

Title	データから読み取る技術移転活動の動向 : 外部評価結果に基づく関連特許の出願人別解析
Author(s)	劔持, 由起夫
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 496-499
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10169
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

データから読み取る技術移転活動の動向 — 外部評価結果に基づく関連特許の出願人別解析 —

○ 劔持 由起夫（独立行政法人科学技術振興機構）

1. はじめに：

大学などの公的研究機関で達成された研究成果の実用化を促進し、社会経済や科学技術の発展を通じて国民生活の向上に貢献するため、さまざまな形で産学官連携が取り組まれている。このような取り組みに関する基礎情報は、文部科学省¹⁾、経済産業省²⁾、総務省統計局³⁾、内閣府⁴⁾などの関連機関が公表している。独立行政法人科学技術振興機構（以下、JST）でも、産学官連携活動を取りまとめた「産学官連携データブック」⁵⁾を毎年発行している。これらの公開情報は、基本統計データとして、技術移転活動の動向調査など、さまざまな目的に用いられている。

前述した省庁レベルでの公開情報に加え、産学官連携プログラムの公募・採択状況など、競争的研究資金配分機関（Funding Agency、以下、FA）が定期的に提供している情報も、技術移転活動の動向を示している。FAで提供される情報は、次に示す特徴を有する。

- ・採択審査状況（外部評価結果）が反映されているため、一般的な公開情報より質が高い
- ・個別プログラムの独自性を内包しているため、統計データとしての汎用性は低い

後者について具体的に説明すると、例えばJSTと独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）では、応募者の傾向やプログラムの実施条件が異なるため、採択倍率などの公募情報を直接比較することができないことを意味する。FAが公開する採択状況を、産学官連携活動に係わるプロジェクト申請内容の外部評価結果として取り扱う場合は、同一のプログラム内で比較・解析を行う必要がある。

解析対象とするプログラムが取り扱うプロジェクトは、産学連携に係わるプロジェクト全体から抽出した標本と見なすことができる。したがって、プロジェクト数が十分に大きい産学連携プログラムは、技術移転活動の動向を示す社会調査の一種として取り扱うことが可能である。JSTが運営する研究成果最適展開支援プログラム（Adaptable and Seamless Technology transfer Program through target-driven R&D、以下、A-STEP）は、年間1,000件以上のプロジェクトを採択している⁶⁾。産学連携に係わる受託研究件数が年間20,599件¹⁾（平成21年度）であることを考慮すると、A-STEPは単一プログラムとして技術移転活動に大きく貢献していると言える。

JSTでは、A-STEPの採択審査状況を解析し、技術移転活動に係わるさまざまな情報⁶⁾を提供している。本発表では、匿名化した公募情報を活用し、技術移転活動の「核」となる特許を出願人別で解析したデータと、外部評価委員による技術移転課題の評価結果との関連性について報告する。

2. A-STEPの公募・採択について：

A-STEPは、大学や公的研究機関など（以下、大学等）で生み出された研究成果を民間企業に技術移転し、実用化・商業化を通じて研究成果の社会還元を図ることを目指したプログラムである。本プログラムは、技術移転の可能性を探索する早期フェーズから、最大20億円の開発リスクをJSTが負担して大規模実用化開発を実施する技術移転の最終フェーズまで、幅広いフェーズの技術移転活動を支援している。実用化に用いる特許を特定してのプロジェクト申請は、A-STEPの中では比較的後期のフェーズとなり、「実用化挑戦タイプ」と呼ばれている。

A-STEPの実用化挑戦タイプは、書面審査、面接審査など、複数の審査過程を経て申請プロジェクトが採択される。審査が進むにつれて、解析対象となるプロジェクト数が減り、統計処理で有意差を見出すのが難しくなる。そこで、サンプル数が大きい書類審査を解析対象とした。本タイプは申請プロジェ

クト数が毎年 150 程度あるため、8%程度の標本誤差で母集団を推定することが可能となっている。なお書類審査は、次の観点に基づき、複数名の有識者により総合的に判断される。

- 1) 課題の独創性（新規性）及び優位性
- 2) 目標設定の妥当性
- 3) イノベーション創出の可能性
- 4) 提案内容の実行可能性
- 5) 事業化の可能性
- 6) 開発に伴うリスク
- 7) 直近のプロジェクトにおける目標の達成状況

実用化の最終フェーズでは、LSI 試作、実証プラント建設、抗体製造、あるいは臨床試験の実施など、大きな費用を要する開発の実施が必要となる場合が多い。そこで A-STEP では、中小・ベンチャー企業向けに最大 3 億円（5 年間）、創薬開発企業には最大 10 億円（5 年間）という大型資金で開発支援する体制を準備している。JST は実用化開発の核心部分となる特許の独占的な実施権を受け、開発が成功して商業化に結びついた際は、実施料として開発に拠出した資金を回収する。一方、開発を実施した企業が直接的に開発成果を実施しない場合は、第三者に実施権を許諾することにより技術移転を完遂させる。いずれの形態でも、技術移転の核心部分を構成する特許の実施権を企業に許諾するのは JST であり、そのため A-STEP の実用化挑戦タイプでは独占的な特許の実施権を JST に設定することが申請要件となっている。

JST に独占的な特許の実施権を設定することを前提に A-STEP の実用化挑戦タイプへ申請されたプロジェクトは、いずれも実用化開発の最終段階であり、技術移転活動における開発フェーズが揃っている。また、A-STEP の採択過程における書面審査では、公平性を担保するため、同一条件で外部評価を実施している。開発フェーズが揃っていること、および同一条件で評価されていることから、データの均質性が保たれており、統計的な手法で解析を行うことが可能となっている。

大学 TLO などの技術移転活動は、広義では A-STEP における採択審査と同等であるが、データ（評価結果）の均質性が担保されないため、統計解析を行うことは難しい。例えば、A 大学の TLO と B 大学の TLO では、審査基準がまったく同一であるとは考え難いので、評価結果を単純に集計することはあまり意味がない。同じ TLO の中であっても、早期フェーズにあるプロジェクトは可能性を重視する一方で最終フェーズでは事業性をシビアに評価するなど、開発フェーズによって審査基準が異なっている。同じ TLO 内で開発フェーズが揃ったプロジェクト数となると、数に限りがあり、統計的な手法で解析を行っても有意差が出にくい。A-STEP の実用化挑戦タイプに係る応募・採択状況は、データが均質で且つサンプルサイズが大きいので、これを解析すれば技術移転活動の動向を示すことができる。

公募情報の解析においてもっとも注意すべき点は、秘密保持である。本タイプへの提案内容に対し、以下に示す方針で匿名化を行った後、解析に供した。

- ・企業名や研究者名など、申請者の特定につながる情報をすべて非公開とした
- ・課題名や特許の名称など、技術内容の特定につながる情報をすべて非公開とした

3. 解析方法：

すべての申請プロジェクトで共通な情報として、特許の書誌事項を用いて解析を行うことにした。中でも本報告では、出願人に注目した。企業が研究開発の早期フェーズから関与しているプロジェクトでは出願人に企業が入るし、共同研究をベースにした実用化開発であれば出願人の所属が複数の研究機関・企業にまたがるなど、出願人の情報は技術移転活動の主体を表しているからである。技術移転活動の核心に係る特許について、出願人を下記のとおり分類した。

- ・個人（研究機関所属 / 企業所属 / 所属なし）
- ・研究機関（プロジェクトの代表研究者が所属する研究機関 / 左記以外の研究機関）
- ・企業（プロジェクトを実施する民間企業 / 左記以外の民間企業）
- ・その他（認定 TLO、自治体、JST など）

解析対象は、平成 23 年度の A-STEP 実用化挑戦タイプへ応募された提案内容とした。プロジェクト数は 123 であった。外部評価のエンドポイントは、書面審査通過の可否とした。書面資産を通過したプロジェクト数は 46 であった。ページ数制限の関係で、詳細データの記載は割愛する。

外部評価、すなわち書面審査の結果が出願人の種別に依存しないのであれば、書面審査を通過する確率は一定となるはずである。一方、優れた技術移転活動を実践している出願人が関与する特許は、高い外部評価を得て然るべきであり、したがって当該特許が関わる申請プロジェクトが書面審査を通過する確率は他のプロジェクトよりも高くなる。そこで、書面審査の通過率を出願人別に解析し、カイ二乗検定で有意差を求めた。有意差が観察されたパラメータは次のとおりであった。

- 1) 個人所有（外部評価が有意に低い）
 - 2) 複数研究機関による出願（外部評価が有意に高い）
 - 3) 認定 TLO の関与（外部評価が有意に高い）
- 1) 個人所有／機関所有の違いによる書面審査通過の状況は次のとおりであり、個人所有特許の外部評価は有意に低かった（ $\chi^2=3.521$ 、 $p<0.1$ ）。

表 1 個人所有／機関所有の違い

出願人	個人のみ	一つ以上の機関（大学、企業等）が含まれている
申請プロジェクト数	12	111
書面審査通過プロジェクト数	1	45

- 2) 複数研究機関に係わる出願の書面審査通過状況は次のとおりであり、出願人に含まれる研究機関が複数になると外部評価は有意に高かった（ $\chi^2=9.751$ 、 $p<0.01$ ）。

表 2 複数研究機関に係わる出願

出願人	複数研究機関	研究機関が一つか、あるいは含まれていない
申請プロジェクト数	7	39
書面審査通過プロジェクト数	7	116

- 3) 認定 TLO が関与した出願の書面審査通過状況は次のとおりであり、出願人に認定 TLO が含まれると外部評価は有意に高かった（ $\chi^2=9.751$ 、 $p<0.01$ ）。

表 3 認定 TLO が関与した出願

出願人	認定 TLO が含まれている	認定 TLO が含まれていない
申請プロジェクト数	7	39
書面審査通過プロジェクト数	7	116

4. 考察：

前項の「1」で述べた個人所有と機関所有の違いについて考察する。産学連携が技術移転活動の早期フェーズから始まっていたプロジェクトは、開発の核心となる特許の出願人に企業が含まれている。大学等の研究機関のみによって開始されたプロジェクトでも、大学法人化以降の職務発明に基づく特許出願であれば、研究機関が「活用困難」と判断しない限り、権利の少なくとも一部は研究機関が保有する

ことになる。したがって個人所有の特許とは、早期フェーズにおける企業の関与が無く、且つ研究機関が「活用困難」と判断した特許か、あるいは大学法人化の前に出願されて現在まで活用されなかった特許である。開発の核心としてこのような特許が位置付けられている技術移転活動が、JST という第三者が実施した審査においても低い評価となったのは、当然の帰結であり、新規性はない。解析結果があるべき姿に帰結したことから、本報告における解析手法が妥当であったことが示された。

次に、前項の「2」で述べた複数研究機関に係わる出願について考察する。複数機関に係わるパターンは、a)研究機関+企業、b)複数研究機関、c)複数企業の3つに大別することができる。a)は研究+実用化という複合的な視点、b)は研究側が複合的な視点、c)は実用化側が複合的な視点で、技術移転活動が行われている。複合的な視点で研究が実施されたプロジェクトとは、より多くの研究機関が注目する技術分野であることを意味するので、より高い外部評価となったのは妥当な結果だと言える。一方、A-STEP 実用化挑戦タイプの書面審査に関わった外部評価委員の構成を調べたところ、アカデミックな立場の委員が全体の7割弱を占めていた。したがって今回の結果は、アカデミックな色彩の強い評価委員会で技術移転活動の審査を行うと、複合的な視点で研究が実施されたプロジェクトがより高い評価を得る傾向があると解釈することも可能である。

最後に、前項の「3」で述べた認定 TLO が関与した出願について考察する。TLO が抱えるさまざまな問題点は、中小企業庁が中小企業白書 2003 年版⁷⁾の中での的確に表現している。認定 TLO を取り巻く状況が当時から改善していなかったと仮定した場合、技術移転活動に係る審査で高い評価を得るとは考え難い。今回の結果は、2003 年当時よりも、認定 TLO が取り扱う技術移転プロジェクトの質が高まったことを反映したと考えられる。

5. まとめ：

JST が運営する産学官連携プログラムの応募・採択状況から技術移転活動の動向を読み取るため、技術の核心に係る特許と外部評価結果の関連に基づいて解析を行った。個人所有の特許について、当然帰結すべき結果が得られたことから、解析手法が妥当であったことが示された。また、外部評価委員の構成が審査結果に影響を及ぼすことも、具体的に示すことができた。最後に認定 TLO について、さまざまな問題点が指摘されてきたが、現在は状況が改善されていることが分かった。

FA が公開する情報は、守秘義務の下で厳重に匿名化されるため、一般的にそれを用いて有意義な解析を行うことが難しい。本報告では、開発の核心に係る特許の出願人を解析すれば、有益な情報が得られることを示した。今後も、守秘義務を 100%担保した下で技術移転活動の動向調査などに役立つ情報を公開するため、匿名化の手法と利用可能なパラメータについて検討していきたい。

参考文献

- [1] 文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm
- [2] 経済産業省「産学官連携施策 大学の技術移転 (TLO)」
http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/top-page.htm
- [3] 総務省統計局「科学技術研究調査」平成 22 年
<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2010/index.htm>
- [4] 内閣府「独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動に関する調査結果」平成 20 事業年度
<http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/trimatome.html>
- [5] 独立行政法人科学技術振興機構「産学官の道しるべ」<http://sangakukann.jp>
- [6] 藤井健視、貝沼武志、梅村鎮男、JST ファンディングプログラムから読み取れる研究開発の提案実態とその考察、産学官連携学会第 9 回大会、2011
- [7] 中小企業庁「中小企業白書 2003 年版」平成 16 年
<http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h15/html/15242420.html>