0.33件ずつのイノベーションがあったことになる。なお、本稿で扱った特許の出願人の欄において、共同出願相手の数が最大であったものは、4者が記載されているものであった。

最後に、検索から得られた特許の発明者の欄に記載されている、対象企業と共同出願相手の双方における発明者の所在地を抽出し、ジオコーディングを行ったうえで、GISを用いて発明者間のネットワークを分析する。ジオコーディングの時点において、対象企業の発明者の欄に京都府内の所在地が記載されていない特許については、分析の対象から除外した。また対象企業の発明者の所属が記載されておらず、所在地を1つに特定できない場

合は、発明者の所在地ではなく、出願人の欄に記載されている所在地を用いてネットワークを作成した。そして、共同出願相手の業種について、帝国データバンク会社年鑑に記載されている企業に関しては、対象企業と同様の方法で業種を特定し²⁴⁾、記載されていない企業に関しては、各企業の会社概要を確認したうえで、帝国データバンク産業分類表を用いて業種を特定した²⁵⁾。

第Ⅲ章 中小企業が形成する 全国規模の業種別ネットワーク

はじめに分析を行うにあたり、全国における特許の出願状況を確認する。第4表は特許庁の特許行政年次報告書²⁶⁾において、2014年から2018年までに日本人によって出願された特許を集計したものである。集計結果が示すように、全国で出願された特許の半数を占めているのは、東京都において出願されたものである。ただし、特許行政年次報告書の取扱いについて水野が指摘している²⁷⁾ように、この統計は特許権者の所在地が都道府県単位で集計されたものであるため、実際のイノベーションが他の都道府県において起こったものだとしても、企業の登記上の所在地が東京都であれば、東京都での出願としてカウントされる。また都道府県単位での集計は、筆頭出願人の所在地をもとに行われている。そのため、複数の事業所を持ち、二本社制を採用している企業の存在を考慮すると、実際の東京都における特許の出願件数は、統計上の数値よりも少なくなることが考えられる。以上の点を踏まえたうえで、京都府での出願件数をみると、東京都、大阪府、愛知県、神奈川県に次ぎ5番目となっており、他の都道

第4表 全国での特許の出願件数(2014～2018年)

都道府県	出願件数(件)	シェア(%)
東京	655,812	50.5
大阪	164,817	12.7
愛知	146,267	11.3
神奈川	74,776	5.8
京都	47,734	3.7
兵庫	30,294	2.3
静岡	17,920	1.4
埼玉	17,649	1.4
広島	12,364	1.0
秋田	552	0.0
その他	203	0.0
計	1,298,964	100.0

注) その他は都道府県が特定できない特許を示す。またシェアが極端に少ない都道府県は、0.0%となっている。
出所)『特許行政年次報告書』(2014～2018年)より作成

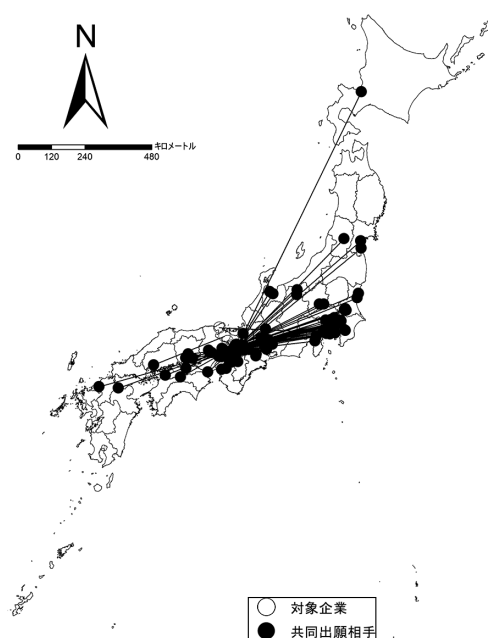
第5表 対象企業における中小企業が共同で出願した特許の内訳

業種	出願件数(件)
一般機械器具製造業	50.0
精密機械・医療機械器具製造業	48.0
その他の製造業	33.0
化学工業	27.0
電気機械器具製造業	23.0
食料品・飼料・飲料製造業	14.0
金属製品製造業	10.0
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	8.0
木材・木製品製造業(家具を除く)	4.0
窯業・土石製品製造業	3.0
出版・印刷・同関連産業	2.0
輸送用機械器具製造業	2.0
衣服・その他の繊維製品製造業	1.0
計	225.0

出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPatより作成

府県と比べて、イノベーションが多く起きていることがわかる。

この章では、対象企業の中で親会社が中堅・大企業である51社を除いた中小企業698社を対象に、同一者間での複数の特許を含む、全国での共同出願相手との間で出願された225.0件の特許を扱う。分析では、規模が大きい親会社との強い関係性が想定される系列企業の中小企業を除き、京都府内の中小企業がイノベーションにおいて形成するネットワークの特徴を検討する。第5表は、225.0件の特許を対象企業の業種によって分類した



第1図 対象企業における中小企業が形成するネットワーク
 出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPatより作成

ものであり、一般機械器具製造業における特許の出願件数が50.0件と最も多く、次いで精密機械・医療機械器具製造業が48.0件、その他の製造業が33.0件と続く。そして、これらの特許に携わった対象企業と共同出願相手の発明者間のネットワークを示すと第1図のようになる。以下では、その他の製造業を除き、対象とする特許の中で、対象企業の各業種の占める割合が1割を超えている一般機械器具製造業、精密機械・医療機械器具製造業、化学工業、電気機械器具製造業の4業種についてネットワークの分析と考察を行う。

第6表は、対象企業の4業種が出願した特許における共同出願相手の内訳であり、形成されるネットワークを示すと第2図のように

なる。業種別での出願された特許の数が最も多い一般機械器具製造業では、ガス業と分類不能の産業との間においてネットワークが多く形成されている。この2つの業種とのネットワークは、一部の対象企業が特定の相手と複数回にわたって出願した特許において形成されたものであり、ガス業とのネットワークにおいては、対象企業1社と三大都市圏の各大手ガス会社との間ですべて形成されている。また分類不能の産業とのネットワークにおいても、個人名義で出願している共同出願相手との間ですべて形成されている。精密機械・医療機械器具製造業におけるネットワークでは、一般機械器具製造業の場合と同様に、一部の対象企業が特定の相手と複数回にわたって特許を出願しており、共同出願相手の業種も精密機械・医療機械器具製造業であることから、同業種間においてイノベーションが多く起こっている。化学工業と電気機械器具製造業におけるネットワークは、それぞれ学術研究機関を主な共同出願相手として形成されている。化学工業のネットワークを形成している学術研究機関には、近畿圏に所在地を置く大学や研究機関、電気機械器具製造業のネットワークを形成している学術研究機関には、近畿圏の大学や首都圏の研究機関が多く該当している。

第7表は、4業種とのネットワークを産学公の分類によってまとめたものである。ここでは、帝国データバンク産業分類表における中分類が学術研究機関と政治・経済・文化団体であるネットワークをまとめて学・公として扱い、産にあたるネットワークを中小企業と中堅・大企業に区分して分析を行った。化学工業と電気機械器具製造業のネットワークでは、中小企業や学・公の発明者との距離が

第6表 対象企業における中小企業4業種の特許出願の内訳

一般機械器具製造業		精密機械・医療機械器具製造業	
共同出願相手の業種	出願件数（件）	共同出願相手の業種	出願件数（件）
ガス業	17.0	精密機械・医療機械器具製造業	29.8
分類不能の産業	10.5	分類不能の産業	4.0
卸売業	4.0	一般機械器具製造業	3.0
一般機械器具製造業	3.5	ガス業	2.8
化学工業	3.0	化学工業	2.0
窯業・土石製品製造業	2.0	学术研究機関	1.5
輸送用機械器具製造業	2.0	総合工事業	1.0
精密機械・医療機械器具製造業	1.5	石油製品・石炭製品製造業	1.0
その他の事業サービス業	1.5	保険衛生・廃棄物処理業	1.0
食料品・飼料・飲料製造業	1.0	輸送用機械器具製造業	0.5
金属製品製造業	1.0	広告・調査・情報サービス業	0.5
その他の製造業	1.0	その他の事業サービス業	0.5
投資業	1.0	ゴム製品製造業	0.3
パルプ・紙・紙加工品製造業	0.5	計	48.0
学术研究機関	0.5		
計	50.0		

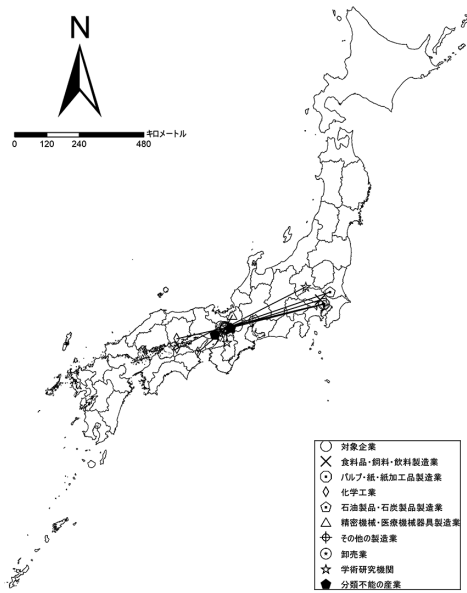
化学工業		電気機械器具製造業	
共同出願相手の業種	出願件数（件）	共同出願相手の業種	出願件数（件）
学术研究機関	11.5	学术研究機関	10.6
化学工業	6.0	電気機械器具製造業	4.0
精密機械・医療機械器具製造業	2.5	政治・経済・文化団体	2.0
卸売業	2.5	一般機械器具製造業	1.5
分類不能の産業	1.5	出版・印刷・同関連産業	1.0
食料品・飼料・飲料製造業	1.0	ゴム製品製造業	1.0
その他の製造業	1.0	化学工業	0.8
パルプ・紙・紙加工品製造業	0.5	精密機械・医療機械器具製造業	0.8
石油製品・石炭製品製造業	0.5	分類不能の産業	0.8
計	27.0	卸売業	0.5
		計	23.0

出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成

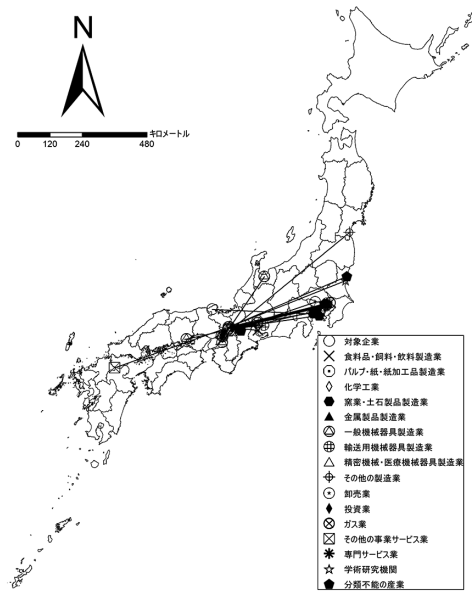
短く、中堅・大企業の発明者との距離が長いという傾向がある。反対に精密機械・医療機械器具製造業のネットワークでは、中小企業と中堅・大企業の双方の発明者との距離がほとんど変わらず、一般機械器具製造業のネットワークでは、中小企業の発明者とのイノベーションであったとしても、離れた距離にいる相手との間で形成されていることが多い。與倉は製造技術分野における研究開発について、工学的知識や実践的技術による開発が中心であり、科学的知識に基づく他分野の開発に比べて、地理的に遠く離れた研究開発先が持つオンリーワンの技術の必要性が小さくなると指摘している²⁸⁾。そのため、企業

とのイノベーションでは、専門的な知識を有する学术研究機関とのイノベーションに比べて、技術の独自性よりも地理的近接性が優先されると考えられる。また水野・立見は、地方の地場産業地域のような同業種集積に基づいた経済では、認知的近接性が極めて高く、新奇的知識を得ることができないと指摘している²⁹⁾。一般的に中小企業は大企業に比べてローカルな取引関連に依存する傾向が強いと想定している水野の指摘³⁰⁾を踏まえると、京都府内の中小企業においても同様に、認知的に近い相手との間でイノベーションが起こりやすいと考えられる。

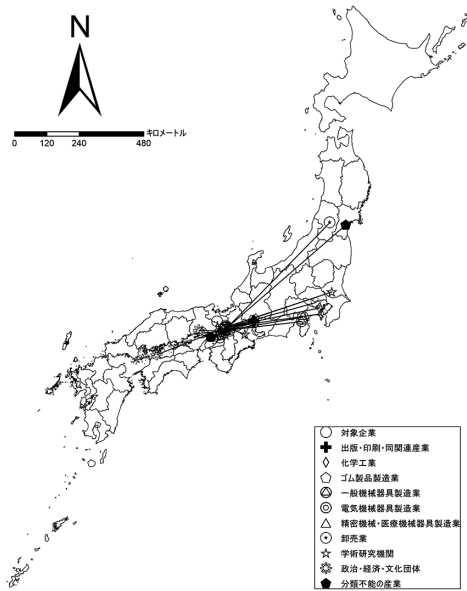
しかし、精密機械・医療機械器具製造業や



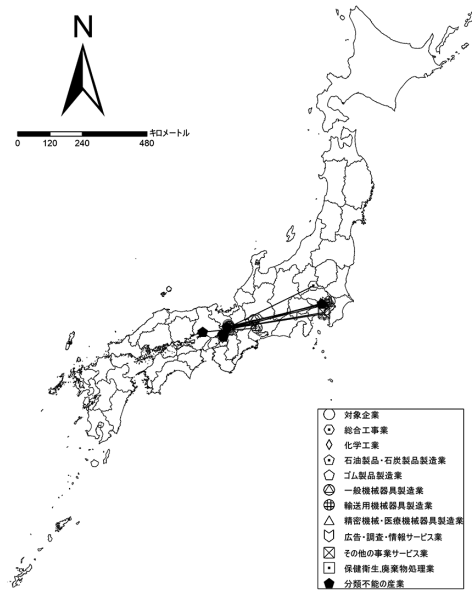
化学工業



一般機械器具製造業



電気機械器具製造業



精密機械・医療機械器具製造業

第2図 対象企業における中小企業4業種が形成するネットワーク
出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成

第7表 対象企業における中小企業4業種が産学
公別に形成するネットワークと距離の関係

ネットワークの種類	距離の 平均値 (km)	距離の 中央値 (km)	ネット ワーク の数
一般機械器具製造業 —中小企業	306.5	353.3	8.0
一般機械器具製造業 —大企業	240.5	233.8	19.0
一般機械器具製造業 —学・公	284.6	375.3	3.0
精密機械・医療機械器具 製造業—中小企業	217.0	228.1	8.0
精密機械・医療機械器具 製造業—中堅・大企業	210.6	228.5	12.0
精密機械・医療機械器具 製造業—学・公	23.6	23.6	2.0
化学工業—中小企業	160.5	109.2	5.0
化学工業—中堅・大企業	265.7	372.1	7.0
化学工業—学・公	87.1	28.3	5.0
電気機械器具製造業 —中小企業	128.3	87.2	8.0
電気機械器具製造業 —中堅・大企業	284.1	316.8	8.0
電気機械器具製造業 —学・公	140.6	79.4	11.0

出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat
より作成

一般機械器具製造業のネットワークが示すように、一部の業種におけるイノベーションでは、地理的近接性が優先されていない。特に一般機械器具製造業における中小企業とのネットワークでは、中堅・大企業とのネットワークに比べて発明者間の距離が長くなっており、対象とする数を考慮したとしても、地理的近接性がネットワークを形成する要因となっているとはいえない。すなわち、中小企業間のイノベーションであったとしても、技術力がネットワークを形成する要因となっていることが示唆される。以上のことを踏まえると、京都府内の中小企業のイノベーションでは、一部の業種において地理的近接性よりも技術力によってネットワークの形成が決定されているといえよう。そのため、京都企業として特化した技術力を持ち、市場に対して広く展開する企業は、企業規模にかかわらず存在しているといえる。

第IV章 京都企業が府内で形成する 業種別ネットワーク

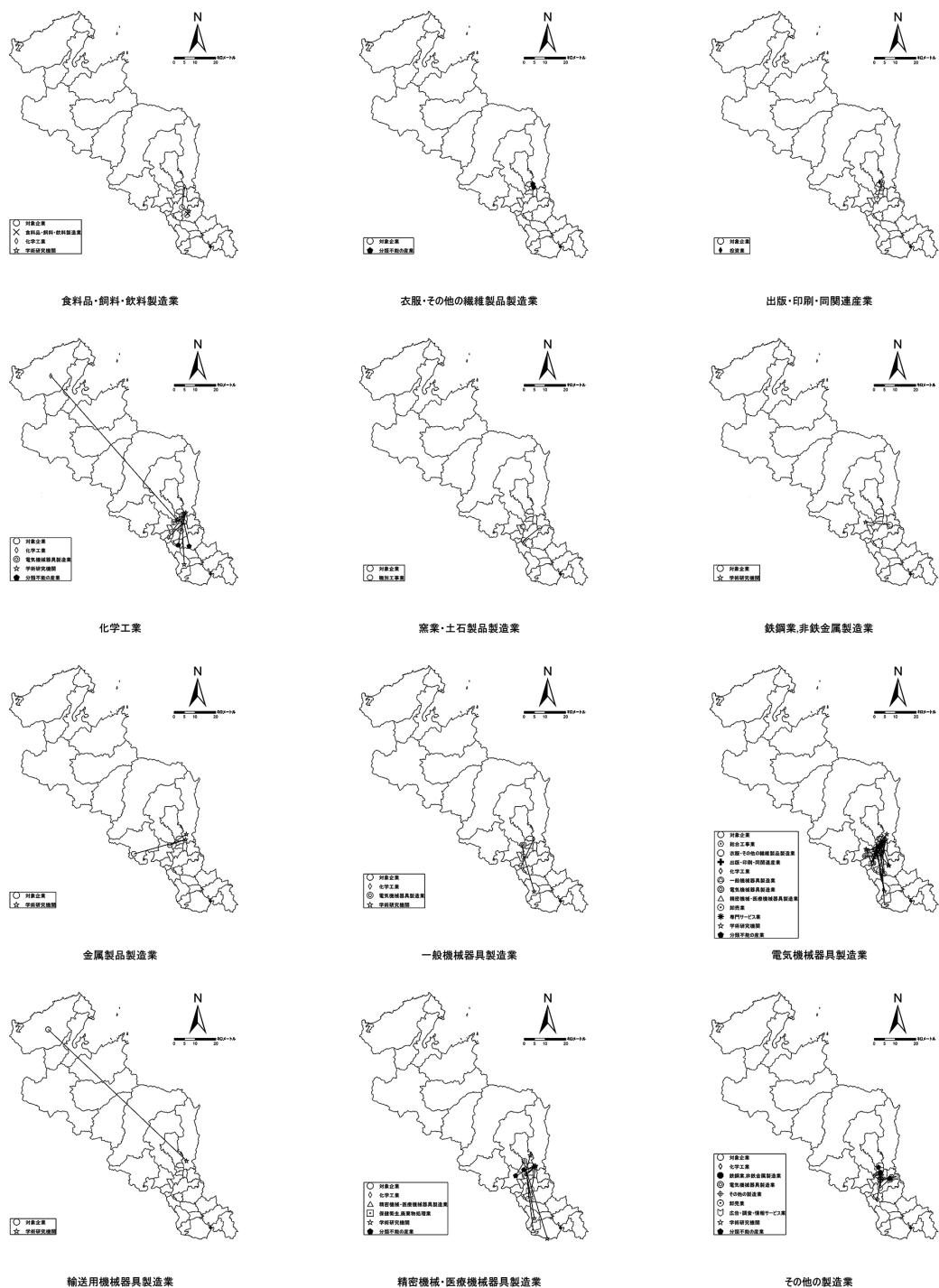
この章では、親会社が中堅・大企業である51社を含む中小企業749社と中堅・大企業89社の計838社を対象に、同一者間での複数の特許を含む、京都府内の共同出願相手との間で出願された特許の中で、双方における発明者の所在地が府内となっている199.0件を扱う。第8表は中小企業におけるイノベーションと同様に、対象とする特許を対象企業の業種によって分類したものである。京都府内におけるイノベーションでは、電気機械器具製造業における出願が過半数を占めて109.8件、次いで化学工業が25.5件、精密機械・医療機械器具製造業が25.0件と続く。以下では、帝国データバンク産業分類表における中分類に沿って業種ごとのネットワークの分析を行い、京都府内に形成されるネットワークの特徴と京都企業の特徴を有する企業が集積する範囲について考察する。

京都府内の発明者間による特許は、対象企業の中分類によって12の業種に分類され、

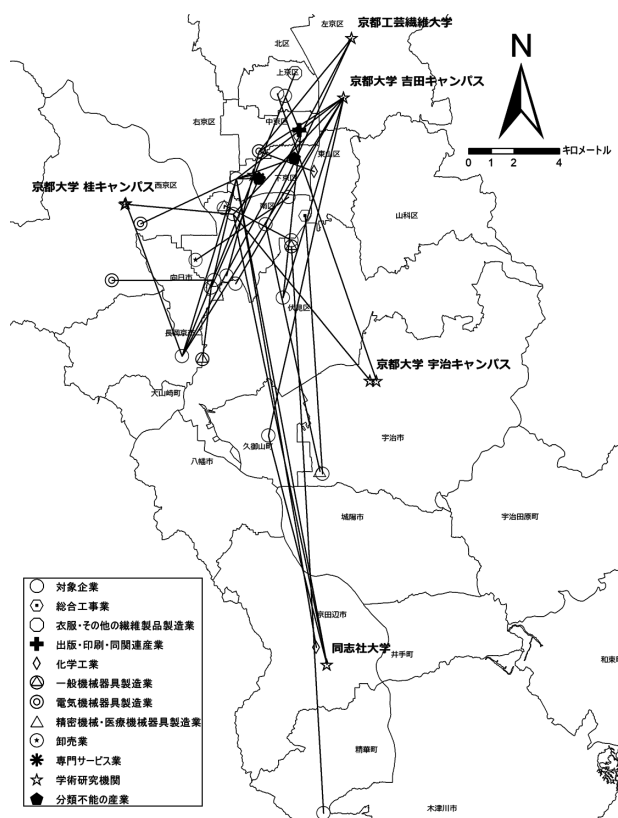
第8表 対象企業が府内において共同で出願した
特許の内訳

業種	出願件数 (件)
電気機械器具製造業	109.8
化学工業	25.5
精密機械・医療機械器具製造業	25.0
その他の製造業	12.3
金属製品製造業	8.3
出版・印刷・同関連産業	4.0
一般機械器具製造業	4.0
食料品・飼料・飲料製造業	3.0
窯業・土石製品製造業	3.0
鉄鋼業、非鉄金属製造業	2.0
衣服・その他の繊維製品製造業	1.0
輸送用機械器具製造業	1.0
計	199.0

出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat
より作成



第3図 対象企業の各業種が府内で形成するネットワーク
出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成



第4図 電気機械器具製造業が府内で形成するネットワーク
出所『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成

業種ごとのネットワークは第3図のように示される。その中で特許の出願件数が最も多い電気機械器具製造業におけるイノベーションでは、第4図のような複雑なネットワークが形成されている。これらのネットワークの主な特徴は、以下の3つに区分される。1つ目は、親会社と子会社によるネットワークである。一般機械器具製造業、精密機械・医療機械器具製造業、卸売業との間に形成されるほとんどのネットワークにおいて、対象企業と共同出願相手が親会社と子会社の関係にある。親会社にあたる企業はすべて大企業となっており、子会社との系列間の関係性があるため、イノベーションにおける企業間のネットワー

クが形成されやすいと考えられる。2つ目は、学術研究機関とのネットワークである。このネットワークでは、一部の大学が結節点となっている。大学は多方面の専門的知識を有する学術研究機関であり、企業が持つ独自の技術に幅広く関わるができるため、イノベーションによる新奇的知識が得られやすいと考えられる。3つ目は、ベンチャー企業とのネットワークである。対象企業における複数の大企業は、大学や企業から独立したベンチャー企業との間でネットワークを形成している。これらのベンチャー企業は特定の分野に特化した技術力を持っている³¹⁾ ため、企業間でのイノベーションを可能にしていると

考えられる。

化学工業と精密機械・医療機械器具製造業におけるイノベーションでは、どちらも学術研究機関を主な共同出願相手として、それぞれのネットワークの過半数を形成している。化学工業におけるネットワークは、一部の対象企業が学術研究機関との間に強い関係性があり、個人名義で出願している相手や地理的に離れた相手との間にも形成されている。精密機械・医療機械器具製造業におけるネットワークは、学術研究機関との間で形成されたものが複数みられる。またどちらのネットワークにも共通して、電気機械器具製造業におけるイノベーションと同様に、一部の大学が結節点となっている。

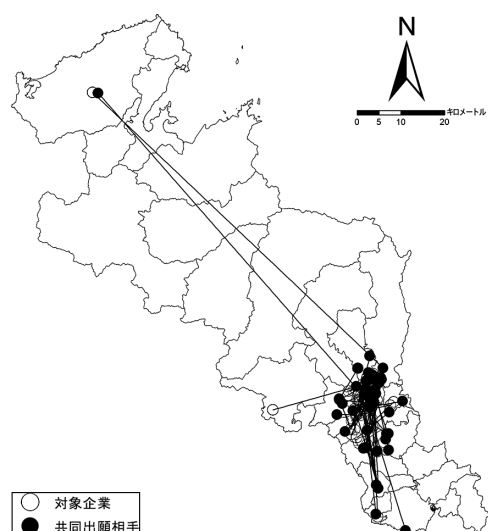
その他の製造業におけるイノベーションのネットワークは、京都市の南部を中心として形成されており、その中で、広告・調査・情報サービス業とのネットワークが地理的に近接した相手との間で形成されている。このネットワークは、主にレジャー機器のソフトウェアやハードウェア、娯楽用品を製造している大企業が事業内容に関連した技術を持った企業との間に形成しているものである。そのため、特定の分野において強い影響力を持つ企業によるイノベーションでは、その分野に特化したネットワークが周辺に形成されやすいと考えられる。

残りの8業種におけるイノベーションでは、特許の出願件数が1桁台にとどまっており、各業種での出願件数をすべて合算したとしても、全体における1割弱を占めているに過ぎない。そのため、サンプルとしての母数は非常に少ないものになってしまうが、これらの業種におけるイノベーションの特徴は、共同出願相手に学術研究機関を含むか否かによっ

て以下の2つに分けて考えることができる。

1つは専門的知識を必要とするイノベーションである。8業種の中で、学術研究機関とのネットワークを形成しているのは、食料品・飼料・飲料製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、輸送用機械器具製造業の5業種であり、すべて大学との間で行われている。食料品・飼料・飲料製造業におけるイノベーションでは、同業種での発明者間の距離が短く、学術研究機関との場合は、同業種と比べて長くなっている。また一般機械器具製造業におけるイノベーションでも、学術研究機関との発明者間の距離は、他の業種に比べて長くなっている。鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、輸送用機械器具製造業の3業種におけるイノベーションでは、共同出願相手が学術研究機関のみとなっており、すべて京都府内にある大学との間でネットワークが形成されている。鉄鋼業、非鉄金属製造業と金属製品製造業におけるネットワークは、対象企業によって相手との関係性の強さが異なり、輸送用機械器具製造業におけるネットワークは、発明者間の距離が大きく離れている。

もう1つは、専門的知識をあまり必要としないイノベーションである。衣服・その他の繊維製品製造業、出版・印刷・同関連産業、窯業・土石製品製造業の3業種が形成するネットワークの多くは、学術研究機関との間に形成されるネットワークに比べて発明者間の距離が短くなっている。以上のことを踏まえると、イノベーションが起こる機会が少ない業種においても、専門的知識を有する大学や地理的に離れた相手との間でネットワークが形成されている。機会自体は少ないものの、これらの業種における発明者が持つ技術力



第5図 対象企業が府内で形成するネットワーク
出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成

は、対象企業と共同出願相手の双方におけるネットワークの形成を決定する要因の1つとなっていると考えられる。

これまでに述べてきた、京都府内でのイノベーションに携わった対象企業と共同出願相手のネットワークをすべて示すと第5図のようになる。第9表は、対象企業と共同出願相手の双方における発明者の所在地を京都市内と京都市外の区分により、市内－市内型、市内－市外型、市外－市内型、市外－市外型の4種類に分類し、出願された199.0件の特許を当てはめたものである。市内－市内型の特許は、全体の出願件数における過半数を占めており、京都府内におけるイノベーションの多くが京都市内で起こっていることを示している。市内－市外型の特許は、出願件数が次点で多く、電気機械器具製造業における一般機械器具製造業、卸売業とのネットワークがすべて該当しており、これらは、親会社と子会社の発明者間で形成されたものである。ま

第9表 発明者の所在地別による特許の内訳

発明者所在地の組み合わせ	出願件数（件）
市内－市内	118.3
市内－市外	56.2
市外－市内	22.0
市外－市外	2.5
計	199.0

出所)『帝国データバンク会社年鑑』第99版、J-PlatPat より作成

た複数の対象企業と学術研究機関とのネットワークもあり、京都市外に所在地を置く学術研究機関には、市内に所在地を置く大学のキャンパスや研究施設、専門的な研究機関があげられる。市外－市内型の特許では、市内－市外型の特許と同様に、複数の対象企業と学術研究機関とのネットワークがあり、すべて市内に所在地を置く大学との間で形成されている。市外－市外型の特許では、出願件数が非常に少なく、京都市外における発明者間でのイノベーションが起こりにくいことを示している。

以上のことから、京都府内におけるイノベーションは、電気機械器具製造業によるものが多く、専門的知識を有する学術研究機関や特定の分野に特化した技術力を持つベンチャー企業との結びつき、大企業の系列間における関係性によって成り立っているといえる。また複数の業種のイノベーションにおいて、一部の大学がネットワークの結節点となっており、企業が持つ独自の技術に幅広く関わることによって、新奇的知識の獲得を可能にしていると考えられる。さらに大学とのイノベーションでは、新奇的知識を獲得する機会が少ない業種においても、地理的に離れた発明者間のネットワークが形成されており、企業の発明者の持つ技術力がネットワークを形成する要因となり得ることを示している。

これらのイノベーションを発明者の所在地別にみると、そのほとんどが京都市内において成り立っており、大企業の子会社や学術研究機関とのイノベーションを除いた、京都市外における発明者間のネットワークは、非常に少ないものとなっている。そのため、京都府内の製造業は、京都市内を中心として大学をはじめとする学術研究機関が端部となるような複合的なネットワークの内部において、イノベーションによる新奇的知識を獲得しており、京都市とその周辺に特化した当事者間の関係を築いている。すなわち、京都企業のモデルに該当する企業は、京都市を中心とした特定の範囲に集積していると示唆される。

第Ⅴ章 おわりに

本稿では、京都府内の製造業を対象に特許データを用いて分析することにより、企業が形成するネットワークからイノベーションにおける当事者間の関係を明らかにし、京都企業のモデルとその特徴を有する企業が集積する範囲について検討してきた。分析と考察から得られた成果をまとめると、以下のようになる。

第1に、中小企業を対象として、特許を共同で出願した相手との全国規模のネットワークを分析した。業種別にネットワークの特徴をみると、一般機械器具製造業と精密機械・医療機械器具製造業において、特定の相手との間に多く形成され、化学工業と電気機械器具製造業では、学術研究機関との間に形成されたものが多く該当していた。これらの業種が形成するネットワークを産学公で分類すると、地理的近接性が優先されると考えられる企業とのイノベーションにおいて、一般機械

器具製造業と精密機械・医療機械器具製造業は、地理的近接性ではなく、技術の独自性によると示唆されるネットワークを形成していた。そのため、一部の業種において地理的近接性よりも技術力によってネットワークが形成され、京都企業として特化した技術力を持ち、市場に対して広く展開する企業は、企業規模にかかわらず存在していることが示唆された。

第2に、中小企業と中堅・大企業の双方を対象として、特許を共同で出願した相手との京都府内のネットワークを分析した。京都府内におけるイノベーションでは、電気機械器具製造業によるネットワークが過半数を占め、主に学術研究機関やベンチャー企業との結びつき、大企業の系列間によって形成されていた。また、複数の業種が形成するネットワークにおいて大学が結節点となることで、企業との幅広い関わりから、新奇的知識の獲得を可能にしていることが考えられた。さらに、イノベーションの機会が少ない業種においても、学術研究機関とのネットワークが形成されており、京都府全域でみると、京都市を中心として学術研究機関を端部とする複合的なネットワークとなっていることから、イノベーションにおける当事者間の関係は、京都市とその周辺に特化した関係性となっており、その範囲に集積する企業が京都企業としての特徴を有していると示唆された。

本稿では、京都府内の製造業がイノベーションにおいて形成するネットワークについて、特許を指標として定量的に分析することにより、京都企業のモデルと企業が集積する範囲について検討した。以上により、一部ではあるが、定性的な京都企業の特徴を補完し、明確化することができた。

最後に、本稿における課題について言及する。本稿で扱った帝国データバンク会社年鑑では、京都府下のすべての企業を網羅することはできない。そのため、一部の業種においてサンプルの母数が非常に少ない状態での分析となった。加えて、会社年鑑に記載されていない企業が京都府内、あるいは全国の相手とイノベーションのネットワークを形成している可能性は十分に考えられる。より細かな分析を行うには、会社年鑑以上に企業の情報を得られる資料の活用、特許以外を用いた分析などが有用といえる。また、本稿では期間を5年間に定めて分析を行ったため、ネットワークの経年変化までは言及できていない。さらに、他の都道府県におけるイノベーションとの比較や詳細な京都企業の特徴についての説明ができていない。そのため、今後はネットワークの経年変化、全国との比較、そして定量的に説明できない特徴への着目によって、より明確な京都企業のモデルが明らかになるだろう。

〔付記〕本稿は2020年度に立命館大学文学部人文学科地理学専攻に提出した卒業論文を大幅に加筆・修正したものである。本稿の作成にあたっては、立命館大学の矢野桂司先生にご指導いただきました。末筆ではありますが、心より御礼申し上げます。

注

- 1) 水野真彦 (2005) 「イノベーションの地理学の動向と課題—知識、ネットワーク、近接性—」、経済地理学年報、51(3)、1-20。
- 2) 水野真彦 (2004) 「企業間ネットワークにおける技術的イノベーションと地理的近接との関係—大阪府の中小企業を事例として—」、地理学評論、77(13)、940-953。
- 3) 與倉 豊 (2009) 「産学公の研究開発ネットワークとイノベーション—地域新生コンソーシアム研究開発事業を事例として—」、地理学評論、82(6)、521-547。
- 4) 與倉 豊 (2011) 「地方開催型見本市における主体間の関係性構築—諏訪圏工業メッセを事例として—」、経済地理学年報、57(3)、221-238。
- 5) 大島裕市 (2018) 「大都市圏の産地型産業集積地域における企業の学習ネットワークと製品転換—愛知県瀬戸市及び岐阜県関市の企業を事例として—」、経済地理学年報、64(3)、17-29。
- 6) 水野真彦 (2011) 『イノベーションの経済空間』、京都大学学術出版会、191頁。
- 7) 末松千尋・日置弘一郎・若林直樹 (2002) 「京都の産業集積の特色と挑戦」、組織科学、36(2)、54-63。
- 8) 中瀬哲史 (2016) 「日本の電子部品メーカーの歴史的発展の分析と今後の発展方向—「京都企業」モデルからの脱却—(上)」、経営研究、67(2)、35-57。
- 9) 大島裕市・当麻哲哉 (2017) 「伝統工芸技術を先端技術に発展させたクラスターにおけるイノベーション—京都ナノテククラスターを事例として—」、計画行政、40(3)、54-61。
- 10) 與倉 豊 (2006) 「産業集積論を巡る主流派経済学および経済地理学における議論の検討—新しい空間経済学の成果を中心に—」、経済地理学年報、52(4)、283-296。
- 11) 前掲2)。
- 12) 平成28年経済センサス活動調査 用語の解説 https://www.stat.go.jp/data/e-census/2016/kekka/k_yougo.html : 2020年12月17日閲覧。
- 13) e-Stat 政府統計の総合窓口 <https://www.e-stat.go.jp/> : 2020年12月17日閲覧。
- 14) 平成28年経済センサス活動調査において、京都府内の会社企業数を大分類の製造業で示した値は6,209であるが、中分類の値を合算して示される値は6,201であり、値が合致しない。本稿では、中分類の値を合算して会社企業数を求めたため、値は6,201を採用する。また経年変化率の値は、小数点第2位を四捨五入して求めた。
- 15) 帝国データバンク編 (2019) 『帝国データバンク会社年鑑 西日本』、帝国データバンク、99(2)、2313-2513頁。
- 16) それぞれの値は、小数点第2位を四捨五入して求めた。
- 17) 中小企業基本法 <https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/hourei/kihonhou/> : 2020年12月17日閲覧。
- 18) FAQ「中小企業の定義について」 https://www.chusho.meti.go.jp/faq/faq01_teigi.htm#q1 : 2020年12月17日閲覧。
- 19) 前掲2)、942頁。
- 20) 特許情報プラットフォーム (J-PlatPat)

- <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/> : 2020 年 12 月 11 日閲覧。
- 21) 前掲 2)。
- 22) 公報に関して : よくあるご質問 https://www.jpo.go.jp/system/laws/koho/general/koho_faq.html#anchor2-1 : 2020 年 12 月 17 日閲覧。
- 23) 水野真彦 (2001) 「企業間ネットワークから生まれるイノベーションと距離—自動車産業を事例とする特許データの地理的分析—」、人文地理、53(1)、21 頁。
- 24) ①帝国データバンク編 (2019) 『帝国データバンク会社年鑑。東日本』、帝国データバンク、99(1)、5、23、207、478、523、532、753、754、757、839、1056、1062、1107、1152、1179、1202、1208、1251、1256、1327、1332、1628、1679、1702、1802、1844、1862、1866、2065 頁。
 ②帝国データバンク編 (2019) 『帝国データバンク会社年鑑。東日本』、帝国データバンク、99(2)、3818、3981、4000、4003 頁。
 ③帝国データバンク編 (2019) 『帝国データバンク会社年鑑。西日本』、帝国データバンク、99(1)、82、162、473、602、608、623、681、731、781、942、989、1377、1480、1486、1615、1620、1767、1776、1796、1806、1990、2071 頁。
 ④前掲 15)、2250、2263、2588、2689、2741、2821、2959、3089、3190、3391、3620、3853 頁。
- 25) 会社ホームページがない企業、個人名義によるものは、分類不能の産業とする。
- ① iPS ポータル <https://ipsportal.com/company/profile/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ② オーガニック nico <http://organic-nico.com/info.php> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ③ テック技販 <http://www.tecgihan.co.jp/company/outline/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ④ リハビリテック <http://www.rehabitech.co.jp/company/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑤ 中沼アートスクリーン <http://www.nakanuma.co.jp/company/profiles.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑥ ギガ プランニング <http://www.43.tok2.com/home/giga1947/index2f.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑦ アリスタヘルスアンドニュートリションサイエンス <https://ahns.arysta-hns.jp/corporate/index.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑧ パワフル健康食品 <https://www.pawafuru.co.jp/corporate/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑨ 星野科学 <http://tamuto.jp/gaiyou/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑩ クイックレスポンス <http://www.t-k-p.co.jp/quickresponse/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑪ シンワ <http://www.shinwacorp.jp/company/index.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑫ イオックス <https://www.iox.co.jp/company/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑬ 協業組合リード <http://www.lead-asso.or.jp/aboutus.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑭ サクラファインテックジャパン <https://www.sakura-finetek.com/about-us/company> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑮ ゴトープラスチック <http://www.goto-plastic.co.jp/profile.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑯ OAT アグリオ <https://www.oat-agrio.co.jp/company/outline.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑰ 昭和樹脂 <https://www.shouwa-jp.com/company/info.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑱ 松徳工業所 <https://www.shotoku-netsushori.co.jp/company/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑲ フルテック <http://www.full-tech.co.jp/page002.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ⑳ 日本工業刃物 <http://www.jiet.com/outline.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉑ 住化積水フィルム <https://www.ss-film.co.jp/company/outline/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉒ 大洋紙業 <http://taiyo-gr.jp/company/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉓ NAITO <https://www.do-naito.jp/company/#overview> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉔ ターナープロセス <https://www.tanap.jp/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉕ たからセルロイド <http://www.takaracell.co.jp/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉖ 竹中製作所 <https://www.i-takenaka.co.jp/company/outline.php> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉗ New IWASHO <http://www.new-iwasho.co.jp/company.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉘ アニマルステムセル <http://www.medibic.com/animalstemcell/corporate/index.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉙ 富士フィルムと光純薬 <http://ffwk.fujifilm.co.jp/aboutus/outline/index.html> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉚ Mizkan <https://www.mizkan.co.jp/company/group/data/> : 2019 年 12 月 5 日閲覧。
 ㉛ レドックス・バイオサイエンス <http://www.rbs-i.com/company/index.html> : 2019 年 12 月 6 日閲覧。
 ㉜ 酒井工業 <http://www.sakai-kougyou.co.jp/index.php> : 2020 年 10 月 13 日閲覧。
 ㉝ 財木 <https://www.zaiki-kyoto.com/> : 2020 年 10 月 13 日閲覧。
 ㉞ アクアフェアリー <http://www.aquafairy.co.jp/> :

2020年10月14日閲覧。

③⑤ イーシーフロンティア <https://ec-frontier.co.jp/> : 2020年10月13日閲覧。

③⑥ 三吉興産 <http://mitsuyoshi.org/> : 2020年10月13日閲覧。

③⑦ 白石バイオマス <http://www.sbdj.jp/> : 2020年10月14日閲覧。

③⑧ 友岡化研 <https://tomooka.co.jp/> : 2020年10月14日閲覧。

③⑨ バイオセレントック <http://www.bioserentach.co.jp/> : 2020年10月14日閲覧。

④⑩ アイ'エムセップ <http://www.imsep.co.jp/> : 2020年10月14日閲覧。

④⑪ スポルツ <https://www.sportz.co.jp/> : 2020年

11月17日閲覧。

④⑫ 芝浦機械エンジニアリング <https://www.shibaura-machine.co.jp/smeng/index.html> : 2020年11月18日閲覧。

26) 特許行政年次報告書 <https://www.jpo.go.jp/resources/report/nenji/> : 2020年12月17日閲覧。

27) 前掲2)、943頁。

28) 前掲3)、539頁。

29) 水野真彦・立見淳哉(2007)「認知的近接性、イノベーション、産業集積の多様性」、季刊経済研究、30(3)、11頁。

30) 前掲2)、941頁。

31) 前掲25) ③④、③⑨、④⑩の企業などが該当する。