

○曹 勇 (東北大経済)

## はじめに

1998 年以來、日本の大学には技術移転機関 (Technology Licensing Organization: TLO) の設立が急速に進んできており、TLO 法に基づく承認を受けた大学 TLO の数は現在 23 機関に上っている。また承認 TLO の組織形態は多様であり、各 TLO が独自の優位性を発揮し技術移転活動を進めている。TLO の経営を向上させるためには、技術移転活動を戦略的にを行い、より速いより高い実績の蓄積が極めて重要である。しかしながら、日本型 TLO の技術移転戦略についての実証研究は、これまで十分に議論されてきたとは言い難い。

本稿は、TLO の技術移転活動の現状について、技術評価やマーケティング等に注目し、国立大学関連 TLO を中心にヒアリング調査を行い、その結果から見た技術移転の流れを述べることにより、日本型 TLO の特徴と経営面での問題点、特に会員制度が TLO の経営に及ぼす影響について検討を行った。

## I 承認 TLO の技術移転活動実態調査

現在、23 社承認 TLO の内、国立大学関連の 18 社は全て学外組織で、その設立形態は株式会社 11 社、財団法人 6 社、有限会社 1 社となっている。私立大学関連の 5 社はいずれも学内組織で、その形態は学校法人となっている (表 1 を参照)。

TLO の経営実態とその特徴を把握するため、筆者は、技術移転活動を積極的に行っており、また実績が上り始めている TLO のうち、①単独の大学、②複数大学を対象とする国立大学関連 TLO 併せて 5 機関を、主に役員や技術移転スタッフに対してヒアリングを実施した。

表 1. 日本の承認 TLO の類型 (2001 年 9 月現在 23 機関)

組織形態		単独の大学(10)—集中型	複数の大学(13)—広域型・集積型
学外 (18)	株式会社(11)	東大 (CASTI)*、九州大	北海道*、東北*、関西、北九州、筑波、多摩*、横浜、四国、山梨
	財団法人(6)	東工大 (理工振)*、東大生産研	TLO ひょうご、中部 TLO、大阪、熊本
	有限会社(1)	山口大	
学内	学校法人(5)	日大、慶応大、早稲田大、東京電機大、明治大	

出所：経済産業省・文部科学省資料より筆者作成

\*ヒアリング調査を行った TLO (5 機関)

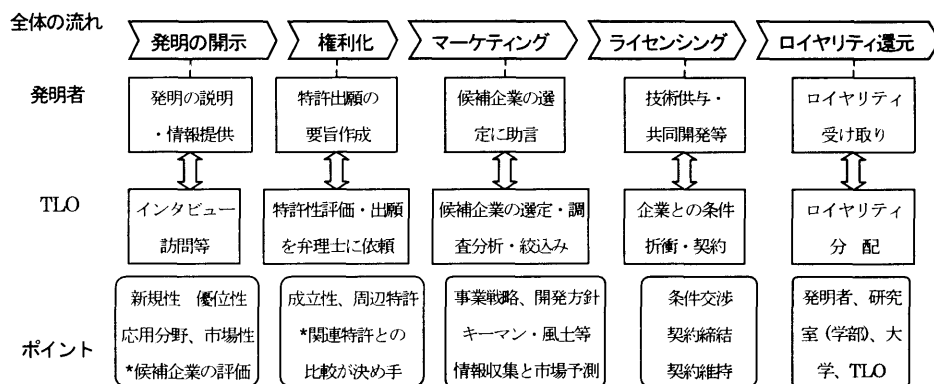
## 1. TLO における技術移転のフロー

経営面で TLO における技術移転の流れは、主に発明技術の開示、権利化、マーケティング、ライセンス、利益還元などの段階が分けられ、また各段階において発明者と TLO 担当者がそれぞれ異なる役割を果たすことによって、知的創造サイクルが上手く回ってきている (図 1 を参照)。

まず発明発掘の方法は、主に TLO スタッフが教官の間を回って期待できる発明の情報を集めることと、大学教官自身が自主的に発明の情報を提供することの 2 つがある。前者は発明者の研究室訪問等により、特許になりそうな発明を発掘しそれに対する技術評価・市場評価を行う方法として、大半の TLO が採用している。また学内での TLO に対する認知度が高まってきたことにより、現在幾つかの TLO では後者によるケースが増加しているようである。

そして、発掘された発明は、定期的に「知的財産評価委員会」等のような第三者評価組織により出願すべきか否かの審議がなされる。重要な評価基準は主に「特許可能性」と「市場化可能性」の 2 つがあり、この中で最も難しいのは市場性の評価である。発明者からの情報と、関連文献の調査、専門家へのヒアリング等による市場性の予測には限界がある上、それを精密に行おうとすればするほど時間がかかってしまうためである<sup>\*)</sup>。それを解決するために、調査したある TLO はライセンス候補企業をより迅速に決定し、それらに発明の概要を示して反応を伺うことにより、市場性が予測できるという「連鎖戦略」を採っている。この戦略の有効性は、ライセンス候補企業から技術評価や特許性の評価に向かうフィードバックの存在に負うものであると考えられ

図 1. TLO における技術移転活動のフロー



出所：筆者作成

る。実は後述の特許出願に関しても、ライセンス候補企業から他社出願中の特許や海外特許等の新たな情報が得られる可能性がある。また TLO の担当者はライセンス候補企業とのコンタクトを積み重ねることにより、企業の研究体制や事業戦略に関する知識が蓄積でき、それを今後のマーケティングに活用することが可能となる。

特許出願にあたっては、関連特許や国内外の特許情報等入手し、特許の成立性と周辺特許の情報を得る必要がある。特に当該特許の実施を妨げる特許はあるか、それがあつた場合に合理的条件でライセンスを受けられるか、ということ把握して対策を講じることは極めて重要である。また日本型 TLO は基本的に営利組織であるため、「可能な限り短期間に収益が得られる発明、または収益を得るのに比較的長期間要するが特許期間内に高額の収益が見込める発明の 2 点を特許化の対象」としていることが、調査した TLO 共通のポイントである。

マーケティングやライセンス交渉にあつて、まずライセンス候補企業の選定は、基本的に発明者個人からの示唆、TLO 担当者の個人ルート、関連特許出願企業や知的財産評価委員会からの情報などを利用することにより、TLO はその発明が最も活かされる企業を、事業戦略・開発方針・受入れ風土等様々な側面から検討し候補企業を特定化する。そして、TLO はその発明が社会に出て行き、死蔵されないことに重点を置いて候補企業と契約を行う。そのためデューデリジェンスや不実施に関する取り決めは大事である。調査したある TLO のマーケティング活動は米国スタンフォード大学 TLO をモデルとした方法<sup>2)</sup>を採用しながら、ある大手会社と代理店契約を締結し、二人三脚でマーケティングを行っている。またマーケティング先は、国内企業に留まらず海外企業も対象とし、将来開発力と販売力を持った企業の中から最もモチベーションの高い企業を特定化して一社一社に直接出向き交渉を行う予定があつた。TLO によるマーケティングは「決して発明を大学から企業へ引き渡すだけの作業ではなく、発明に基づいてライセンス候補企業に向けて事業提案を行う」<sup>3)</sup>という創造的な活動として捉えるべきである。従つて、特に独占的ライセンシーの選定には候補企業を絞り込み、一社一社に対して直接案件を持ち込む方法は極めて効果的である。この方法は潜在的な発明の価値を高めるのに適しており、かつ多くのマーケティング情報やノウハウを獲得することが可能であるとの仮説に基づき、現在これを実践している TLO の数は益々増えている。

## 2. TLO の活動の特徴

日本型 TLO の特徴を整理すれば、主に以下の 3 点である。第一に、TLO の設立形態は多様である。TLO の組織形態は学内組織と学外組織に分けられ、学外 TLO の設立形態は株式会社、財団法人、有限会社等であり、単独の大学を対象とする「集中型」と、複数大学を対象とする「広域型・地域集積型」とに分けられる（表 1 を参照）。TLO の出資者は、大学教官の有志が集まって出資した TLO がある一方で、地方自治体や民間企業が出資者となっている TLO もある。また機能別に見れば、大学に軸足を定めて企業へ売り込む「メーカー型」あるいは「Technology Push 型」TLO がある一方で、企業のニーズから始まって大学を結びつける「ユーザー型」あるいは「Market Pull 型」TLO もある。形態によって TLO の取り扱う権利、技術移転戦略、人事や財政の自由度なども異なる。

第二に、経営面では、自由度とアクティビティは高まってきている。特に国立大学関連TLOの全ては大学から独立した機関であり、株式会社、財団法人、有限会社などの形態を取り得るため、財政や人事面での自由度が高い。また株式会社型のTLOはライセンスの時にエクイティの取得、発明者にエクイティの配分も自由に行けるといえる大きなメリットがある。今後、国立大学の独法化に伴い、教官の発明は大学に帰属させるようになるとしても、TLOの自由度を確保するためにも外部に置き、大学とTLOは契約による業務委託を行う体制ができると考えられる。

第三に、特許出願やライセンス契約実績の技術分野はバイオやITが中心である。TLO協議会の調べにより、2001年3月末まで活動を開始していた17のTLOで既に1008件の特許出願と、125件のライセンス契約という実績が上っている<sup>4)</sup>。これは設立当初の米国TLOと比べても、全く遜色ないと考えられる。またその実績における技術分野別の内訳を見れば、国・私立を問わず殆どのTLOでは、バイオと電子・IT分野の割合が全体の半分以上を占めることが特徴的である(図2)。

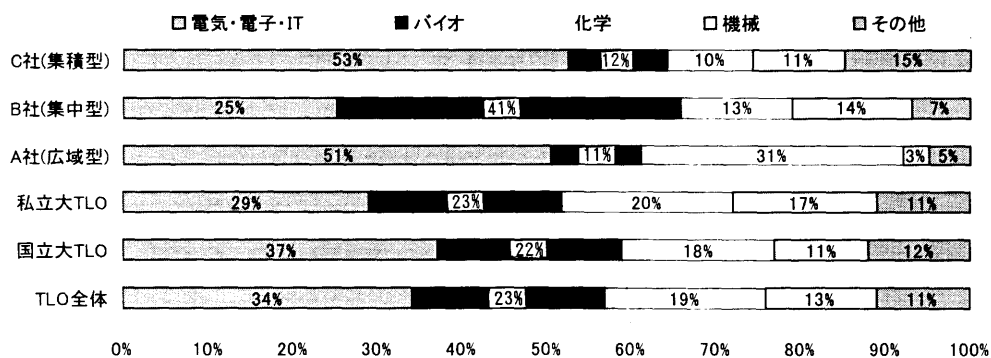


図2. 承認TLOにおける特許出願の技術分野別の割合対比

出所：調査結果より筆者作成 (TLO全体のデータは産業基盤整備基金の調査結果を参照した)

## II 調査から見た TLO の問題点

政策面で TLO の活動における権利帰属など様々な問題点については、塚本(2000)が既に指摘してきた<sup>5)</sup>。本稿は主に調査から見た経営面での問題、特に会員制度の影響について感想を述べる。TLO 設立当初の資金調達策として、経営安定の面で積極的な役割を果たした会員制度は、現在 TLO の経営に影響を与え始め、以下のような問題があるため見直す必要に迫られている。

第一に、会員企業は必ずしもライセンス契約に積極的であるという訳ではない、という実状がある。企業規模別に会費の額を区別しなければ、一般的に会費を払って会員になっている企業の大半は大企業であり、その多くの目的はライバル企業あるいは中小企業よりも早く大学等の研究情報にアクセスするだけで、技術の応用開発までは自社の中央研究所で行うため、大学等の技術シーズに対する期待は薄い<sup>6)</sup>。調査した TLO の全てはこの制度を採用しており、また TLO によって会費の額は大きな差があり、5 万円の会費で 100 社以上の会員企業を有している TLO がある一方で、500 万円の会費で、ほんの数社を会員にしている TLO もある。興味深いことに、5 社のどれも、実際に独占的ライセンスを契約した企業の大部分が非会員企業であった。

第二に、高額会費による会員制度は、TLO 本来の使命から遠ざかることになりかねなく、産学間の非公式な技術移転システムを助長する恐れがある。TLO の原点は、大学で生まれた発明を開発するのに最適な企業を探し出し、その企業が開発に向けて本気で努力することを見極めるところにある<sup>7)</sup>。会費を高く設定することは開発型中小企業の層を制限し、技術移転の目標から遠ざかることになりかねない。また高額な会費やロイヤリティの支払いを逃れるために、特に中小企業は、発明者個人と直接取引を行いがちであり、発明者個人も TLO を迂回しないとも限らない。調査した TLO によってこの問題に対する認識の差異があり、会員制度は TLO 本来の姿ではないと意識しそれを解消していち早く立ち立てできるよう、移転実績の積み上げに努力したいと考えている TLO が多く一方で、この制度は未だ TLO 経営の安定収入源として位置付けている TLO もある。

第三に、高額会費による会員制度は、間接的にロイヤリティ額の設定に影響を及ぼし、脆弱な TLO の財政を悪化させる可能

性がある。大学からの技術に対して少数の特定企業が優先的に移転できるというような状況は、不特定多数の企業がライセンスの候補である場合に比べて、より低いロイヤリティの額でその技術が企業に渡ってしまう可能性がある<sup>\*1</sup>。会員制度を取ったり、大企業に援助を頼ったりするよりも、少しでも多くの技術開発型中小企業の候補を積極的に探し回る方が戦略的には得策なのではなかろうか。もし、一つの技術に関心を寄せる企業が複数存在すれば、ロイヤリティの額をより高く設定することも可能となり、その複数の企業は開発に関しての事業計画を練らざるをえなくなるだろう。そのようなビジネスプランが作成されれば、TLOはより現実に即したロイヤリティを要求でき、開発の段階を規定したライセンス契約を結ぶことができるようになる。調査した5社のうち、実績の最も高いTLOでも現時点で高額のロイヤリティをもたらすビッグヒットと言われるような発明の成功事例は未だ現れていないことから、以上のような懸念もあながち杞憂とはいえない。

また会員制度と関連して、TLOの財政基盤にはまだ問題が残っている。調査したTLOの全ては、現在、政府からの助成金と、会費収入、ライセンス収入や共同・委託研究費などでやりくりしており、収支財務とキャッシュフローがアンバランスとなっている。またその大半が、5年以内に助成金と会費収入以上のロイヤリティ収入を確保できるように努力したいと考えている一方で、5年後財政的に行き詰まる恐れを心配し会費を経営安定収入源として位置付けているTLOもある。殆どのTLOでは、特許の出願・維持費、人件費の負担が大きく、経営基盤としては、今の会費収入や助成金、出向元の援助で支えながら、ビッグヒットを狙っていく状況のようである。

さらに、TLO間の連携・交流を促進させるため、2000年9月に発足したその全国組織である「TLO協議会」は、現状では、個人会員が認められておらず、顕著な活動も本格的に進んできているとは言い難い。各TLOが依然としてばらばらに活動している印象を受ける。一方、米国のAUTMは個人会員を前提に、TLO担当者だけではなく学界・産業界・政府の関係者、また外国の関係者などでも参加できる多様化した会員制度を採っている。また講演会・年次大会・会誌の発行など多様な形態で充実した活動を積極的に行うことにより、TLO間の情報交換・協力体制の構築から、国籍を超えたTLO担当者の意見交流・専門能力向上などの人的ネットワーク作りまで、産学連携に中核的な役割を果たしている<sup>\*2</sup>。

### III おわりに

以上、TLOにおける技術移転の流れ、経営面での特徴と問題点、特に会員制度がTLOの経営に与えられる影響について、研究の中間的な結論として報告した。今回ヒアリング調査をお願いしたTLOは、技術移転実績のより高いと見受けられている国立大学関連TLOが中心となっている。私立大学関連TLOの活動について今回の調査で取り上げておらず、形態によって移転戦略の違いがあるだろう。またTLO全体の技術移転戦略等については、今後引き続きの調査によって明らかにする予定である。

謝辞：本稿は東北大学大学院経済学研究科大滝精一教授と西澤昭夫教授の御指導を受けて作成したものである。ヒアリング調査の実施は同大学未来科学技術共同研究センター長平彰夫 助教授と共同で行っており、彼に多大な御協力を頂いた。また(株)北海道TLO、(株)東北テクノアーチ、(株)先端科学技術インキュベーションセンター(CASTI)、(財)理工学振興会、(株)多摩TLOの関係者の皆様には快く調査に応じて頂き御協力を頂いた。ここに記して謝意を表する次第である。

<sup>\*1</sup> 山本貴史 他 (2000), 大学研究成果の民間移転におけるマーケティング戦略 研究技術計画学会第15回年次大会論文

<sup>\*2</sup> Gary W. Matkin (2001), Spinning Off in the United States: Why and How? OECD *STI Review* No. 26, pp.97-119

<sup>\*3</sup> 前掲注1.

<sup>\*4</sup> 産業基盤整備基金 (2001), 「TLOの現状と課題に関する調査」報告書 2001年3月

<sup>\*5</sup> 塚本芳昭 (2000), TLOの現状と課題 研究技術計画学会第15回年次大会論文

<sup>\*6</sup> 中小企業庁 (2001), 『中小企業白書2001年版』 2001年6月 162-171

<sup>\*7</sup> 日経BPクリエイティブ (2000), 『社長のためのTLO活用ブック』 日経BP社 2000年10月

<sup>\*8</sup> Kneller Robert (2001), 産学間の技術移転における知的財産権の役割 研究開発マネジメント 2001/6 30-45

<sup>\*9</sup> Association University Technology Managers, Inc.: AUTM, *AUTM Licensing Survey: FY1999*