

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 16 日現在

機関番号：32630

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2016

課題番号：25780242

研究課題名(和文) 開発活動の場所が成果に影響を与えるメカニズムの解明

研究課題名(英文) The mechanism of the effect of organizational positioning on performances

研究代表者

久保田 達也 (Kubota, Tatsuya)

成城大学・社会イノベーション学部・准教授

研究者番号：20634116

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、中央研究所主導の研究開発や事業部主導の研究開発といった、研究開発活動の場所や配置が、問題解決プロセスや開発成果にどのような影響を与えるのか、またその影響を与えるメカニズムはどのようなものかを明らかにした。事例分析からは、組織上の配置に起因する、研究開発者の志向性や事業部門からの情報量が、研究開発者による問題解決プロセスに影響を与え、開発成果に違いを生み出すことが示された。質問票をもとにした定量分析からは、研究職と開発職との間に志向性に有意な違いが存在し、そうした違いが問題解決プロセスや研究開発成果に影響を与えることが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：In this research we explored how the organizational positioning of R&D activities affects problem-solving process and R&D performances. We also demonstrated the mechanism why the R&D in different organizational positioning generates different results. From the comparative case study of four companies, three differences in problem-solving process were identified. These differences stem from differences in the orientation of the researchers and the amount of information from division, both of which are consequences of organizational positioning. From the qualitative study we found significant differences in the orientation between research personnel and development personnel. These differences affect problem-solving process and performances, which supports the result of case study.

研究分野：経営学

キーワード：研究開発 イノベーション 研究開発組織 中央研究所 事業部研究 問題解決プロセス

## 1. 研究開始当初の背景

研究開発活動を中央研究所主導で行うべきか、事業部主導で行うべきかという研究開発活動の組織上の配置に関する問題は、1980年代以降、学术界、実務界で盛んに議論されてきた (Rosenberg and Nelson, 1996)。開発活動の配置は、開発成果や開発リードタイムに大きな影響を与えるため、研究開発マネジメントにおいても主要な課題であると考  
えられている。

1980年以降、米国において中央研究所の意義が疑問視され、研究所の閉鎖が相次いだ。90年代以降は、わが国でも中央研究所のリストラが進み、事業部主導で開発を行う事例が増加した。一方で、このような動きを問題視し、中央研究所の縮小が革新的な成果の創出を阻害したと指摘する研究もある。

以上の背景から、この問題に関しては多くの研究が蓄積されてきた。しかし、そのほとんどは、研究開発活動の配置と研究開発成果との関係性、例えば中央研究所と事業部の研究開発ではどちらが望ましい成果が生まれやすいのかといった問題に焦点がある (Rosenbloom and Spencer, 1996)。その一方で、このような配置が研究開発プロセスに与える影響や、配置と研究開発成果との関係を説明するメカニズムを詳細に明らかにした研究はほとんど存在しなかった。

このことは、以下の二点の問題があると考  
えられる。一点目は、既存研究は、配置を決めれば、それに応じた成果が出てくるという比較的単純な想定を下に議論を進めているように思われることである。もちろん、既存研究においても想定されるメカニズムに言及されているが、中央研究所と事業部のミッションや目的の違いなど (Rubenstein, 1989 など) から説明するにとどまり、素朴な前提の下で議論を進めている。加えて、こうしたメカニズムを実証した研究はほとんど存在しない。

二点目は、配置と成果との関係性に注目した研究間で矛盾する結果が見られるということである。多くの研究が中央研究所主導の研究開発から革新的な成果が生まれることを指摘する一方で、事業部主導の研究開発から革新的な成果が生まれることを示した研究も存在する (梶山, 2005)。この矛盾を解消するためには、研究開発成果の違いが生じたプロセスやメカニズムにまで遡って考察する必要があると考えられる。

メカニズムを明らかにすることは、企業の研究開発マネジメントにおいても重要なものである。研究開発活動の配置を決定する際に、どのようなことを考慮すれば良いのか、配置を決定した上でいかにしてマネジメントしていけば良いのかを決めることに苦慮する企業は少なくない。その背景には、配置が与える影響やメカニズムについての理解不足があるように思われる。

また、近年、中央研究所でも事業化を重視

する姿勢が強くなっているが、これがどのような結果をもたらすのかを考える上でも前述の問題を考察が不可欠であると考えられる。

## 2. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本研究は、研究開発活動の配置が開発成果に影響を与えるメカニズムを明らかにすることを目的とした。既存研究によるメカニズムの解明は、以下の点で不十分なものであった。一点目は、想定するメカニズムが素朴なものであり、十分な実証がこれまで行われていないということである。二点目は、研究開発活動で中心的な役割を占めるはずの研究開発者の活動への影響にほとんど触れていないということである。

既存研究では、成果の違いを中央研究所と事業部との間のミッションの違いや、それぞれのマネージャーの意思決定の仕方の違いから説明しており、研究開発者はミッションやマネージャーの指示に従う受動的な存在として捉えられている。研究開発者による、問題定義や解決策を探索するプロセスが研究開発プロセスを特徴づける (Thomke, 2003) と考えると、彼らに与える影響を考慮せずに研究開発プロセスへの影響や成果に影響を与えるメカニズムを明らかにすることは困難だろう。

そこで、本研究では、研究開発者による問題解決プロセス、すなわち研究開発者による「解決策を探索、定義、評価、実施するプロセス」(Atuahene-Gima and Wei, 2011) に注目し、配置が問題解決プロセスにいかなる影響を与えるか、という点に焦点をあて、メカニズムの解明を行った。

具体的には、ほぼ同時期に同じ技術開発を行っていたものの、研究開発活動の配置が異なっていた ArF レジスト材料産業 4 社を対象に比較事例分析を行った。この 4 社の問題解決プロセスを比較することで、配置により問題解決プロセスにいかなる違いが生まれるのかを明らかにすることを試みた。また、企業間で、組織のミッションや開発目標について大きな違いが存在せず、さまざまな要因がコントロールされているため、効果的に比較分析を行うことが可能であった。

さらに、電機・電子・情報通信産業一社の研究所に所属する研究開発者を対象に質問票調査を実施した。基礎研究を中心に行う研究者と応用開発を中心に行う開発者の研究開発行動の違いや、そうした違いに影響を与える要因を分析した。

## 3. 研究の方法

本研究では、定性分析、定量分析の両面から課題にアプローチした。

### (1) 定性分析

定性分析では、分析対象とした企業の研究

開発者に対しての聞き取りやデータの収集などを行った。

この分析の特徴的な点は、聞き取りデータのみならず、各社から発表された学会発表論文や技術論文、特許に記載された化学構造や性能値を使って、各社の問題解決プロセスを再構成した点である。過去の研究開発プロセスを企業間で客観的に比較することは難しい。認知バイアスを避けることが困難で、発言から当時の比較を客観的に行うことは難しいからである。そこで、本研究では、化学構造や性能値を用いて、問題の定義の仕方、探索の幅、当時重視していた性能などを特定し、時系列で各社の問題解決プロセスを比較することを試みた。これは、経営学領域の研究ではほとんど行われていない試みであるが、聞き取りデータに依存することから生じる問題を避ける点で有効であった。

## (2) 定量分析

定量調査では、電機・電子・情報通信産業大手である A 社の中央研究所に在籍する研究開発者を対象に質問票調査を行った。この研究所は中央研究所であるものの、基礎技術に近い基礎研究から、製品・サービスに近い応用開発までを扱っており、本研究の問題を解明する上で適切な対象であった。具体的には、研究者と開発者の活動の違い、それらの違いを生み出す要因、また定性調査の結果からその重要性が明らかになった「志向性」の違いが問題解決プロセスに及ぼす影響を与えるのかが調査された。

調査は、平成 25 年度と平成 28 年度に実施し、それぞれ 70 名（有効回答率 41.2%）、59 名（有効回答率 34.7%）の回答を得ることができた。また、調査後に回答した数人の研究開発者に対してフォローアップインタビューを実施した。

## 4. 研究成果

以上の分析をもとにして得られた結果は大きく三点ある。

### (1) 開発活動の配置と問題解決プロセスの関係

定性分析では、同じ技術の開発をほぼ同時期に開始しながらも、研究活動の配置がそれぞれ異なる 4 社の比較事例分析を通して、配置による問題解決プロセスの違いを明らかにした。研究開発者への聞き取りと化学構造の比較などを通じた分析から、配置により問題解決プロセスに 3 点の違い（性能要件の優先順位、問題解決のシーケンス、技術候補の探索範囲）が生じることが明らかになった。

また、これらの違いは、事業部からの情報量の違いや研究開発者のもつ志向性の違いに起因することも明らかになった。ここでいう志向性とは、「研究開発者たちが何に価値を置いて研究開発を進めるか」である。事業

部主導の配置にある研究開発者たちは、技術が実際に使われることや事業部から評価されることに価値をおき、中央研究所主導の配置にある研究開発者たちは、新たな技術の創出に価値を置く傾向にあった。これらの違いが問題解決プロセスの違いに影響を与えていた。すなわち、研究開発活動の配置が、事業部からの情報量や研究開発者の志向性に影響を与え、それが問題解決プロセスの違いを生み出しているというメカニズムが導き出された。

さらに、これらの問題解決プロセスの違いは、最終的な研究成果の特徴にも一定の影響を与えており、上記のプロセスの違いは成果の違いにつながることを示された。これは、既存研究において支配的である、ミッションやマネージャーのインセンティブの違いから成果の違いを説明するものとは大きく異なるものである。

### (2) 研究開発者の志向性と問題解決プロセスの関係性

定性研究から得られた結果をもとに、基礎研究を中心に行う研究者と応用開発を中心に行う開発者の志向性や問題解決プロセスの違いを明らかにすることを目的とした定量調査を、研究所に所属する研究開発者を対象に実施した。特に、研究開発者のもつ志向性に焦点をあて、志向性の内容やそれが問題解決プロセスに与える影響を明らかにした。

分析から明らかになったのは、以下の二点である。一点目は、研究開発者の志向性は、三つの次元から構成されており、研究者と開発者ではそれぞれ志向性が異なるということである。三つの次元とは、科学的真理の追究や未解決課題の取り組みに価値を置く「真理追究志向」、所属する組織からの評価に価値を置く「社内評価志向」、技術を具体的な形に変え、ユーザーや社会に影響を与えることを重視する「ユーザー・社会志向」である。それぞれの構成尺度から、研究開発者のそれぞれの志向性のスコアを計算し、それを用いて分析したところ、「真理追究志向」と「社内評価志向」については、研究職と開発職との間でスコアに有意な差異があることが認められた。

二点目は、それぞれの志向性のスコアの違いが、問題解決プロセスのパターンに影響を与えているということである。志向性のスコアが、専門領域外の探索の程度や、組織内・外の探索の程度に有意な影響を与えており、研究開発者のもつ志向性が問題解決プロセスに影響を与えることが確認された。

もちろん、志向性の違いは、配置によるものとは限らず、研究開発者たちもともと持っているものである可能性も考えられる。だが、フォローアップインタビューからは、持っていた特性よりは、事業部との接触頻度や事業部での配属経験が志向性に大きな影響を与えることが確認された。

(3) 研究開発者の志向性と成果との関係性  
さらに、上述の定量研究では、志向性と開発成果との関係も調査した。分析からは、各志向性のスコアが、さまざまな研究開発成果に異なる影響を与えることが明らかになった。例えば、「真理究志向」のスコアが高い研究開発者は、研究の表彰数が多く、革新的な成果を生み出しやすかった。同様に、「社内評価志向」が高い研究開発者は、社内実用化の程度が高く、海外学会発表数が低かった。また、社会改善志向の高い研究開発者は従来研究との連続性を好む傾向にあった。

これまで研究開発マネジメントに関する研究では、組織レベルやグループレベルの変数が注目されてきたものの、個人レベルの変数に注目した研究は多くはなかった。本研究の結果は、研究開発者がもつ志向性など個人レベルの変数が最終的な開発成果を大きく左右することを示唆している。

(2)と(3)の結果は、志向性が問題解決プロセスや研究開発成果に影響を与えること、志向性が研究職と開発職とでは異なることを示しており、定性研究で明らかになった、組織上の配置が志向性に影響を与え、開発プロセスや成果に影響を与えるという結果を補完、検証したものであると考えられる。

#### (4) 本研究の貢献と今後の展望

本研究の学術的貢献は、研究開発活動の配置がプロセスや成果に影響を与える具体的なメカニズムを提示し、その実証結果を示したことにある。研究開発活動の配置がプロセスに与える影響やメカニズムを実証した研究はほとんど存在せず、仮説的に示したものがほとんどであった。メカニズムを実証した本研究は、今後の研究開発の配置に関する議論の基礎を提供するものだと考えられる。

結果から考察すると、既存研究で見られる結果の矛盾は、分析対象とした産業の技術特性と問題解決プロセスとの適合性によって生じたと考えられる。ある配置で見られる特徴的なプロセスと技術特性が適合する場合には、成果が出やすくなり、そうでなければ出にくくなる可能性が示された。

また、本研究で明らかになった、研究開発者の志向性が問題解決プロセスや成果に影響を与えるという結果は、研究開発マネジメント研究において、志向性に注目することの重要性を示唆している。

近年、多くの中央研究所で見られる事業化重視の姿勢がどのような結果をもたらすのかという点については、研究期間の制約もあり、時系列で比較することが難しく、十分な分析や考察を行うことができなかったが、本研究の結果を踏まえて、今後考察していきたいと考えている。

#### 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3件)

久保田 達也、研究開発活動の組織的配置とイノベーションプロセス：問題解決プロセスの比較分析、組織科学、査読有、印刷中

久保田 達也、研究開発組織のマネジメント：既存研究のレビューと課題、成城大学社会イノベーション研究、査読無、第11巻、第2号、2016、pp.77-90、[http://seiho.repo.nii.ac.jp/?action=repository\\_uri&item\\_id=3805](http://seiho.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=3805)

久保田 達也、研究開発者の志向性と研究成果：基礎研究所を対象とした定量分析、査読無、第11巻、第1号、2016、pp.179 - 193、

[https://seiho.repo.nii.ac.jp/?action=repository\\_uri&item\\_id=3707](https://seiho.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=3707)

#### 〔学会発表〕(計4件)

Kubota Tatsuya and Yaichi Aoshima, The Effect of R&D Organization Structure on Problem-Solving Process, 2017 International Academic Conference on Business, 2017年3月14日, San Diego, USA

Kubota Tatsuya and Atushi Tsumita, The Effect of Researcher's Orientation on Research Activity and Performance, The Asian Conference on Technology, Information, & Society 2015, 2015年11月6日、神戸芸術センター

積田 淳史・久保田 達也、研究者のモチベーション：基礎研究所を対象とした定量分析、第71回日本マネジメント学会全国研究大会、2015年6月14日、専修大学

久保田 達也・積田 淳史、研究者の開発活動と成果：基礎研究所を対象とした質問票調査、日本マネジメント学会関東部会、2013年12月14日、駒澤大学

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

久保田 達也 (KUBOTA Tatsuya)

成城大学・社会イノベーション学部・准教授

研究者番号：20634116