

産学官連携の現状と課題

1. 産学官連携のこれまでの実績と成果

(1) 政府などの取組

大学等における産学官連携の推進に関する施策については、昭和58年度の民間等との共同研究制度の発足、昭和62年度の共同研究センター整備の開始など、国立大学を中心として、各種制度や体制が逐次整備されてきた。

その後、第1期の「科学技術基本計画」(平成8年7月2日閣議決定)が策定され、産学官の連携・協力が一つの柱とされてから、平成10年の「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」の制定、平成11年のいわゆる日本版バイドール条項を規定した「産業活力再生特別措置法」の制定、平成12年の大学等に係る特許料等の軽減(アカデミック・ディスカウント)等を盛り込んだ「産業技術力強化法」の制定など様々な制度改正や体制整備が進められてきた。

第2期の「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)においては、「産業技術力の強化と産学官連携の仕組みの改革」の重要性が指摘された。文部科学省は、平成13年度から産学官連携を推進する際に不可欠な専門知識や実務経験を有する人材(産学官連携コーディネーター)を大学等のニーズに応じて配置する「産学官連携支援事業」を開始し、大学等への人的支援の取組を進めてきた。さらに、平成14年度から、文部科学省の「産学官共同研究の効果的な推進事業」や経済産業省の「大学発事業創出実用化研究開発事業」のように官民の共同負担で大学と民間企業が共同で研究を行うプロジェクトを対象とした助成制度が設けられるとともに、平成14年度の私立大学の受託研究収入に係る非課税措置の導入や平成15年度の特別共同試験研究税額控除制度の創設といった税制上の支援措置が講じられた。

また、地域における産学官連携を促進する観点からは、平成13年度から産学官連携のネットワークを形成し、知的資源等の相互活用によるクラスター形成を支援する経済産業省の「産業クラスター計画」が、平成14年度から地域のイニシアティブのもとに独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する大学等を核とした技術革新のための集積の創成を目指す文部科学省の「知的クラスター創成事業」がそれぞれ開始された。

さらに、平成13年度から関係府省の協力の下、産業界、大学・研究機関等のトップが一堂に会し、対話・交流する全国規模の「産学官連携サミット」が、平成14年度からは産学官連携の飛躍的推進に向けた具体的な課題の解決に資するため、第一線のリーダーや実務者等を中心に研究協議、技術移転、情報交換、対話・交流等を行う「産学官連携推進会議」が、それぞれ毎年開催されるなど、産学官の交流

が積極的に推進された。全国規模で大学、公的研究機関や、民間企業等の関係者が一堂に会し、一層の産学マッチングを図ることを目的として平成16年から毎年開催されている「イノベーション・ジャパン～大学見本市～」においては、例年4万人近くの関係者が参加し、盛況となっている。

(2) 国立大学の法人化と大学等における主な知的財産体制整備

このような産業界の参画も得た政府全体の産学官連携推進の取組に加えて、平成15年4月には、本委員会が平成15年報告を公表し、国立大学の法人化を念頭に、大学等の産学官連携の意義やその在り方についての基本的な考え方を整理し、特許等の機関帰属をはじめとした知的財産管理体制の支援、TLOの活用促進などを提言した。その後、平成15年7月に「国立大学法人法」が成立したことにより、各国立大学は、役員や経営協議会の委員に企業経営の専門家や地域経済界のトップを登用することにより、社会の幅広い知見を大学経営に積極的に活かしつつ、平成15年報告で提言された産学官連携体制を制度的な裏づけに基づいて整備できることとなった。

さらに、大学等で生まれた研究成果の効果的な社会還元を図るため、特許等知的財産の機関帰属への移行を踏まえ、平成15年度から大学等の知的財産の戦略的な創出・管理・活用を図るモデル的な体制を整備するために「大学知的財産本部整備事業」(平成15年度～19年度)が実施されている。

このような大学等の努力やそれを支える制度改正、国による支援等により、副学長等をトップに据えた全学的・横断的な体制の構築、知的財産ポリシーなど基本的な学内ルールの策定、研修会の実施や手引書の作成などによる学内教職員への普及・啓発活動、発明届出に対する機関帰属・出願の決定などの審査体制の確立、出願からライセンスに至るまでをカバーした知的財産の管理システムの導入など、各大学等の体制整備が着実に進展してきている。

(3) 産学官連携の成果

これまでの各大学等における産学官連携の体制整備の取組により、文部科学省の「産学連携等実施状況調査(平成18年度実績)」によれば、企業等と大学等との共同研究や受託研究が着実に増加し、企業等との共同研究は14,000件を突破するとともに、大学等からの国内外の特許出願件数や特許実施件数が増加するなど、産学官連携や大学等における知的財産活動は着実に拡大してきている。

例えば、国立大学については、法人化前の平成15年度と比較して、共同研究の件数は約1.5倍、受託研究の件数は約1.4倍となるとともに、特定の研究成果等を求めることなく教育・研究の奨励を目的とする民間企業等からの寄付金による

収入も約1.2倍となっている。さらに、国内外の特許出願件数は約5.2倍、特許実施件数は約25.6倍となっている。また、知的財産の管理システムを導入するなど戦略的に発明から技術移転まで連携した取組を推進する体制が構築され、大学等の特許権のライセンス収入も着実に増加しており、収入を上げている大学数は急増している。さらに、「大学知的財産本部整備事業」の対象となっていない大学においても、知的財産本部が整備されるなど産学官連携の裾野が拡大している。

このような共同研究等の増加に伴って優れた成功事例も生み出されている。例えば、本年6月の「第6回産学官連携推進会議」(主催：内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、日本経済団体連合会及び日本学術会議)における「産学官連携功労者表彰」では、「フォトニクスネットワーク技術の研究開発及び大学発・カーブアウト型ベンチャーの設立」(内閣総理大臣賞)、「『Cat-CVD装置』の開発」(日本経済団体連合会会長賞)、「『高速原子間力顕微鏡』の開発」(日本学術会議会長賞)などの案件が表彰されている。またこのほかにも、文部科学省により発行されている「産学官連携コーディネーターの成功・失敗事例に学ぶ - 産学官連携の新たな展開に向けて - こうすれば大学が動く、企業が乗り出す、地域が発展する!!」(平成18年6月、平成19年6月)、「イノベーション創出へ向けた技術移転事例集 ~ 国公立大学・独立行政法人・高等専門学校で「知識と知恵」で国民の生活の質の向上へ ~」(平成19年6月)において、数多くの優れた事例が紹介されている。

また、文部科学省の委託調査「産学官連携の経済効果について」(平成19年3月財団法人日本経済研究所)によると、全国の大学等との共同研究、受託研究、治験等によって期待される企業売上高は約1.7兆円であり、これがもたらす関連産業への生産誘発額が約4.2兆円、雇用創出数が約30万人と算出されているなど、産業界への大きな経済効果が期待されている。

2. 産学官連携の課題

(1) 共同研究等の実施についての課題

「産学連携等実施状況調査(平成18年度実績)」によれば、企業等と大学等との共同研究や受託研究が着実に増加し、企業等との共同研究は14,000件を突破するとともに、受託研究については18,000件を突破している。

しかしながら、1件当たりの受入額についてみると、共同研究については平成13年度から約200万円 で推移しており、必ずしも大規模な共同研究の実施は増加していない。また、受託研究については、1件当たりの受入額は、平成13年度の約600万円から平成18年度には約1,100万円と増加しており、大規模な受託研究も着実に増加しているものの、大学等における受託研究の相手機関別受入れ金額についてみると、国及び独立行政法人で約80%を占めており、民間企業につ

いては約 8 %にとどまっている。

「産学官連携による事業化促進に向けて」(平成 19 年 5 月社団法人関西経済連合会産業・科学技術委員会)においては、「企業は大学のやっていることがよくわからないと言い、大学は 100 %情報開示していると言うように、両者には依然として意識に隔たりがある」と指摘されている。

また、大学等における特許出願件数及び特許実施件数は、着実に増加しているが、例えば、平成 15 年度から平成 18 年度における特許出願件数の累計に対する特許実施件数の累計をみると 1 割程度に過ぎず、特許の利用はそれほど進んでいない状況にあり、質の高い特許を出願し、戦略的に権利取得することが今後の課題となっている。

(2) 国際的な産学官連携活動についての課題

海外企業からの共同研究や受託研究の受入れなどの国際的な産学官連携活動を強化することは、我が国の国際競争力の強化を図る上で極めて重要である。

大学等による研究成果には、長期間を経た後に実用化され、将来的に基本特許につながる可能性があるものが含まれている。こうした優れた発明を多くの発明提案から選別して、件数のみならず質の重視を念頭に海外に特許出願し、国際的な権利取得につなげていくことが国際競争力の強化の観点からも大きな課題となっている。

さらに、研究開発のグローバル化が進む中で大学等においてオープン・イノベーションに対応した産学官連携を行うことが教育・研究の活性化に資する点にも留意し、国際的な特許の活用を行っていくことも重要である。

我が国の企業にとっては、大学等が将来の基本特許等を国際的に取得することは、海外に進出する際に我が国の大学等の知的財産を有効に活用できる環境が整えられ、国際競争力の強化に資するものである。また、昨今、我が国の大学等の知的財産は、海外企業から投資対象として注目されるという動きもあり、海外特許出願を強化し国際的な権利取得をすることは、「意図せざる技術流出」を防止する観点から重要である。

しかしながら、「産学連携等実施状況調査(平成 18 年度実績)」によれば、国際的な産学官連携の状況を見ると、大学等の共同研究と受託研究のうち海外企業とのものは極めて少なく、件数、金額ともに全体に占める割合は 1 %未満である。

また、実績のみならずノウハウ、経験ともに少ない状況にあり、平成 18 年 5 月に文部科学省が実施した「大学知的財産本部整備事業」の実施大学等(43 件)を対象としたアンケート調査の結果によれば、

国際的な産学官連携のスタンス・ポリシーが不明確

海外企業との契約交渉・手続き、国際特許侵害訴訟等に精通した人材の不足

海外企業との交渉実務を担う事務処理・組織等の国際法務機能の不足
研究成果・知財情報の海外企業への情報発信の不足
海外特許の実態を把握し、海外出願の特許戦略を策定する人材の不足
などが今後の課題として挙げられている。

(3) 特定の研究分野に係る産学官連携活動についての課題

ライフサイエンス分野についての課題

ライフサイエンス分野は、我が国で今後本格化する少子高齢社会において、医療、食料、環境問題の解決等、健康で活力に満ちた安心できる生活を実現するために重要な分野である。また、脳科学研究の人工知能研究への応用など他分野の研究へ貢献しうる分野であるとともに、他分野に比して一つの基本特許により製品や方法を独占できる場合が多く、また、発明から事業化までに長い期間とリスクの高い大きな投資を必要とするという特徴を有している。ライフサイエンス分野の産学官連携活動の状況を見ると、共同研究、受託研究の件数、金額及び特許出願件数は全体の3割を占め、総合科学技術会議の定めた重点推進4分野の中でも最も高い実績がある。

しかしながら、ライフサイエンス分野の我が国の研究水準は国際的に見て遜色はないものの、産業技術力については競争力が弱いという調査結果がある。

例えば、製薬産業を例にとると、企業1社当たりの平均新薬創出数(1993年～2003年)は欧米が11～12個であるのに対し、日本は約4個にとどまっている。また、日本の新規開発医薬品の売上高は世界の7%程度に過ぎないという調査結果もあり、世界的に見ても十分な産業的成果が得られているとはいえない状況にある。

また、「分野別推進戦略」(平成18年3月28日総合科学技術会議決定)においては、ライフサイエンス分野の課題として、新規の医薬品や医療機器の産業化に向けた実用化研究の基盤が十分に整備されていないことが指摘されている。

さらに、本委員会等で行ったヒアリングの結果では、

研究段階から知的財産の活用を見据えた知的財産戦略を策定する人材の不足
研究成果有体物の活用体制の不足(保有する有体物の情報の不足、研究成果の帰属等の契約に関する課題、外国機関への対応等)

臨床研究の利益相反マネジメント体制整備が不十分であること
などが、課題として挙げられている。

ソフトウェア等の活用に関する課題

大学等においては様々な著作物が創作されている。このうち、ソフトウェア等

については、単独で、あるいは他の知的財産等との組み合わせにより技術として利用される可能性が高いことから、大学等で作成されたものであって、産業上の利用が見込まれるものについては、組織的な管理・活用を図ることが望ましい。

しかしながら、内閣府の委託調査「研究機関等における知的財産に係る法的問題に関する実情把握調査報告書」(平成18年3月みずほ情報総研株式会社)によると、ソフトウェア等を含め、著作権の帰属に関し、帰属に関する明確な規定がない、研究者の認識が薄い、権利の帰属の判断が難しい、管理体制の一元化が難しい、といった課題が挙げられている。

(4) 大学等発ベンチャーについての課題

大学等に豊富に存在する技術等のシーズをもとにベンチャーを起こすことは、新技術や新産業を発展させていく上で今後ますます重要性を増していくものと考えられる。科学技術政策研究所の「平成19年度大学等発ベンチャー調査1次調査結果」(平成19年8月)によれば、平成19年3月末時点の大学等発ベンチャーの設立累計は1,576社であり、近年は年間200社程度ずつ増加している。その分野別内訳は、ライフサイエンス分野(27.7%)、情報通信分野(25.3%)、製造技術・ものづくり技術分野(10.0%)の順となっている。

文部科学省の委託調査「大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究」(平成18年3月筑波大学産学リエゾン共同研究センター)によれば、大学・高等専門学校発ベンチャーの現在の問題点の有無に対する回答中、約7割が何らかの問題を抱えていることが判明した。そのうち最も回答数の多かった「スタッフの確保」(35%)の内訳は、「技術開発のためのスタッフの不足」(36%)、「営業スタッフが不足」(29%)、「マネジメント・スタッフが不足」(27%)となっている。次いで回答数の多かった「資金調達」(27%)の内訳は、「研究開発のための資金不足」(39%)、「運転資金が不足」(28%)、「設備投資のための資金不足」(21%)となっている。このほか、成長に直結する実現可能な事業計画(ビジネスプラン)の作成やグローバル・マーケットも対象とした販路開拓なども大学等発ベンチャーの課題として考えられる。

また、大学等の研究成果は企業の研究成果と異なり、事業化につなげるために育成していく作業が不可欠である。しかしながら、大学等発ベンチャー等の高いリスクを伴う研究成果の事業化における人的基盤(起業家等)や社会的基盤(投資環境等)が脆弱なため、起業相談、起業家教育、ベンチャー・キャピタルとの連携等、事業化支援機能の構築が課題となっている。

(5) 大学等の実情に応じた産学官連携体制の構築についての課題

「大学知的財産本部整備事業」に選定されていない大学を主な対象とした、文部科学省の委託調査「知的財産の適正な管理に関する調査研究」(平成19年3月みずほ情報総研株式会社)によると、

大学経営における知的財産戦略と知財管理組織の位置付けが明確でない

大学内に知的財産に詳しい専門人材が少なく、人材がいても専門分野が限定されている

知的財産の活用を前提とした審査方法が構築されていない

件数から質の重視への転換に向けた準備が遅れている

などの実態が課題として挙げられており、知的財産創出のポテンシャルは高いものの、知的財産活動の基盤整備の取組が進んでいない大学が多数存在している。

また、全国各地域の中小企業には、大企業にはないものづくりのノウハウが蓄積されている。これらの中小企業は、大学等の技術を直接事業に活かすことができ、産学官連携の効果が現れやすいが、必ずしも大学等と地域の産業との産学官連携が十分に進んでいるとはいえない面がある。最近では地域の中小企業においても知的財産戦略強化のニーズは高いことから、産学官連携による円滑な技術移転のためには、知的財産本部とTLOとの連携強化や地域と大学等との産学官連携体制の構築が課題となっている。

知的財産活動が変遷する中、大学等における産学官連携活動は、機関全体の研究戦略の中に組み込まれてきている。今後、各大学等においては、それぞれの研究戦略に応じて、その産学官連携活動が十全に展開されるよう、教育・研究と新たな社会価値の創造の三要素についてバランスの取れた一体化を図る視点に立ち、大学等の規模、教育研究分野、地域等の多様な特性等を踏まえ、主体的かつ多様な取組を行っていくことが求められる。

(6) 知財人材の育成・確保についての課題

本年5月に文部科学省が実施した「大学知的財産本部整備事業」の実施大学等(43件)を対象としたアンケート調査の結果によれば、大学等において知的財産活動に専任する人材の約8割は外部人材(企業OB等)であり、学内で育成された人材は約2割に過ぎない。また、知的財産本部の人材に占める知的財産活動専任人材の割合も平均36%と低い状況にある。

大学等における事務系職員が2～3年ごとに各部局を異動する現在の職員人事システムのもとでは、知的財産活動に精通した専門職員の育成はきわめて困難な状況であり、大学等における知財専門職員の育成システムを確立する必要がある。

特に、今後、各大学等においては、国際的な産学官連携やライフサイエンス等特

定分野の知的財産活動など、大学等の戦略的な知的財産活動を強化していく必要があるが、

海外企業との契約交渉・手続きなどを担う人材

安全保障貿易管理や国際特許侵害訴訟等の法務に精通した人材

海外特許の実態を把握し、国際出願を含めた総合的な特許出願戦略を策定する
人材

個別の分野に特有の課題に対応した知的財産管理・活用や、共同研究や利益相反のマネジメントについて、戦略的に実行できる人材

の不足などが課題として挙げられている。

したがって、各大学等においては、先端技術と知的財産に精通した専門人材の育成・確保を含め、その体制整備を図る必要がある。その際、特に若手知財人材の育成では、育成された人材のキャリアパスの確立や、研修期間において不足するマンパワーの確保が求められる。