

11 日本及び欧州の大学と産業におけるイノベーションの 商業化障壁低減手段： 幾つかの実現可能な新しい解決策を伴う知識移転活動の比較アプローチ^(*)

招へい研究員 ルカ・エスコフィエ^(**)

この研究の革新的な特徴は、知識移転に関する欧州及び日本のシステムの詳細な比較と、知識移転活動を促進・強化するためにこれまで用いられてきたツールの分析とを行った後に、商業化の障壁を低減し、国境を越えた知識の取引を行うために、それらに替わるツールの導入を提案するとともに幾らかの結論を導き出すことにあり、それらの活動の単なる現状報告にとどまるものではない。この研究は、特に、欧州及び日本の企業と研究者との間を、研究のあらゆる段階において結び付け、持続可能かつ効果的な知識の開発と利用のために将来実現可能なルートを形成するであろう新たな方法を選択する可能性を探るものである。

この研究は、二つの部分に分かれ、まず、二つのシステムの徹底的な検証を行い、次に、以下のために現実的な提案を行う。

1. 速く、安価で、信頼できる、中立的なデータ取引のための、新しい連携技法とウェブ・ベースのツールによって、イノベーションの商業化に対する共通の障壁を克服し、;
2. 日本及び欧州の公的研究機関と企業との間で迅速かつ効果的な相互交流を可能にする、データベースとウェブ・ベースのアプリケーションのような新しいコミュニケーション・ツールを構築する。

I. 序論

この章では、この研究の主要課題とともに、ここで用いる調査手法やこの研究に固有の特徴について分析する。この研究では、単に異なる二つの制度を比較するのみならず、知識移転を強化し、これに関連して今日生じている様々な問題点に対処するための解決策を提案することを最終的に目指している。

1. 技術移転から知識移転へ: 基本からのスタート

幾つかの議論について述べる前に定義を行うことは、ささいな問題ではない。このため、いわゆる「技術移転(technology transfer)」と「知識移転(knowledge transfer)」とに一線を画して区別することが必要となる。専門家でない人からすれば、我々は同じことを話題にしていると思うかもしれないが、それは誤りであろう。実のところ、技術は「特^(*)に一つの特定分野における知識の実践的応用^(*)」と定義されるのに対して、知識は「経験又は関連付けによって獲得された何かを熟知しているという事実又は状態^(**)」である。

そこで、まず最初初に推察できるのは、この二つの概念を結び付ける関係は「属(genus)」に対する「種(species)」に相当

するということである。これは、必ずしもあらゆる種類の知識が技術の実施化につながるのではないのに対し、どの技術もすべて知識の実践的応用であるからである。

2. 研究の目的と範囲

この研究の主たる目的は、読者に、日本及び欧州における知識移転システムの網羅的ではないが包括的な全体像を提供し、同時に、それぞれの良い点・悪い点に注目することで二つのシステムを比較することである。この研究のテーマが、システム全体に関するものであることを冒頭から強調することは重要であり、そのため、例えば、大学の発明について規律するために各加盟国(欧州連合の場合)によって採用されている異なる法制度については分析しない。

この研究は、最終的には、研究機関(大学を含む)と産業の間の溝を効果的に埋め、アイデアや知識を世界規模で交換するより迅速でより容易な方法を促進することのできる新しいプラットフォームを提案することになるであろう。

3. 研究方法

この研究の報告書を書くための研究は、主として日本で(財)知的財産研究所にいる間に行われたが、その滞在前か

(*) これは特許庁委託平成20年度産業財産権研究推進事業(平成20~22年度)報告書の英文要約を和訳したものである。和訳文の表現、記載の誤りにについては、すべて(財)知的財産研究所の責任である。和訳文が不明確な場合は、原文が優先するものとする。

(**) 米国、ワシントン大学ロー・スクール客員講師

(*) Merriam-Webster Dictionaryの定義参照。http://www.merriam-webster.com/dictionary/technologyにて閲覧可能。

(**) Merriam-Webster Dictionaryの定義参照。http://www.merriam-webster.com/dictionary/knowledgeにて閲覧可能。

ら既に始まっており、これまでの職業経験も同様に反映されている。日本で行われた研究は、文献の調査と分析、及び日本の知的財産制度に携わる大学、民間企業及び公的機関の主要な関係者へのインタビューを通じた個人的接触に分けられる。

4. 研究の独自性

この研究は、ただ一つの決定的に重要な理由から、法律関係の学術論文とは異なる。それは、法律、文化、組織、時には体系にかかわる無数の問題点に対して一つの解決策を提供することを試みているという点である。筆者の考えた手法は、いずれ読者に明らかとなるように、世界レベルで利用できるものだが、出発点として日本と欧州の溝を埋める目的で検証するのが有益と思われる。

5. 技術移転及び知識移転活動に関する一般的考察

2009年、欧州委員会の専門家グループによる知識移転の指標に関する報告書^{(*)3}が発表され、知識移転機関(KTO)の質や業績を測定するための指標の特定などの問題を取り上げている。言及すべき最も重要な考察は、推奨される主要業績指標、追加指標、及び公的研究機関(PRO)の知識移転機関(KTO)の業績の質を評価するときに使うべきデータの特定である。

この欧州委員会の報告書では、加盟国がPROのKTOに関するデータを測定し、報告するよう促し、PROが自らの知的財産を監視することを促している^{(*)4}。また、この専門家グループは、技術移転から知識移転への転換を認識し、欧州には1400の技術移転オフィスが存在すると述べているが、この数字は、2004年のものであるため精確ではなく、また、サイエンス・パークのような団体を含めた技術移転施設(TTI)も含まれている^{(*)5}。

キャンベルは、自らの論文において、「技術移転オフィスを立ち上げる“正しい”方法はない」と述べており^{(*)6}、技術移転オフィスは常に大きな収入を生み出す働きをするものとみなすべきではないと付け加えた。筆者個人的には、この意見に同意しないが、技術移転オフィスの初期段階であれば確かにそうあってもよいと思う。しかし特許が付与され、ライセンス契約が締結されれば、ライセンス収入からかなりの所得を当

然期待できるはずである。このように、すべての物事はそのような事情や様々な異なる状況を基に評価しなくてはならない。ただし、筆者は、技術移転オフィスが、大学内で生まれた知識を利用できるようにして、ただ公共の利益にのみ奉仕すべきだという前提で考える必要はないと思う。大学は、その出費について説明責任を果たし、予算を守らなければならないのであるからなおさらそうである。技術移転オフィスはそもそも財政的な面でブラックホールになることはあり得ない。

II. 特許化活動に関する幾つかの数字

この章では、欧州及び日本に焦点を当てた特許化活動を示すグラフを幾つか示し、客観的証拠から考察を始めることにする。ここで論ずるのは、特許化活動に関する純粋に統計学的データの分析を超え、イノベーションの有効な商業化を真に評価する必要性である。これは、そのステップがアイデアの「単なる」特許化にはとどまらないからである。

1. 研究開発投資及び特許統計

欧州連合加盟国は、10年近く前のリスボン戦略サミットで、2010年までに研究開発(R&D)支出への総投資額を国内総生産(GDP)の3%にまで引き上げるべきだという点で合意した。この提案は、残念ながら、当時の現実とはかけ離れており、世界的景気後退を抜きにしても、現在でも達成可能とは言い難い。実際に、欧州連合27か国(EU27)全体のR&Dにおける域内総支出は2006年・2007年とも変わらずおよそ1.85%であった。2000年から2006年の間、欧州が常に2%の壁を超えられないのに対し、米国はこれをかなり上回る水準を堅持しており、日本は安定して3%を超えている。

全体として、日本特許庁の場合も、上位出願人は、米国、特許化という点で最も積極的な欧州諸国、そして韓国である。このように、欧州特許庁(EPO)、特許協力条約(PCT)に基づく出願、及び日本の特許出願を概観した結果、最も積極的な国々は、欧州諸国の一部、日本、米国、韓国、それに加えてランキング上昇中の中国であることが確認された。

III. 欧州の知識移転システム

まず初めに、この章で必要な前提は、欧州がいわゆる知

(*)3 欧州委員会の専門家グループによる知識移転指標に関する報告書“Metrics for knowledge transfer from public research organizations in Europe”参照。http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/ipr_en.htmにて閲覧可能。また、欧州委員会ウェブページの知的財産・技術移転の項目を参照、http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/ipr_en.htmにて閲覧可能。

(*)4 もう一つここで言及すべき文書として“European Innovation scoreboard 2008 Comparative Analysis of Innovation Performance”, Pro Inno Europe Paper n. 10, January 2009, http://www.proinno-europe.eu/EIS2008/website/docs/EIS_2008_Final_report.pdfにて閲覧可能。

(*)5 この調査はInno et al.によって2004年に実施された。

(*)6 Campbell, A.F., “How to set up a technology transfer office: experiences from Europe”, Chapter 6.3, Handbook of Best Practices, 559-565, at 559を参照。その論文は技術移転の展望について一般的及び英国特有の概況を述べていて興味深い。 http://ipmall.info/hosted_resources/IP_handbook/ch06/ipHandbook-Ch%2006%2003%20Campbell%20Establishing%20TTOs-Europe.pdfにて閲覧可能。

識トライアングルを達成して、イノベーションと、研究の商業化を促進することに、すべての力を注いでいることである。高等教育を出発点として、そこで研究を実施し、さらにイノベーションへとつながる好循環(この場合はトライアングル)を形成する必要があるという強い信念は、今や欧州の科学技術政策の根幹を成している。

このアプローチを伝える最も新しい担い手は、新設された欧州工科大学院(European Institute of Innovation and Technology:EIT)であり、市場に向けたアイデアを加速し、最終的にはイノベーションを生み出すために、欧州レベルで推進されている多くの取組の一つである。この考え方は、新しいものでなく、ごく単純なものであるように思われるが、研究成果の活用という場合、簡単な話ではない。さらに欧州連合のように多数の異なる管轄が存在する場合にはなおさらである。

1. 知識移転活動の一般的枠組み^(*)

特許法は欧州連合の法制度の中核に含まれていないため、加盟各国が自律的にこの問題をいかに規整するかを決定し、また技術移転を拡大させる支援策を講じるべきか否か^(*)、どのような策を講じるべきかを定めることになる。しかし、共同体レベルでは、欧州委員会が多くの取組を行ってきた。

2. オンライン・リソース

知識移転活動に関連して欧州連合が管理しているデータベースがもちろん唯一のリソースではない。ほぼすべての加盟国がそれぞれのオンライン・データベースを保有している。欧州連合におけるサービスとしては、欧州委員会に直接リンクするものなど、幾つかの機関のリソースがあり、さらに、欧州連合の資金を中心に立ち上げられた、知識移転のテーマを取り扱う多数のプロジェクトがある。

3. 欧州の主要例:オックスフォード大学

筆者の意見では、欧州における主要なKTOとして、欧州委員会の提案する原則を十分取り入れ、知識トライアングルの三つの側面を一体化させている好例が、オックスフォード大学のKTO(すなわち「アイシス」)である。ここは、それが属する組織の十分な潜在能力を活用して三つの異なるビジネス活動に従事している。

4. 結論

欧州の知識移転システムは、共同体全体に及ぶ方針に展開されている。今後、その活動は、一層拡大し、参加する研究機関や公衆全体の利益につながるであろう。特に欧州連合の本質が、異なる規範や異なる決定者を伴う様々な国や管轄の集まりであるために、困難な課題はこれからも容易には克服できないだろう。しかし、アイシスなど、欧州の将来にとって有望な非常に優れた例も幾つかある。

5. 提言

今までに展開されてきた取組の多くを観察してきたが、筆者の見るところ、その解決策は、今やグローバル競争に欠かせない手軽さやスピードを伴って、技術や知識を共有し、転を行う欧州レベルの中心的ハブを作ることであろう。

IV. 日本の知識移転システム

日本における知的財産制度の全体的な検討状況を理解するには、日本政府が知的財産制度の在り方に関して2008年に定めた五つの基本目標に目を通せばよいであろう^(*)。

- 1)イノベーション促進のための知的財産戦略の強化
- 2)グローバルな知的財産戦略の強化
- 3)ソフトパワー産業の成長戦略の促進
- 4)知的財産権の安定性・予見性の確保
- 5)利用者ニーズに対応した知的財産制度の構築

1. 民間企業への支援策

政府の主導する民間企業及び大学への支援策という点では、日本は非常に多彩な活動に取り組んでいる。企業に対して、特に中小企業(SME)に対して特許庁(JPO)の実施する総合的な支援は、アイデアの着想段階から、最終製品の商業化までのすべてに及ぶ。

2. 大学への支援策

これに関連しても、特許庁は、幾つかの取組により大学への支援を行っている。大学における知的財産活動を強化し、特許情報の利用を促進するために、特許庁は多岐にわたる知的財産の保護強化(プロIP)の施策、とりわけ特許重視(プロパテント)の施策を取り入れている。

(*)7) 欧州における技術/知識移転活動に関する文書の多くがここで入手できる:
http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/ipr_en.htm リストに挙げられた文書は以下のとおり分類される。

- 1) 欧州特許制度
- 2) 特定のR&Dに関係する知的財産権問題
- 3) 技術移転と産学連携
- 4) 知的財産権の認知度、訓練、及び支援
- 5) 欧州委員会

(*)8) 技術移転及びシード資金の金銭的支援に関しては、欧州委員会の協議文書“Financing technology transfer & seed finance”にて欧州連合の取組の概略が分かる。http://www.pedz.uni-mannheim.de/daten/edz-h/gdb/06/tt_sf_discussion_paper_2006.pdfにて閲覧可能。

(*)9) 日本の諸制度の知的財産関連の努力や取組のすべてを検討することはこの研究の主眼ではないので、さらに知識欲旺盛な読者は、特許行政年次報告書2009年度版第2部に目を通すことをお勧めする。その中に知財関連の政府の取組が詳細に述べられている。

3. 産学連携のあゆみ

日本における産学連携は様々な段階を経験してきたが、TLOの設置と国公立大学の法人化によって形式的な整備が進んだ。ごく最近のイベントから話を始めると、「国際特許流通セミナー2009」のレポートに、これに関する興味深い洞察が幾つか示されている。

例えば、山本氏はその発言の中で^(*)10)、大学の法人化以降、日本の知識移転システムが新しい時代に入ったことや、マサチューセッツ工科大(MIT)やスタンフォード大でも利益目標を達成するのに十年近くを要したことを強調している。加えて、海外企業にライセンス供与を行う際には、まず技術移転機関(TLO)が市場調査を実施し、利用可能な技術に日本企業が興味を示す余地があるかどうかを調べるとも述べている^(*)11)。私の見るところ、これは日本経済に依然として存在する関心の表れ方であろう。すなわち、第一に国家の繁栄を考え、次に利益を視野に入れるのである。

4. その他のオンライン・リソース

知識移転活動についてはINPITの管理しているデータベースが唯一のリソースではない。この分野を扱う民間企業を別にすれば、科学技術振興機構(JST)^(*)12)の提供するリソースが情報量豊富である。

5. 技術移転機関(TLO)の組織、及び日本の主要例: 東京大学 TLO

TLOの組織であるが、その活動を管理するのは大学技術移転協議会(UNITT)^(*)13)で、会員は大学の知的財産本部及びTLO等である。またUNITTは毎年報告書を発行しており、非常に広範囲に及ぶ統計データを掲載しているが、残念ながら日本語版のみなので、日本語を話せない人がそこに含まれるデータを十分理解することは難しいだろう。

6. アンケートの結果

公的研究機関(PRO)における知的財産の管理方法や産学連携についての言及を記述したアンケートを、(財)知的財産研究所を通じて多くの大学やTLOに送付した。残念ながら返送されてきた回答は非常に少なかったが、一部の回答はここで言及する価値があると思う。独特の考え方が読み取れるからである。

7. 結論

日本における知識移転活動は、非常に先進的できめ細か

いシステムが支えている。このシステムは大変充実した相談サービスや金銭面の減免措置を保証し、確実に知的財産の保護を強化している(プロパテント)。しかし全般的に英語の習熟度に欠けるため、これから海外パートナーを見つけ、協力関係を結ぼうとする際には問題となるだろう。

8. 提言

日本の大学及び知識移転機関は、よりオープンに国際的な協力関係を目指す必要がある。大学内部で生み出された知識を社会に還元する活動はグローバルであるべきだと筆者は思うからである。知識ベースの社会には本来、国境がないはずである。それは、知識は形のないものであり、簡単に流通する性質を持つからである。そういう意味では、もっと公衆が幅広く成果を利用できるように、多くの取組がなされるべきである。

V. イノベーションの商業化への障壁

ここまで説明してきたことを考慮し、イノベーションが市場に出るときに直面する最も一般的な障壁を明らかにしておこう。筆者の意見では、KTO/TTO/TLOの質及び現時点で入手できる情報にかかわらず、こうした事態は起きるものである。最も一般的な障壁をまとめると以下のようになる。

- 1)イノベーションの真の能力をアピールできない
- 2)当事者間の物理的距離
- 3)ICTの利用可能範囲(の不足)
- 4)言語
- 5)専門知識分野の不一致
- 6)コスト
- 7)知識移転を行う動機の欠如
- 8)視覚的表現の欠如による魅力不足
- 9)誤解/間違った情報
- 10)当事者間の信頼の欠如

VI. 商業化障壁を低減するための提案

1. SciencXchange™

SciencXchange™^(*)14)は、こうした困難を克服するのに役立つオンライン・サービスを提供できるであろう。現在は多くのウェブサイトに分散しているため、たいていは無視され、十分活用されていないか、アクセス不能となっているような情報の交換を容易にするネットワークを通じて企業を大学やその他のPROと結び付けるのである。

(*)10) Report on the International Patent Licensing Seminar 2009, at 83を参照。http://www.ryutu.inpit.go.jp/pldb/en/seminar_a/2009pro-e_report.htmにて閲覧可能。

(*)11) *Id.* at 85.

(*)12) JST及びそのサービスについての詳しい説明は、http://www.jst.go.jp/EN/を参照。

(*)13) 詳しくはhttp://unitt.jpを参照のこと。ただし、日本語版とは異なり英語版は情報が限られている。

(*)14) "sciencxchange.com"のドメイン名は登録済みであるが、ウェブサイトは工事中である。

2. 市場のチャンス

世界全体で多くの大学及びPROが、(通常はウェブサイトを通じて)彼らの技術を第三者に提供している。技術移転は長期的な活動であり、効果的な技術移転が世界経済にもたらす潜在的な貢献(財政面・非財政面を含む)は大きな影響力を持つが、多くはまだ十分に活用されていない。

3. オープン・ラボ及びソーシャル・ネットワーキング

SciencXchange™は、従来のルールを研究に有利な方向に修正し、また次のようなデータベースを初めて単独のウェブサイトに表示することになるだろう。a)PRO及び企業から提供される利用可能な技術のリスト(基本的にこのデータはウェブから自動的に取得される^(*15))b)PROで進行中のプロジェクトのリスト(基本的にこのデータはユーザーの手作業で掲載される^(*16))c)顧客会員の評価が付いた知識移転専門家(KTP)のリスト。

4. 技術情報活動

SciencXchange™は、世界の主要な三つの特許庁のデータベースや、世界中のすべての技術移転オフィスのデータベースから特許情報を取得する検索エンジンのおかげで、ある所定の技術について、発明者や所属機関のプロフィールとともに、現在の特許化活動の状況を示すことができるであろう。

5. ユーザー獲得戦略

SciencXchange™は別個の四つのルートでユーザーを獲得することを計画している。(a)オンライン・コミュニティでの広告(LinkedInなど)、(b)対象者を絞って電子メールや通常郵便を送るターゲット広告、(c)科学及び技術移転をテーマとする科学雑誌や専門雑誌での広告、(d)大学のTTOやその他PROの代表者との個人的面会。

6. ビジネス・モデル

SciencXchange™のサービスは別個の三つの収入源がある。すなわち、(a)使用ごとの課金方式(pay per use)、(b)登録サービスの月会費又は年会費、(c)広告収入である。

VII. 結論

日本と欧州、双方のシステムにはそれぞれ固有の特徴があり、法制度よりむしろビジネス文化に深く根ざした数々の相違点があるため、おそらく十分な比較はできないであろうが、ここで確実に明らかにできるのは、イノベーションが研究室から市場に移るときに直面する障壁のリストである。

この研究が意図したのは、両システムの比較のみならず、認識された障壁に対する具体的解決策を提示することである。SciencXchange™を紹介するとき、筆者が手段・ツールを表すのに「tool」ではなく複数形の「tools」を使ったのは意識的である。実際、SciencXchange™は広範にわたる一連のツール(データベース、ソーシャル・ネットワーク、分析機能など)を包含しており、欧州や日本だけでなく、世界レベルですべての科学者や企業にとって、イノベーションが市場に到達するときに直面する障壁を乗り越えるのに役立つと思われるためである。

このシステムがもたらすだけもが得をする(win-win)状況は、ここで処理される無料で利用可能なデータの質の高さに表れている。実際、(特許及び利用可能な技術に関する)データ取得には時間もお金も掛らないため、SciencXchange™はほんのわずかな費用で様々なレポートを提供することができ、そのため発展途上国にとっても利用しやすく、技術格差を緩和するのにも役立つであろう。

(*15) JSTにて関根氏、難波氏他と、INPITにて前田氏や他の同僚とインタビューを行ったときに交わした会話から、日本ではそれら政府機関と提携してSciencXchange™が有効に機能するために必要なデータを取得することが実現可能かもしれないと筆者は理解した。ただし、データのプライバシー及びそれを使用するのに必要な同意の問題、政府のデータベースの著作権の問題に関して若干の懸念が表明された。

(*16) 同上。