

○上原健一（筑波リエゾン研究所），玉田俊平太（筑波大社会科学），菊本 虔（筑波大社会工学）

1. はじめに

平成10年5月に公布された大学等技術移転促進法（正式には、「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」という。以下では「TLO法」とも称する。）を契機として、全国の大学においてTLOの設立が盛んになっている。現在までに、大学等技術移転促進法に基づき、国から実施計画の承認を受けたTLOは、8機関となり、現在設立準備中の大学も多い。

筑波大学では、先端学際領域研究センター（TARAセンター）において平成6年より実施された学内プロジェクトの成果として生まれた（株）筑波リエゾン研究所と、TARAセンター内に設置されたリエゾン推進室の連携を中心として、TLO活動が行われている。なお、（株）筑波リエゾン研究所は、平成11年4月に全国で5番目の承認を受けたTLOとなっている。本報告では、筑波大学におけるTLO活動の実践と、関連して実施した大学教官、産業界への調査を報告し、日本におけるTLO活動の方向性について我々の試論を述べる。

1. 筑波大学における産学連携の取り組み

（1）筑波大学内の研究成果を研究・技術シーズ集の形で編集し、産業界へ紹介することを平成8年より開始した。その後、筑波の国立研究所における研究・技術シーズを加え、筑波リエゾン研究所と共同して、平成10年に第2集を発行した。これらの活動を通して、特に中小企業などの従来大学の研究情報を系統的に入手することが困難であった規模の企業へ、研究成果情報の紹介に努力してきた。

（2）平成10年8月以降は、筑波リエゾン研究所による研究者と企業訪問も本格的に開始した。この1年で、学内50件以上の技術シーズの発掘と、延べ150社を越す企業を訪問し、筑波大学等の研究成果の紹介と、産業界の大学へのニーズの収集を行っている。

（3）また、筑波リエゾン研究所では、平成11年4月以降、学内における特許の取得も開始し、取得した技術に関するマーケティングも開始している。

このような実践の結果、次のような基本的な課題があることが明らかになってきた。

（ア）企業側からの課題として、産学連携の「導入情報」として、大学等の研究内容や成果の情報が、学問的で理解できない。特に、中小企業者から、このような声が多く寄せられた。

（イ）大学内において、産学連携に積極的で、TLOを活用したいと考える研究者の意向が不明である。

これらを踏まえて、産業界と大学教官に対し、TLO活動や産学連携活動に関する調査を実施している。

3. 産業界への調査

(1) 茨城県内の企業の研究・技術シーズ集に関する調査

茨城県の事業に筑波大学、筑波リエゾン研究所が協力して、研究・技術シーズ第2集の中から、特に中小企業向けの研究成果を抽出し、よりやさしく解説した「つくば技術シーズ集」が作成された。この冊子を県内中小企業372社へ送付する際に、どのような研究成果情報提供や大学等との連携が求められているのかについて調査を実施した。結果を要約すれば次のようになる。

(調査票送付総数：372通 有効回答数：70 回収率：18.8%)

ア。研究情報として今後充実が求められているのは、その成果を活用した製品の具体例と、成果活用時の研究者の支援内容であった。

イ。研究者や大学への要望としては、研究室へ訪問したい、共同研究相手になって欲しいと言う要望が高い。特許使用の要望は、それほど高くはない。中小企業が考えている大学からの技術移転は、特許を中心としたものではなく、研究者による具体的な課題解決である。研究者が、どのように協力してくれるのかを具体的に知りたがっている。

(2) 全国の企業への調査

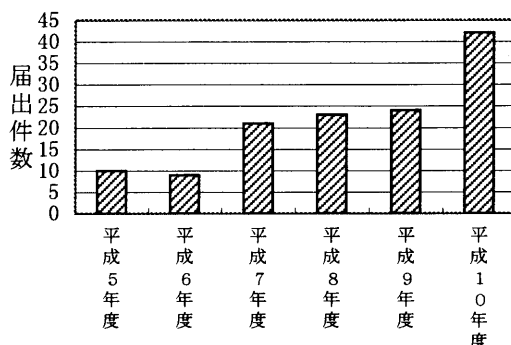
現在、これら茨城県や我々の限られた企業訪問活動により得られた知見が全国の企業レベルでも妥当性を有しているかについて茨城県内1,000社、全国民間企業4,000社をランダムサンプリングにより選び、アンケートにより調査中である。

4. 大学の研究者への調査

(1) 筑波大学における発明の推移

筑波大学の発明委員会に届けられた発明の推移を示す。大学等技術移転促進法が成立した昨年度は、前年度に比べ、1.75倍に届出が増加しており、教官の知的所有権に対する意識が明らかに高まっていると考えられる。

図4-1 筑波大学発明委員会への届出件数の推移

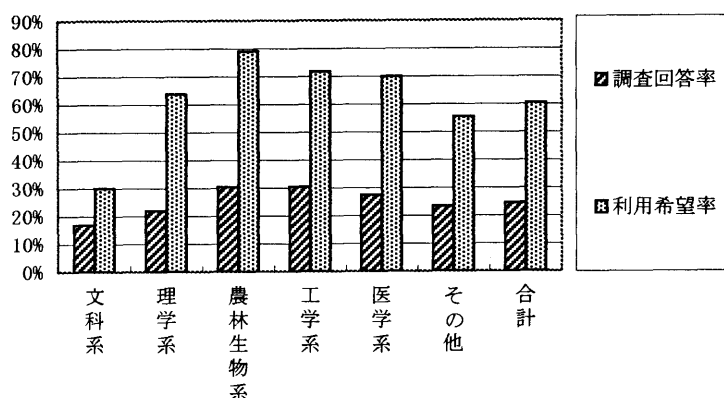


(2) 筑波大学におけるTLOの利用などに関する調査

本年6月に筑波大学全教官1,604人を対象として「TLOの利用等に関する調査」を実施した。有効回答数は、394人であった(回収率24.6%)。

各分野毎の回答率と、回答者のうち、TLOを利用したいと答えた比率(利用希望率)を示す。

図4-2 筑波大学教官のTLO利用の意向



5. TLOの日本型展開について

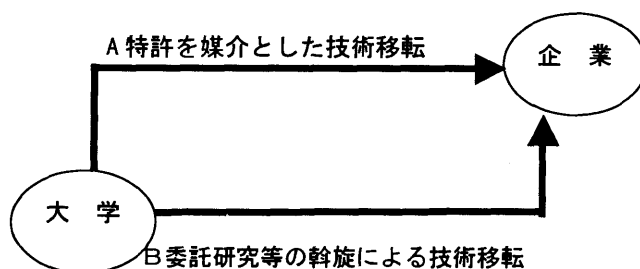
(1) 技術移転の二つのルート

今回のTLO法の制定は、米国での成功が雛型として想定されている。すでに議論されているように、米国においては、バイ・ドール法による連邦政府出資の研究について大学が知的所有権を取得する権利を認められ、アメリカ経済の活性化の成功の大きな要因となった。このため、日本の法律制定においても、大学からの技術移転のうち、特に特許の形態での技術移転促進に焦点が当てられている。

もう1点は、大学自体の利益である。承認TLOにおいて技術移転された特許の実施料は、必ずその一部を発明者が属する大学へも還元が義務付けられている。

これらのことから今回のTLO法では、その知的創造のサイクルの基点として大学発の発明を重視し、特許を媒体として企業に技術移転され、その収益が実施料などとして還元され、そこから更に新たな研究が生まれる「収益還元型ループ」が強調されている。図5-1技術移転の二つのルートでいえば、「A特許を媒介とした技術移転」のみに焦点が当てられている傾向があるが、これは、日本のTLO法が米国のTLOを一種の理想型として構想され、実現したことに起因している。

図5-1 技術移転の二つのルート



一方、今までの我々の実践や、調査で明らかになったように、特許を媒介とする知的創造のサイクルを構築する前段階として、大学の研究者側の社会ニーズへ

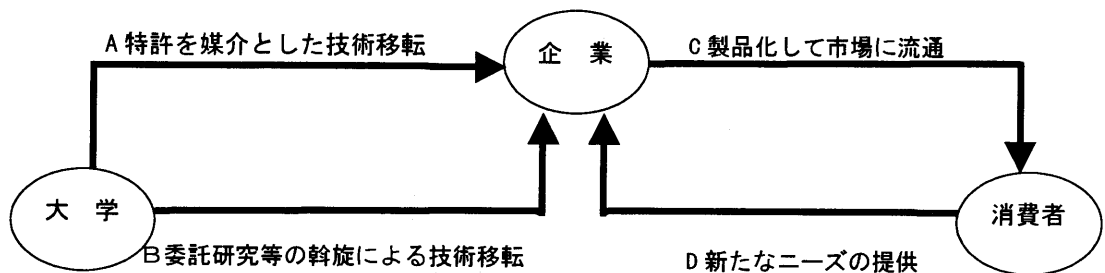
の認識と積極的な取り組み、産業界の大学の研究成果への内容理解の向上などが図られる必要がある。このことは、その知的創造のサイクルの基点として、社会や産業界から発せられるニーズ情報を重視し、それらに触発されて新たな研究が生まれ、それが特許による技術移転の形で産業界に還元される。産業界に還元された技術は商品として市場に流通し、更に新たなニーズが生まれていくと言う「研究成果還元型ループ」の構築が求められる。

我々は、現段階でのTLO活動では、ニーズ情報を基点とする「研究成果還元型ループ」を重視していくことが日本におけるTLOの定着のためには必要と考えている。図5-1 技術移転の二つのルートでいえば、「B委託研究等の斡旋による技術移転」のものである。そして、このルートによる技術移転を実現していくために、基本となる二つの新たな概念を提案したい。一つは、技術移転の新たな概念であり、もう一つは、中小企業者が大学の研究資源にアクセスすることを可能とするために最も必要とされる一定の作業を示し、B型ルートによる技術移転が可能となるための中核となる概念である。

ア．技術移転の新たな定義

これまで、大学の研究者にとって社会的なニーズを把握するとすれば、自らの専門分野に関係する企業からもたらされる情報はきわめて重要であった。むしろ情報源としてはそれが唯一のものであることが一般的であったといえる。したがって、研究者にとって、技術移転とは大学から企業への技術移転であった。しかし、企業からみれば、重要なのは、技術移転を受けてそれを製品化し、市場に流通させ、消費者の需要に応えることであるのはいうまでもない。つまり、先の図5-1でいえば、企業からさらに市場に向けて先のルートがあり、企業にとっては、むしろそちらの方が死活問題なのである。図5-2は、このことを示している。

図5-2 技術移転の全体図



したがって、産学連携において技術移転を成功させるためには、大学の研究者が企業を通じて技術の最終的な受益者である消費者のニーズにまで関心を及ぼすことが重要である。すなわち、このことを技術移転として定義すれば、産学連携における技術移転とは、大学の研究成果である知識・技術を、企業の

製品・サービスに化体させ、市場に流通させることによって、消費者の需要に応えることである。

イ．プロブレム・アーティキュレーション（Problem Articulation）の必要性

これまでもふれてきたように、中小企業者は日常の事業遂行の中で、さまざまな技術的課題に直面していることは間違いのない事実である。しかし、これらの中小企業者は、一方で、大学の研究成果や人脈に関して持っている情報は乏しい状況にあり、他方で、自らの技術ニーズを明確に認識していることは少数ケースであり、大部分は認識していないのが通常の事態である。

そこで、これらの中小企業者が大学の研究資源にアクセスすることを可能にするため最も必要なことは、中小企業者が現在追いこまれている状況を整理し、それを技術ニーズとして明確化してやり、大学の研究シーズに対応しうる形式にしてやることである。つまり、プロブレム・アーティキュレーションこそが、産学連携の必要な第一歩であり、そこに、日本のTLOの重要な活躍の場があるということができる。これによって初めて、先に示した技術移転のB型ルートが可能となるものである。

（２）TLOに求められる能力

これまでの検討をもとに、TLOに求められる能力を整理すると以下のようになる。これらの能力をTLOが備えることによって、日本の文化風土に適合した日本型TLOの展開が可能になるものと考ええる。

ア．意志疎通能力と課題発掘能力

中小企業を産業界側の受け皿として想定した場合、企業側の持つ様々なニーズそのものの具体化や発掘、明確化をTLO側もおこなう必要がある。この場合には、今まで述べてきた情報の流れとは逆に、大学の研究者に対し、企業が求めている個々のニーズを通じて、その背後にある社会ニーズの動向を示す努力が求められる。TLO活動が、研究者にとっての新たな研究の視点を獲得するきっかけとなることが期待される。

大学と産業界の双方向での意志疎通と、シーズ／ニーズ発掘能力がTLOスタッフには、つよく求められる。

イ．情報発信、受信、変換能力

どれくらい多くのニーズ情報と、研究情報を収集し、相手側に咀嚼可能な形で提供できるかというメディア機能が重要である。産学連携や技術移転を円滑に行うためには、その前提として、研究者、企業などから信頼されなければならない。これまでの実践の経験では、結局はTLOスタッフ個人と研究者個人、企業経営者・担当者個人との間に信頼関係を樹立できるかに依存しているようである。しかし、個人が収集・変換・発信可能な情報量には限界があり、この壁を打破し、TLOがある程度の情報量を確保するには、次の２点が有効と考

えている。

i) 法的な位置づけの獲得：TLO法による承認などによる社会的な位置づけ

ii) オープンネットワーク指向

：様々な機関や企業、その他可能な限り関連する集団とのネットワーク化に前向きに対応する（インターネットだけではなく、様々な交流会等への積極的な参加姿勢）。

オープンネットワークを指向し、そのノード（結節点）の一つとなることは、TLOにとって、マーケティングのチャンス拡大やスタートアップ企業支援などには、重要な意味を有する。

6. まとめ

日本においてTLOの本格的な取組みは、開始されたばかりであり、社会に定着するまでには試行錯誤が必要である。

- (1) 中小企業は、現段階では大学の成果として特許を中心とした技術移転を要望するより、自らの抱える課題解決への参画を求めている。
- (2) 大学の研究者も今までは必ずしも具体的社会ニーズを意識した研究指向ではなかったとはいえ、大学の環境も大きく変貌しようとしており、意識は変化しつつある。
- (3) このような段階では、委託研究等の斡旋を中心とした技術移転のルートが重要であり、それを実現するためには、中小企業者を対象とした、プロBLEM・アーティキュレーションを重視していかなければならない。

参考文献

- (1) 江藤 学「研究技術ニーズ集の配布とその効果について」
研究・技術計画学会 第12回年次学術大会講演要旨集
- (2) (社)日本機械工業連合会、(財)日本システム開発研究所
「平成10年度 次世代を支える技術・社会融合領域における研究開発に関する調査研究報告書」