

17 バイオテクノロジー分野における 大学研究者による発明の特許出願に関する研究

2006年の教育基本法の改正等により、大学の役割が教育・研究に加え、社会貢献が明確化され、また、2004年4月の国立大学法人化の影響により、大学で生まれた知的財産については、知的財産ポリシーにおいて原則機関帰属とする旨を定める大学が増えており、大学に帰属する特許出願件数は増加傾向にある。

他方、大学の研究成果に関する特許については、知的財産ポリシーが定められている大学の研究者の発明であっても個人帰属となるものもあるほか、知的財産ポリシーが未だ策定されていない大学、発明を機関帰属とせず個人帰属と定める大学もあり、それらの大学の研究者の発明については、研究者個人や共同研究を行った企業の帰属となっているものと想定される。

本研究では、バイオテクノロジー分野における、大学研究者による発明の特許出願の現状をデータベース調査および国内ヒアリング調査により把握するとともに、その帰属状況等を比較・分析することにより、大学における研究成果の知的財産化による社会還元の効果的な手法の検討・提言を行った。

本研究は、特許庁大学知財研究推進事業の一環として、バイオテクノロジー分野における大学等における研究成果の知的財産化による社会還元の効果的な手法を研究、提言したものである。

I. 序

2006年の教育基本法の改正等により、大学の役割として、教育・研究に加え、社会貢献を行うことが明確化されるとともに、2004年4月の国立大学法人化の影響により、大学で生まれた知的財産については、知的財産ポリシーにおいて原則機関帰属とする旨を定める大学が増えており、大学に帰属する特許出願件数は増加傾向にある。

しかしながら、大学における特許については、知的財産ポリシーが定められている大学の研究者の発明であっても個人帰属となるものもあるほか、知的財産ポリシーが未だ策定されていない大学、発明を機関帰属とせず個人帰属と定める大学もあり、それらの大学の研究者の発明の多くが研究者個人や共同研究を行った企業の帰属となっているものと想定される。特に、個人帰属となっている特許出願がバイオテクノロジー分野においては多い傾向があるとの指摘が大学知財関係者（理学系）よりなされている。

このため、大学等における知的財産の管理・活用を充実させるためには、大学等における特許の個人帰属状況等について多角的に研究する必要がある。

本報告書は、バイオテクノロジー分野における、大学研究者による発明の特許出願の全貌について把握するとともに、個人に帰属する特許出願と大学等に帰属する特許出願とを比較・分析等することにより、大学等における研究成

果の知的財産化による社会還元の効果的な手法を研究、提言するものである。

II. バイオテクノロジー分野における大学 研究者による発明の特許出願について

1. データベース調査結果

(1) 調査方法

(独) 科学技術振興機構 (JST) が、ホームページ上に公開しているデータベースである、研究開発支援総合ディレクトリ (Read) から、バイオテクノロジー分野の国公立大学の研究者のデータを抽出するとともに、バイオテクノロジー関係の学会 (日本生化学会、日本薬学会、日本農芸化学会、日本分子生物学会) のホームページ上の役員名簿にある大学研究者を併せ、18,224人のリストを作成した。

このリストに基づき1998年～2007年 (10年間) の公開特許公報から、大学研究者が発明者となっているバイオテクノロジー分野における特許出願として抽出された7,246件を整理・分析の対象とした。また、本研究におけるバイオテクノロジー分野とは、IPC (国際特許分類) のC12～C14とした。

そして、抽出された特許関連情報から、大学研究者による発明の大学への機関帰属状況、研究者個人への帰属状況、共同研究企業等への譲渡等の状況、他の研究者や企業等との共有状況を整理・分析した。

抽出特許の関連情報の整理・分析を行うにあたり出願人 (帰属) のカテゴリーは「大学」「個人」「企業」「その他」の4つに分類した。

なお、科学技術振興機構（JST）やその前身の科学技術振興事業団など、大学、個人、企業に分類できないものを「その他」とした。

また、図表中の帰属のカテゴリの表記で、“+”を含むものは、“+”の前後に記した出願人の共同出願であることを表した。

（２）データベース調査結果

（２）－１．出願年による帰属状況の調査結果

大学の知的財産に係る様々な施策がなされてきた中で、バイオテクノロジー分野における大学研究者による発明の特許出願件数は、2004年にかけて増加していることが認められた。（【要約】図表1参考）

また、大学帰属の出願件数は1996年から2005年にかけて

一貫して増加し、大学と企業との共同出願件数も2002年以降増加傾向が認められた。

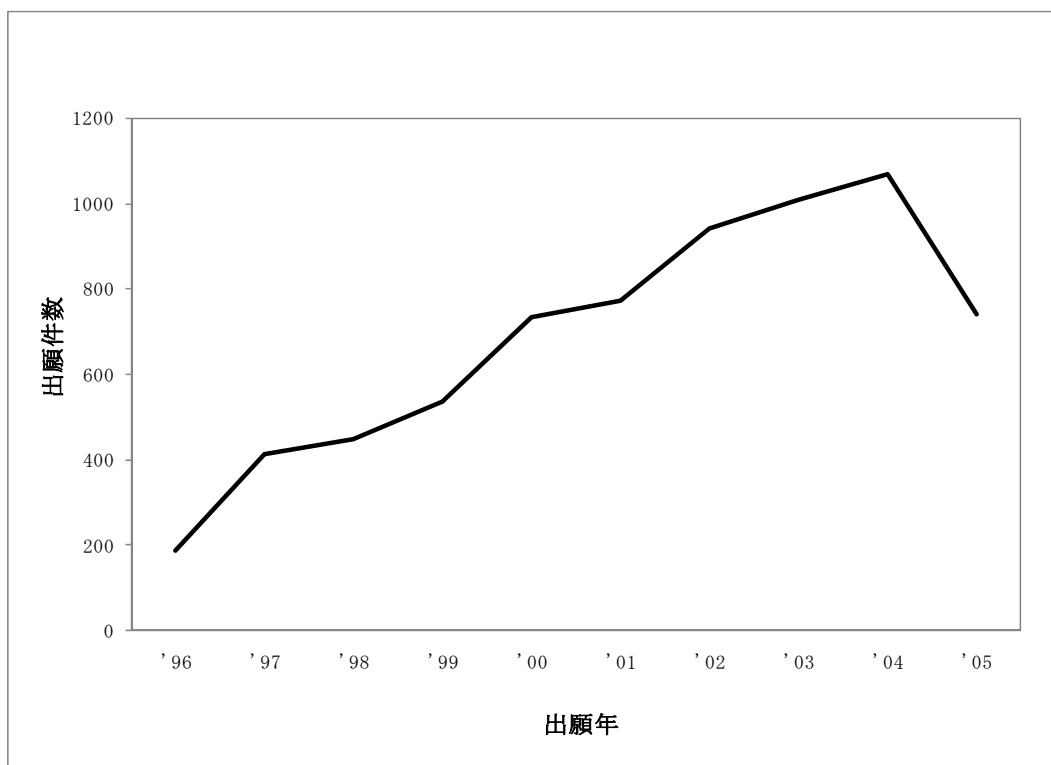
特に、2005年の出願（公表公報や再公表公報の多くが2007年末までに発行されていない可能性もある。）については、2004年までの出願と比較して、初めて大学帰属の出願件数が企業帰属の出願件数よりも多くなっていた。また、共同出願についても、2005年に初めて、大学と企業の共同出願件数が個人と企業の共同出願件数よりも多くなっていた。

（【要約】図表2，3参考）

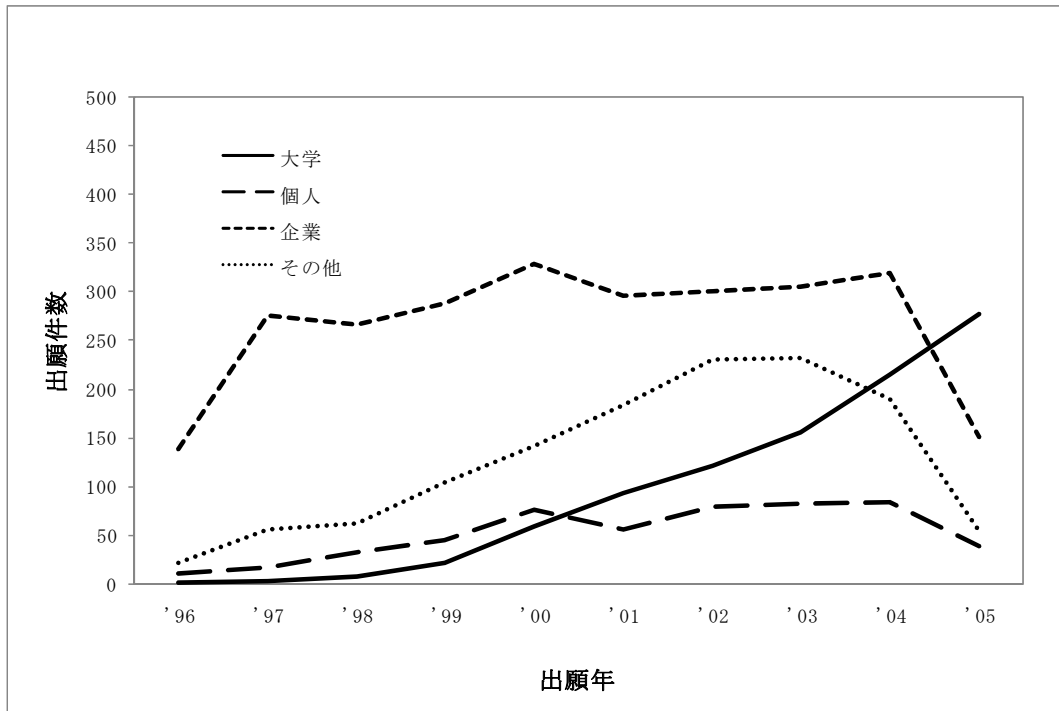
しかしながら、2005年以降の出願で2007年末までに公開された出願でも、個人帰属が5.8%、企業帰属が27.4%、個人と企業の共同出願が6.5%を占めていることが判明した。

（【要約】図表4参考）

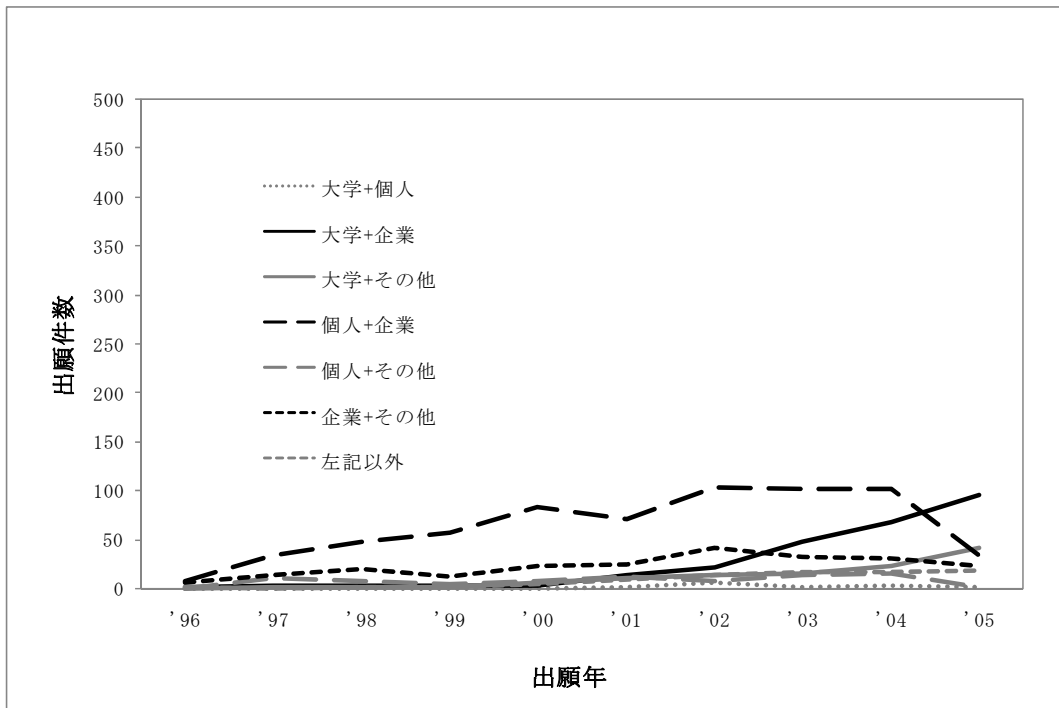
【要約】図表 1 出願件数（大学発明全体）



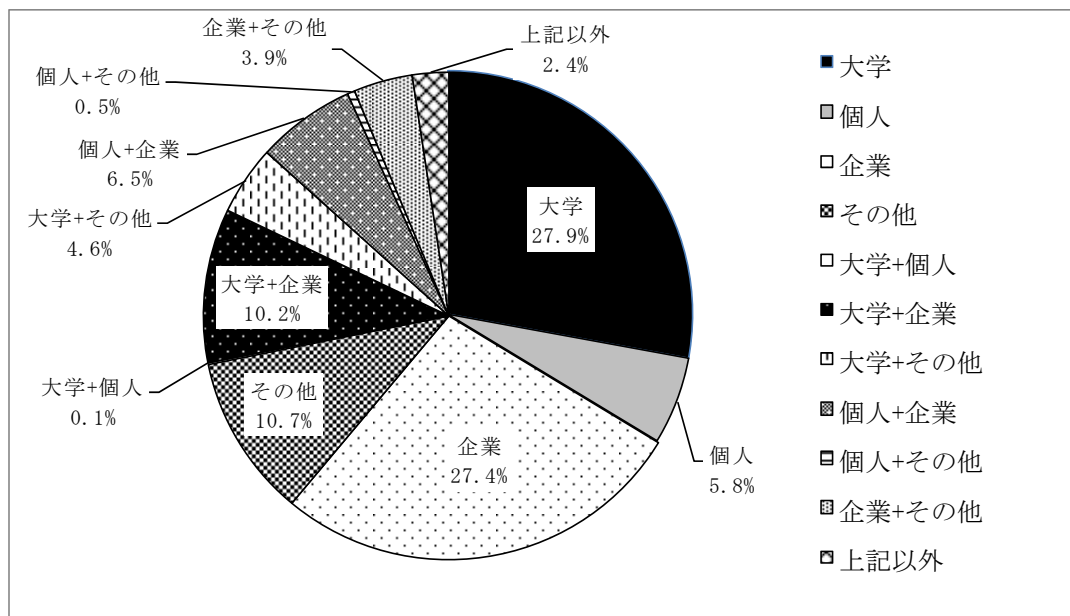
【要約】 図表2 単一カテゴリ帰属の出願件数（大学発明全体）



【要約】 図表3 複数カテゴリ帰属の出願件数（大学発明全体）



【要約】図表4 2005年以降の出願で2007年末までに公開された出願についての帰属の割合（大学発明全体）



(2) - 2. 技術分類（筆頭FI）による帰属状況の調査結果

出願件数が多い上位10位の分野について整理した結果、2004年以前はA01K（畜産）やA01H（新規植物）を除き、全体的に企業帰属の出願の割合が高かったが、2005年以降はC12M（微生物用装置）を除き、いずれの分野においても2004年以前に比べて大学帰属の出願の割合が増加していた。

(2) - 3. 出願件数が多い上位30位までの研究者の出願の帰属状況の調査結果

2004年以前は、企業帰属の出願が多い傾向が認められ、2005年以降は、大学帰属の出願や大学と企業の共同出願の割合が増えている傾向が認められた。

しかしながら、2005年以降も企業帰属等の大学帰属以外の出願もあり、出願件数の1位と2位の研究者については、2005年以降も企業帰属の出願の割合が高く、1位の研究者の企業帰属の出願6件は研究開発型ベンチャー企業が出願人であり、2位の研究者の企業帰属の出願14件は、企業5社が出願人となっていた。

さらに、2005年以降の出願が比較的多い13位、17位および21位の研究者（研究者13、17、21）を調べたところ、研究者13と研究者21の出願はすべて大学帰属であったが、研究者17は企業帰属の出願が10件と企業帰属の割合が高く、10件すべて民間企業1社が出願人となっていた。

2. 国内ヒアリング調査結果（大学）

(1) 調査方法

データベース調査結果を多角的に分析するために、特許等の帰属の実態、今後の方向性等について、国内の大学（国立10校、私立7校、公立3校）へヒアリングを実施した。

(2) ヒアリング調査結果

(2) - 1. 大学における特許に関する規程等

いずれの大学も知的財産ポリシーを制定しており、特許等の帰属は、原則として機関帰属であった。

また、発明届出のタイミングの原則は「発明を行った場合速やかに」という大学が多かったが、実際のタイミングは「学会発表前が多い」という大学も多かった。

(2) - 2. 知的財産の帰属の実態等

(2) - 2 - 1. 大学の独自研究の場合

大学の独自研究の場合は、機関帰属の多い大学（承継する場合は5割以上の大学）が18校、個人帰属が多い大学が1校、その他の大学が1校であった。

個人帰属となる理由としては、大学が承継しなかったことをいずれの大学も挙げ、判断基準としては、特許性や市場性の他、「アーリーフェイズで実施例が充実していない」等があり、「費用の問題」を挙げる大学も複数あった。

機関帰属のメリットとしては、「共同研究・受託研究を呼び込める」、「一元管理することで産学連携を推進できる」、「大学・発明者の権利を守る」等を挙げる大学が多く、機関帰属のデメリットとしては、「費用がかかる」、「活用が

難しい」等を挙げた大学が多かった。

(2)-2-2. 企業との共同研究の場合

企業との共同研究の場合は、発明者の寄与率（大学発明者寄与分は機関帰属）に応じて持分を決めている大学が多かったが、共有が原則の大学もあり、防衛特許などは有償譲渡を選択する場合もある大学も複数あった。

また、企業との共同研究の場合の大学の承継率（＝機関帰属の率）は、大学独自研究の場合に比べ高い大学が多かった。

そして、個人帰属となる主な理由としては、「大学が承継しない発明」であることを挙げる大学が多かったが、共同研究成果で個人帰属のものはほとんどない大学や個人帰属で出願するケースは稀とする大学もあった。

さらに、機関帰属のメリットとしては、「契約が大学に不利にならない」、「企業が大学（機関）との出願を望む」等を挙げる大学が多かった。

なお、企業が大学（機関）との出願を望む理由としては、個人帰属であると、大学発明者により契約への理解が異なる等を挙げる大学があり、機関帰属のデメリットとしては、手間がかかる等を挙げる大学があった。

(2)-3. 技術移転

(2)-3-1. 大学単独出願の場合

大学単独出願の場合、大学内部のTL0の支援がある大学が9校、外部TL0の支援がある大学が5校あり、民間技術移転会社による技術移転もある大学が複数あった。

機関帰属のメリットとしては、「大学（TL0）が技術移転を行う」、「企業が機関との交渉を望む」等を挙げた大学が多く、機関帰属のデメリットとしては、「大学研究者が立ち上げた大学発ベンチャーの場合、機関帰属だと扱いづらい場合がある。具体的には、銀行等の融資を受ける時に、権利を所有している場合と、単にライセンスを受けている場合では、融資の許可、額に差が生じる場合がある」を挙げた大学があった。

なお、個人帰属のデメリットとしては、発明者死亡時などは一般承継される等が挙げられた。

(2)-3-2. 企業との共同出願の場合

共同研究に伴い生じた発明の技術移転の実態としては、共同出願企業の実施が前提の大学が多く、特許があることによって共同研究が進展することが重要とする大学もあった。

そして、機関帰属によるメリットとしては、共同出願企業の実施により収入が入ることを挙げた大学があり、機関

帰属のデメリットとして、共同出願企業の実施による収入繋がっていないことを挙げる大学もあった。

(2)-4. 今後の方向性等

(2)-4-1. 帰属の取扱い

今後の方向性については、いずれの大学も「原則機関帰属が望ましい」とし、「サポート面、技術移転の面からも原則機関帰属が望ましい」としながらも、予算に限りがあるので、「量から質へ」、「承継率を下げる」、「審査請求率を下げる」、「年金支払い継続率を下げる」等の予定である大学が多かった。

また、財政は厳しいが、承継しない判断が難しいとする大学や交渉・契約・資金力が十分な体制が無ければ機関帰属の意味がないとする大学もあった。

(2)-4-2. 技術移転

今後の方向性については、「営業力が必要」、「今後は海外に力を入れていく」等を挙げた大学もあったが、「大学の技術移転活動には限りがある」、「活用は難しい」とする大学も多かった。

特に、バイオテクノロジー分野は、製品化までが長く、出願直後での価値判断が難しいとする大学もあり、「特許は共同研究の呼び水」、「ライセンスで経費を賄うモデルではなく、知的財産があることで企業からの研究費を呼び込み、新しいものを生み出せることを目指している」等とする大学も複数あった。

(2)-4-3. 大学が大学発特許を管理することに対する大学研究者とのトラブル事例

機関帰属を導入した直後は様々な意見があっても、今は大きな問題は無いという大学が多かった。トラブルとはなっていないが、大学発明の大学への承継を望まない少数の研究者がいる大学もあった。

3. 国内ヒアリング調査結果（企業）

(1) 調査方法

データベース調査結果及び国内ヒアリング調査結果（大学）を多角的に分析するために、民間企業への技術移転における個人帰属及び機関帰属の特許についての取扱い等について、技術移転を受ける側である企業（10社）へヒアリングを実施した。

(2) ヒアリング調査結果

(2)-1. 大学との共同研究の実態

共同研究に伴い生じた発明の帰属については、発明者の

寄与率（大学発明者寄与分は機関帰属）に応じて持分を決めている場合が多いという企業が多かったが、大学発明者のみの発明についても大学（機関）との共有が多い企業もあり、機関帰属とするか個人帰属とするかは、整備が進んでおらず個人帰属が原則の大学もあるので、「大学の意向次第」という企業もあった。

機関帰属のメリットとしては、「大学発明者への説明がスムーズで契約の話が進み易い」こと、「対価の料率に相場感があるであろうという安心感がある」こと等を挙げる企業が多く、機関帰属のデメリットとしては、契約において、前述のようにメリットとして大学発明者への説明がスムーズである一方、時間がかかることを挙げる企業が多かったが、不実施補償を求められることを挙げる企業もあった。

なお、個人帰属のメリットとしては企業の自由度が高いことを挙げる企業があった。

（２）－２．バイオテクノロジー分野の技術移転

共同研究成果の技術移転については、機関帰属での実施がまだない企業が５社あり、理由として、基礎的な共同研究が多いため、事業に結び付くのは先であることを挙げる企業があった。

その他の企業からは、技術移転における機関帰属のメリットとして、対価の料率に相場感がある等が挙げられ、機関帰属のデメリットとしては、契約や決断に時間がかかること等が挙げられた。

また、個人帰属のメリットとしては、交渉し易いことや契約の自由度が高く技術移転時企業がフロントに立てることを挙げた企業があったが、個人帰属のデメリットとして、対価の交渉相手が個人となるため、大学発明者によっては要求額が予測できないことを挙げる企業もあった。

さらに、個人帰属のデメリットとして、発明者死亡時等に一般承継されること、大学発明者の退官後の追跡に手間がかかることを挙げる企業もあった。

（２）－３．今後の方向性

（２）－３－１．帰属の取扱い

今後の方向性については、個人帰属よりは機関帰属が望ましいとした企業が複数あったが、事業化に係る発明は企業への権利譲渡が望ましいとする企業も複数あり、その理由として、独占実施であっても、一定期間実施していないとみなされると第三者実施許諾の可能性がなくなる訳ではないこと、対価等の交渉の余地が残ることを挙げる企業があり、大学が不実施機関であることに対する補償は利益がでた時点が望ましいとする企業もあった。

（２）－３－２．技術移転

今後の方向性については、「汎用性の高いバイオテクノロジー分野の特許（ex. リサーチツール）は、薬のような特許と取扱いが異なるのが好ましい」とする企業が多く、具体的には、「汎用性の高い技術は非独占的で妥当な対価が望ましい」こと、「大学も企業もこのような技術の目利きができる人材が望まれる」こと等を挙げた企業があった。

（２）－３－３．その他

契約に関して、大学によって契約に慣れていない傾向があることを挙げる企業が多く、「大学（TLO）により対応が異なる」こと、「契約の話ができる人材がいない場合がある」こと等を挙げる企業も多かった。

また、契約の柔軟性を望む企業もあり、理由としては、「バイオテクノロジー分野の発明は、利益が出るまでに時間がかかる」、「事業化の判断にも時間がかかる」、「費用が多くかかる」ことが挙げられ、具体的には、不実施補償や企業から大学への対価の支払いのタイミング、契約のタイミング等の柔軟性を望む企業があったが、近年は、大学側も共同研究契約等に関して柔軟になってきている印象があるとする企業もあった。

Ⅲ．大学等における研究成果の知的財産化による社会還元の効果的な手法の検討・提言

バイオテクノロジー分野における大学研究者による発明の特許出願の現状を踏まえ、大学等における研究成果の知的財産化による社会還元の効果的な手法について、大学独自研究の場合、企業との共同研究の場合、大学発ベンチャーの場合等に分けて検討し、提言としてまとめた。

（１）大学独自研究について

○企業等の共同研究を呼び込むことによる新たな研究成果の創出

大学が特許を一元管理するメリットとしては、産学連携を推進できること、共同研究や受託研究を呼び込めること、外部資金や競争的資金を得やすくなること等が挙げられるが、実施許諾や譲渡による技術移転による活用が難しいという現状も存在する。

このため、実施許諾や譲渡による技術移転のみを志向するのではなく、大学の基本特許を核として企業等の共同研究の活性化による新たな研究成果の創出を行うことも大学の研究成果の知的財産化による社会還元の手法のひとつと

して望まれる。

○有用な基本特許の創出

大学における有用な基本特許の創出が望まれるが、単年度毎に頻繁な発表を求められること、プロジェクトにおける公開の中間報告を行わなければならないことから、現状では、有用な基本特許を創出しにくい環境にある。

そして、有用な基本特許を創出するためには、学会等の発表に先立ち、有効なデータ等が十分に記載された特許の出願が望まれることから、バイオテクノロジー分野においては、研究期間の長期化を確保する政策的配慮が必要であり、単年度毎の頻繁な発表やプロジェクトにおける公開での中間報告等についても検討が行われることが望まれる。

○国策的プロジェクトにおける外国出願の費用の確保

わが国の科学技術政策において重要視されているプロジェクトに関連する発明については、大学の予算不足等やJSTの事情で外国出願が断念されてしまうことのない施策が望まれる。

○汎用性の高い基本特許の非独占の実施許諾による技術移転

バイオテクノロジー分野の大学における特許のうち、リサーチツール等の汎用技術に関する基本特許は、「ライフサイエンス分野におけるリサーチツール特許の使用の円滑化に関する指針」（2007年3月 総合科学技術会議）の基本的な考え方に従い、非独占の実施許諾による妥当な対価で技術移転が促進することが望まれる。

(2) 企業との共同研究について

○共同研究における契約の柔軟性

大学にとっての機関帰属のメリットとしては、大学研究者と企業との間に大学が入ることにより、契約が大学に不利にならず、実施料等の収入を見込むことができることが多く挙げられるが、企業にとっては大学との契約となるので、大学研究者（個人）とよりは話が進み易く、実施料等の対価を一定の範囲で想定することができるが、大学によっては、大学の契約書雛型の修正に消極的であることが多く挙げられる。

共同研究成果の取扱いは契約によるので様々な形態があり得るが、バイオテクノロジー分野の大学発特許は、基礎研究との関連が強く、出願時には事業化が見えていないものが多く、事業化に際しても、長期間を

要し、投資額が大きく、成功率は低い等の性格を有することについての大学の理解も望まれ、契約に柔軟性を持たせることが望まれる。

例えば、企業が独占実施を望む場合において、企業が一定期間実施をしていないとして大学等が第三者実施許諾の活動を開始するまでの期間の延長等が望まれる。

○大学が主導の発明は大学単独出願も選択肢

大学と企業との共同研究による発明を共同出願した場合、共同研究企業が活用しないと、別の企業に技術移転し活用を図ることが困難となることから、大学側に発明の主導権がある場合には、大学が単独で特許を出願し、共同研究企業へは、First Refusal Right 等を設定することも選択肢とすることが望まれる。

(3) 大学発ベンチャーについて

○大学発ベンチャー等の倒産やM&Aに伴う権利の移転時の大学の研究活動の確保

大学の特許を大学発ベンチャーに帰属させた方が、金融機関等から融資を受け易いメリットがあるが、大学発ベンチャーの倒産やM&Aがなされた場合に、大学が意図しない者に権利が移転される可能性があるというデメリットも存在し、その結果、発明者自身の発明の実施が妨げられてしまうおそれもある。

このため、大学発明者自身の学術目的の使用を保証するような仕組みを構築することが望まれ、大学が特許を所有し、専用実施権を大学発ベンチャーに設定することにより、特許権者としての大学における学術目的での使用を確保すること等が望まれる。

(4) 大学の知的財産活動全体について

○大学研究者に対する意識付け

大学の研究成果全体の社会還元のある方、共同研究のある方に関する一層の議論が望まれ、研究成果を知的財産化し事業化に結びつけることも社会還元の一つの手段であり、役割の一つであることに対する大学研究者の意識をより高めることが望まれる。

例えば、大学研究者に対し、研究成果の知的財産化による社会還元の可能性についての理解を促すために、米国等の成功事例の紹介し、活用することができる特許、即ち、社会還元できる知的財産のイメージを明確にすることが望まれる。

○人材の育成・確保

バイオテクノロジーの分野においては、特に、発明の目利きができる人材、企業等や大学間との連携や技術移転をスムーズに行える人材の育成、確保が望まれるが、全ての大学に全ての人材を揃えることは困難であると考えられるので、知的財産本部の集約や技術移転部門等の集約により、効率的な対応を行うという選択肢とすることも望まれる。

○日本国内での成功事例を作る

大学における研究成果の知的財産化による社会還元
の推進や大学が大学発特許を管理することについて
抵抗を感じている大学研究者に対しては、日本国内で
の成功事例を作ることにより、知的財産化による社会
還元の可能性についての理解が進むことが望まれ、国
策的プロジェクトにおいて、研究成果の知的財産化を
視野に入れた研究体制が望まれる。例えば、有用な知
的財産化に必要なデータ取得の為のマンパワー不足
については、研究者の機動的な人材流動が行われるこ
と等も望まれる。

(担当：研究員 小尾美希)