

Title	国立大学研究者が発明した特許の民間企業への権利譲渡に関する分析
Author(s)	中山, 保夫; 細野, 光章
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 119-124
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11680
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

国立大学研究者が発明した特許の民間企業への権利譲渡に関する分析

中山 保夫 文部科学省科学技術政策研究所
○細野 光章 同 上

1. はじめに

国立大学法人(以下「国大」と略す)に所属する研究者が職務として発明した特許に関して、民間企業への権利譲渡の実態について述べた文献は数少ない。

ここでいう国大の研究者が発明した特許とは、大学法人又は関係 TLO を出願人とする特許のみならず、個人や他機関による出願も含めた国大研究者の職務として発明がなされた特許全体を指す。

文部科学省や特許庁より各大学の特許出願数等の実績データ¹は公開されているが、大学法人(又は TLO)から出願した特許が前提であり、権利²を承継せず企業に譲渡した特許や出願人(又は権利人)名義を国大から企業に変更した特許、さらに、それら特許個々の審査請求の状況や査定結果などが定量的に報告された事例は見当たらない。

そこで、本稿では、国大の研究者が職務として発明した特許に関して、可能な限り再現した特許データベース(以下、「特許 DB」と略す)を構築し、特に、企業に権利移転された特許を中心にその状況や他の特許群との差異、さらに企業発明者や特許引用関係などの情報を手掛かりとして、企業側の特許の活用状況を推定してみたい。

2. 特許 DB の構築と検証

(1) 特許 DB の構築

国大の特許出願は、当該大学の研究者からの届け出に基づき発明委員会で審議が行われ、職務発明等に該当し、且つ、大学が権利を承継することを決定した場合は大学に帰属する形態で出願される。共同研究による場合は、共同出願契約書に基づいた権利持分割合で共同出願される。国内出願の場合、こうした特許は、出願後 18 ヶ月を経ず取下げされた特許を除いて公開公報で確認することができる。一方、国大の研究者が職務として発明した特許であっても、以下の場合には国大(又は TLO)で出願人情報を検索しても見つけ出すことは出来ない。

- 発明委員会が、職務発明であるが大学がその権利を承継しないとした特許で発明者、企業等から出願
- 補助金などにより発明が行われた場合で、別途定められた権利者から出願
- 共同研究者間で、ローカルに権利譲渡されて出願

¹ 文部科学省 産学官連携の実績

http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm
特許庁 特許行政年次報告書

<http://www.jpo.go.jp/index/toukei.html>

² ここでいう権利とは特許法第 29 条第 1 項に規定する「特許を受ける権利」を指す

そこで、ここでは 2004～2007 年度の国内出願特許を対象に、出願人に国大又は TLO が含まれる特許を見つけ出すとともに、所属する国大の住所を発明者住所としている特許を抽出し特許 DB を構成した。さらに、前述の b. の場合、住所を発明者住所としていることが多く、科学技術振興機構(JST)のファンドにより発明された特許については、別途、それら特許群の全発明者を調査し、国大の研究者の存在が確認された場合のみ特許 DB に収めている。結果、特許 DB は、見つけ出せた限りという条件付きとなるが、対象期間に出願された国大の研究者が発明者として含まれる特許群(20,485 件)を構成する。

(2) 出願人の構成

図1は、特許 DB を出願人別に区分したものである。

図の「他機関による出願」は、2004～2007 年度の累積数では 3,241 件(特許 DB の 15.8%)を占めるが、残念ながら、この数字が、そのまま大学の公表する出願実績と実発明との差異とはいえない。何故ならば、大学が権利を承継せず、企業等が出願した特許に国大研究者が発明者として含まれても住所が居所である場合は抽出できないし、逆に、可能性として、住所を国大としている中にも職務発明に該当しない特許が混入することを否定できないからである。

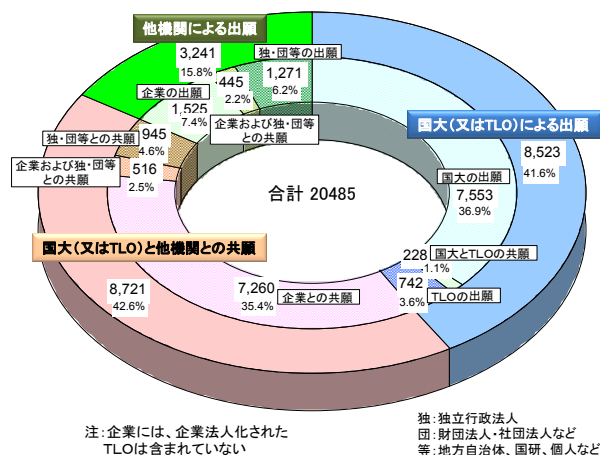


図1 出願人の構成

(3) 特許 DB の網羅性

文科省の「大学等における産学連携等実施状況調査」の国内出願数は特許 DB に含まれる特許の網羅性を検証する際の一つの参考値となる。しかし、公開公報の国大出願特許総数と比較すると調査値の方が大きく、年度を追って 900→1,400 件程度の右肩上がりの差が生じている。

この要因として TLO の出願分や公報発行までの 18 ヶ月の間に取下げされた特許の存在、表記揺れで抽出不可の

特許などがあげられるが、それだけでは説明しきれない大きさの数値でもある。

このように、前述の発明者住所などとも合わせ、国大の研究者が発明した特許を実態と同じく公報から探し出し、DB化するのには事程左様に簡単な話ではない。

結局、特許 DB の網羅性を見極めるには、その抽出特性を認識した上で分析・評価を行うという形態とせざるを得ない。

ここでは、唯一対比可能な金間らによる調査データ³の 2004 年度出願分を利用し、限定的ではあるが特性を見つめる。この調査データは、3 つの国大に所属する研究者リスト(国大の協力により入手)をもとに特許の発明者情報とマッチングさせ関係特許を抽出する手法を採っている。このため、より国大の特許発明の実態に近いデータと考えられるが、リストの研究者記載漏れや同姓同名者の特許の誤認、職務発明以外の特許が含まれてしまうことも否定できない。

図 2 は、対比結果を図式化したもので、調査データと筆者らの特許 DB との包含関係を示している。この結果から、集合 A ∪ B が国大の特許発明の実態に近い数字と考えられ、以下のように纏められる。

- ① 国大が権利を承継せず発明者帰属となる特許は、対象大学の全発明特許の 30～40%程度存在する。
- ② 発明者帰属の特許は、発明者住所を国大又は居所とする場合があり、両者の件数比は約半々である。
- ③ 居所の場合、公開公報からの抽出は難しい。特許 DB では対象大学(大規模大学)の全発明特許の 17～25%程度がこの要因で不足する。

ただし、上記は 2004 年度出願という法人化初年度の比較で、特に筑波大学では従来の慣習を引きずっている様子も窺え、参考値としてご覧頂きたい。

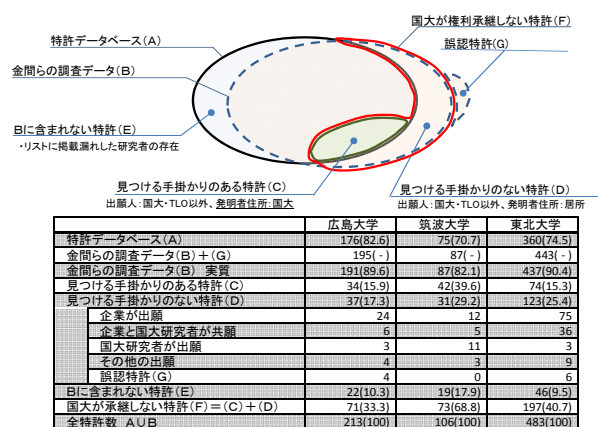


図 2 特許 DB の網羅性の検証

ともあれ、特許 DB には、国大が権利を承継しなかった特許の網羅性に実態との誤差(不足)が存在することは確認できた。

以下、それを踏まえた上で分析を進めたい。

3. 企業に権利を譲渡した特許

(1) 発明者帰属特許の譲渡

国大の法人化後、大学評価の指標の一つとして特許の出願実績を重要視した時期があった。

しかし、法人経営として知財がもたらす収益と審査・維持・管理等に要する支出とのバランスを保つ困難さに直面し、収益の見込めない特許は国大が特許を受ける権利を承継せず発明者帰属とし、企業に譲渡されるケースが増えている。

この状況は、公表データを使い国大出願実績の減少という形で間接的に見る事が出来るが、それ以外にも外国出願・国際出願への振替、発明の生産性低下など他要因も考えられ、企業譲渡特許数の変遷という直接的な見方は出来ない。

そこで、ここでは、発明者帰属とされ企業に譲渡された特許の状況を年度別に直接表してみよう。

結果は図 3 に示す通りであり、譲渡特許には実態との差異(不足)があることを考慮すると、図はもう少し顕著な形で譲渡が行われている様子が示されることになる。

なお、2004 年度については、法人化以前に行われた研究成果に基づく特許が出願されることから、前述の筑波大学の例のように、法人化以前の慣習の中で大学が関与しないまま譲渡が行われたケースもあるのではないかと推測される。

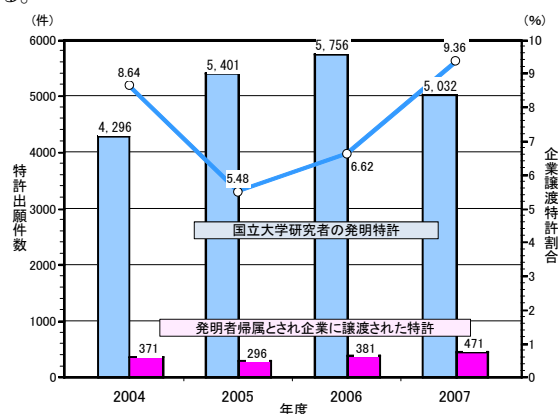


図 3 発明者帰属とされ企業へ譲渡された特許

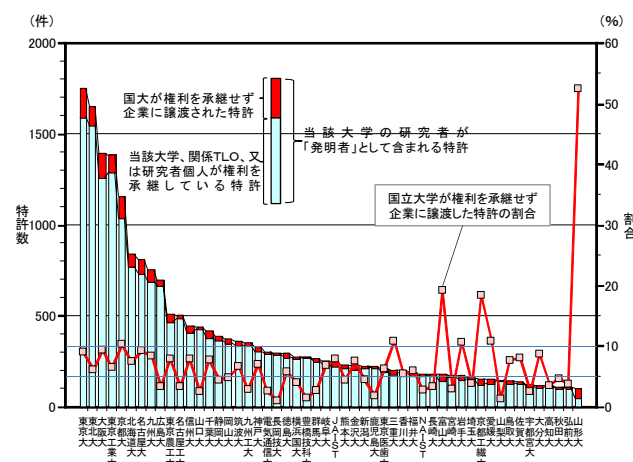


図 4 発明者帰属とされ企業へ譲渡された特許(大学別)

³ 科学技術政策・学術研究所/調査資料—154(2008 年発行)「大学関連特許の総合調査(Ⅱ)」において、3 大学(筑波大学・広島大学・東北大学)分析のために抽出した特許データ

次に、大学別にみた結果を図 4 に示す。図は、特許 DB において、所属研究者の発明特許が 100 件超の 52 大学について示している。企業に譲渡された特許の数は、10% 以下というのが実情であり、さらに、23 大学では 5% 以下である。例外的に、富山大、京都工繊大、山形大の割合が高く、特に、山形大では、過半数が権利譲渡され、多くの譲渡特許に共通する数名の研究者の名前が見られる。当然ここでも実態との差異(不足)のある大学も存在する。

図 5 には、出願前に企業に譲渡した特許に占める当該大学研究者が筆頭発明者である特許の割合を示した。

発明者の記載順序には特許法上の規定はなく、キーマンと考えられる発明者が一番後に記載される事例も一部存在する。しかし、企業が出願した特許の筆頭発明者が国大の研究者であるならば、常識的に同人の発明貢献度が高い特許と見做して差し支えないと考えている。

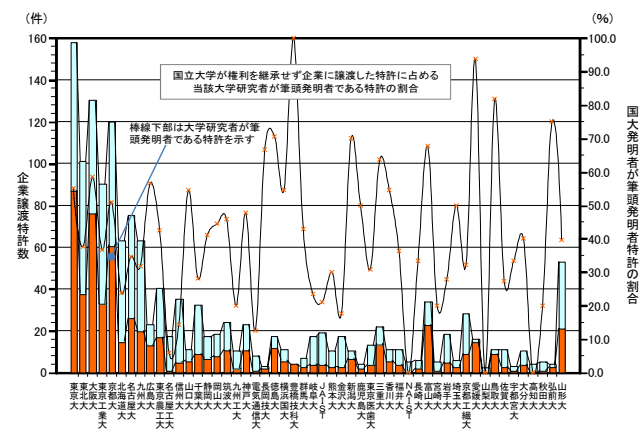


図 5 大学研究者が筆頭発明者である特許の割合

(2) 権利承継特許の譲渡

権利承継特許の譲渡とは、国大又は TLO が出願(他機関との共願を含む)した特許について、後日、権利の持分を企業に譲渡し名義変更(有償無償は問わない)が行われた特許をいう。当該特許は次の論理積により特許 DB から抽出する。

①公開公報の出願人に国大又は TLO の名義を含む特許であること

②出願人(最新)において、国大又は TLO の名義が抹消され、且つ、企業の名義のみとなっている特許

ここで、最新とは 2013 年 6 月 28 日現在で確認した出願人(又は権利人)の最新情報である。公開公報の共願企業がそのまま最新出願人となっている場合は共願企業への権利譲渡と称し、最新出願人が異なる企業となっている場合は新規企業への権利譲渡と称する。

ただし、公報と最新において、異なる企業名称となっている場合、それが単なる名称変更(合併等の形態変化を伴う場合も含む)であり、実質的に権利の承継に変化がないと判断できる場合は新規企業への権利譲渡とは見なさない。

図 6 に示す通り、国大が出願した後他機関に権利を譲渡した特許は 697 件(特許 DB の 3.4%)あり、うち、545 件(同 2.7%)が企業に対する譲渡である。共願企業への権利譲渡数と新規企業への譲渡数はほぼ 3:1 である。

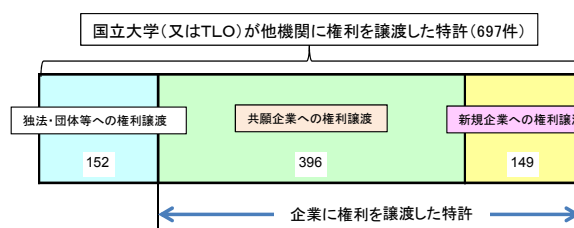


図 6 国大が出願後に企業に権利譲渡している特許

図 7 は国大が出願後に企業譲渡した特許数が 5 件以上の国大及び TLO について示したものである。ちなみに、権利承継後の譲渡実績は 50 大学、22TLO で確認できる。

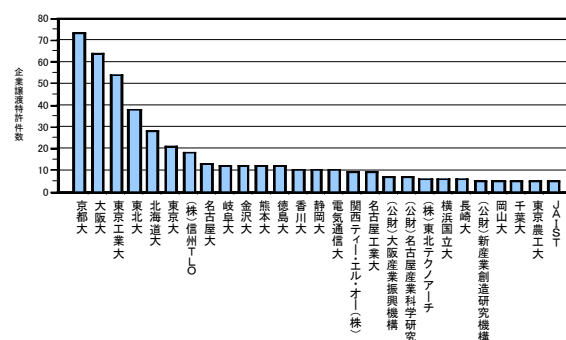


図 7 国立大学/TLO 別企業譲渡件数

(3) 譲渡先企業の特性

①業種

譲渡先となる企業の業種を示したのが図 8 である。図は譲渡受け(権利取得)件数が合計 20 件以上の企業に関して日本標準産業分類(中分類)で示している。特徴的なのは、化学工業への譲渡件数が多く、特に発明者帰属特許の譲渡で突出している。業種細目として、化学工業には医薬品製造業が含まれ、それら企業のファクターが大きく効いている。これは、医薬品特有の現象と言っても良く、国大が承継しない理由や譲渡の有償・無償等今後背景を詰めてゆきたい。次の専門サービス業・技術サービス業は多くが大学発ベンチャーへの譲渡となっている。

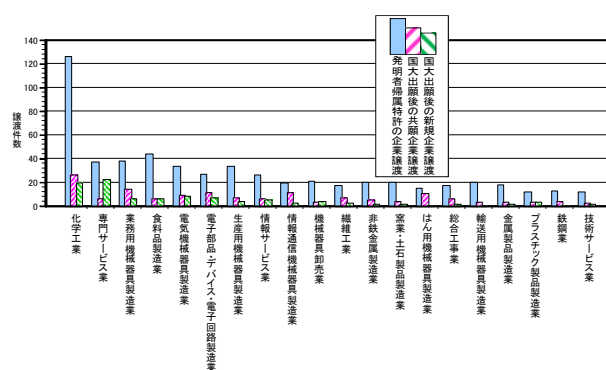


図 8 譲渡先企業の特性(業種)

②大学発ベンチャー

特許の譲渡先企業には、大学発ベンチャー企業の名称が散見される。そこで、発明者帰属・権利承継特許別に、大

学発ベンチャー企業への譲渡状況を図9に示した。

譲渡先企業が大学発ベンチャーであることの確認は、筆者らの保有する大学発ベンチャー企業リスト(1,334 社)による。経済産業省による平成 20 年度(FY2008)の「大学発ベンチャーに関する基礎調査」では、同年度末時点で事業活動を行っている大学発ベンチャーの総数は 1,809 社となっている。また、創出ベースで 2,121 社との記述がある。その数値と保有リストとは差があるため、図9は最低限の数値として紹介する。

大学発ベンチャーには、件数で言えば国大が承継せず発明者帰属となった後に譲渡される数が多く、当該譲渡特許件数の約 20%を占める。なかでも、東京大学、京都大学、大阪大学、東北大学の 4 大学発ベンチャーが 2 桁件数の譲渡を受けている。

件数比で高いのは、国大が出願後、大学発ベンチャー(共願ではない)に権利を譲渡するケースである。当該ベンチャーは国大の研究者が関与する企業が殆どで、共願していないことは肯ける。一方、特許権自身を取得することは、優遇措置のあるライセンスという受け身の利用ではなく、技術こそが大学発ベンチャーの生命線であり、特許の権利化が事業の基本であることを端的に示していると言えよう。

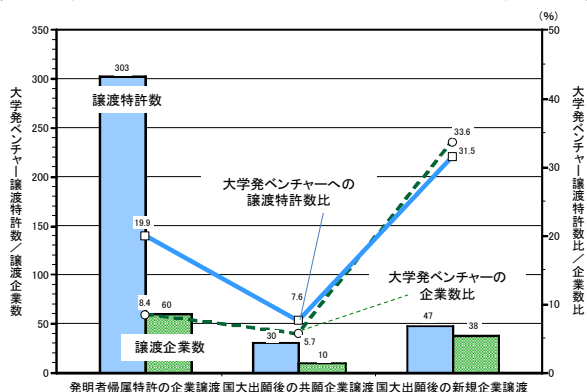


図9 譲渡先企業の特性(大学発ベンチャー)

(4) 審査請求率・特許査定率・特許維持率

発明者帰属特許の企業譲渡と国大出願後に企業譲渡した特許について、審査請求、査定、特許維持の各状況について比較してみる。

図10は当該特許の審査請求の状況を、2011年8月11日を初回とする調査日ごとに記載した状況である。各特許群で調査日を追うごとに若干右肩下がりとなっているのは、審査請求後取り下げが行われた特許があることに起因する。

国大が出願後に権利を譲渡した特許は、共願企業、新規企業にかかわらず、95%超の高率であるのに対し、発明者帰属特許の企業譲渡は70%強であり、審査請求に対するスタンスが明らかに異なる。

企業が、国大が出願した特許の権利を後日取得する場合は、権利の行使を必要とする事業戦略上の強い意思があるため、審査請求率が極めて高いと考えられる。

一方、発明者帰属となった特許の譲渡を受ける場合は、図の結果から、それとは異なる様々な事情が見え隠れする。すなわち、審査請求を断念した特許には、自ら保持して権

利を行使するよりも他に特許を取らせないよう防衛的に出願をしたり、出願をする代わりに先んじて公開し、事業上の保全を図ることに意義を見いだすものや、考え過ぎかも知れないが、産学連携成果を見える形で残しておく実績作りの側面もあるかもしれない。

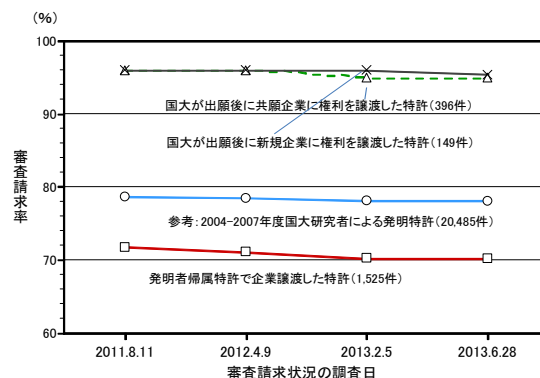


図10 審査請求率

同じく、図11は特許査定率と特許維持率を示している。特許査定率が右肩上がりとなっているのは、審査中の特許の数に影響されているためである。2013年2月5日調査の段階では特許DBの審査請求特許16,007件のうち審査中の特許が463件残されていたが、6月28日の段階では33件に減少している。企業に譲渡された特許に限ると1件を残すのみあり、査定率は安定したと考えてよい。

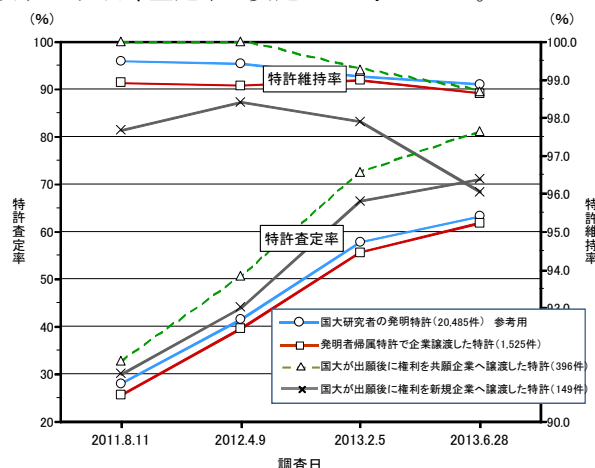


図11 特許査定率・特許維持率

ここでも発明者帰属特許の企業譲渡と国大出願後に企業譲渡した特許では査定率は明らかに異なり、後者が高い状況にある。特許庁の特許行政年次報告書では、近年特許査定率は上昇を続けており2011、2012年度では、其々60.5%、66.8%である。単純比較はできないが、発明者帰属特許の企業譲渡はほぼ同等、国大出願後に企業譲渡した特許はそれよりも高い結果となっている。さらに、国大出願後に企業譲渡した特許の中でも、共同出願企業に対して譲渡した特許が高率の傾向がある。

特許維持率は、登録した特許のうち年金を支払い、特許権を継続維持している特許の割合を言う。企業にとって直接的に富をもたらす特許であれば維持するはずであり、特許の価値を測る一つの指標となる。図9で特徴的なのが国大出願後に新規企業に譲渡した特許群であり、企業は、一

且取得した特許権をリストラしている率が他よりも高い。単純に考えれば、新規に特許を取得する企業は、事業の必要性に応じて、大学を含む他機関から知財を獲得し、逆に、維持する必要性がなくなれば手放す傾向がより強いということになるが、更なる検証が必要である。

4. 企業が権利取得した特許の活用状況

ここでは、国大から企業に権利を譲渡した特許について、当該特許を介在して新たな発明が行われるなど企業側でどの様に活用されているかサンプル抽出した特許を対象に推定試行した結果を報告する。

サンプルとした特許は、国大と企業が連携研究して発明した特許(発明者に双方の所属者が含まれる特許)のうち、国大の権利を企業に移転し名義変更がなされた特許を対象にランダム抽出した。これは占有的実施権だけでなく特許権そのものを企業が保有するメリットを持った特許と推定され、企業側の活用状況がより明示的に現れることを期待してのことである。

分析は、サンプル抽出した産学連携による発明特許について、企業側の主たる発明者に着目し同人が関与する全ての特許を抽出する。これらの特許の特徴や類似性、さらに出願日や特許間の引用関係などの情報を手掛かりとして企業の当該特許の活用状況を推定する。

特許の特徴や類似性の判別は、各特許明細書のマイニングを行い、形態素解析により切り出した抽出語に関し双対尺度法により解析し、結果を可視化する。なお、マイニングツールとして KH Corder⁴、形態素解析エンジンは MeCab⁵、専門用語抽出は TermExtract⁶を用いた。また、多変量解析および可視化ツールとしてエクセル統計を用いた。

図 10 は、眼科関連の医療・測定機器に強みを持つ光学機器メーカーの発明者に関して、同氏が関与した特許を解析し可視化したものである。同氏が産学連携により発明した特

許は 1 件のみであり、2004 年度に出願(登録済)している。

同氏の発明領域の変遷を図に付置された特許の年度ごとの重心を計算し、太矢印で示した。

すなわち、産学連携研究実施以前は眼特性測定の高精度化等測定装置について広く研究を行っており、その一環として高次収差(微細なレベルの角膜の歪み)測定について産学連携研究を実施したと推測される。また、以降の研究は眼底測定およびそのイメージング手法の領域に絞り込み実施している様が窺える。権利を取得した産学連携発明特許は、後年、同氏による別特許から引用され、かつ、海外を含む同業企業出願の特許からも引用されており、高次収差測定に一定のインパクトを持つ特許であると推定できる。

図 11 は、粘接着素材など機能性材料の開発・製造を主業とするメーカの発明者に関して、同氏が関与した特許を解析し可視化したものである。産学連携特許は 10 件(図の□ラベル)存在し、うち 2 件が共願大学の権利を取得した特許である。

同氏の特許は、3つのクラスターに明確に分かれる。特許の出願は 2004 年から開始されており、粘着剤、シール材等を始めとする幅広い組成物の研究を行っていた(クラスター 1)。次に 2006~2009 年にかけて、ポリロタキサン⁷に注目し産学連携にて要素研究を実施している(クラスター 2)。これによる成果である特許 9 件は全て国大との共同出願である。2009 年以降は企業にて応用研究に移行し、ポリロタキサンの架橋物を中心に大学からの支援を受けつつ開発を実施している様が窺える(クラスター 3)。

権利を取得した産学連携発明特許は、上記 9 件のうち 1 件であり、残り 1 件は応用研究に関する特許である。両特許に特徴的なのは、他の特許から引用されている特許(特許間の矢印で示す)であり、権利取得するに値するコアになる特許であることが推測できる。

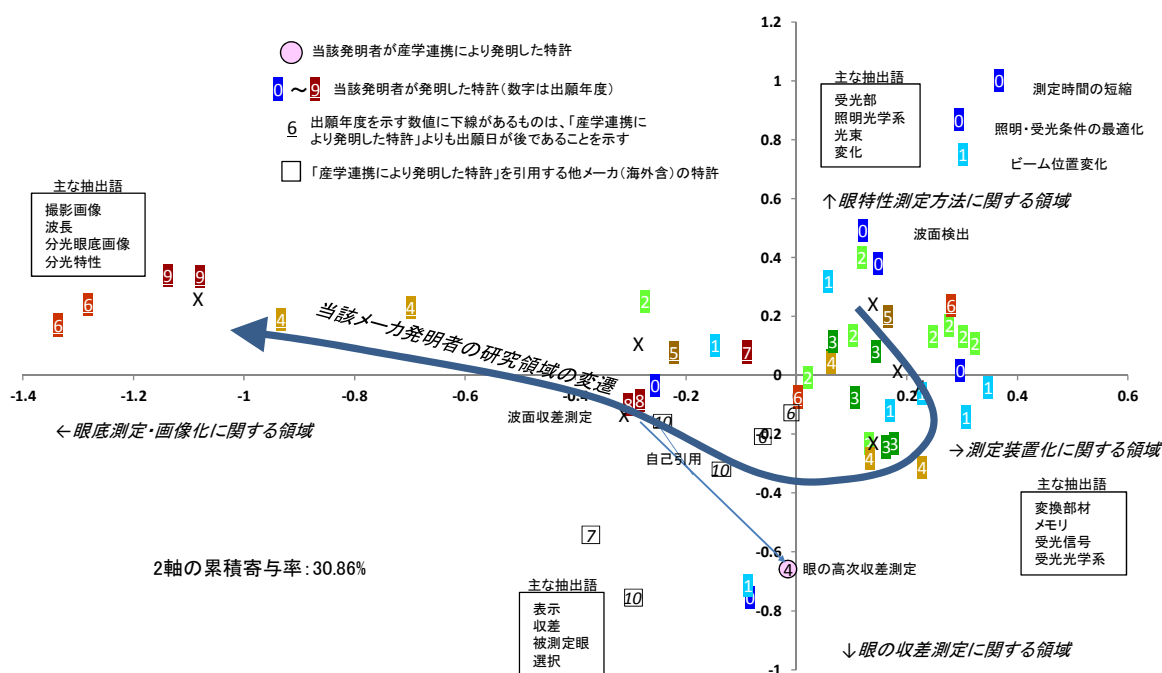


図12 光学機器メーカーの事例

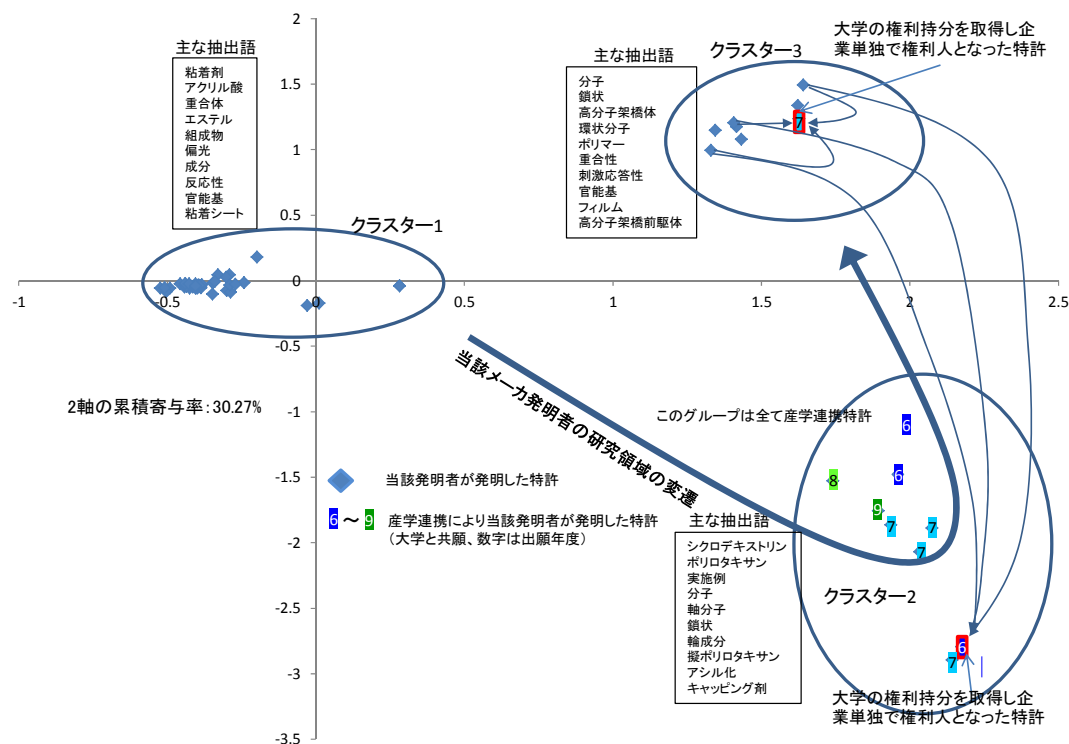


図13 粘接着素材メーカーの事例

5. おわりに

以上、国大の研究者が発明に貢献した特許に関し、特に企業に権利移転された特許を中心にその状況を概観した。

特許は出願から公開公報までの期間や審査に関わる諸情報が動的に変化していること、国大が承継せず発明者に帰属した特許のその後の情報の欠落など、大学の知財生産活動を実態に沿い知ることは手間がかかる。

国大の研究者を主体とする発明者の名寄せによる誤りの無い関連特許の抽出手法について別途試行しているが、これも国大の研究者リストの存在が前提となる。

その意味で、不足するデータは本稿で得た知見で補って考えるのが現実的かもしれない。

特許を媒体とした技術の移転状況について、テキストマイニングの手法で試行したが、これも下準備に手間かかり、ここでも2件しか紹介できなかった。これらについても効率的な手法を見つけ出し、より多くの事例を手掛ける中から、例えば、業種対応など技術移転の類型化を試みたい。

のロタキサンがネックレス状に結合した超分子をいう。

「kotobank」(<http://kotobank.jp>)より引用

【参考文献】

- [1]金間大介, 奥和田久美, 大学関連特許の総合調査(Ⅱ), NISTEP 調査資料, 154, (2008)
- [2]中山保夫, 細野光章, 国立大学に関連する特許の分析: 発明技術領域及び関連企業業種による差異, 研究・技術計画学会 27 回年次大会, 5, (2012)
- [3]中山保夫, 細野光章, 国立大学に関連する特許の分析: 発明技術領域及び関連企業業種による差異, 研究・技術計画学会 26 回年次大会, 6, (2011)
- [4]中山保夫, 細野光章, 産学連携データベースを活用した国立大学の共同研究・受託研究活動の分析, NISTEP 調査資料, 183, (2010)
- [5]特許庁, 特許行政年次報告書 2013 年版 http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url=/shiryou/toushin/nenji/nenpou2012_index.htm
- [6]経済産業省, 平成 20 年度産業技術調査「大学発ベンチャーに関する基礎調査」実施報告書 http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/startups.htm
- [7]杉田健一, 医薬品業界の特許事情 第2版, 薬事日報社, 191, (2008)

⁴ 樋口耕一氏(立命館大学)により作成・公開されるテキストマイニングツール

⁵ 京都大学情報学研究科-日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所 共同研究ユニットプロジェクトを通じて開発されたオープンソース 形態素解析エンジン

⁶ 中川裕志氏(東京大学)、森辰則氏(横浜国立大学)が作成した専門用語自動抽出システム

⁷ ロタキサンはラテン語の rota(wheel)(輪)と axis(axle)(軸)に由来した名前であり、輪が軸に挟まった形をした分子。ポリロタキサンは多数