

日本企業の研究開発戦略と研究開発活動  
-民間企業の研究活動に関する調査の  
パネルデータを用いた企業レベルの分析-

2016年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第2研究グループ

枝村一磨 隅藏康一 古澤陽子

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

DISCUSSION PAPER No.132

R&D Strategy and Activity

-A Panel Data Analysis at the Firm Level-

Kazuma EDAMURA

Koichi SUMIKURA

Yoko FURUSAWA

March 2016

2<sup>nd</sup> Theory-oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

Japan

<http://doi.org/10.15108/dp132>

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

# 概要

## 背景

日本の研究活動の中心は企業である。平成 27 年科学技術研究調査によると、日本全体の研究費のうち、71.6%が企業から支出されている。日本の科学技術イノベーションを考えるにあたり、企業による研究開発活動を的確に把握することは、非常に重要である。

また、研究開発人材と研究開発活動との関係を定量的に把握することも、現在求められている。第 5 期科学技術基本計画では、「科学技術イノベーションの基盤的な力の強化」として、「人材力の強化」を政策として掲げている。特に、博士人材やポストドクター等の若手研究者の活用や、女性研究者の活用を政策として掲げている。しかしながら、博士人材やポストドクターが企業において活用される場面が、学士号取得者や修士号取得者と比較してどのように異なるのかを検証した研究はほとんどない。また、女性研究者の活用が企業の研究開発活動にどのように関連しているのかを検証している研究も存在するが(枝村・乾, 2015;枝村・乾, 2016)、研究の蓄積は進んでいない。人材力の強化を政策として推進するには、まず博士人材やポストドクター、女性研究者がどのように企業の研究開発活動に関連し、影響を与えているか否かを検証する必要がある。

## 研究目的

本稿では、企業の研究開発活動を定量的、定性的に確認するため、文部科学省科学技術・学術政策研究所で毎年行われている「民間企業の研究活動に関する調査」のデータを用いて分析を行う。当研究所にて捕捉できる2008年調査から2014年調査までの各年データを、企業レベル、年レベルでパネル化する。パネル化したデータを用いて、主要業種における研究開発費の推移や、研究開発者の採用状況、特許出願状況、新製品・サービスの市場投入の状況を確認する。また、構築したデータを用いてパネルデータ分析を行い、企業における研究開発者の採用戦略と、研究開発投資戦略、特許出願行動、新製品・サービスの市場投入の成功確率との関係を実証分析する。

## データ・分析方法

本稿ではまず、「民間企業の研究活動に関する調査」を、企業レベルでパネル化するという、今まで行われてこなかった取り組みを初めて行う。パネル化したデータを使って、主要業種における研究開発費のレベルの推移や、成長率の推移を確認する。また、企業における研究開発者の採用状況や、特許出願行動、新製品・サービスの市場投入の状況も確認する。次に、パネル化したデータを用いて、企業の研究開発者採用戦略が研究開発投資戦略、特許出願行動、新製品・サービスの市場投入の成功確率に与える影響を、企業レベルで定量的に分析する。

## 分析結果

分析の結果、企業の主要業種における研究開発費や研究開発者の採用状況、特許出願行動、新製品・サービスの市場投入の状況は、リーマンショックや東日本大震災等の外部ショックから大きな影響を受けていることが、定量的に示唆された。また、どのような学歴(学部新卒、修士新卒、博士新卒、ポストドクター経験者)、属性(新卒採用、中途採用)、性別(女性)の人材を研究開発者として採用するかという採用戦略が、研究開発投資にみる研究開発戦略(内部化/外部化、拡大/縮小)や、新製品・サービスの市場投入における成功確率に影響を与える可能性が示唆された。そして、その効果は少なくとも2年前から持続する可能性も同時に観察された研究開発者の採用戦略が研究開発投資戦略や特許出願行動、新製品・サービスの市場投入確率に与える影響を分析した結果を整理したものが、概要表1と概要表2である。

概要表1 研究開発者採用の有無に関する推計結果のまとめ

| 研究開発者採用の有無 |     | 研究開発費 |            | 特許出願<br>件数 | 新製品・サービスの<br>市場投入 |
|------------|-----|-------|------------|------------|-------------------|
|            |     | 総額    | 社内<br>社外支出 |            |                   |
| 総数         | 当期  |       | +          |            | +                 |
|            | 1期前 | +     | +          |            | +                 |
|            | 2期前 | +     | +          |            | +                 |
| 新卒         | 当期  |       | +          |            | +                 |
|            | 1期前 |       |            | +          | +                 |
|            | 2期前 |       |            |            | +                 |
| 新卒(学士)     | 当期  | +     | +          | -          | +                 |
|            | 1期前 |       |            |            | +                 |
|            | 2期前 |       |            |            |                   |
| 新卒(修士)     | 当期  |       | +          |            | +                 |
|            | 1期前 |       |            |            | +                 |
|            | 2期前 | +     | +          |            | +                 |
| 新卒(博士)     | 当期  |       |            | +          | +                 |
|            | 1期前 |       |            |            | +                 |
|            | 2期前 |       |            |            |                   |
| ポストドク経験者   | 当期  |       |            |            | +                 |
|            | 1期前 |       |            | +          |                   |
|            | 2期前 |       | +          |            |                   |
| 中途         | 当期  |       |            | +          | +                 |
|            | 1期前 |       |            |            | +                 |
|            | 2期前 |       |            |            | +                 |
| 女性         | 当期  |       |            |            | +                 |
|            | 1期前 |       |            |            | +                 |

概要表 2 研究開発者の採用数に関する推計結果のまとめ

| 研究開発者採用数 |     | 研究開発費 |            | 特許出願<br>件数 | 新製品・サービスの<br>市場投入 |
|----------|-----|-------|------------|------------|-------------------|
|          |     | 総額    | 社内<br>社外支出 |            |                   |
| 総数       | 当期  | +     | +          |            | +                 |
|          | 1期前 |       |            |            | +                 |
|          | 2期前 |       | +          | -          | +                 |
| 新卒       | 当期  | +     | +          |            | +                 |
|          | 1期前 |       |            |            | +                 |
|          | 2期前 |       |            |            |                   |
| 新卒(学士)   | 当期  | +     | +          | -          | +                 |
|          | 1期前 | -     |            |            | +                 |
|          | 2期前 |       |            | -          |                   |
| 新卒(修士)   | 当期  |       |            |            | +                 |
|          | 1期前 | -     |            |            | +                 |
|          | 2期前 | +     | +          |            |                   |
| 新卒(博士)   | 当期  |       |            | +          | +                 |
|          | 1期前 |       |            |            | +                 |
|          | 2期前 |       |            |            | +                 |
| ポスドク経験者  | 当期  |       |            |            |                   |
|          | 1期前 |       |            | +          |                   |
|          | 2期前 |       |            |            |                   |
| 中途       | 当期  |       |            | +          | +                 |
|          | 1期前 | +     | +          |            | +                 |
|          | 2期前 |       |            | -          | +                 |
| 女性       | 当期  |       |            |            | +                 |
|          | 1期前 |       |            |            | +                 |

### 政策的インプリケーション

本稿の分析結果は、日本の科学技術イノベーション政策や、教育政策を考える上で示唆に富む。まず、企業の研究開発活動は、リーマンショックと東日本大震災とで受ける影響が異なっていた。両者ともに企業単位では対応することが難しい外部からの予期しにくいショックであることは共通しているが、リーマンショックは需要ショックであり、東日本大震災は供給ショックである。今後、企業の研究開発活動に影響を与える突発的な外部ショックに政策対応するためには、そのショックの性質が需要ショックなのか供給ショックなのかを適切に判断する必要があると言える。

また、企業の研究開発者の採用戦略について、研究開発投資戦略や新製品・サービスの市場投入の成功確率に与える影響が採用される研究開発者の属性によって異なるという本稿の推計結果は、大学や大学院における教育政策を考える上で重要である。日本の科学技術イノベーションの方向性を決定し、効率的に進めていくためには、採用される研究開発者の学歴や属性などを考慮する必要がある。今後、大学や大学院における学士、修士、博士の効果的な輩出割合の算定や、企業における新卒採用と中途採用とで異なる政策的バックアップなどを通じて、さらなる科学技術イノベーションの促進がなされるであろう。