

産学共同研究の促進要因に関する 実証分析

横浜国立大学大学院 環境情報学府

博士課程後期 坂元 耕三

An Empirical Analysis of Driving Factors in Industry- University Research Collaboration

Kozo SAKAMOTO
Post-graduate Course, GSEIS, YNU

要旨

本研究は、我が国の産学共同研究の実態と促進要因を明らかにすることを目的とした実証分析である。用いたデータは、横浜国立大学と新潟大学の2大学で実際に行われた個別プロジェクト毎の詳細ファクトデータ、および装置型産業である化学産業と加工組立型産業である機械産業の企業を対象としたアンケート調査データの2つである。

産学共同研究に関して、立地地域等の大学特性別、企業規模・業種等の企業特性別、純粋基礎研究から製品・事業化研究に及ぶ研究開発段階別に分析を行っている。「集中化」と「多様化」が発生した結果を受け産学共同研究受入件数の著しい増加が起きていること、産学共同研究のネットワークには地域内・三大都市圏・遠距離の3種類のクラスターが存在すること、今後の取組みには純粋基礎を除いた目的基礎研究から製品・事業化研究までの広い範囲にわたって産学共同研究ニーズが存在することなどの知見を得ている。

以上のとおり本研究は、今後の産学共同研究の取組みについて将来的な方向を与えている。特に、産学共同研究の受入金額、企業-大学間距離を用いた分析は、これまでの先行研究においてほとんど例を見ない。

1. 構成と内容

本研究は、以下の9章からなる本論と、企業ヒアリング概要、図中データ一覧、アンケート調査データなどの参考資料で構成されている。以下、章毎の概要を示す。

(1) 序論-我が国の実態に即した実証分析 (第1章)

産学連携活動が活発に推進されている我が国の状況にもかかわらずファクトに基づく分析が稀有である中で、詳細なファクトデータを用いて産学共同研究の実態とその促進要因を明らかにするという本研究の目的と意義を述べている。加えて、詳細データの収集、インタビュー、アンケート調査、データ分析、統計分析などの本研究の方法と手順について述べている。

(2) 産学連携の発展と期待 (第2章)

産学連携の意義を論じるとともに、国内外の動向を歴史的な推移を含めて分析している。我が国の産学連携の萌芽は明治時代に遡るが、戦後の学園紛争を契機とした低迷期を経て1980年代から産学連携が徐々に進展し始め、1990年代に急速に進展したと論じている。同様に、海外でもこのような産学連携の活発な活動が現在みられることを述べている。

(3) 産学連携のなかの産学共同研究 (第3章)

産学連携が単なる情報交換や受託研究、独立行政法人を通じた共同研究など多様な形態で実施されている中で、分析対象を企業が直接的に最も深く知的創出活動に関与する産学共同研究に絞り込む論拠を述べている。

なお、産学共同研究とは、“企業と大学とが共通の課題について実施条件を契約で取決めしたうえで、互いの資源を持ち寄って実施する研究開発活動”である。近年、企業の研究開発戦略における外部アライアンス活用への転換、大学活動に対する社会貢献への取組み要請などを受け、我が国では急激な受入件数の増加が発生している。

(4) 先行研究レビュー (第4章)

産学共同研究に関連する先行研究のレビューを2つの視点で行い、先行研究で明らかにされていない点を指摘し本研究の意義を明らかにしている。

まず第1に、産学共同研究がどのような環境に置かれているのか、“外部環境”の視点で分析を行っている。具体的には、企業・大学・行政が産学共同研究に求める背景や得られる成果に対する期待を勘案しつつ産学共同研究の意義に関してのレビューである。Etzkowitz et al. (2000) は、産学官のインターアクションについて分析し“トリプル・ヘリックス理論”を提唱している。

第2に、産学共同研究がどのように進展しているのか、“内部要因”の視点で分析を行っている。具体的

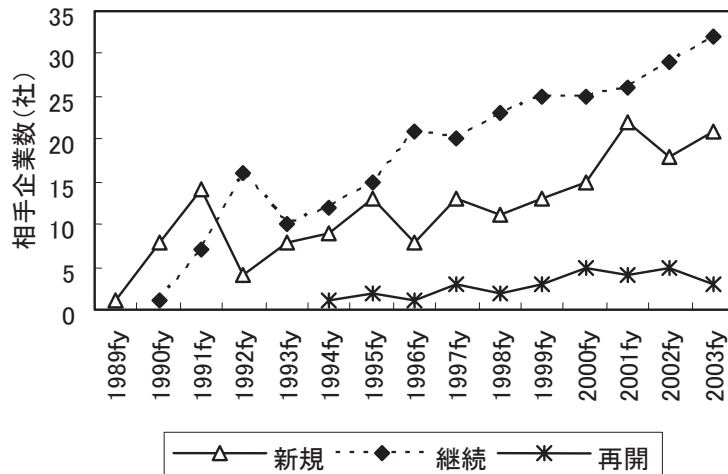


図1 横浜国立大学における産学共同研究の新規・継続・再開別の相手企業数の推移

には、企業規模、地域産業及び地理的距離、我が国の動向分析に関するレビューである。特に、企業のイノベーション活動の端緒を知る手掛かりとなることもあり個別データ入手の制約が高いため、文部科学省(2003,2005)によるマクロ分析、若しくは坂元・近藤(2004)や川崎(2004)などによる単一大学の事例分析を除き、企業特性や大学特性に基づいた分析はほとんどなされていない。

(5) 産学共同研究の企業特性格別分析－横浜国立大学のファクトデータを用いた事例分析 (第5章)

横浜国立大学で実施された産学共同研究の詳細なファクトデータを用い、実態分析と企業特性格別分析を行っている。結果、「集中化」と「多様化」が発生し、それらの影響から産学共同研究受入件数の著しい増加が起きていることを解明している。

「集中化」とは、同一企業による複数の共同研究の実施、地理的に近接した大企業による産学共同研究費の高額なケースの増大、1企業あたりの産学共同研究件数の増大などである。企業が本腰で産学共同研究を活用し始めたことを示している。

「多様化」とは、新規参入企業の増加(図1参照)、外資系企業やサービス業企業の参入、新たに産学共同研究を開始する大学研究者の増加、高額な産学共同研究がさらに高額になる一方でより低額な産学共同研究の増加、近距離の企業との産学共同研究が増加する中でより遠方に位置する企業の参入などである。多様で新たな企業が産学共同研究に参入し始めたことを示している。

(6) 産学共同研究の大学特性格別分析－横浜国立大学と新潟大学のファクトデータを用いた比較分析 (第6章)

横浜国立大学と新潟大学で実施された産学共同研究の詳細データを用いて、産学共同研究のネットワークには地域内・三大都市圏・遠距離の3種類のクラスターが存在することを明らかにしている(図2参照)。その上で、両大学ともに大都市圏の大企業との産学共同研究の実施が増加しているという共通点がみられたことを明らかにしている。他方、比較的景気の悪化が少ない大都市圏では地元企業との産学共同研究が増加する一方、景気が悪化した地方圏の大学では地元の不景気を反映して地元企業との産学共同研究が減少したといった相違を明らかにしている。このように、地元企業との産学共同研究には大学の立地特性が影響すること、産学共同研究は景気高揚の起爆剤としての期待を有しているがその活動自体が景気の影響を受けやすい性格であることを解明している。

なお、横浜国立大学は都市圏に、新潟大学は地方中核都市圏に位置する国立大学であり、どちらも中規模な総合大学である。加えて、本研究では工学系とそれ以外の部局を比較したうえで、詳細分析の対象を工学系部局に絞り込んでいる。

(7) 企業からみた産学共同研究の動向分析－アンケート調査の実施 (第7章)

2大学の動向分析と予め実施した企業インタビューを踏まえて設計された調査票を用いて、化学産業と機械産業に属する企業を対象として、企業の産学共同研

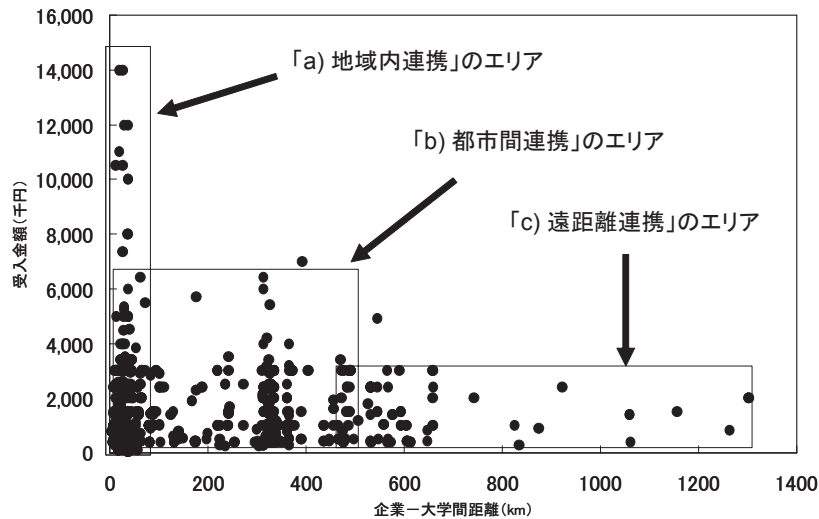


図2 産学共同研究の企業-大学間距離と受入金額

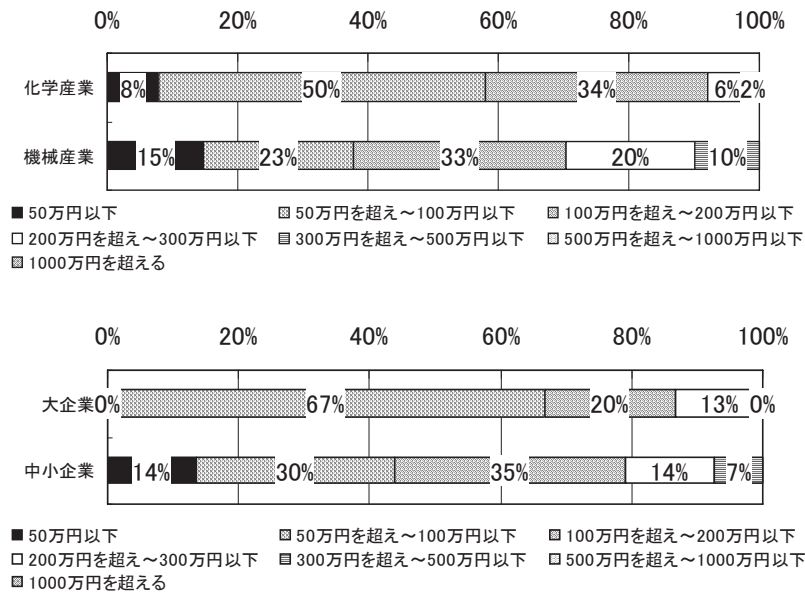


図3 産業別・規模別の企業対応意志-支払い金額

究への取組み意欲に主眼を置いてアンケート調査を実施し、その結果を述べている。なお、第6章の2大学の分析結果において、業種毎の企業-大学間距離が装置型産業の化学産業は最も遠く、加工組立型産業の機械産業は最も近いという特徴がある。

調査分析の結果、これまでの産学共同研究の実施経験では、新製品開発よりは研究開発ポテンシャル向上に成果があること、実施相手の探索は個人的つきあいがベースになっていることなどを解明している。加えて今後の取組みでは、研究開発段階別に見た場合、純粹基礎を除いた目的基礎研究から製品・事業化研究までの広い範囲にわたって産学共同研究ニーズが存在すること、また、産学共同研究の目的も理論的裏付けなど多様であること、支払い研究費は50～200万円(図

3参照)、実施期間は0.5～2年、相手先までの移動時間は0.5～2時間に志向が集中していることなどを解明している。

(8) 産学共同研究の促進要因(第8章)

第7章で得たアンケート調査のデータを用いて、業種や規模といった企業特性に基づく産学共同研究の促進要因の分析に関し、仮説を立てた上で統計的に検証を行って次の点を明らかにしている。産学共同研究のための「支払い金額」については機械産業の方が化学産業より高額を志向する傾向があり、産学共同研究の相手方までの「移動時間」については中小企業の方が大企業より短時間を志向する傾向にあることを統計的

な有意さをもって確認している。また、今後の産学共同研究の「研究段階（純粋基礎研究～製品・事業化研究）」については、業種別には、化学産業は目的基礎～開発を、機械産業は開発～製品・事業化を志向する傾向にあり、規模別には、大企業は目的基礎～開発を、中小企業は目的基礎～製品・事業化までを幅広く志向する傾向にあることを統計的な有意さをもって確認している。

以上から、開発～製品・事業化を志向する機械産業は、目的基礎～開発を志向する化学産業に比べ、より高額の研究共同研究を実施する傾向が強いことが明らかとなった。同様に、目的基礎～製品・事業化を志向する中小企業は、目的基礎～開発を志向する大企業に比べ、より近距離での産学共同研究を実施する傾向が強いことが明らかとなった。

(9) 結論－新たな産学共同研究の躍進のために (第9章)

本研究によって明らかとなった結果とそれらの含意を述べつつ、今後の研究展望について論じている。

含意としては、産学連携の窓口機関の設置といった政策以外に企業と大学教官の個人的なネットワークをさらに発展させるような政策が有効であること、中小企業の実用志向と教官の新規性志向をマッチングさせる機能が必要であることなどを指摘している。今後の研究展望としては、次項2.に述べるとおり、政策効果や組織マネジメントに踏み込んだ分析が必要であることなどを述べている。

2. 研究の特徴と今後の展望

本研究は、データに基づく分析がほとんど行われていなかった我が国の産学共同研究について、個別プロジェクト毎の詳細なファクトデータを用いた実証分析を行った。その結果、プロジェクト1件あたりの金額の増加が示す実質化の方向の解明や、住所から新たに生成した時間距離が産学共同研究に及ぼす影響の定量的な分析といった独創的な研究成果を示している。ま

た、独自に実施した企業を対象としたアンケート調査のデータにより産学共同研究の産業別の相違、研究開発段階別の相違などを統計分析に基づき明らかにしている。

特に、産学共同研究の個別プロジェクト毎の金額データや本研究で独自に住所から生成した企業の共同研究実施事業所と大学との時間距離データを用いて、地元企業・中距離企業・遠距離企業の相違による産学共同研究活動の違いを明らかにし、大学の立地場所と企業の共同研究実施事業所の時間距離が産学共同研究に与える影響を解明している。また、企業を対象としたアンケート調査では、比較する産業を予め選定し、産学共同研究で実施する研究の研究開発段階が産学共同研究に及ぼす影響を統計的な分析を通じて明らかにしている。

今後の展望としては、産学共同研究の促進要因を追究していくためには、産学連携の政策の効果といった面にまで研究を広める必要があることや、産学共同研究のインセンティブを明らかにするためには、企業の研究開発マネジメントや大学のマネジメントまで踏み込んだ研究が必要であることを述べている。

参考文献

- ・川崎一正「共同研究のデータ分析による地域連携に関する一考察」『産学連携学会第2回大会－講演予稿集』, 2004, pp.16-17.
- ・坂元耕三, 近藤正幸「産学共同研究に関する時系列分析及び企業特性別分析」『開発技術』, Vol.10, 2004, pp.11-26.
- ・文部科学省『産学連携 1983 - 2001』科学技術政策研究所第2研究グループ・研究振興局研究環境産業連携課技術移転推進室, 2003.
- ・文部科学省『国立大学の産学連携－共同研究（1983年－2002年）と受託研究（1995年－2002年）』科学技術政策研究所第2研究グループ・研究振興局研究環境産業連携課技術移転推進室, 2005.
- ・Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. “The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations”, Research Policy, Vol.29, 2000, pp.109-123.