JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

| | |
|---|---|
| Title | メトリクスを用いた産学連携型プロジェクトの新規プロジェクト評価法の開発 |
| Author(s) | 児玉, 耕太; Gautam, Pitambar; 榎本, 健悟 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 28: 139-142 |
| Issue Date | 2013-11-02 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/11684 |
| 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 |

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｄ０８

# メトリクスを用いた産学連携型プロジェクトの新規プロジェクト評価法の開発

○児玉　耕太（北海道大学）、Pitambar　Gautam（北海道大学）、榎本　健悟（株式会社パテント・リザルト）

【研究概要】

我々は、産学連携型プロジェクトのエビデンスに基づいた新しいプロジェクト評価法を確立することを目的に研究を行った。具体的には、旧科学技術振興調整費で実施された研究課題のうち、特に科学技術の実用化、事業化を志向するような産学連携大型プロジェクトに焦点を当て、客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の形成に中長期的に寄与しうる新たな解析手法やモデル分析、集計指標等の開発を目的に研究を実施した。
このような新たな解析手法を用いた上で、各事業の性格を踏まえ同様の産学連携大型プロジェクトを企画する際に参考となるような研究成果に基づく新規プロジェクト評価法を提示することにより、このようなプロジェクトの社会的波及効果の予測、問題提起や政策提言を行いたい。

【背景と目的】

近年、大学や公的研究機関における応用研究や開発研究が重視され、産学連携を目的とした、あるいは採択当初から産学協働で実施するようなプロジェクトに公的競争的研究資金が投入されている。科研費のような基礎研究の研究成果の多くは、査読付き論文として研究が実施されるとすぐに公開され、査読論文を対象とする科学計量学的解析が適応できる一方、このような産学連携研究の場合は、産業側が事業化しなければならないため、論文投稿を優先する傾向は基礎研究に比べて消極的であり、その研究成果として最初に表現される対象は、多くは特許出願になる。最近では大学やTLOに対する特許関連業務に対する補助金が切れ、大学や公的研究機関からの特許出願数も落ち着いてきているが、このような産学連携型プロジェクトの研究成果は、特許出願の質や内容よりも数が重視されてきた傾向は否めない。日本国内において大学や公的研究機関で特許申請が活発に行われるようになったのは、日本版バイドール法が平成１１年に施行されてからであり、歴史が浅いからか特許を用いた定量的な公的研究プロジェクトの評価はほとんど行われていなかった。また、公的研究機関で実施されている産学連携研究といえども、国費が投入されている上、大学側の研究者の業績としては、特許出願後に論文を投稿、公開することにより、ピュアレビューされていくことも産学連携研究の一つの出口であることは過言ではない。このような背景より、我々は公的資金が投入され、事業化を志向するような産学連携大型プロジェクトを研究対象にし、プロジェクト全体の研究開発成果、さらにプロジェクト実施機関の研究開発力や実用化能力、知的財産マネジメント能力を分析することを目標に研究を行っている。
昨年度の本年次集会では、特許に焦点を当てて、北海道大学と京都大学の同様の４つのプロジェクトの比較研究の報告を行った。今年度は、その研究をより深く掘り下げて、昨年対象としたプロジェクトのうち、北海道大学で実施された２つのプロジェクトから創出された特許と論文に焦点を当て、それぞれの指標を比較するとともに、産学連携型の大型プロジェクトにおいて、特許出願と論文投稿による出版物の関係性を俯瞰的に分析することを試みた。
我々は、このような科学計量学的手法をプロジェクト評価の方法論を応用して、産学連携型プロジェクトのエビデンスに基づいた新しいプロジェクト評価法を確立することを目的に研究を行った。

【研究方法】

本稿の研究対象プロジェクトは以下の通りである。
◇研究対象プロジェクト
◆科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」
①平成15年度採択課題　北大リサーチ＆ビジネスパーク構想　北海道大学

http://www.jst.go.jp/shincho/program/senryaku_kyo.html
◆科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点形成」
②平成 18 年度採択課題　未来創薬・医療イノベーション拠点形成　北海道大学
（協働機関：塩野義製薬、日立製作所、住友ベークライト、日本メジフィジックス、三菱重工業）
まず、対象となるプロジェクトから創出されたと考えられる特許案件と投稿論文についてサンプリングを行った。なお、データの平等性を担保するため、すべて公開情報を用いて解析に供した。
◇参加研究者の定義
各プロジェクト運営に従事する研究者名について、①に関しては、科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」[1]の HP の成果報告書から、②に関しては各事業の 2012 年 07 月 31 日時点の HP[2]に記載の事業参加者名を用いて、抽出を行った。
その結果、以下のプロジェクト参加研究者リストを作成することができた。
①北大リサーチ＆ビジネスパーク構想：　91 名
②未来創薬・医療イノベーション拠点形成：　127 名
◇プロジェクト成果特許案件のサンプリング条件
１）２つのプロジェクトの運営に従事する研究者名を下記ソースから抽出し、まずは同姓同名を含む完全一致の発明者名で検索。
(2012 年 07 月末までに電子化されている日本国内の公報群)
２）同姓同名の別発明者が出願している特許を除外するため、公報記載の発明者住所の情報を元に以下の条件に該当するもので絞込。
・発明者名が実施機関に属している場合、民間企業の同姓同名は除外。
・その上で発明者住所が実施機関の都道府県名であるものに限定。
３）「２)」に該当する出願番号のみで各プロジェクトの調査対象範囲を定義（①：2003 年～2007 年、②：2006 年～2010 年)
なお、本条件では、主に発明者名で検索を行っているため、サンプリングされた特許は、実際に対象プロジェクトの成果でない可能性もある。しかしながら、プロジェクト参画者個々への研究資金投入による波及効果があったと見做し、研究成果であるとした。
この結果、以下のプロジェクト成果特許を抽出することができた。
①北大リサーチ＆ビジネスパーク構想：　176 件
②未来創薬・医療イノベーション拠点形成：　235 件
これらの特許計量学的分析は、株式会社パテント・リザルトの提供する Bizcruncher®[3]を用いて行った。
◇プロジェクト成果出版物のサンプリング条件
本研究の目的は、プロジェクトの成果となる特許案件と投稿論文等出版データ間の関連性について比較研究を行うことであるため、上記のプロジェクト参加研究者のうち、少なくとも一つの特許申請を行っている研究者のみを、投稿論文検索に供した。
１）プロジェクト成果特許に発明者の記載がある北海道大学在籍の研究者についてのみ抽出を行い、英字表記にして出版物検索用の研究者リストを作成する。
その結果、以下の投稿論文検索用の研究者リストを作成することができた。
①北大リサーチ＆ビジネスパーク構想：　63 名
②未来創薬・医療イノベーション拠点形成：　46 名
２）１)のリストを用いて、対象となる出版物を Web of Science SCI Expanded、SSCI and A&HCI databases より、以下の検索条件により検索を行った。
・「北海道大学所属の著者の出版物」および「上記のリストの研究者名の姓と名のイニシャルが含まれるすべて出版物」
・特許と検索条件をできる限り揃えるために、①のプロジェクトに関しては、2003 年から 2007 年に出版されたものを、②のプロジェクトに関しては 2006 年から 2010 年に出版されたものについて抽出を行った。
・検索対象出版物は、引用可能な article, review, letter のみに制限した。

[1] http://www.jst.go.jp/shincho/program/senryaku_kyo.html
[2] http://www.cris.hokudai.ac.jp/cris/innovahome/、
[3] http://www.bizcruncher.com/

・上記の条件によって抽出された出版物リストについて、上記①②のプロジェクトマネージャーである著者らが、リストに挙がっている各論文について精査し、著者のイニシャルから生じる誤りを除外した。この結果、以下のように各プロジェクトの出版物リストを作成することができた(2013 年 9 月 3 日現在)。

①北大リサーチ＆ビジネスパーク構想：　733 件

②未来創薬・医療イノベーション拠点形成：　853 件

これらの科学計量学的分析については、Matheo Analyzer v. 4.1 (from Matheo Software)[4][5]を用いて行った。

【結果】

まず、プロジェクト成果出版物の著者名、キーワードでのネットワーク分析をそれぞれのプロジェクトについて行った。以下にその結果を示す。

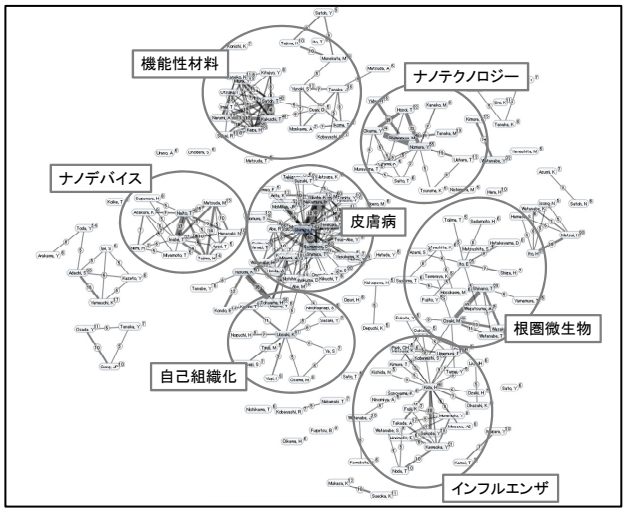


図１　①のプロジェクト成果出版物中の著者名に関するネットワーク解析

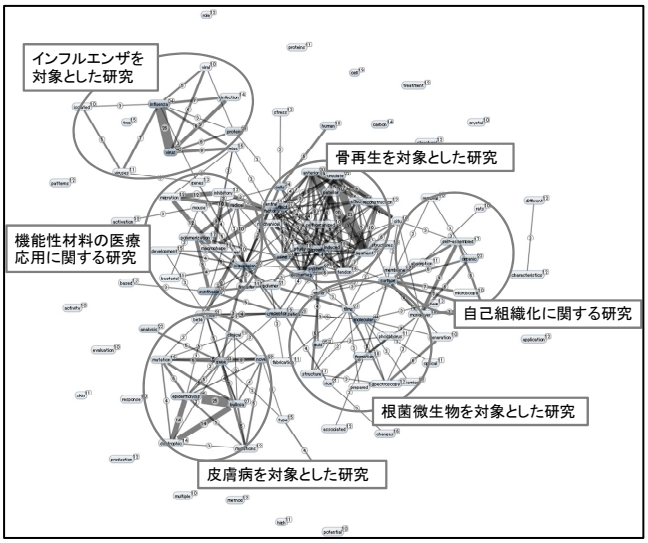


図２　①のプロジェクト成果出版物中のキーワードに関するネットワーク解析

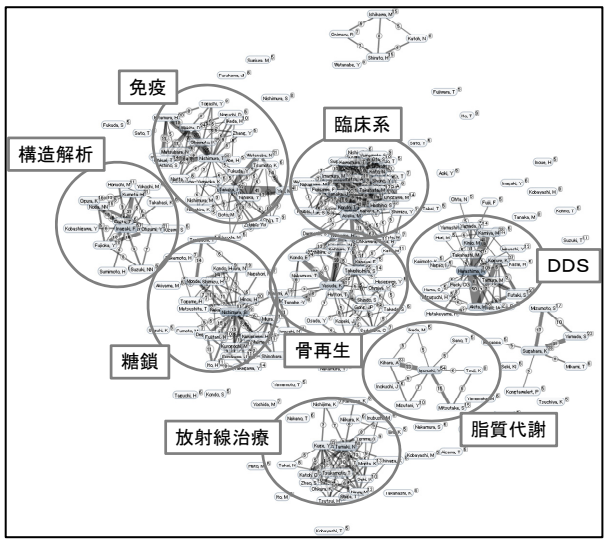


図３　②のプロジェクト成果出版物中の著者名に関するネットワーク解析

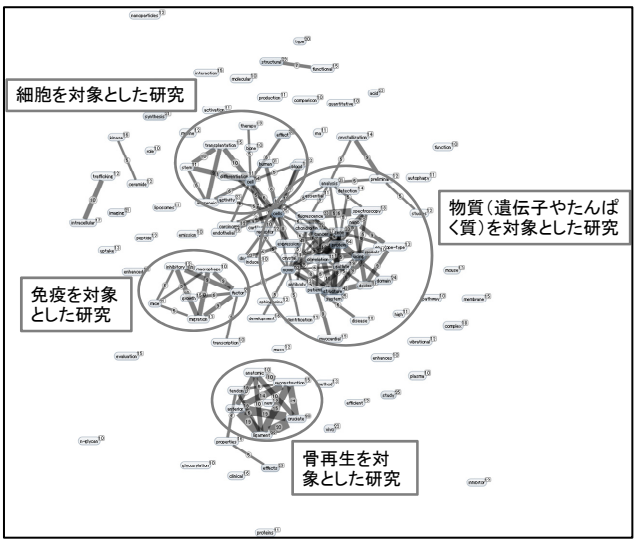


図４　②のプロジェクト成果出版物中のキーワードに関するネットワーク解析

[4] Gautam, Pitambar; Yanagiya, Ryuichi, Reflection of cross-disciplinary research at Creative Research Institution (Hokkaido University) in the Web of Science database: appraisal and visualization using bibliometry, Scientometrics, 93(1): 101-111, 2012

[5] http://www.matheo-software.com/en/products/matheo-analyzer.html

また、それぞれのプロジェクトの成果出版物の科学計量学的パラメータについても解析を行った（表 1）。

| | 出版物数（5年間） | 1出版物当たりの著者数 | | | | 1出版物および1年当たりの平均引用数（WoSより、2012年まで） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | min | max | average | stdev | min | max | average | stdev | % uncited |
| ①北大リサーチ＆ビジネスパーク構想 | 733 | 1 | 42 | 5.78 | 2.93 | 0 | 40.57 | 2.34 | 3.47 | 4.57 |
| ②未来創薬・医療イノベーション拠点形成 | 853 | 1 | 25 | 7.29 | 3.40 | 0 | 44.40 | 2.92 | 4.01 | 2.04 |

同様な解析をプロジェクト成果特許についても行い、サンプリングした各プロジェクトの成果特許にについて分析を行った結果、表 2、3 に示す各種ステータス、パテントスコアを算出することができた。

| 研究対象プロジェクト | 開始年度 | 終了年度 | 調査対象総件数 | 件数内訳 | | レイティング／ステータス内訳 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | レイティング別 | | | ステータス別 | | | | | |
| | | | | 有効 | 無効 | A | B | C | 権利継続 | 審査中 | 出願のみ | 取下げ | 拒絶 | 失効 |
| ①北大リサーチ&ビジネスパーク構想 | 2003 | 2007 | 176 | 105 | 71 | 10 | 93 | 2 | 66 | 39 | 0 | 38 | 32 | 1 |
| ②未来創薬・医療イノベーション拠点形成 | 2006 | 2015 | 235 | 176 | 59 | 9 | 152 | 15 | 56 | 94 | 26 | 47 | 11 | 1 |

表 1　各プロジェクトの特許成果およびそのステータス及び特許価値

| 研究対象プロジェクト | 調査対象総件数 | 特許関連指標 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 審査請求件数 | 審査請求率 | 登録査定件数 | 登録査定率* | 単独保有件数 | 共同保有件数 | 被引用件数 | 平均IPC数（1公報当たり） | 総合スコア | 最高スコア |
| ①北大リサーチ&ビジネスパーク構想 | 176 | 141 | ( 80.11% ) | 67 | ( 65.69% ) | 118 | 58 | 52 | 4.35 | 531.6 | 74.8 |
| ②未来創薬・医療イノベーション拠点形成 | 235 | 167 | ( 71.06% ) | 57 | ( 78.08% ) | 163 | 72 | 12 | 3.74 | 545.8 | 97.6 |

**注）2012/7/31の経過情報を利用。**
**注）登録査定率＝登録査定件数／（審査請求件数－有効特許(審査中)件数）**

表 2　各プロジェクト研究成果特許の関連指標

注）2012/7/31 の経過情報を利用。

また、上記した特許についても先に行った出版物に関するネットワーク分析と同様の解析を行うために、発明者名とテキストマイニングによる頻出ワードの抽出を行い、ネットワーク分析を行った（結果について講演内で報告する）。

上記の解析において、同じプロジェクト参画研究者のリストより、プロジェクトの成果である出版物および特許について同様なパラメータに関して分析結果を得ることができた。講演中では、これらの結果の比較について詳細な解析を報告する。

【考察】

本研究では、昨年度報告した特許を中心とした解析[6]に加えて、産学連携プロジェクトのもう一つのアウトプットである出版物も含めて解析を行った。我々の研究は、報告書、ＨＰ等で記載のあった公開されたプロジェクト参画者名を基に、発明者を抽出し、プロジェクト研究成果としての特許案件や成果出版物を定義したものであり、報告書中に記載のあるようなプロジェクトの真の成果である特許や出版物を対象にしていない。しかしながら、プロジェクト参画研究者という第一義的な criteria を用いて定義した成果を対象に分析を行うことにより、現在まで主に参画研究者や評価委員の主観が入りこむ余地のあったプロジェクト評価について、具体的な成果物をもとに定量的な評価を行える新規な評価方法を提示することができたと考えている。

今後、このような分析方法を、PDCA サイクル等の実際のプロジェクトマネジメントに活用し、プロジェクト企画の面でもプロジェクトマネジメントの面でも前向きな改善を行っていきたい。

[6]児玉, 耕太; 榎本, 健悟、産学連携型プロジェクトの Patent metrics を用いた新規プロジェクト評価法の開発及び社会的波及効果に関する考察、研究・技術計画学会　年次学術大会講演要旨集（2012）