

【研究ノート Research Note】

# 新しい産学連携支援システム： 特許分類を用いたライセンシーの探索

## A Novel Computer-aided System for University-Industry Collaboration: Searching Licensees using Patent Classification

加藤 直規<sup>1\*</sup>, 難波 英嗣<sup>2</sup>  
Naoki KATO<sup>1</sup> and Hidetsugu NANBA<sup>2</sup>

広島市立大学  
社会連携センター<sup>1</sup>  
情報科学研究科<sup>2</sup>

〒731-3194 広島県広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号

*Hiroshima City University  
Center for Industry and Public Relations<sup>1</sup>  
Graduate School of Information Sciences<sup>2</sup>  
3-4-1, Ohzuka-higashi, Asa-minami ku, Hiroshima, Hiroshima Prefecture, 731-3194, Japan*

特許ライセンス成功事例に共通して、企業は自己が開発した特許出願と同一の技術分野の特許ライセンスは受けないが、近い技術分野のライセンスを受けるといった特徴的パターンの存在を見出した。ここで技術分野は国際特許分類 (IPC) である。吸収能力理論は、企業は過去に習得した知識をベースに新知識を吸収するので習得済み知識と密に関連する分野が開発される傾向があるという理論である。この特徴的パターンは吸収能力理論の考え方と調和している。特許情報を系統的に探索してこの特徴的パターンに合致する出願人をライセンシー候補として抽出するコンピュータ支援システムを構築した。本システムは産学連携における新しいコーディネート支援ツールを提供する。

By analyzing successful patent licensing cases, the authors found a peculiar pattern in which firms tend to take patent license in a technological field different but close to those they have previously developed. The International Patent Classification (IPC) is applied to the technological field. The theory of absorptive capacity is the theory that because a firm may assimilate new external information relying on prior knowledge, the firm has a likelihood that it develops knowledge in those areas closely related to prior knowledge it has held. A computer-aided system was developed to systematically extract, according to the peculiar pattern, patent assignees which can be considered potential licensees. It may provide a novel coordinating tool to be used in university-industry collaboration.

**Key Words:** *computer-aided system, licensing, patent, potential licensee*

### 1. はじめに

最近10年ほどの間に大学や公的研究機関に対する世の中の期待は、従来からの研究・教育に加えて産業・社会への直接的貢献への期待が重視される等大きく変化しており、政府の科学技術政策・産業政策としての立法的あるいは資金的施策による強力な

バックアップも功を奏し、大学や公的研究機関から産業界で活用できる潜在性をもった研究成果が多数誕生している昨今である。これらは技術シーズとして、使ってもらおう事業者の現れるのを待つのであるが、その技術を必要とする事業者が存在を知ってもらい技術移転につなげるためのさまざまなしくみがつくられている<sup>1)</sup>。代表的なものに、1996年に開始さ

\*Corresponding Author

れた JST が委嘱する「科学技術コーディネータ」によるシーズ・ニーズの発掘・結合、1997 年の特許庁による特許流通促進事業と「特許流通アドバイザー」の設置、1998 年施行の TLO 法、2001 年以降の知的クラスターによる産学官のネットワーク形成、等が挙げられる。また、大学・公的研究機関はイノベーション・ジャパン、特許流通フェア等の大規模な展示会に研究成果・特許を出展するとともに、大学独自の研究成果説明会を地域企業対象に開催する等シーズとニーズの結合機会をつくり、積極的に技術シーズの事業化の可能性を窺っている。

本報告は、上記のような人的コミュニケーションをベースとしたシーズとニーズのマッチングプロセスにおいて、そのプロセスを促進するためのシステム（ここでいうシステムとはコンピュータ支援システムを指し、広義の、すなわち制度やしきみという意味ではない）について述べる。本システムは特許情報のなかで書誌情報のひとつである特許分類に着目し、特許流通成功事例<sup>2)</sup>に見出されたライセンスの保有技術とライセンスされた特許の特許分類の特徴的なパターンを利用して、公開公報を検索して当該特徴的なパターンを有する出願人を抽出するものである。本報告では、最近のシステム化の動向と本システムの位置付け、特許が対象となるライセンシングにおいて特徴的なパターンを導出すること及び構築したシステムの概要を説明する。

## 2. これまでの先行研究と本報告の位置づけ

産学連携における支援ツールのシステム化は、発明者ばかりでなく産学コーディネータや特許流通アドバイザー等の仲介者のスキルを補完し、人的コミュニケーションをベースとした産学マッチング活動の効率化を図るうえで重要な要素となり得る。このようなシステムは近年ようやく萌芽的に出現するようになってきた。まず、企業等の立場で大学の適切なパートナーを探すシステムが求められる。シーズ情報を提供するシステムは、このような産学連携支援システムのうち最も早く研究が進んだ。シーズ情報を提供するシステムとして JST が運営する J-STORE というデータベースがある。平成 12 年からウェブで公開され、平成 19 年度には 423 万件のアクセスがあったという<sup>3)</sup>。今日、最も充実した実用フェーズのシーズ探索システムであるといえる。教員検索システムでは、関ほか<sup>4)</sup>は共同研究の候補となる教員を連想検索（関連付けに用いられたキーワードの関連語も出力し、新たな検索をするものと説明されている）により検索するシステムを開発した。また、渡邊ほか<sup>5)</sup>はニーズのキーワードとシーズのキーワードとを予め紐付けしておくことによりニーズのキーワードから大学研究者を検索するシステムを構築した。企業と大学の特許出願を比較して技術分野の重なりを見ることができれば、そこからパートナーに適した相手を見出せる可能性がある。そのための手法として、山本<sup>6)</sup>は NRI サイバーパテ

ント社「TrueTeller<sup>®</sup>」の標準機能を利用して、大学と企業の出願分野を図示し両者の重なりを見ていく手法を説明している。そのような手法には、特許情報ばかりでなく学術文献も有益であると考えられる。文献情報から産学連携の候補を探すシステムとして、小林<sup>7)</sup>は JST が提供する文献情報解析可視化サービス「AnVisers」を使い、研究機関を基点としてその研究機関に特徴的な研究キーワードをその基点近くに表示してみせた。特許情報であれば技術分野として特許分類が付与されているのでそれを使えばよいが、学術文献ではそのような系統的な技術分野を分類するものがないので、代わりにキーワードを使うのである。この手法では、連携の対象とする研究キーワードと連携の可能性のある相手機関と同じ図上に表示することで連携候補を知ることができる。また、渡部と待井<sup>8)</sup>は、テキストマイニングにおける概念抽出を使って類似の内容をまとめる方法により、特定の技術分野について上位 9 社をアンカーとして 9 角形の頂点に固定し、キーワードを単語間の関連度に応じてマップ上に配置することで、各出願人を特徴付けるキーワードを出願人の近傍に配置するシステムを紹介している。このシステムも同様に連携の可能性のある機関を知ることができる。企業側からサーチする場合のほか、大学が事業化を担当する企業を探すケースがある。この場合には、大学のシーズと企業のニーズの双方の情報が必要である。佐竹ほか<sup>9)</sup>は、このような情報検索を可能にするため、大学の特許・論文といったシーズ情報、研究者情報、企業の基本情報・ニーズ情報をひとつのデータベースに構築し、同じキーワードで検索できるようにした（「TPAS-Net」（ティーパス・ネット））。シーズにアクセスしたい人は、まず、TPAS-Net にキーワードを入力してシーズ情報と研究者情報を検索し、興味があるシーズと研究者をみつけたときは「コンタクト希望」ボタンをクリックすることにより産学連携コーディネータにつながり、コーディネータから相手先にコンタクトする<sup>10)</sup>。産学連携を成功させるには産学連携コーディネータの活動が鍵であるが、彼らのマーケティング活動を支援するために体系的に技術を製品に当てはめる手法の開発が望まれる。この目的の手法のひとつが、技術のキーワードを、それを使った製品を示唆する F ターム情報に変換するものである。ここで F タームとは、特許を技術分野に応じて分類する体系のひとつである。国際特許分類（略称 IPC）が技術の種類分けであるのに対し、F タームは観点とよぶ視点の異なる分類を与える。また、IPC を細分したものをファイル・インデックス（略称 FI）という。F タームと FI はわが国独自の分類である。鈴藤ほか<sup>11)</sup>はこの手法によりシーズ・ニーズのマッチング検索システムを構築した。このシステムの機能は、文献から拾ったキーワードに対応する FI を検索し、続いて、検索された FI の説明文の用語を用いて F タームを検索する。たとえば、キーワードが「ナノ粒子」であれば、その出力として「金属質粉」、「面発光体」、「光集積

回路」といった製品概念を有するFタームが得られる。このようにして「ナノ粒子」というシーズに対応するニーズのキーワードが示される。

本報告は、特許ライセンシー候補を抽出するシステムを提案するものである。産学連携に活用するコンピュータ支援システムとしてこのようなシステムが提供されていれば、コーディネータにとって心強い味方であるが、いままで存在していなかったものである。骨子は、予め、過去の特許ライセンス成功事例を分析してその特徴をパターン化しておき、新たなライセンス対象特許が与えられたとき、その特徴的パターンに合致する出願人を特許の書誌情報から探すというものである。その特徴的パターンの記述は特許分類と呼ぶ発明の属する技術分野を使う。一般に、特許ライセンシーは同一分野で研究・事業を行っている企業のなかから現れるだろうという常識で語られることが多いが、本報告では、特許分類に国際特許分類 (IPC) のサブグループを使うとき、企業はライセンス対象特許と同一の特許分類を有する特許のライセンスを受けることは少ないが、受けるのは近い特許分類の特許ライセンスであるという結論を導く。この特徴的パターンそのものは既報に示してあるが<sup>12)</sup>、その理論的根拠は与えていなかったもので、上記の一般的常識に矛盾する点について何も説明をしていなかった。本報告では、この特徴パターンがCohen-Levinthalの吸収能力理論<sup>13)</sup>と整合的であることを説明し、限定的であるものの一定の根拠を与えた。応用として、この特徴的パターンに合致するようシステムを構成すれば与えられた任意の特許についてライセンシー候補となる企業のリストを得ることができ、またこれらの企業が直ちに特許ライセンスを受けない場合は、ライセンシー候補は当面、共同研究等の相手とし、将来的に特許ライセンスにつなげていくと考えることもできる。本システムはこのような情報抽出に有効であるから、産学連携において提携相手を抽出しコーディネートの支援ツールとして役に立つであろう。

### 3. 成功事例とその特徴的パターンの抽出

特許ライセンスの成功事例を考察の基本データとする。本報告では独立行政法人工業所有権情報・研修館が公開する「特許流通成功事例」<sup>2)</sup>を利用した。この資料はライセンスの対象となった特許番号、ライセンスの成立した年、ライセンサー及びライセンシーの名称、移転された技術の概要等が記載され、特許ライセンスをライセンシーの技術的背景との関係で検討するのに都合がよい。事例は産学間のライセンス事例に限らず、産産間の事例も多く含まれているが、本報告では産学、産産を特に区別せずに取り扱っている。169件がウェブサイトで公開されているが、本報告ではライセンシーの特許の保有分野との関係でライセンス特許を考察するため、必然的にライセンス取得以前に1件以上の特許を出願済みのライセンシーに限ることとなる。結果として62件

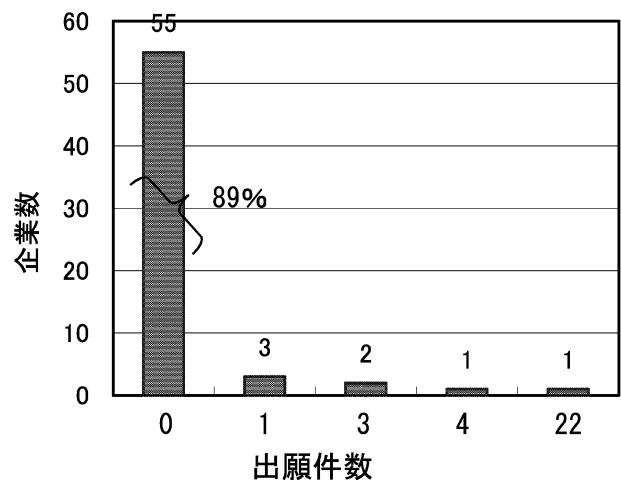


図1 ライセンス特許の筆頭IPC分類と一致する自己の特許出願の件数をライセンシー企業ごとに集計したものの

で構成するデータとなった。

特許データはわが国の特許庁が1993年から2006年に公開した公開公報を利用した。

最初に考察する成功パターンの要素はライセンス特許とそれを受け入れる企業の保有技術との間の技術分野上の特性である。ライセンス特許の特許分類と企業が自己開発した特許出願の特許分類とをライセンスされた年から遡り5年間にわたって比較する。5年という期間は、過去に開発した能力が風化されずに活用できる期間として概ね妥当と考えられる範囲と思われるので、そのように設定した。

企業の特許出願に付与されている筆頭IPC特許分類のうちライセンス特許の筆頭IPC特許分類と一致する特許出願が何社について存在し、また各社何件あるかを見たのが図1である。横軸に筆頭IPC特許分類が一致する企業の特許出願件数を取り、縦軸に企業数をとっている。すなわち、横軸の0件に対応する企業数55は、ライセンス特許と企業の自己開発特許出願を比較して一致がなかった企業が55あったことを示す。横軸の1件に対応する企業数3は、ライセンス特許の筆頭IPC特許分類と同じ筆頭IPC特許分類を有する特許出願を1件保有していた企業は3つであるという意味であり、以下同様である。すなわち、ライセンス特許の筆頭分類と一致するのは1出願が一致するのが3社、3出願が一致するものが2社等と見出されたが、計7社と少なく、ライセンス特許の筆頭分類と一致する出願がない企業は55社であった。22と多数の特許出願の筆頭IPCが一致してしまう企業が1社だけあったが、全体からみればかなり例外的存在といえる。55件を比率で表示すると89%である。

特許分類をファイル・インデックス (FI) でみたものが図2である。FI分類ではライセンス特許の筆頭分類と一致する1社2出願および2社の各1出願が見出され、計3社でありIPC分類に比べライセンス特許の筆頭分類と一致する特許を出願した経験のない企業の比率は95%へと増加した。この現象は次

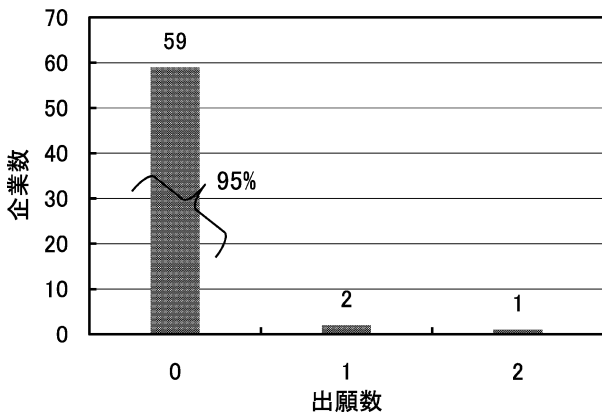


図2 ライセンス特許の筆頭FI分類と一致する自己の特許出願の件数をライセンシー企業ごとに集計したもの(図1をFIに変更)

IPC	説明	FI	説明
A61K6/00	歯科用製剤	A	歯科用接着剤, 前処理剤
		B	セラミックス, 金属のためのもの
		C	歯科用埋没材
		D	義歯床材料
		Z	その他

図3 IPCとFIの関係の一例

のように説明されよう。FIはIPCを細分化してつくられている。たとえば図3には、一例としてA61K6/00というIPCはFIのレベルで5つに細分されることを示す。他のIPCも同様に1つ以上のFIに細分される。そうであれば、くくりの大きなIPCでみると同一分類であっても細分したFIでみれば同一分類でないということは当然に起こり得る。そのためにIPCよりFIの方が、自己が開発した特許と同一の分野のライセンスは受けない傾向がより増幅されて現れる、のように説明ができる。

次に考察する事項として、ライセンス特許と企業の特許出願とが技術的に近いかどうかの問題がある。「近い」かどうかは技術多様化を議論する先行文献で、技術間の距離を計測する手法が使われている<sup>14)</sup>ので、本報告もそれに倣うものとする。2つの特許分類が同時に与えられている我国の特許全体の件数を使ったコサイン・インデックスを適用し式1のように特許分類間の近接度を定義した。ただし、i, j, kは特許分類を示し、 $W_{ik}$ ならびに $W_{jk}$ は特許分類iおよびk, ならびにjおよびkが与えられている米国の特許数である。

$$C_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n W_{ik} W_{jk}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n W_{ik}^2 \sum_{k=1}^n W_{jk}^2}} \quad (式1)$$

この指標は統計学でいう間隔尺度である保障はないので、統計数値の妥当性は議論できず、あくまで距離の大小を示すものと考えればよい。以下の議論ではゼロ(距離大)なのか正值(距離小)なのかを問題とする。図4及び図5に企業が出願した経験の

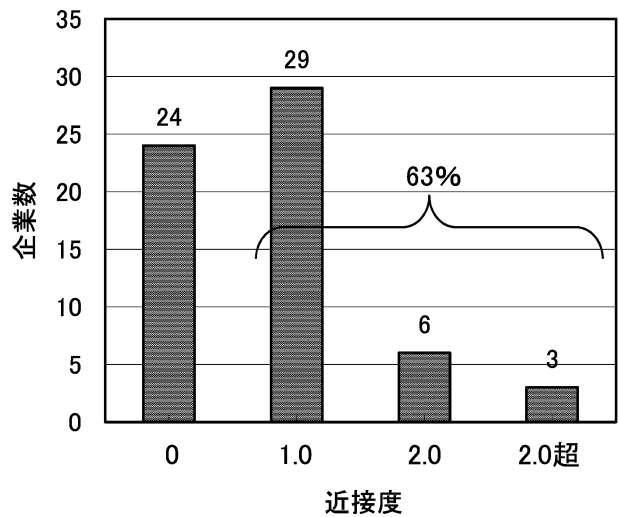


図4 企業の特許出願経験のあるIPC分類とライセンス特許のIPC分類との間の近接度を、企業側のIPC分類全体にわたって合計したもの

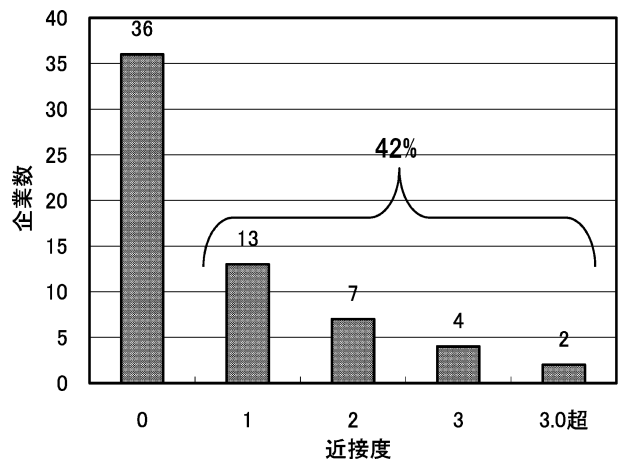


図5 企業の特許出願経験のあるFI分類とライセンス特許のFI分類との間の近接度を、企業側のFI分類全体にわたって合計したもの(図4をFIに変更)

ある特許分類とライセンス特許の特許分類との近接度を企業が出願した経験のある特許分類すべてについて単純合計した値(これにより企業ごとに一つの近接度というべきものを得る)をIPCとFIについて示す。本報告では単純合計をとったのであるが、一般に複数の特許分類と正の近接度を持つ場合、ひとつの特許分類のみと近接度を持つ場合と比べ、より近接することの効果は高くなると推察されるので、一つの簡単な方法として単純合計することによってその効果を表現することとした。また、式1で定義される $C_{ij}$ は0と1の間の数値をとるが、一企業について単純合計した値は1を超える場合もあり得る。

図4, 5を見ると、ライセンスを受けた企業でも近接度の合計が0の企業もあるが正值の企業もある。正值が比較的多いならば、近接度の高いケースを成功パターンとして優先的に考慮すればよい。図4のIPC分類を使ったものでは63%の企業が正值になっているが、他方、FI分類によるものでは正

値が42%に低下し、近接度0の企業が増加し全体の半分を超える。自己が開発した特許出願と近い分野のライセンスを受ける傾向はIPC分類を使うと概ね正しいといえるが、FI分類では成立性が低下しているといえよう。この成立性の低下は次のように説明できると考えられる。2つの分類が同時に与えられた特許の数という関連性の大きさによって近接度を算出しているため、FIがIPCを細分して得ていることを思い起こすと、わずかの構成の違いに対し異なるFI分類を付与することになり、特許分類付与にあたって選択されないFI分類が増加し(多くの特許では、与えられるIPC分類の数とFI分類の数はあまり変わらないということは経験的にいえる)、多少は関連すると思われる分野でも近接度が0とされることがあるからである。すなわち、細分化し過ぎることによって近接度の算出に誤差が発生し、企業は自己が開発した特許出願と近い分野のライセンスを受ける傾向の成立性がIPCに比べてFIでは悪化したと考えられるのである。

#### 4. 吸収能力理論

Cohen-Levinthalは企業が「新規の外部情報の価値を認識し、それを吸収同化し、商用目的に応用する能力は、イノベーションの実現を左右する」としてこの能力を「吸収能力」と名付けた。吸収能力には3つの要素があり、(1)個人の過去の記憶に基づく連想が学習を促進すること、(2)組織の吸収能力は個人の吸収能力をベースにコミュニケーション構造を介して個人の単純和以上の付加部分を有すること、(3)個人・組織とも吸収能力の発達は歴史・経路依存的であり、新知識の吸収が行われるとき新知識の一部は過去に開発済の知識と密接につながっているという<sup>13)</sup>。

前節で記述したライセンス成功事例の分析を吸収能力理論から説明すると、ライセンス特許は吸収すべき新知識であり、新知識の一部は過去に開発済の特許出願の知識と密接につながる、ということになる。ライセンス特許が新知識であることは、ライセンス特許の技術分野すなわち筆頭IPC分類は当該企業で特許出願経験がないIPC分類であったことと対応する。また、新知識の一部が開発済の特許出願の知識と密接につながることは、新知識のIPC分類と当該企業の特許出願経験のあるIPC分類との間の近接度の高さと対応関係にある。近接度が高いということは、技術的に密接につながっているということと矛盾はない。なぜなら、近接度は2つのIPC分類が特許出願全体にわたって1つの特許出願のなかで付与されている頻度から計算されるから、まさに2つのIPC分類の密接さを表現しているといつて問題ないからである。このように考えると、ライセンス成功事例から抽出した特徴的パターンは定性的には吸収能力理論と整合的である。しかし、IPC分類が吸収能力理論で説明できる適切な技術分野の粗さなのであろうかという疑問も残る。IPC

の分類を見ていると吸収能力理論を適用するには細かすぎるように感じているが、この点については、Cohen-Levinthalの論文を始めとしてこの疑問を解明する解釈はまだ見出していない。本報告の結果は、吸収能力理論がこのような技術分野の粗さで成立することを証明しているのとれないこともないが、現状では明言はできないと思われるので、さらに文献調査及び考察を深めていく必要がある。

#### 5. 潜在的ライセンシー抽出システム

前節で得た成功事例の特徴的パターン「自己が開発した特許と同一の分野のライセンスは受けないが、近接度の高い(「近い」と言い換えることができる)分野のライセンスを受ける傾向がある」を充たす企業(出願人)を特許情報から抽出するシステムを構築した。このような企業は技術的背景からはライセンシーとなる可能性が高いと考えられる。システムへのインプットは技術分野であり、アウトプットは出願人(企業名)リストである。このとき技術分野として特許分類のIPC又はFIを選択することができるが、前節で見たように、「自己が開発した特許と同一の分野のライセンスは受けない」ことについてはFIを利用した方がやや成立性は高いが、「近い分野のライセンスを受ける」ことについてはIPCを利用した方が成立性は高い。FIを使うとIPCを使う場合に比べ21%ポイント(63%と42%の差)も企業は近接度が0だったという理由でライセンシー候補から外されるのに対し、同一分野だからという理由で外される企業は6%ポイント(95%と89%の差)に過ぎないので、総合的にIPCを使うほうが漏れる企業が少ないという意味で優れているといえる。

システムの動作の概要は以下のとおりである(図6)。ライセンス特許の特許分類を入力すると、まず特許データを検索して同一の特許分類を有する特許公報を抽出する。その特許公報には同時に付与されている他の特許分類が記載されているので、それらの特許分類を収集する。たとえば、特許分類に“A61B5/05 A”というFI記号を入力する。この分類の技術上の意味は「電流又は磁場による診断のための検出」である。システムは特許データを検索し、“A61B5/05 A”が与えられている特許明細書を抽出する。抽出された特許明細書は他の特許分類も持っていることが多いので、それらを検索しG01N24/02 Y, A61B5/05 Z, G01N24/04 520A, A61B5/05 382, H01L39/22 D, 等80個ほどを抽出してくる。このようにして得た特許分類の数は数万にのぼる特許分類全体のごく一部に過ぎないが、同時に付与されている実績がある特許分類だけを集めているから、近接度を計算する計算機資源を節約できて都合がよいのである。計算の対象とする特許分類を抽出したら、次は特許分類間の近接度を計算する。2つの特許分類が同時に付与されているわが国の特許出願の件数(式1の $W_{ij}$ )をデータベースから抽出しマトリック

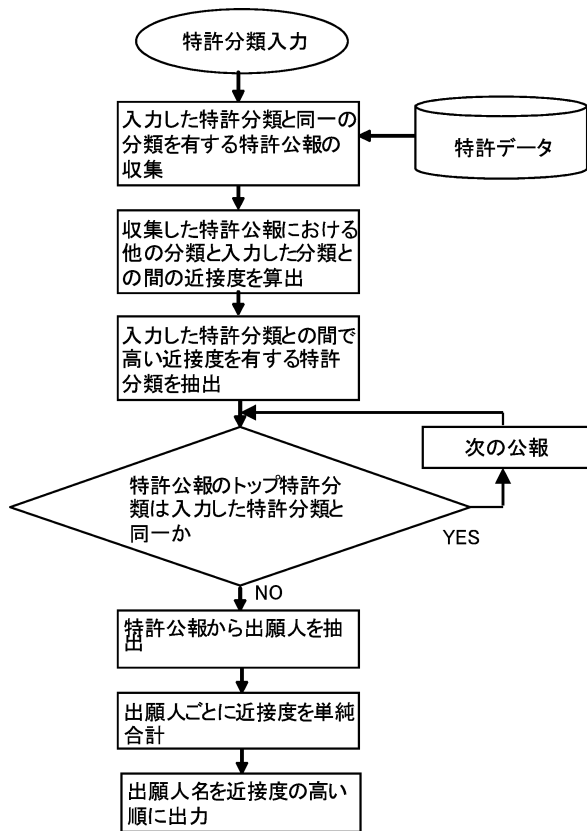


図 6 本システムを説明するフローチャート

スに表示してから、全ての対角線上の数値が1になるように規格化した ( $C_{ij}$ )。この  $C_{ij}$  が特許分類間の近接度である。すなわち、多数の特許明細書が共通な2つの特許分類を有するなら、それら2つの特許分類の近接度は高いとする。言い換えると、特定の2つの技術分野にまたがる特許が多いということは、それらの分野は近いといえる。近接度の最大値は1、最小値は0である。出願人を抽出する場合には、入力した特許分類と同一分類がトップの分類となる特許公報は、「自己が開発した特許と同一の分野のライセンスは受けない」という特徴的パターンを反映してこれを除外する。また同一の出願人について近接度を単純に寄せ集めれば出願人が保有する特許の特許分類とライセンス特許との近接度の単純合計、すなわち出願人そのもののライセンス特許との近接度というべきものが得られる。この結果から近接度の合計の高い順にリストアップすると、ライセンス候補が特徴的パターンに一致している度合いを優先度の尺度として並べたものが得られる。

## 6. 結論

企業は自己が開発した特許出願と同一の分野の特許ライセンスは受けないが、近い分野のライセンスを受けるという特徴的パターンが成功事例に共通して存在することを見出した。ただし、FIを使うとIPCを使う場合に比べ、自己が開発した特許出願と同一の分野のライセンスは受けないことについては成立性が高いが、近い分野のライセンスを受けるこ

とについては成立性が低下する。FIはIPCの中を細分した分類であるから、上記のような差異が分類の細かさを要因として発生することを説明した。総合的にはIPCを使う方が特徴的パターンをより明確に表現できる。

この特徴的パターンは吸収能力理論と整合的である。新知識をライセンス特許の特許分類と考えたとき、受け入れ側企業には当該分野の特許出願経験がないことが対応し、新知識は過去に開発した知識と密接な関係を持つことは近接度の高い分野の特許出願経験があることが対応している。しかし、吸収能力理論との関係は更なる研究が必要であろう。

自己が開発した特許と同一の分野のライセンスは受けないが、近い分野のライセンスを受けるという傾向を充たす企業を系統的に探索して、潜在的ライセンス特許の特許分類と近接度の高い特許分類を抽出し、その出願人を検索し、ライセンス特許の特許分類と同一の特許を出願した経験のある企業を除外して企業名を出力する機能を有する。このシステムは理論的には「特許流通成功事例」の企業をその特許分類で見た特徴どおりに出力することができるが、実際にこのシステムの出力に従ってマーケティングを行ったとき、ライセンスの成功が従来以上に効率的にもたらされたかどうかは今後の検証に委ねる必要がある。

付記 本発表は広島市立大学 平成20年度特定研究費 No.8109 による研究成果の一部である。

## 引用文献

- 1) 玉井克哉, 宮田由紀夫編著: 日本の産学連携, 31-118, 玉川大学出版部, 東京, 2007.
- 2) 独立行政法人工業所有権情報・研修館ウェブサイト: [http://www.ryutu.inpit.go.jp/info/topic\\_02/index.html](http://www.ryutu.inpit.go.jp/info/topic_02/index.html).
- 3) 伊藤哲也, 大木章夫, 笹月俊郎: シーズデータベース J-STORE による技術移転活動支援, 産学連携学会第6回大会講演予稿集, 90-91, 2008.
- 4) 関隆宏, 小川暢祐, 垣岡武範, 廣川佐千男: 技術移転のための教員データと特許データの連想検索システム, 産学連携学会第3回徳島大会講演予稿集, 25-26, 2005.
- 5) 渡邊浩平, 山田泰寛, 後郷吉彦, 納富貞嘉, 山浦輝久: 産学連携ツールとしてのニーズ対応型研究者データベースの構築, 産学連携学会第5回大会講演予稿集, 75-76, 2007.
- 6) 山本外茂男: パテントポートフォリオを利用した産学連携マッチング, 産学連携学会第4回大会講演予稿集, 106-107, 2006.
- 7) 小林義英: 文献情報解析ツールを用いた産学連携動向調査, 産学連携学会第6回大会講演予稿集, 88-89, 2008.
- 8) 渡部勇, 待井学: 富士通知財ソリューション「ATMS」の検索, 分析技術, 特技研, 2009.1.30, 252, 90-98.
- 9) 佐竹弘, 生駒良雄, 矢野照久, 濱田泰法, 西岡久

- 子, 金城功, 西山裕五郎: 特許情報発信を核とした技術マッチングシステムの構築とその活用, 産学連携学会第5回大会講演予稿集, 71-72, 2007.
- 10) 徳島大学: TPAS-Net ホームページ, <http://ccr.ccr.tokushima-u.ac.jp/eagle/index.html>.
- 11) 鈴藤正史, 橋本律男, 安田昌司, 橋詰俊彦, 堀尾斉正: 特許情報を用いた大学技術移転適用先の体系的な探索, 産学連携学会第6回大会講演予稿集, 145-146, 2008.
- 12) 加藤直規, 堤麻紀, 難波英嗣: 特許分類を利用した潜在的ライセンス探索システム, 日本知財学会第7回年次学術研究発表会, 116, 2009.
- 13) Cohen, W. M. and Levinthal, D. A.: Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, **35**, 128-152, 1990.
- 14) Breschi, S., Lissoni, F. and Malerba, F.: The empirical assessment of firm's technological 'coherence': The data and methodology, *The Economics and Management of Technological Diversification*, 69-97, Routledge, London, 2004.