

産学官連携による研究開発の課題

～ 地域産業と大学による研究開発を中心に ～

小 池 一 成

The Problems of Research and Development Resolved by the Collaboration Among Universities, Regional Industries, and the Government

Kazushige KOIKE

Summary

The existing policies for regional industries in Japan aim at modernizing facilities and to moderate their scale. These policies are based on the theory that it is essential for regional industries to manufacture high quality products at low cost in order to survive in this competitive world. However, it is difficult for regional industries that are lacking in funds to provide financial support for research and development. Therefore, these industries are unable to manufacture competitive products. Furthermore, several developing countries are increasingly gaining power, thereby intensifying the global economic competition.

Due to these conditions, the collaboration among universities, regional industries, and the government is being considered as the new approach to strengthen the competitive power of regional industries.

In this paper, I will attempt to clarify these problems while also presenting an approach to resolve them.

Key Words: R&D, collaboration, universities, regional industries, government

目次

- I. はじめに
- II. リニアモデルと連鎖モデル
- III. 産学官連携における現状と課題
 - (1) 大学研究者と企業とのマッチング
 - (2) 市場ニーズを繁栄した継続的な研究実施
 - (3) 様々な研究開発段階での研究者の関与
 - (4) 長期的な支援
- IV. 先進地事例の検討
 - (1) 大阪市立大学
 - (2) 大阪府立大学
 - (3) クリエイション・コア東大阪
 - (4) (株)産学連携機構九州 (九州大学TLO)
 - (5) 九州大学知的財産本部
- V. 産学官連携による研究開発促進策の検討
- VI. むすび
 - キーワード：研究開発、産学官連携

I. はじめに

1970年代後半以降の我が国の中小企業政策においては、機械、設備等の近代化による産業競争力の強化を図り、海外の安価な製品に対し、競争力を維持することが、その大きな目的の一つと考えられてきた。こうした中小企業政策は一定の成果を収めたものの、地域産業¹⁾が競争力を維持する上では対処療法的な措置と捉えることもでき、抜本的な対策とはならなかった。

こうしたことを踏まえ、1990年代後半以降、新たな地域産業競争力強化の方法として、各企業の技術力の向上を目的とした産学官連携が考えられている。産学官連携による研究開発が成功すれば、莫大な経費のかかる研究開発を大学や公的試験研究機関を利用することによって、低コストで実現することが可能となる。そのため、産業界と大学を結びつけるための様々な施策が、関係省庁をはじめ、地方自治体においても実施されてきた。

表1はこうした産学官連携施策の主なものを示したものである。1995年に制定された科学技術基本法をかきりに、大きな変化が見受けられる。概略をみていくと、科学技術基本法の施行及び科学技術基本計画の制定により、国策として科学技術水準の向上に取り組むという姿勢が示された。次に大学等技術移転促進法(TLO法)成立によって、大学で有する知的資源を積極的に産業界に

還元しようという動きが強まり、産業政策における大学の役割が見直される要因となった。また、2000年には産業技術力強化法が施行され、国立大学（現国立大学法人）教員の兼業規程が緩和された。

表 1 1990年代後半以降の主な産学官連携施策

1995	科学技術基本法制定
1996	科学技術基本計画制定
1998	大学等技術移転促進法（TLO法）成立
2000	産業技術力強化法成立
2001	大学発ベンチャー3年1000社計画発表
2003	知的財産基本法施行
2004	国立大学法人法施行

出所：<http://kjs.nagaokaut.ac.jp/mikami/collaboration/chronology.htm> [2005.10.20]
を基に著者が作成

さらに、同法により、国立大学（現国立大学法人）教員の取締役への就任が実質的に可能となり、大学発ベンチャー企業が数多く誕生するきっかけとなった。

一方、産学官連携による研究開発を実施する際の要ともいえる知的財産については、2003年に施行された知的財産基本法により、国、地方公共団体、大学における知的財産に関する責務が明確化された。これを契機に多くの大学等で、知的財産管理に関する整備が行われることとなった。そして、2004年には国立大学法人法が施行され、国立大学法人に勤務する教員については、非公務員型の人事システムが採られることとなった。この結果、国立大学に所属していた研究者が、その所属機関の裁量によって、容易に企業経営に参加することが可能となった。こうした産学官連携の環境整備に伴い、全国各地で多くの産学官連携による研究開発が行われるようになったのである。

しかし、こうした産学官連携による研究開発の事例を精査していくと、特に地域産業との連携では多くの課題が存在する。本稿では、研究開発に関する代表的なモデルであるリニアモデルと連鎖モデルを紹介し、そのフレームワークの中で、産学官連携の課題の明確化を図る。次にこうした課題について現状を踏まえ、検討を行う。さらに、先進地の事例として大学や産業支援施設に関する取り組みを紹介し、今後の取り組むべき支援策について検討を行いたい。

II. リニアモデルと連鎖モデル

大学等の研究成果に関する技術移転については、代表的な先行研究としてリニアモデル及び連鎖モデルが存在する。リニアモデルとは図1に示されるように「研究」→「開発」→「生産」→「マーケティング」という研究からマーケティングまでを一つの流れとしたモデルである。画期的な研究成果が存在すれば、莫大な利益を挙げられるという考え方の基礎となるモデルである。

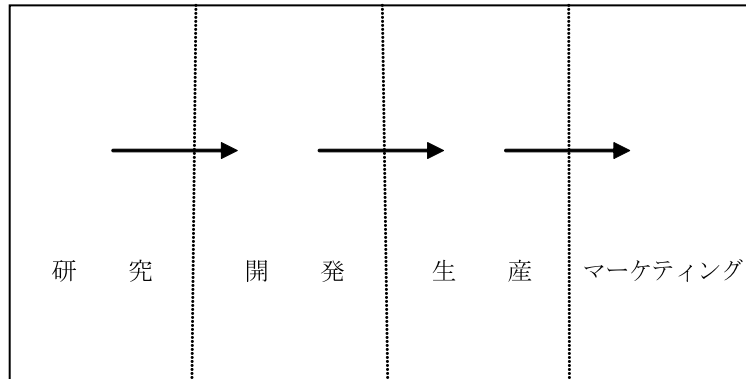
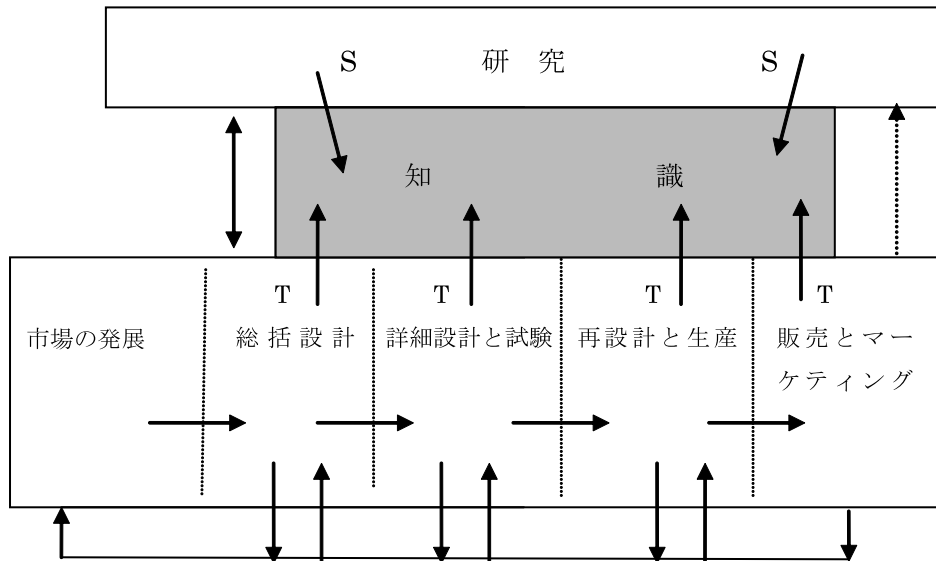


図1 リニアモデル

出所：S. J. クライン・嶋原文七訳『イノベーション・スタイル』
アグネ承風社 1992 pp17 を基に作成



——→ 情報の流れ (T: 技術的知識、S: 科学的知識)

⋯→ 長期研究への支援

図2 連鎖モデル

出所：一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社 2003 pp70 を基に作成

しかし、リニアモデルには様々な批判も存在する。その主なものは「研究は研究開発開始当初のみの関与に留まり、さらに最新の成果のみを活用することが前提となっている点など、複雑なイノベーションプロセスを表すには十分ではない²⁾。」といったものであるが、急速に進歩する技術革新を考慮すると、こうした批判も妥当性があると考えられるのではなかろうか。

こうしたリニアモデルに対し、クライン〔1990〕は科学とイノベーションの多様な相互作用を考慮した連鎖モデルを提唱している。連鎖モデルは図2に示されるように、多くの部分で研究と関係を持ち、さらにフィードバック機能も備えている。また、市場（又は顧客）という概念をモデルの中に取り入れ、さらに蓄積された技術的知識、科学的知識も活用される仕組みとなっている点が優れたモデルであると考えられる³⁾。多様なイノベーションプロセスが存在する現状を考慮すると、最も有効な研究開発モデルの一つではないかと考えられる。

こうした連鎖モデルであるが、産学官連携による研究開発を前提とすると、いくつかの課題が明らかになる。一つ目の課題は企業と研究者を如何に結びつけるかということが挙げられる。連鎖モデルでは研究が総括設計からマーケティングまで関与している。こうした体制を可能とするためには、優秀な研究者を如何に見出し（あるいは複数の研究者によるネットワークを構築し）、企業と結びつけるかが重要である。我が国の大学は高等教育機関として、一定の権威づけが行なわれているため、民間企業、とりわけ中小零細の企業にとっては敷居の高い存在となっている側面も否定できない。こうした人々の意識に基づく障壁を取り除くことは容易なことではないが、少しでも大学が身近に感じられるような施策を実施することが必要ではなからうか。様々な企業との連携が図れるような体制の構築が課題である。

二つ目の課題は大学の研究に市場ニーズを反映させ、如何に継続的な研究を実施していくかという点である。企業の有する研究所であれば、市場ニーズを研究に反映し、継続的な研究を実施することは比較的容易なことかもしれない。しかし、大学という教育研究機関に属する研究者と地域産業が連携する場合、市場ニーズを研究者にフィードバックしたとしても、大学研究者が、その情報を基に製品開発に有効な研究を続けるとは限らない。なぜなら、大学での研究は企業の研究所のように製品開発を主な業務としているわけではなく、学術的に価値のある研究や教育水準向上に役立つような研究を行なうことが本来業務のためである。つまり、産学官連携による製品開発はあくまでも付加的な効果として捉えられるべきであり、常にフィードバックされた情報が次の研究に反映されとは限らないのである。

次に三つ目の課題として、連鎖モデルでは様々な段階で、研究が関与することが可能になっている。しかしながら、多くの大学の研究者は実際に製品開発を主目的とした研究を行なっているわけではなく、どの段階まで関与できるかは、各研究者の力量によるところが大きい。つまり、連鎖モデルで示したような研究の関与を可能にするためには優秀な研究者を確保することが重要であり、そのためには正確な研究者情報を得ることが必要である。しかし、現行では研究者の情報を正確に把握することは難しい。これは研究情報をどの時点で公表するか、あるいはどの程度公表するかが研究者の判断によって行なわれるため、個々の研究者の認識の違いによって情報提供の速度が異なるためと考えられる。こうした研究者情報を如何に活用するかが課題ではなからうか。

また、様々な製品開発の段階で研究が関与するためには研究者間のネットワークを構築することも有効である。1人の研究者では多様な製品開発に対応しきれない場合も考えられる。製品開発に

深く関与するためには複数の研究者と連携し、製品開発に合わせた研究者ネットワークを如何に構築するかが課題である。

最後に、連鎖モデルの中には「長期的な支援」というものが含まれており、これは研究開発に対する資金的な側面、及び知的財産の保護という二つの側面から捉えることができる。長期間に渡る研究活動に対し、継続的な研究資金を確保すること、研究開発によって創造された知的財産を特許等の取得によって保護することは重要である。しかしながら、産学官連携による研究開発では、これら2つの点において大きな課題が存在する。研究資金については、資金力に乏しい地域産業が成功するか否かも定かでない研究開発に多額の資金を継続的に提供することは難しく、こうした資金的課題が産学官連携の阻害要因となる可能性も大きい。

また、知的財産管理については、近年、大学に設置された知的財産本部やTLOを活用し、効果的に行うという試みがなされている。しかしながら、こうした政策も大学の規模などにより、その効果が異なるため、現在でも特許の機関帰属が行なえず、研究者個人、あるいは企業のみによる費用負担が生じている場合も存在する⁴⁾。知的財産が保護されない場合、研究者の研究に対するインセンティブは低下する。さらに、特許にかかわる多額の経費を企業が負担することは、産学官連携の阻害要因となることも考えられる。大学及び企業双方が過大な負担をすることなく、連携できる環境づくりが必要ではなかろうか。

Ⅲ. 産学官連携における現状と課題

本章では、連鎖モデルをもとに課題として考えられた、大学研究者と企業とのマッチング、市場ニーズを繁栄した継続的な研究実施、研究者情報の確保、長期的な支援について、現在実施されている施策等の現状も踏まえ検討を行いたい。

(1) 大学研究者と企業とのマッチング

大学研究者と企業とのマッチングについては、現在でも技術相談会や交流会といった事業が数多く行なわれている。こうした事業は大学と産業界との間にある垣根を低くすることには効果があると考えられるが、交流会等で知り合った者同士がそのまま共同研究等の連携事業を実施することは少ないのが現状である。その主な理由としては、①交流会等での情報交換は時間的にも限られており、十分な情報を得ることが難しいこと、②交流会等で面識ができて、一時的なものである場合が多く、交流会等の後に大学を訪問し、大学の研究者の研究を直接見るような機会が得られないこと、③交流会等に参加する大学の研究者の研究分野と参加者の求めている分野が異なるケースがあることなどが考えられる。企業とのマッチングについては、企業と研究者が出会った後のフォローアップが課題ではなかろうか。

また、近年では多くの大学にコーディネーターが配置され、企業と大学研究者との仲介を行って

いる。その結果、国立大学法人では共同研究の受け入れ件数の増加等、一定の成果が上がっていると考えられる。しかし、こうしたコーディネーターの役割も現状では所属機関での産学官連携の窓口としての役割が主な業務であり、地域における産業政策に対し、積極的に関与するといったものではない。また、現在多くの地域で取り組まれている大学間連携においても、連携自体の仲立ちをコーディネーターが行う場合はあるものの、個々のマッチング事業に関しては所属機関内での活動に限定されている場合が多い。有効なマッチング事業を行うためには、各機関における実績づくりも重要ではあるが、地域産業の振興といった視点から、関係機関との横断的な情報交換やマッチング事業の実施が行えるような環境構築が課題ではなからうか。

(2) 市場ニーズを繁栄した継続的な研究実施

市場ニーズを大学教員の研究に反映させ、継続的な研究を実施するためには、大学研究者の評価制度の中に産学官連携による研究開発を高い位置づけとして、取り入れることなどが考えられる。現状でも、共同研究実績や受託研究実績等の産学官連携に関する大学研究者の評価指標は存在する。しかしながら、多くの大学において、こうした産学官連携の指標は、他の指標と横並びの場合が多く、大学研究者に継続した研究開発に対するインセンティブを与えるには至っていない。こうした研究開発や企業との連携に関する事業に高い評価を与え、大学研究者のモチベーションを高めるような環境の構築が必要である。

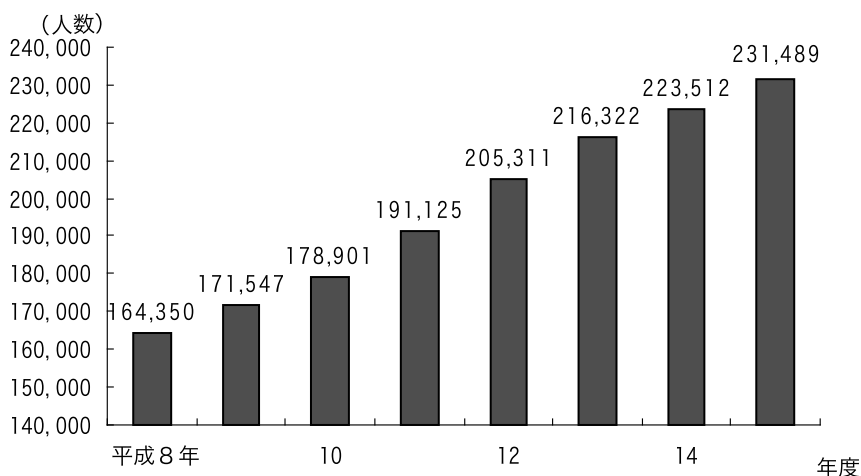


図3 大学院在籍者数の推移

出所：平成16年版科学技術白書第3-3-21図を基に著者が加筆編集を行った

また、研究室単位の連携も研究の継続性保持には効果があると考えられる。図3は大学院在籍者数の推移を表したものであるが、近年、大学院に在籍する学生数が増加していることが分かる。これは多くの大学で研究者層の拡大を目的とし、大学院が設置されたことに起因するものと考えられ

るが、こうした大学院に在籍する学生の増加は研究室単位での産学官連携をより効果的なものにすると考えられる。なぜなら、研究室に多くの研究者が在籍している場合、1人の研究者が研究テーマを変更しても他の研究者が同様の研究を引き継ぐ可能性もあり、研究が打ち切られる可能性が低くなるためである。こうした継続的な研究体制が構築できれば、市場情報を大学にフィードバックし、それを基に研究開発を更に発展させることも可能ではなかろうか。

(3) 様々な研究開発段階での研究者の関与

様々な研究開発段階での研究者の関与を可能とするためには、優秀な研究者を確保することが重要となる。多くの研究者の中から優れた人材を探し出すためには、各研究者に関する正確な情報を得ることが必要となる。こうした情報を得るための方法としては、文部科学省の研究者データベース⁵⁾を利用する方法や各大学のホームページや刊行物に掲載されている研究者情報を調べるなどの方法が考えられる。

しかし、こうした情報も全ての大学の研究者の情報を網羅しているわけではなく、その情報量にも偏りがある。また、先にも述べたが、知的財産権保護の観点から、多くの情報を出したがない研究者も多いのではなかろうか。こうしたことを踏まえると、既存の研究者情報をもとに対象となる研究者を絞り込み、詳細な研究内容については、直接研究者と面談するなどの方法が有効ではなかろうか。現在、多くの大学で共同研究センター等の産学官連携の窓口を設置している。特定の研究者にターゲットを絞り、こうした産学官連携窓口を有効に活用することが課題となる。

また、複数の研究者と共同で研究開発を実施することも有効な手法として考えられる。しかし、こうした複数の研究者が共同で研究開発を行う場合、各研究者を如何に結びつけるかという課題が存在する。研究開発の各段階での関与を行うためには、同分野の研究者だけでは対応しきれない部分が生じる可能性もある。研究者情報をもとに分野を問わず、横断的な研究者ネットワークを構築することが重要である。こうした役割は大学に配置されている産学官連携コーディネーター等が担うことになると考えるが、多忙を極める研究者間での有効なネットワーク構築は大きな課題であり、構築したネットワークが形骸化しないための支援も必要となるのではなかろうか。

(4) 長期的な支援

長期的な支援については、研究開発に対する資金的な側面、及び知的財産の保護という二つの点で大きな課題が存在すると考えられる。まず、資金的な側面については、国や地方自治体等の補助制度を活用することが有効ではなかろうか。近年では、産学官連携に初めて取り組む企業に対する小額で補助率の高い補助金から、大規模な研究開発にも対応できるような巨額な補助金まで、多様なものが用意されている。現状では補助金額が大きくなるにつれ、補助金獲得の難易度が高くなる傾向にある。研究者と企業とで十分に検討し、各事業に最も適した補助金に挑戦することが有効ではなかろうか。

単位：千円

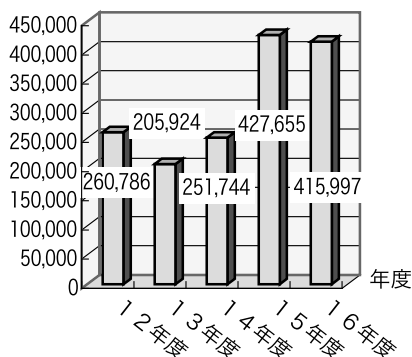


図4 国立大学等の実施料収入の推移

件数

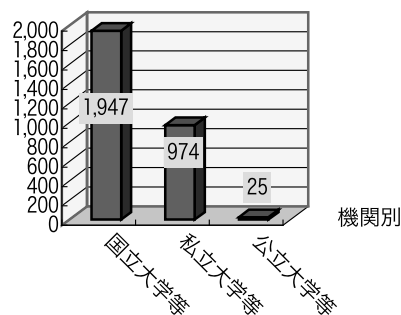


図5 平成16年度末における特許権保有状況

出所：文部科学省 HP2006.1.8 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/06/05062201/001.htm

※調査対象は国立大学等 94 (国立大学等については、89 国立大学法人、1 独立行政法人国立高等専門学校機構、4 大学共同利用機関法人)、私立大学 505、公立大学 73

次に、知的財産管理については、多くの大学で課題を抱えている。図4及び図5は国立大学法人等における特許の実施料収入の推移及び特許保有状況を表したものであるが、平成15年度で427,655千円、平成16年度で415,997千円となっており、意外に少ないことがわかる。研究者へのインセンティブの付与といった面から考えると、実施料収入の絶対額を伸ばす必要があるのではなかろうか。こうした状況を引き起こした要因の一つとして、特許等の取得に多額の経費がかかることが考えられる。弁理士への委託料等、特許取得に関する経費を低減なものとし、多くの特許を取得できる体制の構築が課題ではなかろうか⁶⁾。

IV. 先進地事例の検討

(1) 大阪市立大学

大阪市立大学は大阪市の設置する公立大学であり、新産業創生センターにおいて産学官連携事業を実施している。主な事業はリエゾン、プロジェクト開発、知的財産化支援、インキュベーションが挙げられる。リエゾンとしては、受託研究、共同研究の実施相談、学内研究シーズのデータベース発信等が行われている。また、プロジェクト開発としては、国や自治体と連携し、産学官の共同研究体制を編成し、新たな産業の創出に有望なプロジェクトに対し、研究費の提供や研究員に対する支援を行っている。次に、知的財産支援策としては、特許など知的財産に関するコンサルティングや啓発セミナーを実施するとともに、有望な発明についてはTLOとの連携による技術移転、ライセンスを行っている。最後に、インキュベーション施設であるが、ベンチャー支援機関等と連携し、経営相談や起業資金の確保、販路拡大などの支援を実施している。

こうした大阪市立大学における産学官連携において、特筆すべきは外部資金の迅速な研究者への供給体制が挙げられる。通常、公立大学で外部資金の受け入れに要する期間が2ヶ月程度かかるのに比べ、約30日で研究者への資金提供が行える体制となっている。これは後援会を財団法人化し、市の歳入歳出の枠に取り入れずに対応するというものであり、研究期間の確保に有効である。また、こうした制度を用いれば、共同研究契約等の複数年契約も煩雑な事務手続きをとらずに実施することが可能となる。

また、産学官連携の事例については、ほぼ100%が大企業との連携⁷⁾であり、中小零細企業については、主に技術相談による対応を行っている。さらに、産学官連携を開始したキッカケとしては、主なものとして企業が大学教員に働きかけをする場合と大学事務局が実施するマッチング施策によるものが考えられる。このマッチング施策については、企業と大学教員との間で行われる研究開発に関し、研究費の50%を補助するという大阪市独自の施策も組み込まれている。

最後に特許については、権利の帰属が原則として個人帰属となっており、多額の経費のかかる特許の管理を如何に行うかは課題となっている。

(2) 大阪府立大学

大阪府立大学は文部科学省「知的財産本部整備事業」に採択された大学であり、公立大学の中では知的財産管理に関する草分け的存在である。ここでは大阪府立大学の産学官連携の現状と知的財産管理について紹介したい。

まず、産学官連携については、大阪府立大学では産学官連携に関するコーディネーターを配置し、産学官連携に取り組んでいる。こうしたコーディネーターが産業界と大学との橋渡しをすることにより、産学官連携を促進させていると考えられる。また、セミナー、講演会、見学会等の地道な広報活動や地方自治体や関連機関との地域連携も産学官連携促進に大きな役割を果たしている。特に地域連携については、南大阪地域大学コンソーシアムでの32大学間の連携、地方自治体（堺市、和泉市、泉佐野市）との連携、地域金融機関（信用金庫、地銀、中小企業金融公庫）との連携、㈱さかい新事業創造センターとの連携、クリエイション・コア東大阪との連携など、単なる企業との連携だけではなく、大学間の連携、地域の金融機関との連携、さらには産業支援施設との連携まで、戦略的な産学官連携施策を実施している。こうした努力の結果、共同研究・受託研究の受け入れ件数も平成16年度実績で234件（全国26位）という高水準の成果をあげている。

また、知的財産管理については、知的財産ブリッジセンターの設置により機関帰属を原則とした知的財産の管理体制が構築されている。こうした知的財産ブリッジセンターの運営状況について、コーディネーター及び事務担当者にヒアリング調査⁸⁾を行ったところ、知的財産管理におけるコーディネーターの重要性が浮き彫りにされる形となった。

まず、職務発明の調査についてはコーディネーターが各研究者を訪問し、直接ヒアリングをする形式で行われている。自己申告やアンケート調査では、時間に追われる研究者が知的財産の管理を

十分行うことが難しいとの判断からこうした形式を採っていると考えられる。

また、コーディネーターが実施する特許セミナー（出願書類の書き方等）も実施されており、こちらは職務発明に該当しない個人出願についても支援する体制となっている。

次にこうした産学官連携、知的財産管理に関する課題については、次のとおり回答を得た。

- ①産学官連携については研究の進行管理が十分にできていない場合があり、研究の進捗状況を如何に把握するかが今後の課題である。
- ②知的財産管理については、学内認知を確実に起こすこと、特許自体の価値判断を正確且つ公正に行うことが課題となっている。

こうした課題は大阪府立大学のみならず、多くの大学で抱える課題であると推測する。研究の進捗状況の把握や知的財産権に関わる学内認知など、極めて多様な大学での研究活動に対応することは大きな課題ではなかるうか。

（3）クリエイション・コア東大阪

クリエイション・コア東大阪は、新事業創出促進法に基づき整備された施設であり、独立行政法人中小企業基盤整備機構、財団法人大阪産業支援機構、財団法人東大阪市中小企業振興会が運営を行うものづくり支援施設である。主な事業としては、ワンストップサービス、国際情報発信サービス、常設展示場の管理運営、インキュベート支援、産学官連携、人材育成等を実施しており、その特徴は次のとおりである。

- ①ワンストップサービスセンターを設置し、販路開拓支援や特許活用策についてのアドバイス等、各種相談や情報提供を行っている。
- ②国際情報発信サービスでは、出展企業の技術・製品情報の翻訳、インターネットを通じた国内外への情報発信、海外からの問い合わせに関するサポートなどを行なっている。
- ③施設の1階及び2階に常設展示場が設置されており、大阪府内の優れた技術や製品を展示し、情報発信を行っている。
- ④近隣13大学のリエゾンオフィス等が入居し、産学官連携を強く意識した支援体制を構築している。
- ⑤東大阪市産業振興センター等の公的機関とともに、しんきんビジネスサポートセンターが入居しており、経営相談から資金調達まで受けられる体制となっている。
- ⑥インキュベーションマネージャー室を設置し、インキュベーションマネージャーを常駐させるとともに、ゼネラルマネージャーを筆頭にチーフコーディネーター、技術系コーディネーター、販路開拓コーディネーター、特許流通アドバイザー、創業・経営革新サポーターが在籍し、ソフト

面での支援を行っている⁹⁾。

こうしたクリエイション・コア東大阪であるが、産学官連携の視点から考察すると、13大学のリエゾンオフィス等が入居し、さらにリエゾンオフィス等と入居企業を結びつけるためのインキュベーションマネージャー及びコーディネーターを配置している点が優れていると考えられる。連鎖モデルのところ課題として取り上げたように産学官連携を行う際には複数の研究者とのコラボレーションが有効と考えられる。13大学のリエゾンオフィス等を同一施設内に入居させていることによって、大学間の関係性が深化することも十分に考えられる。厚い研究者層の確保のために有効と考えられる大学間連携が成功する可能性も高いのではなからうか。13大学のリエゾンオフィス等を横断的に結びつけるようなネットワークを構築し、そのネットワークをインキュベーションマネージャー及びコーディネーターが有効活用することが可能ならば、数千人規模の研究者が支援体制の中に組み込まれたことになる。現状では大学リエゾンオフィスとの連携は未知数であるが、クリエイション・コア東大阪の産学官連携支援事業は画期的であり、高く評価されるべき施策である¹⁰⁾。

(4) ㈱産学連携機構九州 (九州大学TLO)

㈱産学連携機構九州(資本金1,000万円 設立平成12年1月17日)は九州大学の研究者約300人の出資により九州大学内に設置された外部型TLOである。人員体制は社長・副社長、スタッフ11人、技術移転アドバイザー2人、技術移転コーディネーター6人、特許流通アシスタント2人を配置し、九州大学の研究成果を産業界へ技術移転するための業務を行っている。特許出願及び技術移転成約実績は特許出願合計215件(平成12年～平成16年8月1日)、実施許諾・譲渡合計18件(平成12年～平成16年8月1日)となっている。

こうした㈱産学連携機構九州であるが、TLOの運営及び知的財産管理に関するヒアリング調査¹¹⁾において次の回答を得た。

①産学官連携全般

大学は企業から敷居が高いと思われがちであるため、企業が気軽にコンタクトできる環境の構築が重要である。また、企業の技術課題に対し、大学の技術相談を通じて、解決する体制を採ることが、産業の活性化につながる。大学に相談に行こうというマインドを企業に起こさせることが重要である。

②制度的な課題

TLOと大学、あるいはTLOと知的財産本部の役割分担の明確化を行い効率的な運営を行うことが課題ではなからうか。現状では知財発掘、評価、出願を知財本部が主分担。ライセンス

ス業務はTLOが主分担となっている。しかし、お互いの領域で相互に協力しているため、更なる効率化が可能と考えられる。

③運営上の課題

運営費（人件費含む）が年間1億円程度かかる。現状では補助金、会費収入、産学官連携の補助金を受ける際の間接経費などを運営費に充当している。今後TLOに対する補助金がなくなる中で、如何に運営を続けていくかが課題。また、知的財産に関する知識を有する人材の確保も課題である。

こうしたヒアリング調査の結果から、大学と企業との垣根を低くすること、知的財産本部との効率的な事務分担を行なうこと、財務基盤の強化を行なうことなどが(株)産学連携機構九州の課題として明確化された。

また、(株)産学連携機構九州では、九大TLOサロン（技術交流会）などの産学官連携に関する独自の事業を実施し、産学官連携の促進を図っている。この九大TLOサロンでは、企業秘密の流出に敏感な企業に配慮し、大学の研究者と企業とを個別に引き合わせるといった事業も実施されており、企業の要望を重視した運営を行なっている。こうした企業本位の運営姿勢も優れていると言えるのではなかろうか。

（5）九州大学知的財産本部

九州大学知的財産本部は、図6に示されるように企画部門、技術移転部門、リエゾン部門、起業支援部門、デザイン総合部門、事務部門によって構成される九州大学の産学官連携を担う中核組織であり、平成15年8月に設置されている。九州大学知的財産本部の特徴は知的財産管理の他にリエゾン活動に積極的に取り組んでいること、アジアとの連携プロジェクト¹²⁾に積極的に取り組んでいること、芸術工学研究員との連携によりデザイン面での地域貢献を目指していること等が挙げられる。

ここでは九州大学知的財産本部の産学官連携事業及び知的財産管理について検討したい。まず、産学官連携事業については、対象企業が大企業78.6%、それ以外の企業21.4%となっており、産学官連携の主な対象は大企業であるが、中小零細企業の産学官連携も確実に存在していることが分かる¹³⁾。また、対象業種についてはライフサイエンス、環境、ナノテクノロジー・材料、情報通信関連分野での連携が多く見られる。

また、産学官連携の具体的な施策については、学外に対する事業として技術相談窓口の設置、ホームページによる知的財産、産学官連携の取扱いについての情報発信を実施している。一方、学内に対しては教育研究活動データベースの活用や研究室への個別訪問により、研究シーズの把握に努めている。

- ③知的財産評価会議において職務発明に該当するか否か、機関帰属の可否を決定。
- ④知的財産本部において特許出願等を実施。
- ⑤九大 TLO と知的財産本部の連携により、企業へのマーケティングやライセンス活動の実施。
- ⑥ロイヤリティ収入を定められた比率に応じて発明者、部局、大学本部に配分。

前述のような知的財産管理体制を採っている九州大学知的財産本部であるが、課題も存在する。九州大学における職務発明件数及び特許取得件数は表2のとおりとなっているが、平成15年度の職務発明のみでも199件存在する。今後こうした職務発明に対する特許申請の費用（弁理士への委託料等）を如何に捻出するか、あるいは時限管理を如何に行うかが課題となっている。また、知的財産本部の運営についても、その財源の多くを国からの補助に依存しているため、財務基盤の強化を行うことが課題となっている。

(6) 考察

これまでに紹介した産学官連携について考察すると、産学官連携においては立地の優位性を見極めた上で、機関間の戦略的連携が重要となる。大阪市立大学に見られた大阪 TLO との連携や大阪府立大学において見られた信用金庫やクリエイション・コア東大阪との連携など、産学官連携の手法として有効なものであると考える。また、さらに発展した連携の形態として、南大阪大学コンソーシアムなどの大学間連携も有効ではなからうか。特に研究者の確保が難しい地方都市においては大学間の連携による厚い研究者層の確保は有効な施策と考えられる。

また、九州大学で見られた組織対応型（包括的）連携研究制度は連鎖モデルのところ課題として採りあげた研究の各製品開発段階での関与を可能にするものであると考える。九州大学は大規模な国立大学法人であるため、全ての地域でこうした施策を適用できるとは限らないが、産学官連携による研究開発を行うための最も有効なモデルの一つと考えられるのではなからうか。

次に、知的財産管理については国立大学法人及び公立大学において機関帰属を原則とした管理体制の構築が行われている。しかし、特許の取得及び維持管理には高額な経費がかかるため、国立大学法人においても、その評価基準の設定や時限管理が大きな課題となっている。特に特許を機関帰属する際の判断基準については、研究領域や分野の問題もあり、外部からの人材登用を含めて検討している大学も多いようである。

また、大学において知的財産管理に多額の経費が費やせない場合、近隣の TLO との連携が必要ではなからうか。大規模な国立大学法人においても職務発明の調査及び特許出願の可否については学内の知的財産本部で行い、TLO がライセンス業務を行うというのが一般的である。知的財産の権利確保に係わる処理を学内で実施し、ライセンス業務を TLO との連携によって実施する手法が有効ではないかと考える¹⁴⁾。

V. 産学官連携による研究開発促進策の検討

産学官連携による研究開発の課題として企業とのマッチング、市場ニーズを繁栄した継続的な研究実施、研究者情報の確保、長期的な支援について述べ、さらに先進事例について検討を行ってきた。本章ではこうしたことを踏まえ、産学官連携に基づく地域イノベーション促進策について検討を行いたい。

まず、企業とのマッチングを促進させるための施策としては、マッチング事業後のフォローアップが重要となると述べた。こうしたフォローアップ施策としては研究者との情報交換の場を継続的に確保することなどが挙げられる。具体的には企業関係者に対し、研究者を交えた勉強会や各種講座への参加を促すことなどが有効ではなかろうか。大学研究者の研究成果を十分に理解し、それを応用し、実用化に結びつけることは容易なことではない。効果的な産学官連携による研究開発を現実のものとするためには、研究者との長期間にわたる情報交換と企業の努力が必要になる。共同研究を始める前の準備段階として、こうした勉強会や講座に参加し、ある程度の知識蓄積を行った上で、共同研究に発展させるという方法も有効ではなかろうか。

また、マッチング事業については各機関のコーディネーターが大きな役割を果たしている。こうしたコーディネーターの活動をさらに効果的なものとするためには、横断的な情報交換システムの構築が必要である。現在でも各研究機関に所属するコーディネーター同士が情報交換を行うことはあるが、設置者や所属機関によって情報交換を行うネットワークが異なる場合が多い。所属機関を問わず、地方自治体や各種支援団体も含め、地域における情報交換ネットワークを構築することが有効ではなかろうか。こうしたネットワークの構築が現実のものとなれば、分野を超えた広範な分野にわたるマッチング事業が可能となると考える。

次に、市場ニーズを大学教員の研究に反映させ、継続的な研究を実施するためには、大学研究者の評価制度の中に産学官連携による研究開発を高い位置づけとして取り入れることが有効ではないかと述べた。大学の研究者である以上、教育上の実績や研究実績に重点がおかれた評価を行うことが妥当ではないかといった意見も聞かれるが、地域社会における有能な人材の登用といった視点から、大学研究者の地域産業界における活動に積極的な評価を実施することが必要である。

また、研究室単位の連携も研究の継続性保持には効果があると述べた。しかし、研究室単位での研究には秘密保持について大きな課題も存在する。大学は教育研究機関であり、数年単位で学生の入替わりが生じる。そのため、秘密保持が難しく、継続的な共同研究は難しいのではないかとの指摘もある。確かに、学生にどこまで責任を負わせるかは議論の分かれるところであるが、秘密保持契約を締結するなどの必要な措置を講じれば、共同研究を実施することは十分可能である。研究室単位での連携も有効な施策の一つとして捉えたい。

次に、様々な研究開発段階での関与については、正確な研究者情報に基づき優秀な研究者を選出

すること、及び複数の研究者との連携が課題であると述べた。研究者情報の提供については文部科学省の研究者データベース R e a d や各研究機関の独自の情報提供が行われている。しかし、こうした情報は研究者によって更新の頻度が異なるため、必ずしも最新の情報が掲載されているとは限らない。こうした情報は大学研究者の研究分野の概略を把握する意味では有効であるが、実際に産学官連携に結びつけるためには、さらに、こうした情報を基に抽出された複数の研究者と直接情報交換を行うことが必要である。研究機関に設置された産学官連携の窓口を通じ、可能な限り研究者と意見交換をする機会をつくることが有効である。高等教育機関として高い権威付けの行なわれている大学に相談に行くことは難しいことであるかもしれないが、積極的にコーディネーター等を活用することが効果的である。

また、複数の研究者との連携については、正確な研究者情報を理解し、その適否を判断できる人材の確保が必要である。多様な大学の研究活動を全て把握できるような人材を確保することは困難であるが、クリエイション・コア東大阪の事例にみられたように、分野の異なる複数のコーディネーターを配置することによって、幅広い分野の研究活動を把握することが可能となる。有効な研究者間ネットワークの構築も可能となるのではなかろうか。複数のコーディネーターが協力し、大学研究者と十分な連携を図ることが重要である。

さらに、九州大学で見られた組織対応型（包括的）連携研究制度のように大学全体としてこうした事業に取り組むことも有効ではなかろうか。大学全体として企業との共同研究に関与するということは、研究の継続性が担保されることはもちろんのこと、必要に応じて、多種多様な研究者から支援を受けることも可能となる。産学官連携による研究開発の有効なモデルとして考えられるのではなかろうか。

最後に長期的な支援として、研究開発の費用負担と知的財産管理について検討したい。まず、費用負担については現在でも産学官連携を対象にした補助金は数多く実施されている。近年では産学官連携事業への関心が高まり、こうした補助金の競争倍率は上昇傾向にある。補助金獲得のためには研究者と企業関係者とで十分に内容を吟味し、十分な成果を期待させるものとする必要がある。

また、費用負担に伴い大学側の課題として指摘される点に、コスト管理や研究の進捗管理がある。企業としては共同研究の成果を確実に、可能な限り早く手に入れることを望む。学術的な価値の向上や学生の教育にもこうした共同研究を役立てようとする大学研究者との間に、しばしば認識のズレが生じることもある。こうした認識のズレを修正し、企業及び大学の研究者双方にメリットをもたらすためには、九州大学の組織対応型（包括的）連携研究制度にみられるように、事務系職員が加わり、研究の進捗管理や企業と大学研究者の間で生じる認識のズレを修正することが有効ではなかろうか。

次に知的財産管理については、特許の実施料収入等の知的財産にかかわる収入を如何に増加させるかという課題と、知的財産管理にかかる経費を如何に低減なものとするかという課題の二つが主なものとして考えられる。まず、知的財産にかかわる収入を増加させるためには、大学の有する特

許の有効性を周知する必要がある。現在でも多くの大学でホームページ等による保有特許の紹介やTLOとの連携等によるライセンス事業が実施されているが、十分な効果は得られていないのではなからうか。大学の有する知的財産の情報を地域産業に効果的に流すためには、地域金融機関や地方自治体を活用することが有効ではないかと考える。特に、地域金融機関については中小企業新事業活動促進法に基づく新連携事業により、大学との連携が活発化している。こうした地域金融機関のネットワークを有効活用することで、収入増を見込めるのではなからうか。

また、知的財産管理に関する経費の問題であるが、現行の制度でコスト削減を行うためには、特許等の出願にかかわる事務の一部を研究者が行うことによって弁理士委託料の一部を軽減することが可能である。しかし、不慣れな研究者がこうした事務を行うことにはリスクが伴い、また知的財産権取得の障害になる可能性もある。大学において職務発明の価値を十分に検討し、収益の上がりそうなものを選別して取得する方法が良いのではなからうか。

最後に、研究者へのインセンティブ付与や地域産業への多様な情報提供のためには、可能な限り多くの知的財産を権利化し保護しておくことが重要である。弁理士への委託料を含め、費用を低減なものとする支援が必要ではなからうか。

VI. むすび

近年、地域産業の競争力を強化するため、産学官連携が活発に行われている。大学というカリスマ的な「知」の創造者と生き残りをかけた産業界との連携は一見すると極めて有効な施策であるかのような印象を与える。しかし、こうした印象とは裏腹に現実の産学官連携には多くの課題が存在する。これまで述べてきたように、大学と企業の間には様々な課題があり、こうした課題を乗り越えてこそ、有効な研究開発に結びつくと考えられる。

産学官連携による研究開発は大きな研究所を所有せずに行なうことができる研究開発である。これまで述べてきたように投資リスクも決して低いとは言えないが、中小零細の企業が競争力のある製品を低コストで開発できる可能性も有している。高付加価値製品の製造が課題となっている現状を考慮すれば、地域産業が競争力を維持するための有効な手法として産学官連携に積極的に取り組む価値は十分にあると考える。過大な期待をせず、長期的な視野にたって大学を有効活用していくことが、地域産業の発展につながるのではなからうか。

(こいけ かずしげ・高崎経済大学大学院地域政策研究科博士後期課程)

産学官連携による研究開発の課題

注

- (1) 阿部斎他編〔2000〕『地方自治の現代用語』によると地域産業とは「本社を地域に置き、経営者が地域住民の一員になりきっている土地の中堅・中小企業群のことをいう。」と定義されている。本稿においては、地域産業を更に広義に捉え、「本社を地域に置き、経営者が地域住民の一員になりきっている土地の中堅・中小零細企業又はその企業群」と定義して用いることとしたい。
- (2) 一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社 2003 69頁－72頁
- (3) 【前掲2】 69頁－72頁】
- (4) 第2期科学技術基本計画では大学研究者の特許等取得促進のため、機関帰属を原則とするよう謳われている。
- (5) ReaDのURL：<http://read.jst.go.jp/> 2006.1.8
- (6) 小池一成「地域における産学官連携に関する一考察」日本地域政策研究 Vol.3 51頁－59頁
- (7) 平成16年度前橋市公募制行政調査研修におけるヒアリング調査結果
- (8) 【前掲7】
- (9) クリエイション・コア東大阪のホームページ <http://www.m-osaka.com/jp/facility/index.html> 2005. 1.2
- (10) 小池一成「産学連携の現状と課題」前橋市公募制行政調査研修報告書 2004 9頁－10頁
- (11) 【前掲7】
- (12) 上海交通大学と九州大学は技術連携の仲介に関し合意（2002年12月）している。これは両校がそれぞれの国、地域の窓口となり、日中相互の企業間、企業と大学間の技術連携の仲介をすることを目指すものである。
- (13) 【前掲7】
- (14) 【前掲10】 7頁－12頁】

<参考文献>

- 1) 後藤晃・長岡貞男 『知的財産制度とイノベーション』 東京大学出版会 2003
- 2) 寒河江孝允 『知的財産権の知識』 日本経済新聞社 2004（初版2003）
- 3) シュムペーター 『経済発展の理論 上下』 岩波書店 2004（初版1977）
- 4) 西村吉雄 『産学連携』 日経BP社 2003
- 5) 文部科学省編 『平成16年版科学技術白書』 独立行政法人国立印刷局 2004
- 6) 山口大学知的財産本部監修〔2004〕『知的財産教本』(株)EMEパブリッシング
- 7) S. J. クライン・嶋原文七訳『イノベーション・スタイル』アグネ承風社 1992

