

# 東北テクノアーチにおける 技術移転の現状

技術の移転と活用の現状

東北大学名誉教授・東北学院大学名誉教授 前東北テクノアーチ代表取締役社長  
尾坂 芳夫

## 1 はじめに

東北テクノアーチは、2005年4月18日“発明の日”に、承認TLO（大学等技術移転機関）としての創業以来の活動に関して、産業財産権制度活用優良企業として経済産業大臣表彰『知財功労賞』を受ける栄誉に浴しました。

この機会に、東北テクノアーチがこれまで行ってきた技術移転活動の実際について紹介する場を与えて頂いたことを光栄に存じます。

大学の教育研究の中から生まれる発明を、大学と独立の技術移転機関が民間企業に移転する活動には、日本の風土と社会共同の価値観などに関わる、それだけに根が深い、今までに経験したことのない諸問題があります<sup>1)</sup>。東北テクノアーチは、技術移転の現場で、それに真摯に立ち向かい活動してきたと考えています。ここでは主として2005年株主総会までの活動と運営<sup>2)</sup>の陰阻と思われる事項を説明し、併せて今日のTLO活動に関する筆者の拙い所感を述べたいと思います。

なお、筆者は、初代の渡辺 真氏の後を継いで2期4年を勤めた代表取締役社長を2005年6月27日の株主総会をもって退任しましたが、関係者の意向により執筆の任を果たすことにしました。執筆に当り事実関係その他について、『特許流通ハンドブック』（平成18年2月 中央経済社<sup>3)</sup>）を参照したことを付記します。

## 2 東北テクノアーチの構想・組織・運営の険を越える

### 2・1 構想と組織の基本方針

東北テクノアーチは、大学等技術移転促進法（1998年8月）に基づく活動に向けて、1998年11月に発足した承認TLOです。

その設立にあたっては、東北大学総長の指示のもとに、具体的な形態が構想され、行動計画が練られました。筆者自身はそこに直接関係せず、離れて見守っていたのですが、その作業は、未来科学技術共同研究センター（NICHe）の構想設計と設立（1998年4月）に直接関わった主として工学系の教授・職員によって行われました。その必然として、東北テクノアーチは、既に活動を開始していたNICHeとの整合を図るかたちで検討が進められ、相互補完的にその外部機能を果たす組織体として立案されたものと思います。その活動は、工学系以外の部局から離れたところで行われ、2・2で述べるように、その理解を得るパブリック・リレーションズに多少の日時を要するようになったと思います。

東北テクノアーチは、主として東北大学の教員有志個人の出資による株式会社で、大学外部の広域型TLOとして発足しました。この選択をしたのは、金儲けに徹す

1) 尾坂 芳夫『風土が育む日本の技術知』、東北大学出版会、2003年4月

2) 尾坂 芳夫「独立法人化；東北テクノアーチの役割」、青葉工業会報48号、平成16年12月

3) 土生木典男「大学TLOの活動：株式会社東北テクノアーチの経験から」、(財団法人新産業創造研究機構専務理事 松井繁朋 編集代表『特許流通ハンドブック』、平成18年2月、中央経済社)

るためでなく、教育研究の場で基礎的研究の成果から生まれる発明を、社会・経済の発展に活用するために民間企業に組織的に移転するという全く新しい活動を、可能な限り機動的・効率的に、最小の経費で実施することを意図したからに他なりません。設立の関係者には、大学の発明を企業に技術移転することによって相当の収益をあげることが出来る、またあげなければならないという意識があったと思います。そこには、二律背反の悩みが予期されたと思いますが、関係者のこの事業に対する強い意欲があったと思います。

資本金は、創業当初の2,205万円から2度の増資を経て、現在は9,445万円で、株主数は267名です。

組織としては、代表取締役社長、専務取締役、取締役業務部長の常勤役員の3名のほか、非常勤の取締役等として、東北大学から教授2名、民間企業から3名をお願いしています。技術移転担当者の7名は、社員2名の他、技術開発や技術営業に経験のある民間企業出向者3名、特許流通アドバイザー2名（内1名は非常勤）などによる構成になっています。技術移転に直接携わる担当者がこのような構成になっていることは、後でふれるように、TLOとしての経営上の隘路を抜けきれていない現状を示しています。

以上の関係者が所期の目標達成に専念するために、弁理士事務所2カ所、弁護士事務所1カ所、税務・会計事務所1カ所のほか、1名の技術移転の指導顧問と契約を結んでいます。幸いにして、それぞれの積極的な支援を頂いています。このほか、顧問契約を結んでいませんが、(社)発明協会の総括特許流通アドバイザーの支援を頂いています。

東北テクノアーチの会員制度は、そのTLOとしての特徴を表しています。この制度は、TLOの立場からは、特許流通・技術移転の基礎となる企業情報や企業ニーズを把握すること、また企業の立場からは、未公開特許出願の優先開示を得ることによって、両者の立場で技術移転のメリットを享受できるように考えた仕組みです。会費は5万円/年として東北地域の企業にも入りやすくし、米国の有力大学や他のTLOに見られるという、大きい技術成果を期待する大きい投資などを大企業から受けられるような選択を敢えてしなかったところに、苦難を切り開いて行こうという創設期の関係者の意志が現れていると思います。

## 2・2 技術移転に関わる運営・行動

東北テクノアーチは、技術移転業務を展開するにあたって、特許流通・技術移転を全ての業務の根幹に置いています。この方針を貫くことは、設立当初からの資金の不足と併せて、現在の経営を苦しくする原因の一つになっています。創設期には、はじめて経験する仕事に失敗を重ね、技術移転の交渉やライセンス探しなどに、また契約書の作成に、将来の思わぬ経費負担の原因が入り込まないように、用意周到な注意を払う必要があることを学んだようです。結果として、これは、東北テクノアーチが他を凌駕する成果を挙げるに至った契機になっていると思います。

大学の法人化に伴い、経費としては、これまでと殆ど変わらない額の運営交付金が担保されるとしても、年々幾分か削減されるという予想のなかで、大学の収入拡大を図ることが現実の問題になったことは周知の通りです。その状況のなかで、技術移転に大きい収益を期待して、TLOとしての東北テクノアーチにその役割を期待する意識が現れたことは、自然の成り行きだと云って良いと思います。しかしそこには、日本の風土の中で甘えの構造として現れる、超克することを忍せに出来ない問題があります<sup>1)</sup>。経済至上主義の風潮に流されて、ただ目先の荒波を乗り越えようとする小手先のpragmatismは、大学の教育と研究の根幹を危うくし、その大計を誤る可能性があるため、戒めるべきことである、と筆者は考えています。東北テクノアーチは、基礎研究の成果によって社会に貢献するという大学の使命の達成を、その成果としての発明を企業に技術移転することによって、側面から助けることを、少なくとも筆者が関わっていた限り、根底の理念としていました。

東北テクノアーチの役職員は、大学における真摯な研究者を尊敬する心情を強くもっています。その意志を最大限に尊重することによって信頼を獲得し、円滑に技術移転をすることに努めています。この基幹的な業務の推進のために、併せて企業に大学の最新の研究情報を提供し、また大学の研究者と企業との実用化研究をコーディネートするなどの、支援活動を行っています。また、ベンチャー企業の立上げ支援なども行っています。

TLOは、強者の論理の契約社会で生まれた、いわば輸入組織であり、日本的風土で育まれてきたこれまでの“なかま”構造の社会では、内発的に生まれることがな

かった仕組みです<sup>1)</sup>。大学の側から見ても企業の側から見ても、今までのように大学の研究者と企業の関係者が親しく話し合う気安い関係を、その間に入って妨げる存在だ、として受け止められていました。日本社会の“なかま”の仕来りを壊す余計な存在だというわけです。この社会の空気を、筆者はこの仕事に携わって最初に感じましたので、東北テクノアーチの役職員に、“TLOの仕事は、経済の世界的潮流を乗り越える、新しい日本社会を形成する先駆としての誇り高い役割を持っている”ことを、自覚するように話してきました。東北テクノアーチの役職員にとっては、このような難しい社会的立場に在りながら、その役割として、技術移転に現れる大小の社会的Death Valleyを、一つひとつ乗り越える前向きの工夫をすることが重要であると考えています。この社会的な障害は、好むと好まざるとに関わらず覆い被さってくる、現実必然的な経済至上主義に対して、関係者が合理的・構造的に対応することに無関心であることや、ムラ社会の成績主義に拘ることなどによって、惹起されています。これは、誰が良い悪いなどという個人的な問題でなく、日本社会に深い根をもつ社会共同の意識の問題です。

### 2・3 東北大学との連携確立

東北テクノアーチは、その使命を達成するために、運営を東北大学と全く一体的に行うのでなければ、成立し難い組織です。

大学の法人体制の整備過程において、新しく発足する大学の知的財産本部と東北テクノアーチとの間の業務の進め方や分担などを設計することは、難しい問題でした。副総長と教授数名、筆者と専務および大学の事務職員などの関係者が実践的な議論を行い、苦しい試行を経て、今日の体制を作りました。その経験のうち、他のTLOと大学との一体組織を作る際に他山の石になるとされる側面について少し述べてみたいと思います。

関係者は、大学を飛躍的に発展させたいという共同の願いを持っていたことは言うまでもないのですが、実践面では、合意を得るまでに次のような深い谷を越える必要がありました。一面においては、路線選択原理として研究費原理主義と現実対応主義との対立があり、また他面では、大学教授の論理的・総体的・概念的な現実認識と、技術移転の実務に苦闘してきた東北テクノアーチ役

職員の現実問題意識との間に、未踏の荒野が横たわっていました。関係者は、真剣な議論を行ったと言えます。やや唐突ですが明治時代には、たとえば教育制度について、いわば開明派と復古派の対立を、試行実験的に遣ってみて悪ければ直す遣り方で、解決したのだと思います。知財本部の新体制の場合も同じように、一旦は、研究費原理主義によって組織を作り人事を行ったのですが、従来の通念をもつ多くの企業からは勿論、大学の研究者からも反撥があり、その煽りを受けて、基盤が貧弱な東北テクノアーチの経営は危機に瀕しました。そのため、大学の発明に信を置いて一つの理を通そうとする試行体制の成熟を待つことが不可能になったわけです。そこには、日本風土が育む“甘えの構造”の社会に、理性的合理主義的な強者の論理で発明された異質のTLOを嵌め込むことから来る、根が深い問題があります。

大学は、それまでの東北テクノアーチの遣り方と整合する、今日の一体的組織を可能にする方向に転換しました。この組織と運営はまだ完成型でなく、そこには、後でふれるように、単に大学とTLOだけでなく、企業を含む3者が合理的な視点で理解を深めなければ解決できない、それ以前と同じ根を持つ問題がそのまま潜んでいます。筆者は、学会を通して半世紀に近い長いあいだ欧州人とつき合ってきて、彼らが、世界共同の基準の整備において実用主義と原理主義の対立を、理屈の叩き合いに依るのではなく、現実の世界の中で倫理性と合理性の枠内で、自己顕示を競い合い、交互に実践するという方法で、固有の学術世界を創造してきた民族性と文化に魅力を感じてきました。日本の技術移転事業の成功のためには、行政・技術官僚が先進諸国の遣り方を取り入れて敷く路線を進むことしか出来ない、改革を内発的に行うことが出来ない、そのような未成熟の社会を抜け出す自立的精神力を獲得することが必要なのだと思います<sup>1)</sup>。日本のTLOは、米国の模倣・追従でよいとするコンプレックスを、根底から抜け出さなければダメだと思っています。

東北テクノアーチと東北大学との一体組織づくりは、感情の対立も苦しみもありましたが、着実な自立的な前進のために、総じてそれなりに認めることができる体験だと考えています。関係者の英知と努力に敬意を表したいと思っています。

2005年6月から、東北大学の研究推進・知的財産本部、研究協力部産学連携課と東北テクノアーチの3者が、

工学研究科が在る青葉山キャンパスにおけるNICHe棟2階の大きい部屋の中に結集して、NICHeを含む一体的な産学連携体制をつくっています。関係者は毎日自然に顔を合わせ、相互の連絡や意志の疎通が普通に行われ、日常の仕事自体は効率的に行われています。この体制は、キャンパス区画の制約で大学本部につくることは不可能であり、それだけに、大学内の医・薬・農などの研究者から、工学系の“肌合い”が強いと感じられている可能性があることを危惧しています。3年ほど前に、東北大学総長を含む十数名の首脳部に東北テクノアーチの経営方針・業務・実績などを説明したときに、それまで、理解が殆ど得られていない部局があったことに気付き、驚き、反省したことを思い出します。TLO活動の意味や実際が理解され、良好な関係がえられるように、自分の方から働きかけることの必要を痛感した次第です。

### 3 経験することによって知る技術移転

#### 3・1 発明開示・ヒヤリング・譲受け・特許出願

知財が原則機関帰属となった昨今では、権利関係による社会的な違いがありますが、個人帰属発明の技術移転活動そのものの諸事情は、大学法人帰属の発明に関する活動にも通じる側面が多いと思います。以下に、個人帰属発明の取扱いを通して筆者自身が感じてきたことを、その手続きに添いながら述べてみたいと思います。

発明の開示とヒヤリング；

研究者は、大学の発明委員会が個人帰属と判定した発明を、その希望によって東北テクノアーチに開示します。現実には、最初に電話などで問い合わせがあることが多く、また発明に至らない研究成果の取り扱いや今後の進め方などについての相談を受けることもあります。開示された発明の専門領域や仕事の分量などを勘案して決定された技術移転MGは、発明者から直接ヒヤリングをします。研究者は、分かり易い、非常によく説明をしていると思います。

技術移転MGは、学内の研究者に日頃からよく知られ、信頼されていることが重要です。筆者は、友人・後輩の教授から、その対応に感謝しているという話を良く聞き

ます。もちろん、発明を断られた、その判断や対応に不満があるなどの話も聞きます。この仕事にも、人間の感情は無関係ではないわけです。

ヒヤリングは、その発明の評価と技術移転のために行うのですが、大学の発明から企業の実用技術までの開発過程を判断することが重要です。周辺の関連技術や研究の現状、発明の意図、科学技術的な内容・レベルなどを聞いて理解することは、技術移転専門家としての資質の涵養にも役立っており、それはTLOとして大切なことです。また、その技術が単独発明か共同研究の成果か、実験データの有無、実用化研究支援の可能性、関連する共同研究の可否などの他、発明者が知る企業情報などは、すべて技術移転に直接必要な情報であることは勿論ですが、それだけでなく、その研究室の個性ひいては東北大学の学風を理解することにもなり、また関連する産業界の理解に役立っていることは勿論です。

余談ですが、専門の違う技術を理解し見識を広げるのに、これほどよいチャンスはないので、筆者は技術移転MGと一緒にヒヤリングしたいと考えていましたが、煙たいためか、受け容れられたことはありません。また、ヒヤリングのとき、技術移転MGは開示された技術が譲受けに値するか否かを“冷静に判断する”というのが、筆者がよく聞いていることです。しかし現実には、ときにその担当者は、研究者に共感・傾倒して、この人のために一緒に苦労してみようと思うことがあるようです。このようなとき、冷静な客観性の主張はどうしたのか、と冷やかすこともありましたが、この心情は、東北テクノアーチが技術移転に成果を挙げる大切な原動力になっていると思います。

発明の譲受けとその条件の判断；

東北テクノアーチは、資金に乏しく、発明の譲受けは、経営が成り立つことを条件に厳しく判断することを余儀なくされています。端的に言えば、現実には、技術移転を可能と判断した発明だけを譲り受けています。

発明者は、自分の発明に強い思い込みがあるのが普通です。それは学術的な思い込みから来ます。技術移転MGは、自分の先生のような発明者からの厳しい要求や批判に対応しなければならないので、深い学習によって厳密な発明評価をすることを余儀なくされます。譲受けを断るときには殊更です。発明者から厳しい評価を受け

ることは、結果として技術移転MGの資質を高め、技術移転の大きい成果を挙げる契機になっています。

技術移転MGは、発明を社内の知的財産評価委員会に議案として提出します。それぞれに専門家としての自負があり、この時点で殆どの場合、自らの判断で採否の案を持っています。特別な技術については、その領域を専門とする他の教授に意見を聞くこともあります。筆者は、ある開示された発明が凄い技術かも知れないが原理的におかしいと思い、発明者や担当者と一緒に友人教授に意見を聞いたこともありました。いつも教授の見識と説明の上手さに感銘を受けています。

社内の知的財産評価委員会は、実質的に技術の最高決定機関ですから、その組織は、委員長に顧問弁理士、委員に顧問弁理士、社内の代表取締役社長、専務取締役、特許流通アドバイザー、技術移転MGなどの他、有識者として大学教授若干名をお願いして、発明評価に万全を期しています。技術的な細部が絡んで特許取得技術の点から難しい発明は、弁理士の説明がその採否に重要な役割を果たしています。この意志決定に必要な検討項目・判断基準・手続きなどは、過去の経験に基づいて社内ですべて定めていますが、一件ごとに新しい問題があり、よい実践的学習の場にもなっています。

発明者との間で結ぶ譲渡契約では、それまでの実施料収益の総額にも個別の収益にも関わりなく、その分配率を定めています。発明者・大学（研究室）・東北テクノアーチの3者で1/3ずつ（2004年3月までは、発明者・大学・研究室・東北テクノアーチの4者で1/4ずつ）とすることにしています。これには後で述べるように、東北テクノアーチの存亡に関わる問題があり、現実的に改善すべき点があります。

民間企業に技術移転をすることが難しいと判断した発明は、発明者に返却します。この返却は、技術移転MGが最も気を遣う仕事の一つです。担当者が、ときには専務が、発明者を訪ねて、その理由を丁寧に説明して了解してもらい、その発明を特許的に良くする方策その他の相談に誠意をもってあたっています。数十・数百の発明をする研究者もいますが、人生をかけた研究の成果としての唯一の発明もあり、一つ一つが真剣勝負です。

筆者は、断るのは自分の仕事だと思っていたのですが、元工学部長のキャリアが研究者に気を遣わせて邪魔になるという判断のためか、技術移転MGの責任意識のためか、遣らせてもらったことがなく、残念に思っています。

権利化の手続き；

権利化の手続きには、出願を急ぎたいこと、外国出願をしたいことの2点について、大学の研究者の強い希望・要求があるのが普通です。それは、ときには自分勝手な希望のように思われますが、教育・研究を使命とする大学の研究から出てくる本質的な要求なのだと思います。東北テクノアーチは、その希望に添うことは殆ど絶対の条件のように、対応しています。

出願手続きを急いでほしいという希望は、日常茶飯事のことです。学会の投稿締切りが迫っていることが少なくありません。研究者から譲り受けた発明（特許を受ける権利を含む）を出願するには、手続きに一定の日数が必要です。弁理士に特許出願明細書の作成と特許出願を依頼し、技術移転MGが発明者と弁理士の間に立って協議の場を設け、あらかじめ拒絶通知などの対応についても話し合い、相互の理解を確認する等です。とくに、大学の研究レベルの発明には、特許として有望に思われても、市場調査などに長い日時が必要で、直ちにその可否を判断することが難しいこと、また譲り受けたいとしても特許審査に耐える実験データが十分か否かの判断をする必要があること等が、よくあります。

この事態に対応するために、今日の制度の枠内で可能な方法としてやむを得ず便法的に、米国仮出願をしたり、また論文の記述を用いて核心を捉えた基本クレームをつくり国内出願したりすることを勧めています。こうして、発明の基本部分の権利を確保して、後日できるだけ早く改めて、調査結果や補足実験データを用いて優先権主張の出願をします。このような方法は、技術移転MGの苦労が多いことは別としても、クレームの構成に微妙な難しさがあり、研究者の学術上の榮譽と意欲、費用の軽減、迅速な出願、強い権利の確保などの背反的な要求を解決するには、十分なものではないと思います。

また、大学の研究者は、自分の研究成果を国際学会誌に発表するのと同じように、発明を外国出願したいと判断するようですが、ふつう、東北テクノアーチの判断とは大きい温度差があります。外国特許出願は、高額な費用を要するにも拘わらず、その技術移転活動は制約を受けるので、特別な配慮のもとに、影響の大きい重要な発明に限っています。その方法としては、公的な制度としての米国仮出願の制度、JST海外特許出願支援制度、PCT出願、経済産業省海外出願支援制度などがあり、それぞれの制度の主旨に応じて活用しています。

マーケティング；

マーケティングは、技術移転の主要な仕事です。そのために、云うまでもなく日頃から産業界の構造・動向の情報を手に入れておくことが大切です。

ある技術移転MGが、その組織的な方法として、共通性の高い企業からなる特定の産業界があれば、その集団とあらかじめ発明開示契約をしておく仕組みを考えました。マーケティングが迅速・効果的に可能になり、また企業は自社に関係が深い発明情報を常に入手できるので、両者にメリットがあると思います。そのような計画案を持って、起案した技術移転MGと一緒に数社を訪問して説明し、参加を呼びかけたのですが、残念ながら不成功でした。しかし、その交渉の過程で、この仕組みが機能するには幾つかの前提となる具体的な条件があることが明らかになり、またその産業界の新技術に対する姿勢、その姿勢が出てくる原因としての技術の特質や社会的背景の他、日本と米国の技術水準差、技術認可の制度などが大きい要因であることが明らかになり、その意味で有益でした。また産業界を理解するには、企業を訪問し、関係者と意見交換することが重要であるという当然のことを改めて学んだことも貴重な体験でした。

マーケティングは、特許出願あるいは特許権取得と同時に、本格的に始めます。その主な活動手法として、技術移転MGの企業認識を基に人的ネットワークを通して企業を訪問することは勿論です。その支援として、技術移転顧問のアドバイス等が大きい効果を与えています。また東北テクノアーチでは、発明協会直轄の特許流通アドバイザーの活動が、おそらく他のTLOと比べて卓越しています。マーケティングの進捗については、毎週月曜日朝の定例業務会議、その後月に一回行う技術移転戦略会議（取締役、技術移転MGなどで構成）などで状況の報告を求め、作戦の検討を行っています。この方法は、技術移転MGに緊張感を与えており、良く機能していると思います。

マーケティングの成否は、特許出願した発明の権利を維持するか否かの判断を最終的に左右します。技術移転MGが審査請求期限の1年前ころまでに行ったマーケティングの結果、その出願後の特許公開情報、などを勘案して、権利を維持するか否かの判断を行います。これは、技術移転MGに最もストレスがかかる判断です。特許権の放棄は、発明者にとっても、東北テクノアーチにとっても、重大な問題です。担当者がその特許権を放

棄することを“やむなし”と判断したときは、社内で日常的に行ってきた意見や情報の交換によって、既に社内の全員がその事態を把握しているのが普通です。

### 3・2 技術移転の一貫対応と専門性の要件

東北テクノアーチは、1人の技術移転MGが、うえで述べた手順の発明開示から特許出願まではもちろん、技術移転に関わる業務の全てを一貫して担当する責任制を採用しています。

技術移転MGは、シーズの発掘、特許権利化、マーケティング、ライセンス契約などを一貫して担当し、また、発明者とライセンシーの間に立って、権利化戦略の助言、共同研究や技術指導のコーディネイトなども行います。これらの全てを1人の担当者が責任と誠意を持って実践し、開いた場で報告して批判を受ける責任体制が、技術移転活動の要諦です。この一貫担当責任制は、特定の発明を技術移転するのに直接有効であることは勿論ですが、それだけでなく、技術移転MGの技術移転専門家としての資質を高め、また企業情報を組織的に把握・蓄積することによって、TLOとしての東北テクノアーチの技術移転能力を強くする効果をもっています。

普通に技術移転MGは、いつも20～30件ほどの発明を抱えながら、技術移転を進めています。宿題を30件ほど持っていることは、かなりのストレスではないか、と筆者は気にしていましたが、それが技術移転の成果を挙げる原動力になっていることも確かです。

技術移転は、特殊な専門職です。この役割を果たす技術移転MGに必要な資質は、次に述べるように高度で多様です。

必要なレベルで発明技術の内容と大切さを理解できることが必要です。筆者は自分の経験から、修士論文レベル以上の研究実績か、企業で技術開発に数年以上携わった経験があれば、研究の方法（実証と論理）や意味（他との関係）が分かり、幾分異なる分野の発明でも十分に対応できると思います。この技術に関する学的な見識は、大学の発明者から信頼されるためにも大切です。

開示された基礎技術が使われる産業界や企業を見つけたことが必要です。これには技術移転やマーケティングのかなりの経験が必要です。普通の場合に技術移転MGは、新しく開示技術を抱えたとき、

まずその技術をもってどの企業を訪ねたらよいのかを悩んでいます。発明を一つ一つ技術移転するために、まず企業を訪ね、場違いだったら他の企業を訪ねる、それを積極的に行うことから覚えるのだと思います。

そのために、企業が求める技術の種類やレベルを判断できることが必要です。この能力は、大学で修士論文の研究をした経験では不足ですが、それをベースにすることが出来ると思います。企業で新技術の開発に携わった経験がものをいうところです。

その生産技術と大学の基礎技術との間の技術距離を判断できることは、非常に重要です。そこには、大小の様々な困難があるのですが、その解決策に普遍的な規則はなく、一つ一つ経験を積み重ねて行くしかないのだと思います。それだからこそ、この資質は技術移転の専門家としての真髄です。何事にも高橋尚子のような前向きな根性が必要なのだと思っています。

弁理士の助けを借りながらクレームを作成し、特許戦略を立てることが必要です。自分の発明のクレームを自分で書いた経験があれば、なお良いと思います。

うえのような判断をしながら企業をどんどん訪ね歩いて、企業の研究者・技術者と話し合うことが非常に大切です。それには、明るく社交的な性格が有利なように思われるかも知れませんが、企業で技術営業をした経験が大いに役立つと思います。大学の発明を企業に移転する仕事は、企業に、無理をして受け取ってもらうようお願いする必要は全くなく、技術として必要か否かの合理的判断をお願いするだけです。

技術移転は、確かに、その技術が企業に必要なか否かという客観事実だけが問題である筈です。メールのやりとりだけで、それが可能のようですし、世の中は、それが可能なように合理的で在るべきだという理屈も考えられます。しかし生身の人間には、文字情報による理解に限界があり、face to faceで読みとる情報は、メール以外の、メールでは手に入れることが出来ない重要な情報があります。天は二物を与えないと言いますが、上の全てを巧くやることは、云うは易く行うは難しいと思います。新卒の人達には、もちろん特別の訓練が必要です。

東北テクノアーチは、資金が非常に乏しいために、まだ技術移転MGの多くを企業からの出向職員に依存しており、若い人の採用・育成が出来ない状態にあります。その現状は、若い人に、“この世界に入ってきて新しい活躍の場を自分で開きなさい”などと呼びかけるには、あまりに貧弱です。失敗が成功の源泉であることは明白なのですが、社会の全体に、失敗の経験を評価しない風潮が大草原のように広がっています。せめて技術移転の現場では、既に存在するものを学ぶという古来の儒学のような意識を突き破りたいものと思います<sup>1)</sup>。

若い人が自分の働き場としてTLOを選ぶには、技術移転という仕事の開拓的なところに、その成否に拘わらず、魅力を感じる文化を育むことが大切ですが、そのためにもTLOとして、その運営基盤とステータスの確立に努めることが不可欠であると考えています。

## 4 発明の譲受けと技術移転の実績と評価<sup>2)</sup>

### 4・1 発明の開示・譲受け

これまでの個人帰属発明の総開示件数は356です。それにたいして、譲受け総件数は、180で、開示件数の51%です。約半数の発明の譲受けを断っています。

この結果は、情報・電気・電子・機械と、バイオ・医薬・食品・化学と、金属等材料との3者の技術分野ごとに見ても、それぞれ同様に、譲受けは開示の約半分です。譲受けを断った発明には、学術的に優れていると判断できても、企業の生産技術に育て上げるまでに長い年月がかかり、東北テクノアーチの資金力でその負担に耐えることが不可能であると判断したものがああります。このような発明は、大学が直接公費で出願するなどが必要で、私企業の形態をもつ東北テクノアーチの業務ではないと考えています。

発明の譲受けを断るには、研究者に納得してもらえる説明をしなければならず、前に述べたように、これは東北テクノアーチの試練の一つになっています。

また、大学別の発明開示件数は、その80%が東北大学ですから、うえの結果は、東北大学の発明についても概略言える傾向です。

法人化後の東北大学は、教職員等が行った職務発明は、大学に帰属の必要がないと認めたものを除いて、大学に

帰属することを定めており、知的財産を創出した場合には研究推進・知的財産本部に届け出ることを義務づけています。2004年度の発明届け出は483件で、そのうち共同研究の成果などで技術移転の取扱いが既に決定している発明を除外して、東北テクノアーチが評価の依頼を受けた発明は274件です。

#### 4・2 ライセンス契約

個人帰属発明でオプション契約を含むライセンス契約の成約件数は136件で、国内特許出願数213件にたいするその割合は63.8%です。また、実施許諾件数は、オプション契約を除くと61件で、国内特許出願件数に対するその割合は28.6%、開示案件数に対するその割合は17.1%です。

日本の産業構造から、中小企業への技術移転は特に重要です。東北テクノアーチは、どの技術分野でも、ライセンス契約件数の約半分を中小企業と結んでいます。

また、東北地域の企業に技術移転することに強い関心を抱いてきました。そのライセンス契約件数は、全体の約20%を占めており、東北地区の産業規模の割合に比して多くなっていると思います。

ライセンス契約が関東地域や近畿・中国地域に多いことは、遠隔地の多くの企業を訪ねるための、人材・時間・経費などの負担が他のTLOに比して大きいことを意味しています。東北テクノアーチがそれだけ奮闘しているわけですが、技術移転活動では直接企業を訪問することが大切なことを理解して頂き、活動費を補助するなどの適切な国の施策をお願いしたいと考えています。

ライセンス契約件数は、最初の数年間は、98年1件、99年9件、00年22件、01年25件、02年35件、03年26件と、順調に増加しましたが、04年には18件と、幾分減少しています。

東北テクノアーチの成果は、大学等の研究者から現実に提案された発明の評価と、担当者の使命感と、会社としての存亡に関わる経済的判断との闘い合いによって、技術移転に鋭意努めたぎりぎりの結果です。

### 5 技術移転の活動についての省察

うえでは、東北テクノアーチの技術移転の概要を述べ

ましたが、以下に、一つのTLOの代表取締役社長を勤めた経験に基づいて、風土が育む日本の技術知<sup>1)</sup>によって実施する技術移転の活動が、社会の健全な繁栄に寄与できるために必要と思われる2, 3の事項について、所感と提案を述べたいと思います。

#### 5・1 大学の基礎技術と生産技術を繋ぐ合理的な和の仕組み

TLOとしての東北テクノアーチは、大学が発明した基礎技術を、もしそれが企業に有用ならば、その企業に移転して、その後、生産技術に育てるために必要な協力を積極的に行いたいと考えています。あまり役に立たない技術を企業に無理にお願いしたり、不当な額のロイヤルティを要求したりする心算は全くなく、そのようなことを為すべきでないと考えています。それが東北テクノアーチの基軸の理念です。

そのために、大学と企業の間立って、TLOが処理しなければならない各種の作業があります。

大学の研究者は、自分が既に達成した基礎研究の成果を実用技術に育て上げる開発には関心が薄く、また不得意なのが普通です。有力な研究グループは、他では不可能な、深い原理に関わる重要な研究成果を狙うという、非常に厳しい使命を担っており、そこから自ずと大小の発明がうまれてくる筈です。

企業は、大学が発明した基礎技術に対して、それが自社の生産技術として価値があるか、将来その現実的な可能性があるのか、また実用化研究のために人・物・カネ・時間を投資することが企業として有利か、などが関心事であることは当然です。

東北テクノアーチは、大学と企業の必要に応えようと活動をしています。具体的には、今日の社会の仕組みのなかで、実践しようとしている役割は、実用化までの技術距離を的確に判断して、適切な企業に技術移転を図ること、企業が実用化研究を効率的に進めるために有効な、発明者やその関係者の研究協力や指導が得られるように働きかけること、必要により人脈などを通して他の大学や研究所あるいは企業に参加を呼びかけて、共同研究をコーディネートすること、などです。

有力大学に資金や人材が集まりすぎるという不平や、大学発のベンチャーは税金の使い過ぎだなどという声も



聞かれます<sup>4)</sup>。しかし研究費は、まだ先進のアメリカなどに比べて遙かに少なく、GDPの1%くらいまで増額して、研究・開発の分野・狙いと研究グループの重点化を強め、合理的な協力関係をつくる必要があるのだと思います。同時に若い研究者の重点的育成が不可欠です。今のままでは、必死で激しく追いつけてくる発展途上国と先進の欧米との狭間で、日本の立場はより苦しくなると思います。

TLOとしての東北テクノアーチは、開示された発明を企業に移転する活動を通して、産と学と官の間に立って、うえで述べた研究・開発の合理的な協力関係を生み出す、非常に重要な役割を果たすことに努めています。

## 5・2 TLOと大学と研究者の、技術移転に関わるリスクの負担

東北テクノアーチでは、開示された発明を近く技術移転できると判断したうえで、それを技術移転できる“条件付き確率”は、うえで述べた実績から65%くらいだと思います。この判断力・実行力では、特許出願しても技術移転できないリスクが35%あります。それ以前に、移転可能な発明の譲受けを断って利益を失っているリスクもあります。

この出願した発明のリスクは、2004年までの個人帰属発明の技術移転では、東北テクノアーチが、ロイヤルティで負担してきました。機関帰属発明の仕組みでは、大学知的財産部が、TLOの発明評価に基づいて、費用を負担して特許出願することになると、TLOが行う評価・技術移転の不確実性は、そのまま大学のリスクになります。技術移転は大学本来の使命の一つですから、発明の評価・技術移転を自ら行うかTLOに依存するかに拘わらず、このリスクはもともと大学が負担するべきものです。

研究者には、発明が出願に値する技術でも特許出願が認められないリスク、出願しても技術移転されないリスクがあります。それは、発明の実用技術的“質”に関係します。

大学が、リスクに起因する経済損失をTLOからの環流金か大学交付金（税金）で負担すると、大学内の技術

発明に無関係な他の部局の予算や教養教育の予算を圧迫する可能性があります。これは、大学の理念と基幹に関わる問題です。リスクの負担を技術移転に関わる部局に限るなどの策が考えられると思います。

大学は、TLOを自立させることを諦めて、信託方式を選ぶことも出来ると思います。

東北テクノアーチは、信託方式に負けない成果を挙げることが出来ると思いますが、TLOとして信頼される高度な専門性と抜群の実行力を涵養することが、ますます大切になると思います。

大学の知的財産部は、権限と責任を持ちながら、発明評価と技術移転の実際をすべてTLOに依存すると、その責任に耐える高度な専門知識やノウハウを部内に蓄積することは難しくなります。したがって、発明の評価・譲受けから技術移転・管理までの全てを一つの組織で実施するのが、事業の責任の明確化だけでなく、即応性・効率性・経済性の面からも、またリスク負担を明確にするためにも、筆者は、より望ましいと考えています。しかし、ここでは、具体論に入ることは避けたいと思います。

## 5・3 研究費とロイヤルティを妥当に評価する合意

TLOとしての東北テクノアーチは、価値のない基礎技術を人情で売りつけたり、大学の公的使命の達成に企業を付き合い合わせたりする心算は全くありません。

大学の研究者は、1000以上のベンチャーや10以上のシリコンバレーなどの産学協同の風を受けて、発明や特許を生み出す共同研究に強い関心をもつ様になっています。企業との共同研究の条件設定の際に、当面の研究費に関心が集中し、ロイヤルティを正当に定める検討が蔑ろになるのは、目先に囚われた非合理的な判断だと思います。

電機産業界の企業との折衝で聞いたロイヤルティに関する主張は、一つ一つを具体的に述べることを憚るほどのものですが、忍耐強い話し合いで社会共同の解答を求めなければならないと思います。この問題は、個々の共同研究ごとのいわゆる“不実施補償”や“独占実施補償”などの、仲間はずれを恐れる担当者の折衝技術や、利害

4) 杉山俊幸、坂田亮太郎「虚妄の大学発ベンチャー 民営化時代のタックスイーター」、日経ビジネス,2005.11.14

の遠近法的な自己集団への忠誠心・成績主義などでは、解決不可能な問題であることは、誰もが承知している筈です。

大学の発明を企業の生産技術として採用したことが過去にないとしても、発明はその技術内容によって個々に判断すべきであり、また技術をそのレベルまで創出した研究成果は、独占的に実施する企業には、それ相当の価値がある筈です。その技術を白紙の状態から創出するとして考えてみれば、明らかなことです。

その技術が、もともとオプションでも実施許諾でも、企業に無用ならば話は全く別です。

公的な場でムラの利益に関わりなく“正論”を述べると仲間はずれにされる、このようなことを恐れる意識が、今までに重大な社会的問題を引き起こして来ました。これは、日本社会の繁栄を阻害するだけでなく、民族の資質と品格に関わる問題です。

#### 5・4 技術移転事業の収支状態とTLOの運営

東北テクノアーチの実績について、学内の一部に批判もあります。オプション契約や実施許諾契約の額を高くすべきだという声や、東北テクノアーチに技術移転を任せるから経費が要るのだ、収益より経費が高むなら発明を技術移転する必要はないだろう、という声も聞きます。もっと頑張れという気持ちはよく分かりますが、日本の社会や大学のこれまでの事情と、米国の実例などを総合的に見ると、今までの成果は、認めてよいのではないかと考えています。よりいっそうの努力をする必要があることは勿論です。

東北テクノアーチは、株式会社として経費の圧縮に努めています。常勤役員の報酬もゼロないし通常の半分に抑えており、職員の給料も他に比べて低いまです。また発明協会から特許流通アドバイザーの支援を受け、技術移転MGを企業からの出向として支援を受けています。この状態で、年度ごとの収支はほぼ均衡しています。つまり本来は、これらの経費圧縮と支援の分だけ赤字です。

ロイヤルティは、企業に合理的な最大の支払いを求める努力をしても、結局は、大学と企業との技術・経済の力関係と市場原理に依るところが大きいのだと思います。

また技術移転は、TLOが行うのでなければ、他の可

能な方法は、大学内部の部局で行うか、研究者の時間をそれに割くかなどで、結局は経費を“税”によって負担することになる遣り方です。信託による方法は、TLOの補完の役割を果たすと思います。

TLOの全ての経費が仮に2億円とし、これを賄うには、3・1で述べた方式を前提とすると、全く支援分がなければ、大学と研究者への環流分を合わせて、本来は6億円くらいの収入を上げる必要があります。この収入をロイヤルティだけで稼ぐことは、過去数年の実績で見限り、現実には不可能です。つまり、TLOが成り立つには、その大半を技術移転以外の事業で稼ぐか、特別の発明が為されてロイヤルティ収入が拡大するか、何れかの、または両方の条件が必要です。

他の支援などをあてにせずに技術移転事業を正常に運営するには、特別の発明などによって必要経費以上のロイヤルティ収入を獲得するまでの期間は、技術移転収益の大学への環流率をゼロにすることを含めて必要十分に下げること、大学がTLOに業務委託費を支払うこと、などの施策が不可欠です。技術移転の事業は、もともと大学の使命の一つであることを思い起こしてほしいと思います。これは、技術移転事業の存亡に関わる問題です。

厳しい技術・経済の嵐のなかで日本社会が自立的に繁栄の道を進むために、技術移転事業が破綻するまえに、関係者の受当な理解と措置を是非求めたいと考えます。

## 6 おわりに

経済価値を唯一絶対とする社会の発展には、疑問を払拭できませんが、日本経済の繁栄が世界社会の安寧を支える基礎になることは、現実として確かなことです。

大学も企業も、それぞれに固有の使命や願望があるとしても、共同の願いである筈の日本経済の発展に向けて、合理的に技術協力をすることを確認することが必要です。

技術移転の事業は、ごく限られた、ごく局所的な役割だとはいえ、経済の自立的な推進に重要な意味を持っています。大学と企業間の非合理的な甘えの構造を、好むと好まざるとに拘わらず、合理的な構造へ変えて行く役割も果たしています。学と産の間で技術移転の推進に徹することは、技術移転の場に立つ関係者の大切な使命であり、その達成に専念したいものだと思います。技

術移転の場は、若い人たちの新しい活躍の世界でもありません。

経済合理主義の激しい潮流のなかで、単にそのメカニズムによって専ら働くのではなく、人間の価値判断が利害の遠近法から自由になり得ないことや、近年の知的生産主義による科学・技術の発展が人類に持つ意味の省察が迫られていることなどを念頭に置きながら、日本固有の豊かな風土と文化に基軸をおいて、学と産を科学技術で繋ぐ日常の仕事に専念することが大切なのだと思います。

## Profile

尾坂 芳夫（おさか よしお）

昭和30年4月 東北大学大学院工学研究科建設工学専攻終了、日本国有鉄道入社

昭和34年4月～昭和47年10月  
新飯塚線路分区長、新幹線総局課長補佐、構造物設計事務所主任技師、大阪工事局次長、

昭和36年11月～昭和39年1月  
フランス政府給費留学生（鉄道構造物の研究）

この間；主として、東海道新幹線の計画・構造基準の作成、山陽新幹線・東北新幹線の構造設計基準の作成、土木学会コンクリート構造基準の起案に携わる

昭和47年10月 東北大学教授、工学部土木工学科、構造工学講座担当

平成元年4月 工学部長・工学研究科長、

平成5年4月 大学院情報科学研究科長

平成6年3月 東北大学定年退官、東北大学名誉教授、

平成6年4月 東北学院大学工学部教授

平成16年3月 東北学院大学退職、東北学院大学名誉教授

この間；土木学会副会長、土木学会名誉会員、日本コンクリート工学協会名誉会員、など

Comite Euro-internationale du Beton（欧州コンクリート委員会）日本主席代表

Membre Honoraire de la Federation Internationale du Beton（コンクリート学会国際連合 終身名誉会員）

土木学会・日本コンクリート工学協会など論文賞その他の賞を多数受ける。

平成1年～4年 日本学術会議 会員 第16期、第5部

平成13年6月～17年6月

株式会社東北テクノアーチ代表取締役社長

著書：コンクリート技術・工学に関する著書 多数  
教養的な書として；

『心の豊かさをつくる技術知』東北大学出版会、

1998年1月、1999年8月

『風土がつくる日本の技術知』

東北大学出版会、2003年4月

