

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 3 月 19 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380554

研究課題名(和文)産学連携の生態系研究 資源動員正当化とダイナミック・ケイパビリティの統合的分析

研究課題名(英文)Ecosystem of Industry-Academia Projects from the integrated perspective of Resource

## 研究代表者

高梨 千賀子 (Takanashi, Chikako)

立命館大学・テクノロジー・マネジメント研究科・准教授

研究者番号：00512526

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、企業がイノベーションを遂行するに当たり、産学連携プロジェクトから如何に資源を動員し、成果に結び付けているのか、そのプロセスを定量的に分析した。対象は、2010年～2014年の間に行われた理工系学部と企業との産学連携プロジェクトで、資源動員の正当化論とダイナミック・ケイパビリティを中心に産学連携関連の既存理論より仮説モデルを構築した。主な分析成果は1)プロジェクト推進者のBoundarySpanningリーダーシップはイノベーションの知的・商業的成果に結びつく、2)同リーダーシップは、大学の資源動員を効果的に活用する際にも重要であり、それができた場合に成果に結びつきやすいこと、など。

研究成果の概要(英文)： This project analyzed quantitatively how companies mobilize resources from university in their academia-industry projects to achieve the innovation. Target sample was set to projects between companies and science and engineering faculties during 2010-2014. We built hypothetical model by legitimizing resource mobilization for innovation, dynamic capabilities, and other industry-academia related extant literature.

Some of the results from analyzation are as follows; 1) Boundary-Spanning leadership of Project leader leads to commercial and knowledge performance of the projects 2) the leadership positively effects Resource mobilization from university to lead the project to high performance.

研究分野：イノベーション・マネジメント

 キーワード：資源動員 正当化プロセス ダイナミック・ケイパビリティ 産学連携 ソーシャルキャピタル 組織  
 能力 プロジェクトリーダー イノベーションの成果

## 1. 研究開始当初の背景

日本における産学連携プロジェクトに関しては、これまで多くの企業が活用し、多くの資金が投じられ助成が行われてきたが、残念ながら期待通りの評価を得られていないことが多い。

従来の研究では、企業が如何に産学連携プロジェクトを活用したか(国の政策目的に対する企業側の活用方法)、それを阻んだものは何か(活用上の問題点)、活用における企業規模の違いは何か(企業規模別による活用実態)、といった点に主眼が置かれ、定性・定量の両面から分析がなされてきた。これらの研究は、企業の産学連携プロジェクトにどうかかわったか、政策目的とその評価という観点からプロジェクト期間の活動については明らかにしてきたが、産学連携のプロジェクト期間を超えて最終的にどのように企業が成果を生み出していったのかというイノベーションプロセス全体を取り扱ったものではない。

企業にとっては、産学連携プロジェクトは資源の外部活用の一環(オープンイノベーション)であり、その活用を通じて成果を生み出さなければならない。産学連携プロジェクトはR&Dに主眼が置かれてきたが、それは企業にとってはイノベーションプロセスの一部に過ぎない。企業の視点に立って、イノベーションプロセス全体の中で産学連携を位置づけ、企業が如何に資源動員をはかり、企業内で正当化して、イノベーションを遂行していったのかという観点から、産学連携プロジェクトを調査することが求められている。

## 2. 研究の目的

そこで、本研究は企業にフォーカスし2つのリサーチクエスチョンを置いた。一つは、「産学連携プロジェクトにかかわった企業が、産学連携を通して、どのように資源動員を行い正当化して、成果を生み出しているか」であり、もう一つは、そのプロセスの「どのような要素が成果創出において重要となっているか」である。すなわち、企業のイノベーション成果に結びつく産学連携の在り方に関して考察することが目的である。

そのための視点として、資源動員の創造的正当化論とダイナミック・ケイパビリティを用いた。

### (1) 資源動員の創造的正当化論

軽部・青島・武石(2012)は、資源動員の正当化メカニズムを「イノベーションの推進に対する(固有の)理由」と「期待される資源動員量」、それを阻む「資源動員の壁」から次のように規定している。

まず、イノベーションが経済的成果を生むためには、当該イノベーションに対する客観的な経済合理性、つまり汎用性の高い理由が存在しなければならない。どの程度汎用性が高いかによって「製品を購入する」という幅

広い支持が確保される。しかし、事業化においては、必ずしも客観的な成功の見通しが立っているわけではなく、多様な相手に向けて多様な理由によって支持を獲得して、初めて事業化への資源動員が認められる。この不確実性の高い中で如何に資源動員を正当化していくかがポイントであり、それゆえ創造的正当化と呼ばれる。

そのメカニズムは、以下の通りである。まず、多くの資源動員量が必要な場合は、イノベーション推進に対する理由は汎用性を高くすることで、支持者出現率を高め、したがって支持者も多く獲得できる。一方、要求される資源動員量が少ない場合には、イノベーション推進に対する理由は個別(ローカルな)理由で満たされる。ただし、要求量が多いのに理由が固有のままであると、広く人々を説得できる理由を持たないため、期待される資源動員量を確保できない。これが資源動員の壁である。この壁をクリアするルートとして、①理由の固有性を所与とし、潜在的支持者や支持者出現率の増大(特定の支持者層に訴える)、②理由の汎用性の向上による支持者増大、③支持者あたりの資源動員力の増強(技術者層ではなく経営者層に働きかける等)の3つが指摘されている。

### (2) ダイナミック・ケイパビリティ論(DC論)

Teece(2007等)は、企業が技術・市場変化に対応するためには、企業を持つ資源ベースを形成・再形成・配置・再配置していく能力をダイナミック・ケイパビリティ(以下、DC)と呼んだ。企業は、外部環境から資源を動員したり、内部から放出したりして、資源を再構築することで、長期成長が可能であるとしている。このようなダイナミック・ケイパビリティは、具体的には、センシング、シー징、トランスフォーミングの3つである。センシングとは、環境変化に伴う脅威を感じ取る能力をいい、シー징は、機会を捕まえて、既存の資源を様々な形で応用したり再利用したりする能力を指す。最後のトランスフォーミングは、新しい競争優位を確立するために組織内外の既存の資源や組織を体系的に再編成し、変革する能力のことである。本研究により明らかにされる産学連携プロジェクトの長期のイノベーションプロセスは、まさにTeeceのいう企業が外部資源を活用し、それを取り入れつつマネジメントするプロセスであると捉えることができよう。

## 3. 研究の方法

### (1) リサーチ戦略

本研究が用いた主要なリサーチ戦略は定量分析である。

仮説モデルを導出する際には、上記2つの視点やその他関連既存研究(Social Capital、産学連携プロジェクトのマネジメント、プロジェクトリーダーの能力等)をレビューしたほか、6件のパイロット・ケーススタディを

行い、妥当性を検討した。同ケーススタディは、アンケート対象となった企業の他、産学連携に力を入れている大学や産学連携機関に対してもなされた。

これらの結果に基づき、概念の操作化を行い、アンケート調査票を作成した。アンケート調査は2015年夏に実施した。

## (2) 仮説モデル

本研究の2つのリサーチクエスト

RQ1：産学連携プロジェクトにかかわった企業が、産学連携を通して、どのように資源動員を行い正当化して、成果を生み出しているか

RQ2：そのプロセスのどのような要素が成果創出において重要となっているか

への回答を見つけ出すために、以下のように変数を設定した。

### ① 説明変数

資源動員プロセスの中心的担い手は、プロジェクト推進者である。そこで、本研究では、「プロジェクトの推進者」の能力について、主に、4つの研究領域から概念の操作化を行った。1つ目は、本研究が着目しているDC論である。DC論では、3つの能力「センシング」（環境変化に伴う脅威を感じ取る能力）「シーリング」（機会を捕まえて、既存の資源を様々な形で応用したり再利用したりする能力）「トランスフォーミング」（新しい競争優位を確立するために組織内外の既存の資源や組織を体系的に再編成し、変革する能力）を用いて、外部環境から資源を動員したり内部から放出したりして資源を再構築する経営者レベルの能力を議論しているが、本研究では、この考えを「プロジェクト推進者の能力」として援用した。2つ目は、産学官連携プロジェクトリーダー資質として既存研究より指摘されているマネジメント能力である。ビジョン策定、コミットメント醸成、役割分担、プロセスマネジメントなどがそれである。3つ目は、Boundary Spanning リーダーシップである。これは、プロジェクトの目標達成に向けて企業と大学など、組織間の情報共有、サポートや資源の動員、各種調整、コミットメントを創出する能力である。最後は、プロジェクト推進者の持つ Social Capital である。プロジェクト起案や推進において、Social Capital がベースにあると、成功する可能性が高くなると既存研究では指摘している。

このような推進者の能力が、具体的に大学側から動員される資源の種類や活用度に影響を与えると設定した。

### ② 媒介変数

資源動員の正当化論においては、「資源動員の壁」をクリアすることが重要となる。その

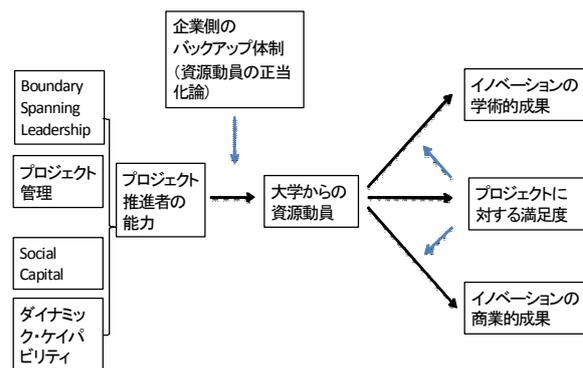
ための手段は3つある（上述）。そのうち、①理由の固有性を所与とし、潜在的支持者や支持者出現率の増大（特定の支持者層に訴える）、②理由の汎用性の向上による支持者増大は、組織外への働きかけであり、一方、③支持者あたりの資源動員力の増強（技術者層ではなく経営者層に働きかける等）は、企業の組織的対応として捉えることができる。本調査では、下述のように、企業側のプロジェクト担当者へのアンケートを通して検証することから、その立場で回答可能な③を扱うことにし、「組織のバックアップ体制」として操作化した。これは部署と会社全体の仕組みの2つのレベルを設定した。

### ③ 被説明変数

イノベーションの成果として、本研究では、「商業的成果」、「学術的成果」、「プロジェクトに対する満足度」の3つで捉えた。ただし、この3つのうち、満足度は、商業的成果や学術的成果にも影響を与えうることも考慮した。

以上をモデル化したものが、図1である。

図1 想定した仮説モデル（全体像）



これらの概念に対して、設問を複数設け、回答者には「全く当てはまる」～「まったく当てはまらない」を両極とする5段階法で解答していただいた。そのほか、アンケートには、プロジェクトリーダーの属性、当時の所属、プロジェクトの規模（金額、人員等）、イノベーションからの収益、算出された論文本文数など、客観的数値を記入していただく項目を設けた。

### (3) 研究対象

2010年～2014年の5年間で進められた私立大学理工系学部にも所属する教員と企業との研究プロジェクト案件（共同研究および企業からの委託研究）を対象にした。送付対象は、当時の企業側のプロジェクトリーダーである。プロジェクトリーダーがデータ上特定できない場合は、既知の窓口担当者から転送をお願いした。

発送件数は、送付可能なデータが存在していた264件であった。アンケートは、2015年8月17日に発送、9月4日までに回収した。

いくつかの調査項目において、未記入のものについてはフォロー・コールを9月30日まで実施した。

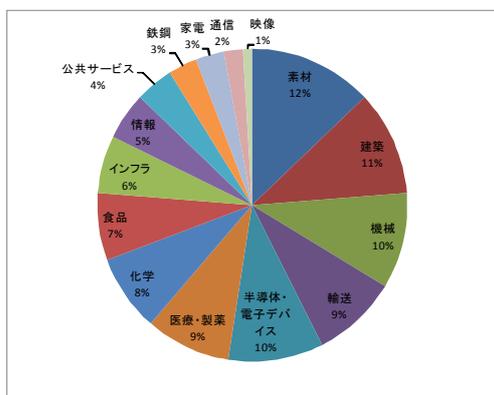
結果、回収件数は101件、回収率38.3%、このうち、有効回答数は98件であった。

サンプルの属性は、以下の通り。

- ① 平均プロジェクト期間：2.3年
- ② 平均予算規模（プロジェクト期間）：854.6万円
- ③ 業種別構成：下記グラフ参照

また、これらの調査データは、SPSSおよびPLS-SEMによって分析を行った。

図2 回答企業の属性（業種）



#### 4. 研究成果

上記の仮説モデルのうち、検証ができて「推進者の Boundary-Spanning リーダーシップの資源動員およびイノベーションの成果（商業的成果、学術的成果）に対する影響」について概略を述べる。

推進者の Boundary-Spanning リーダーシップとイノベーションの成果の関係については、以下の2つのモデルを検証した。モデル1は、推進者の Boundary-Spanning リーダーシップのイノベーションの成果（商業的成果、学術的成果）への直接的影響である（図3）。モデル2は、大学の資源動員が媒介変数として入っているモデルである（図4）。また、これらのモデルには、コントロール変数として、既存研究で強い関係が指摘されている「プロジェクトリーダーの技術ノウハウの有無」「事前の大学側との関係性の有無」「プロジェクトタイプ」を入れている。プロジェクトタイプでは、共同研究と委託研究の違いを考慮した。

分析の結果では、クローンバッハ $\alpha$ は0.78~0.93であり、0.7を上回っている。Standardized factor loadingは0.6-0.9の範囲、Composite Reliability of Constructは0.85-0.96、convergent validity of a measurement (AVE)は0.53-0.89であり、すべ

ての信頼性係数において基準をクリアしている。また、Common Method BiasについてもHarmon one-factor testを用いて検証したところ、37.63%であり完全に影響を否定はできないが、大きな影響を与えるほどではないことが示された。

モデル1（図3）において、Boundary Spanning リーダーシップがR&Dプロジェクトの知的成果および商業的成果に与える影響に関しては、知的成果のほうは、 $\beta=0.57$ 、 $p<0.001$ 、 $R^2=0.323$ 、商業的成果のほうは、 $\beta=0.35$ 、 $p<0.001$ 、 $R^2=0.136$ と両者ともポジティブであることが分かった。

図3 モデル1

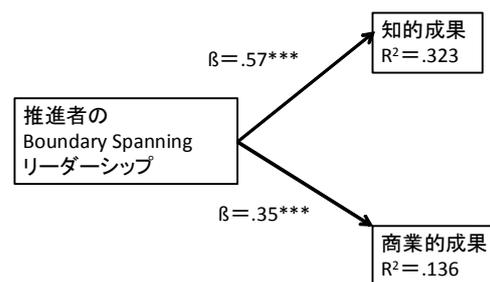
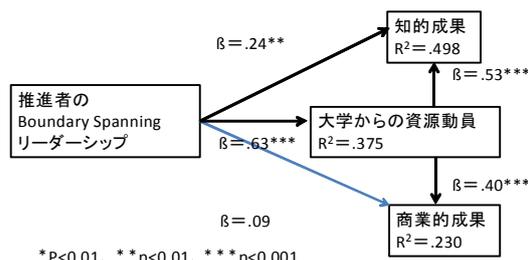


図4 モデル2



\* $p<0.01$ 、\*\* $p<0.01$ 、\*\*\* $p<0.001$

モデル2（図4）においては、まず、Boundary Spanning リーダーシップの大学からの資源動員に対する影響については、 $\beta=0.63$ 、 $p<0.001$ 、 $R^2=0.375$ とポジティブな結果となった。大学からの資源動員がプロジェクトの成果に与える影響は、知的成果が $\beta=0.53$ 、 $p<0.001$ 、商業的成果が $\beta=0.40$ 、 $p<0.001$ といずれもポジティブであった。

資源動員の媒介効果については、まず、説明（Boundary-Spanning リーダーシップ）・被説明変数（成果）間の直接的な効果があることが前提となる。これはモデル1より検証された。次に、媒介効果（間接効果）の有意性を検証するためには、媒介効果の係数およびSobel's z-testを測定した。その結果、知的成果のほうは、0.33、z値6.07 ( $p<0.001$ )であり、58.11%となった。商業的成果のほうは、0.25、z値4.65 ( $p<0.001$ )73.68%となった。ゆえに、Boundary-Spanning リーダーシップがプロジェクトの知的および商業的成果に与える影響は、大学からの資源動員によって媒介されていると言えよう。

最後に、商業的成果については、Boundary-Spanning リーダーシップが直接与える影響（モデル 1）と、大学資源が媒介する（間接的に影響する。モデル 2）場合を比べてみると、モデル 1 において商業的效果に大きな影響を与えていた Boundary-Spanning リーダーシップの影響は、大学資源を介在すると、大きく低下することが分かった。これは、Boundary-Spanning リーダーシップと商業的成果の関係においては、大学からの資源動員が一義的な媒介変数であり、ほかの媒介変数の存在を大きく低めることを示している。

以上の分析のインプリケーションをまとめる。まず、理論的なインプリケーションとしては、既存研究で言われているように、本分析においても企業側のプロジェクト推進者の Boundary-Spanning リーダーシップはプロジェクトの成功には非常に重要であることが示された（理論の追試）。Boundary-Spanning リーダーシップは、大学のパートナーとの間に、プロジェクトの目標やタスク、利害関係を効果的に調整し、プロジェクトを遂行しやすい環境を作り出す。また、このようなリーダーシップを備えたプロジェクトの推進者による大学の資源動員の重要性も示された。Boundary-Spanning リーダーシップは大学からプロジェクトにとって重要な資源を動員する際にも効果的だということである。すなわち、これは、推進者は、大学のパートナーをプロジェクトに積極的に関与させ、かつ、大学から重要な資源を動員することで、プロジェクト成果を上げることができることを示唆している。大学からの資源動員の重要性は認められていても、プロジェクト成果に対する影響については、定量的評価はあまりなされてこなかった。大学の科学的知識は非常に萌芽的で暗黙知の要素が高いため、企業には評価しにくいところがあるが、このような暗黙知はルール、ルーティン、文化など共有を継続することで蓄積が可能である。本分析結果は、これを強く示している。

一方、実践的インプリケーションについては、プロジェクト推進者の Boundary-Spanning リーダーシップの育成が重要だということだろう。

本分析の限界としては、知的成果に比し商業的成果の数値が低い点であり、より包括的なアプローチをとるなど、工夫の余地があるだろう。

以上は本研究テーマの成果の一部である。今後、想定した仮説モデルを検証する作業を続け、広く社会と共有していく。

##### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 7 件）

- ① 尹 諒重 「U-Eco City (Ubiquitous Ecological City)に関する情報通信技術の開発と標準化への取り組み」社会環境学、第 5 巻、2016、17-26。（査読無）
- ② Lee, Kyong-Joo. Bridging Institutional Divergence, Corporate Intellectual Capital and Performance of University-Industry Joint R&D Project in Korea. International Journal of Applied Engineering Research, Vol.10, 2015, 88-94.（査読有）
- ③ Lee, Kyong-Joo. Development of boundary-spanning organisations in Japanese universities for different types of university-industry collaborations: A resource dependence perspective. Asian Journal of Technology Innovation, Vol.22, 2014, pp.204-218.（査読有）
- ④ Yukari Mizuno. Collective strategy for implementing innovation in SMEs, Annuals of Business Administrative Science, Vol.13, 2014, pp.153-168.（査読有）
- ⑤ 尹 諒重 「製品アーキテクチャと人材マネジメントの適合性に関する考察-業務用情報システム開発の事例」NUCB Journal of Economics and Information Science, Vol.58, No.2, 2014, pp.279-286.（査読無）
- ⑥ Yangjoong YUN. An Institution-based view of Strategic Management, NUCB Insight, Vol.57, No.2, 2013, pp.5-6.（査読有）
- ⑦ 水野由香里 「組織のライフステージを辿る組織の成功要因-協立電機の事例から-」『赤門マネジメントレビュー』Vol.12.No.4, 2013, pp.283-326.（査読有）

〔学会発表〕（計 3 件）

- ① Mari Yoshida. Product Rejuvenation by Co-Creating Value with Customers: Case Studies of Declining Industries in Japan. 2015 Korean Scholars of Marketing Science International Conference in Seoul. 2015, Nov.14. Seoul, Korea.
- ② Mizuno, Yukari. Making Provisions is the Key to Understand Sequential Ambidexterity. Fifth Asian Pacific Innovation Conference. 2014, Nov. 28. The University of Technology, Sydney, Australia.
- ③ Yukari Mizuno. Collective strategy for implementing innovation in SMEs. ABAS Conference 2013 Autumn, 2013 年 11 月 25 日. Tokyo University.（東

京都)

[図書] (計2件)

- ① 高梨 千賀子. 「中小企業と資源動員」, 『中小企業のための技術経営 (MOT) 入門』第二章. 2015. 同友館. 196 ページ.
- ② 水野由香里. 『イノベーションのマネジメント』2015. 中央経済. 321 ページ.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

高梨 千賀子 (Takanashi Chikako)  
立命館大学・テクノロジー・マネジメント  
研究科・准教授  
研究者番号: 00512526

### (2) 研究分担者

吉田 満理 (Yoshida Mari)  
立命館大学・経営学部・准教授  
研究者番号: 30552278

水野 由香里 (Mizuno Yukari)  
西武文理大学・サービス経営学部・准教授  
研究者番号: 80453463

尹 諒重 (Yun Yangjoong)  
福岡工業大学・社会環境学部・准教授  
研究者番号: 50585213

### (4) 研究協力者

Lee, Kyoung Joo  
Gachon University (Korea)・Department of  
Tourism Management・Associate Professor