

## 1A20 日本型の効果的な技術移転システムのあり方に関する実証的研究

○菊本 慶（筑波大先端学際領域研究センター）

### 1. はじめに

これまで、大学から産業界への技術移転は、その多くが研究者と企業との間の個人的なレベルで行われてきたため、合理的な技術移転システムが構築されてこなかった。本調査研究では、技術移転の二つの方式、すなわち大学の技術シーズを出発点とする方式と、企業ニーズをもとに共同研究を組織する方式について、それぞれのメリット・デメリットを検証し、その最も適切な組み合わせ方を探り、それを全国の大学等に普及していくことをめざしている。

### 2. 本研究の背景・方法

本研究では、茨城県から委嘱されているテクノエキスパートおよび県内在住の技術士を対象として、技術移転に関する二つの方法、すなわち、大学の技術シーズ移転型と企業ニーズ出発型に関して、これら両方式の持つ利点や問題点などについて、アンケート調査を実施した。テクノエキスパートおよび技術士は、ともに実際に企業の現場での技術的課題に接触する機会が多く、そこで技術者を指導した豊富な経験を持つことに着目して、それらのアンケート調査の結果を分析することにより、両方式の特徴と問題点に迫ろうとするものである。

### 3. 大学の技術シーズ移転型技術移転システムの問題点

大学の技術シーズ移転型技術移転システムの問題点については、まず、大学側の情報が不足しているという回答が多いのが特徴である。大学の技術シーズ集が入手しにくいという意見が、テクノエキスパートで47.1%、技術士では78.1%にも達している。また、交流会やセミナーについても、そもそも情報が入手しにくいという意見がテクノエキスパートで27.9%、技術士で56.2%となっている。一般に、大学の情報については、技術士の方が、つまり、より民間企業に近いほど、入手しにくいという結果が出ている。

また、大学の技術シーズ集を使いこなせる企業が少ないとする者は、テクノエキスパートの方の割合が高く、技術士が37.0%であるのに対して、46.2%となっている。これに対して、企業側に大学の技術シーズ活用の意欲があまり感じられないとする者は、テクノエキスパート33.7%に対して、技術士は45.2%と高い割合を示しており、大学の技術シーズ移転型に内在する本質的な問題がこれらに現れている。

### 4. 企業ニーズ出発型技術移転システムの問題点

企業ニーズ出発型の技術移転システムの問題点としては、全体に回答が分散している傾向があるが、テクノエキスパートで最も回答が多かったものは、大学と連携して共同研究をしていこうという意欲のある企業が少ないとするもので41.3%を占めている。これに次いで多いのが、企業自体自社のニーズの把握ができていない37.5%であった。一般に、テ

クノエキスパートの場合、企業に対して厳しい回答となっている。

これに対して、技術士の方は、最も多い回答が、企業ニーズを相談できる大学の窓口整備や広報活動が不十分とするもので、54.8%あった。これに先程の、大学と連携して共同研究をしていこうという意欲のある企業が少なくとするものが次いでおり、42.5%の回答であった。この結果、テクノエキスパートの方が、企業に対して悲観的な見方をする者が多かったことになる。しかし、この方式にとって最も本質的な問題点となる、企業のニーズに大学は対応できない、とする回答はテクノエキスパートおよび技術士とも、決定的に多いというものではなかった。

## 5. 技術移転に効果的な方式

### 5-1 大学の技術シーズ移転型と企業ニーズ出発型のどちらが効果的か

大学から産業界への技術移転に関して、大学の技術シーズ移転型と、企業ニーズ出発型のいずれが効果的であるかという質問に対しては、大学の技術シーズ移転型を単独で答えた者は、テクノエキスパートおよび技術士ともに、それぞれ5.8%と9.6%というように1桁台の低い数字となっている。これに対して、両者とも、最も多かった回答は、どちらも評価できる、という回答であった。(それぞれ35.6%、53.4%であった。)企業ニーズ出発型も、テクノエキスパート、技術士共に28.8%とかなり多い回答となっている。

### 5-2 個別の意見と両方式の利点・問題点

個別の意見のうち、主なものとしては次のような意見が提出された。

#### 5-2-1 大学の技術シーズ移転型に賛成する理由

- ・ 企業ニーズ出発型は二番手型となり、Topはとれないため。
- ・ 大学の研究は自由であるべきである。企業ニーズから出発すると企業の現状に拘束されて、研究の自由が失われる。
- ・ 自由な発想よりのスタートが、より適確な応用品につながる。
- ・ 企業ニーズに傾斜すると、学問的水準が低下する。便利屋に堕ちてしまう。大学は企業内研究所に近づいたら必ず企業内研究所に負ける。(金のかけ方がちがう)大学はもっと広く、そして10年単位で先を見た研究をすることだと思う。

#### 5-2-2 企業ニーズ出発型に賛成する意見

- ・ 発見は研究開発の現場で得られる。シーズありきでなくニーズに取り組みながらシーズを発見することの方が効果的。
- ・ ①シーズ移転型は実施困難：企業はそれなりに経営計画を立て経営しているので、ニーズのないところへ新規シーズを当てはめるのは難しい。たまたま双方のinterestが合致するチャンスは少ない。②企業は大中小ともそれなりに成長のために色々なアイデアを持って有利な展開を図ろうとしている。つまり、ニーズがあつて最適解を得ようとしている。
- ・ 市場・コスト評価抜きでは技術移転は困難。また、市場開拓・市場創生への先行投資に対するコスト低減策などを見極めることが必要。

#### 5-2-3 複合型技術移転システムに賛成する意見

- ・ 場合によって、どちらが効果的かは決まる。①企業が明確な目的をもっており技術移転を希望している場合→(企業ニーズ出発型)②企業側が明確な目的をもっておらず漠然と将来を模索している場合→(技術シーズ移転型)がある。とにかく、企

業と大学の間の普段からの密接なコミュニケーションが必要。

- ・ 高度な技術移転に関しては、シーズ移転型の方が素早い市場展開が図れると思う。ただし、技術テーマがマッチすればという条件付である。企業にとっては負担が重い、大学側で基礎研究が完了しているような易しいレベルの技術に関しては企業ニーズに対する大学の迅速な対応によって効果的な市場展開が図れると思う。

## 6. まとめ

これまでに検討を進めてきたことから、技術移転の二つの方式、すなわち、大学の技術シーズ移転型と企業ニーズ出発型については、それぞれ、利害得失を有することがわかった。

### 6-1 大学の技術シーズ移転型の問題点

まず、大学の技術シーズ移転型については、次のような問題点を持っている。

- 1) 平成 11 年に行った全国の大学教員対象調査では、日本の大学での研究テーマの設定の仕方、現実の社会経済上の必要性や企業における具体的技術上の課題を常に考慮すると答えたものは、国立大学では 27%に過ぎない<sup>1)</sup>。

したがって、大部分の教員は研究テーマの設定にあたって、社会経済上の必要性をあまり考慮していないことになる。このように、応用を意識せず研究を行った場合には、技術移転を実現するのは困難である<sup>2)</sup>。

つまり、大学の技術シーズ移転型については、日本の大学での研究活動の実態との関連という、根本的な課題がそこには潜在しているのである。

- 2) 今回のアンケート調査でも指摘されているように、大学から企業への技術移転を果たすためには、市場調査、コスト計算および工場生産の具体的な可能性（技術・コスト・時間など）を併せて検討し、その結果を持っていることが不可欠である。しかしながら、これらのデータを大学として用意するのは不可能に近い。また、民間企業に委託するにしても、例えば、1 件あたり 40～50 万円の経費では、とてもこれらの評価を実施することはできない。つまり、大学の技術シーズ移転型については、日本の大学にもともと技術移転するのに適した研究・技術シーズが少ないという問題と、技術移転する際には移転を受けるべき相手方が必要とするデータを用意することができない、という問題があるのである。

### 6-2 企業ニーズ出発型の問題点

企業ニーズ出発型の技術移転システムについては、以下のような問題がある。

- 1) 企業ニーズは、当該企業の経営戦略とも関わっており、企業秘密に属する部分もあるので、中小企業者は外部に出したがるらない、したがって、リエゾン活動として、企業ニーズを把握するのは極めて困難である。
- 2) 企業ニーズ、特に中小企業のニーズに応じた研究は、一般に短中期的な研究テーマであることが多く、大学の研究者が、このような研究に多くの時間を取られることになると、大学の研究全体が衰退することになるのではないかという懸念がある。

### 6-3 複合型技術移転モデルの必要性

以上のように、大学の技術シーズ移転型についても、あるいは企業ニーズ出発型にしても、それぞれ利害得失を有しており、それらを簡単に整理すると以下ようになる。

つまり、これら両方式については、どちらか一方のみで対応できるわけではなく、場合

に応じて両者を使い分けることが必要である。このように考えると、工学系のように、常に企業と共同研究等が実施されているような場合は、研究テーマの設定の段階から、応用を意識したテーマの設定が行われていることが多いとみることができるので、大学技術シーズ移転型であっても、比較的容易に技術移転を行うことができる。また、本来研究者の自由な発想にもとづいて研究が行われるべき場合も同様に、この方式によることが望ましいと考えられる。

また、他方、大学が地域との関係を深め、社会的貢献をより目に見える形で果たしたいと考える場合や、地元の中小企業が研究開発の明確な目標を持っている場合、短中期的な研究開発計画である場合などには、企業ニーズ出発型の方式によることが考えられる。

なお、本調査によって、効果的な技術移転を論じる以前に、「共同研究に対して意欲的な企業が少ない」や、「企業自体のニーズ把握ができていない」といった、日本の中小企業の産学連携に障害となる実態が部分的にしる浮き彫りとなったことは重要である。

産学連携の障壁となるものは様々あり、例えば 1.使命や目的における固有の相違点、2.組織構造や方針の相違、3.個々の研究者の方向性や理念、関心の相違、4.連携のための制度や仕組み、5.利益とコストの対立、6.産学連携の評価方法の模索、といった問題<sup>3)</sup>も根底に存在するのは事実である。だが産学連携はこのような問題を抱えながら、短期的な連携ではなく、長期的な連携がより大きな利益をもたらすとも考えられる<sup>4)</sup>。今後は産学連携に関わる問題点を個々に検証しながら、二つのタイプの技術移転方式を常に意識しつつ、長期的な視野に立って、技術移転の障害となる事項を除去することのできる条件について、個別に検討を加えていくという、地道な努力が日本における効果的な技術移転を考えていく上で必要となろう。

#### 参考文献

- (1) 筑波大学先端学際領域研究センター (2000) : 平成 11 年度文部省 21 世紀型産学連携手法の構築に係るモデル事業報告書『社会的・経済的ニーズに立脚した新たな産学連携システムの構築に関する実証的研究』、p.37 参照
- (2) 同書、p.41 参照
- (3) E. Geisler and A. H. Rubenstein (1989) "UNIVERSITY-INDUSTRY RELATIONS: A REVIEW OF MAJOR ISSUES," Cooperative Research and Development: The Industry-University- Government Relationship, Kluwer Academic Publishers, p.45
- (4) *ibid.*, p.58